

博斯腾湖流域环境风险源识别 体系构建探究

孙志远

(新疆塔里木河流域巴音郭楞管理局博斯腾湖管理处, 新疆 库尔勒 841000)

【摘要】 2011年中央一号文件明确水资源管理的“三条红线”,即:水资源开发利用控制红线;用水效率控制红线;水功能区限制纳污红线。在此背景下,塔里木河流域水利体制改革致使博斯腾湖水资源管理从地方直接管理划归流域管理。基于此,流域管理机构在管理水资源时就出现了新的问题,为解决这些问题,博斯腾湖流域环境风险源识别体系的构建非常必要。本文在了解博斯腾湖发展现状以及2011年中央一号文件明确水资源管理背景的情况下,阐述了流域环境风险源识别体系指标选取原则,再通过分析流域环境风险源风险度构建博斯腾湖流域环境风险源识别指标体系,以此为流域环境风险源识别提供一套完整成熟的方法。

【关键词】 博斯腾湖流域;环境风险源识别体系;构建

中图分类号: TV213.4

文献标识码: A

文章编号: 2096-0131(2017)010-0051-04

Study on environmental risk source identification system construction in Bosten Lake basin

SUN Zhiyuan

(Xinjiang Tarim River Basin Bayingolin Administration Bosten Lake Management Office,
Korla 841000, China)

Abstract: In 2011, ‘three red lines’ of water resources management are clarified in the Central No. 1 Document: the red line of water resources development and utilization control; red line of water efficiency control; red line of water function area pollution holding limitation. In the context, Bosten Lake water resources management is transferred from local direct management into river basin management through water conservancy system reform in Tarim River basin. On the basis, new problems appear in water resources management by existing river basin management institution. It is very necessary to construct Bosten Lake basin environmental risk source identification system aiming at the problems. In the paper, the selection principles of river basin environmental risk source identification system are described under the condition that Bosten Lake development status is comprehended and water resources management is made clear in 2011 Central No. 1 Document. Bosten Lake river basin environmental risk source identification index systems are constructed through analyzing river basin environmental risk source risk degree, thereby providing a set of complete and mature methods for river basin environmental risk source identification.

Key words: Bosten Lake basin; environmental risk source identification system; construction

现阶段,虽然我国大幅增加水利建设投入,水利保障能力不断提高,但水利设施薄弱的局面没有根本改

变,依然是我国基础设施的明显短板。随着2011年中央一号文件的出台,把水利作为我国基础设施建设的

优先领域,把农田水利作为农村基础设施建设的重点任务,把严格水资源管理作为加快转变经济发展方式的战略举措,便成为改善我国当前水利发展现状,着眼经济社会发展全局的重大战略部署^[1]。在这一重大战略部署下,位于新疆的博斯腾湖的水资源管理面临着极大的挑战。环保管理者为了更好地完成博斯腾湖的水资源管理,必然需要识别博斯腾湖的风险来源、确认博斯腾湖的风险发生条件、描述博斯腾湖的风险特征并评价博斯腾湖的风险影响。因此,构建博斯腾湖流域环境风险源识别体系极为关键。

1 博斯腾湖流域环境风险源识别体系构建的背景

博斯腾湖是巴音郭楞蒙古自治州最大的供水水源,由于农业和工业等污染源排放超标以及生活污水排放,使湖水水质逐渐恶化。从20世纪80年代以来,博斯腾湖已演变成微咸水湖。水质的恶化,不仅影响下游孔雀河流域的生产、生活用水,还导致湖内水生生物减少,水生态系统退化。受博斯腾湖源流来水量大幅减少等因素影响,近年来博斯腾湖水位持续下降,孔雀河下游断流600余km,流域生态环境和各族群众的生产生活受到严重威胁^[2]。合理保护、开发博斯腾湖流域水资源,实现用水总量控制与用水结构调整,是当前亟待解决的严峻课题。

在经过大量调研和实地考察后,博斯腾湖流域应立即自上而下进行河段划分,博斯腾湖开发利用区应发展淡水养殖,保育博斯腾湖生态环境;博斯腾湖湖区,要注意控制农田灌溉用水增加等方面造成入湖淡水减少等问题;开都河作为博斯腾湖流域的源头,其水质污染对整个流域影响巨大,应自上而下划分为中上游保护区、保留区和下游开发利用区等^[3]。

从上述博斯腾湖流域环境现状可以发现,它凸显了我国水利的瓶颈。我国粗放式的经济发展,促使其在水资源、水环境领域付出的资源环境代价非常大,这种状况下,不利于国家的经济发展以及其他方面的持

久发展。2011年中央一号文件的部署,为水利建设指明了方向,即:第一,着力抓好农村水利建设;第二,抓紧防洪重点薄弱环节建设;第三,加强西南抗旱能力建设;第四,继续推进重点工程建设,积极推进太湖、洞庭湖、鄱阳湖综合治理;第五,强化水土保持生态建设和水生态保护,加快实施敦煌水资源合理利用与生态保护工程,加强以青海“三江源”、新疆内陆河流域、西藏等地区为重点的生态自然修复^[4]。依据上述措施,必将从根本上扭转我国水利建设明显滞后的局面。与此同时,也将建成四大体系:一是防洪抗旱减灾体系;二是水资源合理配置和高效利用体系;三是水资源保护和河湖健康保障体系;四是最严格的水资源管理制度体系。基于这些体制的建设,水利工程良性运行机制将基本形成。而流域环境风险源识别体系构建则是建立最严格的水资源管理制度中间过程中不可缺少的一个环节。只有完善流域环境风险源识别与风险评价,才能科学划分博斯腾湖流域风险源污染防控区,并对其进行风险源预警,因而这对于博斯腾湖风险源的有效管理具有重要意义。

2 流域环境风险源识别体系指标选取原则

流域环境风险源识别体系的构建,除了要采用多级灰色关联分析方法外,还要针对指标体系的选取进行分析。流域环境风险源识别体系中包含多个指标,其指标类型可分为:①风险源自身指标;②周边环境指标;③静态指标;④动态指标;⑤定性指标;⑥定量指标^[5]。同时,这些指标之间的联系和层次结构也非常密切。此外,流域环境风险源识别体系构建时,一般会根据以下六项基本原则选取相对的指标:

第一项,遵循科学性原则,既能全面反映风险源的影响又能符合博斯腾湖流域的实际情况。

第二项,遵循代表性原则,即能反映系统内部本质属性,通过筛选出的流域风险源中表征其自身本质特征的主要成分变量,较全面地描述系统的个性特征和普遍特征。

第三项,遵循整体性原则,构建过程中,在考虑各层次之间关系的前提下,还要对系统整体目标和功能进行考虑。

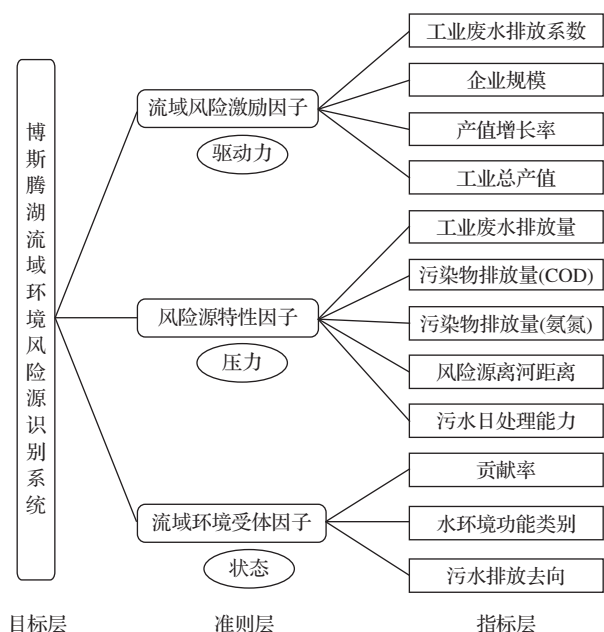
第四项,遵循定性定量相结合原则,即需要使用可以量化的指标。

第五项,遵循动态指标与静态指标相结合原则,即需要考虑指标体系的动态变化。

第六项,遵循可操作性原则,即需要保证资料的可获得性和数据的可测量性。

3 博斯腾湖流域环境风险源识别指标体系的构建

博斯腾湖流域环境风险源辨识需要考虑三个主要风险因素:一是环境风险源的驱动因素;二是风险源自身特性因素;三是环境受体状态。根据流域风险源识别指标选取的基本原则,构建博斯腾湖流域环境风险源识别指标体系,如下图所示。



博斯腾湖流域环境风险源识别指标体系图

从上图中可见,博斯腾湖流域环境风险源识别指标体系是按目标层、准则层和指标层的层次结构设计的。目标层主要反映的是博斯腾湖流域环境风险源综合情况;准则层则表明其是从“驱动力—压力—状态”

的流域环境风险源识别系统模型角度来构建的,且由此可见,博斯腾湖流域环境风险源识别系统的影响因子涉及流域风险激励因子、风险源特性因子和流域环境受体因子;指标层是系统的终极指标,只有分析博斯腾湖环境风险源自身特性、风险度影响因素、周边环境等因素才能得出筛选指标,用以描述系统状态与变化。

3.1 流域风险激励因子

博斯腾湖流域环境风险源识别指标体系中的流域风险激励因子作为整个体系的驱动力(权重:0.313),包含工业废水排放系数(权重:0.080)、企业规模(权重:0.073)、产值增长率(权重:0.090)以及工业总产值(权重:0.070)。工业废水排放系数,作为衡量经济环境的一种宏观指标,对于预测经济发展对水环境影响也有帮助,它是指每万元产值的废水排放量。企业规模,即按企业产品生产能力或生产经营能力用固定资产进行的分类。产值增长率,就是企业在一个生产周期内产值的增长值与原值的比值。工业总产值,即以货币表现的工业企业在一定时期内生产的已出售或可供出售的工业产品总量,它属于一种定量描述,能够反映一定时间内工业生产的总规模和总水平。这几项指标都有相对应的分级标准可供参考应用。

3.2 风险源特性因子

博斯腾湖流域环境风险源识别指标体系中的风险源特性因子(权重:0.365)作为压力,包含工业废水排放量(权重:0.138)、污染物排放量(COD)(权重:0.041)、污染物排放量(氨氮)(权重:0.036)、风险源离河距离(权重:0.026)以及污水日处理能力(权重:0.124)。所谓的“工业废水排放量”,即报告期内经过企业生产厂区全部排放口所排到企业外部的工业废水总量,包括:④生产过程中产生的废水;⑤外排直接冷却水(不包括外排的间接冷却水);⑥超标排放的矿井地下水及厂区生活污水。污染物排放量,则是污染源排入环境(或其他设施)的某种污染物的数量。风险源离河距离,则是评估河流或湖泊的远近,借此判断风险事故发生时是否能及时采取应急处理措施。污水日

处理能力,即污水处理的效率,借此可制约企业产品数量。

3.3 流域环境受体因子

博斯腾湖流域环境风险源识别指标体系中的流域环境受体因子(权重:0.322)作为状态,包括贡献率(权重:0.058)、水环境功能类别(权重:0.133)以及污水排放去向(权重:0.131)。其中,贡献率可反映各风险源对湖泊水体的恶化状况。作为风险事故发生时最主要的风险承受载体,判断流域水体自身的水质状况,可以反映水环境风险源危害程度。照此,再依据《地表水环境质量标准(GB 3838—2002)》和该流域情况,找出环境功能类别对应的水质类别,可判断水质。污水排放去向,即废水排放的各种去向,据此,可对排放地进行分类。

4 结 语

综上所述,根据博斯腾湖流域风险源实际情况,通过博斯腾湖流域环境风险源识别体系,环保管理者便能够对博斯腾湖流域环境的风险来源进行识别,并能

够确认博斯腾湖流域环境风险发生条件、描述博斯腾湖流域环境风险特征。借此体系,风险管理就有了技术支持和决策信息依据,如此,便能将可能会给流域带来危害的风险因素识别筛选出来。水资源管理便能够以此制定风险应急措施与预警系统,做好水资源管理工作。◆

参考文献

- [1] 覃超梅. 流域规划环境影响识别体系构建[A]. 中国环境科学学会. 2016 中国环境科学学会学术年会论文集(第二卷)[C]. 北京:中国环境科学出版社, 2016:3.
- [2] 刘静西, 邓超冰, 刘幽燕, 等. 基于 PSR 模型海湾风险源识别指标量化计算及评价[J]. 广西科学, 2015(3):288-293 + 307.
- [3] 吕向前. 博斯腾湖流域环境风险源识别与风险评价[J]. 水利科技与经济, 2014(10):10-11.
- [4] 徐鑫. 南四湖水环境安全预防保障体系及生态补偿研究[D]. 济南:山东建筑大学, 2014.
- [5] 郝永志. 博斯腾湖流域环境风险源指标体系研究[J]. 西北水电, 2013(5):1-3.

(上接第 16 页)

取水地点相结合,应在每个论证单元最少布设一眼地下水水位监测井,定时监测地下水位,而不是脱离生产选取地块,孤立地建立试验站进行科学监测,这样设置监测区位可以及时对生产用水进行指导,收到较好的效果。

3.4 加强灌区管理、完善用水制度

建议设立强有力的监管机构,建立健全灌区水务管理制度,制定严格的目标和执行标准,严格按制度考核管理,强化节水和水环境保护意识,使灌区用水集约化、可持续化。

3.5 大力推广高效灌溉节水技术

高效灌溉包括微润灌溉、微喷技术、滴灌技术,是一种新的节水、节能的灌溉方式,通过减少灌水时土壤表面蒸发,避免深层渗漏和地表径流,提高水、肥利用率,以达到农业高效用水效果。实践表明,高效灌溉大棚每年每亩节水 200m³,亩增收 2600 元以上;大田每年每亩节水 120m³,亩增收 500 元以上。

高效灌溉非常适合彰武县节水高效农业发展。不仅改变了传统的农业用水方式,节水效果明显,而且增产增收,可广泛应用于大田、大棚、果树等灌溉,是一项利国利民的创新性新技术。◆