

编者按

三峡水库蓄水以来,水库次级支流出现水体富营养化,在其他生态环境因子的综合作用下,局部水域水华频繁暴发。据专家介绍,三峡支流水华优势种几乎囊括了全国各地的水华优势种,同一水体一年内不同时间会出现多种水华交替暴发的现象。三峡支流水华防治工作的重要性不言而喻,其艰巨性和复杂性也不容忽视。



图为香溪河甲藻水华

三峡支流为何暴发水华?

◆本报记者刘晓星 童克难

百科讲坛

三峡水华有哪些特殊性?

时间特征

三峡水库的各主要支流全年均可发生水华,春夏季多发,暴发频率最高的是3~7月,其他月份偶尔也可见到水华暴发的情况。

空间特征

水华多发生在回水顶托区,以支流库湾滞水区为主,干流特定水域特殊时段也有轻微水华。135~156米回水区的某些库湾是蓄水以来历年的水华高发水域。水华暴发水域随蓄水位变化发生迁移,呈现随水位升高而向河流上游发展的趋势;水位抬高后支流上新增的库湾成为水华

暴发的敏感区域。

天气特征

三峡水库支流暴发的水华基本发生在晴天,少量的水华发生在阴天和雨天。晴天充足的光照和适宜的水温对水华的维持有帮助,而阴天则对水华的优势维持不利,硅藻水华可在雨天后1~2天消失殆尽,甲藻和绿藻水华也不能在持续的降雨中维持优势。

强度特征

由于水域宽阔和地理位置的复杂多样性,水华暴发强度差异极大。某些水华的生物量庞大,暴发的水域

面积也相当惊人;某些水华的生物量和水域面积则很小。

暴发方式

三峡水华暴发基本有两种方式。一是单点起源,向下扩散。河流某个特定水域的生物量显著高于其他水域,这一水域最早暴发水华,随后水华优势种在河流自上而下扩散,生物量逐步增加,在河流的某一个河段成为绝对优势,导致这一河段成为水华暴发水域。二是多点起源,全河扩散。河流中的某些水域同时出现生物量的高峰值,这些水域率先成为水华暴发的水域,随后水华优势种的生物量逐步扩散,上下联接成一片,导致大面积水华的暴发。

答疑解惑

三峡水华可怕吗?

三峡成库初期所发生的水环境剧变,水华频繁现象均属于湖沼学领域的正常现象。这是因为三峡水库生态系统目前仍处于动荡变化的不稳定状态,同时水库本身具有生态敏感性和脆弱性,其自净能力、缓冲能力较弱。值得注意的是,随着三峡水库运行调控的逐步稳定和常态化,水华暴发频次总体趋于缓和,各支流的

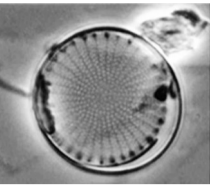
水华态势呈现下降趋势。国内外大量水库在成库初期均不同程度地出现过各种水华问题,并非三峡水库独有。蓄水所造成的水域生态系统动荡和不稳定是所有水库在成库初期都必须面对的共同问题。然而随着水库运行的正常化,水体生态系统将拥有一定的自净能力,逐步建立起较强的自我调节功能和缓冲能力。

知识堂

三峡常见水华类型

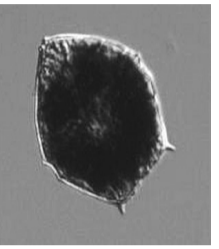
硅藻水华

硅藻水华是三峡水库蓄水后率先暴发的水华类型。硅藻是具有色素体的单细胞植物,常由几个或很多细胞个体连成群,其形态多种多样。硅藻水华经常出现在水温15℃左右的水体中,一般水温升高时,硅藻水华会快速消退;水温超过25℃,水体中难以看到硅藻。



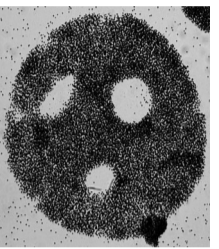
甲藻水华

甲藻水华2005年春季首次出现在三峡水库,地点位于香溪河及其对面的童庄河,水体呈红褐色、酱黄色。甲藻是一种有鞭毛的藻类,多数单细胞,也有由单细胞连成的不同形状的群体。甲藻水华出现的适宜水温略低于硅藻,10~15℃为甲藻快速增殖生长的水温范围,水温升高,水体甲藻水华快速消退,可在24小时内消失得无影无踪;水温超过20℃的水体中基本不会发生甲藻水华。



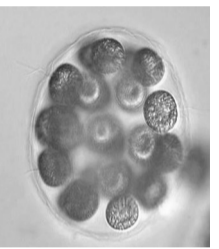
蓝藻水华

三峡水库的蓝藻水华始见于2005年香溪河局部库湾。随后,2007年12月~2008年1月在大宁河回水末端水口乡——大昌水域及大宁河支流洋溪河水域再次暴发,河道全部被水华生物覆盖,水体散发难闻的气味。三峡蓝藻水华的优势种主要是微囊藻、鱼腥藻和颤藻等。蓝藻水华出现的水温一般在28~35℃,水温低于25℃或者高于35℃,水体中难以形成蓝藻水华。



绿藻水华

三峡水库支流的绿藻水华一般发生在4~5月,偶尔在秋季的9~10月出现。绿藻细胞具有一个中央液泡,色素在质体中,质体形状因种类而异。细胞壁由两层纤维素和果胶质组成。形成绿藻水华的主要是团藻目和绿球藻目的藻类,如实球藻、空球藻、盘星藻等。绿藻水华暴发的水温大约为20~28℃,超过32℃的水温,绿藻水华难以维持。



相关链接

防治水华示范工程

目前已有项目组选择三峡水库水华的库首支流香溪河,开展支流水华综合控制工程建设,在全支流河段构建物理控藻、生物控藻的示范工程体系。研究者通过对水库支流藻类群落动态及相关因子的原位调查分析,研究了历次水华暴发的基本特性和内在机理,依据其生消过程分析了支流水华的管控环节,并据此研发形成了三峡支流水华防控的综合技术体系。示范工程核心区高岚河库湾物理控藻技术示范工程,包括船舶拖网、人工造流船、机械处置平台

等,满足日收藻能力达到0.3~0.5吨的要求,7天内可采收水华核心区水华70%以上生物量,处置水域的透明度同比增加20%以上。香溪河生物控藻技术示范工程,建设了库岸植被缓冲带1万平方米,人工生物浮岛2500平方米以及人工水草生物膜控藻区1000平方米,同时在示范水域内每年放养鲢鱼和鳙鱼60万尾(放养面积500亩)。工程实施后实现了减少藻类水华暴发频率40%,表层水体藻类生物量下降50%,水体透明度同比提高10%的预期目标。

信息广场

主办:《中国环境报》全国环保信息网
电话:(010)67160129 13520683408
编辑:罗杰 E-mail:xxzb1992@sina.com

仪器仪表

格雷斯普——水质采样器

北京市格雷斯普科技开发公司1992年始创国内首台自动水质采样器,1994年注册成立,20年专业研制,生产各种水质采样器、水质超标留样器、深水采样器、地下水采样器。还可专门为用户定制具有特殊功能的水质采样器。

选水质采样器,请指定【格雷斯普】
单位:北京市格雷斯普科技开发公司
联系人:赵经理 手机:13701288478
电话:4000052198 010-80252616
http://www.gisp800.com

ZZW水质多参数现场测试仪 简捷精准的现场监测仪器

郑州沃特测试技术有限公司秉承“创造简单”的创新理念,将拥有自主知识产权的自吸式水质快速测试管与智能色阶自动辨识系统两大核心技术融为一体,实现了测试技术的简化操作。该仪器为水质现场监测提供了方便、快捷、精准的专业解决方案,是应急监测必备的水质分析快速测试仪器。
●内存30个测量参数,涵盖COD、氨氮、挥发酚、氰化物、六价铬等常见优先污染物,数分钟内即可完成单参数测试。
●真空检测测量量,无参比自动校零,液晶显示,菜单选项,按键直读结果。
●交直流两用电源,便携防水、防震包装,无需另购试剂、配件,适用于各种复杂环境。
●发明专利技术,符合国家环保行业标准,符合环保部118号文件技术要求。符合(HJ-659 2013)国家环境保护标准。
地址:郑州高新技术产业开发区冬青街12号
http://www.zzkbc.com
电话:(0371)67990371 67985733
传真:(0371)67990371
E-mail:vkbc@sina.com

AWA6228型多功能声级计 AWA6291型实时信号分析仪

为贯彻三个新的环境噪声标准,特推荐AWA6228型多功能声级计和AWA6291型实时信号分析仪。可同时测量A声级和倍频带声压级,1级仪器,填补国内空白,具有自主知识产权,取得制造计量器具许可证。

环境噪声自动监测系统采用全天候户外传声器单元(专利号:ZL200620102531.2),实现噪声自动测量、采集、处理、传输。
单位:杭州爱华仪器有限公司
地址:浙江杭州余杭区闲林镇闲兴路37号
邮编:311122 传真:(0571)85022955
电话:(0571)85022755 85022700
Http://www.hzaihua.com.cn
E-mail:mail@hzaihua.com

水处理

废水深度处理与生物脱氮

中国煤炭科工集团杭州研究院是从事废水深度处理与生物脱氮的专业设计研究院,建设部专项甲级资质。其废水深度处理与生物脱氮工程是该院自行研发、完全拥有自主知识产权核心技术;获国家专利(专利号:ZL200820165114.1)。
主要产品:ABFT曝气生物流化床和anammox生物脱氮反应器。可用于城市污水深度处理、电厂中水回用及化工、制药、染料、玻纤、皮革等废水深度处理与生物脱氮。
杭州研究院主持的城市中水综合利用深度脱氮技术研究和工程、集中式综合污水处理厂提标减排关键技术工程、氨氮提标减排关键技术与推广工程已被省科技厅列为浙江省科重大专项课题。
单位:中国煤炭科工集团杭州研究院
地址:杭州市萧山区拱秀路288号
联系人:申屠民良 邮编:311201
电话:(0571)82720459 13705716517

废水深度处理

- 复式氧化废水深度处理;
- COD降至50以下;
- 有效去除颜色。

单位:河北益清环保工程有限公司
电话:13784157522 (0317)8802178

江阴中新水处理设备有限公司

●承接污水站升级改造工程、提标扩容及维修工程;
●提供地表水净化设备、离子交换器、机械过滤器、活性炭过滤器、除铁除锰过滤器、化学除油器、全自动软水器、气浮设备、反渗透纯水设备。
电话:0510—86651822
网址:www.jy-zx.com

蓄电池废水处理新技术 出水铅≤0.001mg/L

重金属离子废水排放和回用,几十套在运行。
单位:无锡雪浪环保工程有限公司
电话:13901519023 (0510)85180031
邮箱:wxscl@126.com

综合信息

洗气机系列产品 治理雾霾高效设备

北京阳光环科技发展有限公司(由原北京阳光技术开发公司重组)拥有自主知识产权洗气机专利技术及系列产品(专利号:ZL200420048028.4)。主要产品有:餐饮业油烟净化;铸造行业冲天炉、电炉烟气净化;冶炼业转炉、小高炉和各种工业炉窑烟气净化;厂矿车间空气净化等系列洗气机。广泛应用于各行业领域的空气净化,净化效率高达99%。
公司生产的洗气机系列产品与国内外同类空气净化产品相比,投资和能耗减少1/2以上,占地面积小。工业炉窑用洗气机净化烟尘后排放指标:粉尘、二氧化硫低于10mg/Nm³。餐饮业洗气机净化油烟后排放指标低于0.5mg/Nm³。
公司承诺:使用洗气机产品用户设备污染物排放全部低于国家及地方最高排放标

准。诚邀全国各地企业合作、代理、联营。
地址:北京昌平区阳坊镇中心北街10号
办公室电话:15311156533
传真:(010)89770422
刘先生 13911232801 张先生 13501371288
E-mail:bjyghz@163.com

系列重防腐蚀鳞片涂料

特点:耐强酸、强碱、耐高温(250℃)、耐磨损、附着力强、施工简便、固体含量高、成本低。
应用:除尘脱硫脱硝设备、废弃物焚烧设备、污水处理设施等塔、器、池、槽、罐、烟囱、烟道的防腐蚀。
兼营多功能钢铁表面处理液:可常温一次完成除锈、除油、磷化、钝化四道工序,高效快捷,绿色环保。
诚信代理商!可免费提供样品、样件!
北京函海重防腐蚀鳞片涂料有限公司
北京:(010)83880681 13261896539
南京:13951031110
网址:www.hanhai.cc
邮箱:liyuqing1206@163.com

电镀酸洗磷化印染生活 废水处理技术

TXH型电镀、酸洗、磷化废水处理机采用电化学和化学反应物作用,包括催化、氧化、还原、置换、絮凝、吸附、共沉等多种处理原理的综合效果,将废水中的重金属等有害离子除掉,达到净化废水、达标排放或回用的目的。
TXH型工业有机废水成套处理装置采用预处理、氧化、脱色、脱色、生化等不同的处理单元,针对不同的废水进行有效组合,具有工艺先进、技术成熟、处理效率高、占地小、投资少、运行成本低等特点,广泛适用于化工、制药、印染染料等高难度废水的处理。
同时承揽手烧炉、窑炉的烟尘治理工程,并达到国家排放标准。
单位:天津市富增环保设备有限公司
地址:天津市西青区杨柳青(津静公路21公里外) 邮编:300380
电话:(022)27910991 13602159555
传真:(022)279195178
联系人:杜富增 张悦东

汕头市金园精细化工厂有限公司

长期收购次硫酸铜、次硫酸锌、锡、锌、铜等废料。
电话:(0754)88331314
13802335186
联系人:李经理

国家环保认证产品

快速测定:COD●BOD●氨氮●总磷●总氮等水污染指标
连华科技始创于1982年,专注于研发生产水质快速监测仪器31年,通过环境保护部环境监测仪器质量监督检测中心检测,具有国家计量器具制造生产许可证;根据用户实际用途分为:智能型★野外应急型★经济型★室内两用型★在线仪。
用户可根据自身实验条件需要选择:
多参数(5B-3B型):同时测定COD、氨氮、总磷等30多项指标;
双参数(5B-6C型):同时测定COD、氨氮、总磷、油度;
四参数(5B-3C型):同时测定COD、氨氮、总磷、油度;
单参数(5B-2C型):室内两用型,快速测定COD;
国标智能型(LH-BOD601型):5日国标测定BOD,不受有毒害,自动绘制曲线,数据保存。
仪器功能:彩色液晶全中文显示,存储数据及打印功能、红外传输、USB输出接口、曲线自动绘制,应用进口组件,可靠性好,操作简单;野外配备高能进口电池,无需电源。
适用:生活污水、各种工业废水、医疗废水、中水及回用水,海洋、河流湖泊等地表水。
欢迎致电400-686-5885或登录连华科技网站www.lianhuaqj.com

“国家重点环境保护实用技术”专栏

综合重金属废水处理专用设备

哈尔滨先锋环保设备制造有限公司生产的XFZ型流化床一步法综合重金属废水处理设备,被列为《2012年国家重点环境保护实用技术推广项目》,该设备适用于电镀、化工、表面处理等行业含铬、铜、镍、镉、砷、汞、磷、钒、钼等及综合重金属废水的处理,规格为0.5-25T/H。设备体积小,耐腐蚀性强,操作、维修方便,自动化程度高,运行费用低,处理后水质达到国家排放标准并可回用。经全国20多个省、市上千家用户使用,受到用户好评。公司还生产化学法二氧化氯发生器及次氯酸钠发生器,适用于电镀、破络、自来水管消毒、医院污水处理等。公司已通过ISO9000质量体系认证,并连续被省、市授予“守合同重信用企业”。
黑龙江省先锋环保工程有限公司具有环境工程设计、施工、运营等资质,已承接了几百项各种污水处理工程。
地址:黑龙江省哈尔滨市学府路430号 邮编:150060 联系人:王开亮 马海东
电话:(0451)86666199 86666299 传真:(0451)86666228 E-mail:xhbsb@126.com

新型智能水质监测仪

北京双晖京承电子产品有限公司
全国服务热线:4008-902-305
※COD、氨氮、总磷、总氮、金属离子、盐类、毒害物质等30多项指标测定仪;水产养殖测定仪;
※多参数、台式、便携式、手持式、现场型等多种测定仪;
※数量及汉显,300小时内置电池,精度高,操作简单,经济性好,安全性高,故障率低,数据上传;
※生活废水、各行业工业废水、中水回用和江、河、湖、海、地表水等测量;
※COD测量方法收录到《水和废水监测分析方法》(第四版);
※COD符合检定规程JJG975-2002。
销售热线:(010)62146053/62130106 http://www.bj-cod.com 技术支持:18601251300

浙江天蓝环保技术股份有限公司
ZHEJIANG TIANLAN ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO.,LTD.
脱硫 脱硝 除尘 环保设施运营
天蓝环保是国家高新技术企业,专注于烟气脱硫脱硝除尘技术的开发与应用,已有400多台套脱硫脱硝除尘工程业绩,其中6项为国家环保示范工程,公司近300人的专业设计施工团队,客户遍布热电、化工、冶金、轻工、建材等行业。开发了电石渣(白泥)-石膏法等适合中国国情、符合循环经济理念、低碳节能的脱硫工艺,实现了资源综合利用。
◆ 领衔制定2项国家标准 ◆ 荣获省、部科技进步一、二等奖
◆ 承担6项国家863课题 ◆ 荣获首批国家自主创新产品
◆ 拥有国家发明专利81项 ◆ 建有省级工程技术研究中心
联系电话:0571-83788683 罗小姐 0571-83787389 李小姐 网址:www.tianlan.cn