

黑龙江省引嫩工程区生态环境的特点及问题

马廷廷 陈宝琮

(北引工程管理处)

龙显助 李福镇 常兴义 刘清蓉

(黑龙江省水利勘测设计院)

黑龙江省引嫩工程是指将黑龙江省讷河县拉哈镇西北的嫩江水引入安达市红旗泡水库的工程,引水途经讷河、富裕、依安、林甸、青岗、明水和安达等7市县。总干和分干渠道总长245公里。引水期在每年4月下旬至10月下旬。设计年引水量为4.65亿立方米,其中工业用水1.46亿立方米,居民用水0.33亿立方米,农田用水1.37亿立方米。

引嫩工程自建成运行以来,取得了显著效益。16年来,累计引水量67.1亿立方米,其中工业用水量12.0亿立方米,按水利部松辽委分析的工业每立方米用水效益2.0元计算,创值24.0亿元。

引嫩工程通水后,使过去十年九旱的富裕、林甸、安达等市、县的农业生产获得很大效益,现在水稻面积已达20多万亩,旱灌面积每年在10万亩以上,每亩效益以100元计,年效益共3000万元。

总之,引嫩工程的经济、社会和生态环境综合效益显著,是一项成功的大型综合利用引水工程。现将该地区的生态环境特点、存在问题及对策概述如下。

一、生态环境特点

(一)地形条件有利于自流输水 引嫩工程,位于松嫩平原东部、地质构造属于陆台型盆地之东,新生代以来,堆积巨厚的河湖为主的堆积物。引水干渠所经地貌多为一级阶地,海拔150—170米之间,可自流引水和向西自流灌溉,控制面积约2.5万平方公里,总干渠除河滩地外,渠底均位于渗透小的黄土状亚粘土内,可减少输水渗漏损失,减轻对渠道两侧地下水的影响,加之地下行水的范围较大,控制了土壤次生沼泽和次生盐碱化的形成。

(二)土壤类型多适于农牧副渔各业的发展 引嫩地区有黑土、砂土、黑钙土、草甸土、苏打盐土、草甸碱土等6类土壤。其中大多数土壤有形成次生沼泽化、次生盐碱化的潜在威胁,有的目前已盐碱化土壤。在土壤资源利用上比较复杂,但只要因土制宜,本着宜农则农、宜牧则牧、宜副则副的原则,合理布局,完全可以使全区农、牧、副、渔各业得到全面发展。

(三)引蓄排工程基本形成网络 引嫩工程干渠末端,有3座反调节水库,其中东湖水库(即任民镇水库),可排入召兰新河和呼兰河,在哈尔滨市以下入松花江。大庆水库和红旗泡水库排入安召新河,在召源县古恰闸排入松花江。今后如能使引、蓄、排工程联合运行,将会进一步改善区内生态环境条件。

(四)自然灾害多 区内存在干旱、洪涝、盐碱、风沙、低温、早霜等自然灾害。由于

石油、化工工业的发展,又是大气及水土资源污染严重地区之一。

二、存 在 问 题

(一)引水量供需矛盾突出 根据观察,嫩江主河槽逐年下切加宽右移,同级流量水位降低,直接影响枯水期引水量。原设计嫩江200立方米/秒可引进30立方米/秒,1990年嫩江280立方米/秒。才能引进30立方米/秒。现枯水期一般只能引进约20立方米/秒,1992年5月31日才引进13.2立方米/秒,而5、6月份正是水稻需水高峰,差距很大。石化工业日需水量将增加8—10万立方米,水田面积也将增加,乌裕尔河改水工程已经建成,1993年运行后,大庆市居民用水将改用嫩江水,这样势必进一步加剧供需矛盾。

(二)工程老化冲刷淤积严重 总干渠和萨尔图分开,一些渠道冲刷严重,大多数渠道淤积,有的区段地下水溢出点高,严重滑坡,总干渠平均淤积厚0.5米,淤积土方约125万立方米,红旗泡水库泥沙淤积也相当惊人。

(三)工程不配套洪涝时有发生 引嫩总干76—114公里渠段兴建后,将原有自然水切断,排水涵洞和截流沟断面偏小,加上右侧排干排水不畅,使左侧一些草原汛期积水0.5—1.0米,局部地区变成苇塘和沼泽地。

(四)水田发展快水源无保证 引嫩区水田发展较快,水源没有保证,造成浪费。

(五)水体污染严重 排污量逐年增加,区内水体遭受不同程度的污染。根据监测资料分析,九道沟和连环湖为3级水体,王花泡为4级水体,北二十里泡、中内泡、库里泡和兴隆泡为5级水体,引嫩渠首嫩江水质一般为2级。因沿途污染,特别是乌裕尔河4—5级水体的混入,致使水库水质降为3级。水利工程和生态环境建设结合不够,有的年份引水较少,应该在丰水年尽量多引水量,以便加速水库的换水,改善水库水质和排水冲洗区污染泡沼,改善生态环境。

三、对 策

为了促进引嫩地区生态环境建设和松嫩平原的开发治理工作,建议采取以下对策:

(一)运用生态学理论,抓紧编制松嫩平原治理总体规划 本区自然条件比较复杂,各地治理主攻方向不尽相同,存在许多可选择的方案,涉及工业、农业、林业、畜牧、水利等各部门,必须进行各学科的研究,互相协调,编制一个以水利建设为主的综合治理开发规划,其中应将生态环境建设作为一项重要内容加以研究。建议由省政府主持,组织有关部门参加,早日完成,以便更好地指导本区的各项治理工作。

(二)抓紧引嫩工程扩建工作 引嫩工程扩建势在必行,应抓紧做好前期工作,进一步总结运行以来的经验教训,分析土壤水盐动态规律、查明总干、分干和水库淤积生态环境状况,分析国民经济各部门对引嫩扩建的要求。引嫩扩建工程可分两步进行:第一步按照现有建筑物的过水能力,将乌北段扩建至70立方米/秒,乌南段为50立方米/秒,年引水量可达10亿立方米。第二步,开挖一条与现有总干平行的新渠,引水流量可增至300立方米/秒,年引水量增至40亿立方米。尼尔基水库建成后才能较好地解决松嫩平原的干旱缺水问题。

(三)适当增加环境和冲洗盐碱用水量 松嫩平原约有1000平方公里盐碱泡沼,由于水质不良,不但不能利用,反而成为周围农田、草原土壤盐碱化的盐分补给来源,区内排水骨干

工程已经建成,能引能排,建议扩大引嫩工程引水量,完善排水体系,提高排水工程标准,适当增加环境冲洗泡沼盐碱用水量,改善泡沼水质,改良盐碱化土壤,大力植树造林,改良草原,推广稻田养鱼,减少农药和化肥用量以及广辟有机肥源,进行污水处理。达标后才能排入水体,使本区生态环境达到良性循环。

(四)改善管理确保工程正常进行 进行渠首河道整治工程,稳定河槽和进行渠道清淤,尽量恢复到设计引水水平。加固红旗泡水库主坝护坡及防浪工程措施,确保水库安全,尽快建成明青截流沟,解决总干渠76—114公里区段排水不畅的问题。科学安排引水和分水调度,增大引水量,缓解当前的供需矛盾,进一步研究引、蓄、排的统一调度和统一管理的问题。

(五)加强科学试验研究工作 建议将本区存在的问题列入省的科研计划,组织有关学科进行研究。主要包括:(1)农田灌溉技术的研究。进一步研究水稻旱灌的发展比例,盐碱土种稻的高产节水措施和灌排工程的优化设计。(2)土壤盐碱化的防治措施。研究水利措施和农林措施相结合的防治技术,水田冲洗和旱田冲洗的技术措施。(3)生态农业模式的研究。研究农、林、牧、副、渔各业的优化组合,稻、苇、渔区和林、草区等的生态模式。(4)地下水资源的调查研究。分析地下水资源分布和可采量,指导灌区的合理开发。(5)土壤水盐动态的观测研究和(6)完善水资源环境监测网络等。

(上接第86页)

最差。

A组土在植稻期间,垂直渗漏量甚低(烤田前仅1mm/24小时左右),对根系环境的更新极为不利。而旱作期间,遇上久晴无雨,下层水分输导缓慢而不能及时补充至耕层。C组土因有效孔隙含量大,导水性强,具有“夜潮”现象而相应提高了作物的耐旱能力^[1]。B组土则介于两者之间。

2. 以浙北平原判别土壤通气与否的指标:稻季30cm水吸力($>0.1\text{mm}$ 孔径),冬作60cm水吸力($>0.05\text{mm}$ 孔径),通气孔隙8%来衡量^[2],只有C组土基本合格,而A组土差距甚大。即使以pF2($>0.03\text{mm}$ 孔径)作为标准来衡量,A组土的通气孔隙含量仍不合格,水多气少矛盾十分突出,这亦是土壤持水特征的表现体现。

参 考 文 献

[1] 嘉兴土壤(浙江土壤系列丛书之四),浙江科技出版社,1991。

[2] 王国锋、张益农等,浙北嘉湖平原三熟制农田渍害的研究,土壤通报,22(1):16—19,1991。

[3] 庄季屏、王伟,土壤低吸力段持水性能及其与早期干旱的关系研究,土壤学报,23(4):306—312,1986。