

一种装配式锚杆框架护坡结构

技术领域

本实用新型属于道路护坡技术领域，具体涉及一种装配式锚杆框架护坡结构。

背景技术

在道路工程中，边坡防护不当容易发生边坡灾害，主要表现为边坡冲刷、表层溜坍，有的还发展成坍塌、甚至滑坡。常规的边坡防护方法是采用浆砌片石全封闭护坡，但圬工数量大，施工速度慢，并且对地下水的排泄不利。而用浆砌片石格架护坡又不能很好地适应边坡干缩湿胀引起的不均匀变形，容易引起格架开裂。此外，也有一些采用蜂巢式网格植草护坡，但这种护坡结构的整体固土效果不是很好。

发明内容

有鉴于此，有必要针对现有技术存在的问题，提供一种装配式锚杆框架护坡结构。本实用新型的技术方案为：

一种装配式锚杆框架护坡结构，所述护坡结构由混凝土框格梁一（1）、混凝土框格梁二（2）和固定锚组装形成，所述混凝土框格梁一（1）为“Ⅰ”字形结构，所述“Ⅰ”字形结构的两端中心处设有矩形槽口（5），两个所述“Ⅰ”字形结构一端对接后其矩形槽口形成正方形槽口（6），所述正方形槽口（6）用于安装所述固定锚；所述混凝土框格梁二（2）包括成一体结构的“一”字形横梁（7）和对称安装在所述横梁两侧的“凹”字形联锁块（8），当两个所述“Ⅰ”字形结构一端对接后刚好可以放入其中一个“凹”字形的联锁块（8）中。

进一步的，所述固定锚包括锚杆（3）和螺母（4），所述锚杆（3）插入所述正方形槽口（6）中并通过所述螺母（4）锁紧。

进一步的，所述锚杆（3）上设有垫片（9）。

上述装配式锚杆框架护坡结构的施工方法，包括以下步骤：

（1）根据需要护坡的坡面的坡度和面积来确定预制的混凝土框格梁一、混凝土框格梁二和固定锚的大小和数量；

（2）清理坡面杂物及不合格土，对坡面内的坑、槽、沟进行回填处理，并进行震捣、整平；

（3）在处理好的坡面上定位，安装混凝土框格梁一、混凝土框格梁二和固定锚，形成网状护坡结构；

（4）在网状护坡结构的网格内回填表土，清理坡面整平后在表土面播撒花草籽。

本实用新型的有益效果为：本实用新型的护坡结构的优点是圬工数量小，框格梁一和框格梁二均可预制，在边坡上装配过程中施工速度快，安全环保。对新开挖边坡可边开挖、边装配铺设。这种防护措施使边坡表层土体原有的联结力得到一定程度的锁定，从而提高了表层土体的强度，使边坡的稳定性增加。对于既有边坡，可根据边坡形状进行少量平整，再进行快速施工。

附图说明

图 1 为本实用新型的混凝土框格梁一的结构示意图。

图 2 为图 1 的侧视图。

图 3 为图 1 的俯视图。

图 4 为本实用新型实施例 1 的混凝土框格梁一的结构尺寸图，图 4-1 为主视图，4-2 为侧视图，4-3 为俯视图。

图 5 为本实用新型的混凝土框格梁二的结构示意图。

图 6 为图 4 的侧视图。

图 7 为图 4 的俯视图。

图 8 为本实用新型实施例 1 的混凝土框格梁二的结构尺寸图，图 8-1 为主视图，8-2 为侧视图，8-3 为俯视图。

图 9 为部分混凝土框格梁一和混凝土框格梁二的组装示意图。

图 1~7 中，1-混凝土框格梁一，2-混凝土框格梁二，3-锚杆，4-螺母，5-矩形槽口，6-正方形槽口，7-“一”字形横梁，8-“凹”字形联锁块，9-垫片。

具体实施方式

下面结合附图和具体的实施例对本实用新型做进一步详细说明，所述是对本实用新型的解释而不是限定。

如图 1~3、5~7、9 所示，装配式锚杆框架护坡结构由混凝土框格梁一（1）、混凝土框格梁二（2）和固定锚组装形成，所形成的外观样式类似于栅格式网状结构，在该网状结构中均布有方形块，立体感十足，样式新颖，并且结构分明。

如图 1~3 所示，所述混凝土框格梁一（1）为“I”字形结构，所述“I”字形结构的两端中心处设有矩形槽口（5），两个所述“I”字形结构一端对接后其矩形槽口形成正方形槽口（6），所述正方形槽口（6）用于安装所述固定锚。

如图 5~7 所示，所述混凝土框格梁二（2）包括成一体结构的“一”字形横梁（7）和对称安装在所述横梁两侧的“凹”字形联锁块（8），当两个所述“I”字形结构一端对接后刚好可以放入其中一个“凹”字形的联锁块（8）中。

所述固定锚包括锚杆（3）和螺母（4），所述锚杆（3）插入所述正方形槽口（6）中并通过所述螺母（4）锁紧。所述锚杆（3）上还设有垫片（9）。

本实用新型的装配式锚杆框架护坡结构的护坡原理，即通过锚固在坡面深处的锚杆，将混凝土框格梁一和混凝土框格梁二形成网状自锁结构固定在坡面上，以达到坡面稳定且兼具美化效果的边坡防护技术。这种自锁结构的防护坡面稳定性强，为坡面提供了足够的抗滑力。此外，在该防护结构中，还同时形成了许多的网格，在网格中可以种植花草植物来涵养水源，能有效减缓水土流失并防止积水。

实施例 1

本实施例公开了上述装配式锚杆框架护坡结构的施工方法，在成都某城际公路单侧坡面上实地施工，包括以下步骤：

（1）根据需要护坡的坡面的坡度和面积来确定预制的混凝土框格梁一、混凝土框格梁二和固定锚的大小和数量；

（2）清理坡面杂物及不合格土，对坡面内的坑、槽、沟进行回填处理，并采用平面震捣设备进行震捣、整平；

（3）在处理好的坡面上定位，打入锚杆，安装混凝土框格梁一、混凝土框格梁二和垫片，并拧紧螺母，形成网状护坡结构；

（4）在网状护坡结构的网格内回填表土，清理坡面整平后在表土面播撒花草籽，既完成整个坡面的护坡施工。

该施工方法还包括施工前的各种准备工作，具体包括对待护坡坡面的丈量工作、图纸准备、物资采购、施工设备配置、施工标准制定等。本实用新型实施采用的机械、设备如表 1 所示。

表 1

编号	机械	型号	数量
1	推土机	TY140	1
2	挖土机	313D2 L 小型液压挖掘机	1

说 明 书

3	铲运机	WJD-0.75	2
4	装载机	XUGONG 50	1
7	自卸车	EQ3120GFV	1
8	边坡振捣装置	BYKC150	1

在步骤（1）中，预制的混凝土框格梁一和混凝土框格梁二的尺寸分别如图 4 和图 8 所示，按照该设计尺寸浇筑形成混凝土框格梁一和混凝土框格梁二，在混凝土框格梁一和混凝土框格梁二中预埋有网格钢筋，可以保证其具有足够的承载能力、刚度和稳定性。

在步骤（2）中，由于对需要护坡的坡面平整度要求较高，因此，清理、回填处理过程采用人工配合机械的方式完成，以满足坡面的平整度要求，方便后面施工。

在步骤（3）中，根据设计图纸的要求，由测量员在锚杆施工范围内精密定位锚杆孔位，并进行现场标记，先定位同一直线上两端的锚杆孔位置，中间用尺丈量来确定其他锚杆孔位置。每个孔位点都要做好现场标记。在打入锚杆前，需要将孔位内的岩粉和杂物清除干净，并检测孔深，确定合格后再打入锚杆。安装混凝土框格梁一、混凝土框格梁二和垫片时，是以锚杆为基准，先在每个锚杆上插入垫片，然后以某个锚杆为中心，将两个混凝土框格梁一的两端对接上，并保证该锚杆刚好位于两个混凝土框格梁一对接后形成的正方形槽口内，同时在锚杆上拧上螺母锁紧，然后安装混凝土框格梁二，使两个混凝土框格梁一一端对接后刚好放入该混凝土框格梁二的“凹”字形联锁块中，按照这种方式，一一安装其他混凝土框格梁一和混凝土框格梁二，最终形成网状护坡结构。

在步骤（4）中，在网状护坡结构的网格内回填表土，做到回填后坡面平顺，无较大凹凸，然后采用人工在表土面播撒花草籽。

综上，本实用新型的装配式锚杆框架护坡结构及其施工方法的优势体现在

以下几个方面：

优势一：本实用新型的装配式锚杆框架护坡结构具有立体感，样式新颖，同时结构分明，便于标准化制造，运输方便。

优势二：本实用新型能有效减缓水土流失、铺设方便、运输方便、整体性强、拆装方便、不易积水。

优势三：本实用新型施工速度快，圬工少，工期短，安全环保。

优势四：本结构对边坡表层土体具有一定的锁固压力，从而提高了表层土体的强度，有效抑制边坡病害的发生。

以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。