



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204753262 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201520394344. 5

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 06. 09

(73) 专利权人 中铁第一勘察设计院集团有限公司

地址 710043 陕西省西安市西影路二号

(72) 发明人 田士军 张宗堂 李响 余洁
舒磊 高志伟 王向阳 曹立
李惠琴 苗璐 邵珠杰 张然

(74) 专利代理机构 西安新思维专利商标事务所
有限公司 61114

代理人 李罡

(51) Int. Cl.

E01B 2/00(2006. 01)

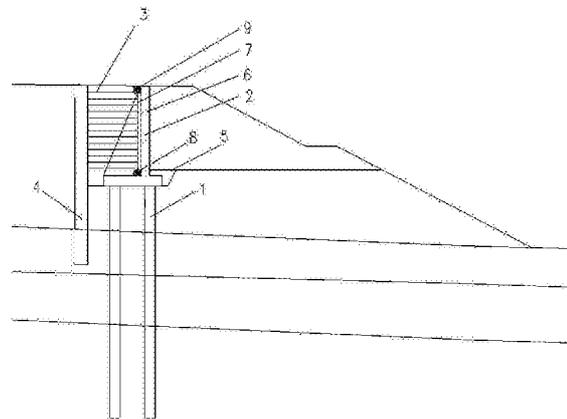
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种既有铁路高路堤上支挡结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种既有铁路高路堤上支挡结构。新建或改建铁路时,根据新增铁路功能需求,有时需要在既有铁路高路堤上设置支挡结构,同时还要保证既有铁路的运营安全。本实用新型于既有铁路高路堤边坡设置纵向的扶壁板式挡土墙,包括墙底板、立壁板和扶壁板;墙底板下方设置有钻孔桩;扶壁板式挡土墙内侧设置有多层土工格栅,土工格栅内侧设置有纵向成列布置的挖孔桩;扶壁板式挡土墙的立壁板内侧面设置有纵向的一层反滤层,底部为隔水层,顶部为封水层;扶壁板式挡土墙外侧的基坑采用三七灰土回填。本实用新型具有安全可靠,经久耐用,施工便易的优点,可有效保障新增铁路设施正常实施和使用,并保证既有铁路的运营安全。



1. 一种既有铁路高路堤上支挡结构,其特征在于:
于既有铁路高路堤边坡设置纵向的扶壁板式挡土墙(2);
扶壁板式挡土墙(2)包括水平的墙底板(12)和墙底板(12)上纵向竖直的立壁板(10);
扶壁板式挡土墙(2)的墙底板(12)下方设置有纵向成列布置的钻孔桩(1);
扶壁板式挡土墙(2)内侧设置有多层土工格栅(3),土工格栅(3)内侧设置有纵向成列布置的挖孔桩(4)。
2. 根据权利要求1所述的一种既有铁路高路堤上支挡结构,其特征在于:
扶壁板式挡土墙(2)的墙底板(12)和立壁板(10)的内侧之间设置有多道横向的、横截面呈三角形的扶壁板(11)。
3. 根据权利要求2所述的一种既有铁路高路堤上支挡结构,其特征在于:
扶壁板式挡土墙(2)的墙底板(12)上纵向设置有多道横向的伸缩缝(15)。
4. 根据权利要求3所述的一种既有铁路高路堤上支挡结构,其特征在于:
扶壁板式挡土墙(2)的立壁板(10)内侧面设置有纵向的一层反滤层(7),反滤层(7)为袋装砂夹卵石;
反滤层(7)底部设置有C35混凝土的隔水层(8),在顶部浇筑有C35混凝土封水层(9)。
5. 根据权利要求4所述的一种既有铁路高路堤上支挡结构,其特征在于:
扶壁板式挡土墙(2)外侧的基坑采用三七灰土(5)回填。
6. 根据权利要求5所述的一种既有铁路高路堤上支挡结构,其特征在于:
扶壁板式挡土墙(2)的立壁板(10)上交错设置有泄水孔(6)。

一种既有铁路高路堤上支挡结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于铁路交通建设技术领域,具体涉及一种既有铁路高路堤上支挡结构。

背景技术

[0002] 由于铁路发展的需要,新建或改建铁路时,根据新增铁路站房等功能需求,有时需要在既有铁路高路堤上设置支挡结构进行收坡,同时还要保证既有铁路的运营安全。既有铁路路堤采用细粒土等填料填筑时,其地基承载力往往满足不了支挡结构的设计要求,支挡结构的沉降也将较大,故需采用一种特殊结构形式。且为保证支挡结构施工时既有铁路运营安全不受影响,需设置临时挡护措施进行加固防护。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种既有铁路高路堤上支挡结构,对既有铁路高路堤进行有效的挡护。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是:

[0005] 一种既有铁路高路堤上支挡结构,其特征在于:

[0006] 于既有铁路高路堤边坡设置纵向的扶壁板式挡土墙;

[0007] 扶壁板式挡土墙包括水平的墙底板和墙底板上纵向竖直的立壁板;

[0008] 扶壁板式挡土墙的墙底板下方设置有纵向成列布置的钻孔桩;

[0009] 扶壁板式挡土墙内侧设置有多层土工格栅,土工格栅内侧设置有纵向成列布置的挖孔桩。

[0010] 扶壁板式挡土墙的墙底板和立壁板的内侧之间设置有多道横向的、横截面呈三角形的扶壁板。

[0011] 扶壁板式挡土墙的墙底板上纵向设置有多道横向的伸缩缝。

[0012] 扶壁板式挡土墙的立壁板内侧面设置有纵向的一层反滤层,反滤层为袋装砂夹卵石;

[0013] 反滤层底部设置有 C35 混凝土的隔水层,在顶部浇筑有 C35 混凝土封水层。

[0014] 扶壁板式挡土墙外侧的基坑采用三七灰土回填。

[0015] 扶壁板式挡土墙的立壁板上交错设置有泄水孔。

[0016] 本实用新型具有以下优点:

[0017] 本实用新型的既有铁路高路堤上支挡,具有安全可靠、经久耐用、施工便易的优点,为铁路的安全运营提供了有力保障。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型结构图。

[0019] 图 2 为扶壁板式挡土墙结构图。

[0020] 图 3 为挖孔桩平面布置图。

[0021] 图 4 为挖孔桩纵向布置图。

[0022] 图中,1- 钻孔桩,2- 扶壁板式挡土墙,3- 土工格栅,4- 挖孔桩,5- 三七灰土,6- 泄水孔,7- 反滤层,8- 隔水层,9- 封水层,10- 立壁板,11- 扶壁板,12- 墙底板,13- 踵板,14- 趾板,15- 伸缩缝。

具体实施方式

[0023] 下面结合具体实施方式对本实用新型进行详细的说明。

[0024] 本实用新型涉及的既有铁路高路堤上支挡结构,于既有铁路高路堤边坡设置纵向的扶壁板式挡土墙 2。扶壁式挡土墙 2 高 9.5m,基础埋深不小于 1.0m。扶壁板式挡土墙 2 包括水平的墙底板 12 和墙底板 12 上纵向竖直的立壁板 10,扶壁板式挡土墙 2 的墙底板 12 和立壁板 10 的内侧之间设置有多道横向的、横截面呈三角形的扶壁板 11。扶壁板式挡土墙 2 的墙底板 12 上纵向设置有多道横向的伸缩缝 15,伸缩缝 15 间距 10-15m,缝宽 0.02m,缝内全断面填塞沥青麻筋。扶壁板式挡土墙 2 的立壁板 10 上交错设置有泄水孔 6,孔径 0.10m。扶壁板式挡土墙 2 的立壁板 10 内侧面设置有纵向的一层反滤层 7,反滤层 7 为袋装砂夹卵石,厚 0.5m;反滤层 7 底部设置有 C35 混凝土的隔水层 8,在顶部浇筑有 C35 混凝土封水层 9。扶壁板式挡土墙 2 外侧的基坑采用三七灰土 5 回填。

[0025] 扶壁板式挡土墙 2 的墙底板 12 下方设置有纵向成列布置的钻孔桩 1。钻孔桩 1 为钢筋混凝土柱,桩径 1.0m,桩长 22m,沿扶壁板式挡土墙 2 纵向按双列设置。扶壁板式挡土墙 2 内侧设置有多层土工格栅 3,土工格栅 3 内侧设置有纵向成列布置的挖孔桩 4。挖孔桩 4 为钢筋混凝土柱,桩径 1.25m,桩长 17m,桩间距为 1.6m。挖孔桩 4 施工过程中设置 0.15m 厚的钢筋混凝土环形护壁。

[0026] 上述既有铁路高路堤上支挡结构的施工方法,由以下步骤实现:

[0027] 步骤一:在既有铁路高路堤边坡上、土工格栅 3 位置的内侧施工挖孔桩 4,施工时每间隔不小于 2 根桩位跳桩开挖,相邻桩位施工间隔时间大于 24h。施工前应做好安全防护工作,施工时应配备足够的运土机械及应急设备等。挖孔时应及时施做环形护壁,挖孔完成后应及时下钢筋笼和灌注混凝土,挖孔桩养护时间一般为 28 天。

[0028] 步骤二:待挖孔桩 4 达到设计强度后,分段跳槽从上而下开挖挖孔桩 4 前的土体,开挖至扶壁板式挡土墙 2 墙底板 12 的高度,预留土工格栅 3 位置。开挖后的土体及时运至弃土场。

[0029] 步骤三:施工扶壁板式挡土墙 2 下面的钻孔桩 1。钢筋混凝土桩采用钻孔灌注法施工,桩位放样应确保定点准确,选择适宜的成孔设备,跳跃施作钻孔。钻孔深度到位后,应检查桩端情况。起落钻头应均匀,不得过猛或骤然变速,以免碰撞孔壁。成孔后应进行孔深、孔径、垂直度、沉渣深度等测试检查,确认符合要求后方可进行下一道工序。桩成孔钢筋笼就位后,混凝土浇筑应加强对桩孔孔壁变形的变形观测,以保护施工人员安全。桩头 4m 长范围内进行振捣密实,桩头施工高程应高出设计桩位 50cm,板施工时应将多余部分凿除,并清除干净。

[0030] 步骤四:施工扶壁板式挡土墙 2,先绑扎钢筋,然后分别浇筑墙底板 12、立壁板 10 和扶壁板 11,浇筑时预留立壁板 10 的泄水孔 6 和墙底板 12 的伸缩缝 15。扶壁式挡土墙 2

的受力钢筋采用闪光对接焊,焊接接头强度不低于钢筋本身的抗拉强度。焊接接头应设在承受应力较小处并相互错开,同一截面 $35d$ 为接头钢筋的较大直径且不小于 500mm 纵向钢筋的焊接接头不应大于纵向钢筋数量的 50% 。同一根钢筋应少设接头,同一截面内同一根钢筋不得超过一个接头。混凝土浇筑应加强振捣确保混凝土的密实性,增强混凝土的连续性和整体性,以提高混凝土的强度,桩的最外侧钢筋混凝土净保护层厚度为 5.8cm 。

[0031] 步骤五:待钻孔桩 1 和扶壁板式挡土墙 2 达到设计强度后,采用三七灰土 5 回填扶壁板式挡土墙 2 外侧的基坑,分层填筑扶壁板式挡土墙 2 内侧的填土,边填土边分层铺设土工格栅 3 和袋装砂夹卵石的反滤层 7,并在反滤层 7 底部和顶部分别浇筑 C35 混凝土的隔水层 8 和封水层 9。土工格栅铺设前填土表面必须平整,不得有坚硬凸出物,严禁机械设备直接在土工格栅表面进行碾压。土工格栅铺设时应拉紧,不得有褶皱,必要时可用插钉等措施处理固定;接头间必须帮扎粘牢,连接强度不得低于其容许抗拉强度。土工格栅铺设后应及时填筑填料,避免阳光长时间直接照射。

[0032] 本实用新型的内容不限于实施例所列举,本领域普通技术人员通过阅读本实用新型说明书而对本实用新型技术方案采取的任何等效的变换,均为本实用新型的权利要求所涵盖。

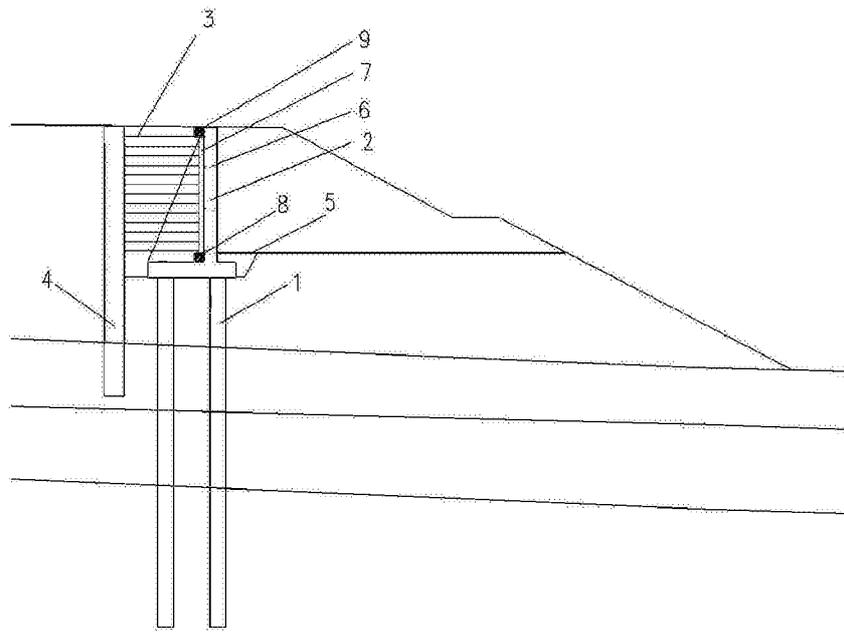


图 1

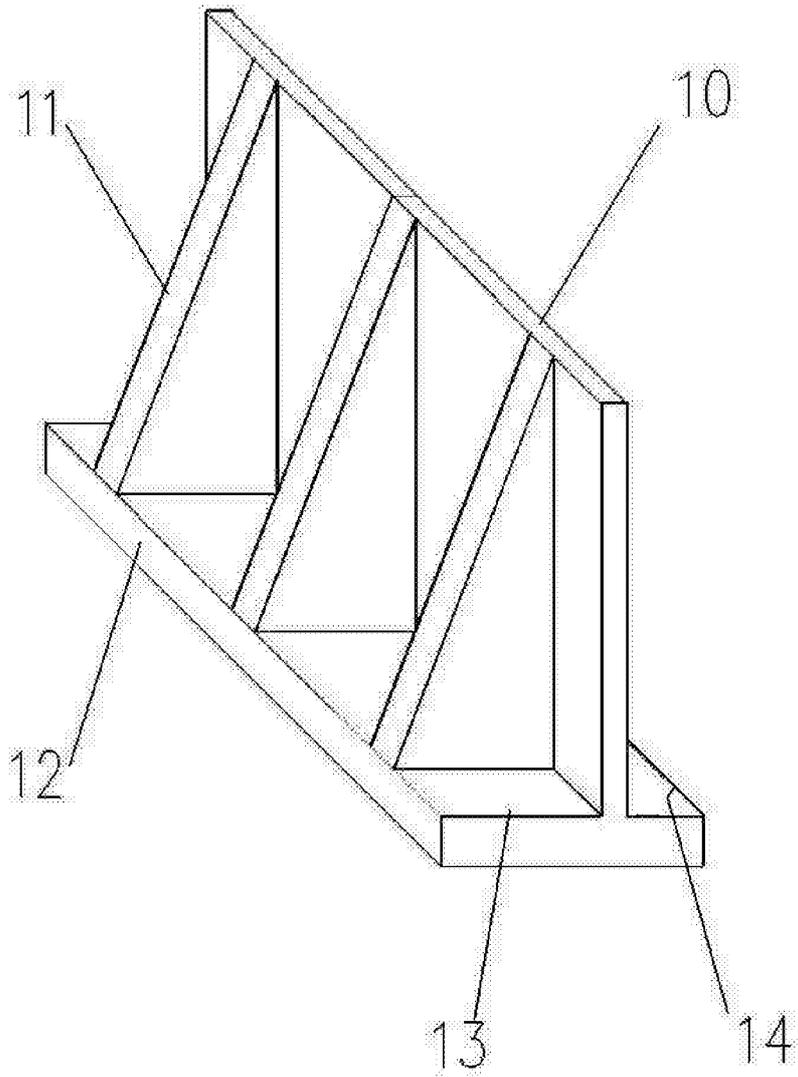


图 2

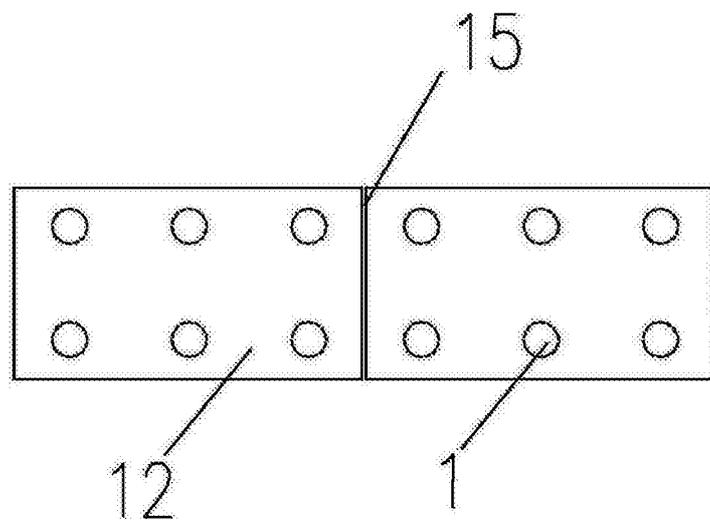


图 3

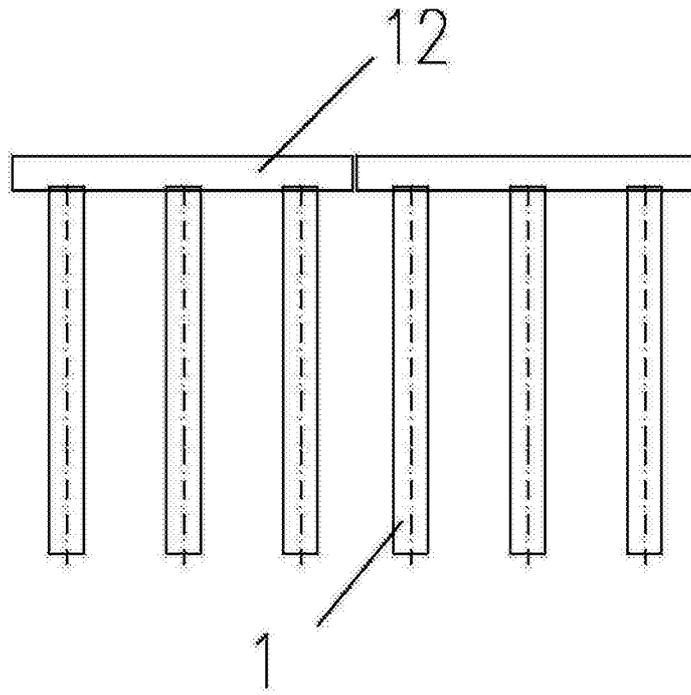


图 4