

第1章 研究区概况

2000年,黄河流域列入国家蓄滞洪区名录(《蓄滞洪区运用补偿暂行办法》,中华人民共和国国务院令第286号)的蓄滞洪区共有5处,全部分布在黄河下游,分别为东平湖蓄滞洪区、北金堤蓄滞洪区、齐河展宽区(北展宽区)、垦利展宽区(南展宽区)、大功分洪区。其中东平湖蓄滞洪区处于黄河与大汶河下游冲积平原的洼地上,用于削减艾山以下窄河段的洪水;北金堤蓄滞洪区位于黄河下游左岸临黄大堤和北金堤之间,设计用于分蓄黄河洪水;大功分洪区位于黄河下游北岸河南省封丘县境内,为黄河防御特大洪水的临时分洪区;齐河展宽区和垦利展宽区分别位于山东省齐河县和垦利县,是以防凌为主要目的修建的。2009年11月国务院已批复《全国蓄滞洪区建设与管理规划》,明确东平湖蓄滞洪区为黄河下游唯一一处重要蓄滞洪区,北金堤蓄滞洪区运用标准提高到1000年一遇,调整为蓄滞洪保留区。东平湖蓄滞洪区作为黄河流域唯一的蓄滞洪区,成为保证山东黄河窄河段防洪安全的关键工程,是黄河蓄滞洪区建设的重点。

经过长期建设,东平湖蓄滞洪区防洪工程体系基本建立,建设了部分安全设施及非工程措施。但长期以来东平湖蓄滞洪区防洪工程建设投入不足,部分堤防高度、宽度不足,质量差,且堤防汛路未硬化,闸门不满足防洪要求,致使决策启用蓄滞洪区困难,从而严重影响分洪运用。运用时需转移大量居民,转移安置难度大。蓄滞洪区内的居民安全保障、民生状况和发展条件的改善受到很大程度的制约,分蓄洪水、保障居民生命财产安全和发展经济的矛盾越来越突出。为充分发挥东平湖蓄滞洪区的蓄滞洪能力,保证山东黄河以及汶河的防洪安全,黄河水利委员会开展了黄河东平湖蓄滞洪区防洪工程建设项目。

1.1 工程概况

1.1.1 工程地理位置

东平湖蓄滞洪区防洪工程位于黄河下游山东省泰安市和济宁市境内,地跨两市的东平、梁山、汶上三县,地理位置为东经 $116^{\circ}00' \sim 116^{\circ}30'$ 、北纬 $35^{\circ}30' \sim 36^{\circ}20'$ 。东平湖蓄滞洪区防洪工程区域包括东平湖新、老湖区以及大汶河戴村坝以下河段。东平湖蓄滞洪区防洪工程区域在黄河流域的地理位置见图1-1。

1.1.2 东平湖蓄滞洪区概况

东平湖位于大清河下游,古已有之,历经大野泽、梁山泊、北五湖等多个时代历史变迁。1855年,黄河自河南兰考铜瓦厢决口,改道大清河,改走现行流路后,使东平湖与黄河连通,成为调蓄黄河与大汶河洪水的一个天然的蓄滞洪区。1958年汛后,将东平湖自



图 1-1 东平湖蓄滞洪区在黄河流域的地理位置示意图

然蓄滞洪区改建为能控制运用的平原水库,1963 年经国务院批准改建,东平湖水库功能由原来的综合利用改为“以防洪运用为主、有洪滞洪、无洪生产”的蓄滞洪区,并开展了多次大规模防洪工程建设,形成了目前的治理格局。

东平湖蓄滞洪区由老湖区和新湖区组成,总面积 627 km²,设计蓄洪量 33.54 亿 m³ (水位 43.72 m,1985 国家高程基准,下同)。新、老湖区由二级湖堤分隔,其中老湖区设计水位为 44.72 m,相应湖区面积为 209 km²、库容为 11.94 亿 m³;新湖区设计水位为 43.72 m,相应湖区面积为 418 km²、库容为 23.67 亿 m³。东平湖蓄滞洪区新湖围堤由围坝、河湖两用堤,山口隔堤和二级湖堤组成,全长 164.96 km。

1.1.3 东平湖蓄滞洪区作用及运用方式

1.1.3.1 东平湖蓄滞洪区定位及作用

1. 东平湖蓄滞洪区在保障黄河下游防洪安全的战略作用

黄河是一条多泥沙、多灾害河流,洪水泥沙灾害严重,治理黄河历来是中华民族安民兴邦的大事。新中国成立以来,党和政府对黄河防洪十分重视,为保障黄河下游两岸生产及生活安全,先后在黄河下游开辟了东平湖蓄滞洪区、北金堤蓄滞洪区、齐河展宽区、垦利展宽区、大功分洪区 5 个蓄滞洪区,并列入国家蓄滞洪区名录(《蓄滞洪区运用补偿暂行办法》,中华人民共和国国务院令 第 286 号)。其中,东平湖蓄滞洪区处于黄河与大汶河下游冲积平原的洼地上,用于削减艾山以下窄河段的洪水。

小浪底水库建成运用后,黄河下游防洪标准提高到近 1 000 年一遇,防洪防凌形势大为改观。根据黄河流域防洪形势的变化,2008 年《国务院关于黄河流域防洪规划的批复》(国函[2008]63 号)对黄河流域蓄滞洪区进行了调整,确定设置东平湖蓄滞洪区、北金堤蓄滞洪区 2 处,分别作为蓄滞黄河设防标准以内的洪水和应对超标准特大洪水的分洪措施。2009 年 11 月国务院已批复《全国蓄滞洪区建设与管理规划》,明确东平湖蓄滞洪区

为黄河下游唯一一处重要蓄滞洪区,北金堤蓄滞洪区调整为蓄滞洪保留区。东平湖蓄滞洪区的调度运用实行老湖区和新湖区分区使用,老湖区运用标准为30年一遇;新湖区运用标准近100年一遇,启用标准为30年一遇。

东平湖蓄滞洪区处于黄河下游宽河道转为窄河道的过渡河段,作为黄河下游重要蓄滞洪区,是保证窄河段防洪安全的关键工程,是黄河下游防洪体系的重要组成部分,对保证津浦铁路、济南市、胜利油田以及黄河艾山以下两岸的防洪安全具有十分重要的战略作用,在黄河流域防洪战略布局中具有十分重要的地位。东平湖蓄滞洪区在黄河流域防洪体系的位置见图1-2,在黄河流域蓄滞洪区的位置见图1-3。

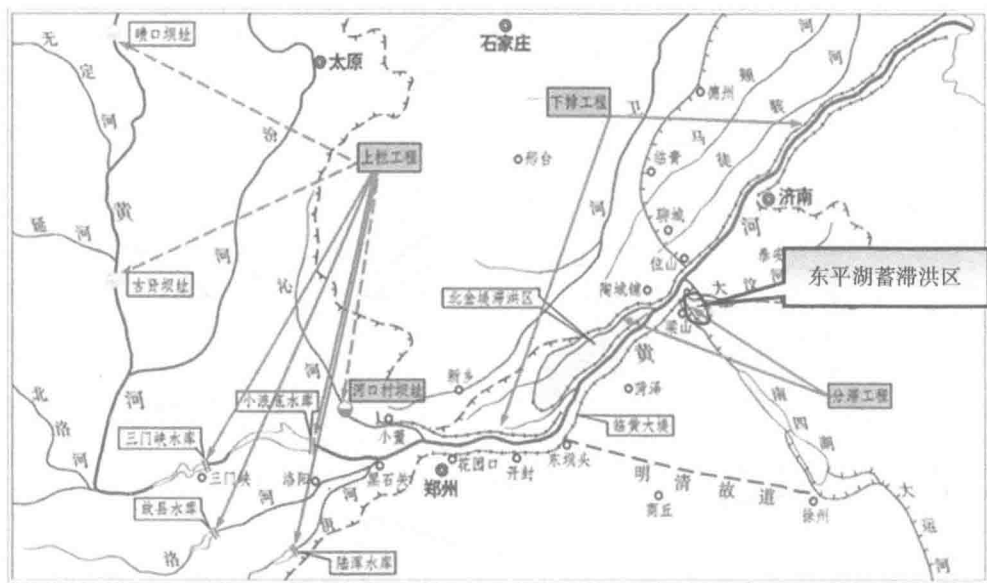


图1-2 东平湖蓄滞洪区在黄河流域防洪体系的位置

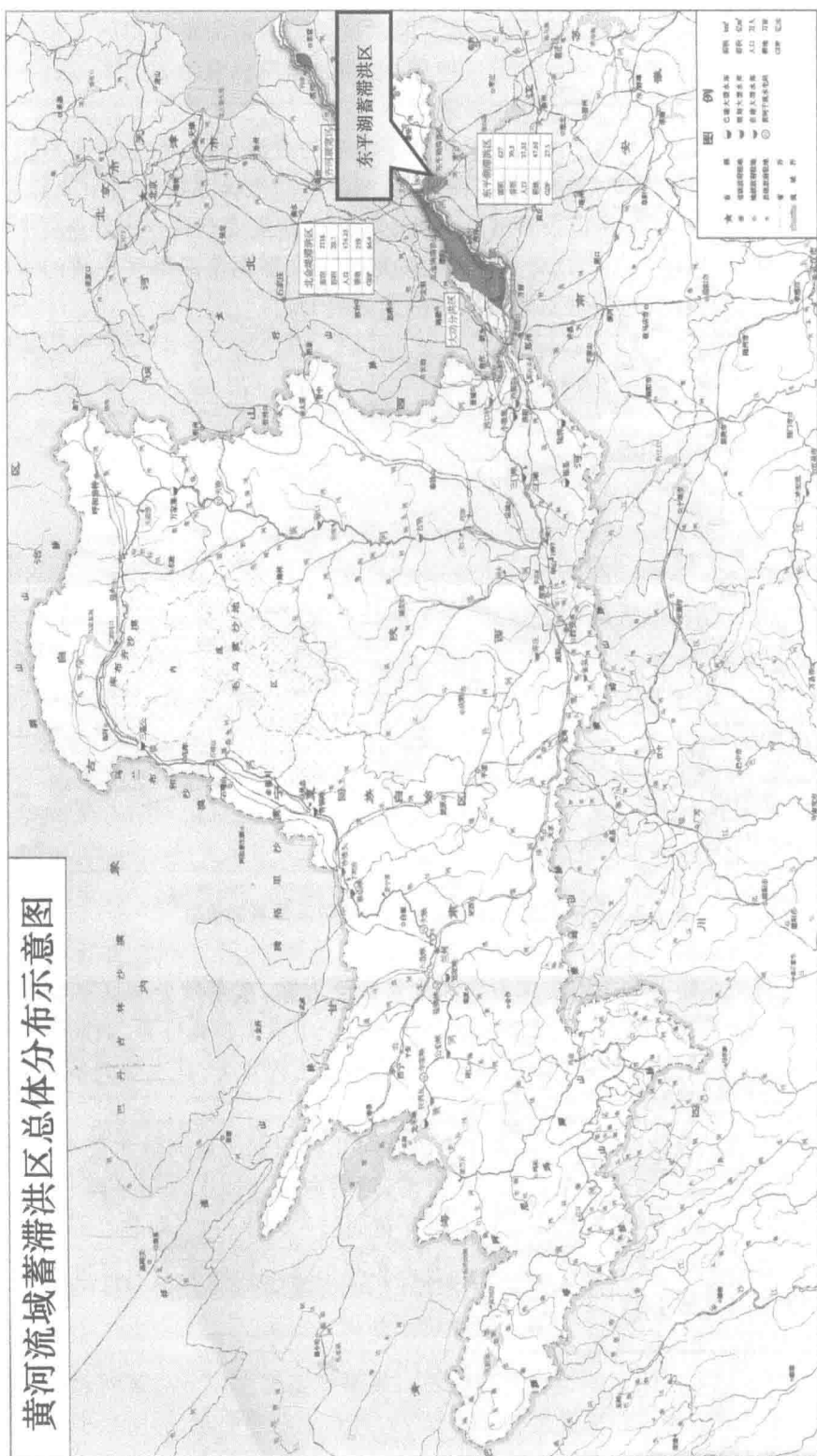
2. 东平湖在南水北调东线工程中的作用

根据南水北调东线一期工程实施方案和水量调度方案,东平湖老湖区和柳长河是南水北调东线输水通道,东平湖在保障南水北调供水安全中承担重要任务,对防洪安全和水质安全要求高,东平湖的防洪安全关系到南水北调东线工程安全,其水质关系南水北调东线供水安全。

南水北调东线工程具体线路布置为从南四湖向北利用梁济运河输水至邓楼,建泵站抽水入东平湖新湖区,沿柳长河输水送至八里湾,然后由泵站抽水入东平湖老湖区,再分水两路,其一在东平湖老湖区玉斑堤破堤开渠穿黄而过入天津;其二向北经陈山口出湖闸后入胶东地区输水干线,接引黄济青渠道。南水北调东线工程在东平湖蓄滞洪区内的工程布设和线路走向见图1-4。

1.1.3.2 东平湖蓄滞洪区运用方式

根据《黄河流域蓄滞洪区建设与管理规划》,东平湖蓄滞洪区分滞黄河超标准洪水的运用原则是:孙口站实测洪峰流量达 $10\,000\text{ m}^3/\text{s}$,且有上涨趋势时,运用东平湖蓄滞洪区分洪。具体分洪运用方式是:



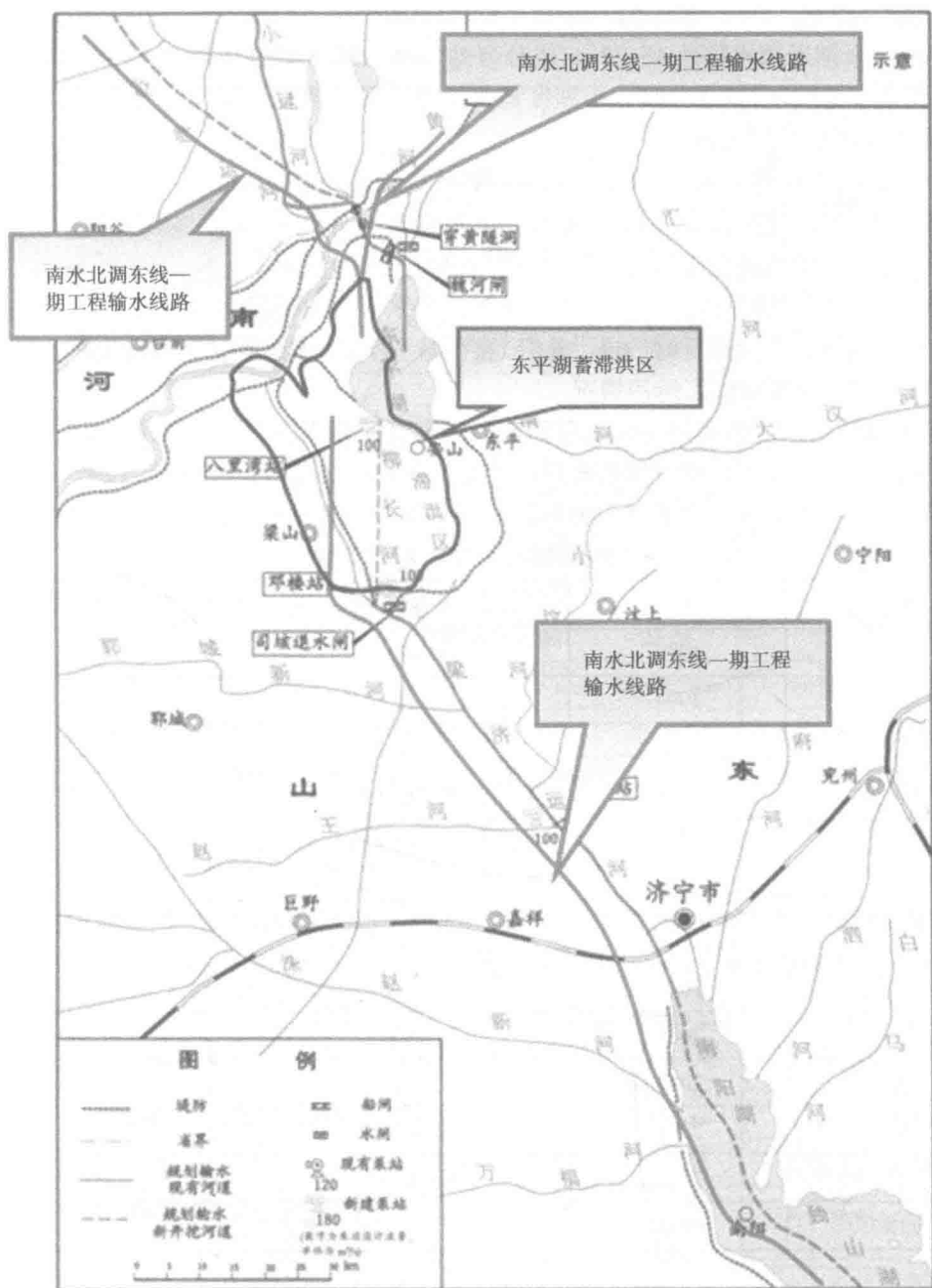


图 1-4 南水北调东线工程与东平湖蓄滞洪区位置关系示意图

(1) 在老湖区水位低于 44.72 m 且孙口站实测洪峰流量为 10 000 ~ 13 500 m^3/s 时, 开启林辛、十里堡分洪闸, 运用老湖区分洪。

(2) 在老湖区水位达到 44.72 m 或孙口站实测洪峰流量超过 13 500 m^3/s 时, 开启石洼分洪闸, 运用新湖区分洪。

(3) 在分洪运用过程中, 尽量用闸门控制分洪流量, 使分洪后的黄河流量保持在

10 000 m³/s左右。

(4)当全湖运用水位达 43.72 m 或孙口站实测洪峰流量已退落到 10 000 m³/s 以下时,关闭全部分洪闸,停止分洪。当湖区蓄水位超过南桥黄河水位时,开启陈山口、清河门退水闸向黄河干流退水。

大汶河蓄洪运用方式是:大汶河戴村坝站洪峰流量小于 7 000 m³/s 时,充分利用老湖区蓄滞洪水,尽力北排入黄;因黄河水顶托或遭遇黄河分洪等,老湖区难以满足蓄滞洪水需要时,通过八里湾闸或破除二级湖堤,使用新湖区蓄滞洪水。

本次东平湖蓄滞洪区防洪工程建设并不改变东平湖蓄滞洪区调度运行方式,工程建成后,东平湖蓄滞洪区运行时的进洪途径、蓄洪量和水位、退泄洪去向不发生改变。

1.1.3.3 东平湖蓄滞洪区运用情况

东平湖蓄滞洪区的运用主要为老湖区蓄滞大汶河来水,据统计,1990~2013 年 24 年间,老湖区超警戒水位和汶河年来水量超 9 亿 m³ 的有 13 年,即 1990 年、1994~1996 年、1998 年、2001 年、2003~2005 年、2007 年、2011~2013 年(见表 1-1)。

表 1-1 东平湖蓄滞洪区 1990~2013 年运行统计结果

序号	年份	最高水位(m)	超警戒运用历时(d)
1	1990	43.72	
2	1994	42.61	34
3	1995	42.9	22
4	1996	43.67	27
5	1998	43.48	30
6	2001	44.38	27
7	2003	43.2	
8	2004	43.2	
9	2005	43.7	3
10	2007	43.69	14
11	2011	43.11	5
12	2012	42.86	
13	2013	43.25	5

1.1.4 工程组成与规模

本次工程安排按内容分为堤防加固工程、护坡工程、退排水工程、河道整治工程和穿堤建筑物工程等,其中护坡翻修 61.325 km,堤防加固 26.664 km,堤顶防汛路 135.997 km,控导加固工程 4 处,险工加固 4 处,穿堤建筑物改建 5 座,废弃涵闸拆除堵复 4 处。具体工程组成与规模详见表 1-2。

表 1-2 东平湖蓄滞洪区工程建设项目规模

序号	类别	名称	位置	桩号	工程规模	工程形式
1	堤防工程	护坡翻修	新湖围坝	10 + 471 ~ 55 + 000	55.529 km	浆砌石框格 + 雷诺
				77 + 300 ~ 88 + 300		组合预制联锁块护坡
			两闸隔堤	0 + 188 ~ 0 + 434	0.246 km	干砌石护坡
			卧牛堤	0 + 000 ~ 1 + 830	1.83 km	雷诺 + 浆砌石护坡
			玉斑堤	1 + 850 ~ 3 + 907	2.057 km	雷诺 + 浆砌石框格
			大清河右堤	16 + 137 ~ 17 + 800	1.663 km	雷诺护垫 + 固脚
		小计			61.325 km	
		堤顶防汛路	新湖围坝	10 + 471 ~ 25 + 500	65.729 km	沥青混凝土路面
				32 + 800 ~ 76 + 300		沥青混凝土路面
				81 + 100 ~ 88 + 300		沥青混凝土路面
				上堤道路补残整修	44 条	
				村口路硬化	21 条	
			二级湖堤	0 + 000 ~ 26 + 731 km	26.731 km	沥青混凝土路面
			大清河左堤	88 + 300 ~ 108 + 300	20.0 km	沥青混凝土路面
				上堤道路补残整修	20 条	沥青混凝土路面
				村口路硬化	21 条	沥青混凝土路面
			大清河右堤	0 + 000 ~ 17 + 800	17.80 km	沥青混凝土路面
			卧牛堤	0 + 000 ~ 1 + 830	1.83 km	泥结碎石路面
			玉斑堤	0 + 000 ~ 3 + 907	3.907 km	泥结碎石路面
		小计			135.997 km	
		护堤固脚	新湖围坝	41 + 100 ~ 41 + 620	2.454 km	浆砌石挡墙
				47 + 600 ~ 48 + 612		浆砌石挡墙
				78 + 630 ~ 79 + 552		浆砌石挡墙
		帮宽加高及堤顶整修	大清河左堤	88 + 300 ~ 108 + 300	20.0 km	梯形断面
		截渗墙加固	大清河左堤	88 + 350 ~ 92 + 250	3.90 km	水泥搅拌桩截渗墙
			玉斑堤	0 - 060 ~ 0 + 190	0.25 km	水泥搅拌桩截渗墙
			山体结合处			
		堤防延长	青龙堤	0 - 025 ~ 0 + 035	0.060 km	梯形断面加固
		背河坑塘处理	大清河右堤	7 + 650 ~ 17 + 800	10 处	
		错车道建设	大清河右堤	0 + 000 ~ 10 + 150	10 处	
		护堤屋建设	大清河左、右堤		19 座(1 140 m ²)	

续表 1-2

序号	类别	名称		位置	桩号	工程规模	工程形式
2	退排水工程	陈山口、清河门 闸上河道疏浚		陈山口、清 河门闸前		2.4 km	
		陈山口、清河门 电源及机电 改造,遮雨房				备用电源及 114 m ² 房	遮雨房改建
		清河门出湖闸 闸门及启闭机 改造		斑清堤	2 + 310	$Q = 1\ 300\text{ m}^3/\text{s}$	更换闸门 启闭机设施
		陈山口闸公路 桥改建		两闸隔堤	0 + 625	0.082 6 km	拆除改建
3	穿堤 建筑物	改建工程	王台排涝站	大清河右堤	16 + 755	$Q = 6\text{ m}^3/\text{s}$	原址拆除重建
			路口排涝站		11 + 800	$Q = 5.6\text{ m}^3/\text{s}$	原址拆除重建
			卧牛排涝站	卧牛堤	1 + 684	$Q = 6.8\text{ m}^3/\text{s}$	原址拆除重建
			马口闸	新湖围坝	79 + 300	排 $Q = 10\text{ m}^3/\text{s}$ 引 $Q = 4\text{ m}^3/\text{s}$	原址拆除重建
			堂子排灌站 穿堤涵洞	玉斑堤	0 + 248	涵洞 2 m × 2 m	涵洞拆除改建
		拆除堵复工程	林辛淤灌闸	二级湖堤	0 + 150	$Q = 0.6\text{ m}^3/\text{s}$	原址拆除复堤
			范村涵洞	大清河右堤	1 + 050	$Q = 1.6\text{ m}^3/\text{s}$	原址拆除复堤
			后亭涵洞	大清河左堤	102 + 500	$Q = 1.7\text{ m}^3/\text{s}$	原址拆除复堤
			尚流泽涵洞		98 + 250	$Q = 1.7\text{ m}^3/\text{s}$	原址拆除复堤
			4	河道 整治工程	险工加固工程	古台寺	大清河右堤
辛庄	7 + 320 ~ 7 + 970	6 段坝岸				乱石坝	
武家曼	新湖围坝	87 + 820 ~ 88 + 250				3 段坝岸	乱石坝
鲁祖屯	大清河左堤	94 + 845 ~ 95 + 180				6 段坝岸	乱石坝
控导加固工程	大牛村	大清河左堤			93 + 480 ~ 93 + 680	200 m	改建
	尚流泽				98 + 400 ~ 98 + 950	520 m	改建
	后亭				102 + 600 ~ 103 + 200	1 050 m	改建
	南城子				106 + 630 ~ 106 + 910	280 m	改建

1.1.5 工程施工组织设计

1.1.5.1 施工交通运输

1. 施工对外交通

东平湖蓄滞洪区交通运输条件发达。湖区周边有国道 G220,省道 S250、S255 与堤顶防汛路相连,湖区内的隔堤、围坝、二级湖堤、环湖路、防汛路以及现有的县乡交通路,均能满足施工运输要求。

2. 施工场内交通

本工程场内道路路基尽量利用村间现有道路,不能利用的考虑新建或改建,新修的场内道路情况见表 1-3。

表 1-3 东平湖蓄滞洪区防洪工程建设场内临时施工道路汇总

位置	项目	临时道路起止	长度(m)			宽度(m)	占地面积(m ²)	工程量(m ³)
			新修	改建	总长			
东平湖蓄滞洪区	青龙堤接长	T3 号土场—公路		100	100	6		325
	堂子排灌站	G2 号土场—公路		200	200	6		650
	围坝堤防道路、村口路硬化、土方补残	G4 号土场—围坝	400	600	1 000	6	2 800	3 250
		G8-3 土场—公路		400	400	6		1 300
	围坝护堤固脚	G5 号土场—围坝	400	400	800	6	2 800	2 600
大清河	大清河左堤帮宽	G8-2 土场—公路		500	500	6		1 625
	大清河左堤截渗墙加固	G7-2 土场—公路		700	700	6		2 275
	鲁祖屯险工改建	G6 号土场—公路		200	200	6		650
	大清河右堤坑塘处理	G8-1 号土场—公路		500	500	6		1 625
	大清河右堤堤防道路	G7-1 号土场—公路		300	300	6		975
合计			800	3 900	4 700		5 600	15 275

1.1.5.2 料场布置

本次共布设土料场 8 处(见图 1-5 ~ 图 1-8),布置原则为在保证土料质量、储量的前提下,充分考虑运距和有利于复垦,并尽量少利用耕地、林地,减少施工征地面积。护坡、控导、险工工程石方填筑所需砂石料从市场购运。砂石料场选择遵循原则为就地、就近取材,料源充足并有储备。

1. 土料场

土料场分两类,一类为护坡、帮宽、坑塘填筑、涵洞拆除堵复、堤防道路路基所用壤土料场;另一类为险工和控导工程坝体填筑,以及穿堤建筑物黏土环所用的黏土料场。8 处土料场基本情况见表 1-4。



图 1-5 1 号及 2 号土料场现状



图 1-6 3 号及 4 号土料场现状



图 1-7 5 号及 6 号土料场现状



图 1-8 7 号及 8 号土料场现状

表 1-4 东平湖蓄滞洪区工程建设的土料场基本情况

编号	区域	位置	土料场面积 (万 m ²)	土料场储量 (万 m ³)	现状情况
1	老湖区	徐十堤西侧	46.3	46.3	大部分为耕地,局部分布菜地,零星分布树木
2		徐十堤西侧	4.2	4.2	耕地
3		卧牛堤西侧	8.0	6.4	大部分为林地
4	新湖区	新湖区	100	100	大部分为耕地,零星分布树木
5		新湖区	72.6	72.6	大部分为耕地,零星分布树木
6	大清河	大清河北岸	12.0	36.0	大部分为耕地,零星分布树木
7		稻屯洼北部	167.1	250.6	大部分为耕地,零星分布树木
8	稻屯洼	稻屯洼北部	502.1	753.1	大部分为耕地,零星分布树木

2. 砂石料场

护坡、控导、险工工程石方填筑需砂石料。因黄河下游河道无砂石料,砂石料需从外地购运。

砂的来源为东平县老湖镇王李屯村老八砂场,碎石来源为东平县旧县乡旧县二村张峪山银乐石料厂,块石来源主要为东平县旧县乡石料厂。

1.1.5.3 弃渣场布置

本次工程不专门设置渣场,拟在每个临时施工区设周转渣场,施工过程中对工程弃渣进行周转处理,最大可能地充分利用开挖土石方料。石料周转渣场分布于玉斑堤、卧牛堤、大清河险工和控导工程附近,占地 83.24 亩^①,施工结束后弃石用于堤脚加固。土料周转渣场分别位于玉斑堤、卧牛堤、二级湖堤、围坝和大清河险工和控导工程附近,占地 5.39 亩。施工结束后弃土就近弃至堤脚附近,用于堤防堤脚加固。土料场清基表土就近堆置在土料场附近,施工结束后用于土料场回填。河道疏浚工程开挖底泥用于玉斑堤与斑清堤之间低洼地的填方,占地 580.3 亩。建筑垃圾产生量为 4.77 万 m³,其中拆除沥青采用冷再生新工艺用于堤顶防汛路建设,废钢筋回收利用,其余不能利用的建筑垃圾运往东平县垃圾填埋场进行集中处理。

1.1.5.4 施工工区布置

本次工程距离东平、梁山城镇较近,各施工工区不专门设置机械修配厂、汽车修理厂、综合加工厂等,仅简单设置工程必需的混凝土拌和站、施工机械停放修配场、综合加工厂(承担钢筋、木材加工及混凝土预制等任务)等设施;生活设施包括临时住房、办公用房等。

为了充分利用工程临时占地,减少生态影响,将各项建设中相邻近或独成一体的工程

① 1 亩 = 1/15 hm²,下同。

进行划分,整个建设共划分 14 个工区(见表 1-5、表 1-6),以便管理和保护措施的实施。

表 1-5 东平湖蓄滞洪区内建设工程施工工区布设具体情况

工区划分	涵盖工程	工区位置	占地面积 (亩)	总机械量 (台)	高峰期人数 (人)
工区 1	青龙堤接长	G220 国道南, 陈山口村东	16.42	89	341
	两闸隔堤翻修石护坡				
	陈山口闸公路桥改建				
	清河门闸门改建、启闭机改造				
	出湖闸备用电源工程				
工区 2	玉斑堤截渗加固	玉斑堤东, 魏家河村以东	51.41	386	1 473
	玉斑堤翻修石护坡				
	堂子排灌站				
	玉斑堤堤顶防汛路				
	卧牛堤翻修石护坡	东腊山村 以北			
	卧牛排灌涵洞				
	卧牛堤堤顶防汛路				
工区 3	出湖闸上河道疏浚	康村、王庙村之间	622.69	74	192
工区 4	二级湖堤堤顶防汛路	围坝桩号 25 + 500 处, 临湖侧以内;后码头 村以东	58.33	523	311
	林辛淤灌闸拆除堵复				
工区 5	围坝护坡翻修 10 + 471 ~ 35 + 50	围坝桩号 50 + 000 处, 临湖侧以内;东张庄村 以南与围坝之间	247.45	485	1 249
	围坝堤顶防汛路 10 + 471 ~ 25 + 500 32 + 800 ~ 35 + 500				
工区 6	围坝护堤固脚 41 + 100 ~ 41 + 620 47 + 600 ~ 48 + 612	围坝桩号 79 + 000 处, 背湖侧;梁场村、 马口村之间	252.02	443	1 142
	围坝护坡翻修 35 + 500 ~ 55 + 000				
	围坝堤顶防汛路 35 + 500 ~ 55 + 000				
工区 7	围坝护堤固脚 78 + 630 ~ 79 + 552	二级湖堤桩号 1 + 000 处,背湖侧;小刘村 与二级湖堤之间	296.85	539	1 293
	围坝护坡翻修 77 + 300 ~ 88 + 400				
	围坝堤顶防汛路 55 + 000 ~ 76 + 300 81 + 100 ~ 88 + 300				
合计			1 545.17	2 539	6 001

表 1-6 大清河区域建设工程施工工区布置具体情况

工区划分	工程项目	工区位置	占地面积 (亩)	总机械量 (台)	高峰期人数 (人)
工区 1	大清河左堤帮宽	左堤 90+000 处,背河侧;莲花湾村以北	579.05	195	676
	大清河左堤截渗墙加固				
	大清河左堤防汛屋				
工区 2	武家曼险工改建	左堤 97+00 处,孙流泽村	25.17	178	505
	大牛村控导				
	鲁祖屯险工改建				
	尚流泽控导				
	尚流泽涵洞拆除堵复				
工区 3	后亭涵洞拆除堵复	左堤 101+500 处,后亭村西	9.16	90	345
	后亭控导				
	南城子控导				
工区 4	大清河左堤堤顶防汛路	左堤 100+000 尚流泽村东	90.39	914	839
	村口路硬化				
	辅道、路口补残整修				
工区 5	大清河右堤石护坡加固	小河村以南	167.52	292	916
	大清河右堤坑塘处理				
	王台排涝站				
	路口排涝站				
工区 6	古台寺险工改建	东古台寺村东	81.28	148	595
	辛庄险工改建				
	范村涵洞拆除堵复				
	大清河右堤防汛屋				
工区 7	大清河右堤堤顶防汛路	前辛庄村附近	94.48	659	348
合计			1 047.05	2 476	4 224

1.1.5.5 施工导流

本工程均不在河道中施工,不需施工导流,仅穿堤建筑物工程施工需修筑施工围堰。

1. 穿堤建筑物工程施工围堰

为保证施工,马口闸、路口排涝站、王台排涝站等建筑物下游侧需修筑施工围堰,围堰应遵循尽量紧凑,距离基坑开挖边线 1 m,采用不过水土石围堰挡水,迎水面采用编织土袋施工,土袋下方铺设复合土工膜防渗。围堰顶高程为施工水位+超高。围堰断面设计

按 1:4 浸润线考虑,顶宽 2.0 ~6.0 m 兼做场内施工道路和井点布设。路口排涝站、王台排涝站、卧牛排涝站上游侧基坑开挖时需要在新建引渠与原渠道交接处预留施工围堰,围堰顶高程为附近地面高程 + 超高,临、背河边坡均为 1:2。堂子排灌站只改建穿堤涵洞不需施工围堰。穿堤建筑物工程施工围堰工程量汇总见表 1-7。

表 1-7 穿堤建筑物工程施工围堰工程量汇总

序号	项目名称	单位	马口闸	路口排涝站	王台排涝站	卧牛排涝站
1	施工围堰(水上)	m ³	2 378	1 122	1 447	592
	施工围堰(水下)		5 548	2 618	3 376	1 382
2	编织袋装土	m ³	792.5	374	482	197.4
3	土工膜	m ²	1 585	748	964.5	394.8
4	围堰拆除	m ³	8 717.5	4 114	5 305	2 171.4

2. 基坑排水

为保证施工,排涝站上游侧需修筑施工围堰,施工围堰顶高程与现状地面平,顶宽 4.0 m 兼做场内施工道路,边坡水上 1:2、水下 1:4。排涝站大清河侧开挖时需要修筑施工围堰,施工围堰设防水位根据前 3 年施工期大清河河道水位分析确定,围堰断面设计按 1:4 浸润线考虑,顶宽 2 m,边坡水上 1:2、水下 1:4。马口闸围堰采用枯水期 10 年一遇洪水标准。施工以井点排水为主。如果排水效果局部不理想,应人工挖排水沟,将明水集中后,再用水泵排出基坑。

1.1.6 工程占地及移民安置

1.1.6.1 工程占地

黄河东平湖蓄滞洪区防洪工程占地统计见表 1-8。

表 1-8 黄河东平湖蓄滞洪区防洪工程占地统计

项目区	占地性质	项目	占地类型及面积(亩)	
			耕地	其他用地
东平湖	永久占地	主体工程	0	5.29
	临时占地	施工营地	57.44	0
		料场	858.3	0
		周转渣场	621.01	0
		临时道路	8.4	0
	小计		1 545.15	5.29

续表 1-8

项目区	占地性质	项目	占地类型及面积(亩)	
			耕地	其他用地
大清河	永久占地	主体工程	124.77	0
	临时占地	施工营地	60.23	0
		料场	983.16	0
		周转渣场	3.67	0
	小计		1 171.83	0
合计			2 716.98	5.29
总占地面积			2 722.27	

黄河东平湖蓄滞洪区防洪工程永久占地 130.06 亩,临时占地 2 592.21 亩。从建设区域来分,东平湖工程永久占地 5.29 亩,临时占地 1 545.15 亩;大清河工程永久占地 124.77 亩,临时占地 1 047.06 亩。

1.1.6.2 移民安置规划

根据工程施工进度安排,设计水平年确定为 2016 年,2011 年为设计基准年。

1. 移民安置人口

经调查和计算,黄河东平湖蓄滞洪区防洪工程建设永久征地涉及东平县 22 个村,需安置移民人口 157 人。

2. 移民安置标准

移民安置规划总目标为搬迁后移民生活水平不低于搬迁前,推算至设计水平年安置区移民安置规划目标详见表 1-9。根据确定的人均基本口粮 460 kg/年的标准及安置区基准年水浇地 538 kg/亩,年平均亩产值采用移民生产安置标准为移民人均耕地一般不低于 0.7 亩。

表 1-9 东平湖蓄滞洪区农村移民安置规划目标

行政村	人均年纯收入(元)	收入构成(%)				“十二五” 收入增长率 (%)	计划进度 5 年 人均纯收入(元)
		种植业	养殖业	打工	其他收入		
东平县	4 882	30	32	25	13	5	5 126
梁山县	5 596	35	25	30	10	5	5 876

3. 移民安置方式

东平湖蓄滞洪区防洪工程建设只是在工程范围内有零星房屋面积 2 221.16 m²,施工时受影响,需拆改或维护,工程完成后,在原地恢复。只进行房屋拆迁补偿,不再进行安置规划。

1.2 区域环境概况

1.2.1 自然环境

1.2.1.1 地形地貌

项目区东北部是泰山系的群山和丘陵,黄河从西南流向东北,受河流冲积影响,造成部分湖盆式的洼地。湖东北部为低山丘陵区,相对高度为 200 ~ 400 m,构成湖区东岸无堤防区。西北部分布有大小 42 座山峰和残丘,相对高度均为 150 ~ 250 m。东部汶河水系及其古河道自东向西呈扇面分布,构成向西微倾有坡状地形,坡度为 2‰ ~ 2.5‰。东平湖区位于黄河与汶河冲积平原相交地带的条形洼地内,老湖区常年积水面积约 124 km²,湖底平均高程 38.5 m 左右。新湖区地面平均高程 39.5 m。

1.2.1.2 气候气象

项目区属于暖温带大陆性半湿润气候,一年四季分明,气候特点是:春旱多风,夏热多雨,秋高气爽,冬寒晴燥。年温差及日温差异较显著,温度适宜,热量较多,光照充足。年平均气温 13.9 ℃,绝对最高气温 41 ℃,绝对最低气温 -16.5 ℃;年平均降水量 622.7 mm,冰冻期 201 d,全年 ≥ 0 ℃ 积温为 4 994.8 ℃, ≥ 10 ℃ 积温为 4 492.8 ℃,年总辐射量为 120.63 kcal/cm² 左右,全年日照时数在 2 474.2 h 左右,年日照百分率为 55%。温度除受太阳光辐射的影响外,同时受地形、湖陆分布、天气系统等多种因素影响,与周围陆地相比形成了一个暖湖。

本区降水多集中在夏季,仅 7、8 两个月的降水量就占全年的 50% 以上,最大的年份两个月降水量达到 70% 以上。年蒸发量平均为 1 942.6 mm,约为降水量的 3 倍,最大蒸发量出现在 6 月,最小蒸发量出现在 12 月,春夏蒸发量最大能达到降水量的 5 倍左右,有利于农作物的生长,但也致使土壤表层的强烈积盐,是造成本地区多次生盐碱化土地的重要因素。

1.2.1.3 河流水系

与东平湖蓄滞洪区相关的水系主要包括黄河、大清河、稻屯洼、流长河等。

1. 黄河

黄河从东平县戴庙乡入境,向东北流经银山镇、斑鸠店镇,至旧县乡出境,流入平阴县。黄河东平段东临东平湖,西靠阳谷县和河南省台前县,南与梁山县相接,北与东阿县、平阴县相连,全长 33 km。河道最宽处约 5.5 km、最窄处约 1.4 km,1996 年汛期最大流量 5 540 m³/s。该段属黄河下游,河床高出地面数米,是名符其实的地上悬河。

2. 大清河

大清河为大汶河下游,又名北沙河。大汶河为古汶水,发源于泰莱山区,汇泰山山脉、蒙山山脉诸水自东向西流经莱芜、新泰、泰安、肥城、宁阳、汶上、东平等县市,又经东平湖流入黄河,全长 209 km,流域面积 8 633 km²。东平戴村坝以下为下游,即大清河。大清河是东平县境内最大的排洪河道,自戴村坝以下全长 37.7 km,河床宽为 500 ~ 1 500 m,流域面积 281 km²。

3. 稻屯洼

稻屯洼亦称稻屯湖,位于东平县城西 8 km 处,为县境内北部山丘中小河及坡水积水洼。1954 年定为大清河特大洪水滞泄区,同时修建了围堤、沟渠,总面积 66.1 km²。设计蓄洪库容量 1.59 亿 m³。临时爆破口门(宿城镇马口)设计宽为 42 m,进入流量 1 000 m³/s。稻屯洼常年水面 2 万亩,外围滩地 1.7 万亩,系县境北部山区诸水河道及坡水的汇集区。

4. 流长河

流长河位于东平湖南部,将东平湖与南四湖相连,是南水北调东线工程的天然输水通道。东平湖蓄滞洪区地表水系见图 1-9。

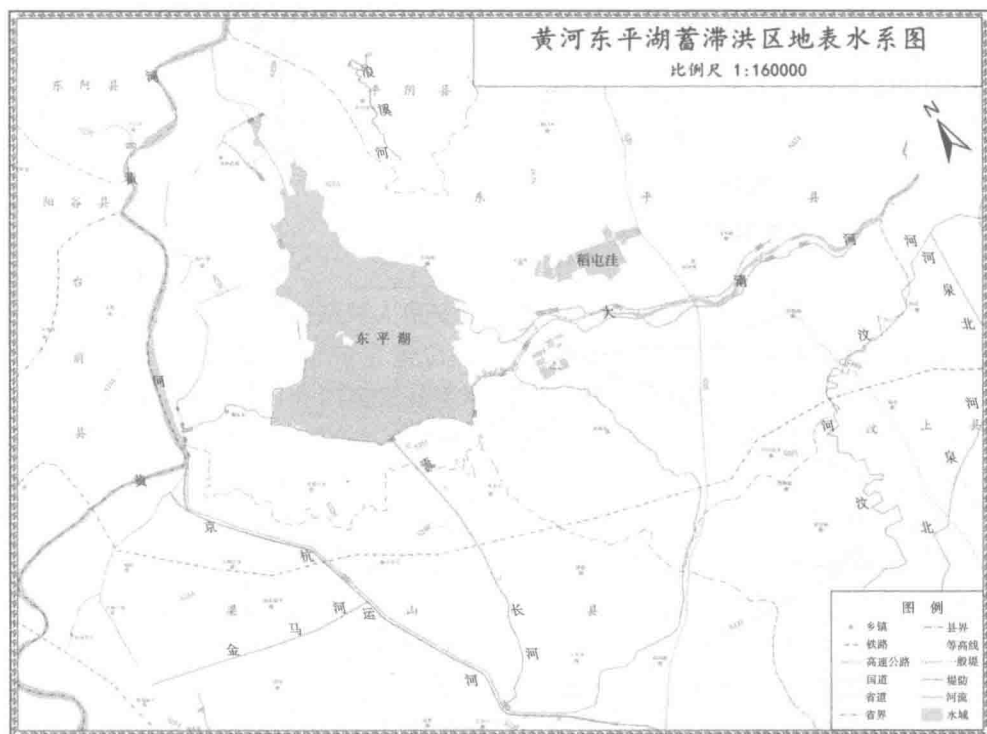


图 1-9 东平湖蓄滞洪区地表水系

1.2.1.4 水文

1. 洪水特性

黄河洪水主要由暴雨形成。黄河中游洪水过程为高瘦型,洪水历时较短,洪峰较高,洪量相对较小。洪水发生时间为 6~10 月,一次洪水的主峰历时一般为 8~15 d。

汶河流域属大陆性季风气候,汶河洪水皆由暴雨形成,含沙量较小。一次洪水总历时一般为 5~6 d。黄河、汶河的洪水遭遇特性是,黄河的大洪水与汶河的大洪水不同时遭遇、黄河的大洪水可以和汶河的中等洪水相遭遇、黄河的中等洪水可以和汶河的大洪水相遭遇、黄河与汶河的小洪水遭遇机会较多。