

阳山镇通济浜水土保持设计浅析

陈捷 徐啸 纪媛

(无锡市水利设计研究院有限公司, 江苏 无锡 214023)

【摘要】 通济浜作为阳山镇主要镇区河道,目前河道淤积现象严重,水系萎缩,引排不畅,亟须采取水土保持措施加以治理。本文首先对通济浜水土保持设计的可行性进行论证,确立设计目标;其次,选取水土保持设计的关键要素进行详细阐述,全面论述了通济浜水土保持设计中的关键点和创新点,可为类似工程提供借鉴。

【关键词】 水土保持设计;可行性论证;总体布局;防护措施;通济浜

中图分类号: TV213.4

文献标志码: A

文章编号: 2096-0131(2017)08-0041-04

Analysis on water and soil conservation design in Tongjibang of Yangshan Town

CHEN Jie, XU Xiao, JI Yuan

(Wuxi Water Conservancy Design and Research Institute Co., Ltd., Wuxi 214023, China)

Abstract: Tongjibang is the main town river in Yangshan Town. Currently, river silting phenomena is severe, drainage is shrinking, it is urgent to adopt water and soil conservation measures for governance. In the paper, the feasibility of water and soil conservation design in Tongjibang is demonstrated, and the design objective is established firstly. Secondly, key factors of soil and water conservation design are described in detail. Key points and innovation points in the design of Tongjibang water and soil conservation are discussed comprehensively, thereby providing reference for similar projects.

Keywords: soil and water conservation design; feasibility demonstration; overall layout; protection measures; Tongjibang

1 概况

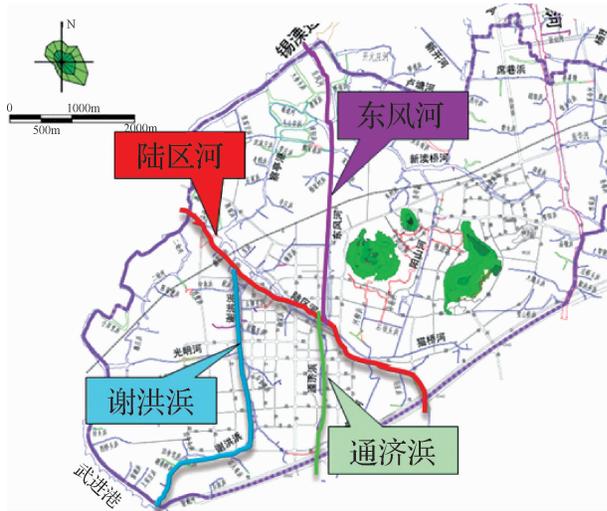
阳山镇地处江南水乡,南临太湖,北靠京杭大运河,属太湖流域武澄锡区。全镇总面积 33km^2 ,下辖15个行政村、2个社区,常住人口5万人。全镇大小圩区8只,其中万亩以上联圩3只,拥有排涝泵站(12吋以上)68座,排涝流量 $82.09\text{m}^3/\text{s}$ (包括在建闸站)。阳山镇外围三面环水,西侧是锡溧运河和武进港,东侧是直湖港,北侧有新淩港。锡溧运河、武进港、直湖港是该镇的主要排水通道,其中直湖港、武进港与太湖相通。

通济浜作为阳山镇主要的镇区河道,其地理位置

如下页图所示。其中,陆育桥至陆苑桥段的河道流经阳山镇镇区中心陆区苑。随着阳山镇配套设施建设的逐步完善,河道淤积愈加严重,环境基础设施建设相对滞后,景观视觉效果较差。为改善河道现状,恢复河道景观效果,亟须对通济浜进行水土保持治理,该次水土保持设计中整治的河道为通济浜陆育桥—安居桥—陆苑桥河段。

2 现况分析

阳山镇通济浜河道位于无锡市惠山区境内,河道两岸植被资源丰富。工程区内地面水土保持态势总体



通济浜位置图

较好,除河岸出现多处局部坍塌现象造成一定程度的水土流失外,其他地面基本无水土流失现象。参照《土壤侵蚀分级标准》(SL 190—2007),项目区范围内土壤平均侵蚀模数约为 $200t/(km^2 \cdot a)$,属于微度水土流失^[1],流失形式为水蚀。

相比通济浜地面水土流失状况,其水系存在的问题更为严重,亟待进行治理,主要包括以下几个方面:

a. 水系萎缩、引排不畅。阳山镇发达的河网水系为城乡取水、引排水、航运、灌溉、涵养水源和维持生态平衡提供了极为有利的条件。随着城市化建设的迅速发展,原有的天然水系遭到人为破坏,局部地区水面积减少,水系萎缩并导致引排不畅,对地区防汛保安和生态环境造成了很大的危害^[2]。

b. 河道淤积、水质较差。通济浜陆育桥至安居桥段河道西侧为在建小区,东侧为阳山汽车站等;安居桥至陆苑桥段河道两侧为陆区苑安置小区,现状地面标高约 6.0m,河道宽度窄,水体流动缓慢,河床淤积速度惊人,水不流则易腐,流不畅则易淤。河床淤积,不仅使得河道过水能力变差,影响当地引水、排水和蓄水,还降低了水体自净能力,造成水体的二次污染加重^[3]。

c. 岸貌差乱、生态失衡。通济浜部分河岸上有垃圾杂物堆放或乱搭乱建的违章建筑,河岸面貌既差又乱。河道的土质岸坡稳定性较差,一些岸坡局部塌陷,导致河道淤塞^[4]。既不利于防汛抢险,又封闭了视野

空间,不利于沿河绿化布景和河道生态功能的发挥。

3 可行性论证

3.1 必要性分析

水利是国民经济的基础产业,而河道则是水利的动脉和网络,水必须通过河道的调蓄和引排,才能充分发挥其作用。城市中河道在防洪除涝和改善生态环境等方面的作用无法替代。通济浜作为阳山镇主要河道,其河道岸貌与阳山镇“中国最美生态小城镇”目标十分不符,因此,迫切需要对通济浜进行系统整治,全面改善河道现状岸貌,使之集防洪、排涝、景观、生态于一体^[5]。

阳山镇经济建设发展快速,土地利用特性发生变化,城市化进一步加重了现有河道的行洪排涝负担,防洪排涝要求进一步提高。多年来通济浜河道淤积日趋严重,河道工况变差,过水能力不断削弱,在一定程度上促使地区防洪排涝矛盾加剧。因此,必须对该地区进行防洪排涝工程建设,加快河道水系的整治,确保防洪排涝安全,以适应城市发展的需求。

3.2 水土流失预测

在工程建设中,虽然基本未改变通济浜总体环境条件,但地貌不可避免要遭受一定程度破坏,造成局部地表裸露,土质疏松,降低了地表土壤的抗蚀能力,对水土资源产生一定的影响。

水土流失主要发生在工程建设期间,由于土方开挖、弃土、填筑等,将破坏地表植被和扰动地表土层,在自然重力和降雨情况下,容易发生水土流失。工程施工时可能扰动原地貌、破坏地表植被的范围包括护岸基坑开挖、弃土、其他临时用地等。

3.3 设定目标

通济浜陆育桥至陆苑桥河段水土保持设计中,以生态型护岸和沿河生态景观绿化工程建设为切入点,以建设“水清、流畅、岸固、滩绿、景美”的生态景观型河道为目标,通过河道生态景观工程建设,恢复、改善河道生态环境。具体的设计目标包括:①坚持清淤,减

少水体二次污染,增加河道过水和蓄水能力;⑥新建沿河生态驳岸;⑦改善沿河环境。

4 水土保持设计

4.1 设计原则与防治范围

针对工程建设可能产生的水土流失问题,实行统一规划,采用工程措施与植物措施相结合的方式,全面开展水土保持综合治理,遏制生态环境的恶化,基本消除由于工程建设产生的水土流失现象。

通济浜水土流失防治责任范围主要为项目建设区,即河道、施工道路、弃土区用地等。该工程河道清淤土方工程量大,影响区域广,可能产生的水土流失量也较大,是实施水土保持的重点。

4.2 总体布局

水土保持设计防治措施的总体布局,以防治新增水土流失和改善生态环境为主要目标。将按规范要求,根据工程建设特点,采取工程和植物等防护措施相结合的方式,形成水土保持综合体系,减少水土流失现象。各分区水土保持措施具体如下:

a. 河道防治分区:河坡(堤防迎水坡)采用工程措施防护,工程措施主要为护坡或护岸。

b. 弃土区防治分区:弃土场范围也是直接影响区。弃土区以整理维护为主,周边设排水沟,并通过及时洒水和绿化来防扬尘。工程完成后,弃土区要及时平整土地,对原有的景观和绿化进行恢复;或按景观要求进一步美化;部分可结合绿化开发经济林木,或可作为城建用土之用。

c. 施工用临时便道可结合碎石路面和及时洒水来防扬尘;同时为防止施工过程中产生的废渣弃土流入河道,可利用施工围堰作为拦渣设施;拆除的建筑垃圾需及时清运,并按规定运往市有关部门指定的填埋场。

4.3 水土流失监测

结合工程管理和水土流失特点,需对工程主要水土流失量等进行监测。监测内容包括流失量、水土保

持措施效果等。控制建筑物工程监测方法以定点观测为主,河道堤防工程以流动观测为主。监测时段主要在工程建设期内。水土保持监测由各工程业主单位委托相应资质监测单位实施,做好记录、统计、分析、归档工作。

水土流失监测点的设置应遵循以下原则:①具有典型区域的代表性。为了充分反映该区的水土流失和水土保持特征,小区布设应选择代表性很强的典型区域和地段,即设置区域的地貌类型与形态、土壤类型与特性、植被类型与特征、土地利用与人为生产活动等均是被监测区域具有代表性的典型地段。②小区或观测场设置与监测内容要求相一致。小区设置应能满足监测的内容与要求,并要考虑监测内容中的极值状况,如坡度和坡长的极大、极小值,极端降雨、植被盖度、各种水土流失防治措施等,以使设置的小区涵盖和适应各种情况。

4.4 防护措施

水土保持设计中常用的防护措施包括工程措施和植物防护措施两种。其中,工程措施主要有护坡或护岸,主要是为了满足河坡挡洪及稳定、景观环境等需要设置,在满足防洪等主要功能的前提下,也有效起到防止水土流失作用;植物防护措施以植树种草为主,在满足固土和防治水土流失的同时,与景观工程相结合,做到既美化环境又防治水土流失。

根据该工程特点,固土防止水土流失主要采取植物防护措施,辅以防洪等为主的工程护坡护岸措施,逐步形成水土保持综合体系。为保护河道安全和生态环境,在护岸或护坡顶部以上的堤坡上,以种植草皮进行护坡。河道分不同部位组团绿化,主要以种植花草乔木和草地为主,配以樟树、意杨、冬青树等进行防护。

5 结语

阳山镇地处太湖流域武澄锡区,外围三面环水,锡溧运河、武进港、直湖港是其主要排水通道。而通济浜作为阳山镇主要镇区河道,目前河道淤积现象严重,亟须进行水土保持设计。本文通过对通济浜水土流失

状况分析,认定该项目区土壤属微度水土流失,形式为水蚀,而水系萎缩、引排不畅、河道淤积、水质较差、岸貌差乱、生态失衡等河道问题相对较为突出,亟须治理。

本文首先通过必要性分析、水土流失预测、设定目标三个方面对通济滨水土保持设计的可行性进行论证,初步确立设计目标,为后期规划设计奠定基础。其次,选取水保设计中的设计原则与防治范围、总体布局、水土流失监测、防护措施等关键要素进行详细阐述,全面论述了通济滨水土保持设计中的关键点和创新点,可为类似水土保持设计工程提供借鉴。

(上接第40页)

通过以上比较,本期工程设计工业用水重复利用率和单位发电取水量两项指标,在国内同行业中处于较先进水平。

按照本期工程正式在编人员计算,人均生活综合取水定额为420 L/(人·d),包括饮用水、食堂、职工宿舍、洗涤水、冲洗水、淋浴用水等。根据国内电厂运行机制,在电厂正常运行期间厂内临时工作人员可以达到编内人员的数量,电厂内工作人员近800人,由此计算人均用水定额应为210 L/(人·d),略高于辽宁省城镇居民生活定额150 L/(人·d),如果按150 L/(人·d)定额核算,生活每小时取水应为5 m³/h。根据北方气候特点,冷季生活退水应外排,核定后生活排水量约3.5 m³/h,由此推算冷季全厂外排水量由20.25 m³/h增加到23.75 m³/h。

空调水应采用中水水源,这样热季再生水取水量应为1982.7 m³/h,日最大取水量4.76万 m³/h。

4 结 语

综上所述,热季再生水取水量变更为1982.7 m³/h,

参考文献

- [1] 姜德文. 新时期水土保持设计指导思想和原则探讨[J]. 中国水土保持, 2002(2): 12-14.
- [2] 朱文, 刘桂文, 郭英卓. 河道治理工程水土保持设计[J]. 水资源保护, 2002(2): 9-10.
- [3] 王治国, 李世锋, 陈宗伟. 生产建设项目水土保持设计理念与原则[J]. 中国水土保持科学, 2011, 9(6): 27-31.
- [4] 姚孝友. 关于生态型小流域水土保持设计理念的探讨[J]. 中国水土保持, 2008(7): 27-28.
- [5] 李丽. 河道治理工程中的水土保持设计[J]. 甘肃水利水电技术, 2013, 49(8): 40-42.

生活取水量变更为5 m³/h,冷季仍为790.36 m³/h。本期工程生产日最大取水量为4.76万 m³/d,全年生产取水量为1042.60万 m³;生活日最大取水量为0.012万 m³/d,年取水量4.38万 m³;工业备用水源按日最大取水量4.76万 m³的70%计算,备用量为3.3万 m³/d,备用时间按20d计算,年备用取水量为66万 m³。

参考文献

- [1] 龙正未. 建设项目水资源论证难点探析及对策[J]. 地下水, 2014(2).
- [2] 王新才, 宋雅静. 规划水资源论证探讨[J]. 人民长江, 2015(19).
- [3] 秦海霞, 路振广, 王松林, 等. 以中水为水源的建设项目水资源论证实例分析[J]. 人民黄河, 2009(4).
- [4] 骆震. 山区水库水资源论证工作中的主要技术问题[J]. 广西水利水电. 2009(3).
- [5] 闵倩, 郭贺洁. 浅谈建设项目水资源论证中用水指标及节水潜力分析[J]. 内蒙古水利, 2009(2).