

设计证号： A444008786

河源市 紫金县 防洪规划报告 (2023-2035)

(征求意见稿)

紫金县水利水电勘测设计室

二〇二三年七月



工程设计资质证书

证书编号: A444008786

企业名称: 紫金县水利水电勘测设计室

统一社会信用代码: 12441621726520232N

法定代表人: 黄育锋

注册地址: 紫城镇广场路

有效期: 至2025年09月10日

资质等级: 水利行业丙级



先关注广东省住房和城乡建设厅微信公众号, 进入“粤建办事”扫码查验

发证机关: 紫金县住房和城乡建设局

发证日期: 2020年09月10日

目录

目录.....	1
1 规划概述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 编制的必要性.....	2
1.3 指导思想.....	6
1.4 规划原则.....	7
1.5 规划范围.....	9
1.6 规划水平年.....	9
1.7 规划目标.....	9
1.8 规划依据.....	11
1.9 技术路线.....	15
1.10 高程基面及平面坐标系统.....	15
2 紫金基本情况.....	17
2.1 紫金县现状概况.....	17
2.2 现有水利规划.....	29
3 防洪形势分析.....	35
3.1 河流水系概况.....	35
3.2 历史洪涝灾害.....	44
3.3 现状防洪工程体系.....	47
4 防洪区划与防洪标准.....	53
4.1 防洪区划.....	53
4.2 防洪标准.....	58
5 防洪水文分析计算.....	63
5.1 水文基础资料.....	63
5.2 流域参数.....	64
5.3 设计暴雨.....	68
5.4 设计洪水.....	70
5.5 设计水面线.....	86

6 防洪减灾总体规划	103
6.1 防洪减灾总体目标.....	103
6.2 洪水总原则.....	104
6.3 防洪减灾体系总体布局.....	105
7 城市防洪规划	109
7.1 城市防洪工程现状.....	109
7.2 城市防洪工程规划.....	109
8 防洪工程措施规划	112
8.1 堤防工程.....	112
8.2 河道治理.....	131
8.3 水库工程.....	132
8.4 其他工程.....	148
9 防洪非工程措施规划	163
9.1 加强水利基础设施智慧建设.....	163
9.2 强化全过程监管体系.....	165
9.3 加强防洪风险管控.....	167
9.4 超标准洪水防御.....	170
9.5 防洪基金与洪水保险.....	173
10 管理规划	175
10.1 管理体制与机构设置.....	175
10.2 管理设施规划.....	178
10.3 工程运行管理.....	179
10.4 工程调度管理.....	180
10.5 应急管理.....	181
11 环境影响评价	183
11.1 环境现状调查与分析.....	183
11.2 环境影响预测与分析.....	184
11.3 减缓对策措施与监测跟踪评价.....	185
11.4 环境影响评价结论.....	188

12 投资匡算与实施安排	191
12.1 投资匡算.....	191
12.2 资金筹措意见.....	191
12.3 实施意见.....	192
13 实施效果评价与保障措施	197
13.1 实施效果评价.....	197
13.2 保障措施.....	198
附图	202

1 规划概述

1.1 项目背景

紫金县位于广东省东中部、河源市东南部、东江中游东岸。东连五华县，西与博罗县隔东江相望，西南与惠阳相接，南与惠东县相邻，东南和陆河县相连、与海丰县毗邻，西北与河源市源城区、北与河源市郊区交界。东部属韩江流域，中、西部为东江流域。紫金县属山地丘陵地区，全县面积 3635.13 平方公里(2010 年全国第二次土地调查面积)。2023 年户籍人口 46.91 万人。

紫金县属南亚热带季风气候影响，雨量充足，但年际变化大，年内分配不均，地区差异大，容易出现春旱、夏涝、水土流失，同时气温在时空分布上不均，带来频繁的早春低温阴雨，晚造寒露风，灾害性天气主要有低温、阴雨、霜冻、干旱、暴雨、雷暴、台风、冰雹及龙卷风等。每年 7-9 月为台风盛期，台风带来暴雨，较严重影响了工农业生产稳产、高产及人民生命财产的安全，制约了国民经济的持续稳定发展。多年来在县委县政府领导及县、镇（街道）各级水务部门共同努力下，全县境内各流域防洪体系布局基本形成，为紫金县社会经济快速发展提供了重要安全保障。但近年来，受全球气候变化影响，短历时、强降雨和突发性灾害天气出现几率增大，加之热岛效应、雨岛效应等多种因素交叉影响，给全县防洪安全带来较大挑战和风险隐患。虽然紫金县防洪体系已较为完善，但存在诸多薄弱环节和短板弱项，如病险水库、水闸多未进行除险加固；局部河堤防洪标准较低，

与现阶段和后续城镇发展不相匹配；受资金和历史遗留问题，小流域防洪建设推进缓慢，进度滞后，无法满足新时代治水要求。

防洪工程关系到紫金县经济可持续发展及社会长期稳定，为有效开展江河、湖泊治理和防洪工程设施建设工作，逐步完善防洪体系，并正确处理防洪减灾和城市发展的关系，加强防洪薄弱环节建设，构建更高标准的生命水利网，依据《中华人民共和国防洪法》，需要编制具有科学性、前瞻性和可操作性的防洪规划作为指引。为此，紫金县水务局委托紫金县水利水电勘测设计室开展《紫金县防洪规划（2023-2035）》编制工作，为服务紫金县高质量发展，对紫金县防洪工程的建设提出战略性、指导性的总体部署，服从城市总体规划，满足防洪要求，为紫金县社会经济可持续发展提供全方位服务和防洪安全保障。

本规划编制过程中，得到了紫金县发展和改革局、应急管理局、自然资源局、住房和城乡建设管理局、农业农村局、司法局、统计局、交通运输局、林业局、气象局及各镇（街道）等单位的大力支持和积极配合，使规划工作得以顺利完成，在此，一并致以衷心的感谢！

1.2 编制的必要性

1 落实新时代治水思路的需要

兴水利、除水害始终是治国安邦的大事，对中华民族生存发展和国家统一兴盛至关重要。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央对保障水安全作出系列重大部署，特别是提出了“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时代治水思路，着力保障防洪

安全、供水安全、经济安全。保障防洪安全，要求进一步增强忧患意识，牢牢守住水旱灾害防御底线，全力做好防御超标洪水、水库安全度汛和山洪灾害防御。其中，对大江大河、重要支流及有防洪任务的县级以上城市超标洪水防御要加强预案编制、监督检查，确保生命安全底线。水库安全度汛是防洪保安的关键环节，对大中型水库不仅要保障自身安全，还要充分发挥防洪作用，通过预泄迎洪、拦峰削峰错峰、退水腾库等措施，有效减轻下游防洪压力；对于小型水库，要加强监测预警，做到险情早发现、早抢护，提早转移受威胁群众，保障人民生命安全。山洪灾害一直是洪涝灾害中导致人员伤亡的最主要原因，要做好山洪灾害防御，一方面要加大监测预警力度，及时发布预警信息；另一方面，要完善网格化群测群防责任体系，及时转移危险区人员。利用多种渠道向社会公众发送预警信息，争取实现人员监测预警信息全覆盖，落实“最后一公里”预警措施。

2 贯彻中央重要精神和国土空间规划的需要

党和国家始终高度重视防汛安全和水利基础设施建设。2017年，习近平总书记提出要“两个坚持，三个转变”的重要论述，即坚持以防为主、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。2018年，习近平总书记强调要提高全社会自然灾害防治能力，要实施防汛抗旱水利提升工程，完善防洪抗旱工程体系。党的十九大指出，在中国特色社会主义进入新时代的关键时期，对统筹山水林田湖草系统治理、加强水利基础设施建设

等提出明确要求,将水利基础设施网络列入九大基础设施网络建设的首位,进一步深化水利工作内涵,指明水利发展方向。紫金县国土空间规划编制已全面启动,县域空间结构和城市规模将发生较大调整,有必要根据国土空间规划确定的城市空间和发展规模,完善紫金县防洪体系规划,并将主要成果纳入国土空间规划中。因此,开展紫金县防洪规划是贯彻中央关于防灾减灾救灾重要精神和完善国土空间规划编制的迫切需要。

3 完善紫金水利规划,提高防洪应对能力的需要

紫金县还存在局部防洪工程防洪标准不足,洪涝灾害时有发生,规划工作滞后,工作实施不统一,水情监测及防洪调度、管理体系等相对落后等问题,随着经济发展,防洪标准需要不断按照国家及部门要求提高,防洪规划必须先行。

紫金县目前还尚未编制过与防洪有关的水利专项规划,本次规划编制通过对紫金县现状防洪形势进行分析,按照现行国家防洪标准和治水要求,统筹流域、区域,对主干河道进行详细论证和分析,持续完善重点河流的防洪体系,为紫金提供最坚实的水安全保障,满足防洪安全,为全县防洪相关工作提供顶层设计和行动指南,因此,亟待编制本防洪专项规划。

4 配合珠江流域、广东省及河源市防洪规划修编工作的需要

2022年4月,水利部颁发《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),要求切实做好七大流域防洪规划修编工作。2022年8月,广东省水利厅颁发《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），要求根据国家和珠江委、长江委工作部署，争取用两年时间完成防洪规划修编工作，各地级以上市抓紧组织开展规划编制，并于规定时间提交辖区内防洪规划成果。

开展紫金县防洪规划编制工作，是贯彻落实中央决策部署，配合水利部、广东省、河源市完成珠江流域、广东省、河源市防洪规划修编的重要举措，是统筹发展与安全、推动紫金县水利高质量发展的重要抓手，是加强补齐紫金县防洪短板、优化洪涝灾害防治格局、增强洪水风险防控能力的重要基础。为应对全县防洪减灾工作面临的新形势、新水情、新工情，切实提高洪水防御能力，保障经济社会高质量发展和人民生命财产安全，按照水规计〔2022〕172号、粤水规计函〔2022〕2097号等政策文件要求，依据《防洪规划编制规程》（SL669-2014）及《广东省防洪规划修编工作大纲》等技术要求，调整细化工作内容，开展全县防洪规划修编工作是十分必要的。

5 牢固树立底线思维、增强洪水风险防控能力的需要

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，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和防洪保安压力。以近十年间洪水为例，2012年5月6日，紫金县区域发生洪涝、地质灾害事件，紫金县紫城、水墩、瓦溪、柏埔、黄塘范围内都受到不同程度影响，其受灾人口达2.0255万人，农作物受灾面积达20710亩，转移人口数687人，造成直接经济损失约0.43亿元；

2013年8月16日，紫金县区域发生“816”洪涝灾害事件，紫金县龙窝、苏区、南岭、水墩、中坝、敬梓范围内都受到不同程度影响，其受灾人口达20万人，农作物受灾面积达280000亩，因灾死亡2人，失踪1人，转移人口数35000人，造成直接经济损失约4.29亿元；2019年6月10日，紫金县区域发生“610”洪涝灾害事件，全县范围内都受到不同程度影响，其受灾人口达11.546万人，农作物受灾面积达12175亩，转移人口数4966人，造成直接经济损失约1.3亿元。

为有效应对流域性大洪水的威胁，迫切需要开展紫金县防洪规划，立足防大汛、抗大灾，强化预报、预警、预演、预案措施，研究超标准洪水防御方案，制定洪涝灾害风险防控措施，全面增强紫金县防洪减灾体系强韧性，最大程度减轻洪涝灾害损失。

1.3 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，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，深入落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，积极践行“水利工程补短板、水利行业强监管”水利改革发展总基调，以推动水利高质量发展为目标，以建设“生态、活力、幸福”河湖为主题，以全面提升水安全保障能力为主线，牢固树立新发展理念，坚持水安全风险防控底线。围绕省委“1+1+9”工作部署和高质量加快构建“一核一带一区”区域发展格局部署要

求，深入推进县委“一线两带两区”战略布局，奋力打造北部生态发展区绿色发展紫金样板的目标，坚持以人为本、人水和谐，把保障人民群众生命财产安全放在首位，以防洪安全为重点，统筹考虑“水资源、水安全、水环境、水生态、水文化、水经济”，合理确定防洪标准，完善防灾减灾体系，科学安排防洪工程与非工程措施，提高紫金防洪能力，为保障紫金经济社会的可持续发展，全力筑牢粤北生态屏障，争当北部生态发展区高质量发展排头兵提供坚实的“水利网”保障。

1.4 规划原则

以国家法律法规和相关发展规划为依据，结合规划区社会经济发展情况，贯彻新发展理念和系统观念，体现和反映社会经济发展对防洪和生态环境的要求，从国土空间、自然生态及维护人居环境的角度，研究防洪体系建设。

1、以人为本，安全优先

按照新时期治水思路，坚持以人民为中心，以保障人民群众生命财产安全为根本，安全为先，环境为重，尊重自然、人水和谐的科学发展观，把提高民生福祉、促进人的全面发展作为规划工作的出发点和落脚点，严守防洪安全和生态红线，结合水生态文明建设和海绵城市建设，进一步完善防洪体系，给暴雨洪水留出出路，为绿水青山留空间，使人民群众的获得感、幸福感、安全感稳步提升。

2、流域统筹，分区控泄

树立山水林田湖草生命共同体思想，以流域为单元强化整体保护、系统修复、综合治理，协调流域上下游、左右岸、干支流之间关系，

对流域水安全进行统筹规划，做到堤库结合，泄蓄兼施。兼顾水环境、水生态、水景观和水文化建设，韧性应对日趋严峻的防洪形势。

3、重点突出，精准施策

坚持问题导向，基于高质量发展理念，结合区域建设发展，重点解决城市中心区和各乡镇镇区的防洪问题及各流域防洪薄弱环节，加强对人口密集区域、重要产业园区及薄弱环节防洪体系建设，通过主动融入区域国土空间规划、水利发展“十四五”规划，确保各项措施可落地可实施，确保规划成果协调一致，避免重复规划建设。

4、依法管水，科学管水

进一步健全完善水法治体系建设，依法加强河湖监督管理和水资源水环境管控，强化规划对涉水活动的指引约束作用，有效协调涉水利益，规范水事行为，不断提高水利工作的科学化、法治化水平，提高水利社会管理和公共服务水平。

5、建管并举，智慧管控

统筹工程建设和应急管理，做到防灾、减灾、避灾相结合，基于天地空网一体化监测，完善雨情、水情、工情、灾情实时采集和快速处理，构建监测预警、预测预报、调度决策、智慧控制于一体的全流域全要素防洪联调联控系统，实现库、塘、湖、池、闸、泵的联控联调水安全智能决策，遭遇设计标准洪水保安全，遭遇超标准洪水有对策。在设计标准内的防洪安全高效，遭遇超标准洪水应对得当。

1.5 规划范围

本次规划范围为紫金县行政区划范围，包括紫城镇、龙窝镇、九和镇、上义镇、蓝塘镇、凤安镇、义容镇、柏埔镇、黄塘镇、敬梓镇、水墩镇、南岭镇、苏区镇、瓦溪镇、好义镇、中坝镇等 16 个镇，规划总面积为 3635.13 平方公里。

其中县内主要河流包括秋香江、义容河、柏埔河等，防洪工程及非工程措施以流域及省、市防洪规划为主，本规划提出的规划措施可作为参考。

1.6 规划水平年

规划期限宜与国民经济和社会发展规划、国土空间规划等保持一致，统筹长远发展需求及近期建设规划期限，确定本规划的期限为 2023 年至 2035 年。

现状水平年：2023 年；

近期规划水平年：2025 年；

中期规划水平年：2030 年；

远期规划水平年：2035 年。

1.7 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，解决紫金县的防洪问题。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、防、疏、排、挡”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，全面提高紫金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紫金样板提供坚实的水安全保障，推动传统水利向现代化水利转变。

防洪减灾目标具体体现为：**一**是对紫金县主要河道的防洪体系进行统一规划布局，破除各镇（街道）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”的全过程一体化新格局。**二**是根据实际情况合理确定防洪标准，分区分阶段制定符合实际的防洪标准。**三**是优化完善现有防洪体系，增强全社会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，规划对象及周边城镇正常的经济活动和社会生活不致受到重大干扰。**六**是通过防洪综合措施，大幅度减少因洪水灾害造成的经济损失和人员伤亡。

规划各分期目标如下。

近期目标：至 2025 年末，根据现有和近期规划局部及防洪标准，

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。

中期目标：至 2030 年末，现有未达标和近期规划布局的各项措施全面完成，全部堤围闭合，工程措施和非工程措施基本完备，防洪基础设施建设和管理保障水平显著提高，全县水网基本建成，智能管理与日常管理深度融合。

远期目标：至 2035 年末，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。

1.8 规划依据

1.8.1 有关法律法规和规定

(1)《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修改；

(2)《中华人民共和国防洪法》，2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修改；

(3)《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过；

(4)《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日第十二届

全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过；

(5)《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议第三次修正；

(6)《中华人民共和国城乡规划法》，2019年4月23日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议第二次修正；

(7)《中华人民共和国河道管理条例》，2018年3月19日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》第四次修正；

(8)《中华人民共和国防汛条例》，2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订；

(9)《水库大坝安全管理条例》，2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订；

(10)《广东省河道管理条例》，2019年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过；

(11)《广东省水利工程管理条例》，2019年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议《关于修改〈广东省水利工程管理条例〉等十六项地方性法规的决定》第三次修正；

(12)《广东省实施〈中华人民共和国水法〉办法》，2014年11月26日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第十二次会议第一次修订。

1.8.2 有关技术标准和规范

(1)《防洪标准》（GB 50201-2014）；

- (2) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252-2017）；
- (3) 《水利水电工程水文计算规范》（SL/T 278-2020）；
- (4) 《水利工程水利计算规范》（SL 104-2015）；
- (5) 《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL 44-2006）；
- (6) 《水文调查规范》(SL 196-2015)；
- (7) 《水文测量规范》（SL 58-2014）；
- (8) 《水利水电工程测量规范》（SL 197-2013）；
- (9) 《堤防工程设计规范》（GB 50286-2013）；
- (10) 《堤防工程管理设计规范》（SL/T 171-2020）；
- (11) 《河道整治设计规范》（GB 50707-2011）；
- (12) 《水库工程管理设计规范》（SL 106-2017）；
- (13) 《水库大坝安全评价导则》（SL258-2017）；
- (14)《小型水利水电工程碾压式土石坝设计规范》(SL 189-2013)；
- (15) 《碾压式土石坝设计规范》（SL 274-2020）；
- (16) 《水闸设计规范》（SL 265-2016）；
- (17) 《水闸技术管理规程》（SL 75-2014）；
- (18) 《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）；
- (19) 《城市防洪工程设计规范》（GB/T 50805-2012）；
- (20) 《城市防洪规划规范》（GB 51079-2016）；
- (21) 《防洪规划编制规程》（SL 669-2014）。

1.8.3 相关规划

(1)《珠江流域防洪规划（2007-2025）》，水利部珠江水利委员会，2007年7月；

(2)《珠江流域综合规划（2012-2030）》，水利部珠江水利委员会，2013年3月；

(3)《广东省流域综合规划（2013~2030年）》，广东省水利厅，2015年3月；

(4)《广东省水利发展“十四五”规划》，广东省人民政府办公厅，2021年9月；

(5)《河源市主要河流水域岸线保护与利用规划报告》，广东省水利电力勘测设计研究院有限公司，2021年12月；

(6)《紫金县水利改革发展“十四五”规划》，河源市水利水电勘测设计研究院有限公司，2022年8月；

(7)《广东省紫金县江河流域综合规划修编报告》，紫金县水务局，2013年5月；

1.8.4 其他依据

(1)《珠江流域主要水文设计成果复核报告》，水利部珠江水利委员会，2017年3月；

(2)《广东省防洪（潮）标准和治涝标准（试行）》，广东省水利厅，粤水电总字〔1995〕4号；

(3)《广东省暴雨径流查算图表使用手册》，广东省水文总站，

1991 年；

(4) 《广东省暴雨参数等值线图》，广东省水文局，2003 年；

(5) 《河源统计年鉴—2022》，河源市统计局，2022 年 11 月；

(6) 《河源市水资源公报 2021》，河源市水务局，2021 年；

(7) 《紫金县第七次全国人口普查公报》，紫金县统计局，2021 年 9 月；

1.9 技术路线

收集紫金县自然状况、水文气象、经济社会、历史洪涝灾害、河流湖泊、防洪工程措施、防洪非工程措施、经济社会发展规划及相关行业（部门）规划、以往水利规划和分析、研究成果资料等现状资料，充分研究上层及相关规划，分析城市及城镇总体定位，评估现状防洪工程设施防御能力，划定防洪区划，确定规划标准，因地制宜进行水文分析与水利计算，选择合理的水文组合确定工程规模。分区研究选择工程建设策略，进行工程与非工程措施总体规划，衔接城市总体规划、乡镇总体规划、国土空间规划、产业总体规划、水利发展规划等，确保规划顺利落地实施。

1.10 高程基面及平面坐标系

本报告除特别说明外，坐标系统均采用 2000 国家大地坐标系（CGCS2000），高程系统统一采用 1985 国家高程基准。

1985 国家高程基准与其它基面高程转换关系为：

1985 国家高程基准高程=1956 黄海高程系统高程+0.158m；

1985 国家高程基准高程=珠江基面高程系统高程+0.744m。

2 紫金县基本情况

2.1 紫金县现状概况

2.1.1 自然地理

紫金县位于广东省东中部河源市东南部、东江中游东岸。东接五华县，西与博罗县隔东江相望，西南与惠城区相接，南与惠东县相邻，东南与陆河县相连、与海丰县毗邻，西北与河源市源城区、北与东源县交界。地理坐标东经 114°40'至 115°30'，北纬 23°10'至 23°45'。全县地域东西长 88.6km，南北宽 64km，全县总面积 3635.13km²。

2.1.2 地质地貌

紫金县属山地丘陵地区，地形以山地、丘陵为主，占全县总面积的 84%（其中山地占 79.9%，丘陵占 4.1%），河谷、盆地、水域占 16%（其中盆地总面积 435 平方公里，占全县总面积 12%，面积较大的有紫城镇、龙窝、柏埔、蓝塘和好义等，最大面积 20 平方公里）。地势东高西低，南北两面山峦重叠，地势较高；中部较低并向东西两翼倾斜，构成不大对称的马鞍形，归属不同流向的东江和韩江两条水系。全县平均海拔 300 米，紫金县城海拔为 140.8 米（县气象局旧址海拔高度）。

按地形特点分为三个区：

东南部山区：包括龙窝、水墩、苏区、南岭 4 个乡镇，面积 777.11 平方公里，占全县总面积的 21.4%。山地较多，山体庞大，地势陡峻，海拔 1000 米以上的高山有 13 座。最高的山峰是与陆河交界的乌顿，

海拔高程 1233m，连绵不断的山峰，形成本县南部屏障。

中北部山地丘陵区：包括九和、瓦溪、黄塘、紫城镇、中坝、敬梓 6 个乡镇，面积 1417.5 平方公里，占全县总面积的 39.1%。北部山峦重迭，海拔 1000 米以上的高山有 2 座，800 米以上的 24 座，构成了北部的天然屏障。

西部丘陵区：包括柏埔、义容、凤安、蓝塘、好义、上义 6 个乡镇。面积 1432.39 平方公里，占全县总面积 39.4%。

2.1.3 资源物产

紫金县水力资源理论蕴藏量 21.57 万千瓦(含东江干流 8.19 万千瓦)，可开发利用 16.34 万千瓦，年发电 5.5 亿千瓦时，每平方公里电能蕴藏量 151.7 千瓦，高于全省平均水平。其中东江水系（包括东江干流）可开发利用水力资源 14.63 万千瓦，韩江水系可开发利用水力资源 1.71 万千瓦。至 2010 年底，全县建成 100 千瓦以上水电站 130 座，总装机容量 6.23 万千瓦，占可开发利用的 38.12%；全县小水电发电能力 1.87 亿千瓦时。

全县土地面积 3635.13 平方公里（2010 年紫金县国土局土地详查统计），其中林地 29.41 万公顷，占全县土地面积的 81.2%；水域面积 6600 公顷，耕地 3.11 万公顷，园地 3700 公顷，居民点及工矿用地 8100 公顷，交通用地 500 公顷，未利用土地 18068.81 公顷。2010 年年末，全县实有耕地总资源 3.04 万公顷，其中水田 2.71 万公顷；农业人口人均占有常用耕地 500 公顷、人均占有水田面积为 400 公顷。

林木资源以松、杉及白梨、赤梨、石斑、荷树、檫树、香樟、山

苍树和竹为主，常见的有 73 科 233 种。2010 年底统计，全县林业用地总面积 28.26 万公顷（不含东江林场和下石林场）。其中有林地面积 26.18 公顷，林木年总生长量 62.7 万立方米，活立木蓄积量 1130 万立方米，森林覆盖率 74.5%，林木绿化率 75.1%，林地绿化率 94.4%。此外，有省级白溪自然保护区，面积 5755.5 公顷。

紫金县矿产资源丰富，其中铁矿、钨、锡、瓷土、石灰石等矿，早在明清时期就开采利用。全县已查明的矿产资源有 25 种，主要矿床、矿点 86 处，其中有工业开采价值的矿产 28 种，优势矿种是铁、铅锌、锡、瓷土。铁矿主要分布在西北部义容青溪宝山嶂、官田和黄塘镇大林崆等地。

石灰岩主要产地有黄塘大林崆、上义白水磔、义容青溪宝山嶂等，计算储量为 4.2 亿吨。

瓷土资源分布在县境东部为多，储量丰富。苏区镇永光村、黄布村，中坝镇良庄村，紫城镇新庄村、黄花村、榕林村、士贵村，水墩镇南山凹下，龙窝镇黄田村、好义镇板子坝等地均有瓷土开采。

全县有温泉资源 5 处。九和温泉，分布在紫金县城以南 40 公里的九和镇热水、幸福两村。其中，热水温泉流量为每日 1198 吨，温度 60~80℃，最高 86℃；据省地矿部门测试分析，水质属重碳酸钠钙镁型淡水，水中二氧化碳含量每升 100 毫克以上。幸福温泉，分布在稻田低洼地上(小地名蒋口塘)，泉流量每日 1000 吨，水温 81~83℃，最高 85℃。敬梓温泉，位于敬梓圩下角的河滩中，有泉眼 10 余个，日喷流量 200~300 吨，水温 80℃ 以上。义容温泉，位于义容镇西北

部汀村中田自然村（小地名热汤子），距义容圩 15 公里。日流量 300~400 吨，温度 80℃ 以上。上义温泉，位于上义镇白水磔河沥与飞云磔河交汇处经西约 100 米处河边（当地称观音河），水温 40℃。

此外，水墩碳酸气矿泉，泉水具微酸味，游离二氧化碳含量每升 1143.82 毫克，酸碱度 6.2，水温 23℃，属重碳酸钙镁钠型碳酸汽水；泉流量每日 19 吨，是珍贵优质的天然矿泉水。

2.1.4 气象特征

紫金县跨东江、韩江两个水系，河流众多且分散。建有气象站 1 个，水文站 1 个，雨量站 12 个，水库雨量站 12 个。分布在秋香江气象站 1 个，水文站 1 个，雨量站 7 个，义容河雨量站 2 个，柏埔河雨量站 1 个，康禾雨量站 1 个，洋头雨量站 7 个。

水文站测验项目的测次和精度是按照国家标准和水文测验规范要求要求进行施测、整理和校核，经有关部门审查，资料质量达到规范要求标准。现根据全县水文气象实测资料综合分析，其主要特征值分述如下：

（1）降雨

紫金县区域降雨时空分布不均，年际间降雨量变化较大。多年平均降雨量 1625mm，最大年降雨量 2732mm；最小年降雨量 1050.9mm。降雨量最多月份 5~8 月，降雨量最少月份 11 月~次年 2 月。多年平均汛期降雨量占全年 79.9%，多年平均夏季降雨量占全年 43%。降雨量分布不均，是紫金县经常遭受洪涝灾害的主要原因。

表 2-1 紫金县降水量特征值表

年降水量 (mm)	变差系数Cv	不同频率年降水量 (mm)							
		10%	20%	25%	50%	75%	80%	90%	95%
1625	0.23	2119	1929	1859	1597	1362	1305	1168	1063

注：本表水文资料统计系列为 1958~2011 年。

(2) 蒸发量

根据水文站蒸发量资料统计，多年陆地年蒸发量 1516mm，一般在 5~10 月份蒸发量最大，1~3 月、12 月份蒸发量最小。

(3) 气温

紫金县处于亚热带季风气候区，年平均气温高，日照长，蒸发量大。多年平均温度 22.5℃，最高温度 39.2℃（1962 年 7 月 31 日出现），最低温度 5.4℃（1967 年 1 月 17 日出现），年无霜期 325 天，雷电日 86 天，多年平均日照。

(4) 日照

紫金县多年平均日照 1897.2h，日照率 45%，日射总强度 120kcal/m²。

(5) 湿度

紫金县多年的年平均相对湿度 81%，历年极端最小相对湿度是 6%。一年中 11 月至次年 1 月的平均相对湿度在 80% 以下；5~6 月为湿度高峰期，平均相对湿度近 85%；2~4 月为湿度逐渐增大的过程，7~10 月湿度逐渐减少。

(6) 风

紫金县属亚热带季风区，风向季节变化明显，5~8 月以东风为

主，其余各月多吹偏北风。各月均以静风频率为最高，其中4~6月静风频率50%~55%，其余各月39%~47%之间。年平均风速1.2m/s，历年瞬间极大风速28.7m/s，多年平均最大风速10m/s。

（7）台风

紫金县地处东南沿海季风地带，受南海海洋性气候影响。因距南海海岸较远，又地处山区，较少受台风直接侵袭，但受台风外围环流影响较大。主要遭受秋夏汕头、厦门一带登陆的强台风暴雨灾害，造成丘陵山区山洪暴发，平原积水成灾。

（8）水力资源

紫金县秋香江流域水能理论蕴藏量10.7万kw，占全县37.5%，其中可开发利用为6.21万kw，已开发利用装机3.32万kw，占可开发利用的39.2%；秋香江干流河道现有16宗水电站，分别为百河径、杨梅坳、中坑、深紫、林田、蓝鑫、新龙、半岗、莞溪、五一、黄沙、双兴、凤凰（元吉）、小古、高尚强力、亚公角电站；总装机容量为1.84万kw，发电设计引用流量463.3m³/s。

（9）其他

据水文资料显示，紫金县内秋香江年最大径流量是1983年24.5亿m³；年最小径流量1963年4.6亿m³；最大洪峰流量1997年8月3日2710m³/s，相应最高水位1997年8月3日134.83m（珠基）；最小流量0.2m³/s，相应最低水位1963年5月5日126.14m（珠基），水位变幅8.69m；年最大输沙量146万t，年最小输沙量13万t，河床平均淤高0.54m。

2.1.5 水文特征

2.1.5.1 径流特征

紫金县径流主要由降雨补给，地表径流特点与降雨特征一致，也具有年际变化较大和年内分配不均的特点。

2.1.5.2 洪水特征

区域洪水为山区型洪水，由暴雨导致，洪水的时差变化与暴雨的时差变化规律基本一致。洪水过程因流域属山区河流，河床坡降较大，洪水骤涨骤落，一般呈尖瘦型。洪水主要有以下特性：

(1)时间短，强度大，突发性强

紫金县地处粤北山区，属亚热带季风气候区，所处的地理位置及地形条件有利于暴雨的形成。该流域洪水由暴雨形成，暴雨主要由季风和锋面雨形成，流域属于山区性河流，山高坡陡，溪流狭窄，洪水汇流时间短，在短时间内就形成洪峰，河水暴涨，极易造成洪水灾害。

(2)多发性

根据各镇政府记载的资料，各镇在近年共发生大小洪灾不少于20次，平均一年发生1~2次。各河道综合治理前防洪标准较低，遭遇洪水时两岸街道房屋受浸，农田被毁，农作物减产失收，严重影响了两岸人民的生产和生活，制约了当地社会经济的发展。2015年以来，紫金县逐步开展中小河流治理，使各乡镇、重要村庄的防洪标准提高，人民生命财产和经济社会发展的防洪安全得到基本保障。因洪涝灾害造成的人员伤亡和直接经济损失，与未实施前相比均有明显下

降，发挥了重大的防灾减灾作用。

(3)局部性

紫金县境内河流均为山区河流，沿岸较低较平缓处，遭受洪水袭击的频率较高，另一些河道较陡两岸较高的河段，发生洪水灾害的频率较低，洪水造成的不利影响较小。

(4)季节性

紫金县位于秋香江流域，属亚热带温湿性季风气候，水汽来源充足，降雨量充沛，每年4~9月都有可能发生灾害性暴雨。另外每年7~9月还会受台风影响，造成的降水较强、集中，极易出现局部的山洪爆发。

2.1.5.3 泥沙特征

紫金县森林覆盖率较高，流域植被好，而且难以风化侵蚀的石灰岩分布较广，水土流失较弱，大多数河流的含沙量都较小。

河流含沙量的变化规律是随洪水的变化而变化，沙峰一般出现在洪峰前，特别是首次发洪水时，由于地表干燥，表土松散，易于冲刷，雨水将大量泥沙带入河中，形成含沙量的高峰期，河水浑浊；最小含沙量多在汛后的枯水期，含沙量近于零，故河水清澈。

2.1.6 社会经济

2.1.6.1 建制沿革

紫金地域，春秋时属百越地，战国属楚，秦代起属南海郡博罗、龙川两县地，隋唐为归善、兴宁两县地，宋元为归善、长乐两县地。

明隆庆三年（1569年）置永安县，属惠州府。民国元年（1912年）属广东省都督府，民国3年改永安县为紫金县，属潮循道，民国15年隶属东江各属行政公署，民国26年隶属第四行政督察区，民国38年（1949年）改属第二行政督察区。1949年5月紫金县解放，隶属于东江专区。1952年改属粤东行政区，1956年隶属惠阳专区，1959年改属汕头专区，1963年复属惠阳地区，1988年改属河源市。

紫金建县前，分属长乐、归善两县地。明朝嘉靖年间，两县农民、矿工起义不断，范围延及兴宁、程乡（梅县）、揭阳、河源、龙川、博罗，及海丰、东莞，均以归善县古名、宽得都和长乐县琴江都为大本营。其中归善青溪礮头山矿工起义持续20多年。省、州府数次派兵征剿，因幅员广、山沥多、易聚散，而未见显效。嘉靖四十五年（1566年），两广都御史吴桂芳派重兵第五次征剿，镇压起义。为保安靖，明隆庆三年（1569）朝廷批准割划归善县古名都（秋香江流域）、宽得都（柏埔河、义容河流域），长乐县琴江都（琴江上游流域）设立永安县，取永远安定之意。以古名都乌石约安民镇（今紫城镇）为县治，建筑县城。因县名与福建省延平府永安县相同，且其建县于明景泰三年（1452年），早117年设县，民国3年（1914年），中央政府批准广东永安县改名为紫金县（因县城有紫金山而得名）。

2.1.6.2 行政区划

紫金县位于广东省东中部，河源市东南部、东江中游东岸。东接五华县，西与博罗县隔东江相望，西南与惠州市惠城区相接，南与惠东县相邻，东南与陆河、海丰县毗邻，西北与河源市源城区相邻，北

界河源市东源县。地理坐标:东经 114° 40′ 至 115° 30′ , 北纬 23° 10′ 至 23° 45′ 。全县境域东西长 88.6km、南北宽 64km, 总面积 3635.13km²。县人民政府驻地紫城镇, 距省会广州市 270km、深圳市 223km、河源市 68km。

2004 年, 紫金县村民委员会调整, 撤并 28 个村委会。至年底, 全县设 20 个镇, 村民委员会 273 个 24 个居委会。2005 年, 全县村民委员会进行第三次换届选举, 至 2005 年 11 月完成, 增设附城居委会。2006 年, 经批准改名的有 7 个村 (乌石上澄村、南岗村, 水墩段布村, 南岭镇彩头村, 蓝塘博雅村, 义容西平村、龙腾村)。2008 年, 增设瓦溪社区居委会。2009 年 7 月, 经省民政厅批准, 紫城镇、附城镇、乌石镇合并设立紫城镇。2013 年, 增设苏区社区居委会。2014 年 5 月 20 日, 河源市江东新区挂牌成立, 古竹镇、临江镇划归该区功能区。2020 年至 2022 年初, 全县设 16 个镇、245 个村委会、25 个社区居委会、4288 个村 (居) 民小组。

2.1.6.3 人口概况

根据紫金县第七次全国人口普查数据, 全县常住人口中, 居住在城镇的人口为 171099 人, 占 36.47%; 居住在乡村的人口为 298001 人, 占 63.53 %。全县常住人口为 469100 人, 与 2010 年第六次全国人口普查的 562555 人相比, 十年共减少 93455 人, 下降 16.61%。全县共有家庭户 136440 户, 集体户 4379 户, 家庭户人口为 450206 人, 集体户人口为 18894 人, 平均每个家庭户的人口为 3.30 人。16 个镇中, 人口超过 10 万人的镇有 1 个, 在 5 万人至 10 万人之间的镇有 1

个，在 1 万人至 5 万人之间的镇有 13 个，少于 1 万人的镇有 1 个。其中，常住人口居前五位的镇（紫城、龙窝、蓝塘、义容、中坝）合计人口占全县常住人口比重为 64.53%。各镇人口数量详细数据见表 2-2。

表2-2 人口数量情况（单位：人、%）

地 区	人口数	比重	
		2020 年	2010 年
全 县	469100	100.00	100.00
紫城镇	151525	32.30	30.15
龙窝镇	40783	8.69	11.06
九和镇	17520	3.73	3.36
上义镇	13707	2.92	2.62
蓝塘镇	50974	10.87	10.21
凤安镇	15952	3.40	2.86
义容镇	33867	7.22	7.55
柏埔镇	20134	4.29	4.56
黄塘镇	22224	4.74	4.10
敬梓镇	18252	3.89	3.97
水墩镇	12045	2.57	3.10
南岭镇	8674	1.85	1.92
苏区镇	10795	2.30	2.66
瓦溪镇	16476	3.51	4.28
好义镇	10620	2.26	1.91
中坝镇	25552	5.45	5.69

2.1.6.4 经济概况

“十三五”时期，紫金县经济实力稳步提升。2020 年全县实现地区生产总值 117.8 亿元，五年年均增长 5.2%；地方一般公共预算收入由 2015 年的 6.33 亿元增至 2020 年的 8.45 亿元，五年年均增长 6.8%。固定资产投资总额五年年均增长 17.6%，五年累计实施省市县重点项目 135 个、总投资 312.2 亿元，对比“十二五”时期分别增长 114.3% 和 18.2%。消费市场和外贸市场基本稳定，社会消费品零售总额、外贸进出口总额分别实现 41.07 亿元、3.5 亿元，五年分别年均增长 6.7% 和 54.5%。

产业发展势头强劲。面对产业平台划转的重大考验，全面掀起新一轮产业平台大建设大开发大发展热潮，累计投入 12 亿元，在 3 年时间内新建紫城工业园和蓝塘产业新城，是全市唯一在“十三五”期间新建两个工业园区的县，新建成园区面积 4.7km²，引进入园项目 44 个、总投资达 337 亿元。2020 年实现全社会工业增加值 11.8 亿元，五年年均增长 5.8%。农业产业化、规模化进程不断加快，成功打造省级现代农业（茶叶）产业园，“紫金蝉茶·蜜香万家”区域公共品牌价值突破 34.8 亿元，紫金茶获评广东十大好春茶数量连续三年位居榜首，成功入围“中国茶业百强县”。“紫金春甜桔”荣获国家地理标志保护产品。2020 年实现农业总产值 46.48 亿元，五年年均增长 4.8%。旅游业加快发展，全县有省级休闲农业与乡村旅游示范点 4 个，省级休闲农业与乡村旅游示范镇 2 个，客茶谷获评广东省森林旅游品牌地。成功创建国家级电子商务进农村综合示范县。

2.2 现有水利规划

2.2.1 《紫金县水利改革发展“十四五”规划》

1 发展目标

以提升洪涝灾害防御能力、水资源保障能力、生态环境修复能力、农村水利保障能力、科学高效的水管理能力为目标，进一步提升全县涉水安全保障及发展能力。

推进江河堤防建设，提高内涝治理标准，更加完善防洪排涝系统；落实最严格水资源管理制度，全面建立“三条红线、四项制度”，进一步优化水资源配置格局，提高水资源利用效率；持续稳定改善全县水环境质量，良性发展河湖生态，保持水面面积稳定；进一步建设以数据共享、业务服务为核心协同高效的智慧水利体系。补齐水利工程体系短板和薄弱环节，增强水利一体化管理能力，广泛形成绿色亲水生产生活方式，初步实现水利治理体系和治理能力现代化。

2 总体布局

根据紫金县自然地理条件、水资源分布、发展基础和生态环境承载能力，以重点工程为节点，系统构建全县范围内水利发展工程，实现洪涝灾害防御、水资源保障、生态环境修复、农村水利保障、科学高效的水管理 5 大能力的提升。

根据流域分布及供水格局，“十四五”期间，水利工程形成“一县二域多点”的分布格局。以紫金县为规划对象，以东江流域、韩江流域为洪涝灾害防御能力、生态环境修复能力提升对象，以村镇及供

水工程分布为水资源、农村水利保障对象，构建人水和谐、山林河湖相融共生的美丽县域。

3 指导思想

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、十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，坚持新发展理念，深入贯彻习近平总书记对广东重要讲话和重要指示批示精神，贯彻落实习近平总书记治水重要论述，积极践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，牢牢把握“水利工程补短板，水利行业强监管”水利发展总基调，把水安全风险防控作为底线，把水资源承载力作为刚性约束上限，把水生态保护作为控制红线，强化涉水事务监管，加快构建与广东社会主义现代化进程相适应的紫金特色水安全保障体系，为紫金县经济社会发展提供坚实的水利支撑和保障。

4 水利基础设施建设任务

（1）实施防洪能力提升工程，提升洪涝灾害防御能力

以紫金县防洪排涝系统的突出短板和面临的气候变化为对象，按照“完善体系、补齐短板、消除隐患、加强预防”的思路，全面实施防洪能力提升工程，结合预报预警、联合调度、超标准洪涝灾害应急管理非工程措施，整体提升洪涝灾害防御能力，保障人民群众生命财产安全。

专栏 1 防洪能力提升工程

- 1. 中小河流治理工程。**推进秋香江、中坝河、柏埔河、义容河、上义水等 12 条河 37 段河道治理工程，建成堤防 57.09 公里、护岸 192.32 公里，清淤河长 97.022 公里。
- 2. 水利工程除险加固。**加快实施白溪水库、散滩水库等 20 座中、小型水库除险加固。推进其它水库、水闸、泵站等水利工程隐患排查和安全鉴定工作，对经鉴定存在安全隐患的各类水利工程组织实施除险加固。
- 3. 完善应急保障体系。**绘制洪涝风险图，强化预报、预警、预演、预案“四预”措施，加强城市基础设施安全隐患排查，加强防灾减灾宣传。

(2) 强化节水和水资源合理配置，保障供水安全

全面落实国家节水行动，推进全县重点领域节水达标建设；新建供水水源，解决县城范围现有水源供水能力无法满足社会经济日益增长用水需求的问题，结合农村供水基础设施的建设，提升全县供水安全保障能力。

专栏 2 供水保障能力建设工程

- 1.新建水库工程。**新建中澄水库，拟建坝址集雨面积 62.9 平方公里，总库容 1279 万立方米。
- 2.节水型社会建设。**开展县域居民小区、公共机构、农业灌溉、企业安装节水设施、节水宣传、节水载体等节水达标建设。
- 3.农村饮水安全巩固工程。**实施紫金县集中供水“三同五化”改造工程、落实紫城镇城南、城西片区、蓝塘圩镇、龙窝镇、圩镇、义容镇等改造扩网工程，对 16 个乡镇原村村通自来水供水厂区进行提升改造，对老城区管网进行改造。
- 4.中型灌区续建配套与现代化改造工程。**开展伯公坳中型灌区、茜坑中型灌区加固改造工程，改善灌溉面积 2.23 万亩。

（3）加强水生态环境修复，维护河湖健康

以满足人民群众对健康水生态、宜居水环境的要求为目标，坚持山水林田湖草系统治理，建设秀水长清的滨水碧道，推进重点河湖水生态环境修复工程，完成小水电绿色转型，构建“生态绿色、充满活力、人水和谐”的幸福河湖。持续农村水系治理工程，改善农村人居环境，促进农业高质高效、乡村宜居宜业、农民富裕富足。

专栏3 生态保护与修复工程

- 1.碧道工程。**重点规划在秋香江、中坝河、柏埔河等流域内建设 95 公里碧道，其中秋香江流域碧道 25 公里，中坝河流域碧道 10 公里，柏埔河流域碧道 20 公里，洋头河流域碧道 10 公里，水墩水流域碧道 5 公里，黄花水流域碧道 5 公里，义容河流域碧道 10 公里，龙窝水流域碧道 5 公里，上义河流域碧道 5 公里。
- 2.重点河湖生态修复工程。**开展紫金县秋香江（县城段）综合治理品质提升工程，实施秋香江干流 12km 沿江景观改造。
- 3. 小水电绿色转型及清理工程。**推进全县范围内 150 宗电站清理、整改评估及方案，对整改后电站配套建设生态流量设施及监控系统；开展 135 宗小水电绿色转型升级工作；开展 14 宗小水电退出省、市级保护区工作。
- 4. 水土保持工程。**落实中坝镇等 4 个乡镇水土流失治理工程、龙渡水等 5 个小流域治理工程、布格水库等 4 个水库的水资源保护工程。
- 5.农村水系综合整治工程。**推进义容镇等 10 宗农村水系综合整治工作及“五小”水利工程配套设施建设。

（4）水库移民后期扶持

“十四五”时期是水库移民与当地居民共同发展、共同富裕的共建期，围绕乡村振兴战略的推进实施，后期扶持工作的主要任务是帮助解决移民的发展问题，除做好移民后期扶持直补资金足额及时发放

河源市紫金县小型水库移民后期扶持“十四五”规划工作外，以帮助移民、提高移民、富裕移民为中心，重点放在美丽家园建设、产业转型升级等两个方面。原则上解决普惠政策覆盖不到或没有解决的移民生产生活方面的难题，提高民生保障水平。

专栏 4 水库移民工程

- 1. 紫金县大中型水库移民后期扶持。**推进紫金县大中型水库移民后期扶持，重点从美丽家园建设、产业转型升级、创业就业能力建设等三个方面。
- 2. 紫金县小型水库移民后期扶持。**推进紫金县小型水库移民后期扶持，重点从美丽家园建设、产业转型升级等两个方面。

(5) 加强水利信息现代化建设，提升水利智慧化水平

积极参与广东智慧水利融合工程建设，努力实现紫金水治理体系和治理能力现代化，把智慧水利建设作为推进紫金县水利现代化的着力点和突破口，大幅提升水利信息化水平。依托我省数字政府技术支撑体系，有机整合紫金县水利信息化建设成果，充分利用物联网、5G移动互联网和大数据等新一代信息技术，促进新一代信息技术与水利设施和水利业务深度融合，解决在江河湖泊、水利工程、水利管理、水利监督等方面存在的信息化短板问题，建成一个集全面感知、数据共享和智能应用于一体的智慧水利平台体系。依托紫金县现有水利信息化建设项目，优先推进防汛抗旱、水资源管理、农村水利、水土保持、大坝安全监测、河湖管理等智慧建设，全面提升水利监管信息获取、动态监控、协同监督能力。

专栏 5 智慧水务工程

紫金县智慧水务工程。推进紫金县智慧水务系统建设，结合现有水利工作实际需求，融合云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能等新一代信息技术，聚焦“保安全，强监管”，完成“一张水务感知网、一个水务数据库、一个应用支撑平台、一个智能应用平台、一个基础运行环境”的“5个1”的建设。

3 防洪形势分析

3.1 河流水系概况

紫金县分属东江、韩江两个水系。东部为韩江水系，集雨面积 819 平方公里，占全县流域面积的 22.9%；中、西部为东江水系，集雨面积 2808 平方公里，占全县流域 77.1%。全县河流流域面积在 100 平方公里以上的有 14 条。其中东江水系有秋香江、义容河、柏埔河、康禾河（上游）、龙渡水、青溪水、南山水、上义河、围坳水等 9 条；韩江水系有中坝河、洋头河、龙窝水、水墩水等 4 条。

3.1.1 东江水系

1、东江

东江为珠江东部支流，发源于江西省南部安远、寻乌两县间。南流入粤，经和平、龙川、河源流入紫金，从本县边沿流过，至古竹江口后为惠阳县境，再向西南流经虎门入海，全长 523 公里，本县境内流过长 54 公里。河床平均宽 273 米。平均流量每秒 267 立方米，平均流速每秒 0.6 米。平均水位 31.85 米，一般行驶 100 吨以下船只，枯水期行驶 20 吨船只，是县内主要水运航道。

建国后，建有跨东江大河大桥三座，是紫金县西部出境的通道。流域面积 100 平方公里以上一级支流有 4 条，二级支流有 6 条。

2、秋香江

秋香江为东江一级支流，位于本县中部，是县内主要河流。发源于本县乌石乡榕林村与龙窝镇、水墩乡交界的榴墩嶂。自东北向西南

流经乌石、紫城镇、附城、瓦溪、九和、蓝塘、凤安、好义等 8 个乡镇，后汇入东江。干流长 134 公里，流域面积 1669 平方公里，其中本县境内为 1661 平方公里，占全县土地面积的 46%；河道平均坡降为 0.0012，多年平均径流量为每秒 44.6 立方米。根据蓝塘水文站实测，最大洪峰流量为每秒 1760 立方米（1979 年 9 月 25 日），最小流量每秒 0.14 立方米（1977 年 5 月 9 日）。主要支流流域面积 100 平方公里以上的有围澳水，长 42 公里，流域面积 180 平方公里；青溪河，长 39 公里，流域面积 226 平方公里；龙渡水，长 35 公里，流域面积 107 平方公里；南山水，长 27 公里，流域面积 164 平方公里；上义河，长 41 公里，流域面积 193 平方公里；其次有响水河、上濂水、热水河、双罗水、告坑水、上坑水等。

秋香江流域地形，中、上游为山地，下游为丘陵。有耕地面积 17.2 万亩，人口 32.79 万人。1976 年 9 月，对县食品厂至林田青河径 7.2 公里长的河段进行裁弯取直，使原河道缩短了 800 米，变原河床平均坡降 1:500 为 1:416，并挖深河道，筑堤护岸。建国前，秋江河道常年水位 10 吨以下小木船可由古竹江口通至九和黄砂；洪水季节，5 吨以下小木船可上溯至县城；围澳水瓦溪至围澳、热水河黄沙至热水、青溪河小水至青溪、上义河康兴至好义可通 2 吨小木船。1968 年后，各支流相继断航。至 1988 年，秋香江河道只通船至好义小古以下河道。1997 年为稳定县城河段河床，改善县城环境，在县城河段建有 2 座水力自控翻板闸坝。

流域内建有小一型水库 6 宗，总库容 1829 万 m^3 ，小二型水库

21 宗，总库容 490.8 万 m^3 ，灌溉 1000 亩以上引水工程 1 座。

流域水能理论蕴藏量 10.7 万 kw ，占全县 37.5%，其中可开发利用为 6.213 万 kw ，已开发利用装机 3.324 万 kw ，占可开发利用的 39.2%，建有 35kv 变电站 10 座，110kv 变电站 9 座。

(1) 围坳水：东江二级支流，秋香江一级支流，发源于九树公坑婆嘴，流经九树、瓦溪镇，至瓦溪上围汇入秋香江，支流长 42km，流域面积 180 km^2 ，耕地面积 1.51 万亩，人口 2.53 万人。河道平均坡降 0.0044。

流域内水能理论蕴藏量 1.434 万 kw ，其中可开发利用量为 0.444 万 kw ，已开发利用总装机 0.343 万 kw ，占可开发利用的 77.3%。

(2) 龙渡水：东江二级支流，秋香江一级支流，发源于蓝塘与惠东石塘交界的亚婆髻崇，流经蓝塘的龙渡、和睦、河塘村至蓝塘军粮口汇入秋香江，支流长 35km，流域面积 107 km^2 ，河道平均坡降 0.00428，流域内耕地面积 0.68 万亩，人口 0.85 万人。

流域内水能理论蕴藏量 0.992 万 kw ，其中可开发利用量为 0.057 kw ，已开发利用总装机 0.057 kw ，占可开发利用的 100%。

流域内建有小二型蓄水工程 1 宗，总库容 12.9 万 m^3 。

(3) 青溪水：属东江二级支流。秋香江一级支流。发源于黄塘高矾山。流经青溪、九和、蓝塘等镇，至蓝塘司围汇入秋香江，支流长 39km，流域面积 226 km^2 ，河道平均坡降 0.00539，流域内耕地面积 1.48 万亩，人口 2.35 万人。

流域内水能理论蕴藏量 0.776 万 kw，其中可开发利用量为 0.389 万 kw，已开发利用总装机 0.175 万 kw，占可开发利用的 45%。建有 35kv 输变电站 1 座，小一型蓄水工程一宗，控制集雨面积 23km²，总库容 449 万 m³。

流域内建有水泥厂 1 个，铁矿场 1 个。

(4)南山水：属秋香江一级支流，发源于蓝塘与惠东安墩交界的曾公嶂，流经南山、石城、建联、自然等村，至蓝塘格山塘汇入秋香江，支流长 27km，流域面积 164km²，河道平均坡降 0.007，流域内耕地面积 2.35 万亩，人口 4.35 万人。

流域内水能理论蕴藏量 1.538 万 kw，其中可开发利用量为 0.075 万 kw，已开发利用总装机 400kw，占可开发利用的 53.3%。

流域内建有小一型蓄水工程一宗，小二型水库 1 宗，总库容 662 万 m³，总控制集雨面积 23.87km²；引水灌溉 1000 亩以上的工程 1 宗，设计灌溉面积 2500 亩，引水流量 0.3m³/s。

(5)上义水：属秋香江一级支流，发源于上义与惠东安墩交界的石人嶂，流经上义、好义镇，至好义康兴围汇入秋香江，支流长 41km，流域面积 193km²，河道平均坡降 0.00578，流域内耕地面积 2.02 万亩，人口 3.32 万人。

流域内水能理论蕴藏量 1.063 万 kw，其中可开发利用量为 0.515 万 kw，已开发利用总装机 0.263 万 kw，占可开发利用的 51.1%。

流域内建有小一型蓄水工程 1 宗，控制集雨面积 6.1km²，总库

容 209 万 m^3 。小二型水库 1 宗，总库容 20 万 m^3 。

1975 年曾对上义河段进行裁弯取直，筑堤保护农田，由于河段改直使得河床坡降变大。

3、义容河

义容河（古称义容江），为东江一级支流，是本县西部的主要河流。发源于青溪乡田心村的大山嶺，自东向西流经义容枫林寨时，汇入发源于黄塘高矾山的汀村水，流经义容夏棠后汇入东江。干流长 43 公里，流域面积 403 平方公里，占全县土地面积的 11%，河道平均坡降 0.00145，多年平均径流量为每秒 11.9 立方米。

义容河干流河道，60 年代以前，洪水季节，5 吨以下小木船可由义容通至古竹，后停航。70 年代曾对义容圩镇河段进行裁弯取直。流域地形，上游为山地，中、下游为丘陵。中下游地势平坦，土壤耕作层深厚，阳光充足，雨量充沛，为本县粮、油、糖主产区之一。同时，又是本县主要旱、涝地区。

流域内有青溪、凤安、义容镇，耕地面积约 6.72 万亩，人口 13.61 万人，中下游地区是紫金县粮油糖、蚕桑、水果主要产区之一。

流域内水能理论蕴藏量 1.35 万 kw，其中可开发利用量为 0.87 万 kw，已开发利用总装机 0.379 万 kw，占可开发利用的 42.2%。建有 35kv 变电站 1 座，110kv 变电站 1 座。

流域内建有小一型蓄水工程 1 宗，小二型水库 23 宗，总库容 681.2 万 m^3 。灌溉 1000 亩以上引水工程 3 宗。

(1)汀村水：属义容河一级支流，发源于黄塘高矾山，流经柏埔的大鲁、小鲁，至新民村的枫林寨，汇入义容河。支流长 38km，流域面积 112km²，河道平均坡降 0.00668。流域内有耕地 1.35 万亩，人口 1.81 万人。

流域内水能理论蕴藏量 0.694 万 kw，其中可开发利用量为 0.441 万 kw，已开发利用总装机 0.367 万 kw，占可开发利用的 82.7%。

(2)义容河：流域面积 100km² 以下的支流有安全水、汤坑水、蓼坑水等。

4、柏埔河

柏埔河（古称神江），为东江一级支流，是本县西北部的主要河流。发源于附城乡马天寨，自东向西流经附城、黄塘、柏埔等 4 个乡镇，至临江圩汇入东江。干流长 60 公里，流域面积 446 平方公里。占全县土地面积的 12.3%，河道平均坡降为 4%，多年平均径流量为每秒 11.8 立方米。主要支流有车前水、长炭水、铁嶂水、东升水、花坑水、禾坑水、斩坑水等。流域地形，上游为山地，中游为山间盆地，下游为丘陵。流域耕地面积 6.03 万亩，人口 11.01 万人。

河道运输，60 年代以前，15 吨以下小木船可由临江通至柏埔梅村；1968 年后断航，只通行木筏。1975 年秋至 1976 年冬，县集中大量人力对黄塘镇上黄塘，柏埔福田、群星等总长 8.2 公里的河段裁弯取直，挖深河道，筑堤防洪，缩短河道 2.2 公里。

流域内河床坡降较大，水力资源丰富，水能理论蕴藏量 1.74 万 kw，占全县的 4.7%，其中可开发利用 1.38 万 kw，已开发利用 0.82

万 kw，占可开发利用 59.4%。

流域内建有 110kv 变电站 1 座。小一型蓄水工程 3 宗，小二型水库 5 宗，总库容 688 万 m^3 。灌溉 1000 亩以上引水工程 1 宗。

5、康禾河（上游）

东江一级支流康禾河，上游在紫金县北部，支流有上庄、黄花、白溪水 3 条。

上庄水发源于附城乡鸡母山，自东北向西北流经新庄转水角汇入黄花水，再经散滩流经河源县康禾，至蓝口汇入东江，本县境内干流长 16 公里；黄花水发源于附城乡蟹湖，自西向东流经黄花、横径、转水角，干流长 14.5 公里；

白溪水发源于白溪与河源县交界的燕子岩南麓，经上水底、白溪水库、散滩流入康禾，干流长 18 公里。

康禾河上游流域面积 135.51 平方公里，河道平均坡降 0.01045，干流长度 26km，多年平均径流量每秒 3.5 立方米；共有耕地 0.92 万亩，人口 1.68 万人。流域地形为山地，主河道天然落差大，是本县水电开发的重点。

流域内河床坡降较大，水力资源丰富，水能理论蕴藏量 1.32 万 kw，占全县的 5.6%，其中可开发利用 1.12 万 kw，已开发利用 1.12 万 kw，占可开发利用 100%。

流域内建有 35kv 变电站 1 座。中型水库 2 宗，其中白溪水库总库容为 2215 万 m^3 ，散滩水库总库容为 1407 万 m^3 。

流域内水能理论蕴藏量 2.702 万 kw(不含东江干流),其中可开发利用 1.77 万 kw,已开发利用 0.312 万 kw,占可开发利用 17.6%。

3.1.2 韩江水系

韩江水系在紫金县东部,本县境内流域面积 819.07km²,主要河流有中坝河、洋头河、小拨水,均属韩江二级支流,三级支流有水墩水、龙窝水。

1、中坝河

中坝河(古称北琴江),属梅江一级支流,韩江二级支流,位于本县东北部。发源于本县与东源交界的鹿子嶂(雷公坪顶)。自北西向东流经中坝、敬梓,至敬梓洋高汇合发源于铁镣角的水墩水,流入五华县,再汇入韩江。县内干流长 28 公里,流域面积 399 平方公里,占全县土地面积的 11%;河道平均坡降 0.00668,多年平均径流量为每秒 10.3 立方米。

流域内流域面积 100km² 以上的主要支流有水墩水,100km² 以下的支流有上石水、袁田水、甘坑水、广福水、杨眉水等。

全流域内有耕地 5.76 万亩,人口 9.88 万人;地形,干流为山间盆地,支流两岸为山地;植被较差,土壤多为花岗岩风化结构,水土流失较重,河道淤积严重。

流域内水能理论蕴藏量 1.56 万 kw,其中可开发利用 1.12 万 kw,已开发利用 0.547 万 kw,占可开发利用 48.8%。

流域内建有小二型水库 2 宗,总库容 81 万 m³,灌溉 1000 亩以

上引水工程 1 宗。

2、水墩水

水墩水，属韩江三级支流，发源于龙窝镇的黄砂嶂，流经龙窝、水墩镇，至敬梓洋高村汇入中坝河，流域面积 152 平方公里，干流长 44 公里，河道平均坡降 0.003。

流域内有耕地 2.65 万亩，人口 2.95 万人。流域内水能理论蕴藏量 0.643 万 kw，其中可开发利用 0.103 万 kw，已开发利用 370kw，占可开发利用 35.9%。

流域内建有小二型水库 1 宗，总库容 12.5 万 m³。

3、洋头河

洋头河（古称南琴江），属梅江一级支流，韩江二级支流，是本县东南部的的主要河流。发源于本县与陆河县交界的武顿山。水流先由南向北再折向北东，流经南岭、苏区、洋头等 3 个乡，至洋头公柘村汇合龙窝水，流入五华县，再汇入韩江。

流域面积 416 平方公里，占全县土地面积的 11%，干流长 43 公里，河道平均坡降 9.6‰，多年平均径流量为每秒 12.2 立方米。河道运输，建国前，10 吨以下小木船可通至洋头柘口，洪水季节可上溯至龙窝，1974 年后断航。地形多为山地。干流上游植被良好，支流龙窝水流域土壤大多为花岗岩风化土，且因采矿影响，水土流失较严重。

流域内有耕地 5.96 万亩，人口 12.06 万人。流域内水能理论蕴藏量 4.77 万 kw，其中可开发利用 1.09 万 kw，已开发利用 1.34 万 kw，

占可开发利用 100%。

流域内建有小二型水库 1 宗，总库容 12.5 万 m^3 。

4、龙窝水

龙窝水，属韩江三级支流，发源于龙窝镇的官山嶂，流经龙窝，至洋头公柘村汇入洋头河。流域面积 193 平方公里，干流长 28 公里，河道平均坡降 0.0032。

流域内有耕地 3.26 万亩，人口 5.56 万人。流域内水能理论蕴藏量 0.528 万 kw，其中可开发利用 0.106 万 kw，已开发利用 1.06 万 kw，占可开发利用 100%。

5、小拨水

小拨水，属韩江二级支流，发源于敬梓乡高排~~东~~北麓，流经黄小塘，再折向东经敬梓南村、留田流入五华县小拨。县内干流长 7.5 公里，流域面积 4.07 平方公里。

3.2 历史洪涝灾害

紫金县地跨东江、韩江流域，属低山丘陵山区。洪水灾害主要分两类，一类是由江河洪水带来的灾害，主要分布在东江沿岸和秋香江、柏埔河、义容河、中坝河、洋头河、龙窝水中、下游地区，全县共有易洪易泛面积 4.69 万亩；另一类是山洪冲刷造成的灾害，这类农田多分布在靠近山角处，约有 3.49 万亩，而且基本上没有截洪渠。

紫金县（2005 年以来）历史洪涝灾害如下：

2005 年 6 月 20 日，紫金县区域内发生洪涝灾害，主要受灾范围

为紫金县柏埔镇、义容镇、凤安镇、黄塘镇，此次洪涝灾害受灾人口达到 16.5 万人，因灾死亡人口 3 人，此次洪涝灾害农作物受灾面积为 189800 亩，造成直接经济损失 1.63 亿元，成灾原因为洪涝地质灾害。

2006 年 7 月 14 日，紫金县区域内发生洪涝灾害，主要受灾范围为紫金县全县范围，受淹城镇 1 个，此次洪涝灾害受灾人口达到 36.1 万人，因灾死亡人口 2 人，转移人口 10092 人，此次洪涝灾害农作物受灾面积为 122879 亩，造成直接经济损失 1.3564 亿元，成灾原因为洪涝地质灾害。

2007 年 6 月 8 日，紫金县区域内发生洪涝灾害，主要受灾范围为紫金县全县范围，受淹城镇 1 个，此次洪涝灾害受灾人口达到 21.5 万人，因灾死亡人口 4 人，转移人口 12000 人，此次洪涝灾害农作物受灾面积为 150000 亩，造成直接经济损失 0.9443 亿元，成灾原因为洪涝地质灾害。

2008 年 7 月 29 日，紫金县区域内发生洪涝灾害，主要受灾范围为紫金县全县范围，受淹城镇 1 个，此次洪涝灾害受灾人口达到 11.65 万人，因灾死亡人口 4 人，因灾失踪人口 4 人，转移人口 8524 人，此次洪涝灾害农作物受灾面积为 114030 亩，造成直接经济损失 1.339 亿元，成灾原因为洪涝地质灾害。

2010 年 6 月 16 日，紫金县区域内发生洪涝灾害，主要受灾范围为紫金县柏埔镇和凤安镇，此次洪涝灾害受灾人口达到 6.09 万人，转移人口 2000 人，此次洪涝灾害农作物受灾面积为 58200 亩，造成

直接经济损失 0.99 亿元，成灾原因为洪涝地质灾害。

2012 年 5 月 6 日，紫金县区域发生洪涝、地质灾害事件，紫金县紫城、水墩、瓦溪、柏埔、黄塘范围内都受到不同程度影响，其受灾人口达 2.0255 万人，农作物受灾面积达 20710 亩，转移人口数 687 人，造成直接经济损失约 0.43 亿元。

2013 年 8 月 16 日，紫金县区域发生“816”洪涝灾害事件，紫金县龙窝、苏区、南岭、水墩、中坝、敬梓范围内都受到不同程度影响，其受灾人口达 20 万人，农作物受灾面积达 280000 亩，因灾死亡 2 人，失踪 1 人，转移人口数 35000 人，造成直接经济损失约 4.29 亿元。

2019 年 6 月 10 日，紫金县区域发生“610”洪涝灾害事件，全县范围内都受到不同程度影响，其受灾人口达 11.546 万人，农作物受灾面积达 12175 亩，转移人口数 4966 人，造成直接经济损失约 1.3 亿元。

紫金县近年来洪涝灾害基本情况如表 3-1 所示。

表3-1 紫金县洪涝灾害基本情况（2005年至今）

年份	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)
		县(市、区)	乡(镇、街道)							
2005	紫金县	紫金	柏埔、义容、凤安、黄塘	16.5	189800	0	3	0		1.63
2006	紫金县	紫金	全县	36.1	122879	1	2	0	1.0992	1.3564
2007	紫金县	紫金	全县	21.5	150000	1	4	0	1.2	0.9443
2008	紫金县	紫金	全县	11.65	114030	1	4	4	0.8524	1.339
2010	紫金县	紫金	柏埔、凤安	6.09	58200	0	0	0	0.2	0.99
2012	紫金县	紫金	紫城、水墩、瓦溪、柏埔、黄塘	2.0255	20720	1	0	0	0.0687	0.43
2013	紫金县	紫金	龙窝、苏区、南岭、水墩、中坝、敬梓	20	280000	0	2	1	3.5	4.29
2019	紫金县	紫金	全县	11.546	12175		0	0	4966	1.3

3.3 现状防洪工程体系

紫金县经过多年的防洪体系建设，已做过一些堤防和治理，但主要集中在县城以及城镇人口密集区域，并未形成完整的防洪体系。

3.3.1 堤防工程

根据紫金县近年河道治理工程、防洪工程建设情况，结合水利普查和镇（街道）水利所的历史数据资料，会同相关人员进行实地查勘、核对，紫金县现有堤防（护岸）33处，分布在秋香江、柏埔河、义容水、上义水、龙窝水等河流及其支流水系。现有堤防除紫金县县城防洪堤围左右岸防洪堤防洪标准为库堤结合 50 年一遇外，其余堤段防洪标准均为 10~20 年一遇，堤防级别均为 3~5 级堤防。紫金县现状堤防建设情况详见表 3-2。

表 3-2 紫金县堤防工程基本情况

堤防(护岸)名称	流域	所在河流	规划防洪标准	堤防级别	堤长(km)
锦口河堤(右岸)	东江	柏埔河	10年一遇	五级	3.95
龙窝圩镇河堤(左岸)	韩江	龙窝水	20年一遇	四级	1.62
县城防洪堤围(左岸)	东江	秋香江	50年一遇	三级	9.89
黄塘河堤	东江	柏埔河	10年一遇	五级	2.05
上义堤围	东江	上义水	10年一遇	五级	3.32
安全水(义容圩镇段)堤防工程	东江	义容水	10年一遇	五级	1.11
锦口河堤(左岸)	东江	柏埔河	10年一遇	五级	1.43
义容河(义容圩镇段)堤防工程	东江	义容水	10年一遇	五级	1.07
上义河(好义老圩段)堤防工程左岸	东江	上义水	20年一遇	四级	0.62
秋香江(九和段)右岸	东江	秋香江	10年一遇	五级	3.01
洋头河(洋头段)堤防工程左岸	韩江	韩江	20年一遇	四级	3.15
良庄水(中坝圩镇段)堤防工程	韩江	北琴江	10年一遇	五级	0.88
苏区圩堤防(右岸)	韩江	韩江	10年一遇	五级	1.20
苏区圩堤防(左岸)	韩江	韩江	10年一遇	五级	1.21
水墩水(水墩圩镇段)堤防工程	韩江	水墩水	10年一遇	五级	1.32

堤防(护岸)名称	流域	所在河流	规划防洪标准	堤防级别	堤长(km)
上义河（好义老圩段）堤防工程右岸	东江	上义水	20年一遇	四级	0.64
牌楼河堤（右岸）	韩江	龙窝水	10年一遇	五级	3.24
梅塘新墩堤围	东江	上义水	10年一遇	五级	1.55
水墩圩镇段秋溪水堤防工程	韩江	水墩水	10年一遇	五级	0.43
洋头河（洋头段）堤防工程右岸	韩江	韩江	10年一遇	四级	1.32
上义河（上义招元段）堤防工程	东江	上义水	10年一遇	五级	0.54
秋香江（九和段）左岸堤防	东江	秋香江	10年一遇	五级	2.08
县城防洪堤围（右岸）	东江	秋香江	50年一遇	三级	9.91
中坝河（中坝段）堤防工程	韩江	北琴江	10年一遇	五级	1.39
柏埔河（柏埔圩镇段）堤防工程左岸	东江	柏埔河	20年一遇	四级	4.93
水墩镇增陂水堤防工程	韩江	水墩水	10年一遇	五级	0.49
上石水（中坝圩镇段）堤防工程	东江	上石河	10年一遇	五级	1.87
龙窝圩镇河堤（右岸）	韩江	龙窝水	20年一遇	四级	1.67
牌楼河堤（左岸）	韩江	龙窝水	10年一遇	五级	2.96
沙塘加地浦河堤	东江	南山水	10年一遇	五级	0.80

堤防(护岸)名称	流域	所在河流	规划防洪标准	堤防级别	堤长(km)
瓦溪堤防	东江	秋香江	10年一遇	五级	0.57
柏埔河(柏埔圩镇段)堤防工程右岸	东江	柏埔河	20年一遇	四级	4.83
敬梓河堤	韩江	北琴江	20年一遇	四级	5.27

3.3.2 水库工程

建国后,中共紫金县委、县人民政府领导全县人民进行了长期的、大规模的水利和水电建设。1950—1953年,以民办公助的形式,进行水利工程修复工作。1954—1959年,转向以蓄水工程为重点的水利建设,至1959年建有小水库53座。60年代起,在继续加强小型水库工程建设的基础上,发展引水工程、蓄水配套工程和电动排灌工程的建设,同时加强对水利设施的管理,充分发挥了水利建设在农业生产中的作用。电力建设方面,1951年冬,县城始办公私合营紫光(火力)发电厂,容量仅18千瓦。尔后,蓝塘、龙窝等圩镇相继办起火力发电厂。1959年开始兴办水力发电站。后,水力发电取代了火力发电。70年代起,公社、大队、生产队掀起大办小水电高潮,至1980年,全县建有小水电站300座。1981年后,本县采用多渠道、多层次等筹集资金的形式,兴建大容量的骨干水电站,先后建起100千瓦以上的水电站13个,并联入大电网。至1997年,全县建成中型水库3宗,小一型水库10宗,小(二)型水库62宗,总库容8895万 m^3 ,引水工程灌溉1000亩以上的9宗,1000亩以下的2961宗,提水工程489宗,总装机3389kw,其中机械提水99台,装机1075HP,

电动提水 390 台，装机 2583kw，筑堤围 13 宗，总长 136.36kw。

紫金县现有水库 43 座，其中中型水库 2 座，小（一）水库 9 座、小（二）型水库 32 座，总库容为 6553.6 万 m³。紫金县于 2020 年启动超期未安全鉴定水库鉴定工作，于 2021 年底完成全县 40 宗中小型水库安全鉴定。其中鉴定为三类坝水库为 14 宗，紫金县需完成 14 宗小型病险水库消除安全隐患工作任务：其中 2022 年完成谢塘、横坑、中坑、马耳坪、石榴嶂、东门窝和乌泥塘 7 宗小型病险水库除险加固任务，目前均已完成项目建设任务；2023 年完成南坑、杨梅坑、径子、七娘寨、察告 5 宗小型水库除险加固和岭背塘、老虎岗 2 宗小型水库安全隐患治理及水库降等工作任务，目前已全部开工建设。

4 防洪区划与防洪标准

4.1 防洪区划

4.1.1 上级规划防洪区划解读

4.1.1.1 广东省流域防洪区划

根据《广东省流域综合规划（2013~2030年）》，防洪区划分为防洪保护区、蓄滞洪区和洪泛区，全省目前已没有大规模的洪泛区。

防洪保护区：主要有西江防洪保护区，包括西江干流封开县以下至高要市三榕峡以上的地区，涉及肇庆市和云浮市的封开、德庆、郁南、云安和高要等县（市）；珠江三角洲下游防洪保护区，包括西江、北江、东江的下游及其三角洲地区，涉及广州、佛山、肇庆、江门、珠海、中山、东莞、清远、惠州等市；珠江三角洲滨海防洪保护区，涉及广州、深圳、江门、珠海、中山、东莞6市的沿海地区；北江中上游防洪保护区，涉及韶关市和清远市的乐昌、英德等县（市）；韩江干流及三角洲防洪保护区，涉及梅州、汕头、潮州等市；粤西沿海防洪保护区，涉及湛江、茂名、阳江等市。

蓄滞洪区：主要有北江潞江蓄滞洪区及西江金安联安围、北江清西围临时蓄滞洪区。蓄滞洪区应控制人口增长，在采取必要的安全保护措施的同时，尽可能有计划的组织居民外迁，应避免在区内建设非防洪建设项目，否则应当就洪水对建设项目可能产生的影响和建设项目对防洪可能产生的影响作出评价，提出防御措施。

洪泛区：全省目前已没有大规模的洪泛区。

4.1.2 紫金县防洪区划

防洪区可划分为防洪保护区、蓄滞洪区和洪泛区，以及为流域、区域防洪建设需要，为应对超标准洪水预留分蓄洪水的场所和排泄洪水的通道所确定的规划保留区。按照《广东省流域综合规划

（2013-2030年）中确定的各城市防洪标准划定城市淹没范围并划分保护区；按照20~50年一遇标准划定重要工业园区淹没范围并划分保护区；按照10~20年一遇标准划定乡镇、农村、农田淹没范围并划分保护区。本次在分析历史洪水发生情况及其灾害影响范围与程度的基础上，针对不同地区洪水特点、经济社会发展情况以及洪水可能对经济社会造成的冲击与影响，结合流域及区域现有的防洪区划成果，确定紫金县防洪区划如下：

表 4-1 秋香江干流防洪保护区成果表

序号	所在县	所在河流	防洪保护区	保护人口 (万人)	保护农田(万 亩)	规划 防洪 标准	现状防 洪标准
1	紫金县	秋香江	横坑村-仕贵村防洪保护区	0.97	0.52	5	<5
2	紫金县	秋香江	上澄-中澄防洪保护区	0.17	0.10	5~10	5~10
3	紫金县	秋香江	乌石村防洪保护区	0.55	0.18	50	5~10
4	紫金县	秋香江	紫城镇防洪保护区	9.00	0.65	50	50
5	紫金县	秋香江	蓝坑防洪保护区	0.41	0.21	5~10	5~10
6	紫金县	秋香江	新龙村防洪保护区	0.10	0.05	5~10	5~10
7	紫金县	秋香江	瓦溪镇防洪保护区	0.21	0.12	20	5~20

序号	所在县	所在河流	防洪保护区	保护人口(万人)	保护农田(万亩)	规划防洪标准	现状防洪标准
8	紫金县	秋香江	九和镇区防洪保护区	1.00	0.68	20	5~20
9	紫金县	秋香江	金竹村防洪保护区	0.10	0.13	5	<5
10	紫金县	秋香江	双兴村防洪保护区	0.24	0.24	5	<5
11	紫金县	秋香江	元吉村防洪保护区	0.38	0.14	5	<5
12	紫金县	秋香江	蓝塘镇-下石村防洪保护区	3.50	3.90	20	5~10
13	紫金县	秋香江	凤安镇防洪保护区	0.57	0.36	20	5~10
14	紫金县	秋香江	小古村防洪保护区	0.14	0.09	5	<5
15	紫金县	秋香江	高尚村防洪保护区	0.13	0.17	5	<5
16	紫金县	秋香江	江口村防洪保护区	0.10	0.05	5	<5

表 4-2 柏埔河干流防洪保护区成果表

序号	所在县	所在河流	防洪保护区	保护人口(人)	保护农田(万亩)	规划防洪标准	现状防洪标准
1	紫金县	柏埔河	上黄塘村段-庙前村段	9500	0.48	10	5~10
2	紫金县	柏埔河	上双村段	300	0.05	10	5~10
3	紫金县	柏埔河	枚中村	1800	0.11	10	5~10
4	紫金县	柏埔河	群星村段	12000	0.1	10	5~10
5	紫金县	柏埔河	胜利村段	3000	0.52	10	5~10

表 4-3 青溪水流域防洪保护区成果表

序号	所在县	所在河流	防洪保护区	保护人口(人)	保护农田(万亩)	规划防洪标准	现状防洪标准
1	紫金县	青溪水	义容镇龙腾村保护区	3841	0.05	5	<5

表 4-4 北琴江流域防洪保护区成果表

序号	所在县	所在河流	防洪保护区	保护人口(万人)	保护农田(万亩)	规划防洪标准	现状防洪标准
1	紫金县	北琴江	袁田村防洪保护区	0.56	0.25	5	5
2	紫金县	北琴江	林布-龙村防洪保护区	0.10	0.10	5	5
3	紫金县	北琴江	塔凹村防洪保护区	0.53	0.23	5	5
4	紫金县	北琴江	中坝镇区-松梓村防洪保护区	0.18	0.07	10~20	5~10
5	紫金县	北琴江	中联-田头-坡头防洪保护区	1.11	0.47	10	5~10
6	紫金县	北琴江	敬梓镇防洪保护区	1.08	0.31	20	5~20
7	紫金县	上石河	上石村防洪保护区	0.46	0.08	10	5~10
8	紫金县	良庄水	中坝镇镇区防洪保护区	1.01	0.32	10~20	5~10
9	紫金县	中山河	发昌村防洪保护区	0.29	0.09	5	5
10	紫金县	东山河	乐平村防洪保护区	0.24	0.07	5	5
11	紫金县	富坑水	富坑村防洪保护区	0.28	0.13	5	5

表 4-5 上义水流域防洪保护区成果表

序号	所在县	所在河流	防洪保护区	保护人口(万人)	保护农田(万亩)	现状防洪标准	规划防洪标准
1	紫金县	上义水	上义镇卷蓬村防洪保护区	0.1	0.15	不设防	10
2	紫金县	上义水	上义镇光辉村防洪保护区	0.17	0.15	不设防	10
3	紫金县	上义水	上义镇防洪保护区	0.35	0.15	10	20

序号	所在县	所在河流	防洪保护区	保护人口(万人)	保护农田(万亩)	现状防洪标准	规划防洪标准
4	紫金县	上义水	上义镇古井村防洪保护区	0.04	0.04	不设防	10
5	紫金县	上义水	上义镇三村防洪保护区	0.03	0.02	不设防	10
6	紫金县	上义水	上义镇招元村防洪保护区	0.21	0.14	不设防	10
7	紫金县	上义水	好义镇防洪保护区	0.3	0.1	20/不设防(部分段)	20
8	紫金县	上义水	好义镇宜良村防洪保护区	0.25	0.15	不设防	10
9	紫金县	上义水	好义镇鹿塘村村防洪保护区	0.05	0.2	不设防	10
10	紫金县	上义水	好义镇远光村防洪保护区	0.2	0.18	不设防	10
11	紫金县	上义水	好义镇高尚村防洪保护区	0.05	0.06	不设防	10

4.2 防洪标准

4.2.1 上级规划防洪标准要求

1 《珠江流域综合规划（2012-2030）》

近期，使国家重点防洪城市广州市具备防御西、北江 1915 年型洪水的能力，中心城区防洪、潮堤可防御 200 年一遇洪潮水位；南宁市达到 200 年一遇、梧州市及柳州市达到 100 年一遇的防洪标准。珠江三角洲的重点堤防保护区达到 100~200 年一遇，其它重要堤防保护区达到 50~100 年一遇的防洪标准。珠江河口区重点海堤达到 50~100 年一遇、重要海堤达到 20~50 年一遇、一般海堤达到 10 年一遇

的防潮标准。流域内一般地级城市达到 50~100 年一遇的防洪标准，县级城市达到 20~50 年一遇的防洪标准，农田达到 10~20 年一遇的防洪标准。

对紫金防洪规划指导意义：紫金县级城市达到 20~50 年一遇的防洪标准，农田达到 10~20 年一遇的防洪标准

2 《广东省流域综合规划（2013~2030 年）》

2020 年前，防洪（潮）标准地级以上城市达到 100 年一遇，县级城市达到 50 年一遇，乡镇达到 20 年一遇；县级以上城市、珠三角中心镇和农村重点易涝区除涝能力全面达标；全面建成大江大河防洪工程体系，提高山洪灾害防御能力，使受山洪威胁严重的山洪沟达到防御 10~50 年一遇、泥石流沟达到防御 5~30 年一遇洪水的能力。

对紫金防洪规划指导意义：紫金县级城市防洪标准达到 50 年一遇，乡镇防洪标准达到 20 年一遇。

3 《广东省紫金县江河流域综合规划修编报告》（2013 年）

紫金县：紫金县位于广东省东中部、河源市东南部、东江中游东岸，人口接近 47 万，采用堤库结合进行防洪，标准为 100 年一遇，其中防洪堤为 20 年一遇标准。

乡镇及耕地防洪标准：根据各乡镇人口、工农业产值、耕地面积、未来发展趋势等，分别采用 10~20 年一遇暴雨洪水。

对紫金县防洪规划指导意义：紫金县区域的防洪标准为 50 年一遇，乡镇及耕地防洪标准为 10~20 年一遇。

4.2.2 紫金县防洪标准

紫金县规划防洪标准主要以国家《防洪标准》（GB50201-2014）为依据，以符合上级规划要求为原则，结合经济社会发展的要求及客观条件的可能性，选定不同保护对象的防洪标准。

根据《防洪标准》（GB50201-2014）规定，在确定防洪标准时，应分析受洪水威胁地区的洪水特征、地形条件，以及河流、堤防、道路或其它地物的分隔作用，可以分为几个部分单独进行防护时，应划分为独立的防洪保护区，各个防洪保护区的防洪标准应分别确定。其中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，其防护等级和防洪标准应当按表 4-6 确定。

表 4-6 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	$< 150, \geq 50$	$< 300, \geq 100$	200~100
III	比较重要	$< 50, \geq 20$	$< 100, \geq 40$	100~50
IV	一般	< 20	< 40	50~20

注：本表摘自《防洪标准》（GB 50201-2014）。

乡村防护区应根据人口或耕地面积分为四个防护等级，其防等级和防洪标准应按照表 4-7 确定。

表 4-7 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	$< 150, \geq 50$	$< 300, \geq 100$	50~30
III	$< 50, \geq 20$	$< 100, \geq 30$	30~20

防护等级	人口（万人）	耕地面积（万亩）	防洪标准 [重现期（年）]
IV	<20	<30	20~10

注：本表摘自《防洪标准》（GB 50201-2014）。

根据《防洪标准》（GB 50201-2014），紫金县城属城市防护区，规划水平年防护人口规模小于 20 万人，防洪标准为 50~20 年一遇。参考省、市流域规划县级城市防洪标准达到 50 年一遇的要求，紫金县城防洪标准采取 50 年一遇；其余各镇属乡村防护区，规划水平年防护人口规模小于 20 万人，防护耕地面积小于 30 万亩，防洪标准为 20~10 年一遇。紫金县位于山区区域，境内河流均属于山区河流，洪水陡涨陡落，高洪水持续时间相对较短，总体淹没程度要低于平原城镇。且历来堤防建设面临布置困难、占地较大、与景观及排水存在大量的协调等问题，过高的堤防建设实施难度大。同时参考省流域规划乡镇防洪标准达到 20 年一遇的要求，各镇镇区防洪标准均采用 20 年一遇；其余局部村庄、农田防护区防洪标准采用 10 年一遇。

根据《防洪标准》（GB 50201-2014），冶金、煤炭、石油、化工、电子、建材、机械、轻工、纺织、医药等工矿企业应根据规模分为四个防护等级，其防护等级和防洪标准应当按表 4-8 确定。

表 4-8 乡村防护区的防护等级和防洪标准

防护等级	工矿企业规模	防洪标准[重现期（年）]
I	特大型	200~100
II	大型	100~50
III	中型	50~20
IV	小型	20~10

注：本表摘自《防洪标准》（GB 50201-2014）。

本次规划以提高流域综合防洪减灾能力，巩固基础设施，加强洪

水管理，规避洪水风险为目标，根据紫金县人口规模发展预测和产业发展规划目标分析，结合地区人口、城镇建设、工农业发展水平等情况，依据国家《防洪标准》（GB50201-2014）及相关规划，确定以下具体目标：

紫金县城防洪标准采用 50 年一遇，各镇防洪标准采用 20 年一遇，其余局部村庄、农田防护区防洪标准采用 10 年一遇。

紫金县防洪保护区的防洪标准如下：

表 4-9 紫金县防洪保护区规划防洪标准

序号	重点防洪保护区	所在流域	防外洪的河流名称	规划
1	紫城镇	东江流域	秋香江	50年一遇
2	柏埔镇	东江流域	柏埔河	20年一遇
3	义容镇	东江流域	义容河	20年一遇
4	好义镇	东江流域	上义水	20年一遇

5 防洪水文分析计算

5.1 水文基础资料

5.1.1 水文测站概况

紫金县境内主要有水文站 1 个，雨量站 12 个。水文站位于秋香江流域范围内，为蓝塘水文站，该站控制集雨面积 1080km²。紫金县主要水文测站基本资料情况见表 5-1。

表 5-1 主要测站基本资料情况表

河道	站名	测站性质	集水面积 (km ²)	设站年份	采用资料年限
秋香江	蓝塘	水文	1080		1958-2011

5.1.2 水文资料评价

蓝塘站的资料系列均由广东省水文局刊布的水文年鉴及水文数据库摘录而来。水文资料严格按照中华人民共和国国家标准《水位观测标准》(BJ138—90)、《河流流量测验规范》(GB50179—93)进行观测，按照中华人民共和国行业标准《水文资料整编规范》(SL247-1999)》进行整编；水准系统联测，即河道各断面桩高程的引测，以及河道断面测量按中华人民共和国行业标准《水文普通测量规范》(SL58—93)三等标准测量，且该资料成果也经过整编、审查、复审。

蓝塘站主要进行流量等水文要素的观测工作，本次计算从 1958~2011 年共有 54 年连续系列资料，资料系列较长，不需要对资料系列进行插补延长。蓝塘站洪峰流量包含了连续丰水年组和连续枯水年组，丰枯年份大致相等，且部分年份间丰枯交替频繁，可以认为

蓝塘站洪峰流量系列具有一定的代表性。

5.2 流域参数

本次对紫金主要河道各计算断面的流域特征参数进行复核，包括集雨面积 F 、干流河长 L 及干流坡降 J ，主要依据紫金县 1:10000 地形图进行量测计算。其中：

集雨面积 F 是指流域周围分水线与工程所在河流断面之间所包围的面积；干流河长 L 是自工程所在河流断面起沿干流河道至分水岭的最长距离，包括干流以上沟形不明显部分的坡面流程长度；干流坡降 J 是干流自分水岭至工程所在河流断面的纵断面图上按比降变化特征点划分河段求出的综合平均比降，按下式采用加权平均法计算：

$$J = \frac{(Z_0 + Z_1)L_1 + (Z_1 + Z_2)L_2 + \dots + (Z_{n-1} + Z_n)L_n - 2Z_0L}{L^2}$$

式中， J —干流坡降；

Z_i —自工程所在河流断面起沿干流各比降变化特征点的地面高程， m ；

L_i —各特征点间的距离， m ；

L —河段的全长， m 。

由于各河道流域面积较大，河道需要分段进行洪水计算，各控制断面根据规划工作的需要进行选定，控制断面选取主要考虑了以下原则：

(1)河道中有较大支流或者汇水进入的汇水口位置设置为控制断

面；

(2)河道中有较大支流汇入的两条支流之间的区间集水面积较大的，在中间设置控制断面；

(3)尽量使下游控制断面的洪水流量能代表或者接近与上游控制断面之间区域的洪水流量；

(4)为方便与已有洪水成果进行比较，在部分已有工程的计算断面对应位置设置控制断面。

本次根据各河道流域水系分布情况及水面线计算需要，按照上述原则划分水文计算断面，量算各断面的流域地理特征参数，如下表所示。

表 5-2 秋香江（干流）段各计算断面地理参数

河流名称	断面位置	集雨面积 (km ²)	计算河长 (km)	比降 (%)	备注
秋香江	仕贵村	56	8.86	1.2	
秋香江	乌石镇(大坝桥以上)	145	14.80	1.2	
秋香江	新龙村	220	14.78	1.2	
秋香江	围澳水汇入后	420	4.95	1.2	
秋香江	热水河汇入后	615	20.91	1.2	
秋香江	青溪水汇入前	853	19.14	1.2	
秋香江	南山水汇入后	1272	8.29	1.2	
秋香江	上义水汇入后	1616	27.23	1.2	

表 5-3 柏埔河段各计算断面地理参数

河流名称	断面位置	集雨面积 (km ²)	计算河长 (km)	比降 (%)	备注
柏埔河	柏埔河(天然)	445.42	68.49	2.98	
柏埔河	柏埔河(桥头以上)	351.19	54.14	3.67	
柏埔河	柏埔河(花坑沥河口以上)	332.32	53.60	3.70	
柏埔河	柏埔河(罗庚局河口以上)	271.23	46.31	4.50	
柏埔河	柏埔河(腊石河口以上)	192.30	34.52	6.59	
柏埔河	柏埔河(老朱坑以上)	76.16	19.47	10.51	
柏埔河	柏埔河(辣菜坑河口以上)	46.87	15.36	12.28	
柏埔河	柏埔河(西坑河口以上)	19.11	11.39	17.33	
柏埔河	柏埔河(区间)	260.00	40.13	2.36	
柏埔河	柏埔河(桥头区间)	165.77	25.78	3.20	
柏埔河	柏埔河(花坑沥河口区间)	146.90	25.24	3.21	
柏埔河	柏埔河(罗庚局河口区间)	85.81	17.95	4.99	
柏埔河	柏埔河(腊石河口区间)	6.88	6.16	29.00	
柏埔河	双下水库	185.42	31.80	6.70	

表 5-4 义容河河段各计算断面地理参数

河流名称	断面位置	集雨面积 (km ²)	计算河长 (km)	比降 (%)	备注
义容河	义容河河口以上	403.00	49.92	1.45	
义容河	义容河（平渡以上）	346.15	40.01	2.06	
义容河	义容河（汤坑河口以上）	292.56	38.59	2.15	
义容河	义容河（吴屋坝河口以上）	34.53	21.57	4.88	

表 5-5 青溪水河段各计算断面地理参数

河流名称	断面位置	集雨面积 (km ²)	计算河长 (km)	比降 (%)	备注
青溪水	青溪水（大田村以上）	70.37	17.49	12.00	

表 5-6 中坝河（北琴江）河段各计算断面地理参数

河流名称	断面位置	集雨面积 (km ²)	计算河长 (km)	比降 (%)	备注
中坝河（北琴江）	大岭头	4.83	1.70	/	
中坝河（北琴江）	贺光河口	26.03	9.43	8.90	
中坝河（北琴江）	塔凹村河口	57.62	13.35	8.30	
中坝河（北琴江）	富坑水河口	123.00	14.20	7.00	
中坝河（北琴江）	广福水河口	183.79	19.80	6.80	
中坝河（北琴江）	敬梓巴戟	241.12	26.10	6.70	

表 5-7 上义水河段各计算断面地理参数

河流名称	断面位置	集雨面积 (km ²)	计算河长 (km)	比降 (%)	备注
上义水	吉洞水河口与干流交界	29.91	12.41	28.12	
上义水	布格水河口与干流交界	92.75	19.41	12.90	
上义水	叶西河河口与干流交界	126.40	26.00	8.18	
上义水	上义水河口	200.00	40.00	5.23	

表 5-8 龙窝水河段各计算断面地理参数

河流名称	断面位置	集雨面积 (km ²)	计算河长 (km)	比降 (‰)	备注
龙窝水	龙窝水与洋头河汇水口	193.00	33.00	3.20	
龙窝水	龙窝水与桂山水汇水口处	68.31	19.15	25.86	
龙窝水	龙窝水与高坑水汇水口处	33.54	13.66	38.13	
龙窝水	龙窝水与矿沥汇水口	5.53	3.54	135.49	

表 5-9 围坳水河段各计算断面地理参数

河流名称	断面位置	集雨面积 (km ²)	计算河长 (km)	比降 (‰)	备注
围坳水	围坳水河口以上	180.00	42.00	4.40	

表 5-10 龙渡水河段各计算断面地理参数

河流名称	断面位置	集雨面积 (km ²)	计算河长 (km)	比降 (‰)	备注
龙渡水	龙渡水河口以上	107.00	35.00	4.28	

表 5-11 南山水河段各计算断面地理参数

河流名称	断面位置	集雨面积 (km ²)	计算河长 (km)	比降 (‰)	备注
南山水	南山水河口以上	164.00	27.00	7.00	

5.3 设计暴雨

设计暴雨的推求可采用两种方法：一是由实测暴雨资料推求，二是由查算图表法推求。紫金县境内雨量测站较多，其中观测资料较长的有蓝塘水文站及其区域内雨量站。本次收集到紫金站、蓝塘站、合水站、锦口站等站点的最大 10 分钟、1 小时、6 小时、24 小时、72 小时年最大点雨量统计参数，详见表 5-12。同时根据《广东省暴雨参数等值线图》（2003 年），亦可查出汇水区中心各历时点暴雨均值 H_t 和变差系数值 C_v 。

表5-12 紫金县雨量站实测暴雨参数

雨量站	暴雨参数							
	点雨量均值H				点雨量变差系数Cv			
	10min	1h	6h	24h	10min	1h	6h	24h
紫金站	28.7	97.0	183.0	255.0	0.21	0.38	0.38	0.45
蓝塘站	31.0	94.0	185.0	289.0	0.31	0.38	0.44	0.41
合水站	33.1	105.0	201.0	290.0	0.33	0.37	0.43	0.44
锦口站	25.4	/	132.0	273.0	0.20	0.28	0.29	0.38
中心坝	29.8	78.0	180.0	/	0.22	0.31	0.39	0.42
宝洞围	46.5	101.0	/	265.0	0.49	0.39	0.32	0.39
际头站	40.0	217.0	217.0	542.0	0.40	0.40	0.48	0.55

考虑到单站暴雨资料统计成果有一定的抽样误差，而《广东省暴雨参数等值线图》收集资料充分，分析方法合理，提出的各种水文要素等值线图均经过比较深入的分析研究、平衡协调和合理性检查，经过珠江流域片及水电部组织多次检查、拼图和验收及广东省水电厅邀请省内有关专家的进一步深入审查，认为成果具有一定精度、质量良好，较好地反映了我省水资源的客观规律，相较单一站点的参数更具真实性及可信性。因此，暴雨参数采取本次等值线图查取值。

根据《广东省暴雨径流查算图表使用手册》“ $C_s=3.5C_v$ 皮尔逊 III型曲线 K_p 值表”查得各历时暴雨相应频率 K_p 值，按公式 $H_{tp}=H_t \times K_{tp}$ 计算不同频率的各历时点暴雨 H_{tp} 。再根据点面换算关系“ $t \sim t \sim F$ ”查出各历时暴雨的点面换算系数“ t ”，由公式 $H_{tp \text{ 面}}=H_{tp} \times t$ 即可求得各种历时的设计面暴雨量。

5.4 设计洪水

根据《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44-2006），设计洪水尽可能用流量资料来计算，当没有可以直接引用的流量资料时，可采用暴雨资料来计算设计洪水，但这两种方法都应具有 30 年以上的实测和插补延长的资料，当资料短缺时可采用查算图表法。

本次共收集到蓝塘水文站 1958~2011 年共 53 年的实测年最大洪峰流量系列资料，因此秋香江紫金县段设计洪水由流量资料推求，其余河道设计洪水则由暴雨资料推求。

5.4.1 秋香江设计洪水

在本次设计洪水计算过程中，采用蓝塘站序列洪水经验频率计算公式计算不同洪峰流量对应的频率，并应用 P-III 型曲线进行适线。

通过历史洪水调查，有纪录的特大洪水发生在 1909 年，特大洪水重现期从调查考证的最远年份至今为最大，经过推算最大洪峰 $2610\text{m}^3/\text{s}$ ，约为 300 年一遇。

将实测洪水和历史洪水共同组成一个不连续系列，进行特大值处理后，采用《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL 44-2006）中规定的统一处理法进行频率计算，计算公式如下：

在 N 年中，a 个特大洪水的经验频率计算公式如下：

$$P_M = \frac{M}{N+1} \quad M = 1, 2, 3, \dots, a \quad (5.4-1)$$

式中：

N—历史洪水调查考证期；

A—特大洪水个数；

M—特大洪水序位；

PM—第 M 项特大洪水经验频率。

实测系列中其余 (n-1) 个洪水的经验频率：

$$p_m = \frac{a}{N+1} + \left(1 - \frac{a}{N+1}\right) \times \frac{m-l}{n-l+1} \quad m = l+1, \dots, n \quad (5.4-2)$$

式中：

a—特大洪水个数；

n—实测洪水系列个数；

l—实测洪水系列中抽出的特大洪水个数；

pm—实测系列第 m 项的经验频率；

m—实测洪水的序位。

其中，频率曲线统计参数计算如下。

均值计算公式如下：

$$\bar{X} = \frac{1}{N} \left[\sum_{j=1}^a X_j + \frac{N-a}{n-l} \sum_{i=l+1}^n X_i \right] \quad (5.4-3)$$

C_v 计算公式如下：

$$C_v = \frac{1}{\bar{X}} \sqrt{\frac{1}{N-1} \left[\sum_{j=1}^a (X_j - \bar{X})^2 + \frac{N-a}{n-l} \sum_{i=l+1}^n (X_i - \bar{X})^2 \right]} \quad (5.4-4)$$

式中：

X_J —特大洪水 ($J=1, 2, 3, \dots, a$) ;

X_i —实测一般洪水 ($i=1+1, \dots, n$) ;

a —特大洪水的个数, 其中包括发生在实测系列内的 2 个。

在适线时, 偏态系数 CS 值不作具体计算, 一般根据理论频率曲线 (皮尔逊 III 型) 与频率点据配合情况来选用, 东江流域 $CS=3.0CV$ 。

采用蓝塘站历史调查洪水和 1958-2011 年的洪峰流量资料进行洪水分析计算, 统计参数和不同频率下的设计洪峰流量值见表 5-13。

表5-13 秋香江蓝塘站统计参数和不同频率下的设计洪峰流量值

统计参数			设计洪峰流量 (m^3/s)					
均值	Cv	Cs/Cv	0.5%	1%	2%	3.33%	5%	10%
780	0.6	3	2830	2490	2160	1720	1390	1060

面积比指数 n 是反应本流域内上下游各控制断面洪峰流量与面积及其他因素如河槽调蓄、区间汇流等有关的一项综合指数, 因此应根据本流域的资料进行分析选用。对于大中型流域, n 值的取值一般为 0.5~0.7, 根据以往成果, 本次计算面积指数 n 取 0.5。

对于同一流域, 各控制断面对应的的设计洪峰流量计算公式如下:

$$Q = Q_{\text{参证站}} \left(\frac{F}{F_{\text{参证站}}} \right)^n \quad (5.4-5)$$

其中:

Q — 控制断面设计洪峰流量, m^3/s ;

$Q_{\text{参证站}}$ — 参证站控制断面设计洪峰流量, m^3/s ;

F — 控制断面集雨面积, km^2 ;

F 参证站 — 参证站控制断面集雨面积， km^2 ；

n — 面积指数，本次计算 n 取 0.5。

根据秋香江干流各控制断面的集雨面积和参证站对应的不同频率设计洪峰流量，计算得到秋香江干流各控制断面的设计洪峰流量值，见表 5-14。

表5-14 秋香江干流各区间断面不同频率对应的设计洪峰流量

区间断面	集雨面积 (km^2)	不同频率对应的设计洪峰流量 (m^3/s)		
		2%	5%	10%
仕贵村	56	492	392	317
乌石镇(大坝桥以上)	145	791	630	509
新龙村	220	975	776	627
围澳水汇入后	420	1347	1073	867
热水河汇入后	615	1630	1298	1049
青溪水汇入前	853	1920	1529	1235
蓝塘站	1080	2160	1720	1390
南山水汇入后	1272	2344	1867	1509
上义水汇入后	1616	2642	2104	1700

5.4.2 柏埔河设计洪水

由于所在流域无实测径流资料，属于无资料地区，本次洪水资料采用查《广东省暴雨参数等值线图》（2003 年广东省水文局编制）和《广东省暴雨径流查算图表使用手册》（广东省水文总站 1991 年编），查得暴雨参数表。根据《广东省暴雨径流查算图表使用手册》，按照“多种方法、综合分析、合理选定”的原则，采用广东省综合单位线法和推理公式法两种方法计算，在对参数（综合单位线滞时 m_1 ，推理公式汇流参数 m ）结合集水区域下垫面条件合理调整，协调两种方法的设计洪峰流量相差不超过 20%（以数字大者为分母计算），原

则上采用广东省综合单位线法的设计洪水成果。

根据流域形状、集水面积、河道特性，选定无因次II号综合单位线法、推理公式法、广东省洪峰流量经验公式三种方法推求设计洪水。

柏埔河集雨面积大于 10km²，采用无因次II号综合单位线法、推理公式法推求其设计流量；经参数调整，由两种方法计算的同频率设计洪峰流量相差不超过 20%，详见表 5-15。

表5-15 柏埔河（调洪前）设计洪峰成果（m³/s）

河段	方法	频率(%)				备注
		2	5	10	50	
柏埔河（天然）	推理公式法	2638.1	1986.1	1612.1	607.1	选用综合单位线法
	综合单位线法	2117.71	1652.82	1375.85	713.53	
	差值（%）	19.73	16.78	14.65	14.92	
柏埔河（区间）	推理公式法	1716.1	1344.1	1061.1	413.1	选用综合单位线法
	综合单位线法	1385.95	1136.18	944.81	485.93	
	差值（%）	19.24	15.47	10.96	14.99	
双下水库	推理公式法	1529.1	1213.1	975.1	409.1	选用综合单位线法
	综合单位线法	1251.13	1054.13	886	475.52	
	差值（%）	18.18	13.10	9.14	13.97	

柏埔河上游建有小（一）型水库——双下水库，双下水库相对柏埔河调洪作用较为明显，因此柏埔河的洪水计算考虑双下水库的调洪作用。

双下水库的调洪原则：双下水库溢流坝为开敞式自由泄流，堰形为实用堰；堰顶高程与正常蓄水位齐平，为 110.50m。当水位超过 110.50 m 后，通过溢流坝自由泄流，水库的起调水位为 110.50 m，防洪限制水位在调洪演算时取其最不利的后汛期末的限制水位为 110.50 m。此外，考虑输水涵启闭生锈失灵的情况下，下泄流量为零

时，进行水库调洪演算。双下水库调洪成果见表 3.3-4。

通过对双下水库各频率的洪水进行调洪演算，得到其下泄的洪水过程。双下水库坝址距下游的柏埔河河口处断面约 36.69km，根据工程的实际情况，本次设计将工程所在地与坝址之间的河道简化为梯形断面计算，经计算，水库调洪演算下泄的洪水过程线演进至柏埔河河口处需要 6.5 小时左右。双下水库坝址距下游的柏埔河（桥头）、柏埔河（花坑沥河口）、柏埔河（罗庚局河口）处断面约 22.3、21.8、14.5km，根据工程的实际情况，本次设计将工程所在地与坝址之间的河道简化为梯形断面计算，经计算，水库调洪演算下泄的洪水过程线演进至柏埔河（桥头）、柏埔河（花坑沥河口）、柏埔河（罗庚局河口）处需要 1~3 小时。双下水库坝址距下游的柏埔河罗庚局河口、柏埔河腊石河口处断面约 14.51、2.72km，根据工程的实际情况，本次设计将工程所在地与坝址之间的河道简化为梯形断面计算，经计算，水库调洪演算下泄的洪水过程线演进至柏埔河罗庚局河口、柏埔河腊石河口处分别需要约 2.5、0.5 小时左右。将双下水库调洪演算下泄的洪水过程线演进至工程所在地后与柏埔河区间的洪水过程线叠加，即得工程所在的柏埔河段的设计洪水过程线。计算结果见表 5-16。

表5-16 双下水库调洪成果 (m³/s)

水库名称	频率(%)	推理公式法			综合单位线法			采用
		Q入	Q泄	Hmax	Q入	Q泄	Hmax	
双下水库	2	1529.1	1466.4	116.72	1251.13	1243.7	116.12	综合单位线法
	5	1213.1	1115.1	115.75	1054.13	1044.0	115.54	
	10	975.1	912.6	115.14	886	873.5	115.01	
	50	409.1	385.3	112.92	475.52	463.8	113.27	

表5-17 柏埔河(调洪后)设计洪峰成果 (m³/s)

河段	方法	推理公式法				综合单位线法			
		2	5	10	50	2	5	10	50
柏埔河	区间洪水	1716.1	1344.1	1061.1	413.1	1385.95	1136.18	944.81	485.93
	水库洪水	1529.1	1213.1	975.1	409.1	1251.13	1054.13	886	475.52
	叠加洪水	2206.2	1814.1	1423.9	587.3	2007.60	1557.45	1371.68	632.89
	天然	2638.1	1986.1	1612.1	607.1	2117.71	1652.82	1375.85	713.53
	采用	2206.2	1814.1	1423.9	587.3	2007.60	1557.45	1321.04	632.89

5.4.3 青溪水设计洪水

由于所在流域无实测径流资料,属于无资料地区,本次洪水资料采用查《广东省暴雨参数等值线图》(2003年广东省水文局编制)和《广东省暴雨径流查算图表使用手册》(广东省水文总站1991年编),查得暴雨参数表。根据《广东省暴雨径流查算图表使用手册》,按照“多种方法、综合分析、合理选定”的原则,采用广东省综合单位线法和推理公式法两种方法计算,在对参数(综合单位线滞时 m_1 ,推理公式汇流参数 m)结合集水区域下垫面条件合理调整,协调两种方法的设计洪峰流量相差不超过20%(以数字大者为分母计算),原则上采用广东省综合单位线法的设计洪水成果。

本工程集雨区域基本位于《〈广东省暴雨径流查算图表〉使用手册》中的分区示意图的东江中下游分区,应采用东江中下游设计雨型(代号IV),暴雨低区的 $\alpha t \sim t \sim F$ 关系图,内陆区产流参数,推理公式的汇流参数为大陆地区的 $m \sim \theta$ 关系线,综合单位线滞时为大陆低

区的 $m_1 \sim \theta$ 关系图。

5.4.3.1 暴雨参数

本次洪水资料采用查 2003 年广东省水文局编制的《广东省暴雨参数等值线图》和广东省水文总站 1991 年编的《广东省暴雨径流查算图表使用手册》，查得暴雨参数见表 5-18。《广东省暴雨参数等值线图》是根据广东省现有 825 个雨量站的降雨量资料，充分利用了计算机技术和地理信息系统技术，编图的依据充分可靠，各种参数等值线的走向合理，高、低区的分布符合广东省客观实际。查《广东省暴雨参数等值线图》所得的数据和蓝塘雨量站的数据差别不大，因此采用查《广东省暴雨参数等值线图》的暴雨参数是合理的。

表5-18青溪水暴雨参数值表

项目		1h	6h	24h	3d	备注
青溪水暴雨等值线图	H均	48	92	149	199	Cs=3.5Cv
	Cv	0.38	0.42	0.46	0.47	

5.4.3.2 汇流参数

青溪水流域内为山区，植被较好，汇流参数根据集雨区域下垫面条件，从《广东省暴雨径流查算图表使用手册》查算，设计洪水采用广东省综合单位线法和推理公式法两种方法进行计算，协调两种计算结果选取的综合单位线滞时 m_1 和推理公式汇流参数 m 取值见表 5-19。

表5-19 青溪水汇流参数取值表

位置	综合单位线滞时 m_1	推理公式 m	备注
青溪水（大田村以上）	2.74	1.1	

5.4.3.3 设计洪水计算成果

本工程集雨区域基本位于《〈广东省暴雨径流查算图表〉使用手册》中的分区示意图的东江中下游分区，应采用东江中下游设计雨型(代号 IV)，暴雨低区的 $\alpha t \sim t \sim F$ 关系图，内陆区产流参数，推理公式的汇流参数为大陆地区的 $m \sim \theta$ 关系线，综合单位线滞时为大陆低区的 $m_1 \sim \theta$ 关系图。因本次设计采用两种方法计算出的洪水成果很接近，参考《〈广东省暴雨径流查算图表〉使用手册》，本次设计原则上采用综合单位线法计算出的设计洪水成果。

表5-20 青溪水干流设计洪水计算成果表

河段	方法	频率(%)			备注
		5	10	20	
青溪水(大田村以上)	推理公式法	566.1	463.1	359.1	选用综合单位线法成果
	综合单位线法	499.31	424.2	347.24	
	差值(%)	0.12	0.08	0.03	

采用广东省综合单位线法和推理公式法计算所得的洪水总量比较接近，洪峰流量计算结果相差均不超过 20%，符合要求。按照《广东省暴雨径流查算图表使用手册》的要求，原则上应采用广东省综合单位线方法的设计洪水成果。

5.4.4 北琴江干流设计洪水

由于北琴江自北琴江干流从河口往上游 4.3km 范围内均为山地，并无村庄和农田分布，故本次治理范围主要集中在河口上游 4.3km 以上河段，由于此范围内支流受降雨时间、空间的变化和流域汇流状况的影响较小，洪水形成和传播的变化不大，因此，从安全角度考虑，

流域内各支流直接采用和干流同频率的方法对该地区的洪水进行计算。

采用最新颁布的《广东省暴雨参数等值线图》（2003年版）查取暴雨参数来推求设计洪水。工程集雨区域位于《广东省暴雨径流查算图表使用手册》分区的韩江流域游区，故采用韩江流域设计雨型（设计雨型分区代号：I韩江流域），暴雨低区的 $a_t \sim t \sim F$ 关系图，内陆产流参数，广东省综合单位线滞时 $m_1 \sim q$ 关系图中B线，广东省综合单位线II号无因次单位线 $U_i \sim X_i$ ，大陆地区推理公式汇流参数 $m \sim q$ 关系线。

5.4.4.1 暴雨参数

北琴江流域没有水文站，流域附近只有一个洋头雨量站，洋头雨量站有1964年至2005年降雨量资料，根据降雨量资料统计，洋头雨量站暴雨参数见表5-21。

表5-21 洋头雨量站暴雨参数值表

时段(hr)	72	24	6	1
点雨量均值(mm)	205	148	94	54
变差系数Cv	0.45	0.45	0.40	0.37

本次洪水资料采用查2003年广东省水文局编制的《广东省暴雨参数等值线图》和广东省水文总站1991年编的《广东省暴雨径流查算图表使用手册》，查得暴雨参数见表5-22。《广东省暴雨参数等值线图》是根据广东省现有825个雨量站的降雨量资料，充分利用了计算机技术和地理信息系统技术，编图的依据充分可靠，各种参数等值线的走向合理，高、低区的分布符合广东省客观实际。从表5-22可

以看出，查《广东省暴雨参数等值线图》所得的数据和洋头雨量站的数据差别不大，因此采用查《广东省暴雨参数等值线图》的暴雨参数是合理的。

表5-22 洋头雨量站暴雨参数值表

时段(hr)		72	24	6	1
点雨量均值(mm)		180	125	75	48
变差系数 C_v		0.45	0.45	0.4	0.37
CS/CV		0.45	0.45	0.4	3.5
KP	P=10%	1.599	1.599	1.535	1.482
	P=20%	1.306	1.306	1.282	1.261
	P=50%	0.91	0.901	0.914	0.945
雨量点面换算系数 α_t	干坑水河口以上	0.963	0.946	0.906	0.839
	龙华塘桥下陂以上	0.965	0.949	0.910	0.843
	贺光河口以上	0.991	0.986	0.976	0.952

5.4.4.2 汇流参数

北琴江流域内为山区，植被较好，汇流参数根据集雨区域下垫面条件，从《广东省暴雨径流查算图表使用手册》查算，设计洪水采用广东省综合单位线法和新推理公式法两种方法进行计算，协调两种计算结果选取的综合单位线滞时 m_1 和推理公式汇流参数 m 取值见表 5-23。

表5-23 汇流参数取值表

位置	综合单位线滞时 m_1	推理公式 m	备注
敬梓巴戟	4.37	1.10	
广福水河口	3.48	1.09	
富坑水河口	2.89	0.95	
塔凹村河口	2.57	0.99	
贺光河口以上	2.36	1.15	

5.4.4.3 设计洪水计算成果

依据上述确定的流域暴雨参数、汇流参数及产流参数，采用广东省水利厅推荐使用的综合单位线 SUHM-1A.BAS 和新推理公式 TL-1A.BAS 的设计洪水计算程序，推求北琴江主要控制断面设计洪水成果见表 5-24。

表5-24 干流设计洪水计算成果表

位置	洪水频率	P=5%	P=10%	P=20%	备注
敬梓巴戟	综合单位线法	1047.91	881.76	723.38	选用
	新推理公式法	1092.9	889.9	704.89	
	结果比较(%)	4.12%	0.91%	-2.62%	不超过15%
广福水河口	综合单位线法	1016.66	861.05	703.41	选用
	新推理公式法	1082.9	891.9	714.89	
	结果比较(%)	6.12%	3.46%	1.61%	不超过15%
富坑水河口	综合单位线法	781.91	661.94	551.67	选用
	新推理公式法	842.9	697.9	566.89	
	结果比较(%)	7.24%	5.15%	2.68%	不超过15%
塔凹村河口	综合单位线法	/	331.4	273.24	选用
	新推理公式法	/	374	294	
	结果比较(%)	/	-12.85%	-7.60%	不超过15%
贺光河口	综合单位线法	/	171.5	143.57	选用
	新推理公式法	/	153	122	
	结果比较(%)	/	10.79%	15.02%	不超过15%

采用广东省综合单位线法和新推理公式法计算所得的洪水总量比较接近，洪峰流量计算结果相差均不超过 15%，符合要求。按照《广东省暴雨径流查算图表使用手册》的要求，原则上应采用广东省综合单位线方法的设计洪水成果。

5.4.5 其他河道设计洪水

依据流域暴雨参数、汇流参数及产流参数，采用广东省水利厅推

荐使用的综合单位线 SUHM-1A.BAS 和新推理公式 TL-1A.BAS 的设计洪水计算程序,推求上义水各控制断面设计洪水差值比较见表 5-25。

表5-25 上义水各控制断面设计洪峰流量差值比较 (m³/s)

控制断面	重现期	5年一遇	10年一遇	20年一遇
吉洞水河口与干流交界以上	综合单位线	105.84	114.36	132.51
	推理公式	111.94	130.85	120.52
	差别	5.45%	12.61%	9.05%
布格水河口与干流交界以上	综合单位线	265.20	328.94	390.03
	推理公式	279.94	364.15	442.96
	差别	5.27%	9.67%	11.95%
叶西河河口与干流交界以上	综合单位线	385.25	450.23	540.55
	推理公式	412.52	527.56	635.56
	差别	6.61%	14.66%	14.95%
河口以上	综合单位线	500.16	624.76	743.96
	推理公式	430.56	575.13	718.60
	差别	13.92%	7.94%	3.41%

从表 5-25 可知,根据不同计算方法洪峰流量差值比较(以较大值作为分母),广东省综合单位线法和新推理公式法计算所得的洪水总量比较接近,洪峰流量计算结果相差均不超过 15%,符合要求。

偏安全考虑,采用较大者的设计洪水成果,设计洪水成果表见。上义水上义水各控制断面设计洪水采用成果见表 5-26。

表5-26 上义水设计洪水采用成果表 (m³/s)

序号	分段名称	5年一遇	10年一遇	20年一遇
1	吉洞水河口与干流交界以上	111.941	130.852	132.513
2	布格水河口与干流交界以上	279.94	364.152	442.96
3	叶西河河口与干流交界以上	412.518	527.561	635.561
4	河口以上	500.162	624.757	743.964

龙窝水集雨面积大于 10km²,采用无因次 II 号综合单位线法、推理公式法推求其设计流量;经参数调整,由两种方法计算的同频率设计洪峰流量相差不超过 20%。

表5-27 龙窝水设计洪峰成果（m³/s）

河段	方法	频率(%)				备注
		5	10	20	50	
龙窝水	推理公式法	/	656.02	501.120	287.49	选用综合单位线法
	综合单位线法	/	593.04	470.6	303.09	
	差值(%)	/	-10.62	-6.49	5.15	
龙窝水（桂山水汇水口以上）	推理公式法	514.7	424.08	331.800	205.64	选用综合单位线法
	综合单位线法	468.58	398.87	326.47	223.75	
	差值(%)	-9.84	-6.32	-1.63	8.09	
龙窝水（高坑水汇水口以上）	推理公式法	342.05	284.7	225.92	144.74	选用综合单位线法
	综合单位线法	315.25	270.74	224.09	157.11	
	差值(%)	-8.50	-5.16	-0.82	7.87	

5.4.6 设计洪水合理性分析

(1) 洪峰模数分析

洪峰模数的定义为 Q/F ，即洪峰流量与集雨面积的比值，紫金主要河流各计算断面的洪峰模数成果见下表。

表5-28 柏埔河设计洪峰流量模数分布表

项目	20年一遇			10年一遇		
	柏埔河	柏埔河（花坑沥水以上）	秋香江（响水河口）	柏埔河	柏埔河（花坑沥水以上）	秋香江（响水河口）
24h暴雨均值（mm）	149	148	145	149	148	145
变差系数 C_v	0.51	0.50	0.47	0.51	0.50	0.47
集雨面积 $F(km^2)$	445.42	332.32	136.60	445.42	271.23	136.60
流量 $Q(m^3/s)$	1557.5	1273.2	655.53	1321.0	847.6	551.29
流量模数 $MQ(Q/F/3)$	26.70	26.54	24.71	22.65	20.23	20.78

表5-29 上义水和南山水设计洪峰流量模数分布表

项目	5年一遇		10年一遇		20年一遇	
	上义水河口以上	南山水河口以上	上义水河口以上	南山水河口以上	上义水河口以上	南山水河口以上
集雨面积 F(km ²)	200.00	164.15	200.00	164.15	200.00	164.15
流量Q(m ³ /s)	500.16	618.78	624.76	761.97	743.96	903.80
流量模数M Q(Q/F ^{2/3})	14.62	20.64	18.27	25.42	21.75	30.15

表5-30 龙窝水设计洪峰流量模数分布表

项目	10年一遇		5年一遇	
	龙窝水	秋香江大田 (QXJ 84+000)	龙窝水	秋香江大田 (QXJ 84+000)
24h 暴雨均值 (mm)	150	140	150	140
变差系数 Cv	0.47	0.45	0.47	0.45
集雨面积 F(km ²)	193.00	514.80	193.00	514.80
流量 Q(m ³ /s)	593.04	1235.06	470.6	1007.06
流量模数 MQ(Q/F ^{2/3})	17.76	19.23	14.09	15.68

对同一流域来说，洪峰模数一般规律是：上游大，下游小；集雨面积大的洪峰模数小，集雨面积小的洪峰模数大；河道坡降大的洪峰模数大，坡降小的洪峰模数小。

(2)与已有成果对比

为进一步验证本次设计洪水的合理性，将本次各河流设计洪水计算成果与相关河道治理工程、枢纽工程或水系规划等项目对应断面的已有洪水成果进行对比，摘取部分断面比较结果。

表5-31 青溪水设计洪水成果对比表

项目	上义水汇入后			清溪水汇入前			热水河汇入后		
	P=2%	P=5%	P=10%	P=2%	P=5%	P=10%	P=2%	P=5%	P=10%
本次成果	2642	2104	1700	1920	1529	1235	1630	1298	1049
岸线规划成果	2830	2253	1843	1832	1458	1179	1678	1159	937
本次成果-划界成果	-188	-149	-143	88	71	56	-48	139	112
结果比较	-7%	-7%	-8%	5%	5%	5%	-3%	11%	11%

表5-32 北琴江设计洪水成果对比表

项目	敬梓巴戟			塔凹村河口			贺光河口		
	P=5%	P=10%	P=20%	P=5%	P=10%	P=20%	P=5%	P=10%	P=20%
本次成果	1048	882	723	/	331	273	/	172	144
划界成果	1063	902	735	/	362	300	/	180	133
本次成果-划界成果	-15	-20	-12		-31	-27		-8	11
结果比较	-1%	-2%	-2%		-9%	-10%		-5%	8%

(3)设计洪水合理性分析

综上所述，本次各河流设计洪水采用广东省综合单位线法、推理公式法、洪峰流量经验公式法、实测流量资料结合流域面积比拟法推求洪水等多种方法进行计算，各计算方法的成果相差较小，与现有洪水成果基本接近，各计算断面的洪峰模数也符合一般规律，成果合理可靠，可作为本次防洪规划的技术依据。

5.5 设计水面线

5.5.1 水面线计算方法

本次水面线计算采用 Mike11 建立一维恒定非均匀流水流模型，对河涌水动力进行数学模型计算，计算将尽可能真实地模拟河流系统，模型概化时基本保持原有流域概貌，充分利用现有的地形图及断面资料开展模型制作，并考虑沿线桥梁、水闸、水陂等涉水建筑物的影响。

(1) 基本方程

Mike11 一维河网水动力计算模型是基于垂向积分的物质和动量守恒方程，即一维非恒定流 Saint-Venant 方程组来模拟河流或河口的水流状态。

$$\frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} = q \quad (5.5-1)$$

$$\frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial(\alpha \frac{Q^2}{A})}{\partial x} + gA \frac{\partial h}{\partial x} + \frac{gn^2 Q|Q|}{AR^{4/3}} = 0 \quad (5.5-2)$$

式中：x、t 分别为计算点空间和时间的坐标，A 为过水断面面积，Q 为过流流量，h 为水位，q 为旁侧入流流量，C 为谢才系数，R 为水力半径，α 为动量校正系数，g 为重力加速度。

5.5.2 基础资料

水面线计算将依据现有的水文、地形数据资料，计算出符合设计水文条件及现状河道地形特点的现状洪水水面线，以现状洪水水面线为基础，结合历史成果拟定计算范围内的设计洪水水面线。本次水面线计算除特别说明外，均为 85 高程。

5.5.3 糙率 n 值的选用

河床糙率是表征河床底部和岸壁影响水流阻力的各种因素的综合系数。糙率 n 值的确定主要是决定于河底组成和岸壁的粗糙程度，以及河段弯曲、收缩、扩散的变化和水面比降的大小等。在计算河道水面线时，糙率选取是否适当，对计算成果影响很大。本次计算中，对已有设计成果河段，糙率经复核采用，其余河段糙率值的选用，均在实地查勘的基础上，参照水利水电部水利司 1975 年 2 月《水文测验手册》第一册（野外工作）和《水力学计算手册》（第二版）选定，并采用实测洪水位作为控制进行率定。

5.5.4 水利枢纽或水陂

本次模拟中结合枢纽实际情况，当发生洪水时枢纽闸门按全开处理，此时过闸水流可类比堰流，因此采用宽顶堰公式对枢纽进行概化：

$$Q = \varepsilon \psi \omega \sqrt{2g(H_0 - h)} \quad (5.5-3)$$

式中：

Q——河道流量（m³/s）；

ψ ——流速系数，0.95；

ε ——侧收缩系数，0.95；

ω ——过水面积（m²）；

g——重力加速度（m²/s），9.81；

H₀——上游水头（m）；

H——下游水深（m）。

对于模型中的水陂，则采用 Villemonte 堰流公式进行概化：

$$Q=WC(H_{us}-H_{ds})k[1-(\frac{H_{ds}-H_w}{H_{us}-H_w})]^{0.385} \quad (5.5-4)$$

式中：q 为通过堰的流量；W 为宽度；C 为堰流系数；k 为堰指数；H_{us} 为上游的水位；H_{ds} 为下游的水位；H_w 为堰顶高程；堰顶高程等于堰底高程加堰高。

5.5.5 桥梁

由于桥墩的阻碍和束窄作用，水流经过桥墩时需要克服桥墩施加的阻力，从而在桥墩前形成一定的水位壅高，并损失一定的水头。在长距离输水工程和交通工程中，桥墩壅水高度的确定对工程设计和水头损失分析等具有重要意义。

在本次计算过程中，对于中大型桥梁，选择采用 FHWA 的 WSPRO 方法计算壅水计算，对于拱桥采用专门的 Biery & Delleur 方法进行计算，而对于一些无具体设计资料与参数的，则采用最简易的道不松公式进行壅水计算。

5.5.6 边界条件

本次模型上游给定流量边界，下游给定水位边界。在进行现状水面线计算时，考虑以上游洪水为主、下游水位相应和以下游水位为主、上游洪水相应两种情况进行计算，取两者计算结果的外包线作为最终结果。

(1) 1989 年水面线

为保证东江流域水利规划、水利工程建设的顺利进行，广东省水

利厅 1982 年颁布了《东江干流及三角洲网河区水面线》（省水利厅文件粤水电总字[1982]006 号《关于颁发使用东西北江干流及网河区、水面线成果的通知》），以 1982 年水面线成果取代 1964 年水面线。1987 年 9 月，省水电设计院完成了对 1982 年东江干流水面线成果的复核，该项成果修订了东江干流观音阁~樊屋段的水面线，并相应修正了三角洲水面线成果。经审查于 1989 年 2 月颁布实施（省水利厅文件粤水电总字[1989]1 号《关于修改东江干流和三角洲水面线成果的通知》）。该套成果为目前东江干流及三角洲河段水利规划和工程建设的重要参数和依据，沿用至今，发挥了重要的作用。其干流范围主要是从观音阁~石龙樊屋段，长约 149.1km。

（2）1991 年水面线

1991 年广东省为了划定河道行洪控制线，以[1989]1 号《关于修改东江干流和三角洲水面线成果的通知》为依据，对东江干流水面线的 $P=2\%$ 、 5% 水面线重新进行了计算，范围也从观音阁上延至河源。

（3）2005 年水面线

上世纪 80 年代以来，随着经济的发展，受人类活动和上游来水来沙条件改变的影响，东江下游及三角洲河道发生了显著的改变，局部河段河床下切严重，部分河段的水位流量关系随之发生较大改变。为适应东江干流及三角洲河道所发生的变化，省水利厅委托广东省水科院在新的实测地形和水文资料的基础上，重新对本流域的设计洪潮水面线进行分析计算，该成果虽然几次易稿，但最终未获颁布。该套成果其干流范围主要是从木京~石龙樊屋段，长约 200km。

(4) 2021 年水面线

近年来，随着东江流域经济社会的告诉发展及《粤港澳大湾区发展纲要》的颁布，东江流域防洪问题得到空前重视，为确保东江流域经济社会平稳快速发展，省水利厅正按计划开展东江干流治理工程和大湾区堤防巩固提升工程，其中均采用最新的水文、地形资料对各频率东江涉及洪潮水面线进行了计算并初步形成了 2 套水面线成果，其中《东江干流治理工程可行性研究》的计算范围是枫树坝至石龙；而大湾区堤防巩固提升工程计算范围是河源至东江入海口（泗盛围、大盛）。

为反映东江河床演变对秋香江设计水面线的影响，本次秋香江下游东江起推水位采用《东江干流治理工程可行性研究》东江各频率水面线成果。

5.5.7 设计水面线

根据以上参数和计算方法，计算各河流的规划水面线。本次各河流规划水面线计算成果与相关河道治理项目已有的水面线成果相差不大，考虑到各河道设计水面线成果已经批复，并广泛应用于工程实践和河道管理，为便于衔接，除局部明显偏差水位外，原则上仍沿用已有的水面线成果，水面线成果见附表。

附表1 秋香江干流设计水面线

序号	桩号	备注	深泓点(m)	设计洪水位(m)		
				P=2%	P=5%	P=10%
1	QXJ 126+500	秋香江汇入东江	17.74	30.51	29.55	28.61
2	QXJ 126+0		18.5	30.5	29.55	28.61
3	QXJ 125+450		18.23	30.53	29.58	28.66
4	QXJ 124+950		18.68	30.56	29.63	28.72

河源市紫金县防洪规划（2023~2035）

序号	桩号	备注	深泓点(m)	设计洪水位(m)		
				P=2%	P=5%	P=10%
5	QXJ 124+450		17.29	30.6	29.68	28.78
6	QXJ 123+900		19.13	30.66	29.79	28.96
7	QXJ 123+400		16.36	30.69	29.83	29.03
8	QXJ 122+450	龙颈电站	19.24	30.65	29.81	29.04
9	QXJ 122+350		21	30.8	30	29.28
10	QXJ 121+400		21.82	30.87	30.13	29.51
11	QXJ 120+500		19.07	30.94	30.34	29.71
12	QXJ 119+550		22.19	32.41	31.57	30.77
13	QXJ 118+350	亚公角水电站	21.58	32.92	32.09	31.31
14	QXJ 117+350		19.22	33.47	32.57	31.73
15	QXJ 116+300		19.06	34.07	33.06	32.14
16	QXJ 115+250		27.68	34.67	33.74	32.91
17	QXJ 114+200		24.12	36.33	35.16	34.03
18	QXJ 113+900		28.57	36.86	35.71	34.58
19	QXJ 113+800	上义水汇入后	27.66	37.03	35.92	34.9
20	QXJ 113+400		28.68	36.97	35.91	34.96
21	QXJ 112+300		28.61	37.21	36.25	35.4
22	QXJ 112+050	高尚强力水电站	26.7	38.25	37.25	36.38
23	QXJ 111+300		26.85	38.31	37.3	36.42
24	QXJ 110+250		28.16	39.01	38.11	37.19
25	QXJ 109+250		28.44	39.74	38.86	37.87
26	QXJ 108+700		28.43	40.46	39.59	38.69
27	QXJ 108+300		30.54	41.21	40.31	39.48
28	QXJ 107+250		26.74	41.4	40.52	39.71
29	QXJ 106+250		33.51	41.94	41.04	40.28
30	QXJ 105+750	小古水电站	34.61	42.13	41.31	40.65
31	QXJ 104+250		33.77	42.35	41.53	40.81
32	QXJ 104+200		32.5	43.15	42.28	41.54
33	QXJ 103+200		35.08	43.44	42.59	41.86
34	QXJ 102+150		34.96	44.84	43.9	43.13
35	QXJ 101+100		34.94	45.82	44.74	43.85
36	QXJ 100+100		33.61	46.37	45.27	44.35
37	QXJ 99+50		35.39	46.64	45.62	44.79
38	QXJ 98+0		38.41	47.46	46.62	45.97
39	QXJ 97+100		39.08	48.08	47.32	46.71
40	QXJ 96+50		38.95	48.66	47.97	47.38
41	QXJ 95+0		40.21	49.03	48.37	47.8
42	QXJ 93+950		38.77	49.33	48.7	48.17
43	QXJ 92+950		39.02	49.79	49.16	48.63
44	QXJ 91+900		40.6	50.57	49.98	49.43
45	QXJ 90+850		40.72	51.15	50.57	49.99

5 防洪水文分析计算

序号	桩号	备注	深泓点(m)	设计洪水位(m)		
				P=2%	P=5%	P=10%
46	QXJ 90+300	南山水汇入后	43.64	51.93	51.33	50.76
47	QXJ 89+250		42.39	52.51	51.96	51.48
48	QXJ 88+800		43.23	53.63	52.55	52.04
49	QXJ 88+300		43.26	54	52.98	52.42
50	QXJ 87+250		44.75	54.24	53.26	52.7
51	QXJ 86+250		46.41	54.59	53.83	53.37
52	QXJ 85+200		46.27	55.31	54.63	54.14
53	QXJ 84+150		47.62	56.14	55.28	54.71
54	QXJ 83+150		48.52	56.79	55.91	55.35
55	QXJ 82+400	凤凰水电站	52.28	57.43	56.62	56.05
56	QXJ 82+200		49.22	57.85	57.05	56.44
57	QXJ 82+000	青溪水汇入前	49.72	58.59	57.76	57.09
58	QXJ 81+570	桥梁	48.04	59.02	58.15	57.42
59	QXJ 80+950		46.71	59.19	58.28	57.53
60	QXJ 79+950		49.19	59.44	58.32	57.58
61	QXJ 78+900		52.58	60.87	60.12	59.71
62	QXJ 77+850		53.36	62.2	61.73	61.16
63	QXJ 76+800		53.89	62.89	62.33	61.69
64	QXJ 75+800		54.93	63.76	63.09	62.35
65	QXJ 74+300	双兴水电站	59.29	65.66	65.11	64.53
66	QXJ 73+950		57.66	66.04	65.45	64.84
67	QXJ 73+750		57.51	66.13	65.54	64.94
68	QXJ 72+700		56.36	66.96	66.27	65.63
69	QXJ 71+750		57.61	67.45	66.69	66
70	QXJ 70+750		56.57	68.24	67.42	66.68
71	QXJ 69+700		58.69	68.67	67.86	67.05
72	QXJ 68+650		57.85	69.61	68.73	67.9
73	QXJ 67+650		61.44	70.18	69.22	68.33
74	QXJ 67+250	黄砂水电站	64.65	72.36	71.58	70.94
75	QXJ 66+800		62.57	72.64	71.81	71.11
76	QXJ 66+300		64.41	73.02	72.24	71.47
77	QXJ 65+750		66.07	73.58	72.86	72.2
78	QXJ 64+750		64.87	74.21	73.6	73.06
79	QXJ 64+300		64.55	74.7	74.07	73.52
80	QXJ 63+750		66.22	74.79	74.2	73.7
81	QXJ 63+250	热水河汇入后	65.85	75.31	74.57	74.05
82	QXJ 62+650		65.5	76	75.19	74.62
83	QXJ 61+650		66.84	76.42	75.51	74.96

河源市紫金县防洪规划（2023~2035）

序号	桩号	备注	深泓点(m)	设计洪水位(m)		
				P=2%	P=5%	P=10%
84	QXJ 61+100		65.2	76.94	76	75.4
85	QXJ 60+600		67.13	77.01	76.12	75.54
86	QXJ 59+550		68.48	77.43	76.59	76.02
87	QXJ 58+550		69.04	77.72	76.99	76.47
88	QXJ 57+500		71.3	78.53	77.55	76.98
89	QXJ 56+870		71.07	78.93	77.99	77.38
90	QXJ 56+450		70.8	79.51	78.55	77.92
91	QXJ 55+950		73.17	79.82	78.65	78.06
92	QXJ 55+425		73.26	80.62	79.44	78.74
93	QXJ 54+950	桥梁	75.19	81.41	80.33	79.65
94	QXJ 54+500		74.68	82	81.01	80.37
95	QXJ 53+450		75.4	82.93	82.05	81.4
96	QXJ 52+450		77.61	83.99	83.24	82.67
97	QXJ 51+400		78.14	85.48	84.82	84.27
98	QXJ 50+900	五一水电站	82.23	87.53	87.04	86.65
99	QXJ 50+850		82.27	88.02	87.47	87.05
100	QXJ 49+800		84.6	89.64	89.26	88.97
101	QXJ 48+800		83.8	91.65	91.02	90.7
102	QXJ 47+750		85.97	93.12	92.43	91.97
103	QXJ 47+550	桥梁	88.57	93.49	92.85	92.3
104	QXJ 47+250		85.99	93.94	93.25	92.7
105	QXJ 46+900	莞溪水电站	90.59	94.87	94.23	93.79
106	QXJ 46+600		90.63	95.26	94.66	94.23
107	QXJ 46+175		89.02	96.42	95.76	95.25
108	QXJ 45+700		89.19	97.16	96.52	96.02
109	QXJ 44+800	老马车桥	89.03	97.91	97.25	96.7
110	QXJ 44+400		89.24	97.93	97.26	96.73
111	QXJ 43+850		89.14	98.55	97.84	97.24
112	QXJ 43+450		90.6	98.89	98.23	97.71
113	QXJ 43+000		91.22	100.22	99.76	99.38
114	QXJ 42+600	围奥水汇入前桥梁	90.89	100.4	99.96	99.58
115	QXJ 42+450	桥梁	94.76	100.79	100.33	99.94
116	QXJ 42+150		91.95	101.33	100.85	100.44
117	QXJ 41+300	桥梁	94.68	101.42	100.93	100.53
118	QXJ 40+800	半岗水电站	94.06	101.65	101.19	100.79
119	QXJ 40+500		95.76	101.9	101.52	101.21
120	QXJ 39+450		96.74	103.16	102.81	102.52
121	QXJ 38+450		96.92	104.28	103.85	103.48
122	QXJ 37+450		97.46	105.22	104.71	104.25
123	QXJ 37+000	新龙水电	103.58	107.58	107.13	106.75

5 防洪水文分析计算

序号	桩号	备注	深泓点(m)	设计洪水位(m)		
				P=2%	P=5%	P=10%
		站				
124	QXJ 36+400		104.27	109.05	108.64	108.31
125	QXJ 35+400		104.26	110.81	110.53	110.32
126	QXJ 35+050	蓝鑫水电站	105.97	112.58	112.24	111.94
127	QXJ 35+0	朗坑大桥	108.37	113.03	112.74	112.49
128	QXJ 34+650		109.74	113.9	113.61	113.33
129	QXJ 33+650		110.23	117.29	115.88	115.43
130	QXJ 32+600		111.93	119.56	118.71	118.15
131	QXJ 32+450	桥梁	110.67	119.68	118.85	118.3
132	QXJ 32+100	林田水电站	113.88	121.96	121.49	121.1
133	QXJ 31+400		118.41	124.07	123.66	123.32
134	QXJ 30+400		118.87	126	125.57	125.21
135	QXJ 29+800		118.9	127.09	126.63	126.24
136	QXJ 28+350		120.36	128.3	127.83	127.43
137	QXJ 27+350		122.48	129.99	129.41	128.91
138	QXJ 26+350		124.16	132.24	131.8	130.55
139	QXJ 25+600	深紫水电站	128.42	133.39	132.86	131.72
140	QXJ 25+300		130.74	135.01	134.42	133.58
141	QXJ 24+300		131.04	137.53	137.08	135.93
142	QXJ 24+250	水陂	134.72	138.12	137.78	137.27
143	QXJ 23+300	水闸	137.67	140.95	140.57	140.21
144	QXJ 23+400		135.21	141.18	140.79	140.43
145	QXJ 23+000	桥梁	137.85	143.28	142.83	142.45
146	QXJ 22+450		137.41	144.24	143.77	143.38
147	QXJ 21+450		139.23	146.69	146.26	145.89
148	QXJ 20+400		141.99	148.63	148.17	147.81
149	QXJ 19+400		144.38	150.73	150.26	149.97
150	QXJ 18+400		150.35	154.95	154.68	154.46
151	QXJ 18+100	桥梁	152.12	155.6	155.33	155.11
152	QXJ 17+800	水陂	152.3	157.24	156.99	156.76
153	QXJ 17+350		153.29	158.85	158.53	158.26
154	QXJ 15+500	丰湖水电站	157.78	160.71	160.21	159.79
155	QXJ 15+150		168.96	171.79	171.54	171.1
156	QXJ 15+000		163.66	171.99	171.71	171.26
157	QXJ 14+000		176.16	181.55	181.01	180.56
158	QXJ 13+260		202.49	205.87	205.55	205.3
159	QXJ 13+160	汶水水电站	213.95	214.37	214.1	213.87
160	QXJ 12+600	桥梁	215.53	219.01	218.7	218.44
161	QXJ 12+260		215.19	221.2	220.66	220.35

河源市紫金县防洪规划（2023~2035）

序号	桩号	备注	深泓点(m)	设计洪水位(m)		
				P=2%	P=5%	P=10%
162	QXJ 12+100	杨梅坳水电站	219.42	222.42	221.89	221.53
163	QXJ 11+550	桥梁	226.48	229.26	228.94	228.67
164	QXJ 11+000		227.41	232.47	232.24	232.06
165	QXJ 10+000		267.42	269.73	269.64	269.56
166	QXJ 9+050	百河径水电站	271.32	274.77	274.52	274.3
167	QXJ 8+300		272.8	278.24	277.89	277.59
168	QXJ 8+200	桥梁	273.48	278.72	278.37	278.08
169	QXJ 8+000		273.71	279.62	279.27	278.98
170	QXJ 7+250		278.98	282.59	282.27	282
171	QXJ 7+000		278.42	283.24	282.92	282.67
172	QXJ 6+000		289.52	294.53	294.18	293.89
173	QXJ 5+000		293.7	298.12	297.85	297.62
174	QXJ 4+700		294.7	299.31	299.01	298.76
175	QXJ 4+600		295.51	299.97	299.68	299.44
176	QXJ 4+400	桥梁	298.4	303.06	302.81	302.61
177	QXJ 4+000		301.62	305.89	305.65	305.45
178	QXJ 3+850	桥梁	302.29	306.1	305.84	305.94
179	QXJ 3+600	桥梁	302.74	306.9	306.66	306.46
180	QXJ 3+000		307.04	312.2	311.92	311.73
181	QXJ 2+300	桥梁	314.6	318.69	318.34	317.9
182	QXJ 2+150	桥梁	321.84	326.61	326.16	325.8
183	QXJ 2+000		324.01	329.97	329.52	329.14
184	QXJ 1+700	桥梁	326.79	331.97	331.54	331.06
185	QXJ 1+000		344.78	348.53	348.25	348.04
186	QXJ 0+000		372.64	376.16	375.96	375.79

附表2 柏埔河干流设计水面线

桩号	地名	设计水面线	
		P=2%	P=5%
BP0+000	柏埔河口	38.51	37.32
BP1+580	老临江桥下	38.71	37.54
BP1+600	老临江桥	38.77	37.61
BP1+636	临江桥	38.78	37.63
BP1+700	临江桥上	38.78	37.63
BP2+680	上田龙记大桥下	38.81	37.66
BP2+699	上田龙记大桥	38.84	37.77
BP2+730	上田龙记大桥上	38.84	37.77
BP3+630		39.46	38.72
BP4+550		39.85	39.07

5 防洪水文分析计算

桩号	地名	设计水面线	
		P=2%	P=5%
BP5+530	年丰桥下	41.10	40.26
BP5+551	年丰桥	41.52	40.61
BP5+600	年丰桥上	41.52	40.61
BP6+500	飞蛾坝	42.48	41.74
BP7+100		43.86	43.04
BP7+550		44.79	43.91
BP8+580	胜利大桥下	46.59	45.60
BP8+610	胜利大桥	46.63	45.65
BP8+650	胜利大桥上	46.63	45.65
BP9+000	高望凹水陂下	46.90	45.90
BP9+055	高望凹水陂	46.99	46.03
BP9+100	高望凹水陂上	46.99	46.03
BP10+000		48.02	47.07
BP10+850		49.16	48.26
BP11+350	八头湖	49.39	48.50
BP11+700	光坳大桥下	50.21	49.29

附表3 柏埔河水面线成果表

桩号	地名	设计水面线	
		P=10%	P=20%
BP14+468	桥头	50.4	49.85
BP14+698		50.85	50.26
BP15+457	官田大桥下	52.03	51.47
BP15+478	官田大桥	52.23	51.65
BP15+488	官田大桥上	52.23	51.65
BP16+063		53.14	52.53
BP16+672		53.74	53.13
BP17+286	竹头围1#桥下	54.92	54.36
BP17+310	竹头围1#桥	55.23	54.66
BP17+352	竹头围2#桥	55.56	54.98
BP17+390	竹头围2#桥上	55.56	54.98
BP18+204	朱屋坝	56.81	56.25
BP18+705	罗屋坝	58.04	57.51
BP19+206		58.91	58.38
BP20+234	新屋桥下	61.10	60.55
BP20+250	新屋桥	61.42	60.86
BP20+268	新屋桥上	61.42	60.86

河源市紫金县防洪规划（2023~2035）

桩号	地名	设计水面线	
		P=10%	P=20%
BP21+057	柏埔大桥下	62.78	62.11
BP21+072	柏埔大桥	62.98	62.30
BP21+088	柏埔大桥上	62.98	62.30
BP21+649	石禾坪	63.56	62.92
BP22+418	罗庚局河口	65.17	64.64
BP23+222		66.30	65.79
BP23+694	朱屋水陂下	66.74	66.23
BP23+710	朱屋水陂	67.31	66.79
BP23+723	朱屋水陂上	67.31	66.79
BP24+178		68.64	68.09
BP24+864	梅村桥下	69.25	68.75
BP24+878	梅村桥	69.69	69.18
BP24+888	梅村桥上	69.69	69.18
BP25+770		71.16	70.66
BP26+273	洋坑桥下	72.02	71.53
BP26+289	洋坑桥	72.85	72.34
BP26+308	洋坑桥上	72.85	72.34
BP26+329	洋坑水陂	73.38	72.89

附表4 柏埔河水面线计算成果表

桩号	地名	工程后水面线	
		P=10%	P=20%
BP26+080	洋坑水陂	73.38	72.89
BP26+100	洋坑水陂上	73.38	72.89
BP26+540		74.07	73.55
BP26+940	大草坪	74.95	74.37
BP27+190		75.30	74.71
BP27+460	荷树径桥下	75.73	75.16
BP27+470	荷树径桥	76.20	75.46
BP27+480	荷树径桥上	76.20	75.46
BP27+990	山塘口	76.92	76.58
BP29+294	渔潭电站拦河坝	87.22	86.58
BP29+320	渔潭电站拦河坝上	87.22	86.58
BP30+018		87.34	86.70
BP30+720		87.92	87.22
BP31+060	跌死马	87.98	87.29
BP31+380	角墩桥下	88.03	87.34

5 防洪水文分析计算

桩号	地名	工程后水面线	
		P=10%	P=20%
BP31+390	角墩桥	88.19	87.48
BP32+020	矮岙下	89.47	88.68
BP32+416	伯公背桥下	90.26	89.46
BP32+447	伯公背桥	90.81	89.99
BP33+340		91.79	91.02
BP33+960	锦口桥下	93.53	92.79
BP33+980	锦口桥	93.64	92.89
BP34+480	吉水桥下	93.89	93.35
BP34+495	吉水桥	94.20	93.56
BP34+510	吉水桥上	94.20	93.56
BP34+960	宝胜桥下	94.79	94.37
BP34+977	宝胜桥	95.01	94.42
BP34+990	宝胜桥上	95.01	94.42
BP35+780	田龙	96.23	95.60
BP48+727	老朱坑水陂	160.48	160.10
BP48+777	老朱坑水陂上	160.48	160.10
BP49+177	老朱坑	160.78	160.41
BP49+377	河湾	161.23	161.01
BP49+617	河湾桥下	163.72	163.37
BP49+637	河湾桥	164.89	164.52
BP49+657	河湾桥上	164.89	164.52
BP49+982		166.69	166.26
BP50+287	大水坝陂下	168.27	167.92
BP50+307	大水坝水陂	169.50	169.03
BP50+327	大水坝陂上	169.50	169.03
BP50+457	碇下陂下	169.53	169.19
BP50+472	碇下水陂	171.03	170.58
BP50+487	碇下陂上	171.03	170.58
BP50+612	碇下	171.38	170.98

附表5 青溪水干流设计水面线

河道桩号	频率		备注
	10%	20%	
K12+535.0	135.89	135.64	
K12+335.0	137.6	137.27	
K12+135.0	139.95	139.59	
K11+935.0	140.01	139.7	
K11+000.0	146.05	145.72	

附表6 北琴江干流设计水面线

序号	里程	附近地名	P=5% 水位(m)		P=10% 水位(m)		P=20% 水位(m)	
			治理前	治理后	治理前	治理后	治理前	治理后
1	0		-	-	-	-	349.95	-
2	738	水陂上	-	-	-	-	271.34	-
3	779	水陂下	-	-	-	-	269.18	-
4	1086		-	-	-	-	259.6	-
5	1636	水陂上	-	-	-	-	252.34	-
6	1711	水陂下	-	-	-	-	250.29	-
7	2263		-	-	-	-	242.73	-
8	3211		-	-	-	-	238.7	-
9	3734		-	-	-	-	232.93	-
10	4384	水陂上	-	-	-	-	231.44	-
11	4444	水陂下	-	-	-	-	229.75	-
12	5424		-	-	-	-	226.84	-
13	5862		-	-	-	-	224.99	-
14	6336		-	-	-	-	223.23	-
15	6887		-	-	-	-	221.36	-
16	7415		-	-	-	-	220.02	-
17	8279		-	-	-	-	218.68	-
18	8747	水陂上	-	-	-	-	216.03	-
19	8788	水陂下	-	-	-	-	216.03	-
20	9420	河口	-	-	-	-	214.16	-
21	10636		-	-	-	-	212.41	-
22	11435	水陂上	-	-	-	-	209.37	-
23	12173		-	-	-	-	206.49	-
24	12750		-	-	-	-	204.24	-
25	13350	塔凹村交汇口	203.65	203.26	203.25	202.87	203.02	-
26	14200	富坑水河口	202.39	202.01	201.99	201.62	-	-
27	15200	松梓小学	200.57	200.24	200.17	199.85	-	-
28	15830	龙华塘大桥	199.02	198.61	198.62	198.22	-	-
29	16930	潭布桥	197.24	196.78	196.84	196.39	-	-
30	17450	赤岭	195.89	195.41	195.49	195.02	-	-
31	18050	金龟岭	194.55	194.03	194.15	193.64	-	-
32	18700	河角	193.69	193.17	193.29	192.78	-	-
33	19600	田头大桥	191.87	191.32	191.47	190.93	-	-
34	19800	甘坑水河口	191.5	190.95	191.1	190.56	-	-
35	20150	广福水河口	190.44	189.92	190.04	189.53	-	-
36	21300	高车坝	187.67	187.18	187.27	186.79	-	-
37	21500	禾碧坑沥河口	187.33	186.84	186.93	186.45	-	-
38	22280	甘田大桥	185.65	185.12	185.25	184.73	-	-
39	22500	竹园坑沥河	185.16	184.69	184.76	184.3	-	-

5 防洪水文分析计算

序号	里程	附近地名	P=5% 水位(m)		P=10% 水位(m)		P=20% 水位(m)	
			治理前	治理后	治理前	治理后	治理前	治理后
		口						
40	22960	洋塘大桥	184.34	183.81	183.94	183.42	-	-
41	23960	陂头水河口	181.71	181.14	181.31	180.75	-	-
42	24250	扬眉水河口	181.15	180.63	180.75	180.24	-	-
43	24430	敬梓圩大桥	180.63	180.09	180.23	179.7	-	-
44	24950	连塘坑沥河口	179.68	179.02	179.28	178.63	-	-
45	25330	断石桥	178.45	177.94	178.05	177.55	-	-
46	25900	敬梓巴戟	176.84	176.49	176.44	176.1	-	-
47	26100	敬梓段起点	175.84	175.44	175.44	175.44	-	-
48	26800		173.61	173.61	173. 25	173. 25	-	-
49	27700		171.77	171.77	171. 43	171. 43	-	-
50	28900		169.55	169.55	169. 20	169. 20	-	-
51	29800		168.17	168.17	167.78	167.78	-	-
52	30689	中坝河下游起推断面	162.66	162.66	161.83	161.83	-	-

附表7 龙窝水干流设计水面线

地名	桩号	流量 Q(m ³ /s)	水位 Z(m)	河底高 H(m)	河宽 W(m)	备注
龙窝水汇合口	LWS0+000.0	303.09	179.62	174.46	45.99	依据《防洪标准》(GB 50201-2014)及相关规范选取防洪标准为2年一遇备注备注
龙洋电站下	LWS0+379.1	303.09	180.69	178.56	36.67	
龙洋电站上	LWS0+421.3	303.09	189.4	182.03	71.37	
	LWS1+88.5	303.09	189.62	184.85	42.46	
	LWS1+881.4	303.09	190.55	185.05	43.37	
	LWS2+686.2	303.09	191.28	185.13	56.29	
	LWS3+477.3	303.09	191.64	185.22	38.83	
羊古斗水陂下	LWS4+505.5	303.09	192.28	185.27	102	
羊古斗水陂上	LWS4+571.0	303.09	193.3	188.13	39.21	
高岭下水陂下	LWS5+169.7	303.09	193.73	187.55	61.68	
高岭下水陂上	LWS5+209.8	470.6	195.07	185.82	80.03	依据《防洪标准》(GB 50201-2014)及相关规范选取防洪标准为5年一遇
	LWS6+217.3	470.6	195.4	189.5	98.09	
	LWS6+719.8	470.6	195.65	189.75	57.74	
	LWS7+545.5	470.6	196.38	190.8	118.59	
	LWS8+417.0	470.6	196.91	191.44	97.99	
	LWS9+82.1	470.6	197.54	193.12	122.27	
	LWS9+632.9	470.6	198.36	194.2	32.16	
赤竹排水陂下	LWS10+600.1	470.6	201.97	195.06	59.77	
赤竹排水陂上	LWS10+656.4	593.04	203.18	198.14	116.82	
	LWS11+521.4	593.04	204.34	198.6	130.94	

河源市紫金县防洪规划（2023~2035）

地名	桩号	流量 Q(m ³ /s)	水位 Z(m)	河底高 H(m)	河宽 W(m)	
	LWS12+311.3	593.04	205.4	199.6	113.26	依据《防洪标准》（GB 50201-2014）及相关规范选取防洪标准为10年一遇
	LWS13+143.9	593.04	206.15	200.85	126.61	
	LWS13+845.4	398.87	207.42	201.44	80.44	
	LWS14+746.2	398.87	208.66	204.03	144.13	
	LWS15+410.6	398.87	209.97	205.22	29.48	
	LWS16+249.0	398.87	213.76	207.53	146.21	
	LWS17+74.7	398.87	214.53	209.63	142.16	
	LWS18+141.5	398.87	217.39	212.63	109.59	
	LWS18+692.8	398.87	219.57	214.73	124.05	
	LWS19+342.9	270.74	221.4	216.63	96.72	
	LWS20+220.1	270.74	224.77	220.4	87.43	
	LWS21+18.0	270.74	228.54	223.42	94.08	
	LWS22+41.2	270.74	231.07	228.03	108.5	
角下水陂下	LWS22+905.3	270.74	234.19	230.53	31.27	
角下水陂上	LWS22+950.3	224.09	235.12	232.16	49.55	
	LWS23+572.0	224.09	237.25	234.1	69.63	
	LWS24+177.2	224.09	239.55	236.83	76.32	
	LWS25+105.8	224.09	246.8	241.73	73.66	
花架屋水陂下	LWS25+658.3	224.09	250.01	245.8	125.28	
花架屋水陂上	LWS25+698.3	224.09	250.49	246.86	130.56	
彭坊水陂下	LWS26+254.6	224.09	252.91	249.93	91.97	
彭坊水陂上	LWS26+294.6	224.09	255.14	250.65	106.32	
骆塘口水陂下	LWS26+480.7	224.09	255.23	251.76	124.73	
骆塘口水陂上	LWS26+520.7	224.09	256.79	252.36	126.12	
寨下水陂下	LWS27+118.7	224.09	259.15	256.1	69.5	
寨下水陂上	LWS27+159.0	224.09	262.98	257.58	136.72	
	LWS27+339.2	224.09	262.99	258.83	93.2	
社下水陂下	LWS27+953.3	224.09	266.46	263.86	69.28	
社下水陂上	LWS27+993.6	224.09	269.45	265.37	81.83	
樟树窝水陂下	LWS29+26.3	224.09	276.88	274.69	49.14	
樟树窝水陂上	LWS29+66.3	224.09	280.97	276.16	105.42	
	LWS29+872.5	34	299.1	296.44	58.41	
沾田布水陂下	LWS30+438.5	34	307.00	305.65	6.694	
沾田布水陂上	LWS30+479.1	34	309.89	308.03	16.72	
赤子树下水陂下	LWS30+499.2	34	309.99	308.06	11.99	
赤子树下水陂上	LWS30+531.0	34	311.58	310.15	11.13	
	LWS31+258.2	34	320.03	317.95	70.48	
排楼店水陂下	LWS31+839.7	34	326.78	325.86	11.08	
排楼店水陂上	LWS31+879.5	34	330.08	327.56	94.87	

5 防洪水文分析计算

地名	桩号	流量 Q(m ³ /s)	水位 Z(m)	河底高 H(m)	河宽 W(m)	
	LWS32+247.3	34	338.73	337.06	21.88	
上嶂	LWS33+85.3	34	375.66	374.02	40.98	

6 防洪减灾总体规划

6.1 防洪减灾总体目标

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、改善人民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，解决紫金县的防洪问题。重点是高标准、高质量搞好现有的工程的安全达标建设，加快以城市防洪为主的水利基础设施建设和江河治理，新建一批具有综合效益的控制性水利枢纽工程，完善防洪工程体系，提高现有水利建设和管理的科技含量，使建设和管理手段规范化，为紫金县国民经济和社会可持续发展创造一个良好的水资源环境和完善的基础设施。在坚持社会效益的前提下，积极探索水利产业化的有效途径，加快水利产业化进程，建立适应社会主义市场的管理体制，努力提高水利工程的经济效益，逐步形成水利产业的良性运行机制，实现由农村水利向城乡水利转变。

防洪减灾目标具体体现为：**一是**对紫金县主要河道的防洪体系进行统一规划布局，破除各镇街体制束缚，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”的全过程一体化新格局。**二是**根据实际情况合理确定防洪标准，分区分阶段制定符合实际的防洪标准。**三是**优化完善现有防洪体系，增强全社会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，规划对象及周边城镇正常的经济活动和社会活动不致受到重大干扰。**六是**通过防洪综合措施，大幅度减少应洪灾害造成的经济损失和人员伤亡。

规划各分期目标如下。

近期目标：至 2025 年末，根据现有和近期规划局部及防洪标准，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。

中期目标：至 2030 年末，现有未达标和近期规划布局的各项措施全面完成，全部堤围闭合，短板补齐、弱项消除，工程措施和非工程措施基本完备，防洪基础设施建设和管理保障水平显著提高，全县水网基本建成，智能管理与日常管理深度融合。

远期目标：至 2035 年末，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。

6.2 洪水总原则

根据规划范围防洪目标与任务以及山区河流的现状和特点，结合实际，按照上游水土保持，水库蓄洪，中下游提围防御洪水，下游排

泄洪水的综合原则，逐步建立起“上蓄、中导、下泄”的防洪排涝体系。

紫金县地跨东江、韩江流域，地形以山地、丘陵为主。素有“八山一水一分田”之称。紫金县的防洪体系包括流域内的中澄和双下水库及秋香江、柏埔河、义容河、琴江等河流的综合治理。对山洪冲刷区，结合灌溉和发电建库滞洪和非工程措施并举。现堤防（围）中，已达 20 年一遇标准的有紫金县城秋香江河堤（长约 16km）、北门河河堤（长 2.4km），其余防洪堤（围）均未达到 20 年一遇的标准。中、小河流的河堤主要是防止山洪对农田、房屋的冲毁，无防涝任务，防洪设计标准较低，但均未达到 20 年或 10 年一遇防洪标准。非工程措施建设滞后，防洪意识较淡薄、缺乏对超标准洪水防御方案研究，洪水预报、预警系统较落后。因此，防洪规划是本次规划的重点工作内容。

6.3 防洪减灾体系总体布局

6.3.1 总体布局

2008 年编制的《紫金县城市总体规划修编（2016-2035）》，以县域整体地域为规划范围，在综合考虑地域生态安全格局、县域综合发展条件和分类发展政策条件下，确定县域的城镇分布格局和发展方向，主要产业的发展重点和区域安排，重要基础设施和服务设施的安排以及城乡协调的时序性安排等。

遵循紫金地处山区、河流水系繁复的区位特点和自然规律，“区域突发性洪水主要有暴雨产生”的防汛特点，坚持以防为主、防抗救

相结合，坚持常态减灾和非常态减灾相统一；从注重灾后救助向注重灾前预防转变的“两个坚持、三个转变”防灾减灾新理念，按照“消隐患、强弱项、提能力、强监控”原则和“流域统筹、分区治理、堤库结合、蓄泄兼施”思路，构建“上蓄、中导、下泄”的防洪排涝体系。

6.3.2 防洪工程布局

6.3.2.1 流域防洪体系与分区

紫金县分属东江、韩江两个水系。东部为韩江水系，集雨面积819km²，占全县流域面积的22.9%；中、西部为东江水系，集雨面积2808km²，占全县流域77.1%。全县河流流域面积在100km²以上的有14条。其中东江水系有秋香江、义容河、柏埔河、康禾河（上游）、汀村水、龙渡水、青溪河、南山水、上义河、围澳水等10条；韩江水系有中坝河、洋头河、龙窝水、水墩水等4条。

6.3.2.2 流域防洪体系与布局

紫金县耕地多分布在沿河两岸，所有堤围都是堤线长，容水大，效益小、工程量大。根据该地区人口、工农业产值、城镇建设、农业发展水平等情况，按《国家防洪标准》（GB50201-94）及广东省水利厅[1995]4号文《广东省防洪（潮）标准和治涝标准》，并结合本县实际情况，紫金县堤防防洪标准采用20-50年一遇。环山截洪渠采用5年一遇的标准。

根据山区河流的现状和特点，结合实际，按照上游水土保持，水库蓄洪，中下游堤围防御洪水，下游排泄洪水的综合治理原则，逐步

建立起“上蓄、中导、下泄”的防洪排涝体系。规划根据综合治理的原则，在河流上游做好水土保持工作，扩建、新建一批水库，调滞洪水，削减洪峰，并在中下游扩建、新建堤防以提高抗洪能力。同时，积极进行河道整治和疏浚工作，以满足由于社会经济的发展对水利建设提出的更高要求。流域防洪体系与布局如下表 6-1：

表 6-1 流域防洪体系与布局

流域名称	防洪标准	防洪体系和整体布局
秋香江	将干流城区段防洪标准提升至 50 年一遇并构建闭合防洪体系；将沿线城镇防洪保护区的防洪标准提高至 10~20 年一遇并构建闭合防洪体系。	按照“近远结合、综合治理、分步实施”的治理理念，综合考量“蓄、防、疏、排”防洪体系和整体布局，完善、强化现状“堤库闸结合，堤防为主”的防洪工程体系。
柏埔河	干流各城镇防洪保护区的防洪标准提高至 10~20 年一遇	蓄： 探索建立流域小型水库联防联控机制，挖掘小型水库防洪库容与调洪削峰能力，探索确定合理选择起调水位，制定科学调度规程，提高秋香江上游的调蓄能力。
义容河	干流各城镇防洪保护区的防洪标准提高至 10~20 年一遇。	防： 完善秋香江堤防建设体系，使秋香江重点防护堤围全部闭合，结合中小河流治理和万里碧道建设，对重点堤防进行达标加固。
龙窝水	干流各城镇防洪保护区的防洪标准提高至 10~20 年一遇。	疏： 控制采砂，维持河势稳定，对淤积严重河道进行疏浚。
青溪水	干流各城镇防洪保护区的防洪标准提高至 5~10 年一遇。	排： 科学制订水闸调度方案，充分利用水闸泄洪的优势，迅速排除流域洪水。
北琴江（中坝河）	沿线城镇防洪保护区的防洪标准提高至 5~20 年一遇并构建闭合防洪体系	
上义水	将干流各城镇防洪保护区的防洪标准提高至 20 年一遇，其余乡村防洪区基本达到 10 年一遇。	

6.3.3 防洪非工程措施布局

优化现有水库的调度规程，进一步强化“堤库结合，上蓄中防下泄”防洪体系。平衡水库兴利和防洪功能需求，挖潜现有水库调蓄能力，削减上游洪峰。强化强化防洪工程管理与调度体系，积极完善“横向覆盖，纵向联通”的规章制度体系，积极完善规章制度与管理体制，加强防洪风险管控，进一步完善更新洪涝风险图成果，加强风险研判、风险规避、风向调控能力建设，完善山洪灾害防御工作体系，加强中小河流治理建设成果运行管护。

7 城市防洪规划

7.1 城市防洪工程现状

城市防洪建设是紫金县防洪建设的重点，结合紫金县洪涝灾害情况、城市防洪所面临的防洪任务及城市的重要性，本次规划紫金县具有防洪任务的重点区域是紫金县县城。2020年，防洪重点区域城镇人口18万人，耕地0.9万亩。

紫金县县城防洪主要以堤防工程为主，使紫金县县城防洪能力达到50年一遇标准，对紫金县国民经济发展发挥了极为重要的作用。

7.2 城市防洪工程规划

7.2.1 防洪工程体系

紫金县城的防洪总体布局仍然采用堤防工程为主，即紫金县城的防洪工程体系为紫金县城防洪堤工程。

根据《紫金县城市总体规划（2010-2030）》，紫金县将推动中心城区功能升级，实施“北优西调南拓育山美江”的城区发展战略。目前紫金县城防洪堤已建堤防长度19.8km，现状防洪标准为50年一遇，其中右岸堤防长度为9.91km，堤顶高程为124.8km；左岸堤防长度为9.89km，堤顶高程为126.8km。两岸地方级别为三级，所在河流秋香江，所在流域东江流域。从紫金县城防洪堤布局范围来看，通过与两岸山体、路桥闭合，左岸现状防洪体系已达到紫金县规划城市范围，右岸现状防洪体系还属于待评价阶段。

根据山区河流的现状和特点，结合实际，按照上游水土保持，水

库蓄洪，中下游堤围防御洪水，下游排泄洪水的综合治理原则，逐步建立起“上蓄、中导、下泄”的防洪排涝体系。规划根据综合治理的原则，在河流上游做好水土保持工作，扩建、新建一批水库，调滞洪水，削减洪峰，并在中下游扩建、新建堤防以提高抗洪能力。同时，积极进行河道整治和疏竣工作，以满足由于社会经济的发展对水利建设提出的更高要求。

7.2.2 防洪水库现状

1、散滩水库

散滩水库位于位于珠江流域片东江水系一级支流康禾河上。坝址在康禾河支流白溪水和新庄水的合水处，集水面积 133km²，属于珠江流域片东江水系。水库功能以防洪、发电为主，坝址下游保护农田 2.9 万亩，人口 1.9 万人，发电装机 0.32MW，设计年发电量 992.6 万 kW·h。

散滩水库调度调洪原则为：水库调洪起调水位为防限水位 234.0m，当水库来水流量小于防限水位 234.0m 对应的闸门全开溢洪道泄洪能力时，控制溢洪道闸门开度，来多少水就泄多少水，使水库水位维持在防限水位 234.0m，直至来水流量大于闸门全开溢洪道泄洪流量时，闸门全开自由泄洪，当水位回落至起调水位时，则仍按入库洪水流量控泄使水位维持在防限水位 234.0m。

2、白溪水库

白溪水库位于属于珠江流域片东江水系一级支流康禾河上游白溪水。工程集雨面积 36.7km²（含外引 7.7km²），坝址以上干流长度

11.0km，河流平均坡降 0.019，设计洪水重现期为 50 年一遇，校核洪水重现期为 1000 年一遇。

白溪水库防洪调度运行原则：不考虑洪水预报和预腾防洪库容，当水库水位高于正常蓄水位 438.6m 时，采用敞泄方式，由溢洪道自由泄洪和辅助排洪升泄。

白溪水库总的原则是：

一是加强水库防汛调度。要加强水库的调度和管护工作，坚持以人为本，科学调度洪水，严格执行调度命令，认真做好水库洪水预测预报和预泄工作，确保上下游群众生命财产安全和水库工程防洪安全。

二是落实水库防守制度。水库管护员要及时清除坝内外坡杂草、杂物，定期巡查大坝，抓好水库工程查险处险工作，发现异常情况，要采取一切措施果断处理，并及时上报处理情况。

三是加强水库抢险准备工作。要按照“防大汛、抗大洪、抢大险”的要求，落实好抢险物资器材和队伍的调运方案。一旦发生险情，能及时组织抢险的转移，确保水库和下游群众的安全。

四是加强值班巡查。水库管理单位及管护员要严格执行 24 小时防汛值班制度，及时掌握雨、水、工情和水库上下游有关情况，做好信息的搜集、上报工作。科学调度所管辖区内水库的安全度汛，确保万无一失。

8 防洪工程措施规划

8.1 堤防工程

8.1.1 堤防工程现状

紫金县地跨东江、韩江两大流域，根据紫金县自然地理、水系流域以及城镇发展布局特点，其中东江水系有秋香江、义容河、柏埔河、康禾河（上游）、龙渡水、南山水、上义水等 7 条；韩江水系有中坝河、洋头河、龙窝水、水墩水等 4 条。

根据紫金县近年河道治理工程、防洪工程建设情况，结合水利普查和对镇（街道）水利所的历史数据资料，会同相关人员进行实地查勘、核对，紫金县现有堤防 111.27km、新建堤防 77.67km。分布在秋香江、义容河、柏埔河、龙窝水、北琴江、上义水、洋头河、义容河、中坝河等河流及支系水系。现有堤防出紫金县县城防洪堤防标准为堤防工程为主且 50 年一遇外，其余堤防防洪标准均为 10~20 年一遇，堤防级别均为 3~5 级堤防。

1、秋香江流域

秋香江流域作为河源市最重要的河流之一，河源市也对流域的防洪体系高度重视，经过多年的水利基础设施工程的建设，基本形成以水库、河道、堤防、管渠等设施为主体的防洪排涝工程体系。防洪工程体系较为完备，布局合理，为流域的防洪排涝发挥了至关重要的作用。

根据本次规划确定的防洪标准，规划防洪标准为 50 年一遇，已

建县城防洪堤围左岸段堤防防洪标准为 50 年一遇，县城防洪堤围右岸段防洪标准为 50 年一遇、秋香江（九和段）右岸和左岸防洪标准为 10 年一遇，现状堤防防洪能力达标。

2、柏埔河流域

柏埔河流域作为河源市最重要的河流之一，河源市也对流域的防洪体系高度重视，经过多年的水利基础设施工程的建设，基本形成以水库、河道、堤防、管渠等设施为主体的防洪排涝工程体系。防洪工程体系较为完备，布局合理，为流域的防洪排涝发挥了至关重要的作用。

柏埔河流域规划防洪标准提高至 10~20 年一遇，目前锦口河堤左右岸、黄塘河堤现状防洪能力为 10 年一遇，柏埔河（柏埔圩镇段）堤防工程左右岸现状防洪能力为 20 年一遇，现状堤防防洪能力达标。

3、义容河流域

义容河流域作为河源市最重要的河流之一，河源市也对流域的防洪体系高度重视，经过多年的水利基础设施工程的建设，基本形成以水库、河道、堤防、管渠等设施为主体的防洪排涝工程体系。防洪工程体系较为完备，布局合理，为流域的防洪排涝发挥了至关重要的作用。

义容河流域规划防洪标准提高至 10~20 年一遇，目前义容河（义容圩镇段）堤防工程现状防洪标准为 10 年一遇，现状堤防防洪能力达标。

4、龙窝水流域

根据水旱灾害风险普查调查数据显示，龙窝水现有堤防 4 段，堤防累计长度为 9.48km，保护人口 1.36 万人，捍卫耕地 0.72 万亩。堤防普遍达到了 10~20 年一遇的防洪标准，为保障龙窝水流域防洪安全发挥了至关重要的作用。

从整体上来看，龙窝水干流堤防工程的建设基本完善，在主要的防洪保护区都建有堤防，防洪标准基本满足防洪需求，标准内洪水可以有效地通过河道进行排洪。

龙窝水流域规划防洪标准提高至 10~20 年一遇，目前龙窝圩镇河堤左右岸现状防洪标准为 20 年一遇，牌楼河堤左右岸现状防洪标准为 10 年一遇，现状堤防防洪能力达标。

5、北琴江（中坝河）流域

北琴江流域作为河源市重要的河流之一，河源市也对流域的防洪体系高度重视，经过多年的水利基础设施工程的建设，基本形成以水库、河道、堤防、管渠等设施为主体的防洪排涝工程体系。防洪工程体系较为完备，布局合理，为流域的防洪排涝发挥了至关重要的作用。

北琴江流域规划防洪标准提高至 5~20 年一遇，目前中坝河（中坝段）堤防工程现状防洪标准为 10 年一遇、良庄水（中坝圩镇段）堤防工程现状防洪标准为 10 年一遇、敬梓河堤现状防洪标准为 20 年一遇，现状堤防防洪能力达标。

6、上义水流域

上义水流域作为河源市最重要的河流之一，河源市也对流域的防洪体系高度重视，经过多年的水利基础设施工程的建设，基本形成以水库、河道、堤防、水闸等设施为主体的防洪排涝工程体系。防洪工程体系较为完备，布局合理，为流域的防洪排涝发挥了至关重要的作用。

上义水流域规划防洪标准提高至 20 年一遇，其余乡村防洪区基本达到 10 年一遇。上义堤围、上义河（好义老圩段）堤防工程左右岸、梅塘新墩堤围、上义河（上义招元段）堤防工程现状防洪标准均为 10 年一遇，现状堤防防洪能力达标。

7、南山水流域

根据水旱灾害风险普查调查数据显示，南山水现有堤防 1 段，堤防累计长度为 0.8km，保护人口 0.51 万人，捍卫耕地 0.39 万亩。堤防为 10 年一遇的防洪标准，为保障南山水流域防洪安全发挥了至关重要的作用。

南山水流域规划防洪标准 10 年一遇。沙塘加地铺河堤堤现状防洪标准为 10 年一遇，现状堤防防洪能力达标。

8、水墩水流域

根据水旱灾害风险普查调查数据显示，水墩水现有堤防 3 段，堤防累计长度为 2.24km，保护人口 1.17 万人，捍卫耕地 0.52 万亩。堤防为 10 年一遇的防洪标准，为保障水墩水流域防洪安全发挥了至关重要的作用。

水墩水流域规划防洪标准 10 年一遇。水墩圩镇段秋溪水堤防工程、水墩水（水墩圩镇段）堤防工程现状防洪标准 10 年一遇，该堤现状堤防防洪能力达标。

9、韩江流域

根据水旱灾害风险普查调查数据显示，水墩水现有堤防 4 段，堤防累计长度为 6.88km，保护人口 1.34 万人，捍卫耕地 0.92 万亩。堤防为 10~20 年一遇的防洪标准，为保障韩江流域防洪安全发挥了至关重要的作用。

韩江流域规划防洪标准 10~20 年一遇。洋头河（洋头段）堤防工程左岸现状防洪标准 20 年一遇，洋头河（洋头段）堤防工程右岸、苏区圩堤防左右岸现状防洪标准 10 年一遇，现状堤防防洪能力达标。

8.1.3 堤防工程规划

在深入研究流域洪水特性与洪灾特点基础上，以沿河两岸重要城镇发挥区域、农田以及重要基础设施等防护对象为防洪重点，结合防洪保护对象的现状抗洪能力与防洪需求，统筹安排防洪工程措施与布局，做到确保重点，兼顾一般。因此，为适应现代化社会经济发展的需要，按国家防洪标准对现有堤防进行除险加固达标，适当新增新的防洪工程，以完善整个防洪体系，是本次防洪规划的主要目的。

堤防工程规划应满足流域、区域防洪减灾体系的总体布局 and 任务要求，重点完善每个河流的防洪工程体系。

（1）秋香江流域

根据水旱灾害风险普查调查数据显示，秋香江干流共有江堤 5 条，堤防累计长度为 25.46km，保护人口 21.86 万人，捍卫耕地 7.63 万亩。堤防普遍达到了 10~50 年一遇的防洪标准，其中，县城防洪堤围段达到了 50 年一遇的防洪标准，为保障秋香江流域防洪安全发挥了至关重要的作用。

从整体上来看，秋香江干流堤防工程的建设基本完善，在主要的防洪保护区都建有堤防，防洪标准基本满足防洪需求，标准内洪水可以有效地通过河道进行排洪。

表 8-1 秋香江干流堤防建设情况

序号	所在县	堤防名称	河流岸别	堤防长度 (km)	堤防级别	堤防型式	现状防洪标准
1	紫金县	县城防洪堤围 (左岸)	左岸	9.89	3 级	土堤	50 年一遇
2	紫金县	县城防洪堤围 (右岸)	右岸	9.91	3 级	土堤	50 年一遇
3	紫金县	瓦溪堤防	右岸	0.57	5 级	土堤、砌石堤	10 年一遇
4	紫金县	秋香江 (九和段) 左岸堤防	左岸	2.08	5 级	土堤	20 年一遇
5	紫金县	秋香江 (九和段) 右岸堤防	右岸	3.01	5 级	土堤	20 年一遇

(2) 柏埔河流域

根据水旱灾害风险普查调查数据显示，柏埔河共有堤防 7 条，堤防累计长度为 19.03km，保护人口 6.48 万人，捍卫耕地 10.86 万亩。堤防普遍达到了 10~50 年一遇的防洪标准，其中，县城防洪堤围段达到了 50 年一遇的防洪标准，为保障柏埔河流域防洪安全发挥了至关重要的作用。

从整体上来看，柏埔河干流堤防工程的建设基本完善，在主要的防洪保护区都建有堤防，防洪标准基本满足防洪需求，标准内洪水可以有效地通过河道进行排洪。

表 8-2 柏埔河干流堤防建设情况

序号	所在县	项目名称	河流岸别	堤防长度 (km)	堤防级别	堤防型式	现状防洪标准
1	紫金县	河源市紫金县柏埔河（紫金段）治理工程	左右岸	5.03	4 级	砌石堤	30 年一遇

（3）义容河流域

根据水旱灾害风险普查调查数据显示，义容河干流共有江堤 2 条，堤防累计长度为 10.43km，保护人口 21.86 万人，捍卫耕地 7.63 万亩。堤防普遍达到了 10~50 年一遇的防洪标准，其中，县城防洪堤围段达到了 50 年一遇的防洪标准，为保障义容河流域防洪安全发挥了至关重要的作用。

从整体上来看，义容河干流堤防工程的建设已有部分完善，在主要的防洪保护区建有堤防，防洪标准基本满足防洪需求，标准内洪水可以有效地通过河道进行排洪。

表 8-3 义容河干流堤防建设情况

序号	所在县	堤防名称	河流岸别	堤防长度 (km)	堤防级别	堤防型式	现状防洪标准
1	紫金县	义容段堤防	右岸	10.43	5 级	砌石堤	10 年一遇

（4）龙窝水流域

龙窝水没有建设堤防工程。经过 2015 年山区五市河道整治后，

防洪工程总体布局为护岸与疏浚相结合，即在设置护岸的同时，对淤积的河床进行必要的清理疏浚，加大其过流能力。对堵塞严重的河段进行河道清淤疏浚，疏浚平顺河床保证设计河道的宽度与深度，对有崩岸危险的局部河岸进行护岸处理建设。岸坡加固稳定，防止冲刷，保持土壤，既稳定了河水的流动方向，降低了河水变化速度，又同时减少了河床的淤积，改善了水流状态，对河流防洪发挥了重要作用。

表 8-4 龙窝水干流堤防建设情况

序号	所在县	堤防名称	河流岸别	堤防长度 (km)	堤防级别	堤防型式	现状防洪标准
1	紫金县	牌楼河堤 (左岸)	左岸	2.96	5 级	土堤	10 年一遇
2	紫金县	牌楼河堤 (右岸)	右岸	3.24	5 级	土堤	10 年一遇
3	紫金县	龙窝圩镇河堤 (左岸)	左岸	1.62	4 级	土堤	20 年一遇
4	紫金县	龙窝圩镇河堤 (右岸)	右岸	1.67	4 级	土堤	20 年一遇

(5) 青溪水流域

青溪水没有建设堤防工程。经过 2015 年山区五市河道整治后，防洪工程总体布局为护岸与疏浚相结合，即在设置护岸的同时，对淤积的河床进行必要的清理疏浚，加大其过流能力。对堵塞严重的河段进行河道清淤疏浚，疏浚平顺河床保证设计河道的宽度与深度，对有崩岸危险的局部河岸进行护岸处理建设。岸坡加固稳定，防止冲刷，保持土壤，既稳定了河水的流动方向，降低了河水变化速度，又同时减少了河床的淤积，改善了水流状态，对河流防洪发挥了重要作用。

(6) 北琴江 (中坝河) 流域

根据水旱灾害风险普查调查数据显示，北琴江流域共有江堤 5 条，

堤防累计长度为 12km，保护人口 6.5 万人，捍卫耕地 0.41 万亩。堤防普遍达到了 10 年一遇的防洪标准，其中，敬梓河堤左岸段达到了 20 年一遇的防洪标准，为保障北琴江流域防洪安全发挥了至关重要的作用。

从整体上来看，北琴江流域堤防工程的建设基本完善，在主要的防洪保护区都建有堤防，防洪标准基本满足防洪需求，标准内洪水可以有效地通过河道进行排洪。

表 8-5 北琴江流域堤防建设情况

序号	所在县	堤防名称	河流岸别	堤防长度 (km)	堤防级别	堤防型式	现状防洪标准
1	紫金县	良庄水（中坝圩镇段）堤防工程	右岸	0.88	5 级	土堤	10 年一遇
2	紫金县	中坝河（中坝段）堤防工程	左岸	1.39	5 级	土堤	10 年一遇
3	紫金县	敬梓河堤左岸段	左岸	5.27	4 级	土堤、砌石堤	20 年一遇
4	紫金县	敬梓河堤右岸段-1	右岸	1.73	5 级	土堤	10 年一遇
5	紫金县	敬梓河堤右岸段-2	右岸	2.73	5 级	土堤	10 年一遇

（7）上义水流域

根据水旱灾害风险普查调查数据显示，上义水流域共有河堤 5 条，堤防累计长度为 6.67km，保护人口 1.21 万人，捍卫耕地 1.29 万亩。堤防普遍达到了 10 年一遇的防洪标准，为保障上义水流域防洪安全发挥了至关重要的作用。

从整体上来看，上义水流域堤防工程的建设基本完善，在主要的防洪保护区都建有堤防，防洪标准基本满足防洪需求，标准内洪水可

以有效地通过河道进行排洪。

表 8-6 上义水流域堤防建设情况

序号	所在县	堤防名称	岸别	堤防长度 (km)	堤防级别	堤防型式	现状防洪标准
1	紫金县	上义堤围	左岸	3.32	五级	土堤	10年一遇
2	紫金县	上义河(上义招元段)堤防工程	右岸	0.54	五级	土堤	10年一遇
3	紫金县	梅塘新墩堤围	右岸	1.55	五级	土堤	10年一遇
4	紫金县	上义河(好义老圩段)堤防工程左岸	左岸	0.62	四级	土石混合堤	20年一遇
5	紫金县	上义河(好义老圩段)堤防工程右岸	右岸	0.64	四级	土石混合堤	20年一遇

根据本次堤防工程规划情况,结合现状堤防建设情况,对不满足规划堤防标准或尚未建设的堤段列入规划措施范围。本次规划现有堤防 111.27km、新建堤防 77.67km。

按照“流域统筹、消除弱项、分步实施”总体思路,充分考虑紫金县城镇和人口发展的实际情况,在保证现状防洪体系布局充分发挥作用的前提下,逐步优化完善堤防工程建设体系,科学制订近、远期防洪标准,根据各工程前期工作和资金落实情况,按轻重缓急原则,分步推进堤防工程建设。

此外,根据水利行业标准《堤防工程安全评价导则》(SL/Z 679-2015),堤防安全评价应根据堤防的级别、类型、历史和保护区

经济社会发展状况等，定期进行安全评价，出现较大洪水、发现严重隐患的堤防应及时进行安全评价。

根据广东省地方标准《堤防工程安全评价导则》（DB 44/T 1095-2012），明确堤防安全鉴定周期为：堤防工程投入运用后每隔 6~12 年应进行一次全面安全鉴定；对出现隐患和险情的，应对出险堤段及时进行专项安全评价并处理。

（8）新增的防洪工程如下表 8-7 紫金县防洪排涝工程建设表：

表 8-7 紫金县防洪排涝工程建设表

序号	城市基本情况				防洪标准 (重现期/年)		城区排涝标准 (重现期/年)		建设内容	2025-2035 年投资 (万元)
	城市 名称	城市 类别	所在流 域	防外洪 的河流 名称	现状	规划	现状	规划		
1	紫城镇	小 II 型	东江流 域	秋香江	50 年一 遇	50 年一 遇	/	10 年一遇 最大 24 小 时暴雨径流 量 3 天排除	排涝站汇水面积约 2.5 平方公里，现主要排涝方式为排水暗渠（涵管），该排涝站规划以排水渠道为主，电力排涝为副的原则进行。规划新建两条排水渠道，改造三条排水暗渠（涵管），同时在昌盛桥附近新建一座电力排涝站，将涝区积水排至秋香江	1000
2	柏埔镇	小 II 型	东江流 域	柏埔河	20 年一 遇	20 年一 遇	/	10 年一遇 最大 24 小 时暴雨径流 量 3 天排除	排涝站以电力排涝为主	500
3	义容镇	小 II 型	东江流 域	义容河	20 年一 遇	20 年一 遇	/	10 年一遇 最大 24 小 时暴雨径流 量 3 天排除	排涝站以电力排涝为主	500

河源市紫金县防洪规划（2023~2035）

序号	城市基本情况				防洪标准 (重现期/年)		城区排涝标准 (重现期/年)		建设内容	2025-2035 年投资 (万元)
	城市 名称	城市 类别	所在流 域	防外洪 的河流 名称	现状	规划	现状	规划		
4	好义镇	小 II 型	东江流 域	上义水	20 年一 遇	20 年一 遇	/	10 年一遇 最大 24 小 时暴雨径流 量 3 天排除	排涝站以电力排涝和截洪渠排洪为主， 其中张屋排所在地段以新建截洪渠排 洪，该处汇流面积约 5.5 平方公里；下 营所在处以新建电力排涝站排涝，该处 汇流面积约 4.0 平方公里	500
...										

表 8-8 紫金县堤防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	起点经纬度		终点经纬度		堤长 (km)	堤防设计工况	
					地市	县(市、 区)		经度	纬度	经度	纬度		堤顶高 程 (m)	规划防洪 标准
1	锦口河堤 (右岸)	东江流域	柏埔 河	右岸	河源市	紫金 县	五级	114.911606	23.711031	114.939914	23.711025	3.95	101.00	10年一遇
2	龙窝圩镇 河堤(左 岸)	韩江流域	龙窝 水	左岸	河源市	紫金 县	四级	115.29121	23.477573	115.299163	23.466105	1.62	228.70	20年一遇
3	县城防洪 堤围(左 岸)	东江流域	秋香 江	左岸	河源市	紫金 县	三级	115.202824	23.624884	115.119829	23.615555	9.89	126.80	50年一遇
4	黄塘河堤	东江流域	柏埔 河	右岸	河源市	紫金 县	五级	114.979016	23.703279	114.989406	23.691907	2.05	136.00	10年一遇
5	上义堤围	东江流域	上义 水	左岸	河源市	紫金 县	五级	114.819799	23.289279	114.794626	23.307648	3.32	67.20	10年一遇
6	安全水 (义容圩 镇段)堤 防工程	东江流域	义容 水	右岸	河源市	紫金 县	五级	114.822965	23.52149	114.830469	23.528142	1.11	47.80	10年一遇

河源市紫金县防洪规划（2023~2035）

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	起点经纬度		终点经纬度		堤长 (km)	堤防设计工况	
					地市	县(市、区)		经度	纬度	经度	纬度		堤顶高程 (m)	规划防洪标准
7	锦口河堤 (左岸)	东江流域	柏埔河	左岸	河源市	紫金县	五级	114.93135	23.7066	114.94034	23.71107	1.43	101.00	10年一遇
8	义容河 (义容圩镇段)堤防工程	东江流域	义容水	右岸	河源市	紫金县	五级	114.832368	23.513674	114.826462	23.52002	1.07	53.10	10年一遇
9	上义河 (好义老圩段)堤防工程左岸	东江流域	上义水	左岸	河源市	紫金县	四级	114.757642	23.363449	114.759547	23.35972	0.62	42.80	20年一遇
10	秋香江 (九和段)右岸	东江流域	秋香江	右岸	河源市	紫金县	五级	115.052336	23.488574	115.064047	23.501481	3.01	85.10	10年一遇
11	洋头河 (洋头段)堤防工程左岸	韩江流域	韩江	左岸	河源市	紫金县	四级	115.401383	23.450143	115.386143	23.43942	3.15	188.00	20年一遇

8 防洪工程措施规划

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	起点经纬度		终点经纬度		堤长 (km)	堤防设计工况	
					地市	县(市、 区)		经度	纬度	经度	纬度		堤顶高 程 (m)	规划防洪 标准
12	良庄水 (中坝圩 镇段)堤 防工程	韩江流域	北琴 江	右岸	河源市	紫金 县	五级	115.342219	23.710746	115.34091	23.703413	0.88	214.00	10年一遇
13	苏区圩堤 防(右岸)	韩江流域	韩江	右岸	河源市	紫金 县	五级	115.341692	23.355078	115.348563	23.359556	1.2	235.30	10年一遇
14	苏区圩堤 防(左岸)	韩江流域	韩江	左岸	河源市	紫金 县	五级	115.341482	23.355078	115.348311	23.359489	1.21	229.70	10年一遇
15	水墩水 (水墩圩 镇段)堤 防工程	韩江流域	水墩 水	右岸	河源市	紫金 县	五级	115.410862	23.542883	115.412976	23.533925	1.32	185.00	10年一遇
16	上义河 (好义老 圩段)堤 防工程右 岸	东江流域	上义 水	右岸	河源市	紫金 县	四级	114.760947	23.363465	114.759273	23.358594	0.64	2041.5 0	20年一遇
17	牌楼河堤 (右岸)	韩江流域	龙窝 水	右岸	河源市	紫金 县	五级	115.289138	23.479653	115.275528	23.494931	3.24	240.20	10年一遇

河源市紫金县防洪规划（2023~2035）

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	起点经纬度		终点经纬度		堤长 (km)	堤防设计工况	
					地市	县(市、区)		经度	纬度	经度	纬度		堤顶高程 (m)	规划防洪标准
18	梅塘新墩堤围	东江流域	上义水	右岸	河源市	紫金县	五级	114.759262	23.358586	114.770613	23.354799	1.55	48.50	10年一遇
19	水墩圩镇段秋溪水堤防工程	韩江流域	水墩水	右岸	河源市	紫金县	五级	115.413233	23.539471	115.409537	23.540888	0.43	250.00	10年一遇
20	洋头河（洋头段）堤防工程右岸	韩江流域	韩江	右岸	河源市	紫金县	四级	115.403218	23.450701	115.403212	23.44083	1.32	188.00	10年一遇
21	上义河（上义招元段）堤防工程	东江流域	上义水	右岸	河源市	紫金县	五级	114.793289	23.31291	114.795848	23.316016	0.54	68.90	10年一遇
22	秋香江（九和段）左岸堤防	东江流域	秋香江	左岸	河源市	紫金县	五级	115.053012	23.488901	115.061048	23.493461	2.08	79.90	10年一遇

8 防洪工程措施规划

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	起点经纬度		终点经纬度		堤长 (km)	堤防设计工况	
					地市	县(市、 区)		经度	纬度	经度	纬度		堤顶高 程 (m)	规划防洪 标准
23	县城防洪堤围(右岸)	东江流域	秋香江	右岸	河源市	紫金县	三级	115.203286	23.624954	115.119987	23.616061	9.91	124.80	50年一遇
24	中坝河(中坝段)堤防工程	韩江流域	北琴江	左岸	河源市	紫金县	五级	115.357642	23.682771	115.349069	23.689874	1.39	204.00	10年一遇
25	柏埔河(柏埔圩镇段)堤防工程左岸	东江流域	柏埔河	左岸	河源市	紫金县	四级	114.853022	23.715564	114.8112	23.701638	4.93	61.70	20年一遇
26	水墩镇增陂水堤防工程	韩江流域	水墩水	右岸	河源市	紫金县	五级	115.412825	23.533297	115.408646	23.532626	0.49	190.00	10年一遇
27	上石水(中坝圩镇段)堤防工程	东江流域	上石河	右岸	河源市	紫金县	五级	115.340889	23.701992	115.330718	23.712265	1.87	215.00	10年一遇

河源市紫金县防洪规划（2023~2035）

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	起点经纬度		终点经纬度		堤长 (km)	堤防设计工况	
					地市	县(市、 区)		经度	纬度	经度	纬度		堤顶高 程 (m)	规划防洪 标准
28	龙窝圩镇 河堤（右 岸）	韩江流域	龙窝 水	右岸	河源市	紫金 县	四级	115.290709	23.478512	115.298419	23.466095	1.67	229.70	20年一遇
29	牌楼河堤 （左岸）	韩江流域	龙窝 水	左岸	河源市	紫金 县	五级	115.289503	23.482249	115.275829	23.494888	2.96	239.80	10年一遇
30	沙塘加地 浦河堤	东江流域	南山 水	右岸	河源市	紫金 县	五级	114.898411	23.412501	114.901181	23.406685	0.80	48.80	10年一遇
31	瓦溪堤防	东江流域	秋香 江	右岸	河源市	紫金 县	五级	115.109612	23.53585	115.104779	23.537063	0.57	107.60	10年一遇
32	柏埔河 （柏埔圩 镇段）堤 防工程右 岸	东江流域	柏埔 河	右岸	河源市	紫金 县	四级	114.852732	23.716175	114.811941	23.702394	4.83	61.70	20年一遇
33	敬梓河堤	韩江流域	北琴 江	左岸	河源市	紫金 县	四级	115.410057	23.622078	115.384254	23.66046	5.27	186.20	20年一遇

8.2 河道治理

随着近年来全国中小河流治理项目、中小河流治理重点县综合整治及水系连通试点项目、广东省山区五市中小河流治理项目等河流治理项目的实施，纳入治理范围的中小河流治理成效明显，防洪减灾能力大幅提升。但中小河流分布地域广、数目多，还有大量中小河流尚未开展有效治理，覆盖区域主要集中在广大农村。

本次将位于重点防护保护区内的支流水系纳入河道治理规划范围，城镇规划建设不得侵占水系，应结合城镇开发建设需要对水系进行综合整治。河道治理应兼顾水环境、水生态、水景观和水文化建设，通过河道清淤疏浚、护岸建设、堤防建设等工程措施，结合碧道建设、水环境整治及城镇开发规划，提高河道行洪能力，改善河道水环境，满足重点防洪保护区的防洪排涝要求。

本次河道治理规划情况详见表 8-9。

表 8-9 紫金县中小河流治理情况表

序号	所在河流	治理内容					
		清淤	护岸建设	新建堤防	加固堤防	治理长度	实施时间
1	秋香江	14.27				22.90	2015 年 12 月
2	秋香江	1.87		4.17	2.71	9.00	2013 年 11 月
3	秋香江	3.14		0.62		12.72	2015 年 12 月
4	秋香江	21.12				21.12	2016 年 1 月
5	青溪水	9.90				30.70	2018 年 01 月
6	义容河	3.79				6.13	2016 年 5 月
7	义容河	5.00		6.33	4.1	10.00	2014 年 09 月
8	义容河	5.00		3.5	3.1	14.35	2014 年 03 月
9	柏埔河	30.23		5.03		32.90	2016 年 01 月

序号	所在河流	治理内容					
		清淤	护岸建设	新建堤防	加固堤防	治理长度	实施时间
10	柏埔河	4.01				8.51	2015年12月
11	柏埔河	4.00		6	8	9.00	2014年03月
12	龙窝水	21.58				21.90	2016年04月
13	北琴江	13.7		2.85		13.70	2015年03月
14	北琴江	3		7.6	8.36	12.70	2013年12月
15	北琴江	15.71				16.87	2019年7月
16	上义水	1.65				1.65	2019年8月
17	上义水	1.36				2.00	2020年11月
18	上义水			14.58		7.69	2015年3月
19	上义水	1.7				1.70	2020年12月
20	秋香江	45	30	10	50	45	2023-2030
21	洋头河	12	12	4	8	12	2025-2035
22	柏埔河	18	18	6	12	18	2025-2035
23	义容河	16	16	5	11	16	2025-2035
24	中坝河	6	6	2	4	6	2025-2035

8.3 水库工程

8.3.1 水库工程现状

根据水旱灾害风险普查调查数据显示，紫金县境内共有水库工程43宗，总库容6553.6万m³。其中中型水库2宗：散滩水库、白溪水库，总库容3547万m³；小（1）型水库9宗：布格水库、茜坑水库、富竹水库、响水礮水库、双下水库、甘坑水库、谢塘水库、鸡公田水库、马耳坪水库，总库容2287万m³；小（2）型水库32宗总库容719.6万m³。现有水库情况表如表8-10。

水库工程肩负着紫金县防洪、灌溉、发电、供水和环境保护等任务，洪水来临时，可以拦截洪水、削减洪峰，对中下游的城镇、工矿

企业及大量农田起到保护作用。紫金县境内水库大多建于上世纪五六十年代，受历史条件限制，坝体填筑质量较差、溢洪道、输水涵等建筑物存在问题，观测、管理设施不完善。进入二十一世纪，紫金县组织对境内的部分病险水库进行除险加固，使水库得以在加强监控的条件下正常运行。

表 8-10 紫金县现有水库基本情况表

紫金县现有水库基本情况表							
序号	水库名称	地址	建设年份	集雨面积 (km ²)	总库容 (万 m ³)	有效库容 (万m ³)	效益(万亩)
合计	紫金县水库	紫金县		509.74	6553.6	5381.5	3.817
一	中型水库			169.7	3547	3051	0
1	散滩水库	紫城横径	1994	133	1301	1204	发电
2	白溪	紫城白溪	1976	36.7	2246	1847	发电
二	小(一)型			299.51	2287	1728.2	2.258
1	茜坑	蓝塘茜坑	1957	22.37	652	459	0.781
2	响水磑	附城城东	1959	17.2	257	202	0.12
3	马耳坪	蓝塘市北	1959	1.82	133	102	0.207
4	鸡公田	义容西平	1959	2.8	131	105	0.3
5	谢塘	凤安凤民	1959	0.62	129	113	0.12
6	布格	上义上义村	1969	6.1	209	161	0.4
7	双下	黄塘双下	1971	218	128	115	发电
8	甘坑	敬梓甘坑	2003	7.6	199	141.2	0.33
9	富竹	九和富竹	1976	23	449	330	发电灌溉
三	小(二)型			40.53	719.6	602.3	1.559
1	北坑	紫城横径	1955	1.7	16.5	13.5	0.04
2	岭背塘	义容和平	1956	0.16	10	9.5	0.02
3	青子坑	义容和平	1956	1.2	11	10	0.019
4	杨坑	蓝塘蓝塘村	1956	2.7	67	63	0.11
5	中坑	义容大新	1957	0.55	25	23	0.06
6	赤磑	义容夏棠	1957	0.5	13	12	0.02
7	石古塘	义容和平	1957	0.5	10	9	0.03
8	径口	义容南洋	1957	0.7	11	10	0.03
9	七娘磑	好义高尚	1957	1.5	20	11	0.01
10	石锅	紫城石湖	1957	0.3	15	12	0.02
11	石榴嶂	蓝塘告坑	1957	1.18	66.4	50.8	0.08

紫金县现有水库基本情况表							
序号	水库名称	地址	建设年份	集雨面积 (km ²)	总库容 (万 m ³)	有效库容 (万m ³)	效益(万亩)
12	打石径	蓝塘元吉	1957	0.15	10	9	0.02
13	甲木坑	凤安下石	1957	0.6	37	35	0.07
14	三丫塘	凤安下石	1957	0.2	16	14	0.02
15	茶子坑	苏区永坑	1957	0.53	11.3	10	0.03
16	乌泥塘	水墩段布	1957	1.2	12.5	10.5	0.04
17	坑尾塘	蓝塘元吉	1957	1	12	10	0.025
18	吊鱼公	凤安佛岭	1958	0.6	12	10	0.03
19	秋 光	紫城荷岗	1958	6.3	76	50.3	0.25
20	察 告	中坝良庄	1958	1.5	68.5	60.7	0.14
21	南 坑	蓝塘建联	1958	1.5	10	9	0.25
22	留 坑	柏埔福田	1958	0.2	10	9	0.02
23	东门窝	凤安凤民	1958	0.5	11.5	10	0.025
24	径 子	义容南洋	1958	0.9	12	10	0.04
25	杨梅坑	蓝塘和睦	1964	0.36	12.9	11	0.02
26	上 寨	义容东平	1968	4	16	11	0.03
27	横 坑	义容黄洞	1969	0.8	28	23	0.03
28	大 坑	龙窝桂山	1969	1.6	12	8	0.01
29	江 坑	龙窝礼坑	1969	1.7	24	21	0.02
30	老虎岗	瓦溪上濂	1970	2.5	20	18	0.01
31	下 寨	紫城横坑	1971	3	15	13	0.02
32	种松丫	凤安上坑	1973	0.4	28	26	0.02

8.3.2 各流域水库建设情况：

水库工程肩负着紫金县防洪、灌溉、发电、供水和环境保护等任务，洪水来临时，可以拦截洪水、削减洪峰，对中下游的城镇、工矿企业及大量农田起到保护作用。各流域水库建设情况如表 8-11—8-16：

表 8-11 秋香江流域水库建设情况

序号	水库名称	工程规模	所在河流	集雨面积(km ²)	总库容(万 m ³)	兴利库容(万 m ³)	调洪库容兴利库容(m ³)	竣工日期	坝型(m)	坝顶高程(m)	最大坝高(m)	坝顶长度(m)	灌溉面积(万亩)	洪水标准		
														设计	校核	实际
1	富竹水库	小(1)型	东江支流秋香江	23	449	287.4	119	1980.5	均质土坝	229.2	34.4	115	0.40	50	500	500
2	布格水库	小(1)型	秋香江上义河布格水	6.1	207.5	156	46.1	1974.12	均质土坝	107.3	37.2	91.6	0.40	20	200	200
3	茜坑水库	小(1)型	东江支流秋香江	22.3	626	209	417	1964.11	均质土坝	92.9	23.9	135	0.78	50	500	500
4	谢塘水库	小(1)型	东江支流秋香江	0.6	128	104	16	1960.2	均质土坝	51.5	10.7	87	0.14	50	500	500
5	响水寨水库	小(1)型	东江河系秋香江	17.2	257.4	192.3	55.2	1962.6	均质土坝	208.93	33.8	136.7	0.06	100	1000	1000
6	马耳坪水库	小(1)型	东江支流秋香江	1.82	133	102	19	1960.5	均质土坝	71.5	11.5	72	0.12	50	500	500
7	南坑水库	小(2)型	秋香江茜坑水	1.48	13	10	2	1958.5	均质土坝	78.3	8	4400	0.07	5	200	200
8	坑尾塘水库	小(2)型	东江秋香江	0.23	12	10	1	1973.5	均质土坝	69.3	8	68	0.3	20	200	200
9	杨梅坑水库	小(2)型	东江秋香江	0.36	13	7.8	5.8	1965.5	均质土坝	84.8	9	48.5	0.02	20	200	200
10	杨坑水库	小(2)型	秋香江杨坑水	2.69	63	57	6	1956.6	均质土坝	65.6	15.1	106	0.16	20	200	200

河源市紫金县防洪规划（2023~2035）

序号	水库名称	工程规模	所在河流	集雨面积(km ²)	总库容(万 m ³)	兴利库容(万 m ³)	调洪库容兴利库容(m ³)	竣工日期	坝型(m)	坝顶高程(m)	最大坝高(m)	坝顶长度(m)	灌溉面积(万亩)	洪水标准		
														设计	校核	实际
11	打石径水库	小(2)型	东江秋香江	0.22	12	10	2	1957.5	均质土坝	79.5	8	43	0.03	20	200	200
12	石榴嶂水库	小(2)型	秋香江告坑水	0.99	66	60	6	1958.6	均质土坝	59.74	12.2	73	0.07	20	200	200
13	东门窝水库	小(2)型	秋香江寨下水	0.55	10.7	7	1.6	1959.12	均质土坝	60.5	8	59.8	0.25	20	200	200
14	吊鱼公水库	小(2)型	秋香江佛岭水	1.07	16	11.7	5	1959.5	均质土坝	100.7	10.3	54	0.02	20	200	200
15	三丫塘水库	小(2)型	秋香江下石水	0.18	10.6	10	0.6	1958.5	均质土坝	63.5	8	47	0.02	20	200	200
16	甲木坑水库	小(2)型	秋香江下石水	0.27	37	34	2	1958.5	均质土坝	52.9	8	60	0.07	20	200	200
17	种松丫水库	小(2)型	秋香江上坑水	0.18	28	26	2	1974.5	均质土坝	66	9	37	0.02	20	200	200
18	石头沥水库	小(2)型	秋香江城西水	0.22	10	8.5	1.2	1955.10	均质土坝	127.5	7	55	0.03	20	200	200
19	七娘寨水库	小(2)型	秋香江林田水	0.59	12	11	0.8	1956.5	均质土坝	215	15	67	0.05	20	200	200
20	石颈坑水库	小(2)型	秋香江林田水	0.15	10	9	1	1958.51	均质土坝	197.8	7	52	0.02	20	200	200
21	秋江水库	小(2)型	秋香江南岗水	6.32	76	50	26	1960.12	均质土坝	61.5	18	125	0.25	20	200	200

8 防洪工程措施规划

序号	水库名称	工程规模	所在河流	集雨面积(km ²)	总库容(万 m ³)	兴利库容(万 m ³)	调洪库容兴利库容(m ³)	竣工日期	坝型(m)	坝顶高程(m)	最大坝高(m)	坝顶长度(m)	灌溉面积(万亩)	洪水标准		
														设计	校核	实际
22	石锅水库	小(2)型	秋香江中澄河	0.30	15	12	3	1958.2	均质土坝	112	12	50	0.02	20	200	100
23	下寨水库	小(2)型	秋香江中澄河	0.30	15	13	2	1971.51	均质土坝	220	8	45	0.02	20	200	200
24	猫眼塘水库	小(2)型	秋香江	0.3	14	12	1.7	1959.5	均质土坝	160	8	50	0.01	20	100	100
25	老虎岗水库	小(2)型	秋香江富竹水	1	20	18		1971.5	均质土坝	245	8	80	0.09	20	200	200
26	七娘寨水库	小(2)型	秋香江好义水	0.48	15.46	11.9	2.76	1957.5	均质土坝	67	12	52.45	0.05	20	200	200

表 8-12 柏埔河流域水库建设情况

序号	水库名称	工程规模	所在河流	集雨面积(km ²)	总库容(万 m ³)	兴利库容(万 m ³)	调洪库容兴利库容(m ³)	竣工日期	坝型(m)	坝顶高程(m)	最大坝高(m)	坝顶长度(m)	灌溉面积(万亩)	洪水标准		
														设计	校核	实际
1	双下水库	小(1)型	东江支流柏埔河	218	504	374	121	1973.11	浆砌石重力坝	110	20.5	108	2	30	200	200
2	榴坑水库	小(2)型	柏埔河板中水	0.2	14	9	4	1957.5	均质土坝	59.1	9	72	0.03	20	200	200

表 8-13 义容河流域水库建设情况

序号	水库名称	工程规模	所在河流	集雨面积(km ²)	总库容(万 m ³)	兴利库容(万 m ³)	调洪库容兴利库容(m ³)	竣工日期	坝型(m)	坝顶高程(m)	最大坝高(m)	坝顶长度(m)	灌溉面积(万亩)	洪水标准		
														设计	校核	实际
1	鸡公田水库	小(1)型	义容河支流下石水	2.8	131	96	26	1962.12	粘土斜墙坝	71.7	22.7	119	0.3	50	500	500
2	石古塘水库	小(2)型	义容河汤坑水	0.2	10	6.94	2.64	1958.12.1	均质土坝	50.5	6	57	0.03	20	200	200
3	青子坑水库	小(2)型	义容河	0.4	10.18	6.3	2	1957.12	均质土坝	50	6	50	0.02	20	200	200
4	上寨水库	小(2)型	义容河黄砂水	2.1	16	11	2	1964.05	均质土坝	107	10	23	0.03	20	200	200

表 8-14 龙窝水流域水库建设情况

序号	水库名称	工程规模	所在河流	集雨面积(km ²)	总库容(万 m ³)	兴利库容(万 m ³)	调洪库容兴利库容(m ³)	竣工日期	坝型(m)	坝顶高程(m)	最大坝高(m)	坝顶长度(m)	灌溉面积(万亩)	洪水标准		
														设计	校核	实际
1	江坑水库	小(2)型	龙窝河江坑水	6.37	24	21	2	1970.12	均质土坝	240	11	40	0.03	20	200	200

表 8-15 青溪水流域水库建设情况

序号	水库名称	工程规模	所在河流	集雨面积(km ²)	总库容(万 m ³)	兴利库容(万 m ³)	调洪库容兴利库容(m ³)	竣工日期	坝型(m)	坝顶高程(m)	最大坝高(m)	坝顶长度(m)	灌溉面积(万亩)	洪水标准		
														设计	校核	实际
1	富竹水库	小(1)型	青溪水支流角坑水	23	449	287.4	119	1980.5	均质土坝	229.2	34.4	115	0.40	50	500	500

表 8-16 北琴江流域水库建设情况

序号	所在县	水库名称(新名称)	水库位置	水库状态	挡水主坝类型	工程规模	库容(万 m ³)	水库上游影响人口(人)	水库溃坝后下游影响人口(人)
1	紫金县	牛牯颈电站水库	紫金县敬梓镇敬梓村	正常	重力坝	小(2)	10.00	15	1600
2	紫金县	察告水库	河源市紫金县中坝镇良庄村	正常	均质坝	小(2)	69.00	0	2000

8.3.2 水库工程安全评价及除险加固情况

根据《水库大坝安全鉴定办法》（水建管[2003]271号），大坝实行定期安全鉴定制度，首次安全鉴定应在竣工验收后5年内进行，以后应每隔6~10年进行一次。运行中遭遇特大洪水、强烈地震、工程发生重大事故或出现影响安全的异常现象后，应组织专门的安全鉴定。

紫金县现有水库43座，其中中型水库2座，小（一）型水库9座，小（一）水库9座、小（二）型水库32座，总库容为6553.6万m³。紫金县于2020年启动超期未安全鉴定水库鉴定工作，于2021年底完成全县43宗中小型水库安全鉴定。其中鉴定为三类坝水库为16宗，紫金县需完成14宗小型病险水库消除安全隐患工作任务：其中2022年完成谢塘、横坑、中坑、马耳坪、石榴嶂、东门窝和乌泥塘7宗小型病险水库除险加固任务，目前均已完成项目建设任务；2023年完成南坑、杨梅坑、径子、七娘寨、察告5宗小型水库除险加固和岭背塘、老虎岗2宗小型水库安全隐患治理工作任务，目前已全部开工建设；白溪、散滩2宗中型水库尚未进行除险加固任务。紫金县水库安全评价开展情况见表8-17，尚存三类坝的9宗水库情况详见下表8-18。

表 8-17 紫金县水库安全评价开展情况统计汇总表

项目	水库总数	安全评价/鉴定开展情况				安全评价后除险加固情况	
		未开展	已开展	三类坝	非三类坝	已完成	未完成
数量（宗）	43	0	43	16	27	7	9

表 8-18 紫金县尚存三类坝水库汇总表

序号	水库名称	安全评价结论	主要存在问题	实施措施
1	察告水库	<p>水库工程质量评价为“基本合格”，大坝运行管理评价为“较规范”，防洪能力安全级别取为“B”，结构安全级别为“C”，渗流安全级别为“C”，不进行大坝抗震安全复核分析，金属结构安全级别为“B”。</p> <p>根据规定，同意察告水库大坝安全综合评价为“三类坝”。</p>	<p>1、坝顶路面为泥结石路面，平整完好。上游坝坡砼护坡坡面完整，存在多处细裂缝。下游坝坡为植草护坡，坝坡面局平整完好，沿山排水沟和平台排水沟基本通畅；棱体反滤排水体未发现变形、松动、脱落等现象。两岸坝肩岸坡稳定，未发现滑坡险情。经排查发现下游坝陂右侧排水沟存在三处渗漏等问题。</p> <p>2、溢洪道进口段、控制段、平流段、陡坡段和挑流鼻坎结构结构完整，局部杂草未及时清理。溢洪道末端底板砼存在渗漏，渗漏点高程与右坝体最低渗漏点基本持平，局部混凝土存在多处细裂缝；溢洪道侧墙浆砌石发现空洞。</p> <p>3、输水涵设有开关室，采用手动螺杆斜拉式盖板开关。在下游坝面可见输水涵管出口，整体结构完整，无破损和渗漏水问题。</p> <p>4、管理设施状况：大坝上游坡布置有水位尺观测水位，设有雨情水情观测设施；设有渗流量监测；无坝体安全监测设施，无坝体位移等必要设施。</p>	正在开展水库除险加固
2	七娘寨水库	<p>水库工程质量评价为“基本合格”，大坝运行管理评价为“较规范”，防洪能力安全级别取为“C”，结构安全级别为“C”，渗流安全级别为“B”，不进行大坝抗震安全复核分析，金属结构安全级别为“B”。</p> <p>根据规定，同意七娘寨水库大坝安全综合评价为“三类坝”。</p>	<p>1、坝顶存在多处细裂缝，施工缝未采用沥青充填，长有杂草；背水坡坡度偏陡，下游坝坡为植草护坡，坝坡面杂草丛生；堆石棱体反滤排水无变形、松动、脱落等现象；两岸坝肩岸坡稳定，未发现滑坡险情；</p> <p>2、溢洪道上游进口处较规则，溢洪道下游段两侧树木杂草较多，无人清理；溢洪道底板局部混凝土碳化、裂缝，侧墙出现不同程度的破损；</p> <p>3、输水涵管涵头盖板闸门已出现中度锈蚀，现场观察拉杆槽钢也出现中度锈蚀；</p> <p>4、上坝公路为泥土路面，不方便抢险通行；</p> <p>5、无坝体安全监测设施，无坝体位移和渗流监测等必要设施。</p>	正在开展水库除险加固

序号	水库名称	安全评价结论	主要存在问题	实施措施
3	径子水库	<p>水库工程质量评价为“基本合格”，大坝运行管理评价为“较规范”，防洪能力安全级别取为“C”，结构安全级别为“C”，渗流安全级别为“B”，不进行大坝抗震安全复核分析，金属结构安全级别为“B”。</p> <p>根据规定，同意径子水库大坝安全综合评价为“三类坝”。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、主坝坝顶高程小于复核计算高程，主坝后坡坝脚池塘汛期时池塘水会涨到主坝后坡脚。 2、溢洪道没有设置陡坡段和消力池，浆砌石侧墙、砼底板出现多处裂缝； 3、主、副迎水坡局部存在裂缝和脱落；坝顶及大坝下游坝坡长有杂草、灌木和荆棘； 4、现场检查管养房内未发现无备用电源； 5、大坝监测设施缺失； 6、上坝公路为泥土路面，不方便抢险通行。 	正在开展水库除险加固
4	杨梅坑水库	<p>水库工程质量评价为“基本合格”，大坝运行管理评价为“较规范”，防洪能力安全级别取为“C”，结构安全级别为“C”，渗流安全级别为“B”，不进行大坝抗震安全复核分析，金属结构安全级别为“C”。</p> <p>根据规定，同意杨梅坑水库大坝安全综合评价为“三类坝”。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、现有大坝坝顶高程 84.0m<复核坝顶高程 84.14m，所以大坝的坝顶高程不满足要求； 2、坝顶路缘墙局部裂缝和脱落；上游坝坡砼浇筑护坡局部凹陷及脱落；大坝下游坝坡需要清除杂草、灌木和荆棘，清理沿山排水沟和反滤平台排水沟的淤泥堵塞； 3、现有输水涵管内径为 0.3m 的涵管，更换放水开关有关金属结构部件和涵管，确保水库运行安全和下游灌溉用水； 4、溢洪道陡坡段和出口段经过大坝后坡；出口段底板出现淘空影响大坝结构安全，应及时处理，无消能设施，下泄洪水直冲原右山体和输水涵出口渠道，影响溢洪道安全； 5、运行管理房年久失修； 6 无防汛物资； 7、大坝监测设施缺失。 	正在开展水库除险加固

8 防洪工程措施规划

序号	水库名称	安全评价结论	主要存在问题	实施措施
5	南坑水库	<p>水库工程质量评价为“基本合格”，大坝运行管理评价为“较规范”，防洪能力安全级别取为“C”，结构安全级别为“C”，渗流安全级别为“B”，不进行大坝抗震安全复核分析，金属结构安全级别为“B”。</p> <p>根据规定，同意南坑水库大坝安全综合评价为“三类坝”。</p>	<p>1、现有大坝顶高程 114.70m<复核坝顶高程 115.52m，所以大坝的坝顶高程不满足要求；</p> <p>2、坝顶路缘墙局部裂缝和脱落；上游坝坡砼浇筑护坡局部凹陷及脱落；大坝下游坝坡需要清除杂草、灌木和荆棘，清理沿山排水沟和反滤平台排水沟的淤泥堵塞；</p> <p>3、现有输水涵管内径为 0.8m 的涵管，更换放水开关有关金属结构部件，确保水库运行安全，输水涵出口处下游渠道已完全堵塞，排水无法排放，导致排水漫延到坝后脚；</p> <p>4、溢洪道无消能设施，下泄洪水直接冲刷原山体 and 坝后村庄道路，影响溢洪道安全；</p> <p>5、运行管理房年久失修；</p> <p>6、无防汛物资；7、大坝监测设施缺失。</p>	正在开展水库除险加固
6	老虎岗水库	<p>水库工程质量评价为“基本合格”，大坝运行管理评价为“较规范”，防洪能力安全级别取为“C”，结构安全级别为“B”，渗流安全级别为“C”，不进行大坝抗震安全复核分析，不涉及金属结构。</p> <p>根据规定，同意老虎岗水库大坝安全综合评价为“三类坝”。</p>	<p>1、溢洪道浆砌石侧墙、砼底板出现多处裂缝、崩塌、底板渗水严重；</p> <p>2、现场检查未水库未设输水底涵管及放水开关，目前下游农田用水仅靠溢洪道溢水进行灌溉，无法发挥正常工程效益，且以目前工况长久运行恐发生事故；</p> <p>3、坝顶防浪墙高程小于复核计算坝高、防浪墙及迎水坡存在多处裂缝和脱落、迎水坡与溢洪道连接处出现踩踏空洞现象；大坝下游坝坡长有杂草、灌木和荆棘，清理沿山排水沟和反滤平台排水沟有淤泥堵塞；贴坡反滤左右侧出现轻微位移等现象；</p> <p>4、运行管理房年久失修无备用电源；</p> <p>5、大坝监测设施缺失；</p> <p>6、上坝公路为泥土路面，不方便抢险通行。</p>	正在开展安全隐患治理工作

序号	水库名称	安全评价结论	主要存在问题	实施措施
7	岭背塘水库	<p>水库工程质量评价为“基本合格”，大坝运行管理评价为“较规范”，防洪能力安全级别取为“B”，结构安全级别为“C”，渗流安全级别为“B”，不进行大坝抗震安全复核分析，金属结构安全级别为“B”</p> <p>根据规定，同意岭背塘水库大坝安全综合评价为“三类坝”。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、踵墙出现掏空、吊脚现象; 2、溢洪道浆砌石侧墙、砼底板出现多处裂缝; 3、迎水坡局部存在裂缝和脱落;坝顶及大坝下游坝坡长有杂草、灌木和荆棘; 4、现场检查管养房内未发现无备用电源; 5、大坝监测设施缺失; 6、上坝公路为泥土路面，不方便抢险通行。 	正在开展水库除险加固
8	白溪水库	<p>水库工程质量评价为“不合格”，大坝运行管理评价为“不规范”，防洪能力安全级别取为“A”，结构安全级别为“C”，渗流安全级别为“C”，金属结构安全级别为“C”。</p> <p>根据规定，同意白溪水库大坝安全综合评价为“三类坝”。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、通过大坝渗流稳定复核计算，大坝渗透坡降最大为校核期 0.85，发生在坝身填土，大于其容许渗透坡降 0.35，由于该部位下方有大面积排水棱体，所以发生局部渗透破坏的可能性不大。 2、现场检查及调研发现大坝背水坡排水设施完善，无渗流异常现象。但是桩号 0+078 钻孔位置埋深 45.0~48.5m 出现有掉钻现象，存在坝体空洞，建议进一步查清坝体空洞的分布情况，并根据检查结果研究确定对坝体的加固方案。 3、溢洪道控制段底板分缝位置有渗水，靠山体侧浆砌石墙身渗水严重。 4、输水涵管运行良好，未发现渗水现象。 5、缺乏安全监测资料，无法大坝进行进一步的渗流分析。 	尚未开展水库除险加固

8 防洪工程措施规划

序号	水库名称	安全评价结论	主要存在问题	实施措施
9	散滩水库	<p>水库工程质量评价为“不合格”，大坝运行管理评价为“较规范”，防洪能力安全级别取为“A”，结构安全级别为“B”，渗流安全级别为“C”，金属结构安全级别为“C”。</p> <p>根据规定，同意散滩水库大坝安全综合评价为“三类坝”。</p>	<p>1、溢流坝段与 4#坝段廊道内各有一处坝体排水口排水量较大，且与库水位相关，初步分析由输水涵洞洞首变形导致其与坝体结合部位产生渗漏通道与排水口形成联通。</p> <p>右坝段大坝浆砌石材料块石粒径普遍较小，空隙较多，堆积密度偏小，渗透性大，坝体密实度与防渗性能较差，坝块分缝处渗水严重，坝体内水泥砂浆基本被水流冲蚀掏空；</p> <p>4#、5#、6#坝块分缝处张裂渗水，廊道内部裂缝多，内渗水量较大，廊道底板渗水严重；</p> <p>2、溢洪闸溢流面底部分缝处大面积渗水，闸墩局部砼麻面露筋，弧形钢闸门面板厚度、强度、刚度均不满足规范要求，闸门底部橡胶老化漏水；启闭机电气设备落后；备用电源老化严重；</p> <p>3、输水管涵处人行桥拉动防浪墙产生错缝约 5cm，坝后钢管内部锈蚀严重，管涵进口闸门强度、厚度不满足设计要求，启闭机闭门困难； 8</p> <p>4、水库缺少坝体渗流量监测设施，并且没有配备相应的观测仪器，近几年来由于管养经费不足，未能定期开展水库变形、渗流等观测工作，基本未形成相应的观测记录，未按要求进行资料整编。</p>	<p>尚未开展水库除险加固</p>

8.3.3 水库工程规划

水库工程肩负着紫金县防洪、灌溉、发电、供水和环境保护等任务，完善水库的安全达标，适当增设防洪库容，不仅可以优化紫金县水资源合理配置，而且洪水来临时，可以拦截洪水、削减洪峰，与规划工程一起共同组成紫金县防洪体系中的上蓄工程，显著降低中下游河道水位，对中下游的城镇、工矿企业及大量农田起到保护作用。其中规划新建布心、中澄两宗中型水库，白溪、散滩两宗水库规划开展除险加固工作。项目建设表如下表 8-19：

表 8-19 流域控制性枢纽建设项目表

序号	工程名称	建设性质	所在流域	所在地级行政区	所在河流	坝址控制流域面积 (km ²)	总库容(万 m ³)	防洪库容 (万 m ³)	其中：恢复和新增防洪库容 (万 m ³)	正常蓄水位 (m)	最大过闸流量 (m ³ /s)	功能	工程任务	2025-2035年投资 (万元)
1	中澄水库	新建水库	东江流域	河源市	东江一级支流秋香江	62.9	1279	300	300	255	/	防洪、灌溉、县城供水、发电	以防洪为主，兼顾灌溉、县城供水、发电	85000
2	布心水库	新建水库	东江流域	河源市	东江二级支流南山水	6.5	20	15	15	106.9	/	防洪、灌溉、城镇供水	以防洪为主，兼顾灌溉、城镇供水	15000
3	散滩水库	病险水库除险加固	东江流域	河源市	康禾河	133.00	1410.000	/	0	234.00	/	防洪、发电	对散滩中型水库进行大坝加固、溢洪道及输水设施改造等	4000
4	白溪水库	病险水库除险加固	东江流域	河源市	康禾河	36.70	2215.000	/	0	438.60	/	防洪、发电、供水	对白溪中型水库进行大坝加固、溢洪道及输水设施改造等	4500

8.4 其他工程

8.4.1 水电站工程现状及防洪能力

8.4.1.1 水电站现状：根据《根据大坝安全评估导则》，对紫金县 155 座电站进行评估，评估结果为保留类电站 0 座，退出类电站 19 座，整改类电站 136 座，评估结果汇总如下表，

表 8.4-1 退出类电站汇总

序号	电站名称	所在流域	装机容量 (KW)	退出原因
1	回龙水电站	秋香河	160	电站停运多年，业主自愿退出
2	横坑电站	康禾河	500	电站位于河源白溪省级自然保护区的一般控制区范围内，且为保护区划立后建设，电站对生态环境影响一般
3	大沥电站	康禾河	160	电站位于河源白溪省级自然保护区的一般控制区范围内，且为保护区划立后建设，电站对生态环境影响一般
4	文塘水电站	康禾河	880	电站位于河源白溪省级自然保护区的一般控制区范围内，为保护区设立前建设，电站对生态环境影响一般
5	白溪坝后电站	康禾河	630	电站位于河源白溪省级自然保护区的一般控制区范围内，为保护区设立前建设，电站对生态环境影响一般
6	散滩二级电站	康禾河	1260	电站位于河源白溪省级自然保护区的一般控制区范围内，为保护区设立前建设，电站对生态环境影响一般
7	散滩三级电站	康禾河	1600	电站位于河源白溪省级自然保护区的一般控制区范围内，为保护区设立前建设，电站对生态环境影响一般
8	散滩四级电站	康禾河	4000	电站位于河源白溪省级自然保护区的一般控制区范围内，为保护区设立前建设，电站对生态环境影响一般
9	澄塘水电站	康禾河	250	电站于 2015 年因修广龙高速已被征占用，目前电站实际处于废除状态，业主自愿退出
10	河浣角水电站	康禾河	200	电站于 2015 年因修广龙高速已被征占用，目前电站实际处于废除状态，业主自愿退出

8 防洪工程措施规划

序号	电站名称	所在流域	装机容量 (KW)	退出原因
11	白水寨电站	秋香江	500	电站位于河源紫金乌禽嶂县级自然保护区的一般控制区内，且为保护区划立后建设，电站对生态环境影响一般
12	彩头电站	洋头河	420	电站位于河源紫金武顿县级自然保护区的核心区范围内，且为保护区划立后建设，电站对生态环境影响较大
13	西楣电站	洋头河	600	电站位于河源紫金武顿县级自然保护区的核心区范围内，为保护区设立前建设，电站对生态环境影响较大
14	柳布电站	围澳水	200	电站位于河源紫金天娘丫县级保护区一般控制区范围内，为保护区设立前建设，电站对生态环境影响一般
15	椒坑电站	围澳水	160	电站位于河源紫金天娘丫县级保护区一般控制区范围内，且为保护区设立前建设，电站对生态环境影响一般
16	红田电站	围澳水	570	电站位于河源紫金天娘丫县级保护区的一般控制区范围内，为保护区设立前建设，电站对生态环境影响一般
17	官田	围澳水	200	电站位于河源紫金天娘丫县级保护区一般控制区范围内，为保护区设立前建设，电站对生态环境影响一般
18	仙女滩附属电站	洋头河	250	电站为“四无”电站，即无批准(无立项)、无验收、无设计、无管理的电站，属于县级以上人民政府及其部门文件明确要求退出的违法建设电站
19	绿竹坪电站	中坝河	285	电站为“四无”电站，即无批准(无立项)、无验收、无设计、无管理的电站，属于县级以上人民政府及其部门文件明确要求退出的违法建设电站

表 8.4-2 整改类电站汇总

序号	所在流域	电站名称	整改原因		
			合法合规情况	生态环境影响情况	电站公共安全现状评价
1	秋香江	百河径	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
2		白水礮（寨）	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
3		杨梅坳	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
4		汶水	无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
5		中坑	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
6		响水	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
7		深紫	无环评、土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
8		林田	无土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
9		蓝鑫	无土地预审手续	无生态流量核定值、泄放设施、监测设施	基本安全
10		新龙	无环评、土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
11		半岗	无环评手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
12		莞溪	无土地预审手续	无生态流量核定值、泄放设施、监测设施	基本安全
13		一	无土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
14		黄砂	无土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
15		双兴	手续齐全	无生态流量核定值、泄放设施、监测设施	基本安全
16		凤凰（元吉）	无环评、土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
17		小古	手续齐全	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
18		高尚强力（高尚）	无土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全

8 防洪工程措施规划

序号	电站名称	整改原因		
		合法合规情况	生态环境影响情况	电站公共安全现状评价
19	下书	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
20	百家寮	无取水许可、土地预审手续	无生态流量泄放、监测设施。	基本安全
21	马竹坑	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
22	长排	无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
23	高筒	无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
24	大光坪	无取水许可、土地预审手续	无生态流量泄放设施、监测设施	停运状态，缺乏管理
25	金龙	手续齐全	无生态流量泄放设施、监测设施	基本安全
26	车前一级	无环评、土地预审手续	无生态流量、监测设施	基本安全
27	燕川（车前三级）	无环评、土地预审手续	无生态流量核定值、泄放设施、监测设施	基本安全
28	长岌一级	无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
29	长岌	无土地预审手续	无生态流量、监测设施	基本安全
30	上双和银	无环评、土地预审手续	无生态流量核定值、泄放设施、监测设施	基本安全
31	金润一级	无土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
32	金润二级	无土地预审手续	无生态流量核定值、泄放设施、监测设施	基本安全
33	锦源	无环评、土地预审手续	无生态流量核定值、泄放设施、监测设施	基本安全
34	渔潭	无土地预审手续	无生态流量核定值、泄放设施、监测设施	基本安全
35	龙颈	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
36	锦口	手续齐全	无生态流量监测设施	基本安全
37	通鑫（和鑫）	无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全

序号	电站名称	整改原因			
		合法合规情况	生态环境影响情况	电站公共安全现状评价	
38	腊石	无土地预审手续	无生态流量泄放设施、监测设施	基本安全	
39	石涧	无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全	
40	石贤	无取水许可、土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	停运状态，缺乏管理	
41	榴坑	无环评、土地预审手续	无生态流量泄放设施、监测设施	停运状态，缺乏管理	
42	康禾河	散滩五级	无土地预审手续	无生态流量泄放设施、监测设施	基本安全
43		金山	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
44		径口	无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
45	下赖河	上东	无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
46		下濂一级	无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
47		下濂二级	无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
48	南山河	箭溪	无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
49		茜坑	无土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
50		上排	无取水许可、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
51		碧水	无土地预审手续	无生态流量泄放设施、监测设施	基本安全
52		郊田	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
53	富竹	富竹坝后	无环评、取水许可、土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
54		富竹溪	无取水许可、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
55		富竹	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
56		西湖	无土地预审手续	无生态流量泄放设施、监测设施	基本安全

8 防洪工程措施规划

序号		电站名称	整改原因		
			合法合规情况	生态环境影响情况	电站公共安全现状评价
57		下径	无土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
58		南坑	无环评、土地预审手续	无生态流量泄放设施、监测设施	基本安全
59		大林畲	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
60		宝山	无土地预审手续	无生态流量核定值、泄放设施、监测设施	基本安全
61		角坑	无土地预审手续	无生态流量核定值、泄放设施、监测设施	停运状态，缺乏管理
62	上义河	古田二级	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
63	义容河	飞云寨一级	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
64		飞云寨二级	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
65		飞云寨三级	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
66		亿益	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
67		冠枢(板子坝)	无土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
68		布格	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
69		吉洞	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
70		黄坑一级	无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
71		黄坑二级	无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
72		伯公凹一级	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
73		伯公凹二级	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
74		伯公凹三级	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
75		佛爷坳	无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
76		银龙	无环评、土地预审手续	无生态流量泄放设施、监测设施	基本安全

序号	所在流域	电站名称	整改原因		
			合法合规情况	生态环境影响情况	电站公共安全现状评价
77	汀村水	银潭	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
78		大田	无土地预审手续	无生态流量泄放设施、监测设施	基本安全
79		文官坪	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
80		均安	无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
81		车田	无土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
82		禾沙坑	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
83	围澳水	沥背一级	无土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
84		沥背二级	无土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
85		九龙	无取水许可、土地预审手续	无生态流量泄放设施、监测设施	基本安全
86		红光	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
87		神光	无土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
88		灶湖	无环评、土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
89		围澳	无土地预审手续	无生态流量核定值、泄放设施、监测设施	基本安全
90		龙源（港龙）	无土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
91		新丰	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
92		坪山塘	无环评、土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	停运状态，缺乏管理
93		富坑	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
94	榴石坑	无土地预审手续	无生态流量泄放设施、监测设施	基本安全	
95	竹解沥	无土地预审手续	齐全	基本安全	
96	易兴	无土地预审手续	无生态流量泄放设施、监测设施。	基本安全	
97	小北	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全	
98	崆下	无土地预审手续	无生态流量核定值、泄放设施、监测设施	基本安全	

8 防洪工程措施规划

序号	电站名称	整改原因		
		合法合规情况	生态环境影响情况	电站公共安全现状评价
99	仙女滩	无土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
100	广盛源	无土地预审手续	无生态流量、监测设施	基本安全
101	下寨子	无土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
102	清潭	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
103	永康一级	无环评、土地预审手续	无生态流量泄放设施、监测设施	基本安全
104	南山	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
105	柏山二级	无环评、土地预审手续	无生态流量泄放设施、监测设施	基本安全
106	龙洋	无土地预审手续	无生态流量核定值、泄放设施、监测设施	基本安全
107	恒兴一级	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
108	九曲水	无环评、土地预审手续	无生态流量泄放设施、监测设施	基本安全
109	王告	无取水许可、土地预审手续	无生态流量泄放设施、监测设施	停运状态，缺乏管理
110	慎田	无取水许可、土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	停运状态，缺乏管理
111	恒兴二级	无环评、土地预审手续	无生态流量泄放设施、监测设施	停运状态，缺乏管理
112	恒隆	无取水许可、环评、土地预审手续	无生态流量核定值、泄放设施、监测设施	停运状态，缺乏管理
113	牛牯颈	无土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
114	吉水	无环评、土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
115	柑坑	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
116	南村	无取水许可、环评手续	无生态流量泄放设施、监测设施	基本安全
117	黄石滩	无环评、土地预审手续	无生态流量泄放设施、监测设施	基本安全
118	中坝河 溪尾二级	无环评、土地预审手续	无生态流量泄放设施、监测设施	基本安全

序号	电站名称	整改原因			
		合法合规情况	生态环境影响情况	电站公共安全现状评价	
119	溪尾	无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全	
120		无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全	
121		无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全	
122		无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全	
123		安养（黄田）	无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
124	水墩河	黄崧	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
125		杞洋	无取水许可、环评、土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	停运状态，缺乏管理
126	龙田水	三坑一级	无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
127		三坑	无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
128	金竹坪螺河坪坑	无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全	
129		无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全	
130	林布河	单竹凹	无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
131		林布	无环评、土地预审手续	无生态流量泄放设施、监测设施	基本安全
132	热水河	柑子园	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
133		东风营采场第一级	无环评、土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全
134		宫坳	无环评、土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
135		幸福	无环评、土地预审手续	无生态流量核定值、监测设施	基本安全
136		东风营采场第三级（清潭子）	无土地预审手续	无生态流量监测设施	基本安全

8.4.2 各流域水电站情况

秋香江干流共有梯级水电站 16 座，并未设置大中型水闸或拦河坝，上述电站用于发电，根据沿程电站初设资料及现场调研，明确上述电站均无防洪功能，续期统一听从紫金县水务局指挥，当上游发生洪水时，沿程电站均敞泄。

(1) 秋香江流域：

8.4-3 秋香江干流梯级水电站汇总表

序号	电站名称	所在河流	所在乡镇	装机容量 (kW)	集雨面积 (km ²)	(m)	发电设计引用流量 (m ³ /s)	库容(万 m ³)	项目投产时间	备注
1	百河径	秋香江	紫城	320	60	35	1.22		1973.1	
2	杨梅坳	秋香江	紫城	1000	70	50	2.67		1981.05	
3	中坑	秋香江	紫城	520	73	8.5	8.16		2012.6	
4	深紫	秋香江	紫城	250	145	3.5	9.52		2007.1	
5	林田	秋香江	紫城	400	168	6	8.89		2003.9	
6	蓝鑫	秋香江	紫城	320	185	4.5	9.48		2001.1	
7	新龙	秋香江	瓦溪	640	212	4.5	18.96		2005.4	
8	半岗	秋香江	瓦溪	400	215	4.5	11.85		2006.11	
9	莞溪	秋香江	瓦溪	750	420	4.8	20.83		1996.5	
10	五一	秋香江	九和	1070	464	5	28.53	64	2002.7	
11	黄沙	秋香江	九和	1200	650	5.5	29.09	80	2002.10	
12	双兴	秋香江	蓝塘	1600	735	6.5	32.82	300	2000.01	
13	凤凰(元吉)	秋香江	蓝塘	1920	1080	6	42.67	254	2008.7	
14	小古	秋香江	好义	2800	1430	4.5	82.96	680	1999.05	
15	高尚强力	秋香江	好义	1460	1486	3.5	55.62		2003.1	

(2) 柏埔河流域：

柏埔河干流共有梯级水电站 5 座，并未设置大中型水电站或拦河坝，上述电站用于发电，根据沿程电站初设资料及现场调研，明确上

述电站均无防洪功能，续期统一听从紫金县水务局指挥，当上游发生洪水时，沿程电站均敞泄。

表 8.4-4 柏埔河干流梯级水电站汇总表

序号	电站名称	所在河流	所在乡镇	装机容量 (kW)	集雨面积 (km ²)	发电设计引用流量 (m ³ /s)	库容 (万 m ³)	项目投产时间	备注
1	锦源水电站	柏埔河	柏埔镇	570	280	17.67	9.4	2007.12	
2	渔潭水电站	柏埔河	柏埔镇	820	262	16.19	5	2003.03	
3	金润一级电站	柏埔河	黄塘镇	1260	218	14	222	1981.01	
4	金润二级电站	柏埔河	黄塘镇	1000	218	16.67	10	1994.01	
5	上双水电站	柏埔河	黄塘镇	800	203	13.33	34.1	2006.11	

(3) 义容河流域：

义容河干流无梯级水电站。

(4) 龙窝水流域

龙窝水干流共有梯级水电站 1 座，并未设置大中型水电站或拦河坝，上述电站用于发电，根据沿程电站初设资料及现场调研，明确上述电站均无防洪功能，续期统一听从紫金县水务局指挥，当上游发生洪水时，沿程电站均敞泄。

表 8.4-5 龙窝水干流梯级水电站汇总表

序号	电站名称	所在河流	所在乡镇	装机容量 (kW)	集雨面积 (km ²)	设计水头 (m)	发电设计引用流量 (m ³ /s)	库容(万 m ³)	项目投产时间	备注
1	龙洋电站	龙窝水	龙窝	810	205	9.3	11.47	6.3	1975.12	

(5) 青溪水流域：

青溪水干流共有梯级水电站 2 座，仅用于发电，根据沿程电站初设资料及现场调研，明确上述电站均无防洪功能，汛期统一听从紫金

县水利局指挥，当上游发生洪水时，沿程电站均敞泄。

表 8.4-6 青溪水干流梯级水电站汇总表

序号	电站名称	所在河流	所在乡镇	装机容量 (kW)	集雨面积 (km ²)	设计水头 (m)	发电设计引用流量 (m ³ /s)	库容(万 m ³)	项目投产时间	备注
1	大林畲电站	青溪水	蓝塘	320	13.5	45	0.95		2003.01	
2	南坑水电站	青溪水	义容	600	71.2	14	5.7	22.5	2007.03	
3	下径水电站	青溪水	蓝塘	500	125	4.5	14.81	5	2008.01	

(6) 北琴江（中坝河）流域：

根据水旱灾害风险普查调查数据显示，在河源市紫金县境内，北琴江干流上并未设置大中型水电站或拦河坝。流域多以防治内涝的小型水电站为主。

(7) 上义水流域：

根据水旱灾害风险普查调查数据显示，在河源市紫金县境内，上义水干流上并未设置大中型水闸或拦河坝。流域多以防治内涝的小型水电站为主。

8.4.2 农村水系综合整治

本次规划着重于重点防洪保护区即县城、各镇镇区的防洪工程体系建设，但紫金县境内水系密布，多级支流水系分布在广大的农村地区，农村水系不仅影响沿河村庄、农田的防洪安全，同时也是农村地区的承泄水体。因此，本次规划农村地区防洪工程规划主要从农村水系综合整治以及山洪灾害防治两个方面进行补充。

根据《广东省农村水利治理规划（2018-2027 年）》、《广东省水利厅 关于开展农村水利治理农村水系综合整治工作的通知》（粤水农水农

电函〔2020〕962号）和水利部对农村水系综合整治工作要求，结合本县农村人居环境整治，完成本县相关建设任务，试点先行，示范带动，扎实推进农村水系综合整治，以加快补齐农村水利短板，保障农村水安全，恢复自然生态水系，改善农村宜居环境。

表 8.4-7 农村水系综合整治项目投资统计表

序号	治理工程	项目内容	建设性质	总投资 (万元)
1	紫金县农村水系综合整治	在全县范围开展农村水系综合整治工作	新建	20000

8.4.3 山洪灾害防治

紫金县位于亚热带季风气候区，汛期季节性暴雨明显，且降水量和降水强度均较大，容易造成山体滑坡和山洪灾害。

结合《广东省2017-2020年度山洪灾害防治项目实施方案》，在紫金县现状山洪灾害预警体系的基础上，坚持“人与自然和谐相处”、“以防为主，防治结合”、“以非工程措施为主，非工程措施与工程措施相结合”的原则，从完善山洪灾害监测网络、山洪灾害预警预报、建立风险预警机制、开展山洪沟治理工程等方面，继续深入推进本县山洪灾害防治工作，全面建成以监测、通信、预报、预警等非工程措施与工程措施相结合的综合防灾减灾体系，最大程度地减少人员伤亡和财产损失，山洪灾害防治能力与山区经济社会全面发展的要求相适应。

表 8.4-8 山洪灾害项目表

序号	所在流域	所在行政区域	总条数(条)	有防洪任务的条数(条)	已达治理的条数(条)	已达标山洪沟治理采取的主要措施	规划治理山洪沟条数(条)	治理段长度(km)	治理标准(重现期)	保护人口(万人)	保护耕地(万亩)	2025-2035年投资(万元)
1	韩江流域	河源市紫金县	1	1	0	疏浚	2	5	20年一遇	1.5	2	3000

表 8.4-9 各市近年来（2005 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）	其中水利工程设施直接经济损失（亿元）	成灾原因
				县（市、区）	乡（镇、街道）									
1		2005/6/20	紫金县	紫金	柏埔、义容、凤安、黄塘	16.5	189800	0	3	0		1.63		洪涝、地质灾害
2		2006/7/14	紫金县	紫金	全县	36.1	122879	1	2	0	1.0992	1.3564		洪涝、地质灾害
3		2007/6/8	紫金县	紫金	全县	21.5	150000	1	4	0	1.2	0.9443		洪涝、地质灾害
4		2008/7/29	紫金县	紫金	全县	11.65	114030	1	4	4	0.8524	1.339		洪涝、地质灾害
5		2010/6/16	紫金县	紫金	柏埔、凤安	6.09	58200	0	0	0	0.2	0.99		洪涝、地质灾害
6		2012/5/6	紫金县	紫金	紫城、水墩、瓦溪、柏埔、黄塘	2.0255	20720	1	0	0	0.0687	0.43		洪涝、地质灾害
7	816	2013/8/16	紫金县	紫金	龙窝、苏区、南岭、水墩、中坝、敬梓	200000	280000	0	2	1	35000	4.29		洪涝、地质灾害
8	610	2019/6/10	紫金县	紫金	全县	11.546	12175		0	0	4966	1.3		洪涝、地质灾害

9 防洪非工程措施规划

针对紫金县城区防洪排涝体系非工程措施存在问题,通过加强智慧水利新型基础设施建设、强化水利建设全过程监管体系、加强防洪风险管控、加快构建超标准洪水防御体系等途径,持续完善防洪非工程措施,进一步提高紫金县防御减灾抗风险综合能力。

9.1 加强水利基础设施智慧建设

9.1.1 加强水利基础信息监测, 加强管控指挥能力

(1) 加强部门合作, 密切关注雨水情变化

要加强与气象部门的联合会商,密切监视雨情水情发展变化,滚动预测预报和分析研判,尽最大努力提高预报预警精度,及时发布预警。做好山洪灾害监测预警设备运行维护,确保监测预警平台正常运行,进一步推动依托“三大运营商”发布预警工作,及时向相关防汛责任人和受威胁区域社会公众发布预警,督促基层人民政府按照“方向对、跑得快”的要领及时转移危险区群众,确保生命安全。

(2) 优化水文站网布局, 推进水文现代化建设

紧跟省厅有关全面加强水文现代化建设,坚持民生水文、智慧水文、活力水文(“三个水文”)的发展定位,坚持理念现代化、技术现代化、管理现代化的发展思路,坚持以水文高质量发展为本县经济社会发展提供全面优质服务的发展目标,优化本县水文监测体系、服务体系、管理体系和科技体系,全面提升本县水文支撑能力。

重点是补充新增紫金县基本水文站点布局,加强重要水系的水文、水位和雨量站点的布设与资料收集。同时不断提升水文站网信息化装备水平,推进站网标准化建设。此外,加强对现有重要水文与水位站点升级改造,完善站网水文要素监测,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、水库的安全监测。

(3) 加强水利基础设施的实时管控与智能化应用

组织编制紫金县水利基础设施空间规划，完善对全县河道、堤防、水库、水电站、水闸、泵站等水利基础设施管理范围划定，加强水务设施的自动控制与统一监管，重点加强对大中型水库和闸站的监管，对全县小型水库补充配置相关的自动化监控设备，实现基于水情涝情的智能联动及远程统一调度控制。

(4) 推进水务物联标准化建设，推进水务监测数据的互联互通

补充并整合河道、湖库、水闸、泵站和堤防等视频监控信息，共享接入现有公安、交通、城管等部门在水务方面的视频监控系统，同时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水利信息数据库。

(5) 加快信息化相关基础软硬件设施建设

智慧水利工程大力推进江河湖库以及涉水工程全面感知体系建设，实施防汛旱监测预警智慧化工程，构建全覆盖、全时空、全天候、全要素、全生命周期的一体化水利智能感知与一体化应用体系。

紧跟广东智慧水利融合工程建设大发展方向，努力实现紫金县水治理体系和治理能力现代化。依托省、市数字政府技术支撑体系，有机整合紫金县水利信息化建设成果，充分利用物联网、5G 移动互联网、大数据、云计算、AI、智能芯片、高分遥感、区块链、BIM 等省级新一代信息技术，促进紫金县新一代信息技术与水利设施和水利业务深度融合，解决在江河湖泊、水利工程、水利管理、水利监督等方面存在的信息化短板问题。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，二是加强对业务监测数据的应用与开发，通过大数据、云计算等先进信息技术与业务行业融合，提升水务监管效能，提高水务信息化整体建设水平。

9.1.2 构建智能指挥决策平台， 统筹全流域全要素统一调度

(1) 加强洪涝灾害监测预报预警系统构建

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

现洪水精细化预报，建设洪水实时监测预警智能系统，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，提升洪水预警能力。

(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，通过耦合降雨数值预报，实现洪涝风险的滚动预报。

(3) 构建一体化智能指挥决策平台

集成信息共享系统、实时监控系统、洪水调度系统、内涝监测预报系统、视频会商系统，完善防洪调度模拟仿真、动态洪水风险分析、防洪调度决策支持、应急调度模拟等功能，实现在数字孪生流域中进行调度模拟仿真和调度方案生成，打造灾害防御全方位决策指挥体系。完善调度方案综合评估功能，实现防洪调度、应急水量调度方案优选和推荐，实现基于三维一张图的“四预”信息直观可视化表达，为及时启动调度会商决策、采取调度操作措施、评价调度执行效果等提供信息支撑服务。以此加强流域水库、山塘、水闸、泵站等各类工程设施统一调度，加强流域水系系统性调度，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。

9.2 强化全过程监管体系

9.2.1 完善防洪排涝制度体系

积极完善“横向覆盖，纵向联通”的防洪排涝制度体系。横向上，应急管理、水务、交通运输、城乡建设等行政管理部门按职责分工，在信息报送、联合值守、巡查查险、应急抢险等方面建设完善符合部门实际、可操作性强的相关制度。纵向上，县、镇（街）各单位根据本级三防指挥机构和上级主管部门的要求，对本单位相关制度进行补充细化；县级单位应对本系统（行业）相关制度进行顶层设计，对部分量化指标上做出明确规定；镇级单位通过研究推进符合实际的相关制度，规范监管约束。

9.2.2 强化全过程监管体系

(1) 强化与各项城市规划衔接关系

在各项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。水务部门在编制水系规划、排水规划等专项规划时注意与防洪规划的衔接，强化洪涝灾害防御理念，结合防洪工程布局，预留工程设施空间。规划和自然资源部门在编制国土空间规划时重视优化绿地布局，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，采用暴雨期间允许其临时积水的手段实现调蓄水量。交通运输部门在编制交通道路规划加强道路排水管理，预留地表雨水廊道河排水设施空间，对于沿河道路考虑就近散排入河道，部分次干道路可作为雨水行泄通道。

(2) 加强城市建设活动管理

开展旧城改造、开发新建等建设活动时，应统筹考虑防洪排涝工程设施布局和建设进度。建设活动应为监测设施设备及其线路预留安装、检测空间，以保障后续持续推进动态监测网络建设。活动范围内规划有防洪排涝工程措施的，建设活动与防洪排涝建设应同步进行，住房城乡建设部门和水务部门共同做好监督。

(3) 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。要根据相关法律、法规及政策规定，在行洪区内建设非防洪建设项目，应当就洪水对建设项目可能产生的影响和建设项目对防洪可能产生的影响作出评价，编制洪水影响评价报告，提出防御措施。每五年对大江、大河、大湖、重要支流河道及中小河流定期编制采砂规划。同时，要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。

9.2.3 防洪排涝空间管控

(1) 加强河湖管理范围管控

在相关法律法规、技术标准、管理规定的基础上，依托河湖和水利工程管理范围划定工作，组织编制紫金县水利基础设施空间规划，落实划定临水控制线和管理范围线，有条件确权的应进行划界确权，建立管理范围图表台账和空间数据库。管理范围内严控新建、扩建、改建项目，逐步清退管理范围内影响防洪安全的建筑物、构筑物。

(2) 强化工程设施空间预控

本规划获批后，应结合防洪分区和行政分区，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。防洪设施用地规划应注意占用水域、影响防洪安全的合法建筑物的协调，可考虑采取补偿后予以拆除。

(3) 科学开发利用滨水空间

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。

9.3 加强防洪风险管控

洪水风险最大的特点就是不确定性，一是发生时间不确定，二是发生地点不确定，三是风险程度不确定，四是成灾结果不确定。结合紫金县现有防洪能力和洪水风险特征，当前洪水风险管控主要包括以下方面。

9.3.1 完善更新洪涝风险图成果

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，为保险、税务、土地利用规划等工作提供思路依据，同时为市民防灾避险提供可靠参考。

对紫金县大江大河、重要支流及中小河流水面线开展复核工作，并分析堤防安全稳定性，评估河道实际防洪能力。规划开展城镇、水库、水电站防洪风险图编制工作，进行洪水风险识别、分析和评价，制定管理方案。洪涝风险图编制，完成中小型水库、其余水电站洪涝风险图编制。

在洪涝风险图的基础上，分析紫金城区及各乡镇可能遭遇洪涝风险，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。

9.3.2 加强风险研判能力建设

对洪水风险的早期识别、实时研判、后期评估等，及时了解掌握洪水风险的发生、发展、趋势和程度等，从而分析判断产生的致灾能力以及可能波及的范围和负面后果，判断风险可接受程度。针对紫金县洪涝灾害易发多发区域、重点防洪工程、重点水利基础设施及其他重点风险要素，开展深入调研、详细摸排工作，精准识别洪涝灾害风险，探索适合紫金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。

9.3.3 加强风险规避能力建设

在分析研判洪水风险的基础上，根据分析结果确定可能遭受灾害损失的地区和程度，通过规划、管制等手段防止承灾体进入高风险区域或适时撤离风险区域，从而达到规避风险的目的。

一是强化人员转移预案编制，实现预案全覆盖。编制人员转移预案是开展人员安全转移的重要基础，要坚持“横向到边、纵向到底、应编尽编”的原则，编

制不同致灾因素、不同致灾级别、不同致灾组合情况下，覆盖全部受威胁地区群众的转移预案，并根据情况变化及时予以修订完善，视情况开展人员转移演练。

二是强化风险预警功能，确保预警及时精准。要充分运用大数据、云计算、人工智能、小区广播以及山洪灾害预警系统，进一步强化水情旱情预警功能，提高预警的针对性和及时性。要努力提高公众自我避灾意识，第一时间规避风险。特别是要充分利用高德地图等已有成果，提高公众预警服务能力，增加预警的时效性和精准性。

三是强化人员安全转移组织。要根据预警及时组织受威胁群众转移，特别是山洪灾害、水库溃坝、堤防决口等极易造成重大人员伤亡的预警发出后，一定要迅速高效转移可能受威胁群众，应转尽转，决不可存有任何麻痹侥幸心理。要增强群众灾害危机意识，主动配合安全转移工作。

四是强化洪水风险区划成果应用，在土地规划阶段主动规避风险，继续开展洪水风险区划图编制工作，做到全覆盖，并不断强化成果应用。

9.3.4 加强风险调控能力建设

运用防洪工程体系，如调度水库蓄洪等手段来减轻重点防洪保护区的洪水压力，把洪水风险调控至不会造成人员伤亡和致灾损失较小的地区，以达到损失最小化的目标。

一是不断完善防洪工程体系，夯实洪水风险调控工程基础。同时开展病险水库除险加固和堤防达标加固，确保现有防洪工程达到设计标准，遇设计标准内洪水不出险、少出险；开展河湖连通工程建设，提高水工程综合运用能力。

二是开展水工程防灾联合调度系统建设，提高洪水调度科学水平。在现有水库等洪水调度系统的基础上，按照新的职责，充分利用物联网、移动互联、云计算和人工智能等先进技术，抓紧开展以流域为整体、以重要水工程为要素、以满足多种需求为目标的流域水工程防灾综合调度系统建设，实现洪水预报调度融合，全面提升水工程防御洪水调度水平，为开展洪水风险调控提供技术支撑。

三是主动弃守，将洪水灾害损失降至最低程度。当发生重大险情可能造成人员伤亡或发生超标准洪水时，要按照预案，以避免人员伤亡和尽量减少财产损失为目标，主动将洪水转移至不会造成人员伤亡、经济损失相对较少的地区，确保损失最小化。

9.3.5 加强风险抵御能力建设

一是加强巡查，及时发现险情。汛情发生后，要按照规定及时组织人员上堤上坝巡查，高水位、长时间挡水情况下，要加大巡查频次。要制订险情报送制度，确保险情上报渠道畅通。

二是全力组织抢险，迅速恢复防洪工程承灾能力。防洪工程出现险情，其洪水风险承灾能力会出现不同程度的降低，甚至丧失殆尽。因此，出现险情后，要及时组织技术力量分析研判，评估其发展趋势，制订抢险方案，迅速调集抢险力量和抢险物资，第一时间实施抢险工作，在短时间内完全恢复或基本恢复承灾能力。必要时应充分利用上游水库调蓄洪水能力，减少下泄流量，为抢险工作提供有利条件。

三是快速提升防洪工程承灾能力。发生超标准洪水时，可通过修筑子堤等方式快速提高防洪工程挡水能力，确保超标准洪水防控有序。当研判采取修筑子堤等措施无法抗御超标准洪水时，应尽快转移受威胁地区群众，主动弃守，决不可蛮干。

四是全力开展人员搜救，尽量减少人员伤亡。山洪泥石流等灾害发生后，往往造成人员被埋被困。要利用一切可以利用的手段，第一时间开展人员搜救工作。被洪水围困时，要利用抛射绳索、冲锋舟等开展营救，及时将受困群众转移到安全地带。

9.4 超标准洪水防御

9.4.1 完善防洪应急预案

(1) 完善水量调度方案及应急预案

一是完善划定全县主要河流防洪警戒水位。结合水文站网建设、河流流域面积、河道防洪能力及区域社会经济条件等，划定主要河道防洪警戒水位、抢险水位等。二是编制全县防洪抗旱水量调度方案。基于紫金县河道、水库、山塘、水闸等水利工程调洪泄洪及水资源配置能力，实事求是、科学合理的处理防洪与抗旱的关系，编制防洪抗旱水量调度方案，为辖区遭遇突发事件的防洪抗旱应急调度和抢险工作提供依据，提高各级政府及有关部门应对辖区内发生突发洪灾旱灾事件的能力。三是编制水库应急预案。对辖区内的水库工程完善应急预案编制，重点突出水库洪水调节能力对流域防洪调度的影响，提高各级政府及有关部门应对水库发生突发事件的能力。

(2) 编制极端天气暴雨洪水应对方案

分析极端天气下紫金县各流域水系的险工段和高风险淹没区分布，结合险工险段、高风险淹没区域，编制极端天气暴雨洪水应对方案，做好防御洪涝应急抢险的技术支撑工作与汛期重要水工程调度工作，提高应急快速反应和处理能力，最大限度减免人员伤亡和财产。

9.4.2 超标准洪水防御预案

9.4.2.1 超标准洪水应对措施

对于超标准洪水的防御，应遵循的基本原则是：贯彻行政首长责任制；以人为本，全力救援；以防为主，防抢结合；全面部署，保证重点；服从大局，团结防洪；统一指挥，统一调度，调动全社会力量投入防洪抢险斗争。防御超标准洪水的措施：

一是当市气象局预报未来 24 小时内将有发生短时强降雨，即将发生超标准洪水时，宣布进入防汛紧急状态，各部门进入抢险状态。

二是各级三防指挥机构和承担防汛任务的部门、单位，根据江河水情和洪水预报，按照规定的权限和防御洪水方案、洪水调度方案，调度运用防洪工程，调节水库拦洪错峰，开启节制闸泄洪，启动泵站抢排，清除河道阻水障碍物、临时

抢护加高堤防增加河道泄洪能力等。在紧急情况下，按照《中华人民共和国防洪法》有关规定，县级以上人民政府三防指挥机构宣布进入紧急防汛期，并行使相关权利、采取特殊措施，保障抗洪抢险的顺利实施。

三是灾后可在县委县政府的统一领导下，恢复生产，开展生产自救。积极筹集调运救灾物资，妥善安排群众生活，及时解决生产生活困难。对洪水灾害实事求是的进行估算，开展保险赔偿，并积极筹集资金，修复水毁工程。

目前，紫金已编制《紫金县城城市超标准洪水防御预案》，建议尽快组织编制各镇城镇超标准洪水防御预案，明确防御目标与措施，不断强化落实预报、预警、预案、预演“四预”措施，进一步提高各镇防汛抗洪和抢险救灾的能力和水平。

9.4.2.2 撤退、转移、安置方案

紫金县可能涉及到防洪出险，需要人员撤退、转移和安置的情况来自以下情况：县境陡降特大暴雨，造成低洼地区严重积水受淹，已危及到群众生命财产安全，居住区范围内深度涝水短时间内无法排出时，由县、镇等各级人民政府或防汛部门统一指挥撤离工作。低洼地区的居民由本辖区社区居委会、村委会带领迅速转移到高地或本地区的学校、机关以及县城或各镇确定的砖混以上结构的楼房临时避难。民政部门予以配合，妥善安排群众的生活。

9.4.2.3 灾后处置

(1) 灾后救治

灾后可在县委县政府的统一领导下，恢复生产，开展生产自救。对洪水灾害实事求是的进行估算，开展物资劳资的征用补偿，统筹社会捐赠和救助管理，开展保险赔偿。积极筹集调运救灾物资，妥善安排群众生活，及时解决生产生活困难。由县应急管理局统筹安排，并负责捐赠资金和物资的管理发放工作。按照巨灾保险等有关保险规定，组织开展理赔。如家庭、个人或企事业单位购买了自然灾害险商业险种，保险公司应及时按章理赔。

(2) 水毁工程修复与灾后重建

灾后工作在县政府统一领导下，由县三防指挥部具体部署，召开成员紧急会议，部署、协调有关救灾工作，迅速收集、核实、汇总灾情，研究并采取措施对出现险情的工程进行加固，消除隐患。重点排查水库、河堤、大中型水闸、排涝泵站、供水设施的受灾及安全隐患，组织、协调各部门采取有效措施消除隐患，对受损的水利设施尽快修复，早日恢复安全生产秩序。各单位积极配合县水务局的工作，并对管辖范围内的灾情进行汇总、上报，积极开展灾后重建工作。

(3) 防汛物资补充

针对抢险物资消耗情况，按照分级筹措和预案要求，及时补充到位。对影响防汛安全和关系人民群众生活生产的工程应尽快修复，对防汛通讯设施应及时修复。

(4) 灾害评估

对极端天气工作进行评估，总结经验和教训，提出下一步需完善工作，为后期做好极端天气防御工作打下基础。组织专家分析暴雨洪水的主要特性，论证极端天气成因及规律，派出专业人员就极端天气对全县水务工程的影响进行调查、评估，绘制受灾淹没分布图，估算受灾经济损失。

9.5 防洪基金与洪水保险

加强灾前风险评判和预警能力，在水旱灾害风险普查的基础上，积极探索洪水保险机制。根据《国务院关于加快发展现代保险服务业的若干意见》（国发〔2014〕29号）中建立巨灾保险制度的要求，在总结现有自然灾害保险的基础上，结合洪水风险分析，推动河道管理范围、地下空间、道路等重点部位的防洪排涝综合保险工作，逐步探索覆盖到全县范围内的洪水保险，加快填补损失补偿制度的空白，减轻救灾经济压力。防洪减灾非工程措施建设表如下：

表 9-1 防洪减灾非工程措施建设表

序号	项目名称	所在流域	所在行政区域		建设内容
			市（区）	县（市、区）	
1	紫金县智慧水务安全监测系统建设项目	东江流域、韩江流域	河源市	紫金县	河道、水库防洪安全、生态安全、供水安全建设

10 管理规划

10.1 管理体制与机构设置

根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国防汛条例》、《水库大坝安全管理条例》、《广东省水利工程管理条例》、《广东省河道管理条例》等有关法律、法规的规定，水利工程实行专业管理和统一管理相结合的原则。水利工程管理体制是各项管理工作的基础，是管理工作正常化、规范化的保证，关系到管理工作的成效，它是全面推进水利现代化的关键。良好的管理体制有助于加强防洪工程管理，保证工程完好和安全，维护人民生命和财产安全，保障社会主义现代化建设顺利进行。

10.1.1 管理体制与机构

紫金县防洪工程管理基本上按行政区域管辖范围内的防洪工程管理，全县对工程管理实行分级管理，分级负责，已基本形成县、镇、村三级管理体系，其中重要的堤防及枢纽工程由紫金县水务局管理，小（1）型水库、堤围、水闸、电排站主要由所辖镇水利所管理，其他的小（2）型水库、山塘等小型水利工程由村委会管理。镇农林水服务中心由紫金县水务局管理。

各防洪工程管理机构的主要任务是贯彻执行国家、省、市与各类防洪排涝工程有关的法规和条例，进行工程加固和维修，确保工程安全，平时负责维修养护。

10.1.2 管理职责与范围

10.1.2.1 管理职责

- (1)负责防洪工程的运行、维修和养护等日常管理工作；
- (2)按照防洪工程管理规范要求，负责防洪工程的检查、观测工作，

建立健全防洪工程技术档案；

(3)制止侵占、破坏、毁损防洪工程等违法行为；

(4)对涉及防洪工程安全的各项活动进行监督检查；

(5)对单位或者个人在防洪工程管理范围内建设各类防洪工程实施技术指导和监督；

(6)执行水行政主管部门交办的其他事项。

10.1.2.2 管理范围

依据《广东省河道管理条例》规定，有堤防的河道，其管理范围为两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地、行洪区以及堤防和护堤地；无堤防的河道，其管理范围为两岸历史最高洪水位或者设计洪水位之间的水域、沙洲、滩地和行洪区。设计洪水位应当根据河道防洪规划或者国家防洪标准拟定。

有堤防的江心洲，堤防、护堤地及堤防迎水侧以外滩地属于河道管理范围；无堤防的江心洲，历史最高洪水位所淹没范围属于河道管理范围。

水库库区管理范围为水库坝址上游坝顶高程线或者土地征收征用线以下的土地和水域。

10.1.2.3 保护范围

根据《广东省水利工程管理条例》规定，县级以上人民政府应当按照下列标准在水利工程管理范围边界外延划定水利工程保护范围：水库、堤防、水闸和灌区的工程区、生产区的主体建筑物不少于二百米，其他附属建筑物不少于五十米；库区水库坝址上游坝顶高程线或者土地征用线以上至第一道分水岭脊之间的土地；大型渠道十五至二十米，中型渠道十至十五米，小型渠道五至十米。

其他水利工程的保护范围，由县或乡镇人民政府参照上述标准划定。

10.1.3 管理人员编制

根据 2004 年水利部、财政部联合发布的《水利工程管理单位定岗标准（试行）》和《水利工程维修养护定额标准（试点）》（2004 年 7 月），并结合紫金县水利工程及管理机构工作人员的配置情况，本着切实可行、布设合理、管理方便、精简高效的原则定岗定编。按照工作需要将岗位划分为管理层、作业层和辅助类三个层面，管理层又分为单位负责、行政管理、技术管理、财务与资产管理及水政监察 5 类岗位，作业层划分为运行、观测 2 类岗位，不同级别人员需按照《水利工程管理单位定岗标准》中要求设置。

10.1.4 措施与建议

加强流域水库、山塘、水闸、泵站等各工程设施统一调度。按照优化协同高效原则，加强流域水系全流域系统性调度，有效解决城市防洪排涝和水污染治理问题。一是在充分分析利用河道下泄洪水的基础上，加强流域内跨区域及重点水库防洪调度协调，适时运用水库、山塘拦蓄错峰，有效应对流域标准内洪水。提前做好受洪涝威胁地区人员转移安置，并加强工程监测、巡查、防守、抢险，应对超标准洪水，力保流域内重点保护对象防洪安全，尽可能减轻洪灾损失。二是加强防洪排涝工程安全督查，实行台账管理，消除安全运行隐患，确保各工程设施安全运行。三是依托智慧水务建设，开展流域、区域、片区智慧化调度，各工程错峰联合调度，综合集成水文模型、河道模型、管网模型等，结合深度学习、大数据分析、耦合模拟及并行计算，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，达到“全流域、全要素、全联动”的防洪排涝调度目标。

10.2 管理设施规划

10.2.1 主要工程设施

工程观测设施的建设必须达到以下目的：一是监测和了解工程和附属建筑物的运用和安全状况，二是检测工程设计的合理性，三是为工程技术研究和开发积累资料。

(1) 水库

目前全县大中型水库监测设施相对较齐全，但小型水库监测实施建设力度不一，特别是渗流量、渗流压力及大坝表面变形监测等尤为滞后。规划完善境内水库工程的雨水情测报和大坝安全监测设施，包括降水量、库水位、视频图像等雨水情测报监测项目及渗流量、坝体渗流压力、扬压力、下游水位、近坝地下水位、绕坝渗流、表面变形等大坝安全监测项目等。降水量、库水位、视频图像、渗流量和渗流压力应以自动采集和报送为主，因特殊原因不能自动采集报送的监测项目应落实人工采集和报送措施。大坝表面变形应实现坝体表面位移量人工观测和报送，有条件地区，可实现自动观测和报送。

监测设施建设按照“统筹协调、因库制宜、实用有效、信息共享”的原则，充分利用现有条件，结合水库坝型坝高、下游影响、通信条件等，合理设置监测设施，并做好与已有监测设施及除险加固项目、水库安全运行标准化建设内容衔接，避免重复建设。

(2) 堤防

规划对4级以上堤防均设置沉降、位移、水位、堤身浸润线等观测项目；堤防重点段设沉降、水平位移、垂直位移、滑坡、崩塌、河势变化等专门观测项目，堤防的观测设施配置情况参照《堤防工程管理设计规范》（SL171）执行。

(3) 水闸

为了适应紫金县水利工程管理的要求,更好发挥现有水利工程的防洪减灾效益,拟对全县大、中型水闸除设置水位、流量、沉降、扬压力、水流形态、冲刷和淤积等一般性观测项目外,均设置水平位移、伸缩缝、裂缝、结构应力、地基反力、砼碳化、墙后土压力等专门性观测项目;一般水闸均设水位、流量、沉降、扬压力、水流形态等观测项目,水闸的观测设施配置情况参照《水闸工程管理设计规范》(SL170)执行。

10.2.2 物料储备与交通设施

应健全“三防”工作方面的各级领导机构和管理制度。各工程单位应提前编制防洪预案图表,并做好防汛“三落实”工作,即思想发动,组织防汛机构,防汛抢险队伍和贮备物资(包括防洪沙、石料、杉桩、各类编织包和防汛抢险工具)的落实,做好抢险人员的技术培训工作,各类工程贮备标准按有关技术标准和管理要求执行。

10.3 工程运行管理

根据《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防汛条例》、《中华人民共和国河道管理条例》、《广东省河道管理条例》等法规,对规划防洪工程实行管理,使工程管理纳入法制化轨道,运行管理有章可循,确保防洪工程的安全、正常运行,发挥防洪排涝作用。

(1)管理要求

1) 提高对水利工程管理的认识

水利工程建设是基础,是发挥工程效益的前提,而水利工程管理则是关键,是发挥工程效益的条件。要克服“重建轻管”的思想,认真加强对水利工程管理的认识,加强运行资料的管理。

2) 提高水利工程管理队伍的素质

工程管理要上去,必须有精干的管理人员,才能管好工程使工程充分

发挥应有的效益。负责技术业务工作的管理人员，必须是专业院校或者有长期技术工作经验的专业职工，其余要求经过县培训班的系统培训，取得上岗证书。同时积极开展科研和技术革新活动，对这方面的突出人才进行适当的表扬和奖励，以提高管理人员的素质和积极性。

(2)管理内容

1) 工程建成后，管理机构要对各类管理人员落实岗位责任制，对堤防、涵闸及其附属建筑物的检查巡视及日常养护要进行严格管理，特别是事故记录，必须详尽描述，并整理分析结果。

2) 管理处所属的生活设施、生产用地和环境美化的管理；

3) 定期安排机电设备检修、养护，并及时对堤防、涵洞及河道防护等建筑物损坏处进行修复，保证工程各建筑物及设施的完整性和安全性。

4) 拟订工程管理规章制度，开展各项工程的水情预报、水文观测、工程安全监测等工作；

5) 根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国防洪法》以及《广东省河道管理条例》等有关法律、法规、方针和政策，协助水行政主管部门进行水行政执法工作。

10.4 工程调度管理

工程调度管理主要指水库防洪调度和防洪闸调度。工程调度运用原则结合工程调度现状拟定。调度运用方案经上级主管部门核定批准后须严格执行，不得接受其它任何单位和个人的指示指令。

水库由相应水库管理处负责管理，统一调度。有调度管理规程的水库，应按各自调度规程进行调度管理，其余应按照设计报告或调度管理方案进行调度，水库管理处应尽快组织编制管理水库的调度规程。

水闸由相应水闸或枢纽工程管理机构负责管理，统一调度。水闸管理处应根据水闸功能及水闸多年控制运用方式，拟定水闸调度规程。运行应遵循以下原则：

(1)水闸运行应遵循同步、均匀、间隔、对称开启的原则，不应该采取集中数孔、大开度开启的方式，以减轻对下游河床的冲刷。

(2)工程建成运行后，应密切注意水闸下游河床和水位的变化，每一级闸门开度开启后，待水闸下游水位上升稳定后，再开启下一档开度运行。

(3)闸门发生震动时，应及时调整闸门开度，避免闸门停留在发生震动的开度区域。

(4)当开闸后发现恶性流态时应及时采取措施防止其继续扩大并报告调度人员。

(5)当启闭机发生故障致使闸门无法正常运行时，应及时向调度人员反映，以便及时调整闸孔，并及时组织维修。

(6)工程运行中，工程运行管理部门可根据水闸的实际运行情况，制定出较详细和切实可行的拦河水闸闸门操作运行规程。

10.5 应急管理

县人民政府设立县人民政府防汛防旱防风指挥部（简称县三防指挥部），在上级防汛指挥机构和县委县政府的领导领导下，统一指挥协调全县防汛防旱防风防冻抢险救灾工作。县四套班子领导成员负责分工挂钩镇（街）的防汛防旱防风防冻抢险救灾工作。镇人民政府、街道办事处设立防汛防旱防风防冻指挥部，负责本行政区域的防汛防旱防风防冻抢险救灾工作。有关单位可根据需要设立防汛防旱防风防冻机构，负责本单位的防汛防旱防风防冻抢险救灾工作。

县三防指挥部由总指挥（县委副书记、县长），常务副指挥（县委常委、常务副县长），副指挥（县人民政府分管农林水副县长，县武装部部

长，县政府办主任，县应急管理局局长，县水务局局长，县气象局局长），秘书长（县应急管理局分管副局长）及指挥部成员单位负责人组成。

县三防指挥部办公室工作职责、工作小组职责、专家组职责及各成员单位职责按《河源市防汛防旱防风防冻应急预案》（2020年修订）执行。

11 环境影响评价

11.1 环境现状调查与分析

11.1.1 水环境质量

2022 年，紫金县城镇集中式饮用水源地水质达标率为 100%；全县主要江河水质达标率为 100%，水环境质量不断改善。

11.1.2 空气环境质量

2022 年，紫金县各项污染物平均浓度均优于国家二级标准，全县空气优、量指数为 361 天，优良率 98.9%。

二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为 7μg/m³，达到国家环境空气质量一级标准（20μg/m³）。

二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为 10μg/m³，达到国家环境空气质量一级标准（40μg/m³）。

可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 30μg/m³，达到国家环境空气质量一级标准（40μg/m³）。

细颗粒物（Pm^{2.5}）年平均浓度值为 20μg/m³，未达到国家环境空气质量二级标准（35μg/m³）。

一氧化碳（CO）日均值第 95 百分位数平均值为 1.0mg/m³，达到国家环境空气质量二级标准（4mg/m³，参照 24 小时平均标准）。

臭氧（O₃）日最大 8 小时均值第 90 百分位数平均值为 124μg/m³，达到国家环境空气质量二级标准（160μg/m³，参照日最大 8 小时平均标准）。

11.1.3 声环境质量

2022 年，紫金县昼间区域声环境质量昼间平均等效声级为 49.5dB(A)，昼间区域声环境质量达到一级。昼间道路交通噪声等效声级为 67.2dB(A)，昼间道路交通噪声强度为一级，道路交通噪声声环境质量好。

11.2 环境影响预测与分析

11.2.1 有利影响分析

(1)提高区域防洪能力

紫金县现有防洪工程设施未能完全满足规划要求，随着城镇发展速度加快，人口密度增大，工、商业云集，任何一处受灾损失都非常大。因此，本次规划的工程，使河道的输水能力和调蓄能力明显增强，免除或减少地区积水以及由此引起的经济损失和不良的社会影响。通过工程和非工程措施，缓解每年汛期防汛的人力、物力、财力的消耗和紧张形势，提高了全县防灾抗灾能力，使灾害带来的损失降低到最低限度，给予全县一个更为安全的环境。

(2)改善区域生态环境

规划蓄水工程除险加固后可正常运行，有利于周边生态环境改善。水库蓄水位上升后会使得库区蒸发量增加，空气湿度增大，使最高气温有所降低，最低气温有所升高，气候变得比较湿润温和，有利于周边动植物生长。规划实施后，蓄水工程还能起到“蓄丰补枯”的作用，增加枯水期河道流量，增加了区域供水能力，同时优化调度控制，争取多蓄天然水源，为调水换水、改善水环境创造了有利的条件。

(3)有利于区域社会经济可持续发展

防洪工程实施后，提升了区域的防洪安全效益，减轻或降低洪水、暴雨等自然灾害对区域人民生命财产安全的影响，对紫金县社会经济的稳定、持续发展，对改善紫金投资环境、吸引社会投资，将起到较大促进作用。工程建设期和建成后还可增加当地就业机会，对区域的社会经济发展更为有利。

规划工程建成后对环境的影响主要是有利的、长期的，对紫金县社会经济发展将起到积极的作用。

11.2.2 不利影响分析

(1) 施工期间对水环境的影响

工程建设期间，施工人员日常生活产生大量的生活污水，施工机械和汽车等的冲洗会产生含油废水，施工过程中产生的基坑废水，若管理不当，处置不合理，会污染施工段的环境。规划方案中的部分工程涉及饮用水水源保护区，施工过程中若管理不当可能影响水源地水质。

(2) 施工期间对大气环境的影响

在蓄水工程、堤防工程、闸站工程等施工过程中，燃油施工机械和机动车辆产生的尾气等废气，水泥、砂石料的运输和装卸与混凝土搅拌过程中产生的粉尘，将对局部范围内的大气质量带来一些不利影响，但是其影响是短期的、暂时的，工程竣工后影响会自然消失。

(3) 施工期间对声环境质量影响

施工期间，各施工机械和机动车辆会产生固定的、连续式噪声污染。施工现场人员长期处于高噪声背景下作业，身体健康会受到不良影响，需采取防护措施。且运输车辆白天影响范围小，夜间影响范围较大。但随着施工期的结束，影响也会消失。

(4) 固体废弃物的影响

在蓄水工程、堤防工程、闸站工程等施工过程中，将会产生部分弃土、弃渣，若任意堆放，将会影响环境。另外，施工人员会产生大量的生活垃圾，应注意收集后统一处理，避免影响景观和传播疾病。

11.3 减缓对策措施与监测跟踪评价

11.3.1 减缓对策措施

(1) 生活污水处理

根据预测的生活污水规模、生活污水量、施工人员生活场地布置等，每个施工营地布置一套污水处理系统。按 10 人/m³ 的标准建设化粪池，并

每月清理一次。施工期生活污水经处理后达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）相应标准。

(2)生活废水处理

混凝土拌和系统废水及机械冲洗产生的含油污水一律可集中处理。根据预测的生产废水规模、生产废水量、机修保养站布置等，建设生产废水处理系统。施工期生产废水经处理后应达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）相应标准。

(3)固体废弃物处理

施工期间产生一些弃土弃渣，这些废弃物一般不具有毒性，可运至弃渣场堆放。或者根据乡镇规划的要求，一些临河低洼地块需要填高，本规划工程的弃土弃渣可运至这些地方填埋。

对于施工人员产生的生活垃圾应进行集中管理，在指定地点设置垃圾桶，配置运输车，安排专人负责定时收集垃圾，收集到的垃圾应根据有关规定进行集中填埋。

(4)噪声、扬尘影响防治

装载多尘物料时，对物料加盖帆布覆盖或适当加湿；在水泥装卸过程中，保护良好的密封状态；细骨料堆放设置简易棚，防止细骨料被风吹散；及时清理尘渣。在土方开挖集中的施工区及施工公路等地段，及时洒水，减少扬尘，缩短粉尘污染的影响时段，减小污染范围和程度。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，并尽量选用低噪声的施工机械或工艺。

(5)人群健康保护

施工期间，加强对取水、净化、蓄水、输水和配水等设备的管理，建立卫生的放水、清洗、消毒、检修等制度及操作规程，以保证供水质量达到国家生活饮用水卫生标准。

(6)着重生态保护

加强水土保持工作，做好计划，开挖场地定点布置，尽可能少破坏绿地和植被。新筑土堤及时完成护坡工程，防止新的水土流失。施工期，作好料场的排水，竣工后，在料场表面植树和种植草皮，恢复景观。

工程完成后将对扰动地表采取植草等水保措施，能有效减少水土流失，改善防护区内生态环境。

对施工区卫生清理，设置施工现场卫生设施，宗湿食品卫生及食物中毒的预防处理，及时进行疾病预防及卫生防疫，饮用水保护等。

(7)加强施工期环境管理

1) 贯彻执行国家有关环境保护方针、政策及法规条例，制订工程环境保护规章制度与管理方法，监督检查“三同时”的执行情况。

2) 编制环境管理年度工作计划，编制监测资料，建立工程的生态与环境信息库，编制工程年度环境质量报告书，并报上级主管部门和地方生态环境部门。

3) 加强环境监测管理，制定环境监测计划，委托有相应资质等级的环境、水利、卫生监测等专业部门开展环境监测工作。

4) 加强环境监理，委托有相应资质的环境工程监理部门对施工区建设和移民安置进行环境监理。

5) 监督管理施工单位对工程环境管理计划的执行以及完善落实措施，参与工程监理和考评工作，对违反环保法规的施工单位要及时向相关部门报告，提出有关处理意见，一旦发生污染事故，应积极协助生态环境部门做好补救工作。

6) 加强环境保护的宣传教育，提高人们的环境保护意识和参与意识；做好技术培训，提高工程管理人员的技术水平。

(8)加强运行期环境管理

主要任务是通过监测主要环境因子的变化，掌握其变化情况及影响范围，及时发现工程运行中出现的环境问题。协助当地生态环境部门、水土保持部门等单位对工程区内环境污染、水土流失等环境问题进行监督管理。同时组织开展与该工程紧密相关的环保科研工作。

11.3.2 监测跟踪评价

(1) 水环境监测

规划工程水环境监测包括 CODMn、BOD5、SS、N-NH3、TN、TP、石油类、PH、DO、粪大肠菌群等 10 项。

水环境监测委托具有相关资质的单位进行监测，监测方法、监测断面布设、监测频率、评价标准、监测经费估算等符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《环境监测技术规范》的规定。

(2) 大气及声环境监测

大气及声环境的监测项目包括 TSP、PM10、等效声级等。

大气及声环境监测委托具有相关资质的单位进行监测。大气监测方法、监测点布设、监测频率、评价标准、监测经费估算等符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；声环境监测方法、监测点布设、监测频率、评价标准、监测经费估算等应符合《声环境噪声标准》（GB3096-2008）和《社会生活环境噪声》（GB22337-2008）。

11.4 环境影响评价结论

本规划以保障区域防洪安全为主线，有利于提升区域防御洪水、暴雨等自然灾害能力，促进地区社会和谐及经济社会发展。规划目标、规划指向效果从环境角度看都是有利的。

规划方案有利于保障区域人民生命财产安全、有利于保障社会稳定与环境良好。规划综合考虑了国家、地方相关规划，与各相关规划目标基本协调一致；需重视环评阶段提出的措施和建议，对规划方案进行优化调整，

以保护重要环境敏感目标，提高规划方案的可行性。规划方案实施带来的不利环境影响，通过采取相应的环保对策措施可以得到规避和减缓。

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

本规划属项目前期阶段，不计征地及拆迁费用，采用扩大指标法匡算工程投资。堤防及河道治理工程单价测算参考《广东省水利厅广东省财政厅关于加强山区五市中小河流治理项目和资金管理的意见》（粤水建管〔2015〕77号）及近年来已实施的中小河流治理工程投资单价取值，水库及其它工程单价测算根据工程规模，参考紫金县及省、市同类型工程投资单价及工程经验取值。对于已完成前期工作的工程项目，其工程投资采用前期设计资料中成果。

紫金县防洪规划工程措施总投资约 241788.28 万元，其中：河道治理约 104224.28 万元，水库工程约 108500 万元，其它工程约 29064 万元。紫金县防洪规划工程措施投资估算表详见表 12-1。紫金县防洪非工程措施总投资约 10000 万元，详见表 12-2。因此紫金县防洪规划工程及非工程措施总投资合计为 241788.28 万元。

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，水利工程的建设和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。紫金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，防洪规划是紫金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)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紫金县人民政府制定。

12.3 实施意见

按照“流域统筹、消除弱项、分步实施”总体思路，为更好地安排各规划项目的实施，使规划工程实现最大的经济效益、社会效益和环境效益，促进地区经济的持续、快速、稳定发展，制定以下近期工程实施原则：

(1)项目安排应与国民经济总体计划和城市发展战略相协调，采取分期分批有计划有步骤地实施。

(2)项目安排要体现效率优先的原则，从地区实际情况出发，因地制宜、突出重点、以点带面、注重实效，区别轻重缓急，优先安排社会效益好、投资省、见效快、群众积极性高的项目。

(3)根据地区开发治理的需求，充分考虑水利设施的现状条件，分清主次，突出重点，分期实施。

(4)项目实施过程需要关注对周边的影响，建立系统治理的理念，避免新建工程对周边防洪排涝产生负面影响。

按照上述原则，本规划工程拟安排在远期规划水平年 2025~2035 年完成，实施项目包括河道治理项目 9 项、2 宗中小型病险水库除险加固工程项目、2 宗新建水库工程、紫金县山洪灾害防治（重点山洪沟治理）工程措施项目、紫金县防洪减灾非工程措施。

表 12-1 紫金县防洪规划工程措施投资估算表

序号	工程类型	工程项目	工程量	单位	总投资（万元）	合计（万元）
1	河道治理工程	河源市柏埔河河流治理方案	23.35	km	13996.5	104224.28
		河源市义容河河流治理方案	23.18	km	9943.4	
		河源市龙窝水河流治理方案	16.04	km	6830	
		河源市青溪水治理方案	3.362	km	220.86	
		青溪水（龙腾段）治理工程	1.1	km	315	
		青溪水（联光段）治理工程	0.6	km	185	
		河源市北琴江（中坝河）河流治理方案	39.29	km	22698.52	
		河源市秋香江河流治理方案	85.43	km	41776	
		河源市上义水河流治理方案	19.67	km	8259	
2	水库工程	中小型病险水库除险加固（白溪水库、散滩水库）	2	宗	8500	108500
		新建水库工程（中澄水库、布心水库）	2	宗	100000	
3	其他工程	城市防洪排涝工程	4	项	2500	29064
		紫金县山洪灾害防治（重点山洪沟治理）工程措施项目	1	项	3000	
		水土流失治理项目	2	项	13564	
		紫金县防洪减灾非工程措施	1	项	10000	
紫金县防洪规划工程措施投资估算合计						241788.28

表 12-2 紫金县防洪规划非工程措施投资估算表

序号	项目名称	实施意见	建设内容及规模	总投资（万元）
1	紫金县智慧水利工程	2022-2025	依托省、市数字政府技术支撑体系，有机整合紫金县水利信息化建设成果，运用 5G、大数据、AI、智能芯片、高分遥感等技术，解决在江河湖泊、水利工程和水利管理等中存在的短板问题，建成一个集全面感知、数据共享和智能应用于一体的数字水利平台体系。	10000
紫金县防洪规划非工程措施投资估算合计				10000

表 12-3 紫金县防洪规划工程（2025~2035 年）实施项目统计表

序号	工程类型	工程项目	工程量	单位	总投资（万元）	合计（万元）
1	河道治理工程	河源市柏埔河河流治理方案	23.35	km	13996.5	104224.28
		河源市义容河河流治理方案	23.18	km	9943.4	
		河源市龙窝水河流治理方案	16.04	km	6830	
		河源市青溪水治理方案	3.362	km	220.86	
		青溪水（龙腾段）治理工程	1.1	km	315	
		青溪水（联光段）治理工程	0.6	km	185	
		河源市北琴江（中坝河）河流治理方案	39.29	km	22698.52	
		河源市秋香江河流治理方案	85.43	km	41776	
		河源市上义水河流治理方案	19.67	km	8259	
2	水库工程	中小型病险水库除险加固（白溪水库、散滩水库）	2	宗	8500	108500
		新建水库工程（中澄水库、布心水库）	2	宗	100000	
3	其他工程	城市防洪排涝工程	4	项	2500	29064
		紫金县山洪灾害防治（重点山洪沟治理）工程措施项目	1	项	3000	
		水土流失治理项目	2	项	13564	
		紫金县防洪减灾非工程措施	1	项	10000	
紫金县防洪规划工程措施投资估算合计						241788.28

13 实施效果评价与保障措施

13.1 实施效果评价

13.1.1 社会效益

本规划实施后，可全面提高紫金县防灾减灾综合能力，使防洪保护区洪水风险显著降低，避免遭受大洪水或特大洪水可能发生的毁灭性灾害，减少洪水灾害造成的不稳定因素和不利影响，维持正常的生活与生产秩序，维护和改善生态环境，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紫金样板提供坚实的水安全保障。

(1)避免重大人员伤亡和社会不利影响

历史上发生的特大洪水都曾造成大量的人员伤亡，同时还带来了极其严重的社会、经济与环境等问题。规划实施后，紫金县城及各重点防洪保护区的防洪安全得到保障，洪水灾害大大减轻，有效保障人民生命和社会稳定。

(2)减轻防汛抢险压力、维护正常社会秩序

规划实施后，区域防洪体系得到进一步完善，防洪减灾能力显著提高，再遇大洪水，大规模人次上堤抗洪的场面将会减少，正常的生产和生活秩序不致因防洪而出现混乱。同时，完善的防洪体系将节省大量的防洪抢险和灾后重建费用，减轻政府的财政负担。

(3)避免基础设施毁坏对社会经济活动的影响

规划实施后，遇大洪水、特大洪水时，发生溃口的机会大为减少，

在很大程度上避免了因重要交通、通讯的中断及其他基础设施损毁给人民生活和经济社会所带来的严重影响。

13.1.2 经济效益

防洪工程不直接创造经济效益，其效益是由于修建防洪工程而减免的洪涝灾害损失及增加的土地开发间接效益。

(1)防洪效益。规划方案实施后，沿河环境将得到明显改善，淹涝面积减少，居民生命财产安全、经济社会可持续发展将得到保证。

(2)土地增值效益。规划方案实施以后，与城区基础设施配套共同作用，将会使沿河经济带的土地开发价值提高。

13.1.3 环境效益

(1)规划防洪工程实施后，将减少因洪水泛滥而产生的各种环境问题，形成稳定、良好的生产、投资和人居环境，有利于提高人民群众的幸福指数。

(2)治理水土流失，可改善区域的植被条件，减少河道径流的输沙量，减轻河道、水库的淤积，对维持河道的泄洪能力、延长水库的使用寿命，改善居民的生存环境、区域的生态环境，维护生物的多样性等具有重要的意义。

13.2 保障措施

13.2.1 法治保障

防洪工作实行全面规划、统筹兼顾、预防为主、综合治理、局部利益服从全局利益的原则。防洪工作按照流域或者区域实行统一规划、

分级实施和流域管理与行政区域管理相结合的制度。

防洪工程设施建设，应当纳入国民经济和社会发展规划。开发利用和保护水资源，应当服从防洪总体安排，实行兴利与除害相结合的原则。

河道、湖泊管理范围内的土地和岸线的利用，应当符合行洪、输水的要求。禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。限定航速的标志，由交通主管部门与水行政主管部门商定后设置。

13.2.2 组织保障

一是加强部门协调衔接。县政府对防洪务负总责，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。

二是明确各方责任。坚持“纵向指导、横向借鉴、上下联动、形成合力”的工作理念，县水务局侧重拟订行业相关政策和全县层面、跨行政区域统筹协调，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，强化对全县各镇水务规划实施全过程监督管理。县政府应把防洪工程建设摆到更加突出的位置，对照防洪规划目标，

研究制定防洪工程实施计划和建设推荐方案，按照县镇权责划分，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。

13.2.3 管理保障

紫金县水务局在紫金县人民政府的领导下，负责紫金县防洪的组织、协调、监督、指导等日常工作。

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，每年复核规划的落实情况，排查规划的落实和城市新的建设带来的防洪排涝系统问题，并及时在规划中修正新的问题。

13.2.4 投入保障

本规划通过批准后，用于防洪规划工程的专项资金应列入政府的财政预算，防治资金应得到法律保障。同时要建立良好的投入机制，拓宽防洪资金的融资投入渠道。

一是发挥政府主导作用。发挥政府在水务建设和运营维护管理中的主导作用，将水务作为公共财政投入的重点领域，持续稳定提高水务建设资金在本县固定资产投资中的比重。

二是扩宽投融资渠道。探索水务基础设施建设领域政府和社会资本合作新模式，引导企业和社会各界共同参与规划实施，坚持两手发力，构建政府主导、社会参与、市场运作的多元化投融资机制，拓展

多元化的投资渠道，调动社会各方积极性。

三是明确投资主体。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“谁受益，谁负担”和“谁投资，谁受益”的原则，筹集资金建设与运营管理，明确不同责任主体对水务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，使有限的水务资金发挥最大的投资效益。

13.2.5 科技保障

防护工程是一项长期的工作，需要长期的科研基础设施建设和防洪减灾重大问题研究的支持。因此，有必要增加防洪工程科研技术投入，在实践中不断探索，解决规划实施中出现的问题，建立科技创新机制、建设科技人才队伍，保证规划的合理性和科学性。

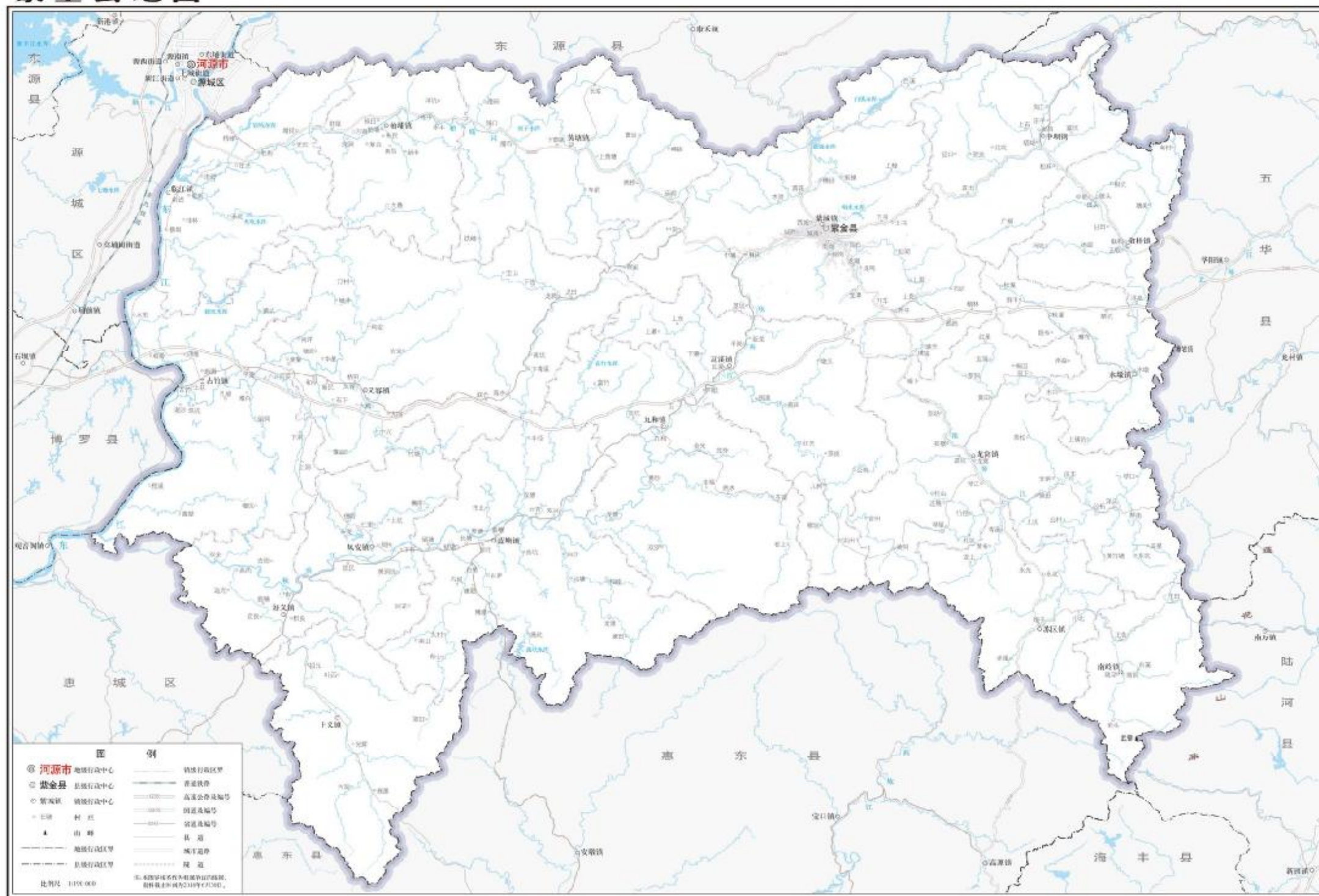
附图

紫金县水系图



紫金县地图

紫金县地图



审图号：粤S(2018)032号

广东省国土资源厅 监制

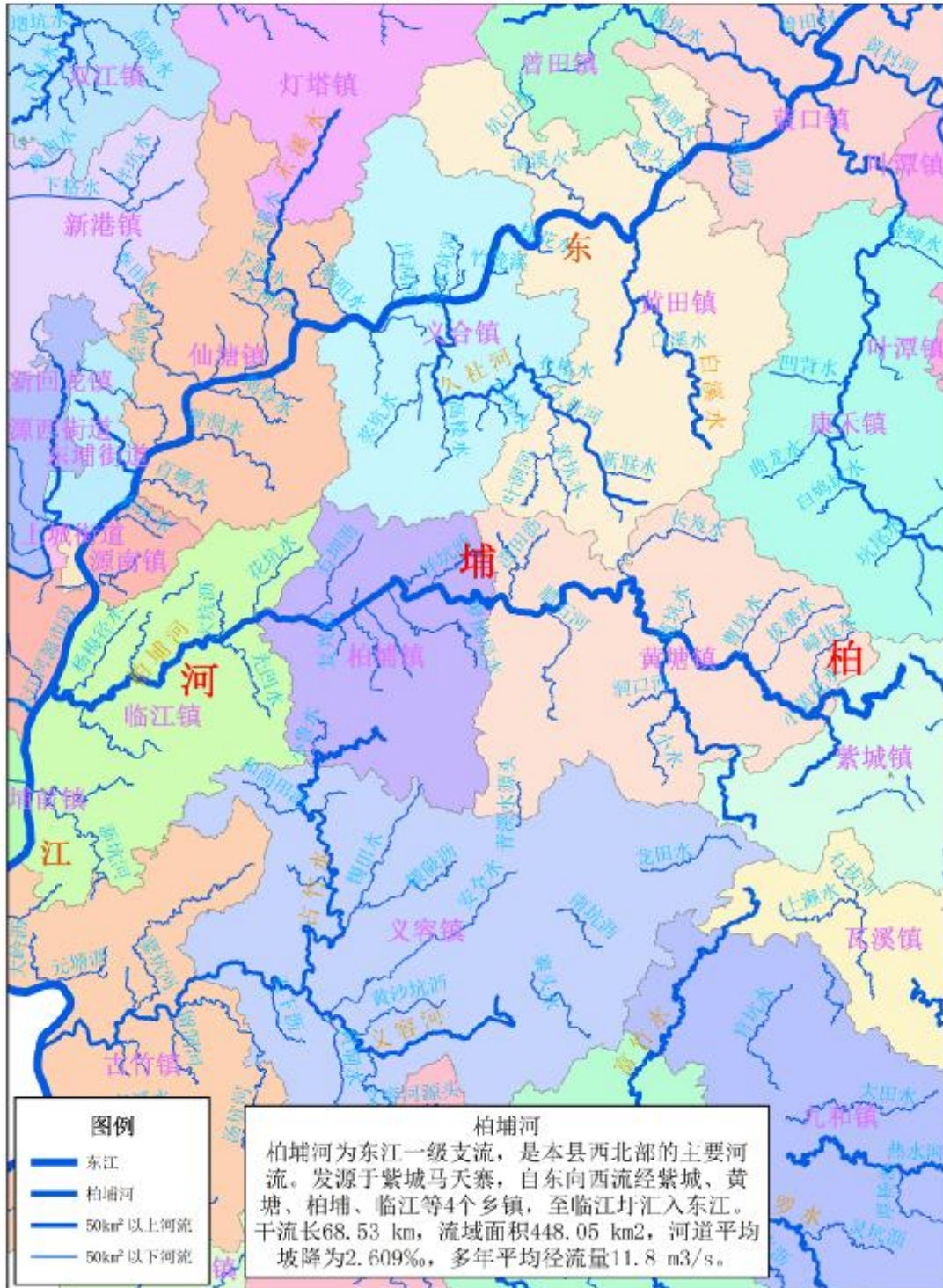
紫金县行政区划图



柏埔河

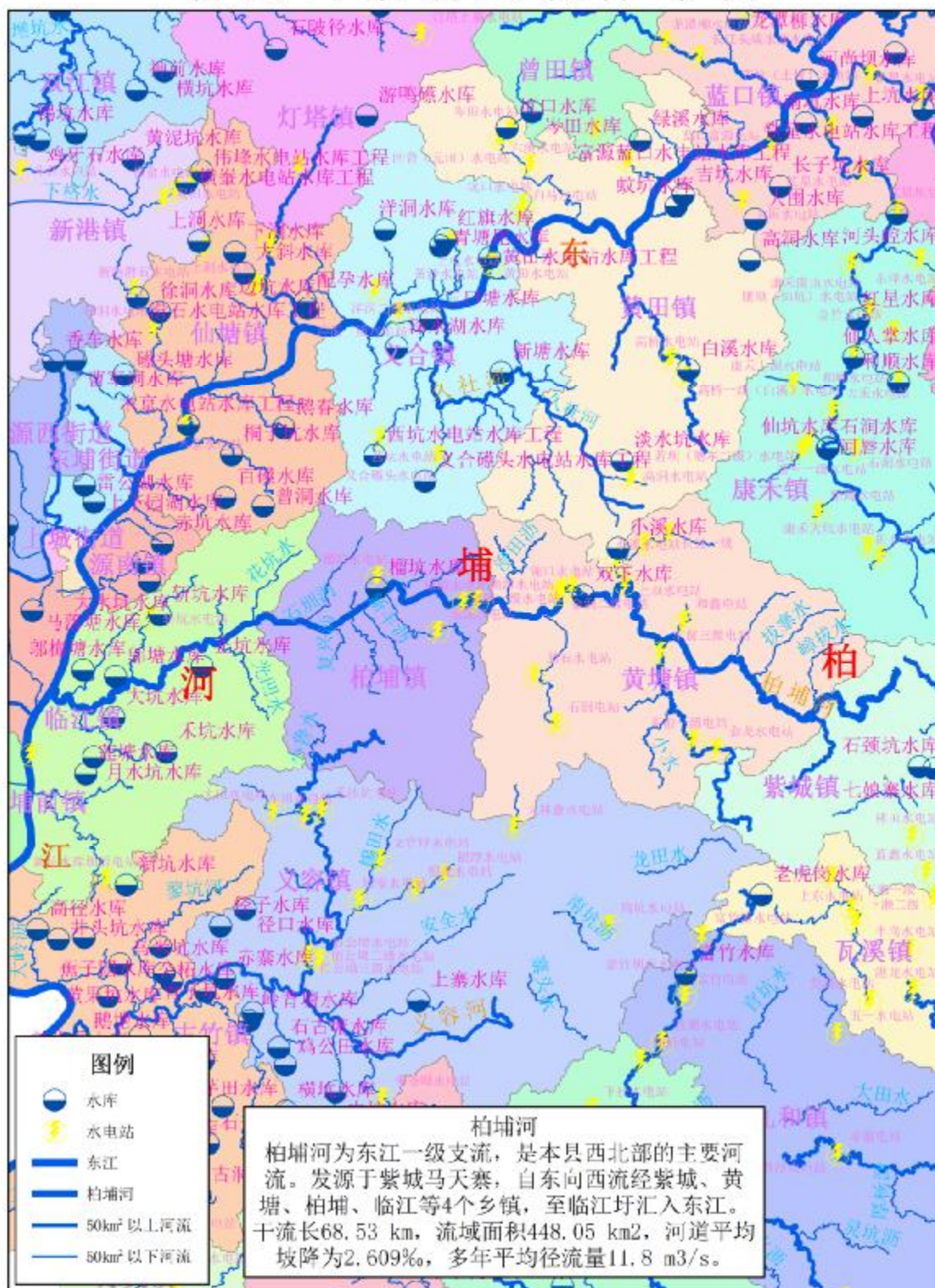
柏埔河水系图

柏埔河水系图



柏埔河干流水利工程分布示意图

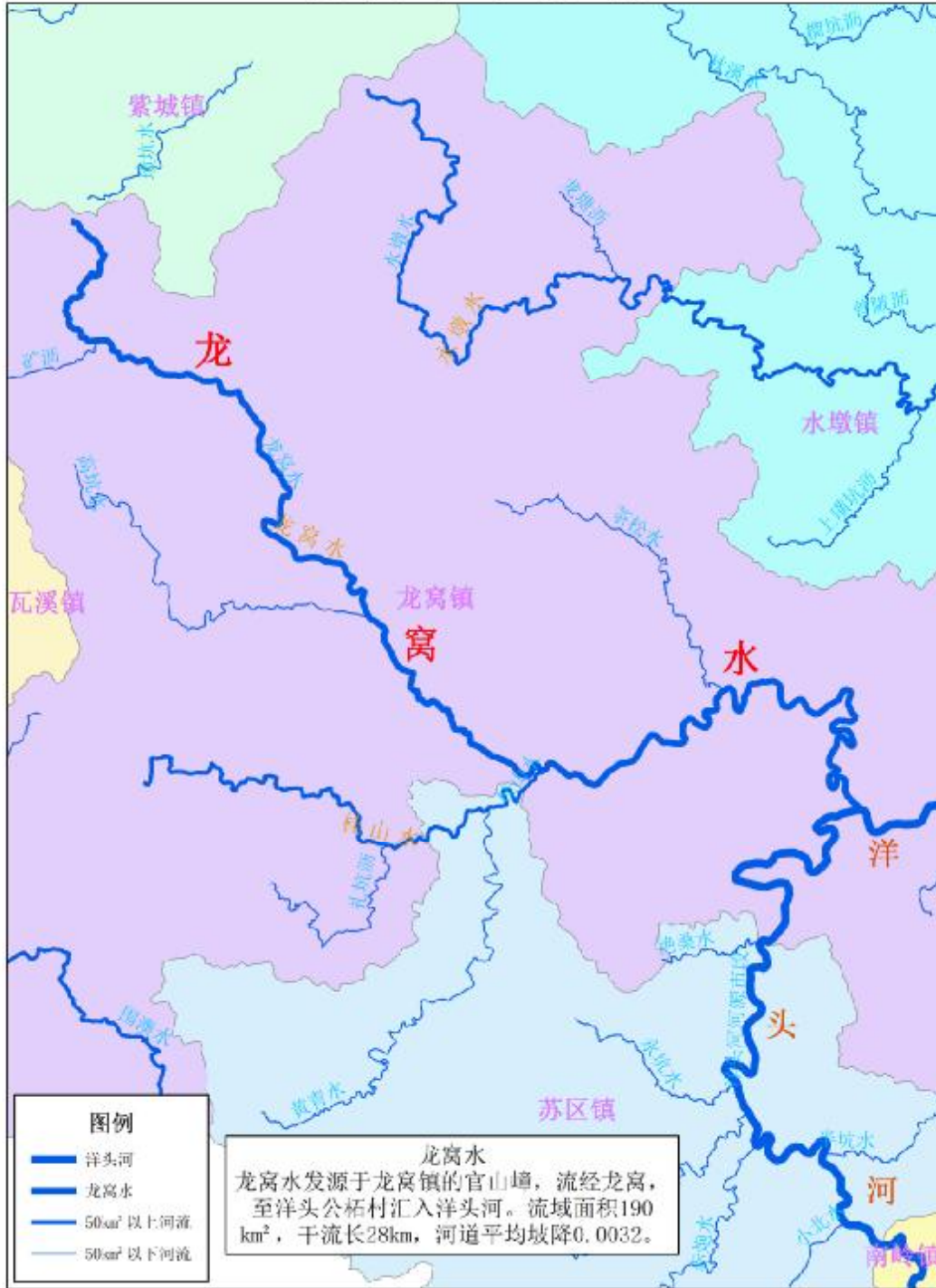
柏埔河水利工程分布图



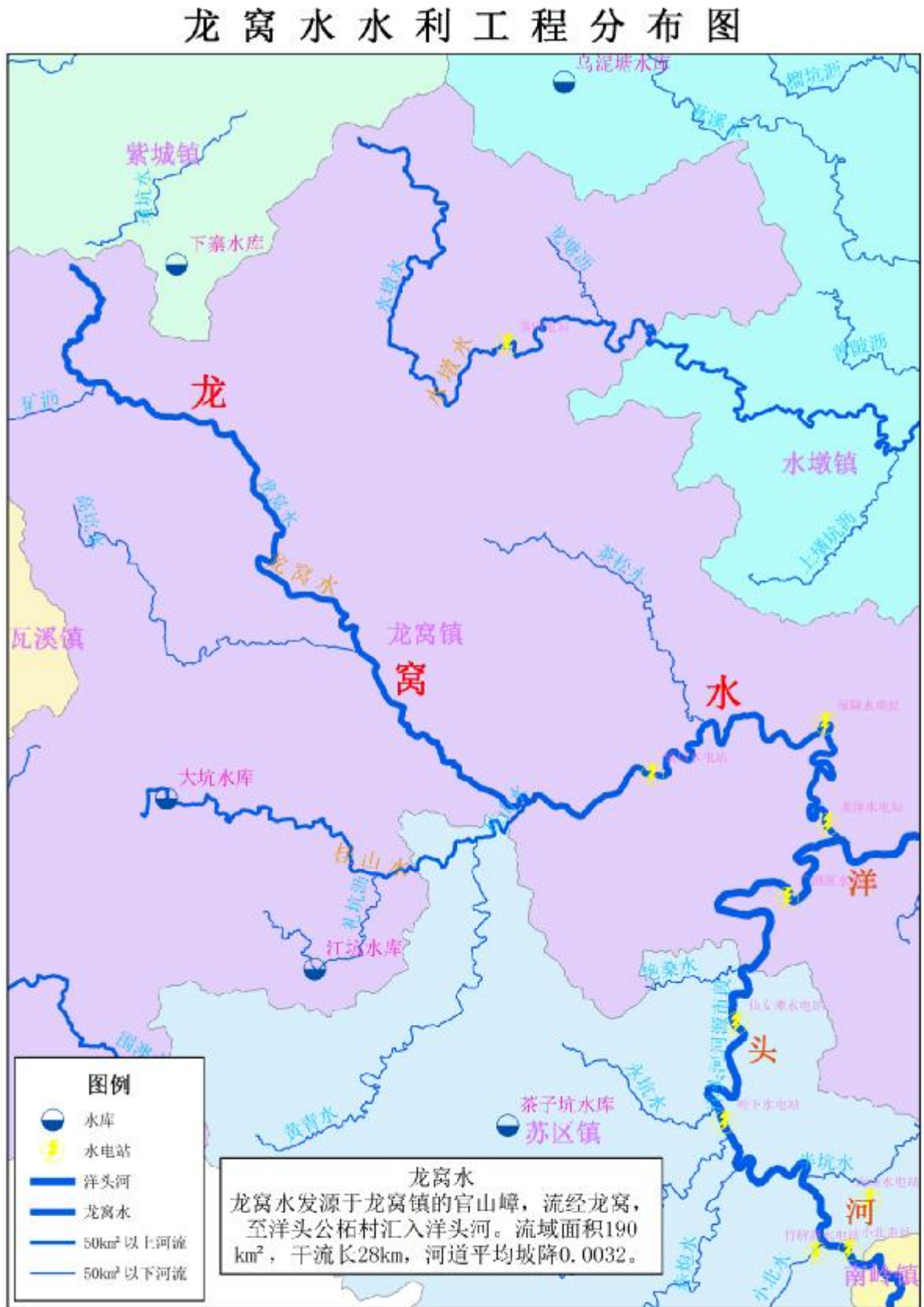
龙窝水

龙窝水水系图

龙窝水水系图



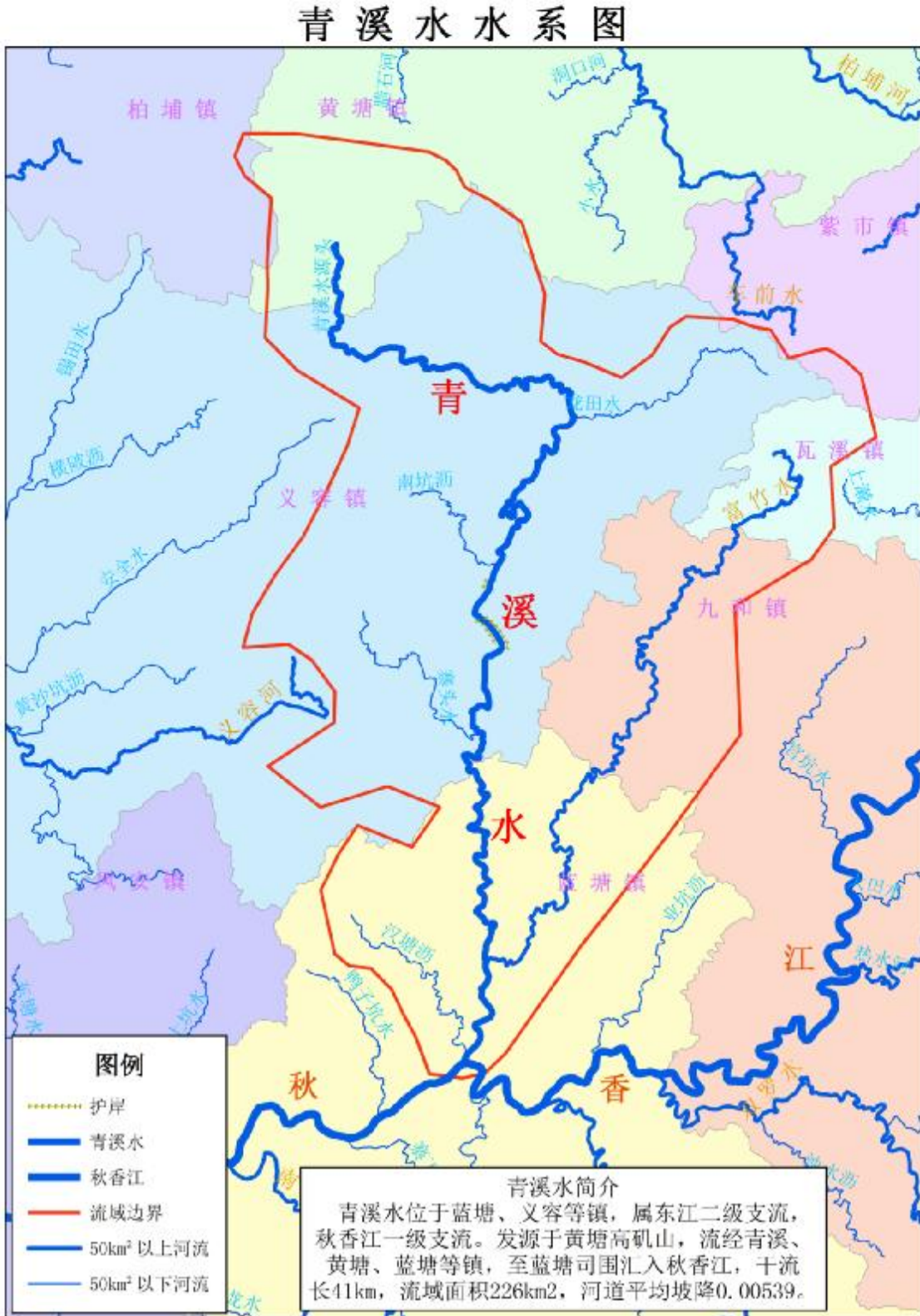
龙窝水干流水利工程分布示意图





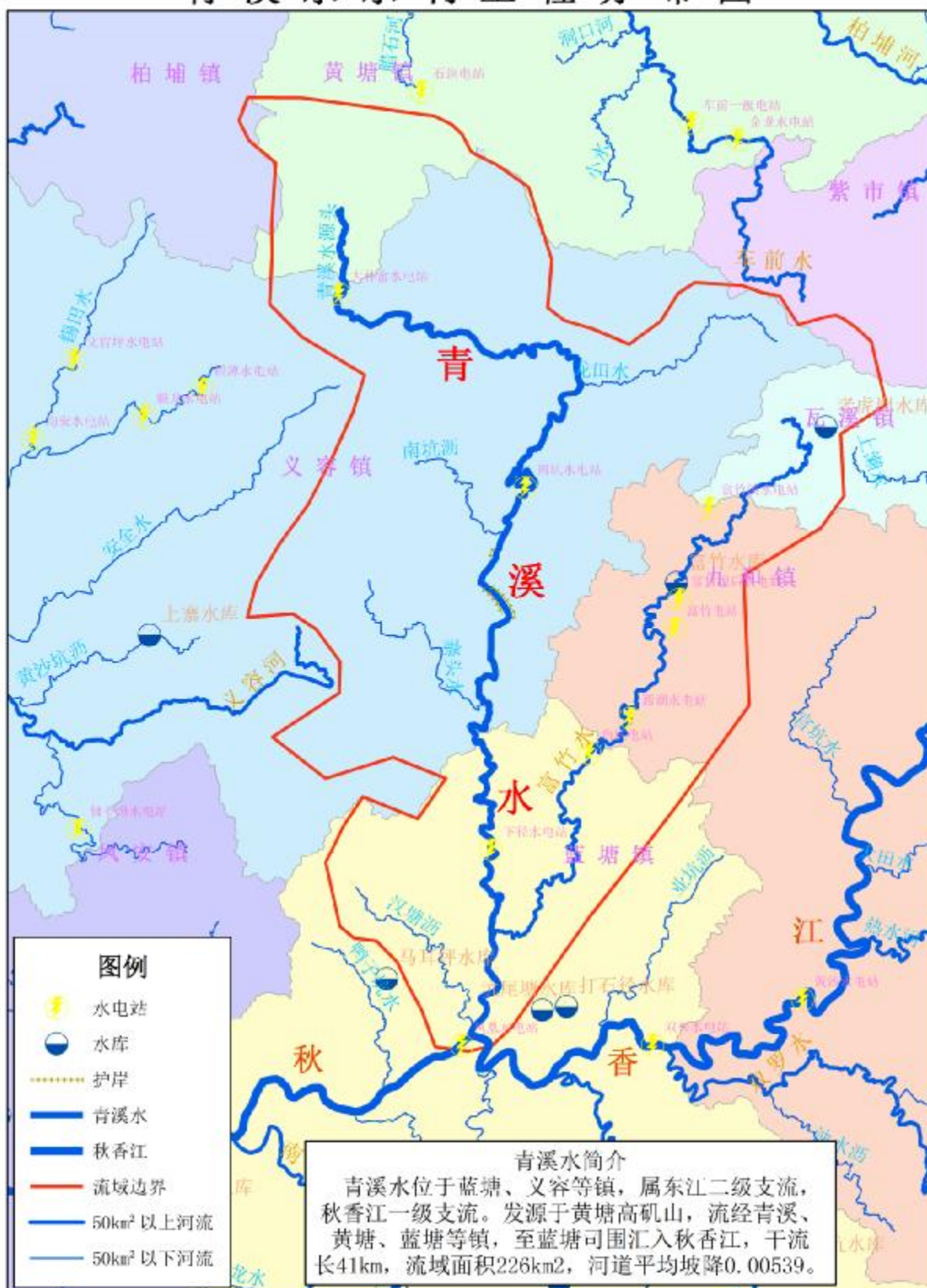
青溪水

青溪水系图



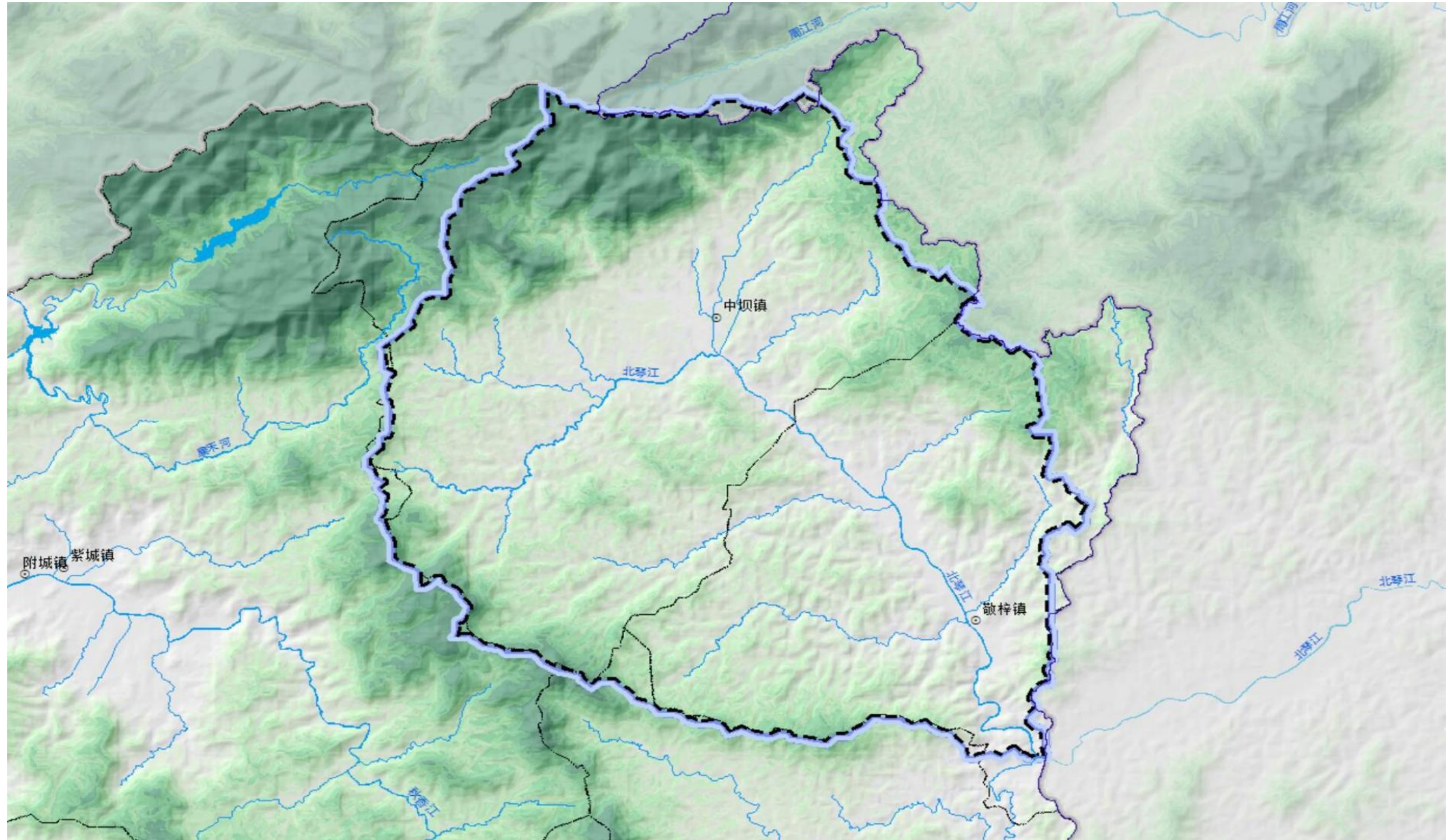
青溪水干流水利工程分布示意图

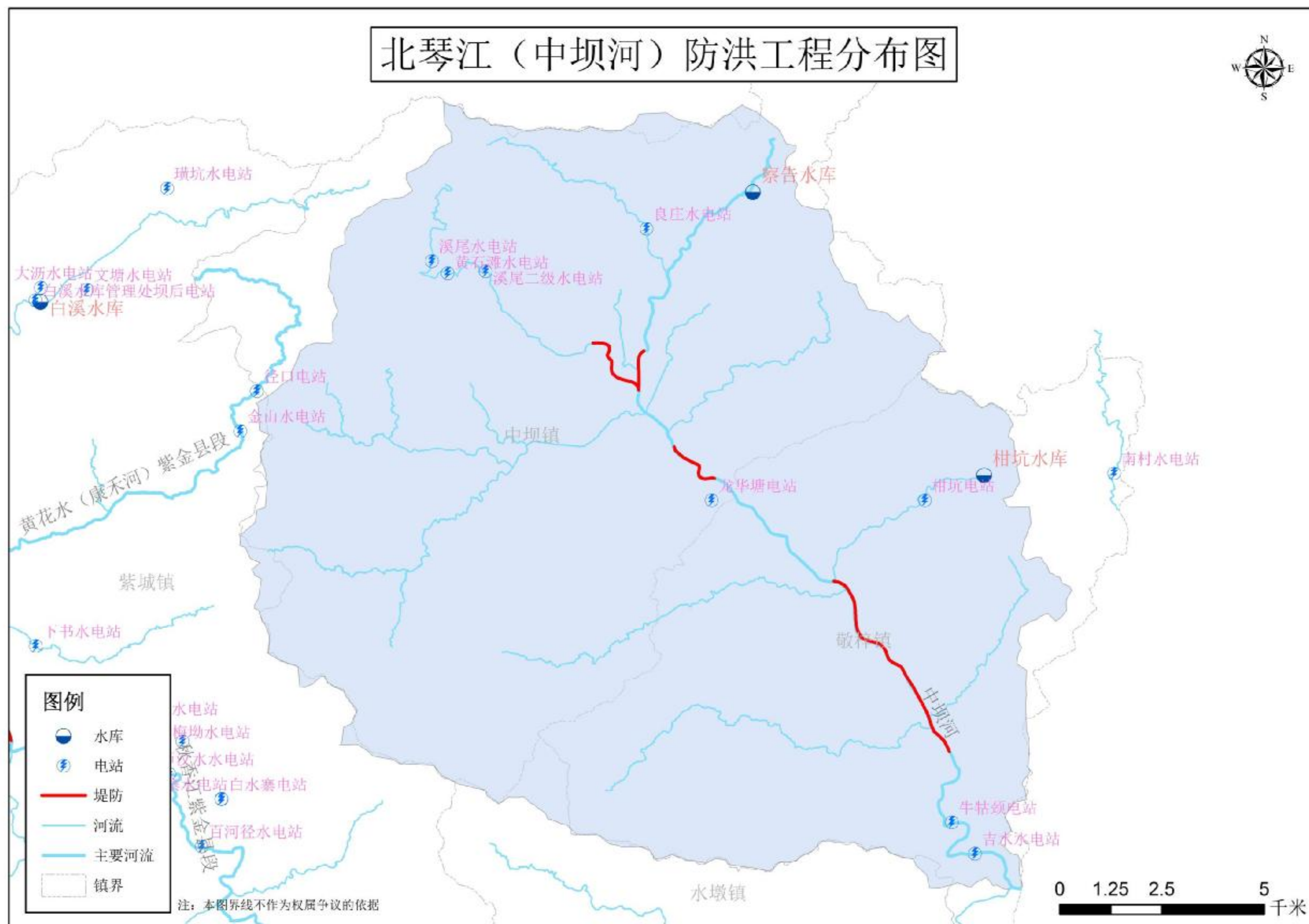
青溪水水利工程分布图



北琴江（中坝河）

北琴江（中坝河）水系图





秋香江

秋香江水系图

