



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209277905 U

(45)授权公告日 2019.08.20

(21)申请号 201822276161.X

E21D 11/10(2006.01)

(22)申请日 2018.12.27

(73)专利权人 中铁六局集团天津铁路建设有限公司

地址 300140 天津市河北区昆纬路34号

专利权人 中铁六局集团有限公司

(72)发明人 井岩超 王小刚 刘德锡 韩广宇
李全胜 鲁明 周宁 刘松林
董雷 张全伟

(74)专利代理机构 天津才智专利商标代理有限公司 12108

代理人 庞学欣

(51)Int.Cl.

E21D 11/20(2006.01)

E21D 11/14(2006.01)

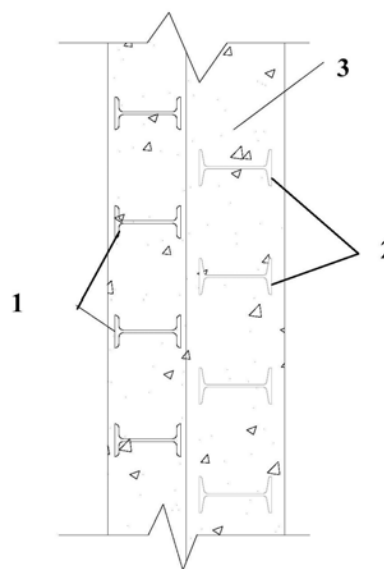
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)实用新型名称

隧道双层工字钢初期支护结构

(57)摘要

一种隧道双层工字钢初期支护结构。其包括内层支护架、外层支护架、钢丝网片和初期支护层；内层支护架由多根沿隧道延伸方向间距设在围岩内侧的内层拱形杆构成；外层支护架由多根沿隧道延伸方向间距设在围岩内侧的外层拱形杆构成，相邻两根外层拱形杆之间放置一根内层拱形杆，外层拱形杆与内层拱形杆在隧道径向的位置彼此错开且外层拱形杆更靠近围岩；钢丝网片挂设在围岩上；初期支护层是由喷射在钢丝网片及内层支护架和外层支护架上的混凝土凝固后而形成。本实用新型优点：能防止因受全风化富水花岗岩不良地质条件在隧道施工过程中出现初支变形、开裂、坍塌、冒顶、开挖面流塌、隧道渗漏水等不良地质情况发生，保证隧道施工安全及永久性运营安全。



1. 一种隧道双层工字钢初期支护结构,其特征在于:所述的隧道双层工字钢初期支护结构包括内层支护架(1)、外层支护架(2)、钢丝网片和初期支护层(3);其中,所述的内层支护架(1)是由多根沿隧道延伸方向间隔距离设置在围岩内侧的内层拱形杆构成;外层支护架(2)也是由多根沿隧道延伸方向间隔距离设置在围岩内侧的外层拱形杆构成,相邻两根外层拱形杆之间放置一根内层拱形杆,外层拱形杆与内层拱形杆在隧道径向的位置彼此错开且外层拱形杆更靠近围岩;钢丝网片挂设在内层支护架(1)和外层支护架(2)所设置区域的围岩上;初期支护层(3)是由喷射在钢丝网片及内层支护架(1)和外层支护架(2)上的混凝土凝固后而形成。

2. 根据权利要求1所述的隧道双层工字钢初期支护结构,其特征在于:所述的内层拱形杆采用I 18工字钢;外层拱形杆采用I20a工字钢。

3. 根据权利要求1所述的隧道双层工字钢初期支护结构,其特征在于:所述的相邻内层拱形杆和外层拱形杆在隧道延伸方向上的距离为0.6米,在隧道径向上的距离为0.3米。

隧道双层工字钢初期支护结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于隧道施工防护设施技术领域,特别是涉及一种隧道双层工字钢初期支护结构。

背景技术

[0002] 隧道是埋置于地层内的工程建筑物,是人类利用地下空间的一种形式。在隧道施工过程中,常用的初期支护结构是施作长管棚后采用单层工字钢支护暗挖掘进,不做加强处理措施,但若隧道存在全风化花岗岩软弱、渗水量大、埋深浅等不良地质条件等因素时,采用这种常规手段有可能造成初期支护变形、开裂、坍塌、冒顶等不良地质情况发生,因此存在较大安全风险以及永久性运营安全风险。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本实用新型的目的在于提供一种隧道双层工字钢初期支护结构。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型提供的隧道双层工字钢初期支护结构包括内层支护架、外层支护架、钢丝网片和初期支护层;其中,所述的内层支护架是由多根沿隧道延伸方向间隔距离设置在围岩内侧的内层拱形杆构成;外层支护架也是由多根沿隧道延伸方向间隔距离设置在围岩内侧的外层拱形杆构成,相邻两根外层拱形杆之间放置一根内层拱形杆,外层拱形杆与内层拱形杆在隧道径向的位置彼此错开且外层拱形杆更靠近围岩;钢丝网片挂设在内层支护架和外层支护架所设置区域的围岩上;初期支护层是由喷射在钢丝网片及内层支护架和外层支护架上的混凝土凝固后而形成。

[0005] 所述的内层拱形杆采用I18工字钢;外层拱形杆采用I20a工字钢。

[0006] 所述的相邻内层拱形杆和外层拱形杆在隧道延伸方向上的距离为0.6米,在隧道径向上的距离为0.3米。

[0007] 本实用新型提供的隧道双层工字钢初期支护结构具有如下优点:能够防止因受全风化富水花岗岩不良地质条件在隧道施工中出现初支变形、开裂、坍塌、冒顶、开挖面流塌、隧道渗漏水等不良地质情况发生,保证隧道施工安全及永久性运营安全。

附图说明

[0008] 图1为采用本实用新型提供的隧道双层工字钢初期支护结构的隧道横向截面示意图。

[0009] 图2为图1中I—I向剖视图。

[0010] 图3为采用本实用新型提供的隧道双层工字钢初期支护结构的隧道纵向截面示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图和具体实施例对实用新型进行详细说明。

[0012] 如图1—图3所示,本实用新型提供的隧道双层工字钢初期支护结构包括内层支护架1、外层支护架2、钢丝网片和初期支护层3;其中,所述的内层支护架1是由多根沿隧道延伸方向间隔距离设置在围岩内侧的内层拱形杆构成;外层支护架2也是由多根沿隧道延伸方向间隔距离设置在围岩内侧的外层拱形杆构成,相邻两根外层拱形杆之间放置一根内层拱形杆,外层拱形杆与内层拱形杆在隧道径向的位置彼此错开且外层拱形杆更靠近围岩;钢丝网片挂设在内层支护架1和外层支护架2所设置区域的围岩上;初期支护层3是由喷射在钢丝网片及内层支护架1和外层支护架2上的混凝土凝固后而形成。

[0013] 所述的内层拱形杆采用I18工字钢;外层拱形杆采用I20a工字钢。

[0014] 所述的相邻内层拱形杆和外层拱形杆在隧道延伸方向上的距离为0.6米,在隧道径向上的距离为0.3米。

[0015] 现将本实用新型提供的隧道双层工字钢初期支护结构施工方法阐述如下:

[0016] (1)隧道分步开挖,然后开始制作初期支护结构,首先支设内层支护架1上的第一个内层拱形杆并打设锁脚锚管,然后在第一个内层拱形杆外侧的围岩上挂设钢丝网片,之后在上述钢丝网片及第一个内层拱形杆上喷射混凝土;

[0017] (2)第一个内层拱形杆支设完成在其后侧0.6米处支设外层支护架2上的第一个外层拱形杆并打设锁脚锚管,外层拱形杆与内层拱形杆在隧道径向的位置彼此错开且外层拱形杆更靠近围岩,相邻内层拱形杆和外层拱形杆在隧道径向上的距离为0.3米;然后在第一个外层拱形杆外侧的围岩上挂设钢丝网片,之后在上述钢丝网片及第一个外层拱形杆上喷射混凝土;

[0018] (3)重复步骤(1)和(2),直到设置完所有的内层拱形杆和外层拱形杆,混凝土凝固后即可形成初期支护层3。

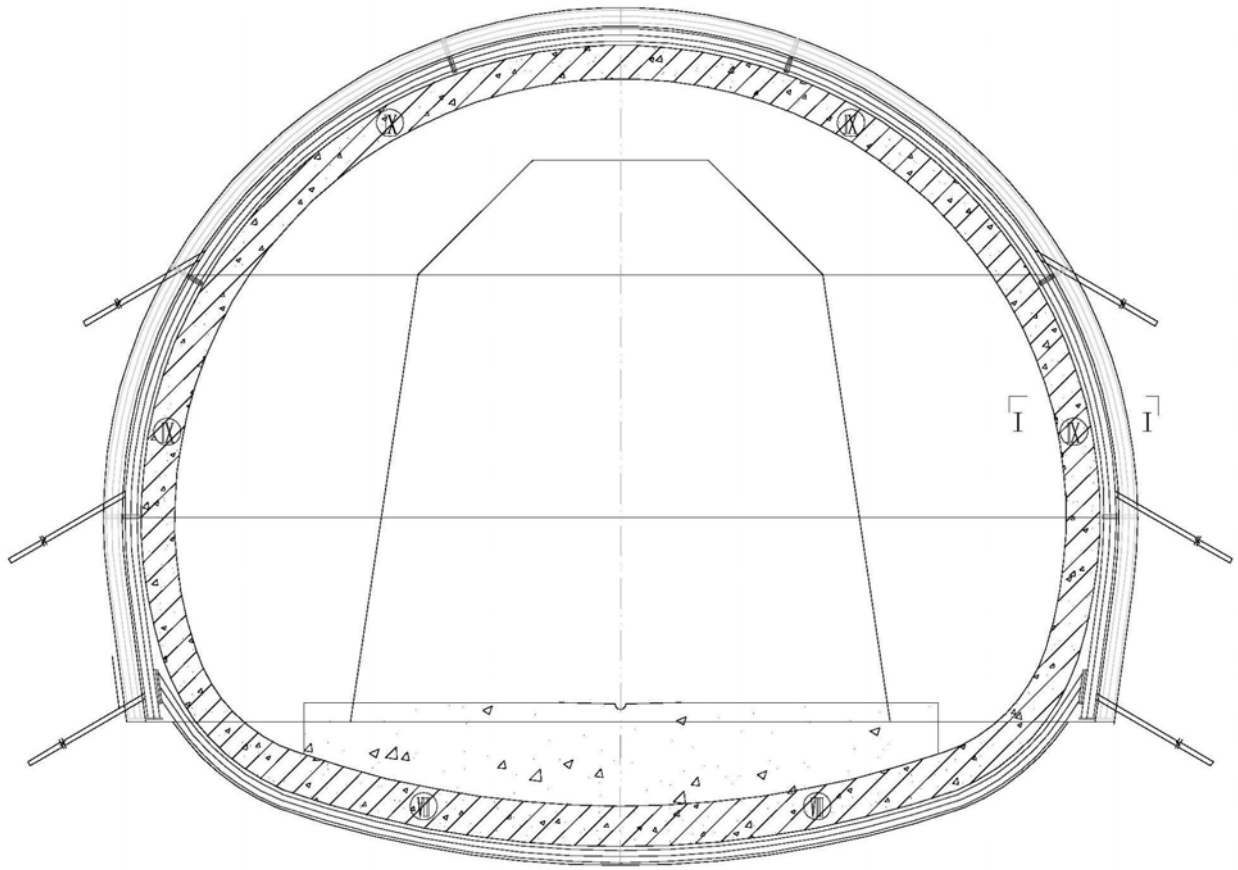


图1

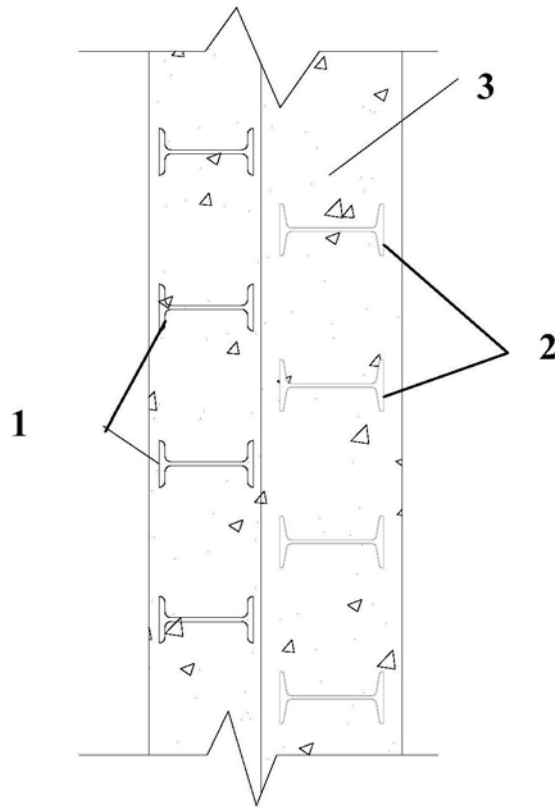


图2

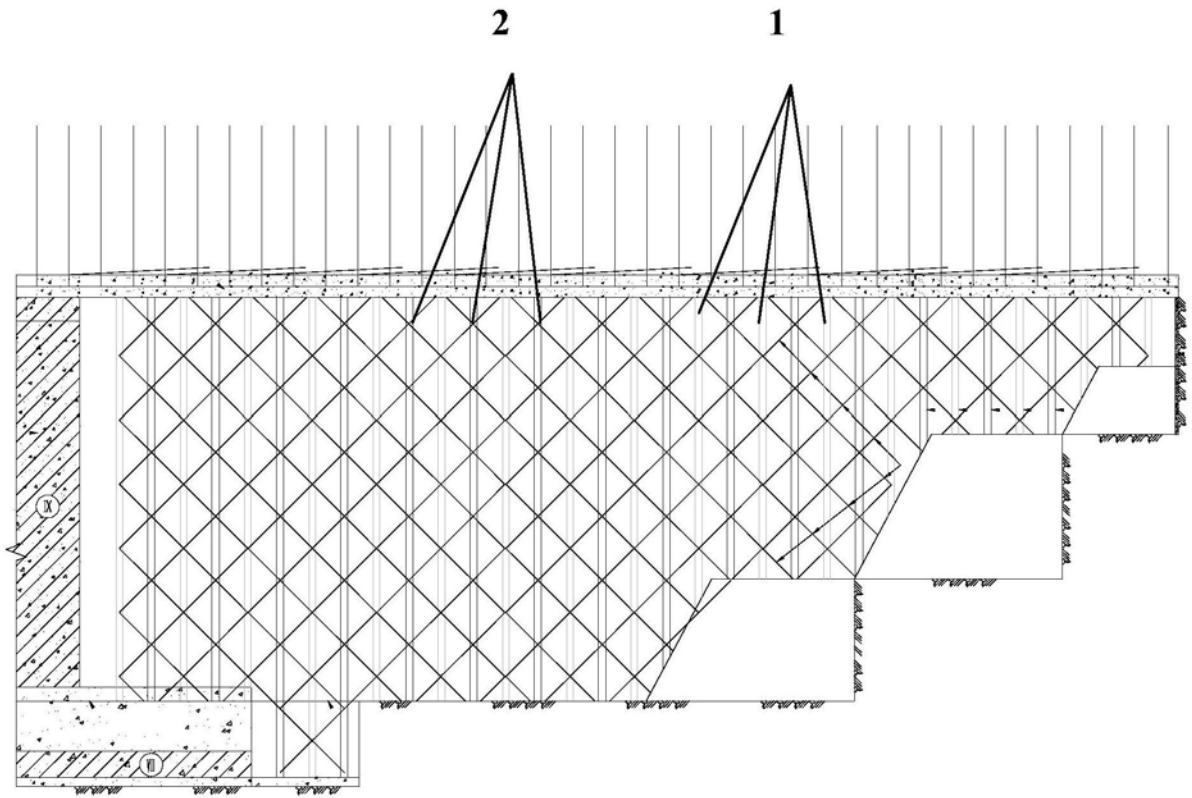


图3