(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208056613 U
(45)授权公告日 2018.11.06

(21)申请号 201721517053.6

(22)申请日 2017.11.14

(73)专利权人 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司
地址 310014 浙江省杭州市潮王路22号

(72)发明人 王登银 蒋胜祥 何展国

(74)专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有限公司 33100
代理人 刘晓春

(51)Int.Cl.
E04G 7/04(2006.01)
E04G 5/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

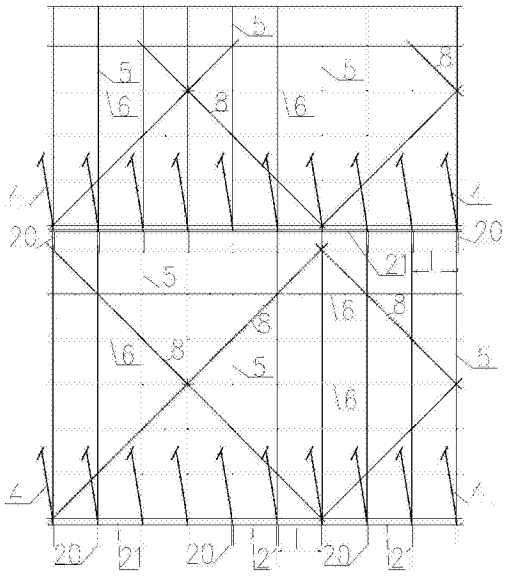
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种悬挑式排架搭设结构

(57)摘要

本实用新型提供了一种悬挑式排架搭设结构，包括悬挑梁、连墙件、柔性拉锚绳、立杆、大横杆、小横杆、剪刀撑；悬挑梁设置斜撑；所述连墙件与岩面夹角为45~90°；所述柔性拉锚绳一端连接连墙件，另一端和悬挑梁连接；立杆的底部设置在支撑平台上，支撑平台焊接在悬挑梁上；所述大横杆沿排架的长度方向设置，大横杆和立杆用扣件连接，左右相邻的两段大横杆间搭接并用扣件固定；所述小横杆铺设在大横杆上面，小横杆不与岩面直接接触；剪刀撑的斜杆与大横杆连接。本实用新型提高了悬挑式排架的稳定性，保证施工安全，且搭设方便简单，适用于水利水电、交通桥梁、矿山中的高陡边坡支护等类似工程。



CN 208056613 U

1.一种悬挑式排架搭设结构，其特征在于包括悬挑梁、连墙件、柔性拉锚绳、立杆、大横杆、小横杆、剪刀撑；

悬挑梁设置斜撑；

所述连墙件与岩面夹角为45～90°；

所述柔性拉锚绳一端连接连墙件，另一端和悬挑梁连接；

立杆的底部设置在支撑平台上，支撑平台焊接在悬挑梁上；

所述大横杆沿排架的长度方向设置，大横杆和立杆用扣件连接，左右相邻的两段大横杆间搭接并用扣件固定；

所述小横杆铺设在大横杆上面，小横杆不与岩面直接接触；

剪刀撑的斜杆与大横杆连接。

2.如权利要求1所述的一种悬挑式排架搭设结构，其特征在于当悬挑式排架高度大于12m时，所述悬挑排架搭设结构设置有多层悬挑梁。

3.如权利要求1所述的一种悬挑式排架搭设结构，其特征在于悬挑梁采用16#槽钢，悬挑梁间距L按立杆纵距设置，每一纵距设置一根；入岩锚固长度不小于2.5m；斜撑采用12#槽钢，入岩一般按照2.0m左右控制；悬挑梁与斜撑的夹角Q一般取30～45°。

4.如权利要求1所述的一种悬挑式排架搭设结构，其特征在于连墙件采用插筋。

5.如权利要求1所述的一种悬挑式排架搭设结构，其特征在于连墙件采用插筋，插筋应采用不小于Φ25mm的螺纹钢筋；连墙件插筋长不小于1.0m，入岩不小于0.6m，外露0.4m。

6.如权利要求1所述的一种悬挑式排架搭设结构，其特征在于柔性拉锚绳采用Φ16mm钢绳，柔性拉锚绳与水平面成上倾30～45°，拉锚绳两端采用绳卡固定成环，每端不少于3道绳卡。

7.如权利要求1所述的一种悬挑式排架搭设结构，其特征在于支撑平台采用16#槽钢，焊接在悬挑梁的上部，立杆底部放入支撑平台的16#槽钢凹槽内；每根立杆对应支撑平台槽钢部位焊接Φ25mm的螺纹钢筋将立杆固定于支撑平台槽钢凹槽上，外侧立杆固定点距离悬挑梁端部不小于0.1m。

8.如权利要求1所述的一种悬挑式排架搭设结构，其特征在于所述立杆的搭接长度不小于1m，连接处用不少于三个扣件固定；所述大横杆的搭接长度不小于1m，连接处用不少于三个扣件固定。

9.如权利要求1所述的一种悬挑式排架搭设结构，其特征在于剪刀撑采用与大横杆相同钢管材料，设置时按照横向到底、纵向到边的原则；每道剪刀撑宽度不小于4跨，且不小于6m宽，剪刀撑的斜杆与地面的倾角在45～60°之间。

一种悬挑式排架搭设结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种悬挑式排架搭设结构及施工方法，主要适用于水利水电、交通桥梁、矿山中的高陡边坡支护等类似工程。

背景技术

[0002] 排架亦称脚手架，指施工现场为工人操作并解决垂直和水平运输而搭设的各种支架，其由钢管、扣件等组成。随着国家基础设施建设的高速发展，排架搭设的高度也越来越高，安全生产风险显著增加。据国家安全部门统计，工程中的安全事故伤亡人数中，由于排架失事造成的占比超过60％。

[0003] 排架主要分为两种，即落地式排架和悬挑式排架，前者由于可以搭设在地基上，安全可靠性有一定的保证；而悬挑式排架无基础，属于悬空排架，安全风险极大。

发明内容

[0004] 本发明首先要解决的技术问题是：针对上述存在的问题，提供一种悬挑式排架搭设结构，主要适用于水利水电、交通桥梁、矿山中的高陡边坡支护等类似工程。本发明所采用的技术方案是：

[0005] 一种悬挑式排架搭设结构，其特征在于包括悬挑梁、连墙件、柔性拉锚绳、立杆、大横杆、小横杆、剪刀撑；

[0006] 悬挑梁设置斜撑；所述连墙件与岩面夹角为45～90°；所述柔性拉锚绳一端连接连墙件，另一端和悬挑梁连接；立杆的底部设置在支撑平台上，支撑平台焊接在悬挑梁上；所述大横杆沿排架的长度方向设置，大横杆和立杆用扣件连接，左右相邻的两段大横杆间搭接并用扣件固定；所述小横杆铺设在大横杆上面，小横杆不与岩面直接接触；剪刀撑的斜杆与大横杆连接。

[0007] 进一步地，当悬挑式排架高度大于12m时，所述悬挑排架搭设结构设置有多层悬挑梁。

[0008] 进一步地，悬挑梁采用16#槽钢，悬挑梁间距L按立杆纵距设置，每一纵距设置一根；入岩锚固长度不小于2.5m；斜撑采用12#槽钢，入岩一般按照2.0m左右控制；悬挑梁与斜撑的夹角Q一般取30～45°。

[0009] 进一步地，连墙件采用插筋。

[0010] 进一步地，连墙件采用插筋，插筋应采用不小于Φ25mm的螺纹钢筋；连墙件插筋长不小于1.0m，入岩不小于0.6m，外露0.4m。

[0011] 进一步地，柔性拉锚绳采用Φ16mm钢绳，柔性拉锚绳与水平面成上倾30～45°，拉锚绳两端采用绳卡固定成环，每端不少于3道绳卡。

[0012] 进一步地，支撑平台采用16#槽钢，焊接在悬挑梁的上部，立杆底部放入支撑平台的16# 槽钢凹槽内；每根立杆对应支撑平台槽钢部位焊接Φ25mm的螺纹钢筋将立杆固定于支撑平台槽钢凹槽上，外侧立杆固定点距离悬挑梁端部不小于0.1m。

[0013] 进一步地，所述立杆的搭接长度不小于1m，连接处用不少于三个扣件固定；所述大横杆的搭接长度不小于1m，连接处用不少于三个扣件固定。

[0014] 进一步地，剪刀撑采用与大横杆相同钢管材料，设置时按照横向到底、纵向到边的原则；每道剪刀撑宽度不小于4跨，且不小于6m宽，剪刀撑的斜杆与地面的倾角在45～60°之间。

[0015] 本发明还提供了一种悬挑式排架搭设结构的施工工法，其特征在于包括以下步骤：

[0016] (1)基础岩面清理，

[0017] 施工前将基础岩面的危石进行系统清理，防止在后续施工中危石脱落；

[0018] (2)悬挑梁设置，

[0019] 悬挑式排架底部设置悬挑梁2，悬挑梁采用16#槽钢，悬挑梁间距L按悬挑架架体立杆纵距设置，每一纵距设置一根；悬挑梁悬挑长度按2.0m设置，入岩锚固长度不小于2.5m，悬挑梁设置斜撑，斜撑采用12#槽钢，入岩一般按照2.0m左右控制；悬挑梁与斜撑的夹角 Q 一般取30～45°；当悬挑式排架高度大于12m时，在垂直高度上分层设置悬挑梁；

[0020] (3)连墙件设置：

[0021] 连墙件采用插筋，插筋应采用不小于Φ25mm的螺纹钢筋，插筋与基础岩面夹角为45～90 °，具体根据现场地形条件确定，在地形条件允许的情况下，取45°；连墙件插筋长不小于1.0m，入岩不小于0.6m，外露0.4m；连墙件按照设计间排距进行布设，对于高度超过24m的悬挑式排架，间排距不得小于两步两跨；

[0022] (4)柔性拉锚绳连接

[0023] 柔性拉锚绳采用Φ16mm钢绳，与悬挑梁外端绳卡固定，拉锚绳与水平面成上倾45°角，拉锚绳两端采用绳卡固定成环，每端不少于3道绳卡，并分别与连墙件和悬挑梁套接；

[0024] (5)立杆连接和设置

[0025] 立杆的底部设置在支撑平台上，支撑平台采用16#槽钢，支撑平台焊接在悬挑梁上，立杆底部放入支撑平台的16#槽钢凹槽内；每根立杆对应槽钢部位焊接Φ25mm的螺纹钢筋将立杆固定于槽钢凹槽上，外侧立杆固定点距离悬挑梁端部不小于0.1m；

[0026] (6)大横杆设置

[0027] 大横杆和立杆用扣件连接，左右相邻的两段大横杆间搭接并用扣件固定，搭接长度不小于1m，不少于三个扣件；

[0028] (7)小横杆设置

[0029] 小横杆铺设在大横杆上部，两者用扣件固定，小横杆采用与大横杆相同的钢管材料；小横杆不与基础岩面直接接触，两者相隔距离一般在0.2m左右；

[0030] (8)剪刀撑设置

[0031] 剪刀撑的斜杆与大横杆连接，剪刀撑采用与大横杆相同钢管材料，设置时按照横向到底、纵向到边的原则；每道剪刀撑宽度不小于4跨，且不小于6m宽，剪刀撑的斜杆与地面的倾角在45～60°之间。

[0032] 本发明提高了悬挑式排架的稳定性，保证施工安全，且搭设方便简单，适用于水利水电、交通桥梁、矿山中的高陡边坡支护等类似工程。

附图说明：

[0033] 图1是本发明悬挑式排架搭设结构实施例在一个典型局部的正面示意图。

[0034] 图2是本发明悬挑式排架搭设结构实施例在另一个典型局部的剖面图。

[0035] 图3是立杆和大横杆被扣件固定的示意图。

[0036] 图4是连墙件的示意图。

[0037] 图5是大横杆搭接并被扣件固定的示意图。

具体实施方式

[0038] 参照附图。本发明所提供的悬挑式排架搭设结构，包括悬挑梁2、连墙件3、柔性拉锚绳4、立杆5、大横杆6、小横杆7、剪刀撑8。

[0039] 本发明一种悬挑排架搭设结构施工方法的实施方式为：

[0040] a.基础岩面1清理：如附图2所示，为保证排架搭设、运行及拆除过程中的安全，施工前将基础岩面1的危石进行系统清理，防止在后续施工中危石脱落，危及下部施工人员、设备安全。

[0041] b.悬挑梁2设置：悬挑式排架底部设置悬挑梁2，悬挑梁2一般采用16#槽钢，悬挑梁2间距L按悬挑架架体立杆5纵距设置，每一纵距设置一根。悬挑梁2悬挑长度L1一般按 2.0m设置，入岩锚固长度L2不小于2.5m，悬挑梁2设置斜撑20，斜撑一般采用12#槽钢，斜撑总长6.5m，入岩一般按照2.0m左右控制。悬挑梁2与斜撑20的夹角Q一般取30～45 °，角度不易过小，具体取值依据现场地形条件决定。

[0042] 为确保排架安全，当悬挑式排架高度大于12m时，应在垂直高度上分层设置悬挑梁2，悬挑梁2的层高H一般为8～12m，具体取值视排架整体高度确定。

[0043] c.连墙件3设置：悬挑式排架连墙件3采用插筋，插筋应采用不小于Φ25mm的螺纹钢筋，插筋与基础岩面1夹角为45～90°，具体根据现场地形条件确定，在地形条件允许的情况下，取45°；连墙件3插筋长不小于1.0m，入岩不小于0.6m，外露0.4m；连墙件3按照设计间排距进行布设，对于高度超过24m的悬挑式排架，间排距不得小于两步两跨。

[0044] d.柔性拉锚绳4连接：柔性拉锚绳4采用Φ16mm钢绳与悬挑梁2外端绳卡固定，拉锚绳4与水平面成上倾45°角，拉锚绳4两端采用绳卡固定成环40，每端不少于3道绳卡，并分别与连墙件外露部分和悬挑梁2套接。

[0045] e.立杆5设置：排架的立杆5设置在支撑平台21上，支撑平台21采用16#槽钢，支撑平台21焊接在悬挑梁2上，立杆5底部放入支撑平台21的16#槽钢凹槽内。每根立杆5对应槽钢部位焊接Φ25mm、L＝0.2m的螺纹钢筋将立杆固定于槽钢凹槽上，外侧立杆固定点距离悬挑梁2端部不小于0.1m。

[0046] f.大横杆6设置：大横杆6和立杆5用扣件9连接，左右相邻的两段大横杆间搭接并用扣件9固定，大横杆6宜采用6m的钢管，以减少搭接，搭接时，搭接长度不小于1m，不少于三个扣件。

[0047] g.小横杆7设置：小横杆7铺设在大横杆6上部，两者用扣件9固定，小横杆7采用与大横杆6相同钢管材料；小横杆7不应与基础岩面1直接接触，两者相隔距离一般在0.2m 左右。

[0048] h.剪刀撑8设置:剪刀撑的斜杆与大横杆用扣件9连接,剪刀撑8采用与大横杆6相同钢管材料,设置时要求按照横向到底、纵向到边的原则;每道剪刀撑8宽度不应小于4 跨,且不应小于6m宽,剪刀撑8的斜杆与地面的倾角应在45～60°之间。

[0049] 上述说明并非对本发明的限制,本发明也并不限于上述举例,本技术领域的普通技术人员,在本发明的范围内,做出的变化、改添加或替换,都应属于本发明的保护范围。

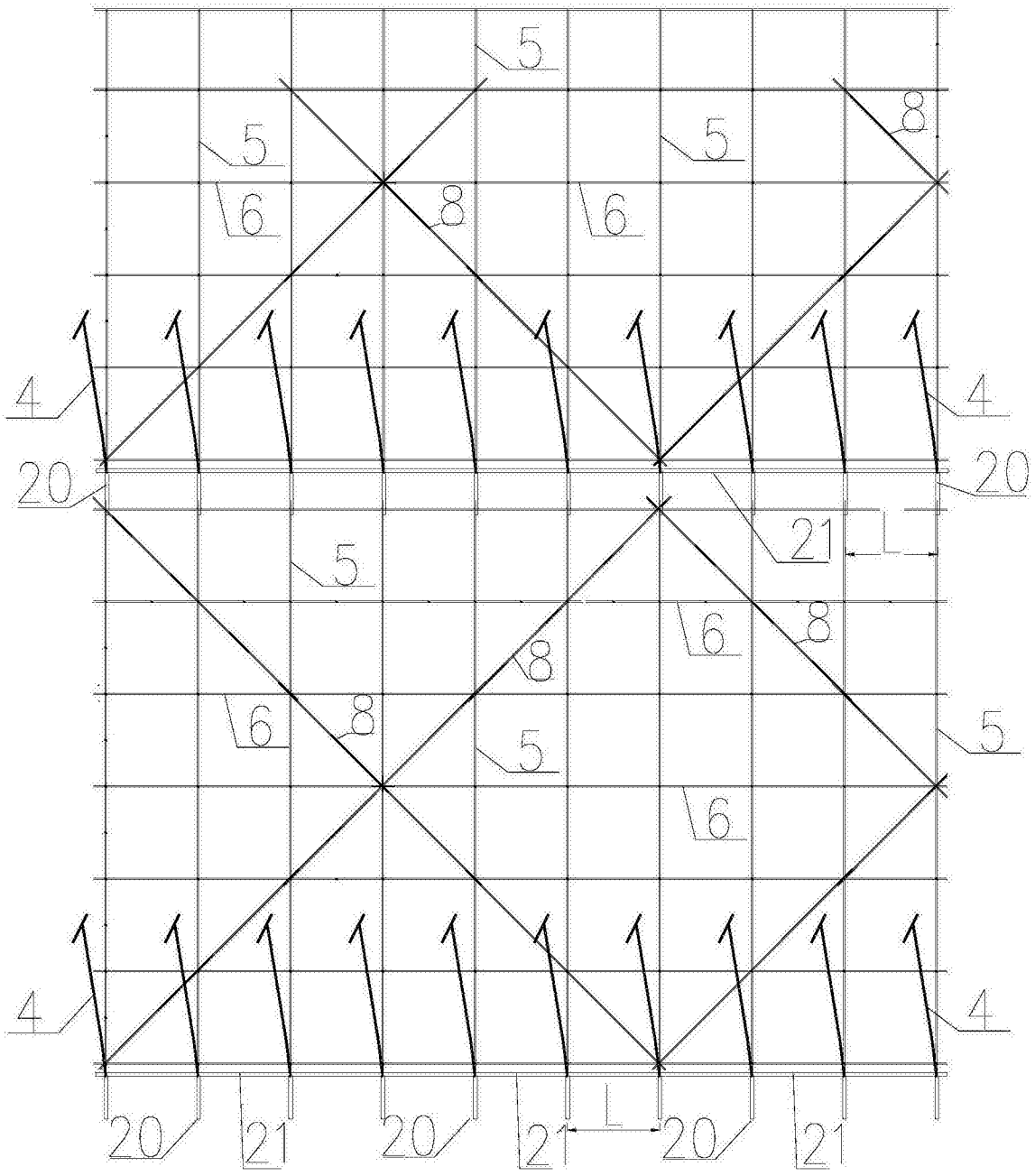


图1

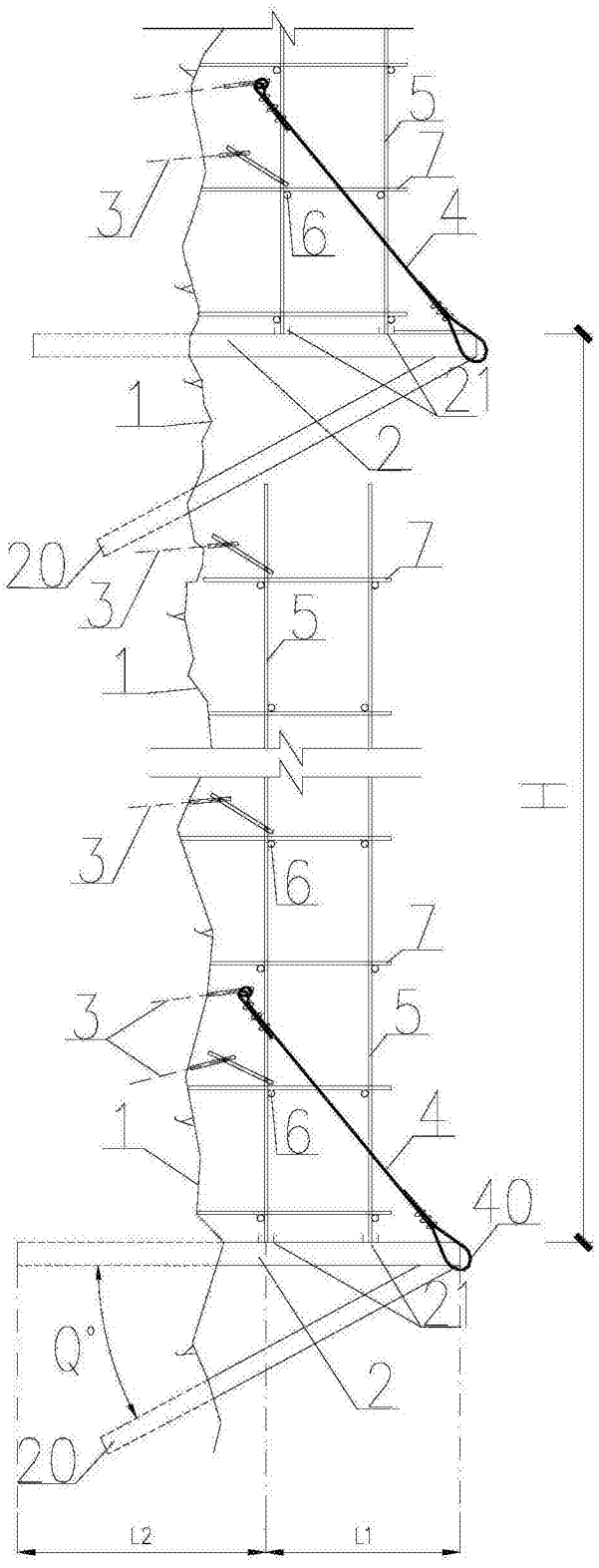


图2

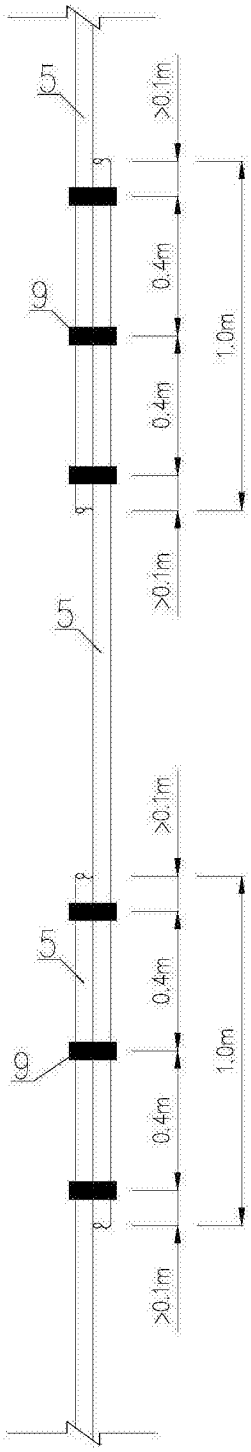


图3

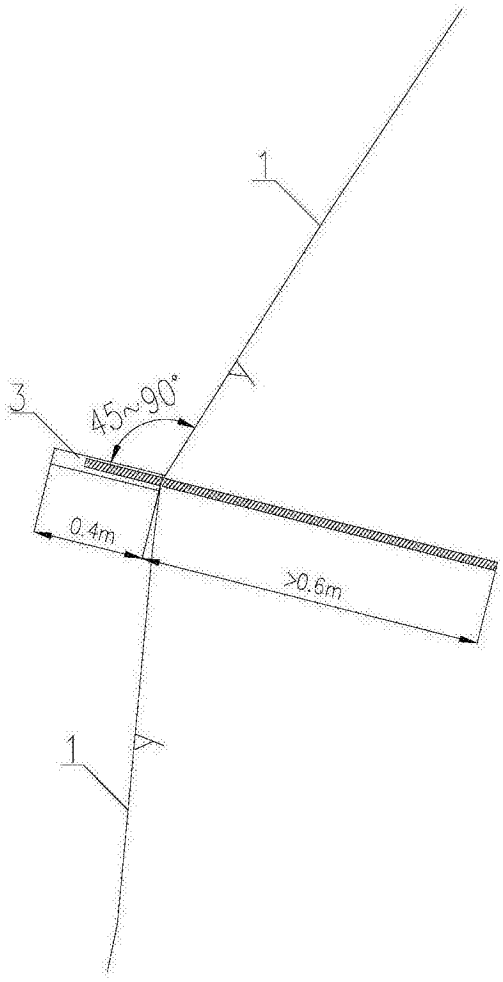


图4

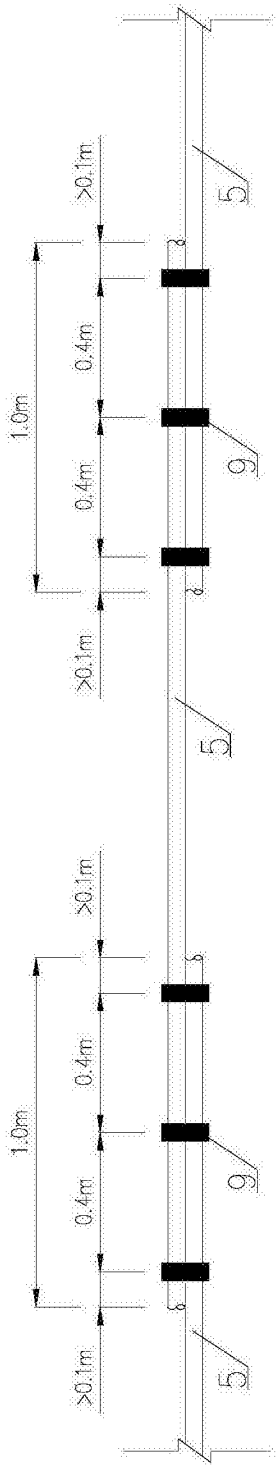


图5