

# 实行全流域管理 保护好黄浦江上游水源

包承忠

上海市原水股份有限公司

**摘要** 通过对黄浦江上游水源污染的现状分析,提出了借鉴英国泰晤士河治理经验,理顺现有对黄浦江的管理体制,实行全流域管理的新思路。

**关键词** 黄浦江 泰晤士河 水源 污染 管理

**Abstract** On the basis of analyzing the pollution situation of Huangpu River upper water resource, a new thinking is put forward that the Britain experience of Thames River treatment is used for reference, the management system existed of Huangpu River should be straightened out and the overall river management should be conducted.

**Key words** Huangpu River Thames River water resource pollution management

黄浦江上游引水二期工程已在去年 12 月份部分投产,即将全部建成。黄浦江上游引水工程投资近 30 亿元人民币,取水规模为 540 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ,输水为 500 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ,黄浦江系统的水厂原水水质有了较大改善。但是许多专家对黄浦江的水质仍非常担心,原因是夏季供水期,上游水的氨氮成份高达 5~6mg/L,溶解氧极低,污染无好转的迹象,照此发展下去,几十亿投资就有付诸东流的可能。因此保护和改善黄浦江上游水源水质应提到议事日程上来讨论。

## 1 黄浦江水源污染的原因

黄浦江的污染物有 3 个阶段的变化,第一阶段主要是细菌、病毒;第二阶段主要是重金属;第三阶段主要是有机物,有机污染物种类有 500~700 种。自来水中特别反映出色度、锰、酚和 Ames 致突变试验不合格。二期工程在松浦大桥附近取水,水质总体上比中下游好,但较多的项目差别不大,如五日生化需氧量、化学需氧量等劣于下游的临江断面。

水污染的主要原因是城市污水的排泄,其它重要污染源,还有农业所施用化肥和杀虫剂、石油和工业化学制品的意外泄漏、污泥卸入大海以及将固体或半固体废料进行地理处置等。化学污染、物理污染和生物污染,通

常都会影响水体的生物特性。因此,对黄浦江的污染应具体分析。以下是几种污染情况:

a、人类的各种病原生物排入水体。这主要是由于污水处理厂出水时携带了细菌、病毒和原生动物;另外大型畜牧场的排水也是这种污染源之一,不过程度较轻。

b、由工厂、农村以及运输过程中泄漏出来的有毒化学物质,通过工厂排水及污水处理厂出水排入水体。

c、工业、农业和家庭生活中所使用的各种难以降解的有机化合物。这些化学物虽然没有剧毒,但是如流入水中,即使浓度很低,人畜长期饮用后,也会危害健康。

d、水中的某些化学物品,即使经过处理仍有异味而不能用于城市供水。

上述问题大多发生于从黄浦江下游取水。由于黄浦江上游是 3 条支流的出口,又是感潮河流,因此,上游有污水排放,下游有污水上溯,这正是黄浦江受到污染的特点。

## 2 从泰晤士河变清受到的启发

清洁的水源不仅能保证人民健康,还能满足排水、养鱼、农业、航运、水上娱乐等要求;所以,必须防止水环境遭到严重的损害与破坏。英国的泰晤士河与黄浦江有着非常相似的发展史。如今,通过治理,泰晤士河的鱼

游回来了,水变清了,溶解氧也得到了提高,而且野生动物也悠闲地生活在泰晤士河边,恢复了原来的生态环境,以下是黄浦江与泰晤士河水文水质的对照(见表)。

黄浦江与泰晤士河水文水质对照表

	年径流量 (亿 m <sup>3</sup> )	人均占有 水资源量 (m <sup>3</sup> /a)	排入河道 污水量 (万 m <sup>3</sup> /d)
黄浦江	97.76	1400	500
泰晤士河	30.0	275	432

从上表可知,黄浦江的径流量比泰晤士河大,人均占有水资源量比泰晤士河高约5倍。泰晤士河在这种水量不足、污水过大的情况下,通过水务管理局的精心管理,仍能保证工业、农业、生活、公共设施、水上娱乐活动等方面的用水以及环境生态用水,做到了经济、社会和环境效益的统一,那么黄浦江为什么不能得到根本治理呢?这主要是管理体制上的不协调和缺乏一套科学管理方法所致。泰晤士河水变清证明,只要精心管理,狠抓措施落实,是能够达到治理黄浦江目标的。

### 3 理顺体制,实行全流域管理

英国泰晤士河治理成功的奥秘主要有两点:其一是采用了有效的管理体制;其二是实行了全流域管理。

#### 3.1 理顺管理体制

在1997年之前,英国有1900个水务管理机构:水利局、河道局及排灌、供水、下水道、污水处理、河道养鱼、娱乐活动等专门管理机构,这些机构各管各的。后来英格兰和威尔士精减组成了10个水务管理局,按流域统管以上这些机构,泰晤士河水务管理局是其中最大的管理机构,从此,局面大为改观,泰晤士河的水逐步变清。黄浦江属于太湖流域,由浙江、江苏、太湖3处支流交汇流入黄浦江,黄浦江的水质因此也受到上游水质的影响。黄浦江又是多功能河流,各路管理部门各把一方,谁也管不了谁。鉴于泰晤士河管理的经验,笔者以为按流域设立管理机构,来统管

黄浦江全流域的事务是组织上的保证,该机构应该有职有权,才能发挥其应有的作用。

#### 3.2 全流域管理

全流域管理即系统管理。把整个水循环作为一个系统,其流域管理的理论就是水在自然界不断循环理论的深化,也是建立系统工程的依据。它把给水排水、污水处理、防洪排涝、航运、渔业、农田水利、水域生态保护和水上娱乐活动等,作为一个大的系统,运用系统工程原理,注重全系统的优化,用科学的人工水循环改善自然水循环,力求以最少的投入求得最大的效益,使各方面都能得到发展。

#### 3.3 全流域管理的思路与方法

流域管理的基本精神是在发展其他行业的同时保护黄浦江水源水质,特别是上游取水口的水质。全流域管理的思路与方法如下:

##### 3.3.1 设定目标

应该根据取水口水质的要求设定水质目标,即一是可实现性;二是目标必须具备时间座标。例如泰晤士河治理分3个阶段目标,第一阶段目标:不臭(解决厌氧活动状态和硫化氢问题);第二阶段目标:有鱼(溶解氧饱和度为30%);第三阶段目标进一步改善环境(溶解氧饱和度为60%)。3个阶段目标有3种状态的变化,完全可以定性和定量解决。黄浦江的水源,主要是有机物污染严重,应该按时间顺序设关键指标(例如氨氮、溶解氧、COD<sub>mm</sub>、BOD<sub>5</sub>),以求一一解决污染物。

##### 3.3.2 采取系统工程原理

系统工程原理的基本思想是:自然界的水循环是个大系统,它的目标是使整个自然界的水循环形成连续的良性循环,合理利用自然资源,在这一系统中给水与排水只是个支系统,但有着密切的联系(有其一定的整体性和相关性),上水和下水也有着密切的联系,尤其是水资源紧缺的情况下,更为明显。例如,有人怀疑引起甲肝流行的原因是供水的水源受到排水污染引起的,(下转第24页)

车,杜绝产生垃圾堆放和两次污染。上述工作由物业管理部 门组织实施;未实行物业管理的,由街道组织专业队伍实施。

## 5 有关配套措施和建议

5.1 加强领导,明确分工。居民生活垃圾收集系统调整、改造工作涉及面广、难度大,必须加强领导、通力合作。建议由市建委、市规划局、房地局、住宅局、财政局、环保局、园林局、环卫局等政府主管部门建立联席会议制度;日常工作由环卫局负责。同时,市、区明确分工,各司其职。市里负责规划审核、设施的选型,并组织验收;各区负责选址和建设,并负责日常运行和管理。

(上接第 21 页) 这不无道理。英国由于水源被严重污染,曾引起 4 次流行性霍乱,死了几万人,水污染引起流行性疾病是个重要发现,英国政府后来通过的《水法》就是以此为依据的。

整个水循环中,可以分成两大类,一类是自然循环,另一类是人工循环。说明系统中的各个环节是紧紧相扣的,如果把管理各个环节都割裂开来,就会产生管理之间的空隙,造成管理上的缺陷,这就需 要加强人工循环的作用,去弥补和完善。由于排污超过自然循环中水体的自净能力,如果用人工循环加以强化,使其始终保持良性循环,问题就解决了。

沿黄浦江有很多污水排放口,同时也有自来水管的取水口。在这种情况下,有两种选择:一种是强化污水处理,使净水厂的处理工艺简单些;第二种是放宽污水排放标准,不经处理或简单处理排入河道。这样,下游的净水厂须加强处理,采用深度处理工艺。采取哪一种方法呢?这时就需要有一个统一的管理机构来作技术经济比较。用全流域管理的思想来考虑排放污水的标准,达到良性循环的目的。

### 3.3.3 借鉴泰晤士河的控制措施

泰晤士河的治理实际上做了两件事:一是目标设定,二是采取控制措施。目前黄浦江的污染就有失控现象。控制实际上就是有效

5.2 加强规划管理。对已有成片建成区垃圾房的拆并调整,以及集中建设小型压缩式垃圾收集站,由市、区规划、房地部门负责落实建设用 地。对新建居住小区(新村)的环卫用地,由各区规划、住宅部门负责落实;环卫部门负责垃圾库房方案设计审核和验收。

5.3 居住区垃圾箱房改造、建设和管理工作,涉及面宽、工作量大、难度高,要坚持数年方能见效。建议将此项工作列入市府实事工程项目,真正从提高社区文明程度,为群众办实事的高度来落实。

(收稿日期:1998 02 10)

的管理。泰晤士河流域有 200 个水务单位,后来改组成 1 个水务管理局,就是便于控制。

英国的控制方法主要依靠法律手段,对点污染采取合同的办法来控制,对每个生产单位所排放的废水,并不是采取统一的标准,水务管理有权根据河道每段的要求(纳污能力)和污水处理厂的能力,与排放单位签订合同,在管理上有较大的灵活性,因为他们实行的是目标管理,并不是过程管理,他们采取的是法律手段,而不是罚款“买污染”,他们实行“浮动排放标准”,这样在经济上也有很大收益。如果几个工业单位同时排放同一化学物质,他们总量的控制分别有所不同,要视管道混合后的总量是否适合进城市污水处理厂的排放标准而定。而污水处理厂的排放标准是控制在取水口水质是否符合净水厂标准要求,如果没有系统管理的概念,而盲目的以统一标准去要求,最终会导致总体上的不经济。

综上所述,要保护和治理好黄浦江,必须要有一个统管全局的管理机构及全流域管理的指导思想,这一观点是否真正符合治理黄浦江,笔者渴望与有关专家共同探讨,取得共识,为黄浦江上游二期工程取水口取到好的水质提供保证。

(收稿日期:1998 01 05)