

Study on Ecological Water Level Target and Water Dispatching Scheme of Qilihai Wetland

Jing Kang

Tianjin Hydraulic Research Institute, Tianjin, 300061, China

Abstract

This paper takes the core area of the Qilihai Wetland as the research object, analyzes the ecological water level of the wetland according to the ecological protection objectives of the wetland, and studies the water resources scheduling scheme, so as to provide guarantee for the protection and development of the Qilihai Wetland.

Keywords

Qilihai Wetland; water level target; water dispatch scheme

Fund Project

Research and Demonstration of Pollution Control and River Restoration Technologies for Villages and Towns in the Tianjin Section of the 13th Five-Year Water (Project No.: 2017ZX07106003).

七里海湿地生态水位目标及水量调度方案研究

康婧

天津市水利科学研究院, 中国·天津 300061

摘要

本文以七里海湿地核心区为研究对象, 根据湿地生态保护目标, 分析湿地生态水位, 并研究水资源调度方案, 为七里海湿地保护与开发提供保障。

关键词

七里海湿地; 水位目标; 水量调度方案

基金项目

十三五水专项北运河天津段村镇污染控制与河道修复技术研究与示范(课题编号: 2017ZX07106003)。

1 引言

七里海湿地是天津古海岸与湿地国家级自然保护区的核心组成部分, 是 2009 年《天津市空间发展战略规划》关于天津市“双城双港、相向拓展、一轴两带、南北生态”的总体战略中, “南北生态”的重要组成部分, 在天津市生态文明建设和生态保护方面十分重要^[1]。而湿地生态保护与修复最重要的是水源补给, 维持一定的生态水位目标, 以保障七里海湿地生态安全和湿地健康稳定。

2 七里海湿地基本情况

七里海湿地核心区, 总面积 44.85km², 位于宁河区西南

部, 俵口镇以南, 北淮淀镇以北, 潘庄镇东南, 造甲镇东北, 包围在由 112 线国道、潮白新河堤路、蓟塘高速公路及保护区原边界所形成的封闭区域。潮白新河从北向南穿七里海湿地而过, 将七里海湿地分为东海和西海, 东海为水库和苇海, 面积约 16.26km²; 西海为苇海, 面积约 28.59km²。

从 2019 年初开始, 七里海湿地进行了苇地修复工程, 西海的苇地修复工程已于 2019 年 3 月完工, 东海的苇地修复工程预计 2020 年 6 月完工, 由于东海目前正在进行苇地修复工程, 完工后规划一部分苇地改种成水生植物, 而选种的水生植物的类型、种植面积及不同区域之间的涵闸、水位标尺建设, 目前还处在规划设计阶段, 所以本文暂不研究东海的生态水位目标, 只提出西海的生态水位目标。

3 七里海湿地生态保护目标

七里海湿地是典型的芦苇沼泽湿地,实施封闭式管理,禁止旅游和渔业生产活动。七里海湿地有着独特的生态景观面貌和丰富的野生动植物资源。七里海湿地水生态保护对象是湿地自然环境及其生态系统。七里海湿地现有苇田 33km²,水面 12km²,作为七里海湿地生长的主要植被,芦苇对七里海湿地水质净化、鸟类栖息、负氧离子产生、景观美化等方面具有不可替代的重要作用;七里海湿地作为鸟类的天堂和候鸟迁徙的中转站,对鸟类的生存及发展具有重要意义和价值。所以七里海湿地生态保护目标首先要保障芦苇自然生长和鸟类栖息繁衍,生态水量要满足芦苇生长最低要求和鸟类栖息要求。

4 西海生态水位目标

西海苇地高程大多在 1.7 ~ 2.1m (大沽高程,以下同)。芦苇生长的适宜水深范围较大,水深 0~1m 多均能形成芦苇群落,且短时间内缺水并不影响芦苇生长。根据西海芦苇的自然生长情况,3 ~ 4 月为芦苇发芽期,适宜水深为 0~10cm,水深过高反而抑制芦苇的生长;5 ~ 10 月为芦苇的成熟期,土壤潮湿即可保证芦苇的生长,最优生长水深为 20 ~ 30cm,; 11 ~ 2 月是冰冻期、也是芦苇收割期,为方便芦苇的大规模收割和确保芦苇来年的长势,水位要降到很低,故 11 ~ 2 月对水位无要求。由于 3 月份为冰冻消融期,不具备补水条件。因此西海可补水期为 4 ~ 10 月。

为了保证水位目标的可达性,根据西海 2016 年 1 月 ~ 2019 年 6 月的实测旬均水位数据分析确定西海目标水位。2016 年 1 月 ~ 2019 年 6 月期间,4 月最低旬均水位为 1.5m,此时水位虽然低于大部分的苇地高程,但芦苇短时间内缺水并不影响芦苇的生长,且该水位正好满足与西海连通的津唐运河河道景观最低水位要求;5 ~ 10 月最低旬均水位为 1.7m,该水位满足芦苇成熟期土壤潮湿即可保证芦苇的生长要求。

为满足鸟类栖息的要求,湿地需要露出部分滩地。在 4 ~ 10 月,芦苇发芽期和成熟期的最低水位,同时也满足了鸟类栖息的水位要求,因此确定西海 4 月的水位目标为 1.5m,5 ~ 10 月为 1.7m。根据蒸发渗漏损失及水位—蓄量曲线,全年补水 2500 万 m³ 时,基本能保证西海的水位目标。

5 水量调度方案

5.1 常规调度水源及线路

七里海湿地常规补水水源为潮白新河、北京排污河雨洪水及里自沽闸下泄水量。

5.1.1 潮白新河

里自沽闸是潮白新河入宁河区的控制性工程,根据里自沽闸以上的黄白桥水文站径流量分析,1980 ~ 2016 年年径流量在 50%、75%、95% 来水频率下分别为 2.01 亿 m³、0.48 亿 m³、0.02 亿 m³。

补水线路: 储蓄在里自沽闸 ~ 乐善橡胶坝段的潮白新河水,经淮淀闸(泵站)向西海补水,经七里海北站向东海补水(补水线路 1)。

5.1.2 北京排污河

北京排污河与潮白新河通过清污渠、青排渠、青龙湾故道连通。多年来,宁河区汛末通过清污渠、青排渠、青龙湾故道引蓄北京排污河来水至潮白新河里自沽闸 ~ 乐善橡胶坝段蓄水区。根据北京排污河水文站东堤头站的径流量分析,1980 ~ 2016 年年径流量在 50%、75%、95% 来水频率下分别为 0.73 亿 m³、0.14 亿 m³、0.01 亿 m³。

补水线路: 北京排污河水经清污渠、青龙湾故道储蓄在里自沽闸 ~ 乐善橡胶坝段,经淮淀闸(泵站)向西海补水,经七里海北站向东海补水(补水线路 2)。

5.1.3 里自沽闸下泄水量

当潮白新河里自沽闸 ~ 乐善橡胶坝段储蓄水无法满足湿地生态补水要求时,将里自沽闸上储蓄水源调剂补给七里海湿地。

补水线路: 潮白新河里自沽闸下泄闸上储蓄水后,经淮淀闸(泵站)向西海补水,经七里海北站向东海补水(同补水线路 1)。

综上,七里海湿地调水水源主要为储蓄在里自沽闸 ~ 乐善橡胶坝段的潮白新河上游来水和北京排污河可以引用的水量,北京排污河可用水量为东堤头闸排入永定新河水量。若考虑乐善橡胶坝汛末蓄水,即从 9 月开始蓄水,分析黄白桥站和东堤头站 9 ~ 5 月径流量,在 50%、75%、95% 来水频率下分别为 1.34 亿 m³、0.39 亿 m³、0.03 亿 m³。

主要水源可供水量在 50%、75% 来水频率时,湿地补水均能得到满足;在 95% 来水频率时,湿地补水不能得到满足,

需要启动应急调水。

5. 应急调度水源及线路

在枯水期或出现特枯情景下，常规水源不能满足七里海湿地生态水量保障要求时，可利用于桥水库水或中心城区北系循环退水向湿地补水。

5.2.1 于桥水库水

根据于桥水库蓄水情况，采取于桥水库下泄水量向湿地补水。

补水线路：于桥水库水经引滦明渠、暗渠进入潮白新河，经里自沽闸下泄后，经淮淀闸（泵站）向西海补水，经七里海北站向东海补水（补水线路3）。

5.2.2 中心城区北部循环退水

根据中心城区河道水系循环方案，北部体系为海河~西七里海湿地水循环系统，可利用中心城区海河以东循环后的退水向西海补水。

补水线路：中心城区海河以东循环后的退水经新开-金钟河、津唐运河进入西海，为西海补水（补水线路4）。

6 结语

中国共产党的十八大以来，生态文明建设得到了中国共产党和政府的高度重视。随着生态文明建设的需要，天津市高

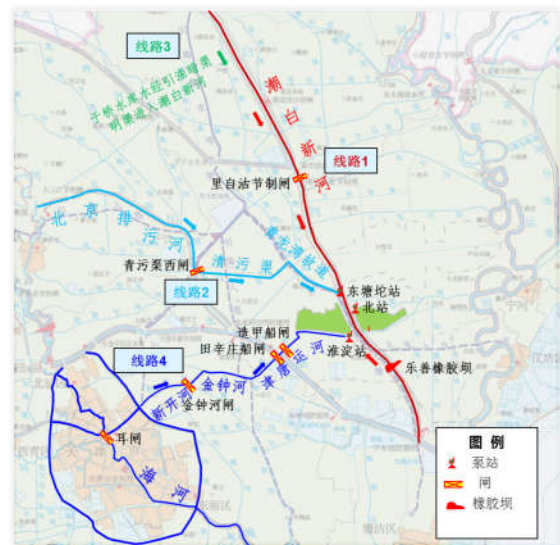


图4 西七里海补水路线图

度重视水生态环境治理，并采取了许多行之有效的措施。为保证七里海湿地生态系统的稳定，本文以湿地生态保护目标和目标可达性为原则，研究了湿地最低生态水位，并分析了水源保障的常规补水方案和应急补水方案，为七里海湿地的保护治理提供了依据。

参考文献

- [1] 刘红艳. 天津市湿地生态保护水资源保障措施研究 [D]. 天津大学, 2010.