



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107882000 A

(43)申请公布日 2018.04.06

(21)申请号 201711362503.3

(22)申请日 2017.12.18

(71)申请人 中国科学院南京地理与湖泊研究所

地址 210008 江苏省南京市玄武区北京东路73号

(72)发明人 陈开宁 马占书 黄蔚 古小治
刘成

(74)专利代理机构 江苏致邦律师事务所 32230

代理人 徐蓓 尹妍

(51)Int.Cl.

E02B 15/08(2006.01)

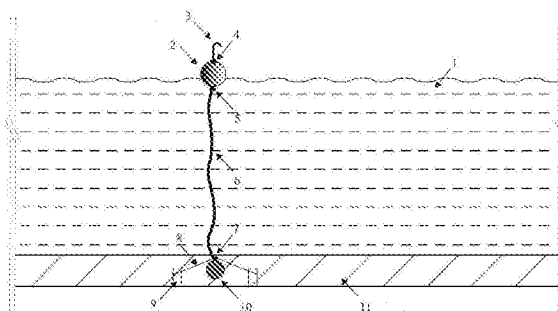
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种挡藻放藻围隔

(57)摘要

一种挡藻放藻围隔,包括浮体、裙体和配重件,所述浮体上设置铝板,所述铝板上部弯曲,形成耳型铝板;所述耳型铝板弯曲面面向水体迎风面。本发明的装置对来自敞水区藻类的拦截效果取决于浮体的干舷高度和耳型铝板的总高度,显著提高了拦截藻类的效率和稳定性。当风向相反时,藻类水华可以翻越围隔,起到放出藻类水华的目的。



1. 一种挡藻放藻围隔,包括浮体、裙体和配重件,其特征在于,所述浮体上设置铝板,所述铝板上部弯曲,形成耳型铝板;所述耳型铝板弯曲面面向水体迎风面。

2. 根据权利要求1所述的挡藻放藻围隔,其特征在于,所述铝板高30cm,在铝板上部1/3长度处将铝板弯曲;铝板倾斜角度 $0-45^{\circ}$ 。

3. 根据权利要求1所述的挡藻放藻围隔,其特征在于,所述铝板通过螺丝固定在浮体上。

4. 根据权利要求1所述的挡藻放藻围隔,其特征在于,所述浮体选用球形泡沫塑料;浮体直径30cm,干舷高度20-30cm。

5. 根据权利要求4所述的挡藻放藻围隔,其特征在于,所述浮体外裹覆抗老化橡胶或涂覆抗紫外线材料的PVC布。

6. 根据权利要求1所述的挡藻放藻围隔,其特征在于,所述裙体选用墙布;所述墙布采用高密度耐水化纤织物制作。

7. 根据权利要求1所述的挡藻放藻围隔,其特征在于,所述配重件选用石笼;所述石笼采用聚乙烯网包裹鹅卵石制作而成。

8. 根据权利要求1所述的挡藻放藻围隔,其特征在于,所述浮体与裙体上端通过上纲绳缝合,配重件与裙体下端通过下纲绳缝合。

9. 根据权利要求8所述的挡藻放藻围隔,其特征在于,所述上纲绳和下纲绳采用聚乙烯绳。

10. 根据权利要求8所述的挡藻放藻围隔,其特征在于,所述配重件埋在湖底底泥中,配重件两侧湖底设置木桩,自下纲绳向两侧木桩设锚定缆绳拉紧固定密封配重件。

一种挡藻放藻围隔

技术领域

[0001] 本发明涉及湖泊、水库、景观水等开放水体的蓝藻水华防控用具,具体涉及藻类水华防治用的一种高效挡藻放藻围隔。

背景技术

[0002] 近年来,由于工业迅速发展,人口剧增,城市化加重,环境严重污染,我国许多水体的富营养化程度加剧,引起藻类、特别是蓝藻的大量繁殖,某些水体甚至发生严重的蓝藻水华,藻类水华是水体富营养化的突出矛盾,每暴发一次水华,水生态环境就经历一次“休克”。年复一年的水华严重损害水生态系统的结构和功能,饮用水源受到威胁、鱼类杂型化小型化、沉水植被大量消亡、湖滨湿地严重退化,已成为许多湖泊、水库、景观水的共性问题,藻类水华防治是当前富营养化治理的当务之急。目前,对已发生的蓝藻水华,采用机械的方法对大量堆积的蓝藻水华进行有效地清除可防止其恶化增殖和二次污染,并由此降低水体营养水平,从而可达到改善环境之目的。然而,在江苏太湖、安徽巢湖、云南滇池和上海淀山湖、长江三峡水库等均投入了很大的资金和人力进行水华蓝藻收获,但效果不是十分理想,其中主要原因之一就是在水华蓝藻收获过程中,往往由于风向原因造成水表面水华蓝藻到处漂浮不定,或在风力将蓝藻水华吹到一个地方集中后,在收获过程中风向改变,又将藻华吹向其他地方或吹散,给收获造成了较大的困难。基于上述情况,对已发生的藻类水华,采用挡藻围隔实施有效的物理拦截具有更加积极的现实意义。

[0003] 挡藻围隔一般由浮体和裙体两部分组成,对漂浮于敞水面藻类的拦截效果主要取决于浮体的干舷高度(浮体露出水面的高度)。当水体的风壅高度较大时,往往会出现藻类随波浪爬高翻越浮体的情况,降低了围隔拦截藻类的效果;此外,现有的围隔具有一定挡藻作用,但是对于保护区内部的蓝藻水华也同样有阻隔拦挡效果,当风向反过来吹时,蓝藻很难出去。因此有必要对现有围隔进行改良。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种更高效、更稳定的开放水体藻类水华的挡藻放藻围隔,本发明在常规挡藻围隔的基础上加装铝板提高挡藻放藻效率,结构简单、使用方便,适用于湖泊、水库、景观水等开放水体的富营养化治理与藻华防控工程。

[0005] 本发明的上述目的是这样实现的:

一种挡藻放藻围隔,包括浮体、裙体和配重件,所述浮体上设置铝板,所述铝板上部弯曲,形成耳型铝板;所述耳型铝板弯曲面面向水体迎风面。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述铝板高30cm,在距离铝板顶部10cm处将铝板弯曲;铝板倾斜角度0-45°。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述铝板通过螺丝固定在浮体上。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述浮体选用球形泡沫塑料;浮体直径30cm,干舷高度20-30cm。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述浮体外裹覆抗老化橡胶或涂覆抗紫外线材料的PVC布。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述裙体选用墙布;所述墙布采用高密度耐水化纤织物制作。高密度耐水化纤织物纵向、横向抗拉力强,斜向变形适应能力较强。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述配重件选用石笼;所述石笼采用聚乙烯网包裹鹅卵石制作而成。这样的结构可以随意弯曲而不会损伤。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述浮体与裙体上端通过上纲绳缝合,配重件与裙体下端通过下纲绳缝合。优选的,所述上纲绳和下纲绳采用聚乙烯绳。所述配重件埋在湖底底泥中,配重件两侧湖底设置木桩,自下纲绳向两侧木桩设锚定缆绳拉紧固定密封配重件。

[0013] 本发明的优点及效果:

1.一般围隔对漂浮于敞水面藻类的拦截效果主要取决于浮体的干舷高度,本发明则取决于干舷高度和铝板的总高度,一个浮体的干舷高度一般为20-30cm,铝板高度为30cm,即使在有风浪的条件下,铝板由于风力作用倾斜时其高度也可达15cm,而且铝板弯曲的一侧向着迎风面,波浪很难翻越耳型铝板,因此显著提高了拦截藻类的效率和稳定性;当风向相反时,藻类水华可以翻越围隔,起到放出藻类水华的目的。

[0014] 2.结构简单,使用方便,成本低。

[0015] 3.适应敞水区风浪、水流和水位涨落等自然条件。

附图说明

[0016] 图1是无风情况下挡藻放藻围隔的平面示意图;

图2是迎风情况下挡藻放藻围隔的平面示意图;

图3是背风情况下挡藻放藻围隔的平面示意图;

图中:1是敞水区;2是浮体;3是铝板;4是螺丝;5是上纲绳;6是裙体;7是下纲绳;8是锚定缆绳;9是木桩;10是配重件;11是底泥;12是风向。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本发明的技术方案进行进一步描述。

[0018] 实施例1

如图1所示的挡藻放藻围隔,包括浮体2、裙体6和配重件10,所述浮体上设置铝板,所述铝板上部弯曲,形成耳型铝板3;所述耳型铝板3弯曲面面向水体迎风面。

[0019] 所述铝板3高30cm,在铝板3上部1/3长度处将铝板3弯曲,铝板3倾斜角度0-45°;铝板3通过螺丝4固定在浮体2上;所述浮体2选用直径30cm的球形泡沫塑料;浮体2直径30cm,干舷高度20-30cm;浮体2外裹覆抗老化橡胶或涂覆抗紫外线材料的PVC布。

[0020] 本实施例中,裙体6选用墙布;墙布采用高密度耐水化纤织物制作,纵向、横向抗拉力强,斜向变形适应能力较强。配重件10选用石笼;所述石笼采用聚乙烯网包裹鹅卵石制作而成,可以随意弯曲而不会损伤。

[0021] 浮体2与裙体6上端通过上纲绳5缝合,配重件10与裙体6下端通过下纲绳7缝合;上纲绳5和下纲绳7采用聚乙烯绳。

[0022] 安装时将围隔下端的配重件10埋入湖底底泥11中,并在两侧湖底打木桩9,自下纲

绳7向两侧木桩9设锚定缆绳8拉紧,达到固定和密封的目的。

[0023] 在敞水区1无风的情况下,挡藻围隔布设示意如图1所示;在敞水区1迎风向12的情况下(图2),铝板3会倾斜一定的角度,水华蓝藻随波浪吹向挡藻围隔,当击打在铝板3上时会在铝板3的作用下使得水华蓝藻随波浪反向折回,从而显著提高了拦截藻类的效率;在敞水区1背风向12的情况下(图3),铝板3同样也会倾斜一定的角度,水华蓝藻随波浪吹向挡藻围隔,在铝板3的作用下,会出现藻类随波浪爬高翻越浮体和铝板的情况,降低了挡藻围隔内的藻类,从而达到围隔放藻的目的。

[0024] 实施例2

本实施例以巢湖湖滨区为例,对本发明装置的应用效果作进一步描述。

[0025] 在巢湖湖滨区利用本发明围隔与常规围隔进行比较,现场利用两种围隔围成2个面积相同的面积为 300m^2 、迎风面围隔长度30m,经过春末至夏初45天的现场监测,结果发现本发明围隔围成的试验区内蓝藻生物量比常规围隔试验区内降低了60.8%,当风速3.0–4.7m/s迎面吹时,拦挡蓝藻效率可达88%–63%,平均近74%,而常规围隔的拦挡效率仅为56%–18%,平均仅为26%;当风速3.2–5.1m/s从围隔内一侧向外吹时,放出蓝藻效率平均可达46%,而常规围隔的放藻效率平均仅为16%;可见本发明不仅显著提高了蓝藻的拦挡效果,而且可以有效放出围隔内蓝藻。

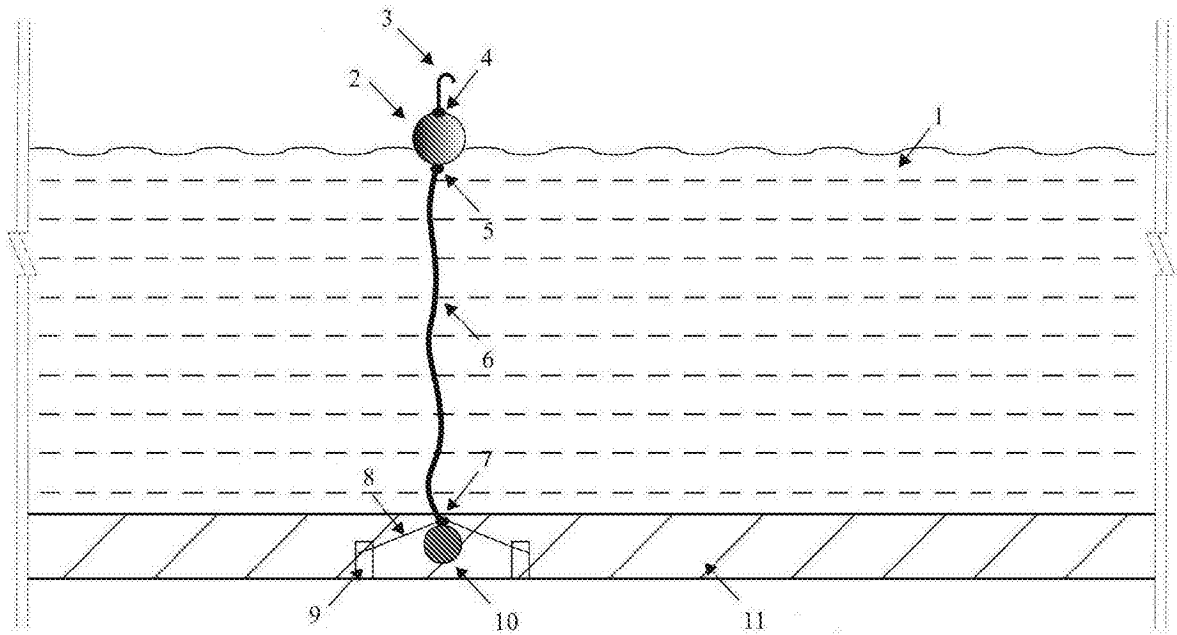


图1

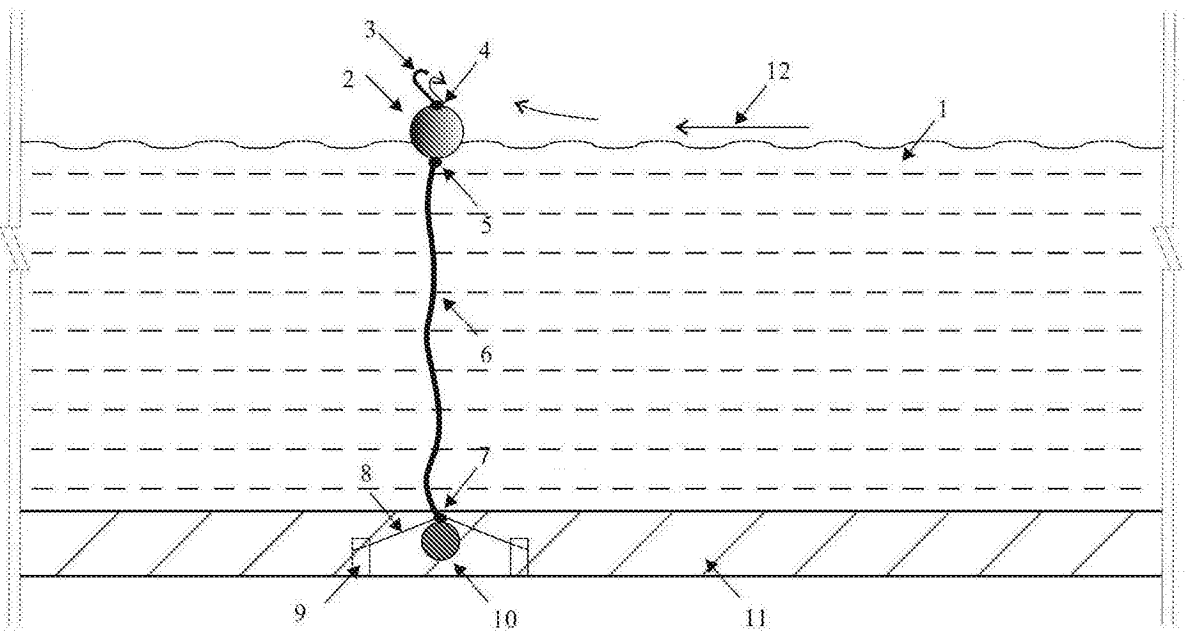


图2

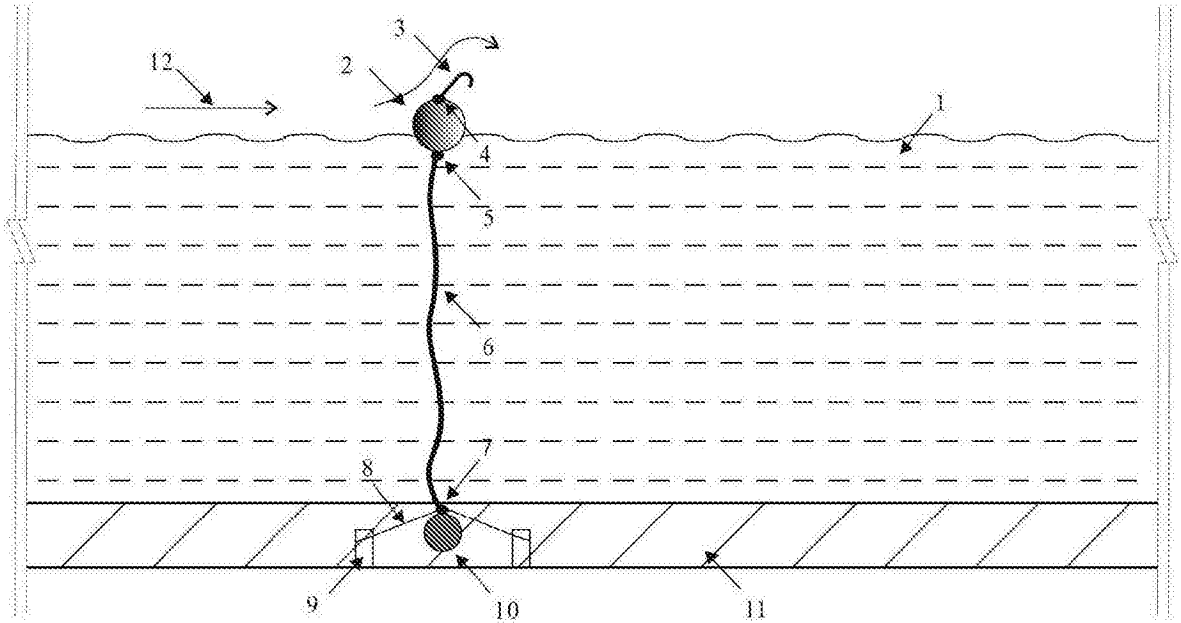


图3