



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206706712 U

(45)授权公告日 2017.12.05

(21)申请号 201720342225.4

(22)申请日 2017.04.01

(73)专利权人 三峡大学

地址 443002 湖北省宜昌市大学路8号

(72)发明人 陈和春 向晨光 王继保 杨盼
宋基权 陈艳超 夏伟 董瑞瑞
李光浩 胡旭 吴欢 申其明
程一鑫

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所
42103

代理人 成钢

(51)Int.Cl.

E02B 15/08(2006.01)

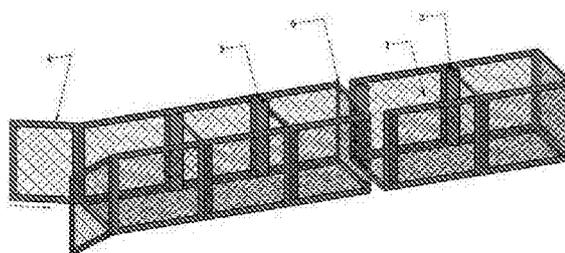
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种拦截漂浮物的分体式网箱

(57)摘要

一种拦截漂浮物的分体式网箱,包括拦网,拦网通过支撑框架制成三面网状结构,网状结构内设有导流板,网状结构前端两侧设有导流连接网板,导流连接网板紧靠河道内壁。本实用新型提供的一种拦截漂浮物的分体式网箱,通过三面网状结构既有防止漂浮物扩散的作用,又有“堵而不死”的特点,不会堵塞河渠,使渠道基本保持畅通,对于我国的漂浮物的治理有着重要的现实意义。



1. 一种拦截漂浮物的分体式网箱,其特征在于:包括拦网(1),拦网(1)通过框架(2)制成三面网状拦截结构,三面网状拦截结构内设有导流板(3),三面网状拦截结构前端两侧设有导流连接网板(4),导流连接网板(4)紧靠河道内壁。

2. 根据权利要求1所述的一种拦截漂浮物的分体式网箱,其特征在于:所述拦网(1)的网孔为5目/cm²。

3. 根据权利要求1所述的一种拦截漂浮物的分体式网箱,其特征在于:所述导流板(3)与拦网(1)平面的夹角为45度~60度。

4. 根据权利要求1所述的一种拦截漂浮物的分体式网箱,其特征在于:所述三面网状拦截结构由多个支段串联而成,每个支段上设有滑槽,滑槽内选择性插入挡板(5)。

5. 根据权利要求1所述的一种拦截漂浮物的分体式网箱,其特征在于:所述该三面网状拦截结构分多个设置在渠道中。

一种拦截漂浮物的分体式网箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及河道垃圾清理领域,尤其是一种电站引水渠拦截漂浮物的分体式网箱。

背景技术

[0002] 现阶段治理漂浮物的措施,归纳起来主要有以下几类。

[0003] 1、拦漂:即在引水渠适当位置设置拦漂浮排,这是拦截漂浮物的第一道防线。在平静水域,为防止漂浮物进入上游引航道采用围栏拦截漂浮物。设在电站进水口的拦污栅是最后一道防线,拦污栅拦截漂浮物后利用坝顶清污机械清漂;

[0004] 2、排漂:即利用枢纽泄建筑物排泄漂浮物。溢流式电站汛期利用溢流堰排漂,非溢流电站是在靠近厂房设置排漂孔排放漂浮物。有的工程直接开启泄洪闸排漂,近些年有些工程为了减少排漂弃水量采用带舌瓣组合闸门排漂;

[0005] 3、清漂:即利用机械和人工直接打捞漂浮物。为及时清理附着在拦污栅上的漂浮物,工程须配置合适的清污机,当漂浮物大量聚集后需要使用人力或船只紧急清漂。

[0006] 然而,从目前的情况来看,在实际运行中以上防漂措施仍存在有待发展完善的地方,主要有以下这些问题:

[0007] 1、拦漂排漂造成漂浮物聚集,导漂作用不明显。漂浮物聚集后有些自然下沉,在引流作用下同样会堵塞拦污栅;聚集的漂浮物在引流、风力等作用下挤压拦漂排,可能会损坏拦漂排;在水流、风、波浪等因素的作用下,漂浮物容易越过拦漂排;在拦漂排前清理漂浮物会导致漂浮物泄漏,清漂工作存在安全隐患,难以确保工程安全运行。

[0008] 2、河道漂浮物多暴发在雨洪期,受水流、气候、夜晚等多种因素限制,简单的人力清漂难以保持长期稳定的治漂效果,也存在不安全隐患。在坝顶拦污栅前清污受到场地、清理能力等多种条件限制,清漂能力不足。

[0009] 3、漂浮物运移、聚集形态与工程运行工况相关,电站前引水渠内漂浮物聚集部位经常变化,利用固定建筑物泄流排漂对漂浮物直接吸引范围有限。排漂孔运行受坝前水位影响,孔口被淹没后排漂效率更低。

发明内容

[0010] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种拦截漂浮物的分体式网箱,安装简易,运行方便,可大大提高工程效率,改善水面环境。

[0011] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:

[0012] 一种拦截漂浮物的分体式网箱,包括拦网,拦网通过框架制成三面网状拦截结构,三面网状拦截结构内设有导流板,三面网状拦截结构前端两侧设有导流连接网板,导流连接网板紧靠河道内壁。

[0013] 所述拦网的网孔为5目/cm²。

[0014] 所述导流板与拦网平面的夹角为45度~60度。

[0015] 所述三面网状拦截结构由多个支段串联而成,每个支段上设有滑槽,滑槽内选择性插入挡板。

[0016] 所述该三面网状拦截结构分多个设置在渠道中。

[0017] 本实用新型一种拦截漂浮物的分体式网箱,具有以下技术效果:

[0018] 1)、由于网箱三面均可过水,网箱被漂浮物堆积堵死后,仍能形成透水区和渗水区,水流仍能通过透水区和渗水区流动,具有“堵而不死”的特点。

[0019] 2)、导流板可以尽量使漂浮物由里向外堆积,达到增加网箱使用时效的目的。这主要是网箱内的导流板起到了调节水流的作用,它使水流在网箱中线的的主流方向上更加集中,漂浮物在集中水流的作用下沿中线向网箱里漂移,减小网箱侧壁的堵塞,另外导流板间产生的小漩涡的剪切力大于横向水流所产生的压力时,就会把漂浮物从网箱侧壁上脱离下来,从新随水流向后运动。

[0020] 3)、在河道中设置多个网箱拦截漂浮物,就可分时分段清理网箱,这样就始终能保证渠道中有网箱在拦截漂浮物,而不至于出现漂浮物随水流扩散的现象,同时减少清理工作量,克服清理难度大等缺点。

附图说明

[0021] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:

[0022] 图1为本实用新型的示意图。

[0023] 图2为本实用新型俯视布置图。

[0024] 图3为本实用新型主视布置图。

[0025] 图4为本实用新型拦截漂浮物的俯视图(第一种)。

[0026] 图5为本实用新型拦截漂浮物的主视图(第一种)。

[0027] 图6为本实用新型拦截漂浮物的俯视图(第二种)。

[0028] 图7为本实用新型拦截漂浮物的主视图(第二种)。

[0029] 图中:拦网1,框架2,导流板3,导流连接网板4,挡板5,水平面6,拦污区域7。

具体实施方式

[0030] 如图1所示,一种拦截漂浮物的分体式网箱,包括拦网1,拦网1通过框架2制成三面网状拦截结构的网箱本体,三面网状拦截结构为长方体结构,下面、左右两面为金属网,上面沿网箱本体长度方向上固定有多个横向支撑板。为了方便后期吊起除渣,可将网箱本体制成前后两段支段,两段支段串联放入水渠中。每个支段后端滑动设有挡板5,当后段漂浮物过多时,可将挡板5插入到前支段的滑槽内,前支段可实现拦截,后段实现吊起清理。由于渠道较长,为了分时分段清理网箱,可在渠道中设置多个网箱本体,这样就始终能保证渠道中有网箱在拦截漂浮物。另外,网状结构内镜像对称设有导流板3,网状结构前端两侧设有导流连接网板4,导流连接网板4紧靠河道内壁。

[0031] 如图2-3所示,网箱长度依据渠道确定,通常情况布置1个分体式网箱,总长为15~20m为宜。网箱宽度与河道宽度之比为(0.8~0.9):1,网箱的高度一般高于水深。网箱的拦网面积与闸孔过流面积之比为(7~20):1,一般以不影响过流能力为宜。拦截漂浮物的拦网1的孔径一般为5目/cm²。在网箱长度方向上加有横向金属板支撑,用螺钉固定在框架2上,以防

止网箱承受载体而发生变形。网箱前的连接段的宽度为网箱外侧与渠道间距的1.4~1.5倍，高度与网箱高度一致，张开的角度一般在 45° 左右，连接段前段紧靠渠道内壁。活动挡板的高度和宽度都与网箱的高度和宽度一致。在网箱内两侧分别等距离装置4个长方体金属导流板3，随网箱纵向布置，与与拦网平面的夹角为 120° ，导流板宽度与河道宽度之比为3.5~4，导流板的间距应尽量在前一块导流板对水流作用影响的末端再装置相邻的最后一块导流板。

[0032] 实施例1：

[0033] 如图4-7所示，某工程灌溉流量为 $0.9\text{m}^3/\text{s}$ ，渠深为1.72m，渠内水深为1.22m，底宽4.5m，边坡为1:2，流速为 $0.14\text{m}/\text{s}$ 。根据试验的研究成果，网箱的网孔孔径采取 $5\text{目}/\text{cm}^2$ ，网箱的高度至少应该在1.22~1.72m范围内，根据现场条件确定网箱的参数，取网箱高1.5m，长15m，与渠底同宽。另外在应用时也可以在网箱的长度方向上将网箱分成几段，并分别在连接处加上横向支撑，这样既可防止网箱发生纵向变形，也可以在清理时分段进行。网箱前进口前同样设导流连接网板，以使水流平顺进入网箱内，防止漂浮物从网箱外扩散，从而能够更有效地拦截漂浮物。

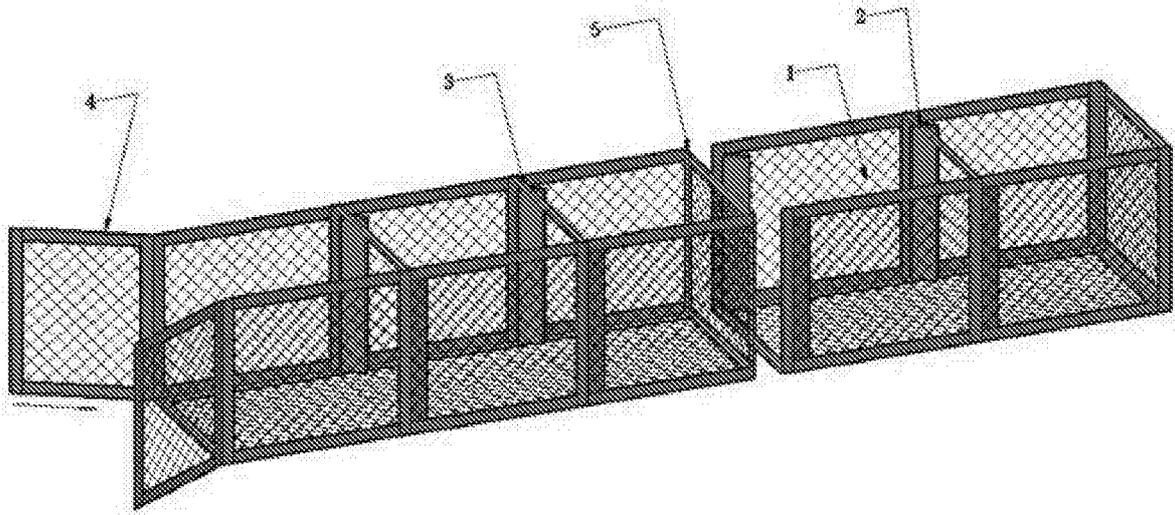


图1

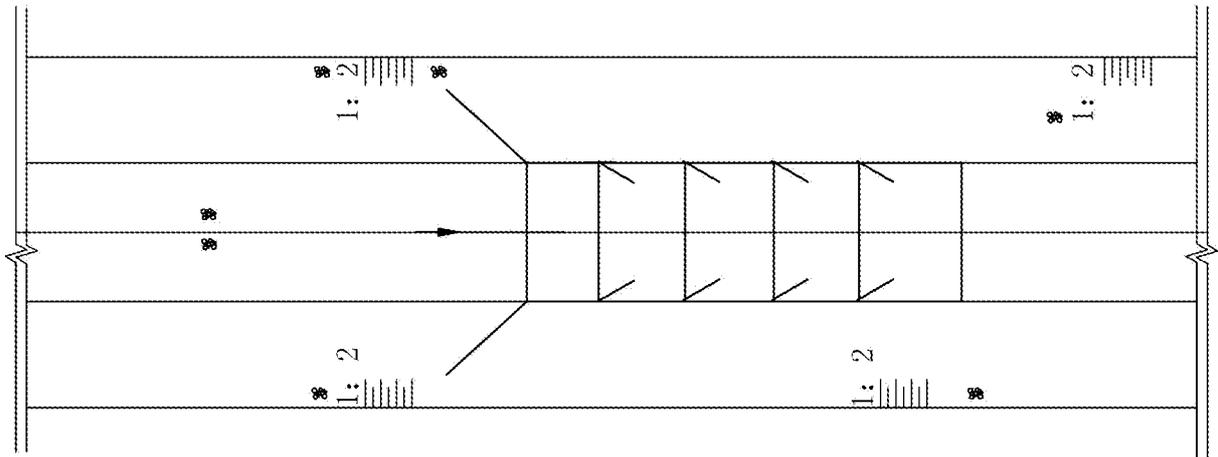


图2

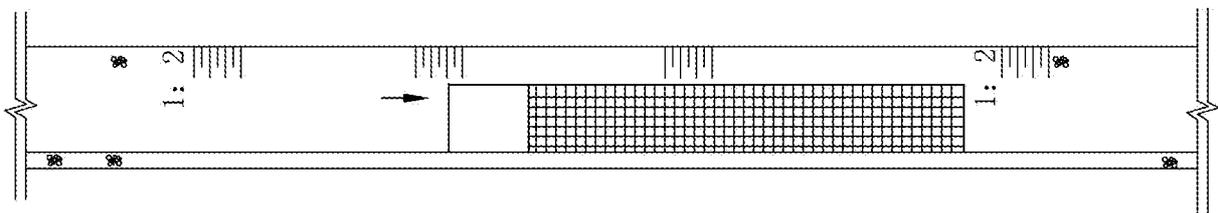


图3

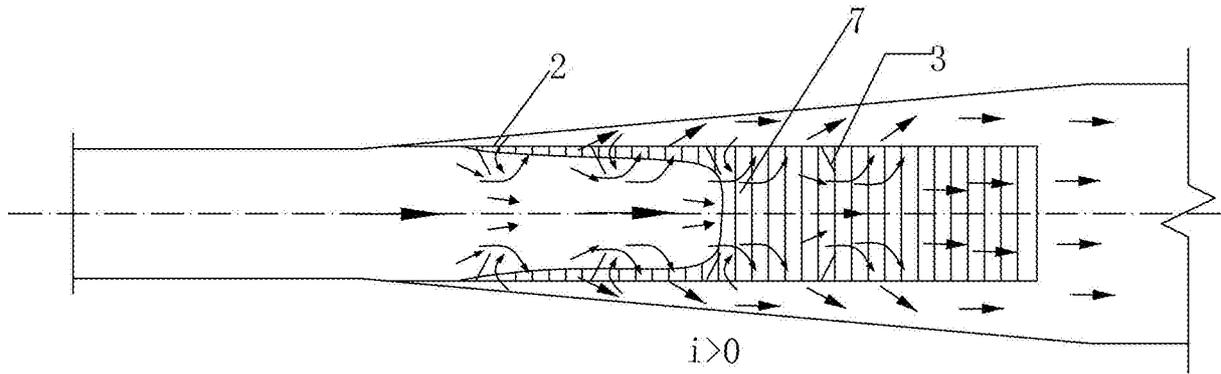


图4

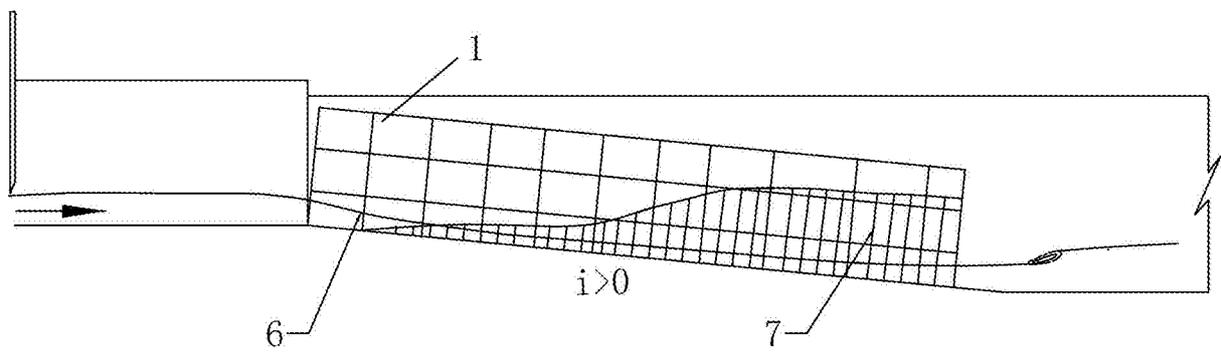


图5

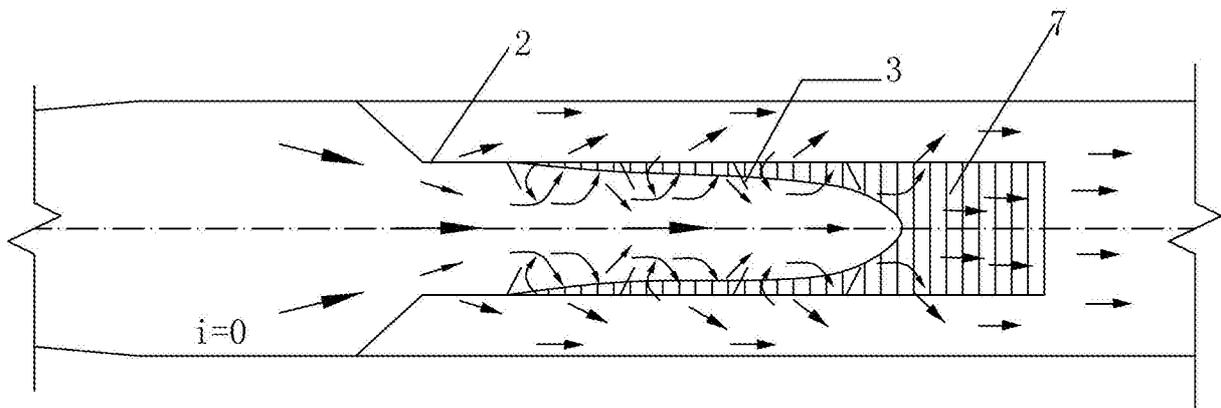


图6

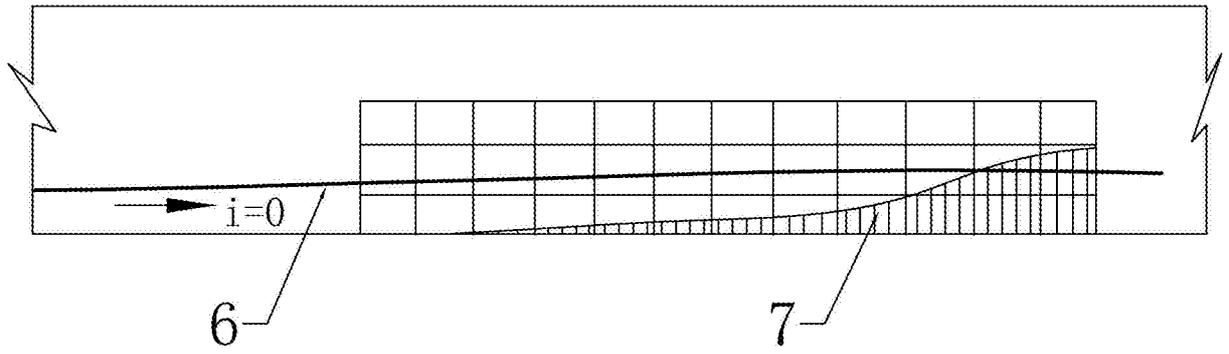


图7