

佛冈县防洪规划（2022~2035）
（报批稿）

佛冈县水利局

2025年3月

项目名称：佛冈县防洪规划（2022~2035）

委托单位：佛冈县水利局

编制单位：清远市水利水电勘测设计院有限公司

编制资质：水利行业乙级、工程咨询乙级

证书编号：A144019887、91441802457114833M-21ZYY21

报告审定：石 缘

报告审查：李新红

报告校核：龙 钢

报告编写：李慧妍 刘靖文 许洋洋 郭杏娣

附表汇总：李慧妍 刘靖文 许洋洋

附图绘制：李慧妍 刘靖文 许洋洋

其他参与人员：刘 欢 曾丽燕 温锐新

目 录

前言	1
1 基本情况	1
1.1 规划背景	1
1.2 区位条件	2
1.3 自然概况	2
1.4 社会经济情况	7
1.5 相关政策与规划	10
1.6 工程建设性质说明	15
1.7 规划高程基准面	16
2 防洪形势分析	17
2.1 历史洪涝灾害	17
2.2 防洪排涝现状	20
2.3 面临形势和存在问题	23
2.4 规划必要性	25
3 防洪区划和防洪标准	28
3.1 规划依据	28
3.2 指导思想	30
3.3 规划原则	30
3.4 规划范围及水平年	31
3.5 规划目标	32
3.6 防洪区划	33
3.7 规划标准	33
4 水文分析计算	37
4.1 水文特性	37
4.2 设计洪水	40
4.3 设计水面线	46
4.4 排洪渠计算	52
5 防洪减灾总体规划	54

5.1 总体思路与对策	54
5.2 洪水总体安排	54
5.3 防洪减灾体系总体布局	55
6 防洪工程规划	56
6.1 规划原则	56
6.2 防洪工程规划	56
6.3 防洪工程规划汇总	62
7 排涝工程规划	63
7.1 规划原则	63
7.2 排涝体系规划	63
7.3 排涝分区规划	63
7.4 排涝工程规划	63
7.5 排涝工程规划汇总	64
8 中小河流治理及山洪灾害防治	65
8.1 基本情况	65
8.2 总体目标	65
8.3 治理标准	66
8.4 治理原则	66
8.5 防治措施	67
9 水土流失防治	71
9.1 土地利用现状	71
9.2 水土流失现状	72
9.3 水土保持区划	73
9.4 水土流失重点防治区划	74
9.5 预防保护规划	75
10 防洪非工程措施	81
10.1 建设专业技术人才队伍	81
10.2 防汛指挥系统	82
10.3 防洪管理	85
10.4 超标准洪水应急预案	90

11 环境影响评价	94
11.1 环境影响评价的依据、范围 and 环境保护目标	94
11.2 环境现状调查与分析	97
11.3 环境影响预测与评价	98
11.4 环境保护措施	99
11.5 评价结论	100
12 投资匡算与实施安排	101
12.1 投资匡算	101
12.2 资金筹措意见	102
12.3 实施安排建议	103
13 实施效果评价与保障措施	104
13.1 实施效果评价	104
13.2 宏观效益评价	104
13.3 保障措施	105
14 附录	108
14.1 附表	108
14.2 附图	108
14.3 附件	109

前言

佛冈县位于广东省中部，北回归线北侧，珠江三角洲北缘。县境处于东经113°17'28"至113°47'42"，北纬23°39'57"至24°07'15"之间。东西长51.299km，南北宽50.325km。佛冈县东北与新丰县交界，东南与广州市从化区接壤，西南与清城区毗邻，西北与英德市相连。全县行政区域范围总面积为1295.16km²。

近年来，气候变化加剧，佛冈县特大暴雨洪水频发，比如2020年、2022年、2024年均出现局部特大暴雨，各镇均出现不同程度的洪涝灾害，暴露出佛冈县仍存在防洪、排涝体系尚不完善、中小河流治理和山洪灾害防治需求十分迫切等问题。佛冈县的雨情、水情、工情有了较大的变化，防洪出现了新情况、新问题，结合水利高质量发展要求，佛冈县防洪能力需进一步提高。因此通过防洪规划修编，为“实施防洪提升工程，解决防汛薄弱环节”提供规划支撑十分必要。

受佛冈县水利局委托，清远市水利水电勘测设计院有限公司（以下简称我司）承担本次《佛冈县防洪规划报告（2022~2035）》（以下简称《报告》）编制工作。为完成本次规划编制，我司于2024年11月成立防洪规划项目组，在佛冈县水利局领导的高度重视和各业务股室及各镇政府的全力支持和配合下，在充分收集、整理和分析有关资料和规划成果的基础上，按照有关文件的要求，于2024年12月完成了《报告》（征求意见稿）的编制，并根据相关部门意见进行修改，于2025年2月完成《报告》（送审稿）的编制，2月底佛冈县水利局组织召开了《报告》（送审稿）的技术评审会议，会后我司根据相关意见编制完成《报告》（报批稿）。

本规划以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，遵循“两个坚持、三个转变”防灾减灾救灾理念。以“补短板、强弱项、守底线”为主要目标，大力加强防洪排涝工程体系和非工程体系建设，解决佛冈县防洪排涝问题。遵循“堤库结合、以泄为主、泄蓄兼施”的防洪方针，针对佛冈县防洪排涝薄弱环节，确定防洪标准、内涝防治标准，并提出了维持现有的“调蓄、拦挡、蓄滞、分洪、畅泄”的总体防洪布局，查漏补缺、补齐短板，完善防洪排涝基础设施网络，并规划了防洪排涝措施及分期实施安排。

本规划水平年为2035年，是指导佛冈县未来十余年防洪排涝工作的总体性、基础性规划。规划范围为佛冈县全境。

1 基本情况

1.1 规划背景

党的二十大以来，习近平总书记高度重视水安全保障工作，提出“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路和“两个坚持、三个转变”的防灾减灾救灾新理念，多次对防汛抢险救灾、自然灾害防治、解决防汛薄弱环节问题等作出重要指示批示，为做好防洪减灾工作指明了方向。党中央、国务院对实施国家水网重大工程、解决防汛薄弱环节、提升水旱灾害防御能力以及研究修订流域防洪规划等作出部署。

为贯彻落实习近平总书记关于防洪减灾工作的重要指示批示精神和党中央、国务院有关部署，推动新阶段水利高质量发展，加快完善流域防洪减灾体系，水利部部署开展七大江河流域防洪规划修编工作（水规计〔2022〕172号），并印发了《七大流域防洪规划修编项目任务书》，要求力争用3年左右时间完成流域防洪规划修编任务，并要求各省级水行政主管部门积极支持和配合做好相关流域防洪规划修编工作，及时将防洪保障需求、有关规划成果以及方案建议意见提交相关流域机构。2022年6月29日，水利部印发了《流域防洪规划修编技术大纲》（办规计〔2022〕199号）。6月14日，珠江水利委员会印发了《珠江流域防洪规划修编工作大纲》（珠水规计〔2022〕279号）；7月6日，长江水利委员会印发了《长江流域防洪规划修编工作大纲》（长规计〔2022〕394号）。8月29日，广东省水利厅印发了《关于开展全省防洪规划修编工作的通知》（粤水规计函〔2022〕2097号），决定在全省开展防洪规划修编工作。2023年3月10日，清远市水利局印发了《关于开展全市防洪规划修编工作的通知》（清水计财函〔2023〕3号），要求各县（市、区）水利局根据各自防洪减灾工作现状和面临形势，加快完善流域防洪工程体系，妥善应对流域大洪水的威胁，按要求开展防洪规划编制工作。

为积极响应省、市要求，配合防洪规划修编相关工作，贯彻执行防洪法有关规定，完善佛冈县水利规划体系，佛冈县决定开展防洪规划修编工作。

1.2 区位条件

佛冈是位于广东中部的山区县，古有“橐钥三州”之称，意为佛冈是广州、韶州、惠州之通衢。区位在北回归线北侧，珠江三角洲北部边缘。处于东经 113° 17' 28"至 113° 47' 42"，北纬 23° 39' 57"至 24° 07' 15"之间。县境东西长 51.299km，南北宽 50.325km。佛冈县东北与新丰县交界，东南与从化区接壤，西南与清城区毗邻，西北与英德市相连。全县行政区域范围总面积为 1295.16km²。佛冈县城距广州 90km，境内有国道 106 线、京珠高速公路、汕湛高速公路 3 条高等级公路贯穿全县，县内公路四通八达，村村通公路。

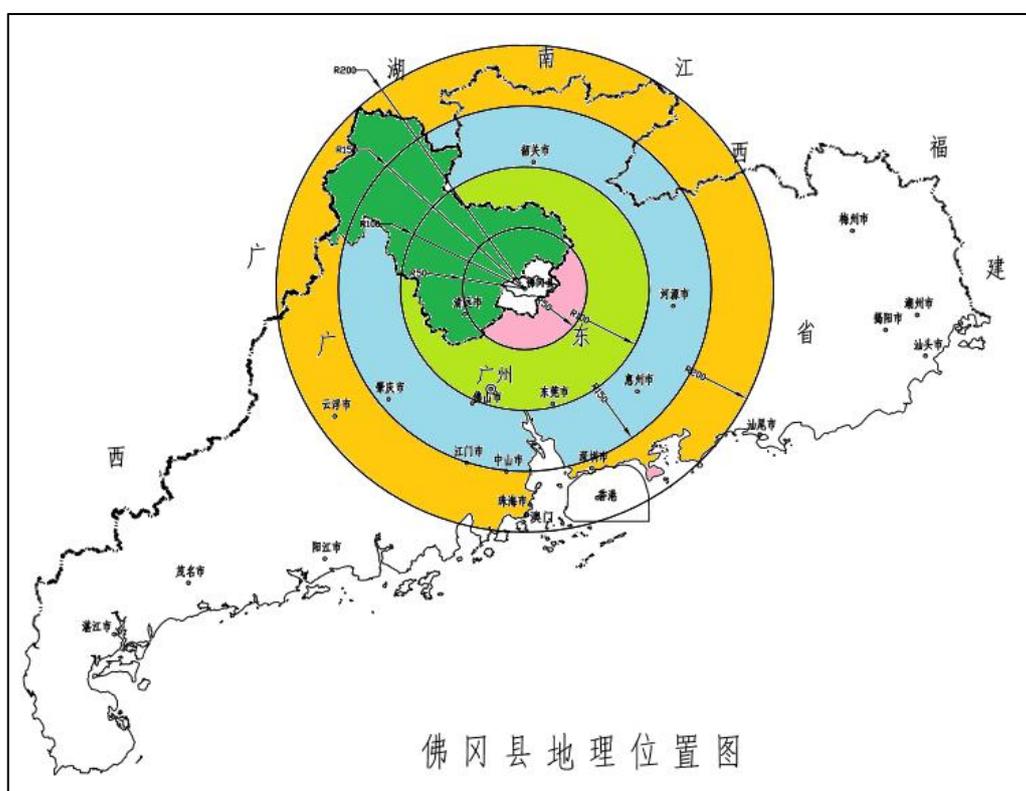


图 1.2-1 佛冈县地理位置示意图

1.3 自然概况

佛冈县地形为东北高、西南低。全县以低山丘陵为主，主要山脉有观音山（最高峰的海拔为 1218.8m）、独凰山、羊角山等。佛冈县气候属亚热带湿润气候和亚热带季风气候。

1.3.1 河流水系

佛冈县河流均属北江流域潯江水系和滄江水系。集雨面积 10km² 以上河流

有 44 条（各河流基本情况详见附表 1），其中集雨面积在 50km² 以上河流有濶江及其支流四九水、龙南水、民安水、诚迳水、龙溪水、黄花水、濶二水、烟岭河及其支流大陂水。各集雨面积在 50km² 以上河流概况如下：

1. 濶江

濶江属北江水系中的一级支流，是佛冈县的主要河流。濶江发源于水头镇上潭洞的通天蜡烛（山名）南侧，由东向西南流经上潭洞、下潭洞、西田、桂田、水头圩，汇耀洞水，经莲瑶、莲塘，于二七汇诚迳水，过三八圩又汇九曲水，过吊牛岭至佛冈县城（石角镇），汇龙溪水后，经白坟前至科旺，到店前村又汇龙南汶坑水，穿过大庙峡谷至汤塘镇的升平、三门等村汇岑坑水，在汤塘镇汇黄花河、四九水，洛洞水，经联和折向西南至龙山镇的占果村又汇竹山水，经官路唇于车步汇浮良水后到凤洲，过龙山镇汇濶二水，经乐格、良头布村到民安镇坑口村又汇合民安水，抵良塘村的大罗州，流至清城区飞来峡镇江口汇入北江。

濶江集雨总面积 1386km²，全河长 89.385km，河床平均坡降为 1.74‰。在佛冈县境内集雨面积 917.489km²，河段长 73.88km，河段平均坡降为 1.98‰。

濶江由发源地至大庙峡的下三门刀排村，河床较陡，平均坡降达 4.82‰；由汤塘以下至良塘村，河床变化较缓，平均坡降 1‰至 0.8‰；由龙山镇水电管理所至良塘河段，因地势低，河床坡降平缓，洪水期受北江水倒灌顶托，常发生洪涝灾害。

2. 四九水

四九水发源于黄竹田村上的红坪脑（山顶名）。在发源地的群山中先向东流，经石瓮水库，跌落横坑村又折向东北方向于亚鬃山南麓脚下蜿蜒经田心村、官山村流入四九圩，再折向西南方向经凌塘村过白石坳流入汤塘镇的上黎、良安、围镇、脉塘等村，于汤塘镇的北侧汇入濶江。四九水流域面积 116km²，河长 22.722km，河床平均比降为 3.0‰。

3. 龙南水

龙南水（又名汶坑水）发源于石联村大石坑顶的七星墩（山顶名）分水岭，流域面积 110km²，河长 25.84km，河床平均坡降为 9.5‰。该水由发源地开始，奔流于群山中，经两叉口（地名）与两条小支流汇合后，呈“U”字形弯曲折向石龙头村，流经石铺村、马路口、里水村、咸水村，再经旱塘、龙盘、石群

等村，然后转折向东南方向，经汶坑村、小坑村过元山村，流至石角镇科旺村边，于店前村东侧汇入濠江，出口处高程约46.96m。龙南水上游四面环山，中下游为低山丘陵和平地。丘陵多在海拔300m以下，山势较平缓，坡度平缓，平地主要分布于龙南水河道两侧以及252省道两侧，平地与丘陵间或分布现象较为普遍。龙南水的上游河段（含小潭水小支流），系广东省暴雨中心区之一，属粤北山地高区2200mm暴雨闭合圈，年总降雨量大于全县的平均值，居全县之冠。

4. 民安水

民安水发源于龙船窝，流经大营、高路、上岳、民安等村庄，于下岳村汇入濠江。民安水集雨面积为62.585km²，河长21.11km，平均坡降8.1‰。民安水上游河床坡降较陡，洪水汇流迅速，洪峰猛涨暴落，具有山区河流的特点。民安水流至民安街，坡降减缓，出口段受到濠江洪水顶托作用，在洪水期在河流出口段会形成较高的水位。

5. 诚迳水

诚迳水发源于老虎凹，流经上围、下围、石龙、诚迳、格塘、象山等村庄，于二七村汇入濠江，集雨面积62.157km²，河长10.99km，河床比降30.48‰。

6. 龙溪水

龙溪水发源于观音山自然保护区的亚婆髻，海拔1219m，上游段从源头由东北向西南流，流经大岭自然村后转向东南，沿途流经背底田、龙水井、新兴、二渡水、田中间、团群、大群等多个自然村后，于龙溪村下游游汇入濠江，集雨面积约61.024km²，河长17.24km，河床比降10.4‰。

7. 黄花水

黄花水发源于海拔704.0m的栏挡顶山，流经水尾、滴水岩、黄花、新围、车头等村庄，于汤塘镇汤塘村汇入濠江，集雨面积约60.752km²，河长21.96km，河床比降9.82‰。

8. 濠二水

濠二水发源于从化市鳌头区的金星山（山名），经从化市的鳌头镇流入佛冈县龙山镇的学田村，穿过瑚春峡出白沙塘村后汇入濠江。濠二水流域面积323km²，河长35km，河床平均坡降为1.64‰，在佛冈县的河流水系中仅视为“过境水”；在佛冈县境内仅下游河口段5.5km，集水面积12.5km²，除此，均为从化市管辖。

9. 烟岭河

烟岭河是滙江的一级支流，流域集雨面积1029km²，干流河长61km，平均坡降1.55%。烟岭河是佛冈县的第二条大河，发源于高岗镇礼溪村的羊子峰（山顶名），从发源地开始由北向南流经礼溪，经长江村有宝山水和路下水加入，经新街村则以90°转弯折向东北方向流经下陈村至白牛湖，学堂前入三江，在三江处，北侧有漏坑水加入，从西侧有高镇水加入，后流至烟岭乡的车角，在车角汇来大陂水后直通烟岭乡（大坪圩）至前所的下汶岭村穿过“文昌阁”（旧庙址）流入英德境内的太平镇（即白沙），于狮子口注入滙江。

10. 大陂水

大陂水（又名迳头水）发源于迳头乡荆竹园村（上）湖坪的通天蜡烛（山顶名），与滙江河的发源地同处一个山的北侧。由发源地湖坪流经荆竹园村后转折入上青竹，过青竹后有中洞水加入，经过青竹，出湖洋汇有上岭排水加入，流经仓前穿越广韶公路（106国道）至迳头圩（迳头乡政府驻地），过大陂后于烟岭乡的车角村汇入烟岭河。大陂水流域面积102km²，河长23.44km，河长平均坡降11%。该流域由于天然河床较陡。山地植被较好，水力资源较为丰富，是县内小水电开发利用的重点流域之一。

佛冈县主要河流情况如表1.3-1所示。佛冈县主要水系分布图详见附图3。

表 1.3-1 佛冈县主要河流情况表

河流名称	级别	发源地	河口	集雨面积 (km ²)	长度 (km)	坡降 (%)
滙江	干	通天蜡烛	飞来峡江口汛	917.489/1386	73.88/89.385	1.74
四九水	1	红坪脑	汤塘镇汤塘村	116	22.722	3.0
龙南水	1	七星墩	石角镇店前村	110	25.84	9.5
民安水	1	龙船窝	汤塘镇下岳村	62.585	21.11	8.1
诚迳水	1	老虎凹	石角镇二七村	62.157	10.99	30.48
龙溪水	1	亚婆髻	石角镇龙溪村	61.024	17.24	10.4
黄花水	1	栏挡顶山	汤塘镇汤塘村	60.752	21.96	9.82
滙二水	1	金星山	龙山镇白沙塘村	12.5/323	5.5/35	1.64
烟岭河	1	羊子峰	英德狮子口	410/1029	31.925/61	1.55
大陂水	2	通天蜡烛	迳头镇车角村	102	23.44	11

注：表中“/”前为佛冈县境内，“/”后为全流域信息；其余均为全流域。

1.3.2 水文气象

佛冈县地处北回归线北侧，属南亚热带季风气候，日照充足，雨量丰沛，无霜期长，是广东省三大暴雨中心之一。受季风影响，佛冈旱涝季节明显，4~9月为雨季，主要受锋面低槽、热带气旋和季风低压影响，盛行西南季风，湿热多雨；其它为旱季，主要受中高纬度西风带天气系统影响，盛行偏东北风，干燥少雨。主要气象灾害有暴雨、雷暴、冰雹、大风、台风、低温霜冻、低温阴雨、高温、干旱等。

以佛冈县气象局统计资料作代表（资料年限为1957~2024年）多年平均气温变化不大，变幅为20.1~22.3℃。多年平均气温21.1℃，最高温度为39.8℃（2003年7月23日），最低温度为-4.2℃（1963年1月16日）。年无霜期平均为349天，多年平均日照为1688.3小时。多年平均风速为1.8m/s，多年平均最大风速为10.5m/s。年平均相对湿度77%。多年平均年水面蒸发量为1487.5mm，一般夏秋高温期蒸发量大，冬春蒸发量少。最大年蒸发量为1982.9mm（1963年），最小年蒸发量为940.6mm（2006年）。

1.3.3 地形地貌

1.3.3.1 地形

佛冈县地势为东北高，西南低，西北部的观音山山脉是全县主要山脉。最高峰为亚婆髻（海拔1218.8m），900m以上的山峰还有观音山（海拔1048m）、大鬃山（海拔1059m）、辣篱脑（海拔1001m）、铜鼓脑（海拔907m）、三角山（海拔993m）等10多座，构成观音山一带独特的高山地貌：诸峰层迭，群山环抱。海拔900m以上的山峰呈喇叭形分布，向西、西北绵延。

观音山与它东面的独凰山形成南面暖湿气流进入佛冈的第二道屏障，屏障以北的迳头、烟岭、高岗的地势向北偏东倾斜，屏障以南的水头、三八、石角、龙南的地势向南偏西倾斜。县境东北面有苦茶山、通天蜡烛、黄金脑，东南面的最高山是羊角山。在县城之南另有一条东西走向的山脉，东起于青牛塘，西止于七星墩，形成另一道屏障，是南面暖湿气流进入佛冈的第一道屏障。

全县群山耸立，稀疏嵌布着几条东西相间长条状负地形构成的洼地，洼地标高一般在80~100m，洼地两侧及四周的低矮丘陵向外过渡为中低山地形。南部为谷地平原区，海拔一般在100m以下，县内最低处为龙山镇良塘村，海拔

为 13.5m。

1.3.3.2 地貌

佛冈县地貌较为复杂，以低山、丘陵主，丘陵、谷地、平原交错，以上 3 类地貌之比大体 7：2：1。据 1983 年统计，全县土地总面积 1302km²（13.02 万 ha），其中山地面积 9.26 万 ha，约占全县总面积的 71%；耕地面积 2.59 万 ha，约占全县总面积的 20%，其他类型土地面积 1.17 万 ha，约占全县总面积的 9%。在山地中，坡度在 25°以下的约占 25%；在耕地中，水浇地（水田）约占 80%，旱地约占 20%。

佛冈县的观音山、独凰山、通天蜡烛以及羊子栋、苦茶山、羊角山、棋盘山、麒麟山、七星墩等山系的分布，使全县形成多种地貌特征。其中东南部和北部山地较多，呈东北—西南走向，约占全县总面积的 13.5%。南北两河（濠江、烟岭河）中下游沿岸冲积平原，约占全县总面积的 24.5%。

县内由山脉形成的两道屏障，把全县分成北、中、南三个自然区。北部为高丘陵区，包括高岗、迳头 2 个镇，约占全县总面积的 28.8%，圩场及附近平地海拔 80~150m；中部为中丘陵区，包括水头、石角 2 个镇，约占全县总面积 41.2%，圩场及附近平地海拔 50~100m；南部为低丘陵区，包括汤塘、龙山 2 个镇，约占全县总面积 30%，圩场及附近平地海拔 30~80m。

1.3.4 区域地质

佛冈县境内地质情况较为复杂，组成地质图有 3 大岩类（花岗岩、沉积岩变质岩）。其中，花岗岩（岩浆岩）分布面积最大，其次是沉积岩，少量为变质岩。

佛冈境内自然土壤属赤红壤，山地土壤大多为斑状花岗岩风化而形成的红壤土。耕地土壤主要是河流、谷地冲积层及红壤母质轻度赭育性水稻土及小面积分散赭育性水稻土。耕地土壤土层偏浅（其中水田耕作层在 13cm 以内的面积占水田总面积的 34%），加上偏沙土壤分布广，耕地土壤养分易流失，灌溉耗水定额偏大。

1.4 社会经济情况

1.4.1 行政区划

佛冈县在中华人民共和国成立初期，全县划分为 2 个区 9 个乡和 1 个镇

（石角镇）。此后，辖内行政区划先后调整。1953年2月，清远县第七区（即今汤塘镇）划归佛冈县管辖，列为佛冈县第四区。1958年7月，清远县龙山乡（即今龙山镇）划归佛冈县管辖，至此，全县有4个区8个乡。到1976年起全县有12个人民公社。1983年撤社改区，后把区改为乡镇。2004年将全县11个镇撤并为石角、汤塘、龙山、高岗、迳头、水头6个镇，共有行政村78个，居民社区12个。辖区内有1个省级自然保护区（广东省佛冈县观音山自然保护区）和1个国营林场（羊角山林场）。佛冈县行政区划图见图1.4-1及附图2。

表 1.4-1 佛冈县行政区划情况表

区划	面积 (km ²)	行政村 数 (个)	行政村名	社区居 委会数 (个)	社区居委会名称
全县合计	1295.16	78	/	12	/
高岗镇	174.03	8	长江、墩下、宝山、高岗、 新联、高镇、三江、三联	1	高岗社区居委会
迳头镇	185.04	10	青竹、湖洋、仓前、迳头、 大陂、大村、楼下、龙冈、 井冈、社坪	1	迳头社区居委会
水头镇	146.21	10	潭洞、西田、石潭、桂田、 桂元、新联、王田、莲瑶、 铜溪、新堂	1	水头社区居委会
石角镇	347.68	17	科旺、诚迳、二七、三莲、 三八、冈田、凤城、莲溪、 吉田、观山、黄花、小潭、 石铺、里水、龙塘、小梅、 山湖	7	城东社区居委会 附城社区居委会 振兴社区居委会 站前社区居委会 城南社区居委会 沿江社区居委会 新城社区居委会
汤塘镇	229.37	19	黎安、围镇、脉塘、汤塘、 大埔、升平、暖坑、竹山、 高岭、新塘、联和、石门、 洛洞、菱塘、江坳、四九、 浚江、官山、田心	2	汤塘社区居委会 四九社区居委会
龙山镇	160.47	14	关前、黄塍、门楼富、浮 良、车步、浚镇、官路唇、 鹤田、白沙塘、良塘、清水 迳、上岳、下岳、从化围	1	龙山社区居委会
羊角山林 场	26.71	/	/	/	/
观音山自 然保护区	25.66	/	/	/	/



图 1.4-1 佛冈县行政区划图

1.4.2 社会经济概况

根据清远市地区生产总值统一核算结果，2022 年佛冈县地区生产总值 161.34 亿元，同比增长 1.6%。其中，第一产业增加值 25.85 亿元，同比增长 9.7%，第二产业增加值 74.23 亿元，同比下降 1.9%，第三产业增加值 61.26 亿元，同比增长 2.4%，三次产业比为 16.02:46.01:37.97。

2022 年，农林牧渔业总产值 40.24 亿元，同比增长 10.4%。其中，农业产值 26.65 亿元，同比增长 12.9%；林业产值 2.42 亿元，同比增长 2.6%；牧业产值 9.06 亿元，同比增长 7.3%；渔业产值 0.77 亿元，同比增长 0.2%；农林牧渔服务业产值 1.33 亿元，同比增长 8.9%。

2022 年，佛冈县完成规模以上工业增加值 63.46 亿元，同比下降 6.7%。其中，轻工业增加值 22.09 亿元，同比增长 6.2%，重工业增加值 41.37 亿元，同比下降 12.2%。

2022 年佛冈财政总收入 23.57 亿元（包含一般公共预算收入、政府性基金

收入、国有资本经营预算收入），同比下降 15.6%。地方公共财政预算收入 12.77 亿元，同比增长 10%，其中税收收入 7.62 亿元，同比下降 0.1%；公共财政预算支出 38.14 亿元，同比增长 4.3%。

2022 年年末佛冈县户籍总户数 9.57 万户，户籍人口 36.18 万人，增长 2.9‰。其中男性人口 18.82 万人，女性人口 17.36 万人，性别比（以女性为 100，男性对女性的比例）为 108.4。全年户籍出生人口 0.35 万人，出生率 9.79‰，死亡人口 0.14 万人，死亡率 3.87‰，自然增长率为 5.92‰。据清远市统计部门反馈，2022 年年末佛冈县常住人口 31.66 万人，比上年末增加 0.02 万人，其中城镇人口 14.23 万人，城镇化率为 44.95%。

表 1.4-2 2022 年佛冈县主要经济指标

主要指标	单位	佛冈县	清远市	佛冈/清远 (%)
面积	万 km ²	0.13	1.9	6.84
年末常住人口	万人	31.64	398.57	7.94
城镇比重	%	44.0	56.30	0.78
GDP	亿元	158.52	2032.02	7.80
第一产业增加值	亿元	2.27	330.61	0.69
第二产业增加值	亿元	7.70	767.59	1.00
第三产业增加值	亿元	5.88	933.83	0.63
人均 GDP	元	50154	51001.00	98.34
接待游客量	亿人次	87.55	1023.79	8.55
旅游收入	亿元	7.82	91.23	8.57

1.5 相关政策与规划

1.5.1 相关政策文件

1.5.1.1 《中共广东省委、广东省人民政府关于推进水利高质量发展的意见》

根据文件精神，我省积极谋划“851”水利高质量发展蓝图，加快实施八大工程，建设水资源配置骨干网、防洪安全网、万里碧道网、农村水利网、智慧水利网等 5 张网，推动我省水利现代化水平迈进全国第一梯队。到 2025 年，广东水网初步形成，水安全保障能力全面提升；防洪减灾体系进一步完善，水旱灾害防御能力大幅提升。到 2035 年，广东水网全面建成，形成与我省社会主义现代化远景目标相适应的水安全保障体系，水利现代化水平走在全国前列。

防洪安全网包含完善流域防洪工程体系和提升极端天气下洪水灾害风险应对能力。

完善流域防洪工程体系。优化防洪工程布局，复核重点流域、区域防洪标准，以流域为单元构建江河安澜的防洪安全网。加强东江、西江、北江、韩江、鉴江等大江大河及三角洲综合治理，推动干流和重要支流堤防达标建设。**到2025年，广州、深圳城市中心区防洪（潮）标准不低于200年一遇，其他地级市城市中心区防洪（潮）标准不低于100年一遇。**建立水库常态化除险加固机制，2025年前全面完成现有及新增病险水库除险加固任务。建立健全山塘管理机制，加强安全运行管理。加快推进大中型病险水闸除险加固。持续推进中小河流治理、山洪灾害防治、农村重点易涝区治理。加强临时蓄滞洪区建设与管理，提升超标准洪水防御能力。

提升极端天气下水灾害风险应对能力。完善极端天气城市预报预警和公共服务设施防洪排涝应急响应机制，明确预警等级内涵，落实工作任务、响应程序和处置措施。加强水灾害应急预案体系建设，推进洪涝风险图编制及社会化应用，探索划定洪涝风险控制线和灾害风险区。加大排水管网建设力度，加快海绵城市、韧性城市建设。采取暗渠复明、山体截洪、深隧排洪等措施，推进城市防洪排涝大系统建设，建立完善流域、区域、城市协同匹配的防洪排涝体系。加强全球气候变化对城市防洪排涝的影响趋势和应对措施研究。

1.5.1.2 《广东省人民政府办公厅关于做好城市排水防涝设施建设的意见》

根据意见要求，到2020年，建立较为完善的城市排水防涝工程体系和管理体系，广州、深圳市中心城区能有效应对不低于50年一遇的暴雨，**地级市中心城区能有效应对不低于30年一遇的暴雨，县级市（县城）中心城区能有效应对不低于20年一遇的暴雨。**

1.5.2 城市相关规划

1.5.2.1 《关于国家城乡融合发展试验区实施方案》

2021年4月，国家发展改革委批复同意建立国家城乡融合发展试验区广清结合片区。建立健全城乡融合发展体制机制和政策体系，走城乡融合发展之路，

是实现农业农村现代化的应有之义。国家城乡融合发展试验区广东广清接合片区（以下简称试验区）包括广州市增城区、花都区、从化区，清远市清城区、清新区、佛冈县、英德市连樟样板区，面积约 9978km²，常住人口约 504 万人，2020 年经济总量约 4194 亿元。试验重点是建立城乡有序流动的人口迁徙制度；建立农村集体经营性建设用地入市制度；完善农村产权抵押担保全能；搭建城中村改造合作平台；搭建城乡产业协同发展平台。

广清结合片区是粤港澳大湾区发展战略的重点辐射带动区，是深入实施广清一体化的主战场，是推进广州都市圈率先实现城乡融合发展、探索跨区域城乡融合改革经验的先行地，佛冈县是国家城乡融合发展试验区广清接合片区的“样板区”。

1.5.2.2 《佛冈县国土空间总体规划（2021~2035）》

规划范围分县域和中心城区两个层次。县域范围包括石角镇、汤塘镇、龙山镇、水头镇、迳头镇、高岗镇 6 个镇，面积为 1295.23km²；中心城区涉及石角镇 10 个行政村，面积为 92.05km²。

规划将佛冈县围绕“清远副中心”定位，立足“工业强县”战略，以优化结构筑牢高质量发展支撑，聚焦新业态产业发展，大力推进珠三角外围生态屏障建设，高水平建设“三区一城”——清远融入大湾区先行区、湾区北新兴产业集聚区、全国城乡融合发展试验区及宜居宜业宜游温泉之城。

规划至 2035 年，全县常住人口规模 40 万人，其中城镇人口规模为 24 万人，常住人口城镇化率达 60%。

规划提出，构建“一主两副，两轴三区”城镇发展格局。“一主”：以石角镇为县域主中心，打造政治、经济、文化中心；“两副”：培育南部汤塘镇与北部迳头镇为县域副中心；“两轴”：依托 106 国道、京港澳高速、英佛公路形成南北向发展轴，依托汕湛高速、广连高速形成东西向发展轴；“三区”：分别为北部生态产业区、中部都市生活区、南部产城融合及温泉度假片区。构建三级城镇体系：1 个中心城区，即石角镇，城镇人口规模 16 万人；2 个重点镇，即汤塘镇和迳头镇，城镇人口规模 0.6~5 万人；3 个一般镇，即水头镇、龙山镇、高岗镇，城镇人口规模 0.3~1.5 万人。

提高防洪抗震能力。中心城区、重点镇防洪标准按照 50 年一遇设防，其他

镇按照 20 年一遇设防。一般建筑物按地震烈度 VI 度设防，人口密集度高的学校、商场、医院和生命线工程按地震烈度 VII 度设防。

1.5.2.3 《佛冈县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》

纲要提出，佛冈县“十四五”时期经济社会发展实现如下主要目标：经济发展再上新台阶、内联外引发展呈现新格局、全面深化改革迈出新步伐、城乡融合发展取得新突破、生态建设开创新局面、民生福祉建设取得新成就、文化事业实现新进步、社会治理得到新提升。为实现上述目标，纲要提出：抢抓“双区”发展机遇，奋力建设融湾排头兵；坚持创新驱动发展，全面塑造发展新动能；加快发展现代产业，建设现代化经济体系；坚持城乡融合发展，全面推进乡村振兴；推进全面深化改革，构建高质量发展机制；加快新型城镇化建设，促进区域协调发展；推动绿色低碳发展，建设大湾区后花园；改善生活品质，推动发展成果共享；创新社会治理，建设法治平安文明佛冈。

围绕该目标，佛冈县加快广清一体化建设工程、“融湾”平台项目、设融湾“桥头堡”重点工程、创新平台搭建工程、创新能力提升工程、创新环境营造工程、创新人才引进和培育工程、产城融合重点建设工程、“制造强县”重点工程、省级现代农业产业园建设工程、现代服务业建设工程、城乡融合和乡村振兴示范工程、佛冈农村人居环境整治工程、精勤农民培育工程、信用体系建设重点工程、城镇空间优化重点项目、县域经济空间聚集发展工程、绿色制造工程、环境治理工程、生态花园工程、就业创业支持工程、社会保障事业重大建设工程、教育事业重大建设项目、医疗卫生能力提升工程、养老服务提升工程、社会治理体系现代化工程、社会治理能力现代化工程、社会稳定建设工程、文化强县重点工程的推进。

另外，为完善规划实施保障机制，提出发挥党总揽全局、协调各方的领导核心作用，加强政治监督，强化领导干部担当意识，提高干部领导经济社会发展的能力；健全规划管理体系，建立多元利益协调机制，充分调动全社会积极性；并加强政策项目保障及监督考评。

1.5.3 水利上位规划

1.5.3.1 《珠江流域综合规划（2012~2030年）》

规划依据珠江洪水和洪灾特点，坚持“堤库结合，以泄为主，泄蓄兼施”的防洪方针，以保障人民群众的生命财产安全为根本，既要有效地控制洪水，合理开发利用水土资源，又要给洪水安排出路，并遵循自然规律和经济规律，保护生态环境，协调好人与自然之间的关系。

清远市位于北江中下游，规划北江大堤堤防标准为 100 年一遇、北江下游其它主要堤防为 20~50 年一遇，与飞来峡水利枢纽及潯江蓄滞洪区、芦苞涌和西南涌分洪水道联合运用，使北江大堤防洪保护对象（包括广州市）达到防御北江 300 年一遇洪水的标准，北江下游其它重点防洪保护对象达到 100 年一遇的防洪标准。

清远市城市排涝标准采用 20 年一遇或 10 年一遇年最大 24h 设计暴雨 1d 排完且城区不致灾，一般城镇采用 10 年一遇年最大 24h 设计暴雨 1d 排完且城区不致灾。农田易涝区采用 10 年一遇年最大 24h 设计暴雨，菜地 1d、稻田 2d 排至作物耐淹水深。

1.5.3.2 《广东省水网建设规划（2022~2035年）》

结合广东经济社会发展和城市规划建设需要，依据《防洪标准》和《治涝标准》制定与保护区高质量发展相匹配的保护区防护标准。

防洪标准。广州市中心城区达到防御北江 300 年一遇洪水、防御西北江 1915 年型洪水标准，深圳市中心城区达到 200 年一遇，其他地级城市中心城区达到 100~200 年一遇，县级城市达到 50 年一遇，乡村耕地达到 10~20 年一遇。

治涝标准。广州、深圳市中心城区治涝标准达到 20 年一遇以上，地级城市中心城区达到 10~20 年一遇以上，县级城市达到 10 年一遇以上，乡镇农田达到 5~10 年一遇。

1.5.3.3 《广东省流域综合规划（2013~2030年）》

根据规划，清远市采取堤库结合的防洪体系，清远市防洪能力达到 100 年一遇标准，堤防建设标准为 50 年一遇。

农田排涝标准：按广东省水利厅《广东省防洪（潮）标准和治涝标准（试

行)》(粤水电总字[1995]4号),10年一遇24小时暴雨产生的径流量:经济作物一天排干,农田三天排干。

城市中心城区排水防涝标准:到2020年,广州、深圳市中心城区能有效应对不低于50年一遇的暴雨,地级市中心城区能有效应对不低于30年一遇的暴雨,县级市(县城)中心城区能有效应对不低于20年一遇的暴雨。

1.5.3.4 《广东省清远市流域综合规划》

清远市区城市防洪工程设计防洪标准为50年一遇,通过上游飞来峡水利枢纽的防洪调度,防洪标准可提高到100年一遇。清远城市防洪标准随城市发展须适时提高,远期将提高至200年一遇。

清远市治涝设计标准按涝区10年一遇24小时暴雨所产生的径流量,城镇及菜地按一天排干,农田按3天排干,对于重点内涝地区,排涝标准可以适当提高,电排站设计扬程以外江多年平均洪峰水位作为设计上水位,以涝区内90%受益面积的相应高程作为设计下水位。对于清远市山区,水闸和主要排涝沟渠,利用外江洪水汇流与区域洪水汇流的时间差,即在外江洪水未涨起之前,抢排围内涝水,实现低水低排,所以水闸和排涝沟渠的排涝标准按10年一遇洪水标准。

1.5.3.5 《清远市水网建设规划(2022~2035年)》

结合清远经济社会发展和城市规划建设需要,依据《防洪标准》和《治涝标准》制定与保护区高质量发展相匹配的防护标准。

防洪标准。清远市中心城区防洪标准达到200年一遇,其余县(市、区)城区防洪能力全面提升至50年一遇,主要乡镇防洪能力基本达到20年一遇。

治涝标准。清远市中心城区达到20~30年一遇暴雨24小时排干不成灾,县级城市达到10~20年一遇暴雨24小时排干不成灾;乡镇治涝标准达到5~10年一遇24小时暴雨1天排干不成灾。

1.6 工程建设性质说明

规划涉及工程措施类型较多,为避免后续章节内容重复,对工程建设性质的关键词表达的含义进行释义,后续章节中不再进行特别注释。

已建工程:已竣工或正在施工,且本规划维持现状不做调整的工程;

在建工程：已经完成可研批复，但尚未施工的工程；

新建工程：处于规划阶段的工程，未完成可研批复的工程；

扩建工程：无明显安全隐患，但规模不符合规划要求，需扩大规模的工程；

重建工程：经安全鉴定存在重大安全隐患，需要重建的工程。

1.7 规划高程基准面

本规划高程系统除特别说明外均采用 1985 国家高程基准。高程系统转换关系如下：

1. 1985 国家高程基准=1956 黄海高程+0.158m；
2. 1985 国家高程基准=珠基高程+0.744m。

2 防洪形势分析

2.1 历史洪涝灾害

佛冈县是广东省内暴雨中心之一，平均年暴雨日数 9.65 天，雨量大，居全省第二位。根据调查，佛冈县大洪水有 1962 年、1965 年、1968 年、1975 年、1982 年、1983 年、1988 年、1994 年、1995 年、1997 年、2005 年、2006 年、2008 年、2010 年、2013 年、2014 年、2020 年和 2022 年等年份。以下主要叙述近 30 年来大洪水记录，主要有 1994 年、2005 年、2013 年、2014 年、2020 年和 2022 年六场大洪水，详见附表 2。

2.1.1 1994 年洪水

1994 年 6 月 10~12 日、16~22 日持续出现强降雨，其中 11 日降雨量为 215.0mm，12 日 126.4mm。受连续暴雨以及北江水顶托倒灌影响，全县 12 个乡镇 54 个管理区受灾。59 个村庄 7.8 万人受灾，死亡 2 人，伤 10 人。损坏房屋 8256 间。全县农田受灾面积 4068 公顷，成灾面积 2134 公顷，绝收面积 1280 公顷。鱼塘漫顶面积 173 公顷。毁坏水利设施 281 宗，其中 3 条堤围崩决 5 处共长 572m。冲毁桥梁 5 座，供电、通讯设施一批。至 6 月 25 日统计，6 月洪灾造成直接经济损失 6541 万元，其中水利设施损失 1877 万元。

2.1.2 2005 年洪水

2005 年 6 月 19~25 日，持续出现暴雨，7 天累计雨量达 311.1mm，其中 23 日雨量达到 130.5mm，迳头镇烟岭片过程雨量达 747.6mm。全县 66 个村不同程度受灾，人口达 10 万多人，山体滑坡造成死亡 3 人。受淹村庄 40 个，学校 45 所，倒塌房屋 1000 多间。全县农田受灾面积 3300 公顷，成灾面积 1320 公顷，绝收面积 400 公顷。损毁公路 142 处，冲毁塘坝 109 座。总计直接经济损失 1.3 亿元。

2.1.3 2013 年洪水

2013 年 5 月 15 日，受强雷雨云系影响，佛冈县中北部地区遭受大暴雨到特大暴雨的袭击，潯江河中上游和烟岭河大陂水出现大暴雨到特大暴雨，上游水头中学 15 日 13 时至 16 日 13 时录得 24 小时最大降雨量达 448.7mm，下潭洞、

桂田、水头中学、下莲塘、白沙、上小洞、大窝、山田、县城、大庙峡、湖洋等 11 个雨量站日雨量超 250mm，致使佛冈县潞江河上游及烟岭河支流大陂水等流域遭受了百年一遇特大洪灾，大庙峡水文站最高洪水位 52.65m，洪峰流量 1870m³/s，为超 20 年一遇洪水。造成全县 6 个镇 58 个村委出现不同程度的人员受困和水浸屋情况，受灾人口共 97613 人，11 人死亡、5 人失踪，房屋倒塌 2246 间，紧急转移安置人口 25600 人。全县农田受灾面积 7.384 万亩，成灾面积 4.064 万亩，绝收面积 0.957 万亩，淹没鱼塘面积 0.45 万亩；道路滑坡塌方 300 多处，被洪冲毁桥梁 350 多座，损坏供电线路 68 处长 32km、通讯线路 39 处长 27km；损坏堤防 24 处长 12.82km，堤防缺口 18 处/4.95km，损坏堤岸 34 处/4.6km，冲毁塘坝 79 座、灌溉水圳 247 处/21km，损坏水文观测设施 10 个、机电泵站 3 座、水电站 27 座；全县直接经济损失 11.65 亿元，其中水利设施损失 2.8 亿元。

2.1.4 2014 年洪水

2014 年 5 月 23 日，受强降雨云系影响，佛冈县普降大暴雨，部分地区降特大暴雨，11 时，水头中学超警戒水位，14 时大庙峡水文站达最高水位 52.257m（洪峰流量 1800m³/s），超 20 年一遇，造成全县 6 个镇 72 个村委（片区）546 个自然村受灾。被浸村庄 446 个，受灾人口 96 840 人，受浸房屋 3820 间，倒塌房屋 543 间，受浸农田 65550 亩，成灾面积 56700 亩，绝收面积 12150 亩，淹没鱼塘 2910 亩。停产企业 10 家，损坏水利、交通、通信等工程设施一批，其中损坏水库防汛公路 38 处 4.7km，洪水漫顶堤防 2 条，决口堤防 5 处总长 380m，损坏堤防 100 处 33.4km，损坏护岸 127 处，冲毁陂头塘坝 83 座，损坏灌溉设施 177 处、水文观测站 10 个、机电泵站 2 座、电站 10 座。全县直接经济损失 1.67 亿元，水利设施直接经济损失 6198 万元。

2.1.5 2020 年洪水

2020 年 6 月 7~9 日，佛冈县全县范围遭遇强降雨。7 日 11 时至 8 日 15 时全县有 9 个站点雨量超过 2013 年“5·15”洪灾极值（338mm），全县平均雨量 286.0mm。其中，位于汤塘镇的广佛产业园录得最大累计雨量 505.1mm，佛冈县气象局录得 6 小时降雨量 307.0mm。9 日凌晨，高岗镇普降大到暴雨，降雨量达到 257mm。以上集雨时间集中、雨量大，均超过佛冈降雨量极值，全县 6

个镇 78 个行政村不同程度受灾，县城多处受浸，县境内国道 106 线和省道、县道、乡道出现多处塌方，各地也出现多处山体滑坡和泥石流灾害。

2.1.6 2022 年洪水

2022 年 6 月 22 日，特大暴雨洪水期间，受西南季风和高空槽的共同影响，整个降雨过程具有影响范围广、降雨历时长、短时降雨强度大、总量大、降雨落区高度重叠等特点。5 月下旬至 7 月上旬北江流域共出现 9 场强降雨过程，尤其在 5 月下旬至 6 月中旬“龙舟水”期间，强降雨几乎不间断；6 月下旬至 7 月上旬受西南季风和台风“暹芭”共同影响，流域内强降雨过程持续发生，整体降雨历时长达 34 天。每天都有区县出现暴雨，其中有 26 天出现大暴雨，12 天出现特大暴雨。6 月 16 日 8 时至 6 月 22 日 8 日期间，北江流域的 6 日平均累计降雨量高达 294mm，受北江水顶托造成内涝，下岳堤缺堤，濠江下游龙山镇出现灾情。受灾人口 2 万人，农作物受灾面积 1500 亩，总计直接经济损失 2.0 亿元，其中水利设施损失 9000 万元。

2.1.7 洪涝灾害风险区划

佛冈县地势东北高西南低，全县群山耸立，南部为谷地平原区，由于地形条件的原因为及汛期由于受锋面雨和台风雨的影响，河流流量度幅大洪峰暴涨暴落，加上受北江洪水倒灌、顶托的影响，暴雨造成洪水泛滥西南部的石角、龙山、汤塘镇较易发生洪涝灾害。

根据佛冈县历史洪水数据，以自然灾害风险理论及气象灾害风险形成机制为出发点和支撑点，通过对孕灾环境敏感性、致灾因子危险性、承灾体易损性、防灾减灾能力等四因子综合分析，构建暴雨洪涝灾害风险评价的指标体系和方法，对暴雨洪涝灾害风险程度进行评价和等级划分，并绘制了佛冈县暴雨洪涝灾害风险区划图见图 2.1-1。可知佛冈县境内无暴雨洪涝灾害高风险区；次高风险区集中在濠江中游的石角镇中部及东部、水头镇西部，濠江下游的龙山镇南部、汤塘镇中部及西部；其余大部分地区为中等风险区。

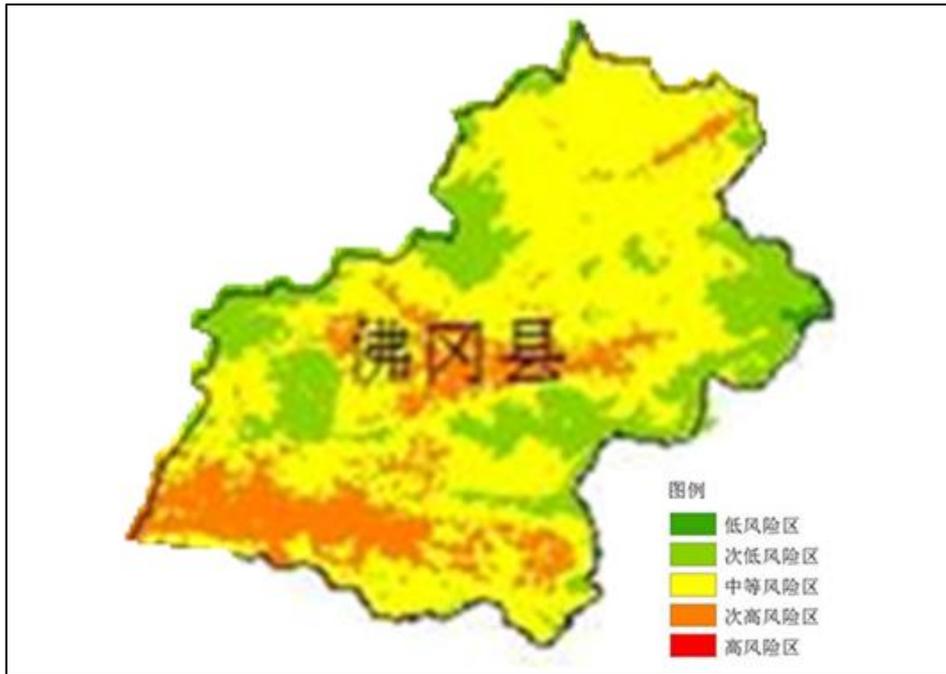


图 2.1-1 佛冈县暴雨洪涝灾害风险区划图

2.2 防洪排涝现状

2.2.1 现有水利工程

2.2.1.1 堤防工程

佛冈县千亩以上堤围 14 宗，分别为县城防洪堤-右堤、县城防洪堤-左堤、凤洲联围堤、良塘堤、官路唇堤、白沙塘堤、下岳堤、高滩堤、联和堤、新塘堤、四九河堤、烟岭河北堤、烟岭河南堤，具体情况详见附表 3。佛冈县现状堤防分布图见附图 6。

2.2.1.2 水库工程

佛冈县内现有中型水库 1 宗，为放牛洞水库；现有小（1）型水库 9 宗，分别为良洞水库、香粉水库、石瓮水库、黄花河水库、路下水库、上小洞水库、止贝冚水库、高岗水库、山田水库；现有小（2）型水库 19 宗，分别为水尾水库、鸭仔下水库、大窝水库、上里水库、牛栏塘水库、黄泥塘水库、铺岭水库、虎形冚水库、石碇水库、香粉厂水库、虾冚水库、平坦水库、谢公水库、鲤鱼冲水库、倔头冚水库、三丫塘水库、牛皮田水库、莲花塘水库、梧塘水库。具体情况详见附表 4。佛冈县现状小（1）型以上水库分布图见附图 7。

2.2.1.3 蓄滞洪区

佛冈县现有 1 个蓄滞洪区：潞江蓄滞洪区，其列入了《全国蓄滞洪区建设与管理规划》一般蓄滞洪区名录。

潞江蓄滞洪区是国家级滞洪区，位于飞来峡水利枢纽下游 10km 处的北江左岸。当飞来峡水利枢纽出库流量大于 2000m³/s 时，北江部分水流即可倒灌入潞江蓄滞洪区，再经佛冈县长布天然分流口，流入大燕河，在清城区石角附近又重新汇入北江。潞江蓄滞洪区与飞来峡水利枢纽联合应用，将北江大堤的防洪标准由 100 年一遇提高到 300 年一遇，使北江中下游堤围的防洪标准由 50 年一遇提高到 100 年一遇。

潞江蓄滞洪区 22.22m（300 年一遇洪水位）高程以下总面积 79.8km²，相应总库容 4.11 亿 m³，其中围外面积 34.2km²，相应库容 1.64 亿 m³，围内面积 45.6km²，相应库容 2.47 亿 m³。

2.2.1.4 电排站工程

佛冈县建有电排站 9 宗，分别为荷田电排站、凤洲电排站、下岳电排站、良塘电排站、白沙塘电排站、官路唇电排站、车步电排站、学田电排站、新塘电排站，总装机容量 3845kW。其中，装机 500kW 以上的电排站 2 宗，详见下表。佛冈县现状电排站基本情况详见附表 5。现状电排站分布图见附图 6。

表 2.2-1 佛冈县现状装机 500kW 以上电排站基本情况表

序号	名称	所在地	河流	装机台数 (台)	总装机容量 (kW)	设计流量 (m/s)	排灌面积 (亩)
1	荷田电排站	龙山镇	潞江	3	1200	12.88	9000
2	凤洲电排站	龙山镇	潞江	3	540	7.89	

2.2.2 防洪现状分析

佛冈县石角镇镇区为城市集中建设区，现状堤防设计防洪标准为 50 年一遇，堤防已按原设计标准达标建设；汤塘镇、迳头镇、龙山镇、水头镇镇区现状堤防设计防洪标准为 10~20 年一遇，堤防已按原设计标准达标建设；高岗镇位于高镇水右岸，镇区地势较高，现状未设堤防。

镇区以外的其他村庄和连片农田局部设有堤防或护岸，防洪标准为 5~10 年一遇，其他零星居民点未设有堤防，局部设有护岸。

表 2.2-2 佛冈县现状镇区主要堤防达标情况

县	镇	防护区	堤防	现状防洪标准	现状达标情况
佛冈县	石角镇	城市集中建设区	县城防洪堤	50年一遇	已达标
	汤塘镇	镇区	新塘堤	20年一遇	已达标
			四九河堤	10年一遇	已达标
	高岗镇	镇区	无	/	/
	水头镇	镇区	镇区防洪堤	10年一遇	已达标
	迳头镇	镇区	烟岭南堤	10年一遇	已达标
龙山镇	镇区	官路唇堤	20年一遇	已达标	

2.2.3 排涝现状分析

佛冈县石角镇镇区为城市集中建设区，现状排涝标准为10年一遇最大24小时暴雨1天排干，镇区内实行雨污分流，且其地势较高，未设有电排站，以自排为主，现状排涝基本已达标。

汤塘镇、龙山镇、高岗镇、水头镇、迳头镇镇区现状排涝标准为10年一遇最大24小时暴雨1~2天排干，各镇区地势较高，未设有电排站，以自排为主，现状排涝基本已达标。

镇区以外的其他村庄和连片农田现状排涝标准为10年一遇最大24小时暴雨3天排干，滘江下游的汤塘镇、龙山镇为主要内涝区，龙山镇荷田村、凤洲村、下岳村、良塘村、白沙塘村、官路唇村、车步村、鹤田村内分别建有荷田电排站、凤洲电排站、下岳电排站、良塘电排站、白沙塘电排站、官路唇电排站、车步电排站、学田电排站，汤塘镇新塘村建有新塘电排站（基本情况详见附表5），各电排站以保护农田为主，现状基本已达标。

表 2.2-3 佛冈县现状镇区主要排涝设施达标情况

县	镇	排涝区	排涝设施	现状排涝标准	现状达标情况
佛冈县	石角镇	城市集中建设区	排涝渠	10年一遇最大24小时暴雨1天排干	达标
	汤塘镇	镇区	排涝渠	10年一遇最大24小时暴雨1~2天排干	达标
	高岗镇	镇区	排涝渠	10年一遇最大24小时暴雨1~2天排干	达标
	水头镇	镇区	排涝渠	10年一遇最大24小时暴雨1~2天排干	达标
	迳头镇	镇区	排涝渠	10年一遇最大24小时暴雨1~2天排干	达标
	龙山镇	镇区	排涝渠	10年一遇最大24小时暴雨1~2天排干	达标

2.3 面临形势和存在问题

2.3.1 面临形势和挑战

2.3.1.1 极端暴雨天气频发

城市化形成产生热岛、雨岛效应，导致城区极端暴雨事件呈增加趋势，极端降水倾向于发生在短时（1~6h）、突发的降水事件集中，而不是维持时间更长、持续型或增长型的降水事件。广东省极端降雨指标呈显著增加趋势，高度城镇化地区年极端降雨量显著增加，极端降雨事件增多，降雨强度增大。受全球气候变化影响，近年来全县局地强降雨等极端天气增多，流域性大洪水、特大洪水时有发生。

2022年6月16日8时至6月22日8时期间，特大暴雨洪水期间，受西南季风和高空槽的共同影响，整个降雨过程具有影响范围广、降雨历时长、短时降雨强度大、总量大、降雨落区高度重叠等特点。北江流域的6日平均累计降雨量高达294mm，受北江水顶托造成内涝，下岳堤缺堤，潯江下游龙山镇出现灾情，受灾人口2万人，农作物受灾面积1500亩。

2.3.1.2 社会经济高质量发展对防洪安全提出了更高要求

佛冈县拥有距离粤港澳大湾区最近、发展空间最大、生态条件最好三大优势，发展基础良好，发展潜力巨大。随着新发展格局加快构建，广清一体化高质量发展全面推进，“双区驱动效应”和“双城联动效应”充分释放，“一核一带一区”区域发展格局持续深化，生态发展政策红利不断彰显，国家城乡融合发展试验区广清接合片区建设有序推进，为我县发展带来重大机遇。

根据《佛冈县国土空间总体规划（2021~2035）》提出的人口目标，规划至2035年，全县常住人口规模40万人，其中城镇人口规模为24万人，达到《关于调整城市规模划分标准的通知》（国发〔2014〕51号文件）规定的I型小城市标准。

《佛冈县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，到2035年佛冈将实现新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化上走在全市前列，形成一批战略性新兴产业集群，建成具有佛冈特色的现代产业体系；广佛（佛冈）一体化和全面融湾实现全方位高质量发展，与广州迈入同城化新

阶段，交通、产业、营商环境更加紧密；乡村实现全面振兴，成为广东城乡融合发展的先行区，城乡区域发展差距和居民生活水平差距显著缩小。

随着佛冈县人口的增长、经济的发展和财富的积累，洪灾损失风险越来越大，亟需进一步规划与经济社会发展水平相适应的防洪体系，统筹发展和安全，聚力实施“851”水利高质量发展蓝图，提升洪涝灾害防御能力。

2.3.1.3 人水争地矛盾仍然突出

佛冈县城及各镇区主要位于潯江及烟岭河流域干支流两岸，境内河流众多、水系发达，流域面积 50km² 以上的中小河流 9 条，总长超过 232km。大规模土地开发利用、城镇化建设占用和压缩河湖洪水调蓄空间和生态空间，部分河道萎缩严重、行洪受阻，洪水调蓄能力大幅降低。同时，城市化加剧了城市暴雨洪水的形成。受气候变化、下垫面变化和人类活动的影响，流域产汇流、洪水蓄泄关系发生显著变化。部分蓄滞洪区已发展成产业、人员密集的城镇，蓄滞洪能力和条件发生了较大变化，人水争地矛盾突出。

2.3.2 存在问题

2.3.2.1 总体防洪工程标准偏低，防洪体系待进一步完善

1. 防洪工程设防标准偏低

现状佛冈县城防洪堤基本达到 50 年一遇，城市防洪安全基本得到保障，但仍需要继续完善；其余各堤围防洪标准介于 5~30 年一遇之间，各堤围现状防洪标准偏低，随着各镇区的工业以及城镇化建发展，防洪能力已经不能满足经济社会的发展，亟需提高防洪标准，保障防洪排涝安全。

2. 部分防洪工程建设年代久远，建设质量不高

部分堤围建设年代久远，受当年经济条件和施工技术条件影响，堤身回填土质量较差，堤基存在较厚的砂砾层，易出现渗流、管涌等安全隐患。

2.3.2.2 中小河流治理和山洪地质灾害防治仍不完善

“十二五”及“十三五”以来，佛冈县全县实施的 50km² 以上中小河流治理项目目前已基本完工。但全县尚有众多中小河流和山洪沟尚未治理或投入较少，这部分地区的防洪标准普遍低于 10 年一遇，防御洪水能力差，甚至部分乡镇现状基本不设防，遭遇山洪等灾害的危害大，两岸水土流失造成河道淤积，影响两

岸人民的安全和居住环境，山区山洪沟、泥石流沟及河道整治形势严峻。

2.3.2.3 小型水库除险加固及标准化建设亟待完成

佛冈县小型水库 28 宗，大部分建设于上世纪。目前，佛冈县大部分小型水库于本世纪初进行过安全鉴定及除险加固，其中大部分鉴定及加固间期已超相关规定，且基本均不满足相应的标准化建设要求，存在较多的安全风险及管理漏洞等相应隐患，亟待完成相关的水库除险加固及标准化建设工作。

2.3.2.4 排涝设施标准低，难以满足现状排涝标准

随着佛冈县城市建成区的不断推进，城镇化程度提高，排涝要求急剧提高，现状排涝标准均未达到国家及广东省相关城市排涝标准，相对城市发展现状略显滞后。同时排涝区内下垫面变化，河涌淤积，滞蓄洪涝水的有效水域减少，原以农田排涝标准为主的排涝设施，均难以满足城市化发展进程加快的需求，城市内涝问题逐渐突出。

2.3.2.5 水利管理与发展能力亟待加强

目前佛冈县在小型水利管理体制中采用承包、租赁和用水户合作组织等多种模式，取得了很多成功的经验，在农业生产中发挥了巨大作用。但政府对水利的社会管理和公共服务仍需进一步加强，重建轻管现象普遍存在，社会服务职能还不到位；基层水管单位体制不完善，管理设施落后，队伍不稳，经费不足；水文站网尚需加强和优化调整，水利信息化建设与水利现代化还有一定差距。主要问题体现在人才缺乏，社会管理薄弱，公共财力不足，水利工程管理资金缺口大。

2.4 规划必要性

2.4.1 是推动我市水利高质量发展的内在要求

习近平总书记强调，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，经济、社会、文化、生态等各领域都要体现高质量发展的要求。2022 年 2 月 23 日，《中共广东省委广东省人民政府关于推进水利高质量发展的意见》正式公开发布实施，为“十四五”和今后一个时期我县水利高质量发展提供了有力的政策保障。《意见》明确提出了要完善流域防洪工程体系和提升

极端天气下水灾害风险应对能力的要求，需优化防洪工程布局，复核重点流域、区域防洪标准，以流域为单元构建江河安澜的防洪安全网。受全球气候变化影响，局地突发强降雨、超强台风等极端天气增多，流域性大洪水时有发生，加之人水争地矛盾仍然突出，部分地区洪涝调蓄空间和生态空间被挤占，加剧了洪涝灾害风险，对防洪保安提出了新的要求。聚力实施“851”水利高质量发展蓝图，亟需结合面临的新形势、新工情、新水情，开展佛冈县防洪规划修编，为推动佛冈县水利高质量发展提供强有力支撑。

按照“三新一高”的要求，佛冈县应统筹发展和安全，强化底线思维、增强忧患意识，着力锻长板、补短板、固底板，提升洪涝灾害防御能力，做好超标准洪水、超强风暴潮、超标准降雨等风险防控。

2.4.2 是贯彻落实《水法》、《防洪法》等法律法规的法定要求

防洪规划是为防治洪涝灾害而制定的总体部署，是江河、湖泊治理和防洪工程设施建设的基本依据。《水法》第十四条规定，开发、利用、节约、保护水资源和防治水害，应当按照流域、区域统一制定规划。《防洪法》第十条规定，除了国家确定的重要江河、湖泊，其他江河、河段、湖泊的防洪规划或者区域防洪规划，由县级以上地方人民政府水行政主管部门分别依据流域综合规划、区域综合规划，会同有关部门和有关地区编制，并报本级人民政府批准。

《水利规划管理办法（试行）》（水规计〔2010〕143号）和《广东省水利规划管理细则（试行）》（粤水规计〔2012〕63号）均提出，专业规划是指在流域、区域层面，编制防洪、治涝、抗旱、灌溉、供水、水力发电、水资源保护、水土保持、节约用水等规划，一般每10年左右进行修订。

佛冈县目前没有防洪专项规划，本次开展佛冈县防洪规划编制，全面规划和完善防洪规划体系，是贯彻落实《水法》、《防洪法》等法律法规的法定要求。

2.4.3 是贯彻落实防灾减灾救灾新理念的要求

党的十八大以来，党中央、国务院高度重视防灾减灾工作，多次作出重要决策部署，提出“坚持以防为主，防抗救相结合，坚持常态减灾和非常态救灾相统一，从注重灾后救助向注重灾前预防转变，从应对单一灾种向综合减灾转变，从减少灾害损失向减轻灾害风险转变”。

深入贯彻落实党中央、国务院决策部署，牢固树立“两个坚持”“三个转

变”的防灾减灾新理念，立足于防大汛、抗大旱、防强台、抢大险、救大灾，兴利除害结合、防灾减灾并重、治标治本兼顾、政府社会协同，全面做好防汛抗旱各项工作，确保大江大河、大型和重点中型水库、大中城市防洪安全，努力保证中小河流和一般中小型水库安全度汛，切实保障人民群众生命安全和城乡居民生活用水安全，为经济平稳健康发展和社会和谐稳定提供有力支撑。

防灾减灾新理念更加突出“防”的减灾作用，重点做好汛前预防的各项工作，减轻洪涝灾害风险。佛冈县防洪排涝体系存在防洪排涝标准偏低，部分防洪工程因修建年代久远，建设质量不高，濠江两岸堤围因濠江干流河床下切而导致渗流稳定安全系数下降等问题。在面对大洪水时存在问题的防洪排涝工程往往会出现较大的险情。为了更好的保护人民群众财产安全，贯彻落实防灾减灾救灾新理念，开展佛冈县防洪规划编制，科学、系统提升佛冈县防洪排涝能力是很有必要的。

3 防洪区划和防洪标准

3.1 规划依据

3.1.1 法律、法规及有关规定

1. 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
2. 《中华人民共和国防洪法》（2016年修订）；
3. 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；
4. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）；
5. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
7. 《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月19日修订）；
8. 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011年1月8日修订）；
9. 《广东省河道管理条例》（2019年11月29日）。

3.1.2 技术标准及技术规范

1. 《防洪规划编制规程》（SL669-2014）；
2. 《江河流域规划编制规范》（SL201-2015）；
3. 《防洪标准》（GB50201-2014）；
4. 《城市防洪规划规范》（GB51079-2016）；
5. 《治涝标准》（SL723-2016）；
6. 《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44-2006）；
7. 《水利工程水利计算规范》（SL104-2015）；
8. 《水利水电工程水文计算规范》（SL278-2020）；
9. 《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；
10. 《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）；
11. 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）；
12. 《城市防洪应急预案编制导则》SL754-2017；
13. 《江河流域规划环境影响评价规范》（SL45-2006）；
14. 《水利建设项目经济评价规范》（SL72-2013）；

15. 中华人民共和国《工程建设强制性条文》（水利工程部分）及其他有关规程、规范、标准、规定和广东省地区性规定。

3.1.3 政策文件

1. 《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》（2011年中央1号文件）；
2. 《水利部关于完善流域防洪工程体系的指导意见》（水规计〔2021〕413号）；
3. 《水利部关于开展七大流域防洪规划修编工作的通知》（水规计〔2022〕172号）；
4. 《清远市水利局关于开展全市防洪规划编制工作的通知》（清水计财函〔2023〕3号）
5. 《广东省人民政府办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的意见》（粤府办〔2014〕15号）；
6. 《中共广东省委广东省人民政府关于加快我省水利改革发展的决定》（2011年省委9号文件）；
7. 《中共广东省委广东省人民政府关于推进水利高质量发展的意见》；
8. 《佛冈县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》；
9. 《清远市人民政府关于印发国家城乡融合发展试验区广清结合片区清远（片区）实施方案的通知》。

3.1.4 相关规划、设计报告

1. 《珠江流域防洪规划》（2007年4月批复）；
2. 《珠江流域综合规划（2012~2030年）》；
3. 《珠江洪水调度方案》（2014年9月批复）；
4. 《广东省防洪规划修编工作大纲》（广东省水利厅，2022年8月）；
5. 《广东省水网建设规划（2022~2035年）》（2024年10月）；
6. 《清远市水网建设规划（2022~2035年）》（2024年8月）；
7. 《广东省流域综合规划（2013~2030年）》；
8. 《广东省清远市流域综合规划修编报告》（2011年）；
9. 《清远市防洪规划（2022~2035）》；
10. 《佛冈县国土空间总体规划（2021~2035）》；
11. 《佛冈县水利发展“十四五”规划》；

12. 《潞江蓄滞洪区建设与管理工程初步设计报告》（2019年10月）；
13. 《清远市佛冈县河湖管理范围划定成果报告（2020年度）》（2020年9月）；
14. 《佛冈县流域面积 50km² 以下河湖管理范围划定技术成果报告（2021年度）》（2021年12月）。

3.2 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，深入贯彻习近平总书记对广东系列重要讲话和重要指示批示精神，按照“两个坚持、三个转变”防灾减灾新理念，遵循“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，和“两个坚持、三个转变”的防灾减灾救灾新理念，聚力实施“851”水利高质量发展蓝图，围绕粤港澳大湾区和深圳中国特色社会主义先行示范区建设、横琴粤澳深度合作区和前海深港现代服务业合作区建设等国家发展战略及加快构建“一核一带一区”区域发展格局，坚持系统观念，强化底线思维，优化完善流域防洪减灾总体布局，补齐防洪减灾短板，建设江河安澜的防洪安全网，为广东在全面建设社会主义现代化国家新征程中走在全国前列、创造新的辉煌提供有力的防洪安全保障。

3.3 规划原则

1. 人民至上，人水和谐

按照新时期治水思路，坚持以人民为中心，把确保人民生命安全放在第一位。以防洪排涝为重点，兼顾水环境、水生态、水景观和水文化建设，积极推进水生态文明建设，实现城水融合、人水和谐。给暴雨洪水留出出路，为绿水青山留空间，为人民谋幸福。

2. 生态优先、绿色发展

坚持尊重自然、顺应自然、保护自然，守住自然生态安全边界。严格遵守国土空间总体规划划定的“三条控制线”，坚持底线思维，守住自然资源本底。树立山水林田湖草是一个生命共同体的思想，统筹考虑流域内生态系统要求，因地制宜、分类施策，加强综合治理和生态保护修复。

3. 系统治理，统筹协调

立足佛冈县整体布局，根据区域发展规划，区别轻、重、缓、急，合理安排重点地区和一般地区防洪排涝设施建设的标准、目标、总体布局和建设顺序，适应佛冈县社会经济环境发展的需要。

4. 经济合理、效益优先

优先实施防洪效益显著，投资合理的项目，优先解决紧迫防洪问题，逐步提升整体防洪能力。投资与效益统筹兼顾，权衡利弊，以促进防洪效益最大化。

5. 因地制宜，一片一策

针对洪水特点及洪水风险分布，以及区域内各地块的用地性质、水利条件，进行统一规划，分级管理，确保重点、兼顾一般，因地制宜地确定工作重点和对策措施，提出“技术可行、经济合理、可操作”的规划方案，建设符合城市特点的防洪减灾体系。

6. 建管并举，韧性防御

统筹工程措施和非工程措施建设，坚持防灾、减灾、避灾相结合，改变以往单纯的雨水排放理念，加强产汇流的过程控制与资源利用。加快构建数字孪生流域和数字孪生指挥水利工程，加强流域水库、蓄滞洪区、水闸等各类工程设施统一联合调度，实现工程措施的毫秒级低延时调度控制，显著提高调度的时效性。开展流域、区域、片区智慧化调度，提高流域水工程调度的智能化和科学化水平，实现科学调度、自动控制全过程的联调联控。

3.4 规划范围及水平年

3.4.1 规划范围

规划范围为佛冈县全境，即包括下辖的石角、汤塘、龙山、高岗、迳头、水头 6 个镇以及羊角山林场、观音山保护区，规划面积 1295.16km²。规划范围图详见附图 1。

3.4.2 规划水平年

根据《流域防洪规划修编技术大纲》（办规计〔2022〕199 号），规划现状基准年为 2022 年，规划水平年为 2035 年，展望到 2050 年。

3.5 规划目标

本次规划目标是以实施可持续发展战略、保障经济社会发展安全、维护生态环境、改善人居环境与经济社会发展环境为中心，“补短板、强弱项、守底线”，大力加强防洪工程体系和非工程体系建设，解决佛冈县的防洪问题。

在规划期限内，对病险防洪水利工程进行除险加固和现代化改造，对主要河流及重要支流进行综合整治，完善防洪布局体系，增强防洪能力，有效抵御暴雨、洪水等自然灾害，构建“蓄、滞、防、疏、排”多层次立体式、全过程精细化的防洪安全保障体系，提升智慧管控水平，全面提高佛冈县防灾减灾综合能力，为加快推动经济社会高质量发展，奋力打造北部生态发展区绿色发展样板提供坚实的水安全保障，推动传统水利向现代水利转变。

防洪排涝减灾目标具体体现为：一是通过对佛冈县进行防洪排涝体系统一规划，破除“各自为政”的体制束缚，实行统一规划、统筹建设和管理，形成“工程布局合理、管理联动高效、资源效益共享”的水利一体化新格局。二是提高佛冈县防洪治涝标准，改善现状洪涝情况，能够抵御设计标准内的洪涝水患。三是增强全社会的防洪减灾意识和规范化的经济社会活动行为准则，建立较为完善的防洪减灾体系、社会化保障制度和有效的灾后重建与恢复机制。四是建立法制完备、体制健全、机制合理、行为规范的洪水管理制度和监督机制，规范和调节各类水事行为，有效制止人为加大洪水风险和防洪压力的现象。五是对超标准洪水有切实可行的防御方案，通过方案的有效实施，城市正常的经济活动和社会生活不致受到重大干扰。六是通过防洪减灾综合措施，大幅度减少因洪涝灾害造成的人员伤亡。

规划目标：至 2035 年，根据规划原则及防洪标准，完善现有防洪体系建设，全面补短板、强弱项，各项工程措施稳步推进，非工程措施逐步完善优化，防洪基础设施建设和管理保障水平进一步提高。人民群众的安全感、获得感和幸福感进一步增强。

远景展望：至 2050 年，根据城市发展和人民群众对美好生活的需求，进一步提高部分河段的防洪标准，防洪体系完备，建成多层次立体式、全过程精细化的防洪安全保障体系，基本实现防洪安全保障现代化，建成多层次立体式、全过程精细化的防洪基础设施与智能管理系统。

3.6 防洪区划

3.6.1 防洪区划

根据《广东省流域综合规划》及相关上位规划，佛冈县涉及 1 个蓄滞洪区：潞江蓄滞洪区，其列入了《全国蓄滞洪区建设与管理规划》一般蓄滞洪区名录；佛冈县的洪泛区（尤其是有防洪要求的洪泛区）占流域防洪区的比重甚小，且分散，没有大规模的洪泛区；全县范围基本均为防洪保护区。

3.6.1.1 防洪保护区

防洪保护区是指在防洪标准内受防洪工程设施保护的地区。

本次规划按照流域，将佛冈县共划分为 2 个防洪保护区，分别为潞江流域防洪保护区、烟岭河流域防洪保护区，流域防洪保护区重点保护对象见下表。防洪保护区区划图详见附图 4。

表 3.6-1 佛冈县防洪保护区区划及重点保护对象表

序号	防洪保护区		重点保护对象
	防洪保护区名称	规划防洪标准	
1	潞江流域防洪保护区	10~50 年一遇	佛冈县城，水头镇，汤塘镇，龙山镇，羊角山林场，观音山保护区南部
2	烟岭河流域防洪保护区	10~50 年一遇	迳头镇，高岗镇，观音山保护区北部

3.6.1.2 蓄滞洪区

蓄滞洪区是指包括分洪口在内的河堤背水面以外临时贮存洪水的低洼地区及湖泊等。佛冈县涉及 1 个蓄滞洪区：潞江蓄滞洪区，其列入了《全国蓄滞洪区建设与管理规划》一般蓄滞洪区名录。

3.6.1.3 洪泛区

佛冈县河流沿河两岸受洪水威胁的地区（历史上的洪泛区）几乎全被开发利用并为堤防工程所保护，演变为防洪保护区。因此佛冈县洪泛区（尤其是有防洪要求的洪泛区）占流域防洪区的比重甚小，且分散，没有大规模的洪泛区。

3.7 规划标准

3.7.1 规划人口及当量经济规模预测

1. 规划人口

根据《佛冈县国土空间总体规划（2021~2035）》，规划至 2035 年，全县

常住人口规模 40 万人，其中城镇人口规模为 24 万人，常住人口城镇化率达 60%。石角镇城镇人口规模 16 万人，汤塘镇和迳头镇城镇人口规模 0.6~5 万人，水头镇、龙山镇、高岗镇，城镇人口规模 0.3~1.5 万人。

2. 当量经济规模预测

根据《佛冈县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》，地区生产总值年均增长 6.3%，按此核算佛冈县到 2035 年的人均 GDP 和当量经济规模，成果见下表。

表 3.7-1 佛冈县人口及当量经济规模预测

区县	2035 年人均 GDP (万元/人)	2035 年常住人口 (万人)	2035 年人均 GDP 指数	2035 年当量经济规模 (万人)
佛冈县	9.67	40.0	0.62	24.75

注：2035 年全国人均 GDP 按 12 万计算。

3.7.2 防洪标准

3.7.2.1 防洪标准确定依据

1. 《防洪标准》（GB50201-2014）

（1）城市防护区

根据《防洪标准》（GB50201-2014）4.2.1 条：城市防护区应根据政治、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，防护等级和防洪标准应按下表确定。

表 3.7-2 城市防护区的防护等级和防洪标准

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

（2）乡村防护区

根据《防洪标准》（GB50201-2014）4.3.1 条：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下表确定。

表 3.7-3 乡村防护区的防护等级和防洪标准

防护等级	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

2.《佛冈县国土空间总体规划（2021~2035）》

根据《佛冈县国土空间总体规划（2021~2035）》，规划至2035年，全县常住人口规模40万人，其中城镇人口规模为24万人，中心城区（石角镇）、重点镇（汤塘镇和迳头镇）防洪标准按照50年一遇设防，其他镇（水头镇、龙山镇、高岗镇）按照20年一遇设防。

3.7.2.2 防洪标准确定

综上，本次规划石角镇、汤塘镇、迳头镇防洪标准按洪水重现期50年一遇设防；高岗镇、水头镇、龙山镇镇区，防洪标准按洪水重现期20年一遇设防；其他乡村防洪标准按洪水重现期10~20年一遇设防。

3.7.3 排涝标准

3.7.3.1 排涝标准确定依据

根据《治涝标准》（SL 723-2016），城市及乡镇设计暴雨重现期的相关规定如下：

1.城市设计暴雨重现期

根据《治涝标准》5.0.2条，城市涝区的设计暴雨重现期应根据其政治经济地位的重要性、常住人口或当量经济规模指标，按下表的规定确定。

表 3.7-4 城市设计暴雨重现期

重要性	常住人口（万人）	当量经济规模（万人）	设计暴雨重现期（年）
特别重要	≥150	≥300	≥20
重要	<150, ≥20	<300, ≥40	20~10
一般	<20	<40	10

2.乡镇、村庄设计暴雨重现期

根据《治涝标准》6.0.3条，乡镇、村庄的设计暴雨重现期应根据其政治经济地位的重要性的和常住人口规模，按下表的规定确定。

表 3.7-5 乡镇、村庄设计暴雨重现期

保护对象		常住人口（万人）	设计暴雨重现期（年）
乡镇	比较重要	≥20	20~10
	一般	<20	10
村庄		<20	10~5

3.7.3.2 排涝标准确定

本次规划城市集中建设区近期 10 年一遇最大 24 小时暴雨 1 天排干，远期 20 年一遇最大 24 小时暴雨 1 天排干；其他城镇近期 10 年一遇最大 24 小时暴雨 1~2 天排干，远期 10 年一遇最大 24 小时暴雨 1 天排干。以种植水稻为主的农田，按 10 年一遇 24 小时暴雨所产生的径流量 3 天排干；以种植蔬菜或水产养殖业为主的农田，按 10 年一遇 24 小时暴雨所产生的径流量 2 天排干。

后续根据修编后的珠江流域规划、省防洪规划和清远市防洪规划调整佛冈县治涝标准，到 2050 年，全县排涝能力进一步提升。

4 水文分析计算

4.1 水文特性

4.1.1 气象

佛冈县地处北回归线北侧，属南亚热带季风气候，日照充足，雨量丰沛，无霜期长，是广东省三大暴雨中心之一。受季风影响，佛冈旱涝季节明显，4~9月为雨季，主要受锋面低槽、热带气旋和季风低压影响，盛行西南季风，湿热多雨；其它为旱季，主要受中高纬度西风带天气系统影响，盛行偏东北风，干燥少雨。主要气象灾害有暴雨、雷暴、冰雹、大风、台风、低温霜冻、低温阴雨、高温、干旱等。

根据佛冈县气象局统计资料（资料年限为1957~2024年），佛冈县多年平均气温21.1℃，最高温度为39.8℃（2003年7月23日），最低温度为-4.2℃（1963年1月16日）。年无霜期平均为349天，多年平均日照为1688.3小时。多年平均风速为1.8m/s，多年平均最大风速为10.5m/s。年平均相对湿度77%。多年平均年水面蒸发量为1487.5mm，一般夏秋高温期蒸发量大，冬春蒸发量少。最大年蒸发量为1982.9mm（1963年），最小年蒸发量为940.6mm（2006年）。

滃江流域内统计年限较长的雨量站有县气象局站和大庙峡水文站，统计年限均超过50年，多年平均降雨量分别为2207.6mm和2061mm，最大年降雨量同为1983年，分别是3519.5mm和2844mm，最小降雨量均为1991年，分别为1183.8mm和1074mm。降雨量年内分配不均匀，雨量多集中在4~9月，占全年降雨量的78.3%，其中4~6月就占全年的50.2%，10月至次年的3月仅占全年的21.7%。

4.1.2 暴雨特性

滃江流域暴雨多集中在4~6月，由于孟加拉低压槽不断加强，西南低槽比较活跃，位于西太平洋的副热带高压西伸北上，此时流域上空盛行西南季风，与南下的冷空气相遇，常造成锋面性的暴雨和大暴雨，流域暴雨主要由静止锋、西南槽及西南低空急流等天气形势造成。7~9月，随着西太平洋的副热带高压

的继续北抬，流域受副热带高压南半部的影响，热带气旋活动频繁，亦常导致大暴雨，7月以后发生的大洪水，多由热带气旋暴雨、台风暴雨造成。

烟岭河流域暴雨主要是由南海暖湿气流和北方南下冷空气遭遇形成，其次受热带气旋（台风）或其外围环流影响，也可能形成大到暴雨。前汛期4~6月以锋面雨为主，后汛期7~9月以热带气旋或低槽雨为主。

4.1.3 洪水特性

潯江流域的洪水主要由暴雨形成，洪水发生的时间和地区分布与暴雨一致。流域内降水特点是雨量大，强度大，雨日多，时程分布不均，降水主要集中在4~9月的汛期，占年降雨量的72%左右。流域较大的洪水，主要由锋面雨造成，主要出现在4~6月。流域受特殊的盆地地形影响，降雨高度集中，暴雨历时一般为2天，最长可达3天，最短仅几个小时。洪水暴涨暴落、历时短，一般洪水以单峰为主，洪水流速大、冲刷力大、含沙量多及破坏力大，涨得快、落的快、历时短。

烟岭河流域地处高山区，河流比降大，洪水来势猛、历时短、峰值高，加之下游主干河床坡降平缓，河道弯曲，造成洪水可能受到下游顶托，洪水位抬升，对区域内的乡镇和村庄构成极大的威胁。

4.1.4 径流

佛冈县属广东暴雨中心地区之一，根据县气象局站监测资料，全县年均降雨量达2169mm。年平均径流深1491mm（大庙峡水文站），年平均径流总量约为17.80亿 m^3 （不包括潯二水的过境客水）。丰水年（出现机率为10%）的年径流量23.87亿 m^3 ，枯水年（出现机率为90%）的年径流量11.89亿 m^3 。按耕地面积计算，平均每亩拥有水资源8914 m^3 。经水资源调查与历次河流规划勘察查明，全县水能理论蕴藏量约3.6万kW，其中较易开发的有1.40万kW左右。已开发1.21万kW。

4.1.5 水位

潯江、滃江最高洪水位一般发生5~6月，最低水位一般发生在12月前后，洪峰出现最频繁的是在5月中旬至6月中旬。主要测站最高、最低水位见下表。

表 4.1-1 佛冈县主要测站水位特征值表

河名	站名	统计年限	平均水位 (m)	最高水位		最低水位		水位变幅 (m)
				高程 (m)	出现时间	高程 (m)	出现时间	
濠江	大庙峡	1960-2005	44.56	51.62	1988.5.25	43.27	1989.3.15	8.35

注：表中水位考虑测站因水尺迁移造成的水位变化影响，全部转化为最新水尺水位。表中高程为珠基高程。

4.1.6 泥沙

1. 濠江流域

濠江流域内中上游干支流多属山区，村庄分散，农耕地分布不集中，新开荒地少，流域植被良好，总体水土流失较小，河水泥沙含量小。

濠江无实测泥沙资料，根据 2008 年《广东省北江流域水资源资料汇编》，本项目邻近的连江高道站 1980~2000 年多年平均年输沙模数为 196t/km².a，以此参考计算濠江干流各断面多年平均输沙总量（多年平均推移质沙量按悬移质沙量的 15%估算），成果详见下表。

表 4.1-2 濠江各断面多年平均输沙量计算成果表

断面名称	集雨面积 (km ²)	悬移质输沙量 (t)	推移质输沙量 (t)	总泥沙量 (t)
刀排电站陂	495	97020	14553	111573
黄花河口上	516	101136	15170	116306
汤塘电站	583	114268	17140	131408
洛洞河口上	700	137200	20580	157780

2. 烟岭河流域

烟岭河流域内多属山区，村庄分散，新开荒地少，流域植被良好，基本上为保水性良好的杂木林，部分支流由于滥采稀土矿及违法采砂，致使水流浑浊，泥沙含量大。烟岭河所挟带的泥沙，主要来自降水（尤其暴雨）对表土的侵蚀。

烟岭河无实测泥沙资料，根据 2008 年《广东省北江流域水资源资料汇编》，本项目邻近的连江高道站 1980~2000 年多年平均年输沙模数为 196t/km².a，以此参考计算濠江干流各断面多年平均输沙总量（多年平均推移质沙量按悬移质沙量的 15%估算），成果详见下表。

表 4.1-3 烟岭河（佛冈县河段）多年平均输沙量计算成果表

断面名称	集雨面积 (km ²)	悬移质输沙量 (t)	推移质输沙量 (t)	总泥沙量 (t)
文昌阁	410	80360	12054	92414

4.2 设计洪水

4.2.1 设计洪水计算方法

设计洪水计算方法与水文资料有关，可分为利用流量资料推求设计洪水和利用雨量资料推求设计洪水。对收集有水文站实测流量资料的河流采用流量资料推求设计洪水；对无实测流量资料的河流，设计洪水均采用设计暴雨来推求。

4.2.1.1 流量频率曲线法

濠江有多年的实测流量资料，本次采用流量频率曲线法计算设计洪水。

频率计算中的洪峰流量和不同时段的水量系列，由每年最大值组成，在 n 项连续洪水系列中，按大小顺序排位的第 m 项洪水的经验频率 P_m 。频率曲线的线型选择皮尔逊Ⅲ型曲线，频率曲线的统计参数围均值 \bar{X} 、变差系数 C_v 和偏态系数 C_s 。参数采用矩法初估，计算公式如下：

$$\text{均值 } \bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

$$\text{均方差 } S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$

$$\text{变差系数 } C_v = \frac{S}{\bar{X}}$$

$$\text{偏态系数 } C_s = \frac{n \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^3}{(n-1)(n-2)\bar{X}^3 C_v^3}$$

式中： X_i 系列变量 ($i=1, 2, \dots, n$)。

4.2.1.2 广东省综合单位线法及推理公式法

四九水、龙南水、民安水、诚迳水、龙溪水、黄花水、烟岭河、大陂水无实测流量资料，因此通过《广东省暴雨径流查算图表使用手册》（1991年）和《广东省暴雨参数等值线图》（2003年版），查取计算的有关参数，同时应用广东省综合单位线法及推理公式法（1988年修订）两种方法计算工程控制断面设计洪水，结合工程集水区域下垫面条件合理调整单位线的滞时 m_1 和推理公式法的汇流参数 m ，使两者成果误差均不超过 20%（以数值大者为分母计算），原则上采用广东省综合单位线法计算的成果。

1. 广东省综合单位线法

此法是通过纳须瞬时单位线方法的深入分析和研究，汲取国内外经验，结合我省实际，提出了一套具有本省特点的综合单位线方法。

查《广东省暴雨径流查算图表使用手册》知相应河流所在的分区；查所在分区对应的设计雨型；查相应的暴雨定点定面 $at \sim t \sim F$ 关系图；查相应的产流参数；查相应的滞时 $m_1 \sim \theta$ 关系图，明确大陆高区关系线 A 线或大陆低区关系线 B 线。

2. 推理公式法

$$Q_p = 0.278 \left(\frac{S_p}{\tau^{n_p}} - f \right) F$$

$$\tau = \frac{0.278L}{mJ^{1/3}Q_m^{1/4}}$$

式中： Q_p ——设计洪峰流量（ m^3/s ）；

$\theta=L/J^{1/3}$ ——汇流特征参数；

F ——流域集雨面积（ km^2 ）；

S_p ——相应频率 P 的设计暴雨雨力；

n_p ——相应频率 P 的暴雨递减指数；

τ ——汇流历时（ h ）；

f ——平均后损率（ mm/h ）；

m ——汇流参数，采用大陆 $m \sim \theta$ 汇流参数。

4.2.2 设计洪水成果

4.2.2.1 濠江设计洪水

濠江干流上有大庙峡水文站。大庙峡水文站从 1960 年建站至今有实测水位、流量和降雨等资料，且已被广东省水文局收编，资料精度可靠，实测系列长度较长，具有较好的代表性，因此本次洪水计算以大庙峡水文站作为参证站。

1. 大庙峡站设计洪水

通过点据经验频率曲线，适线计算可得大庙峡水文站洪峰流量 P-III 频率曲线，见图 4.2-1，各项参数如下表。

表 4.2-1 大庙峡水文站各项参数表

计算均值=784.72	计算变差系数 $C_v=0.61$	计算变差系数 $C_s=1.22$
采用均值=785	采用变差系数 $C_v=0.66$	倍比 $C_s/C_v=3.5$

根据上表参数，计算得大庙峡水文站各级频率下洪峰流量如下表 4.2-2。

频率曲线适线考虑了整体系列经验频率，不单以配合高水点据为原则。由

适线成果可知大庙峡水文站 10 年一遇洪峰流量为 $Q_{10\%}=1444.32\text{m}^3/\text{s}$ 。对大庙峡流量连续系列亦进行了频率分析，频率 P 越小，差值越大，20 年一遇洪水流量为 $Q_{5\%}=1716.45\text{m}^3/\text{s}$ ，比不连续系列 $Q_{5\%}=1826.02\text{m}^3/\text{s}$ 差 6.4%，而 100 年一遇洪水流量为 $Q_{1\%}=2502\text{m}^3/\text{s}$ ，比不连续系列 $Q_{1\%}=2732.12\text{m}^3/\text{s}$ 小 9.2%。因此，从安全可靠角度考虑对连续系列不予采用。

表 4.2-2 大庙峡水文站洪峰流量 P-III 适线成果表

序号	频率 (%)	设计值 X_p	备注
1	0.01	5391	10000 年一遇
2	0.0	4987	5000 年一遇
3	0.0333	4691	3000 年一遇
4	0.05	4455	2000 年一遇
5	0.1	4054	1000 年一遇
6	0.2	3654	500 年一遇
7	0.3333	3360	300 年一遇
8	0.5	3128	200 年一遇
9	1	2732	100 年一遇
10	2	2339	50 年一遇
n	3	2111	33.33 年一遇
12	4	1950	25 年一遇
13	5	1826	20 年一遇
14	10	1444	10 年一遇
15	20	1072	5 年一遇
16	25	955	4 年一遇
17	30	861	3.33 年一遇
18	33.33	807	3 年一遇
19	40	716	2.5 年一遇
20	50	608	2 年一遇
21	60	524	1.66 年一遇
22	70	456	1.42 年一遇
23	75	428	1.33 年一遇
24	80	403	1.25 年一遇
25	85	381	1.17 年一遇
26	90	362	1.11 年一遇
27	95	346	1.05 年一遇
28	99	339	1.02 年一遇
29	99	338	1.01 年一遇
30	99.9	336	1 年一遇
31	99.99	336	1 年一遇

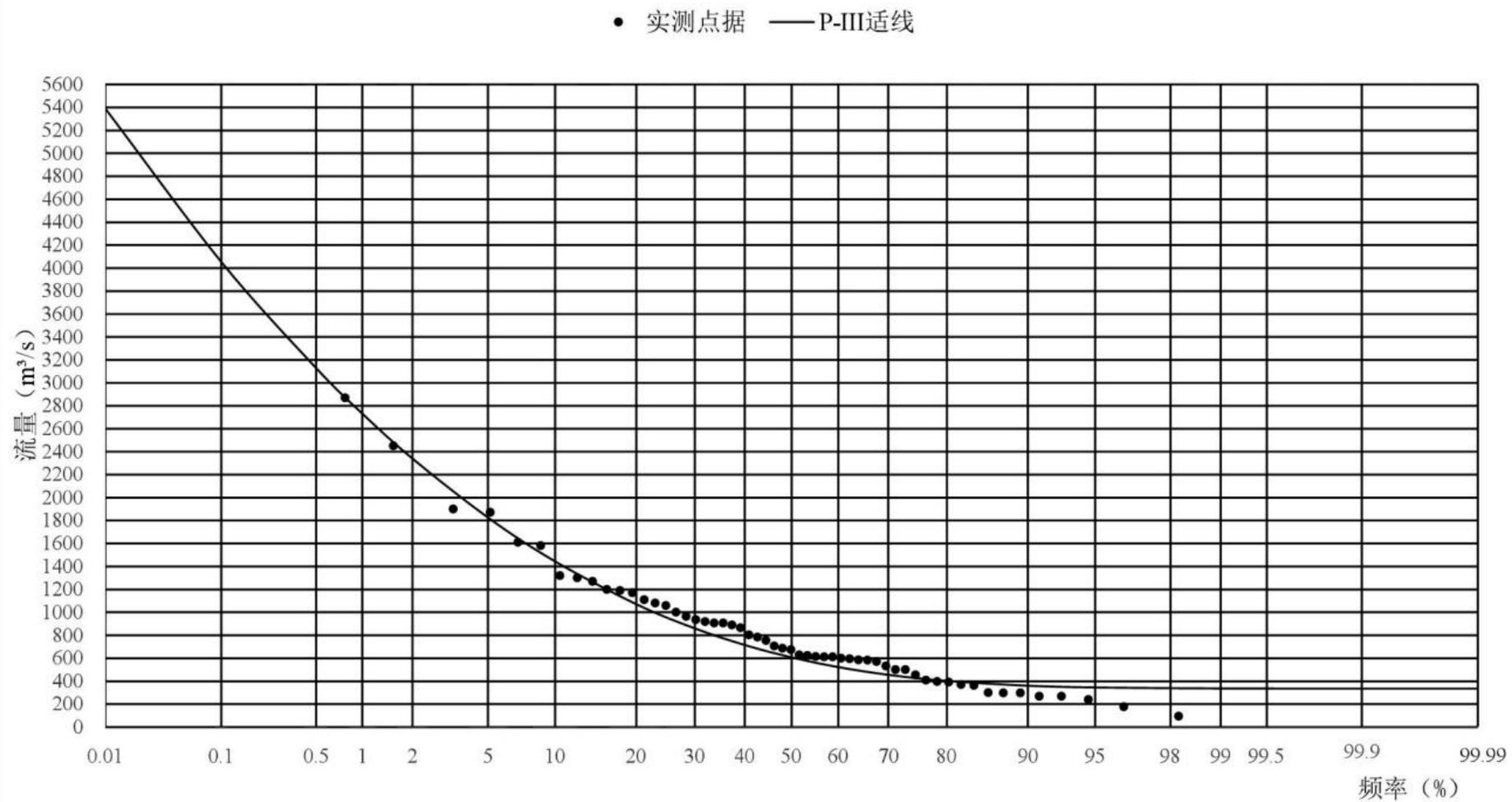


图 4.2-1 大庙峡水文站洪峰流量频率曲线图

2. 濠江干流分段洪水

根据本次计算的大庙峡站设计洪水成果和濠江干流各控制断面面积，应用面积比指数法（ $n=2/3$ ）推算出濠江干流各断面设计洪水，成果见下表。

表 4.2-3 濠江干流各断面设计洪水成果表

河流名称	桩号	控制断面	洪峰流量 (m ³ /s)			
			P=1%	P=2%	P=5%	P=10%
濠江	K0+000	河口	3704	3224	2543	2053
	K24+500	濠二河汇入口	3427	2983	2353	1899
	K53+000	大庙峡水文站	2732	2339	1826	1444
	K65+000	诚迳水汇入口	1335	1180	972	810

4.2.2.2 无实测资料河道设计洪水

无实测资料河道设计洪水均由设计暴雨间接推求设计洪水。本规划设计暴雨计算基本依据采用 2003 年广东省水利厅颁发全省使用的《广东省水文图集》（修订版）以及《广东省暴雨径流查算图表》。无实测资料河道地理特征参数见表 4.2-4，经计算，设计洪水成果见表 4.2-5。

表 4.2-4 无实测流量资料河道地理特征参数表

河流名称	桩号	集雨面积 F (km ²)	河长 L (km)	比降 J
四九水	0+000	8.26	5.50	0.043
	3+338.3	19.64	8.84	0.005
	4+403.0	31.0	9.90	0.0047
	6+584.0	52.82	12.08	0.0042
	16+000.0	99.42	19.9	0.0032
	17+168.1	111.78	21.06	0.0031
	18+832.4	116	22.722	0.003
龙南水	LN4+800	27.0	11.0	0.0264
	LN9+579	66.4	15.8	0.0139
	LN15+800	100.7	22.2	0.0082
	LN20+150	110	25.84	0.0095
民安水	5+500	43.11	16.87	0.012
	1+890	50.22	20.1	0.010
	0+000	62.585	21.11	0.0081

河流名称	桩号	集雨面积 F (km ²)	河长 L (km)	比降 J
诚迳水	CJ10+700	62.157	10.99	0.03048
龙溪水	3+800	39.68	13.44	0.018
	0+000	61.024	17.24	0.0104
黄花水	0+000	60.752	21.96	0.00982
烟岭河	25+500	831.63	53.86	0.0049
	0+000	1029	61	0.00155
大陂水	13+290	29.8	10.14	0.0353
	8+837	49.1	14.74	0.0212
	5+800	70.3	17.64	0.0163
	4+160	84.6	19.28	0.0145
	0+000	102	23.44	0.011

表 4.2-5 无实测流量资料河流的设计洪水成果

河流名称	桩号	控制断面	洪峰流量 (m ³ /s)	
			P=5%	P=10%
四九水	K0+000.0	石瓮水库坝址下	87.8	68.6
	K3+338.3	支流迳口河河口	160	129
	K4+403.0	支流大田底河河口	281	233
	K6+584.0	支流横江河河口	399	332
	K16+000.0	支流海仔河河口	618	515
	K17+168.1	支流沙路水河口	634	527
	K18+832.4	河口	639	531
龙南水	LN4+800	支流小潭水河口	485	409
	LN9+579	支流龙塘水河口	859	702
	LN15+800	支流山湖水河口	1020	801
	LN20+150	河口	1070	864
民安水	5+500	支流榨油岭水河口	462	363
	1+890	支流下池水河口	507	402
	0+000	河口	550	450
诚迳水	CJ10+700	河口	563	468
龙溪水	3+800	放牛洞水河口	487	412
	0+000	河口	592	499
黄花水	0+000	河口	294	246

河流名称	桩号	控制断面	洪峰流量 (m ³ /s)	
			P=5%	P=10%
烟岭河	40+500	支流大陂水河口	1547	1292
	25+500	支流汶罗河河口	2449	2025
	0+000	河口	2748	2262
大陂水	13+290	支流水尾水河口	516	419
	8+837	支流丰迳河河口	569	479
	5+800	支流菜洞坑河口	641	543
	4+160	支流粟坑河口	748	644
	0+000	河口	862	730

4.3 设计水面线

本防洪规划水面线的计算范围为集雨面积 50km² 以上的河流（分别为潞江、四九水、龙南水、民安水、诚迳水、龙溪水、黄花水、烟岭河、大陂水共 9 条河流），对不经过乡镇及人群密集区的上游河道不纳入本计算范围。

4.3.1 一维数学模型基本控制方程

一维水流数学模型的基本方程采用带旁侧入流（出流）的圣维南方程组进行求解，即：

连续方程：

$$B \frac{\partial Z}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial t} = q \quad (\text{式 4.3-1})$$

动量方程：

$$\frac{\partial Q}{\partial t} + (gA - \frac{Q^2}{A^2} B) \frac{\partial Z}{\partial x} + \frac{2Q}{A} \frac{\partial Q}{\partial x} = -g \frac{n^2 Q |Q|}{AR^{4/3}} + \frac{Q^2}{A^2} \frac{\partial A}{\partial x} \Big|_z \quad (\text{式 4.3-2})$$

式中：Z 为水位；A 为过水面积；B 为水面宽；t 为时间；Q 为流量；R 为水力半径；n 为糙率系数；x 为沿河距离；g 为重力加速度；q 为单位河长侧向入流量，流入为正，流出为负。

对上两式采用四点加权隐格式进行离散，求解时采用迭代法。具体方法为：对于如下图所示的网格划分，以 G 代表流域 Q 和水位 Z，则 G 在河段 Δx 和时段 Δt 内的加权平均量及相应偏导数可分别表示为：

$$G = \frac{a}{2}(G_i^{n+1} + G_{i+1}^{n+1}) + \frac{1-a}{2}(G_i^n + G_{i+1}^n)$$

$$\frac{\partial G}{\partial x} = \frac{1}{\Delta x_i} (a(G_{i+1}^{n+1} - G_i^{n+1}) + (1-a)(G_{i+1}^n - G_i^n))$$

$$\frac{\partial G}{\partial t} = \frac{1}{2\Delta t_i} (G_{i+1}^{n+1} + G_i^{n+1} - G_{i+1}^n - G_i^n)$$

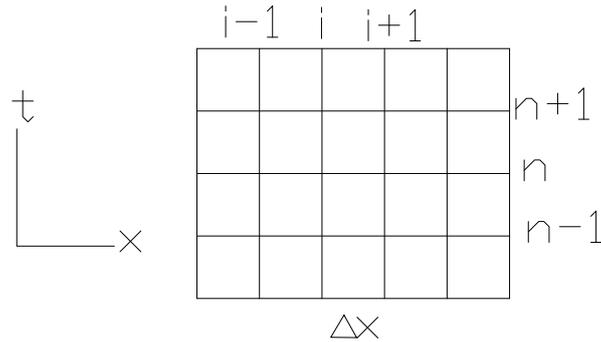


图 4.3-1 一维离散格式示意图

这里 a 为权重系数，一般情况下取 $0.5 < a < 1.0$ 。对于河道沿程面积的变化率 $\frac{\partial A}{\partial x}$ ，可由简单的偏心插值得到：

$$\frac{\partial A}{\partial x} = \frac{1}{\Delta x_i} [A(x_{i+1}, Z_{i+\frac{1}{2}}^{n+\Delta t-\alpha}) + A(x_i, Z_{i+\frac{1}{2}}^{n+\Delta t-\alpha})]$$

将上述各离散方程代入基本方程式，并整理可得到典型的代数方程组：

$$a_1 Z_i^{n+1} + b_1 Q_i^{n+1} + c_1 Z_{i+1}^{n+1} + d_1 Q_{i+1}^{n+1} = e_1 \quad (\text{式 4.3-3})$$

$$a_2 Z_i^{n+1} + b_2 Q_i^{n+1} + c_2 Z_{i+1}^{n+1} + d_2 Q_{i+1}^{n+1} = e_2 \quad (\text{式 4.3-4})$$

略去为未知数的上标 $n+1$ ，就上述二方程组求解变量 Z_i 与 Q_i 得：

$$Z_i + A_1 Z_{i+1} + B_1 Q_{i+1} = E_1$$

$$Q_i + A_2 Z_{i+1} + B_2 Q_{i+1} = E_2 \quad (\text{式 4.3-5})$$

式中：

$$A_1 = \frac{1}{|AB|} (c_1 b_2 - c_2 b_1), \quad A_2 = \frac{1}{|BA|} (c_1 a_2 - c_2 a_1)$$

$$B_1 = \frac{1}{|AB|}(d_1b_2 - d_2b_1), \quad B_2 = \frac{1}{|BA|}(d_1a_2 - d_2a_1)$$

$$E_1 = \frac{1}{|AB|}(e_1b_2 - e_2b_1), \quad E_2 = \frac{1}{|BA|}(e_1a_2 - e_2a_1)$$

$$|AB| = -|BA| = (a_1b_2 - a_2b_1)$$

设全河段有 l 个计算断面，未知量共 $2l$ 个。每一计算河段上均有如方程 (4.3-5) 的一对方程，则共有 $2l - 1$ 个方程，加上两个边界方程 $Z_i = Z(t)$ ， $Q_i = Q(t)$ 或 $Z = f(Q)$ ，其中 $Z(t)$ 、 $Q(t)$ 和 $f(Q)$ 为边界上的已知函数，构成有定解的方程组，用高斯消去法，使系数化为上三角矩阵，然后回代求出各变量。

4.3.2 潞江设计水面线

1. 边界条件

潞江水面线计算范围河段划分及河段流量与上文章节 4.2.2 中设计洪水成果一致，详见表 4.2-3。

潞江水面线计算起推水位取河口断面的北江干流水位，其水位根据广东省水利厅 2022 年颁布的《西、北江下游及其三角洲网河河道设计洪潮水面线（试行）》查取，成果见下表。

表 4.2-6 潞江河口断面起推水位成果表

频率 P	1%	2%	5%
起推水位 (m)	22.54	21.83	20.79

2. 水面线成果

根据上述计算参数和计算方法，采用 MIKE 11 软件建立一维河网数学模型进行计算，计算成果详见附表 6-1。

4.3.3 四九水设计水面线

1. 边界条件

四九水水面线计算范围河段划分及河段流量与上文章节 4.2.2 中设计洪水成果一致，详见表 4.2-5。

四九水水面线计算起推水位取河口断面的潞江干流水位。根据《清远市洪

情概貌》，结合潯江佛冈县城段洪水水面线成果及洪迹调查成果，采用极值倍比法推求河口断面水位，成果见下表。

表 4.2-7 四九水河口断面起推水位成果表

频率 P	5%	10%	20%	50%
起推水位 (m)	28.34	27.91	27.49	27.07

2. 水面线成果

根据《佛冈县四九水治理工程初步设计报告》成果，该报告水面线计算采用上述计算参数和计算方法，运用 MIKE 11 软件建立一维河网数学模型进行计算。该报告已通过审批，现状河道与设计断面基本相符，水面线成果较可靠，本次规划采用其水面线计算成果，详见附表 6-2。

4.3.4 龙南水设计水面线

1. 边界条件

龙南水水面线计算范围河段划分及河段流量与上文章节 4.2.2 中设计洪水成果一致，详见表 4.2-5。

龙南水水面线计算起推水位取河口断面的潯江干流水位，成果见下表。

表 4.2-8 龙南水河口断面起推水位成果表

频率 P	5%	10%	20%	50%
起推水位 (m)	52.19	51.66	50.99	49.77

2. 水面线成果

根据《清远市佛冈县龙南水治理工程初步设计报告》成果，该报告水面线计算根据设计洪峰流量和断面水力参数利用能量方程逐段向上游推算各断面设计洪水位。该报告已通过审批，现状河道与设计断面基本相符，水面线成果较可靠，本次规划采用其水面线计算成果，详见附表 6-3。

4.3.5 民安水设计水面线

1. 边界条件

民安水水面线计算范围河段划分及河段流量与上文章节 4.2.2 中设计洪水成果一致，详见表 4.2-5。

民安水水面线计算起推水位取河口断面的潯江干流水位，成果见下表。

表 4.2-9 民安水河口断面起推水位成果表

频率 P	10%	20%	50%
起推水位 (m)	22.26	21.67	20.32

2. 水面线成果

根据《清远市佛冈县民安水治理工程初步设计报告》成果，该报告水面线计算根据设计洪峰流量和断面水力参数利用能量方程逐段向上游推算各断面设计洪水位。该报告已通过审批，现状河道与设计断面基本相符，水面线成果较可靠，本次规划采用其水面线计算成果，详见附表 6-4。

4.3.6 诚迳水设计水面线

1. 边界条件

诚迳水水面线计算范围河段划分及河段流量与上文章节 4.2.2 中设计洪水成果一致，详见表 4.2-5。

诚迳水水面线计算起推水位取河口断面的潞江干流水位，成果见下表。

表 4.2-10 诚迳水河口断面起推水位成果表

频率 P	10%
起推水位 (m)	72.06

2. 水面线成果

根据《佛冈县诚迳水治理工程初步设计报告》成果，该报告水面线计算采用上述计算参数和计算方法，运用 MIKE 11 软件建立一维河网数学模型进行计算。该报告已通过审批，现状河道与设计断面基本相符，水面线成果较可靠，本次规划采用其水面线计算成果，详见附表 6-5。

4.3.7 龙溪水设计水面线

1. 边界条件

龙溪水水面线计算范围河段划分及河段流量与上文章节 4.2.2 中设计洪水成果一致，详见表 4.2-5。

龙溪水水面线计算起推水位为河口断面的潞江干流水位，成果见下表。

表 4.2-11 龙溪水河口断面起推水位成果表

频率 P	5%	10%	20%	50%
起推水位 (m)	58.11	57.43	56.75	55.7

2. 水面线成果

根据《佛冈县龙溪水治理工程初步设计报告》成果，该报告水面线计算采用上述计算参数，采用伯努利能量方程，考虑流速水头损失，采用广东省水利厅建设管理中心和广州沃亚软件有限公司联合开发的 HydroLab 1.0 版“水面线计算”程序计算。该报告已通过审批，现状河道与设计断面基本相符，水面线成果较可靠，本次规划采用其水面线计算成果，详见附表 6-6。

4.3.8 黄花水设计水面线

1. 边界条件

黄花水水面线计算范围河段划分及河段流量与上文章节 4.2.2 中设计洪水成果一致，详见表 4.2-5。

黄花河水库位于黄花水的出河口，滘江洪水对黄花水的影响可以忽略。黄花河水库对黄花水的沿河设计洪水过程线产生较大影响，为考虑水库的洪水顶托作用，需对黄花河水库进行调洪演算。黄花河水库坝址到库尾约 3km，忽略不计水位壅高影响，黄花水起推断面（桩号 3+000）即为同频率调洪最高水位，以此作为起推水位，成果见下表。

表 4.2-12 黄花水河口断面起推水位成果表

频率 P	5%	10%	20%
起推水位 (m)	45.48	45.41	44.63

2. 水面线成果

根据《佛冈县黄花水治理工程初步设计报告》成果，该报告水面线计算采用上述计算参数和计算方法，按明渠恒定非均匀渐变流能量方程，在相邻断面之间建立方程，采用逐段试算法从下游往上游进行推算。该报告已通过审批，现状河道与设计断面基本相符，水面线成果较可靠，本次规划采用其水面线计算成果，详见附表 6-7。

4.3.9 烟岭河设计水面线

1. 边界条件

烟岭河水面线计算范围河段划分及河段流量与上文章节 4.2.2 中设计洪水成果一致，详见表 4.2-5。

烟岭河水面线计算起推水位取烟岭河干流洋湾闸坝电站上游断面，该电站

距离河口约 3.2km，起推断面水位根据设计洪峰流量和断面水力参数，采用明渠均匀流过流公式进行计算，成果见下表。

表 4.2-13 烟岭河洋湾闸坝电站上游断面起推水位成果表

频率 P	1%	2%	5%	10%
起推水位 (m)	76.53	75.2	74.06	72.82

2. 水面线成果

根据上述计算参数和计算方法，采用 MIKE 11 软件建立一维河网数学模型进行计算，计算成果详见附表 6-8。

4.3.10 大陂水设计水面线

1. 边界条件

大陂水水面线计算范围河段划分及河段流量与上文章节 4.2.2 中设计洪水成果一致，详见表 4.2-5。

大陂水水面线计算起推水位取河口断面的烟岭河干流水位，成果见下表。

表 4.2-14 大陂水河口断面起推水位成果表

频率 P	10%
起推水位 (m)	103.21

2. 水面线成果

根据《佛冈县大陂水治理工程初步设计报告》成果，该报告水面线计算根据设计洪峰流量和断面水力参数利用能量方程逐段向上游推算各断面设计洪水水位，遇到拦河陂时结束推算，根据堰流公式计算拦河陂相应洪峰流量的陂上水位，作为新的起推水位，继续向上游推算，如此类推。该报告已通过审批，现状河道与设计断面基本相符，水面线成果较可靠，本次规划采用其水面线计算成果，详见附表 6-9。

4.4 排洪渠计算

4.4.1 排洪渠计算方法

对于无实测流量资料的河流，本次以 2003 年版《广东省暴雨径流查算图表》及《广东省水文图集》为基础，采用经验公式法计算，基本公式和参数取值按《图表》规定，简述如下：

采用 1977 年广东省水利电力局刊出的“广东省洪峰流量经验公式法”计算。
公式为：

$$Q_p = C_p H_{24p} F^{0.84} / \theta^{0.15}$$

$$W_\tau = 1000 X h_\tau \times F = 3600 X_\tau \times Q_p$$

$$\tau = 0.27(L/J)^{0.36}$$

- 式中： Q_p ——某频率的洪峰流量（ m^3/s ）；
 C_p ——随频率而异的系数；
 H_{24p} ——24 小时设计暴雨量（mm）；
 θ ——汇流特征参数（ $\theta=L/J^{1/3}$ ）；
 F ——集水面积（ km^2 ）；
 W_τ ——某频率的洪水总量（ $10^4 m^3$ ）；
 τ ——汇流历时（小时）；
 L ——控制断面河长（km）；
 J ——控制断面以上河道坡降（‰）。

该公式反映了流域的地理特征和暴雨特征，对于集水面积小于 $10km^2$ 的河流使用效果较好。

4.4.2 排洪渠计算成果

根据上述计算公式，排洪渠设计洪峰流量计算成果详见下表。

表 4.4-1 排洪渠设计洪峰流量成果表

行政区划	排洪渠名称	集水面积 (km^2)	河长 (km)	平均坡降	设计洪峰流量 (m^3/s)	
					P=5%	P=10%
龙山镇	西排截洪渠	8.1	4.686	0.00068	67.2	52.2

5 防洪减灾总体规划

5.1 总体思路与对策

佛冈县防洪减灾总体规划，围绕河道治理、堤防建设、水库加固、内涝治理等任务目标，通过多年的防灾减灾工程建设，已建成了一批防洪减灾工程。滃江流域、烟岭河流域洪涝治理采取“蓄泄兼施”、“堤库结合”的工程布局，组成由水库、堤围、电排站相结合的“上蓄、下防、内排”防洪治涝工程体系。但目前，滃江流域、烟岭河流域远未形成完整的防洪体系。针对防洪工程体系的欠缺、极端天气的影响、设施用地的约束等诸多不利因素，本次规划以问题为导向，通过堤防工程、中小河流治理工程、排涝工程等建设，补齐防洪工程体系短板，整体提升防灾受灾水平，保障流域防洪安全；“一点一策”消除易涝区存量，解决频遇内涝问题。同时加强非工程措施建设，提高防洪工程体系防洪管理水平，切实保障人民群众生命安全。

5.2 洪水总体安排

佛冈县位于滃江蓄滞洪区内的防洪工程，防汛指挥部门应服从滃江蓄滞洪区调度运用方案，其调度运用方式如下：滃江蓄滞洪区采用天然和人工滞洪相结合的蓄洪方式。滃江围外河道采用天然滞洪，围内通过分洪闸控制采用人工滞洪。北江洪水（不足 20 年一遇）来临时，于滃江口自然倒灌分流，围外河道采用天然滞洪。围内以江口圩水位和石角站流量双控制，分批分区运用的调度运用方式。当江口圩水位达到 22.04m（北江洪水为主），且石角站流量大于 18000m³/s 时，启用第一批堤围（叔伯塘围、独树围、大厂围）开闸滞洪；江口圩水位达到 22.14m（北江洪水为主），启用其余堤围滞洪（除安全区外的其余 10 个堤围）；当江口圩水位低于 21.74m（北江洪水为主），且石角站流量小于 18000m³/s 时，水闸关闸。待外江退水，滃江水位低于围内水位时，开闸退洪。

佛冈县位于滃江蓄滞洪区以外的防洪工程，防汛指挥部门根据降雨情况、主要堤围的抵御洪水能力以及防汛物资准备情况，进行洪水调度。

5.3 防洪减灾体系总体布局

佛冈县防洪减灾总体布局分为潯江流域和烟岭河流域（佛冈县流域分区图详见附图5）。遵循“堤库结合、以泄为主、泄蓄兼施”的防洪方针，针对佛冈县受洪、涝等多重水患灾害威胁的特点，潯江流域、烟岭河流域现已基本形成“拦挡、蓄滞、畅泄”的防洪减灾体系总体布局。本规划提出了维持现有防洪减灾体系总体布局。

“拦挡”：佛冈城防、凤洲联围堤良塘堤、官路唇堤、白沙塘堤、下岳堤、高滩堤、联和堤、新塘堤、汤塘堤、四九河堤、烟岭河北堤、烟岭河南堤等，总长约 91.94km。

“蓄滞”：潯江蓄滞洪区总蓄洪容积 4.11 亿 m^3 。

“畅泄”：潯江、烟岭河下游河道。

5.3.1 潯江流域防洪体系与布局

潯江流域现状防洪体系为以堤防为主。

规划防洪体系在当前防洪体系基础上，通过堤防及护岸加固、河道及水库清淤、新建水闸、中小河流治理等，重点解决河道行洪通畅，提高流域综合防灾减灾能力，巩固完善现有防洪体系。

5.3.2 烟岭河流域防洪体系与布局

烟岭河现状防洪体系以堤防为主。

规划防洪体系针对现状体系堤防防御标准偏低、堤防仍存在不达标段等薄弱环节进行加强，通过堤防加固、河道及水库清淤、中小河流治理等，巩固完善现有防洪体系。

6 防洪工程规划

6.1 规划原则

1. 统筹协调、因地制宜。防洪排涝规划与水安全、水环境、水生态统筹协调。因地制宜制定规划措施，保护城市安全，适应国民经济发展需要。

2. 全面规划，综合治理。根据各区域实际情况，全面规划防洪减灾体系，以城乡发展为基础，采取综合治理措施，保障水安全问题。

3. 统一规划、分步实施。规划本着统一规划，远近结合，分步实施的原则，根据区域发展规划，区别轻、重、缓、急，合理安排重点地区、中心城区和一般地区防洪排涝设施建设的标准、目标、总体布局和建设顺序，适应佛冈县社会经济环境发展的需要。

6.2 防洪工程规划

6.2.1 分析范围

按照规划范围，本次分析的主要河道有：（1）濠江流域及其支流，涉及的主要乡镇有：龙山镇、汤塘镇、石角镇、水头镇 4 个主要乡镇；（2）烟岭河流域及其支流，涉及的乡镇主要有：高岗镇、迳头镇 2 个主要乡镇。

6.2.2 防洪问题

1. 濠江流域防洪问题

（1）干流局部河段（奥园桥~二七桥段、建滔桥河道~大庙峡段）淤积严重、影响行洪；奥园对面龙凤大桥上游尚有 750m 堤防未闭合；

（2）支流民安水下游右岸全兴堤堤防未达标、支流四九水局部堤防未达标；

（3）四九水、诚迳水、民安水、浮良水、瑶洞水、洛洞水等众多支流亦淤积严重，导致河道行洪断面变窄，阻碍河道自然行洪。其中四九水河道淤积较为严重，两岸杂草丛生、滩涂竹林、果树较多、发洪水时阻碍行洪，江坳村到西坑村段，局部堤防低矮单薄，加上河道中间修建陂头，发洪水时水位壅高，沿线村庄和田地经常受淹；

（4）流域内的石瓮水库、黄花河水库、止贝冚水库等 15 宗水库，经多年

运行，加上河流中携带的泥沙含量较多，淤积严重，侵占了水库防洪和兴利库容，影响水库综合效益的发挥，甚至部分水库因淤积严重而处于降等或报废状态。特别是在水库山塘蓄水后，河道和水库回水区的水深及过水断面积增大，水面坡度减小，导致库水流速减缓，输沙能力降低，其挟带的泥沙部分或全部在库底沉积，泥沙大量淤积，造成回水区扩大，淤积严重，汛期水位上涨，淹没田地，并可能导致周围土地盐渍化或加剧盐碱化，损害水生态环境。

(5) 濠江下游西排圳每当汛期，濠江水位上涨时，除本身降雨造成洪水外，往往又受濠江水倒灌顶托的影响，持续时间较长，此时，外江洪水位高于一般农田田面 4~6m，造成西排排洪渠行洪压力较大，内涝积水非常严重，使得涝区内的部分村庄受灾严重。



图 6.2-1 四九水河道淤积严重、杂草丛生



图 6.2-2 四九水河道生活垃圾倾倒现象



图 6.2-3 石瓮水库大坝处淤积航拍图



图 6.2-4 潜江干流科旺大桥上游河段



图 6.2-5 滙江干流奥园桥上游河段滩地及右岸裸露边坡



图 6.2-6 西排圳受滙江顶托景象

2. 烟岭河流域防洪问题

- (1) 烟岭河南堤局部堤段不达标；
- (2) 烟岭河干流及其支流宝山水、下湾水、王坑水，大陂水支流菜洞坑、

丰迳河、水洞坑众多河道均淤积严重，导致河道行洪断面变窄，阻碍河道自然行洪；

(3) 流域内的莲花塘水库、路下水库、高岗水库经多年运行，加上河流中携带的泥沙含量较多，淤积严重，侵占了水库防洪和兴利库容，影响水库综合效益的发挥。



图 6.2-7 烟岭河南堤堤坡塌岸



图 6.2-8 路下水库卫星图

6.2.3 防洪工程规划

规划方案：潯江流域上游佛冈县城以堤防为主，下游通过潯江天然滞洪区的滞洪作用，削弱对北江干流的洪水冲击，采用堤防、蓄滞洪区结合的防洪体系，规划项目主要为河道治理工程、水库清淤清障工程、新建水闸工程；烟岭河流域采用以堤防防护为主的防洪体系，规划项目主要涵盖堤防工程、河道治理工程、水库清淤清障工程。

近中期，推进流域河道治理工程，提高河道过流能力；加固堤防、新建水闸，提升重点河段防洪能力，主要工程包括：

1. 烟岭河干流综合治理工程（佛冈县部分），防洪建设内容包括：烟岭南堤堤防达标加固 7.6km。

2. 佛冈县龙山镇民安水全兴堤防洪提升工程，防洪建设内容为：民安水下游右岸全兴堤堤防达标加固 1.575km。

3. 佛冈县四九水治理工程，防洪建设内容包括：整治长度约 25km，其中，四九水主干流段 18.416km，支流迳口河 0.986km，支流大冚底 1.514km，支流横江河 2.884km，支流海仔河 1.2km。整治内容主要是清淤、护岸和堤防加固。其中清淤长度 25km，护岸长度 17.3km，加固堤防长度 10.8km。加固陂头 6 座，新建穿堤涵 5 座，加固穿堤涵 1 座，扩建机耕桥 1 座。

4. 潯江水生环境综合整治工程，防洪建设内容包括：（1）奥园对面龙凤大桥上游新建堤防 750m；（2）对潯江干流县城科旺大桥至水头镇湓田村段约 18km 进行整治，重点整治县城段冈田陂至奥园桥段，长 3.65km；（3）水生态保护和修复工程治理河段总长 9.35km，其中潯江干流奥园桥至二七桥河段 3.95km，与建滔桥至大庙峡段 5.4km。对淤积河道进行清淤清障，加固奥园桥以上河段右岸裸露的边坡。

5. 佛冈县水系水生态综合整治项目，防洪建设内容包括：（1）对汤塘镇石瓮水库、黄花河水库、止贝冚水库、香粉厂水库、虾冚水库、谢公水库、平坦水库，水头镇的鲤鱼冲水库、掘头冚水库、高脑山山塘，石角镇的大窝水库、上里水库、牛栏塘水库、黄泥塘水库、铺岭水库，迳头镇的莲花塘水库，高岗镇的路下水库、高岗水库共 18 个水库山塘进行清淤，总清淤量为 225.78 万 m³；（2）对迳头镇、龙山镇、水头镇、汤塘镇、石角镇、高岗镇共 53 段河道进行

清淤清障，部分河道根据需要设置护坡，涉及的河道总长约 132.4 km，平均清淤深度为 0.5~2.5m，总清淤量约 72.72 万 m³，防汛检修平台 3260m、提升节点 4 个、护岸挡墙 2880m、护坡设置长度约为 10.79km。

6. 佛冈县龙山镇西排水闸（河田排站侧）建设工程，防洪建设内容为：于龙山镇河田村河田电排站旁、西排圳汇入濠江河口处，新建 1 座 3 孔防洪水闸，孔口尺寸为 4.0m×5.0m（宽×高）。全闸顺水流方向总长 38.74m，其中上游防护段长 16.84m，闸室段长 8.4m，下游消能防冲段长 13.5m。

6.3 防洪工程规划汇总

至 2035 年，防洪工程规划新建或达标加固堤防总长 20.725km；规划河道治理总长 184.79km；规划水库清淤工程 18 宗；规划新建水闸工程 1 座。佛冈县防洪规划防洪工程措施项目汇总详见附表 7。规划防洪工程措施分布图见附图 8-1、附图 8-2。

展望至 2050 年，可考虑在濠江、烟岭河上游有条件的地方新建水库，或对现状有条件的水库进行扩建，通过水库调控消减洪峰流量并与下游区间洪水错峰，以达到调蓄洪水、提高河道泄洪能力、增强洪水调蓄能力等目的。

7 排涝工程规划

7.1 规划原则

1. 高水高排、分区排水；内外水分开、主客水分开。
2. 就近排水以自排为主，抽排为辅。
3. 整体考虑排涝工程布局，以堤围为单位打破各镇区的行政体制管理格局，通过整治内河涌蓄滞洪水，并新建或改扩建泵站等排涝设施以排除围内涝水。
4. 规划河涌尽量按现有河涌走向，考虑城市化要求及治涝标准，狭窄阻水处适当拓宽，局部裁弯取直。

7.2 排涝体系规划

根据自然条件和内、外河水文等情况，采取联圩并垵、修建泵站等工程措施；平原坡水区应充分考虑地形坡度、土壤和水文地质等特点，因地制宜采取排水措施。

佛冈县按照高水高排、低水低排、分片排水，相机自排等原则，因地制宜地采取各类“下排”工程措施。

7.3 排涝分区规划

佛冈县涝水基本为自排，且排水较为通畅，县内仅龙山镇建有电排站，不存在明显内涝问题。本次规划排涝分区主要根据全县自然地形条件和现状排涝情况等，分为4个涝区，分别为龙凤新区涝区、西排涝区、二七村涝区、科旺村涝区。各排涝分区位置详见附图10。

7.4 排涝工程规划

本次规划基本维持现有排水格局，按照10~20年一遇的规划排涝标准，疏通排洪通道，保证高水高排，增加“下排”工程设施。规划项目主要为新建雨水管、截洪渠、排涝泵站等，完善排水系统、防止内涝现象的发生，主要工程包括：

1. 佛冈县龙凤新区新建排涝渠工程，排涝建设内容包括：新建排涝渠长约

1219.7m；新建陂头和跌水共5座；新建渠道护岸总长约2.44km（单边长度）；新建一体化排涝泵站1座，主要建筑物包括混凝土挡墙及陂头、穿路箱涵、生态护岸及附属设施等。

2. 佛冈县龙山智造城防洪排涝工程，排涝建设内容包括：（1）近期规划新建排水明渠3.7km、新建过水箱涵7座以及河段清淤整治2.1km；（2）远期规划新建排水明渠5.54km、新建过水箱涵11座以及新建雨水管网；西排截洪渠下游出口处规划新建电排站1座；河道中游段右岸堤防加固长度约400m，河道下游段左岸堤防加固长度约300m；西排截洪渠中游段赖家庄西侧河道内危桥及溢流堰拆除重建。

3. 佛冈县城排水防涝设施建设改造工程，排涝建设内容为：在二七村及科旺村附近新建2座排涝泵站，以及局部渠道清淤。

4. 佛冈县城西防洪排涝工程，排涝建设内容包括：规划新建排水明渠、渠道整治及新建雨水管网。

7.5 排涝工程规划汇总

本次排涝工程规划新建排涝渠总长 10.46km；新建排涝泵站 4 座；新建过水箱涵 18 座；新建陂头和跌水 5 座等。佛冈县防洪规划排涝设施项目汇总详见附表 8。规划排涝工程措施分布图见附图 9。

8 中小河流治理及山洪灾害防治

8.1 基本情况

8.1.1 中小河流治理情况

“十二五”及“十三五”以来，佛冈县全县实施的 50km² 以上中小河流治理项目目前已基本完工。但全县尚有众多中小河流和山洪沟尚未治理或投入较少，这部分地区的防洪标准普遍低于 10 年一遇，防御洪水能力差，甚至部分乡镇现状基本不设防，遭遇山洪等灾害的危害大，两岸水土流失造成河道淤积，影响两岸人民的安全和居住环境，山区山洪沟、泥石流沟及河道整治形势严峻。

8.1.2 山洪灾害情况

根据广东省清远市山洪灾害调查报告可知，佛冈县为清远市防灾对象分布区，从流域水系分区来看，佛冈县滃江上游的烟岭河、滃江上游的龙南河和龙溪水均为清远市防灾对象分布区。大多数防灾对象的汇流时间都小于 6h，佛冈县防灾对象分布数量多，易损性大，且河流坡降较陡，导致区域内洪水历时短、涨幅大，洪峰高、水量集中。

从统计结果来看，佛冈县山洪灾害评价对象防洪能力重现期偏低，其原因如下：受地形及房屋位置影响，成灾水位较低，实际防洪能力偏低；在调查阶段，部分河段正在修建河堤，修建后将提高其防洪能力，但是无法在此次调查中体现出来；受上游水库调节影响，实际防洪能力高于设计防洪能力。

由此可知，佛冈县防灾对象分布数量多，易损性大，且河流坡降较陡，导致区域内洪水历时短、涨幅大，洪峰高、水量集中，列为山洪灾害重点防治区域。

8.2 总体目标

中小河流综合治理总体目标是围绕保障行洪通畅、减轻洪水灾害损失，通过“三清一加固”（即清障、清违、清淤和堤岸加固）的工程措施与非工程措施（包括水土流失治理、应急预案预案、避洪逃洪路线方案等），恢复河道行洪断面，保障河道行洪畅通，提高流域综合减灾能力，规避洪水风险，降低灾害损失。

重点山洪沟防治目标为积极践行“两个坚持、三个转变”防灾减灾理念，坚持“防住为王”，秉持流域治理、源头治理思路，立足山丘区小流域单元，着眼山洪灾害防御实战，以小流域山洪灾害“四预”能力建设为重点，消除降雨监测盲区，科学识别研判风险隐患，延长山洪预见期，提高预警精准度，持续完善非工程措施与工程措施相结合的小流域山洪灾害综合防御体系，最大程度减少人员伤亡和财产损失。

8.3 治理标准

规划农田和乡镇的中小河流防洪标准为10~20年一遇，山洪沟治理防洪标准采用10年一遇。

8.4 治理原则

8.4.1 中小河流治理原则

坚持“防灾减灾、岸固河畅、自然生态、安全经济、长效管护”的治理原则，重点解决河道行洪通畅，提高流域综合防灾减灾能力。

1. 趋于自然的原则：河道整治应维持现状河道走势，保护现有的河道自然形态，尽量避免裁弯取直、拓浚及过度切滩等工程措施，尽量采用天然河道断面，体现人与自然和谐相处的治水理念。

2. 因地制宜的原则：根据河道所处位置和现状条件的不同，采取相应的处理措施，尽量利用现状的地形、地质情况及当地材料。

3. 综合治理的原则：在保证工程安全性的前提下，采取有效措施提高河道生态性、观赏性及亲水性，进行综合治理，提升河道及两岸环境质量。

4. 适当防护的原则：对现有堤防进行达标加固，现状未设防且对人民生命安全不产生威胁的河段原则上“防冲不防淹”，维持现状岸坡高度，不新加设堤防工程。

8.4.2 重点山洪沟治理原则

1. 坚持问题导向。聚焦山洪灾害防御实战中暴露的突出短板和薄弱环节，明确项目建设重点。

2. 坚持守正创新。继承和发展前期山洪灾害防治取得的成功经验，充分吸

纳融入山洪灾害防治新理念、新方法、新技术、新模式。

3. 坚持数字赋能。推进算据算法能力建设，提升山洪灾害“四预”，以数字化和智能化赋能山洪灾害防御。

4. 坚持流域治理。以流域为单元，统筹工程和非工程措施，构建小流域山洪灾害综合防治体系。

5. 坚持点面结合。以选定的小流域为项目建设重点，统筹安排建设内容。

8.5 防治措施

8.5.1 工程措施

8.5.1.1 中小河流治理工程

重点推进《广东省中小河流治理（三期）实施方案》中涉及佛冈县部分，加快实施流域面积 50~3000km²的中小河流治理，确保治理一条、见效一条。根据《广东省中小河流治理（三期）实施方案》，佛冈县中小河流治理（三期）主要在濠江流域的中上游段及烟岭河流域，拟治理河道项目 6 宗。佛冈县中小河流治理情况汇总见下表及附表 9。

表 8.5-1 佛冈县中小河流治理情况汇总表 单位：km

序号	项目名称	治理河道长度	新建堤防长度	堤防加固长度	护岸长度	清淤长度
1	烟岭河治理工程	15.5	1.0	0	20.0	13.5
2	烟岭河二级支流治理工程	36.2	6.0	0	33.5	17.7
3	烟岭河一级支流治理工程	22.6	2.0	0	19.0	13.2
4	濠江二级支流治理工程	20.9	0	9.9	8.0	11.1
5	濠江河治理工程	30.6	10.0	9.5	18.5	27.7
6	濠江一级支流治理工程	17.5	0	12.0	4.1	9.8
总计		143.3	19.00	31.4	103.1	93.0

8.5.1.2 重点山洪沟治理工程

积极推进重点山洪沟治理工程。佛冈县拟治理重点山洪沟项目 7 宗，总计治理长度 104.66km，工程措施以防冲护岸为主。包括民安水、浮良水、洛洞水、黄花水、诚迳水、大陂水、高镇水共计 7 条重点山洪沟，佛冈县重点山洪沟治

理情况汇总见下表及附表 10。

表 8.5-2 佛冈县重点山洪沟治理情况汇总表

行政分区	宗数	河道长度 (km)
佛冈县	7	104.66

8.5.2 重点山洪沟非工程措施

针对山洪灾害特点，持续完善工作体系，夯实防御基础，强化监测预警，落实保障措施。以持续加强山洪灾害防治项目建设为基础，以完善山洪灾害监测预警体系为保障，以高效发挥山洪灾害监测预警系统和群测群防体系作用为重点，全力防范化解山洪灾害风险，最大限度保障人民群众生命安全。

8.5.2.1 完善工作体系

1. **完善灾害防御机制。**以镇为单元，构建完善基层地方政府负总责、水利部门履行“测防报”职责、相关部门各尽其责的山洪灾害防御机制。

2. **完善群测群防体系。**落实群防群测责任人职责、任务，深入乡村基层，下沉防御责任，完善以“区、镇、村、组、户”五级责任制体系，推进“镲长”“网格长”责任制；组织制定区、镇街、村居三级山洪灾害防御预案；组织隐患排查整改、防御演练、责任人培训；优化完善简易雨水情监测、预警信息发布与传递、避险转移等措施，加强宣传普及机制，增加基层干部应对组织能力。水务部门发挥专业优势，按职责指导做好山洪灾害防御预案修订、培训、演练以及建议设施设备配置和运行维护等工作。

8.5.2.2 夯实防御基础

1. 各级各部门组织开展基础设施布局应主动规避山洪威胁区，已建在山洪威胁区的，应采取防御措施或清理整治消除风险隐患，从源头管控风险。

2. 立足小流域单元进一步优化调整山洪灾害监测站点，持续更新改造，实现监测数据一站多发。重要站点增设北斗卫星通信信道，提高数据时效性、准确性、保障率。

3. 每年汛前，基层地方政府在山洪灾害调查评价成果基础上，核定明确危险区并确定防御责任人，落实监测预警措施，更新山洪灾害危险区管理清单并纳入防御预案和监测预警平台数据库。

4. 科学确定不同阶段山洪灾害监测（预报）预警的雨量、水位指标，提高

针对性和精准度，延长预见期。县水利部门每年在省级水利部门的组织指导下，检验复核预警指标并及时更新，同步共享至国家级平台。

5. 强化监测预警系统的运行维护管理，建立健全问题快速发现和处置机制，定期组织对站点、平台、设备等排查检查，结合演练测试功能，确保系统高效可靠运行。

6. 县水利部门持续加大重点山洪沟防洪治理力度，统筹水美乡村建设，合理选择项目，根据沿线城镇、集镇、集中居民点和重要基础设施分布，按照“护、通、导”的原则合理确定措施。

8.5.2.3 强化监测预警

1. 加强软硬件和平台系统建设

提升监测预警平台建设，强化监测站点的在线监管，建立健全信息共享、多阶段风险分析和多渠道预警发布功能，构建基于不同时段降雨预报和实测降雨的动态监测预报预警体系，实现重点防治区小流域暴雨洪水过程分析与上下游联动预警，开展面向公众的山洪灾害风险预报预警服务，推动与广电部门、即时网络通讯平台、地图导航平台等合作，多渠道多方式发布预警消息。完善自动监测系统站点优化配置，提升数据接收能力；充分发挥山洪灾害监测预警系统和三防水文遥测系统的互补作用，加强山洪灾害监测预警平台的日常运行维护保障。

2. 预警预报信息发布和报送

每年汛前，水利部门组织开展山洪灾害监测预警工作全面安排部署和督促检查，检查、测试辖区内监测、预警设备运行状态、可靠性、人员信息更新情况。

依托监测站点和预警平台，密切监视区域及流域上下游、左右岸的雨情、水情变化，监测数据达到预警阈值时，及时核实并发布预警信息，紧急情况下经初步预判可直接发送。水利、气象及各有关部门加强合作，组织开展山洪灾害风险预报，并及时向有关部门通报预报预警信息，向社会公众发布。

加强值班监视，水利部门利用监测预警平台加强站点运行状态实时监视，发现异常应立即组织查明原因、排除故障。

3. 巡查值守和应对措施

基层责任人加强巡查值守，充分利用简易预警设施设备，及时发布预警，

并通知做好转移避险准备或组织转移。基层地方政府根据风险提示预警、实时监测预警和会商研判结果及时发布防御指令，并视情采取应对措施。

水利部门紧盯预警和汛情发展态势，及时提请基层地方政府或有关部门落实人员转移避险措施，应转尽转，并做好安全管理。

水利部门认真做好预警级别、发布对象、次数和人次的信息统计报送，积极了解应急响应和人员转移、伤亡情况，逐级上报，必要时可越级上报。

8.5.2.4 落实保障措施

1. 严格落实责任。基层地方政府严格落实主体责任，加强组织领导，强化统筹协调。水务部门全面压实监测预警责任，严格落实监测预报、预警发布、运行维护等各项工作职责，落实到岗到人，配合落实山洪灾害包保责任制，确保基层责任全覆盖。

2. 加大资金投入。在用足用好中央财政补助资金基础上，积极向当地党委和政府及财政部门汇报沟通，统筹利用，持续加大山洪灾害防治工作投入力度。

3. 强化培训宣传。加大对基层工作人员培训力度，强化防御意识，提升防御能力，加强对流动人员和老幼弱势群体防灾意识和避险能力。

4. 完善奖惩制度。对预警及时、避免重大人员伤亡和财产损失的，按照有关规定给予奖励；对因预警不及时、措施落实不到位而造成重大人员伤亡或严重后果的，依法依规严肃追责问责。

9 水土流失防治

9.1 土地利用现状

佛冈县土地总面积为 1295.16km²。其中：耕地（旱地及水田）面积 117.37km²，占全县土地总面积的 9.06%；园地面 163.05km²，占全县土地总面积的 12.59%；林草地面积 875.28km²（其中坡耕地面积 32.58km²，火烧迹地面积 15.89km²），占全县土地总面积的 67.58%；其他农用地 34.0km²，占全县土地总面积的 2.63%；城镇村及工矿用地 58.74km²，占全县土地总面积的 4.54%；交通水利及其他建设用地 13.50km²，占全县土地总面积的 1.04%；水域 22.68km²，占全县土地总面积的 1.75%；自然保留地 10.55km²，占全县土地总面积的 0.81%。

林草地作为产生土壤自然侵蚀的主要用地类型，是佛冈县的最主要土地利用类型，占了清远市面积的 65%以上，是容易造成人为通过城乡建设用地、坡地开发和火烧迹地等方式造成土壤侵蚀的地类。

佛冈县土地利用现状图详见图 9.1-1。

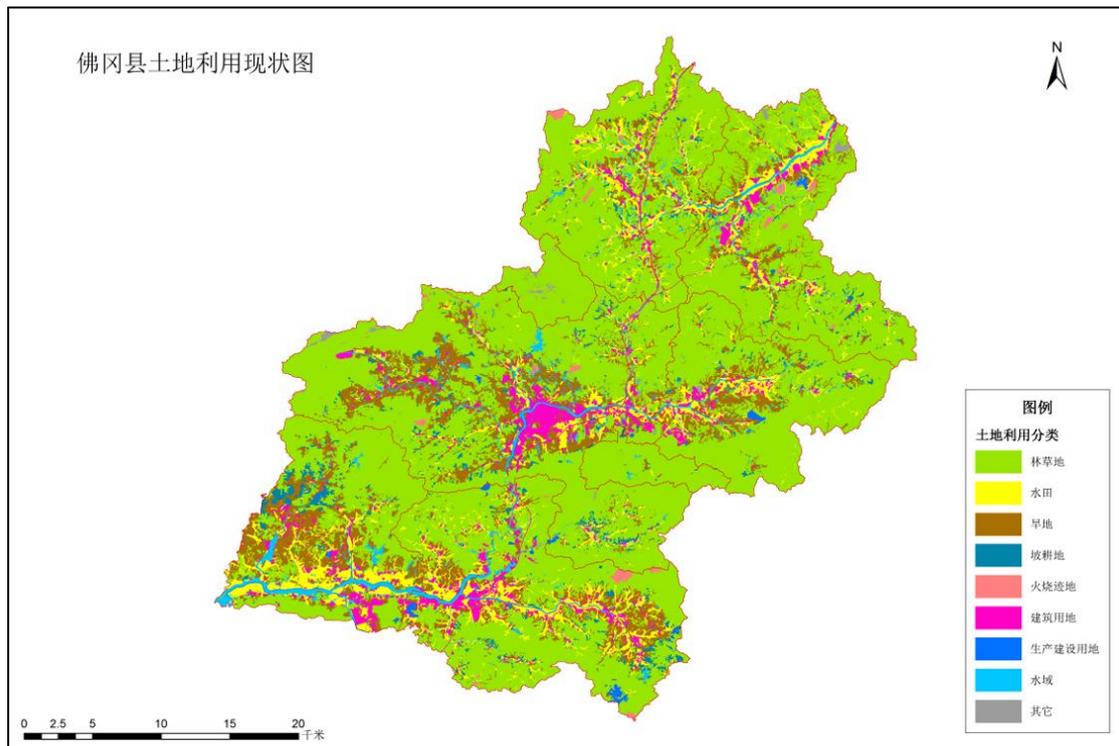


图 9.1-1 佛冈县土地利用现状图

9.2 水土流失现状

佛冈县境内水土流失遥感普查数据根据《佛冈县水土保持规划（2017～2030年）》中的水土流失普查结果。根据普查结果，佛冈县总侵蚀面积为154.25km²，其中自然侵蚀面积112.7km²，占总侵蚀面积的73.3%；人为侵蚀面积41.55km²（其中生产建设7.67km²，火烧迹地5.26km²，坡耕地28.62km²），占总侵蚀面积的26.7%。

在自然侵蚀中，轻度侵蚀面积为105.46km²，占总侵蚀面积的68.62%；中度侵蚀面积为6.48km²，占总侵蚀面积的4.2%；强烈侵蚀面积为0.33km²，占总侵蚀面积的0.21%；极强烈侵蚀面积为0.13km²，占总侵蚀面积的0.08%；剧烈侵蚀面积为0.29km²，占总侵蚀面积的0.19%。

人为侵蚀面积为41.55km²，分为坡耕地、生产建设用地和火烧迹地造成的侵蚀，三种土地利用类型造成的侵蚀面积分别为28.62km²、7.67km²和5.26km²，分别占总侵蚀面积的18.32%、4.97%和3.41%。

佛冈县土壤侵蚀现状分布图详见图9.2-1。

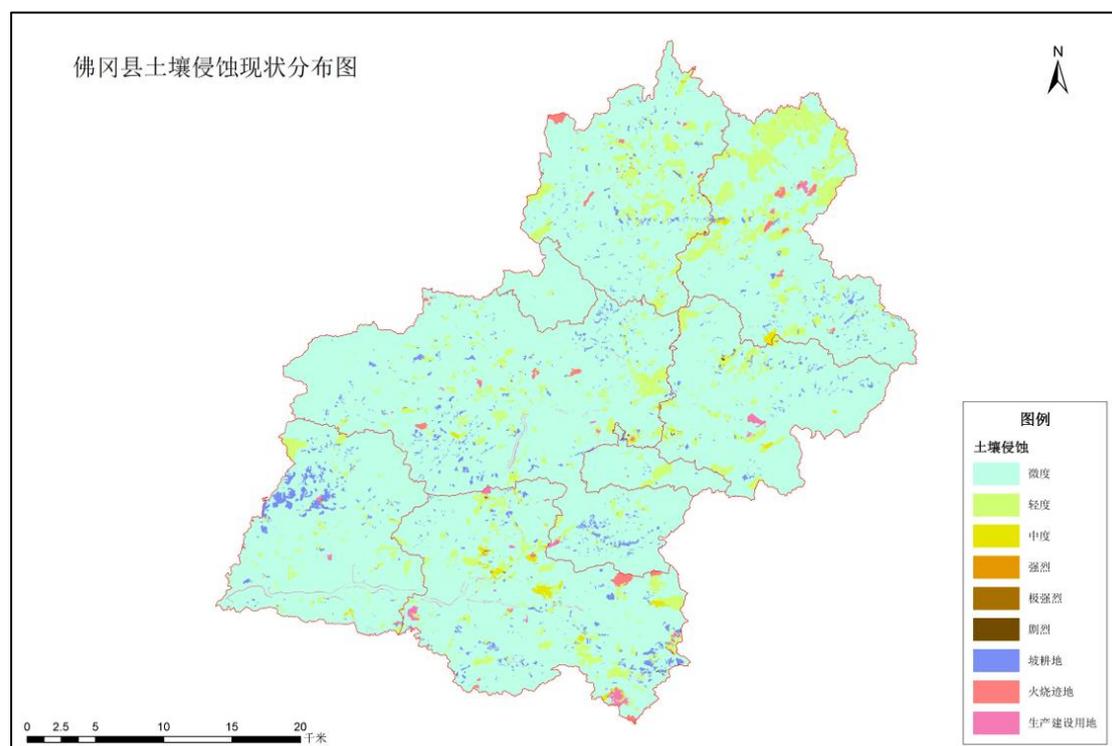


图 9.2-1 佛冈县土壤侵蚀现状分布图

9.3 水土保持区划

根据《佛冈县水土保持规划（2017~2030年）》，将佛冈县划分为两个区，分别为北部低山丘陵水源涵养和生态维护区（I）和南部平原丘陵水质维护和人居环境区（II）。佛冈县水土保持区划图详见图 9.3-1。

表 9.3-1 佛冈县水土保持区划结果、水土流失防治需求及治理模式表

省级区划名称	佛冈县区划名称	面积 (km ²)	行政区	水土保持防治需求及治理模式
岭南中部低山丘陵水源涵养生态维护区	北部低山丘陵水源涵养和生态维护区 (I)	557.64	水头镇、高岗镇、迳头镇、观音山自然保护区、羊角山林场 (5 个)	<p>主要防治对象：控制人为水土流失（主要为坡地开发），加强山丘区自然水土流失治理，实施生态清洁型治理。</p> <p>防治需求：1、实施重要水源地上游和生态保护区预防保护措施，维护现有植被和自然生态系统；2、加强山地丘陵地区的水土保持生态建设，开展山区坡地开发治理；3、严格控制山地开发活动，实施开发建设项目准入制，规范采石、采矿、取土活动，重点实施采石、采矿点的植被恢复，加强开发建设活动监督管理。</p> <p>治理模式：水源地上游生态保护区生态修复模式，清洁小流域治理模式、坡面水系治理模式。</p>
	南部平原丘陵水质维护和人居环境区 (II)	737.53	石角镇、汤塘镇、龙山镇 (3 个)	<p>主要防治对象：控制人为水土流失，加强城镇及城郊、镇郊水土保持，实施生态清洁型治理。</p> <p>防治需求：1、实施重要水源地水质保护措施，改善地表水环境，提高水体自净能力，维持河流健康生命；控制面源污染，加快推进内山区河流的全面综合治理和生态修复，促进该区生态环境发生根本性改变；2、将监督管理工作放在首位，加强生产建设项目的管理，按照“谁建设，谁保护，谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，督促开发业主限期进行治理，重点做好弃土弃渣的拦蓄及侵蚀劣地植被恢复。</p> <p>治理模式：城镇水土流失治理模式，清洁、安全小流域（片区）治理模式。</p>

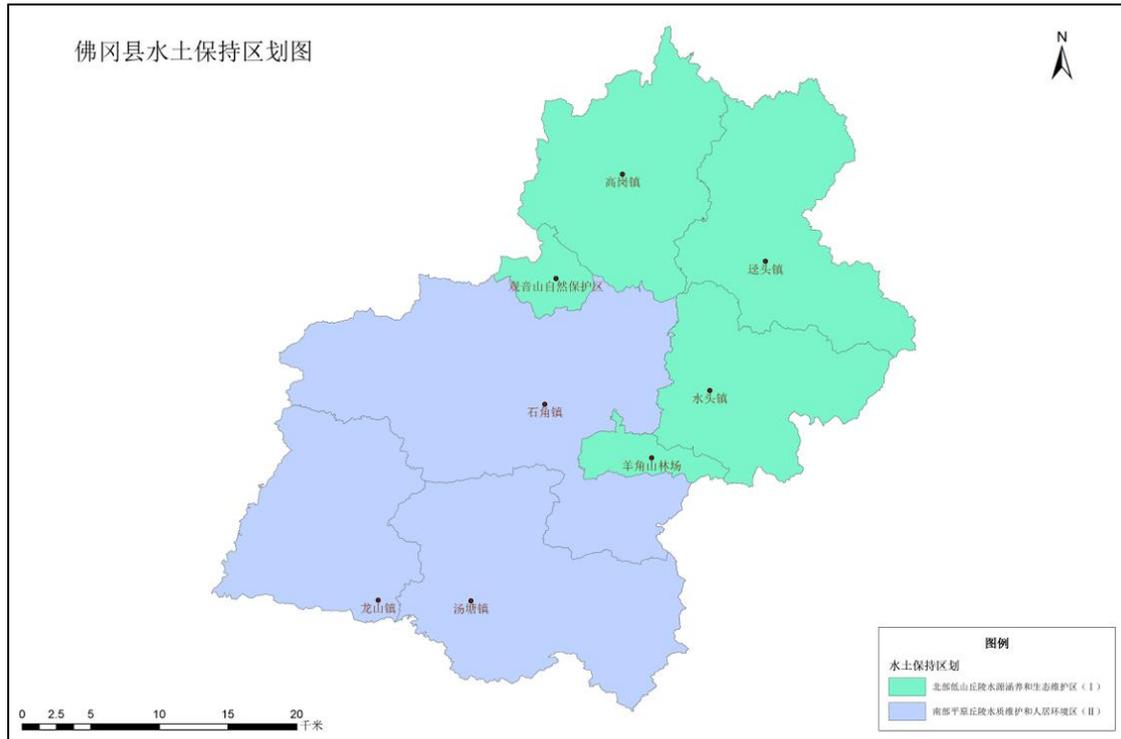


图 9.3-1 佛冈县水土保持区划图

9.4 水土流失重点防治区划

基于相关资料和基础数据，采用定性分析和定量指标相结合的方法，对全县范围（6 个镇、1 个省级自然保护区和 1 个国营林场）进行综合分析与评价，在广东省水土保持重点防治区划分基础上，佛冈县共划分了 5 个县级水土流失重点防治区，全部为县级水土流失重点预防区。

佛冈县县级水土流失重点预防区面积约为 557.65km²，约占佛冈县面积的 43.06%，重点防治区面积在各镇（林场、自然保护区）分布情况详见表 9.4-1。佛冈县水土流失重点防治区分布图详见图 9.4-1。

表 9.4-1 佛冈县重点防治区面积分布表 单位：km²

序号	镇（林场、自然保护区）	省级重点预防区	省级重点治理区	县级重点预防区	县级重点治理区
1	高岗镇	/	/	174.03	/
2	观音山自然保护区	/	/	25.66	/
3	迳头镇	/	/	185.04	/
4	龙山镇	/	/	/	/
5	石角镇	/	/	/	/
6	水头镇	/	/	146.21	/

序号	镇（林场、自然保护区）	省级重点 预防区	省级重点 治理区	县级重点 预防区	县级重点 治理区
7	汤塘镇	/	/	/	/
8	羊角山林场	/	/	26.71	/
总计		/	/	557.65	/

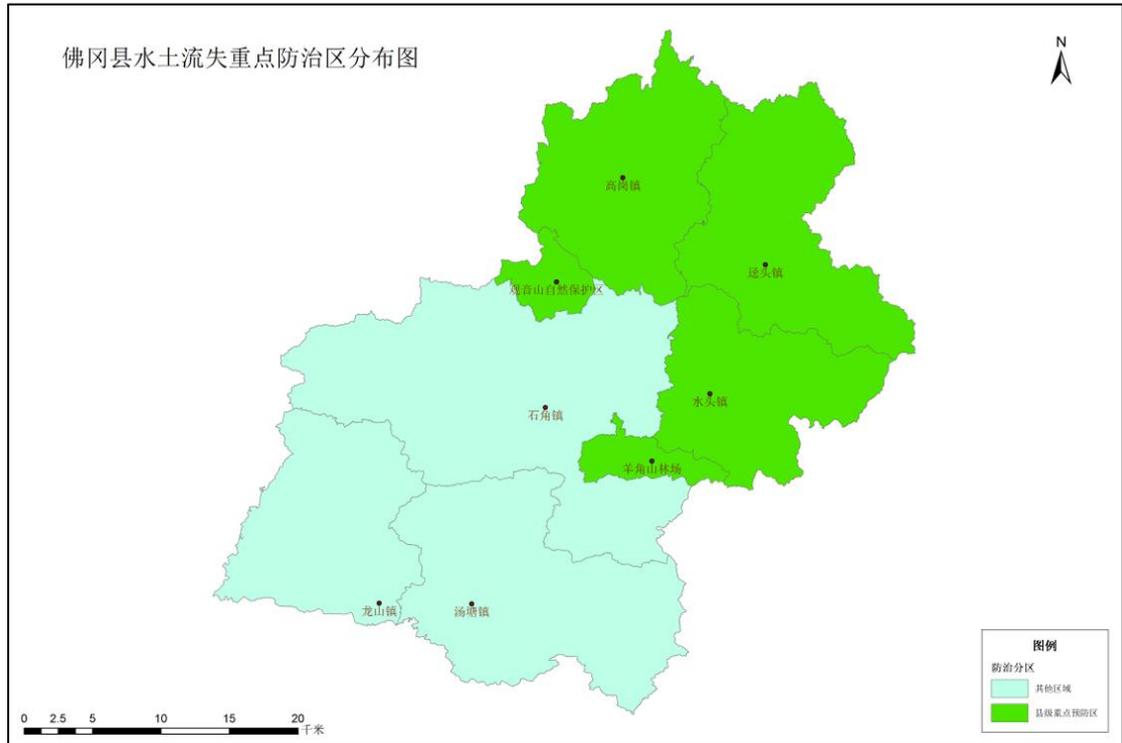


图 9.4-1 佛冈县水土流失重点防治区分布图

9.5 预防保护规划

9.5.1 预防保护原则

1. 坚持“预防为主，保护优先”的原则，把水土流失预防工作放在首要位置，严格规范生产建设活动，强化水土保持监督执法，制止“边治理、边破坏”的现象，将人为水土流失减少到最低程度。

2. 坚持“政府调控，社会参与”的原则，规划在强调政府对水土保持预防保护与治理进行调控管理的同时，应建立激励机制，充分调动发挥社会各方面的积极性，确保水土保持预防保护与治理工作的持久性。

3. 坚持“监测先行，科学管理”的原则，加强监测预报工作，提高水土保持工作的科学性和针对性。

4. 坚持“因地制宜、生态修复”的原则，加大生产建设项目监督管理力度，发挥自然力量促进大面积植被恢复。

5. 坚持“全面规划，统筹协调”原则，立足于维护水土保持基础功能，在强化防治和监管的基础上，进行全面规划，对有关专业的发展进行统筹考虑，与当地的生态控制线规划、自然保护区、饮用水源保护区、土地利用规划等相关规划相协调，使规划的保护措施应具有可操作性，通过努力可以实现，最终使规划目标从制约型向适应性、超前性发展。

9.5.2 预防范围和对象

9.5.2.1 预防范围

水土流失预防保护应包括自然侵蚀力造成水土流失和人为生产建设活动造成水土流失的预防，也包括这两种因素可能造成的潜在水土流失的预防保护，预防保护的应涵盖水土保持法所界定的、从事与水土保持工作有关的全县境内陆域范围。

9.5.2.2 重点预防区域和预防对象

本次规划重点对佛冈县自然保护区和森林公园、市县级及乡镇级集中饮用水水源地保护区实施预防保护，其中，考虑规划年限和资金安排，将重点预防区内的观音山自然保护区列入预防保护近期工程。

预防保护对象是指预防范围内需采取措施保护的林草植被及其他水土保持设施，本次规划预防保护对象重点为以下重点区域的林草植被和其他水保设施：

1. 国家、省、市级自然保护区和森林公园；
2. 市县级及乡镇级集中饮用水水源地保护区（包括河流型及湖库型饮用水源地）。

重点预防保护对象的确定，是根据清远市主体功能区规划和佛冈县土地利用规划划定的生态安全控制区范围，清远市水功能区划划定的重要水源保护地范围，和《清远县（市）级和部分乡镇集中式饮用水水源地保护区划分与调整方案》中划定的集中式饮用水源地保护范围，通过在 Arcgis 软件上图，扣除互相重叠的部分得出。上述区域的总面积为 176.40km²，作为重点预防区域。具体见表 9.5-1。

表 9.5-1

佛冈县重点预防保护区域一览表

单位: hm²

名称	地点	预防面积	类型
观音山自然保护区	观音山	2565.48	自然保护区
龙山镇保护区	龙山镇	544.49	自然保护区
羊角山林场	羊角山森林公园	2588.46	自然保护区
小计		5698.43	
迳头镇大陂水饮用水源地	迳头镇	422.09	河流型水源地
濠江水源地保护区	水头镇	9679.72	河流型水源地
高岗镇上坪饮用水源地	高岗镇	263.55	河流型水源地
迳头镇社陂山饮用水源地	迳头镇	131.94	河流型水源地
小计		10497.31	
放牛洞水库水源保护区	石角镇	574.42	湖库型水源地
良洞水库水源地	龙山镇	269	湖库型水源地
止贝冚水库水源地	汤塘镇	937	湖库型水源地
小计		1444.23	
合计		17639.98	

9.5.2.3 分区预防措施配置

1. 北部低山丘陵水源涵养和生态维护区（I区）

该区水土保持主导功能以水源涵养和生态维护为主，以水源涵养为主导功能的区域主要分布在山区，区域人口相对较少、林草植被覆盖率较高，但部分区域由于采伐与抚育失调、坡地开荒等不合理开发利用，导致区域局部地区水源涵养能力削弱，局部水土流失严重；以生态维护为主导功能的区域主要为大面积的森林，林草植被覆盖率较高，但由于长期以来采、育、用、养失调，区域森林植被遭到不同程度的破坏，生态系统稳定性降低，生态系统相对脆弱。

措施配置主要是：

（1）以水源涵养为主导功能的区域，措施配置中重点加强对河流型及湖库型饮用水源地等的预防保护，通过封育、补植、建立水土流失缓冲带等措施，控制进入水源地保护区域的泥沙，保护饮水安全。

（2）以生态维护功能主导功能的区域，措施配置中加强重点对生态公益林集中区等重要生态功能区的预防保护，通过封山育林、改造次生林、退耕还林还草、营造水土保持林等措施，综合防治区域内水土流失；通过林地保护，减

少人为因素对森林的不良影响，促进生态环境自净。

2. 南部平原丘陵水质维护和人居环境区（Ⅱ区）

该区水土保持主导功能以水质维护和人居环境维护为主，水质维护区域内分布有重要的生态保护区、河流型及部分湖库型饮用水源地，区域总体植被较好、局部水土流失作为载体在向江河湖库输送泥沙的同时，也输

送大量营养物质，面源污染成为导致水体营养化影响水质的主要因素之一。以人居环境维护功能为主的区域多分布在各镇区周边，人口相对稠密、经济发达、生产建设等活动频繁，人居环境质量相对不高。

措施配置是：水质维护区域，严控人为水土流失，禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，设置旅游设施、码头；加强监督执法，加强现有林草植被的封育保护；建设林草生物缓冲带，防止面源污染。人居环境区域，结合城市规划，对各镇区的河道配置护岸护滩护堤林、建设生态河道、园林绿地，对城郊建设清洁小流域，强化经济开发区的监督管理。

9.5.3 综合治理规划

9.5.3.1 综合治理原则

1. 全面治理、突出重点的原则

佛冈县水土流失的综合治理以人为水土流失为重点治理区域，同时兼顾自然水土流失的治理，以及生态环境保护、人居环境改善等方面。人为水土流失治理重点突出坡耕地、火烧迹地造成的水土流失。

2. 以点带面、点面结合的原则

从水土流失产生的区域和强度以上的等级来看，佛冈县的水土流失基本呈点状分布，零碎不连续。水土保持措施的安排也因此呈点状布设，做到以点带面，点面结合。

3. 因地制宜、分类治理的原则

根据水土流失强度、形式等特点，因地制宜地采取措施，有针对性地按小流域（片）分类治理，形成科学、合理、高效的水土保持综合治理体系；对于过于分散，而无法纳入小流域（或片区）的，采取专项治理的方式进行治理。

9.5.3.2 治理范围及重点治理区域

1. 治理范围

对现状开发建设、交通运输等人为原因造成的水土流失，有各自的责任主体，采取“谁开发、谁治理”的治理模式，政府方面主要采取加强监管等方式，在本报告中不进行治理规划。对于采矿采石遗留地，根据省国土资源厅《关于进一步推进全省采石场整治和复绿工作的意见》（粤府办[2008]23号），由各地国土部门分批对采石场进行整治复绿，此部分整治的投资不纳入本规划。

综上所述，结合佛冈县境内水土流失现状，得出全县综合治理范围约154.25km²，包括全县自然水土流失面积112.70km²，人为41.55 km²（生产建设用地7.67km²由责任主体进行治理，计入治理成果），其中坡耕地治理面积28.62 km²，火烧迹地治理面积5.26km²。

2. 重点治理区域

本次规划重点对划定的县级水土流失重点治理区范围内的自然水土流失、坡耕地及非垦殖火烧迹地进行重点治理。

9.5.3.3 综合治理对象及治理措施配置

1. 治理对象

由水土流失的成因看，主要有自然水土流失与人为水土流失两种类型。佛冈县水土流失综合治理主要有以下几个方面：

（1）人为水土流失

治理对象主要为坡地开发引起的水土流失及非垦殖类火烧迹地引起的水土流失。

（2）自然水土流失

主要为林地及荒坡地水土流失，水土流失类型以面蚀为主，还有少量沟蚀。治理措施拟根据以上不同的侵蚀类型，采取分类治理、分区统计的方式，分别提出不同侵蚀类型的近、远期规划治理面积及措施规模。

2. 治理措施配置

根据区域特征和水土保持分区主导基础功能，提出治理措施配置如下：

（1）北部低山丘陵水源涵养和生态维护区（I区）

该区主要分布在境内北部五个镇级行政区，区域内人口相对稀疏，经济上

以第一产业为主，农业开发活动相对较强，区内因农业开发造成的坡耕地、火烧迹地广布。区内地貌以山地丘陵为主，降雨量相对较大，境内林草植被覆盖率较高，区域内水土流失轻微，但水土流失潜在危险程度较高，山区采石取土、采矿、坡耕地等是本区引发土壤侵蚀的主要原因，一旦表土被破坏产生土壤流失，将极难恢复其生态功能。

措施配置：以林草措施为主要措施，通过封育保护、林分改造等措施促进生态自然修复；降低商品用材林的比例，通过保护原生生态林，通过封育保护、补植等，控制区域内水土流失，净化水质，维系山丘区林地生态系统。

加大生态公益林保护投入，逐步加大公益林保护面积，推广混交种植模式，提高水源涵养和水土保持能力；加强坡地管理，25度以上坡耕地应退耕还林，其他坡耕地采取修建水平梯田、条带状耕作等水土保持措施。坡地开发种植经济林果的，应采取修建隔坡草带、恢复株间植被等措施控制水土流失；采取水肥一体化技术等，积极推进节水农业发展。整合相关部门的投入，加大小型水利水保设施建设，推进沟道治理，积极推动沼气池、太阳能等替代能源利用，改善农村能源结构。

（2）南部平原丘陵水质维护和人居环境区（II区）

该类主导功能的区域主要分布在佛冈县南部石角镇、汤塘镇及龙山镇，区域内总体上人口相对稠密，经济相对发达，生产建设活动频繁，人居环境质量下降。区内地貌以平原、丘陵为主，降雨量大且相对集中。境内总体上水土流失相对较轻，以人为侵蚀相对严重，采矿、水利发电工程是区域内水土流失的主要成因。

措施配置：改造城镇及周边现有纯林和低效林，全面绿化，突出美化，提高区域林草植被的土壤保持、水源涵养能力，净化城镇水质，增强景观生态功能；把城镇水系整治与环境美化及城镇发展等相结合，提升城镇生态质量。此外，应加强区内山丘区自然水土流失治理，以林草措施为主要措施，通过封育保护、林分改造、补种补植等措施促进生态自然修复。

10 防洪非工程措施

10.1 建设专业技术人才队伍

客观上，流域防洪管理需要大量复合型人才，既要具备一定的水利教育经历与从业经验，同时对大数据、物联网、人工智能、系统集成等技术（主要应用场景为应急、水文、气象、调度等）具有驾驭能力。立足当前，企事业单位、各大院校、社会教育机构等组织中，并没有这样现成的人才提供，基于此，水利资源管理部门应重视“自主培养”，在现有岗位人员中挑选学习能力强、富有创新精神的骨干，促进岗位培训制度的落实。以提高管理人员的信息化素养为目标，落实岗位培训制度可以从三个方面展开，一是“因人而异”，通过综合评定从业人员的信息化水平，对标其在业务中的具体工作内容，针对性的展开岗位培训，例如从业人员处在“分析员”的岗位上，可以重点学习大数据挖掘、分析、预测等技术。二是“因地制宜”，根据现实中管理工程中的主要内容，展开对应岗位人员的信息化素养培育。三是“因势利导”，虽然以“自主培养”为基本形式，但不意味着水利资源管理部门“事必躬亲”，可以与地方高校、事业单位、科研部门、互联网公司深度合作，基于“各取所需、合作共赢”的原则，加强管理人员的信息素质培养。

以选拔、培育水务行业高层次人才和拔尖后备人才为重点，努力建设一支具有突出专业技术能力、善于解决复杂问题的技术骨干队伍。

1. 建立水务行业重点领域专家库

依托水务工程职称评审、行业专著编撰、奖励表彰等工作，通过摸底调查、单位推荐等方式，发现掌握一批优秀水务技术人才入库培养支持。

2. 完善优秀人才职称评审机制

加快协调建立体现佛冈县水务人才职业特点和成长规律的职称评审体系，优化职称评审方式，统筹职称评审计划，注重考察人才履责绩效、创新成果、实际贡献，坚持凭能力、实绩、贡献评价人才。

3. 优化专业技术人员知识体系

创新专业技术继续教育模式，以满足实际工作需求为导向，聚焦重点业务领域知识更新，组织开展务实管用的专题培训，结合实地调研、专题讲座、组

织专业技术人才到水利厅干部专业化能力提升培训等形式不断提升专业技术水平，掌握应用卫星遥感、无人机、物联网、大数据等技术手段，实现水情监测、预测预警、水文与气象预报等功能，提高佛冈县防洪排涝能力。

10.2 防汛指挥系统

10.2.1 信息采集系统

10.2.1.1 站网布设原则

1. 雨量监测

(1) 《城市水文监测与分析评价技术导则》(SL/Z572-2014)要求，小城市的雨量站的站网密度为 $16.7\sim 50\text{km}^2/\text{站}$ ，因佛冈暴雨多发、易涝、降水年内明显不均匀，宜取站网密度中下限。

(2) 《广东省水文现代化建设规划》要求，雨量监测提高到 $10\text{km}^2/\text{站}$ ，同时按照“村村有雨量”的原则在行政村增加雨量站。

2. 水位监测

(1) 水利部《水文站网规划技术导则》(SL34-2013)相关要求，对重要防护目标存在洪水灾害威胁的河流，水位监测的设立地点应满足防洪的需要。

(2) 《城市水文监测与分析评价技术导则》(SL/Z572-2014)要求，河流、渠道重要节点处、大中型泵(闸)站、重要湖泊及水景观区和小型泵(闸)站应布设。

(3) 《广东省水文现代化建设规划》要求，**河口和近海地区**：重要防洪防台对象、河口网河区主要分流分沙节点、咸潮影响区增加水文测站；**水库**：大型、中型和小型增加坝上水位站。**中小河流**：按照流域面积 50km^2 以上有防汛任务的中小河流监测全覆盖原则增加水文(位)站。水位站(含水文站的水位监测要素)的站网密度提高到 $20\text{km}^2/\text{站}$ 。

依据相关规范导则要求，结合佛冈县对洪涝灾害防御需要，考虑有效覆盖、适度建设的原则。拟定对于所有大中小水库实现坝上水位监测全覆盖，对于防汛关键的重要河道节点处应布设水位监测。

3. 流量监测

(1) 水利部《水文站网规划技术导则》(SL34-2013)相关要求，河道站

按照大河控制站、区域代表站和小河站等类型依据防洪标准的洪峰流量递变率分类布设；**水库站**：大型水库应布设出入库流量监测、特别重要中型水库应布设出入库站，进库水流不集中的可不设进库流量监测。

(2) 《城市水文监测与分析评价技术导则》(SL/Z572-2014)要求，在河流、渠道的重要节点，湖泊、水库的进口、出口处布设，同一河流、排坑上游相邻两站的流量递变率不小于5%。

(3) 《广东省水文现代化建设规划》要求，对重要防护目标存在洪水灾害威胁的河流，流量监测的设立地点应满足防洪的需要，大型水库增加出库流量监测，中型水库增加出入库流量监测；**中小河流**：按照流域面积50km²以上有防汛任务的中小河流监测全覆盖原则增加流量监测。流量站(含水文站的水位监测要素)的站网密度提高到140km²/站。

依据相关规范导则要求，结合佛冈县对洪涝灾害防御需要，拟定佛冈实现河流、渠道的重要节点，湖泊、水库的进口、出口的流量监测布设，大型水库应布设出入库流量监测，进库水流不集中的可不设进库流量监测，总体流量站(含水文站的水位监测要素)的站网密度提高到140km²/站。

4. 内涝积水监测

根据水利部《城市水文监测与评价分析技术导则》(SL/Z572-2014)要求：在城市内河流、渠道、湖泊、水库、泵(闸)站，以及城市易积水路段、洼地等布设水位站；在暴雨时，城市道路、洼地积水深度一般不小于30cm处，宜布设。

依据相关规范导则要求，结合佛冈县对洪涝灾害防御需要，考虑有效覆盖，适度建设的原则，考虑到佛冈暴雨多发、城市极端降雨增多、城市积水频发。拟定对于佛冈县内涝积水点台账记录的积水点全覆盖，并依据实际情况，管理部门可适当加密布设固定监测点和临时积水水深监测点。

10.2.1.2 监测监控站点建设规划

应用5G、物联网、人工智能、大数据、云计算、卫星遥感、无人机、BIM等先进技术，构建天空地一体化全要素监测体系，提升水利智慧物联感知能力。

1. 加快推进城市内涝监测体系建设。对重要的城市主干道路、下沉式立交、隧道、涵洞、低洼地带等内涝风险点部署内涝积水监测设备，并加大布设密度，扩大布设范围，实现全县全覆盖的目标；加强地下排水管网流量、窨井液位、

排水口流量监测；优化城市排坑水位监测，强化在排涝片区交界处、汇流处、河道卡口等关键点水位监测。

2. 推进水文监测能力现代化建设。围绕水文要素智能监测、安全精准测量、数据可靠传输等方面，提升河道水文站、堤防大坝等水文站网设施装备信息化水平。对水文站配置自动化测流及实时视频监控设备，加快融合机器学习、图像识别等人工智能技术，逐步实现基于视频（图像）的边缘侧的智能分析与站点管理。加强堤防、水库大坝的安全监测，推广基于高精度北斗定位的形变监测。

3. 加强水利设施的智能管控。完善全县水闸、电排站等水利设施的自动控制与统一监管，为水情涝情的智能联动及远程统一调度控制提供基础支撑。

10.2.2 预警预报系统建设

在智慧水利基本框架下，构建开放统一的模型服务云平台，推进数字孪生流域与数字孪生工程建设，强化预报、预警、预演、预案“四预”措施，实现数字孪生流域多维度、多时空尺度的高保真模拟，加强提升防洪排涝模拟预报效率，实现洪涝灾害动态风险评估。

1. 构建洪涝灾害预报、预警、预演、预案“四预”系统。加强监测要素的流域整体性，基于模型服务平台提升洪涝灾害模拟能力，实现洪涝精细化预报，建设洪涝灾害预报预警预演预案智能系统，综合利用多种信息化手段提高预警信息发布时效性与可达性，提升洪涝靶向预警能力。

2. 加快城市洪涝风险滚动预报建设。综合运用水力学模型及大数据挖掘技术建立洪涝融合模型，通过联合多部门技术攻关提高降雨数值预报的准确度，将洪涝风险的滚动预报准确度提升至 90%以上。

10.2.3 数据信息共享交换

推进水利物联标准化建设，实现水利监测数据的互联互通。一是建立统一的物联数据接入标准，制定相关类型的数据规约；二是构建“佛冈县数字孪生智慧水利工程”建设，整合外江、排坑、湖库、水闸、电排站和堤防等视频监控信息，共享接入现有公安、交通、城管等部门在水利方面的视频监控系统；三是加强与气象方面的数据共享交换，形成汇集跨部门跨层级的全方位水利数据资源池，通过平台向其他职能部门及水利局系统内单位提供水利信息数据共用共享服务。

10.2.4 计算机网络基础设施建设

加快信息化相关基础软硬件设施建设。一是加速 5G、IPV6 等网络能力提升部署，形成高速安全的新一代水利信息网，保障数据的稳定性、可靠性、高效性，二是推进大数据、云计算等先进信息技术与水利行业融合，提升水利监管效能，提高水利信息化整体建设水平。

10.2.5 防洪指挥调度建设

构建数字孪生流域和数字孪生智慧水利工程。集成实时监控系统、内涝监测预报系统、信息共享系统、视频会商系统、洪水调度系统，打造灾害防御全方位决策指挥体系。加强流域水库、山塘、蓄滞洪区、调蓄池、水闸、电排站等各类工程设施统一联合调度，加强流域系统调度，尽快构建数字孪生流域和数字孪生智慧水利工程，实现工程措施的毫秒级低延时调度控制，显著提高调度的时效性。开展流域、区域、片区智慧化调度，提高流域水工程调度的智能化和科学化水平，实现科学调度、自动控制全过程的联调联控。

10.3 防洪管理

10.3.1 管理体制建设

1. 依托规章制度，强化管理意识。应急管理、水利、交通运输、自然资源等部门根据本级三防指挥机构和上级主管部门的要求，强化防洪排涝责任相关规章制度。通过研究推进符合本区实际的规章制度，规范本县监管约束。

2. 依托河湖长制，强化行政管理。依托机构改革，充分发挥河湖长制的体制优势，强化河长、湖长对防汛任务重要性、紧迫性的认识，通过深化完善河湖长制，加强河长、湖长对防洪排涝工程建设及各项措施落地的长效监督管理。

3. 加强防洪排涝各责任单位联动。水利、交通、住建部门加强道路交通、建筑工程等的防洪排涝影响论证，健全完善排水设施和市政设施同步规划、建设的制度体系；水利、应急部门之间建立有效沟通机制，及时更新防洪排涝工程建设情况、调度方案、洪涝灾害隐患信息；各级抢险责任单位之间加强联系，明确各级分工责任，构建县、镇街、村三级防洪排涝抢险体系。

4. 大力推进信息共享工作机制。基于“大应急”工作格局，依托应急管理信息系统，推动防洪排涝监测预警、抢险资源、行业受灾等方面的信息共享，

消除信息资源孤岛。

10.3.2 河湖行洪与排涝空间管理

1. 强化涉河建设项目管理

加强涉河建设项目的技术审查和行政审批把关，降低涉河建设项目对河道行洪影响。强化涉河建设项目事中事后监管，要求施工期间临时设施和施工器械不得影响防洪，工程完工后及时恢复河道正常行洪断面。从严查处各类违法行为，加大水行政执法力度，早发现、早制止、早处理，严厉打击侵占河湖的违法行为。

2. 实施排涝通道建设

注重维持河湖自然形态，避免简单裁弯取直和侵占生态空间，恢复和保持城市及周边河湖水系的自然连通和流动性。合理开展河道、湖塘、排坑、道路边沟等整治工程，提高行洪排涝能力。因地制宜恢复因历史原因封盖、填埋的天然排水沟、排坑等，利用次要道路、绿地、植草沟等构建雨洪行泄通道。

3. 强化与各项城市规划衔接关系

在城市规划编制阶段逐层落实防洪排涝建设要求，合理安排城市用地布局和竖向系统。在城市总体规划的层面，在编制或修编工作中，应融合防洪排涝规划思路，将规划目标、总体布局、控制性指标等有关内容纳入城市总体规划。

水利部门在编制水系规划、排水规划等专项规划时注意与防洪排涝规划的衔接，强化洪涝灾害防御理念，结合防洪排涝工程布局，预留工程设施空间。

自然资源部门在编制国土空间规划时重视优化绿地布局，在城市建设和更新中留白增绿。考虑适当降低公共绿地、次要广场、活动操场等地块的规划标高，结合空间和竖向设计，优先利用自然洼地、坑塘沟渠、园林绿地、广场等场地，临时调蓄雨水，做到一地多用。亲水平台、河滨公园等滨水空间的开发利用，应融合土地集约节约利用、用地功能合理设置的概念，在确保不影响防洪排涝功能的基础上进行。高水位和常水位之间的用地空间，可考虑结合城市规划设置景观，作为绿化和水域用地的空间叠加，高水位时作为水域用地可适当淹没，常水位时作为绿化用地实现公共开放，实现空间优化利用，提升人居环境，突显城市活力。

交通运输部门在编制交通道路规划时加强道路排水管理，预留地表雨水廊

道和排水设施空间，对于沿河道路考虑就近散排入排坑，部分次干道路可作为雨水行泄通道。

10.3.3 洪水风险管理

1. 增强洪涝风险管理理念

洪涝灾害的发生是不可避免的，防洪排涝应尊重自然规律，在人与自然和谐发展的基础上，提高防洪排涝能力的同时，进一步增强“人与洪涝共存”的理念。将灾害控制和适应洪涝相结合，提高城市适应环境变化和应对洪涝灾害的弹性，适度承担风险。强化贯彻事前防御和事后处置的风险管理理念，由事中应对最大限度地向事前防御和事后处置两端延伸，实现全过程循环风险管理。

2. 推动洪涝灾害风险识别评估

灾害风险识别评估是风险精准化管理重要手段，是洪涝灾害风险日常防治和应急指挥调度的有效技术依据。针对佛冈县洪涝灾害易发多发区域、防洪排涝工程设施及其他重点风险要素，以“识别、登记、评估、防控”为工作框架，开展深入调研、详细摸排工作，精准识别洪涝灾害风险，探索适合佛冈实际情况的洪涝灾害风险评估模型，以评促改，以评促建，为后续风险防控工作提供有效依据，推动风险精准化管理。

3. 完善洪涝风险图成果

洪涝风险图是城市洪涝风险管理的重要基础，为管理机构和决策部门提供技术支持，为市民防灾避险提供可靠参考。在现有洪涝风险图的基础上，分析佛冈县可能遭遇洪涝风险，采用精细化思路实现洪水风险的研究，进一步系统开展重点流域、重点区域、重点工程的洪涝风险图编制及应用工作。在制定空间规划和经济社会发展规划中，充分考虑各类洪涝灾害风险，合理制定土地利用、产业布局，加强洪涝灾害风险管控。同时考虑结合实时监测数据，将计算机并行计算、云计算等先进技术引入水利行业，实现洪水风险实时模拟计算，解决传统行业技术瓶颈，实现动态洪水风险管理。

10.3.4 抢险队伍与防汛物质储备建设

1. 建设防洪排涝抢险专业队伍

防洪排涝专业抢险队伍按分级原则建设，遵循“政府牵头、企业运作、社会参与、统一管理”的原则，可通过委托组建、购买服务的形式落实专业队伍

需求。专业抢险队伍的建设应坚持“训练有素、装备良好、快速反应、能打硬仗”；重视和提高专业抢险队伍装备器械的科技含金量，多采用先进技术和先进装备；定期组织队伍进行防洪排涝基本知识、工程抢险专业技能、专业器械操作、紧急医疗救护专业培训学习和抢险演练，积极参与各级政府部门组织的培训演练活动。加强政府组织领导，强化水利、交通、应急管理等抢险队伍协调联动。

2. 打造高风险区域“半小时物资保障圈”

结合应急管理需求，研究开展防洪排涝物资专项规划。结合高风险区域分布、交通路途分析，优化防洪排涝应急物资仓库布局，完善仓库物资种类、数量储存管理，实现30分钟内应急物资可运输覆盖整个洪涝高风险区域。仓库选址应在交通便利、配套完善的区域，有条件的应采用专用仓库，无条件的可采用委托代储或综合物资管理，为防洪排涝应急物资预留专用区域。

3. 深入持久开展培训演练

培训、演练是全面提升防洪排涝意识、正确认识洪涝灾害、普及专业知识技能的有效途径，可有效提高各级责任人、技术骨干、抢险队伍的应急工作效率。

(1) 培训。县级人民政府及其有关部门、乡镇人民政府、街道办事处负责本辖区内得防汛知识宣传和防汛抢险人员技能培训，有防洪排涝任务的部门结合业务范围对本部门人员组织培训活动。培训形式可采取知识讲座、答题竞赛、互动教学等，内容可包括预案方案培训、专业知识学习、责任制落实、经验交流分享、系统培训等。以定期与不定期相结合的方式，每年至少组织一次。

(2) 演练。各级人民政府及其有关部门根据实际举行不同类型的应急演练，以检验、改善和强化应急准备和应急响应能力；防洪排涝专业抢险队伍定期组织抢险演练，检验队伍操作熟练、配合默契、团结协作的专业素质和精神风貌。演练根据方式可分为桌面推演、功能演练、全面演练等，各有关单位根据实际需要选择演练方式。演练工作应在相关预案的基础上开展，内容可包括各级应急响应措施、常见险情处理、群众转移模拟等。

10.3.5 防洪工程管理

1. 加快规范工程设施管理

依托标准化、规范化工作体系建设，对重点水库、堤防、涵闸工程开展调

度规程、工作规则、工作制度建设，明确工程水旱灾害防御工作组织架构、责任分工，建立上下对接、调度联动、隐患排查整改、部门信息共享机制。水利部门动态更新病险水库（水电站）、病险水闸、堤防险工险段台账，加快推动建设工程动态监测设施和水文自动观测设施。

2. 强化工程设施空间预控

应结合防洪排涝分区和行政分区，综合考虑用地条件、投资效益等因素，对防洪排涝工程设施的位置、规模、配置方案进一步深化研究。确定后尽快编制防洪排涝工程设施的用地专项规划，尽快划定用地界线，规定用地范围内控制指标和要求，加强用地预控。优先保障城市排水防涝设施建设。排水防涝设施用地应纳入土地利用年度计划，防止侵占排水防涝设施用地。防洪排涝设施用地规划应注意占用水域、影响防洪排涝安全的合法建筑物的协调，可考虑采取补偿后予以拆除。

3. 重视工程设施日常维护

依托河湖长制，定期组织对排坑漂浮物进行打捞、清障，加强对排坑水网的疏浚养护和保洁清理。加强对水闸、电排站、堤防等防洪排涝工程和监测站点的日常维护，保持工程设施发挥正常效益。制定防洪排涝工程管理要求和标准，进一步推动市场力量对防洪排涝工程日常维护管理的作用，强化考核指标和诚信市场体系，实现工程巡查、养护、维修的良性循环。健全运行防洪排涝工程设施的检查周报、月报制度，定期组织对河道过流能力进行复核，强化日常对防洪排涝能力的管理维护。

10.3.6 提升教育宣传科普

1. 完善社会宣传科普体系

加强社会防洪排涝知识宣传教育，培养防灾意识，利用图册发放、网络传播、实体培训等方式加大公众科普教育，大力倡导“防灾避险、生命至上、自救呼救、人人有责”的公告安全文化理念，提高公众防灾避灾意识，提高公众对洪涝灾害防治等方面的知识水平，增强公众紧急状况下的自救互救能力和防灾避灾习惯，提高社会公众对洪涝灾害的适应性，最大程度地减轻洪涝灾害造成的人民生命财产安全。

2. 加强引导，鼓励社会参与

注重政府功能和社会功能优势互补、良性互动，加强社会动员能力建设，充分发挥市场、社会和公众在防洪排涝方面的作用，提高全社会的防灾减灾和避灾能力。将有组织、有步骤、有计划地发展市场手段、社会团体及个人行动，通过一定的政策引导和财政激励等方式鼓励各种力量有效参与。

10.4 超标准洪水应急预案

超标准雨洪作为城市洪涝灾害的极端情况，其防御工作应坚持“以人为本，减少损失；统一领导，分级负责；预防为主，多措并举；依法规范，加强管理；快速反应，专业应对”为原则。

10.4.1 主要防御对策和措施

佛冈县遭遇超标洪水时，要把以确保人民群众生命安全为首要目标，在深入分析超标洪水风险的基础上，采取综合措施有效管理洪水，做到措施可操作、风险可管控、结果可承受，防止演变成系统性、全局性风险。

10.4.2 遭遇江河流域超标洪水时

1. 组织开展对河道、堤防等工程的巡查，结合工程现状和历史出险情况，重点关注堤顶、堤坡、平台、堤脚、背水侧堤防工程管理和安全保护范围的区域及临水侧堤防附近水域，包括有无裂缝、脱坡、陷坑、浪坎、渗水、管涌等。对堤岸、险工险段、砂基堤段、穿堤建筑物、堤防附近洼地、水塘等易出险区域，要扩大查险范围，加强巡查力量。

2. 开展工程调度，挖掘工程调度潜力，在保证防洪工程自身安全的情况下，结合上游来水情况，适时提高运行水位，以实现工程拦洪、削峰、错峰等调洪作用。涉及佛冈县范围以外的水工程调度，提请上级三防指挥机构协调。

3. 当河道水位持续上涨时，采取堤防临时加高加固措施。当河道内出现了阻洪情况时，应及时疏浚河道。对于漂浮的阻水障碍物可采用人工清除，对于因岸坡坍塌等引起的河道阻塞采用机械清除。

4. 重点工程、重点保护场所及危险高发地区提前预置抢险救灾人员、抢险设备和物资，一旦出现险情，立即组织先期处置，水利部门协调水利专业抢险队伍开展工程防守抢护。三防指挥机构协调解放军、民兵预备役、武警部队、

消防救援队伍参与抢险救灾工作，有关专家根据收集掌握的信息进行评估研判，协助分析掌握发展态势，提出决策建议，参与工程险情应急救援处置工作。

5. 根据洪水风险图成果，结合洪水风险影响分析和重点防护对象，适时、合理、有序地弃守一般堤围，缓滞洪水，尽量减轻重点堤防防守压力。必要时考虑选定堤防主动扒口分洪，力保重点防护对象安全。

6. 当水位持续上升，以确保人民群众生命安全为首要目标，根据洪水风险图成果，及时、有序、分批撤离危险区域人员，并做好人员安置。

10.4.3 遭遇超标准暴雨内涝时

1. 组织对排水管网、电排站、排水涵闸等水利工程进行巡查，提前布防。清理雨水口格栅及周边阻水物、打开雨水井盖排涝，确保排水管网排水通畅；检查井算、井盖、检查井、雨水口、排水管道等工程及设施安全，检查启闭设备、电气设施、备用电源等工作情况，确保工程设施正常运行；预置抢险队伍和物资，不间断巡查布防范围内其余各处的排水设施运行情况、路面水浸情况；及时在积水严重区域设置警示牌；及时启动强排车、电排站等抽水设备进行强排；预判水浸发展态势，及时调动抢险力量投入内涝应急抢险工作。

2. 水工程调度方面，一方面利用水库、排坑、河道滞纳洪水，另一方面利用水闸及排洪渠排泄本地洪水。密切关注排坑和外江水位差，在遭遇江河高水位顶托无法自排时，则用电排站进行强排。

3. 对拥堵路段进行交通引导，实施交通管控，及时向市民和车辆发布最新交通状况，提醒市民避开水浸及拥堵的路段。地下商场、地下车库、地下通道等地下设施和涵隧等低洼易涝地带做好防水浸、防倒灌措施。山洪灾害、地质灾害监测预防责任人加强山洪灾害易发区、地质灾害易发区和主要隐患点的巡查、监测工作，发现问题及时报告。

4. 强暴雨持续发生导致严重内涝时，组织开展排水管网等水利设施巡查，清理雨水口格栅及周边阻水物、打开雨水井盖排涝，确保排水管网排水通畅；及时在积水严重区域设置警示牌；不间断巡查布防范围内其余各处的排水设施运行情况、路面水浸情况；启动强排车抽水等保证排水设施的排水能力；根据内涝态势和外江水位，及时启动电排站等抽水设备进行强排；预判水浸发展态势，及时调动抢险力量投入内涝应急抢险工作。

5. 强化极端情况下的应急保障措施，保障重要设施功能不丧失。强化易涝区范围内已建变电站、一层以下供电设备防护，加高实体围墙，加装防水挡板，增加强排能力，提高防水浸能力，重点保障党政军部门、三防指挥机构、医院、通信、供水等部门的紧急用电，落实备用电源配置。建立通信系统超级基站、卫星电话、无人机高空基站“三重保险”，灵活填补信号空白地带，解决常规通信故障下的位置监控、通信播发、指挥调度等应急救援难题。保障重要交通道路畅通，强化主干道路、涵隧等重点地区的巡查管控和应急疏导，优先保障市本级主干道路、三防物资仓库连接道路、重要基础设施巡查道路“三路”畅通，对局部易涝涵隧段提前准备绕行方案。极端降雨情况下，做好水厂、泵房等重要供水设施的供电保障，提高设施防内涝能力，保障供水安全。

6. 如内涝积水严重，根据风险分析成果，协助低洼易涝区群众安全转移。

10.4.4 人员转移安置

1. 在可能发生直接威胁人身安全的超标准洪水或者采取分洪、泄洪、蓄洪措施等紧急情况，需要组织人员转移避险的，有关区域的人民政府应当发布决定、命令，告知转移人员具体的转移地点和转移方式，并妥善安排被转移人员的基本生活；对经劝导或者警告后仍拒绝转移的，或者在紧急情况解除前，擅自返回原居住地点或者其他危险区域的，可以采取必要措施，以保障人员安全。紧急情况解除后，发布决定、命令的人民政府应当及时通知被转移人员。

2. 县人民政府及其有关部门、镇人民政府、街道办事处负责组织人员转移的具体工作。

(1) 受威胁地区各级人民政府建立危险区域转移人员台账，明确转移责任，确定安全转移避险地点，告知转移避险方式；

(2) 镇人民政府、街道办事处应当以村民委员会、居民委员会为单元，划分责任网格区，明确并公布预警转移责任人；

(3) 村民委员会、居民委员会应当结合实际情况，按照所在地人民政府的决定、命令，传达转移避灾等信息，组织村民、居民开展自救和互救，协助维护秩序。

3. 公众应当根据洪水预报预警信息和影响程度，主动进行防灾避险，服从政府及有关部门组织的转移安排，不得擅自进入危险区域。

10.4.5 各部门重点工作

各部门按佛冈县人民政府印发的《佛冈县防汛防旱防风防冻应急预案》开展洪涝灾害防御和应急处置工作。

11 环境影响评价

11.1 环境影响评价的依据、范围 and 环境保护目标

11.1.1 评价依据

1. 国家法律、法规及相关规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日修订；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》及2021年修改单；
- (12) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第682号），2017年10月1日施行；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号），2019年1月1日施行；
- (14) 《关于实施〈环境空气质量标准〉（GB3095-2012）的通知》（环发〔2012〕11号），2012年2月29日印发；
- (15) 《关于发布〈环境空气质量标准〉（GB3095-2012）修改单的公告》（公告 2018年第29号），2018年9月1日施行；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令 第16号），2021年1月1日施行；
- (17) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），2012年7月3日印发；

(18) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号），2012年8月7日印发；

(19) 《关于进一步加强水利规划环境影响评价工作的通知》（环发〔2014〕43号），2014年3月26日发布；

(20) 《规划环境影响评价条例》，2009年10月1日施行。

2.地方性法规、规章及相关规范文件

(1) 《广东省环境保护条例》，2022年11月30日修订；

(2) 《广东省大气污染防治条例》，2019年3月1日施行；

(3) 《广东省水污染防治条例》，2021年1月1日施行；

(4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2018年11月29日修订；

(5) 广东省生态环境厅《关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10号），2021年11月9日发布；

(6) 广东省生态环境厅《关于印发<广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（粤环〔2022〕8号），2022年4月27日发布；

(7) 广东省人民政府《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），2020年12月29日发布；

(8) 广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》的通知（粤发改能源函〔2022〕1363号），2022年8月19日发布；

(9) 广东省生态环境厅《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号），2011年2月14日印发；

(10) 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治〉办法》，2018年11月29日修订；

(11) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2022年11月30日修订；

(12) 广东省林业厅《关于印发广东省湿地保护修复制度实施方案通知》（粤林〔2017〕153号），2017年11月3日。

3.技术规范和行业标准

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

(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表水环境》（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》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022）；
- (9) 《用水定额第2部分：工业》（DB44/T1461.2-2021）；
- (10) 《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）；
- (11) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (12) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (13) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (14) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (15) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (16) 《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (18) 《水利水电工程项目建议书编制规程》（SL/T617-2021）；
- (19) 《水电水利工程环境保护设计规范》（SL492-2011）。

11.1.2 评价范围

本次评价范围是规划可能产生影响的地区，包括规划区域内的新建、改建、扩建防洪及排涝工程涉及的水库、河道，工程上、下游一定范围的其它河道以及工程周边陆域范围。

11.1.3 环境保护目标

根据《清远市人民政府关于印发清远市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（清府〔2021〕22号），清远市划分优先保护、重点管控、一般管控三大类共200个环境管控单元。优先保护单元主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域；重点管控单元主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域；一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

佛冈县陆域环境各管控单元数量及面积见下表。

表 11.1-1 佛冈县陆域环境各管控单元表

行政 分区	优先保护单元			重点管控单元			一般管控单元		
	单元数 量(个)	面积 (km ²)	比例 (%)	单元数 量(个)	面积 (km ²)	比例 (%)	单元数 量(个)	面积 (km ²)	比例 (%)
佛冈 县	6	243.55	18.8	8	263.74	20.36	6	787.94	60.83

环境保护的主要目标为：

1. 保障生态保护红线及一般生态空间

佛冈县陆域生态保护红线面积 186.35km²， 占全县陆域国土面积的 14.39%；一般生态空间面积 148.05km²， 占全县陆域国土面积的 11.43%。

2. 严守环境质量底线

全县水环境质量持续改善，省控断面优良水质比例达到或优于省下达目标，全面消除劣 V 类水体；水功能区达标率优良水质比例达到或优于省下达目标；城市集中式饮用水水源达标率 100%。大气环境质量稳中向好，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率达到或优于省下达目标，土壤环境风险得到管控。

3. 控制资源利用上线

强化节约集约循环利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标，按照省要求年限实现碳达峰。

到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽佛冈。

11.2 环境现状调查与分析

佛冈县水环境质量现状如下：

1. 饮用水源

根据《佛冈县集中式生活饮用水水源水质状况报告（2022 年第 1~4 季度）》，清远市生态环境局佛冈分局监测 2 个在用城市集中式生活饮用水水源，分别为放牛洞水库饮用水水源地和濠江河坝仔坑新取水口饮用水水源地，属地表水水源。监测结果表明，在用城市集中式饮用水水源放牛洞水库和坝仔坑新取水口水质均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准，达标

率为 100%。

2. 河流

河流水质评价参照环保部办公厅《关于印发<地表水环境质量评价办法（试行）>的通知》（环办〔2011〕22号）执行，其中水温、总氮、粪大肠菌群只作为参考指标单独评价。

2022年佛冈县1个省考断面（滘江良塘断面）满足省水污染防治考核目标，达标率为100%，2022年开展监测的河流，水质状况均为“优”。

11.3 环境影响预测与评价

11.3.1 水文水资源影响

本规划以改善中小河流行洪能力、增强山洪拦截效果为主要目的，有利于雨洪水资源利用，虽然在汛期可能引起下游洪水流量的变化，但总体上不会改变区域水文情势、水资源的时空分布格局，不影响河流水文过程。规划方案遵循河流的现有岸线形态和断面形态，规划的防洪排涝设施对雨水实行有效的管理，有利于缓解当地防洪排涝压力。

11.3.2 水环境影响

本次规划工程均为防洪排涝能力提升工程，工程均为防洪相关设施，不属于生产性建设活动，通过实施堤防工程建设、水闸工程建设及河道整治，提高了当地防洪排涝能力，减少洪涝漫堤（岸）淹浸，减少岸上污染物带入水体，加上生态驳岸建设，结合海绵城市建设，通过源头的低影响开发设施，中途的湿地和滞留塘，以及末端雨水排放口的截留井和河道水体中的滞洪区、生态驳岸等，也可对地表径流中的有机污染物、油类物质和重金属等污染物起到有效去除作用，部分河道整治工程也有利于改善水环境质量。

11.3.3 生态环境影响

本次规划工程均为防洪能力提升工程，工程均为防洪相关设施，不属于生产性建设活动，由于排涝泵站、排涝渠建设、堤防达标加固、河道整治等设施虽不会对流域河流水生生态完整性、生态结构系统性和物种多样性产生显著影响，但会局部压缩水生生物的栖息活动空间，影响鱼类三场一通道生境，河段水文情势变化将导致局部区域鱼类种群和生物量发生改变。

对此，规划已提出具体建设项目需进行充分论证，并履行法律法规确定的审批程序等要求。在建设项目前期工作阶段，对生态环境影响开展详细分析、预测和评估，涉水项目应详细调查洄游性水生生物情况，调查影响区域内漂流性鱼卵的生产和生长习性，调查影响区域内水生生物产卵场等关键栖息场所分布情况，综合评估项目实施可能造成的对底栖生物、鱼卵、仔稚鱼等水生生物资源的损失和长期影响，并提出行之有效的减免影响的对策措施，将会在实施阶段最大限度减小不利影响。对涉及观音山自然保护区、龙山镇保护区、羊角山林场等保护区的项目应详细调查穗花杉、软荚红豆、苏铁蕨、黑桫椤等国家重点保护野生植物及小灵猫、中华穿山甲、豹猫等国家重点保护野生动物分布情况，分析项目实施可能对国家保护野生动、植物造成的影响，，并提出生态保护措施。

11.3.4 社会影响评价

本规划的实施，通过提升设计标准、新增排水设施，提高佛冈县防洪能力，有利于保障城市防洪排涝安全，将会对该地区产生有利的影响，缓解洪水对工农业、交通以及人民生命财产安全的威胁，减免因洪灾而引发的大量社会问题，具有极其重要的社会效益和经济效益。

11.4 环境保护措施

针对规划方案对环境可能带来的不利影响，在工程实施过程中应采取以下对策和措施将这种影响降低到最小。

1. 加强卫生管理，作好防疫工作

施工期间要有专人负责医疗卫生并具备处理突发卫生事件的能力，制订防治流行性疾病的各项措施，确保施工人员健康；工程竣工后，要及时作好现场的清理工作，撤除和填平临时住所、厕所、污水沟、垃圾场，并作好灭菌工作，给施工区周围的人群营造一个健康的生活环境。

2. 严格执行《中华人民共和国水土保持法》

尽量减少土石场范围，所需要的泥土、石料，应尽量选择原有的料场，避免新辟料场，减少对土壤植被的破坏。对土石方开挖场地和弃置场地及时采取有效的措施，防止水土流失。工程竣工后，临时施工场地、土料场和弃渣场应

作好平整、复土，并应补植植被，尽量恢复自然景观。

3. 加强对施工单位的管理

尽量减少运输过程中物料的散落，尽量防止施工期的扬尘和噪音对周围环境的影响，严格控制施工时间。

4. 加强施工生活区管理

在施工生活区设生活污水排放管道，集中生活污水，并经过处理后排放；在施工生活区设垃圾桶和垃圾堆放、掩埋场，组织环卫队，负责施工生活区的环境卫生，保持生活区清洁卫生。

5. 做好环境监测工作

施工期间对大气和噪声进行监测，执行环境保护法规，监督、检查环境保护措施的实施。

11.5 评价结论

防洪排涝规划方案实施，堤防达标加固，河道整治，修建防洪闸，保护城市规划区不受洪涝威胁和危害，保障城市人民生命财产安全，保证了工农业的正常生产，避免了因洪涝灾害带来的城市生态环境破坏，为城市经济发展创造了有利条件，具有显著的社会、经济和环境效益。同时，由于土石方开挖及挖压占用土地，对环境也带来一些不利影响，其中一些影响可以通过采取相应的环境保护措施予以减免。总体来看，实施防洪规划方案对环境的有利影响远大于不利影响，无限制性环境因素制约防洪方案的实施。

总体来看，从提高水安全保障效益、防洪安全、生态环境保护和区域协调发展等方面分析，规划方案合理、可行。

12 投资匡算与实施安排

12.1 投资匡算

12.1.1 投资估算的依据和方法

根据有关规程规范，估算各类工程建设总投资。本次规划阶段，采用单位投资指标法，结合佛冈县防洪和排涝工程规划的实际，参照佛冈县近年来已建设类似工程规模工程项目的投资造价指标，并考虑取费等因素，在此基础上分析出各工程投资指标后进行投资估算。

由于本规划实施的时间跨度较长，物价变化因素难以预测，因此，本规划的投资按现状水平年价格计算。

本规划工程措施包括新建水闸，加固堤防，河道整治等，各项工程措施投资估算单价确定如下：

- (1) 水闸工程：按 50 万/m 为作为投资估算指标；
- (3) 河道整治工程：河道整治采用综合 1000 万元/km 作为投资估算指标。
- (4) 排坑整治工程：排坑整治采用综合 500 万元/km 作为投资估算指标。
- (5) 防洪工程：堤防达标加固采用综合 2000 万元/km 作为投资估算指标；堤防除险加固采用综合 1000 万元/km 作为投资估算指标。
- (6) 重点山洪沟工程：山洪沟治理采用综合 1500 万元/条作为投资估算指标。
- (7) 非工程措施：本次非工程措施主要为构建佛冈县数字孪生智慧水利工程，暂按工程措施费用 3%考虑。

12.1.2 规划方案投资估算

本次防洪排涝规划措施总投资总计 14.45 亿元，其中防洪工程措施 6.25 亿元、排涝工程措施 3.91 亿元、中小河流治理工程 2.82 亿元、重点山洪沟治理工程 1.05 亿元，非工程措施 0.42 亿元。

1. 工程投资

本次防洪排涝规划措施包括堤防工程、河道治理工程、水闸工程、排涝工程、中小河流治理工程、重点山洪沟治理工程。其中，堤防工程主要包括新建

堤防及堤防达标加固等，总投资为 1.68 亿元；河道治理工程主要包括河道清淤、护岸及水库清淤清障，总投资为 4.53 亿元；水闸工程主要包括新建防洪水闸，总投资为 0.04 亿元；排涝工程主要包括新建排涝渠、排涝泵站、过水箱涵等，总投资为 3.91 亿元；中小河流治理工程主要包括河道清淤、护岸整治等，总投资为 2.82 亿元；重点山洪沟治理工程包括重点山洪沟整治等，总投资为 1.05 亿元。

2. 非工程措施

非工程措施主要包括河道、水库的监控系统、水雨情预报与防洪调度指挥系统、信息化管理系统、执法能力及人才对物建设等，总投资为 0.42 亿元。

表 12.1-1 规划投资匡算总表

序号	项目分类	投资（亿元）
1	堤防工程	1.68
2	河道治理工程	4.53
3	水闸工程	0.04
4	排涝工程	3.91
5	中小河流治理工程	2.82
6	重点山洪沟治理工程	1.05
7	非工程措施（工程措施投资×3%）	0.42
8	总投资	14.45

12.2 资金筹措意见

防洪工程建设意义深远，规模宏大，任务艰巨。为确保工程有计划、有步骤的进行，应认真做好建设资金的筹措落实工作，建立和完善经费投入渠道，以加快建设进程。

1. 根据工程产品理论，防洪、水土保持、水资源保护是典型的公共产品，属于市场失灵的领域。大部分水利工程和设施属于纯公益工程或准公益工程，水利工程建设使全社会或部分社会成员受益，但这些水利工程本身不可能或不可能完全从提供的产品或服务中得到直接的回报。根据国家《防洪法》规定，防洪设施建设和维护所需资金，由项目所在地人民政府承担。佛冈县要将防洪工程建设资金列入财政预算，作出专项安排。

2. 防洪工程是全县建设的基础设施，防洪规划是佛冈县总体规划的一个重

要组成部分。因此，防洪工程建设部分经费应从城市建设或维护费中列支。

3. 土地出让金、防洪保安资金、水利建设资金等切出一定比例用于防洪工程建设。

4. 积极探索防洪建设社会筹措和市场运作办法，加大改革力度，实现工程建设、开发、管理一体化，明确法人主体，通过投资入股、利用贷款等市场化运作办法筹集资金。

5. 发行地方债券筹集工程建设资金。在充分发挥国债资金导向作用的同时，还应利用国家的有关政策，如使用政策性贷款支持水利建设等。

6. 具体资金筹措和管理方案由佛冈县人民政府制定。

12.3 实施安排建议

按照全面规划、统筹兼顾、重点突出的原则和可持续发展的要求进行规划工程实施安排。考虑佛冈县国民经济发展规划以及经济承受能力，以及前期工作情况分期实施，逐步达到规划目标，规划工程分期实施应遵循以下原则：

1. 优先实施重要堤围达标建设，保障城市防洪安全；
2. 优先实施对片区排涝有突出作用的工程；
3. 优先实施前期工作充分，各区政府和群众有较高积极性的工程。

13 实施效果评价与保障措施

13.1 实施效果评价

13.1.1 经济评价

水利工程的效益系指工程项目实施以后可减免的洪灾损失和可增加的土地开发利用价值等。具体可分为经济效益、生态环境效益和社会效益，由于社会效益和生态环境效益难以用货币来计量，故暂不列入评价范围。经济效益主要包含以下几项内容：

1. 可减免的农作物、林业、水产业、畜牧业损失；
2. 可减免的设施和过境骨干运输线损失；
3. 可减免的居民财产、企事业财产损失；
4. 可减免的骨干运输线中断的营运损失；
5. 可减免的医疗救灾、救护居民、转移安置受灾者的费用等其他损失。

13.1.2 社会效益和生态环境效益

本次规划提出项目还有社会效益和生态环境效益。

1. 社会效益：工程实施带动流域经济持续、健康、稳定发展，提高就业率和人民生活水平。

2. 生态环境效益：项目建成投产后，有利于保护流域内的植被，净化空气改善气候，促进生态系统良性循环，改善河道冲刷，促进农、林、牧渔业的发展，为生物的生存提供良好的环境。

13.2 宏观效益评价

防洪排涝规划实施后，可显著提高保护区的防御标准，避免遭遇大洪水或特大洪水可能发生的毁灭性灾害，减少水患灾害造成的不稳定因素和不利的政治影响，维持正常的生活与生产秩序，保障国民经济稳定、持续地发展。

1. 支撑佛冈县社会经济高质量发展

通过完善防洪治涝工程体系建设及非工程措施，持续推进佛冈县防灾减灾体系建设，提高城市防洪及内涝防治标准，提升整体防洪排涝能力，为佛冈社

会经济高质量发展提供可靠的水安全保障，避免因受洪涝灾害造成负面影响。

2. 实现佛冈防洪排涝的长治久安

城市防洪排涝设施的完善，将增强城市防御洪涝灾害的能力，减轻应急管理及各级政府的财政压力，避免抢险救灾给社会正常生产、生活造成的影响，有利于经济发展与社会稳定，进一步保障人民生命财产安全、减少洪涝灾害损失、增加社会稳定、提高生活质量，提升人民对美好生活的向往；同时生态水利建设也可美化城市形象，改善生态环境和投资环境，促进土地升值，为经济社会的可持续发展提供保障。

3. 保障城市基础设施安全运行

流域特大洪水、区域局部特大暴雨对交通、通讯等重要设施产生严重破坏，高速公路、城市干道等主要交通线路营运受到限制，严重影响了社会正常秩序。防洪排涝规划实施后，可有效避免因重要交通、通讯、电力等设施中断给人民生命财产、生产生活和经济社会所带来的严重影响。

4. 提升文明城市生活品质

洪水泛滥可能导致废物、废渣和有毒、有害物质扩散，污染受淹地区以及邻近河流、湖泊的水质。居民饮用水源污染严重，将可能发生严重的疫情，影响人民身体健康；农田受淹，造成化肥、农药流失，加剧水体污染。防洪排涝规划实施后，可减少洪水漫溢、城市看海几率，从而有效遏制洪涝灾害对环境的危害，保护人类生存环境；构建水城融合、人水和谐的水生态文明城市，有利于人民身体健康，提高生活质量。

13.3 保障措施

13.3.1 制度保障

1. 完善法律法规和政策

坚持依法行政，按照法定程序，修订完善相关法律法规和行业政策，主要是以下三方面：一是按照国家要求和相关规范，适时修订和完善防汛防台、水资源管理、水利管理和排水管理等法规，重点制定源头控制方面管理法规。二是深化涉水行政许可审批，细化、深化海绵城市建设管理要求，将地块雨水综合径流系数、配套调蓄容积、河湖水系蓝线等管控要求，作为城市用地规划许可和项目建设的前置条件。三是完善防洪排涝基础设施建设和运行配套政策，

研究制定相关的补贴政策，优化工程建设推进机制，促进工程建设的有序推进。

2. 理顺部门协同机制

新形势下防洪排涝工作的系统性和综合性凸显，需要依托市水利一体化管理体制优势，加快构建完善高效的防洪排涝工作体系，建立健全防洪排涝统一指挥调度工作机制，明确各相关部门职责分工，细化自然资源、水利、住建、交通、应急等部门防洪排涝任务，并由各相关部门根据自身职责，制定具体工作措施，完善和理顺管理体制。特别是河湖防洪排涝安全与道路排水协调方面，要加强人员对接、预案对接、信息对接、措施对接、河道水位准确控制，同时根据降雨和来水趋势，兼顾雨洪利用，将河湖防汛抢险和排水抢险有机结合。

3. 建立规划实施监督机制

建立健全规划落实推进机制、规划任务和年度工作任务衔接机制，科学制定规划期内各阶段目标任务，落实相关责任，确保规划确定的各项任务有序推进。做好规划实施的跟踪评估，逐年复核规划的落实情况，排查规划落实和城市更新建设带来的防洪排涝系统问题，并及时在规划修编中修正新的问题。

13.3.2 组织保障

1. 加强各单位协调衔接

佛冈县人民政府对县防洪排涝任务负总责，建立党政主抓、部门联动的工作机制，行政领导亲自抓，及时协调解决建设过程中遇到的征地拆迁等难点问题，以树立标杆的要求推进建设工作。各责任单位层层细化建设任务，落实责任分工，强化各级分工协作和部门协调配合，全过程检查督促，明确各单位各项任务完成时限，确保任务按期完成。

2. 明确分工落实责任

坚持“纵向指导、横向借鉴、上下联动、形成合力”的工作理念，佛冈县水利局侧重拟订行业相关政策和全县层面、跨区域统筹协调，对重大项目布局和建设等重大事项进行审议，依法严格审批规划，强化对全县各镇水利规划实施全过程监督管理。各镇政府应把防洪排涝工程建设摆到更加突出的位置，对照防洪排涝规划目标，按需编制各镇的防洪排涝规划，并研究制定防洪排涝工程实施计划和建设推荐方案，按照权责划分，明确分工，落实责任，逐年落实年度目标任务和工作要求，确保防洪排涝建设任务和投资计划按期保质完成，

为规划落实提供强有力的组织保障。

3. 提高公众参与度

搭建全过程、全方位的公众参与平台，建立贯穿规划编制、实施、监督及后评估全过程的公众参与机制，引导公众积极为城市防汛安全建言献策。充分发挥电视、广播、报纸和网络等新闻媒介的作用，积极开展城市防洪规划、洪水风险、建设成果、城市防洪排涝减灾效益等宣传，争取各企事业单位、开发区和相关部门对城市防洪排涝工程建设的理解和支持，调动相关参与单位的积极性、主动性和责任感，有计划地组织开展防汛知识宣传教育活动，进一步提高公众参与抗灾避灾意识与能力。

13.3.3 资金保障

1. 发挥政府主导作用

发挥政府在水利建设和运营维护管理中的主导作用，将水利作为公共财政投入的重点领域，加大对水利建设的支持力度。项目投资遵循县政府投资事权划分体制来确定资金来源和投资主体，若投资体制有变化则按新的体制执行。

2. 建立健全多元化水利融资机制

探索水利基础设施建设领域政府和社会资本合作新模式，建立健全多元化水利融资机制，优化项目安排和投资结构，用好水利中长期贷款等金融信贷资金，推进水利领域不动产投资信托基金（REITs）试点，支持社会资本采取股权投资合作、特许经营、PPP等方式参与水利工程建设运营，拓展多元化的投资渠道，调动社会各方积极性。

3. 明确投资主体

根据工程项目性质和作用，划清项目的类属，明确政府以及各级政府与市场的投资分摊比例。按照“谁投资，谁受益”和“谁受益，谁负担”的原则，筹集资金建设与运营管理，明确不同责任主体对水利建设和管理的责任和义务，使各级政府和社会法人的事权责任规范化、法制化，使有限的水利资金发挥最大的投资效益。

14 附录

14.1 附表

- 附表 1：佛冈县 10km² 以上河流情况表；
- 附表 2：佛冈县近 30 年以来主要洪涝灾害事件情况统计表；
- 附表 3：佛冈县千亩以上堤围工程现状基本情况表；
- 附表 4：佛冈县现状小（2）型以上水库基本情况表；
- 附表 5：佛冈县现状电排站基本情况表；
- 附表 6-1：潏江设计水面线成果；
- 附表 6-2：四九水设计水面线成果；
- 附表 6-3：龙南水设计水面线成果；
- 附表 6-4：民安水设计水面线成果；
- 附表 6-5：诚迳水设计水面线成果；
- 附表 6-6：龙溪水设计水面线成果；
- 附表 6-7：黄花水设计水面线成果；
- 附表 6-8：烟岭河设计水面线成果；
- 附表 6-9：大陂水设计水面线成果；
- 附表 7：佛冈县防洪规划防洪工程措施项目汇总表；
- 附表 8：佛冈县防洪规划排涝设施项目汇总表；
- 附表 9：佛冈县中小河流治理项目汇总表；
- 附表 10：佛冈县防洪规划重点山洪沟治理工程项目汇总表。

14.2 附图

- 附图 1：佛冈县防洪规划范围图；
- 附图 2：佛冈县行政区划图；
- 附图 3：佛冈县水系分布图；
- 附图 4：佛冈县防洪保护区区划图；
- 附图 5：佛冈县流域分区图；
- 附图 6：佛冈县现状堤防及电排站分布图；

附图 7：佛冈县现状小（1）型以上水库分布图；

附图 8-1：佛冈县规划防洪工程措施分布图（1）；

附图 8-2：佛冈县规划防洪工程措施分布图（2）；

附图 9：佛冈县规划排涝工程措施分布图；

附图 10：佛冈县规划排涝分区图；

附图 11：佛冈县规划河道整治分布图。

14.3 附件

附件 1：《佛冈县防洪规划（2022~2035）》征求意见采纳情况说明汇总表；

附件 2：关于征求《佛冈县防洪规划（2022~2035）（征求意见稿）》意见的函及其复函；

附件 3：《佛冈县防洪规划（2022~2035）》专家评审意见及评审意见修改回复表。

附表1 佛冈县 10km² 以上河流情况表

序号	河流名称	流域	水系	河段起止	集雨面积 (km ²)	河段长度 (km)
1	濠江	濠江	北江	通天蜡烛, 飞来峡江口汛	917.489/1386	73.88/89.385
2	四九水	濠江	北江	红坪脑, 濠江口	116	22.722
3	龙南水	濠江	北江	七星墩, 濠江	110	25.84
4	民安水	濠江	北江	龙船窝, 河口	62.585	21.11
5	诚迳水	濠江	北江	老虎凹, 濠江河口	62.157	10.99
6	龙溪水	濠江	北江	亚婆髻, 濠江河口	61.024	17.24
7	黄花水	濠江	北江	栏挡顶山, 黄花河水口	60.752	21.96
8	瑶洞水	濠江	北江	瑶洞陂, 濠江	41.597	9.189
9	洛洞水	濠江	北江	洞尾村, 出水口	36.493	11.752
10	浮良水	濠江	北江	单竹坪, 濠江河口	34.271	11.152
11	瓦鸡水	濠江	北江	白湓岔, 河田排站	23.023	6.926
12	五洞水	濠江	北江	五洞村四洞陂, 濠江	21.529	8.198
13	九曲水	濠江	北江	小洞, 濠江	21.391	10.688
14	放牛洞水	濠江	北江	放牛洞水库, 高车	21.34	2.122
15	四九水横江支流	濠江	北江	大坑, 四九桥	18.359	5.311
16	小潭水	濠江	北江	大榕树, 龙南水	17.488	3.206
17	石寨水	濠江	北江	存星村, 车头村委会	16.836	5.131
18	高围水	濠江	北江	高围, 城迳水口	16.5	2.752
19	山湖水	濠江	北江	龙形咀, 庙下	16.016	4.665
20	竹山水	濠江	北江	山子下, 占果陂	14.942	6.758
21	龙塘水	濠江	北江	大埔, 坦岭	13.645	3.95
22	濠二水	濠江	北江	金星山, 河口	12.5/323	5.5/35
23	白沙水	濠江	北江	东王坑, 高寨	12.726	2.038
24	莲花江	濠江	北江	杨塘, 濠江	12.156	2.836
25	小坑水	濠江	北江	下坪, 瑶洞水闸水口	11.885	5.09
26	石潭水	濠江	北江	掘头岔水库, 濠江	11.581	5.37
27	作乐水	濠江	北江	山田水库, 濠江	11.537	4.039
28	低村水	濠江	北江	低村, 濠江	11.165	5.617
29	流洞水	濠江	北江	根竹坪, 梨坑	10.799	4.663
30	良洞水	濠江	北江	良洞水库, 水围	10.453	5.209
31	烟岭河	滙江	北江	羊子峰, 英德狮子口	410/1029	31.925/61
32	大陂水	滙江	北江	荆竹园, 烟岭河	102	23.44
33	高镇水	滙江	北江	龙潭山庄, 高镇水烟岭河交汇处	38.095	10.634
34	高岗水	滙江	北江	路下水库, 高岗水与烟岭河交汇处	27.698	7.675
35	漏坑水	滙江	北江	杨梅塘, 漏坑水与烟岭河交汇处	23.845	6.846
36	宝山水	滙江	北江	宝山, 宝山水与烟岭河交汇处	20.211	6.651
37	月坑水	滙江	北江	大营, 月坑水与高岗水交汇处	15.78	4.148
38	烟岭河支流牛洞坑	滙江	北江	牛洞, 老樟陂	15.494	5.511

序号	河流名称	流域	水系	河段起止	集雨面积 (km ²)	河段长度 (km)
39	赤坭水	滙江	北江	大高洞, 赤坭水与高镇水交汇处	14.562	5.829
40	大陂水支流丰迳河	滙江	北江	丰迳, 大陂水	13.01	3.72
41	新联水	滙江	北江	梅子斜, 新联水与烟岭河交汇处	12.67	6.282
42	王坑水	滙江	北江	上王坑, 吊中岭创财电站陂	10.958	5.321
43	大陂水支流水尾水	滙江	北江	潭坝, 大陂水	10.691	6.91
44	烟岭河支流水洞坑	滙江	北江	王屋, 烟岭河	10.67	4.807

注: 表中“/”前为佛冈县境内, “/”后为全流域信息; 其余均为全流域。

附表2 佛冈县近30年以来主要洪涝灾害事件情况统计表

序号	洪灾事件名称	时间(年/月/日)	主要影响区域	受灾范围	受灾人口(万人)	农作物受灾面积(亩)	受淹城镇	因灾死亡人口(人)	因灾失踪人口(人)	转移人口(万人)	直接经济损失(亿元)	其中水利工程施工直接经济损失(亿元)	成灾原因
1	1994年洪水	1994年6月10~12日	全县	全县	7.8	61020	全县6个镇	2	0	/	0.65	0.19	持续暴雨
2	2005年洪水	2005年6月19~25日	迳头镇	全县	10	49500	全县6个镇	3	0	/	1.3	0.3	持续暴雨
3	2013年洪水	2013年5月15日	全县	全县	9.76	73800	全县6个镇	11	5	1.1	11.65	2.8	特大暴雨
4	2014年洪水	2014年5月23日	全县	全县	9.68	65550	全县6个镇	0	0	/	1.67	0.62	大暴雨
5	2020年洪水	2020年6月7~9日	汤塘镇、县城、高岗镇	汤塘镇、县城、高岗镇	2	57750	汤塘镇、县城、高岗镇、龙山镇	2	0	1.5	5.95	3.6	强降雨、北江水顶托造成内涝
6	2022年洪水	2022年6月22日	佛冈县龙山镇滘江下游	龙山镇	2	1500	龙山镇	0	0	1.5	2	0.9	北江水顶托造成内涝，下岳堤决堤

附表3 佛冈县千亩以上堤围工程现状基本情况表

序号	堤防（护岸）名称	所在流域	所在河流	岸别（左/右岸）	所在行政区域		堤防级别	堤长（km）	现状防洪标准	达标长度(km)
					县（市、区）	乡镇				
1	县城防洪堤-右堤	濠江流域	濠江	右岸	佛冈县	石角镇	3级	8.2	50年一遇	8.2
2	县城防洪堤-左堤	濠江流域	濠江	左岸	佛冈县	石角镇	3级	8.1	50年一遇	8.1
3	凤洲联围堤	濠江流域	濠江	右岸	佛冈县	龙山镇	4级	14.3	20年一遇	14.3
4	良塘堤	濠江流域	濠江	左岸	佛冈县	龙山镇	4级	4.628	20年一遇	4.628
5	官路唇堤	濠江流域	濠江	左岸	佛冈县	龙山镇	3级	3.362	20年一遇	3.362
6	白沙塘堤	濠江流域	濠二水	左岸	佛冈县	龙山镇	3级	1.947	20年一遇	1.947
7	下岳堤	濠江流域	民安水	左岸	佛冈县	龙山镇	4级	3.561	20年一遇	3.561
8	高滩堤	濠江流域	濠江	右岸	佛冈县	汤塘镇	4级	5.46	10年一遇	5.46
9	联和堤	濠江流域	濠江	左岸	佛冈县	汤塘镇	4级	3.3	10年一遇	3.3
10	新塘堤	濠江流域	濠江	左岸	佛冈县	汤塘镇	4级	2.0	20年一遇	2.0
11	汤塘堤	濠江流域	濠江	左岸	佛冈县	汤塘镇	5级	6.5（其中4.16km支堤位于四九水右岸）	10年一遇	6.5
12	四九河堤	濠江流域	四九水	右岸	佛冈县	汤塘镇	5级	10.8（含汤塘支堤）	10年一遇	10.8
13	烟岭河北堤	滙江流域	烟岭河	左岸	佛冈县	迳头镇	4级	14.78	20年一遇	14.78
14	烟岭河南堤	滙江流域	烟岭河	右岸	佛冈县	迳头镇	5级	11.48	10年一遇	11.48

附表4 佛冈县现状小（2）型以上水库基本情况表

序号	名称	所在地	河流	工程规模	挡水主坝类型	建成时间	集水面积 (km ²)	总库容 (万 m ³)	设计灌溉面积 (亩)
1	放牛洞水库	石角镇观山村	龙溪水	中型	均质土坝	1980年12月	16.4	1724	10950
2	山田水库	石角镇凤城村	作乐水	小(1)型	均质土坝	1964年12月	6.9	117	1500
3	上小洞水库	石角镇羊角山林场	九曲水	小(1)型	均质土坝	1974年11月	1.67	153	1330
4	良洞水库	龙山镇湓镇村	良洞水	小(1)型	均质土坝	1956年6月	7.5	753	5933
5	香粉水库	龙山镇清水迳村	民安水	小(1)型	均质土坝	1977年12月	4.75	527	2540
6	黄花河水库	汤塘镇大埔村	黄花水	小(1)型	均质土坝	1956年4月	54.0	430	2780
7	止贝冚水库	汤塘镇脉塘村	四九水	小(1)型	均质土坝	1964年12月	2.68	137	1000
8	石瓮水库	汤塘镇田心村	四九水	小(1)型	均质土坝	1968年3月	8.26	448	4280
9	路下水库	高岗镇路下村	路下水	小(1)型	均质土坝	1967年2月	7.63	231	1500
10	高岗水库	高岗镇高岗村	新联水	小(1)型	均质土坝	1971年3月	0.8	133	200
11	水尾水库	石角镇黄花村	黄花水	小(2)型	均质土坝	1973年3月	5.6	95	450
12	鸭仔下水库	石角镇龙塘村	龙溪水	小(2)型	均质土坝	1967年6月	2.1	74	300
13	大窝水库	石角镇凤城村	作乐水	小(2)型	均质土坝	1969年4月	0.43	63	45
14	上里水库	石角镇三八村	濠江	小(2)型	均质土坝	1958年12月	0.5	38	300
15	牛栏塘水库	石角镇三莲村	濠江	小(2)型	均质土坝	1974年3月	0.35	14.09	105
16	黄泥塘水库	石角镇羊角山林场	濠江	小(2)型	均质土坝	1956年12月	0.15	14	120
17	铺岭水库	石角镇是铺村	龙南水	小(2)型	均质土坝	1964年12月	0.25	13	105
18	虎形冚水库	龙山镇湓镇村	濠江	小(2)型	均质土坝	1960年12月与	0.81	82	600
19	石碇水库	龙山镇门楼富村	浮良水	小(2)型	均质土坝	1966年12月	0.58	39.3	300
20	香粉厂水库	汤塘镇汤塘村	濠江	小(2)型	均质土坝	1967年4月	7.0	85	450
21	虾冚水库	汤塘镇洛洞村	洛洞水	小(2)型	均质土坝	1974年2月	0.6	45	360
22	平坦水库	汤塘镇四九村	四九水	小(2)型	均质土坝	1954年3月	0.3	20	165
23	谢公水库	汤塘镇菱塘村	四九水	小(2)型	均质土坝	1957年12月	0.4	44	375
24	鲤鱼冲水库	水头镇王田村	濠江	小(2)型	均质土坝	1958年12月	0.3	33	270
25	偃头冚水库	水头镇石潭村	石潭水	小(2)型	均质土坝	1958年12月	0.1	14	105
26	三叉塘水库	迳头镇大陂村	烟岭河	小(2)型	均质土坝	1963年12月	0.85	38	165
27	牛皮田水库	迳头镇井岗村	烟岭河	小(2)型	均质土坝	1970年12月	0.86	46	495
28	莲花塘水库	迳头镇社坪村	烟岭河	小(2)型	均质土坝	1953年12月	0.15	18	135
29	梧塘水库	高岗镇三江村	烟岭河	小(2)型	均质土坝	1954年12月	0.3	16	105

附表 5 佛冈县现状电排站基本情况表

序号	名称	所在地	河流	装机台数 (台)	总装机容量 (kW)	设计流量 (m/s)	排灌面积 (亩)
1	荷田电排站	龙山镇	濠江	3	990	13.1	9000
2	凤洲电排站	龙山镇	濠江	3	540	7.89	
3	下岳电排站	龙山镇	民安水	3	480	4.16	1700
4	良塘电排站	龙山镇	濠江	3	480	4.39	1700
5	白沙塘电排站	龙山镇	濠江	3	330	3.93	1200
6	官路唇电排站	龙山镇	濠江	3	480	8.80	1195
7	车步电排站	龙山镇	浮良水	1	130	1.9	550
8	学田电排站	龙山镇	濠二水	2	260	3.2	3000
9	新塘电排站	汤塘镇	濠江	1	155	1.6	795

附表 6-1 滙江设计水面线成果

桩号	河底深泓高程 (m)	100 年一遇洪水水 面线 (m)	50 年一遇洪水水 面线 (m)	20 年一遇洪水水 面线 (m)	10 年一遇洪水水 面线 (m)	备注
72+000	85.27	89.55	89.34	89.02	88.76	茶园陂(河边电 站)陂上
71+500	83.61	88.45	88.2	87.83	87.52	茶园陂(河边电 站)陂下
70+913	81.27	86.87	86.66	86.41	85.86	
70+500	79	86.55	86.38	86.15	83.76	
70+000	77.54	84.78	84.47	83.95	82.94	水头中学教导处
69+500	77.02	83.54	83.26	82.81	82.3	
69+000	77.31	82.46	82.19	81.8	81.46	
68+500	74.18	82.23	81.98	81.63	81.33	
68+000	77.09	81.97	81.74	81.41	81.14	
67+500	76.7	80.83	80.62	80.31	80.07	
67+000	75.29	79.25	79.06	78.78	78.55	
66+500	72.99	78.14	77.93	77.64	77.39	
66+000	72.31	77.31	77.12	76.85	76.62	
65+500	70.19	75.51	75.3	75	74.74	
65+000	66.14	75.08	74.89	74.62	74.4	三八街内
64+500	66.66	74.59	74.09	73.34	72.66	
64+000	65.65	73.44	73.08	72.53	71.99	
63+500	65.65	72.45	72.07	71.53	71.07	
62+500	60.08	68.69	67.85	66.81	65.89	
62+000	58.23	67.93	67.22	66.26	65.38	
61+500	58.49	66.86	66.28	65.5	64.68	
61+000	57.29	66.29	65.76	65.06	64.32	
60+500	56.09	65.65	65.12	64.5	63.9	
60+000	56.57	64.86	64.4	63.86	63.4	
59+500	54.09	64.51	63.59	62.57	61.72	
59+000	53.45	63.95	63.04	62.14	61.35	塘二桥上
58+500	53.92	63.22	62.45	61.61	60.9	
58+000	53.17	62.47	61.94	61.17	60.53	
57+000	51.51	60.12	59.57	58.77	58.12	
56+500	51.45	59.52	59.02	58.32	57.74	
56+000	51.12	58.73	58.07	57.07	56.37	
55+500	49.25	57.58	56.87	56.02	55.3	
55+000	48.16	56.75	56.27	55.48	54.82	高埔电站陂上
54+000	45.19	54.84	54.09	53.14	52.33	
53+500	45.56	53.68	53.01	52.2	51.51	
53+000	45.04	53.22	52.69	51.9	51.23	
52+500	44.02	53.21	52.7	51.9	51.23	
52+000	44.93	53.1	52.6	51.82	51.15	
51+500	44.87	53.01	52.5	51.71	51.05	
51+000	44.15	52.33	51.86	51.15	50.56	
50+500	44.04	51.56	51.13	50.46	49.91	
50+000	43.31	50.56	50.15	49.51	49.01	
49+500	40.85	48.49	47.38	46.41	45.65	大庙峡电站陂下
49+000	39.59	47.74	46.76	45.85	45.07	
48+500	39.42	46.75	45.85	44.98	44.12	
48+000	37.47	45.56	44.9	44.12	43.18	
47+500	36.92	44.64	44.12	43.4	42.3	
47+000	34.69	44.48	44.03	43.33	42.21	
46+500	28.46	44.34	43.94	43.27	42.17	刀排电站陂上
46+000	31.96	44.21	43.83	43.19	42.09	
45+500	37.78	43.67	43.35	42.78	41.58	
45+000	36.3	42.77	42.52	41.88	40.42	
44+500	33.3	42.24	42.05	41.24	39.99	
44+000	35.26	41.89	41.76	40.88	39.78	
43+500	34.5	41.59	41.52	40.48	39.27	
43+000	32.3	40.22	38.14	37.3	36.66	
42+500	29.86	38.59	36.83	35.97	35.39	
42+000	29.4	37.98	36.9	35.9	35.26	
41+500	30.48	36.96	36.16	34.91	34.16	
41+000	28.03	36.73	36.04	34.89	34.15	

桩号	河底深泓高程 (m)	100年一遇洪水水 面线(m)	50年一遇洪水水 面线(m)	20年一遇洪水水 面线(m)	10年一遇洪水水 面线(m)	备注
40+500	27.2	35.88	35.24	34.28	33.62	
40+000	29.08	35.6	35.02	34.1	33.37	
39+500	28.41	35.37	34.79	33.87	33.12	
39+000	27.5	35.2	34.61	33.68	32.91	
38+500	26.38	35.18	34.48	33.54	32.79	
38+000	25.42	35.05	34.43	33.48	32.73	
37+500	25.81	34.31	33.75	32.89	32.21	牛头滩陂上
37+000	25.09	31.56	31.08	30.56	30.04	
36+500	24.36	30.67	30.18	29.91	29.41	
36+000	23.65	29.91	29.45	29.43	28.97	
35+500	22.94	29.14	28.74	29.03	28.65	
35+000	22.22	28.4	28.12	28.73	28.42	高滩桥上

附表 6-2 四九水设计水面线成果

桩号	里程 (m)	10 年一遇洪水水面线 (m)	5 年一遇洪水水面线 (m)	2 年一遇洪水水面线 (m)	备注
0+000	0	95.78	95.69	95.69	
0+066.6	66.6	75.39	75.31	75.21	
0+116.6	116.6	73.22	73.15	73.08	
0+166.5	166.5	71.3	71.19	71.06	
0+216.6	216.6	70.13	69.96	69.79	
0+266.6	266.6	69.56	69.29	69.06	
0+316.6	316.6	69.46	69.2	68.98	
0+366.6	366.6	69.29	69.03	68.82	石拱桥
0+416.6	416.6	68.78	68.64	68.48	
0+467.9	467.9	68.25	68.1	67.91	
0+516.6	516.6	67.73	67.63	67.49	
0+566.7	566.7	67.4	67.29	67.14	
0+616.7	616.7	67.09	66.95	66.82	
0+666.7	666.7	66.73	66.59	66.47	
0+716.5	716.5	66.5	66.39	66.26	
0+766.6	766.6	66.3	66.18	66.03	
0+816.6	816.6	66.02	65.88	65.68	石拱桥
0+866.6	866.6	65.74	65.63	65.4	
0+916.7	916.7	65.59	65.49	65.19	
0+966.7	966.7	65.48	65.37	65	
1+016.3	1016.3	65.36	65.16	64.93	
1+066.4	1066.4	65.33	65.1	64.83	
1+116.4	1116.4	65.32	65.09	64.81	
1+190.7	1190.7	65.31	65.08	64.79	水陂
1+266.4	1266.4	63.34	63.16	62.92	
1+316.5	1316.5	63.13	62.95	62.72	
1+366.4	1366.4	62.86	62.65	62.49	
1+416.7	1416.7	62.53	62.41	62.29	
1+466.7	1466.7	62.42	62.32	62.21	
1+516.7	1516.7	62.29	62.2	62.1	
1+566.7	1566.7	62.15	62.06	61.95	
1+616.7	1616.7	62.05	61.95	61.82	
1+697.2	1697.2	61.88	61.77	61.63	
1+766.6	1766.6	61.63	61.52	61.37	石拱桥
1+816.6	1816.6	61.32	61.22	61.09	
1+866.5	1866.5	61.06	60.95	60.81	
1+916.5	1916.5	60.85	60.76	60.62	
1+966.2	1966.2	60.6	60.51	60.37	砗桥
2+016.6	2016.6	60.25	60.18	60.08	
2+066.6	2066.6	60.08	60.02	59.86	
2+116.6	2116.6	59.88	59.8	59.5	
2+166.5	2166.5	59.65	59.55	59.29	
2+216.4	2216.4	59.47	59.34	59.18	
2+266.7	2266.7	59.3	59.18	59.01	
2+316.7	2316.7	59.2	59.08	58.92	
2+366.4	2366.4	59.11	59	58.85	
2+416.7	2416.7	58.83	58.73	58.59	
2+466.4	2466.4	58.65	58.54	58.39	
2+516.7	2516.7	58.52	58.4	58.23	
2+566.7	2566.7	58.37	58.24	58.01	
2+616.6	2616.6	58.3	58.15	57.89	
2+666.6	2666.6	58.2	57.99	57.73	
2+716.5	2716.5	58.1	57.85	57.55	
2+766.4	2766.4	58.08	57.82	57.49	
2+816.7	2816.7	58.03	57.75	57.41	4 孔桥
2+866.6	2866.6	57.59	57.29	57	
2+916.6	2916.6	57.38	57.2	56.87	
2+978.1	2978.1	57.35	57.18	56.83	
3+066.4	3066.4	57.25	57.1	56.77	
3+116.5	3116.5	57.16	57.04	56.71	
3+166.5	3166.5	57.11	56.99	56.62	
3+216.4	3216.4	57.11	57	56.61	2 孔桥
3+266.5	3266.5	56.97	56.86	56.46	
3+338.3	3338.3	56.91	56.79	56.42	迳口河口
3+416.7	3416.7	56.8	56.66	56.46	
3+466.7	3466.7	56.61	56.48	56.28	3 孔桥
3+516.3	3516.3	56.55	56.43	56.25	
3+566.3	3566.3	56.46	56.27	55.91	2 孔桥

桩号	里程 (m)	10年一遇洪水水面线 (m)	5年一遇洪水水面线 (m)	2年一遇洪水水面线 (m)	备注
3+616.2	3616.2	56.14	55.89	55.5	
3+666.7	3666.7	56.03	55.76	55.36	
3+716.3	3716.3	55.98	55.71	55.31	
3+766.3	3766.3	55.98	55.7	55.27	
3+816.6	3816.6	55.94	55.65	55.23	
3+866.5	3866.5	55.91	55.62	55.19	
3+916.5	3916.5	55.85	55.56	55.12	
3+966.5	3966.5	55.83	55.54	55.1	水陂
4+016.6	4016.6	54.27	54.14	53.75	
4+066.6	4066.6	54.14	54	53.6	
4+116.6	4116.6	53.97	53.86	53.51	
4+166.4	4166.4	53.84	53.71	53.45	
4+216.3	4216.3	53.77	53.64	53.4	
4+266.6	4266.6	53.74	53.6	53.36	
4+316.4	4316.4	53.68	53.54	53.27	
4+366.6	4366.6	53.69	53.55	53.28	
4+416.4	4416.4	53.61	53.48	53.21	大田底河
4+466.4	4466.4	53.4	53.27	53.06	3孔桥
4+516.4	4516.4	53.05	52.92	52.71	
4+566.4	4566.4	52.91	52.77	52.56	
4+616.4	4616.4	52.79	52.64	52.41	
4+666.2	4666.2	52.69	52.52	52.26	
4+718.4	4718.4	52.63	52.45	52.16	
4+766.4	4766.4	52.55	52.37	52.08	
4+816.5	4816.5	52.53	52.33	52.01	
4+866.4	4866.4	52.44	52.24	51.91	
4+916.4	4916.4	52.26	52.07	51.74	
4+966.4	4966.4	52.19	51.99	51.66	
5+016.4	5016.4	52.1	51.9	51.59	
5+066.4	5066.4	51.99	51.83	51.52	
5+116.6	5116.6	51.91	51.75	51.45	
5+166.6	5166.6	51.77	51.63	51.35	
5+216.6	5216.6	51.73	51.58	51.3	
5+266.4	5266.4	51.62	51.47	51.24	
5+316.4	5316.4	51.6	51.45	51.22	
5+366.4	5366.4	51.56	51.41	51.18	3孔桥
5+416.4	5416.4	51.3	51.14	50.91	
5+466.4	5466.4	51.24	51.08	50.83	
5+516.4	5516.4	51.19	51.02	50.74	
5+566.4	5566.4	51.13	50.95	50.61	
5+616.4	5616.4	51.09	50.9	50.51	
5+666.4	5666.4	51.08	50.89	50.46	2孔桥
5+716.4	5716.4	50.91	50.72	50.23	
5+766.4	5766.4	50.76	50.56	49.91	
5+816.4	5816.4	50.56	50.25	49.85	
5+866.4	5866.4	50.46	50.2	49.84	
5+916.4	5916.4	50.45	50.19	49.82	
5+966.4	5966.4	50.44	50.17	49.79	
6+042.5	6042.5	50.43	50.16	49.77	
6+116.4	6116.4	50.39	50.12	49.73	
6+166.4	6166.4	50.35	50.07	49.69	
6+216.4	6216.4	50.31	50	49.59	
6+266.4	6266.4	50.23	49.9	49.48	水陂
6+316.4	6316.4	48.78	48.41	47.73	
6+366.4	6366.4	48.73	48.36	47.7	
6+416.4	6416.4	48.71	48.31	47.65	
6+466.4	6466.4	48.69	48.28	47.63	
6+516.4	6516.4	48.61	48.2	47.57	
6+566.4	6566.4	48.45	48.05	47.42	横江河口
6+616.4	6616.4	48.34	47.94	47.32	
6+666.4	6666.4	48.23	47.85	47.26	
6+716.4	6716.4	48.07	47.7	47.14	
6+766.4	6766.4	48.02	47.63	47.05	
6+816.4	6816.4	47.77	47.42	46.89	
6+866.4	6866.4	47.77	47.41	46.86	
6+916.4	6916.4	47.68	47.35	46.81	
6+966.4	6966.4	47.59	47.27	46.74	
7+016.4	7016.4	47.46	47.14	46.63	
7+116.4	7116.4	47.38	47.08	46.6	
7+166.4	7166.4	47.26	46.98	46.53	
7+216.7	7216.7	47.21	46.95	46.54	3孔桥
7+266.4	7266.4	47.01	46.73	46.33	

桩号	里程 (m)	10年一遇洪水水面线 (m)	5年一遇洪水水面线 (m)	2年一遇洪水水面线 (m)	备注
7+316.4	7316.4	47.01	46.73	46.33	
7+366.4	7366.4	46.98	46.68	46.27	
7+416.4	7416.4	46.97	46.67	46.25	
7+466.4	7466.4	46.96	46.65	46.21	
7+516.4	7516.4	46.93	46.62	46.15	
7+566.4	7566.4	46.91	46.58	46.1	
7+616.4	7616.4	46.9	46.57	46.08	
7+666.4	7666.4	46.89	46.55	46.05	
7+716.4	7716.4	46.86	46.52	46	
7+766.4	7766.4	46.86	46.51	45.99	
7+816.4	7816.4	46.86	46.51	45.98	
7+866.4	7866.4	46.85	46.5	45.97	
7+916.4	7916.4	46.85	46.5	45.96	
7+966.4	7966.4	46.84	46.49	45.95	
8+016.4	8016.4	46.84	46.49	45.95	4孔桥
8+066.4	8066.4	46.8	46.45	45.9	
8+116.4	8116.4	46.79	46.44	45.89	
8+166.4	8166.4	45.13	44.96	44.65	水陂
8+216.4	8216.4	45.08	44.91	44.61	
8+266.4	8266.4	45.03	44.86	44.55	
8+316.4	8316.4	44.89	44.74	44.45	
8+366.4	8366.4	44.85	44.69	44.38	
8+416.4	8416.4	44.8	44.63	44.3	
8+466.4	8466.4	44.7	44.52	44.2	
8+516.4	8516.4	44.62	44.44	44.15	
8+566.4	8566.4	44.51	44.35	44.08	
8+616.4	8616.4	44.46	44.29	44.01	
8+666.4	8666.4	44.39	44.22	43.92	
8+716.4	8716.4	44.3	44.13	43.8	
8+766.4	8766.4	44.18	44	43.67	3孔桥
8+816.4	8816.4	44.05	43.86	43.54	
8+866.4	8866.4	43.93	43.74	43.43	
8+916.4	8916.4	43.87	43.67	43.35	
8+966.4	8966.4	43.87	43.67	43.33	
9+016.4	9016.4	43.76	43.57	43.25	4孔桥
9+066.4	9066.4	43.55	43.36	43.05	
9+116.4	9116.4	43.54	43.34	43.03	
9+166.4	9166.4	43.44	43.25	42.94	
9+216.4	9216.4	43.34	43.14	42.83	
9+266.4	9266.4	43.27	43.06	42.73	
9+316.4	9316.4	43.27	43.06	42.73	
9+366.4	9366.4	43.2	43	42.67	
9+416.4	9416.4	43.13	42.92	42.58	
9+466.4	9466.4	43.04	42.84	42.51	
9+516.4	9516.4	43	42.79	42.44	
9+566.4	9566.4	43	42.79	42.44	
9+616.4	9616.4	42.94	42.73	42.39	
9+666.4	9666.4	42.86	42.66	42.3	
9+716.4	9716.4	42.76	42.55	42.17	
9+766.4	9766.4	42.68	42.46	42.12	
9+816.4	9816.4	42.57	42.32	42.02	
9+866.4	9866.4	42.46	42.24	41.93	
9+916.4	9916.4	42.39	42.16	41.83	
9+966.4	9966.4	42.33	42.09	41.75	
10+016.4	10016.4	42.22	41.99	41.64	
10+066.4	10066.4	42.09	41.88	41.55	
10+116.4	10116.4	42.02	41.81	41.47	
10+154	10154	41.95	41.73	41.39	
10+216.4	10216.4	41.8	41.57	41.23	
10+266.4	10266.4	41.71	41.49	41.14	
10+316.4	10316.4	41.64	41.44	41.11	
10+366.4	10366.4	41.62	41.41	41.08	
10+416.4	10416.4	41.54	41.34	41.02	4孔桥
10+466.4	10466.4	41.44	41.23	40.9	
10+516.4	10516.4	41.28	41.08	40.77	
10+566.4	10566.4	41.16	40.96	40.66	
10+616.4	10616.4	41.08	40.86	40.52	
10+666.4	10666.4	41.06	40.81	40.43	
10+716.4	10716.4	41.02	40.77	40.39	
10+766.4	10766.4	40.98	40.73	40.34	
10+816.4	10816.4	40.95	40.69	40.3	
10+866.4	10866.4	40.91	40.65	40.24	

桩号	里程 (m)	10年一遇洪水水面线 (m)	5年一遇洪水水面线 (m)	2年一遇洪水水面线 (m)	备注
10+916.4	10916.4	40.83	40.57	40.14	3孔桥
10+966.4	10966.4	40.63	40.37	39.94	
11+016.4	11016.4	40.56	40.3	39.87	
11+066.4	11066.4	40.41	40.15	39.72	
11+116.4	11116.4	40.34	40.05	39.6	
11+166.4	11166.4	40.18	39.91	39.47	
11+216.4	11216.4	40	39.73	39.33	
11+266.4	11266.4	39.88	39.62	39.25	
11+318.1	11318.1	39.84	39.56	39.14	
11+368.1	11368.1	39.82	39.53	39.09	
11+418.1	11418.1	39.79	39.49	39.05	
11+468.1	11468.1	39.75	39.45	39	
11+518.1	11518.1	39.71	39.4	38.95	
11+568.1	11568.1	39.69	39.38	38.93	
11+618.1	11618.1	39.65	39.34	38.88	
11+668.1	11668.1	39.61	39.29	38.83	
11+718.1	11718.1	39.61	39.28	38.8	
11+768.1	11768.1	39.58	39.25	38.76	
11+818.1	11818.1	39.57	39.23	38.74	
11+868.1	11868.1	39.54	39.2	38.7	
11+918.1	11918.1	39.52	39.18	38.68	
11+968.1	11968.1	39.52	39.17	38.67	
12+018.1	12018.1	39.5	39.15	38.64	
12+068.1	12068.1	39.49	39.14	38.64	
12+118.1	12118.1	39.48	39.14	38.63	
12+168.1	12168.1	39.46	39.11	38.61	
12+218.1	12218.1	39.46	39.11	38.61	
12+268.1	12268.1	39.42	39.08	38.58	
12+318.1	12318.1	39.42	39.07	38.57	
12+368.1	12368.1	39.4	39.05	38.56	
12+418.1	12418.1	39.38	39.04	38.54	
12+468.1	12468.1	39.38	39.04	38.54	
12+518.1	12518.1	39.38	39.03	38.53	
12+568.1	12568.1	39.37	39.02	38.52	
12+618.1	12618.1	39.37	39.02	38.52	水陂
12+668.1	12668.1	37.26	37	36.57	4孔桥
12+718.1	12718.1	37.14	36.89	36.47	
12+768.1	12768.1	37.04	36.79	36.4	
12+818.1	12818.1	36.98	36.74	36.35	
12+868.1	12868.1	36.89	36.65	36.26	
12+918.1	12918.1	36.82	36.58	36.2	
12+968.1	12968.1	36.77	36.53	36.14	
13+018.1	13018.1	36.69	36.45	36.06	
13+068.1	13068.1	36.64	36.4	36.01	
13+118.1	13118.1	36.58	36.34	35.96	
13+168.1	13168.1	36.51	36.27	35.89	
13+218.1	13218.1	36.42	36.18	35.81	
13+268.1	13268.1	36.35	36.11	35.73	
13+318.1	13318.1	36.32	36.07	35.68	
13+368.1	13368.1	36.27	36.01	35.6	
13+418.1	13418.1	36.19	35.93	35.52	
13+468.1	13468.1	36.12	35.85	35.45	
13+518.1	13518.1	36.1	35.83	35.42	
13+568.1	13568.1	36.04	35.76	35.35	
13+618.1	13618.1	35.92	35.65	35.24	
13+668.1	13668.1	35.83	35.55	35.14	
13+718.1	13718.1	35.7	35.41	34.99	
13+768.1	13768.1	35.65	35.34	34.91	
13+818.1	13818.1	35.65	35.33	34.88	
13+868.1	13868.1	35.62	35.3	34.83	
13+918.1	13918.1	35.59	35.25	34.76	
13+968.1	13968.1	35.56	35.21	34.71	
14+018.1	14018.1	35.52	35.17	34.67	
14+068.1	14068.1	35.49	35.15	34.64	
14+118.1	14118.1	35.45	35.11	34.61	
14+168.1	14168.1	35.41	35.07	34.58	
14+218.1	14218.1	35.39	35.05	34.55	
14+268.1	14268.1	35.39	35.04	34.54	
14+318.1	14318.1	35.38	35.03	34.53	
14+368.1	14368.1	35.36	35.01	34.5	
14+418.1	14418.1	35.35	34.99	34.48	
14+468.1	14468.1	35.34	34.98	34.47	

桩号	里程 (m)	10年一遇洪水水面线 (m)	5年一遇洪水水面线 (m)	2年一遇洪水水面线 (m)	备注
14+518.1	14518.1	35.33	34.97	34.46	
14+568.1	14568.1	35.31	34.95	34.44	
14+618.1	14618.1	35.3	34.94	34.43	
14+668.1	14668.1	35.3	34.94	34.43	水陂
14+718.1	14718.1	33.45	33.14	32.63	
14+768.1	14768.1	33.37	33.06	32.55	
14+818.1	14818.1	33.3	32.98	32.47	
14+868.1	14868.1	33.27	32.93	32.39	
14+918.1	14918.1	33.17	32.82	32.26	
14+968.1	14968.1	33.15	32.8	32.26	
15+018.1	15018.1	33.09	32.73	32.22	
15+068.1	15068.1	33.04	32.68	32.18	
15+118.1	15118.1	32.92	32.58	32.1	
15+168.1	15168.1	32.84	32.5	32.04	
15+218.1	15218.1	32.84	32.5	32.04	
15+268.1	15268.1	32.74	32.41	31.97	
15+318.1	15318.1	32.74	32.39	31.94	
15+368.1	15368.1	32.68	32.33	31.88	
15+418.1	15418.1	32.65	32.29	31.82	
15+468.1	15468.1	32.62	32.24	31.75	
15+518.1	15518.1	32.58	32.2	31.71	
15+568.1	15568.1	32.53	32.14	31.64	
15+618.1	15618.1	32.5	32.09	31.59	
15+668.1	15668.1	32.36	31.93	31.42	
15+718.1	15718.1	32.33	31.87	31.31	
15+768.1	15768.1	32.31	31.83	31.23	
15+818.1	15818.1	32.31	31.83	31.21	
15+868.1	15868.1	32.28	31.8	31.18	
15+918.1	15918.1	32.28	31.8	31.18	
15+968.1	15968.1	32.23	31.74	31.13	
16+018.1	16018.1	32.22	31.73	31.11	
16+068.1	16068.1	32.16	31.67	31.06	
16+118.1	16118.1	32.14	31.66	31.05	
16+168.1	16168.1	32.12	31.63	31.02	
16+218.1	16218.1	32.12	31.63	31.02	
16+268.1	16268.1	32.05	31.56	30.95	
16+318.1	16318.1	32.02	31.53	30.92	
16+368.1	16368.1	32.02	31.53	30.91	
16+418.1	16418.1	31.99	31.5	30.87	
16+468.1	16468.1	31.99	31.49	30.85	
16+518.1	16518.1	31.98	31.47	30.83	
16+568.1	16568.1	31.97	31.46	30.81	
16+618.1	16618.1	31.95	31.44	30.79	
16+668.1	16668.1	31.93	31.42	30.77	
16+718.1	16718.1	31.92	31.41	30.75	
16+768.1	16768.1	31.88	31.37	30.72	
16+818.1	16818.1	31.88	31.37	30.72	
16+868.1	16868.1	31.88	31.36	30.71	
16+918.1	16918.1	31.87	31.36	30.71	
16+968.1	16968.1	31.87	31.35	30.7	
17+018.1	17018.1	31.86	31.34	30.69	
17+068.1	17068.1	31.84	31.32	30.67	
17+118.1	17118.1	31.83	31.32	30.67	6孔桥
17+168.1	17168.1	31.83	31.31	30.66	沙路水口
17+218.1	17218.1	31.83	31.31	30.66	
17+268.1	17268.1	31.79	31.27	30.63	5孔桥
17+368.1	17368.1	31.77	31.24	30.6	
17+418.1	17418.1	31.76	31.24	30.6	
17+468.1	17468.1	31.73	31.21	30.58	
17+518.1	17518.1	31.7	31.18	30.56	6孔桥
17+568.1	17568.1	31.68	31.16	30.55	
17+618.1	17618.1	31.68	31.16	30.54	
17+668.1	17668.1	31.66	31.14	30.53	
17+718.1	17718.1	31.66	31.14	30.53	
17+768.1	17768.1	31.63	31.11	30.51	
17+818.1	17818.1	31.62	31.11	30.51	
17+868.1	17868.1	31.61	31.1	30.5	
17+918.1	17918.1	31.58	31.07	30.47	水陂
17+968.1	17968.1	29.69	29.27	28.58	
18+018.1	18018.1	29.6	29.18	28.5	
18+068.1	18068.1	29.48	29.07	28.37	
18+118.1	18118.1	29.34	28.92	28.2	

桩号	里程 (m)	10年一遇洪水水面线 (m)	5年一遇洪水水面线 (m)	2年一遇洪水水面线 (m)	备注
18+168.1	18168.1	29.14	28.73	28.04	
18+218.1	18218.1	29.09	28.67	28.02	
18+268.1	18268.1	29.07	28.62	27.93	
18+318.1	18318.1	29.05	28.59	27.88	5孔桥
18+368.1	18368.1	28.98	28.5	27.76	
18+418.1	18418.1	28.82	28.34	27.63	
18+468.1	18468.1	28.76	28.26	27.57	
18+518.1	18518.1	28.45	27.98	27.38	
18+568.1	18568.1	28.28	27.85	27.3	
18+618.1	18618.1	28.01	27.63	27.12	
18+668.1	18668.1	28.01	27.62	27.12	
18+718.1	18718.1	27.94	27.53	27.07	
18+768.1	18768.1	27.91	27.49	27.07	
18+832.4	18832.4	27.91	27.49	27.07	河口

附表 6-3 龙南水设计水面线成果

桩号	河底高程 (m)	10 年一遇洪水水面线 (m)	5 年一遇洪水水面线 (m)	备注
LN20+150	46.74	51.66	50.99	河口
LN20+100	46.79	51.68	51.01	
LN20+050	46.83	51.73	51.04	
LN20+000	46.88	51.82	51.16	
LN19+950	46.92	51.9	51.27	
LN19+900	46.64	51.98	51.36	
LN19+850	47.01	52.07	51.46	
LN19+800	47.04	52.16	51.53	
LN19+750	47.1	52.22	51.59	
LN19+700	47.15	52.28	51.66	
LN19+650	46.94	52.35	51.74	
LN19+600	47.24	52.42	51.81	
LN19+550	47.24	52.48	51.88	
LN19+500	47.24	52.55	51.95	
LN19+450	47.14	52.63	52.02	
LN19+400	47.42	52.74	52.13	
LN19+350	46.9	52.86	52.27	
LN19+300	46.66	52.99	52.38	
LN19+250	47.55	53.1	52.45	
LN19+200	47.6	53.2	52.53	
LN19+172	47.62	53.49	52.76	桥
LN19+150	47.64	53.78	52.96	
LN19+100	47.69	53.91	53.11	
LN19+050	47.73	53.95	53.17	
LN19+000	47.78	53.99	53.22	
LN18+950	47.82	54.04	53.29	
LN18+900	47.87	54.1	53.38	
LN18+850	47.84	54.17	53.46	
LN18+800	47.96	54.22	53.54	
LN18+750	48	54.26	53.58	
LN18+700	48.05	54.29	53.63	
LN18+650	48.09	54.35	53.7	
LN18+600	48.04	54.43	53.8	
LN18+472	48.14	54.56	53.94	
LN18+400	48.32	54.6	53.98	
LN18+300	48.41	54.68	54.07	
LN18+200	48.5	54.94	54.18	
LN18+100	48.59	55.17	54.38	
LN18+000	48.68	55.27	54.66	
LN17+900	48.77	55.3	54.84	
LN17+866	48.83	55.47	54.91	桥
LN17+800	48.97	55.63	55.06	
LN17+700	49.17	55.96	55.21	
LN17+600	49.37	55.99	55.32	
LN17+500	49.57	56.03	55.4	
LN17+400	49.77	56.3	55.56	
LN17+300	49.97	56.44	55.86	
LN17+200	50.17	56.47	56.07	
LN17+100	50.37	56.74	56.16	
LN17+000	50.57	56.87	56.29	
LN16+900	50.77	57.06	56.5	
LN16+795	50.98	57.21	56.67	桥
LN16+700	51.17	57.32	56.79	
LN16+600	51.37	57.48	56.98	
LN16+500	51.57	57.64	57.15	
LN16+400	51.77	57.87	57.4	
LN16+300	51.97	58.08	57.63	
LN16+200	52.17	58.18	57.73	
LN16+100	52.37	58.33	57.89	
LN16+000	52.57	58.44	58.02	
LN15+900	52.44	58.49	58.06	
LN15+800	52.97	58.53	58.09	
LN15+700	53.17	58.59	58.16	
LN15+600	53.37	58.72	58.31	
LN15+500	53.57	58.87	58.48	
LN15+418	53.73	58.99	58.59	桥
LN15+300	53.97	59.12	58.7	
LN15+291	56.14	60.35	59.62	元山陂

桩号	河底高程 (m)	10年一遇洪水水面线 (m)	5年一遇洪水水面线 (m)	备注
LN15+200	55.74	60.06	59.78	
LN15+100	55.74	60.52	59.94	
LN15+000	55.74	60.85	60.11	
LN14+900	55.04	60.87	60.24	
LN14+800	55.7	60.88	60.31	
LN14+700	55.74	60.89	60.36	
LN14+600	55.66	60.9	60.43	
LN14+500	55.74	60.91	60.51	
LN14+400	55.74	60.93	60.56	
LN14+300	55.74	60.97	60.59	
LN14+200	55.74	61.03	60.65	
LN14+100	55.74	61.14	60.74	
LN14+000	56.04	61.28	60.87	
LN13+900	56.34	61.43	61.01	
LN13+800	56.64	61.61	61.18	
LN13+700	56.94	61.78	61.34	
LN13+600	57.24	61.92	61.49	
LN13+500	57.54	62.13	61.67	
LN13+400	57.84	62.31	61.82	
LN13+300	57.84	62.52	62.03	
LN13+200	58.44	62.91	62.35	
LN13+168	58.54	63.13	62.57	桥
LN13+100	58.74	63.52	62.98	
LN13+000	59.04	63.7	63.19	
LN12+900	59.34	63.88	63.38	
LN12+800	59.64	64.1	63.59	
LN12+700	59.94	64.42	63.83	
LN12+611	60.21	64.9	64.24	桥
LN12+600	60.24	64.95	64.29	
LN12+500	60.54	65.16	64.52	
LN12+400	60.84	65.32	64.66	
LN12+382	62.64	65.61	65.37	田齐陂
LN12+300	62.04	66.06	65.76	
LN12+200	62.04	66.32	66.02	
LN12+100	62.14	66.53	66.23	
LN12+000	62.24	66.76	66.45	
LN11+900	62.04	67	66.67	
LN11+800	61.63	67.28	66.95	
LN11+700	61.44	67.47	67.13	
LN11+600	62.54	67.56	67.21	
LN11+500	62.74	67.69	67.33	
LN11+400	62.84	67.85	67.5	
LN11+300	62.94	68.03	67.67	
LN11+200	63.04	68.22	67.85	
LN11+100	63.14	68.42	68.04	
LN11+000	63.24	68.65	68.3	
LN10+900	63.34	68.91	68.59	
LN10+793	64.24	69.24	68.9	桥
LN10+700	64.38	69.51	69.14	
LN10+600	64.53	69.8	69.44	
LN10+500	64.64	70.07	69.72	
LN10+400	64.83	70.23	69.86	
LN10+300	64.98	70.38	70.01	
LN10+200	65.13	70.56	70.19	
LN10+100	65.28	70.77	70.4	
LN10+000	65.43	70.97	70.61	
LN9+900	65.74	71.15	70.79	
LN9+800	66.74	71.34	71	
LN9+750	66.82	71.59	71.22	桥
LN9+700	66.89	71.83	71.42	
LN9+600	66.94	71.95	71.55	
LN9+579	68.54	72.3	72.01	坦岭陂
LN9+500	67.94	72.42	72.11	
LN9+400	68.14	72.56	72.25	
LN9+300	68.34	72.79	72.49	
LN9+200	68.34	73.02	72.72	
LN9+100	68.54	73.19	72.87	桥
LN9+000	68.94	73.41	73.05	
LN8+900	69.14	73.66	73.32	
LN8+800	69.34	73.94	73.6	
LN8+700	69.14	74.16	73.82	
LN8+600	69.64	74.37	74.03	

桩号	河底高程 (m)	10年一遇洪水水面线 (m)	5年一遇洪水水面线 (m)	备注
LN8+500	69.94	74.55	74.23	
LN8+400	70.14	74.76	74.45	
LN8+300	70.34	74.97	74.66	
LN8+200	70.34	75.18	74.88	
LN8+142	70.66	75.48	75.14	桥
LN8+100	70.74	75.69	75.32	
LN8+000	70.94	75.91	75.55	
LN7+900	70.84	76.11	75.75	
LN7+800	71.34	76.31	75.96	
LN7+700	71.54	76.52	76.18	
LN7+600	71.74	76.77	76.45	
LN7+500	71.59	77.03	76.7	
LN7+400	72.14	77.31	76.99	
LN7+300	72.04	77.59	77.27	
LN7+200	72.54	77.81	77.47	
LN7+100	72.74	78.03	77.7	
LN7+000	72.94	78.28	77.94	
LN6+900	73.14	78.48	78.12	
LN6+800	73.34	78.67	78.3	
LN6+700	73.54	78.9	78.51	
LN6+600	73.74	79.05	78.67	
LN6+479	75.54	79.36	78.94	桥
LN6+400	75.34	79.65	79.21	
LN6+300	75.34	79.98	79.58	
LN6+200	75.59	80.27	79.89	
LN6+100	75.79	80.51	80.14	
LN6+000	75.94	80.76	80.42	
LN5+900	76.09	81.02	80.7	
LN5+800	76.24	81.28	80.98	
LN5+700	76.39	81.63	81.33	
LN5+600	76.54	81.92	81.62	
LN5+500	79.14	82.1	81.87	里水陂
LN5+400	78.44	82.38	82.11	
LN5+300	78.44	82.65	82.37	
LN5+200	78.64	82.89	82.59	
LN5+100	78.54	83.14	82.81	桥
LN5+000	78.74	83.38	83.02	
LN4+900	78.84	83.58	83.24	
LN4+800	79.04	83.79	83.47	
LN4+766	79.11	83.83	83.5	桥
LN4+700	79.24	83.91	83.56	
LN4+600	79.44	84.02	83.67	
LN4+500	79.34	84.2	83.85	
LN4+400	79.44	84.43	84.07	
LN4+279	80.74	84.76	84.41	
LN4+167	80.74	85.08	84.76	
LN4+055	81.54	85.36	85.05	
LN3+943	81.94	85.87	85.44	
LN3+892	82.04	86.15	85.68	
LN3+849	83.81	86.63	86.52	里岗陂
LN3+715	84.11	87.93	87.28	
LN3+617	84.74	88.38	87.96	
LN3+510	85.17	88.76	88.43	
LN3+403	85.59	89.22	88.95	
LN3+300	86.01	89.67	89.41	
LN3+260	86.17	90.01	89.74	
LN3+244	86.23	90.14	89.88	
LN3+190	86.45	90.45	90.19	
LN3+076	86.9	91.02	90.78	
LN2+956	87.38	91.45	91.19	
LN2+849	87.81	91.85	91.57	
LN2+800	87.79	92.11	91.8	
LN2+743	88.23	92.36	92.01	桥
LN2+700	88.41	92.44	92.07	
LN2+600	88.81	92.7	92.4	
LN2+500	89.21	93.41	93.17	
LN2+412	92.54	94.68	94.43	石联陂
LN2+380	91.74	95	94.74	
LN2+300	91.74	95.17	94.91	
LN2+200	91.74	95.52	95.28	
LN2+100	92.14	96.01	95.71	
LN2+000	92.24	96.4	96.03	

桩号	河底高程 (m)	10年一遇洪水水面线 (m)	5年一遇洪水水面线 (m)	备注
LN1+900	92.34	96.69	96.35	
LN1+800	92.74	97.2	96.9	
LN1+700	93.74	97.83	97.53	
LN1+600	94.74	98.59	98.36	
LN1+500	95.74	99.56	99.38	
LN1+400	96.14	100.28	100.05	
LN1+300	97.14	101.02	100.79	
LN1+200	98.14	101.88	101.64	
LN1+167	100.56	102.43	102.23	陂
LN1+100	99.74	103.25	103.03	
LN1+000	99.94	103.63	103.4	
LN0+920	100.14	104.36	104.04	桥
LN0+859	100.38	104.85	104.46	
LN0+723	101.74	105.54	105.19	
LN0+675	102.22	105.96	105.63	
LN0+633	102.64	106.53	106.21	
LN0+532	103.65	107.67	107.38	
LN0+416	104.81	108.41	108.15	
LN0+308	105.89	109.47	109.26	
LN0+202	106.95	110.61	110.42	
LN0+084	108.13	112	111.79	
LN0+032	110.49	112.55	112.34	
LN0+000	117.94	118.61	118.51	

附表 6-4 民安水设计水面线成果

桩号	里程 (m)	10 年一遇洪水水面线 (m)	5 年一遇洪水水面线 (m)	2 年一遇洪水水面线 (m)	备注
11+700	0	41.55	41.15	40.56	
11+600	100	41.54	41.14	40.52	
11+400	300	41.07	40.72	40.13	
11+200	500	40.54	40.17	39.61	
11+000	700	40.11	39.75	39.21	
10+800	900	39.63	39.27	38.74	
10+600	1100	39.25	38.89	38.36	
10+400	1300	38.79	38.45	37.94	
10+200	1500	38.15	37.83	37.34	
10+000	1700	37.21	36.89	36.39	
9+800	1900	36.64	36.29	35.79	
9+600	2100	36.23	35.9	35.4	
9+400	2300	36.06	35.71	35.19	
9+200	2500	35.72	35.41	34.93	
9+000	2700	34.92	34.6	34.1	
8+800	2900	33.3	32.98	32.5	
8+600	3100	31.26	30.8	30.08	
8+400	3300	31.11	30.65	29.93	
8+200	3500	30.69	30.27	29.59	
8+000	3700	30.05	29.67	29.1	
7+800	3900	29.42	29.09	28.62	
7+600	4100	28.9	28.52	27.99	
7+510	4190	28.73	28.32	27.7	大陂头
7+490	4210	27.86	27.55	27.14	
7+400	4300	27.82	27.52	27.12	
7+200	4500	27.73	27.44	27.07	
7+000	4700	26.58	26.23	25.71	
6+800	4900	26.36	26.02	25.51	
6+600	5100	25.96	25.65	25.19	
6+400	5300	25.84	25.53	25.1	
6+200	5500	25.54	25.3	24.98	
6+000	5700	25.05	24.68	24.14	
5+800	5900	24.91	24.55	24	
5+600	6100	24.79	24.44	23.88	
5+460	6240	24.54	24.16	23.62	
5+440	6260	24.54	24.16	23.62	民安陂
5+400	6300	24.26	23.91	23.42	
5+200	6500	24.14	23.73	23.19	
5+000	6700	24.07	23.63	23.05	
4+800	6900	23.96	23.48	22.85	
4+600	7100	23.88	23.37	22.69	
4+500	7200	23.85	23.34	22.63	七页陂
4+480	7220	23.25	22.69	21.9	
4+400	7300	23.22	22.66	21.84	
4+300	7400	23.16	22.57	21.7	
4+200	7500	23.15	22.56	21.65	
4+100	7600	23.11	22.5	21.51	
4+000	7700	23.09	22.47	21.41	
3+900	7800	22.96	22.34	21.19	
3+800	7900	22.96	22.33	21.18	
3+700	8000	22.94	22.3	21.12	
3+600	8100	22.9	22.27	21.09	
3+520	8180	22.9	22.27	21.05	下岳陂
3+500	8200	22.69	22.08	20.86	
3+400	8300	22.64	22.03	20.83	
3+300	8400	22.64	22.03	20.81	
3+200	8500	22.6	21.99	20.76	
3+100	8600	22.56	21.96	20.71	
3+000	8700	22.46	21.87	20.62	
2+900	8800	22.46	21.87	20.62	
2+800	8900	22.44	21.85	20.59	
2+700	9000	22.44	21.84	20.58	
2+600	9100	22.42	21.82	20.56	
2+500	9200	22.42	21.82	20.56	
2+400	9300	22.41	21.81	20.55	
2+300	9400	22.4	21.8	20.53	
2+200	9500	22.38	21.78	20.5	
2+100	9600	22.37	21.77	20.49	

桩号	里程 (m)	10年一遇洪水水面线 (m)	5年一遇洪水水面线 (m)	2年一遇洪水水面线 (m)	备注
2+000	9700	22.37	21.77	20.49	
1+900	9800	22.33	21.74	20.44	
1+800	9900	22.33	21.74	20.43	
1+700	10000	22.33	21.73	20.42	
1+600	10100	22.33	21.73	20.41	
1+500	10200	22.31	21.71	20.38	
1+400	10300	22.3	21.71	20.38	
1+300	10400	22.29	21.7	20.36	
1+200	10500	22.29	21.7	20.36	
1+100	10600	22.29	21.7	20.35	
1+000	10700	22.29	21.69	20.35	
0+900	10800	22.28	21.69	20.34	
0+800	10900	22.28	21.69	20.34	
0+700	11000	22.28	21.69	20.34	
0+600	11100	22.26	21.67	20.32	
0+500	11200	22.26	21.67	20.32	
0+400	11300	22.26	21.67	20.32	
0+300	11400	22.26	21.67	20.32	
0+200	11500	22.26	21.67	20.32	
0+100	11600	22.26	21.67	20.32	
0+000	11700	22.26	21.67	20.32	河口

附表 6-5 诚迳水设计水面线成果

桩号	里程 (m)	河底高程 (m)	10 年一遇洪峰流量 (m ³ /s)	10 年一遇洪水水面线 (m)
CJ0+000	0	67.52	468	72.06
CJ0+100	100	67.72	464	72.15
CJ0+200	200	67.92	461	72.24
CJ0+300	300	68.11	457	72.32
CJ0+400	400	68.31	454	72.41
CJ0+500	500	68.51	450	72.5
CJ0+600	600	68.93	446	72.79
CJ0+700	700	69.35	443	73.09
CJ0+800	800	69.78	439	73.38
CJ0+900	900	70.20	436	73.68
CJ1+000	1000	70.62	432	73.97
CJ1+100	1100	70.65	428	74.28
CJ1+200	1200	70.67	425	74.60
CJ1+300	1300	70.70	421	74.91
CJ1+400	1400	70.72	418	75.23
CJ1+500	1500	70.75	414	75.54
CJ1+600	1600	70.85	410	75.66
CJ1+700	1700	70.95	407	75.78
CJ1+800	1800	71.04	403	75.90
CJ1+900	1900	71.14	400	76.02
CJ2+000	2000	71.24	396	76.14
CJ2+100	2100	71.42	392	76.26
CJ2+200	2200	71.60	389	76.38
CJ2+300	2300	71.77	385	76.51
CJ2+400	2400	71.95	382	76.63
CJ2+500	2500	72.13	378	76.75
CJ2+600	2600	72.52	374	77.02
CJ2+700	2700	72.91	371	77.30
CJ2+800	2800	73.31	367	77.57
CJ2+900	2900	73.70	364	77.85
CJ3+000	3000	74.09	360	78.12
CJ3+100	3100	74.86	356	78.69
CJ3+200	3200	75.63	353	79.27
CJ3+300	3300	76.40	349	79.84
CJ3+400	3400	77.17	346	80.42
CJ3+500	3500	77.94	342	80.99
CJ3+600	3600	78.09	338	81.38
CJ3+700	3700	78.24	335	81.77
CJ3+800	3800	78.40	331	82.16
CJ3+900	3900	78.55	328	82.55
CJ4+000	4000	78.70	324	82.94
CJ4+100	4100	78.48	320	83.01
CJ4+200	4200	78.27	317	83.09
CJ4+300	4300	78.05	313	83.16
CJ4+400	4400	77.84	310	83.24
CJ4+500	4500	77.62	306	83.31
CJ4+600	4600	77.87	302	83.43
CJ4+700	4700	78.12	299	83.54
CJ4+800	4800	78.38	295	83.66
CJ4+900	4900	78.63	292	83.77
CJ5+000	5000	78.88	288	83.89
CJ5+100	5100	79.24	284	84.05
CJ5+200	5200	79.60	281	84.21
CJ5+300	5300	79.97	277	84.36
CJ5+400	5400	80.33	274	84.52
CJ5+500	5500	80.69	270	84.68
CJ5+600	5600	80.82	266	84.86
CJ5+700	5700	80.95	263	85.04
CJ5+800	5800	81.09	259	85.22
CJ5+900	5900	81.22	256	85.40
CJ6+000	6000	81.35	252	85.58
CJ6+100	6100	81.69	248	85.80
CJ6+200	6200	82.04	245	86.03
CJ6+300	6300	82.38	241	86.25
CJ6+400	6400	82.73	238	86.48
CJ6+500	6500	83.07	234	86.70
CJ6+600	6600	83.25	230	86.85

桩号	里程 (m)	河底高程 (m)	10年一遇洪峰流量 (m ³ /s)	10年一遇洪水水面线 (m)
CJ6+700	6700	83.43	227	87.00
CJ6+800	6800	83.61	223	87.15
CJ6+900	6900	83.79	220	87.30
CJ7+000	7000	83.97	216	87.45
CJ7+100	7100	84.31	212	87.81
CJ7+200	7200	84.66	209	88.17
CJ7+300	7300	85.00	205	88.53
CJ7+400	7400	85.35	202	88.89
CJ7+500	7500	85.69	198	89.25
CJ7+600	7600	85.84	194	89.60
CJ7+700	7700	85.99	191	89.95
CJ7+800	7800	86.14	187	90.30
CJ7+900	7900	86.29	184	90.65
CJ8+000	8000	86.44	180	91.00
CJ8+100	8100	86.81	176	91.14
CJ8+200	8200	87.19	173	91.27
CJ8+300	8300	87.56	169	91.41
CJ8+400	8400	87.94	166	91.54
CJ8+500	8500	88.31	162	91.68
CJ8+600	8600	88.96	158	92.10
CJ8+700	8700	89.62	155	92.52
CJ8+800	8800	90.27	151	92.93
CJ8+900	8900	90.93	148	93.35
CJ9+000	9000	91.58	144	93.77
CJ9+100	9100	91.77	140	94.14
CJ9+200	9200	91.97	137	94.51
CJ9+300	9300	92.16	133	94.89
CJ9+400	9400	92.36	130	95.26
CJ9+500	9500	92.55	126	95.63
CJ9+600	9600	93.06	122	95.95
CJ9+700	9700	93.57	119	96.27
CJ9+800	9800	94.08	115	96.58
CJ9+900	9900	94.59	112	96.90
CJ10+000	10000	95.10	108	97.22
CJ10+100	10100	97.72	104	99.81
CJ10+200	10200	100.33	101	102.40
CJ10+300	10300	102.95	97	105.00
CJ10+400	10400	105.56	94	107.59
CJ10+500	10500	108.18	90	110.18
CJ10+600	10600	122.31	86	118.29
CJ10+700	10700	126.23	83	127.38

附表 6-6 龙溪水设计水面线成果

桩号	里程 (m)	20 年一遇洪水水面线 (m)	10 年一遇洪水水面线 (m)	5 年一遇洪水水面线 (m)	备注
11+872	0	96.12	95.99	95.24	
11+800	74	93.37	93.23	93.08	1#陂上
11+781	91	90.47	90.34	90.19	1#陂下
11+700	172	88.78	88.59	88.36	
11+600	272	87.28	87.1	86.89	
11+500	372	86.27	86.1	85.9	
11+400	472	85.51	85.33	85.11	
11+300	572	85.05	84.85	84.6	
11+200	672	84.65	84.41	84.13	
11+100	772	83.96	83.76	83.53	大岭村
11+000	872	83.25	83.1	82.91	
10+900	972	82.74	82.57	82.32	
10+800	1072	82.2	82.02	81.81	
10+700	1172	82	81.79	81.55	
10+600	1272	81.84	81.62	81.37	
10+549	1323	81.84	81.62	81.37	2#陂上
10+537	1335	80.6	80.44	80.26	2#陂下
10+500	1372	80.42	80.25	80.07	
10+400	1472	80.01	79.73	79.48	背底田村
10+300	1572	79.97	79.63	79.25	
10+200	1672	79.8	79.49	79.14	
10+100	1772	79.58	79.27	78.91	
10+000	1872	79.41	79.13	78.8	
9+900	1972	79.1	78.84	78.55	
9+800	2072	78.81	78.56	78.27	
9+700	2172	78.46	78.23	77.97	
9+600	2272	78.11	77.9	77.67	
9+500	2372	77.87	77.69	77.49	龙水井村
9+400	2472	77.76	77.58	77.37	
9+300	2572	77.56	77.38	77.16	
9+200	2672	77.41	77.23	76.99	
9+100	2772	77.04	76.86	76.65	
9+000	2872	76.88	76.68	76.44	
8+900	2972	76.55	76.32	76.07	新兴村
8+800	3072	75.88	75.67	75.43	
8+700	3172	75.74	75.45	75.22	
8+600	3272	75.39	75.11	74.88	
8+500	3372	75.34	74.97	74.71	
8+400	3472	75.25	74.88	74.65	
8+300	3572	75.01	74.62	74.38	
8+200	3672	75.01	74.62	74.38	
8+100	3772	75	74.62	74.38	
8+000	3872	74.78	74.4	74.17	
7+955	3917	74.77	74.4	74.17	西岭陂上
7+933	3939	74.09	73.79	73.44	西岭陂下
7+900	3972	73.88	73.59	73.27	
7+800	4072	73.62	73.35	73.06	
7+700	4172	73.41	73.15	72.85	
7+600	4272	73.14	72.86	72.56	
7+500	4372	73.09	72.76	72.39	
7+400	4472	72.75	72.44	72.09	
7+300	4572	72.5	72.17	71.79	
7+200	4672	72.49	72.17	71.78	
7+100	4772	72.21	71.91	71.55	
7+000	4872	72	71.71	71.36	
6+900	4972	71.74	71.44	71.08	
6+800	5072	71.26	70.97	70.62	
6+700	5172	70.75	70.48	70.16	
6+600	5272	70.35	70.09	69.79	
6+500	5372	69.87	69.65	69.38	
6+400	5472	69.57	69.35	69.09	
6+300	5572	69.19	68.96	68.7	
6+200	5672	68.89	68.75	68.58	二渡水村
6+100	5772	68.74	68.64	68.5	
6+000	5872	68.72	68.6	68.41	
5+900	5972	68.48	68.32	68.11	
5+800	6072	68.46	68.32	68.11	
5+700	6172	68.45	68.32	68.11	

桩号	里程 (m)	20年一遇洪水水面线 (m)	10年一遇洪水水面线 (m)	5年一遇洪水水面线 (m)	备注
5+600	6272	68.24	68.08	67.89	
5+500	6372	68.04	67.83	67.59	
5+400	6472	67.6	67.42	67.22	
5+300	6572	66.97	66.84	66.69	
5+200	6672	66.77	66.64	66.46	
5+100	6772	66.69	66.55	66.38	
5+000	6872	66.27	66.12	65.98	
4+900	6972	66.02	65.85	65.69	
4+800	7072	65.82	65.66	65.51	
4+700	7172	65.48	65.3	65.15	
4+600	7272	65.33	65.17	64.99	
4+500	7372	65.09	64.97	64.82	
4+400	7472	64.9	64.76	64.59	
4+300	7572	64.63	64.48	64.28	田中间村
4+200	7672	64.49	64.37	64.24	
4+100	7772	64.31	64.2	64.08	
4+000	7872	64.07	63.98	63.89	
3+900	7972	63.7	63.55	63.4	
3+800	8072	63.51	63.37	63.23	
3+700	8172	63.32	63.2	63.08	
3+600	8272	62.97	62.8	62.64	
3+500	8372	62.72	62.56	62.4	
3+400	8472	62.43	62.19	61.93	
3+300	8572	62.43	62.19	61.93	
3+200	8672	62.38	62.14	61.87	
3+100	8772	62.36	62.11	61.84	
3+000	8872	62.15	61.89	61.58	
2+900	8972	62.15	61.88	61.58	
2+800	9072	62.08	61.81	61.5	团群村
2+700	9172	62.08	61.81	61.49	
2+600	9272	61.98	61.7	61.37	
2+500	9372	61.89	61.6	61.25	
2+400	9472	61.84	61.53	61.16	
2+300	9572	61.79	61.48	61.11	
2+200	9672	61.49	61.17	60.79	
2+100	9772	61.49	61.17	60.79	
2+000	9872	61.44	61.11	60.73	
1+900	9972	61.38	61.04	60.64	
1+800	10072	61.28	60.96	60.58	
1+700	10172	60.94	60.63	60.28	
1+600	10272	60.73	60.39	59.98	大群村
1+500	10372	60.53	60.2	59.83	
1+400	10472	60.53	60.2	59.82	
1+300	10572	60.37	60.03	59.66	
1+200	10672	60.27	59.94	59.57	
1+100	10772	60.1	59.77	59.4	
1+000	10872	59.87	59.55	59.19	
0+900	10972	59.53	59.2	58.84	龙溪村
0+800	11072	59.44	59.11	58.73	
0+700	11172	59.06	58.74	58.38	
0+600	11272	58.75	58.41	58.04	
0+500	11372	58.57	58.15	57.74	
0+400	11472	58.53	57.98	57.52	
0+300	11572	58.45	57.86	57.22	
0+200	11672	58.31	57.71	57.07	
0+100	11772	58.16	57.52	56.87	
0+000	11872	58.11	57.43	56.75	河口

附表 6-7 黄花水设计水面线成果

桩号	20 年一遇洪水水面线 (m)	10 年一遇洪水水面线 (m)	5 年一遇洪水水面线 (m)
3+000	45.48	45.41	44.63
3+100	46.35	46.01	45.45
3+200	46.61	46.19	45.78
3+300	47.34	47.11	46.52
3+400	48.12	47.74	46.95
3+500	48.35	48.01	47.55
3+600	49.03	48.56	48.29
3+700	49.52	49.1	48.76
3+800	50.08	49.66	49.33
3+900	50.64	50.32	49.95
4+000	51.18	50.83	50.51
4+100	52.14	51.58	51.3
4+200	52.38	52.05	51.93
4+300	52.96	52.68	52.39
4+400	53.68	53.26	52.89
4+500	54.07	53.72	53.47
4+600	54.8	54.39	54.22
4+700	55.37	55.12	54.78
4+800	56.23	55.96	55.72
4+900	56.69	56.36	56.05
5+000	57.51	57.06	56.85
5+100	58.02	58.15	57.44
5+200	58.88	58.37	58.07
5+300	59.4	59.08	58.87
5+400	60.33	59.7	59.56
5+500	61.84	61.59	60.99
5+600	63.47	63.05	62.82
5+700	64.99	64.67	64.19
5+800	66.59	66.17	65.79
5+900	67.98	67.68	67.33
6+000	69.62	69.31	68.99
6+100	71.25	70.94	70.68
6+200	72.98	72.57	72.21
6+300	74.5	74.2	73.8
6+400	75.3	74.99	74.69
6+500	76.47	76.02	75.78
6+600	77.23	76.85	76.57
6+700	78.48	77.97	77.61
6+800	79.23	78.78	78.38
6+900	80.06	79.81	79.22
7+000	80.88	80.53	80.18
7+100	81.83	81.41	81.06
7+200	82.71	82.26	81.93
7+300	83.69	83.36	82.93
7+400	84.54	84.28	83.79
7+500	85.46	85.04	84.57
7+600	87.86	87.1	86.83
7+700	89.67	89.07	88.85
7+800	91.39	91.07	90.76
7+900	93.38	93.14	92.87
8+000	95.41	95.13	94.97
8+100	97.49	97.21	97.14
8+200	99.37	99.21	99.08
8+300	101.35	101.48	101.19
8+400	102.58	102.31	102.22
8+500	103.63	103.48	103.62
8+600	109.07	109.01	108.8
8+700	109.65	109.35	109.15
8+800	110.47	109.91	109.77

附表 6-8 烟岭河设计水面线成果

桩号	河底深泓高程 (m)	100 年一遇洪水水 面线 (m)	50 年一遇洪水水 面线 (m)	20 年一遇洪水水 面线 (m)	10 年一遇洪水水 面线 (m)	备注
51+500	118.41	122.11	121.49	121.8	121.55	
51+000	116.22	121.05	120.83	120.49	120.19	
50+500	113.44	120.14	119.97	119.65	119.37	
50+000	110.58	118.21	117.84	117.55	117.34	
49+500	110.09	117.33	116.87	116.22	115.7	
49+000	109.31	116.57	116.09	115.4	114.86	
48+500	108.41	115.64	115.16	114.46	113.93	
47+500	106.52	113.94	113.57	112.77	112.25	
47+000	105.83	112.97	112.64	111.69	111.17	
46+500	104.95	111.93	111.57	110.72	110.19	
46+000	104.03	110.85	110.34	109.64	109.12	
45+500	103.23	110.53	110.04	109.39	108.85	
45+000	102.4	109.46	109.01	108.42	107.9	
44+500	101.73	108.97	108.53	107.96	107.42	
44+000	101.2	108.57	108.12	107.56	107.04	三江口
43+500	100.54	108.02	107.57	106.99	106.47	
43+000	99.77	107.32	106.9	106.32	105.77	水来镇大桥
42+500	98.95	106.53	106.08	105.52	104.92	
42+000	98.16	106.17	105.68	105.09	104.46	
41+500	97.45	105.6	105.1	104.49	103.85	
41+000	96.85	105.14	104.63	103.91	103.31	
40+500	96.77	105.05	104.52	103.75	103.16	
40+000	96.43	104.28	103.75	102.96	102.39	大陂河口
39+500	95.49	104.14	103.59	102.75	102.15	
39+000	95.34	103.84	103.28	102.41	101.8	
38+500	94.56	103.4	102.86	101.94	101.32	
38+000	93.77	102.89	102.34	101.4	100.78	
37+500	93.16	102.49	101.91	100.97	100.35	楼下村
37+000	93.06	102.16	101.55	100.62	99.99	
36+500	92.92	101.74	101.1	100.17	99.55	龙岗村
36+000	92.77	101.35	100.65	99.7	99.07	烟岭大桥
35+500	92.41	100.97	100.2	99.23	98.56	
35+000	91.8	100.59	99.74	98.76	98.06	
34+500	91.14	100.42	99.57	98.61	97.94	社坪河口
34+000	90.46	99.99	99.13	98.21	97.55	
33+500	89.72	99.54	98.75	97.85	97.21	
33+000	89.65	99.03	98.32	97.48	96.86	
32+500	89.58	98.58	97.95	97.15	96.54	何木岗大桥
32+000	89.5	98.18	97.65	96.85	96.26	
31+500	89.43	97.76	97.32	96.57	96	
31+000	88.68	97.11	96.72	96.12	95.6	文昌阁
30+500	87.72	95.89	95.36	94.48	93.82	
30+000	86.78	95.26	94.73	93.83	93.18	
29+500	86.04	94.66	94.09	93.28	92.66	
29+000	85.87	94.12	93.57	92.83	92.22	
28+500	85.7	93.54	93.04	92.32	91.72	
28+000	85.53	93.09	92.58	91.85	91.25	
27+500	85.36	92.79	92.27	91.54	90.93	
27+000	85.18	92.24	91.74	91.02	90.43	
26+500	84.38	91.22	90.72	90.02	89.46	
26+000	83.13	90.83	90.31	89.56	88.97	
25+500	82.79	90.53	89.99	89.24	88.63	
25+000	82.46	89.69	89.2	88.54	88	
24+500	82.4	88.92	88.43	87.74	87.19	
24+000	82.16	88.38	87.86	87.11	86.49	
23+500	80.75	87.87	87.34	86.56	85.91	
23+000	79.22	87.54	86.98	86.19	85.52	
22+500	78.39	86.91	86.34	85.53	84.85	
22+000	77.67	86.53	85.93	85.06	84.31	
21+500	76.92	86.19	85.58	84.69	83.9	
21+000	76.16	86	85.39	84.48	83.7	

桩号	河底深泓高程 (m)	100年一遇洪水水 面线 (m)	50年一遇洪水水 面线 (m)	20年一遇洪水水 面线 (m)	10年一遇洪水水 面线 (m)	备注
20+500	75.63	85.64	85.03	84.13	83.38	
20+000	75.23	85.32	84.71	83.8	83.03	
19+500	74.76	85.11	84.5	83.56	82.77	
19+000	74.3	84.89	84.27	83.32	82.5	
18+500	73.9	84.72	84.1	83.13	82.29	
18+000	73.61	84.54	83.92	82.95	82.09	
17+500	73.25	84.31	83.69	82.7	81.82	
17+000	73.05	83.98	83.35	82.35	81.47	
16+500	72.87	83.56	82.93	81.95	81.1	
16+000	72.65	82.79	82.17	81.2	80.39	
15+500	72.35	82.27	81.64	80.72	79.95	
15+000	71.32	81.73	81.09	80.11	79.29	
14+500	70.1	81.66	81	80.07	79.26	
14+000	70.38	81.42	80.76	79.86	79.03	
13+500	69.48	81.28	80.61	79.71	78.86	
13+000	69.58	81.09	80.41	79.51	78.66	
12+500	69.7	80.86	80.17	79.27	78.43	
12+000	69.51	80.61	79.91	79.03	78.23	
11+500	69.16	80.31	79.62	78.79	78	
11+000	68.88	80.07	79.39	78.57	77.8	
10+500	68.39	79.87	79.17	78.37	77.59	
10+000	67.91	79.58	78.87	78.07	77.27	
9+500	67.44	79.35	78.62	77.82	76.98	
9+000	66.81	79.02	78.24	77.43	76.55	
8+500	66.18	78.69	77.85	77.01	76.11	
8+000	65.94	78.42	77.52	76.64	75.75	
7+500	65.58	78.21	77.26	76.36	75.41	
7+000	65.14	77.96	76.96	76.03	74.97	
6+500	64.73	77.7	76.61	75.63	74.37	
6+000	64.61	77.48	76.32	75.28	73.95	
5+500	64.04	77.01	75.74	74.67	73.35	
5+000	64.58	76.89	75.53	74.38	73.13	
4+500	64.21	76.88	75.52	74.36	73.13	
4+000	63.87	76.68	75.31	74.17	72.94	
3+500	63.87	76.53	75.2	74.06	72.82	

附表 6-9 大陂水设计水面线成果

桩号	里程 (m)	河底高程 (m)	10 年一遇洪水水面线 (m)	备注
0+000	0	98.32	103.21	河口
0+206	206	98.98	103.35	
0+348	348	99.33	103.45	
0+618	618	99.99	103.69	车角大桥上游
0+846	846	100.56	104.29	
1+092	1092	101.24	105.1	
1+230	1230	101.09	105.44	
1+436	1436	101.7	105.92	
1+682	1682	102.18	106.58	
1+914	1914	103.15	107.24	
2+112	2112	103.84	107.68	
2+366	2366	104.17	108.37	张屋桥上
2+636	2636	104.46	109.05	
2+832	2832	105.45	109.35	张屋陂下
2+850	2850	105.39	110.38	张屋陂上
2+999	2999	106.06	110.52	
3+195	3195	106.11	110.75	
3+413	3413	105.7	111.15	新屋低水桥上
3+546	3546	106.63	111.36	
3+707	3707	106.88	111.5	
3+920	3920	106.51	111.69	大陂陂下
3+947	3947	110.78	115.48	大陂陂上
4+043	4043	111.52	115.61	
4+162	4162	111.72	115.87	
4+373	4373	112.09	116.44	
4+589	4589	112.46	116.89	大陂中学桥上
4+815	4815	112.53	117.28	
4+923	4923	113.04	117.46	
5+157	5157	113.85	117.98	
5+289	5289	113.77	118.37	
5+551	5551	114.62	119.15	石咀低水桥上
5+733	5733	115.33	119.6	
5+891	5891	115.61	119.97	
6+085	6085	115.95	120.37	
6+140	6140	116.05	120.48	
6+280	6280	116.29	120.77	
6+433	6433	116.56	121.1	
6+553	6553	116.77	121.38	
6+653	6653	116.95	121.9	迳头一桥上
6+738	6738	117.1	122.33	
6+911	6911	117.65	122.65	迳头二桥上
7+087	7087	118.21	123.02	
7+246	7246	118.72	123.41	
7+464	7464	119.42	123.99	
7+632	7632	119.96	124.35	
7+874	7874	120.73	125	高岗桥上
8+033	8033	121.24	125.55	
8+151	8151	121.63	125.96	猫公窝桥上
8+382	8382	122.28	126.6	
8+526	8526	122.69	126.98	
8+681	8681	123.45	127.54	
8+837	8837	123.79	127.96	
8+929	8929	125.22	128.12	甲名陂下
8+938	8938	126.11	129.81	甲名陂上

桩号	里程 (m)	河底高程 (m)	10年一遇洪水水面线 (m)	备注
8+979	8979	126.15	129.89	甲名桥上
9+175	9175	126.35	130.46	
9+337	9337	126.51	131.02	
9+475	9475	126.87	131.41	
9+679	9679	127.65	132.01	
9+860	9860	128.35	132.63	
10+064	10064	129.14	133.42	官仓桥上
10+191	10191	129.63	133.89	
10+307	10307	130.08	134.15	官仓陂下
10+316	10316	131.47	135.11	官仓陂上
10+508	10508	131.66	135.54	
10+744	10744	131.9	136.17	
10+940	10940	132.5	136.73	
11+131	11131	133.25	137.42	利村桥上
11+350	11350	134.12	138.14	
11+554	11554	134.93	139.02	
11+690	11690	135.47	139.82	杨岭桥上
11+937	11937	136.44	141.07	
12+151	12151	137.29	141.95	杨岭陂下
12+167	12167	140.01	143.87	杨岭陂上
12+334	12334	140.54	144.27	
12+542	12542	140.96	144.92	
12+730	12730	141.28	145.82	
12+886	12886	142	146.33	仓前电站陂下
12+900	12900	143.58	149.27	仓前电站陂上
13+090	13090	145.15	149.57	
13+290	13290	145.53	150.1	
13+536	13536	146.47	150.9	田心桥上
13+790	13790	147.12	151.51	
14+018	14018	147.83	152.16	刘屋桥下
14+100	14100	146.99	152.8	
14+200	14200	147.88	153.16	
14+300	14300	148.42	153.56	
14+400	14400	148.80	154.09	
14+500	14500	149.94	154.73	
14+600	14600	150.58	155.37	
14+700	14700	152.57	156.6	
14+800	14800	153.39	157.96	
14+900	14900	156.53	159.22	
15+000	15000	159.56	162.89	
15+100	15100	159.47	163.97	
15+200	15200	165.32	168.48	
15+300	15300	165.00	170.86	
15+400	15400	167.12	171.14	
15+500	15500	177.03	179.35	
15+600	15600	183.29	185.94	
15+700	15700	184.69	187.46	
15+800	15800	193.65	196.17	
15+900	15900	201.87	203.79	
16+000	16000	213.55	216.48	
16+100	16100	217.14	223.29	
16+200	16200	226.30	228.74	
16+300	16300	227.50	232.27	
16+400	16400	230.30	233.59	
16+500	16500	231.80	235.52	
16+600	16600	232.10	236.82	
16+700	16700	233.60	237.61	
16+800	16800	234.20	238.48	

桩号	里程 (m)	河底高程 (m)	10年一遇洪水水面线 (m)	备注
16+900	16900	235.60	239.66	
17+000	17000	237.50	240.78	
17+100	17100	237.50	241.52	
17+200	17200	238.10	241.76	
17+300	17300	238.10	242.3	
17+400	17400	244.90	248.53	
17+500	17500	246.30	252.45	
17+600	17600	248.80	252.75	
17+700	17700	250.19	253.36	
17+800	17800	250.60	254.44	
17+900	17900	252.40	255.17	
18+000	18000	251.70	255.45	
18+100	18100	251.30	256.05	
18+200	18200	253.90	256.85	
18+300	18300	255.20	257.47	
18+400	18400	255.31	258.07	
18+500	18500	255.64	258.65	
18+600	18600	254.87	259.24	
18+700	18700	256.42	260	
18+800	18800	259.37	261.52	
18+900	18900	259.16	263.03	
19+000	19000	262.64	264.7	
19+100	19100	264.34	266.64	
19+200	19200	266.01	268.15	
19+300	19300	265.40	269.84	
19+400	19400	270.41	273.52	
19+500	19500	272.62	276.53	
19+600	19600	279.56	281.37	
19+700	19700	285.29	287.93	
19+800	19800	295.40	301.89	
19+900	19900	308.62	310.79	
20+000	20000	329.44	331.52	
20+100	20100	361.11	366.46	
20+200	20200	400.82	403.06	
20+300	20300	412.11	416.12	
20+400	20400	414.81	420.8	
20+500	20500	416.89	421.07	
20+600	20600	418.28	421.93	
20+700	20700	419.93	423.31	
20+800	20800	422.10	425.02	
20+900	20900	422.84	426.49	
21+000	21000	424.93	427.9	
21+100	21100	427.11	429.76	
21+200	21200	432.36	436.9	
21+300	21300	431.59	439.13	
21+400	21400	432.73	439.13	
21+500	21500	433.76	441.15	
21+600	21600	434.39	441.21	
21+700	21700	437.33	441.35	
21+800	21800	438.62	441.54	
21+900	21900	437.33	441.83	
22+000	22000	438.67	442.31	
22+100	22100	440.45	442.85	
22+200	22200	440.76	443.47	
22+300	22300	440.24	444.32	
22+400	22400	442.07	445.16	
22+500	22500	443.32	445.96	
22+600	22600	444.82	447.17	

桩号	里程 (m)	河底高程 (m)	10年一遇洪水水面线 (m)	备注
22+700	22700	446.51	448.9	
22+800	22800	450.18	452	
22+900	22900	450.73	454.53	
23+000	23000	456.66	458.96	
23+100	23100	466.66	470.24	
23+200	23200	483.33	486.48	
23+300	23300	494.34	497.37	
23+400	23400	501.79	503.89	
23+500	23500	507.98	511.53	
23+600	23600	520.13	523.08	
23+700	23700	526.07	531.8	
23+800	23800	537.67	540.81	
23+900	23900	551.57	554.67	
24+000	24000	575.00	582.95	
24+100	24100	575.00	582.95	
24+200	24200	575.29	582.95	
24+300	24300	575.45	582.96	
24+400	24400	579.87	584	
24+500	24500	588.37	589.49	
24+600	24600	596.60	597.55	
24+700	24700	606.78	609.19	
24+800	24800	625.98	628.75	

附表 7 佛冈县防洪规划防洪工程措施项目汇总表

序号	行政区划	项目分类	项目名称	子项目	工程建设性质	投资分期 (万元)		规划依据	主要建设内容
						2035 年前 总项目	2035 年前 子项目		
1	佛冈县	堤防工程	烟岭河南堤堤防达标加固工程	烟岭河南堤堤防达标加固工程	新建工程	15200	15200	地方需求	烟岭河南堤堤防达标加固 7.6km。
2			佛冈县龙山镇民安水全兴堤防洪提升工程	佛冈县龙山镇民安水全兴堤防洪提升工程	新建工程	1575	1575	地方需求	民安水下游右岸全兴堤堤防达标加固 1.575km。
3		河道治理工程	佛冈县四九水治理工程	佛冈县四九水治理工程	新建工程	23625	23625	地方需求	整治长度约 25km，其中，四九水主干流段 18.416km，支流迳口河 0.986km，支流大坳底 1.514km，支流横江河 2.884km，支流海仔河 1.2km。整治内容主要是清淤、护岸和堤防加固。其中清淤长度 25km，护岸长度 17.3km，加固堤防长度 10.8km。加固陂头 6 座，新建穿堤涵 5 座，加固穿堤涵 1 座，扩建机耕桥 1 座。
4			潯江水生环境综合整治工程	佛冈县潯江河道综合整治工程	在建工程	40166.94	7339.11	地方需求	项目起于佛冈县县城科旺桥，终点至水头镇湓田村对开河段，总长约 18km。重点打造县城段冈田陂至奥园桥段，长 3.65km，新建堤防 750m。
5				水生态保护和修复工程	在建工程		1160.8		1、对潯江干流（奥园桥~二七桥段）进行清淤清障，治理长度 3.95km。 2、对潯江干流（建滔桥河道~大庙峡段）进行清淤清障，治理长度 5.4km。
6			佛冈县水系水生态综合整治项目	佛冈县水系水生态综合整治项目（一期）	在建工程	20000	5755.25	地方需求	1、对县内的 3 条河道进行清淤清障和综合治理，长度 8.7km； 2、对汤塘镇石瓮水库进行清淤，清淤量 89.38 万 m ³ 。
7				佛冈县水系水生态综合整治项目（二期）	在建工程		7464.09		1、对县内的 50 条河道进行清淤，长度 123.74km； 2、对汤塘镇的黄花河水库、止贝坳水库、香粉厂水库、虾坳水库、谢公水库、平坦水库，水头镇的鲤鱼冲水库、掘头坳水库、高脑山山塘，石角镇的大窝水库、上里水库、牛栏塘水库、黄泥塘水库、铺岭水库，迳头镇的莲花塘水库，高岗镇的路下水库、高岗水库进行清淤，总清淤量 136.45 万 m ³ 。
8			水闸工程	佛冈县龙山镇西排水闸（河田排站侧）建设工程	佛冈县龙山镇西排水闸（河田排站侧）建设工程	已建工程	378.94	378.94	地方需求
总计						100945.88	62498.19		

附表 8 佛冈县防洪规划排涝设施项目汇总表

序号	行政区划	项目分类	项目名称	子项目	工程建设性质	投资分期 (万元)		规划依据	主要建设内容
						2035 年前 总项目	2035 年前 子项目		
1	佛冈县	排涝工程	佛冈县龙凤新区新建排涝渠工程	佛冈县龙凤新区新建排涝渠工程	已建工程	3618.23	3618.23	地方需求	1、新建排涝渠长约 1219.7m； 2、新建陂头和跌水共 5 座； 3、新建渠道护岸总长约 2.44km（单边长度）； 4、新建一体化排涝泵站 1 座。主要建筑物包括混凝土挡墙及陂头、穿路箱涵、生态护岸及附属设施等。
2			佛冈县龙山智造城防洪排涝工程	龙山智造城防洪排涝工程	新建工程	18800	16500	地方需求	1、近期规划新建排水明渠 3.7km、新建过水箱涵 7 座以及河段清淤整治 2.1km； 2、远期规划新建排水明渠 5.54km、新建过水箱涵 11 座以及新建雨水管网。
3				佛冈县龙山镇西排截洪渠出口电排站及水毁堤岸修复工程	新建工程		2300		西排截洪渠下游出口处规划新建电排站 1 座；河道中游段右岸堤防加固长度约 400m，河道下游段左岸堤防加固长度约 300m；西排截洪渠中游段赖家庄西侧河道内危桥及溢流堰拆除重建。
4			佛冈县城排水防涝设施建设改造工程	佛冈县城排水防涝设施建设改造工程	新建工程	1500	1500	地方需求	在二七村及科旺村附近新建 2 座排涝泵站，以及局部渠道清淤。
5			佛冈县城西防洪排涝工程	佛冈县城西防洪排涝工程	新建工程	15200	15200	地方需求	规划新建排水明渠、渠道整治及新建雨水管网。
总计						39118.23	39118.23		

附表9 佛冈县中小河流治理项目汇总表

序号	行政区划	河流项目	治理河段编号	治理河段	所在河流	治理河道长度(km)	新建堤防长度(km)	加固堤防长度(km)	护岸长度(km)	河段清淤疏浚长度(km)	投资(万元)
1	佛冈县	烟岭河治理工程			烟岭河	15.5	1.0	0	20.0	13.5	3700
			1-1	下湾水治理工程		3.0			5.0	3.0	1100
			1-2	廖排水治理工程		3.0			5.5	2.5	800
			1-3	王坑水治理工程		6.9			7.0	6.0	1200
			1-4	月坑水河治理工程		2.6	1.0		2.5	2.0	600
2	佛冈县	烟岭河二级支流治理工程			烟岭河	36.2	6.0	0	33.5	17.7	5700
			2-1	粟坑水治理工程		2.6	1.0		2.5	2.0	600
			2-2	西坑水治理工程		3.7	0.5		4.0	3.0	800
			2-3	水尾水治理工程		6.7	1.0		4.0	1.0	800
			2-4	青竹河治理工程		7.3	1.5		5.0	1.2	800
			2-5	禾洞坑治理工程		2.8	1.0		4.0	1.0	600
			2-6	白石洞坑治理工程		3.3	1.0		3.0	0.5	400
			2-7	丰迳河治理工程		4.3			6.0	3.5	700
			2-8	菜洞河治理工程		5.5			5.0	5.5	1000
3	佛冈县	烟岭河一级支流治理工程			烟岭河	22.6	2.0	0	19.0	13.2	3900
			3-1	磅坑治理工程		3.0	1.0		3.0	2.0	800
			3-2	五洞坑水治理工程		4.9	1.0		2.0	2.0	800
			3-3	细河治理工程		2.5			1.5	1.5	200
			3-4	坑坝坑治理工程		0.7			1.0	0.7	200
			3-5	牛洞坑治理工程		4.5			3.5		500
			3-6	东坑水治理工程		7.0			8.0	7.0	1400
4	佛冈县	濠江二级支流治理工程			濠江	20.9	0	9.9	8.0	11.1	4110
			4-1	铜场水(平坑段)治理工程		5.0		4.0	4.0	4.0	950
			4-2	诚迳水支流治理工程		3.5		2.5			700
			4-3	龙南河(龙塘东门坝段)治理工程		3.9		0.9		1.8	720
			4-4	民安水(二陂-石桥头段)治理工程		6.5		1.5	2.0	3.5	1140
			4-5	富流洞水治理工程		2.0		1.0	2.0	1.8	600
5	佛冈县	濠江河治理工程			濠江	30.6	10.0	9.5	18.5	27.7	5680
			5-1	大丘坑治理工程		2.3		2.0	2.0	2.0	400
			5-2	海仔河治理工程		6.4		4.5	4.5	4.5	1300
			5-3	沙路河治理工程		3.6		3.0	4.0	3.2	800
			5-4	东洞河治理工程		2.3			4.0	2.2	700
			5-5	花山河治理工程		2.7			4.0	2.5	800
			5-6	濠江水支流治理工程		6.3				6.3	280
			5-7	濠江河(西田新联新村至潭洞村段)治理工程		7.0	10.0			7.0	1400

序号	行政区划	河流项目	治理河段编号	治理河段	所在河流	治理河道长度(km)	新建堤防长度(km)	加固堤防长度(km)	护岸长度(km)	河段清淤疏浚长度(km)	投资(万元)
6		溇江一级支流治理工程			溇江	17.5	0	12.0	4.1	9.8	5070
			6-1	凤城作落水治理工程		2.7		0.9		0.3	300
			6-2	三莲大陇坑治理工程		2.4		2.1		0.3	600
			6-3	莲溪黄坑水治理工程		1.9		1.0		0.7	300
			6-4	民安水(大笕段)治理工程		1.6			3.2	1.5	850
			6-5	西排河治理工程		8.9		8.0	0.9	7.0	3020
总计						143.3	19.0	31.4	103.1	93.0	28160

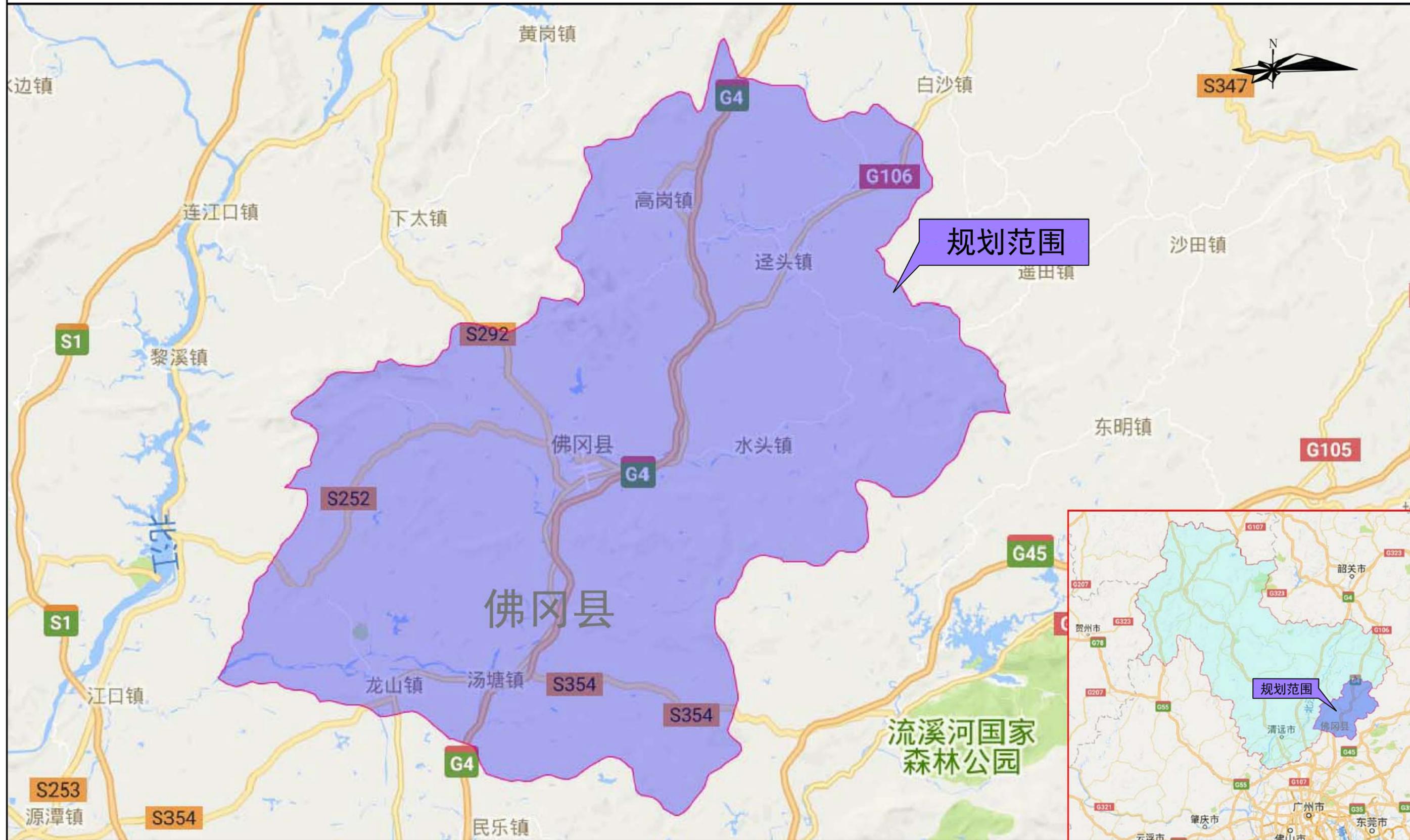
附表 10 佛冈县防洪规划重点山洪沟治理工程项目汇总表

序号	行政区划	项目分类	项目名称	投资分期（万元）		规划依据	主要建设内容
				2035 年前总项目	2035 年前子项目		
1	佛冈县	重点山洪沟治理	民安水山洪沟治理	10500	1500	地方需求	防冲护岸，新建或加固堤防
2			浮良水山洪沟治理		1500		
3			洛洞水山洪沟治理		1500		
4			黄花水山洪沟治理		1500		
5			诚迳水坑山洪沟治理		1500		
6			大陂水山洪沟治理		1500		
7			高镇水山洪沟治理		1500		
总计				10500	10500		

附图1：佛冈县防洪规划范围图

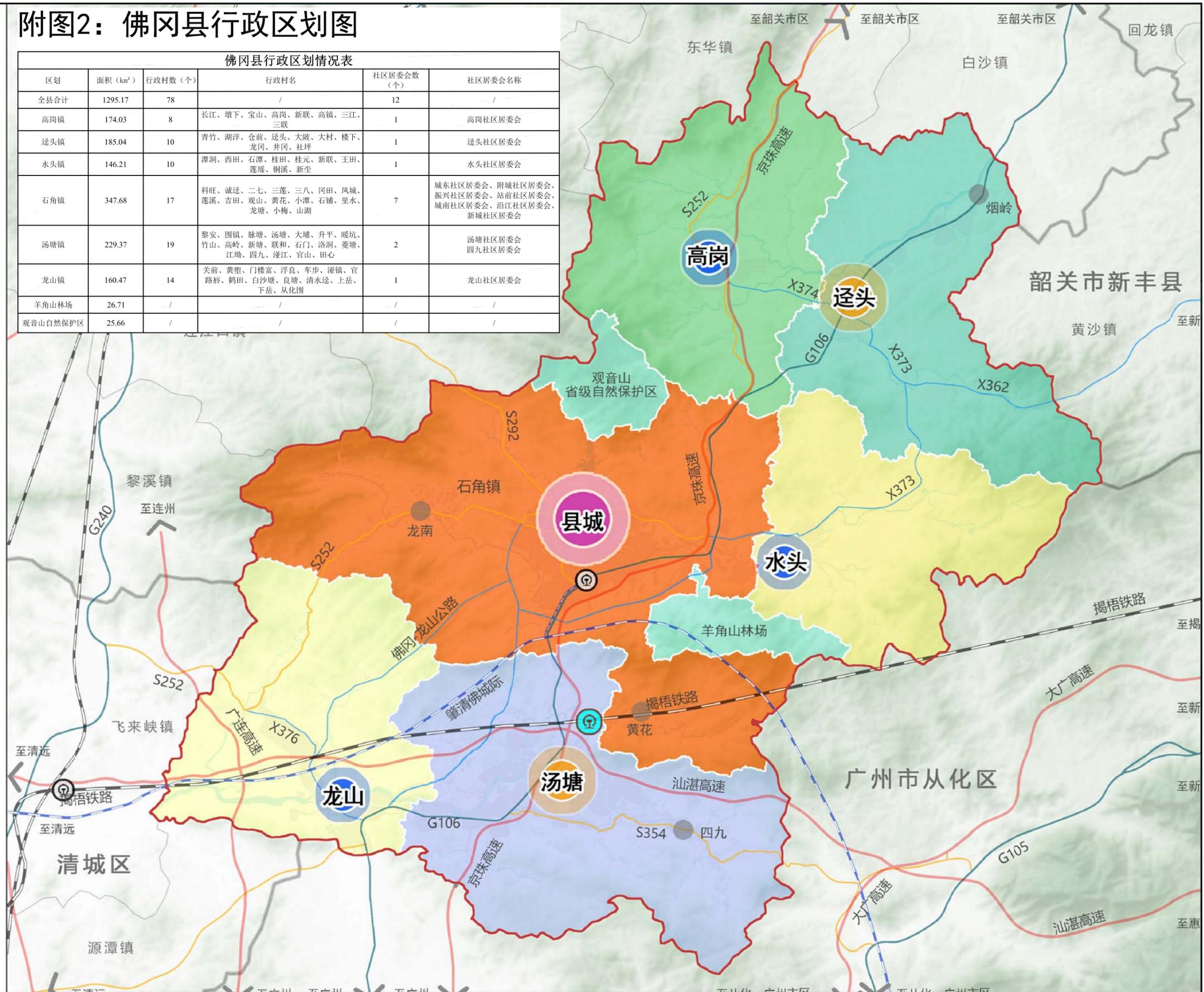
说明：

本次规划范围为佛冈县全境，即包括下辖的石角、汤塘、龙山、高岗、迳头、水头6个镇以及羊角山林场、观音山保护区，规划面积1295.16km²。



附图2：佛冈县行政区划图

佛冈县行政区划情况表					
区划	面积 (km ²)	行政村数 (个)	行政村名	社区居委会数 (个)	社区居委会名称
全县合计	1295.17	78	/	12	/
高岗镇	174.03	8	长江、墩下、宝山、高岗、新联、高镇、三江、三联	1	高岗社区居委会
迳头镇	185.04	10	青竹、湖洋、仓前、迳头、大陂、大村、楼下、龙冈、井冈、社坪	1	迳头社区居委会
水头镇	146.21	10	潭洞、西田、石潭、桂田、桂元、新联、王田、莲瑶、铜溪、新垆	1	水头社区居委会
石角镇	347.68	17	科旺、诚迳、二七、三莲、三八、冈田、凤城、莲溪、吉田、观山、黄花、小潭、石铺、里水、龙塘、小梅、山湖	7	城东社区居委会、附城社区居委会、振兴社区居委会、站前社区居委会、城南社区居委会、沿江社区居委会、新城社区居委会
汤塘镇	229.37	19	黎安、围镇、脉塘、汤塘、大埔、升平、暖坑、竹山、高岭、新塘、联和、石门、洛洞、菱塘、江坳、四九、滢江、官山、田心	2	汤塘社区居委会 四九社区居委会
龙山镇	160.47	14	关前、黄壘、门楼富、浮良、车步、滢镇、官路唇、鹤田、白沙塘、良塘、清水迳、上岳、下岳、从化围	1	龙山社区居委会
羊角山林场	26.71	/	/	/	/
观音山自然保护区	25.66	/	/	/	/





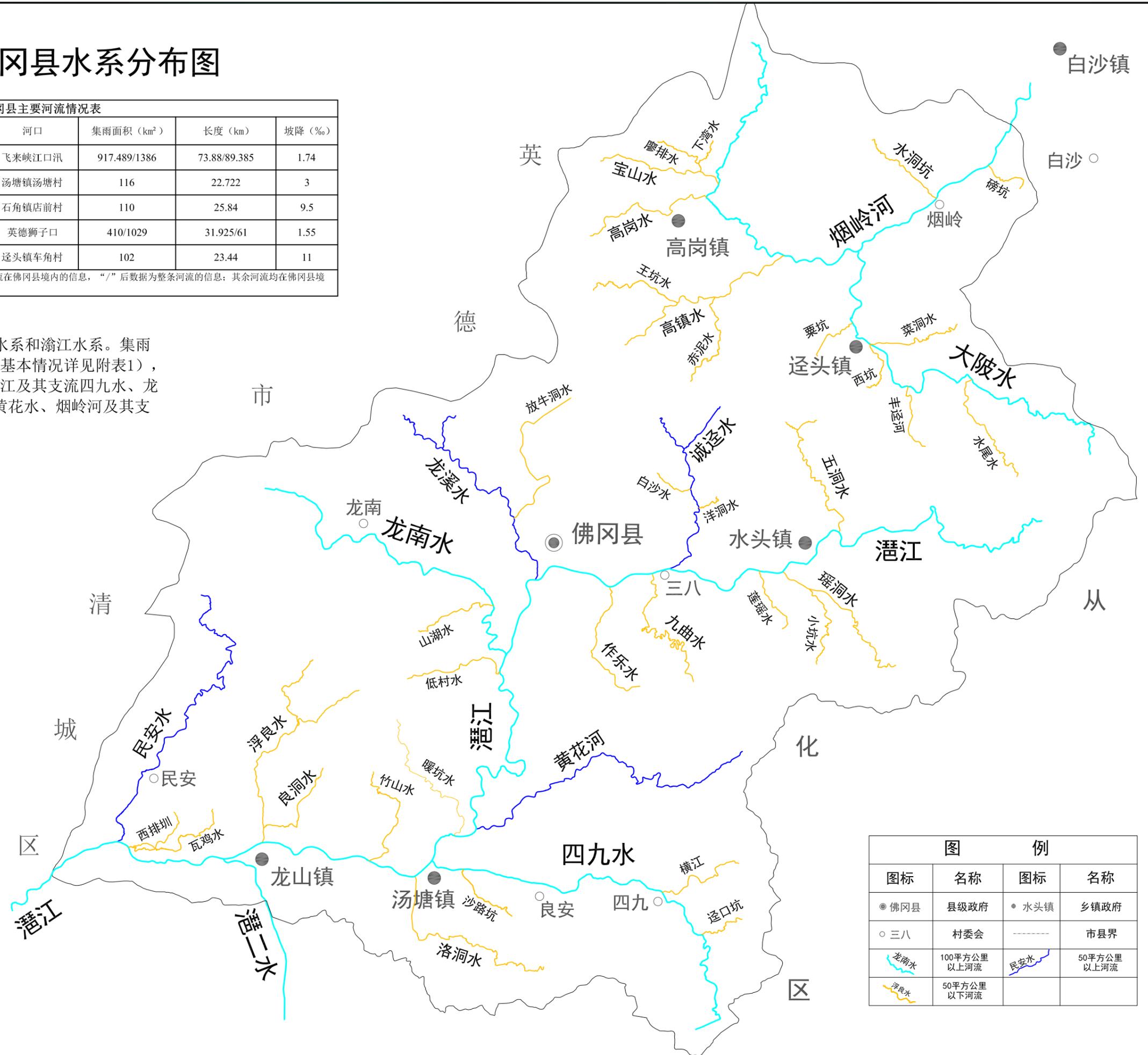
附图3：佛冈县水系分布图

河流名称	级别	发源地	河口	集雨面积 (km ²)	长度 (km)	坡降 (‰)
濠江	干	通天蜡烛	飞来峡江口汛	917.489/1386	73.88/89.385	1.74
四九水	1	红坪脑	汤塘镇汤塘村	116	22.722	3
龙南水	1	七星墩	石角镇店前村	110	25.84	9.5
烟岭河	1	羊子峰	英德狮子口	410/1029	31.925/61	1.55
大陂水	2	通天蜡烛	迳头镇车角村	102	23.44	11

注：集雨面积、长度数据中，濠江、烟岭河“/”前数据为河流在佛冈县境内的信息，“/”后数据为整条河流的信息；其余河流均在佛冈县境内，数据代表整条河流信息。

说明：

佛冈县河流均属北江流域濠江水系和滙江水系。集雨面积10km²以上河流有44条（各河流基本情况详见附表1），其中集雨面积在50km²以上河流有濠江及其支流四九水、龙南水、民安水、诚迳水、龙溪水、黄花水、烟岭河及其支流大陂水。



图标	名称	图标	名称
● 佛冈县	县级政府	● 水头镇	乡镇政府
○ 三八	村委会	-----	市县界
	100平方公里以上河流		50平方公里以上河流
	50平方公里以下河流		



附图4：佛冈县防洪保护区区划图

说明：

本次规划按照流域，将佛冈县共划分为2个防洪保护区，分别为濠江流域防洪保护区、烟岭河流域防洪保护区。



图		例	
图标	名称	图标	名称
	主要河流		县界
	濠江流域防洪保护区		烟岭河流域防洪保护区



附图5：佛冈县流域分区图

说明：

佛冈县防洪减灾总体布局分为潯江流域和烟岭河流域。遵循“堤库结合、以泄为主、泄蓄兼施”的防洪方针，针对佛冈县受洪、涝等多重水患灾害威胁的特点，潯江流域、烟岭河流域现已基本形成“拦挡、蓄滞、畅泄”的防洪减灾体系总体布局。

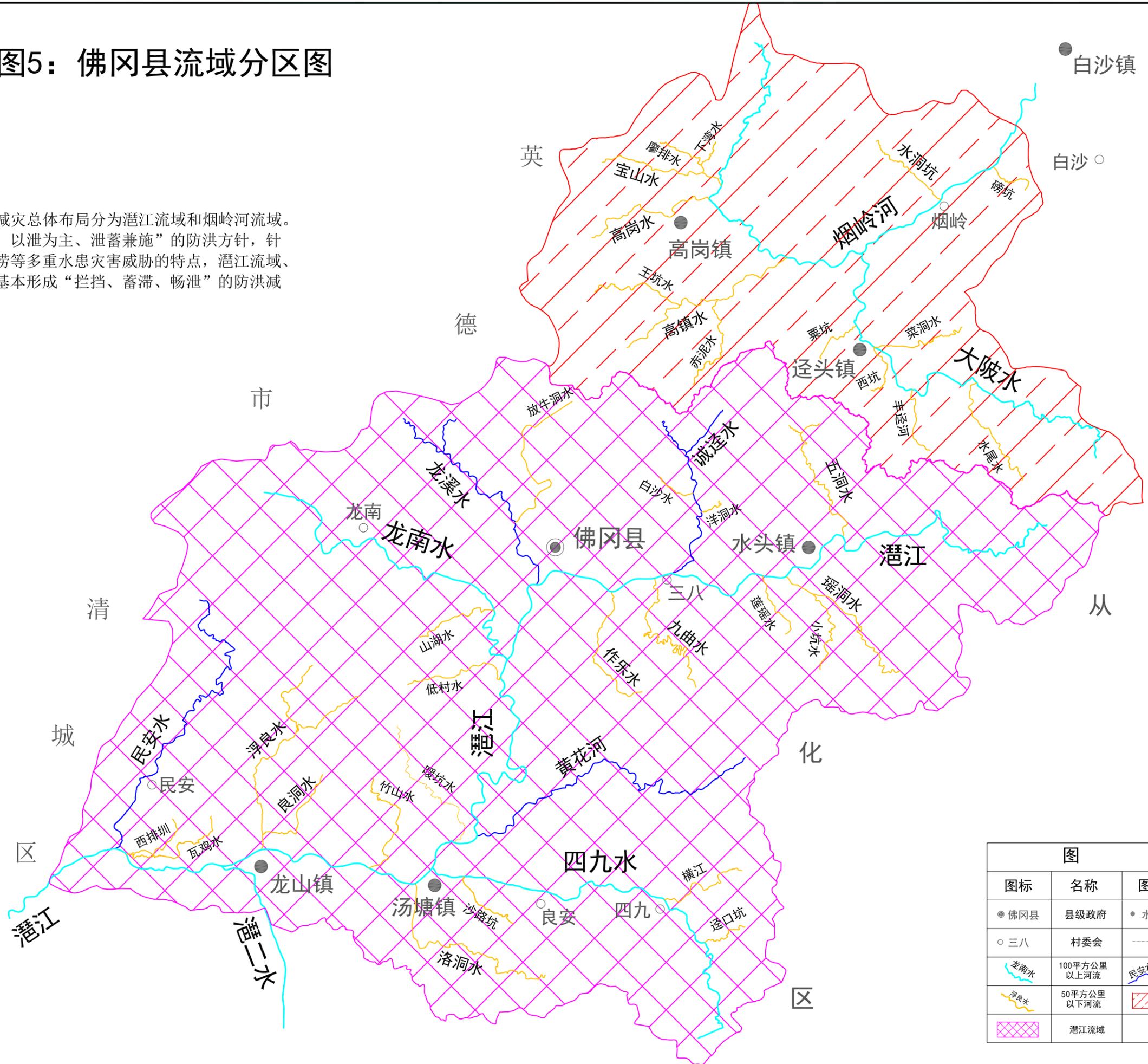


图 例		图 例	
图标	名称	图标	名称
● 佛冈县	县级政府	● 水头镇	乡镇政府
○ 三八	村委会	-----	市县界
	100平方公里以上河流		50平方公里以上河流
	50平方公里以下河流		烟岭河流域
	潯江流域		

N 附图6：佛冈县现状堤防及电排站分布图

说明：

1、佛冈县千亩以上堤围14宗，分别为县城防洪堤-右堤、县城防洪堤-左堤、凤洲联围堤、良塘堤、官路唇堤、白沙塘堤、下岳堤、高滩堤、联和堤、新塘堤、四九河堤、烟岭河北堤、烟岭南堤、烟岭南堤。

2、佛冈县建有电排站9宗：总装机容量3845kW；其中装机500kW以上的电排站2宗，分别为荷田电排站、凤洲电排站。

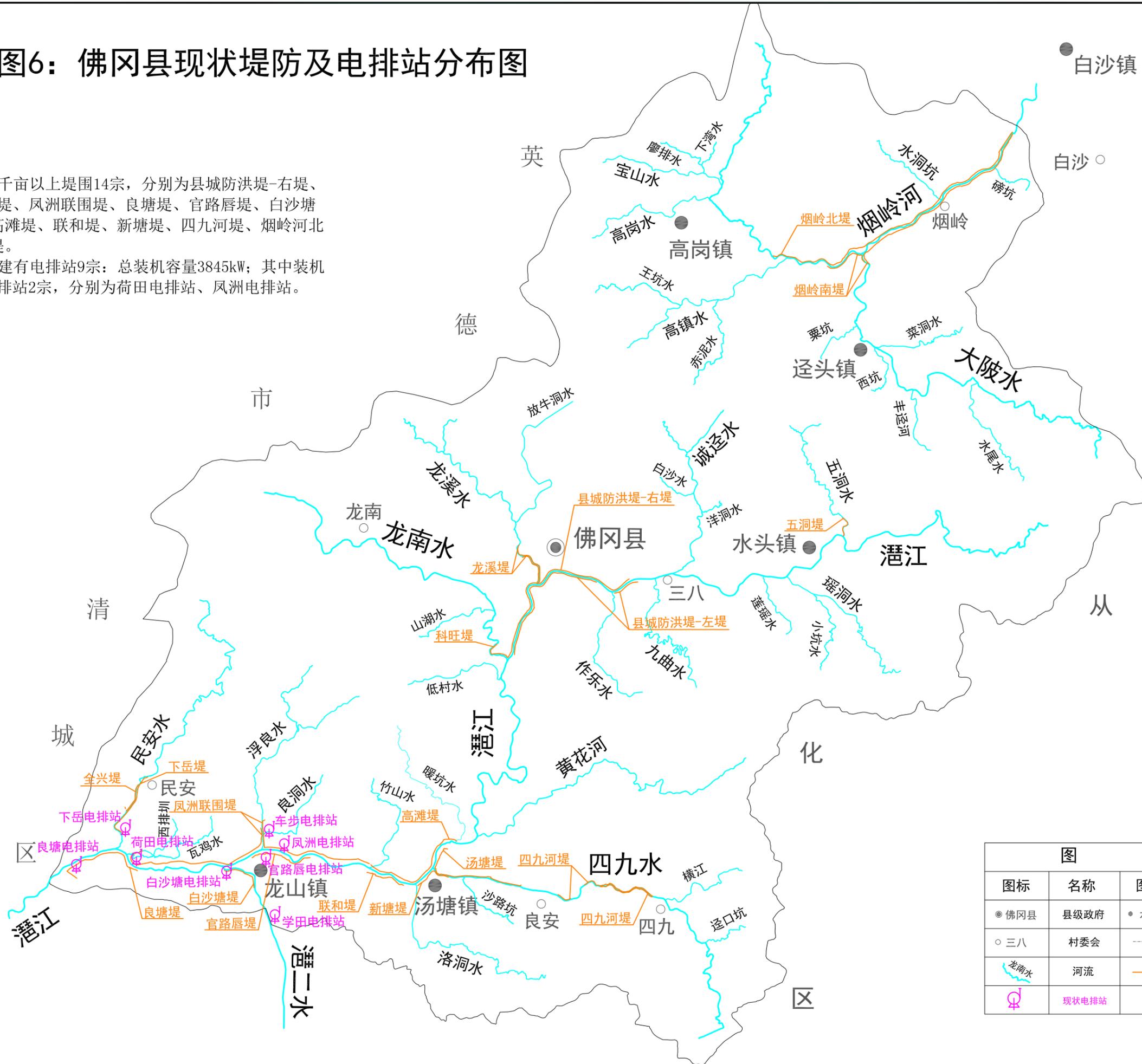


图		例	
图标	名称	图标	名称
● 佛冈县	县级政府	● 水头镇	乡镇政府
○ 三八	村委会	-----	市县界
龙南水	河流	——	现状堤防
♀	现状电排站		

N 附图7：佛冈县现状小（1）型以上水库分布图

说明：

佛冈县内现有中型水库1宗，为放牛洞水库；现有小（1）型水库9宗，分别为良洞水库、香粉水库、石瓮水库、黄花河水库、路下水库、上小洞水库、止贝田水库、高岗水库、山田水库。

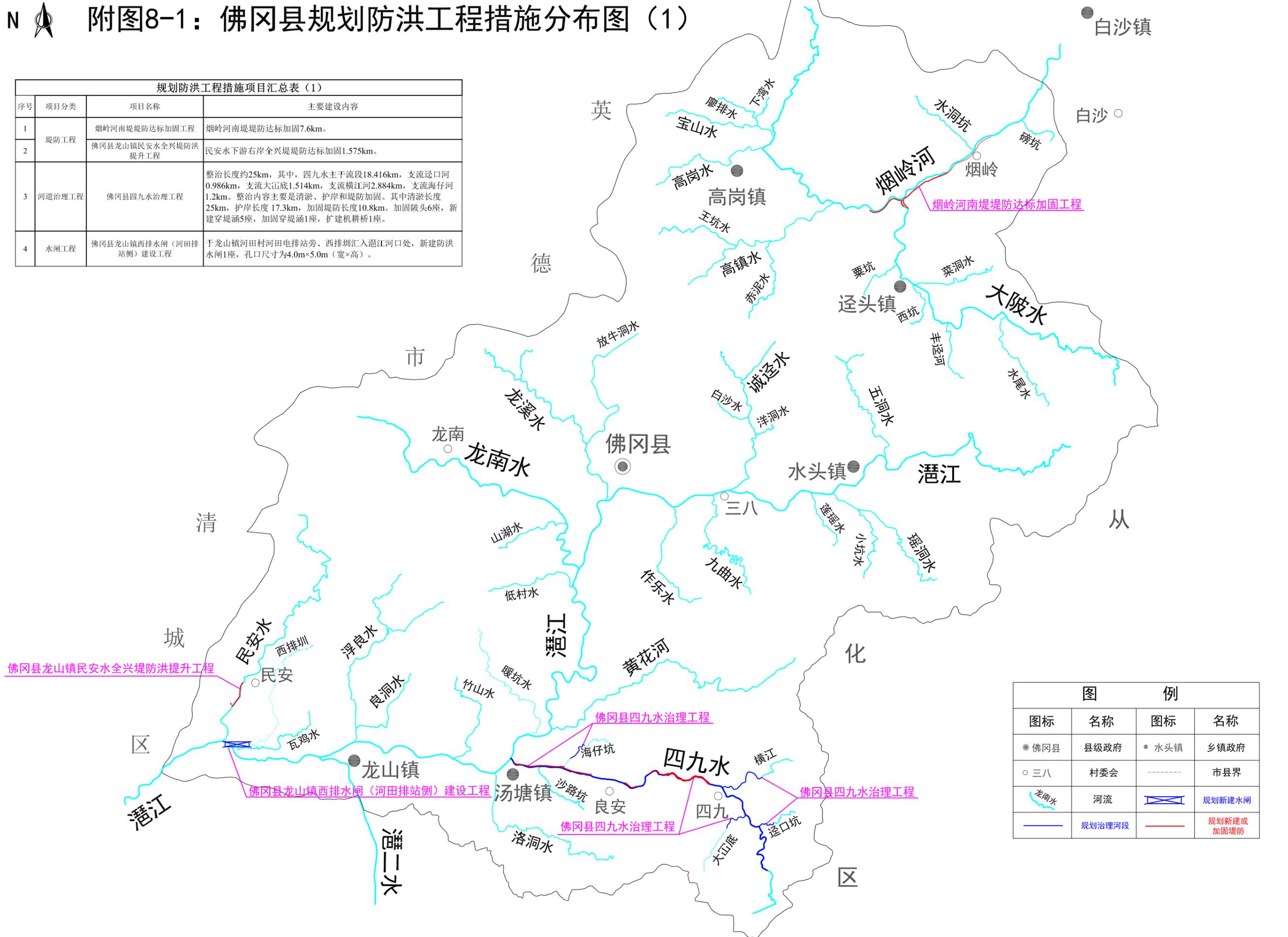


图		例	
图标	名称	图标	名称
● 佛冈县	县级政府	● 水头镇	乡镇政府
○ 三八	村委会	-----	市县界
龙南水	河流	放牛洞水库	大中型水库
高岗水库	小（1）型水库		



附图8-1：佛冈县规划防洪工程措施分布图（1）

序号	项目分类	项目名称	主要建设内容
1	堤防工程	烟岭南堤堤防达标加固工程	烟岭南堤堤防达标加固7.6km。
2		佛冈县龙山镇民安水全兴堤防洪提升工程	民安水下游右岸全兴堤堤防达标加固1.575km。
3	河道治理工程	佛冈县四九水治理工程	整治长度约25km，其中，四九水主干流段18.416km，支流迳口河0.986km，支流大田底1.514km，支流横江河2.884km，支流海仔河1.2km。整治内容主要是清淤、护岸和堤防加固。其中清淤长度25km，护岸长度17.3km，加固堤防长度10.8km。加固陂头6座，新建穿堤涵5座，加固穿堤涵1座，扩建机耕桥1座。
4	水闸工程	佛冈县龙山镇西排水闸（河田排站侧）建设工程	于龙山镇河田村河田电排站旁、西排圳汇入濠江河口处，新建防洪水闸1座，孔口尺寸为4.0m×5.0m（宽×高）。

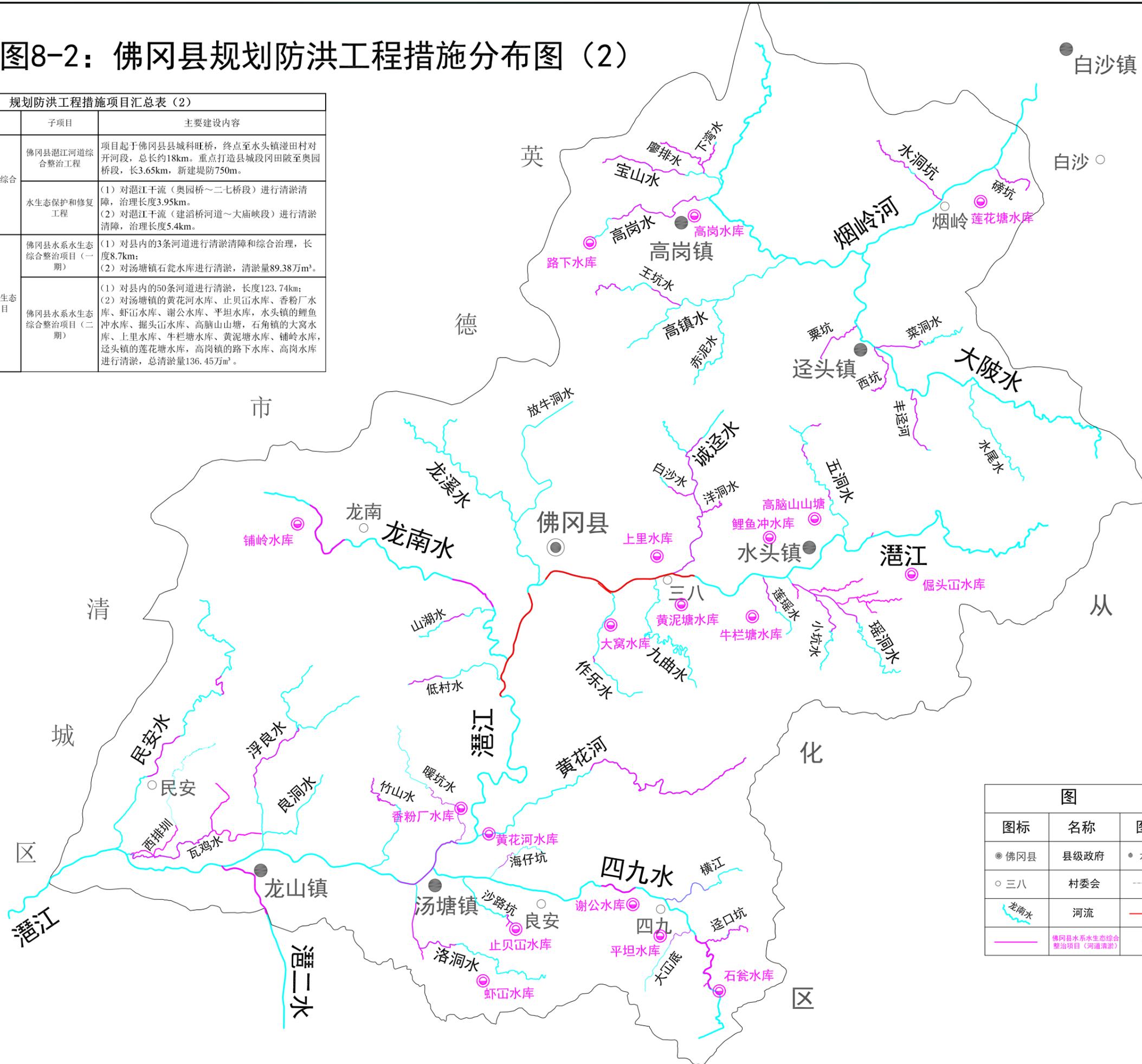


图标	名称	图标	名称
● 佛冈县	县级政府	● 水头镇	乡镇政府
○ 三八	村委会	-----	市县界
— 龙南水	河流	— 规划新建水闸	规划新建水闸
— 规划治理河段	规划治理河段	— 规划新建或加固堤防	规划新建或加固堤防



附图8-2：佛冈县规划防洪工程措施分布图（2）

序号	项目分类	项目名称	子项目	主要建设内容
1	河道治理工程	潞江水生态环境综合整治工程	佛冈县潞江河道综合整治工程	项目起于佛冈县县城旺桥，终点至水头镇田村对开河段，总长约18km。重点打造县城段段田破至奥园桥段，长3.65km，新建堤防750m。
2			水生态保护 and 修复工程	(1) 对潞江干流（奥园桥~二七桥段）进行清淤清障，治理长度3.95km。 (2) 对潞江干流（建滔桥河道~大庙峡段）进行清淤清障，治理长度5.4km。
3	河道治理工程	佛冈县水系水生态综合整治项目	佛冈县水系水生态综合整治项目（一期）	(1) 对县内的3条河道进行清淤清障和综合治理，长度8.7km； (2) 对汤塘镇石瓮水库进行清淤，清淤量89.38万m³。
4			佛冈县水系水生态综合整治项目（二期）	(1) 对县内的50条河道进行清淤，长度123.74km； (2) 对汤塘镇的黄花河水库、止贝田水库、香粉厂水库、虾田水库、谢公水库、平坦水库，水头镇的鲤鱼冲水库、掘头田水库、高脑山山塘，石角镇的大窝水库、上里水库、牛栏塘水库、黄泥塘水库、铺岭水库，迳头镇的莲花塘水库，高岗镇的路下水库、高岗水库进行清淤，总清淤量136.45万m³。



图标	名称	图标	名称
● 佛冈县	县级政府	● 水头镇	乡镇政府
○ 三八	村委会	-----	市县界
— 龙南水	河流	—	潞江水生态环境综合整治工程
—	佛冈县水系水生态综合整治项目（河道清淤）	⊙	佛冈县水系水生态综合整治项目（水库清淤）



附图9：佛冈县规划排涝工程措施分布图

规划排涝工程措施项目汇总表				
序号	项目分类	项目名称	子项目	主要建设内容
1	排涝工程	佛冈县龙凤新区新建排涝渠工程	佛冈县龙凤新区新建排涝渠工程	(1) 新建排涝渠长约1219.7m; (2) 新建陂头和跌水共5座; (3) 新建渠道护岸总长约2.44km (单边长度); (4) 新建一体化排涝泵站1座。主要建筑物包括混凝土挡墙及陂头、穿路箱涵、生态护岸及附属设施等。
2		佛冈县龙山智造城防洪排涝工程	龙山智造城防洪排涝工程	近期规划新建排水明渠3.7km、新建过水箱涵7座以及河段清淤整治2.1km; 远期规划新建排水明渠5.54km、新建过水箱涵11座以及新建雨水管网。
3		佛冈县龙山镇西排截洪渠出口电排站及水毁堤岸修复工程	佛冈县龙山镇西排截洪渠出口电排站及水毁堤岸修复工程	西排截洪渠下游出口处规划新建电排站1座; 河道中游段右岸堤防加固长度约400m, 河道下游段左岸堤防加固长度约300m; 西排截洪渠中游段赖家庄西侧河道内危桥及溢流堰拆除重建。
4		佛冈县城排水防涝设施建设改造工程	佛冈县城排水防涝设施建设改造工程	在二七村及科旺村附近新建2座排涝泵站, 以及局部渠道清淤。
5		佛冈城西防洪排涝工程	佛冈城西防洪排涝工程	规划新建排水明渠、渠道整治及新建雨水管网。

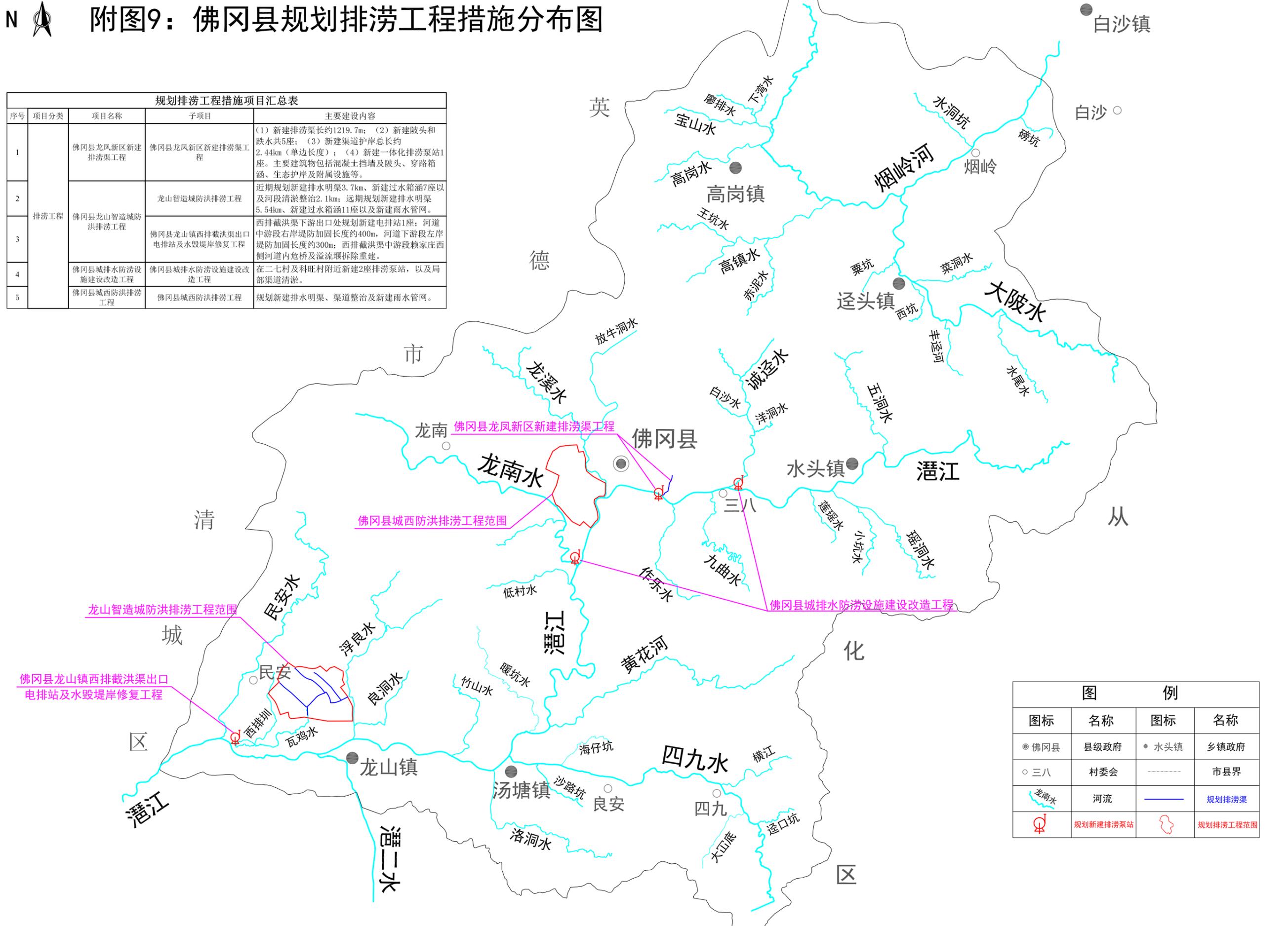


图 例			
图标	名称	图标	名称
● 佛冈县	县级政府	● 水头镇	乡镇政府
○ 三八	村委会	-----	市县界
— 龙南水	河流	—	规划排涝渠
♀	规划新建排涝泵站	—	规划排涝工程范围



附图11：佛冈县规划河道整治分布图

说明：

1、佛冈县中小河流治理（三期）主要在潞江流域的中上游段及烟岭河流域，拟治理河道项目6宗，总计治理河道长度143.3km，新建堤防长度19.0km，堤防加固长度31.4km，护岸长度103.1km，河道清淤长度93.0km。

2、佛冈县拟治理重点山洪沟项目7宗，总计治理长度104.66km，工程措施以防冲护岸为主。包括民安水、浮良水、洛洞水、黄花水、诚迳水、大陂水、高镇水共计7条重点山洪沟。

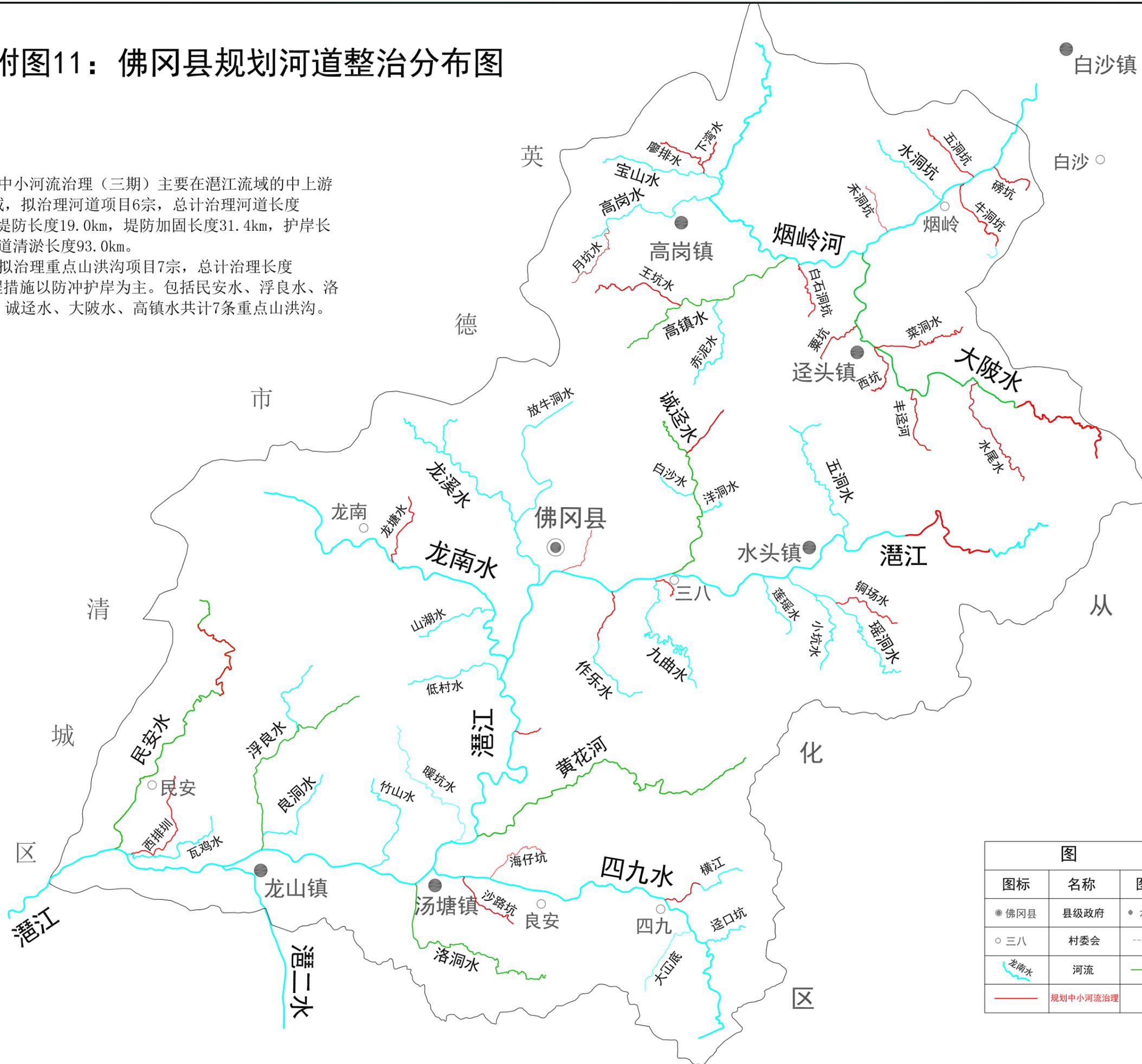


图		例	
图标	名称	图标	名称
● 佛冈县	县级政府	● 水头镇	乡镇政府
○ 三八	村委会	-----	市县界
	龙南水		规划重点山洪沟
	规划中小河流治理		

附件 1:

《佛冈县防洪规划（2022~2035）》征求意见采纳情况说明汇总表

序号	单位名称	意见反馈情况	采纳情况（如不采纳需列明理由）
1	广东省佛冈县气象局	<p>1、建议制定防洪规划时充分结合佛冈本地暴雨强度公式开展排涝工程设计；</p> <p>2、建议将第 5-6 页“1.3.2 水文气象”中第一段改为“佛冈县地处北回归线北侧，属南亚热带季风气候，日照充足，雨量丰沛，无霜期长，是广东省三大暴雨中心之一。受季风影响，佛冈旱涝季节明显，4~9 月为雨季，主要受锋面低槽、热带气旋和季风低压影响，盛行西南季风，湿热多雨；其它为旱季，主要受中高纬度西风带天气系统影响，盛行偏东北风，干燥少雨。主要气象灾害有暴雨、雷暴、冰雹、大风、台风、低温霜冻、低温阴雨、高温、干旱等。”；</p> <p>3、建议删除第 5-6 页“1.3.2 水文气象”中第二段“降雨在地区分布亦不均匀，主要是县境内的北部有海拔 1219m 的观音山，当南海的台风或暖湿气流通过山脉时，由于地势抬升作用，易形成锋面降雨，形成龙南、放牛洞、水头镇一带的多年平均降雨量 2200mm 的暴雨闭合圈高值区。佛冈县内雨量站实测多年平均降雨量在 1842mm 至 2169mm 之间，变差系数 C_v 的变化不大，一般在 0.2~0.25 之间。”全部内容；</p> <p>4、建议将第 5-6 页“1.3.2 水文气象”中第三段改为“以佛冈县气象局统计资料作代表（资料年限为 1957~2024 年）多年平均气温变化不大，变幅为 20.1~22.3℃。多年平均气温 21.1℃，最高温度为 39.8℃（2003 年 7 月 23 日），最低温度为 -4.2℃（1963 年 1 月 16 日）。年无霜期平均为 349 天，多年平均日照为 1688.3 小时。多年平均风速为 1.8m/s，多年平均最大风速为 10.5m/s。年平均相对湿度 77%。多年平均年水面蒸发量为 1487.5mm，一般夏秋高温期蒸发量大，冬春蒸发量少。最大年蒸发量为 1982.9mm（1963 年），最小年蒸发量为 940.6mm（2006 年）。”；</p> <p>5、建议将 37 页“4.1 水文特性 4.1.1 气象”中内容改为“佛冈县地处北回归线北侧，属南亚热带季风气候，日照充足，雨量丰沛，无霜期长，是广东省三大暴雨中心之一。受季风影响，佛冈旱涝季</p>	采纳

序号	单位名称	意见反馈情况	采纳情况（如不采纳需列明理由）
		<p>节明显，4~9月为雨季，主要受锋面低槽、热带气旋和季风低压影响，盛行西南季风，湿热多雨；其它为旱季，主要受中高纬度西风带天气系统影响，盛行偏东北风，干燥少雨。主要气象灾害有暴雨、雷暴、冰雹、大风、台风、低温霜冻、低温阴雨、高温、干旱等。</p> <p>根据佛冈县气象局统计资料（资料年限为1957~2024年），多年平均气温21.1℃，最高温度为39.8℃（2003年7月23日），最低温度为-4.2℃（1963年1月16日）。年无霜期平均为349天，多年平均日照为1688.3小时。多年平均风速为1.8m/s，多年平均最大风速为10.5m/s。年平均相对湿度77%。多年平均年面蒸发量为1487.5mm，一般夏秋高温期蒸发量大，冬春蒸发量少最大年蒸发量为1982.9mm（1963年），最小年蒸发量为940.6mm（2006年）。</p> <p>濠江流域内统计年限较长的雨量站有县气象局站和大庙峡水文站，统计年限均超过50年，多年平均降雨量分别为2207.6mm和2061mm，最大年降雨量同为1983年，分别是3519.5mm和2844mm，最小降雨量均为1991年，分别为1183.8mm和1074mm。降雨量年内分配不均匀，雨量多集中在4~9月，占全年降雨量的78.3%，其中4~6月就占全年的50.2%，10月至次年的3月仅占全年的21.7%。”；</p> <p>6、建议删除第37页“4.1 水文特性 4.1.1 气象”最后一段中的“降雨在地区分布亦不均匀，主要是县境内的北部有海拔1219m的观音山，当南海的台风或暖湿气流通过山脉时，由于地势抬升作用，易形成锋面降雨，形成龙南、放牛洞、水头镇一带的多年平均降雨量2200mm的暴雨闭合圈高值区。”全部内容。</p>	
2	佛冈县财政局	无意见	采纳
3	佛冈县发展和改革局	无修改意见	采纳
4	佛冈县应急管理局	无修改意见	采纳

序号	单位名称	意见反馈情况	采纳情况（如不采纳需列明理由）
5	佛冈县自然资源局	1、《佛冈县城市总体规划修编（2017-2035）》应修改为《佛冈县国土空间总体规划（2021-2035年）》，并修改对应规划内容； 2、防洪堤、河道治理以及排涝等工程，在后续的项目建议书、可行性研究阶段应与空间规划用途管制衔接，涉及新建建（构）筑物的需完善用地、报建手续； 3、堤防工程可考虑预留滨水碧道和绿道的用地空间。	采纳
6	佛冈县高岗镇人民政府	无修改意见	采纳
7	佛冈县迳头镇人民政府	无意见	采纳
8	佛冈县龙山镇人民政府	无意见	采纳
9	佛冈县石角镇人民政府	无意见	采纳
10	佛冈县水头镇人民政府	无修改意见	采纳
11	佛冈县汤塘镇人民政府	无修改意见	采纳

佛冈县水利局

佛冈县水利局关于征求《佛冈县防洪规划 (2022~2035) (征求意见稿)》 意见的函

各镇人民政府、县发展和改革局、县财政局、县自然资源局、县应急管理局、县气象局：

根据《广东省水利厅关于开展全省防洪规划修编工作的通知》(粤水规计函〔2022〕2097号)有关要求，我局组织编制了《佛冈县防洪规划(2022~2035)(征求意见稿)》，现将《佛冈县防洪规划(2022~2035)(征求意见稿)》发至你单位征求意见，请认真研究，并将有关意见于1月24日上午下班前通过粤政易平台函复我局(无意见也请回复)。

附件：《佛冈县防洪规划(2022~2035)(征求意见稿)》



(联系人：谭海霞，电话：13927678943)

广东省佛冈县气象局

佛冈县气象局对《关于征求<佛冈县防洪规划（2022~2035）（征求意见稿）>意见的函》的复函

县水利局：

来文《关于征求<佛冈县防洪规划（2022~2035）（征求意见稿）>意见的函》收悉。经我局讨论和研究，对《佛冈县防洪规划（2022~2035）（征求意见稿）》提出以下修改意见：

1. 建议制定防洪规划时充分结合佛冈本地暴雨强度公式开展排涝工程设计；

2. 建议将第 5-6 页“1.3.2 水文气象”中第一段改为“佛冈县地处北回归线北侧，属南亚热带季风气候，日照充足，雨量丰沛，无霜期长，是广东省三大暴雨中心之一。受季风影响，佛冈旱涝季节明显，4~9 月为雨季，主要受锋面低槽、热带气旋和季风低压影响，盛行西南季风，湿热多雨；其它为旱季，主要受中高纬度西风带天气系统影响，盛行偏东北风，干燥少雨。主要气象灾害有暴雨、雷暴、冰雹、大风、台风、低温霜冻、低温阴雨、高温、干旱等。”；

3. 建议删除第 5-6 页“1.3.2 水文气象”中第二段“降雨在地区分布亦不均匀，主要是县境内的北部有海拔 1219m 的观音山，当南海的台风或暖湿气流通过山脉时，由于地势抬升作用，易形成锋面降雨，形成龙南、放牛洞、水头镇一带的多年平均降

雨量 2200mm 的暴雨闭合圈高值区。佛冈县内雨量站实测多年平均降雨量在 1842mm 至 2169mm 之间，变差系数 C_v 的变化不大，一般在 0.2 ~ 0.25 之间。” **全部内容**；

4. 建议将第 5-6 页 “**1.3.2 水文气象**” 中第三段改为 “以佛冈县气象局统计资料作代表（资料年限为 1957~2024 年）多年平均气温变化不大，变幅为 20.1~22.3℃。多年平均气温 21.1℃，最高温度为 39.8℃（2003 年 7 月 23 日），最低温度为 -4.2℃（1963 年 1 月 16 日）。年无霜期平均为 349 天，多年平均日照为 1688.3 小时。多年平均风速为 1.8m/s，多年平均最大风速为 10.5m/s。年平均相对湿度 77%。多年平均年水面蒸发量为 1487.5mm，一般夏秋高温期蒸发量大，冬春蒸发量少。最大年蒸发量为 1982.9mm（1963 年），最小年蒸发量为 940.6mm（2006 年）。”；

5. 建议将 37 页 “**4.1 水文特性 4.1.1 气象**” 中内容改为 “佛冈县地处北回归线北侧，属南亚热带季风气候，日照充足，雨量丰沛，无霜期长，是广东省三大暴雨中心之一。受季风影响，佛冈旱涝季节明显，4~9 月为雨季，主要受锋面低槽、热带气旋和季风低压影响，盛行西南季风，湿热多雨；其它为旱季，主要受中高纬度西风带天气系统影响，盛行偏东北风，干燥少雨。主要气象灾害有暴雨、雷暴、冰雹、大风、台风、低温霜冻、低温阴雨、高温、干旱等。

根据佛冈县气象局统计资料（资料年限为 1957~2024 年），多年平均气温 21.1℃，最高温度为 39.8℃（2003 年 7 月 23 日），

最低温度为 -4.2°C (1963 年 1 月 16 日)。年无霜期平均为 349 天，多年平均日照为 1688.3 小时。多年平均风速为 1.8m/s，多年平均最大风速为 10.5m/s。年平均相对湿度 77%。多年平均年水面蒸发量为 1487.5mm，一般夏秋高温期蒸发量大，冬春蒸发量少。最大年蒸发量为 1982.9mm (1963 年)，最小年蒸发量为 940.6mm (2006 年)。

潯江流域内统计年限较长的雨量站有县气象局站和大庙峡水文站，统计年限均超过 50 年，多年平均降雨量分别为 2207.6mm 和 2061mm，最大年降雨量同为 1983 年，分别是 3519.5mm 和 2844mm，最小降雨量均为 1991 年，分别为 1183.8mm 和 1074mm。降雨量年内分配不均匀，雨量多集中在 4~9 月，占全年降雨量的 78.3%，其中 4~6 月就占全年的 50.2%，10 月至次年的 3 月仅占全年的 21.7%。”；

6. 建议删除第 37 页“4.1 水文特性 4.1.1 气象”最后一段中的“降雨在地区分布亦不均匀，主要是县境内的北部有海拔 1219m 的观音山，当南海的台风或暖湿气流通过山脉时，由于地势抬升作用，易形成锋面降雨，形成龙南、放牛洞、水头镇一带的多年平均降雨量 2200mm 的暴雨闭合圈高值区。”全部内容。

特此函复。


广东省佛冈县气象局
2025 年 1 月 24 日

(联系人: 陈洁雯, 联系电话: 4281515, 13413536279)

佛冈县财政局

关于佛冈县水利局征求《佛冈县防洪规划 (2022-2035)(征求意见稿)》 意见的复函

县水利局:

转来《佛冈县水利局关于征求〈佛冈县防洪规划(2022-2035)(征求意见稿)〉意见的函》收悉。经我局研究,对该《征求意见稿》无意见。

特此复函。



2025年1月21日

佛冈县发展和改革局

关于《佛冈县水利局关于征求〈佛冈县防洪规划（2022-2035）（征求意见稿）〉意见的函》的复函

佛冈县水利局：

《佛冈县水利局关于征求〈佛冈县防洪规划（2022-2035）（征求意见稿）〉意见的函》收悉，经我局从工作职责角度研究，无修改意见。

特此函复。



佛冈县应急管理局

关于对《佛冈县水利局关于征求〈佛冈县防洪规划（2022~2035）（征求意见稿）〉意见的函》的复函

佛冈县水利局：

来文《佛冈县水利局关于征求〈佛冈县防洪规划（2022~2035）（征求意见稿）〉意见的函》已收悉。经认真讨论和研究，我局对该征求意见函无修改意见。

特此函复。



佛冈县自然资源局

关于《佛冈县防洪规划（2022~2035）（征求意见稿）》的复函

佛冈县水利局：

《佛冈县防洪规划（2022~2035）（征求意见稿）》收悉。
经研究，提出意见如下：

一、《佛冈县城市总体规划修编（2017-2035）》应修改为《佛冈县国土空间总体规划（2021-2035年）》，并修改对应规划内容；

二、防洪堤、河道治理以及排涝等工程，在后续的项目建议书、可行性研究阶段应与空间规划用途管制衔接，涉及新建建（构）筑物的需完善用地、报建手续；

三、堤防工程可考虑预留滨水碧道和绿道的用地空间。

特此函复。



佛冈县自然资源局

2025 月 1 月 26 日

佛冈县高岗镇人民政府

关于对征求《佛冈县防洪规划（2022～2035） （征求意见稿）》意见的复函

县水利局：

发来关于征求《佛冈县防洪规划（2022～2035）（征求意见稿）》意见的函我镇已收悉，经研究，我镇对该征求意见稿无修改意见。

特此函复。



佛冈县迳头镇人民政府

关于《佛冈县水利局关于征求〈佛冈县防洪规划（2022~2035）（征求意见稿）〉意见的函》的复函

佛冈县水利局：

你单位发来关于征求《佛冈县防洪规划（2022~2035）（征求意见稿）》意见的函已收悉，经研究，我镇无意见。

特此函复。



龙山镇人民政府

关于征求《佛冈县防洪规划（2022~2035） （征求意见稿）》意见的函的复函

佛冈县水利局：

关于征求《佛冈县防洪规划（2022~2035）（征求意见稿）》意见的函已收悉。经研究，我镇无意见。

特此复函。



佛冈县龙山镇人民政府

2025年1月26日

佛冈县石角镇人民政府

关于征求《佛冈县防洪规划（2022~2035）（征求意见稿）》意见的函的复函

佛冈县水利局：

贵单位文件《关于征求〈佛冈县防洪规划（2022~2035）（征求意见稿）〉意见的函》已收悉，经认真讨论和研究，我单位对该征求意见稿无意见。

特此复函。

佛冈县石角镇人民政府

2025年1月23日



佛冈县水头镇人民政府

关于征求《佛冈县防洪规划（2022～2035）（征求意见稿）》意见的复函

佛冈县水利局：

关于征求《佛冈县防洪规划（2022～2035）（征求意见稿）》意见的函已收悉，经我镇研究，无修改意见。

特此函复。

佛冈县水头镇人民政府

2025年1月23日

佛冈县汤塘镇人民政府

关于对《佛冈县水利局关于征求<佛冈县防洪规划（2022~2035）（征求意见稿）>意见的函》的复函

佛冈县水利局：

贵单位发来的佛冈县水利局关于征求《佛冈县防洪规划（2022~2035）（征求意见稿）》意见的函已收悉。经研究，我镇无修改意见。

特此函复。



佛冈县汤塘镇人民政府

2025年01月23日

佛冈县防洪规划（2022-2035）

专家评审意见

2025年2月28日，佛冈县水利局在佛冈组织召开了《佛冈县防洪规划（2022-2035）》（简称《防洪规划》）专家技术评审会议。会议听取了编制单位的《防洪规划》成果汇报，开展了讨论，专家组在听取了与会代表意见的基础上，经研究，提出评审意见如下：

一、为了贯彻落实水利部、省水利厅和清远市水利局的文件精神，增强佛冈县经济社会发展的防洪安全保障能力，促进佛冈县水利事业高质量发展，开展佛冈县防洪规划修编是必要的。

二、《防洪规划》资料较详实，依据较充分，内容较完整，编制规范，成果合理可信，基本达到了《防洪规划编制规程》（SL669-2014）等有关规范规程的要求，可以上报审批。

三、建议

1、加强与《清远市防洪规划（2022-2035）》等有关规划的衔接；

2、书面征求佛冈县有关部门和镇人民政府以及群众意见；

3、根据专家和代表的意见，进一步充实完善《防洪规划》报告和图纸。

附件：专家组签到表

专家组（签名）：
陈明 张日 杨旭
高欢 吕海青

2025年2月28日

《佛冈县防洪规划（2022~2035）》评审会专家签到表

日期：2025年2月28日

	姓名	单位	职务/职称	联系电话
组长	陈明	佛冈县(水利)	教授	13926468688
组员	高斌	佛冈县水利灌溉站	工程师	13927672280
	卢林	佛冈县水务工程建设管理中心	工程师	18007632238
	李	佛冈县水利局	高工	13500298060
	李	佛冈县水利局	高工	13926679860

《佛冈县防洪规划（2022~2035）》专家评审意见修改回复表

序号	评审修改意见	修改回复
1	加强与《清远市防洪规划（2022-2035）》等有关规划的衔接。	本规划报告已参考《清远市防洪规划（2022-2035）》等有关规划进行修编。
2	书面征求佛冈县有关部门和镇人民政府以及群众意见。	佛冈县水利局已于2025年1月20日向有关部门和各镇人民政府征求意见并收到复函，且规划报告已按相关部门提出的修改意见进行修改，详见附件1、附件2。
3	根据专家和代表的意见，进一步充实完善《防洪规划》报告和图纸。	本规划报告已根据评审会上各专家及有关部门代表的意见进行修改完善。