

徐州市尾水导流工程调度运行管理初探

吴春龙¹, 周 静¹, 翟中雷²

(1. 徐州市截污导流工程运行养护处, 江苏 徐州 221000; 2. 徐州市南水北调刘山站项目部, 江苏 徐州 221000)

摘要: 徐州市尾水导流工程调度运行关系到南水北调东线徐州段输水干线水质安全, 同时涉及到沿线地区排涝、灌溉, 为妥善处理尾水资源化利用、导流和排涝矛盾, 确保南水北调输水干线的水质安全和相关区间排涝安全, 制定科学、规范、高效的调度运行方案显得尤为重要。

关键词: 南水北调; 尾水导流; 调度运行

中图分类号: TV854

文献标识码: B

文章编号: 1007-7839 (2017) 02-0041-04

Primary study on the operation and management of tail water diversion project in Xuzhou

WU Chunlong¹, ZHOU Jing¹, ZHAI Zhonglei²

(1. Operation and Maintenance Division of Xuzhou Sewage Interception Diversion Project, Xuzhou 221000, Jiangsu;

2. Project Department of Liu Shan Station, Xuzhou South-to-North Water Diversion Project, Xuzhou 221000, Jiangsu)

Abstract: The operation and management of Xuzhou tail water diversion project is related to the quality of transported water in Xuzhou segment within east route of South-to-North Water Diversion project. It is also related to drainage and irrigation of the area along the line. It is very important to develop a scientific, standardized and efficient scheduling scheme to deal with the contradictions of tail water resource utilization, diversion and drainage, ensure the water quality safety of water diversion route and water drainage safety of related areas.

Key words: South-to-North Water Diversion; tail water diversion; dispatch and operation

1 工程概况

南水北调东线徐州市尾水导流工程是按照国务院批准的《南水北调东线工程治污规划》《淮河流域水污染防治“十五”计划》《国家发展改革委关于南水北调东线工程江苏段控制单元治污实

施方案审核意见的复函》等要求, 将京杭运河不牢河段、中运河邳州段、房亭河、复新河沙庄桥断面、沛沿河李集桥断面五个对南水北调东线水质有影响的控制单元的污水处理厂尾水实施专线收集, 与南水北调调水干线分流, 保护南水北调东线徐州段输水水质达到地表水Ⅲ类标准, 并

收稿日期: 2016-10-31

作者简介: 吴春龙(1985-), 男, 本科, 工程师, 主要从事工程运行管理工作。

保护导流工程沿线尾水受水区域的水环境安全。

1.1 尾水导流工程建设规模

徐州市尾水导流工程分两期建设:一期工程于2011年建成通水,主要为徐州城郊段、邳州段、新沂段;二期工程于2015年建成通水,主要为丰县段、沛县段。工程导流全长392 km,新建77处控制性建筑物(闸站),涉及全市9个县(市)区。

新沂市、睢宁县境内尾水导流工程自成体系,其中新沂尾水导流工程,自城南污水处理厂至马庄涵洞,埋设双排玻璃钢管,全长26.84 km;睢宁县尾水导流工程,自睢宁县经济开发区污水处理厂至邳州市张楼地涵,埋设玻璃钢夹砂管道,全长53.82 km。

市管尾水导流工程干渠建筑物49处,其中一期工程42处(涵闸34座、涵洞14座、混凝土渠3座、泵站1座、水质监测点6座),二期工程7处(涵闸3座、泵站1座、水质监测点6座);市管河道25.7 km(12处)。新沂市、睢宁县尾水导流工程除睢宁县与邳州市的边界控制闸及水质监测站由市管单位控制外,其余工程调度运行由县级管理单位负责。

1.2 工程导流及资源化利用

一期尾水导流工程设计接入6座污水处理厂及2座电厂,设计规模为49.23万 m^3/d ,其中尾水工业回用8.14万 m^3/d ,尾水导流规模41.09万 m^3/d ;二期尾水导流工程设计接入4座污水处理厂,设计规模为8.5万 m^3/d ,实行尾水资源化利用及导流。

2 调度运行管理

2.1 初步设计调度运行管理

2.1.1 一期工程调度运行管理

按照一期工程初步设计批复要求,一期尾水导流线路充分利用地形地貌和区域现有河道,自流而下,少挖新渠道,增加调蓄,淡化尾水,扩大水资源利用量,降低工程投资,新开河道不与沿线城乡排水结合,不扩大尾水导流量,利用河渠维持原河渠排灌功能。

南水北调运行期,区域尾水自流进入新沂河向东入海,因降雨超过导流流量的尾水进入导流河道调蓄,在水位达到各河道的预警水位时排放;农业灌溉期,尾水利用沿线河、渠全部

灌溉农田,不足部分,利用沿线河、渠调蓄补给;汛期及雨季按市、县防汛指挥部调度方案统一调度排泄^[1]。

2.1.2 二期工程调度运行管理

按照二期工程初步设计批复要求,二期尾水导流线路多为管道铺设,并部分利用原有灌溉排涝河道,局部区域采取加压提升泵站进行导流。丰沛尾水大部分进行资源化利用(灌溉、工业回用),余量尾水实行相机导流。

南水北调运行期,丰县、沛县尾水首先在工业及城市景观再生利用,部分尾水在河道中调蓄用于农灌,无法利用的剩余尾水再导流进入徐州市尾水导流系统,因降雨不能导流的尾水进入河道调蓄,在水位达到各河道的预警水位时排放;农业灌溉期,尾水全部灌溉农田,不足部分,利用沿线河、渠调蓄补给;汛期及雨季排涝河道按市、县防汛指挥部调度方案统一调度排泄。

2.1.3 调度运行管理存在的问题

按照批复要求,调度运行时期划分为三个时期,分别为南水北调运行期(当年10月份~次年5月份)、农业灌溉期(当年6月份~9月份、当年12月份~次年3月份)和汛期(当年6月份~9月份),三个时期的划分时间重叠,不便于调度运行管理。

2.2 市防办批复的调度运行管理方案

徐州市尾水导流工程分为两期建设投入运行后,为便于工程调度运行管理,市级管理单位向各县(市)、区尾水导流工程管理充分征求意见,经多次论证后,编制了一期、二期调度运行方案,并分别于2014、2015年向市防办报请并获得批复。

按照相关批复意见,尾水导流工程调度运行关系到南水北调东线徐州段输水干线水质安全,同时涉及到沿线地区排涝、灌溉,特别是新建工程,缺少历史资料和运行方案,工程关系较为复杂。运行管理单位要加强与沿线防汛部门联系,妥善处理尾水资源化利用、导流和排涝的矛盾,确保南水北调期间输水干线的水质安全和相关区间排涝安全。

2.2.1 调度运行原则

分期运行原则:将三个运行时期调整为两个时期,便于调度运行管理。工程运行时间分为南水北调运行期(当年10月份~次年5月份)、汛期

(当年6月份~9月份)两个时期。

南水北调运行期:关闭导流工程与调水干线相交的所有涵闸,控制尾水在最低运行水位运行。遇小(中)雨时,及时排完径流雨水,恢复较低水位运行状态;遇大(暴)雨时,利用河道调蓄并进一步加大尾水流量,严格控制尾水通过导流工程控制口门进入调水干线。

汛期:控制尾水在设计水位以下运行;遇降雨时利用导流线路调蓄并进一步加大导流量。某区间河道水位超汛限控制水位后,上下游又无法调蓄,按照流域分县(市)、区关闭尾水通道,由各地防汛部门调度按原排涝线路排涝。期间,遇沿线灌区用水需求,可分段提前拦蓄尾水,控制水位不超过工程校核水位,达校核水位时打开下游涵闸降低水位。

涝水不转移原则:汛期遇大(暴)雨时,原则上关闭各县(市)、区行政区边界控制水闸,当地涝水经原有排水线路进行下泄,防止增大下游地区的排涝压力,维护相关地区社会安定;非汛期发生内涝时,可加大导流量。

防止污染转移原则:渠道只接纳符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A和农田灌溉用水标准的尾水。为防止污染源的扩散和转移,应首先保证尾水达标排放,污水处理厂、电厂不合格尾水不进入尾水导流渠道;区段不合格尾水不进入下一区段导流渠道;大马庄涵洞检验不合格尾水不进入新沂河。如发生水质污染事件,立即分段关闭控制涵闸,防止污染转移或扩大。

资源化利用原则:充分考虑尾水资源化利用,将尾水最大可能地用于导流沿线的农业灌溉、工业生产和湿地保护,以缓解部分区域水资源匮乏状况。

保护生态环境原则:注重保护导流沿线水生态环境,最大限度地防止尾水的静止或断流,利用河道的湿生植物和边坡植被等的去污功能,以此改善水质,保护沿线的生态环境^[2]。

2.2.2 主要节点控制运用

根据初步设计,导流渠道运行水位一般控制在地面下0.5~0.8 m,但主要节点导流设计水位已达到或接近原河道设计排涝水位,在工程实际

运行中,应加强各节点水位的观测和分析,规定了16个主要节点控制运用管理。

尾水导流工程设计流量为非雨天尾水出水流量的2倍,校核流量是设计流量的1.2~1.3倍,形成最低运行水位(非雨天尾水运行水位)、设计运行水位、校核运行水位,有利分段、错峰、调度运行。尾水导流时,可利用河道最低运行水位与设计水位差增加尾水调蓄量。

导流渠道控制建筑物除区间灌溉用水需要外应常开运行,水位控制在低水位或设计水位以下;遇大雨、暴雨,导流水位达校核水位,渠道无法调蓄,关闭导流渠道控制建筑物,涝水由原排涝体系下泄。

2.2.3 控制运用的说明

工程沿线各地需利用导流工程蓄水灌溉时,应与市级管理单位就相关工程蓄水水位进行商定后关闸蓄水,以不超过工程校核水位控制,或按照设计的上下游水位差控制;遇降雨,提前预降水位,以防旱涝急转,保证排涝安全。

市级管理单位要加强与各地防汛部门的沟通,根据工情、雨情、水情变化,对工程运行状况进行适时调整,确保工程运行安全。

2.2.4 存在问题

调度运行方案,作为工程调度运行管理的依据,为工程规范、高效、安全运行发挥了重要作用,但随着运行管理工作逐步深入,调度运行管理方案凸显以下三个问题:

一是一期、二期工程调度运行方案在不同时期报请并获得批复,形成了两个批复文件,不便于调度运行管理。

二是方案明确主要节点控制运行规定,未能全面覆盖工程干线所有控制性建筑物,部分涵闸控制运行缺失依据。

三是方案明确调度运行原则和控制运行规定,未予以明确上级监督管理部门调度指令情况^[3]。

3 调度运行管理建议

(1)参照工程建设初步设计报告批复要求,根据批复意见,要进一步征求相关单位、部门意见,重新修订全线尾水导流工程调度运行,将一期、二期工程调度运行方案合二为一,便于管理^[4]。

(2)应完善全线 23 座市级管理控制性建筑物控制运用规定,补充完善滩面高程等建筑物数据。

(3)明确上级管理部门调度指令情况,建议本工程控制运用按照市南办运行管理处的调度指令执行;汛期,遇紧急情况,需关闭或者开启相关节制闸(涵闸)时,须及时上报市防办,并通报相关县(市)、区防办。

(4)各县(市)、区尾水导流工程管理机构可参照市级管理机构调度运行方案制定各县(市)、区尾水导流工程调度运行方案。

参考文献:

- [1] 马广春.中小型涵闸防汛调度与运行管理[J].黑龙江水利科技,2011(06).
- [2] 徐林.南水北调沛县尾水资源化利用及导流工程运行管理探讨[J].建筑工程技术与设计,2015(02).
- [3] 田土豪.王甫洲泄水闸运行调度方式的研究[J].武汉大学学报,2001(03).
- [4] 陈红云.水利工程调度方式的调整及优化方案讨论[J].北京农业,2012(12).

(责任编辑:徐丽娜)

