



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101914906 A

(43) 申请公布日 2010.12.15

(21) 申请号 201010215398.2

(22) 申请日 2010.06.30

(71) 申请人 江苏扬州合力橡胶制品有限公司  
地址 225003 江苏省扬州市施井路 36 号

(72) 发明人 宋继良 陈祝锦 陈理想 高俊  
郭华 王峰

(74) 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有  
限公司 11278

代理人 奚衡宝

(51) Int. Cl.

E02B 3/10(2006.01)

E02B 3/12(2006.01)

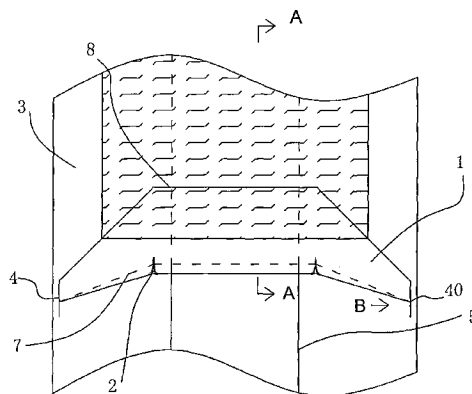
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种在斜坡式河道中安装橡胶坝的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种在斜坡形河道中安装橡胶坝的方法。解决目前传统斜坡式橡胶坝一直存在的设计高度漏水问题,并改善坝袋受力不合理状况以及改善坝形美观。本发明的方法是按以下步骤进行:1) 开设上、下游锚固槽及顶端锚固槽;2) 安装橡胶坝坝袋下游坝的袋边;3) 安装橡胶坝坝袋上游坝的袋边;4) 橡胶坝袋两端的封口,将坝袋的两侧端端口平叠,置入顶端锚固槽;5) 通过注水嘴向橡胶坝袋中注水,制得。本发明橡胶坝安装后,在河道中的结构形式有了改变,橡胶坝袋斜坡部位伸向下游,使坝袋在充胀后,在坝底水平段与斜坡段位置形成的折皱,从传统结构的坝袋顶部,改变为出现在下游(形成竖直方向折皱)。



1. 一种在斜坡式河道中安装橡胶坝的方法,其特征在于,按以下步骤进行:

1)、开设上、下游锚固槽及顶端锚固槽;在河道底部,间隔 2.1-11m 开设横截河道的上、下游锚固槽;其中上游锚固槽在超过河道起坡线 0.4-0.5m 后向下游方向转折,转折角度为 40-50°;下游锚固槽在超过河道起坡线 0.4-0.5m 后向下游方向转折,转折角度小于上游锚固槽的转折角度,确保两槽在河道上沿留有水平、长度为 1-1.8m 的顶端锚固槽;

2)、安装橡胶坝坝袋下游坝的袋边;将坝袋内胶向上,坝袋下游坝的袋边与下游锚固槽对齐,对多余部分进行裁切,直至与下游锚固槽相吻合,锚固下游坝袋边,封锚;

3)、安装橡胶坝坝袋上游坝的袋边;将已经固定好下游坝袋边的坝袋向上游翻起,留坝袋注水空间后,将另一边与上游锚固槽对齐,对多余部分进行裁切,直至与上游锚固槽相吻合,锚固上游坝袋边,封锚;

4)、橡胶坝袋两端的封口,将坝袋的两侧端端口平叠,置入顶端锚固槽;先固定上游方向端口的边缘,再从下游方向端口边缘施加拉力,绷紧端口,产生的下游方向端口的多余量朝向下流方向,封锚;

5)、通过注水嘴向橡胶坝袋中注水,制得。

2. 根据权利要求 1 所述的一种在斜坡式河道中安装橡胶坝的方法,其特征在于,所述下游锚固槽与顶端锚固槽的相交点为塌落点,所述顶端锚固槽沿所述塌落点向下游方向延伸 0.2-0.4m,以容纳所述多余量。

## 一种在斜坡式河道中安装橡胶坝的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及橡胶坝的安装方法,特别涉及在斜坡形河道中安装橡胶坝的方法。

### 背景技术

[0002] 橡胶坝从中国被应用至今四十余年,橡胶坝从坝袋与底板结构型式上分,主要分为枕式(也叫堵头式或非端墙锚固式)和斜坡式(也叫斜墙式或端墙锚固式),其中传统斜坡式橡胶坝在斜坡段锚固线布置形式为:下游锚固线垂直投影为与底板水平段为一直线分布,上游锚固线为坝袋充胀到设计高度在斜坡面上水平投影的 $45^{\circ}$ 切线,以及底板水平段锚固线延伸连接组成,此结构的最主要缺点是现有的坝袋在注水充胀后,对应河道平底面与斜坡连接处的坝袋顶部有一较深的顶面折皱,如图5、6所示,当坝上游水位较高,接近设计高度时,顶面折皱位置都会不同程度有些漏水,使橡胶坝不能真正达到设计蓄水水位的目的,使实际拦截水位线远远低于设计拦截水位高度。另外,传统锚固线结构形式,其底板水平段在斜坡面上延伸较长,坝袋受力不均匀,坝形也不美观,另外顶端横向水平锚固长度较长,也影响视觉效果。

### 发明内容

[0003] 本发明的任务是解决目前传统斜坡式橡胶坝一直存在的设计高度漏水问题,并改善坝袋受力不合理状况以及改善坝形美观的在斜坡式河道中安装橡胶坝的方法。

[0004] 本发明的方法是按以下步骤进行:

[0005] 1)、开设上、下游锚固槽及顶端锚固槽;在河道底部,间隔2.1-11m开设横截河道的上、下游锚固槽;其中上游锚固槽在超过河道起坡线0.4-0.5m后向下游方向转折,转折角度为 $40-50^{\circ}$ ;下游锚固槽在超过河道起坡线0.4-0.5m后向下游方向转折,转折角度小于上游锚固槽的转折角度,确保两槽在河道上沿留有水平、长度为1-1.8m的顶端锚固槽;

[0006] 2)、安装橡胶坝坝袋下游坝的袋边;将坝袋内胶向上,坝袋下游坝的袋边与下游锚固槽对齐,对多余部分进行裁切,直至与下游锚固槽相吻合,锚固下游坝袋边,封锚;

[0007] 3)、安装橡胶坝坝袋上游坝的袋边;将已经固定好下游坝袋边的坝袋向上游翻起,留坝袋注水空间后,将另一边与上游锚固槽对齐,对多余部分进行裁切,直至与上游锚固槽相吻合,锚固上游坝袋边,封锚;

[0008] 4)、橡胶坝袋两端的封口,将坝袋的两侧端端口平叠,置入顶端锚固槽;先固定上游方向端口的边缘,再从下游方向端口边缘施加拉力,绷紧端口,产生的下游方向端口的多余量朝向下流方向,封锚;

[0009] 5)、通过注水嘴向橡胶坝袋中注水,制得。

[0010] 所述下游锚固槽与顶端锚固槽的相交点为塌落点,所述顶端锚固槽沿所述塌落点向下游方向延伸0.2-0.4m,以容纳所述多余量。

[0011] 本发明橡胶坝安装后,在河道中的结构形式有了改变,橡胶坝袋斜坡部位伸向下游,使坝袋在充胀后,在坝底水平段与斜坡段位置形成的折皱,从传统结构的坝袋顶部,改

变为出现在下游（形成垂直方向折皱）。由于坝袋顶部消除了下凹的折皱，则橡胶坝在充胀到设计高度后不会出现漏水情况。坝袋斜坡段两锚固线之间间距较小，“瘦长形”设计使坝袋、底垫片用量都有不同程度节约；橡胶坝袋下游内锚固结构，使坝袋安装方向与坝袋运行时受力方向基本一致，减少了坝袋屈挠和应力集中情况。本发明的橡胶坝袋，水平方向投影呈拱形，相对于一字形结构，具有更高的承压强度。

#### 附图说明

- [0012] 图 1 是本发明的结构示意图  
[0013] 图中 1 是坝袋, 2 是侧面折皱；  
[0014] 图 2 是图 1 的俯视图  
[0015] 图中 3 是河道, 4 是顶端锚固槽, 5 是起坡线；  
[0016] 图 3 是图 2 中 A-A 处剖视放大图  
[0017] 图中 6 是河底, 7 是下游锚固槽, 8 是上游锚固槽；  
[0018] 图 4 是图 2 中 B 向放大图  
[0019] 图 5 是本发明背景技术参考图  
[0020] 图中 9 是现有的坝袋, 10 是顶面折皱, 11 是实际拦截水位线。  
图 6 是图 5 的俯视图

#### 具体实施方式

- [0021] 实施例一  
[0022] 应用于蓄水发电施工场合。河道宽度 90 米；起坡线 5 之间宽度 70 米，设计拦截水位高度 5 米。如图 1-4 所示。  
[0023] 1)、开设上、下游锚固槽及顶端锚固槽 4；在河道 3 底部（河底 6），间隔 11m 开设横截河道 3 的上、下游锚固槽；其中上游锚固槽 8 在超过河道起坡线 5 的 0.5m 后向下游方向转折，转折角度为  $40^{\circ}$ （在斜坡上保持槽的深度不变）；下游锚固槽 7 在超过河道起坡线 5 的 0.5m 后向下游方向转折，转折角度小于上游锚固槽 7 的转折角度（在斜坡上保持槽的深度不变），确保两槽在河道 3 上沿（设计拦截水位高度以上 0.5-0.6 米处）留有水平、长度为 1.8m 的顶端锚固槽 4；上、下游锚固槽包括河底 6 的槽段和在斜坡上的槽段，斜坡上的槽段上端连通顶端锚固槽 4  
[0024] 2)、安装橡胶坝坝袋 1 下游坝的袋边；将坝袋 1 内胶向上，坝袋 1 下游坝的袋边与下游锚固槽 7 对齐，对多余部分进行裁切，直至与下游锚固槽 7 相吻合，锚固下游坝袋边，封锚。  
[0025] 3)、安装橡胶坝坝袋 1 上游坝的袋边；将已经固定好下游坝袋边的坝袋 1 向上游翻起，留坝袋注水空间后，将另一边与上游锚固槽 8 对齐，对多余部分进行裁切，直至与上游锚固槽 8 相吻合，锚固上游坝袋边，封锚。  
[0026] 4)、橡胶坝袋 1 两端的封口，将坝袋 1 的两侧端端口平叠，置入顶端锚固槽 4；先固定上游方向端口的边缘，再从下游方向端口边缘施加拉力，绷紧端口，产生的下游方向端口的多余量朝向下游方向，封锚。下游锚固槽 7 与顶端锚固槽 4 的相交点为塌落点 40，所述顶端锚固槽 4 沿所述塌落点 40 向下游方向延伸 0.4m，以容纳所述多余量。

[0027] 5)、通过注水嘴向橡胶坝袋中注水,制得。

[0028] 最终,在坝袋正常运行时,坝袋由于自身形状和上游水的推力作用下,起坡线 5 位置形成的折皱 2 集中在下游的侧面,而顶部无折皱,能有效提高实际拦截水位。

[0029] 实施例二

[0030] 应用于较大型农业灌溉蓄水场合。河道宽度 12 米;起坡线 5 之间宽度 9 米,设计拦截水位高度 1.5 米。如图 1-4 所示。

[0031] 1)、开设上、下游锚固槽及顶端锚固槽 4;在河道 3 底部(河底 6),间隔 2.1m 开设横截河道 3 的上、下游锚固槽;其中上游锚固槽 8 在超过河道起坡线 5 的 0.4m 后向下游方向转折,转折角度为  $50^\circ$  (在斜坡上保持槽的深度不变);下游锚固槽 7 在超过河道起坡线 5 的 0.4m 后向下游方向转折,转折角度小于上游锚固槽 7 的转折角度(在斜坡上保持槽的深度不变),确保两槽在河道 3 上沿(设计拦截水位高度以上 0.2-0.3 米处)留有水平、长度为 1m 的顶端锚固槽 4;上、下游锚固槽包括河底 6 的槽段和在斜坡上的槽段,斜坡上的槽段上端连通顶端锚固槽 4

[0032] 2)、安装橡胶坝袋 1 下游坝的袋边;将坝袋 1 内胶向上,坝袋 1 下游坝的袋边与下游锚固槽 7 对齐,对多余部分进行裁切,直至与下游锚固槽 7 相吻合,锚固下游坝袋边,封锚。

[0033] 3)、安装橡胶坝袋 1 上游坝的袋边;将已经固定好下游坝袋边的坝袋 1 向上游翻起,留坝袋注水空间后,将另一边与上游锚固槽 8 对齐,对多余部分进行裁切,直至与上游锚固槽 8 相吻合,锚固上游坝袋边,封锚。

[0034] 4)、橡胶坝袋 1 两端的封口,将坝袋 1 的两侧端端口平叠,置入顶端锚固槽 4;先固定上游方向端口的边缘,再从下游方向端口边缘施加拉力,绷紧端口,产生的下游方向端口的多余量朝向下流方向,封锚。下游锚固槽 7 与顶端锚固槽 4 的相交点为塌落点 40,所述顶端锚固槽 4 沿所述塌落点 40 向下游方向延伸 0.2m,以容纳所述多余量。

[0035] 5)、通过注水嘴向橡胶坝袋中注水,制得。

[0036] 最终,在坝袋正常运行时,坝袋由于自身形状和上游水的推力作用下,起坡线 5 位置形成的折皱 2 集中在下游的侧面,而顶部无折皱,能有效提高实际拦截水位。

[0037] 实施例三

[0038] 应用于城市美化蓄水场合。河道宽度 120 米;起坡线 5 之间宽度 100 米,设计拦截水位高度 4.0 米。如图 1-4 所示。

[0039] 1)、开设上、下游锚固槽及顶端锚固槽 4;在河道 3 底部(河底 6),间隔 7.5m 开设横截河道 3 的上、下游锚固槽;其中上游锚固槽 8 在超过河道起坡线 5 的 0.4m 后向下游方向转折,转折角度为  $45^\circ$  (在斜坡上保持槽的深度不变);下游锚固槽 7 在超过河道起坡线 5 的 0.4m 后向下游方向转折,转折角度小于上游锚固槽 7 的转折角度(在斜坡上保持槽的深度不变),确保两槽在河道 3 上沿(设计拦截水位高度以上 0.5-0.8 米处)留有水平、长度为 1.5m 的顶端锚固槽 4;上、下游锚固槽包括河底 6 的槽段和在斜坡上的槽段,斜坡上的槽段上端连通顶端锚固槽 4

[0040] 2)、安装橡胶坝袋 1 下游坝的袋边;将坝袋 1 内胶向上,坝袋 1 下游坝的袋边与下游锚固槽 7 对齐,对多余部分进行裁切,直至与下游锚固槽 7 相吻合,锚固下游坝袋边,封锚。

[0041] 3)、安装橡胶坝坝袋 1 上游坝的袋边；将已经固定好下游坝袋边的坝袋 1 向上游翻起，留坝袋注水空间后，将另一边与上游锚固槽 8 对齐，对多余部分进行裁切，直至与上游锚固槽 8 相吻合，锚固上游坝袋边，封锚。

[0042] 4)、橡胶坝袋 1 两端的封口，将坝袋 1 的两侧端端口平叠，置入顶端锚固槽 4；先固定上游方向端口的边缘，再从下游方向端口边缘施加拉力，绷紧端口，产生的下游方向端口的多余量朝向下游方向，封锚。下游锚固槽 7 与顶端锚固槽 4 的相交点为塌落点 40，所述顶端锚固槽 4 沿所述塌落点 40 向下游方向延伸 0.3m，以容纳所述多余量。

[0043] 5)、通过注水嘴向橡胶坝袋中注水，制得。

[0044] 最终，在坝袋正常运行时，坝袋由于自身形状和上游水的推力作用下，起坡线 5 位置形成的折皱 2 集中在下游的侧面，而顶部无折皱，能有效提高实际拦截水位。

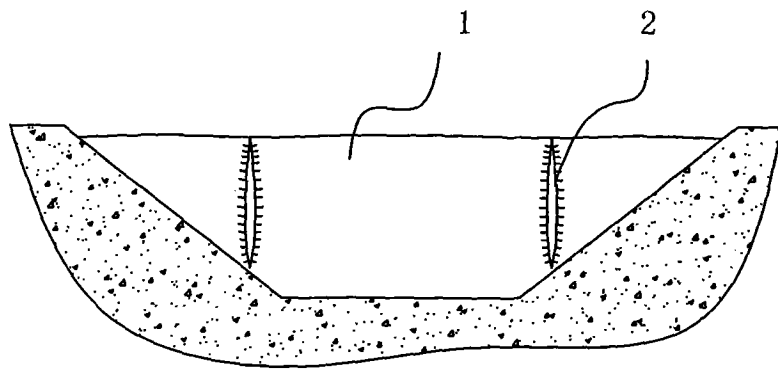


图 1

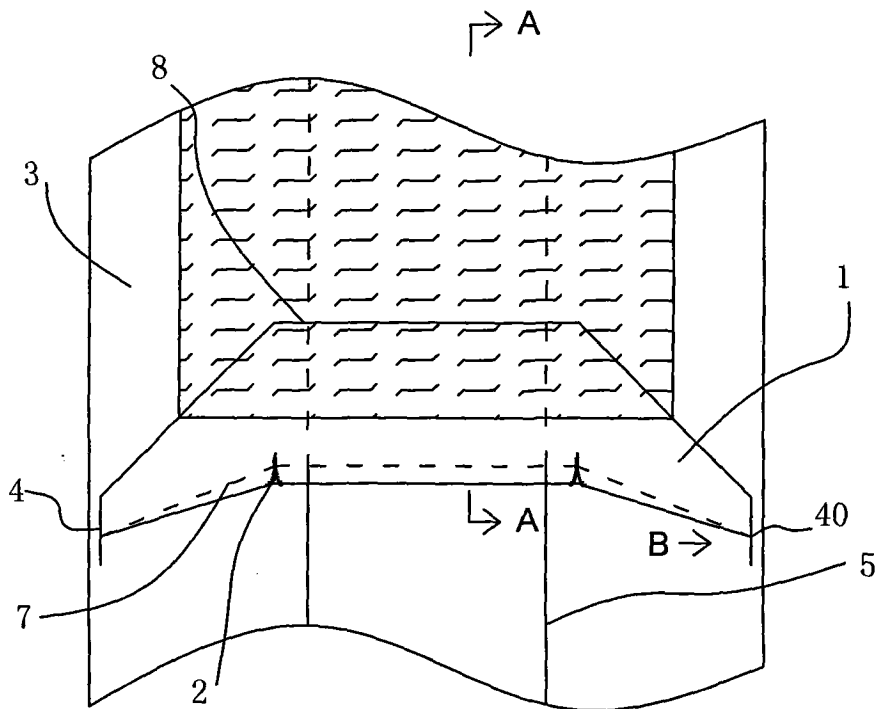


图 2

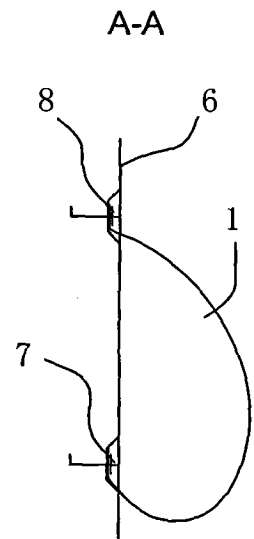


图 3

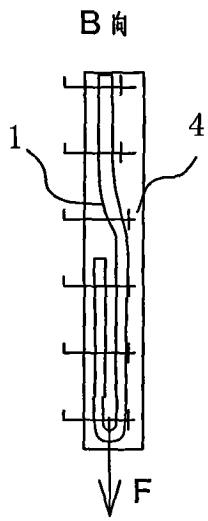


图 4

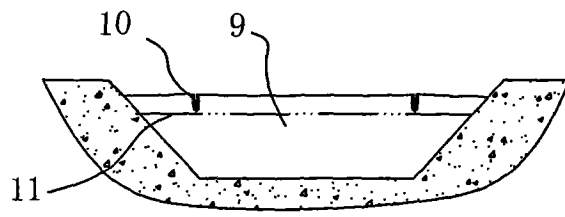


图 5

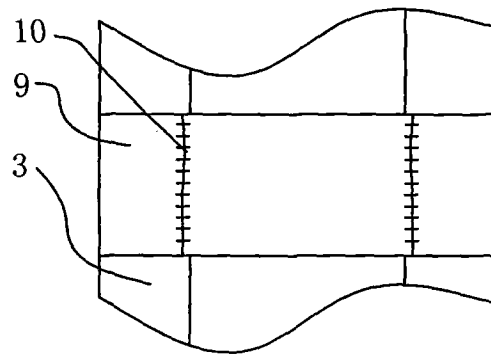


图 6