



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101775988 B

(45) 授权公告日 2012. 01. 04

(21) 申请号 201010111251. 9

审查员 张蕾

(22) 申请日 2010. 02. 09

(73) 专利权人 中铁四局集团有限公司

地址 230023 安徽省合肥市望江东路 96 号

专利权人 中铁四局集团第二工程有限公司

(72) 发明人 田传海 李波 杨仲杰 李为强

刘茂兵 邵建龙

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理

有限公司 34112

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

E21D 9/00 (2006. 01)

E21D 9/02 (2006. 01)

E21D 15/02 (2006. 01)

E21D 11/10 (2006. 01)

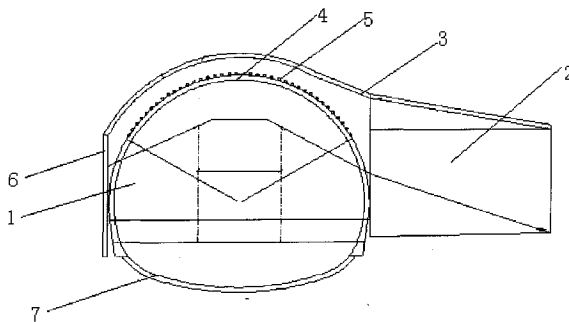
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

软弱围岩斜井转正洞的施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种软弱围岩斜井转正洞的施工方法,按照以下施工步骤进行:1)、距正洞施工边 8-12m 处开始以 20-25% 坡度爬坡扩挖斜井,从起点到终点爬坡高度 1-3m,再沿比正洞断面轮廓线高 1-3 米高度扩挖弧形的巷道;2)、在正洞断面上安装大拱支护架,并剪断小拱支护架的边墙支腿,将小拱支护架的两个支腿搭接于大拱支护架上;3)、沿大拱支护架的顶部横向在岩层中插入多个超前小导管,向正洞纵向按三台阶预留核心土开挖;4)、斜井与正洞的交叉口的另一侧为端头墙,正洞的底面开挖出仰拱。本发明解决了软弱围岩或地质条件变化复杂地段斜井转正洞施工难题,大大降低了安全风险,效果显著。



1. 软弱围岩斜井转正洞的施工方法,其特征在于:按照以下步骤进行:

1)、在软弱围岩或地质条件变化复杂地段开挖隧道正洞时,距正洞施工边 8-12m 处开始以 20-25%坡度爬坡扩挖斜井,从起点到终点爬坡高度 1-3m,再沿比正洞断面轮廓线高 1-3 米高度扩挖弧形的巷道,此处构成正洞施工起始空间,开挖宽度保持不变,斜井与巷道中采用小拱支护架进行初期支护;

2)、在正洞断面上安装大拱支护架,并剪断小拱支护架的边墙支腿,将小拱支护架的两个支腿搭接于大拱支护架上,大拱支护架与小拱支护架连成一体,并在小拱支护架之间支撑有对口支撑杆;

3)、沿大拱支护架的顶部横向在岩层中插入多个超前小导管,向正洞纵向按三台阶预留核心土开挖,同时进行大拱支护架的安装,与斜井相近的大拱支护架之间的间距较密;

4)、斜井与正洞的交叉口的另一侧为端头墙,并对端头墙进行加固支护,正洞的底面开挖出仰拱,仰拱上浇注混凝土且与大拱支护架形成封闭环。

软弱围岩斜井转正洞的施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及山体中开挖隧道领域,具体是一种软弱围岩斜井转正洞的施工方法。

背景技术

[0002] 隧道正洞设计为单洞双线隧道,施工设斜井两座,其中土卜子斜井与主洞交叉处围岩为第三系砂岩夹薄层泥岩,砂岩中层状,水平层理,少量渗水,成岩差,围岩极软,宜变形坍塌。针对这种围岩如采用常规的“小导洞扩挖”方法,安全风险极大,且费用高,进度慢。

[0003] 随着铁路施工的大发展,长大隧道越来越多,往往由于受地形条件限制、工期的压力、地质勘查失误等影响,选定斜井的位置不得不从软弱围岩或地质条件变化复杂地段中进入正洞,采用该方法可安全、经济、快速的进行转换。并且也可用于公路隧道、城市地铁、引水隧道施工。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种软弱围岩斜井转正洞的施工方法,解决了软弱围岩或地质条件变化复杂地段斜井转正洞施工难题,大大降低了安全风险,效果显著。

[0005] 本发明的技术方案如下:

[0006] 软弱围岩斜井转正洞的施工方法,按照以下施工步骤进行:

[0007] 1)、在软弱围岩或地质条件变化复杂地段开挖隧道正洞时,距正洞施工边 8-12m 处开始以 20-25% 坡度爬坡扩挖斜井,从起点到终点爬坡高度 1-3m,再沿比正洞断面轮廓线高 1-3 米高度扩挖弧形的巷道,此处构成正洞施工起始空间,开挖宽度保持不变,斜井与巷道中采用小拱支护架进行初期支护;

[0008] 2)、在正洞断面上安装大拱支护架,并剪断小拱支护架的边墙支腿,将小拱支护架的两个支腿搭接于大拱支护架上,大拱支护架与小拱支护架连成一体,并在小拱支护架之间支撑有对口支撑杆;

[0009] 3)、沿大拱支护架的顶部横向在岩层中插入多个超前小导管,向正洞纵向按三台阶预留核心土开挖,同时进行大拱支护架的安装,与斜井相近的大拱支护架之间的间距较密;

[0010] 4)、斜井与正洞的交叉口的另一侧为端头墙,并对端头墙进行加固支护,正洞的底面开挖出仰拱,仰拱上浇筑混凝土且与大拱支护架形成封闭环。

[0011] 本发明的采用斜井侧挖的方法,提供了施工的进度,保证了工期的顺利完成;解决了软弱围岩或地质条件变化复杂地段斜井转正洞施工难题,大大降低了安全风险,效果显著。

[0012] 附图说明

[0013] 图 1 为本发明的施工示意图。

[0014] 具体实施方式

[0015] 参见附图, 软弱围岩斜井转正洞的施工方法, 按照以下施工步骤进行:

[0016] 1)、在软弱围岩地质条件地段开挖隧道正洞时, 距正洞 1 施工边 10m 处开始以 20% 坡度爬坡扩挖斜井 2, 从起点到终点爬坡高度 2m, 再沿比正洞断面轮廓线高 2 米高度扩挖弧形的巷道, 开挖宽度保持不变, 斜井与巷道中采用小拱支护架 3 进行初期支护, 小拱支护架采用 I20b 型钢拱架支护, 间距 0.6m/ 榀;

[0017] 2)、在正洞 1 断面上安装大拱支护架 4, 并剪断小拱支护架 3 的边墙支腿, 将小拱支护架的两个支腿搭接于大拱支护架上, 大拱支护架与小拱支护架连成一体, 并在小拱支护架之间支撑有对口支撑杆;

[0018] 3)、沿大拱支护架的顶部横向在岩层中插入多个超前小导管 5, 向正洞 1 纵向按三台阶预留核心土开挖, 同时进行大拱支护架 4 的安装, 与斜井相近的大拱支护架之间的间距较密;

[0019] 4)、斜井与正洞的交叉口的另一侧为端头墙 6, 并对端头墙 6 进行加固支护, 采用 I18 型钢间距 1m、锚网喷支护构成, 正洞的底面开挖出仰拱 7, 仰拱上浇注混凝土且与大拱支护架形成封闭环。

[0020] 施工的同时保证安全防护措施:

[0021] 1、斜井交叉段施工过程中加强地质超前预报及监控量测工作, 加强围岩的观测, 发现与设计地质不符时及时提出变更加强; 2、斜井转入正洞时, 及时施作洞口截水沟、集水井, 洞内积水及时排出, 防止积水浸泡隧底造成围岩软化; 3、斜井与主洞相接处为应力集中部位, 同时爆破将对其产生一定影响, 支护质量必须保证; 4、各施工步骤应做到随时开挖随时支护, 杜绝支护不及时现象, 施工时应严格控制进尺, 减小对围岩的扰动, 同时应采取措
施确保开挖质量, 防止超欠挖。

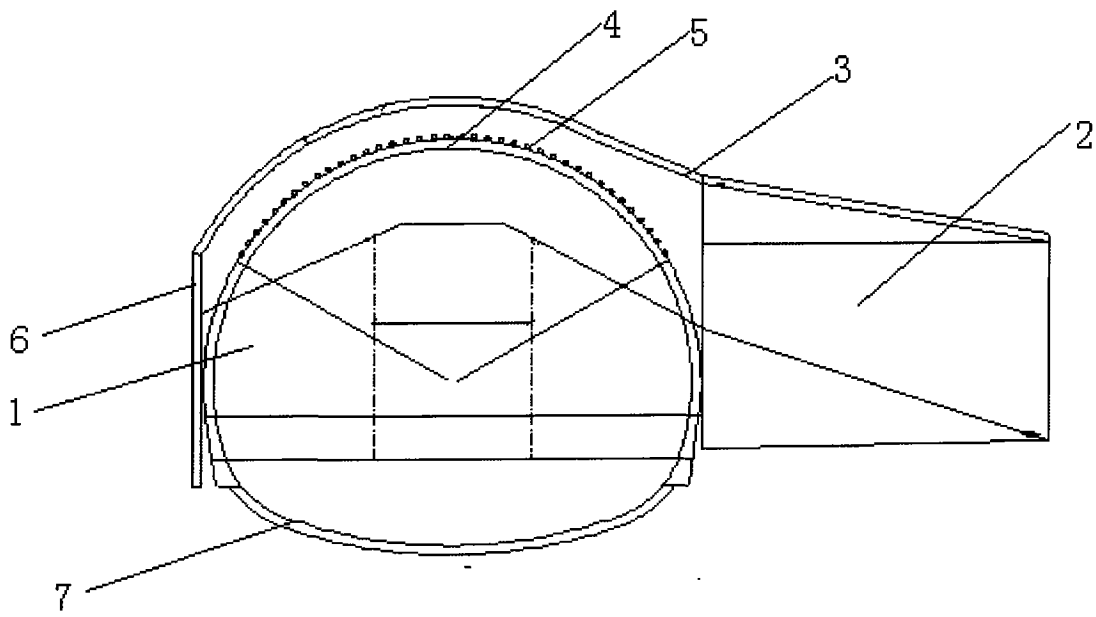


图 1