

邳苍分洪道滩地清障治理方案研究

苏慧, 李怀金

徐州市水利建筑设计研究院有限公司, 江苏 徐州 221000

摘要 : 河道滩地清障, 一直是个难题, 通过邳苍分洪道现状行洪能力复核, 障碍阻水严重, 根据行洪障碍的形成和不同分类情况, 分析认为改善滩地排水条件是清障治理的关键, 是对长期以来清障难题的突破, 且提出了具体清障实施方案, 治理效果显著, 并针对分洪道主要是滩地行洪的特点, 提出了进一步治理的思路。

关键词 : 邳苍分洪道; 行洪能力; 滩地排水; 河道清障

Study on Beach Clearance and Management Program of Picang Floodway

Su Hui, Li Huaijin

Xuzhou Water Resources Architectural Design and Research Institute Co., Ltd, Jiangsu, Xuzhou 221000

Abstract : It has always been a problem to clear the floodplain. Through the Picang floodway current flood capacity review, obstacles blocking water is serious. According to the formation and different classification of flood flow barriers, it is analyzed that improving the drainage conditions of beach land is the key to the barrier removal and management, and it is a breakthrough to the long-term problem of barrier removal. Moreover, specific implementation plans for barrier removal are put forward, and the control effect is remarkable.

Key words : Picang floodway; flood capacity; beach drainage; river clearing

引言

北方行洪河道大多是复式河槽, 特别是流域性河道的下游, 一般主槽较窄而滩地开阔, 在高水位时, 滩地行洪断面所占比重较大, 一般河道滩地设计行洪水深较浅, 行洪障碍阻水更为明显。解放初期, 江苏省采取花钱少、速度快、平地筑堤束水漫滩行洪的方式, 开辟了新沂河、邳苍分洪道等流域性骨干河道, 尽快解决了洪水出路问题。因滩地仍为农田, 由于历史和人为因素, 滩地行洪障碍较多, 以往解决河道滩地清障多为行政手段, 难以达到理想的清障目标, 且易再次形成新的障碍。本文针对邳苍分洪道以滩地行洪为主的特点, 根据行洪障碍的形成和不同分类情况, 提出解决滩地行洪障碍的治理方案。

一、河道概况

邳苍分洪道为沂沭泗河洪水东调南下沂河洪水分泄入运的主要排洪河道, 是1958年开辟的人工河道, 上起山东省郯城县江风口分洪闸, 向南流至江苏省邳州市大谢湖入中运河, 全长74km, 其中江苏境内长33.5km。分洪道大堤于1959年建成, 当时是平地筑堤, 束水漫滩行洪。分洪道堤防形成后, 截断了支流的排水出路, 分洪道除分泄沂河洪水外, 还承担北部山区7条支河2357km²的来水。

邳苍分洪道经过东调南下一期工程治理, 东、西大堤加固, 东、西偏泓开挖, 沿线建筑物加固处理等, 分洪道防洪标准基本达20年一遇。根据《沂沭泗河洪水东调南下续建工程规划》, 二期治理防洪标准由20年一遇提高到50年一遇, 设计流量增加

1000m³/s, 即沂河遇50年一遇洪水时分泄沂河洪水4000m³/s, 分洪道江风口闸~东沭河口~中运河设计流量分别为4000m³/s、5500m³/s^[1]。

邳苍分洪道主要为滩地行洪, 如果不对滩地内行洪障碍物进行清除, 则行洪流量将大大减少; 如强迫行洪, 省界处水位将比设计水位抬高0.88m, 堤防全线吃紧。因此, 为保障河道堤防的行洪安全, 清障是提高行洪能力的重要途径, 滩地清障成为邳苍分洪道续建工程规划治理的重要内容^[2]。

二、滩地主要存在的问题

分洪道自江风口至多福庄, 是利用原武河河道两岸筑堤而成, 多福庄以下是平地筑堤, 束水漫滩行洪, 江苏段东西大堤堤

距1500~2000m,滩面有7.3万亩农田,滩地群众的拆迁安置和生产、生活均未做具体安排和赔偿,没有经过统一的规划治理,未形成完整的支流和滩地排水系统。滩地是群众赖以生产和生活的重要场所,也是群众最直接最根本的利益所在。由于历史原因和人为因素,长期以来分洪道滩地形成了众多旧河堤、庄台、保麦围堰、道路、树木等自然和人为的行洪障碍,缩小了河道过流断面,造成壅水使洪水位抬高,严重阻碍洪水下泄。

(一) 旧河堤阻水严重

邳苍分洪道主要支流有陷泥河、南涑河、燕子河、三沟河、柴沟河、汶河、西沭河,均由右岸汇入。分洪道大堤是平地筑堤,束水漫滩行洪,分洪道兴建时未对滩地内原有支流的旧河堤进行清除,众多旧河堤严重阻水。

(二) 保麦围堰阻水严重

分洪道兴建时仅筑东、西大堤,束水漫滩行洪,分洪道建成后,一是对截流的分洪道西侧7条支流排水出路未作安排,没有形成上下贯通的河槽,支流水顺分洪道滩地遍流而下,虽然江风口只有二年分洪,但分洪道内不论大水小水都是遍地行水,分洪道成为分洪之道;二是分洪道滩地面积94km²的排水没有经过统一的规划治理,亦未形成排水系统。分洪道沿线农民赖以生存的耕地处于分洪道滩地,由于滩地的外水和内水均未解决,支河涝水和滩面涝水滚坡而下,下游又受高水顶托,滩地数万耕地不仅秋收无望,而且麦收也不保,受灾严重,沿岸群众为此做出了巨大牺牲和贡献。长期以来,沿岸群众为滩地数万耕地保收,除利用老河堤外,还自发修筑了纵、横向多条圩堤。

1988年经淮委批准,苏鲁两省同时治理了西偏泓,按三年一遇标准的一半进行挖河,初步形成了上下贯通的西偏泓河槽,使支流涝水纳入西偏泓下泄,降低了支流涝水对滩地的威胁。1998年东调南下一期工程西偏泓按三年一遇标准进行挖槽,使滩地受灾情况进一步改善。

根据测量资料,现状分洪道内纵、横向圩堤、道路等共104条,累计总长132km,其中横向圩堤高度60cm以上的长63.4km,高度60cm以下的长23km。

(三) 旧庄台阻水严重

分洪道兴建时原有庄台未进行清除,现有庄台17处,面积49万m²。庄台一般高出地面1m以上,庄台上普遍长有较多的树木,不少庄台上建有房屋,个别庄台还建有工厂,有的庄台占河道宽度近一半,阻水十分严重。

(四) 生产交通道路阻水严重

随着当地经济的发展,为连接两岸交通,逐渐修筑起横亘分洪道两岸的交通道路,现状泥结碎石路7条长12km,沥青路面2条长2.8km,砼路面1条长2.1km。部分道路高出地面1m左右,个别达1.8m,严重阻碍洪水的排泄。

(五) 依宿坝下滩地内涝严重

由于受下游中运河回水的影响,东调南下一期工程分洪道治理东、西偏泓时,江苏段偏泓设计大部分为地面以上排水,其中西偏泓三沟河以下和东偏泓依宿坝以下,采用修筑东、西偏泓的隔堤挡涝水,致使分洪道下段滩地无法自排入偏泓。依宿坝下

21km²的滩面地势低洼,高程在23.00~26.3m之间,当遇中运河水位上滩,则分洪道下段滩地积涝成灾。在修建东偏泓隔堤后,东西偏泓隔堤之间形成封闭圈,现状分洪道倚宿坝以下滩地主要靠老中泓低标准排水,一期工程治理时已在中泓出口修建了周场涵洞,滩地涝水在中运河水位低于23.00m时,可经周场涵洞闸机排入中运河,当中运河水位较高时,周场涵洞可挡外河高水,但滩地涝水仍不能自排。

(六) 现状行洪能力复核

(1) 圩堤阻水分析。分洪道滩地主要行洪障碍为圩堤、道路和旧庄台等,计算时考虑到庄台的部分阻水因素已含在过水断面中,仅对分洪道内的主要阻水圩堤进行概化计算,根据规划的行洪流量,各圩堤阻水计算成果详见表1。由表可见,分洪道滩面横向圩堤对行洪产生极为不利的影响。

表1 分洪道滩地主要圩堤壅水计算成果表

序号	圩堤	泓道行洪流量 (m ³ /s)	滩地行洪流量 (m ³ /s)	水位落差 (m)	备注
	桩号				
1	33+200	1915	3585	0.37	
2	31+500	1945	3555	0.37	
3	29+500	1729	3771	0.08	红沭公路
4	28+000	1548	3952	0.51	
5	26+500	1576	3924	0.18	
6	23+130	1817	3683	0.21	倚宿坝
7	22+000	1594	3906	0.4	
8	21+000	1484	4016	0.64	
9	16+000	1588	3912	0.15	杏树村路
10	14+500	1196	4304	0.32	
11	12+600	1415	4085	0.17	连四公路
12	10+000	1502	3998	0.29	
13	8+000	1582	2418	0.25	
14	6+180	791	3209	0.33	邹四公路
15	4+900	916	3084	0.31	邳苍公路
15	2+000	1116	2884	0.66	
16	1+000	1041	2959	0.3	

(2) 现状行洪能力分析。根据实测资料,1974年江风口分泄沂河洪水1590 m³/s,分洪道林子水文站相应流量2250 m³/s,水位高达29.43m。分洪道行洪能力计算河道糙率采用值为主河槽0.025,滩地0.04,经计算现状过流能力已大打折扣,若保持50年一遇规划水位不变,则行洪能力仅为2500~3850m³/s,只有设计流量的2/3左右;若按设计行洪4000~5500 m³/s,现状工况分洪道沿线控制点水位计算成果详见表2,根据计算结果,现状水位比规划水位最大相差1.64m,苏鲁省界处相差0.88m,堤防全线吃紧,若再考虑圩堤和庄台上的树木及房屋等因素,则阻水情况更为严重。在不加复分洪道东、西大堤的情况下,如不彻底清障,则很难达到规划行洪的目标。

表2 分洪道现状行洪情况复核

地点	桩号	设计流量	现状水位	规划水位	水位差
		(m ³ /s)	(m)	(m)	(m)
中运河	33+500	5500	27.28	27.28	0
依宿坝	23+140		29.84	29.47	0.37
西沭河	18+740		31.52	30.39	1.13
汶河	17+400		32.44	30.8	1.64
东沭河	8+600	4000	33.71	32.88	0.83
省界	0+000		37.42	36.54	0.88

三、滩地清障治理方案

根据《东调南下续建工程实施规划》，鉴于分洪道分洪概率小、分洪历时短等特点，续建工程分洪道不再开挖河道和加高堤防，仅对分洪道滩面行洪障碍进行清除，以达到扩大泄流断面，增加泄流量的目的。

邳苍分洪道滩地行洪障碍较多，每年均是防汛的重点，但清障难度很大，一是缺少资金，二是难度加大，需配套相应的排水措施，改善滩地排水条件，才能清的掉障碍保得住成果。根据分洪道阻水障碍物形成过程和分类情况，仅靠行政手段难以达到清障的目的，改善滩地排水条件，降低滩地农田受灾的概率，是能否清障和保住清障成果的关键^[9]。

(一) 滩地清障工程方案

本期工程滩面清障的范围为滩面内高出现状地面60cm以上的主要横向圩堤、道路、旧庄台、旧河堤等阻水障碍物。根据水利部水规总院对可研报告的审查意见，清除现有沥青和混凝土路面项目暂不列入本工程。

(1) 圩堤清理。根据以上清障原则，共需清除滩面横向圩堤、旧河堤长63.4km，土方35万m³。圩堤清障后的顶高程为不高于周围地面30cm，圩堤清除弃土就地平摊，厚度不高于周围地面30cm，施工结束后复耕还田。根据地质资料，滩面有20条圩堤地处艾山山脚下，圩堤土混粗砂粒，夹砂浆石，且砂浆石直径在3~10cm，砂浆石含量在10%~40%之间，如将这部分圩堤就近平摊于周围耕地内，则很难复耕还田，且因占地工程难以实施，这部分圩堤清除的弃土运至分洪道东堤堤脚外堆放。

(2) 庄台清理。分洪道内现有高出地面60cm以上的旧庄台17处，面积49万m²，需清除土方80多万m³，其中土方量在5000m³以上的大庄台有14个，在5000m³以下的小庄台3个。庄台清除后的高程和弃土方案分别为：14个大庄台清障后的高程平附近地面，弃土外运；3个小庄台清障后的顶高程不高于周围地面30cm，弃土就近平摊。遵循工程尽量少占用耕地的原则，弃土区为临时占地，施工结束后，对取土区和弃土区进行复耕。

在以上清理圩堤、庄台的同时，也相应清除了其上的树木和房屋工厂等阻水物。

(二) 加强滩地排水工程，保障清障成果

东调南下一期工程东、西偏泓的治理，使一般年份的涝水不

再漫滩下泄，滩地挡水和排水条件的改善，为滩地清障提供了一定的有利条件，但依宿坝以下段21km²滩面高程较低，受中运河排涝水位的顶托，排水困难，经常受淹，现状主要依靠中泓低标准排水，为保护滩地生产，形成了多道保麦圩堤。一期工程治理时虽然已在中泓出口处兴建了周场排涝涵洞，中运河水位低时可相机排涝，遇中运河高水时关闸挡外水，滩地内涝水仍没有出路，迫切需要解决封闭圩堤内排涝问题，拟在中泓入中运河口处修建周场排涝站，及时排除依宿坝下滩地涝水，以利于清除滩地的保麦圩堤等行洪障碍，并避免再次形成新的阻水障碍，保住清障成果。周场站按5年一遇排水标准，设计流量10.5m³/s。

四、治理效果分析

邳苍分洪道清障后，50年一遇河道水面线复核成果详见表3。根据水面线复核成果，清障后的50年一遇水位与续建规划水位基本一致。因此，清障是提高河道行洪能力的重要途径，在不加高分洪道东西堤防的情况下，通过清除滩面内阻水障碍物，达到增大泄洪流量，使分洪道防洪标准从20年一遇提高到50年一遇的方法是可行的，基本达到了规划治理的目标。

表3 邳苍分洪道水面线复核成果表

地点	桩号	规划水位	清障后水位
		(m)	(m)
省界	0+000	36.54	36.54
邳苍公路	4+900	34.45	34.96/34.58
邹四公路	6+180	33.91	34.05/33.7
东沭河	8+600	32.88	32.92
连四公路	12+600	31.98	32.28/32.14
杏树村路	16+000	31.21	31.69/31.29
汶河	17+400	30.8	30.84
西沭河	18+740	30.39	30.43
310公路	20+100	30.11	30.22/30.20
倚宿坝	23+130	29.47	29.71/29.46
红沭公路	29+500	28.12	28.42/28.33
中运河口	33+500	27.28	27.28

五、进一步治理的思考

邳苍分洪道无行洪主河槽，东西偏泓仅为3~5年一遇排涝标准，分洪道主要是滩地行洪，据计算，滩地行洪流量约占全断面的3/4，滩地糙率对行洪的影响比有河槽的河道要大，糙率的变化范围也不如河槽稳定，对行洪影响较敏感，且更难控制。邳苍分洪道没有经过设计洪水的考验，若滩地糙率由规划的0.04增加至0.045，则沿线洪水位变化较明显，对滩地的进一步治理和加强长效管理显得更为突出。治理的方式可采取国家和集体治理相结合，重点治理和长期治理相结合，并加强长效的管理机制。

（一）提高偏泓排水标准，保持清障成果

提高东、西偏泓的排水标准，减少涝水漫滩概率，是进一步清障治理和保持清障成果的重要保障。一是按5年一遇扩大西偏泓河槽，减少支流来水漫滩的概率，以免分洪道成分涝之道。二是东偏泓排水范围为分洪道滩地94km²，因排水面积不大，提高标准的投资也不太多，但对保持清障成果和进一步清障，降低河道糙率，保证行洪安全影响较大，可首先将东偏泓的排水标准由5年一遇提高到10年一遇，投资少见效快。另外，东调南下一期工程治理时，根据开挖偏泓的土源情况，东大堤超高比西大堤低0.5m，扩大东偏泓的土方可作为加复东大堤的土源，一土多用。扩大东、西偏泓，不仅可提高排涝标准，而且可提高河槽过流的比例，从而提高分洪的安全性和可控性。

（二）结合滩地水利设施建设，进一步清除行洪障碍

邳苍分洪道在较大的行洪障碍物列入国家基建项目清除后，对于分布较多的高度在0.6m以下的坝埂等阻水因素，应结合农田水利设施建设，适当平整土地，统一规划治理，改善灌排条件^[4-5]，以农田水利工程措施，保障彻底清除行洪障碍。农田水利作为农业现代化，建设新农村的重要基础设施，应建立国家为主，农民为辅的农田水利投入发展机制^[6-7]。几十年来，分洪道沿线群众为防洪

大局已作出了巨大牺牲，投资政策应有所倾斜，以利改善滩地生产条件，使当地尽快脱贫致富。

（三）加强长效管理

邳苍分洪道主要是滩地行洪，对滩地的管理要比河槽管理难度大，长效管理显得更为重要。应加强宣传工作，使公众对河道行洪障碍有较深的认识，使人们在生产活动中自觉考虑洪水威胁，禁止设置新的行洪障碍，禁止在滩地种植阻碍行洪的树木和高秆作物^[8]。

六、结语

以滩地行洪为主的河道，清障是提高河道行洪能力的重要途径。邳苍分洪道滩地行洪障碍阻水严重，现状行洪能力只有设计流量的2/3，通过阻水障碍物的形成和分类情况分析，改善滩地排水条件是清障实施的关键，是对长期以来清障难题的突破，为工程治理提供了支撑。工程实施后，解决了自分洪道建成以来的主要行洪障碍，治理效果显著。针对分洪道以滩地行洪为主的特点，为进一步减少行洪障碍，降低河道糙率，保持清障成果，提出需对滩地进行开发性治理。

参考文献：

- [1] 水利部淮委规划设计研究院. 沂沭泗河洪水东调南下续建工程实施规划 [R]. 2003.
- [2] 徐州市水利建筑设计研究院. 沂沭泗河洪水东调南下续建工程邳苍分洪道初步设计报告 [R]. 2007.
- [3] 苏崇锋, 苏慧. 沂河入骆马湖河口防洪治理方案研究 [J]. 中国农村水利水电, 2012, (2): 156-159.
- [4] 王友贞, 叶乃杰. 安徽淮北平原农田排水问题 [J]. 中国农村水利水电, 2008, (2): 5-7.
- [5] 李金冰. 淮北平原农田水利规划的几个关键问题 [J]. 中国农村水利水电, 2010, (4): 82-84.
- [6] 张春园, 李代鑫. 关于加强新时期农田水利建设的思考 [J]. 中国农村水利水电, 2009, (7): 1-3.
- [7] 李文哲, 董磊华, 陈朝, 等. 浅论新时期农田水利建设 [J]. 中国农村水利水电, 2008, (11): 60-61.
- [8] 黄正武. 对枞阳江堤枞阳段河道清障工作的实践与思考 [J]. 安徽水利水电职业技术学院学报, 2011, (1): 36-38.
- [9] 黄伟, 杨慧, 王文杰, 等. 分洪道水质污染及治理措施研究 [J]. 水利技术监督, 2023, (8).
- [10] 蒋杨明. 遥感技术在水文水资源领域中的应用分析 [J]. 城市地理, 2017, (24).