

韩庄运河治理工程设计探讨

黄彬

(枣庄市水利勘测设计院, 山东 枣庄 277800)

【摘要】 本文从韩庄运河治理工程设计入手,论述城市河道治理设计可以防治汛期发生较大的洪涝灾害,而且可以满足在枯水期对农田的灌溉需求。从实际工程出发,将其与城市环境美化道路设置等结合起来,逐渐实现人与环境高度协调。在治理工程期间,同时考虑节能设计、周边水土流失防治方案,以期对以后类似工程有一定借鉴作用。

【关键词】 韩庄大运河;排涝;节能;水土流失

中图分类号: TV91

文献标志码: B

文章编号: 1005-4774(2017)07-0044-03

Discussion on Hanzhuang canal treatment project design

HUANG Bin

(Zaozhuang Water Conservancy Reconnaissance and Design Institute, Zaozhuang 277800, China)

Abstract: The paper starts with the design of Hanzhuang canal treatment project. It is discussed that urban river management design can control larger flood disasters during flood season. In addition, the irrigation requirements of the dry season on the farmland can be satisfied. Practical engineering shows that the project is combined with urban environment landscaping road settings, etc. for gradually realizing high coordination between human beings and environment. Energy-saving design and surrounding soil and water loss prevention and control plans are considered at the same time during treatment project, thereby providing certain reference for projects in the future.

Key words: Hanzhuang Grand Canal; drainage; energy saving; soil and water loss

1 引言

韩庄运河承受来自山东、江苏、安徽、河南四省八个市三十四个县(区)(31400km²)及韩庄以下区间(1828km²)的排洪(水)任务,合计总流域面积33228km²,全长42.6km,上游3.6km在济宁市微山县境内,其余流经枣庄市。随着韩庄运河的治理、上游泄洪通道的畅通,尤其是出口段的大幅度扩宽,而下游河道断面相对不大,汛期加之骆马湖水位顶托,给韩庄运河中下游、中运河台儿庄段的防汛除涝工作带来巨大的压力^[1]。本文基于此对韩庄运河治理工程进行探讨。

2 水文气象与地质

韩庄运河工程区域属暖温带亚湿润区,具有从南向北的过渡性气候,四季十分明显。夏季会受到亚热带季风的影响。降水主要会发生在7—9月,每年平均7—9月的降水量占到年降水量的60%左右,而冬季的降水量仅占年降水量的9%左右。有记录资料表明其最大年降水量为1363.5mm,发生于1964年;最小年降雨量为398mm,发生在1987年。年降水量的变化范围比较大,汛期和枯水期比值达2.64。平均水面蒸发量为857.4mm。按照埋藏的条件及岩层孔隙性质,工程

地区的地下水分为潜水、承压水和裂隙水。潜水主要存在第四系松散岩层黏土、壤土和中砂中。中砂的渗透系数为 17.5m/d 左右,属中等透层。承压水主要存在奥陶系石灰岩中。裂隙水主要存在黏土岩的裂隙中。地下水主要来源是大气降水,地下水位随季节变化比较大,排水主要是补给河水^[2]。

3 工程建设必要性和迫切性

韩庄运河担负着苏、鲁、豫、皖四省 38828km² 的排洪(水)任务,全长 42.6km,最上游 3.6km 在济宁市微山县境内,其余河段均流经枣庄市。随着韩庄运河的治理、河道防洪除涝标准的提高,尤其是出口段的大幅度扩宽,给中下游台儿庄地区的排涝工作带来巨大压力^[3]。以 2005 年 9 月底 10 月初南四湖泄水为例:南四湖周边地区普降大雨,下级湖微山岛最高水位为 33.33m,南四湖韩庄闸持续不断以 2000m³/s 流量泄洪,运河出现历史最高水位,台儿庄闸上水位高达 28.96m(堤外城区地面高程 26.10m),根据实测与推算省界运河水位约为 27.81m(堤外地面高程 24.40m)。台儿庄地区因提排水设施老化失修和提排水能力不足,运河两岸大面积积水,最深处 0.9m,全区过水农田面积 22.5 万亩,成灾面积 16.4 万亩,绝产 10.4 万亩;有 34 个村庄被洪水围困,损坏和倒塌房屋 466 间,人民群众生命财产受到严重损失。据统计资料,一次性受灾损失折合人民币 1.4 亿元。

韩庄运河治理工程设计成果见下表。

韩庄运河 50 年及 20 年一遇设计水位成果表

序号	桩号	支流名称	50 年一遇 干流防洪 流量/ (m ³ /s)	20 年一遇 干流防洪 流量/ (m ³ /s)	50 年一遇 干流防洪 水位/m	20 年一遇 干流防洪 水位/m
1	6+351	一支沟	4600	4000	34.9	33.9
2	10+710	二支沟	4600	4000	34.1	33.2
3	14+374	阴平沙河	4600	4000	33.6	32.7
4	17+605	魏家沟	4600	4000	33.2	32.2
5	18+595	三支沟	4600	4000	33.0	32.1
6	23+064	四支沟	4600	4000	32.2	31.4
7	26+817	大沙河分洪道	4600	4000	31.7	31.0
8	30+173	峰城大沙河	5000	4000	31.2	30.6
9	36+102	台儿庄闸上	5400	4400	30.0	29.7
10	36+300	台儿庄闸下	5400	4400	29.9	29.6
11	43+166	省界	5600	4400	29.2	29.0

从左下表可以看出,以台儿庄闸上为例,韩庄运河经本次设计治理后,20 年一遇防洪水位 29.7m,50 年一遇防洪水位 30.0m,设防标准远高于 2005 年运河出现历史最高水位时,台儿庄闸上水位 28.96m,在出现设防标准洪水时,可确保河道堤防安全,从而保障人民群众生命财产的安全。因此,工程建设非常必要及迫切,意义重大,社会效益、经济效益显著。

4 运河治理工程设计和分析

4.1 排涝工程设计

4.1.1 台儿庄排涝站

台儿庄排涝站位于越河下游入运河处、古城西南侧,担负台儿庄城区防洪任务^[4],一般条件下利用该站进行排涝,排涝标准相对偏低,前池污杂物淤积,古城水系对来水要求保证率高、水泵等设备检修困难;主机房内外墙墙面脱落;2 号机组运转过热,水泵运行不正常;高压侧操作-控制-保护为跌落式熔断器、不符合配电要求;现可编程微机操作集控系统及油开关已淘汰和老化,系统运行很不可靠、不利于防汛和开机排涝。

4.1.2 排涝模数的确定

韩庄运河南下一期运河影响处理工程排涝站更新改造设计中采用的排涝标准为台儿庄城区采用一日降雨一日排完的排涝标准,设计排涝模数为 0.71m³/s·km²,城区外仍采用原设计确定的三日降雨三日排完的排涝标准,排水模数为 0.37m³/s·km²。

重点排涝站更新改造仍采用上述标准,但需要说明上述标准已偏低,目前已不采用,推荐一般城区采用一日降雨一日排完,城区外一日降雨两日排完的标准。

由水文分析可以看出,正常情况下提排模数:城外农田采用 0.5m³/s·km²,城区采用 1.05m³/s·km²。由此看出,原采用的泵站排涝模数标准偏低,特别是城区原先设计取值和该次分析结果相比低的较多。

4.1.3 泵站设计

a. 机房主体工程,机房拆除重建,更换墙下大梁、电机梁,增加机房圈梁、抗震柱、吊车梁,增设 SDXQ-3 吊车;增设高低压配电间。

b. 压力池输水箱涵接长。

c. 维修加固排涝站自排涵洞。

d. 原有机组拆除,更新1~7号机组,更换水泵拍门及出水管7套;更换排涝站内配变电设施。

e. 改善院内工程管理设施。拆除站内管理房,重建排涝站管理房兼中控室,院围墙拆除重建,更新大门、门卫室,院内美化、院内道路硬化。

f. 增设排涝站自动化测控系统。

4.2 节能设计

为了深入贯彻科学发展观、实现节约资源等基本国策,加强节能工作是迫在眉睫的重要任务,同时也是国民经济发展的一项长远战略方针。水利工程设计对合理利用资源、提高能源利用率、提高项目的实用率有重要的意义。

结合工程特点,分析包括合理用能标准及节能设计规范、建设工程能源消耗种类、项目所在地能源供应情况、能耗指标、节能措施和节能效果等。

4.2.1 工程设计建设方面

a. 优化设计工程,选取合理、经济的设计方案;在确保工程安全、可靠的情况下,防止选取耗能过大的设备。

b. 选用能耗低的机电设备。

c. 提高液压管道的严密性,防止泄漏。

d. 对保温应选用绝热性能好的保温建材,优化设计保温结构,使其散热损失减少。

e. 施工中合理调整,安排好施工步骤,减少不必要的能源损耗。

4.2.2 工程管理运行方面

a. 建设节能和管理制度,分析能耗指标。

b. 加强节能宣传,提高员工对节能的认识。

4.3 周边水土流失防治方案

4.3.1 防治目标

结合实际工程,为了预防工程建设施工过程中水土流失,因地制宜采取防治水土流失的办法,减少建设工程对韩庄运河区域生态环境造成的不利影响,全面控制水土流失,为主体工程安全和周边环境的恢复改

善提供保障^[5]。该工程具体防治目标为水土流失治理度90%;扰动土地治理率90%;土壤流失控制比0.9;林草植被覆盖率19%;植被恢复系数98%。

4.3.2 防治责任范围

由于该工程地处平原区,施工建设范围内无交叉河道,且为封闭施工,水土流失对下游和建设区以外影响甚微,可不计其影响,工程水土流失防治责任范围主要为项目建设区和直接影响区。具体包括建筑物建设区和临时工程区建设区,总面积为3.26亩。

4.3.3 水土流失防治措施体系

根据项目区各项工程布置特点,将水土流失防治分成工程建设区、弃土弃渣区、施工临时生活及设施区,做到工程建设和保护水土流失相结合,永久防护措施与临时防护措施相结合,控制水土流失,改善项目区域内的环境。

5 总结

韩庄运河作为枣庄市一条主要排洪河道,规划设计中汇集各方意见,对于河道的治理,不仅要立足于防洪排涝的基本需要,而且还要考虑满足城市发展功能的需求,逐步实现人与环境的协调。此外,本文基于治理工程的排涝工程的设计、节能和水土流失的研究,来进一步优化韩庄运河治理方案,韩庄运河渐由规划变为现实,其排洪、城市环境美化、旅游等综合功能正逐步呈现在人们的面前。◆

参考文献

- [1] 章显. 韩庄运河台儿庄至大王庙工程规划设计[J]. 治淮, 1994(6):12-14.
- [2] 时延庆, 曾光, 郑喜东. 韩庄运河韩庄至台儿庄河段糙率分析[J]. 山东水利, 2010(4):26-28.
- [3] 唐劲松. 韩庄运河历次治理过程[J]. 治淮, 1996(6):31-33.
- [4] 苏刚. 东调南下韩庄运河(湖口~台儿庄)续建工程施工组织设计[D]. 济南:山东大学, 2010.
- [5] 林炎烽, 对河道治理工程的分析研究与采取的措施[J]. 水利建设与管理, 2009(6):66-68.