

史河（六安段）防洪规划 报告

（报批稿）

设计证章：水利行业甲级 证章号：A134001468

中水淮河规划设计研究有限公司

二〇二二年十月

史河（六安段）防洪规划 报告 （报批稿）

声 明

本成果仅限于合同指定的项目和范围使用。未经我公司或协议知识产权所有者（单位）书面授权，任何单位或个人不得抄袭、摘编、翻印（录）、传播或他用。对于侵权行为，我公司保留依法追究其法律责任的权利。

设计证章：水利行业甲级 证章号：A134001468

中水淮河规划设计研究有限公司

（未加盖资质专用证章无效）

批	准:	沈 宏			
审	定:	马瑞峰	余达水	江瑞勇	徐连峰
		沈继华	黄云光	金林花	方国材
审	核:	孟建川			
项目负责人:		阮国余	段 蕾	李林峰	
编制人员:		平克建	方 冉	邓 奥	韦翠珍
		王 森	王 蓓	高春平	孟 旬
		王雪松	孟 益	陈国强	何晶晶

目 录

1 综述	1
1.1 流域概况.....	1
1.2 治理历程.....	12
2 防洪形势分析	15
2.1 防洪保护区.....	15
2.2 现状防洪工程情况.....	23
2.3 现状河道泄洪能力分析.....	32
2.4 存在问题.....	32
2.5 防洪形势综述.....	33
3 指导思想与目标	36
3.1 指导思想.....	36
3.2 规划原则.....	36
3.3 规划范围和水平年.....	36
3.4 规划编制依据.....	37
3.5 规划目标与任务.....	38
4 设计洪水	39
4.1 水文基本资料情况.....	39
4.2 史河干流设计洪水.....	41
4.3 金寨县城及叶集城区排涝模数及排涝流量.....	59
4.4 金寨县及叶集区史河支流设计洪水.....	60
5 工程规划	64
5.1 工程总体布局.....	64
5.2 河道水面线.....	65
5.3 史河干流河道整治规划.....	68
5.4 梅山老城区.....	104
5.5 河咀圩.....	104

5.6 金寨新城区.....	105
5.7 彭州圩.....	111
5.8 叶集城区.....	116
5.9 小店圩.....	120
5.10 史河流域中小河流治理工程.....	120
6 建设征地及移民安置.....	125
6.1 工程用地.....	125
6.2 实物量估算.....	126
6.3 农村移民安置规划初步方案.....	128
6.4 城集镇移民安置规划初步方案.....	129
6.5 专业项目恢复改建初步规划.....	129
6.6 征地移民补偿投资匡算.....	129
7 环境影响评价.....	137
7.1 评价范围.....	137
7.2 环境保护目标和环境敏感目标.....	137
7.3 现状调查与评价.....	139
7.4 评价依据.....	147
7.5 规划协调性分析.....	148
7.6 环境影响预测与评价.....	150
7.7 环境影响减缓对策和措施.....	153
7.8 结论与建议.....	155
8 水土保持.....	156
8.1 编制依据.....	156
8.2 项目区基本情况.....	156
8.3 主体工程水土保持分析与评价.....	158
8.4 水土流失预测.....	158
8.5 水土流失防治目标及措施总体布局.....	159
8.6 水土保持投资.....	162

8.7 结论与建议.....	162
9 工程管理.....	164
9.1 管理体制、机构设置和人员编制.....	164
9.2 工程管理范围和保护范围.....	165
9.3 主要管理设施.....	166
9.4 建设管理及运行管理.....	167
10 非工程措施规划.....	169
10.1 防洪调度决策支持系统规划.....	169
10.2 孪生流域规划.....	169
10.3 宣传防洪法规、增强水患意识.....	178
10.4 超标准洪水应急方案.....	179
11 工程投资及分期实施意见.....	181
11.1 工程投资.....	181
11.2 分期实施意见.....	185
12 实施效果分析与保障措施.....	187
12.1 实施效果分析.....	187
12.2 保障措施.....	188

附图一：史河（六安段）防洪工程总体布置图

附图二：金山拦砂坎总平面布置图

附图三：金山拦砂坎纵剖面图

附图四：五里拐橡胶坝总平面布置图

附图五：五里拐橡胶坝及调节闸纵剖面图

附图六：沿岗河排涝站涵总平面布置图

1 综述

1.1 流域概况

1.1.1 自然地理

史河古称决水，是淮河南岸一级支流，发源于大别山北麓的安徽省金寨县伏牛山，出梅山水库后，至蒋集与灌河相汇，经霍邱县临水集汇集泉河后，在固始县三河尖入淮河。史河安徽段位于安徽省西部，大别山以北，与湖北、河南俩省相邻。介于东经 $115^{\circ} 22' 19'' \sim 116^{\circ} 11' 52''$ 与北纬 $31^{\circ} 06' 41'' \sim 32^{\circ} 36' 31''$ 之间，涉及金寨县、叶集区、霍邱县。

金寨县地势自西南向东北倾斜，最高处为南部边境的天堂寨，海拔 1729.13 米，最低处是位于东北部白塔畈乡的灌集村，海拔 60m，其相对高差 1669.13 米。平均海拔 500m，平均坡降 21%。

叶集区地貌类型可分为丘陵、沉积台地、沙湾地三种。丘陵主要分布于东北部，海拔一般在 38.5~110m 之间；沉积台地主要分布于北部，面积约为 102.54km^2 ，台地土层深厚，由洪水冲积形成，地表由于受流水的冲刷影响，成高差为 10~40 米的岗地；沙湾地主要分布在西部与南部，总面积约 27.85km^2 。

霍邱县地势南高北低，西部海拔平均高度 80m 左右，形成丘陵地区；中部为小丘陵地区，间有平原，海拔 50~60m，北部为平原、洼地，如城东、城西两湖，海拔 18~23m。南北明显兼跨两大地貌单元。地貌形态主要分为岗地和平原。

1.1.2 社会经济

史灌河流域面积 6895km^2 ，其中安徽省涉及金寨县、叶集试验区、霍邱县。史灌河流域内交通发达，宁西铁路、沪汉蓉铁路和沪陕、宁西、合武、商景等高速公路以及 312 国道、204 省道、209 省道、310 省道、339 省道交错纵横，另外还有县级和乡级公路以及村级道路等，形成四通八达的交通运输网络，承东启西，贯通南北的区位优势日趋明显。

史灌河流域内各个县区，积极引入了竞争机制，使经济社会发展充满活力；紧跟市场发展的步伐，在转变职能中逐步形成“政府创造环境，社会发展经济”的格局，呈现出高速发展的繁荣景象。

(1) 金寨县

金寨县总面积 3919km²，其中耕地面积 67.6 万亩。全县辖 23 个乡镇、1 个开发区（现代产业园区），截止 2019 年末，金寨县总人口 68.44 万人，是安徽省面积最大、库区人口最多的县。据六安市 2020 年统计年鉴，截止 2019 年底，全县国民生产总值 187.7 亿元，其中第一产业 20.8 亿元，占 11.1%；第二产业 80.8 亿元，占 43.0%；第三产业 86.1 亿元，占 45.9%。城镇常住居民人均可支配收入 27440 万元，农村常住居民人均可支配收入 12351 元。

金寨县是我国重点林业县之一，松、杉、毛竹等林产基地县，森林覆盖率达 75%，是六安瓜片原产地，素有板栗之乡、名茶产地、西山药库等美誉；各类矿藏 20 多种，其中钼矿储量世界第二、亚洲第一。农产品以水稻、小麦、油菜等为主。矿产以大理石、白云石、石墨为主，工业兴建了电力、丝织、酿造、食品、造纸、五金、机械、木竹加工等行业。

(2) 叶集区

新中国成立后，叶集为霍邱县西南重镇。2015 年 10 月 13 日，《国务院关于同意安徽省调整铜陵市六安市安庆市部分行政区划的批复》(国函[2015]181 号) 下发，同意对安庆市、铜陵市、六安市、淮南市部分行政区划进行调整，设立六安市叶集区，将霍邱县的叶集镇、三元镇、孙岗乡划归叶集区管辖，叶集由功能区转为行政区。2016 年 1 月，安徽省委、省政府宣布成立六安市叶集区；8 月，将原霍邱县姚李镇、洪集镇划归叶集区管辖；12 月，撤销叶集镇，设立史河、平岗两个街道办事处。

根据六安市 2020 年统计年鉴，叶集区辖姚李镇、洪集镇、三元镇、孙岗乡、平岗街道办事处、史河街道办事处 6 个乡镇(办事处)，共有 70 个行政村和 7 个社区。全区总面积 573km²，2019 年底总人口 27.9 万人。2019 年全区实现生产总值 66.8 亿元，按可比价格计算，比上年增长 9.0%。其中，第一产业增加值 11.1 亿元，增长 2.8%；第二产业增加值 23.85 亿元，增长 8.5%；第三产业增加值 31.82 亿元，增长 12.2%。2019 年全区常住居民人均地区生产总值 28290 元。

叶集规划中心城区以区政府为中心，北至孙岗村、南至茶棚村、东至朱畈村、西至花园回民村，包括现史河街道办事处、平岗街道办事处及孙岗乡的部分用地，规划总面积 27.93km²。目前，已建成区面积 13.0km²，人口 11.6 万人，主要集中在西部老城区；东部生态新城和北部经济开发区正在大力建设。

根据《叶集改革发展试验区总体规划（2014-2030年）》，规划中心城区人口2030年为23万人，规划中心城区建设用地规模2030年为24.15km²。

近年来，叶集区以中国特色社会主义思想为统领，深入推进城镇化、工业化战略，重点打造特色产业、建设特色城市，以招商引资为抓手，以改革创新为动力，抢抓发展机遇，创新发展举措，全年经济总体实现平稳较快增长，人民生活继续改善，社会事业全面发展。

（3）霍邱县

霍邱县总面积3229km²，截止2019年末，霍邱县下辖21个镇、9个乡、1个经济开发区（霍邱经济开发区）、398个行政村。据2020年六安市统计年鉴，霍邱县2019年底总人口164.53万人，城镇户口32.12万人；全县国民生产总值217.8亿元，其中第一产业57.1亿元，占26.22%，第二产业52.6亿元，占24.15%，第三产业108.1亿元，占49.63%；农业产值115.66亿元，粮食总产量168.38万吨。在岗职工工资总额253395万元，其中，在岗职工平均工资70123元，农村常住居民人均可支配收入12402元。

1.1.3 河流水系

（1）史河

史灌河流域东邻史河水系，西接白露河水系，南依大别山山脉，北抵淮河，流域面积6895km²。流域地形南高北低，南部最高峰太白峰海拔1140m，北部至淮河地面海拔一般为23m左右。长江河口以上为上游，属于山丘区，长江河口至黎集引水枢纽为中游，属于丘陵区，黎集引水枢纽以下为下游，属于平原区。

史河发源于大别山北麓的安徽省金寨县伏牛山，河长82.33km，史河上游1956年建成梅山水库，控制流域面积1970km²。灌河发源于河南省商城县黄柏山，河长92.8km，灌河上游1975年建成鲇鱼山水库，控制流域面积924km²，两水库控制流域面积占全流域的42%，库区以下还有4001km²。

史河干流出梅山水库后，北流10km至红石咀渠首枢纽，继续北流31.5km有黎集渠首枢纽，流经固始县城后，至蒋集与灌河相汇，经霍邱县临水集汇泉河后，在固始县三河尖入淮河。自进入彭州孜后，史河成为安徽与河南两省的界河，至叶集孙家沟后，进入河南固始县境内。

（2）金寨城区主要支流

金寨县境江店城区内史河主要支流有洪家河、三岔河，通过史河总干渠汇入史河。

洪家河发源于南部原船冲乡猴子岭，上有朱冲、外活岭、新楼和潘家河四条支流。洪家河长约 10km，区间汇流面积约 46km²，洪家河 20 年一遇流量约为 313m³/s，河道坡降约 5.25%，自南向北流入史河总干渠。

其中潘家河是洪家河的一条较大的支流，发源于东南部山区，自东南向西北在距洪家河河口约 700m 处的城区汇入洪家河，全长约 8km，区间汇流面积约 12km²，潘家河 20 年一遇流量约为 85m³/s，河道上段较陡，下段受洪家河的顶托，较为平缓，河道平均坡降约 8.27%。

三岔河长度约 7km，区间汇流面积约 18km²，三岔河 20 年一遇流量约为 127m³/s，河道坡降 6.59%，自南向北流入史河总干渠。

史河总干渠总长度 42km，现状泄流能力 145m³/s，其中洪河闸至胡庄闸段长度约为 4.8km，洪家河、三岔河经江店城区后汇入史河总干渠，经由洪河、胡庄两座泄洪闸排入史河或经由胡庄节制闸泄水至史河总干渠下游。

(3) 叶集区主要支流

六安叶集区境内史河主要支流有：马道河、沿岗河、西小河、卡子桥河。

马道河为史河的一级支流，发源于金寨县白大乡仙花村以南的古楼岭，上游河道流向西北偏北，在平岗街道办事处芮祠村从右岸汇入史河总干渠，其洪水经过位于史河总干渠左岸的徐小圩泄水闸下泄，流经下洲子后汇入史河，流域面积 49km²。

沿岗河为史河的一级支流，源于平岗彭破堰，从东至西贯穿叶集中心城区，由孙家沟汇入史河，全长 16.68km，河道比降 0.91‰，主要作用是拦截中心城区东部丘岗高地地面径流，流域面积 49.05km²。沿岗河支流较多，主要有塘湾沟、二道河、尤桥河、建万河、堰埂河等。

其中，二道河是沿岗河的支流，为城区中心主要排水沟之一，起于解家湾，经蒋小庙，向北流经蒋小庙、湖里头、田老庄，在李西庄汇入沿岗河，河道全长约 6.07km，比降 0.38‰，集雨面积 4.04km²。

西小河是城西片区主要排水沟之一，发源于史河，经叶南村境，过叶集皖西路，经古心畈村，绕叶集中学过叶集史河西路经王花园、北关两村往北复入史河，河道全长约 5.4km，河道平均比降 1.22‰，集雨面积 4.46km²。

卡子桥河是西北片区主要排水沟之一，起于马台子，向西北过花园路、兴叶大道，流经阎台子、徐台子，在北彭老庄汇入史河，河道全长约 4.33km，河道平均比降 0.86‰，集雨面积 3.2km²。

柳新渠起于徐小圩支渠柳店闸，由南向北在新桥小学附近汇入沿岗河，全长约 5.5km，渠底高程 56.7m~53.1m，渠底比降 0.66‰。柳新渠排水口有 2 个，一是在中上游经黄家大街沟排入卡子桥河，二是在下游新桥村排入沿岗河。

(4) 中小河流

根据《中小河流防汛特征水位分析规程》（DB34/T4057-2021），流域面积 200~3000km² 为中小河流，分别为：

白水河。上游称桥边河，源出三省嶂山系的马鬃岭与帽顶山一带，流经古碑区的大湾、花石、南畝、七邻湾、双石等乡，至张公山南面的程家湾注入史河。河道长 40km，流域面积 226km²，平均坡降 10.8‰。

竹根河。史河主要支流之一，主流出自棋盘石山系的献旗岭与香炉观一带，其上源蔡家河出自献旗岭，龙潭河出自窝川，二河在长源村相会；下至古佛堂有刘家河来注，至柿树湾有杨柳河来注，至响堂有佛堂河来注，至黄泥畝有柳林河来注，至岩上有沙堰河来往。其下经斑竹园至托树坳与另一主要支流牛山河相会，入史河。竹根河主河长 42km，流域面积 364km²，平均坡降 6.2‰。

牛山河。为史河主要支流之一，主流出自棋盘石山系大牛山一带，上源有沙河、西河、牛山河三源，至三河尖相会统称牛山河，东下至托树坳与竹根河河流，入史河。河道长 18km，流域面积 293km²，平均坡降 7.9‰。

麻河。上游在南溪区境，下游在南溪、双河两区之间，发源于大伏山系的金刚台，源头名梅子河，中游名四道河，下游名麻河，至两河口与双河两会，入史河。河道长 35km，流域面积 225km²，平均坡降 8.3‰。

长江河。上源名皂靴河，发源于大伏山系金刚台东南麓平天铺一带，流经南溪、双河、江店三区，至双河区接固始县界处称长江河，为金、固两县界河，至徐冲刘老庄的河嘴处入史河。河道总长 44km，其中界河长 26km，流域面积 205km²，平均坡降 9.7‰。

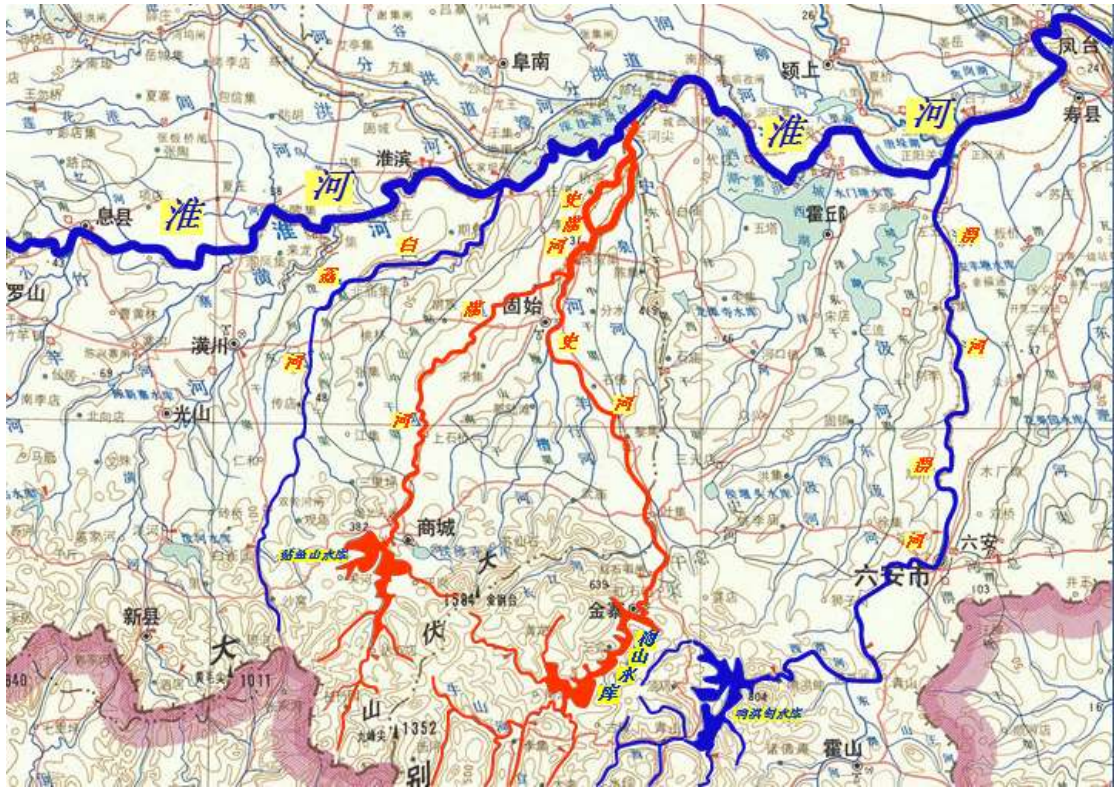


图 1.1-1 史灌河位置示意图

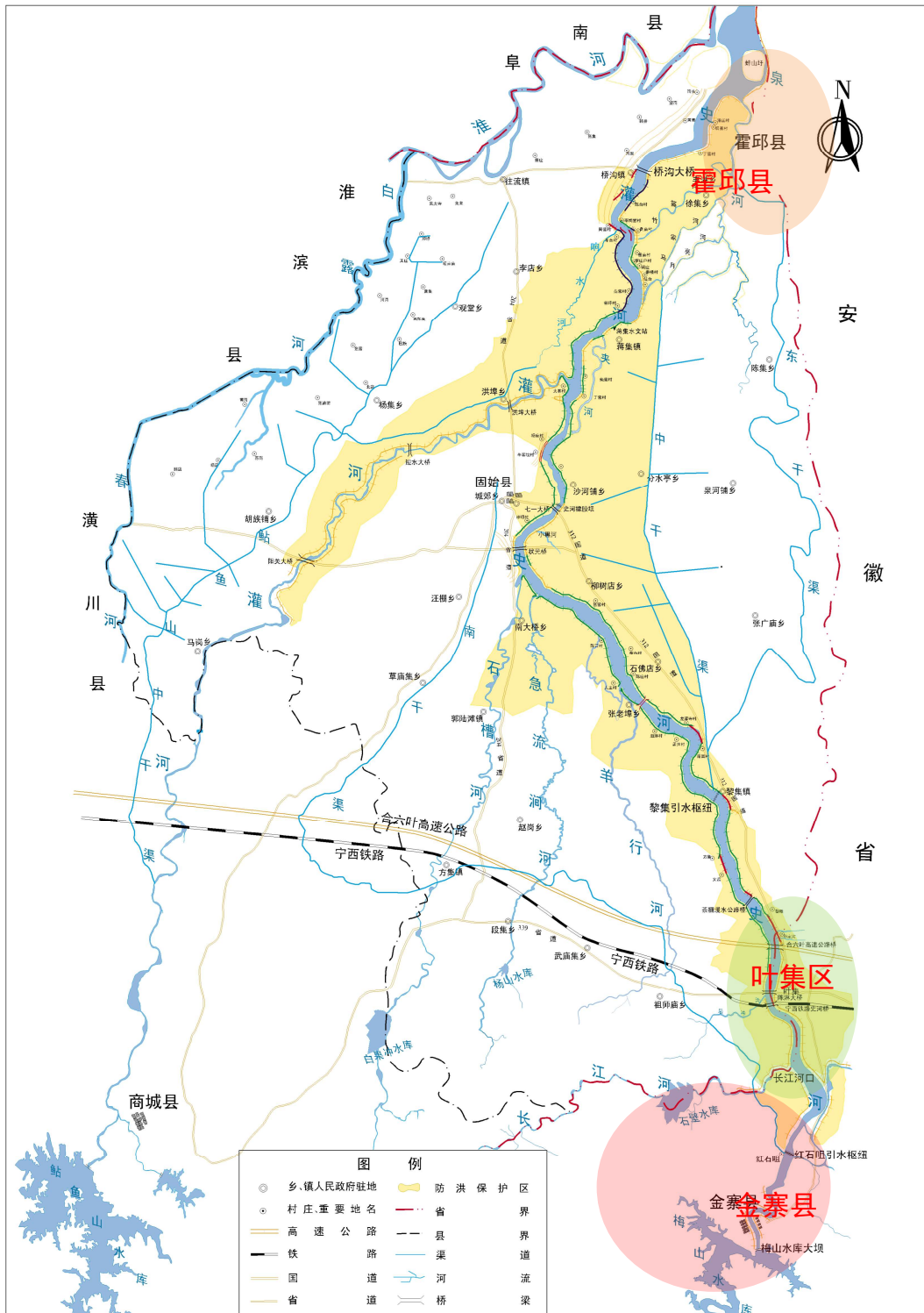


图 1.1-2 史河（金寨、叶集、霍邱段）工程位置示意图

1.1.4 水文气象

史灌河流域处在北亚热带向暖温带过渡的季风湿润区，受亚热带季风的影响，气候温和，雨水丰沛，多年平均气温 15.2℃，最高月平均气温 27.4℃，出现在 7 月，最

低月平均气温 1.9℃，出现在 1 月。多年平均降雨量 1074mm，多年平均水面蒸发量 874mm，多年平均日照时数 2139 小时，多年平均风速 3.4m/s，最大风速 21m/s，无霜期 228 天。

1.1.5 暴雨洪水

因受季风影响，降雨量的年际和年内分配很不均匀。在年际之间，年降雨量比值可达 3 倍以上，如 1978 年降雨量仅有 543.7mm，1954 年降水量则达到 1795.8mm，比值达 3.3 倍；一年之内，夏季降雨较多，汛期 6~9 月的降雨量可达 670mm，占全年的 62.4%，其中 7 月降雨最多，平均可达 200mm 以上；1 月、12 月为年降雨量最少月份，多年平均分别只有 23mm 和 25mm，仅占全年的 2.1%和 2.3%。产生暴雨的天气系统主要是冷锋、气旋波和低涡。由冷锋造成的暴雨，持续时间长，可达 1 至 2 个月，如 1954 年、1956 年等，由气旋波、低涡形成的暴雨，范围较小，历时较短，但强度较大，如 1968 年、1982 年等。

史灌河自梅山水库和鲇鱼山水库以下主要支流有长江河、羊行河、急流涧河、石槽河和泉河，集水面积相对较大，支流上游为山区，坡降陡，易于形成峰高量大的洪水。

随着支流洪水的不断汇入，史灌河蒋集以上洪峰流量总体上沿程逐渐增加，洪峰出现时间逐渐延迟，流量过程线越来越尖瘦；而在蒋集以下，流量过程线的变化则不甚明显，在三河尖随着泉河的汇入，洪峰流量达到最大值。

1.1.6 洪涝灾害

随着史灌河（安徽段）治理工程实施后，史河水灾害的主要矛盾由原先因堤防低矮引发的洪灾已转变为河道下切引发的河堤崩塌险情，城区扩大后因排水工程短板引发的城区涝灾。安徽境内史河红石咀以下干流河道连续下切，深度达 2~5m，河道下切造成堤防崩塌、拦砂坎等跨河建筑物冲毁等因素形成险情，易威胁沿河居民生命财产安全；金寨江店新城区、叶集扩建城区由于城区面积扩大，排水沟渠和泵站等排涝工程建设存在短板，近年来，城区内涝已成为史河水灾害防治的主要问题。

1.1.6.1 金寨灾情

新中国成立以来，史河共发生较大洪水 10 次，平均约 4~5 年一次。其中以 1954 年、1969 年、1986 年、1991 年、1998 年、2003、2016 年、2020 年洪灾最甚。按灾

害成因及所造成的损失大致可分为两个阶段：第一阶段，1969年以前，大部分地段堤防不成规模，主要是历史上遗留下来的一些断断续续的堤坝，无法抗御洪水侵袭，淹没范围大，次数多，工程毁坏严重。第二阶段，1970年以后，陆续修建了一些圩区堤防，在小洪水情况下，洪灾损失有所减轻，但堤防自身标准低，撇洪排涝设施不配套，在发生较大洪水时，洪灾损失仍较严重。随着经济建设的发展，相同频率洪水所造成的灾害损失远远超过从前。

1991年汛期，流域内连降特大暴雨，山洪暴发，河水漫溢。1991年7月10日，梅山水库实测最大下泄流量 $3010\text{m}^3/\text{s}$ ，梅山镇城区最高水位达 75.20m ，80%地段被洪水淹没，最大水深达 3.5m ，浅者 1m 。江店镇街道、黄林街道等因受洪家河来水和史河大流量洪水的顶托，水深达 $1.0\sim 1.5\text{m}$ ，内涝十分严重。红石咀枢纽坝下史河主干堤及付坝破口5处，洪水顺主干堤脚而下，沿河1.8万亩土地淹没，水深达 2.7m ，受灾人口6000余人，倒塌房屋2500间，直接经济损失过亿元。

长江河由于是条省际界河，历年纠纷不断。据当地群众回忆，在1925年至1930年的洪水中，河床南移700余米，存在被迫南迁。1935年至1950年期间，下游三十余间住房全部被冲，近2000亩农田变为沙滩，河流入口处被冲良田300余亩，至今不能修复，沿岸群众时时受到洪水威胁。1991年特大洪水中，沿岸倒房500余间，溃堤2800m，被淹农田5000亩，冲毁农田340亩，村庄再次被迫迁移，经济损失达1000万元。

2016年7月1日，金寨县普降暴雨，一时间山洪暴发，河水猛涨，并不时伴有道路塌方、山体滑坡、河堤冲垮等灾情发生，人民群众的生命财产遭受前所未有的威胁和损害。截止7月4日，全县倒塌房屋1321间、道路塌方109处，受灾人口达15.6万人，直接经济损失达8.67亿元。

2020年6月10日入梅后，金寨县持续一个多月阴雨大气，其中6月12~16日、6月20~23日、6月27~29日、7月2日、7月10日、7月14日、7月17~18日出现强降雨过程。截至7月25日8时，全县累计面平均降雨量 1036mm ，较常年同期多出1倍，其中最大雨量响洪甸达到 1406mm 。特别是7月17日19时开始，金寨县遭遇今年入汛以来最强降水过程，普降暴雨到大暴雨，局地特大暴雨，截至19日9时，全县46个雨量站超过 100mm ，27个超过 250mm ，10个超过 300mm ，最大降雨量高达 482.2mm ，其中金寨国家气象观测站7月17日20时至18日20时，24小时累计降

雨量 309.5mm，突破有气象记录以来的历史极值 272.9mm(2005 年 9 月 2 日 20 时至 3 日 20 时)。截至 7 月 25 日 8 时，梅山水库水位 129.99m，超汛限水位 4.72m，库容 14.87 亿 m³，响洪甸水库水位 127.84m，超汛限水位 2.84m，库容 14.02 亿 m³。梅山水库于 7 月 17 日开启泄洪设施，最大下泄流量 970m³/s，7 月 24 日 13 时减至 720m³/s。响洪甸水库于 7 月 17 日开始下泄流量 200m³/s，7 月 24 日 21 时下泄流量增至 920m³/s。7 月 18 至 19 日，金寨县新老城区受淹严重，新老城区有 7 条主干道路和 10 多个居民小区、县医院、体育馆、园区等地方出现严重积水，造成了严重的财产经济损失。梅山、响洪甸两大水库高水位蓄洪，库区沿线乡镇受灾严重，特别是麻埠镇鲜花岭街道被淹，街道水深近 3m，261 户房屋进水。持续强降雨造成农作物被淹、农房倒损、道路、水利等基础设施损毁，全县各乡镇、开发区均不同程度受灾。截止 7 月 24 日 18 时，全县受灾人口 25.98 万人，直接经济损失 14.8 亿。



2020 年金寨县江店城区内涝灾害现场照片

1.1.6.2 叶集灾情

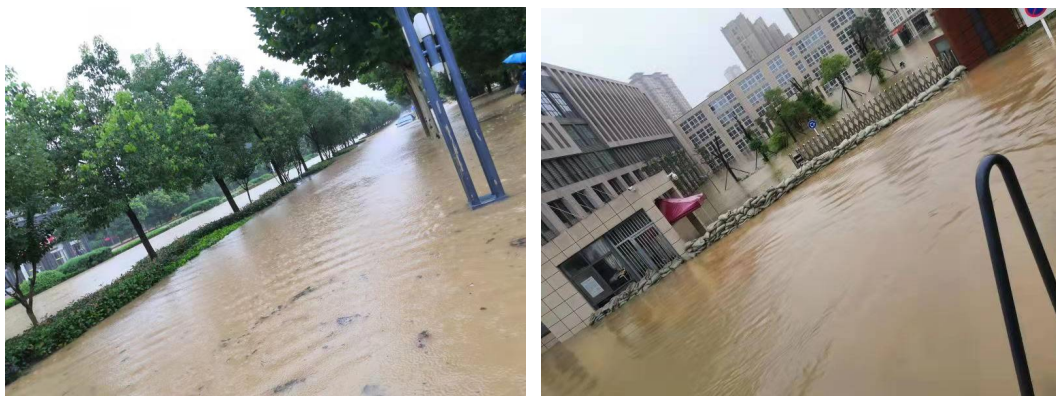
叶集洪涝灾害频繁，建国以来，共发生大的洪涝灾害 6 次（1954 年、1986 年、1991 年、1998 年、2003 年、2020 年）。

1954年，史河梅山站最大洪峰流量 $4380\text{m}^3/\text{s}$ ；1969年，梅山水库泄洪 $1560\text{m}^3/\text{s}$ ，叶集湾受损失1082万元；1986年7月大水，叶集湾4天降水 462.9mm ，内涝水位：史河路 55.35m ，五里拐 52.36m ，由于内水难排，除少数高地外，其余都泡在水中，叶集镇受灾23个村，10666户4.6万人，淹没田地23126亩，庄稼浸泡在水中长达12天以上，倒塌房屋1118间，水毁建筑物51处，直接经济损失9507万元。

1991年5至7月，叶集一带共降雨千余毫米，其中7月上旬降雨达 414mm ，梅山水库实测泄洪流量 $2790\text{m}^3/\text{s}$ ，因黎集坝阻水，史河水泄不畅，沿线 15.4km 老防洪堤（含马道河）因堤身单薄，全线崩溃，叶集湾一片汪洋，内涝水位：史河路 55.72m ，五里拐 52.75m ，沿河彭洲、柳林、茶棚、叶南、古心畈、绳铺、天元、赵郢和新桥等村积水 2m 左右，最深达 3m 以上，庄稼浸泡在水中达20多天。冲毁水利设施300余处，倒塌房屋6万多间，淹死1人，伤115人，3万余人无家可归。叶集以商贸立镇，商铺林立，2000多间商铺进水，烟酒日杂、副食品或被水冲走，或变质报废，全镇直接经济损失2.9亿元。

2003年入春以来，降水明显偏多且集中，截止7月21日，累计降雨 1145mm ，7月10日梅山水库泄洪 $972\text{m}^3/\text{s}$ ，加上马道河、长江河等支流和区间来水，史河过水流量最高达 $1700\text{m}^3/\text{s}$ ，史河水位高，沿岗河来水无法错峰抢排，多段漫堤进水，彭洲、新桥两圩区漫堤漫路上水。内涝水位：史河路 55.6m ，五里拐 52.48m ，镇区史河路、南海路等主干道水深达 50cm 以上，交通局、工商宾馆、大别山木材市场等单位及1300多间商铺进水，沿岗河沿线的万福、柳林等村平均水深 2m ，倒塌房屋192间，淹没区内水利、交通、电力等基础设施和商贸服务业损失惨重，工农业元气大伤，初步估算因涝灾造成的经济损失达3000万元以上。

2020年入梅后，叶集区降水明显偏多，其中6月21日~23日和7月17~19日两次降水过程给叶集区造成了较大的灾害损失，其中以7.18洪灾尤为严重。叶集区“7.18”洪灾降雨时段主要集中在17日17时至18日8时，平均累计雨量超过 100mm 。叶集区受灾人口57221人，紧急转移安置人口12793人；农作物受灾面积 8086.66 公顷；毁坏耕地面积 56.13 公顷，为叶集区带来了巨大的经济损失。



2020 年叶集城区内涝灾害现场照片

1.1.6.3 霍邱灾情

2020 年淮河流域发生了区域性大洪水，霍邱县 30 个乡镇和 1 个开发区 24 小时雨量均超过 160mm，是 1984 年以来降雨最集中、雨量最大的一次。淮河、史河、汲河、泮河、沿岗河、史泉河、城西湖、城东湖先后超警戒水位、保证水位，出现了翻砂鼓水、管涌、裂缝、漏洞、滑坡等险情，灌区普遍超过设计排洪标准；沿河湖低洼处 1000~5000 亩圩口共 36 个生产圩堤相继漫堤进水，5000 千亩以上生产圩 29 个，其中漫堤 10 个，生产圩堤共漫堤 114 个。

全县受灾人口 355879 人，紧急转移安置人口 56719 人，其中集中安置人口 1946 人。农作物受灾情况。农作物受灾面积 81.34 万亩，其中成灾面积 62.77 万亩、绝收面积 43.59 万亩。房屋因灾受损情况。倒塌农房 13 户 33 间，严损农房 9 户 27 间，一般损坏农房 4 户 11 间。因灾经济损失情况。因灾造成直接经济损失 10.42 亿元，其中农业农作物财产损失 5.68 亿元，工矿企业财产损失 1.82 亿元，基础设施损失 1.31 亿元，公益设施损失 0.11 亿元，群众家庭财产损失 1.51 亿元。

1.2 治理历程

史灌河为淮河南岸最大的支流，流经安徽省金寨县、叶集区、霍邱县及河南省固始等县区在三河尖汇入淮河。流域面积 6895km²，两岸保护区内有人口 58.55 万人，耕地 53.75 万亩。

新中国成立以来，国家一直非常重视治淮工作，史灌河流域陆续兴建了一批水利工程，1956 年在史河上游建成了梅山水库、1975 年在灌河上游建成了鲇鱼山水库，基本控制了史灌河上游山区洪水；1958 年皖、豫两省先后在史河干流上兴建了红石咀、黎集引水枢纽，总引水灌溉面积 383 万亩；上世纪 60 年代末开始，沿河两岸开始围

河造田、占滩圈圩，河道两岸防洪圩堤陆续形成，但由于历史原因，两岸堤防建设缺乏统一规划和有效管理，建设标准低。

2007年3月，安徽省水利水电勘测设计院编制了《安徽省史河防洪规划报告》，防洪标准为：金寨县城区、红石工业区、叶集城区防洪标准为20年一遇；彭洲圩因与园艺场共同承担红石工业区的防洪任务，防洪标准为20年一遇；江店圩和河咀圩等圩区防洪标准为10年一遇。

2008年6月，六安市水利水电规划设计院编制了《史河金寨段防洪治理工程可行性研究报告》，安徽省发改委以发改农经[2008]1176号《关于史河金寨段防洪治理工程可行性研究报告的批复》进行了批复。批复工程防洪标准为：基本同意金寨县中心城区规划确定的金寨县城区（包括梅山老城区、江店新城区、园艺场圩、江店圩）防洪标准采用20年一遇，河咀圩防洪标准采用10年一遇；基本同意梅山老城区、江店新城区排水干沟治涝标准采用20年一遇，园艺场圩、河咀圩的自排标准采用10年一遇。

2009年1月，六安市水利水电规划设计院编制了《史河金寨段防洪治理工程初步设计报告》。安徽省发改委以发改设计[2009]43号《关于史河金寨段防洪治理工程初步设计的批复》进行了批复。目前，该工程已实施完成。

自2008年底，中水淮河规划设计研究有限公司承担了史灌河流域治理工程可行性研究工作，2010年3月，编制完成了《史灌河治理工程可行性研究报告》。

2011年12月5~8日，水利水电规划设计总院在北京召开会议，对《史灌河治理工程可行性研究报告》进行了审查。根据审查意见，对可研报告进行了修改。2012年4月7~9日，水利水电规划设计总院对《史灌河治理工程可行性研究报告》进行了复审。

2013年10月，根据国家发展和改革委员会指示，将《史灌河治理工程可行性研究报告》按照豫、皖两省工程内容分别编制可研报告，并分别上报豫、皖两省发展和改革委员会。

2013年11月，中水淮河规划设计研究有限公司编制完成了《史灌河（安徽段）治理工程可行性研究报告》。2014年9月3日，安徽省发展和改革委员会以皖发改农经函〔2014〕905号“安徽省发展改革委关于史灌河（安徽段）治理工程可行性研究报告的批复”进行了批复，批复工程防洪标准为20年一遇，穿堤涵闸的排涝标准为

10年一遇。

2014年8月，中水淮河规划设计研究有限公司编制了《史灌河（安徽段）治理工程初步设计报告》，2014年12月15日省发改委以皖发改设计函〔2014〕1222号，对《史灌河（安徽段）治理工程初步设计》进行了批复。主要工程内容为：老城大沟、师范大沟、金寨一中大沟整治；金寨老城区6号桥下新河小区段长0.67km、史河左岸河咀圩封闭堤段长1.267km、五里拐子～孙家沟段长0.8km新建堤防，共2.737km；金寨县老城区左岸堤防加固2.669km，支流长江河段（0+200～1+495）长1.295km进行堤防加固，堤防加固总长3.964km；金山拦砂坎～长江河口段（左堤2+625～7+260）长4.635km、马道河～五里拐子段（右堤10+620～17+954）长7.334km、史河左岸金寨老城区6号桥下新河小区段（河道5+663～6+330）长0.67km、史河左岸河咀圩封闭堤段及河咀圩长江河段（0+200～2+716）长2.516km、史河右岸叶集起点～马道河段（右堤7+631～10+620）长2.989km、马道河堤防长1.72km、史河右岸五里拐子～孙家沟段（右堤17+954～18+926）长0.8km、史灌河右岸候郢八队段0.635km进行堤岸防护，新建护坡总长13.56km、拆建护坡总长3.856km、护坡接高长0.697km、新建护脚长7.566km、新建护岸长4.966km、草皮护坡长17.416km。拆建友谊闸，新建河咀圩排涝闸、二道沟排涝涵、孙家沟排涝闸、新河小区排涝涵共4座涵闸等；新建红石嘴防汛交通桥1座、改建马道河河口防汛交通桥1座；新建堤顶防汛道路22.602km；填塘3处。2020年1月，项目已全部建设完成并组织了竣工验收。

2 防洪形势分析

2.1 防洪保护区

2.1.1 防洪保护区基本情况

本次防洪标准复核涉及的防洪保护区共有 3 片，保护区总面积 68.87km²，涉及六安市的金寨县、叶集区以及霍邱县。分别为金寨县史河堤防防洪保护区、叶集区史河堤防防洪保护区以及霍邱县史河堤防防洪保护区。

《防洪标准（GB50201-2014）》4.1.1 条规定：“划分防洪保护区防护等级的人口、耕地、经济指标的统计范围应采用相应标准洪水的淹没范围。”本次对上述防洪保护区按设计洪水淹没范围进一步复核。

根据《金寨县城总体规划（2013-2030）》中划定的城区范围，明确史河段金寨县城城区范围为梅山老城区、金寨新城（江店新城和现代产业园区）。根据《叶集改革发展试验区城区总体规划(2014—2030)》中划定的城市中心城区范围，确定叶集城区范围沿岗河以南、马道河以北、史河河堤以东范围。

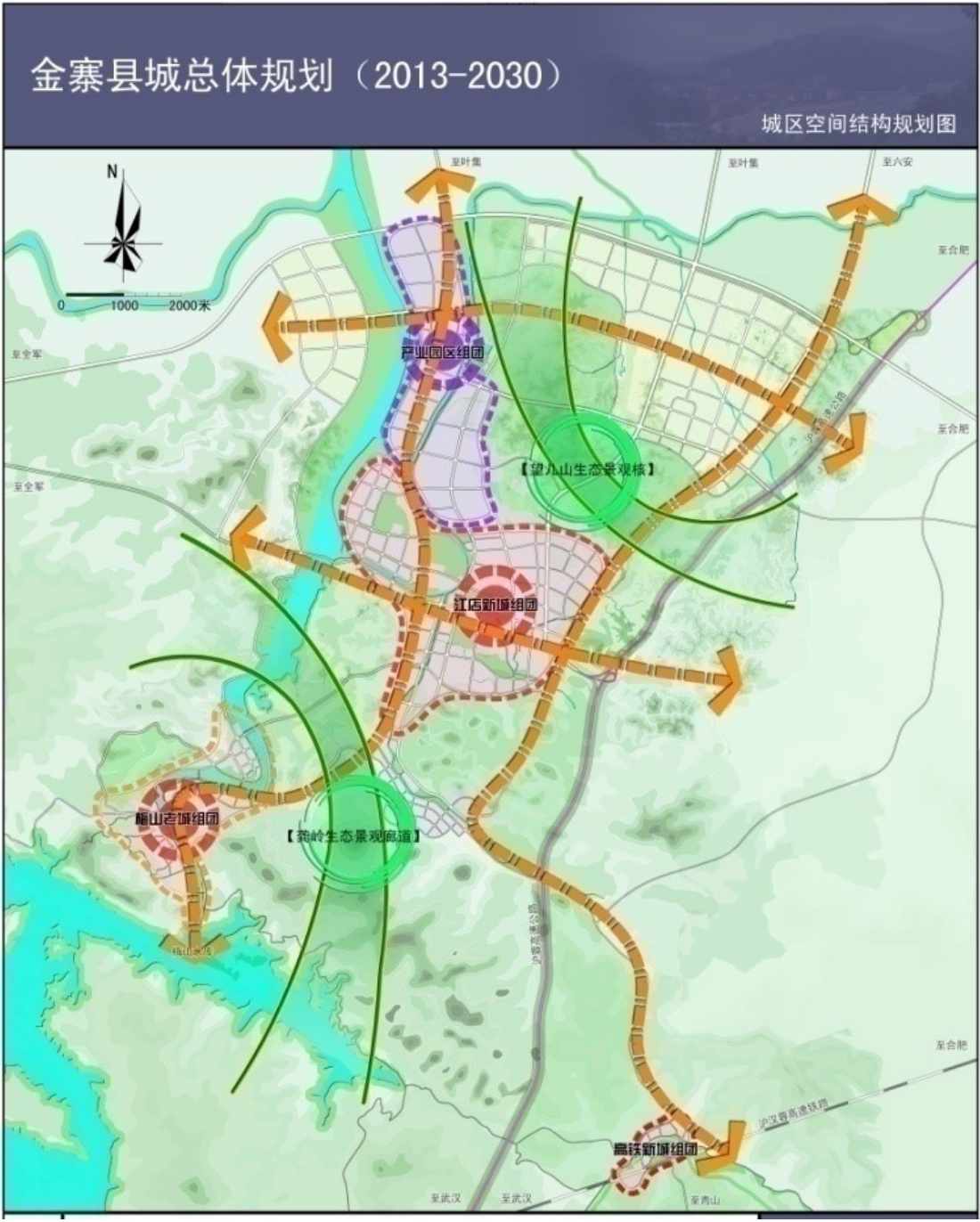


图 2.1-1 金寨县城总体规划（2013-2030）城区空间结构规划图

叶集改革发展试验区城区总体规划（2014-2030）

The Comprehensive Planning Of Yeji Reform And Development Area

试验区空间管制规划图

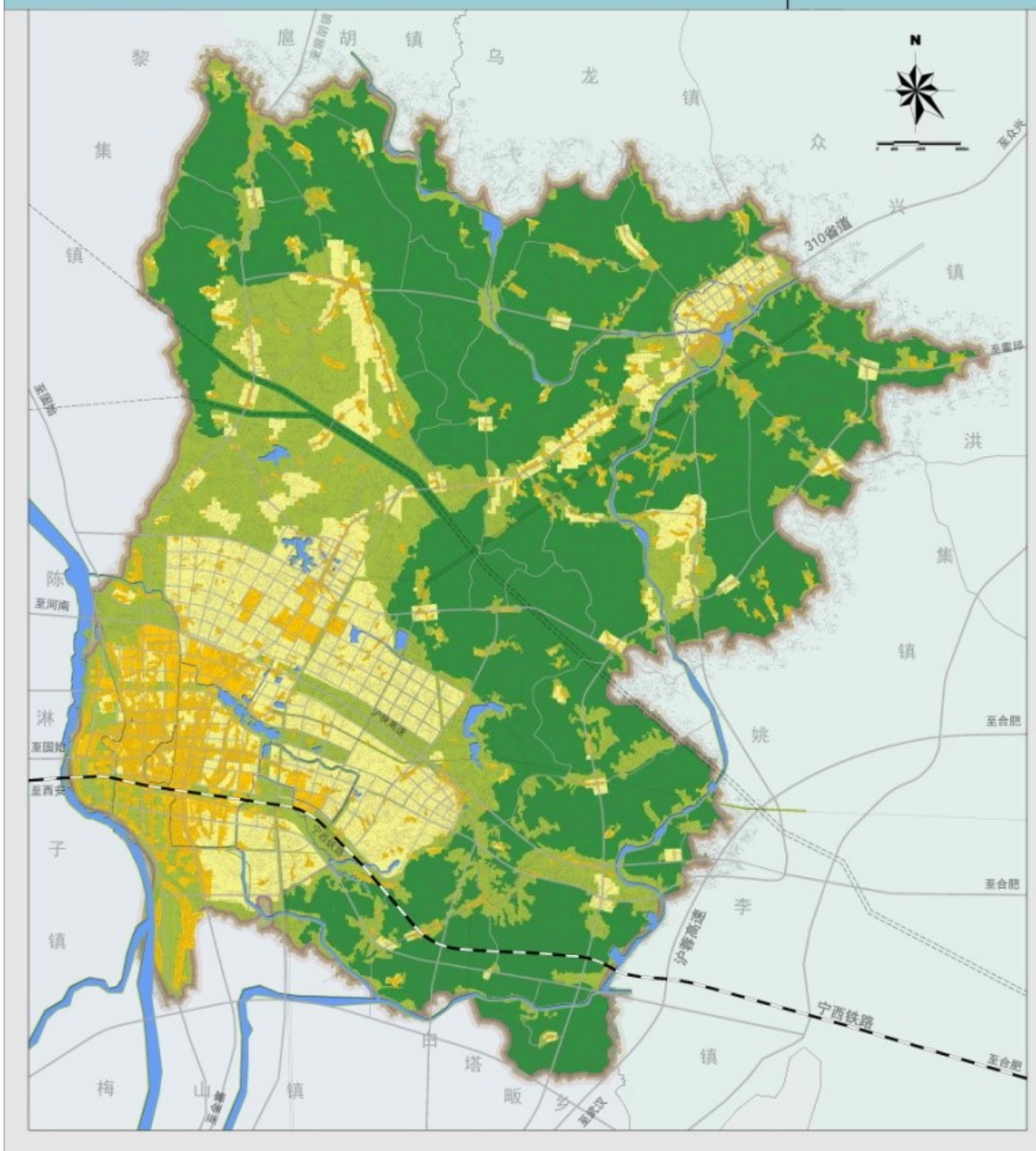


图 2.1-2 叶集城区总体规划（2014-2030）空间管制规划图

（1）金寨县史河堤防防洪保护区

史河金寨段基本属于丘陵区，沿河两岸自上而下分布有梅山老城区、河咀圩、金寨新城 3 个保护区。

金寨县史河堤防防洪保护区分布见图 2.1-3。金寨县史河防洪保护区基本情况见表

2.1-1。

表 2.1-1 史河金寨段防洪保护区基本情况

圩区/区域	岸别	保护面积 (km ²)	保护耕地 (万亩)	保护人口 (万人)
梅山老城区	左、右	6.6	0.3	5.5
河咀圩	左	17.91	1.9	1.8
金寨新城	右	14.22	0.07	12.73
小计		38.73	2.27	20.03



图 2.1-3 史河金寨段防洪保护区分布示意图

(2) 叶集区史河堤防防洪保护区

史河叶集段基本属于丘陵区，沿河右岸自上而下分布有彭洲圩、叶集中心城区 2 个保护区。

叶集区史河堤防防洪保护区分布见图 2.1-4。叶集区史河防洪保护区基本情况见表

2.1-2。

表 2.1-2 史河叶集段防洪保护区基本情况表

圩区/区域	岸别	保护面积 (km ²)	保护耕地 (万亩)	保护人口 (万人)
彭洲圩	右	3.9	0.05	0.44
叶集城区	右	22.47	2.95	7.35
小计		26.37	3.0	7.79



图 2.1-4 史河叶集段防洪保护区分布示意图

(3) 霍邱县史河堤防防洪保护区

史河防洪保护区霍邱段属于平原地区，沿河右岸自上而下分布有侯郢圩和小店圩 2 个圩区。小店圩仅圩堤上居住约 30 人，侯郢圩圩区内无人居住。

霍邱县圩区分布见图 2.1-5。



图 2.1-5 史河霍邱段防洪保护区分布示意图

2.1.2 现状防洪除涝标准适应性分析

2.1.2.1 防洪保护区防洪标准确定依据与方法

依据《防洪标准》（GB50201-2014），防洪保护区防洪标准应根据保护区内城乡分布情况分别按城市保护区与乡村保护区进行确定。

城市防洪保护区根据政治、经济地位的重要性、常住人口或当量经济规模指标分为四个防护等级，其防护等级和防洪标准应按表 2.1-4 确定。其中，位于平原、湖洼地区的城市防护区，当需要防御持续时间较长的江河洪水或湖泊高水位时，其防洪标准可取本表规定中的较高值。

表 2.1-3 城市防护区的防护等级与防护标准

防护等级	重要性	常住人口 (万人)	当量经济规模 (万人)	防洪标准 [重现期(年)]
I	特别重要	≥150	≥300	≥200
II	重要	<150, ≥50	<300, ≥100	200~100
III	比较重要	<50, ≥20	<100, ≥40	100~50
IV	一般	<20	<40	50~20

乡村防护区应根据人口或耕地面积分为四个防护等级，其防护等级和防洪标准应按表 2.1-4 确定。人口密集、乡镇企业较发达或农作物高产的乡村防护区，其防洪标准可提高。地广人稀或淹没损失较小的乡村防护区，其防洪标准可降低。

表 2.1-4 乡村防护区的防护等级与防护标准表

防护等级	常住人口 (万人)	耕地面积 (万亩)	防洪标准 [重现期(年)]
I	≥150	≥300	100~50
II	<150, ≥50	<300, ≥100	50~30
III	<50, ≥20	<100, ≥30	30~20
IV	<20	<30	20~10

按照《防洪标准》，分别分析城市防洪保护区标准和乡村防洪保护区标准。将保护区内主要市区、县城城区按照城市防洪保护区分析，其余地区按照乡村防洪保护区分析，统计计算城市防洪保护区的保护区人口及经济当量（当量经济规模为城市保护区人均 GDP 指数与人口的乘积，人均 GDP 指数为城市保护区人均 GDP 与同期全国人均 GDP 的比值）、乡村保护区的保护人口及耕地面积，综合确定保护区的防洪标准，并与现有标准对比分析。

史河保护区防洪除涝标准根据 2019 年经济社会数据、第七次全国人口普查数据等资料进行分析。

2.1.1.2 现状防洪除涝标准适应性分析

根据《防洪标准》（GB50201-2014），结合各区经济社会现状及发展规划，对各区现状防洪标准和防护等级进行适应性分析，对现状满足发展规划要求的进行评价，对不满足发展规划要求的，提出提高防洪标准的目标和防护等级。

（1）史河金寨段防洪标准

史河金寨段基本属于丘陵区，沿河两岸自上而下分布有梅山老城区、河咀圩、金寨新城等 3 个保护区。

按照《防洪标准》，梅山老城区保护区保护对象为金寨县老县城城区，按照城市防洪保护区标准复核，2019年保护对象5.5万人，当量经济规模2.12万人，预计2035年保护人口5.94万人，防护等级为IV等，防洪标准为50~20年一遇。考虑到保护区内有省道S210等重要交通基础设施，有红军广场、烈士陵园等具有重要纪念意义的历史文化景点，且区内社会经济快速发展，防洪标准可取标准中的较高值，金寨城区段防洪标准采用50年一遇。

按照《防洪标准》，金寨新城区保护区保护对象为金寨县江店城区以及产业园区，按照城市防洪保护区标准复核，保护对象为12.73万人，当量经济规模4.92万人，预计2035年保护人口13.74万人，防护等级为IV等，防洪标准为50~20年一遇。考虑金寨新城区内有省道S209、S210等重要交通基础设施，和随着经济社会的快速发展而发展出较大规模的产业园区，为确保该区域经济社会可持续发展，防洪标准可取标准中的较高值，金寨新城区防洪标准采用50年一遇。

按照《防洪标准》，河咀圩保护区保护对象为圩区人口和耕地，按照乡村防洪保护区标准复核，其保护人口1.8万人，保护耕地面积1.9万亩，防护等级为IV等，防洪标准均为20~10年一遇。考虑城市发展，防洪标准可取标准中的较高值，河咀圩及沿长江河保护区防洪标准采用20年一遇。

（2）史河叶集段防洪标准

史河叶集段基本属于丘陵区，沿河右岸自上而下分布有彭洲圩、叶集城区2个保护区。

按照《防洪标准》，叶集城区按照城市防洪保护区标准复核，保护对象为7.35万人，当量经济规模为2.48万人，防护等级为IV等，预计2035年保护人口7.56万人，防洪标准为20~50年一遇。考虑到叶集城区内有G40高速公路、S310及S339省道等重要交通基础设施及未来叶集社会经济发展的需求，确保该区域经济社会可持续发展，防洪标准可取标准中的较高值，叶集城区防洪标准采用50年一遇。

按照《防洪标准》，彭洲圩保护对象为圩区内人口及耕地，按照乡村防洪保护区标准复核，其中彭洲圩保护人口0.44万人，保护耕地0.05万亩。防护等级为IV等，防洪标准均为20~10年一遇。考虑城市发展，防洪标准可取标准中的较高值，彭洲圩防洪标准采用20年一遇。

（3）史河霍邱段防洪标准

史河防洪保护区霍邱段属于平原地区，沿河右岸自上而下分布有侯郢圩和小店圩等 2 个圩区。

侯郢圩、小店圩等圩口位于史河入淮河口，其设计防洪标准应符合淮河流域防洪规划等。根据新阶段淮河治理方案，对阻水明显、圩内人口较少的生产圩，实施退圩还河，铲堤至地平；对阻水不严重、圩内人口较少的生产圩，铲堤至 5 年一遇洪水位高程；对圩内人口较多、迁移安置难度大的生产圩，实施圩堤退建，留足过洪断面。现状小店圩仅圩堤上居住约 30 人，侯郢圩圩区内无人居住，圩内人口较少，本次规划维持原状。

2.1.3 防洪标准

按照史河各防洪保护区最新的人口、耕地等经济指标，考虑到金寨和叶集城区发展要求，本次规划安徽省境内史河城区段防洪标准采用 50 年一遇，其他段采用 20 年一遇。史河流域防洪保护区本次规划防洪标准见表 2.1-5。

表 2.1-5 史河（六安段）防洪保护区防洪标准复核成果表

河流	保护区名称	圩区名称	保护人口（万人）	现状防洪标准	本次规划防洪标准
史河	史河金寨段防洪保护区	梅山老城区	5.5	20 年一遇	50 年一遇
		河咀圩	1.8		20 年一遇
		金寨新城段	12.73		50 年一遇
	史河叶集段防洪保护区	彭洲圩	0.44		20 年一遇
		叶集城区	7.35		50 年一遇

2.2 现状防洪工程情况

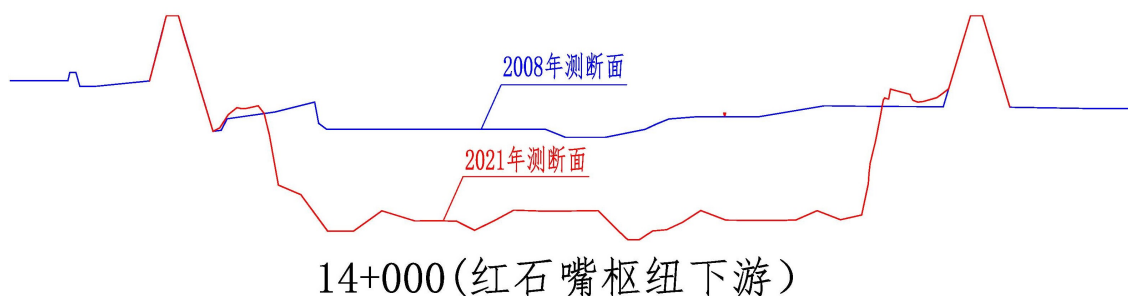
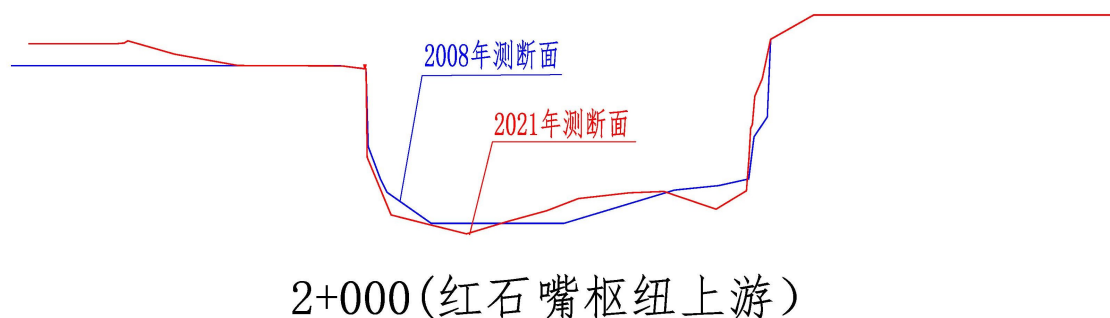
史河通过多年的治理，已初步建立起史灌河防洪体系，使防洪保护区的防洪标准总体达到 20 年一遇。

2.2.1 史河干流

2.2.1.1 河道情况

史灌河为宽浅式、游荡型河道，砂质河床，结构松散，透水性强，抗冲能力较低。主河槽有一定的不稳定性，同时平槽泄量较小，洪水期主要依靠河滩地泄洪。复杂的地质条件是河道险工形成和发展的主要原因。

史河梅山水库坝下~红石嘴枢纽段河道，由于红石嘴枢纽具有拦沙稳固河床的功能，此段河道的河床基本没有变化；史河红石嘴枢纽~孙家沟段属于山区河道，河道比降大，近年来受河道连续采砂，再加上洪水的冲刷导致河床下切 2~5m。史河干流 2008 年断面、2021 年断面对比图见下。



史河安徽段境内 2008 年与 2021 年河道断面对比图

2.2.1.2 堤防工程

梅山老城区段现有堤防 5.97km，堤防为干砌石直立防洪墙型式，墙身厚 0.6m，墙后为 5m 宽的沿河路，局部段建有防浪墙，其中 670m 新河小区段为史灌河治理工程建设。史河左岸 2 号桥以下（桩号 0+004~1+698）、（桩号 2+231~3+206）段，满足防御 20 年一遇设计洪水的标准，其余段满足抵御 50 年一遇洪水的标准。右堤 3 号桥~下游 600m（0+920~1+520），4 号桥~5 号桥段（桩号 1+964~3+045）满足防御 20 年一遇设计洪水的标准，其余段满足抵御 50 年一遇洪水的标准。

表 2.2-1 史河（六安段）现状堤顶高程表

河道桩号	现状水位（m）		现状堤顶高程（m）		备注
	20 年一遇	50 年一遇	左岸	右岸	
0+533	72.13	72.59	72.30	73.26	观音沟下游
0+951	71.91	72.35	73.12	78.56	三号桥
1+270	71.73	72.14	72.59	72.78	
1+648	71.56	71.95	72.51	72.53	四号桥
2+403	71.17	71.50	72.23	69.92	
2+790	70.97	71.26	71.52	72.15	五号桥上游
3+276	70.82	71.07	80.54	72.15	
3+744	70.75	70.98	78.10	71.00	
4+160	70.70	70.92	75.50	69.90	
4+768	70.65	70.85	72.58	74.00	
5+253	70.61	70.79	72.23	73.70	六号桥
5+663	70.51	70.68	72.46	75.50	
6+684	70.48	70.63	77.73	70.40	
7+335	70.46	70.61	71.33	89.10	
8+075	70.46	70.61	70.69	99.96	
8+539	70.46	70.60	71.94	81.00	
9+067	70.45	70.59	75.57	81.64	
9+367	70.44	70.58	72.10	73.40	红石咀枢纽坝上
9+964	60.21	60.66	71.04	66.69	
10+468	60.01	60.48	67.45	69.70	
11+004	59.97	60.44	70.27	69.44	
11+481	59.95	60.42	81.24	68.79	
12+101	59.90	60.35	65.41	67.24	
12+616	59.70	60.15	65.19	64.89	胡庄泄洪通道下游
13+068	59.26	59.73	65.03	64.62	
13+480	59.03	59.51	64.26	63.73	
14+004	58.90	59.38	64.40	63.65	
14+492	58.68	59.14	64.18	63.22	
15+057	58.11	58.61	63.45	62.58	
15+437	57.82	58.35	62.68	62.19	
15+826	57.46	58.05	62.62	61.84	
16+313	57.08	57.74	61.34	62.01	
16+905	56.85	57.53	60.71	61.78	长江河口上游
17+460	56.76	57.45	60.74	61.41	
18+010	56.63	57.31	60.52	61.37	
18+571	56.40	57.10	60.18	61.27	
19+042	56.21	56.90	60.45	61.19	
19+463	56.01	56.68	59.60	60.71	
20+079	55.77	56.41	59.76	61.16	
20+513	55.64	56.28	59.53	60.87	

21+014	55.46	56.09	58.58	60.51	
21+396	55.35	55.99	57.17	60.05	霸王坟附近
21+845	55.28	55.90	56.61	60.57	
22+401	55.16	55.78	58.95	60.13	
22+836	55.01	55.61	58.65	59.44	陈淋大桥
23+433	54.70	55.28	57.32	59.69	
23+897	54.51	55.07	58.11	59.46	
24+431	54.38	54.93	57.34	58.92	
24+920	54.33	54.86	56.51	58.89	
25+430	54.30	54.84	56.20	58.44	
25+952	54.29	54.82	56.58	58.74	
26+608	54.27	54.79	56.27	58.27	沪陕高速
27+027	54.20	54.73	56.31	57.22	
27+430	54.19	54.71	56.31	57.22	

2.2.1.3 岸坡工程

史河为宽浅式、游荡型山区河道，河床多砂，结构松散，透水性强，抗冲能力较低，主泓游动性特征明显，往往小水过后淤成堆，大水来了冲成潭。复杂的地质条件是河道险工形成和发展的主要原因。目前，史河堤防险工段比较多，破坏型式主要为迎流顶冲、水流淘刷引起的坡脚崩塌。史灌河治理工程对史河险工段进行过治理。

近年由于河道采砂活动，造成河道滩地宽窄不一，河流水势紊乱，在洪水的溯源冲刷下，河床下切上移，河道下切引发河堤崩塌险情；受 2019 年和 2020 年大洪水影响，部分段岸坡冲刷严重，从而新产生的险情。



史河右岸（洪河闸出口下游）



史河右岸（金寨江店城区段）



史河左岸（园艺场拦砂砍金寨段）



史河右岸（园艺场拦砂砍叶集段）

2.2.2 重要支流

史河金寨县境内有支流长江河从史河左岸汇入，叶集境内有马道河、沿岗河从史河右岸汇入。

史河支流现状情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 史河（六安段）支流现状情况统计表

岸别	重要支流名称	现状情况	所属区县
左岸	长江河	长江河是史河左岸最大支流之一，入史河口段河岸以粉细沙为主，岸坡陡立，岸坡不稳定，容易塌陷。史灌河（安徽段）治理工程在河口险工段修建护岸，起到了较好的防护作用。由于近几年的冲刷，原护岸上游出现新的险工，岸坡塌陷，需加强防护。	金寨
右岸	马道河	马道河位于史河右岸，在叶集境内汇入史河，马道河左岸为彭州圩圩堤，右岸为镇区圩（叶集主城区）圩堤，与史河堤防一起形成了叶集城区防洪屏障；史灌河（安徽段）治理工程在马道河口处修建拦砂坎，以稳定河床，效果显着，起到了很好的防护作用。	叶集
右岸	沿岗河	沿岗河位于史河右岸，是史河的一级支流，横贯叶集主城区，在孙家沟汇入史河，是叶集城区内的最大河流，洪水下泄通道不畅导致叶集城区频繁涝灾严重。	叶集

2.2.3 重要保护区

2.2.3.1 金寨新城区

金寨县江店城区有史河总干渠、洪家河、三岔河、潘家河等河流。洪家河、三岔河、潘家河等上游山区洪水流量大、来势猛，经江店城区后汇入史河总干渠，经由洪河闸、胡庄闸两座泄洪闸排入史河或经由胡庄节制闸泄水至史河总干渠下游。

史河总干渠为灌区输水渠道，同时也兼顾了区域泄洪。输水时段为 4 月中旬到 9 月初。当上游洪家河、三岔河洪峰流量不大，对史河总干渠水位基本没有影响的情况

下，正常灌溉放水，胡庄节制闸仍处开启状态，往下游放水。当洪峰流量使得史河总干渠水位超设计灌溉水位时，则关闭胡庄节制闸，通过洪河、胡庄两座泄洪闸泄洪。

洪家河、三岔河、潘家河现状河道行洪能力不足 10 年一遇流量。经复核史河总干渠现状泄流能力洪河闸~洪家河口段为 $280\text{m}^3/\text{s}$ ，洪家河口~胡庄泄洪闸段为 $240\text{m}^3/\text{s}$ ，向两侧洪河闸、胡庄闸合计排洪流量可达 $520\text{m}^3/\text{s}$ ，仅相当于 50 年一遇行洪流量 $814\text{m}^3/\text{s}$ 的 64%。

金寨县江店城区受史河总干渠高水位、洪家河等支流上游山区洪水抢占排水通道、洪家河三岔河等支流排洪能力不足等多方面影响，导致城区段排洪、排涝不畅，城区受灾十分严重。

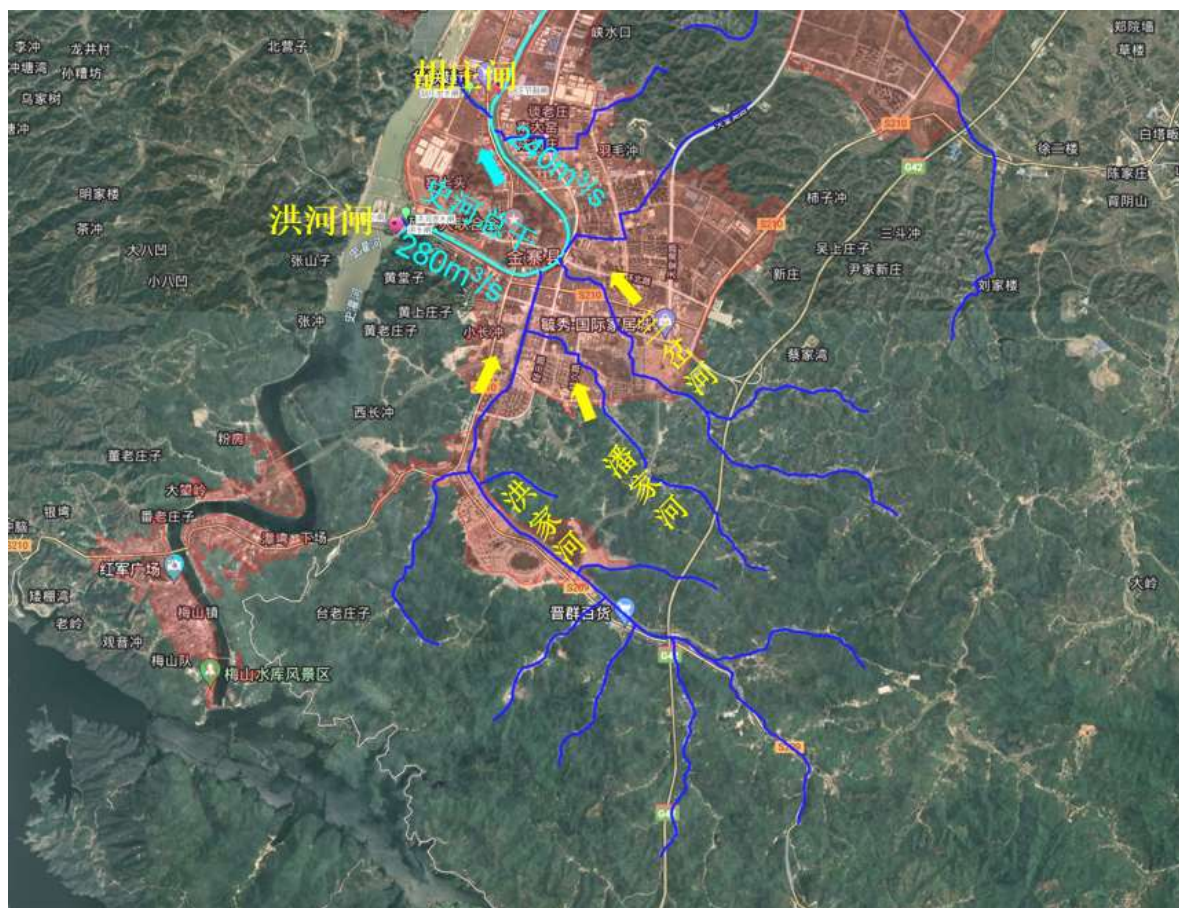
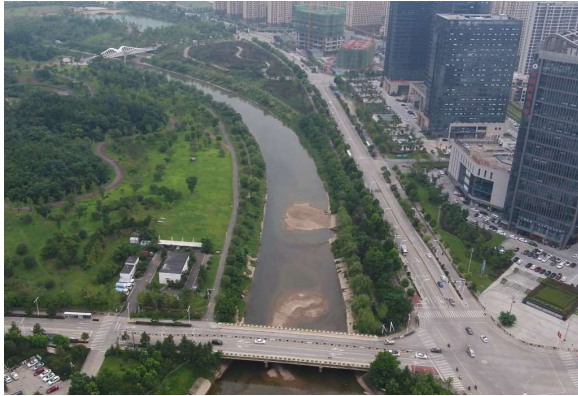


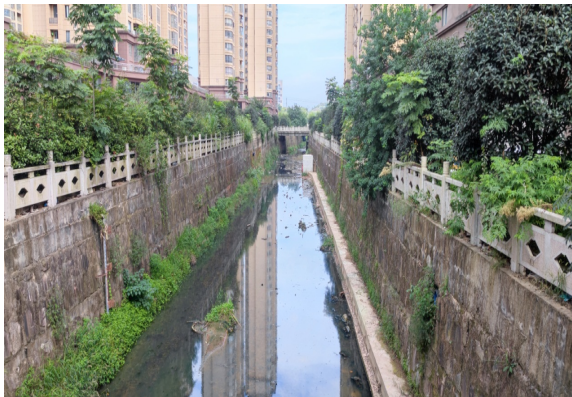
图 2.2-1 金寨新城区（江店城区）水系图



史河总干渠（洪家河口~胡庄闸）窄口段



洪家河（潘家河口~总干渠）



潘家河河口段



三岔河段

图 2.2-2 金寨新城区（江店城区）河道现状图

2.2.3.2 叶集城区

叶集区内共有 4 条河流汇入史河，自下游至上游分别为沿岗河、卡子桥河、西小河和马道河。其中沿岗河、卡子桥河和西小河入史河河口处已建有闸门，但西小河入史河口处的五里拐闸因老化失修，基本不能发挥作用。此外，马道河仅在其下游入河口~S209 省道河段（约 1.5km）两岸建有堤防，堤顶高程在 59.0m~61.5m，其余段未治理，叶集区城市防洪堤圈未封闭，当史河发生大洪水时，洪水倒灌马道河，造成城区洪灾。

（1）排水河道

叶集城区内排涝水系众多，其中史河一级支流有沿岗河、卡子桥河、西小河等。其中沿岗河水系发达，主要支流有柳新渠、唐湾沟、新华渠、二道河、河湾沟、尤桥河、建万河、堰梗河等。

目前，排涝河道存在沿岸道路、房屋侵占河道，桥梁束窄河道，生活、建筑垃圾

堆积河道，水土流失、部分河段淤堵严重，卡口较多、排水不畅等问题，再加上汛期史河干流水位顶托，洪水下泄缓慢，导致河道排涝能力差、排涝标准低，部分河道不足3年一遇排涝标准。

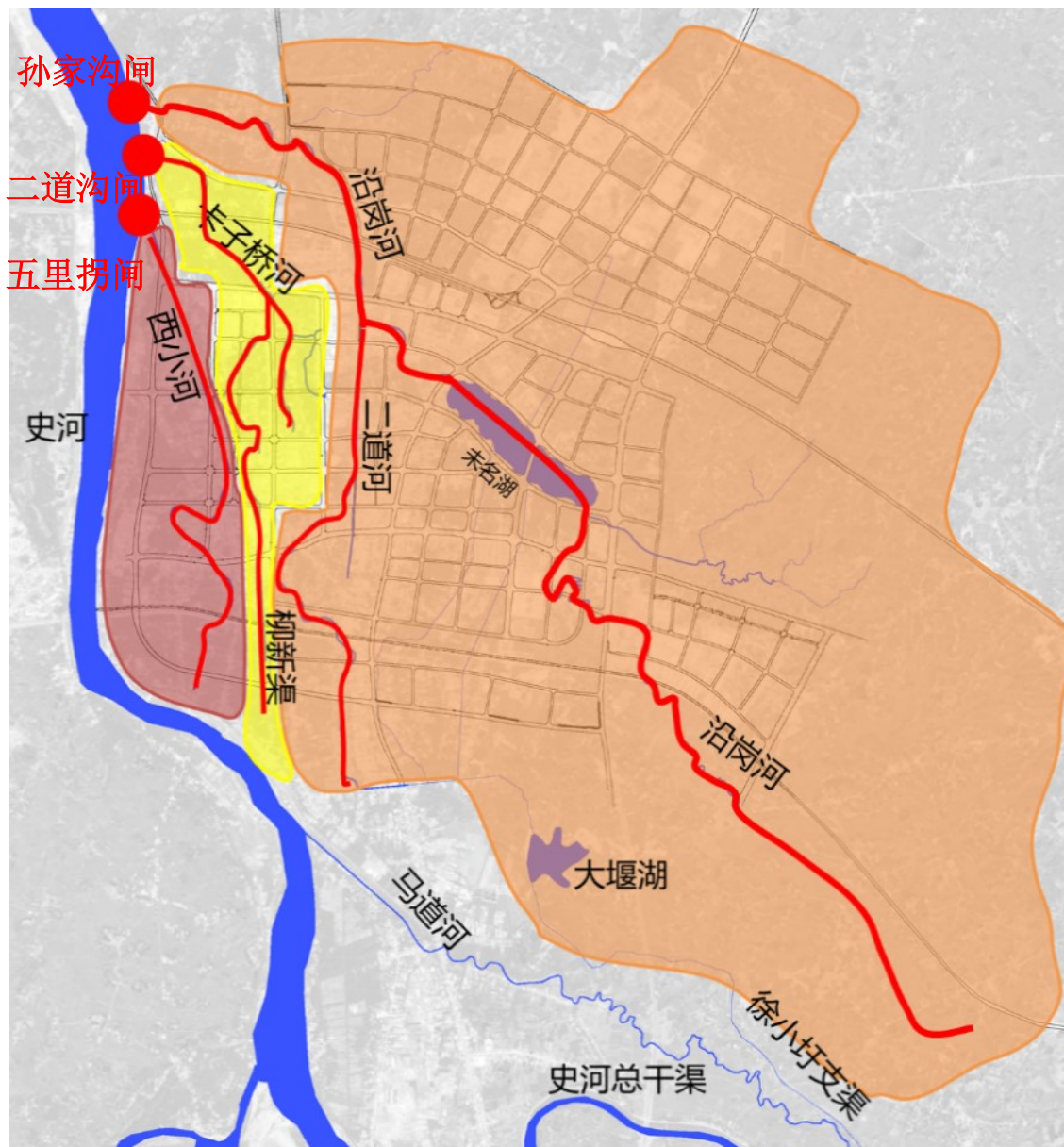


图 2.2-3 叶集城区主要水系图



沿岗河（香樟大道桥）



卡子桥河（兴叶大道段）



西小河



柳新渠

图 2.2-4 叶集城区河道现状图

(2) 穿堤建筑物

城区内现有 3 座防洪闸，分别是：西小河入史河口处建有五里拐闸、卡子桥河入史河口处建有二道沟闸以及沿岗河入史河口处建有孙家沟闸。其中二道沟闸与孙家沟闸为新建防洪闸，五里拐闸因老旧失修，基本不能发挥防洪作用，且过流断面较小，排水能力偏低。



五里拐闸



卡子桥闸

图 2.2-5 穿堤建筑物现状图

2.3 现状河道泄洪能力分析

近年来，史河河床急剧下切，河道地形变化剧烈，为复核河道水面线情况，满足本次规划工作需要，2021年10月中水淮河规划设计研究有限公司测量了史河干流梅山水库~孙家沟28km河道的横断面图。

梅山水库坝下~红石咀枢纽（坝上）段起推水位根据红石咀枢纽水位~流量关系确定。红石咀枢纽（坝下）~孙家沟段起推水位根据黎集枢纽水位~流量关系确定黎集坝上水位，推算至孙家沟。

按照史灌河分段设计流量，采用恒定非均匀流进行计算，各典型断面设计水位计算成果见表2.3-1。

表 2.3-1 现状工况下特征断面设计水位

河流	特征点	河道桩号	复核20年一遇水位 (m)	批复20年一遇水位 (m)	差值 (复核水位-批复水位) (m)
史河	四号桥上/下	1+727	71.52/71.47	72.29/72.24	-0.23
	六号桥上/下	5+327	70.58/70.53	70.83/70.78	-0.25
	红石咀枢纽（坝下）	9+522	60.73	65.49	-4.76
	园艺场拦砂坎上/下	16+090	57.25/57.15	60.15/60.05	-2.9
	长江河口	17+597	56.73	58.87	-2.74
	宁西铁路桥上/下	22+836	55.01/54.96	56.30/56.25	-1.29
	陈淋大桥上/下	23+302	54.76/54.71	55.81/55.76	-1.05
	陕沪高速公路桥上/下	26+801	54.24/54.19	54.43/54.38	-0.19
	孙家沟	27+440	54.19	54.19	0

由现状行洪能力复核成果可以看出：相应20年一遇设计洪水流量，红石咀枢纽坝下水位比史灌河（安徽段）治理工程初步设计批复设计水位低约1~5m；红石咀坝上水位比史灌河（安徽段）治理工程初步设计批复设计水位略低，河道行洪能力均有不同程度的增大。

2.4 存在问题

（1）防洪工程存在薄弱环节，局部河段防洪标准不足

史灌河作为淮河的一级支流，经过多年的治理，史灌河整体防洪标准已基本达到20年一遇，但是局部仍存在薄弱环节。金寨县部分老城区段堤防不能满足抵御设计洪水要求，建设年代久。

（2）河道采砂和河势变化对防洪工程存在威胁

史河为山丘区游荡性河道，汇水快、流速大，河床岩性主要为粉细砂、细砂，结构松散，透水性强，堤防填筑料为沿线砂料，抗冲能力较低，往往小水过后淤成堆，大水来了冲成潭，河道滩地平整度差。自 2008 年以来，史河流域及其附近地区一大批水利、交通等重大基础设施项目开工，砂料需求量非常大，史河出现大量采砂现象，加上 2016、2020 年大水冲刷，史河河床下切严重，其中红石嘴枢纽～孙家沟段河床下切深达 2~5m，已严重威胁两岸堤防、穿堤涵闸等水利工程安全。翻采铁砂造成河道地形紊乱、行洪不畅。

（3）建筑物存在安全隐患

部分穿堤涵闸建于 20 世纪 50、60 年代，运行多年，存在基础不好、工程老化严重、质量隐患等问题，是防洪安全的重大隐患，需拆除重建。

（4）防洪标准不能适应经济社会发展要求

随着国民经济的发展和社会财富的增大，城区段现状防洪标准与城市发展程度和重要性不相适应，金寨、叶集局部河段防护等级须进一步提高。

近年来，随着城镇化进程加快，金寨江店新城区和叶集城区面积不断扩大，原有江店圩区和叶集圩区排洪条件发生巨大变化。金寨江店新城区和叶集城区由于城区排洪设施存在短板，汛期局部低洼区域易发生严重内涝，对城区居民生命财产安全产生严重威胁。

（5）管理体系不完备

近年来史河流域管理水平、手段、措施已有较大提升，但治理体系、治理能力、管理水平与水利现代化要求还有差距。史河为跨省河道，河道上下游、左右岸协同治理力度需进一步提高，皖豫两省有关部门之间的信息共享渠道不够通畅、共享程度不够，各地水利信息化推进层次和技术水平不一，水利基础设施网络智慧化协同管理尚未形成。这些都需要进一步加强建设和完善。

2.5 防洪形势综述

（1）“三新一高”对流域防洪提出新的要求

当前，我国已开启全面建设社会主义现代化国家的新征程，向第二个百年奋斗目标进军，进入了新发展阶段。习近平总书记深刻指出：“新时代新阶段的发展必须贯彻新发展理念，必须是高质量发展。”目前，洪涝风险依然是史河流域高质量发展

最大的威胁，进入新发展阶段后，流域经济社会发展速度进一步加快。史河防洪的主要格局已由原先因堤防低矮引发的洪灾转变为河道下切引发的河堤崩塌险情，城区扩大后因排水能力不足引发的城区洪涝灾害，沿线城区经济社会发展受洪水制约影响较大。随着流域两岸经济持续发展壮大，洪涝灾害损失将愈发难以承受，新时期流域高质量发展对史河水安全保障提出更高要求。新阶段史河防洪规划应始终把保障人民群众生命财产安全放在第一位，坚决守住“生”的底线，筑牢“稳”的河堤，保持“进”的态势。

(2) 经济社会发展和城市化对防洪提出新的要求

随着安徽省经济总量跨上新台阶，金寨县和叶集区工业化和城市化快速发展，全方位融入长三角区域一体化进程，经济社会发展迅速。固定资产投入的增加，导致洪涝灾害损失越来越大。史河城区段堤防是金寨县和叶集区防洪安全重要的防洪屏障，城区保护对象及重要性发生了较大变化，城区段防洪标准与新阶段金寨县及叶集区城区经济社会高质量发展格局不匹配。着城区保护面积不断扩大，保护人口不断增多，保护对象重要性不断提高对金寨及叶集城区段防洪标准提出了提高的要求。

(3) 极端气候对防洪工程提出的新要求

近年全国各地极端天气肆虐，水事灾害频繁。2021年7月河南遭遇罕见极端强降雨，局部地区短时间内降水量创下纪录。2020年，史河遭遇了较大的洪水。2020年7月17日20时至18日20时，金寨国家气象观测站24小时累计降雨量309.5mm，突破有气象记录以来的历史极值，金寨县和叶集区造成了巨大的灾害损失。

根据世界气象组织预测，随着全球变暖，未来极端天气现象的发生将更为频繁，强度更大，影响地区更广。为了减少极端天气气候事件给社会带来的损失，应进一步完善防洪工程。

(4) 信息化及管理能力建设对防洪及河道管理提出新的要求

近年来史河流域管理水平、手段、措施已有较大提升，但治理体系、治理能力、管理水平与水利现代化要求还有差距。史河为跨省河道，河道上下游、左右岸协同治理力度需进一步提高，皖豫两省有关部门之间的信息共享渠道不够通畅、共享程度不够，各地水利信息化推进层次和技术水平不一，水利基础设施网络智慧化协同管理尚未形成。新阶段史河治理应加强构建具有预报、预警、预演、预案功能的流域智慧水利体系，完善水文监测站网，利用科技赋能、数字赋能，探索流域数字治理的新模式，

建立数字流域健康的生态体系，提高预报、预警、预演、预案能力，由现代水利向智慧水利转变，不断提升决策的科学性和服务效率，为全面建设社会主义现代化国家提供坚实支撑。

3 指导思想与目标

3.1 指导思想

以科学发展观为指导，按照以人为本、人水和谐的理念，进一步完善流域防洪工程体系的总体布局方案，以满足经济社会发展对防洪的要求；正确处理改造自然与适应自然的关系、防洪减灾与水资源综合利用的关系、防洪建设与洪水管理的关系；针对史河面临的突出问题和长远发展需要，依据《中华人民共和国水法》和《中华人民共和国防洪法》等有关法律、法规，按照全面规划、统筹兼顾、因地制宜、突出重点的原则，建立防洪工程体系，提高抗御洪水灾害的能力，保障人民生命财产安全，为流域社会经济可持续高质量的发展提供有力的支撑和保障。

3.2 规划原则

(1) 坚持以人为本，人与自然和谐相处的原则。以保障人民群众的生命财产安全为根本，遵循自然规律和经济规律，既有效控制洪水，又给洪水以出路，协调好人与水之间的关系，实现人与自然的和谐相处。

(2) 坚持可持续发展的原则。全面贯彻科学发展观，从人口、资源、环境的整体系统认识防洪减灾，遵循河道演变自然规律，根据岸线自然条件，充分考虑防洪安全、河势稳定、生态安全、排涝安全等方面要求，利学研究工程布局，为实现可持续发展战略提供支撑与保障条件。

(3) 坚持“全面规划、统筹兼顾、标本兼治、综合治理”的原则。按照全面规划、统筹兼顾的要求研究各种治理措施，突出防洪体系的整体作用，在满足防洪要求的同时，兼顾水资源开发利用、水生态建设与环境保护等要求。

(4) 坚持“上蓄、下排、统筹兼顾，合理调度”的原则。在上游利用已建的梅山水库，拦蓄山丘区洪水；下游通过河道综合整治，稳定河势，提高下游河床抗冲刷、行洪能力；满足沿河地区人民对防洪保安新要求。

3.3 规划范围和水平年

安徽省境内史河规划范围：史河左岸为梅山水库坝下～长江河口、右岸为梅山水库坝下～孙家沟段，史灌河右岸为泉河口～入淮口。

规划现状基准年为 2020 年，近期规划水平年为 2025 年，远期规划水平年为 2035 年。

3.4 规划编制依据

（一）法律、法规

- （1）《中华人民共和国水法》；
- （2）《中华人民共和国防洪法》；
- （3）《中华人民共和国土地管理法》；
- （4）《中华人民共和国河道管理条例》。

（二）技术标准

- （1）《防洪标准》（GB50201-2014）；
- （2）《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）；
- （3）《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44-2006）；
- （4）《水利工程水利计算规范》（SL104-2015）；
- （5）《江河流域规划编制规程》（SL201-2015）；
- （6）《防洪规划编制规程》（SL669-2014）；
- （7）国家及有关部门颁布的水利工程设计的其它有关规范、规程、规定等。

（三）技术文件及资料

- （1）《淮河流域综合规划（2012~2030 年）》（水利部淮河水利委员会）；
- （2）《淮河流域防洪规划》（水利部淮河水利委员会，2009 年）；
- （3）《新阶段淮河治理方案》（初稿）（中水淮河规划设计研究有限公司，2021 年）；
- （4）《史灌河（安徽段）治理工程可行性研究报告》（中水淮河规划设计研究有限公司，2014 年）；
- （5）《史灌河（安徽段）治理工程初步设计报告》（中水淮河规划设计研究有限公司，2016 年）；
- （6）安徽境内史河河道测量成果（2021 年 7 月）；
- （7）六安市统计年鉴资料；
- （8）《金寨县城总体规划（2013-2030）》；

(9) 《安徽省六安市叶集区城市防洪规划报告(2016-2030)》(中南勘测设计研究院有限公司, 2017年5月);

(10) 《叶集改革发展试验区城区总体规划(2014-2030年)》(叶集改革发展试验区管委会, 2015年6月)。

3.5 规划目标与任务

(1) 规划目标

在史河现状防洪体系基础上, 通过防洪除涝专项规划、系统治理, 使史河河道纵断面基本达到稳定状态。提高城乡防洪排涝能力, 金寨县城、叶集区城区防洪标准达到50年一遇, 河咀圩、彭洲圩等保护区防洪标准达到20年一遇; 金寨县城、叶集区城区排涝标准达到20年一遇, 其他重要区域排涝标准达到10年一遇, 一般区域排涝标准达到5年一遇。形成较为完善的综合防洪排涝减灾体系, 有效的保护城乡生产和人民生活的安全, 使城乡防洪排涝能力适应经济建设和社会发展的要求。

(2) 规划任务

根据社会经济发展需求、保护人口、耕地、经济当量, 并结合城乡规划确定各保护区防洪排涝标准; 分析治理现状及存在问题, 研究规划防洪排涝工程总体布局; 并提出规划方案和实施意见; 研究主要工程建设方案, 分析工程移民占地和环境影响, 综合评价实施效果。

4设计洪水

4.1 水文基本资料情况

雨量站：从 1951 年至今，史灌河流域先后设立 15 个雨量站，测站逐渐增加、且分布比较均匀，基本能控制流域的雨情。

蒋集水文站位于固始县蒋集镇，控制流域面积 5930km²，该站设立于 1951 年 7 月，观测项目有降水、水位、流量等，观测至今，资料可靠。

梅山水库水文站位于梅山水库坝下，控制流域面积 1970km²，该站 1951 年 4 月设立，观测项目有降水、水位、流量等，观测至今，资料可靠。

鲇鱼山水库水文站建于 1972 年，控制流域面积 924km²，观测项目有降水、水位、流量等，观测至今，资料可靠。

所采用水文站、雨量站大多设立于五、六十年代，资料较完整，可靠性较好。史灌河流域水位、水文站分布图见图 4.1-1。史灌河流域主要水文站、雨量站基本情况见表 4.1-1。

史灌河流域主要水文站、雨量站基本情况见表 4.1-1。

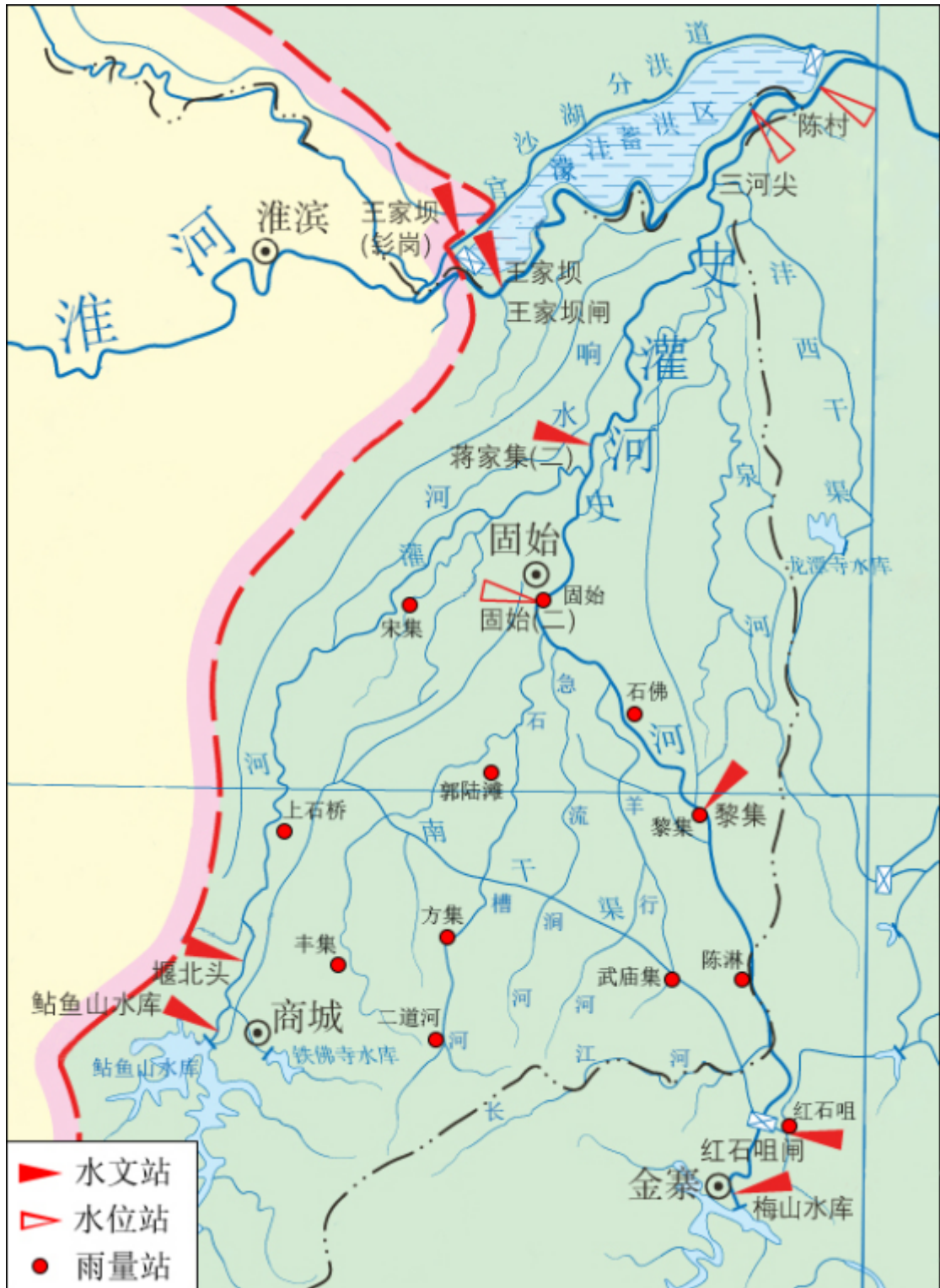


图 4.1-1 史灌河流域水位、水文站分布图

表 4.1-1 史灌河主要水文站、雨量站基本情况表

站名	所在河流	测站类型	建站年份	观测内容
蒋集	史河	水文站	1951	水位、流量、降水
梅山	史河	水文站	1951	水位、流量、降水
鲇鱼山	灌河	水文站	1951	水位、流量、降水
红石咀	史河	雨量站	1959	降水
陈淋	史河	雨量站	1976	降水
黎集	史河	雨量站	1951	降水
石佛	史河	雨量站	1976	降水
武庙集	羊行河	雨量站	1955	降水
二道河	石槽河	雨量站	1978	降水
方集	子安河	雨量站	1958	降水
郭陆滩	石槽河	雨量站	1956	降水
丰集	沙河	雨量站	1976	降水
上石桥	灌河	雨量站	1956	降水
宋集	谷河	雨量站	1963	降水
固始	史河	雨量站	1933	降水

4.2 史河干流设计洪水

根据史灌河流域水文站基本情况，自上世纪 50 年代初，在史河上游梅山水库坝址附近、灌河上游鲇鱼山水库坝址附近，史灌河汇合口以下的下游平原区蒋集设立有水文站，均为国家水文站，实测水文资料较齐全、可靠，系列较长。因此，采用上述三水文站实测洪水资料分析计算设计洪水。

鉴于史河上游 1956 年建成梅山水库，灌河上游 1975 年建有鲇鱼山水库，受水库洪水调蓄，对水库下游河道洪峰流量及过程影响较大。根据史灌河治理工程要求及设计洪水地区组成分析要求，需分别计算梅山水库坝址以上（下简称梅山水库）、鲇鱼山水库坝址以上（下简称鲇鱼山水库）、梅山水库坝址和鲇鱼山水库坝址～蒋集站区间（下简称水库～蒋集区间）与蒋集站以上（下简称蒋集）设计洪水。

4.2.1 洪峰、洪量系列

4.2.1.1 梅山水库、鲇鱼山水库洪峰、洪量系列

（1）梅山水库

梅山水库的控制断面为梅山水库站，控制流域面积 1970km²。2003 年安徽省水利水电勘测设计院编制了《安徽省梅山水库除险加固工程初步设计报告》，该报告通过了水利部审查。2000 年以前的洪峰流量、各时段洪量直接采用《安徽省梅山水库除险加固工程初步设计报告》中的成果。本次将其洪水系列延长至 2007 年，洪峰、

洪量还原计算方法采用《安徽省梅山水库除险加固工程初步设计报告》中的方法，即根据坝上水位和出库流量资料按水量平衡法反推坝址洪水过程和洪峰。具体洪峰、洪量系列见表 4.2-1。

(2) 鲇鱼山水库

鲇鱼山水库的控制断面为鲇鱼山水库站，控制流域面积 924km²。2005 年河南省水利勘测设计院编制了《河南省鲇鱼山水库除险加固工程初步设计报告》，该报告通过了水利部审查。2003 年以前的洪峰流量、各时段洪量系列直接采用《河南省鲇鱼山水库除险加固工程初步设计报告》中的成果，本次将其系列延长至 2007 年，洪峰、洪量还原计算方法采用《河南省鲇鱼山水库除险加固工程初步设计报告》中的方法，即根据坝上水位和出库流量资料按水量平衡法反推坝址洪水过程和洪峰。具体洪峰、洪量系列见表 4.2-1。

表 4.2-1 梅山、鲇鱼山水库洪峰、洪量系列表

单位:洪峰流量m³/s 洪量亿m³

年份	梅山水库				鲇鱼山水库			
	Q _m	W _{24h}	W _{3d}	W _{7d}	Q _m	W _{24h}	W _{3d}	W _{7d}
1896	11982							
1903					6000	2.400		
1922	11888				5200	2.075		
1931					6500	2.600		
1950					5000	2.000		
1951	3310	1.11	1.4	1.64				
1952	2148	0.69	1.33	1.62	925	0.64	1.30	1.51
1953	1853	0.51	0.75	0.97	657	0.45	0.72	0.86
1954	5876	1.92	2.84	4.51	1340	0.80	1.27	2.21
1955	2501	1.09	2.15	4.30	1090	0.47	1.10	2.00
1956	4882	1.64	2.21	2.35	2650	1.08	1.80	2.45
1957	4933	1.66	2.06	2.73	1030	0.51	0.87	1.07
1958	7000	2.16	3.81	4.13	1770	1.08	1.94	2.12
1959	1284	0.51	0.67	1.48	484	0.26	0.35	0.59
1960	2787	0.83	1.75	2.04	1980	0.83	1.17	1.53
1961	4733	1.67	2.76	2.98	360	0.22	0.31	0.39
1962	6298	1.36	2.62	3.67	1610	0.58	1.28	2.24
1963	2905	1.05	1.68	3.37	1120	0.59	1.22	1.69
1964	4088	1.45	1.89	2.25	1350	0.57	0.81	1.30
1965	695	0.35	0.63	0.88	503	0.30	0.46	0.56
1966	2642	0.82	1.05	1.12	518	0.25	0.34	0.40
1967	1197	0.35	0.87	1.21	233	0.16	0.32	0.55
1968	1857	1.02	2.31	4.41	1830	1.05	2.25	3.78
1969	13020	3.57	5.62	7.92	3750	1.50	2.86	3.59
1970	3096	1.28	1.89	2.26	1060	0.47	0.86	1.09
1971	2407	0.87	1.25	2.31	1270	0.63	1.29	1.69
1972	1512	0.66	1.07	1.53	1070	0.32	0.47	0.96
1973	1341	0.41	0.86	1.25	929	0.43	0.54	0.61

表 4.2-1 梅山、鲇鱼山水库洪峰、洪量系列表

单位:洪峰流量 m^3/s 洪量 $亿m^3$

年份	梅山水库				鲇鱼山水库			
	Q_m	W_{24h}	W_{3d}	W_{7d}	Q_m	W_{24h}	W_{3d}	W_{7d}
1974	2161	1.05	2.22	2.8	1950	0.88	1.51	1.84
1975	2751	1.12	1.72	2.48	1030	0.35	0.64	0.95
1976	2483	0.58	0.74	0.83	1030	0.32	0.63	0.70
1977	2095	0.93	1.95	2.54	1450	0.51	0.85	1.05
1978	517	0.31	0.5	0.6	250	0.14	0.22	0.27
1979	4015	1.24	1.54	1.69	1220	0.38	0.47	0.59
1980	7714	2.98	4.8	6.88	2930	1.47	2.43	3.31
1981	1703	0.66	0.92	1.09	590	0.25	0.30	0.34
1982	8891	2.25	3.7	5.28	2920	0.86	1.49	2.37
1983	7640	2.39	3.68	4.21	2500	1.21	1.87	2.26
1984	2410	0.77	0.85	1.01	1251	0.62	0.80	1.01
1985	2047	0.76	1.14	1.45	745	0.32	0.58	0.67
1986	9800	3.73	6.63	7.91	4360	1.56	2.91	3.67
1987	7310	1.44	2.98	4.21	4166	1.54	1.80	2.30
1988	2573	0.85	1.13	1.63	864	0.24	0.34	0.48
1989	6254	1.22	1.74	2.17	895	0.45	0.75	0.99
1990	1030	0.41	0.59	0.8	560	0.20	0.29	0.42
1991	8500	4.76	7.09	9.72	3060	1.38	2.07	3.18
1992	3320	0.78	1.33	1.71	968	0.30	0.63	0.88
1993	4040	1.1	1.22	1.39	876	0.37	0.55	0.70
1994	2010	0.87	0.96	1.17	1110	0.24	0.40	0.44
1995	2820	1.14	1.59	2.75	1159	0.53	0.69	1.10
1996	3920	2.2	3.22	4.63	2190	0.82	1.55	2.38
1997	805	0.48	0.83	1.23	610	0.19	0.34	0.80
1998	1530	0.78	1.11	1.58	1080	0.46	0.74	0.97
1999	5250	2.43	2.88	4.12	1560	0.71	0.90	1.18
2000	662	0.36	0.76	0.99	802	0.21	0.40	0.63
2001	615	0.23	0.36	0.84	400	0.06	0.11	0.15
2002	2041	1.11	1.84	2.94	756	0.46	0.76	1.16
2003	6902	3.69	5.89	7.12	1762	1.05	1.91	2.35
2004	2251	1.30	2.38	2.79	2203	0.84	1.42	1.58
2005	5005	3.08	4.65	5.25	1550	0.80	1.21	1.36
2006	797	0.46	0.70	1.09	263	0.14	0.22	0.30
2007	2179	0.92	1.22	1.75	925	0.52	0.73	1.08

4.2.1.2 水库~蒋集区间洪峰、洪量系列计算

水库~蒋集区间集水面积为 3036 km^2 ，设计洪水系列根据水文资料条件和梅山水库（坝下）、鲇鱼山水库（坝下）和蒋集的流量资料计算而得，由于 1954、1968 年等年份堤防决口导致部分洪水无法还原，因此采用区间雨量资料计算成果进行代替更为合理，资料系列均 1952~2007 年。

将蒋集的流量过程与演算至蒋集的梅山水库、鲇鱼山水库出库过程相减，加上红石咀闸和黎集等灌区用水过程，即为水库~蒋集区间的流量过程。

梅山水库、鲇鱼山水库演算采用马斯京根法进行河道洪水演算。整个河段的参数

采用淮河水利委员会编制出版的《淮河流域淮河水系实用水文预报方案》中的成果 $x = 0.45$, $K = 24h$ 。根据梅山水库、鲇鱼山水库至蒋集的洪水传播时间, 确定分 12 个时段进行洪水演算, $\Delta t = 2h$ 。由河段的参数求得单位河段的参数 $x_1 = -0.1$, 根据 $\Delta t = 2h$ 、 $n = 12$ 、 $x_1 = -0.1$, 查表得汇流系数, 再进行河道流量演算。

根据水库~蒋集区间雨量资料, 采用算术平均法计算其面雨量, 由降雨径流关系线和单位线通过产汇流计算得水库~蒋集区间的流量过程, 降雨~径流关系线采用 1996 年编制淮干中游临淮岗洪水控制工程设计洪水计算中的成果, 汇流单位线采用淮河水利委员会编制出版的《淮河流域淮河水系实用水文预报方案》中的成果。

(1) 面雨量

本次计算采用史灌河流域先后设立了 15 个雨量站, 分布比较均匀, 基本上能控制流域的雨情。

(2) 暴雨产流、汇流

1) 产流计算

产流计算采用次降雨~径流关系 $P + P_a \sim R$, 由暴雨 P , 加前期影响雨量 P_a 查出径流深 R 。

2) 汇流计算

汇流计算采用单位线法, 取 $\Delta T = 6$ 小时。汇流单位线采用 2002 年淮河水利委员会编制出版的《淮河流域淮河水系实用水文预报方案》中的成果。汇流单位线成果表见表 4.2-2。

表 4.2-2 汇流单位线成果表

时段 ($\Delta T = 6$ 小时)	流量 (m^3/s)	时段 ($\Delta T = 6$ 小时)	流量 (m^3/s)
0	0	10	48
1	22	11	38
2	80	12	29
3	216	13	21
4	316	14	16
5	216	15	11
6	138	16	8
7	102	17	5
8	78	18	2
9	60	19	0

根据上述计算统计 1952~2007 年各年的 Q_m 、 W_{24h} 、 W_{3d} 和 W_{7d} , 具体系列见表 4.2-3。

表 4.2-3 水库~蒋集区间洪峰流量、洪量系列表

单位：洪峰流量为 m^3/s 洪量为 $亿m^3$

年份	Q_m	W_{24h}	W_{3d}	W_{7d}	年份	Q_m	W_{24h}	W_{3d}	W_{7d}
1952	598	0.44	0.81	1.68	1980	2682	2.16	4.95	6.88
1953	252	0.19	0.50	0.79	1981	1183	0.91	1.55	1.68
1954	4939	3.47	7.70	11.74	1982	2358	1.86	3.60	7.41
1955	790	0.65	1.80	2.66	1983	3163	2.63	6.06	7.21
1956	1685	1.32	2.60	4.43	1984	1793	1.42	2.77	3.21
1957	811	0.62	1.32	1.55	1985	576	0.46	0.80	1.15
1958	489	0.36	1.00	1.38	1986	2032	1.58	3.71	4.79
1959	270	0.21	0.42	0.63	1987	3232	2.31	3.50	4.14
1960	1372	1.06	2.25	3.19	1988	488	0.39	0.71	1.04
1961	667	0.53	1.14	1.42	1989	1045	0.83	1.71	2.12
1962	835	0.67	1.63	3.22	1990	1001	0.80	1.41	1.63
1963	1719	1.36	2.80	3.39	1991	2689	1.90	3.16	6.62
1964	1954	1.47	2.64	3.15	1992	772	0.65	1.58	1.82
1965	214	0.17	0.41	0.57	1993	664	0.53	0.95	1.15
1966	83	0.07	0.21	0.47	1994	727	0.57	1.07	1.39
1967	431	0.35	0.98	1.58	1995	1135	0.91	1.62	2.12
1968	2718	2.08	5.04	9.20	1996	2246	1.65	3.60	5.94
1969	2368	1.64	3.91	5.20	1997	530	0.42	0.83	1.10
1970	1248	0.92	2.18	2.71	1998	1243	0.92	1.53	1.53
1971	2755	2.04	4.60	5.82	1999	518	0.39	0.76	1.20
1972	964	0.77	1.85	3.28	2000	666	0.55	1.33	2.13
1973	450	0.36	0.80	1.23	2001	155	0.13	0.35	0.63
1974	918	0.73	1.74	2.60	2002	3156	2.30	4.08	5.88
1975	2357	1.76	2.96	3.39	2003	2651	2.01	4.59	6.13
1976	588	0.46	0.79	0.80	2004	3103	2.20	3.70	4.34
1977	1777	1.42	2.77	3.14	2005	2146	1.66	3.14	4.15
1978	470	0.36	0.66	0.80	2006	368	0.29	0.67	1.20
1979	527	0.43	0.85	0.94	2007	3093	2.28	3.95	4.90

4.2.1.3 蒋集洪峰、洪量系列

史灌河蒋集水文站控制流域面积 $5930km^2$ ，由于上游水库的拦蓄，为保证洪峰流量和洪量系列的一致性，本次计算统一将蒋集流量过程还原到天然情况下的理想流量过程，然后再统计洪峰流量和各时段洪量。

蒋集上游的梅山水库和鲇鱼山水库分别于 1956 年和 1975 年建成。水库建成前，蒋集站的实测流量过程加上灌区用水过程为蒋集的理想流量过程；水库建成后，将蒋集站的实测流量过程，与演算至蒋集站的各水库蓄变流量过程相加，加上灌区用水过程，即为蒋集的理想流量过程。根据蒋集站的理想流量过程统计蒋集历年（1952~2007 年）的 Q_m 、 W_{24h} 、 W_{3d} 和 W_{7d} ，洪峰、洪量系列见表 4.2-4。

表 4.2-4 蒋集洪峰流量、洪量系列表

单位：洪峰流量 m^3/s 洪量 $亿m^3$

年份	Q_m	W_{24h}	W_{3d}	W_{7d}	年份	Q_m	W_{24h}	W_{3d}	W_{7d}
1952	853	0.66	1.46	2.56	1980	7343	5.81	12.23	17.21
1953	1050	0.83	1.67	2.18	1981	2136	1.64	2.74	3.03
1954	5841	4.35	9.04	16.83	1982	5613	4.09	8.66	15.04
1955	1410	1.07	2.87	4.93	1983	7473	5.65	11.10	13.12
1956	2860	2.31	4.74	7.49	1984	2209	1.78	3.66	4.38
1957	3244	2.31	4.12	5.23	1985	1737	1.32	2.57	3.34
1958	4090	3.14	6.65	7.68	1986	8480	6.27	12.85	17.35
1959	894	0.66	1.31	2.44	1987	7461	5.14	7.72	10.12
1960	3007	2.29	4.54	6.15	1988	1727	1.26	2.13	3.15
1961	2910	2.15	4.02	4.76	1989	2393	1.74	3.22	4.11
1962	2379	1.86	4.74	8.50	1990	1108	0.87	1.74	2.99
1963	2658	2.11	4.75	8.15	1991	8158	6.17	10.55	18.74
1964	3725	2.69	4.78	5.64	1992	2014	1.54	3.69	4.59
1965	774	0.63	1.35	1.75	1993	1739	1.31	2.36	2.99
1966	1172	0.82	1.31	1.55	1994	1558	1.11	2.03	2.43
1967	893	0.73	1.96	3.23	1995	3271	2.39	3.94	5.81
1968	3964	3.27	8.63	16.92	1996	4905	3.37	7.67	13.01
1969	7898	5.19	11.28	16.76	1997	1186	0.88	1.90	2.92
1970	2763	2.05	4.92	6.12	1998	1999	1.48	2.99	4.09
1971	3984	3.06	7.52	10.12	1999	4135	2.94	4.65	6.45
1972	1946	1.49	3.31	5.79	2000	1131	0.96	2.37	3.86
1973	1656	1.19	2.00	3.11	2001	426	0.32	0.60	0.93
1974	2585	2.20	4.98	7.22	2002	3811	2.85	5.83	9.93
1975	3048	2.26	3.87	6.33	2003	8175	6.08	12.17	15.56
1976	1168	0.91	1.79	2.19	2004	5494	4.05	7.39	8.68
1977	3453	2.65	4.88	5.82	2005	5908	4.66	8.86	10.71
1978	809	0.62	1.14	1.40	2006	1004	0.77	1.52	2.52
1979	2559	1.78	2.65	3.02	2007	4590	3.40	5.84	7.60

4.2.2 洪峰流量、洪量频率分析计算

4.2.2.1 梅山水库、鲇鱼山水库洪峰、洪量频率分析计算

梅山水库有 1896 年和 1922 年历时洪水，由于两年洪水较 1969 年实测洪水小，排第二和第三位，根据系列计算成果和历史洪水，采用 P—III 型曲线适线，确定不同频率的设计洪水，本次计算的设计洪水成果见表 4.2-5，频率曲线见图 4.2-1 和图 4.2-2。

鲇鱼山水库有 1952~1971 年 20 年实测流量资料，建库后有 1972~2007 年 36 年反推的流量资料，此外，还有四次调查历史洪水。根据 100 年不连续系列，采用 P—III 型曲线适线，确定不同频率的设计洪水，本次计算的设计洪水成果见表 4.2-5，频率曲线见图 4.2-3 和图 4.2-4。

表 4.2-5 梅山水库、鲇鱼山水库设计洪水成果表

洪峰流量: m³/s 洪量: 亿m³

名称		项目	均值	Cv	Cs/Cv	不同重现期设计值			
						100年	50年	20年	5年
梅山水库	本次成果	Q _m	3719	0.85	2.5	15320	13040	10050	5576
		W _{24h}	1.283	0.8	3	5.182	4.385	3.347	1.835
		W _{3d}	2.038	0.78	2.5	7.725	6.641	5.205	3.021
		W _{7d}	2.746	0.78	2.5	10.410	8.948	7.013	4.071
	2003年安徽省水利水电勘测设计院成果	Q _m	3400	0.85	3	14980	12243	9215	5010
		W _{24h}	1.35	0.74	2.5	5.06	4.32	3.36	2.01
		W _{3d}	2.05	0.78	2.5	7.77	6.68	5.24	3.01
		W _{7d}	2.9	0.78	2.5	11.00	9.45	7.41	4.3
	(本次成果-原成果)/原成果 (%)	Q _m	9.38			2.27	6.51	9.06	11.30
		W _{24h}	-4.96			2.41	1.50	-0.39	-8.71
		W _{3d}	-0.59			-0.53	-0.55	-0.65	0.33
		W _{7d}	-5.31			-5.27	-5.27	-5.34	-5.37
鲇鱼山水库	本次成果	Q _m	1556	0.95	2.5	7158	6017	4528	2356
		W _{24h}	0.666	0.86	2.5	2.775	2.360	1.814	1.000
		W _{3d}	1	0.83	2.5	4.025	3.436	2.660	1.495
		W _{7d}	1.368	0.8	2.5	5.314	4.555	3.552	2.035
	2005年河南省水利勘测设计院成果	Q _m	1565	1.0	2.5	7576	6332	4709	2379
		W _{24h}	0.661	0.9	2.5	2.88	2.44	1.86	1.00
		W _{3d}	1.009	0.85	2.5	4.16	3.54	2.73	1.51
		W _{7d}	1.39	0.8	2.5	5.39	4.63	3.61	2.07
	(本次成果-原成果)/原成果 (%)	Q _m	-0.58			-5.50	-4.97	-3.82	-1.01
		W _{24h}	0.76			-3.68	-3.32	-2.47	0.00
		W _{3d}	-0.89			-3.27	-2.97	-2.56	-3.97
		W _{7d}	-1.58			-1.43	-1.62	-1.61	-1.69

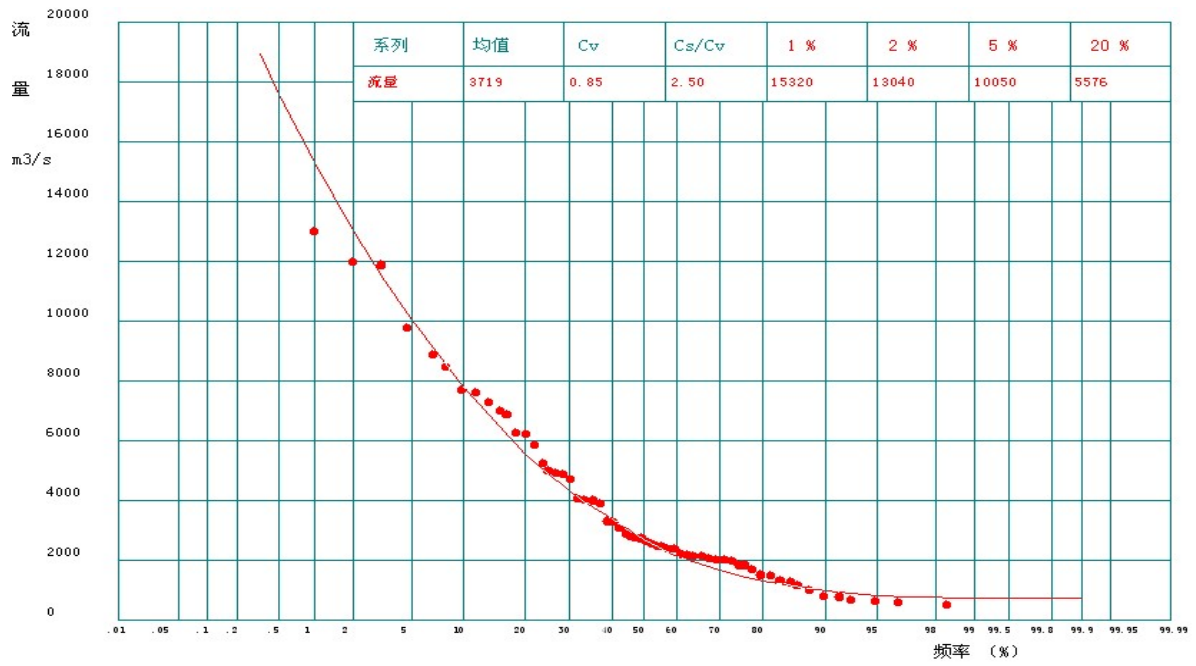


图 4.2-1 梅山水库洪峰流量频率曲线

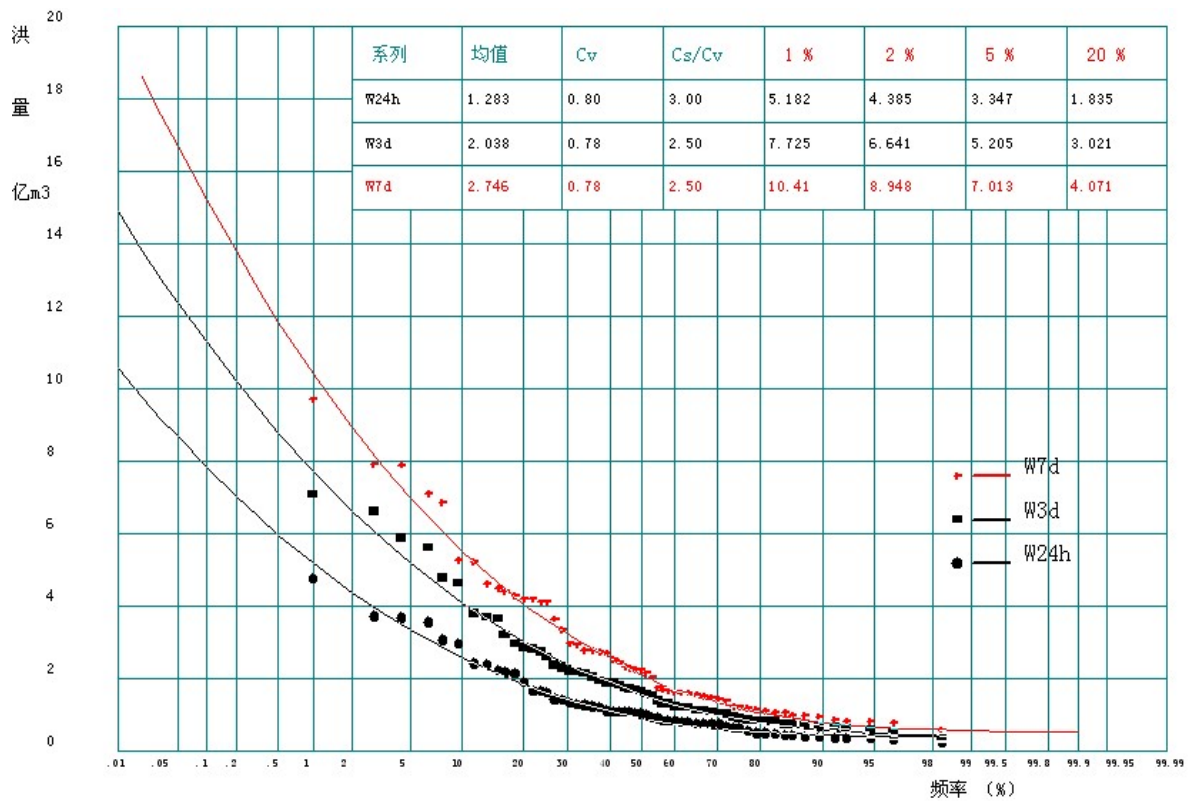


图 4.2-2 梅山水库洪量频率曲线

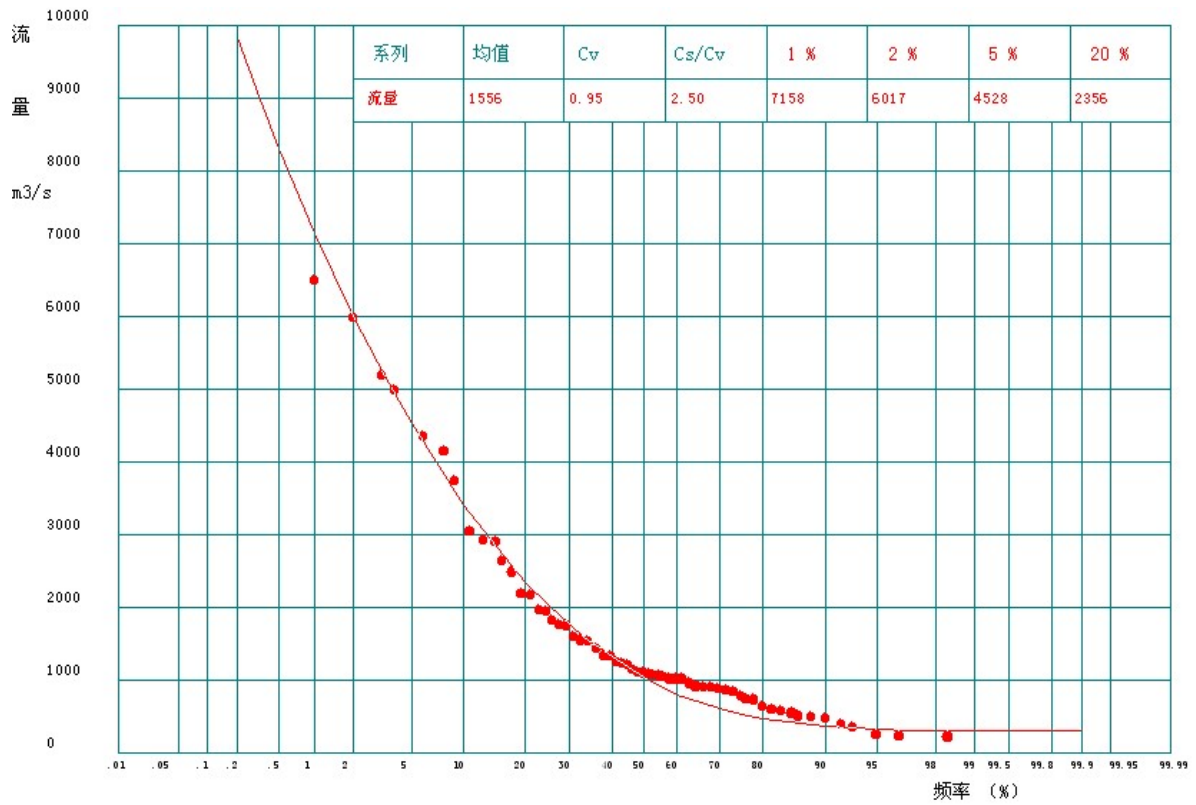


图 4.2-3 鲇鱼山水库洪峰流量频率曲线

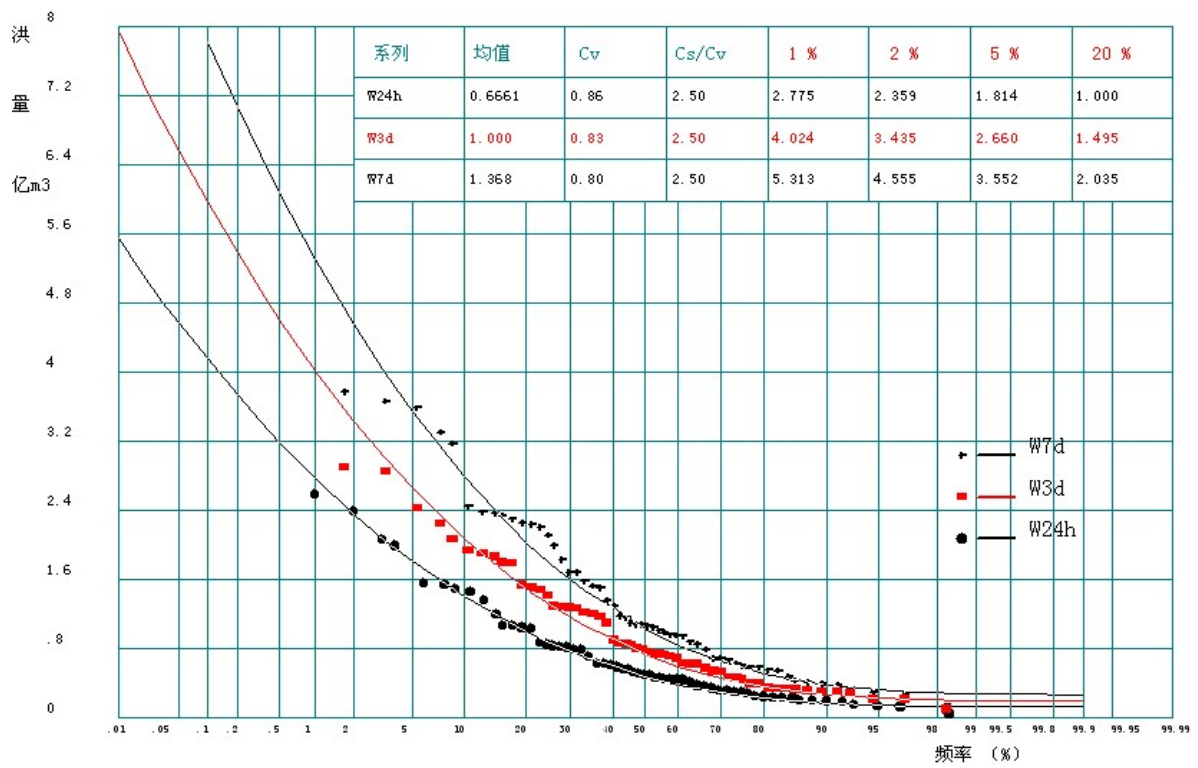


图 4.2-4 鲇鱼山水库洪量频率曲线

4.2.2.2 水库~蒋集区间洪峰、洪量频率分析计算

根据区间系列计算成果，采用 P-III 型频率曲线适线，确定不同频率的设计洪水，本次计算的设计洪水成果见表 4.2-6，频率曲线见图 4.2-5~4.2-6。

4.2.2.3 蒋集洪峰、洪量频率分析计算

根据蒋集以上系列计算成果，采用 P-III 型频率曲线适线，确定不同频率的设计洪水，本次计算的设计洪水成果见表 4.2-6，频率曲线见图 4.2-7 和图 4.2-8。

表 4.2-6 水库~蒋集区间、蒋集设计洪水成果表

名称	项目	均值	Cv	Cs/Cv	不同重现期设计值			
					100年	50年	20年	5年
					100年	50年	20年	5年
梅山水库、鲇鱼山水库至蒋集区间	Q _m	1355	0.85	2.5	5580	4752	3661	2032
	W _{24h}	1.035	0.80	2.5	4.020	3.446	2.687	1.540
	W _{3d}	2.114	0.75	2.5	7.726	6.669	5.265	3.114
	W _{7d}	3.136	0.75	2.5	11.460	9.893	7.810	4.620
蒋集	Q _m	3173	0.85	2.5	13070	11130	8574	4756
	W _{24h}	2.376	0.80	2.5	9.229	7.911	6.169	3.535
	W _{3d}	4.748	0.75	2.5	17.360	14.980	11.830	6.992
	W _{7d}	6.828	0.75	2.5	24.960	21.550	17.010	10.060

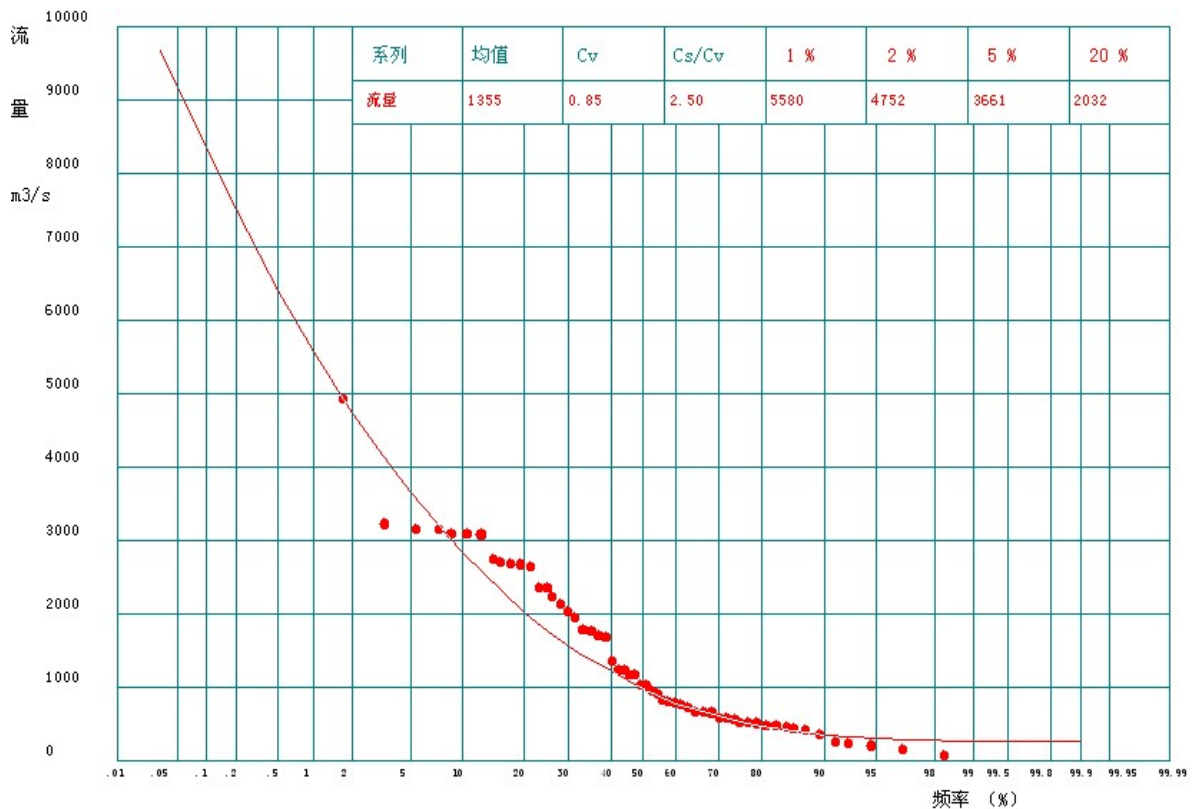


图 4.2-5 水库~蒋集区间洪峰流量频率曲线

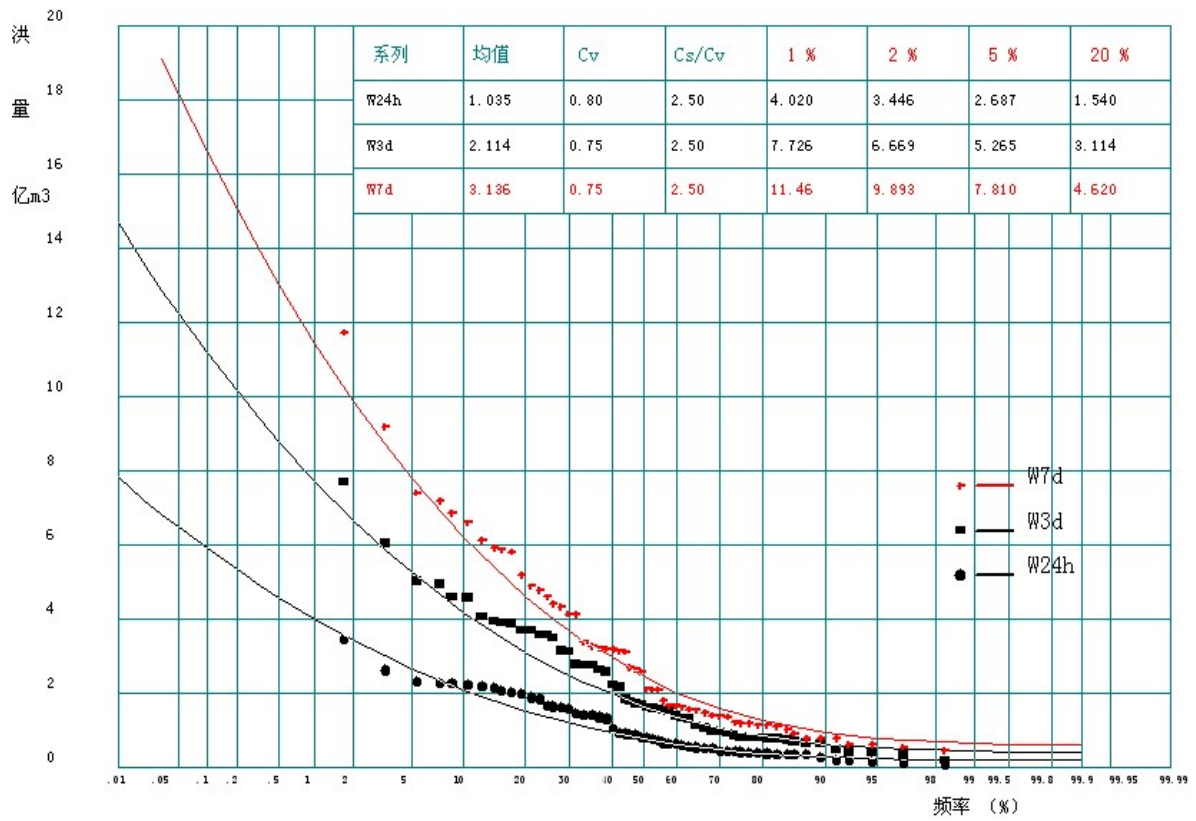


图 4.2-6 水库~蒋集区间洪量频率曲线

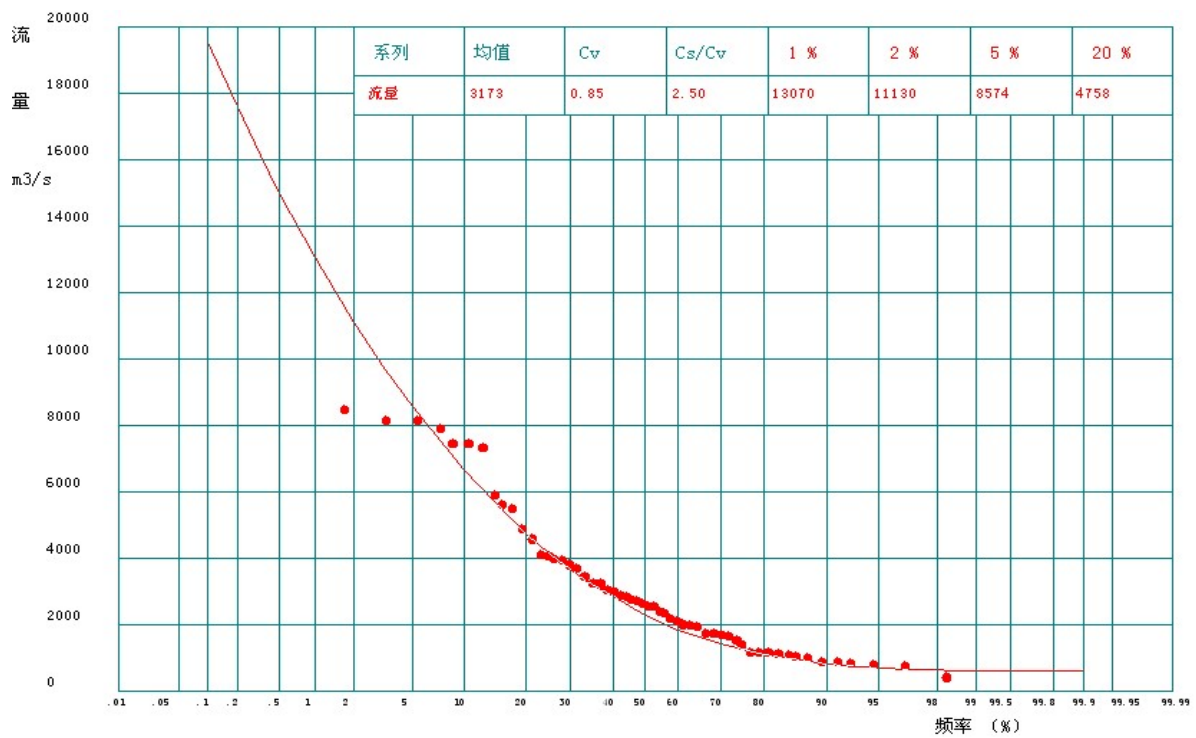


图 4.2-7 蒋集洪峰流量频率曲线

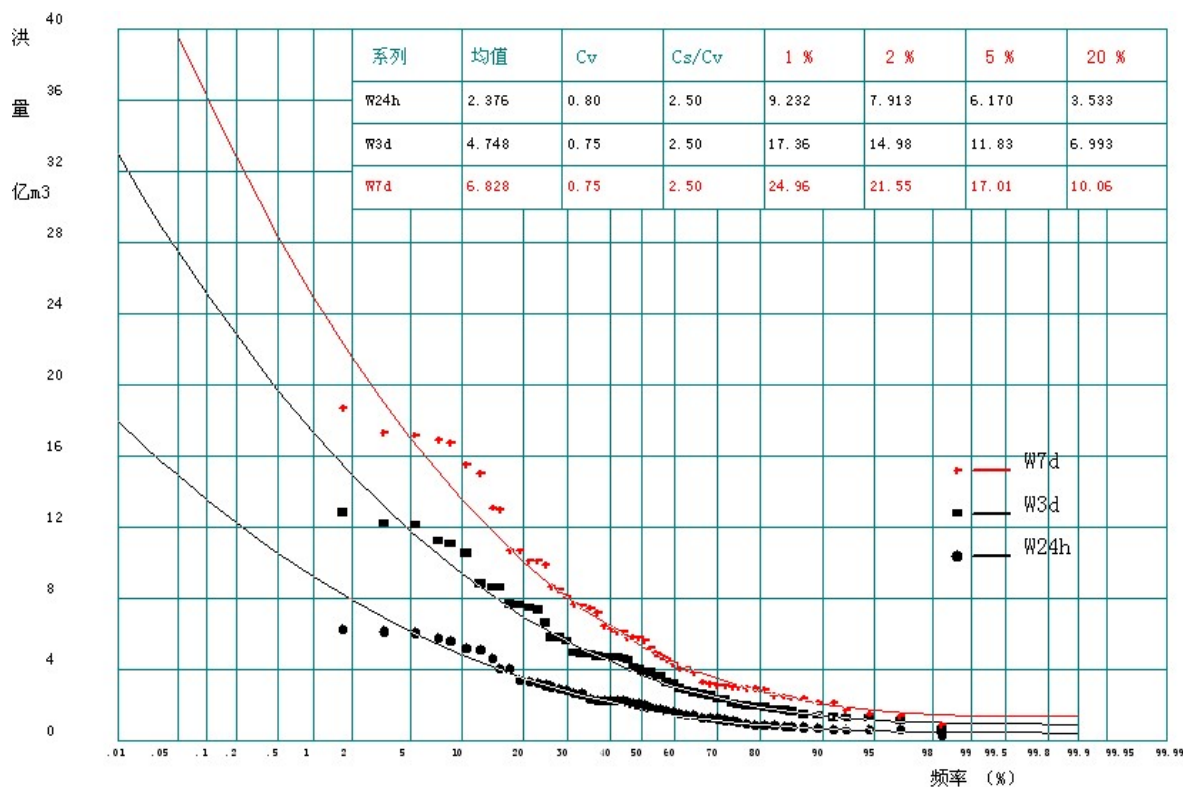


图 4.2-8 蒋集洪量洪峰频率曲线

4.2.3 设计成果合理性分析及采用

梅山、鲇鱼山、蒋集三站均为国家水文站，实测水文资料可靠。洪水系列长达 50 多年，符合有关规程规范的要求。三站洪水系列均对受水库影响进行了还原计算，对 1954、1968 年等决口跑水严重的年份进行了一致性处理。并且梅山、鲇鱼山水库有历史大洪水资料，增加了洪水系列的代表性和设计洪水的可靠。

根据梅山、鲇鱼山和蒋集设计洪水成果，同站不同时段洪量的 Cv 值一般随时段增长而减小，洪峰及同时段洪量的 Cv 值随集水面积的增大而减小，洪峰洪量均值模数总体随面积增大而减小，符合一般规律。

根据梅山、鲇鱼山水库洪峰流量系列，不考虑历史洪水与不考虑历史洪水，20 年一遇洪峰流量分别为 9965m³/s 和 4452m³/s，相差 1.15%~1.17%，相差不大。由此类比，蒋集及区间设计洪水采用实测洪水系列进行了分析计算成果也是可靠的。

本次计算水库以上设计洪水成果与《安徽省梅山水库除险加固工程初步设计报告》和《河南省鲇鱼山水库除险加固初步设计报告》中成果比较，除洪峰相差略大外，3 天和 7 天洪量相差在 -5.27%~0.33% 之间，由于水库出流洪量起控制作用，考虑规划成果的延续性，因此采用《安徽省梅山水库除险加固工程初步设计报告》和《河

南省鲇鱼山水库除险加固初步设计报告》中的成果。

4.2.4 设计洪水地区组成及过程线放大

4.2.4.1 设计洪水地区组成

根据史灌河流域洪水特性、工程位置与水库的关系以及水库的调洪作用，蒋集以上考虑了两种洪水地区组成，即蒋集和水库~蒋集区间同频率，梅山水库、鲇鱼山水库相应；蒋集和梅山水库、鲇鱼山水库同频率，水库~蒋集区间相应。

4.2.4.2 设计洪水过程线

根据史灌河洪水特性，采用马斯京根法洪水演算。考虑实际大洪水地区组成情况，1983年区间洪水较大，选择该洪水过程作为区间与蒋集同频率，两水库相应的典型年；1991年两水库以上洪水较大，该年洪水作为两水库与蒋集同频率，区间相应的典型年。

设计洪水过程线放大，采用分时段同频率控制放大法，控制时段为24小时、3天、7天。典型年洪水过程线见表4.2-7，放大系数见表4.2-8和表4.2-9。

表 4.2-7 典型年洪水过程

序号	1983				1969			
	月	日	时	Q (m ³ /s)	月	日	时	Q (m ³ /s)
1	7	21	16	8	7	12	8	640
2	7	21	18	9	7	12	10	660
3	7	21	20	13	7	12	12	680
4	7	21	22	15	7	12	14	700
5	7	22	0	17	7	12	16	750
6	7	22	2	20	7	12	18	900
7	7	22	4	25	7	12	20	1200
8	7	22	6	30	7	12	22	1500
9	7	22	8	57	7	13	0	1900
10	7	22	10	91	7	13	2	2238
11	7	22	12	116	7	13	4	1900
12	7	22	14	252	7	13	6	1300
13	7	22	16	367	7	13	8	1100
14	7	22	18	509	7	13	10	1000
15	7	22	20	688	7	13	12	970
16	7	22	22	938	7	13	14	900
17	7	23	0	1203	7	13	16	870
18	7	23	2	1484	7	13	18	820
19	7	23	4	1781	7	13	20	810
20	7	23	6	2005	7	13	22	805
21	7	23	8	2236	7	14	0	800
22	7	23	10	2467	7	14	2	795
23	7	23	12	2695	7	14	4	790
24	7	23	14	2794	7	14	6	790
25	7	23	16	2850	7	14	8	795
26	7	23	18	2950	7	14	10	820
27	7	23	20	3000	7	14	12	850

表 4.2-7 典型年洪水过程

序号	1983				1969			
	月	日	时	Q (m ³ /s)	月	日	时	Q (m ³ /s)
28	7	23	22	3050	7	14	14	900
29	7	24	0	3080	7	14	16	1000
30	7	24	2	3130	7	14	18	1100
31	7	24	4	3148	7	14	20	1200
32	7	24	6	3163	7	14	22	1300
33	7	24	8	3134	7	15	0	1460
34	7	24	10	3120	7	15	2	1580
35	7	24	12	3080	7	15	4	1750
36	7	24	14	3010	7	15	6	2000
37	7	24	16	2900	7	15	8	2368
38	7	24	18	2815	7	15	10	2100
39	7	24	20	2768	7	15	12	1800
40	7	24	22	2614	7	15	14	1460
41	7	25	0	2540	7	15	16	1350
42	7	25	2	2400	7	15	18	1200
43	7	25	4	2200	7	15	20	1100
44	7	25	6	2120	7	15	22	1050
45	7	25	8	1950	7	16	0	980
46	7	25	10	1800	7	16	2	900
47	7	25	12	1650	7	16	4	850
48	7	25	14	1500	7	16	6	800
49	7	25	16	1350	7	16	8	750
50	7	25	18	1250	7	16	10	700
51	7	25	20	1150	7	16	12	650
52	7	25	22	1000	7	16	14	600
53	7	26	0	900	7	16	16	570
54	7	26	2	850	7	16	18	540
55	7	26	4	800	7	16	20	500
56	7	26	6	750	7	16	22	485
57	7	26	8	700	7	17	0	475
58	7	26	10	600	7	17	2	460
59	7	26	12	550	7	17	4	440
60	7	26	14	510	7	17	6	430
61	7	26	16	480	7	17	8	420
62	7	26	18	450	7	17	10	410
63	7	26	20	420	7	17	12	400
64	7	26	22	350	7	17	14	390
65	7	27	0	320	7	17	16	380
66	7	27	2	295	7	17	18	370
67	7	27	4	290	7	17	20	360
68	7	27	6	285	7	17	22	350
69	7	27	8	280	7	18	0	340
70	7	27	10	260	7	18	2	330
71	7	27	12	250	7	18	4	325
72	7	27	14	240	7	18	6	320
73	7	27	16	230	7	18	8	315
74	7	27	18	220	7	18	10	310
75	7	27	20	210	7	18	12	305
76	7	27	22	200	7	18	14	300

表 4.2-7 典型年洪水过程

序号	1983				1969			
	月	日	时	Q (m ³ /s)	月	日	时	Q (m ³ /s)
77	7	28	0	190	7	18	16	295
78	7	28	2	175	7	18	18	290
79	7	28	4	165	7	18	20	285
80	7	28	6	155	7	18	22	280
81	7	28	8	145	7	19	0	275
82	7	28	10	135	7	19	2	270
83	7	28	12	125	7	19	4	265
84	7	28	14	115	7	19	6	260
85	7	28	16	95	7	19	8	255

表 4.2-8 设计洪水放大系数表 (1983 年型)

年型	洪水组成	区名	放大系数					
			重现期	100	50	20	10	5
1983	蒋集		K _{Qm}	1.7490	1.4894	1.1473	0.8905	0.6364
			K _{24h}	1.6213	1.3908	1.0860	0.8554	0.6245
			K _(3d-24h)	1.4892	1.2947	1.0368	0.8368	0.6332
			K _(7d-3d)	3.7811	3.2687	2.5771	2.0542	1.5264
	水库~蒋集区间 与蒋集以上同频率, 梅山水库、 鲇鱼山水库坝址 以上相应	梅山水库	K _{24h}	1.7363	1.4883	1.1607	0.9127	0.6650
			K _(3d-24h)	2.2932	1.9946	1.6011	1.2937	0.9809
			K _(7d-3d)	6.1971	5.3682	4.2277	3.3714	2.5064
		鲇鱼山水库	K _{24h}	1.7363	1.4883	1.1607	0.9127	0.6650
			K _(3d-24h)	2.2038	1.9133	1.5304	1.2325	0.9302
			K _(7d-3d)	3.9077	3.3813	2.6651	2.1243	1.5784
		梅、鲇至蒋集 区间	K _{Qm}	1.7648	1.5027	1.1578	0.8985	0.6421
			K _{24h}	1.4937	1.2814	1.0004	0.7883	0.5754
	K _(3d-24h)		1.0589	0.9209	0.7366	0.5946	0.4497	
				K _(7d-3d)	2.8855	2.4891	1.9645	1.5655

表 4.2-9 设计洪水放大系数表 (1969 年型)

年型	洪水组成	区名	放大系数					
			重现期 (年)	100	50	20	10	5
1969	蒋集		K _{Qm}	1.6549	1.4093	1.0856	0.8426	0.6022
			K _{24h}	1.7782	1.5243	1.1886	0.9349	0.6811
			K _(3d-24h)	1.3351	1.1608	0.9296	0.7502	0.5677
			K _(7d-3d)	1.3971	1.2077	0.9522	0.7590	0.5640
	梅山水库、鲇鱼山 水库坝址以上与 蒋集以上同频率, 水库~蒋集区间 相应	梅山水库	K _{Qm}	1.1091	0.9403	0.7078	0.5515	0.3771
			K _{24h}	1.9023	1.6241	1.2632	0.9737	0.7481
			K _(3d-24h)	0.8770	0.7638	0.6084	0.5405	0.3430
		鲇鱼山水库	K _(7d-3d)	1.3458	1.1542	0.9042	0.6375	0.5667
			K _{Qm}	1.9547	1.6288	1.2136	0.9467	0.6128
			K _{24h}	2.6607	2.2500	1.7143	1.3036	0.9196
		梅、鲇至蒋集 区间	K _(3d-24h)	1.1579	0.9912	0.7895	0.5877	0.4649
			K _(7d-3d)	1.0154	0.8923	0.7154	0.5231	0.4538
	K _{24h}		0.8433	0.7596	0.6305	0.5688	0.3652	
				K _(3d-24h)	2.2048	1.9242	1.5489	1.1984
			K _(7d-3d)	1.7529	1.5172	1.1954	1.1029	0.6425

4.2.5 史灌河 2008 年至 2018 年洪水对史河干流设计洪水成果的影响分析

本次史河干流（安徽段）防洪规划主要涉及六安市金寨县及叶集区，影响此段史河干流设计流量的设计洪水主要是梅山水库设计洪水成果。

目前采用的梅山水库设计洪水成果有以下特点：

（1）梅山水库防洪标准高，设计洪水标准 500 年一遇，校核洪水标准为 5000 年一遇。梅山水库拦蓄洪水作用大，消峰明显。

（2）设计洪水采用的洪水系列长，采用的历史洪水有 1896 年，1922 年，计 2 年，参考的历史洪水 1727、1818、1822、1841、1850 及 1882 年，计 6 年；采用的实测系列为 1951-2007 年，计 57 年；

（3）采用的洪水系列代表性好：系列中有历史大洪水 1896 年，1922 年，实测系列有 1969 年、1982、1991、2003 年等大洪水；有 1951、1956、1957、1979 年等中等洪水；有 1965、1973、1978、2000、2001 年等小洪水；洪水系列包含了丰、中、枯洪水年。

采用的梅山水库设计洪水成果中的洪水系列较长，实测系列为 1951-2007 年，计 57 年，从梅山水库洪峰、洪量累积均值表看，见表 4.2-10 其均值从 1995 年开始趋于稳定，即均值变化较小，随着洪水系列增加，均值变化不大，从 2003 年以后系列长度增加，其系列均值变化不大。

表 4.2-10 梅山水库洪峰、洪量累积均值表 单位:洪峰流量 m^3/s 洪量亿 m^3

年份	Q_m	W_{24h}	W_{3d}	W_{7d}
1951	3310	1.11	1.40	1.64
1952	2729	0.90	1.37	1.63
1953	2437	0.77	1.16	1.41
1954	3297	1.06	1.58	2.19
1955	3138	1.06	1.69	2.61
1956	3428	1.16	1.78	2.57
1957	3643	1.23	1.82	2.59
1958	4063	1.35	2.07	2.78
1959	3754	1.25	1.91	2.64
1960	3657	1.21	1.90	2.58
1961	3755	1.25	1.98	2.61
1962	3967	1.26	2.03	2.70
1963	3885	1.25	2.00	2.75
1964	3900	1.26	1.99	2.72

表 4.2-10 梅山水库洪峰、洪量累积均值表 单位:洪峰流量 m³/s 洪量亿 m³

年份	Q _m	W _{24h}	W _{3d}	W _{7d}
1965	3686	1.20	1.90	2.59
1966	3621	1.18	1.85	2.50
1967	3478	1.13	1.79	2.43
1968	3388	1.12	1.82	2.54
1969	3895	1.25	2.02	2.82
1970	3855	1.25	2.01	2.79
1971	3786	1.23	1.98	2.77
1972	3683	1.21	1.94	2.71
1973	3581	1.17	1.89	2.65
1974	3522	1.17	1.90	2.66
1975	3491	1.17	1.90	2.65
1976	3452	1.14	1.85	2.58
1977	3402	1.14	1.86	2.58
1978	3299	1.11	1.81	2.51
1979	3324	1.11	1.80	2.48
1980	3470	1.17	1.90	2.63
1981	3413	1.16	1.87	2.58
1982	3584	1.19	1.92	2.66
1983	3707	1.23	1.98	2.71
1984	3669	1.21	1.94	2.66
1985	3623	1.20	1.92	2.62
1986	3794	1.27	2.05	2.77
1987	3889	1.28	2.08	2.81
1988	3855	1.26	2.05	2.78
1989	3916	1.26	2.04	2.76
1990	3844	1.24	2.01	2.71
1991	3958	1.33	2.13	2.88
1992	3942	1.31	2.11	2.86
1993	3945	1.31	2.09	2.82
1994	3901	1.30	2.07	2.78
1995	3877	1.30	2.06	2.78
1996	3878	1.32	2.08	2.82
1997	3812	1.30	2.05	2.79
1998	3765	1.29	2.03	2.76
1999	3795	1.31	2.05	2.79
2000	3732	1.29	2.03	2.76
2001	3671	1.27	1.99	2.72
2002	3640	1.27	1.99	2.72
2003	3701	1.31	2.06	2.81
2004	3675	1.31	2.07	2.81
2005	3699	1.35	2.12	2.85
2006	3647	1.33	2.09	2.82
2007	3621	1.32	2.08	2.80

史灌河 2008 至 2018 年洪水,从蒋集站 2008 年至 2018 年实测年最大洪峰流量来看,这些年均为中小水年,小水年偏多,故史灌河 2008 至 2018 年洪水均为中小水年。蒋集站历年最大实测洪峰流量见表 4.2-11 。

表 4.2-11 蒋集站历年最大实测洪峰流量统计表

单位:洪峰流量 m³/s

年份	洪峰流量	年份	洪峰流量
1951	1820	1985	755
1952	1870	1986	3260
1953	1050	1987	3540
1954	4600	1988	501
1955	1410	1989	1100
1956	2860	1990	1020
1957	1640	1991	3490
1958	1610	1992	815
1959	531	1993	695
1960	2400	1994	747
1961	926	1995	1170
1962	1470	1996	3240
1963	2330	1997	657
1964	2540	1998	1460
1965	528	1999	474
1966	212	2000	687
1967	589	2001	135
1968	3820	2002	3130
1969	5900	2003	3880
1970	1820	2004	3170
1971	3490	2005	2770
1972	1050	2006	373
1973	580	2007	3110
1974	1050	2008	937
1975	2430	2009	486
1976	649	2010	1650
1977	1790	2011	333
1978	459	2012	772
1979	580	2013	615
1980	3020	2014	767
1981	1180	2015	3600
1982	2400	2016	2030
1983	3900	2017	1210
1984	1890	2018	1310

由于史灌河 2008 至 2018 年洪水均为中小水年,梅山水库洪水系列加入 2008 至 2018 年洪水,其设计洪水成果变化不大,对目前采用的设计洪水成果基本无影响。

4.2.6 河道分段设计洪水

根据水文成果，设计洪水采用同频率地区组合法，有以下两种组成：

(1) 史灌河发生蒋集和梅山水库、鲇鱼山水库～蒋集区间同频率洪水，梅山水库、鲇鱼山水库相应洪水，简称“区间为主洪水”。

(2) 史灌河发生蒋集和梅山水库、鲇鱼山水库同频率洪水，梅山水库、鲇鱼山水库～蒋集区间相应洪水，简称“两库为主洪水”。

本次按照最不利原则，在研究史灌河及相关工程时采用“区间为主洪水”。

史河较大的入汇支流主要有长江河、羊行河、急流涧河、石槽河；史灌河较大的入汇支流主要有响水河和泉河。根据水文成果，支流的入流过程按 1983 典型年洪水过程进行分配。

根据各保护区的防洪标准，史河（安徽段）20 年一遇和 50 年一遇分段设计流量，史河河道分段设计流量见表 4.2-11。

表 4.2-11 史河（安徽段）河道规划流量表

序号	河段	河道桩号	20年一遇设计流量 (m ³ /s)	50年一遇设计流量 (m ³ /s)
1	梅山水库坝下～长江河口	0+000～17+597	1200	1450
2	长江河口～孙家沟	17+597～27+440	2200	2650

4.3 金寨县城及叶集城区排涝模数及排涝流量

金寨县城及叶集城区相邻，城区设计暴雨相近，城区排涝河道（小面积排涝）设计流量采用 24h 降雨 24h 平均排出计算，采用公式 $M=R_{24}/86.4$ ，计算得排涝模数，以此确定排涝流量。

表 4.3-1 金寨县城及叶集城区排水模数成果表

地区	项目	2%	5%	10%	20%
金寨县城及 叶集城区	P ₂₄ (mm)	297.3	240.9	197.8	154.3
	R ₂₄ (mm)	292.3	235.9	192.8	149.3
	排水模数 (m ³ /s/km ²)	3.38	2.73	2.23	1.73

叶集区卡子桥河、西小河为城区排涝河道，其排涝泵站设计流量提按城区排模确定。

叶集区新建卡子桥河排涝站，其排涝面积 2.15 km²，10 年一遇流量 4.79

m^3/s ，20 年一遇流量 $5.87\text{m}^3/\text{s}$ 。西小河，其排涝面积 8.69 km^2 ，10 年一遇流量 $19.4 \text{ m}^3/\text{s}$ ，20 年一遇流量 $23.7\text{m}^3/\text{s}$ 。

4.4 金寨县及叶集区史河支流设计洪水

4.4.1 金寨县

金寨县境内洪家河、三岔河等河流洪水通过史河总干渠洪河泄水闸、胡庄泄水闸排入史河，本次水文计算将金寨县境内分成四个分区，洪家河、三岔河、栏岗河及区间（史河以东至史河总干渠以西区间，洪家河口、三岔河口至洪河泄水闸、胡庄泄水闸区间来水汇至史河总干渠的区域）（以下简称区间），计 4 个分区，详见图 4.4-1 史河（安徽）水文计算分区图。

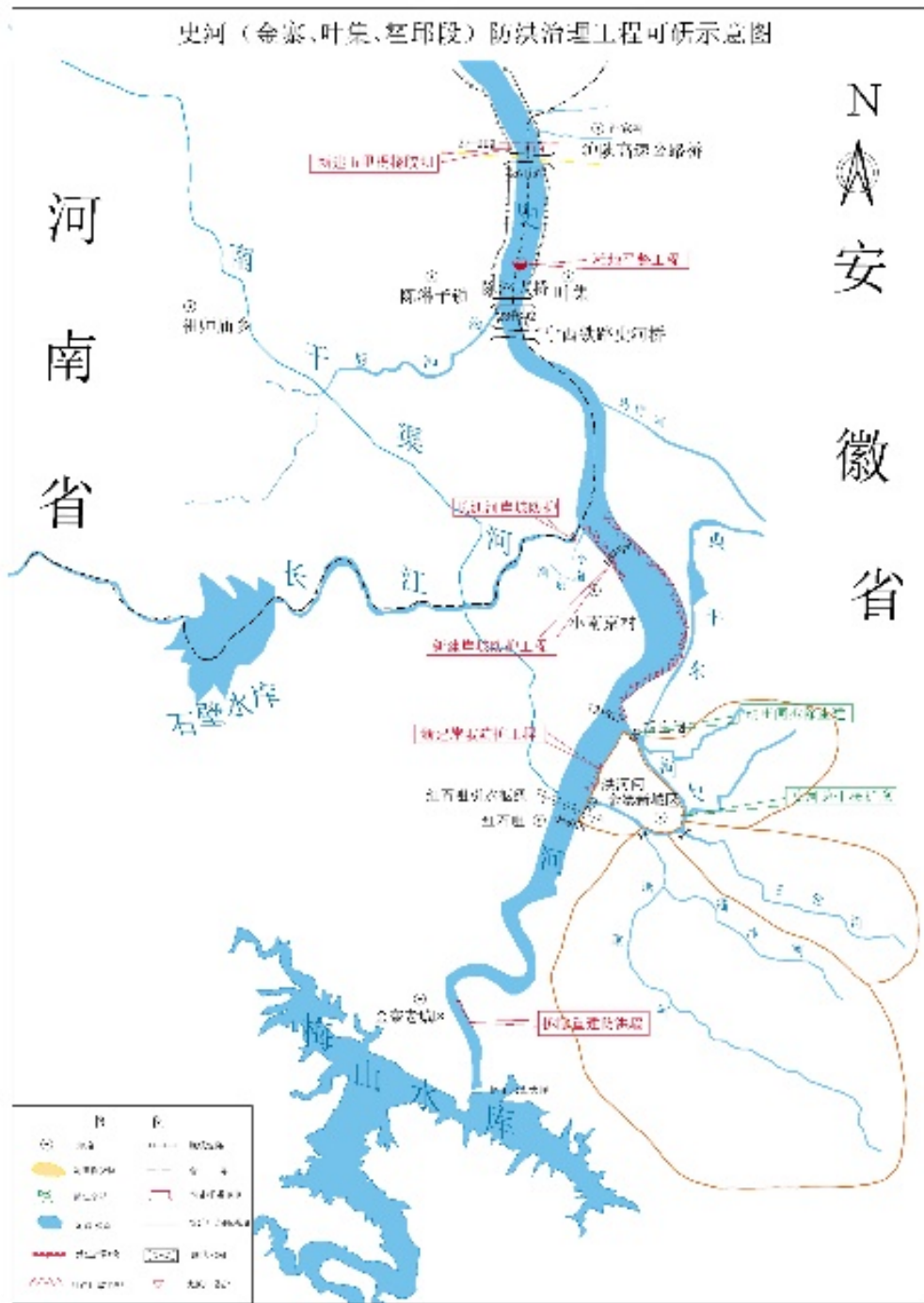


图 4.4-1 史河（安徽）水文计算分区图

长江河、洪家河、三岔河、栏岗河及区间，各条河流特征参数见表 4.4-1。由于洪家河、三岔河下游部分区域及区间为金寨新城，故各分区采用不同的计算方法计算设计洪水：第一种方法是，采用安徽省暴雨参数等值线图、山丘区产汇流分析成果和山丘区中小面积设计洪水计算办法以下简称“84 年办法”推求设计洪水；第二种方法是，设计流量采用 24 小时降雨 24 小时平均排出计算排水模数，以此计算设计流量，

金寨新城（江店）排水模数见表 4.4-2。各分区设计流量成果见表 4.4-3。下面对表 4.4-3 中各条河流各节点的设计流量计算方法分别予以说明：（1）洪家河：节点 1、2 采用 84 办法；节点 3：上中游 36.52km²采用 84 办法计算，下游 1.82km²按城区计算；节点 4：上中游 42.53km²采用 84 办法计算，下游 3.47km²按城区计算；。（2）潘家河：节点 1 采用 84 办法计算；节点 2：上中游 5.63 km²采用 84 办法计算，下游 3.26k m²按城区计算；（3）三岔河：节点 1 采用 84 办法计算；节点 2：上中游 13.59km²采用 84 办法计算，下游 3.47km²按城区计算；（4）栏冲、岗冲、毛冲总计：采用 84 办法计算；（5）区间：按城区计算；（6）长江河：采用 84 办法计算。

表 4.4-1 长江河、洪家河、三岔河等河流特征参数表

河流名称	汇水面积 (km ²)	河道长度 (km)	河道平均宽度 (km)	河道平均坡度
洪家河	46	11.25	4.09	0.00656
潘家河	8.89	5.81	1.53	0.0079
三岔河	17.06	7.32	2.33	0.0061
栏冲、岗冲	8.66		1.15	0.0107
区间	4.43	注：区间为城区部分		
长江河	257	48	5.35	0.00974

表 4.4-2 金寨新城（江店）排水模数成果表

地区	项目	2%	5%	10%	20%
金寨新城（江店）	P ₂₄ (mm)	297.3	240.9	197.8	154.3
	R ₂₄ (mm)	292.3	235.9	192.8	149.3
	排水模数 (m ³ /s/km ²)	3.38	2.73	2.23	1.73

表 4.4-3 金寨县洪家河等分区设计流量表 单位: m³/s

河流	节点编号	位置	汇水面积 (km ²)	设计流量 (m ³ /s)			
				20%	10%	5%	2%
洪家河	1	洪家河船冲中学支流汇入口以上	18.02		137	221	317
	2	梅山湖路 (入城区节点)	34.7		228	320	450
	3	潘家河汇入口 (入口以上)	36.52		232	325	456
	4	入总干渠口	46		224	289	498
潘家河	1	映山红大道处 (入城区节点)	5.63		52.9	73.8	103
	2	入洪家河口	8.89		60.2	82.7	114
三岔河	1	金家寨路 (入城区节点)	8.55		78.2	110	152
	2	入总干渠口	17.06		103	142	198
栏冲、岗冲、毛冲合计	1		8.66		56.6	77.6	115
区间	1		4.43		9.9	12.1	15
长江河口			257	545	912	1210	

注: 表中区间为史河以东至史河总干渠以西区间, 洪家河口、三岔河口至洪河泄水闸、胡庄泄水闸区间来水汇至史河总干渠的区域。

4.4.2 叶集区史河支流

叶集区史河支流主要有沿岗河、马道河。沿岗河、马道河设计洪水采用安徽省六安市叶集区城市防洪规划报告 (2016-2030) 的成果, 即按“84 年办法”推求沿岗河、马道河等支沟设计洪水, 成果见表 4.4-4。

表 4.4-4 沿岗河、马道河设计洪水成果表

支沟	流域面积 (km ²)	设计流量 (m ³ /s)		
		10%	5%	2%
沿岗河	49.05	128	165	263
马道河	49.0	160	206	328

5 工程规划

5.1 工程总体布局

史河防洪工程总体布局为：通过滩面平整和新建拦砂坎来维持河床的稳定，新增护岸、护坡保护堤防及岸坡的安全，新建防洪墙、堤防加固保障保护区的安全，新建涵闸、排涝站解决了排涝的问题。系统治理史河干流沿线存在的问题，满足沿河地区人民对防洪保安的新要求。

5.1.1 治理标准

通过对现状防洪保护区标准进行适应性分析，根据《防洪标准》（GB50201-2014），并考虑保护对象的重要程度，安徽境内史河规划防洪标准金寨县城、叶集区城区防洪标准采用 50 年一遇，河咀圩等保护区防洪标准采用 20 年一遇。

金寨县城、叶集城区排涝标准采用 20 年一遇，其他区域排涝标准采用 10 年一遇。

5.1.2 设计流量

根据各保护区的防洪标准，史河（安徽段）20 年一遇和 50 年一遇分段设计流量，史河河道分段设计流量见表 5.1-1。

表 5.1-1 史河（安徽段）河道规划流量表

序号	河段	河道桩号	20年一遇设计流量 (m ³ /s)	50年一遇设计流量 (m ³ /s)
1	梅山水库坝下~长江河口	0+000~17+597	1200	1450
2	长江河口~孙家沟	17+597~27+440	2200	2650

5.1.3 主要建设内容

（1）史河干流河道治理规划

史河长江河口~沪陕高速公路桥段对滩地进行平整约 3.0km；新建拦砂坎 1 座，新建橡胶坝 2 座。

（2）金寨梅山老城区防洪工程规划

修建生态防洪墙 4.1km，其中拆建 0.6km，新建 3.5km。

（3）河咀圩防洪工程规划

支流岸坡防护 0.35km。

（4）金寨新城区防洪工程规划

史河金寨段新建护岸 3.997km。史河总干渠扩挖 2.4km，胡庄泄洪闸扩建（380m³/s），胡庄泄洪闸泄洪通道扩挖 1.0km 及开挖侧岸坡护砌及影响处理工程。

（5）彭州圩防洪工程规划

新建护岸 0.672km，规划修建彭州水库一座。

（6）叶集城区防洪工程规划

堤防加固 7.1km，新建护坡 7.1km。新建堤顶防汛道路 7.1km，对城区内沿岗河、西小河、卡子桥河、二道河等河道按 20 年一遇排涝标准进行治理，主要工程措施包括：清淤扩挖河道，两岸堤防达标建设，新建护坡护岸等。新建排涝泵站 2 座，新建城南蓄洪工程，在沿岗河出口孙家沟左岸新建蓄滞湖。河口建涵闸等。

（7）小店圩

拆除重建排涝涵洞 1 座。

（8）史河流域中小河流治理工程

根据《中小河流防汛特征水位分析规程》（DB34/T4057-2021），流域面积 200~3000km² 为中小河流。史河流域满足条件的中小支流有：长江河、麻河、牛山河、竹根河、白水河。规划对其进行治理。工程治理主要治理措施为河道清淤疏浚、防洪墙、岸坡防护、拦河坝及配套建筑物等。

史河（金寨、叶集、霍邱段）防洪工程规划总体布置图见附图。

5.2 河道水面线

5.2.1 河道水面线推算的边界条件

（1）资料情况

近年来，史河河床急剧下切，河道地形变化剧烈，为复核河道水面线情况，满足本次规划工作需要，2021 年 10 月中水淮河规划设计研究有限公司测量的史河干流梅山水库~孙家沟 28km 河段的横断面图。

（2）糙率

1) 批复成果

影响糙率的因素很多，如河道形态、河床面的粗糙程度、植被生长状况、河道弯曲情况及水位高低等因素，都对糙率值有不同程度的影响。

根据《史灌河（安徽段）治理工程初步设计》批复成果，史灌河梅山水库~黎集

引水枢纽段河道参照天然河道糙率经验值，根据红石咀枢纽水位～流量关系，通过水力计算率定糙率。

依据《水力计算手册》表 8-1-5 天然河道糙率表中，关于天然河道糙率 n 值见表 4.4.2-6。

表 5.2-1 天然河道糙率 n 值

河槽类型及情况	最小值	正常值	最大值
第二类 大河（汛期水面宽度大于 30m）相应于上述小河各种情况，由于河岸阻力变小， n 值略小			
1、断面比较规整，无孤石或丛木	0.025		0.060
2、断面不规整，床面粗糙	0.035		0.100

根据实际情况，史灌河为游荡型河道，砂质河床。应从第二类情况中选取糙率，糙率的取值范围在 0.035～1.000 之间。

史河梅山水库～黎集引水枢纽段河道河床仍为粉细砂、细砂、卵石为主，河道弯曲，河道内无序堆放的砂堆较多，大多数河段滩槽不分。根据红石咀枢纽水位～流量关系，通过水力计算，该段河道的综合糙率 0.053。

2) 糙率复核

通过对史河安徽段现状河道情况进行分析，红石咀坝下河段河床变化较大，因此对该段糙率进行复核。

史灌河梅山水库～黎集引水枢纽段河道仅在红石咀坝上和叶集有水文测站。其中叶集站位于陈淋大桥下游，于 2019 年 1 月开始运行。

根据搜集的实测水位流量资料，近两年在 2020 年 7 月 18 日史河发生较大洪水。红石咀水情情况如下：2020 年 7 月 18 日 8 点，溢流坝下泄流量为 798m³/s，对应坝下实测水位为 62.63m，冲砂闸泄流量 159 m³/s，洪河泄水闸泄洪流量 194m³/s，对应坝下实测水位为 62.63m，下泄流量合计 1151 m³/s。2020 年 7 月 18 日 9: 25，溢流坝最大下泄流量为 920m³/s，对应坝下实测水位为 62.64m，冲砂闸泄流量 160 m³/s，洪河泄水闸泄洪流量 207 m³/s，下泄流量合计 1287 m³/s。

叶集站 2020 年年最大流量亦发生于 7 月 18 日，最大流量 1170 m³/s，最高水位 52.05m。

经对 7 月 18 日红石咀及叶集站的实测水位、流量进行分析计算，红石咀坝下～叶集站段区间流量 1170m³/s，叶集站水位 52.05m，推算至溢流坝下处水位为 62.47m，

计算水位比实测水位低约 0.16m。结合史河上游为山区性河流，比降大，河道地形变化等因素，实测与计算水位变化不大，差值在合理范围内，设计糙率取值合理。

因此，本次梅山水库~黎集引水枢纽段河道糙率仍取 0.053，维持《史灌河（安徽段）治理工程初步设计》批复成果。

3) 糙率选取

综合考虑，梅山水库~黎集引水枢纽段河道糙率仍取 0.053，维持《史灌河（安徽段）治理工程初步设计》批复成果。

(3) 沿河建筑物壅水成果

本次治理范围内，现状河道上拦河建筑物共有 8 座，其中桥梁 7 座，引水枢纽 1 座；规划建设拦河建筑物 3 座，其中规划拟建设拦砂坎 1 座、规划拟建设橡胶坝 2 座，拦河建筑物壅水成果见表 5.2-2。

表 5.2-2 拦河建筑物壅水成果表

序号	河道桩号	建筑物名称	壅水高度 (m)
1	0+951	三号桥	0.05
2	1+727	四号桥	0.05
3	2+941	五号桥	0.05
4	5+372	六号桥	0.05
5	12+815	金山拦砂坎	0.10
6	16+090	园艺场拦砂坎	0.10
7	21+396	老河嘴橡胶坝	0.10
8	22+836	宁西铁路桥	0.05
9	23+302	陈淋大桥	0.10
10	26+801	陕沪高速公路桥	0.05
11	27+000	五里拐拦砂坎	0.10

(4) 起推水位

梅山水库坝下~红石咀枢纽（坝上）段起推水位根据红石咀枢纽水位~流量关系确定。红石咀枢纽水位~流量关系见表 5.2-3。

红石咀枢纽（坝下）~孙家沟段起推水位根据黎集枢纽水位~流量关系确定黎集坝上水位，推算至孙家沟。黎集枢纽水位~流量关系见表 5.2-4。

表 5.2-3 石咀枢纽水位~流量关系表

坝上水位 (m)	69.2	70.0	70.2	70.6	71.0	71.4	71.8
泄量 (m ³ /s)	0	600	850	1480	2270	3120	4000

表 5.2-4 黎集枢纽水位~流量关系表

坝上水位 (m)	46.5	46.75	46.89	47.65	48.88	49.39	49.85	49.99	50.32
泄量 (m ³ /s)	0	50	100	500	1500	2000	2500	2657	3036

5.2.2 河道设计水面线推算

按照史灌河分段设计流量，采用恒定非均匀流进行计算，各典型断面 20 年一遇与 50 年一遇设计水位计算成果见表 5.2-3。

表 5.2-3 规划工况下典型断面设计水位

河流	节点	河道桩号	20 年一遇水位 (m)	50 年一遇水位 (m)
史河	梅山水库坝下	0+000	72.43	72.92
	三号桥上/下	0+951	71.91/71.86	72.35/72.30
	四号桥上/下	1+727	71.52/71.47	71.90/71.85
	六号桥上/下	5+372	70.58/70.53	70.76/70.71
	红石咀枢纽 (坝上)	9+458	70.44	70.58
	红石咀枢纽 (坝下)	9+552	63.03	63.41
	园艺场拦砂坎上/下	16+090	57.42/57.32	58.04/57.94
	长江河口	17+597	56.95	57.53
	宁西铁路桥上/下	22+836	55.17/55.12	55.80/55.75
	孙家沟	27+430	54.19	54.71

5.3 史河干流河道整治规划

5.3.1 滩面平整工程

规划对史河 1 处滩面进行平整，长度约 1.312km。

自 2008 年以来，史河出现大量无序采砂现象，翻采铁砂造成河道地形紊乱、行洪不畅，危及堤防及岸坡的安全，易形成险工，对河道稳定产生不利影响。

根据最新地形测绘成果、及岸滩现状情况分析，河道桩号 23+608~24+920 滩面紊乱，滩地宽度较窄、临近堤脚，紊乱的地形导致水流流态紊乱、冲刷岸坡，危及堤防及岸坡的安全，因此本次拟对该段滩地进行平整。通过对滩面进行平整，可使该段流态平顺，从而减小对岸坡冲刷的影响。

本次规划史河干流滩面平整范围为：河道桩号 (23+608~24+920) 长 1312m，设计滩地高程 46.50m。

5.3.2 河床稳固工程

5.3.2.1 河床稳固工程规划

史河为山丘区游荡性河道，河道比降大、汇水快、流速大，河床岩性主要为粉细砂、细砂，结构松散，透水性强，河道冲刷严重。史河红石咀枢纽~长江河口段河道，由于堤距过窄，再加上该河段河底比降较陡，河槽及岸坡冲刷严重。建设之初稳固河床，防止大堤基础下切，建有上、中、下三道拦砂坎。上拦砂坎亦称金山拦砂坎，距红石咀坝下约 2.5km 处，坎长 198m，顶高程 62.31m，顶宽 2.5m，底宽 31m，高 3.2m（含基础），设有简易预制板人行便道，供两岸群众通行；中拦砂坎亦称李湾拦砂坎，距金山拦砂坎 2.2km，坎长 200m，顶高程 60.01m，顶宽 2.5m，高 3.0m（含基础），设有简易预制板人行便道，供两岸群众通行；下拦砂坎亦称园艺场拦砂坎，距李湾拦砂坎 1.9km 处，坎长 200m，顶高程 59.08m，顶宽 30m，底宽 40m，高 3.4m（含基础），设有简易预制板人行便道，供两岸群众通行。上述三道拦砂坎不仅保护两岸堤防，同时防止溯源冲刷，对红石咀大坝的安全起到了很好的保护作用。经过 1991、2005 年两次洪水袭击，拦砂坎水毁严重，上、中两道拦砂坎已毁坏殆尽，现在只有反复加固、复建的园艺场拦砂坎。

近年来，由于河道采砂活动，造成河道滩地宽窄不一，部分河段甚至已无滩地，河床杂乱无章，河床高低起伏大，再加上近年来几场大洪水，河流水势紊乱，在洪水的溯源冲刷下，河床下切上移，致使该段河道平均下切 2~6m，并有逐年下切的趋势，河道下切引发河堤崩塌险情。2012 年恢复重建的园艺场拦砂坎在 2019 年大水中又被彻底冲毁，为确保红石咀枢纽的安全，2020 年对园艺场拦砂坎完成了恢复重建。

为防止溯源冲刷，保护沿河跨河建筑物、滩地及两岸堤防，避免河床进一步下切，稳定河势，结合该段河床纵断面和水流流速情况，本次规划在红石咀~孙家沟段新建三座拦河建筑物以稳固河床，分别为：史河胡庄泄洪闸出口下游约 200m 处恢复建设金山拦砂坎，叶集宁西铁路上游约 1.4km 新建老河嘴拦河工程，叶集沪陕高速桥下游新建五里拐子拦河工程。

2021 年安徽省六安市叶集区与河南省固始县签订共同创建豫皖边界“一河两岸”共同富裕协作区战略合作框架协议书，为实现生态保护一体化，推进省际边界区域生态环境共保共建，建设史河橡胶坝，完善上下游生态补偿机制，把史河两岸打造成为水清、岸绿、景美的生态长廊。

因此，为阻止河床进一步下切，稳定河势，为生态河道建设打下坚实基础，综合考虑地方发展建设的需求，兼顾叶集区水资源开发利用及城区河道生态补水水源的需

求，且经坝型比选，橡胶坝方案可行，因此拟建设老河嘴橡胶坝和五里拐子橡胶坝。

规划在胡庄泄洪闸出口下游约 200m 处恢复建设的金山拦砂坎（距红石嘴枢纽约 3.4km），坎顶高程取 59m，底高程 55m，坎顶宽 3.0m。

规划在宁西铁路上游约 1.8km 新建的老河嘴橡胶坝，设计蓄水位 51.5m，坝高 4.5m，坝顶高程 50.00m，底板顶高程为 47m。

规划在沪陕高速公路桥下游约 200m 处新建五里拐橡胶坝，设计蓄水位 50m，坝高 4.5m，坝顶高程 50.00m，底板顶高程为 45.5m。



陈淋大桥现状照片

综上所述，为稳固河床，保护沿河堤防和交叉建筑物，本次规划新建 3 座河床稳固工程，其中拦砂坎 1 座、橡胶坝 2 座。其中史河总干渠入史河口下游拟建金山拦砂坎；宁西铁路桥上游约 1.8km 拟建老河嘴橡胶坝、沪陕高速公路桥下游拟建五里拐橡胶坝。

5.3.2.2 典型设计

本次选取金山拦砂坎和五里拐橡胶坝为典型设计，具体内容详述如下。

（一）金山拦砂坎

1、建筑物级别、洪水标准及设计标准

根据规划内容，金山拦砂坎工程所在河段洪水标准为 20 年一遇。

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），确定本拦砂坎工程

主要建筑物级别为 4 级，次要建筑物级别为 5 级。设计洪水标准为 20 年一遇，对应设计洪水流量为 1200m³/s,校核洪水标准为 50 年一遇,对应校核洪水流量为 1400m³/s。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），工程场址处地震动峰值加速度为 0.05g，基本烈度为 VI 度，工程按基本烈度 VI 度设防。

2、工程选址

拦砂坎的主要目的在于防止河道冲刷，维持河道稳定，从而保障堤防的安全。

史河红石嘴枢纽至孙家沟段属于山区河道，河道比降大，近年来洪水的冲刷导致河床下切，危及堤防及岸坡的稳定，为了减小河床的下切，亟需在史河上新建拦沙坎，以稳定河床。该段河道曾前后修筑拦砂坎 2 道，分别位于红石嘴枢纽下 2.9km 和 6.9km 处（以下简称上坎址与下坎址）。

上坎址拦砂坎 2003 年大水时冲毁，一直未恢复，下坎址拦砂坎于 2003 年水毁后恢复，并再次水毁于 2010 年。由于当时资金有限，加之下坎址建设产生的效益更高，故仅恢复重建下坎址，上坎址至今未建。通过对比 2021 年和 2008 年红石嘴枢纽坝下的河道横断面，河床下切约 3~5m，严重威胁枢纽和两岸堤防安全，故本次设计在原上坎址附近新建拦砂坎。

根据工程总体规划，综合考虑工程防洪、地形、地质、河势、流态和周围环境等因素，通过方案比较择优确定坎址。经详细查勘，并结合坎址处有关卫星图片及本阶段测量地形资料，对以下两个坎址进行了比选。

（1）坎址方案一（桩号 12+815 处）

方案一坎址位于史河总干渠入史河口下游约 600 米处。

（2）坎址方案二（桩号 12+000 处）

方案二为原上坎址位置，位于史河总干渠入史河口上游约 200 米处。

（3）比选内容

本次拦砂坎选址主要从地形、地质条件，河道水流条件，工程布置，防洪影响角度进行比较，详述如下：

1) 地形、地质条件

根据地质资料，两坎址地形、地质条件基本相同，均可满足工程布置要求。

据地勘工作成果，两方案闸址河床垂直水流方向均有一定起伏，方案一主槽位于河床中间，主流集中，河床下切深度约 4.5m，方案二主槽位于河道左侧，河床下切深

度约 6.0m。

从地形和地质条件上分析，方案一河道下切深度较浅，方案二河道下切深度较深，两方案坎址距离约 800m，从稳定河床角度分析，根据规划推求的洪水水面线，方案一坎体高度比方案二坎体高度小，工程量较小，工程投资小。

2) 河道水流条件

两方案均位于顺直河段，方案一位于史河总干渠入史河口下游，方案二位于上游，汛期行洪时，史河总干渠下泄的洪水与史河上游洪水交汇，导致水流流态较差，影响该段河床稳定。

从河道水流条件分析，方案一坎址水流条件相对较好。

3) 工程布置

两坎址间存在史河总干渠汇入口，方案一坎址位于史河总干渠下游，工程建成后将抬高该段河床水位，当史河总干渠胡庄泄洪闸有小规模洪水下泄时，可有效避免洪水直接冲刷河床，威胁建筑物安全；方案二坎址位于史河总干渠上游，非汛期史河总干渠侧河床水位较低，胡庄闸下泄的洪水直接冲刷河床，影响自身建筑物安全。

从工程布置角度分析，方案一坎址较优。

4) 防洪影响

由于两坎址河床均存在不同程度的下切，根据规划章节复核内容，该段河道的现状洪水位比《史灌河（安徽段）治理工程初步设计》批复的水位低 1~5m，根据拦砂坎水力计算相关成果，建设拦砂坎后，洪水位抬高约 2.1m，未超过原批复洪水位。

从防洪影响角度分析，两方案对史河河道行洪均无影响

5) 坎址方案选择

综上所述，通过对两条坎址方案地形、地质条件、河道水流条件、工程布置和防洪影响等角度的比较分析，方案一具有投资小，水流条件好，工程布置合理等各方面优势。因此，本阶段将方案一作为推荐坎址方案。

3、建筑物型式选择

河道上的低水头拦河控制建筑物通常可以采用溢流坝、气盾坝、翻板闸、橡胶坝、液压坝、钢坝闸等，各种闸坝型式有各自的优缺点和适用性。

本工程主要功能为抬高水位，降低河道比降，维持河道稳定，保障堤防的安全，显然气盾坝、橡胶坝等具有调节水位功能的闸坝型式是非必要的，结本工程的功能定

位、史河河道特性等，选取管理便利、无需闸门等控制措施的溢流坝作为拦河建筑物。

溢流坝又称滚水坝，是适用于山区或丘陵区河道比降较大的河流上的壅水建筑物，一般由混凝土或浆砌石筑成。非蓄水工程中为了减小对河道的行洪影响，堰顶高程一般较低，壅水高度小。溢流坝适用各种水头、跨度，广泛应用于水利枢纽工程中，国内外运用广泛、技术成熟。

溢流坝优点：

①堰型多采用 WES 堰、驼峰堰或折线堰等重力式结构，多采用浆砌石、混凝土或自密实堆石混凝土，结构坚固耐久，抗滑稳定及结构安全性好。

②堰上无需控制设施，管理维护简单，无需辅助设施及运行费。

③国内外应用广泛，结构简单、施工技术成熟，质量容易控制，工程投资较小。

溢流坝缺点：

①无法实现水位调节，根据所处河道情况可能减小河道有效行洪水深，降低过流能力，阻碍行洪。

②坝体自重较大，对地基承载力要求较高，适应地基不均匀沉降能力较差，需采取一定的地基处理措施。





溢流坝类似工程

根据河道特性及本工程的功能定位，通过综合分析可知：

本工程主要功能为抬高水位，降低河道比降，维持河床稳定，保障堤防的安全。根据规划章节洪水水位复核成果可以看出：红石嘴枢纽坝下至园艺场拦砂坎段水位比史灌河（安徽段）治理工程初步设计批复设计水位低约 3~5m，河道下切严重，河道行洪能力有所增大。

橡胶坝和气盾坝等土建工程量小、一次性投资较低，但该段史河河道下切严重，根据洪水复核成果，河槽的行洪能力已远远满足要求；溢流坝虽然无法灵活控制水位，但经复核其堰上过流能力能满足行洪要求。该处选择橡胶坝或气盾坝将增加不必要的运行管理工作和费用。

综合分析考虑各方面因素，特别是运行管理方面，本阶段推荐采用溢流坝方案。

4、工程总布置

（1）坎体布置

金山拦砂坎坎址处河床宽约 360m，根据规划要求和坎址处的地形地质条件，选定坎型为折线型实用堰型，深浅孔堰顶溢流。

坎体采用 C25 钢筋混凝土结构，拦砂坎垂直水流向长 300.0m，在河床主槽两侧设置长 180.0m 的浅孔溢流段，其中左侧长 130.0m，右侧长 50.0m，坎顶高程 59.50m，坎底高程 52.70m，下设 0.1m 厚 C15 砼垫层，坎顶宽 3.0m，斜坡段坡比为 1:2.5，斜坡段长 18.0m。在河道主河槽处修建长 120.0m 的深孔溢流段，坎顶高程 58.00m，坎

底高程 52.70m，为节约投资并减少大体积混凝土水化热带来的不利影响，坎体内部填充浆砌石。坎体垂直水流方向间隔 15.0m 设置分缝，并设置止水。

(2) 消能防冲布置

坎体下游设置消力池，消力池长 20.0m，宽不大于 15.0m，消力池池底高程 53.50m，厚 0.8m，下设 0.1m 厚 C15 砼垫层，池深 1.50m；消力池末端设置 30.0m 长钢筋砼海漫，海漫分 2 段，每段长 15.0m，宽不大于 15.0m，海漫厚 0.6m，下设 0.1m 厚 C15 砼垫层，海漫末端设 10.0m 深钢筋混凝土防冲墙，防冲墙底高程 45.0m，厚 0.5m，顶部设冠梁，冠梁尺寸 1.0m×2.0m（宽×高）；防冲墙外设置抛石防冲槽，防冲槽深 2.0m，长 10.0m。

(3) 防渗排水布置

坎体上游设置 C25 钢筋混凝土护坦，长 30.0m，厚 0.6m，护坦顶高程 55.00m；下游消力池上设置 PVC 冒水孔，梅花形布置，间距 2.0m。

(4) 两岸连接布置

拦砂坎两侧采用 C25 钢筋砼扶壁式挡土墙与两岸滩地连接，挡土墙顶高程平滩地，取 60.8m。上游侧挡土墙底板顶高程 55.0m，下游侧挡土墙底板顶高程 53.5m。

(5) 地基处理设计

拦砂坎建基面位于砾砂层，承载力较低，本阶段对坎体及两侧翼墙下地基进行强夯处理。

5、拦砂坎工程设计

(1) 水力设计

1) 过流能力计算

按《水力计算手册》式 3-1-1 计算折线型实用堰泄流能力：

$$Q = \mu_0 h_s B \sqrt{2g(H_0 - h_s)}$$

$$\mu_0 = 0.877 + \left(\frac{h_s}{H_0} - 0.65 \right)^2$$

式中 μ_0 ——淹没堰流的综合流量系数；

B——溢流宽度；

h_s ——由堰顶算起的下游水深；

H_0 ——计入行进流速水头的堰上水深。

经计算修筑拦砂坎后河道 20 年一遇水位抬高 0.09m。

具体计算成果见表 5.3-2。

表 5.3-2 壅水计算成果表

工况	设计流量 (m ³ /s)	计算流量 (m ³ /s)	B (m)	H (m)	h _s (m)	抬高水位 (m)
20年一遇	1200	1205	300	0.99	0.9	0.09

2) 消能防冲计算

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL 252—2000)的规定,本次设计的拦砂坎为 4 级建筑物,其相应消能防冲的设计洪水标准为 20 年一遇。即工况为河道泄流量 1200m³/s,相应坎下水位 58.65m,坎上水位 61.80m。

根据《水闸设计规范》(SL265—2001)附录 B 公式进行消能防冲计算。

①消力池深度计算

$$d = \sigma_0 h_c'' - h_s' - \Delta Z$$

$$h_c'' = \frac{h_c}{2} \left(\sqrt{1 + \frac{8\alpha q^2}{gh_c^3}} - 1 \right) \left(\frac{b_1}{b_2} \right)^{0.25}$$

$$h_c^3 - T_0 h_c^2 + \frac{\alpha q^2}{2gh_c'^2} = 0$$

$$\Delta Z = \frac{\alpha q^2}{2g\varphi^2 h_s'^2} - \frac{\alpha q^2}{2gh_c''^2}$$

式中: d ——消力池深度 (m);

σ_0 ——水跃淹没系数。取 1.05;

h_c'' ——跃后水深 (m);

h_c ——收缩水深 (m);

α ——动能修正系数,取 1.05;

q ——单宽流量 (m³/s);

b_1 ——消力池首端宽度 (m);

b_2 ——消力池末端宽度 (m);

T_0 ——由消力池底板顶面算起的总势能;

ΔZ ——出池落差 (m) ;

h'_s ——出池河床水深 (m) 。

②消力池长度计算

$$L_{sj} = L_s + \beta L_j$$

$$L_j = 6.9(h_c'' - hc)$$

式中: L_{sj} ——消力池长度 (m) ;

L_s ——消力池斜坡段水平投影长度 (m) ;

β ——水跃长度校正系数, 取 0.75;

L_j ——水跃长度 (m) 。

根据计算结果, 消力池计算长度 16.6m, 深度 1.37m, 故本次设计消力池深度为 1.5m; 设置消力池长度取 20.0m。

③消力池底板厚度计算

消力池底板厚度由抗冲要求控制, 其计算公式如下:

$$t = k_1 \sqrt{q \sqrt{\Delta H'}}$$

式中: t ——消力池底板始端厚度 (m) ;

$\Delta H'$ ——泄水时上、下游最大水位差。

k_1 ——消力池底板计算系数, 取 0.20。

本工程取消力池底板厚度 $t=0.71\text{m}$, 本次设计取 $t=0.8\text{m}$ 。

④海漫长度计算

$$L_p = K_s \sqrt{q_s \sqrt{\Delta H'}}$$

式中: L_p ——海漫长度 (m) ;

q_s ——消力池末端单宽流量 (m^3/s) ;

K_s ——海漫长度计算系数, 本工程河床土质为细砂, 取 $K_s = 13$ 。

经计算海漫长度为 $L_p = 27.22\text{m}$, 取 $L_p = 30\text{m}$ 。

⑤海漫末端河床冲刷深度计算

$$d_m = 1.1 \frac{q_m}{[v_0]} - h_m$$

式中： d_m ——海漫末端河床冲刷深度（m）；

q_m ——海漫末端单宽流量（ m^2/s ）；

$[v_0]$ ——河床土质允许不冲流速（m/s）；

h_m ——海漫末端河床水深（m）。

经计算海漫末端河床最大冲刷深度为 $d_m=6.5m$ ，折算成防冲槽体积后，本次设计取防冲槽深2.0m，宽10.0m。考虑到史河河道特性，行洪时存在单宽流量分布不均匀的情况，局部单宽流量过大可能会导致局部严重冲刷，因此在海漫末端设置钢筋砼防冲墙，防冲墙深10.0m。

（2）防渗排水设计

由于拦砂坎在高水位是上下游水位差很小，故本次设计选取最高挡水位时坎下无水进行复核，此时上下游水位差最大，为最不利工况。

防渗长度按《水闸设计规范》（SL265-2016）公式 $L=C\times\Delta H$ 计算。

式中： C —允许渗径系数，泵房持力层为细砂层，允许渗径系数取9；

ΔH —上、下游最大水头差对应工况为上游水位59.5m，下游水位55.0m，则 $\Delta H=4.0m$ 。

根据计算，防渗长度应大于 $L=36m$ ，泵房实际防渗长度为66.0m，防渗长度满足满足规范要求。

（3）地基设计

本工程拦砂坎底板底高程为52.70m，大部分座落在松散砾砂层，允许承载力特征值约为 $f_{ak}=180kPa$ ，局部位于中砂层，承载力较低，为避免地基沉降，同时改善地基的均匀性，对坎体、翼墙地基采取强夯的方式进行处理。

（4）安全监测设计

根据各建筑物设计规范中有关观测设计的要求，考虑到本工程各建筑物的具体情况，拟定如下观测项目：

根据本工程的特点，设计拟定的对观测的项目有：水位观测；坎体变形观测；坎基扬压力和坎肩地下水位观测；坎前淤积。

除上述观测项目外，应重视定期巡视检查工作，检查的项目主要有：上下游护坦过水后有无破损及沉陷；坎下冲刷情况。

1) 水位观测

①在坎上、下游各设 3 组水位标尺，观测坎上、下水位。

②在拦砂坎与岸坡交界处每隔 3m 设置若干水尺观测过流水面线。

2) 坎体变形观测

(1) 沉降观测

沿坎顶和两岸坎肩布设一条二等水准线路共 26 个沉降观测标点观测坎体和坎肩的垂直位移，其中 2 个为水准工作基点，必须分别设在两坎肩以外，外界干扰少的位置。为校核工作基点的稳定性，沿交通方便的右岸布设一等水准线路一条与距拦砂坎更远的水准校核基点相接，校核基点为 3 个，构成一个校核基点组，以便互相校验，减免误差，提高精度。

3) 坎基扬压力和坎肩地下水位观测

①坎基扬压力观测

沿坎基面共设 2 个扬压力横向观测断面。2 个断面共 8 个观测孔。

②坎肩地下水位观测

在右坎肩布设 1 个地下水位观测孔，孔深约 15m。

4) 坎前淤积

为掌握坎前泥沙淤积情况，在拦砂坎设一横断面观测坎前淤积过程。观测时间安排在每年汛前和汛后。

(二) 五里拐橡胶坝

1、建筑物级别、洪水标准及设计标准

近年来，红石咀枢纽下游河道因采砂、汛期河道流量的增大、河道冲刷严重，致使下游河道平均下切 2~6m，并有逐年下切的趋势，危及红石咀枢纽、沿线堤防、岸坡及建筑物的安全，为减缓该段河床下切，稳固河床，结合该段河床纵断面和水流流速情况，规划在史河安徽境内红石咀~孙家沟段新建拦砂坎，位于沪陕高速附近河段，该工程兼顾叶集区水资源开发利用及城区河道生态补水水源的需求。经分析比较并结合规划，该处建设方案初步拟定为具有调蓄功能的拦河建筑物。

本工程位于史河五里拐附近，工程主要建筑物由拦河坝、调节闸、分流岛等组成。根据《安徽省发展改革委关于史灌河（安徽段）治理工程初步设计的批复》（皖发改设计函[2014]1222 号），史灌河治理河段防洪标准为 20 年一遇。拦河坝设计挡水位

50.0m时,可拦蓄水量约1068万 m^3 ,回水至长江河口,长约9.6km,淹没面积约2.97 km^2 。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)3.0.1、4.2规定,并考虑该拦河建筑物是史河重要控制性工程,确定该拦河蓄水工程规模为中型,拦河坝、调节闸等主要建筑物级别应为3级,次要建筑物应为4级;根据规范4.3.2规定,拦河坝20年一遇设计洪水流量为2200 m^3/s ,超过1000 m^3/s ,从工程永久性建筑物的安全性角度考虑,将其建筑物级别提高一级,因此五里拐橡胶坝拦河坝、调节闸等主要建筑物级别为2级,次要建筑物级别为3级。洪水标准根据提高前的建筑物级别和已批复的河道洪水标准确定,不再提高。

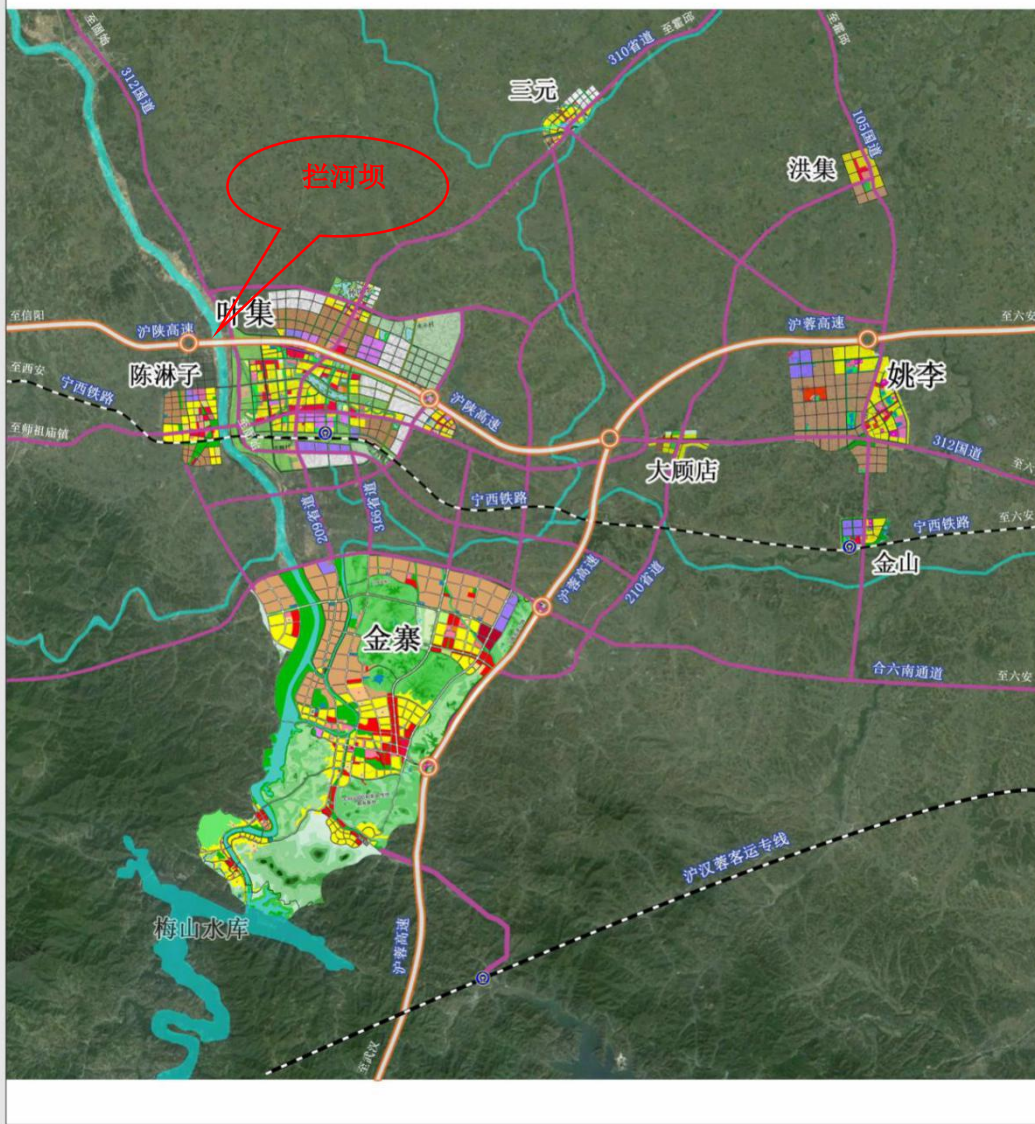
根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL 252-2017)5.3规定:建筑物设计洪水标准取20年一遇,对应设计洪水流量为2200 m^3/s ,设计洪水位54.27m;校核洪水标准取50年一遇,对应设计洪水流量为2650 m^3/s ,校核洪水位54.78m。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015),工程场址处地震动峰值加速度为0.05g,基本烈度为6度。根据《水工建筑物抗震设计标准》(GB51247-2018),设计烈度取场地基本烈度6度,建筑物不进行抗震计算,但按规范要求采取抗震措施。

叶集改革发展试验区城区总体规划（2014-2030）

The Comprehensive Planning Of Yeji Reform And Development Area

区域城镇协调发展规化图



图例

- 高速公路
- 区域联系道路
- 铁路
- 高速出入口
- 火车站

叶集改革发展试验区管委会 2015年06月

44

叶集改革发展试验区城区总体规划图及工程位置图

2、工程选址

史河是淮河中游右岸的一级支流，经梅山水库、金寨、叶集、黎集、固始汇入淮

河。史河上游河道坡降较大，中下游干流河道平均坡降为 0.26‰~0.64‰，主河槽宽度 50m~200m，滩面相对较宽，约 310m~700m。因冲洪积物逐年沉积及人工采砂影响，河床下切较严重。

根据叶集区城市总体规划，坝址区拟选在沪陕高速公路桥上下游附近。本工程建设目的是减缓该段河床下切，稳固河床，防止溯源冲刷，同时兼顾叶集区水资源开发利用及城区河道生态补水水源的需求。

结合本工程任务，主要从地形地质、河床稳固、回水影响、水资源、城区生态补水等方面进行坝址选择。经过初步现场察勘并结合叶集城区段有关的卫星图片及地形图，坝址初步选定在沪陕高速桥上下游河段。该河段总体顺直，呈上下游微弯长 S 型河道，地形地质条件基本一致，仅沪陕高速桥下游约 300m 外由于采砂等原因河底高程陡降 3~4m，在该河段布置拦河坝，均能满足河床稳固、保护堤防的功能需要；根据设计蓄水位，拦河坝回水范围可至长江河口，能满足叶集区水资源开发利用及城区河道生态补水的要求。沪陕高速下游约 850m 处为孙家沟排涝闸，该闸为叶集区主要的排涝通道，坝址应选择在闸上一定距离，避免行洪时影响孙家沟闸的安全；根据现场查看，沪陕高速桥存在严重的桩基外露现象，坝址若位于沪陕高速桥上游，无法起到保护桥梁基础的作用，甚至可能加剧河床冲刷，进而危害桥梁安全。根据调查，拦河坝回水范围内现有排涝建筑物均不受蓄水影响，蓄水位低于两岸堤后地面高程，亦不会带来浸没影响。综上，考虑保护孙家沟闸和沪陕高速桥的安全，同时避开沪陕高速桥下 300m 外陡降的河段以节约工程投资，推荐坝址位于沪陕高速桥下游 200m 处。沪陕高速桥现状照片和坝址位置见图。





坝址位置图

3、建筑物选型

河道上的拦河蓄水工程一般可以采用橡胶坝、气盾闸、液压升降坝、钢坝闸、液压翻板闸、低堰滚水坝、节制闸等各类蓄水型式，各种蓄水型式有各自的优缺点和适用性。本着该蓄水型式与生态湿地和景观规划相协调的原则，本阶段分别选取了充水式橡胶坝、液压连杆翻板闸、钢坝闸及普通节制闸 4 个方案进行了技术经济比较论证。本次坝址拦河建筑物挡洪前沿总宽度按现状河道一定约束比选取，现状堤顶轴线间距约 630m，按约束比 0.7~0.8 计，相应挡洪前沿宽度 440m~500m。

(1) 方案一：充水式橡胶坝

1) 布置及跨度

根据河道状况，本工程左侧布置橡胶坝，右侧布置深孔调节闸，本工程橡胶坝布置 7 跨，单跨长度 60m，坝高 4.5m，隔墩厚度 2.0m，闸坝之间设分流岛宽 16m，橡胶坝段及分流岛总长约 390m。右岸设置 3 孔×8m 的调节闸。坝段及调节闸过流前沿总长约 474.6m。

2) 优缺点

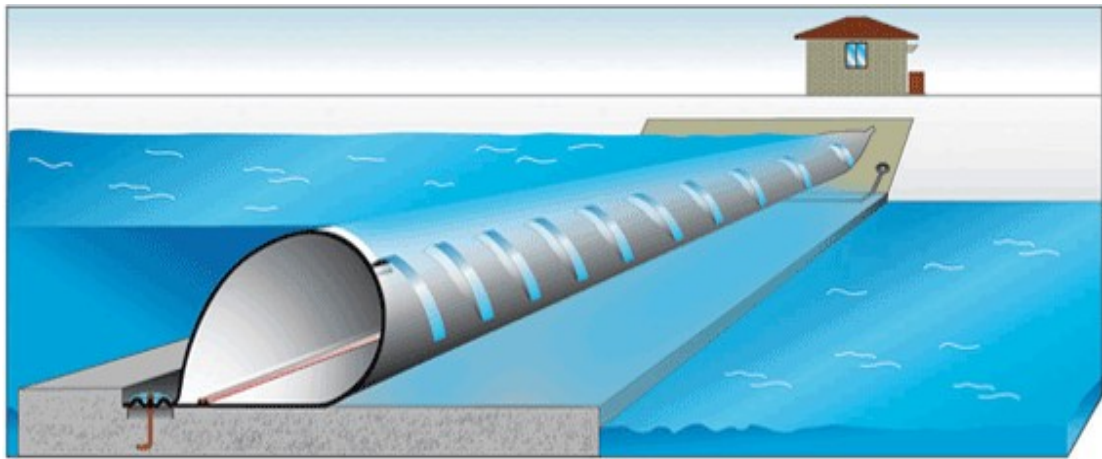
充水式橡胶坝是利用橡胶坝袋充水形成柔性挡水坝体的蓄水建筑物，适宜修建在宽浅河道或水库溢洪道上。

优点：过坝流态相对平顺稳定，跨度大，中间隔墩阻水面积小，对河道行洪影响

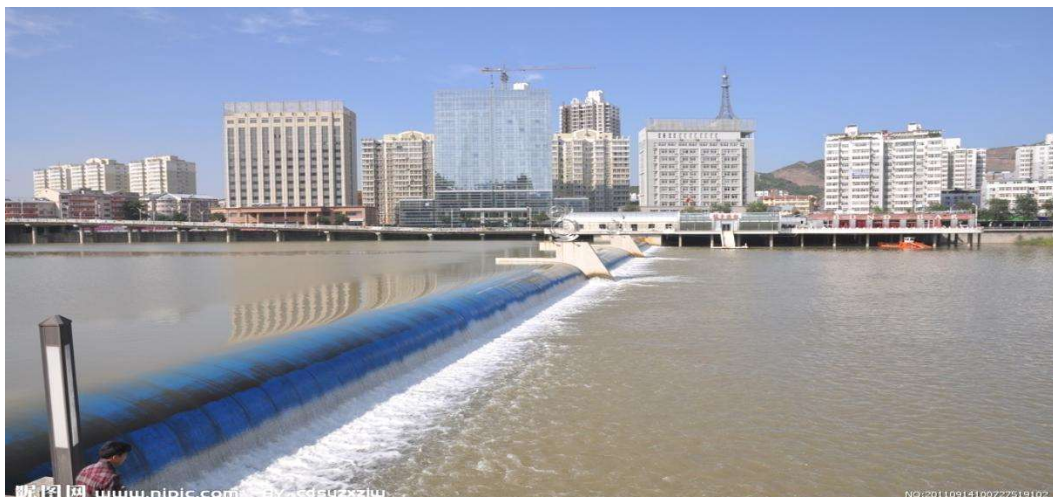
较小，调度较灵活，易与周围景点和环境相协调，适宜挡水高度一般不超过 5m，投资较少，施工方便。

缺点：在河道比降大、推移质较多的河道，坝袋易受砂石磨损和漂浮物的冲击破损，坝袋耐久性差，易老化损坏，后期维护投资较大，运用可靠性稍低，检修时需要结合调节闸放空上游河道蓄水，并设置低挡水围堰进行旱地检修

本工程主要目的是稳定河势，避免河床进一步下切和溯源冲刷，进而保护沿河跨河建筑物、滩地及两岸堤防，兼顾叶集区水资源开发利用及城区河道生态补水水源的需求。采用充水式橡胶坝可实现上述目标，而且投资较省，类似河道已建橡胶坝运行管理状况良好。



充水式橡胶坝工作原理图



充水橡胶坝溢流状态



充水式橡胶坝工程枢纽总体鸟瞰图（自下而上）



充水式橡胶坝工程枢纽效果图

（2）方案二：液压连杆翻板闸门

1) 布置及跨度

结合本工程坝址河道断面条件，拦河闸左侧布置液压翻板闸，右侧布置深孔调节闸，左右闸段之间设置分流岛。液压翻板闸段布置4大跨，单跨长度112m，采用14扇宽8.0m，高4.5m液压连杆翻板闸门连续布设，大跨中间隔墩宽3m，翻板闸段共设置56扇液压翻板闸门，分流岛宽22.0m，液压翻板闸段及分流岛前沿总长479m。右岸设置3孔×8m的调节闸，前沿总宽26.6m。液压翻板闸段及调节闸段过流前沿总长约505.6m。

2) 优缺点

连杆式液压翻板闸门是最新研发的一种适用于城市河道景观工程的新型闸门,相

对于现行的液压升降坝具有更多的启闭和支承优势，门叶底轴与底板铰支座铰接，连杆机构带动闸门绕着底轴旋转，升起可拦河蓄水，降落可溢流行洪。

优点：连杆式液压翻板闸门是在升卧式翻板闸门的基础上进行创新优化,采用马勒里式四连杆举升机构，非常巧妙地解决了翻板闸门启闭及支撑锁定问题。液压油缸驱动连杆机构扩展上、下连杆之间的夹角至两杆体顺直位置，与闸门形成人字顶结构，能够提供较大的支撑力，可以支撑大规格的闸板的启闭。连杆既是举升机构又是支撑机构，当闸门处于竖直挡水状态时，由上、下连杆自锁提供支撑力，自锁时液压缸处于卸荷状态，无需持续保压工作，同时连杆机构还起到保护液压缸的作用，避免水流长期对液压缸的冲击，延长液压缸寿命。泄洪过程中，门体可以紧贴河床不阻水，不影响防洪安全，可尽可能避免泥沙淤积，门体挡水高度可根据泄水要求，按保压方式灵活调控。

缺点：加工工艺较复杂，需厂家指导安装。采用液压驱动，需要在河道设置液压管路槽铺设液压油管，液压油防渗漏要求高。闸门是相邻设置，整个河道连续布设的闸门总跨度较长，难以设置检修闸门，检修时需要结合调节闸放空上游河道蓄水，并设置低挡水围堰进行旱地检修。

连杆式液压翻板闸，运用灵活，抗砂石磨损抗冲击能力强，安全可靠，易于营造人工瀑布，中间无需设置多余闸墩，对河道泄洪影响较小。



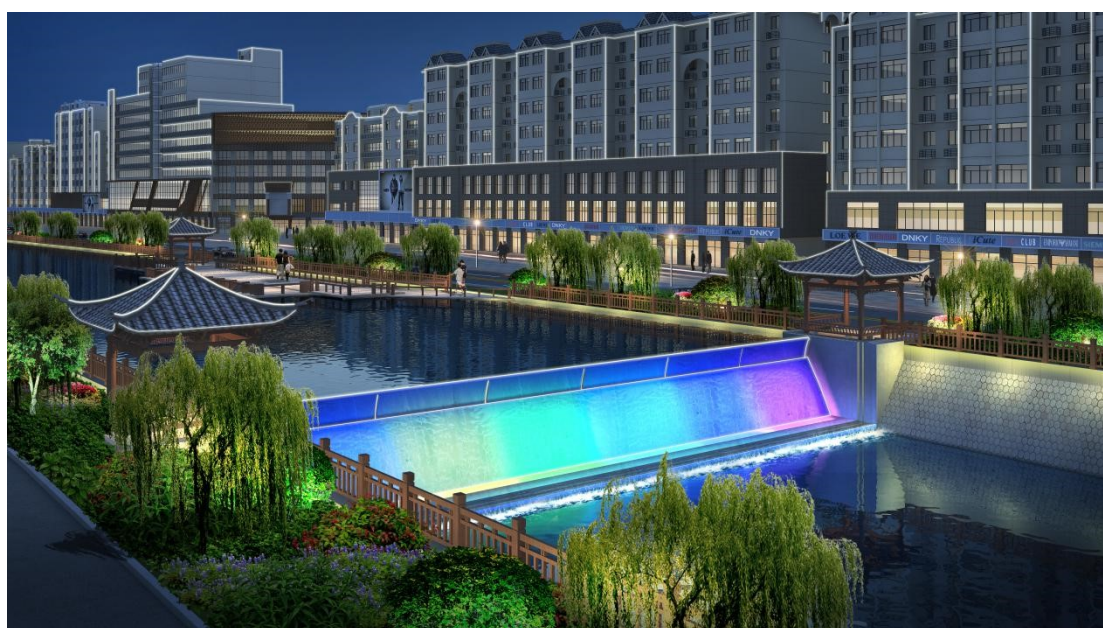
液压连杆翻板闸门竖起状态背面效果图



液压连杆翻板闸门竖起状态正面效果图



液压连杆翻板闸门卧倒状态效果图



液压连杆翻板闸门夜晚灯光效果图

(3) 方案三：钢坝闸

1) 布置及跨度

结合本工程坝址河道断面条件，拦河闸左侧布置钢坝闸，右侧布置深孔调节闸，左右闸段之间设置分流岛。左侧钢坝闸跨度采用 45m，坝高 4.5m，布置 9 跨，液压泵室与隔墩共享，隔墩宽 8m，钢坝闸段总长约 469m。右岸设置 3 孔×8m 的调节闸，总宽度 26.6m。坝段及调节闸过流前沿总长约 495.6m。通过设置底板廊道解决启闭设施的运行及检修问题。

2) 优缺点

钢坝闸是近几年开发的新型挡水建筑物，多采用下置的可转动铰支座和液压系统来达到升降闸门的目的是，适宜在各类河道及水库溢洪道上使用，特别适宜在上下游水位差较小但水深较大的河道上。大跨度钢坝闸挡水溢流状态如同瀑布，可以增强河道生态景观效果。

优点：技术先进，适宜工厂化制作，钢坝闸结构紧凑，抗砂石磨损抗冲击能力强，安全可靠，跨度大相对壮观，适宜水位差小水深较大的河道，启闭运用相对灵活。

缺点：体型庞大，钢材消耗量较大，投资昂贵，且运行时扭矩巨大，液压启闭系统布置复杂，上下游水位差较大时大跨度闸门的刚度要求较高。因闸门体型大，为避免地基变位导致次生应力危害，对坝底板地基的均匀性要求高。液压泵室及分隔墩阻水面积较大，对河道行洪有一定影响，容易壅高坝上水位。为解决闸门的升卧启闭和检修问题，需专门设置底板廊道或架设轻型网架栈桥。

虽然钢坝闸整体性结构良好，抗砂石磨损抗冲击能力强，安全可靠，易于营造人工瀑布，但钢坝闸投资大，技术难度大，运用管理复杂，坝墩宽度大，汛期阻水严重，且对地基刚度要求高，适用性较差。



钢坝闸原理及挡水效果图



钢坝闸工程枢纽总体俯瞰图（自下而上）



钢坝闸工程枢纽效果图

（4）方案四：普通节制闸

1) 布置及跨度

普通节制闸是河道上最常用的蓄水建筑物，为增强景观性，可采用弧形钢闸门或平面钢闸门，上部启闭方式可根据景观需要，采用无上部排架模式，或有上部排架及启闭机房的模式。本工程全长布置节制闸，共布置 22 孔，单孔跨度 20m，隔墩厚 2.0m，闸前沿总长约 482m。



普通节制闸效果图

2) 优缺点

优点：结构型式较常规，坚固耐久，结构安全性好，可根据需要选用合适的跨度，控制运用灵活方便，安全可靠，耐久性强，可分档开启灵活控制闸上水位或进行冲砂防淤，且具有两岸交通功能。

缺点：结构体系复杂，跨度小闸墩多的情况下，因闸墩前缘阻水面积较大，容易壅水影响河道行洪，与周围景点和环境协调性较差。

节制闸蓄水调节能力强，控制运用灵活，可以兼顾交通，但投资较大，景观效果稍差。

(5) 方案比选结论

史灌河是淮河右岸的一级支流，是大别山区金寨、商城、叶集、固始等辖区的重要的泄洪通道，是史河、长江河及灌河汇流通道，防洪作用突出。通过综合分析，连杆液压翻板闸门、钢坝闸结构复杂，投资大，存在一定的阻水影响，运行管理要求高；而普通节制闸闸墩数量较多，存在一定的阻水影响，工程投资较大，景观效果一般；充水式橡胶坝结构简单，对河道行洪影响较小，控制运用灵活，投资较小，且在工程建设条件相近的史河六安城区段已积累成功的运行经验。综上，本阶段推荐采用橡胶坝方案。

各拦河蓄水型式技术可行性评价见表。

根据相似工程条件，分别对各类拦河蓄水型式进行经济合理性分析，仅就蓄水工程不同挡水型式的工程投资进行初步分析，具体比较结果见表。

拦河蓄水型式技术可行性分析

蓄水型式	优点	缺点	备注
连杆式液压翻板闸门	坝面整齐干净，可以实现任意高度挡水，形成人工瀑布，景观效果好。支持机构受力合理，能支持较高蓄水位闸门。中间无需设置闸墩，卧倒后紧贴河床，放坝速度快，且具备无电动力情况下全线快速降坝功能，行洪安全有保障。	加工工艺较复杂，需厂家指导安装。在河床铺设液压管路，液压油防渗漏要求高。检修时需要放空河道蓄水。投资较大。	不推荐采用
充水式橡胶坝	充水式橡胶坝对河道行洪影响较小，控制运用灵活，过坝流态相对平顺稳定，较易与周围景点和环境相协调，投资较少，性价比高，施工方便，景观效果好。	挡水坝体为橡胶制品，易老化损坏，一般使用寿命 15 年，需定期更换坝袋。检修时需要放空河道蓄水。	推荐采用
钢坝闸	技术先进，适宜工厂化制作，钢坝闸结构紧凑，安全可靠，跨度大相对壮观，运用灵活。可以营造人工瀑布景观效果。	体型庞大，钢材消耗量较多，且运行时扭矩巨大，液压系统布置复杂，上下游水位差较大时大跨度闸门的刚度要求较高。对地基均匀性及变位协调性要求较高。运用管理要求高，投资大。	不推荐采用
节制闸	结构坚固耐久，抗滑稳定及结构安全性好，可根据需要选用合适的跨度，可采用平门或弧门，闸门开度可控，具有较好的调节性，适宜不同的挡水高度。	闸墩数量多，容易壅水影响河道行洪。景观效果稍差。投资较大。	不推荐采用

拦河蓄水工程不同蓄水型式经济合理性分析

序号	蓄水型式	项目内容	直接工程投资匡算 (万元)	经济合理性	前沿总长 (m)
1	连杆式液压翻板闸门	液压翻板闸土建、翻板闸、液压泵房系统，及调节闸	42764	投资较大 性价比一般	505.6
2	充水式橡胶坝	橡胶坝段土建、橡胶坝袋、充排水泵房系统，及调节闸	33848	投资较省 性价比高	474.6
3	钢坝闸	钢坝闸坝段土建、闸门、液压启闭系统，以及调节闸	43315	投资大 先进耐久	495.6
4	普通节制闸	节制闸土建、闸门、启闭系统及交通桥	45790	投资大 安全可靠	482.0

4、工程总布置

(1) 总体布局

叶集区史河拦河蓄水工程位于五里拐附近，包括橡胶坝段、调节闸、分流岛、岸翼墙及左右岸封闭堤管理平台等部分。坝轴线位于沪陕高速公路桥下游约 200m 处，基本与河道水流方向正交，采用充水式橡胶坝蓄水型式。设计蓄水位 50.00m，坝高 4.5m，坝顶高程 50.00m，底板顶高程为 45.5m。

（2）橡胶坝布置

为不影响史河的防洪安全，橡胶坝布置尽可能不减少原河道过水断面。结合本工程坝址河道断面条件，拦河闸左侧布置橡胶坝，右侧布置深孔调节闸，左右闸段之间设置分流岛。本工程橡胶坝全长布置 7 跨，单跨长度 60m，隔墩厚 2.0m，坝高 4.5m，分流岛宽 16.0m，橡胶坝段及分流岛总长约 390m。充排水泵房布置在调节闸与橡胶坝段之间，与分流岛结合布置。右岸设置 3 孔×8m 的调节闸，前沿总宽 26.6m。橡胶坝段及调节闸段过流前沿总长约 474.6m。

橡胶坝段顺水流向自上而下分别布置格宾石笼护底，宽 10.0m，厚 2.0m；C30 钢筋砼铺盖长 25.0m，厚度 0.4m；C30 钢筋砼橡胶坝底板顺水流向长 16.6m，厚度 1.5m；C30 钢筋砼挖深式消力池长 36.5m，厚 0.9m；下游 C30 钢筋砼加糙海漫长 30.0m，厚 0.4m；下游防冲槽顶宽 10.0m，底宽 7.0m，槽深 2.0m。上游铺盖底部设置混凝土防渗墙，厚 0.5m，下游海漫末端设置钢筋混凝土防冲墙，厚 0.5m。

（3）调节闸布置

为方便橡胶坝段更换及检修，兼顾坝上冲砂淤积，同时考虑减少橡胶坝挡水后的充塌坝几率，增强蓄水位调节灵活性，在河道主泓右侧设置调节闸。调节闸布置 3 孔，闸室采用钢筋混凝土开敞式结构，3 孔一联整体式结构，单孔净宽 8.0m，闸室顺水流方向长 15.0m，调节闸挡水前沿总宽 26.6m，闸底板顶高程 44.5m，厚 1.5m，闸中墩厚 1.3m，边墩厚 1.1m，墩顶高程 56.6m，闸室顶部布置公路桥、启闭机房排架及检修桥等，公路桥板及检修桥板与闸室现浇成整体，厚度均为 0.9m，闸门采用平板钢闸门，配卷扬式启闭机，为方便检修，在工作闸门上游侧布置检修门槽，设检修闸门，配电动葫芦启闭。

公路桥布置在闸室上游侧，桥面中心高程 56.75m，桥面净宽 6.0m，两侧各设 0.5m 宽的护栏及其基座，公路桥总宽 7.0m，桥面铺装为 C40 混凝土。

工作桥桥面高程 66.50m，其下通过排架与闸墩相连，桥上设启闭机房，宽 5.0m，总长 28.8m，启闭机房内布置 3 台卷扬式启闭机和相应的电气设备，启闭机房主梁采用“T”型钢筋混凝土结构，梁高 1.30m，简支于排架顶部，采用连续梁结构。

调节闸主桥头堡布置在外侧，通过启闭机房与右侧辅助桥头堡相连，辅助桥头堡与分流岛上的充排水泵房联通，可以根据需要分区布置电气及自动化设施，灵活管理并调度运用。

调节闸顺水流向自上而下分别布置格宾石笼护底，宽 10.0m，厚 2.0m；C30 钢筋砼铺盖长 25.0m，厚度 0.4m；C30 钢筋砼调节闸底板长 16.6m，厚度 1.5m；挖深式消力池长 36.5m，厚 0.9m；下游 C30 钢筋砼加糙海漫长 50.0m，厚 0.4m；下游防冲槽顶宽 10.0m，底宽 7.0m，槽深 2.0m。

（4）岸、翼墙与两岸连接段布置

橡胶坝与调节闸外侧为岸、翼墙，岸墙采用空箱式结构，上下游平直段翼墙为空箱式结，圆弧段翼墙为悬臂式结构，墙顶高程均为 56.6m，墙底高程 45.5m~41.0m。调节闸岸翼墙外侧通过连接堤与堤防连接，连接堤顶高程与堤防一致，左岸取 56.00m，右岸取 56.60m，两侧边坡采用现浇混凝土+草皮防护。

（5）分流岛及充排水泵房布置

调节闸与橡胶坝之间设置分流岛，以改善流态，方便分洪泄流。分流岛结合充排水泵房布置，采用钢筋混凝土空箱薄壁式结构，上、下游外墙可根据结构和稳定要求合理开洞，上、下游分流岛顶部填 0.5~1.0m 厚耕植土并设置绿化。分流岛垂直水流向宽 16.0m，顺水流向布置至上游铺盖前沿和下游防冲槽，长 84.5m。分流岛除了导流、分洪及布设冲排水泵房外，还兼有检修及运输坝袋等功能。

充排水泵房布置在分流岛中段，采用钢筋混凝土竖井式结构，竖井顺水流向总长 19.00m，垂直流向总宽 16.00m。根据坝袋充排水系统设计要求，确定泵房底板顶高程 44.5m，底板厚度为 1.50m。考虑到该坝址区 50 年一遇设计行洪水位 54.78m，为满足防洪要求，泵房顶高程平闸墩顶 56.6m，共分两层布置，其中地下二层为水机设备层，地下一层为配电层。地面以上与调节闸桥头堡相连通。

充排水泵房集水井布置在上游分流岛内，作为充坝的水源。集水井为钢筋混凝土结构，内径 3.00m，井深 3.50m。井内布置潜水电泵以应急充水。为防止井内淤积，须定期进行清淤。

（6）上、下游河道平整

为保证橡胶坝工程安全和泄流平顺，橡胶坝上下游引河河势应与橡胶坝枢纽工程相协调。为使坝址区河道泄洪顺畅，改善过坝流态，确保橡胶坝枢纽安全，拟对橡胶坝枢纽上、下游河道进行平整。

橡胶坝上游左、右岸受沪陕高速桥影响，滩面淤积较高，主槽下切，河床存在沙坑，规划对上游河道进行平整。河道平整底宽 482m，河道边坡 1:4，橡胶坝上游防冲

槽和铺盖高程 44.0m，主槽段按 44.0m 高程进行平整，为保护高速公路桥基础，滩地段以 1:50 的坡度自高程 47.0m 衔接至 44.0m。

下游河道主槽偏左，右岸滩面高程较高，主槽和滩地间存在大范围深沙坑，规划对下游河道进行平整。河道平整底宽 482m，河道边坡 1:4，橡胶坝下游防冲槽和海漫高程 44.0m，主槽段按 44.0m 高程进行平整。工程范围内沙坑和下游深槽利用滩地开挖的中粗砂和卵砾石回填，回填后进行冲击碾压密实。

上游河道平整范围为防冲槽外 140m；下游河道平整范围为下游防冲槽外 100m。

(7) 上、下游河岸及滩面护砌

为确保橡胶坝枢纽上、下游河道边坡及建筑物后滩地防冲安全，拟对橡胶坝建筑物以外上、下游河道岸坡及建筑物后滩地进行防冲护砌。

本阶段拟对橡胶坝上、下游河道左右岸各护砌 100m；两侧建筑物后滩面相应护砌。新建护岸采用格宾石笼结合现浇混凝土护坡结构。在河底以下埋设双层格宾石笼护岸，格宾石笼规格为 $2 \times 1 \times 0.5\text{m}$ ，垂直水流方向格宾石笼宽 10m。河底以上至滩面采用 C25 现浇混凝土护坡，坡度 1:4，下层铺设 0.1m 厚碎石垫层，底部铺设 350g/m^2 土工布。护岸底部设 $1 \times 0.5\text{m}$ 镇脚，顶部设 $0.4 \times 0.6\text{m}$ 压顶，护坡间隔 15m 顺坡设 $0.4 \times 0.6\text{m}$ 格埂，上、下游护岸顶高程 47.0m。建筑物后及边坡顶滩地设双层宾石笼护面，格宾石笼规格同护岸，垂直水流方向格宾石笼宽 10m。



工程枢纽布置示意图

5、工程观测

(1) 观测的必要性

工程观测是保证橡胶坝和调节闸正常安全运行重要手段。为了及时掌握工程运行过程中的变化情况，及时发现问题，根据《水闸设计规范》（SL265-2016）的有关规定并结合本工程的实际情况，确定本工程的主要观测项目包括：水位观测、位移观测（水平位移和沉降）、扬压力观测、土压力观测等。

(2) 水位观测

本枢纽建筑物的上、下游水位观测是最基本的观测项目，水位测点应设在枢纽建筑物上、下游水流平顺、水面平稳、受风浪和泄流影响较小的位置。

本工程采用两种方式对上、下游水位进行观测，即用浮子式水位计进行精密监测，用水位标尺进行粗略监测。

1) 浮子式水位计观测

上、下游水位观测采用浮子式水位计，位于上下游翼墙位置。设置水位计测井对浮子式水位计进行适当的保护。

2) 水位标尺观测

为方便巡查时监测枢纽建筑物上、下游水位，拟在上、下游翼墙各布置 1 个水位标尺，共计 2 个。

(3) 过坝流量观测

过坝流量为一般性观测项目，本工程过坝流量由相近的专门水文站实施。

(4) 位移观测

1) 工作基点、水准基点

在枢纽工程的左、右岸布置 2 个工作基点与水准基点综合标用于测量调节闸闸墩、橡胶坝隔墩的水平位移。要求 2 个基点与水平位移测点在同一条通视的视准线上。

2) 沉降观测

枢纽建筑物的沉降监测通过埋设沉降标点进行观测，测点布置在闸墩、隔墩、分流岛墙顶、岸墙、翼墙顶部等部位的端点。在闸墩、分流岛墙顶、岸墙的上、下游侧各设沉降标点，共计 55 个沉降标点。

3) 水平位移观测

枢纽工程闸墩、分流岛墙顶、隔墩及岸翼墙上共布置 11 个测点。水平位移测点

与左右岸工作基点与校核基点综合标设在同一视准线上。

(5) 扬压力观测

枢纽建筑物的扬压力通过测压管配合渗压计进行观测，共布置 7 个观测断面，两岸岸翼墙后各布置一个观测断面，每个绕渗观测断面设置 3 个渗压测点，调节闸与分流岛各设一个顺水向渗流观测断面，橡胶坝段设置 3 个观测断面，每个断面合计 6 个测点，分别布置在铺盖上下游、底板上下缘、消力池及海漫各部位的建基面以下，共计 36 个测点，每个测点布置一组测压管及渗压计。

(6) 土压力观测

在枢纽工程上、下游两岸翼墙共设 6 组土压力计，每组土压力计在墙底、1/2 墙高、2/3 墙高位置设置 3 个测点，共计 18 支仪器。观测信号通过电缆引至桥头堡数据采集单元进行数据采集。

5.3.3 岸坡防护工程

史河为宽浅式、游荡型山区河道，河床岩性主要是粉细砂、细砂，堤防填筑料为细砂，复杂的洪水特性和地质条件是河道险工形成和发展的主要原因。

根据现场调查和分析，急需对以下三类岸坡进行防护，主要分为：

(1) 由于河道采砂活动，造成河道滩地宽窄不一，河流水势紊乱，在洪水的溯源冲刷下，河床下切上移，河道下切引发河堤崩塌险情；

(2) 受水流冲刷影响，迎流顶冲段和主槽贴边冲刷段堤防易发生险情；

(3) 受 2019 年和 2020 年大洪水影响，岸坡冲刷严重，从而新产生的险情。

根据现状防护情况及现状出险情况，需对 6 处岸坡进行防护处理，新建护岸 5.019km。其中史河段 4.669km，长江河 0.35km。护岸范围、建设性质和长度详见表 5.3.3-1。

表 5.3.3-1 史河（金寨、叶集、霍邱段）护岸工程情况及处理方案表

编号	河流	范围	岸别	存在问题	处理方案	新建护岸(m)
1	史河	9+750~10+066	右	迎流顶冲，堤坡崩岸严重	新建护岸	316
2	史河	10+256~12+163	右	城区段，河道冲刷及下切导致岸坡存在安全隐患	新建护岸	1907
3	史河	13+419~14+230	右	城区段，河道冲刷及下切导致岸坡存在安全隐患	新建护岸	811
4	史河	16+608~17+280	右	紧贴主泓，堤坡崩岸严重	新建护岸	672

5	史河	16+200~17+163	左	紧贴主泓，堤坡崩岸严重	新建护岸	963
6	长江河	1+970~2+320	右	紧贴主泓，堤坡崩岸严重	新建护岸	350
合计						5019

所需加固的护岸段具体情况如下：

(1) 洪河闸出口下游

新建史河干流右岸护岸，桩号 9+750~10+066，长 316m。该段位于洪河闸出口处下游，受洪河闸泄洪影响，水流流速较大，且水流流向顶冲岸坡，岸坡受到的冲刷较大，危及堤防的安全。



(2) 金寨江店城区段

本次新建护岸位于史河右岸，金寨江店城区段，总长 2718m。具体范围为桩号 10+256~12+163，长 1907m；桩号 13+419~14+230，长 811m。该段岸坡长年受河道冲刷以及河床严重下切的影响，岸坡存在较大的隐患，危及堤防安全。



(3) 园艺场拦砂坎金寨段

在史灌河安徽段治理工程中，对史河左堤桩号 6+732~7+260 段长 528m，采用了格宾抛石护岸，但由于受 2019 年洪水影响，原园艺场拦砂坎被冲毁，水流流向发生变化，迎流顶冲岸坡，岸坡塌陷。由于格宾石笼的钢丝网抗拉力差，钢丝网断裂，护岸崩塌，导致此处出现较大险情，原建设的格宾石笼损毁，洪水严重冲刷岸坡，导致岸坡坍塌严重，危及堤防安全。针对此处险情本次新建护岸防护，防护范围为史河左岸园艺场拦砂坎下游，河道桩号 16+200~17+163，长 963m。设计采用抗拉能力强的金属网兜护岸。



(4) 园艺场拦砂坎叶集段

史河园艺场拦砂坎下游右岸本次新建护岸，桩号 16+608~17+280，长 672m。受近几年洪水影响，此处出现较大险情，洪水严重冲刷岸坡，导致岸坡坍塌严重，危及堤防安全。在 2020 年洪水期间，对险情严重的地段，临时采取了抛石防护的措施，但不能彻底解决防护安全问题。针对此处的险情规划新建护岸防护。



（6）长江河河口段

长江河由于大洪水以及河道采砂等综合原因，下游河床整体下切严重，导致河道岸坡的格宾石笼坍塌，威胁堤防安全。2020年初，通过史灌河（安徽段）治理工程金寨县护岸工程补充设计，对长江河右岸桩号 2+310~2+696 进行抛石防护 27m，桩号 2+160~2+696 长 540m 进行钢丝绳网兜进行岸坡防护。现状长江河上游防护起始点附近抛石和钢丝绳网兜又已出现一定程度坍塌，需进一步加强防护。本次规划拟对长江河桩号（1+970~2+320）右岸岸坡防护长 350m。



护岸采用金属网兜结构，防护结构为：顶宽 5.0m，迎水侧坡比 1:1.5，背水侧 1:1。

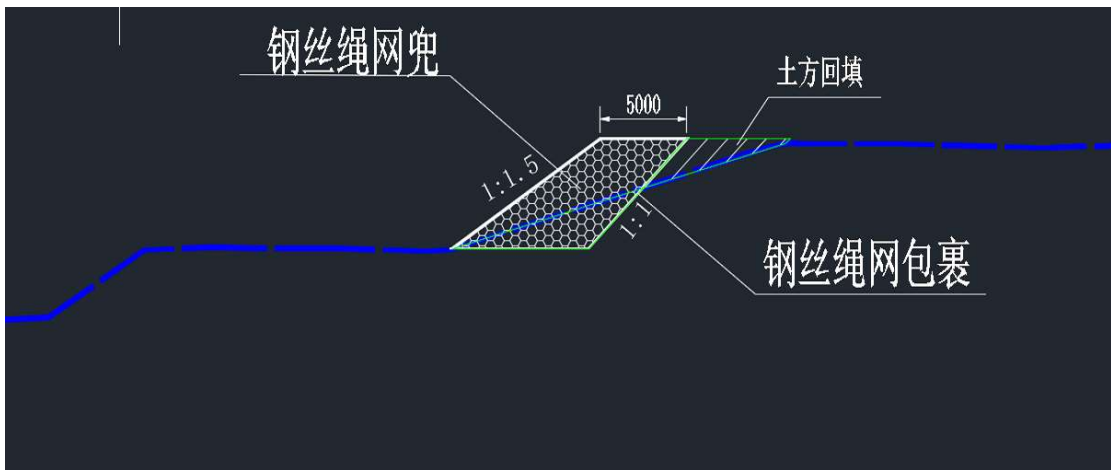


图 5.6-1 典型断面护岸结构图

5.4 梅山老城区

5.4.1 新建防洪（浪）墙规划

史河左岸 2 号桥以下（桩号 0+004~1+698）、（桩号 2+231~3+206）段，现有防洪墙不能满足 50 年一遇防洪要求，需新建防洪墙。

史河右岸 3 号桥下游 600m 范围防洪墙建于 50 年代，破损严重，需进行拆除重建，长 0.6km。4 号桥~5 号桥段（桩号 2+220~3+045），现状河道宽度较为狭窄，河道两岸地势较低，右岸房屋密集，现有防洪墙不能满足 50 年一遇防洪要求，需新建防洪墙。远期可结合当地城市环境的改善，营造亲水环境的城市建设要求实施。

规划修建防洪墙 4.1km，其中拆除重建 0.6km，新建防洪墙 3.5km。

5.4.2 梅山老城区防洪规划

金寨县老城区现状水系主要有：农机厂大沟、老菜市场大沟、县医院大沟、师范大沟、新河小区大沟以及金寨一中大沟等，除县医院大沟外，其余水系大部分建设年限较长，设计标准较低。其中县医院大沟为金寨县 2020 年重点整治的水系，排涝标准按照 30 年一遇设计。

大沟淤积、史河水位高

城市防洪体系尚不完善，标准不高，因洪致涝情况时有发生。二是中小河流未得到全面系统治理。全县多数河道行洪标准不达标，如洪家河、牛山河、白水河、史河、竹根河、青龙河等部分河段行洪标准不足 10 年一遇，有的甚至不足 5 年一遇。

5.5 河咀圩

5.5.1 岸坡防护工程

长江河由于大洪水以及河道采砂等综合原因，下游河床整体下切严重，导致河道岸坡的格宾石笼坍塌，威胁堤防安全。2020 年初，通过史灌河（安徽段）治理工程金寨县护岸工程补充设计，对长江河右岸桩号 2+310~2+696 进行抛石防护 27m，桩号 2+160~2+696 长 540m 进行钢丝绳网兜进行岸坡防护。现状长江河上游防护起始点附近抛石和钢丝绳网兜又已出现一定程度坍塌，需进一步加强防护。本次规划拟对长江河桩号（1+970~2+320）右岸岸坡防护长 350m。

史灌河（安徽段）治理工程中在长江河口段采用了金属网兜护岸进行防护，经历

多次洪水考验，护岸基本无损坏。本次规划护岸防护采用金属网兜护岸结构。防护结构为：顶宽 5.0m，迎水侧坡比 1:1.5，背水侧 1:1。

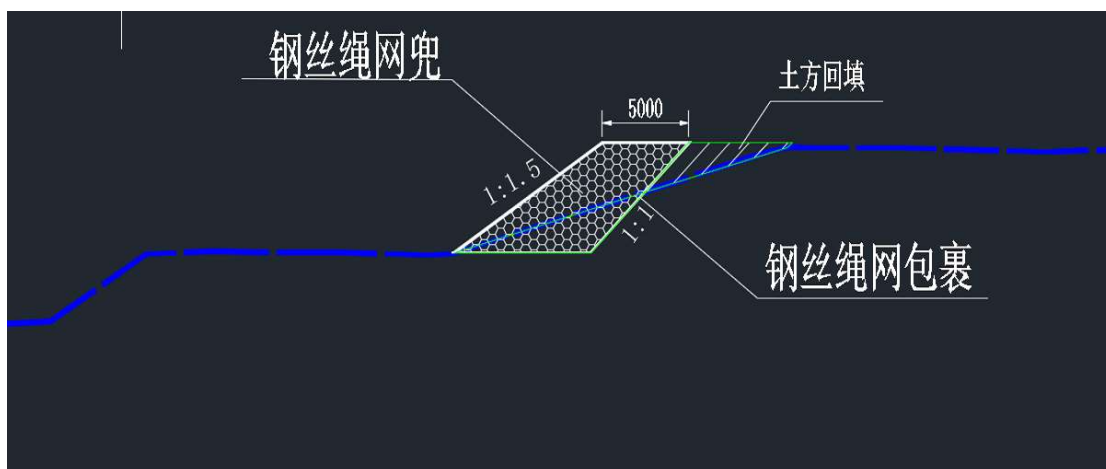


图 5.5-1 典型断面护岸结构图

5.5.2 人口迁移

红石嘴上游左岸王店洼地，现状主要为鱼塘以及少数居民。当史河行洪 $1200\text{m}^3/\text{s}$ 时，洪水淹没区内路面。目前尚有十几户仍居住在洪水淹没范围内，受洪水威胁，规划将其迁出。



5.6 金寨新城区

史河金寨新城区保护范围包括江店新城区和产业园区。

5.6.1 江店新城防洪规划

5.6.1.1 工程规划方案

通过对金寨江店城区防洪现状情况和存在问题进行分析研究，江店城区受淹的主要原因为：区域洪水唯一出路史河总干渠规模不足；洪家河、潘家河、三岔河等河道规模不足，城区段阻水桥梁、拦河堰等影响河道行洪，局部段由于城市建设造成的河道缩窄等。

规划洪家河、三岔河流域按照防洪 50 年一遇标准进行治理，洪家河、三岔河流域合计汇入流量为 $814\text{m}^3/\text{s}$ 。为安排洪家河、三岔河流域洪水出路，本次规划结合洪河闸、胡庄闸及史河总干渠泄洪过流能力，提出两个比选方案，分别是：

方案一：分洪隧洞方案；

方案二：新建环城截水渠方案。

（1）方案一：分洪隧洞方案

史河总干渠（洪河闸~胡庄闸段）长 4.8km。经复核史河总干渠现状泄流能力洪河闸~洪家河口段为 $280\text{m}^3/\text{s}$ ，洪家河口~胡庄泄洪闸段为 $240\text{m}^3/\text{s}$ ，向两侧洪河闸、胡庄闸合计排洪流量可达 $520\text{m}^3/\text{s}$ ，仅相当于 50 年一遇行洪流量 $814\text{m}^3/\text{s}$ 的 64%。洪家河、三岔河、潘家河现状河道行洪能力不足 10 年一遇流量。

洪家河 50 年一遇设计流量为 $498\text{m}^3/\text{s}$ 。经过研究，洪家河河口~潘家河口为河道卡口段，该段通过扩挖，最大可行洪 $340\text{m}^3/\text{s}$ ，剩余部分需要通过分洪隧洞下泄，因此分洪隧洞设计流量 $158\text{m}^3/\text{s}$ 。对潘家河按 50 年一遇设计流量 $117\text{m}^3/\text{s}$ 进行治理。对三岔河按 50 年一遇设计流量 $198\text{m}^3/\text{s}$ 进行治理。江店区间 50 年一遇设计流量为 $814\text{m}^3/\text{s}$ ，经分洪隧洞分洪 $158\text{m}^3/\text{s}$ 后，史河总干渠两侧需分洪 $656\text{m}^3/\text{s}$ ，其中洪河闸~洪家河口段维持现状，按 $280\text{m}^3/\text{s}$ 过流，洪家河口~胡庄泄洪闸段按 $380\text{m}^3/\text{s}$ 进行疏浚。金水桥、胡庄闸下金叶路桥阻水严重，需改建。

工程措施主要包括：史河总干渠洪家河口~胡庄泄洪闸段扩挖长度为 2.4km（ $380\text{m}^3/\text{s}$ ），扩挖胡庄泄洪闸泄洪通道 1.0km，扩建胡庄泄洪闸（ $380\text{m}^3/\text{s}$ ），新建分洪隧洞 $158\text{m}^3/\text{s}$ ，按区间满足 50 年一遇洪水标准治理洪家河（ $340\text{m}^3/\text{s}$ ）、三岔河（ $198\text{m}^3/\text{s}$ ）、潘家河（ $117\text{m}^3/\text{s}$ ），桥梁拆除重建 3 座。



分洪隧洞方案布置图（方案一）

(2) 方案二：环城截水渠方案

洪家河 50 年一遇设计流量为 $498 \text{ m}^3/\text{s}$ 。经过研究，洪家河河口~潘家河口为河道卡口段，该段通过扩挖，最大可行洪 $340 \text{ m}^3/\text{s}$ ，将超额洪水（ $158 \text{ m}^3/\text{s}$ ）通过新辟环城截水渠通过胡庄泄洪闸排入史河。对潘家河按 50 年一遇设计流量 $117 \text{ m}^3/\text{s}$ 进行治理。对三岔河按 50 年一遇设计流量 $198 \text{ m}^3/\text{s}$ 进行治理。史河总干渠设计行洪流量两侧合计为 $656 \text{ m}^3/\text{s}$ ，其中洪河闸~洪家河口段维持现状，按 $280 \text{ m}^3/\text{s}$ 过流，洪家河口~胡庄泄洪闸段按 $380 \text{ m}^3/\text{s}$ 进行疏浚。

江店区间 50 年一遇设计流量为 $814 \text{ m}^3/\text{s}$ ，其中截水渠分流洪水 $158 \text{ m}^3/\text{s}$ ，最后经胡庄闸汇入史河。史河总干渠两侧需分洪 $656 \text{ m}^3/\text{s}$ ，其中洪河闸~洪家河口段维持现状，按 $280 \text{ m}^3/\text{s}$ 过流，洪家河口~沿河路段按 $380 \text{ m}^3/\text{s}$ 进行疏浚，沿河路~胡庄泄洪闸段按 $540 \text{ m}^3/\text{s}$ 进行疏浚。金水桥、胡庄闸下金叶路桥阻水严重，需改建。

新建环城渠道路线为：沿映山红大道经过金寨大市场、大别山艺术馆，到金家寨路经过中信康健康产业园，然后转向白马峰路经过书香弘苑小区，至江天路经过金寨先徽农产品开发有限公司、安徽徽鼎竹业科技有限公司，到南三路经过金梧桐创业园，天水涧路经过金昆泰电子科技有限公司，最后从沿河路汇入史河总干渠，由胡庄闸出口排入史河，截水渠长约 10km。环城截水渠设计流量为 $158 \text{ m}^3/\text{s}$ 。工程主要措施包括：洪家河口~沿河路段按 $380 \text{ m}^3/\text{s}$ 进行疏浚，沿河路~胡庄泄洪闸段按 $540 \text{ m}^3/\text{s}$ 进行疏浚，

胡庄闸扩建（ $540\text{m}^3/\text{s}$ ），新建分洪闸（ $158\text{m}^3/\text{s}$ ），新开挖环城截水渠约 10km ，按区间满足 50 年一遇洪水标准治理洪家河（ $340\text{m}^3/\text{s}$ ）、三岔河（ $198\text{m}^3/\text{s}$ ）、潘家河（ $117\text{m}^3/\text{s}$ ），桥梁拆除重建 2 座。



新开环城渠道方案布置图（方案二）

5.6.1.2 工程方案比选

方案一新建分洪隧洞方案，工程涉及的移民占地较小，工程占地基本为建设用地，该方案充分利用了现有胡庄泄洪闸、洪河闸的泄洪规模。但扩挖史河总干渠对现状渠道周边用水影响大，协调难度大。

方案二新开环城截水渠方案，城区环城线路地面高程起伏大，需要通过筑堤和开挖的方法来新建渠道，工程施工难度较大，对现状已建的交通道路及建筑物影响大工程投资较大，涉及的移民投资较大。

综合上述分析，上述两个方案实施难度均较大，但相比较而言，方案一工程投资小，实施难度相对较小；因此，推荐方案一新建分洪隧洞方案。

5.6.1.3 工程措施

近期按区域满足 50 年一遇防洪标准对洪水出路进行治理。通过史河总干渠扩挖 2.4km，胡庄泄洪闸泄洪通道扩挖 1.0km，扩建胡庄泄洪闸（380m³/s）等工程，打开洪水出路。

远期通过按设计标准治理洪家河、三岔河、潘家河，在洪家河上游新建分洪隧洞分洪，使江店新城防洪标准达到 50 年一遇。工程纳入城市防洪规划。

5.6.2 岸坡防护工程

史灌河为宽浅式、游荡型山区河道，河槽弯曲多变，中泓摇摆不定，河势不稳，红石嘴坝下至长江河口段，由于近年来河道的冲刷以及采砂，严重破坏了河势，综合受 2019 年和 2020 年大洪水影响，岸坡冲刷严重，局部河段形成新的险工，危及堤防安全。

本次规划新建护岸 5 段，长 4.797km。其中史河段 3.997km，史河总干渠胡庄泄洪通道 0.8km。护岸范围、建设性质和长度详见表 5.6-1。

表 5.6-1 史河（金寨、叶集、霍邱段）金寨新城区护岸工程情况及处理方案表

编号	河流	范围	岸别	存在问题	处理方案	新建护岸(m)
5	胡庄泄洪通道	胡庄闸~史河口	左、右	岸坡崩塌严重	新建护岸	800
合计						4797

护岸采用金属网兜结构，防护结构为：顶宽 5.0m，迎水侧坡比 1:1.5，背水侧 1:1。

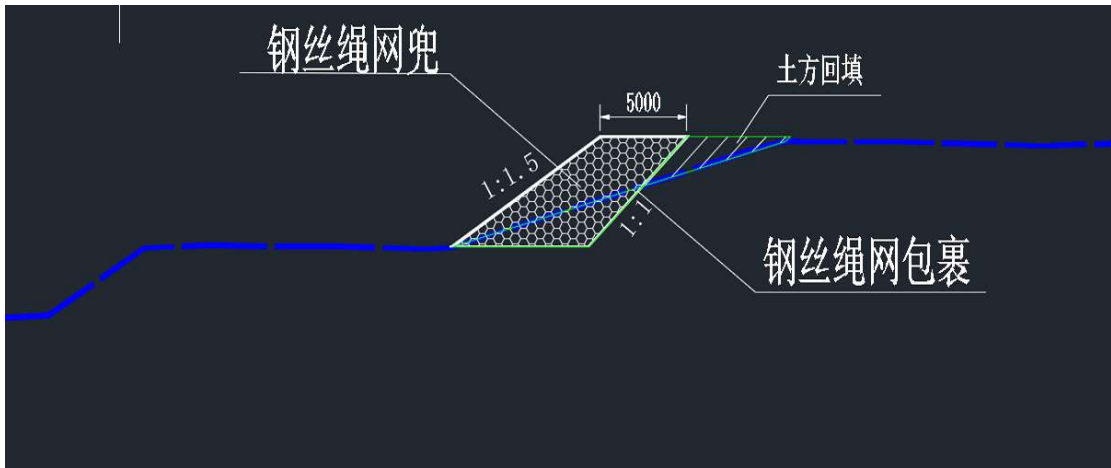


图 5.6-1 典型断面护岸结构图

5.6.3 桥梁工程

规划拆除重建史河总干渠 3 座桥梁。

5.6.3.1 桥梁规模

本次规划对史河总干渠进行扩挖，受其影响，现有的 3 座跨渠交通桥需拆除重建，桥梁规划参数见下表。

表 5.6-1 排涝站涵规划参数表

序号	名称	孔数×跨度 (m)	角度	总宽 (m)	总长 (m)	上部结构	下部结构	
							墩台	基础
1	总干矿办桥	4×30	90°	20	120	预应力砼小箱梁	柱式墩台	桩基础
2	沿河路桥	3×30	90°	8.5	90	预应力砼小箱梁	柱式墩台	桩基础
3	金叶路桥	4×30	45°	12	120	预应力砼小箱梁	柱式墩台	桩基础

5.6.3.2 典型方案设计

本次选取总干矿办桥作为典型设计。

1、主要技术标准

(1) 设计荷载：

汽车荷载：城-A 级

人群荷载：按《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）取值；

(2) 抗震设防标准：抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g；

(3) 桥梁结构设计基准期：100 年；

(4) 桥梁结构设计使用年限：100 年；

(5) 桥梁设计安全等级：结构设计安全等级为一级，结构重要性系数 $\gamma_0=1.1$ ；

(6) 耐久性设计：按《混凝土结构耐久性设计规范》（GB/T 50476-2008）及《公

路工程混凝土结构防腐蚀技术规范》（JTG/T B07-01-2006）执行。

（7）环境类别：I类；

2、设计原则

（1）遵循“安全、适用、经济、美观”的总体建设方针；遵循环境保护法律、法规，合理利用自然资源，严格控制环境污染，保护生态环境；符合城市规划及相关行业的要求，并与周围环境相协调。

（2）采用标准跨径：尽量采用统一的预制安装结构型式，便于机械化、工厂化及标准化生产，力求方便施工、缩短工期、确保工程质量、降低造价。

（3）强化经济比较：桥梁跨径大小的选择应注重高跨比的协调，最经济的跨径是使上下部结构总造价最低，无特殊要求时尽量采用经济跨径。

（4）考虑施工条件：桥梁方案选择应充分考虑施工场地条件、运输条件、施工工艺及工期，重视施工组织方案研究，避免设计与施工脱节。

3、桥梁方案设计

根据规划要求，总干矿办桥梁所在史河总干渠位置处河道需扩挖至90m，两侧边坡坡比为1:2.5，渠道深度约为6.0m，由此计算出河道上口宽度为120m，无通航要求。在满足防洪水位的要求下，初步拟定桥梁结构为跨径为4×30m装配式预应力混凝土小箱梁。横断面按照双向四车道设计，桥梁总宽度为20m=2.5m（人行道）+15m（机动车道）+2.5m（人行道）。

5.7 彭州圩

5.7.1 水源工程规划

六安市叶集区的城市发展定位为：安徽省西部门户，中国中部家居之都，宜居宜业的特色工贸城市。随着近年来叶集区的发展，其经济及人口规模不断增长，根据《叶集改革发展试验区总体规划（2014-2030年）》，规划中心城区人口2030年为23万人，规划中心城区建设用地规模2030年为24.15km²。城市的不断发展以及经济的不断增长对水资源的需求也愈加依赖。

2005年7月，水利部部署在全国开展《城市饮用水水源地安全保障规划》编制工作，计划用一年时间完成规划编制。国务院办公厅2005年8月又下发了《关于加强饮用水安全保障工作的通知》（国办发[2005]45号），强调“各地区要根据规划编制

的统一部署和要求，认真研究解决本地区饮用水安全问题，结合实际提出切实可行的目标和任务，并纳入本地区经济和社会发展规划”。2006年8月，出台的《全国城市饮用水水源地安全保障规划》明确：人口20万以上、饮用水水源单一的城市，应拟定应急备用水源方案，建立特枯年或连续干旱年的供水安全储备，规划建设城市应急备用水源，包括地下水水源、地表水水源、外区域调水等工程。2011年11月国务院批复的《全国抗旱规划》（国函[2011]41号）明确提出，对于缺少饮用水备用水源或水源单一的城市，应实施应急备用水源工程建设。2015年，《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）进一步明确了建设时间要求，即针对单一水源供水的城市，应于2020年年底基本完成应急水源或备用水源建设。2015年，按照推进相关规划“多规合一”要求，水利部印发了《关于进一步加强城市水利规划工作的通知》，要求完善城市供水保障体系。

目前叶集城区生活及生产用水全部来源于金寨县梅山水厂，供水水源单一，一旦出现输水管道故障及设备检修维护时，将严重影响叶集城区的正常供水。因此，为响应国家政策，同时提高叶集区供水保障能力，建设备用水源工程是必要的。

5.7.1.1 工程等级与标准

彭洲水库规划建于叶集区南部彭州村，水库兴利库容268万 m^3 ，水库总库容377万 m^3 。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）相关规定，彭洲水库等别为IV等，为小（1）型水库，由此确定引水涵洞、退水涵洞等主要建筑物级别为4级。

工程区场地土为中软土类型。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2001），工程区地震动峰值加速度为0.05g，相应地震基本烈度为VI度。

5.7.1.2 水库坝址选择

本次水库工程主要用于叶集城区应急供水，库址位置考虑临近叶集城区。根据叶集区总体发展规划及地形地貌特征，经初步分析可得：叶集区北部为经济开发区，工厂企业较多，征迁量大，且地形地势较高，不利于水库引水；叶集区西侧为史河，但叶集城区紧邻史河，故叶集区西侧无场地建设水库；叶集区东侧主要为农村地区，空地较多，可用于建设水库，但东部地形地势较高，引水困难，投资较大；叶集区南部主要为农村，工厂企业较少，移民搬迁工作量小，同时南部地区地形地势较低，且距离史河总干渠较近，引水方便。综合上述分析，水库初步选择建于叶集区南部。

根据叶集区城市发展的需要，结合现场查勘以及征询叶集区政府意见，彭洲水库建于叶集区彭洲村附近，与其他位置相比，所选库址主要有以下优缺点：

(1) 库址远离城区，有利于水源保护

彭洲水库库址位于叶集区南部，周边以农田与村庄为主，远离叶集城区，人类活动干扰小，有利于水源安全。

(2) 库址场地开阔，施工便利

彭洲水库库址处周边地形较为开阔、起伏变化小，施工条件较好；且临近省道S209，场区类交通较为便利。

(3) 库址距离史河总干渠较近，取水方便

彭洲水库为下挖式水库，无汇流面积，需通过其他水源进行引水补充。根据叶集区地理位置，可从史河、史河总干渠及梅山水库三处引水，其中史河流经叶集区，但沿河两岸工厂企业较多，工业、农业及生活污染较多，水质较差，不适宜取水；梅山水库距离叶集区较远，且需穿过金寨县，引水工程投资较大；史河总干渠流经叶集区，且水质较好，适宜引水，故本次考虑从史河总干渠引水。

(4) 库址占地面积较大，但叶集区政府已作出相关承诺

彭洲水库为下挖式水库，为保证足够兴利库容，水库占地面积较大，用地指标较大，经沟通协调，叶集区政府已承诺，该部分移民征迁工作主要由叶集区政府承担。

综合分析水源保护、施工条件、引水条件等方面因素，充分考虑地方政府要求，结合叶集区总体发展规划，本工程彭洲水库建于叶集区南部彭洲村附近。

5.7.1.3 工程总体布置

彭洲水库工程建于叶集区南部彭洲村附近，主要建筑物包括水库围坝、引水涵洞及引水渠道、退水涵洞及退水渠等部分。彭洲水库为下挖式水库，围坝顶高程考虑与地面高程齐平，水库兴利库容 268 万 m^3 ，总库容 377 万 m^3 。

5.7.1.4 水库设计

(1) 库底高程

为限制低水位时虫、草、藻类及其他浮游生物等滋生，造成水体溶解氧下降，恶化水质，参考类似工程调蓄水库设计，结合水库排水实际情况，彭洲水库死水位取为 53.3m，水库底高程取为 52.0m。

(2) 坝顶高程设计

1) 坝顶超高

依据《碾压式土石坝设计规范》规定，坝顶超高按下式计算：

$$Y=R+e+A$$

式中：

Y—坝顶超高，m；

R—最大波浪在坝坡上的爬高，m；

e—最大风雍水面高度，m；

A—安全加高，m。

①波浪爬高 R

采用《碾压式土石坝设计规范》中的莆田实验站公式：

$$\frac{\bar{gh}_m}{W^2} = 0.13th \left[0.7 \left(\frac{gH_m}{W^2} \right)^{0.7} \right] th \left\{ \frac{0.0018 \left(\frac{gD}{W^2} \right)^{0.45}}{0.13th \left[0.7 \left(\frac{gH_m}{W^2} \right)^{0.7} \right]} \right\}$$

$$R = \frac{K_{\Delta} K_V K_P}{\sqrt{1+m^2}} \sqrt{h_m L_m}$$

其中，设计风速采用水面以上 10m 处的风速、风区长度、平均水深根据水库形状及蓄水位确定；糙率及渗透性系数 K_{Δ} 根据坝前护坡形式查表选取；经验系数 K_V 查表计算。

②风雍水面高度 e

$$e = \frac{KV^2 F}{2gd} \cos \beta$$

式中：

e 为计算点的风雍水面高度；

K 为综合摩阻系数，取 $K=3.6 \times 10^{-6}$ ；

β 为风向与水域中线的夹角，取 $\beta=0$ 度。

③安全加高 A

水库围坝为 4 级坝，根据《碾压式土石坝设计规范》，设计条件下， $A=0.3m$ ，校核条件下 $A=0.5m$ 。

经计算，水库坝顶超高值约 0.92m。

2) 坝顶高程

彭洲水库为下挖式水库，无防洪功能，设计洪水与校核洪水均取为正常蓄水位 56.5m，计算坝顶高程为 57.42m。

考虑到水库库址处地面高程在 58.07~59.96m 左右，故本次坝顶高程取为 58.0m。

(3) 边坡形式及护坡设计

1) 护坡型式

彭洲水库为叶集区的备用水源，水质保护十分重要，为营造生物栖息地的多样性、促进水源地水质自净能力，本工程采用生态护坡型式。

2) 护坡结构设计

考虑到本工程地质条件较差，具体护坡结构设计如下：水库 52.0m 高程以上至 56.5m 高程为营造良好的生态效应，采用预制砼植草砖护坡，边坡坡比 1:2.5；56.5m 高程至坝顶边坡坡比为 1:2.5，为节省工程投资，采用草皮护坡。水库护坡结构图见下图。

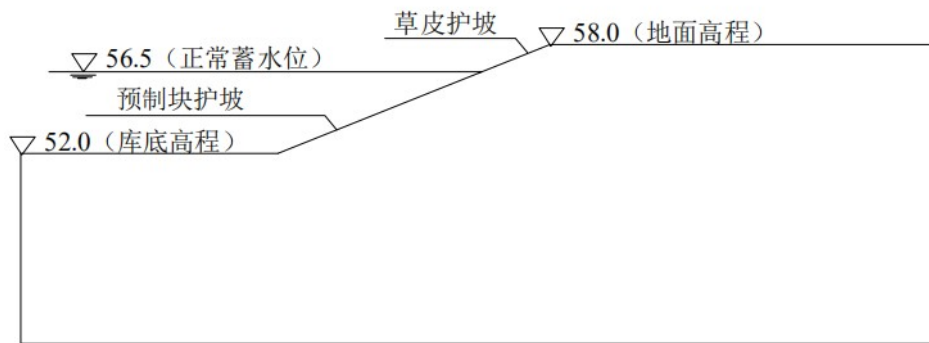


图 5.7-2 彭洲水库护坡结构图



图 5.7-3 彭洲水库护坡效果图

(4) 截渗设计

考虑到彭洲水库库区面积较大，由于水库蓄水后，水位相应抬高，库区水易向周边补给，引起库水渗漏损失，以及施工机械对库底微~弱透水层产生扰动，需对彭洲水库进行截渗处理。

截渗方案采用多头小直径深层搅拌桩。截渗墙轴线位于临水侧上游 2.0m 处，截渗墙底部伸入相对不透水层以下 3.0m，截渗墙设计深度 28.0m，墙体最小厚度不小于 200mm，渗透系数不大于 $A \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

(5) 防护网设计

彭洲水库建成后将是叶集区重要水源地，为保证水库水质，防止外来人员进入水库管理区域，在水库管理范围边线处设置防护网。防护网采用焊接金属隔离栅，高 2.0m，立柱间距 2.0m，立柱预埋 0.5m。

5.8 叶集城区

5.8.1 堤防加固规划

马道河在叶集区境内长度 8.6km，河底高程在 53.34m~58.01m 之间，河道平均比降 0.54%。马道河下游入河口~S209 省道河段（约 1.5km）两岸建有堤防，堤顶高程在 59.0m~61.5m。目前叶集区防洪堤圈未封闭，当遭遇 50 年一遇洪水时，史河洪水会倒灌马道河，导致马道河两岸被淹，威胁叶集城区防洪安全。

现状堤防单薄，本次根据 50 年一遇洪水位，对不满足要求河段进行堤防填筑，堤线布置尽可能与现状河道走向一致，与现有堤防平顺衔接，同时与河流流向相适应，与大洪水的主流线大致平行。规划加固马道河叶集城区侧（右堤）堤防，加固长度为 7.1km，堤防顶宽 6m，边坡 1: 3。

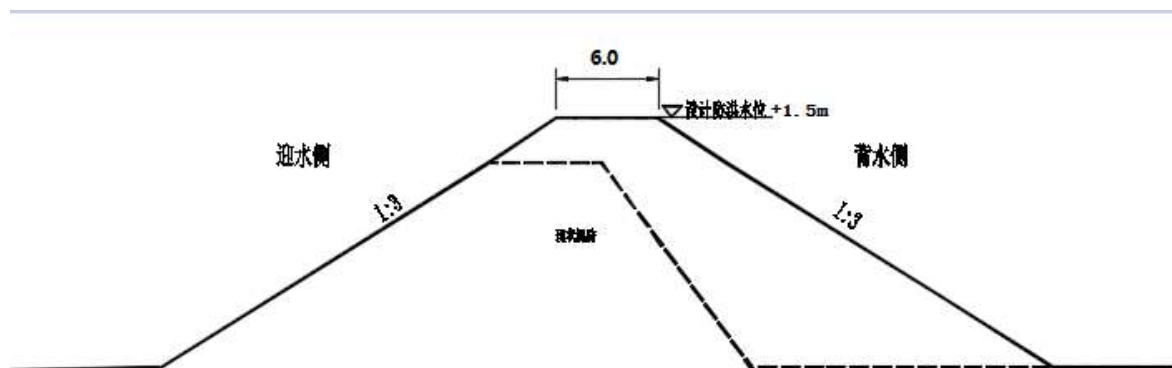


图 5.8-1 堤防复堤典型断面图

5.8.2 叶集城区排涝工程规划

依据《防洪标准》（GB 50201-2014）、《治涝标准》（SL 723-2016），《安徽省六安市叶集区城市防洪规划报告（2016-2030）》以及《淮河流域重点平原洼地除涝规划报告》，叶集城区排涝标准 20 年一遇。为完善叶集区防洪排涝体系、改善人民居住环境，对城区内沿岗河、西小河、卡子桥河、二道河等河道按 20 年一遇排涝标准进行治理，使得城区内河排涝标准达到 20 年一遇。

5.8.2.1 工程规划方案

根据《安徽省沿淮行蓄洪区等其他洼地治理工程可行性研究报告》相关成果，叶集城区防洪排涝工程规划方案如下：

1、沿岗河上游截洪，减少洪水入城

在沿岗河上游新建城南蓄洪工程，在宁西铁路以南新建拦河坝、泄洪闸，拦蓄东南部区间洪水（14.98km²，东一区），利用库容削减洪峰，洪水错峰。坝长 510m，坝顶高程 62.5m，正常蓄水位 61.2m，防洪库容 100 万 m³，坝体占地面积 23.5 亩，防洪淹没面积 26.6 万 m²(399 亩)。

2、利用未名湖水库调蓄，增大防洪库容

调整未名湖水库利用方式，增大防洪库容，在汛期降低水位，增大防洪库容。

3、沿岗河下游新建蓄滞湖，调蓄涝水

在沿岗河出口孙家沟左岸新建蓄滞湖，利用库容削减洪峰。面积约 250 亩，调蓄库容约 66.5 万 m^3 。

4、新建排涝泵站

根据排涝布局调整，拟在沿岗河出口和西小河出口各新建 1 座排涝泵站，分别为孙家沟排涝站、五里拐排涝站，当史河水位高无法自排时采用抽排。

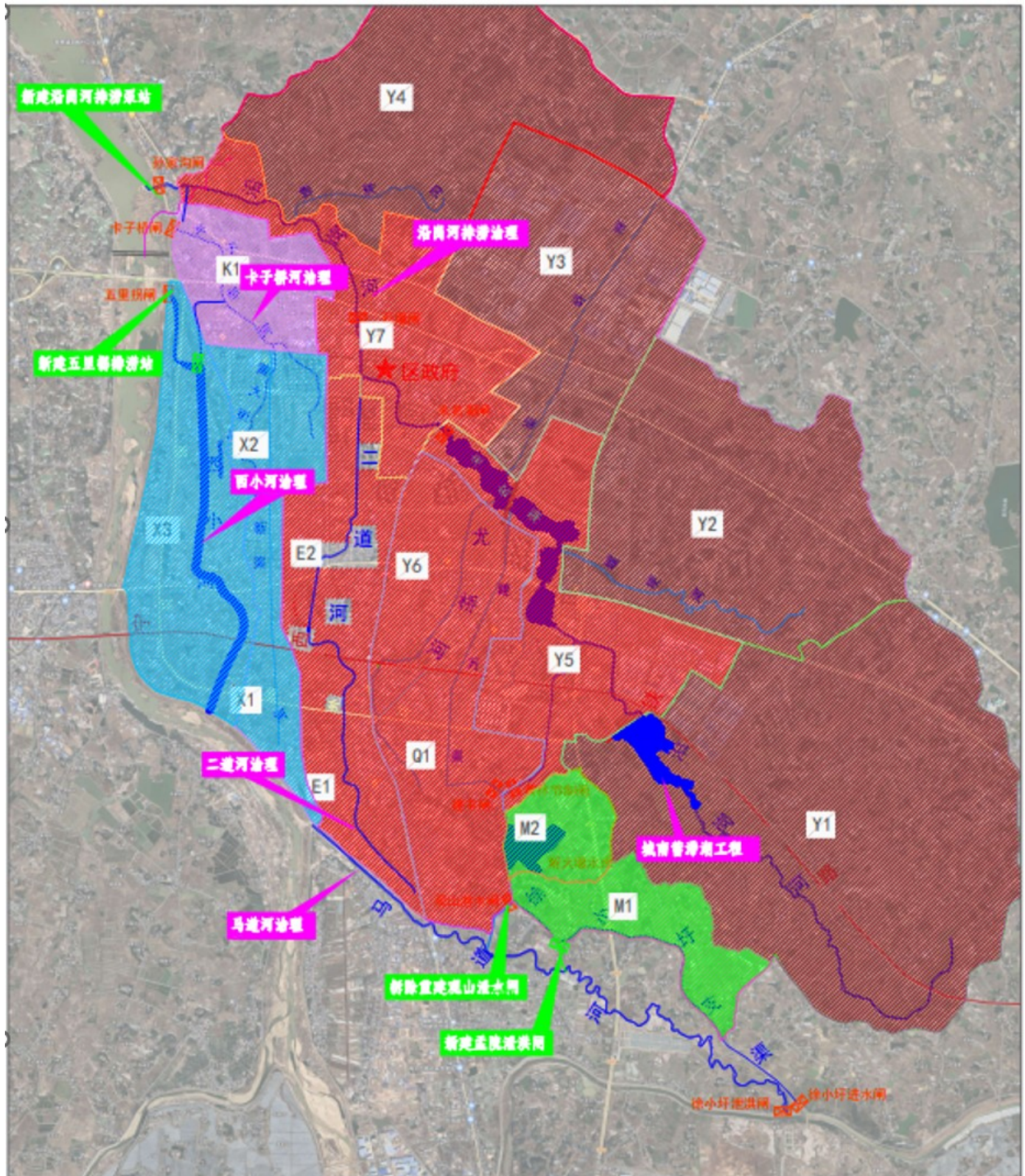
孙家沟排涝站主要排出沿岗河及卡子桥河片区的涝水，排水面积 $61.26km^2$ ，设计排涝流量为 $34.20m^3/s$ ，底板高程为 47.0m。

五里拐站主要排出西小河片区的涝水，排涝面积为 $7.53km^2$ ，排涝流量为 $13.93m^3/s$ ，底板高程 46.5m。

5、对城区内沿岗河、西小河、卡子桥河、二道河等河道按 20 年一遇排涝标准进行治理。

5.8.2.2 主要工程措施

对城区内沿岗河、西小河、卡子桥河、二道河等河道按 20 年一遇排涝标准进行治理，主要工程措施包括：清淤扩挖河道，两岸堤防达标建设，新建护坡护岸等。新建排涝泵站 2 座，新建城南蓄洪工程，在沿岗河出口孙家沟左岸新建蓄滞湖。



5.8.3 岸坡防护工程

马道河（1+500~8+600）段新筑堤防，需新建堤防护坡 7.1km。

护坡防护结构为：20 年一遇设计洪水位加 0.5m 以上堤坡采用草皮护坡， 20 年一遇设计设计洪水位加 0.5m 高程以下采用混凝土砌块护坡防护。

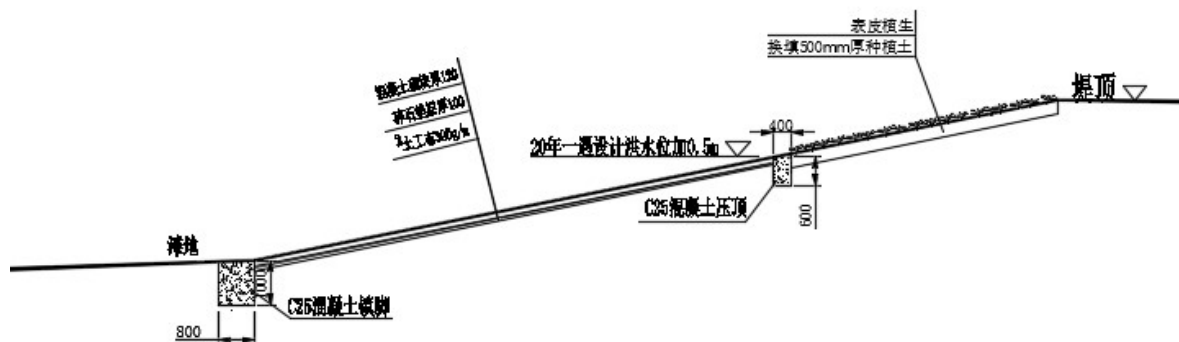


图 5.8-3 典型断面护坡结构图

5.8.4 防汛道路

规划马道河右堤加固堤防段，新建堤顶防汛道路 7.1km，设计路面宽度 4.5m。道路结构为：底基层为厚 20cm 的级配碎石，基层为 15cm 厚的水泥碎石稳定层，路面为厚 20cm 混凝土。

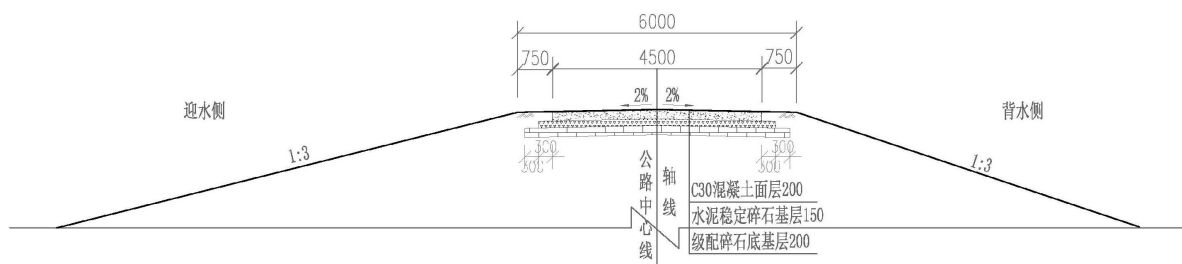


图 5.8-4 防汛道路典型断面图

5.9 小店圩

霍邱县小店圩排涝站涵位于史河干流右岸，位于 115+624 桩号处，圩内面积 3.2km²。小店圩排涝涵承担圩区内 3.2km² 范围的排涝任务，圩区内地面高程一般为 22.5~24.0m。本圩现有堤防长 5435m，堤顶高程 28.2~29.6m，顶宽 3~4m 左右，边坡为 1:2.5~1:3.0，圩堤防洪标准不足 10 年一遇。

小店圩自排涵已无法发挥其自排功能，并且出口处占据了堤身断面，危及堤防安全。对其按现状标准拆除重建。设计流量 5m³/s。

5.10 史河流域中小河流治理工程

根据《中小河流防汛特征水位分析规程》（DB34/T4057-2021），流域面积 200~3000km² 为中小河流。

史河（六安段）流域中小河流众多，历来没有得到全面系统治理。本次规划对史河流域中小河流进行系统治理。

满足条件的中小支流有：长江河、麻河、牛山河、竹根河、白水河。

工程治理主要治理措施为河道清淤疏浚、防洪墙、岸坡防护、拦河坝及配套建筑物等。规划总投资 8.25 亿元。

史河流域中小河流治理项目汇总表

序号	所在河流	项目名称	县(市、区)	规划治理河长(km)	主要建设内容	规划投资(万元)
1	长江河	金寨县长江河(铁冲乡后河段)治理工程	金寨县	1.288	河道清淤疏浚 0.5km, 新建混凝土镶砌块石护岸 1.2km, 配套其他建筑物	1030
2	长江河	金寨县长江河(铁冲乡铁冲上段)治理工程	金寨县	8.425	河道清淤疏浚 3.6km, 新建混凝土镶砌块石护岸 9.2km, 桥 1 座、拦砂坝 2 道配套其他建筑物	6740
3	长江河	金寨县长江河(铁冲乡稻草沟段)治理工程	金寨县	4.108	河道清淤疏浚 1.8km, 新建混凝土镶砌块石护岸 4.8km, 拦砂坝 1 道配套其他建筑物	3286
4	长江河	金寨县长江河(铁冲乡夹河段)治理工程	金寨县	8.472	河道清淤疏浚 5.2km, 新建混凝土镶砌块石护岸 8.6km, 桥 2 座、拦砂坝 2 道配套其他建筑物	6778
5	长江河	金寨县长江河(铁冲乡铁冲下段)治理工程	金寨县	6.631	河道清淤疏浚 2.4km, 新建混凝土镶砌块石护岸 8.6km, 桥 1 座、拦砂坝 1 道配套其他建筑物	5305
6	长江河	金寨县长江河(全军乡全军至梅山段)治理工程	金寨县	15.428	河道清淤疏浚 2.2km, 新建混凝土镶砌块石护岸 10.8km, 配套其他建筑物	12342
7	长江河	金寨县长江河(梅山镇河舟段)治理工程	金寨县	5.9	河道清淤疏浚 5.9km, 左右岸斜坡式护岸, 生态加固、培厚	3540
8	麻河	金寨县麻河(汤家集镇河口水库段)治理工程	金寨县	1.582	河道清淤疏浚 1.5km, 新建混凝土镶砌块石护岸 2.1km, 桥 1 座等配套其他建筑物	1266
9	麻河	金寨县麻河(汤家集镇段)治理工程	金寨县	1.491	河道清淤疏浚 1.5km, 新建混凝土镶砌块石护岸 1.2km, 配套其他建筑物	1193
10	牛山河	金寨县牛山河(牛食畈河果子园段)治理工程	金寨县	7.375	河道清淤疏浚 5.6km, 新建混凝土镶砌块石护岸 8.2km, 配套其他建筑物	5900
11	牛山河	金寨县牛山河(牛食畈河南溪河西段)治理工程	金寨县	1.64	河道清淤疏浚 1.7km, 新建混凝土镶砌块石护岸 1.0km, 配套其他建筑物	1312
12	牛山河	金寨县牛山河(牛食畈河丁埠上段)治理工程	金寨县	0.518	河道清淤疏浚 0.4km, 新建混凝土镶砌块石护岸 0.5km, 配套其他建筑物	414

13	牛山河	金寨县牛山河（牛食畈河丁埠下段）治理工程	金寨县	2.156	河道清淤疏浚 2.2km，新建混凝土镶砌块石护岸 2.5km，配套其他建筑物	1725
14	牛山河	金寨县牛山河（沙河乡西河村段）治理工程	金寨县	0.805	河道清淤疏浚 0.2km，新建混凝土镶砌块石护岸 1.5km，配套其他建筑物	644
15	牛山河	金寨县牛山河（沙河乡祝畈村段）治理工程	金寨县	0.331	河道清淤疏浚 0.1km，新建混凝土镶砌块石护岸 0.3km，配套其他建筑物	265
16	牛山河	金寨县牛山河（沙河乡沙河村段）治理工程	金寨县	1.138	河道清淤疏浚 0.2km，新建混凝土镶砌块石护岸 0.6km，配套其他建筑物	910
17	牛山河	金寨县牛山河（沙河乡碾湾村段）治理工程	金寨县	0.701	河道清淤疏浚 0.2km，新建混凝土镶砌块石护岸 0.5km，配套其他建筑物	561
18	牛山河	金寨县牛山河（关庙乡关庙段）治理工程	金寨县	0.5	河道清淤疏浚 0.5km，新建拦水建筑物 0.5km	300
19	牛山河	金寨县元河（关庙乡大埠口村黄家园段）治理工程	金寨县	0.43	河道清淤疏浚 0.43km，左右岸砼挡墙 0.43km	258
20	牛山河	金寨县牛山河（南溪镇吴下垮段）治理工程	金寨县	1.1	河道清淤疏浚 1.1km，左右岸砼挡墙 1.1km	660
21	牛山河	金寨县牛山河支流（关庙乡史卜河段治理工程）	金寨县	0.7	河道清淤疏浚 0.7km，左右岸砼挡墙 0.7km，新修拦沙坎一座	420
22	牛山河	金寨县牛山河支流（关庙乡仙桃段）治理工程	金寨县	1.5	河道清淤疏浚 1.5km，右岸砼挡墙 1.5km	900
23	牛山河	金寨县八道河（关庙乡金家湾一段）治理工程	金寨县	0.5	河道清淤疏浚 0.5km，右岸砼挡墙 0.5km	300
24	牛山河	金寨县八道河（关庙乡金家湾二段）治理工程	金寨县	0.5	河道清淤疏浚 0.5km，右岸砼挡墙 0.5km	300
25	牛山河	金寨县八道河（关庙乡沙坪沟段）治理工程	金寨县	1.4	河道清淤疏浚 1.4km，左右岸砼挡墙 1.4km	840
26	竹根河	金寨县竹根河（斑竹园乡王氏祠段）治理工程	金寨县	3.467	河道清淤疏浚 3.2km，新建混凝土镶砌块石护岸 6.67km，配套其他建筑物	2774
27	竹根河	金寨县竹根河（斑竹园乡大马河段）治理工程	金寨县	1.617	河道清淤疏浚 1.6km，新建混凝土镶砌块石护岸 3.2km，配套其他建筑物	1294

28	竹根河	金寨县竹根河（斑竹园乡泰山桥至漆店段）治理工程	金寨县	2.618	河道清淤疏浚 2.6km，新建混凝土镶砌块石护岸 4.3km，配套其他建筑物	2094
29	竹根河	金寨县竹根河（斑竹园集镇段）治理工程	金寨县	3.401	河道清淤疏浚 2.8km，新建混凝土镶砌块石护岸 2.2km，配套其他建筑物	2721
30	竹根河	金寨县竹根河（吴家店镇水利站大桥至果子园大桥段）治理工程	金寨县	2.86	河道清淤疏浚 2.5km，新建混凝土镶砌块石护岸 3.5km，配套其他建筑物	2288
31	竹根河	金寨县竹根河（吴家店镇何湾大桥至政府大桥段）治理工程	金寨县	5.46	河道清淤疏浚 5.5km，新建混凝土镶砌块石护岸 5.3km，配套其他建筑物	4368
32	竹根河	金寨县竹根河（吴家店镇蔡河至长源段）治理工程	金寨县	3.567	河道清淤疏浚 3.5km，新建混凝土镶砌块石护岸 3.2km，配套其他建筑物	2854
33	白水河	金寨县白水河（祝冲河黄畈段）治理工程	金寨县	0.498	河道清淤疏浚 0.6km，左右岸砼挡墙 0.49km	398
34	白水河	金寨县白水河（花石乡花石段）治理工程	金寨县	5.58	河道清淤疏浚 5.6km，左右岸砼挡墙 2.3km，现浇砼护岸，新建溢流堰	4464
35	白水河	金寨县白水河（古碑镇洪堰河段）治理工程	金寨县	0.78	河道清淤疏浚 0.8km，左右岸砼挡墙 0.78km	624
36	白水河	金寨县白水河（槐树湾乡祝冲河）治理工程	金寨县	1.056	河道清淤疏浚 1.1km，左右岸砼挡墙 1.05km	845
37	白水河	金寨县白水河（槐树湾乡黄岭河）治理工程	金寨县	0.737	河道清淤疏浚 0.74km，左右岸砼挡墙 0.74km	590
合计						82502

6建设征地及移民安置

6.1 工程用地

6.1.1 永久用地

根据工程规划内容，本工程涉及新增征地工程主要包括：新建及拆建生态防洪墙、史河东干渠扩挖、新建彭州水库、马道河堤防加固、叶集城区排涝工程等。

根据规划估列永久用地总面积约 2839 亩，其中：

1、生态防洪墙

本工程规划新建生态防洪墙 4.09km，位于金寨县老城区段，新建防洪墙占地宽度按 10m 计，估算新增占地约 61 亩，均为国有建设用地。

2、史河东干渠扩挖

本工程规划扩挖史河东干渠三岔河口至胡庄闸段，位于金寨县新城区，长 3.4km，单侧扩挖，扩挖宽度暂按 60m 计，估算新增占地面积约 306 亩。参照附近区域国土二调调查成果，本次按集体土地 228 亩（农用地）、国有土地 78 亩（建设用地）计。

3、新建彭洲水库

规划新建彭洲水库，位于叶集区南部彭洲村，水库水面面积约 97.0 万 m²，合计 1455 亩，均为按集体农用地计。

4、马道河堤防加固

本工程规划马道河右岸堤防加固 7.1km，位于六安市叶集区，新增堤防宽度及护堤地宽度按 20m 计，估算新增占地约 213 亩，均为集体农用地。

5、叶集城区排涝工程

(1) 沿岗河宁西路以南新建拦河坝，布置在河道内，不涉及新增占地。

(2) 新建蓄滞湖

沿岗河下游孙家沟左岸新建蓄滞湖，孙家沟蓄滞湖。根据工程布置估列占地面积 250 亩，均为集体农用地。

(3) 新建排涝泵站

新建孙家沟排涝站，主要排出沿岗河及卡子桥河片区涝水；新建五里拐排涝

站，排出西小河涝水。根据工程布置估列面积 86 亩，孙家沟排涝站 79 亩、五里拐排涝站 7 亩。

(4) 新建涵闸工程

新建西小河节制闸，占地 10 亩；卡子桥河闸占地 9 亩。均为集体农用地。

(5) 河道工程

对城区沿岗河、西小河、卡子桥河、二道河按 20 年一遇排涝标准进行治理。主要工程内容包括河道疏浚、扩挖。根据工程规模，估列占地面积 689 亩，其中沿岗河 319 亩、二道河 73 亩、西小河 229 亩、卡子河 60 亩。

叶集城区排涝工程总占地 1036 亩，其中农用地 810 亩、未利用地 226 亩。

综上，本工程新增永久用地总面积约 2839 亩，其中金寨县 367 亩、叶集区 2472 亩。按工程分，生态防洪墙工程 61 亩、东干渠扩挖工程 306 亩、彭州水库 1223 亩、马道河堤防加固工程 213 亩、叶集城区排涝工程 1036 亩。

表 6.1-1 工程永久用地统计表 单位：亩

县区	工程名称	面积（亩）
金寨县	生态防洪墙	61
	东干渠扩挖	306
	小计	367
叶集区	彭州水库	1223
	马道河堤防加固	213
	城区排涝工程	1036
	小计	2472
合计		2839

6.1.2 临时用地

本阶段施工组织设计无具体布置，临时用地面积参照邻近区域已实施水利工程（史灌河（安徽段）治理工程）中永久用地与临时用地比例，临时用地面积约 7242 亩，均按集体农用地计。

6.2 实物量估算

6.2.1 估算依据

1、《大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例》（2017 年国务院第 679 号令）；

2、《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；

- 3、《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》(SL290-2009)；
- 4、《水利水电工程建设征地移民实物调查规范》(SL442-2009)；
- 5、工程区 1:10000 地形图、卫星影像图；
- 6、涉及区域国土二调调查数据；
- 7、主体工程设计成果。

6.2.2 估算方法

1、土地

土地调查分为权属调查和土地利用类型调查，不计已征收土地。要求在查清土地所有权、使用权的基础上，查清地类。

工程永久用地数量根据工程规模估算，土地权属及类型以工程区域 1:10000 地形图、卫星影像图为基础，并参照相邻地区水利工程及国土二调成果初步确定。

工程临时用地数量参照相邻地区已实施水利工程估算，本次按永久用地面积的 2 倍计列。临时用地权属均按集体农用地计。

2、人口和房屋

(1) 农村部分

1) 工程用地影响人口、房屋

本工程用地范围内影响农村人口数量及房屋面积参照相邻地区已实施水利工程并结合区域地形图、卫星影像图初步估列，估算标准按 0.2 人/亩。房屋面积按 50m²/人计。

2) 人口迁移工程影响人口、房屋

红石嘴上游左岸江店洼地，现状主要为鱼塘以及少数居民。当史河行洪 1200m³/s 时，洪水淹没区内路面。根据现场查勘，洪水淹没范围内有 23 户居民，受洪水威胁，规划将其迁出。

根据业主提供信息，人口迁移工程涉及人口 115 人、房屋面积约 5750m²。

(2) 城镇部分

本工程影响城镇人口数量及房屋面积根据地方政府提供数据估列。主要为金寨县生态防洪墙工程，影响 210 人，房屋面积 8400m²。

6.2.3 主要实物指标

本工程永久用地 2839 亩，其中集体土地 2474 亩、国有土地 365 亩。按地类分，其中农用地 2474 亩、建设用地 139 亩、未利用地 226 亩。农用地的 90%计为耕地，约 2227 亩，林地约 247 亩。

工程永久用地地类统计见表 6.2-1。

表 6.2-1 永久用地分县区、地类统计表 单位：亩

分项	国有			集体		总计
	建设用地	未利用地	国有小计	农用地	集体小计	
金寨县	139		139	228	228	367
东干渠扩挖	78		78	228	228	306
生态防洪墙	61		61			61
叶集区		226	226	2246	2246	2472
马道河堤防加固				213	213	213
彭州水库				1223	1223	1223
叶集城区排涝工程		226	226	810	810	1036
总计	139	226	365	2474	2474	2839

2、临时用地

本工程估算临时用地面积 5678 亩，均为集体农用地。

3、人口、房屋

初步估算本工程影响 1673 人、房屋面积 81550m²。其中农村部分，影响 1463 人、房屋面积 73150m²；城镇部分，影响 210 人、房屋面积 8400m²。

6.3 农村移民安置规划初步方案

6.3.1 生产安置规划

生产安置方式以一次性货币补偿、社会保障为主。

(1) 货币补偿安置方式。按征地量支付安置补助费和土地补偿费。土地补偿费的使用由村民大会讨论使用方案，报县级人民政府批准后使用。

(2) 社会保障安置方式

根据《国务院办公厅转发劳动保障部关于做好被征地农民就业培训和社会保障工作指导意见的通知》（国办发[2006]29 号）和《安徽省人民政府关于做好被征地农民就业和社会保障工作的指导意见》（皖行[2005]63 号）文件精神，对被征地农民进行社会保障安置。

本工程生产安置初步采用采用货币补偿安置为主，缴纳社会保障为补充的安

置方式。

6.3.2 搬迁安置规划

移民搬迁安置方案，根据移民搬迁规模和对搬迁安置的意愿，科学合理选择集中、分散安置方案或货币补偿方案。

根据《镇规划标准》以及安徽省实施《中华人民共和国土地管理法》的办法等有关规定，本次农村部分安置建设用地标准为 80m²/人。

6.4 城集镇移民安置规划初步方案

本工程涉及城集镇移民安置初步采用货币补偿，暂按城镇商品房市场价进行补偿。

6.5 专业项目恢复改建初步规划

1、专业项目的处理方案应符合国家有关政策规定，遵循技术可行、经济合理的原则。

2、对于道路、桥梁、水利、电力、通讯等需要复建的专项设施，按“原规模、原标准、恢复其原功能”的原则进行规划。对已失去原有功能不需要恢复重建的设施，给予合理补偿而不再进行规划。

3、专项设施复建规划时，凡扩大规模或提高标准的，其增加投资由有关单位和部门自行解决。

6.6 征地移民补偿投资匡算

6.6.1 编制依据和原则

6.6.1.1 编制依据

(1) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月修订）；

(2) 《关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（中共中央、国务院中发[2017]4号）；

(3) 《大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例》（2017年国务院令 第679号修订）；

(4) 《安徽省实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》（根据2015年3月26

日安徽省第十三届人民代表大会常务委员会第十八次会议的决定修正)；

(5) 《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》(SL290-2009)；

(6) 《水利工程设计概(估)算编制规定(建设征地移民补偿)》(中华人民共和国水利部, 2014年12月19日)；

(7) 《安徽省人民政府关于公布全省征地区片价综合地价标准的通知》(皖政[2020]32号)；

(8) 《六安市人民政府关于公布六安市被征收集体土地上房屋、其他附着物及青苗补偿标准的通知》(六政秘 2020[120]号)；

(9) 中华人民共和国耕地占用税法(2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过)；

(10) 《安徽省发展改革委安徽省财政厅安徽省自然资源厅关于调整耕地开垦费征收标准等有关问题的通知》(皖发改收费[2019]33号)；

(11) 安徽省人民政府办公厅《关于做好〈引江济淮工程建设征地搬迁工作〉的通知》(皖政办秘[2017]95号文)；

(12) 《安徽省财政厅安徽省林业厅转发财政部国家林业局关于调整森林植被恢复费征收标准引导节约集约利用林地的通知》(财综[2015]2241号)。

6.6.1.2 编制原则

(1) 以实物调查指标和移民安置规划为基础, 按照国务院令第 679 号文《大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例》和其他有关的方针、政策、规程、规范, 并参照安徽省的有关规定, 结合工程征地影响区的实际情况进行分析计算。

(2) 在执行法规方面, 首先执行国家规定, 国家无规定的执行省、市政府有关规定, 对省、市政府也无规定的, 根据本工程实际情况, 参考已建、在建的水利工程合理确定。

(3) 既要考虑国家财政的承受能力, 又要考虑移民安置的实际需要, 妥善处理好国家、集体、个人之间的关系, 贯彻国家提倡和支持的开发性移民方针, 使移民达到或超过原有生活条件和水平(包括住宅、基础设施和经济收入)。

(4) 对需要恢复改建的专项设施，以恢复原功能的原则确定补偿标准。

(5) 项目设置以《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》(SL290-2009)为根据，结合工程实际情况，实事求是的设置项目。

(6) 对所有权属于个人的实物项目，应尽可能以实物调查为依据计算投资；因环境改变对复建项目投资影响较大的项目，以规划指标为依据计算投资。

(7) 补偿投资概算编制的价格水平与主体工程建设投资概算编制的价格水平年一致。

(8) 其他费用按照规范规定的费率和计算基础编制。有关税费根据国家和安徽省的具体规定计算。

6.6.2 补偿标准

根据投资匡算编制原则、依据和主体工程一致的价格水平年，运用前述的方法确定补偿标准。

6.6.2.1 农村部分

一、土地补偿及安置补助费

1、永久用地

(1) 集体土地

按照《安徽省人民政府关于公布全省征地区片综合地价标准的通知》(皖政[2020]32号)规定，征收集体农用地的土地补偿费和安置补助费，均按征地区片综合地价执行。土地补偿费不高于征地区片综合地价的40%，安置补助费不低于征地区片综合地价的60%。集体建设用地补偿标准与征地区片综合地价标准一致，集体未利用地补偿标准按征地区片综合地价0.8的修正系数确定。

表 6.6-1 工程涉及县区征地区片综合地价标准 单位：元/亩

地区	编号	农用地和建设用地	未利用地
霍邱县	II	41930	33544
金寨县	I	43188	34550.4
叶集区	I	42793	34234.4

本工程按涉及县区最高区片综合地价43188元/亩征收集体农用地的土地补偿费和安置补助费。

（2）国有土地

按照《安徽省人民政府关于公布全省征地区片价综合地价标准的通知》（皖政[2020]32号）规定，使用国有农（林、牧、渔）场土地的补偿标准，参照所在乡镇（街道）的区片综合地价执行。

（3）青苗补偿费

参照《六安市人民政府关于公布六安市被征收集体土地上房屋、其他附着物及青苗补偿标准的通知》（六政秘 2020[120]号）规定标准，本工程涉及区域青苗补偿费统一按 1250 元/亩计列。

2、临时用地

本阶段无施工组织设计专业，参照其他工程，本次临时用地补偿及复垦费按 20000 元/亩计列。

二、房屋及附属设施补偿费

参照《六安市人民政府关于公布六安市被征收集体土地上房屋、其他附着物及青苗补偿标准的通知》（六政秘 2020[120]号）规定，本工程涉及农村房屋统一按 1100 元/m² 计列补偿投资、房屋装修补偿按主房补偿价 10%计列，其他附属设施按主房补偿价 12%计列。

三、居民点新址征地及基础设施补偿费

新址征地按本工程工程永久用地片区综合地价标准（43188 元/亩）补偿，青苗补偿标准按 1250 元/亩计。基础设施补偿费参照邻近地区已批复项目标准，按 20000 元/人计列。

四、搬迁补助及过渡期补助

参照《六安市人民政府关于公布六安市被征收集体土地上房屋、其他附着物及青苗补偿标准的通知》（六政秘 2020[120]号）规定，并结合其他工程，本工程搬迁补助及过渡期补助按 3000 元/人计列。

五、其他补偿补助费

其他补偿补助包括零星林（果）木补偿、鱼塘设施补偿、坟墓补偿等。根据《六安市人民政府关于公布六安市被征收集体土地上房屋、其他附着物及青苗补偿标准的通知》（六政秘 2020[120]号）规定，参照邻近地区已批复项目，并结合本工程实际情况，其他补偿补助按 3000 元/亩计列。

6.6.2.2 城镇部分

1、土地补偿及安置补助费

标准与农村部分一致。

2、房屋

城镇房屋按所在县区商品房市价估列，本次统一按 6500 元/m² 计列。

3、搬迁补助及过渡期补助

根据《六安市人民政府关于公布六安市被征收集体土地上房屋、其他附着物及青苗补偿标准的通知》（六政秘 2020[120]号）规定，涉及金寨县搬迁补助及过渡期补助按 94 元/m²（搬迁费 10 元/m²、过渡期补助 7 元/m²，按 12 个月补）计列。

4、其他补偿补助费

其他补偿补助按 3000 元/亩计列。

6.6.2.3 专业项目

本次按农村和城镇部分投资之和的 5%计列。

6.6.2.4 其他费用

其他费用包括前期工作费、综合勘测设计科研费、实施管理费、实施机构开办费、技术培训费和监督评估费。根据水利部关于发布《水利工程设计概（估）算编制规定》的通知（水总[2014]429 号），结合本工程实际，采用有关取费标准如下：

1、前期工作费：根据费率计算，计算公式如下：

前期工作费 =（农村部分+城镇部分+专业项目）×2.5%。

2、综合勘测设计科研费：根据费率计算，计算公式如下：

综合勘测设计科研费 =（农村部分+城镇部分）×4%+专业项目×1%。

3、实施管理费：实施管理费包括地方政府实施管理费和建设单位实施管理费，均按费率计算。

地方政府实施管理费按以下公式计算：地方政府实施管理费 =（农村部分+城镇部分）×4%+专业项目×2%。

建设单位实施管理费用于项目建设单位征地移民管理工作经费，包括办理用地手续等费用。根据费率计算，计算公式如下：建设单位实施管理费 =（农村部分+城镇部分+专业项目）×1.2%。

本工程征地移民直接投资在 10 亿元以下，费率取 1.2%。

4、实施机构开办费：按照地方政府实施管理费的 10%计列。

5、技术培训费：按农村部分费用的 0.5%计列。

6、监督评估费：根据费率计算，计算公式：监督评估费 = (农村部分+城镇部分) × 2% + 专业项目 × 1%。

6.6.2.5 预备费

基本预备费根据费率计算，计算公式如下：

规划阶段：基本预备费 = (农村部分+城镇部分+其他费用) × 20% + 专业项目 × 16%。

不计价差预备费。

6.6.2.6 有关税费

本工程有关税费包括耕地占用税、耕地开垦费、森林植被恢复费和社会保障费。

1、耕地开垦费

根据中共中央、国务院《关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》(中发[2017]4号)和安徽省发展和改革委员会、财政厅、自然资源厅《关于调整耕地开垦费征收征收标准等有关问题的通知》(皖发改收费[2019]33号)文件精神，涉及的叶集区耕地等级为二等，耕地开垦费征收标准为 32 元/m²，金寨县耕地等级为四等，耕地开垦费征收标准为 24 元/m²，叶霍邱县耕地等级为四等，耕地开垦费征收标准为 24 元/m²。本工程按涉及县区最高征收标准 32 元/m² 计列耕地开垦费，占用永久基本农田按照耕地开垦费最高标准的两倍(64 元/m²) 执行。

占用永久基本农田按照耕地开垦费最高标准的两倍执行。计费范围包括工程永久征收土地中集体耕地和移民新址征地。

2、耕地占用税

根据中华人民共和国耕地占用税法(2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过)第七条规定，铁路线路、公路线路、飞机场跑道、停机坪、港口、航道、水利工程占用耕地，减按 2 元/m² 的税额征收耕地占用税。计费范围包括工程永久征收土地中集体农用地和移民新址征地。

3、森林植被恢复费

《安徽省财政厅安徽省林业厅转发财政部国家林业局关于调整森林植被恢

复费征收标准引导节约集约利用林地的通知》财综[2015]2241号，第一条、我省森林植被恢复费具体征收标准为：郁闭度 0.2 以上的乔木林地（含采伐迹地、火烧迹地）、竹林地、苗圃地，每平方米 12 元；灌木林地、疏林地、未成林造林地，每平方米 8 元；宜林地，每平方米 5 元。本工程林地按 12 元/m² 亩计列。计费范围为永久和临时用地中林地。

4、社会保障费

参照执行安徽省人民政府办公厅《关于做好〈引江济淮工程建设征地搬迁工作〉的通知》（皖政办秘[2017]95 号文）规定，本工程农村社会保障费标准为 13500 元/亩，计费范围为永久征收土地中的集体土地。

6.6.3 补偿投资匡算

根据估算的实物量和确定的补偿补助标准，本工程征地移民补偿匡算投资 76587.72 万元。按工程分，生态防洪墙工程 8359.47 万元、马道河堤防加固 5858.56 万元、东干渠扩挖 4829.83 万元、彭州水库 33619.16 万元、人口迁移 1657.45 万元、叶集城区排涝工程 22264.26 万元。按行政区分，叶集区 14846.75 万元、金寨县 61740.97 万元。

表 6.6-2 工程建设征地移民补偿投资匡算汇总表

序号	工程或费用名称	投资（万元）						合计
		金寨县	叶集区	金寨县	叶集区	金寨县	叶集区	
		生态防洪墙	马道河堤防加固	东干渠扩挖	彭州水库	搬迁规划	叶集城区排涝工程	
第一部分	农村移民补偿费		3211.77		18432.22	1097.47	12206.50	34947.96
1	土地补偿和安置补助费		1798.53		10326.77		6839.48	18964.77
2	房屋及附属设施补偿费		858.88		4925.14	771.65	3261.06	9816.73
3	居民点新址征地及基础设施补偿费		324.26		1859.41	291.32	1231.16	3706.15
4	搬迁补助及过渡期补助		38.40		220.20	34.50	145.80	438.90
5	其他地面附着物补偿费		191.70		1100.70		729.00	2021.40
第二部分	城镇部分	5837.86		2512.59				8350.45
1	土地补偿和安置补助费	244.00		2237.19				2481.19
2	房屋及附属设施补偿费	5460.00						5460.00
3	搬迁补助及过渡期补助	78.96						78.96
4	其他地面附着物补偿费	54.90		275.40				330.30
第三部分	专业部分	291.89	160.59	125.63	921.61	54.87	610.33	2164.92
第四部分	其他费用	846.20	481.60	364.20	2763.91	164.57	1830.36	6450.84
第五部分	预备费	1383.51	764.37	595.46	4386.68	261.19	2905.03	10296.24
第六部分	有关税费		1239.23	1231.96	7114.74	79.35	4712.04	14377.32
1	耕地占用税		30.45	30.40	174.81	1.84	115.78	353.27
2	耕地开垦费		883.46	875.52	5072.13	58.88	3359.23	10249.22
3	森林植被恢复费		17.04	18.24	97.84		64.80	197.92
4	社会保障费		308.29	307.80	1769.96	18.63	1172.23	3576.91
	总投资	8359.47	5857.56	4829.83	33619.16	1657.45	22264.26	76587.72

7 环境影响评价

7.1 评价范围

7.1.1 水文情势

本次规划范围涉及史河、马道河、长江河、史河总干渠、史泉河等河流，水文情势分析范围为规划涉及河流。

7.1.2 水环境

水环境影响评价范围为规划工程涉及河湖一定范围的水体。

表 7.1-1 水环境评价范围

序号	名称	评价范围	工程内容
1	史河	梅山水库坝下至入淮口	防洪墙、滩面平整工程、拦砂坎工程、橡胶坝工程、岸坡防护工程、排涝涵拆除重建
2	马道河	马道河全段	堤防加固、岸坡防护工程、堤顶道路
3	长江河	CJH1+970~CJH2+320	岸坡防护工程
4	史河总干渠	史河总干渠洪河闸至胡庄闸段	总干渠扩挖、胡庄泄洪闸拆除重建、3座桥梁拆除重建
5	史泉河	入史河口附近	排涝涵洞拆除重建1座
6	叶集城区段排涝河道	西小河、沿岗河、卡子桥河、二道河等	河道疏浚工程、新建排涝泵站2座，新建城南蓄洪工程，新建蓄滞湖

7.1.3 生态环境

(1) 水生生态

本次规划范围涉及史河、马道河、长江河、史河总干渠、史泉河等河流，以及新建的彭洲水库、孙家沟蓄滞湖。

(2) 陆生生态

涉及到生态敏感区的区域则延伸至整个生态敏感区外边界。重点评价范围包括：堤防工程、建筑物工程施工区等生态影响涉及区域。重点评价内容为工程占地、工程施工等对区域生态完整性、陆生植被、生态敏感区、重点保护野生动植物及其生境的影响。

7.2 环境保护目标和环境敏感目标

7.2.1 环境保护目标

1、水环境

保护规划工程涉及河湖水体水质达到相应功能区水质管理目标。

表 7.2-1 规划涉及河湖功能区划统计

序号	河湖名称	水功能区名称	起讫断面		水质目标	行政区
1	史河	史河金寨工业、农业用水区	金寨县梅山水库大坝下	金寨县梅山镇小南京村长江河口	II~III	安徽
		史河皖豫缓冲区	金寨县梅山镇小南京村长江河口	固始县省界（安徽叶集下3.3km）	III	
		史河固始上游农业用水区	固始县省界（安徽叶集下游3.3km）	固始县七一大桥上游1km	IV	河南
		史河固始景观娱乐用水区	固始县七一大桥上游1km	固始县固始七一大桥	III	河南
		史河固始排污控制区	固始县固始七一大桥	固始县固始七一大桥下游5km		河南
		史河固始下游农业、渔业用水区	固始县固始七一大桥下游5km	固始县三河尖	III	河南
		史河豫皖缓冲区	固始县三河尖	霍邱陈村（河口）	III	
2	史河总干渠	史河灌区总干渠金寨霍邱农业用水区	金寨县红石嘴枢纽	霍邱县三元店	II~III	安徽

2、生态环境

维护规划涉及区域生态系统结构和功能的完整，维持区内生物多样性；重点保护野生动植物及其生境、重要湿地、重要水生生境等。保护工程涉及区域生态保护红等生态敏感区结构与功能的完整。

7.2.2 环境敏感目标

环境敏感目标主要包括生态保护红线和取水口等。

1、生态保护红线

本规划涉及生态保护红线 1 处。

表 7.2-2 规划涉及生态红线统计

生态红线名称	总面积 (km ²)	生态系统特征	代表性物种	工程位置关系
I-1 大别山北麓中低山水源涵养及水土保持生态保护红线	4489.76	落叶阔叶与常绿阔叶混交林	植物：大别山五针松、香果树、杜仲、香果树、领春木、连香树、鹅掌楸、金钱松、天女花、厚朴。 兽类：本片区兽类主要分布物种有花面狸、小灵猫、貉、豹猫、鼬獾、狗獾、红狐等，珍惜保护兽类有安徽麝、金钱豹、水獭、小灵猫、穿山甲，其中安徽麝为大别山特有。	以路代堤段、防洪墙、堤防加固、防汛道路、滩面平整工程、生产圩堤拆除、丁坝拆除、拦砂坎工程、岸坡防护工程、排涝涵闸加固、排涝泵站

生态红线名称	总面积 (km ²)	生态系统特征	代表性物种	工程位置关系
			<p>两爬类：两栖动物大鲵、中华蟾蜍、无斑雨蛙、黑斑蛙、虎纹蛙为广布种，商城肥鲵、中国雨蛙、湖北金线蛙、隆肛蛙等两栖类动物仅分布本省大别山区；爬行动物代表种有大头乌龟、黄缘闭壳龟、石龙子，以及小头蛇、眼镜蛇、烙铁头等蛇类。</p> <p>鱼类：常见种有青、草、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊等，还有乌鳢、黄鳝、泥鳅、黄颡、鳊鱼、团头鲂、翘嘴红鲌、蒙古红鲌，其中蒙古红鲌为该片区重要经济鱼类种质资源保护物种。本片区地方保护鱼种有宽鳍鱲、马口鱼等。</p>	拆除重建、

2、取水口

固始县史河陈琳子镇自来水厂取水口（马道河工程下游 5km）。

7.3 现状调查与评价

7.3.1 自然环境概况

史灌河为淮河南岸最大的支流，是淮河干流洪水的主要来源之一。史河发源于大别山北麓的安徽省金寨县牛山，灌河发源于河南省商城县黄柏山，两条河在固始县蒋集汇合后称史灌河，后向北直下于固始三河尖陈村入淮河。史灌河流域东邻史河水系，西接白露河水系，南依大别山山脉，北抵淮河。流域跨安徽省金寨县、霍邱县及河南省固始县、商城县，流域面积 6895km²，流域上游为山区，中游属丘陵区，下游为平原。史河上游建有梅山水库，控制流域面积 1970km²；灌河上游建有鲇鱼山水库，控制流域面积 924km²；两水库控制流域面积占全流域的 42%，库区以下还有约 4000km²。史灌河较大支流包括：长江河、羊行河、急流涧河、石槽河、响水河、泉河。史河干流出梅山水库后，北流 10km 至红石咀渠首枢纽，继续北流 31.5km 有黎集渠首枢纽，流经固始县城后，至蒋集与灌河相汇，经霍邱县临水集汇泉河后，在固始县三河尖入淮河。梅山水库至三河尖的河道长度约为 123km。史灌河为宽浅式游荡型河道，河道宽 400~1200m。河床表层土以灰黄、黄色的粉细砂为主，结构松散，透水性强，抗冲能力较低，往往小水过后淤成堆，大水来了冲成潭。复杂的地质条件是河道险工形成和发展的主要原因。史河河道长江河口~叶集孙家沟段，由于有序采砂（用于建筑、制砂砖等），主槽较为明显，且主槽断面较大；叶集孙家沟~固始段河道，铁砂位于黄砂下部，由于当地群众翻采铁砂，该段河道出现无数小砂堆，主槽不明显，且无规

律；固始以下段河道，河床中部有断续砂丘，河道主槽较为明显。史灌河左堤长江河口~响水河口段，除钓鱼台(朱店（长约 2km）、石槽河~状元桥（长约 2km）、牛客坟~杨庙（长约 1km）段均为以岗代堤段外，其余段均有堤防；响水河口以下为以岗代堤段无堤防。右堤陈淋大桥~五里拐子段堤防为安徽境内堤防，标准较高，且坡面均进行了块石护砌；五里拐子~黎畝段（长约 1.5km）为以岗代堤段；黎畝~幸福闸段除南园~龙潭寺（长约 1.5km）段为以 312 国道代堤段外，其余段均有堤防；幸福闸以下无堤，堤防折向东与泉河左堤相连接。史灌河流域地处北亚热带向暖温带过渡地带，属大陆性季风湿润气候区。流域内地形复杂，气候温和，雨水丰沛。多年平均降雨量 1074mm，多年平均水面蒸发量 874 mm，降水时空分布不均匀，年内、年际变化较大。汛期 6~9 月降雨量占 62.4%，1954 年降雨量 1787.4 mm 是 1966 年降雨量 610.9 的 2.93 倍。

7.3.2 水环境

7.3.2.1 常规水质理化指标

2018 年，史灌河春季平均水温 18.27℃，各断面水温差异不大；溶氧水平均值 5.90mg/L，叶集>黎集>蒋集；盐度均值 0.39ppt，叶集>蒋集>黎集；电导率均值 693.87μS/cm，叶集>蒋集>黎集；比电导率均值 776.42μS/cm，也是叶集>蒋集>黎集（表 7.3-1）。

2018 年，史灌河秋季平均水温 23.90℃，各断面水温差异较大，总体上水温自上游至下游逐步增加；溶氧水平均值 7.36mg/L，黎集>蒋集>叶集；盐度均值 0.09ppt，蒋集>叶集>黎集；电导率均值 186.40μS/cm，蒋集>叶集>黎集；比电导率均值 187.17μS/cm，也是蒋集>叶集>黎集（表 7.3-1）。

表 7.3-1 史灌河水体常规水质理化指标

时间	站位	水温(°C)	溶解氧 (mg/L)	pH	盐度 (ppt)	电导率 (μS/cm)	比电导度 (μS/cm)
5月	蒋集	18.00	5.13	7.67	0.40	696.00	804.25
	黎集	18.50	6.04	7.67	0.37	668.00	762.00
	叶集	18.30	6.54	7.62	0.41	717.60	823.00
	平均	18.27	5.90	7.65	0.39	693.87	796.42
9月	蒋集	25.70	7.51	7.80	0.10	211.30	208.50
	黎集	23.50	8.40	7.45	0.07	152.30	158.00
	叶集	22.50	6.16	7.70	0.09	195.60	195.00
	平均	23.90	7.36	7.65	0.09	186.40	187.17

7.3.2.2 水体营养盐指标

2018年，史灌河春季氨氮均值 0.033mg/L，黎集>蒋集>叶集；硝氮均值为 1.029mg/L，蒋集>叶集>黎集；亚硝氮均值 0.017mg/L，叶集最高，达 0.046mg/L，蒋集和黎集处于同一水平；总氮均值 1.172mg/L，蒋集>叶集>黎集；磷酸盐均值 0.026mg/L，叶集>蒋集>黎集；总磷均值 0.076mg/L，蒋集>叶集>黎集；高锰酸盐指数均值为 2.36mg/L，蒋集>叶集>黎集(表 7.3-2)。

2018年，史灌河秋季氨氮均值 0.170mg/L，叶集>黎集>蒋集；硝氮均值为 0.704mg/L，蒋集>叶集>黎集；亚硝氮均值 0.019mg/L，蒋集>叶集>黎集；总氮均值 1.167mg/L，蒋集>叶集>黎集；磷酸盐均值 0.013mg/L，蒋集>黎集>叶集；总磷均值 0.057mg/L，蒋集>黎集>叶集；高锰酸盐指数均值为 2.10mg/L，蒋集>叶集>黎集(表 7.3-2)。

表 7.3-2 史灌河水体营养盐指标 (单位:mg/L)

时间	站位	氨氮	硝氮	亚硝氮	总氮	磷酸盐	总磷	高锰酸盐指数
5月	蒋集	0.010	1.506	0.002	1.642	0.024	0.113	3.31
	黎集	0.083	0.172	0.002	0.346	0.023	0.042	1.24
	叶集	0.007	1.408	0.046	1.528	0.032	0.073	2.54
	平均	0.033	1.029	0.017	1.172	0.026	0.076	2.36
9月	蒋集	0.127	1.423	0.044	1.973	0.023	0.078	2.94
	黎集	0.141	0.116	0.003	0.540	0.010	0.050	1.65
	叶集	0.242	0.571	0.012	0.987	0.006	0.044	1.70
	平均	0.170	0.704	0.019	1.167	0.013	0.057	2.10

7.3.3 浮游植物现状

7.3.3.1 种类组成特征

2018年，两次调查共采集到浮游植物 186 种（属），分属 8 门。其中，硅藻门 76 种（属），绿藻门 65 种（属）、蓝藻门 25 种（属），裸藻门 7 种（属），甲藻门 7 种（属）、金藻门 1 种属，隐藻门 4 种属，黄藻门 1 种（属）。5 月种类高于 9 月，硅藻与绿藻是主要的浮游植物门类。浮游植物门类组成参见表 7.3-3。

5 月史灌河出现出现频次最高的前十种藻类依次是中型脆杆藻 *Fragilaria intermedia*、啮蚀隐藻 *Cryptomonas erosa*、具尾逗隐藻 *Komma candata*、颗粒直链藻极狭变种 *Melosira granulate var.angustissima*、变异直链藻 *Melosira varians*、尖针杆藻

Synedra acus、尖尾蓝隐藻 *Chroonomas acuta*、平片针杆藻簇生变种 *Synedra tabulate var.fasciculata*、放射星杆藻 *Asterionella ralfsii*、普通等片藻 *Diatoma vulgare*；9月出现频次最高的前十种藻类依次是中型脆杆藻 *Fragilaria intermedia*、啮蚀隐藻 *Cryptomonas erosa*、具尾逗隐藻 *Komma candata*、颗粒直链藻极狭变种 *Melosira granulate var.angustissima*、变异直链藻 *Melosira varians*、尖针杆藻 *Synedra acus*、尖尾蓝隐藻 *Chroonomas acuta*、平片针杆藻簇生变种 *Synedra tabulate var.fasciculata*、放射星杆藻 *Asterionella ralfsii*、普通等片藻 *Diatoma vulgare*。

从站位来看，主要优势种类为硅藻、绿藻和蓝藻门浮游植物。9月除蒋集外，绿藻种类显著增加，但所有站位硅藻种类则明显下降。

表 7.3-3 史灌河不同站位浮游植物门类组成

时间	站位	甲藻门	硅藻门	绿藻门	蓝藻门	裸藻门	金藻门	隐藻门	黄藻门	合计
5月	叶集	2	45	13	3	4	0	3	0	70
	蒋集	2	22	13	0	1	0	3	0	41
	黎集	3	54	13	6	5	0	3	0	84
9月	叶集	3	22	39	17	3	1	2	1	88
	蒋集	1	8	10	6	1	0	2	0	28
	黎集	3	24	41	17	3	1	2	1	92

7.3.3.2 现存量变化

2018年，5月份调查史灌河浮游植物丰度变化范围为 $9.5 \times 10^4 \sim 24.5 \times 10^4 \text{cells/L}$ ，平均丰度为 $15.7 \times 10^4 \text{cells/L}$ ；生物量变化范围为 $0.15 \sim 0.25 \text{mg/L}$ ，平均生物量为 0.19mg/L ，见表 7.3-4。

9月份调查史灌河浮游植物丰度变化范围为 $42.0 \times 10^4 \sim 441.4 \times 10^4 \text{cells/L}$ ，平均丰度为 $199 \times 10^4 \text{cells/L}$ ；生物量变化范围为 $0.34 \sim 1.53 \text{mg/L}$ ，平均生物量为 0.98mg/L ，见表 7.3-4。

史灌河干流5月优势种类 (>0.1) 主要是变异直链藻 *Melosira varians*、盘式鞘丝藻 *Lyngbya birgei*；9月优势种类是银灰平裂藻 *Merismopedia glauca*、微囊藻 *Microcystis* sp.、小环藻 *Cyclotella* sp.；

从丰度来看，5月丰度高于9月，尤其是蓝藻在9月丰度急剧升高；丰度和生物量均是黎集最高。

表 7.3-4 史灌河干流各站位现存量

时间	门	丰度 ($\times 10^4$ cells/L)			生物量 (mg/L)		
		叶集	黎集	蒋集	叶集	黎集	蒋集
5月	甲藻门	0.00	0.20	0.60	0.00	0.01	0.06
	硅藻门	13.70	8.30	6.00	0.23	0.10	0.06
	绿藻门	1.90	2.10	1.30	0.01	0.02	0.02
	蓝藻门	8.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
	裸藻门	0.00	0.50	0.10	0.00	0.01	0.00
	金藻门	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	隐藻门	0.90	1.30	1.50	0.01	0.02	0.02
	合计	24.50	13.10	9.50	0.25	0.15	0.15
9月	甲藻门	0.00	0.00	1.30	0.00	0.00	0.15
	硅藻门	26.90	52.50	38.10	0.28	0.81	0.61
	绿藻门	9.20	23.60	59.10	0.01	0.05	0.11
	蓝藻门	2.60	3.30	309.20	0.00	0.00	0.03
	裸藻门	0.70	0.70	0.70	0.02	0.04	0.02
	金藻门	0.00	10.50	0.00	0.00	0.13	0.00
	隐藻门	2.60	42.70	13.10	0.03	0.49	0.15
	黄藻门	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	42.00	133.30	421.40	0.34	1.53	1.07	

7.3.4 浮游动物现状

7.3.4.1 种类组成特征

2018年5月调查浮游动物47种。其中，原生动物17种，轮虫16种，浮游甲壳分为枝角类6种，桡足类8种。从站位来看，蒋集浮游动物种类最多，叶集最低（表7.3-5）。

原生动物出现频次最高的前五的依次为绿急游虫 *Strombidium viride*、纤毛虫 *Ciliate*、旋回侠盗虫 *Strobilidium gyrans*、钟虫 *Vorticella sp.*和针棘匣壳虫 *Centropyxis aculeata*。

轮虫出现出现频次最高的前五的依次是疣毛轮虫 *Synchaeta sp.*、长肢多肢轮虫 *Polyarthra dolichoptera*、梳状疣毛轮虫 *Synchaeta pectinata*、广布多肢轮虫 *Polyarthra vulgaris*、双棘萼花臂尾轮虫 *Brachionus calyciflorus amphiceros*；

浮游甲壳出现出现频次最高的前五种依次是无节幼体 *Nauplius*、筒弧象鼻溞 *Bosmina coregoni*、汤匙华哲水蚤 *Sinocalanus dorrii*、剑水蚤桡足幼体 *Cyclopoida Copepodid*、近邻剑水蚤 *Cyclops vicinus*、哲水蚤桡足幼体 *Canaloida Copepodid* 和颈沟基合溞 *Bosminopsis deitersi*。

表 7.3-5 史灌河各站位浮游动物组成

采样站位	原生动物	轮虫	枝角类	桡足类	合计
叶集	5	6	3	5	19
黎集	9	7	4	7	27
蒋集	12	9	5	7	33

7.3.4.2 现存量变化

2018 年，原生动物丰度范围为 133.3~1533.3ind./L，平均丰度约为 755.6ind./L；生物量变化范围为 0.007~0.077mg/L，平均生物量为 0.038mg/L；从站位来看，蒋集原生动物丰度和生物量最高，叶集最低，这也与种类调查结果一致（表 7.3-6）。

轮虫丰度范围为 100.0~333.3ind./L，平均丰度约为 200.0ind./L；生物量变化范围为 0.063~1.828mg/L，平均生物量为 0.671mg/L；从站位来看，蒋集丰度与生物量最高（表 7.3-6）。

枝角类丰度范围为 0.3~18.7ind./L，平均丰度约为 6.8ind./L；生物量范围为 0.003~0.315mg/L，平均生物量为 0.110mg/L。从站位来看，蒋集丰度与生物量最高，蒙城闸最低（表 7.3-6）。

桡足类丰度范围为 5.0~36.0ind./L，平均丰度约为 16.4ind./L；生物量范围为 0.106~1.833mg/L，平均生物量为 0.733mg/L。从站位来看，蒋集丰度与生物量最高，叶集最低（表 7.3-6）。

表 7.3-6 史灌河各站位浮游动物现存量

现存量	采样站位	原生动物	轮虫	枝角类	桡足类
丰度 (ind./L)	叶集	133.3	100.0	0.3	5.0
	蒋集	1533.3	333.3	18.7	36.0
	黎集	600.0	166.7	1.3	8.1
	均值	755.6	200.0	6.8	16.4
生物量(mg/L)	叶集	0.007	0.063	0.003	0.106
	蒋集	0.077	1.828	0.315	1.833
	黎集	0.030	0.123	0.013	0.260
	均值	0.038	0.671	0.110	0.733

7.3.5 底栖动物现状

7.3.5.1 种类组成

春季（2018 年 5 月）史灌河检出底栖动物 4 种，其中水生昆虫 2 种，软体动物 1 种，甲壳动物 1 种。常见种为环棱螺 *Bellamya* sp.。优势度大于 0.02 的优势种为环棱螺、摇蚊 *Chironomus* sp.、丽大蜻 *Epophthalmia* sp.和米虾 *Caridina* sp.。

秋季（2018年9月）史灌河检出底栖动物19种，其中水生昆虫7种，软体动物10种，甲壳动物2种。常见种为河蚬 *Corbicula fluminea*、环棱螺 *Bellamyia sp.*、小长臂虾 *Palaemonetes sp.*、多足摇蚊 *Polypedilum sp.*和萝卜螺 *Radix sp.*。优势度大于0.02的优势种为环棱螺、萝卜螺、湖沼股蛤 *Limnoperna lacustris*、小长臂虾、长角涵螺 *Alocinma longicornis*、河蚬 *Corbicula fluminea* 和细蜉 *Caenis sp.*。

7.3.5.2 密度和现存量

2018年，春季史灌河底栖动物总平均密度为4.12ind./m²，总平均生物量7.0547g/m²。其中蒋集底栖动物密度为5.71ind./m²，平均生物量为16.6674g/m²；黎集底栖动物密度为4.76ind./m²，生物量为4.1381g/m²；叶集底栖动物密度为1.90ind./m²，生物量为0.3585g/m²。就不同类群来看，软体动物和水生昆虫对密度和生物量的贡献始终处于主导地位（表7.3-7）。

表 7.3-7 2018年5月史灌河底栖动物现存量

		蒋集	黎集	叶集	平均
密度 (ind./m ²)	软体动物	5.71	0.95	0	2.22
	水生昆虫	0	3.81	0.95	1.59
	甲壳动物	0	0	0.95	0.32
	合计	5.71	4.76	1.9	4.12
生物量 (g/m ²)	软体动物	16.6674	4.1172	0	6.9282
	水生昆虫	0	0.0209	0.3568	0.1259
	甲壳动物	0	0	0.0017	0.0006
	合计	16.6674	4.1381	0.3585	7.0547

2018年，秋季史灌河底栖动物总平均密度为5.90ind./m²，总平均生物量1.3544g/m²。其中蒋集底栖动物密度为6.00ind./m²，平均生物量为1.0628g/m²；黎集底栖动物密度为6.98ind./m²，生物量为1.9944g/m²；叶集底栖动物密度为4.50ind./m²，生物量为0.7310g/m²。就不同类群来看，软体动物对密度和生物量的贡献始终处于主导地位（表7.3-8）。

表 7.3-8 2018年9月史灌河底栖动物现存量

		蒋集	黎集	叶集	平均
密度 (ind./m ²)	软体动物	16	14.29	3.5	11.03
	水生昆虫	0.67	3.33	3.33	3
	甲壳动物	1.33	3.33	6.67	3.67
	合计	6.00	6.98	4.50	5.90
生物量 (g/m ²)	软体动物	2.8726	5.3443	0.4758	3.2271
	水生昆虫	0.0005	0.0068	0.027	0.0187
	甲壳动物	0.3154	0.6321	1.6902	0.8174
	合计	1.0628	1.9944	0.7310	1.3544

7.3.6 鱼类

史灌河干流目前鱼类计 42 种，隶属于 5 目 10 科 35 属（附表 6）。现有鱼类按目分类统计，鲤形目鲤科 24 属 30 种，鳅科 2 属 2 种；鲇形目鲇科 1 属 1 种，鮠科 2 属 2 种，钝头鮠科 1 属 1 种；颌针鱼目鱖科 1 属 1 种；合鳃鱼目合鳃鱼科 1 属 1 种；鲈形目鰕虎鱼科、斗鱼科、鳢科和刺鳅科均为 1 属 1 种（表 7.3-9）。鲤科鱼类占总种数的 71.43%，其他鱼类占比都较少。与历史记录相比，史灌河数量只减少了 1 种，但对生境要求高的波纹鳅、银鲌、似鳊和切尾拟鳊没有发现调查记录，江湖洄游种类刀鲚和鳊、江海洄游种类鳊也都不复存在，相反增加了似鳊和间下鱖这类静水小型鱼类。

表 7.3-9 史灌河干流鱼类分类构成

目	科	属	种	占种数%
鲤形目	鲤科	24	30	71.43
	鳅科	2	2	4.76
鲇形目	鲇科	1	1	2.38
	鮠科	2	2	4.76
	钝头鮠科	1	1	2.38
颌针鱼目	鱖科	1	1	2.38
合鳃鱼目	合鳃鱼科	1	1	2.38
鲈形目	鰕虎鱼科	1	2	4.76
	鳢科	1	1	2.38
	刺鳅科	1	1	2.38
总计		35	42	100.00

7.3.7 环境敏感区

环境敏感区是《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）所指依法设立的各级各类保护区域和对建设项目产生的环境影响特别敏感的区域。本次规划涉及的环境敏感区对象主要包括生态红线区域和水源保护区等。

1、I-1 大别山北麓中低山水源涵养及水土保持生态保护红线

地理分布：该区位于安徽省西部、大别山北麓，包括金寨县、霍山县全部，舒城县大部，六安市市辖区南部和岳西县北部地区。红线面积 4489.76km²，占全省生态保护红线总面积的 21.18%。

生态系统特征：该区地貌类型以中低山为主，在山间盆地或谷地中分布有狭长平畈。区内生物多样性丰富，植被保护良好，境内分布有多处国家级和省级自然保护区、

森林公园，皖西六大水库有五座分布于本区，水源涵养功能极为重要。但受人为活动频繁、降水丰沛、地势陡峭等多种因素叠加影响，本区内水土流失问题突出，尤其是水库集水区内的水土流失对水库寿命和功能发挥构成严重影响。区内针叶林分布广泛，加上降水、土壤等原因，生态系统对酸雨的敏感性较高。本区也是崩塌、滑坡等地质灾害的敏感区。该区的天马、鹞落坪、佛子岭、万佛山等自然保护区内分布有原始次生天然林生态系统，野生动植物种类繁多，包括多种国家保护物种，因而本区在生物多样性维护方面也具有极重要性。总体上，本区属于生态环境极敏感区，在水源涵养、生物多样性维护、水土保持等方面都具有极重要性。包括国家级自然保护区 3 个，省级自然保护区 2 个，省级风景名胜区中的一级保护区（核心景区）6 个，省级重要湿地 5 个，国家湿地公园 1 个，国家级森林公园的生态保育区和核心景观区 2 个，省级森林公园 6 个，国家级地质公园 1 个，国家级水产种质资源保护区 3 个，县级以上饮用水水源保护区 4 个。

保护重点：控制水土流失、保育生物多样性、提高生态系统水源涵养能力，严格环境准入，开展生态林业、生态农业建设，发展生态旅游业。

2、取水口

固始县史河陈琳子镇自来水厂取水口（马道河工程下游 5km）。

7.4 评价依据

7.4.1 政策法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 01 月 01 日实施）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日实施）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日实施）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订）；
- 7、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；
- 8、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 6 月 21 日修改，2017 年 10 月 1 日施行）；
- 9、《中华人民共和国自然保护区条例》，国务院令 167 号；

- 10、《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》，国发〔2010〕46号；
- 11、《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发〔2016〕65号；
- 12、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号；
- 13、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号；
- 14、《基本农田保护条例》，2011年1月修订；
- 15、《产业结构调整指导目录》（2019年本）；
- 16、《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》（国发〔2015〕17号）；
- 17、《安徽省生态功能区划》（2004年10月）；
- 18、《安徽省湿地保护条例》（2015年11月）。

7.4.2 技术规范

- 1、《规划环境影响评价技术导则 总纲》HJ130-2019；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018；
- 3、《环境影响评价技术导则 地面水环境》HJ2.3-2018；
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4-2009；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ19-2011。

7.4.3 规划依据

- 1、《全国主体功能区划》；
- 2、《全国生态功能区划》；
- 3、《全国重要江河湖泊水功能区划（2011~2030年）》；
- 4、《淮河流域水利发展“十三五”规划》；
- 5、《淮河流域综合规划（2012-2030年）》；
- 6、《淮河流域水资源保护规划》；
- 7、《淮河生态经济带发展规划》；
- 8、《安徽省生态保护红线》（2018年6月）。

7.5 规划协调性分析

1、与《淮河流域综合规划（2012~2030年）》符合性

《淮河流域综合规划》（2012~2030年）指出，要“建成较完善的现代化防洪除

涝减灾体系，防洪减灾能力提高到与经济社会发展相适应的水平。”“重要支流防洪标准达到 20~50 年一遇”。史灌河治理规划的主要任务是：通过整治干河河道和堤防，新建管理系统，初步建立起史灌河防洪体系，使防洪保护区的防洪标准总体达到 20 年一遇。因此，本次规划与《淮河流域综合规划》（2012~2030 年）是协调的。

2、与《淮河生态经济带发展规划》符合性

2018 年，国务院以国函〔2018〕126 号批复了《淮河生态经济带发展规划》，该规划提出淮河生态经济带发展还面临“交通、水利等基础设施建设滞后，防洪标准不高”的问题，要“加强山丘区小流域综合治理，搞好山洪灾害防治。”

本次规划的目的就是在史河（金寨、叶集、霍邱段）的现状防洪体系基础上，通过全面规划、综合治理，提高城乡防洪排涝能力，形成较为完善的综合防洪排涝减灾体系，有效的保护城乡生产和人民生活的安全，使城乡防洪排涝能力适应经济建设和社会发展的要求。因此，本规划与《淮河生态经济带发展规划》的要求相符。

3、与《产业结构调整指导目录》符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，江河湖海堤防建设及河道治理工程、江河湖库清淤疏浚工程、灌溉排水泵站更新改造工程等属于鼓励类水利项目。本规划主要进行河道整治、堤防建设工程等防洪治理工程，总体符合国家产业政策。

4、与主体功能区规划的协调性

根据《全国主体功能区规划》和《安徽省主体功能区规划》功能区划分：“禁止开发区域是依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。国家层面禁止开发区域，包括国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园。省级层面的禁止开发区域，包括省级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地以及其他省级人民政府根据需要确定的禁止开发区域。”

根据《全国主体功能区规划》要求：“交通、通信、电网等基础设施要慎重建设，能避则避，必须穿越的，要符合自然保护区规划，并进行保护区影响专题评价。新建公路、铁路和其他基础设施不得穿越自然保护区核心区，尽量避免穿越缓冲区。”

本工程规划内容是防洪治理工程，提高堤防标准，提高流域防御灾害能力，不是生产设施；施工期在采取相应的环保措施后，污染物排放符合超过国家和地方规定的污染物排放标准；运行期工程本身无污染物排放，因此不属于主体功能区规划禁止的

活动。

5、与生态保护红线规划的协调性分析

2018年6月，安徽省发布了《安徽省生态保护红线》，按照生态保护红线的主导生态功能将红线划分为水源涵养、水土保持、生物多样性维护等3大类共16个片区，安徽省生态保护红线总面积为21233.32km²，占全省国土总面积的15.15%。安徽省生态保护红线基本空间格局为“两屏两轴”：“两屏”为皖西山地生态屏障和皖南山地丘陵生态屏障，主要生态功能为水源涵养、水土保持与生物多样性维护；“两轴”为长江干流及沿江湿地生态廊道、淮河干流及沿淮湿地生态廊道，主要生态功能为湿地生物多样性维护。安徽省生态保护红线实行最严格的生态环境保护制度，实现一条红线管控重要生态空间，优化生态安全屏障体系，构建生态廊道和生物多样性保护网络，提升全省生态系统质量和稳定性，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，维护国家生态安全，促进安徽经济社会可持续发展，实现人与自然和谐共生。

生态保护红线是在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护区域生态安全的底线和生命线。生态保护红线一经划定，必须实行严格保护，确保性质不转换、功能不降低、面积不减少、责任不改变。本次规划项目涉及大别山北麓中低山水源涵养及水土保持生态保护红线，保护重点：控制水土流失、保育生物多样性、提高生态系统水源涵养能力，严格环境准入，开展生态林业、生态农业建设，发展生态旅游业。本规划包含项目为完善防洪减灾体系提出的非污染生态型水利工程，主要不利影响发生在施工阶段，因此，在规划阶段尽量通过优化工程设计，避免和减少涉及生态红线的范围，实施阶段采取避让、减缓和补偿等措施，将规划对生态环境的影响降至最低程度。

下阶段应按照安徽省有关生态保护红线的管理要求，在项目环境影响评价阶段应取得相关主管部门同意工程占用生态红线的意见，编制生态红线不可避让专题报告并得到相关部门的审查意见。

7.6 环境影响预测与评价

7.6.1 规划宏观影响

本规划在史河（金寨、叶集、霍邱段）的现状防洪体系基础上，通过全面规划、综合治理，提高城乡防洪排涝能力，形成较为完善的综合防洪排涝减灾体系，有效的

保护城乡生产和人民生活的安全，使城乡防洪排涝能力适应经济建设和社会发展的要求。规划的实施可减轻洪水对流域内生态环境的破坏，保障流域内经济社会环境安定，有助于当地居民生产生活水平的提高和社会稳定。

本规划采取的工程措施均为非污染生态型项目，规划实施后基本不增加新的污染源。规划实施主要是河道整治等工程挖填及弃土弃渣对土地资源及其利用方式的影响和对水陆生态造成成的不利影响。

7.6.2 水文情势影响

史河干流出梅山水库后，北流 10km 至红石咀渠首枢纽，继续北流 31.5km 有黎集渠首枢纽，流经固始县城后，至蒋集与灌河相汇，经霍邱县临水集汇泉河后，在固始县三河尖入淮河。自进入彭州孜后，史河成为安徽与河南两省的界河，至叶集孙家沟后，进入河南固始县境内。

本次防洪治理规划工程内容主要包括以路代堤段、防洪墙、堤防加固、汛道路、滩面平整工程、生产圩堤拆除、丁坝拆除、拦砂坎工程、岸坡防护工程、史河总干渠扩挖等。规划的实施提高了史河的防洪标准，但基本不改变史河形态，因此规划的实施对评价河段的水文情势影响很小。

蒋家集水文站位于史河和灌河汇流后下游，上游有灌河上的粘山水库、史河上的梅山水库、红石咀渠首枢纽、黎集渠首枢纽，因此对蒋家集水文站生态流量保障的影响很小。

7.6.3 水环境影响

规划的工程措施为河道整治、堤防加固等，堤防工程达标建设，防洪工程不增加污染源。工程的建设对水环境的影响基本发生在施工期，主要发生在河道整治、建筑物基坑施工和施工人员生活区排污等过程，施工水污染源主要包括基坑排水、生产废水和生活污水，主要污染物为悬浮物、石油类、BOD₅和 COD 等，另外，施工期对地表的扰动也将加剧地表水土流失，进而会对河道湖泊等水体水质产生影响。施工活动对水环境的影响在局部范围，施工活动结束，其影响也随之消失。

马道河下游 5km 左右有固始县史河陈琳子镇自来水厂取水口，马道河上的工程内容为堤防加固，枯水期施工，因此工程施工对水环境的影响较小，因此在严格控制施工工序和范围、落实环境保护措施的前提下，基本对陈琳子镇取水口无影响。

7.6.4 生态影响

(1) 陆生生态

工程永久占地将导致土地利用类型发生变化，原有使用功能将部分或全部丧失，区内的植被遭受铲除、掩埋、践踏及砍伐等一系列人为工程行为的破坏，耕地生产力也将遭到破坏，给当地农业生产带来一定的影响，永久占地一般沿河道带状分布，占用农用地的比例很小，不会使整个区域农业生产格局发生本质改变。工程占地一般沿河渠呈点状、线状分布，占地区原有陆生生态系统消失，根据区域生态系统类型现状，工程区域以陆生农业生态系统为主，因此，工程实施对生态系统的影响较小，工程建设中实施的水体保持和绿化工程，会对陆域生态系统质量进行一定的补偿。

(2) 水生生态系统

河道整治、堤防和建筑物建设等施工活动，会引起水体悬浮物浓度的增加，在施工期，将短暂影响浮游生物和底栖生物的生存环境，造成浮游生物和底栖生物生物量暂时性的下降。由于鱼类趋避能力强，从施工区逃逸至非施工水域，涉水施工一般对鱼类影响不大。施工期要加强污废水处理，禁止直排水体，造成局部水质污染，进而影响水生生态系统质量。

7.6.5 土地资源影响

在防洪工程建设中，河道工程和堤防工程措施，占用的土地资源呈线状分布，比较分散。工程建设占用的局部地区土地资源与堤防保护范围内的土地资源相比，所占比例较小，从景观生态学的观点分析，堤防建设占地不改变影响区内土地资源的生态嵌块，因此对工程建设区的土地利用结构影响不大。

规划实施后，防洪保护区内耕地防洪标准大大提高，有利于土地生产力的提高。水土保持措施实施后，可有效保土、保水、保肥、改善土地利用方式，促进土地资源质量总体有较大提高。

7.6.6 环境敏感区的影响

本规划涉及环境敏感区包括生态保护红线，下游有固始的取水口等。

史河拦沙坎工程涉及大别山北麓中低山水源涵养及水土保持生态保护红线。保护重点：控制水土流失、保育生物多样性、提高生态系统水源涵养能力，严格环境准入，开展生态林业、生态农业建设，发展生态旅游业。拦沙坎主要是为控制河床稳定，减少河道水土流失，与生态保护红线工程相符。因此，规划工程内容符合生态保护红线的管控要求。

叶集以上规划工程距离下游最近的取水口为陈琳子镇自来水厂取水口，距离最近的工程为马道河堤防加固工程，距离约为 5km。堤防加固工程一般为枯水期施工，局部会引起水环境悬浮物增加，影响范围一般为 500m 以内。因此在严格施工范围和落实环境保护措施的情况下，规划工程内容施工对陈琳子镇取水口影响很小。

7.7 环境影响减缓对策和措施

7.7.1 环境保护措施

1、生态环境

本规划涉及生态保护红线，规划实施阶段应进一步优化工程方案，减小对环境敏感区的影响范围和程度，并积极与安徽省政府沟通，征求主管部门意见。

规划实施时，做好环境保护法律法规的宣传，增强各单位各部门环境保护意识，加强施工期环境管理。根据野生动植物分布及生存习性，合理规划施工范围和施工时序，并加强保护，如对野生植物采取异地种植、鸟类越冬季不施工等。采取栖息地保护、施工迹地恢复等措施，加强生态环境修复。开展生态监测活动，掌握生态环境变化趋势，为生物多样性保护提供科学的依据。

为切实加强河湖生态流量水量管理，强化河湖生态环境保护，水利部正在逐步制定各重点河湖生态流量保障目标，史河蒋家集水文站控制断面是第一批重点河湖生态流量保障目标，下一步应开展生态调度，合理开发和优化配置水资源。

2、水环境

本规划下游有饮用水源保护区，应严格执行饮用水源地保护规定，采取环境风险防范控制措施，建立健全环境应急预案，确保不发生因饮用水源地水质污染而导致大面积、长时间的停水断水事件。

3、土地资源

在不影响工程目标前提下，下阶段进一步优化规划方案，尽量减少占用土地资源，做好土地占补平衡工作，保护耕地。

严格执行《土地管理法》，按照国家和地方省市相关的法律法规，给予合理补偿。调整种植结构，改变土地利用方式，合理利用土地资源。

对临时占地区取（弃）土场及时采取回填覆土、土地平整、施肥等措施予以恢复耕种，或采取绿化措施进行植被恢复。

严格执行国家《基本农田保护条例》及《全国土地利用总体规划纲要》（2006—2020），结合防洪规划除涝工程治理，提高土地防洪除涝标准、发展灌溉，进行中低产田改造，提高土地质量，调整和补充基本农田数量。

对规划可能引起土壤潜育化、沼泽化等土地退化问题，应采取工程、植物措施防治；防止污染土壤环境，保护土地资源和耕地。

4、经济社会

规划实施过程中，对工程建设造成的移民，应充分论证移民安置区的土地承载力、水资源承载力等自然条件和经济发展程度、就业市场容量等社会条件，分析移民迁建的必要性和移民规模，落实移民安置资金，安排好移民的住房、就业和社会保障等，确保移民生活水平不降低，长远生计有保障，以尽量减轻或避免对局部的社会环境和生态环境造成的不利影响。

注重文物、景观保护。根据文物保护法律、法规的规定，做好文物保护工作。

5、施工期环境保护和管理

合理布置生产生活区，避开环境敏感区。加强施工废污水处理回用，降低环境污染程度和提高水资源利用率。做好施工区降噪、降尘工作，保护好周边医院、学校等环境敏感目标。施工期取弃土结合，减少弃土量，减少水土流失。生活垃圾及时收集处置，避免对环境和人群健康产生影响。

6、环境风险防控

为避免突发环境事故对环境敏感区、取水口造成影响，规划实施阶段注意加强环境风险防控。成立应急领导机构，作为协调指挥机构，统一领导突发公共事件的应急处置工作。制定突发事件应急预案，做好环境污染事故应急物资储备和人员培训工作。

7.7.2 跟踪评价方案

1、规划实施的环境影响

针对规划实施可能造成的环境影响，包括水环境、生态环境、环境敏感区、移民安置和社会环境等方面，根据规划实施的相关调查、监测等，进行规划实施后的实际环境影响评价；同时，对规划环境保护对策与影响减缓是否在专项、专题规划环评或具体工程中落实进行评价；提出进一步提高规划的环境效益所需的改进措施。

2、规划实施的环境监督

规划实施的环境监督主要以调查和公众参与的方式进行，对象包括利益相关方、

社会团体和个人以及环境保护相关专业专家等。

规划实施单位应对公众反馈意见进行原始资料存档备查，并认真考虑公众意见，采取相应的改进措施，进一步提高规划的环境效益。

3、总结规划环境影响评价的经验和教训

根据本规划环境影响评价工作过程，并结合规划实施后的实际环境影响、规划实施的环境影响监督情况，总结规划环境影响评价的经验和教训。

4、跟踪评价期限

跟踪评价期限与本规划环评期限一致，同时，跟踪评价应结合规划项目环境保护验收调查和后评估工作时序情况开展。

7.8 结论与建议

1、评价结论

本规划通过提高流域防洪除涝减灾体系，提高流域的防洪除涝标准，显著减轻洪涝灾害对生态环境的破坏，减少因洪涝灾害而引发的污染扩散、疾病流行。在产生巨大的社会、经济和环境效益的同时，规划中部分工程将在施工期对流域生态环境带来一定的不利影响。在后续的环境保护工作中应给予重点关注，采取有效措施减免、减缓和补偿其不利影响。从环境角度分析，在采取避免或减缓不利影响的环境保护措施后，规划方案总体可行。

2、建议

（1）严格执行建设项目的环境影响评价审批制度

在可行性研究阶段必须严格按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，进行项目建设的环境影响评价，提出切实可行的环境保护措施，将项目实施产生的不利影响减小到最低程度。

（2）项目环评中应重点注意的问题

规划涉及项目多，范围大，由于规划环评很难界定其对敏感环境保护目标的具体影响，且目前有关部门正在进行生态保护红线和环境保护地的调整，环境敏感保护目标可能会随着时间发生变化，因此在项目可研阶段的环境影响评价工作中，要按照有关法律法规，做好对主要敏感环境保护目标的影响评价。

8水土保持

8.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；
- (2) 《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（水利部办水保[2013]188号）；
- (3) 《安徽省物价局安徽省财政厅转发国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（皖价费[2017]77号，安徽省物价局、财政厅2017年发布）；
- (4) 《关于水土保持补偿费收费标准（试行）的通知》（发改价格[2014]886号）；
- (5) 安徽省人民政府《关于划定省级水土流失预防区和重点治理区的公告》（皖政秘[2017]94号）；
- (6) 《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）；
- (7) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (8) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；
- (9) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (10) 《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）；
- (11) 《安徽省水土保持规划（2016-2030年）》；
- (12) 《六安市水土保持规划（2016-2030年）》；
- (13) 其它有关法律、法规等。

8.2 项目区基本情况

8.2.1 项目区概况

史灌河流域东邻史河水系，西接白露河水系，南依大别山山脉，北抵淮河，流域面积6895km²。流域地形南高北低，南部最高峰太白峰海拔1140m，北部至淮河地面海拔一般为23m左右。长江河口以上为上游，属于山丘区，长江河口至黎集引水枢纽为中游，属于丘陵区，黎集引水枢纽以下为下游，属于平原区。

史灌河为淮河南岸最大的支流，是淮河干流洪水的主要来源之一。

史河古称决水，是淮河南岸一级支流，发源于大别山北麓的安徽省金寨县伏牛山，河长 82.33km，史河上游 1956 年建成梅山水库，控制流域面积 1970km²。灌河发源于河南省商城县黄柏山，河长 92.8km，灌河上游 1975 年建成鲇鱼山水库，控制流域面积 924km²，两水库控制流域面积占全流域的 42%，库区以下还有 4001km²。

史河干流出梅山水库后，北流 10km 至红石咀渠首枢纽，继续北流 31.5km 有黎集渠首枢纽，流经固始县城后，至蒋集与灌河相汇，经霍邱县临水集汇泉河后，在固始县三河尖入淮河。自进入彭州孜后，史河成为安徽与河南两省的界河，至叶集孙家沟后，进入河南固始县境内。流域上游为山区，中游属丘陵区，下游为平原。

史灌河流域处在北亚热带向暖温带过渡的季风湿润区，受亚热带季风的影响，气候温和，雨水丰沛，多年平均气温 15.2℃，最高月平均气温 27.4℃，出现在 7 月，最低月平均气温 1.9℃，出现在 1 月。多年平均降雨量 1074mm，多年平均水面蒸发量 874mm，多年平均日照时数 2139 小时，多年平均风速 3.4m/s，最大风速 21m/s，无霜期 228 天。

本项目规划范围为史灌河安徽段，规划具体范围：史河左岸为梅山水库坝下～长江河口、右岸为梅山水库坝下～孙家沟段，史灌河左岸为泉河口～入淮口。

8.2.2 水土流失防治区划分

根据水利部《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》、安徽省《关于划分水土流失重点防治区加强水土保持工作的通知》以及《六安市水土保持规划》，该区域涉及“桐柏山大别山国家级水土流失重点预防区”以及“六安市西北部市级重点治理区”。

8.2.3 水土流失现状

按全国土壤流失类型区的划分，史河流域属于南方红壤区（南方红壤丘陵区）的桐柏大别山山地丘陵水源涵养保土区（V-2-1ht），地区以水力侵蚀为主，局部山区存在着滑坡、崩塌和泥石流等重力或复合侵蚀。水力侵蚀的表现形式主要是坡面侵蚀，丘陵地区亦有浅沟侵蚀及小切沟侵蚀。

根据 2015 年卫片翻译及现场调查成果，现状共有水土流失面积 436.37km²，占流域面积的 16.25%，其中轻度流失面积 422.78km²，占水土流失面积的 96.89%；中度流失面积 10.91km²，占水土流失面积的 2.50%；强烈流失面积 1.48km²，占水土流失面积的 0.34%；极强烈流失面积 0.61km²，占水土流失面积的 0.14%；剧烈流失面积

0.58km²，占水土流失面积的 0.13%。史河流域现状水土流失面积及强度见表 8.2-1。

表 8.2-1 流域水土流失现状表

项目	水土流失面积 (km ²)						流域总面积 (km ²)
	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	合计	
面积 (km ²)	422.78	10.91	1.48	0.61	0.58	436.37	2685
比例 (%)	96.89	2.50	0.34	0.14	0.13	1.00	16.25 (水土流失率)

8.3 主体工程水土保持分析与评价

工程主要内容包括新建防洪墙，河道整治与堤岸除险加固，穿堤涵拆建等，主体工程的这些建设能有效提高河道行洪安全，减少洪水的冲刷对当地水土流失造成的不利影响。但其工程的实施会不可避免的发生压占原有土地以及取、弃土等建设活动，对原有水土保持设施造成破坏，短时间内其形成的开挖剖面等会造成大量的水土流失，有可能引起河道的局部冲刷和淤积。整体来看，规划工程的实施带来的经济社会效益是显著的，对水土流失的影响是短暂和局部的，在工程建设过程中应加强水土保持防护措施，充分优化主体工程及施工工艺，减少工程占地扰动及土石方挖填量，注意取弃土的临时防护，尽量不占用和破坏原有植被，在工程实施前应注重表土的剥离防护，结束后应对临时占地进行复垦，对宜栽植植被的区域应加强绿化工作，形成完整的水土流失防治体系，以使工程建设对水土流失的影响最小。

8.4 水土流失预测

由于工程土方量大，挖损、回填、堆垫面积广，现状植被将遭到破坏，并形成的裸露地表，使部分地区的水土保持功能降低，工程施工期间将造成水土流失。施工期是水土流失防治的重点阶段，河道疏浚及堤防修筑区域是水土流失防治的重点区域。工程建设的再塑作用改变了地貌地形，破坏了原有的水土保持功能，为水土流失的发生、发展创造了条件。在水力和重力复合作用下，使项目区内水土流失强度增加，若不采取有效的防治措施，可能对主体工程建设及安全运行产生危害，对自然景观、河道水质、土地资源等生态环境产生一定的不利影响。

(1) 影响当地生态环境

由于工程建设，涉及面上的大面积的林草植被和作物被破坏，施工建设过程中，

短时期形成裸露地表，使其水土保持功能降低；工程建设的再塑作用改变了地貌地形，为水土流失的发生、发展创造了条件，对生态环境造成一定的影响。另外施工人员、机械设备的运行等也影响周边地区原有良好的生态环境，不可避免的人类活动对当地的生态系统都可能产生一定的不利影响。

（2）影响工程施工

施工期如遇较大降水，地表径流夹带泥沙直接汇入施工面，淤积施工期内降排水设施，并可能造成不稳定土体的重力侵蚀，从而影响主体工程的施工进度和施工安全。在无任何保护措施情况下，遇强降雨时，在风力、水力和重力复合侵蚀作用下，易形成面蚀、沟蚀，也可能使局部地段出现塌陷，影响工程安全。

（3）影响工程运行安全和使用寿命

在无任何水保措施情况下，遇到强度较大的降水或大风时，堤顶、堤坡、河坡产生集中坡面径流，在水力和重力作用下，沿坡面产生面蚀、沟蚀，严重时发生陷穴、坍塌，削弱堤身、淤积河道，影响堤防安全和工程防洪效益的发挥。

（4）影响土地资源、河道水质

由于大面积开挖和大量的弃土，破坏了大面积的地貌，如不采取措施，裸露地面在雨水的冲击下，泥沙将不断进入下游河道。

8.5 水土流失防治目标及措施总体布局

8.5.1 总体目标

水土保持设计的总体目标是预防和治理因工程建设可能新增的水土流失，使可能造成的水土流失得到有效控制，确保工程建设及运行安全，保护、改善和合理利用土地资源，提高土地生产率，使损毁的林草植被在设计水平年得到较好的恢复，提高土地生产力，重建新的更好的生态环境。

8.5.2 防治标准

根据水利部《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》、安徽省《关于划分水土流失重点防治区加强水土保持工作的通知》以及《六安市水土保持规划》，该区域涉及“桐柏山大别山国家级水土流失重点预防区”以及“六安市西北部市级重点治理区”。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目水土流失防治标准等级采用一级标准。

8.5.3 防治措施总体布局

项目区水土流失防治按照“三同时”制度进行。水土保持措施布设应以全面的观点来进行，做到先全局，后局部，先重点，后一般，不重不漏，轻重缓急，区别对待。总的指导思想为：工程措施和植物措施有机结合，点、线、面上水土流失防治相辅，充分发挥工程措施控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，再利用土地整治和林草措施涵水保土，有效控制施工期水土流失。

本项目的水土流失防治主要为主体工程区，施工期为重点预防时段。在分区布设防护措施时，既要注重各分区的水土流失特点以及相应的防治措施、防治重点和要求，又要注重各防治分区的关联性、连续性、整体性、系统性和科学性。水土保持措施总体布局为：

(1) 河道工程、堤防工程、建筑物工程主要是做好预防保护措施及土石方平衡的合理调运利用，优化施工工艺，尽量减少弃渣量，做好施工过程中的临时拦挡、排水、沉沙、覆盖等防护措施，注意植被绿化，改善和恢复生态景观。

(2) 取土、弃土场地主要是做好土方开挖及土方调运过程中的临时防护措施，在取、弃土之前应将表土剥离，并做好表土的拦挡、覆盖及排水措施。

(3) 施工道路区、施工生产生活区主要是采取临时排水、覆盖等措施，施工前应将表土剥离，并做好表土的拦挡、覆盖及排水措施。施工结束后应及时恢复迹地，采取植被恢复措施。

8.5.4 水土流失防治措施初步方案

根据“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针，结合主体工程施工总体布置、施工特点，结合各影响区域的地形、地质、地貌类型、土壤条件等，以主体工程等、取（弃）土场区为重点防治区域，永久措施与临时措施相结合、工程措施与植物措施相结合，以形成完整的防护体系。初步方案如下：

(1) 河渠工程区

工程拟对史河（19+576~21+014）、（25+119~26+497）、（27+128~27+835）段进行滩面平整，总长约 3018m，对史河总干渠进行扩挖，长度为 4800m。工程开挖弃土应尽量用于堤防填筑，土方调运过程中应注意封闭，避免滴、洒、掉。

河渠滩面平整及扩挖后，应对边坡采取绿化措施，在常水位以上设计成草皮护坡。

（2）堤防工程区

①工程措施

满足工程后期绿化用土需求，对新建及加固堤防占压的区域进行表土剥离，堤防迎水侧采取工程防护措施。加固堤防坡面应设置横向排水沟，坡脚外设置纵向排水沟，排水沟采用矩形断面，浆砌石护砌，并与现有排水系统相连，为更好地截走泥沙，在排水沟与现有排水系统相连处设置沉砂池。

②植物措施

堤防设计洪水位以上及背水侧采用草皮护坡防护，新筑堤防堤顶两侧路肩撒播草籽防护。堤防背水侧护堤地栽植乔木，撒播草籽进行防护。城区段应结合现有景观，相应提高绿化标准。

③临时措施

表土采取临时防护措施，表土应尽可能堆放在工程管理范围内，减少占地，堆高不宜超过 3m，边坡 1: 3，在周边采用袋装土拦挡，在堆场四周设置临时排水沟，并与主体永久排水沟相连，或顺接至原有自然渠道。

（3）建筑物工程区

本工程主要建筑物包括排涝涵闸、桥涵、泵站等的建设。

①工程措施

施工前首先对区域可剥离表土区域进行表土剥离，后期用作绿化用土。建筑物基坑开挖土方除用于回填外，其余应用于堤防填筑。建筑物进出水口护砌硬化，建筑物周边道路硬化。

②植物措施

施工结束后，对建筑物周边空地覆土，采取乔灌草、花卉相结合的绿化美化措施。

③临时措施

对剥离的，表土采取临时防护措施，表土临时堆放在工程永久占地范围内，堆高不宜超过 3m，边坡 1: 3，在周边采用袋装土拦挡，在临时堆场四周设置临时排水沟。

（4）取土区

①工程措施

取土区应尽量避免耕地，根据后期复垦要求应采取表土剥离措施，工程结束后根据原土地类型，进行土地整治迹地恢复。

②植物措施

取土完毕后，回填工程多余弃土弃渣，再利用表层土回填，采取相应的复垦或植被恢复措施。根据取土场后期恢复方向，复耕或栽种乔木、撒播草籽。

③临时措施

取土区剥离的表土堆置取土场一侧，表土采取临时防护措施，堆高不宜超过 3m，边坡 1: 3，在周边采用袋装土拦挡，在堆场四周设置临时排水沟，并与主体永久排水沟相连，或顺接至原有自然渠道。

(5) 施工临时道路区

①工程措施

施工前根据后期恢复需要对占地范围内的表土进行剥离，用于后期复耕和植物措施用土。

②植物措施

施工结束后，回覆表土。根据土地利用方向，复耕或栽种乔木，撒播草籽进行防护。

③临时措施

根据区域汇水需要在施工临时道路两侧（或一侧）开挖临时排水沟，并与现有排水沟渠相连。排水沟开挖土方在道路两侧占地范围临时堆放（与表土分开），并采取土埂拦挡、土工布覆盖等临时措施。

(6) 施工生产生活区

施工占用期间首先采取表土剥离措施，同时在场内四周开挖临时排水沟，末端设置沉砂池。生产生活区结束使用后，按要求及时进行施工迹地清理，恢复原有土地功能，占用耕地的面积进行复垦，其他临时占地种草栽树。

8.6 水土保持投资

根据水利部水总[2003]67号《开发建设项目水土保持工程投资概（估）算编制规定》及《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012），结合主体工程规划建设内容，匡算本工程水土保持投资 13292 万元。

8.7 结论与建议

8.7.1 结论

过对本工程水土流失影响分析，结合项目施工特点，采取工程措施、植物措施和临时措施相结合的方法，制定了防治措施总体布局及水土流失防治措施初步方案。方案实施后，可减少防治责任范围内的水土流失，改善项目区及其周边的环境，具有一定的生态效益、经济效益和社会效益，可以恢复建设区域的生态环境，对当地的水土保持工作无影响。项目区该区域涉及“桐柏山大别山国家级水土流失重点预防区”以及“六安市西北部市级重点治理区”，故水土流失防治应采用南方红壤区一级标准。

规划工程的实施会不可避免的造成水土流失加剧，但整体来看，规划工程的实施带来的经济社会效益是显著的，对水土流失的影响是短暂和局部的，在工程建设过程中应加强水土保持防护措施，充分优化主体工程及施工工艺，减少工程占地扰动及土石方挖填量，注意取弃土的临时防护，尽量不占用和破坏原有植被，在工程实施前应注重表土的剥离防护，结束后应对临时占地进行复垦，对宜栽植植被的区域应加强绿化工作，形成完整的水土流失防治体系，以使工程建设对水土流失的影响最小。

8.7.2 建议

为更好地做好水土保持工作、改善水土保持现状、落实水土流失防治措施，本次规划提出以下建议。

(1) 建议工程下阶段应优化工程布置和占地，合理调配土石方，为减少水土流失创造良好的条件。

(2) 结合六安市原有生态景观，下阶段应进一步优化乔、灌、草种选择，尽量与当地景观相协调。

9 工程管理

9.1 管理体制、机构设置和人员编制

9.1.1 管理体制

史灌河是淮河中游南岸的一条重要支流，史河发源于大别山北麓的安徽省金寨县牛山，灌河发源于河南省商城县黄柏山，两条河在固始县蒋集汇合后称史灌河，后直下于固始三河尖入淮河，流域面积 6895km²。史河梅山水库以下河道长约 82.33km，灌河鲇鱼山水库以下河道长约 92.8km，史灌河河道长约 40.14km。

史河左岸支流长江河为安徽和河南两省的界河，长江河右岸以南属安徽省，左岸以北属河南省。史河长江河口~叶集孙家沟段河道长约 10.5km，为河南、安徽省界段河道，河道左岸属河南省，右岸属安徽省。史河右岸支流沿岗河入口处孙家沟为两省分界点，孙家沟以南属安徽省，以北属河南省。

安徽省境内工程建成后，实行统一管理和分级管理相结合的体制，强化统一管理。把安徽省梅山水库以下金寨县、叶集区境内史河纳入统一管理范围。管理内容包括堤防、滩地；穿堤建筑物；堤岸防护工程等。

9.1.2 机构设置和人员编制

本项目的工程内容包括河道扩挖、堤防加固、险工防护等，在现有工程基础上建设，工程原则上仍由现有管理单位负责管理，不增加管理人员。

史河工程建设后，需新建 1 座拦沙坎工程，由现有河道工程管理机构管理，不增加管理人员。

按照因事设岗、以岗定责的原则，进行新设管理机构设置和新增管理人员配备；管理人员参考《水利工程管理单位定岗标准（试点）》等相关规定，按照高效、精简的原则配备。

本次规划新建橡胶坝 2 座，分别为老河嘴橡胶坝、五里拐橡胶坝；新建排涝站 2 座，分别为孙家沟、五里拐排涝站；新建沿岗河截洪闸。

新设老河嘴橡胶坝管理所、五里拐橡胶坝管理所、西小河闸管理所、卡子桥河闸管理所、孙家沟排涝站管理所，管理所作为叶集区水利局下属机构，负责管理相关工程。

经初步测算，新设橡胶坝管理所、排涝站管理所共需配备管理人员 82 人，见表 9.1-1。

表 9.1-1 管理所管理人员测算表

序号	管理机构	单位负责、行政管理等	运行及观测	辅助类	合计
1	老河嘴橡胶坝管理所	11	9	2	22
2	五里拐橡胶坝管理所	11	9	2	22
3	西小河闸管理所	3	2		5
4	卡子桥河闸管理所	5	3		8
5	孙家沟排涝站管理所	7	10	1	18
6	五里拐排涝站管理所	4	3		7
	合 计	41	36	5	82

9.2 工程管理范围和保护范围

对于已划定管理范围和保护范围的工程，维持原有管理范围和保护范围不变。本次按照有关规范规定并参考类似工程，对新建橡胶坝、排涝站工程，提出工程管理范围和保护范围划定的原则。

下阶段参照工程管理范围和保护范围划定原则，结合各工程所处的自然地理条件、土地利用等具体情况，确定工程的管理范围和保护范围。

9.2.1 工程管理范围

参照相关规程规范及类似工程经验，工程管理范围是管理单位直接管理和使用的范围，包括：工程各组成部分的覆盖范围；为保证工程安全、加固维修等需要，在工程建筑物覆盖范围以外划出的一定范围；管理和运行所必需的其他设施占地。

为保证工程安全和正常运行，工程建成后，堤防工程管理范围包括以下工程和设施的建筑场地和管理用地：（1）堤身及防渗导渗工程；（2）堤临、背水侧护堤地；（3）穿堤、跨堤交叉建筑物；（4）监测、交通、通信等附属工程设施；（5）护岸工程；（6）管理单位生产、生活区。

史河（安徽段）工程护堤地已征用，本次不再征用护堤地。

新建橡胶坝工程的管理范围：橡胶坝上游距坝轴线 100m，下游距坝轴线 50m，左、右岸沿史河堤防工程护堤地外轮廓线；管理单位生产生活区等。

新建排涝站工程的管理范围：工程各组成部分（泵房、上下游进水池等）；管理单位生产生活区等。

9.2.2 工程保护范围

根据《堤防工程设计规范》（GB 50286-2013），工程背水侧的保护范围为堤防护堤地边界线以外 100m 以内的区域，临水侧的保护范围可结合河道管理需要及工程实际情况确定。

参照相关规程规范及类似工程经验，严禁在距橡胶坝、排涝站工程 500m 范围内进行爆破采石等一切不利于工程安全的活动。另外，由于河道采砂问题比较突出，为防止河道采砂影响河道水流流态，危及工程安全，橡胶坝、排涝站工程所在位置上、下游各 3km 范围内河道禁止采砂。

9.3 主要管理设施

除新建橡胶坝、排涝站工程外，史河（安徽段）工程的主要管理设施已进行了配置，本次不再为其配置管理设施。

为保证橡胶坝、排涝站工程正常运行，需设置以下管理设施。

9.3.1 交通设施

为保证管理工作的正常进行，本次结合管理单位实际情况，配置必要的交通工具。

新设老河嘴橡胶坝管理所、五里拐橡胶坝管理所各配置防汛车 1 辆、工具车 1 辆。

考虑到西小河排涝站、卡子桥河排涝站、沿岗河排涝站距离较近，并且西小河排涝站、卡子桥河排涝站管理人员较少，对沿岗河排涝站管理所规划配置防汛车 1 辆、工具车 1 辆，用于 3 个新设排涝站管理所管理工作，见表 9.3-1。

9.3.2 办公、通信设施

为保证工程的正常控制调度运用、运行管理以及管理所与外部的通信联络，应配置必要的办公、通信设施。

新设橡胶坝管理所、排涝站管理所办公、通信设施配置见表 9.3-1。

9.3.3 生产、生活区建设

叶集区水利局下属的新设橡胶坝、排涝站管理所需新建生产、生活区，办公用房人均建筑面积按 15 m²，其它用房按人均 35 m²，仓库按 100 m²测算。

经初步测算，新设橡胶坝管理所、排涝站管理所共需新建生产、生活用房 4600 m²，规划占地面积 20.69 亩，见表 9.3-1。

表 9.3-1 管理所管理设施配置表

序号	管理机构	交通工具		办公、通信设施				生产生活区				
		防汛车	工具车	电话机	传真机	电脑	复印机	办公用房 (m ²)	其它用房 (m ²)	仓库 (m ²)	合计	征地 (亩)
1	老河嘴橡胶坝管理所	1	1	4	1	10	1	330	770	100	1200	5.40
2	五里拐橡胶坝管理所	1	1	4	1	10	1	330	770	100	1200	5.40
3	西小河排涝站管理所	1	1	1	1	2	1	75	175	100	350	1.57
4	卡子桥河排涝站管理所			1	1	3	1	120	280	100	500	2.25
5	沿岗河排涝站管理所			4	1	10	1	375	875	100	1350	6.07
合 计		3	3	14	5	35	5	1230	2870	500	4600	20.69

9.3.4 附属设施

新设橡胶坝、排涝站管理所位于城区，供电分别由管理单位所在城市电网接入，供排水设施也分别接入所在城市供排水网。

在新建橡胶坝、排涝站工程管理范围内的醒目位置处设置安全警示标志物，在橡胶坝的两岸设置防止人员进入坝袋的护栏等附属设施。

根据实际需要，在险工防护工程处设置安全护栏、安全警示标志物等附属设施。

9.3.5 工程监测

为监视建筑物的运行状态，掌握建筑物的状况，检验设计的合理性，需在建筑物上布置必要的观测设施。根据工程的具体情况，有选择地设置观测项目，其设置和技术要求见相关章节。

9.4 建设管理及运行管理

9.4.1 建设管理

史河（安徽段）工程建议由安徽省六安市水利局组建项目法人，负责本工程的建设管理。

9.4.2 运行管理

为了确保工程的安全、有效运行，最大限度地发挥工程效益，必须遵照《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国河道管理条例》、《中华人民共和国防汛条例》等法律法规，建立健全相应的管理规章制度，以促进管理工作规范化、制度化、提高劳动生产率和管理水平。

在防汛工作中，要制定相应的管理制度，包括制定日常的工作管理制度，工作岗

位守则，管理安全条例等；制定汛前、汛期、汛后检查制度；制定防汛抢险制度，建立健全防汛险情报告、处理方案和抢险责任人制度；制定防汛物资储备制度；制定护堤地的使用管理办法等。

加大对河道内无序采砂的管理，严禁非法采砂，确保河道及堤防的安全。

明确工程管理和保护范围，加强河道护岸、险工险段以及河势变化等情况的检查观测，严禁危害工程安全的行为。

9.4.3 调度运用

9.4.3.1 调度原则

在保证梅山水库大坝安全的前提下，对入库洪水进行调控，减轻淮河干流及史河防洪压力。当淮河干流发生洪水时，适时运用水库蓄洪库容错峰，配合沿淮蓄洪区运用，充分发挥防洪工程体系作用，保障淮河流域防洪安全。遇超标准洪水时，启动防洪抢险应急预案。

9.4.3.2 调度方式

1、为确保水库防洪安全，每年6月15日—9月15日，梅山水库水位按照安徽省人民政府批准的控制运用办法规定的汛期限制水位控制，其他时间按正常蓄水位控制。

2、汛期当水库水位超过汛限水位125.27m时，视淮河干流水情泄洪，在130.0m以下视水情尽量控制泄量不大于1200m³/s，水库水位超过133.00m时，全开泄洪设施泄洪。

3、在史灌河水系出现较大洪水，淮河干流水势平稳情况下，且梅山水库水位低于133.0m，当预报蒋家集站水位达到33.24m时，梅山水库与鲇鱼山水库联合调度，为下游拦洪错峰，减轻史灌河下游的防洪压力。

4、水文预报库水位将超过汛限水位125.27m时，可根据水库工程条件及上下游具体情况，确定水库是否实施预泄运行。

10 非工程措施规划

非工程措施是防洪减灾的重要手段。通过落实各项防洪责任制，建立洪水预报及专用通信系统、防洪调度决策支持系统和研究水库调度运行与下游防洪结合的优化模式，制定防御特大洪水预案，使洪灾损失能尽可能减少。此外，还要加强防洪法规宣传，强化水患意识，保证防洪设施能够正常运行，尤其是河道不被侵占。

10.1 防洪调度决策支持系统规划

新阶段史河治理应加强构建具有预报、预警、预演、预案功能的流域智慧水利体系，完善水文监测站网，利用科技赋能、数字赋能，探索流域数字治理的新模式，建立数字流域健康的生态体系，提高预报、预警、预演、预案能力，提高暴雨洪水预报的预见期和精度，由现代水利向智慧水利转变，不断提升决策的科学性和服务效率，为全面建设社会主义现代化国家提供坚实支撑。

以防洪调度和管理为核心，针对史河流域工程调度及智慧水利的需要，构建从防洪形势分析到调度成果评价的可交互式的应用决策支持系统。基于大数据信息，应用水文及水力学模型、智能算法、洪水预报与防洪调度技术，开发防洪调度系统，实现人机交互控制、调度方案自动生成、方案模拟仿真等功能，最终实现史河流域防汛抗旱指挥的实时化、智能化、可视化，构建科学、高效、安全的流域级防洪调度决策支持系统体系，为政府做出正确的防洪决策提供科学依据。

防洪调度决策支持系统由防洪数据库、洪水预报、防洪调度、汛情监视、会商显示、信息服务等系统组成。水情信息以数据传输和自动采集传输的方式传至六安市水情信息分析中心和安徽省水情信息中心。

10.2 孪生流域规划

10.2.1 现状与形势

10.2.1.1 信息化建设现状

近年来，史河流域建设了防汛抗旱调度指挥系统、雨水情测报系统、史河调度运行系统、河湖长管理系统、视频监控系统等信息化系统，积累了水利基础空间数据、防汛抗旱综合数据、河湖管理数据、水资源管理数据等数据资源，初步形成史河流域共享数据库，有力支撑了史河流域日常水利管理工作，也为数字史河建设奠定了坚实

基础。

1、网络通信体系

史河流域防汛通信网络已在六安水利局建设了信息中心，通过水利专网与各县区水利局实现专网互联互通。为史河流域防汛抗旱、水资源管理、水利信息发布和公众应用等提供了网络支撑服务。

2、计算存储资源

六安水利局建有数据中心，位于六安市水利局办公楼内，包括数据采集、存储、处理等相关硬件设备及数据管理软件。实现计算存储资源的集成聚合、统一管理、弹性分配、灵活调度，提高硬件资源的复用与分配能力，很好地支撑了各类业务系统的稳定运行。利用现有网络管理软件、机房监控系统以及安全管理平台，整合构建了统一运维管理平台，实现了对六安水利局全网设备、信息系统、机房设施等全面监控与管理。

3、应用服务

(1) 水利业务应用

目前六安水利局已建成与省、县区连通的数据专线，主要共享省、县区防汛抗旱业务平台、基层防汛监测预警平台、安徽水信息网数据资源。

(2) 水利政务应用

六安水利局已建成综合办公、行政审批、财务资产、人事管理、档案管理等政务应用系统。经过多年运行，水利政务系统在水利管理工作中发挥了重要作用，大大提升了政务办公的效率以及文档资料管理的安全性。

(3) 应用系统整合

当前六安水利局应用系统整合稳步推进，构建了应用服务支撑体系和移动互联应用框架，建成“史河一张图”和综合应用门户等综合性、协同性的应用系统，实现统一用户管理与单点登录集成，提供“一站式”的应用服务，有效提升了办公效能；实现门户网站群的整合与治理，进一步加强了网站内容和安全管理，以适应网站管理的新要求，并及时向社会公众发布政务信息，提高了公共服务的能力。

10.2.1.2 面临形势

站在实现“两个一百年”奋斗目标历史交汇点上，当前，我国已进入新发展阶段，国家信息化战略和治水方略的重大布局、水安全保障的迫切需求、信息技术的快速发

展，都对智慧水利建设提出了新的更高要求。

1.党和国家提出网络强国思想和建设数字中国的要求

党的十八大以来，习近平总书记对网络安全和信息化发表了一系列具有重大现实意义和深远历史意义的重要讲话，提出一系列新思想新观点新论断，形成了网络强国战略思想，指出“没有网络安全就没有国家安全，没有信息化就没有现代化”。党的十九大提出要突出关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术创新，为建设科技强国、质量强国、航天强国、网络强国、交通强国、数字中国、智慧社会提供有力支撑，加强水利、水运、信息等基础设施网络建设。十九届五中全会提出坚定不移建设网络强国、数字中国，加快数字化发展。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出加快建设数字经济、数字社会、数字政府的要求。

站在新的历史起点，深刻认识错综复杂的国际环境带来的新矛盾新挑战，深刻认识信息革命持续深化带来的新机遇新空间，保持战略定力和底线思维，全面贯彻新发展理念，落实高质量发展要求，为全面履行党中央国务院赋予水利部的职责，必须适应信息化的时代潮流，充分利用新一代信息技术解放水利生产力，保障水利基础设施网络安全，以信息化驱动水利现代化。

2.推动和实现新阶段水利高质量发展的要求

当前我国进入新发展阶段，水利在贯彻落实总体国家安全观、保障“发展与安全”方面面临更多新挑战、承担更多新任务。《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》从建设更高水平的平安中国、构建新发展格局、实施国家重大发展战略、推动绿色发展等多个领域，对水利改革发展作出战略部署，提出“要加强水利基础设施建设，构建智慧水利体系，以淮河流域为单位提升水情测报和智能调度能力”，这是当前和今后一段时期水利网信建设的发展方向和重要指导。

智慧水利是新阶段水利高质量发展的必由之路，2021 年 3 月，水利部党组提出要将智慧水利作为水利高质量发展的显著标志并大力推进，高举智慧水利这面旗帜，按照“需求牵引、应用至上”总要求，加强数字化应用，加快构建智慧水利体系，提高预报预警预演预案和智能调度能力，建设数字淮河流域、数字孪生淮河流域和智慧淮河流域，为水利高质量发展提供有力支撑与强力驱动。

3.史河流域管理能力提升的必然要求

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》明确要求“将数字技术广泛应用于政府管理服务，推动政府治理流程再造和模式优化，不断提高决策科学性和服务效率”。2021 年 3 月，李国英部长针对淮河流域明确提出：“建设智慧淮河流域防洪体系，树立问题导向，举一反三，修订洪水预报方案，完善水文监测站网，建设智慧淮河流域防洪体系。实现预报、预警、预演、预案功能，为打赢淮河流域防洪攻坚战提供科学精准决策支持”。史河作为淮河的重要支流，史河流域智慧化需要构建具备“四预”功能的流域智慧水利体系，完善水文监测站网，利用科技赋能、数字赋能，探索流域数字治理的新模式，建立数字流域健康的生态体系，提高预报、预警、预演、预案能力，由现代水利向智慧水利转变，不断提升决策的科学性和服务效率，为全面建设社会主义现代化国家提供坚实支撑。

4.新技术为智慧水利建设提供了新机遇

近年来，信息技术发展和新技术应用带来很多新变革。互联网已经广泛渗透到经济社会发展的各个方面，在全球开启了一次具有全局性、战略性、革命性意义的数字化转型，全面重塑着世界政治经济格局，成为改变国家力量对比的决定性因素。国家在关键核心技术上的自主突破也为水利行业的发展带来新的机遇。现代空间对地观测的颠覆性技术不断涌现，北斗卫星定位、导航、授时服务，基于卫星遥感、航空遥感、无人机、倾斜摄影、先进传感器、物联网等现代遥感和监测技术，为河流湖泊水系、水利工程设施、水利管理运行动态监测提供了先进感知手段。信息网络技术的迅猛发展和移动智能终端的广泛普及，互联网与移动互联网以其泛在、连接、智能、普惠等突出优势，已经成为水利管理创新发展新领域、公共服务新平台、信息共享新渠道。云计算、大数据、人工智能、区块链等新一代信息技术发展，理论建模、技术创新、软硬件升级等整体推进，正在引发链式突破，推动经济社会各领域向数字化、网络化、智能化加速跃升，为实现自动分析研判和管理决策，提高水利治理能力和水平提供技术驱动及有力支撑。

智慧水利建设必须立足新的历史起点，抢抓发展机遇，探索转型升级，推进新一代信息技术广泛应用，深化信息技术与水利业务深度融合。

10.2.2 建设目标

加强史河流域水利监测，扩大监控覆盖范围，建设“空天地”一体动态感知监测体系；对物理史河流域进行全要素数字化映射，建设数字史河孪生流域，实现信息交互

和深度融合；建设服务于通信网络、云计算、数据存储的基础设施平台；搭建融合史河流域基础模型、水利模型、智慧使能模型和智慧支撑平台，全面推进算据、算法、算力建设；围绕防洪除涝、水资源管理与调配、水土保持、河湖管理等重点领域，构建具有“预报、预警、预演、预案”功能的智慧应用体系，建成安全高效、科学决策、协同智能、开放共享的数字史河体系，支撑史河保护治理高质量发展。

10.2.3 总体思路与框架

根据数字史河建设总目标，面向水利业务，以物理史河流域为单元、以数字孪生流域为基础、以“预报、预警、预演、预案”为核心，构建数字史河智慧水利体系。

数字史河以全要素立体感知为基础，以史河流域水利感知网和史河流域水利工控网为前哨，以史河流域云和数据资源为底座，以水利智能引擎为核心，以水利智能业务应用为重点，以技术保障体系支撑，构成面向大平台、大系统、大数据的总体框架体系。

1、立体感知层

充分利用各种感知设备、技术手段和方法，动态监测采集和共享接入史河流域水利设施、水利治理管理活动等水利感知对象信息，形成物联传感、卫星遥感、无人机等技术手段构成的空天地一体化立体感知汇集体系。

2、基础设施层

搭建史河流域水利信息网，实现水利信息采集和工程控制信息的互联与传输；建设史河流域云平台，为数字史河数字资源和智慧大脑提供大规模存储和计算能力；建设史河流域数字中心、调度会商中心，为系统部署、运行提供物理空间。

3、数据资源层

统一数据标准和规范，通过汇集、整合、治理海量多源数据信息，依托多维多尺度数据模型，构建包括基础数据、监测数据、业务管理数据、地理空间数据、行业共享数据的数据资源池，形成水利、行业和社会等各类型的数据库，打通业务间数据壁垒，构建全业务数据资源体系。

4、应用支撑层

基于在数据空间虚拟再现真实的史河流域，以预报预警预演为目的、仿真模型为支撑、水利知识为驱动，利用史河水利专业模型对史河水利治理管理活动进行全息智能化模拟，借助数字场景模型实现对数字史河的实时渲染和可视化呈现，最终通过数

学模拟仿真引擎驱动水利对象系统化运转。围绕智能分析、数据挖掘和知识应用等支撑性服务，通过对水利治理管理行为的超前仿真推演，实现数字史河孪生流域和物理史河流域的同步仿真运行、虚实交互、迭代优化，赋能史河流域智能水利业务应用，为实现“四预”和精准化决策提供支撑。

5、智慧应用层

按照“数字化场景、智慧化模拟、精准化决策”的路径，围绕重点业务实现“四预”构建智能应用，主要包含防洪除涝、水资源管理与调配、河湖管理、水利工程建设和运行管理、水土保持管理、水公共服务等智能应用，实现用数据治理、用数据决策、用数据说话的新业务形态。

6、技术保障体系

构建标准规范体系、信息安全体系、评价指标体系、运维保障四大技术支撑保障体系，保障数字史河体系安全运行和健康发展。

10.2.4 建设任务与内容

围绕数字史河规划总体目标与框架，结合史河保护治理高质量发展要求，明确立体感知体系、基础设施、数据资源、应用支撑平台、智慧应用系统、技术保障体系等六项建设任务。

10.2.4.1 立体感知体系建设

围绕数字史河孪生流域建设和防洪除涝、水资源管理与调配、河湖管理、水工程建设与运行管理、水土保持管理、灌区现代化等方面需求，充分利用传感、定位、视频、遥感等技术，扩大流域水利工程设施、水利管理活动等监测范围，补充完善水文、水资源、水生态、水土流失、工程安全等监测要素内容，提升流域范围内需求要素的采集感知能力。

1、站网监测

为满足数字史河及智慧史河流域建设“四预”要求，本次规划充分利用史河流域各地现有水利监测站网，按照“确有需要、急用先建”的原则，补充建设水利监测站，完善水利监测站网布局。

(1) 水位监测站

为满足史河流域防洪除涝、水资源管理与调配等业务的需求，本次规划在接入已建的水位站点信息的基础上，在史河干流重要节点、水库大坝、节制闸上下游、橡胶

坝上下游、防洪闸外河侧、泵站进出水池、灌溉引水渠渠首、渡槽等处新建水位测站。

（2）流量监测站

为满足防洪除涝、水资源管理与调配等业务的需求，除了接入已建的流量站点信息外，还需在史河干流重要节点、水库下游河道、节制闸、橡胶坝、排涝涵闸、泵站进出水池、渡槽、灌区引水渠渠首及各乡镇分水口门等处设置流量测站。

（3）工程安全监测站

为了保障工程安全运行，在容易发生渗漏和管涌的堤段以及水库大坝等处设置渗压计。

2. 视频监视点

为满足数字史河孪生流域建设和防洪除涝、水资源管理、河湖管理等领域“四预”要求，本次规划拟充分利用史河流域各地已建视频监控点，按照“全面覆盖、重点突出”的原则，在史河流域新建河道干流堤防、险工险段、经常发生崩岸、滑坡处、干流穿堤建筑物、节制闸、拦河闸、橡胶坝上下游、泵站进出水池、水库大坝、泄洪洞和水尺、水位、水量、水质等各类监测站点、灌区分水口门等补充新建视频监控，及时掌握监视现场状况，为流域智慧管理和决策提供信息和手段。

3、遥感监测

防洪除涝方面，针对感知覆盖面及监测手段不足的现状，通过卫星及无人机遥感，及时掌握全史河流域洪涝灾情、重要防洪工程运行状况和重点地区险情，实现及时监测、预报预警，提高灾情处置效率。

水土保持管理方面，利用卫星遥感、多旋翼无人机、RTK 及水土保持移动数据采集终端获取数据与成果，为水土保持管理提供支撑。

灌区现代化建设方面，利用无人机航拍影像，监测灌区内作物分布、土壤蒸发、作物蒸腾作用等，结合土壤墒情传感器，测算灌区内各分水口门的需水量，以达到提高水资源利用率、节约水资源的目的。

4、移动监测

本次规划按照“预防与应急并重”的原则，重点在防洪除涝、水资源、水环境、河湖管理等方面开展突发性涉水事件应急监测。

根据需要配备必要的防汛应急指挥车、巡测车及移动监测设备，巡测船及水下地形扫描声纳雷达以及单兵设备等移动信息采集工具，强化史河流域机构的移动监测及

应急处置能力。

5、信息填报

在防洪除涝、水资源管理与调配、工程建设与运行管理等业务应用领域，检查、督查人员采用单兵设备或手机 APP 用照片、视频或者文字信息的方式实现信息填报，另外，水土保持监测站点的监测数据通过信息填报的方式录入系统。填报信息作为前端采集信息的一部分进入系统平台处理。

10.2.4.2 基础设施建设

1、建设高速互联六安市水利信息网

围绕全面互联互通的水利通信网络要求，统筹规划史河流域水利信息网络，实现六安水利局及六安各县区水利部门等水利相关管理机构互联互通。通过史河水利感知网实现立体感知层数据的采集和汇聚，通过史河水利业务网实现与六安市各级水利部门及相关单位全面互联，并新建物理独立的史河水利工控网，共同形成数据共享、交互协同的一体化数字史河通信及网络体系。

2.建设多算力流域融合云平台

按照“集约高效、共享开放、安全可靠、按需服务”的原则，以“云网合一、云数联动”为架构，充分运用云计算、大数据、AI 等信息技术，在六安水利局搭建数字史河流域云平台，为数字史河提供多算力、高存储的服务支撑。

3.完善实体运行保障环境

依托现有机楼，采用模块化机房方式扩建各节点数据中心机房；利旧六安市水利局现有大屏系统和会商调度系统，建设数字史河流域展示中心，融合监测数据、业务数据，并结合史河流域数字场景，实现对史河流域全方位、多角度、立体化展示。

10.2.4.3 数据资源体系建设

完善史河流域数据资源统一管理，实现对史河流域水利资源的汇聚、治理、共享与应用，提供稳定大容量的数据存储、查询、计算与治理能力，实现史河流域内数据资源互联互通和共享更新，充分挖掘数据价值，以更好地支撑数字史河智能应用体系。

1、数据汇集能力建设

(1) 完善史河水利数据资源目录

对六安水利局及六安市 3 个县区水利局等水利部门、各水利业务领域的水利数据资源进行调查与梳理，形成涵盖基础数据、监测数据、业务管理数据、跨行业共享数

据、地理空间数据的水利数据资源目录，依托目录管理平台，提供统一的目录管理和
服务要求，为史河水利业务应用提供准确的水利数据资源搜索及定位服务。

（2）构建数据资源汇聚平台

构建史河流域数据采集、数据报送和审核制度，统一数据资源标准，加强数据库
整合，形成跨地区、跨系统、跨部门的史河水利数据汇集与管控体系。构建涵盖数据
集成、大数据存储计算、数据质量管理、数据治理、目录管理、数据资产管理、可视
化管理、数据安全、数据标准体系等功能的数据资源汇聚平台，实现史河流域站
网监测数据汇集、视频监控数据汇集、遥感监测数据汇集与业务数据汇集，打破部门
间的数据壁垒和数据孤岛。

2、数据资源及管理能力建设

（1）提升数据治理与管理能力

完善数据质量管理体系，构建数据治理平台，加强元数据管理、数据血缘管理和
数据治理管理，按照“数据源头治理”的原则进行数据的清洗、治理和管控，提升数据
质量，实现数据的标准化、资产化，提供稳定的水利数据治理、存储、查询、计算能
力。

（2）建设史河流域数据资源库

打破数据表之间存在的数据壁垒，通过梳理数据之间的关联关系，从逻辑上打通
各个业务数据表，使数据深度关联整合，建设史河水利基础数据库、监测数据库、业
务数据库、共享数据库及空间数据库，将分散在标准库各业务数据表中的要素提取出
来，根据对象要素、要素特征等进行搭建，支撑数据创新应用、专题应用、决策分析
等数据需求。

（3）构建史河水利空间底座

根据数字史河孪生流域建设要求，对汇集的史河水利数据模型、史河水利网络空
间网格模型、史河水利工程 BIM 模型、地理信息参考模型等多源数据与模型进行统
一与规范管理，构建完整模型体系，形成史河流域水利信息的数字化映射。

3、完善数据共享与服务机制

（1）提升数据资源管理与治理能力

梳理数据对象间的逻辑关系，提升数据的规范性和可用性，避免数据冗余和重复。
加强数据质量管理、目录管理、大数据存储计算、专题可视化、数据资产管理、数据

安全管理等治理手段，提供稳定的大容量的史河水利数据存储、查询、计算与挖掘能力。

(2) 建设数据资源服务共享平台

构建不同数据源的共享交换机制，建设数据资源服务共享平台，为流域管理机构、省级水行政主管部门提供统一的标准化数据服务。动态丰富数据共享内容、扩大共享范围，加强共享数据利用，提升共享信息联动更新、信息挖掘与应用等能力。探索建立共享交换信息评价考核制度，确保共享信息的完整性、时效性、准确性。

10.2.4.4 应用支撑平台建设

采用标准化、服务化、模块化思路构建应用支撑平台，建设数字史河孪生流域，对物理史河流域进行全要素数字化映射，通过水安全要素预报、预警、预演、预案的模拟分析，为上层史河利业务应用提供高效、便捷的信息平台支撑服务。

10.3 宣传防洪法规、增强水患意识

开展防洪法规宣传和教育，提高防洪区内广大干部群众和各单位的水患意识、依法防洪意识和防洪知识水平，为流域防洪规划的实施创造良好的社会法制环境。

根据《防洪法》，任何单位和个人都有保护防洪工程设施和依法参加防汛抗洪的义务。接受防洪知识教育的对象，应当包括防洪区内一切有接受教育能力的公民，包括行政人员、管理人员及其他在校学生和居民等。

行政人员应当系统地学习《防洪法》、《河道管理条例》、《防汛条例》和《安徽省实施〈防洪法〉办法》等防洪法律法规以及防洪的基本知识，熟悉和了解防洪工作的基本法律规定，做到依法防洪、依法行政。

管理人员应当系统地学习《防洪法》、《水法》、《河道管理条例》、《防汛条例》、《安徽省实施〈防洪法〉办法》和《安徽省实施〈水法〉办法》以及有关的法规、政府规章，掌握防洪工程建设、管理、运用和保护的各项法律规定，熟悉违法行为所承担的责任以及实施行政处罚的程序，能熟练运用防汛抢险知识，做到依法防洪、科学防洪。

在校学生和居民应当学习防洪法律法规的基本规定以及防汛抢险知识，了解公民应当承担的义务。对防洪工程设施周围、沿岸的单位和居民，应当加强保护河道、水域和水工程的教育；对防洪区内的单位和居民，应当加强防洪区安全建设的规定、防

汛抢险知识以及适合当地情况的防洪避险知识等方面的教育。

各地应当根据本规划，结合当地实际，制定相应的普法及防洪教育规划和年度实施计划，通过各种媒体，采用群众喜闻乐见的多种形式，广泛开展普及防洪法律法规和防洪知识教育，并把这项工作与水法宣传月、水行政执法等紧密结合起来，坚持常抓不懈，切实提高社会各界、广大公民的水患意识和法制意识。

10.4 超标准洪水应急方案

10.4.1 总体思路

史河现状防洪标准基本达到 20 年一遇，一旦遇到较大洪水，外洪内涝，因此，在思想上应牢固树立防大汛、抗大灾思想，在遭遇超标准洪水时，应有备无患，按照防洪预案，尽量确保防洪大堤的安全，本着局部利益服从全局利益的原则，视洪水大小科学调度，合理安排洪水出路，要保证圩区内群众有领导、有组织、有计划地转移到安全地带，使之吃有粮、住有房、病有医，稳定群众思想，同时保证群众安全返回，把洪灾损失减小到最低程度。

10.4.2 应急方案

防汛抢险人、财、物由县区防汛指挥部统一指挥调度，人武部要组织精干队伍成立机动抢险队，乡镇、县（区）直单位充分准备一切力量投入抗洪抢险，确保安全度汛。

（1）金寨县洪水防御方案

当史河梅山水库坝址以上及洪家河、三岔河等新城支区支流遭遇 10 年一遇以上洪水，梅山水库下泄流量及新城支区最大洪峰合计达到 $1550\text{m}^3/\text{s}$ 以上，发生超标准洪水，发布黄色预警，同时发布防汛Ⅲ级应急响应；该河段无淹没；受涝范围有：(1)、右岸：江店城区、园艺场圩；(2)、河咀圩；淹没和受涝总人口约 0.6 万人，安置本着就近的原则，分别安置在就近、就邻、就亲、就高的小区，如：金寨职业学校、金寨一中、开发区安置二区、开发区安置三区、小南京街道、徐冲街道等。

当史河梅山水库坝址以上及洪家河、三岔河等新城支区支流遭遇 20 年一遇以上洪水，梅山水库下泄流量及新城支区最大洪峰合计达到 $2420\text{m}^3/\text{s}$ 以上，发生超标准洪水，发布橙色预警，同时发布防汛Ⅱ级应急响应；该河段无淹没；受涝范围有：(1)、右岸：江店城区、园艺场；(2)、河咀圩；淹没和受涝总人口约 0.7 万人，安置本着就近的原

则，分别安置在就近、就邻、就亲、就高的小区，如：金寨职业学校、金寨一中、开发区安置二区、开发区安置三区、小南京街道、徐冲街道等。

当史河梅山水库坝址以上及洪家河、三岔河等新城支流遭遇 50 年一遇以上洪水，梅山水库下泄流量及新城最大洪峰合计达到 $3700\text{m}^3/\text{s}$ 以上，发生超标准洪水，发布红色预警，同时发布防汛 I 级应急响应。该河段淹没范围有：(1)、右岸：江店城区、园艺场圩；(2)、河咀圩；受涝范围有：(1)、右岸：江店城区、园艺场圩；(2)、河咀圩；淹没和受涝总人口约 0.9 万人，安置本着就便的原则，分别安置在就近、就邻、就亲、就高的小区，如：如：金寨职业学校、金寨一中、开发区安置二区、开发区安置三区、小南京街道、徐冲街道等。

(2) 叶集区洪水防御方案

根据史河孙家沟闸史河侧水位等条件，由叶集区防指对史河启动相应级别应急响应，史河街道防汛指挥所负责具体实施。

当梅山水库泄洪超 $1200\text{m}^3/\text{s}$ ，孙家沟闸史河侧水位接近 54.14m （保证水位）且继续上涨，史河发生超标准洪水

- 1、区防指可视情宣布史河流域进入紧急防汛期。
- 2、史河街道防指所组织三线民工全部上堤，区、街道发动有关力量全力防守，重要险工险段固定专人防守。可按程序申请部队参加抗洪抢险。
- 3、孙家沟闸史河侧水位达 54.14m ，当堤防出现重大险情，在全力抢险的同时，逐级请示六安市防指同意后，迅速组织危险区人员撤退转移至安全地区。
- 4、根据区防指弃守命令，组织防守力量全部撤离。
- 5、水位达到规定转移条件，无重大险情时，人员和贵重物品、有毒危化品一般要求 24 小时内完成。如水位上涨较快，应视情缩短转移时间。如发生重大险情或溃破，迅速把所有人员就近撤离至高地、堤顶等安全地带，有序转移至安置点。叶集区共设置 16 个村、社区集结点，集结完成后，按预定路线转移至安全地带。其中集中安置在观山村高地、新桥村高地、实验学校、叶集中学等 4 个地点。

11 工程投资及分期实施意见

11.1 工程投资

11.1.1 工程概况

本次防洪规划范围为：史河左岸为梅山水库坝下～长江河口、右岸为梅山水库坝下～孙家沟段，史灌河左岸为泉河口～入淮口以及史河流域中小河流。

本工程主要规划内容包括：史河干流河道治理规划、金寨梅山老城区防洪工程规划、河咀圩防洪工程规划、金寨新城区防洪工程规划、彭州圩防洪工程规划、叶集城区防洪工程规划、小店圩工程规划、史河流域中小河流治理工程等。

史河（六安段）防洪治理规划静态总投资 360441 万元。其中主体工程静态总投资 268863 万元，建设征地及移民安置补偿投资 76588 万元，环境保护工程投资 5591 万元，水土保持工程投资 9399 万元。详见史河（六安段）防洪治理规划工程量、投资汇总表。

11.1.2 编制依据

11.1.2.1 编制依据及采用定额

1、编制依据

(1)水利部水总（2014）429 号文颁发的《水利工程设计概（估）算编制规定》（以下简称《429 号文》）；

(2)水利部办水总[2016]132 号文颁发的《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》；

(3)《关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（水利部办财务函[2019]448 号）；

(4) 国家及地方有关标准、规定；

(5)已完或已批类似工程设计资料。

2、采用定额

(1) 水利部水总[2002]116 号文颁发的《水利建筑工程概算定额》；

(2) 水利部水总[2005]389 号文颁发的《水利工程概预算补充定额》；

(3)水利部水总[2002]116 号文颁发的《水利工程施工机械台时费定额》；

(4)缺项部分参照省相关定额。

11.1.2.2 基础价格

1、人工预算单价

按照水利部水总[2014]429号文的规定，人工预算单价根据工程类别采用相应标准，计取标准见表 11.1-1。

表 11.1-1 人工预算单价

序号	项 目	工长	高级工	中级工	初级工	机械工
1	河道工程	8.02	7.40	6.16	4.26	6.16

2、材料预算价格

主要材料预算价格根据六安市价格信息确定。

3、施工用电、风、水预算价格

规划阶段采用统一价格，电价 1.20 元/kw.h、风价 0.20 元/m³、水价 0.60 元/m³。

4、施工机械台时费

根据水利部水总〔2002〕116号文《水利工程施工机械台时费定额》及有关规定计算。

5、砼材料单价

按《水利建筑工程概算定额》附录砼材料配合表计算砼材料单价。

11.1.2.3 建筑工程单价

1、定额：

建筑工程采用《水利建筑工程概算定额》。

不足部分参照安徽省及有关专业定额。

2、其它直接费按基本直接费的 4.7%计算，

3、间接费费率取费标准详见表 11.1-2。

4、企业利润按直接费和间接费之和的 7%计算。

5、税金按直接费、间接费、企业利润和材料补差之和的 9%计算。

表 11.1-2 间接费费率

序号	工程类别	间接费费率
1	土方工程	5%

序号	工程类别	间接费费率
2	石方工程	9.5%
3	模板工程	7%
4	混凝土工程	8.5%
5	钢筋制安工程	5%
6	钻灌工程	9.25%
7	疏浚工程	7.25%
8	其它工程	7.25%
9	机电、金结设备安装工程	70%

11.1.3 投资估算汇总

史灌河（金寨、叶集、霍邱段）防洪治理规划工程投资按主体工程投资乘以工程造价综合系数计算。主体工程投资按主体工程量乘以建筑工程单价计算，工程造价综合系数参照已批类似工程综合取定。

建筑物工程投资根据设计规模采用造价指标法，造价指标根据已完或已批类似工程设计资料综合分析确定。

史河（六安段）防洪治理规划工程量、投资估算汇总见表 11.1-3。

表 11.1-3 史灌河（金寨、叶集、霍邱段）防洪治理规划投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	投资 (万元)	备注
I	工程部分投资			268863	
A	叶集工程			150190	
一	堤防工程			2750	
	堤防加固	m ³	202000	883	
	防汛道路	m ²	31950	1867	
二	河道整治工程			63062	
(一)	滩面平整工程	m ³	356700	369	
(二)	岸坡防护工程			1814	
	钢丝绳网兜（史河）	m ³	10500	656	
	砼砌块（马道河）	m ²	44000	1158	
(三)	橡胶坝工程			60879	
	五里拐橡胶坝	m	420	32781	
	老河嘴橡胶坝	m	360	28098	
三	城区防洪工程			59439	
(一)	城区排涝工程			25612	
	西小河治理工程	项	1	8765	

表 11.1-3 史灌河（金寨、叶集、霍邱段）防洪治理规划投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	投资 (万元)	备注
	沿岗河治理工程	项	1	11233	
	卡子桥河治理工程	项	1	2550	
	二道河治理工程	项	1	3064	
(二)	城南蓄洪工程			7422	
	拦河坝工程	项	1	5810	
	泄洪闸工程	项	1	1303	28m ³ /s
	库区清淤工程	项	1	309	
(三)	水库			5228	
	孙家沟蓄滞湖工程	座	1	5228	
(四)	泵站			20095	
	孙家沟排涝站	座	1	14279	
	五里拐排涝站	座	1	5816	
(五)	涵闸			1082	
	卡子桥河闸	座	1	561	28m ³ /s
	西小河节制闸	座	1	521	26m ³ /s
四	其他工程			24939	
(一)	彭洲水库	座	1	24939	
	土方开挖	m ³	5904000	24313	
	生态护坡	m ²	22050	626	
B	金寨工程			35671	
一	堤防工程			4102	
	生态防洪墙	m	4094	4102	
二	河道整治工程			18370	
(一)	拦沙坎			7298	
1	史河东干渠入史河口下游（1号）			7298	
	土方开挖	m ³	70900	199	
	土方填筑	m ³	28000	122	
	砼	m ³	23740	3549	
	砼防冲墙	m ²	6450	907	
	钢筋制安	t	1811.4	2494	
	地基强夯	m ²	13500	27	

表 11.1-3 史灌河（金寨、叶集、霍邱段）防洪治理规划投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	投资 (万元)	备注
(二)	岸坡防护工程			7536	
	钢丝绳网兜（史河）	m ³	94600	5913	
	钢丝绳网兜（长江河）	m ³	8900	556	
	格宾石笼（史河至史河总干渠）	m ³	13700	1067	
(三)	防洪工程（东干渠三岔河口至胡庄闸段）			3536	
	土方开挖	m ³	954700	2684	
	砼护坡（洪河闸至胡庄闸段）	m ²	39500	852	
三	建筑物工程			13199	
(一)	水闸			7816	
	胡庄泄洪闸（扩建）	座	1	7816	390m ³ /s
(二)	桥梁	座	3	5383	
	总干矿办桥	m ²	2400	2806	
	金叶路桥	m ²	1440	1683	
	沿河路桥	m ²	765	894	
C	霍邱工程			500	
一	建筑物工程			500	
	小店圩排涝站涵	座	1	500	5m ³ /s
D	中小河流治理工程	万元		82502	
II	建设征地移民补偿投资	万元		76588	
III	环境保护工程投资	万元		5591	
IV	水土保持工程投资	万元		9399	
	静态总投资合计			360441	

11.2 分期实施意见

根据工程的轻重缓急、有序推进的原则，确定工程分期实施计划。

工程总投资为 360441 万元，其中近期工程投资 68086 万元，远期工程投资 292355 万元，具体工程安排详见史河防洪规划项目近、远期安排表。

史河防洪规划项目近、远期安排表

实施安排	工程	河流	桩号范围	岸别	县(区)	长度(m)	总投资(万元)	
近期实施	新建防洪墙	史河	1+048~1+550	右	金寨	600	641	
	滩面平整工程	史河	23+608~24+920	右	叶集	1312	393	
	河床稳固工程	五里拐橡胶坝	史河	27+000		叶集	420	34946
	岸坡防护工程	险工防护	史河	9+750~10+066	右	金寨	80	6304
				10+256~12+163	右		699	
				13+419~14+230	右		731	
				16+200~16+653	左		693	
				16+653-17+163	左		585	
				15+628~16+336	右		585	
				16+608~17+280		叶集	505	699
	支流防护	长江河	CJH1+970~CJH2+320	右	金寨	350	1730	
		史河至史河总干渠(胡庄闸上下游)		左、右	金寨	1900		
	江店新城防洪工程	总干渠扩挖	史河总干渠(洪河闸至胡庄闸段)	总干渠 0+000~2+800		金寨	2400	22839
		胡庄闸泄洪通道扩挖		总干渠 2+800~4+800			1000	
		渠道边坡护砌		总干渠 0+000~2+800			3500	
胡庄泄洪闸拆除重建 390m ³ /s								
总干矿办桥					120			
金叶路桥					120			
沿河路					120			
泵站	小店圩排涝涵	史泉河	115+624		霍邱		533	
小计							68086	
远期实施	新建防洪墙	史河	0+004~1+698	左	金寨	1694	12384	
		史河	2+231~3+206	左		975		
		史河	2+220~3+045	右		825		
	堤防加固	马道河	入史河口 1.5km 往上游至 8.6km 处	右	叶集	7100	7004	
	支流防护	马道河	MD1+500~MD8+600	右	叶集	7100	1234	
	防汛道路	马道河		右	叶集	7100	1990	
	河床稳固工程	1号拦砂坎(史河总干渠入史河口)	史河	12+815		金寨	230	7780
		老河嘴橡胶坝		21+396		叶集		29954
	泵站	孙家沟排涝站新建	沿岗河	27+650	右	叶集		15222
		五里拐排涝站	西小河			叶集		6200
	涵闸	卡子桥河闸	卡子桥河	27+320	右	叶集		598
		西小河闸	西小河			叶集		555
	人口迁移	人口迁移						1715
	叶集城区防洪排涝工程	支流治理工程	西小河、沿岗河、卡子桥河、二道河			叶集		50172
		城南蓄洪工程	新建拦河坝、泄洪闸、库区清淤			叶集		8087
孙家沟蓄滞湖工程		沿岗河			叶集		5573	
水库工程	彭州水库	库区清淤			叶集		61382	
中小河流治理工程					金寨		82502	
小计							292355	
合计							360441	

12 实施效果分析与保障措施

史灌河为淮河南岸最大的支流，是淮河干流洪水的主要来源之一。流域跨安徽省金寨县、叶集区、霍邱县及河南省固始县、商城县。史河安徽段范围为史河金寨县、叶集区、霍邱县范围，是史灌河的重要组成部分。

史灌河作为淮河的一级支流，其防洪安全建设至关重要，经过多年的治理，史灌河整体防洪标准已基本达到 20 年一遇，但是防洪除涝体系仍不完善，金寨老城区部分堤段仍不达标，近年来历经大洪水冲刷及河道采砂，河道下切严重，河床形式变化较大。随着经济社会的发展，城市的扩张和建设，现有的除涝标准已不能满足新城区要求，洪涝灾害频繁。工程以防洪保安为目标，工程的建设可保证沿河两岸人民群众的生命财产安全，实现人与自然的和谐，提高乡镇防洪排涝能力，减少洪涝灾害损失，对金寨县、叶集区、霍邱县的经济发展和居民安居都起到积极作用。全面提升史灌河流域抗御自然灾害的现代化水平，保障防洪除涝安全、供水安全，促进流域经济社会高质量发展。

12.1 实施效果分析

(1) 工程的实施可促进乡村振兴

习近平总书记在党的十九大报告中提出乡村振兴战略。十九大报告指出，农业农村农民问题是关系国计民生的根本性问题，必须始终把解决好“三农”问题作为全党工作的重中之重，实施乡村振兴战略。实施乡村振兴战略，要坚持农业农村优先发展，坚持农民主体地位，坚持乡村全面振兴，坚持城乡融合发展，坚持人与自然和谐共生，坚持因地制宜、循序渐进。

史灌河作为淮河的一级支流，其防洪安全建设至关重要，工程的建设可保障沿河两岸人民群众的生命财产安全，提高乡镇防洪能力，保障乡村振兴战略实施，促进发展。

(2) 工程的实施进一步巩固提高流域防洪除涝能力

随着史灌河（安徽段）治理工程实施后，史河水灾害的主要矛盾由原先因堤防低矮引发的洪灾已转变为河道下切引发的河堤崩塌险情，城区扩大后因排水能力不足引发的城区涝灾。工程的实施可进一步巩固提高流域的防洪除涝能力

(3) 工程的实施为流域经济社会高质量发展提供保障

安徽省六安市金寨县、叶集区充分发挥区位、资源和政策优势，大力推进招商引资，坚持商贸兴区、以商促工、以贸促农的发展思路。随着金寨县和叶集区新城区的规划建设，地区经济的发展，固定资产投入的增加，洪涝灾害尤其是城区内涝造成的损失越来越大，对地区防洪排涝提出了更高的要求；目前叶集试验区和金寨新城区城市化进程加快，成为该地区发展的重要引擎，防洪排涝工程建设的滞后，将对其造成严重的影响。全面提升史灌河流域抗御自然灾害的现代化水平，保障防洪除涝安全、供水安全，将促进流域经济社会高质量发展。

12.2 保障措施

12.2.1 法律保障

依法治水是社会主义法制社会的基本要求，防洪规划的实施必须依靠完善的的水利法规体系和全民法制意识作保障。

根据《水法》、《防洪法》、《河道管理条例》和《水利产业政策》等有关法律法规，依法防洪、依法管理洪水，加大依法治水管水的力度，加强和改善防洪管理、水利管理和水行政执法装备和手段，提高防洪管理和水行政管理水平。加强水行政执法队伍建设，完善执法手段和机制，强化执法力度，用法律手段规范流域水事行为。

适时组织各种形式的执法检查 and 专项执法行动，严厉打击非法采砂、非法取水、侵占河道、破坏水利工程和防洪设施等水事违法行为，切实建立和维护良好的水事秩序。

12.2.2 投入保障

流域内防洪工程投资规模较大，需要充分发挥政府对防洪工程建设投资的主渠道作用。进一步加大防洪工程建设的财政支持，落实防洪工程运行维护管理经费，保障工程正常有效地运行。加强水利资金的使用管理，提高投资效益。

加强土地方面投入力度，保障工程用地需求。

12.2.3 管理保障

各级政府及有关部门要加强工程建设的领导和检查。工程所在地政府要负责做好工程的征地、拆迁、移民安置等工作。

加强防洪工程前期工作管理，增加前期工作投入。由有关主管部门组织审查审批

防洪工程的项目任务书、项目建议书、可行性研究报告和初步设计报告等技术性文件。

防洪工程的项目任务书、项目建议书、可行性研究报告和初步设计报告等技术性文件的编制，应由具有相应勘察设计资质的勘测设计单位承担，并逐步通过采取招标投标的形式，择优选择勘察设计单位，增加前期工作科技含量，提高勘探设计成果的质量，降低工作成本。

组织社会公众参与，政务公开，民主决策，保证规划的科学性和合理性，宣传和引导社会公众参与规划实施全过程。