

信阳市产业集聚区（羊山片区）

# 洪水影响评价报告

（报批稿）



建设单位：信阳市羊山新区管理委员会

编制单位：华北水利水电大学

二〇二〇年十二月





信阳市产业集聚区（羊山片区）

# 洪水影响评价报告



建设单位：信阳市羊山新区管理委员会

编制单位：华北水利水电大学

报告审核：张宏洋



报告编写：梁士奎

参编人员：张学亮 王学超 高彬 徐婷

完成时间：2021年12月



## 前言

2019年1月，河南省人民政府办公厅印发《关于实施工程建设项目区域评估的指导意见》（豫政办〔2019〕10号），提出“建立区域评估清单，统一组织区域评估，共享区域评估成果”，其中，涉及水利部门行政审批权限的主要事项包括“（五）水土保持”和“（七）洪水影响：开发区根据所处的地理位置等情况，确需进行洪水影响评价的，将其纳入评估事项清单，统一编制洪水影响评价报告，供区内项目使用。”

2019年1月，河南省人民政府办公厅印发《关于实施工程建设项目区域评估的指导意见》（豫政办〔2019〕10号），提出“建立区域评估清单，统一组织区域评估，共享区域评估成果。”

2019年6月，信阳市政府办公室“关于印发《信阳市工程建设项目审批制度改革实施方案》《信阳市工程建设项目区域评估工作方案》的通知”（信政办〔2019〕36号），要求“在全市范围内的产业集聚区、高新技术产业开发区、经济技术开发区等园区、功能区实施工程建设项目区域评估工作”；“各开发区管理机构具体组织编制、上报本区域评估成果，组织开展成果的共享和应用等”。其中，涉及水利部门的任务包括洪水影响评估工作内容。

2020年6月，信阳市水利局印发《关于做好工程建设项目区域评估工作的通知》（信水政〔2020〕4号），要求各县区水利局、各管理区水利主管部门按照市政府办公室（信政办〔2019〕36号）要求，开展洪水影响区域评估工作。

根据（信政办〔2019〕36号）等文件要求，由羊山新区管委会农业综合发展服务中心积极开展信阳市产业集聚区羊山片区洪水影



响区域评估工作，进行资料收集、现场勘测，组织开展技术报告编制工作。

本报告主要参照水利部发布的《洪水影响评价报告编制导则（SL520-2014）》进行编制。

注：本报告高程系统除特殊说明外，均为 1985 国家高程基准。



# 目录

1 概述.....	1
1.1 建设项目背景 .....	1
1.2 评价依据.....	3
1.2.1 法律法规.....	3
1.2.2 技术规范.....	4
1.2.3 有关规划、技术文件和参考资料 .....	5
1.3 评价范围.....	6
1.4 技术路线与评价内容 .....	7
1.4.1 技术路线.....	7
1.4.1 评价内容.....	8
2 建设项目基本情况 .....	10
2.1 产业集聚区现状 .....	10
2.3 项目建设发展规划方案 .....	10
2.3.1 发展定位.....	10
2.2.2 规划范围.....	11
2.2.3 空间布局 .....	12
2.2.4 人口规划.....	12
2.2.5 用地规划.....	13
2.2.6 排水规划.....	14
2.2.8 交通规划.....	15
2.2.9 城市蓝线规划.....	16
3 区域防洪基本情况 .....	18
3.1 自然地理与水文气象 .....	18
3.1.1 地理位置.....	18



3.1.2	地形地貌.....	18
3.1.3	水文气象.....	20
3.1.4	河流水系.....	20
3.4	水利工程及相关设施.....	23
3.4.1	堤防、护岸.....	23
3.4.2	水库.....	23
3.4.3	桥梁.....	25
3.3	相关规划与实施安排.....	32
4	洪水影响分析计算.....	36
4.1	防洪标准.....	36
4.2	水文分析计算.....	37
4.2.1	水文基本资料.....	37
4.2.2	设计雨量.....	38
4.2.3	洋河设计洪水计算.....	40
4.2.4	二十里河设计洪水计算.....	46
4.3	壅水分析计算.....	53
4.4	冲刷与淤积分析计算.....	54
4.4.1	河道冲刷.....	54
4.4.2	淤积分析.....	58
4.5	河势影响分析计算.....	59
4.6	产业集聚区排涝影响分析计算.....	59
5	产业集聚区建设对防洪的影响评价.....	61
5.1	法规规划适应性评价.....	61
5.1.1	法规适应性评价.....	61
5.1.2	规划适应性评价.....	62

5.2	河道行洪影响评价 .....	63
5.3	河势稳定影响评价 .....	64
5.4	防洪工程影响评价 .....	65
5.5	防汛抢险影响评价 .....	66
5.6	第三方合法水事权益的影响评价 .....	66
6	洪水对产业集聚区的影响评价 .....	67
6.1	产业集聚区防御洪涝标准与措施分析 .....	67
6.2	淹没影响分析 .....	67
6.3	冲刷与淤积影响评价 .....	68
7	防治与补救措施 .....	69
7.1	消除或减轻产业集聚区对河道行洪影响的工程措施 .....	69
7.2	消除或减轻洪水对产业集聚区影响的工程措施 .....	69
7.3	非工程措施 .....	70
8	结论与建议 .....	72
8.1	结论 .....	72
8.1.1	产业集聚区建设对防洪的影响结论 .....	72
8.1.2	洪水对产业集聚区的影响结论 .....	73
8.2	建议 .....	74
9	附件与附图 .....	75



# 1 概述

## 1.1 建设项目背景

信阳市位于河南省南部，东与安徽为邻，南同湖北接壤，介于鄂、豫、皖三省的结合部，素有“三省通衢”之称。为加快推动信阳市经济发展，信阳市结合发展情况，自 2003 年 7 月开始，根据国家和河南省关于产业集聚区的相关指导文件和建议，积极规划建设信阳市产业集聚区，在位于信阳市中心城区东部和北部的信阳市工业城和羊山新区两个行政管理区内，遵循“产业集聚、关联配套、统筹协调、资源共享”的原则，筹建机电装备制造业和茶产业集聚，规划面积 37.7km<sup>2</sup>。

2008 年，信阳市产业集聚区被列为河南省首批省级产业集聚区之一。2009 年，机械工业第六研究院编制完成《信阳市产业集聚区发展规划（2009-2020）》，依据发展规划，分为东、西两个片区，分别位于信阳市中心城区东部和北部，产业集聚区发展重点为机电装备制造业主导产业和以茶产业为主的农副产品深加工业。信阳市产业集聚区经过持续建设和发展，功能分区、产业布局逐步确定，基础条件与产业发展环境日趋改善。按照产业集聚区发展规划，信阳市羊山新区管委会委托匠人规划建筑设计股份有限公司编制完成《信阳市产业集聚区茶产业片区控制性详细规划（2009-2020）》

2012 年，信阳市根据区域实际发展状况，在产业集聚区批复规划基础上，东区机电制造园区不变的前提下，对西区进行了规划调整，2012 年 12 月获得《河南省发展和改革委员会关于信阳市产业集聚区发展规划调整方案的批复》（豫发改工业〔2012〕2376 号）。根据调整后的西区建设发展规划，整体产业空间布局分为现代家居产业小镇

（含家居制造园区、商业贸易园区、仓储物流园区）、茶产业园、文化科技园、综合配套服务中心等“一镇两园一中心”的功能布局。

2013年2月，结合信阳市产业集聚区（羊山片区）总体规划布局，中国深圳综合开发研究院区域发展研究所编制完成《信阳国际家居产业小镇可行性研究报告》，实施信阳国际家居产业小镇建设。2013年7月，深圳市蕾奥城市规划设计咨询有限公司编制完成《信阳国际家居产业小镇控制性详细规划》，产业小镇规划区用地面积为15.16 km<sup>2</sup>，以沪陕高速为界分南北两个片区，北区规划用地面积为11.98 km<sup>2</sup>；南区规划用地面积为3.18 km<sup>2</sup>。

2015年，信阳市对城市发展方向和用地布局进行优化调整，编制完成《信阳市城市总体规划(2015-2030)》，并于2017年进行修定。基于信阳市城市总体规划，2018年，信阳市自然资源和规划局委托上海合城规划建设设计有限公司编制完成《三桥片区控制性详细规划》，根据规划，三桥片区西起新十八大街，东至新二十四大街，北至纬南五路，南到信茶大道面积约1.46 km<sup>2</sup>。

经过多年的发展建设，信阳市产业集聚区（羊山片区）区域按照“总体规划、分期实施、点面结合、有序建设”的原则，以市场运作为导向，搭建设施先进、功能齐备、服务完善、人文凸显的产业集聚平台和现代园区社会，集聚发展以现代家居产业为主导、且与家居广泛关联的多元化产业以及与之配套的商贸物流等现代服务业，建设与现代产业发展相适应的城市公共基础设施、公共服务设施以及住宅产业，建成宜产、宜商、宜居、宜创、宜游的现代化、生态型的人文小镇，力争将其打造成为信阳乃至河南省建设产业园区的示范基地，最终带动周边地区发展成为宜业宜居的现代化新城区，进一步提升区域在鄂豫皖区域经济中的战略地位。



2019年1月，河南省人民政府办公厅印发《关于实施工程建设项目区域评估的指导意见》（豫政办〔2019〕10号），提出“建立区域评估清单，统一组织区域评估，共享区域评估成果。”2019年6月，信阳市政府办公室“关于印发《信阳市工程建设项目审批制度改革实施方案》《信阳市工程建设项目区域评估工作方案》的通知”（信政办〔2019〕36号），要求“在全市范围内的产业集聚区、高新技术产业开发区、经济技术开发区等园区、功能区实施工程建设项目区域评估工作”；“各开发区管理机构具体组织编制、上报本区域评估成果，组织开展成果的共享和应用等”。其中，涉及水利部门的任务包括洪水影响评估工作内容。2020年6月，信阳市水利局印发《关于做好工程建设项目区域评估工作的通知》（信水政〔2020〕4号），要求各县区水利局、各管理区水利主管部门按照市政府办公室（信政办〔2019〕36号）要求，开展洪水影响区域评估工作。

根据（信政办〔2019〕36号）等文件要求，羊山新区管委会农业综合发展服务中心负责落实和组织开展信阳市产业集聚区羊山片区洪水影响区域评估工作，委托技术单位进行区域洪水影响评价。技术单位对项目区进行了实地查勘，全面收集了区域相关资料，对河道地形及断面进行了测量，按照《洪水影响评价报告编制导则（试行）》（SL-2014）的技术要求，开展项目基本情况分析，计算区域范围内的河道流量等水文分析计算，结合区域建设规划及实施情况，对评估范围内的河道行洪、河势变化等进行分析，全面评估了区域的洪水影响，提出了应对洪水影响的相关措施建议。

## 1.2 评价依据

### 1.2.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国水法》（2016年修订）；

- (2) 《中华人民共和国防洪法》（2016年修订）；
- (3) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017年修订）；
- (4) 《河南省河道管理条例实施办法》（2010年12月27日省政府令第136号）；
- (5) 《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》（水利部、国家计划委员会水政〔1992〕7号发布，2017年12月22日水利部令第49号修改）；
- (6) 《水利部办公厅关于进一步加强河湖管理范围内建设项目管理的通知》（办河湖〔2020〕177号）；
- (7) 《河南省人民政府办公厅关于实施工程建设项目区域评估的指导意见》（豫政办〔2019〕10号）；
- (8) 《信阳市水利局关于做好工程建设项目区域评估工作的通知》（信水政〔2020〕4号）。
- (9) 其他相关法律法规。

### 1.2.2 技术规范

- (1) 《洪水影响评价报告编制导则》（SL520-2014）；
- (2) 《河道管理范围内建设项目防洪评价报告编制导则(试行)》（水利部办建管〔2004〕109号）；
- (3) 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- (4) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）；
- (5) 《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44-2006）；
- (6) 《水利工程水利计算规范》（SL104-2015）；
- (7) 《河道整治设计规范》（GB50707-2011）；
- (8) 《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；
- (9) 《水文调查规范》（SL196-2015）；



- (10) 《水文测量规范》(SL58-2014);
- (11) 《城市防洪工程设计规范》(GB/T50805-2012);
- (12) 《治涝标准》(SL723-2006);
- (13) 《灌溉与排水工程设计规范》(GB50288-2018);
- (14) 《公路工程水文勘测设计规范》(JTG C30-2015);
- (15) 其他相关设计规范。

### 1.2.3 有关规划、技术文件和参考资料

- (1)《河南省暴雨统计参数图集》(河南省水文与水资源局编制, 2005年12月);
- (2)《河南省中小流域设计暴雨洪水图集》(河南省水利勘测设计研究有限公司, 1984年10月);
- (3)《信阳市产业集聚区发展规划(2009—2020)》(机械工业第六设计研究院, 2009年6月);
- (4)《信阳市产业集聚区(茶产业片区)控制性详细规划(2009—2020)》(匠人规划建筑设计股份有限公司, 2009年6月);
- (5)《信阳国际家居产业小镇可行性研究报告》(中国深圳综合开发研究院区域发展研究所, 2013年2月);
- (6)《信阳国际家居产业小镇控制性详细规划》(深圳市蕾奥城市规划设计咨询有限公司, 2013年7月);
- (7)《信阳市城市总体规划(2015-2030)》(2017年修定)(河南省城乡规划设计研究总院有限公司, 2017年9月);
- (8)《信阳市三桥片区控制性详细规划》(上海合城规划建设设计有限公司, 2018年10月);
- (9)《信阳市羊山新区洋河岸坡治理及绿化工程可行性研究报告》(河南省城乡规划设计研究总院有限公司, 2020年5月)

(10)《信阳市羊山新区二十里河水岸环境综合治理工程可行性研究报告》(河南省城乡建筑设计院有限公司, 2020年5月)

(11)《信阳市中心城区水系规划》(河南省水利勘测设计研究院有限公司, 2021年1月)

(12) 相关规划、设计等技术资料。

### 1.3 评价范围

评价范围: 信阳市产业集聚区(羊山片区)规划范围及相关河段。

根据2012年12月《河南省发展和改革委员会关于信阳市产业集聚区发展规划调整方案的批复》(豫发改工业〔2012〕2376号), 调整后的信阳市产业集聚区(羊山片区)范围为: 东至石武高铁客运专线, 西至京广大道, 南至新十一大街, 北至信阳国际家居产业小镇北规划路。规划总面积 30.01 km<sup>2</sup>。

流经评估区域范围内的相关河段:

(1) 洋河。洋河发源于信阳市平桥区周家湾, 流经平桥区的洋河镇、五里镇、肖王乡, 由肖王乡李湾村汇入淮河, 干流全长 52.7km, 流域面积 423km<sup>2</sup>。洋河上游建有顾岗水库, 自顾岗水库泄水口向下途经董岗、前楼村、大叶湾村, 至金牛店村有左岸支流肖王河汇入, 区间河道全长约 18km。

本次评价河段自纬北大道(0+000)至沪陕高速(桩号 4+060), 该河段也称小洪河, 评价范围河道长度 4.06 km。

(2) 二十里河。二十里河, 也称金水河, 为洋河右岸支流。河道现状起点为刘湾水库(也称五云水库), 流经信阳国际茶城、信阳农林学院、三桥社区、信阳国际家居产业小镇、平桥区洋河镇卧牛店、罗湾, 至洋河镇十联水库长度约为 20km。

本次评价河段自京广铁路桥(0+250)至刘湾水库(11+204), 评



价范围河道长度 10.95km。

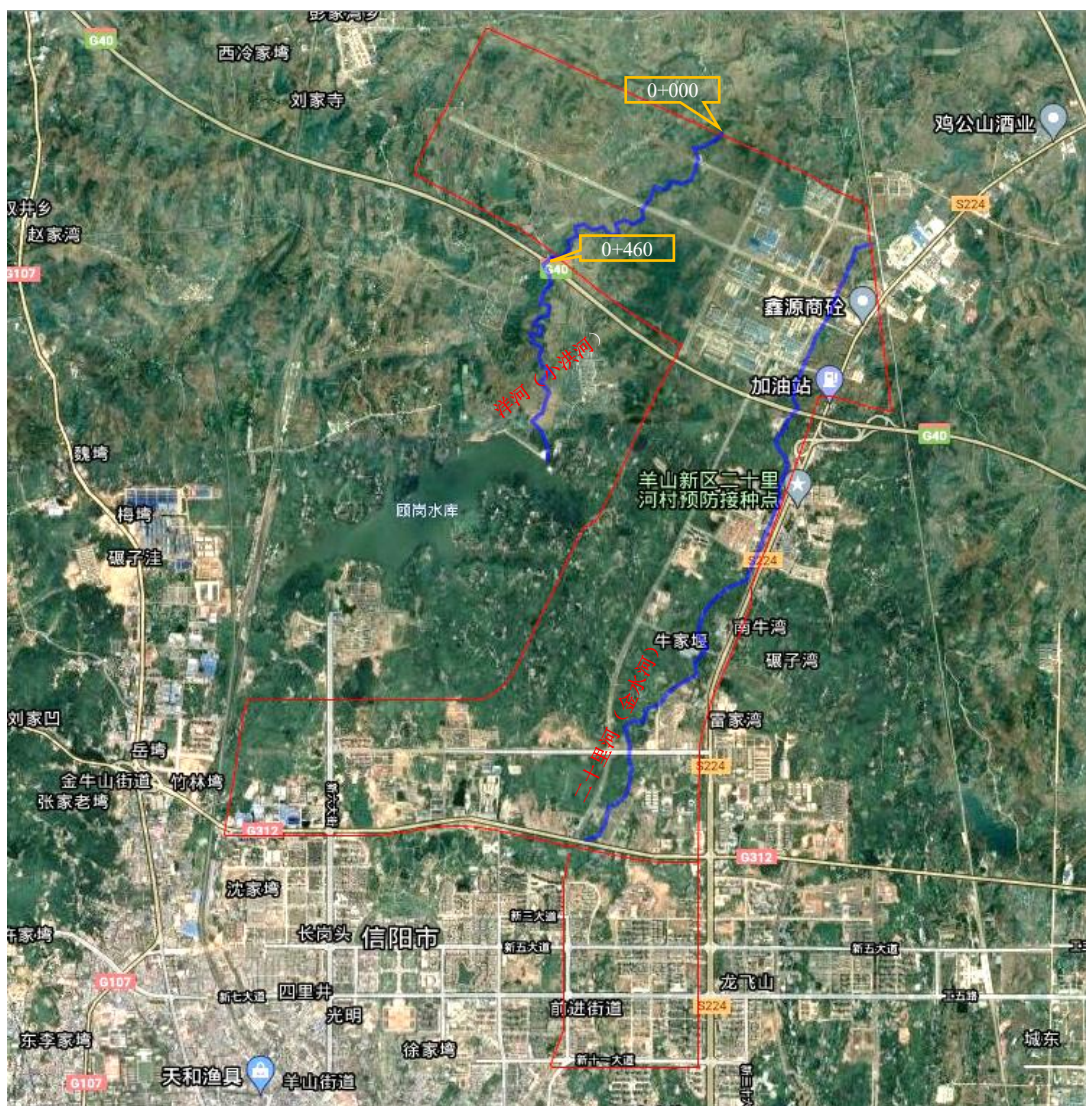


图 1.1 评估区域及河道位置示意图

## 1.4 技术路线与评价内容

### 1.4.1 技术路线

#### (1) 资料收集与现场查勘

收集相关规划报告及河道防洪综合治理资料，收集流域内河流水系、水文气象、工程地质、洪涝灾害等基本资料，开展相关河流的洪水调查。

根据建设项目洪水影响评价内容要求，进行现场踏勘，详细了解

信阳市产业集聚区羊山片区所处的地理位置、工程总体布置、河道情况以及与工程有关的建筑物情况。

### （2）河道演变分析

根据河道测量资料、地质勘察资料及河道防洪综合整治情况，分析信阳市产业集聚区羊山片区所在河段的河道演变趋势。

### （3）计算方法

对无实测流量资料的洋河、二十里河采用暴雨资料推求设计洪水，继而计算各河段不同断面相应的设计洪水位。通过设计洪水计算结果，分析河道洪水对建设项目的影晌范围、影响程度等。

河道水面线推算采用水力学单一河道恒定非均匀流公式。

### （4）洪水影响评价

根据《洪水影响评价报告编制导则》(SL 520-2014)等规程规范，开展建设项目区域的洪水影响评价。

评价分析内容主要包括两个方面：一是河道洪水对信阳市产业集聚区羊山片区的淹没影响，二是信阳市产业集聚区羊山片区对河道行洪安全、河势稳定、岸坡稳定、涉水工程正常运行、防汛抢险及第三人合法水事权益的影响等。

### （5）洪水影响措施与建议

根据洪水影响分析的结果，提出消除或减轻洪水影响的相关措施及建议。

## 1.4.1 评价内容

（1）收集建设项目所在流域范围内的水文资料，结合工程现状，分析工程河段的设计洪水。

（2）收集建设项目所在河段历史和现状地形、地质资料，结合水文特征、水力条件及历史演变过程和特点，分析河道冲淤变化特性

和河势演变规律。

（3）通过洪水计算结果，分析河道洪水对建设项目的�主要影响因子、影响范围、影响程度等。

（4）根据建设项目所在河段现场查勘资料，结合河道演变规律、河道防洪综合整治情况及设计洪水计算结果，分析信阳市产业集聚区羊山片区对行洪安全、河势稳定、岸坡稳定及涉水工程正常运行的影响。

（5）根据建设项目交通道路规划，分析信阳市产业集聚区羊山片区对防汛抢险的影响。

（6）根据信阳市产业集聚区羊山片区相关规划及建设情况，分析其对第三人合法水事权益的影响。

（7）根据洪水影响分析结论，提出工程影响补救措施和建议。

## 2 建设项目基本情况

### 2.1 产业集聚区现状

信阳市产业集聚区（羊山片区）隶属羊山新区。区域位于信阳市城区北部，与老城区紧密相连，西起京广铁路，东至京广高铁，南自宁西铁路，北到京广高铁。2008年，信阳市产业集聚区被列为河南省首批省级产业集聚区之一。2012年，信阳市根据区域实际发展状况，在产业集聚区批复规划基础上，东区机电制造园区不变的前提下，对西区进行了规划调整，2012年12月获得河南省发改委批复，批复后的信阳市产业集聚区（羊山片区）：东至石武高铁客运专线，西至京广大道，南至新十一大街，北至信阳国际家居产业小镇北规划路。规划总面积30.01 km<sup>2</sup>。根据调整后的西区建设发展规划，整体产业空间布局分为现代家居产业小镇（含家居制造园区、商业贸易园区、仓储物流园区）、茶产业园、文化科技园、综合配套服务中心等“一镇两园一中心”的功能布局。2013年2月，实施信阳国际家居产业小镇建设，产业小镇规划区用地面积为15.16 km<sup>2</sup>。2018年，基于修订的信阳市城市总体规划布局，规划三桥片区范围西起新十八大街，东至新二十四大街，北至纬南五路，南到信茶大道面积约1.46 km<sup>2</sup>。

### 2.3 项目建设发展规划方案

#### 2.3.1 发展定位

根据《信阳市产业集聚区发展规划调整方案》（2012），信阳市产业集聚区（羊山片区）依托地处鄂豫皖三省结合部的区位优势，把握中部崛起战略和中原经济区建设深入实施的重要机遇，顺应我国东部产业转移的有利趋势，立足于信阳市“跨越发展、三化引领、四体支



撑”的总体方针和“建设中原经济区区域增长极、战略支撑点和改革试验区”的战略目标，以市场运作为导向，规划搭建设施先进、功能齐备、服务完善、人文凸显的产业集聚平台和现代园区社会，以家具行业为启动，吸引沿海发达地区乃至国内外各企业、知名品牌入驻，集聚发展以现代家居产业为主导、且与家居广泛关联的多元化产业以及与之配套的创意设计、检测服务、商贸物流、会展营销、教育培训等现代服务业，建设与现代产业发展相适应的城市公共基础设施、公共服务设施以及住宅产业，建成宜产、宜商、宜居、宜创、宜游的现代化、生态型的人文小镇，力争将其打造成为信阳乃至河南省建设产业园区的示范基地，最终带动周边地区发展成为宜业宜居的现代化新城，进一步提升区域在鄂豫皖区域经济中的战略地位。

### 2.2.2 规划范围

根据 2012 年 12 月《河南省发展和改革委员会关于信阳市产业集聚区发展规划调整方案的批复》（豫发改工业〔2012〕2376 号），信阳市产业集聚区（羊山片区）规划总面积 30.01 km<sup>2</sup>。

信阳市产业集聚区（羊山片区）四至边界为：东至石武高铁客运专线，西至京广大道，南至新十一大街，北至信阳国际家居产业小镇北规划路（纬北大道）。

根据规划范围内建设项目实施情况，2013 年编制的信阳国际家居产业小镇项目规划确定区域占地总面积为 15.16 km<sup>2</sup>，北片区用南邻沪陕高速，东邻为石武高铁，规划面积为 11.98 km<sup>2</sup>；南片区用地东邻省道 224，规划用地为 3.18 km<sup>2</sup>；2018 年编制的三桥片区规划确定区域范围为西起新十八大街，东至新二十四大街，北至纬南五路，南到信茶大道，面积约 1.46km<sup>2</sup>。

### 2.2.3 空间布局

#### （1）家具制造片区

根据产业集聚发展的竞争力、产业园区结构要求，工业制造片区将吸引核心企业、中间企业、辅助企业进入。生产区占园区总面积的 55.4%，形成产业配套合理，高效的产业园区，打造华中地区先进的制造中心。

#### （2）商业贸易片区

位于产业集聚区园区核心，将其规划在南部片区，在功能和形态上将商贸区主要规划为四个部分：批发商业、零售商业、大品牌独立展区、商业生活服务区，打造高端华中交易展示中心。

#### （3）物流仓储片区

借助省道 S224、沪陕高速出入口和省道 S324 规划仓储物流片区，占整个产业园土地面积的 7%，分为采购物流、分销物流、配送物流三个部分，打造华中仓储物流中心。

#### （4）综合配套服务片区

包含居住、生活服务和生产服务业。其中，生产服务业，为园区家具产业提供服务和技术支持的服务性企业和技术平台；生活服务业，为整个园区提供生活服务，为内部员工提供物质和精神多方面服务的综合性生活设施。

### 2.2.4 人口规划

根据区域产业发展特点及经验，结合相关行业从业人口密度均值，其中：工业用地就业人口密度 80-120 人/ha，物流仓储用地密度 100 人/ha，商业贸易用地就业人口密度 250-300 人/ha，生产性服务用地就业人口密度 400-500 人/ha，生活服务用地就业人口密度 80 人/ha。

根据《信阳市产业集聚区发展规划（2009-2020）》（2008）预测

分析，产业集聚区建设项目至整体运营期可以带动就业人口约为 14.4 万人。根据《信阳国际家居产业小镇控制性详细规划》（2013），规划区内就业人口约 12.16 万人，居住人口约为 10 万人。根据《信阳市三桥片区控制性详细规划》（2018），居住人口 1.75 万人。综合分析，规划范围内居住人口约为 14 万人。

### 2.2.5 用地规划

根据要求，按照《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）进行用地分类，并为未来建设预留一定的弹性，用地分类一般划分至中类，公共管理和公共服务用地、商业服务业设施用地及公用设施用地划分至小类。调整后的信阳市产业集聚区（羊山片区）新增区域包括居住用地、公共管理与公共服务用地、商业服务业设施用地、工业用地、物流仓储用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地、水域等 9 个大类。为提高土地利用的活力和弹力，提倡土地混合与兼容使用。服务核心区多为混合用地，按 2 个中类或小类用地混合进行控制，混合功能建筑面积不低于总量的 30%；工业用地按规定可兼容 12% 工业配套（含办公、宿舍及小商业等）；鼓励居住用地兼容商业服务业设施，兼容功能建筑面积不高于总量的 10%；鼓励商业服务业用地兼容 B 类其他商务功能，兼容建筑面积不高于总量的 10%。

根据《信阳国际家居产业小镇控制性详细规划》（2013），规划区总用地面积 15.16 km<sup>2</sup>，其中城市建设用地 14.69 km<sup>2</sup>。总建筑面积约为 1858.91 万 m<sup>2</sup> 其中居住建筑面积为 372.63 万 m<sup>2</sup>、商业设施建筑面积为 280.41 万 m<sup>2</sup>，商务建筑面积 63.43 万 m<sup>2</sup>、工业建筑面积为 1016.65 万 m<sup>2</sup>、物流建筑面积为 102.91 万 m<sup>2</sup>、公共管理与公共服务建筑面积为 22.88 万 m<sup>2</sup>。

根据《信阳市三桥片区控制性详细规划》（2018），地块总用地面积 145.91 万  $m^2$ ，城市建设用地面积 137.91 万  $m^2$ ，占总用地面积的 94.52%，非建设用地水域面积 8.00 万  $m^2$ ，占总用地面积的 5.48%。

## 2.2.6 排水规划

### （1）雨水系统规划

信阳市产业集聚区（羊山片区）地势西高东低，南高北低，规划区内雨水以分散就近的原则排入东侧排水沟。规划区内雨水管渠沿道路西侧或北侧布置，为方便施工及减少坡路，道路宽度原则上大于或等于 50m 时双侧布管，管道坡度在满足水力条件下尽量按道路坡度设置，减少埋深。

根据《信阳国际家居产业小镇控制性详细规划》（2013），规划片区范围内采用雨污分流的排水体系，雨水管道通常布置在道路车行道下面，路幅宽度 50 米以上道路采用两侧布管。规划区内雨水管管径为  $d600 \sim d1500$ 。雨水管网敷设原则为高水高排、低水低排和就近排入排洪沟。

根据《信阳市三桥片区控制性详细规划》（2018），规划片区的雨水就近排入水系内，雨水管渠沿三桥西路及茶二大街铺设，雨水尽可能采用自流方式排放至连心河内。雨水管道起端埋深 1.8 米到 2.0 米之间，管道最小覆土厚度不宜小于 0.7 米，管径为  $DN800 \sim DN1800$ 。

### （2）污水系统规划

信阳市产业集聚区羊山片区根据总体规划，龙飞山以北片区污水向北排放，排往规划新建污水处理厂。

根据《信阳国际家居产业小镇控制性详细规划》（2013），规划国际家居产业小镇区内污水分两个区域排放。经一路以西的污水沿排洪沟收集后排往纬北大道经提升后排往污水处理厂；经一路以东的污水



排往沿排洪沟设置的污水主干管。最终向北排往污水处理厂。污水管网规划：规划区内污水主干管为 d800~d1000。规划区内污水支管管径规格为 d400~d500 之间。污水管道一般位于道路东侧或南侧慢车道下。路幅宽度 50 米以上道路采用两侧布管。

根据《信阳市三桥片区控制性详细规划》（2018），规划三桥片区污水排放按就近原则接入市政污水管网，主要市政道路上规划有 DN300-DN1200 的污水管道。规划污水收集后，沿区内污水管网，送至规划城北污水处理厂统一处理。

### 2.2.7 防洪排涝规划

#### （1）防洪规划

规划范围防洪安全主要受洋河、二十里河的洪水风险影响。依据信阳市城市总体规划，二十里河按照城市内河采用 20 年一遇防洪标准，洋河在产业区范围段的治理标准为 20 年一遇。本次规划产业集聚区按照 20 年一遇防洪标准执行。

#### （2）排涝规划

依据信阳市城市总体规划，洋河、二十里河是区域主要的排涝河道，统筹考虑评估范围内的雨水汇集和排涝状况，确定除涝标准为 10 年一遇。规划对洋河、二十里河河道进行清淤、绿化、扩大行洪排涝能力，同时结合海绵城市建设及雨水利用措施，提高城市及区域的排涝能力。

### 2.2.8 交通规划

#### （1）对外交通

信阳市产业集聚区新增区域对外交通依靠沪陕高速与省道 224、新改道的国道 312 高速出入口进行疏解。

## （2）内部交通

城市主干路：采取道路间距 700-1200 m，双向 8 车道和 6 车道，道路红线控制宽度为 50 m、45 m、40 m，针对不同的道路功能设置了两种不同形式道路断面，充分考虑与山地景观布局有机结合，以丰富沿路景观和控制行车速度。景观性主干道：是指工业大道和商贸大道。

城市次干道：规划道路间距 300-450 m，红线控制宽度为 25 m，双向 4 车道。主要用来连接各片区内部，以及各功能片区与规划区城市主干路。在保证步行通道及绿化通廊的情况下，营造良好的小镇氛围。

城市支路：主要是位于园区社区，道路间距为 150-250 m，道路红线控制宽度为 15 m。

### 2.2.9 城市蓝线规划

城市蓝线是指本次规划确定的河流等地表水体保护和控制的界线。本次规划所划定的城市蓝线，包括规划区内的所有河流等地表水体界线。

信阳市产业集聚区发展规划文本（2009-2020）未提出评估区域内的蓝线规划情况。

根据《信阳国际家居产业小镇控制性详细规划》（2013），国际家居产业小镇区域蓝线规划控制要点：（1）在蓝线控制区内的陆域内不得建设除防洪排涝必须的设施以外的任何其他建（构）筑物。（2）滨水地区现状建设对水域及环境造成污染的建筑必须迁出或逐步改造。

根据《信阳市三桥片区控制性详细规划》（2018），三桥片区规划区河道两侧 10 米划定为蓝线范围。其中水系所在地块含绿地的，蓝线与水体所在地块的绿线范围一致。在城市蓝线内禁止进行下列活动：

(1) 违反城市蓝线保护和控制要求的建设活动；(2) 擅自填埋、占用城市蓝线内水域；(3) 影响水系安全的爆破、采石、取土；(4) 擅自建设各类排污设施；(5) 其它对城市水系保护构成破坏的活动；(6) 规划区内蓝线指范围内水体河道。

### 3 区域防洪基本情况

#### 3.1 自然地理与水文气象

##### 3.1.1 地理位置

信阳市位于河南省最南部，东毗安徽、南邻湖北，处于鄂豫皖三省的结合部，其西、北部分别与本省的南阳市、驻马店市接壤。介于东经  $113^{\circ} 45' \sim 115^{\circ} 55'$ ，北纬  $30^{\circ} 23' \sim 32^{\circ} 27'$  之间。信阳市产业集聚区（羊山片区）地处羊山新区。羊山新区成立于 2003 年 6 月，是信阳市新的政治、经济、文化和教育中心，下辖羊山、前进、南京路、龙飞山四个街道办事处和北湖管理区、家居小镇社管办，区域规划总面积  $108\text{km}^2$ 。



图 3.1 评估区域地理位置示意图

##### 3.1.2 地形地貌

信阳地势南高北低，是岗川相间、形态多样的阶梯地貌。西部和



南部是由桐柏山、大别山构成的豫南山地。两山首尾相接，连成一体，蜿蜒于豫鄂边界，是江淮两大流域的分水岭。大别山在信阳境内长约 2 km，东段山脊高峻雄伟，海拔在 1000m 以上，西段宽阔低缓，以千米以下低山为主，间有丘陵分布。桐柏山在信阳境内 69km，山势高峻陡峭。中部是丘陵岗地，位于豫南山地以北，明港、寨河、固始连线以南，海拔 50~100m。由于受淮南水系的强烈切割和冲淀，形成高差 20~40m 的丘陵起伏、岗谷相间的形态组合特征，北部是平原和洼地，洼地海拔 22~35 m，主要分布在淮河两岸。

评估区域范围内多为低山丘陵地貌，常见于构造剥蚀丘陵和侵蚀堆积河谷平原两种地貌类型。剥蚀丘陵海拔高程 100~200 m，相对高差 20~70 m。沟谷发育，以“U”型谷居多，风化剥蚀作用强烈，表层广泛分布厚度不大的棕红色坡积粘质粉土，植被较发育；评估范围东部及北部地区主要为侵蚀堆积河谷平原，相对高差 10~50 m，岩性主要为灰白色、淡肉红色及杂色中粗粒粉土及粘质粉土层，局部可见卵砾石。

本次评估区域地质构造处于秦岭纬向复杂构造带的东延地带，构造单元属于秦岭褶皱系之潢川山前拗陷的平昌关-罗山凹陷地带。小区域上位于大别弧形构造带内的大别山山前中新生代内陆盆地内，基底构造较为简单。新构造运动主要表现为受纬向老断裂活化影响，地壳呈现差异性升降运动，其早期具明显继承性，晚期则表现为振荡性沉降，盆地内差异沉降接受堆积。进入全新世以来，该区仍处于南北向顺扭应力场中，地壳活动仍较活跃；淮河上游及南侧各大支流发育不对称 I 级阶地和漫滩阶地。

区域及周边没有大的地质断裂带分布，构造较为简单。评估区域位于低山丘陵，由于植被茂盛，表层为全风化花岗岩或第四系覆盖物，

地貌上呈突出的带状山梁。区域为位于华北地震区的华北平原地震带内，总体来看，本区地震活动较弱，以小微震为主，中、强震较少。本评估区域范围内未发生过有历史记录的地震。

### 3.1.3 水文气象

信阳市地跨淮河干流，位于中国亚热带和暖温带的地理分界线秦岭~淮河一带之上，属亚热带向暖温带过渡区，具有冷暖适中，气候温和，光热充足，雨量充沛，雨热同季，四季分明，天气多变的气候特征。信阳市年日照时数 1900~2100 小时，年均气温 15.1~15.3℃，无霜期约 220~230 天，降雨丰沛，年降雨量 900~1400mm。区内年平均降水量 1109.11 mm，多年平均水面蒸发量 800~900 mm、陆面蒸发量 700~800 mm；区内年平均相对湿度为 76%，年平均无霜期 221 天。春季（3、4、5 月）气温波动较大，阴雨偏多，季平均气温 14.8℃，季平均降水 292.2 mm；夏季（6、7、8 月）天气炎热、降水集中，干旱、暴雨、水涝时有发生，夏季平均气温为 26.6℃，季平均降水为 598.4 mm，是全年降水最集中的季节。在夏季，若夏季风过强，本地就有可能干旱少雨，形成伏旱；若夏季风较弱，降水带会停留在江淮一带，造成本地降水偏多，容易产生暴雨灾害。

### 3.1.4 河流水系

信阳市水系分南北两区，以羊山及其东延山体为分水岭，北区汇入淮河干流，南区进入浉河。南区呈枝状汇集山体降水排入浉河。北区主要为洋河及其支流二十里河、连心河等。

根据区域自然地势情况，整个评估区域内汇水域分属东西两个汇水域。以位于洋河和二十里河之间的山体和已修道路为分水岭，分水岭以西及西北区域径流汇入洋河。分水岭以东的雨水经沿路铺设的雨水管道及自然沟渠排排入二十里河。

评估区内遍布各种类型的水塘，包括位于冲沟谷底低凹处的自然水塘和人工筑堤拦蓄的小型塘坝，这些水塘主要用于鱼类养殖和稻田灌溉功能。

### （1）洋河

洋河为淮河右岸一级支流，发源于信阳市平桥区周家湾境内，流经平桥区的洋河镇、五里镇、肖王三个乡镇，由肖王乡梅黄村流入淮河，干流全长 52.7km，流域面积 423km<sup>2</sup>。

洋河河道流域地势西南高、东北低，大部分为丘陵区，中部沿河两侧间有小平原分布。流域内为黄土丘岗区，多草坡水田，植被单一，地形岗冲相间。

洋河上游段也称小洪河，目前为天然河道，河道岸线纵横交错，河道两岸塌滑、险工发育、河道弯曲，河床淤积严重。洪水时外溢进入河道两岸，由于目前河道两岸为耕地、林地及荒地，因此洪水外溢产生的影响较小。随着总体规划将该区域确定为郊野公园及家居小镇规划区，河道洪水及河道两岸的情况对于区域建设发展具有直接的影响，有必要通过本工程对河道护岸进行整治，对河道两岸进行景观绿化，满足城市总体规划及城市发展的相关要求。

### （2）二十里河

二十里河为洋河右岸支流，也称金水河，河道现状起点为刘湾水库（五云水库），流经信阳国际茶城、信阳农林学院、三桥社区、信阳国际家居产业小镇、平桥区洋河镇卧牛店、罗湾，终点至洋河镇十联水库汇入洋河，干流总长度约为 20km。二十里河是羊山新区的主要排涝通道。

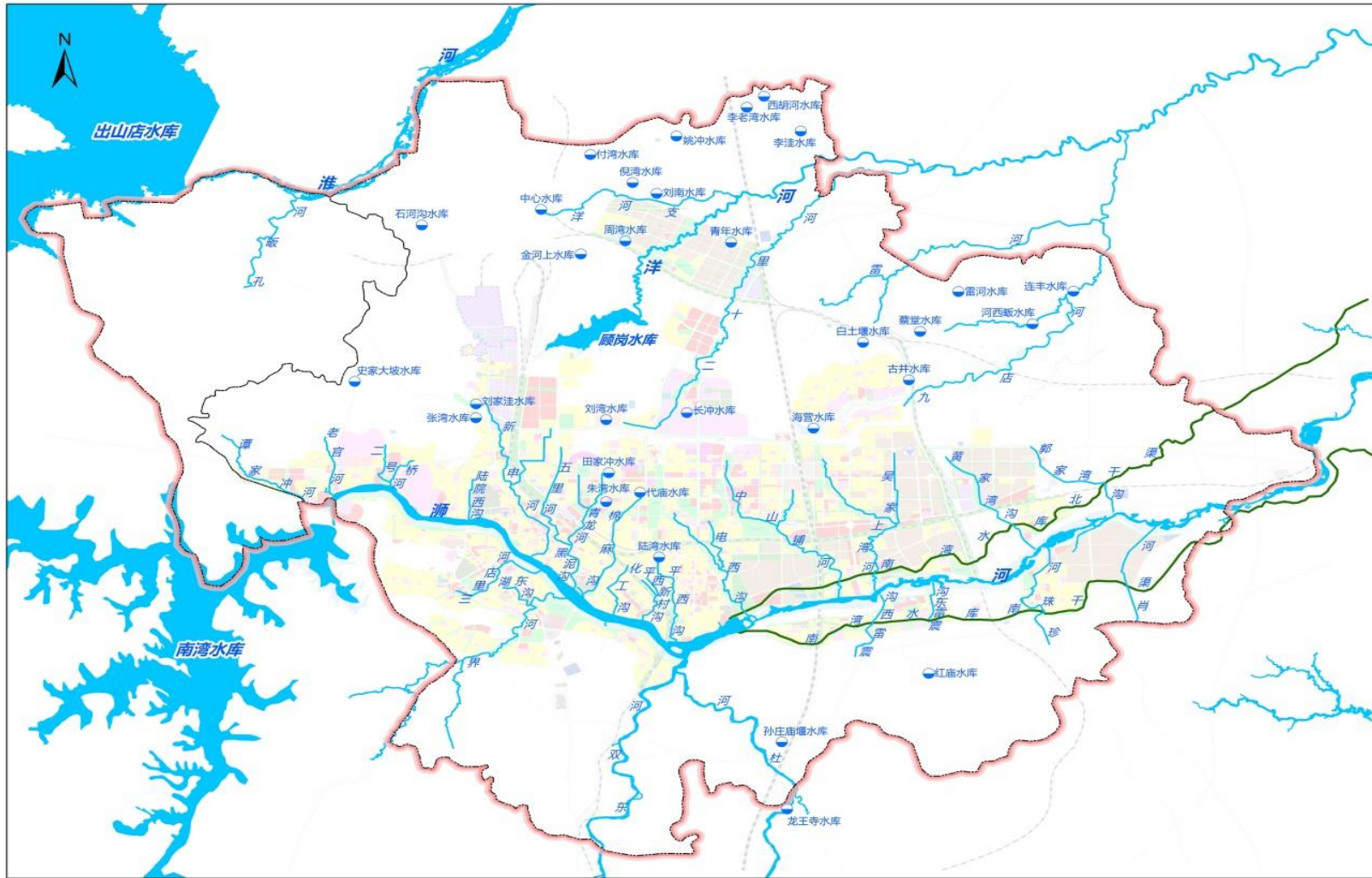


图 3.2 信阳市城区河流水系示意图

### 3.4 水利工程及相关设施

#### 3.4.1 堤防、护岸

##### （1）洋河堤防及护岸状况

除河道起点、工业大道桥、纬北一路桥及京广高铁桥等处河道岸坡有局部护砌外，其余河道均未得到任何治理，处于天然状态，河道弯曲、淤积，两岸凹凸不齐，没有明显的岸线。河道两岸无堤防，防洪标准不足5年一遇。

经现场踏勘，河道沿线无现状排污口；河道内水量较少，主要来源于降水及地下水入渗，由于部分河段淤积、杂草丛生，河道水体流动性差。

##### （2）二十里河堤防及护岸状况

二十里河总体呈南北走向，自五云水库起，经信阳国家茶城、农林学院、三桥安置区、家居小镇穿过，至羊山新区北边界，全长约为10.5km。现状河道大部分底宽约为10-15m，部分低洼处水域宽度约为50m，河道深约3-12m。

#### 3.4.2 水库

##### （1）顾岗水库

顾岗水库位于信阳市羊山新区北湖风景管理区顾岗村，坝址处在淮河右岸一级支流洋河支沟洋河上，上游源于信阳市金牛山，属丘陵岗地区，流域内多梯田，坝址处于洋河支流洋河近中游地带，拦蓄洋河上游区域来水。

顾岗水库是一座以防洪、灌溉为主，结合水产养殖等综合利用的中型水库。水库控制流域面积21.5 km<sup>2</sup>，坝址以上河道长度9.36km，比降1/213。水库于1970年冬动工兴建，2009年完成除险加固。坝



顶高程 104.5 m，坝高 21.5 m，顶长 481 m，宽 5 m；副坝 3 座。控制流域面积 21.5 km<sup>2</sup>，主要程长 9.36 km，平均比降 0.0047。水库按 50 年一遇洪水设计，1000 年一遇洪水校核，灌溉保证率 50%，校核洪水水位 102.52 m，相应库容 1475 万 m<sup>3</sup>，设计洪水水位 101.52 m，相应库容 1220 万 m<sup>3</sup>；兴利水位 99.7 m，相应库容 890.9 万 m<sup>3</sup>；死水位 92 m，相应库容 250 万 m<sup>3</sup>。

顾岗水库大坝由 1 座主坝和 3 座副坝组成。泄洪底洞依据地形及地质条件，选择于原导流沟右岸，最大泄量 57.6m<sup>3</sup>/s。

### （2）周湾水库

周湾水库位于信阳市平桥区彭家湾乡，处在洋河支沟上，是以防洪、灌溉为主，结合水产养殖等综合利用的小（2）型水库。水库控制流域面积 0.69km<sup>2</sup>，河道长度 1.26km，河底平均比降 J=0.0093。水库于 1977 年建成，2013 年完成除险加固，设计洪水标准为 10 年一遇，50 年一遇洪水校核，设计水位 98.96m，校核水位 99.18m，总库容 55.0 万 m<sup>3</sup>，兴利水位 98.60m，兴利库容 39.7 万 m<sup>3</sup>，死水位 94.50m，死库容 2.3 万 m<sup>3</sup>。

除险加固后水库调度运用方式：起调水位为 98.60m，水位高于 98.60m 时，溢洪道自由泄洪。10 年一遇洪水条件下，最高水位 98.96m，最大库容 50.0 万 m<sup>3</sup>，最大泄量 1.0m<sup>3</sup>/s。50 年一遇洪水条件下，最高水位 99.18m，最大库容 55.0 万 m<sup>3</sup>，最大泄量 2.1m<sup>3</sup>/s。

### （3）青年水库

青年水库位于信阳市平桥区苏庙村，位于二十里河左岸支沟上，是一座以防洪、灌溉为主，结合水产养殖等综合利用的小(2)型水库，坝址以上流域面积 0.32km<sup>2</sup>，河道长度 0.84km，比降 0.016。水库于 1977 年 12 月建成，现状调洪成果：10 年一遇设计水位 102.77m，相

应库容 32.4 万  $m^3$ ；50 年一遇校核水位 102.83m，相应库容 33.3 万  $m^3$ 。水库起调水位 102.60m，相应库容 30.5 万  $m^3$ ；死水位 98.50m，死库容 4.2 万  $m^3$ 。主要建筑物有大坝、输水洞等。

#### （4）刘湾水库

刘湾水库也称五云水库，位于二十里河上游。刘湾水库控制流域面积 0.52 $km^2$ ，总库容 17.2 万  $m^3$ 。水库按 10 年一遇洪水标准设计，50 年一遇洪水标准校核。水库大坝为均质土坝，坝长 110m，坝顶高程 127.40m，坝高 9.1m；死水位 100m，死库容 1.7 万  $m^3$ ；正常蓄水位 102.1m，兴利库容 17.2 万  $m^3$ ；设计洪水位 102.88m，相应库容 17.2 万  $m^3$ ；校核洪水位 103.13m，总库容 17.2 万  $m^3$ 。

### 3.4.3 桥梁

#### 1、洋河（小洪河）桥梁

洋河河道沿线有现状桥梁七处，分别为规划黄湾中桥处现状小桥、关湾桥、沪陕高速桥、工业大道桥、纬北一路桥、前楼社区桥及京广高铁桥。其中沪陕高速桥、工业大道桥、纬北一路桥、京广高铁桥为近年来新建桥梁，桥梁所处位置与相关规划相匹配。前楼社区桥为县乡道上桥梁，桥梁建设标准较低。规划黄湾中桥处现状小桥及关湾桥为方便河道两岸村庄交通而临时搭建的桥梁，桥梁建设标准低。

#### （1）黄湾中桥

该处现状有临时桥梁一座，桥梁宽度为 10m，连接河道两岸村庄，该段河道目前为天然状态，河道弯曲，河底淤积，两岸凸凹不平，无明显岸线，河道外围为林地、零散耕地和荒地。该段河道位于产业集聚区规范范围以外。



### （2）关湾桥

关湾桥为连接河道两岸村庄的临时桥梁，为漫水桥。该段河道与上游一致，处于天然状态，河道弯曲、淤积，两岸凹凸不齐，没有明显的岸线，河道外围为零散耕地和荒地。沿线无现状排污口。该段河道位于产业集聚区规划范围外。



### （3）沪陕高速桥

沪陕高速桥建设标准高，桥面高于河床约 20m，桥梁宽度约 150。该段河道与上游一致，处于天然状态，河道弯曲、淤积，两岸凹凸不齐，没有明显的岸线，河道外围为零散耕地和荒地。沿线无现状排污口。该桥梁以北段为产业集聚区羊山片区规划区。



#### （4）工业大道桥

工业大道桥为近年来新修桥梁，位于家居小镇规划区内。桥梁建设标准高，桥面高于河床约 15m，桥梁宽度 94m。该段河道与上游一致，处于天然状态，河道弯曲、淤积，两岸凹凸不齐，没有明显的岸线，河道外围为零散耕地和荒地。



#### （5）纬北一路桥

纬北一路桥为近年来新修桥梁，位于家居小镇规划区内，桥梁北侧已采用浆砌石护砌。桥梁建设标准高，桥面高于河床约 15m，桥梁宽度 86m。该段河道与上游一致，处于天然状态，河道弯曲、淤积，两岸凹凸不齐，没有明显的岸线，河道外围为零散耕地和荒地。





### （6）前楼社区桥

该段河道目前处于天然状态，河道弯曲、淤积，两岸凹凸不齐，没有明显的岸线，河道外围为幼林地、零散耕地和荒地。该段河道位于城市规划区外围。



### （7）京广高铁桥

京广高铁桥为近年来新修桥梁，位于产业集聚区规划范围外。桥梁处河道上游 200m 至下游 100m 段已经采用浆砌石护砌，河道断面为复式断面，河道上开口宽度为 48m，河道底宽 20m，桥面高于河床约 15m，桥梁宽度 100m。该段河道除护砌段挖，与上游一致，处于天然状态，河道弯曲、淤积，两岸凹凸不齐，没有明显的岸线，河道外围为零散耕地和荒地。



## 2、二十里河（金水河）桥梁

二十里河河道现状起点为刘湾水库（五云水库），流经信阳国际茶城、信阳农林学院、三桥社区、信阳国际家居产业小镇。

### （1）北环路桥

北环路（国道312）为单跨涵洞桥梁，为二十里河上游区域排水出口，上下游均处于天然状态，河床落差较大，没有明显的岸线，河滩为林地和菜地。



### （2）茶二大街桥

该桥位于三桥片区规划区内，河段水域面积较宽，上下游均处于天然状态，河道内蓄水量较大，没有明显的岸线。





### （3）纬南三路桥

纬四南路至纬三南路，河道右侧目前已经进行整治，河道底宽为 20m，河道边坡为 1:3，采用植草防护，坡脚采用石笼防护；河道东侧未进行治疗。河底与现状道路高差约为 11m。



### （4）010 乡道桥梁

桥梁上游河段，河道右侧目前已经进行整治，河道底宽为 20m，河道边坡为 1:3，采用植草防护，坡脚采用石笼防护；河道东侧未进行治疗。



### （5）沪陕高速桥

沪陕高速桥为近年来新修桥梁，位于家居小镇规划区内。该段河道与上游一致，处于天然状态，河道弯、淤积，两岸凹凸不齐，没有明显的岸线，河道外围为零散耕地和荒地。



### （6）工业大道桥

工业大道桥为近年来新修桥梁，位于家居小镇规划区内。该段河道与上游一致，处于天然状态，河道弯、淤积，两岸凹凸不齐，没有明显的岸线，河道外围为零散耕地和荒地。



### （7）纬北一路桥

纬北一路桥为近年来新修桥梁，位于家居小镇规划区内。该段河道与上游一致，处于天然状态，河道弯、淤积，两岸凹凸不齐，没有明显的岸线，河道外围为零散耕地和荒地。





### 3.3 相关规划与实施安排

#### (1) 洋河治理工程

根据《信阳市羊山新区洋河（小洪河）岸坡治理及绿化工程可行性研究报告》(2020),工程的主要范围为城市规划区内的洋河河段(北湖泄水闸至京广铁路桥),规划治理河段全长 8.565km。工程内容包括河道工程、内源治理和景观绿化工程。

河道工程主要包括土方开挖、护岸整治及蓄水设施三大部分工程。根据《防洪标准》(GB50201-2014)、《城市防洪工程设计规范》(GB/T50805-2012)及《信阳市城市总体规划(2015-2030)》(2017年修订版),本治理工程确定洋河的防洪标准为 20 年一遇。治理河道淤泥平均深度为 1.5m,淤泥沿河道平均宽度为 2m,河道长度为 8.565km。河道淤泥采用工程回用方式,具体为淤泥经自然脱水干化后回用于河道两侧绿化带的种植土,多余土方用于绿化带内微地形的建设。河道两岸分别布置 30m 宽的绿化带。根据河道所在位置,本工程的目标是对现状纵横交错的河道岸线进行治理,通过河道疏浚使其达到 20 年一遇的防洪标准,对河道两岸进行景观绿化,形成一定的景观效果。

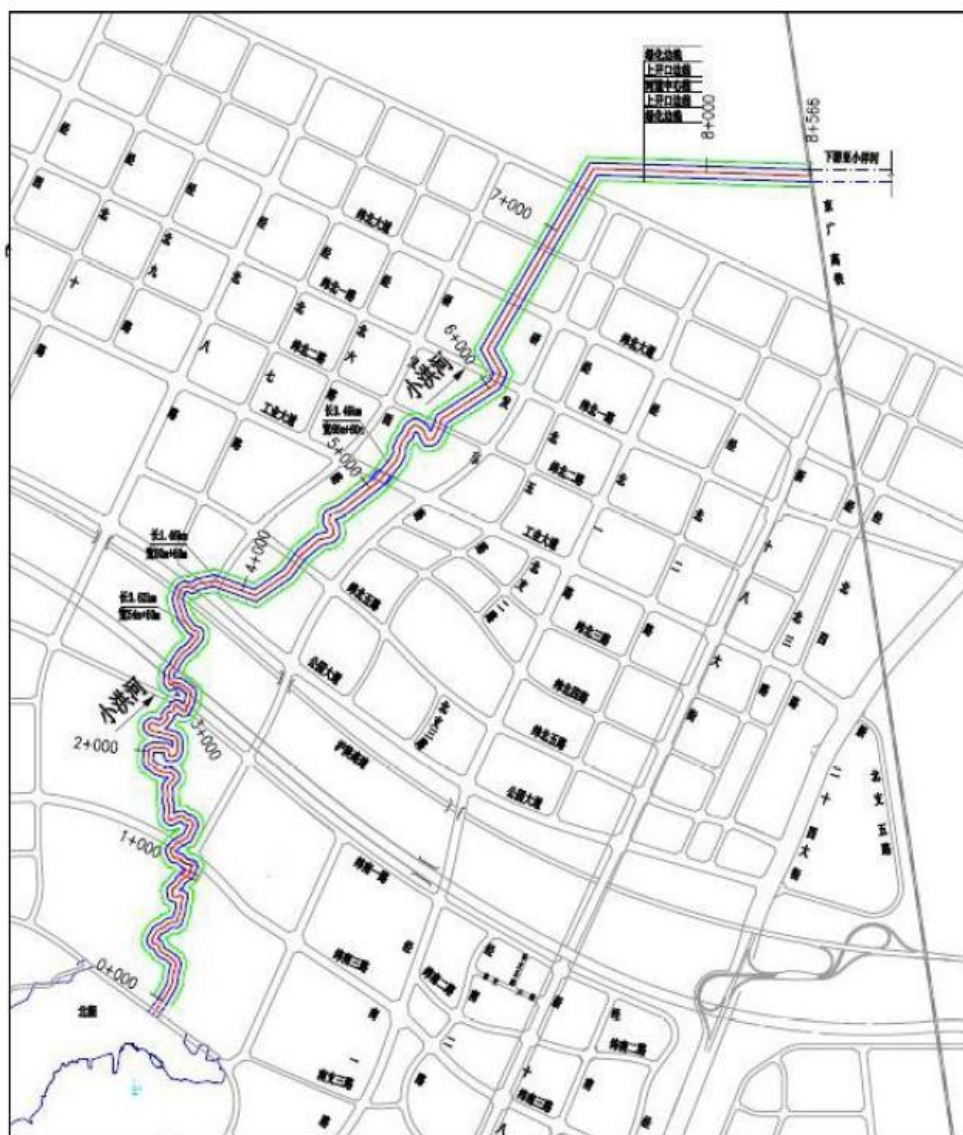


图 3-1 洋河（小洪河）治理工程示意图

## （2）二十里河治理工程

根据《信阳市羊山新区金水河（二十里河）水岸环境综合治理工程可行性研究报告》（2020年），信阳市羊山新区二十里河河道综合治理范围为：信茶大道至羊山新区北边界（信阳道和机动车检测有限公司西侧河道拦水坝处），项目全长约为 7.8km。截污治理范围为：信阳国际茶城至羊山新区北边界（信阳道和机动车检测有限公司西侧河道拦水坝处），项目全长约为 10.5km。

工程建设主要包括：清淤、开挖规整河道断面等疏浚工程；



清水补给、水质净化、水生态修复等生态修复工程；铺设截污管道、建设截污设施等，将污水输送至信阳市第二污水处理厂；河道两侧进行绿化、亮化，建设滨河带状公园等景观工程；河道两侧建设游路、广场、环卫设施、公园内设置标识、休息、照明设施等。

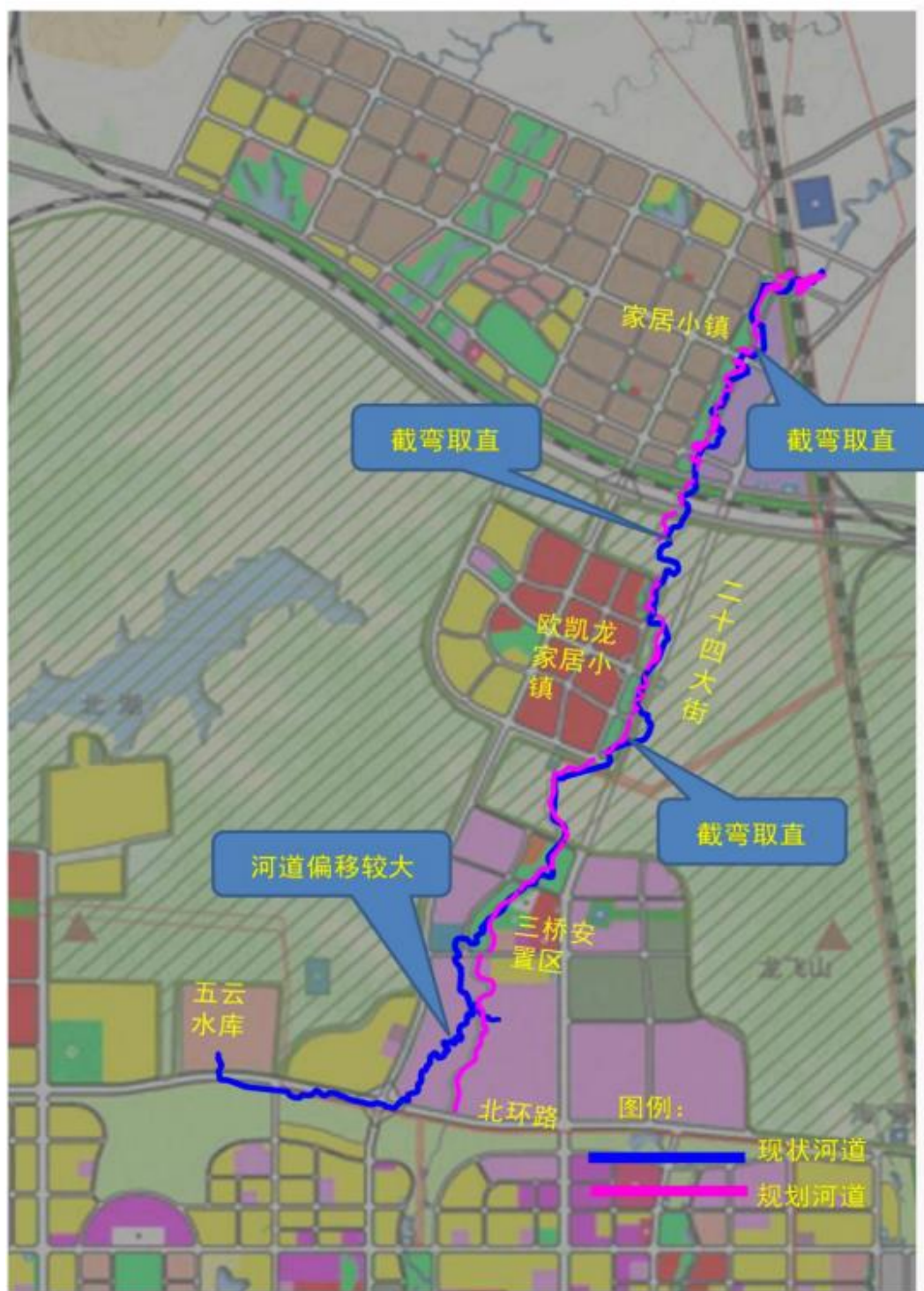


图 3-2 二十里河治理示意图

按照二十里河河道整治工程规划，河道总体走向不做变动，仍依现状河道走势定线。根据《信阳市城市总体规划》（2015-2030年）（2017年修定），二十里河南起北环路、北至道和机动车检测公司，规划河道位置在五云水库至三桥安置小区段，与现状河道走向差别较大，二十里河村东侧、沪陕高速南侧以工业大道附近将现状河道截弯取直，其他段落规划河道与现状河道走向基本一致。

位于规划区内河道岸线原则上按照规划道路高度设计，位于规划区以外河道岸线原则上与现状拟合，考虑到防洪排涝、水景需求，局部视现状情况、规划用地情况等适当调整。使整治后的河道排水适顺、局部水面宽敞。

### （3）信阳市四水同治及城市供水工程规划

根据《信阳市四水同治及城市供水工程可行性研究报告》（2019年），信阳市中心城区通过工程建设，将出山店水库弃水，引准入城，为信阳城区提供生活、工业用水和生态补水，输水对象分别为水厂、水库和调蓄池，再由水库和调蓄池通过输配水管网向河道补水。根据规划，二十里河（金水河）河道需常年持续引水。刘湾水库（五云水库）至农林学院段位于水系规划体系的“三湖联通”项目范围内。

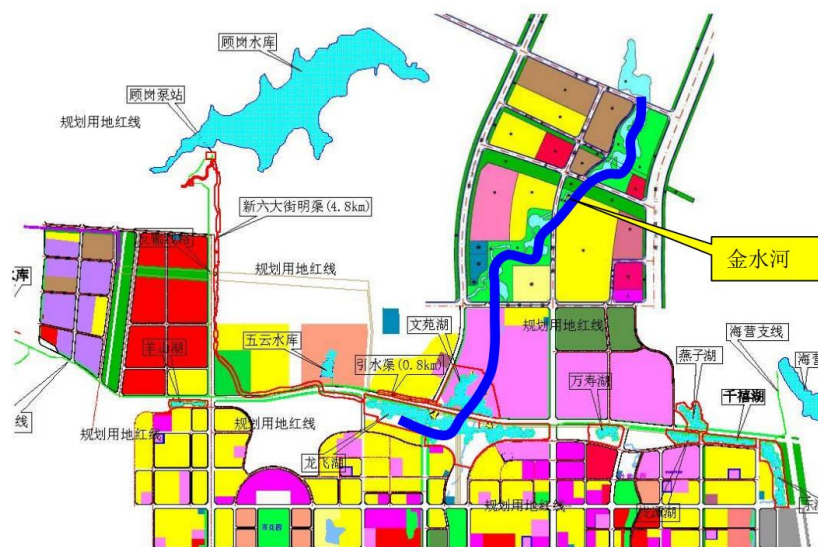


图 3-3 水系连通二十里河段规划示意图



## 4 洪水影响分析计算

### 4.1 防洪标准

信阳市产业集聚区羊山片区防洪标准主要根据堤防保护对象的重要程度、人口、耕地等经济指标,依据《防洪标准》(GB50201-2014)、《治涝标准》(SL723-2016)、《城市防洪工程设计规范》(GB/T 50805-2012)进行确定。

城市防护区的等级和防洪标准见表 4-1。

表 4-1 城市防护区的等级和防洪标准

防护等级	重要性	防护区人口 (万人)	防护区耕地面积 (万亩)	防洪标准 重现期(年)
I	特别重要	≥150	≥300	≥200
II	重要	≥50, < 150	≥100, < 300	100~200
III	比较重要	≥20, < 50	≥40, < 100	50~100
IV	一般	< 20	< 40	20~50

根据《信阳市产业集聚区发展规划》(2009)、《信阳国际家居产业小镇控制性详细规划》(2013)、《信阳市三桥片区控制性详细规划》(2018)综合统计分析,评估区域范围内的就业人口约为 14.4 万人,居住人口约为 12 万人。城市防护等级为 IV 级。

评估范围内的洋河、二十里河均以防洪排涝为主。依据洋河、小洪河河道岸坡及水环境治理工程相关规划,洋河、二十里河防洪标准为 20 年一遇。综合考虑按照评估区域范围内的建设规模、重要性和防护要求,结合评估区域及河道水系的联系、区域河道防洪治理规划以及防灾减灾等因素,综合确定评估区域防洪标准为 20 年一遇,除涝标准为 10 年一遇。

## 4.2 水文分析计算

### 4.2.1 水文基本资料

信阳市产业集聚区（羊山片区）区域范围内涉及的主要河流为洋河（小洪河）、二十里河（金水河），二十里河为洋河右岸支流，洋河向下游汇入淮河，洋河干支流范围内无水文站，无水位及流量资料。由于项目区缺少长系列流量资料，设计洪水采用设计暴雨间接推求。通过推求设计洪水，结合区域地形及高程数据分析河道洪水及产业集聚区建设的相互影响情况。

基于《河南省中小流域设计暴雨洪水图集（1984）》（以下简称《84图集》）和2005年编的《河南省暴雨参数图集》（以下简称《05图集》），设计暴雨通过暴雨图集查算求得。其中《84图集》为河南省水利厅编制的省水文计算图集，采用的水文资料系列为1951~1980年，设计暴雨计算内容包括年最大10分钟、1、6、24小时四种历时暴雨参数等值线图、实测大暴雨统计分布图、分区综合的暴雨时面深关系、24小时暴雨时程分配等。与《84图集》相比，《05图集》参加统计的资料站年数增加了5倍，资料系列平均延长1倍，并增加了3天暴雨统计参数资料，且充分运用了地理信息系统等计算机技术，采用了目前河南省暴雨方面最全面最系统的研究成果。适用于全省山丘区1000km<sup>2</sup>以下的中小域暴雨洪水计算，广泛用于无流量观测资料地区的中小河流、水库、交通桥涵、城镇工矿防洪工程的设计洪水计算。

设计洪水产汇流计算包括水文分区或分流域综合的山丘区降雨径流关系、推理公式汇流参数、综合单位线地区综合系数等。根据评估区域的地形特征及相关规划，按照河流汇水特征分为洋河和二十里河两个计算分区。统一进行设计雨分析，单独进行设计洪水计算。

## 4.2.2 设计雨量

### (1) 设计面雨量

根据流域洪水特性，此次计算设计雨期确定为 24 小时。

洋河及二十里河沿线没有水文站，无实测流量资料；邻近又没有雨量观测站，因此暴雨参数采用《84 图集》和《05 图集》分别计算。

查《84 图集》10 分钟、1、6、24 小时点雨量值  $\bar{H}_t$ 、相应时段的变差系数  $C_v$  和相应频率的模比系数  $K_p$  ( $C_s=3.5C_v$ )，并计算各频率的设计面雨量值  $H_{tp} = \bar{H}_t \times K_p$  (流域面积小于  $50\text{km}^2$ ，点面折减系数为 1，面雨量等于点雨量)，见表。

表 4.2 年最大 10 分钟、1、6、24 小时设计面雨量表

时段 t	$\bar{H}_t$ (mm)	$C_v$ $C_s=3.5C_v$	1/10		1/20		1/50	
			$K_p$	$H_{tp}$	$K_p$	$H_{tp}$	$K_p$	$H_{tp}$
10min	17.5	0.37	1.5	26.3	1.71	29.9	1.99	34.8
1h	45	0.48	1.64	73.8	1.95	87.8	2.35	105.8
6h	83	0.54	1.71	141.9	2.07	171.8	2.55	211.7
24h	124	0.54	1.71	212.0	2.07	256.7	2.55	316.2

查《05 图集》计算各频率的设计面雨量值，见下表。

表 4.3 年最大 10 分钟、1、6、24 小时设计面雨量表

时段 t	$\bar{H}_t$ (mm)	$C_v$ $C_s=3.5C_v$	1/10		1/20		1/50	
			$K_p$	$H_{tp}$	$K_p$	$H_{tp}$	$K_p$	$H_{tp}$
10min	17.8	0.34	1.46	26.0	1.65	29.4	1.89	33.6
1h	46	0.45	1.6	73.6	1.88	86.5	2.25	103.5
6h	78	0.55	1.72	134.2	2.1	163.8	2.58	201.2
24h	118	0.54	1.71	201.8	2.07	244.3	2.55	300.9

比较上面两个表可知：10 分钟设计面雨量，采用《84 图集》的

暴雨参数比采用《05 图集》的暴雨参数所计算的数值大 1%~4%；1h 设计面雨量，大 0%~2%；6h 设计面雨量，大 5%~6%；24h 设计面雨量，大 5%。经分析本次复核采用按《84 图集》查取的暴雨参数所计算的成果。

## (2) 计暴雨递减指数

$$n_{1p} = 1 - 1.285 \lg \frac{\alpha H_{1p}}{\alpha H_{10'p}}$$

$$n_{2p} = 1 - 1.285 \lg \frac{\alpha H_{6p}}{\alpha H_{1p}}$$

$$n_{3p} = 1 - 1.661 \lg \frac{\alpha H_{24p}}{\alpha H_{6p}}$$

$H_{10'p}, H_{1p}, H_{6p}, H_{24p}$ —设计各频率 10min、1、6、24 小时点雨量，mm；

$\alpha$ —相应  $H_p$  的点面折减系数，这里为 1；

$n_{1p}, n_{2p}, n_{3p}$  计算见下表：

表 4.4 各频率暴雨递减指数

时段 t(h)	项目	1/10	1/20	1/50
<1	$n_{1p}$	0.423	0.400	0.380
1~6	$n_{2p}$	0.635	0.625	0.613
6~24	$n_{3p}$	0.710	0.710	0.710

## (3) 设计净雨

降雨径流关系线选用《84 图集》“河南省山区丘陵地区降雨径流关系曲线图” I 号线，降雨最大初损值  $I_{\max}=50\text{mm}$ 。

由各频率 24 小时暴雨查《84 图集》次降雨径流关系  $P+P_a \sim R$  得

24 小时净雨深  $R_{24}$ ， $P$  为 24 小时设计雨量， $P_a$  为设计前期影响雨量，50 年一遇以上暴雨  $P_a = I_{\max}$ ，30 年一遇  $P_a = \frac{4}{5}I_{\max}$ ，10~20 年一遇  $P_a = \frac{2}{3}I_{\max}$ 。依据《84 图集》表(3)各频率 6 小时净雨深由  $R_6 = R_{24} \times \frac{H_{6p}}{H_{24p}}$  计算， $H_{6p}$ 、 $H_{24p}$  为同频率设计年最大 6、24 小时雨量。计算结果见下表。

表 4.5 24 小时、6 小时设计净雨计算表（单位：mm）

频率	1/10	1/20	1/50
P	212.0	256.7	316.2
Pa	33.3	33.3	50.0
P+Pa	245.3	290.0	366.2
R24	156.0	192.7	263.6
R6	104.4	129.0	176.4

### 4.2.3 洋河设计洪水计算

洋河羊山新区产业集聚区规划范围内的四处控制断面均为已建道路桥梁，桥梁所处位置同规划相匹配，桥梁设计过程均根据可到情况确定了桥梁处的河底高程，各河段长度、河段比降及汇流面积见表。

表 4.6 流域特征值

河道	控制点	河长 L (km)	汇流面积 F (km <sup>2</sup> )	平均比降 J
洋河	北湖泄水闸 (8+060)	-	-	0.002
	沪陕高速 (4+060)	4.00	6.2	0.0025
	工业大道 (1+950)	6.06	9.9	0.002
	纬北一路 (0+620)	7.44	12.56	0.002
	纬北大道 (0+000)	8.06	13.82	0.002

## （1）设计洪量

24 小时设计洪量采用下式计算：

$$W_{24} = 0.1R_{24}F(\text{万 m}^3)$$

$R_{24}$ —24 小时净雨深，mm；

$F$ —区间流域面积， $\text{km}^2$ 。

列表计算如下表：

表 4.7 各频率 24 小时设计洪量

河道	控制断面	流域面积 ( $\text{km}^2$ )	设计洪量 ( $\text{m}^3$ )		
			10 年一遇	20 年一遇	50 年一遇
洋河	北湖泄水闸 (8+060)	/	-	-	-
	沪陕高速 (4+060)	6.2	64.73	79.98	166.97
	工业大道 (1+950)	9.9	103.36	127.71	232.24
	纬北一路 (0+620)	12.56	131.13	162.02	279.16
	纬北大道 (0+000)	13.82	144.28	178.28	301.39

## （2）设计洪峰流量

用推理公式计算洪峰流量，基本公式为：

$$Q_m = 0.278\psi \frac{S}{\tau^n} F$$

$$\psi = 1 - \frac{\mu}{s} \tau^n$$

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

式中： $Q_m$ —设计洪峰流量， $\text{m}^3/\text{s}$ ；

$\psi$ —洪峰径流系数；

$\tau$ —洪峰汇流时间，h；



$F$ —流域面积， $\text{km}^2$ ;

$L$ —干流长度， $\text{km}$ ;

$J$ — $L$ 的平均比降;

$S$ —设计最大 1 小时雨量平均强度，即设计频率 1 小时面雨量， $\text{mm}$ ;

$n$ —设计暴雨递减指数，当  $\tau < 1$  小时， $n=n_1$ ，当  $\tau = 1 \sim 6$  小时， $n=n_2$ ， $\tau = 6 \sim 24$ ，小时  $n=n_3$ ;

$\mu$ —平均入渗率，取  $\mu = 3\text{mm/h}$ ;

$m$ —汇流参数，根据公式  $\theta = \frac{L}{F^{1/4} J^{1/3}}$ ， $m = 0.32\theta^{0.4}$  求出。

将三个基本公式联立转换成方程：

$$\tau = (0.278^{3/4} \frac{L}{mJ^{1/3} F^{1/4}})^{\frac{4}{4-n}} \times \frac{1}{S'^{4-n}}$$

$S' = \psi S = S - \mu\tau^n$  为最大 1 小时净雨平均强度。

计算结果见下表。

表 4.8 推理公式法计算洪峰流量

河道	控制断面	流域面积 ( $\text{km}^2$ )	设计洪峰流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )		
			10 年一遇	20 年一遇	50 年一遇
洋河	北湖泄水闸 (8+060)	/	/	/	57.6
	沪陕高速 (4+060)	6.2	42.26	52.70	125.15
	工业大道 (1+950)	9.9	48.23	60.40	135.94
	纬北一路 (0+620)	12.56	49.35	64.35	141.50
	纬北大道 (0+000)	13.82	27.73	66.85	145.85

本次洪水影响评价所涉及到的洋河无实测洪水资料，流域面积在 200km<sup>2</sup> 以下。按照《84 图集》相配套的洪水查算图表推求洪水，结果是合理的。

### （3）设计洪水位计算

#### 1) 水面线推求方法

河道采用天然河道恒定非均匀流水面曲线基本方程计算。起始断面按明渠均匀流计算，得出起始断面水位流量关系曲线，再按天然河道恒定非均匀流公式，自下而上推算，得到交叉断面水位。

河道水面线计算采用《水力计算手册》河道恒定流水面曲线公式，其原理为能量守恒方程，即：

$$Z_1 + \frac{\alpha Q_1^2}{2gA_1^2} = Z_2 + \frac{\alpha Q_2^2}{2gA_2^2} + \Delta h_w$$

式中：Z<sub>1</sub>、Z<sub>2</sub> - 上、下游断面水面高程，m；

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub> - 上、下游断面洪峰流量，m<sup>3</sup>/s；

A<sub>1</sub>、A - 上、下游过水断面面积，m<sup>2</sup>；

a - 动能修正系数；

g - 重力加速度，g=9.81m/s<sup>2</sup>；

Ah<sub>w</sub> - 水头损失，m。

洋河在产业集聚区评估范围内的主河道长度为 4.06km，根据河道现状和规划断面两种工况进行计算。经现场查勘计算断面附近河道的河床地质、植被、岸坡护砌等情况，洋河河道未进行系统治理，综合糙率取 0.035。规划治理后综合糙率取 0.03。洋河现状典型断面：河底宽 16~20m，边坡约为 1:1，纵坡 0.019。洋河规划断面：河底宽

25m，石笼面坡坡率为 1:2。

根据沿程流量分配、起始水位和糙率，并考虑局部水头损失，推算洋河设计洪水位，现状及河道治理规划实施后洋河设计洪水位见表

4.9、表 4.10。

表 4.9 洋河 20 一遇洪水位、河底、堤顶高程表（现状工况）

断面编号	桩号	河底高程 (m)	防洪水位 Z(m)	左岸高程 H1(m)	右岸高程 H2(m)	H <sub>1</sub> -Z (m)	H <sub>2</sub> -Z (m)	流速 (m/s)	备注
1	4+000.00	76.62	78.58	80.01	81.12	1.43	2.54	2.27	沪陕高速
2	3+750.00	76.15	78.11	79.35	80.43	1.24	2.32	2.27	
3	3+500.00	75.63	77.59	78.98	80.00	1.39	2.41	2.27	
4	3+250.00	75.34	77.30	78.54	79.65	1.24	2.35	2.27	
5	3+000.00	74.68	76.64	77.95	78.45	1.31	1.81	2.27	
6	2+750.00	74.16	76.12	77.45	78.26	1.33	2.14	2.27	
7	2+500.00	73.67	75.63	76.82	77.73	1.19	2.10	2.27	
8	2+250.00	73.19	75.15	76.31	77.34	1.16	2.19	2.27	
9	2+000.00	72.62	74.58	75.93	76.88	1.35	2.30	2.27	工业大道
10	1+750.00	72.18	73.94	74.96	76.72	1.02	2.78	2.42	
11	1+500.00	71.63	73.39	75.14	76.25	1.75	2.86	2.42	
12	1+250.00	71.15	72.91	74.86	75.89	1.95	2.98	2.42	
13	1+000.00	70.60	72.36	74.32	75.12	1.96	2.76	2.42	
14	0+750.00	70.14	71.90	73.77	74.37	1.87	2.47	2.42	
15	0+500.00	70.00	71.76	73.29	74.24	1.53	2.48	2.42	纬北一路
16	0+250.00	69.25	71.01	72.85	73.60	1.84	2.59	2.42	
17	0+000.00	68.62	70.38	72.21	73.45	1.83	3.07	2.42	纬北大道

表 4.10 洋河 20 一遇洪水位、河底、堤顶高程表（规划工况）

断面编号	桩号	河底高程 (m)	防洪水位 Z(m)	左岸高程 H1(m)	右岸高程 H2(m)	H1-Z (m)	H2-Z (m)	流速 (m/s)	备注
1	4+000.00	76.55	78.78	80.01	81.12	1.23	2.34	2.27	沪陕高速
2	3+750.00	76.05	78.28	79.35	80.43	1.07	2.15	2.27	
3	3+500.00	75.55	77.78	78.98	80.00	1.20	2.22	2.27	
4	3+250.00	75.05	77.28	78.54	79.65	1.26	2.37	2.27	
5	3+000.00	74.55	76.78	77.95	78.45	1.17	1.67	2.27	
6	2+750.00	74.05	76.28	77.45	78.26	1.17	1.98	2.27	
7	2+500.00	73.55	75.78	76.82	77.73	1.04	1.95	2.27	
8	2+250.00	73.05	75.28	76.31	77.34	1.03	2.06	2.27	
9	2+000.00	72.55	74.78	75.93	76.88	1.15	2.10	2.27	工业大道
10	1+750.00	72.05	74.67	75.69	76.72	1.02	2.05	2.42	
11	1+500.00	71.55	74.17	75.14	76.25	0.97	2.08	2.42	
12	1+250.00	71.05	73.67	74.86	75.89	1.19	2.22	2.42	
13	1+000.00	70.55	73.17	74.32	75.12	1.15	1.95	2.42	
14	0+750.00	70.05	72.67	73.77	74.37	1.10	1.70	2.42	
15	0+500.00	69.55	72.17	73.29	74.24	1.12	2.07	2.42	纬北一路
16	0+250.00	69.05	71.67	72.85	73.60	1.18	1.93	2.42	
17	0+000.00	68.55	71.17	72.21	73.45	1.04	2.28	2.42	纬北大道

根据洪水分析计算数据，洋河在现状河道及规划状况条件下，设计水位在 20 年一遇洪水情形下均不超过河道范围线。

#### 4.2.4 二十里河设计洪水计算

二十里河羊山新区产业集聚区段基本特征值见下表。

表 4.11 流域特征值

河道	控制断面	河长 L (km)	汇流面积 F (km <sup>2</sup> )	平均比降 J
二十里河	北环路 (10+750)	1.8	3.62	0.002
	茶二大街 (7+000)	5.03	11.12	0.002
	沪陕高速 (3+100)	8.32	20.59	0.002
	新二十四大街 (0+000)	11.2	25.62	0.002

##### (1) 设计洪量

24 小时设计洪量采用下式计算：

$$W_{24} = 0.1R_{24}F(\text{万 m}^3)$$

$R_{24}$ —24 小时净雨深，mm；

$F$ —区间流域面积，km<sup>2</sup>。

列表计算如下表：

表 4.16 各频率 24 小时设计洪量

河道	控制断面	流域面积 (km <sup>2</sup> )	设计洪量 (万 m <sup>3</sup> )		
			10 年一遇	20 年一遇	50 年一遇
二十里河	北环路 (10+750)	3.62	37.79	46.70	63.86
	茶二大街 (7+000)	11.12	116.09	143.45	196.16
	沪陕高速 (3+100)	20.59	214.96	265.61	363.21
	新二十四大街 (0+000)	25.62	267.47	330.50	451.94

## (2) 设计洪峰流量

用推理公式计算洪峰流量，基本公式为：

$$Q_m = 0.278\psi \frac{S}{\tau^n} F$$

$$\psi = 1 - \frac{\mu}{s} \tau^n$$

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

式中： $Q_m$ —设计洪峰流量， $m^3/s$ ；

$\psi$ —洪峰径流系数；

$\tau$ —洪峰汇流时间， $h$ ；

$F$ —流域面积， $km^2$ ；

$L$ —干流长度， $km$ ；

$J$ — $L$ 的平均比降；

$s$ —设计最大 1 小时雨量平均强度，即设计频率 1 小时面雨量， $mm$ ；

$n$ —设计暴雨递减指数，当  $\tau < 1$  小时  $n=n_1$ ，当  $\tau = 1 \sim 6$  小时  $n=n_2$ ， $\tau = 6 \sim 24$  小时  $n=n_3$ ；

$\mu$ —平均入渗率，取  $\mu = 3mm/h$ ；

$m$ —汇流参数，根据公式  $\theta = \frac{L}{F^{1/4} J^{1/3}}$ ， $m = 0.32\theta^{0.4}$  求出。

将三个基本公式联立转换成方程：

$$\tau = (0.278)^{3/4} \frac{L}{mJ^{1/3} F^{1/4}})^{4-n} \times \frac{1}{S'^{4-n}}$$

$S' = \psi S = S - \mu\tau^n$  为最大 1 小时净雨平均强度。

计算结果见下表。



表 4.17 推理公式法计算洪峰流量

河道	控制断面	流域面积 (km <sup>2</sup> )	设计洪峰流量 (m <sup>3</sup> )		
			10 年一遇	20 年一遇	50 年一遇
二十里河	北环路 (10+750)	3.62	40.59	50.36	63.92
	茶二大街 (7+000)	11.12	66.26	82.88	106.17
	沪陕高速 (3+100)	20.59	81.67	106.49	138.82
	新二十四大街 (0+000)	25.62	81.98	108.80	143.99

本次洪水影响评价所涉及到的二十里河无实测洪水资料，流域面积在 200km<sup>2</sup> 以下。按照《84 图集》相配套的洪水查算图表推求洪水，结果是合理的。

### (3) 设计洪水位计算

河道水面线计算采用《水力计算手册》河道恒定流水面曲线公式，其原理为能量守恒方程，即：

$$Z_1 + \frac{\alpha Q_1^2}{2gA_1^2} = Z_2 + \frac{\alpha Q_2^2}{2gA_2^2} + \Delta h_w$$

式中：Z<sub>1</sub>、Z<sub>2</sub>—上、下游断面水面高程，m；

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>—上、下游断面洪峰流量，m<sup>3</sup>/s；

A<sub>1</sub>、A—上、下游过水断面面积，m<sup>2</sup>；

a—动能修正系数；

g—重力加速度，g=9.81m/s<sup>2</sup>；

Ah<sub>w</sub>—水头损失，m。

水面线计算自下游向上游推算至河道起点。二十里河现状断面：河底宽 12~20m，边坡约为 1:1，纵坡 0.002。二十里河规划断面：河

底宽 20m，石笼面坡坡率为 1:2。

根据沿程流量分配、起始水位和糙率，并考虑局部水头损失，推算二十里河设计洪水位，河道现状断面和规划断面情况下的水面线推算成果详见下表。

表 4.18 二十里河 20 一遇洪水位、河底、堤顶高程表

断面编号	桩号	河底高程	防洪水位 Z(m)	左岸高程 H1(m)	右岸高程 H2(m)	H1-Z (m)	H2-Z (m)	流速 (m/s)	备注
1	11+204.62	99.40	101.14	109.25	104.32	8.11	3.18	1.66	
2	11+000.00	98.95	100.69	108.75	103.82	8.06	3.13	1.66	
3	10+750.00	98.50	100.24	108.25	103.32	8.01	3.08	1.66	北环路桥
4	10+500.00	98.01	99.80	106.63	110.71	6.83	10.91	1.96	
5	10+250.00	97.53	99.61	105.66	109.74	6.05	10.14	1.96	
6	10+000.00	97.04	99.12	104.69	108.77	5.57	9.65	1.96	
7	9+750.00	96.55	98.63	103.72	107.8	5.09	9.17	1.96	
8	9+500.00	96.06	98.14	102.75	106.83	4.61	8.69	1.96	
9	9+250.00	95.58	97.66	101.78	105.86	4.12	8.20	1.96	
10	9+000.00	95.09	97.17	100.81	104.89	3.64	7.72	1.96	信茶大道
11	8+750.00	94.60	96.68	99.84	103.92	3.16	7.24	1.96	
12	8+500.00	94.11	96.19	98.87	102.95	2.68	6.76	1.96	
13	8+250.00	93.63	95.71	97.90	101.98	2.19	6.27	1.96	
14	8+000.00	93.14	95.22	96.93	101.01	1.71	5.79	1.96	
15	7+750.00	92.65	94.73	95.96	100.04	1.23	5.31	1.96	
16	7+500.00	92.16	94.48	94.99	99.07	0.51	4.59	1.96	
17	7+250.00	91.68	94.00	94.02	98.1	0.02	4.10	1.96	
18	7+000.00	91.19	93.51	93.05	97.13	-0.46	3.62	1.96	茶二大街
19	6+750.00	90.70	93.02	92.88	96.70	-0.14	3.68	2.07	
20	6+500.00	90.21	92.53	92.27	96.27	-0.26	3.74	2.07	

断面编号	桩号	河底高程	防洪水位 Z(m)	左岸高程 H1(m)	右岸高程 H2(m)	H1-Z (m)	H2-Z (m)	流速 (m/s)	备注
21	6+250.00	89.73	92.05	91.86	95.84	-0.19	3.79	2.07	
22	6+000.00	89.24	91.56	91.15	95.41	-0.41	3.85	2.07	
23	5+750.00	88.75	91.07	94.86	94.98	3.79	3.91	2.07	
24	5+500.00	88.26	90.58	94.43	94.55	3.85	3.97	2.07	纬四南路
25	5+250.00	87.78	90.10	93.89	94.01	3.79	3.91	2.07	纬三南路
26	5+000.00	87.29	89.61	92.89	93.01	3.28	3.40	2.07	
27	4+750.00	86.80	89.12	90.03	92.01	0.91	2.89	2.07	010 乡道桥
28	4+500.00	86.31	88.63	88.36	91.78	-0.27	3.15	2.07	
29	4+250.00	85.83	88.15	88.02	91.55	-0.13	3.40	2.07	
30	4+000.00	85.34	87.66	87.47	91.32	-0.19	3.66	2.07	
31	3+750.00	84.85	87.17	86.91	91.09	-0.26	3.92	2.07	
32	3+500.00	84.36	86.68	86.55	90.86	-0.13	4.18	2.07	
33	3+250.00	83.88	86.20	85.94	90.63	-0.26	4.43	2.07	
34	3+000.00	83.39	85.71	88.42	90.40	2.71	4.69	2.07	
35	2+750.00	82.90	85.22	88.19	90.17	2.97	4.95	2.10	
36	2+500.00	82.41	84.51	89.81	89.94	5.30	5.43	2.10	纬北五路
37	2+250.00	81.93	84.03	88.46	88.59	4.43	4.56	2.10	
38	2+000.00	81.44	83.54	87.11	87.24	3.57	3.70	2.10	
39	1+750.00	80.95	83.05	85.76	85.89	2.71	2.84	2.10	纬北三路
40	1+500.00	80.46	82.56	85.19	85.32	2.63	2.76	2.10	
41	1+250.00	79.98	82.08	84.57	84.70	2.49	2.62	2.10	工业大道
42	1+000.00	79.49	81.59	83.95	84.08	2.36	2.49	2.10	
43	0+750.00	79.00	81.10	83.33	83.46	2.23	2.36	2.10	
44	0+500.00	78.51	80.61	82.71	82.84	2.10	2.23	2.10	
45	0+250.00	78.03	80.13	82.09	82.22	1.96	2.09	2.10	铁路桥
46	0+000.00	77.54	79.64	81.47	81.60	1.83	1.96	2.10	

表 4.19 二十里河 20 一遇洪水位、河底、堤顶高程表

断面编号	桩号	河底高程	防洪水位 Z(m)	左岸高程 H1(m)	右岸高程 H2(m)	H1-Z (m)	H2-Z (m)	流速 (m/s)	备注
1	11+204.62	99.41	100.75	109.25	104.32	8.5	3.57	1.66	
2	11+000.00	99.00	100.34	108.75	103.82	8.4	3.48	1.66	
3	10+750.00	98.50	99.84	108.25	103.32	8.4	3.48	1.66	北环路桥
4	10+500.00	98.00	99.79	106.63	110.71	6.8	10.92	1.96	
5	10+250.00	97.50	99.29	105.66	109.74	6.4	10.45	1.96	
6	10+000.00	97.00	98.79	104.69	108.77	5.9	9.98	1.96	
7	9+750.00	96.50	98.29	103.72	107.8	5.4	9.51	1.96	
8	9+500.00	96.00	97.79	102.75	106.83	5.0	9.04	1.96	
9	9+250.00	95.50	97.29	101.78	105.86	4.5	8.57	1.96	
10	9+000.00	95.00	96.79	100.81	104.89	4.0	8.10	1.96	信茶大道
11	8+750.00	94.50	96.29	99.84	103.92	3.6	7.63	1.96	
12	8+500.00	94.00	95.79	98.87	102.95	3.1	7.16	1.96	
13	8+250.00	93.50	95.29	97.90	101.98	2.6	6.69	1.96	
14	8+000.00	93.00	94.79	96.93	101.01	2.1	6.22	1.96	
15	7+750.00	92.50	94.29	95.96	100.04	1.7	5.75	1.96	
16	7+500.00	92.00	93.79	94.99	99.07	1.2	5.28	1.96	
17	7+250.00	91.50	93.29	94.02	98.1	0.7	4.81	1.96	
18	7+000.00	91.00	92.79	93.05	97.13	0.3	4.34	1.96	茶二大街
19	6+750.00	90.50	92.57	92.62	96.70	0.1	4.13	2.07	
20	6+500.00	90.00	92.07	92.19	96.27	0.1	4.20	2.07	
21	6+250.00	89.50	91.57	91.76	95.84	0.2	4.27	2.07	
22	6+000.00	89.00	91.07	91.33	95.41	0.3	4.34	2.07	
23	5+750.00	88.50	90.57	94.86	94.98	4.3	4.41	2.07	
24	5+500.00	88.00	90.07	94.43	94.55	4.4	4.48	2.07	纬四南路

断面编号	桩号	河底高程	防洪水位 Z(m)	左岸高程 H1(m)	右岸高程 H2(m)	H1-Z (m)	H2-Z (m)	流速 (m/s)	备注
25	5+250.00	87.50	89.57	93.89	94.01	4.3	4.44	2.07	纬三南路
26	5+000.00	87.00	89.07	92.89	93.01	3.8	3.94	2.07	
27	4+750.00	86.50	88.57	90.03	92.01	1.5	3.44	2.07	010 乡道桥
28	4+500.00	86.00	88.07	89.80	91.78	1.7	3.71	2.07	
29	4+250.00	85.50	87.57	89.57	91.55	2.0	3.98	2.07	
30	4+000.00	85.00	87.07	89.34	91.32	2.3	4.25	2.07	
31	3+750.00	84.50	86.57	89.11	91.09	2.5	4.52	2.07	
32	3+500.00	84.00	86.07	88.88	90.86	2.8	4.79	2.07	
33	3+250.00	83.50	85.57	88.65	90.63	3.1	5.06	2.07	
34	3+000.00	83.00	85.07	88.42	90.40	3.3	5.33	2.07	
35	2+750.00	82.50	84.60	88.19	90.17	3.6	5.57	2.10	
36	2+500.00	82.00	84.10	89.81	89.94	5.7	5.84	2.10	纬北五路
37	2+250.00	81.50	83.60	88.46	88.59	4.9	4.99	2.10	
38	2+000.00	81.00	83.10	87.11	87.24	4.0	4.14	2.10	
39	1+750.00	80.50	82.60	85.76	85.89	3.2	3.29	2.10	纬北三路
40	1+500.00	80.00	82.10	85.19	85.32	3.1	3.22	2.10	
41	1+250.00	79.50	81.60	84.57	84.70	3.0	3.10	2.10	工业大道
42	1+000.00	79.00	81.10	83.95	84.08	2.8	2.98	2.10	
43	0+750.00	78.50	80.60	83.33	83.46	2.7	2.86	2.10	
44	0+500.00	78.00	80.10	82.71	82.84	2.6	2.74	2.10	
45	0+250.00	77.50	79.60	82.09	82.22	2.5	2.62	2.10	铁路桥
46	0+000.00	77.00	79.10	81.47	81.60	2.4	2.50	2.10	

根据洪水分析计算数据，二十里河在现状河道状况条件下，部分河段 20 年一遇设计水位高于右岸岸线高程。根据河道治理规划确定

的河道断面，经治理后，整个区域河道满足 20 年一遇洪水标准。

### 4.3 壅水分析计算

根据《桥梁水力学》中桥梁壅水计算公式，计算跨河桥梁水位壅高值。计算公式如下：

$$d_z = \frac{k}{2g} \times (V_q^2 - V_{0q}^2)$$

式中：dz——桥前壅水值(m)；

k——总的壅水系数；

$$k = k_N \bullet k_v$$

$$k_N = \frac{2}{\sqrt{\frac{v_q}{v_{0q}} - 1}}$$

$$k_v = \frac{0.5}{\frac{v_q}{\sqrt{gH_1}} - 0.1}$$

$v_{0q}$ ——天然水位下桥孔范围内断面平均流速(m/s)；

$v_q$ ——建桥后桥下断面实际流速(m/s)，

$$v_q = k_p \frac{Q}{\omega_q}$$

$k_p$  - 因河床冲刷引入桥下流速折减系数；

$\omega_q$  - 设计水位下桥孔净过水面积)。

根据《桥梁水力学》的简化公式计算桥上壅水长度，即：

$$S = 2 \times \Delta Z / J_0$$

式中：S——壅水长度； $\Delta Z$ ——上游水面壅高值； $J_0$ ——壅水系数。

跨越二十里河、洋河一般桥梁的壅水计算成果详见下表。

表 4.20 跨越二十里河、洋河一般桥梁的壅水计算成果表

河流名称	重现期	壅水高度 (m)	壅水长度 (m)
洋河	20	0.34	340
二十里河		0.27	270

## 4.4 冲刷与淤积分析计算

### 4.4.1 河道冲刷

根据《公路工程水文勘测设计规范》(JTG C30-2015)，洪水对墩台基础的冲刷包括其对河床的自然冲刷、一般冲刷和局部冲刷三部分。

评估区域地貌为丘陵和河谷平原地貌。沟谷发育较多“U”型谷，风化剥蚀作用强烈。岩性主要为灰白色、淡肉红色及杂色中粗粒粉土及粘质粉土层，局部可见卵砾石；地层岩性变化小，岩土体工程地质性质良好，地质构造较简单。

#### (1) 河槽部分一般冲刷

根据《公路工程水文勘测设计规范》(JTG C30-2015)中非粘性土河槽部分冲刷公式 6.4-2 修正式，一般冲刷按下式计算：

$$h_p = 1.04 \left( A_d \frac{Q_2}{Q_c} \right)^{0.90} \left[ \frac{B_c}{(1-\lambda)\mu B_{cg}} \right]^{0.66} h_{cm}$$

式中： $h_p$ ——桥下一般冲刷后的最大水深 (m)；

$Q_p$ ——设计流量 ( $m^3/s$ )；

$Q_2$ ——桥下河槽部分通过的设计流量 ( $m^3/s$ )，当河槽能扩展至全桥时取用  $Q_p$ ；



$Q_c$ ——天然状态下河槽部分设计流量（ $\text{m}^3/\text{s}$ ）；

$Q_{t1}$ ——天然状态下桥下滩地部分设计流量（ $\text{m}^3/\text{s}$ ）；

$B_c$ ——天然状态下河槽宽度；

$B_{cg}$ ——桥长范围内河槽宽度（ $\text{m}$ ），当河槽能扩展至全桥时取用桥孔总长度；

$B_z$ ——造床流量下的河槽宽度（ $\text{m}$ ），对复式河床可取平滩水位时河槽宽度；

$\lambda$ ——设计水位下，在  $B_{cg}$  宽度范围内，桥墩阻水总面积与过水面积的比值；

$\mu$ ——桥墩水流侧向压缩系数；

$h_{cm}$ ——河槽最大水深（ $\text{m}$ ）；

$A_d$ ——单宽流量集中系数，山前变迁、游荡、宽滩河段当  $A_d > 1.8$  时， $A_d$  值可采用 1.8；

$H_z$ ——造床流量下的河槽平均水深（ $\text{m}$ ），对复式河床可取平滩水位时河槽平均水深；

## （2）河滩部分的一般冲刷

河滩部分非黏性土一般冲刷参考《公路工程水文勘测设计规范》

（JTG C30-2015）8.3.1-5 公式：

$$h_p = \left[ \frac{\frac{Q_1}{\mu B_{tj}} \left( \frac{h_{tm}}{h_{tq}} \right)^{\frac{5}{3}}}{v_{H1}} \right]^{\frac{5}{6}}$$

$$Q_1 = \frac{Q_{t1}}{Q_c + Q_{t1}} Q_p$$

式中： $Q_1$ ——桥下河滩部分通过的设计流量（ $m^3/s$ ）；

$h_{tm}$ ——桥下河滩最大水深（ $m$ ）；

$h_{tq}$ ——桥下河滩平均水深（ $m$ ）；

$B_{tj}$ ——河滩部分桥孔净长（ $m$ ）；

$V_{H1}$ ——河滩水深 1m 时非黏性土不冲刷流速（ $m/s$ ）。

根据上述公式计算桥位处设计洪水一般冲刷。经计算得二十里河、洋河发生 20 年一遇设计洪水时，洪峰流量分别为  $108.8m^3/s$ 、 $78.38m^3/s$ ，一般冲刷完成后，主槽一般冲刷坑深分别为 1.46m 和 1.35m；发生 50 年一遇设计洪水时，洪峰流量分别为  $143.99m^3/s$ 、 $158.36m^3/s$ ，一般冲刷完成后，主槽一般冲刷坑深为 1.54m 和 1.62m。

### （3）局部冲刷深度计算

管道或桥梁基础位于滩地，非黏性土河床局部冲刷参考《公路工程水文勘测设计规范》（JTG C30-2015）第 8.4.1 条。

当  $V \leq V_0$

$$h_b = K_\xi K_{\eta^2} B_1^{0.6} h_p^{0.15} \left( \frac{V - V_0'}{V_0} \right)$$

当  $V > V_0$

$$h_b = K_\xi K_{\eta 2} B_1^{0.6} h_p^{0.15} \left( \frac{V - V'_0}{V_0} \right)^{n_2}$$

$$K_{\eta 2} = \frac{0.0023}{\bar{d}^{2.2}} + 0.375\bar{d}^{0.24}$$

$$V_0 = 0.28(\bar{d} + 0.7)^{0.5}$$

$$V'_0 = 0.12(\bar{d} + 0.5)^{0.55}$$

$$n_2 = \left( \frac{V_0}{V} \right)^{0.23+0.191g\bar{d}}$$

式中： $h_b$ —桥墩局部冲刷深度（m）； $K_\xi$ —墩形系数，可按本规范附录 C 选用； $B_1$ —桥墩计算宽度； $\bar{d}$ —河床泥沙平均粒径（mm）； $K_{\eta 2}$ —河床颗粒影响系数； $V$ —一般冲刷后墩前行近流速； $V_0$ —河床泥沙启动流速（m/s）； $V'_0$ —墩前泥沙始冲流速（m/s）； $n_2$ —指数。

将各参数代入上述公式经计算，在二十里河、洋河发生 20 年一遇设计洪水时，河床桥墩局部冲刷深度为分别为 0.35m 和 0.31m，50 年一遇河床桥墩局部冲刷深度为 0.46m 和 0.53m。

#### （4）断面总冲刷深度

桥位处总冲刷深度为考虑自然冲刷、一般冲刷、局部冲刷之和，计算结果详见表 4-21。

表 4-21 河道典型断面设计洪水冲刷计算结果

河道名称	频率	设计洪水 ( $m^3/s$ )	一般冲刷深度 (m)	局部冲刷深度 (m)	总冲刷深度 (m)
二十里河	5%	108.80	1.46	0.35	1.81
	2%	143.99	1.54	0.46	2.00
洋河	5%	78.38	1.35	0.31	1.66
	2%	158.36	1.62	0.53	2.15

二十里河、洋河在遭遇 20 年一遇洪水时，河床以下总冲刷深度分别为 1.81m 和 1.66m；发生 50 年一遇洪水时，河床以下总冲刷深度分别为 2.00m、2.15m。

参照《公路工程水文勘测设计规范》非岩性河床天然基础墩台基底埋深安全值，见表 4-22，一般桥梁基础埋深安全值取 2.0m，特殊桥梁基础埋深安全值取 2.5m。

表 4-22 非岩性河床天然基础墩台基底埋深安全值列表

桥梁类别	总冲刷深度 (m)				
	0	5	10	15	20
一般桥梁	1.5	2.0	2.5	3	3.5
特殊大桥	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0

产业集聚区市政管线（给水、雨水、污水、供电、通信、燃气等）穿越水域的管道的最小覆土厚度应根据工程等级与相应设计洪水冲刷深度要求确定。市政管线（给水、雨水、污水、供电、通信、燃气等）穿越河道处，结合跨河或穿河位置及地质情况和工程规模，结合该报告计算的洪水及水位进一步分析计算有关参数，管道管顶埋深不应低于二十里河、洋河相应洪水设计标准的最大冲刷深度，以确保工程安全。

雨水通过雨水管网排入二十里河，污水通过污水管网进入污水处理厂。产业集聚区雨水管网设置应考虑河道洪水倒灌影响，避免集聚区内遭受河道洪水影响；上下游河岸进行护砌，防止河岸冲刷。

#### 4.4.2 淤积分析

洋河、二十里河非汛期降雨量较小，河水泥沙含量小，上游河段由于流速小，少量泥沙淤积。

桥位处由于桥墩的存在，河道行洪断面稍有缩窄，通过分析，大洪水时工程后桥墩处流速增加，水流挟沙能力增强，会造成下游局部河床淤积，河道泥沙淤积物主要为细砂，淤积量很小；平时水流较小，不存在淤积影响。

#### 4.5 河势影响分析计算

根据信阳市产业集聚区（羊山片区）区域相关控制性规划，信阳市产业集聚区羊山片区规划的建筑物及设施基本位于河岸上，不占用行洪面积，大部分远离河槽。

由于评价区域产业集聚区产业园的发展与规划，改变了地形地貌；产业区的建设，园区道路和房屋的建筑，厂区道路的硬化，使下垫面条件发生了很大的变化；原本自然蓄水的沟、塘、堰逐步被填平，自然排水系统遭到挤占、破坏。导致部分过流断面不足以使洪水顺利排出，行洪不畅，造成局部冲刷，河势稳定受到一定影响。

#### 4.6 产业集聚区排涝影响分析计算

根据《信阳市中心城区排水（雨水）防涝综合规划（2014-2030）》，信阳市产业集聚区（羊山片区）包括两个雨水系统分区：

二十里河雨水系统：服务范围为纬北大道以南，新二十四大街以西，经北一路以东，平西沟雨水分区以北片区，总面积约 11.3km<sup>2</sup>，区域内雨水通过管渠就近排入河道。

洋河（小洪河）雨水系统：服务范围纬北大道以南，经西大道以东，经北一路以西，公园大道以北片区，总面积约 6.9km<sup>2</sup>，区域内雨

水通过管渠就近排入河道。

雨水管渠设计按推理公式法进行，流量计算采用恒定流公示进行，雨水管渠流量计算公式为：

$$Q=\Psi\cdot q\cdot F$$

式中： Q: 雨水设计流量(L/s);

Ψ: 径流系数;

q: 暴雨强度 (L/s·ha);

F: 汇水面积 (ha);

其中暴雨强度采用经分析的城市暴雨强度公式计算，计算采用信阳市暴雨强度公式：

$$q = \frac{2508P^{0.341}}{(t + 11.9)^{0.728}}$$

式中： q: 暴雨强度 (L/s·ha);

F: 汇水面积 (ha);

P: 雨水重现期;

t: 降雨历时 (min);

信阳市产业集聚区（羊山片区）排涝标准为 10 年一遇，通过计算分析，得出二十里河雨水系统分区的排涝流量为 201.6m<sup>3</sup>/s，洋河（小洪河）雨水系统分区的排涝流量为 109.0m<sup>3</sup>/s。城市排水管网的规模由专项规划确定，建议规划实施阶段进一步细化。

## 5 产业集聚区建设对防洪的影响评价

信阳市产业集聚区（羊山片区）的总体发展建设，以及规划区域内信阳市国际家居产业小镇建设和三桥片区规划建设实施，对区域的地形地貌、下垫面条件、河道形态、河道特征等产生一定的影响，对河道行洪安全、河势稳定、岸坡稳定、涉水工程的正常运行、防汛抢险及第三人合法水事权益等可能产生一定程度的影响。

### 5.1 法规规划适应性评价

#### 5.1.1 法规适应性评价

《中华人民共和国河道管理条例》第二十四条要求“在河道管理范围内，禁止修建围堤、阻水渠道、阻水道路。”洋河、二十里河河道管理范围内现状符合相关要求。

《中华人民共和国河道管理条例》第二十七条要求“建设跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水、排水等工程设施，应当符合防洪标准、岸线规划、航运要求和其他技术要求，不得危害堤防安全，影响河势稳定、妨碍行洪畅通；其可行性研究报告按照国家规定的基本建设程序报请批准前，其中的工程建设方案应当经有关水行政主管部门根据前述防洪要求审查同意”。

根据信阳市产业集聚区羊山片区的建设发展规划及片区建设发展规划，产业集聚区人口居住人口约为 14 万人，城市防护等级为IV级。按照产业集聚区的规模、重要性和防护要求，统筹考虑与下游河道的关系、河道防洪治理规划以及灾害造成的影响、经济损失等因素，产业集聚区防洪标准为 20 年一遇，排涝标准为 10 年一遇。

信阳市产业集聚区（羊山片区）规划建设涉及水系为洋河、二十里河，涉及跨河工程有交通工程，如沪陕高速等已建路桥交通工程，



已建工程符合当前相关规划。评估范围内的规划公共设施工程，如给水、污水、电力等管线工程，产业集聚区建设发展规划中尚未明确上述工程的跨沟方式，后续建设中，工程设计方案应遵循《中华人民共和国防洪法》有关规定，并结合水行政主管部门的意见确定过河线路及建筑物型式。市政管线穿越河道处，结合跨河或穿河位置及地质情况和工程规模，结合该报告计算的洪水及水位进一步分析计算有关参数，管道管顶埋深不应低于洋河、二十里河相应洪水设计标准的最大冲刷深度，以确保工程安全；建成区实行雨污分流，雨水通过雨水管网排入洋河、二十里河，污水通过污水管网进入污水处理厂。产业集聚区雨水管网设置应考虑河道洪水影响，避免集聚区内遭受河道洪水影响；河道管理范围内建设项目的上下游河岸应进行护砌，防止河岸冲刷。

### 5.1.2 规划适应性评价

根据《信阳市城市总体规划（2015-2030年）》（2017年修定），信阳中心城区的空间结构为“十字一带，八廊多点”。“十字”是指构建东西、南北两条城市轴线，是城市结构的主体骨架。“八廊”是指串联城区八条南北向内河，形成连通北部山体和南部河流及山体的滨水景观廊道。

根据信阳产业集聚区（羊山片区）规划，北部沪陕高速两侧、京广铁路以东、京广高铁以西的家居小镇片区，包括沪陕高速南侧和北侧两个片区。产业集聚片区以工业生产和居住配套为主要职能，兼有物流仓储、商务服务、生活配套等职能。保留山体廊道，建设内河滨水绿带，实现建设用地与自然环境协调发展。用地布局以家具生产为主，结合高速公路出入口布置仓储物流用地，依托滨水绿带的优美环境布局商务服务、生活配套等职能，实现产城融合。规划三桥片区功

能定位以发展教育科研、创意研发、文化展示为主，并配有适量的生活居住功能。在不侵占山体的条件下，在现状基础上向北适当拓展用地，用地布局与浅丘地形相结合，自由灵活。片区内部利用滨水资源形成贯穿片区的绿地景观轴线，并依托轴线布置片区中心和生活配套设施。

根据《信阳市城市总体规划（2015-2030）》，按照城乡发展用地规划和空间布局，明确城乡布局与区域防洪安全的关系，后续产业集聚区建设中，防洪工程与治涝工程统一规划同步建设。综合考虑区域市政建设、环境建设等要求；将工程措施与非工程措施相结合，防洪治涝规划与河道整治、河道清障规划相结合。《信阳市城市总体规划（2015-2030）》提出中心城区雨水系统以城市内河为排水通道，以低洼绿地为渗蓄空间，以雨水管网收集地表径流，以洋河、二十里河、作为北环路以北地区主要排水通道，洋河、二十里河等城市内河城市内河防洪标准为不低于20年一遇。

根据《信阳国际家居产业小镇控制性详细规划》（2013）及《信阳市三桥片区控制性详细规划》（2018）提出的区域蓝线规划控制要点，在蓝线控制区内的陆域内不得建设除防洪排涝必须的设施以外的任何其他建（构）筑物，滨水地区现状建设对水域及环境造成污染的建筑必须迁出或逐步改造，在城市蓝线内禁止影响和破坏水系岸线水环境的相关活动。规划的建设项目均在河道保护范围线以外，因此产业集聚区建设不会对河道治理相关规划产生影响。

## 5.2 河道行洪影响评价

信阳市产业集聚区（羊山片区）在建设过程中，伴随土地开发利用，土地平整、局部辟山削坡、填洼填沟、地表硬化现象可能会出现，这些人类活动将使微地形地貌发生明显变化，从而改变局部原有的产

汇流特性。一是道路、广场及建筑物的建设，减少了降雨截留、下渗、填洼量，部分降雨直接转化为地表径流，使得流域产流量增加；二是随着地形变化、河道沟渠治理、土地植被覆盖条件变化，加快了净雨汇流进程，也加快了洪峰形成速度，增加了洪灾风险；三是局部汇流汇流路径发生改变，随着土地平整、填洼填沟、汇流路径发生改变，对河道洪水的演进产生影响。为了减轻产业集聚区建设对流域产汇流的影响，产业集聚区制定了较为科学、合理的排水规划，通过埋设地下管网收集流域内的雨水，使之有序排放。

根据区域河道现状及河道治理两种情形下的洪水影响分析计算结果，现状河道条件下，信阳市产业集聚区（羊山片区）总体基本满足 20 年一遇洪水标准，二十里河部分未完全治理河段出现漫滩。河道治理后，通过对河道进行清淤、衬砌、整治扩大过流断面，可以满足 20 年一遇洪水标准。根据洋河及二十里河治理规划，部分河段将进行裁弯取直，工程设计要综合考虑河道行洪需求及河势稳定的要求，改道支流和裁弯取直干流应能保证足够的过流断面，河道断面应规整护砌，保证河道断面稳定。

### 5.3 河势稳定影响评价

信阳市产业集聚区（羊山片区）规划的建筑物及设施基本位于河岸以上，不占用行洪面积，大部分远离河槽，对主槽的变化、河床扰动很小，对河势稳定的影响也很小。产业集聚区在建设时，为提高土地的综合利用效率，保持总体规划的完整统一，不可避免地会对部分河道断面进行一些改变。开发区建设过程中，修建的桥梁、箱涵等涉水建筑物应设计足够的过水断面，以满足行洪要求。产业集聚区建设时，尽量顺应现状河势，尽量不改变主要河道及排水沟渠的天然现状。对于除主河道及主要支流外的山洪沟，确需平整土地的，需建设箱涵

或埋设涵管，保证原有汇流通道不被阻断。

洋河及二十里河治理工程规划将对局部河段进行清淤清障、护坡、衬砌、拓宽，这些治理措施增加了河道过水断面面积，减小了水流流速，削弱了洪水对岸坡、河床的冲刷影响，使行洪更加顺畅，有利于河势稳定。

总体来说，产业集聚区项目建设对河势稳定的不利影响都是局部的、暂时的，随着河道防洪综合整治工程的实施，这些不利影响将被削弱或消除，河势将趋于稳定。

#### 5.4 防洪工程影响评价

产业集聚区规划范围内涉水工程较多，包括堤防、护岸、桥梁等，可能对其产生影响的主要是桥梁。根据前面章节的分析结论，产业集聚区建设对河势稳定、岸坡稳定、行洪安全影响很小，因此，对大部分桥梁的正常过水影响也很小。产业集聚区范围内洋河桥梁四座，均为已建桥梁，桥梁长度均超过 30 米，防洪标准大于 50 年一遇，桥墩上下游河岸已进行衬砌保护。产业集聚区范围内二十里河多处桥梁已建工程，规划新建桥梁防洪标准应不低于 50 一遇洪水标准。

产业集聚区在建设动土过程中，基坑开挖可能会对与园区相距很近的桥梁基础的稳定性产生有一定程度的影响，因此，要给桥梁基础预留安全距离，避免造成破坏。产业集聚区建设过程中的弃土、废砂石、建筑垃圾等，如果胡乱堆放在桥下，将阻碍桥梁的正常行洪，不利于桥梁自身的安全。产业集聚区规划实施的护岸工程，对桥墩上下游河岸进行衬砌保护，有利于桥墩的稳定，同时减小了桥位附近的河岸冲刷，有利于桥梁自身的安全。

## 5.5 防汛抢险影响评价

产业集聚区建设区域不涉及防汛堤防区域，不影响其正常的防汛抢险。且开发区道路的良好规划为防汛工作的运输等提供了便利，保证了汛前抢险队伍转移、物质运输通畅，有利于防洪抢险。

## 5.6 第三方合法水事权益的影响评价

信阳市盐业集聚区（羊山片区）建设实施后，水流主流线不发生明显变化，河道内水位及流量关系趋于稳定。产业集聚区规划范围内有多出坑塘堰坝等水利设施，但都在规划建设工程影响范围之外。因此，产业集聚区建设对附近水利设施的正常使用不会造成不利影响。

## 6 洪水对产业集聚区的影响评价

### 6.1 产业集聚区防御洪涝标准与措施分析

信阳市产业集聚区（羊山片区）规划范围内涉及的河流为洋河和二十里河，根据区域人口规模，确定区域防洪标准采用 20 年一遇，除涝标准采用 10 年一遇。确定的标准符合《城市防洪工程设计规范》（GB/T 50805-2012）等相关规定。

根据产业集聚区规划范围内国际家居产业小镇和三桥片区的发展建设规划，以及洋河治理及二十里河水环境治理工程规划，将对河道进行清淤清障、护坡、衬砌、拓宽、景观绿化等，这些治理措施增加了河道过水断面面积，减小了水流流速，削弱了洪水对岸坡、河床的冲刷影响，使行洪更加顺畅，有利于河势稳定

### 6.2 淹没影响分析

根据洋河、二十里河河设计洪水计算结果分析，信阳市产业集聚区（羊山片区）的地势高程落差较大，洋河经过产业集聚区段河道地势较两岸高程相对较低，洋河现状及规划治理实施后遇 20 年一遇洪水时，河道内设计洪水位均不超过两岸岸线，对产业集聚区不产生影响。

根据二十里河现状河道断面情形计算分析，20 年一遇洪水条件下，部分河段水位超过河道管理范围岸线。产业集聚区在规划实施过程中应根据地形高程和保护对象的重要程度合理布置厂区、居住区、绿化区及排水等设施，尽量避开或减轻二十里河等河道洪水可能带来的影响。根据二十里河治理规划中的河道断面布设情况，治理后的河道满足 20 年一遇洪水标准，随着河道治理项目的实施，河道的防洪排涝能力大大提高，对产业集聚区的影响将会减小。



### 6.3 冲刷与淤积影响评价

河道为防洪排涝河道，沿线现状大部分为农田，穿越产业集聚区段河道较顺直。除了河道自然冲刷以外，不会对周边造成大的冲刷与淤积影响。规划的跨、穿沟道建筑物应结合具体地质条件进行冲刷计算，基础埋深须满足冲刷及其他安全要求。

产业集聚区建设项目在施工期间，距离桥梁附近区域基坑开挖时，给桥梁基础预留安全距离，尽量避免造成破坏。穿越水域的管道的最小覆土厚度应根据工程等级与相应设计洪水冲刷深度要求确定。市政管线（给水、雨水、污水、供电、通信、燃气等）穿越河道处，结合跨河或穿河位置及地质情况和工程规模，结合该报告计算的洪水及水位进一步分析计算有关参数，管道管顶埋深不应低于河道相应洪水设计标准的最大冲刷深度，以确保工程安全。

雨水通过雨水管网排入河道，污水通过污水管网进入污水处理厂。产业集聚区雨水管网设置应考虑河道洪水倒灌影响，避免集聚区内遭受河道洪水影响；上下游河岸进行护砌，防止河岸冲刷。

## 7 防治与补救措施

### 7.1 消除或减轻产业集聚区对河道行洪影响的工程措施

信阳市产业集聚区(羊山片区)涉及防洪安全的水系主要为洋河、二十里河。

(1) 产业集聚区建设过程中, 土地平整、局部劈山削坡、填洼填沟、地表硬化改变了流域产汇流特性, 影响河道行洪。应尽量减少汇流路径的改变, 可通过桥、涵保持原有汇流路径, 保证原有行洪通道不被改变。

(2) 产业集聚区建设过程中, 可能修建桥梁、箱涵等涉水建筑物, 建议采取跨河等方式减少对河流的影响, 同时加强消能防冲及护坡措施, 减少河道冲淤影响, 维护河势稳定。

(3) 建议产业集聚区建设时顺应现状河势, 尽量不改变主要河道及排水沟渠的天然现状。

(4) 做好产业集聚区用地规划, 特别是生态隔离带的建设, 以保护工业园和居住用地的外围安全。产业集聚区建设过程中, 不能侵占边滩、束窄河道。

### 7.2 消除或减轻洪水对产业集聚区影响的工程措施

(1) 规划范围内对洋河、二十里河河道进行清淤、绿化、提高泄洪能力; 河流以及各排水渠底应维持天然河底, 边坡尽可能的采用透水衬砌, 恢复天然河道自净水的功能, 并充分利用雨洪回灌地下水。

(2) 现状防洪标准达不到要求的河段, 应尽快建设防洪设施达到相应的防洪标准。根据地形条件, 在洋河、二十里河两岸地势低洼处修筑洋河、二十里河防洪堤, 增减排涝闸站, 削峰填谷, 以满足

20 年一遇洪水要求。

（3）临河产业集聚区厂房、住宅等建筑物修建过程中，应修建有挡水墙、浆砌石护岸等，以满足 20 年一遇洪水及 10 年一遇涝水状况，小区的地下室和车库等工程要做好防洪防涝设施及防范方案。

（4）产业集聚区在建设过程中，要做好排水规划，通过管网排水设施的建设将洪水及时排出，避免形成内涝。

（5）对洋河、二十里河进行景观绿化时，做好工程的设计优化，尽量不束窄河道断面，保障河道行洪安全。

（6）涉及跨河交通工程，在实施过程中需积极跟水利相关部门沟通，跨桥需满足沟道泄洪及冲刷要求，避免产生不利泄水影响周边防洪安全及对桥墩的冲刷安全。同时穿沟管线、电力、通信等工程可结合交通路桥工程采用上跨方式，或者结合工程实际采用下穿方式。

### 7.3 非工程措施

#### （1）做好防洪预案

制定和落实区域洪水预报和防洪预案，根据产业集聚区规划范围内的项目建设情况及时完善相关防洪预案措施，特别是结合不同时期来水情况及洪水状况，及时完善防洪措施体系。

#### （2）加强管理

产业集聚区的相关建设项目再施工过程中，要加强工程的组织管理，涉河涉水临时道路应尽量保持原有汇流路径，确需填筑的区域应设置涵管或箱涵，保证足够的过流能力；河道或洪沟中的建筑垃圾应当及时清除，保持防汛通道畅通。在产业集聚区的建成区域，同样要加强河道清理和维护工作，确保行洪通畅。加强防汛抢险队伍的组织建设，保证组织机构的健全，不断提升抢险队伍的能力建设。

#### （3）加强信息化建设

对区域及周边的顾岗水库及重要河段建设水雨情监测设施。通过公共通讯系统、宽带上网和防汛专用通讯网络等多渠道系统，以保证信息能相互传递，建立气象、水情和洪水预报措施体系，实现雨情、水情信息采集传输自动化，提高洪水预警及应急能力。

## 8 结论与建议

### 8.1 结论

#### 8.1.1 产业集聚区建设对防洪的影响结论

##### （1）法规规划适应性评价

信阳市产业集聚区（羊山片区）建设符合信阳市区域经济发展相关政策；产业集聚区现状坡面以被植物、田地为主，对行洪影响较小，符合《中华人民共和国防洪法》及《中华人民共和国河道管理条例》的相关规定；产业集聚区涉河建设项目在后续建设中亦须遵循上述法规的规定。

##### （2）河道行洪影响评价

产业集聚区制定的防洪规划，将对现状不达标的河段通过建设防洪设施来提高防洪标准，并对河道进行清淤、衬砌、提高泄洪能力。产业集聚区对河道行洪影响较小。

##### （3）河势稳定影响评价

产业集聚区建设对河势稳定的不利影响都是局部的、暂时的，随着河道防洪综合整治工程的实施，这些不利影响将被削弱或消除，河势将趋于稳定。因此，产业集聚区建设对河势基本无影响，

##### （4）防洪工程影响评价

产业集聚区建设对河势稳定、行洪安全影响很小，已建桥梁设施满足 20 年一遇防洪标准，桥墩上下游河岸已进行衬砌保护。规划桥梁设计标准应不低于 50 年一遇洪水标准。

##### （5）防汛抢险影响评价

产业集聚区建设区域不涉及防汛堤防区域，不影响其正常的防汛抢险。且产业集聚区道路的良好规划为防汛工作的运输等提供了便利，

保证了汛前抢险队伍转移、物质运输通畅，有利于防洪抢险。

### 8.1.2 洪水对产业集聚区的影响结论

#### （1）产业集聚区防御洪涝标准与措施评价

根据信阳市产业集聚区（羊山片区）规划范围内居住的人口容量，依照《防洪标准》（GB50201-2014），将信阳市产业集聚区（羊山片区）的防洪标准定为 20 年一遇，除涝标准为 10 年一遇，符合有关技术要求，符合水利部门的有关管理规定。

#### （2）淹没影响评价

根据河道洪水淹没范围和淹没对象分析，产业集聚区范围内，洋河现状及规划实施条件下，河道设计洪水位不超过岸线范围，对区域不产生淹没影响。二十里河在现状河道条件下，部分河段 20 年一遇洪水产生漫滩，结合二十里河治理工程实施，提高二十里河防洪标准，确保集聚区满足 20 年一遇防洪标准。

#### （3）冲刷淤积影响评价

洋河和二十里河为区域防洪及排涝河道，除了河道自然冲刷以外，不会对周边造成冲刷与淤积影响。规划的跨、穿沟道建筑物应结合具体地质条件进行冲刷计算，基础埋深须满足冲刷及其他安全要求。

新建桥梁设计标准不低于 50 年一遇防洪标准，桥梁底板高程不低于 50 年一遇洪水位加安全超高，桥梁埋深满足 50 年一遇洪水冲刷深度。

市政管线（给水、雨水、污水、供电、通信、燃气等）穿越河道处，结合跨河或穿河位置及地质情况和工程规模，结合该报告计算的洪水及水位进一步分析计算有关参数，管道管顶埋深不应低于洋河、二十里河相应洪水设计标准的最大冲刷深度，以确保工程安全。雨水通过雨水管网分别排入洋河及二十里河，污水通过污水管网进入污水

处理厂。涉河建筑物上下游河岸应进行护砌，防止河岸冲刷。

## 8.2 建议

根据评价的结论，主要针对区域建设提出以下建议：

（1）信阳市产业集聚区（羊山片区）有部分区域未进行控制性详细规划，建议规划时，要做好区域防洪及排水规划。

（2）产业集聚区羊山片区内河道治理规划应与园区规划同步进行、同步实施等。规划实施中，涉及跨沟交通工程，如桥梁等建设，需积极跟水利相关部门沟通，跨桥需满足沟道泄洪及冲刷要求，避免产生不利泄水影响周边防洪安全及对桥墩的冲刷安全。同时穿沟管线、电力、通信等工程可结合交通工程，采用上跨方式或者下穿方式。

（3）进行河道整治时，应尽可能保持河水通畅，不得缩窄河道行洪断面。建设道路增加过路涵，尽量不破坏原有水系。河道进行清淤疏浚，保证河道稳定，保持自然洪水下泄。

（4）建设过程中，可能修建桥梁、箱涵等涉水建筑物，建议采取跨河等方式减少对河流的影响，同时加强消能防冲及护坡措施，减少河道冲淤影响，维护河势稳定。

（5）加强对洋河、二十里河上游的水库及塘堰的管理河隐患排查，科学进行水库防洪调度，保证河道及建设区域防洪安全。



## 9 附件与附图

- 附件 1: 《洪水影响评价报告》评审意见
- 附件 2: 《洪水影响评价报告》评审专家组
- 附件 3: 信阳市产业集聚区（羊山片区）发展规划调整方案批复

- 附图 1: 信阳市产业集聚区空间方位示意
- 附图 2: 信阳市产业集聚区空间划分图
- 附图 3: 信阳市产业集聚区产业空间布局图
- 附图 4: 信阳市中心城区用地规划图
- 附图 5: 信阳市产业集聚区（羊山片区）用地规划图
- 附图 6: 信阳市产业集聚区（羊山片区）建设项目示意图
- 附图 7: 信阳国际家居产业小镇土地利用规划图
- 附图 8: 三桥片区土地利用规划图
- 附图 9: 茶产业园土地利用规划图
- 附图 10: 信阳国际家居产业小镇雨水工程规划图
- 附图 11: 三桥片区雨水工程规划图
- 附图 12: 茶产业园雨水工程规划图
- 附图 13: 信阳国际家居产业小镇四线控制规划图
- 附图 14: 三桥片区四线控制规划图
- 附图 15: 河段典型断面现状及规划图

# 信阳市产业集聚区（羊山片区）区域洪水影响评价报告

## 专家评审意见

2021年12月9日，信阳市水利局在信阳市组织召开了《信阳市产业集聚区（羊山片区）区域洪水影响评价报告》（以下简称《评价报告》）专家评审会，参加会议的有信阳市羊山新区农业综合发展服务中心（建设单位）、华北水利水电大学（编制单位）等有关单位代表和专家。会议成立了专家组（名单附后），听取了建设单位项目情况介绍和编制单位关于《评价报告》主要内容的汇报，查阅了有关资料，经质询讨论，形成评审意见如下：

一、信阳市产业集聚区（羊山片区）位于信阳市城区北部，东至石武高铁客运专线，西至京广大道，南至新十一大街，北至信阳国际家居产业小镇北规划路，规划面积 $30.01\text{km}^2$ 。规划区域内有洋河（小洪河）、二十里河（金水河）穿过，区域内河道长度分别为 $4.06\text{km}$ 、 $10.95\text{km}$ 。

二、《评价报告》收集的水文、地形、河道等资料基本可靠，采取的评价方法正确，洪水计算成果可靠，编制成果符合《河南省人民政府办公厅〈关于实施工程建设项目区域评估的指导意见〉》（豫政办〔2019〕10号）要求，可作为信阳市产业集聚区（羊山片区）下阶段规划建设发展的参考依据。

三、《评价报告》采用信阳市产业集聚区（羊山片区）防洪标准为 20 年一遇，除涝标准为 10 年一遇。洋河（小洪河）、二十里河（金水河）信阳市产业集聚区（羊山片区）河段防洪标准为 20 年一遇，符合防洪标准和相关规划要求。

#### 四、意见和建议

基本同意《评价报告》提出的结论和建议。

根据《评价报告》结论，建议信阳市产业集聚区（羊山片区）范围内的洋河（小洪河）、二十里河（金水河）按不低于 20 年一遇防洪标准实施治理，相应调整区域控制性详细规划及有关专项规划的防洪排涝规划内容。






专家组组长：



2021 年 12 月 9 日

# 《信阳市产业集聚区（羊山片区）洪水影响评价报告》

## 专家评审专家签名表

评审组	姓名	工作单位	职称	签名
组长	余培国	南湾水库管理局	高工	
成员	王明善	信阳市水利学会	教高	
成员	王冰	信阳市水利学会	高工	
成员	付明涛	信阳市泼河水库管理局	高工	
成员	王刚	平桥区水利局	高工	

附图 1：信阳市产业集聚区（羊山片区）发展规划批复

# 河南省发展和改革委员会文件

豫发改工业〔2012〕2376 号

## 河南省发展和改革委员会 关于信阳市产业集聚区发展规划 调整方案的批复

信阳市发展改革委：

你委《关于呈报信阳市产业集聚区发展规划调整方案的请示》（信发改工业〔2012〕793 号）收悉。经报请省政府同意，现就有关事项批复如下：

一、为强化产业集聚区载体功能，同意信阳市产业集聚区规划调整方案，沿原规划羊山片区北边界适度拓展，新增规划面积 12.71 平方公里，工业城区规划范围保持不变。

二、根据信阳市城市总体规划和土地利用总体规划，产业集聚区羊山片区规划范围调整为：东至石武高铁客运专线、西至京广大道、南至新十一大街、北至信阳国际家居产业小镇北规划路，



规划面积 30.01 平方公里。其中，建成区 5.7 平方公里、发展区 18 平方公里、控制区 6.31 平方公里。

三、主要发展目标调整为：2015 年，产业集聚区实现主营业务收入 200 亿元以上；2020 年，力争超过 600 亿元。

四、主导产业调整为：重点发展装备制造和现代家居产业。

五、功能布局调整为：按照产业集聚、产城互动、统筹规划、有序开发的原则，沿沪陕高速公路景观带规划建设综合配套服务中心、现代家居产业小镇（家居制造、商业贸易、仓储物流）、茶产业和文化科技园，形成“一心、一镇、两园”的空间结构。

其余内容仍按我委《关于信阳市产业集聚区发展规划的批复》（豫发改工业[2010]464）执行。

请据此抓紧调整完善产业集聚区空间规划、控制性详细规划和规划环评等。



二〇一二年十二月十七日

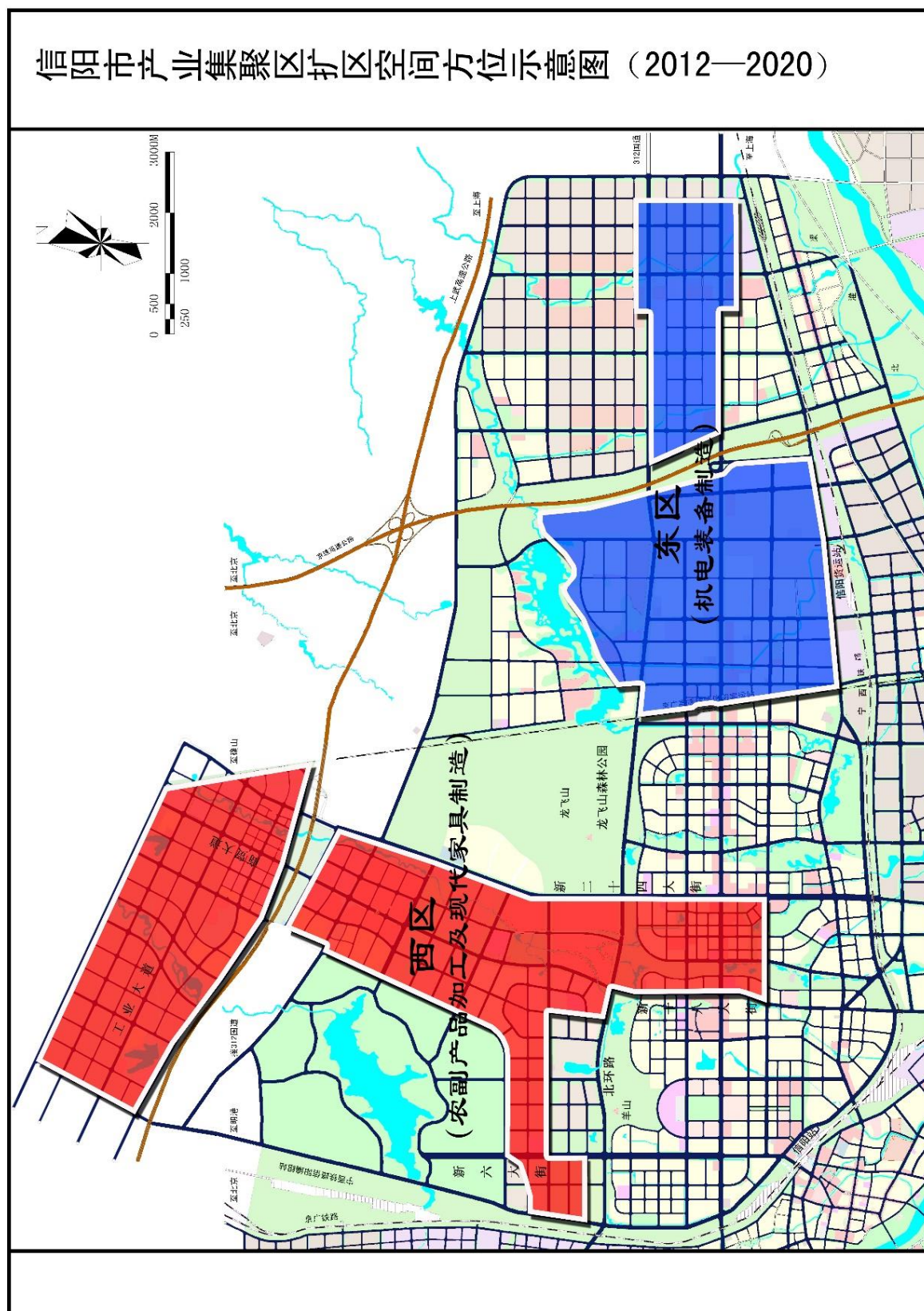
**主题词：集聚区 规划 调整方案 批复**

抄送：省国土资源厅、住房建设厅、环境保护厅，信阳市人民政府、市国土局、规划局、建设局、环保局，信阳市产业集聚区管委会。

河南省发展和改革委员会办公室      2012 年 12 月 17 日印发



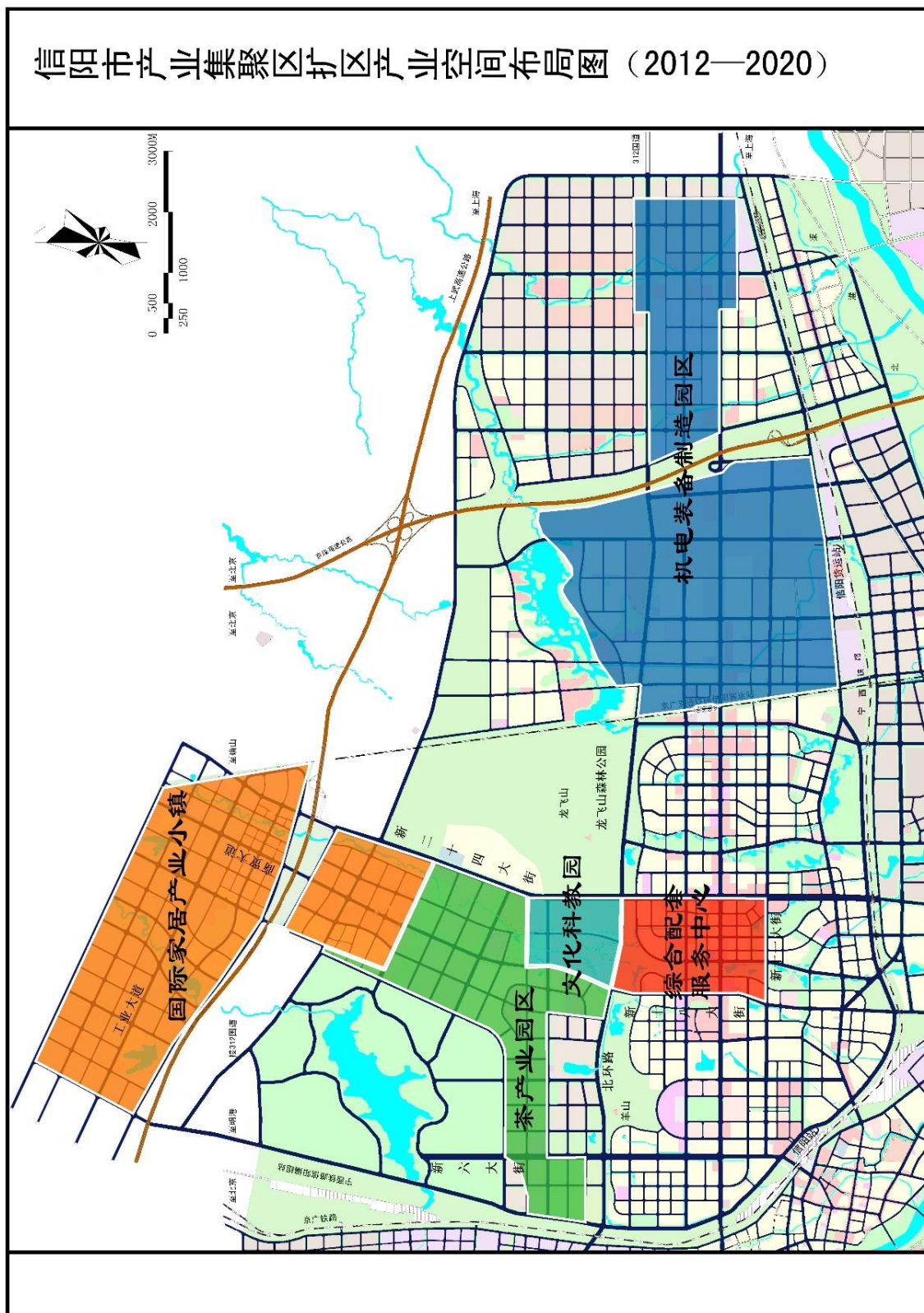
附图1：信阳市产业集聚区空间方位示意



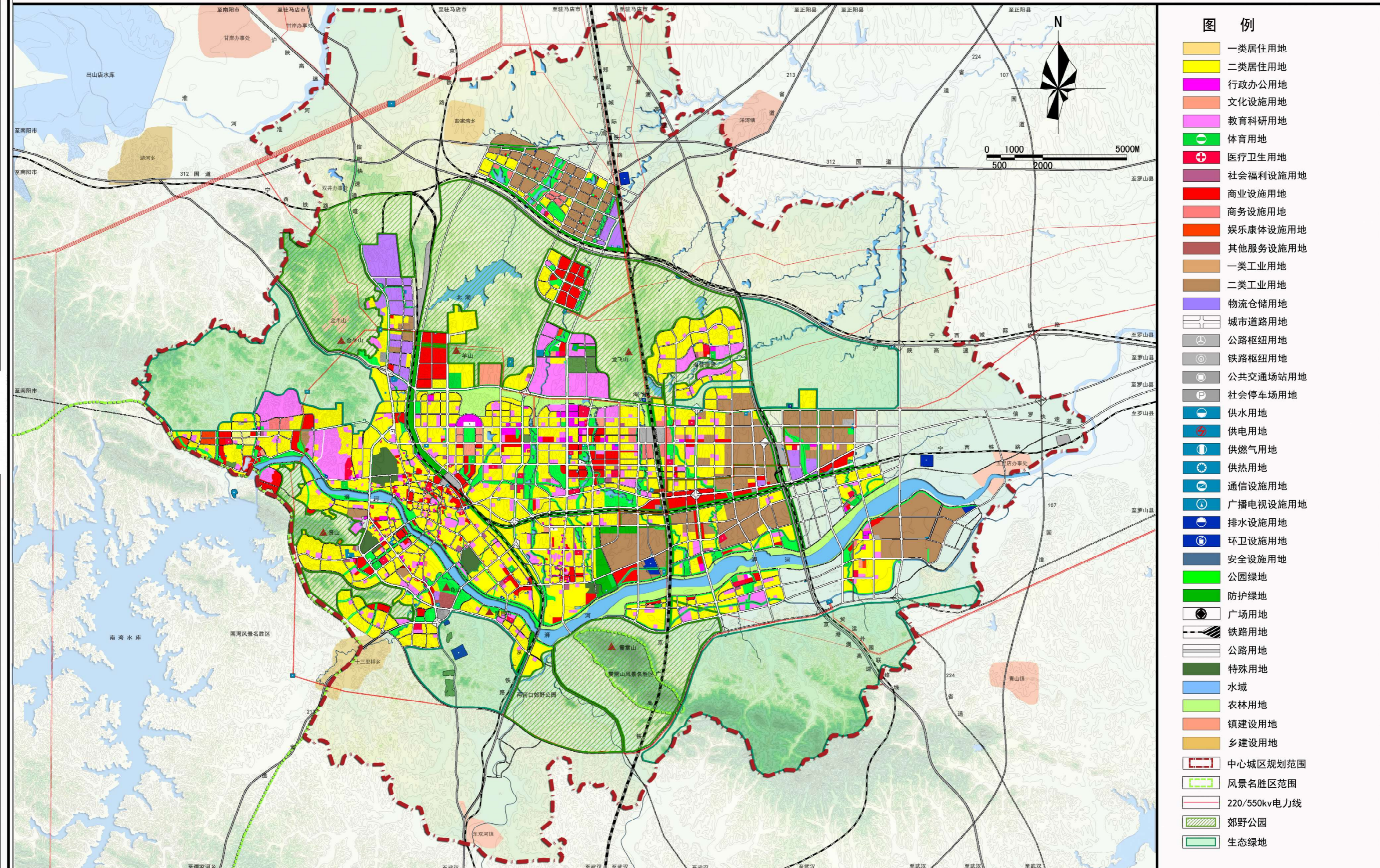




附图 3：信阳市产业集聚区产业空间布局图



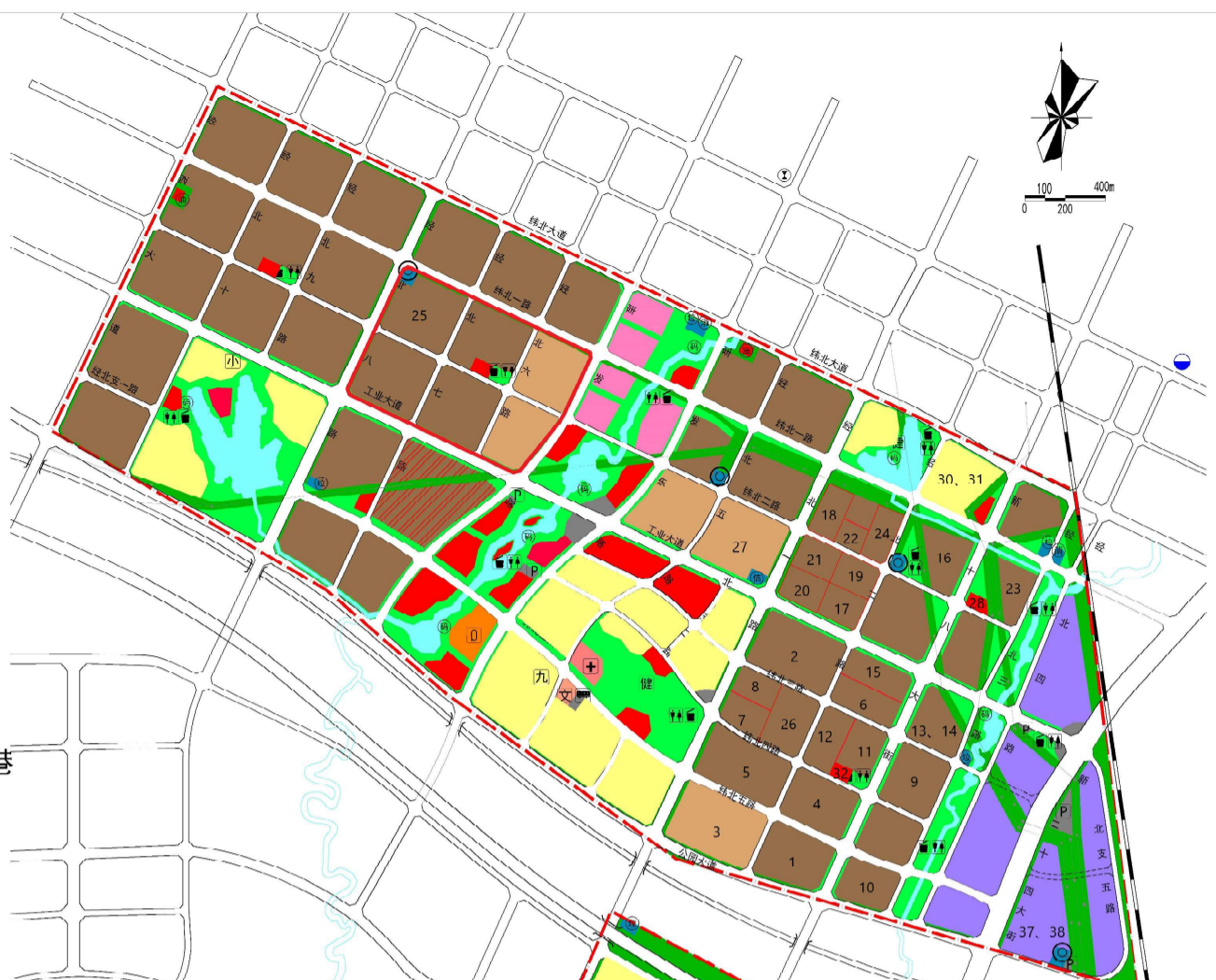




### 图例

- 一类居住用地
- 二类居住用地
- 行政办公用地
- 文化设施用地
- 教育科研用地
- 体育用地
- 医疗卫生用地
- 社会福利设施用地
- 商业设施用地
- 商务设施用地
- 娱乐康体设施用地
- 其他服务设施用地
- 一类工业用地
- 二类工业用地
- 物流仓储用地
- 城市道路用地
- 公路枢纽用地
- 铁路枢纽用地
- 公共交通场站用地
- 社会停车场用地
- 供水用地
- 供电用地
- 供燃气用地
- 供热用地
- 通信设施用地
- 广播电视设施用地
- 排水设施用地
- 环卫设施用地
- 安全设施用地
- 公园绿地
- 防护绿地
- 广场用地
- 铁路用地
- 公路用地
- 特殊用地
- 水域
- 农林用地
- 镇建设用地
- 乡建设用地
- 中心城区规划范围
- 风景名胜区范围
- 220/550kv电力线
- 郊野公园
- 生态绿地

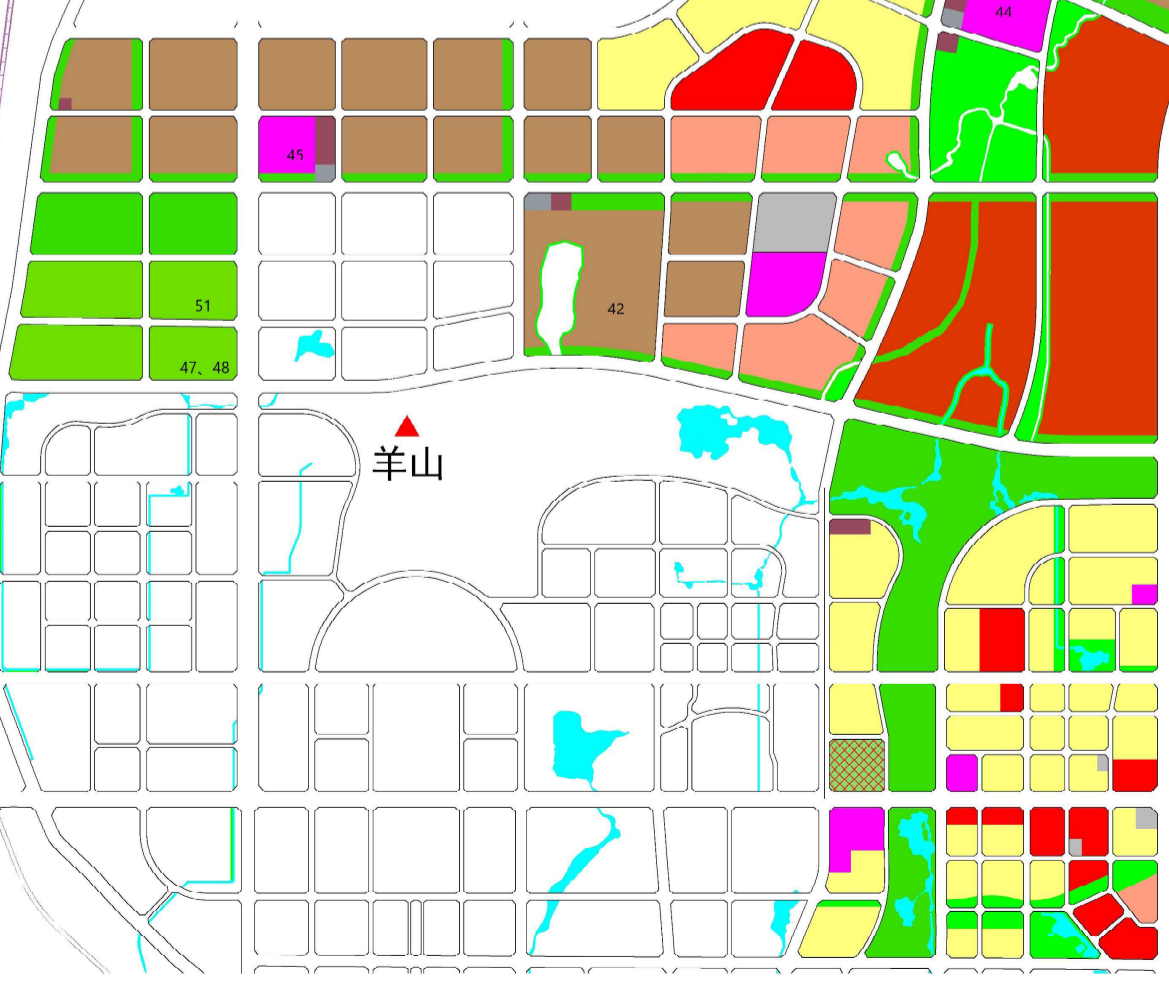




至北京  
京广铁路  
至明港  
宁西铁路信阳编组站

图例

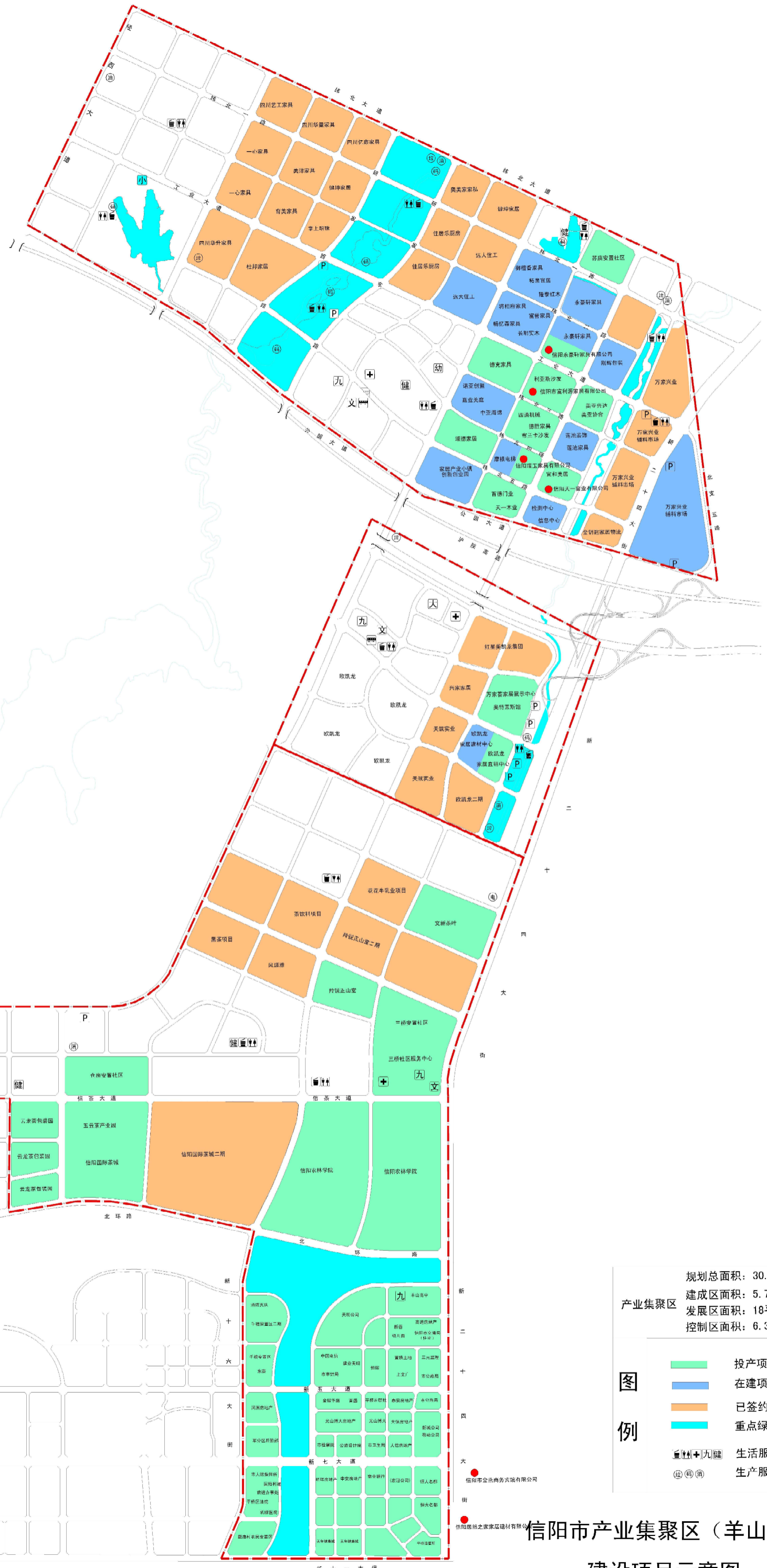
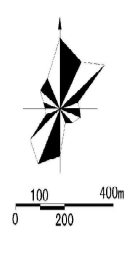
- |  |         |  |          |
|--|---------|--|----------|
|  | 居住用地    |  | 医疗卫生用地   |
|  | 商业金融业用地 |  | 教育科研设计用地 |
|  | 行政办公用地  |  | 其他公共设施用地 |
|  | 文化娱乐用地  |  | 一类工业用地   |
|  | 体育用地    |  | 二类工业用地   |
|  | 三类工业用地  |  | 公路       |
|  | 仓储用地    |  | 对外交通用地   |
|  | 市政设施用地  |  | 道路用地     |
|  | 铁路用地    |  | 广场用地     |
|  | 高速公路    |  | 公共绿地     |
|  | 水域      |  | 特殊用地     |
|  | 山丘      |  |          |



龙飞山  
▲  
龙飞山森林公园







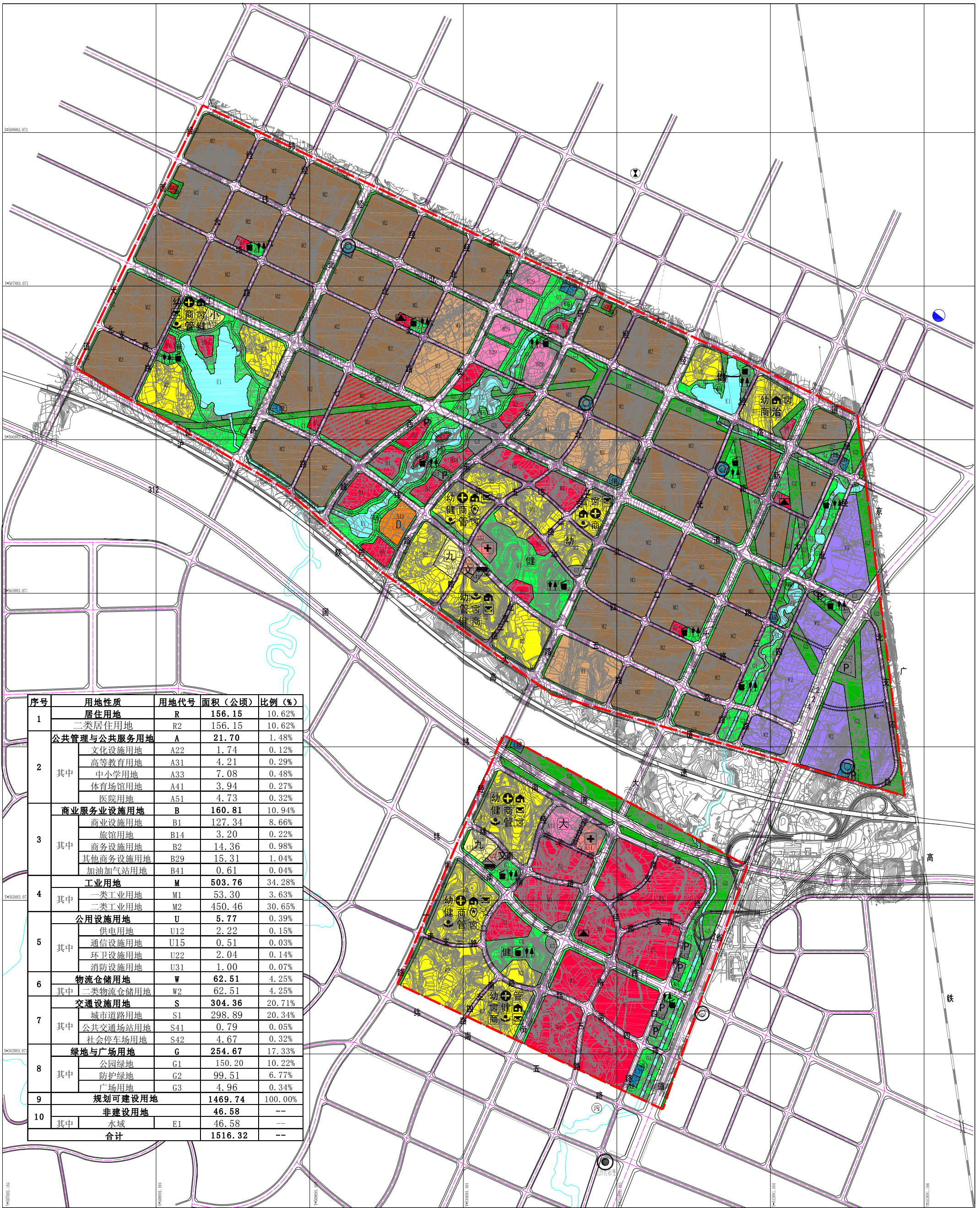
规划总面积：30.01平方公里  
 建成区面积：5.7平方公里  
 发展区面积：18平方公里  
 控制区面积：6.31平方公里

- 图例**
- 投产项目
  - 在建项目
  - 已签约项目
  - 重点绿环、水系
  - 生活服务设施
  - 生产服务设施

信阳市产业集聚区（羊山片区）

建设项目示意图

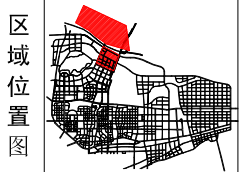




序号	用地性质	用地代号	面积(公顷)	比例(%)
1	居住用地	R	156.15	10.62%
	二类居住用地	R2	156.15	10.62%
2	公共管理与公共服务用地	A	21.70	1.48%
	文化设施用地	A22	1.74	0.12%
	高等教育用地	A31	4.21	0.29%
	中小学用地	A33	7.08	0.48%
	体育场馆用地	A41	3.94	0.27%
	医院用地	A51	4.73	0.32%
3	商业服务业设施用地	B	160.81	10.94%
	商业设施用地	B1	127.34	8.66%
	旅馆用地	B14	3.20	0.22%
	商务设施用地	B2	14.36	0.98%
	其他商务设施用地	B29	15.31	1.04%
4	工业用地	M	503.76	34.28%
	二类工业用地	M2	450.46	30.65%
5	公用设施用地	U	5.77	0.39%
	供电用地	U12	2.22	0.15%
	通信设施用地	U15	0.51	0.03%
	环卫设施用地	U22	2.04	0.14%
6	物流仓储用地	W	62.51	4.25%
	二类物流仓储用地	W2	62.51	4.25%
7	交通设施用地	S	304.36	20.71%
	城市道路用地	S1	298.89	20.34%
	公共交通场站用地	S41	0.79	0.05%
8	绿地与广场用地	G	254.67	17.33%
	公园绿地	G1	150.20	10.22%
	防护绿地	G2	99.51	6.77%
9	规划可建设用地		1469.74	100.00%
	非建设用地		46.58	--
10	水域	E1	46.58	--
	合计		1516.32	--

图例

二类居住用地	一类工业用地	防护绿地	垃圾收集点	街道办事处
文化设施用地	二类工业用地	广场用地	社区卫生服务站	排水泵站
高等院校用地	二类物流仓储用地	水域	文化活动中心	污水处理厂
体育场馆用地	公共交通设施用地	警务室	社区综合商业	110千伏变电站
医院用地	社会停车场	文化站/活动室	九年一贯	220千伏变电站
中小学用地	供电用地	托幼	公共厕所	加油加气站
商业设施用地	通信设施用地	肉菜市场	物业管理用房	垃圾转运站
旅馆用地	排水设施用地	公共厕所	社区居委会	消防站
商务设施用地	环卫设施用地	社区卫生服务中心	综合医院	通信机楼
其他商务设施用地	消防站用地	居民健身设施	小学	茶水码头
加油加气站用地	公共绿地	邮政所	邮政支局	规划范围

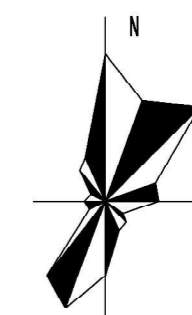
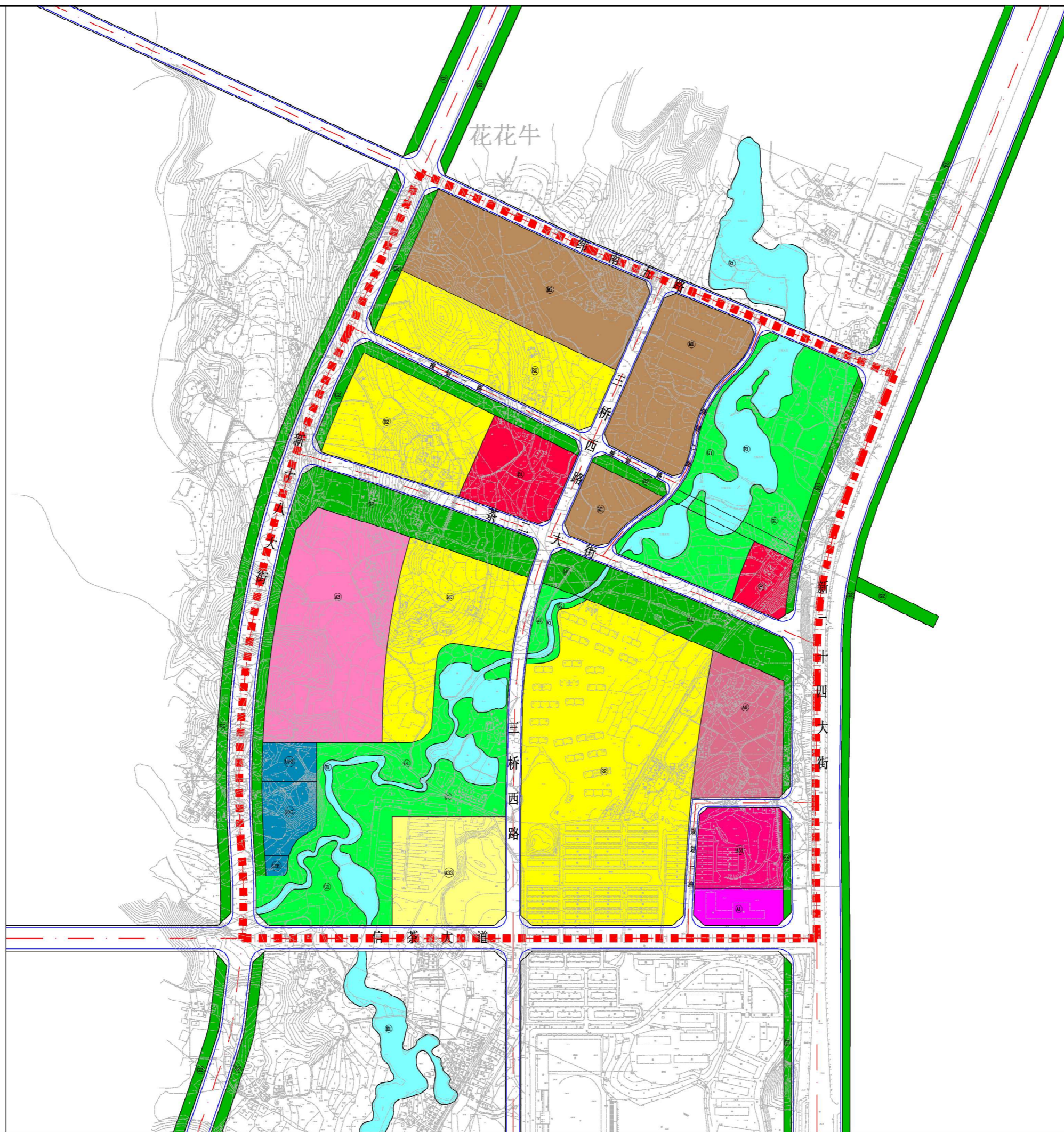


编制单位	深圳市蕾奥城市规划设计咨询有限公司 LAY-OUT PLANNING CONSULTANTS LTD			项目名称	信阳国际家居产业小镇控制性详细规划
审定		设计		委托单位	河南深联家居产业发展股份有限公司
审核		制图		图纸名称	土地利用布局图
项目负责		校对		日期	2013.07
				图别	规划
				图号	11



# 三桥片区控制性详细规划

土地利用规划图

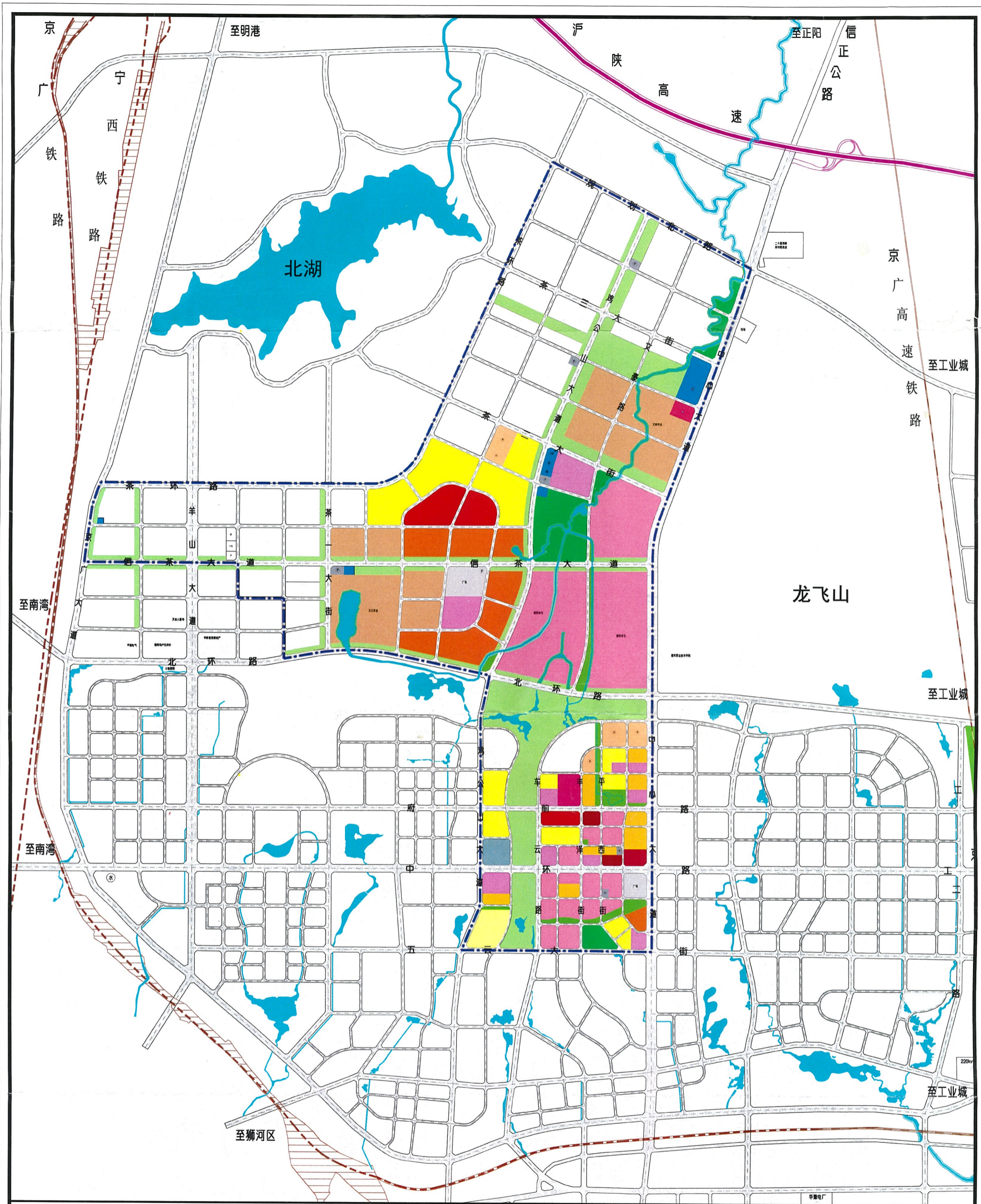


0 50 150 350m

图例

- (R2) 二类居住用地
- (A1) 行政办公用地
- (A3) 教育科研用地
- (A33) 中小学用地
- (A51) 医院用地
- (A6) 社会福利用地
- (B1) 商业用地
- (M1) 一类工业用地
- (U12) 供电用地
- (U22) 环卫用地
- (U31) 消防用地
- (G1) 公园绿地
- (G2) 防护绿地
- (E1) 水域
- 规划范围线



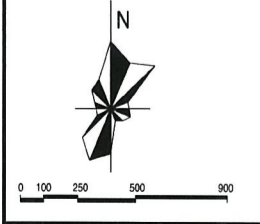


图例

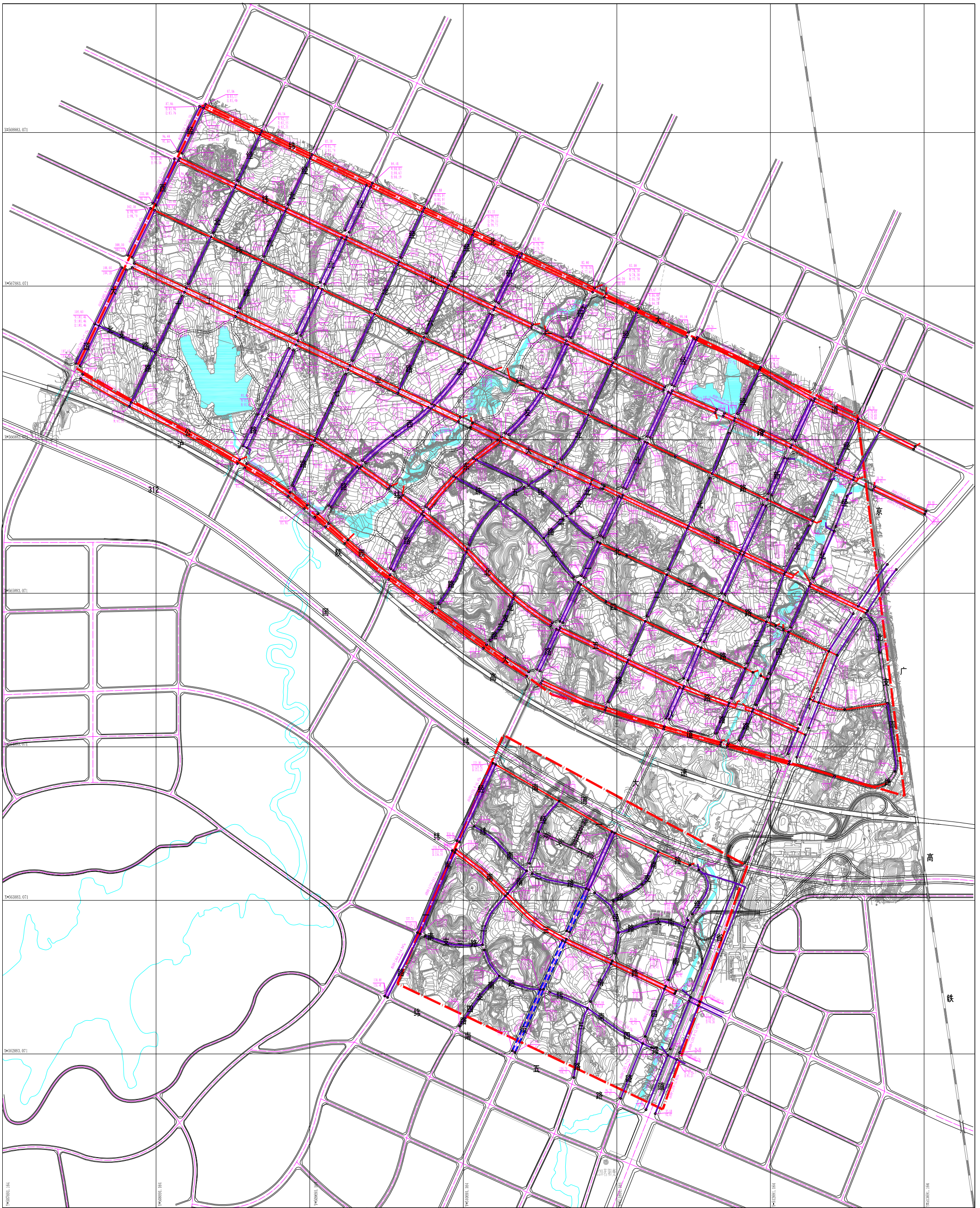
- |        |        |          |          |
|--------|--------|----------|----------|
| 一类居住用地 | 广场用地   | 一类工业用地   | 邮电设施用地   |
| 二类居住用地 | 社会停车场  | 行政办公用地   | 环境卫生设施用地 |
| 商住混合用地 | 供水用地   | 商业用地     | 消防站      |
| 中小学用地  | 供电用地   | 金融保险业用地  | 高压线      |
| 贸易咨询用地 | 公共绿地   | 医疗卫生用地   | 道路       |
| 服务业用地  | 生产防护绿地 | 教育科研设计用地 | 铁路       |
| 旅馆业用地  | 特殊用地   | 仓储用地     | 高速公路     |
| 文化娱乐用地 | 河流水域   | 交通设施用地   | 规划区范围    |

SPATIAL PLANNING FOR INDUSTRIAL CONCENTRATION AREA OF XINYANG

信阳市产业集聚区  
控制性详细规划  
(茶产业片区)  
近期建设规划图



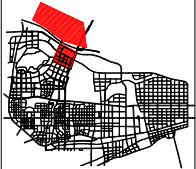




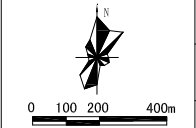
**图例**

- 规划雨水干管
- 规划雨水支管
- 雨水排向
- 现状雨水管
- 规划雨水支管
- 管径 (mm) — 管长 (m) — 坡度 (‰)
- 规划边界

区域位置图



风玫瑰



编制单位 深圳市蕾奥城市规划设计咨询有限公司  
LAY-OUT PLANNING CONSULTANTS LTD

审定		设计	
审核		制图	
项目负责		校对	

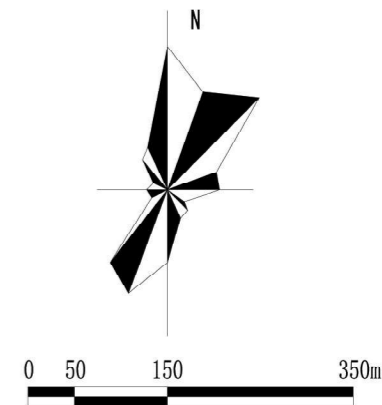
项目名称 信阳国际家居产业小镇控制性详细规划  
委托单位 河南深联家居产业发展股份有限公司

图纸名称	雨水工程规划图	日期	2013. 07
		图别	规划
		图号	20



# 三桥片区控制性详细规划

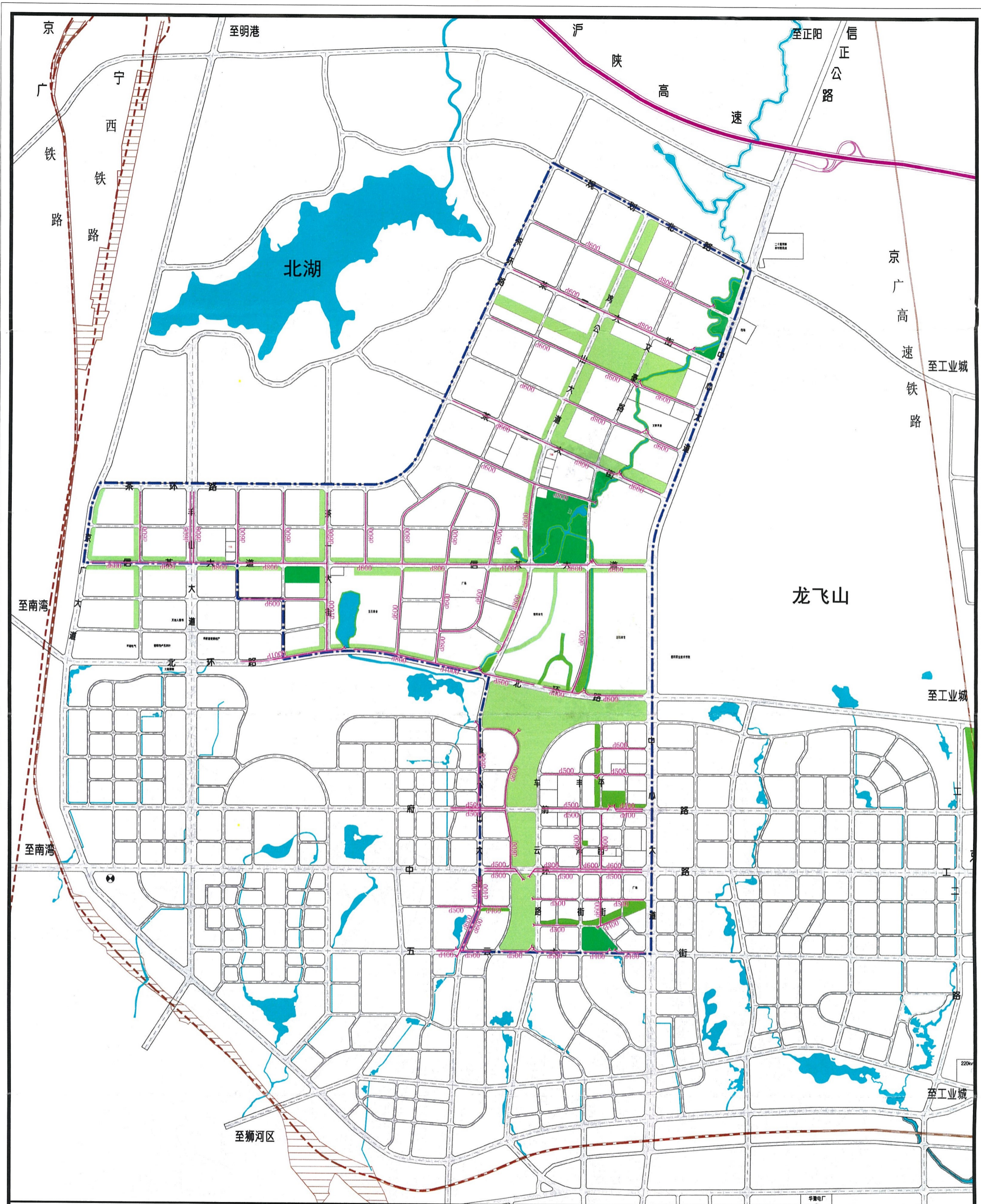
雨水工程规划图



图例

- 现状雨水管道
- 改造雨水管道
- 规划新建雨水管道
- 雨水流向
- DN800 雨水管径
- 道路
- 水域
- 规划范围线
- 雨水检查井
- 雨水出水口
- 雨水管道剖断线



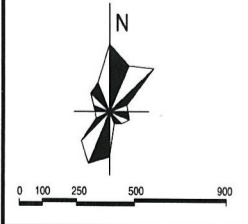


图例

- |  |       |  |      |  |       |
|--|-------|--|------|--|-------|
|  | 雨水管道  |  | 雨水口  |  | 消防站   |
|  | 汽车站   |  | 变电站  |  | 规划区范围 |
|  | 社会停车场 |  | 高压线  |  | 特殊用地  |
|  | 公共绿地  |  | 防护绿地 |  | 河流水域  |

SPATIAL PLANNING FOR INDUSTRIAL CONCENTRATION AREA OF XINYANG







信阳市产业集聚区  
控制性详细规划  
(茶产业片区) 雨水工程规划图



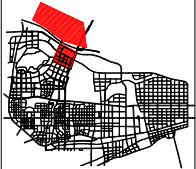




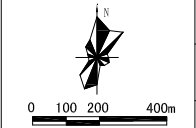
**图例**

-  控制点坐标
-  红线
-  黄线
-  蓝线
-  绿线
-  规划范围

区域位置图



风玫瑰



编制单位

深圳市蕾奥城市规划设计咨询有限公司  
LAY-OUT PLANNING CONSULTANTS LTD

审定

审核

项目负责

设计

制图

校对

项目名称

信阳国际家居产业小镇控制性详细规划

委托单位

河南深联家居产业发展股份有限公司

图纸名称

四线控制图

日期 2013. 07

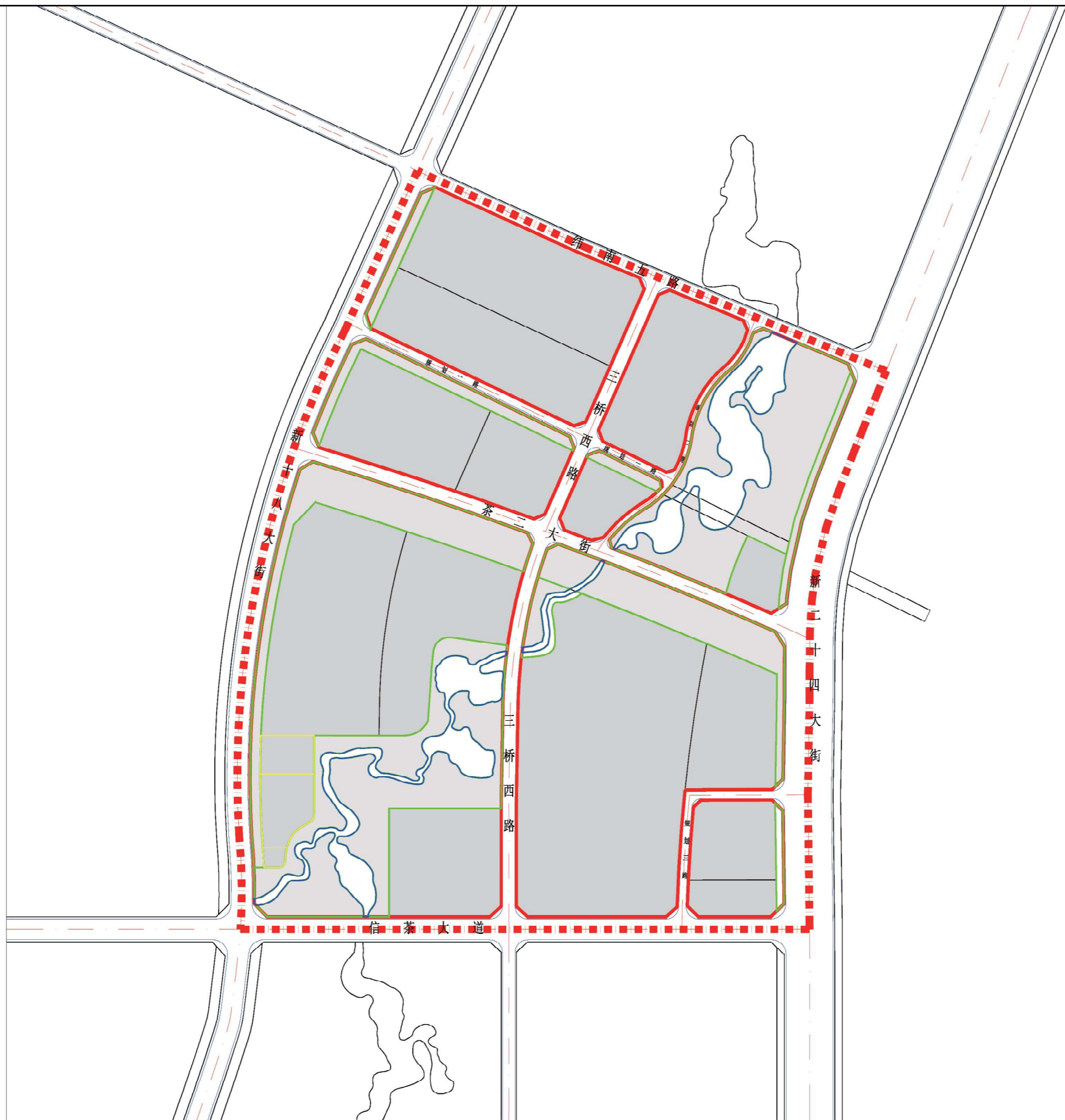
图别 规划

图号 24



# 三桥片区控制性详细规划

四线控制规划图



图例

- 城市蓝线
- 城市绿线
- 城市黄线
- 城市红线
- 规划范围线

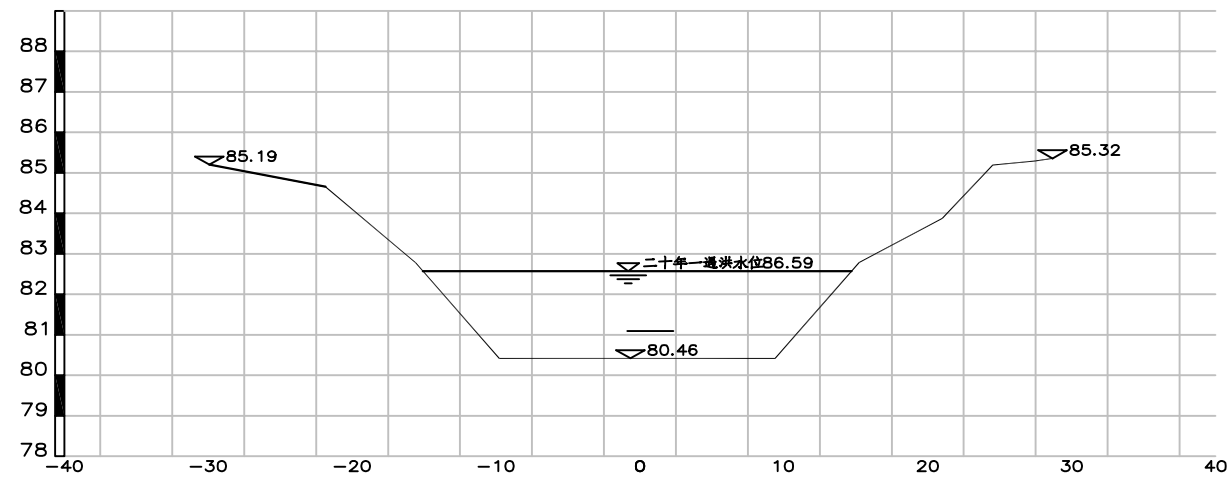


洋河(小洪河)、二十里河(金水河)河道平面图

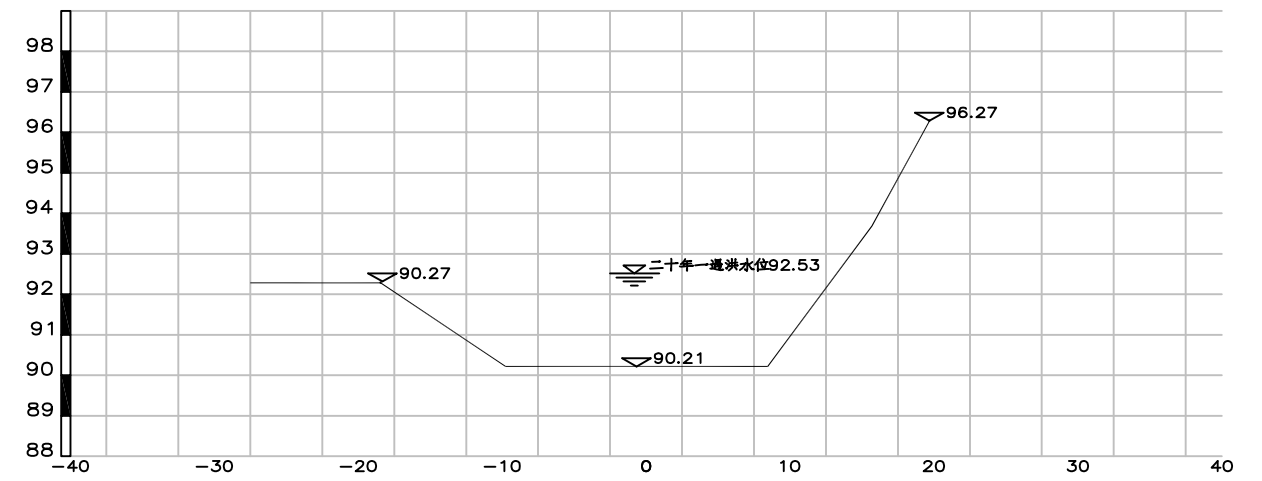




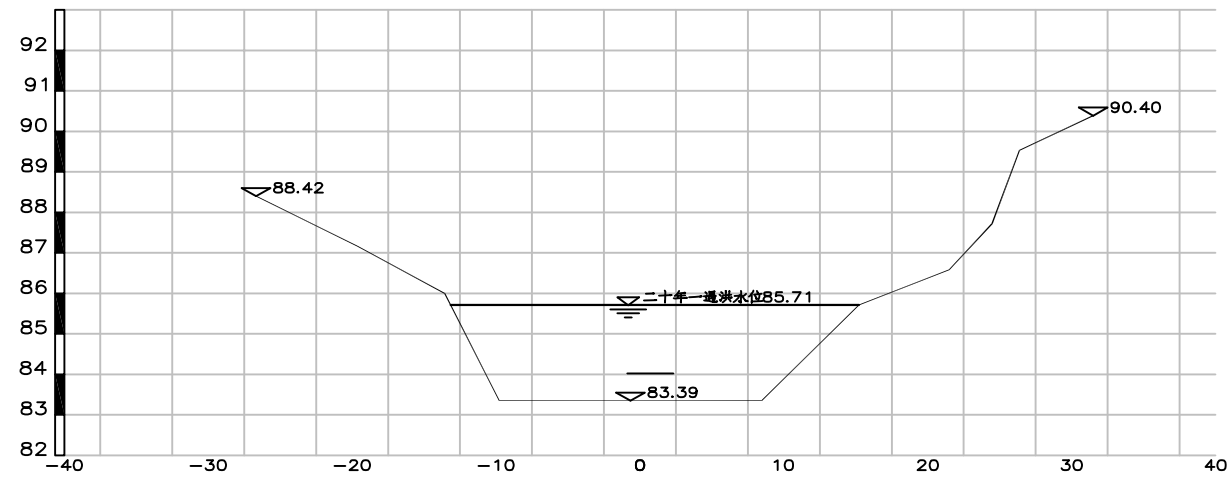
# 二十里河(金水河)河道现状断面图



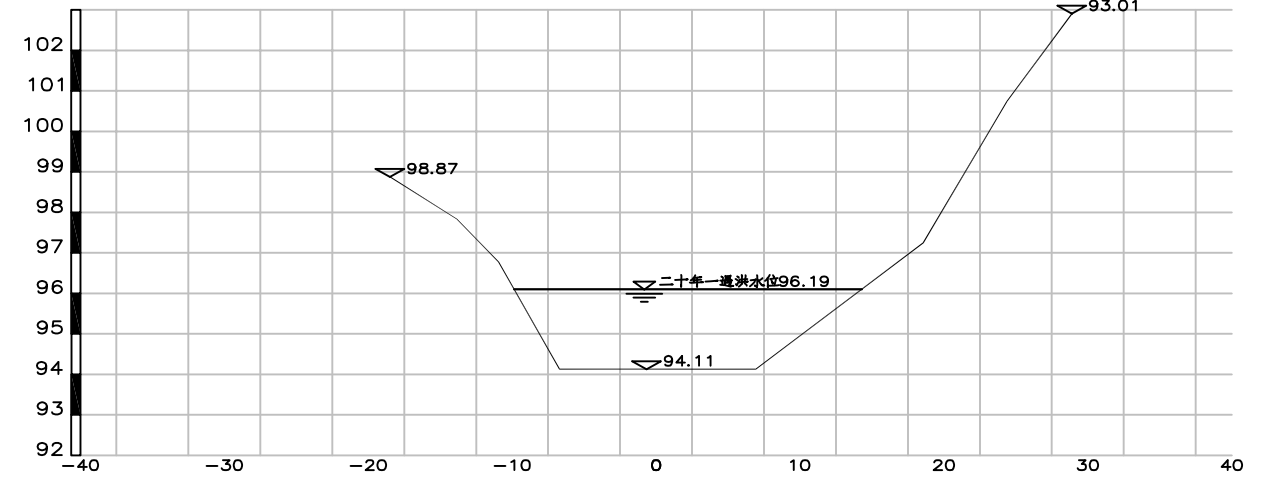
K1+500



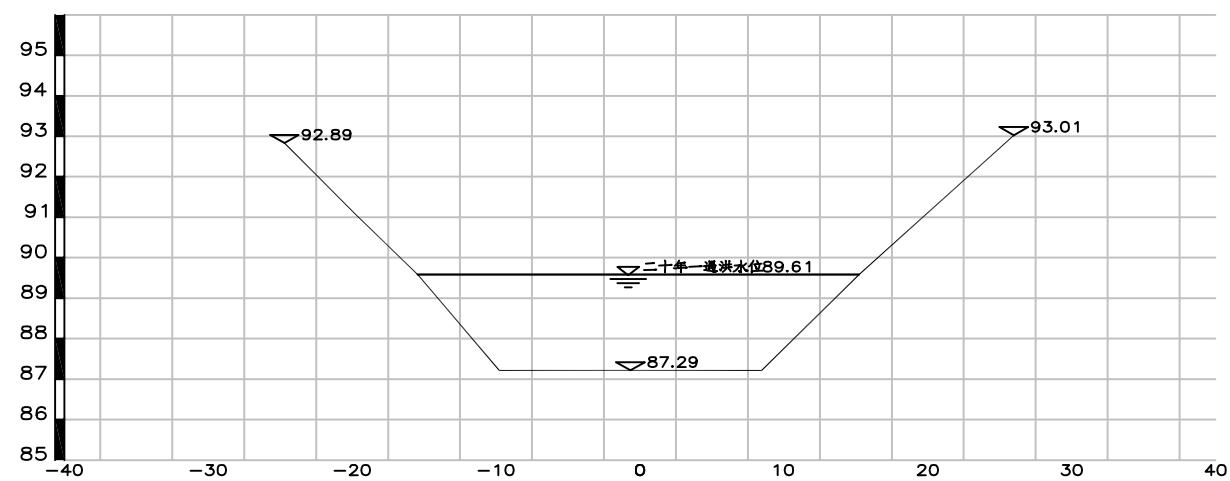
K6+500



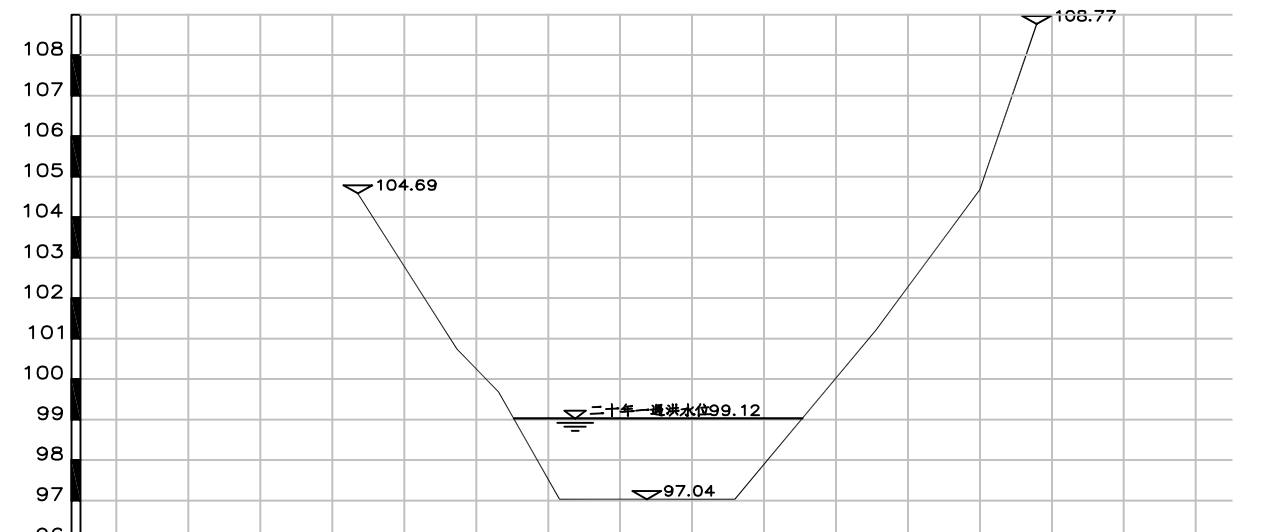
K3+000



K8+500

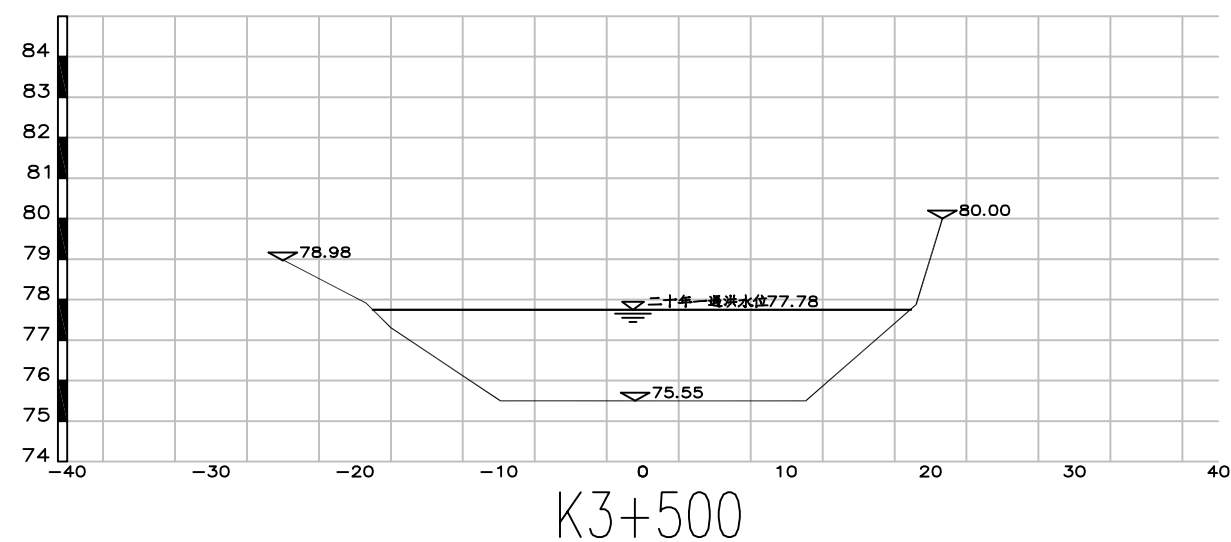
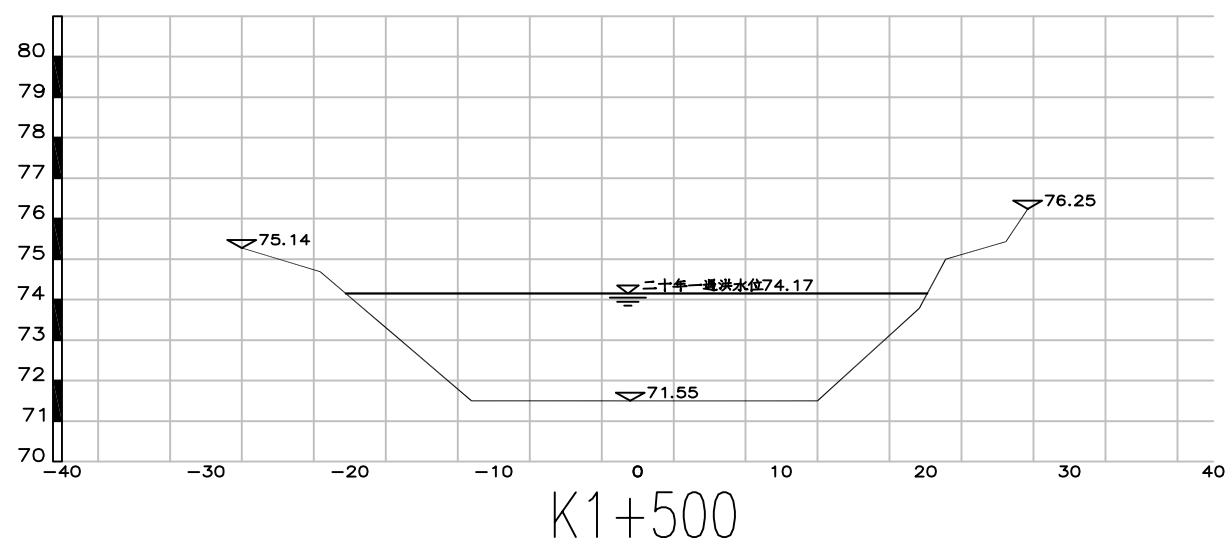
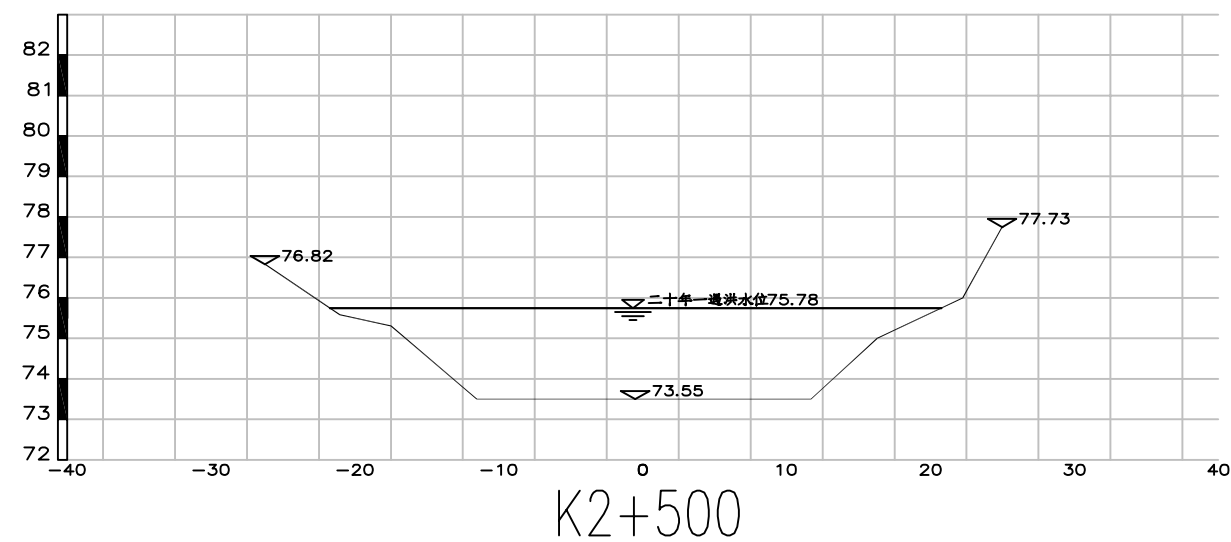
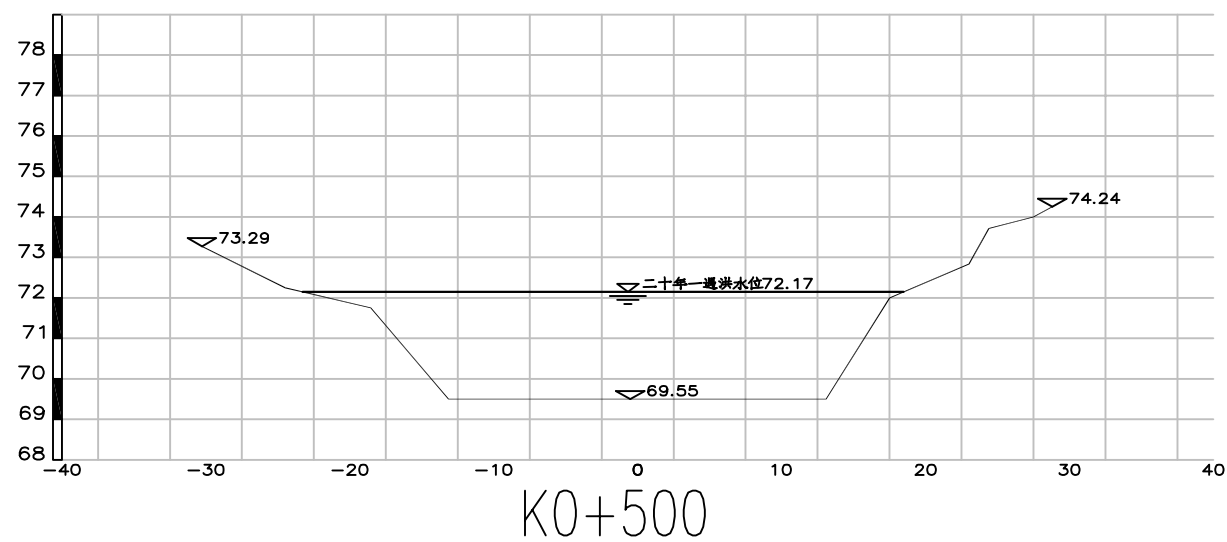


K5+000



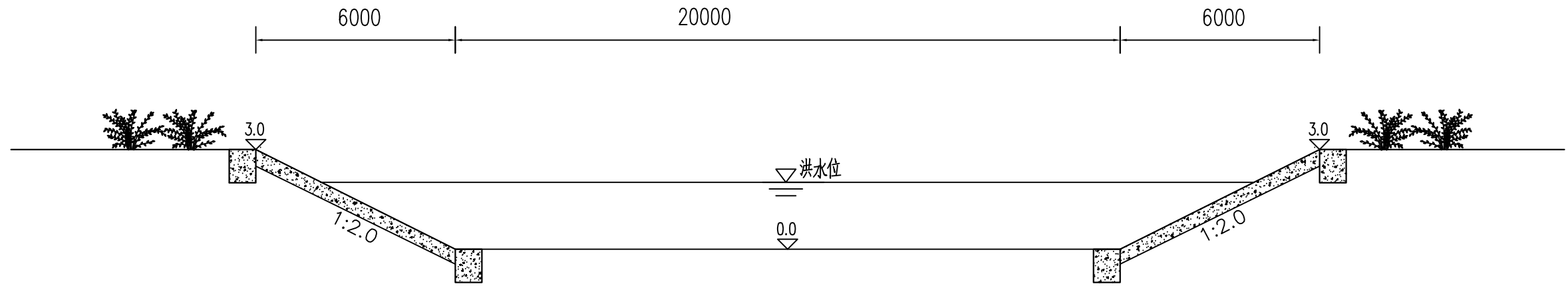
K10+000

# 洋河(小洪河)河道现状断面图

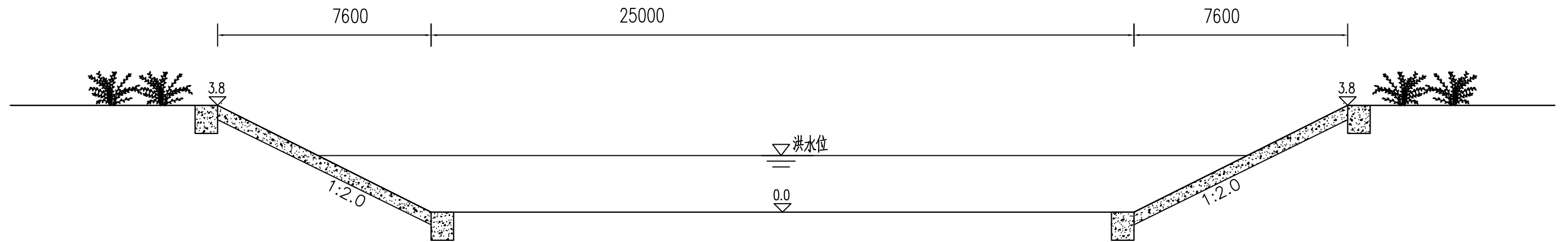




洋河(小洪河)、二十里河(金水河)规划断面图



二十里河(金水河)规划断面图



洋河(小洪河)规划断面图