

兴县畜禽养殖污染防治规划

(2021-2025年)

吕梁市生态环境局兴县分局

兴县畜禽养殖污染防治规划（2021-2025年）

编制人员名单

委托单位：吕梁市生态环境局兴县分局

编制单位：山西清泽阳光环保科技有限公司

技术负责人：高 娟 高级工程师 注册环评工程师

项目组成员：

规划 编制	审核	张祥	高级工程师、注册环评工程师
	成员	高娟	高级工程师、注册环评工程师
		张素敏	高级工程师、注册环评工程师
		宋丽	高级工程师、注册环评工程师
		原雷鹏	高级工程师、注册环评工程师
政策 研究	审核	安建宾	高级工程师、注册环评工程师
	成员	杨江玲	高级工程师、注册环评工程师
制图	成员	高娟	高级工程师、注册环评工程师

目录

1总则	1
1.1任务由来	1
1.2规划背景	1
1.3编制依据	4
1.4编制原则	7
1.5规划期限	7
1.6规划范围	8
2区域概况	9
2.1自然条件概况	9
2.2社会经济概况	18
2.3生态环境概况	19
2.4畜禽养殖现状	20
2.5畜禽养殖污染防治现状	31
2.6存在的问题	51
3指标及目标	54
3.1指导思想	54
3.2规划目标与指标	54
3.3畜禽养殖土地承载力分析	55
3.4区域养殖总量控制	67
3.5目标可达性分析	69
4畜禽养殖污染防治主要任务	71
4.1优化种养布局加快推进畜禽养殖方式转变	71
4.2强化畜禽养殖污染源头控制	73
4.3优化完善粪污处理和利用	76
4.4开展畜禽养殖污染防治技术示范与推广	77
4.5建立畜禽养殖污染长效治理机制	77
4.6培育社会化专业服务组织	79
5重点工程	81
5.1畜禽养殖空间优化工程	81
5.2畜禽养殖标准化示范建设工程	82
5.3养殖场（户）畜禽粪污处理设施提升工程	82
5.4畜禽粪污资源化循环利用工程	83
5.5畜禽粪污转运及区域处理中心建设工程	84
5.6田间配套设施建设工程	85
5.7监管体系建设工程	85
6工程投资估算与资金筹措	87
6.1估算依据	87
6.2投资估算	87
6.3资金筹措	90
7效益分析	92
7.1经济效益	92
7.2社会效益	92
7.3环境效益	93
8保障措施	95
8.1强化组织领导，明确责任分工	95
8.2严格考核目标，狠抓监督管理	95
8.3加大政策鼓励，拓宽资金渠道	96
8.4强化技术支撑，发挥示范作用	96
8.5加强多维宣传，营造治理氛围	97

1总则

1.1任务由来

保护生态环境，是事关中华民族伟大复兴和永续发展的千秋大计。为深入贯彻落实《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发〔2017〕48号）、《关于进一步加快推进畜禽养殖污染防治规划编制的通知》（环办土壤函〔2022〕82号）、《山西省深入打好农业农村污染治理攻坚战实施方案（2021-2025年）》（晋环发〔2022〕10号）等文件要求，各级政府需进一步加强畜禽养殖污染防治工作，促进养殖粪污资源化综合利用，保障畜禽养殖业健康发展，保护和改善农村生态环境。按照山西省生态环境厅和农业农村厅的要求，各市、县区政府在系统总结《山西省畜禽粪污处理和资源化利用工作方案（2017-2020年）》（晋政办发〔2017〕158号）实施情况的基础上，根据乡村振兴和深入打好农业农村污染防治攻坚战工作需要，编制本辖区《畜禽养殖污染防治规划》。

为促进畜牧业高质量发展，提高畜禽养殖业污染防治水平，构建畜牧业绿色发展新格局，兴县深入贯彻与落实国家及地方政策要求，紧紧围绕“推进畜禽粪污无害化处理和资源化利用，促进农业可持续发展，改善农村居民生产生活环境”和“加快构建种养结合、农牧循环的可持续发展新格局”的基本目标，与辖区畜牧业发展规划相衔接，在现场调研、实地考察、广泛收集资料和充分征求各方意见的基础上，根据《畜禽养殖污染防治规划编制指南（试行）》（环办土壤函〔2021〕465号），组织编制了《兴县畜禽养殖污染防治规划（2021-2025）》。

1.2规划背景

当前我国畜牧业持续快速发展，规模化程度及养殖水平显著提高。高质量发展的畜牧业是巩固脱贫成果，实现脱贫攻坚与乡村振兴有效衔接的重要途径。畜牧业转型升级，是山西农业高质量发展的重要依

托，也是兴县农业农村经济发展的重要支柱。但哪个县畜牧产业发展水平与国家和山西省规划的“全面提升现代畜牧业发展质量，提高畜禽养殖污染治理的专业化、市场化和产业化水平，实现畜禽养殖粪污污染物资源化利用”目标尚有不小的差距，仍然面临着由传统畜牧业向现代畜牧业转变的挑战。主要表现为：畜禽养殖空间有待进一步优化；大量畜禽养殖废弃物没有得到有效处理和利用；养殖场粪污处理设施建设相对滞后；部分畜禽养殖场存在污染物直排或露天堆放情况；种养结合程度不够紧密；畜禽养殖环境监管与执法能力依然薄弱；不少养殖户环保意识薄弱，对畜禽养殖污染问题的严重性和粪污资源化利用的重要性认识不足，对养殖污染缺乏科学的管理，重养殖轻治理等问题较为突出，成为农村环境治理的一大难题。

2014年1月1日中华人民共和国国务院令第643号《畜禽规模养殖污染防治条例》开始实施，规定了畜禽养殖场、养殖小区的养殖污染防治要求。随后2015年1月1日新《环境保护法》开始实施，要求推动农村环境综合整治，畜禽养殖场、养殖小区选址合理，对畜禽粪便、尸体和污水等废弃物进行科学处置，防止污染环境。2017年以来相继出台的《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》、《农业农村部办公厅、生态环境部办公厅关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》、《农业农村部办公厅、生态环境部办公厅进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》等文件也对畜禽养殖污染防治工作提出了明确的要求，持续推进全国畜禽养殖污染防治及粪污资源化利用工作。

2017年山西省人民政府印发了《山西省畜禽粪污处理和资源化利用工作方案（2017-2020年）》（晋政办发〔2017〕158号），要求坚

持政府引导、企业主体、市场化运作的方针，坚持源头减量、过程控制、末端利用的治理路径，以畜牧大县和规模养殖场为重点，以粪污无害化处理设施为主要处理方式，以农用有机肥为主要利用方向，健全制度体系，强化责任落实，完善扶持政策，依法严格监管，加强科技支撑，强化装备保障，全面推进畜禽养殖废弃物资源化利用，加快构建种养结合、农牧循环的可持续发展新格局。2018年出台《山西省农村人居环境整治三年行动实施方案》（晋办发〔2018〕30号），要求全面治理畜禽养殖环境污染，推进畜禽粪污综合利用。2022年4月，山西省生态环境厅、山西省农业农村厅、山西省住房和城乡建设厅、山西省水利厅和山西省乡村振兴局联合发布《山西省深入打好农业农村污染治理攻坚战实施方案（2021-2025年）》（晋环发〔2022〕10号），要求各市结合区域实际情况，以及乡村振兴和农业农村污染治理攻坚战工作需要，编制畜禽养殖污染防治规划。

在此背景下，兴县深入贯彻国家及地方政策要求，为加快构建种养结合、农牧循环、绿色发展的产业发展新格局，全面落实《山西省“十四五”畜禽粪肥利用种养结合建设规划》，加强畜禽养殖污染防治，推进农业面源污染治理、提升耕地质量，加快形成以粪肥还田利用为纽带的种养结合循环发展模式，依据生态环境部、农业农村部《畜禽养殖污染防治规划编制指南（试行）》（环办土壤函〔2021〕465号）要求，结合兴县实际情况，组织开展“畜禽养殖污染防治规划编制工作。

“十四五”时期是兴县全面实施乡村振兴战略、开启农业农村现代化新征程的重要五年，是污染防治攻坚战取得阶段性胜利，继续推进美丽兴县、绿色兴县建设的关键时期，也是畜牧业转型升级的关键

五年。进一步加强畜禽养殖业污染防治，鼓励和引导畜禽粪污资源化利用，构建种养循环结构，实现经济、社会、环境效益的有机统一，加快传统畜牧业向现代畜牧业转变步伐，是一项重大的民生工程，有利于推动畜牧业可持续发展，改善农村人居环境，对促进兴县畜牧业高质量发展，构建畜牧业绿色发展新格局意义重大。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正）；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）；
- (5) 《中华人民共和国农业法》（2012年修正）；
- (6) 《中华人民共和国畜牧法》（2015年修正）；
- (7) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（2014年1月1日施行）；
- (8) 《山西省大气污染防治条例》（2018年修订）；
- (9) 《山西省水污染防治条例》（2019年10月1日施行）；
- (10) 《山西省土壤污染防治条例》（2020年1月1日施行）；
- (11) 《吕梁市固体废物污染环境防治条例》（2021年12月20日施行）；
- (12) 《中华人民共和国黄河保护法》（2023年4月1日起施行）。

1.3.2 国家及地方规范和标准

- (1) 《农田灌溉水质标准》（GB5084）；
- (2) 《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618）；

- (3) 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596）；
- (4) 《有机—无机复混肥料》（GB/T18877）；
- (5) 《畜禽粪便监测技术规范》（GB/T25169）；
- (6) 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246）；
- (7) 《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624）；
- (8) 《畜禽养殖污水采样技术规范》（GB/T27522）；
- (9) 《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622）；
- (10) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195）；
- (11) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497）；
- (12)《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029)；
- (13) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81）；
- (14) 《有机肥料》（NY/T525）；
- (15) 《畜禽场环境污染控制技术规范》（NY/T1169）；
- (16) 《沼肥施用技术规范》（NY/T2065）；
- (17) 《畜禽粪便堆肥技术规范》（NY/T3442）。

1.3.3相关的政策文件

(1) 国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见（国办发〔2017〕48号）；

(2) 农业面源污染治理与监督指导实施方案（试行）（环办土壤〔2021〕8号）；

(3) 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1号）；

(4) 《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》（农办牧〔2018〕2号）；

(5) 《关于进一步规范畜禽养殖禁养区划定和管理促进生猪生产发展的通知》（环办土壤〔2019〕55号）；

- （6）《关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》（农办牧〔2019〕84号）；
- （7）《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23号）；
- （8）《关于进一步规范畜禽养殖禁养区管理的通知》（环办土壤函〔2020〕33号）；
- （9）《关于开展水环境承载力评价工作的通知》（环办水体函〔2020〕538号）；
- （10）《关于印发<畜禽养殖污染防治规划编制指南（试行）>的通知》（环办土壤函〔2021〕465号）；
- （11）《关于进一步加快推进畜禽养殖污染防治规划编制的通知》（环办土壤函〔2022〕82号）；
- （12）《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（中华人民共和国农业农村部令2022年第3号）；
- （13）《山西省深入打好农业农村污染治理攻坚战实施方案（2021-2025年）》（晋环发〔2022〕10号）。

1.3.4 相关规划和报告

- （1）《山西生态省建设规划纲要（2021-2030年）》；
- （2）《山西省“十四五”生态环境保护规划》；
- （3）《山西省“十四五”推进农业农村现代化规划》；
- （4）《吕梁市“十四五”“两山七河一流域”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划》；
- （5）《吕梁市“十四五”生态环境保护规划》；
- （6）《吕梁市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；
- （7）《吕梁市“十四五”市域中心城市及城乡人居环境建设规划》；

（8）《山西省吕梁市区域空间生态环境评价暨“三线一单”文本》（征求意见稿修改稿简本）。

1.4编制原则

（1）统筹兼顾、强化监督

统筹环境保护与畜禽养殖业发展的关系，科学规划畜禽养殖总量和空间布局，科学引导产业提升整合，对全县畜禽养殖规模和污染物排放进行总量控制。加大环境监管执法力度，发挥监督执法倒逼作用。

（2）种养结合、利用优先

实行以地定畜、以养带种，优化种养布局，全面开展种养结合、农牧定点、定量对接。以畜禽粪肥就近就地利用为重点，推进畜禽养殖污染治理与农业面源污染防治，推动生产方式生态化转型，加快构建生态循环农业发展新模式。

（3）因地制宜、分区施策

统筹考虑自然环境、畜禽养殖类型、空间布局，种植规模、畜禽结构、耕地质量、环境承载力等因素，因地制宜、分区分类探索经济实用的粪污肥料化、能源化、基质化等资源化利用模式，鼓励全量收集和清洁高效利用，协同推进畜禽养殖和环境保护。

（4）政府主导、多方联动

建立环保、农业、水利以及属地政府等多部门协调联动机制，构建“政府牵头、部门协作，分级管理、齐抓共管”的工作合力。拓宽投融资渠道，加大对畜禽养殖污染防治的扶持力度，推动第三方治理等社会化运营模式健康发展，共同推进畜禽养殖污染防治工作。

1.5规划期限

结合《山西省深入打好农业农村污染治理攻坚战实施方案（2021-2025年）》（晋环发〔2022〕10号）、《兴县国土空间总体

规划》（2021-2035年，本规划年限：2021-2025年。基准年为2023年。

1.6 规划范围

兴县下辖孟家坪乡、固贤乡、奥家湾乡、瓦塘镇、蔡家崖乡、东会乡、赵家坪乡、康宁镇、交楼申乡、魏家滩镇、蔡家会镇、蔚汾镇、高家村镇、罗峪口镇、圪塔上乡内的畜禽规模养殖场。

2区域概况

2.1自然条件概况

2.1.1地理位置

兴县位于山西省西北部、吕梁市北端，地处黄河中游，吕梁山脉北部西侧晋西北黄土高原。东邻岚县、岢岚，南连临县、方山，北倚保德，西隔黄河与陕西省神木县相望。地理坐标介于东经 $110^{\circ}33'00''\sim 111^{\circ}28'55''$ 、北纬 $38^{\circ}05'40''\sim 38^{\circ}43'50''$ 之间。县域轮廓近似于梯形，总面积 3165.3km^2 ，居全省各县之首。下辖孟家坪乡、固贤乡、奥家湾乡、瓦塘镇、蔡家崖乡、东会乡、赵家坪乡、康宁镇、交楼申乡、魏家滩镇、蔡家会镇、蔚汾镇、高家村镇、罗峪口镇、圪塔上乡。

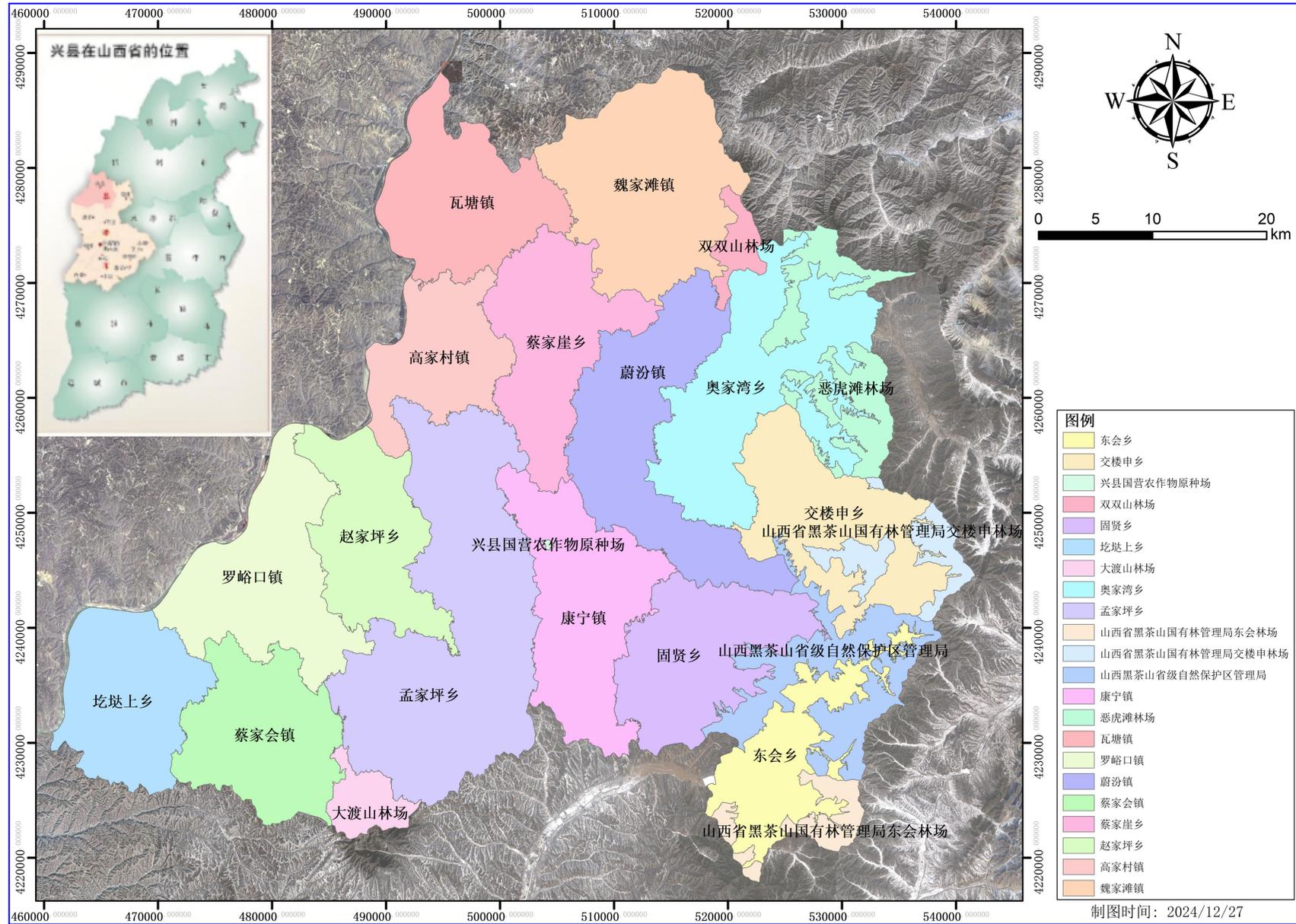


图2.1-1 兴县地理位置图

2.1.2地形地貌

兴县东北、东南、西南三面环山，西临黄河。境内山河交错，沟壑纵横，山川层叠，沉降起伏，构成东北宽而西南窄的蘑菇状形态。境内因地势东北高西南低，至东向西倾斜，地貌分区特征明显：东部为剥蚀溶蚀构造地形土石山区，面积为124万亩，占全县总面积的26%；西部为侵蚀堆积地形的丘陵河谷区，面积为298.8万亩，占64%，其中河川宽谷面积15.5万亩，占全县总面积的3.4%。

兴县境内主要地貌有四种类型，分别为：

（1）土石中山区

剥蚀构造变质岩中山：主要分布于高唐山、大坪头山和黑茶山等地，呈东北—东—东南走向，海拔1500~2203m，沟谷切割深度大于500m，由变质岩、火成岩类组成。地表植被发育，蓄水保水能力较强，山脚下、沟谷中常有清泉出露。

剥蚀、溶蚀构造石灰岩中低山：分布于县境东北部的高王寨、香炉山、望儿山等地，大致呈南北向延伸。海拔1300~1680m，相对沟谷切割深度300~380m，由寒武系、奥陶系石灰岩、白云质灰岩和白云岩组成。基岩被黄土覆盖地带约占60%，裸露地表约占40%。

（2）低中山区

白家沟至固贤砂页岩构造剥蚀低中山：指白家沟至固贤南北一线，由石炭系、二迭系砂岩及含煤地层组成。岩层走向近南北并向西倾斜，倾角 8° ~ 10° ，海拔1000~1350m，切沟深度300~380m。地表多被黄土覆盖，沟坡及沟谷底部基岩裸露，沟底常有清泉水。沟里多有风化煤层、铝土矿出露。

紫荆山火成岩构造剥蚀低中山区：主要分布在县境西南部，海拔1300~1800m，区内最高峰为大度山，东西走向，海拔1822.7m，切

割深度大于 400m，主要由燕山期碱性火成岩类组成。在新构造运动中，本区大幅度上升，形成高出周围地面的突出地形，水系呈放射状，地表植被发育，灌木茂密。

（3）低山丘陵区

强烈切割黄土丘陵低山：指黄河沿岸瓦塘、高家村、孟家坪、蔡家会一线的黄土地梁岭丘陵地区。底部为三迭系中、下统砂页岩，表面被第四系黄土覆盖，谷底两侧砂页岩出露。海拔 725~1200m，切割深度 200m 左右。

（4）河川宽谷区

位于岚漪河和蔚汾河及其支流南川河、交楼河和湫水河等河道两侧，最宽处约 1500m，最窄处 500~600m，多由河漫滩和二级阶地组成。一级阶地前缘高出河床 3~5m，堆积物为全新统冲积砂砾和黄土状亚砂土；二级阶地前缘高出河床 10~15m，堆积物为上更新统、次生黄土砂砾。岚漪河川和蔚汾河川地势平坦宽阔，平均海拔 900~1000m，境内岚漪河川长约 35km，宽约 0.5~1.5km；蔚汾河川长约 55km，宽约 1.3km。

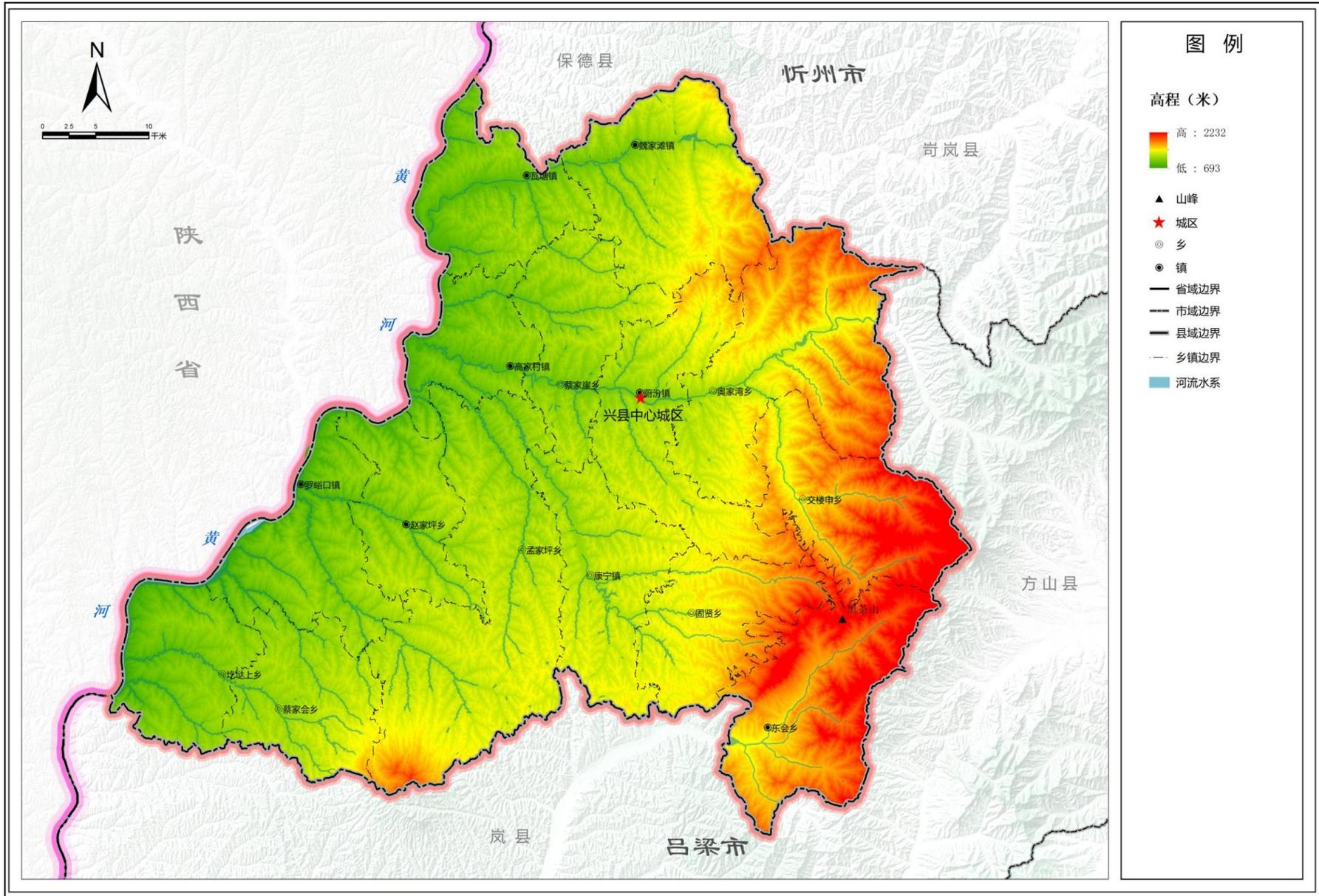


图2.1-2 兴县地形地貌图

2.1.3气候气象

兴县位于晋西北黄土高原，黄河西岸，属暖温带大陆性季风气候，一年四季分明，冬季漫长寒冷少雪，夏季短暂炎热多雨，春季干旱风大升温较快，秋季凉爽天气晴朗。

据县气象局 1996~2016 年的气象资料统计，多年平均风速为 2.4m/s，年平均气温 8.8℃；一月份最冷，月平均气温-8.8℃，极端最低气温-29.3℃（1958 年 1 月 16 日）；七月份最热，月平均气温 23.5℃，极端最高气温 39.9℃（2005 年 6 月 22 日），见图 8-14。全年无霜期年平均为 149 天（按黑霜统计）。年平均冻结日为 150 天，冻土深度 100~130cm，县城附近冻土深度为 100~120cm，东部山区冻土深度最厚，高达 130 cm。

兴县多年平均降水量为 488.0mm，年际差别很大，年最大降水量为 844.6mm（1964 年），年最小降水量为 181.1mm（1965 年）。年内降水分配不均，汛期 6~9 月份的降水量占全年降水量的 73.7%；月最大降水量为 349.3mm（1967 年 8 月），月最小降水量仅为 3.1mm（1965 年 9 月）；日最大降水量为 147.1mm（1989 年 7 月 22 日），10 分钟最大降水量为 1.40 mm（1989 年 7 月 22 日 9:06~9:16）。最长连续降雨日 11 天（2007 年 9 月 26 日~10 月 6 日），总降水量达 24mm。

2.1.4河流水系

兴县境内河流主要有岚漪河、蔚汾河、湫水河等，这些河流与时令河组成了树枝状的水系，总体流向由东向西，均属黄河流域。

黄河：流经县西边界瓦塘、高家村、赵家坪、罗峪口和圪塔上 5 个乡镇的数十个村庄。北自牛家洼村入境，南到大峪口村出境，境内全长 82km。据实测资料记载：最大流量为 19500m³/s，最小流量为

60m³/s，最大年径流量为 505 亿 m³，最小年径流量为 159 亿 m³，多年平均年径流量为 293 亿 m³。

岚漪河：从青草头村入境，由裴家川口入黄河。境内流长 35km，宽约 0.5~1.5km，河床纵坡 9.12‰，流域面积为 653.15km²。最大年径流量为 4 亿 m³，最小年径流量为 0.22 亿 m³，多年平均年径流量为 0.689 亿 m³，径流深 43.2mm。多年平均输沙量为 1170 万 t，输沙模数为 5440t/km²。评估区西北侧距岚漪河约 350~450m，该段河宽约 5~6m，深度约 0.5~0.8m，流量较小。

蔚汾河：从奥家湾乡下会村入境，沿途汇入支流有岚尾河、南川河以及较大的沟道 17 条，由高家村镇张家湾村入黄河。境内流长 55km，宽约 1.3km，河床纵坡 11.3‰，流域面积为 1575.0km²。最大年径流量为 2.66 亿 m³，最小年径流量为 0.216 亿 m³，多年平均年径流量为 0.756 亿 m³，径流深 51.2mm。多年平均输沙量为 1179 万 t，输沙模数为 7920t/km²。

湫水河：源于兴县大坪头山脚下，由东会乡阳坡村至泽临县碛口入口。境内流长 20km，宽约 1.5km，河床纵坡 9.3‰，流域面积为 121.5km²。最大年径流量为 0.556 亿 m³，最小年径流量为 0.0818 亿 m³，多年平均年径流量为 0.091 亿 m³，径流深 78.6mm。

时令河：较大的有 27 条，全长 527km，流域面积为 14.0~237.2km²，流域类型有丘陵沟壑和土石山区 2 类。丘陵沟壑较多，占 66.7%；而土石山区占 33.3%。平时流水不大，汛期洪水猛泻，年平均年径流量为 0.965 亿 m³。其中水系为黄河的沟有：小善沟、罗峪口沟、赵家坪沟、芦山焉沟、迷虎沟等 5 条；属于水系为岚漪河的沟有：白家沟、谷秃雨沟、杨家坡沟和苗家沟 4 条；属于水系为蔚汾河的沟有：岚尾沟、油房沟、马尾沟、花子沟、太平沟、础河、雁子沟、

南玉沟、北查沟、石楼沟、刘家庄沟、康家沟、李家湾沟、屈家沟、鹿家岔沟、石槽沟和千城沟等 17 条。

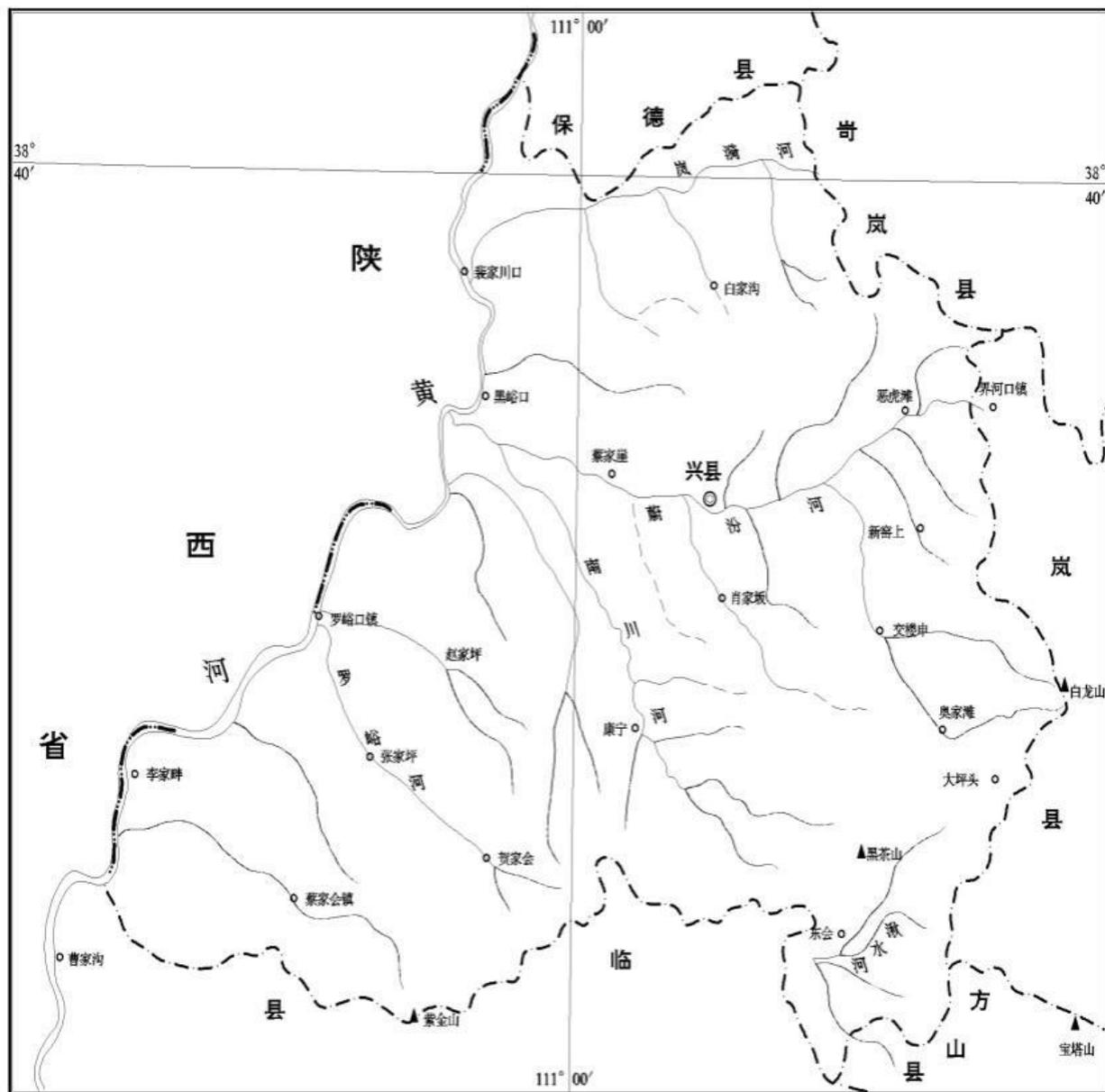


图2.1-3 兴县地表水系图

2.1.5 植被及生物多样性

兴县境内原属森林草原灌丛植被区。经历代毁林开荒和战争砍伐，植被惨遭破坏。中华人民共和国建立以来，经过大力种草造林，使林草总面积达 228.96（包括未利用荒草地）万亩，占全县国土面积的 48%。其中天然林草面积为 157.1 万亩，人工林草面积为 71.86 万亩，分别占林草面积的 68.6%和 31.4%。

兴县境内动物资源丰富。主要有哺乳兽类：金钱豹、猫豹子、青鼬、草兔、狼、狐、狗獾、野猪等；鸟类：云雀、大鸨灰鹤、褐马鸡、白冠长尾雉、绿啄木鸟、三道眉、岩鸽、黄眉柳莺、麻雀、家燕、岩燕、喜鹊、红嘴山鸦、龙鹰等；两栖与爬行类：蟾蜍、青蛙、壁虎、蜥蜴、蝮蛇、虎斑游蛇等。这些动物主要分布在东部林区、中西部较少，东部和中西部以海拔 1200—1300 米为分界线，自然形成了两个野生动物区。除此之外，饲养动物主要有哺乳类的牛、驴、骡子、猪、羊、狗、猫、兔等，并有驯养的梅花鹿、马鹿；家禽主要有鸡、鸭、鹅、鸽子等。

2.1.6 土壤情况

（1）土地利用现状

兴县国土总面积 475.39 万亩，其中：农用地 409.06 万亩，建设用地 11.6 万亩，未利用地 54.73 万亩。全县共有耕地 118 万亩，主要种植的农作物有：玉米 22 万亩、谷子 15 万亩、大豆 23 万亩、豆类（绿豆、红小豆等）31 万亩、马铃薯 15 万亩、其它杂粮 5 万亩，油料 27.7 万亩，瓜菜 2.3 万亩。

（2）土壤类型

兴县境内土壤面积 442.8 万亩，占总土地面积的 93.3%，共有三个大类，9 个亚类。其中山地棕壤土包括山地生草棕壤、山地棕壤两个亚类，发育于针阔叶混交林草灌地带，总面积 243125 亩；灰褐土包括淋溶灰褐土、山地灰褐土、灰褐土、粗骨性灰褐土、灰褐土性土五个亚类，总面积 4345643 亩，是分布最多最广的土类；草甸土包括灰褐土化草甸土、浅色草甸土两个亚类，总面积 160311 亩。全县土壤有机质含氮量极缺，速效磷较缺，速效钾较丰富。

（3）农业发展状况

兴县是传统农业大县，近年来紧紧围绕农业“特”“优”战略，着力打造精品小杂粮、现代设施蔬菜、生态养殖、特色经济林、优质食用菌、高品质中药材六大全产业链，在确保粮食安全和保障重要农产品稳定安全供给的基础上，依托乡村特色优势资源，构建现代乡村产业体系，持续推进乡村振兴。截止 2023 年底，全县粮食种植面积 54.23 万亩，粮食产量突破 2 亿斤，亩均单产 371 斤，其中：杂粮种植面积稳定在 40 万亩左右，创建杂粮种业基地 5000 亩；全县蔬菜种植面积达 8000 余亩。全县生猪存栏 21 万头、出栏 50 万头；肉牛存栏 1.1 万头、出栏 0.5 万头；肉羊存栏 25 万只、出栏 10 万只；蛋鸡存栏 40 万羽、产蛋 0.48 万吨。2023 年农村居民人均可支配收入 8708 元，增幅 11.4%。

2.2 社会经济概况

2.2.1 行政区和人口分布

兴县全县共辖 7 镇 8 乡 244 个行政村，乡镇分别为孟家坪乡、固贤乡、奥家湾乡、瓦塘镇、蔡家崖乡、东会乡、赵家坪乡、康宁镇、交楼申乡、魏家滩镇、蔡家会镇、蔚汾镇、高家村镇、罗峪口镇、圪塔上乡。根据查询兴县政府官网显示，截止 2023 年 5 月 4 日，兴县常住人口为 27 万人。

2.2.2 国民经济和社会发展

2023 年全县地区生产总值完成 202 亿元，同比增长 3.4%，总量排名全县第五；固定资产投资完成县 59.1 亿元，同比增长 2.9%，总量排名全县第三；规上工业增加值同比增长 2.2%；社会消费品零售总额完成 19.29 亿元，同比增长 3.9%，增速排名全县第一；一般公共预算收入完成 24.27 亿元；城乡居民人均可支配收入分别达到 29806 元、8708 元，同比增长 4.7%、11.4%，增速均排名全县第三。

2.3生态环境概况

2.3.1环境空气质量

规划收集到兴县 2023 环境空气质量监测统计，兴县 2023 年环境空气质量综合指数为 3.79，同比 2022 年变化率为-3.1%。

2023 年度环境空气例行监测数据，监测项目为 PM10、PM2.5、SO₂、NO₂、CO、O₃-86 项基本污染物。监测统计结果详见表 2.3-1。

表 2.3-1 兴县环境空气例行监测数据统计结果一览表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	14	60	23.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	62	70	88.57	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.29	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	1200	4000	30.00	达标
O ₃	8h 平均质量浓度	152	160	95.00	达标

根据年均浓度监测结果可知：兴县 2023 年例行监测数据 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，项目所在区域为达标区域。

2.3.2水环境质量

（1）兴县地表水考核断面

吕梁市对文峪河、磁窑河、岚河、汾河、双池河、三川河、屈产河、湫水河、蔚汾河、岚漪河和黄河等 11 条河流共 25 个国、省考断面，其中兴县有 2 个国考断面，分别为蔚汾河国考断面碧村和岚漪河国考断面裴家川口。

（2）兴县水质现状

根据吕梁市人民政府关于《吕梁市地表水环境质量报告》，2024 年 1-10 月，蔚汾河国考断面碧村水质在 3 月、5 月、6 月达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准要求，1 月、2 月、4 月、9 月、10 月达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准

要求，7月、8月达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，岚漪河国考断面裴家川口水质在1月、3月达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I类标准要求，2月、4月、5月、6月、8月、9月、10月达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求，1月、3月达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，整体来看，兴县地表水环境质量稳定达标，地表水环境质量较好。

2.3.3 土壤环境质量

规划未收集到兴县土壤状况调查工作。

根据“十三五”期间，吕梁市生态环境部门完成的全市农用地土壤污染状况调查，依据调查结果完成了全市耕地土壤环境质量类别划分，实现了农用地的安全利用，确保了耕地和粮食安全；完成了全市重点行业企业调查试点工作和全市55个地块的土壤状况调查工作，摸清了调查地块的土壤和地下水污染情况，为下一步开展土壤和地下水环境治理工作打下了扎实的基础。

2.4 畜禽养殖现状

2.4.1 养殖规模划定及依据

根据山西省农业厅、山西省环境保护厅关于印发《山西省畜禽养殖场和养殖（小区）规模标准》的通知（晋农生态畜牧发〔2017〕2号）确定山西省畜禽养殖场规模标准：生猪出栏量 ≥ 500 头，蛋禽存栏量 ≥ 10000 羽，肉禽出栏量 ≥ 50000 羽，奶牛存栏 ≥ 100 头，肉牛出栏量 ≥ 50 头，肉羊出栏量 ≥ 300 只。其他畜种规模参照执行。

根据《畜禽养殖污染防治与种养结合规划编制指南（试行）》畜禽养殖户是指：生猪设计出栏 ≥ 50 头、奶牛设计存栏 ≥ 5 头、肉牛设计出栏 ≥ 10 头、蛋鸡/鸭/鹅设计存栏 ≥ 500 羽、肉鸡/鸭/鹅设计出栏 ≥ 2000 羽的养殖户。

2.4.2 畜禽养殖现状情况

（1）畜禽养殖总体情况

截止 2023 年底，全县有规模养殖户 125 户，其中生猪 77 户、肉羊 20 户、肉牛 18 户、蛋鸡 10 户。全县年出栏量生猪 214095 头，肉羊 8970 只，肉牛 1035 头，蛋鸡 140500 羽。

从各乡镇畜禽养殖全年出栏情况来看，呈现个别乡镇比较突出的特点。2023 年全县生猪全年出栏数 214095 头，其中数量最多的是康宁镇，共计 70626 头，占全县总量的 32.9%，其次是蔚汾镇，共计 68621 头，占全县总量的 32.05%；2023 年全县肉羊全年出栏数 8970 只，其中数量最多的是东会乡，共计 5300 只，占全县总量的 59.09%，其次是康宁镇，共计 1200 只，占全县总量的 13.38%；2023 年全县肉牛全年出栏数 1035 头，其中数量最多的是奥家湾乡，共计 400 头，占全县总量的 38.65%，其次是康宁镇，共计 300 头，占全县总量的 28.99%；2023 年全县蛋鸡全年出栏数 140500 羽，其中数量最多的是奥家湾乡，共计 40000 羽，占全县总量的 28.47%，其次是交楼申乡，共计 33000 羽，占全县总量的 23.49%。



图2.4-1 兴县2023年各乡镇生猪出栏情况柱状图

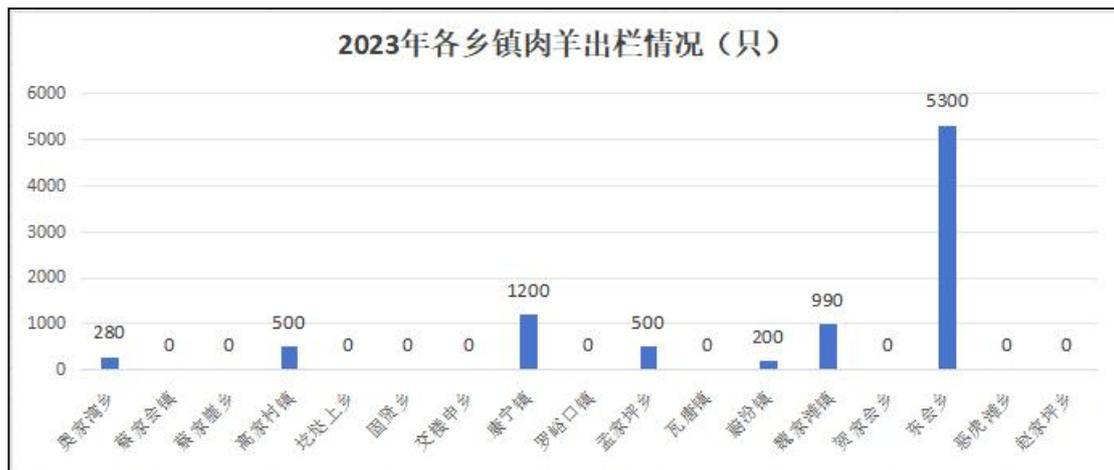


图2.4-2 兴县2023年各乡镇肉羊出栏情况柱状图

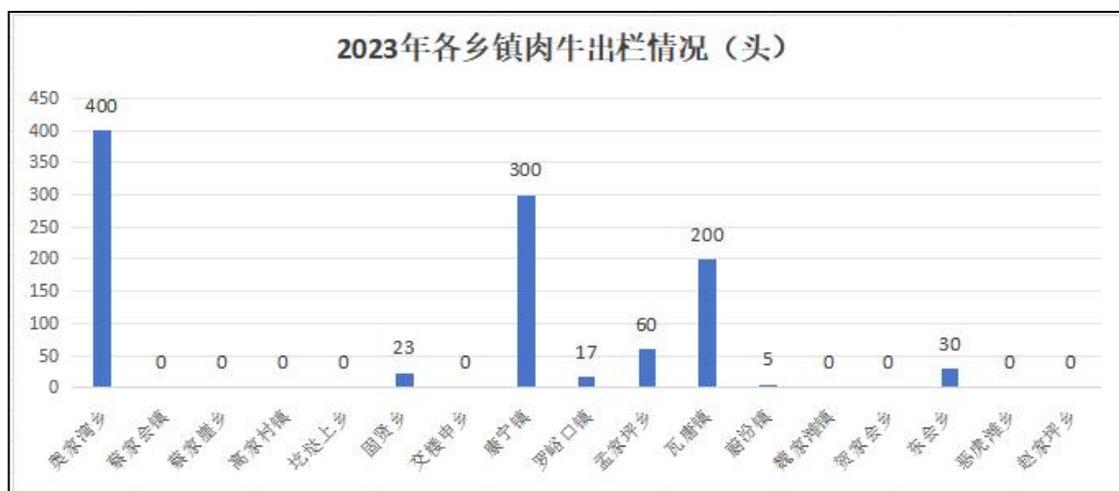


图2.4-3 兴县2023年各乡镇肉牛出栏情况柱状图

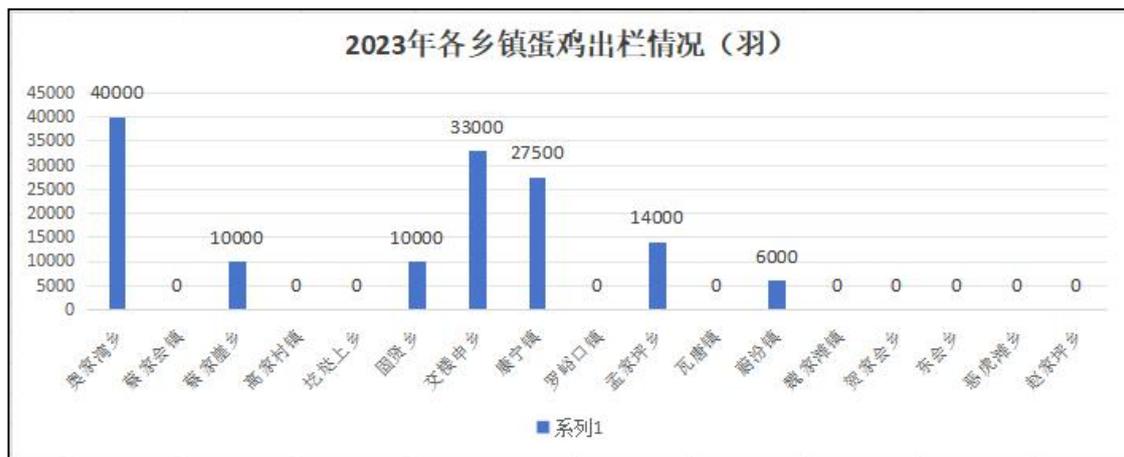


图2.4-4 兴县2023年各乡镇蛋鸡出栏情况柱状图

从各乡镇畜禽养殖年末存栏情况来看，2023 年生猪年末存栏数 75482 头，其中最多的是康宁镇，共计 23715 头，占全县量的 31.42%，其次是魏家滩镇，共计 14880 头，占全县量的 19.71%；2023 年肉羊年末存栏数 10410 只，其中最多的是东会乡，共计 4120 只，占全县量的 39.58%，其次是康宁镇，共计 3000 只，占全县量的 28.82%；2023 年肉牛年末存栏数 1103 头，其中最多的是瓦塘镇，共计 315 头，占全县量的 28.56%，其次是东会乡，共计 206 头，占全县量的 18.68%；2023 年蛋鸡年末存栏数 249000 羽，其中最多的是奥家湾乡，共计 100000 羽，占全县量的 40.16%，其次是康宁镇，共计 58000 羽，占全县量的 23.29%。



图2.4-5 兴县2023年末各乡鎮生豬存欄情況柱狀圖

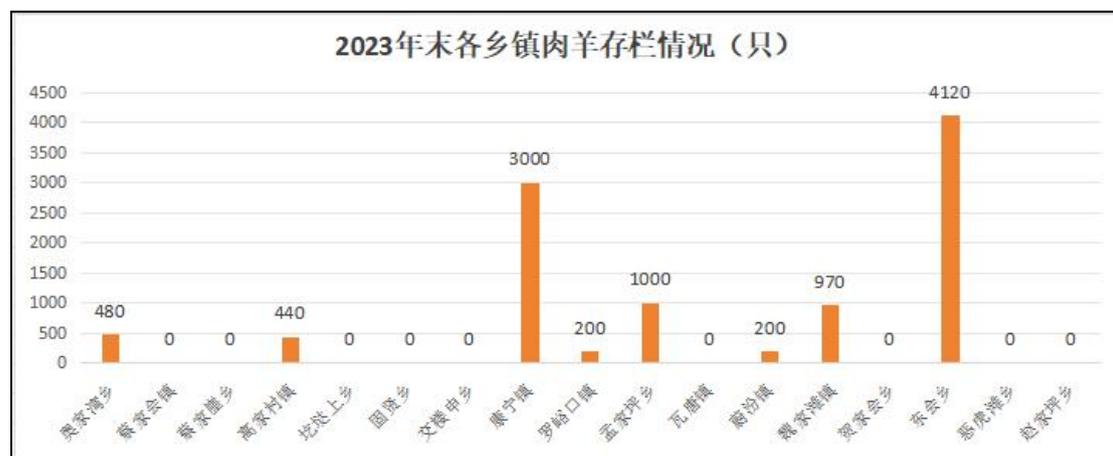


图2.4-6 兴县2023年末各鄉鎮肉羊存欄情況柱狀圖



图2.4-7 兴县2023年末各乡镇肉牛存栏情况柱状图

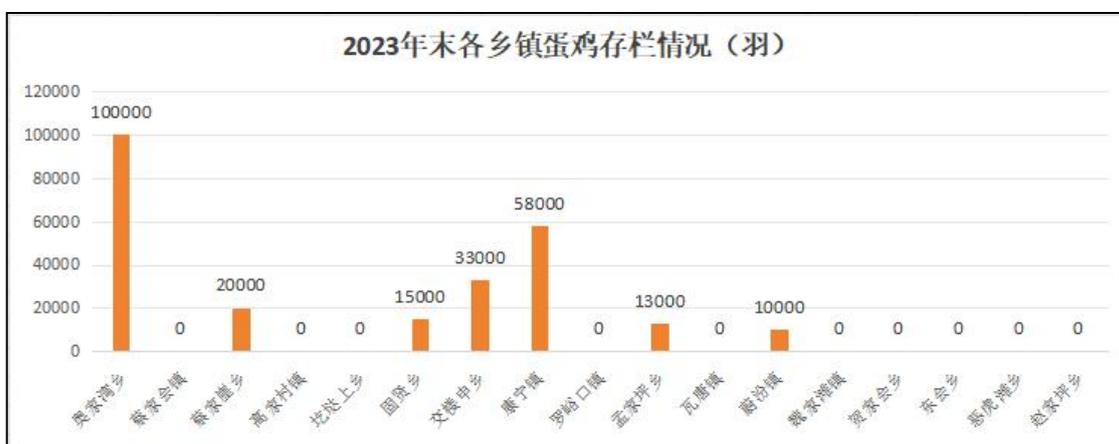


图2.4-8 兴县2023年末各乡镇蛋鸡存栏情况柱状图

（2）畜禽规模养殖场布局

2023年规模养殖场共计125户，其中，养殖场户数量最多的是魏家滩镇，共计31户，占比24.6%；其次是康宁镇，共计24户，占比19.05%。从养殖种类来看，规模养殖场中养殖户数量最多的是生猪养殖，总计78户，占比61.9%；其次是肉羊养殖，总计20户，占比15.9%。

表 2.4-1 兴县 2023 年各乡镇规模养殖场户数量统计表（户）

乡镇	生猪	肉羊	肉牛	蛋鸡	合计
奥家湾乡	7	2	2	1	12
蔡家会镇	2	0	0	0	2
蔡家崖乡	6	0	0	2	8

高家村镇	4	1	1	0	6
圪塔上乡	1	0	0	0	1
固贤乡	2	0	1	1	4
交楼申乡	1	0	0	1	2
康宁镇	16	1	4	3	24
罗峪口镇	1	1	1	0	3
孟家坪乡	3	2	1	1	7
瓦塘镇	4	0	3	0	7
蔚汾镇	9	2	2	1	14
魏家滩镇	21	9	1	0	31
东会乡	0	2	2	0	4
赵家坪乡	0	0	0	0	0

基于兴县农业部门提供的畜禽规模养殖场信息，将全部养殖场以各乡镇为单位汇总，并按照数值大小进行区分，最终形成五个层级（见图 2.4-9）。其中，最大的第一层级是魏家滩镇，第二层级是康宁镇，第三层级是蔚汾镇，第四层级是奥家湾乡、瓦塘镇、蔡家崖乡、孟家坪乡，第五层级是高家村镇、赵家坪乡、罗峪口镇、圪塔上乡、蔡家会镇、交楼申乡、固贤乡、东会乡。

总体上看，全县畜禽规模养殖场主要集中分布在兴县中部区域。养殖场清单见附件，养殖场分布情况见图 2.4-10、图 2.4-11、图 2.4-12、图 2.4-13。

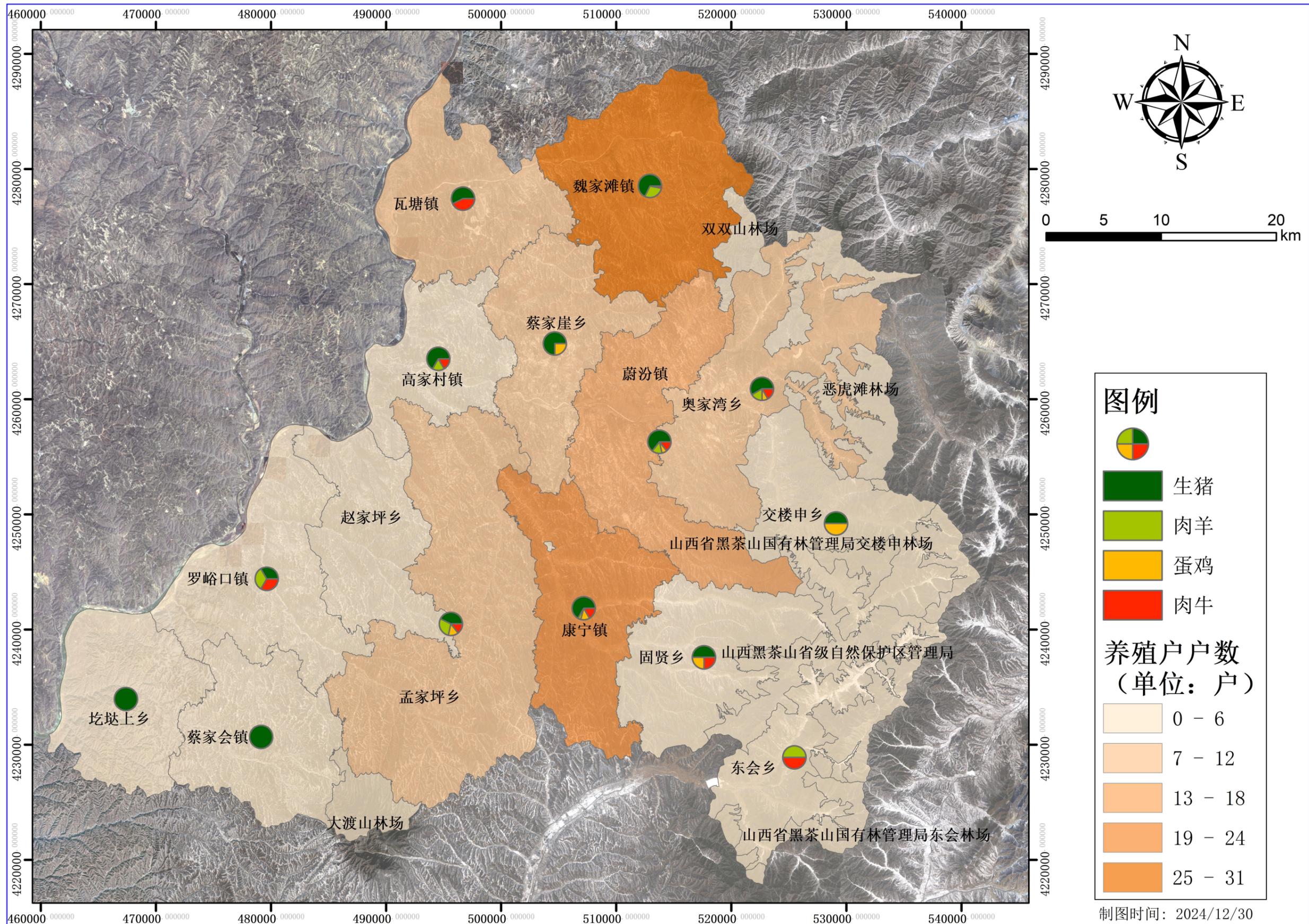


图2.4-9 兴县规模养殖场分布图

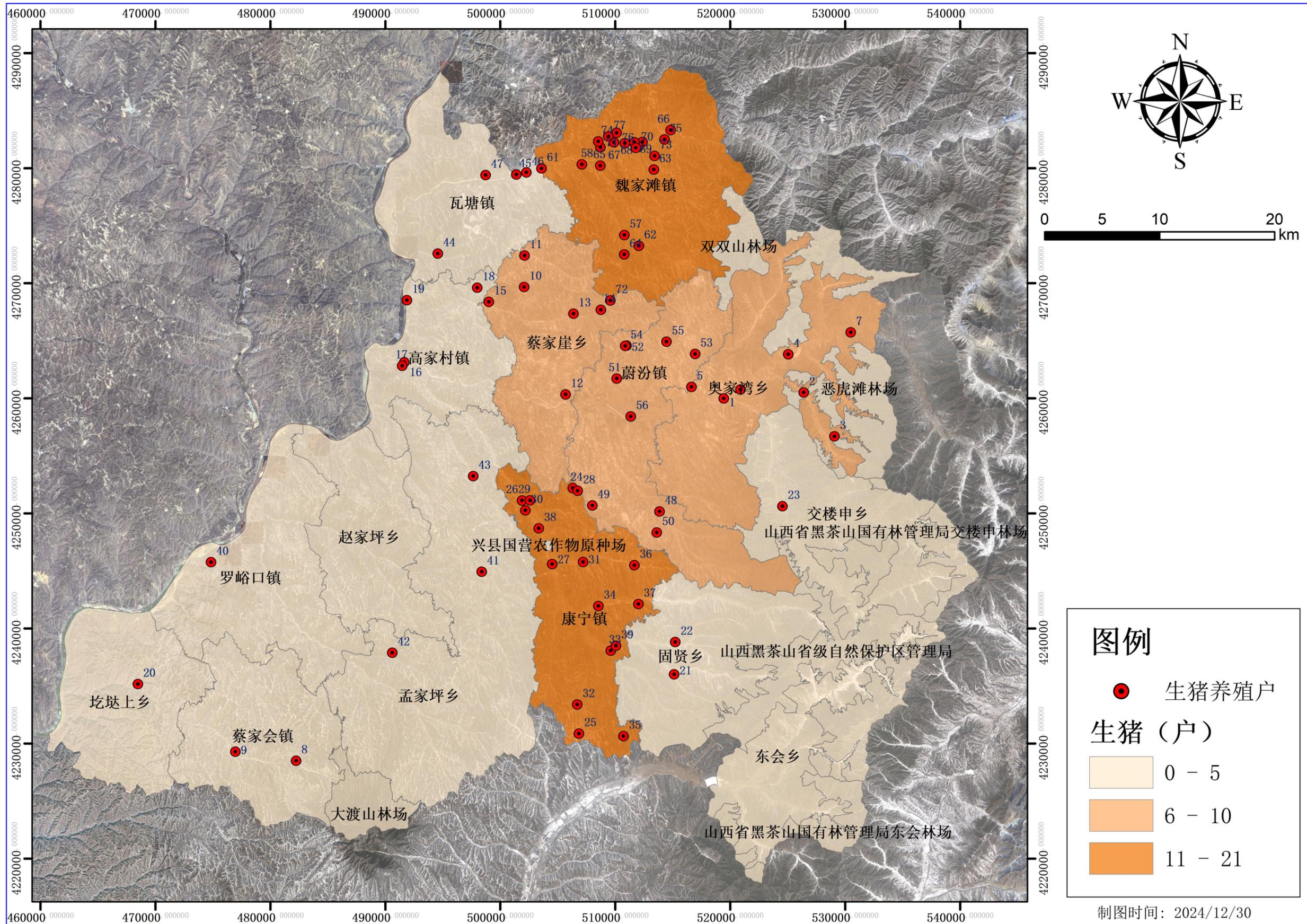


图2.4-10 生猪养殖户分布图

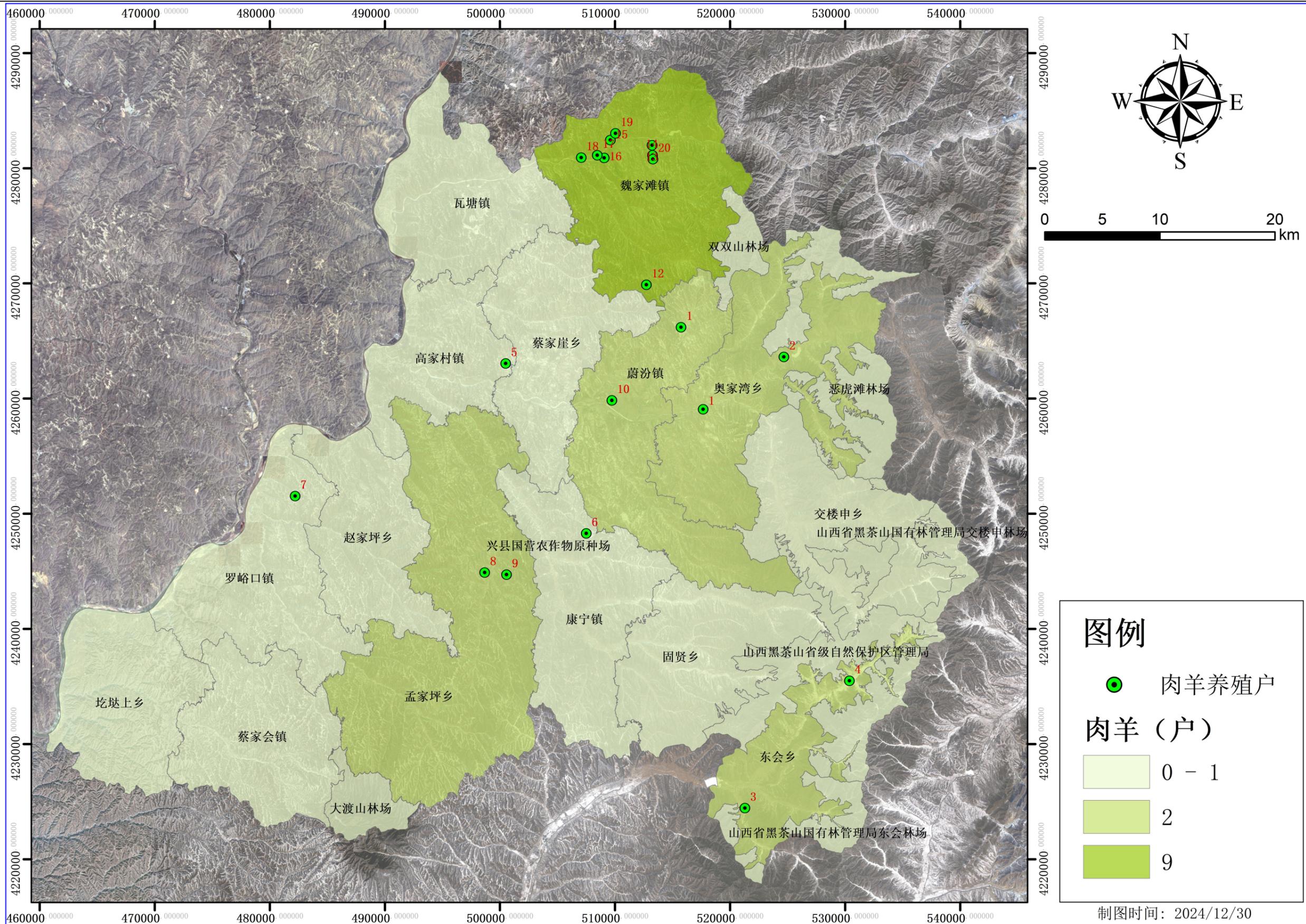


图2.4-10 肉羊养殖户分布图

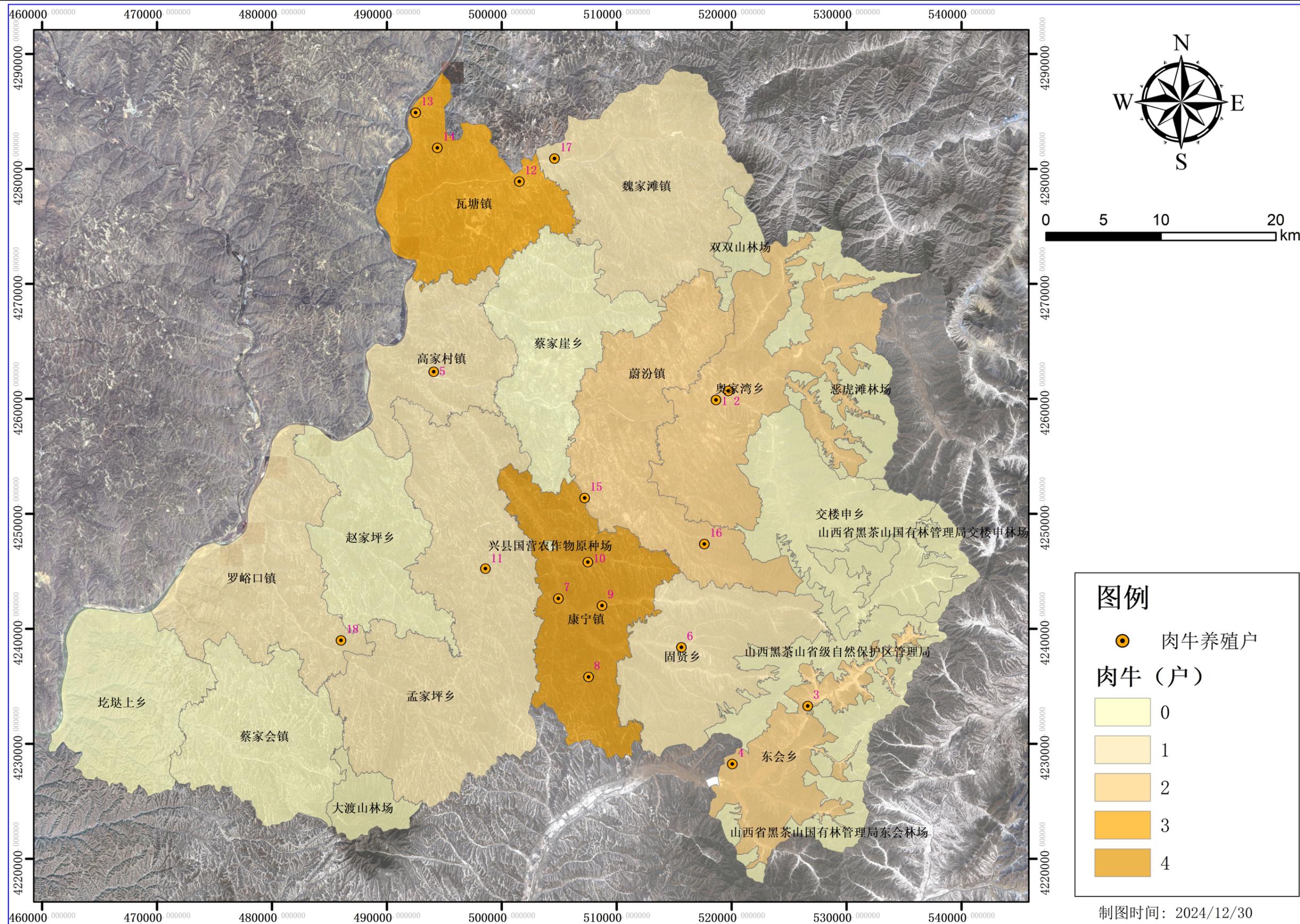
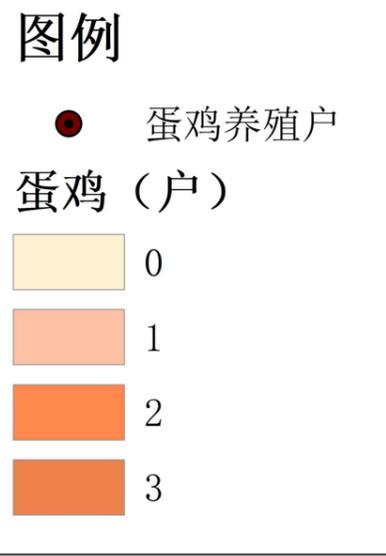
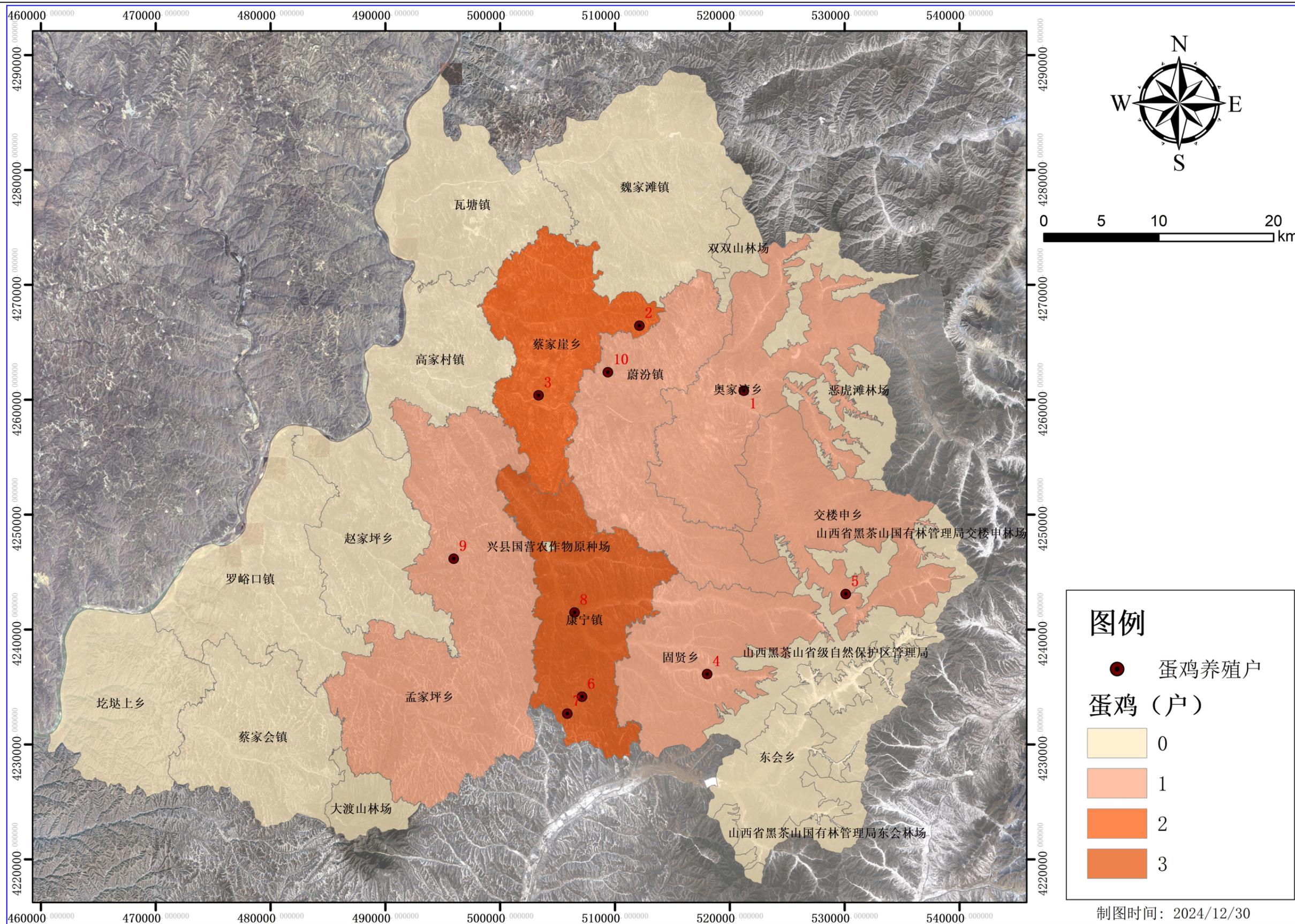


图2.4-11 肉牛养殖户分布图



制图时间：2024/12/30

图2.4-12 蛋鸡养殖户分布图

2.5 畜禽养殖污染防治现状

2.5.1 畜禽养殖污染产生现状

（1）畜禽粪污产生情况

根据《排污许可申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中表 9，2023 年兴县畜禽养殖全年产生粪污量见下表。

表 2.5-1 兴县 2023 年畜禽养殖全年产生粪污量一览表

类别	乡镇	规模（头/只/羽）	产污系数（kg/d.头/只/羽）	粪便产生量（t）	干粪便产生量（t）	湿粪便产生量（t）
生猪	奥家湾乡	5900	1.24	2670.34	2136.27	534.07
	蔡家会镇	274	1.24	124.01	99.21	24.80
	蔡家崖乡	3835	1.24	1735.72	1388.58	347.14
	高家村镇	1987	1.24	899.32	719.45	179.86
	圪坨上乡	2184	1.24	988.48	790.78	197.70
	固贤乡	1350	1.24	611.01	488.81	122.20
	交楼申乡	1000	1.24	452.60	362.08	90.52
	康宁镇	23715	1.24	10733.41	8586.73	2146.68
	罗峪口镇	500	1.24	226.30	181.04	45.26
	孟家坪乡	6024	1.24	2726.46	2181.17	545.29
	瓦塘镇	4540	1.24	2054.80	1643.84	410.96
	蔚汾镇	9293	1.24	4206.01	3364.81	841.20
	魏家滩镇	14880	1.24	6734.69	5387.75	1346.94
	东会乡	0	1.24	0.00	0.00	0.00
赵家坪乡	0	1.24	0.00	0.00	0.00	
肉羊	奥家湾乡	480	1.24	72.42	57.93	14.48
	蔡家会镇	0	1.24	0.00	0.00	0.00
	蔡家崖乡	0	1.24	0.00	0.00	0.00
	高家村镇	440	1.24	66.38	53.11	13.28
	圪坨上乡	0	1.24	0.00	0.00	0.00
	固贤乡	0	1.24	0.00	0.00	0.00
	交楼申乡	0	1.24	0.00	0.00	0.00

	康宁镇	3000	1.24	452.60	362.08	90.52
	罗峪口镇	200	1.24	30.17	24.14	6.03
	孟家坪乡	1000	1.24	150.87	120.69	30.17
	瓦塘镇	0	1.24	0.00	0.00	0.00
	蔚汾镇	200	1.24	30.17	24.14	6.03
	魏家滩镇	970	1.24	146.34	117.07	29.27
	东会乡	4120	1.24	621.57	497.26	124.31
	赵家坪乡	0	1.24	0.00	0.00	0.00
肉牛	奥家湾乡	0	10.88	0.00	0.00	0.00
	蔡家会镇	0	10.88	0.00	0.00	0.00
	蔡家崖乡	0	10.88	0.00	0.00	0.00
	高家村镇	0	10.88	0.00	0.00	0.00
	圪塔上乡	0	10.88	0.00	0.00	0.00
	固贤乡	30	10.88	119.14	95.31	23.83
	交楼申乡	0	10.88	0.00	0.00	0.00
	康宁镇	181	10.88	718.79	575.03	143.76
	罗峪口镇	93	10.88	369.32	295.46	73.86
	孟家坪乡	80	10.88	317.70	254.16	63.54
	瓦塘镇	315	10.88	1250.93	1000.74	250.19
	蔚汾镇	198	10.88	786.30	629.04	157.26
	魏家滩镇	0	10.88	0.00	0.00	0.00
	东会乡	206	10.88	818.07	654.45	163.61
	赵家坪乡	0	10.88	0.00	0.00	0.00
蛋鸡	奥家湾乡	100000	0.13	4745	4745	--
	蔡家会镇	0	0.13	0	0	--
	蔡家崖乡	20000	0.13	949	949	--
	高家村镇	0	0.13	0	0	--
	圪塔上乡	0	0.13	0	0	--
	固贤乡	15000	0.13	711.75	711.75	--
	交楼申乡	33000	0.13	1565.85	1565.85	--
	康宁镇	58000	0.13	2752.1	2752.1	--
	罗峪口镇	0	0.13	0	0	--
	孟家坪乡	13000	0.13	616.85	616.85	--

	瓦塘镇	0	0.13	0	0	--
	蔚汾镇	10000	0.13	474.5	474.5	--
	魏家滩镇	0	0.13	0	0	--
	东会乡	0	0.13	0	0	--
	赵家坪乡	0	0.13	0	0	--
合计				51928.94	43906.18	8022.76
备注：3只羊折算成1头猪						

由上表可知，2023年兴县畜禽养殖全年产生粪污51928.94吨。

其中液体粪污8022.76吨，固体粪污43906.18吨。

（2）污染物产排情况

1）污染物产生情况

根据《排污许可申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中表9，2023年兴县畜禽养殖全年污染产生情况见下表。

表 2.5-2 兴县 2023 年畜禽养殖全年产生化学需氧量一览表

类别	乡镇	规模 (头/只/ /羽)	粪便中污染物 含量 (g/d 头/ 只/羽)	粪便中化学需氧 量产生量 (t)	尿液中污染 物含量 (g/d 头/只/羽)	尿液中化学 需氧量产生 量 (t)
生 猪	奥家湾乡	5900	167.4	360.50	35.4	76.23
	蔡家会镇	274	167.4	16.74	35.4	3.54
	蔡家崖乡	3835	167.4	234.32	35.4	49.55
	高家村镇	1987	167.4	121.41	35.4	25.67
	圪塔上乡	2184	167.4	133.44	35.4	28.22
	固贤乡	1350	167.4	82.49	35.4	17.44
	交楼申乡	1000	167.4	61.10	35.4	12.92
	康宁镇	23715	167.4	1449.01	35.4	306.42
	罗峪口镇	500	167.4	30.55	35.4	6.46
	孟家坪乡	6024	167.4	368.07	35.4	77.84
	瓦塘镇	4540	167.4	277.40	35.4	58.66
	蔚汾镇	9293	167.4	567.81	35.4	120.07
	魏家滩镇	14880	167.4	909.18	35.4	192.26
东会乡	0	167.4	0.00	35.4	0.00	

	赵家坪乡	0	167.4	0.00	35.4	0.00
肉羊	奥家湾乡	480	167.4	9.78	35.4	2.07
	蔡家会镇	0	167.4	0.00	35.4	0.00
	蔡家崖乡	0	167.4	0.00	35.4	0.00
	高家村镇	440	167.4	8.96	35.4	1.90
	圪塔上乡	0	167.4	0.00	35.4	0.00
	固贤乡	0	167.4	0.00	35.4	0.00
	交楼申乡	0	167.4	0.00	35.4	0.00
	康宁镇	3000	167.4	61.10	35.4	12.92
	罗峪口镇	200	167.4	4.07	35.4	0.86
	孟家坪乡	1000	167.4	20.37	35.4	4.31
	瓦塘镇	0	167.4	0.00	35.4	0.00
	蔚汾镇	200	167.4	4.07	35.4	0.86
	魏家滩镇	970	167.4	19.76	35.4	4.18
	东会乡	4120	167.4	83.91	35.4	17.74
	赵家坪乡	0	167.4	0.00	35.4	0.00
肉牛	奥家湾乡	0	2435.1	0.00	175.3	0.00
	蔡家会镇	0	2435.1	0.00	175.3	0.00
	蔡家崖乡	0	2435.1	0.00	175.3	0.00
	高家村镇	0	2435.1	0.00	175.3	0.00
	圪塔上乡	0	2435.1	0.00	175.3	0.00
	固贤乡	30	2435.1	26.66	175.3	1.92
	交楼申乡	0	2435.1	0.00	175.3	0.00
	康宁镇	181	2435.1	160.87	175.3	11.58
	罗峪口镇	93	2435.1	82.66	175.3	5.95
	孟家坪乡	80	2435.1	71.10	175.3	5.12
	瓦塘镇	315	2435.1	279.98	175.3	20.16
	蔚汾镇	198	2435.1	175.98	175.3	12.67
	魏家滩镇	0	2435.1	0.00	175.3	0.00
	东会乡	206	2435.1	183.10	175.3	13.18
	赵家坪乡	0	2435.1	0.00	175.3	0.00
蛋鸡	奥家湾乡	100000	21.3	777.45	--	--
	蔡家会镇	0	21.3	0.00	--	--

	蔡家崖乡	20000	21.3	155.49	--	--
	高家村镇	0	21.3	0.00	--	--
	圪坨上乡	0	21.3	0.00	--	--
	固贤乡	15000	21.3	116.62	--	--
	交楼申乡	33000	21.3	256.56	--	--
	康宁镇	58000	21.3	450.92	--	--
	罗峪口镇	0	21.3	0.00	--	--
	孟家坪乡	13000	21.3	101.07	--	--
	瓦塘镇	0	21.3	0.00	--	--
	蔚汾镇	10000	21.3	77.75	--	--
	魏家滩镇	0	21.3	0.00	--	--
	东会乡	0	21.3	0.00	--	--
	赵家坪乡	0	21.3	0.00	--	--
合计				7740.25		1090.7
备注：3只羊折算成1头猪						

表 2.5-3 兴县 2023 年畜禽养殖全年产生总氮一览表

类别	乡镇	规模 (头/只/ /羽)	粪便中污染物 含量 (g/d 头/ 只/羽)	粪便中总氮产生 量 (t)	尿液中污染 物含量 (g/d 头/只/羽)	尿液中化总 氮产生量 (t)
生 猪	奥家湾乡	5900	9.3	20.03	11.2	24.12
	蔡家会镇	274	10.3	1.03	11.2	1.12
	蔡家崖乡	3835	11.3	15.82	11.2	15.68
	高家村镇	1987	12.3	8.92	11.2	8.12
	圪坨上乡	2184	13.3	10.60	11.2	8.93
	固贤乡	1350	14.3	7.05	11.2	5.52
	交楼申乡	1000	15.3	5.58	11.2	4.09
	康宁镇	23715	16.3	141.09	11.2	96.95
	罗峪口镇	500	17.3	3.16	11.2	2.04
	孟家坪乡	6024	18.3	40.24	11.2	24.63
	瓦塘镇	4540	19.3	31.98	11.2	18.56
	蔚汾镇	9293	20.3	68.86	11.2	37.99
	魏家滩镇	14880	21.3	115.68	11.2	60.83
	东会乡	0	23.3	0.00	11.2	0.00
	赵家坪乡	0	25.3	0.00	11.2	0.00
肉	奥家湾乡	480	9.3	0.54	11.2	0.65

羊	蔡家会镇	0	9.3	0.00	12.2	0.00
	蔡家崖乡	0	9.3	0.00	13.2	0.00
	高家村镇	440	9.3	0.50	14.2	0.76
	圪塔上乡	0	9.3	0.00	15.2	0.00
	固贤乡	0	9.3	0.00	16.2	0.00
	交楼申乡	0	9.3	0.00	17.2	0.00
	康宁镇	3000	9.3	3.39	18.2	6.64
	罗峪口镇	200	9.3	0.23	19.2	0.47
	孟家坪乡	1000	9.3	1.13	20.2	2.46
	瓦塘镇	0	9.3	0.00	21.2	0.00
	蔚汾镇	200	9.3	0.23	22.2	0.54
	魏家滩镇	970	9.3	1.10	23.2	2.74
	东会乡	4120	9.3	4.66	25.2	12.63
	赵家坪乡	0	9.3	0.00	27.2	0.00
肉牛	奥家湾乡	0	68.8	0.00	38.8	0.00
	蔡家会镇	0	68.8	0.00	38.8	0.00
	蔡家崖乡	0	68.8	0.00	38.8	0.00
	高家村镇	0	68.8	0.00	38.8	0.00
	圪塔上乡	0	68.8	0.00	38.8	0.00
	固贤乡	30	68.8	0.75	38.8	0.42
	交楼申乡	0	68.8	0.00	38.8	0.00
	康宁镇	181	68.8	4.55	38.8	2.56
	罗峪口镇	93	68.8	2.34	38.8	1.32
	孟家坪乡	80	68.8	2.01	38.8	1.13
	瓦塘镇	315	68.8	7.91	38.8	4.46
	蔚汾镇	198	68.8	4.97	38.8	2.80
	魏家滩镇	0	68.8	0.00	38.8	0.00
	东会乡	206	68.8	5.17	38.8	2.92
赵家坪乡	0	68.8	0.00	38.8	0.00	
蛋鸡	奥家湾乡	100000	1.2	43.80	--	--
	蔡家会镇	0	1.2	0.00	--	--
	蔡家崖乡	20000	1.2	8.76	--	--
	高家村镇	0	1.2	0.00	--	--

	圪塔上乡	0	1.2	0.00	--	--
	固贤乡	15000	1.2	6.57	--	--
	交楼申乡	33000	1.2	14.45	--	--
	康宁镇	58000	1.2	25.40	--	--
	罗峪口镇	0	1.2	0.00	--	--
	孟家坪乡	13000	1.2	5.69	--	--
	瓦塘镇	0	1.2	0.00	--	--
	蔚汾镇	10000	1.2	4.38	--	--
	魏家滩镇	0	1.2	0.00	--	--
	东会乡	0	1.2	0.00	--	--
	赵家坪乡	0	1.2	0.00	--	--
合计				618.57	--	351.08
备注：3只羊折算成1头猪						

表 2.5-4 兴县 2023 年畜禽养殖全年产生总磷一览表

类别	乡镇	规模（头/只/羽）	粪便中污染物含量（g/d头/只/羽）	粪便中总磷产生量（t）	尿液中污染物含量（g/d头/只/羽）	尿液中化总磷产生量（t）
生猪	奥家湾乡	5900	2.9	6.25	0.3	0.65
	蔡家会镇	274	2.9	0.29	0.3	0.03
	蔡家崖乡	3835	2.9	4.06	0.3	0.42
	高家村镇	1987	2.9	2.10	0.3	0.22
	圪塔上乡	2184	2.9	2.31	0.3	0.24
	固贤乡	1350	2.9	1.43	0.3	0.15
	交楼申乡	1000	2.9	1.06	0.3	0.11
	康宁镇	23715	2.9	25.10	0.3	2.60
	罗峪口镇	500	2.9	0.53	0.3	0.05
	孟家坪乡	6024	2.9	6.38	0.3	0.66
	瓦塘镇	4540	2.9	4.81	0.3	0.50
	蔚汾镇	9293	2.9	9.84	0.3	1.02
	魏家滩镇	14880	2.9	15.75	0.3	1.63
	东会乡	0	2.9	0.00	0.3	0.00
赵家坪乡	0	2.9	0.00	0.3	0.00	
肉羊	奥家湾乡	480	2.9	0.17	0.3	0.02
	蔡家会镇	0	2.9	0.00	0.3	0.00
	蔡家崖乡	0	2.9	0.00	0.3	0.00

	高家村镇	440	2.9	0.16	0.3	0.02
	圪塔上乡	0	2.9	0.00	0.3	0.00
	固贤乡	0	2.9	0.00	0.3	0.00
	交楼申乡	0	2.9	0.00	0.3	0.00
	康宁镇	3000	2.9	1.06	0.3	0.11
	罗峪口镇	200	2.9	0.07	0.3	0.01
	孟家坪乡	1000	2.9	0.35	0.3	0.04
	瓦塘镇	0	2.9	0.00	0.3	0.00
	蔚汾镇	200	2.9	0.07	0.3	0.01
	魏家滩镇	970	2.9	0.34	0.3	0.04
	东会乡	4120	2.9	1.45	0.3	0.15
	赵家坪乡	0	2.9	0.00	0.3	0.00
	肉牛	奥家湾乡	0	12.1	0.00	2.4
蔡家会镇		0	12.1	0.00	2.4	0.00
蔡家崖乡		0	12.1	0.00	2.4	0.00
高家村镇		0	12.1	0.00	2.4	0.00
圪塔上乡		0	12.1	0.00	2.4	0.00
固贤乡		30	12.1	0.13	2.4	0.03
交楼申乡		0	12.1	0.00	2.4	0.00
康宁镇		181	12.1	0.80	2.4	0.16
罗峪口镇		93	12.1	0.41	2.4	0.08
孟家坪乡		80	12.1	0.35	2.4	0.07
瓦塘镇		315	12.1	1.39	2.4	0.28
蔚汾镇		198	12.1	0.87	2.4	0.17
魏家滩镇		0	12.1	0.00	2.4	0.00
东会乡	206	12.1	0.91	2.4	0.18	
赵家坪乡	0	12.1	0.00	2.4	0.00	
蛋鸡	奥家湾乡	100000	0.3	10.95	--	--
	蔡家会镇	0	0.3	0.00	--	--
	蔡家崖乡	20000	0.3	2.19	--	--
	高家村镇	0	0.3	0.00	--	--
	圪塔上乡	0	0.3	0.00	--	--
	固贤乡	15000	0.3	1.64	--	--

	交楼申乡	33000	0.3	3.61	--	--
	康宁镇	58000	0.3	6.35	--	--
	罗峪口镇	0	0.3	0.00	--	--
	孟家坪乡	13000	0.3	1.42	--	--
	瓦塘镇	0	0.3	0.00	--	--
	蔚汾镇	10000	0.3	1.10	--	--
	魏家滩镇	0	0.3	0.00	--	--
	东会乡	0	0.3	0.00	--	--
	赵家坪乡	0	0.3	0.00	--	--
合计				115.7		9.65
备注：3只羊折算成1头猪						

表 2.5-5 兴县 2023 年畜禽养殖全年产生氨氮一览表

类别	乡镇	规模（头/只/羽）	粪便中污染物含量（g/d 头/只/羽）	粪便中氨氮产生量（t）	尿液中污染物含量（g/d 头/只/羽）	尿液中化氨氮产生量（t）
生猪	奥家湾乡	5900	6.1	13.14	4.8	10.34
	蔡家会镇	274	6.1	0.61	4.8	0.48
	蔡家崖乡	3835	6.1	8.54	4.8	6.72
	高家村镇	1987	6.1	4.42	4.8	3.48
	圪塔上乡	2184	6.1	4.86	4.8	3.83
	固贤乡	1350	6.1	3.01	4.8	2.37
	交楼申乡	1000	6.1	2.23	4.8	1.75
	康宁镇	23715	6.1	52.80	4.8	41.55
	罗峪口镇	500	6.1	1.11	4.8	0.88
	孟家坪乡	6024	6.1	13.41	4.8	10.55
	瓦塘镇	4540	6.1	10.11	4.8	7.95
	蔚汾镇	9293	6.1	20.69	4.8	16.28
	魏家滩镇	14880	6.1	33.13	4.8	26.07
	东会乡	0	6.1	0.00	4.8	0.00
赵家坪乡	0	6.1	0.00	4.8	0.00	
肉羊	奥家湾乡	480	6.1	0.36	4.8	0.28
	蔡家会镇	0	6.1	0.00	4.8	0.00
	蔡家崖乡	0	6.1	0.00	4.8	0.00
	高家村镇	440	6.1	0.33	4.8	0.26
	圪塔上乡	0	6.1	0.00	4.8	0.00

	固贤乡	0	6.1	0.00	4.8	0.00
	交楼申乡	0	6.1	0.00	4.8	0.00
	康宁镇	3000	6.1	2.23	4.8	1.75
	罗峪口镇	200	6.1	0.15	4.8	0.12
	孟家坪乡	1000	6.1	0.74	4.8	0.58
	瓦塘镇	0	6.1	0.00	4.8	0.00
	蔚汾镇	200	6.1	0.15	4.8	0.12
	魏家滩镇	970	6.1	0.72	4.8	0.57
	东会乡	4120	6.1	3.06	4.8	2.41
	赵家坪乡	0	6.1	0.00	4.8	0.00
肉牛	奥家湾乡	0	28.6	0.00	24.3	0.00
	蔡家会镇	0	28.6	0.00	24.3	0.00
	蔡家崖乡	0	28.6	0.00	24.3	0.00
	高家村镇	0	28.6	0.00	24.3	0.00
	圪坨上乡	0	28.6	0.00	24.3	0.00
	固贤乡	30	28.6	0.31	24.3	0.27
	交楼申乡	0	28.6	0.00	24.3	0.00
	康宁镇	181	28.6	1.89	24.3	1.61
	罗峪口镇	93	28.6	0.97	24.3	0.82
	孟家坪乡	80	28.6	0.84	24.3	0.71
	瓦塘镇	315	28.6	3.29	24.3	2.79
	蔚汾镇	198	28.6	2.07	24.3	1.76
	魏家滩镇	0	28.6	0.00	24.3	0.00
	东会乡	206	28.6	2.15	24.3	1.83
赵家坪乡	0	28.6	0.00	24.3	0.00	
蛋鸡	奥家湾乡	100000	0.6	21.90	--	--
	蔡家会镇	0	0.6	0.00	--	--
	蔡家崖乡	20000	0.6	4.38	--	--
	高家村镇	0	0.6	0.00	--	--
	圪坨上乡	0	0.6	0.00	--	--
	固贤乡	15000	0.6	3.29	--	--
	交楼申乡	33000	0.6	7.23	--	--
	康宁镇	58000	0.6	12.70	--	--

罗峪口镇	0	0.6	0.00	--	--
孟家坪乡	13000	0.6	2.85	--	--
瓦塘镇	0	0.6	0.00	--	--
蔚汾镇	10000	0.6	2.19	--	--
魏家滩镇	0	0.6	0.00	--	--
东会乡	0	0.6	0.00	--	--
赵家坪乡	0	0.6	0.00	--	--
合计			241.86		148.13
备注：3只羊折算成1头猪					

由上表可知，2023年兴县畜禽养殖产污情况：COD产生总量为8830.95吨，总氮产生量969.65吨，氨氮产生量389.99万吨，总磷产生量125.35吨。

各乡镇畜禽养殖污染产生情况见下表。

表 2.5-6 兴县 2023 年各乡镇畜禽养殖污染产生情况表

乡镇	COD	TN	TP	氨氮
奥家湾乡	1226.02	89.14	18.03	46.01
蔡家会镇	20.28	2.15	0.32	1.09
蔡家崖乡	439.36	40.25	6.67	19.64
高家村镇	157.94	18.30	2.49	8.49
圪塔上乡	161.66	19.53	2.55	8.69
固贤乡	245.13	20.31	3.38	9.24
交楼申乡	330.58	24.13	4.78	11.21
康宁镇	2452.83	280.59	36.18	114.53
罗峪口镇	130.56	9.55	1.15	4.05
孟家坪乡	647.87	77.29	9.27	29.68
瓦塘镇	636.19	62.91	6.97	24.14
蔚汾镇	959.22	119.77	13.08	43.25
魏家滩镇	1125.38	180.35	17.76	60.49
东会乡	297.93	25.38	2.69	9.44
赵家坪乡	0.00	0.00	0.00	0.00

由上表可知，各乡镇畜禽养殖产污情况：COD产生总量最高的是康宁镇，为2452.83吨，其次是奥家湾乡，为1226.02吨；总氮产

生量最高的是康宁镇，为 280.59 吨，其次是魏家滩镇，为 180.35 吨；总磷产生量最高的是康宁镇，为 36.18 吨，其次是奥家湾乡，为 18.03 吨；氨氮产生总量最高的是康宁镇，为 114.53 吨，其次是魏家滩镇，为 60.49 吨。

2) 污染物排放情况

根据《排污许可申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019），畜禽养殖行业排污单位采用产污系数法核算污染物排放量的，根据单位畜禽污染物的产生量、畜禽养殖量按公式（1）、（2）进行核算。

$$E = N \times \{\eta \times (1 - \theta) + c\} \times T \times 10^{-6}$$

$$\theta = R / (N \times \beta \times T)$$

式中：E—核算时段内主要排放口某项水污染物的实际排放量，t；

N—核算时段内排污单位畜禽平均存栏量，头(只)；

η —单位畜禽粪便中某项水污染物含量，g/d，参见表 9；

θ —排污单位固体粪便清出比例，%；

β —单位畜禽粪便日产生量，kg/头(只)，参见表 9；

R—核算时段内排污单位畜禽粪便清出量，kg，排污单位根据实际情况统计，无相关记录时取零；

c—单位畜禽尿液中某项水污染物含量，g/d，参见表 9；

T—核算时段时间，d；

根据调查了解，核算时段内排污单位畜禽粪便清出量无记录，因此 R 取零。2023 年兴县畜禽养殖全年污染产生量即为排放量。排放情况见表 2.5-6。

四项指标之和为排污总量，将各乡镇排污总量由高到低分为五个层级，制作出兴县个乡镇排污总量分布图 2.5-1。

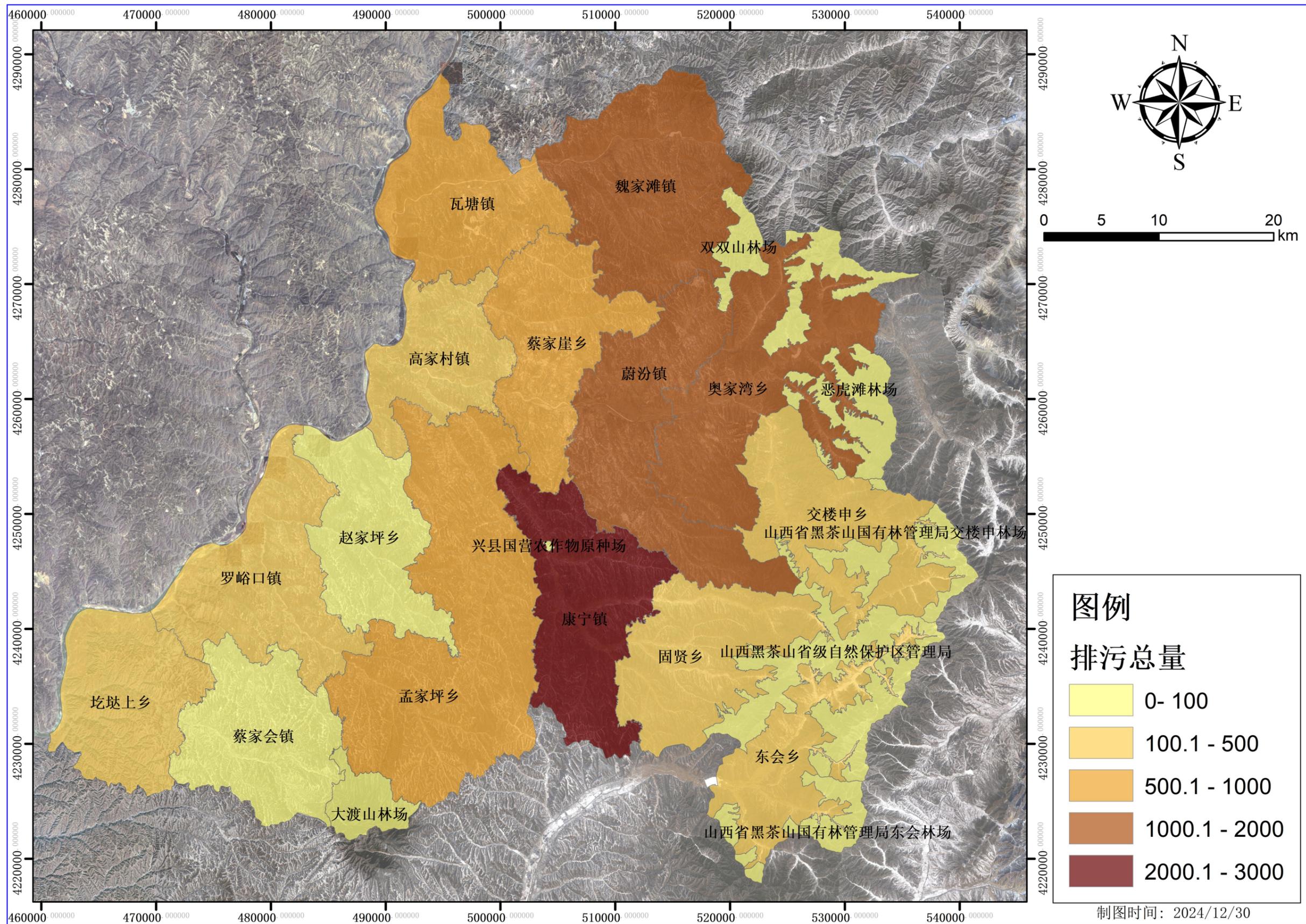


图2.5.1 兴县2023年畜禽养殖污染物排放总量分布图

2.5.2 畜禽养殖污染处置现状

（1）清粪方式

兴县目前普遍采用的清粪方式主要包含干清粪、水冲粪、水泡粪和垫料四种方式。

干清粪工艺是将动物的粪便和尿液进行分流处理，干粪利用机械或人工收集、清扫、转运，尿液则从排尿沟排出，再分别进行处理，是目前养殖场提倡的一种清粪工艺。干清粪工艺的优点是粪便经产生便分流，可保持舍内清洁，臭味小，产生的污水量少，且浓度低，易于净化处理，最大限度地减少废水的产生和排放，降低废水的污染负荷。水冲粪是每天数次从粪沟一端用高压喷头放水冲洗的清粪方式，该处理方式耗水量大，而且污染物浓度高，固液分离后，污水中的污染物浓度仍然很高，而分离出的固体物养分含量低，肥料价值低。水泡粪是在畜禽舍内的排粪沟中注入一定量的水，将粪、尿、冲洗和饲养管理用水一并排放至漏缝地板下的粪沟中，贮存一定时间，待粪沟填满后，打开出口，沟中的粪水排出的清粪工艺。垫料清粪主要用于家禽养殖产业，通过将畜禽养在稻壳、木屑、作物秸秆粉等垫料层上，平时不清除粪便，粪便在垫料中发酵产热，待养殖的畜禽出栏后，再将垫料进行清理。

兴县目前规模以上养殖场大部分采用干清粪工艺，占比为 88.5%；其次采用水冲粪较多，占到了 7.6%；水泡粪和垫料养殖使用较少，分别为 2.4%和 1.2 %。生猪养殖大多采用干清粪，少数使用水冲粪和水泡粪。牛羊粪便较干燥，清粪难度小，绝大多数采用干清粪。肉禽饲养周期较短，均采用干清粪方式；蛋禽养殖则多使用干清粪方式，少部分采用水冲粪、水泡粪和垫料。

表 2.5-7 规模养殖场清粪方式统计表

清粪方式	生猪	肉牛	肉羊	蛋鸡
干清粪	71.30%	100%	100%	95.6%
水冲粪	20.3%	0	0	1.6%
水泡粪	6.40%	0	0	0.5%
垫料	1.8%	0	0	2.10%

粪污运输各乡镇暂时没有专业运输车辆，粪污运输过程可能存在抛洒和臭味逸散的问题。

（2）粪污处理设施装备情况

兴县全县规模养殖场共有 125 家，其中 14 家配套建设粪污预处理设施。

表 2.5-8 兴县养殖场粪污预处理设施配置情况一览表

序号	乡镇	单位名称	设备型号
1	孟家坪	兴县一加农牧科技有限公司	10t
2	康宁	兴县沃森源种养殖专业合作社	10t
3	康宁	兴县科兴达养殖有限公司	10t
4	康宁	兴县新大象农牧发展有限公司	20t
5	魏家滩	兴县庙井村种养殖专业合作社	20t
6	魏家滩	兴县向荣种养殖专业合作社	30t
7	魏家滩	兴县薛旺种养殖专业合作社	30t
8	魏家滩	兴县丰泽种养殖专业合作社	50t
9	蔡家会	兴县金泰种养殖专业合作社	20t
10	交楼申	兴县通达种养殖专业合作社	30t
11	蔡家崖	兴县贵勤养殖专业合作社	30t
12	蔡家崖	兴县锐祥种养殖专业合作社	30t
13	蔚汾镇	兴县惠民养殖有限公司	30t
14	圪塔上乡	晋丰种养殖专业合作社	50t

（3）粪污资源化利用情况

兴县目前畜禽粪污处理模式分为两种，分别为还田和售卖有机肥料加工厂，其中以还田利用为主。全县共有 3 家有机肥料加工厂，年设计消纳粪污量 17.78 万吨。但兴县县域面积较大，上述 3 家粪污资

源化利用机构主要在县域中部集中分布，受粪污收集和运输的限制，分布于县域西部、东部的规模养殖户粪污并不能全部资源化利用，粪污综合利用率目前约 50%。

（4）屠宰企业

兴县目前有 1 家屠宰企业为兴县鸿源畜牧有限责任公司，位于山西省吕梁市兴县奥家湾乡王家崖村。

（5）病死畜禽无害化处理情况

病死动物尸体是重要的传染病污染源，对环境和人体健康以及动物饲养场本身的正常生产经营有严重的危害，多项政策和规定不允许随地抛弃。对于病死动物，则应立即从饲养场用专用运输车辆运出，并作为危险废物进行无害化处理。兴县截至目前未建立无害化处理中心。

2.5.3 禁养区划定情况

（1）禁养区划定

划定畜禽养殖禁养区是促进全县禽养殖业可持续发展、优化畜禽养殖产业布局、解决农业面源污染、改善农村生态环境质量的重大战略举措，也是稳定畜禽生产、保障食品安全的重要举措。兴县于 2017 年完成了全县禁养区的划定工作。

根据《兴县畜禽养殖禁养区划定方案》，兴县畜禽养殖禁养区划分为 5 类片区：其中 1、饮用水水源地一级保护区共包括 14 处，面积合计 0.6756km²；2、主城区禁养区域面积为 29.92km²；3、蔚汾河上游自然保护区的核心区和缓冲区划定为禁养区，禁养区面积为 95.3333km²；4、湫水河（源头至东会）国家级自然保护区水源保护区禁养区，该区域面积为 20.8236km²，减去与黑茶山自然保护区重叠区域 6.8626km²，湫水河禁养区面积为 13.961km²；5、山西黑茶山自

然保护区的核心区和缓冲区范围内，划定为禁养区，面积为164.4622km²。6、晋绥革命纪念馆等风景名胜区保护范围内，减去减去与县城禁养区及水源保护区禁养范围重叠部分，其他保护范围内划定为禁养区。面积为0.0122km²。兴县禁养区合计总面积为304.3643km²。

表2.5-9 兴县畜禽养殖禁养区划定结果一览表

序号	禁养区类别	划定依据	划定结果	面积 km ²	备注
1	饮用水水源保护区	《中华人民共和国畜牧法》、《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》、《畜禽养殖禁养区划定技术指南》、《动物防疫条件审查办法》	乡镇集中式饮用水水源地的一级保护区范围禁止建设养殖场	0.6756	饮用水水源地一级保护区共包括14处（其他6处水源地与自然保护区及主城区禁养范围重叠，不再画区）
2	城镇居民区和文化教育科学研究区	《中华人民共和国畜牧法》、《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》、《畜禽养殖禁养区划定技术指南》、《动物防疫条件审查办法》、《畜禽养殖场、养殖小区规模标准和备案管理办法》	兴县规划城市用地外阔500m范围禁止建设养殖场	29.92	形状为不规则长方形，根据城区规划范围外扩500m。
3	风景名胜区	《畜禽养殖禁养区划定技术指南》	各文物保护区核心区和缓冲区范围内，禁止建设养殖场。	0.0122	晋绥解放区烈士陵园等文物保护单位与城市规划区及水源地保护区域重叠
4	自然保护区	《畜禽养殖禁养区划定技术指南》	自然保护区核心区和缓冲区范围内，禁止建设养殖场。	259.7955	山西黑茶山自然保护区和蔚汾河上游自然保护区的核心区和缓冲区范围内，划定为禁养区。面积总计为259.7955km ² 。

5	江河源头区		湫水河（源头至东会）国家级自然保护区水源保护区河流距离河岸两侧安全水位警戒线500m范围内的区域禁止建设养殖场。	13.961	湫水河（源头至东会）国家级自然保护区水源保护区禁养区，该区域面积为20.8236km ² ，减去与黑茶山自然保护区重叠区域6.8626km ² ，湫水河禁养区面积为13.961km ²
<p>根据划定方法，兴县畜禽养殖禁养区划分为5类片区：其中1.饮用水水源地一级保护区共包括14处（其他6处水源地与自然保护区及主城区禁养范围重叠，不再画区），分别为魏家滩镇集中供水水源地一级保护区、瓦塘镇集中供水水源地一级保护区、高家镇集中供水水源地一级保护区、罗峪口镇集中供水水源地一级保护区、蔡家会镇集中供水水源地一级保护区、贺家会乡集中供水水源地一级保护区、康宁镇集中供水水源地一级保护区、交楼申乡集中供水水源地一级保护区、奥家湾乡集中供水水源地一级保护区、蔡家崖乡集中供水水源地一级保护区、孟家坪乡集中供水水源地一级保护区、固贤乡集中供水水源地一级保护区、赵家坪乡集中供水水源地一级保护区、圪塔乡集中供水水源地一级保护区，面积合计0.6756km²；2.主城区禁养区域面积为29.92km²；3.蔚汾河上游自然保护区的核心区和缓冲区划定为禁养区，禁养区面积为95.3333km²；4.湫水河（源头至东会）国家级自然保护区水源保护区禁养区，该区域面积为20.8236km²，减去与黑茶山自然保护区重叠区域6.8626km²，湫水河禁养区面积为13.961km²；5.山西黑茶山自然保护区的核心区和缓冲区范围内，划定为禁养区，面积为164.4622km²。6.晋绥革命纪念馆等风景名胜区保护范围内，减去与县城禁养区及水源保护区禁养范围重叠部分，其他保护范围内划定为禁养区。面积为0.0122km²。兴县禁养区合计总面积为304.3643km²。</p>					

2.5.4种养结合现状

（1）种植业现状

根据兴县 2023 年更新国土三调数据，兴县全县旱地面积 61261.42 公顷，其中农作物种植面积 38043.12 公顷，未种植面积 23218.3 公顷；兴县全县水浇地面积 743.37 公顷，其中蔬菜种植面积 643.9 公顷，主要种植大白菜等作物等蔬菜，未种植面积 99.47 公顷；兴县全县果园面积 4329.18 公顷，主要种植瓜果；兴县全县其他园地面积 7443.64 公顷，主要种植经济作物。

（2）现有粪肥消纳土地配套情况

2023 年兴县畜禽养殖粪污综合利用率 80%，主要用于还田施肥，其中 30%是粪污发酵后直接还田，50%是通过有机肥料施肥还田。经调研，兴县粪肥田间施用设施基本为普通农用三轮车，运输到田间地头需要人工播撒，效率较低且会对大气环境造成一定影响，客观上也给粪肥还田施用效果带来一定影响。还田的粪肥中 60%以上用于对玉米等粮食作物施肥，其次是油料作物等。据种植户反馈，畜禽粪肥对于农作物产量的提升（尤其是玉米）效果明显，部分养殖场配套有可消纳农田，产生的粪肥首先自行还田消纳，剩余部分由周边种植户转运后还田消纳，养殖场粪肥还田消纳辐射范围在 5 公里左右。

总体来看，兴县种养结合有一定基础，但仍处于初级阶段，在粪污利用方式和转运方式上有很大的优化空间。

2.6存在的问题

本规划结合《兴县畜禽养殖禁养区划定方案》、《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》（省政府令第 262 号）、《关于印发山西省黄河(汾河)流域水污染治理攻坚方案的通知》晋政办发〔2020〕19 号、《山西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》、《吕

梁市人民政府关于印发吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》，梳理了现状存在的问题如下：

1) 畜禽养殖结构不合理。目前兴县有规模化养殖场（户）共计 125 家，养殖规模较小，产业化发展潜力有限。养殖方式除大型养殖场外，其余仍以传统养殖方式为主，科技化水平不高。畜禽养殖空间分布仍以个别乡镇为主，未形成区域化发展模式。

2) 污染防治技术有待提升。当前兴县畜禽养殖污染源头减排方面雨污分流、固液分离等技术模式尚未普及，养殖用水量和污水产生量无法得到有效控制。粪污无害化处理过程中发酵床、微生物处理、臭气控制等技术模式未得到大面积推广，对于推进污染物氮磷和臭气的减排工作不利。

3) 粪污资源化利用较低。目前全县共有 3 家有机肥料加工厂但兴县县域面积较大，上述 3 家粪污资源化利用机构主要在县域中部集中分布，受粪污收集和运输的限制，分布于县域西部、东部的规模养殖户粪污并不能全部资源化利用，粪污资源化利用率目前约 50%，粪污发酵后直接还田仅 30%，粪肥还田利用空间很大。规模化养殖户配套建设粪污预处理设施比例很低，粪污处理及利用水平普遍较低。

4) 还田利用方式亟待完善。目前兴县粪肥还田方式仍然比较粗放，固体粪肥以人工撒施为主，液体粪肥以漫灌、沟灌等方式为主。畜禽粪肥还田利用监管体系不完善，监管制度不健全，信息化监管和服务手段缺乏，难以管控粪肥质量和利用量。

5) 粪污运输及撒施设备不足。目前兴县各乡镇均未配置专业粪污运输车辆，普通车辆在运输过程中可能存在抛洒、臭味逸散等问题。粪肥还田撒施仍以传统人工方式为主，机械化撒施尚未普及。

6) 种养结合程度不够紧密。当前兴县种养主体分离、种养规模不匹配、种养结合不紧密问题依然突出，粪肥还田尚未打通。第三方社会

化服务组织管理不规范，资源化利用机构规模小，对接种养主体的桥梁纽带作用发挥有限。

7) 畜禽养殖环境监管与执法能力依然薄弱。畜禽养殖行业存在门槛低、分布广、数量多等特点，从业人员环保意识不强，导致部分畜禽污染防治设施与主体工程“三同时”制度执行不到位，治污设施未达到预期效果，污水、粪便和恶臭等监督性手段未实现全覆盖，日常环保执法监管不到位。

3 指标及目标

3.1 指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大、省第十二次党代会精神，围绕农业高质量发展战略要求，坚持新发展理念，以畜牧业绿色循环发展、耕地质量提升为主要目标，以兴县各乡镇区域为主要阵地，以种养合理布局、畜禽粪肥就地就近科学还田利用为主攻方向，坚持政府引导、企业主体、市场化运作，提升设施装备水平，提高畜禽污染防治能力，壮大社会化服务组织，完善种养主体有效对接机制，实现畜禽粪污由“治”向“用”的转变，加快构建种养结合、农牧循环的绿色发展格局，为实施乡村振兴战略提供有力支撑。

3.2 规划目标与指标

3.2.1 总体目标

按照国家和省“十四五”期间畜禽养殖污染防治目标，结合兴县实际情况，科学布局畜禽产业区域，对现有畜禽养殖场进行综合整治，削减畜禽污染排放量，推行清洁生产和生态化养殖，提升畜禽养殖污染防治水平，实现畜禽养殖污染减量化、无害化、资源化和生态化目标，促进畜禽养殖业可持续发展，实现经济、社会和环境的协调发展。

3.2.2 具体目标与指标

根据《吕梁市“十四五”畜禽养殖污染防治规划》（2021-2025年），结合现状调查与分析结果，规划到2025年，全县畜禽养殖产业总体布局科学、结构合理、资源节约、环境友好，畜禽污染防治水平得到较大提升。构建完善畜禽养殖业污染物防治体系，实现污染物从产生、转运到还田利用全过程管理系统。加快高效生态养殖业建设，

提高污染物资源化利用能力，逐步实现种养高效结合。到 2025 年，全县畜禽粪污综合利用率达到 90%以上；畜禽规模养殖场粪污预处理设施装备配套率不低于 98%；规模养殖场畜禽粪污资源化利用台账覆盖率实现全覆盖；畜禽养殖大乡（镇）粪污社会化治理服务体系建设全覆盖。

3.3 畜禽养殖土地承载力分析

3.3.1 畜禽粪肥养分需求量测算

根据养分平衡，参考农业部办公厅《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1号），通过区域内各种植物（包括作物、人工牧草、人工林地等）种植面积和产量核算氮（磷）总养分需求量，根据粪肥当季利用效率和化肥替代比例，核算畜禽粪肥氮（磷）养分最大需求量（在现状养分利用效率和设定的最大化肥替代比例前提下，现有种植条件所需的最大粪肥氮（磷）养分量）。大田作物与果菜茶种植类型结合当地实际条件分别设定化肥替代率。

计算公式如下

（1）区域植物养分需求量：

根据区域内各类植物(包括作物、人工牧草、人工林地等)的氮(磷)养分需求量测算，计算方法如下：

区域植物养分需求量=Σ(每种植物总产量×单位产量养分需求)

不同植物单位产量适宜氮(磷)养分需求量可以通过分析该区域的土壤养分和田间试验获得，无参考数据的可参照《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》附表1确定。

根据调查了解，兴县旱地主要种植粮食作物玉米、谷子、大豆、马铃薯，水浇地主要种植大白菜、萝卜、大葱，其他园地主要种植甜

菜、胡麻，果园主要种植苹果、梨。不同植物形成100kg产量需要吸收氮磷量推荐值见下表。

表 3.3-1 不同植物形成 100kg 产量需要吸收氮磷量推荐值一览表

作物种类	氮 (kg)	磷 (kg)
玉米	2.3	0.3
谷子	3.8	0.44
大豆	7.2	0.748
马铃薯	0.5	0.088
大白菜	0.15	0.07
萝卜	0.28	0.057
大葱	0.19	0.036
甜菜	0.48	0.062
油料（胡麻）	7.19	0.887
苹果	0.3	0.08
梨	0.47	0.23

2023年兴县各乡镇粮食作物、经济作物、蔬菜、水果生产概况见下表。

表 3.3-2 2023 年兴县各乡镇粮食作物、经济作物、蔬菜、水果生产概况一览表

作物种类	乡镇	种植面积(公顷)	单产(千克/亩)	产量(吨)
玉米	奥家湾乡	1531.35	287.95	6614.28
	蔡家会镇	2230.770	287.95	9635.25
	蔡家崖乡	2515.160	287.95	10863.60
	高家村镇	1627.035	287.95	7027.57
	圪塔上乡	919.805	287.95	3972.87
	固贤乡	1584.115	287.95	6842.19
	交楼申乡	1234.530	287.95	5332.24
	康宁镇	3318.890	287.95	14335.12
	罗峪口镇	2024.270	287.95	8743.33
	孟家坪乡	5007.73	287.95	21629.64
	瓦唐镇	1164.680	287.95	5030.54
	蔚汾镇	3070.035	287.95	13260.25
	魏家滩镇	2883.950	287.95	12456.50
	东会乡	1023.375	287.95	4420.21
赵家坪乡	807.140	287.95	3486.24	
谷子	奥家湾乡	459.405	107.85	743.2
	蔡家会镇	669.231	107.85	1082.65
	蔡家崖乡	754.548	107.85	1220.67
	高家村镇	488.1105	107.85	789.64
	圪塔上乡	275.9415	107.85	446.40
	固贤乡	475.2345	107.85	768.81

	交楼申乡	370.359	107.85	599.15
	康宁镇	995.667	107.85	1610.74
	罗峪口镇	607.281	107.85	982.43
	孟家坪乡	1502.319	107.85	2430.37
	瓦唐镇	349.404	107.85	565.25
	蔚汾镇	921.0105	107.85	1489.96
	魏家滩镇	865.185	107.85	1399.65
	东会乡	307.0125	107.85	496.67
	赵家坪乡	242.142	107.85	391.73
大豆	奥家湾乡	306.27	62.09	285.25
	蔡家会镇	446.154	62.09	415.53
	蔡家崖乡	503.032	62.09	468.50
	高家村镇	325.407	62.09	303.07
	圪塔上乡	183.961	62.09	171.33
	固贤乡	316.823	62.09	295.07
	交楼申乡	246.906	62.09	229.96
	康宁镇	663.778	62.09	618.21
	罗峪口镇	404.854	62.09	377.06
	孟家坪乡	1001.546	62.09	932.79
	瓦唐镇	232.936	62.09	216.94
	蔚汾镇	614.007	62.09	571.86
	魏家滩镇	576.79	62.09	537.19
	东会乡	204.675	62.09	190.62
	赵家坪乡	161.428	62.09	150.35
马铃薯	奥家湾乡	765.675	737.01	8464.65
	蔡家会镇	1115.385	737.01	12330.75
	蔡家崖乡	1257.58	737.01	13902.74
	高家村镇	813.5175	737.01	8993.56
	圪塔上乡	459.9025	737.01	5084.29
	固贤乡	792.0575	737.01	8756.31
	交楼申乡	617.265	737.01	6823.96
	康宁镇	1659.445	737.01	18345.41
	罗峪口镇	1012.135	737.01	11189.30
	孟家坪乡	2503.865	737.01	27680.61
	瓦唐镇	582.34	737.01	6437.86
	蔚汾镇	1535.0175	737.01	16969.85
	魏家滩镇	1441.975	737.01	15941.25
	东会乡	511.6875	737.01	5656.78
赵家坪乡	403.57	737.01	4461.53	
大白菜	奥家湾乡	0	38.04	0.00
	蔡家会镇	0	38.04	0.00
	蔡家崖乡	8.29	38.04	4.73
	高家村镇	68.735	38.04	39.22
	圪塔上乡	0	38.04	0.00
	固贤乡	0	38.04	0.00
	交楼申乡	0	38.04	0.00
	康宁镇	0.195	38.04	0.11
	罗峪口镇	11.945	38.04	6.82
孟家坪乡	2.55	38.04	1.46	

	瓦唐镇	128.25	38.04	73.18
	蔚汾镇	8.115	38.04	4.63
	魏家滩镇	88.705	38.04	50.62
	东会乡	0	38.04	0.00
	赵家坪乡	8.025	38.04	4.58
萝卜	奥家湾乡	0	23.08	0.00
	蔡家会镇	0	23.08	0.00
	蔡家崖乡	4.974	23.08	1.72
	高家村镇	41.241	23.08	14.28
	圪塔上乡	0	23.08	0.00
	固贤乡	0	23.08	0.00
	交楼申乡	0	23.08	0.00
	康宁镇	0.117	23.08	0.04
	罗峪口镇	7.167	23.08	2.48
	孟家坪乡	1.53	23.08	0.53
	瓦唐镇	76.95	23.08	26.64
	蔚汾镇	4.869	23.08	1.69
	魏家滩镇	53.223	23.08	18.43
	东会乡	0	23.08	0.00
	赵家坪乡	4.815	23.08	1.67
大葱	奥家湾乡	0	29.24	0.00
	蔡家会镇	0	29.24	0.00
	蔡家崖乡	3.316	29.24	1.45
	高家村镇	27.494	29.24	12.06
	圪塔上乡	0	29.24	0.00
	固贤乡	0	29.24	0.00
	交楼申乡	0	29.24	0.00
	康宁镇	0.078	29.24	0.03
	罗峪口镇	4.778	29.24	2.10
	孟家坪乡	1.02	29.24	0.45
	瓦唐镇	51.3	29.24	22.50
	蔚汾镇	3.246	29.24	1.42
	魏家滩镇	35.482	29.24	15.56
	东会乡	0	29.24	0.00
	赵家坪乡	3.21	29.24	1.41
甜菜	奥家湾乡	50.058	2300	1727
	蔡家会镇	149.013	2300	5140.95
	蔡家崖乡	73.236	2300	2526.64
	高家村镇	144.777	2300	4994.81
	圪塔上乡	893.055	2300	30810.40
	固贤乡	14.193	2300	489.66
	交楼申乡	7.209	2300	248.71
	康宁镇	17.328	2300	597.82
	罗峪口镇	293.355	2300	10120.75
	孟家坪乡	191.82	2300	6617.79
	瓦唐镇	253.47	2300	8744.72
	蔚汾镇	73.626	2300	2540.10
	魏家滩镇	37.236	2300	1284.64
	东会乡	0	2300	0.00

	赵家坪乡	134.232	2300	4631.00
油料（胡麻）	奥家湾乡	116.802	64.35	112.74
	蔡家会镇	347.697	64.35	335.61
	蔡家崖乡	170.884	64.35	164.95
	高家村镇	337.813	64.35	326.07
	圪塔上乡	2083.795	64.35	2011.38
	固贤乡	33.117	64.35	31.97
	交楼申乡	16.821	64.35	16.24
	康宁镇	40.432	64.35	39.03
	罗峪口镇	684.495	64.35	660.71
	孟家坪乡	447.58	64.35	432.03
	瓦唐镇	591.43	64.35	570.88
	蔚汾镇	171.794	64.35	165.82
	魏家滩镇	86.884	64.35	83.86
	东会乡	0	64.35	0.00
	苹果	赵家坪乡	313.208	64.35
奥家湾乡		33.736	308.9	156.32
蔡家会镇		172.128	308.9	797.56
蔡家崖乡		79.936	308.9	370.38
高家村镇		209.372	308.9	970.13
圪塔上乡		326.356	308.9	1512.17
固贤乡		20.04	308.9	92.86
交楼申乡		4.376	308.9	20.28
康宁镇		34.4	308.9	159.39
罗峪口镇		103.4	308.9	479.10
孟家坪乡		409.584	308.9	1897.81
瓦唐镇		108.856	308.9	504.38
蔚汾镇		98.372	308.9	455.81
魏家滩镇		47.472	308.9	219.96
东会乡		0.284	308.9	1.32
梨	赵家坪乡	119.708	308.9	554.67
	奥家湾乡	50.604	1277.8	969.92
	蔡家会镇	258.192	1277.8	4948.77
	蔡家崖乡	119.904	1277.8	2298.20
	高家村镇	314.058	1277.8	6019.55
	圪塔上乡	489.534	1277.8	9382.90
	固贤乡	30.06	1277.8	576.16
	交楼申乡	6.564	1277.8	125.81
	康宁镇	51.6	1277.8	989.02
	罗峪口镇	155.1	1277.8	2972.80
	孟家坪乡	614.376	1277.8	11775.74
	瓦唐镇	163.284	1277.8	3129.66
	蔚汾镇	147.558	1277.8	2828.24
	魏家滩镇	71.208	1277.8	1364.84
	东会乡	0.426	1277.8	8.17
赵家坪乡	179.562	1277.8	3441.66	

根据上述不同植物需要吸收氮磷量的推荐值和各乡镇不同植物的产量求的各乡镇植物养分需求量见下表。

表 3.3-3 2023 年兴县各乡镇植物养分需求量一览表

乡镇	氮需求量（吨）	磷需求量（吨）
奥家湾乡	484.76	53.23
蔡家会镇	731.10	108.76
蔡家崖乡	793.27	83.91
高家村镇	545.18	96.14
圪塔上乡	573.83	386.03
固贤乡	489.16	39.65
交楼申乡	379.95	29.32
康宁镇	1020.77	77.98
罗峪口镇	715.24	164.49
孟家坪乡	1594.47	185.83
瓦唐镇	439.47	141.16
蔚汾镇	963.11	96.61
魏家滩镇	894.42	87.06
东会乡	313.00	21.85
赵家坪乡	290.85	73.53

（2）区域植物粪肥养分需求量：

根据不同土壤肥力下，区域内植物氮(磷)总养分需求量中需要施肥的比例、粪肥占施肥比例和粪肥当季利用效率测算，计算方法如下：

区域植物粪肥养分需求量=区域植物养分需求量×施肥供给养分占比×粪肥占施/粪肥当季利用率

氮(磷)施肥供给养分占比根据土壤氮(磷)养分确定，土壤不同氮磷养分水平下的施肥占比推荐值参照《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》附表 2，本次规划本次施肥供给占比取 45%。不同区域的粪肥占施肥比例本次规划取 50%。粪肥中氮素当季利用率取值范围推荐值为 25%—30%，本次规划取 25%，磷素当季利用率取值范围推荐值为 30%—35%，本次规划取 30%。

由此计算各乡镇植物粪肥养分需求量见下表。

表 3.3-4 2023 年兴县各乡镇植物粪肥养分需求量一览表

乡镇	氮（吨）	磷（吨）
奥家湾乡	436.29	39.92
蔡家会镇	657.99	81.57
蔡家崖乡	713.95	62.93
高家村镇	490.66	72.11
圪塔上乡	516.45	289.53
固贤乡	440.24	29.73
交楼申乡	341.95	21.99
康宁镇	918.69	58.49
罗峪口镇	643.71	123.37
孟家坪乡	1435.02	139.38
瓦唐镇	395.52	105.87
蔚汾镇	866.80	72.46
魏家滩镇	804.98	65.29
东会乡	281.70	16.39
赵家坪乡	261.76	55.15

3.3.2 土地承载力测算

根据畜禽粪肥养分最大需求量测算结果，考虑畜禽粪污在收集、贮存、运输、施用等环节中的养分损失率，单位猪当量氮养分供给量为 7.0kg，磷养分供给量为 1.2kg。推算土地可承载猪当量养殖量（以存栏量计），即区域畜禽粪污土地承载力。

计算公式如下：

区域土地可承载猪当量养殖量=区域植物粪肥养分需求量/单位猪当量养分供给量

经计算，兴县各乡镇土地可承载猪当量养殖量如下：

表 3.3-5 兴县各乡镇土地可承载猪当量养殖量一览表

乡镇	按氮计（头）	按磷计（头）
奥家湾乡	62327	33271

蔡家会镇	93998	67978
蔡家崖乡	101992	52444
高家村镇	70094	60089
圪塔上乡	73779	241271
固贤乡	62892	24778
交楼申乡	48850	18322
康宁镇	131242	48739
罗峪口镇	91959	102808
孟家坪乡	205003	116149
瓦唐镇	56503	88228
蔚汾镇	123829	60381
魏家滩镇	114997	54410
东会乡	40243	13656
赵家坪乡	37395	45959

1 头生猪为 1 个猪当量，100 头猪相当于 15 头奶牛、30 头肉牛、250 只羊、2500 只家禽。

兴县 2023 年存栏当量统计如下：

表 3.3-6 2023 年兴县各乡镇养殖存栏猪当量统计一览表

乡镇	猪当量	肉羊折猪当量	肉羊折猪当量	蛋鸡折猪当量	合计
奥家湾乡	5900	192	0	4000	10092
蔡家会镇	274	0	0	0	274
蔡家崖乡	3835	0	0	800	4635
高家村镇	1987	176	0	0	2163
圪塔上乡	2184	0	0	0	2184
固贤乡	1350	0	100	600	2050
交楼申乡	1000	0	0	1320	2320
康宁镇	23715	1200	603	2320	27838
罗峪口镇	500	80	310	0	890
孟家坪乡	6024	400	267	520	7211
瓦唐镇	4540	0	1050	0	5590
蔚汾镇	9293	80	660	400	10433
魏家滩镇	14880	388	0	0	15268
东会乡	0	1648	687	0	2335

赵家坪乡	0	0	0	0	0
------	---	---	---	---	---

兴县各乡镇土地可承载猪当量养殖量与 2023 年存栏养殖当量对照情况见下表。

表 3.3-7 兴县各乡镇土地可承载猪当量养殖量与 2023 年存栏养殖当量对照情况一览表

乡镇	土地可承载猪当量以氮计（头）	土地可承载猪当量以氮计（头）的阈值（80%）	土地可承载猪当量以磷计（头）	土地可承载猪当量以磷计（头）的阈值（80%）	现有猪当量
奥家湾乡	62327	49861	33271	26617	10092
蔡家会镇	93998	75199	67978	54382	274
蔡家崖乡	101992	81594	52444	41955	4635
高家村镇	70094	56075	60089	48071	2163
圪塔上乡	73779	59023	241271	193017	2184
固贤乡	62892	50313	24778	19823	2050
交楼申乡	48850	39080	18322	14658	2320
康宁镇	131242	104994	48739	38992	27838
罗峪口镇	91959	73567	102808	82247	890
孟家坪乡	205003	164003	116149	92919	7211
瓦唐镇	56503	45203	88228	70582	5590
蔚汾镇	123829	99063	60381	48305	10433
魏家滩镇	114997	91998	54410	43528	15268
东会乡	40243	32195	13656	10925	2335
赵家坪乡	37395	29916	45959	36767	0

3.3.3 土地承载力超载判定

土地承载力超载判定以区域内现有猪当量情况、土地承载力情况为依据，经计算，兴县各乡镇土地承载力超载情况见表 3.3-8。

计算公式：

承载力指数=现有猪当量（头）/土地可承载猪当量（头）

表 3.3-8 兴县各乡镇土地承载力超载判定一览表

乡镇	承载力指数（以氮计）	承载力指数（以磷计）	判定结果
奥家湾乡	16.19%	30.33%	未超载
蔡家会镇	0.29%	0.40%	未超载
蔡家崖乡	4.54%	8.84%	未超载

高家村镇	3.09%	3.60%	未超载
圪塔上乡	2.96%	0.91%	未超载
固贤乡	3.26%	8.27%	未超载
交楼申乡	4.75%	12.66%	未超载
康宁镇	21.21%	57.12%	未超载
罗峪口镇	0.97%	0.87%	未超载
孟家坪乡	3.52%	6.2%	未超载
瓦塘镇	9.89%	6.34%	未超载
蔚汾镇	8.43%	17.28%	未超载
魏家滩镇	13.28%	28.06%	未超载
东会乡	5.80%	17.10%	未超载
赵家坪乡	0.00%	0.00%	未超载

由表 3.3-7 和 3.3-8 可以看出，兴县现有土地可承载猪当量为以氮计 131.51 万头，以磷计 102.85 万头，土地可承载猪当量的阈值为以氮计 105.21 万头，以磷计 82.28 万头，现有畜禽养殖猪当量为 9.33 万头，现有畜禽养殖猪当量占兴县全部耕地可承载猪当量的 7.09% 以氮计、9.07% 以磷计。因此，从全县范围的土地承载力来看，满足大力发展畜禽养殖业的需求，现有耕地能够全部消纳畜禽养殖所产生的粪污量。

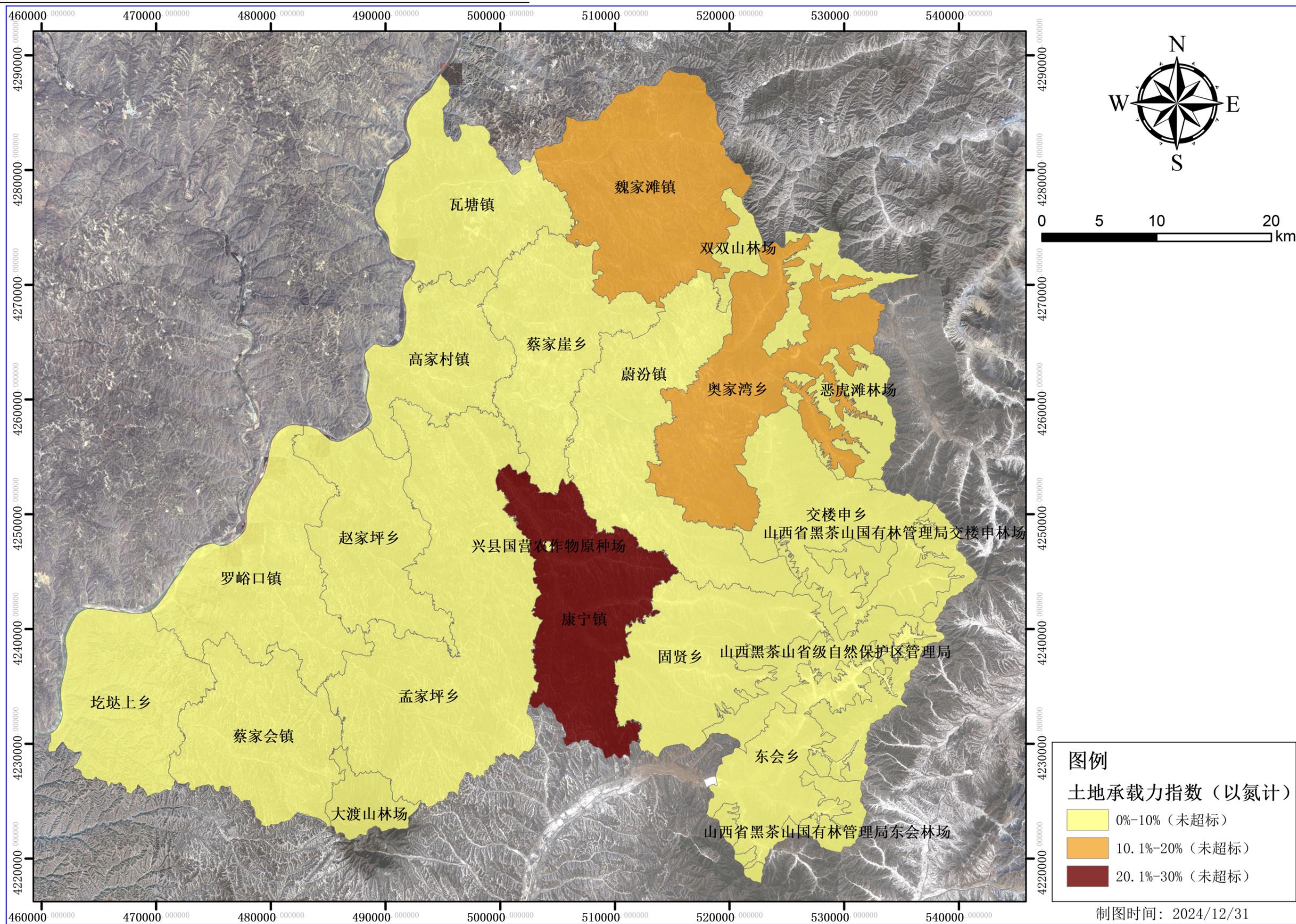


图3.3-1 土地承载力布局图（以氮计）

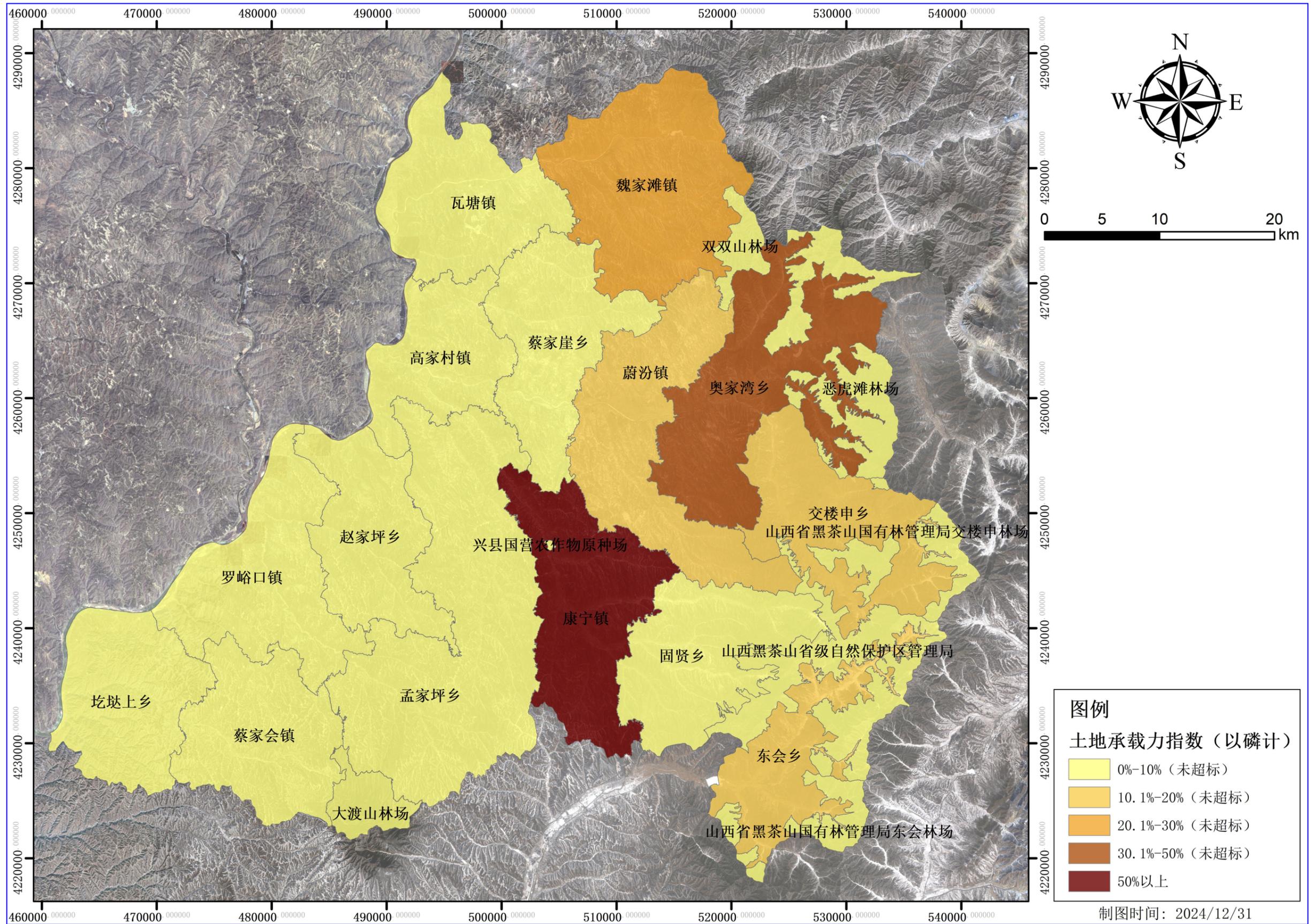


图3.3-2 土地承载力布局图（以磷计）

3.4区域养殖总量控制

3.4.1 畜禽养殖猪当量总量

根据表 3.3-7 和 3.3-8 可知，兴县各乡镇农用地各作物畜禽粪肥需求量及土地承载力，可以看出，兴县现有耕地可以承载 131.51 万头以氮计（以磷计 102.85 万头）多猪当量的畜禽养殖量，按照区域可承载猪当量养殖量的 80% 计算，兴县畜禽猪当量养殖量阈值可达以氮计 105.21 万头，以磷计 82.28 万头多猪当量。兴县现有畜禽养殖总量为 9.33 万头多猪当量，已达到总量的 7.09% 以氮计、9.07% 以磷计，规划年可增长空间为以氮计 122.18 万（以磷计 93.52 万）多猪当量的畜禽养殖量。

3.4.2 各乡镇猪当量总量及布局

由表 3.3-9 可知，各乡镇土地承载力均未超载，粪污资源化利用主要以当地消纳为主。其中以氮计，孟家坪乡土地承载力最大，规划年可承载猪当量 197792 头，蔚汾镇次之，规划年可承载猪当量 113396 头；以磷计，圪塔上乡土地承载力最大，规划年可承载猪当量 239087 头，孟家坪乡次之，规划年可承载猪当量 108938 头。

表 3.3-9 兴县各乡镇土地土地承载力情况一览表

乡镇	土地可承载猪当量以氮计（头）	土地可承载猪当量以氮计（头）的阈值（80%）	土地可承载猪当量以磷计（头）	土地可承载猪当量以磷计（头）的阈值（80%）	现有猪当量（头）	承载力差值以氮计（头）	承载力差值以磷计（头）	粪污资源利用
奥家湾乡	62327	49861	33271	26617	10092	52235	23179	就地还田利用
蔡家会镇	93998	75199	67978	54382	274	93724	67704	
蔡家崖乡	101992	81594	52444	41955	4635	97357	47809	
高家村镇	70094	56075	60089	48071	2163	67931	57926	
圪塔上乡	73779	59023	241271	193017	2184	71595	239087	
固贤乡	62892	50313	24778	19823	2050	60842	22728	
交楼申乡	48850	39080	18322	14658	2320	46530	16002	
康宁镇	131242	104994	48739	38992	27838	103404	20901	
罗峪口镇	91959	73567	102808	82247	890	91069	101918	
孟家坪乡	205003	164003	116149	92919	7211	197792	108938	
瓦唐镇	56503	45203	88228	70582	5590	50913	82638	
蔚汾镇	123829	99063	60381	48305	10433	113396	49948	
魏家滩镇	114997	91998	54410	43528	15268	99729	39142	
东会乡	40243	32195	13656	10925	2335	37908	11321	
赵家坪乡	37395	29916	45959	36767	0	37395	45959	

3.5目标可达性分析

3.5.1各类政策制度全面鼓励

近几年为推进农业绿色发展、促进生态环境建设，山西省以及吕梁市先后出台多项政策及规划：《山西省“十四五”推进农业农村现代化规划》和《山西省“十四五”畜禽粪肥利用种养结合建设规划》；《吕梁市“十四五”“两山七河一流域”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划》、《吕梁市“十四五”生态环境保护规划》、《吕梁市畜禽养殖发展规划》等。这些规划的出台为全面推进乡村振兴构建种养结合发展格局以及科学规划畜禽养殖发展方向提供了政策保障。

3.5.2畜禽粪污综合利用率

兴县畜禽粪污资源化利用企业有3家。设计消纳粪污量17.78万吨。但兴县县域面积较大，上述3家粪污资源化利用机构主要在县域中部集中分布，受粪污收集和运输的限制，分布于县域西部、东部的规模养殖户粪污并不能全部资源化利用，粪污综合利用率目前约50%。现阶段兴县通过省级奖补资金为引导，吸引社会资本，进行市场化运作，将配套一批粪污收集转运设施，并通过省级奖补资金为引导，吸引社会资本，进行市场化运作，推动全县养殖户畜禽粪污资源化利用进程，资源化利用工作的进一步加速，可确保到2025年，全县畜禽粪污综合利用率达到90%以上。

3.5.3规模养殖场粪污处理设施配置进一步提升

兴县全县规模养殖场共有125家，目前只有14家配套建设粪污预处理设施，大部分未建粪污处理配套设施。现阶段兴县正通过政策扶持与畜禽养殖业环境执法监督相结合的方式，确保新建、改建畜禽

规模养殖场粪污处理设施配套安装，做好设施日常运维，保持畜禽规模养殖场粪污处理设施装备配套率不低于 98%。

3.5.4 规模养殖场粪污资源化利用计划和台账建设稳步推进

兴县畜禽规模养殖场资源化利用计划和台账建设于 2022 年 12 月正式启动。现阶段，拟通过加强监督和指导帮扶、加强宣传，必要时进行台账记录培训等工作，规范台账记录，保证粪肥资源化利用计划和台账制度落实，加强指导帮扶，确保到 2025 年养殖大乡（镇）覆盖率达到 80%，畜禽规模养殖场覆盖率达到 100%。

3.5.5 畜禽养殖粪污社会化治理基础较好

现阶段，兴县拟通过政府扶持、政策鼓励引进一批运行好、模式新的专业粪肥处理服务队、收运公司及粪肥经纪人等社会化服务主体，推动畜禽粪肥还田利用好实施、可落地。

通过促进种养结合，提高粪肥施用比例，增加有机肥外销量等措施，使区域养殖总量预计能够与环境承载力相匹配，确保到 2025 年末，为畜禽养殖量达到 131.51 万头以氮计（以磷计 102.85 万头）猪当量提供污染防治保障。

4 畜禽养殖污染防治主要任务

4.1 优化种养布局加快推进畜禽养殖方式转变

4.1.1 优化畜禽养殖布局

结合畜禽养殖发展环境承载能力评估，积极倡导“种养结合、畜地平衡”的理念，统筹环境保护与畜禽养殖业发展的关系，综合考量资源优势和产业基础，科学确定各乡镇畜禽养殖规模、品种和规模化水平、养殖选址等，并配套建设污染防治设施，扎实推进畜禽粪污资源化利用，确保完成污染物总量控制和排放标准要求。坚持以地定畜，着力引导畜禽养殖生产逐步向养殖优势明显、土地承载潜力大的乡镇发展，实现畜禽生产与资源环境承载能力相匹配，逐步调整优化畜禽养殖布局。引导大型养殖场流转土地，自行开展养殖废弃物无害化处理、资源化利用，鼓励种、养主体之间签订合作协议，打造多种形式的种养循环综合体。坚持以种定养、农牧结合，促使种养业在布局上相协调，在规模上相匹配，突出优势畜种发展，加快种养一体化发展，培育形成“兴县生猪”、“兴县肉牛”等特色鲜明、竞争力强的区域优势产业。

4.1.2 畜禽养殖选址要求

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《关于印发山西省黄河(汾河)流域水污染治理攻坚方案的通知》晋政办发〔2020〕19号、《山西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》的相关政策要求，本规划提出畜禽养殖选址要求如下：

- （1）禁止在生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区建设；
- （2）禁止在城市和城镇居民区、包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区建设；
- （3）禁止在依法划定的禁养区建设；

（4）新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开上述禁建区域，在禁建区域附近建设的应设在禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。

（5）在黄河干流河道管理范围以外 100 米以内、汾河干流河道管理范围以外 100 米以内，汾河及入黄主要支流沿岸堤外 50 米、其他支流堤外 30 米范围内禁止建设。

4.1.3 加快推进畜禽养殖方式转变

以转变发展方式为主线，以推动畜禽标准化养殖和绿色发展为抓手，以实现畜禽养殖与环境保护协调发展为目标，推进种养业生态循环，促进畜禽粪便无害化、资源化利用，形成与资源环境承载能力相匹配、与种植业布局相协调的生产格局，实现畜禽养殖方式转变。充分发挥兴县种植优势，积极发展绿色、无污染、无残留的安全饲料，建立优质饲料生产供应体系。构建产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的畜禽养殖业新格局。通过空间规划和产业联动，大力发展循环化经济，建立“土地—种植业—畜禽养殖业”三位一体的现代农业生态体系，形成“粮食生产—饲料加工—畜禽养殖—肥料转化—粮食生产”良性循环机制，从根本上改变畜禽养殖业与种植业相互脱节、畜禽粪便难以资源化利用现状，实现产业增长与环境保护协调发展。积极开展国家级畜禽养殖标准化示范场创建，引导和鼓励规模养殖场在产业形态上拓展新功能，全面提升畜牧业绿色发展内涵。推行标准化规模养殖，实现分散养殖向规模养殖转变，逐年提高规模化养殖水平。

4.1.4 大力发展产业化经营模式

推进畜禽养殖转型升级，大力发展产业化经营，提高畜牧业科技创新能力、市场竞争能力、安全控制水平和整体效益水平。加快畜禽养殖业向优势产业和主产区集中，做大做强畜牧业发展特色板块。鼓

励畜产品加工企业通过机制创新，建立基地，树立品牌，向规模化、产业化、集团化方向发展，提高企业的竞争力，带动农民增收的能力。以现有区域特色畜禽业为基础，推动畜牧业向高科技含量、高附加值和种养加产销一体化发展。提高规模养殖的组织化程度，鼓励企业开发多元化的畜禽产品，发展精深加工，提高产品附加值。鼓励和发展畜牧专业合作组织与行业协会，加强行业管理及行业自律，规范生产经营行为，维护养殖户利益。

4.1.5 维持巩固畜禽粪污资源化利用

以现有的兴县畜禽粪污资源化利用企业为基础，加大工作力度，以种养结合、农牧循环、就近消纳、综合利用为主线，多措并举推进项目实施，使畜禽粪污资源化利用企业推进项目发挥好示范带动作用。不断完善畜禽粪污资源化利用政策体系，建立起明确的粪污收集、储运、资源化利用等有关扶持政策和终端产品补贴政策体系。探索规模化、专业化、社会化运营机制。建立有效的畜禽粪便污水资源化利用机制、市场运营模式，形成畜禽粪便污水资源化利用全产业链，和整乡（镇）推进畜禽粪污资源化利用的良好格局。通过整乡（镇）推进，形成农牧结合、种养循环发展的产业布局，使之成为兴县农业发展亮点与优势，从而促进全县农产品品牌价值提升和产业竞争力增强。

4.2 强化畜禽养殖污染源头控制

4.2.1 加快推进畜禽粪污资源化利用

实施畜禽养殖清洁生产管理，推广节水、节料等清洁养殖工艺和干清粪、微生物发酵等实用技术，实现源头减量。严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用，严厉打击生产企业违法违规使用兽用抗菌药物的行为。通过“以奖促治”资金、综合治理资金以及社会资金投入，推动规模养殖户主动配合，统一指导建设标准化、规范化的粪污贮存设施，并配套建立畜禽粪污专业化收运体系。引导养殖户密集的区域

建设粪污集中堆放点和简易处理设施，或者依托现有大中型规模养殖场治污设施，实现对养殖户废弃物的统一收集和集中处理，对多、小、散、少的畜禽养殖废弃物进行综合回收利用，对规模养殖及养殖户分片区、分阶段综合整治。

4.2.2 严格畜禽养殖禁养区管理

根据主体功能定位、“三线一单”生态环境功能分区管控方案、畜禽养殖禁养区划定方案，及时组织优化调整禁养区方案，严格落实畜禽养殖禁养区管理规定，依法关闭和搬离禁养区的违规畜禽养殖散户。加强对已划定禁养区环境监管，防止出现复养反弹。对禁养区散户进行排查，严格控制禁养区养殖种类及数量，确保养殖规模不扩大，污染物总量不增加。禁养区整治率达到100%，完全符合禁养区管理规定。

4.2.3 严格环境准入，控制畜禽源头污染

深入开展畜禽养殖禁养区、黄河支系和汾河支系等环境敏感区域的基础性调查工作，全面摸清畜禽养殖场、养殖户分布、畜种和规模。特别是要对境内蔚汾河、岚漪河和黄河等3条河流流域范围内的畜禽养殖进行重点管控。对已有的畜禽养殖项目制定关闭和搬离实施方案，按照上级有关要求完成禁养区养殖场、养殖专业户关闭搬离工作。严格执行畜禽养殖禁养区划定方案，认真落实禁养区各项管理规定。严格环境准入，控制畜禽源头污染。新建或改扩建畜禽规模养殖场应符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，按照规模化、标准化、生态化、信息化、现代化的要求进行建设，配备必要的粪污收集、贮存、处理、利用设施，满足动物防疫条件，能够充分、合理利用资源，大幅提高生产效率和畜产品产出率，并进行环境影响评价。

4.2.4持续深入推进重点流域畜禽养殖污染治理

在黄河沿线的瓦塘镇、高家村镇、赵家坪乡、罗峪口镇、圪塔上乡5个乡镇，全面落实黄河流域生态保护示范区建设规划。要统筹考虑河流流域综合治理，科学合理划分农村畜禽禁养区、限养区、适养区。严禁在河道等生态敏感区域放养畜禽，引导养殖户在远离河道且相对固定的区域集中养殖，防止畜禽入河排泄粪便污染水体。重点流域内建立划片包干的网格化巡查机制，加强牧养畜禽管控。严格要求养殖户建设畜禽栏舍，抓好畜禽养殖粪便收集工作。重点排查治理直排沟渠、直接影响断面水质的规模化养殖场、养殖专业户、散养户，坚决杜绝以资源化利用为借口，随意乱堆乱放。

4.4.2建立技术推广与服务体系

充分发挥畜牧技术推广机构作用，整合高校与科研院所、农业科技企业、社会资本资源，完善以政府推广为主和市场导向为主的“双主导机制”，确保新技术新成果以最快速度转化为污染治理工具、取得污染治理成效。提升畜禽养殖设施现代化水平，鼓励畜禽养殖场配置成套牧业机械设施，推进畜牧业科技应用水平，构建先进畜禽污染治理模式推广体系，推广畜禽生态型养殖技术。结合“挂县强农富民”、“农业科技入户”等工程，加大力度开展畜禽粪污资源化利用先进工艺、技术和装备的培训力度，提高养殖场粪污资源化利用水平。选择具有一定经济实力的集约化畜禽养殖场开展示范工程建设，选择污染物达标排放、综合利用好且又有推广价值的畜禽养殖场树立样板，加强技术交流，总结经验，以点带面，提升畜禽养殖污染治理水平。

。

4.3 优化完善粪污处理和利用

4.3.1 大力推进规模养殖场粪污处理设施标准化建设

大力推广节水、节粮、节能等清洁养殖工艺，推广“三改两分一利用”（改水冲粪为干清粪、改无限用水为控制用水、改明沟排污为暗沟排污，干湿分离、雨污分离和资源化利用）模式。实施粪污处理基础设施标准化改造，改进节水设备，控制用水量，压减污水产生量，控制畜禽养殖污水产生排放量。实行雨污分流，粪污采用暗沟或管网输送。推广干清粪，次选水泡粪，实现干湿分离。推广发酵床、微生物处理、臭气控制等技术模式，加速粪便污水无害化处理，减少氮磷和臭气排放。粪污收集、储存、暂存场（池）建设应符合相关国家标准，满足“防渗、防雨、防溢流”要求，并与养殖量相匹配。对现有畜禽养殖区还没有完全实现畜禽栏舍干湿分离、雨污分流及畜禽粪便收集储存处理设施不完善的畜禽规模养殖企业，到2025年底规模畜禽养殖场全部配套粪污处理设施。

4.3.2 推行畜禽粪污多元化利用

综合考虑畜禽种类、养殖规模、环境质量管控目标、社会经济条件以及人居环境影响等因素，合理选择粪肥就近就地利用、清洁能源生产、生产有机肥等资源化利用路径。推进种养结合，畅通农业内部资源循环，在具有土地吸纳能力的区域推行堆沤发酵生产农家肥还田模式。引导能源化利用企业与当地农作物种植、畜禽养殖条件相结合，建立秸秆粪污收集处理和资源化利用的全量化能源利用模式，生产沼气、生物质热解气、提纯生物天然气等多元利用。鼓励养殖场自行建设有机肥加工厂，扩大还田利用半径。到2025年，全县畜禽粪污综合利用率达到90%及以上。

4.3.3 加强畜禽养殖废弃物资源化利用科技及装备支撑

加强废弃物综合利用的技术指导和服务，围绕源头减量、恶臭消除、废水处理、无害化处理还田利用等关键环节，组织专家团队开展科技攻关，逐步改进和完善现有废弃物处理利用技术模式。组织开展畜禽粪污资源化利用先进工艺、技术和装备研发，制订相关标准，提高资源转化利用效率。开发安全、高效、环保新型饲料产品，引导矿物元素类饲料添加剂减量使用。针对不同养殖规模及畜种和现有条件，因场施策、“一场一策”，推广应用科学合理、经济有效的粪污处理方式。

4.4 开展畜禽养殖污染防治技术示范与推广

4.4.1 加强污染防治实用技术研发与示范

环保技术是全县畜禽养殖业污染防治的关键和保障。积极争取国家、省级相关财政经费支撑，加强畜禽污染防治实用技术研发及成果转化。在专利申请成果转化知识产权保护等方面强化政策引领，激发研发主体活力。特别强调在技术研发过程中，注重与兴县地域养殖特色相结合，组织科研单位和专家对畜禽养殖污染防治技术的经济可行性、环境效益等开展评估，确保技术推广应用的可能性。加强地方技术标准和规程建设，确保各项畜禽养殖和污染处理都有政策法规依据，让治污资金易筹集、标准易把握、技术易推广。

4.5 建立畜禽养殖污染长效治理机制

4.5.1 加强污染防治实用技术研发与示范

规范环境执法行为，强化执法监管手段，将畜禽养殖污染防治纳入法制化轨道。加大对规模养殖场日常环保执法力度，加强生态环境

局、农业农村局、自然资源和规划局、公安局等多部门联合执法，依法查处无证排污、不按证排污等环境违法行为。加强养殖专业户养殖污染监管，防治乱排乱放。对偷排、漏排、直排等违法行为依法严厉查处。

围绕重点问题和关键环节，总结成功经验做法，建立常态化、动态化、制度化的长效监管机制，确保不发生反弹。加大对倒卖偷埋、乱丢乱弃病死畜禽等违法行为的处罚力度。畅通12369环境信访举报途径，及时查处环境违法行为。充分利用网格化环境监管体系，加大农村地区环境执法和环保宣传工作力度，发挥基层力量，建立环境日常监管机制，将畜禽养殖场纳入网格化环境管理中的一项重要内容。

4.5.2 督促养殖场自主环境管理

生态环境、农业农村等主管部门加强宣传引导，督促养殖场落实主体责任，督促养殖业主认真落实环评文件提出的运行期环境监测和管理的计划，制定内部综合环境管理制度、污染治理设施管理制度等各项环境管理制度，纳入企业环境保护管理档案，并将制度上墙。养殖场要健全设备运行制度、维护保养制度和安全操作制度。按照农业部《畜禽标识和养殖档案管理办法》要求，建立健全养殖资料台账和基础档案，包括生产记录档案、投入品档案、消费防疫档案、病死畜禽处理档案、排泄物处理和利用档案，记录保存3年以上，应用信息化手段提升治理监管水平。

4.5.3 完善台账管理制度

按照“先记录后监管”原则，不增加前置条件，确保养殖场全部记录在册，对养殖场实行全覆盖监管和服务。对养殖场、专业粪污资源化利用机构基础信息实行联网管理，赋予统一身份编码，实现信息

直联直报，及时记录粪污日处理量和粪肥施用时间、施用量与施肥方式等，确保台账数据真实准确，确保畜禽粪污去向可追溯、可核查。鼓励养殖大乡（镇）结合当地实际，试点推行养殖户畜禽粪污资源化利用计划和台账管理。加强相关法律法规以及粪污资源化利用有关政策要求的宣传，让养殖场（户）知悉粪污治理的主体责任，树立粪肥台账记录的自觉性，确保填报信息的准确性、及时性。相关部门要提出培训指导计划，并通过监督检查的方法逐步推行台账管理制度。确保到2025年养殖大（乡镇）覆盖率达到80%，畜禽规模养殖场覆盖率达到100%。

4.5.4提升畜禽养殖环境智慧管理水平

依托兴县大数据产业优势，将兴县大数据产业优势逐步应用到畜禽养殖行业，提升畜禽养殖环境智慧管理水平，推进规模养殖场智慧管控，实现畜禽养殖业数字化和智能化。借用互联网、物联网、大数据技术，探索养殖企业管理数据与兴县“生态环境智慧大数据平台”对接，动态掌握全县规模畜禽养殖污染源分布、主要污染物排放、废弃物综合利用、污染防治设施建设、环境管理相关制度执行等情况。各乡镇政府要推进养殖场及配套设施设备安装在线监控系统，并接入地方行政监督综合管理平台。

4.6培育社会化专业服务组织

4.6.1提升畜禽养殖环境智慧管理水平

按照政府引导、企业主体、市场化运作的方针，以集中进行粪污处理、资源化利用的全量化能源利用模式，以及养殖场粪污处理和沼气利用并重的厌氧发酵技术路线为导向，积极调动社会资本参与，鼓励采取政府和社会资本合作（PPP）模式，引入更多的社会资本投入

，开展畜禽粪污处理和资源化利用和技术推广。健全畜禽粪污资源化利用市场机制，探索建立养殖场户付费、第三方处理企业和社会化服务组织合理收费的运行机制。按照“农户蓄积、统一收集、集中处理、综合利用”的模式，签订粪污收运有偿服务协议，对自行处理困难的小散养殖场开展社会化有偿治理服务。

4.6.2 加强全县病死畜禽无害化处理体系建设

进一步落实山西省《关于进一步加强病死畜禽无害化处理工作的通知》（晋农计财发〔2021〕08号）文件要求，全面提升病死畜禽无害化处理工作效率。坚持绿色循环发展原则，统筹规划和合理布局病死畜禽无害化收集处理网络，全面做好病死畜禽无害化处理工作，建成覆盖饲养、屠宰、经营、运输等环节的病死畜禽无害化处理体系和科学完备、运转高效的病死畜禽无害化长效处理机制。畜禽养殖场（户）、相关贩运人员或单位要按规定建立病死（害）畜禽死亡、委托送交处理或自行处理台账。无害化处理场要建立病死畜禽收集、转运、入场接收、处理以及处理后产物流向等台账，并留存影像资料。在国家生猪补助标准的基础上，将牛、羊、家禽（鸡鸭鹅）纳入无害化处理补助畜种范围。确保不发生因病死畜禽引起的食品安全、环境污染、疫病传播等公共卫生事件，保障畜产品安全、生态环境安全和畜牧产业安全。推进畜禽保险与无害化处理联动，提高病死畜禽无害化处理率。持续开展打击乱丢滥弃病死畜禽违法行为常态化行动，逐步达到辖区病死畜禽无害化处理全覆盖，实现病死畜禽及时处理、清洁环保、合理利用的目标，积极推进无害化处理向资源化综合利用过渡。

5重点工程

根据兴县经济发展规划，紧紧围绕畜禽养殖污染防治主要任务，规划一批具有延续性、长期性、对加快经济社会发展和加强畜禽养殖业环境保护具有重要作用的、且在实现畜禽养殖业污染防治目标中起关键作用的工程项目加以重点推进。

按照畜禽养殖污染防治的目标和主要任务，提出畜禽养殖污染防治等设施建设重点工程。主要包含畜禽养殖空间优化工程、畜禽养殖标准化示范建设工程、养殖场（户）畜禽粪污处理设施提升工程、畜禽粪污资源化循环利用工程、畜禽粪污转运及集中处理中心建设工程、田间配套设施建设工程、监管体系建设工程，共七大类工程。

5.1 畜禽养殖空间优化工程

依据兴县畜牧业发展总体思路，结合各乡镇实际情况，本着因地制宜、发挥优势、突出重点的原则，全面考虑土地资源、生态环境和产业基础，根据各乡镇社会经济综合发展状况及环境承载能力，对生猪重点乡镇康宁镇和魏家滩镇，肉牛重点乡镇瓦唐镇，以及肉羊重点乡镇康宁镇的畜禽产业持续强化“投、帮、引”，助推相关畜禽产业发展提档升级。根据畜牧业发展规划、功能区布局规划、禁养区划定方案和土地承载能力合理确定畜禽养殖规模，进行种养平衡分析，以地定畜，合理确定养殖总量、品种、规模化水平和污染防治要求，促进养殖粪肥就地、就近消纳。鼓励畜禽养殖向粮食主产区和干果、小杂粮优势区转移，促使种养业在布局上相协调，在规模上相匹配。实施常态化监管防止禁养区养殖场（户）反弹。到2025年底，限养区现有规模化畜禽养殖场，必

须建设达标粪污处理设施，严禁粪污直排，不能做到达标排放的，由生态环境保护主管部门依法处置直至关闭。

5.2 畜禽养殖标准化示范建设工程

按照畜禽良种化、养殖设施化、生产规范化、防疫制度化、粪污无害化、过程管理数据化的原则提升标准化养殖水平，以规模化带动标准化，以标准化提升规模化，逐步形成畜禽标准化规模养殖发展新格局。大力引导大型企业建设现代化畜禽养殖场，积极协调解决用地、环保、防疫等手续问题，加快标准化规模养殖场落地投产，形成高质量产能。鼓励企业以入股、合作等方式，带动小散养殖场户升级改造。鼓励企业开展村企合作，统一规划建设标准化畜禽栏舍，统一饲养技术规范、动物疫病防控和粪污处理利用措施，建设高效安全、绿色环保的标准化集中养殖场。加快培育一批具有规模化效益和示范引领作用的畜禽养殖废弃物资源化利用企业。引导畜禽养殖废弃物资源化利用企业围绕有机肥加工、污水处理、无害化处理、废渣还田、再生饲料等产业链条，建设产业联结、要素联结、利益联结的产业化联合体，形成收集、存贮、运输、处理和综合利用全产业链，促进畜禽养殖废弃物综合利用向专业化、产业化和集约化转型。在镇康宁镇和魏家滩镇生猪大镇逐步引入立体化高楼养殖，配套漏缝地板、自动清粪设备、雨污分离设施、养殖场废气收集系统、自动送料系统、粪便发酵塔等先进养殖设施设备，打造现代化、自动化高效养猪场。

5.3 养殖场（户）畜禽粪污处理设施提升工程

按照政府引导、企业主体、市场化运作的方针，围绕全面打造黄河流域生态保护示范区要求和分步实施、全域推进的工作思路，坚持

分类指导、分企施策、规范运作、改造有效的原则，加大设施设备改造升级力度，重点推进养殖场（户）畜禽粪污处理设施的改造升级。

工程主要包括畜禽规模养殖场粪污处理设施提升工程、畜禽养殖户粪污处理设施达标建设工程。具体建设内容包括：

（1）规模化养殖场粪污处理设施提升工程。推动畜禽规模养殖场粪污收集、贮存、处理、雨污分流设施提档升级，促进粪污处理设施三级向二级、一级提升，二级向一级提升，逐步提高规模养殖场粪污处理设施水平，避免对环境造成污染。

（2）养殖场（户）粪污处理达标建设工程。推广“三改两分”改造项目。畜禽养殖场户配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，改水冲清粪为干式清粪、改无限用水为控制用水、改明沟排污为暗道排污，粪污无害化处理后再利用到农田或果园。建设内容包括改造雨污分离管道系统，购置粪便机械清粪设备、干湿分离设备，建设粪污收集以及储存堆沤设施等。

（3）畜禽养殖户粪污暂存设施工程。改造已建设养殖密集区集中式粪污贮存场、废液发酵池设施，使贮存场具备“三防”（防雨、防渗、防溢流）能力，符合相关要求。到2025年，规模畜禽养殖场粪污处理设施装备改造升级，全县畜禽规模养殖场粪污处理设施装备配套率不低于98%。

5.4 畜禽粪污资源化循环利用工程

畜禽粪污资源化利用是治理畜禽养殖污染的根本途径。坚持政府引导、企业主体、市场化运作的方针，以就地就近用于农村能源和农用有机肥为主要利用方向，以畜禽养殖大县和规模养殖场为重点，持

续提高畜禽粪污综合利用率，推动形成以能源化和肥料化利用为主要渠道，基料化、饲料化为补充的资源化循环利用格局。构建“畜禽粪便—沼气工程—燃料—农户”、“畜禽粪便—沼气工程—沼渣、沼液—果（菜）”等循环产业链。加强商品有机肥原料和质量的监管与认证，鼓励大中型畜禽规模养殖场和有机肥专业化、社会化服务组织加工生产有机肥，进一步扩大有机肥替代化肥试点项目，推动有机肥终端产品市场化商业化步伐。鼓励禽畜粪便饲料化利用，充分利用禽畜粪便养殖蝇蛆、蚯蚓，加工后再饲喂禽畜。鼓励禽畜粪便基料化利用，充分利用牛粪种植蘑菇等。初步建立起有机肥替代化肥的组织方式和政策体系，集成推广有机肥替代化肥的生产技术模式，构建有机肥替代化肥长效机制。

5.5 畜禽粪污转运及区域处理中心建设工程

按照粪污资源量，科学合理选择建设大、中、小粪污处理中心，对区域内畜禽养殖户粪污进行收集和集中处理，全县整乡镇有序推进畜禽养殖粪污治理。其中，小型处理中心主要进行简易好氧发酵和尿水深度厌氧发酵，以畜禽养殖专业户自身处理粪污为主；中型处理中心按照“养治分离、专业生产、市场运作”的粪污第三方治理模式，对周边中小畜禽养殖场（户）的粪便或污水进行收集并集中处理，通过能源化、肥料化利用，促进畜禽粪污转化增值；大型处理中心以大型规模养殖企业为依托，建立相对独立的具备收集贮放、加工利用、污水处理等多功能为一体的粪污处理中心。鼓励各类粪污收、贮、运社会化服务组织发展，鼓励探索规模化、专业化、社会化运营机制。

5.6田间配套设施建设工程

加大畜禽养殖废弃物资源化利用技术的推广力度，推进田间粪污收集、贮存、处理、利用设施建设。鼓励畜禽规模养殖场与家庭农场、种植大户、农民合作社等新型经营主体建立长期合作模式，推进粪污还田。以种植基地为中心，进行种养结合粪污定向消纳的空间布局，有序推进粪污收集管网、田间储存池、集中式大型沼气池等粪污收集公共基础设施的修建，购置粪肥运输和施用技术设备，提高粪肥田间施用设施配套率。统筹建立粪肥收集利用网络体系和市场化运营机制，加强养殖与种植有效衔接，逐步改进粪肥施用方式，推行经济高效的粪污资源化利用技术模式，推广全量机械化施用，降低粪肥施用劳动强度，扩大粪污集中收集利用范围，提高养殖密集区的粪污集中还田利用量，打通粪污变粪肥“最后一公里”通道。

5.7监管体系建设工程

为提升兴县畜禽养殖污染防治监管能力，提高畜禽养殖污染防治能力，保障规划的实施，按照畜禽养殖污染特征和监管的实际需要，在原有能力和仪器设备水平的基础上，配备完善的畜禽养殖污染监管设备，提高畜禽养殖污染防控能力。加强对禁（限）养区畜禽养殖行为的监督监察，主要包括：

（1）设立负责粪污污染防治监管体系的建设与运行部门。

（2）完善粪污防治与资源化利用制度，建立养殖和污染防治台账，监管粪污未经发酵直接还田或进入水体，保护畜禽养殖区域生态环境。

（3）完善养殖管理和审批制度，严格执行禁养区划定区域不得新建养殖场（户），规范清粪方式。

（4）加强日常监管，建立粪肥产品抽检制度，指导和监管养殖场（户）按相关技术规范进行粪污处理，严防粪污处理还田环境风险。

6 工程投资估算与资金筹措

6.1 估算依据

本次规划项目参照《市政工程投资估算编制办法》、《市政工程投资估算指标》、《建设项目经济评价方法与参数》、《投资项目可行性研究指南》、《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》进行投资估算，并考虑兴县经济社会发展水平实际。

畜禽养殖污染防治项目类型多样，涉及养殖场的规模大小不一，养殖种类不同、治理设施各异。因此本次规划采用平均投资指标估算法，即从大量不同类型项目中，分类选出有代表性的典型工程，估算出每个典型工程投资，据此估算不同类型项目投资和规划总投资。

6.2 投资估算

规划期间，兴县拟实施畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设工程、畜禽粪污集中处理设施建设工程、畜禽粪污综合利用及田间配套设施建设工程、畜禽污染防治监管体系建设等重点工程，共计投资3.45285亿元。

表 6.2-1 兴县畜禽养殖污染防治规划重点工程汇总表

序号	工程类别	项目名称	建设内容	项目数	投资额（万）	完成时限	责任单位
1	畜禽养殖空间优化工程	禁养区规模以上养殖场（户）动态清零工程	针对禁养区，强化动态监控，持续巩固动态清零规模以上养殖场（户）。严格监控禁养区养殖户的养殖规模变化情况，及时启动异地搬离。对于禁养区、限养区有合法手续的养殖场（户），各乡镇要综合考虑养殖成本、设施建设成本等因素，对需依法关闭或搬离的畜禽养殖场（户）进行损失评估，依照有关规定予以补偿。	1	100	2025	各乡镇政府、生态环境局
2	畜禽养殖标准化示范建设工程	畜禽养殖示范建设工程	在畜禽养殖重点县区分别遴选1家生猪、1家肉牛、1家肉羊、1家家禽领域新（改、扩）建规模化畜禽养殖企业为示范点，按照标准化、现代化的要求，推广自动清粪、自动环控、自动饲喂、粪污资源化和污水臭气污染零排放，以示范带动作用形成生态养殖示范区，推进现代化养殖、标准化治理、科学化利用。	4	800	2025	县政府、农业农村局
3	养殖场（户）畜禽粪污处理设施提工程	规模养殖场粪污处理设施升级改造工程	根据《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧〔2022〕19号）文件，按重点治理、分期推进原则对康宁镇、魏家滩镇等重点县区畜禽粪便污水储存设施“三防”能力不达标的畜禽养殖场（户），实施雨污分流，以及“防渗、防溢、防雨、无排污口”粪便污水储存设施升级改造。工程内容包括雨污分流设施、干粪堆积棚、储液池、沼气池、全自动智能化粪污处理成套设备、固液分离机、粪液抽取机等。	48	2400	2025	县政府、农业农村局
		畜禽粪污贮存设施建设工程	根据《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧〔2022〕19号）要求，畜禽养殖场（户）建设畜禽粪污暂存池（场）的，液体粪污暂存池容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），固体粪污暂存场容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），暂存周期按转运处理最大时间间隔确定。畜禽粪污暂存池（场）可使用黑膜铺设和覆盖并增加畜禽粪便臭气处理设备。	4	400	2025	县政府、农业农村局
4	畜禽粪污转运及区域处理中心建设工程	粪污转运设备	购置畜禽粪污密封转运车18辆，委托第三方或农户统一进行粪污的收储转运。投资估算为20万/辆。	1	360	2025	县政府、农业农村局
		畜禽养殖粪污中转站工程	在畜禽粪污产生量较大的康宁镇、魏家滩镇建设畜禽养殖粪污中转站	2	1000	2025	县政府、农业农村局

	程						局
		病死畜禽无害化处理中心	根据市场需求，建设一座病死畜禽无害化处理中心，集中无害化处理辖区养殖户的病死畜禽。	1	1000	2025	县政府、农业农村局
		病死畜禽暂存冷柜	根据各乡镇养殖场（户）分布情况，以乡为单位，配备病死畜禽暂存冷柜，确保养殖场（户）的病死畜禽运转环	17	8.5	2025	县政府、农业农村局
5	田间配套设施建设工程	田间配套设施建设工程	在畜禽养殖规模较大的重点乡镇科学规划建设田间粪污暂存设施、运送管道、配置运输罐车、固态肥抛撒机、液态粪肥撒施机远距离施肥泵等粪污还田设施。	6	300	2025	县政府、农业农村局
6	监管体系建设工程	畜禽养殖信息化管理平台	依托吕梁市畜禽养殖环境信息化管理平台，建设全面、动态掌握全县畜禽养殖污染源分布、主要污染物排放、废弃物综合利用、污染防治设施建设、环境管理相关制度执行等情况。配套必要的软硬件系统、屏显系统，网络设备，养殖场户智能传输系统等硬件，对养殖类别、规模、粪污产生量、清粪方式、水资源利用、粪肥质量、粪肥利用率、养殖区域及周边环境质量、农田土壤质量信息数据进行管理、统计和分析，提供粪污监管预警信息，为养殖业监管部门提供决策支持。	1	200	2025	县政府、农业农村局
		畜禽养殖业环境监管体系建设	在农业农村部直联直报系统基础上，完善畜禽养殖环境管理信息。借助互联网、物联网、大数据技术，探索养殖企业生产管理数	1	180	2025	县政府、农业农村局

注：表中所示投资费用仅为工程费用，不含工程其他费用和工程预备费。

6.3 资金筹措

畜禽养殖污染防治建设和运维资金来源依据“谁污染谁治理”原则，养殖场（户）自筹为主，政府适当补贴为辅。同时，将粪污资源化进行市场化运作，鼓励和引入社会资金投入。

资金投入的基本原则是通过产业政策引导、环境政策引导两个方向，引导企业和社会资本投入为主，财政补助为辅。强化引导、约束，扶持，依靠企业自身和社会资本解决发展和环境的问题，政府资金投入主要针对公益性设施和奖励两个方向，强化系统性政策约束，以机制体制保障规划的有效实施。

企业自行投入。出台畜禽养殖产业优化发展相关扶持、鼓励政策调动畜禽养殖企业污染治理和资源化利用的积极性，鼓励企业在完善污染治理的同时，通过延长产业链，实现养殖、治理、利用的绿色循环链条。实现环境治理和企业发展两个目标同时实现。通过产业政策引导、环境政策引导两个方向，引导企业和社会资本投入，解决发展和环境问题，是未来最主要的资金筹措和保障机制。对于第三方社会化服务组织，鼓励建立受益者付费机制，保障第三方处理企业和社会化服务组织合理收益，以此调动社会化服务投资主体的投资积极性。

社会资本投入。创新畜禽养殖污染防治领域的运营模式，积极吸收社会资金参与畜禽养殖粪污治理和综合利用，通过PPP（公私合作模式）、EOD（以生态环境为导向的城市发展模式）、BOT（“建设-经营-移交”模式）、BT（“建设-移交”模式）等方式降低运营成本和市场风险，畅通社会资本进入的渠道。政府围绕养殖、沼气资

源化利用、有机肥推广等关键环节出台引导政策，有效引导社会资本向养殖污染防治和资源化方向投入。

地方财政资金投入。重点瞄准公益性环境改善项目，以减少区域养殖污染排放、改善区域环境为核心。同时强化财政资金对市场的引导作用，引导市场向畜禽养殖废弃物资源化利用方向发展。对于畜禽养殖场、养殖户畜禽粪污防治设施建设、设备购置安装等，由养殖场（户）出资为主，财政视项目获批情况给予补贴。

中央及省级环保和涉农专项资金。结合国家及省级专项资金的申请方向，做好前期工作，整合污染治理项目，依托企业的资源优势，努力争取专项资金引进。

7效益分析

7.1经济效益

有助于企业和农民增收。规划实施后，能够有效推进兴县畜禽养殖行业规范化、精细化绿色化发展，增进高质量发展，进而促进企业增收和农民致富，产生直接经济效益。有机肥加工项目及种养结合的进一步推广，将提升土地肥力水平，提高农产品产量和价值，进而促进农业综合效益，带动农民致富。

有助于产业持续增长。主要任务及重点工程的实施将促进兴县畜禽养殖业的结构调整和布局优化，引导产业生态化、规模化、集约化转型，形成产业集群及全产业链条，增强可持续发展能力与盈利能力。

有助于减缓经济掣肘。规划实施后畜禽养殖过程生产方式升级，会减少水量使用和水污染物排放，有效节约水资源。同时，农村地区环境条件的改善可间接降低与污染有关疾病的传播，减少由此引起的经济损失。

7.2社会效益

有助于促进人居环境改善。养殖密集区的养殖户入区入园经营或污染物第三方运输等政策的实施，将发挥废弃物统一收集、集中处理优势，提升兴县生态环境污染协调控制能力，改变农村地区粪便乱堆、污水乱排等现象，减少对周边农户的影响，使得村容村貌得到改善，农村人居环境质量得到提高，进而促进社会和谐。

有助于实现发展模式升级。“养殖—有机肥—农田—秸秆—养殖”等兴县特色化循环链条形成，可为周边养殖业、种植业等提供种养结合循环农业相关的示范和推动，不同规模养殖户的差异化应对策略，形成“远-近、高-低、优-劣”的多样化组合应对模式，带动周边产业的高质量发展，提高农村产业发展质量。

有助于推动环境卫生健康。养殖场区环境的改善，可清除细菌、病原菌、蚊蝇等的生存场所，减少消毒杀菌及抗生素等药物的投入，在提升畜禽产品品质的同时，保障社会公众健康。兴县禁养区的划定与污染防治的强化，能够间接消除了饮用水水源地、黄河河流域水系等环境敏感区域的负面影响，有效提升农村饮用水安全保障水平，使农村居民健康得到保障。

7.3环境效益

有助于减少行业污染排放。规划实施能够推进兴县畜禽养殖污染物总量减排。规模化养殖场（户）粪污综合利用的提升和污染治理设施建设提速，可提升兴县畜禽养殖污染物达标排放水平，降低氨氮及臭气的污染物排放量，降低区域环境质量改善压力。

有助于减缓氮磷面源污染。主要任务及各项重点工程的实施，可促进兴县粪污资源化综合利用水平，减少畜禽养殖产生的氮、磷等无节制排放，提升氮磷在养殖及种植中的利用水平，达到控制面源污染的目的，进一步强化水体富营养化的源头消减。

有助于黄河流域生态保护。兴县属于黄河中游重要区段，规划通过合理布局畜禽粪污综合利用等手段的实施，可为“源头控污—

过程减污—末端消污”提供有效的污染消减支撑手段，减少汇入黄河的污染物总量，提升黄河流域兴县区域的环境质量，助力黄河流域生态保护和高质量发展。

8保障措施

8.1强化组织领导，明确责任分工

加强组织领导。兴县政府成立包含但不限于生态环境、农业农村、自然资源等部门的畜禽污染防治领导小组，建立有效的部门沟通协作机制，加强污染防治工作协调，实现资源和信息共享，形成部门合力与“令通速动效佳”的组织领导模式，强化对畜禽养殖业污染防治工作的统一领导。

明确责任分工。按照部门职责分工，分解落实畜禽养殖污染防治任务。落实生态环境部门环境监管责任，严格畜禽养殖项目环境准入，做好环境监管执法等日常环境管理。落实农业农村部门主管责任，科学核定控制畜禽养殖总量，指导和服务畜禽养殖废弃物综合利用。落实属地管理责任，各乡镇对本行政区畜禽养殖污染防治和资源化利用工作总负责；落实养殖业主的主体责任，作为畜禽养殖污染治理和资源化利用责任主体，对所造成的环境损害依法担责。

8.2严格考核目标，狠抓监督管理

严格考核目标。将畜禽养殖污染防治任务完成情况作为政府年度目标责任考核的重要内容。加快从任务分解、建设机制、检查考核三个层面严格监管推进落实。规划任务分解落实纳入到相关部门、各乡镇年度工作任务考核目标，明确责任，建立倒排日期、梯次达标的考核机制，签订任务目标责任书，实行一把手负责制。并根据目标任务完成情况采取相应的奖惩措施。

狠抓监督管理。通过多部门联合监督、专项监督和日常性监督等多种方式加大畜禽养殖污染日常监督和执法管理。加强对畜禽养殖业

污染减排项目的督查和调度，确保如期完成减排目标任务。采取多种检查方式，重点加强对已完成治理的规模畜禽养殖场以及畜禽粪便收集处理设施的现场监督，对偷排、漏排、直排等违法行为依法严厉查处。对巡查中发现的问题及时提出整改意见并要求立即整改，对推动畜禽养殖污染防治任务工作不力，造成不良影响的畜禽养殖企业（户），各乡镇应启动问责程序，按照相关规定严肃处理。

8.3 加大政策鼓励，拓宽资金渠道

加快政策鼓励。加大对生态畜牧业建设的政策扶持，鼓励兴县各乡镇生态养殖场、畜禽粪污减量化、无害化和资源化利用设施建设。研究畜禽污染治理贷补贴政策，对有机肥产品生产、经营、沼液收集处理等畜禽养殖废弃物综合利用及无害化处置等活动享受电价、税收优惠及奖励补贴政策。积极引导畜禽规模养殖场与种植业主衔接，鼓励经无害化处理的畜禽养殖粪便污水作为有机肥料科学还田利用。

拓宽资金渠道。逐步加大畜禽养殖污染防治工作资金投入，探索建立涉及财政、企业、社会的多元投入机制，积极争取政策性银行融资扶持，鼓励采取政府和社会资本合作（PPP）模式，调动社会资本积极性，形成畜禽粪污处理全产业链。鼓励建立受益者付费机制，保障第三方处理企业和社会化服务组织合理收益。

8.4 强化技术支撑，发挥示范作用

强化技术支撑。技术研发，鼓励养殖企业与高校、科研院所合作，通过技术引进、研发、攻关，加大自主创新力度，创制畜禽养殖污染防治的新方法、新途径，缩短转化与应用周期。技能培训，农畜部门或受委托的第三方培训机构应定期组织开展技术交流与人员培训，

从实用角度出发，逐步提高从业人员污染治理技术水平和资源化利用水平。体系建设，健全畜禽粪污还田利用和检测标准体系，形成兴县成熟的综合利用管理系统，确保科学合理施用。

发挥示范作用。围绕生态健康养殖和畜禽粪便综合利用，从环境影响评价、场舍设计、饲养模式、饲料生产、粪污处理和资源利用等方面加强技术组装升级，集成一批控源减排、清洁生产、粪便综合利用等可复制、可推广的新技术、新模式。开展畜牧生态健康与标准化养殖示范创建和畜牧业绿色发展示范区创建活动，培育先进典型，树立示范标杆，提升兴县畜牧业绿色发展水平。

8.5 加强多维宣传，营造治理氛围

开展多维宣传。利用多维度宣传手段，创新宣传方法，除传统广播、电视、报刊等媒体外，明确“群众喜闻乐见为标准、知识技术传播为目标”的兴县特色宣传基调，利用微信、微博、抖音、哔哩哔哩、快手等新型网络媒介，开展畜禽养殖污染防治的法律法规、政策措施与防治知识的舆论宣传，切实提高养殖场（户）和广大群众的环保意识。

营造治理氛围。规范畜禽养殖行为，提高养殖场（户）主参与污染防治的自觉性和主动性，引导自觉主动投入污染防治，使畜禽污染防治理念深入人心。强化广大养殖户和人民群众的责任意识和主人翁意识，通过正面宣传表彰，负面曝光惩治等办法，形成“要求治、配合治、主动治”的兴县畜禽污染防治新格局，进而营造政府引导、养殖场（户）自律、群众监督的良好舆论氛围。

