

河源市连平县防洪规划报告

(2023-2035)

河源市水利水电勘测设计院有限公司

2025 年 1 月



营业执照

(副本) (副本号:3-3)

统一社会信用代码91441602398014428K

名称 河源市水利水电勘测设计院有限公司
类型 有限责任公司(法人独资)
住所 河源市新市区凯丰路五号水务局大楼东侧附楼二楼
法定代表人 彭守良
注册资本 人民币伍佰万元
成立日期 2014年07月02日
营业期限 长期
经营范围 水利行业(城市防洪、河道整治、灌溉排涝)乙级; II等(堤防2级)及以下各等级水利工程的施工监理;
III等水土保持工程的施工监理; 编制水土保持方案, 水土保持监测乙级; 建设项目水资源论证乙级; 水文、水资源调查评价乙级。
(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动。)



登记机关



2019年1月24日



工程 设计 资 质 证 书

证书编号: A144050511

有 效 期: 至2029年05月17日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企 业 名 称 : 河源市水利水电勘测设计院有限公司

经 济 性 质 : 有限责任公司 (法人独资)

资 质 等 级 : 水利行业 (灌溉排涝、河道整治、城市防洪) 专业乙级。

发证机关



企 业 名 称	河源市水利水电勘测设计院有限公司		
详 细 地 址	河源市新市区凯丰路五号水务局大楼东侧附楼二楼		
建 立 时 间	2014年07月02日		
注 册 资 本 金	500万元人民币		
统一社会信用代码 (或营业执照注册号)	91441602398014428K		
经 济 性 质	有限责任公司 (法人独资)		
证 书 编 号	A144050511-6/1		
有 效 期	至2029年05月17日		
法定 代表 人	彭守良	职 务	总经理
单 位 负 责 人	彭守良	职 务	总经理
技 术 负 责 人	彭守良	职称或执业资格	高级工程师
备 注:	2014年10月24日企业重组分立, 将“河源市水利水电勘测设计院”的“水利行业 (灌溉排涝、河道整治、城市防洪) 专业乙级”资质平移给“河源市水利水电勘测设计院有限公司” 原资质证书编号: 192241 原发证日期: 2009年03月24日		

业 务 范 围

水利行业 (灌溉排涝、河道整治、城市防洪) 专业乙级。



工程咨询单位乙级资信证书

单位名称：河源市水利水电勘测设计院有限公司

住 所：河源市新市区凯丰路五号水务局大楼东侧附楼二楼

统一社会信用代码：91441602398014428k

法定代表人：彭守良

技术负责人：彭守良

资信等级：乙级

资信类别：专业资信

业 务：水利水电

证书编号：乙232024010096

有 效 期：2024年08月30日至2027年08月29日



发证单位：广东省工程咨询协会



项目名称：河源市连平县防洪规划报告（2023-2035）

委托单位：连平县水务局

编制单位：河源市水利水电勘测设计院有限公司

主要编制人员

审 定：王 凯

审 查：曾 浩

校 核：蔡 健

报告负责人：刘宇成

设计及编写人员：刘宇成 熊立坚 陈伟豪 周丽莉

张嘉敏 黄富铭 谢志冰

目录

前言.....	1
1 基本情况.....	5
1.1 流域基本情况.....	5
1.2 相关规划衔接.....	18
1.3 规划依据.....	28
1.4 防洪范围.....	33
2 防洪形势分析.....	37
2.1 河流水系概况.....	37
2.2 历史洪涝灾害.....	42
2.3 防洪工程现状.....	48
2.4 流域防洪需求与面临的挑战.....	58
2.5 流域防洪存在的主要问题.....	59
3 防洪区划及防洪标准.....	63
3.1 防洪区划.....	63
3.2 防洪标准.....	64
4 水文.....	71
4.1 暴雨洪水特性.....	71
4.2 设计洪水.....	71
4.3 主要河道设计水面线.....	105

4.4 泥沙.....	143
5 防洪减灾总体规划.....	145
5.1 总体思路与对策.....	145
5.2 洪水总体安排.....	148
5.3 防洪减灾体系总体布局.....	149
6 城市防洪排涝.....	163
6.1 城市防洪现状评价.....	163
6.2 规划原则与要求.....	166
6.3 排涝规划方案.....	171
7 沿海地区风暴潮防御.....	175
8 涝区治理.....	177
9 山洪灾害防治.....	179
9.1 情况调查及防治区划.....	179
9.2 规划原则及防治目标.....	186
9.3 防治措施.....	187
10 水土流失治理.....	189
10.1 治理原则.....	189
10.2 防治措施.....	189
11 防洪工程措施.....	207
11.1 堤防工程.....	207

11.2 中小河流治理工程.....	216
11.3 水库工程.....	239
11.4 碧道工程.....	252
11.5 水电站工程	254
12 防洪非工程措施规划.....	255
12.1 防汛指挥系统.....	255
12.2 防洪管理.....	258
12.3 社会管理及公共服务.....	265
12.4 超标准洪水防御预案.....	268
12.5 应急管理.....	272
12.6 防洪基金与洪水保险.....	273
13 环境影响评价.....	275
13.1 环境现状调查与分析.....	275
13.2 环境影响预测与分析.....	277
13.3 减缓对策措施与监测跟踪评价.....	279
13.4 环境影响评价结论.....	283
14 投资匡算与实施安排.....	285
14.1 投资匡算.....	285
14.2 资金筹措意见.....	285
14.3 实施意见.....	286

15 实施效果评价与保障措施.....	301
15.1 实施效果评价.....	301
15.2 保障措施.....	302
16 附图.....	307

前言

党的十八大以来，习近平总书记高度重视水安全保障工作，提出“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路和“两个坚持、三个转变”的防灾减灾救灾新理念，多次对防汛抢险救灾、自然灾害防治、解决防汛薄弱环节问题等作出重要指示批示，为做好防洪减灾工作指明了方向。党中央、国务院对实施国家水网重大工程、解决防汛薄弱环节、提升水旱灾害防御能力以及研究修订流域防洪规划等作出部署。

为贯彻落实习近平总书记关于防洪减灾工作的重要指示批示精神和党中央、国务院有关部署，推动新阶段水利高质量发展，加快完善流域防洪减灾体系，广东省水利厅于 2005 年组织编制完成《广东省防洪规划报告》，本次防洪规划修编是贯彻执行防洪法有关规定、完善我省水利规划体系的重要契机。为充分吸纳各地市防洪减灾需求，加强省级防洪规划与地市防洪规划的衔接，及时争取将我省防洪规划成果纳入珠江流域防洪规划，各地区开始防洪规划的编写。

连平县位于广东省北部，是东江上游的一个山区县，东与和平县接壤，南与东源县、新丰县相连，西与翁源县毗邻，北与江西省的龙南、全南县交界。距离广州市 217 公里、河源市 107 公里。全县总面积 2275.08 平方公里。辖 13 个镇，总人口近 37 万。水资源以东江为主，境内河流众多。

连平县属中亚热带季风气候，气候主要特征为：夏冬长，春秋短，

气候温和，四季分明，日照充足，热量丰富，降水季节明显。县内全年平均气温在 $18.0^{\circ}\text{C}\sim 20.7^{\circ}\text{C}$ 之间，日照时间和无霜期较长，降雨量多，年际变化较大，年内分配不均，具有明显的干湿季节。夏季高温湿润；冬季温暖干燥。连平县降雨以南北冷暖气团交汇的锋面雨为主，多发生在 4~6 月份，其次是台风雨，多发生在 7~9 月。降雨年内分配极不均匀，冬春干旱，夏秋洪涝，4~9 月降雨量占全年降雨总量的 80% 以上。降雨量地区分布亦不均匀，流域内降雨量分布一般是西南多东北少。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，为连平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。虽然连平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。

防洪工程关系到连平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，连平县水务局委托河源市水利水电勘测设计院有限公司开展《连平县防洪规划（2023-2035）》编制工作，为服务连平县高质量发展，对连平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，为连平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，得到了连平县水务局、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 基本情况

1.1 流域基本情况

1.1.1 自然地理

连平县地处广东省北部，河源市西北部，东江流域上游，东邻和平县，南连东源县、新丰县，西接翁源县，北与江西省龙南、全南两县交界。位于东经 $114^{\circ} 14' 44'' \sim 114^{\circ} 56' 51''$ ，北纬 $24^{\circ} 05' 48'' \sim 24^{\circ} 28' 08''$ 之间。县境东西长约 72.4 公里，南北宽约 55.6 公里，总面积 2275.08 平方公里。县城距离广州市 217 公里、河源市 102 公里，大广、汕昆、武深、龙河高速和国道 105 线、358 线、省道 253 线贯穿境内，为国道 105 线和大广高速公路入粤第一县。

1.1.2 地质地貌

连平县地处粤北九连山区，境内地形复杂，山丘绵亘，地势北高南低、西高东低，九连山脉在境内自北分别向西和西南方向延伸，平均海拔为 693.5 米。两大水系（东江水系、北江水系），六条主要河流（连平河、大席河、忠信河、大湖河、陂头河、贵东河）纵横全境。北、中部多为中低山，西南部大多是丘陵地带，东南部以谷底盆地为主。山地、丘陵、盆地占全县总面积的 90% 以上，是一个典型的山区县。

根据地貌形态特征，县内地貌大致可分为北、中部山地区，西南部丘陵区 and 东南部谷底盆地区及陂头、内莞喀斯特地形区。

1.1.3 资源物产

根据 2015 年土地利用现状变更调查结果，连平县全县土地总面积 3412614.15 亩，其中集体土地 3224100 亩，国有土地 188514.15 亩；耕地面积 306273 亩，园地 67294.95 亩，林地 2741681.7 亩，草地 59011.05 亩，城镇村及工矿用地 80867.25 亩，交通用地 32143.05 亩，水域 67518.3 亩，其他土地 57824.85 亩。

连平县境内有大小河流 68 条，其中集雨面积 100 平方公里以上的河流 8 条（东江水系的连平河、大席河、双头河、忠信河、大湖河、高陂河，北江水系的陂头河、贵东河）。水资源总量 22.33 亿立方米，人均水资源 6144.74 立方米。水力资源理论蕴藏量 15.51 万千瓦，可开发量 10.1 万千瓦。

连平县境内矿产资源丰富、种类繁多，计有煤、铁、铜、铅、锌、锡、钨、金、银、磷、石墨、黏土、稀土、陶瓷土、大理石、硅石、白云岩、石灰岩、玄武岩、辉绿岩、花岗岩等，是广东省黑色金属和有色金属储量较为丰富的一个县，被誉为“粤北有色金属之乡”。

连平县境内野生动植物资源丰富、种类繁多。经县林业局调查发现，县境内野生动物主要有两栖爬行动物 20 多种、哺乳动物 20 多种、鸟类 50 多种、昆虫 100 多种。按样地调查及标本采集，县内已发现的主要野生植物有 1368 种，其中苔藓 8 科 8 属 8 种、蕨类 36 科 72 属 121 种、裸子植物 5 科 7 属 7 种、被子植物 152 科 617 属 1232 种（双子叶植物 127 科 489 属 1022 种、单子叶植物 25 科 128 属 210 种）。

1.1.4 气象特征

连平县建有气象站一个；国家水文站三个（石塘水、河头、密溪），现仅留下密溪水文站；雨量站七个。

一、雨量：全县多年平均降雨量 1760 毫米，各流域内统计年限最长的雨量站有连平站和忠信站，据连平站 1952 年至 2008 年资料统计，多年平均降雨量 1784 毫米，最大年降雨量为 1975 年的 2841 毫米，最小年降雨量为 1968 年的 1004 毫米，两者相差 2.83 倍。最大 1 小时暴雨量为 1992 年 4 月 23 日的 121 毫米，最大 24 小时暴雨量为 1964 年 6 月 14 日的 278.1 毫米，最大 3 天暴雨量为 1964 年 6 月 13 日开始的 382 毫米。各流域降雨量年内分配不均，春旱、夏洪、秋旱比较突出。

二、水位、流量：全县主要河流水位、流量特征值如表 1.1-1。

表 1.1-1 主要河流水位流量特征值表

水系 站名 项目		东江			北江
		连平河	大席河	忠信河	横石水
		密溪	河头	石塘水	翁城
站点流域面积（km ² ）		37.2	492	545	533
统计年限		1971-2008	1956-1979	1956-1979	1956-1979
	Qmax(m ³ /s)	280	2120	1910	1940
	最高水位（m）	243.57	149.29	125.54	101.11
	时间（年、月、日）	1964.6.15	1964.6.15	1964.6.15	1976.6.9
	Qmin(m ³ /s)	0.1	1.41	0.548	1.4
	最低水位（m）	240.13	144.44	119.74	94.00
	时间（年、月、日）	1977.3.19	1963.6.10	1963.5.28	1961.3.7
水位变幅		3.44	4.85	5.80	7.11
标高说明		冻结	冻结	冻结	冻结

三、径流：多年平均径流深 980mm，年径流总量 22.33 亿立方米。但年内分配不均，汛期 4~9 月径流量占全年 79%~81%，干旱年份山区小河溪接近断流。

四、气温：连平县属亚热带气候，据连平县气象局 1953~1997 年观测资料，多年平均气温 19.6℃，最高气温为 39.5℃，出现在 1953 年 8 月 12 日，最低气温为-5.4℃，出现在 1955 年 1 月 12 日，山区会更低。多年平均日照为 1688.7 小时；无霜期：北部山区 275 天，南部地区 301 天。

五、蒸发量：以连平站为代表，多年平均蒸发量 1379.4mm，化 E610 为 1048.3mm，最大年蒸发量 1686.9mm（1977 年），化 E610

为 1282.1mm，最小年蒸发量 1101.0mm(1965 年)，化 E610 为 836.8mm，冬春蒸发量占年蒸发量的 40.8%。

六、风速：多年平均最大风速 14m/s，最大风速 20m/s，风向 ENE（1971 年 9 月 5 日），次大风速 15.6m/s，风向 SSW（1953 年 5 月 11 日）。

1.1.5 水文特征

1.1.5.1 径流特征

连平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。

1.1.5.2 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

连平县地处粤北九连山区，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，溪河狭窄，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，连平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

连平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

连平县位于东江流域和北江流域，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暴发。

1.1.5.3 泥沙特征

连平县森林覆盖率较高，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。

1.1.5.4 水资源特征

连平县降雨量多，径流丰沛，多年平均径流深 980mm，径流总量 22.33 亿立方米。由于连平县河流纵横交错，且山高坡陡，天然落差大，植被好，产水量高，河流水力资源丰富，据调查全县各河流的水力资源理论蕴藏量为 15.51 万 kW，可开发量为 14.15 万 kW。现将水资源特点简述如下：

1、降雨年际变化很大，不仅有明显季节差异，而且旱、洪明显，旱季从 10 月至次年 3 月，枯水期长，而春、夏之交多连绵低温阴雨，夏秋多雷阵雨，山洪暴发，每年汛期 4~9 月占全年降雨量 73.3~78.1%，洪、枯径流比值达 4.85~7.11，容易形成春旱、夏洪、秋旱的气候发展规律。

2、山区河流上游山高坡度陡，由于受年内降雨，径流时空分配不均的影响，夏、秋多雷阵雨和受台风环流的影响，暴雨集中，山洪暴发；而冬、春降雨少，枯水期时间长，冲切不大，以至许多中小河道弯曲浅窄，泄洪能力低，两岸农田常遭山洪灾害。因此，每年都有不同程度的旱、洪灾害发生，威胁工农业生产和人民生命财产的安全。

3、在地形上具备良好条件，沿河有大、小盆地平原与峡谷相间，上游为高山峻岭，淹没损失不大，利于建库蓄水，中、下游为村庄农业耕作区，可进行综合开发治理，一水多用。在上游山区，适宜于建

高、中水头的中、小型水库电站；在中、下游地区，适宜于建低水头径流电站，便于梯级开发利用。

4、在水资源开发利用方面，山区小水电综合利益较大，经济价值较好，多可结合灌溉、防洪、水产、供水综合利用，由于流域上游建库蓄水调节，拦洪削峰，减少洪峰下泄，保障下游防洪安全，提高了农田旱、洪保收能力，同时增加了枯水径流，扩大了中、下游梯级径流电站的装机出力，综合效益是很显著的。

1.1.6 社会经济

1.1.6.1 建制沿革

据出土文物考证，连平县地早在新石器时代已有人群居住。春秋战国时期（公元前 770 至公元前 221）属百越之地，秦始皇三十三年（公元前 214）属南海郡龙川县地，秦二世元年（公元前 209）属南越地，汉武帝元鼎六年（公元前 111）至三国时期属南海郡龙川县、桂阳郡浈阳县地，东晋时期属东官郡，南朝齐建元二年至明正德十二年（480~1517）先后属河源县、浈阳县、龙川县、循州、翁源县地，明正德十三年至崇祯六年（1518~1633）分属河源、翁源、长宁（新丰）、和平县地。

明崇祯七年（1634），割惠州府和平县之惠化图、河源县之忠信图、长宁县之长吉图及韶州府翁源县之东桃、银梅 2 铺（后称银梅图），设置连平州。州治设在元善镇，属惠州府。

清宣统三年（1911）九月，连平改州为县，属惠州府。1914 年 6

月属潮循道，1925 年属东江行政区，1936 年 9 月属第六区（区址：韶关），1947 年改属第七区（区址：兴宁）。1949 年 6 月 2 日，连平县人民政府在忠信长安旅店成立。6 月 25 日，县人民政府迁至元善镇。

1949 年 10 月 1 日，中华人民共和国中央人民政府成立，连平属东江专区（区址：惠州）。1952 年，改属粤北行政区（区址：韶关）。1956 年，改属惠阳专区。1958 年 11 月，连平、和平两县合并，仍称连平县，隶属韶关专区。1959 年 11 月，陂头（包括贵东）划给翁源县辖。1960 年 4 月，隆街（包括田源、溪山、崧岭）划给新丰县辖。7 月，惠化、上坪划给新丰县辖；连平县委、县人委机关迁至和平阳明镇，连平县改称和平县，隶属韶关专区。1962 年 6 月，原划给新丰、和平两县的公社（镇）重归连平，恢复连平县建制，仍属韶关专区，县委、县人委机关设在元善镇。1963 年 6 月，连平县改属惠阳专区。1967 年 6 月，陂头（包括贵东）从翁源县划归连平县辖。至此，原连平县境复原。1988 年 1 月，河源市成立，连平县改属河源市管辖。

1.1.6.2 行政区划

连平县，广东省河源市辖县，地处广东省北部，新丰江上游；介于北纬 $24^{\circ} 06'$ 至 $24^{\circ} 36'$ ，东经 $114^{\circ} 14'$ 至 $114^{\circ} 56'$ 之间；县境东西长 72.4 公里，南北宽 55.6 公里。东与和平县接壤，南与河源市郊区、新丰县相连，西与翁源县毗邻，北与江西省的龙南县、全南县交界；距离广州市 217 公里、河源市 107 公里、深圳市 278 公里、

赣州市 263 公里。全县总面积 2275.08 平方公里，是 105 国道入粤第一县；连平资源丰富，素有粤北"有色金属之乡"之称。

截至 2012 年 7 月 5 日，连平县辖 13 个镇：元善镇、上坪镇、内莞镇、陂头镇、溪山镇、隆街镇、田源镇、油溪镇、忠信镇、高莞镇、大湖镇、三角镇、绣缎镇。共有 159 个村委会、16 个居委会。

1.1.6.3 人口概况

根据连平县第七次全国人口普查数据，全县常住人口为 285224 人。全县常住人口与 2010 年第六次全国人口普查的 337172 人相比，十年共减少 51948 人，下降 15.41%。全县共有家庭户 89732 户，集体户 2950 户，家庭户人口为 270154 人，集体户人口 15070 人。平均每个家庭的人口 3.01 人。13 个镇中，人口超过 5 万人的有 2 个，1 万人至 5 万人之间的镇有 7 个，少于 1 万人的镇有 4 个。与 2010 年第六次全国人口普查相比，13 个镇常住人口均有不同程度的减少。人口减少较多的 3 个镇依次为：油溪镇、隆街镇、上坪镇，分别减少 9675 人、5993 人、5272 人。各镇人口数量详细数据见表 1.1-2。

表 1.1-2 人口数量情况（单位：人、%）

地区	人口数	比重	
		2020 年	2010 年
全县	285224	100.00	100.00
元善镇	77249	27.08	23.22
上坪镇	18770	6.58	7.13
内莞镇	8011	2.81	3.78
陂头镇	20347	7.13	6.89

地区	人口数	比重	
		2020 年	2010 年
溪山镇	9096	3.19	3.73
隆街镇	24645	8.64	9.09
田源镇	6781	2.38	2.82
油溪镇	19411	6.81	8.63
忠信镇	52905	18.55	17.14
高莞镇	13591	4.77	4.97
太湖镇	13332	4.67	4.78
三角镇	11314	3.97	4.18
绣缎镇	9772	3.43	3.64

全县常住人口中，男性人口为 144334 人，占 50.60%；女性人口为 140890 人，占 49.40%。总人口性别比（以女性为 100，男性对女性的比例）由 2010 年第六次全国人口普查的 100.14 上升为 102.44。13 个镇中，人口性别比在 105-110 之间的镇有 7 个，在 100-105 之间的镇有 4 个，在 100 以下的镇有 2 个。各镇人口数量详细数据见表 1.1-3。

表 1.1-3 人口性别情况（单位：人、%）

地区	性别比	占常住人口比重	
		男	女
全县	102.44	50.60	49.40
元善镇	97.62	49.40	50.60
上坪镇	105.16	51.26	48.74
内莞镇	107.70	51.85	48.15
陂头镇	107.14	51.72	48.28
溪山镇	103.44	50.85	49.15

地区	性别比	占常住人口比重	
		男	女
隆街镇	103.36	50.83	49.17
田源镇	104.86	51.19	48.81
油溪镇	108.88	52.13	47.87
忠信镇	99.72	49.93	50.07
高莞镇	106.14	51.49	48.51
太湖镇	103.64	50.89	49.11
三角镇	108.44	52.02	47.98
绣缎镇	106.95	51.68	48.32

1.1.6.4 经济概况

2021 年连平县全年实现地区生产总值 97.82 亿元，同比增长 5.5%；规上工业增加值 17.94 亿元，增长 13.7%。本级一般公共预算收入 7.49 亿元，增长 44.9%；税收总收入 9.48 亿元，增长 16.4%。外贸进出口总额 7.8 亿元。产业园区建设取得新成效。园区基础设施建设持续完善，承载力持续提升，签约项目 8 宗，合同投资总额 104.6 亿元；规上工业总产值增长 64.3%，增速在全市排名第一位，规上工业增加值增长 13.5%；税收收入超 1 亿元，增长 30.7%。现代农业发展加快。成功创建省级花生产业园，创建国家级专业镇 1 个、省级专业镇 1 个、省级专业村 28 个。建成“菜篮子”基地 21 个，7 个特色农产品入选全国名特优新农产品名录，新增省级示范家庭农场 2 家、市级 6 家、县级 2 家，实现农业总产值 31.91 亿元，同比增长 8.4%。第三产业活力持续恢复。成功创建省级电子商务进农村示范县，县镇村三级电商物流服务体系全面打通，实现社会消费品零售总额 35.92 亿元，增长

6.8%。启动“乡村振兴+全域旅游”发展规划，全年接待游客 32.82 万人次，旅游收入 3.02 亿元。

1.2 相关规划衔接

1.2.1 《河源市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（公示版）

主要规划内容：规划提出以建设成为融入粤港澳大湾区的生态优先、绿色发展排头兵为目标，坚持以“融湾”为纲、“融深”为牵引，全力打造生态经济发展新标杆，构筑“1+3+4+N”的市域总体格局，其中“1”是指一主，即市域服务主中心，包括源城区和东源县城，是河源市政治、文化和现代服务中心；“3”是指三大平台，即包括国家级高新区、江东新区和灯塔盆地。国家级高新区建设成为粤港澳大湾区产业延伸首选平台，河源经济增长主引擎、工业发展的主战场、江东新区打造成为现代服务高地、“融深”“融湾”高地和创新创业高地、灯塔盆地打造成引领一二三产业深度融合和带动市域北部发展示范区；“4”是指四大主团，包括和平、龙川、紫金、连平等四县的县城，建设成为功能明确、特色发展、协同并进的县域经济发展增长极；“N”是指多簇群，包括分布在市域范围内的特色小镇、美丽乡村、生态产品生产平台、生态工业平台、全域旅游平台等一系列特色发展节点，构建支撑河源“两山”转化的重要空间载体。规划预计到 2035 年，河源市全市常住人口约 290 万人，常住人口城镇化率为 65%。此外，规划重点提出要提供洪涝灾害应对能力：一是对市、县中心城区易发生高风险洪涝灾害的地区，建立健全洪涝灾害监测预警网络；二是加强防洪排涝基础设施建设，提高城市防洪能力，促进城市新型排水体系建

设；三是加快东江干流治理工程、旧城区防洪堤工程以及各县镇水库除险加固工程等。

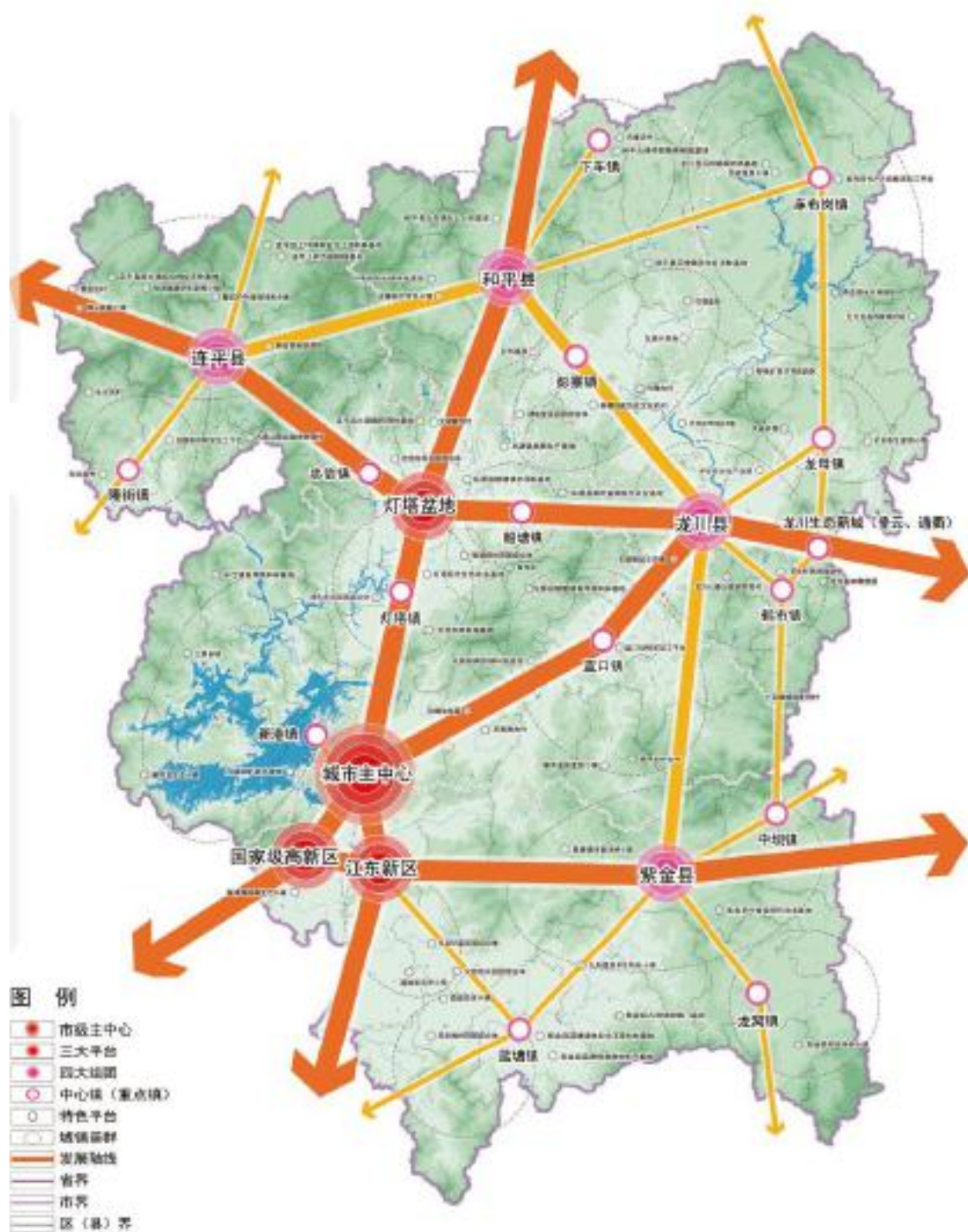


图 1.2-1 市域国土空间总体格局规划图

衔接要点：紧扣规划提出的“融入粤港澳大湾区的生态优先、绿色发展排头兵”的发展目标，按照经济人口数据预测，合理确定防洪工程总体布局和防洪标准，切实统筹好“1+3+4+N”的市域发展格局的发展和安，准确落实规划提出的对市、县中心城区易发生高风险

洪涝灾害的地区，建立健全洪涝灾害监测预警网络、加强防洪排涝基础设施建设，提高城市防洪能力，促进城市新型排水体系建设、加快东江干流治理工程、旧城区防洪堤工程以及各县镇水库除险加固工程等重点防洪举措，助力区域高质量发展。

1.2.2 《连平县国土空间总体规划（2021-2035 年）》（公示版）

主要规划内容：规划以“国家级生态示范区、大湾区文旅康养目的地、全国农村一二三产业融合发展先导区、南方农业装备制造基地”为发展定位，提出到 2035 年全县常住人口约 40 万人，常住人口城镇化率约 50%。全力构建“两城、两轴、三片区”的国土空间开发格局，其中“两城”是指以元善中心城区、忠信县域副中心，双城联动发展；“两轴”是指沿主要交通形成东西向与南北向两条主要发展轴，促进连平县域一二三产业融合发展、高质量发展；“三片区”是指东南部重点开发建设发展区、中西部优化与协调发展区、北部特色生态农业发展区。

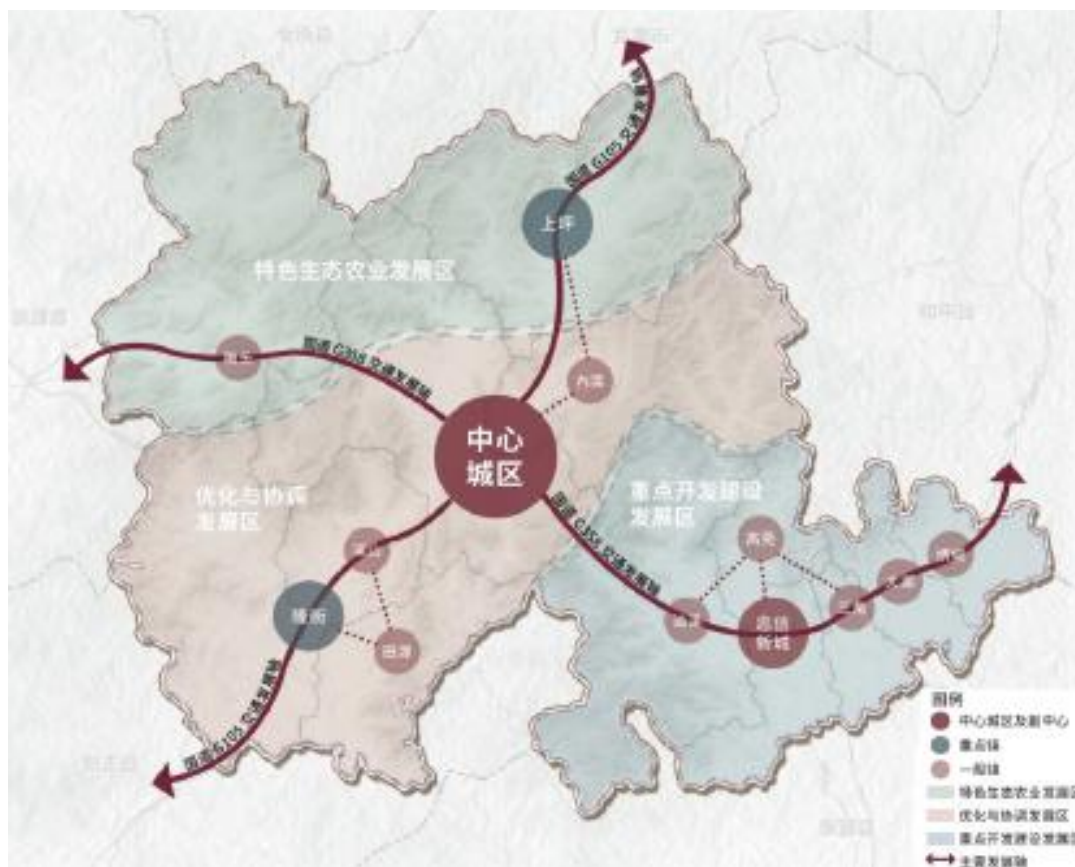


图 1.2-2 连平县国土空间开发格局

衔接要点：以“两城”为防洪安全重要结点，科学复核防洪标准，深入论述其防洪工程体系合理性，并提出切实科学的防洪安全保障策略，建立健全现代化综合防灾体系，适度提高防洪标准，推进水系沿线河堤建设、通淤、整治与加固建设，同时加强防洪减灾非工程措施建设，重视县域地质灾害风险、区及地质灾害隐患点、建立地质灾害监测预警网络。

1.2.3 《连平县忠信镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》（公示版）

主要规划内容：规划以生态优先、绿色发展为导向,推进农业空间和城镇空间生态化建设；加快“融湾”、“融深”，完善区域交通网络，推进区域一体化发展；推进区域一体化发展促进人口集聚与

城镇化发展；促进一二三产融合，促进城乡要素流动，以特色产品和服务供给推动城乡一体发展；提升科创能力与创新服务水平,推动存量产业优化升级，加快培育新兴产业。规划构建“一核两心，两轴两区”的国土空间开发保护总体格局，其中“一核”是指镇政府驻地综合服务核心；“两心”是以生态产业核心和产业新城核心为基础，形成两个产业核心；“两轴”是指沿主要交通形成东西向与南北向两条主要发展轴，促进连平县域一二三产业融合发展、高质量发展；“两区”是指现代农业发展区和生态旅游发展区。

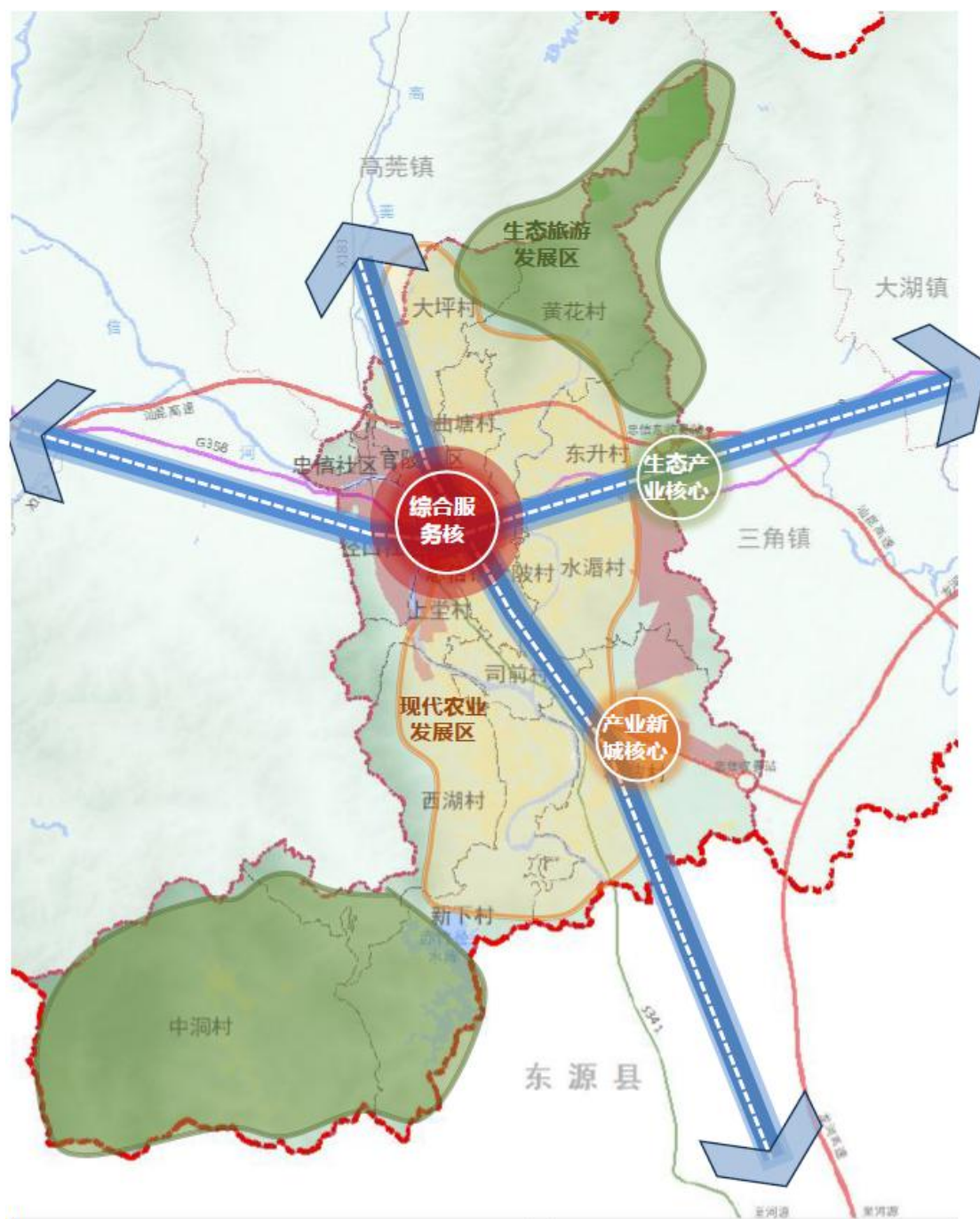


图 1.2-3 连平县忠信镇国土空间开发格局

衔接要点：该规划明确了忠信镇现代生态产业新城的发展目标，以“两心”为防洪安全重要结点，科学复核防洪标准，深入论述其防洪工程体系合理性，并提出切实科学的防洪安全保障策略，建立健全现代化综合防灾体系，适度提高防洪标准，推进水系沿线河堤建设、通淤、整治与加固建设，同时加强防洪减灾非工程措施建设，重视县

域地质灾害风险、区及地质灾害隐患点、建立地质灾害监测预警网络。

1.2.4 《连平县内莞镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》（公示版）

主要规划内容：坚持保护优先、节约优先，推动形成绿色发展方式和生活方式；统筹区域生态共保、环境共治、产业共兴、设施共享，促进城乡要素自由流动，镇村联动发展；提升人居环境品质，完善公共服务和基础设施配套，加快提升镇域综合服务能力和承载力；充分认识自然与人文禀赋，深入挖掘历史文化资源，突出内莞地域特点，彰显地域文化特色。规划构建“一带一廊两心五片多节点”的国土空间开发保护总体格局，其中“一带”是指充分利用省道 S513 的联通能力，依托镇、村各自优势资源，打造镇村联动的发展带；“一廊”是依托大席水碧道资源，完善休闲游憩设施配套，打造大席水生态景观廊道，提高内莞镇人居环境品质。“两心”完善镇区生产、生活服务设施配套，打造镇区综合服务中心，发挥对全镇的辐射带动功能。依托九连革命老区红色文化教育基地，打造红色文化旅游服务中心；“五片”是指城乡融合发展区、农文旅融合发展区、民俗特色旅游发展区、山林生态经济发展区、红色文化旅游发展区。



图 1.2-4 连平县内莞镇国土空间开发格局

衔接要点：该规划明确了内莞镇河源市农文旅融合发展示范镇的发展目标，以“两心”为防洪安全重要结点，科学复核防洪标准，深入论述其防洪工程体系合理性，并提出切实科学的防洪安全保障策略，建立健全现代化综合防灾体系，适度提高防洪标准，推进水系沿线河堤建设、通淤、整治与加固建设，同时加强防洪减灾非工程措施建设，重视县域地质灾害风险、区及地质灾害隐患点、建立地质灾害监测预警网络。

1.2.5 《连平县大湖镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》（公示版）

主要规划内容：统筹全镇农业空间、生态空间和城镇空间，以“双评价”、现状评估为基础，构建网络化、集约型的国土空间开发保护

总体格局。规划构建镇域“一心一环双轴三区多点”的国土空间开发保护格局，其中“一心”是指以圩镇为中心的综合服务核心；“一环”是融合大湖红色文化、绿色生态农业、乡村旅游的产业联动环；“双轴”即现状国道 G358 和规划东移的国道 G358 城镇发展轴；“三区”即北部生态涵养区、中部城乡融合发展区、南部现代农业示范区。“多点”以圩镇为中心，通过产业融合串联周边 6 村（油村村、活水村、湖东村、湖西村、罗经村、盘石村）

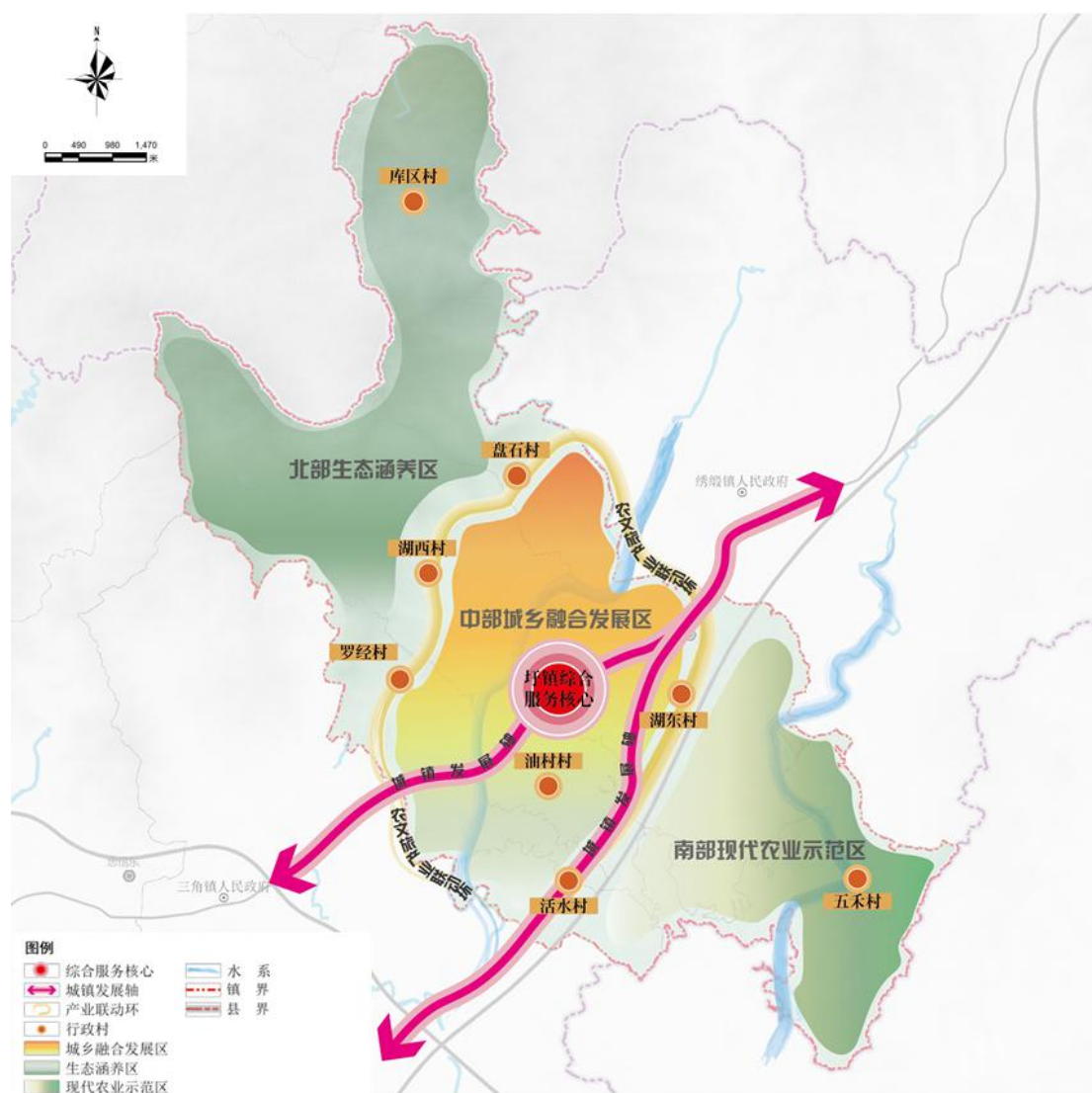


图 1.2-5 连平县大湖镇国土空间开发格局

衔接要点：该规划明确了大湖镇传承红色文化的农旅小镇的发展

目标，以“一心”为防洪安全重要结点，科学复核防洪标准，深入论述其防洪工程体系合理性，并提出切实科学的防洪安全保障策略，建立健全现代化综合防灾体系，适度提高防洪标准，推进水系沿线河堤建设、通淤、整治与加固建设，同时加强防洪减灾非工程措施建设，重视县域地质灾害风险、区及地质灾害隐患点、建立地质灾害监测预警网络。

1.3 规划依据

1.3.1 有关法律法规

(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》，2018年3月19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；

(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。

1.3.2 有关技术标准和规范

(1)《防洪标准》（GB50201-2014）；

(2)《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）；

(3)《水利水电工程水文计算规范》（SL/T278-2020）；

(4)《水利工程水利计算规范》（SL104-2015）；

(5)《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44-2006）；

(6)《水文调查规范》（SL196-2015）；

(7)《水文测量规范》（SL58-2014）；

- (8)《水利水电工程测量规范》（SL197-2013）；
- (9)《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；
- (10)《堤防工程管理设计规范》（SL/T171-2020）；
- (11)《河道整治设计规范》（GB50707-2011）；
- (12)《水库工程管理设计规范》（SL106-2017）；
- (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》（SL189-2013）；
- (15)《碾压式土石坝设计规范》（SL274-2020）；
- (16)《水闸设计规范》（SL265-2016）；
- (17)《水闸技术管理规程》（SL75-2014）；
- (18)《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- (19)《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）；
- (20)《城市防洪规划规范》（GB51079-2016）；
- (21)《防洪规划编制规程》（SL669-2014）。

1.3.3 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)《河源市连平县农田灌溉发展规划（2021-2035）》，河源市水利水电勘测设计研究院有限公司，2023 年 12 月；

(7)《广东省河源市连平县江河流域综合规划修编报告》，广东中灏勘察设计咨询有限公司，2020 年 7 月；

1.3.4 其他依据

(1)《广东省防洪规划修编工作大纲》，广东省水利厅，2022 年 8 月；

(2)《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；

(3)《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；

(4)《广东省暴雨径流查算图表使用手册》，广东省水文总站，1991 年；

(5)《广东省暴雨参数等值线图》，广东省水文局，2003 年；

(6)《河源统计年鉴—2022》，河源市统计局，2022 年 11 月；

(7)《河源市水资源公报 2021》，河源市水务局，2021 年；

(8) 《连平县第七次全国人口普查公报》，连平县统计局，2021年6月；

1.4 防洪范围

根据《广东省流域综合规划（2013～2030 年）》，广东省防洪保护区：主要有西江防洪保护区，包括西江干流封开县以下至高要区三榕峡以上的地区，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。

连平县地跨东江、北江流域，属低山丘陵山区。由江河洪水带来的洪水灾害主要分布在忠信河、大席河、连平河、大坪水和贵东水的下游地区，故连平县重点防洪保护区主要分布在此范围内，具体见表 1.4-1—1.4-5。

表 1.4-1 忠信河防洪保护区简表

序号	河流	防洪保护区信息		乡村	耕地	防洪标准 (年一遇)	
				常住人口 (万人)	面积 (万亩)	现状	设计
1	忠信河	长潭村防洪保护区	乡村	0.1659		5	5
2	忠信河	油溪镇官桥村、新溪村防洪保护区	乡村	0.446	0.3	5	20
3	忠信河	油溪镇上镇村、小溪村、油东村防洪保护区	乡村	0.5777	0.3	5	20
4	忠信河	油溪镇镇区防洪保护区	乡村	1.2489	0.89	5	20
5	忠信河	忠信镇镇区左堤防洪保护区	乡村	0.6203	1.152	5	20
6	忠信河	忠信镇镇区右堤防洪保护区	乡村	0.6203	0.15	5	20
7	忠信河	忠信镇西湖村、新下村防洪保护区	乡村	0.6791	0.576	5	20
8	忠信河	忠信镇柘陂村防洪保护区	乡村	0.4137	0.22	5	20

表 1.4-2 大席河防洪保护区简表

序号	河流	防洪保护区信息		乡村	耕地	防洪标准 (年一遇)	
				常住人口 (万人)	面积 (万亩)	现状	设计
1	大席河	彭屋村-下墩段防洪保护区	乡村	0.65	0.51	<5	<5
2	大席河	上坪镇防洪保护区	乡村	2.15	0.95	<5~20	<5~20
3	大席河	新陂村—水口庙防洪保护区	乡村	0.55	0.3	<5	<5
4	大席河	显村防洪保护区	乡村	0.37	0.06	<5	<5
5	大席河	内莞镇防洪保护区	乡村	0.87	0.55	<5~20	<5~20
6	大席河	洋角—赖屋防洪保护区	乡村	0.32	0.34	<5	5

表 1.4-3 连平河流域防洪保护区简表

序号	河流	防洪保护区信息		乡村	耕地	防洪标准 (年一遇)	
				常住人口 (万人)	面积(万亩)	现状	设计
1	连平河	横岭下村—榕树下村保护	乡村	0.9	1.16	5	5
2	连平河	元善镇防洪保护区	城市		2.22	5~50	5~50
3	连平河	潘屋村—丰上村保护区	乡村	0.37	0.59	5	5
4	连平河	溪山镇保护区	乡村	1.07	1.45	5~10	5~10
5	连平河	东罗村—三坑村保护区	乡村	0.33	0.41	5	5
6	连平河	隆街镇保护区	乡村	1.54	1.55	5~10	5~10
7	连平河	沐河村—龙埔村保护区	乡村	1.05	1.07	5~10	5~10

表 1.4-4 大坪水防洪保护区简表

序号	河流	防洪保护区信息		乡村	耕地	防洪标准(年一遇)	
				常住人口 (万人)	面积(万亩)	现状	设计
1	大坪水	李坑村防洪保护区	乡村	0.34	0.23	<5	5
2	大坪水	陂头镇防洪保护区	乡村	1.65	1.38	5~10	10

表 1.4-5 贵东水防洪保护区简表

序号	河流	防洪保护区信息		乡村	耕地	防洪标准 (年一遇)	
				常住人口 (万人)	面积(万亩)	现状	设计
1	贵东水	塘田村防洪保护区	乡村	0.11	0.24	<5	5
2	贵东水	蒲田村—贵塘村防洪保护区	乡村	0.34	0.66	<5	5

2 防洪形势分析

2.1 河流水系概况

连平县境内河流分属东江、北江两大水系。东江水系河流有连平河、大席河、忠信河和大湖河，流域面积 1965.5 平方公里，占全县土地总面积的 83.11%。大小支流 57 条，其中集雨面积 10 平方公里以上支流 42 条。北江水系主要河流有陂头河和贵东河，流域面积 313.4 平方公里，占全县土地面积的 13.25%。大小支流 11 条，其中集雨面积 10 平方公里以上支流 7 条。境内地下水资源比较丰富，水质良好，全县地下水平均每日涌水量 8873.76 吨。

2.1.1 东江流域

连平县在东江水系的 100km² 以上河流有六条，均流入一级支流新丰江，分述如下：

1、连平河：发源于黄牛石东，流经连平县城（元善镇）、溪山、隆街到源塘河口流入新丰江。干流长 74km，连平县内河流长度 68.91km（其中连平、新丰界河有 0.61km）集雨面积 593km²（包括三级支流崧头河），多年平均流量 17.93m³/s，河道平均坡降为 0.0145，天然落差 1030m。主要支流有崧头河，流域面积 168km²，发源于冬桃嶂西南，河流长度 29.77km，多年平均流量 5.38m³/s，平均坡降 0.0109，自然落差为 410m。

连平河流域内有元善、溪山、隆街三个镇，现有耕地 74813 亩（其中水田 41798 亩），占全县现有耕地 30.1%，宜农可垦耕地 16800 亩，占可垦面积 25.7%，沿河两岸农田土质肥沃，由于上游山高坡陡，集

雨面积大，而中、下游河床逐年淤积严重，虽上游建有几座小型水库，但境内缺乏骨干水库，因此，旱、洪灾害比较严重，加上上游尖山铅锌矿的开采及县城、厂矿三废排向河流，水质污染比较突出，有待认真研究解决。

流域内共建成小（一）型水库 5 宗，小（二）型水库 32 宗，塘坝 44 宗，控制集雨面积 42.3km^2 ，灌溉库容 543.8 万 m^3 ，引水工程 112 宗，引水流量 $5.32\text{m}^3/\text{s}$ ，提水工程 17 宗，现有水利设施保证灌溉面积 39600 亩，占耕地 63.7%，其中旱涝保收 37500 亩。本流域水力资源丰富，理论蕴藏量 33473kW，可开发电力 32585kW，现已建成小水电 71 宗，装机 30825kW，占可开发电力 94.5%，占土地资源潜力亦大，是连平县农业综合开发重点流域之一。

2、大席河：发源于上坪的三株松，流经上坪、内莞、大埠、河头到新丰县大席河口流入新丰江。干流长 79km，连平县河流长度 64.41km（其中连平、新丰界河有 0.34km）集雨面积 631km^2 （连平境内 521.7km^2 ，河长 59km），多年平均流量 $18.38\text{m}^3/\text{s}$ ，天然落差 1070m，平均坡降 0.00398，主要支流有三洞河，流域面积 88.6km^2 ，发源于上坪的横坑顶，河长 20.4km，平均坡降 0.0102，天然落差 495m，多年平均流量 $2.68\text{m}^3/\text{s}$ ，其次是小水河，发源于三元顶，流域面积 54.4km^2 ，河长 14.4km，平均坡降 0.0094，天然落差 235m，多年平均流量 $1.55\text{m}^3/\text{s}$ 。

大席河流域内有上坪、内莞二个镇和元善镇的大埠、留潭二个村，以及田源镇的新河村，现有耕地 49206 亩（其中水田 25499 亩，）占

全县耕地 19.8%，宜农可垦耕地 12900 亩，占可垦面积 19.8%。由于上游上坪段几年前 105 国道改造时，造成水土流失比较严重。

流域内共建成小（一）型水库 3 宗，小（二）型水库 21 宗，塘坝 5 宗，控制集雨面积 769km²，灌溉库容 324.3 万 m³，引水工程 98 宗，引水流量 6.23m³/s；提水工程 1 宗，现有水利设施保灌面积 20378 亩，占耕地 77.7%，其中旱、涝保收 18930 亩。本流域天然落差大，骨干工程布局、梯级电站条件好，水力资源丰富，水能蕴藏量 36300kW，可开发电力 35865kW。现已建成小水电 40 宗，装机 31850kW，占可开发量的 88.8%。

3、忠信河：发源于和平县青洲乡蚬仔塘。向西南流经锯板坑东侧，折向南流入县境。流经九连乡、油溪镇、忠信镇。于忠信石塘水出境流入东源县。沿途收腊柞下水、小水水、八礞水、龙龟洞水、九潭水、长潭水、三条坑水、金花洞水、绿湖水、兴中水、莞洞水、山下水、桥蓝江水、金坑水、中洞水等左右诸水。境内河长 65km，流域面积 593.4km²，河道平均比降 0.0409，天然落差 819m，多年平均流量 14.24m³/s。该河之石塘水河段，流域面积 593.44km²，最高水位 125.54m（1964 年 6 月 15 日），最大流量 1910m³/s；最低水位 119.74m（1963 年 5 月 28 日），最小流量 0.549m³/s。

4、大湖水：发源于和平县的和尚栋，流经三丫水、罗陂、油村、石马到东源县的水口与奇岭河汇合流入船塘河。干流长 43km，连平县河流长度 28.54km（其中连平、东源界河有 0.17km，连平、和平界河有 0.39km），集雨面积 176km²，多年平均流量 5.30m³/s，平均坡

降 0.00756, 天然落差 700m。主要支流有小溪尾水, 集雨面积 31.5km², 发源于和平县的打水坳, 河长 18.8km, 多年平均流量 0.65m³/s, 平均坡降 0.0104, 天然落差 230m。

大湖水流域内有大湖、绣缎、三角等三个镇, 现有耕地 33401 亩, 占全县耕地 13.4% (其中水田 25221 亩), 宜农可垦耕地 18000 亩, 占可垦面积 27.6%, 大湖地区是连平县革命老区, 历史性水、旱灾害严重, 新中国成立后建设了一批水利工程, 现有中型水库 1 宗 (翁潭水库), 小 (一) 型水库 2 宗, 小 (二) 型水库 20 宗, 塘库 96 宗, 控制集雨面积 137.3km², 灌溉库容 3539.3 万 m³, 引水工程 65 宗, 引水流量 3.3m³/s, 提水工程 7 宗, 现有水利保灌 23500 亩, 占耕地 68.3%, 其中旱涝保收 22700 亩。流域内水能蕴藏量 17682kW, 可开发电力 17145kW, 现已建成小水电 20 宗, 装机 14515kW, 水、土资源丰富, 水利条件较好, 是具备充分开发利用的流域之一, 占可开发的 84.6%。

5、其它河流: (1) 新丰江: 流经连平段河流长度 1.33km; (2) 连平县流入新丰江的二级支流有: 船洞水、大风门水、肖屋坑水、赤竹径河等。船洞水集雨面积 66.6km², 河长 20.4km, 多年平均流量 2.11m³/s, 平均坡降 0.00508, 天然落差 235m。流域内水能蕴藏量 6800kW, 可开发电力 2800kW, 已建成小水电装机容量 2500kW。

船洞水流域内有田源镇, 现有耕地 10478 亩, 占全县耕地 4.2% (其中水田 6541 亩), 宜农可垦耕地 7100 亩, 占可垦面积 10.9%。流域内已建成小 (一) 型水库 1 宗, 小 (二) 型水库 4 宗, 引水工程

28 宗，保灌 6300 亩，占耕地 60.1%，仍有大片宜农可垦耕地，土质深厚、肥沃。

2.1.2 北江流域

属北江域连平县 100km² 以上河流有两条，分述如下：

1、大坪水（原陂头河）：发源于连平县葫芦洞，流经牛岭水、陂头街，到翁源县南埔镇形成大坪水，汇入翁江，干流河长 35km，连平县河流长度 24.14km（其中连平、翁源界河有 0.90km），集雨面积 184.55km²，多年平均流量 5.38m³/s；平均坡降 0.00782，天然落差 828m。主要支流为和甲岭水，发源于分水坳，集雨面积 75.1km²，河长 14.6km，平均坡降 0.02。

陂头河流域有陂头镇和牛岭水林场，现有耕地 21811 亩，占全县耕地 8.8%，宜农可垦耕地 2500 亩，占可垦面积 3.8%，该流域水利设施较差，小（二）型水库 3 宗，现有塘库 5 宗，控制集雨面积 5.9km²，现有水利保灌 13700 亩，其中旱涝保收 3400 亩。流域内大部分为石灰岩地区，水资源和地下径流丰富，水能蕴藏量 14560kW，可开发电力 9965kW，现已建成小水电 16 宗，装机 6915kW。

2、贵东水：发源于大吉山南，流经塘田、贵东街、贵塘至翁源县李子园流入翁江，干流长 52km，连平县河流长度 17.04km，集雨面积 128.85km²，多年平均流量 3.80m³/s，平均坡降 0.00894，天然落差 350m。主要支流为大华水，集雨面积 47.7km²，多年平均流量 1.39m³/s，河长 11km，平均坡降 0.0131。

贵东水流域有陂头镇贵东片区，现有耕地 7106 亩，占全县耕地 2.86%（其中水田 5828 亩），宜农可垦耕地 1000 亩，小（二）型水库 2 宗，现已建成小型塘库 1 宗，灌溉库容 4.0 万 m^3 ，引水工程 31 宗，引水流量 $0.82\text{m}^3/\text{s}$ 。现有水利保灌 4700 亩，占耕地 67.8%。流域内水能蕴藏量 4650kW，可开发电力 3300kW，现有小水电 10 宗，装机 2875kW。

2.2 历史洪涝灾害

连平县位于广东省北部，北与江西龙南、全南交界，离海洋仅 200 公里，属于中亚热带季风气候。连平境内河流分属东江、北江两大水系，东江水系河流有连平河、大席河、忠信河和大湖河，北江水系河流有陂头河和贵东河。连平降雨时空分布不均，加上受台风和北方冷空气影响，历年均有暴雨出现。特别是在汛期，常因连续暴雨，导致山洪暴发、河流水位突涨，造成洪水灾害。连平县近 30 年来发生较大的洪涝灾害共有 15 次，分述如下：

1980 年 5 月 2 日上午 8 时至 3 日上午 8 时，县城 24 小时降雨 178.2mm，陂头、上坪超过 200mm，造成山洪暴发，溪河水位猛涨，是新中国成立以后第三次大水灾。据统计，全县 88 个大队受灾，共倒塌房屋 268 间，其中住房 108 间。农田受灾面积 59984 亩，其中失收的有早造水稻 6705 亩，花生 3138 亩，黄豆 2859 亩。死亡 1 人，伤 3 人；冲走木材 1163m^3 。毁坏公路 42 处，共长 12070m，桥梁 122 座，水圳 215 条，总长 10742m，鱼塘 235 口。

1988年7月28日，连平县上坪镇的下坪2小时降雨量达100mm以上，大席河下坪河段洪水位比1964年历史最高洪水位还高出200mm，上坪、大湖、忠信、元善、隆街等乡镇严重受灾。据统计，全县受灾人口3.06万人，死亡3人，农业受灾面积14.34万亩，其中成灾水稻面积12.30万亩，有8.3万亩大面积倒伏。损失山塘2宗，崩毁水陂28宗（其中木石陂21宗），崩决渠道38处，总长2.93km，堤围44处，总长8.6km，损坏桥梁37座，公路0.51km。损失工程量：土方 9.48m^3 ，石方 0.39m^3 ，混凝土 28m^3 ，水利工程灌溉效益减少0.69万亩。损失总价值人民币656.49万元（其中农业和水利损失价值481.66万元，工商企业损失价值174.83万元）。

1989年5月21日至23日全县范围内普降大暴雨，5月21日县城降雨量185.8mm，上坪降雨量160mm，九连降雨量200mm；5月22日县城降雨量80.6mm；5月23日大湖降雨量150mm，九连降雨量250mm。这次暴雨导致山洪暴发，大小河流水位急剧上涨，造成大片农田受淹被冲，公路塌方，交通受阻，水利设施受毁，房屋倒塌，灾情严重。据统计，全县十五个乡镇均受不同程度灾害，受灾人口8.68万人，死亡人口8人，农业受灾面积5.69万亩，倒塌房屋655间，损坏公路桥梁83座，损坏塘库工程9宗，崩溃水陂12宗，崩决渠道436处，总长度36.43km，崩决堤围112处，总长度16.16km，全县经济损失1119.34万元，其中：农业损失663.95万元，工商、企业损失110.93万元，水利损失344.46万元，减少有效灌溉面积3.5万亩。

1992年4月23日晚18时34分至21时20分，连平县遭受了百年未见的特大暴雨袭击，仅二个多小时，降雨量达223.5mm，为连平气象资料记载以来所未见，本次降雨使全县十五个乡镇均受到不同程度的灾害，其中受灾严重的有元善、溪山等六个镇。据统计，全县受灾人口达25万人，167个管理区，1550个自然村受洪水围困，5500多群众房屋倒塌无家可归，死亡8人，重伤43人；被洪水冲走、死亡耕牛29头，生猪637头，三鸟类3万多只。全县倒塌各类房屋6319间，被洪水冲浸造成危房3285间及损失财物一大批。农业生产损失极为严重，全县农田作物受灾面积达14万亩，其中成灾面积5.88万亩。水利设施毁坏严重，全县毁坏山塘7宗，永久性水陂71宗，木石陂311宗，渠道毁坏358处，总长度33.62km，河岸堤围毁坏70处，总长度15.25km，其他涵闸设施毁坏44宗，损坏水电站5宗，装机容量1580kW。交通、电讯、供电设施也遭受严重毁坏，公路主干线105国道、官灯线、县主干道路中断交通3条次，官灯线连平至陂头路段全线中断，修复困难。冲垮桥梁49座，损坏道路67.85km，通讯、供电设施中断，造成15个镇停电，生产生活受到严重影响，县自来水设施水陂被冲毁，渠道塌方，造成县城4万多居民饮用水困难。工矿企事业损失严重，及原材料受水浸或被洪水冲走，生产机械及配电设施严重毁坏，共造成经济损失达417.5万元。全县受灾直接经济损失5044.71万元，其中：农业损失3090.15万元，水利设施损失979.56万元，工商企业损失975万元。

1995年6月17日至18日连平县连续降暴雨到大暴雨，局部地方最大日降雨量达189mm，全县16个镇均不同程度受洪灾，受灾严重的镇有十个，受灾管理区60个，受灾人口5.65万人，有1500人被洪水围困，因洪水淹死3人，受灾农作物面积4.2万亩，倒塌房屋1385间，损坏房屋2000间，损坏公路路基10.5km（其中冲毁0.3km），损坏公路桥1座，水利设施损坏山塘3宗，水陂7.8宗，渡槽3座，涵闸11座，崩毁渠道123处，总长度5.25km，损坏河堤4.2km，崩塌河堤及河岸16.5km。全县直接经济损失达1307.62万元，其中水利损失440.62万元。1997年全年降雨量为2396.99mm，对比多年同期平均值1776.7mm偏多620.2mm，是1979年至2000年内降水最多的一年，7月3日、4日，全县普降了暴雨到大暴雨，最大日雨量128mm，造成山洪暴发，全县十六个镇142个管理区不同程度受灾，且灾情严重。据统计，全县受灾人口10.88万人，损坏和倒塌房屋605间，农作物受灾面积4.71万亩，毁坏耕地面积450亩，损坏堤防长3.6km，堤防缺口72处，总长度6.5km，渠道缺口171处，总长度5.5km，损坏渡槽10座，桥涵14座，水闸6座，损坏山塘7宗，毁坏水陂52宗（包括临时性水陂）。全县直接经济损失1887.60万元，其中水利损失761万元。

2005年6月23日凌晨4时至13时连平县南部隆街镇、田源镇、大湖镇、忠信镇、三角镇、绣缎镇、油溪镇、高莞镇等镇遭受特大暴雨袭击，据统计，全县13个乡镇不同程度受灾，受灾人口12.66万人，受淹镇4个，死亡1人，因洪水转移安置人口6821人；倒塌房

屋 4805 间，受浸和损坏房屋 8460 间。全县累计直接经济损失达 1.58 亿元。

2006 年 5 月下旬先是受“龙舟水”影响，后是受 7 月中旬强热带风暴“碧利斯”及 7 月下旬台风“格美”影响，全县都普降大暴雨，据统计，三次洪灾造成连平县十三个镇不同程度受灾，受灾人口达 5.8 万人，转移安置人口 4819 人，倒塌房屋 1449 间，受浸和损坏房屋 3877 间。全县累计直接经济损失达 0.91 亿元。

2007 年 4 月 17 日和 4 月 24 日受切变线及高空槽影响，连平县出现了两次强降雨过程，局部地方出现了短时雷雨大风天气，致使连平县部分镇受灾。据统计，两次洪灾造成全县十三个镇不同程度受灾，受灾人口达 3.74 万人，死亡 1 人，转移安置人口 2819 人，倒塌房屋 1615 间，受浸和损坏房屋 3375 间，全县累计直接经济损失达 0.36 亿元。

2008 年连平县遭受了两次洪灾，一是受“龙舟水”影响，连平县从 5 月 28 日开始持续降雨，特别是 6 月 12 日全县普降暴雨、部分地方甚至出现大暴雨，6 月 11 日至 19 日全县十三个镇不同程度受灾；二是受当年第 6 号热带风暴“风神”残余的低槽影响，6 月 25 日开始全县出现强降雨，26 日白天到 27 日早上全县普降大暴雨局部特大暴雨，最大降雨是隆街镇。据统计，这两次水灾造成连平县受灾人口达 4.87 万人，转移安置人口 1.212 万人，倒塌房屋 1060 间，损坏和受浸房屋 11688 间；农作物受灾面积 3.27 千公顷（其中粮食作物 2.55 千公顷），农作物成灾面积 1.4 千公顷，农作物绝收面积 0.415 千公

顷；公路塌方和山体滑坡比较严重，公路中断 4 条次，公路塌方共 452 处，毁坏路基和村道共 42.8km，冲毁大小桥梁 34 座，山体滑坡 150 处；损坏输电线路 2.3km；损坏通讯线路 39.04km；损坏堤防 62 处，总长度 5.65km，冲毁水陂 32 座，损坏水陂 77 座，损毁灌溉设施 494 处，损坏机电泵站 4 座，损坏小水电站 6 座。全县直接经济损失 9393 万元。

2010 年连平县遭受了“5.6”、“6.15”“6.21”三次洪灾，全县 13 个镇不同程度发生洪涝灾害。据统计，三次洪灾致使全县受灾人口达 18.9 万人，倒塌房屋 3199 间，转移人口 18322 人，农作物受灾面积 8.04 千公顷，农作物成灾面积 11.49 千公顷，农作物绝收面积 1.63 千公顷，三次洪灾共造成全县直接经济损失 3.15 亿元。2011 年 10 月 12 日 20 时到 10 月 14 日 03 时，连平县出现强降雨，各自动站录得雨量：隆街：138.8mm；忠信：94.4mm；陂头：59.3mm；高莞：100.3mm；上坪：50.0mm；大湖：56.0mm；内莞：74.3mm；绣缎：109.2mm；油溪：89.3mm；田源：108.2mm；三角：71.3mm。全县受灾人口 300 人，受灾农作物受灾面积 0.252 千公顷，农作物成灾面积 0.095 千公顷，损坏堤防 11 处，损坏灌溉设施 26 处。

2012 年 6 月 21 日到 24 日，连平县出现强降雨过程，县各自动站录得雨量：隆街 343.3mm；溪山 308.4mm；田源 305mm；县城 293mm；内莞 244.8mm；上坪 219.5mm；陂头 168.4mm；绣缎 151.5mm，忠信 112.3mm；高莞 117.8mm；三角 100.1mm；大湖 114.3mm；油溪

127mm。全县受灾人口 1350 人，农作物受灾面积 0.41 千公顷（6150 亩），倒塌房屋 19 间，损坏灌溉设施 102 处。

2013 年 5 月 14 日 20 时到 16 日 20 时，连平县普降暴雨到大暴雨，局部特大暴雨。具体降雨情况如下：县城 199.0mm；陂头 166.8mm；上坪 128.8mm；忠信 216.3mm；大湖 161.5mm；高莞 192.1mm；内莞 164.2mm；绣缎 186.7mm；油溪 222.6mm；田源 231.9mm；三角 218.7mm；溪山 277.6mm。全县受灾人口 9.9312 万人，农作物受灾面积 10 万亩，水利设施损毁 901 处，损坏堤防 63 处，总长 3000m，堤防决口 5 处，总长度 1500m，道路塌方 300 多处，总长约 5500m，停产工矿企业 4 个，公路中断 14 条次。

2014 年 5 月 20 日到 23 日，连平县大部分镇出现暴雨降水过程，导致全县 10 个镇发生不同程度的洪涝灾害，受灾较严重有元善、隆街、忠信、绣缎等 4 个镇。全县受灾人口达 0.455 万人，农作物受灾面积 0.841 千公顷（0.561 万亩），因灾死亡大牲畜 0.0029 万头，损坏水利灌溉设施 87 处，损坏堤防 2 处，总长度 900m，堤防决口 2 处，总长度 50m。

2.3 防洪工程现状

2.3.1 堤防工程

根据连平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，连平县现有堤防 8 宗 11 处，分布在新丰江、忠信河、大席河、连平河和大坪水等河流及其支流水系。现有堤防除连平县县城防洪堤

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 3~4 级堤防。连平县现状堤防建设情况详见表 2.2-1。

表 2.2-1 连平县堤防工程基本情况

序号	县区	堤防名称	所在河流	岸别	现状堤防等级	规划防洪标准（年一遇）	堤防长度（km）	堤防管理单位	堤防
1	连平县	连平县城防洪工程右岸	连平河	右岸	3 级	50	2.70	连平县河道堤防建设服务中心	砼堤
2	连平县	连平县城防洪工程左岸	连平河	左岸	3 级	50	3.76	连平县河道堤防建设服务中心	砼堤
3	连平县	大席河堤防-莞中堤防工程左岸	大席河	左岸	4 级	10	2.10	连平县内莞镇人民政府	土堤，（格宾笼护脚）
4	连平县	大席河堤防-莞中堤防工程右岸	大席河	右岸	4 级	10	4.20	连平县内莞镇人民政府	土堤，（格宾笼护脚）
5	连平县	连平河堤防-隆街镇区堤防右岸	连平河	右岸	4 级	20	3.15	连平县隆街镇人民政府	土堤，（砼护脚）
6	连平县	连平河堤防-隆街镇区堤防左岸	连平河	左岸	4 级	20	2.93	连平县隆街镇人民政府	土堤，（砼护脚）
7	连平县	忠信河堤防-忠信镇区堤防右岸	忠信河	右岸	4 级	20	3.08	连平县忠信镇人民政府	砼堤
8	连平县	忠信河堤防-忠信镇区堤防左岸	忠信河	左岸	4 级	20	3.55	连平县忠信镇人民政府	砼堤
9	连平县	忠信河堤防-油溪镇段堤防左岸	忠信河	左岸	5 级	5	1.20	连平县油溪镇人民政府	土堤，（格宾笼护脚）
10	连平县	忠信河堤防-油溪镇段堤防右岸	忠信河	右岸	5 级	5	0.70	连平县油溪镇人民政府	土堤，（格宾笼护脚）
11	连平县	忠信河-高陂水忠信镇段下寨桥至白浪下桥段左岸	忠信河	左岸	5 级	5	0.49	连平县忠信镇人民政府	土堤，（格宾笼护脚）

序号	县区	堤防名称	所在河流	岸别	现状堤防等级	规划防洪标准（年一遇）	堤防长度（km）	堤防管理单位	堤防
12	连平县	忠信河-高陂水忠信镇段下寨桥至白浪下桥段右岸	忠信河	右岸	5 级	5	0.47	连平县忠信镇人民政府	土堤，（格宾笼护脚）
13	连平县	忠信河-忠信镇段堤防左岸	忠信河	左岸	5 级	5	1.72	连平县忠信镇人民政府	土堤，（格宾笼护脚）
14	连平县	忠信河-金花洞水段堤防左岸	忠信河	左岸	5 级	5	1.10	连平县油溪镇人民政府	土堤，（格宾笼护脚）
15	连平县	忠信河-金花洞水段堤防右岸	忠信河	右岸	5 级	5	0.62	连平县油溪镇人民政府	土堤，（格宾笼护脚）
16	连平县	大席河堤防-上坪镇惠西桥至水口桥段左岸	大席河	左岸	5 级	10	2.20	连平县上坪镇人民政府	土堤，（砼护脚）
17	连平县	大席河堤防-上坪镇惠西桥至水口桥段右岸	大席河	右岸	5 级	10	2.40	连平县上坪镇人民政府	土堤，（砼护脚）
18	连平县	连平河堤防-溪山镇东水村东水桥段左岸	连平河	左岸	5 级	5	1.22	连平县溪山镇人民政府	土堤，（砼护脚）
19	连平县	连平河堤防-隆街镇五角楼三坑桥段右岸	连平河	右岸	5 级	5	1.17	连平县隆街镇人民政府	土堤，（砼护脚）
20	连平县	大坪水堤防-陂头镇镇区河堤右岸	陂头河	右岸	5 级	10	1.34	连平县陂头镇人民政府	土堤，（砼护脚）
21	连平县	大坪水堤防-陂头镇镇区河堤左岸	陂头河	左岸	5 级	10	0.85	连平县陂头镇人民政府	土堤，（砼护脚）
22	连平县	大湖河堤防-大湖镇堤防工程左岸	大湖河	左岸	5 级	10	2.52	连平县大湖镇人民政府	土堤，（砼护脚）
23	连平县	大湖河堤防-大湖镇堤防工程右岸	大湖河	右岸	5 级	10	6.49	连平县大湖镇人民政府	土堤，（砼护脚）
24	连平县	大湖水小流域堤防-大湖镇堤防工程左岸	大湖水小流域	左岸	4 级	20	6.95	连平县大湖镇人民政府	土堤，（砼护脚）

2.3.2 水库工程

新中国成立后，中共连平县委、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。自 60 年代起，在继续加强小型水库建设的基础上，发展引水工程、蓄水配套工程等项目的建设，同时加强对水利设施的管理，充分发挥水利建设工程的作用。据不完全统计，连平县现有中型水库以上水库 1 宗，总库容 3173 万 m³。连平县已建成水库基本情况统计表见下表 2.2-2。

表 2.3-1 连平县已建成水库基本情况统计表

序号	水库名称	所在地	水库功能	工程规模	总库容	最大坝高	主坝坝型	主管部门名称
1	清沟水库	广东省河源市连平县三角镇	防洪, 灌溉, 供水	小（1）型	212.77 万立方米	25.10 米	均质土坝	连平县三角镇人民政府
2	坳肚水库	广东省河源市连平县元善镇	防洪, 发电	小（2）型	22.07 万立方米	16.01 米	砌石重力坝	连平县元善镇人民政府
3	上湖竹坝水库	广东省河源市连平县内莞镇	灌溉, 发电	小（2）型	28.63 万立方米	31.60 米	砌石重力坝	连平县内莞镇人民政府
4	鹤湖水库	广东省河源市连平县元善镇	防洪, 灌溉, 供水	小（1）型	182.92 万立方米	31.20 米	均质土坝	连平县城城市管理和综合执法局
5	大坪水库	广东省河源市连平县隆街镇	灌溉, 发电	小（2）型	90.26 万立方米	25.50 米	砌石重力坝	连平县隆街镇人民政府
6	小溪尾水库	广东省河源市连平县绣缎镇	防洪, 灌溉	小（1）型	259.90 万立方米	18.10 米	均质土坝	连平县水务局
7	两口塘水库	广东省河源市连平县三角镇	灌溉	小（2）型	20.00 万立方米	2.70 米	均质土坝	连平县三角镇人民政府
8	连平县九连生态水库	广东省河源市连平县内莞镇	防洪, 灌溉, 发电	小（1）型	760.00 万立方米	27.08 米	砌石重力坝	连平县内莞镇人民政府
9	风门潭水库	广东省河源市连平县田源镇	灌溉	小（2）型	42.00 万立方米	19.84 米	砌石重力坝	连平县田源镇人民政府
10	杨梅岗	广东省河源市	灌溉, 发电	小（2）型	72.00 万	21.09	砌石重	连平县上坪

序号	水库名称	所在地	水库功能	工程规模	总库容	最大坝高	主坝坝型	主管部门名称
	水库	连平县上坪镇		型	立方米	米	力坝	镇人民政府
11	大塘缺水水库	广东省河源市连平县内莞镇	灌溉	小（2）型	17.65 万立方米	7.60 米	均质土坝	连平县水务局
12	乌石古水库	广东省河源市连平县田源镇	防洪, 灌溉, 供水	小（1）型	137.67 万立方米	21.60 米	均质土坝	连平县水务局
13	河头二级电站水库	广东省河源市连平县田源镇	发电	小（1）型	702.00 万立方米	49.90 米	砌石重力坝	连平县田源镇人民政府
14	石灰坑水库	广东省河源市连平县隆街镇	灌溉, 发电	小（2）型	48.70 万立方米	18.20 米	砌石重力坝	连平县隆街镇人民政府
15	马坑口水库	广东省河源市连平县油溪镇	防洪, 发电	小（2）型	12.00 万立方米	16.20 米	砌石重力坝	连平县油溪镇人民政府
16	河东坑水库	广东省河源市连平县隆街镇	灌溉	小（2）型	50.29 万立方米	12.20 米	均质土坝	连平县隆街镇人民政府
17	樟背水库	广东省河源市连平县陂头镇	发电, 灌溉	小（2）型	22.00 万立方米	16.50 米	砌石重力坝	连平县陂头镇人民政府
18	红埂水库	广东省河源市连平县大湖镇	灌溉, 防洪	小（2）型	15.22 万立方米	7.30 米	均质土坝	连平县大湖镇人民政府
19	东坑水库	广东省河源市连平县油溪镇	灌溉	小（2）型	44.50 万立方米	14.50 米	均质土坝	连平县油溪镇人民政府
20	坑肚塘水库	广东省河源市连平县大湖镇	灌溉	小（2）型	21.22 万立方米	13.05 米	均质土坝	连平县大湖镇人民政府
21	鸡公旗水库	广东省河源市连平县内莞镇	灌溉, 供水, 发电	小（2）型	22.00 万立方米	16.50 米	砌石重力坝	连平县内莞镇人民政府
22	小水河口水库	广东省河源市连平县内莞镇	发电, 灌溉	小（2）型	21.57 万立方米	13.12 米	砌石重力坝	连平县内莞镇人民政府
23	资溪水库	广东省河源市连平县陂头镇	防洪, 灌溉	小（2）型	46.62 万立方米	17.40 米	均质土坝	连平县陂头镇人民政府
24	沙湾水库	广东省河源市连平县大湖镇	灌溉	小（2）型	86.41 万立方米	11.00 米	均质土坝	连平县大湖镇人民政府
25	黄洞水库	广东省河源市连平县溪山镇	灌溉	小（2）型	26.45 万立方米	12.85 米	均质土坝	连平县溪山镇人民政府
26	长坑水库	广东省河源市连平县油溪镇	灌溉, 发电	小（2）型	80.00 万立方米	18.01 米	砌石重力坝	连平县油溪镇人民政府

序号	水库名称	所在地	水库功能	工程规模	总库容	最大坝高	主坝坝型	主管部门名称
27	连贵水库	广东省河源市连平县陂头镇	灌溉, 发电	小（2）型	43.00 万立方米	16.50 米	砌石重力坝	连平县陂头镇人民政府
28	船洞水库	广东省河源市连平县田源镇	防洪, 灌溉, 供水	小（1）型	337.23 万立方米	22.50 米	砌石重力坝	连平县水务局
29	高简水库	广东省河源市连平县上坪镇	灌溉	小（2）型	59.00 万立方米	21.20 米	均质土坝	连平县上坪镇人民政府
30	木渔洞水库	广东省河源市连平县隆街镇	灌溉, 发电	小（2）型	21.50 万立方米	13.50 米	砌石重力坝	连平县隆街镇人民政府
31	高湖水水库	广东省河源市连平县内莞镇	灌溉, 发电	小（2）型	69.00 万立方米	16.00 米	砌石重力坝	连平县内莞镇人民政府
32	洋耳塘水库	广东省河源市连平县绣缎镇	灌溉	小（2）型	30.41 万立方米	9.70 米	均质土坝	连平县绣缎镇人民政府
33	曹洞二级水库	广东省河源市连平县上坪镇	灌溉, 发电	小（2）型	22.50 万立方米	11.60 米	砌石重力坝	连平县上坪镇人民政府
34	小径水库	广东省河源市连平县田源镇	灌溉, 发电, 防洪	小（2）型	64.00 万立方米	18.58 米	砌石重力坝	连平县田源镇人民政府
35	马池塘水库	广东省河源市连平县田源镇	防洪, 灌溉	小（1）型	211.00 万立方米	19.50 米	均质土坝	连平县水务局
36	高桥水库	广东省河源市连平县隆街镇	灌溉, 发电	小（2）型	25.93 万立方米	21.00 米	砌石重力坝	连平县隆街镇人民政府
37	桥南岗水库	广东省河源市连平县忠信镇	灌溉, 发电, 供水	小（2）型	84.80 万立方米	29.57 米	常态混凝土实体重力坝	连平县忠信镇人民政府
38	长潭口水库	广东省河源市连平县油溪镇	灌溉, 发电	小（2）型	98.66 万立方米	12.08 米	砌石重力坝	连平县油溪镇人民政府
39	龙潭水库	广东省河源市连平县油溪镇	灌溉, 发电	小（2）型	31.75 万立方米	21.10 米	砌石重力坝	连平县油溪镇人民政府
40	大风门水电站水库	广东省河源市连平县田源镇	发电	小（2）型	10.60 万立方米	18.10 米	砌石重力坝	连平县田源镇人民政府
41	石背水库	广东省河源市连平县油溪镇	灌溉, 发电	小（2）型	59.00 万立方米	29.95 米	砌石重力坝	连平县油溪镇人民政府
42	园岭水库	广东省河源市连平县大湖镇	灌溉	小（2）型	10.03 万立方米	6.50 米	均质土坝	连平县大湖镇人民政府

序号	水库名称	所在地	水库功能	工程规模	总库容	最大坝高	主坝坝型	主管部门名称
43	杨梅山水库	广东省河源市连平县上坪镇	灌溉	小（2）型	10.72 万立方米	11.70 米	均质土坝	连平县上坪镇人民政府
44	河头三级水库	广东省河源市连平县田源镇	发电, 灌溉	小（2）型	68.60 万立方米	12.70 米	砌石重力坝	连平县田源镇人民政府
45	张坑水库	广东省河源市连平县上坪镇	灌溉, 发电	小（2）型	10.12 万立方米	22.03 米	砌石重力坝	连平县上坪镇人民政府
46	增公坛水库	广东省河源市连平县内莞镇	发电, 灌溉	小（2）型	28.00 万立方米	12.00 米	砌石重力坝	连平县内莞镇人民政府
47	金牛坝水库	广东省河源市连平县元善镇	发电	小（2）型	27.00 万立方米	17.00 米	砌石重力坝	连平县元善镇人民政府
48	依坑水库	广东省河源市连平县隆街镇	灌溉	小（2）型	22.59 万立方米	12.11 米	均质土坝	连平县隆街镇人民政府
49	大水河水库	广东省河源市连平县内莞镇	灌溉, 发电	小（2）型	37.37 万立方米	20.50 米	砌石重力坝	连平县内莞镇人民政府
50	杉子园水库	广东省河源市连平县大湖镇	防洪, 灌溉	小（1）型	115.87 万立方米	11.50 米	均质土坝	连平县大湖镇人民政府
51	黄板坑水库	广东省河源市连平县上坪镇	发电, 灌溉	小（2）型	18.90 万立方米	22.20 米	砌石重力坝	连平县上坪镇人民政府
52	绣缎镇山塘尾水库	广东省河源市连平县绣缎镇	灌溉	小（2）型	8.23 万立方米	6.50 米	均质土坝	连平县绣缎镇人民政府
53	大风门水库	广东省河源市连平县田源镇	灌溉	小（2）型	17.06 万立方米	16.61 米	砌石重力坝	连平县田源镇人民政府
54	桥头湾水库	广东省河源市连平县内莞镇	防洪, 灌溉, 发电	小（1）型	106.60 万立方米	14.10 米	砌石重力坝	连平县内莞镇人民政府
55	瓮潭水库	广东省河源市连平县大湖镇	防洪, 灌溉, 发电	中型	3200.00 万立方米	48.00 米	砌石重力坝	连平县人民政府
56	大塘尾水库	广东省河源市连平县三角镇	灌溉	小（2）型	10.88 万立方米	8.60 米	均质土坝	连平县三角镇人民政府
57	明湖水库	广东省河源市连平县忠信镇	防洪, 灌溉, 发电, 供水	小（1）型	703.00 万立方米	29.50 米	砌石重力坝	连平县忠信镇人民政府
58	南流坑水库	广东省河源市连平县田源镇	防洪, 灌溉	小（2）型	13.41 万立方米	8.00 米	均质土坝	连平县田源镇人民政府

序号	水库名称	所在地	水库功能	工程规模	总库容	最大坝高	主坝坝型	主管部门名称
59	高寨水库	广东省河源市连平县元善镇	灌溉, 发电	小（2）型	69.30 万立方米	18.70 米	砌石重力坝	连平县元善镇人民政府
60	芹菜湖水库	广东省河源市连平县内莞镇	灌溉, 发电, 供水	小（2）型	36.12 万立方米	17.70 米	砌石重力坝	连平县内莞镇人民政府
61	山下水库	广东省河源市连平县忠信镇	防洪, 灌溉	小（1）型	100.75 万立方米	26.22 米	砌石重力坝	连平县忠信镇人民政府
62	合水水库	广东省河源市连平县元善镇	防洪, 灌溉, 发电	小（1）型	153.00 万立方米	27.20 米	砌石重力坝	连平县元善镇人民政府
63	布狗佛水库	广东省河源市连平县忠信镇	灌溉	小（2）型	19.19 万立方米	8.12 米	碾压式土石坝	连平县忠信镇人民政府
64	兰山水库	广东省河源市连平县陂头镇	灌溉, 发电	小（2）型	40.73 万立方米	21.40 米	砌石重力坝	连平县陂头镇人民政府
65	梅洞水库	广东省河源市连平县隆街镇	灌溉	小（2）型	9.59 万立方米	7.90 米	均质土坝	连平县隆街镇人民政府
66	高莞水库	广东省河源市连平县高莞镇	防洪, 灌溉, 供水, 发电	小（1）型	656.00 万立方米	32.00 米	均质土坝	连平县水务局
67	大坑水库	广东省河源市连平县油溪镇	灌溉	小（2）型	4.63 万立方米	8.85 米	均质土坝	连平县油溪镇人民政府
68	狮里山水库	广东省河源市连平县隆街镇	灌溉	小（2）型	41.67 万立方米	11.00 米	均质土坝	连平县隆街镇人民政府
69	虾坑水库	广东省河源市连平县元善镇	防洪, 灌溉	小（1）型	188.00 万立方米	28.50 米	均质土坝	连平县元善镇人民政府
70	河头一级水库	广东省河源市连平县元善镇	防洪, 灌溉, 供水, 发电	小（1）型	612.00 万立方米	44.50 米	砌石重力坝	连平县人民政府
71	牛屎塘水库	广东省河源市连平县隆街镇	灌溉	小（2）型	14.08 万立方米	11.20 米	均质土坝	连平县隆街镇人民政府
72	狮潭水库	广东省河源市连平县油溪镇	防洪, 灌溉, 发电	小（1）型	206.80 万立方米	26.00 米	砌石重力坝	连平县油溪镇人民政府
73	李坑水库	广东省河源市连平县陂头镇	灌溉, 发电	小（2）型	55.20 万立方米	20.00 米	砌石重力坝	连平县陂头镇人民政府
74	燕岭水库	广东省河源市连平县元善镇	发电	小（2）型	16.00 万立方米	22.00 米	砌石重力坝	连平县元善镇人民政府

序号	水库名称	所在地	水库功能	工程规模	总库容	最大坝高	主坝坝型	主管部门名称
75	肖屋坑水库	广东省河源市连平县田源镇	灌溉	小（2）型	16.23 万立方米	20.90 米	砌石重力坝	连平县田源镇人民政府
76	横岗下水库	广东省河源市连平县元善镇	灌溉, 供水, 发电	小（2）型	32.01 万立方米	14.06 米	砌石重力坝	连平县元善镇人民政府
77	绿湖水库	广东省河源市连平县三角镇	防洪, 发电	小（2）型	16.00 万立方米	13.80 米	砌石重力坝	连平县三角镇人民政府

主要水库工程基本情况概述如下：

（一）瓮潭水库

瓮潭水库位于连平县大湖镇西北部，系新丰江水系船塘河支流大湖河，地理位置在东经 $114^{\circ} 14'$ 至 $114^{\circ} 56'$ 北纬 $24^{\circ} 06'$ 至 $24^{\circ} 36'$ 之间。瓮潭水库坝址以上集雨面积 60km^2 ，总库容 3200 万 m^3 ，防洪库容 440 万 m^3 。以防洪、灌溉为主，发电综合利用的中型水库工程及电站管理单位。设计灌溉面积 4.58 万亩，控制 10 年一遇洪水削峰，下游河床安全泄量为 $200\text{m}^3/\text{s}$ ，保护耕地 1037 万亩，受水库影响的下游人口 3.2 万人。

水库建筑物有大坝、溢洪道和坝下输水涵管组成，大坝为浆砌石重力坝，坝顶高程为 403.5 米最大坝高 48 米，坝顶长 101 米，坝顶表空溢流的溢洪道 3 孔，每孔净宽 8 米，堰顶高程 396 米，设有三扇 4.35×8 米（高*宽）弧形钢闸门控制。一级电站装机 2 台*320KW，多年平均发电 157 万 KW 时，后经 3.43KM 的渠道至压力前池，用一条长 191 米直径 1.4 米的现浇钢筋混凝土管，后分为二条直径发电车间，二级电站装机 6 台*800KW，共 4800KW，多年平均发电量在 1500

万 KW 时。全年电站水库平均发电 1800KW 时，发电经济效益约 750 万元。

连平县远期到 2030 年规划新建 8 座水库，分别是九潭水库，位于忠信水中游，总库容 12350 万 m^3 ；合水水库，位于东江支流连平水上，总库容 1220 万 m^3 ；古坑水库，位于东江支流大席河上，总库容 1250 万 m^3 ；牛斗洞水库，位于东江支流高陂水上，总库容 1166 万 m^3 ；小水水库，位于东江支流大席河上，总库容 1160 万 m^3 ；牛牯栋水库，位于北江支流贵东水上，总库容 1200 万 m^3 ；鹅头水库，负责岑告村灌溉及供水，总库容 18 万 m^3 ；三洞河水库，负责保护下游 4 座村庄防洪安全、同时满足县城供水需求，多余水量则兼顾发电和灌溉需求，库容 2596.73 万 m^3 。

2.4 流域防洪需求与面临的挑战

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。连平县每年都有暴雨出现，一般以五、六月份降水多、强度大，尤以五月中旬至六月中旬为暴雨集中期，引起山洪暴发，冲毁农田、房屋，造成灾害。据资料记载二十世纪之前：1654 年、1655 年、1661 年、1727 年、1793 年及 1921 年发生特大洪水，浸没民居，冲毁农田。新中国成立后全县发生大水灾近四十多次，特别是 1992 年 4 月 23 日 18 时 34 分至 21 时 20 分，遭受了特大暴雨袭击，仅二个多小时，降雨量达 223.5 毫米，为连平气象资料记载以来所未见。

降雨时间短、强度大、来势猛，导致全县山洪暴发，河水猛涨，全县十六个镇不同程度受灾，受灾人口达 25 万人，因房屋被淹塌而无家可归的群众达 5500 人，死亡 8 人，伤 43 人，死亡耕牛 29 头，生猪 637 头及三鸟类一大批，倒塌房屋 6319 间，损坏 3285 间；农作物受灾面积达 14.0 万亩，水利设施、道路桥梁、电讯、供电等设施被毁坏，损失极为严重，据不完全统计，这次洪水造成的直接经济损失达 5044.71 万元。

最近一次较严重水灾为 2019 年 6 月 10 日，全县受灾人口 5.92 万人，转移受灾群众 1.3069 万人，安置 5279 人，农作物受灾面积 8.8 万亩，倒塌房屋 2520 间，损毁 3780 间；山体滑坡 165 处；公路中断 130 条次，供电中断 63 条次；通讯中断 32 条次；水库受损 2 座；损坏水电站 35 座；损坏塘坝 62 座；损坏堤防 205 处 37.9 千米，堤防决口 25 处 1825 米，损坏水陂 44 座；损坏灌溉设施 340 处；受损国道 54 处/5 条/6 公里，全县农村公路共损坏 707.57 公里，冲毁或损坏桥梁 48 座，死亡大牲畜 2504 余头。死亡 11 人（7 女 4 男），失联 1 人（男）。全县直接经济损失约 12.47 亿元，其中：水利设施损失约 2.95 亿元；农林牧渔业损失约 2.42 亿元，工业交通运输业损失约 3.32 亿元，其他项损失约 3.78 亿元。随着极端气候影响加大和山林植被等生态系统破坏的加重，山洪灾害发生的概率逐渐频繁。

2.5 流域防洪存在的主要问题

(1) 防洪减灾体系不完善，部分河段行洪不畅

连平县地处粤北九连山区，受地形地貌及气候影响，历史上暴雨

洪水等自然灾害频繁。连平河、忠信河、大席河等河段防洪能力不足，难以适宜城镇及工业园区规划发展要求，部分支流尚未设防，存在局部险工险段和穿堤建筑物老化损毁等问题。局部河道河滩地被占用，跨河桥涵等建筑物阻水较严重，行洪断面束窄，河道行洪受到较大影响；沿河水陂较多，上游局部河段受雍水影响，水位抬高，流速减慢，大量泥砂长期沉积，以致河床淤积严重，河床上升。

(2)工程老化严重效益降低，“重建轻管”现象普遍存在

连平县大多数水库水闸修建时间较早，经过几十年的运行，部分工程建设标准较低且已超过设计使用年限，安全隐患较多，安全度汛风险高，同时由于长期以来水利投入不足，防洪等方面存在一定的问题，部分水利工程未达标。目前存在部分工程出现损毁、老化等现象，处于病险状态，难以发挥正常效益，影响流域防灾减灾救灾能力的提高。由于历史欠账过多，加上建设任务重、投入需求大、工程管护经费不足等问题，水利设施“重建轻管”现象较为突出，“有人用、无人管”的现象较为突出。特别是堤防工程没有统一的管理维护单位，没有固定的管理队伍，管理体制机制不完善，无维护经费或经费不足，堤防的常规维护严重不足，部分堤防残破，安全隐患长期未能消除。目前，连平县尚未系统开展境内堤防的安全评价工作，对堤防工程的现状情况难以准确评估，部分病险工程带病运行，难以发挥正常的防洪效益，给工程的正常运行管理造成诸多不便。

(3)山洪灾害防治体系不完善，山洪沟防洪治理工作相对滞后

连平河、大席河、忠信河流域内洪水灾害突发性强，破坏力大，

预报预警难，山洪灾害防治任务重，是防汛工作的难点和薄弱环节。连平县山洪灾害防治体系建设相对滞后，仍未建立完善的现代化山洪灾害防治监测预警系统，难以准确把握区域洪水风险，水情信息采集系统质量有待提高；防御小流域山洪等灾害的应急抢险救援能力和水文水资源监测和运行保障能力有待提高；镇、村等基层防汛体系建设进展不一，亟待进一步完善。镇级超标准洪水防洪预案应对措施不足，流域防洪调度方案、信息化水平和指挥决策能力仍有待提高。此外，受上级政策、地方财力薄弱等诸多因素制约，连平县暂无开展大范围的山洪沟、泥石流沟及滑坡治理工程与水土保持工程，山洪灾害防治体系的工程措施相对滞后，影响了防洪减灾综合效益。

(4)非工程措施仍存薄弱环节，体系建设有待进一步完善

目前在非工程措施方面仍存薄弱环节，主要以被动的“控制洪水”为主，难以适应主动的“管理洪水”要求。今后要牢牢把握山水林田湖草是一个生命共同体的理念，从流域尺度建立涵盖防洪的决策支持系统，充分提高防洪、增加水体流动性等方面的管理能力；同时，防御流域洪水灾害的监测预警能力建设、应急抢险救援能力、水情雨情监测和运行保障能力也有待提高。

(5)水利建设资金投入不足，水利投融资机制有待进一步健全

连平县经过多年的水利建设，形成了一定规模的水利工程体系。但因地方财力较为有限，水利投入严重不足，基础较为薄弱。随着近年来全省水利建设的重点逐渐转向粤东、粤西、粤北地区，连平县水利建设任务日渐增加，但由于国家、省级以上补助资金比例不高，造

成资金缺口较大，严重影响和制约了连平县的水利发展。

(6)极端天气引起超标准洪水几率增加，洪水风险防控能力仍有待加强

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。

3 防洪区划及防洪标准

3.1 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。

根据《广东省流域综合规划（2013～2030 年）》，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区三榕峡以上的地区，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。

连平县地跨东江、北江流域，属低山丘陵山区。由江河洪水带来的洪水灾害主要分布在忠信河、大席河、连平河、大坪水和贵东水的下游地区，连平县防洪保护区主要分布在此范围内。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，确定连平县防洪区划。

3.2 防洪标准

3.2.1 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，其他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，乡镇达到 10~20 年一遇的防洪标准。

对连平防洪规划指导意义：连平县县城及县级市区按 50 年一遇标准设防，东江、北江及新丰江沿岸重点堤围的防洪标准应采用防御 50 年一遇洪水标准，乡镇防护区宜采用 10~20 年一遇洪水标准。

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。

对连平防洪规划指导意义：连平县县城及县级市区按 50 年一遇标准设防，东江、北江及新丰江沿岸重点堤围的防洪标准应采用防御 50 年一遇洪水标准，乡镇防护区宜采用 10~20 年一遇洪水标准。

3 《连平县江河流域综合规划修编报告（2019—2030 年）》

连平县，广东省河源市辖县，地处广东省北部，新丰江上游，人口接近 28.5 万，防洪堤为 20 年一遇标准。

乡镇防洪标准：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。

对连平县防洪规划指导意义：连平县区域的防洪标准为 50 年一遇，乡镇防洪标准为 10~20 年一遇。

3.2.2 连平县防洪标准

连平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、道路或其他地物的分隔作用，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 4-1 确定。

表 3-1 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》（GB50201-2014）。

乡村防护区应根据人口或耕地面积分为四个防护等级，其防护等级和防洪标准应按照表 4-2 确定。

表 3-2 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
IV	<20	<30	20~10

注：本表摘自《防洪标准》（GB50201-2014）。

根据《防洪标准》（GB50201-2014），连平县城属城市防护区，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，连平县城防洪标准采取 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。连平县位于山区区域，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取 20 年一遇，其余局部村庄防洪标准采用 10 年一遇；针对人口密集、乡镇企业较发达或农作物高产的地区应设立保护区，其防洪标准采用 10 年一遇；针对地广人稀或淹没损失较小的地区不设保护区，不设防洪标准。

根据《防洪标准》（GB50201-2014），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 4-3 确定。

表 3-3 工矿企业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》（GB50201-2014）。

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，根据连平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：

连平县城防洪标准采用 50 年一遇，各镇防洪标准采用 20 年一遇，其余局部村庄防洪标准采用 5~10 年一遇，农田保护区防洪标准采用 10 年一遇。但是由于实际落实时存在人力、物力、财力以及实际情况不允许等客观因素干扰，局部地区规划防洪能力可能达不到预期规划的应结合实际情况对局部地区的防洪标准进行调整，但应做好预备、预警工作，将因防洪能力不足而引发的不利后果降低到最小。

连平县防洪保护区的防洪标准如下：

表 3-4 连平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	元善镇镇区	东江流域	连平河	50年一遇
2	溪山镇镇区	东江流域	连平河	20年一遇
3	隆街镇镇区	东江流域	连平河	20年一遇
4	油溪镇镇区	东江流域	忠信河	20年一遇
5	忠信镇镇区	东江流域	忠信河	20年一遇
6	上坪镇镇区	东江流域	大席河	20年一遇
7	内莞镇镇区	东江流域	大席河	20年一遇

序号	重点防洪保护区	所在流域	防外洪的河流名称	规划
8	陂头镇镇区	北江流域	大坪水	20年一遇

4 水文

4.1 暴雨洪水特性

连平县流域洪水主要是锋面雨和台风雨所造成。上游河床陡峻，又常为暴雨中心，暴雨下降后迅速汇集，中游河槽较浅，容量少，形成洪水暴涨暴落，前汛期 4~6 月主要是锋面雨洪水，后汛期 7~9 月多为台风雨洪水。台风暴雨的次数相当多，强度也大，但暴雨持续时间较短，且台风暴雨较多出现在中、下游沿海地区，对形成连平县流域大范围的洪涝灾害来说，威胁性还是小于前汛期持续时间较长的锋面暴雨，锋面雨多在西南槽前的西南气流和静止锋叠加的情况下产生。

连平县境内主要有水文站 1 个，雨量站 7 个，自动气象站 12 个。各河流均有国家站网点较长系列实测逐日降雨资料（连平河有连平站 1952—2008 年资料，忠信河有忠信站 1952—2008 年资料，崧头河有长沙站 1960—2008 年资料，大席河有上坪站 1956—2008 年资料，大湖水有青州站 1967—2008 年资料，陂头河有陂头站 1954—2008 年资料，贵东水有贵东站 1967—2008 年资料），可满足雨量计算要求。暴雨资料短缺，需依据广东省水文局 1991 年颁发的《广东省水文图集》《广东省暴雨径流查算图表》及 2003 年颁发的《广东省暴雨参数等值线图》等查取暴雨汇流参数。

4.2 设计洪水

4.2.1 流域参数

本次对连平县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 ，主要依据连平县 1:10000

地形图进行测量计算。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 4.2-1 忠信河（干流）段各计算断面地理参数

河流	河段	集雨面积（km ² ）	河长（km）	比降（‰）
忠信河	河口以上	622	65	4.1
	忠信镇段	559	60.9	4.1
	油溪镇段	391.5	49	6.8
	九潭段	174.5	34.8	9.7
	九连段	87.3	19.8	12.3

表 4.2-2 大坪水段各计算断面地理参数

河流名称	断面位置	集雨面积	计算河长	比降
		（km ² ）	（km）	（‰）
大坪水	连平县段以上	161.22	26.12	8.8
	腊溪河口以上	71.05	19.47	9.0

表 4.2-3 大席河河段各计算断面地理参数

河流名称	断面位置	集雨面积	计算河长	比降
		(km ²)	(km)	(‰)
大席河	大席河（连平县境内）	516	61	4.5
	大席河（大埠河口以上）	382	41.2	5.1
	大席河（蓝州水以上）	306.96	32.72	6.9
	大席河（三洞河以上）	175.22	25.17	8.5
	大席河（小水河口以上）	79	16.47	15.1

表 4.2-4 贵东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 (‰)
贵东水	贵东水连平县段	135.35	19.37	6.64
	塘田水河口以上	58.784	12.237	11.32
	丹竹以上	30.593	5.842	29.46

表 4.2-5 连平河河段各计算断面地理参数

河流名称	断面位置	集雨面积	计算河长	比降
		(km ²)	(km)	(‰)
连平河	新丰江汇河口以上	593	71	7.8
	崧头河汇河口	333.33	51.158	9.1
	圳背水陂以上	272	43.25	6.5
	密溪水汇河口	115.01	23.391	13.2
	花村岭以上	103.5	25.8	13.5
	新龙河以上	94.5	24.3	14.5

表 4.2-6 五禾河（小水河）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 (%)
五禾水 (小水河)	连平县段	59	18.49	5.1
	连平县段下寨	27.48	12.06	9.8

表 4.2-7 大湖水河段各计算断面地理参数

河流名称	断面位置	集雨面积	计算河长	比降
		(km^2)	(km)	(%)
大湖水	河口以上	196	42	7.6
	瓮潭水库	60	16.98	9.5
清沟水	河口以上	69.55	19.21	4.2

表 4.2-8 高陂河河段各计算断面地理参数

河流名称	F (km^2)	L (km)	J (%)
高陂河（河口以上，天然）	127.0	30.3	5.5
高陂河（五眼桥以上，天然）	76.4	23.0	8.5
高陂河（川龙河以上，天然）	68.5	21.7	9.2
高陂河（田心河以上，天然）	53.3	19.4	11.0
高陂河（中平河以上，天然）	47.2	17.1	12.8
高陂河（圳下河以上，天然）	38.4	14.4	15.9
高陂河（河口以上，区间）	93.6	19.4	3.7
高陂河（五眼桥以上，区间）	43.01	12.08	5.9
高陂河（川龙河以上，区间）	35.08	10.83	6.8
高陂河（田心河以上，区间）	19.90	8.47	9.6
高陂河（中平河以上，区间）	13.83	6.22	13.9
高陂河（圳下河以上，区间）	4.99	3.54	32.3
高莞水库	33.40	11.92	18.5

表 4.2-9 崧头河河段各计算断面地理参数

河流	河段	集雨面积 (km ²)	河长 (km)	比降 (‰)
崧头河	崧头河	168	30.53	10.9
	下垌以上	89.05	22.51	14.8
	合坝水电站	46.54	12	21.2

表 4.2-10 船洞河河段各计算断面地理参数

河段	集雨面积 (km ²)	河长 (km)	比降 (‰)
船洞水	67.47	23.51	7.5
船洞水 (金西以上)	42.23	18.73	8.35
船洞水 (扬屋以上)	23.80	10.03	19.2

4.2.2 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。

(1) 忠信河

忠信河无连续的实测洪水资料，设计洪水计算均只采用暴雨径流途径推求。

忠信河所在地区具有 30 年以上实测和插补延长的暴雨资料，可采用频率分析法计算设计暴雨，并由设计暴雨计算设计洪水。选用最近的忠信站暴雨资料，见表 4.2-11。

表 4.2-11 忠信雨量站暴雨资料

年份	降雨量（mm）			年份	降雨量（mm）		
	年一天	年三天	全年		年一天	年三天	全年
1978	123.8	174.1	1923.5	1994	101.8	154.8	1526.1
1979	114.1	176.8	1891.7	1995	91.6	126.5	1145.2
1980	121.2	174.8	1926	1996	109.6	166.8	1763.8
1981	102.3	148.3	1702.1	1997	108.6	181.6	2312.7
1982	160.5	203.2	2254.2	1998	86.8	122.3	1635.3
1983	112.5	167.6	1780.8	1999	109.3	200.9	1239.4
1984	119.3	183.8	1962.5	2000	115	152.4	1559.3
1985	134.8	195.5	2079.1	2001	113	175.6	2001.6
1986	92.6	125	1205.4	2002	140.5	256	1766
1987	93.8	130.6	1389	2003	94.5	125	1320
1988	80.1	108.7	1464.2	2004	92.5	129	1376
1989	94.5	131	1584.1	2005	100.2	290.7	1889
1990	108	154.1	1456.4	2006	112.5	293	2442
1991	81.3	122.9	1594.6	2007	149.5	183	1608.5
1992	108.4	141.4	1591.7	2008	150	177.5	1749
1993	185.3	210.5	2265.3				

对忠信站历年最大 1 天和最大 3 天雨量资料进行频率计算，其中最大一天的雨量值乘以 1.1 的换算系数换算成最大 24 小时的雨量值，成果见图 4.2-1、图 4.2-2。

从计算的成果看，忠信站实测雨量分析成果比表 4.1-1 中从等值线图上的查测成果偏小，且缺乏 1 小时、6 小时短历时雨量记录资料，另外忠信站缺少历史暴雨，以 30 多年的雨量资料去推求 50 年一遇的大频率暴雨值不甚合适；而查测雨量值的资料系列长，经过区域综合、合理性分析论证，成果更为合理可靠，可据此计算设计洪水。

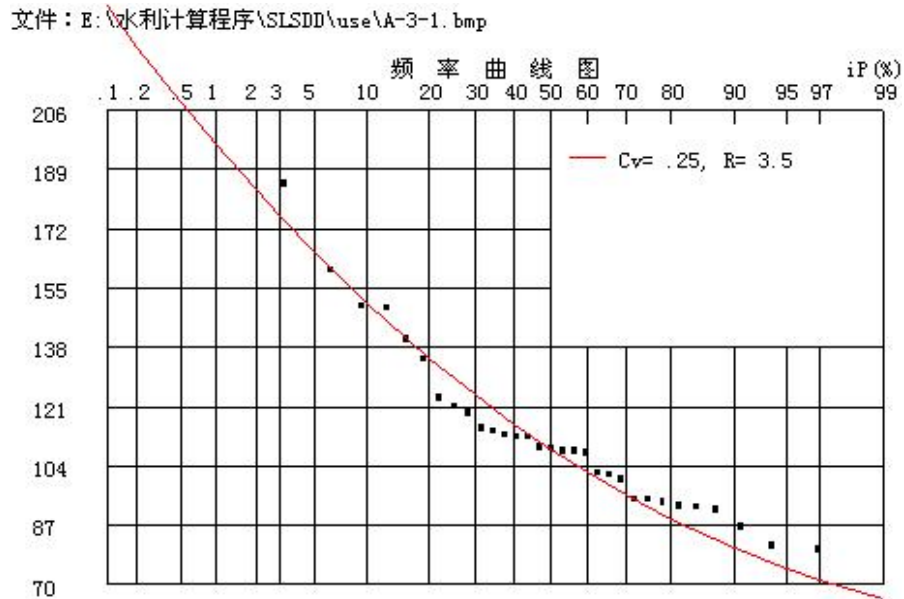


图 4.2-1 最大 1 天降雨量频率曲线图

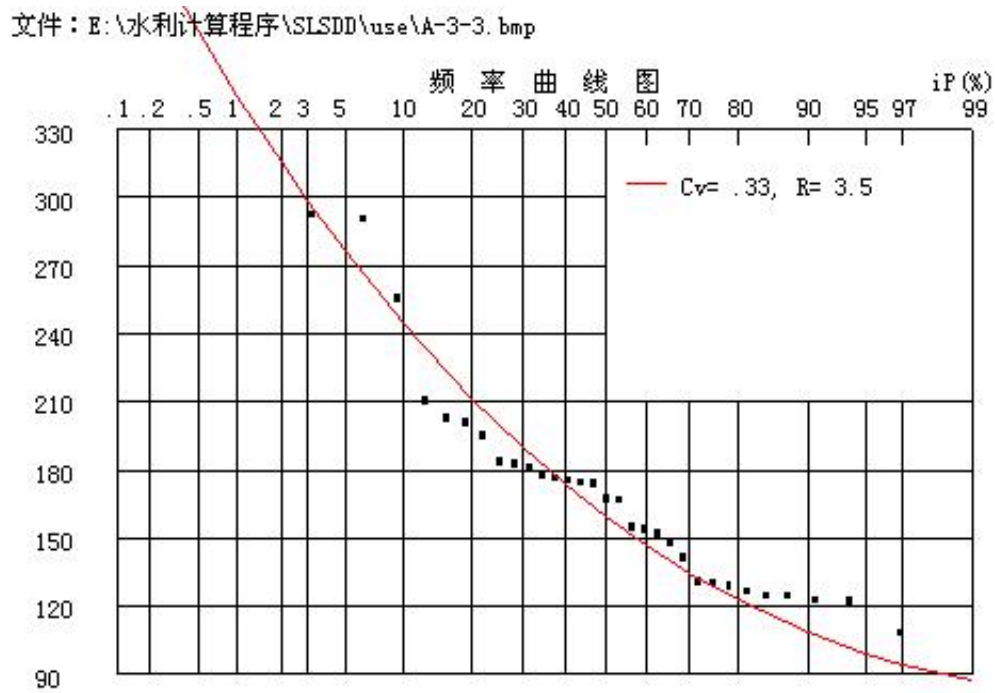


图 4.2-2 最大 3 天降雨量频率曲线图

表 4.2-12 各历时暴雨统计参数

类别	项目			24h	3d
忠信雨量站	均值			124.5	170.4
	Cv			0.25	0.33
暴雨等值线图	均值	45	80	125	177
	Cv	0.35	0.38	0.43	0.45

（2）大坪水

大坪水流域范围内无水文站，有一个雨量站——陂头雨量站，设在大坪水上游；在相邻流域的连平河上有一个水文站——密溪水文站。密溪水文站观测项目有雨量、流量和水位，雨量的观测年限为 1952 年至现在，流量和水位的观测年限为 1970 年至现在。因此，本次设计各时段降水量分析的主要依据为《广东省暴雨参数等值线图》（2003 年版）及流域内陂头雨量站的雨量资料，同时参考密溪水文站雨量资料。

（3）大席河

大席河流域范围内无水文站，在中上游建有上坪雨量站（上坪镇）。上坪雨量站具有 1956 年至 2016 年共 61 年部分降雨资料，雨量资料系列较长，满足规范要求，可作为本次设计的主要参考资料。此外，考虑到《广东省暴雨参数等值线图》中各历时暴雨参数等值线图在编制过程中不仅注意单站本身各历时参数的平衡，还考虑了地区间的协调，并经专家小组从全国大范围的暴雨分布规律做了审查，对细部做了详细审定，故本次设计将分析以上两种成果，综合选用。

（4）贵东水

贵东水连平县段流域范围内无水文站，附近陂头水流域有一个雨量站——陂头雨量站，设在陂头水上游；附近流域的连平河上有一个水文站——密溪水文站，设在连平水上游密溪河。密溪水文站观测项目有雨量、流量和水位，雨量的观测年限为 1952 年至现在，流量和水位的观测年限为 1970 年至现在。因此，本次初步设计各时段降水量分析的主要依据为《广东省暴雨参数等值线图》（2003 年版）及相邻流域内陂头雨量站的雨量资料，同时参考密溪水文站雨量资料。

（5）连平河

连平河流域内有一个水文站——密溪水文站，设在连平水上游密溪河；有一个雨量站——长沙雨量站，设在连平河下游支流崧头河。密溪水文站控制的集雨面积为 37.2km^2 ，观测项目有雨量、流量和水位，雨量的观测年限为 1952 年至现在，流量和水位的观测年限为 1970 年至现在。长沙雨量站仅观测雨量，该站的雨量资料对本工程的设计来说，参考价值较小，本次设计不做统计。本次各时段降水量分析的主要依据《广东省暴雨参数等值线图》（2003 年版）及工程附近的密溪水文站的雨量资料，此外，密溪水文站的流量资料也可作为密溪河的洪峰流量分析的依据。

（6）五禾水（小水河）

五禾水流域范围内无水文站，在相邻流域的连平河上有一个水文站——密溪水文站。密溪水文站观测项目有雨量、流量和水位，雨量的观测年限为 1952 年至现在，流量和水位的观测年限为 1970 年至现在。因此，本次设计各时段降水量分析的主要依据为《广东省暴雨参

数等值线图》（2003 年版）及流域内陂头雨量站的雨量资料，同时参考密溪水文站雨量资料。

（7）大湖水

大湖水流域范围内无水文站，仅有青州雨量站及大湖雨量站，本次设计收集到青州雨量站的部分雨量资料，主要是逐日降雨量，资料系列为 30 年（1975 年至 2004 年），雨量资料系列较长，满足规范要求，可作为本次设计的主要参考资料。此外，《广东省暴雨参数等值线图》（2003 年）的暴雨成果也是降雨量分析的主要依据。本次设计将分析以上两种成果，综合选用。

（8）高陂河

高陂河流域范围内无水文站及雨量站，附近仅有九连、大湖、忠信雨量站，高陂河口下游约 15km 处的船塘河上设有顺天水文站，其位置见高陂河流域水系图，其观测资料系列见表 4.2-13。《广东省暴雨参数等值线图》（2003 年）的暴雨成果是降雨量分析的主要依据，本次设计将分析从等值线查得的成果及附近的忠信雨量站成果，综合选用。此外，本次设计收集到忠信雨量站的部分雨量资料，主要是逐日降雨量，资料系列为 57 年（1956 年至 2012 年），雨量资料系列较长，满足规范要求，可作为本次设计的主要参考资料。

表 4.2-13 工程附近各站观测资料系列表

站名	集雨面积（km ² ）	实测年份	观测项目
九连雨量站		1956 年～迄今	H
忠信雨量站		1956 年～迄今	H

站名	集雨面积 (km ²)	实测年份	观测项目
青州雨量站		1967 年~迄今	H
大湖雨量站		1980 年~迄今	H
顺天水文站	1357	1965 年~迄今	H、Q、P、E

（9）崧头河

崧头河流域范围内无水文站，附近有个雨量站——长沙雨量站。本次设计收集到长沙雨量站的部分雨量资料，主要是逐日降雨量，资料系列为 62 年（1956 年至 2017 年），雨量资料系列较长，满足规范要求，可作为本次设计的主要参考资料。此外，《广东省暴雨参数等值线图》（2003 年）的暴雨成果也是降雨量分析的主要依据。本次设计将分析以上两种成果，综合选用。

（10）船洞水

船洞水流域附近有一个水文站——密溪水文站，设在连平水上游密溪水；有一个雨量站——长沙雨量站，设在连平河下游支流崧头河。密溪水文站控制的集雨面积为 37.2km²，观测项目有雨量、流量和水位，雨量的观测年限为 1952 年至现在，流量和水位的观测年限为 1970 年至现在。长沙雨量站仅观测雨量，该站的雨量资料对本工程的设计来说，参考价值较小，本次设计不做统计。本次各时段降水量分析的主要依据《广东省暴雨参数等值线图》（2003 年版）及工程附近的密溪水文站的雨量资料。

4.2.3 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。

4.2.3.1 忠信河设计洪水

本工程集雨区域位于《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上游分区，应采用东江上游设计雨型（代号Ⅲ），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。

忠信河属东江流域上游区，按集雨面积和所属分区采用《〈广东省暴雨径流查算图表〉使用手册》中确定设计暴雨各历时点面转换关系，即求得相应历时不同频率的设计面雨量，设计暴雨过程分配采用暴雨径流查算图表中东江上区雨程分配方法。

根据流域形状、集水面积、河道特性，选定无因次Ⅱ号单位线和推理公式两种方法推求忠信河的设计洪水。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%，设计洪水成果见表 4.2-14。

表 4.2-14 忠信河设计洪水成果表

河段	方法	频率（%）				备注
		5%	10%	20%	50%	
忠信河 （河口以上）	推理公式法	1813.10	1420.10	1025.10	640.10	选用 综合 单位 线法
	综合单位线法	1621.20	1362.94	1095.78	719.36	
	差值（%）	10.58	4.03	6.45	11.02	
忠信河 （忠信镇段）	推理公式法	1222	958	699	498	
	综合单位线法	1263	1061	850	608	
	差值（%）	3.26	9.78	17.76	18.09	
忠信河 （油溪镇段）	推理公式法	1094	872	647	425	
	综合单位线法	1170	989	800	529	
	相差比（%）	6.49	11.84	19.11	19.58	
忠信河 （九潭段）	推理公式法	659.1	537.1	416.1	258.1	
	综合单位线法	682.70	577.08	466.80	308.67	
	相差比（%）	3.46	6.93	10.86	16.38	
忠信河 （九连段）	推理公式法	420.1	341.1	258.1	162.1	
	综合单位线法	430.24	363.68	294.18	194.53	
	相差比（%）	2.36	6.21	12.26	16.67	

4.2.3.2 大坪水设计洪水

查询《广东省暴雨径流查算图表》得出如下各数：

- （1）点面折减关系 $\alpha \sim t \sim F$ ：暴雨低区。
- （2）设计暴雨雨型分区：VI 北江中下游。
- （3）产流参数分区：内陆。
- （4）综合单位线 $m_1 \sim \theta$ 关系分区：A 线（大陆高区）。
- （5）综合单位线线型分区：II 号无因次单位线 $U_i \sim X_i$ ，

（6）推理公式法汇流参数： $m \sim \theta$ 关系图查大陆山区。

对于分区集水面积大于 10km^2 的工程段经过合理调整计算参数（ m_1 和 m ），协调比较计算，使得两种计算方法所计算的设计最大洪峰流量成果值相差不超过 20%。从总的方面来讲，在推求设计洪水过程线方面，广东省综合单位线法优于推理公式法（1988 年修订），在经过两种方法协调比较计算，使得设计洪峰流量比较接近以后，本工程计算成果采用广东省综合单位线法计算成果。详见表 4.2-15。

表 4.2-15 大坪水连平县段以上各频率设计洪水单位： m^3/s

河段	方法	频率（%）			备注
		5	10	20	
大坪水连平县分界	综合单位线法	719.72	627.20	528.97	选用综合单位线法成果
	推理公式法	779.59	652.02	518.83	
	差值比	7.68%	3.81%	1.92%	
大坪水（腊溪河口以上）	综合单位线法	344.78	301.06	254.51	选用综合单位线法成果
	推理公式法	366.10	306.10	243.10	
	差值比	5.82%	1.65%	4.48%	

4.2.3.3 大席河设计洪水

大席河属于东江上游，查询《广东省暴雨径流查算图表》得出如下各数：

- （1）点面折减关系 $\alpha \sim t \sim F$ ：暴雨低区
- （2）设计暴雨雨型分区：东江上游
- （3）产流参数分区：内陆
- （4）综合单位线 $m_1 \sim \theta$ 关系分区：大陆低区

(5) 综合单位线线型分区：III号无因次单位线 $U_i \sim X_i$ ($F > 500\text{km}^2$)

2) II号无因次单位线 $U_i \sim X_i$ ($F < 500\text{km}^2$)

(6) 推理公式法 $m \sim \theta$ 关系分区：大陆山区

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%。因工程主要为河湖划界工程，依据《广东省暴雨径流查算图表实用手册》原则上采用综合单位线法计算出的设计洪水成果。故本次设计采用由综合单位线法计算出的设计洪水成果，详见表 4.2-16。

表 4.2-16 大席河各频率设计洪水单位： m^3/s

河段	方法	频率 (%)				备注
		5	10	20	50	
大席河 (连平县境内)	综合单位线法	1346.97	1126.65	896.34	572.52	选用综合单位线法
	推理公式法	1590.48	1266.61	938.99	500.50	
	差值 (%)	15.31	11.05	4.54	12.58	
大席河 (大埠河口以上)	综合单位线法	1231.35	1039.94	839.90	554.77	选用综合单位线法
	推理公式法	1420.54	1150.43	876.49	503.7	
	差值 (%)	13.32	9.6	4.17	9.21	
大席河 (蓝州水以上)	综合单位线法	1036.26	876.41	707.93	468.23	选用综合单位线法
	推理公式法	1159.1	940.1	716.1	412.1	
	差值 (%)	10.60	6.77	1.14	11.99	
大席河 (三洞河以上)	综合单位线法	720.91	613.32	499.81	336.16	选用综合单位线法
	推理公式法	806.1	659.1	508.1	300.1	
	差值 (%)	10.57	6.95	1.63	10.73	
大席河 (小水河口以上)	综合单位线法	488.41	418.26	345.07	237.47	选用综合单位线法
	推理公式法	550.57	455.64	358.82	221.25	
	差值 (%)	11.29	8.2	3.83	6.83	

4.2.3.4 贵东水干流设计洪水

查询《广东省暴雨径流查算图表》得出如下各数：

- （1）点面折减关系 $\alpha \sim t \sim F$ ：暴雨低区。
- （2）设计暴雨雨型分区：VI 北江中下游。
- （3）产流参数分区：内陆。
- （4）综合单位线 $m_1 \sim \theta$ 关系分区：A 线（大陆高区）。
- （5）综合单位线线型分区：II 号无因次单位线 $U_i \sim X_i$ ，
- （6）推理公式法汇流参数： $m \sim \theta$ 关系图查大陆山区。

对于分区集水面积大于 10km^2 的工程段经过合理调整计算参数（ m_1 和 m ），协调比较计算，使得两种计算方法所计算的设计最大洪峰流量成果值相差不超过 20%。从总的方面来讲，在推求设计洪水过程线方面，广东省综合单位线法优于推理公式法（1988 年修订），在经过两种方法协调比较计算，使得设计洪峰流量比较接近以后，本工程计算成果采用广东省综合单位线法计算成果。详见表 4.2-17。

表 4.2-17 贵东水连平县段以上各频率设计洪水单位： m^3/s

河段	方法	频率（%）			备注
		10	20	50	
贵东水 连平县段	综合单位线法	761.14	619.22	417.19	选用综合单 位线法成果
	推理公式法	774.16	597.38	354.19	
	差值比	1.68%	3.53%	15.10%	
塘田水 河口以上	综合单位线法	-	280.44	191.1	选用综合单 位线法成果
	推理公式法	-	285.16	173.95	
	差值比	-	1.66%	8.97%	

河段	方法	频率（%）			备注
丹竹以上	综合单位线法	-	210.74	147.98	选用综合单位线法成果
	推理公式法	-	222.44	143.23	
	差值比	-	5.26%	3.21%	

从表 4.2-17 可知,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 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成果。

4.2.3.5 连平河设计洪水

查询《广东省暴雨径流查算图表》得出如下各数:

- (1) 点面折减关系 $\alpha \sim t \sim F$: 暴雨低区。
- (2) 设计暴雨雨型分区: 东江上游。
- (3) 产流参数分区: 内陆。
- (4) 综合单位线 $m_1 \sim \theta$ 关系分区: B 线 (大陆低区)。
- (5) 综合单位线线型分区: II 号无因次单位线 $U_i \sim X_i$ 。
- (6) 推理公式法汇流参数: $m \sim \theta$ 关系图查大陆山区。

对于分区集水面积大于 10km^2 的工程段经过合理调整计算参数 (m_1 和 m), 协调比较计算, 使得两种计算方法所计算的设计最大洪峰流量成果值相差不超过 20%。从总的方面来讲, 在推求设计洪水过程线方面, 广东省综合单位线法优于推理公式法 (1988 年修订), 在经过两种方法协调比较计算, 使得设计洪峰流量比较接近以后, 本工程计算成果采用广东省综合单位线法计算成果。详见表 4.2-18。

表 4.2-18 连平河连平县段各频率设计洪水单位 m^3/s

河段	方法	频率 (%)			备注
		2	5	10	
连平河 (LPH0+000) 以上	综合单位线法	1893.08	1583.23	1096.76	选用综合单位 线法成果
	推理公式法	2048.49	1612.17	964.090	
	差值比	8.21%	1.83%	12.10%	
连平河岭下 (LPH19+841.5) 以上	综合单位线法	1266.93	1056.85	897.75	选用综合单位 线法成果
	推理公式法	1373.37	1087	878.100	
	差值比	8.40%	2.85%	2.19%	
连平河花村岭 (LPH47+909.9) 以上	综合单位线法	621.94	521.99	446.38	选用综合单位 线法成果
	推理公式法	718	579.1	476.1	
	差值比	13.38%	9.86%	6.24%	
连平河新龙河 (LPH49+269.4) 以上	综合单位线法	576.02	482.86	412.4	选用综合单位 线法
	推理公式法	665.1	535.1	439.1	
	差值 (%)	13.39%	9.76%	6.08%	

从表 4.2-18 可知,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 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成果。

4.2.3.6 其他河流设计洪水

1、五禾河

查询《广东省暴雨径流查算图表》得出如下各数:

(1) 点面折减关系 $\alpha \sim t \sim F$: 暴雨低区。

- (2) 设计暴雨雨型分区：东江上游。
- (3) 产流参数分区：内陆。
- (4) 综合单位线 $m_1 \sim \theta$ 关系分区：B 线（大陆低区）。
- (5) 综合单位线线型分区：II 号无因次单位线 $U_i \sim X_i$ ，
- (6) 推理公式法汇流参数： $m \sim \theta$ 关系图查大陆山区。

五禾水流域有三座小二型水库，分别为鹅公坑水库、绣缎街背水库、山塘尾水库，但集雨面积较小，集雨面积分别为 2.80、3.30、3.20km²，为安全角度考虑，本次不考虑调洪作用。

对于分区集水面积大于 10km²的工程段经过合理调整计算参数（ m_1 和 m ），协调比较计算，使得两种计算方法所计算的设计最大洪峰流量成果值相差不超过 20%。从总的方面来讲，在推求设计洪水过程线方面，广东省综合单位线法优于推理公式法（1988 年修订），在经过两种方法协调比较计算，使得设计洪峰流量比较接近以后，本工程计算成果采用广东省综合单位线法计算成果。详见表 4.2-19。

表 4.2-19 五禾水（小水河）连平县段以上各频率设计洪水单位 m³/s

河段	方法	频率（%）			备注
		10	20	50	
五禾水 （WHS0+000）以上	综合单位线法	257.47	210.43	141.6	选用综合单位线法成果
	推理公式法	281.1	219.1	129.1	
	差值比	-9.18%	-4.12%	8.83%	
五禾水 （WHS10+779）以上	综合单位线法	163.9	136.06	94.86	选用综合单位线法成果
	推理公式法	171	136.1	85.2	
	差值比	-4.33%	-0.03%	10.18%	

从表 4.2-19 可知,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 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成果。

2、大湖水

根据流域形状、集水面积、河道特性,选定无因次 II 号综合单位线和推理公式两种方法推求设计洪水。

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%。因工程主要为河湖划界工程,依据《广东省暴雨径流查算图表实用手册》原则上采用综合单位线法计算出的设计洪水成果。故本次设计采用由综合单位线法计算出的设计洪水成果(其中瓮潭水库的洪水成果采用已经批复的《连平县瓮潭水库安全加固工程初步设计报告》里的成果),详见表 4.2-20。

表 4.2-20 大湖水(清沟水口以上)各频率设计洪水单位: m^3/s

项目	方法	频率(%)				备注
		2	5	10	20	
瓮潭水库 下泄	推理公式法	213.18	208.84	81.67	17.16	采用综合 单位线法
	综合单位线法	186.26	163.9	93.61	72.59	
清沟水河 口以上	推理公式法	501.1	337.9	333.1	259.1	采用综合 单位线法
	综合单位线法	457.36	371.18	309.5	255.53	
河口以上 叠加洪水	推理公式法	714.28	546.74	414.77	276.26	采用综合 单位线法
	综合单位线法	645.62	492.08	403.11	318.12	
大湖水 天然	推理公式法	803.1	645.1	526.1	404.1	采用综合 单位线法
	综合单位线法	748.02	604.51	499.67	394.62	

3、高陂河

查询《广东省暴雨径流查算图表》得出如下各数：

- （1）点面折减关系 $\alpha \sim t \sim F$ ：暴雨低区。
- （2）设计暴雨雨型分区：东江上游。
- （3）产流参数分区：内陆。
- （4）综合单位线 $m_1 \sim \theta$ 关系分区：B 线（大陆低区）。
- （5）综合单位线线型分区：II 号无因次单位线 $U_i \sim X_i$ ，
- （6）推理公式法汇流参数： $m \sim \theta$ 关系图查大陆山区。

对于分区集水面积大于 10km^2 的工程段经过合理调整计算参数（ m_1 和 m ），协调比较计算，使得两种计算方法所计算的设计最大洪峰流量成果值相差不超过 20%。从总的方面来讲，在推求设计洪水过程线方面，广东省综合单位线法优于推理公式法（1988 年修订），在经过两种方法协调比较计算，使得设计洪峰流量比较接近以后，本工程计算成果采用广东省综合单位线法计算成果，集雨面积小于 10km^2 ，采用洪峰流量经验公式。详见表 4.2-21～表 4.2-22。

表 4.2-21 高陂河设计洪水单位 m^3/s

河流名称	方法	频率				采用
		P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	
高陂河（河口以上，天然）	推理公式法	611.71	520.55	450.24	376.47	综合单位线法
	综合单位线法	577.08	501.16	441.94	379.08	
高陂河（五眼桥以上，天然）	推理公式法	470.1	378.1	309.1	240.1	综合单位线法
	综合单位线法	438.21	368.32	314.73	260.05	
高陂河（川龙河）	推理公式法	432.1	347.1	284.1	221.1	综合单位线

河流名称	方法	频率				采用
		P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	
以上，天然）	综合单位线法	403.67	339.52	290.10	239.90	法
高陂河（田心河以上，天然）	推理公式法	390.1	317.1	261.1	205.1	综合单位线法
	综合单位线法	372.89	315.80	271.57	226.32	
高陂河（中平河以上，天然）	推理公式法	370.1	301.1	249.1	197.1	综合单位线法
	综合单位线法	351.97	298.46	256.95	214.47	
高陂河（圳下河以上，天然）	推理公式法	327.1	267.1	221.1	176.1	综合单位线法
	综合单位线法	305.27	259.23	223.42	188.33	
高陂河（河口以上，区间）	推理公式法	349.86	278.81	229.2	178.03	综合单位线法
	综合单位线法	322.33	268.38	234.00	197.93	
高陂河（五眼桥以上，区间）	推理公式法	330.1	268.1	221.1	174.1	综合单位线法
	综合单位线法	313.59	265.79	228.70	190.76	
高陂河（川龙河以上，区间）	推理公式法	285.1	232.1	192.1	152.1	综合单位线法
	综合单位线法	268.53	227.84	196.19	163.82	
高陂河（田心河以上，区间）	推理公式法	216.1	178.1	149.1	120.1	综合单位线法
	综合单位线法	203.13	173.82	150.86	127.14	
高陂河（中平河以上，区间）	推理公式法	193.1	161.1	136.1	110.1	综合单位线法
	综合单位线法	183.18	157.96	138.09	117.39	
高陂河（圳下河以上，区间）	推理公式法	109.1	92.1	79.1	65.1	综合单位线法
	综合单位线法	102.53	89.28	78.75	67.68	
高莞水库	推理公式法	354.1	292.1	244.1	196.1	综合单位线法
	综合单位线法	332.08	284.04	246.48	207.65	

表 4.2-22 高莞水库设计洪峰成果：m³/s

名称	方法	频率				采用
		P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	
高莞水库	推理公式法	354.1	292.1	244.1	196.1	综合单位线法
	综合单位线法	332.08	284.04	246.48	207.65	

依据高莞水库调洪原则（输水涵不参加调洪，由溢洪道单独泄洪）及水库的水库水位～库容的关系，用调洪演算程序 TH-3GD（1993.8）对高莞水库各频率洪水过程进行调洪演算，成果的部分内容见表 4.2-23。

表 4.2-23 高莞水库调洪成果表：m³/s

频率	推理公式法			综合单位线法			采用
	Q _入	Q _泄	H _{max}	Q _入	Q _泄	H _{max}	
P=2%	354.10	239.30	120.73	322.08	221.30	120.56	综合单位线法
P=5%	292.10	188.40	120.23	284.04	180.70	120.16	
P=10%	244.10	149.30	119.82	246.48	149.20	119.82	
P=20%	196.10	118.10	119.44	207.65	118.60	119.44	

通过对高莞水库各频率的洪水进行调洪演算，得到其下泄的洪水过程。高莞水库坝址距下游的河口、五眼桥、川龙河、田心河、中平河分别约为 18.35、11.00、9.75、7.45、5.15km，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，高莞水库调洪演算下泄的洪水过程线演进至河口、五眼桥、川龙河、田心河、中平河分别需要约 3.2、2.5、2.3、1.7、1.2h（由于高莞水库与工程所在地之间的河道距离不长，且地形较陡，洪水在传播过程中坦化变形较小，本次设计不再考虑洪水坦化变形）。将高莞水库调洪演算下泄的洪水过程线演进至河口、五眼桥、川龙河、田心河、中平河后与高陂河相应河段的区间洪水过程线叠加，即得高陂河各河段的设计洪水过程线，高陂河河口、五眼桥、川龙河以上、田心河以上、中平河以上的各频率设计洪水分别见上表。本工程宜采用洪峰流量大的洪水成果，但两种方法计算出的成果十分接近，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 4.2-24 高莞水库调洪成果表：m³/s

高陂河（河口以上）								
方法	推理公式法				综合单位线法			
频率	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%
区间洪水	349.86	278.81	229.2	178.03	322.33	268.38	234.00	197.93
水库相应洪水	239.3	188.4	149.3	118.1	221.3	180.7	149.2	118.6
叠加洪水	589.16	467.21	378.5	296.13	543.63	449.08	383.20	316.53
天然	611.71	520.55	450.24	376.47	577.08	501.16	441.94	379.08
高陂河（五眼桥以上）								
方法	推理公式法				综合单位线法			
频率	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%
区间洪水	186.85	155.25	128.6	101.95	175.32	143.59	119.23	95.33
水库相应洪水	239.3	188.4	149.3	118.1	221.3	180.7	149.2	118.6
叠加洪水	426.15	343.65	277.9	220.05	396.62	324.29	268.43	213.93
天然	470.1	378.1	309.1	240.1	438.21	368.32	314.73	260.05
高陂河（川龙河以上）								
方法	推理公式法				综合单位线法			
频率	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%
区间洪水	152.86	134.61	112.29	62.54	150.55	123.79	103.22	82.98
水库相应洪水	239.3	188.4	149.3	118.1	221.3	180.7	149.2	118.6
叠加洪水	392.16	323.01	261.59	180.64	371.85	304.49	252.42	201.58
天然	432.1	347.1	284.1	221.1	403.67	339.52	290.10	239.90
高陂河（田心河以上）								
方法	推理公式法				综合单位线法			
频率	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%
区间洪水	65.09	51.82	41.46	22.33	66.90	53.73	43.63	33.93

水库相应洪水	239.3	188.4	149.3	118.1	221.3	180.7	149.2	118.6
叠加洪水	304.39	240.22	190.76	140.43	288.20	234.43	192.83	152.53
天然	390.1	317.1	261.1	205.1	372.89	315.80	271.57	226.32
高陂河（中平河以上）								
方法	推理公式法				综合单位线法			
频率	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%
区间洪水	31.10	31.94	28.88	14.80	48.08	38.78	31.63	24.76
水库相应洪水	239.3	188.4	149.3	118.1	221.3	180.7	149.2	118.6
叠加洪水	270.40	220.34	178.18	132.90	269.38	219.48	180.83	143.36
天然	370.1	301.1	249.1	197.1	351.97	298.46	256.95	214.47
高陂河（圳下河以上）								
方法	推理公式法				综合单位线法			
频率	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%
区间洪水	12.55	8.90	7.15	2.65	18.86	15.28	12.54	9.89
水库相应洪水	239.3	188.4	149.3	118.1	221.3	180.7	149.2	118.6
叠加洪水	251.85	197.30	156.45	120.75	240.16	195.98	161.74	128.49
天然	327.1	267.1	221.1	176.1	305.27	259.23	223.42	188.33

由上表可见，高莞水库将高陂河相关河段 20 年一遇的设计洪峰流量削减至天然状态下的 73.5%~91%，对高陂河来说，高莞水库在防洪方面发挥了一定的作用。

4、崧头河

查询《广东省暴雨径流查算图表》得出如下各数：

- （1）点面折减关系 $\alpha \sim t \sim F$ ：暴雨低区。
- （2）设计暴雨雨型分区：东江上游。
- （3）产流参数分区：内陆。
- （4）综合单位线 $m_1 \sim \theta$ 关系分区：B 线（大陆低区）。

（5）综合单位线线型分区：II 号无因次单位线 $U_i \sim X_i$ 。

（6）推理公式法汇流参数： $m \sim \theta$ 关系图查大陆山区。

对于分区集水面积大于 10km^2 的工程段经过合理调整计算参数（ m_1 和 m ），协调比较计算，使得两种计算方法所计算的设计最大洪峰流量成果值相差不超过 20%。从总的方面来讲，在推求设计洪水过程线方面，广东省综合单位线法优于推理公式法（1988 年修订），在经过两种方法协调比较计算，使得设计洪峰流量比较接近以后，本工程计算成果采用广东省综合单位线法计算成果。详见表 4.2-25。

表 4.2-25 崧头河以上各频率设计洪水单位： m^3/s

河段	方法	频率（%）			备注
		10	20	50	
崧头河	综合单位线法	546.44	463.64	340.27	选用综合单位线成果
	推理公式法	570.04	465.42	315.1	
	差值比	4.14%	0.38%	7.45%	
下垌以上	综合单位线法		325.00	242.06	选用综合单位线成果
	推理公式法		336.89	229.65	
	差值比		3.53%	5.13%	
合坝水电站	综合单位线法		261.61	201.61	选用综合单位线成果
	推理公式法		287.47	208.11	
	差值比		8.99%	3.12%	

从表 4.2-25 可知，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 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成果。

5、船洞河

查询《广东省暴雨径流查算图表》得出如下各数：

- （1）点面折减关系 $\alpha \sim t \sim F$ ：暴雨低区。
- （2）设计暴雨雨型分区：东江上游。
- （3）产流参数分区：内陆。
- （4）综合单位线 $m_1 \sim \theta$ 关系分区：B 线（大陆低区）。
- （5）综合单位线线型分区：II 号无因次单位线 $U_i \sim X_i$ ，
- （6）推理公式法汇流参数： $m \sim \theta$ 关系图查大陆山区。

对于分区集水面积大于 10km^2 的工程段经过合理调整计算参数（ m_1 和 m ），协调比较计算，使得两种计算方法所计算的设计最大洪峰流量成果值相差不超过 20%。从总的方面来讲，在推求设计洪水过程线方面，广东省综合单位线法优于推理公式法（1988 年修订），在经过两种方法协调比较计算，使得设计洪峰流量比较接近以后，本工程计算成果采用广东省综合单位线法计算成果，集雨面积小于 10km^2 ，采用洪峰流量经验公式。详见表 4.2-26。

表 4.2-26 船洞水各频率设计洪水单位 m^3/s

河段	方法	频率（%）				备注
		5	10	20	50	
船洞水	推理公式法	362.67	294.2	225.24	130.13	选用综合单位线法
	综合单位线法	330.67	279.81	227.33	151.46	
	差值（%）	8.82	4.89	0.92	14.08	
船洞水（金西以上）	推理公式法	256.94	209.15	161.24	94.72	选用综合单位线法
	综合单位线法	224.30	189.94	154.57	103.56	

河段	方法	频率（%）				备注
	差值（%）	12.70	10.11	-4.32	8.54	
船洞水（扬屋以上）	推理公式法	179.72	147.19	114.9	69.71	选用综合单位线法
	综合单位线法	169.16	144.22	118.53	81.03	
	差值（%）	5.88	2.02	3.06	13.97	

从表 4.2-26 可知,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 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成果。

4.2.3.7 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,连平县主要河流各计算断面的洪峰模数成果见下表。

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。

(1) 忠信河设计洪峰流量模数分布表

表 4.2-27 忠信河设计洪峰流量模数分布表

工程名称		河源市东源县黄村河 (蓝口镇段)治理工程		本工程	备注
河流名称		黄村河	黄村河 (叶潭河口以上)	忠信河 (河口以上)	MQ=Q/F2/3
集雨面积 (km ²)		415	251.7	622	
设计暴雨	24H 均值	125	125	125	

工程名称		河源市东源县黄村河 (蓝口镇段) 治理工程		本工程	备注
(mm)	Cv	0.48	0.48	0.42	
	Cs/Cv	3.5	3.5	3.5	
Q (m³/s) 及 模数	QP=5%	1327.6	941.76	1813.1	
	洪峰模数	23.86	23.62	24.88	
	QP=10%	1086.58	771.2	1420.1	
	洪峰模数	19.53	19.35	19.49	

(2) 大坪水设计洪峰流量模数分布表

根据《连平县陂头水小流域综合治理工程》中分析比较其暴雨参数和流量参数，详见表 4.2-28。由表可知，大坪水连平县段流域与模数相差不大，所选用设计洪水成果较为合理。

表 4.2-28 设计洪峰流量模数分布表

项目		24h 暴雨均值	变差系数 Cv	集雨面积 F (km²)	流量 Q (m³/s)	流量模数 MQ (Q/F ^{2/3})
大坪水连平县段	10 年一遇	110	0.39	161.22	627.2	21.17
陂头水 (资溪河口以上)		110	0.39	126.57	518.1	20.55
陂头水 (官岭河口以上)		110	0.39	48.79	280.1	20.98

(3) 大席河设计洪峰流量模数分布表

大席河附近有连平河流域，根据《连平县大席河治理工程初步设计报告》（2013 年 11 月审批）中分析比较其暴雨参数和流量参数，详见表 4.2-29。由表可知，大席河流域与连平河流量模数相差不大，

所选用设计洪水成果较为合理。

表 4.2-29 大席河设计洪峰流量模数分布表

项目	大席河 (连平县境内)	大席河 (大埠水以上)	大席河 (小水河以上)	连平河 (茶山陂以上)	大席河 (大窝顶以上)
	20 年一遇				
集雨面积 F (km ²)	516	382	97	199.00	427.48
流量 Q (m ³ /s)	1346.97	1231.35	488.41	822.48	1309.45
流量模数 MQ (Q/F ^{2/3})	20.94	23.39	23.14	24.13	23.08

(4) 贵东水设计洪峰流量模数分布表

本次设计搜集到《河源市连平县贵东水治理工程初步设计报告》成果,根据已经批复的《河源市连平县贵东水治理工程初步设计报告》,分析比较本工程与其暴雨、流量参数,由表 4.2-30 可知,与其流量模数相差不大,所选用设计洪水成果较为合理。

表 4.2-30 贵东水设计洪峰流量模数分布表

项目		24h 暴雨均值	变差系数 Cv	集雨面积 F (km ²)	流量 Q (m ³ /s)	流量模数 MQ (Q/F ^{2/3})
贵东水连平县段	10 年一遇	110	0.44	135.35	761.14	28.87
陂头水 (径口陂以上)		110	0.39	144.73	655.53	23.78
麻陂河		110	0.44	59.55	442.1	28.99

(5) 连平河设计洪峰流量模数分布表

本次设计搜集到《连平县县城防洪堤达标加固工程初步设计报告》成果,根据已经批复的《连平县县城防洪堤达标加固工程初步设计报

告》（2008 年 10 月），可知连平河河口以上河段的暴雨、流量参数，分析比较本工程与其暴雨、流量参数，由表 4.2-31 可知，连平河、大席河与其流量模数相差不大，所选用设计洪水成果较为合理。

表 4.2-31 设计洪峰流量模数分布表

项目	20 年一遇		10 年一遇	
	连平河	大席河 (连平县段)	连平河	大席河 (连平县段)
24h 暴雨均值 (mm)	121.8	125	121.8	125
变差系数 C_v	0.39	0.41	0.39	0.41
集雨面积 F (km^2)	593	516	593	516
流量 Q (m^3/s)	1583.23	1346.97	1096.76	1126.65
流量模数 $MQ(Q/F^{2/3})$	22.43	20.94	15.54	17.51

(6) 五禾河设计洪峰流量模数分布表

本次搜集到工程附近大湖水的相关设计洪水成果，根据已经批复的《连平县大湖水小流域综合治理工程初步设计报告》（2013 年 3 月），可知大湖水支流清沟水口以上河段的暴雨、流量参数，分析比较本工程与其暴雨、流量参数，由表 4.2-32 可知，大湖水与其流量模数相差不大，所选用设计洪水成果较为合理。

表 4.2-32 五禾河设计洪峰流量模数分布表

项目	10 年一遇		5 年一遇	
	五禾水（小水河） 连平县段以上	大湖水支流清沟 水口以上	五禾水（小水河） 连平县段以上	大湖水支流清沟 水口以上
24h 暴雨均值 (mm)	110	120	120	120
变差系数 C_v	0.41	0.4	0.4	0.4
集雨面积 F (km^2)	59.00	69.55	59.00	69.55

项目	10 年一遇		5 年一遇	
	五禾水（小水河） 连平县段以上	大湖水支流清沟 水口以上	五禾水（小水河） 连平县段以上	大湖水支流清沟 水口以上
流量 Q (m^3/s)	281.1	309.5	219.1	255.53
流量模数 $MQ(Q/F^{2/3})$	18.55	18.30	14.46	15.11

（7）大湖水设计洪峰流量模数分布表

本次设计搜集到《广东省连平县大湖河治理工程初步设计报告》成果，可知大湖水（广济桥以上，天然）河段的暴雨、流量参数，分析比较本工程与其暴雨、流量参数，由表 4.2-33 可知，大湖水（河口以上，天然）与其流量模数相差不大，所选用设计洪水成果较为合理。

表 4.2-33 大湖水设计洪峰流量模数分布表

工程名称（所在地）		大湖水（河口以上，天然）	大湖水（广济桥以上，天然）
河流名称		大湖水	大湖水
集水面积 (km^2)		196	117.65
设计暴雨 (mm)	24H 均值	120	120
	C_v	0.4	0.4
	C_s/C_v	3.5	3.5
Q (m^3/s) 及 模数	$QP=10\%$	499.67	383.2
	流量模数 $MQ(Q/F^{2/3})$	14.81	15.96
Q (m^3/s) 及 模数	$QP=5\%$	604.51	451.01
	流量模数 $MQ(Q/F^{2/3})$	17.92	18.78

（8）高陂河设计洪峰流量模数分布表

本次设计搜集到《连平县忠信河（忠信镇段）河道整治工程》成果，根据已经批复的《连平县忠信河（忠信镇段）河道整治工程》河源市水利水电勘测设计院（2010 年 10 月），可知（忠信河）高陂

河以上河段的暴雨、流量参数，分析比较本工程与其暴雨、流量参数，由表 4.2-34 可知，（忠信河）高陂河以上与其流量模数相差不大，所选用设计洪水成果较为合理。

表 4.2-34 高陂河设计洪峰流量模数分布表

工程名称（所在地）		高陂河（五眼桥以上，天然）	（忠信河）高陂河以上
河流名称		高陂河	忠信河
集水面积（km ² ）		76.41	406.8
设计暴雨（mm）	24H 均值	120	120
	Cv	0.42	0.42
	Cs/Cv	3.5	3.5
Q（m ³ /s）及模数	QP=10%	314.73	939.57
	流量模数 MQ（Q/F ^{2/3} ）	17.48	17.11
Q（m ³ /s）及模数	QP=5%	368.32	1110.51
	流量模数 MQ（Q/F ^{2/3} ）	20.45	20.23

（9）崧头河设计洪峰流量模数分布表

本次设计搜集到本工程附近大席河的相关设计洪水成果，根据已经批复的《河源市连平县大席河（元善镇段）治理工程》（2017 年 9 月），可知大湖水支流清沟水口以上河段的暴雨、流量参数，分析比较本工程与其暴雨、流量参数，由表 4.2-35 可知，大湖水与其流量模数相差不大，所选用设计洪水成果较为合理。

表 4.2-35 崧头河设计洪峰流量模数分布表

项目		24h 暴雨均值	变差系数 Cv	集雨面积 F（km ² ）	流量 Q（m ³ /s）	流量模数 MQ（Q/F ^{2/3} ）
崧头河	10 年一遇	112	0.41	168	546.44	17.95
大席河（大窝顶以上）		120	0.4	427.48	1098.13	19.35

（10）船洞河设计洪峰流量模数分布表

本次设计搜集到《连平县忠信河（忠信镇段）河道整治工程》成果，根据已经批复的《连平县忠信河（忠信镇段）河道整治工程》，河源市水利水电勘测设计院（2010年10月），可知（忠信河）高陂河以上河段的暴雨、流量参数，分析比较本工程与其暴雨、流量参数，由表4.2-36可知，（忠信河）高陂河以上与其流量模数相差不大，所选用设计洪水成果较为合理。

表 4.2-36 船洞河设计洪峰流量模数分布表

工程名称（所在地）		船洞水	（忠信河）高陂河以上
河流名称		船洞水	忠信河
集水面积（km ² ）		67.47	406.8
设计暴雨（mm）	24H 均值	120	120
	Cv	0.42	0.42
	Cs/Cv	3.5	3.5
Q（m ³ /s）及模数	QP=10%	279.81	939.57
	流量模数 MQ（Q/F ^{2/3} ）	16.88	17.11

（2）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。

4.3 主要河道设计水面线

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。

$$\frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} = q \quad (4.3-1)$$

$$\frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial(\alpha \frac{Q^2}{A})}{\partial x} + gA \frac{\partial h}{\partial x} + \frac{gn^2 Q |Q|}{AR^{4/3}} = 0 \quad (4.3-2)$$

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。

4.3.1 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。

4.3.2 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，根据河道治理情况河道糙率采用 0.033~0.035，并采用实测洪水位作为控制进行率定。

4.3.3 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：

$$Q = \varepsilon \psi \omega \sqrt{2g(H_0 - h)} \quad (3.3-3)$$

式中：

Q ——河道流量（ m^3/s ）；

ψ ——流速系数，0.95；

ε ——侧收缩系数，0.95；

ω ——过水面积（ m^2 ）；

g ——重力加速度（ m^2/s ），9.81；

H_0 ——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：

$$Q=WC(H_{us}-H_{ds})k[1-(\frac{H_{ds}-H_w}{H_{us}-H_w})]^{0.385} \quad (3.3-4)$$

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。

4.3.4 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 方法计算用水计算，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。

4.3.5 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

20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高速发展及《粤港澳大湾区发展规划纲要》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。

4.3.6 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，水面线成果见表 3.3-1~。

表 4.3-1 忠信河干流设计水面线

河流位置	里程	计算水面线			备注
		P=5%	P=10%	P=20%	
金史村段	K0+000	118.69	115.2	115.2	河口

河流位置	里程	计算水面线			备注
		P=5%	P=10%	P=20%	
	K0+345	121.07	119.84	118.63	麻龙坑水陂
	K0+745	121.18	120.14	119.22	
	K0+945	121.35	120.33	119.48	
	K1+145	121.62	120.52	119.63	
	K1+450	122.15	121.11	120.17	
忠信镇段	K4+850	124.37	123.28	122.23	
	K5+250	127.12	125.98	123.04	
	K5+270	127.15	126	125.03	石塘水水陂
	K5+450	127.21	126.07	125.09	
	K5+650	127.24	126.1	125.13	
	K5+850	127.29	126.14	125.17	
	K6+350	128.04	126.9	125.83	
	K6+550	128.12	126.97	125.96	
	K6+750	128.13	126.98	125.97	
	K7+350	128.17	127.04	126.04	
	K7+550	128.18	127.06	126.06	
	K8+350	128.33	127.22	126.14	
	K8+550	128.35	127.24	126.16	
	K8+750	128.43	127.38	126.31	
	K9+350	128.96	127.88	126.85	
	K9+550	129.09	127.96	126.93	
	K9+750	129.22	128.15	127.11	
	K10+350	129.36	128.39	127.33	
	K10+550	129.45	128.49	127.42	
	K10+750	129.57	128.61	127.5	
	K11+350	131.64	130.58	129.47	

河流位置	里程	计算水面线			备注
		P=5%	P=10%	P=20%	
	K11+550	131.73	130.78	129.73	
	K11+750	133.22	132.15	131.12	
	K12+350	135.01	133.91	132.82	
	K12+550	135.02	133.92	132.83	
	K12+750	135.05	133.94	132.84	
	K13+350	135.08	133.98	132.91	
	K13+550	135.63	134.45	133.48	
	K13+750	135.64	135.46	135.42	
	K16+350	140.97	139.88	138.73	水陂
	K16+550	140.98	139.89	138.73	
	K16+750	141.02	139.95	139.8	
	K17+250	145.36	144.28	143.13	谢屋水陂
油溪镇段	K17+400	145.38	144.3	143.15	
	K17+600	145.41	144.34	143.18	
	K17+800	145.42	144.35	143.19	
	K18+350	145.44	144.37	143.21	
	K18+550	145.72	144.69	143.47	
	K18+750	146.43	145.33	144.25	
	K19+350	147.68	146.58	145.37	
	K19+550	147.69	146.59	145.39	
	K19+750	148.51	147.42	146.37	
	K19+900	152.65	151.64	150.43	田心水陂
	K20+350	152.67	151.68	150.49	
	K20+550	152.7	151.69	150.5	
	K20+750	152.72	151.73	150.54	
	K21+350	152.79	151.81	150.72	

河流位置	里程	计算水面线			备注
		P=5%	P=10%	P=20%	
	K21+550	152.93	151.97	150.94	
	K21+750	152.96	151.99	150.96	
	K21+770	157.29	156.33	155.14	庄屋水陂
	K21+790	157.31	156.34	155.15	
	K22+350	159.55	158.61	157.41	
	K22+550	159.57	158.63	157.43	
	K22+750	159.69	158.77	157.68	
	K23+850	160.82	159.91	158.87	
	K23+870	160.84	159.93	158.89	湖洋水陂
	K23+890	160.86	159.94	158.90	
	K24+150	161.22	160.24	159.12	
	K24+500	161.58	160.46	159.31	
	K24+520	161.60	160.48	159.33	坪新屋水陂
	K24+540	161.62	160.50	159.35	
	K25+160	162.03	160.91	159.70	
九连段	K46+150	291.75	291.50	291.22	曾公爷灵殿
	K47+150	295.20	294.97	294.71	
	K47+650	296.34	296.12	295.92	

表 4.3-2 大坪水干流设计水面线

桩号	地名	现状水面线		工程后水面线		
		P=5%	P=10%	P=5%	P=10%	
BT0-020	径口陂下	155.51	155.22	155.51	155.22	
BT0+000	径口陂	156.28	156.07	156.18	155.96	实用堰
BT0+020	径口陂上	156.28	156.07	156.18	155.96	
BT0+400		157.09	156.82	156.99	156.71	
BT0+800		157.48	157.2	157.39	157.1	

BT1+005	同德桥下	157.9	157.6	157.8	157.49	
BT1+025	同德桥	158.28	157.92	158.19	157.82	
BT1+045	同德桥上	158.28	157.92	158.19	157.82	
BT1+120	同德陂	158.63	158.25	158.54	158.15	
BT1+140	同德陂上	159.3	159.07	159.2	158.96	
BT1+160		159.3	159.07	159.2	158.96	实用堰
BT1+600		160.33	160.09	160.23	159.98	
BT2+000		161.25	160.87	161.16	160.77	
BT2+400		161.45	161.06	161.35	160.95	
BT2+800		161.8	161.44	161.71	161.34	
BT3+200		162.78	162.51	162.68	162.4	
BT3+600		164.9	164.7	164.81	164.6	
BT4+000		166.66	166.3	166.56	166.19	
BT4+361	下田陂下	167.45	166.97	167.36	166.87	
BT4+381	下田陂	168.83	168.38	168.73	168.27	实用堰
BT4+401	下田陂上	168.83	168.38	168.73	168.27	
BT4+667	陂头桥上	169.42	169.15	169.32	169.04	
BT4+687	陂头桥	169.76	169.53	169.67	169.43	
BT4+707	陂头桥下	169.76	169.53	169.67	169.43	
BT5+045	老街	171.38	170.93	171.29	170.83	
BT5+313	下田上陂下	172.14	171.65	172.04	171.54	
BT5+333	下田上陂	172.6	172.13	172.51	172.03	实用堰
BT5+353	下田上陂上	172.6	172.13	172.51	172.03	
BT5+641	资溪河口	172.95	172.57	172.86	172.47	
BT6+000		173.58	173.52	173.48	173.41	
BT6+412	竹园坝下	175.11	174.94	175.02	174.84	
BT6+442	竹园坝	177.23	177.03	177.13	176.92	
BT6+462	竹园坝上	177.23	177.03	177.13	176.92	

BT6+797	人行桥下	177.72	177.43	177.62	177.32	
BT6+817	人行桥	177.87	177.62	177.78	177.52	
BT6+837	人行桥上	177.87	177.62	177.78	177.52	
BT6+936	腊溪河口	178.31	177.98	178.22	177.88	
BT7+067	坝下桥下	178.39	178.06	178.29	177.95	
BT7+087	坝下桥	178.6	178.36	178.51	178.26	
BT7+107	坝下桥上	178.6	178.36	178.51	179.26	
BT7+361		179.35	179.13	179.26	179.03	
BT7+600		180.77	180.7	180.67	180.59	
BT7+725		181.96	181.75	181.87	181.65	
BT7+845		183.07	182.87	182.97	182.76	
BT8+048	下岩	184.87	184.71	184.78	184.61	
BT8+248		186.11	185.99	186.02	185.89	
BT8+328		187.44	187.21	187.34	187.1	
BT8+428	水楼陂下	188.65	188.39	188.56	188.29	
BT8+448	水楼陂	190.19	189.92	190.1	189.82	
BT8+468	水楼陂上	190.19	189.92	190.1	189.82	
BT8+648		191.18	190.93	191.09	190.83	
BT8+893		193.37	193.09	193.28	192.99	
BT9+150		195.98	195.77	195.89	195.66	
BT9+400		198.73	198.5	198.64	198.4	
BT9+650		201.52	201.29	201.43	201.19	
BT9+900		204.23	203.99	204.14	203.88	
BT10+150		206.65	206.43	206.56	206.33	
BT10+400		208.99	208.79	208.9	208.69	
BT10+618	四望	211.76	211.5	211.66	211.39	
BT10+818	田心围	214.06	213.82	213.97	213.72	
BT11+029		216.15	215.93	216.05	215.82	

BT11+239		218.08	217.85	217.99	217.75	
BT11+454		220.62	220.41	220.53	220.31	
BT11+653		223.99	223.77	223.89	223.66	
BT11+844		225.69	225.49	225.6	225.39	
BT11+957		226.88	226.71	226.78	226.6	
BT12+218		230.21	230.04	230.12	229.94	
BT12+423	饶屋陂下	231.88	231.66	231.78	231.55	
BT12+443	饶屋陂	234.11	233.86	234.02	233.76	
BT12+463	饶屋陂上	234.11	233.86	234.02	233.76	
BT12+618		234.45	234.25	234.36	234.15	
BT12+818		235.75	235.55	235.66	235.45	
BT12+974		236.59	236.42	236.5	236.32	

表 4.3-3 大席河水面线成果表

地名	测量断面桩号	左岸			右岸			备注
		流量 Q	水位	河宽	流量 Q	水位	河宽	
	DXH0+10.86	573	136.08	34.68	896	137.26	36.01	结合河流两岸实际情况和相关部门意见,左岸防洪标准选取 2 年一遇,右岸防洪标准选取 5 年一遇。
	DXH0+317.99	573	137.9	38.67	896	139.28	39.76	
	DXH0+688.57	573	138.8	32.61	896	139.93	34.37	
	DXH9+75.96	573	141.28	36.62	896	142.46	40.38	
坝址下游	DXH1+326.97	573	143.77	43.41	896	145.03	44.9	水库段,以坝顶高程为范围线。
河头三级水库坝	DXH1+369.50	-	152.1	-	-	152.1	-	
坝址上游	DXH1+396.10	-	152.1	-	-	152.1	-	
	DXH1+760.95	-	152.1	-	-	152.1	-	
	DXH2+072.51	-	152.1	-	-	152.1	-	
	DXH2+306.00	-	152.1	-	-	152.1	-	
	DXH2+473.42	-	152.1	-	-	152.1	-	
	DXH2+789.23	573	146.91	59.55	896	147.91	62.68	结合河流两岸实际情况和相
	DXH3+111.14	573	147.78	48.99	896	148.82	55.84	

地名	测量断面桩号	左岸			右岸			备注
	DXH3+478.15	573	148.86	71.37	896	150	84.16	关部门意见,左岸防洪标准选取2年一遇,右岸防洪标准选取5年一遇。
	DXH3+685.11	573	149.76	75.03	896	150.8	103.7	
	DXH3+964.86	573	151.17	57.27	896	151.92	66.12	
	DXH4+244.41	573	154.19	142.12	896	155.15	145.92	
	DXH4+637.89	573	154.26	56.45	896	155.17	59.49	
上车水陂下游	DXH4+936.33	573	155.51	126.35	896	156.37	130.76	
上车水陂上游	DXH4+988.05	573	156.7	85.27	896	157.45	86.68	
	DXH5+094.55	573	156.75	68.2	896	157.49	73.93	
	DXH5+248.62	573	156.8	53.91	896	157.49	56.99	
	DXH5+602.40	573	158.48	64.67	896	159.47	67.54	
	DXH5+957.72	573	160.3	62.3	896	161.03	63.82	
	DXH6+281.93	573	161.89	87.23	896	162.96	89.69	
坝址下游	DXH6+312.23	573	161.91	75.01	896	162.98	77.39	

地名	测量断面桩号	流量 Q	水位	河宽	备注
河头二级电站水库坝	DXH6+350.26	-	197.3	-	水库段,以坝顶高程为范围线。
坝址上游	DXH6+364.28	-	197.3	-	
	DXH6+728.75	-	197.3	-	
	DXH7+123.54	-	197.3	-	
	DXH7+538.35	-	197.3	-	
	DXH7+961.30	-	197.3	-	
	DXH8+427.11	-	197.3	-	
	DXH8+811.12	-	197.3	-	
	DXH8+994.97	-	197.3	-	
	DXH9+278.40	-	197.3	-	
	DXH9+688.30	-	197.3	-	
	DXH9+941.29	-	197.3	-	
	DXH10+233.5	-	197.3	-	
	DXH10+502.92	-	197.3	-	
	DXH10+916.36	-	197.3	-	

地名	测量断面桩号	流量 Q	水位	河宽	备注
	DXH11+191.70	896	194.82	54.89	该段防洪标准选取 5 年一遇。
	DXH11+415.72	896	196.85	84.6	
	DXH11+556.98	896	197.56	64.28	
	DXH11+913.42	896	200.33	38.21	
	DXH12+353.70	896	200.85	51.2	
坝址下游	DXH12+399.38	896	201.6	56.2	
河头一级水库坝	DXH12+455.83	-	235.93	-	水库段，以坝顶高程为范围线。
坝址上游	DXH12+482.05	-	235.93	-	
	DXH13+158.26	-	235.93	-	
	DXH13+485.07	-	235.93	-	
	DXH13+804.69	-	235.93	-	
	DXH14+216.80	-	235.93	-	
	DXH14+574.98	-	235.93	-	
	DXH14+898.44	-	235.93	-	
	DXH15+112.37	-	235.93	-	
	DXH15+305.67	-	235.93	-	
	DXH15+507.98	-	235.93	-	
	DXH15+821.64	-	235.93	-	
	DXH16+053.08	-	235.93	-	
	DXH16+331.76	-	235.93	-	
	DXH16+561.18	-	235.93	-	
	DXH16+799.06	-	235.93	-	
	DXH17+055.90	-	235.93	-	
	DXH17+320.34	-	235.93	-	
	DXH17+693.49	-	235.93	-	
	DXH17+808.22	1130	231.4	50.74	依据《防洪标准》（GB50201-2014）及相关规范，该段防洪标准选取 10 年一遇。
	DXH18+267.60	1130	233.15	220.67	
	DXH18+482.49	1130	233.17	113.22	
	DXH18+757.87	1130	233.26	131.38	
	DXH18+909.20	1130	233.28	126.21	

地名	测量断面桩号	流量 Q	水位	河宽	备注
	DXH19+193.31	1130	233.30	71.24	
	DXH19+618.93	1130	234.4	93.41	
大角水电站下游	DXH19+646.76	1130	234.47	93.41	
大角水电站上游	DXH19+689.50	1130	235.44	119.15	
	DXH20+101.37	1130	236.65	100.13	
	DXH20+547.78	1130	239.54	87.35	
大埠水电站下游	DXH21+014.31	1130	239.99	140.38	
大埠水电站上游	DXH21+087.28	840	238.1	101.08	结合河流两岸实际情况和相关部门意见，该段防洪标准选取 5 年一遇。
	DXH21+197.39	840	238.12	55.09	
	DXH21+442.82	840	240.9	45.76	
	DXH21+671.55	840	241.13	43.53	
	DXH22+134.59	840	243.04	89.52	
	DXH22+618.78	840	243.4	68.85	
	DXH23+087.27	840	243.91	83.49	
	DXH23+585.16	840	244.32	75.96	

地名	测量断面桩号	左岸			右岸			备注
		流量 Q	水位	河宽	流量 Q	水位	河宽	
	DXH23+959.18	840	244.69	70.97	1040	245.5	75.37	该段左岸防洪标准选取 5 年一遇，右岸防洪标准选取 10 年一遇。
	DXH24+455.84	840	245.13	117.21	1040	245.98	123.05	
	DXH24+669.53	840	245.25	298.73	1040	246.11	298.73	
	DXH24+846.16	840	245.27	311.21	1040	246.12	312.77	
	DXH25+155.23	840	245.41	232.34	1230	246.39	233.78	依据《防洪标准》（GB50201-2014）及相关规范左岸防洪标准选取 10 年一遇，右岸防洪标准选取 20 年一遇。
昌平水电站下游	DXH25+284.63	840	245.56	206.91	1230	246.56	217.29	
昌平水电站上游	DXH25+348.31	1040	246.64	167.46	1230	247.19	190.32	
	DXH25+614.03	1040	246.65	92.34	1230	247.22	95.64	
	DXH26+014.90	1040	247.68	85.81	1230	248.16	87.08	
	DXH26+421.71	1040	248.5	63.58	1230	249.09	76.09	

地名	测量断面桩号	左岸			右岸			备注
		流量 Q	水位	河宽	流量 Q	水位	河宽	
	DXH26+727.73	1040	249.54	82.85	1230	250.22	85.36	
	DXH27+069.37	1040	249.98	68.86	1230	250.64	74.54	
大陂墩水陂下游	DXH27+345.09	1040	250.75	87.22	1230	251.41	88.66	
大陂墩水陂上游	DXH27+376.32	840	251.44	75.4	1230	251.9	75.75	该段左岸防洪标准选取 5 年一遇，右岸防洪标准选取 20 年一遇。
	DXH27+619.89	840	251.69	77.53	1230	252.33	79.36	
蓝州水汇水口	DXH28+055.99	840	252.58	68.81	1230	253.39	70.46	

地名	测量断面桩号	流量 Q	水位	河宽	备注
	DXH28+470.48	840	254.23	71.75	该段防洪标准选取 5 年一遇。
	DXH28+819.68	840	255.4	29.83	
	DXH29+079.05	840	262.99	39.93	
	DXH29+337.24	1040	264.69	56.75	该段防洪标准选取 10 年一遇。
	DXH29+772.25	1040	270.5	35.06	
	DXH30+239.41	1040	273.29	41.29	
威灵庙水陂下游	DXH30+527.28	1040	274.86	39.74	
威灵庙水陂上游	DXH30+566.28	1040	275.21	39.16	
	DXH30+696.40	840	273.63	118.42	该段防洪标准选取 5 年一遇。
	DXH31+087.54	840	273.89	72.15	
	DXH31+413.90	840	274.79	103.99	
	DXH31+745.56	840	275.26	74.03	
	DXH32+097.34	840	276.12	80.82	
坝址下游	DXH32+591.95	840	277.34	132.87	
桥头湾水库	DXH32+643.62	-	286.1	-	水库段，以坝顶高程为范围线。
坝址上游	DXH32+674.66	-	286.1	-	
	DXH32+862.32	-	286.1	-	
	DXH33+029.11	-	286.1	-	

地名	测量断面桩号	流量 Q	水位	河宽	备注
	DXH33+140.21	-	286.1	-	
	DXH33+294.36	-	286.1	-	
	DXH33+421.48	-	286.1	-	
	DXH33+532.97	-	286.1	-	
G105 国道桥下游	DXH33+740.59	-	286.1	-	
G105 国道桥上游	DXH33+781.74	840	284.27	65.73	结合河流两岸实际情况和相关部门意见，该段防洪标准选取 5 年一遇。
	DXH33+988.37	840	284.6	69.43	
	DXH34+298.29	840	285.86	99.28	
	DXH34+494.54	840	285.99	81.8	
	DXH34+796.09	840	286.56	87.49	
	DXH35+289.91	840	288.52	98.81	
	DXH35+5752.63	840	289.29	97.54	
三洞河汇水口	DXH36+075.09	840	290.02	106.03	
	DXH36+440.22	840	291.04	97.98	
	DXH36+814.98	840	291.97	112.23	
	DXH37+274.26	840	292.69	117.87	
	DXH37+591.98	840	293.15	67.45	
新陂水电站下游	DXH37+650.51	840	293.44	77.21	
新陂水电站上游	DXH37+677.92	840	295.28	79.76	
	DXH37+810.11	840	295.47	152.98	
	DXH38+265.31	840	296.15	71.22	
	DXH38+590.64	840	297.98	86.66	
	DXH39+057.40	840	299	74.99	依据《防洪标准》（GB50201-2014）及相关规范，该段防洪标准选取 20 年一遇。
	DXH39+465.46	840	300.11	43.24	
	DXH39+827.10	1230	302.14	277.52	
	DXH40+055.46	1230	302.16	99.64	
	DXH40+339.14	1230	302.46	125.44	
	DXH40+589.97	1230	302.72	139	

地名	测量断面桩号	流量 Q	水位	河宽	备注
	DXH40+994.93	1230	303.32	112.75	
	DXH41+348.15	1230	304.89	83.36	
	DXH41+793.48	1230	307.33	77.63	
	DXH42+211.70	1230	308.86	56.82	
	DXH42+612.48	1230	310.91	71.19	
	DXH42+857.55	1230	312.91	81.44	
	DXH43+143.84	1230	313.55	62.63	
	DXH43+270.32	1230	315.31	61.73	
	DXH43+662.55	1230	317.01	212.63	
	DXH43+738.69	1230	317.05	186.85	
	DXH44+075.28	1230	317.56	224.01	
惠西水电站下游	DXH44+119.22	1230	317.58	186.84	
惠西水电站上游	DXH44+176.56	1230	320.07	208.7	
小水河汇水口	DXH44+240.36	1230	320.07	208.7	
	DXH44+373.78	1230	320.09	70.55	
矮寨下水陂下游	DXH44+554.36	1230	324.09	67	
矮寨下水陂上游	DXH44+581.98	237	319.98	60.93	山区河流段，选取防洪标准为 2 年一遇。
	DXH44+651.82	237	320.63	43.26	
	DXH44+825.08	237	320.93	45.27	
	DXH45+264.67	237	322.46	47.37	
光下水陂下游	DXH45+532.46	237	323.72	31.53	
光下水陂上游	DXH45+568.71	237	326.19	57.48	
	DXH45+724.13	237	326.69	82.75	
	DXH45+880.53	237	327.33	72.23	
	DXH46+040.89	237	327.52	55.28	
	DXH46+158.94	237	327.69	43.35	
	DXH46+456.80	237	328.97	125.03	

地名	测量断面桩号	流量 Q	水位	河宽	备注
	DXH46+717.21	237	330.33	67.25	
	DXH46+971.38	237	332.15	48.31	
	DXH47+089.80	237	332.85	45.33	
	DXH47+472.39	237	335.83	57.61	
	DXH47+708.19	237	336.53	26.68	
	DXH47+850.48	237	337.81	32.07	
	DXH48+287.73	237	339.59	102.2	
	DXH48+628.74	237	341.67	64.02	
	DXH48+898.43	237	344.42	33.29	
	DXH49+100.62	237	345.33	59.68	
	DXH49+357.80	345	347.17	63.36	结合河流两岸实际情况和相关部门意见，该段防洪标准选取 5 年一遇。
	DXH49+578.35	345	349.03	100.34	
	DXH49+904.80	345	350.93	53.1	
	DXH50+136.37	345	353.71	70.38	
	DXH50+538.95	345	355.3	76.21	
	DXH50+903.46	345	359.08	90.11	
	DXH51+156.28	345	362.36	96.65	
	DXH51+413.05	345	364.67	55.08	
	DXH51+717.08	345	368.64	30.51	
	DXH51+992.29	345	372.85	16.22	
	DXH52+018.32	345	373.43	16.05	
	DXH52+164.21	237	378.13	34.08	
	DXH52+267.53	237	378.94	29.90	
	DXH52+530.92	237	384.13	24.60	
	DXH52+695.74	237	386.67	67.23	
	DXH53+104.76	237	389.66	31.47	

附表 4.3-4 贵东水水面线计算成果表

地名	桩号	流量 Q	水位	河宽	备注
	GDS0+000	761.14	309.57	55.22	依据《防洪标准》(GB

地名	桩号	流量 Q	水位	河宽	备注
	GDS0+356.62	761.14	310.71	69.26	50201-2014) 及相关规范选取防洪标准为 10 年一遇。
	GDS0+725.5	761.14	311.71	83.12	
双楼水电站下游	GDS0+883.79	761.14	312	82.72	
双楼水电站上游	GDS0+955.56	761.14	314.55	90.11	
	GDS1+263.75	761.14	314.67	86.49	
	GDS1+615.31	761.14	314.93	91.27	
	GDS2+14.4	761.14	315.67	79.24	
马村水陂下游	GDS2+554.5	761.14	317.19	81.51	
马村水陂上游	GDS2+647.65	761.14	318	93.96	
	GDS2+953.29	761.14	319.03	82.96	
贵塘水电站下游	GDS3+279.42	761.14	320.31	88.09	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。
贵塘水电站上游	GDS3+420.66	619.22	321.1	71.45	
	GDS3+914.45	619.22	322.36	78.97	
	GDS4+323.42	619.22	323.1	66.46	
	GDS4+804.33	619.22	324.35	88.06	
	GDS5+307.67	280.44	325.75	41.07	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。
	GDS5+799.62	191.1	328.06	41.58	
坪田水陂下游	GDS6+268.17	191.1	331.03	22.63	
坪田水陂上游	GDS6+329.56	191.1	335.31	34.53	
蒲田村水陂下游	GDS6+581.49	191.1	335.72	30.95	
蒲田村水陂上游	GDS6+640.27	191.1	336.34	27.38	
	GDS6+713.95	191.1	336.34	20.78	
	GDS7+173.9	191.1	337.96	36.34	
	GDS7+636.28	191.1	339.28	30.51	
	GDS8+125.79	191.1	340.78	50.86	
	GDS8+540.74	191.1	343.19	51.23	
	GDS9+61.33	191.1	346.98	60.67	
	GDS9+566.9	191.1	349.59	58.87	
	GDS9+900.78	191.1	351.75	54.08	
	GDS10+402.18	191.1	354.64	64.19	

地名	桩号	流量 Q	水位	河宽	备注
	GDS10+762.3	191.1	357.34	49.42	
大垌头水陂下游	GDS11+139.8	191.1	360.1	57.03	
大垌头水陂上游	GDS11+199.43	147.98	361.34	49.93	
高山水陂下游	GDS11+676.29	147.98	364.1	69.54	
高山水陂上游	GDS11+736.7	147.98	365.42	56.31	
	GDS12+120.23	147.98	367.43	64.7	
	GDS12+666.1	147.98	371.76	66.75	
	GDS13+210.16	147.98	378.7	74.51	
	GDS13+599.96	147.98	384.28	48.93	

表 4.3-5 连平河干流设计水面线

地名	断面	流量 Q	水位 Z	河底高 H	河宽 W	防洪标准
连平河与新丰江汇合口	LPH0+000	1096.76	123.1	114.53	156.43	依据《防洪标准》（GB50201-2014）及相关规范选取防洪标准为 10 年一遇
	LPH0+299.6	1096.76	123.1	115.07	93.26	
	LPH0+520.3	1096.76	123.13	115.26	68.35	
	LPH0+992	1096.76	123.35	114.52	80.9	
	LPH1+281.1	1096.76	123.44	114.59	91.24	
	LPH1+670.6	1096.76	123.51	114.47	92.39	
	LPH2+27.9	1096.76	123.77	114.63	72.16	
	LPH2+396.6	1096.76	124.05	115.04	99.88	
	LPH2+854.1	1096.76	124.17	115.03	73.58	
	LPH3+223.9	1096.76	124.44	114.9	113.88	
	LPH3+585.5	1096.76	124.48	114.96	67.72	
	LPH3+941.3	1096.76	124.73	117.24	76.39	
	LPH4+352.8	1096.76	125.27	117.96	95.47	
	LPH4+823.5	1096.76	125.61	117.89	134.71	
	LPH5+255	1096.76	125.87	118.06	91.02	
	LPH5+552.8	1096.76	126.18	118.25	117.76	

地名	断面	流量 Q	水位 Z	河底高 H	河宽 W	防洪标准
龙埔	LPH5+868.2	1583.23	130.02	120.58	104.41	依据《防洪标准》（GB50201-2014）及相关规范选取防洪标准为 20 年一遇
	LPH6+333.2	1583.23	130.33	120.35	155.86	
	LPH6+907.9	1583.23	130.38	121.25	136.31	
	LPH7+771.3	1583.23	130.52	121.12	94.88	
	LPH8+246.2	1583.23	130.92	120.56	103.87	
	LPH8+580.7	1583.23	131.22	122.21	185.4	
田螺坝水陂下	LPH8+737	1583.23	131.26	121.25	127.64	依据《防洪标准》（GB50201-2014）及相关规范选取防洪标准为 10 年一遇
田螺坝水陂上	LPH8+786	1096.76	131.83	123.54	96.23	
	LPH9+400	1096.76	132.11	125.56	95.76	
	LPH9+847.2	1096.76	132.56	125.35	85.39	
	LPH10+321.6	1096.76	133.11	125.55	112.65	
	LPH10+731.3	1096.76	133.2	125.55	83.25	
	LPH11+186.1	1096.76	133.53	125.65	78.28	
	LPH11+623	1096.76	134.1	126.13	110.46	
	LPH12+101.3	1096.76	134.24	126.55	97.74	
	LPH12+645.1	1096.76	134.59	126.13	105.77	
	LPH13+190.1	1096.76	134.87	126.79	185.53	
	LPH13+664	1096.76	134.92	125.95	162.86	
河角水陂下	LPH13+972.9	1096.76	134.95	127.99	164.95	
河角水陂上	LPH14+53	1583.23	134.99	128.75	133.4	依据《防洪标准》（GB50201-2014）及相关规范选取防洪标准为 20 年一遇
	LPH14+345.9	1583.23	135.29	129.67	169.99	
	LPH14+792.1	1583.23	135.94	130.17	104.74	
	LPH15+238.1	1583.23	137.02	129.45	90.14	
	LPH15+710.8	1583.23	137.84	129.84	136.69	
	LPH16+58.5	1583.23	137.98	131.49	146.19	
	LPH16+387.8	1583.23	138.17	132.45	131.35	
	LPH16+809.7	1583.23	138.63	130.86	133.86	
	LPH17+249.4	1583.23	138.81	131.65	106.12	

地名	断面	流量 Q	水位 Z	河底高 H	河宽 W	防洪标准
	LPH17+638.7	1583.23	139.3	131.67	180.87	
	LPH18+108.6	1583.23	139.47	132.65	131.96	
	LPH18+445	1583.23	139.99	133.34	133.94	
岭下水陂下	LPH18+830.9	1583.23	140.39	134.17	110.87	
岭下水陂上	LPH18+871.6	1096.76	141.26	135.65	106.3	依据《防洪标准》（GB50201-2014）及相关规范选取防洪标准为 10 年一遇
	LPH19+525.4	1096.76	141.87	135.35	98.64	
	LPH19+841.5	1096.76	142.26	135.65	92.63	
	LPH20+295.7	897.75	143.42	137	119.83	
	LPH20+660.9	897.75	144.36	136.55	98.24	
	LPH20+992.5	897.75	144.53	136.3	101.39	
	LPH21+253.3	897.75	144.67	137.9	108.97	
	LPH21+682.7	897.75	144.98	137.15	189.21	
	LPH22+12.3	897.75	145.03	139.35	103.53	
下车水陂下	LPH22+206.8	897.75	145.43	140	96.63	
下车水陂上	LPH22+295.4	1056.85	147.68	139.3	128.5	依据《防洪标准》（GB50201-2014）及相关规范选取防洪标准为 20 年一遇
	LPH22+975.4	1056.85	148.52	141.33	120.53	
	LPH23+217.6	1056.85	149	140.92	115.22	
	LPH23+474.8	1056.85	149.09	141.05	105.38	
	LPH23+769	1056.85	149.21	141.12	96.49	
	LPH24+53.1	1056.85	149.4	142.75	105.03	
	LPH24+444.5	1056.85	149.8	143.15	116.05	
伯公坛水陂下	LPH24+760	1056.85	150.46	141.51	79.66	
伯公坛水陂上	LPH24+842.7	1056.85	151.79	145.1	108.96	
	LPH25+453.92	1056.85	152.19	146.2	118.57	
	LPH25+829.6	1056.85	152.76	145.67	116.42	
	LPH26+200.2	1056.85	153.14	147.16	94.7	
	LPH26+790.7	1056.85	154.32	147.21	93.51	
	LPH27+81.7	1056.85	155.21	147.87	152.66	

地名	断面	流量 Q	水位 Z	河底高 H	河宽 W	防洪标准
	LPH27+549.6	1056.85	155.27	148.3	98.41	
	LPH27+917.9	1056.85	155.63	149.86	109.89	
仓下水陂下	LPH28+325.7	1056.85	156.23	150.65	124.62	
仓下水陂上	LPH28+392.9	1056.85	156.31	152.09	109.3	
	LPH28+884.3	1056.85	157.25	152.32	109.61	
	LPH29+245.2	1056.85	157.86	152.11	111.96	
	LPH29+871.1	1056.85	159.01	153.11	126.66	
	LPH30+613.2	1056.85	160.63	154.32	137.35	
溪山水陂下	LPH31+147.3	1056.85	161.87	156.52	150.69	
溪山水陂上	LPH31+248.1	897.75	164.21	159.22	120.1	依据《防洪标准》（GB50201-2014）及相关规范选取防洪标准为10年一遇
	LPH31+607.2	897.75	164.84	158.44	88.06	
	LPH32+16.4	897.75	165.86	158.66	118.26	
	LPH32+368.8	897.75	165.97	159.19	94.02	
	LPH32+752.4	897.75	166.43	161.37	104.58	
	LPH33+201.8	897.75	167.6	163.23	106.45	
街肚水陂下	LPH33+473.1	897.75	168.38	162.88	125.91	
街肚水陂上	LPH33+513.6	897.75	171.33	166.06	90.78	
	LPH33+732.6	897.75	171.66	166.1	99.5	
园田水陂下	LPH33+976.6	897.75	172.01	166.42	101.93	
园田水陂上	LPH34+46.9	897.75	172.02	166.41	111.01	
	LPH34+493.8	897.75	172.93	166.77	95.27	
	LPH35+164.4	897.75	174.06	169.48	96.85	
	LPH35+470.5	897.75	175.06	170.16	98.93	
上颜水陂下	LPH35+845	897.75	177.12	170.13	83.69	
上颜水陂上	LPH35+921.9	1266.93	182.92	173.58	121.74	依据《防洪标准》（GB50201-2014）及相关规范选取防洪标准
	LPH36+393.3	1266.93	182.95	175.2	98.89	
	LPH36+859.4	1266.93	183.27	175.2	102.7	
	LPH37+330.3	1266.93	183.62	175.02	146.03	
	LPH37+822.6	1266.93	184.03	177.2	99.06	

地名	断面	流量 Q	水位 Z	河底高 H	河宽 W	防洪标准
	LPH38+411.9	1266.93	184.88	177.29	93.43	为 50 年一遇
	LPH38+778.2	1266.93	185.08	177.68	59.83	
	LPH39+114.9	1266.93	187.19	179.13	91.12	
	LPH39+690.2	1266.93	187.82	180.87	145.25	
	LPH40+238.5	1266.93	189.02	182.46	97.42	
	LPH40+636.4	1266.93	190.28	183.46	95.69	
道树干水陂下	LPH41+195.7	1266.93	191.09	176.27	109.51	
道树干水陂上	LPH41+354.2	1266.93	193.32	187.79	118.77	
	LPH41+674.3	1266.93	193.75	188.1	137.89	
	LPH42+139.3	1266.93	194.31	188.06	143.49	
	LPH42+507.9	1266.93	195.02	188.35	100.35	
	LPH43+7.8	1266.93	197.8	189.88	127.43	
	LPH43+401.1	1266.93	197.92	191.37	108.26	
	LPH43+813.2	1266.93	198.59	192.38	116.52	
	LPH4+4207.3	1266.93	199.94	193	110.85	
	LPH44+712.3	1266.93	200.46	194.65	107.69	
	LPH45+181.1	1266.93	201.56	194.14	81.49	
	LPH45+590.7	1266.93	203.25	195.24	106.63	
四方围水陂下	LPH46+4.4	1266.93	203.91	198.4	114.03	
四方围水陂上	LPH46+90.8	1266.93	206.01	200.57	139.87	
	LPH46+419.2	1266.93	206.24	200.24	98.2	
	LPH46+676	1266.93	206.79	201.25	117.3	
竹元水陂下	LPH46+885.9	1266.93	207.04	202.83	115.49	
竹元水陂上	LPH46+944.8	1266.93	209.32	202.74	128.32	
	LPH47+245.1	1266.93	209.46	201.74	131.19	
	LPH47+609	1266.93	209.56	203.1	135.97	
花村岭水陂	LPH47+909.9	1160.99	209.56	204.38	86.2	

地名	断面	流量 Q	水位 Z	河底高 H	河宽 W	防洪标准
下						
花村岭水陂上	LPH48+70.7	1160.99	212.63	206.44	169.15	
	LPH48+407.8	1160.99	212.68	207.08	116.86	
甲水屋水陂下	LPH48+739.5	1160.99	213.12	208.05	106.36	
甲水屋水陂上	LPH48+827.9	1160.99	215.58	209.68	140.34	
新龙河汇水口	LPH49+269.4	1160.99	215.96	210.86	100.94	
	LPH49+716.2	1160.99	216.98	211.82	90.6	
	LPH50+85.5	1160.99	218.57	210.11	109.39	
	LPH50+508.1	1160.99	219.85	212.7	100.01	
	LPH51+124.3	1160.99	223.58	219.03	86.38	
下朗水陂下	LPH51+466.1	1160.99	225.99	219.79	94.22	
下朗水陂上	LPH51+523.2	989.73	226.37	220.32	103.5	依据《防洪标准》（GB50201-2014）及相关规范选取防洪标准为 20 年一遇
	LPH52+53.6	989.73	227.82	223.54	130.96	
	LPH52+480.6	989.73	229.82	224.3	106.25	
	LPH52+864.9	989.73	231.81	226.17	98.08	
丰雄水陂下	LPH53+263.6	989.73	233.8	226.73	92.3	
丰雄水陂上	LPH53+308.6	989.73	233.85	229.42	140.59	
	LPH53+508.9	989.73	236.15	231.42	142.31	
岗下水陂下	LPH53+675.9	989.73	238.85	232.15	124.9	
岗下水陂上	LPH53+727	989.73	240.65	233.88	117.5	
	LPH53+820.6	989.73	240.71	233.51	121.19	
三大屋水陂下	LPH53+941.2	989.73	240.74	234.05	113.24	
三大屋水陂上	LPH53+983.4	989.73	241.26	235.12	129.26	
	LPH54+178.3	989.73	241.3	236.18	103.09	
大周屋水陂下	LPH54+401.3	989.73	241.98	237.19	108.06	

地名	断面	流量 Q	水位 Z	河底高 H	河宽 W	防洪标准
	LPH54+461.8	989.73	242.46	238.59	100.77	
	LPH54+877	989.73	245.36	241.17	106.94	
	LPH55+398.5	989.73	249.41	244.61	96.95	
洋坑水陂下	LPH55+693.9	989.73	251.63	247.87	131.8	
洋坑水陂上	LPH55+763.3	857.4	253.46	247.94	99.48	依据《防洪标准》 （GB50201-2014）及相关规范选取防洪标准为10年一遇
	LPH55+997.2	857.4	254.01	249.1	61.61	
	LPH56+301.8	857.4	256.07	250.24	111.97	
	LPH56+699.7	857.4	268.79	263.66	30.73	
	LPH57+142.8	857.4	269.11	263.98	81.64	
九峰水陂下	LPH57+465.3	857.4	269.27	262.92	69.61	
九峰水陂上	LPH57+546.9	857.4	271.61	264.18	山区河道，坡降大采用河道大断面计算	
	LPH57+900	857.4	276.97	271.67		
	LPH58+454.7	857.4	287.32	284.95		
麻陂河水陂上	LPH58+494.9	857.4	293.73	284		
	LPH59+97.8	857.4	314.76	312.05		

表 4.3-6 五禾河（小水河）干流设计水面线

测量断面桩号	右岸（P=50%）			左岸（P=20%）			备注
	流量 Q	水位	河宽	流量 Q	水位	河宽	
WHS0+000	141.6	127.76	27.11	210.43	128.32	29.45	结合河流两岸实际情况和相关部门意见选取防洪标准，右岸为2年一遇，左岸为5年一遇。
WHS0+325.5	141.6	129.17	27.31	210.43	129.75	29.53	
WHS0+363.9	141.6	129.22	24.72	210.43	129.81	26.96	
WHS0+837.2	141.6	129.85	36.82	210.43	130.59	41.29	
WHS1+104.3	141.6	130.15	56.79	210.43	130.91	63.76	
WHS1+526.7	141.6	130.34	45.86	210.43	131.09	50.36	
WHS1+717	141.6	130.43	58	210.43	131.19	62.53	
WHS2+156.7	141.6	130.79	34.42	210.43	131.49	38.64	

地名	测量断面桩号	流量 Q	水位	河宽	备注
五果村	WHS2+527.3	210.43	132.08	56.08	结合河流两岸实际情况和相关部门意见选取防洪标准为5年一遇。
勾头龙	WHS2+878.8	210.43	132.58	75	
	WHS3+269	210.43	133.21	28.18	
向红	WHS3+645	210.43	134.55	44.16	
	WHS3+756.6	210.43	134.68	83.39	
立新	WHS4+337.2	210.43	134.97	61.35	
	WHS4+862.2	210.43	135.34	90.8	
五五禾村	WHS5+337.2	210.43	136	51.86	
	WHS5+693.3	210.43	137.09	59.45	
	WHS6+205.4	210.43	137.62	71.49	
大陂水	WHS6+499.3	210.43	137.83	53.46	
	WHS7+043.4	210.43	138.36	86.14	
角禾岭	WHS7+392.7	210.43	139.18	45.18	
	WHS7+820.2	210.43	141.16	55.45	
	WHS8+406.2	210.43	141.77	51.24	
陂头	WHS8+669.6	210.43	142.14	39.86	
	WHS9+073.4	210.43	142.97	32.72	
建民村	WHS9+401.8	210.43	143.63	39.01	
	WHS9+962.1	210.43	144.68	120.27	
南屋墩	WHS10+294.4	210.43	145.29	29.48	
	WHS10+779.7	210.43	146.86	36.2	
	WHS11+059.6	210.43	147.22	31.53	
	WHS11+416.4	210.43	148.01	96.79	
民主水陂下	WHS11+456.4	136.06	148.04	96.49	
民主水陂上	WHS11+629.4	136.06	148.04	35.97	
	WHS12+024.9	136.06	148.99	23.43	
下寨	WHS12+533.2	136.06	150.71	33.35	
	WHS12+942.3	136.06	151.66	31.45	
	WHS13+124.9	136.06	152.03	30.99	

地名	测量断面桩号	流量 Q	水位	河宽	备注
上寨水陂下	WHS13+152.1	136.06	152.76	30.19	
上寨水陂上	WHS13+288.9	136.06	152.83	20.77	
	WHS13+807.8	136.06	156.24	44.82	
水背	WHS13+956.5	136.06	156.35	82.19	
	WHS14+187	136.06	156.43	98.59	
	WHS14+675.8	136.06	156.99	85.74	
石板滩水陂上	WHS14+724.1	136.06	158.58	22.81	
石板滩水陂下	WHS15+056.8	136.06	160.98	34.96	
	WHS15+384.3	136.06	161.56	38.93	
	WHS15+408.1	136.06	162.76	24.6	
石板滩	WHS15+640	136.06	163.5	29.01	

表 4.3-7 大湖水干流设计水面线

断面	流量 Q	水位 Z	河底高 H	河宽 W	备注	防洪标准
533.6	499.67	123.34	118.06	33.74		天然河道，标准 10 年一遇
675	499.67	125.25	120.00	75.56		
791.3	499.67	125.25	120.03	47.29		
1298	499.67	126.22	120.65	43.08	坝址下游	
1814	499.67	127.27		82.28	电站拦河坝	
1965	499.67	127.27	121.21	40.85	坝址下游	
		127.825			登封桥	
2450	499.67	128.38	121.49	43.22	登封桥上游	
2867	499.67	128.93	122.62	46.98		
3254	499.67	129.36	123.39	48.6	河口下游	
3514.8	403.11	129.36	123.54	63.61	河口上游	清沟水河口以上，标准 10 年一遇
3874.2	403.11	129.51	123.51	58.39	无名桥上游	
4341.3	403.11	129.72	123.48	39.96	桥	
5035.8	403.11	130.42	123.69	64.21		
5181	403.11	130.42	124.52	48		

断面	流量 Q	水位 Z	河底高 H	河宽 W	备注	防洪标准
5332.1	403.11	130.55	124.59	36.57		
5413.5	403.11	130.83	124.54	55.12		
5592.1	403.11	130.91	125	59.93		
5686.8	403.11	130.91	125.44	38.89		
5830.6	403.11	131.23	125.91	43.58		
5946.8	403.11	131.44	125.74	52.72		
6041	403.11	131.44	125.64	30.28		
6239.4	403.11	132.29	125.94	39.12		
6458.3	403.11	132.64	126.02	47.28		
6572	403.11	132.69	125.9	44.65		
6689.8	403.11	132.77	125.22	39.69		
6783.2	403.11	132.96	126.18	46.78		
6957.5	403.11	133.05	126.36	49.41		
7293.6	403.11	133.24	126.48	54.02		
7426.7	403.11	133.33	127.45	66.57		
7553.6	403.11	133.39	127.25	66.61		
7635.8	403.11	133.39	127.25	54.76		
7864.8	403.11	133.42	127.45	42.21		
8031.1	403.11	133.64	128.34	45.88		
8272.4	403.11	133.94	128.31	40.7	曾陂围水陂下游	
8308.9	492.08	134.595		58	曾陂围水陂	清沟河口以上，小溪尾水河口以下，20年一遇防洪标准
8339.8	492.08	134.6	130.03	59.14	曾陂围水陂上游	
	492.08	134.61			来子下桥	
8568.6	492.08	134.81	129.53	44.69		
	492.08	135.31			罗经桥	
9018.8	492.08	135.76	129.48	49.61		
9341.8	492.08	136	130.33	45.49		
9629.8	492.08	136.43	130.66	55.75	何新屋水陂下游	
9660	492.08	136.981		56.6285	何新屋水陂	
9718.7	492.08	136.98	132.12	61.58	何新屋水陂上游	
10204.9	492.08	137.39	132.12	61.91		

断面	流量 Q	水位 Z	河底高 H	河宽 W	备注	防洪标准
10426.3	492.08	137.49	132.32	46.04		
10630.9	492.08	137.84	132.21	43.35		
10894.1	492.08	138.37	132.89	45.33		
11297.6	492.08	139.04	133.48	46.82		
	492.08	139.33			湖西桥	
11673.6	492.08	139.55	134.31	46.38		
12121.3	492.08	140.43	135.04	54.25		
12698.1	492.08	141.54	136	40.48		
13070.1	492.08	142.8	137.21	50.94		
	492.08	142.8			鸡麻陂桥	
13106	492.08	144.5		47.7	鸡麻陂	
13251.3	492.08	144.5	139.26	50.54	鸡麻陂上游	
13674.7	492.08	145.4	139.4	56.61		
14075.5	492.08	145.85	140.23	56.56		
14466.2	234.59	145.85	141.34	50.19		小溪尾水河口以上，河段为20年一遇防洪标准
14750.7	234.59	146.25	141.99	28.85		
15229.7	234.59	148.46	144.59	43.96		
15532.6	234.59	150.11	146.07	64.7		
15972.8	234.59	153.2	148.17	79.96		
16415.2	234.59	155.43	153.16	38.18	洋鼓冲水电站下游	
16438.5	234.59	158.467		40.5	洋鼓冲水电站	
16459.2	194.99	158.47	155.13	37.63	洋鼓冲水电站上游	防洪标准为10年一遇
16814	194.99	159.47	154.14	45.36		
17074.2	194.99	161.01	158.48	56.3		
17343.2	194.99	163.53	159.76	31.06		
17652.6	194.99	166.67	163.68	23.24		山区河流，无防洪要求和段
17839.8	194.99	170.59	165.56	41.67		
18142.6	194.99	173.68	172.02	31.08		
18344.6	194.99	178.89	177.04	26.25		
18556.5	194.99	188.43	186.14	8.37		

断面	流量 Q	水位 Z	河底高 H	河宽 W	备注	防洪标准
18857	194.99	206.267		46	罗陂	
19033	194.99	209.96		11.56		
19792.1	194.99	236.46		15.38		
20770.2	194.99	269.65		16.01		
21642.1	194.99	323.1		9.52		
22598.6	194.99	343.25		11.69	瓮潭水库下游	
26033.8	299.49	398.44	373.86	232.28	瓮潭水库上游	瓮潭水库以上河段至库区村，起推水位为水库正常蓄水位 398.443m
26601.3	299.49	398.44	377.14	154.83		
26928.7	299.49	398.44	380.18	123.8		
27284.2	299.49	398.44	383.12	136.3		
27623.9	299.49	398.44	384.22	96.9		
27930.1	299.49	398.45	387.8	138.25		
28154.05	299.49	398.45	388.39	93.7		
28357.9	299.49	398.47	389.11	89.4		
28464.4	299.49	398.47	390.81	57.16		
28622.9	299.49	399.2	397.12	30.98		

表 4.3-8 高陂水干流设计水面线

地名	测量断面桩号	流量 Q	水位	河宽	备注
河口	GPS0+000	383.2	130.57	83.33	依据《防洪标准》（GB50201-2014）及相关规范选取防洪标准为10年一遇。
	GPS0+334.3	383.2	131.04	91.56	
	GPS0+654.0	383.2	131.47	116.32	
	GPS1+060.1	383.2	132.24	130.6	
上新屋水陂下	GPS1+501.2	383.2	132.45	115.62	
上新屋水陂上	GPS1+546.1	383.2	133.41	125.19	
	GPS1+927.3	383.2	134.03	134.76	
	GPS2+365.7	383.2	134.95	111.34	
	GPS2+698.3	383.2	135.71	60.99	
	GPS3+354.5	383.2	137.65	74.04	
	GPS3+457.3	383.2	137.71	95.28	

地名	测量断面桩号	流量 Q	水位	河宽	备注
	GPS3+677.5	383.2	137.71	84.39	
	GPS3+939.2	383.2	137.84	122.83	
	GPS4+199.4	383.2	137.84	69.46	
下寨一水陂下	GPS4+432.6	383.2	137.97	84.94	
下寨一水陂上	GPS4+524.1	383.2	138.07	97.43	
	GPS4+870.2	383.2	138.22	117.03	
	GPS5+335.6	383.2	138.82	83.52	
马颈水陂下	GPS5+761.2	383.2	139.63	135.79	
马颈水陂上	GPS5+823.4	383.2	139.82	119.8	
	GPS6+038.9	383.2	140.08	121.39	
	GPS6+483.4	383.2	140.55	114.88	
	GPS6+863.2	383.2	140.93	119.95	
	GPS7+035.7	268.43	141.09	115.32	
	GPS7+438.4	268.43	141.38	116.23	
	GPS7+891.6	268.43	141.81	133.5	
	GPS8+385.1	268.43	143.05	114.17	
	GPS8+868.5	268.43	144.62	117.73	
	GPS9+391.2	252.42	144.98	119.8	
矮岗水陂下	GPS9+506.6	252.42	145.11	125.34	
矮岗水陂上	GPS9+585.8	252.42	146.45	117.83	
	GPS9+773.5	252.42	147.25	130.18	
	GPS10+258.2	252.42	147.62	123.34	
	GPS10+671.9	252.42	148.32	118.25	
	GPS11+113.2	252.42	149.72	119.07	
川龙屋水陂下	GPS11+251.4	252.42	150.36	72.1	
川龙屋水陂上	GPS11+320.2	192.82	152.56	120.02	
	GPS11+644.8	192.82	152.98	120.06	
	GPS12+084.7	192.82	153.99	87.2	
上廖水陂下	GPS12+447.7	192.82	155.46	110.93	
上廖水陂上	GPS12+508.2	192.82	157.55	123.15	

地名	测量断面桩号	流量 Q	水位	河宽	备注
	GPS12+776.4	192.82	158.27	86.71	
	GPS13+018.8	192.82	159.71	119.65	
二房水陂下	GPS13+327.2	192.82	160.9	117.23	
二房水陂上	GPS13+373.1	192.82	161.4	130.13	
三栋水陂下	GPS13+760.9	180.83	161.68	72.52	
三栋水陂上	GPS13+802.1	180.83	163.1	116.34	
苏屋水陂下	GPS14+477.5	180.83	165.33	117.71	
苏屋水陂上	GPS14+505.0	180.83	167.38	130.17	
围寨水陂下	GPS14+938.5	161.74	167.98	100.7	
围寨水陂上	GPS15+033.5	161.74	169.09	126.52	
	GPS15+585.9	161.74	172.69	98.86	
	GPS16+181.7	161.74	176.69	117.21	
高陂村水陂下	GPS16+478.2	161.74	177.4	68.44	
高陂村水陂上	GPS16+502.6	161.74	178.84	98.99	
	GPS16+678.4	161.74	179.29	109.19	
	GPS17+059.0	161.74	182.52	134.04	
河西村水陂下	GPS17+630.0	161.74	186	101.56	
河西村水陂上	GPS17+695.1	161.74	187.59	111.52	
	GPS18+113.1	161.74	190.21	96.71	
	GPS18+633.2	161.74	194.27	72.53	
GPS18+633.2~GPS20+506.2 段为高莞水库,库区以坝顶高程(227.34m)划界, GPS20+506.2 断面用水库正常蓄水位 (221.09) 起推, 流量采用入库流量 (P=5%) 207.65m ³ /s。					库区
	GPS20+506.2	207.65	221.09	54.94	结合河流两岸实际情况和相关部门意见选取防洪标准为 2 年一遇。
	GPS20+867.0	207.65	221.66	41.53	
	GPS21+072.0	207.65	222.63	16.09	
	GPS21+592.2	207.65	231.09	41.28	
枫树坑水陂下	GPS21+879.2	207.65	233.09	25.14	
枫树坑水陂上	GPS21+911.2	207.65	236.26	42.31	
	GPS22+248.6	207.65	238.14	29.98	

地名	测量断面桩号	流量 Q	水位	河宽	备注
	GPS22+332.0	207.65	239.66	53.72	
	GPS22+504.8	207.65	240.37	30.79	
	GPS22+645.2	207.65	241.15	61.7	
	GPS22+867.6	207.65	242.74	8.54	

表 4.3-9 崧头河干流设计水面线

地名	桩号	流量 Q	水位	河宽	备注
	STH0+000.0	546.44	142.26	117.46	依据《防洪标准》(GB50201-2014)及相关规范选取防洪标准为 10 年一遇。
下新屋水陂下游	STH0+322.0	546.44	142.59	145.01	
下新屋水陂上游	STH0+364.3	463.64	142.73	89.12	结合河流两岸实际情况和相关部门意见选取防洪标准为 5 年一遇。
	STH0+622.7	463.64	143.85	84.91	
	STH1+120.4	463.64	146.22	88.82	
	STH1+645.3	463.64	147.08	59.15	
曾屋水陂下游	STH1+932.6	463.64	148.04	53.89	
曾屋水陂上游	STH1+971.0	463.64	149.77	63.07	
	STH2+163.3	463.64	150.15	87.67	
	STH2+587.9	463.64	151.25	40.09	
高桥水库下游	STH3+134.3	463.64	154.56	26.15	
高桥水库上游	STH3+178.2	340.27	164.16	52.04	结合河流两岸实际情况和相关部门意见取防洪标准为 2 年一遇。
	STH3+797.5	340.27	165.72	23.8	
马战潭水电站下游	STH4+274.4	340.27	169.27	51.07	
马战潭水电站上游	STH4+322.5	463.64	173.88	61.67	结合河流两岸实际情况和相关部门意见选取防洪标准为 5 年一遇。
	STH4+613.7	463.64	174.04	72.83	
	STH5+110.3	463.64	174.32	45.61	
	STH5+706.2	463.64	175.71	83.66	
	STH5+866.8	463.64	176.17	86.06	
翔源水电站下游	STH6+199.9	463.64	176.92	66.48	
翔源水电站上游	STH6+243.2	463.64	178.8	72.29	
坎下窝下游	STH6+412.5	463.64	179.02	86.07	

地名	桩号	流量 Q	水位	河宽	备注
坎下窝上游	STH6+452.7	340.27	179.28	101.07	结合河流两岸实际情况和相关部门意见选取防洪标准为 2 年一遇。
	STH6+726.22	340.27	179.5	99.67	
	STH6+927.0	340.27	179.73	53.54	
	STH7+495.9	340.27	181.57	34.88	
太坪山水陂下游	STH7+948.7	340.27	183.09	61.37	
太坪山水陂上游	STH7+988.9	340.27	187.05	76.13	
	STH8+375.8	340.27	187.37	76.06	
	STH8+741.1	340.27	187.85	53.42	
	STH9+244.1	325	190.47	35.41	结合河流两岸实际情况和相关部门意见选取防洪标准为 5 年一遇。
	STH9+725.5	325	192.39	29.45	
下垌水陂下游	STH10+214.4	325	195.4	63.77	
下垌水陂上游	STH10+255.3	325	197.82	73.6	
	STH10+691.8	325	198.59	43.74	
李坑水陂下游	STH11+190.5	325	201.69	40.78	
李坑水陂上游	STH11+231.3	242.06	203.25	63.12	结合河流两岸实际情况和相关部门意见选取防洪标准为 2 年一遇。
小垮水陂下游	STH11+756.1	242.06	206.15	45.04	
小垮水陂上游	STH11+807.1	242.06	207.36	55.68	
	STH12+354.9	242.06	210.16	23.09	
	STH12+886.4	242.06	214.22	56.38	
	STH13+326.0	242.06	217.07	25.48	
	STH13+601.0	242.06	222.53	17.07	
	STH14+105.5	242.06	230.55	25.83	
	STH14+376.1	242.06	233.79	23.43	
	STH14+818.8	242.06	239.09	29.45	
溪头水陂下游	STH15+342.6	242.06	241.53	20.25	
溪头水陂上游	STH15+382.6	242.06	243.13	29.96	
	STH15+739.0	242.06	244.52	21.96	
	STH16+303.8	242.06	253.28	15.23	
	STH16+754.3	242.06	267.31	14.52	
	STH17+264.3	242.06	302.45	21.12	

地名	桩号	流量 Q	水位	河宽	备注
	STH17+714.9	242.06	306.87	15.82	
	STH18+040.3	242.06	319.42	14.87	
木鱼洞水库下游	STH18+450.6	242.06	331.78	31.92	
木鱼洞水库上游	STH18+491.0	201.61	336.35	34.26	结合河流两岸实际情况和相关部 门意见选取防洪标准为 2 年一遇。
筠竹园水电站下游	STH19+118.4	201.61	340.1	33.63	
筠竹园水电站上游	STH19+158.4	201.61	341.93	85.3	
	STH19+492.24	201.61	344.86	43.22	
	STH20+007.0	201.61	351.47	21.86	
	STH20+532.3	201.61	358.81	21.8	
下新水陂下游	STH20+869.7	201.61	362.8	58.56	
下新水陂上游	STH20+918.9	201.61	364.49	54.98	
	STH21+020.5	201.61	364.56	61.8	
	STH21+545.9	201.61	369.28	72.53	
	STH21+744.4	201.61	371.07	69.14	
蓝屋水陂下游	STH22+225.1	201.61	376.94	61.74	
蓝屋水陂上游	STH22+268.1	201.61	378.66	39.02	
	STH22+501.2	201.61	380.43	109.48	
	STH23+055.5	201.61	386.13	85.69	
	STH23+650.5	201.61	396.47	15.74	
	STH24+204.3	201.61	425.62	20.11	
上江队水陂下游	STH24+727.0	201.61	435.82	10.92	
上江队水陂上游	STH24+770.3	201.61	444.94	38.07	
	STH24+874.1	201.61	444.94	17.2	
	STH25+199.77	201.61	447.03	54.47	结合河流两岸实际情况和相关部 门意见选取防洪标准为 5 年一遇。
	STH25+767.6	261.61	451.43	81.36	
下林屋水陂下游	STH25+935.5	261.61	453.25	72.8	
下林屋水陂上游	STH25+976.6	261.61	453.74	77.01	
	STH26+354.5	261.61	459.61	58.63	

表 4.3-10 船洞河干流设计水面线

地名	测量断面桩号	流量 Q	水位	河宽	备注
河口	CDS0+000.0	151.46	116.74	154.45	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。
	CDS0+358.0	151.46	117.63	51.1	
	CDS0+636.6	151.46	119.24	93.28	
	CDS1+219.8	151.46	121.53	30.58	
山下水陂下	CDS1+876.7	151.46	124.12	29.23	
山下水陂上	CDS1+944.5	151.46	132.01	47.41	
	CDS2+424.1	151.46	132.12	44.74	
老屋水陂下	CDS3+048.9	151.46	133.53	38.33	
老屋水陂上	CDS3+113.6	227.33	134.95	41.03	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。
	CDS3+626.8	227.33	139.14	77.43	
	CDS4+236.7	227.33	144.04	51.63	
	CDS4+585.1	227.33	144.16	76.92	
金西水陂下	CDS4+598.5	227.33	144.16	83.06	
金西水陂上	CDS4+630.2	227.33	144.69	82.6	
	CDS4+776.1	227.33	145.06	53.75	
	CDS5+374.6	227.33	149.21	110.18	
	CDS5+959.7	227.33	149.28	111.76	
	CDS6+417.8	227.33	149.35	142.36	
	CDS7+57.1	154.57	149.47	186.95	
	CDS7+627.7	154.57	150.7	115.25	
	CDS8+174.5	154.57	152.46	34.72	
上新水陂下	CDS9+765.7	154.57	157.53	48.69	
上新水陂上	CDS9+815.3	154.57	160.47	109.36	
社下岭水陂下	CDS10+771.0	154.57	162.5	31.32	
社下岭水陂上	CDS10+800.1	154.57	164.59	140.96	

地名	测量断面桩号	流量 Q	水位	河宽	备注
	CDS10+977.2	154.57	164.7	149.72	
庙山水陂下	CDS11+484.6	154.57	167.27	109.91	
庙山水陂上	CDS11+534.2	154.57	170.16	120.24	
	CDS12+69.2	154.57	171	137.39	
	CDS12+370.5	154.57	173.28	83.07	
上新屋水陂下	CDS13+98.6	154.57	179	82.21	
上新屋水陂上	CDS13+142.4	154.57	179.77	76.16	
	CDS13+930.7	154.57	184.24	60.32	
	CDS13+930.7	81.03	183.88	52.38	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。
	CDS14+608.0	81.03	189.54	30.04	
	CDS14+648.5	81.03	193.43	37.54	
	CDS15+248.2	81.03	193.97	15.3	
	CDS15+470.5	81.03	194.77	21.61	
CDS15+470.5~CDS17+040.7 为船洞水库库区范围，以坝顶高程（213.43）进行划界。					

4.4 泥沙

连平县森林覆盖率较高，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。

5 防洪减灾总体规划

5.1 总体思路与对策

5.1.1 总体防洪减灾总体战略

贯彻落实党中央、国务院的决策部署，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，坚持以人民为中心的发展思想，统筹发展和安全，遵循“十六字”治水思路和“两个坚持、三个转变”的防灾减灾救灾新理念，坚持“建重于防、防重于抢、抢重于救”，科学把握洪水发生和演进规律，统筹协调上下游、干支流、左右岸关系，防洪工程措施和非工程措施相结合，进一步优化流域防洪减灾布局，以流域为单元构建现代化防洪工程体系，锚定“人员不伤亡、水库不垮坝、重要堤防不决口、重要基础设施不受冲击”总目标，全力守住防洪安全底线。

5.1.2 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，解决连平县的防洪问题。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，为连平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**对连平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，大幅度减少因洪灾害造成的经济损失和人员伤亡。

5.1.3 规划水平年

规划范围：本次规划范围为连平县行政区划范围，包括元善镇、上坪镇、内莞镇、陂头镇、溪山镇、隆街镇、田源镇、油溪镇、忠信镇、高莞镇、大湖镇、三角镇、绣缎镇等 13 个镇（街道），规划总面积为 2275.08km²。

现状水平年：现状基准年为 2022 年。

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，确定本规划的期限至 2035 年。

5.1.4 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，解决连平县的防洪问题。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”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，全面提高连平县防灾减灾综合能力。

近期目标：至 2025 年末，根据现有和近期规划局部及防洪标准，连平县各县区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，连平县防洪各项措施基本完成，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，全市防御体系基本建成，智能管理与日常管理深度融合。

5.2 洪水总体安排

连平县地处粤北山区，山地面积占 90.17%，境内河流众多，其中：集雨面积 100 平方公里以上河流 8 条，其中，新丰江的一级支流有连平河、大席河，二级支流有忠信水、双头河（汇入连平河），三级支流有高陂河（汇入忠信水）；北江的二级支流有贵东水，三级支流有陂头河（汇入贵东水）。集雨面积 10 平方公里以上支流 62 条，总流域面积 2278.92 平方公里。由于山高陂陡，河床落差大，河槽弯曲、浅狭，水流湍急，河道泄洪能力低，遇上暴雨，即山洪暴发，两岸冲刷严重，河道易变迁，崩堤坍岸，农田、房屋及人民生命财产常受洪水威胁。全县易受山洪冲刷农田 6.29 万亩，受洪水影响人口 12.2 万人。其中：受洪水影响较严重的主要分布在各大河流中下游地区：如连平河有县城、元善镇、溪山镇、隆街镇沿河一带，忠信河有忠信镇大部分和油溪下片。大席河有上坪镇惠西、东南、下坪村和内莞镇的显村、横水、莞中村及元善镇大埠等地，大坪水（陂头河）下片，贵东镇塘田、贵塘片，大湖水活水、塘背等地方。各河段平缓地带均受不同程度的洪水影响。

由于连平河、忠信河中下游是连平县人口稠密、经济发达地区，是连平县重点防洪区域，因此是近期规划治理的重点。

“易涨易退山溪水”，连平县的洪水特点主要是山洪暴发造成的冲刷和“短、平、快”的淹浸，即：洪水时间短，河道浅平，快涨快退，一般只有几小时的淹浸过程。针对山洪汇流的特点，连平县人民总结出了一套防治山洪的经验。群众在沿河岸植树，种竹，在洪水冲刷段河边修一些“鸡咀陂”和低矮土堤，打松木桩固岸等小范围防护措施，但终不能从根本上治理洪魔。仍然需要加固加强。

忠信河、大席河、连平河、贵东水、陂头河等属山区中小河流，流域内无具体较大调节能力的防洪水库、蓄滞洪区和分洪通道，其洪水主要通过忠信河、大席河、连平河、贵东水、陂头河等干流下游进行宣泄。

5.3 防洪减灾体系总体布局

5.3.1 总体布局

2018年编制的《连平县国土空间总体规划（2021-2035）》，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。

遵循连平地处山区、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“蓄、防、疏、排”的防洪排涝格局。

规划分流域分片区系统治理，强化各骨干水系堤库结合、分区控泄的防洪工程体系。结合连平县水务和应急管理，国家及省、市、县政府关于水旱灾害防御工作部署，将工程措施与优化调度、精细化控制、科学管理等非工程措施相结合，形成全过程立体化的防洪体系，共同抵御洪水灾害。

5.3.2 防洪工程布局

5.3.2.1 流域防洪体系与分区

连平县水系大部分属东江上游，陂头、贵东属北江水系。其中东江水系的 100km² 以上的河流有连平河、大席河、忠信河、大湖水等 6 条，均流入一级支流新丰江；北江水系 100km² 以上的河流有陂头河、贵东水 2 条。

根据连平县自然地理、水系流域以及城镇发展布局特点，连平县流域防洪体系可划分为“六大主河流”的防洪体系布局，即忠信河、大席河、贵东水、连平河、陂头河、大湖水六大主干河流，高陂河、双头河、留洞河、金花洞水、船洞水、密溪河、小水河、五禾水等重要支流，上述十五条水系属于干支流的关系，以服从流域防洪大局为原则，统筹上下游、左右岸、干支流，按照“流域总体统筹，支流重点细化”的方式，全面提升重点流域应对极端天气和灾害的能力，合

理规划各水系防洪体系布局。

连平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《防洪标准》（GB50201-2014）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，连平县县城堤防防洪标准采用50年一遇，各镇镇区防洪标准均采取20年一遇。其余局部村庄防洪标准采用5~10年一遇；针对人口密集、乡镇企业较发达或农作物高产的地区应设立保护区，其防洪标准采用10年一遇；针对地广人稀或淹没损失较小的地区不设保护区，不设防洪标准。

5.3.2.2 忠信河防洪体系与布局

忠信河是船塘河下游右岸的一级支流，发源于和平县蚬仔塘，向西南流经锯板坑东侧，折向南流经连平县九连镇、油溪镇、忠信镇，于东源县顺天镇牛潭附近汇入船塘河。忠信河是一条跨和平、连平和东源三县的河流，全流域面积622km²，主河道长65km，多年平均流量19.72m³/s，自然落差约819m，平均坡降4.1‰。

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，确定忠信河流域内油溪镇、忠信镇、高莞镇圩镇段防洪标准为20年一遇，其余乡村保护区采取5~10年一遇防洪标准，统筹构建防洪工程体系。

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，利用好忠信河流域内 5 座小（1）型水库与 15 座小（2）型水库，合理利用 0.22 万 m³ 的总体调洪库容，制定科学调度规程，提高忠信河上游及支流的调蓄能力，从而减缓忠信河干流的行洪压力。

防：完善忠信河堤防建设体系，使忠信河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。

疏：控制采砂，维持河势稳定，对淤积严重河道进行疏浚。

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。

表 5.3-1 忠信河干流河段治理工程

序号	河段名称	治理河道长度(km)	新建堤防长度(km)	护岸长度(km)	河道清淤疏浚长度(km)
1	忠信河九连段	1.325	0	2.066	0.35
2	忠信河长潭段	0.618	0	1.236	0.18
3	忠信河油溪镇区段	7.093	13.186	0	1.82
4	忠信河忠信镇区段	8.368	13.992	0	2.51
合计		17.404	27.178	3.302	4.86

表 5.3-2 忠信河支流河段治理工程

序号	河段名称	治理河道长度(km)	新建堤防长度(km)	护岸长度(km)	河道清淤疏浚长度(km)
1	蕉坪河九连段	0.278	0	0.278	0
2	金花洞水油溪镇区段	1.808	3.259	0	0
3	高陂水忠信镇区段	0.166	0.313	0	0
合计		2.252	3.572	0.278	0

5.3.2.3 大席河防洪体系与布局

大席河为新丰江的一级支流，大席河发源于上坪镇中村的尖峰岭

（海拔 732.9m），流经上坪镇、内莞镇、元善镇、田源镇，至田源镇河头村和石坑西约 2km 处出县境，流入新丰县。连平县境内大席河的河长 61km，流域面积 516km²，河道平均比降 45‰，天然落差 1070m，多年平均径流量 15.95m³/s。

参照忠信河，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，确定大席河流域内上坪镇、内莞镇圩镇段防洪标准为 20 年一遇，其余乡村保护区采取 5~10 年一遇防洪标准，统筹构建防洪工程体系。

表 5.3-3 大席河干流河段治理工程

序号	治理河段	治理河道长度(km)	新建堤防长度(km)	新建/加固护岸长度(km)	清淤疏浚长度(km)
1	彭屋村-下墩段	7.09	2.3	3.95	7.09
2	上坪镇段	3.7	6.3	0	0
3	新陂村-水口庙段	4.44	6.3	1.25	4.44
4	显村段	2.01	1.6	0	2.01
5	内莞镇段	6.06	6.12	0	2.2
6	洋角-赖屋段	2.34	4.2	0	0
合计		25.64	26.82	5.2	15.74

表 5.3-4 大席河流域支流治理工程

河流项目	治理河段编号	治理河段	流域面积	治理河道长度 (km)	新建堤防长度 (km)	加固堤防长度 (km)	护岸长度 (km)	河道清淤疏浚长度 (km)	投资 (万元)	实施年份
大席河支流治理工程			368.8	37.8	0.0	0.0	56.2	22.6	9183	/
	1	新洞河治理工程		0.8	0.0	0.0	1.2	0.5	175	2025-2030
	2	锡洞河治理工程		0.7	0.0	0.0	1	0.4	150	2025-2030
	3	罗洞河治理工程		1.2	0.0	0.0	1.7	0.7	270	2025-2030
	4	大席河田源镇治理工程		1.6	0.0	0.0	2.2	1	450	2025-2030
	5	小水河下洞水治理工程		2.9	0.0	0.0	4.6	1.7	680	2025-2030
	6	小水河田心水治理工程		1.1	0.0	0.0	1.8	0.7	260	2025-2030
	7	小水河上游治理工程		2.4	0.0	0.0	3.4	1.4	560	2025-2030
	8	小水河横坑水治理工程		0.8	0.0	0.0	1.3	0.5	180	2025-2030
	9	古坑河横坑水治理工程		1	0.0	0.0	1.6	0.6	230	2025-2030
	10	东坑水上游治理工程		1.7	0.0	0.0	2.4	1	520	2025-2030
	11	高埂水治理工程		1.8	0.0	0.0	2.7	1.1	480	2025-2030
	12	上联水治理工程		0.8	0.0	0.0	1.2	0.5	240	2025-2030
	13	陈泥坑水治理工程		1.7	0.0	0.0	2.6	1	418	2030-2035
	14	黄板坑水治理工程		1.2	0.0	0.0	1.7	0.7	300	2030-2035
	15	烂泥径水治理工程		1.4	0.0	0.0	2	0.8	350	2030-2035
	16	黄坑水治理工程		2.1	0.0	0.0	3.4	1.3	520	2030-2035
	17	余坑河治理工程		2.7	0.0	0.0	3.8	1.6	650	2030-2035
	18	东坑水支光下水治理工程		0.5	0.0	0.0	0.7	0.3	130	2030-2035
	19	蓝洲水治理工程		4.5	0.0	0.0	7.2	2.7	1000	2030-2035
	20	大席河内莞镇横水村治理		2.4	0.0	0.0	3.4	1.4	660	2030-2035

河流项目	治理河 段编号	治理河段	流域 面积	治理河道 长度（km）	新建堤防 长度 （km）	加固堤防 长度 （km）	护岸长 度（km）	河道清淤疏 浚长度 （km）	投资（万元）	实施年份
		工程								
	21	洲陂水治理工程		4.5	0.0	0.0	6.3	2.7	960	2030-2035

5.3.2.4 贵东水防洪体系与布局

参照忠信河，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，确定贵东水干流上乡村保护区采取 5~10 年一遇防洪标准，其余支流按照 5 年一遇防洪标准，统筹构建防洪工程体系。

表 5.3-5 贵东水干流河段治理工程

序号	河段名称	治理河道长度 (km)	新建堤防长度 (km)	护岸长度 (km)	清淤疏浚长度 (km)
1	塘田村段	5.42	0	6.5	3.42
2	蒲田村—贵塘村段	7.48	7.57	4.73	6.78
合计		12.90	7.57	11.23	10.2

表 5.3-6 贵东水流域支流河段治理工程

序号	治理河段	治理河道长度 (km)	新建堤防长度 (km)	护岸长度 (km)	河道清淤疏浚长度 (km)	投资 (万元)
1	花山水（花山村段） 治理工程	3.7	0	5.6	2.2	880
合计		3.7	0	5.6	2.2	880

5.3.2.5 连平河防洪体系与布局

参照忠信河，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，确定连平河干流上上元善镇圩镇段防洪标准为 50 年一遇，溪山镇、隆街镇圩镇段防洪标准为 20 年一遇，其余乡村保护区采用 5~10 年一遇防洪标准，其余支流按照 5 年一遇防洪标准，统筹构建防洪工程体系。

表 5.3-7 连平河干流河段治理工程

序号	河段名称	治理河道长度（km）	新建、提标堤防长度（km）	护岸长度（km）	清淤疏浚长度（km）
1	横岭下村—榕树下村河段	4.15	5.9	0	1.74
2	元善镇河段	7.60	11.2	3.12	7.6
3	溪山镇河段	7.55	5.77	3.86	4.2
4	东罗村—三坑村河段	1.77	0	2.7	0
5	隆街镇河段	7.74	6.63	4.7	2.44
6	沐河村—龙埔村河段	5	3.6	0	5
合计		33.81	33.1	14.38	20.98

表 5.3-8 连平河流域支流河段治理工程

序号	治理河段	治理河道长度（km）	新建堤防长度（km）	加固堤防长度（km）	护岸长度（km）	河道清淤疏浚长度（km）	投资（万元）
1	连平河（元善镇前锋段）治理	0.9	0	0	1.3	0.5	230
2	岐山河治理工程	0.8	0	0	1.1	0.5	210
3	石坑河治理工程	1.2	0	0	1.9	0.7	270
4	墩头河治理工程	3.4	3.2	0	3.6	2	2240
5	黄洞河治理工程	1	0	0	1.4	0.6	235
6	曹洞河治理工程	2.2	0	0	3.1	1.3	500
7	崧头河治理工程	2.6	0	0	3.9	1.6	640
8	甘坪水治理工程	2.2	0	0	3.1	1.3	500
9	象湖水治理工程	0.9	0	0	1.3	0.5	200
10	禾坑水治理工程	7.1	0	0	9.9	4.3	1750
11	崧头河支流东坑水治理工程	1.7	2	0	2.4	1	1320
12	洪洞水治理工程	3.1	0	0	4.7	1.9	800
13	梅洞河治理工程	1.9	0	0	2.9	1.1	510
合计		29	5.2	0	40.4	17.4	9405

5.3.2.6 陂头河（大坪水）防洪体系与布局

参照忠信河，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，确定陂头河（大坪水）上陂头镇圩镇段防洪标准为 20 年一遇，其余乡村保护区采取 5~10 年一遇防洪标准，其余支流按照 5 年一遇防洪标准，统筹构建防洪工程体系。

表 5.3-9 陂头河（大坪水）干流河段治理工程

序号	河段名称	治理河道长度 (km)	新建、加固堤防长度 (km)	护岸长度 (km)	清淤疏浚长度 (km)
1	李坑村段	6.20	0	8.70	6.2
2	陂头镇段	9.69	12.95	0.80	1
合计		15.89	12.95	9.50	7.2

表 5.3-10 陂头河（大坪水）流域支流河段治理工程

序号	治理河段	治理河道长度 (km)	新建堤防长度 (km)	加固堤防长度 (km)	护岸长度 (km)	河道清淤疏浚长度 (km)	投资 (万元)
1	三水水治理工程	2.9	0	0	4.4	1.7	640
2	分水水（桂竹水）治理工程	1.9	0	0	2.9	1.1	430
3	官岭河治理工程	3.8	0	0	5.7	2.3	920
合计		8.6	0	0	13	5.1	1990

5.3.2.7 大湖水防洪体系与布局

参照忠信河，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，确定大湖水干流上大湖镇圩镇段防洪标准为 20 年一遇，其余乡村保护区采取 5~10 年一遇防洪标准，其余支流按照 5 年一遇防洪标准，统筹构建防洪工程体系。

表 5.3-11 大湖水流域支流河段治理工程

序号	河段名称	治理河道长度 (km)	新建、加固堤防长度 (km)	护岸长度 (km)	河道清淤疏浚长度 (km)	投资 (万元)	实施年份
1	河洞水治理工程	4.3	0	6.5	2.6	930	2027
2	清沟水治理工程	2.6	0	3.9	1.6	580	2027

5.3.4 防洪非工程措施

5.3.4.1 防洪风险管理

（1）行蓄空间管控

规划期内连平县结合江河湖库管理边界线依法设立江河湖库管理实地界桩和电子界桩，结合“清四乱”行动依法拆除非法碍洪建筑物，保障河流行洪。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。连平县规划范围辖区内的湖泊，由连平县水务局等有关部门进行管理，主要是进行防洪、蓄水、灌溉、排涝、水质等管理，开展湖泊开发利用规划，同时制定管理法规或办法，设置专门的管理机构。

（2）防洪能力评估与风险图编制

对连平县主要河流、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。规划开展县级城市、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。近期完成连平县洪水风险图编制，完成大中型水库、水电站洪水风险图编制。

（3）防洪调度管理

洪水调度管理主要从两方面入手，一方面是水库运行调度管理，充分发挥防洪工程体系综合减灾效益，中小型水库按照管理权责分级管理；一方面是城市内河排涝泵站及防洪闸的运行调度管理，由防洪排涝工程管理处根据相应设计调度规程，结合实际情况和管理经验制定具体运行调度规程，由水务局统一指挥调度，确保堤防和泵站的运行安全，尽最大可能减少洪涝灾害的损失。

5.3.4.2 河道管理

完善河长制湖长制组织体系，压实河长湖长责任，完善部门联动机制，建立“河长+警长”“河长+检察长”等模式，充分发挥民间河长作用，构建全方位河湖监管体系。加强县内各大流域统筹，建立跨区域河长协作机制，搭建跨县合作平台，协同推进河湖管理保护各项工作落实。结合“一河一策”加强河湖空间及水域岸线监管，加强河湖水资源管理保护。充分利用河湖长制管理平台，完善落实河湖管理体制，建立起高效的河湖管理运行机制。

5.3.4.3 防汛抢险及重点地区超标准洪水防御方案

（1）“四预”能力建设

加强防洪区“四预”能力建设，包括水情监测能力建设、预报预警能力建设、防汛会商能力建设、加强防汛演练、抢险救援体系建设等方面的能力建设。

（2）“洪涝专治”抵御城市暴雨洪涝

城市洪涝具有洪涝相互转移的特点，“因洪致涝”或“因涝致洪”。河道水位过高，顶托排水管网，出现排水不畅甚至倒灌，管网排水过快可能导致下游河道水位过高，出现漫溢。传统城市防洪排涝模式导致“市政排水不下河，水利排涝不上岸”，这种洪涝分治模式具有两点局限性，其一是大小排水系统规模不协调，难以实现高度达标，其二是城市受用地紧张等因素制约，难以实现内涝防治标准大幅提升。因此，连平县城城市洪涝治理要以“防御体系有韧性、基础设施有韧性、极端暴雨少损失”为城市洪涝治理新理念，构建不被淹、不怕淹、高标准、有韧性的高质量防御体系，实现城市洪涝治理从对抗性防御向韧性治理转变。工程体系要以洪涝同源入手，以流域为单元，通过统一目标、统一规划、多维共治、系统优化来破解洪涝分治模式难以实现内涝防治标准大幅提升和系统难以达标的难题。

6 城市防洪排涝

6.1 城市防洪现状评价

6.1.1 城市防洪规划范围

国土面积 285.34km²，主要为元善镇，辖 5 个社区和 15 个行政村。总人口约 7.5 万人。元善镇是连平县委、县政府所在地，是连平县政治、经济、文化和旅游中心。规划主要针对连平县城城镇集中建设区。

按照着力城市防洪排涝功能与防护安全的要求，连平县城城市防洪排涝主要研究对象包括：

防洪方面：连平河的防洪保护区划、防洪标准、防洪布局 and 方案，以及防洪突出问题的解决方案。

排涝方面：骨干排涝通道的排涝标准、排涝布局 and 方案，以及排涝突出问题的解决方案。

城市防洪建设是连平县防洪建设的重点，结合连平县洪涝灾害情况、城市防洪所面临的防洪任务及城市的重要性，本次规划连平县具有防洪任务的重点区域是元善镇、忠信镇、隆街镇。

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

6.1.2 城市防洪水系概况

连平县城位于连平河流域，该片区流域包括连平河及其主要支流，连平河自北向南流入连平县城并贯穿全境，河段河长约 16km，区域水系密布，形成了“一河两片，众支汇聚”的水系特点。流经城镇集中

建设区的河道共计 3 条，包括以防洪功能为主的骨干河道连平河，以及新龙河、密溪水 2 条以排涝功能为主的河道。

6.1.3 现状防洪工程体系

经过多年建设，连平河流域现有小（1）型水库7座、小（2）型水库16座；连平县城城区已建堤防2宗，已建河堤达19.8km，详见下表 7.3-1。“堤防为主”的防洪减灾体系基本形成，防洪减灾能力进一步提升。

表 7.3-1 连平县县城已建堤防一览表

序号	县级	堤防名称	所在河流	岸别	现状堤防等级	规划防洪（潮）标准（年一遇）	现状防洪（潮）标准（年一遇）	堤防长度（km）	达标长度（km）	不达标长度（km）
1	连平县	连平县城防洪工程右岸	连平河	右岸	2 级	50	50	2.70	2.70	0
2	连平县	连平县城防洪工程左岸	连平河	左岸	2 级	50	50	3.76	3.76	0
合计								6.46	6.46	0

6.1.4 防洪体系存在问题

河源市连平县城地处山间谷地，附近高山环绕，降雨丰沛，水系发达，水情复杂，治理难度大，治水任务重，伴随着经济社会发展，新老水问题相互交织，加上短历时强降雨、台风暴潮等极端天气的增加，决定了连平县城防洪安全保障任务繁重。目前连平县城防洪安全仍存在不少突出短板，与连平县加快“融湾”“融深”步伐，着力推进生态经济强县，建设“两个连平”所要求的防洪安全保障水平不相适应。

存在堤防缺口，防洪工程体系未完善。连平河连平县城城区仍有 3.35km 河段未建堤防，防洪工程体系存在堤防缺口，亟须完善防洪工程体系。

局部河岸未建护岸，冲刷侵蚀严重。连平河仍有 4.32km 河段未建护岸，河岸受环流、扰流、激流影响，冲刷侵蚀严重。

6.2 规划原则与要求

6.2.1 规划原则

（1）尊重水系的自然属性。让人工化的城市水生态系统重新参与到自然生态系统的循环过程中。从消除盲沟死水、沟通水系、活化水体、利于城市排水和生态环境等目标出发，恢复并稳定城市水系的自然生态功能。

（2）坚持全面规划、统筹兼顾。城市防洪排涝规划要服从流域、区域水利规划，并与城市总体规划在发展布局、发展目标、功能划分等方面保持一致，统筹考虑城市水系的整体性、协调性、安全性和功

能性，做到专业规划与总体规划相吻合，同时又是总体规划的完善和补充。水系规划既要全面考虑防洪除涝、水资源配置与供给、水环境治理与保护的各項水利目标，又要兼顾水生态修复、交通运输、旅游景观以及其他专业规划的要求。同时妥善处理好流域与区域、城市与农村、开发利用与保护、建设与管理、近期与远期的关系，充分发挥水系综合效益。

（3）坚持以人为本、人水和谐，充分发挥水利公共服务的要求。在充分考虑水资源和水环境承载能力基础上，努力满足人们对水在使用过程中生产生活的物质需要和亲水的心理需要，以及人对水环境观赏的视觉要求和对水文化品赏的精神要求，充分挖掘连平县深厚的历史文化内涵，将城市水景观建设和水文化有机地融合。

（4）坚持水利建设与经济社会发展相协调。水利建设要与经济社会发展、城市建设和环境建设相协调，并适度超前。建立与经济社会发展相适应的防洪减灾体系，提高区域防御洪涝灾害的能力，大力提升水利基础设施服务于区域经济社会发展的同时，应考虑本地区防洪排涝条件和水资源、水环境的承载能力，与土地资源利用、生态环境建设、水资源配置的有机结合，合理安排城市发展与产业布局，为大力促进经济社会与资源环境的协调发展、建设更高水平全面建成小康社会和基本现代化提供支撑和保障。

6.2.2 规划目的

建立与城市现代化和城乡一体化相适应的水利基础设施体系，促进城市水系综合功能的有效发挥，保障城市防洪、供水、水生态和水

环境安全，实现人水和谐、环境优美，支撑城市健康、协调和经济社会可持续发展。

健全河网水系布局。从现有河网水系的引排能力着手，根据相关规划安排以及城市化、城市现代化和经济社会发展要求，对连平县范围内的河道进行规划和调整。维持和稳定、健全和完善河道的完整性，确保河道引排水的通畅。

完善防洪除涝体系。在规划布局优化调整以及现有水利设施的基础上，进一步完善防洪除涝工程布局及工程体系，提高防洪减灾能力，满足城市发展要求。

对河道进行综合整治。把握城市水环境特色，通过对河道综合整治，恢复和改善沿河生态环境，达到“水清、流畅、岸美、景美”的生态河道要求，创造良好的水生态和水景观环境，确保河道资源的可持续利用，满足地区可持续发展要求。

6.2.3 规划布局与措施

1、布局

结合河源市连平县城国土空间规划和重点流域、区域防护体系布局特点，全力构筑“上蓄、中防、下泄”的防洪工程格局。全面提升连平县城防洪能力，实现水灾害防御能力与经济社会发展水平相匹配，使连平县城区防洪标准 50 年一遇。

2、措施

以“连平河”防洪治理为主线，以堤防达标提标建设和河道整治为重点，加快推进中小河流防洪治理，以及重点河口地区河道整治，因地制宜开展山洪灾害防治，重点维护河势稳定和恢复行蓄洪空间，协调干支流关系，统筹防洪与排涝，保持河道畅通，提高河道泄洪能力。

加快中小河流治理。以连平河堤防建设和重点河段河势控制为重点，按 50 年一遇防洪标准，对连平河 3.35km 未建堤防河岸开展堤防建设，对连平河水流冲刷严重的 4.32km 河段新建护岸。重点对近年来因遭遇洪水冲毁、发生过较大洪涝灾害的中小河流重点河段进行治疗，保持河道畅通和河势稳定，提高河道泄洪能力。

170

6.3 排涝规划方案

6.3.1 治涝标准

结合河源市连平县经济社会发展和城市规划建设需要，依据《治涝标准》制定连平县城治涝标准为 10 年一遇。

表 6.3-2 连平县城治涝标准

片区	治涝标准（年一遇）	
	现状	规划
连平县县城	2~10	10

6.3.2 现状排涝体系及存在的问题

连平县城主要涉及新龙河排涝分区、密溪水排涝分区 2 个排涝片区，排涝工程体系由河道与排水管渠组成，现有排涝功能河道 2 条，目前涝水为自排模式，基本可应对 2~10 年一遇暴雨。现状内涝灾害防治能力取得了一定的成就，但是仍存在局部易涝点，排涝河道局部淤积，雨水管渠设计标准低，排水系统不完善，河口缺少挡洪闸，外江洪水易倒灌等问题。

6.3.3 排涝规划布局

按照“拓通道、散调蓄、强泵排、定竖向”的排涝思路，综合河湖调节、蓄滞、外排等措施，妥善安排城市洪涝水蓄滞和外排出路，加强治涝系统与排水系统的衔接；完善城市现有涵闸、泵站、蓄滞水体等水利设施，加强城市排涝预警调度系统和应急管理能力建设，整体提升城市排涝能力；合力构建“上集、下排”的排涝格局；自排为主，强排为辅，使连平县城能有效应对 10 年一遇暴雨。“上集”指

由雨水管渠收集雨水注入排涝功能河道，“下排”指排涝功能河道将涝水排入连平河。

6.3.4 排涝规划布局

疏通涝水行泄通道。排涝通道是治涝的关键节点，通道畅则排涝通。现状排涝通道基本存在淤积、过水断面小等问题。规划按 10 年一遇标准，对 7 条排涝河涌，总长 33km，实施综合整治，进行局部河段扩宽、清淤疏浚、河坝改造等。

强化低洼城区抽排能力。按照“强泵排、定竖向”的思路，对规划竖向标高低于外江设计洪水位的排涝片区增设集中抽排设施，并配套水闸。对不具备并自流条件的下穿立交道路，采取强排措施，设置雨水泵站，从而提高防洪排涝能力，减少立交水浸的频率，达到防灾减灾效果，促进连平县经济发展。

加快内涝风险点整治。通过对现状雨水口及排水管道进行清淤整治，完善区域雨水管网，增加平入式收水井，泵闸结合等方式，对连平县城内涝风险点开展综合整治，提高城市内涝综合治理水平。

6.3.5 大力加强城市防洪排涝目的

1、防洪防涝：贯彻“全面规划、统筹兼顾、标本兼治、综合治理”的防洪减灾方针，结合城市建设，完善城市防洪减灾等基础设施，提高防洪排涝能力，建设现代化城市综合防灾减灾体系，确保城乡安全。

2、水文化与景观提升：

（1）保护水文化遗产：通过对水文现状进行梳理，对有保护价值的水文化景点进行重点保护。在历史水系周边设置牌匾等展示标志，在历史水系、防洪设施处设置标识、标记牌，展示历史水系和水文化；依托标志性构筑物，营造集水文化教育和休闲娱乐于一体的休闲空间，提高市民对连平水文化保护的认识。

（2）构建水文化风貌：加强对规划区主要河涌和湖泊水库等主要水系的保护，将与水相关的文化元素串联起来，完善城市工程措施，构建连平县特色鲜明的水文化风貌。

（3）宣传水文化特色：利用“世界水日”“世界水周”“世界环境日”“城市节水宣传周”等节日，并借助报纸，广播、网络等新闻媒体，向全社会宣传水文化。

（4）水景观规划：从点（景观节点）、线（水系景观廊道线）、面（湖泊水库）三个层面入手，对规划区整体景观进行规划控制，确保海绵城市建设与规划区水景观系统的协调和融合。

7 沿海地区风暴潮防御

连平县地处广东省北部，河源市西北部，不属于沿海地区，故不考虑风暴潮防御。

8 涝区治理

连平县地处山区，主要是防治山洪。由于河床坡降大，洪水暴涨暴落，一般洪水只持续几个小时，较大洪水一天内可退落，内涝积水不易发生。连平县涝区面积 33.24km²，占连平县总面积 1.46%；连平县现状治涝标准为 3~5 年一遇。排涝河道 7 条，排涝渠系 73 条，滞涝区 1km²。总体而言，连平县涝区面积不大，受涝程度较小。

表 7.2-1 连平县涝区治涝工程现状

项目	现状 治涝 标准	撇洪 沟	排涝河道		排涝渠系		排涝 涵闸	排涝 泵站	滞涝区	
区名	重现 期	条	条	长度 (km)	条	长度 (km)	座	座	面积 (km ²)	容积 (万 m ³)
连平 县	3~5 年一 遇	0	7	33	43	72	0	0	1	5

全县已建成的河堤，都属于开口堤，多数是分段修筑的护岸防冲工程，堤内有众多的灌、排渠和天然冲沟。向下游排洪，没有大面积的内涝灾害，所以连平县主要是治涝工程和防治山洪为主的田间整治，具体措施是开截洪沟，排洪沟，排泉（五毒水），改造渍水田等农田基本建设工程。连平县原有受渍农田 6.29 万亩，分布全县各地，从 1973 年以来，县政府成立农建指挥部，全县大规模开展以开沟，排泉，渠系整治为中心的农田基本建设运动，坚持十年之久，取得了可喜成绩，完成渠系整治面积 4.2 万亩，改造受渍农田 3.8 万亩，其中：达标 1.92 万亩，完成开沟 1688 公里（其中：灌溉 697 公里，排沟 540

公里，截洪沟 451 公里）以及机耕路 285 公里，桥涵 510 座等配套设施，为连平县农业创高产打下了良好的基础。

全县已规划建设泵站均为灌溉泵站，无排涝泵站。

由于连平县多为山区地形，河道比降较大，排涝压力不大，洪水 1 天内可自排，现状河道已能满足排涝要求，故本次规划无需新建排涝泵站。

连平县境内现状排涝工程能够满足排涝要求，故本次规划不对排涝进行治理。

9 山洪灾害防治

9.1 情况调查及防治区划

9.1.1 山洪灾害情况调查分析

连平县地处粤北九连山区，地形复杂，山洪、滑坡、泥石流山洪灾害是主要的自然灾害，给人民群众生命财产带来重大损失。近 30 年来发生较大的洪涝灾害共有 15 次，平均每十年有 4 个重灾年；平均两年多一次大洪灾；丰水年时，山洪特别多。由暴雨引发的山洪灾害已成为制约该县经济发展和社会稳定的重要因素。典型山洪灾害有：

1980 年 5 月 2 日上午 8 时至 3 日上午 8 时，县城 24 小时降雨 178.2mm，陂头、上坪超过 200mm，造成山洪暴发，溪河水位猛涨，是新中国成立以后第三次大水灾。据统计，全县 88 个大队受灾，共倒塌房屋 268 间，其中住房 108 间。农田受灾面积 59984 亩，其中失收的有早造水稻 6705 亩，花生 3138 亩，黄豆 2859 亩。死亡 1 人，伤 3 人；冲走木材 1163m³。毁坏公路 42 处，共长 12070m，桥梁 122 座，水圳 215 条，总长 10742m，鱼塘 235 口。

1988 年 7 月 28 日，连平县上坪镇的下坪 2 小时降雨量达 100mm 以上，大席河下坪河段洪水位比 1964 年历史最高洪水位还高出 200mm，上坪、大湖、忠信、元善、隆街等乡镇严重受灾。据统计，17 全县受灾人口 3.06 万人，死亡 3 人，农业受灾面积 14.34 万亩，其中成灾水稻面积 12.30 万亩，有 8.3 万亩大面积倒伏。损失山塘 2 宗，崩毁水陂 28 宗（其中木石陂 21 宗），崩决渠道 38 处，总长 2.93km，

堤围 44 处，总长 8.6km，损坏桥梁 37 座，公路 0.51km。损失工程量：土方 9.48m³，石方 0.39m³，混凝土 28m³，水利工程灌溉效益减少 0.69 万亩。损失总价值人民币 656.49 万元（其中农业和水利损失价值 481.66 万元，工商企业损失价值 174.83 万元）。

1989 年 5 月 21 日至 23 日全县范围内普降大暴雨，5 月 21 日县城降雨量 185.8mm，上坪降雨量 160mm，九连降雨量 200mm；5 月 22 日县城降雨量 80.6mm；5 月 23 日大湖降雨量 150mm，九连降雨量 250mm。这次暴雨导致山洪暴发，大小河流水位急剧上涨,造成大片农田受淹被冲，公路塌方，交通受阻，水利设施受毁，房屋倒塌，灾情严重。据统计，全县十五个乡镇均受不同程度灾害,受灾人口 8.68 万人，死亡人口 8 人，农业受灾面积 5.69 万亩，倒塌房屋 655 间，损坏公路桥梁 83 座，损坏塘库工程 9 宗，崩溃水陂 12 宗，崩决渠道 436 处，总长度 36.43km，崩决堤围 112 处，总长度 16.16km，全县经济损失达 1119.34 万元，其中：农业损失 663.95 万元，工商、企业损失 110.93 万元，水利损失 344.46 万元，减少有效灌溉面积 3.5 万亩。

1992 年 4 月 23 日晚 18 时 34 分至 21 时 20 分，连平县遭受了百年未见的特大暴雨袭击，仅二个多小时，降雨量达 223.5mm，为连平气象资料记载以来所未见，本次降雨使全县十五个乡镇均受到不同程度的灾害，其中受灾严重的有元善、溪山等六个镇。据统计，全县受灾人口达 25 万人，167 个管理区，1550 个自然村受洪水围困，5500 多群众房屋倒塌无家可归，死亡 8 人，重伤 43 人；18 被洪水冲走、

死亡耕牛 29 头，生猪 637 头，三鸟类 3 万多只。全县倒塌各类房屋 6319 间，被洪水冲浸造成危房 3285 间及损失财物一大批。农业生产损失极为严重，全县农田作物受灾面积达 14 万亩，其中成灾面积 5.88 万亩。水利设施毁坏严重，全县毁坏山塘 7 宗，永久性水陂 71 宗，木石陂 311 宗，渠道毁坏 358 处，总长度 33.62km，河岸堤围毁坏 70 处，总长度 15.25km，其他涵闸设施毁坏 44 宗，损坏水电站 5 宗，装机容量 1580kW。交通、电讯、供电设施也遭受严重毁坏，公路主干线 105 国道、官灯线、县主干道路中断交通 3 条次，官灯线连平至陂头路段全线中断，修复困难。冲垮桥梁 49 座，损坏道路 67.85km，通讯、供电设施中断，造成 15 个镇停电，生产生活受到严重影响，县自来水设施水陂被冲毁，渠道塌方，造成县城 4 万多居民饮用水困难。工矿企事业损失严重，县造纸厂、矿机厂、制药厂、食品厂、农科所等单位的大批产品及原材料受水浸或被洪水冲走，生产机械及配电设施严重毁坏，共造成经济损失达 417.5 万元。全县受灾直接经济损失 5044.71 万元，其中：农业损失 3090.15 万元，水利设施损失 979.56 万元，工商企业损失 975 万元。

1995 年 6 月 17 日至 18 日连平县连续降暴雨到大暴雨，局部地方最大日降雨量达 189mm，全县 16 个镇均不同程度受洪灾，受灾严重的镇有十个，受灾管理区 60 个，受灾人口 5.65 万人，有 1500 人被洪水围困，因洪水淹死 3 人，受灾农作物面积 4.2 万亩，倒塌房屋 1385 间，损坏房屋 2000 间，损坏公路路基 10.5km（其中冲毁 0.3km），损坏公路桥 1 座，水利设施损坏山塘 3 宗，水陂 7.8 宗，渡槽 3 座，

涵闸 11 座，崩毁渠道 123 处，总长度 5.25km，损坏河堤 4.2km，崩塌河堤及河岸 16.5km。全县直接经济损失达 191307.62 万元，其中水利损失 440.62 万元。

1997 年全年降雨量为 2396.99mm，对比多年同期平均值 1776.7mm 偏多 620.2mm，是 1979 年至 2000 年内降水最多的一年，7 月 3 日、4 日，全县普降了暴雨到大暴雨，最大日雨量 128mm，造成山洪暴发，全县十六个镇 142 个管理区不同程度受灾，且灾情严重。据统计，全县受灾人口 10.88 万人，损坏和倒塌房屋 605 间，农作物受灾面积 4.71 万亩，毁坏耕地面积 450 亩，损坏堤防长 3.6km，堤防缺口 72 处，总长度 6.5km，渠道缺口 171 处，总长度 5.5km，损坏渡槽 10 座，桥涵 14 座，水闸 6 座，损坏山塘 7 宗，毁坏水陂 52 宗（包括临时性水陂）。全县直接经济损失 1887.60 万元，其中水利损失 761 万元。

2005 年 6 月 23 日凌晨 4 时至 13 时连平县南部隆街镇、田源镇、大湖镇、忠信镇、三角镇、绣缎镇、油溪镇、高莞镇等镇遭受特大暴雨袭击，据统计，全县 13 个乡镇不同程度受灾，受灾人口 12.66 万人，受淹镇 4 个，死亡 1 人，因洪水转移安置人口 6821 人；倒塌房屋 4805 间，受浸和损坏房屋 8460 间。全县累计直接经济损失达 1.58 亿元。

2006 年 5 月下旬先是受“龙舟水”影响，后是受 7 月中旬强热带风暴“碧利斯”及 7 月下旬台风“格美”影响，全县都普降大暴雨，据统计，三次洪灾造成连平县十三个镇不同程度受灾，受灾人口达 5.8 万人，

转移安置人口 4819 人，倒塌房屋 1449 间，受浸和损坏房屋 3877 间。全县累计直接经济损失达 0.91 亿元。

2007 年 4 月 17 日和 4 月 24 日受切变线及高空槽影响，连平县出现了两次强降雨过程，局部地方出现了短时雷雨大风天气，致使连平县部分镇受灾。据统计，两次洪灾造成全县十三个镇不同程 20 度受灾，受灾人口达 3.74 万人，死亡 1 人，转移安置人口 2819 人，倒塌房屋 1615 间，受浸和损坏房屋 3375 间，全县累计直接经济损失达 0.36 亿元。

2008 年连平县遭受了两次洪灾，一是受“龙舟水”影响，连平县从 5 月 28 日开始持续降雨，特别是 6 月 12 日全县普降暴雨、部分地方甚至出现大暴雨，6 月 11 日至 19 日全县十三个镇不同程度受灾；二是受当年第 6 号热带风暴“风神”残余的低槽影响，6 月 25 日开始全县出现强降雨，26 日白天到 27 日早上全县普降大暴雨局部特大暴雨，最大降雨是隆街镇。据统计，这两次水灾造成连平县受灾人口达 4.87 万人，转移安置人口 1.212 万人，倒塌房屋 1060 间，损坏和受浸房屋 11688 间；农作物受灾面积 3.27 千公顷（其中粮食作物 2.55 千公顷），农作物成灾面积 1.4 千公顷，农作物绝收面积 0.415 千公顷；公路塌方和山体滑坡比较严重，公路中断 4 条次，公路塌方共 452 处，毁坏路基和村道共 42.8km，冲毁大小桥梁 34 座，山体滑坡 150 处；损坏输电线路 2.3km；损坏通讯线路 39.04km；损坏堤防 62 处，总长度 5.65km，冲毁水陂 32 座，损坏水陂 77 座，损毁灌溉设施 494 处，损坏机电泵站 4 座，损坏小水电站 6 座。全县直接经济损失 9393 万

元。

2010 年连平县遭受了“5.6”、“6.15”“6.21”三次洪灾，全县 13 个镇不同程度发生洪涝灾害。据统计，三次洪灾致使全县受灾人口达 18.9 万人，倒塌房屋 3199 间，转移人口 18322 人，农作物受灾面积 8.04 千公顷，农作物成灾面积 11.49 千公顷，农作物绝收面积 1.63 千公顷，三次洪灾共造成全县直接经济损失 3.15 亿元。

2011 年 10 月 12 日 20 时到 10 月 14 日 03 时，连平县出现强降雨，各自动站录得雨量：隆街：138.8mm；忠信：94.4mm；陂 21 头：59.3mm；高莞：100.3mm；上坪：50.0mm；大湖：56.0mm；内莞：74.3mm；绣缎：109.2mm；油溪：89.3mm；田源：108.2mm；三角：71.3mm。全县受灾人口 300 人，受灾农作物受灾面积 0.252 千公顷，农作物成灾面积 0.095 千公顷，损坏堤防 11 处，损坏灌溉设施 26 处。

2012 年 6 月 21 日到 24 日，连平县出现强降雨过程，县各自动站录得雨量：隆街 343.3mm；溪山 308.4mm；田源 305mm；县城 293mm；内莞 244.8mm；上坪 219.5mm；陂头 168.4mm；绣缎 151.5mm，忠信 112.3mm；高莞 117.8mm；三角 100.1mm；大湖 114.3mm；油溪 127mm。全县受灾人口 1350 人，农作物受灾面积 0.41 千公顷（6150 亩），倒塌房屋 19 间，损坏灌溉设施 102 处。

2013 年 5 月 14 日 20 时到 16 日 20 时，连平县普降暴雨到大暴雨，局部特大暴雨。具体降雨情况如下：县城 199.0mm；陂头 166.8mm；上坪 128.8mm；忠信 216.3mm；大湖 161.5mm；高莞 192.1mm；内莞 164.2mm；绣缎 186.7mm；油溪 222.6mm；田源 231.9mm；三角

218.7mm；溪山 277.6mm。全县受灾人口 9.9312 万人，农作物受灾面积 10 万亩，水利设施损毁 901 处，损坏堤防 63 处，总长 3000m，堤防决口 5 处，总长度 1500m，道路塌方 300 多处，总长约 5500m，停产工矿企业 4 个，公路中断 14 条次。2014 年 5 月 20 日到 23 日，连平县大部分镇出现暴雨降水过程，导致全县 10 个镇发生不同程度的洪涝灾害，受灾较严重有元善、隆街、忠信、绣缎等 4 个镇。全县受灾人口达 0.455 万人，农作物受灾面积 0.841 千公顷（0.561 万亩），因灾死亡大牲畜 0.0029 万头，损坏水利灌溉设施 87 处，损坏堤防 2 处，总长度 900m，堤防决口 2 处，总长度 50m。

9.1.2 现状山洪灾害防御能力

广东省 2017 年度山洪灾害调查评价项目连平县山洪灾害防治区分布于 5 个乡镇（陂头镇、隆街镇、油溪镇、三角镇、绣缎镇），13 个行政村。

截至 2018 年 6 月止，连平县共享到山洪灾害平台上的自动监测站共 87 个，其中自动雨量站有 19 个，自动水位站 3 个，图像视频站 47 个，图像雨量站 18 个；无线预警广播站 13 个；简易雨量站 170 个，简易水位报警器 41 个。连平县危险区内有涉水工程 6 座，其中塘坝 0 座，路涵 1 座，桥梁 5 座，这部分涉水工程在洪水期存在阻水现象，有待于改造或重建。

根据水利普查结果，连平县有水闸工程 1 座，小型水库 177 座，堤防工程 12 处，防御年限 20~50 年，总长度 44.96km。

连平县政府高度重视本县山洪灾害防治工作，区、镇、行政村都编制了三防应急预案，有完整的组织机构和应急演练措施，确保山洪灾害发生时，不发生人员伤亡。

9.2 规划原则及防治目标

9.2.1 山洪灾害防御的基本原则

2006年10月，国务院批复的《全国山洪灾害防治规划》明确了山洪灾害防治的基本原则，在山洪灾害防御工作中应当全面遵循：

- （1）要坚持以人为本；
- （2）要按照“全面规划、统筹兼顾、标本兼治、综合治理”的要求，立足当前、着眼长远，以防为主、防治结合，突出重点、合理安排；
- （3）要注重整合利用各部门现有资源和设施，构建信息平台，实现资源共享，最大程度地发挥已有资源的效益；
- （4）要以近期规划项目为重点，以人员及时转移、伤亡最小为目标。

9.2.2 山洪灾害防御目标

针对连平县山洪灾害的特点，结合山洪灾害的防治目标和任务及已有的各专业规划，提出本规划的总体规划方案如下：

近期（2025年）建立和完善连平县山洪灾害防治的有关政策法规、防灾预案及救灾措施，突出重点，初步完成山洪灾害重点防治区内小流域的监测、预警、通信等非工程措施。

远期（2030 年）完善和建成山洪灾害防治区小流域的监测、通信预警系统非工程措施防御体系，重点防治区全面建成以非工程措施为主，与工程措施相结合的防灾减灾体系。

9.3 防治措施

根据连平县地形地质条件、暴雨特点、经济状况、交通和通信条件、人员分布等实际情况，防治山洪灾害可以采取工程措施和非工程措施相结合的方法进行。

一、强化灾害防治意识

要加大对山洪灾害防灾、避灾常识的宣传力度，强化全民的防灾、避灾意识。由于山洪灾害经常发生在人口比较密集、居民文化程度不高的地方，对于山洪灾害的防范意识也比较淡薄，要降低山洪灾害造成的损失，必须增强居民山洪灾害防御意识，树立牢固的山洪灾害防御思想，对电视、广播加以充分利用，并结合采用宣传册、广告牌等宣传措施，真正实现山洪灾害防御思想深入人心。

二、评估灾害区段级别

对连平县内遭灾严重的地段和区域进行全面的、深入的调查研究，依据不同的遭灾区域地理、水文、地势、局域气象以及居住人口等因素，对其成灾的概率和遭灾可能性进行分析，实行山洪灾害的风险评估，根据评估结果划分分级的警戒区段，在特级、I、II 级警戒区划界立标，并对其建设、生产和居住进行严格控制。

三、加强防灾工程措施

防洪工程措施包括：河道疏浚、堤防建设、岸脚防护、病险水库

加固、修建陂头、新建防洪小水库、修建截洪沟排洪沟，山洪灾害重点村设置简易水位计。根据实际情况，选择一种或几种措施结合，达到防护对象的防洪标准。同时搞好水毁工程恢复，治理水土流失，加大对病险水库、山塘的处理力度，开展退耕还林还草工作，提高生态质量，有效预防水土流失，减轻山洪灾害损失。

四、健全政策法规体系

由于居民很难明白山洪灾害的发生与人为因素有着密切的关系，所以要在根本上遏制居民破坏环境的行为，必要时可通过政策和法律手段加以强制。因此，必须对相关法律法规加以健全和完善，尤其要保证山洪灾害的重点防治区段内的移民搬迁、退耕还林、环境保护等政策、法规能够严格执行。

五、完善灾情预警机制

水利部门加强山洪灾害监测，加强与气象、水文部门会商联动，及时发布山洪灾害预警信息到镇、村基层一线。险情来临或者山洪初发的时候，一线监测责任人或者先发现的村民要立即通过预先设定的鸣锣、电话通知、村村通喇叭、拉响警报器等信号，迅速报警，并同时报告给当地的政府与防汛部门，方便政府与防汛部门向下游更大的范围立即施放警报、通信报警、广播通知等，迅速组织抢险救援工作。

10 水土流失治理

10.1 治理原则

一、全面治理、突出重点的原则

连平县水土流失综合治理以全面治理人为水土流失，兼顾治理自然侵蚀，以及生态环境保护、人居环境改善等。其中坡地开发、崩岗和自然流失治理是连平县水土保持综合治理的重点区域。

二、以点带面、点面结合的原则

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

三、因地制宜、分类治理的原则

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

10.2 防治措施

10.2.1 水土流失现状

10.2.1.1 土地利用现状

连平县土地总面积 2275.08km²，其中农用地面积 2161.09km²，占全县土地总面积 94.99%；建设用地面积 113.99km²，占土地总面积的 5.01%；其他土地面积 0.00km²。

根据河源市土地利用现状统计表显示，截至 2022 年底，连平县土地利用情况如下：

（1）农用地 2160.09km²，其中：耕地 146.60km²，园地 55.00km²，林地 1849.10km²，草地 109.39km²；

（2）建设用地 113.99km²，其中：城镇村及工矿用地 64.9km²，交通运输用地 20.83km²，水域及水利设施用地 28.26km²；

（3）其他土地 0.00km²。

10.2.1.2 水土流失现状

根据《2022 年度广东省水土流失动态监测成果报告》，河源市水土流失面积之和为 2501.86km²，连平县水土流失面积之和为 228.04km²。占河源市水土流失总面积的 9.1%。连平县水土流失分级面积统计表信息见下表 10.2-1。

表 10.2-1 连平县 2022 年水土流失分级面积统计表单位 km²

行政区域	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	水土流失面积
连平县	205.18	15.17	6.51	0.56	0.62	228.04

近十年来连平县水土保持工作取得一定的成效。但连平县水土流失问题仍然存在，水土保持治理工作仍需坚定不移的持续。

10.2.2 水土保持现状

连平县的水土流失在全县十三个镇均有不同程度的发生。新中国成立前，无人重视治山、治水，对农业资源，林业资源无序、不讲科学地开发，致使水土流失危害异常严重，但是当时水土流失现象并不

普遍发生。新中国成立后，党和人民政府把水土保持工作列为开展农业生产的一项根本性措施。据 1957 年调查，全县只有 16.5km² 水土流失面积。但是，自改革开放以来，由于经济社会迅速发展到处搞开发，森林被砍伐，植被遭到破坏，又加剧了人为水土流失的发生。根据 2013 年广东省第四次水土流失遥感普查，资料显示全县水土流失面积发展到 130km²，其中自然流失 76.1km²，人为侵蚀 53.9km²。全县十三个镇中，水土流失比较严重的有绣缎、大湖、三角、高莞、内莞、隆街等六个镇。

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188 号）和《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2015 年 10 月 13 日），将连平县划分为国家级水土流失重点预防区，面积为 2275km²。

近年来，随着造林护林措施的落实，连平县森林覆盖率明显增加，全县各乡镇均有明显增加，但仍然会发生中度，甚至强度以上的水土流失。由于水土流失冲刷掉大量的表土，造成土地肥力下降，危害农作物的生长；同时山上的泥沙被冲下山，淤积了河道、塘库、抬高了河床，影响防洪、缩减水利水电工程的使用寿命，影响了工程效益的正常发挥；在水土流失严重的地方，形成了山光、地瘦、人穷的恶性循环，导致生态环境的进一步恶化，造成了洪、涝、旱等自然灾害频繁，直接影响了道路、交通、通信的畅通，危及山区人民群众生命财产安全，严重制约着当地经济的发展。

目前造成水土流失比较严重的开发建设项目主要有如下几类：

公路建设、矿山开采、小水电站开发、工业园区建设等，导致人为水土流失的现象时有发生，甚至有的地方还有扩展的趋势。详细信息见下表 10.2-2。

表 10.2-2 2016—2019 年连平县治理水土流失治理面积统计表

所在县区	水保林 (km ²)	经果林 (km ²)	种草 (km ²)	封山育林 (km ²)	小计 (km ²)
连平县	12.15	0	2.13	26.03	40.31

10.2.3 水土流失成因

1、土层保水能力差

水土流失比较严重的乡镇，都属于低丘陵区，地表覆盖层为花岗岩成土母质含沙质 40%以上的红土层。这类土生态脆弱，保水能力差，缺少养料，草木不易生长，粘性又差，容易崩塌。

2、社会因素

人为对地表植被的破坏，表现为对森林的过量乱采滥伐，炸石、采矿、修筑公路、铁路、开垦、基建、搞开发区等，使地表覆盖层受到严重破坏，地表腐殖土被冲走，成了荒山秃岭，造成严重的人为水土流失，近年来全县人为水土流失面积达 93.30km²。

3、降雨的侵蚀作用

地处台风暴雨区，常受台风袭击，每当台风登陆，带来暴雨，强度大，对地表有强烈的侵蚀作用，后经风吹日晒加速成水土流失。

10.2.4 水土流失的危害

水土流失不但恶化了自然环境，而且制约着工农业生产和山区经

济建设的发展，带来一系列严重的恶果，主要表现在：

1、生态环境恶化。由于表土被剥蚀、植被率降低，土壤结构遭到破坏，肥分流失，造成土壤贫瘠，崩岗区成土母质裸露，地表被切割得支离破碎，千沟万壑，光山秃岭成片，该区晴天张牙舞爪，雨天头破血流。植被难于正常生长，即使植被能成活，长势弱，山上多见“老头”树，飞禽走兽基本绝迹。

2、淤高河床。水土流失淤高河床是较普通的，沙土淤积河道，已与两岸农田齐平甚至高出，一遇暴雨，山洪暴发堤岸崩溃，损坏农田和作物，使之减产减收，同时使土壤肥力失效，导致农业生产环境恶化。危害极大。

3、淤积渠道、塘库。根据调查，因水土流失淤积山塘水库全县达 58 宗，减少库容 292 万 m^3 ，淤积渠道 11.09 万 m，减少灌溉面积 3.2 万亩。

4、淹没农田耕地。据 2018 年底统计，全县因水土流失危害农田达 2.87 万亩，其中淤埋农田耕地 0.43 万亩。

5、阻塞交通，污染水资源。流失区公路沿线山头汛期时常出现崩塌滑坡现象，阻塞交通运行。

10.2.5 水土流失区的治理措施

对连平县水土流失区的治理措施是因地制宜，统一规划、分期实施的。连平县水土流失区的治理以林业措施、水利工程措施为主。将林业措施与水利工程措施相结合，山、水、田、林、路综合治理。

1、林草措施：主要是植树种草和封山育林，至 2018 年底，全县共营造水土保持林 3534.8hm²，种植经济林 3283.5hm²，种草 2857.0hm²，封山育林治理 1255.0hm²。

2、水土保持工程措施：对水土流失比较严重的沟蚀、崩岗流失区以水利工程措施为主，采取筑谷坊、拦沙坝，挖截排水沟等工程措施，进而起到拦截径流泥沙、削冲刷的作用。至 2018 年底，全县完成修筑谷坊 1700 座，拦沙坝 350 座，挖沟洫 7.5km。

10.2.6 水土保持的效益

经过多年来的综合治理和巩固提高，水土保持工作取得了明显的社会效益，生态效益和经济效益。

1、社会效益：水土保持综合治理、工程与林草措施结合，控制和拦蓄了大量的泥沙，减缓地表径流。小流域通过全面的综合治理，使植被的覆盖有了较大幅度的提高。

2、生态效益：通过综合治理，做了大量的水保工程和强化封山育林，治理度达 90%，林草覆盖率达 70%以上，森林覆盖率和活立木蓄积量等明显提高，增加地表植被，地力、肥力得到改善提高，调节地表温度，增加土壤湿度、肥力和含水量，改善环境小气候，减轻和抑制自然灾害的发生，使生态环境逐步趋向平衡。

3、经济效益：全县现已治理水土流失面积 175km²，采取林业措施、水利工程措施相结合，治理与封禁结合，管护和开发相结合等措施治理，有效地减少泥沙入江河，黄泥水入农田，减轻干旱对农业生

产的威胁，促进农业大丰收。经过历年来的治理，在全县范围内已构建起水土保持工程的防护网，生物措施也逐步形成了乔灌草相结合的植物群落防护体系，严重的水土流失得到了基本治理和初步控制，水土资源得到了合理的开发利用，促进了农林牧副渔各业的稳步发展，取得了明显的社会效益、生态效益和经济效益。据统计，治理后产生的经济效益达 13394 万元。

10.2.7 水土保持区划

根据水土保持区划的原则、指标体系、分区方法和命名规则，广东省水土保持分区成果将河源市划分为 3 个五级区，分别为：①北部、南部山地丘陵土壤保持和水源涵养区（Ⅰ）；②中部低山丘陵生态维护和水源涵养区（Ⅱ）；③中部平原人居环境维护和水质维护区（Ⅲ）。连平县则属于北部、南部山地丘陵土壤保持和水源涵养区（Ⅰ）。

该区域特点：①地形以山地、丘陵居多；②林地面积大，自然保护区多；③土地资源相对丰富，目前各类建设用地开发强度小；④土壤土层深厚，但含沙量大，崩岗易发区。水土流失主要原因：城镇扩张、采石、采矿取土、修路、坡耕地农业生产。所造成水土流失威胁到生态林区及饮用水源的安全。

10.2.8 水土保持治理原则

根据全县水土流失特点、水土保持现状以及存在的问题等，结合国民经济和社会发展对水土保持的要求，将水土保持与城镇化建设、农村经济发展、水源保护、资源开发保护等结合起来，充分考虑整体

与局部、开发与保护、近期与远期的关系，通过预防保护、人为水土流失防治、综合监管等重点水土保持工程，推动全市水土流失综合防治，完善水土保持技术标准，对市级生产建设项目水土保持工作实行全过程监管和流域与区域协调联动监管。

控制人为水土流失，促进水土资源的可持续利用。对连平县境内的山地丘陵土壤保持和水源涵养区需加强山丘区自然水土流失治理及坡耕地治理，实施生态清洁型小流域治理，进行坡耕地综合治理。

遵循“预防为主、保护优先”的原则，对全县实施全面预防保护。兼顾面上整体预防保护性质的水土保持人居环境维护功能。该区分布较广，点、线、面状相结合，重点预防范围主要是连平县重要的生态功能区域，以水库型重要水源地、河流型重要水源地等具有重要生态功能的区域为主。

预防保护包括以生态保护和生态修复为重点的技术措施和管理措施，生态保护措施中重点加强水库型重要水源地、河流型重要水源地等重要区域生态保护工程建设。预防保护管理措施主要包括封山封育政策、水源管理和保护制度等。

根据《连平县饮用水水源地安全保障规划》，连平县现有水库型重要水源地有高莞水库饮用水源保护区、三角清沟水水源饮用水源保护区 2 处水库型重要水源地，预防总面积约 0.69km²。现有河流型重要水源地主要包括连平县鹤湖河饮用水源保护区、高莞甘坑水饮用水源保护区等 6 处河流型重要水源地，预防总面积约 0.98km²。详见下表 10.2-3、10.2-4。

表 10.2-3 水库型重要水源地预防保护规划远期工程量表

县区	水源地名称	预防范围 (km ²)	措施类型	
			封育 (km ²)	水土保持林草 (km ²)
连平县	高莞水库饮用水源保护区	0.04	0.04	
	三角清沟水水源饮用水源保护区	0.65	0.65	0.08
合计		0.69	0.69	0.08

表 10.2-4 河流型重要水源地预防保护规划远期工程量表

县区	水源地名称	预防范围 (km ²)	措施类型	
			封育 (km ²)	水土保持林草 (km ²)
连平县	连平县鹤湖河饮用水源保护区	0.14	0.14	
	高莞甘坑水饮用水源保护区	0.04	0.04	
	内莞大塘缺水饮用水源保护区	0.51	0.51	0.03
	田源船洞水饮用水源保护区	0.10	0.10	
	溪山石坑河饮用水源保护区	0.10	0.10	
	忠信桥南岗水饮用水源保护区	0.09	0.09	
合计		0.98	0.98	0.03

10.2.9 水土保持治理规划

水土流失治理措施分工程措施和植物措施。工程措施包括拦挡工程、护坡工程等，植物措施主要有植树造林、封山育林、保土耕作、坡改梯田等。对微度和轻度的水土流失采取封山育林等植物措施进行防治；对中度的水土流失采取植物措施为主、工程措施为辅的方法进行防治；对强度、极强度和剧烈的水土流失采取工程措施为主、植物措施为辅的方法进行防治。

开发建设、筑路采矿等引起的水土流失由项目业主负责治理，不纳入。陡坡和坡度大于 25° 山坡地，积极营造水土保持生态林；小于 25° 山坡地，营造水土保持经济林、种植果树；根据自然条件，坡耕

地改造梯田或实施保土耕作；同时因地制宜地建设谷坊、拦沙坝，设置截水沟等措施进行综合治理。

本次规划连平县综合治理任务为 205.83km^2 ，其中生产建设治理面积为 5.21km^2 ；其他侵蚀面积（自然侵蚀、崩岗、坡耕地及火烧迹地）为 200.62km^2 。生产建设项目造成的水土流失（ 57.1km^2 ），按规定进行水土保持方案设计并由造成水土流失的责任单位负责治理，本规划不做治理措施设计。

自然水土流失治理主要采取封禁治理、水土保持林草、谷坊和截排水沟等措施手段，加强区域内的水土流失治理工作。治理工程量以及治理措施类型见下表 7.4-5。

其他侵蚀面积治理任务（ 200.62km^2 ），包括自然水土流失、坡耕地以及火烧迹地等治理面积。本次规划结合水系地域特点，以小流域划分单元，对水土流失重点治理区范围内的自然水土流失、坡耕地及火烧迹地进行治理。根据水土保持分区区域体征和主导基础功能，提出治理措施配置见下表 10.2-5。

表 10.2-5 水土流失综合工程治理规划工程量表

序号	综合治理名称	防治区类型区	区县	治理面积 (km²)	措施类型								
					封禁面积 (km²)	水土保持 林 (km²)	谷坊 (座)	截排水 沟 (km)	坡耕地 (km²)	排灌水 渠 (km)	田间道 路 (km)	地埂 (km)	保土耕 作 (km²)
1	自然水土治理工程	(I) 区	连平县	196.28	166.39	29.89	26	12.12					
2	坡耕地治理工程			0.97	0.01				0.04	11.82	7.54	28.1	0.92
3	火烧迹治理工程			3.37	3.07	0.3							
合计				200.62	169.47	30.19	26	12.12	0.04	11.82	7.54	28.1	0.92

10.2.10 治理措施

连平县的水土流失类型主要有面蚀、沟蚀和崩岗，土壤侵蚀模数平均为 $2761.4t/(km^2 \cdot a)$ ，根据实际情况，采取的工程措施有水利工程措施、林业措施。在连平县的花岗岩强度流失区，立地条件非常恶劣，母质裸露，地势破碎，形成严重水土流失，如沟蚀、崩岗等，一直是治理重点。适宜的林业措施有营造水土保持林、种植经济林果、种草、封山育林等，增加森林覆盖率，减少水土流失；工程措施有：谷坊、拦沙坝、沟凼等。

建立健全水土保持行业综合监管体系，提升连平县综合监管能力。水土保持主管部门应建立各级行之有效的监督执法机构，完善水土保持行政管理职能；研究建立包括重点预防保护区域的管理制度、生产建设项目准入与审批管理、山丘区农林开发和新村镇建设等监督管理制度、城市工业园区、开发区等水土保持监督管理制度及水土保持相关的政策法规等；针对各级行政区，约束性指标体现科学发展的要求，强化政府的公共服务职能和责任，政府要通过合理配置公共资源和有效运用行政力量，确保有关指标的实现；提高约束性指标在考核体系中的地位，把约束性指标作为考核的硬指标，抓紧约束性指标的分解落实，并健全约束性指标考核的监督激励机制，应当建立约束性指标的统计、监测和公布制度，并制订科学的考核标准和监督措施，建立奖惩制度，切实促进连平县水土保持监督管理工作。

完善水土保持监测网络和信息系统，创新体制机制，强化科技支撑。利用河源市公共网络通信资源，实现水土保持信息网络的互联互

通；整合各行业各部门各地市的水土保持有关数据和信息资源，建成连平县水土保持数据库体系。加强水土保持动态监控信息平台建设，通过协调，有条件地共享相关政府部门地理信息及生产建设项目的信息资源，建立水土保持动态监控体系，真正做到“天上看、地上查、网上管”，预防为主、预防和查处相结合，有效遏制人为水土流失。在此基础上完善水土保持综合监督管理系统，加强生产建设项目水土保持的信息化管理，加强水土流失重点预防区和重点治理区、城镇化水土保持的信息化管理，实现水土保持监督管理业务的网络化和信息化。水土流失治理项目表如下表 10.2-6。

表 10.2-6 水土流失治理项目表

序号	所在流域	所在行政区域		水土流失现状		水土流失预防保护		水土流失综合治理		2025—2035 年投资（万元）
		市（区）	县区	水土流失面积（ km^2 ）	水土流失比例（%）	预防保护面积（ km^2 ）	主要治理措施	综合治理面积（ km^2 ）	主要治理措施	
1	东江流域	河源市	连平县	122.8				122.8	坡改梯田、谷坊、拦沙坝、沟洫、水土保持林、种草、封育治理	34224.8

为了防治连平县的水土流失，规划 2020～2030 年，连平县治理水土流失面积 121.96km^2 。采取的林业治理措施：营造水土保持林 2230hm^2 ，种草 533hm^2 ，封山育林治理 7067hm^2 。水利工程措施：坡改梯田 1045hm^2 ，修筑谷坊 1812 座、拦沙坝 434 座，挖沟洫 949km 。共需投资 3.41 亿元。

规划到 2021 年，连平县治理水土流失面积 22.29km²。采取的林业治理措施：营造水土保持林 405.46hm²，种草 96.91hm²，封山育林治理 1284.92hm²。水利工程措施：坡改梯田 189.99hm²，修筑谷坊 329 座、拦沙坝 79 座，挖沟洫 172.55km。2021～2025 年水土流失治理共需投资 0.61 亿元。

规划 2021～2025 年，连平县治理水土流失面积 44.33km²。采取的林业治理措施：营造水土保持林 810.91hm²，种草 193.82hm²，封山育林治理 2569.91hm²。水利工程措施：坡改梯田 380.01hm²，修筑谷坊 659 座、拦沙坝 158 座，挖沟洫 345.09km。2021～2025 年水土流失治理共需投资 1.22 亿元。

规划 2025～2030 年，连平县治理水土流失面积 55.34km²。采取的林业治理措施：营造水土保持林 1013.64hm²，种草 242.27hm²，封山育林治理 3212.27hm²。水利工程措施：坡改梯田 475hm²，修筑谷坊 824 座、拦沙坝 197 座，挖沟洫 431.36km。2025～2030 年水土流失治理共需投资 1.52 亿元。

全县各流域水土流失治理项目规划情况见表 10.2-7。

表 10.2-7 水土流失治理项目表

项目名称	水平年	治理面积 (km ²)	完成工程措施				完成植物措施				投资 (万元)
			坡改梯田 (hm ²)	谷坊 (座)	拦沙坝 (座)	沟洫(km)	小计 (hm ²)	水土保持 林 (hm ²)	种草 (hm ²)	封育治理 (hm ²)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
大湖水小流域	2021 年	3.95	18.18	69	17	36.36	375.45	63.27	29.45	282.73	621.33
	2025 年	7.9	36.36	138	33	72.73	750.91	126.55	58.91	565.45	1242.65
	2030 年	9.87	45.45	173	41	90.91	938.64	158.18	73.64	706.82	1553.32
高陂水小流域	2021 年	1.51	0	19	4	9.64	110.55	72.73	0	37.82	175.73
	2025 年	3.01	0	37	9	19.27	221.09	145.45	0	75.64	351.45
	2030 年	3.75	0	46	11	24.09	276.37	181.82	0	94.55	439.32
元善水小流域	2021 年	4.88	63.45	88	21	46	393.46	52.73	24.55	316.18	824.4
	2025 年	9.71	126.91	176	42	92	786.9	105.45	49.09	632.36	1648.8
	2030 年	12.13	158.64	220	53	115	983.63	131.82	61.36	790.45	2061
上坪水小流域	2021 年	4.21	41.82	71	17	37.45	328.37	69.09	21.64	237.64	696.53
	2025 年	8.37	83.64	143	35	74.91	656.72	138.18	43.27	475.27	1393.05
	2030 年	10.45	104.55	179	43	93.64	820.91	172.73	54.09	594.09	1741.32
头巾石水小流域	2021 年	1.92	9.27	36	9	18.91	113.64	36.55	0	77.09	3192.31
	2025 年	3.79	18.55	73	17	37.82	227.27	73.09	0	154.18	6384.62
	2030 年	4.73	23.18	91	22	47.27	284.09	91.36	0	192.73	7980.77

项目名称	水平年	治理面积 (km ²)	完成工程措施				完成植物措施				投资 (万元)
			坡改梯田 (hm ²)	谷坊 (座)	拦沙坝 (座)	沟洫(km)	小计 (hm ²)	水土保持 林 (hm ²)	种草 (hm ²)	封育治理 (hm ²)	
双头水小流域	2021 年	1.45	9.27	18	4	9.64	90.37	21.82	0	68.55	176.44
	2025 年	2.86	18.55	36	9	19.27	180.73	43.64	0	137.09	352.87
	2030 年	3.57	23.18	45	11	24.09	225.91	54.55	0	171.36	441.09
陂头水小流域	2021 年	4.36	48	28	7	14.55	375.45	89.27	21.27	264.91	390.51
	2025 年	8.69	96	56	13	29.09	750.92	178.55	42.55	529.82	781.02
	2030 年	10.85	120	70	16	36.36	938.63	223.18	53.18	662.27	976.27
合计	2021 年	22.29	189.99	329	79	172.55	1787.29	405.46	96.91	1284.92	6077.25
	2025 年	44.33	380.01	659	158	345.09	3574.54	810.91	193.82	2569.81	12154.46
	2030 年	55.34	475	824	197	431.36	4468.18	1013.64	242.27	3212.27	15193.09
总计		121.96	1045	1812	434	949	9830	2230	533	7067	34224.8

11 防洪工程措施

11.1 堤防工程

11.1.1 堤防工程现状

连平县地跨东江、北江两大流域，根据连平县自然地理、水系流域以及城镇发展布局特点，其中东江水系连平河、大席河、双头河、忠信河、大湖河、高陂河等 6 条，北江水系的陂头河、贵东河等 2 条。

堤防工程建设宜与市政设施建设、城市景观、生态环境保护有机结合，可采取生态缓坡、植物防护等措施。根据现场调查，堤防现状统计如下表 11.1-1。

表 11.1-1 堤防工程现状基本情况表

序号	堤防名称	所在河流	岸别	现状堤防等级	规划防洪标准（年一遇）	现状防洪标准（年一遇）	堤防长度（km）	堤防管理单位	堤防	备注（坐标）起点-终点
1	连平县城防洪工程右岸	连平河	右岸	3 级	50	50	2.70	连平县河道堤防建设服务中心	砼堤	114.497 24.362 114.495 24.354
2	连平县城防洪工程左岸	连平河	左岸	3 级	50	50	3.76	连平县河道堤防建设服务中心	砼堤	114.498 24.363 114.497 24.354
3	大席河堤防-莞中堤防工程左岸	大席河	左岸	4 级	10	≤10	2.10	连平县内莞镇人民政府	土堤，（格宾笼护脚）	114.569 24.389 114.557 24.363
4	大席河堤防-莞中堤防工程右岸	大席河	右岸	4 级	10	≤10	4.20	连平县内莞镇人民政府	土堤，（格宾笼护脚）	114.568 24.389 114.555 24.364
5	连平河堤防-隆街镇区堤防右岸	连平河	右岸	4 级	20	≤20	3.15	连平县隆街镇人民政府	土堤，（砼护脚）	114.357 24.207 114.373 24.182
6	连平河堤防-隆街镇区堤防左岸	连平河	左岸	4 级	20	≤20	2.93	连平县隆街镇人民政府	土堤，（砼护脚）	114.358 24.206 114.374 24.184
7	忠信河堤防-忠信镇区堤防右岸	忠信河	右岸	4 级	20	≤20	3.08	连平县忠信镇人民政府	砼堤	114.720 24.212 114.734 24.182
8	忠信河堤防-忠信镇区堤防左岸	忠信河	左岸	4 级	20	≤20	3.55	连平县忠信镇人民政府	砼堤	114.720 24.213 114.743 24.179

序号	堤防名称	所在河流	岸别	现状堤防等级	规划防洪标准（年一遇）	现状防洪标准（年一遇）	堤防长度（km）	堤防管理单位	堤防	备注（坐标）起点-终点
9	忠信河堤防-油溪镇段堤防左岸	忠信河	左岸	5 级	5	≤5	1.20	连平县油溪镇人民政府	土堤，（格宾笼护脚）	114.683 24.230 114.690 24.225
10	忠信河堤防-油溪镇段堤防右岸	忠信河	右岸	5 级	5	≤5	0.70	连平县油溪镇人民政府	土堤，（格宾笼护脚）	114.681 24.230 114.684 24.229
11	忠信河-高陂水忠信镇段下寨桥至白浪下桥段左岸	忠信河	左岸	5 级	5	≤5	0.49	连平县忠信镇人民政府	土堤，（格宾笼护脚）	114.736 24.211 114.739 24.207
12	忠信河-高陂水忠信镇段下寨桥至白浪下桥段右岸	忠信河	右岸	5 级	5	≤5	0.47	连平县忠信镇人民政府	土堤，（格宾笼护脚）	114.736 24.211 114.738 24.207
13	忠信河-忠信镇段堤防左岸	忠信河	左岸	5 级	5	≤5	1.72	连平县忠信镇人民政府	土堤，（格宾笼护脚）	114.742 24.179 114.749 24.169
14	忠信河-金花洞水段堤防左岸	忠信河	左岸	5 级	5	≤5	1.10	连平县油溪镇人民政府	土堤，（格宾笼护脚）	114.669 24.224 114.682 24.226
15	忠信河-金花洞水段堤防右岸	忠信河	右岸	5 级	5	≤5	0.62	连平县油溪镇人民政府	土堤，（格宾笼护脚）	114.673 24.224 114.682 24.226
16	大席河堤防-上坪镇惠西桥至水口桥段左岸	大席河	左岸	5 级	10	≤10	2.20	连平县上坪镇人民政府	土堤，（砼护脚）	114.589 24.485 114.576 24.467
17	大席河堤防-上坪镇惠西桥至水口桥段右岸	大席河	右岸	5 级	10	≤10	2.40	连平县上坪镇人民政府	土堤，（砼护脚）	114.589 24.485 114.576 24.468

序号	堤防名称	所在河流	岸别	现状堤防等级	规划防洪标准（年一遇）	现状防洪标准（年一遇）	堤防长度（km）	堤防管理单位	堤防	备注（坐标）起点-终点
18	连平河堤防-溪山镇东水村东水桥段左岸	连平河	左岸	5 级	5	≤5	1.22	连平县溪山镇人民政府	土堤，（砼护脚）	114.412 24.249 114.416 24.240
19	连平河堤防-隆街镇五角楼三坑桥段右岸	连平河	右岸	5 级	5	≤5	1.17	连平县隆街镇人民政府	土堤，（砼护脚）	114.378 24.229 114.372 24.222
20	大坪水堤防-陂头镇镇区河堤右岸	陂头河	右岸	5 级	10	≤10	1.34	连平县陂头镇人民政府	土堤，（砼护脚）	114.282 24.416 114.273 24.409
21	大坪水堤防-陂头镇镇区河堤左岸	陂头河	左岸	5 级	10	≤10	0.85	连平县陂头镇人民政府	土堤，（砼护脚）	114.284 24.412 114.278 24.410
22	大湖河堤防-大湖镇堤防工程左岸	大湖河	左岸	5 级	10	≤10	2.52	连平县大湖镇人民政府	土堤，（砼护脚）	114.818 24.248 114.812 24.229
23	大湖河堤防-大湖镇堤防工程右岸	大湖河	右岸	5 级	10	≤10	6.49	连平县大湖镇人民政府	土堤，（砼护脚）	114.832 24.260 114.813 24.213
24	大湖水小流域堤防-大湖镇堤防工程左岸	大湖水小流域	左岸	4 级	20	≤20	6.95	连平县大湖镇人民政府	土堤，（砼护脚）	114.832 24.260 114.813 24.212

11.1.2 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）忠信河流域

根据河源市堤防复核和系统注册登记情况数据显示，忠信河干流共有江堤 9 条，堤防累计长度为 15.299km，为保障忠信河流域防洪安全发挥了至关重要的作用。

表 11.1-2 忠信河干流堤防建设情况

序号	县区	堤防名称	所在河流	岸别	现状堤防等级	规划防洪标准（年一遇）	现状防洪标准（年一遇）	堤防长度（km）	堤防
1	连平县	忠信河堤防-忠信镇区堤防右岸	忠信河	右岸	4 级	20	≤20	3.08	砼堤
2	连平县	忠信河堤防-忠信镇区堤防左岸	忠信河	左岸	4 级	20	≤20	3.55	砼堤
3	连平县	忠信河堤防-油溪镇段堤防左岸	忠信河	左岸	5 级	5	≤5	1.20	土堤，（格宾笼护脚）
4	连平县	忠信河堤防-油溪镇段堤防右岸	忠信河	右岸	5 级	5	≤5	0.70	土堤，（格宾笼护脚）

序号	县区	堤防名称	所在河流	岸别	现状堤防等级	规划防洪标准（年一遇）	现状防洪标准（年一遇）	堤防长度（km）	堤防
5	连平县	忠信河-高陂水忠信镇段下寨桥至白浪下桥段左岸	忠信河	左岸	5级	5	≤5	0.49	土堤，（格宾笼护脚）
6	连平县	忠信河-高陂水忠信镇段下寨桥至白浪下桥段右岸	忠信河	右岸	5级	5	≤5	0.47	土堤，（格宾笼护脚）
7	连平县	忠信河-忠信镇段堤防左岸	忠信河	左岸	5级	5	≤5	1.72	土堤，（格宾笼护脚）
8	连平县	忠信河-金花洞水段堤防左岸	忠信河	左岸	5级	5	≤5	1.10	土堤，（格宾笼护脚）
9	连平县	忠信河-金花洞水段堤防右岸	忠信河	右岸	5级	5	≤5	0.62	土堤，（格宾笼护脚）

（2）大席河流域

根据河源市堤防复核和系统注册登记情况数据显示，大席河流域共有江堤 4 条，堤防累计长度为 10.9km，为保障大席河流域防洪安全发挥了至关重要的作用。

表 11.1-3 大席河流域堤防建设情况

序号	县区	堤防名称	所在河流	岸别	现状堤防等级	规划防洪标准（年一遇）	现状防洪标准（年一遇）	堤防长度（km）	堤防
1	连平县	大席河堤防-莞中堤防工程左岸	大席河	左岸	4级	10	≤10	2.10	土堤，（格宾笼护脚）
2	连平县	大席河堤防-莞中堤防工程右岸	大席河	右岸	4级	10	≤10	4.20	土堤，（格宾笼护脚）
3	连平县	大席河堤防-上坪镇惠西桥至水口桥段左岸	大席河	左岸	5级	10	≤10	2.20	土堤，（砼护脚）

序号	县区	堤防名称	所在河流	岸别	现状堤防等级	规划防洪标准（年一遇）	现状防洪标准（年一遇）	堤防长度（km）	堤防
4	连平县	大席河堤防-上坪镇惠西桥至水口桥段右岸	大席河	右岸	5 级	10	≤10	2.40	土堤，（砼护脚）

（3）连平河流域

根据河源市堤防复核和系统注册登记情况数据显示，连平河干流共有河堤 6 条，堤防累计长度为 14.929km，其中隆街镇区堤防为 20 年一遇防洪标准以外，县城防洪堤围段达到了 50 年一遇的防洪标准，为保障连平河流域防洪安全发挥了至关重要的作用。

表 11.1-4 连平河干流堤防建设情况

序号	县区	堤防名称	所在河流	岸别	现状堤防等级	规划防洪标准（年一遇）	现状防洪标准（年一遇）	堤防长度（km）	堤防
1	连平县	连平县城防洪工程右岸	连平河	右岸	3 级	50	50	2.70	砼堤
2	连平县	连平县城防洪工程左岸	连平河	左岸	3 级	50	50	3.76	砼堤
3	连平县	连平河堤防—隆街镇区堤防右岸	连平河	右岸	4 级	20	≤20	3.15	土堤，（砼护脚）
4	连平县	连平河堤防—隆街镇区堤防左岸	连平河	左岸	4 级	20	≤20	2.93	土堤，（砼护脚）
5	连平县	连平河堤防—溪山镇东水村东水桥段左岸	连平河	左岸	5 级	5	≤5	1.22	土堤，（砼护脚）
6	连平县	连平河堤防—隆街镇五角楼三坑桥段右岸	连平河	右岸	5 级	5	≤5	1.17	土堤，（砼护脚）

（4）陂头河流域

根据河源市堤防复核和系统注册登记情况数据显示，陂头河流域

共有江堤 2 条，堤防累计长度为 2.19km，为保障陂头河流域防洪安全发挥了至关重要的作用。

序号	县区	堤防名称	所在河流	岸别	现状堤防等级	规划防洪标准（年一遇）	现状防洪标准（年一遇）	堤防长度（km）	堤防
1	连平县	大坪水堤防-陂头镇镇区河堤右岸	陂头河	右岸	5 级	10	≤10	1.34	土堤，（砼护脚）
2	连平县	大坪水堤防-陂头镇镇区河堤左岸	陂头河	左岸	5 级	10	≤10	0.85	土堤，（砼护脚）

（4）大湖河流域

根据河源市堤防复核和系统注册登记情况数据显示，大湖河流域共有江堤 3 条，堤防累计长度为 15.945km，为保障大湖河流域防洪安全发挥了至关重要的作用。

序号	县区	堤防名称	所在河流	岸别	现状堤防等级	规划防洪标准（年一遇）	现状防洪标准（年一遇）	堤防长度（km）	堤防
1	连平县	大湖河堤防-大湖镇堤防工程左岸	大湖河	左岸	5 级	10	≤10	2.52	土堤，（砼护脚）
2	连平县	大湖河堤防-大湖镇堤防工程右岸	大湖河	右岸	5 级	10	≤10	6.49	土堤，（砼护脚）
3	连平县	大湖水小流域堤防-大湖镇堤防工程左岸	大湖水小流域	左岸	4 级	20	≤20	6.95	土堤，（砼护脚）

根据实际情况来看部分堤防发生水毁，亟待加固，部分河段需要新建堤防。本次规划近期到 2025 年新建完成下表所列工程，其中水毁重建堤防 14.5km，规划新建堤防 84.4km。本次规划水毁重建及新建堤防防洪标准均为 20 年一遇，详情见下表 11.1-5。

按照“流域统筹、消除弱项、分步实施”总体思路，充分考虑连平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/Z679-2015），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》（SL/Z679-2015），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。

表 11.1-5 堤防工程措施规划统计表

序号	河流	所在镇	建设性质	河段	规划长度 (km)
1	船洞水	田源镇	新建		15.6
2	大湖水	三角镇	水毁	塘背村段	0.5
3	大坪水	陂头镇	新建	李坑村	18.6
4	大坪水	陂头镇	新建	官岭村	3.8
5	东坑水	隆街镇	水毁	贵岭村段	0.1

序号	河流	所在镇	建设性质	河段	规划长度 (km)
6	高陂河	忠信镇	水毁	大平村段	3
7	高陂河	高莞镇	水毁	中平、二联、高背、水库下边	1.4
8	贵东水	陂头镇	水毁	蒲田村、塘田村、贵塘村	0.2
9	贵东水	陂头镇	新建	大法、花山村	10.7
10	桂竹水	陂头镇	新建	腊溪村、三水村、分水村	0.5
11	连平河	隆街镇	新建	龙埔村段	2.3
12	连平河	溪山镇	水毁	溪山镇段	0.1
13	连平河	元善镇	水毁	前锋村段	1.5
14	连平河	元善镇	新建	南湖段	7.5
15	流洞河	绣缎镇	新建	沙径村	6.9
16	岐山河	溪山镇	新建		6
17	双头河	隆街镇	新建	沙心、松头	3.5
18	五禾河	大湖镇	新建	五禾村委会—陂头村桥	3.8
19	小溪尾河	绣缎镇	水毁	新建村段	0.3
20	忠信河	油溪镇	水毁		0.5
21	资溪水	陂头镇	新建	整个村段	6

11.2 中小河流治理工程

11.2.1 中小河流治理

11.2.1.1 治理现状

连平县境内河流分属东江、北江两大水系，有大小河流 68 条，其中集雨面积 100 平方公里以上的河流 8 条（东江水系的连平河、大席河、双头河、忠信河、大湖河、高陂河，北江水系的陂头河、贵东河）。其它 10~100km² 的河流主要是新丰江区间船洞水。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。

目前中小河流存在的防洪安全标准低、洪涝灾害严重、规划及前期工作基础薄弱等突出问题，已经直接影响到地区经济社会的可持续发展和全面建成小康社会和社会主义和谐社会的进程。对重点地区中小河流进行治理建设，提高抵御洪涝灾害的能力，对于减轻灾害损失、确保广东省改革开放和经济建设成果，实现水利现代化、保障经济社会可持续发展，维护社会和谐稳定具有重要的现实意义。根据开展过的《全国重点地区中小河流近期治理建设规划实施方案（2009—2012年）》《全国重点中小河流整治实施方案（2013-2015）》《广东省山区五市中小河流治理实施方案》等中小河流治理工程。河流治理项目目前大部分已完成，治理情况如下表：

表 11.2-1 连平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	船洞水	10.4	20.8	/	/	10.4	2015 年
2	大席河	18.5	26.95	0.7	3.9	19.7	2015 年
3	留洞河	4.198	7.476			4.678	
4	小水河	3.062	6.16			3.353	
5	忠信河	10.5	14.98	1.7	0.2	10.7	2015 年
6	忠信河	7.58	7.24	1.72	/	7.777	2015 年
7	金花洞水	4.024	7.927	1.72	/	4.127	
8	高陂水	19.7	39.266	0.962	/	19.9	
9	大湖河	7.407	12.94	/	/	9.779	
10	连平河	25.539	52.003	2.389	/	36.659	
11	密溪河	9.812	14.52	/	/	9.812	

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
12	双头河	5.71	12.29	/	/	8.646	
13	陂头河	11.16	23.187	1.34	0.85	12.16	
14	五禾水	11.708	21.97	/	/	11.916	
合计		149.3	267.709	10.531	4.95	169.607	

近几年来，依照“绿水青山就是金山银山”的生态理念，连平县已实施的河道治理项目，堤防建筑结构由传统的单一水泥硬化刚性堤型转变为因地制宜以生态堤为主的多种堤型相结合。堤防工程生态化治理，因堤型建材的生态性，水域面积的拓宽，堤岸的绿化面积的增加，下河亲水平台设置等，使河道水清、岸绿，不仅保证了河道周围水生态系统的和谐稳定，也更大程度地美化了环境，让河道成为一道亮丽的风景线。

连平县大力推进中小河流综合治理项目建设，防洪标准得到了明显提升。深入推行中小河流治理与河长制相结合，营造河畅、水清、岸绿、景美的水生态环境。坚持管护并举，深化常态治理，落实巡河责任，各级河长认真履职尽责，深入开展巡河巡查，定期开展河湖“四乱”问题排查，及时发现并整改突出问题。健全长效机制，形成全民共治，积极开展河长制宣传活动，进一步提高社会公众对河长制的认识和理解，自觉参与到河湖管理与保护中来。加强河流日常巡查和保洁，通过近十几年的工程治理，县境内河道面貌有了极大改观，全县河道生态环境得到了更好的持续发展。

11.2.1.2 目前存在的问题

连平县中小河流分布地域广、数目多，覆盖区域主要集中在乡镇

及农村等人口较为密集地区。河流主要特点源短流长、洪水暴涨暴落，洪水发生的时候来得猛、去得快，容易造成泥石流、堤防决口、冲毁山庄和道路、淹没农田等重大灾害。

目前，随着城乡水利防灾减灾工程的实施，山区五市中小河流治理方案实施以及所在大江大河的治理已经取得较为显著的成效，防灾减灾能力明显提高。但与大江大河干流相比，中小河流治理工作相对滞后，存在的主要问题简述如下。

（1）部分山区中小河流水力特性原因

中小河流多数处于天然不设防状态，或治理标准偏低。山区河流，源短流急，洪水暴涨暴落，破坏力强。洪水期间，主流冲刷主槽、岸坡崩塌、漫过边滩和河岸，淹没两岸农田和村庄等，易造成洪涝灾害。洪涝过后，山洪沟淤积情况严重。近年以来，极端天气多发短时特大暴雨洪水，局部洪涝灾害时有发生。

（2）防洪基础设施薄弱，防洪标准低

中小河流防洪设施少、标准低，多处于不设防状态，仅少数河段建有堤防。大多数已建堤防修建于上世纪五、六十年代，受设计、材料、施工等条件限制，多为就地取材的土堤，工程质量普遍较差；再加上多年来管理和养护不足，许多工程存在不同程度的安全隐患，防洪能力偏低。堤防遭洪水冲毁情况见图 11.2.1-11.2.2。



图 11.2.1 护岸遭洪水冲毁现状图



图 11.2.2 护岸遭洪水冲毁现状图

(3) 河道淤积和占用严重，行洪不畅

部分中小河流流域水土流失较为严重，特别洪涝灾害过后，泥沙淤积问题突出，河床不断抬高，行洪断面不断减小，严重影响了行洪通畅。且河道管理存在不足，一些中小河流不断受到人为侵占，如围河造地，在行洪河道上违章搭建、种植，向河道内倾倒垃圾、废物等行为屡禁不止，河道堵、卡、占现象严重，河道萎缩，进一步加剧了中小河流防洪的矛盾，见下图 11.2.3-11.2.4。



图 11.2.3 河道淤积情况



图 11.2.4 河道淤积情况

11.2.1.3 治理原则

本次中小河流治理项目以恢复和强化河道行洪安全，稳定河势，改善水环境，改善沿岸居民生活质量为总体目标，通过拟新增的工程、结合河道已建和已规划的工程项目，对河道进行清淤疏浚、岸坡防护、新建/提标两岸堤防和河道建筑物建设等工程治理措施，并结合生态植物措施兼顾生态景观需要，基本实现中小河流防洪减灾治理，达到水清、岸绿、景美、人水和谐。

经现场查勘，综合分析山区河流现状，本次河道治理总体上应遵循以下几点原则：

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

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

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

（4）适当防护的原则：对现有堤防进行达标加固，现状未设防且对人民生命安全不产生威胁的河。

中小河流综合治理总体目标是围绕保障行洪通畅、减轻洪水灾害损失，通过“三清一固”（即清障、清违、清淤和堤岸固岸）的工程措施与非工程措施（包括水土流失治理、应急预案预案、避洪逃洪路线方案等），恢复河道行洪断面，保障河道行洪畅通，提高流域综合减灾能力，规避洪水风险，降低灾害损失。总体来说，连平县中小河流治理工作取得了较好成效，但对标新发展阶段的新形势新要求，水利基础设施仍存在一定短板，各县、区治理需求十分迫切。要加快推进中小河流治理，与乡村振兴发展、万里碧道建设等充分融合，统筹山水林田湖草系统治理，将治水与治污、治岸、景观、历史人文等相结合，提升治理综合成效。

11.2.1.4 治理标准

根据中小河流的实际情况，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；参考《防洪标准》（GB50201-2014）制定本次实施方案的治

理标准如下：

（1）按照 20～50 年一遇标准划定城区、重要工业园区淹没范围并划分保护区；

（2）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；

（3）按照 5～10 年一遇标准划定农村、农田淹没范围并划分保护区；

（4）其他设施、零星居民点、分散农田以防冲保护为主，不设防洪标准。

（5）各防护区可根据实际情况需要对防洪标准做适当调整。

11.2.1.5 治理措施

连平县中小河流已基本形成“上蓄、中分、下排”的防洪布局，但仍存在防洪体系不闭合、部分水利工程老旧，防洪标准偏低等问题。且大多数中小河流河道处于天然不设防状态，现有防洪能力较低，河流存在河床淤积、河道缩窄、部分河段岸坡冲刷侵蚀严重等现状问题，规划通过完善、强化已有的“堤闸结合，堤防护岸为主”的防洪工程体系，将各防洪保护区的防洪标准提高至 5～50 年一遇，进一步完善河源市中小河流防洪减灾体系。

11.2.1.6 典型治理措施

中小河流河道存在的主要问题包括河床淤积、河岸冲刷、河道滩地占用等。本次规划对河道的堤防建设、护岸和清淤疏浚等典型治理

措施如下：

（1）新建/加固堤防

堤防建设是保护防护人民和耕地的有效手段，但部分河道防护区呈带状分布，且可用于建设的面积较小，要形成闭合堤防的线路长，需占用较多土地资源。因此，堤防建设遵循按需设置、确保安全的原则。结合生态化改造和碧道建设，新建/加固堤防推荐方案如下：

①新建堤防

新建堤防应按照因地制宜、就地取材的原则，选择生态型堤型，优先选择土堤型式。堤防断面型式可按斜坡式、复合式、直立式等依次进行选择。乡村河段的堤防宜采用斜坡式。可采用植物护坡，减少河道两岸硬化、白化面积，减少工程建设对河道自然面貌和生态环境的破坏。应从有利于植被生长、堤防管理养护、防止水土流失等方面选择合适的斜坡坡度。城镇河段的堤防可采用复合式。可结合园林建设，采取水土保持和植物防护措施，使河道堤防与周围自然环境和谐。受地形条件或已有建筑物限制、拆迁量大的局部河段堤防，可采用直立式。直立式挡墙高度一般不宜超过 2.5m，并可通过垂直绿化、选用透水、透气材料等措施，为水生生物、陆生生物和两栖生物的生存繁育创造条件。新建堤防典型断面图见图 11.2.4。



图 11.2.4 典型断面示意图

②加固堤防

对现状的斜坡式旧堤，主要加固改造方案为堤脚增设水生植物种植区以改善或塑造生境、增设或加宽亲水平台以增强亲水性和游憩性、堤顶加宽。推荐加固改造方案如下图 11.2.5 所示。



图 11.2.5 斜坡堤加固改造示意图（堤后有用地条件）

对现状的直墙堤，主要加固改造措施为堤脚增设水生植物种植区以改善或塑造生境、通过降低墙顶标高形成亲水平台以增强亲水性和游憩性、堤顶加宽增设漫步道。推荐加固改造方案如下图 11.2.6 所示。

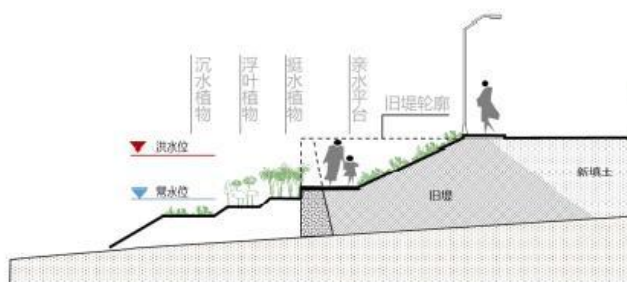


图 11.2.6 直墙堤加固改造示意图

（2）新建/修复护岸

河岸受水流的作用发生冲刷，影响岸坡安全时，应在迎水坡采取防护措施。护岸工程的设计应统筹兼顾、合理布局，综合考虑绿化、景观和生态等要求后确定，宜采用工程措施与生物措施相结合的方式
进行防护。

护岸结构型式应遵循因地制宜、技术可靠、经济合理原则。常用生态护岸技术主要包括植物护岸、土工材料复合种植基护岸、绿化混凝土护岸、格宾石笼护岸、机械化叠石护岸、生态浆砌石护岸、多孔预制混凝土块体护岸、自嵌式挡墙护岸、松木桩护岸等。

护岸通常应设置在河流凹岸和比降大、流速快的位置，按照断面形式主要可分为直立式、斜坡式、复合式及天然形式护岸。直立式堤岸一般用在土地使用紧张的平原河段；斜坡式堤岸一般用在乡村河段；复合式堤岸多用在城镇或有景观需求的河段，方便设置亲水平台及结合园林建设等；天然型式护岸包括天然岸坡和按照河道天然形态进行修整护砌的岸坡。乡村河段护岸应结合水土保持和坡面植物措施。在平原流速较小的河段，宜采用植物护岸；对山区流速较大的河段，宜采用干砌石、绿化混凝土、浆砌块石（卵石）和混凝土护岸。城镇河段护岸应考虑景观休闲和亲水的需要，常水位以上宜采用生态护坡。复式断面的滩面设计应分析行洪和土地利用等因素，可以将滩地设置为不影响行洪的绿化地。

根据河段的不同特征，本次主要采用的护岸形式如下图 11.2.7 所

示。

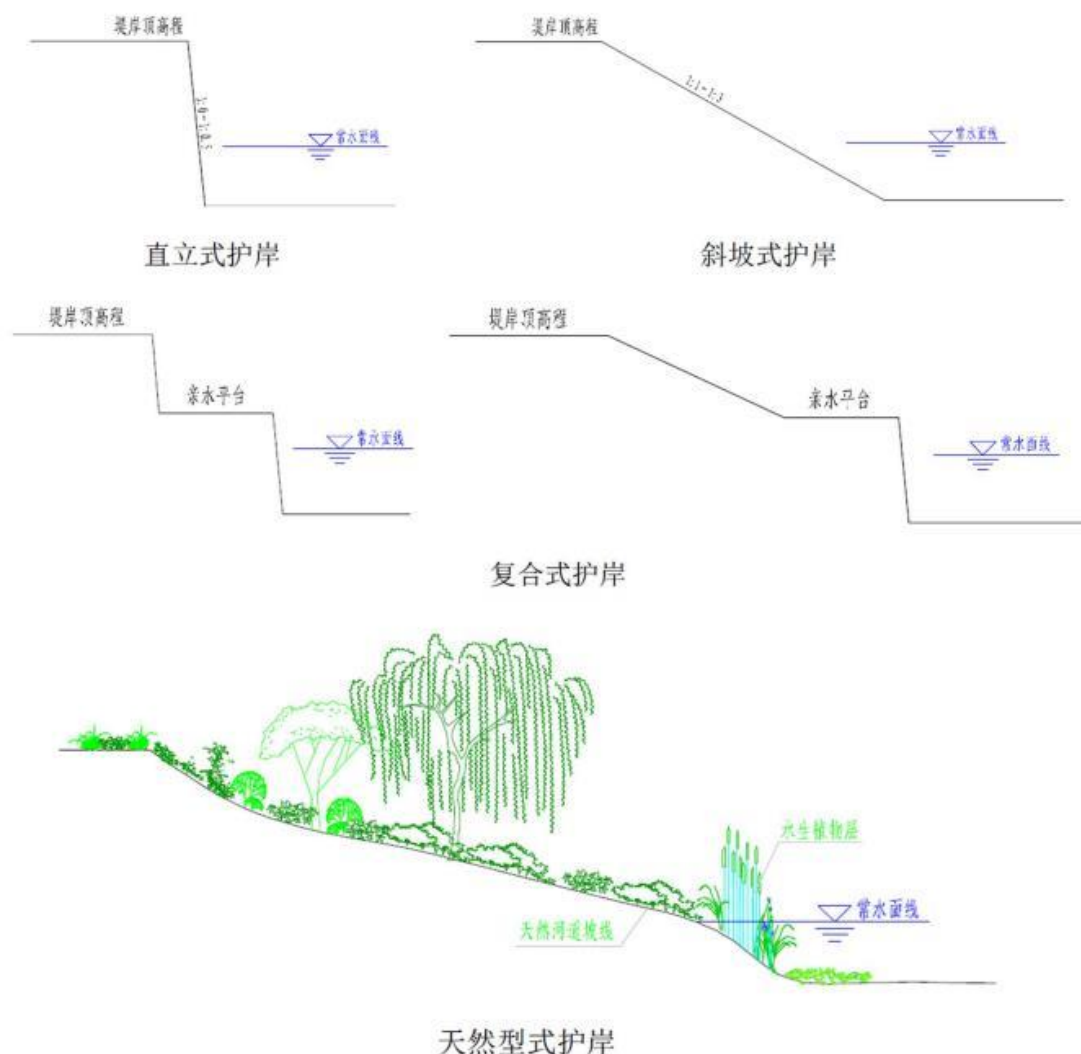


图 11.2.7 主要采用的护岸形式

(3) 清淤疏浚

河源市中小河流大多为山区河道，一般山区河道比降大，洪水来去快、流速大，水流对岸坡冲刷较为严重并携带大量砂石。河床淤积主要是洪水自上游携带或冲刷切割岸体产生砂砾石与土体，沉积在河道比降小、流速缓慢的区域内，使得河道变浅、行洪断面面积减小，河道主槽不明显。针对此种情况，主要清除主河床淤积物，疏通主河

槽，恢复河道天然水深。此外，还可通过加强上游水土保持，适当设置上游河道的拦截设施，尽量减少淤积物下移，减缓淤积过程。典型处理措施见图 11.2.8、11.2.9。

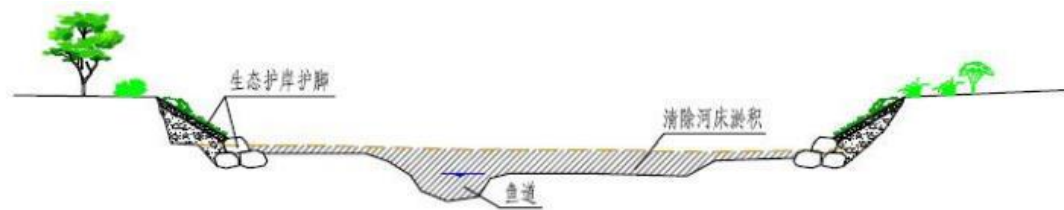


图 11.2.8 典型河床清淤横断面示意图

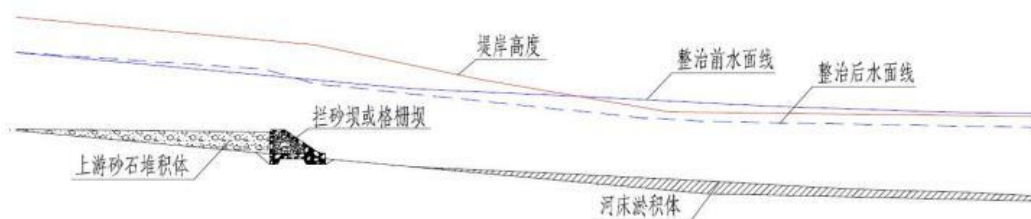


图 11.2.9 河床清淤纵断面示意图

11.2.1.7 治理情况

本次规划治理措施主要以全国 2023—2035 年《河源市中小河流治理方案》有防洪任务需求的 6 条河流（忠信河、大席河、连平河、陂头河（大坪水）、贵东水、大湖水）主干流治理方案为主，同时兼并结合《广东省中小河流治理（三期）实施方案》的治理项目安排。

2023—2035 年《河源市中小河流治理方案》治理任务是流域面积 $200\text{km}^2 \sim 3000\text{km}^2$ 之间，且有防洪任务的 5 条河流主干流（忠信河、大席河、连平河、陂头河（大坪水）、贵东水）。治理河长为 30.843km，新建堤防长度 35.38km，加固堤防长度 0km，新建/加固护岸长度约为 17.684km，清淤疏浚长度约为 6.24km，投资约 27032.37 万元。《广东省中小河流治理（三期）实施方案》治理项目合计 6 宗（忠信河、

大席河、连平河、陂头河（大坪水）、贵东水、大湖水），治理河长为 156.8km，新建堤防长度 5.2km，加固堤防长度 0km，新建/加固护岸长度约为 228.8km，清淤疏浚长度约为 94.1km，投资约 39232 万元。

因此本次规划总治理河长共为 187.643km。新建堤防长度 40.58km，加固堤防长度 0km，新建/加固护岸长度约为 246.484km，清淤疏浚长度约为 100.34km，总投资约 66264.37 万元。

本次规划河源市中小河流总治理情况、广东省河源市中小河流治理（三期）实施方案治理项目见表 11.3-2。

中小河流治理实施后，基本实现防洪达标，建成比较完善的水利防灾减灾体系，保障了国家和人民生活财产的安全，将减少因洪涝灾害引起的流行疾病，创造了良好人居环境，经济社会可持续发展的防洪安全保障显著增强，将更有效地促进山区经济发展。

表 8.2-2 中小河流总治理情况、广东省河源市中小河流治理（三期）实施方案治理项目表

行政区域	河流名称	序号	河段名称	治理河道长度（km）	新建堤防长度（km）	加固堤防长度（km）	护岸长度（km）	河道清淤疏浚长度（km）	投资（万元）	项目建设来源
连平县	忠信河	1	忠信河油溪镇九连段	1.33	0.00	0.00	1.48	0.35	358.59	《河源市中小河流治理方案》
连平县	忠信河						0.86	0.00	198.03	
连平县	忠信河	2	忠信河油溪镇长潭段	0.62	0.00	0.00	0.62	0.18	151.14	
连平县	忠信河				0.00	0.00	0.62	0.00	142.14	
连平县	忠信河	3	忠信河油溪镇区段	7.09	9.35	0.00	0.00	1.82	6819.80	
连平县	忠信河				5.65	0.00	0.00	0.00	3674.45	
连平县	忠信河				0.44	0.00	0.00	0.00	286.00	
连平县	忠信河	4	忠信河忠信镇区段	8.37	5.62	0.00	0.00	2.51	3781.10	
连平县	忠信河				8.68	0.00	0.00	0.00	5642.62	
连平县	大席河	5	内莞镇段	0.80	0.00	0.00	0.90	0.00	180.00	
连平县	大席河	6	洋角-赖屋段	2.15	0.00	0.00	2.15	0.00	430.00	
连平县	大席河				0.00	0.00	2.15	0.00	430.00	
连平县	连平河	7	元善镇河段	4.57	3.35	0.00	0.92	0.00	2361.50	
连平县	连平河				0.00	0.00	3.40	0.00	680.00	
连平县	大坪水	8	李坑村段	0.88	0.00	0.00	0.88	0.00	176.00	
连平县	大坪水	9	陂头镇段	2.25	1.00	0.00	0.00	0.60	430.00	
连平县	大坪水				1.28	0.00	1.00	0.00	712.00	
连平县	贵东水	10	塘田村段	1.20	0.00	0.00	1.20	0.36	258.00	
连平县	贵东水	11	蒲田村—贵塘村段	1.58	0.00	0.00	1.50	0.42	321.00	
合计				30.84	35.38	0.00	17.68	6.24	27032.37	

行政区域	河流名称	序号	河段名称	治理河道长度（km）	新建堤防长度（km）	加固堤防长度（km）	护岸长度（km）	河道清淤疏浚长度（km）	投资（万元）	项目建设来源
连平县	忠信河	1	忠信河（忠信镇段）治理工程	6.50	0.00	0.00	11.10	3.90	1760.00	《广东省中小河流治理（三期）实施方案》
连平县		2	中洞水治理工程	1.20	0.00	0.00	1.70	0.70	240.00	
连平县		3	龙龟洞河治理工程	6.30	0.00	0.00	8.80	3.80	1360.00	
连平县		4	高坪河治理工程	4.70	0.00	0.00	6.60	2.80	1020.00	
连平县		5	桃坪河治理工程	16.20	0.00	0.00	24.30	9.70	3440.00	
连平县		6	大水河治理工程	10.00	0.00	0.00	14.00	6.00	2450.00	
连平县	大湖水	7	河洞水治理工程	4.30	0.00	0.00	6.50	2.60	930.00	
连平县		8	清沟水治理工程	2.60	0.00	0.00	3.90	1.60	580.00	
连平县		9	大湖河（三角镇段）治理工程	3.20	0.00	0.00	4.80	1.90	680.00	
连平县		10	五禾水治理工程	1.60	0.00	0.00	2.20	1.00	350.00	
连平县		11	流洞河治理工程	1.50	0.00	0.00	2.10	0.90	330.00	
连平县		12	小溪尾水治理工程	1.70	0.00	0.00	2.40	1.00	378.00	
连平县	陂头河（大坪水）	13	三水水治理工程	2.90	0.00	0.00	4.40	1.70	640.00	
连平县		14	分水水治理工程	1.90	0.00	0.00	2.90	1.10	430.00	
连平县		15	官岭河治理工程	3.80	0.00	0.00	5.70	2.30	920.00	
连平县		16	花山水治理工程	3.70	0.00	0.00	5.60	2.20	880.00	
连平县	新丰江支流	17	茅岭水治理工程	1.40	0.00	0.00	2.00	0.80	310.00	
连平县		18	船洞河（田源镇段）治理工程	3.30	0.00	0.00	5.00	2.00	780.00	
连平县		19	淡洞河治理工程	3.20	0.00	0.00	4.50	1.90	770.00	
连平县		20	大风门河治理工程	2.40	0.00	0.00	3.60	1.40	576.00	

行政区域	河流名称	序号	河段名称	治理河道长度（km）	新建堤防长度（km）	加固堤防长度（km）	护岸长度（km）	河道清淤疏浚长度（km）	投资（万元）	项目建设来源
连平县		21	肖屋坑河治理工程	0.90	0.00	0.00	1.40	0.50	210.00	
连平县		22	洪水坑河治理工程	0.60	0.00	0.00	0.80	0.40	130.00	
连平县		23	船洞河（溪山镇段）治理工程	1.90	0.00	0.00	2.70	1.10	450.00	
连平县	大席河	24	新洞河治理工程	0.80	0.00	0.00	1.20	0.50	175.00	
连平县		25	锡洞河治理工程	0.70	0.00	0.00	1.00	0.40	150.00	
连平县		26	罗湖河治理工程	1.20	0.00	0.00	1.70	0.70	270.00	
连平县		27	大席河田源镇治理工程	1.60	0.00	0.00	2.20	1.00	450.00	
连平县		28	小水河下洞水治理工程	2.90	0.00	0.00	4.60	1.70	680.00	
连平县		29	小水河田心水治理工程	1.10	0.00	0.00	1.80	0.70	260.00	
连平县		30	小水河上游治理工程	2.40	0.00	0.00	3.40	1.40	560.00	
连平县		31	小水河横坑水治理工程	0.80	0.00	0.00	1.30	0.50	180.00	
连平县		32	古坑河横坑水治理工程	1.00	0.00	0.00	1.60	0.60	230.00	
连平县		33	东坑水上游治理工程	1.70	0.00	0.00	2.40	1.00	520.00	
连平县		34	高埂水治理工程	1.80	0.00	0.00	2.70	1.10	480.00	
连平县		35	上联水治理工程	0.80	0.00	0.00	1.20	0.50	240.00	
连平县		36	陈泥坑水治理工程	1.70	0.00	0.00	2.60	1.00	418.00	
连平县		37	黄板坑水治理工程	1.20	0.00	0.00	1.70	0.70	300.00	
连平县		38	烂泥径水治理工程	1.40	0.00	0.00	2.00	0.80	350.00	

行政区域	河流名称	序号	河段名称	治理河道长度（km）	新建堤防长度（km）	加固堤防长度（km）	护岸长度（km）	河道清淤疏浚长度（km）	投资（万元）	项目建设来源
连平县		39	黄坑水治理工程	2.10	0.00	0.00	3.40	1.30	520.00	
连平县		40	余坑河治理工程	2.70	0.00	0.00	3.80	1.60	650.00	
连平县		41	东坑水支光下水治理工程	0.50	0.00	0.00	0.70	0.30	130.00	
连平县		42	蓝洲水治理工程	4.50	0.00	0.00	7.20	2.70	1000.00	
连平县		43	大席河内莞镇横水村治理工程	2.40	0.00	0.00	3.40	1.40	660.00	
连平县		44	洲陂水治理工程	4.50	0.00	0.00	6.30	2.70	960.00	
连平县		45	三洞水治理工程	4.20	0.00	0.00	5.90	2.50	1030.00	
连平县	连平河	46	连平河（元善镇前锋段）治理工程	0.90	0.00	0.00	1.30	0.50	230.00	
连平县		47	岐山河治理工程	0.80	0.00	0.00	1.10	0.50	210.00	
连平县		48	石坑河治理工程	1.20	0.00	0.00	1.90	0.70	270.00	
连平县		49	墩头河治理工程	3.40	3.20	0.00	3.60	2.00	2240.00	
连平县		50	黄洞河治理工程	1.00	0.00	0.00	1.40	0.60	235.00	
连平县		51	曹洞河治理工程	2.20	0.00	0.00	3.10	1.30	500.00	
连平县		52	崧头河治理工程	2.60	0.00	0.00	3.90	1.60	640.00	
连平县		53	甘坪水治理工程	2.20	0.00	0.00	3.10	1.30	500.00	
连平县		54	象湖水治理工程	0.90	0.00	0.00	1.30	0.50	200.00	
连平县		55	禾坑水治理工程	7.10	0.00	0.00	9.90	4.30	1750.00	
连平县		56	崧头河支流东坑水治理工程	1.70	2.00	0.00	2.40	1.00	1320.00	
连平县		57	洪洞水治理工程	3.10	0.00	0.00	4.70	1.90	800.00	

行政区域	河流名称	序号	河段名称	治理河道长度（km）	新建堤防长度（km）	加固堤防长度（km）	护岸长度（km）	河道清淤疏浚长度（km）	投资（万元）	项目建设来源
连平县		58	梅洞河治理工程	1.90	0.00	0.00	2.90	1.10	510.00	
合计				156.80	5.20	0.00	228.80	94.10	39232.00	

11.2.2 小流域治理规划

连平县地处粤北山区，山地面积占 90.17%，境内河流众多，其中：集雨面积 100 平方公里以上河流 8 条，集雨面积 10 平方公里以上支流 62 条，总流域面积 2278.92 平方公里。由于山高陂陡，河床落差大，河槽弯曲、浅狭，水流湍急，河道泄洪能力低，遇上暴雨，即山洪暴发，两岸冲刷严重，河道易变迁，崩堤坍岸，农田、房屋及人民生命财产常受洪水威胁。全县易受山洪冲刷农田 6.29 万亩，受洪水影响人口 12.2 万人。

小流域综合治理规划的首要任务是消除或降低山洪地质灾害对人民生产、生活的威胁，连平县的小流域治理规划主要依据是《广东省小流域综合治理规划编制技术导则（试行）》，小流域综合治理的范围为：有人居住且存在山洪地质灾害威胁，流域面积原则上小于 200km²的小流域。因此，连平县的小流域治理规划项目：1、大湖水小流域治理；2、忠信河小流域治理；3、高陂水小流域治理；4、大席河小流域治理；5、连平河小流域治理；6、崧头河小流域治理；7、大坪水（陂头河）小流域治理；8、贵东水小流域治理；9、船洞水小流域治理。

（一）工程措施

1、山洪灾害防治措施

近年来，连平县洪涝灾害频繁，2005-2007 年，连平县连续三年遭到台风暴雨袭击。局部出现了特大暴雨，造成了江河水位暴涨，引

起山洪灾害暴发，引发了山体滑坡，房屋倒塌，农作物、民房受浸、通讯、供电、供水中断，大批的水利基础设施受到毁坏。据此提出防治的对策和措施，防洪工程措施包括：河道疏浚、堤防建设、岸脚防护、病险水库加固、修建陂头、新建防洪小水库、修建截洪沟排洪沟。规划时，根据实际情况，选择一种或几种措施结合，达到防护对象的防洪标准。

2、地质灾害防治措施

地质灾害主要是降雨及其暴涨暴落的地表径流引起的滑坡、崩塌灾害。治理措施有：排水工程、支挡工程、减载工程、爆破灌浆法等措施。

3、水土流失防治措施

主要针对治理开发区不同部位、不同侵蚀类型布设具体的治理措施。治理措施主要包括植树种草、拦砂坝、谷坊、挖沟、崩岗治理工程（削坡升级、鱼鳞坑、水平沟）和预防保护等。

（二）非工程措施

制定河道管理方法，加强河道管理力度；制定小流域范围内开发建设管理办法；合理制定土地利用规划；开展预防监测工作，建设稳定可靠的预警预报系统；建立完善的防灾预案和防灾组织机构；提高生态公益林补助标准，扩大生态公益林面积，减少经济林面积。

11.3 水库工程

11.3.1 水库工程现状

连平县位于广东省北部，地处东江上游（西北部为北江上游），其防洪工程布局需要服从珠江流域防洪工程体系的总体布局要求。根据《珠江流域防洪规划》，按照“堤库结合、以泄为主、泄蓄兼施”的防洪方针，连平县防洪体系主要由连平河、大席河、新丰江及大湖水堤防工程及大湖河的瓮潭水库，小溪尾水库，清沟水水库；高莞河的高莞水库，山下水库等设施组成。主要保护对象为连平河、忠信河中下游人口稠密、经济发达地区，捍卫人口 7.62 万人，捍卫耕地 5.87 万亩。区域的防洪工程总体布局是在瓮潭、高莞、小溪尾，清沟水水库与滞洪区联合运用情况下，通过加固堤防，达到防洪目标。

根据最新调查数据显示，连平县境内共有水库工程 77 宗，总库容 1.09 亿 m³。其中型水库 1 宗：瓮潭水库，总库容 3200 万 m³，位于大湖镇，所在河流为大湖水，现状坝高 48m，挡水主坝类型为砌石重力坝。

11.3.1-1 连平县水库清单

序号	水库名称	所在地	水库功能	工程规模	总库容	最大坝高	主坝坝型	主管部门名称
1	清沟水水库	广东省河源市连平县三角镇	防洪, 灌溉, 供水	小（1）型	212.77 万立方米	25.10 米	均质土坝	连平县三角镇人民政府
2	坳肚水库	广东省河源市连平县元善镇	防洪, 发电	小（2）型	22.07 万立方米	16.01 米	砌石重力坝	连平县元善镇人民政府
3	上湖竹坝水库	广东省河源市连平县内莞镇	灌溉, 发电	小（2）型	28.63 万立方米	31.60 米	砌石重力坝	连平县内莞镇人民政府

序号	水库名称	所在地	水库功能	工程规模	总库容	最大坝高	主坝坝型	主管部门名称
4	鹤湖水库	广东省河源市连平县元善镇	防洪, 灌溉, 供水	小（1）型	182.92 万立方米	31.20 米	均质土坝	连平县城市管理和综合执法局
5	大坪水库	广东省河源市连平县隆街镇	灌溉, 发电	小（2）型	90.26 万立方米	25.50 米	砌石重力坝	连平县隆街镇人民政府
6	小溪尾水库	广东省河源市连平县绣缎镇	防洪, 灌溉	小（1）型	259.90 万立方米	18.10 米	均质土坝	连平县水务局
7	两口塘水库	广东省河源市连平县三角镇	灌溉	小（2）型	20.00 万立方米	2.70 米	均质土坝	连平县三角镇人民政府
8	连平县九连生态水库	广东省河源市连平县内莞镇	防洪, 灌溉, 发电	小（1）型	760.00 万立方米	27.08 米	砌石重力坝	连平县内莞镇人民政府
9	风门潭水库	广东省河源市连平县田源镇	灌溉	小（2）型	42.00 万立方米	19.84 米	砌石重力坝	连平县田源镇人民政府
10	杨梅岗水库	广东省河源市连平县上坪镇	灌溉, 发电	小（2）型	72.00 万立方米	21.09 米	砌石重力坝	连平县上坪镇人民政府
11	大塘缺水水库	广东省河源市连平县内莞镇	灌溉	小（2）型	17.65 万立方米	7.60 米	均质土坝	连平县水务局
12	乌石古水库	广东省河源市连平县田源镇	防洪, 灌溉, 供水	小（1）型	137.67 万立方米	21.60 米	均质土坝	连平县水务局
13	河头二级电站水库	广东省河源市连平县田源镇	发电	小（1）型	702.00 万立方米	49.90 米	砌石重力坝	连平县田源镇人民政府
14	石灰坑水库	广东省河源市连平县隆街镇	灌溉, 发电	小（2）型	48.70 万立方米	18.20 米	砌石重力坝	连平县隆街镇人民政府
15	马坑口水库	广东省河源市连平县油溪镇	防洪, 发电	小（2）型	12.00 万立方米	16.20 米	砌石重力坝	连平县油溪镇人民政府
16	河东坑水库	广东省河源市连平县隆街镇	灌溉	小（2）型	50.29 万立方米	12.20 米	均质土坝	连平县隆街镇人民政府
17	嶂背水库	广东省河源市连平县陂头镇	发电, 灌溉	小（2）型	22.00 万立方米	16.50 米	砌石重力	连平县陂头镇人民政府

序号	水库名称	所在地	水库功能	工程规模	总库容	最大坝高	主坝坝型	主管部门名称
							坝	
18	红埂水库	广东省河源市连平县大湖镇	灌溉, 防洪	小（2）型	15.22 万立方米	7.30 米	均质土坝	连平县大湖镇人民政府
19	东坑水库	广东省河源市连平县油溪镇	灌溉	小（2）型	44.50 万立方米	14.50 米	均质土坝	连平县油溪镇人民政府
20	坑肚塘水库	广东省河源市连平县大湖镇	灌溉	小（2）型	21.22 万立方米	13.05 米	均质土坝	连平县大湖镇人民政府
21	鸡公旗水库	广东省河源市连平县内莞镇	灌溉, 供水, 发电	小（2）型	22.00 万立方米	16.50 米	砌石重力坝	连平县内莞镇人民政府
22	小水河口水库	广东省河源市连平县内莞镇	发电, 灌溉	小（2）型	21.57 万立方米	13.12 米	砌石重力坝	连平县内莞镇人民政府
23	资溪水库	广东省河源市连平县陂头镇	防洪, 灌溉	小（2）型	46.62 万立方米	17.40 米	均质土坝	连平县陂头镇人民政府
24	沙湾水库	广东省河源市连平县大湖镇	灌溉	小（2）型	86.41 万立方米	11.00 米	均质土坝	连平县大湖镇人民政府
25	黄洞水库	广东省河源市连平县溪山镇	灌溉	小（2）型	26.45 万立方米	12.85 米	均质土坝	连平县溪山镇人民政府
26	长坑水库	广东省河源市连平县油溪镇	灌溉, 发电	小（2）型	80.00 万立方米	18.01 米	砌石重力坝	连平县油溪镇人民政府
27	连贵水库	广东省河源市连平县陂头镇	灌溉, 发电	小（2）型	43.00 万立方米	16.50 米	砌石重力坝	连平县陂头镇人民政府
28	船洞水库	广东省河源市连平县田源镇	防洪, 灌溉, 供水	小（1）型	337.23 万立方米	22.50 米	砌石重力坝	连平县水务局
29	高筒水库	广东省河源市连平县上坪镇	灌溉	小（2）型	59.00 万立方米	21.20 米	均质土坝	连平县上坪镇人民政府
30	木渔洞水库	广东省河源市连平县隆街镇	灌溉, 发电	小（2）型	21.50 万立方米	13.50 米	砌石重力坝	连平县隆街镇人民政府
31	高湖水库	广东省河源市连平县内莞镇	灌溉, 发电	小（2）型	69.00 万立方米	16.00 米	砌石重力	连平县内莞镇人民政府

序号	水库名称	所在地	水库功能	工程规模	总库容	最大坝高	主坝坝型	主管部门名称
							坝	
32	洋耳塘水库	广东省河源市连平县绣缎镇	灌溉	小（2）型	30.41 万立方米	9.70 米	均质土坝	连平县绣缎镇人民政府
33	曹洞二级水库	广东省河源市连平县上坪镇	灌溉, 发电	小（2）型	22.50 万立方米	11.60 米	砌石重力坝	连平县上坪镇人民政府
34	小径水库	广东省河源市连平县田源镇	灌溉, 发电, 防洪	小（2）型	64.00 万立方米	18.58 米	砌石重力坝	连平县田源镇人民政府
35	马池塘水库	广东省河源市连平县田源镇	防洪, 灌溉	小（1）型	211.00 万立方米	19.50 米	均质土坝	连平县水务局
36	高桥水库	广东省河源市连平县隆街镇	灌溉, 发电	小（2）型	25.93 万立方米	21.00 米	砌石重力坝	连平县隆街镇人民政府
37	桥南岗水库	广东省河源市连平县忠信镇	灌溉, 发电, 供水	小（2）型	84.80 万立方米	29.57 米	常态混凝土实体重力坝	连平县忠信镇人民政府
38	长潭口水库	广东省河源市连平县油溪镇	灌溉, 发电	小（2）型	98.66 万立方米	12.08 米	砌石重力坝	连平县油溪镇人民政府
39	龙潭水库	广东省河源市连平县油溪镇	灌溉, 发电	小（2）型	31.75 万立方米	21.10 米	砌石重力坝	连平县油溪镇人民政府
40	大风门水电站水库	广东省河源市连平县田源镇	发电	小（2）型	10.60 万立方米	18.10 米	砌石重力坝	连平县田源镇人民政府
41	石背水库	广东省河源市连平县油溪镇	灌溉, 发电	小（2）型	59.00 万立方米	29.95 米	砌石重力坝	连平县油溪镇人民政府
42	园岭水库	广东省河源市连平县大湖镇	灌溉	小（2）型	10.03 万立方米	6.50 米	均质土坝	连平县大湖镇人民政府
43	杨梅山水库	广东省河源市连平县上坪镇	灌溉	小（2）型	10.72 万立方米	11.70 米	均质土坝	连平县上坪镇人民政府
44	河头三级	广东省河源市连	发电, 灌溉	小（2）	68.60 万	12.7	砌石	连平县田源

序号	水库名称	所在地	水库功能	工程规模	总库容	最大坝高	主坝坝型	主管部门名称
	水库	平县田源镇		型	立方米	0 米	重力坝	镇人民政府
45	张坑水库	广东省河源市连平县上坪镇	灌溉, 发电	小（2）型	10.12 万立方米	22.03 米	砌石重力坝	连平县上坪镇人民政府
46	增公坛水库	广东省河源市连平县内莞镇	发电, 灌溉	小（2）型	28.00 万立方米	12.00 米	砌石重力坝	连平县内莞镇人民政府
47	金牛坝水库	广东省河源市连平县元善镇	发电	小（2）型	27.00 万立方米	17.00 米	砌石重力坝	连平县元善镇人民政府
48	依坑水库	广东省河源市连平县隆街镇	灌溉	小（2）型	22.59 万立方米	12.11 米	均质土坝	连平县隆街镇人民政府
49	大水河水库	广东省河源市连平县内莞镇	灌溉, 发电	小（2）型	37.37 万立方米	20.50 米	砌石重力坝	连平县内莞镇人民政府
50	杉子园水库	广东省河源市连平县大湖镇	防洪, 灌溉	小（1）型	115.87 万立方米	11.50 米	均质土坝	连平县大湖镇人民政府
51	黄板坑水库	广东省河源市连平县上坪镇	发电, 灌溉	小（2）型	18.90 万立方米	22.20 米	砌石重力坝	连平县上坪镇人民政府
52	绣缎镇山塘尾水库	广东省河源市连平县绣缎镇	灌溉	小（2）型	8.23 万立方米	6.50 米	均质土坝	连平县绣缎镇人民政府
53	大风门水库	广东省河源市连平县田源镇	灌溉	小（2）型	17.06 万立方米	16.61 米	砌石重力坝	连平县田源镇人民政府
54	桥头湾水库	广东省河源市连平县内莞镇	防洪, 灌溉, 发电	小（1）型	106.60 万立方米	14.10 米	砌石重力坝	连平县内莞镇人民政府
55	瓮潭水库	广东省河源市连平县大湖镇	防洪, 灌溉, 发电	中型	3200.00 万立方米	48.00 米	砌石重力坝	连平县人民政府
56	大塘尾水库	广东省河源市连平县三角镇	灌溉	小（2）型	10.88 万立方米	8.60 米	均质土坝	连平县三角镇人民政府
57	明湖水库	广东省河源市连平县忠信镇	防洪, 灌溉, 发电	小（1）型	703.00 万立方米	29.50 米	砌石重力	连平县忠信镇人民政府

序号	水库名称	所在地	水库功能	工程规模	总库容	最大坝高	主坝坝型	主管部门名称
			供水				坝	
58	南流坑水库	广东省河源市连平县田源镇	防洪, 灌溉	小（2）型	13.41 万立方米	8.00 米	均质土坝	连平县田源镇人民政府
59	高寨水库	广东省河源市连平县元善镇	灌溉, 发电	小（2）型	69.30 万立方米	18.70 米	砌石重力坝	连平县元善镇人民政府
60	芹菜湖水库	广东省河源市连平县内莞镇	灌溉, 发电, 供水	小（2）型	36.12 万立方米	17.70 米	砌石重力坝	连平县内莞镇人民政府
61	山下水库	广东省河源市连平县忠信镇	防洪, 灌溉	小（1）型	100.75 万立方米	26.22 米	砌石重力坝	连平县忠信镇人民政府
62	合水水库	广东省河源市连平县元善镇	防洪, 灌溉, 发电	小（1）型	153.00 万立方米	27.20 米	砌石重力坝	连平县元善镇人民政府
63	布狗佛水库	广东省河源市连平县忠信镇	灌溉	小（2）型	19.19 万立方米	8.12 米	碾压式土石坝	连平县忠信镇人民政府
64	兰山水库	广东省河源市连平县陂头镇	灌溉, 发电	小（2）型	40.73 万立方米	21.40 米	砌石重力坝	连平县陂头镇人民政府
65	梅洞水库	广东省河源市连平县隆街镇	灌溉	小（2）型	9.59 万立方米	7.90 米	均质土坝	连平县隆街镇人民政府
66	高莞水库	广东省河源市连平县高莞镇	防洪, 灌溉, 供水, 发电	小（1）型	656.00 万立方米	32.00 米	均质土坝	连平县水务局
67	大坑水库	广东省河源市连平县油溪镇	灌溉	小（2）型	4.63 万立方米	8.85 米	均质土坝	连平县油溪镇人民政府
68	狮里山水库	广东省河源市连平县隆街镇	灌溉	小（2）型	41.67 万立方米	11.00 米	均质土坝	连平县隆街镇人民政府
69	虾坑水库	广东省河源市连平县元善镇	防洪, 灌溉	小（1）型	188.00 万立方米	28.50 米	均质土坝	连平县元善镇人民政府
70	河头一级水库	广东省河源市连平县元善镇	防洪, 灌溉, 供水, 发电	小（1）型	612.00 万立方米	44.50 米	砌石重力坝	连平县人民政府

序号	水库名称	所在地	水库功能	工程规模	总库容	最大坝高	主坝坝型	主管部门名称
71	牛屎塘水库	广东省河源市连平县隆街镇	灌溉	小（2）型	14.08 万立方米	11.20 米	均质土坝	连平县隆街镇人民政府
72	狮潭水库	广东省河源市连平县油溪镇	防洪, 灌溉, 发电	小（1）型	206.80 万立方米	26.00 米	砌石重力坝	连平县油溪镇人民政府
73	李坑水库	广东省河源市连平县陂头镇	灌溉, 发电	小（2）型	55.20 万立方米	20.00 米	砌石重力坝	连平县陂头镇人民政府
74	燕岭水库	广东省河源市连平县元善镇	发电	小（2）型	16.00 万立方米	22.00 米	砌石重力坝	连平县元善镇人民政府
75	肖屋坑水库	广东省河源市连平县田源镇	灌溉	小（2）型	16.23 万立方米	20.90 米	砌石重力坝	连平县田源镇人民政府
76	横岗下水库	广东省河源市连平县元善镇	灌溉, 供水, 发电	小（2）型	32.01 万立方米	14.06 米	砌石重力坝	连平县元善镇人民政府
77	绿湖水库	广东省河源市连平县三角镇	防洪, 发电	小（2）型	16.00 万立方米	13.80 米	砌石重力坝	连平县三角镇人民政府

11.3.2 水库工程规划

连平县规划开展的目标是加强民生水利基础设施建设, 保障城乡供水, 加强防洪体系建设, 加强水土保持和生态环境建设, 加强水资源管理, 提高水利用率, 实现传统水利向现代化水利发展, 基本实现水利现代化。

随着连平县国民经济发展和城市化进程加快, 工业和生活需水量不断增加, 县城范围现有水源供水能力已无法满足日益增长的用水需求, 供水矛盾日益突出, 急需寻找新的水源。为了贯彻“上蓄、中防、下排”, 堤库结合的防洪方针, 新建水库综合考虑防洪、供水、灌溉、

发电功能，最大限度地取得经济效益，社会效益和环境效益。

连平县城目前存在防洪、人畜饮水困难和灌溉水源短缺问题，迫切需要通过新建水库，拦蓄雨洪资源，发挥防洪效益、供水效益，达到丰蓄枯用，改善群众生产生活条件，有利于发展林果、茶业等山丘区特色农业，为群众脱贫致富创造良好条件；通过新建水库，拦蓄汛期部分洪水，减少下泄洪量，减轻下游河道防洪压力，有利于下游防洪安全；通过新建水库，拦蓄雨洪资源，涵养当地水源，为山丘区森林植被生长提供水源补给，对山丘区植被改善和水土保持具有重要意义；通过新建水库，可以形成库区水面与山区植被相互映衬的特有景观效果。因此，新建水库工程是重要的民生工程，具有良好的经济效益、社会效益、生态效益和防洪效益。工程建设是十分必要和紧迫的。

本次规划新建水库 7 宗，详细信息如下。

1、三洞河水库：

三洞河水库建成后总库容为 2678.82 万 m^3 ，1000 年一遇的入库流量为 785.1 m^3/s ，下泄流量为 434.2 m^3/s ，削峰百分比为 44.69%，最大三日洪量为 2734.3 万 m^3 ，拦蓄洪量为 546.61 万 m^3 ，拦蓄洪量占最大三日洪量的百分比为 19.99%。

三洞河水库建成后 10 年一遇控制下泄 140 m^3/s ，调蓄水位为 368.21m，可通过其调洪原则，有效削减下游河道的洪峰流量，将 10 年一遇洪水削减为 2 年一遇，下游河道防洪标准将由 2 年一遇提升为 10 年一遇。

保护对象为①下游连平县上坪镇石陂村、下洞村、新陂村、内莞镇显村四个村耕地面积约 4000 亩，人口约 6000 人；②下游大广高速公路桥，G105 国道桥；③下游下坪联办小学、世纪阳光幼儿园及光伏发电厂。

三洞河水库建成后，大席河（蓝州水以上）10 年一遇洪峰流量为 $802.5\text{m}^3/\text{s}$ ，削峰百分比为 9.74%。由此可知，三洞河水库建成后，可以提高大席河支流留洞河（三洞河）的调蓄能力，削减大席河干流上游洪峰，从而减缓大席河下游的行洪压力。

水库建设可进一步完善连平县防洪规划体系，可有效降低大席河及留洞河（三洞河）流域下游洪水灾害发生频率，保障人民生命财产安全。工程总投资 44799.71 万元。

2、九潭水库：

九潭水库是综合治理忠信水流域的控制性工程，主要效益为灌溉、防洪、发电和供水。该工程位于新丰江二级支流忠信水中游，控制集雨面积 237km^2 ，它的规划建设对发展河源市灯塔盆地“三高”农业具有重要作用。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)的规定，拟建九潭水库等别为 II 等，工程规模为大(二)型，相应建筑物级别为 2 级，次要建筑物级别为 3 级，主坝为碾压混凝土重力坝。设计洪水为 500 年一遇和校核洪水为 2000 年一遇。九潭水库防护对象是忠信镇，规划防洪标准为 20 年一遇，忠信镇现状

基本处于不设防状态，采取水库防洪的单一措施难以满足防洪要求，所以要“堤库结合”才能达到 20 年一遇防洪标准。

工程曾做过多次的规划方案比较，在 1993 年广州市水电设计院做的 3 个方案中，推荐 90m 坝高的方案：正常高水位 246.1m，总库容 12350 万 m^3 ，电站装机 13000kW，年发电量 3838kW·h（另下游二、三级电站可开发装机 4900kW）。对下游油溪、忠信等镇供水 500 万 t/a，防洪面积 6 万亩（其中：连平境内 3.2 万亩、东源境内 2.8 万亩），可将忠信盆地 50 年一遇洪水调节为 20 年一遇。设计灌溉面积 11 万亩（其中：连平境内 2.76 万亩，东源县境内 8.24 万亩）。

1998 年连平县委委托广东省水利电力勘测设计研究院编制了《九潭水库工程可行性研究报告》，进行了多方比较，从连平县实际条件和需要提出中型水库方案。该方案坝址不变，正常高水位为 220m，总库容 4732 万 m^3 ，最大坝高 66.8m，电站装机 9000kW，年发电量 2551 万 kW·h。

对比以上两个方案，各有优缺点，高坝方案技术难度大，造价高，水资源利用率高，防洪、灌溉、发电效益较大，且能充分利用水资源，符合上、下游左右岸兼顾的规划原则。低坝方案投资减少 5000 万元，技术要求相对较低，容易实施，但有效库容减少 8430 万 m^3 ，防洪库容少 1520 万 m^3 ，淹没耕地、移民相对减少不多，年发电量减少 1287 万 kW·h，防洪面积少 2.8 万亩，灌溉面积少 6.6 万亩，因此，从流域整体、充分发挥水资源综合效益等方面考虑，本次规划暂按大（二）型水库方案编列。

3、牛斗洞水库：

牛斗洞水库位于连平县忠信镇、新丰江二级支流牛斗水上游处，坝址下游 4km 已建有一座小（一）型水库（山下水库），坝址以上集雨面积 23km²，规划建设成具有灌溉、发电、防洪、供水等多种功能的综合利用水库。工程主要防洪保护对象为下游黄花村、东升村、水漈村和司前村。工程建成后，可将高陂河口 10 年一遇洪水削减至 5 年一遇。规划水库坝高 51.35m，坝顶长 250m，总库容 1069 万 m³，灌溉库容 837 万 m³，防洪库容 170 万 m³，可满足下游 3 万亩农田灌溉用水，防洪面积 0.4 万亩，供水 250 万 t/a；电站装机 1500kW，年发电量 389 万 kW·h。需完成土方 33.8 万 m³，石方 6.03 万 m³，浆砌石 305 万 m³，砼 1.15 万 m³。总工程费 60000 万元。

4、小水水库：

小水水库位于连平县上坪镇、新丰江二级支流小水河下游镰子角，坝址以上集雨面积 26km²，最大坝高 46m，总库容 1073 万 m³，防洪库 133 万 m³。规划工程的主要任务为灌溉、防洪和发电。工程主要保护对象为上坪镇镇墟。工程建成后联合古坑水库调度可将上坪镇 20 年一遇洪水削减至 5 年一遇，可增加灌溉面积 0.75 万亩，防洪面积 0.3 万亩，大坝坝后电站装机 1000kW，年发电量 398 万 kW·h，需完成工程量：土方 45 万 m³，石方及浆砌石 3.62 万 m³，砼 0.48 万 m³。工程总投资 90000 万元。

5、古坑水库：

古坑水库位于东江二级支流大席河上游的连平县上坪镇境内，规划坝址位于先丝分坑，控制集雨面积 33km^2 ，最大坝高 38m ，水库总库容 1252万 m^3 ，防洪库容 362万 m^3 。主要任务为灌溉、防洪和发电。工程主要保护对象为上坪镇镇墟。工程建成后联合古坑水库调度可将上坪镇 20 年一遇洪水削减至 5 年一遇，设计灌溉面积 0.64万亩 ，防洪面积 0.5万亩 ，发电装机 1500kW ，年发电量 $628\text{万 kW}\cdot\text{h}$ ，需完成工程量：土方 5.3万 m^3 ，石方 6.9万 m^3 ，砼 1.31万 m^3 。工程总投资 75000万元 。

6、牛牯栋水库：

牛牯栋水库位于贵东水干流上游。坝址以上集雨面积 8.23km^2 ，主河道长 3.10km ，干流平均坡降 0.0226 ，最大坝高 56.4m ，水库总库容 1059万 m^3 ，防洪库容 40万 m^3 。主要任务为灌溉、防洪和发电。工程主要保护对象为塘田村，工程建成后可将塘田村 10 年一遇洪水削减至 5 年一遇。工程总投资 70000万元 。

7、九峰水库：

九峰水库位于连平河干流上游（当地称为“麻陂河”）。坝址以上集雨面积 60.51km^2 ，主河道长 15.34km ，干流平均坡降 0.0195 。九峰水库最大坝高 55.3m ，水库总库容 1280万 m^3 ，防洪库容 294万 m^3 。主要任务为灌溉、防洪和发电。工程主要保护对象为连平县城，工程建成后可将连平县城 50 年一遇洪水削减至 20 年一遇。工程总投资 90000万元 。

11.4 碧道工程

11.4.1 水利风景区规划

本次碧道工程规划结合《广东省万里碧道总体规划（2020年-2035年）》以及《河源市碧道建设总体规划（2020-2035年）》进行规划。

高标准建设万里碧道是省委、省政府作出的重大决策部署，连平县将以东江和韩江及其各一级支流为主要载体，以“河畅、水清、岸绿、景美”为基本要求，通过水安全提升、水环境改善、水生态保护与修复、特色与景观营造、游憩系统构建，打造“清水绿岸、鱼翔浅底、水草丰美、白鹭成群”的碧道。碧道建设的主要任务：加强水量科学调度，优化流域水资源配置，推进河湖水系连通，促进水体畅流。

用城市防洪工程建设结合河道整治开发建设，结合美丽乡村建设，打造生态水利景观，建造城市景观亮点。

以水为主线，统筹山水林田湖草各种生态要素，兼顾生态、安全、文化、景观、经济等功能，通过系统思维共建共治，优化生态、生产、生活空间格局，打造“清水绿岸、鱼翔浅底、水草丰美、白鹭成群”的生态廊道。结合水系沿线自然生态资源、历史文化资源、城乡建设、经济发展等特点，规划提出都市型、城镇型、乡村型、自然生态型等不同类型碧道建设的建设长度和空间布局。

连平县万里碧道工程共为12条，治理河长为72.3km，治理内容包括水环境提升、水生态保护与修复、水安全提升、景观与特色营造等。具体项目表如图11.5-1。

表 11.5-1 水利景观碧道建设表

序号	碧道名称	长度（km）	碧道类型	建设方式
1	五禾水碧道绣缎镇金溪村段	2	乡野型	改造提升
2	淡洞河碧道田源镇田东村至水西村段	4	乡野型	规划新建
3	连平河碧道隆街镇龙埔村段	5	乡野型	改造提升
4	大席河碧道连平县段	16	乡野型	改造提升
5	忠信河碧道连平县段	11	城镇型	改造提升
6	大席河碧道田源镇新河戴屋段	2	乡野型	规划新建
7	连平河碧道隆街镇龙埔村段	5	乡野型	规划新建
8	大席河中村段	5	乡野型	规划新建
9	茶新水段	6	乡野型	改造提升
10	大湖河段	5.5	乡野型	改造提升
11	大席河留潭段	5	自然生态型	改造提升
12	大坪水段	5.8	自然生态型	改造提升
合计		72.3		

11.4.2 水文监测规划

水文监测系统适用于水文部门对江、河、湖泊、水库、渠道和地下水等水文参数进行实时监测，监测内容包括：水位、流量、流速、降雨（雪）、蒸发、泥沙、冰凌、墒情、水质等。水文监测系统采用无线通讯方式实时传送监测数据，可以大大提高水文部门的工作效率。

水文信息通过传感器或人工方式获取后，以一定的方式记录和存储，一些需要实时水文信息的测站采取一定的方式传输到相关部门。

连平县现状中型水库 1 宗、小（1）型水库 15 宗已安装有水文自动监测设备，规划将小（2）型水库 78 宗（小(2)型共 81 宗，计划推出 3 宗）。安装水文自动监测设备。

连平县现状有 1 个水文站，12 个雨量站，12 个自动气象站。本

次规划新建 4 个水库动态监管，新建 25 个雨量站，新建 4 个水位站，新建 5 个自动气象站。

11.5 水电站工程

根据风险普查洪水隐患调查范围、开展调查的小水电共计 111 宗。其中已开展安全评价 7 宗，已开展附属坝安全鉴定评价的小水电 2 宗；设施设备运行管理存在安全隐患小水电 25 宗；安全管理工作存在安全隐患小水电 111 宗；存在工程隐患小水电 111 宗。

针对水电站存在的工程隐患及安全隐患，由主管部门水务局统筹督促各水电站公司进行整改后上报。

12 防洪非工程措施规划

针对连平县城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，进一步提高连平县防御减灾抗风险综合能力。

12.1 防汛指挥系统

12.1.1 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。

重点是补充新增连平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

组织编制连平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，加强水利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，实施防汛抗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，依托省、市数字政

府技术支撑体系，有机整合连平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，促进连平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。

12.1.2 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。

12.2 防洪管理

12.2.1 加强水利基础设施智慧建设

12.2.1.1 完善防洪排涝制度体系

建立流域管理和区域管理相结合的水土保持管理机制和公众参与机制，建立政府领导、人大监督、有关部门分工负责、全社会和公众参与、水行政主管部门统一监管的工作体制，建立预防保护责任制，将生态环境补偿纳入国家税收体系，鼓励公众参与水土保持管理、监督与建设，促使全社会主动关心和参与水土保持事业。

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）各级单位根

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。

12.2.1.2 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，结合城市竖向合理划分排水分区，构建“高水高排、低水强排”的排水体系，避免雨水径流在局部低洼区域汇集成涝。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。

12.2.1.3 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，组织编制连平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。

12.2.2 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。结合连平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。

12.2.2.1 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。

对连平县大江大河、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，分析连平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。

12.2.2.2 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。针对连平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，探索适合连平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。

12.2.2.3 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。要努力增强公众自我避灾意识，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。

12.2.2.4 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。

12.2.2.5 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。要制定险情报送制度，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。

12.3 社会管理及公共服务

12.3.1 机构建设

为了确保连平县 2018~2030 年水土保持规划的实施，要进一步加强领导，健全管理机构，实行分级负责制。首先是继续执行过去行之有效的行政、技术管理办法，以县管农口，副县长为组长、水务局长为副组长，有关部门主要领导为成员的县水土保持领导小组保持不变，下设副局级编制办公室，隶属水务局，由一名局长任主任，配备副主任和技术干部 3 人，负责日常工作，具体负责计划制定、工程设计、

施工管理、工程验收和财务管理等工作。其次是各镇继续健全以书记或镇长组长的水土保持工作领导小组，各水务管理所固定一名水保员，负责各镇小流域的水保工程施工管护工作，从而保证了连平县水土保持工作正常性、连续性开展。

12.3.2 资金管理

建设资金保证措施本次规划资金，投资部分 60%由省级以上财政给予补助，投资部分 40%由地方财政配套下达。

各县水保办，各小流域所在镇设立专门水保账户，每年度由县水行政主管部门不定期组织财务检查，镇农林水服务中心、财政所、有关水保站密切合作，共同监督资金使用，保证资金足额及时就位，保证治理质量及进度。

12.3.3 能力建设

(1) 队伍建设

建立健全机构设置，充实人员配置，强化培训和考核，提高水土保持监督管理队伍的素质和水平，定期开展对各镇区水土保持监督执法人员培训，不断提高监督执法水平。

(2) 机制、体制建设

建立健县级水土保持组织协调机制，促使相关部门在综合防治、资金投入、监督执法、组织管理等方面形成合力，推动形成共同防治水土流失的局面。逐步建立重要江河源头区和饮用水水源地生态补偿机制，加大水土保持投资机制改革，推进民间资本参与水土流失治理

的体制机制建设，逐步完善与经济社会发展水平相适应的水土保持投入机制，通过先建后补、以工代赈等方式，以及资金、技术、税收等方面的扶持，鼓励和引导社会力量参与水土保持生态建设。

(3)服务能力建设

提高水土保持社会化服务水平，强化基础服务体系建设。充分发挥现有水土保持站的作用，为水土保持监测、生态工程建设提供技术服务；发挥水土保持学会等社团机构在技术服务方面的作用，可通过委托开展对从业人员技术与知识更新培训；发挥行业社团机构在市场调节和为政府提供服务的中介桥梁作用。

12.3.4 科技支撑体系与信息化建设

开展水土保持科技支撑能力建设，加强水土保持科学研究和成果推广，提高水土保持综合防治的科技含量，是改善生态环境、合理开发自然资源的技术保障，是促进区域经济发展和群众脱贫致富的有效途径。

建设任务：按照省统一部署，建立连平县水土保持信息化体系，健全水土保持数据管理，建立和完善水土保持信息化基础平台；建立并健全覆盖各级的水土保持数据库体系和数据更新维护机制，保证系统的可持续性，实现信息资源的充分共享和开发利用及水土保持日常管理工作的规范化、制度化。

建设内容：利用全省全市已有公共网络通信资源等，实现水土保持信息网络的互联互通，整合各行业各部门的水土保持有关数据和信

息资源。主要建设内容包括完善数据采集设施设备、加强水土保持数据存储、完善水土保持信息传输网络系统。

12.3.5 动态监测

(1)监测能力建设监测能力建设包括监测信息化建设、监测制度建设、监测设备建设和社会服务能力建设。

(2)水土保持生态环境监测

监测内容主要包括：小流域径流泥沙、降雨量、水土保持设施。监测方法以地面观测结合调查观测，通过径流泥沙观测、水土保持措施情况调查、小气候观测等手段，结合现场调查、收集资料、典型调查和巡查等方法，获取水土保持生态环境因子、工程建设动态、措施数量及其效益情况。

12.4 超标准洪水防御预案

12.4.1 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。基于连平县河道、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

分析极端天气下连平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。

12.4.2 超标准洪水防御预案

12.4.2.1 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，连平已编制《连平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。

12.4.2.2 应急队伍保障

（1）任何单位和个人都有依法参加三防工作的义务。鼓励社会公众参加应急抢险志愿者队伍。

（2）三防抢险队伍。各级重点地区组建应急抢险专业队伍；发生归口处置的自然灾害时，各类专业应急队伍要在规定的时间内赶赴现场进行相应抢险救灾工作；发生自然灾害时，公安消防、交通、卫生、市政、电力专业抢险队伍视情况需要赶赴灾害现场。各镇要组织综合性救援抢险队伍，作为抢险救灾的主要先期处置队伍和救援补充力量。三防指挥部要加强三防抢险机动队建设，采用先进技术和装备，确保紧急抢险需要。

（3）调配三防机动抢险队伍程序：本级三防指挥部门管理的三防机构

动抢险队，由本级三防指挥部门负责调动；上级三防指挥部门管理的三防机动抢险队，由本级三防指挥部门向上级三防指挥部门提出调动申请，由上级三防指挥部门批准；同级其他区域三防指挥部门管理的三防机动抢险队，由本级三防指挥部门向上级三防指挥部门提出调动申请，由上级三防指挥部门协商调动。新区三防指挥部门有权对各镇（办）三防指挥部门管理的抢险队伍实施调动。

（4）调动部队参加抢险救灾工作，按照国家、省的有关规定执行。

12.4.2.3 灾后处置

(1) 灾后救治

灾后在县委、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地进行估算，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，对防汛通信设施应及时修复。

(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。

12.5 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、县人民政府的领导下，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，县人武部部长，县府办主任，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。

12.6 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 12-1 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	连平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	连平县	河道、水库防洪安全、生态安全、供水安全建设

13 环境影响评价

13.1 环境现状调查与分析

目前，连平县水利工程以防洪治涝为主，防洪工程以河道治理、维修新建水库、山塘工程等综合治理，大力兴建农田水利基本建设，这些工程不仅提高了防御洪涝灾害的能力，而且还为人民生存、生活提供了优美、良好的自然生态环境。

本规划方案旨在完善连平县防洪规划，提高连平县整体防洪能力，充分发挥水利对社会经济的保障作用，结合水环境整治，保障规划区经济社会的可持续发展，实现区域经济繁荣。本规划属于总体规划层次的专项规划，其研究面广、影响范围大，因此仅对规划方案进行初步环境影响分析。

13.1.1 水环境质量

2022 年，连平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。

13.1.2 空气环境质量

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

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

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

可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到国家环境空气质量一级标准（40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

细颗粒物（Pm^{2.5}）年平均浓度值为 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，未达到国家环境空气质量二级标准（35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

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 124 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到国家环境空气质量二级标准（160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，参照日最大 8 小时平均标准）。

13.1.3 社会经济

防洪规划工程施工期间，临近工地的部分企业可能受到不同程度的影响，需要迁移部分设备，给生产带来暂时的困难。但规划实施后，增强了区域的防洪能力，将减少因涝灾带来的财产、房屋损失、人员伤亡、交通、通讯、电力供应中断，减免涝灾带来的疾病流行对人群健康的影响，为区域生产生活的长治久安提供了有力的保证，为区域经济社会的可持续发展奠定良好的基础。

工程建设后，河堤堤顶加宽整平，可以行车，将极大地改善沿河地区的交通条件。同时，由于工程的实施，对社会劳动就业，促进相关行业的发展，将起到积极作用，有利于当地经济的繁荣发展。

河道排涝能力的提高，山洪灾害、水土流失的减少，排灌条件的改善，为促进农业生产、增产增收带来良好的条件，并可带动相关产

业的发展，对促进连平县的经济开发具有积极意义。

13.2 环境影响预测与分析

13.2.1 有利影响分析

（1）提高区域防洪能力

连平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，对连平县社会经济的稳定、持续发展，对改善连平投资环境、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，对连平县社会经济发展将起到积极的作用。

13.2.2 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。

13.3 减缓对策措施与监测跟踪评价

13.3.1 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《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）相应标准。

（2）生活污水处理

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《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。或者根据城镇规划的要求，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，做好料场的排水，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，制定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，增强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

主要任务是通过对主要环境因子的监测，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。

13.3.2 监测跟踪评价

规划实施后进行环境监测与跟踪评价，目的是掌握规划实施后的实际环境影响情况，以便于检验和监督环保措施的实施效果，为优化调整环境保护措施提供科学依据。

（1）水质监测与跟踪评价

可在各河道设置水质监测站，与自动监测及信息反馈系统相结合，将其并入各区统一的水质监测网。监测评价项目重点是高锰酸盐指数、BOD₅、pH、悬浮物、溶解氧、NH₃-N、总磷、石油类、粪大肠菌群、水温。

（2）水生态监测与跟踪评价

在水质断面处同时进行水生态系统监测，监测评价项目重点是叶绿素 a 及底栖类、浮游类生物多样性指数。

（3）施工区环境质量监测与跟踪评价

施工期生产废水监测点在混凝土拌和系统、施工机械停放场冲洗废水排放口各设 1 个，施工期内每月监测一次，监测项目包括 pH 值、悬浮物、石油类共 3 项。施工期生活污水监测点布设在生活污水排放口，施工期内每月监测一次，监测项目主要包括 COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群。环境空气和噪声监测在施工区附近的居民点布置，根据相关规范选取相应的监测项目和监测方法，施工期内每季度监测一次。

13.4 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。

14 投资匡算与实施安排

14.1 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，水库及其他工程单价测算根据工程规模，参考连平县及省、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。

连平县防洪规划工程措施总投资约 1036188.88 万元，其中：中小河流治理约 66264.37 万元，水库工程约 879799.71 万元，碧道工程约 38400 万，其他工程约 34224.8 万元。连平县防洪规划工程措施投资估算表详见表 10-1。连平县防洪非工程措施（智慧水利工程）总投资约 17500 万元。因此连平县防洪规划工程及非工程措施总投资合计为 1036188.88 万元。

14.2 资金筹措意见

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

（1）根据工程产品理论，防洪、水土保持、水资源保护是典型的公共产品，属于市场失灵的领域。大部分水利工程和设施属于纯公益工程或准公益工程，水利工程建设使全社会或部分社会成员受益，

但这些水利工程本身不可能或不可能完全从提供的产品或服务中得到直接的回报。根据《中华人民共和国防洪法》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。连平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，防洪规划是连平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连平县人民政府制定。

14.3 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的实施。

（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，本规划工程实施项目包括中小河流治理项目 77 项、8 宗新建水库工程、7 宗碧道工程、水土保持工程、防洪减灾非工程措施。

表 10-1 连平县防洪规划工程措施投资估算表

序号	项目名称	计划实施时间	项目建设主体	项目建设性质和前期工作情况		项目投资（万元）	项目任务和建设内容	项目建设来源
				项目建设性质	前期工作进展		主要建设内容	
一	中小河流治理工程							
1	忠信河油溪镇九连段右岸治理工程	2025-2027	连平县水务局	新建	规划	358.59	忠信河油溪镇九连段治理长度 1.33km（新建堤防长度 0km；护岸长度 1.48km；清淤长度 0.35km）；含蕉坪河河口段治理，治理河长 0.278km，新建护岸 0.278km，清淤 0.083km	《河源市中小河流治理方案》
2	忠信河油溪镇九连段左岸治理工程	2025-2027	连平县水务局	新建	规划	198.03	忠信河油溪镇九连段治理长度 1.33km（新建堤防长度 0km；护岸长度 0.86km；清淤长度 0km）	
3	忠信河油溪镇长潭段右岸治理工程	2025-2027	连平县水务局	新建	规划	151.14	忠信河油溪镇长潭段治理长度 0.62km（新建堤防长度 0km；护岸长度 0.62km；清淤长度 0.18km）	
4	忠信河油溪镇长潭段左岸治理工程	2025-2027	连平县水务局	新建	规划	142.14	忠信河油溪镇长潭段治理长度 0.62km（新建堤防长度 0km；护岸长度 0.62km；清淤长度 0km）	
5	忠信河油溪镇区段右岸治理工程	2025-2027	连平县水务局	新建	规划	6819.8	忠信河油溪镇区段治理长度 7.09km（新建堤防长度 0.35km；护岸长度 0km；清淤长度 1.82km）含金花洞水河口段治理，治理河长 1.808km，新建堤防 3.259km，清淤 0.542km	
6	忠信河油溪镇区段左岸治理工程	2025-2027	连平县水务局	新建	规划	3674.45	忠信河油溪镇区段治理长度 7.09km（新建堤防长度 5.65km；护岸长度 0km；清淤长度 0km）	

序号	项目名称	计划实施时间	项目建设主体	项目建设性质和前期工作情况		项目投资（万元）	项目任务和建设内容	项目建设来源
				项目建设性质	前期工作进展		主要建设内容	
7	忠信河油溪镇区段左岸治理工程	2025-2027	连平县水务局	新建	规划	286	忠信河油溪镇区段治理长度 7.09km（新建堤防长度 0.44km；护岸长度 0km；清淤长度 0km）	
8	忠信河忠信镇区段右岸治理工程	2025-2027	连平县水务局	新建	规划	3781.1	忠信河忠信镇区段治理长度 8.37km（新建堤防长度 5.62km；护岸长度 0km；清淤长度 2.51km）	
9	忠信河忠信镇区段左岸治理工程	2025-2027	连平县水务局	新建	规划	5642.62	忠信河忠信镇区段治理长度 8.37km（新建堤防长度 8.68km；护岸长度 0km；清淤长度 0km），含涵高陂水河口段治理，治理河长 0.168km，新建堤防 0.313km	
10	大席河内莞镇段左岸治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	180	大席河内莞镇段治理长度 0.8km（新建堤防长度 0km；护岸长度 0.9km；清淤长度 0km）	
11	大席河洋角-赖屋段左岸治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	430	大席河洋角-赖屋段治理长度 2.15km（新建堤防长度 0km；护岸长度 2.15km；清淤长度 0km）	
12	大席河洋角-赖屋段右岸治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	430	大席河洋角-赖屋段治理长度 2.15km（新建堤防长度 0km；护岸长度 2.15km；清淤长度 0km）	
13	连平河元善镇河段左岸治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	2361.5	连平河元善镇区段治理长度 4.57km（新建堤防长度 3.35km；护岸长度 0.92km；清淤长度 0km）	
14	连平河元善镇河段右岸治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	680	连平河元善镇区段治理长度 4.57km（新建堤防长度 0km；护岸长度 3.4km；清淤长度 0km）	

序号	项目名称	计划实施时间	项目建设主体	项目建设性质和前期工作情况		项目投资（万元）	项目任务和建设内容	项目建设来源
				项目建设性质	前期工作进展		主要建设内容	
15	大坪水李坑村段左右岸治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	176	大坪水李坑村镇区段治理长度 0.88km（新建堤防长度 0km；护岸长度 0.88km；清淤长度 0km）	
16	大坪水陂头镇段左岸治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	430	大坪水陂头镇区段治理长度 2.25km（新建堤防长度 1.0km；护岸长度 0km；清淤长度 0.6km）	
17	大坪水陂头镇段右岸治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	712	大坪水陂头镇区段治理长度 2.25km（新建堤防长度 1.28km；护岸长度 1.0km；清淤长度 0km）	
18	贵东水塘田村段左右岸治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	258	贵东水塘田段治理长度 1.2km（新建堤防长度 0km；护岸长度 1.2km；清淤长度 0.36km）	
19	贵东水蒲田村—贵塘村段左右岸治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	321	贵东水莆田段—贵塘村段治理长度 1.58km（新建堤防长度 0km；护岸长度 1.5km；清淤长度 0.42km）	
20	忠信河（忠信镇段）治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	1760	忠信河（忠信镇段）治理长度 6.5km（新建堤防长度 0km；护岸长度 11.1km；清淤长度 3.9km）	《广东省中小河流治理（三期）实施方案》
21	中洞水治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	240	中洞水治理长度 1.2km（新建堤防长度 0km；护岸长度 1.7km；清淤长度 0.7km）	
22	龙龟洞河治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	1360	龙龟洞河段治理长度 6.3km（新建堤防长度 0km；护岸长度 8.8km；清淤长度 3.8km）	
23	高坪河治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	1020	高坪河段治理长度 4.7km（新建堤防长度 0km；护岸长度 6.6km；清淤长度 2.8km）	

序号	项目名称	计划实施时间	项目建设主体	项目建设性质和前期工作情况		项目投资（万元）	项目任务和建设内容	项目建设来源
				项目建设性质	前期工作进展		主要建设内容	
24	桃坪河治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	3440	桃坪河段治理长度 16.2km（新建堤防长度 0km；护岸长度 24.3km；清淤长度 9.7km）	
25	大水河治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	2450	大水河段治理长度 10.0km（新建堤防长度 0km；护岸长度 14.0km；清淤长度 6.0km）	
26	河洞水治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	930	河洞水段治理长度 4.3km（新建堤防长度 0km；护岸长度 6.5km；清淤长度 2.6km）	
27	清沟水治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	580	清沟水段治理长度 2.6km（新建堤防长度 0km；护岸长度 3.9km；清淤长度 1.6km）	
28	大湖河（三角镇段）治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	680	大湖河（三角镇段）治理长度 3.2km（新建堤防长度 0km；护岸长度 4.8km；清淤长度 1.9km）	
29	五禾水治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	350	五禾水段治理长度 1.6km（新建堤防长度 0km；护岸长度 2.2km；清淤长度 1.0km）	
30	流洞河治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	330	流洞河段治理长度 1.5km（新建堤防长度 0km；护岸长度 2.1km；清淤长度 0.9km）	
31	小溪尾水治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	378	小溪尾水段治理长度 1.7km（新建堤防长度 0km；护岸长度 2.4km；清淤长度 1.0km）	
32	三水水治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	640	三水水段治理长度 2.9km（新建堤防长度 0km；护岸长度 4.4km；清淤长度 1.7km）	

序号	项目名称	计划实施时间	项目建设主体	项目建设性质和前期工作情况		项目投资（万元）	项目任务和建设内容	项目建设来源
				项目建设性质	前期工作进展		主要建设内容	
33	分水水治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	430	分水水段治理长度 1.9km（新建堤防长度 0km；护岸长度 2.9km；清淤长度 1.1km）	
34	官岭河治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	920	官岭河段治理长度 3.8km（新建堤防长度 0km；护岸长度 5.7km；清淤长度 2.3km）	
35	花山水治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	880	花山水段治理长度 3.7km（新建堤防长度 0km；护岸长度 5.6km；清淤长度 2.2km）	
36	茅岭水治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	310	茅岭水段治理长度 1.4km（新建堤防长度 0km；护岸长度 2.0km；清淤长度 0.8km）	
37	船洞河（田源镇段）治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	780	船洞河（田源镇段）治理长度 3.3km（新建堤防长度 0km；护岸长度 5.0km；清淤长度 2.0km）	
38	淡洞河治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	770	淡洞河段治理长度 3.2km（新建堤防长度 0km；护岸长度 4.5km；清淤长度 1.9km）	
39	大风门河治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	576	大风门河段治理长度 2.4km（新建堤防长度 0km；护岸长度 3.6km；清淤长度 1.4km）	
40	肖屋坑河治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	210	肖屋坑河段治理长度 0.9km（新建堤防长度 0km；护岸长度 1.4km；清淤长度 0.5km）	
41	洪水坑河治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	130	洪水坑河段治理长度 0.6km（新建堤防长度 0km；护岸长度 0.8km；清淤长度 0.4km）	

序号	项目名称	计划实施时间	项目建设主体	项目建设性质和前期工作情况		项目投资（万元）	项目任务和建设内容	项目建设来源
				项目建设性质	前期工作进展		主要建设内容	
42	船洞河（溪山镇段）治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	450	船洞河（溪山镇段）治理长度 1.99km（新建堤防长度 0km；护岸长度 2.7km；清淤长度 1.1km）	
43	新洞河治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	175	新洞河段治理长度 0.8km（新建堤防长度 0km；护岸长度 1.2km；清淤长度 0.5km）	
44	锡洞河治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	150	锡洞河段治理长度 0.7km（新建堤防长度 0km；护岸长度 1.0km；清淤长度 0.4km）	
45	罗湖河治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	270	罗湖河段治理长度 1.2km（新建堤防长度 0km；护岸长度 1.75km；清淤长度 0.7km）	
46	大席河田源镇治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	450	大席河田源镇段治理长度 1.6km（新建堤防长度 0km；护岸长度 2.2km；清淤长度 1.0km）	
47	小水河下洞水治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	680	小水河下洞水段治理长度 2.9km（新建堤防长度 0km；护岸长度 4.6km；清淤长度 1.70km）	
48	小水河田心水治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	260	小水河田心水段治理长度 1.1km（新建堤防长度 0km；护岸长度 1.8km；清淤长度 0.7km）	
49	小水河上游治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	560	小水河上游段治理长度 2.4km（新建堤防长度 0km；护岸长度 3.4km；清淤长度 1.4km）	
50	小水河横坑水治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	180	小水河横坑水段治理长度 0.8km（新建堤防长度 0km；护岸长度 1.3km；清淤长度 0.5km）	

序号	项目名称	计划实施时间	项目建设主体	项目建设性质和前期工作情况		项目投资（万元）	项目任务和建设内容	项目建设来源
				项目建设性质	前期工作进展		主要建设内容	
51	古坑河横坑水治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	230	古坑河横坑水段治理长度 1.0km（新建堤防长度 0km；护岸长度 1.6km；清淤长度 0.6km）	
52	东坑水上游治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	520	东坑水上游段治理长度 1.7km（新建堤防长度 0km；护岸长度 2.4km；清淤长度 1.0km）	
53	高埂水治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	480	高埂水段治理长度 1.8km（新建堤防长度 0km；护岸长度 2.7km；清淤长度 1.1km）	
54	上联水治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	240	上联水段治理长度 0.8km（新建堤防长度 0km；护岸长度 1.2km；清淤长度 0.5km）	
55	陈泥坑水治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	418	陈泥坑水段治理长度 1.7km（新建堤防长度 0km；护岸长度 2.6km；清淤长度 1.0km）	
56	黄板坑水治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	300	黄板坑水段治理长度 1.2km（新建堤防长度 0km；护岸长度 1.7km；清淤长度 0.7km）	
57	烂泥径水治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	350	烂泥径水段治理长度 1.4km（新建堤防长度 0km；护岸长度 2.0km；清淤长度 0.80km）	
58	黄坑水治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	520	黄坑水段治理长度 2.1km（新建堤防长度 0km；护岸长度 3.4km；清淤长度 1.3km）	
59	余坑河治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	650	余坑河段治理长度 2.7km（新建堤防长度 0km；护岸长度 3.8km；清淤长度 1.6km）	

序号	项目名称	计划实施时间	项目建设主体	项目建设性质和前期工作情况		项目投资（万元）	项目任务和建设内容	项目建设来源
				项目建设性质	前期工作进展		主要建设内容	
60	东坑水支光下水治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	130	东坑水支光下水段治理长度 0.5km（新建堤防长度 0km；护岸长度 0.7km；清淤长度 0.3km）	
61	蓝洲水治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	1000	蓝洲水段治理长度 4.5km（新建堤防长度 0km；护岸长度 7.2km；清淤长度 2.7km）	
62	大席河内莞镇横水村治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	660	大席河内莞镇横水村段治理长度 2.4km（新建堤防长度 0km；护岸长度 3.4km；清淤长度 1.4km）	
63	洲陂水治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	960	洲陂水段治理长度 4.5km（新建堤防长度 0km；护岸长度 6.3km；清淤长度 2.7km）	
64	三洞水治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	1030	三洞水段治理长度 4.2km（新建堤防长度 0km；护岸长度 5.9km；清淤长度 2.5km）	
65	连平河（元善镇前锋段）治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	230	连平河（元善镇前锋段）治理长度 0.9km（新建堤防长度 0km；护岸长度 1.3km；清淤长度 0.5km）	
66	岐山河治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	210	岐山河段治理长度 0.8km（新建堤防长度 0km；护岸长度 1.1km；清淤长度 0.5km）	
67	石坑河治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	270	石坑河段治理长度 1.2km（新建堤防长度 0km；护岸长度 1.9km；清淤长度 0.70km）	
68	墩头河治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	2240	墩头河段治理长度 3.4km（新建堤防长度 3.2km；护岸长度 3.6km；清淤长度 2.0km）	

序号	项目名称	计划实施时间	项目建设主体	项目建设性质和前期工作情况		项目投资（万元）	项目任务和建设内容	项目建设来源
				项目建设性质	前期工作进展		主要建设内容	
69	黄洞河治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	235	黄洞河段治理长度 1.0km（新建堤防长度 0km；护岸长度 1.4km；清淤长度 0.6km）	
70	曹洞河治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	500	曹洞河段治理长度 2.2km（新建堤防长度 0km；护岸长度 3.1km；清淤长度 1.3km）	
71	崧头河治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	640	崧头河段治理长度 2.6km（新建堤防长度 0km；护岸长度 3.9km；清淤长度 1.6km）	
72	甘坪水治理工程	2025-2030	连平县水务局	新建	规划	500	甘坪水段治理长度 2.2km（新建堤防长度 0km；护岸长度 3.1km；清淤长度 1.3km）	
73	象湖水治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	200	象湖水段治理长度 0.9km（新建堤防长度 0km；护岸长度 1.3km；清淤长度 0.5km）	
74	禾坑水治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	1750	禾坑水段治理长度 7.1km（新建堤防长度 0km；护岸长度 9.9km；清淤长度 4.3km）	
75	崧头河支流东坑水治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	1320	崧头河支流东坑水段治理长度 1.7km（新建堤防长度 2.0km；护岸长度 2.4km；清淤长度 1.0km）	
76	洪洞水治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	800	洪洞水段治理长度 3.1km（新建堤防长度 0km；护岸长度 4.7km；清淤长度 1.9km）	
77	梅洞河治理工程	2030-2035	连平县水务局	新建	规划	510	梅洞河段治理长度 1.9km（新建堤防长度 0km；护岸长度 2.9km；清淤长度 1.1km）	

序号	项目名称	计划实施时间	项目建设主体	项目建设性质和前期工作情况		项目投资（万元）	项目任务和建设内容	项目建设来源
				项目建设性质	前期工作进展		主要建设内容	
合计	连平县中小河流治理工程（共 77 项）					66264.37		
二	新建水库工程							
1	三洞河水库	2025-2030	连平县水务局	拟建	规划	44799.71	在留洞河流域新建三洞河水库，总库容 2678.82 万 m³。	《连平县江河流域综合规划》
2	古坑水库	2030-2035	连平县水务局	拟建	规划	75000	在大席河流域新建古坑水库，控制流域面积 33km²，总库容 1252 万 m³。	
3	牛斗洞水库	2030-2035	连平县水务局	拟建	规划	60000	在牛斗水新建牛斗洞水库，控制流域面积 23km²，总库容 1069 万 m³。	
4	牛牯栋水库	2030-2035	连平县水务局	拟建	规划	70000	在贵东水流域新建牛牯栋水库，控制流域面积 8.23km²，总库容 1059 万 m³。	
5	九峰水库	2030-2035	连平县水务局	拟建	规划	90000	在连平河流域新建九峰水库，控制流域面积 60.5km²，总库容 1280 万 m³。	
6	小水水库	2030-2035	连平县水务局	拟建	规划	90000	在小水河流域新建小水水库，控制流域面积 26km²，总库容 1073 万 m³。	
7	九潭水库	2030-2035	连平县水务局	拟建	规划	450000	在忠信河流域新建九潭水库，控制流域面积 237km²，总库容 12350 万 m³。	

序号	项目名称	计划实施时间	项目建设主体	项目建设性质和前期工作情况		项目投资（万元）	项目任务和建设内容	项目建设来源
				项目建设性质	前期工作进展		主要建设内容	
合计	连平县新建水库工程（共 7 项）					879799.71		
三	碧道工程							
1	五禾水碧道绣缎镇金溪村段	2023-2030	连平县水务局	改造提升	规划	1200	规划建设长度 2km	《连平县江河流域综合规划》
2	淡洞河碧道田源镇田东村至水西村段	2023-2030	连平县水务局	规划新建	规划	2400	规划建设长度 4km	
3	连平河碧道隆街镇龙埔村段	2023-2030	连平县水务局	改造提升	规划	3000	规划建设长度 5km	
4	大席河碧道连平县段	2023-2030	连平县水务局	改造提升	规划	9500	规划建设长度 16km	
5	忠信河碧道连平县段	2023-2030	连平县水务局	改造提升	规划	6500	规划建设长度 11km	
6	大席河碧道田源镇新河戴屋段	2023-2030	连平县水务局	规划新建	规划	1200	规划建设长度 2km	
7	连平河碧道隆街镇龙埔村段	2023-2030	连平县水务局	规划新建	规划	3000	规划建设长度 5km	
8	大席河中村段	2030-2035	连平县	规划新	规划	3000	规划建设长度 5km	

序号	项目名称	计划实施时间	项目建设主体	项目建设性质和前期工作情况		项目投资（万元）	项目任务和建设内容	项目建设来源
				项目建设性质	前期工作进展		主要建设内容	
			水务局	建				
9	茶新水段	2030-2035	连平县水务局	改造提升	规划	3600	规划建设长度 6km	
10	大湖河段	2030-2035	连平县水务局	改造提升	规划	3300	规划建设长度 5.5km	
11	大席河留潭段	2030-2035	连平县水务局	改造提升	规划	800	规划建设长度 5km	
12	大坪水段	2030-2035	连平县水务局	改造提升	规划	900	规划建设长度 5.8km	
合计	碧道工程（共 12 项）					38400		
四	水土保持工程							
1	连平县水土保持治理	2025-2035	连平县水务局	新建	规划	34224.8	综合采取坡改梯田、谷坊、拦	《连平县水利改革发展“十四五”规划》
							沙坝、沟洫、水土保持林、种	
							草、封育治理东江流域水	
							土流失面积 122.8km²。	

序号	项目名称	计划实施时间	项目建设主体	项目建设性质和前期工作情况		项目投资（万元）	项目任务和建设内容	项目建设来源
				项目建设性质	前期工作进展		主要建设内容	
合计	连平县水土保持工程（共 1 项）					34224.8		
五	连平县智慧水利工程							
1	连平县智慧水利工程	2025-2035	连平县水务局	新建	规划	10000	依托省、市数字政府技术支撑体系，有机整合连平县水利信息化建设成果,数据库建设、GIS 平台、统一门户、统一用户、运维平台、智慧水务 APP、水利工程运行管理系统、河湖长制综合管理系统、水务一张图、河湖长制综合管理系统等，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。	储备
2	水文监测站建设	2025-2035	连平县水务局	新建	规划	7500	新建水文站 4 个，总投资 400 万元；雨量站 25 个，总投资 2500 万元；自动气象站 5 个，总投资 500 万元；水库动态监管 4 个，总投资 400 万元；水库自动监测设备 74 个，总投资 3700 万元。	《连平县江河流域综合规划》
合计	连平县防洪非工程措施					17500		
总计						1036188.88		

15 实施效果评价与保障措施

15.1 实施效果评价

15.1.1 社会效益

本规划实施后，可全面提高连平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连平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，连平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产生活和经济社会所带来的严重影响。

15.1.2 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。

15.1.3 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。

15.2 保障措施

15.2.1 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。

15.2.2 组织保障

一是加强部门协调衔接。县政府对防洪任务负总责，建立党政主抓、部门联动的工作机制，行政领导抓，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。

15.2.3 管理保障

连平县水务局在连平县人民政府的领导下，负责连平县防洪的组织、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更新的建设和带来的防洪排涝系统问题，并及时在规划中修正新的问题。

15.2.4 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，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。

二是拓宽投融资渠道。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。

16 附图

