

环保疏浚及泥处理 4 大热点话题讨论

2015 年 10 月 26—27 日,中国水利学会疏浚与泥处理利用专业委员会第一届第二次全体会议暨中国水利学会 2015 学术年会疏浚与泥处理利用分会在南京召开,中国水利学会疏浚与泥处理利用专业委员会委员,有关高等院校、科研院所,设计、施工和管理等单位的技术骨干等 100 余人参加了本次会议。本次会议主题为“河湖水环境治理与生态修复中泥处理技术创新”,会议设置了“疏浚工程的目标及工程实例”、“底泥污染、疏浚范围及工程实例”、“环保疏浚工艺及方法”、“淤泥的处理工艺和新技术”等 4 个专场。清华大学周建军教授、河海大学朱伟教授、河海大学辛沛教授、中科院南京地理与湖泊研究所范成新研究员、清华大学方红卫教授、河海大学倪福生教授、上海交通大学喻国良教授等 7 位专家,分别作了“河流泥沙修复——水库低影响与可持续之路”、“围绕水环境水生态修复的疏浚工程及问题”、“滩涂吹填淤泥脱盐技术研究”、“河湖底泥污染类型及疏浚范围确定”、“河湖(库)底泥环保疏浚前期工作技术导则——美国相关标准介绍”、“环保疏浚的主要工艺”、“环保疏浚的装备研究”等主题报告。会议代表还就“港航疏浚料利用”、“市政管网清淤及污泥处理”、“输水河道疏浚及泥堆场处置”、“沉管隧道基槽清淤技术”、“泥水分离新技术”等内容分别做了专题报告。在会议综合讨论部分,与会专家围绕“疏浚的目的(为什么清?)”、“疏浚对象的确定(清什么?)”、“疏浚工艺、技术(怎么清?)”、“淤泥后续处理处置技术(怎么处理?)”等 4 个热点话题展开讨论。

会议综合讨论部分的主持人是河海大学朱伟教授,参加讨论的专家有周建军(清华大学教授)、范成新(中科院南京地理与湖泊研究所研究员)、沈少鸿(浙江省疏浚工程股份有限公司总经理)、林佑高(中交第四航务工程勘察设计院有限公司副总工、教高)、陈益人(三川德青科技有限公司总工)、杜心惠(上海勘测设计研究院总工)、陈建生(河海大学教授)、范志强(湖北长江清淤疏浚工程有限公司副总工)、金亚伟(江苏鑫泰岩土科技有限公司)、吕海强(深圳西丽水库总工)、李凌(澳大利亚昆士兰大学教授)等。

主持人:今天,我们已经开了一天会,现在进入综合讨论环节,先从疏浚的目的开始讨论。传统的疏浚,如港航疏浚,其疏浚工程量是最大的。针对湖

泊富营养化的问题,需要对湖泊底泥进行疏浚;针对黑臭河流的治理,需要对河流底泥进行疏浚;还有水库清淤,如三峡水库,对这样超大型水库泥沙淤积后的清淤是一个新的领域。还有一些新的方面也会产生泥,像滩涂开发里面有很多疏浚以后吹填出来的泥,城市的管网产生的泥以及沉管隧道基槽开挖出现的各种各样的泥。“水十条”讲到黑臭河道。黑臭河道要清淤,那么请范教授来解答一下,黑臭河道的疏浚主要是把什么污染物清出来?我个人理解,黑臭是不是有机质或有机物过多造成的?是有机污染还是复合污染?范教授说,大部分底泥都是复合污染。那么,在对底泥进行调查评价的时候,应该关注什么污染物?请范教授先来发表观点。

范成新:“水十条”里面明确了黑臭河道的治理。这肯定是今后的主要工作,这个工作江苏和浙江开展得更早一些。目前,很多城市治理黑臭河道的问题都已经提了出来。治黑与除臭不是分开的,有黑必有臭。黑,是人的视觉反映出来的;臭,是人的嗅觉反映出来的。实际上,黑和臭都跟一个物质有关:硫化物。黑是金属硫化物造成的,容易发黑的金属硫化物包括硫化亚铁、硫化汞、硫化铅、硫化铜 4 种。其中,硫化铜理论上不是黑色,是一种棕色的物质。从感官上,可能认为其是黑色。如果有有机质是腐殖质的时候,这也是造成黑的原因。这是一种情况。但是,通常湖泊里面藻体及生物体刚死亡的时候,已经很难或不可能转化成有机体了,因为其化学结构为苯环,很难降解,所以有机质翻起来的时候通常有重金属和金属硫化物,还有一种是有机硫(小分子),如二甲基一硫、二甲基二硫、二甲基三硫、二甲基四硫(很少)。这些情况,都是造成臭的原因。

主持人:范教授所说,那就是金属硫化物,以有机质为主,要特别关注有机质里面的硫、含硫的有机质以及与硫相结合的重金属的东西,这些是黑臭的根源。另外,我们在黑臭河道里面要考虑哪些底泥要清?可能要进一步关注这方面的内容。港口航道的清淤量是最大的,请林总来给我们讲一下,港口航道疏浚底泥的判别标准?

林佑高:港口的清淤判别标准,主要是由工程情况决定的。如前期经过模拟实验,在选址已定的情况下,港池航道水深不够可能就要进行开挖,码头结构的施工也需要基槽开挖。这些都是由工程决定了要清什么。趁现在这个机会,我还是想提一两个问

题与大家讨论,也请在座的专家帮我们解决问题。我们现在最大的问题就是一个港区尽可能地将自己挖出来的泥运回码头后方的堆场,但由于容量的问题,往往放不下,有很多剩余疏浚泥需找去处。有没有什么好的办法去利用这些疏浚泥(像粉煤灰一样大家抢着要)?还有,吹填到港区后方的疏浚泥表层快速固化的问题怎么解决?

主持人:资源化利用的内容我们稍后讨论,我们还是先明确一下“什么泥该清”。我们国家港口航道的疏浚,听下来主要是由几何决定的。不知道你们有没有听说过,日本静冈县的田子浦港是日本最早发现有 PCB 和二噁英存在的港口,其底泥处理花了很大的代价。我也希望港航方面的专家是不是可以对港口里面回淤的泥做一些指标检测。周教授提出,像三峡水库这样的大型水库,它的泥沙淤积可以用疏浚的方式解决,那么三峡里面的哪些泥沙要清?请周教授来解答一下。

周建军:三峡等水库疏浚主要需要考虑到颗粒粗细分布。当前,主要是近坝段细泥浆的清除,因为细泥浆高含磷,会造成磷的大量堆积,放到下游更利于生态修复。当然,由于要抑制荆江冲刷,库尾挖粗沙进入下游也是必要的,可以先少量做起。

主持人:目前,湖泊清淤做得很多。我个人理解,这些都是针对氮磷进行的清淤行动。现在最麻烦的就是,湖泊里面氮磷多了以后,初级生产产生大量的浮游植物,产生水华。我知道,沈总在这方面工作了解得很多,听你们公司人刚才的报告介绍,你们在这方面做了很多工程。请沈总从工程经验出发,解答一下湖泊以及水库里面主要是要清除哪些污染物?

沈少鸿:举个例子,我国山西的水库主要为了扩容的需要,总体要求比较简单,不限区域,目的是要增加水库的容量。而中南部及东部这一带的水库,其功能从原来的灌溉转化为城市供水,这样,水质要求发生了改变。这些水库大多数有几十年之久的历史,水库周边的开发会对水体造成污染。那么,清除的这部分污染并不是重金属引起的,而主要是地区旅游开发以及上游的种植业、养殖业造成的富营养化引起的。就目前实施的具体项目来看,挖泥的厚度在 1 m 以下,位置多半是在库前部分。

主持人:好的,谢谢沈总。也就是说,水库和湖泊还是氮磷的问题比较多。另外一个新的清淤领域,就是城市管网。请三川德青科技有限公司的陈益人总工程师介绍一下城市管网里的哪些泥需要清?怎样判别哪些泥需要清?怎样判别清理量是多少?

陈益人:城市排水管渠需要清淤的主要原因,是由于排水管渠淤积,过流断面减小,雨污水排放不

畅,导致城市出现渍水、路面塌陷等灾害,造成人身财产安全的损失。这是为什么要清的主要原因。城市排水管渠里要清的泥主要包括:随污水流动沉积下来的污泥,随雨水口流进的马路杂物以及由于垃圾未分类处理而进入的生活垃圾、建筑垃圾等。由于国内目前的管渠基本是雨污合流,源头没有进行很好的控制,所以其中的污泥成分十分复杂。城市排水管渠污泥清淤之前,需要做好管渠的检测工作,以确定清淤的方式及清理量。目前,国内常用的检测设备有管道潜望镜、管道推杆和管道机器人、CCTV 检测及声呐检测等检测设备,可以对管道内淤积情况进行检测,为清淤提供依据。

主持人:我稍微总结一下。最近,看了很多国际上的资料,根据各位专家的介绍,可以认为清淤的目标污染物主要是有机质、氮磷、重金属,还有一些持久性有机物,如 PCB(多氯联苯)、二噁英等。我国还有很多垃圾需要清除。另外,有些情况下只是通过清除土或泥沙本身来改变水体的形状。我想,基本上就是这么一个现状。会议进行到这儿,下面我们讨论清淤工程的主要目标。如果主要目标这个靶子都找偏了的话,那可能事倍功半;找对了,就可能事半功倍。第一个议题“目标污染物”的讨论到这儿。我们专业委员会想做一个《河湖(库)环保疏浚前期调查工作导则》(以下简称《导则》)。这个《导则》里面没有制定底泥环境质量标准,但我们会翻译整理其他国家关于底泥环境质量标准,给各个业主单位、设计单位做参考。我们更关注的是前期的调查。就环保疏浚的前期调查,我想还问一下范教授,如南京的玄武湖要清淤,怎样调查才合理?

范成新:在前期调查过程中,主要考虑到的是怎么布点、区域的面积、布点的方式、采泥、具体要做哪些分析等。通常,要分析检测的包括营养物、总氮总磷及有机质。如果重金属含量不明确的话,还需要检测一下重金属指标。如要求更高的话,还要考虑底泥的释放和相平衡的问题。这两个方面可以选其中之一来做,最好是两个都做。针对黑臭问题,还需要增加硫的检测。

主持人:问一下上海勘测设计研究院的杜心惠总工。太湖的清淤你们前期调查比较多,想问一下你们主要做了哪些调查?

杜心惠:主要也是考虑布点的方式、布点的密度,必须检测的项目包括总氮、总磷、有机质。设计单位在前期调查过程中需要注意总氮、总磷、有机质的检测,有时也需要检测重金属。工程施工时需要注意的是布点,布点要达到怎样的一个密度才能满足工程施工要求。有些情况下,有时也需要考虑非

常复杂的检测,如底泥释放。

主持人:也就是说,我们还要考虑怎么取样?取样后测什么?目前,国内很多用地质勘查的方法钻孔取样,这样取的是下面的地层。钻孔取样很难把表泥(浮泥或流泥)取出来。参考日本的做法,日本定的底泥调查标准,先是做普查。先用抓斗采样器取一遍,测一下有哪些有污染物,确定污染的范围;然后,在污染范围内用柱状采泥器进行采样,确定污染深度。最基本的检测指标包括有机质、氮磷、重金属、湿密度、粒径分布及含水率。下面,我们讨论下一个问题:疏浚的工艺和技术(怎么清)。环保疏浚和工程疏浚差异还是蛮大的。我认为,环保疏浚必须要薄层、防扩散、高浓度。不知道这样理解对不对?请沈总发表一下自己的观点。

沈少鸿:施工过程中,会涉及扩散的问题。从黑臭河道来讲,疏浚也有很多种方式。条件具备的话可以截流排干,这是一个既彻底又因地制宜的方式。但是,有的地方没法截流,只能带水作业。带水作业又很复杂,一方面是有很多的垃圾,需要对垃圾进行清理,以免把绞吸头堵住;另一方面,清理垃圾的时候,会对水体造成二次污染。水库清淤的垃圾会少一些,但也存在扩散的问题。这样的话,需要在供水水库原水取水口部分做一些拦泥帘的设计,做二次防护,以保证供水的安全。

主持人:总结起来,环保疏浚是要实现薄层、不扩散,最麻烦的还有垃圾的问题,还有就是浓度的问题。这个问题,还需要在座的各位一起来想办法。请问林总,你们港口航道都是大规模的疏浚,对于只去除表面薄层这样的施工方法,你们是怎么看的?

林佑高:大规模的港航疏浚少有去除表面薄层方面的环保问题,我们主要是考虑施工期的环境影响。在环境要求比较高的工程中,主要是在施工过程中采用设拦污帘等措施减少水体的污染。对尾水处理问题,一般考虑延长排水路径,即在施工时,设计多级沉淀池,通过沉淀后最后排出。

主持人:周教授,您一直在建议将一部分三峡的泥沙清出来。在您看来,应该用什么样的方法把泥清理出来?

周建军:三峡在挖泥方面主要面临的问题是量大,但泥浆清除需要的工艺应该简单一些。在水库开拓挖泥市场主要考虑的,应该是怎样适应疏浚规模的同时节约成本。由于电站本身有电,可以不用柴油,因此可能会带来成本上很大的不同。

主持人:下面,请河海大学陈建生教授发表一下自己的观点。

陈建生:是否可以考虑细颗粒泥不一定要通过

疏浚向下游输送?泥是否可以搅浑?因为三峡非汛期时水位很高,汛期时水位很低,在流量比较大时搅浑,使其流向下流。如果要通过机械翻过大坝,这样的代价就太大。我们靠近坝附近处搅,扰动以后细颗粒都悬浮起来,而且不大容易沉积下来,正好顺着河流排向下流,这样也不需要专门去清了。

周建军:搅浑肯定是对的,三峡库区在非汛期可以这样做。但是,汛期的必要性不大。因为,汛期还有一定泥沙下泄到下游。想要恢复生态,非汛期河流的浑浊状态应该更接近天然。这有生态和水库减淤的双重目的。

主持人:范教授,您做环保清淤已经很长时间了。请给我们讲一讲,环保清淤到底该怎么清?

范成新:环保清淤的挖泥,主要还是去除氮磷,清除湖底的氮磷污染物。而针对营养物,要考虑其是否对湖泊造成直接影响。如果泥对水不是有实质影响的话,也可以不考虑清除。这样综合考虑的话,可以把底泥释放作为一个重要的参数。

主持人:总结一下,经过讨论,环保疏浚的基本要素就是精确、薄层、防扩散、无二次污染,最好能够实现高浓度环保疏浚。如果能对付垃圾那就更好了。下一个话题可能比较热烈。因为,现在疏浚工程实际只占到工程经费的1/3左右,而对清出来的泥的处理占工程经费的很大部分。那么,清理出来的泥,应该怎样处理?听完了今天的报告后,觉得处理方法五花八门。把这些技术归归类,大多数的技术还是从传统的地基处理里延伸过来的,围绕自重固结、电渗等一些促进固结的处理方法。还有一种土体改良的办法,即加点材料让水分转化,这是固化的办法。这些办法针对的对象都是以泥构成的地基。但是,有时候我们对付的对象不是地基,而是泥浆。对付泥浆,今天有一些讲到了分离或者脱水技术,即把泥浆分成干的泥,或把泥浆压滤后变成泥饼,这都可以实现泥浆的减量。但是,有时这种方法也需要考虑到含有污染物的问题。泥清出来后,不能仅仅把它当作泥浆或是地基的问题,我们还要把它当成一个有害废弃物,要考虑它里面的污染物问题,也就是环境问题。就泥的资源化利用,请林总发表自己的观点。

林佑高:谢谢朱教授。刚才朱教授讲的两个方面我都关心,一个是泥到哪里去,另外一个泥本身的处理。因为,港航疏浚有后方,但是经常会放不下。没有地、没有时间、没有钱,但我们还是要找到一个去处。应该怎样资源化利用泥?另外一个方面,是怎么处理泥?这方面比较关心的是,吹上去的泥浆怎么沉淀?怎么快速形成一个作业面?设备怎

么上去?传统的辅助手段就是表层的预处理,即固化,但强度不能太高,否则会影响后续的插板施工,因此可以低强度处理实现微固化。

主持人:业主经常会问,这些泥不是资源吗?但通常要实现资源化很难。很早以前,我们就考虑可以参考日本的做法,在珠江口海中围一个岛,将珠江三角洲产生的大量淤泥都集中在这里,淤泥中的砂、土可以作为资源循环利用,剩下来的填地,最后形成的土地还可以利用,这个事情到现在也没有做成。管内混合的前提必须是高浓度疏浚。不然的话管内都是泥浆。在泥浆里面加固化剂,是把人民币往泥浆里投,因为需要添加剂的量很大。我对沈总的那个板框压滤很感兴趣。听你们介绍,这是国内最大的板框压滤设施。清淤的时候,泥浆产量很大,板框发挥了很好的作用。但是,清淤一结束,这些板框用来做什么?会不会造成设备闲置?

沈少鸿:七八年前在广东佛山,我们做过整治河道的清淤,有80多万 m^3 ,淤泥也是用板框压滤机来做的。当初以为,这个做法很好,应用前景也很好,使用效果也是不错的。但是,设备投入确实很大,功效匹配上会出一些问题,而且土的运输很花费钱。这是淤泥后续处理上运输成本的问题,也是制约资源化利用的因素。实在找不到堆场时,可以使用板框压滤机来对泥进行压滤,压滤变干以后加以填埋,压滤后的体积可减少 $1/3 \sim 1/2$,运输也比较方便。这些泥可以做基础土用,也可以做黏土砖,但做黏土砖的比例为 $15\% \sim 20\%$,所需的添加量较少,大量淤泥还是无法解决。

周建军:解决堆泥问题,也可考虑利用河流输送。当前,河流下游泥沙普遍少,在环评通过并严格监管前提下,汛期河流水量大,可以将大量泥沙带到下游去。美国已经拆除水坝1000余座。虽然是小坝,但每一个被拆除的小坝都是因为到了不可忍受的状况,都有大量污染泥沙需要排除。除高度污染泥沙需要就地处理外,大量淤泥都是通过河流自己带走的。这里面,有大量的研究成果可供借鉴。我认为,这也是今后可以考虑的一个方向。

主持人:这是一个非常好的思路,但可能也是一个危险的思路。我们的城市河道清淤,今天清东边的河,东边河里的泥就跑到西边河里了,明天清西边的河,泥又跑到东边去了。我们知道,很多泥在长江上用船运一运,但还没运几步就没有了。中国还有一个非常困难的监管问题:清出来的泥最后到底到哪去了,到底有没有进行正确的处理和处置。因此要建立相应的监管体系。在处理泥的时候,还是要注意处理对象的区别。如,要搞清楚处理的是地基还是泥浆,是污泥还是淤泥。淤泥主要是无机物,不

能焚烧,因为其中没有热值,也不能生物降解。污水处理厂的污泥里面含有较多的有机质,可以生物降解。在处理泥的过程中,一定要把对象的特点搞清楚。今天,我们也听到很多新的技术,比如芦苇荡、电渗法,它们都是非常好的技术。想问一下湖北长江清淤疏浚工程有限公司的范总,您对电渗技术最适用的条件和对象是如何认识的?

范志强:电渗适用的条件应该是细颗粒土。如果有细砂或沙砾土的话,可能就不太适用了。深度处理到 $10 \sim 12\text{m}$,或 6m 之上,承载力可以达到 $8 \sim 10\text{t}$ 。

金亚伟:刚才提到泥没地方放,要放到哪里去。现在可以考虑,能不能在原位不动它,让它发挥自己的作用。我们现在发明的一个叫“渗流袋”的东西,把泥放在袋子里,作为一个护岸,用淤泥做护岸。但是,这种方法只能用于在缓流的情况下,两边要做个坝,袋子可以很快使河道的淤泥压缩一半,体积减小一半;放在河岸凹槽的地方,可以种些芦苇和其他水生植物。

主持人:会议进行到这儿,讨论得已经差不多了。不知道现场还有没其他人有不同的观点。下面,我们请深圳西丽水库的专家发表意见。

吕海强:各位专家,下午好。作为一个水管单位,今天听到了各位专家、领导对疏浚与泥处理利用的探讨,受益匪浅。我觉得,很多方面还有努力的空间,甚至还有简单易行、投资更少的办法。根据我多年管理的经验,我认为水库淤泥的污染应该是当前普遍存在的问题。我们目前面临的困惑是:设计单位在设计淤泥疏浚与处理的时候没有给出处理前后水质的目标,对在处理过程中产生的二次污染情况不详细,还有就是处理之后淤泥的处置这方面还比较原始。全国各地对水质的要求不同,目标定的也是千差万别。能不能有一种简单易行、投资比较少的,或是就算投资比较大、技术难度比较大,但能解决问题的方法?所以,想请教朱教授这个问题。

主持人:对于水库水质来说,底泥只是影响水质的其中一个因素,不是所有因素,其他还要考虑点源污染、面源污染、生态系统是不是平衡等问题。我们要认识到,仅通过疏浚单一措施来治理水质是不太可行的。我们需要对水库进行系统的调查,看污染源在哪里,对污染源进行综合治理才能达到相应的目标。

今天在座的还有河海大学“千人计划”教授,也是澳大利亚昆士兰大学的著名教授李凌教授。我想请李凌教授对今天讨论的泥的问题发表观点。

李凌:我关注的是,业主所讲的清之前和清之后水质的变化。我们讨论的内容不谈系统的变化,不谈涉及系统变化的过程,这个地方的缺失是不行的。我们刚才讲对象、讲目的,都是针对这个底质的污染

状况来讲,但是污染物释不释放还是一个问题。而且,刚才讲到的二次污染,我们也是从原理上知道会发生这件事情。但是,二次污染的情况是什么样的,我们没有很详细地去探讨。我认为过程很重要。污染物的释放过程是技术一定要解决的一个核心问题。污染物的释放过程和机理,实际上是很复杂的。这不光是弄清底泥里面有什么东西就完了的事情,这里面有很多很复杂的流体力学的问题。但是,这些很复杂的问题跟工程相结合的话,是可以做得到的。我们可以研究污染物释放的过程及机理,根据反应过程制定一些规范和标准来确定疏浚怎样做。后续处理中泥怎么办?说到底还是脱水的问题。我们讲了好多技术,但是这个脱水的过程不光是流体力学的问题,跟固体力学也是结合在一起的。我个人觉得,这里面还是有很多很深奥的问题。如果我们不知道底线在哪里的话,技术的推进是很难进行的。

主持人:李教授这个问题非常难回答,我试着回答。其实,我们讲的这个疏浚与泥处理利用,必须放到一个背景里面去。也就是今天会议的题目,这个题

目出得是很好的,“河湖水环境治理与生态修复中泥处理技术创新”。我们不是用泥处理这一招治天下。实际上,我们的定位是在水环境治理、水生态修复等系统工程中考虑底泥疏浚这一个措施怎么做。我是这样理解的。如果说这一个方法就能解决所有问题的话,那么这个认识就会变得片面,没有解决问题的可能性。当然,李教授讲的我们要关注过程,考虑释放的机理,我非常同意。但是,我觉得我们中国的事就要“两步抓”“同时走”,即过程要关注,现在的问题也要解决。现在,《河湖(库)环保疏浚前期调查工作导则》的事我们也要做。因为,我们今天在这里讨论的时候,不知道哪个地方已经清出来几十万方还是一百万方的泥了,不能等到我们把所有的事情都搞清楚的时候再去做,“一万年太久,只争朝夕”。所以,我们叫“两步走”,基础理论的要去做,眼下的事也要干。这是我个人的认识。今天的讨论很好,很热烈。时间关系,今天就讨论到这里。谢谢各位嘉宾,谢谢积极参与讨论的专家和各位参会人员。

(朱伟 整理供稿)

(上接第 183 页)

[23] TIR M, MOULAI-MOSTEFA N. Optimization of oil removal from oily wastewater by electrocoagulation using response surface method [J]. Journal of Hazardous Materials, 2008, 158: 107-115.

[24] HAMEED B H, TAN I A W, AHMAD A L. Preparation of oil palm empty fruit bunch-based activated carbon for removal of 2, 4, 6-trichlorophenol: optimization using response surface methodology [J]. Journal of Hazardous Materials, 2009, 164: 1316-1324.

[25] MINSKER B S, SHOEMAKER C A. Dynamic optimal control of in-situ bioremediation of ground water [J]. Water Research, 1998, 124: 149-161.

[26] HJ 25. 3-2014 污染场地风险评估技术导则[S].

(收稿日期:2015-03-30 编辑:徐 娟)

欢迎订阅《水资源保护》杂志

中国科学引文数据库来源期刊 中国科技核心期刊
RCCSE 中国核心学术期刊 中国高校特色科技期刊
ISSN 1004-6933 CN 32-1356/TV

《水资源保护》是由河海大学和中国水利学会环境水利专业委员会联合主办的科技期刊。本刊针对我国水资源短缺、用水效率不高、水污染严重等突出问题,探讨水资源保护工作中的基础研究、防治技术、宏观管理及水环境治理问题,重点关注水环境、水资源和水生态问题,主要栏目有“水生态”“水环境”“水资源”,并根据需要开设“专家对话”“政策大家谈”“热点看过来”等栏目。

《水资源保护》是中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊、中国科技核心期刊、RCCSE 中国核心学术期刊、中国高校特色科技期刊,已被美国化学文摘(CA)数据库、美国《剑桥科学文摘》(CSA)数据库、波兰哥白尼索引(IC)数据库等收录和引用,长期以来一直都是水利界和环保部门备受关注的重点期刊,2012 年、2014 年连续被教育部科技司授予“中国高校特色科技期刊”称号。

《水资源保护》主要读者对象为全国从事与水资源保护工作有关的工程技术人员、科研人员、管理人员以及大专院校师生,邮发代号:28-298,双月刊,96 页,12 元/期,全年共计 72 元,每逢单月 20 日出版。可向当地邮局订阅,若无法从邮局订阅,亦可在本刊网站下载征订单。

编辑部地址:南京市西康路 1 号 邮政编码:210098 电话/传真:(025)83786642 E-mail:bh1985@vip.163.com; bh@hhu.edu.cn http://www.hehaiqikan.cn/szybh/ch/index.aspx