

# 头屯河流域水资源配置及管理的思考

刘海波

身份证号码: 650103xxxxxxxx0618

**摘要:** 以天山北坡经济带头屯河流域水资源管理现状举例, 提出运用水权转换机制解决区域经济社会发展的水资源合理配置问题, 以保障城市、工业和农业发展用水, 实现水资源的持续利用。

**关键词:** 头屯河流域; 水资源配置; 管理

## Thoughts on water resources allocation and management in Toutun River Basin

Liu hai bou

Id number: 650103XXXXXXXX0618

**Abstract:** Based on the current situation of water resources management in Tunhe River basin in the Northern Slope of Tianshan Mountains, the paper proposes to use water right conversion mechanism to solve the problem of rational allocation of water resources in regional economic and social development, so as to guarantee the water resources for urban, industrial and agricultural development and realize the sustainable utilization of water resources.

**Keywords:** Toutun River Basin; Water resources allocation; management

### 引言:

头屯河流域位于天山北坡经济开发带乌昌经济圈中心。头屯河水资源开发利用, 是在满足流域内部国民经济发展和生态环境保护、建设对水资源需要的前提之下, 通过“500”水库西延供水工程和呼图壁河调水工程置换流域的部分水资源用于城市、工业用水; 以山区楼庄子水库工程建设作为水资源配置的控制性枢纽工程, 对灌区面积进行减少, 对灌区内部种植结构进行有效调整, 对灌区灌溉用水的条件进行优化处理, 确保流域内部其他业态综合用水的实际需要, 实现水资源的持续利用。

### 1 目前头屯河灌区存在的主要问题

#### 1.1 流域内水资源供需矛盾大

头屯河流域属于结构性缺水和工程性缺水区域, 水资源供需矛盾突出。根据现状供需水情况, 流域存在灌区缺水, 工业供水和远期生活供水量偏低, 地下水超采严重。农业春灌缺水、工业有效供水量偏低, 汛期洪水得不到有效控制, 不能实现洪水的资源化利用。楼庄子水库建成运行后, 将增加调蓄能力, 缓解部分水资源矛盾, 但水资源供需矛盾仍然存在。随着经济的发展, 流域内城市人口的增加, 工业与城镇生活及城市绿化用水的增加, 流域水资源供需矛盾将日渐突出。(见图1)

#### 1.2 灌区灌排基础设施有待提升

灌区水利骨干工程虽大部分进行了更新改造, 但距现有的目标及其应承担的任务还有一定距离。因此, 对

名称	水库库容	年初蓄水总量	年末蓄水总量	蓄水变量
大西沟水库	6990	1472.3	1639.5	167.2
乌拉泊水库	5784	1894.5	2437.7	543.2
红雁池水库	5300	2394.3	3462.6	1068.3
红岩水库	3600	3008.3	2050.7	-957.6
合计		8769.4	9590.5	821.1

图1 2019年乌市中型水库蓄水动态 单位: 万立方米

未改造完的总干渠、东西干渠及破损严重的支渠进行改造是灌区水资源利用率提高的一个重要保障。

### 1.3 水资源节约与高效利用水平低

田间水利用率不高,渠道缺少配水设施;二是区内有部分传统灌溉用水方式,节水灌溉技术推广应用不够,用水效率较低,管理粗放,节水意识薄弱,科学计划用水管理水平不高。

### 1.4 灌区水生态环境形势不容乐观

流域生态环境脆弱,灌区上游土层薄,山区林区过度采伐,更新缓慢,水源涵养遭到一定破坏,并且上游草场长期超载放牧,导致退化,产草量下降,浅山丘陵因开荒造田,水土流失加剧,使原本脆弱的生态进一步恶化。灌区内地下水超采严重,农业用水所占比重较大,用水效率低下,乱开荒、乱打井现象突出,地下水位持续下降,已造成地下水生态环境严重恶化。地下水位大幅下降后,造成地下浅层水和深层水互流,污染地下水水质;同时地下水水位下降也造成了部分区域生态环境恶化,植被干枯死亡,空气雾霾和沙尘暴频发,严重影响生存环境。

前期工业废水、生活污水直接、间接排入河道渠系中,造成水质污染。近期,随着河长制工作开展,虽然当地政府加大了鱼类养殖业取缔、工业污水排污的整治力度,但灌区沿线工矿业处理未达标废污水、养殖业污水直排入河道的问题仍然存在,化肥农药施用不当产生的农业面源污染不同程度存在,不仅造成下游水域污染、湿地萎缩和水生生物减少,还极易造成农业用水水质安全问题,影响生态环境健康,形势严峻。

### 1.5 灌区管理有待增强

目前,头屯河工程管理局承担了灌区水源、干渠及其渠系建筑物的管理任务,灌区干渠以下的渠系(支渠、斗渠和农渠)及其建筑物、田间工程的管理任务则由当地水行政主管部门承担。灌区涉及昌吉市和乌鲁木齐县、兵团第十二师,灌区管理范围线长面广,水资源统一管理能力不强。

### 1.6 灌区信息化建设水平有待提升

头屯河灌区水利信息系统已经基本建成,但仍然存在以下问题:缺乏对全灌区的水利信息化建设的统一规划;信息共享程度低,难以适应当前工作开展;还没有建设数据库,大量数据和信息需要在数据库建成后录入;防汛抗旱指挥预警系统站点偏少,不能有效进行预警;专业技术人员管理、维护水平需要提高。

### 1.7 灌区缺乏水文化建设

水文化是中华文化和民族精神的重要组成部分。头屯河灌区经过多年建设运行,有了一定的文化沉淀,但目前灌区无水文化设施和统一的水文化建设相关规划,

需要大力加强水文化建设。

## 2 流域水资源配置利用与管理思考

### 2.1 工程措施

头屯河流域供水对象范围广,包括远期城镇居民生活用水、近期工业农业用水,城镇绿化生态用水,城镇防洪的任务相对较重,肩负着北疆供水工程受水区重要的水量调节以及“高水高用”的置换任务,与此同时还肩负着天上北坡经济低段水资源的优化任务。构建头屯河山区控制性水库工程——楼庄子水库势在必行。楼庄子水库设计总容量为 $7335 \times 10^4 \text{m}^3$ ,可以实现对水资源的有效调控,把头屯河利于仅有的水资源优化配置,实现给区域经济社会发展提供水资源的切实保障。面对此种基本情况,楼庄子水库工程是确保头屯河流域各业用水需要以及供水安全的关键所在。其次,头屯河灌区已经实现了灌区工程的节水改造工程,农业灌溉水的实际利用系数由之前的0.56到之后的0.60,但还需强化渠道防渗工程建设,降低水量因渗漏带来的损失。

### 2.2 水资源管理措施

调整农业种植结构,通过种植耗水低的农作物降低农作物的实际用水量,对农业需水量适当进行控制;在灌区实施喷滴灌、膜上灌等田间高效节水方式,让田间水实际利用效率提升,以实现农业用水量的减少,田间节水潜力提升空间非常大,值得深入研究;增强工业、城镇污水处理的力度,实现中水利用,主要解决城市绿化以及生态用水量,对水资源实际的利用效率进行针对性提升。在现在这一个阶段,头屯河流域有城镇工业废水 $2138 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 可以将其进行适当的处理转化操作之后进行再次利用。

### 2.3 水权转换

国务院有关于加快水利改革发展的决定提出:必须对水资源的管理制度严格落实,对水利发展体制有效创新。如今,东岸红岩水库水厂供水,会在一定程度上降低头屯河向乌鲁木齐头屯河工业园区的供水压力;努尔加水库属于高位水源工程,能够将头屯河西岸灌区4成左右进行覆盖,是水权转换工程的关键水源;伴随着城市化进程的不断加快,流域农业土地萎缩速度提升,面对此种情况乌鲁木齐工业园区提出了一些全新的增供水量的强烈要求,但是头屯河流域的基本现状根本没有办法满足工业发展的用水需要。西岸农业供水远期可考虑部分由三屯河努尔加水库的水源进行替代。“500线”以下农业灌溉以及生态输水通过“500西延干渠”对其进行替代。通过这样能够节省出一定的水量用于城市发展。为此,一定要充分考虑农业用水朝着城市,工业供水方向的有效转变。对多方面利益进行均衡,构建头屯河流域水市场,把初始水权当作是基点,重新研究跟配置头

屯河流域水资源，构建水权流转体系。

2.4 水价调整（见图2、图3）

水源 \ 类别		地表水	地下水
城市（镇）公共自来水		0.06	0.12
自备水源	城市（镇）生活、绿化和公用事业等	0.12	0.24
	工业、商业、服务业、建筑业等	0.60	1.20
	洗车、矿泉水、纯净水、酒类、饮料等行业	2.40	4.80
	高尔夫球场、高档洗浴	4.80	9.60
	30年承包土地农业用水	0.03	0.05
水利工程供水	非农业用水	0.25	0.50
	30年承包土地农业用水	0.007	0.014
	非30年承包土地农业用水	0.16	0.40
农村生活、养殖和公用事业		0.03	0.05
石油天然气开采		1.80	3.60

图2 乌市水资源费征收标准 单位：元/立方米

备注：

1. 水力发电贯流水和火力发电直流冷却用水水资源费标准为0.004元/千瓦时；水力发电融冰取用地下水水资源费标准为0.2元/立方米。
2. 育苇按每吨芦苇20元征收水资源费。

只有水权的转换而没有水价杠杆的撬动，想要实现水资源朝着优势经济转化是难以完成的。头屯河流域农业用水量大，总体占据用水量比重高达百分之八十左右，突破了现有供水的结构，是城市发展与工业发展的结果。水权的转换前提是不能够对“三农”根本利益产生影响。面对此种基本情况，在水价调整中首先要对农业切身利益进行考虑分析：首先，依照初始水权格局跟“时序有限”基本原则，在确保农业发展用水的时候，也要积极落实农业节约用水，降低农民的负担的同时也要增加农民的收益，实现农业朝着现代化的方向发展；其次，提升城市服务业跟工业用水的价格，实行超定额用水累进加价，进一步提升工业废水循环利用，让水资源利用率得以提升，增强节约用水理念；最后，在工业用水水价当中增加用于农业方面的补贴，支持农业节水建设，提升农业节水积极性，切实展现出以工补农减轻农民负担的积极性作用。流域农业的解释取得了一定的效果，但是受到投入的制约举步维艰，水价杠杆调整作用可以有效解决农业节水朝着工业转换体系的快速有效实现。

序号	项目	自来水价格	重点水利建设投资	排水管网维护费	污水处理费	水资源费	最终水价
1	居民生活	1.66	0.30	0.25	0.95	0.09	3.25
2	工业	2.70	0.30	0.25	1.40	0.09	4.74
3	商业服务业	4.44	0.30	0.25	1.40	0.09	6.48
4	绿化环卫消防	1.66	0.30			0.09	2.05
5	基建	6.63	0.30			0.09	7.02
6	特行	16.86	0.30	0.25	1.40	0.09	18.90
	综合水价	2.34					

图3 乌市现行自来水征收价格 单位：元/立方米

备注：重点水利建设投资、污水处理费、排水管网运行维护费、水资源费、垃圾处理费均为政府预算内收入，实行供水企业代收代缴。

3 结束语

运用市场体系和经济手段实现对水资源的合理分配，促进水资源持续利用。水权管理和水权交易需要持续研究及创新，流域水利管理委员会更要大胆实践，更为关键的是政府职能部门应当发挥主导作用，努力推进水权转移机制的建立，通过水权转换体系，让水权转让双方从中获益。为此，增强流域工业水价调整研究以及推进流域市场构建水权转换体系的实现，势在必行。文章主要针对头屯河流域水资源配置及管理的思考进行分析，希望通过本篇文章的有效分析，能够在今后的工作中给予行业内人士一定帮助。

参考文献：

- [1] 丁志宏, 唐肖岗, 杨婷. 南水北调通水后的海河流域水资源配置与调度管理研究工作若干思考[J]. 海河水利, 2017 (03): 1-7.
- [2] 常福宣. 长江流域水资源配置的几个关键问题思考[J]. 长江科学院院报, 2011, 28 (10): 54-58.
- [3] 董志贵, 张永丽. 河西地区水资源流域管理的经验、问题及思考[J]. 水利发展研究, 2009, 9 (04): 39-42+45.
- [4] 许栋梁. 我国西北内陆河流域水资源配置法律问题探析[D]. 兰州大学, 2009.