



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110565595 A

(43)申请公布日 2019.12.13

(21)申请号 201911010088.4

E03B 3/04(2006.01)

(22)申请日 2019.10.23

(71)申请人 江苏省水利工程科技咨询股份有限公司

地址 210000 江苏省南京市上海路5号水利大厦15楼

(72)发明人 沈颖 孙晨光 翟高勇 吴玲玲 丁鑫洪 颜凝香 孙伯明

(74)专利代理机构 扬州苏中专利事务所(普通合伙) 32222

代理人 许春光

(51)Int.Cl.

E02B 7/22(2006.01)

E02B 7/42(2006.01)

E02B 7/54(2006.01)

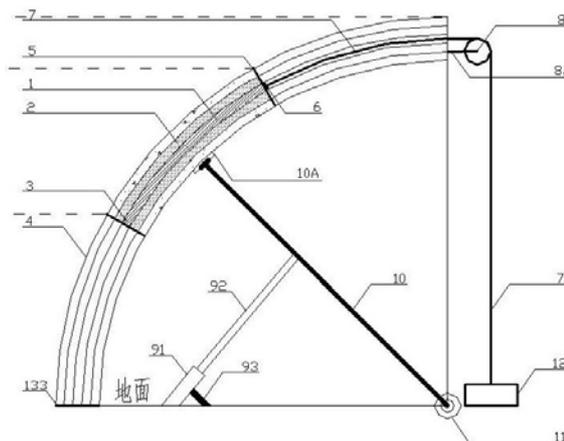
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54)发明名称

一种具有分层取水功能的弧形叠梁闸门及其工作方法

(57)摘要

本发明涉及一种具有分层取水功能的弧形叠梁闸门及其工作方法,包括弧形叠梁闸门、弧形闸门槽、定滑轮、液压启闭机、转轴、启闭杆、电动机,弧形叠梁闸门包括第一弧形子闸门、第二弧形子闸门、第三弧形子闸门;所述第三弧形子闸门上设有可容第二弧形子闸门插入的第三空腔,第二弧形子闸门上设有可容第一弧形子闸门插入的第二空腔,第一弧形子闸门插于第二弧形子闸门的第二空腔,第二弧形子闸门插于第三弧形子闸门的第三空腔;通过本发明,通过液压启闭机控制叠梁闸门整体移动,利用电动机控制第一弧形子闸门升降,实现弧形叠梁闸门的分层取水与取表层水。利用液压启闭机控制叠梁闸门整体移动至行洪冲淤高度,实现叠梁闸门行洪冲淤的功能。



CN 110565595 A

1. 一种具有分层取水功能的弧形叠梁闸门,其特征在於:包括弧形叠梁闸门、弧形闸门槽(4)、定滑轮(8)、液压启闭机(9)、转轴(11)、启闭杆(10)、电动机(12),弧形叠梁闸门包括第一弧形子闸门(1)、第二弧形子闸门(2)、第三弧形子闸门(3);

所述第三弧形子闸门(3)上设有可容第二弧形子闸门(2)插入的第三空腔,第二弧形子闸门(2)上设有可容第一弧形子闸门(1)插入的第二空腔,第一弧形子闸门(1)插于第二弧形子闸门(2)的第二空腔,第二弧形子闸门(2)插于第三弧形子闸门(3)的第三空腔;

所述第一弧形子闸门(1)底部左右两侧各设置一第一钢板(1A),当第一弧形子闸门(1)沿第二弧形子闸门(2)第二空腔移动时,在第一钢板(1A)作用下,第一弧形子闸门(1)无法从第二空腔的开口处抽出;所述第二弧形子闸门(2)底部左右两侧各设置一第二钢板(2A),当第二弧形子闸门(2)沿第三弧形子闸门(3)第三空腔移动时,在第二钢板(2A)作用下,第二弧形子闸门(2)无法从第三空腔的开口处抽出;

所述第三弧形子闸门(3)的侧边置于弧形闸门槽(4)内,定滑轮(8)设置在弧形闸门槽(4)的后部;所述电动机(12)的动力输出轴与吊绳(7)固定连接,吊绳(7)的一端缠绕于电动机(12)的动力输出轴上,另一端经定滑轮(8)后固定于第一弧形子闸门(1)的顶部;

所述液压启闭机(9)设置于弧形叠梁闸门下游侧地面上,液压启闭机9包括液压油缸(91)、活塞杆(92)和支撑杆(93),液压启闭机(9)的动力来源于液压油缸(91);所述活塞杆(92)一端连接液压油缸(91),另一端连接启闭杆(10);所述支撑杆(93)底部倾斜设置在地面上,支撑杆(93)顶端设置在液压油缸(91)中部,用于支撑液压油缸(91);

所述第三弧形子闸门(3)最外侧表面中部设有承接板(10A),转轴(11)固定于弧形叠梁闸门下游侧地面上;所述启闭杆(10)顶端连接承接板(10A),底部连接转轴(11),通过液压启闭机(9)和转轴(11)带动启闭杆(10)转动,进而控制弧形叠梁闸门的移动。

2. 根据权利要求1所述的一种具有分层取水功能的弧形叠梁闸门,其特征在於:所述弧形闸门槽(4)为钢筋混凝土结构。

3. 根据权利要求1所述的一种具有分层取水功能的弧形叠梁闸门,其特征在於:所述定滑轮(8)通过钢条(8A)固定弧形闸门槽(4)上。

4. 根据权利要求1所述的一种具有分层取水功能的弧形叠梁闸门,其特征在於:所述第一弧形子闸门(1)顶部中间段设置两个吊耳(6),两个吊耳(6)呈左右对称形式;吊绳(7)与第一弧形子闸门(1)连接的一端设有与吊耳(6)相匹配的吊钩(5),吊钩(5)钩于吊耳(6)上。

5. 根据权利要求1所述的一种具有分层取水功能的弧形叠梁闸门,其特征在於:所述电动机(12)的动力输出轴上设有卷筒,吊绳(7)的一端固定于卷筒上,且吊绳(7)缠绕于电动机(12)的动力输出轴上的卷筒上。

6. 根据权利要求1所述的一种具有分层取水功能的弧形叠梁闸门,其特征在於:所述第一弧形子闸门(1)、第二弧形子闸门(2)、第三弧形子闸门(3)的顶部均设有第一止水橡皮(131),第二弧形子闸门(2)、第三弧形子闸门(3)的内部设有第二止水橡皮(132),第三弧形子闸门(3)的底部设有第三止水橡皮(133)。

7. 根据权利要求1-6任意一项权利要求所述的一种具有分层取水功能的弧形叠梁闸门的工作方法,其特征在於:

弧形叠梁闸门完全展开时,第三弧形子闸门(3)的顶部至第三弧形子闸门(3)底部之间的垂直高度距离为闸体I层,第二弧形子闸门(2)的顶部至第三弧形子闸门(3)的顶部之间

的垂直高度距离为闸体Ⅱ层,第一弧形子闸门(1)的顶部至第二弧形子闸门(2)的顶部之间的垂直高度距离为闸体Ⅲ层,高于第一弧形子闸门(1)顶部为闸体Ⅶ层;

初始状态时,第一弧形子闸门(1)插于第二弧形子闸门(2)的第二空腔内,第二弧形子闸门(2)插于第三弧形子闸门(3)的第三空腔内,且弧形叠梁闸门整体底部与地面贴合;

进水时,当水位达到闸体Ⅰ层高度时,启动液压启闭机(9),活塞杆(92)推动启闭杆(10)顺时针旋转 30° 至闸体Ⅱ层位置;此时弧形叠梁闸门整体沿闸门槽(4)上升至闸体Ⅱ层位置,其中弧形叠梁闸门包括第一弧形子闸门(1)、第二弧形子闸门(2)、第三弧形子闸门(3);水从闸体Ⅰ层位置流出,可实现取第一层水;

进水时,当水位达到闸体Ⅱ层高度时,液压启闭机(9)暂停工作,此时弧形叠梁闸门保持在初始位置,水从闸体Ⅱ层位置流出,可实现取第二层水;

进水时,当水位达到闸体Ⅲ层高度时,液压启闭机(9)暂停工作,启动电动机(12),电动机(12)的动力输出轴的转动带动吊绳(7)对第一弧形子闸门(1)形成拉力,吊绳(7)拉动第一弧形子闸门(1)上升至闸体Ⅱ层位置,此时第一弧形子闸门(1)位于闸体Ⅱ层位置,第二弧形子闸门(2)、第三弧形子闸门(3)位于闸体Ⅰ层位置;水从闸体Ⅲ层位置流出,可实现取第三层水;

进水时,当水位超过闸体Ⅲ层高度、达到Ⅶ层高度时,液压启闭机(9)暂停工作,启动电动机(12),电动机(12)的动力输出轴的转动带动吊绳(7)对第一弧形子闸门(1)形成拉力,吊绳(7)拉动第一弧形子闸门(1)上升至闸体Ⅱ层位置;电动机(12)继续工作,吊绳(7)拉动第一弧形子闸门(1)继续上升至闸体Ⅲ层位置,同时第二弧形子闸门(2)通过第一钢板(1A)与第一弧形子闸门(1)同步上升至闸体Ⅱ层位置;此时第一弧形子闸门(1)位于闸体Ⅲ层位置,第二弧形子闸门(2)位于闸体Ⅱ层位置,第三弧形子闸门(3)位于闸体Ⅰ层位置;水从弧形叠梁闸门顶部流出,可实现取第四层水;

进水时,当水位达到闸体Ⅱ层位置时,需要完成行洪冲淤的工作;启动液压启闭机(9),活塞杆(92)推动启闭杆(10)顺时针旋转 60° 至闸体Ⅲ层位置,此时弧形叠梁闸门整体沿闸门槽(4)上升至闸体Ⅲ层位置;水从闸体Ⅰ、闸体Ⅱ层位置流出,可实现行洪冲淤。

一种具有分层取水功能的弧形叠梁闸门及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有分层取水功能的弧形叠梁闸门及其工作方法,属于水利工程设备领域。

背景技术

[0002] 已建水利水电工程资料调查显示,具有多年调节性能的深库高坝,库水水温垂向分层现象明显,表层水温高、深层水温低且深层水存在一些矿物指标超标,具有一定的腥臭味,深层取水不能提供优质水源,难以保障供水质量。

[0003] 水库主要功能为供水及灌溉,采用重力流有压管道输水,水库下部低温低浊水不利于自来水厂处理,且不利于农作物生长。因此,为满足供水、灌溉及下游河道生态环境需要,沙河水库应取水表层水。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述问题,鉴于以上所述现阶段分层取水和取表层水的需要,提供一种具有分层取水功能的弧形叠梁闸门及其工作方法。

[0005] 本发明的目的是这样实现的,一种具有分层取水功能的弧形叠梁闸门,其特征在于:包括弧形叠梁闸门、弧形闸门槽、定滑轮、液压启闭机、转轴、启闭杆、电动机,弧形叠梁闸门包括第一弧形子闸门、第二弧形子闸门、第三弧形子闸门;

所述第三弧形子闸门上设有可容第二弧形子闸门插入的第三空腔,第二弧形子闸门上设有可容第一弧形子闸门插入的第二空腔,第一弧形子闸门插于第二弧形子闸门的第二空腔,第二弧形子闸门插于第三弧形子闸门的第三空腔;

所述第一弧形子闸门底部左右两侧各设置一第一钢板,当第一弧形子闸门沿第二弧形子闸门第二空腔移动时,在第一钢板作用下,第一弧形子闸门无法从第二空腔的开口处抽出;所述第二弧形子闸门底部左右两侧各设置一第二钢板,当第二弧形子闸门沿第三弧形子闸门第三空腔移动时,在第二钢板作用下,第二弧形子闸门无法从第三空腔的开口处抽出;

所述第三弧形子闸门的侧边置于弧形闸门槽内,定滑轮设置在弧形闸门槽的后部;所述电动机的动力输出轴与吊绳固定连接,吊绳的一端缠绕于电动机的动力输出轴上,另一端经定滑轮后固定于第一弧形子闸门的顶部;

所述液压启闭机设置于弧形叠梁闸门下游侧地面上,液压启闭机9包括液压油缸、活塞杆和支撑杆,液压启闭机的动力来源于液压油缸;所述活塞杆一端连接液压油缸,另一端连接启闭杆;所述支撑杆底部倾斜设置在地面上,支撑杆顶端设置在液压油缸中部,用于支撑液压油缸;

所述第三弧形子闸门最外侧表面中部设有承接板,转轴固定于弧形叠梁闸门下游侧地面上;所述启闭杆顶端连接承接板,底部连接转轴,通过液压启闭机和转轴带动启闭杆转动,进而控制弧形叠梁闸门的移动。

[0006] 所述弧形闸门槽为钢筋混凝土结构。

[0007] 所述定滑轮通过钢条固定弧形闸门槽上。

[0008] 所述第一弧形子闸门顶部中间段设置两个吊耳,两个吊耳呈左右对称形式;吊绳与第一弧形子闸门连接的一端设有与吊耳相匹配的吊钩,吊钩钩于吊耳上。

[0009] 所述电动机的动力输出轴上设有卷筒,吊绳的一端固定于卷筒上,且吊绳缠绕于电动机的动力输出轴上的卷筒上。

[0010] 所述第一弧形子闸门、第二弧形子闸门、第三弧形子闸门的顶部均设有第一止水橡皮,第二弧形子闸门、第三弧形子闸门的内部设有第二止水橡皮,第三弧形子闸门的底部设有第三止水橡皮。

[0011] 一种具有分层取水功能的弧形叠梁闸门的工作方法,其特征在于:

弧形叠梁闸门完全展开时,第三弧形子闸门的顶部至第三弧形子闸门底部之间的垂直高度距离为闸体I层,第二弧形子闸门的顶部至第三弧形子闸门的顶部之间的垂直高度距离为闸体II层,第一弧形子闸门的顶部至第二弧形子闸门的顶部之间的垂直高度距离为闸体III层,高于第一弧形子闸门顶部为闸体VII层;初始状态时,第一弧形子闸门插于第二弧形子闸门的第二空腔内,第二弧形子闸门插于第三弧形子闸门的第三空腔内,且弧形叠梁闸门整体底部与地面贴合;

进水时,当水位达到闸体I层高度时,启动液压启闭机,活塞杆推动启闭杆顺时针旋转 30° 至闸体II层位置;此时弧形叠梁闸门整体沿闸门槽上升至闸体II层位置,其中弧形叠梁闸门包括第一弧形子闸门、第二弧形子闸门、第三弧形子闸门;水从闸体I层位置流出,可实现取第一层水;

进水时,当水位达到闸体II层高度时,液压启闭机暂停工作,此时弧形叠梁闸门保持在初始位置,水从闸体II层位置流出,可实现取第二层水;

进水时,当水位达到闸体III层高度时,液压启闭机暂停工作,启动电动机,电动机的动力输出轴的转动带动吊绳对第一弧形子闸门形成拉力,吊绳拉动第一弧形子闸门上升至闸体II层位置,此时第一弧形子闸门位于闸体II层位置,第二弧形子闸门、第三弧形子闸门位于闸体I层位置;水从闸体III层位置流出,可实现取第三层水;

进水时,当水位超过闸体III层高度、达到VII层高度时,液压启闭机暂停工作,启动电动机,电动机的动力输出轴的转动带动吊绳对第一弧形子闸门形成拉力,吊绳拉动第一弧形子闸门上升至闸体II层位置;电动机继续工作,吊绳拉动第一弧形子闸门继续上升至闸体III层位置,同时第二弧形子闸门通过第一钢板与第一弧形子闸门同步上升至闸体II层位置;此时第一弧形子闸门位于闸体III层位置,第二弧形子闸门位于闸体II层位置,第三弧形子闸门位于闸体I层位置;水从弧形叠梁闸门顶部流出,可实现取第四层水;

进水时,当水位达到闸体II层位置时,需要完成行洪冲淤的工作;启动液压启闭机,活塞杆推动启闭杆顺时针旋转 60° 至闸体III层位置,此时弧形叠梁闸门整体沿闸门槽上升至闸体III层位置;水从闸体I、闸体II层位置流出,可实现行洪冲淤。

[0012] 本发明结构合理、方法先进科学,通过本发明,一种具有分层取水功能的弧形叠梁闸门,包括第一弧形子闸门、第二弧形子闸门、第三弧形子闸门、闸门槽、吊钩、吊耳、吊绳、定滑轮、液压启闭机、启闭杆、转轴、电动机、止水装置。

[0013] 优选地,所述闸门槽为钢筋混凝土结构。

[0014] 优选地,所述弧形叠梁闸门完全展开时,从上至下共三层,由三个子闸门组成,分别为第一弧形子闸门(闸门A)、第二弧形子闸门(闸门B)、第三弧形子闸门(闸门C)。

[0015] 优选地,所述第一弧形子闸门、第二弧形子闸门、第三弧形子闸门为弧形闸门。第一弧形子闸门、第二弧形子闸门、第三弧形子闸门种,下层子闸门内部设有可容纳上层子闸门的空腔区域。即第一弧形子闸门可放置于第二弧形子闸门的空腔区域,第二弧形子闸门可放置于第三弧形子闸门的空腔区域,形成一种弧形叠梁式的闸门结构。

[0016] 优选地,所述第一弧形子闸门底部左右两侧各设置一第一钢板。当第一弧形子闸门底部上升至与第二弧形子闸门顶部差不多同一水平高度时,可以通过第一钢板带动第二弧形子闸门上升。所述第二弧形子闸门底部左右两侧各设置一第二钢板。当第二弧形子闸门底部上升至与第三弧形子闸门顶部差不多同一水平高度时,可以通过第二钢板带动控制第二弧形子闸门无法从第三弧形子闸门中抽出。

[0017] 优选地,所述第一弧形子闸门顶部中段对称设置两个吊耳,通过吊钩、吊绳和定滑轮连接电动机。

[0018] 优选地,所述定滑轮设置在闸门槽后部,用一钢条连接闸门槽和定滑轮。

[0019] 优选地,所述第三弧形子闸门内侧中部设置一承接板,连接启闭杆。

[0020] 优选地,所述弧形叠梁闸门内侧地面上设置一液压启闭机,液压启闭机包括:液压油缸、活塞杆和支撑杆。液压启闭机的动力来源于液压油缸;活塞杆一端连接液压油缸,另一端连接在启闭杆上;支撑杆倾斜设置在地面上,其顶端设置在液压油缸中部,用于支撑液压油缸倾斜放置。

[0021] 优选地,所述启闭杆顶端连接承接板,底部连接转轴,通过液压启闭机和转轴带动启闭杆转动,进而控制弧形叠梁闸门的整体移动。

[0022] 优选地,所述弧形叠梁闸门设置有多处止水装置:各子闸门顶部设有第一止水橡皮;第二弧形子闸门、第三弧形子闸门内侧上段设有第二止水橡皮;第三弧形子闸门底部设有第三止水橡皮。

[0023] 本发明具有以下优点:

1、本发明结构简单,通过液压启闭机控制叠梁闸门整体移动,利用电动机控制第一弧形子闸门升降,实现弧形叠梁闸门的分层取水与取表层水。

[0024] 2、本发明利用液压启闭机控制叠梁闸门整体移动至行洪冲淤高度,实现叠梁闸门行洪冲淤的功能。

附图说明

[0025] 图1为弧形叠梁闸门各层水位的示意图;

图2为弧形叠梁闸门取第一层水的侧视图;

图3为弧形叠梁闸门取第二层水的侧视图;

图4为弧形叠梁闸门取第三层水的侧视图;

图5为弧形叠梁闸门取第四层水的侧视图;

图6为弧形叠梁闸门行洪冲淤时的侧视图;

图7为弧形叠梁闸门取第一层水的主视图;

图8为弧形叠梁闸门取第二层水的主视图;

图9为弧形叠梁闸门取第三层水的主视图；

图10为弧形叠梁闸门取第四层水的主视图；

图11为弧形叠梁闸门行洪冲淤时的主视图；

图12为第一弧形子闸门、第二弧形子闸门、第三弧形子闸门的示意图；

图13为弧形叠梁闸门止水示意图；

图中：1第一弧形子闸门、1A第一钢板、2第二弧形子闸门、2A第二钢板、3第三弧形子闸门、4弧形闸门槽、5吊钩、6吊耳、7吊绳、8定滑轮、8A钢条、9液压启闭机、10启闭杆、10A承接板、11转轴、12电动机、91液压油缸、92活塞杆、93支撑杆、131第一止水橡皮、132第二止水橡皮、133第三止水橡皮。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图以及附图说明，对本发明做进一步说明。

[0027] 一种具有分层取水功能的弧形叠梁闸门，包括弧形叠梁闸门、弧形闸门槽4、定滑轮8、液压启闭机9、转轴11、启闭杆10、电动机12，弧形叠梁闸门包括第一弧形子闸门1、第二弧形子闸门2、第三弧形子闸门3。在第三弧形子闸门3上设有可容第二弧形子闸门2插入的第三空腔，第二弧形子闸门2上设有可容第一弧形子闸门1插入的第二空腔，第一弧形子闸门1插于第二弧形子闸门2的第二空腔，第二弧形子闸门2插于第三弧形子闸门3的第三空腔。在第一弧形子闸门1底部左右两侧各设置一第一钢板1A，当第一弧形子闸门1沿第二弧形子闸门2第二空腔移动时，在第一钢板1A作用下，第一弧形子闸门1无法从第二空腔的开口处抽出。在第二弧形子闸门1底部左右两侧各设置一第二钢板1A，当第二弧形子闸门1沿第三弧形子闸门2第三空腔移动时，在第二钢板1A作用下，第二弧形子闸门1无法从第三空腔的开口处抽出。

[0028] 第三弧形子闸门3的侧边置于弧形闸门槽4内，定滑轮8设置在弧形闸门槽4的后部；电动机12的动力输出轴与吊绳7固定连接，吊绳7的一端缠绕于电动机12的动力输出轴上，另一端经定滑轮8后固定于第一弧形子闸门1的顶部。

[0029] 将液压启闭机9设置于弧形叠梁闸门下游侧地面上，液压启闭机9包括液压油缸91、活塞杆92和支撑杆93，液压启闭机9的动力来源于液压油缸91；活塞杆92一端连接液压油缸91，另一端连接启闭杆10；支撑杆93底部倾斜设置在地面上，支撑杆93顶端设置在液压油缸91中部，用于支撑液压油缸91。

[0030] 在第三弧形子闸门3最外侧表面中部设置承接板10A，转轴11固定于弧形叠梁闸门下游侧地面上；启闭杆10顶端连接承接板10A，底部连接转轴11，通过液压启闭机9和转轴11带动启闭杆10转动，进而控制弧形叠梁闸门的移动。

[0031] 进一步的，弧形闸门槽4为钢筋混凝土结构。定滑轮8通过钢条8A固定弧形闸门槽4上。在第一弧形子闸门1顶部中间段设置两个吊耳6，两个吊耳6呈左右对称形式；吊绳7与第一弧形子闸门1连接的一端设有与吊耳6相匹配的吊钩5，吊钩5钩于吊耳6上。在电动机12的动力输出轴上设置卷筒，吊绳7的一端固定于卷筒上，且吊绳7缠绕于电动机12的动力输出轴上的卷筒上。在第一弧形子闸门1、第二弧形子闸门2、第三弧形子闸门3的顶部均设置第一止水橡皮131，第二弧形子闸门2、第三弧形子闸门3的内部设置第二止水橡皮132，第三弧形子闸门3的底部设置第三止水橡皮133。

[0032] 使用时,弧形叠梁闸门完全展开时,第三弧形子闸门3的顶部至第三弧形子闸门3底部之间的垂直高度距离为闸体I层,第二弧形子闸门2的顶部至第三弧形子闸门3的顶部之间的垂直高度距离为闸体II层,第一弧形子闸门1的顶部至第二弧形子闸门2的顶部之间的垂直高度距离为闸体III层,高于第一弧形子闸门1顶部为闸体VII层;初始状态时,第一弧形子闸门1插于第二弧形子闸门2的第二空腔内,第二弧形子闸门2插于第三弧形子闸门3的第三空腔内,且弧形叠梁闸门整体底部与地面贴合;

进水时,当水位达到闸体I层高度时,启动液压启闭机9,活塞杆92推动启闭杆10顺时针旋转 30° 至闸体II层位置;此时弧形叠梁闸门整体沿闸门槽4上升至闸体II层位置,其中弧形叠梁闸门包括第一弧形子闸门1、第二弧形子闸门2、第三弧形子闸门3;水从闸体I层位置流出,可实现取第一层水;

进水时,当水位达到闸体II层高度时,液压启闭机9暂停工作,此时弧形叠梁闸门保持在初始位置,水从闸体II层位置流出,可实现取第二层水;

进水时,当水位达到闸体III层高度时,液压启闭机9暂停工作,启动电动机12,电动机12的动力输出轴的转动带动吊绳7对第一弧形子闸门1形成拉力,吊绳7拉动第一弧形子闸门1上升至闸体II层位置,此时第一弧形子闸门1位于闸体II层位置,第二弧形子闸门2、第三弧形子闸门3位于闸体I层位置;水从闸体III层位置流出,可实现取第三层水;

进水时,当水位超过闸体III层高度、达到VII层高度时,液压启闭机9暂停工作,启动电动机12,电动机12的动力输出轴的转动带动吊绳7对第一弧形子闸门1形成拉力,吊绳7拉动第一弧形子闸门1上升至闸体II层位置;电动机12继续工作,吊绳7拉动第一弧形子闸门1继续上升至闸体III层位置,同时第二弧形子闸门2通过第一钢板1A与第一弧形子闸门1同步上升至闸体II层位置;此时第一弧形子闸门1位于闸体III层位置,第二弧形子闸门2位于闸体II层位置,第三弧形子闸门3位于闸体I层位置;水从弧形叠梁闸门顶部流出,可实现取第四层水;

进水时,当水位达到闸体II层位置时,需要完成行洪冲淤的工作;启动液压启闭机9,活塞杆92推动启闭杆10顺时针旋转 60° 至闸体III层位置,此时弧形叠梁闸门整体沿闸门槽4上升至闸体III层位置;水从闸体I、闸体II层位置流出,可实现行洪冲淤。

[0033] 本实施例在弧形叠梁闸门工作时,利用液压启闭机9和电动机12的配合工作,可以实现弧形叠梁闸门的分层取水、取表层水和行洪冲淤。

[0034] 综上,本发明有效克服了现有技术的缺点而具有较高的推广价值。

[0035] 上述内容已经用一般性文字和具体实施步骤对本发明作了较为详尽的描述,但并非是对本发明进行限制,在不偏离本发明精神的基础上所进行的相关修改,都属于本发明要求保护的范畴。

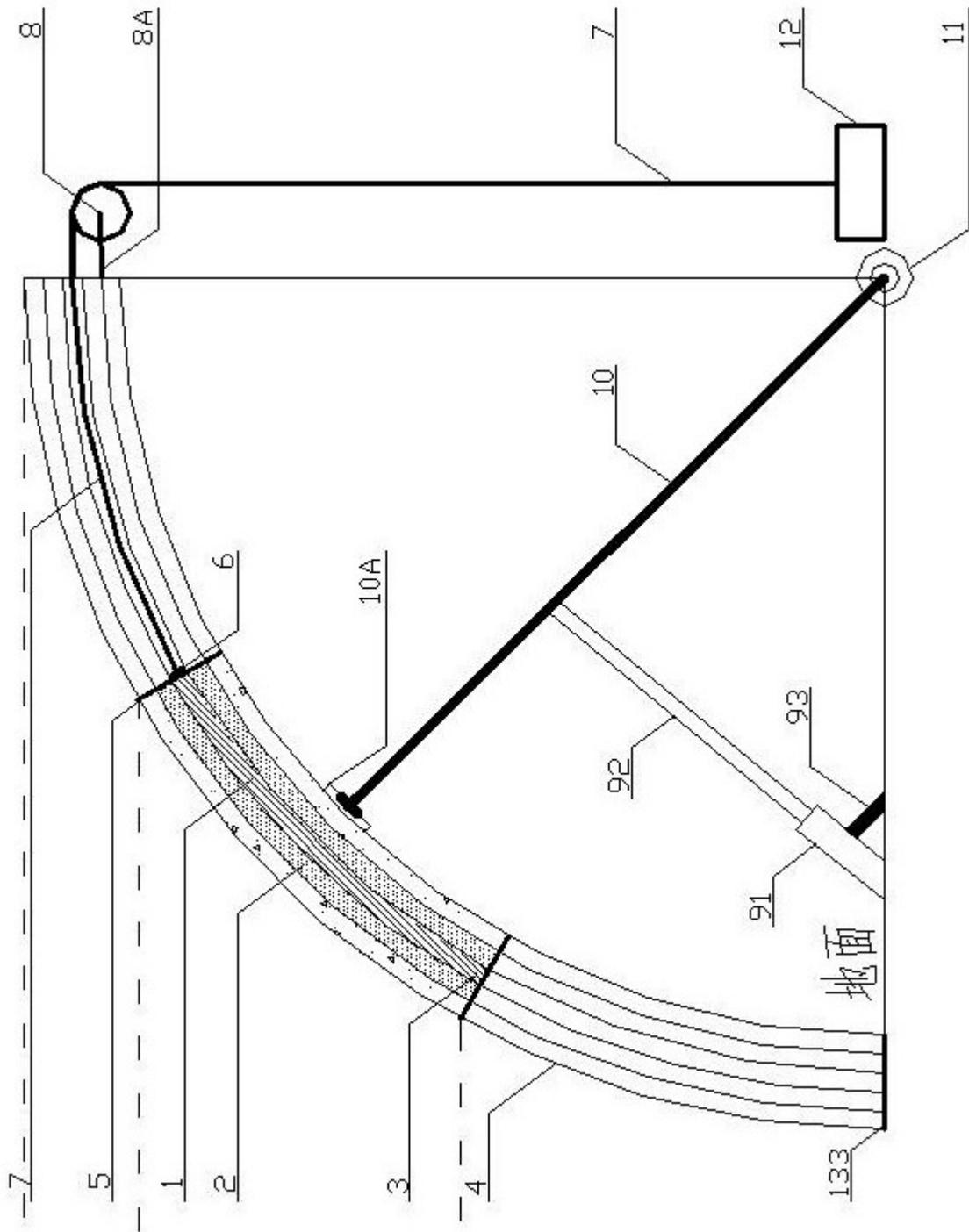


图1

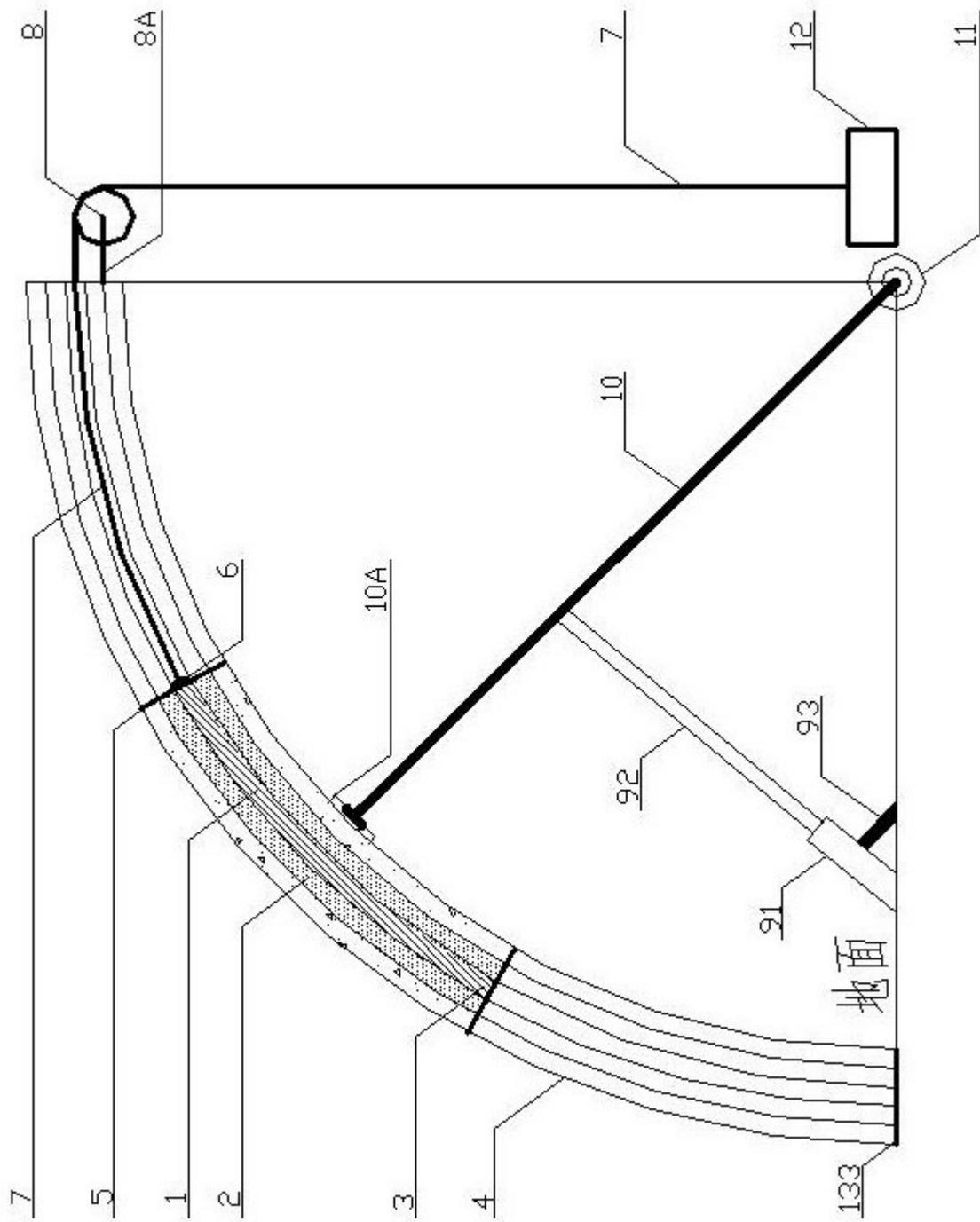


图2

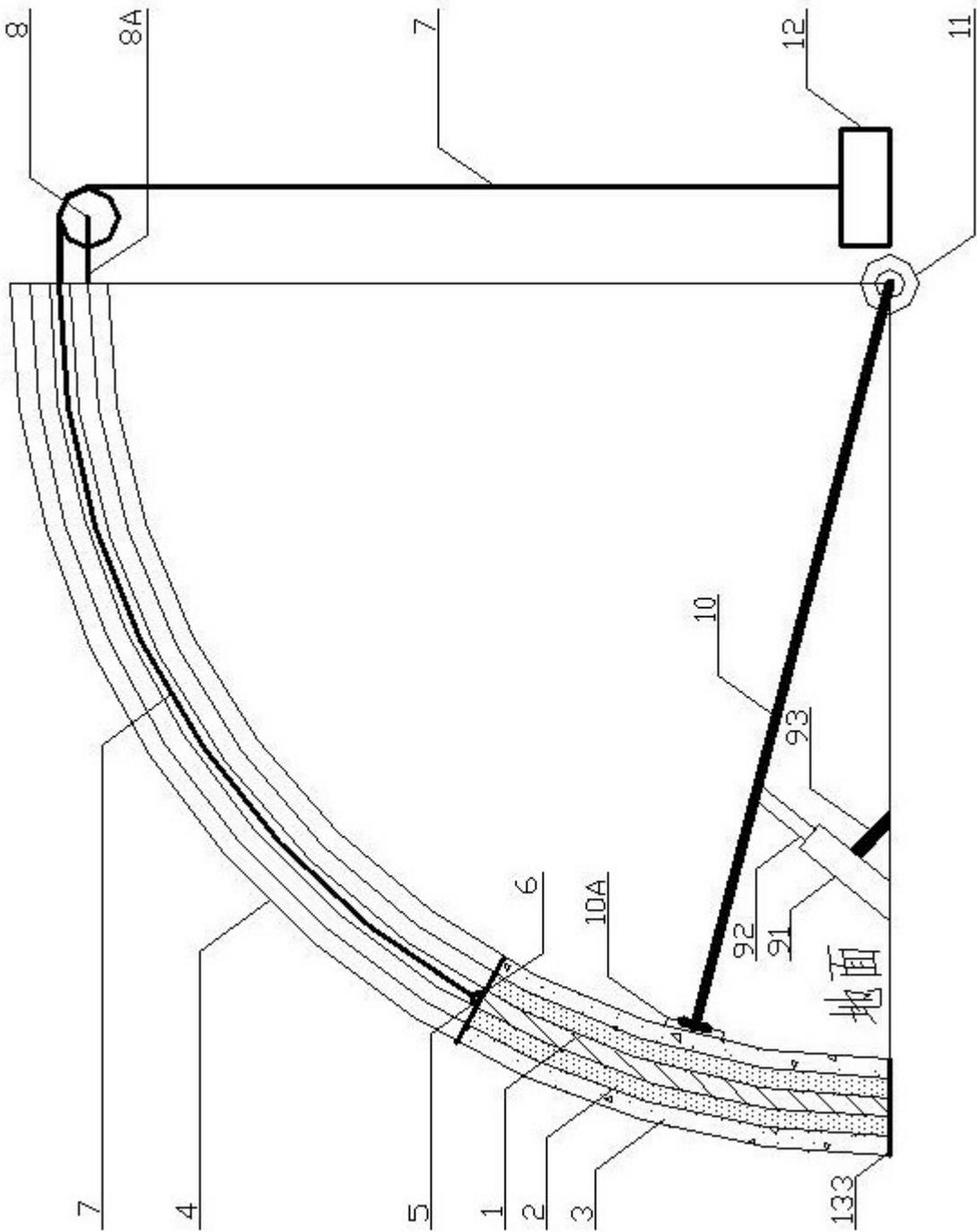


图3

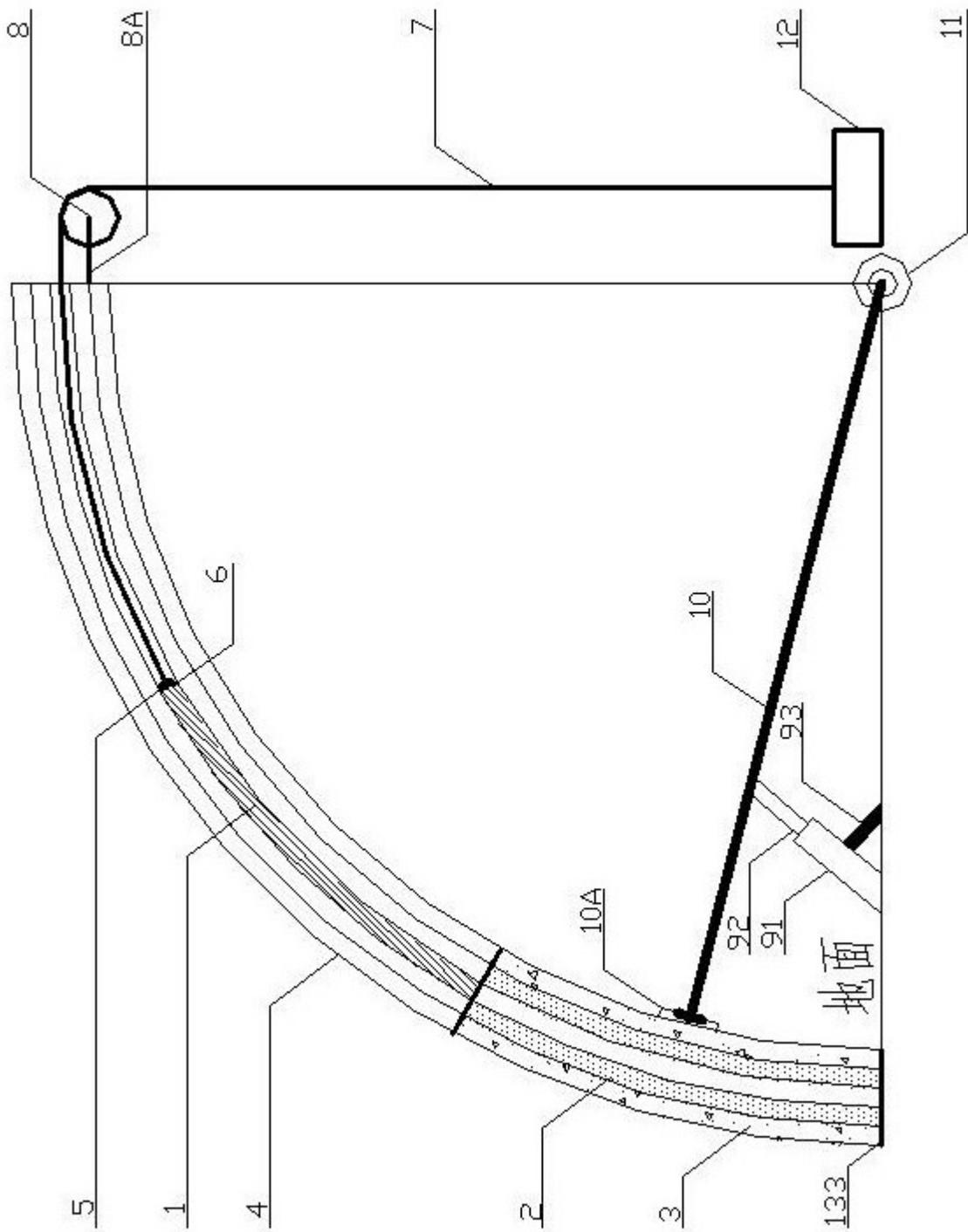


图4

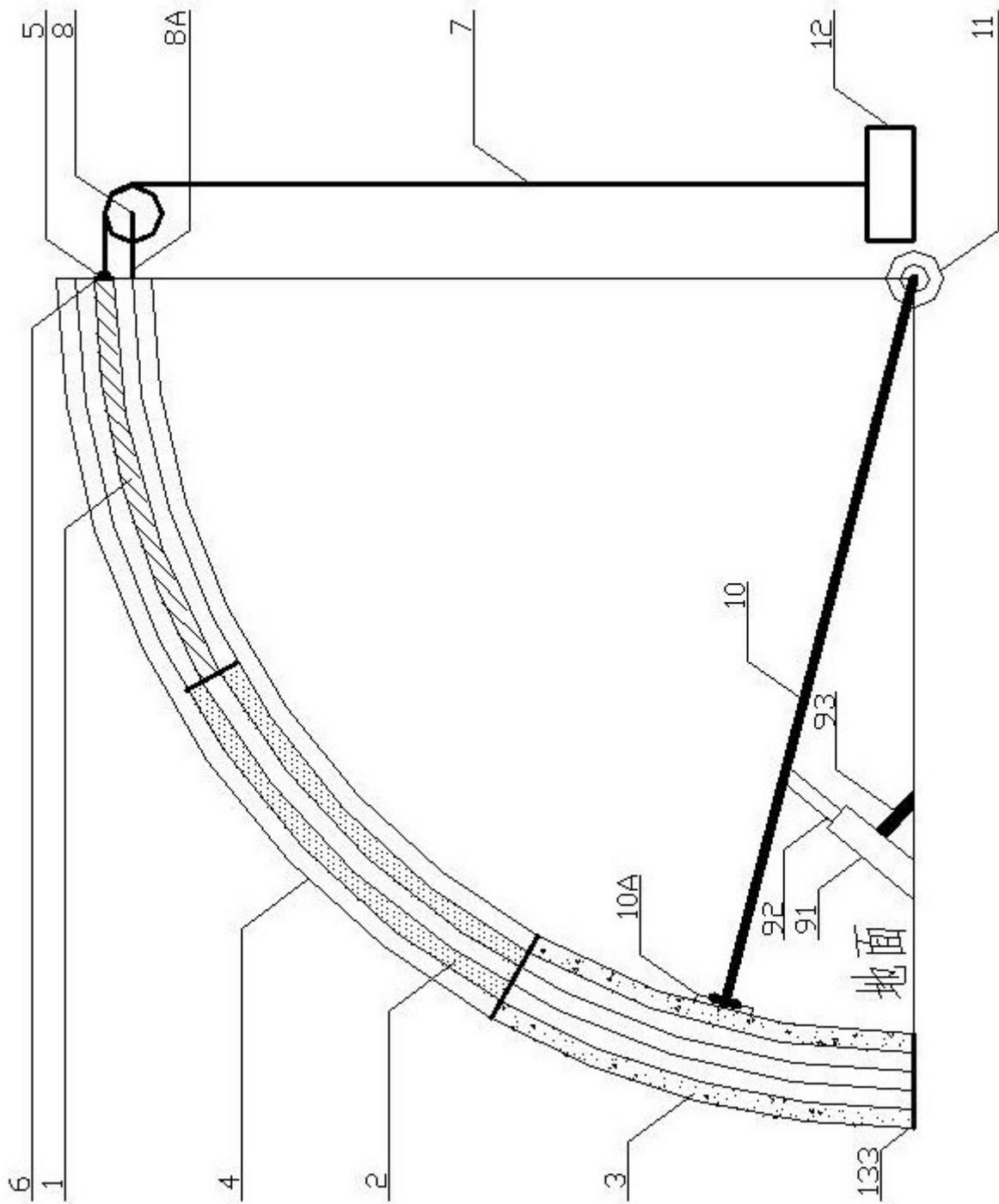


图5

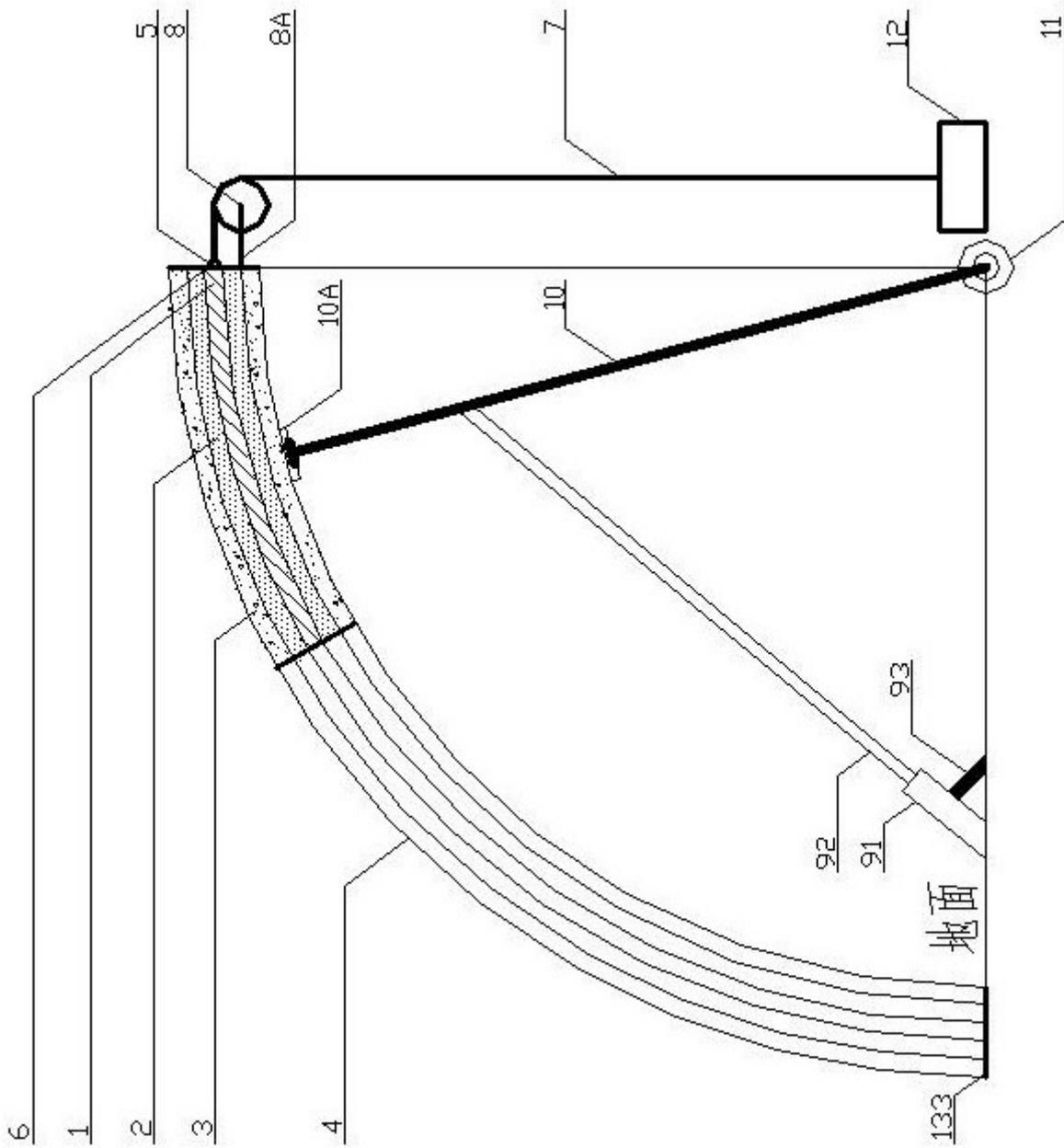


图6

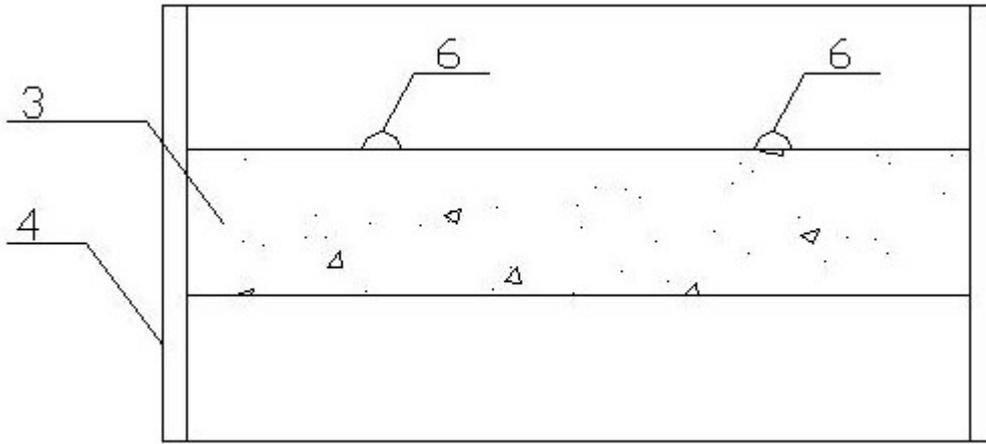


图7

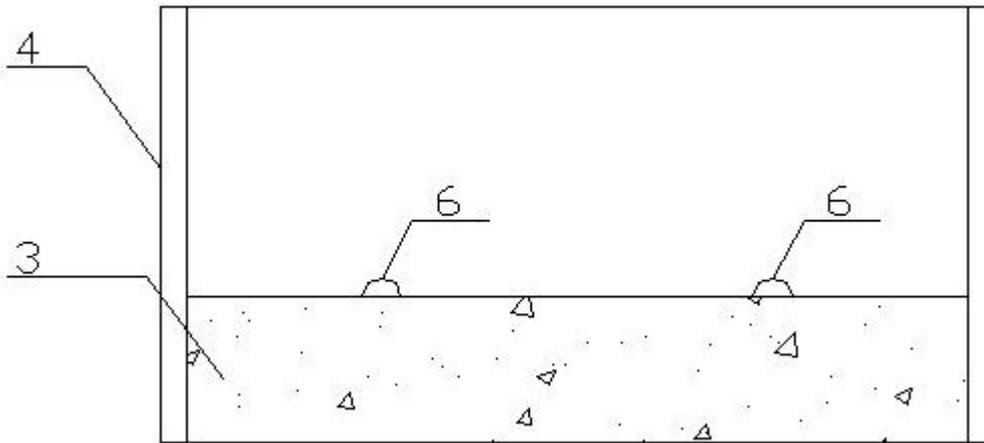


图8

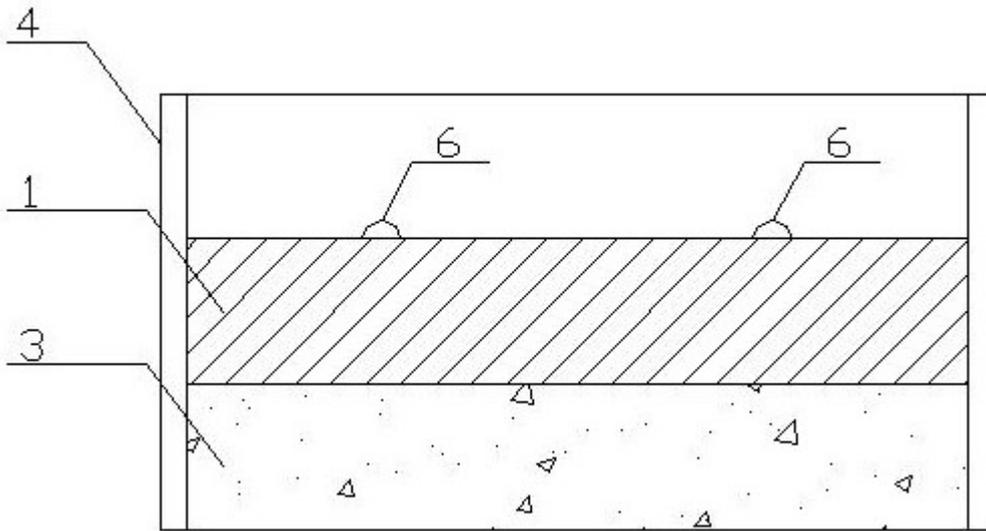


图9

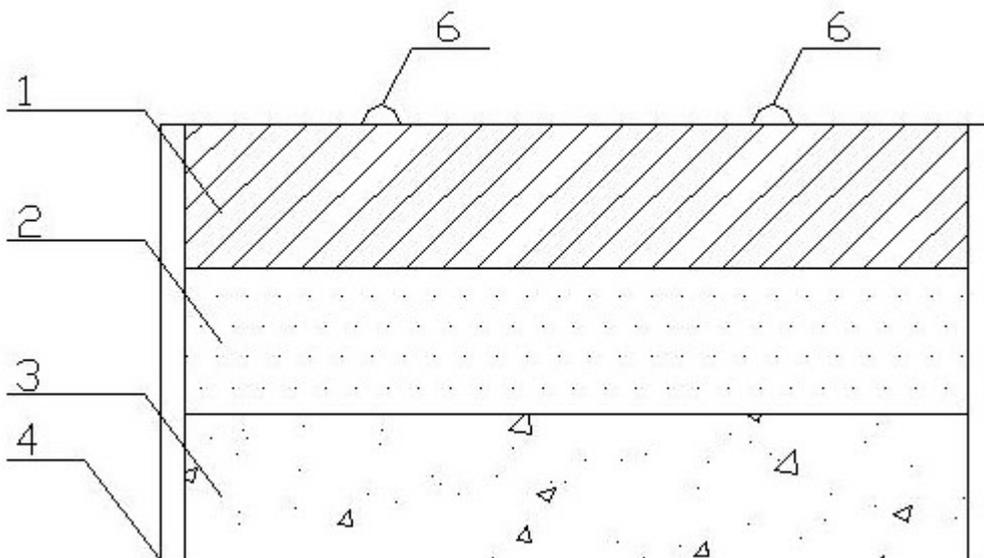


图10

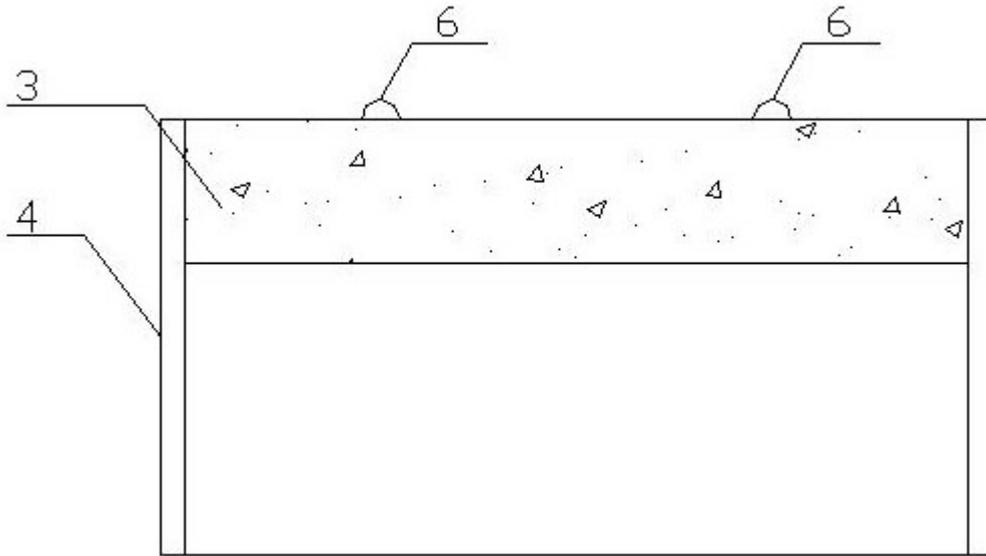


图11

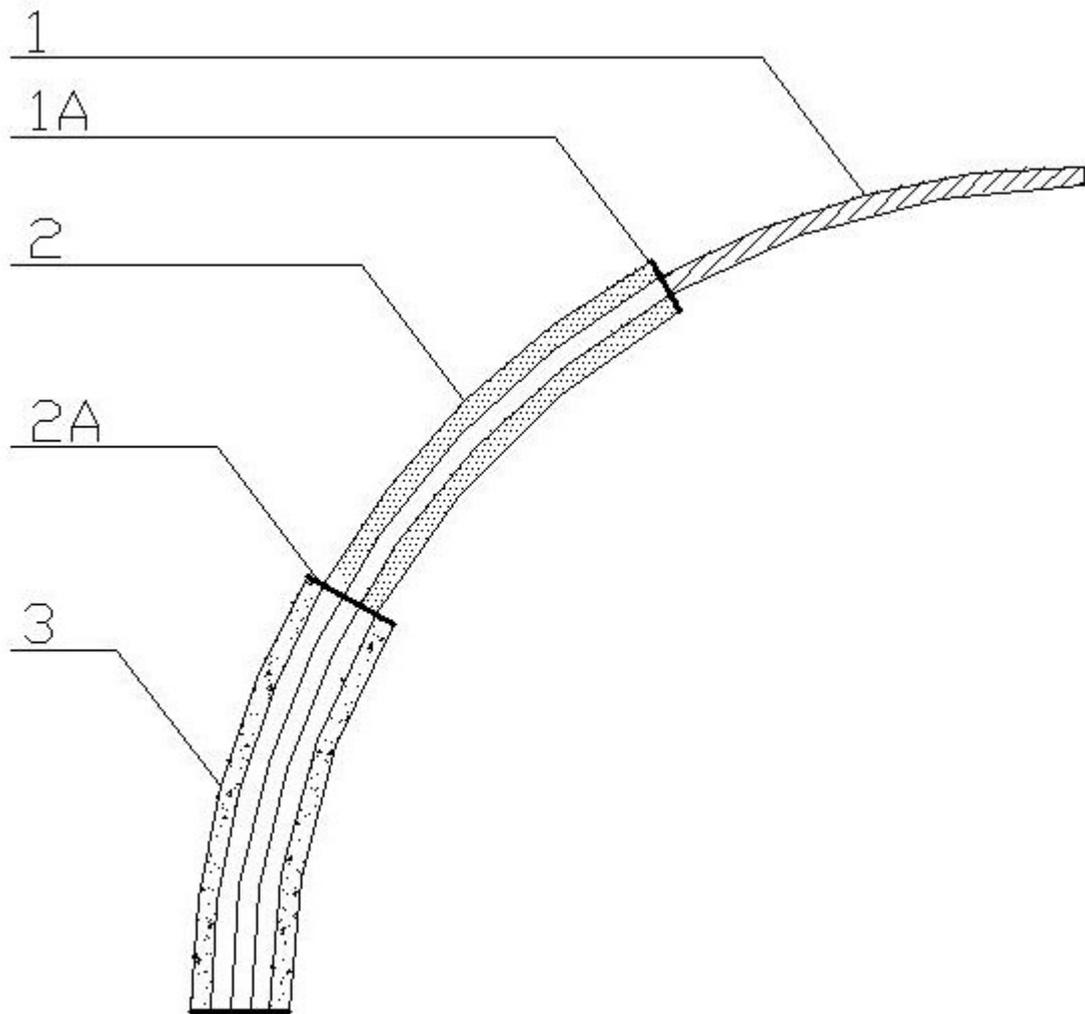


图12

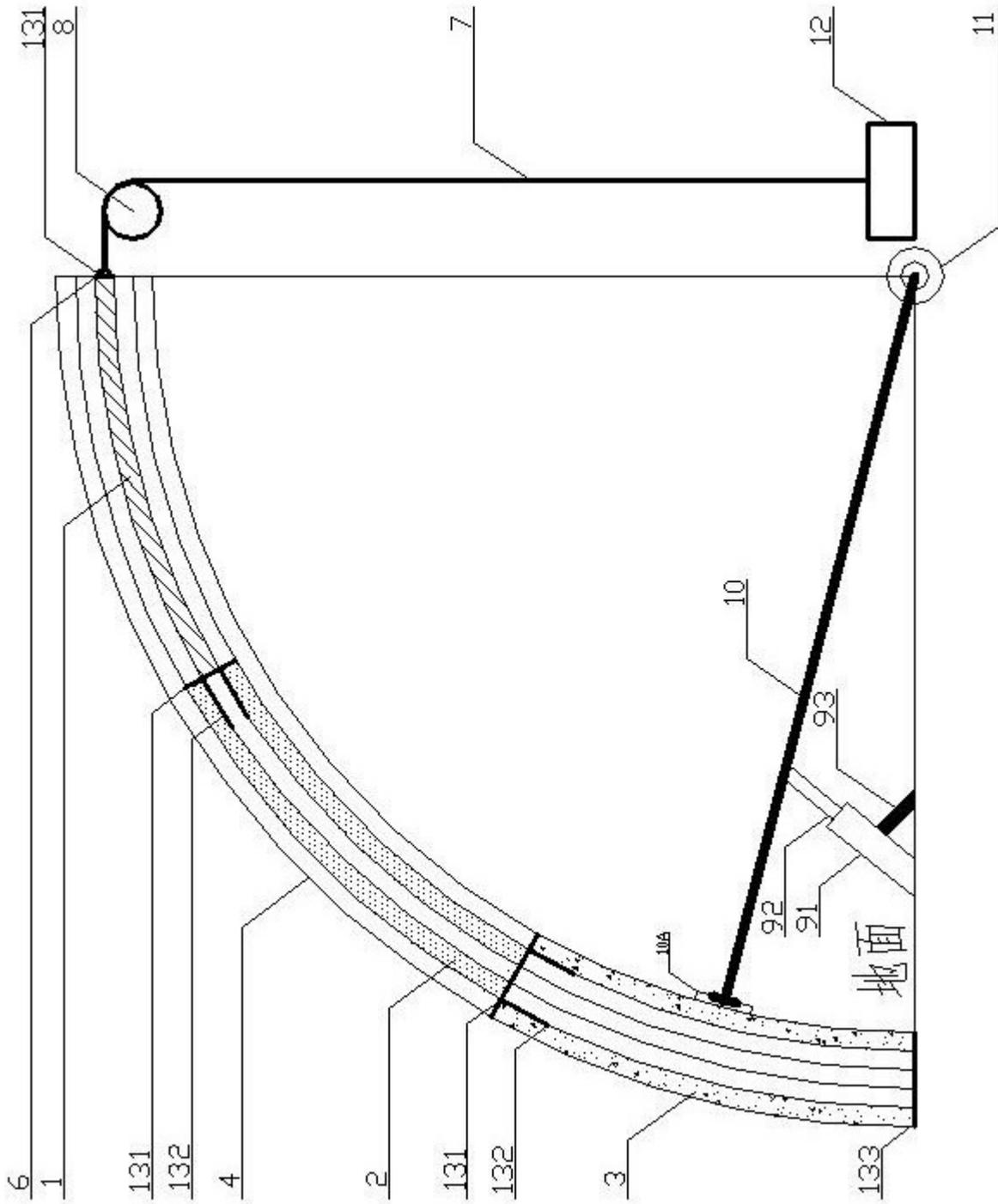


图13