



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103590836 B

(45)授权公告日 2017.01.11

(21)申请号 201310602710.7

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2013.11.26

E21D 9/01(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

E21D 11/00(2006.01)

申请公布号 CN 103590836 A

E21D 11/14(2006.01)

E21D 11/10(2006.01)

(43)申请公布日 2014.02.19

审查员 何存芳

(73)专利权人 中铁第四勘察设计院集团有限公司

地址 430063 湖北省武汉市武昌杨园和平大道745号

(72)发明人 裴利华 林东 杨均 陈星
曾新平 乐师军

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228

代理人 张瑾

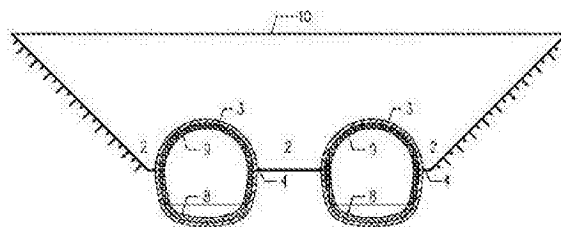
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种浅埋暗挖隧道塌方处理方法

(57)摘要

本发明是一种浅埋暗挖隧道塌方处理方法,该方法包括的步骤:一是清除塌方处土体至首次开挖线位置;二是按照再次开挖线的边界线进行再次开挖并施工拱脚槽钢垫板及上半部初期支护,之后进行拱顶回填至土体回填线;三是采用台阶法进行洞内施工;四是施工下半部初期支护并采用跳仓法使之封闭成环,以及五是底部仰拱二次衬砌施工,然后采用衬砌台车施工上部二次衬砌,藉由前述设计构造及其施工步骤的结合,完成了该浅埋暗挖隧道塌方的处理方法,从而达成了节省工程投资,保障工期及施工安全的良好效果。



1. 一种浅埋暗挖隧道塌方处理方法,其特征在于,该方法包括:

步骤一:清除塌方处土体至首次开挖线位置;

步骤二:按照再次开挖线的边界线进行再次开挖并施工拱脚槽钢垫板及上半部初期支护,待塌方区上部初期支护施工完毕后,进行拱顶回填,回填至土体回填线,其中:拱脚槽钢垫板与支护型钢交织成网状布设;

步骤三:采用台阶法进行洞内施工,台阶法为台阶式开挖法,是将设计断面分上半断面和下半断面开挖的步骤;

步骤四:施工下半部初期支护,是采用跳仓法使之封闭成环,其中利用混凝土在尚未稳定和没有彻底凝固前,将建筑物地基或大面积砼平面划分成若干个区域,做到分块规划、隔块施工、分层浇筑、整体成型,在相邻两段,其间隔时间不少于七天,以此避免混凝土施工初期温差及干燥出现的变化;

步骤五:底部仰拱二次衬砌施工,其中:初期支护封闭成环临近掌子面时,采用衬砌台车施工上部二次衬砌,掌子面为正对施工者可向前推进的工作面。

一种浅埋暗挖隧道塌方处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程领域,尤指一种浅埋暗挖隧道塌方处理方法。

背景技术

[0002] 目前,浅埋暗挖隧道塌方的安全问题特征引起业界注意,为确保工程安全,一般采用明挖法进行施工,如场地条件简单,可选择工程造价最节省的放坡开挖法进行施工;但是在场地条件受限时,则需根据隧道工程的埋深选择地下连续墙、钻孔灌注桩等垂直围护,加上内支撑结构型式施工,该施工方案工程造价高、工期也难以保证。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明的主要目的在于一种浅埋暗挖隧道塌方处理方法。

[0004] 为达成上述目的,本发明应该的技术方案是:一种浅埋暗挖隧道塌方处理方法,该方法包括的步骤:一是清除塌方处土体至首次开挖线位置;二是按照再次开挖线的边界线进行再次开挖并施工拱脚槽钢垫板及上半部初期支护,之后进行拱顶回填至土体回填线;三是采用台阶法进行洞内施工;四是施工下半部初期支护并采用跳仓法使之封闭成环,以及五是底部仰拱二次衬砌施工,然后采用衬砌台车施工上部二次衬砌。

[0005] 在本方案中优选,所述拱脚槽钢垫板进一步包括与支护型钢交织成网状的布设步骤。

[0006] 在本方案中优选,所述台阶法为台阶式开挖法,是将设计断面分上半断面和下半断面开挖的步骤。

[0007] 在本方案中优选,所述跳仓法是以分块规划、隔块施工、分层浇筑、整体成型的方式施工的步骤。

[0008] 在本方案中优选,所述掌子面是正对施工者可向前推进的工作面。

[0009] 本发明与现有技术相比,其有益的效果是:在施工场地受限的情况下,既确保了工程的实施安全,又降低了工程造价,节约了工程投资。加之,采用衬砌结构断面形式既保证衬砌结构能够承受水土荷载及其它外加荷载的作用,又尽可能减小结构断面尺寸及减少衬砌结构配筋,同样也节约了工程造价。

附图说明

[0010] 图1为本实施例隧道上半部初期支护施作示意图

[0011] 图2为本实施例隧道上半部回填施作示意图

[0012] 图3为本发明下半部初期支护施作示意图

[0013] 图4为本发明隧道二次衬砌施作示意图

[0014] 图5为本发明上半部初期支护平面示意图

[0015] 如图1~5所示,1-首次开挖线,2-再次开挖线,3-初期支护,4-拱角槽钢垫板,5-核心土体,6-支护型钢,7-土体回填线,8-底部二次衬砌,9-上部二次衬砌。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0017] 请参阅图1并结合参阅图2至图5所示,本发明之一种浅埋暗挖隧道塌方处理方法,包括的步骤是:

[0018] 第一步,清除塌方处土体至首次开挖线1位置;

[0019] 第二步,按照再次开挖线2的边界线进行再次开挖,并施工拱脚槽钢垫板4及上半部初期支护3,待塌方区上半部初期支护3施工完毕后,进行拱顶回填,回填至土体回填线7,所述拱脚槽钢垫板4与支护型钢6交织成网状布设;

[0020] 第三步,采用台阶法进行洞内施工,所述台阶法是隧道及地下工程的施工方法之一又有正台阶法和反台阶法之分,按台阶长短有长台阶、短台阶和超短台阶三种,由于大断面隧道的设计,又有三台阶临时仰拱法,预留核心土体5台阶法,甚至多台阶法,因台阶法并非本实施例的设计要点,在此不作详细赘述;

[0021] 第四步,施工下半部初期支护3,该下半部初期支护3采用跳仓法进行,使之封闭成环。所述跳仓法是充分利用了混凝土在5~10天期间性能尚未稳定和没有彻底凝固前容易将内应力释放出来的“抗与放”特性原理,它是将建筑物地基或大面积砼平面机构划分成若干个区域,按照“分块规划、隔块施工、分层浇筑、整体成型”的原则施工,其模式和跳棋一样,即隔一段浇一段。相邻两段间隔时间不少于七天,以避免混凝土施工初期部分激烈温差及干燥作用,这样的作法可以不留后浇带。由于跳仓法是行业用语,在此也不作详细赘述;

[0022] 第五步,底部二次衬砌8施工,初期支护3封闭成环并临近掌子面时,用衬砌台车施工上部二次衬砌9,所述掌子面是坑道施工中的一个术语,即开挖坑道(或隧道工程中)不断向前推进的工作面,也可以叫做礅子面,其并非一个固定的面,开挖面有掌子面、边墙面和拱顶面,确切地说是正对施工者的那个不断向前推进的工作面。

[0023] 通过上述施工步骤的浅埋暗挖隧道塌方处理方法,可有效节省了工程投资,也对工期及施工安全得到了保障。

[0024] 综上所述,仅为本发明之较佳实施例,不以此限定本发明的保护范围,凡依本发明专利范围及说明书内容所作的等效变化与修饰,皆为本发明专利涵盖的范围之内。

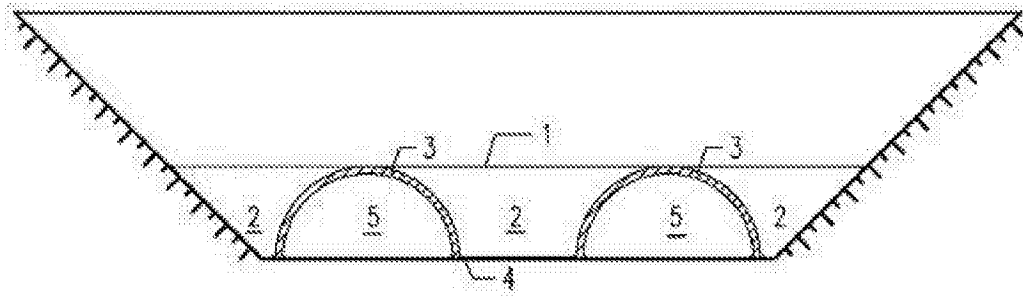


图1

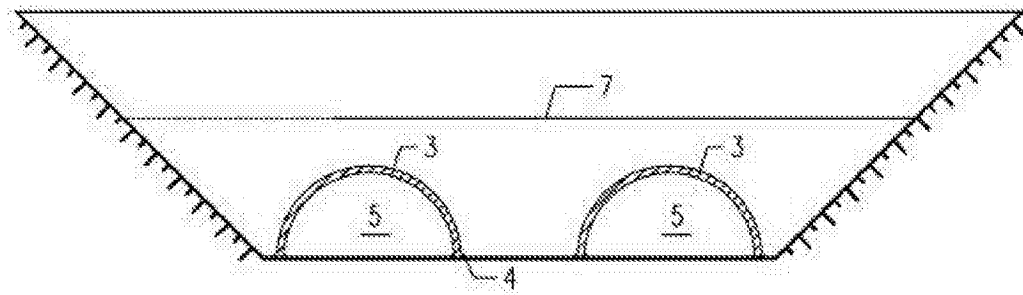


图2

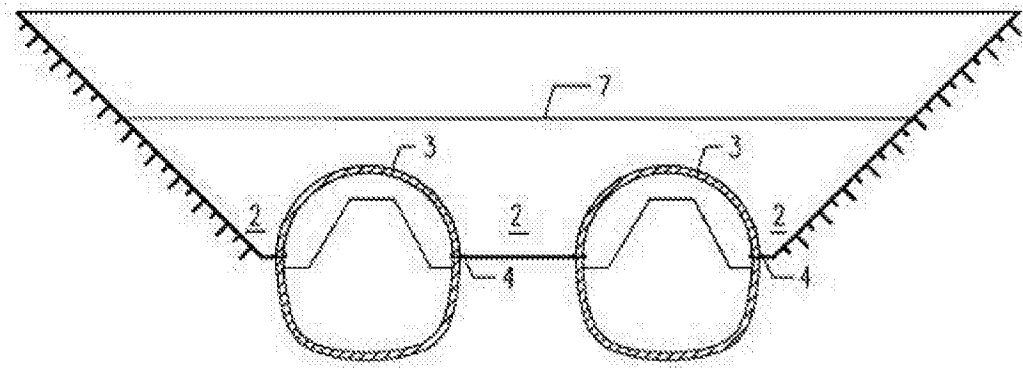


图3

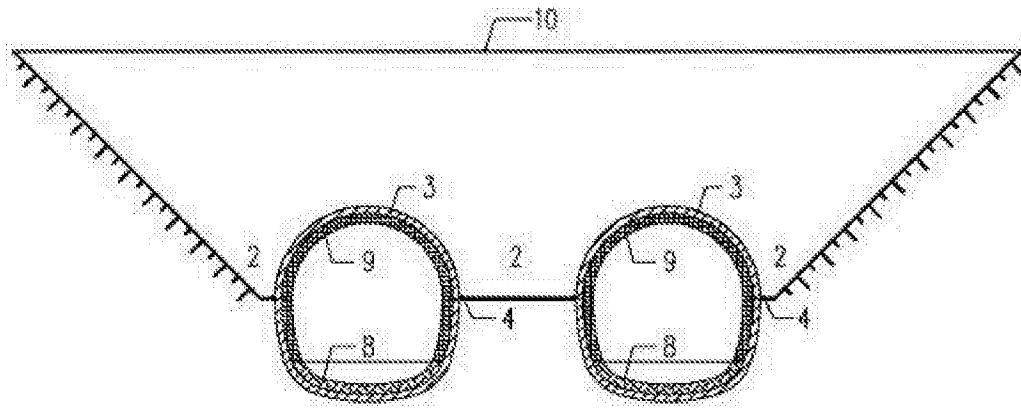


图4

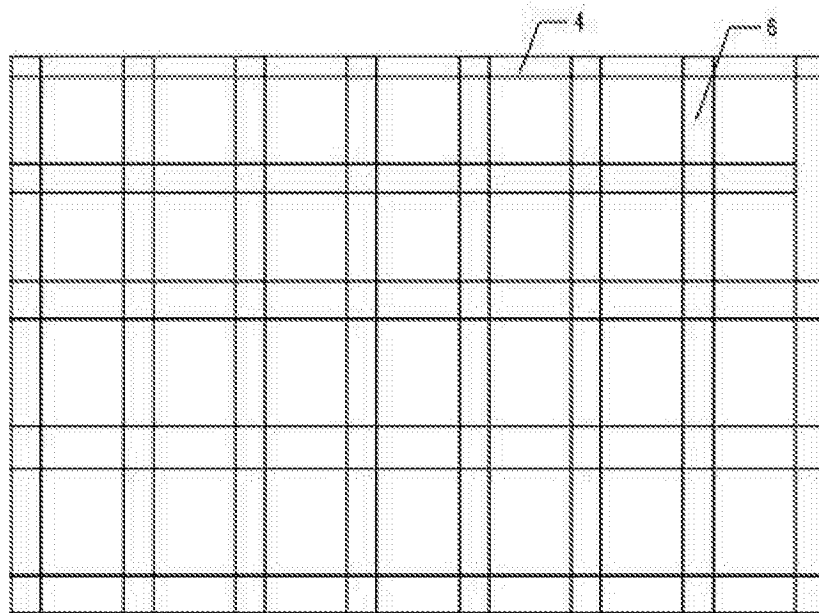


图5