



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410067260.7

[45] 授权公告日 2007 年 6 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 1323035C

[22] 申请日 2004.10.19

[21] 申请号 200410067260.7

[73] 专利权人 殷肇君

地址 200090 上海市军工路 334 号

共同专利权人 周江

[72] 发明人 殷肇君 周江

[56] 参考文献

CN1197769A 1998.11.4

CN1085192A 1994.4.13

JP1-130778A 1989.5.23

CN1227192A 1999.9.1

US4330407A 1982.5.18

"滇池草海蓝藻清除应急药物筛选现场试验研究" 陈静等, 云南环境科学, 第 18 卷第 2 期 1999

"改性膨润土混凝剂 Sepb 处理印染废水" 张建英等, 环境污染与防治, 第 16 卷第 2 期 1994

"水处理中絮凝剂的研究应用现状" 郝红英等, 华北工学院学报, 第 20 卷第 2 期 1999

高分子絮凝剂开发应用新动向 李为群等, 环境污染与防治, 第 19 卷第 3 期 1997

用于水和废水处理的混凝剂和絮凝剂的研究进展 杨东宁等, 环境污染与防治, 第 22 卷第 5 期 2000

审查员 朱宁

[74] 专利代理机构 上海东方易知识产权事务所
代理人 欧阳俊立

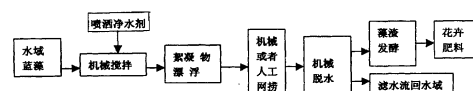
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

清除水域中蓝藻的方法

[57] 摘要

清除水域中蓝藻的方法, 涉及天然湖泊和城市景观水域清除蓝藻的方法。本发明需要解决的技术问题是提供一种既清除水域的蓝藻并将蓝藻回收利用, 通过蓝藻转移水体中的氮和磷又控制蓝藻爆发; 效率高、成本低、易实施治理蓝藻的方法。本发明的技术方案采用在蓝藻水域中的搅拌机运行时喷洒净水剂, 其特征是净水剂由膨润土、聚合氯化铝、阳离子型聚丙烯酰胺三种絮凝剂复配组成, 膨润土和聚合氯化铝溶解混合后喷洒, 紧接着喷洒聚丙烯酰胺; 漂浮的絮凝物通过网捞, 再通过机械脱水使过滤水流回水域, 在脱水后的藻渣中添加发酵菌发酵成有机肥料。本发明适用于治理水域中的蓝藻。



1、清除水域中蓝藻的方法，采用在蓝藻水域中的搅拌机运行时喷洒净水剂，其特征是净水剂由膨润土、聚合氯化铝、阳离子型聚丙烯酰胺三种絮凝剂复配组成，膨润土、聚合氯化铝、阳离子型聚丙烯酰胺三种粉剂的配比为 5 : 1 : 0.1，膨润土和聚合氯化铝混合溶液浓度为 7%，聚丙烯酰胺溶液浓度为 1%，膨润土和聚合氯化铝溶解混合后喷洒，紧接着喷洒聚丙烯酰胺；在水面漂浮的絮凝物通过网捞，再通过机械脱水使过滤水流回水域，在脱水后的藻渣中添加发酵菌发酵成有机肥料。

清除水域中蓝藻的方法

技术领域:

本发明涉及水环境保护的方法,尤其是天然湖泊和城市景观水域清除蓝藻的方法。

背景技术

水体富营养导致蓝藻大量繁殖引起蓝藻水华,蓝藻死亡腐烂后释放毒素产生恶臭,会影响水质造成人畜中毒。20世纪九十年代开始,我国天然水域的湖泊和城市景观水域的公园湖泊、住宅小区人工湖因水体富营养化而导致蓝藻爆发,严重污染水质。有些天然湖泊因蓝藻爆发而严重影响了工农业生产、饮用水和旅游业。虽然国家投入了巨额资金进行治疗,但效果不尽如人意。此外,城市公园湖泊和住宅小区人工湖出现不同程度蓝藻爆发,也严重影响了观赏和旅游。

国内在清除水域蓝藻的方法中有化学的、生物学的和物理学的方法。化学方法因在水域投放化学药品,存在化学污染的问题,难免对水质带来不同程度的危害;生物方法既受环境条件影响也可能对生物种群结构、生物多样性造成一定影响,较难在短时间内体现其效果;物理方法主要有机械清除、生物曝气,利用机械或者人工直接网捞清除蓝藻,虽然直接网捞的方法效果显而易见,但因藻体小,采用的捞网网目小,网捞时不仅捞出蓝藻还带出大量水分,因此,网捞条件差、效率低;采用换水法、引水冲走法、水泵抽走法清除水域中蓝藻的方

法比较原始落后，成本高、效率低，而且是污染搬家，极易造成二次污染。

目前在清除水域蓝藻污染中曾使用的生化复合抑藻剂、化学杀藻剂、净水剂有一共同点，即蓝藻絮凝物产生沉降，尤其是单一絮凝剂的絮凝物块小且疏散，在水面网捞清除方法中不但没有改善网捞的条件而且投入絮凝剂的成本在 $0.54\sim 0.59$ 元/ m^3 之间。由于蓝藻絮凝物沉在池里，根据物质不灭定理，氮和磷仍在池里，经过一段时间，仍然会产生蓝藻爆发，没有根本解决问题。虽然对比文件 JP 特开平 1-130778A (1989.05.23) 一种用净水剂处理蓝藻的方法中公开了“粘土材料和通过 Al_2O_3 和 Fe_2O_3 和无机酸反应后得到粉状混凝剂加入分隔的水体中进行搅拌，蓝藻在絮凝物中漂浮起来，漂浮物通过带有引导框的回收船进行打捞，絮凝物置于围堰中的回收箱中，然后在脱水器中进行脱水，水流回水体中。”但是这种方法仍然没有解决使漂浮的蓝藻达到大且较牢固的絮凝要求，没有达到本方法需要达到的目的和效果。因此，目前仍在采用水泵抽走的方法和引水冲走方法。

发明内容

本发明需要解决的技术问题是既需要清除水域的蓝藻并将清除的蓝藻回收利用，又要通过蓝藻不断转移水体中的氮和磷，并且控制蓝藻爆发；既要提高效率达到水质变清，又要降低成本、易于实施治理蓝藻的方法。

本发明的技术方案采用在蓝藻水域中的搅拌机运行时喷洒净水剂，其特征是净水剂由无毒无害的膨润土(Bentonite)、聚合氯化铝

(PAC)、聚丙烯酰胺(阳离子型 PAM)三种絮凝剂复配组成,膨润土和聚合氯化铝溶解混合后喷洒,紧接着喷洒聚丙烯酰胺;由于三种絮凝剂的协同效应,在水面产生块大且较牢固漂浮的絮凝物;然后通过机械或者人工网捞,再通过机械脱水使过滤水流回水域,在脱水后的藻渣中添加发酵菌发酵成有机肥料,用于花卉施肥。

本发明由于采用膨润土、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺三种絮凝剂复配组成的净水剂,同时将膨润土和聚合氯化铝溶解混合后与聚丙烯酰胺先后分别喷洒,可在水面产生大量块大且较牢固漂浮的蓝藻絮凝物,创造了喷洒净水剂与水面网捞清除方式的兼容时机,蓝藻越多絮凝效果越好,由于水面网捞条件改善、有利于采用直接网捞的方法提高网捞效率;而且所用的净水剂成本低,浓蓝藻水体消耗净水剂的成本是 0.30 元/m³,与通常使用的净水剂相比节省成本近一半;清除的藻渣可回收利用发酵成有机肥料,用于花卉施肥变废为宝避免蓝藻二次污染;本方法采用逐步清除的方式,实际上是通过蓝藻不断转移水体中的氮和磷,逐步减轻直至控制蓝藻爆发,从根本上解决水体富营养化的问题达到水质变清的目的。本方法不仅能有效改善天然湖泊和城市景观水域的水质,而且工艺简单易行,容易推广应用。

附图说明

图 1 是本发明清除水域中蓝藻的工艺流程图。

具体实施方式

实施本发明的最好方式是在蓝藻水域中的搅拌机运行时喷洒净水剂,净水剂由无毒无害的膨润土、聚合氯化铝、阳离子型聚丙烯酰

胺三种絮凝剂复配组成，膨润土、聚合氯化铝、阳离子型聚丙烯酰胺粉剂的配比为 5 : 1 : 0.1，先喷洒膨润土和聚合氯化铝溶解混合液，膨润土和聚合氯化铝混合溶液浓度为 7%，紧接着喷洒聚丙烯酰胺，聚丙烯酰胺溶液浓度为 1%；由于三种絮凝剂的协同效应，在水面便产生块大且较牢固漂浮的蓝藻絮凝物；这是实施水面网捞的最好条件，然后采用网目为 24-30 目的捞网通过机械或者人工网捞，将捞出的蓝藻絮凝物通过机械脱水，可采用离心脱水设备进行脱水处理，使过滤水流回水域，同时在脱水后的藻渣中添加发酵菌发酵成有机肥料，藻渣发酵过程散发的气味近似酒香，可避免藻渣腐烂散发恶臭，藻渣肥料可用于花卉施肥。

