

高阳县地下水利用与保护规划

高阳县人民政府

二零二三年八月

前 言

地下水是水资源的重要组成部分，是支撑经济社会发展的重要自然资源。针对目前地下水利用与保护存在的问题，编制地下水利用与保护规划，科学指导地下水利用、保护和管理，加强地下水管理，对保障高阳县饮水安全、供水安全、粮食安全和生态安全，促进区域经济社会与资源环境协调发展，实现地下水资源的可持续利用具有重要意义。

根据《河北省地下水管理条例》的要求，河北省逐步在全省范围内开展地下水利用和保护规划工作。《河北省人民政府关于公布地下水超采区和禁止开采区和限制开采区范围的通知》中对高阳县地下水超采区进行了划分。为切实做好高阳县地下水资源的保护和管理，实现地下水的采补平衡，改善地下水生态环境，需编制《高阳县地下水利用和保护规划》。本规划编制以水利部《全国地下水利用与保护规划技术大纲》、《河北省地下水管理条例》为指导，并结合高阳县实际情况，经过大量调研、资料收集、整理、汇总、分析，编制完成本报告。

2022 年 9 月，我县水利局开始组织编制《高阳县地下水利用与保护规划》，并召开了技术审查会。在技术审查的基础上向县直有关部门、各镇（街）及有关单位公开征求意见，根据反馈意见进行了修改，形成了《高阳县地下水利用与保护规划》（审议稿），于 2023 年 8 月 18 日经高阳县人民政府第十八届三十七次常务会议审议通过。

目 录

1 总则	1
1.1 项目来源	1
1.2 规划目标与规划水平年	2
1.3 规划指导思想与原则	2
1.4 规划依据	3
1.5 总体思路	6
2 区域概况	8
2.1 自然地理	8
2.2 河流水系	8
2.3 水文地质	10
2.4 社会经济	13
3 水资源开发利用现状	14
3.1 现状供水工程	14
3.2 现状供水量	15
3.3 现状用水量	17
3.4 地下水水位	20
3.5 地下水资源利用存在的问题	22
4 地下水状况	24
4.1 地下水资源量	24
4.2 地下水可采量	24

4.3 地下水超采状况	24
5 地下水利用规划.....	26
5.1 供需平衡分析	26
5.2 规划分区	35
5.3 浅层一般超采区利用规划.....	37
5.4 浅层严重超采区利用规划.....	38
5.5 禁采区地下水管理	39
6 地下水资源保护.....	40
6.1 地下水保护总体方案.....	40
6.2 地下水保护措施	42
7 规划效果评价.....	46

附件 高阳县地下水利用与保护规划专家审查意见及专家组名单

附图 1 高阳县河流水系图

附图 2 高阳县水文地质图

附图 3 高阳县浅层地下水超采区划分区

附图 4 高阳县地下水取水井分布图

附图 5 高阳县浅层地下水水位监测站分布图

附图 6 高阳县浅层地下水埋深等值线图

1 总则

1.1 项目来源

地下水是水资源的重要组成部分，是支撑经济社会发展的重要自然资源。地下水在城镇供水、农村人畜饮水、农田灌溉、工业生产等方面发挥着十分重要的作用。地下水由于具有多年调节的作用，因此也是重要的应急储备和抗旱水源，对保障居民生活用水、降低灾害损失和维护社会稳定具有极其重要的作用。近年来，高阳县地下水的开发、地下水污染问题出现，给当地的经济社会发展和人民生活带来了一定程度的影响。针对目前地下水利用与保护存在的问题，编制地下水利用与保护规划，科学指导地下水利用、保护和管理，加强地下水管理，对保障高阳县饮水安全、供水安全、粮食安全和生态安全，促进区域经济社会与资源环境协调发展，实现地下水资源的可持续利用具有重要意义，十分必要和紧迫。

根据《河北省地下水管理条例》（2018年9月20日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议修订通过）的要求，河北省逐步在全省范围内开展地下水利用和保护规划工作。《河北省人民政府关于公布地下水超采区和禁止开采区和限制开采区范围的通知》（冀政字〔2022〕59号）中对高阳县地下水超采区进行了划分。为切实做好高阳县地下水资源的保护和管理，实现地下水的采补平衡，改善地下水生态环境，受高阳县水利局委托编制《高阳县地下水利用和保护规划》。本规划编制以水利部《全国地下水利用与保护规划技术大纲》（以下简称《全国技术大纲》）、《河北省地下水管理条例》（2018年9月）为指导，并结合高阳县实际情况，经过大量调研、资料收集、整理、汇总、分析，编制完成本报告。

1.2 规划目标与规划水平年

1.2.1 规划水平年

本次规划的基准年为 2020 年，规划水平年为 2025 年。

1.2.2 规划目标

本次规划属于水资源保护的重要内容之一，是今后一定时期高阳县水资源保护和管理工作的基本依据。根据《河北省地下水管理条例》、《保定市地表水配置利用规划》等文件中的要求，具体如下：

规划近期（2025 年）目标：到 2025 年，高阳县地下水控制开采量 4681 万 m^3 ；地下水超采和区域地下水水位持续下降的态势基本得到遏制，地下水资源储备能力显著提高；集中式地下水饮用水水源地得到有效保护；地下水环境得到保护和改善，受损的重要地下水生态系统得到初步修复，水生态恶化的趋势得到遏制；基本建成地下水水资源保护体系。

1.3 规划指导思想与原则

1.3.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”根据资源节约环境友好型社会建设和构建社会主义和谐社会的要求，体现国家对地下水资源开发利用和保护修复的总体部署和宏观管理，协调经济社会发展、环境保护和地下水资源开发利用的关系。以人为本、统筹兼顾、保护优先、合理开发，根据地下水资源的功能属性、开发现状及未来经济社会发展和生态环境保护对地下水的需求，统筹流域和区域水资源调

配，对地下水资源的开发利用与保护修复进行科学规划，服务于地下水的科学管理，促进地下水资源的可持续利用。

针对新时期最严格水资源管理对水资源保护的要求，以实现水资源可持续利用与生态系统良性循环为目标，以已有相关规划为基础，坚持水量、水质和水生态统一规划，科学制定地下水资源保护规划方案，促进地下水资源可持续利用与经济社会发展方式转变，促进经济社会发展与地下水资源环境承载能力相协调。

1.3.2 基本原则

（1）水资源可持续利用：水资源保护规划要以保障水资源可持续利用和水生态系统良性循环为根本，综合考虑经济社会发展对水资源的需求，水资源的可再生能力和水生态系统的承受能力，注重水资源开发利用与水资源保护相协调。

（2）水质、水量和水生态并重：水资源保护规划要充分考虑经济社会发展、生态环境保护对水质和水量的需求，坚持水质安全、水量保障和水生态安全统一，发挥水资源对经济社会发展的支撑作用和对生态环境改善的保障作用，促进人与自然和谐发展。

（3）统筹兼顾、突出重点：根据环境现状、规划目标和经济发展水平，提出重点规划区域及其水资源保护工程措施布局。

1.4 规划依据

1.4.1 法律法规

（1）《中华人民共和国水法》（2016年7月2日起施行）；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令第 87 号, 2017 年 6 月 27 日修订通过, 2018 年 1 月 1 日起施行);

(3) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第 9 号, 2014 年 4 月 24 日修订通过, 2015 年 1 月 1 日起施行);

(4) 《中华人民共和国水土保持法》(由中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议于 2010 年 12 月 25 日修订通过, 自 2011 年 3 月 1 日起施行);

(5) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(中华人民共和国国务院令第 284 号, 2000 年 3 月 20 日起施行);

(6) 《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》(中发〔2011〕1 号文);

(7) 《河北省水功能区管理规定》(河北省人民政府令〔2014〕第 17 号, 2014 年 12 月 31 日发布, 2015 年 3 月 1 日施行);

(8) 《河北省地下水管理条例》(河北省水利厅, 2014 年 11 月 28 日通过, 2015 年 3 月 1 日起正式实施, 2018 年 9 月 20 日修订);

(9) 《关于加快水利改革发展的决定》(2011 年中央 1 号文件);

(10) 《南水北调工程供用水管理条例》中华人民共和国国务院令第 647 号, 2014 年 2 月 16 日起施行)。

(11) 《河北省节约用水条例》(2021 年)。

1.4.2 规范标准

(1) 《水利水电工程环境影响评价规范》(SDJ302-98);

(2) 《饮用水水源地保护区划分技术规范》(HJ/T338-2018);

- (3)《水环境监测规范》(SL219-2013);
- (4)《水功能区划分标准》(GB/T50594-2010);
- (5)《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);
- (6)《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006);
- (7)《污水综合排放标准》(GB8978-1996);
- (8)《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010);
- (9)《水资源保护规划编制规程》(SL613-2013);
- (10)《地下水超采区评价导则》(SL286-2003)。
- (11)《河北省用水定额》(DB13/T 5449-2021)(农业用水定额);
- (12)《河北省用水定额》(DB13/T 5450-2021)(生活与服务业用水定额)。

1.4.3 参考资料

- (1)《全国水资源综合规划技术细则》;
- (2)《全国水资源保护规划技术大纲(地下水部分)》(水利部水利水电规划设计总院,2012年12月);
- (3)《河北省人民政府关于公布地下水超采区和禁止开采区和限制开采区范围的通知》(冀政字〔2022〕59号)(2022年12月15日);
- (4)关于印发《河北省规划和建设项目节水评价工作实施意见(试行)》的通知(冀水节〔2020〕21号);
- (5)《保定市水利局关于下达“十四五”期间非常规水利用量控制指标的通知》(保水发[2022]128号,2022年6月13日);
- (6)《保定市实行最严格水资源管理制度红线控制目标分解方案(2016-

2020 年)》(2016 年 11 月);

(7)《保定市水利局关于下达“十四五”期间用水效率控制指标的通知》
(保水发〔2021〕271 号, 2021 年 9 月 30 日);

(8)《河北省南水北调配套工程规划》;

(9)《保定市第二次水资源评价报告》(2006 年);

(10)《保定市水资源保护规划报告》(河北省保定水文水资源勘测局,
2015 年 7 月);

(11)《保定地表水配置利用规划》;

(12)《保定市潞龙河流域(沙河、孟良河、潞龙河)河流水量分配方案
编制说明》(2021 年 11 月);

(13)《高阳县 2021 年度农村生活水源江水置换项目初步设计报告》
(2021 年 5 月);

(14)《保定市水资源公报》(2016~2021 年);

(15)《高阳县水资源年报》(2016~2021 年);

(16)《高阳县城集中式饮用水水源保护区划分技术报告》;

(17)《高阳县县域节水型社会建设工作情况汇报》(2021 年 4 月);

(18)《高阳县水利志》;

(19) 其他相关资料。

1.5 总体思路

针对地下水资源超采,水质等主要问题,全面推进地下水生态文明建设,
全面落实最严格水资源管理制度。

在对地下水功能区划分的基础上,根据不同区域和不同类型地下水的

功能特点和水资源可持续利用的要求，针对其利用与保护状况，制定不同地下水功能区利用与保护的目标，提出分区分类地下水开发利用和保护修复的对策措施。

对地下水超采的区域，要通过节约用水、水资源合理配置和联合调度等措施，逐步压缩地下水开采量，实现地下水的补排平衡，修复与保护地下水；对地下水遭到污染的区域，要控制污染源，加强保护与治理修复，根据水质状况和用水户的使用要求，合理安排开发利用；对有一定开采潜力和开发利用需求的区域，要合理开采地下水，科学确定地下水开发利用规模；深层承压水主要作为战略储备水源和部分分散的生活用水水源，规划期内不能新增开采量，已开采且造成环境地质问题或导致地下水状况发生恶化的区域，要压缩开采量。

2 区域概况

2.1 自然地理

2.1.1 地理位置

高阳县地处华北平原，位于河北省保定市东南部，紧邻雄安新区南部。县域地势开阔，南北宽 28.5km，东西长 30km。

北靠华北明珠白洋淀与雄安新区安新县交界，西与清苑区毗邻，南与蠡县、肃宁接壤，东与河间、任丘相接，介于东经 115°38′~115°39′和北纬 38°30′~38°46′之间，总面积 441km²。高阳县地处黄淮海冲积平原的前部边缘，属扇间交接洼地，属暖温带半干旱半湿润大陆性季风气候，四季分明。高阳境内有保沧高速、大广高速和津石高速贯穿全境，交通较为便利。境内共有潞龙河、孝义河和小白河西支 3 条汇入白洋淀的季节性河流。

2.1.2 气候特征

高阳县属温带半干旱大陆性季风气候区，四季分明，春季干燥多风，夏季炎热富雨，秋季风清气爽，冬季寒冷少雪。累年平均气温 11.9℃，最冷的 1 月份平均气温 -5.1℃；7 月平均气温 26.3℃。全年无霜期 205 天，霜冻期一般始于 10 月下旬，终霜期一般在 4 月上旬。

2.2 河流水系

2.2.1 白洋淀

白洋淀位于河北省中部，是大清河流域中游缓洪、滞沥和综合利用的大型平原洼淀，承接大清河南支潞龙河、孝义河、唐河、府河、漕河、瀑河、萍河及北支白沟引河洪沥水，经调蓄以后由枣林庄枢纽控制下泄。白洋淀以

上控制流域面积 31205km^2 ，其中南支面积 21054km^2 ，北支面积 10151km^2 。

2.2.2 行洪河道

(1) 潞龙河

潞龙河是大清河南支最大的一条骨干行洪河道，上游有沙河、磁河和孟良河，三条支流河道在北郭村处汇流后称为潞龙河，经安国、安平、博野、蠡县至高阳县博士庄向北，过高（阳）任（丘）公路入马棚淀，在任丘小关处入白洋淀。流域面积 9430km^2 ，河道全长 95.2km 。潞龙河北郭村以上流域面积 8600km^2 。

(2) 分洪道

分洪道是分泄潞龙河洪水的人工河道，1957 年建成，东北行基本平行于潞龙河，经刘村、南沙口、史家佐、下至高阳城南、城东，穿过任高公路，下口与孝义河归为一体入马棚淀，全长 28km ，高阳境内 6.25km ，坡降 $1/5000$ ，两岸筑堤，左堤由高蠡界至南圈头长 6.8km ，右堤由高蠡界至赵堡店长 6.1km ，堤距 $1500\sim 1900\text{m}$ ，设计流量 $1500\text{m}^3/\text{s}$ 。

2.2.3 排涝河道

(1) 孝义河

孝义河是大清河水系南支之一，又名大西章河，为排沥河道，当潞龙河、唐河决口或分洪时，又起泄洪作用。孝义河流经保定市南部唐河以南潞龙河以北平原地区，始于安国市马家庄，东西贯穿定州、安国、博野、蠡县、高阳等县，最后穿高任公路后沿四门堤流入白洋淀的马棚淀。河道全长 77.2km ，总流域面积 1262km^2 ，河道两岸无堤防，西高东低。其主要支流有月明河、

温仁分干，均为本区承泄沥水之骨干河道。

(2) 小白河

小白河，起于河北省保定市安国市北张庄，流经安平县、博野县、蠡县、肃宁、河间、高阳、任丘汇入任文排水干渠，是潞龙河左侧的主要排沥河道。该河因流经碱地，遍地皆白，河道干涸后也白，故称小白河。

2.3 水文地质

2.3.1 区域地层岩性

高阳县位于华北平原北部，第四系以来地质构造活动逐步趋于稳定，全县境内沉积了较深的第四系松散地层，沉积主要地层为第四系全新统冲洪积层，土层与砂层交互沉积，形成明显的第四系沉积现象。根据区域地质资料，工程区第四系堆积物厚度较大，多在 300~600m 之间，遍布全区，下伏基岩为第三系沉积岩。第三系地层为砂砾岩、砂岩、泥岩互层。第四系地层从老至新依次为第四系更新统早期饶阳组，更新统中期肃宁组，更新统晚期甘西河组及全新统冲洪积地层。地层由老至新分述如下：

(1) 第三系地层

主要岩性由黑灰色、灰色砂砾岩和灰黑、灰绿色泥岩组成，夹砂岩。厚 30~160 米以上。

(2) 第四系更新统地层

下更新统 (Q1^{al})：灰黄、灰绿、棕黄色的中粗砂、中细砂、砂质粘土及粘质砂土层组成，与上覆肃宁组呈整合接触。埋深 175.6~485.6m。

中更新统 (Q2^{al})：黄灰、灰黄、棕黄色与灰、灰绿色的粘质砂土、砂质粘土与粉细砂(局部为中细砂)呈互层状产出，夹黄土状薄层及淋溶淀积层，

有较多的铁锰结核、钙核及软体化石碎片；局部夹砂砾石层。平原西部埋深 83.0~173.5m；平原中部埋深 100~150m，最深达 300m；平原东部埋深在 200~250m 之间。

上更新统（Q3^{alp}）：黄灰、灰黄色及灰黑色粘质砂土、砂质粘土夹淤泥质砂质粘土及砂层，见有古土壤及淋溶淀积层，含较多的钙核，并有软体化石及碎片，夹有海相沉积层。埋深 37.5~86.2m。

（3）第四系全新统冲洪积层（Q4^{alp}）

主要为冲洪积的黄褐色、褐黄色、灰褐色、壤土、粉质粘土夹粉砂、细砂、中砂层，厚度一般 20~50m，最厚达 50m 以上。

壤土：黄褐~褐黄色，可塑~硬塑，以重粉质壤土、中粉质壤土为主，局部为轻粉质壤土，土质较均匀，局部夹粉质粘土、粉砂薄层；

砂壤土：黄褐~褐黄色，稍密~中密状，局部密实，以重粉质砂壤土为主，局部为轻粉质砂壤土；

粉质粘土：黄褐色，灰褐色，可塑状，局部夹壤土薄层；

粉细砂：褐黄~灰黄色，稍密~中密状，局部密实，以粉砂为主，局部为细砂，主要矿物成分以长石、石英为主，砂质较纯；

中砂：褐黄~灰黄色，中密~密实状，主要矿物成分以长石、石英为主，砂质较纯。

2.3.2 区域地质构造与地震

2.3.2.1 区域地质构造

本区位于一级构造单元中朝准地台（I₂），二级构造单元华北断拗（II₂⁴），三级构造单元冀中台陷（III₂¹²），四级构造单元高阳台突（IV₂⁴¹）。

周边区域断裂构造主要包括：紫荆关—灵山深断裂、定兴—石家庄深断裂、无极—衡水大断裂、固安—昌黎大断裂、徐水南断裂、涞水断裂、容东断裂，往东与牛东断裂交汇。其中距离工程区较近的区域性深断裂和隐伏深断裂为近南北向的定兴—石家庄深断裂，区域性大断裂和隐伏大断裂有近南北走向的容东断裂、牛东断裂和东西走向的徐水南断裂。区域地质构造见区域地质构造示意图。

冀中台陷主要活动时期为古近纪，新近纪以来活动性明显减弱，上述区域断裂均为非活动断裂。

根据《水电工程区域构造稳定性勘察规程》(NB/T 35098-2017)表 9.2.2，区域构造稳定性分级，应按照活断层发育程度、地震活动性、地震危险性分析、区域重磁异常等因素综合分析确定。本区基本地震动峰值加速度 0.10~0.15g，相应地震烈度Ⅶ度，区域构造稳定性较差。

2.3.2.2 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)划分，工程区Ⅱ类场地，本地震动峰值加速度为 0.10~0.15g，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.35~0.40s，相应地震烈度为Ⅶ度。

2.3.3 水文地质

高阳县有潞龙河、孝义河、小白河 3 条汇入白洋淀的季节性河流，属海河流域大清河水系。三条河流呈西南至东北走向横贯境内。潞龙河属于行洪河道，上游支流繁多，坡度陡，断面上宽下窄，河水渲泄不畅，屡屡泛滥成灾，于 1957 年开辟了陈村分洪道，分泄潞龙河洪水。孝义河、小白河属于

排沥河道。

本区地下水为第四系孔隙潜水，主要赋存于砂土和砂壤土孔隙中。地下水的补给、径流、排泄受区域内地层岩性等地质条件的控制。地下水水位变化与大气降水和人工开采有着密切的关系。在年中 7、8、9 月地下水得到补给水位开始回升，至第二年 3 月是地下水高水位时期。3 月至 6 月由于人工开采导致地下水位下降，到 6 月下降到一年中最低水位。由于地下水超采，本区域地下水位较低，根据相关资料，本区稳定地下水埋深在大于 30m。

2.4 社会经济

根据高阳县统计局提供的相关数据，2020 年高阳县常住人口总人口 31.90 万人，其中城镇人口 14.82 万人，占 46.45%；农村人口 17.08 万人，占 53.56%。

根据高阳县统计局提供的统计资料，2020 年全县生产总值完成 1019752 万元，同比增长 6.0%。工业增加值完成 440278 万元，同比增长 4.5%。

3 水资源开发利用现状

3.1 现状供水工程

(1) 地下水供水工程

高阳县现状供水水源主要为地下水供水工程、地表水供水工程、污水处理重复利用工程。其中，地下水供水工程以机电井为主；地表水供水工程以南水北调引水工程为主。

根据高阳县水利局提供的资料，2020 年高阳县取水机井共 6712 眼，其中农业灌溉用水井 5823 眼，井占总井数的 86.8%，各乡镇机井分类见下表。

表 3.1-1 各乡镇机井分类表（眼）

行政区	取水井性质								
	城镇集中供水水源井	城镇生活井	地热井	服务业井	工业企业井	水源热泵井	农业用水井_灌溉	农村生活井	农村供水水厂水源井
锦华街道	36	32	80	1	61	65	254	19	21
晋庄镇			4		12		1144	39	33
庞家佐镇			2		2		743	36	36
庞口镇			6	2	11		668	44	46
蒲口镇			4		15		624	17	23
西演镇			3		13		1105	43	47
小王果庄镇				1	10		447	11	28
邢家南镇			1		33		838	26	26
合计	36	32	100	4	157	65	5823	235	260

表 3.1-2 高阳县各乡镇地下水取水井开采强度及机井密度统计表

行政区	行政分区面积 (km ²)	开采量 (万 m ³)	开采强度 (万 m ³ /a·km ²)	井密度 (眼/km ²)
锦华街道	39.42	566	14.3	14.4
晋庄镇	54.22	885	16.3	22.7
庞家佐镇	42.76	539	12.6	19.2
庞口镇	86.09	738	8.6	9.0
蒲口镇	52.46	511	9.7	13.0
西演镇	72.02	954	13.3	16.8

行政区	行政分区面积 (km ²)	开采量 (万 m ³)	开采强度 (万 m ³ /a·km ²)	井密度 (眼/km ²)
小王果庄镇	44.00	451	10.2	11.3
邢家南镇	50.47	840	16.6	18.3
合计	441.44	5483	12.4	15.2

高阳县地下水取水井密度为 15.2 眼/km²，乡镇取水井密度介于 9.0~22.7 眼/km²，庞口镇分布密度最低，晋庄镇最高。地下水开采平均强度为 12.4 万 m³/a·km²，乡镇地下水开采强度介于 8.6~16.6 万 m³/a·km²。庞口镇最低，邢家南镇最高，开采强度大小主要受农业灌溉用水影响，农业用水越多，开采强度越大。

机井密度在一定程度上反映了地下水开采强度，关停取缔自备井，加强自备井的管理，可在一定程度上减少地下水的开采。重点加强对机井密度较高的晋庄镇、庞家佐镇、邢家南镇等乡镇管理。

锦华街道有水泵热源井，水源热泵开采地下水按要求进行同层抽水、同层全部回灌，对地下水资源量及水位下降影响很小，但若不能按要求回灌，不仅违背了河北省水资源管理政策，也易造成因地下水开采导致的地下水位下降，故必须加强水源热泵取水回灌的监督管理，防止出现问题。

（二）外调水

南水北调保沧干渠在高阳县史家佐村设分水口门，给位于高阳县季朗村西北的高阳县地表水厂供水，设计年供水能力 1800 万 m³。

3.2 现状供水量

3.2.1 供水量构成

2020 年高阳县供水水源包括地下水、南水北调外调水、非常规水，总

供水量为 7804 万 m³，现状供水量情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 高阳县 2020 年供水量情况 单位：万 m³

分区	外调水源 供水量	地下水源供水量		其他水源供水量		总供水量
		浅层水	深层承压水	污水处理回用	雨水利用	
高阳县	809	4328	1155	1512		7804

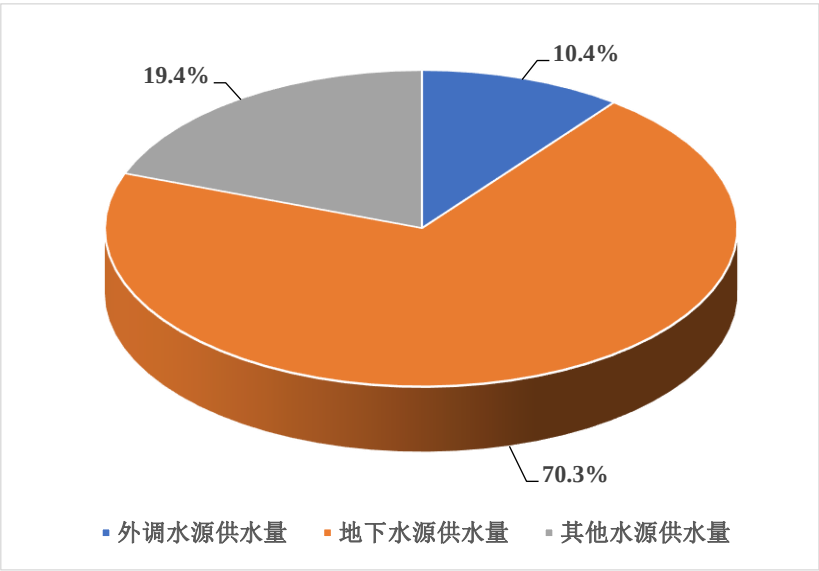


图 3.2-1 现状供水结构图

3.2.2 供水量变化

2016~2020 年高阳平均供水量为 7905 万 m³，水源主要为地下水，其他水源为污水处理厂处理后的中水，地表水为南水北调供水。

2016~2020 年高阳县地下水年均供水量为 6551 万 m³，其中浅层地下水供水量 4641 万 m³，占总供水量的 58.7%，浅层地下水供水量呈下降的趋势。

高阳县 2016~2020 年供水量统计及变化情况见表 3.2-2、图 3.2-2。

表 3.2-2 高阳县 2016~2020 年供水量统计表

单位: 万 m³

年份	总供水量	地表水 供水量	地下水供水量			其他水源 供水量
			浅层水	深层承压水	小计	
2016	7550		5335	2215	7550	
2017	8370	767	4892	2111	7003	600
2018	7460	495	4425	2195	6620	345
2019	8341	501	4226	1874	6100	1740
2020	7804	809	4328	1155	5483	1512
平均	7905	600	4641	1910	6551	1092

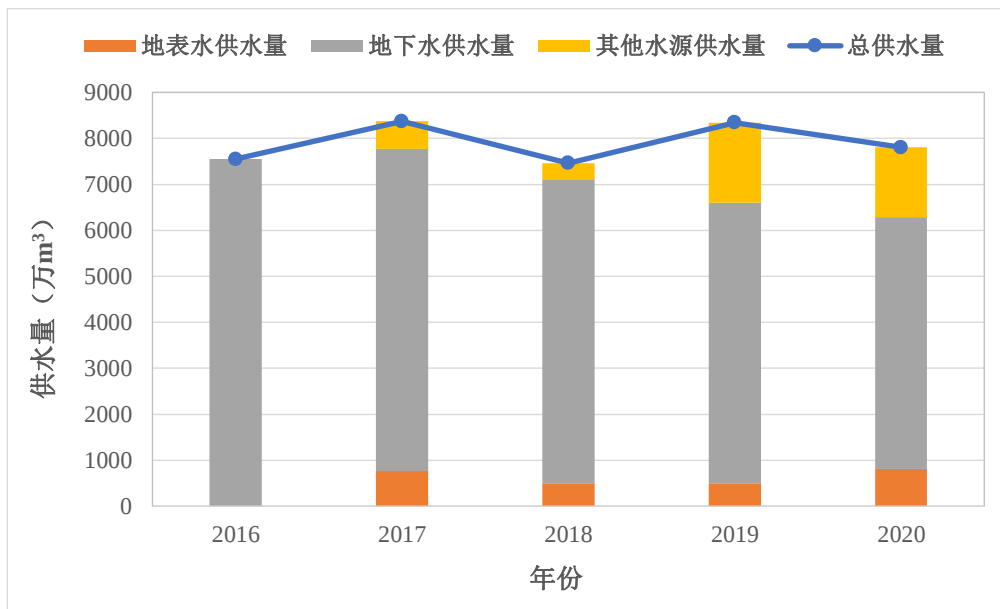


图 3.2-2 2016~2020 年供水量变化图

3.3 现状用水量

3.3.1 用水量组成

根据高阳县水利局统计的用水情况,2020 年高阳县总用水量为 7804 万 m³, 主要为地下水。农业为用水大户, 主要为农田灌溉用水, 用水总量为 4520 万 m³, 占总用水量的 57.9%; 工业用水量 1294 万 m³, 占总用水量的 16.6%; 居民生活用水量 1040 万 m³, 占总用水量的 13.3%; 生态环境用水量 951 万 m³, 占总用水量的 12.2%。

表 3.3-1 高阳县现状用水量统计表

单位: 万 m³

分区	工业用水量		农业用水量		生活用水量		生态与环境		总用水量	
	小计	其中地下水	小计	其中地下水	小计	其中地下水	小计	其中地下水	合计	其中地下水
高阳县	1294	856	4520	4225	1040	402	951	0	7804	5483

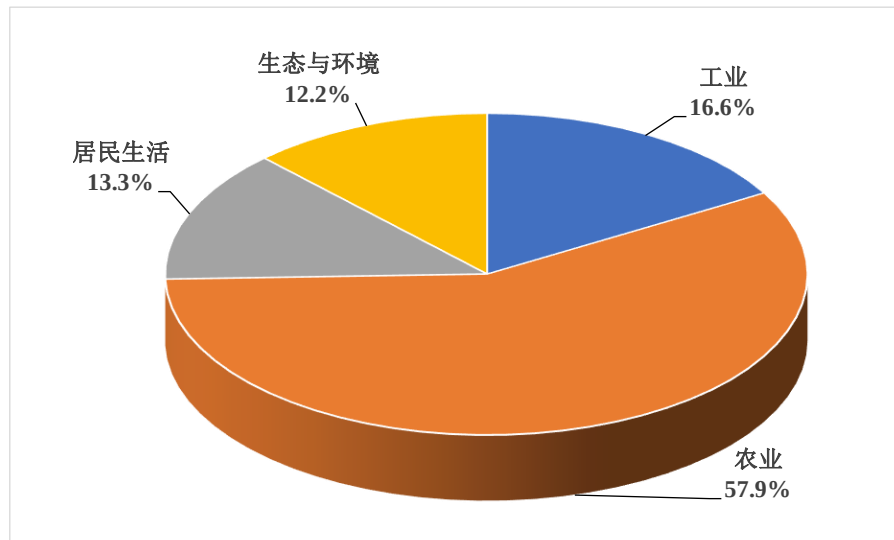


图 3.3-1 现状用水结构图

3.3.2 用水量变化

根据历年保定市水资源公报以及高阳县水利局统计的近年用水情况，得 2016-2020 年高阳县用水情况，用水量统计及变化情况见表 3.3-2、图 3.3-2。

2016-2020 年高阳县年均用水量 7905 万 m³，其中：工业用水量 1226 万 m³，占总用水量的 15.5%；农业用水量 5327 万 m³，占总用水量的 67.4%；居民生活用水量 1036 万 m³，占总用水量的 13.1%；生态与环境用水量 315 万 m³，占总用水量的 4.0%。

表 3.3-2 高阳县 2016~2020 年用水量统计

单位: 万 m³

年份	工业	农业	居民生活	生态与环境	总用水量
2016	1057	5308	1170	15	7550
2017	1120	5500	1200	550	8370

年份	工业	农业	居民生活	生态与环境	总用水量
2018	831	5664	935	30	7460
2019	1830	5644	837	30	8341
2020	1294	4520	1040	951	7804
平均	1226	5327	1036	315	7905

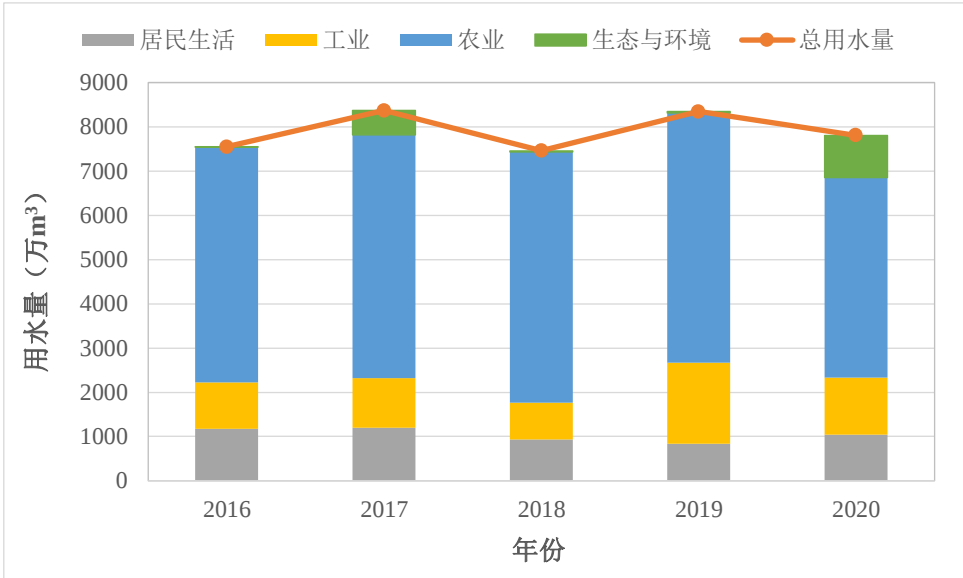


图 3.3-2 高阳县 2016~2020 年总用水量变化图

2016-2020 年高阳县地下水年均用水量 6551 万 m^3 ，其中：居民生活用水量 662 万 m^3 ，占地下水用水量 10.1%；生态与环境用水量 24 万 m^3 ，占地下水用水量 0.4%；工业用水量 1073 万 m^3 ，占地下水用水量 16.4%；农业用水量 4797 万 m^3/a ，占地下水用水量的 73.2%。2016-2020 年，高阳县地下水用水总量呈下降趋势，生活、工业用水量相对变化比较平稳。不同用水比例状况表明，农业用水量占比较大，高阳县控制农业用水是今后地下水管控的重点，工业及生活用水所占比例很小，减少地下水的潜力较小。

表 3.3-3 高阳县 2016~2020 年地下水用水量统计 单位：万 m^3

年份	工业	农业	居民生活	生态与环境	总用水量
2016	1057	5308	1170	15	7550
2017	1120	4900	963	20	7003
2018	831	5319	440	30	6620
2019	1502	4232	336	30	6100
2020	856	4225	402		5483

年份	工业	农业	居民生活	生态与环境	总用水量
平均	1073	4797	662	24	6551

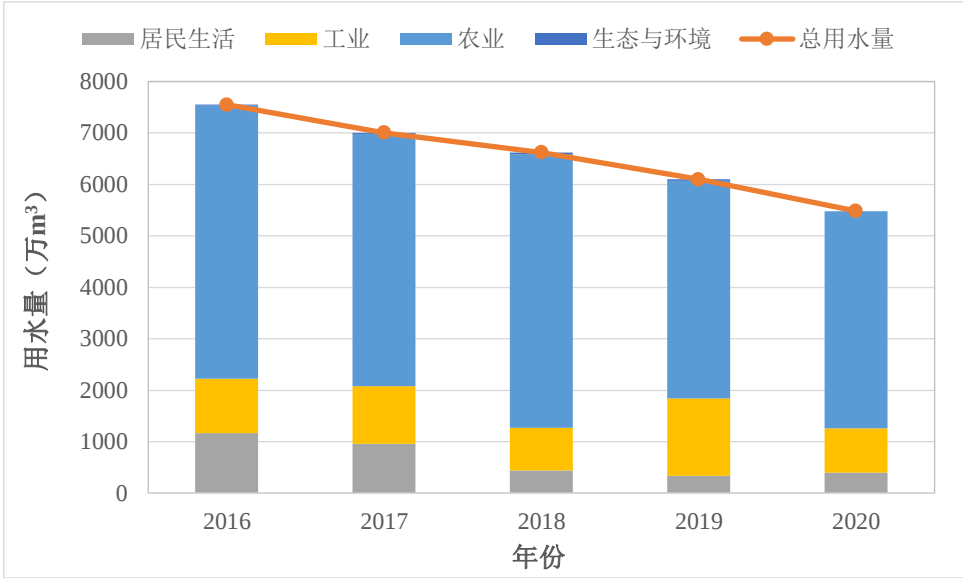


图 3.3-3 高阳县 2016~2020 年地下水用水量变化图

3.4 地下水水位

地下水位动态综合反映了地下水的补、径、排特征，是各种自然和人为因素共同作用的结果。现就地下水动态特征进行分析。

高阳县地处黄淮海冲积平原的前部边缘，属扇间交接洼地。地下水呈多层次、多水质和自西向东递降的梯度结构。含水层为粉细砂与亚粘土、淤泥质亚粘土交互成层而构成的浅层承压含水组。其中，境内西南部以中细砂为主，砂层厚而层次少；中部、东北部以细粉砂为主，砂层薄而层次多；其他区域介于两者之间。境内含水层均呈条带状分布，底板埋深 130~150m，最大至 170~200m，地下水主要贮存于第四纪松散地层中。在平面上，咸水厚度由西南向东北逐渐加厚，西南边境为全淡区，淡水厚度小于 30m，到境内中部，咸水厚度 30~50m，东部及东北部咸水厚度为 50~80m；在垂直方向上，富水性自下而上由弱变强，砂层由薄变厚，砂粒由细变粗。

3.4.1 年内地下水动态

县境内地下水流向，总体趋势为自西南向东北流动，水位与地势吻合，与境内河流向一致，境内西部、西南部全淡水区，因机井密度大，布局不合理，长期过量开采，地下水流向被人为改变，形成以高阳县于八为中心的高阳、蠡县、清苑地下水漏斗区，地下水年均下降 1m。5—6 月初，地下水位达最低值：西南部水位埋深 20—23m，东北部埋深 30—35m，中部埋深 25m 左右。到汛期随降水量增加地下水位开始回升，至第二年 2 月份，地下水位回升到最高值。据勘测资料，自 1980 年后，存储于潞龙河两侧的浅层淡水和其他地方的浅薄层微咸水已近枯竭，仅存微咸水及深层淡水可利用。但因埋藏深、沙层细，开采成本高，成井难，效益低。

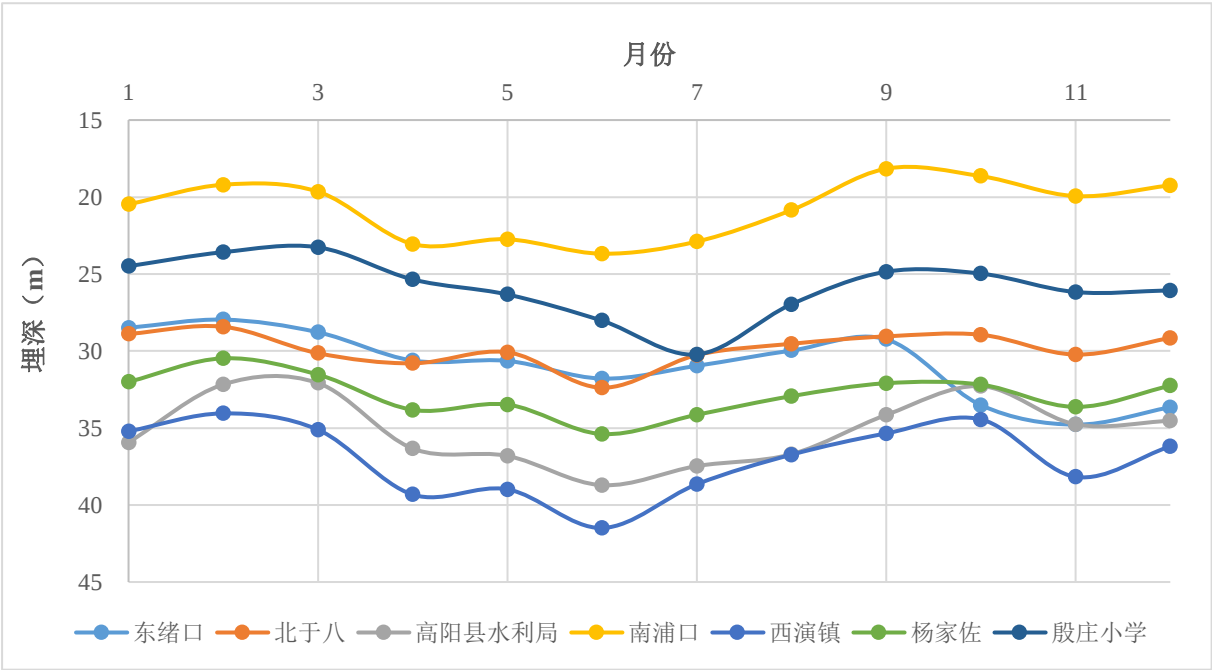


图 3.4-1 年内地下水埋深变化图

3.4.2 年际地下水动态

根据高阳县水利局提供的资料，高阳县 10 个浅层地下水水位监测站

2018-2021 年共 4 年地下水位埋深数据，详见表 3.4-1。

表 3.4-1 高阳县 2018-2021 年地下水位埋深 单位：m

测站	年份	浅层地下水埋深 (m)			
		2018	2019	2020	2021
东绪口		29.01	29.24	31.06	31.52
北于八		29.48	30.03	29.82	29.95
高阳县水利局		38.26	38.11	35.17	33.35
南浦口		23.71	26.23	20.7	19.15
团丁庄		38.43	39.79	38.74	38.19
西演镇		36.13	37.57	36.97	36.66
邢家南		33.32	33.63	32.79	32.11
杨家佐		33.20	33.73	32.83	32.23
野王		29.88	30.71	30.41	29.86
殷庄小学		25.67	26.34	25.87	24.54

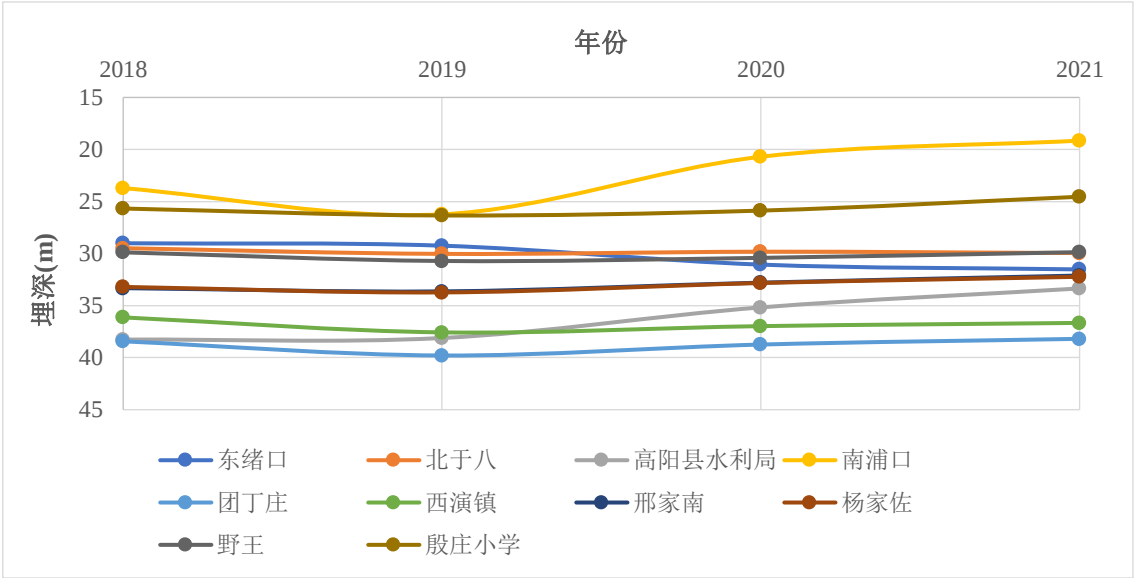


图 3.4-2 地下水埋深变化图

根据以上图表可得，由于地下水的压采，2018-2021 年地下水位埋深总体上持续减小，地下水水位持续回升，年均水位回升速率 0.24m/a。

3.5 地下水资源利用存在的问题

根据现状供用水情况，农业用水量较大，农业用水比例较高，用水结构仍有调整空间，灌溉用水主要开采地下水。城乡生态与环境用水量较少。随

着相关部门的努力，现状农业灌溉方式已较为先进，但仍有一定进步空间。后续应采取工程或非工程措施，严格管控地下水的开发利用。

随着南水北调配套工程的完善、江水置换工程的实施，地表水的利用逐渐增多，在地表水利用时要注意加强节水措施，实现充分合理的利用。

根据近年来高阳县各部门的共同努力，在节水工作中已经有了一定的成效，但在节水工作中仍有一定进步空间。现行管理制度体系与新时期节水工作要求、水资源精细化管理存在一定差距。

取水井保护工作仍需加强，为了保护地下水水质，要采取相应的工程及非工程措施。

4 地下水状况

4.1 地下水资源量

高阳县全县均为平原地区，全县总面积 441.44km²。根据河北省第三次水资源评价成果，高阳县地下水资源量为 4646.1 万 m³/a，水资源总量为 4562 万 m³/a。

表 4.1-1 高阳县三次评价水资源量成果 单位：万 m³/a

地表水资源量	地下水资源量	水资源总量	地下水可开采量		
			平原	山区	合计
22.3	4646.1	4562	4681.7	0	4681.7

4.2 地下水可采量

地下水可采资源量是指在一定经济、技术、环境条件约束下，可持续开采利用的地下水资源量。可采量的大小不仅受地下水资源大小的影响，还受开采技术、经济条件因素的制约。结合河北省第三次水资源评价成果、《保定地表水配置利用规划》，高阳县浅层地下水年均可采资源量为 4681 万 m³/a，可采模数为 10.6 万 m³/a.km²。

4.3 地下水超采状况

根据《河北省人民政府关于公布地下水超采区和禁止开采区和限制开采区范围的通知》（冀政字〔2022〕59 号）（2022 年 12 月 15 日），对高阳县地下水进行了超采区、禁止开采区和限制采区范围划分。考虑到相关成果已公布，本次直接采用其划分成果。本次综合考虑对高阳县超采区、禁采区和限采区范围划分如下：

（1）超采区范围

高阳县浅层地下水一般超采区包括晋庄镇；

浅层地下水严重超采区包括蒲口镇、高阳镇、西演镇、庞口镇、邢家南镇、庞家佐镇、小王果庄镇；

深层地下水一般超采区包括高阳镇、邢家南镇、蒲口镇、小王果庄镇；

深层地下水严重超采区包括庞口镇、西演镇、庞家佐镇。

(2) 禁采区范围

高阳县浅层和深层地下水禁采区范围为高阳县城区。

(3) 限采区

高阳县浅层地下水限采区包括全部乡（镇）（不含高阳县城区）；

深层地下水限采区包括高阳镇（不含高阳县城区）、邢家南镇、蒲口镇、小王果庄镇、庞口镇、西演镇、庞家佐镇。

5 地下水利用规划

5.1 供需平衡分析

5.1.1 可供水量

可供水量是通过对区域当地水资源耗用量的分析计算，以水资源可利用量作为控制上限合理拟定。可供水量由资源与工程两部分对应。供水预测以现状水资源开发利用状况为基础，以当地水资源及过境水开发利用潜力分析为控制条件进行可供水量预测，以提供水资源供需分析与合理配置选用。根据高阳县现状供水措施及发展规划，地表水资源量利用困难，地下水为高阳县主要的水源。高阳县可供水量主要包括地下水、外流域调水、污水处理回用。

根据河北省第三次水资源评价结果，地下水可利用量为 4681 万 m^3 。

根据《保定市潞龙河流域（沙河、孟良河、潞龙河）河流水量分配方案编制说明》，高阳县多年平均分配水量 1271 万 m^3 ，50%分配水量 1385 万 m^3 ，75%分配水量 845 万 m^3 。

依据《河北省南水北调中线配套工程规划》、《保定地表水配置利用规划》，南水北调中线工程分配给高阳县 1800 万 m^3 ，随着配套工程的实施，南水北调水得到充分利用。

根据《保定市水利局关于下达“十四五”期间非常规水利用量控制指标的通知》（保水发[2022]128 号，2022 年 6 月 13 日），高阳县规划 2025 年非常规水利用量 1615 万 m^3 。

规划水平年高阳县可供水量见表 5.1-1。

表 5.1-1 高阳县 2025 年不同保证率可供水量表

单位：万 m³

分区	频率	地表水	地下水	再生水	外流域调水	可供水量
高阳县	50%	1385	4681	1615	1800	9481
	75%	845	4681	1615	1800	8941

5.1.2 需水量预测

本次需水预测以 2020 年为基准，预测年为 2025 年，用水需求主要包括农业灌溉用水、工业用水、城镇、农村生活用水，以及生态环境用水。公园、景观、绿地等市政需水均包含于生态环境用水中。因为高阳县属资源型缺水地区，未来社会、经济、环境持续、协调发展也主要受水资源制约，因此，生态环境对水的需求按低标准满足分析。

5.1.2.1 经济社会现状分析

（1）现状人口及城镇化率

根据高阳县统计局提供的相关数据，2020 年高阳县常住人口总人口 31.90 万人，其中城镇人口 14.82 万人，占 46.45%；农村人口 17.08 万人，占 53.56%。

（2）现状经济及产业结构

根据高阳县统计局提供的国民经济和社会发展统计资料，2020 年全县生产总值完成 1019752 万元，同比增长 6.0%。工业增加值完成 440278 万元，同比增长 4.5%。

（3）农业现状

根据农业局提供的统计资料，2020 年全县粮食种植面积 47.4 万亩（其中小麦面积 20.2 万亩，玉米面积 25.6 万亩），全年总产 19 万吨。特色经济

作物主要有麻山药、红薯、油料（花生）等，红薯面积 1 万亩、麻山药面积 0.86 万亩。水果产业以苹果、梨、桃为主导，兼以葡萄、李子、杏、无花果等，果品面积达到 7200 亩，中药材产业以黄蜀葵、半夏、菊花等药材为主，面积 0.3 万亩。

根据《高阳县县域节水型社会建设工作情况汇报》（2021 年 4 月），高阳县 2020 年灌溉面积 35.51 万亩。根据水利局统计的资料，2020 年农田灌溉水利用系数为 0.7325，2020 年灌溉用水量为 4442.91 万 m³，灌溉定额为 125.1m³/亩。

5.1.2.2 经济社会发展主要指标预测

（1）人口及城镇化率预测

本次采用综合增长率法预测 2025 年中心城区常住人口。

综合增长率法：

$$P_n = P_0 (1 + r)^n$$

式中：P_n——规划期末人口规模

P₀——基准年人口规模

r——人口综合增长率

n——规划期限

根据高阳县统计局提供的近几年人口统计数据，高阳县近几年人口平均综合增长率有升有降，随着城市建设的发展、雄安新区的落户和人们居住观念的改变，高阳县凭借良好的区位条件、自然条件和生态环境，未来人口应该会有增长。预测到 2025 年高阳县常住人口综合增长率 20%，2025 年高阳县常住人口 33.06 万人，其中城镇人口 18.19 万人，农村人口 14.88

万人，城镇化率到达 55%。

（2）经济发展预测

以高阳县近几年来国内生产总值调查资料为基础，依据其增长趋势，结合高阳县国土空间规划相关成果，预测高阳县区域生产总值由 2020 年的 101.98 亿元增长到 2025 年 145.04 亿元，GDP 年平均增长率为 7.3%；2025 年高阳县工业增加值将达到 67.74 亿元，工业增加值平均增长率为 9%。

（3）农业发展指标

根据水利局统计的相关数据，2020 年高阳县农田有效灌溉面积 35.51 万亩，根据高阳县农业发展情况，预计到 2025 年有效灌溉面积将达到 36.00 万亩。

5.1.2.3 需水量预测

（1）生活需水量预测

1) 定额法

根据 2020 年高阳县居民生活用水统计，2020 年城镇居民用水定额 $43.1\text{m}^3/\text{人}$ ，农村居民用水定额 $23.5\text{m}^3/\text{人}$ 。考虑到节水型社会建设、节水器具的普及，参照河北省《用水定额》（DB13T 5450.1-2021），在充分考虑节水技术、管理水平及生活水平提高、用水条件改善的前提下，规划 2025 年高阳县城镇居民生活人均用水量为 $44\text{m}^3/\text{人}$ ，农村居民用水定额 $30\text{m}^3/\text{人}$ 。

生活需水量预测结果见下表。

表 5.1-2 高阳县生活需水量预测成果表

单位：万人、m³/人、万 m³

水平年	总人口	城镇生活			农村生活			合计
		人口	定额	需水量	人口	定额	需水量	
2020	31.90	14.82	43.1	638	17.08	23.5	402	1040
2025	33.06	18.19	44.0	800	14.88	30.0	446	1247

2) 趋势法

根据高阳县 2016-2020 年生活用水量变化趋势统计分析,预测 2025 年城镇生活需水量 472 万 m³,农村生活需水量 147 万 m³。高阳县近 5 年生活用水趋势见下图。

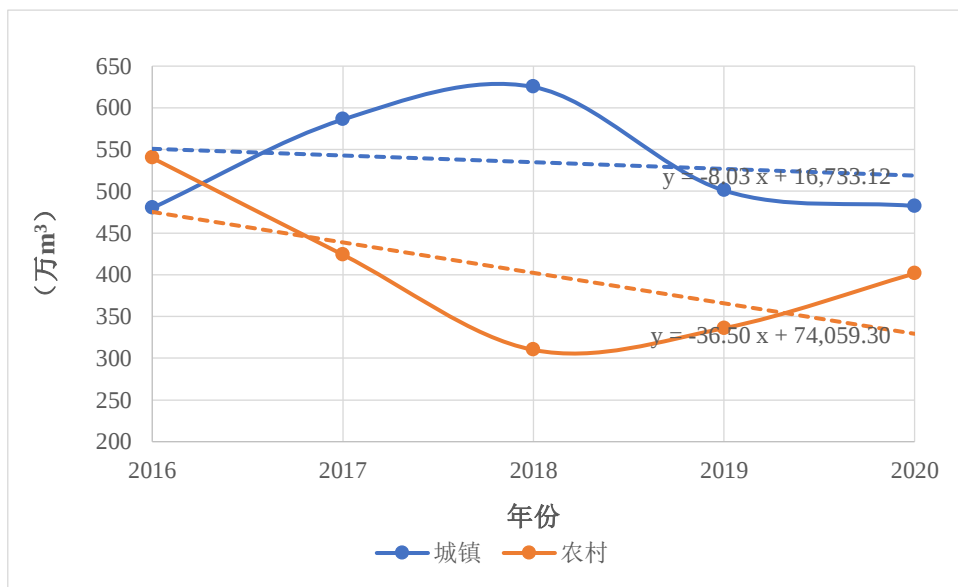


图 5.1-1 高阳县近 5 年生活用水趋势

根据近几年生活用水量情况,由于用水量有增有减,趋势法预测的需水量成果不合理,本次生活需水量推荐采用定额法预测结果。

(2) 工业需水量预测

1) 定额法

2020 年高阳县万元工业增加值用水量 29.39m³/万元 (含服务业),参考《保定市水利局<关于下达“十四五”期间用水效率控制指标的通知>》,高阳县 2025 年万元工业增加值用水量 25.5 m³。由于 2021 年高阳县万元工业增加值用水量 24.0m³/万元,万元工业增加值用水量已低于规划目标,因

此 2025 年万元工业增加值用水量按不大于 2021 年水平考虑，采用 $24.0 \text{ m}^3/\text{万元}$ 。

按照现状节水水平，根据工业增加值预测成果和万元工业增加值用水量指标预测工业需水量，详见下表。

表 5.1-3 高阳县工业需水量预测

水平年	工业产值 (万元)	万元工业增加值 用水量 ($\text{m}^3/\text{万元}$)	工业需水量 (万 m^3)
2020	440278	29.39	1294
2025	677422	24.0	1623

2) 趋势法

根据高阳县 2016-2020 年工业用水量变化趋势统计分析，预测 2025 年工业需水量 2063 万 m^3 ，高阳县近 5 年工业用水趋势见下图。

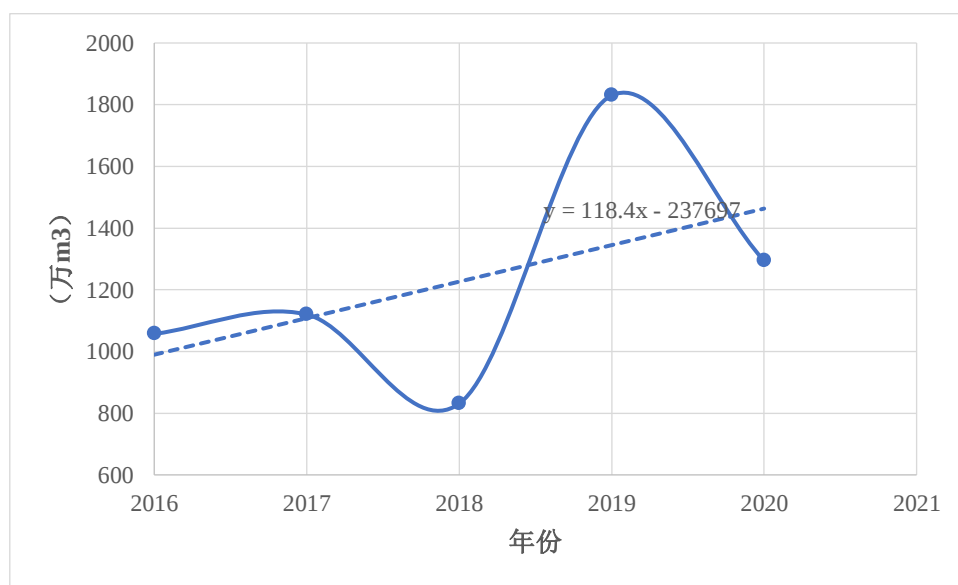


图 5.1-2 高阳县近 5 年工业用水趋势

结合近几年工业用水情况，趋势法预测的工业用水量偏大，定额法预测结果更为合理，本次工业需水量推荐采用定额法预测结果。

(3) 农业需水量预测

1) 定额法

高阳县农业用水总量包括灌溉用水和畜牧用水。

根据农业局提供的资料，“十四五”时期，增加粮食产能，种植面积增加到 58 万亩；稳定水果种植，面积 7000 余亩；增加中药材、蔬菜等经济作物种植占比。按照“一区两廊多园区”规划建设。“一区”即粮食主产区：抓好邢南镇、晋庄镇小麦、玉米等为主的粮食提升区，建立万亩优质高产小麦种植示范区。“两廊”：沿潞泃河两岸（西演镇、庞口镇、小王果庄镇）发展麻山药、葡萄等特色农产品种植，打造沿潞泃河沿岸特色种植廊道。沿孝义河打造集观光采摘为一体的现代都市农业休闲景观廊道，全力打造“雄安后花园”和京津冀重要的旅游休闲目的地。“多园区”：建设县级农业科技园区、镇级农业产业园区、村级农业特色园区。

根据现状灌溉情况及相关规划，预计 2025 年有效灌溉面积 36.00 万亩，灌溉水利用系数为 0.733。灌溉需水量结果见下表。

根据《高阳县水资源年报》，2020 年畜牧用水量 77.2 万 m^3 ，预计 2025 年略有增加，为 100 万 m^3 。

表 5.1-4 农田灌溉需水量预测成果表

保证率	水平年	农田有效灌溉面积（万亩）	净灌溉定额（ $\text{m}^3/\text{亩}$ ）	灌溉净需水量（万 m^3 ）	灌溉水利用系数	灌溉毛需水量（万 m^3 ）
50%	2025	36.00	100	3600	0.733	4911
75%			105	3780	0.733	5157

2) 趋势法

根据高阳县 2016-2020 年农业用水量变化趋势统计分析，预测 2025 年农业需水量 4321 万 m^3 ，高阳县近 5 年农业用水趋势见下图。

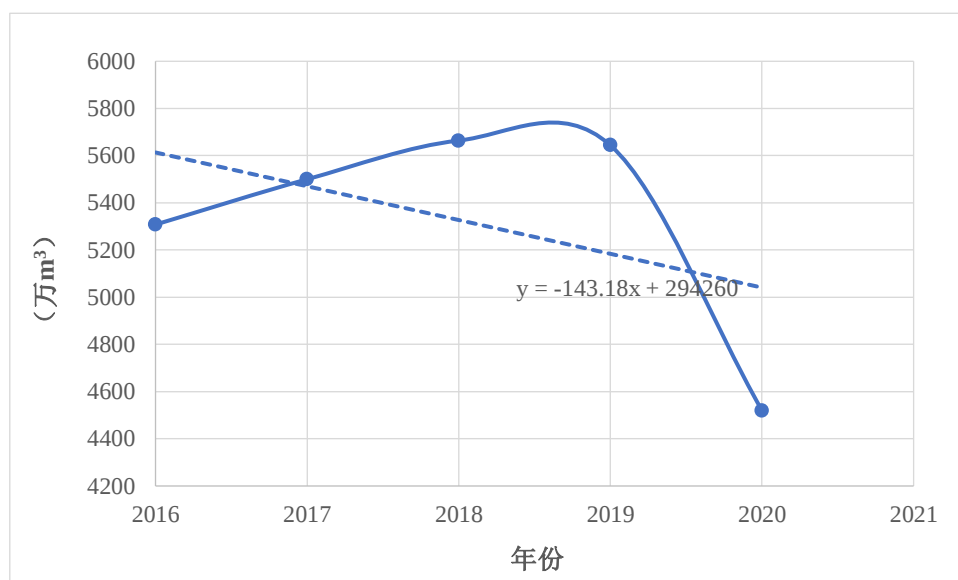


图 5.1-3 高阳县近 5 年农业用水趋势

结合近几年农业用水情况，定额法预测结果更为合理，本次农业需水量推荐采用定额法预测结果。

(4) 生态环境需水量预测

生态环境需水量主要包括城乡环境用水、河湖补水两部分。参考水资源公报数据 2016 年至 2020 年高阳县生态用水情况，高阳县城乡环境用水呈现上升趋势，如下图所示。2020 年高阳县生态环境需水量为 951 万 m³，其中城乡环境用水 116 万 m³，河湖补水 835 万 m³。结合 2021 年生态用水情况，预测 2025 年城乡环境用水 191 万 m³，河湖补水按 2021 年 668 万 m³ 考虑。

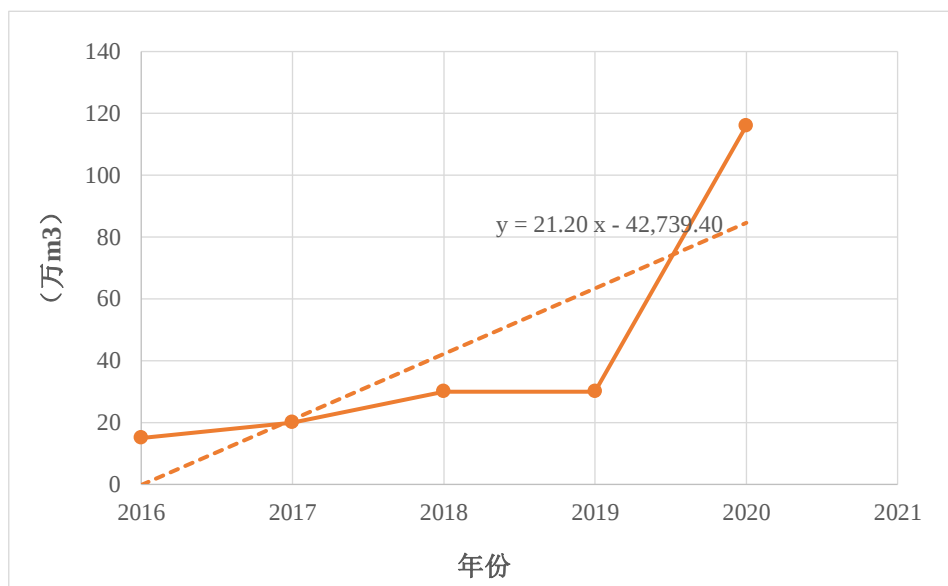


图 5.1-4 高阳县近 5 年城乡环境用水趋势

(5) 总需水量

综上所述，生活、工业、农业和生态（环境）2025 年需水量的预测成果：50%保证率需水量为 8639 万 m³；75%保证率需水量为 8885 万 m³。详见下表。

表 5.1-5 高阳县需水量预测汇总表

分区	频率	需水量 (万 m³)					
		城镇生活	农村生活	工业	农业	生态	合计
高阳县	50%	800	446	1623	4911	859	8639
	75%	800	446	1623	5157	859	8885

5.1.3 水资源供需平衡分析

水资源的供需分析是为了全面揭示高阳县水资源供需矛盾。在充分挖掘各分区供水和节水潜力的基础上，按照优先满足居民生活用水，保证重点工业用水，统筹考虑一般工业和农业用水，以及生态环境用水的原则，逐级进行水量供需分析。

随着南水北调工程的完工，加上再生水的利用，高阳县可供水量得到一

定程度增加。到 2025 年， $P=50\%$ 保证率下，可供水量为 9481 万 m^3 ；随着高阳县社会经济的发展，需水量呈增加趋势，为 8639 万 m^3 ，实现供需平衡； $P=75\%$ 保证率下，可供水量为 8941 万 m^3 ，需水量为 8885 万 m^3 ，2025 年基本实现供需平衡。

5.2 规划分区

5.2.1 规划分区划分

根据《河北省人民政府关于公布地下水超采区和禁止开采区和限制开采区范围的通知》（冀政字〔2022〕59 号），高阳县超采区、禁采区和限采区范围划分如下：

1) 超采区范围：高阳县浅层地下水一般超采区包括晋庄镇；浅层地下水严重超采区包括蒲口镇、高阳镇、西演镇、庞口镇、邢家南镇、庞家佐镇、小王果庄镇；

深层地下水一般超采区包括高阳镇、邢家南镇、蒲口镇、小王果庄镇；深层地下水严重超采区包括庞口镇、西演镇、庞家佐镇。

2) 禁采区范围：高阳县浅层和深层地下水禁采区范围为高阳县城区。

3) 限采区：高阳县浅层地下水限采区包括全部乡（镇）（不含高阳县城区）；深层地下水限采区包括高阳镇（不含高阳县城区）、邢家南镇、蒲口镇、小王果庄镇、庞口镇、西演镇、庞家佐镇。

根据《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2010〕3 号）关于“深层承压水原则上只能作为应急和战略储备水源”要求，并考虑深层承压水受大气降水和地表水入渗补给微弱，可恢复性、活动性、调节性、再生性较差等特点，确定深层承压水为不可开采水资源，开采区即为超

采区，开采量即为超采量。

因此，本次地下水利用规划分区时不考虑深层地下水，仅考虑浅层地下水。同时限采区划分是严重超采区中禁采区以外的区域，结合以上内容，本次地下水利用分区按浅层地下水一般超采区、浅层地下水严重超采区、禁采区分析，划分结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 高阳县浅层地下水利用分区

单位：km²

分区	面积	浅层地下水		
		一般超采区 面积	严重超采区 面积	禁采区 面积
锦华街道	39.42		30.92	8.5
晋庄镇	54.22	54.22		
庞家佐镇	42.76		42.76	
庞口镇	86.09		86.09	
蒲口镇	52.46		52.46	
西演镇	72.02		72.02	
小王果庄镇	44.00		44.00	
邢家南镇	50.47		50.47	
合计	441.44	54.22	378.72	8.5

5.2.2 规划单元地下水用水情况

根据高阳县历年用水情况，各规划单元农业、工业、居民生活地下水利用情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 2016-2020 年均规划单元各项地下水利用情况

行政区	地下水开采量（万 m ³ ）			
	生活	工业	农业	小计
锦华街道	70	417	218	704
晋庄镇	68	82	885	1035
庞家佐镇	75	14	549	638
庞口镇	117	75	692	884
蒲口镇	54	103	451	607
西演镇	134	89	913	1136
小王果庄镇	73	68	401	543
邢家南镇	90	226	689	1005
合计	681	1073	4797	6551

5.2.3 规划单元需水情况

根据《保定地表水配置利用规划》、《高阳县 2021 年度农村生活水源江水置换项目初步设计报告》及高阳县国土空间规划相关成果，2025 年规划高阳县居民用水、工业用水及生态环境用水主要为外调水和再生水，故不再对其进行地下水需水规划配置。根据《高阳县水资源年报》，现状农业灌溉用水利用地下水和再生水，规划仍采用地下水和再生水。

根据需水量预测结果，结合现状各乡镇耕地面积及农业灌溉面积，得出 2025 年各规划农业用水地下水规划需水情况，详见下表。

表 5.2-3 2025 年规划单元农业需水情况

规划单元	耕地面积(km ²)	农业用水 (万 m ³)	
		50%	75%
锦华街道	10.73	223	234
晋庄镇	34.96	575	575
庞家佐镇	28.64	453	453
庞口镇	55.20	708	744
蒲口镇	32.36	462	485
西演镇	46.27	764	764
小王果庄镇	26.88	410	431
邢家南镇	25.96	535	535
合计	261.00	4131	4221

5.3 浅层一般超采区利用规划

浅层地下水一般超采区地下水利用空间有限，应限制开采量，根据高阳县地下水控制目标，合理分配地下水开采量。浅层一般超采区地下水利用方案见表 5.3-1。

表 5.3-1 浅层一般超采区地下水利用方案

分区区	浅层一般超采区 面积 (km ²)	年均可开采量 (万 m ³)	年均开采量 (万 m ³)	开采控制量 (万 m ³)	
				2020	2025
晋庄镇	54.22	575	1035	575	575

高阳县浅层地下水一般超采区分布于晋庄镇，浅层一般超采区 2025 年地下水开采控制总量为 575 万 m³。

5.4 浅层严重超采区利用规划

浅层地下水严重超采区（不含禁采区）应限制开采量，根据高阳县地下水控制目标，合理分配地下水开采量。浅层严重超采区地下水利用方案见表 5.4-1。

表 5.4-1 浅层严重超采区地下水利用方案

行政区	乡镇面积 (km ²)	浅层严重超采 区面积 (km ²)	年均可开采 量 (万 m ³)	年均开采量 (万 m ³)	开采控制量 (万 m ³)	
					2020	2025
锦华街道	39.42	30.92	418	552	418	418
庞家佐镇	42.76	42.76	453	638	453	453
庞口镇	86.09	86.09	913	884	913	913
蒲口镇	52.46	52.46	556	607	556	556
西演镇	72.02	72.02	764	1136	764	764
小王果庄镇	44.00	44.00	467	543	467	467
邢家南镇	50.47	50.47	535	1005	535	535
合计	441.44	378.72	4106	5365	4106	4106

浅层地下水严重超采区（不含禁采区）2025 年地下水开采控制总量为 4106 万 m³。

浅层地下水严重超采区（不含禁采区）同时也是地下水限采区，根据《河北省人民政府关于公布地下水超采区和禁止开采区和限制开采区范围的通知》（冀政字〔2022〕59 号）及相关要求，在地下水限采区内，对当地社会发展和群众生活有重大影响的重点建设项目确需取用地下水的，应按照用 1 减 2 的比例以及先减后加的原则，同步消减其他取水单位的地下水开采量，且不得深层、浅层地下水相互替代。

5.5 禁采区地下水管理

禁采区地下水现状利用情况见表 5.5-1。

根据《河北省人民政府关于公布地下水超采区和禁止开采区和限制开采区范围的通知》及相关要求，在地下水禁采区内，除为保障地下工程施工安全 and 生产安全必须进行临时应急取（排）水、为消除对公共安全或者公共利益的危害临时应急取水，以及为开展地下水监测、勘探、试验少量取水外，禁止取用地下水。

表 5.5-1 地下水禁采区现状利用情况

行政区	乡镇面积 (km ²)	禁采区面积 (km ²)	年均可开采量 (万 m ³)	年均开采量 (万 m ³)
锦华街道	39.42	8.5	90	152

高阳县应严格按照相关规定控制未超采区和超采区地下水利用情况，对禁采区严格按照规定实施。在控制地下水开采量的同时，逐步实现在合理水位埋深条件下地下水补排平衡，保护地下水不被污染。

6 地下水资源保护

6.1 地下水保护总体方案

6.1.1 地下水开采总量控制

根据地下水功能定位，以强化节水措施和生态环境保护措施条件下的水资源配置成果为基础，按照地下水保护与可持续利用的要求，统筹考虑、综合平衡各规划分区地下水可开采量和天然水质状况、区域经济社会发展对地下水利用与保护的需求、生态环境保护的要求等，以实现分区地下水采补平衡和可持续利用为目标，合理确定地下水开采控制总量控制方案。

为推进落实最严格的水资源管理制度，实行地下水开发利用红线管理，应提出地下水规划开采总量控制指标。根据《保定市地表水配置利用规划》（2021 年 4 月）结合高阳县国土空间规划相关成果，高阳县用水总量控制目标见表 6.1-1。

表 6.1-1 高阳县规划单元地下水开采总量控制目标

规划单元	面积(km ²)	2025 年地下水开采 总量控制（万 m ³ ）
锦华街道	39.42	418
晋庄镇	54.22	575
庞家佐镇	42.76	453
庞口镇	86.09	913
蒲口镇	52.46	556
西演镇	72.02	764
小王果庄镇	44.00	467
邢家南镇	50.47	535
合计	441.44	4681

为保证未来用水总量不超过规划控制总量，高阳县应实施地下水水量控制措施。充分利用引江水、再生水、非常规水、等各种水源来替代超采区地下水开采。

根据地下水保护与可持续利用要求, 统筹考虑, 综合平衡各乡镇地下水可开采量和天然水质状况、社会经济发展对地下水开发与保护的需求等, 在各乡镇地下水采补平衡和可持续利用的前提下, 实现区域地下水位逐年稳步提升为目标, 预测 2025 年地下水需水量, 其中各乡镇地下水需水量结合耕地面积、现状灌溉面积及开采总量控制目标而来, 详见下表。

表 6.1-2 各规划单元地下水需水量预测表 (万 m³)

规划单元	耕地面积(km ²)	2025 年	
		50%	75%
锦华街道	10.73	223	234
晋庄镇	34.96	575	575
庞家佐镇	28.64	453	453
庞口镇	55.20	708	744
蒲口镇	32.36	462	485
西演镇	46.27	764	764
小王果庄镇	26.88	410	431
邢家南镇	25.96	535	535
合计	261.00	4131	4221

高阳县 2025 年地下水可供水量为 4681 万 m³, 能够满足规划地下水需水要求。

6.1.2 地下水水位控制

根据前述章节内容, 近几年高阳县地下水在逐年回升, 年均地下水水位回升速率 0.24m/a。由于地下水常年的开采, 高阳县的地下水位仍处于较低水平, 规划考虑加强地下水水位控制措施。

地下水水位变化是地下水资源量多寡最直接的表现形式, 是地下水管理最重要的控制性指标。地下水位控制原则以地下水资源可持续开发利用为宗旨, 以水资源与环境、社会协调发展为原则, 充分考虑减缓或防止地下水不合理开发利用所带来的一系列环境地质问题。

6.2 地下水保护措施

6.2.1 地下水保护工程措施

高阳县地表水资源有限，主要开采浅层地下水，导致地下水超采。为治理地下水超采，修复地下水环境，需要在强化节水的前提下，合理配置各类水源，统筹考虑当地地下水、外调水和其他水源的利用，加强替代水源工程建设，将替代水源输送到需要压采的地下水用水户，减少地下水开采量，削减地下水超采量，逐步实现地下水的采补平衡，实现地下水超采治理目标。同时加快推进地下水压采工程进度由于高阳县水资源严重短缺，有效解决全区地下水超采问题，必须多措并举，整体落实。

（一）替代水源工程

依据《河北省南水北调中线配套工程规划》，南水北调中线工程分配给高阳县 1800 万 m^3 。随着相关配套工程的实施，南水北调水得到充分利用。

根据《保定市潞龙河流域（沙河、孟良河、潞龙河）河流水量分配方案编制说明》，高阳县多年平均分配水量 1271 万 m^3 ，50%分配水量 1385 万 m^3 ，75%分配水量 845 万 m^3 。需将相应的地表水利用工程实施到位，保证地表水得到充分利用。

推广非常规水利用，实现增量供水。通过雨水、再生水利用，增加水资源量，减少地下水超采。再生水利用工程保证污水达标排放再利用，减少污水对环境的污染，改善高阳县及周边的生态环境，为城市及周边地区的经济发展奠定了基础。

（二）取水井封填工程

对所有报废井全部实施封井回填。在具备替代水源条件及替代水源工

程建成通水的前提下，对纳入压采范围的地下水开采井，科学规划地下水开采井的封填工作，保证替代水源工程发挥预期效果。对成井条件差的井永久填封；对成井条件好的井封存备用，并建立封存备用井的登记、建档、管理、维护和监督制度，按照规定程序启用，发挥应急供水作用。根据高阳县水利局提供的统计资料，2017~2020 年已关停取水井 150 眼，2021~2022 计划关停取水井 1196 眼。

（三）雨洪资源利用工程

建设地下水人工回灌补源工程，如地下水回渗场、拦蓄坝、引水渠、回灌井等，将地表水余水、集蓄的雨水、拦截的当地洪水以及经处理后达到回灌标准的再生水等回灌补给地下水含水层。

（四）取水井保护

对于取水井周边要控制污染源。对于已污染的浅层地下水的治理，对未受污染的浅层地下水防护的重要工作是严格控制污染源，减少污染发生量。

①点源污染治理

浅层地下水由大气降水、地表径流透水形成。水质除受土壤环境影响外，还受降水和径流影响，因此控制地表水的污染是确保浅层地下水环境的重要举措。沿河排污口主要分为生活排污口及企业排污口。生活污水排污口的治理目标是对有条件纳入污水处理管网统一处置的，要实行纳网改排，同时加快乡镇中小型污水处理厂建设。

对于高阳县境内已有的企业排污口，严格控制其污水标准，同时考虑采取污水处理回用、生态净化或截污改排等措施。

除此外，对未经有管辖权的水行政主管部门同意，以及未通过环境影响

报告书（表）审批的或偷设、私设的偷排口、暗管等，一经发现立即封堵，并由执法部门依法立案查处；对未经水行政主管部门同意，但已通过环境影响报告书（表）审批的，责令设置单位限期整改，补足手续，完善入河排污口档案资料，规范入河排污口管理。（生态环保部门）

②面源污染控制

面源污染调查对象包括：农村生活污水及固体废弃物、化肥农药使用情况、畜禽养殖三项。对于农村生活垃圾，建议因地制宜推广农村生活垃圾处理技术，及时配套生活垃圾收集设施，推动城乡一体化垃圾处理机制的完善。对于畜禽养殖产生的污染，完善养殖场污染物处理措施。对于农业污染，建议优化产业种植结构，并根据种植结构、养分需求及土壤特性等进行肥料优化管理，按需施肥，避免无节制使用化肥，提高肥料利用率，减少化肥用料。

6.2.2 地下水保护非工程措施

6.2.2.1 地下水监控系统建设

地下水监控体系包括地下水水位和水质动态监测网、地下水开采计量体系和地下水监控管理平台等。根据现状做规划如下：新增水质自动监测站、地下水监测站；对于水源井采取在线计量方式；在选定的具有区域代表性的农业灌溉机井上安装远程在线监控设备，实时采集农灌机井的取水量、用电量、地下水位以及管道压力等以电折水系数测算关键数据，作为区域以电折水系数测算数据依据，未来结合全省农灌用电量实际情况，为核算区域农业灌溉地下水开发利用量提供科学数据依据。

6.2.2.2 建立健全地下水保护管理体系

为了加强水资源管理，合理开发、利用、节约和保护水资源，发挥水资源综合效益，促进经济和社会可持续发展，高阳县可在现有相关法规的基础上提出地下水保护的相关文件。

6.2.2.3 完善地下水保护管理制度

根据地下水功能区保护要求，针对当前地下水利用中存在的问题，因地制宜地提出加强地下水管理的措施，包括总量控制制度、地下水控制水位管理、取水许可、地下水水源地保护区准入制度等。

①建立健全水权制度，科学合理的将县域内可持续使用的水量分配给取用水单位和个人；

②建立最严格水资源管理制度体系，强化各业用水定额管理，实现全社会自觉节水用水，自觉保护地下水资源；

③完善地下水监控系统建设，提升地下水开采监控能力，严控全县地下水开采。

7 规划效果评价

水资源保护是一项民生工程，将带来显著的生态环境效益，同时也将持续拉动社会效益和经济效益等一系列效益的长效发展，保护水资源，是实现环境和经济社会和谐发展的必然选择。

（1）地下水超采治理实施效果分析

根据高阳县的规划目标，到 2025 年利用外调水替代部分地下水水资源。通过修建水利工程，节水灌溉措施，将有效提高灌溉利用系数，使灌溉需水量明显减少。

该项目实施后，将较大地改善当地的农业基础条件，以便调整农业种植结构，提高项目区农作物灌溉保证率。通过采取节水措施，可减少亩均灌溉用水量，扩大灌溉面积，降低农业生产成本，增加农民收入，改善农民物质文化生活，推进新农村建设进程。

（2）社会经济效益分析

本规划实施后，对改善城乡人居环境、建设美丽高阳有重要作用，社会经济效益将得到显著提升。通过农村河道综合整治，建设农村污水处理和垃圾收集处理设施，将极大改善农村人居环境，提高产品质量，增加农民收入，有力地推进社会主义新农村建设。控制饮用水源地以及农村畜禽养殖规模，调整种植结构和施肥系统，实施农药化肥减施，减少农村河网面源污染，农、林、牧、水协调发展，有利于推进社会主义新农村建设，加快产业优化升级，通过水资源得到很好保护与合理利用，进而极大地促进当地宏观经济布局和产业结构的整合有利于支撑经济社会可持续发展，有利于维护城乡社会稳定，促进社会和谐发展。

《高阳县地下水利用与保护规划》

专家审查意见

2023 年 1 月 16 日，高阳县水利局在保定市主持召开了《高阳县地下水利用与保护规划》（以下简称《规划》）审查会，会议邀请有关专家成立了专家组（名单附后），与会人员听取了《规划》编制单位河北冀水规划设计有限公司的汇报，经质询、讨论，形成审查意见如下：

一、根据《地下水管理条例》的要求，为落实水资源最大刚性约束机制，合理利用和保护地下水资源，支撑高阳县经济社会可持续发展，编制《高阳县地下水利用与保护规划》是必要的。

二、《规划》以 2020 年为现状基准年，2025 年为规划水平年，资料翔实，分析计算方法正确，成果基本可靠。

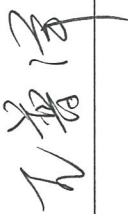
三、《规划》通过对地下水利用现状及区域经济发展等影响因素的合理分析及预测，制定的水量及水位控制目标基本合理，规划的地下水开采利用和保护措施基本可行。

专家组组长：

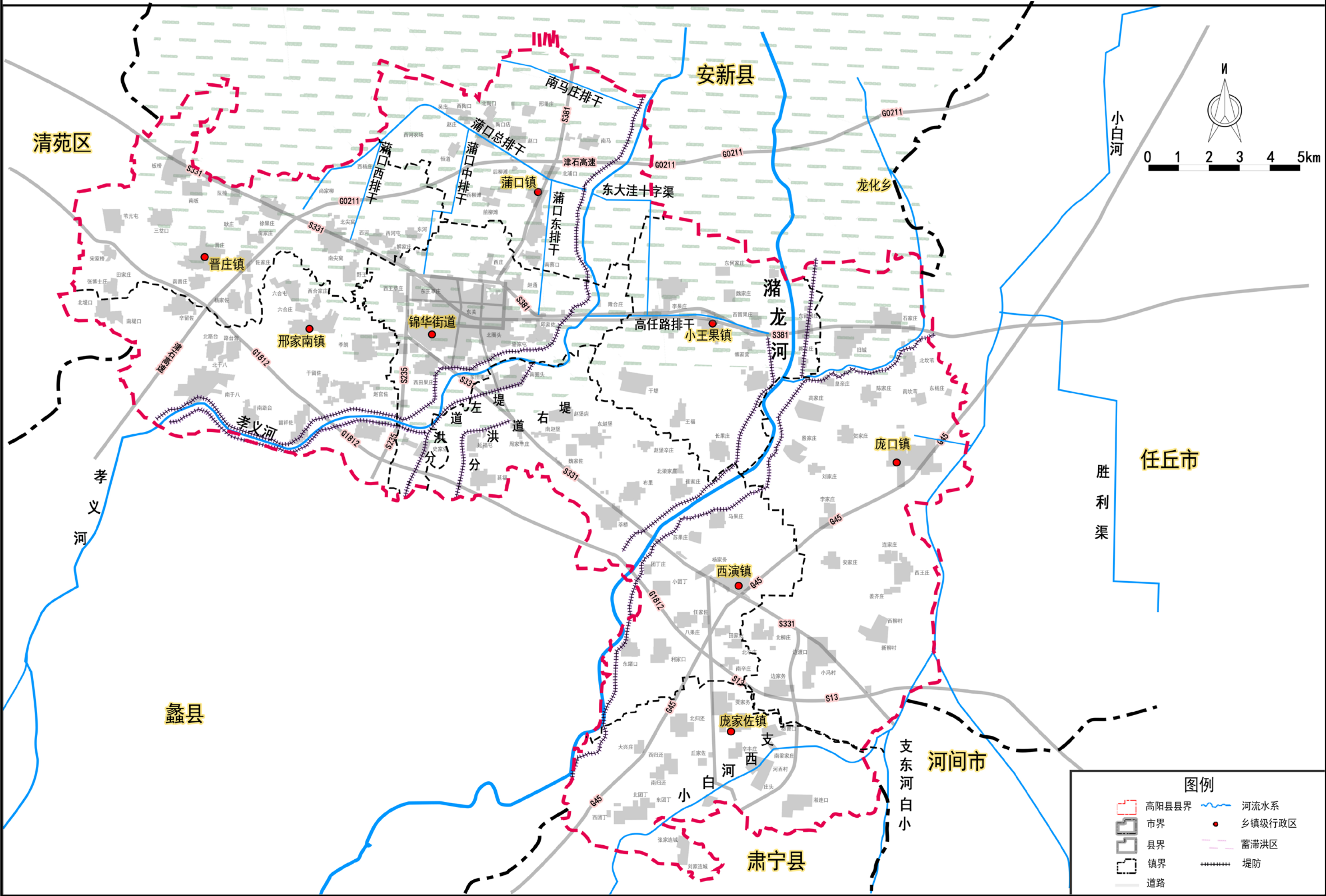


高阳县地下水利用与保护规划

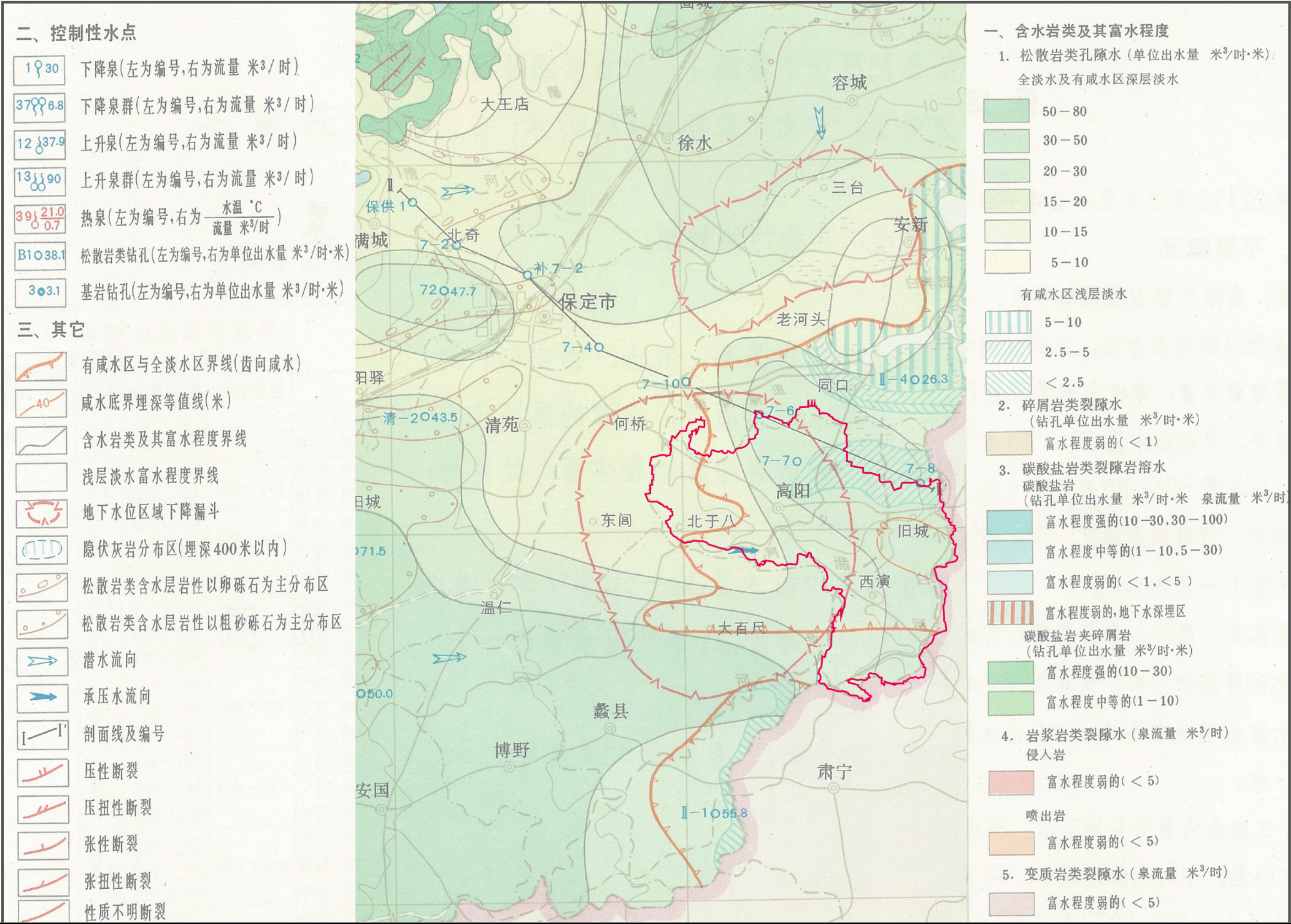
专家组名单

职务	姓名	单位	职务/职称	签名
组长	程伍群	特邀专家	教授	
	殷红芹	特邀专家	高工	
	倪国政	特邀专家	高工	
	宁振平	特邀专家	高工	
	孙超	特邀专家	高工	
	白文涛	特邀专家	高工	
	王普泽	高阳县水利局	主任	
成员				

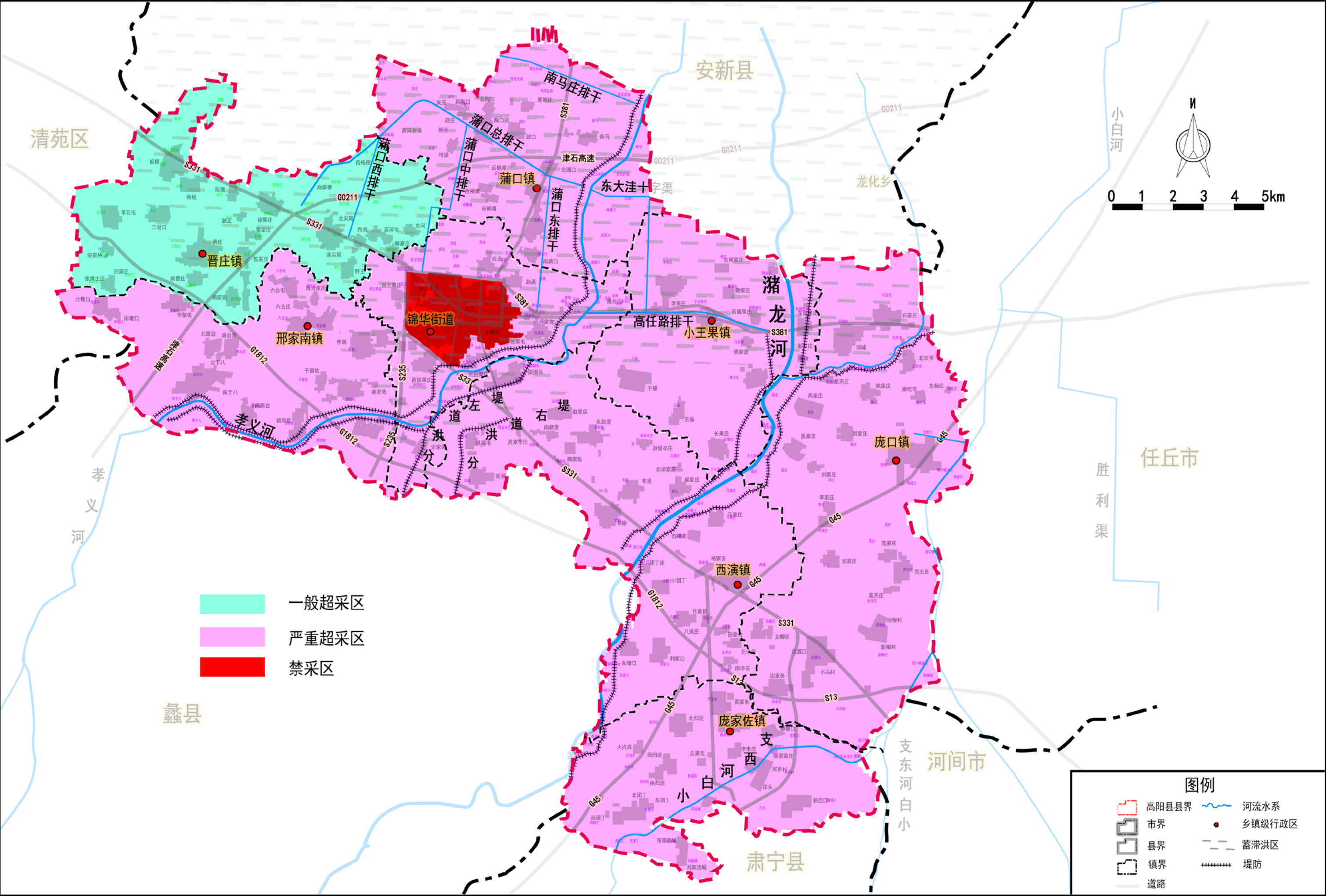
附图1 高阳县河流水系图



附图2 高阳县水文地质图



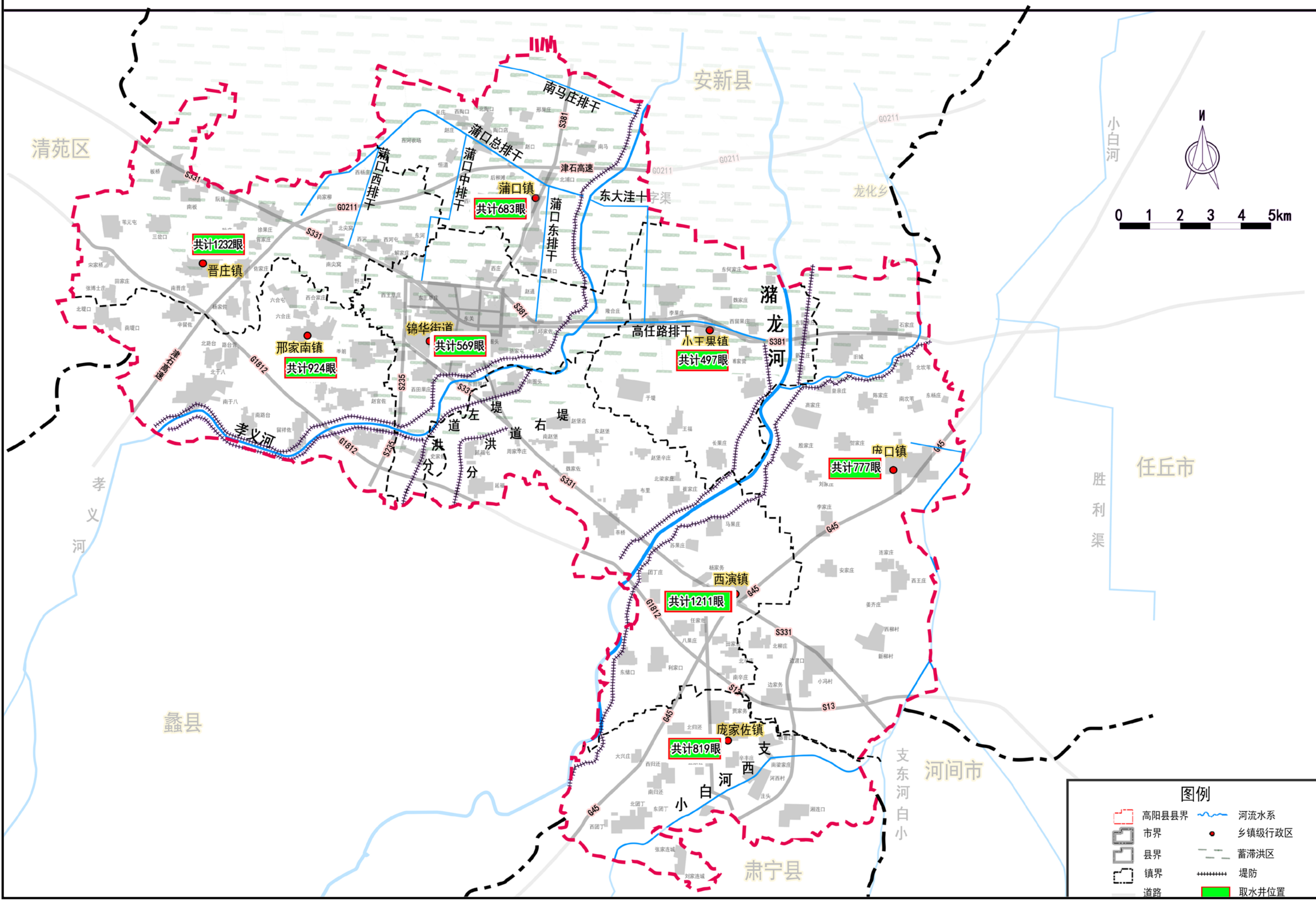
附图3 高阳县浅层地下水超采区划分图



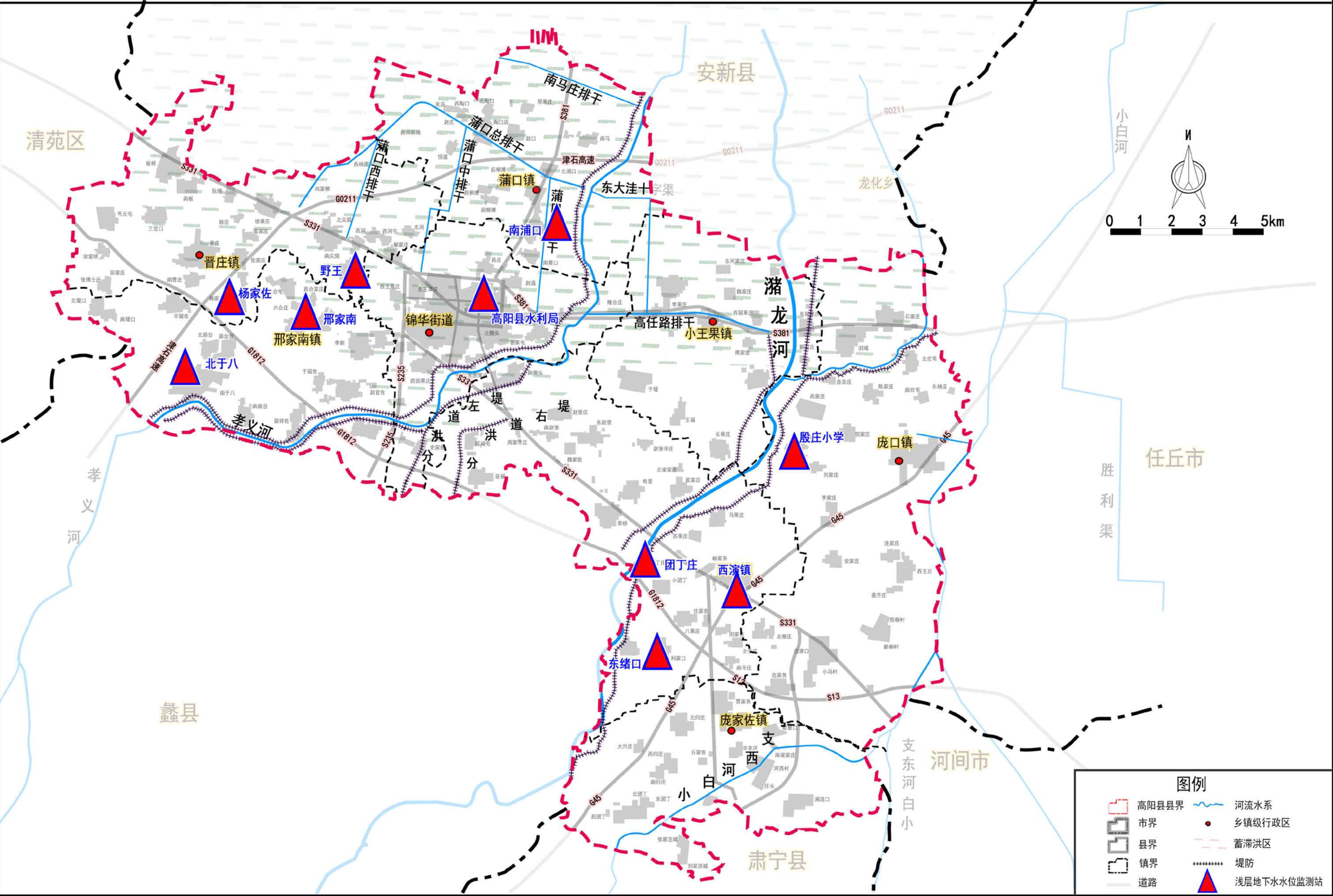
高阳县

图例

- 高阳县县界
- 市界
- 县界
- 镇界
- 道路
- 河流水系
- 乡镇级行政区
- 蓄滞洪区
- 堤防
- 取水井位置



附图5 高阳县浅层地下水水位监测站分布图



附图6 高阳县浅层地下水埋深等值线图

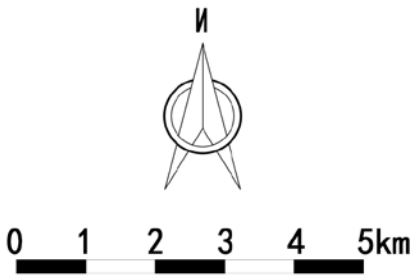
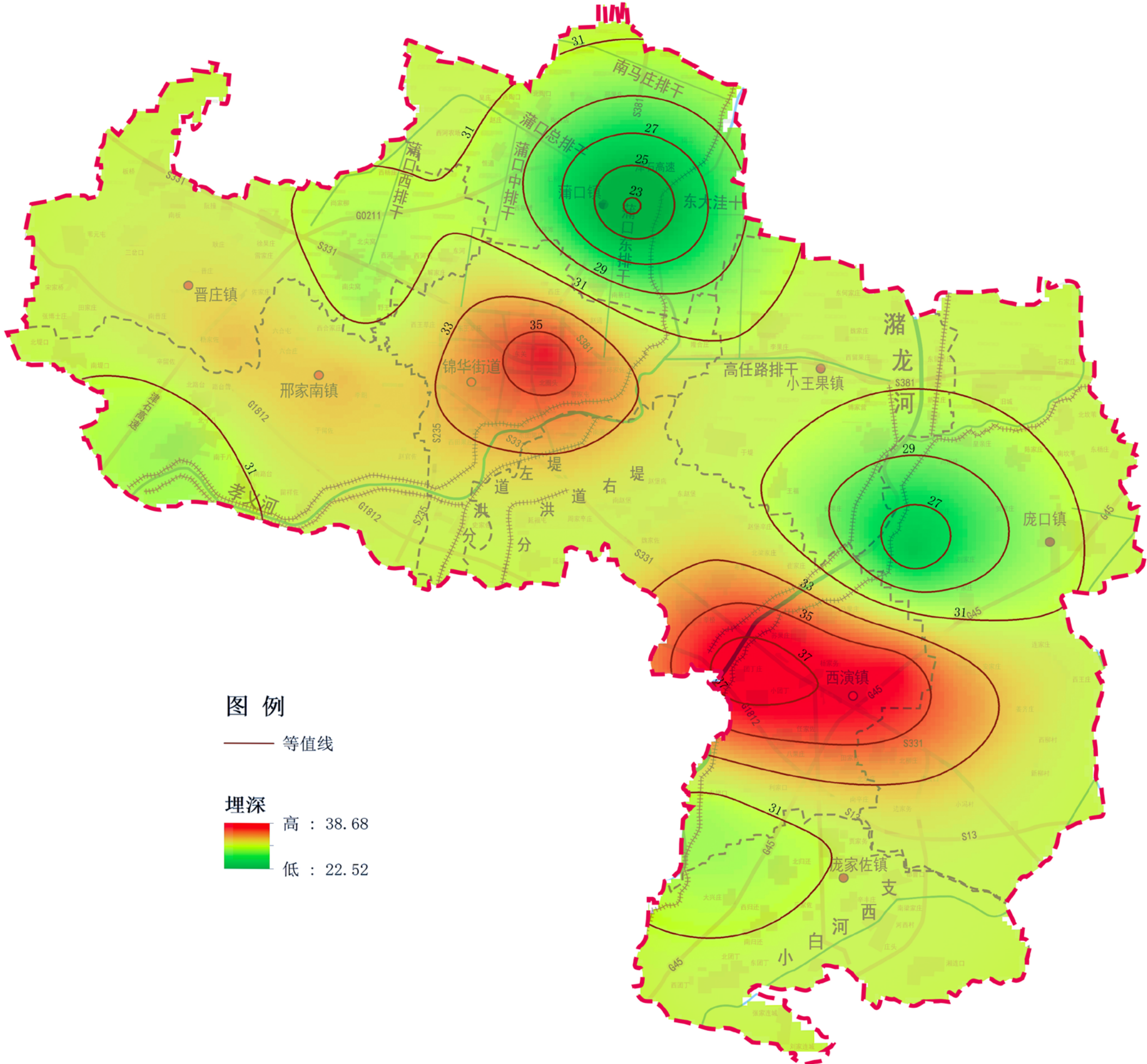
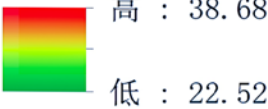


图 例

—— 等值线

埋深



图例

- | | |
|-------|--------|
| 高阳县县界 | 河流水系 |
| 市界 | 乡镇级行政区 |
| 县界 | 蓄滞洪区 |
| 镇界 | 堤防 |
| 道路 | |