



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105951663 B

(45)授权公告日 2018.03.20

(21)申请号 201610352114.1

(22)申请日 2016.05.25

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105951663 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(73)专利权人 武汉理工大学

地址 430070 湖北省武汉市洪山区珞狮路
122号

(72)发明人 赵小仁 裴志勇

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限
公司 42102

代理人 王守仁

(51)Int.Cl.

E02B 1/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 203222770 U, 2013.10.02,

CN 203846444 U, 2014.09.24,

US 3969901 A, 1976.07.20,

CN 202913396 U, 2013.05.01,

审查员 范丽超

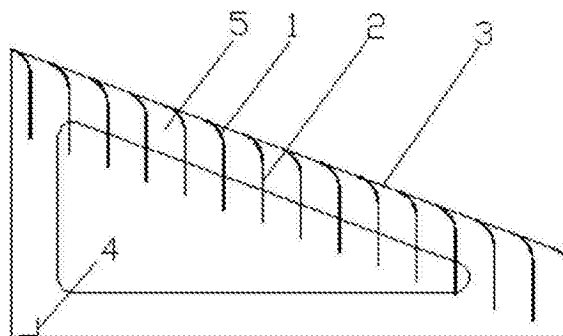
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种对岸消波装置

(57)摘要

本发明提供的对岸消波装置,是一种由边板(3)、角钢(4)和多个隔板组成的半开放式对岸消波装置,其中:所述隔板均匀布置,其两端分别与两个边板(3)焊接,两个边板(3)的底部由角钢(4)连接;所述的多个隔板,均由圆弧形的面板(1)与竖直面板(2)焊接而成,其中圆弧形的面板(1)朝上,竖直面板(2)朝下,使多个隔板之间形成竖直的空腔(5);所述的两个边板(3)均为直角梯形面板,中间三角形部分挖空。本发明消波效果好,且对于不同工况的波浪,不同的工作水深,都能很好的抑制对岸池壁的反射现象,该设备体积小,易于安装,使用和操作方便,消波效果好,能够满足实验室造波水槽和水池的需求。本发明易于生产制造。



1. 一种对岸消波装置,其特征是一种由边板(3)、角钢(4)和多个隔板组成的半开放式对岸消波装置,其中:所述隔板均匀布置,其两端分别与两个边板(3)焊接,两个边板(3)的底部由角钢(4)连接;所述的多个隔板,均由圆弧形的面板(1)与竖直面板(2)焊接而成,其中圆弧形的面板(1)朝上,竖直面板(2)朝下,使多个隔板之间形成竖直的空腔(5);所述的两个边板(3)均为直角梯形面板,中间三角形部分挖空。

2. 根据权利要求1所述的对岸消波装置,其特征在于所述的圆弧形的面板(1),其上端与边板(3)的斜边相切,构成了该消波装置的斜坡面;其下端与竖直面板(2)相切,构成了该消波装置的竖直的空腔。

3. 根据权利要求1至2中任一所述对岸消波装置的用途,其特征是该装置在对实验室波浪水槽(10)中的应用。

4. 根据权利要求3所述的用途,其特征在于该装置斜置于波浪水槽(10)中,多个隔板在波浪水槽的斜坡面上呈现出均匀的缝隙,在斜坡面以下形成多个竖直的空腔(5),该空腔(5)与两个边板(3)中间三角形部分挖空的腔体配合,使涌入该装置内的水流缓慢流出。

5. 根据权利要求4所述的用途,其特征在于所述的两个边板(3),其两个直角边分别紧贴波浪水槽(10)的后池壁(6)与池底(7),其板面分别贴近于波浪水槽(10)的两侧池壁(8)。

一种对岸消波装置

技术领域

[0001] 本发明涉及消波装置,特别是一种适用于造波水槽的对岸被动式消波装置。

背景技术

[0002] 在波浪水槽内采用物理模型试验研究,可以通过测量模型的受力对实体装置的性能做出定量的分析,并且结果可靠。这样既能节约开支,又能保证装置海试的安全性和可靠性。在波浪水槽中,造波机是必不可少的设备,它的主要功能是用来生成波浪。但是波浪水槽的边界会使波浪产生反射,反射波在造波板和边界之间往复运动,形成二次和多次反射波,影响模型试验精度。

[0003] 目前,国内外造波水槽和水池中的对岸消波大多为斜坡式,所用材料以碎石最为普遍。其消波主要原理是:使波浪通过爬坡的方式消耗掉部分能量。斜坡式消波的特点是:坡度越平缓,消波效果越好。因此,斜坡式消波需要占据较大的水槽长度。还有一种曲面式的斜坡消波装置也比较常见,斜坡的曲面通常根据水深进行设计,以达到较好的消波效果,因此,该种装置只在某一固定水深时能够达到满意的消波效果。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种消波效果好的新型对岸消波装置,该装置对于不同工况的波浪,不同的工作水深,都能很好的抑制对岸池壁的反射现象,且该装置体积小,易于安装。

[0005] 本发明解决其技术问题采用以下的技术方案:

[0006] 本发明提供的对岸消波装置,是一种由边板、角钢和多个隔板组成的半开放式对岸消波装置,其中:所述隔板均匀布置,其两端分别与边板焊接,两个边板的底部由角钢连接。所述的多个隔板,均由圆弧形的面板与竖直面板焊接而成,其中圆弧形的面板朝上,竖直面板朝下,使多个隔板之间形成竖直的空腔。所述的两个边板均为直角梯形面板,中间三角形部分挖空。

[0007] 所述的圆弧形的面板,其上端与边板的斜边相切,构成了该消波装置的斜坡面;其下端与竖直面板相切,构成了该消波装置的竖直的空腔。

[0008] 本发明提供的对岸消波装置,其在对实验室波浪水槽中的应用。

[0009] 应用时,该新型对岸消波装置斜置于波浪水槽中,多个隔板在波浪水槽的斜坡面上呈现出均匀的缝隙,在斜坡面以下形成多个竖直的空腔,该空腔与两个边板中间三角形部分挖空的腔体配合,使涌入该装置内的水流缓慢流出。

[0010] 所述的两个边板,其两个直角边分别紧贴波浪水槽的后池壁与池底,其板面分别贴近于波浪水槽的两侧池壁。

[0011] 本发明与现有技术相比具有以下主要的优点:

[0012] 采用上述方案后,由造波板运动产生的波浪向对岸传播至消波装置,然后波浪开始爬坡,随后波浪在重力的作用下掉入隔板之间的缝隙中,使波浪被隔板切割为很多股水

流,分别流入不同的空腔中,水流沿缝隙下落期间波浪会伴随破碎现象,进而损耗掉一部分能量;随着造波板的往复造波运动,会不断的有波浪涌向消波装置,装置内部的水也会产生振荡现象,但是由于隔板上端的弧度使得消波装置内部振荡的水无法重新回到消波斜面上,即不会造成二次反射波现象。从消波原理可以看出,该种装置应用在不同的水深中消波效果俱佳。

[0013] 综上所述,本发明使传播到对岸的波浪在爬坡的过程中在隔板的缝隙间做自由落体运动,消耗掉波能,进而起到抑制对岸池壁造成的二次或多次反射波问题。因此,本发明消波效果好,且对于不同工况的波浪,不同的工作水深,都能很好的抑制对岸池壁的反射现象,该设备体积小,易于安装,能够满足实验室造波水槽和水池的需求。

附图说明

[0014] 图1是本发明对岸消波装置的结构示意图。

[0015] 图2是图1的俯视图。

[0016] 图3和图4是本发明对岸消波装置的工作原理图。

[0017] 图中:1.面板,2.竖直面板,3.边板,4.角钢,5.空腔,6.后池壁,7.池底,8.池壁,9.静水面,10.波浪水槽。

具体实施方式

[0018] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步说明。

[0019] 本发明提供的对岸消波装置,其结构如图1至图2所示,是一种由边板3、角钢4和多个隔板组成的半开放式对岸消波装置。

[0020] 所述的多个隔板,均由圆弧形的面板1与竖直面板2焊接而成,且圆弧形的面板1上端与边板3的斜边相切,圆弧形的面板1下端与竖直面板2相切。各隔板焊接在两个边板3之间,且圆弧形的一端朝上,竖直的一端朝下,使本发明对岸消波装置在斜坡面上呈现出均匀的缝隙,在斜坡面以下形成多个竖直的空腔5。

[0021] 所述的两个边板3均为直角梯形面板,中间三角形部分挖空,既减轻了重量,又达到使涌入该对岸消波装置内的水流缓慢流出的效果。

[0022] 所述的两个边板3,其两个直角边分别紧贴后池壁6与池底7,其板面分别贴近于两侧池壁8,其底部由角钢4连接。

[0023] 上述隔板具有的功能是:(1)圆弧形面板:其弯曲方向与来浪方向相同,这样既可以供波浪爬坡,消耗掉部分波能,又能防止落入空腔的水流回升至坡面上。(2)竖直面板:该竖直面板与圆弧形面板以及边板形成了多个空腔,使爬坡的波浪沿坡面的缝隙落入不同的空腔中,分散波能,落入空腔中的水流只能在腔内上下振荡,逐渐消耗能量,最终由底部和侧边的通道流出消波装置。(3)隔板低端的高度从波浪传播方向至对岸池壁依次升高,用来抵挡空腔中的水流向波浪传播的反向流动,即不会形成二次反射波浪。

[0024] 本发明提供的对岸消波装置,其工作过程如下:

[0025] 由波浪水槽10中的造波板运动产生的波浪向对岸传播至消波装置,然后波浪开始沿着消波装置爬坡,随后在重力的作用下掉入隔板之间的缝隙中,使波浪被隔板切割为很多股水流,分别流入不同的空腔5中,水流沿缝隙下落期间波浪会伴随破碎现象,进而损耗

掉一部分能量；随着造波板的往复造波运动，会不断的有波浪涌向消波装置，该消波装置内部的水也会产生振荡现象，但是由于隔板上端的圆弧形的面板1使得消波装置内部振荡的水无法重新回到斜坡面上，只能在空腔5内来回运动，即不会造成二次反射波现象。从消波原理可以看出，该种装置应用在不同的水深中消波效果俱佳。

[0026] 以上所述，仅为本发明较佳实施例，不能以此限定本发明实施范围，即依本发明申请专利范围及说明书内容所作的等效于修饰，皆应属于本发明涵盖的范围内。

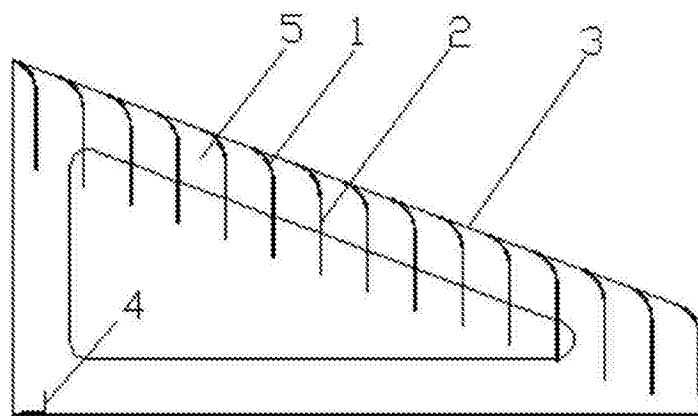


图1

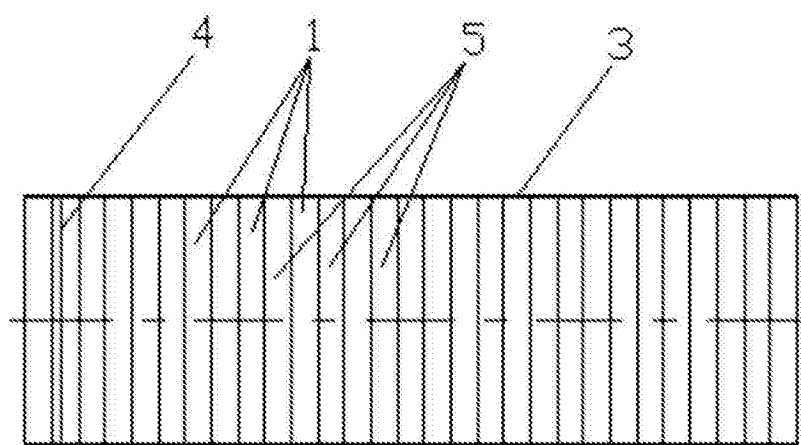


图2

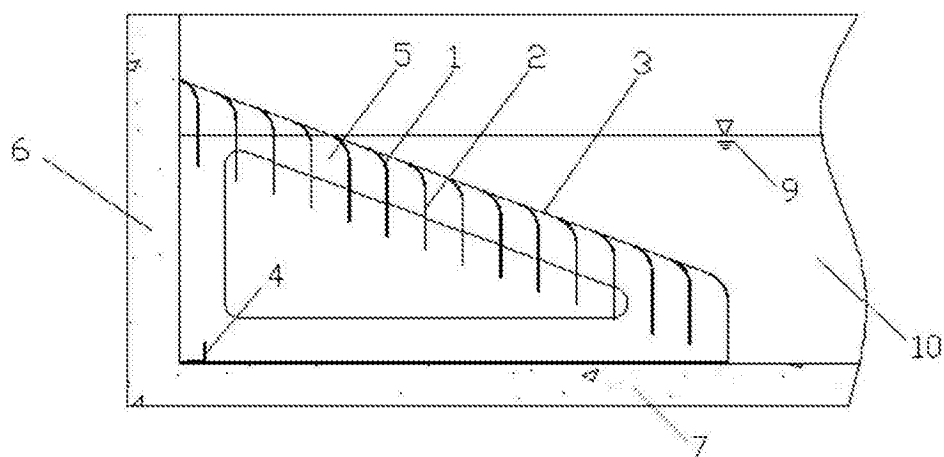


图3

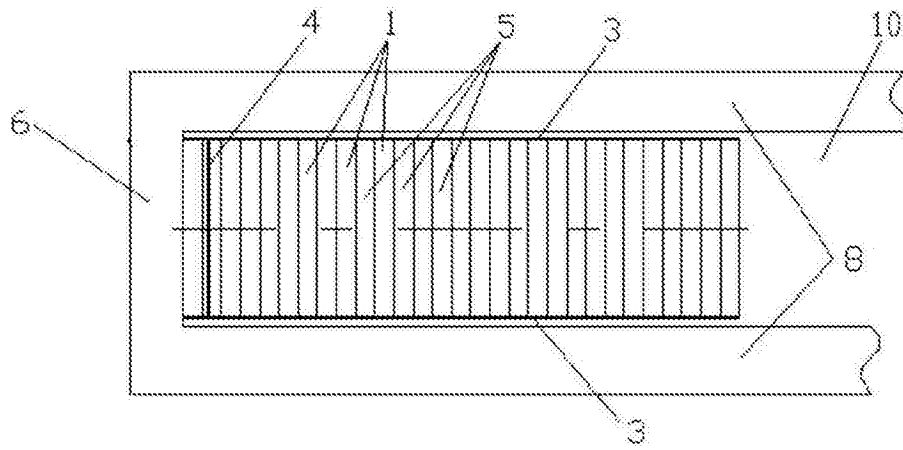


图4