

剧上涨,入库洪峰流量超过建库以来的最大值。根据当时的降雨、水情信息和科学的分析计算,库水位将突破汛限水位,水库面临着是蓄、是泄的问题。学术界根据天气形势预报,提出了超汛限水位蓄水的意见,市防汛办公室发出了拦蓄全部入库洪水的调度命令,密云水库多蓄了近3亿立方米的水量,缓解了北京市供水紧张的局面。汛后,北京市水利局委托清华大学对密云水库设计洪水重新复核。清华大学与北京水文总站、密云水库、北京市水利设计院合作,延长水文系列16年,修正了水文参数,仍采用原有的调度原则,汛限水位由147.0米可提高到150.3米。经水利部审核,从1993年起,密云水库汛限水位按150米执行。由此,可多蓄3亿多立方米的汛期洪水。1996年利用密云水库的蓄水回灌了北京地下水,至7月底共回灌地下水0.65亿立方米,使密云县地下水位最大上升6.47米,顺义最大上升2.5米,怀柔沿河最大上升1.32米,通县地区上升1米左右。地下水回升范围822.6平方公里。不少学者认为,在确保防洪安全的前提下,密云水库仍然有超蓄汛期洪水的潜力可以挖掘。

三、利用汛期暴雨资源依赖 水文气象科学的进步

洪水是有一定规律性且有部分随机性的自然现象。但随着水文气象事业的发展,人们对一场3~5天暴雨过程产生不同等级洪水的判别方法和产生稀遇洪水的水文气象条件已经有了认识,可以利用连续的卫星、雷达等遥感资料,常规气象资料及陆面水情资料在洪水发生之前判断洪水的级别和稀遇洪水出现的可能性。大洪水来临之前1~2天内总是有前期征兆的。这种征兆对大流域的大洪水有预警作用。例如:密云水库流域历史上发生的大洪水都是由3~5天的天气尺度系统中的强暴雨产生的。如果几个天气系统重复出现则会形成特大洪水。近年来,气象部门开展了大量的研究工作,可以为有些重点水库流域提供24小时定量降水预报和3~7天左右的中期降水预报,还可以用雷达探测雨

情,给出实时降水量。使用遥感水文模型估计洪水,利用水文气象预报估算入库径流量,在洪水入库之前判断洪水级别是可以实现的。

在暴雨中期预报基础较好的流域,增加和加强水文气象预报做为水库调度的又一依据可以大大地提高对汛期降水的利用率。在汛期适当考虑超汛限水位蓄水的可行性,把汛期暴雨转化为可利用的水资源,能缓解城市水资源供需紧张的矛盾。

水库的汛限水位实际上是水库迎接设计洪水入库的起调水位。设计洪水的标准较高,枯水年和平水年的来水量远远低于设计洪水量,通过科技开发,一定的合理超蓄是可行和安全的。如遇较大的暴雨或设计洪水出现,则可将超蓄水量在预见期内安全下泄,保证在大暴雨或设计洪水入库之前,水库的水位下降到足以迎接该场大暴雨或恢复到汛限水位。

利用水文气象预报合理超蓄的水量为 W ,水文气象预见期为 τ ,水库下游河道允许安全泄量为 Q_0 。则有: $W=Q_0 \times \tau$ 。比如:海河流域密云、官厅、潘家口、岳城等26座大型水库的下游河道允许安全泄量 $Q_0=35\ 580\text{m}^3/\text{s}$,若预见期 $\tau=8$ 小时,按此计算,可合理超蓄汛期径流10.2亿立方米的水量。根据预报,出现暴雨前8小时,水库开始按 Q_0 放水,当暴雨径流入库时,超蓄的水量已全部下泄完毕,可确保水库的防洪安全。水文气象预报的预见期可以是气象预报的预见期,也可以是水文预报的预见期,利用水库上游水文站的信息判断入库洪水的等级亦可获得水文预报的预见期,利用水库上游水文站的信息判断入库洪水的等级亦可获得水文预报的预见期。随着现代通讯设施和手段的不断完善,获得水文预报的预见期是完全可以办得到的。

设计洪水和特大暴雨出现的机率非常重要,尤其是因为在干旱和半干旱地区这种暂时的超蓄量在大多数不出现稀遇洪水的年份里都可以转化为可利用的水资源。挖掘这种超蓄洪水的潜力是在确保防洪安全的前提下实现的。随着水文气象预报水平的提高,预见期的延长,这种潜力将会继续增大。

(责任编辑 刘先曙)

科技动态

新的催化剂和分子筛

据英国《新科学家》1997年4月5日报道,美国和荷兰的化学家研究出一种可以分离不同化学成分的分子筛和可以加速化学反应的催化剂,即有许多微孔的固化的凝胶体。

过去许多年来,化学家们用一种称为沸石的多孔材料作为分离各种分子的分子筛,但只有某种形状的小分子才能通过这些小孔。另外,沸石也能起催化作用和加

速化学反应,这是因为当分子被吸收在一个微小的空间内时,它的结构可能在某一点会稍有变化,从而使其更有活性。但沸石的孔形和尺寸范围有限,从而限制了其多用性。因此化学家希望创造一种其孔径范围可以人工控制的“可设计沸石”,即具有特制孔的固体。

现在华盛顿特区乔治敦大学的理查德·韦斯领导

(下转第62页)

据此分析,我认为当前我国外汇储备的合理定位应为:

1. 按比率分析法计算:

(1)国家3个月进口支付量,按1 000~1 200亿美元计算,约为250~300亿美元。

(2)国家外债偿付额的10%,按1995年1 065亿美元计算,约为100~110亿美元。

2. 按各种不确定因素综合考虑(包括外汇平准基金等),约为150~200亿美元。两者相加,我国国家储备总量约应为500~600亿美元,其最低下限为500亿美元,而最高上限为600亿美元。当然,这是以1995年末数据来测算的。

综如上述,我国目前外汇储备已超过千亿美元,不能不令人认为储备总量似有过多之感。

当然,国家储备总量的过多过少只是相对而言,虽然我国国家储备量从绝对讲已居世界第二位,但从我国是具有12亿人口的大国来看,人均储备平均量仍是极低微的。为此,有人认为我国国家储备不是过多,充其量只是“充裕”而已的观点也无可非议。但我认为这虽只是字面上的争议,而实际上较充裕本身带有富有的含义,其实质上就具有较多的内涵在内,不存在质上的不同。而对我们来说问题在于储备的过多会带来某些负面影响,例如前述资金资源上的浪费,刺激通货膨胀以及承担汇率风险等,而这将不利于我国经济的稳定发展。这些都是值得注意的。特别是我国外债数字在上升,既然对外债务上升,而对内资金有潜力,那为什么不能动用自有资金,发挥内在潜力以充分发挥资金的作用呢?

同时我们要看到国家储备的合理定位不可能是一个固定量而一成不变。要求一个国家的储备持有额恰好等于所确定的数也是不现实的。国家储备的合理定位既是多种因素分析的测算数,又有着动态的情况,对其测算就必然有其上下波动幅度。它的定位还必须根据我国的外贸、外债等情况,以及各种不测因素作适时的调整,并对其不足或超量部分采取相应措施进行调整。我在一年多前曾撰文提

出当时储备量应为450亿美元,而目前基于我国外债的增加,直接投资的上升,对外贸易的扩大,认为500~600亿美元较为合适,这正是基于上述实际情况来考虑的,当然它仍然不是一成不变的。

三、必须加强对外汇储备的管理和运用

根据上述我国目前外汇储备较充裕,而国际金融市场动荡不定,汇率时起时伏的情况,我们必须加强对储备资金的管理和运用,以防止和避免由于汇率波动而遭受的经济损失,并充分发挥资金资源的经济效益。为此,笔者认为:

1. 要保持储备货币结构的多样化,并运用各种金融衍生工具,根据谨慎稳妥的方针适时地对资金加以合理运用,以减少和防范汇率波动可能遭致的影响。例如美元对日元比价1995年间曾一度低至1:79.65,而目前则在1:112~114之间徘徊,两者比价差幅达40%,如能及时注意市场信息和汇率动态,运用金融工具上的外汇买卖则可以达到保值或升值的目的。同时,外汇储备的货币结构亦不能单一盯住美元,而需要采取多样化方针,例如美元、马克、瑞士法郎等,在金融市场汇率变化、我国持有货币汇率此涨彼降的情况下,保证总体上不受损失。

2. 要压缩外债规模,减少对外债务负担。我国外债余额截至1995年已达1 065亿美元,绝对数超过了外汇储备总额。巨额的外债需要承担巨额的利息支出,虽然我国的外债总额仍在警戒线内,但在国家外汇储备较充裕的情况下,似应压缩外债规模,充分发挥国家外汇资金的资源作用。首先应严格审批新的外债发生,对在国家计划内国内项目需要引进外债资金的,除政府性贷款和国际金融组织低息贷款外,是否可采取由中央银行委托商业银行以外汇贷款的方式予以解决。其次,对部分利息较高的对外债务亦可采取提前偿还的做法,以减少对外债务的利息负担。

(责任编辑 蔡德诚)

(上接第54页)

的科研小组已找到一种可以固化成多孔材料的凝胶,也找到了几种胶化剂。例如,四辛基癸基溴化物,这种胶化剂可以把有机化合物变成胶状物。

研究人员把用于生产有机玻璃的四辛基铵溴化物和苯乙烯或甲基丙烯酸酯中任何一种调料混合,再添加一种聚合剂,把混合物加热到使固体溶解。当溶解的混合物冷却时,四辛基癸基铵溴化物分子就形成网状物,得到一种凝胶体,随后用紫外线照射它,触发聚合反应

使凝固化。然后,在酒精溶剂中加热这种固化的凝胶,使有粘性的四辛基癸基铵溴化物分子蒸发掉,于是在固化的凝胶中留下许多具有微米大小的孔和通道,形成多孔材料。韦斯说,这种材料可以像沸石一样应用,但目前这种多孔材料还难以在工业上实际广泛使用,因为它在高温下会破坏。

然而,随着工作的深入,用它作低温下的分子筛和反应范围广泛的催化剂是大有希望的。

(刘先曙)