双牌县排水防涝与排污专项规划

（2022-2035年）

第一册：规划文本

中科华创国际工程设计顾问集团有限公司

2022年09月

双牌县排水防涝与排污专项规划

（2022-2035年）

第一册：规划文本

总经理： 崔延渊

单位技术负责人： 张维迪

项目负责人： 谭涛

主要编制人员： 杨凯文、龚　进、郭小瑶、黄丹平、朱昌威

验证人员： 孙继旺、张维迪、谭涛

中科华创国际工程设计顾问集团有限公司

2022年09月

目录

第 1 章 总则 1

第 2 章 城市排水体制 6

第 3 章 污水系统规划 7

第 4 章 雨水系统规划 13

第 5 章 排水管材的选用及附属构筑物 18

第 6 章 海绵城市理念 21

第 7 章 近期建设规划 22

第 8 章 投资估算 28

第 9 章 规划实施与保障措施 29

第 10 章 附则 31

第1章 总则

第一条 为顺利实施《双牌县排水防涝与排污专项规划（2022-2035年）》，提出实施规划管理及相关标准，特制定《双牌县排水防涝与排污专项规划（2022-2035年）》文本（以下简称文本）。

第二条 《双牌县排水防涝与排污专项规划（2022-2035年）》（包括文本和图册）是双牌县城排水工程建设指导性文件，在该范围内进行建设活动的一切单位和个人，均应按《中华人民共和国城乡规划法》及湖南省的有关法规、条例要求，执行本规划。

第三条 本规划经双牌县人民代表大会审议通过，经双牌县人民政府批准后，由双牌县住建局负责实施。

第四条 规划依据

1、法律依据

（1）《中华人民共和国城乡规划法》（2015年修订）

（2）《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订）

（4）《中华人民共和国水法》（2016年修订）

（5）《中华人民共和国防洪法》（2015年）；

（6）《湖南省实施〈中华人民共和国城乡规划法〉办法》（2009年）

（7）《中华人民共和国河道管理条例》（2017年修订）。

2、国家规范和标准

（1）《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）

（2）《城市排水工程规划规范》（GB50138-2017）

（3）《室外给水设计标准》（GB50013-2018）

（4）《室外排水设计标准》（GB50014-2021）

（5）《地面水环境质量标准》（GB3838-2018）

（6）《生活饮用水水源水质标准》（CJ3020-93）

（7）《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）

（8）《城市供水水质标准》（CJ/T206-2005）

（9）《污水综合排放标准》（GBJ8978-1996）

（10）《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）

（11）《城市污水处理厂污水污泥排放标准》（CJ3025-93）

（12）《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）

（13）《防洪标准》（GB50201-2014）

（14）《城镇污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）

3、政府文件

（1）《中国共产党第十九次全国代表大会报告》（2017）；

（2）《国务院办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》（ 国发〔2013〕23 号）；

（3）《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》国发〔2013〕36 号；

（4）《住房城乡建设部关于印发城市排水（雨水）防涝综合规划编制大纲通知》建城[2013]98 号；

（5）《城乡规划编制办法》（建设部，2006）；

（6）《湖南省城市专项规划编制要点》（湘建规〔2017〕58 号）。

4、主管部门提供的相关资料

（1）《永州市城市总体规划（2001-2020）》（2010 年修订）

（2）《永州市国民经济和社会发展第十四个五年规划》

（4）《永州市城市综合交通体系规划（2013-2020）》

（5）《永州市潇湘城市群协调发展规划（2015-2040）》

（6）《双牌县县城总体规划（2008-2030）》（2018 年修订版）（中机国际工程设计研究院有限责任公司）

（7）《双牌县国民经济和社会发展第十四个五年规划》（2021 年）

（8）《双牌县土地利用总体规划（2006—2020 年）》（2016 年修订版）

（9）《双牌县国土空间规划（2020-2035）》

（10）《双牌县老城区控制性详细规划》（2018 年）（湖南省建筑设计院集团股份有限公司）

（11）《双牌工业集中区控制性详细规划》（中机国际工程设计研究院有限责任公司）

（12）《双牌县河东新区控制性详细规划》（2018 年）（湖南城市学院规划建筑设计研究院）

（13）双牌县河东新区污水处理厂可行性研究报告（中水华创国际工程设计顾问有限公司 2021 年）

（14）双牌县排水管网普查成果（2021 年）

（15）双牌县其他相关文件

第五条 规划范围

本排水防涝与排污专项规划的规划范围为双牌县中心城区，总规划面积为 9.57 平方公里，包含老城片区、城北片区、河东新区。

第六条 规划年限

本规划期限为 2022-2035 年：

近期：2022-2025 年；

远期：2026-2035 年；

远景展望至 2050 年。

第七条 规划指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，主动对接国家“一带一路”倡议和长江经济带发展战略，立足湖南省“一带一部”和“三高四新”的区域定位，坚持新发展理念，坚持以人民为中心，坚持底线思维，切实发挥排水防涝与排污专项规划的统筹功能及指导意义。全面贯彻住房和城乡建设部、国家发展改革委、水利部 3 部委印发《“十四五”城市排水防涝体系建设行动计划》、国家发改委印发的《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》、《湖南省“十四五”长江经济带城镇污水垃圾处理实施方案》精神，以提升城镇污水收集处理效能和增强内涝防治能力为导向，以设施补短板强弱项为抓手，统筹谋划、聚焦重点、分类施策，加快形成布局合理、系统协调、安全高效、节能低碳的城镇污水收集处理及资源

化利用新格局，实现污水处理高质量发展、可持续发展；显著提升排水防涝能力，保障人民群众生命财产安全，满足人民群众日益增长的优美生态环境需要。

第八条 规划原则

1、可实施性原则

按照国家现行规范、规定和技术标准，借鉴国内外基础设施建设的先进经验，结合本规划片区的具体条件和特点，制定先进、经济、合理的规划方案；雨污分流系统的划分和厂站的布置，尽量利用现有设施，充分结合现状条件和自然地势，在对现状调查研究与分析的基础上，充分考虑规划方案整体的合理性，使污水规划具有可实施性。

2、经济合理性原则

对污水处理工程建设规划进行经济分析，尽可能降低工程的总造价和经常性运行管理费用，节省投资。规划时，应考虑不同的方案比较，使制定的规划经济、科学、节能。

3、相关性原则

本规划应与其他专项工程规划相互协调，密切配合。从市政工程的整体性和系统性出发，将双牌县城区规划中的雨污系统以及防洪排涝系统有机协调地衔接起来。

4、可持续发展的原则

规划应考虑近、远期衔接关系。管网容量为远景发展留有余地。污水处理厂建设坚持高起点、高标准、超前规划的指导思想，为双牌县发展预留适当空间。力求做到近期可行，远期合理。

5、因地制宜原则

充分利用地形，因势利导，实行“高水高排、低水低排”。根据自然地理条件、水文地质特点、降雨规律和城市规模等因素，因地制宜制定规划目标和建设任务。

对于规划新区根据实际情况采用一些不同于传统城市排水设计的新技术、新方法。如充分利用绿地及自然水体对暴雨的调蓄作用，减少合流制管系及分流制雨水管系的管径，从而降低管网造价。污水处理工艺的选择，要视处理水量、水

质、受纳水体的环境容量及排放要求的多方条件综合确定。管网建设要视双牌县经济承受能力，在满足污水处理率要求前提下，确定规模及收集范围。

第九条 规划目标

1、近期目标

（1）城市黑臭水体全面消除，生活污水集中收集率较 2020 年提高 20 个百分点，进水 COD 浓度达到 120mg/L 以上，进水 BOD 浓度力争达到 70mg/L 以上，污水处理率达到 95%以上，污泥无害化处理达到 90%以上。污水处理厂出水水质标准达到城市污水处理厂污水综合排放标准中的一级 A 标准。

（2）规划期内发生城区雨水管网设计标准以内的降雨时，地面不应有明显积水；发生城区内涝防治标准以内的降雨时，城区不能出现内涝灾害；发生超过城区内涝防治标准的降雨时，城市运转基本正常。

2、远期目标

（1）生活污水集中收集率达到 70%，进水 COD 浓度达到 200mg/L 以上，进水 BOD 浓度力争达到 120mg/L 以上，污水处理率达到 98%以上，污泥无害化处理达到 100%。污水处理厂出水水质标准达到城市污水处理厂污水综合排放标准中的一级 A 标准。

（2）年径流总量控制率达到 80%以上；雨水径流固体悬浮物削减率大于 60%；潇水及支流（城区段）均达到地表水 II 类标准。

第 2 章 城市排水体制

第十条 排水体制

规划双牌县县城排水体制为**复合式排水体制**。其中老城区近期保留截流式合流制，待远期末力争完成雨污分流管网敷设工作，最终形成雨污分流制系统。城北片区、河东新区则按雨污分流制建设。

第 3 章 污水系统规划

第十一条 城市污水量

1、双牌县城老城区平均日污水处理量如下：2025 年为 1.12 万 m^3/d；远期 2035 年为 2 万 m^3/d。

2、城北工业集中区平均日污水处理量如下：2025 年为 0.76 万 m^3/d；远期 2035 年 1.34 万 m^3/d。

3、河东新区平均日污水处理量如下：2025 年为 0.21 万 m^3/d；远期 2035 年 0.55 万 m^3/d。

第十二条 污水系统布局

根据地势，县城污水排水分为六个区：

1、汇水分区一：青年路－马鞍路以北区域（城北北片区）。

2、汇水分区二：安心路以北，工业大道－马鞍路以南区域（城北南片区）。

3、汇水分区三：安心路以南至老城片区区域。

4、汇水分区四：河东新区区域。

第十三条 清污分流规划

1、老城区

（1）对万山路、迎宾路等路段新建雨水管涵，形成单独的山水+雨水排放通道，让现有的暗渠作为污水通道，方便截污，同步解决内涝问题。

（2）林峰路近期采取山水引流的方式，达到下游截污的目的，远期考虑沿沟渠两侧修建污水管，收集沿线污水。

（3）逐步实施雨污分流，对紫金路、阳明路、平阳路等进行雨污分流改造。

（4）对城南城乡接合部的污水收集空白区进行污水管网建设，收集生活污水。

2、工业集中区

废除新建工业大道东至污水处理厂主干管，使工业大道污水能够排入污水处理厂，新建南岭加压泵站（规模 0.5 万吨/天）及周边污水干管。

3、河东新区

新建河东新区污水处理厂近期规模 3000m³/d，远期 6000m³/d。新建平霞路（潇水大桥至污水处理厂）至污水处理厂主管。

第十四条 污水管道规划

规划对老城区合流管道进行雨污分流改造，充分利用现状的排水管网，节约投资。由于现状排水管网埋深较浅，不能达到污水排水的要求，可将其作为雨水收集管网，重新设置污水收集管网，对局部埋深不能达到要求的区域可进一步改造。

1. 双牌县污水处理厂污水系统

改造现状沿永水路—潇水路敷设的污水主干管，收集老城区污水通过老城泵站提升接入江山郡重力管，再由庙里泵站加压提升接入污水处理厂；城北工业大道—马鞍路以南污水通过双牌大道一化工路 DN400~DN500 污水管道汇入南岭污水提升泵站后经加压提升最终汇入双牌县污水处理厂。

2. 工业园区污水处理厂污水系统

城北工业集中区工业大道以北的区域的污水主要通过青年路 DN500 污水管道汇入远期规划的大金污水提升泵站后提升至新科路路口后再沿新科路向南敷设 DN600 污水管道汇入工业大道至污水处理厂 DN800 污水主管，城北工业集中区工业大道以南马鞍路以北的区域的污水通过工业大道污水管道 DN600 汇入工业大道至污水处理厂 DN800 污水主管，最后收集至工业集中区污水处理厂。

3. 河东新区污水处理厂污水系统

河东新区污水主干管主要沿泷河路、平霞路由南向北敷设，接入河东新区新建污水处理厂，管径 DN400~DN600，沿杜鹃路、象王路、浮岛路、红霞路等道路敷设污水支管分段汇入泷河路、平霞路污水主干管，管径 DN400~DN500。

规划双牌县城老城区至远期敷设污水管道总长度为 44.79 公里，需新建污水管道数量为 35.34 公里；城北工业园区至远期污水管道总长度达 32.81 公里，需新建污水管道数量为 22.06 公里；河东新区至远期污水管道总长度达 16.64 公里。管道具体布置详见污水系统规划图。

老城区污水系统远期建设统计表

建设内容	单位	新建污水管	改造污水管	保留现状管	合计
DN400	m	16284	5330	576	22190

DN500	m	5797	1790	1035	8622
DN600	m	1789		4284	6071
DN800	m	2462		1942	4404
DN1000	m	1890		1614	3603

城北工业园区污水系统远期建设统计表

建设内容	单位	新建污水管	改造污水管	保留现状管	合计
DN400	m	9919		1818	11737
DN500	m	1840			1840
DN600	m	1148		3776	4924
DN800	m	2293	2252	5154	9699
DN200 压力管	m	1672			1672
DN300 压力管	m	2940			2940

河东新区污水系统远期建设统计表

建设内容	单位	新建污水管	改造污水管	保留现状管	合计
DN400	m	9108			9108
DN500	m	4857			4857
DN600	m	2584			2584
DN800	m	90			90

第十五条 污水处理设施规划

规划老城区及城北工业集中区污水汇入现状污水处理厂，远期新建工业园区污水处理厂；河东新区汇入新建污水处理厂。

一、老城区及城北工业集中区污水处理厂

1、规模及厂址

双牌县污水处理厂厂址位于泷泊镇江西村窑潭坪，占地面积 28.7 亩。

近期：保留现有设计污水处理规模达到 1 万 m^3/d；保留现有工业污水处理厂，设计污水处理规模 1 万 m^3/d。两个污水处理厂协同处理，工业污水厂负责处理部分生活污水，总体规模满足现状的污水处理规模。占地面积为 28.7 亩。

远期：扩建现有的污水处理厂，设计污水处理规模达到 2.5 万 m^3/d；扩建现有工业污水处理厂规模达到 1.5 万 m^3/d。占地面积为 58.7 亩。

2、进水水质

借鉴国内南方类似城市成熟运行污水处理厂的进水水质，详见下表。

现有污水厂进水水质表（日均值）

项目	COD_{Cr}（mg/L）	BOD_5（mg/L）	SS（mg/L）	TN（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	TP（mg/L）
数值	220	120	200	35	25	3

结合监测站对现状若干排放口实际排水水质的检测，确定工业园污水处理厂的进水水质为：

工业园污水厂进水水质表（日均值）

项目	COD_{Cr}（mg/L）	BOD_5（mg/L）	SS（mg/L）	TN（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	TP（mg/L）
数值	500	300	400	70	45	8

3、尾水排放要求和处理程度

主城区污水处理厂排出污水的受纳水体为潇水河，按照环境保护、《污水综合排放标准》和《城镇污水处理厂污染物排放标准》的要求，确定排放标准为一级 A 标准。

4、处理工艺

双牌县污水处理厂一期已建工程污水处理采用 CASS 工艺，二期已建工程污水处理采用 A^2/O 工艺；推荐远期扩建污水处理厂采用 A^2/O 工艺。

5、提升泵站

根据远期污水量预测以及污水系统总体布局，污水提升泵站规划如下：

（1）近期保留现状五一桥泵站，远期废除；

（2）现状老城泵站已易址建设（未完工），设计规模 0.75 万 m^3/d，远期规模扩容至 2 万 m^3/d，占地面积 420m^2；

（3）近期保留庙里泵站，远期规模扩容至 2 万 m^3/d，占地面积 420m^2；

（4）近期南岭泵站移至化工大道与和安南路交汇处，设计规模 0.2 万 m^3/d，占地面积 120m^2，远期规模扩容至 0.5 万 m^3/d，占地面积 220m^2；

（5）远期在青年路与秀峰路交叉口，规划新建一座污水提升泵站，设计规模 0.5 万 m^3/d，占地面积 $220m^2$，将规划区西北地势低洼处污水提升汇入新科路污水支干管最终汇入工业大道至污水处理厂污水主管。

二、河东新区污水处理厂

1、规模

根据污水量预测，确定河东新区污水处理厂规模为 0.6 万 m^3/d，近期规模为 0.3 万 m^3/d。近期占地面积为 9.3 亩，远期占地面积为 11.72 亩。

2、厂址

位于城镇下游，35 县道东侧，

3、进水水质

参考县内已建或在建的污水处理厂设计进水水质数据，确定进水水质如下表所示：

河东新区污水处理厂设计进水水质

项目	COD_{Cr}（mg/L）	BOD_5（mg/L）	SS（mg/L）	TN（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	TP（mg/L）
数值	320	140	220	35	25	3.5

4、污水排放要求和处理程度

为尽量控制和减少双牌县河东新区污水处理厂的排水对受纳水体水质的影响，以及确保其尾水排放对潇水水域的生态影响最小，污水经处理后，必须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，具体指标见下表。

河东新区污水处理厂设计出水水质

指标	COD_{Cr}（mg/L）	BOD_5（mg/L）	SS（mg/L）	TN（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	TP（mg/L）
出水水质	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5（8）	≤0.5

注：括号外数值为水温＞12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

5、处理工艺

采用 A^2/O 工艺作为河东污水处理厂污水处理工艺。

第十六条 污泥处置

规划污泥经压滤浓缩脱水后填埋处置。近期建议固化后暂时进入垃圾填埋场，远期可考虑进行综合利用。

第 4 章 雨水系统规划

第十七条 雨水系统布局规划

按照双牌县城区的地形特点和河流水系的分布，合理划分城区雨水分区。本规划雨水排水分为以下八个区，详见雨水工程分区图：

1. 汇水分区一：工业大道以北－秀峰路、铁路以西的工业集中区。
2. 汇水分区二：秀峰路、铁路以东－济世路以北的工业集中区。
3. 汇水分区三：工业大道、济世路以南－安心路以北的工业集中区。
4. 汇水分区四：安心路以南－潇水河大桥以北的工业集中区。
5. 汇水分区五：潇水河大桥以南－平阳路以北、阳明路以西的老城片区。
6. 汇水分区六：阳明路以东－平阳路以南的老城片区。
7. 汇水分区七：象王路、永和路以北的河东新区。
8. 汇水分区八：象王路、永和路以南的河东新区。

根据双牌县城整体竖向及水系现状，整个城区均可采用自然排水，雨水尽量分散就近直接排入附近水系。老城区中城南属于双牌县城较早的老城区，区内排水管道系统不完善，近年来已在逐步进行雨污分流改造。

规划依地形沿市政道路布置雨水主管排入附近水体。老城区内老城区近期基本利用现状合流管道，远期新建雨水管道，并在现状管渠布置的基础上加以改造和完善。规划尽量保留现有管道，对不合理设置的加以更换。河东新区及城北工业园区属于新建区域，该区雨水均通过雨水管道均就近排入附近水渠。

第十八条 雨水收集系统规划

1、规划参数的选择

（1）径流系数的取值

规划一般地区综合径流系数取ψ=0.65，对于建筑稀疏区则取ψ=0.20～0.45，单独绿地取 0.15。

（2）暴雨强度公式

暴雨强度公式采用永州市暴雨强度公式：

q=22992.792（1+0.77lgP）/（t+47.543）1.146（L/（s • ha））

式中：q－设计暴雨强度（L/（s•ha））

P－重现期（年）一般地区取 2 年，重要地区取 3~5 年。

t－降雨历时（min）规划采用 5~15 分钟。

（3）设计重现期

P—设计重现期，一般地区取 2 年，重要地区取 3~5 年。

（4）地面集水时间

规划采用 5~15 分钟。

2、雨水管布置

规划雨水管渠的布置充分利用地形坡度，结合城市规划布局和道路系统，以最短的距离，分散就近自流排入水体，尽量使排水通畅，并节省管材。对地形坡度变化较大的区域，雨水干管布置在地形较低处或溪谷线上。对地形平坦的区域，雨水干管布置在排水区域的中间，以便于支管的接入。并注意充分利用现有管道，减少重复建设投资。

1. 老城区雨水系统

近期红星路、平阳路分别建设 DN1200 雨水管对城区西侧的山洪水进行分离，防止山洪水侵入污水管道，再沿平阳路建设 DN2000 的雨水主管，再沿阳明路建设一条 2m×2m 的雨水箱涵，主要收纳山洪水以及林峰路以北—阳明路以西区域的雨水。远期对五一桥暗涵进行清淤并衬砌，使其重新具备泄洪功能。

2. 城北工业集中区雨水系统

安心路以南－潇水河大桥以北的城北工业集中区利用现状双牌大道已有 DN1000 雨水管（呈双侧敷设）。秀峰路、铁路以东－济世路以北的工业集中区利用双牌大道已有 DN1000 雨水管（呈双侧敷设）；沿济世路、积善路、思源路、安民路等道路新建雨水管 DN800~DN1600 最终汇入化工路新建的 2m×2m 雨水箱涵排入潇水河。工业大道以北－秀峰路、铁路以西的工业集中区沿春风路、翠竹路、双牌大道、青年路、秀峰路等道路新建雨水管 DN800~DN1600 最终汇入新建 2m×2m 雨水箱涵排入现状自然渠道。秀峰路、铁路以东－济世路以北的工业集中区沿马鞍路新建雨水管 DN1200 排入现状自然渠道，工业大道利用现状雨水管排入自然渠道，大金路、小金路新建雨水管 DN800 汇入新科路新建雨水管 DN1200 排入现状自然渠道。

3. 河东新区雨水系统

象王路、永和路以北的河东新区基本沿规划道路敷设雨水管 DN800~DN1200 最终汇入红霞路、银花路雨水主管 DN1600。象王路、永和路以南的河东新区基本沿规划道路敷设雨水管 DN800 汇入泷河路雨水主管 DN1200 排入潇水河。

具体布置详见雨水系统规划图。

老城区污水系统远期建设统计表

建设内容	单位	新建雨水管	改造雨水管	保留现状管	合计
DN500	m			427	427
DN600	m	485	204	7349	8038
DN800	m	4108	312	7216	11636
DN1000	m	2387		1808	4196
DN1200	m	3108	437		3545
DN1400	m	210	357		567
DN1600	m	776	134		910
DN2000	m	539			539
2000*2000	m	590			590
1350*600	m			680	680
1500*600	m			485	485
1500*800	m			496	496

城北工业园区污水系统远期建设统计表

建设内容	单位	新建雨水管	改造雨水管	保留现状管	合计
DN600	m	436	204	730	1370
DN800	m	5502	312	7119	12933
DN1000	m	3346	458	5764	9568
DN1200	m	4069	437	3828	8334
DN1400	m	4272	357		4629
DN1600	m	3084	134		3218

河东新区污水系统远期建设统计表

建设内容	单位	新建雨水管	改造雨水管	保留现状管	合计
DN800	m	5330			5330
DN1000	m	8166			8166
DN1200	m	3227			3227

DN1400	m	585			585
DN1600	m	984			984

第十九条 径流总量控制

双牌县中心城区相对于经济发达等大城市地面硬化率较低，城区绿地、水渠、水沟及坑塘等较丰富，本规划根据双牌县位于我国大陆地区年径流总量控制率分区中的III区，确定年径流总量控制率为75%；城市绿地系统规划布局按绿地系统专项规划；除因雨水下渗可能造成次生破坏的湿陷性黄土地区外，其他新建城区应按年径流量的控制要求，合理布置下凹式绿地、植草沟、可渗透地面等，确保新建城区的硬化地面中，可渗透地面面积不低于40%。

第二十条 雨水综合利用

规划雨水利用主要在于水资源涵养与保护、减轻城市排水和处理系统的负荷、减少水污染和改善城市生态环境等。

我国最近几年，在点源污染治理、河湖水系生态保护方面加大了力度，但部分河湖在降雨后仍有严重的"水华"现象发生，有的河段、湖泊富营养化现象依然严重，这些状况很大程度上是由非点源污染造成的。分流制排水系统使污染严重的初期雨水和部分小雨都直接排入水体，在减少合流制溢流污染的同时却增加了非点源污染问题。可见采用分流制的同时亦不可忽视初期雨水的污染问题。

规划将雨水利用与雨水径流污染控制、城市防洪、生态环境的改善相结合，因地制宜，兼顾经济效益、环境效益和社会效益，以利于城市的可持续发展。规划建议主要采取以下方面措施：

（1）保留并利用城区的自然水体、池塘、湿地或低洼地对雨水径流实施调蓄、净化和利用，改善城市水环境和生态环境。可用于绿化、冲洗道路、景观用水和建筑工地等杂用水。

（2）通过各种人工或自然渗透设施使雨水渗入地下，补充涵养地下水资源，改善生态环境，减少水涝等。规划将新建居民小区、道路、广场和停车场等建设为透水地面，以方便入渗回补充地下水。

（3）小区雨水利用可以通过雨水集蓄利用、渗透与园艺水景观等相结合的方式，通过园艺水景集蓄利用雨水，起到节水、减轻排水设施压力和环境美化的作用。小区沿着排水道建渗透浅沟，表面植草皮，供雨水径流流过时下渗。超过

渗透能力的雨水则进入人工湿地，作为水景或继续下渗。道路高程高于周围绿地高程，同时保留路牙并设置缺口，以便道路径流进入绿地。

第 5 章 排水管材的选用及附属构筑物

第二十一条 排水管材选用

本规划排水管渠材料的选择在综合考虑经济、技术、环保的前提下，尽可能就地取材，采取当地易于自制、便于供应和运输方便的管材，以降低运输及施工成本。具体如下：

（1）在污水收集管为重力流的管段采用高密度聚乙烯（HDPE）缠绕结构壁管；

（2）在污水压力输送管段，可采用钢管；

（3）在埋深较大，需要采用顶管的管段，可采用顶管专用钢筋砼管；

（4）雨水收集管：小管径（DN600 及以下）采用高密度聚乙烯（HDPE）缠绕结构壁管，大管径（DN600 以上）采用钢筋混凝土管。

第二十二条 附属构筑物

排水管渠系统除管渠自身外，还需设置一些附属构筑物，主要包括雨水口、溢流井、检查井、跌水井、倒虹管、出水口等。为利于本规划的实施，更好地指导下一步设计，就上述主要附属构筑物的设置原则分述如下。

1. 检查井

检查井的位置，应设在管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距离处。检查井在直线管段的最大间距应根据疏通方法等具体情况确定，一般宜按下表的规定取值。在排水管道每隔适当距离的检查井内、泵站前一检查井内，宜设置沉泥槽并考虑沉积淤泥的处理处置，沉泥槽深度宜为 0.5m~0.7m，设沉泥槽的检查井内可不做流槽。常用的排水检查井形式与适用条件可参见国家标准图集 20S515。

在排水管渠上必须设置检查井。检查井在直线管渠的最大间距应按表 7.4-1 确定。

检查井最大间距

管径（mm）	最大间距（m）
300~600	75

管径（mm）	最大间距（m）
700~1000	100
1100~1500	150
1600~2000	200

2. 跌水井

跌水井是设有消能设施的检查井。在管道跌水水头为1.0~2.0m时，宜设跌井；跌水水头大于2.0m时，应设跌水井。跌水井的进水管管径不大于200mm时一次跌水水头高度不得大于6m；管径为300~600mm时，一次不宜大于4m。跌方式一般可采用竖管或矩形竖槽。

3. 雨水口

雨水口是在雨水管渠或合流制管渠上收集雨水的构筑物，其形式、数量和布置应按汇水面积所产生的流量、雨水口的泄水能力及道路形式确定。雨水口间距宜为25~50m。连接管串联雨水口个数不宜超过3个。雨水口连接管长度不宜超过25m。当道路纵坡大于2%时，雨水口的间距可大于50m。雨水口深度不宜大于lm，并根据需要设置沉泥槽。遇特殊情况需要浅埋时，应采取加固措施。雨水口宜设置防止垃圾进入雨水管渠的装置。

4. 截流井

在截流式合流制管渠系统中，合流管渠与截流干管的交汇处需设置截流井。截流井的位置应根据溢流污染控制要求、污水截流干管位置、合流管道位置、调蓄池布局、溢流管下游水位高程和周围环境等因素确定。截流井溢流水位应在设计洪水位或受纳管道设计水位以上，当不能满足要求时，应设置闸门等防倒灌设施，并应保证上游管渠在雨水设计流量下的排水安全。

5. 倒虹管

排水管渠在遇到河流、洼地或地下构筑物等障碍物时，需设置倒虹管。倒虹管应尽可能与障碍物正交通过，并应选择在河床和河岸较稳定不易被冲刷的地段及埋深较小的部位敷设。倒虹管的管顶距规划河底距离一般不宜小于1.0m，通过航运河道时，其位置和管顶距规划河底距离应与当地航运管理部门协商确定，并设置标志，遇冲刷河床应考虑防冲措施。

6. 出水口

排水管渠出水口位置、形式和出口流速应根据受纳水体的水质要求、水体流量、水位变化幅度、水流方向、波浪状况、稀释自净能力、地形变迁和气候特征等因素确定。出水口应采取防冲刷、消能、加固等措施，并设置警示标志。

第 6 章 海绵城市理念

第二十三条 海绵城市目标

根据城市发展单元和排水分区，将规划区建设用地分为 3 个海绵城市建设一级分区，分别是老城区、城北新区、河东新区。

1、老城区

强制性指标：年径流总量控制率达到 80%；近期防洪能力达到 20 年一遇，远期达到 30 年一遇，雨水管网排水能力为一般地区 2 年一遇；河道水质达到 II 类水体要求，区域内悬浮固体削减率达到 60%。

2、城北工业集中区

强制性指标：年径流总量控制率达到 80%；近期防洪能力达到 20 年一遇，远期达到 30 年一遇，雨水管网排水能力为一般地区 2 年一遇；河道水质达到 II 类水体要求，区域内悬浮固体削减率达到 60%。

3、河东新区

强制性指标：年径流总量控制率达到 85%；近期防洪能力达到 20 年一遇，远期达到 30 年一遇，雨水管网排水能力为一般地区 2 年一遇；河道水质达到 II 类水体要求，区域内悬浮固体削减率达到 60%。

第 7 章 近期建设规划

第二十四条 近期老城区仍保留截流式雨污合流制系统，同步启动雨污分流制改造，城北工业园和河东新区完全按雨污分流制建设。

第二十五条 污水处理设施规划

近期末双牌县城老城区及城北工业集中区污水处理规模近期确定为 2 万 m^3/d。保留现状生活污水处理厂，近期至 2025 年维持生活污水处理厂设计规模 1 万 m^3/d 不变。保留现状工业污水处理厂，近期至 2025 年维持工业污水处理厂设计规模达到 1 万 m^3/d 不变。河东新区污水处理规模近期确定为 0.3 万 m^3/d。

第二十六条 污水管网建设规划

规划双牌县城老城区至近期敷设污水管道总长度为 18.16 公里，其中新建污水管道数量为 11.04 公里，改造更换管道 7.12 公里。城北工业园区至近期敷设污水管道总长度为 8.34 公里，其中新建污水管道数量为 6.95 公里，改造更换管道 1.39 公里。河东新区至近期敷设污水管道总长度为 5.1 公里。管道具体布置详见污水系统近期规划图。

老城区污水系统近期建设统计表

地名（路名）	建设内容	单位	新建污水管	改造污水管	保留现状管	合计
双牌大道	DN400	m	2762	5330		8092
	DN500	m		1790		1790
	DN600	m	283			283
	DN800	m			950	950
迎宾路	DN400	m	930			930
万山路	DN600	m			594	594
双电路	DN400	m			589	589
	DN500	m	576		1035	1611
车站路	DN600	m			1440	1440

地名（路名）	建设内容	单位	新建污水管	改造污水管	保留现状管	合计
黑石巷	DN400	m	425			425
紫阳路	DN600	m			1515	1515
平阳路	DN400	m	360			360
	DN500	m	1605			1605
林峰路	DN400	m	1215			1215
阳明路	DN400	m	1833			1833
兴隆路	DN600	m			2250	2250
望江路沿河	DN500	m	1050			1050
老城泵站—庙里泵站	DN800	m			992（已设计）	992
	DN1000	m			1614（已设计）	1614

城北工业园区污水系统近期建设统计表

地名（路名）	建设内容	单位	新建污水管	改造污水管	保留现状管	合计
秀峰路	DN600	m		160	625	785
马鞍路	DN400	m	320			320
	DN800	m	1025			1025
济世路	压力污水管 DN200	m	1082			1082
化工路	压力污水管 DN300	m	2940			2940
工业大道	DN400	m			1010	1010
	DN600	m			3776	3776
	DN800	m		868		868
南岭路	DN400	m	319		344	663
	DN800	m		356		356
站前路	DN800	m			374	374
平安路	DN400	m			464	464
	DN800	m			722	722

地名（路名）	建设内容	单位	新建污水管	改造污水管	保留现状管	合计
马鞍路	DN800	m	1268		490	1758
南岭提升泵站	0.5 万吨泵站	座				1

河东新区污水系统近期建设统计表

地名（路名）	建设内容	单位	新建污水管	改造污水管	保留现状管	合计
泷河路	DN400	m	250			250
	DN500	m	1377			1377
平霞路	DN600	m	1530			1530
荷叶路	DN400	m	520			520
象王路	DN400	m	206			206
红霞路	DN400	m	400			400
杜鹃路	DN400	m	356			356
银杏路	DN500	m	357			357
日月路	DN400	m	106			106
污水处理厂	0.3 万吨污水处理厂	座				1

第二十七条 雨水管网建设规划

规划双牌县城老城区至近期敷设雨水管道总长度为 12.24 公里，其中新建雨水管道 5.4 公里，改造更换管道 6.84 公里；城北工业园区至近期敷设雨水管道总长度为 3.48 公里，其中新建雨水管道 1.27 公里，改造更换管道 2.21 公里；河东新区至近期敷设雨水管道总长度为 5.47 公里。具体布置详见雨水系统规划图。

老城区雨水系统近期建设统计表

地名（路名）	建设内容	单位	新建雨水管	改造雨水管	保留现状管	合计
双牌大道	DN600	m			281	281
	DN800	m	345		2452	2797
	1350*600	m			680	680
	1500*600	m			485	485

地名（路名）	建设内容	单位	新建雨水管	改造雨水管	保留现状管	合计
	1300*800	m			496	496
	DN1200	m		437		437
	DN1400	m		357		357
	DN1600	m		134		134
永水路	DN600	m			271	271
	DN800	m			2637	2637
	DN1000	m			581	581
万山路	DN600	m			594	594
双电路	DN600	m			420	420
	DN1000	m			1227	1227
车站路	DN600	m			1655	1655
黑石巷	DN600	m		204	223	427
平阳路	DN800	m	358	312	379	1049
	DN1200	m	396			396
	DN2000	m	539			539
迎宾路	DN1200	m	365			365
林峰路	DN800	m	330		930	1260
阳明路	2000*2000	m	590			590
	DN600	m			295	295
	DN800	m			818	818
兴隆路	DN600	m			2180	2180
栾山路	DN500	m			427	427
紫阳路	DN600	m			1430	1430
南岭路	DN600	m	485			485
	DN800	m	586			586
	DN1000	m	194			194
	DN1200	m	224			224
	DN1400	m	210			210

地名（路名）	建设内容	单位	新建雨水管	改造雨水管	保留现状管	合计
	DN1600	m	776			776

城北工业园区雨水系统近期建设统计表

地名（路名）	建设内容	单位	新建雨水管	改造雨水管	保留现状管	合计
秀峰路	DN600	m			730	730
	DN800	m	340			340
马鞍路	DN800	m		942		942
	DN1000	m			517	517
	DN1200	m			517	517
	DN1600	m	689			689
济世路	DN800	m			902	902
化工路	DN600	m	238			238
工业大道	DN800	m			5786	5786
	DN1200	m			2636	2636
	DN1500	m			2150	2150
双牌大道	DN1000	m			4730	4730
	DN1200	m			915	915
济世路	DN800	m			924	924
站前路	DN800	m			374	374
平安路	DN800	m			600	600
马鞍路	DN800	m			642	642
	DN1000	m			517	517

河东新区雨水系统近期建设统计表

地名（路名）	建设内容	单位	新建雨水管	改造雨水管	保留现状管	合计
泷河路	DN800	m	409			409
	DN1000	m	687			687
平霞路	DN800	m	525			525
	DN1000	m	462			462
	DN1200	m	348			348

地名（路名）	建设内容	单位	新建雨水管	改造雨水管	保留现状管	合计
荷叶路	DN800	m	479			479
象王路	DN800	m	452			452
红霞路	DN1000	m	505			505
	DN1600	m	265			265
杜鹃路	DN800	m	420			420
银杏路	DN1400	m	450			450
日月路	DN1000	m	471			471

第 8 章 投资估算

第二十八条 近期建设投资估算

近期建设总投资 **10919.85** 万元，其中污水工程费用 **7201.45** 万元，雨水工程费用 **3718.40** 万元。

第二十九条 规划总投资估算

远期总投资 38344.24 万元，其中污水工程费用 22914.00 万元；雨水工程费用 15430.24 万元。

第 9 章 规划实施与保障措施

第三十条 组织措施

根据《湖南省推进供给侧结构性改革补齐公共设施关键短板专项行动计划》及《湖南省城市双修三年行动计划》（2018-2020 年）要求，建议县政府要成立由主要领导挂帅的领导协调机构，县政府主要负责人为本行政区内项目实施第一责任人，分管县长为直接责任人。领导小组成员由县城乡建设局、城管局等单位组成。办公室设在建设局，具体实施单位为建设局，各部门协同配合，加强对市排水管网建设工作的指导。

第三十一条 法律、行政措施

为加强对城镇排水与污水处理的管理，保障城镇排水与污水处理设施安全运行，防止城镇水污染和内涝灾害，保障公民生命、财产安全与公共安全，2013 年 9 月 18 日国务院第 24 次常务会议通过并颁布《城镇排水与污水处理条例》（中华人民共和国国务院令 第 641 号），明确要求县级以上人民政府应当加强城镇排水与污水处理工作的领导，并将城镇排水与污水处理工作纳入国民经济和社会发展需要。2013 年国务院颁布《国务院办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》，2015 年 2 月，中央政治局常务委员会会议审议通过《水污染防治行动计划》；2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正《中华人民共和国水污染防治法》。

第三十二条 经济措施

2015 年 6 月 1 日，财政部、住房和城乡建设部以财建〔2015〕201 号印发《城市管网专项资金管理暂行办法》中指出，管网专项资金用于支持城镇污水处理设施配套管网及污水泵站建设、海绵城市建设试点、地下综合管廊建设试点、城市生态空间建设其他需要支持的事项。

第三十三条 技术措施

关于城市排水管网工程规划设计及建设，国家已颁布了《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）、《室外排水设计规范》（GB50014-2016 年版）、《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）、《给水排水管道工程施

工及验收规范》（GB50268-2008）、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）等规划设计、施工、验收技术规范和标准。建设单位应选择有相关资质的技术力量强的、诚信度高的设计、施工、监理单位，搞好现状排水设施的调查摸底工作、重点做好排水管网的竖向标高和管径大小的调查与数据收集，优化管网布置，严格按照国家有关建设标准和规范设计。

第三十四条 管渠系统维护和管理

1、检测与验收

（1）排水管渠安装完毕需按设计要求对其进行强度试验、严密性试验，管材、管件的质量必须符合标准要求；

（2）排水管渠系统应根据工程性质和特点进行中间验收和竣工验收，中间验收应由施工单位会同工程监理单位进行，竣工验收前施工单位应进行自检；

（3）对符合竣工验收条件的单位工程，应由建设单位按规定组织验收。验收合格后建设单位应将竣工验收报告和相关文件报主管部门备案。工程竣工验收后应将有关文件和技术资料归档。

（4）通过返修或加固处理仍不能满足结构安全或使用功能要求的分部工程、单位工程，严禁验收。

2、验收后的维护管理

（1）定期清洁：定期对排水管网及附属设施进行清洁，避免积存污物导致堵塞。

（2）检查维修：定期检查排水管道的连接情况，如发现松动或渗漏等问题，要及时维修。

第 10 章 附则

第三十五条 规划成果

本规划由规划文本、规划图纸和说明书组成。三者具有同等法律效力。

第三十六条 规划实施

本规划自双牌县人民政府批准之日起由双牌县人民政府主管部门与执法部门统一组织实施。

第三十七条 解释权

本规划具体执行中的有关问题由双牌县人民政府主管部门与执法部门负责解释。

双牌县排水防涝与排污专项规划

（2022-2035 年）

第二册：规划图纸

中科华创国际工程设计顾问集团有限公司

2022 年 09 月

图纸目录

01 县域区位图

02 中心城区国土空间用地用海现状图

03 中心城区控制线规划图

04 污水工程现状图

05 雨水工程现状图

06 现状内涝防治系统布局及易涝点分布图

07 内涝风险区划图

08 中心城区国土空间用地用海规划图

09 污水排水分区图

10 雨水排水分区图

11 污水排水设施规划图

12 雨水排水设施规划图

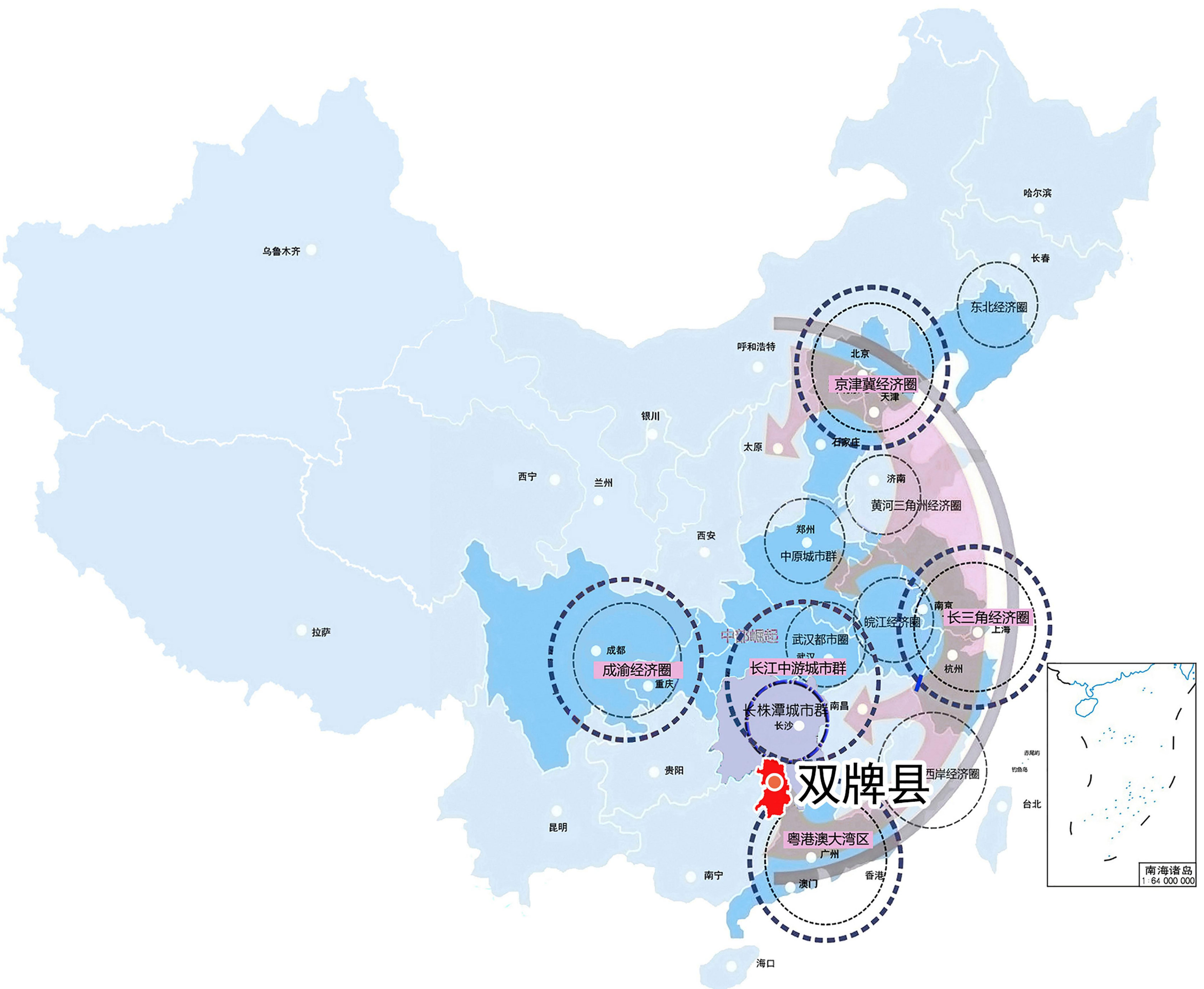
13 雨水行泄通道竖向规划图

14 污水工程近期建设项目

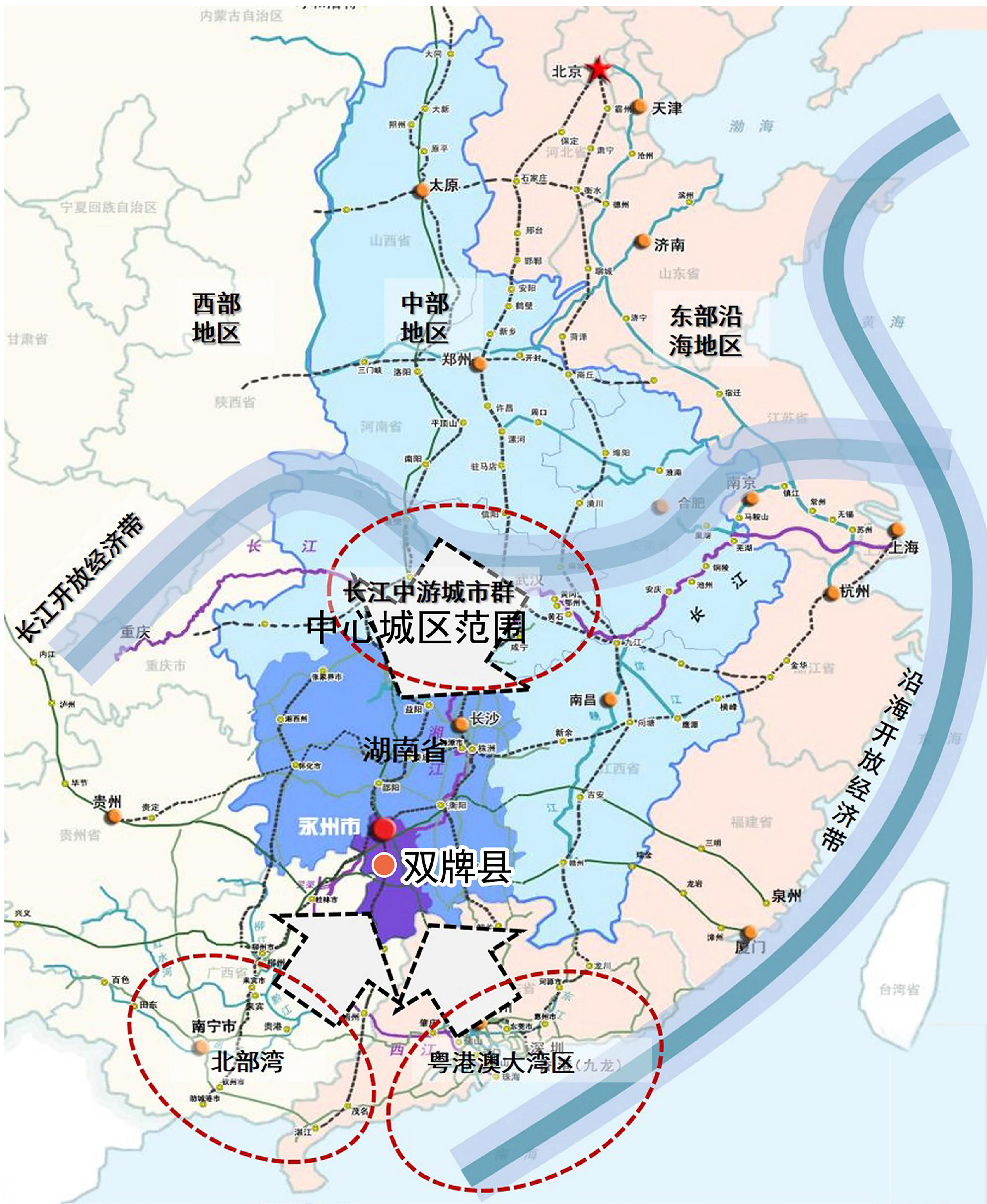
15 雨水工程近期建设项目

双牌县排水防涝与排污专项规划（2022-2035年）

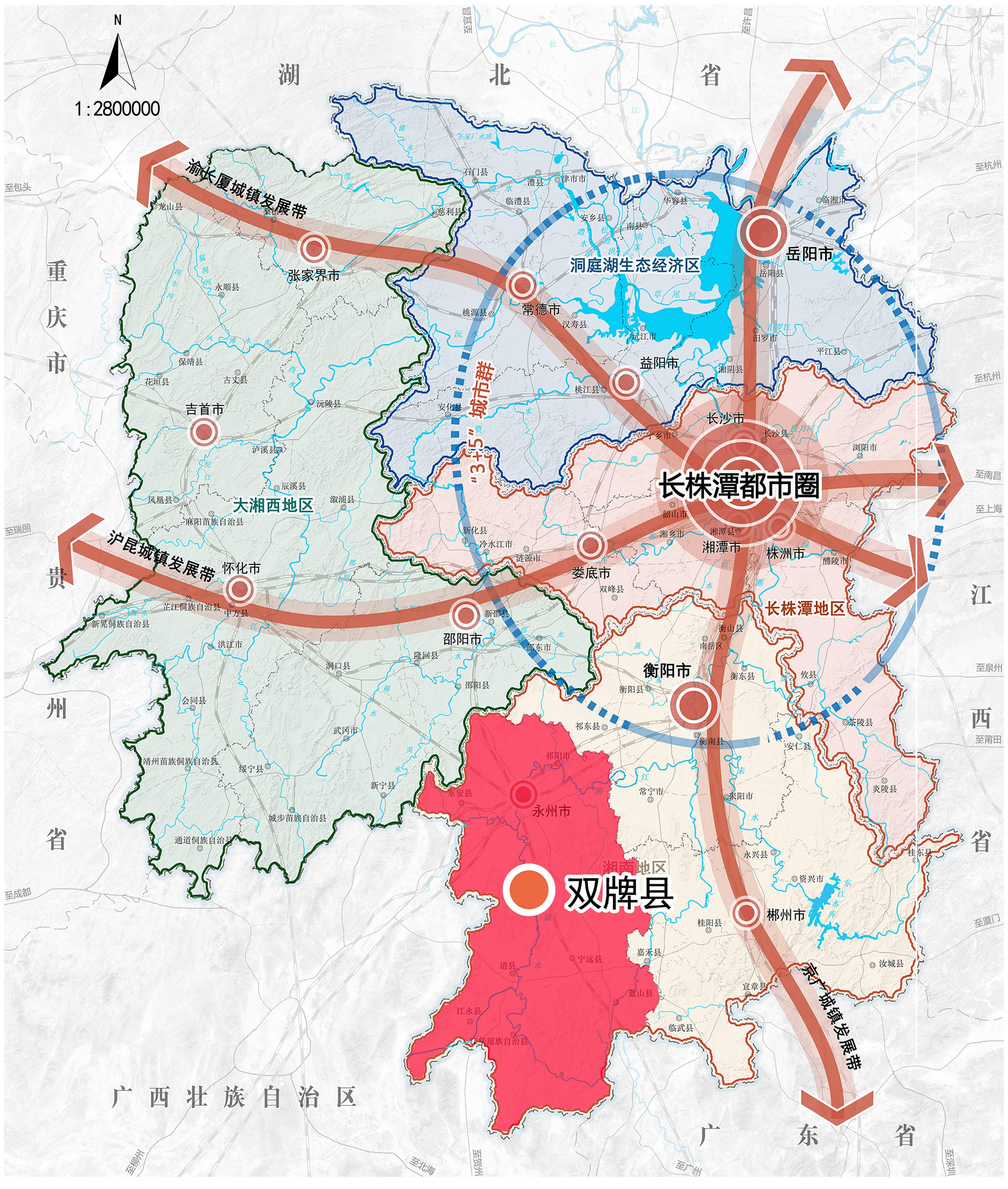
县域区位图



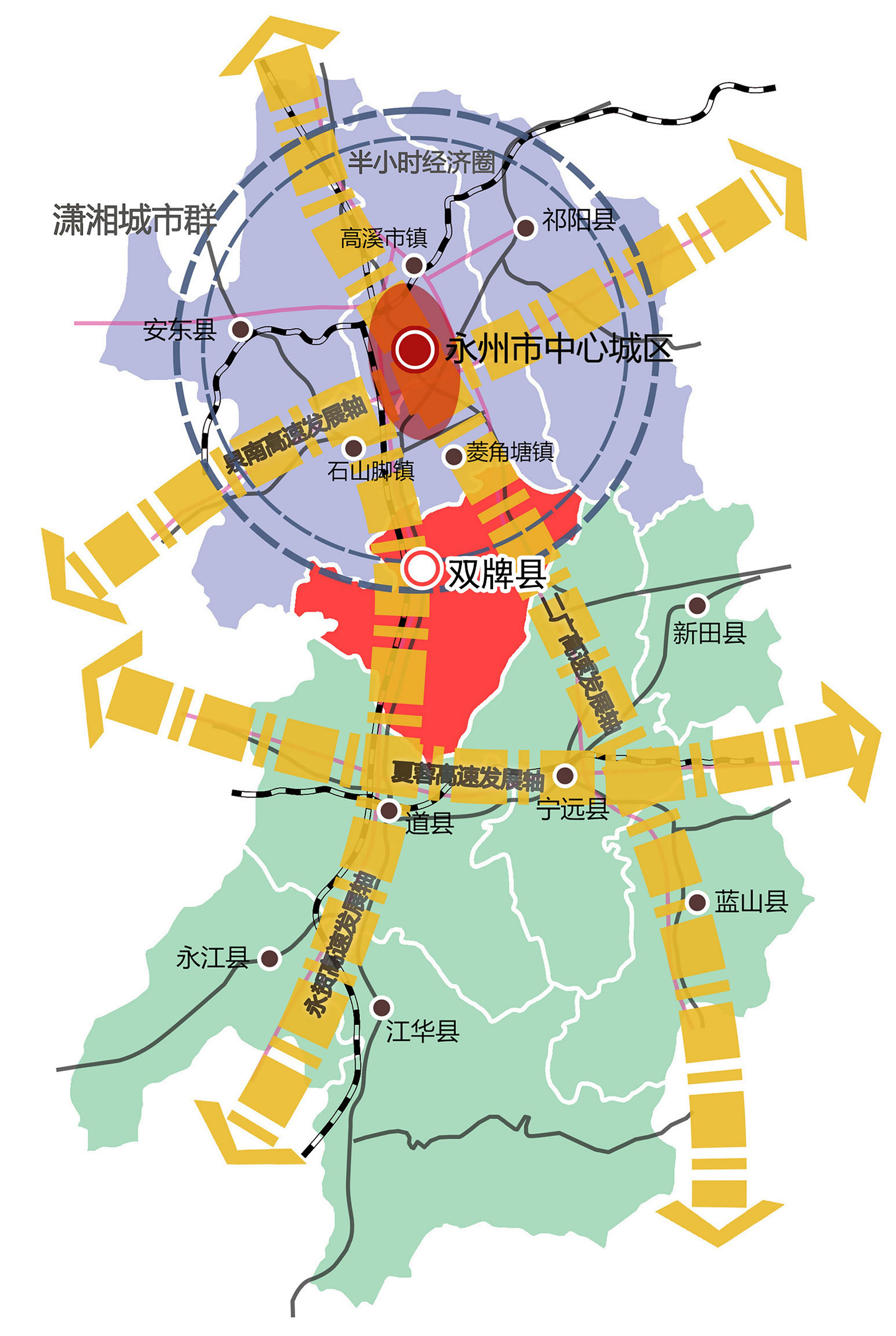
双牌县在全国城市群体系下的位置



双牌县在湖南省及湘粤桂的位置



双牌县在湖南省的位置



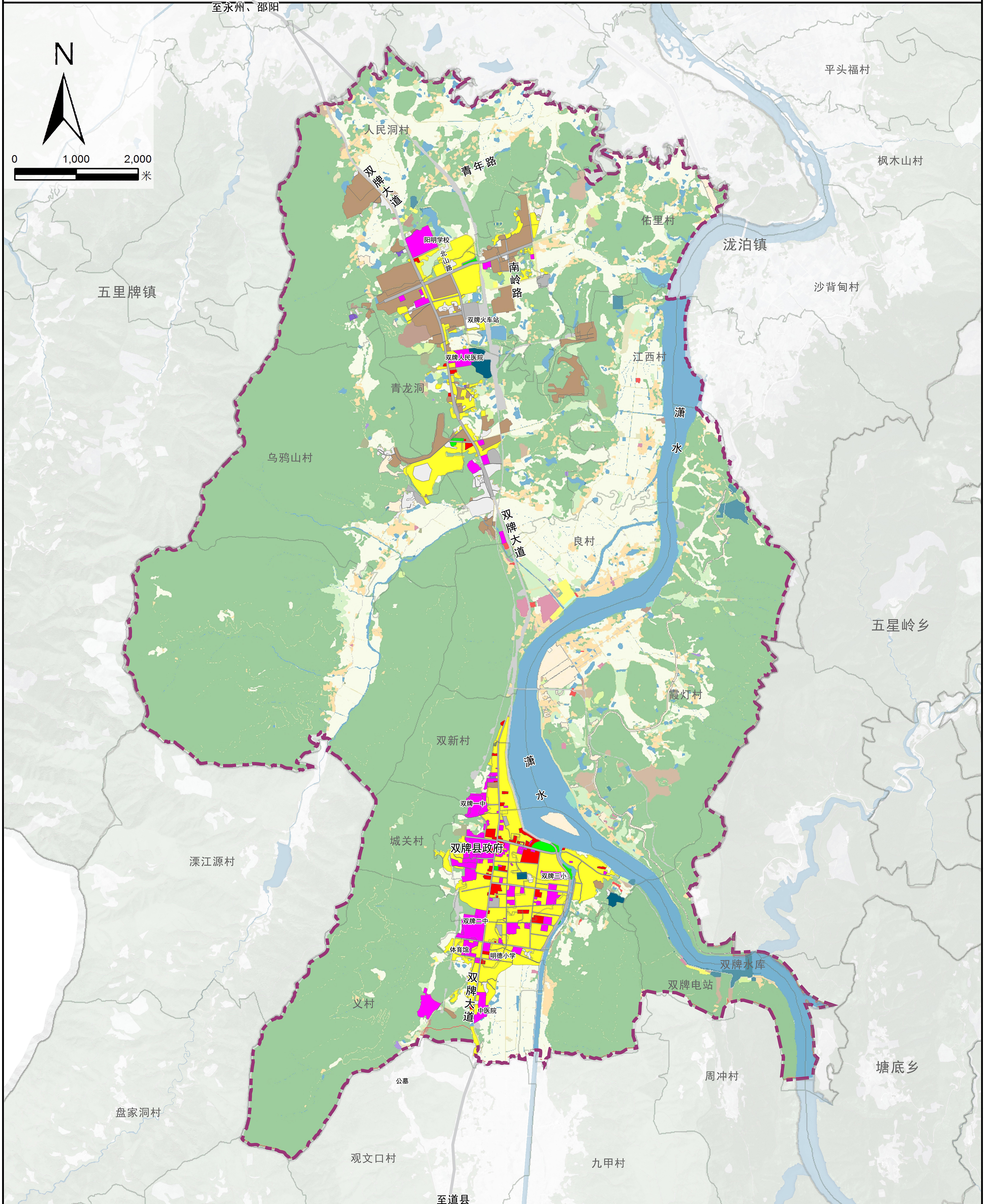
双牌县在永州市的位置

图
例

中科华创国际工程设计顾问集团有限公司 01

双牌县排水防涝与排污专项规划（2022-2035年）

中心城区国土空间用地用海现状图



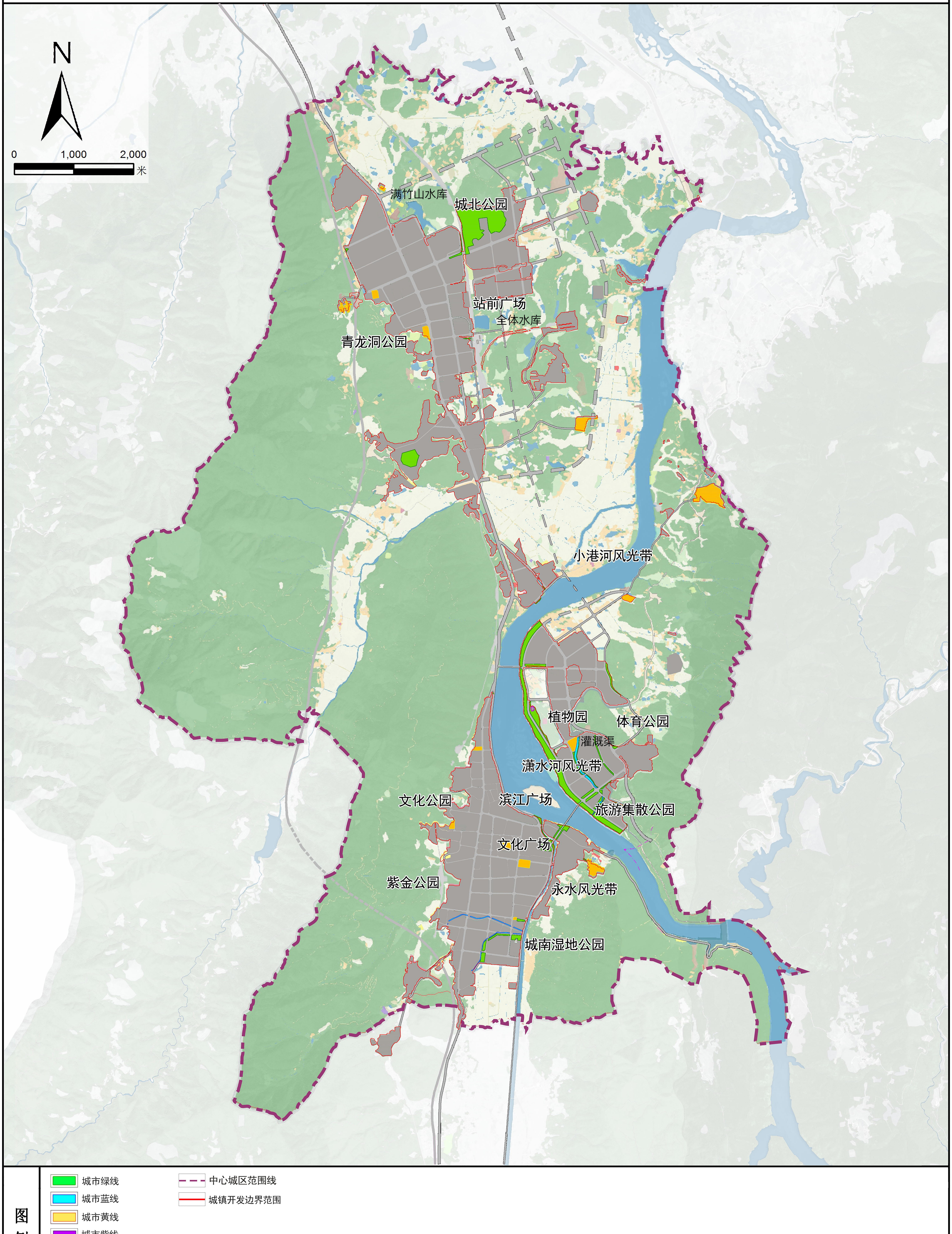
图例

居住用地	交通运输用地	耕地	农业设施建设用地	中心城区范围线
公共管理与公共服务用地	公用设施用地	园地	农村宅基地	
商业服务业用地	绿地与开敞空间用地	林地	采矿用地	
工矿用地	特殊用地	草地	陆地水域	
仓储用地	其他建设用地	湿地	其他土地	

中科华创国际工程设计顾问集团有限公司

双牌县排水防涝与排污专项规划（2022-2035年）

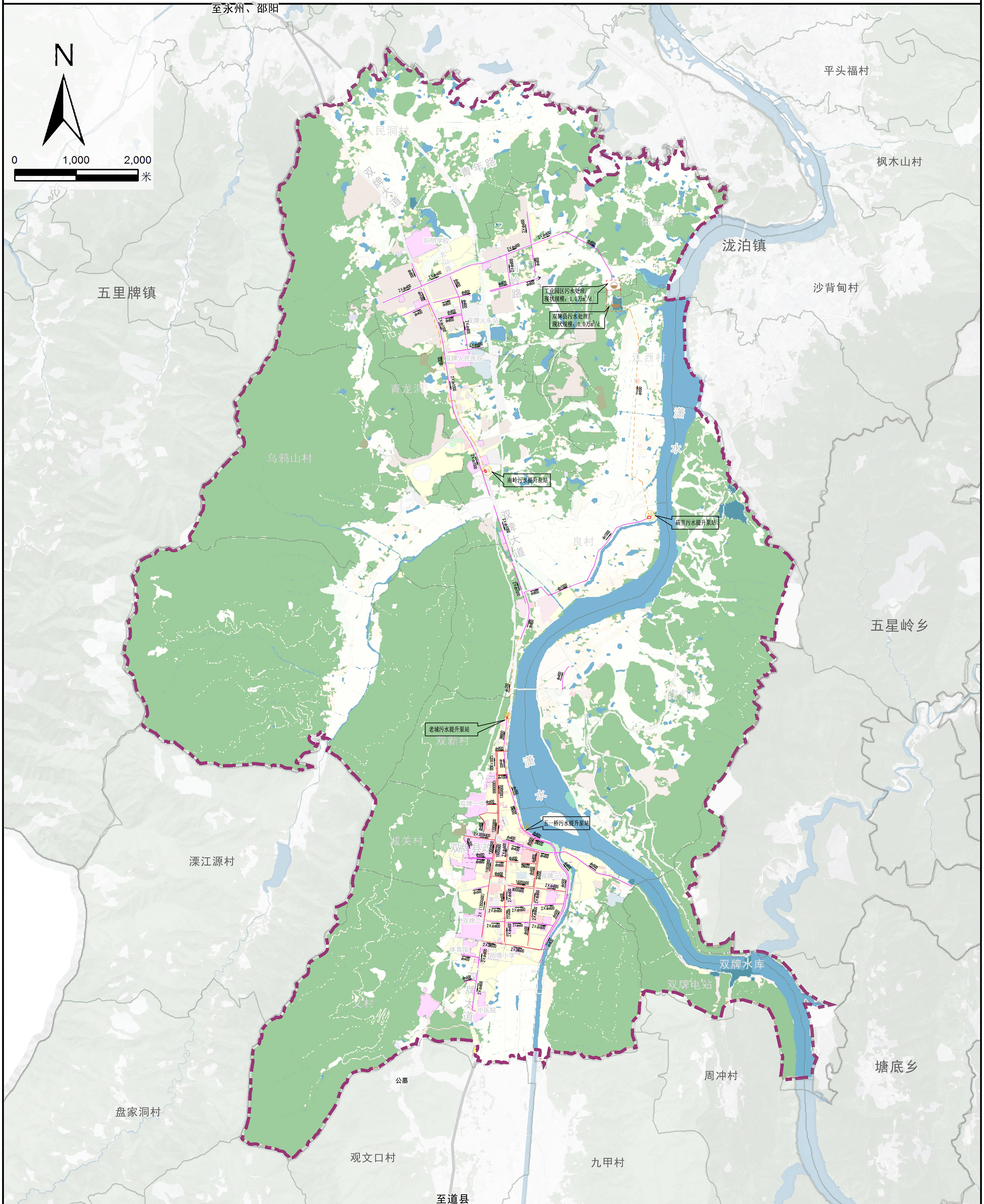
中心城区控制线规划图



中科华创国际工程设计顾问集团有限公司

双牌县排水防涝与排污专项规划（2022-2035年）

污水工程现状图



图例

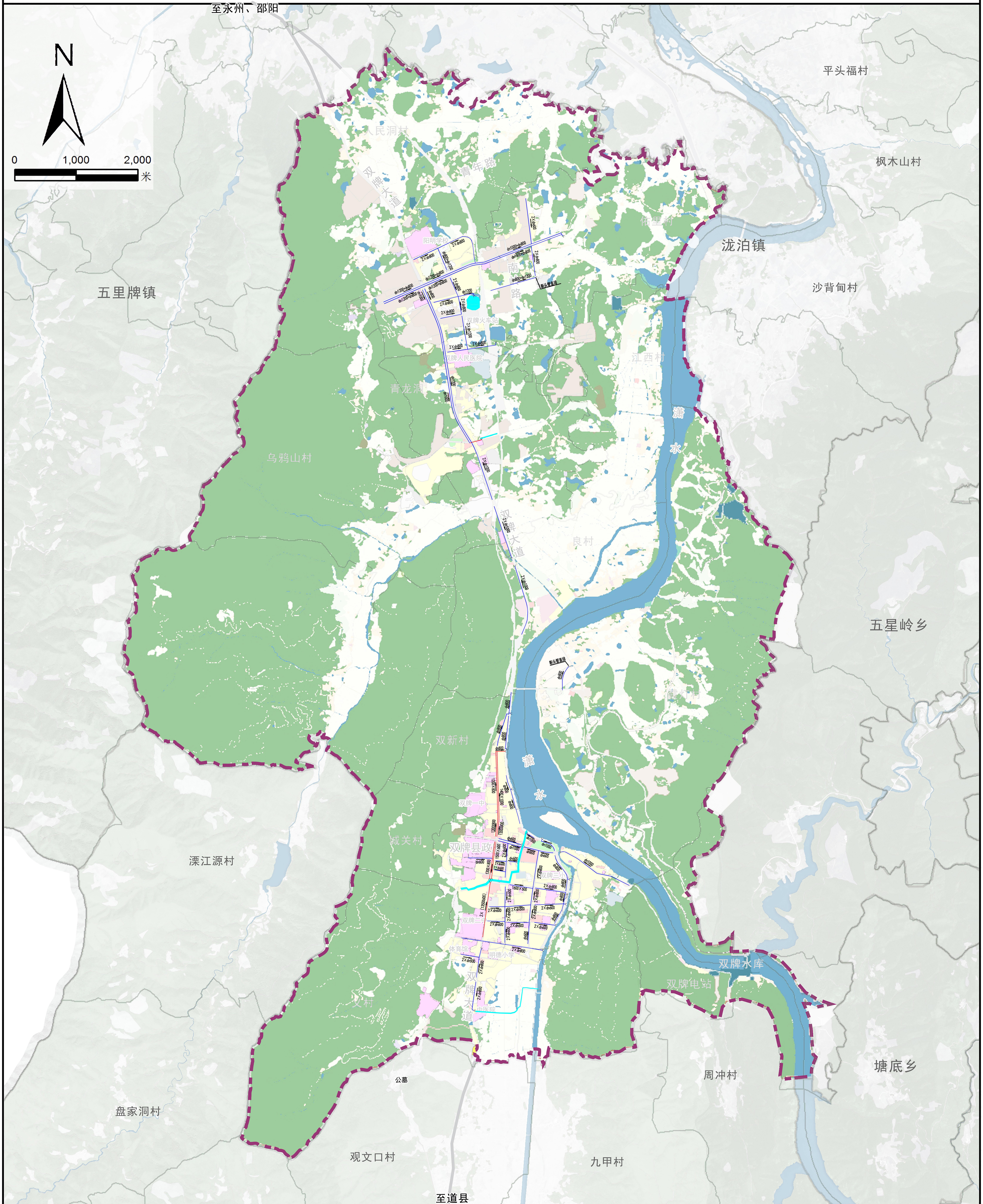
规划道路　中心城区范围线　铁路　污水管线　雨污合流管线

污水提升泵站　污水处理厂　水体　污水压力管线　公称直径（mm） dn500

中科华创国际工程设计顾问集团有限公司　04

双牌县排水防涝与排污专项规划（2022-2035年）

雨水工程现状图



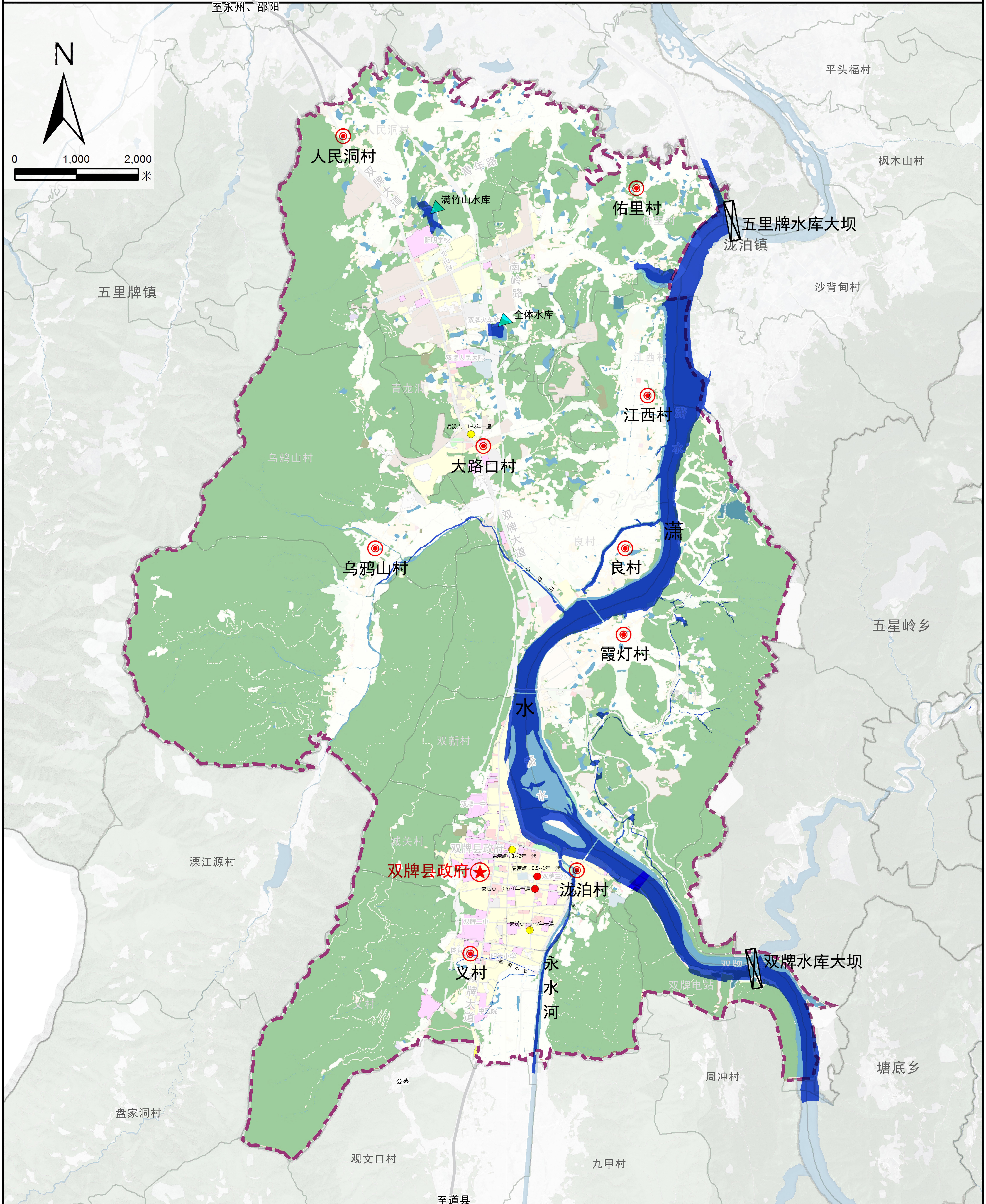
图例

规划道路
中心城区范围线
雨水管线
雨污合流管线
铁路
水体
雨水排出口
公称直径(mm)
dn800

中科华创国际工程设计顾问集团有限公司

双牌县排水防涝与排污专项规划（2022-2035年）

现状内涝防治系统布局与易涝点分布图



图例

县政府所在地　　易涝点，1~2年一遇　　易涝点，0.5~1年一遇

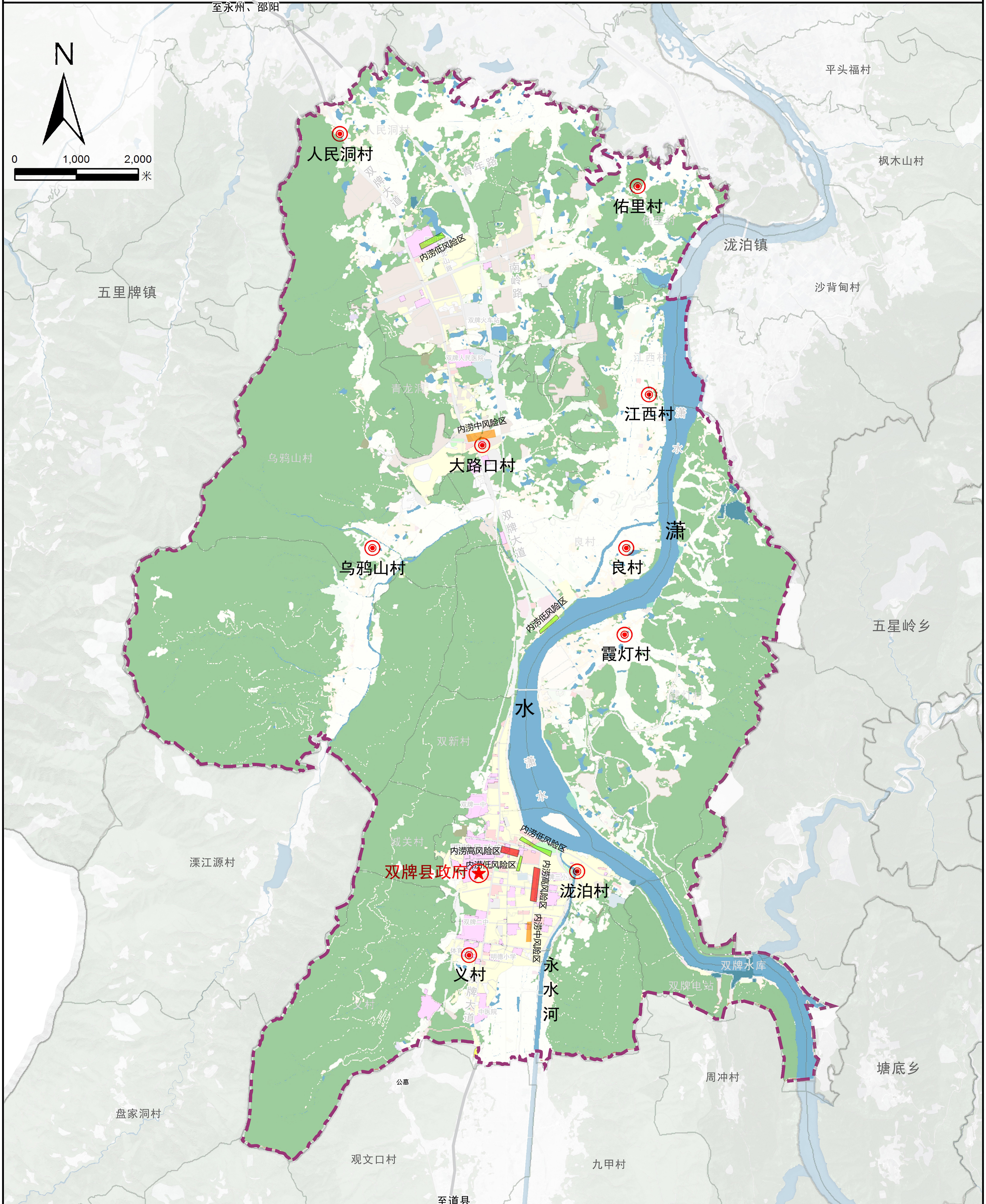
村庄所在地　　河流水系　　中心城区范围线

水库

中科华创国际工程设计顾问集团有限公司 06

双牌县排水防涝与排污专项规划（2022-2035年）

内涝风险区划图



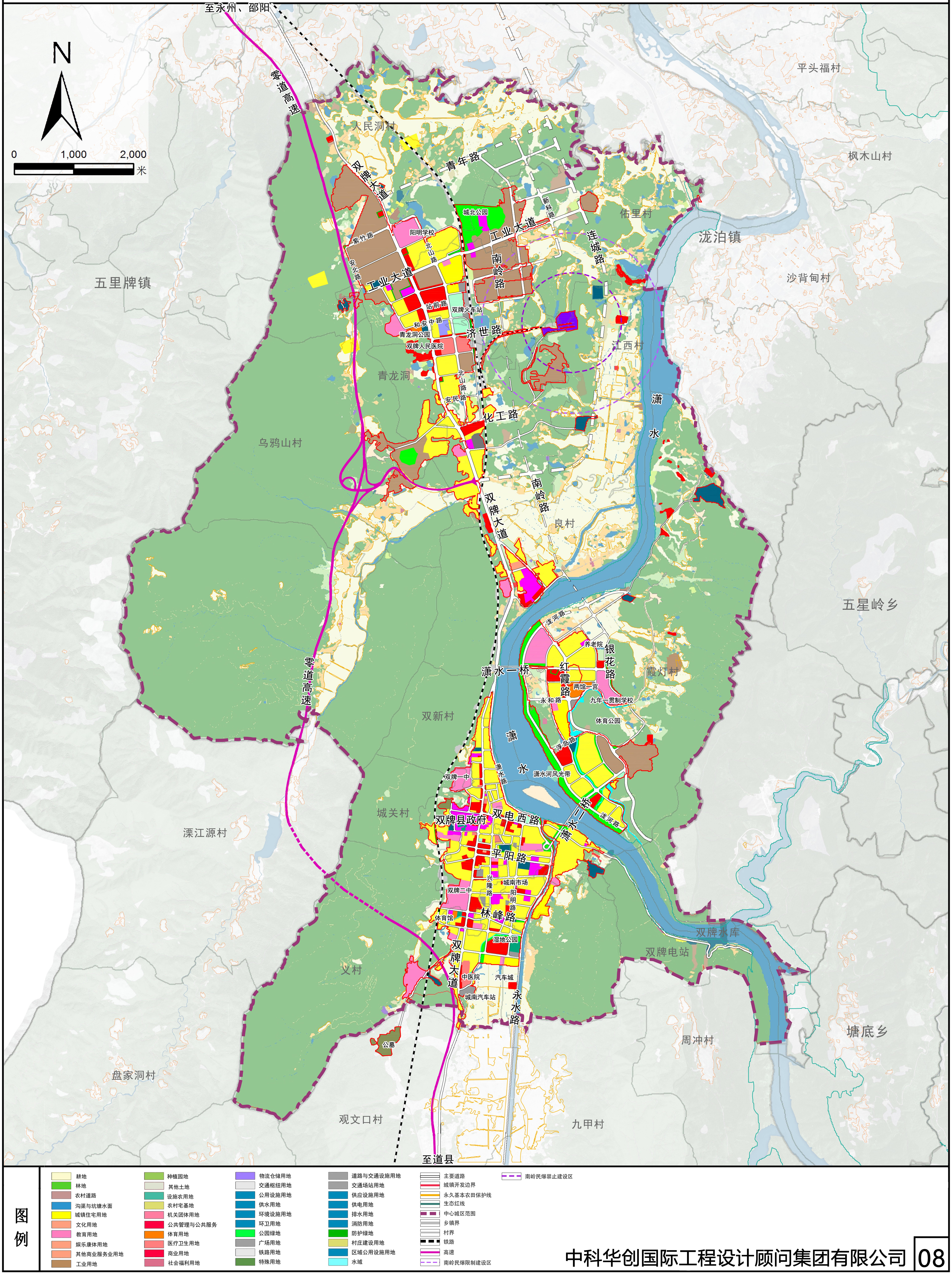
图例

县政府所在地	内涝低风险区	内涝中风险区
村庄所在地	内涝高风险区	水库

中科华创国际工程设计顾问集团有限公司

双牌县排水防涝与排污专项规划（2022-2035年）

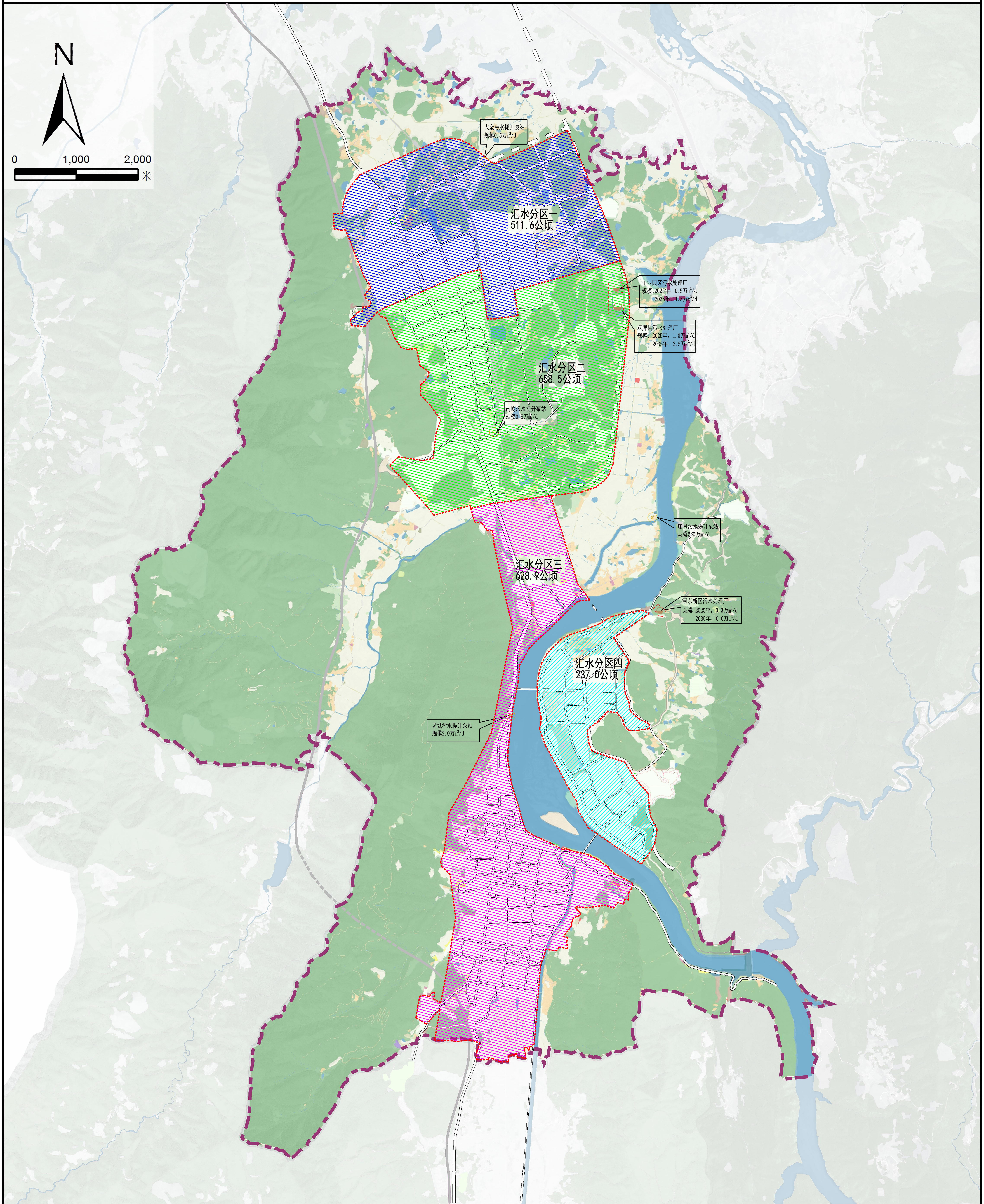
中心城区国土空间用地用海规划图



中科华创国际工程设计顾问集团有限公司

双牌县排水防涝与排污专项规划（2022-2035年）

污水排水分区图



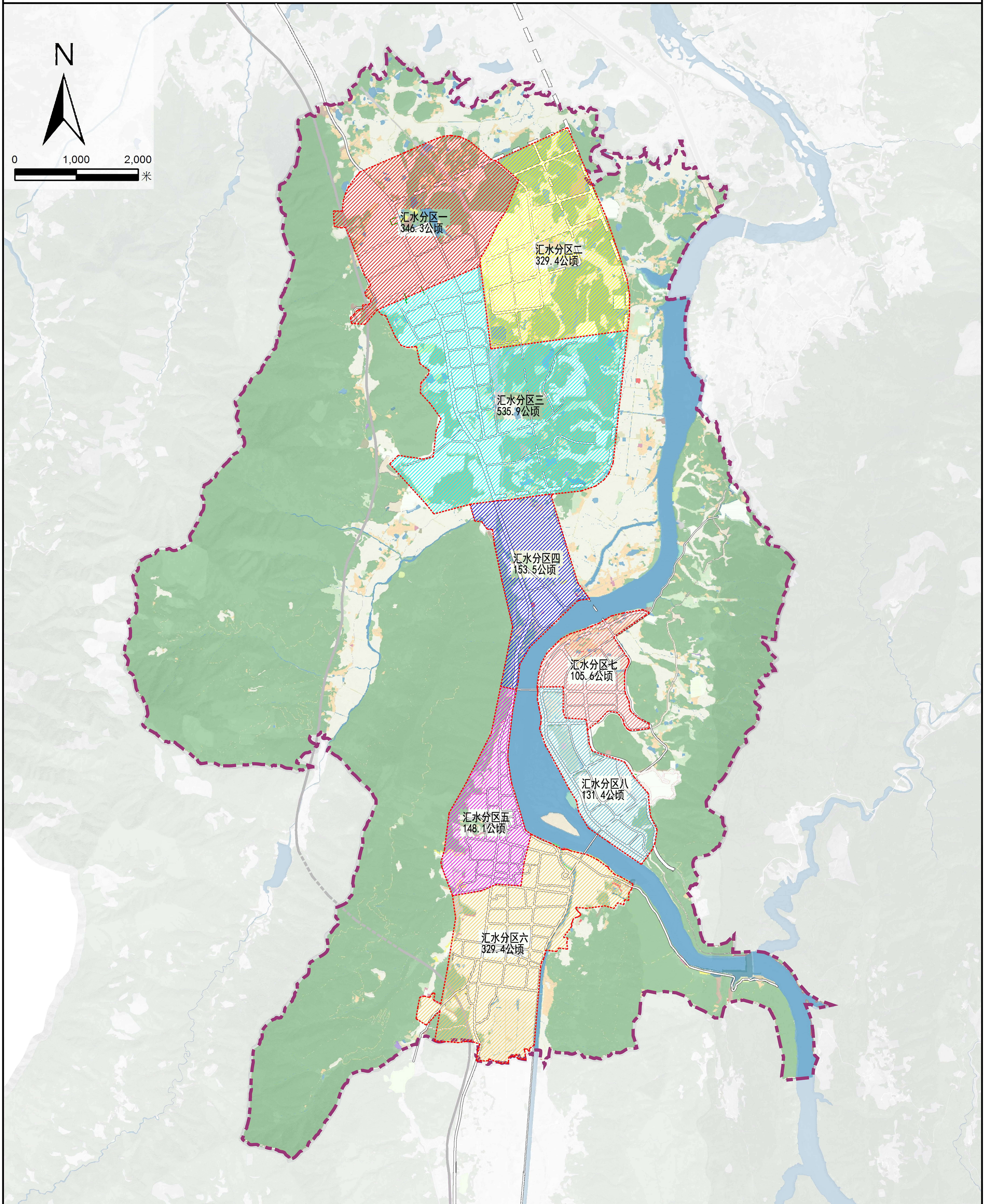
图例

规划道路　中心城区范围线　铁路　污水管渠排水分区

污水提升泵站　污水处理厂　水体　污水排水分区线

双牌县排水防涝与排污专项规划（2022-2035年）

雨水排水分区图



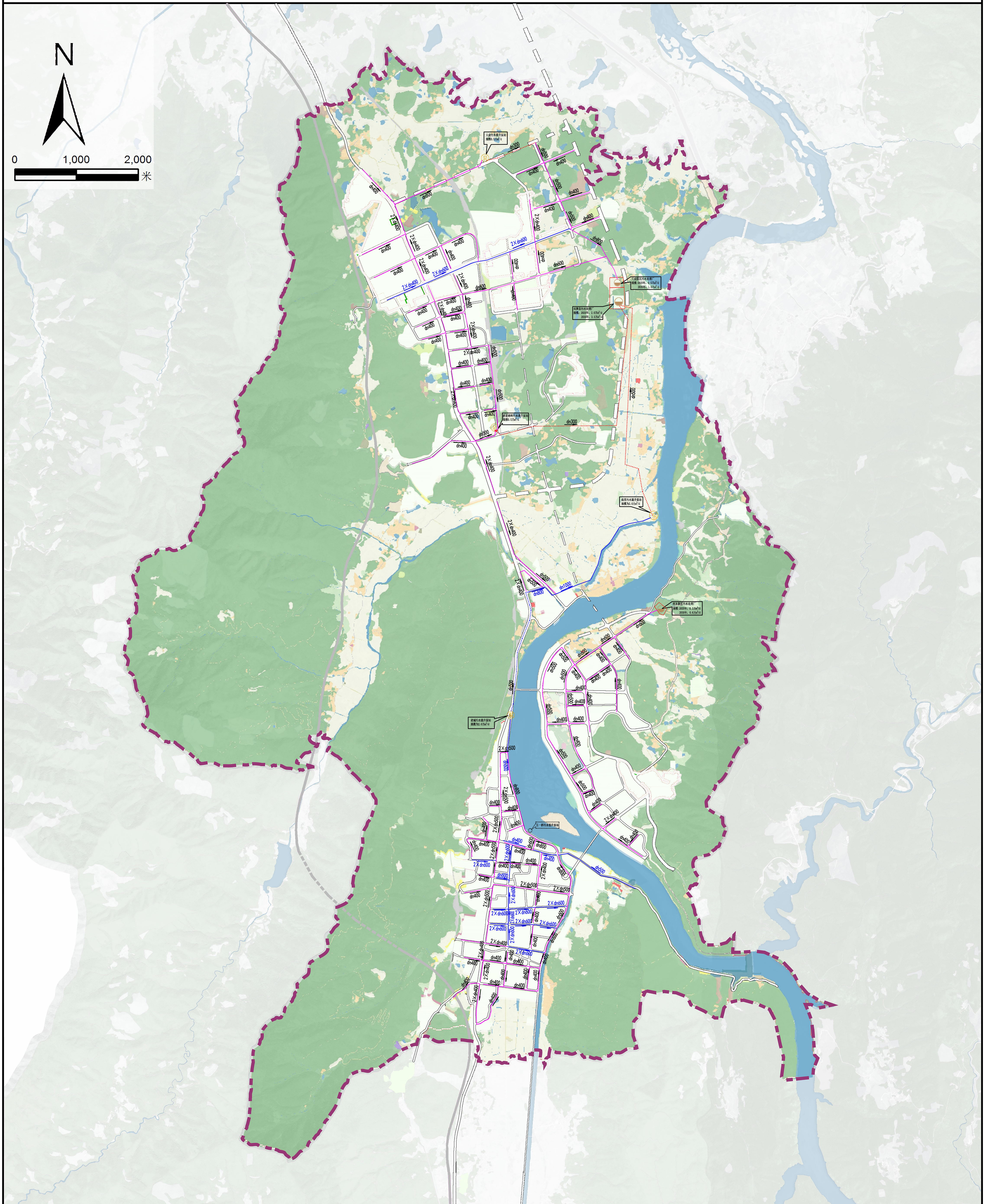
图例

规划道路 中心城区范围线 雨水管渠排水分区

铁路 水体 雨水排水分区线

双牌县排水防涝与排污专项规划（2022-2035年）

污水排水设施规划图



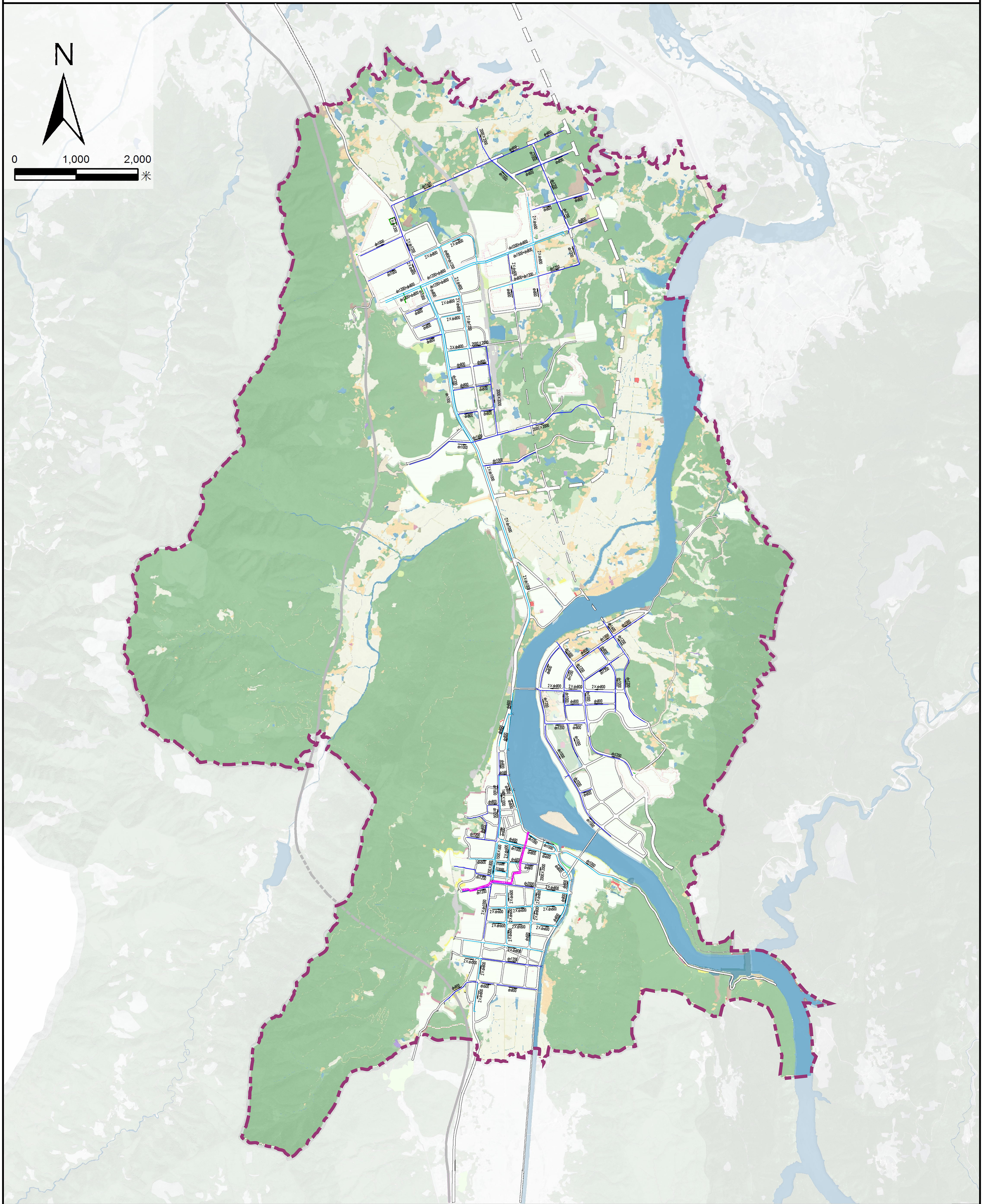
图例

规划道路	中心城区范围线	现状保留污水管线	
污水提升泵站	污水处理厂	污水压力管线	公称直径(mm) dn500
铁路	水体	规划污水管线	

中科华创国际工程设计顾问集团有限公司

双牌县排水防涝与排污专项规划（2022-2035年）

雨水排水设施规划图



图例

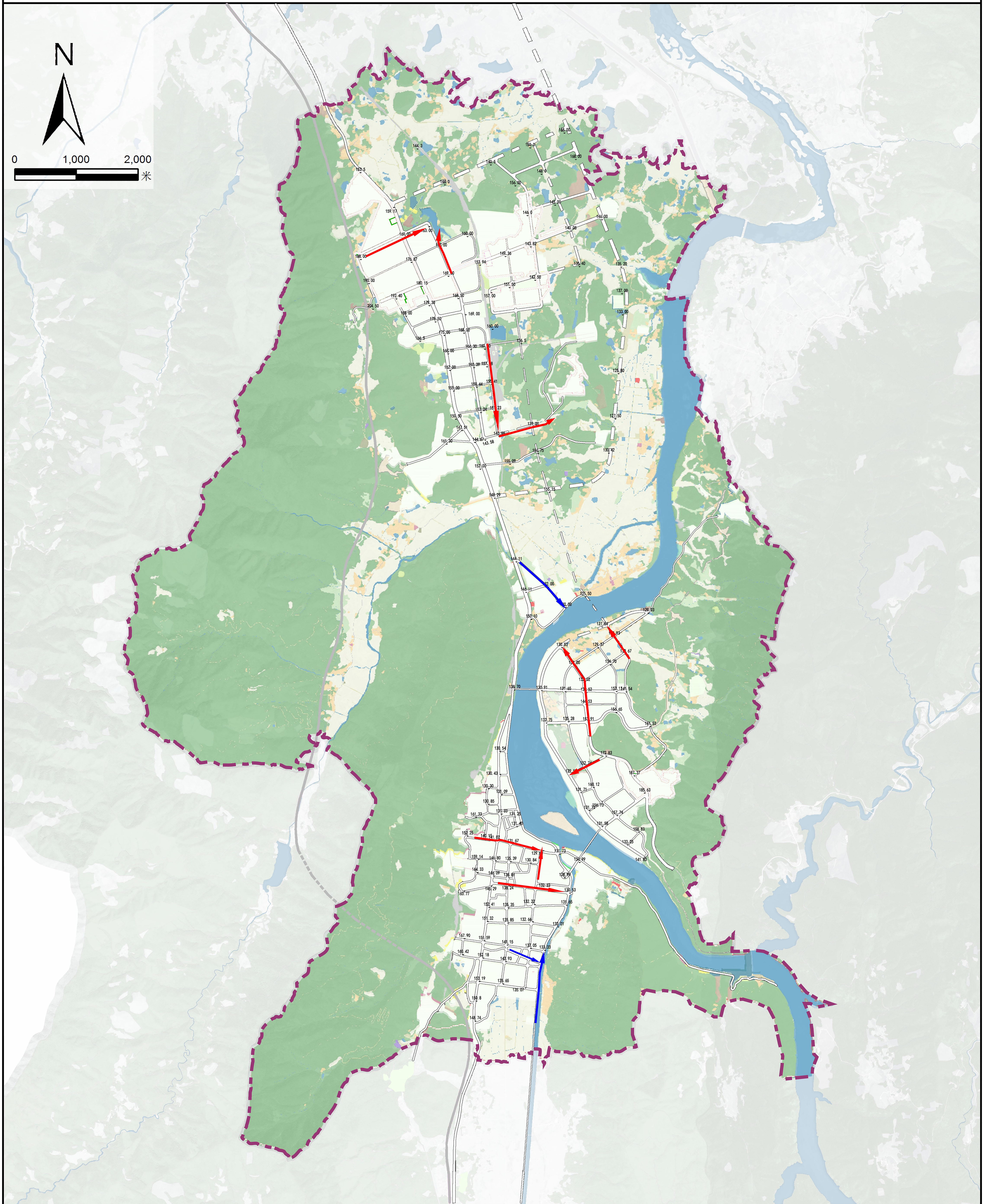
规划道路	中心城区范围线	规划雨水管线	现状保留雨水管线
铁路	水体	远期衬砌沟渠	雨水排出口

公称直径(mm)
dn800

中科华创国际工程设计顾问集团有限公司

双牌县排水防涝与排污专项规划（2022-2035年）

雨水行泄通道竖向规划图

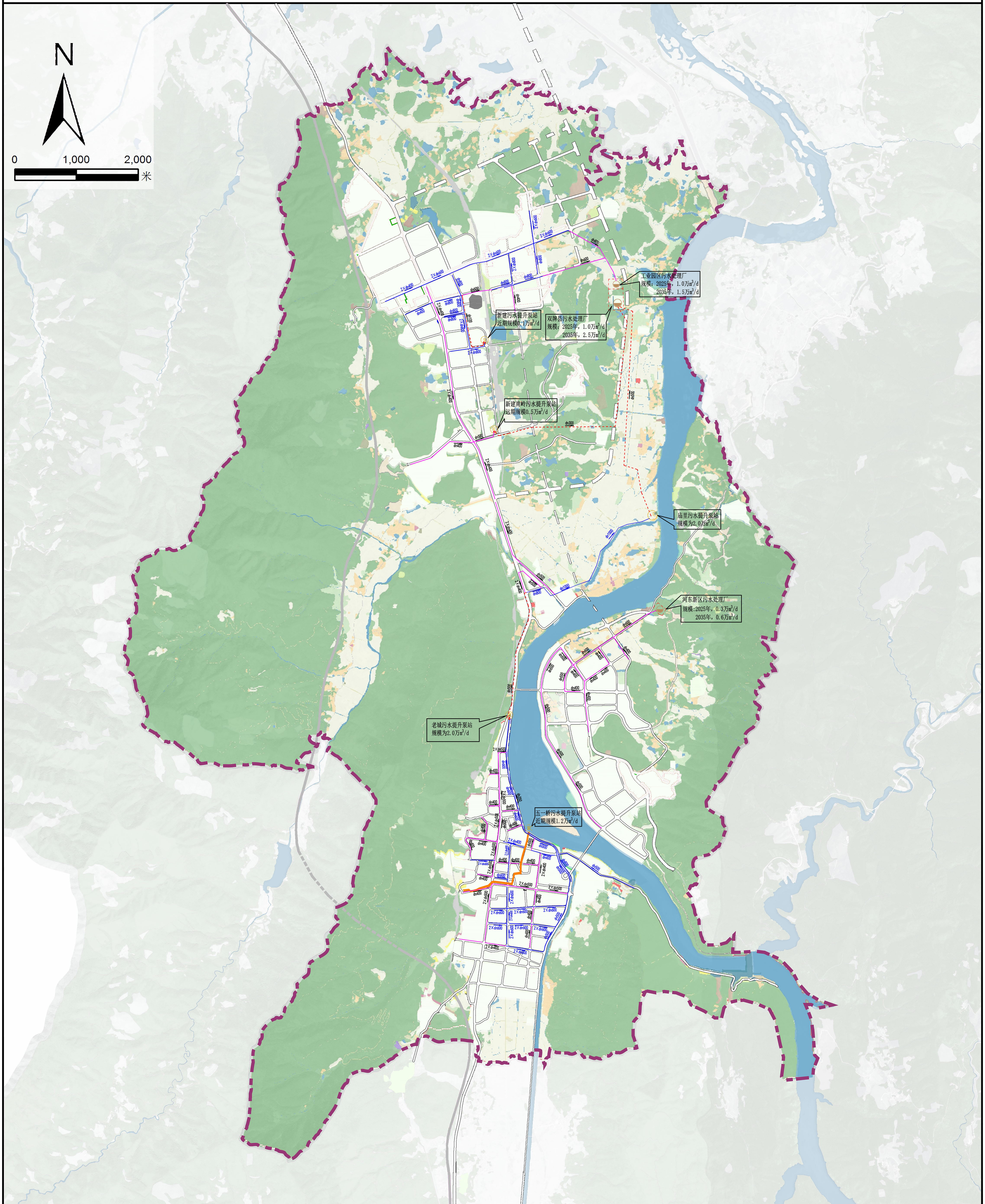


图例

规划道路
铁路
水体
中心城区范围线
主要雨水行泄通道
应急雨水行泄通道
标高 规划路面标高（m）

双牌县排水防涝与排污专项规划（2022-2035年）

污水工程近期建设项目



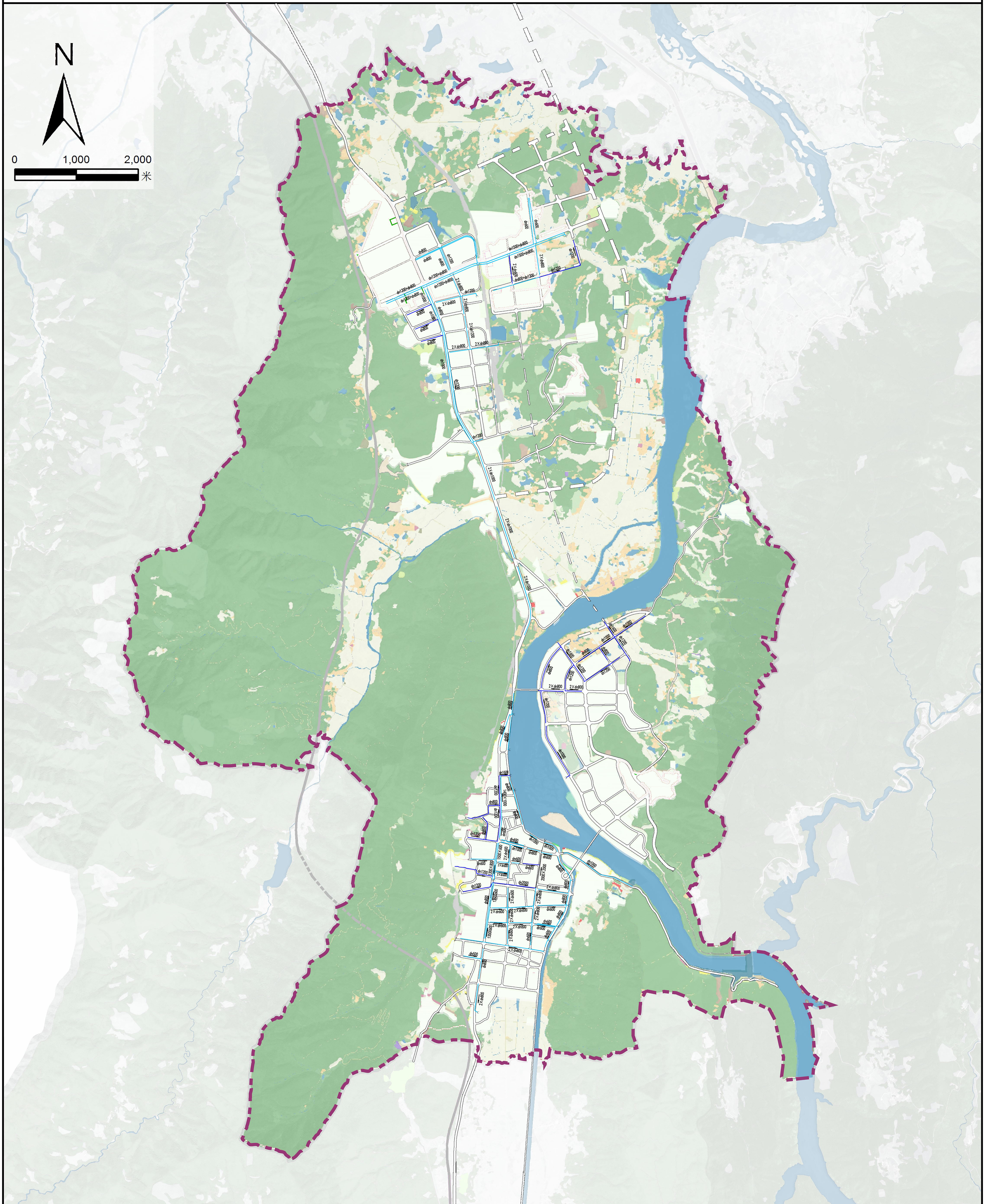
图例

规划道路	中心城区范围线	现状保留污水管线	保留现状合流管渠
污水提升泵站	污水处理厂	污水压力管线	公称直径(mm) dn500
铁路	水体	规划污水管线	

中科华创国际工程设计顾问集团有限公司

双牌县排水防涝与排污专项规划（2022-2035年）

雨水工程近期建设项目



图例

规划道路	中心城区范围线	规划雨水管线	公称直径(mm) dn800
铁路	水体	现状保留雨水管线	雨水排出口