



榆林市吴堡县畜禽养殖污染防治规划 (2023-2027)

Pollution control planning for livestock and poultry breeding in Wubu County, Yulin City

吴堡县农业农村局
二〇二三年二月

目录

PHASE 1	PHASE 2	PHASE 3	PHASE 4	PHASE 5	PHASE 6	PHASE 7	PHASE 8
总则	区域概况	规划目标	主要任务	重点工程	投资估算	效益分析	保障措施
1.1规划背景	2.1地理环境资源	3.1规划目标	4.1明确畜禽养殖污染治理总体要求	5.1畜禽养殖场户粪污处理设施建设	6.1投资估算说明	7.1经济效益	8.1强化组织领导，明确职责分工
1.2编制依据	2.2自然气候条件	3.2区域土地承载力分析	4.2提升畜禽粪污资源化利用水平	5.2畜禽粪污集中处理设施建设	6.2编制依据	7.2社会效益	8.2加强部门协作，强化监督执法
1.3指导思想	2.3行政区划	3.3区域植物养分需求量分析	4.3完善粪污处理和利用设施	5.3监管体系建设	6.3总投资估算	7.3生态效益	8.3加大资金投入，完善奖惩机制
1.4规划期限	2.4社会经济状况		4.4建立健全台账管理制度				8.4发挥示范作用，引领行业规范
1.5规划范围	2.5生态环境概况		4.5强化环境监管				
1.6规划原则	2.6畜禽养殖污染防治现状	3.4畜禽环境承载力预警分析					

附件：

- 1、专家评审意见及回复。
- 2、陕西省生态环境厅、陕西省农业农村厅关于加快推进畜禽养殖污染防治规划编制的通知。

附图：

- 1、行政区划图
- 2、河流水系分布图
- 3、畜禽规模养殖场分布图
- 4、禁养区分布图
- 5、耕地、园地、林地、草地分布图
- 6、治理养殖场户分布图
- 7、畜禽粪污集中处理中心建设布局图
- 8、种养结合粪污定向消纳空间布局图



总则

- 1.1 规划背景
- 1.2 编制依据
- 1.3 指导思想
- 1.4 规划期限
- 1.5 规划范围
- 1.6 规划原则

1.1 规划背景

畜禽养殖污染防治是生态环境综合整治的重要任务，也是美丽乡村和生态文明建设的必然要求。在面临日益严峻的资源环境约束下，目前畜禽养殖业由原来的数量增长模式逐步转向经济、生态、社会效益并重的高质量绿色低碳发展关键时期。

为加强畜禽养殖污染防治工作，国家及省市先后出台了《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》（国办发【2020】31号）、《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》（农牧办【2020】23号）、《陕西省人民政府办公厅关于印发加快推进全省畜牧业高质量发展意见的通知》（陕政办函【2020】75号）等一系列规章制度；并编制了《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农牧办【2018】1号）等指南用于指导畜禽养殖业污染防治工作。2022年，陕西省为全面贯彻党的二十大精神，进一步落实习近平生态文明思想，促进农村生态文明建设和畜牧业高质量发展，全面推进畜禽养殖污染防治工作，深入打好净土保卫战、农业农村污染治理攻坚战，按照陕西省生态环境厅、陕西省农业农村厅《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），要求各级生态环境、农业农村部门依据《畜禽养殖污染防治规划编制指南（试行）》（环办土壤函【2021】465号）有关要求，科学有序地推动规划编制工作，指导各市、县积极推进畜禽养殖污染防治工作，实现畜禽养殖业高效、绿色、低碳发展。

为编制本规划，调研组深入现场，从自然环境、畜禽养殖类型、养殖结构和空间布局，种植类型与规模、耕地质量等各个方面进行调研，以求达到统筹兼顾、因地制宜、分区施策的目的。

陕西省生态环境厅 陕西省农业农村厅

陕环函〔2022〕83号

陕西省生态环境厅 陕西省农业农村厅 关于加快推进畜禽养殖污染防治规划编制的通知

各设区市、韩城市生态环境局、农业农村局，杨凌示范区生态环境局、农业农村局：

为贯彻落实《畜禽规模养殖污染防治条例》，加快推进我省畜禽养殖污染防治规划编制，按照生态环境部办公厅 农业农村部办公厅《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）要求，现就有关事项通知如下。

一、总体要求

编制实施畜禽养殖污染防治规划是统筹协调养殖业发展与生态环境保护的重要举措，是源头预防养殖业污染的重要抓手，也是因地制宜推进种养结合、强化污染防治的关键环节。为深入打好农业农村污染治理攻坚战，推动绿色健康养殖，各级生态环境、农业农村部门要按照《畜禽养殖污染防治规划编制指

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》；
- 2、《中华人民共和国水污染防治法》；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》；
- 4、《中华人民共和国土壤污染防治法》；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- 6、《中华人民共和国畜牧法》；
- 7、《畜禽规模养殖污染防治条例》。

1.2.2 标准规范

- 1、GB5084农田灌溉水质标准；
- 2、GB15618土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）；
- 3、GB18596畜禽养殖业污染物排放标准；
- 4、GB/T18877有机-无机复混肥料；
- 5、GB/T25169畜禽粪便监测技术规范；
- 6、GB/T25246畜禽粪便还田技术规范；
- 7、GB/T畜禽养殖污水贮存设施设计要求；
- 8、GB/T畜禽养殖污水采样技术规范；
- 9、GB/T27622畜禽粪便贮存设施设计要求；
- 10、GB/T36195畜禽粪便无害化处理技术规范；

- 11、HJ497畜禽养殖业污染治理工程技术规范；
- 12、HJ1029排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业；
- 13、HJ/T81畜禽养殖业污染防治技术规范；
- 14、NY/T525有机肥料；
- 15、NY/T1169畜禽场环境污染控制技术规范；
- 16、NY/T2065沼肥施用技术规范；
- 17、NY/T3442畜禽粪便堆肥技术规范。

1.2.3 政策文件

- 1、《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》（国办发【2020】31号）；
- 2、《国务院办公厅关于加快推畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发【2017】48号）；
- 3、《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）；
- 4、《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》（农牧办【2020】23号）；
- 5、《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》（农牧办【2019】84号）；
- 6、《关于做好畜禽粪污资源化利用跟踪监测工作的通知》（农牧办【2018】28号）。

1.3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，全面贯彻落实党的十九大、二十大精神，坚持“政府支持、企业主体、市场化运作”的原则，坚持“源头减量、过程控制、末端利用”的治理路径，以种养结合为抓手，采取整县推进方式，构建畜禽粪污收集—贮存—转运—处理利用体系，提高畜禽养殖污染防治水平，促进吴堡县畜禽养殖产业可持续发展。

1.4规划期限

规划期限为5年，即2023年至2027年。

1.5规划范围

本次规划范围为吴堡县整县，含宋家川街道、辛家沟镇、郭家沟镇、寇家塬镇、张家山镇、岔上镇6个镇域。

1.6规划原则

环境优先、合理布局。坚持环境保护优先，以禁养区、生态红线底线，以资源环境承载能力为基础，以有机肥农田消纳能力为依托，形成环境友好的产业布局结构和空间发展格局。

突出重点、守住底线。畜禽养殖污染防治以规模养殖场、养殖小区为重点，守住地下水环境质量底线，守住地表水环境容量底线，守住土壤消纳能力底线，守住污染物排放总量底线。

种养结合、绿色发展。尊重自然规律，开展物质循环利用，推广农牧结合、林牧结合、种养平衡、生态循环的发展模式，促进畜禽粪污综合利用。

属地管理、落实责任。畜禽养殖污染防治在吴堡县人民政府的统一领导下，健全工作机制，多方联动，合力推进，督促指导畜禽养殖单位和个人切实履行主体责任。

减量化、资源化、无害化。坚持源头减量、过程控制、综合利用的发展路径，对畜禽养殖全过程进行监管，实现清洁生产和循环经济。



区域概况

- 2.1 地理环境资源
- 2.2 自然气候条件
- 2.3 行政区划
- 2.4 社会经济状况
- 2.5 生态环境概况
- 2.6 畜禽养殖污染防治现状

2.1 地理环境资源

位置：吴堡县，位于陕西省榆林地区的东南部，地处东经110°32'32"~110°47'04"，北纬37°26'25"~37°43'01"之间。属陕北黄土高原丘陵沟壑区。北距佳县县城112千米，榆林城176千米；西距绥德县县城62千米；东距山西省柳林县城28千米，吕梁地区所在地离石城57千米；南距延安市260千米，距陕西省省会西安市628千米。 总面积420.85平方千米。

区位交通图：



2.2 自然气候条件

地形地貌：吴堡县境呈现出西北高、东南低，丘陵起伏，沟壑纵横，河谷深切的地貌特征。海拔627~1204米，相对高差577米沟壑面积占吴堡县面积的47.2%，沟道3542条，其中10千米以上的沟道5条。河流由西向东或由北向南汇入黄河，是典型的黄土高原丘陵沟壑区地貌景观。由于侵蚀程度不同，东西部地貌组合有别。东南部黄河沿岸土壤侵蚀严重，基岩裸露，梁峁顶部黄土甚薄，大量红土出露，石山戴土帽，崖坡多为土石镶嵌，沟深、坡陡，地面破碎。西北部土壤侵蚀剧烈，当前侵蚀程度较东南部大，呈典型的黄土沟壑地貌，沟壑密度4~6千米/平方千米。中部土壤侵蚀程度较低，有残塬保存，塬面已经破损，分成东、中、西三道塬。塬面东西较窄，南北较长。三道塬由西到东呈现行书“川”字形。

地质特征：吴堡县地质构造单元上属华北地台的鄂尔多斯地台东南部。鄂尔多斯地台基地属前震旦系，自震旦系开始，继续接受沉积，形成地台基底复覆盖层，主要是古生代，中生代的沉积岩。

植被覆盖：吴堡县已无原始植被，除耕作地带外，多为次生草本植物群落，灌木丛和稀疏乔木，或由人工栽培的用材林、经济林、防护林及部分天然薪炭林。森林覆盖率24.4%。境内有林地198000亩，占吴堡县土地面积的35%，有树种22科，28属，49种。天然草场16.61万亩，其中灌木草丛63670亩，草甸草原34302亩，农林隙地类草场6.81万亩。人工草场保留面积2440亩。林草总覆盖率达31%。

河流水系：吴堡县河流属于黄河水系，水资源年总量为4636.22万立方米，其中年地表径流2092.5万立方米。黄河在岔口入境点枯水位高程海拔677.3米，康家塌出境点高程为624米，水头差53.3米。吴堡县多年平均径流深500毫米，多年平均径流量0.663立方米/秒，年径流总量2092.5万立方米，单位面积自产径流量5万立方米/平方公里。



(1) 自产地表水

自产地表水为自然降水形成的地表径流和地下水天然排泄量。由于受气候条件、地质构造、地形地貌的影响，自然降水偏少，地下水天然排泄量贫乏。

(2) 地表径流

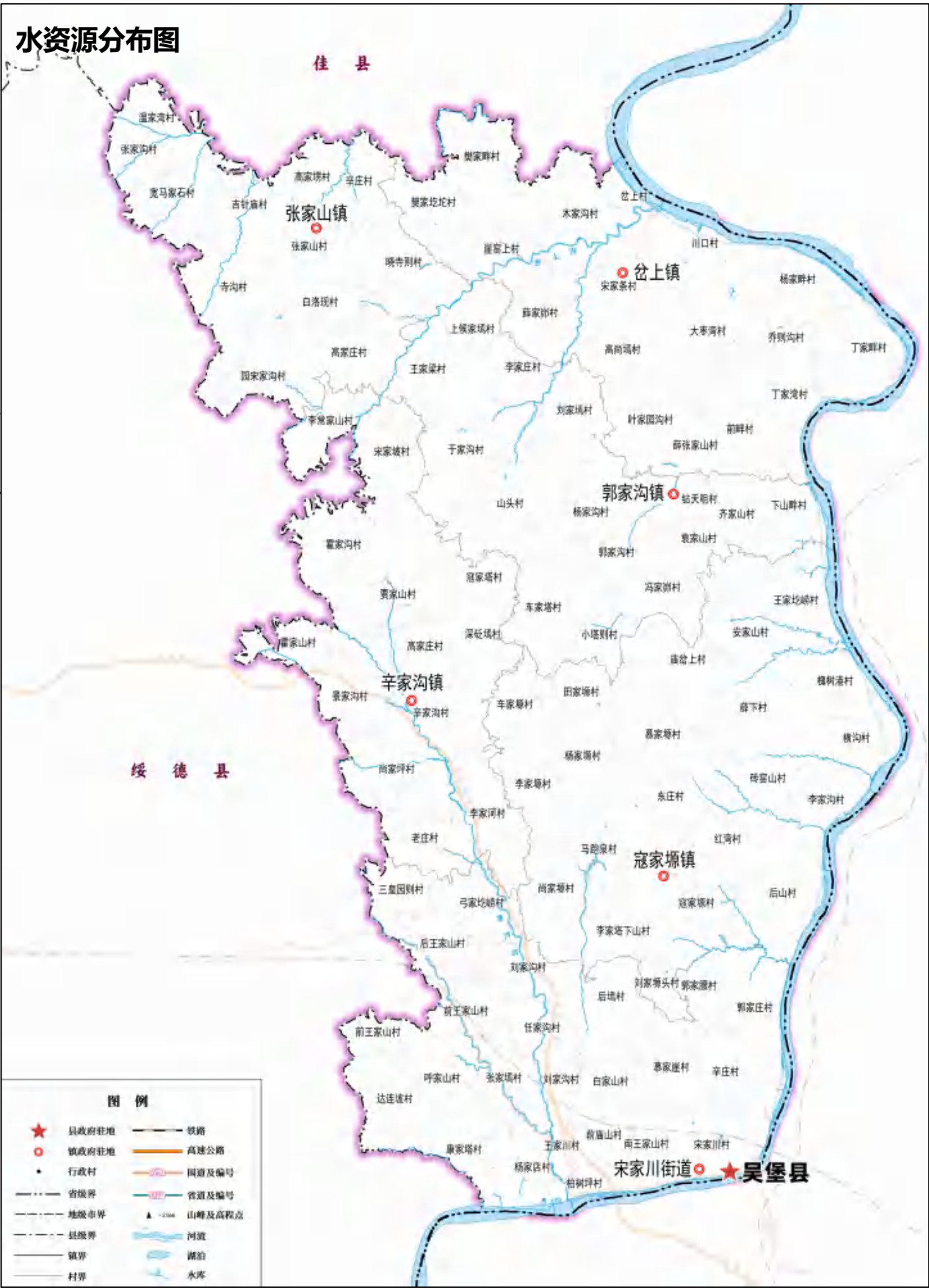
吴堡县多年平均径流深 500 毫米，多年平均径流量 0.663 立方米/秒，年径流总量 2092.5 万立方米，单位面积自产径流量 5 万立方米/ 平方公里。在时间上的变化，直接受气候的控制。吴堡地处中温带亚干旱区，属典型的大陆性气候。春冬干旱少雨，夏季雨量集中，多雷阵雨，偶有暴雨；秋季常有连阴雨，径流量多集中在 7、8、9 三个月，占总量的 53.3%。在空间上，各乡无明显差异，略呈东南多，西北少。

(3) 地下水

吴堡县地下水从区域上分为河间区、河谷区。河间区水资源贫乏，河谷区有部分中等含水区。从水力特征上分为潜水和承压水。河间区潜水有黄土裂隙孔洞潜水、各类基岩（指第三系）裂隙潜水，河谷区潜水为冲积、冲洪湖积层孔隙水和层状碎类裂隙潜水。吴堡县张家塬、任家沟一带，位于王家会背斜向西倾斜地转折端，裂隙极发育。加之该带又发育有多组强性断层，岩性破碎，地下水露头普遍，其中大者 2.54 升/秒，地下水径流模数大于 1.0 升/ 秒，属中等富水区。天然排泄量的补给，主要来源于大气降水，多以涌泉、下降泉出现。资源总量为 1388.97 万立方米/年，分布在 18 条常流水沟、9 条季性沟道、485 个泉井中。

(4) 常流水沟道

18 条常流水沟道年平均水量为 1016.43 万立方米，各沟基本情况 详见下表：



名称	位置及年径流量
清河沟	源于绥德县马鞍山，流经吴堡辛家沟镇、宋家川街道办，在王家川注入黄河。主沟长 21.2 公里，境内流程 18.5 公里，沟道比1.9%，流域面积 82.97 平方公里。沟道平均流量 173 升/秒，年径流总量 545.57 万立方米。有一级支沟 11 条。境内有张家塬沟、尚家圪崂沟、景家沟、霍家沟、周家庄沟、白家湾沟、吴家湾沟、弓家圪崂沟、杏子塌沟、柳沟；境外有梨树塌沟、万水台沟。较大的张家塬沟，流量 39 升/秒。二级支沟有4 条。
统汇川	源于绥德县刘家川乡婆婆寺村，流经吴堡张家山、郭家沟、岔上 3 镇，在岔上村注入黄河。主沟长 16.5 公里，境内流域面积 77.5 平方公里，沟道比降 2.1%，年平均流量 45 升/秒，年径流总量 141.91 万立方米。有一级支沟 11 条，是南沟、宋家沟、李常家山沟、李家沟、小周家塬沟、景家山沟、小寺子沟、坪湾沟、安家梁沟、李盘咀沟。南沟最大，发源于斜窄和杨圪台之间，流经郭家沟、岔上两镇，沟长 9.5 公里，流域面积 24.35 平方公里，流量 2 升/秒。有二级支沟 4 条。
胡家沟	源于郭家沟镇车家塔村。流经郭家沟、岔上两镇，在下山畔注入黄河。主沟长13 公里，流域面积 51.75 平方公里，沟道比降 2.3%，年平均流量 22 升/秒，年径流总量 69.38 万立方米。沟内有一级支沟 6 条，均为季节性沟道。二级支沟两条。
猴桥沟	源于寇家塬镇的马跑泉，流经寇家塬镇，张家山镇、宋家川2 镇 1 街道办。在王家川附近注入黄河。主沟长 13.5 公里，流域面积 37.75 平方公里，沟道比降 1.2%，年平均流量 4.9 升/秒，年径流总量 15.45 万立方米。沟内有支沟 2 条，即马跑泉沟、雷家庄子沟。
十里沟	源于岔上镇刘家里村，在川口注入黄河。沟长 5 公里，流域面积 13.25 平方公里，沟道比降 0.9%，年平均流量 3.1 升/秒，年径流总量 9.78 万立方米。
双沟	源于薛下村乡南峪子，在沟岔上注入黄河。沟长 5.9 公里，流域面积 11.6 平方公里，沟道比降 3.6%，年平均流量 3 升/秒，年径流总量 10.95 万立方米。
半沟	源于武家山沟，到寨山有两股泉水汇入，俗称猪鼻窟窿，在李家沟注入黄河。沟长 5 公里，流域面积 11.3 平方公里，沟道比降 2.9%，年平均流量 5.7 升/秒，年径流总量 17.95 万立方米。
刘家沟	源于寇家塬镇，在奶子塌注入黄河。沟长 2.9 公里，流域面积 5.7 平方公里，沟道比降 3.8%，年平均流量 5 升/秒，年径流总量 15.8 万立方米。
柳壕沟	源于郝家山和马家渠之间，在柳壕沟注入黄河。沟长3 公里，流域面积 13.35 平方公里，沟道比降 3.7%，平均流量 0.2 升/秒，年径流量 0.63 万立方米。有支沟两条，麦地山沟，车家塌沟。
康家塌沟	源于宋家川街道办的呼家山，在宋家川街道办的康家塌注入黄河。沟长 3.1 公里，流域面积 5.25 平方公里，沟道比降 2.8%，平均流量 0.8 升/秒，年径流量 2.5 万立方米。

2.3行政区划

吴堡县辖6个镇：宋家川街道办、辛家沟镇、郭家沟镇、寇家塬镇、张家山镇、岔上镇。

名称	直辖
宋家川街道	辖人民路社区、古城路社区、新建街社区、宋家川社区、柏树坪社区、王家川社区、杨家店社区、康家塔社区、辛庄社区、刘家沟社区共10个居民委员会； 张家塬、郭家腰、郭家庄、南王家山、前庙山、慕家崖、呼家山、达连坡、前王家山、后王家山、任家沟、三皇园则、弓家圪崂、后塬、白家山共15个行政村。
辛家沟镇	辖辛家沟、高家庄、景家沟、宋家坡、李常家山、霍家山、霍家沟、尚家坪、老庄、深砭塬、寇家塔、贾家山、李家河13个行政村
郭家沟镇	辖郭家沟、下山畔、齐家山、上候家焉、袁家山、钻天咀、杨家沟、刘家焉、冯家峁、小塔则、车家塔、于家沟、王家梁、李家庄、史家塔、山头16个行政村
寇家塬镇	辖寇家塬、辛家塬、李家塬、尚家塬、车家塬、田家塬、慕家塬、红湾、东庄、马跑泉、刘家塬头、杨家塬、横沟、后山、薛下、安家山、砖窑山、李家沟、槐树港、庙岔上、王家圪崂21个行政村
张家山镇	辖张家山、园宋则沟、寺沟、高家庄、白洛现、晓寺则、辛庄、高家塬、吉针庙、宽马家石、张家沟、温家湾12个行政村
岔上镇	辖岔上、樊家圪坨、樊家畔、穆家沟、川口、高尚塬、宋家条、薛家峁、崖窑上、丁家湾、桥子沟、杨家畔、丁家畔、薛张家山、叶家园沟、一步塬、大枣湾、前畔18个行政村



2.4社会经济状况

2021年全年生产总值 31.27 亿元，比上年增长 6.1%。其中，第一产业增加值 6.61 亿元，增长 5.0%，占生产总值的比重为 21.1%；第二产业增加值 4.77 亿元，增长 1.3%，占生产总值的比重15.3%；第三产业增加值 19.9 亿元，增长 7.7%，占生产总值的比重63.6%。第一、第二、第三产业对经济增长的贡献率分别为21.1%、15.3%、63.6%。非公有制经济占生产总值49.79%

2022年全年生产总值 33.79 亿元，比上年增长4.0%。其中，第一产业增加值 7.11亿元，增长 4.6%，占生产总值的比重为 21.0%；第二产业增加值4.9 亿元，增长0.3%，占生产总值的比重为15.3%；第三产业增加值21.78 亿元，增长 4.6%，占生产总值的比重为64.5%。第一、第二、第三产业对经济增长的贡献率分别为21.0%、14.5%、64.5%。非公有制经济占生产总值49.7%。

表1-1 吴堡县一二三产业发展情况统计表

第一产业	2021年全年实现农林牧渔业增加值 6.72 亿元，同比增长 5.0%，其中农林牧渔服务业增加值 0.12 亿元，同比增长 3.7%。 2021年全年粮食播种面积 167861 亩，比上年下降7.4%；油料播种面积 7688 亩，下降 18.02%；蔬菜及食用菌播种面积 6920 亩，下降 51.5%。 2021年全年粮食总产量 45586 吨，比上年下降 13.2%。其中，玉米 21739 吨，下降 9.5%；谷子 4598 吨，增长 11.1%。 2021年全年园林水果产量 99898 吨，比上年下降 10.1%。其中，苹果产量 25883 吨，下降 12.4%；枣产量 70582 吨，下降 9.1%。油料产量 975 吨，增长 26.3%；蔬菜 8583 吨，下降 20.4%。 2021年年末牛存栏 697 头，比上年下降 39.1%；生猪存栏 11017 头，增长 4.3%；羊存栏 48357 只，增长 0.2%；家禽存栏 11.88 万只，下降 20.3%。全年禽蛋总产量 1165 吨，下降 8.7%；奶类产量 833 吨，下降 32.9%；肉类总产量 1891 吨，增长 12.8%，其中，猪肉产量 1176 吨，增长 16.6%；羊肉526吨，增长8.6%。
第二产业	2021年全年实现工业增加值 3.95 亿元，比上年增长 3.0%。全年实现规模以上工业总产值 2.88 亿元，下降67.7%。其中，轻工业 1.90 亿元，下降 61.8%；重工业 0.97 亿元，下降 75.2%。分属地看，省属企业实现产值 0.34 亿元，增长 9.7%；县属企业 2.54 亿元，下降 70.5%。 分行业看，食品制造业实现产值 1.84 亿元，下降 58.5%，占规模以上工业总产值的 63.9%；酒、饮料及精制茶制造业 0.07 亿元，下降 88.0%，占 2.3%；化学原料和化学制品 制造业 0.02 亿元，下降 98.5%，占 0.6%；非金属矿物制品业 0.20 亿元，下降 90.5%，占 7.0%；电力、热力生产和供应业 0.33 亿元，增长 5.9%，占 11.4%；燃气生产、供应业和石油开采 业 0.42 亿元，增长 11.5%，占 14.4%。2021年全年实现建筑业增加值 0.83 亿元，比上年增长 0.1%。全县资质等级以上建筑业企业 5 家。

第三产业	第三产业：2021年全年实现社会消费品零售总额 13.97 亿元，比上年增长 6.9%。其中，限额以上企业（含中石化、中石油）实现消费品零售额 1.19 亿元，下降13.3%。从区域看，城镇实现零售额 10.24 亿元，比上年增长6.7%；乡村实现零售额 3.73 亿元，增长 7.6%。从消费形态看，商品零售额 12.74 亿元，增长 7.7%；餐饮收入1.23 亿元，下降0.4%。
------	---

2022年第一、第二、第三产业情况：

第一产业：2022年全年实现农林牧渔业增加值 7.23亿元，同比增加4.6%，其中农林牧渔服务业增加值 0.12 亿元，同比增长4.3%。

2022年全年粮食播种面积165268亩，比上年下降1.5%；油料播种面积7263亩，下降5.5%；蔬菜及食用菌播种面积7202亩，增加4.1%。

2022年全年粮食总产量51603吨，比上年增加13.2%。其中，玉米28084吨，增加29.2%；谷子3841吨，下降16.5%。

2022年全年园林水果产量100037吨,比上年增长0.14%。其中,苹果产量 25657 吨,下降0.87%;枣产量70902 吨，增长0.45%。油料产量 1158吨，增长18.77%: 蔬菜 7490 吨，下降12.73%.

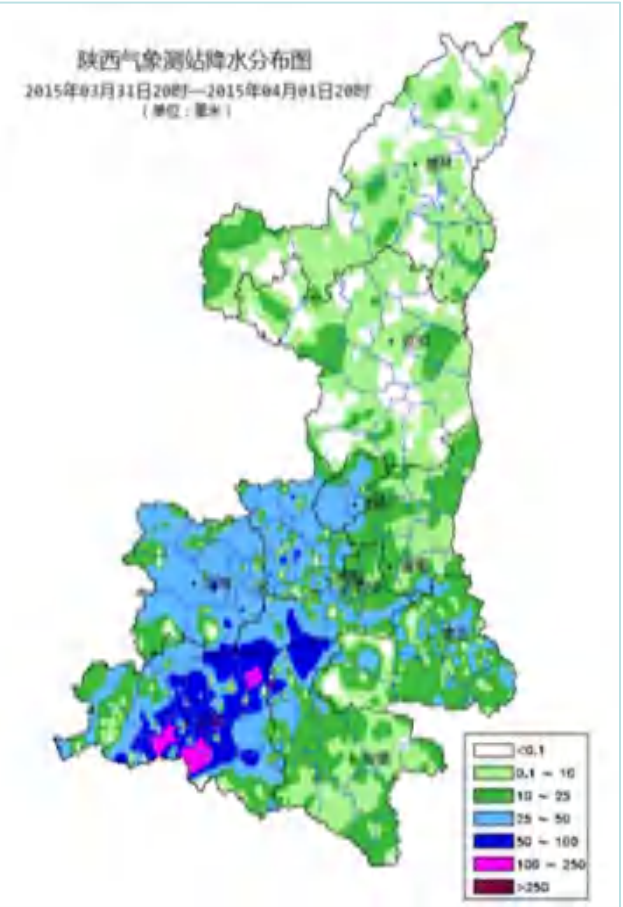
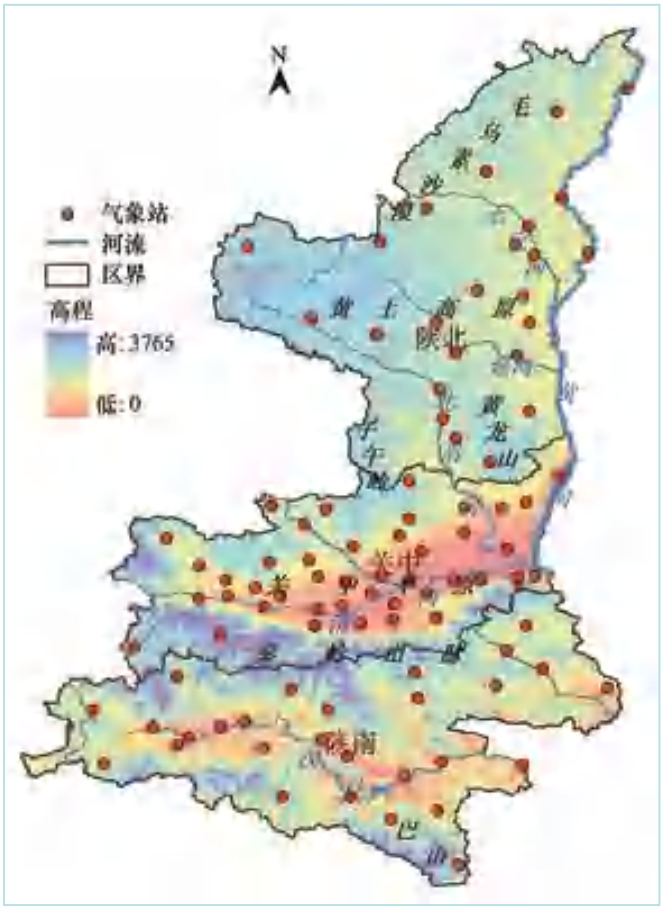
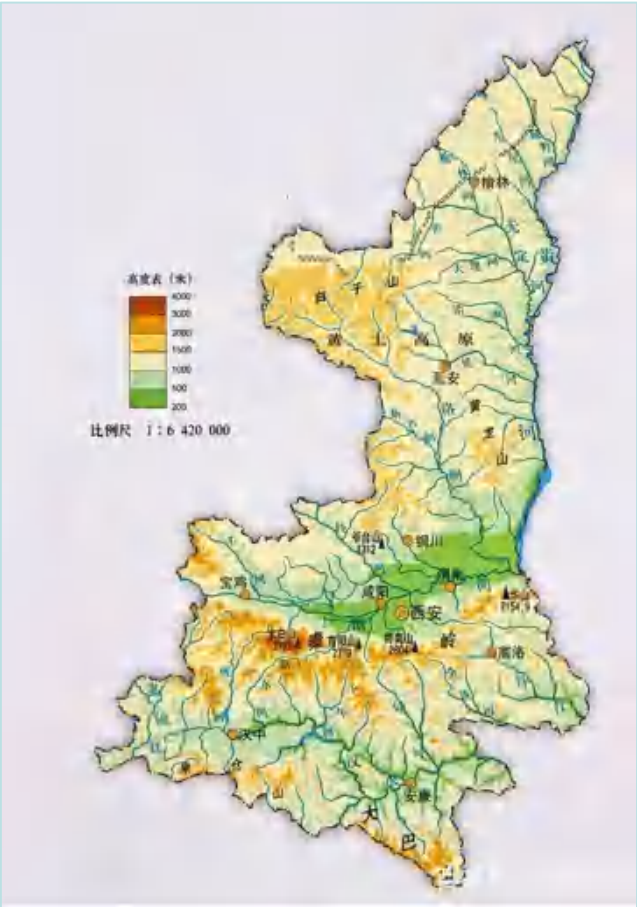
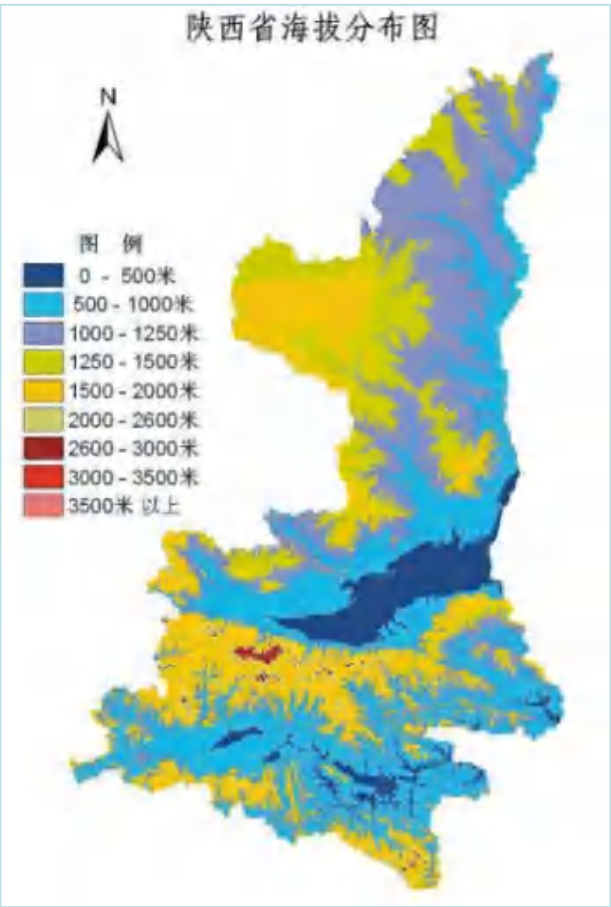
2022年年末牛存栏725头，比上年增长4.0%；生猪存栏 11224头，增长1.9%；羊存栏46273只，下降4.3%；家禽存栏6.29万只，下降47.1%。全年禽蛋总产量794吨，下降31.8%；奶类产量500吨，下降40.0%；肉类总产量2059吨，增长8.9%，其中，猪肉产量1205吨，增长2.4%；羊肉544吨，增长3.3%。

第二产业：2022年全年实现工业增加值 3.98亿元，比上年下降1.7%。全年实现规模以上工业总产值3.14亿元，增长9.1%。其中，轻工业 1.60亿元，下降15.8%；重工业 1.54 亿元，增长57.7%。分属地看，省属企业实现产值 0.55亿元，增长 63.3%；县属企业 2.59 亿元，增长1.8%。分行业看，石油和天然气开采业实现产值0.002亿元，下降81.3%，占规模以上工业总产值的0.06%；非金属矿采选业0.22亿元，占7%；食品制造业实现产值 1.33 亿元，下降 27.7%，占规模以上工业总产值的42.4%；电气机械和器材制造业0.28亿元，占8.9%非金属矿物制品业 0.32 亿元，增长58.4%，占10.2%；电力、热力生产和供应业 0.55 亿元，增长68.4%，占 17.5%；燃气生产、供应业0.44 亿元，增长 5.1%，占 14%。2022年全年全社会实现建筑业增加值0.93亿元，比上年增长8.5%。全县资质等级以上建筑业企业8家。

第三产业：2021年全年实现社会消费品零售总额 14.59 亿元，比上年增长4.4%。其中，限额以上企业（含中石化、中石油）实现消费品零售额1.25亿元，增长1.6%。从区域看，城镇实现零售额 10.82亿元，比上年增长5.7%；乡村实现零售额3.77亿元，增长 0.9%。从消费形态看，商品零售额 13.44亿元，增长5.6%；餐饮收入1.14亿元，下降7.4%。

2.5生态环境概况

气候气象：吴堡位于暖温带半干旱大陆性季风气候，其特征为春季干旱多风，夏季短促炎热，秋季多雨集中，冬季寒冷漫长，多西北风，风沙频繁，无霜期短，日照丰富，光能强，积温有效性大。年平均日照时数2744小时，日照65%（59~73%），日光年辐射量141.86千卡/平方厘米，作物生产季节日照比较充足，光能充分，热量丰富，能满足各种作物光热需求。全年平均气温11.3℃，无霜期平均为204天。全年≥0℃积温3859.1℃，持续248天；≥5℃积温3703.9℃，持续209天；≥10℃积温3391.9℃，持续174天；≥15℃积温2752.3℃，持续128天；≥20℃积温1666.4℃，持续77天。年平均降水量479毫米，全年降雨量分配不均，多集中在7、8、9三个月，占全年降水量的60%~70%，而且多暴雨，冬春季雨雪少，常有干旱出现。



2.6畜禽养殖污染防治现状

(1) 畜禽养殖现状

①数量及类型

全县现存栏生猪1.7万头、肉牛791头、羊59283只、家禽62263只、兔3000只、鸵鸟50只、驴30头、梅花鹿50只。有100头以上养猪场户17个、20头以上养牛场户4个、200只以上养羊场14个、2000只以上养禽场（户）4个、3000只兔子养殖场1个、50只梅花鹿养殖场1个、50只鸵鸟养殖场1个。

根据《畜禽养殖业污染物排放标准（GB18596 - 2001）》规定畜禽折算成标准猪的比例：30只家禽折算成1头猪当量，1头牛折算5头猪当量，3只羊折算1头猪当量。

吴堡县镇域畜禽存栏规模统计表

养殖类型	生猪	牛		羊		家禽		兔		鸵鸟		驴		梅花鹿	
	养殖规模	养殖规模	折算猪当量	养殖规模	折算猪当量	养殖规模	折算猪当量	养殖规模	折算猪当量	养殖规模	折算猪当量	养殖规模	折算猪当量	养殖规模	折算猪当量
岔上镇	4500	83	415	9319	3106	8390	280	0	0	0	0	0	0	0	0
寇家塬镇	1500	408	2040	11802	3934	21688	723	0	0	50	17	0	0	0	0
郭家沟镇	6100	100	500	9877	3292	12056	402	0	0	0	0	0	0	50	17
宋家川街道	1000	115	575	14302	4767	15984	533	0	0	0	0	30	10	0	0
辛家沟镇	2400	30	150	8404	2801	2315	77	0	0	0	0	0	0	0	0
张家山镇	1500	55	275	5579	1860	1830	61	3000	100	0	0	0	0	0	0
合计	17000	791	3955	59283	19761	62263	2076	3000	100	50	17	30	10	50	17

经统计：岔上镇猪当量合计8301，占全县的19.33%，寇家塬镇8214，占全县的19.13%；郭家沟镇10311，占全县的24.01%；宋家川街道6885，占全县的16.04%；辛家沟镇5429，占全县的12.64%；张家山镇3796，占全县的8.85%。（详见下表吴堡县畜禽存栏规模统计表）

吴堡县畜禽存栏规模统计表

序号	镇（办）	产业类型	养殖规模	折算猪当量	合计	所占比例（%）
1	岔上镇	猪	4500	4500	8301	19.33
2	岔上镇	羊	9319	3106		
3	岔上镇	牛	83	415		
4	岔上镇	鸡	8390	280		
5	寇家塬镇	猪	1500	1500	8214	19.13
6	寇家塬镇	羊	11802	3934		
7	寇家塬镇	牛	408	2040		
8	寇家塬镇	鸡	21688	723		
9	寇家塬镇	鸵鸟	50	17		
10	郭家沟镇	猪	6100	6100	10311	24.01
11	郭家沟镇	羊	9877	3292		
12	郭家沟镇	牛	100	500		
13	郭家沟镇	鸡	12053	402		
14	郭家沟镇	梅花鹿	50	17		
15	宋家川街道	猪	1000	1000	6885	16.04
16	宋家川街道	羊	14302	4767		
17	宋家川街道	牛	115	575		
18	宋家川街道	鸡	15984	533		
19	宋家川街道	驴	30	10		
20	辛家沟镇	猪	2400	2400	5429	12.64
21	辛家沟镇	羊	8404	2801		
22	辛家沟镇	牛	30	150		
23	辛家沟镇	鸡	2315	77		
24	张家山镇	猪	1500	1500	3796	8.85
25	张家山镇	羊	5579	1860		
26	张家山镇	牛	55	275		
27	张家山镇	鸡	1830	61		
28	张家山镇	兔	3000	100		
合计					42936	100

②规模化率

畜禽养殖场规模标准：根据《陕西省畜禽养殖场养殖小区备案管理办法（试行）》规定，确定吴堡县畜禽养殖场规模标准畜禽养殖场：猪存栏300头以上；牛存栏100头以上；羊存栏200只以上；家禽存栏量1万只以上；兔等存栏1000只以上。经统计，规模化养殖场31个，非规模化养殖场14个，其余均为散户养殖。经计算，吴堡县畜禽养殖规模化率约为43.01%。

吴堡县规模化养殖数量统计表

养殖类型	规模化养殖场的存栏数	总存栏数	规模化折算猪当量	总存栏折算猪当量
生猪	16800	17000	16800	17000
羊	4700	59283	1566	19761
兔	3000	3000	100	100
牛	—	791	—	3955
家禽	—	62263	—	2075
鸵鸟	—	50	—	17
梅花鹿	—	50	—	17
驴	—	30	—	10
合计			18466	42936

规模化率= $\frac{\text{规模化养殖场的存栏数}}{\text{总存栏数量}}$ =43.01%

③畜禽养殖场、畜禽养殖户基本情况表

序号	经营主体	产业类型	地址		养殖规模	建设年度	占地面积	粪污处理现状	法人	成立时间	备注
			镇（办）	行政村							
1	吴堡县利农裕民养殖有限公司	能繁母猪	岔上镇	川口村	2000	2020		还田利用			
2	吴堡县宋家川街道达连坡村集体经济合作社	育肥猪	宋家川街道	达连坡村	1000	2020		还田利用	王艳锋	2020年7月3日	
3	吴堡县寇家塬镇李家沟村集体经济合作社	育肥猪	寇家塬镇	李家沟村	1000	2020	25亩	还田利用	李利强	2020年7月17日	
4	吴堡县辛家沟镇尚家塬村集体经济合作社	育肥猪	寇家塬镇	尚家塬村	500	2019	猪舍600m² 总(6000m²)	还田利用	尚起军	2020年7月15日	
5	吴堡县岔上镇丁家畔村集体经济合作社	育肥猪	岔上镇	丁家畔村	1000	2020	2000亩	还田利用	丁润兵	2020年7月30日	
6	吴堡县岔上镇桥则沟村集体经济合作社	育肥猪	岔上镇	桥则沟村	100	2019	10亩	还田利用	秦红利	2020年6月10日	非规模化
7	吴堡县岔上镇崖窑上村集体经济合作社	育肥猪	岔上镇	崖窑上村	1000	2020	6亩	还田利用	王喜红	2018年5月23日	
8	吴堡县岔上镇薛张家山村集体经济合作社	育肥猪	岔上镇	薛张家山村	400	2019	5亩	还田利用	薛建荣	2020年7月3日	
9	吴堡县郭家沟镇郭家沟村股份经济合作社	育肥猪	郭家沟镇	郭家沟村	100	2019	10亩	还田利用	郭捻兵	2020年4月21日	非规模化
10	吴堡县郭家沟镇刘家焉村集体经济合作社	育肥猪	郭家沟镇	刘家焉村	1000	2020	5亩	还田利用	王班儿	2020年4月21日	
11	吴堡县郭家沟镇山头村集体经济合作社	育肥猪	郭家沟镇	山头村	2000	2020	3000m²	还田利用	王耀生	2020年7月3号	
12	吴堡县郭家沟镇杨家沟村集体经济合作社	育肥猪	郭家沟镇	杨家沟村	1000	2019	5亩	还田利用	杨绞成	2018年5月19号	
13	吴堡县郭家沟镇袁家山村集体经济合作社	育肥猪	郭家沟镇	袁家山村	1000	2019	3亩	还田利用	陈爱军	2020年7月14号	
14	吴堡县郭家沟镇齐家山村股份经济合作社	育肥猪	郭家沟镇	齐家山村	1000	2019	1000m²（猪舍）	还田利用	王红兵	2020年7月6日	
15	吴堡县辛家沟镇贾家山村集体经济合作社	育肥猪	辛家沟镇	贾家山村	2000	2020		还田利用	贾桂平	2020年7月17日	
16	吴堡县辛家沟镇景家沟村集体经济合作社	育肥猪	辛家沟镇	景家沟村	400	2020	1000m²（总）	还田利用	张飞飞	2020年7月17日	
17	榆林市吴堡县张家山镇高家楞村股份经济合作社	育肥猪	张家山镇	高家楞村	1500	2020	20亩	还田利用	张建停	2020年7月3日	
18	榆林市吴堡县郭家沟镇于家沟村股份经济合作社	羊	郭家沟镇	于家沟村	500	2019	1300m²	还田利用	任建成	2020年4月28号	
19	吴堡县宋家川街道达连坡村集体经济合作社	羊	宋家川街道	达连坡村	200	2019	10亩	还田利用	王艳锋	2020/7/3	
20	吴堡县宋家川街道呼家山村集体经济合作社	羊	宋家川街道	呼家山村	200	2019	4亩	还田利用	张保安	2020年4月20日	
21	吴堡县寇家塬镇庙岔上村集体经济合作社	羊	寇家塬镇	庙岔上村	200	2019	2亩	还田利用	王女旦	2020年7月20日	
22	吴堡县寇家塬镇王家圪崂村集体经济合作社	羊	寇家塬镇	王家圪崂村	200	2019	1000m²	还田利用	王贵宝	2018年5月26日	

序号	经营主体	产业类型	地址		养殖规模	建设年度	占地面积	粪污处理现状	法人	成立时间	备注
			镇（办）	行政村							
23	吴堡县寇家塬镇慕家塬村集体经济合作社	羊	寇家塬镇	慕家塬村	200	2019	1000㎡	还田利用	薛利斌	2020年7月15日	
24	吴堡县岔上镇前畔村股份经济合作社	羊	岔上镇	前畔村	200	2019	1000㎡	还田利用	冯建兵	2020年4月22日	
25	吴堡县岔上镇薛家卯村集体经济合作社	羊	岔上镇	薛家卯村	200	2019		还田利用	薛建荣	2020/7/3	
26	吴堡县岔上镇杨家畔村集体经济合作社	羊	岔上镇	杨家畔村	200	2019	2000㎡	还田利用	薛娟娟	2020年6月9号	
27	吴堡县岔上镇樊家畔村集体经济合作社	羊	岔上镇	樊家畔村	200	2019	6亩	还田利用	白永强	2020年8月5日	
28	吴堡县郭家沟镇小塔则村集体经济合作社	羊	郭家沟镇	小塔则村	200	2019	3000㎡	还田利用	贾军杰	2020年5月27日	
29	吴堡县张家山镇吉针庙村集体经济合作社	羊	张家山镇	吉针庙村	200	2019		还田利用			
30	吴堡县辛家沟镇尚家坪村集体经济合作社	羊	辛家沟镇	尚家坪村	200	2019	6亩	还田利用	尚增维	2020年7月20日	
31	吴堡县岔上镇川口村股份经济合作社	湖羊	岔上镇	川口村	1000	2020	20亩	出售	薛捻平	2020年5月22日	
32	吴堡县辛家沟镇辛家沟村集体经济合作社	湖羊	辛家沟镇	辛家沟村	1000	2020	20亩	还田利用	辛济发	2020年7月17日	
33	吴堡县宋家川街道后焉村集体经济合作社	牛	宋家川街道	后焉村	50	2019		还田利用	李杰	2020年5月25	非规模化
34	吴堡县寇家塬镇红湾村集体经济合作社	牛	寇家塬镇	红湾村	50	2019		还田利用	薛生桂	2020年7月15日	非规模化
35	吴堡县寇家塬镇槐树港村集体经济合作社	牛	寇家塬镇	槐树港村	60	2019	7亩	还田利用	李凤祥	2020年4月21日	非规模化
36	吴堡县寇家塬镇薛下村集体经济合作社	牛	寇家塬镇	薛下村	50	2019	5亩	还田利用	薛保年	2020年7月24号	非规模化
37	吴堡县宋家川街道张家焉村集体经济合作社	鸡	宋家川街道	张家焉村	2000	2019	25亩	还田利用	张丕高	2020年7月16日	
38	吴堡县岔上镇大枣湾村集体经济合作社	鸡	岔上镇	大枣湾村	3000	2019		还田利用	卢水利	2020年7月29日	非规模化
39	吴堡县郭家沟镇车家塔村集体经济合作社	鸡	郭家沟镇	车家塔村	2000	2019		还田利用	张建林	2020年4月21日	非规模化
40	吴堡县宋家川街道办事处南王家山村集体经济合作社	驴	宋家川街道	南王家山村	30	2020		还田利用	宋涛涛	2020年5月21日	非规模化
41	吴堡县寇家塬镇东庄村股份经济合作社	鸭鹅	寇家塬镇	东庄村	3000	2019		还田利用	王艳军	2020年4月21日	非规模化
42	吴堡县寇家塬镇李家塬村集体经济合作社	鸵鸟	寇家塬镇	李家塬村	50	2019	4亩	还田利用	李勇	2020年7月30日	非规模化
43	吴堡县李家庄鹿养殖有限公司	梅花鹿	郭家沟镇	李家庄村	50	2019		还田利用	李旺兴	2020年10月22日	非规模化
44	吴堡县张家山镇寺沟村集体经济合作社	兔	张家山镇	寺沟村	3000	2019		还田利用	宋晓晓	2020年5月23日	
45	吴堡县宏顺丰种植专业合作社	牛	寇家塬镇	车家塬村	60			还田利用			非规模化

④ 畜禽规模养殖场分布图

规模化养殖场共计31个：有100头以上养猪场户15个、200只以上养羊场15个、3000只兔子养殖场1个。



(2) 污染防治现状

①现状清粪方式、畜禽粪污处理主要模式及设施类型

由调研结果分析可知，吴堡县现行的畜禽粪便利用或处理方式主要有土地直接利用法、简易堆肥后农业利用和未处理方式；畜禽养殖废水的处理方式主要分为物理处理、生物处理、化学处理及物理生化处理，对全县畜禽养殖场的粪污处理方式统计分析如下表所示。

规模化养殖场畜禽粪污处理情况分析								畜禽养殖场内部环境管理情况						
养殖场数	粪便处理方式				污水处理方式			养殖场数	干清粪	雨污分流	堆粪场所	堆粪场所防雨防渗	环评手续	三同时制度
	粪便生产有机肥	堆肥后农业利用	直接农业利用	未处理	厌氧处理+农业利用	直接农业利用	未处理							
44	0.00%	20.49	63.01	16.50	20.49	63.01	16.50	44	85.65	91.50	25.00	91.50	6.82	2.27
注：以上数据均为调研数据，仅作为本次规划使用。								注：以上数据均为调研数据，仅作为本次规划使用。						

由规模化养殖场畜禽粪污处理情况分析可知，吴堡县畜禽养殖场畜禽粪便的处理方式主要以直接农业利用为主，占比达到63.01%；另外，还有16.50%左右的畜禽养殖场养殖废弃物未经任何处理直接排入周边环境。虽然农业利用模式适应于吴堡县的养殖环境，但畜禽粪污直接农业利用的方式容易对农村环境产生污染，粪肥施用后的降雨也容易带出污染物进而引起附近河流甚至饮用水井的污染。

简易堆肥的处理方式不仅能杀死畜禽粪便中的细菌和病原微生物，而且设备和场地投资少，是适合中小型畜禽养殖场粪便处理的较佳方式。但上表显示，吴堡县堆肥后农业利用的畜禽粪便处理方式所占比例仅为20.49%。吴堡县畜禽养殖废水的处理方式以直接农业利用为主，所占比例达63.01%。同时，调研中发现污水直接农业利用中普遍存在污水储存池体积小的不足，这造成养殖污水在降雨和非种植施肥季节得不到有效储存，进而随意外排给环境带来了一定的污染问题。除此之外，还有16.50%的养殖场废水未经处理直接排放，这种未经处理直接排放养殖废水的状况随着排放时间的不断延长将对周边环境构成严重污染。

②畜禽规模养殖场氨等臭气治理设施配备情况

吴堡县生猪养殖企业共计17家，其中，规模化养殖场15个，均采用干清粪工艺，猪粪在猪舍内不存留，同时加强猪舍管理、增加通风次数、合理布局、改善饲料质量、喷洒除臭剂等恶臭防护措施。规模化养羊场15个，规模化养兔场1个，现状均无配备臭气治理设施。

养殖类型	规模化养殖场数量	臭气治理设施配备情况
生猪	15	均采用干清粪工艺，猪粪在猪舍内不存留，同时加强猪舍管理、增加通风次数、合理布局、改善饲料质量、喷洒除臭剂等恶臭防护措施。
羊	15	暂无
兔	1	暂无



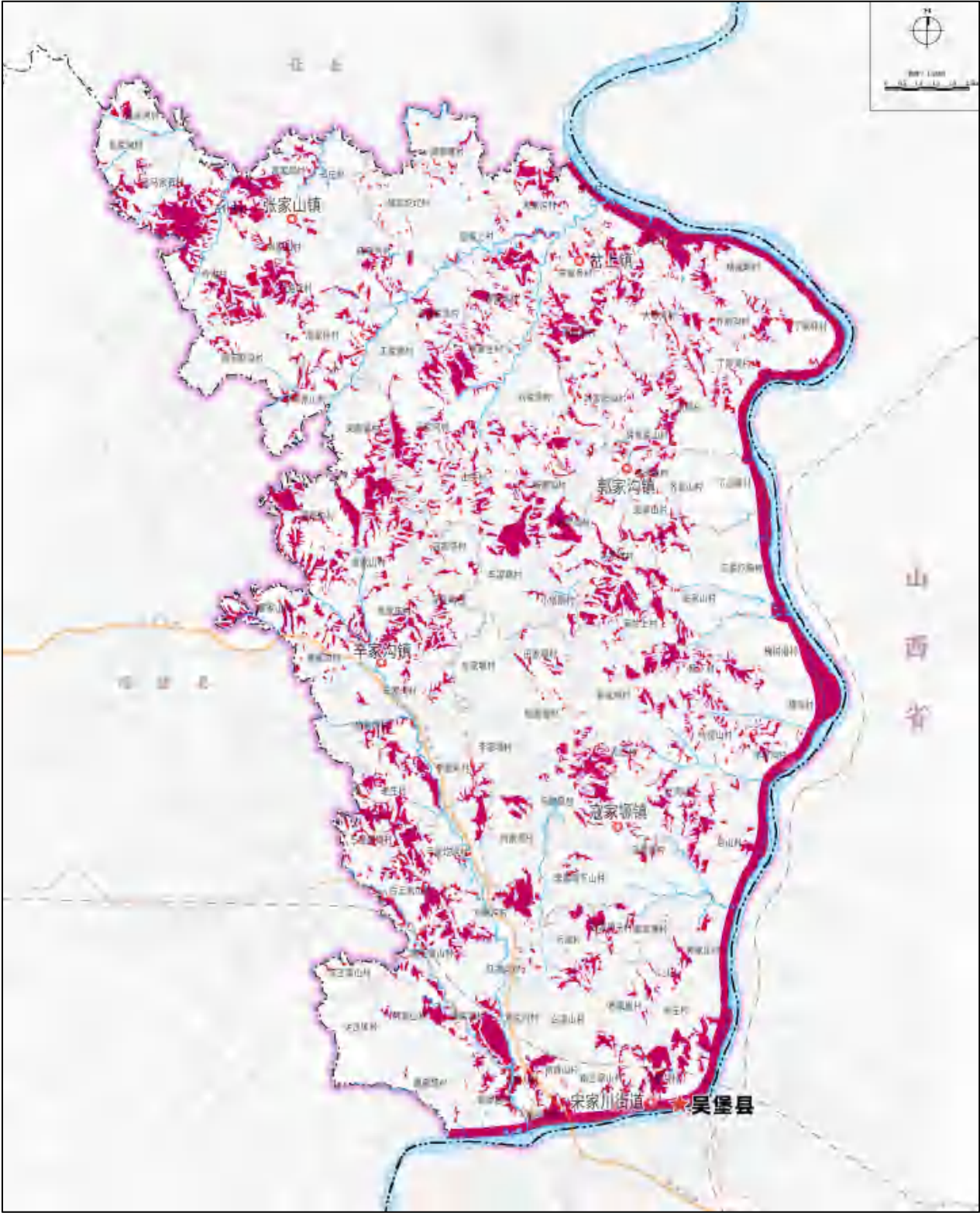
③禁养区划定

吴堡县国土总面积420.85km²，全县禁养区面积52.95km²，占全县总土地面积的12.58%。

禁养区划定方案汇总表

序号	划分要素	禁养区划定方案
1	生活饮用水水源保护区	吴堡白地滩水源地和吴堡横沟水源地，面积2.23km ²
2	风景名胜区	黄河二碛旅游风景区面积0.06km ²
3	县城	县城建设区面积2.78km ²
4	城市规划区	根据吴堡县城总体规划（2011~2030）确定的寇家塬新区、宋家川老城区和县城西区三部分，面积15.85km ²
5	城镇居民和文化教育科研等人口集中区	城镇居民区、学校、医疗机构等人口集中区域及周边500米范围内的区域，面积为8.57km ²
6	重要河流	黄河、清河沟、岔沟向外延伸500米范围内的区域，面积23.46km ²
7	其他禁止区域	法律、法规、规章规定需要特殊保护的其他区域

禁养区分布图



生活饮用水水源保护区：

包含饮用水源保护区一级、二级和准保护区，其中，吴堡白地滩水源地，面积1.04km²，吴堡横沟水源地，面积1.19km²。

生活饮用水水源保护区禁养区划定方案表

序号	名称	保护区划定范围
1	吴堡白地滩水源地	一级保护区：以取水点起上游1000米，下游100米的水域及其河岸两侧纵深各200米的陆域。 二级保护区：从一级保护区上界起止溯2500米及其河岸两侧纵深各200米的陆域。 准保护区：从二级保护区上界起止溯5000米的水域及其河岸两侧纵深各200米的陆域。
2	吴堡横沟水源地	一级保护区：以取水点起上游1000米，下游100米的水域及其河岸两侧纵深各200米的陆域。 二级保护区：从一级保护区上界起止溯2500米及其河岸两侧纵深各200米的陆域。

吴堡县饮用水水源保护区禁养区划分图



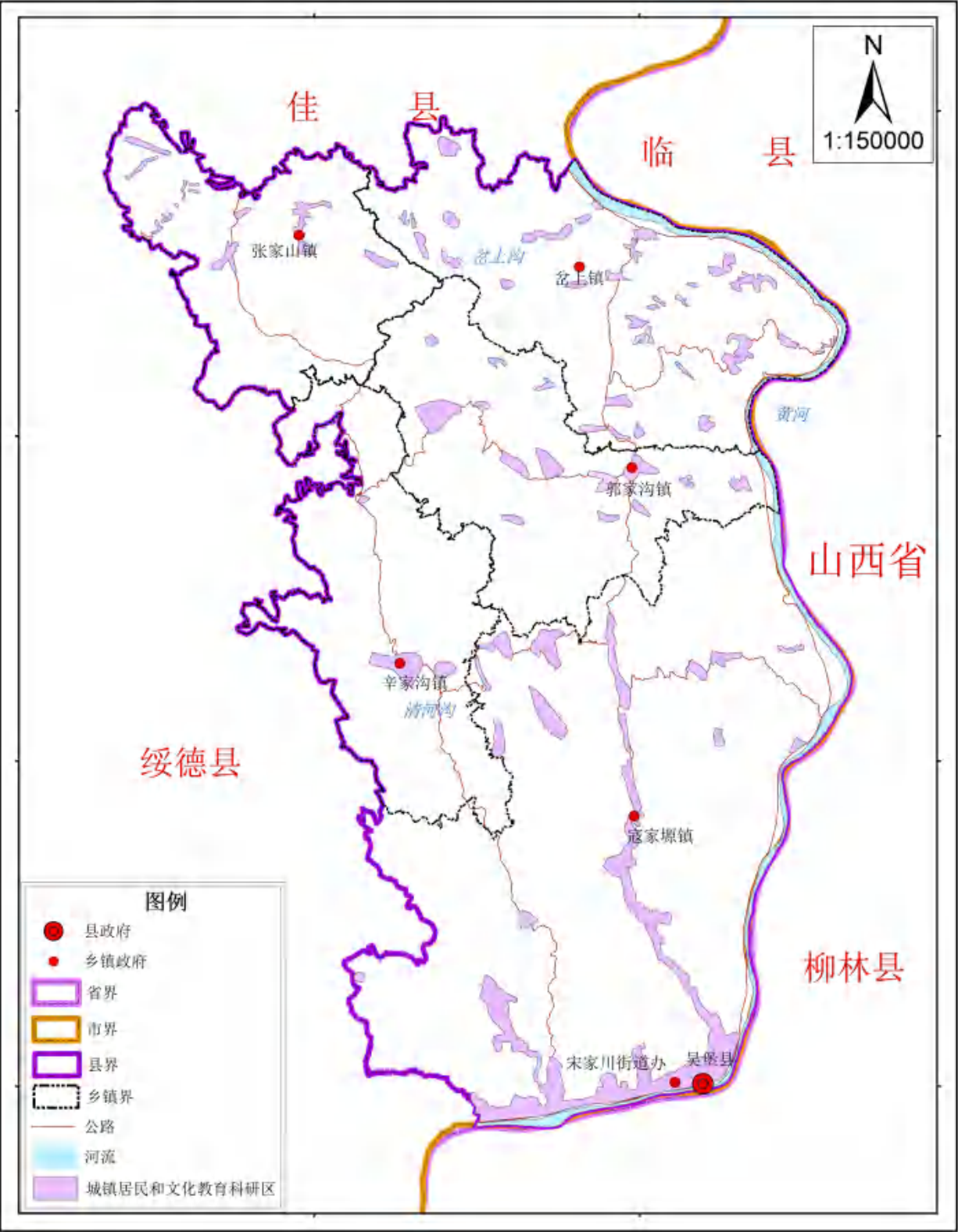
城镇规划区：

包括《吴堡县县城总体规划（2011-2030）》中确定的城市，规划范围包括寇家塬新区、宋家川老城区和县城西区三部分。总面积15.85平方公里，寇家塬新区北至穆家塬，南至刘家塬头，东西至塬边，规划用地面积5.13平方公里；宋家川老城区东至吴堡古城，西至清河西岸，南至黄河，北至龙凤山森林公园北侧，规划用地面积4.72平方公里；县城西区即为杨家店村及周边用地，规划用地面积6.0平方公里。城市规划区禁养区总面积为15.85平方公里。

城镇规划区禁养区划分面积方案表

序号	名称	禁养区面积（km ² ）
1	寇家塬新区	5.13
2	宋家川老城区	4.72
3	县城西区	6

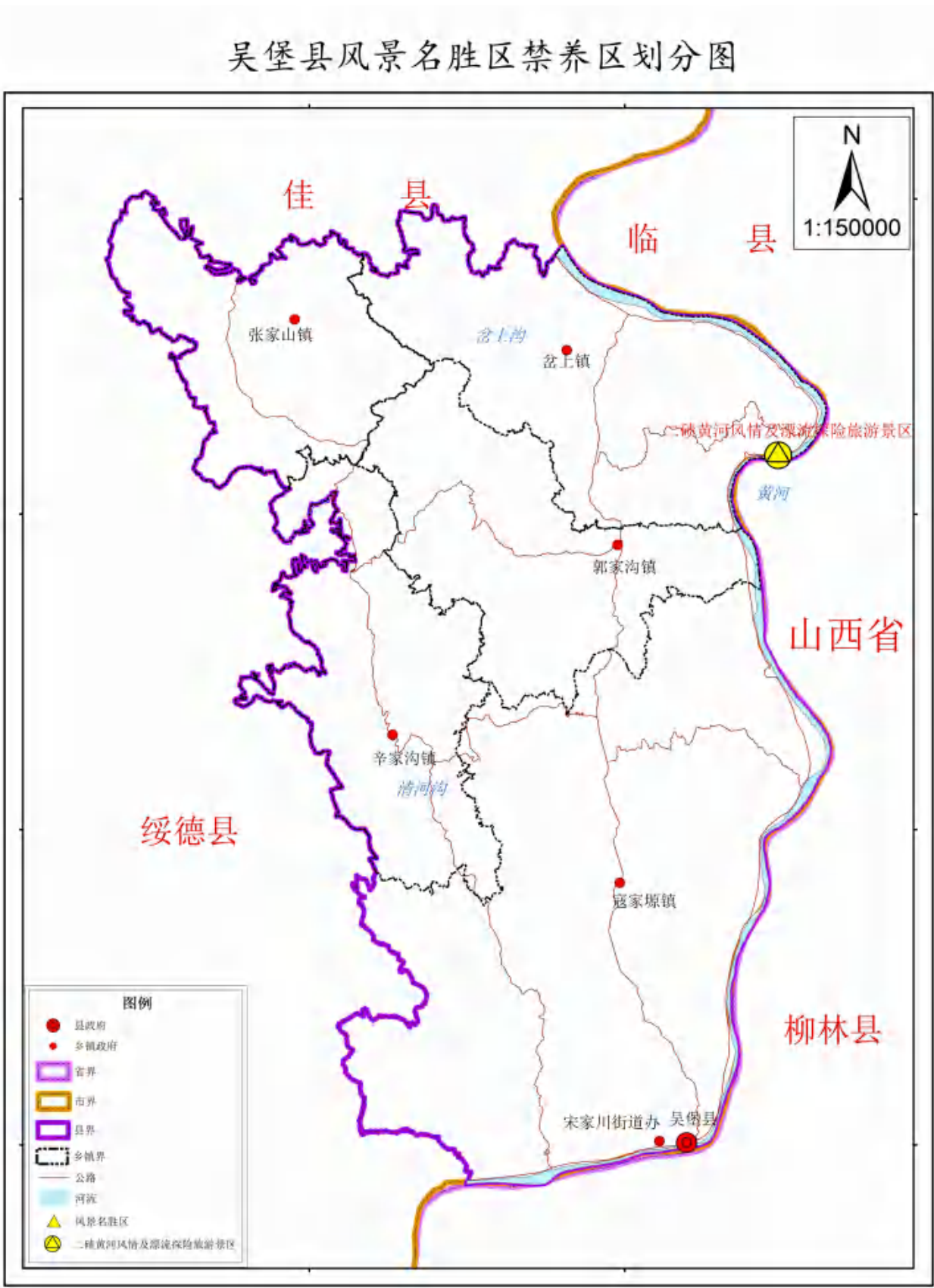
吴堡县城镇居民区和文化教育科学研究区禁养区划分图



风景名胜区：

经与吴堡县文旅局询问，涉及国家级和省级风景名胜区禁养区仅包括黄河二喷向外延伸500m范围内的区域，总面积为0.06km²。

黄河二喷： 位于秦晋大峡谷吴堡县岔上镇丁家畔村，与山西省临县喷口古镇隔河相望。黄河从秦晋大峡谷流经此处，河道急剧收缩至50米左右，上下落差10多米，河水拍打着暗礁顺势翻滚而下，激流倾泻于暗礁石壁，卷起惊涛骇浪，顿时水流湍急。状似万马奔腾，涛声如雷震天，形成一道令人称奇称叹、震撼不已的自然景观。因其气势仅次于壶口瀑布，故又被世人称为“天下黄河第二喷”，简称“黄河二喷”。黄河二喷景区以黄河风情观光、漂流探险为主题，包括观景塔、黄河奇石馆、首漂黄河七勇士雕塑、观景长廊、黄河险滩、停车场及相关附属设施等景观，是吴堡县唯一的3A级旅游风景区。



禁养区内畜禽养殖情况调查及管控措施

（一）禁养区内畜禽养殖情况调查：

禁养区内的畜禽养殖情况调查包括规模化养殖场（养殖小区）和城市建成区范围内的畜禽养殖散户。

禁养区内散户情况调查：城市建设区禁养区存在散养户及规模养殖场共0家。饲养畜禽种类主要为猪、牛、鸡.详见畜禽养殖场、畜禽养殖户基本情况表。

（二）适养区环境管理要求：

1、新建、扩建畜禽养殖场必须符合城镇环保规划和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T80-2001）的要求。布局合理，选址适当，遵循“资源化、无害化、减量化”的“三化”原则。落实畜禽养殖场畜禽粪便存储、固体粪肥的处理利用、污水处理、病死畜禽尸体处理与处置措施。污染物排放达到《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T80-2001）要求。

2、新、改、扩建畜禽养殖场必须严格执行环境影响评价及“三同时”制度，办理相关环保审批手续。项目建成后，报经有审批权限的环保主管部门同意方可投入试运行，试运行三个月后环保行政主管部门对其污染防治设施进行验收。

3、畜禽养殖场必须按有关规定向环境保护行政主管部门进行排污申报登记，经审核批准，领取《排污许可证》，并按其核定的排放总量排放污染物。

④粪污产生量估算

根据畜禽养殖业污染治理工程技术规范HJ479-2009中各种畜禽类粪尿排放系数，计算全区畜禽养殖排污量，由表可知，目前吴堡县畜禽养殖产粪约27240.435吨/年，产尿约19971.81吨/年，合计约47212.245吨/年。

畜禽养殖粪污排量表

畜禽种类	养殖量（头/羽）	粪产生量	尿产生量	产粪量（年/吨）	产尿量（年/吨）
		粪（kg/头·年）	尿（kg/头·年）		
生猪	17000	390	870	6630	14790
牛	791	9000	2100	7119	1661.1
羊	59283	174	58	10315.2	3438.41
鸡	59263	45	0	2666.835	0
鸭鹅	3000	75	0	225	0
鸵鸟	50	174	58	8.7	2.9
梅花鹿	50	174	58	8.7	2.9
兔	3000	44	15	132	45
驴	30	4500	1050	135	31.5
合计	142467	14576	4209	27240.435	19971.81

⑤主要污染物排放（流失）量

畜禽粪尿污染物平均含量 单位：kg/t（鲜粪尿）

粪尿类别		COD _{CR}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮
牛	粪	31.0	24.53	1.71	1.18	4.37
	尿	6.0	4.0	3.47	0.40	8.0
猪	粪	52.0	37.03	3.08	3.41	5.88
	尿	9.0	5.0	1.43	0.52	3.3
鸡、鸽粪尿		45.0	47.87	4.78	5.37	9.84
鸭、鹅粪尿		46.0	30.0	0.80	6.2	11.0

计算公式：

主要污染物
排放量

=

粪（t/a）*粪尿污染物平均含量（kg/t）+尿（t/a）*粪尿污染物平均含量（kg/t）
1000

畜禽养殖业污染物产生系数 单位：kg/年.头（只、羽）

畜禽种类	粪产生量	尿产生量	污水产生量
猪	390	870	4000
牛	9000	2100	12000
鸡	30	—	90
鸭	45	—	360
鹅	90	—	450
鸽	18	—	54

吴堡县各镇（街道）养猪场污染物产生情况

序号	区域	养殖数量 (头)	粪 (t/a)	尿 (t/a)	污水产生量	CODCR (t/a)	BOD5 (t/a)	氨氮	总磷	总氮
1	岔上镇	4500.00	1755.00	3915.00	18000.00	126.50	84.56	11.00	8.02	22.66
2	寇家塬镇	1500.00	585.00	1305.00	6000.00	42.17	28.19	3.67	2.67	7.55
3	郭家沟镇	6100.00	2379.00	5307.00	24400.00	171.47	114.63	14.92	10.87	30.72
4	宋家川街道	1000.00	390.00	870.00	4000.00	28.11	18.79	2.45	1.78	5.04
5	辛家沟镇	2400.00	936.00	2088.00	9600.00	67.46	45.10	5.87	4.28	12.09
6	张家山镇	1500.00	585.00	1305.00	6000.00	42.17	28.19	3.67	2.67	7.55
合计		17000	6630	14790	68000	477.87	319.4589	41.5701	30.2991	85.6035

吴堡县各镇（街道）养牛场污染物产生情况

序号	区域	养殖数量 (头)	粪 (t/a)	尿 (t/a)	污水产生量	CODCR (t/a)	BOD5 (t/a)	氨氮	总磷	总氮
1	岔上镇	83.00	747.00	174.30	996.00	24.2028	19.02111	1.88	0.95	4.66
2	寇家塬镇	408.00	3672.00	856.80	4896.00	118.9728	93.50136	9.25	4.68	22.90
3	郭家沟镇	100.00	900.00	210.00	1200.00	29.16	22.917	2.27	1.15	5.61
4	宋家川街道	115.00	1035.00	241.50	1380.00	33.534	26.35455	2.61	1.32	6.45
5	辛家沟镇	30.00	270.00	63.00	360.00	84.078	6.8751	0.68	0.34	1.68
6	张家山镇	55.00	495.00	115.50	660.00	16.038	12.60435	1.25	0.63	3.09
合计		791.00	7119.00	1661.10	9492.00	305.9856	181.27347	17.94	9.06	44.40

吴堡县各镇（街道）养羊场污染物产生情况

序号	区域	养殖数量（只）	粪（t/a）	尿（t/a）	污水产生量	CODCR（t/a）	BOD5（t/a）	氨氮	总磷	总氮
1	岔上镇	9319	1621.506	540.502	0	29.72220498	20.91202238	1.92959214	1.94040218	3.77270396
2	寇家塬镇	11802	2053.548	684.516	0	37.64153484	26.48392404	2.44372212	2.45741244	4.77792168
3	郭家沟镇	9877	1718.598	572.866	0	31.50190134	22.16418554	2.04513162	2.05658894	3.99860468
4	宋家川街道	14302	2488.548	829.516	0	45.61508484	32.09397404	2.96137212	2.97796244	5.79002168
5	辛家沟镇	8404	1462.296	487.432	0	26.80388568	18.85874408	1.74013224	1.74988088	3.40227536
6	张家山镇	5579	970.746	323.582	0	17.79377418	12.51938758	1.15518774	1.16165938	2.25860236
合计		59283	10315.242	3438.414	0	189.0783859	133.0322377	12.27513798	12.34390626	24.00012972

吴堡县各镇（街道）养鸡场污染物产生情况

序号	区域	养殖数量（羽）	粪（t/a）	尿（t/a）	污水产生量	CODCR（t/a）	BOD5（t/a）	氨氮	总磷	总氮
1	岔上镇	8390	377.55	0	3020.4	16.98975	18.0733185	1.804689	2.0274435	3.715092
2	寇家塬镇	18688	840.96	0	6727.68	37.8432	40.2567552	4.0197888	4.5159552	8.2750464
3	郭家沟镇	12056	542.52	0	4340.16	24.4134	25.9704324	2.5932456	2.9133324	5.3383968
4	宋家川街道	15984	719.28	0	5754.24	32.3676	34.4319336	3.4381584	3.8625336	7.0777152
5	辛家沟镇	2315	104.175	0	833.4	4.687875	4.98685725	0.4979565	0.55941975	1.025082
6	张家山镇	1830	82.35	0	658.8	3.70575	3.9420945	0.393633	0.4422195	0.810324
合计		59263	2666.835	0	21334.68	120.007575	127.6613915	12.7474713	14.32090395	26.2416564

(3) 种养结合现状

①种植总面积、作物类型及面积占比

根据吴堡县三调地类规模统计，水浇地1227.03亩，占0.19%；旱地106894.49亩，占16.93%；果园219175.98亩，占34.72%，其他园地1178.72亩，占0.19%。

吴堡县2022年粮播总面积为165000亩，其中玉米种植面积45100亩，占27.33%；马铃薯种植面积26950亩，占16.33%；小杂粮种植面积70950亩，占43%，大豆种植面积22000亩，占13.33%。

各乡镇耕地、园地、林地、草地面积清单详见下表：

各乡镇耕地、园地、林地、草地面积清单

单位：亩

序号	镇、街道	耕地		园地		林地			草地			总计
		水浇地	旱地	果园	其他园地	乔木林地	灌木林地	其他林地	天然牧草地	人工牧草地	其他草地	
1	宋家川街道	271.69	17725.57	36774.32	908.59	326.24	4685.87	6669.13	10772.75	140.23	26425.96	104700.35
2	辛家沟镇	155.68	21564.90	24893.88	85.38	470.84	5685.79	3318.34	5320.71	617.04	20050.61	82163.19
3	郭家沟镇	108.99	15643.77	34513.50	95.57	405.78	4632.27	4926.93	5556.44	481.91	20158.98	86524.15
4	寇家塬镇	597.49	22020.81	43327.82	53.40	261.64	7452.30	6218.33	12640.51	1537.99	39008.24	133118.52
5	岔上镇	83.33	10861.34	50219.12	7.53	883.01	4364.50	6751.72	14054.70	159.25	17614.04	104998.54
6	张家山镇	9.84	19078.10	29447.33	28.24	617.88	4343.00	2307.93	1905.62	293.83	12750.51	70782.29
总计		1227.03	106894.49	219175.98	1178.72	2965.39	31163.74	30192.37	50250.72	3230.26	136008.33	582287.03

三调地类规模统计表、行政区域内耕地、园地、林地、草地面积清单

一级类		二级类		面积		比例
编码	名称	编码	名称	公顷	亩	
01	耕地	0102	水浇地	81.80	1227.03	0.19%
		0103	旱地	7126.30	106894.49	16.93%
02	园地	0201	果园	14611.73	219175.98	34.72%
		0204	其他园地	78.58	1178.72	0.19%
03	林地	0301	乔木林地	197.69	2965.39	0.47%
		0305	灌木林地	2077.58	31163.74	4.94%
		0307	其他林地	2012.82	30192.37	4.78%
04	草地	0401	天然牧草地	3350.05	50250.72	7.96%
		0403	人工牧草地	215.35	3230.26	0.51%
		0404	其他草地	9067.22	136008.33	21.55%
05	商业服务业用地	0508	物流仓储用地	3.21	48.16	0.01%
		05H1	商业服务业设施用地	46.15	692.24	0.11%
06	工矿仓储用地	0601	工业用地	49.14	737.14	0.12%
		0602	采矿用地	39.27	589.05	0.09%
07	住宅用地	0701	城镇住宅用地	145.54	2183.11	0.35%
		0702	农村宅基地	834.78	12521.69	1.98%
08	公共管理与公共服务用地	0809	公共设施用地	20.37	305.59	0.05%
		0810	公园与绿地	4.47	67.04	0.01%
		08H1	机关团体新闻出版用地	27.07	406.08	0.06%
		08H2	科教文卫用地	42.38	635.67	0.10%

三调地类规模统计表

一级类		二级类		面积		比例
编码	名称	编码	名称	公顷	亩	
09	特殊用地	09	特殊用地	27.46	411.85	0.07%
10	交通运输用地	1001	铁路用地	27.39	410.92	0.07%
		1003	公路用地	305.62	4584.29	0.73%
		1004	城镇村道路用地	17.39	260.78	0.04%
		1005	交通服务场站用地	8.61	129.16	0.02%
		1006	农村道路	531.74	7976.12	1.26%
11	水域及水利设施用地	1101	河流水面	842.50	12637.43	2.00%
		1104	坑塘水面	9.54	143.05	0.02%
		1106	内陆滩涂	113.99	1709.86	0.27%
		1107	沟渠	4.37	65.52	0.01%
		1109	水工建筑用地	39.93	598.97	0.09%
12	其他土地	1202	设施农用地	45.82	687.29	0.11%
		1206	裸土地	68.96	1034.44	0.16%
		1207	裸岩石砾地	10.08	151.22	0.02%
总计				42084.91	631273.70	100.00%

②现状概况

广义来讲，种养结合，就是种植业和养殖业相结合的一种生态模式。狭义理解，种养结合模式是养殖场（小区）采用干清粪或水泡粪等清粪方式，液体废弃物进行厌氧发酵或多级氧化塘处理后，就近应用于蔬菜、果园、茶园、林木、大田作物等生产，其关键是粪污处理。种养结合模式除了解决资源难题和环境污染之外，更关键是效益提升。经过现场调研，多家养殖企业均签订了沼液还田的合同书，例如：吴堡县利农裕民养殖有限公司，与吴堡县岔上镇川口村签订了沼液还田合同书，川口村为吴堡县利农裕民养殖有限公司提供林地400亩，菜地100亩，果园50亩，农田150亩，用于消纳沼液。



③制约因素

种养结合型农业循环经济发展比例不高。一方面，目前养殖业向种植业转移，循环的粪便和污水所占比例仍然偏低，循环的主要方式是粪水通过沼气池厌氧发酵处理后，将沼液进行浇灌、管灌和沟灌，沼渣进行撒施到土地中。这种方法受到肥料运输过程中产生的成本高、季节性强等因素影响，例如进行浇灌、管灌和沟灌，需要建设灌溉管网等基础，沼渣运输涉及到的费用。而种植业普遍受重化肥轻粪肥等问题的制约，所以业主不愿过多投入资金。另一方面，在发展种养结合型农业循环经济中，养殖场与种植园的布局难以匹配。例如，一个万头规模的养猪场，年排放的粪水需要千亩以上的种植园才能完全消化，而种植业的发展目前相对滞后，同样也牵涉到建设灌溉管网、渠道等基础设施的投入，种养业互为利用难以匹配，直接制约着两者之间的循环。

资金投入不足是制约种养结合型农业循环经济发展的瓶颈。目前，各级财政没有充裕的专项资金、融资渠道不够畅通、业主不愿投资或无力投资等因素制约了种养结合型农业循环经济的发展。在调研过程中，10余个合作社目前都处于入不敷出的状态，即使是合作或者企业承包制，目前也没有盈利，严重打击养殖户的积极性。也制约着该公司种养结合型农业循环经济发展。

污染防治设施仍需要完善。经现场调研，仍有少数养殖户及散养户雨污未分流，部分养殖场堆粪场所未配套建设防渗、防雨、防溢流设施，畜禽粪污处理设施不完善，部分粪污直接排入附近沟渠，污染地表水及地下水，造成恶臭扰民。

④土壤有机质含量

吴堡县土壤养分状况表

镇域街道	土壤养分状况
寇家塬镇	塬地：有机质8.5g/kg，碱解氮71mg/kg，有效磷15.0mg/kg，速效钾184mg/kg，养分含量较高。 其他（梯田、坡地）：有机质6.2g/kg，碱解氮36mg/kg，有效磷7.9mg/kg，速效钾113mg/kg，养分含量中等。
宋家川街道	有机质7.9g/kg，碱解氮39mg/kg，有效磷12.3mg/kg，速效钾130mg/kg，养分含量中等。
郭家沟镇	有机质7.2g/kg，碱解氮25mg/kg，有效磷5.3mg/kg，速效钾118mg/kg，养分含量中等。
岔上镇	有机质5.45g/kg，碱解氮27mg/kg，有效磷6.0mg/kg，速效钾112mg/kg，养分含量中等。
辛家沟镇	有机质6.1g/kg，碱解氮27mg/kg，有效磷6.2mg/kg，速效钾118mg/kg，养分含量中等。
张家山镇	有机质5.6g/kg，碱解氮32mg/kg，有效磷9.4mg/kg，速效钾132mg/kg，养分含量中等。

全国土壤养分含量分级标准表

级别~	1	2	3	4	5	6
丰缺	极高	高	中上	中	低	极低
有机质（g/kg土）	> 40	30~40	20~30	10~20	6~10	< 6
全氮含量（g/kg土）	> 2	1.5~2	1~1.5	0.75~1	0.5~0.75	< 0.5
碱解氮（mg/kg土）	> 150	120~150	90~120	60~90	30~60	< 30
全磷（g/kg土）	> 2	1.5~2	1~1.5	0.75~1	0.5~0.75	< 0.5
速效磷（mg/kg土）	> 40	20~40	10~20	5~10	3~5	< 3
全钾（g/kg土）	> 20	15~20	10~15	5~10	3~5	< 3
速效钾（mg/kg土）	> 200	150~200	100~150	50~100	30~50	< 30

土壤有机质是构成土壤有机矿质复合体的核心物质，也是土壤养分的储藏库。其数量的消长反映出土壤肥力的水平。经数据得知，吴堡县寇家塬镇塬地土壤养分含量较高，其余乡镇土壤养分含量为中等。

（4）存在的问题

水体环境污染严重：吴堡县畜禽养殖基地绝大多数缺乏污水处理设施，畜禽污水未经处理直接换田，而这些未经处理的污水中含有的大量的污染物质，氮磷含量高，排入河水中，容易造成水体富营养化，致使大量的水生生物因生存环境恶化而引起死亡，严重威胁到水产业的发展。此外，地下水也受到畜禽废弃物污水的影响，其有害成分的渗入，可造成地下水污染。地下水溶解氧含量减少、有毒成分增加、水体功能彻底丧失，无法饮用和利用，并且极难治理与恢复。

环境致病因子增加：畜禽粪污污染物易扩大病菌传播，因为其中含有大量致病菌寄生虫卵、病原微生物等，增加了环境中病原种类，病菌和寄生虫、苍蝇蚊虫等繁殖，给人畜传染病蔓延创造了条件。一旦发生区域性传染病，如禽流感等，畜禽粪便未经处理即排放会引起人畜交叉感染，极大地影响人民健康，威胁养殖业健康发展。

农田生态破坏加剧：畜禽养殖污水未经处理直接还田，其浓度过高，污水的毒害成分还会引起作物的腐烂，如果长期使用，将导致作物陡长、倒伏，从而引起减产。同时，高浓度污水对土壤质量也有严重影响，用畜禽养殖污水灌溉可能造成土壤板结，降低土壤孔隙度，导致土壤透气、透水性差，土壤质量下降。

空气污染日趋严重：畜禽养殖中会产生硫化物、氨、甲烷等有毒气体，不但发出恶臭，污染养殖场，而且对周边的空气环境也会造成严重影响。有的畜禽养殖场离居民生活区较近，畜禽养殖场产生的恶臭气体对周围环境产生污染，严重影响了居民的生活，对群众生活造成不便，进而影响社会和谐。

投入不足成为瓶颈：各级财政专项资金、融资渠道不畅、业主不愿投资或者无力投资等因素，项目建设资金存在缺口，制约了农业农村经济的发展。

种养结合型农业循环经济发展比例不高。一方面，目前养殖业向种植业转移，循环的粪便和污水量占比偏低，循环方式单一，并受到肥料运输成本过高、季节性强等因素影响，而种植业受重化肥轻粪肥等问题的制约，业务业不愿意过多投入资金。另一方面，在种养结合的循环过程中，养殖场与种植园的布局难以匹配，种植业的发展相对滞后，制约着两者的良性循环。

设施设备配套不全。经现场调查，养殖设施设备少而简单，厌氧发酵设备、管网设施、沼液（尿液）贮存池、粪便堆放发酵场地、专用运粪车辆、滴灌或者喷灌设施、固体有机肥施用机械等农业设施及设备匮乏，这些直接影响到种养结合的生态效益发挥。



规划目标

- 3.1 规划目标
- 3.2 区域土地承载力分析
- 3.3 区域植物养分需求量分析
- 3.4 畜禽环境承载力预警分析

3.1 规划目标

3.1.1 总体目标

按照吴堡县畜禽养殖场区域划分，合理规划和发展畜禽养殖业，控制和削减畜禽养殖排污总量，建立畜禽养殖业环境管理及监管体系，将畜禽养殖污染防治纳入本地区环境保护规划中，以加大环境监管力度和工作指导。积极促进畜禽粪便及污水的综合利用，力争到2027年，全县畜禽粪污综合利用率能达到85%以上，其中规模化养殖场畜禽粪污综合利用率能达到95%以上，建设完善粪污收集、贮存、处理、利用设施，确保县域主要河流、水库水质良好和饮水安全，将畜禽养殖污染防治工作目标纳入相关部门环境保护目标责任制考核内容。

3.1.2 阶段目标

(1) 2023年—2025年目标

逐步完善畜禽养殖业污染物收集、处理系统，加快高效生态养殖业的建设，逐步实现污染物资源化利用，控制污染物排放总量，全县畜禽粪污综合利用率能达到70%以上，粪污处理设施装备配套率和污染物排放达标率达到80%；其中，规模化养殖场畜禽粪污综合利用率能达到70%以上，粪污处理设施装备配套率和污染物排放达标率达到80%。

(2) 2025—2027年目标

使畜禽养殖产生的污染物能得以妥善的处理和排放，保护水体和环境卫生，全县畜禽粪污综合利用率能达到80%以上，粪污处理设施装备配套率和污染物排放达标率达到85%；其中规模化养殖场畜禽粪污综合利用率能达到90%以上，粪污处理设施装备配套率和污染物排放达标率达到95%。



3.2区域土地承载力分析

土地承载力是畜禽粪污资源化利用工作推进中优化畜牧种养平衡的重要指标。从养分平衡的角度出发，以具体数据的方式来平衡畜牧养殖量、排污量和种植量。通过区域土地承载力的测算，指导畜禽粪污还田，及时调整养殖量或者选择采用粪污外用等方式，调整区域种养不平衡的情况，实现吴堡县全域的种养平衡。对于畜牧养殖场（小区）集中区域，如果养殖猪当量大于该区域土地承载力，就能给予地方主管部门指导，及时调整养殖情况，缩减养殖量，规范区域养殖情况。对于接受畜牧业或扩大畜牧业发展的地区，可以指导当地畜牧业发展，制定合理科学的畜牧业发展规划。

吴堡县2022年粮播面积统计表

粮播总面积	165000（亩）		
1	玉米	45100（亩）	
2	马铃薯	26950（亩）	
3	小杂粮	70950（亩）	
	其中	谷子	20350（亩）
		高粱	21000（亩）
		绿豆	11700（亩）
		糜子	7800（亩）
		豇豆	2300（亩）
		红小豆	4500（亩）
		杂豆	3300（亩）
4	大豆	22000（亩）	
	其中	油料	8000（亩）
		花生	2850（亩）
		芝麻	103（亩）
		葵花籽	4120（亩）

吴堡县2022年主要作物年产量均值表

指标名称		面积（亩）	亩产（公斤）	总产量（吨）
粮食作物合计		165268	328	54146
一、谷物	稻谷	50	400	20
	小麦	100	400	40
	玉米	50772	599	30431
	其他谷物	41016	272	11175
二、豆类	大豆	28110	131	3696
	绿豆	5661	50	285
	红小豆	3469	61	211
	其他杂豆	13675	46	633
三、薯类（折粮）	马铃薯（折粮）	22280	342	7628
	甘薯（折粮）	135	200	27

吴堡县2022年主要蔬菜年产量均值表

指标名称	面积（亩）	总产量
蔬菜（辣椒西红柿茄子西葫芦）	11690	8780（吨）

吴堡县2022年水果产业种植面积统计表

	实施地点		数量（亩）	总产量（吨）	
青梨	郭家沟镇	于家沟村	1019	300	合计： 6089亩
		刘家塬村	119		
		齐家山	22		
	张家山镇	温家湾村	293		
		高家塬村	199		
		寺沟村	142		
		辛庄村	29		
		温家湾三村联建	1008		
		上高家庄村	194		
	宋家川	后塬村	268		
	寇家塬镇	东庄村	167		
	辛家沟镇	霍家山村	200		
		辛家沟村	147		
		贾家山村	50		
		李家河村	1369		
		深砭焉	30		
	宋家川街道办	裕綖坡村	612		
	郭家沟镇	刘家塬村	221		
苹果	全县		6272	270	

土地环境承载力=区域种植面积（亩）*单位土地承载力（亩/头）（以猪当量计）。

土地环境承载力一览表

作物种类		面积（亩）	单位土地承载力（亩/头）	土地环境承载力（头）
粮食	玉米	45100	1.2	54120
	马铃薯	26950	0.9	24255
	小杂粮	70950	1.5	106425
	大豆	22000	1.9	41800
蔬菜	辣椒、西红柿、茄子、西葫芦	11690	2.0	23380
水果	青梨	6089	0.9	5480.1
	苹果	6272	0.8	5017.6
合计				260478

根据调研材料，2022年，吴堡县粮食作物播种面积165000亩。其中，玉米45100亩，马铃薯26950亩，小杂粮70950亩，大豆22000亩。蔬菜11690亩，水果12361亩。目前，吴堡县土地环境承载力为260478头。

3.3区域植物养分需求量分析

由以上数据可知，吴堡县主要粮食作物有稻谷、小麦、玉米和大豆，主要水果品种有青梨等。通过参考《肥料手册》、《农田氮磷环境风险评价》(DB11/T749-2010) 等相关文献资料，分析得吴堡县主要种植作物形成100kg经济产量需吸收的营养元素取值，如下表所示：



主要种植作物形成100kg经济产量需吸收的营养元素取值表

作物种类	氮/kg	作物种类	氮/kg
玉米	2.23	苹果	0.30
马铃薯	0.5	梨	0.47
小杂粮	3.8	辣椒、西红柿、茄子、西葫芦	0.40
大豆	7.2		

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=∑（每种植物总产量（总面积）×单位产量（单位面积）养分需求量）

区域植物养分需求量

作物种类	面积 (亩)	产量 (kg/亩)	单位产量 养分需求	区域植物 养分需求量
玉米	45100	599	2.23	602432.27
马铃薯	26950	342	0.5	46084.5
小杂粮	70950	46	3.8	124020.6
大豆	22000	131	7.2	207504
辣椒、西红柿、茄子、西葫芦	11690	255	0.4	11923.8
青梨	6089	500	0.3	9133.5
苹果	6272	500	0.47	14739.2
合计				1015837.87

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x施肥供给养分占比x施肥占比

粪肥当季利用率

结合吴堡的实际情况，施肥供给养分占比取55%，粪肥占施肥比例取35%，粪肥中氮素当季利用率取30%，由此可计算出区域植物粪肥养分需求量为4372.93吨。单位猪当量粪肥养分供给量，综合考虑畜禽粪污养分在收集、处理和贮存过程中的损失，单位猪当量氮养分供给量为7.0kg。

区域畜禽粪污土地承载力测算方法：

区域畜禽粪污土地承载力=区域植物粪肥养分需求量除以单位猪当量粪肥养分供给量（以猪当量计）。

区域畜禽粪污土地承载力

=

区域植物粪肥养分需求量

单位猪当量粪肥养分供给量

由此可计算出吴堡县畜禽粪污土地承载力为93118头（以猪当量计）。即吴堡县在土地生态系统可持续运行的条件下，区域内耕地、林地和草地等所能承载的最大畜禽存栏量为93118头（以猪当量计）。

2022年全县畜禽养殖量折合猪当量约42936头，小于土地承载能力，在不考虑畜禽粪污外销的情况下，县域内土地承载能力能满足该县畜禽养殖的粪污排放。

畜禽养殖场户粪污肥料化利用配套土地面积要求清单（一）

序号	经营主体	产业类型	养殖规模	粪产生量 (t)	尿产生量 (t)	总氮 (kg)	总磷 (kg)	土地配套（玉米）（亩）	
								以N计	以P计
1	吴堡县利农裕民养殖有限公司	能繁母猪	2000	780	1740	10345.80	3564.60	836.66	2851.68
2	吴堡县岔上镇丁家畔村集体经济合作社	育肥猪	1000	390	870	5172.90	1782.30	418.33	1425.84
3	吴堡县岔上镇桥则沟村集体经济合作社	育肥猪	100	39	87	517.29	178.23	41.83	142.58
4	吴堡县岔上镇崖窑上村集体经济合作社	育肥猪	1000	390	870	5172.90	1782.30	418.33	1425.84
5	吴堡县岔上镇薛张家山村集体经济合作社	育肥猪	400	156	348	2069.16	712.92	167.33	570.34
6	吴堡县岔上镇前畔村股份经济合作社	羊	200	34.8	11.6	80.97	41.64	6.55	33.32
7	吴堡县岔上镇薛家卯村集体经济合作社	羊	200	34.8	11.6	80.97	41.64	6.55	33.32
8	吴堡县岔上镇杨家畔村集体经济合作社	羊	200	34.8	11.6	80.97	41.64	6.55	33.32
9	吴堡县岔上镇樊家畔村集体经济合作社	羊	200	34.8	11.6	80.97	41.64	6.55	33.32
10	吴堡县岔上镇川口村股份经济合作社	湖羊	1000	174	58	404.84	208.22	32.74	166.58
11	吴堡县岔上镇大枣湾村集体经济合作社	鸡	3000	135	0	1328.40	724.95	107.43	579.96
12	吴堡县岔上镇养殖散户	羊	7519	1308.31	436.10	3043.99	1565.61	246.17	1252.48
13	吴堡县岔上镇养殖散户	牛	83	747	174.3	4658.79	951.18	376.75	760.94
14	吴堡县岔上镇养殖散户	鸡	5390	242.55	0	2386.69	1302.49	193.01	1041.99
15	吴堡县寇家塬镇李家沟村集体经济合作社	育肥猪	1000	390	870	5164.20	1782.30	417.63	1425.84
16	吴堡县辛家沟镇尚家塬村集体经济合作社	育肥猪	500	195	435	2582.10	891.15	208.81	712.92
17	吴堡县寇家塬镇王家圪崂村集体经济合作社	羊	200	34.8	11.6	80.97	41.64	6.55	33.32
18	吴堡县寇家塬镇慕家塬村集体经济合作社	羊	200	34.8	11.6	80.97	41.64	6.55	33.32
19	吴堡县寇家塬镇庙岔上村集体经济合作社	羊	200	34.8	11.6	80.97	41.64	6.55	33.32
20	吴堡县寇家塬镇红湾村集体经济合作社	牛	50	450	105	2806.50	573.00	226.96	458.40
21	吴堡县寇家塬镇槐树港村集体经济合作社	牛	60	540	126	3367.80	687.60	272.35	550.08
22	吴堡县寇家塬镇薛下村集体经济合作社	牛	50	450	105	2806.50	573.00	226.96	458.40
23	吴堡县宏顺丰种植专业合作社	牛	60	540	126	3367.80	687.60	272.35	550.08

畜禽养殖场户粪污肥料化利用配套土地面积要求清单（二）

序号	经营主体	产业类型	养殖规模	粪产生量 (t)	尿产生量 (t)	总氮 (kg)	总磷 (kg)	土地配套（玉米）（亩）	
								以N计	以P计
24	吴堡县寇家塬镇李家塬村集体经济合作社	鸵鸟	50	87	2.9	173.71	99.67	14.05	79.74
25	吴堡县寇家塬镇东庄村股份经济合作社	鸭鹅	3000	225	0	2475.00	1395.00	200.15	1116.00
26	吴堡县寇家塬镇养殖散户	羊	11202	1949.15	649.72	4535.02	2332.48	366.74	1865.98
27	吴堡县寇家塬镇养殖散户	牛	188	1692	394.8	10552.44	2154.48	853.37	1723.58
28	吴堡县寇家塬镇养殖散户	鸡	18688	840.96	0	8275.05	4515.96	669.20	3612.76
29	吴堡县郭家沟镇郭家沟村股份经济合作社	育肥猪	100	39	87	516.42	178.23	41.76	142.58
30	吴堡县郭家沟镇刘家焉村集体经济合作社	育肥猪	1000	390	870	5164.20	1782.30	417.63	1425.84
31	吴堡县郭家沟镇山头村集体经济合作社	育肥猪	2000	780	1740	10328.40	3564.60	835.25	2851.68
32	吴堡县郭家沟镇齐家山村股份经济合作社	育肥猪	1000	390	870	5164.20	1782.30	417.63	1425.84
33	吴堡县郭家沟镇杨家沟村集体经济合作社	育肥猪	1000	390	870	5164.20	1782.30	417.63	1425.84
34	吴堡县郭家沟镇袁家山村集体经济合作社	育肥猪	1000	390	870	5164.20	1782.30	417.63	1425.84
35	榆林市吴堡县郭家沟镇于家沟村股份经济合作社	羊	500	87	29	202.42	104.11	16.37	83.29
36	吴堡县郭家沟镇小塔则村集体经济合作社	羊	200	34.8	11.6	80.97	41.64	6.55	33.32
37	吴堡县郭家沟镇车家塔村集体经济合作社	鸡	2000	90	0	885.60	483.30	71.62	386.64
38	吴堡县李家庄鹿养殖有限公司	梅花鹿	50	8.7	2.9	20.24	10.41	1.64	8.33
39	吴堡县郭家沟镇养殖散户	羊	9177	1596.80	532.27	3715.22	1910.83	300.45	1528.67
40	吴堡县郭家沟镇养殖散户	牛	100	900	210	5613.00	1146.00	453.92	916.80
41	吴堡县郭家沟镇养殖散户	鸡	10056	452.52	0	4452.80	2430.03	360.10	1944.03
42	吴堡县宋家川街道达连坡村集体经济合作社	育肥猪	1000	390	870	5164.20	1782.30	417.63	1425.84
43	吴堡县宋家川街道达连坡村集体经济合作社	羊	200	34.8	11.6	80.97	41.64	6.55	33.32
44	吴堡县宋家川街道呼家山村集体经济合作社	羊	200	34.8	11.6	80.97	41.64	6.55	33.32
45	吴堡县宋家川街道后焉村集体经济合作社	牛	50	450	105	2806.50	573.00	226.96	458.40
46	吴堡县宋家川街道张家焉村集体经济合作社	鸡	2000	90	0	885.60	483.30	71.62	386.64

畜禽养殖场户粪污肥料化利用配套土地面积要求清单（三）

序号	经营主体	产业类型	养殖规模	粪产生量 (t)	尿产生量 (t)	总氮 (kg)	总磷 (kg)	土地配套（玉米）（亩）	
								以N计	以P计
47	吴堡县宋家川街道办事处南王家山村集体经济合作社	驴	30	135	31.5	841.95	171.90	68.09	137.52
48	吴堡县宋家川街道养殖散户	羊	13902	2418.95	806.32	5628.09	2894.67	455.14	2315.74
49	吴堡县宋家川街道养殖散户	牛	65	585	136.5	3648.45	744.90	295.05	595.92
50	吴堡县宋家川街道养殖散户	鸡	13984	629.28	0	6192.12	3379.23	500.75	2703.39
51	吴堡县辛家沟镇贾家山村集体经济合作社	育肥猪	2000	780	1740	10328.40	3564.60	835.25	2851.68
52	吴堡县辛家沟镇景家沟村集体经济合作社	育肥猪	400	156	348	2065.68	712.92	167.05	570.34
53	吴堡县辛家沟镇尚家坪村集体经济合作社	羊	200	34.8	11.6	80.97	41.64	6.55	33.32
54	吴堡县辛家沟镇辛家沟村集体经济合作社	湖羊	1000	174	58	404.84	208.22	32.74	166.58
55	吴堡县辛家沟镇养殖散户	羊	7204	1253.50	417.83	2916.47	1500.02	235.85	1200.01
56	吴堡县辛家沟镇养殖散户	牛	30	270	63	1683.90	343.80	136.18	275.04
57	吴堡县辛家沟镇养殖散户	鸡	2315	104.18	0	1025.08	559.42	82.90	447.54
58	榆林市吴堡县张家山镇高家楞村股份经济合作社	育肥猪	1500	585	1305	7746.30	2673.45	626.44	2138.76
59	吴堡县张家山镇吉针庙村集体经济合作社	羊	200	34.8	11.6	80.97	41.64	6.55	33.32
60	吴堡县张家山镇寺沟村集体经济合作社	兔	3000	132	45	308.22	158.13	24.93	126.50
61	吴堡县张家山镇养殖散户	羊	5379	935.95	311.98	2177.63	1120.02	176.10	896.01
62	吴堡县张家山镇养殖散户	牛	55	495	115.5	3087.15	630.30	249.66	504.24
63	吴堡县张家山镇养殖散户	鸡	1830	82.35	0	810.32	442.22	65.53	353.78

3.4畜禽环境承载力预警分析

3.4.1预警值的确定及等级划分

畜禽环境承载力是根据当地作物消纳畜禽粪便计算所得，它反映了各地区对畜禽粪便的氮吸收消纳能力。为了对吴堡县畜禽养殖污染进行评价，需确定畜禽环境承载力预警值R；该预警值是指畜禽环境实际承载力和畜禽环境最大承载力的比值，通过这个比值可以了解各镇（街道）所承受的畜禽养殖数量是否超载。如果超载，就会造成粪便积压，成为废弃物，形成公害，给当地环境带来潜在的污染威胁；反之没有超载，则说明当地的养殖规模尚有扩大发展的空间。

此外，畜禽环境理论承载力和当地养殖污染现状的对应情况，还可以反映养殖业与种植业是否脱离。所以该预警值可以为地区养殖业结构调整提供参考。

种植业所需氮养分主要来源于工业化肥与人畜粪便有机肥，其次是大气氮沉降、作物秸秆还田、种子及生物固氮、土壤母岩风化等。参照欧共体农业政策Nitrate Directives规定畜禽粪便有机氮施入土壤量不得高于174 kg/（hm²·a）]及国内农田畜禽粪便负荷预警分级方法，将耕地畜禽负荷预警情况设为5级。

3.4.2基于环境目标的区域临界养殖

基于畜禽负荷预警的区域养殖量计算：

计算方法： $L_{N1} = \delta C_{N(max)}$

式中： L_{N1} 为基于畜禽负荷预警的区域养殖量； δ 是畜禽负荷预警值； $C_{N(max)}$ 为基于种养平衡的区域最大畜禽养殖量。

农区耕地畜禽负荷预警值分级标准

负荷预警级	风险程度	负荷预警值	环境影响描述
I	无污染	$0 \leq \delta \leq 0.45$	对环境不构成威胁
II	稍有污染	$0.45 \leq \delta \leq 0.6$	对环境稍有威胁
III	明显污染	$0.6 \leq \delta \leq 0.8$	对环境构成明显威胁
IV	严重污染	$0.8 \leq \delta \leq 1.0$	对环境构成严重威胁
V	重大污染	$\delta > 1.0$	对环境构成重大威胁

吴堡县临界养殖量

区县	生猪当量最大养殖数量（头） $y=1$	临界预警值	临界畜禽养殖量（当量生猪/头）
全县	93118	0.49	45628

3.4.3养殖总量控制目标

根据全县2022年当量生猪和临界养殖量分析得各镇（街道）畜禽养殖可发展容量如下表所示：

吴堡县各镇（街道）畜禽养殖可发展容量（单位：头/只）

区县	2022年生猪当量	生猪当量最大养殖数量（头） y=1	临界比	临界畜禽养殖量（当量生猪/头）	可发展容量
全县	42936	93118	0.49	45628	50182
岔上镇	8301	18003	0.49	8821	9702
宋家川	6885	14932	0.49	7317	8047
寇家塬镇	8214	17814	0.49	8729	9600
郭家沟镇	10311	22362	0.49	10957	12051
辛家沟镇	5429	11774	0.49	5769	6345
张家山镇	3796	8233	0.49	4034	4437

3.4.4目标可实现性分析

1、优化畜禽养殖空间布局

根据吴堡县关于加强生猪养殖面源污染防治工作的要求，禁养区内的生猪养殖场（户））2024年底前全部关闭、拆除，非禁养区内未达标生猪养殖场应实施标准化改造，如不改造或经改造仍无法实现达标排放的养殖场一律关闭、拆除。

按照本规划的要求，吴堡县应于2023年底前完成牛、羊、家禽、兔等其它畜

禽养殖场（户）的调查摸底工作，并在2025年底前完成禁养区内其它畜禽养殖场（户）的关闭拆除工作。另外，非禁养区内生猪养殖场（户）的标准化改造工作也在稳步推进，要求在2025年底前完成生猪养殖场（户）的标准化改造工作，2027年前完成其它畜禽养殖场（户）的升级改造工作。吴堡县在按照有关畜禽养殖的污染防治要求和本规划要求实施后，禁养区、禁建区内畜禽养殖将逐步实现关闭拆除，新建、扩建畜禽养殖场全部在可养区内实施，畜禽养殖空间布局将逐步得到优化。

2、科学生态养殖

根据本规划的要求，规划期末，全县畜禽粪污综合利用率能达到80%以上，粪污处理设施装备配套率和污染物排放达标率达到85%；其中规模化养殖场畜禽粪污综合利用率能达到90%以上，粪污处理设施装备配套率和污染物排放达标率达到95%。

3、畜禽养殖废弃物的综合利用

目前，吴堡县规模化畜禽养殖场粪便综合利用率、散养户畜禽粪便综合利用率较低。目前国内畜禽粪便综合利用技术已较为成熟，主要方式为直接农业利用、生产有机肥和沼气。例如：采用畜禽一沼一果（草、林、菜、茶）生态型养殖模式，养殖场粪污排泄物经过清粪和固液分离后，经过堆积发酵制成有机肥，粪便可全部转化利用，粪渣固体采用达标排放环保型养殖模式的，

干清粪处理后，集中的粪渣固体经过堆积发酵制成有机肥，部分粪渣随水冲进入沼气池，该方式下畜禽粪便综合利用达95%以上。对于规模化养殖场，养殖工艺和环境管理水平相对较高，在干清粪的基础上加强粪便的收集、堆肥和综合利用措施后，畜禽粪便的综合利用率达到95%以上是有保障的。

4、病死畜禽无害化处理

规划期末，全县将建成完善的病死畜禽无害化收集处理体系，各畜禽规模养殖场病死畜禽可以自行无害化处理，散养户病死畜禽可以依托公益性病死畜禽无害化处理点集中收集处理。至2027年，全县基本可以实现病死畜禽无害化处理。

5、养殖源头总量控制

目前，吴堡县全县生猪存栏17000头，羊59283头，兔3000只，牛791头，家禽62263羽，鸵鸟50只，梅花鹿50只，折算猪当量合计为42936头。按照本规划，到2027年，畜禽养殖总量控制目标为：45628头（以猪当量计）；吴堡县畜禽粪污土地承载力为93118头（以猪当量计）。吴堡县现有畜禽养殖总量较小，有一定的养殖余量。全县在严格执行畜禽养殖“三区”划定方案的基础上，有发展余量，可以适当扩大养殖规模。

6、污染物排放总量

目前，吴堡县畜禽养殖污染治理整体水平相对较低。按本规划要求，禁养区内生猪及其他畜禽养殖场（户）应全部关闭拆除，非禁养区各畜禽养殖（户）应实施标准化改造，新建畜禽粪污养殖场按标准化要求进行建设，采用

漏粪板、干清粪、少冲洗方式，源头削减污水处理量，然后结合“畜禽—沼—果（草、林、菜等）”、“畜—沼—渔（菜、果）”等模式进行生态养殖。本规划实施后，采用生态养殖模式进行养殖和污染治理，在漏粪板、干清粪、少冲洗的传统养殖方式基础上，加强畜禽粪便、尿液综合利用和处理，预计全县30%的畜禽养殖量可以实现零排放，其余70%的养殖量实现粪污大部分综合利用，少部分达标排放。按本规划实施后，吴堡县畜禽养殖污染物去除率将提高，各畜禽养殖污染物去除率见下表：

2022年不同种类畜禽规模养殖场污染物去除率

畜禽种类	生猪	家禽	牛
COD去除率	92	96	93
氨氮去除率	80	90	80



主要任务

- 4.1明确畜禽养殖污染治理总体要求
- 4.2提升畜禽粪污资源化利用水平
- 4.3完善粪污处理和利用设施
- 4.4建立健全台账管理制度
- 4.5强化环境监管

4.1 明确畜禽养殖污染治理总体要求

4.1.1 优化畜禽养殖空间布局、严控畜禽养殖总体规模

进一步优化畜禽养殖空间布局。新建畜禽养殖场所要严格按照《陕西省主体功能区规划》、《榆林市人民政府关于印发XX市畜禽禁养区域划分方案的通知》、榆林市生态保护红线划定方案等相关管理规定，依据区域生态环境功能定位、环境承载能力等实际情况，合理选择厂址，除了禁养区外，重要河流沿线500米范围内严禁新增畜禽养殖企业。

科学编制农业发展规划。吴堡县农业行政主管部门及环境保护主管部门在2023年组织编制完成《吴堡县农业产业发展规划》、《吴堡县畜禽养殖污染防治规划》，依据区域环境生态承载能力合理确定农业发展规模，对于现状养殖规模超过土地承载能力的乡镇要调减养殖总量，并科学确定农业发展布局，科学确定畜禽养殖的品种、规模、总量，探索并推广农牧、林牧结合的生产方式，避开自然保护区、饮用水水源地等环境敏感区域，严守资源环境底线。

4.1.2 强化环保手续履行情况、规范污染防治措施执行情况

严格执行环境影响评价制度。确保畜禽养殖产业发展符合区域环境功能定位、生态环境承载力和环境保护要求；新、改、扩建养殖场所要严格执行建设项目环境影响评价制度，建设项目要符合农业发展规划和畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并将规划的环境影响评价作为建设项目环境影响评价的前提，坚决禁止在禁养区和重要河流沿岸500m范围内新建养殖场所。

完善畜禽养殖场所环保手续履行情况。全面排查区域内现有养殖场所环保手续履行情况，对未履行环境影响评价手续的，县级以上环保部门依法对其予以处罚，并督促其完善环境影响评价手续；对已投产畜禽养殖场所，要依法履行竣工环保验收手续；实施畜禽规模养殖场分类管理，对设有固定排污口的畜禽规模养殖场依法核发排污许可证，不得无证排污和不按证排污。

加强畜禽养殖污染防治宣传教育。要加大宣传畜禽养殖污染问题的严重性，提高环境保护意识，增强各级领导、有关部门对畜禽养殖业污染防治的紧迫感、责任感，争取相关的项目专项资金，尽快把治理工作提上日程，抓紧进行现状调查，制定工作计划，切实把规模化畜禽养殖污染防治工作落到实处。同时，提高养殖户的污染防治意识，及时对畜禽粪污进行处理。

4.1.3 坚持综合利用，推动生态农业发展

吴堡县每年可利用的畜禽粪便约18155吨，充分利用可基本解决全县规模化畜禽养殖粪便污染问题。同时，吴堡县大力推行青梨的种植，全县青梨的种植面

积约6089亩，应充分利用有机肥生产，促进农民增收致富的同时，有助于减少污染物的排放量，使养殖业实现良好的循环发展。以引导绿色有机农副产品消费为手段，推动种植业和养殖业合理布局，逐步建立和完善农业产业结构的可持续循环产业链，以建设有机肥加工中心为纽带，带动养殖业粪便综合利用治理和耕地土壤肥力的提高，按照“治理专业化、运作产业化、管理制度化”的原则，探索产业化治污、资源化利用的新模式，改善环境质量。

4.1.4采用新技术新工艺促进资源的循环利用。

引入有机农业和循环经济理念，从改革畜产品品质入手，引入新工艺新技术，从根本上解决养殖业的污染防治问题，实现种植业、养殖业的有机结合，净化环境，节约资金，提高经济效益。调整布局协同配合，推进农业循环经济可持续发展。一是各级政府和相关部门应共同制定相应的发展规划和措施，促进种养结合型农业循环经济快速发展，二是根据种养业的规模程度，将相同规模的种植业向养殖业区分布，力求养殖排污量与种植业的消化量匹配，做到就近排污、就近消污，形成种养业相互匹配、互为利用的布局，提高种养循环经济的综合效益。

4.2提升畜禽粪污资源化利用水平

深化粪污资源化综合利用水平。根据农作物品种、农时、林场等因素积极探索并推广农牧结合、林牧结合、种养一体的新型种养模式，调整种植结构、推进农牧结合，促进种植增收、养殖增效，优先对规模较大的农业种植区域、林场，按照农林面积匹配经营一定规模的畜禽养殖场，不得超出农林承载能力；同时鼓励社会资本在适当地点投资建设有机肥生产企业，利用畜禽养殖废弃物为原料生产有机肥，结合本土实际，推荐资源综合利用模式，并给予相应的政策优惠和补贴，鼓励有机肥生产和使用，积极引导农户使用有机肥产品，利用有机肥还田还林改善土壤肥力，打通还田利用通道，鼓励发展种养结合、各种资源综合利用的绿色循环生态生产体系，推进农牧、林牧深度结合，实现农业转型升级、粪污废物源头治理，最终实现“单体养殖场内部小循环、养殖小区中循环、县域范围大循环”。

4.3完善粪污处理和利用设施

(1) 源头减量设施

大力推进养殖场所标准化建设，本次规划对吴堡县24家规模化养殖场粪污贮存设施进行升级改造。主要包含：新建化粪池、集污池、堆粪棚、黑膜沼气池、发酵池等；对3家企业配备干湿分离机、对4家企业更换刮粪系统、对7家企业配备自动清粪系统、对8家企业配备节能饮水设施。详见下表：

新建化粪池、集污池、堆粪棚、黑膜沼气池、发酵池工程一览表

序号	实施企业	主要工程措施	序号	实施企业	主要工程措施
1	吴堡县利农裕民养殖有限公司	有机肥加工厂厂房1座1515㎡，堆粪棚200㎡。	13	吴堡县辛家沟镇贾家山村集体经济合作社	堆粪棚200㎡。
2	吴堡县宏顺丰种植专业合作社	堆粪棚120㎡。	14	吴堡县辛家沟镇景家沟村集体经济合作社	堆粪棚200㎡。
3	吴堡县宋家川街道达连坡村集体经济合作社	堆粪棚120㎡。	15	榆林市吴堡县张家山镇高家楞村股份经济合作社	堆粪棚200㎡。
4	吴堡县寇家塬镇李家沟村集体经济合作社	集污池300㎡。	16	榆林市吴堡县郭家沟镇于家沟村股份经济合作社	堆粪棚200㎡。
5	吴堡县辛家沟镇尚家塬村集体经济合作社	集污池300㎡。	17	吴堡县宋家川街道达连坡村集体经济合作社	堆粪棚200㎡。
6	吴堡县岔上镇丁家畔村集体经济合作社	堆粪棚120㎡。	18	吴堡县宋家川街道呼家山村集体经济合作社	集污池200㎡。
7	吴堡县岔上镇桥则沟村集体经济合作社	堆粪棚120㎡。	19	吴堡县寇家塬镇王家圪崂村集体经济合作社	集污池200㎡。
8	吴堡县岔上镇崖窑上村集体经济合作社	集污池300㎡。	20	吴堡县寇家塬镇慕家塬村集体经济合作社	集污池400㎡。
9	吴堡县岔上镇薛张家山村集体经济合作社	集污池300㎡。	21	吴堡县岔上镇前畔村股份经济合作社	集污池400㎡。
10	吴堡县郭家沟镇郭家沟村股份经济合作社	堆粪棚120㎡。	22	吴堡县岔上镇薛家卯村集体经济合作社	集污池200㎡。
11	吴堡县郭家沟镇山头村集体经济合作社	堆粪棚200㎡。	23	吴堡县岔上镇川口村股份经济合作社	集污池500㎡。
12	吴堡县郭家沟镇齐家山村股份经济合作社	堆粪棚200㎡。	24	吴堡县辛家沟镇辛家沟村集体经济合作社	集污池500㎡。

节能饮水设备、自动清粪设备、刮粪系统工程一览表

序号	实施企业	主要工程措施	序号	实施企业	主要工程措施
1	吴堡县利农裕民养殖有限公司	干湿分离机（大型）1台	12	吴堡县辛家沟镇尚家坪村 集体经济合作社	节能饮水器1套
2	吴堡县寇家塬镇李家沟村集体 经济合作社	干湿分离机（大型）1台。	13	吴堡县岔上镇川口村股份 经济合作社	节能饮水器1套
3	吴堡县岔上镇丁家畔村集体经 济合作社	刮粪系统1套，自动清粪机1套，	14	吴堡县辛家沟镇辛家沟村 集体经济合作社	节能饮水器1套
4	吴堡县郭家沟镇郭家沟村股份 经济合作社	干湿分离机（大型）1台。	15	吴堡县宋家川街道后焉村 集体经济合作社	自动清粪机1套
5	吴堡县郭家沟镇齐家山村股份 经济合作社	自动清粪机1套	16	吴堡县寇家塬镇红湾村集 体经济合作社	自动清粪机1套
6	吴堡县辛家沟镇景家沟村集体 经济合作社	刮粪系统1套	17	吴堡县寇家塬镇槐树港村 集体经济合作社	自动清粪机1套
7	榆林市吴堡县张家山镇高家楞 村股份经济合作社	自动清粪机1套	18	吴堡县寇家塬镇薛下村集 体经济合作社	自动清粪机1套
8	吴堡县寇家塬镇王家圪崂村集 体经济合作社	节能饮水器1套	19	吴堡县岔上镇大枣湾村集 体经济合作社	刮粪系统（小型）1套
9	吴堡县岔上镇前畔村股份经济 合作社	节能饮水器1套	20	吴堡县郭家沟镇车家塔村 集体经济合作社	刮粪系统（小型）1套
10	吴堡县岔上镇薛家卯村集体经 济合作社	节能饮水器1套	21	吴堡县张家山镇寺沟村集 体经济合作社	节能饮水器1套
11	吴堡县张家山镇吉针庙村集体 经济合作社	节能饮水器1套			

(2) 粪污处理设施

本次规划针对当地规模化养殖场吴堡县利农裕民养殖有限公司建设黑膜沼气池6500m³，发酵池200m³，吴堡县宏顺丰种植专业合作社黑膜沼气池160m³。猪粪尿、圈洗水通过猪舍粪污缝隙漏落在收集管道后自流进收集池，粪尿经污粪处置区固液分离机分离后 90%猪粪分离出来送发酵堆肥间发酵，剩余粪尿及厂区生活污水等通过厂区管网收集后进入黑膜沼气池，经 45 天厌氧发酵去除大部分有机物，污水出沼气池后，沼液经厂区内建设的管道排入沼液储存池暂存，在施肥季节根据农作物需求自用或外售，沼渣作为有机肥基料外售。

序号	实施企业	主要工程措施
1	吴堡县利农裕民养殖有限公司	黑膜沼气池6500m³，发酵池200m³，
2	吴堡县宏顺丰种植专业合作社	黑膜沼气池160m³

(3) 田间配套设施

本次规划针对36家养殖企业配备小型铲车、运输车、抽粪车、粪污转运车等50辆，有效解决畜禽粪污运输及转运的问题。

小型铲车、运输车、抽粪车、粪污转运车等工程一览表

序号	实施企业	主要工程措施
1	吴堡县利农裕民养殖有限公司	13m³粪污转运车2辆。
2	吴堡县宏顺丰种植专业合作社	3m³三轮抽粪车1辆、小型铲车1辆、撒粪车（小型）1辆。
3	吴堡县宋家川街道达连坡村集体经济合作社	小型铲车1辆、3m³三轮抽粪车1辆
4	吴堡县寇家塬镇李家沟村集体经济合作社	13m³粪污转运车1辆
5	吴堡县辛家沟镇尚家塬村集体经济合作社	3m³三轮抽粪车1辆、小型铲车1辆。
6	吴堡县岔上镇丁家畔村集体经济合作社	粪污运输车1辆。
7	吴堡县岔上镇桥则沟村集体经济合作社	小型铲车1辆、3m³三轮抽粪车1辆、撒粪车（小型）1辆。
8	吴堡县岔上镇崖窑上村集体经济合作社	小型铲车1辆、3m³三轮抽粪车1辆
9	吴堡县岔上镇薛张家山村集体经济合作社	小型铲车1辆、3m³三轮抽粪车1辆
10	吴堡县郭家沟镇郭家沟村股份经济合作社	小型铲车1辆
11	吴堡县郭家沟镇刘家焉村集体经济合作社	粪污运输车1辆、3m³三轮抽粪车1辆
12	吴堡县郭家沟镇山头村集体经济合作社	粪污运输车1辆、3m³三轮抽粪车1辆

小型铲车、运输车、抽粪车、粪污转运车等工程一览表

序号	实施企业	主要工程措施	序号	实施企业	主要工程措施
13	吴堡县郭家沟镇齐家山村股份经济合作社	粪污运输车1辆。	25	吴堡县辛家沟镇尚家坪村集体经济合作社	拉粪车1辆
14	吴堡县辛家沟镇贾家山村集体经济合作社	3m³三轮抽粪车1辆、小型铲车1辆。	26	吴堡县岔上镇川口村股份经济合作社	小型铲车1辆
15	吴堡县辛家沟镇景家沟村集体经济合作社	粪污运输车1辆。	27	吴堡县辛家沟镇辛家沟村集体经济合作社	小型铲车1辆
16	榆林市吴堡县张家山镇高家楞村股份经济合作社	粪污运输车1辆。	28	吴堡县宋家川街道后焉村集体经济合作社	拉粪车1辆
17	榆林市吴堡县郭家沟镇于家沟村股份经济合作社	小型铲车1辆、拖拉机1辆	29	吴堡县寇家塬镇红湾村集体经济合作社	拉粪车1辆
18	吴堡县宋家川街道达连坡村集体经济合作社	小型铲车1辆、拖拉机1辆	30	吴堡县寇家塬镇槐树港村集体经济合作社	拉粪车1辆
19	吴堡县宋家川街道呼家山村集体经济合作社	小型铲车1辆	31	吴堡县寇家塬镇薛下村集体经济合作社	拉粪车1辆
20	吴堡县寇家塬镇王家圪崂村集体经济合作社	拉粪车1辆	32	吴堡县岔上镇大枣湾村集体经济合作社	粪污运输车1辆。
21	吴堡县寇家塬镇慕家塬村集体经济合作社	拉粪车1辆	33	吴堡县郭家沟镇车家塔村集体经济合作社	粪污运输车1辆。
22	吴堡县岔上镇前畔村股份经济合作社	拉粪车1辆	34	吴堡县寇家塬镇李家塬村集体经济合作社	拉粪车1辆
23	吴堡县岔上镇薛家卯村集体经济合作社	小型铲车1辆	35	吴堡县李家庄鹿养殖有限公司	拉粪车1辆
24	吴堡县张家山镇吉针庙村集体经济合作社	拉粪车1辆	36	吴堡县张家山镇寺沟村集体经济合作社	拉粪车1辆

4.4建立健全台账管理制度

建立养殖场信息管理系统，完整备案养殖场基础信息，建立信息平台，落实养殖档案管理，落实养殖场的饲养的品种、存栏、年出栏、消纳地等基础信息。对养殖场现场用水量、环境及臭气排放进行监管，对病死猪的去向进行管控，确保进行无害化处理。备案登记养殖场的资源化利用设施，对养殖场的资源化利用模式、效应进行统计和详细监管，对粪污资源化利用率进行分析，对养殖场资源化设备进行监管，获取机器正常运行启用信息。对第三方粪污处理企业、有机肥厂、运营公司接入数据共享，对运输粪污量进行数据统计核查。对第三方粪污处理企业的消纳地使用情况进行监管，对调节池，储液池进行监控。做好全年果菜茶有机肥替代化肥数据监管，有机肥销售凭证台账数据监管。对全县的资源化利用率，资源化设备配备率、使用率等数据按日、月、年进行考评分析。

4.5强化环境监管

强化经营者主体责任。从事畜禽养殖业的单位和个人是畜禽养殖污染防治和粪污资源化利用的第一责任人，履行畜禽养殖污染防治义务，并接受有关部门的依法监督检查；畜禽养殖场内要设置专人负责履行环保手续，负责污染防治、无害化处理和资源化利用业务，并保证污染防治措施的正常运转；根据有关规定做好自行监测、信息公开等工作，切实履行环境保护主体责任。

推行第三方治理。鼓励社会第三方发挥其专业优势参与畜禽污染防治和粪污资源综合利用，提升畜禽养殖污染治理专业化水平，提高畜禽养殖场的生产效率。完善执法队伍建设，加强日常环境执法检查。县级以上环境保护主管部门负责对本辖区内畜禽养殖场进行日常执法监管，采取随机抽查和例行检查相结合的方式，了解、统计环保手续执行情况、环保设施运行情况和粪污资源化利用情况，对发现的违法行为要依法依规从严处理；加强基层环境监测队伍建设，强化监测能力，完善畜禽养殖污染监测体系，加强对集中式饮用水水源地、农村人口集中居住区等环境敏感区域周边的畜禽养殖业环境监测，尤其是地下水环境监测，强化监督性监测并及时公布监测信息；市级环境保护主管部门要加强对县级环境保护主管部门环境执法的指导；结合“互联网+”构建畜禽养殖信息化环境管理平台，记录辖区内畜禽养殖污染源分布、污染防治设施建设及运行、粪污资源综合利用、主要污染物排放、环境手续履行等情况的动态，为环境执法工作奠定坚实基础，对违反环境影响评价、排污许可证和竣工环境保护验收等制度，擅自停运污染防治设施、无证排污、超标排污、违法建设排污口等环境违法行为要依法依规严肃处理；建立农业、环保部门联动机制，共享畜禽养殖场所的相关数据和信息，对检查中发现的问题及时会商，并依法依规进行处置。



重点工程

- 5.1 畜禽养殖场户粪污处理设施建设
- 5.2 畜禽粪污集中处理设施建设
- 5.3 监管体系建设

5.1 畜禽养殖场户粪污处理设施建设

5.1.1 堆粪棚建设工程

1、设计依据

- 1、甲方提供的设计要求；
- 2、甲方提供的相关图纸及无人机航拍图；
- 3、《民用建筑设计通则》 GB 50352-2005；
- 4、《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018年版）；
- 5、《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012；
- 6、《建筑结构可靠度设计统一标准》 GB50068-2001；
- 7、《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012；
- 8、《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010；
- 9、《钢结构设计规范》 GB50017-2003；
- 10、其它现行的国家有关建筑设计规范、规程和规定。

2、设计条件

- ①结构安全等级为二级；
- ②设计使用年限为25年；
- ③抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值0.15g，场地土类别为2类。
- ④基本风压为：0.40KN/m²，基本雪压为：0.25KN/m²。

3、实施主体

序号	实施企业	面积	单位
1	吴堡县利农裕民养殖有限公司	200	m²
2	吴堡县宏顺丰种植专业合作社	120	m²
3	榆林市吴堡县郭家沟镇于家沟村股份经济合作社	200	m²

4、主要材质：

- ①墙体高1.2米，采用240mm多孔砖。
- ②杆件采用Q235B钢材，质量应符合《低合金高强度结构钢GB/T1591-2008》的规定；钢板材料采用Q235B钢材，质量应符合《碳素结构钢 GB700-2006》的规定；若在抗震设防区且需符合：
 - a. 钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85；
 - b. 钢材应具有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于20%；
 - c. 钢材应具有良好的焊接性和合格的冲击韧性。
- ③焊接材料：应符合《焊接用钢丝》（GB1300-77）的规定，手工焊条为E43型用于Q235B钢和Q235B与Q345B之间连接，符合《碳钢焊条》（GB5117-95）的规定。E50型用于Q345B钢，符合《低合金钢焊条》（GB / T5118-1995）的规定。钢结构构件制作时，应严格按照国家《钢结构工程施工及验收规范》（GB50205-2001）进行制作。焊接节点间的杆件长度应考虑焊接收缩量，其值可通过试验确定。钢材加工前应进行矫正，使之平直，以免影响制作的精度。制孔全部采用机加工。

5.1 畜禽养殖场户粪污处理设施建设

5、建筑防火

① 一层为一防火分区，建筑物四面均设有消防通道。

② 本工程建筑耐火等级为二级。外露钢件应根据不同的耐火时间进行相应的防火处理。钢柱耐火极限：2.5小时；钢梁耐火极限：1.5小时；钢结构节点耐火极限与被连接构件中防火保护要求最高者相同；柱间支撑的设计耐火极限应与柱相同，楼盖支撑和系杆的设计耐火极限应与屋顶承重构件相同；其余构件耐火极限为0.5小时。1.2防火涂料的选用应根据耐火时间选用薄涂型或厚涂型。所选用的钢结构防火涂料应满足CECS24的要求。防火涂料的底层和面层涂料应相互配套。底层涂料不得腐蚀钢材。采用的防火涂料应通过检验并得到消防部门认可。

6、建筑防水

① 屋面防水：根据《屋面工程技术规范》（GB50345-2012），），同时结合建筑使用性质，防水等级定为Ⅱ级，一道设防。

② 外墙防水：外墙整体防水层应设置在迎水面，并设置在结构墙体的找平层上面。防水材料选用聚合物水泥（JS）防水涂料。建筑外墙节点构造防水包括门窗洞口、雨棚、变形缝、伸出外墙管道、女儿墙压顶、外墙预埋件、预制构件等部位防水设防。节点防水主要采用节点密封和导水排水等措施。

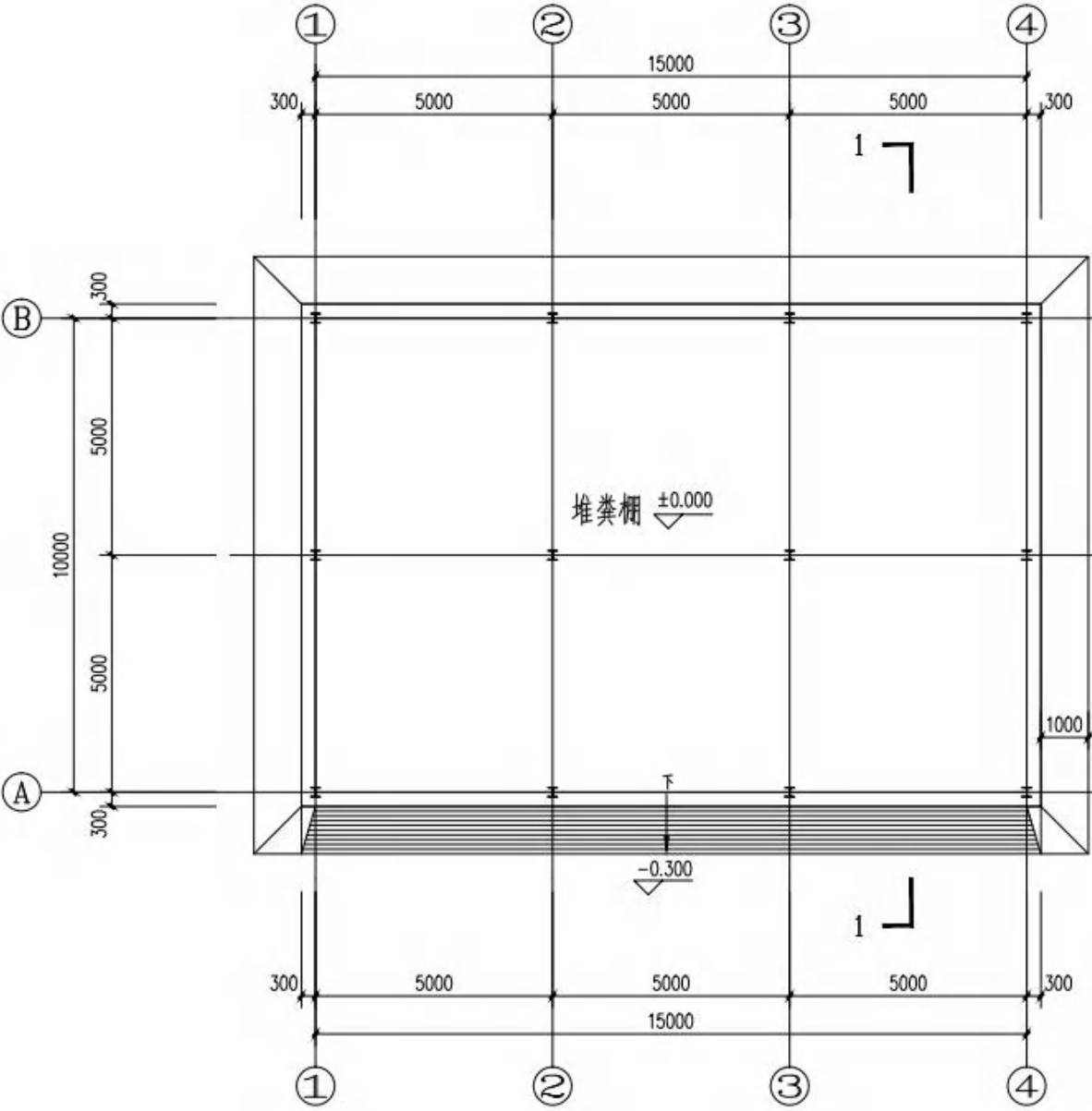
③ 其他防水：相关楼（地）面防水层工程做法应满足陕09J01及相关规范的要求。

7、环保设计

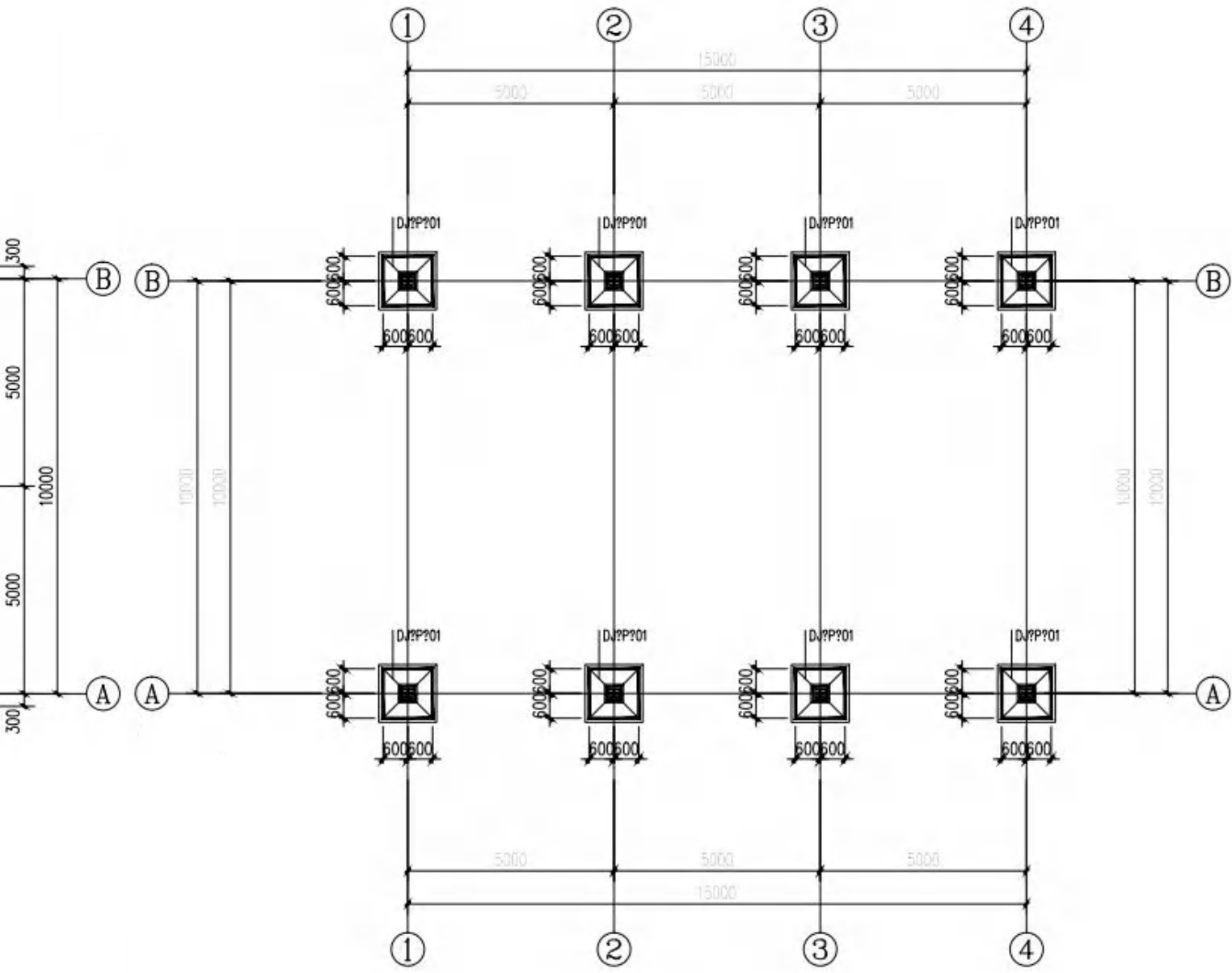
① 依据规范：《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2001以及相关建筑设计规范的有关规定。

② 本工程采取的环保措施：建筑材料及装修材料均应选用环保型产品。

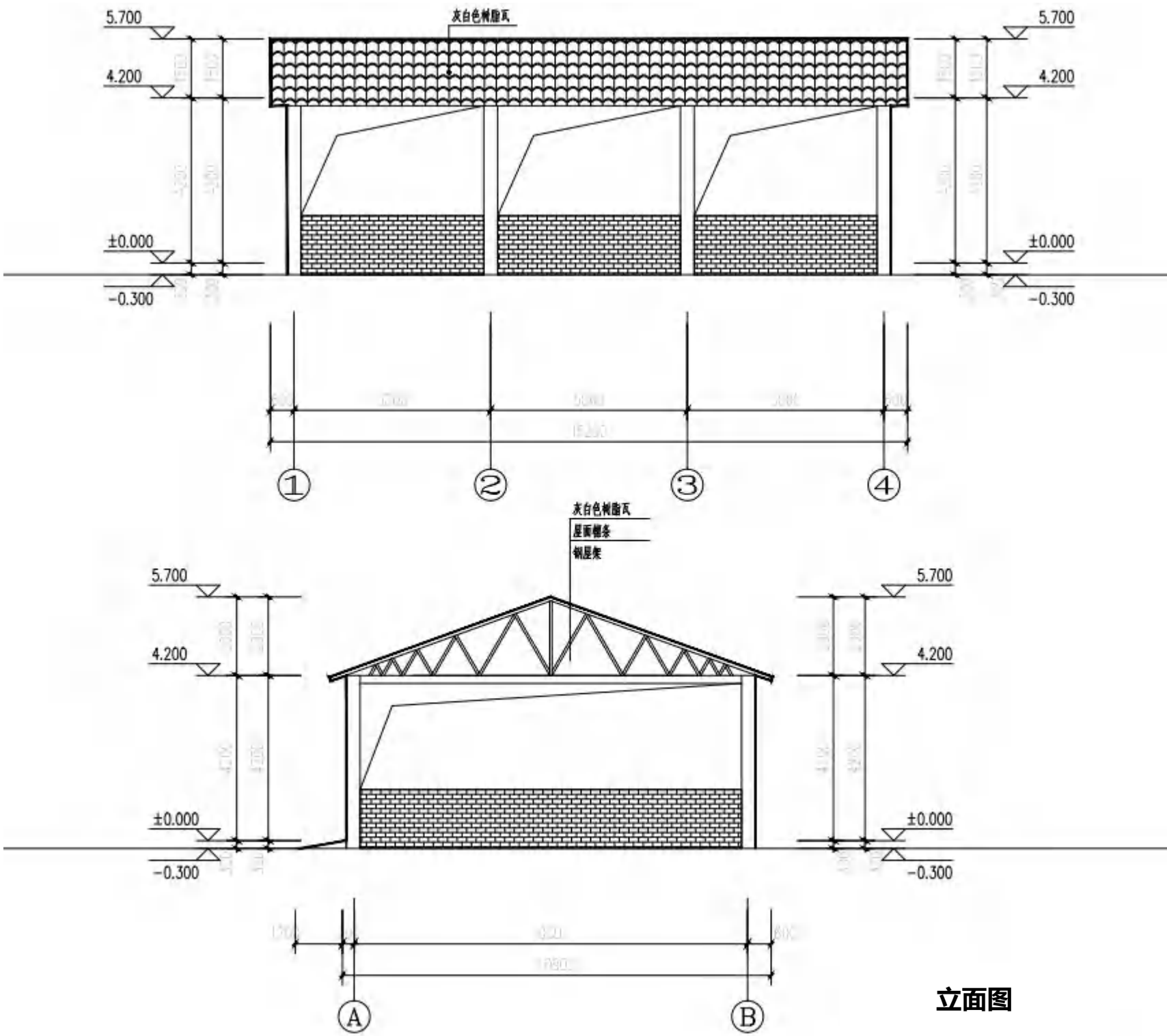
③ 本工程所采用的水泥、砂石、石料、卫生洁具等无机非金属建筑材料的装修材料。应符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》第4.3.1、4.3.3、4.3.10、4.3.11条之规定；即：放射性指标限量应为A类；室内装修采用的人造木板及饰面人造模板，游离甲醛释放量限量应为E类；装修中所使用的木地板及其他木质材料，严禁采用沥青类防腐、防潮处理剂。工程中所使用的阻燃剂、混凝土外加剂氨的释放量不应大于0.10%，测定方法应符合现行国家标准《混凝土外加剂中释放氨的限量》的规定。



一层平面图
建筑面积：165.86㎡



基础平面图



建设意向图



立面图

5.1 畜禽养殖场户粪污处理设施建设

5.1.2 黑膜沼气池建设工程

1、实施企业

吴堡县利农裕民养殖有限公司

2、设计依据

- (1) 建设单位提供的水质水量参数;
- (2) 《陕西省黄河流域污水综合排放标准》 DB 61/224-2018;
- (3) 《室外排水设计规范》 GB50014-2018;
- (4) 《工业自动化仪表工程施工及验收规范》 GB50093-2013;
- (5) 《采暖通风和空气调节设计规范》 GB50019-2016;
- (6) 《电气装置安装工程施工及验收规范》 GB20168-2016;
- (7) 《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》 GB50236-2011;
- (8) 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》 GB50231-2017;
- (9) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB50204-2015;
- (10) 《给水排水管道工程施工及验收规范》 GB50268-2016;
- (11) 《给水排水构筑物施工及验收规范》 GB50141-2008;
- (12) 《城镇污水处理厂附属建筑及附属设备设计标准》 CJJ31-89。

3、建设规模

目前养殖场日排放废液 25 ~ 30m³/d。本项目建设的废液处理系统处理能力为30m³/d。黑膜沼气池总容积 2500m³。

4、设计原则

- (1) 严格执行有关环境保护的各项政策和法规，工艺流程合理有效，确保出水指标达到国家和地方有关排放标准。
- (2) 节省工程投资，布置紧凑合理，充分利用空间。
- (3) 尽量减少运行能耗及处理费用，操作管理简便。
- (4) 工程平面布置符合企业的总体布置，并与周围环境相协调。

5、工艺设计

黑膜沼气池，集发酵、贮气于一体，是在开挖好的土方基础上，采用优质 HDPE 材料，由底膜和顶膜密封形成的全封闭厌氧反应器。在黑膜沼气池内，污水中的有机物在微生物作用下降解转化生成沼气，系统配置沼气净化和利用设施。黑膜沼气池容积大、深度较深，污水进入池内后，每天进水量相对较少，因此耐污水的冲击负荷强；加之黑膜沼气池顶部的沼气隔温和地埋式沼气池具有冬季相对恒温的特点，池内污水温度受外界影响较小，冬季不需保温。黑膜沼气池主体工程位于地面以下，顶部、底部用黑膜密封，和外界环境气温不流通，形成独特的小气候。本工程厌氧发酵工艺拟采用黑膜沼气池（学名“全封闭厌氧塘”）处理工艺，是一种采用黑色 HDPE 防渗膜将池体底部和顶部密封为一体的具有发酵、贮存气体功能的超大型污水厌氧反应器，其主要依靠厌氧微生物将有机底物降解并部分转化为能源气体。猪粪尿、圈洗水通过猪舍粪污缝隙漏落在收集管道后自流进收集池，粪尿经粪污处置区固液分离机分离后 90%猪粪分离出来送发酵堆肥间发酵，剩余粪尿及厂区生活污水等通过厂区管网收集后进入黑膜沼气池，经 45 天厌氧发酵去除大部

分有机物，污水出沼气池后，沼液经厂区内建设的管道排入沼液储存池暂存，在施肥季节根据农作物需求自用或外售，沼渣作为有机肥基料外售。

本项目黑膜沼气池总容积 2500m³，能够满足本项至少 90 天的废水处理量，沼气池底部铺设特种 HDPE 防渗膜，顶部覆盖普通 HDPE 顶膜。沼气池发酵使废液中的有机固体与厌氧微生物充分接触反应，有机固体被液化发酵和厌氧分解，约有 60%左右的有机物被转化为沼气。而产生的沼气和随水流上升具有搅拌混合作用，促进了固体与微生物的接触。由于重力作用固体物自然沉淀，比重较大的固体物（包括微生物、未降解的固体和无机固体等）被累积在沼气池下部，使沼气池内保持较高的固体量和生物量，可使沼气池有较长的微生物和固体滞留时间。在沼气池液面会形成一层浮渣层，在长期稳定运行过程中，浮渣层达到一定厚度后趋于动态平衡。不断有固体被沼气携带到浮渣层，同时也有经脱气的固体返回到底部固体床区。由于沼气要透过浮渣层进入到沼气池顶部的集气室，对浮渣层产生一定的“破碎”作用。黑膜沼气发酵法具有易操作，易维修、沼气池发酵完全，产气量大。污水在沼气池中停留时间长，池内温度可保持 70 度左右，经沼气池处理的污水 COD 可降低 89%以上等优点。

沼气发酵工艺对比表

项目	黑膜沼气池	红膜沼气池	传统沼气池
发酵效率	高	中	低
建设成本	低	中	高
污染物产生情况	无废气产生、沼液回田	无废气产生、废水无法作为沼液回田、沼渣发酵作为有机堆肥	恶臭产生量大、高浓度废水产生量大，无法排渣
污染物去除效率	高	中	低

6、黑膜沼气的优点

- (1) 黑膜沼气池具有优异的化学稳定性，耐高低温，耐沥青、油及焦油，耐酸、碱、盐等 80 多种强酸强碱化学介质腐蚀；对进水SS 浓度无要求，不会造成污泥淤积，拥堵管道。
- (2) 黑膜沼气池施工简单，建设成本低；建设周期短；安全性高，工艺流程短，运行维护方便，广泛适用于禽畜粪污水的处理、城市垃圾填埋场等。
- (3) 黑膜沼气池厌氧发酵产生的沼气可以作为燃料综合利用。
- (4) 黑膜沼气池内温度稳定，设计水力停留时间为 60 天以上，有利于厌氧菌发酵，COD 去除率在 80%以上，出水呈红棕色，腐化程度较高，沼液异味小，不会造成二次发酵烧苗现象。
- (5) 黑膜沼气池厌氧发酵容积大、污水滞留期长、沼气产生量大、运行处理费低。

本项目黑膜沼气池采用常温发酵，沼气池主体工程位于地下，塘口、底部用 HDPE 黑膜密封，采用全封闭结构，沼气池内的温度能保持常温发酵。废水处理产生的沼气经配套净化装置净化后，部分供给职工食堂及热水使用，剩余部分全部火炬燃烧；沼液在非施肥季节储存于沼液储存池，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）相关要求，沼渣通过排渣管道排到固废处置区，经过堆肥后作为有机肥基肥外卖有机肥厂。

沼气脱水脱硫：沼气是高湿度气体，主要含量为 50%~80% 甲烷（CH₄）、20%~40% 二氧化碳（CO₂）、0%~5% 氮气（N₂）、小于 1% 的氢气（H₂）、小于 0.4% 的氧气（O₂）与 0.1%~3% 硫化氢（H₂S）等气体组成。根据大理州农科院《沼气的主要成分及用途》、《沼气中硫化氢的脱除技术研究》（南京大学论文）及《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），由于本项目发酵原料为养殖废水，废水中所含 TS 量较少，类比牧原公司现有企业对沼气中 H₂S 的检测数值、《沼气技术培训资料及大理州农科院《沼气的主要成分及用途》，本项目产生的沼气中 H₂S 平均含量为 1000mg/m³，需要进行脱水脱硫处理，以防止对沼气输送管道的腐蚀影响。经采用专用沼气脱硫剂脱硫后，硫去除率可达到 98% 以上，经核算沼气净化后 H₂S 含量不高于 20mg/m³。

①脱水

本项目脱水采用物理吸附（脱水后可以再生），通过固体表面力作用实现水分的脱除，吸附是在固体表面力作用下产生的，根据表面力的性质分为化学吸附（脱水后不能再生）和物理吸附（脱水后可以再生）。用于沼气脱水的干燥剂为复式固定干燥剂，定期由脱硫脱水设备厂家定期更换脱硫、脱水填料。

②脱硫

本工程采用干法脱硫。干法脱硫是在圆柱状脱硫装置内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂，H₂S 被去除，实现脱硫过程。一般干法脱硫常用的脱硫剂为氧化铁，其粒状为圆柱状。氧化铁干法脱硫的原理分为氧化反应和还原再生反应两部分，具体如下： $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{S} = \text{Fe}_2\text{S}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O}$ 由上面的反应方程式可以看出，Fe₂O₃ 吸收 H₂S 变成 Fe₂S₃，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收 H₂S，当吸收 H₂S 达到一定的量，H₂S 的去除率将大大降低，直至失效。Fe₂S₃ 是可以还原再生的，与 O₂ 和 H₂O 发生化学反应可还原为 Fe₂O₃，原理如下： $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{O}_2 = 2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 6\text{S}$ 综合以上两反应式，沼气脱硫反应式如下： $\text{H}_2\text{S} + 1/2\text{O}_2 = \text{S} + \text{H}_2\text{O}$ （反应条件是 Fe₂O₃·H₂O）由以上化学反应方程式可以看出，Fe₂O₃ 吸收 H₂S 变成 Fe₂S₃，Fe₂S₃ 要还原成 Fe₂O₃，需要 O₂，通过鼓风机在脱硫装置内之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂还原对 O₂ 的要求。因此，在经过气水分离器脱水后的沼气进入脱硫装置内过脱硫剂时，同时鼓入空气，脱硫剂吸收 H₂S 失效，空气中的 O₂ 将失效的脱硫剂还原再生成 Fe₂O₃，此工艺即为沼气干法脱硫的连续再生工艺。Fe₂O₃ 脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H₂S 能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将 H₂S 脱除到 1×10⁻⁶ 以下。脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。

当脱硫装置出口沼气中 H_2S 的含量超过 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 时，就需要对脱硫剂进行处理。当脱硫剂中硫未达到 30%时，脱硫剂可进行再生；若脱硫剂硫容超过30%时，就要更新脱硫剂。项目一年更换一次脱硫剂，本项目脱硫剂的再生及回收均由脱硫剂厂家进行，不在本项目场区内进行。干法脱硫装置包括主体钢结构、脱硫剂填料、观察窗、压力表、温度表等组件。项目干法脱硫装置设计规模为 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，操作压力 $\leq 15\text{kpa}$ ，阻力 $\leq 15\text{kpa}$ ，净化率 $\geq 95\%$ 。根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发【2010】151号）中有关规定，厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理，沼气宜作为燃料直接利用。本项目产生的沼气在利用前进行脱水、脱硫处理后沼气火炬点燃。

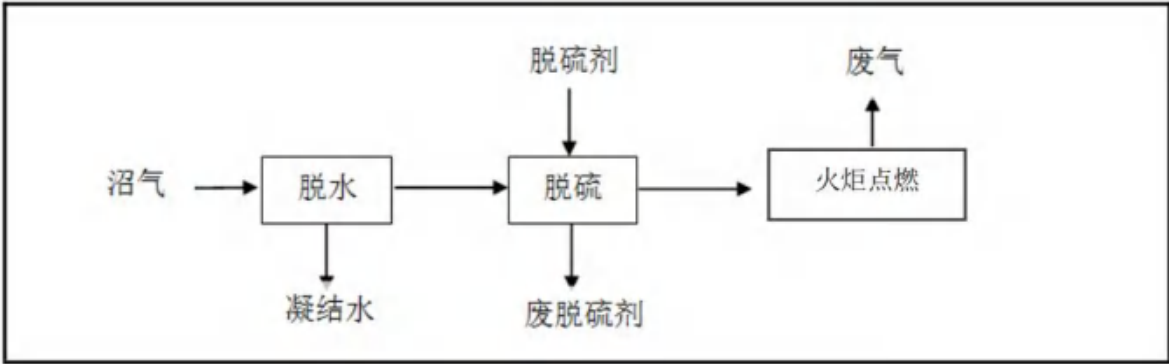
③沼气的安全利用

沼气的产生量受废水浓度和季节变化较大，一般在一天中较均衡，但沼气利用速率不同，有明显的波动性，本项目黑膜沼气池集发酵、贮气于一体，不需另外设置沼气贮存设施。本项目沼气系统在与外界连通部位如与真空压力安全阀、机械排气阀连接处以及沼气压缩机等设备的进出口处均应安装阻火器，阻火器内部填充了金属材料，当火焰通过阻火器填料间缝隙时，热量被吸收，沼气温度降低至燃点以下，达到阻火的目的。沼气达到爆炸极限时，遇明火将发生火灾、爆炸的危险，本项目沼气系统阻火器的设置将有效防止外部火焰进入沼气系统及火焰在管路中传播，进而防止沼气系统发生爆炸。从黑膜沼气池流出的沼气中常带有泡沫和浮渣等杂质，容易堵塞填料，阻碍气体通过，增加管路阻力，因此，沼气系统实际运行中常会由于阻火器清洗不及时而出现系统压力波动问题，因此，在设计时，阻火器前后一般设置阀门以便及时维护。

④沼液沼渣利用

经过厌氧发酵后的上层沼液流入沼液暂存池，作为经济作物农肥使用；沼渣定期清理，送至有固废处置车间堆肥后作为有机肥基料外售。沼渣、沼液合理处理，不会造成二次污染，同时，沼渣、沼液的使用，可改善土壤结构和肥效，促进农作物的生长发育。矿井中地下水在涌流的过程中冲刷金属矿，会将这些金属离子及化合物带入水中，特别是会带入一些一类污染物，形成金属污染物，因此，它具有地下水特征，但受到人为污染。矿井废水的特性取决于金属矿的地质环境和矿物化学成分，其中矿区水文地质条件及充水因素对于矿井开采过程矿井废水的水质、水量有决定性的影响。矿井废水中的主要污染物：悬浮物、pH、金属类物质等。

本项目沼气处理去向示意图



⑤工艺系统设计

系统设备配置原则

- 处理系统中主要设备有污水收集系统、沉淀系统、沼气净化及燃烧系统等。
- (1) 选择的设备、材料满足工艺要求，技术先进、安全可靠、节省能源、注重环保。
- (2) 选择设备的性价比相对合理，运行稳定，易维护维修，便于操作管理。
- (3) 所选设备生产厂家，须通过 ISO9000 质量体系认证，且售后服务优良。

处理系统参数说明

沼气池	2500m³	底膜1500m²，厚度 1.0mm。盖膜1500m²，厚度 1.5mm。
沼液池	4000m³	上口 40*30m，下口 31*21m，垂直深度 4.5m。底膜1900m²，厚度 1.0mm
沼气净化设备	脱水罐	技术参数：700*1500*3mm数量：1 台
	脱硫罐	技术参数：700*1500*3mm 数量：2 台
	水封器	技术参数：700*1500*3mm 数量：1 台
沼气燃烧设备	沼气火炬（引射式） 设计参数：50m³/h，数 量：1 套	

7、主要构（建）筑物及设备材料清单

(1) 主要构筑物

序号	名称	规格型号	数量	备注
1	沼气池	40000*21000*4500mm	1座	钢筋混凝土
2	沼液池	40000*30000*4500mm	1座	钢筋混凝土

(2) 主要设备材料清单

序号	项目名称	规格型号	数量	单位	备注
一	沼气池				
1	底膜	厚度1.0mm	1500	m²	
2	盖膜	厚度1.5mm	1500	m²	
二	沼液池				
1	底膜	厚度1.0mm	1900	m²	
三	沼气净化设备	700*1500*3mm	1	台	不锈钢
1	脱水罐	700*1500*3mm	2	台	不锈钢
2	脱硫罐	700*1500*3mm	1	台	不锈钢
3	水封器				
四	沼气燃烧设备				
1	沼气火柜		1	套	

5.1 畜禽养殖场户粪污处理设施建设

5.1.3 集污池建设工程

1、建设规模及实施主体

序号	建筑面积 (m³)	结构形式	实施主体
1	300	钢混	吴堡县寇家塬镇李家沟村集体经济合作社
2	200	钢混	吴堡县宋家川街道呼家山村集体经济合作社
3	200	钢混	吴堡县寇家塬镇王家圪崂村集体经济合作社
4	400	钢混	吴堡县寇家塬镇慕家塬村集体经济合作社
5	400	钢混	吴堡县岔上镇前畔村股份经济合作社
6	200	钢混	吴堡县岔上镇薛家卯村集体经济合作社
7	200	钢混	吴堡县岔上镇川口村股份经济合作社
8	500	钢混	吴堡县辛家沟镇辛家沟村集体经济合作社
合计：2400m³			

2、设计依据

- (1) 《建筑结构可靠性设计统一标准》 GB50068-2018;
- (2) 《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012;
- (3) 《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010（2016年版）;
- (4) 《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011;
- (5) 《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50233-2008;
- (6) 《混凝土结构耐久性设计规范》 GB/T50476-2008;
- (7) 《工业建筑防腐蚀设计规范》 GB50046-2008;
- (8) 《钢筋焊接及验收规范》 JGJ18-2012;
- (9) 《混凝土结构工程施工规范》 GB50666-2011。

3、设计说明

主要设计参数：

- ① 本工程建筑结构的安全等级为二级，抗震设防类别为丙类，抗震设防烈度为六度，设计地震加速度值0.05g，设计地震分组第三组，设计使用年限50年。
- ② 环境类别：基础地下室二（b）类。
- ③ 荷载取值：单位KN/m²。风荷载：基本风压0.40，雪荷载：基本雪压0.25。

材料要求：

- ① 混凝土材料
- ② 框架梁、板：C30；框架柱：C30。其他未注明：C20。混凝土抗渗等级：P8。基础材料：C30。垫层：C15。
- ③ 粉煤灰、建筑生石灰、建筑生石灰粉的品质指标都应符合现行行业标准中的有关规定。
- ④ 建筑生石灰、建筑生石灰粉熟化为石灰膏，其熟化时间分别不得少于7天和2天；沉淀池中储存的石灰膏，应防止干燥、冻结和污染，严禁使用脱水硬化的石灰膏；建筑生石灰粉、消石灰粉不得代替石灰膏配置水泥石灰砂浆。
- ⑤ 拌制砂浆用水的水质，应符合现行行业标准《混凝土用水标准（附条文说明）》JGJ63-2006的有关规定。
- ⑥ 砌体砌筑时，混凝土多孔砖、混凝土实心砖、蒸压灰砂砖、蒸压粉煤灰砖等块体的产品龄期不应小于28天。

施工工艺与要点：

- ① 基础开挖。化粪池区域，清除地表土层，开挖采用挖掘机大开挖，边坡按规范放坡，基底留保护层，人工开挖到设计高程。开挖应避免扰动开挖面。挖至设计高程后，施工混凝土垫层。
- ② 钢筋工程。按图进行分段配制，分类堆放并注明型号根数。具体配制时，配制顺序应与施工顺序大致相同。同时，施工缝处梁的上下钢筋接头位置应满足规范要求。按照设计图上钢筋的规格和长度进行下料加工。按施工流水的需要，分段运至操作面进行绑扎。
- ③ 混凝土工程。化粪池底板采用一次性浇筑完成。混凝土浇筑完毕后及时遮盖，浇水养护，以防开裂渗水。底板采用“斜面分层、薄层浇筑、一次到顶”的浇筑方法，每个出料口必须配备高频插入式振动机，振点分别布置在出料口两台、混凝土斜面中间一台、斜面下脚一台；混凝土斜面下脚必须严格、仔细振捣。振捣时，遵循“快插慢拔”的原则，振点呈梅花形布置，振捣时间以不再有气泡冒出及混凝土不再沉陷为准。加强对钢筋密集部位混凝土的振捣，确保密实。振动机插入时，不宜碰撞钢筋、埋件、模板。墙体混凝土采用分层浇筑振捣的方法进行浇筑。
- ④ 混凝土养护。混凝土浇筑后立即进行养护。在养护期间，使混凝土表面保持湿润，防止雨淋、日晒和受冻。对混凝土外露面，待表面收浆，凝固后即使用草帘等物覆盖，并经常在模板及草帘上洒水，洒水养护的时间应不少于7天。

5.2畜禽粪污集中处理设施建设

5.2.1畜禽粪污处理思路：

- ①原料：畜禽养殖粪污物约18155.1吨/年，按照70%-80%水分计算，大致需要添加3/1辅料。产生2.4万吨/年发酵物原料。
- ②辅料：采用轮式翻肥机槽式耗氧发酵技术，可添加秸秆、菇渣、回流堆肥，调节水分及混料碳氮比。
- ③生产周期：全年300天、单发酵周期20天，造粒粉碎车间生产线每天运行8小时；
- ④设计能力：2万吨畜禽粪污堆肥发酵量，可产出2万吨成品颗粒状生物有机肥；
- ⑤堆肥发酵技术：槽式轮式翻抛好氧发酵工艺-粉料生产线-颗粒状烘干有机肥生产线。

5.2.2设计思路：

- (1) 遵循循环经济的原则，满足相应的环境保护、安全生产和卫生防疫要求。
- (2) 工艺设计根据项目规模和建设目标，选择投资省、占地少、工期短、运行稳定、操作简便的工艺路线，做到技术先进，经济合理，安全适用。
- (3) 合理采用机械化、自动化控制设备，兼顾效率和自动化，以方便运行管理，降低劳动强度。
- (4) 通过接种低温微生物和厂房保温措施，使室内温度保持在 5℃以上，保证全年连续生产。

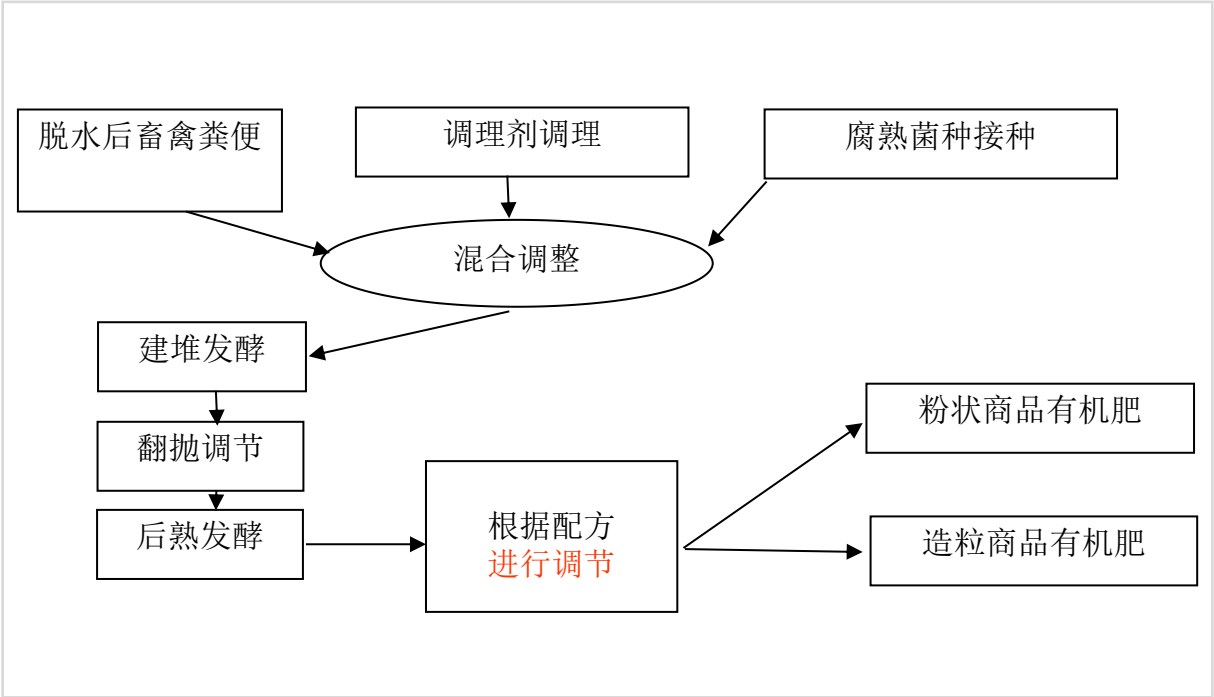
5.2.3设计方案：

设计参数：

总面积		5300m²
其中	翻抛车间占地面积	1600m²
	陈化粉碎车间占地面积	1600m²
	有机肥成品加工占地面积	1600m²
	储存车间占地面积	500m²
建筑结构形式		门式钢架
设计使用年限		30年
建筑物抗震设防烈度		6度，第三组，
基本加速度		0.05g
基本风压		风压：0.40kN/m²
基本雪压		雪压：0.25kN/m²

根据沼渣规模测算，每日产生沼渣约50吨，需要将水份低于80%的畜禽粪污与辅料（植物秸秆等）、微生物发酵菌剂等混合均匀，把水份降低至60%以内调整好碳氮比，通过池式好氧连续发酵使其充分腐熟、灭菌、除臭、去水。腐熟后的物料水分含量一般在30 - 35%范围内，粉碎经筛选后可直接用于造粒生产圆球型有机肥。目前设计1个18米*60米发酵池，由1台发酵翻抛机车完成各个发酵池的翻堆工作。每天将畜禽粪污与植物秸秆等辅料及发酵菌剂按配方要求进行配比，用铲车送入发酵池前端（原始空池前端1/8或翻堆后腾出的池前端1/8），每天翻堆2次。发酵物料在池内堆积厚度为1.8-2米，靠高压风机强制通风和翻堆时物料与空气接触提供的氧气进行连续好氧发酵，使发酵物料快速腐熟、灭菌、除臭、去水、干燥，发酵周期15-30天。在纵、横向行走机构的作用下，与池底成45度夹角的多齿板式结构输送机刮板将发酵物料连续渐进的抄起并沿池底输送至最高点后抛落，使其重新成堆并产生一定的位移。每天从发酵池尾端（一天的处理量，池长的1/20）将发酵好的物料运走，将发酵池前端腾出的空间（一天的处理量，池长的1/20）补充新的发酵物料，从而形成了一种连续的好氧发酵过程。发酵后的物料经过陈化进一步腐熟和去水后对其进行粉碎筛选，即可得到粉状成品有机肥，或作为圆球型颗粒有机肥造粒的原料肥。将发酵好的有机物料进行筛选后，与需配伍的其他成分的原料按配比要求进行计量、配料、混合，经充分混合后的物料由调速皮带机均匀连续的喂入造粒机中造粒成球状颗粒，经烘干机大风量烘干后进行冷却、筛分，成品颗粒输送到成品料仓，经电脑定量包装系统计量、包装码垛入库。添加功能菌可生产生物有机肥，添加氮、磷、钾（总养分含量低于15%）可生产有机肥。

5.2.4有机肥生产工艺流程



5.2.5工艺流程

好氧堆肥工艺流程：粪污辅料收集—原料预处理混料—一次发酵翻抛曝气—陈化

粉状有机肥制作工艺流程：有机肥原料—破碎—筛分—包装入库

颗粒有机肥制作工艺流程：有机肥原料—筛分—破碎—配料系统混合—搅拌—造粒—烘干—气体达标排放—冷却—筛分—计量包装-码垛-入库

（1）原料预处理

目的：原料预处理的目的是调整物料的水分和碳氮比，同时添加菌种以促进发酵过程快速进行。

过程：首先将牛粪通过添加秸秆粉末及回掺料等办法调整至含水率 55-60%，同时将发酵菌剂均匀加入到料堆中，可促进发酵过程快速进行。调配后物料可直接进槽或者通过自动布料系统分配到各个发酵槽中。

（2）一次发酵

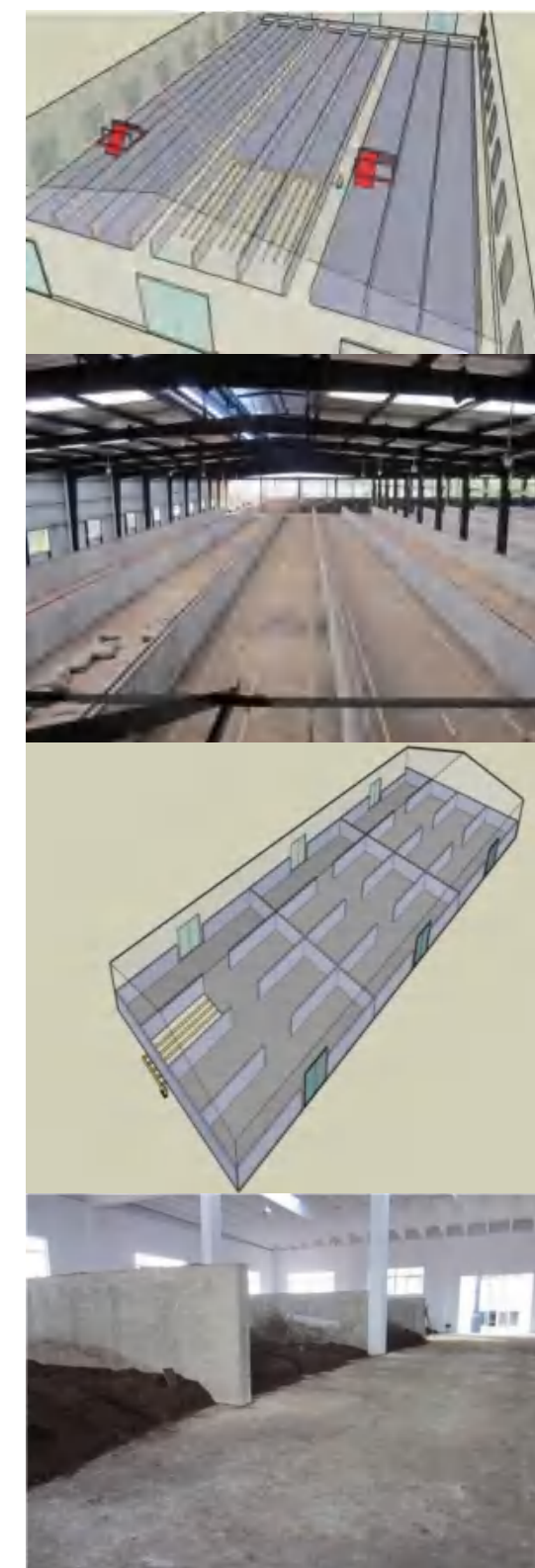
目的：好氧堆肥的目的是使废弃物中的挥发性物质降低，臭气减少，杀灭寄生虫卵和病原微生物，达到无害化目的。另外，通过堆肥发酵处理使有机物料含水率降低，有机物得到分解和矿化释放 N、P、K 等养分，同时使有机物料的性质变得疏松、分散，便于储存和使用。

过程：好氧堆肥在发酵槽内进行，在发酵槽底部安装曝气管，由鼓风机通过曝气管强制通风供给氧气，形成好氧发酵环境，避免有机物料在堆肥过程中厌氧发臭。发酵槽采用翻堆机搅拌物料并同时向后移位，氧的供给情况和发酵间保温程度对堆肥的温度上升有很大影响，堆肥周期为 15-30 天，堆肥温度可以上升至 60~70℃。曝气工艺中由控制系统开启鼓风机向发酵槽内自动间歇曝气。经过一个周期的堆肥，发酵后的含水率大幅度降低（一般小于 40%），由出料系统转入陈化车间。

（3）陈化

目的：经过第一次堆肥发酵后的有机固体废弃物尚未达到腐熟，需要进行二次发酵，即陈化。陈化的目的是将有机物中剩余大分子有机物进一步分解、稳定、干燥，以满足后续制肥工艺的要求，同时来自配料发酵车间的臭气通过料堆底部鼓入陈化料层，起到除臭的作用。

过程：堆肥阶段后期大部分有机物已被降解，由于有机物的减少及代谢产物的累积，微生物的生长及有机物的分解速度减缓，发酵温度开始降低，此时用皮带机将发酵槽内的物料移至陈化车间进行二次发酵。经过一段时间的熟化，堆肥的温度逐渐下降，物料成分逐渐稳定，形成腐殖质，堆肥腐熟。



（4）粉肥加工及成品

目的：该项目堆肥产品一部分作为粉状有机肥出售，一部分进一步加工成颗粒有机肥或颗粒生物有机肥，制肥的目的就是使垃圾和粪便无害化和资源化，进而提高综合经济效益。

过程：发酵物料经过皮带输送机输送至气流密度分选机，将其中较轻的塑料及比重较大的砂石瓦砾分出，然后进行筛分分级，筛上物运送返回到粉碎机粉碎，筛下粉状部分由皮带输送机输送到后续计量秤称重，然后进行包装，运送到成品仓库储存。

（5）颗粒肥加工及成品

目的：提高有机肥产品的商品性，拓宽市场渠道，追求利益最大化。

过程：将发酵好的有机废弃物进行破碎分选后，与黏结剂及需配伍的其他成分的原料按配比要求在配料混合系统中进行计量、配料、混合，经充分混合后的物料均匀连续的喂入对撞造粒机中造粒，经抛光整形机抛成球状颗粒，经烘干机进行低温大风量烘干（ $\leq 65^{\circ}\text{C}$ ）后进行冷却、筛分，成品颗粒由斗式提升机输送到成品料仓，经电脑定量包装系统计量、包装码垛入库。

（6）臭气处理

好氧发酵过程会产生臭气，主要有氨、硫化氢、甲基硫醇、胺类等，臭气必须进行除臭处理后才能排放。本方案中，发酵车间臭气由收积系统的风罩、管路收积除臭后经过UV光氧净化碳离子吸附后进入喷淋塔洗涤后达标排放。车间内物料中加入除臭菌剂使物料消除恶臭。



(7) 设备清单

本项目设计产品为粉状有机肥和颗粒有机肥，经过一次发酵和陈化过程，可使物料的含水率降到 30%左右。下边是国家关于有机肥的相关标准和适用范围：有机肥（粉状或颗粒状）：执行农业部标准 NY525-2012，有机质≥45%，总养分（N+P2O5+K2O）≥5.0，水分≤30%。主要用于大棚蔬菜、花卉、果树等绿色食品、有机食品生产，主要用作基肥；也可用于苗床、大田作物和市政绿化等方面。

生物有机肥（粉状）：执行农业部标准 NY884-2012，要求有效活菌数≥0.20×10⁸/g，水分≤30%，有机质≥40%。主要用于花卉、市政绿化等方面。



序号	设备名称	单位
生产设备部分	年产2万吨有机肥设备	1套
运输车间部分	50铲车	2
	粪便收集车	3
	3.5T叉车	1
基建部分	发酵车间	1600m ²
	陈化粉碎车间	1600m ²
	造粒车间	1600m ²
	成品仓库	500m ²
	晾晒场以及堆料场	2000m ²
	办公用房及化验间	300m ²
	设备基础	1
	土建其他费用	1
电气部分	室内其他电器	1
	变压器	1
	主电缆线及其他电缆线	1

①发酵车间设备清单

序号	设备名称	规格及型号	数量	功率（kw）	备注
一、发酵车间设备清单按流程顺序					
发酵系统	全自动轮式翻抛机	LSFPJ-1800型	1	124	轮式翻抛：轮式翻抛结构采用高耐磨、耐腐蚀材料。处理量≥500m³/h。适应物料高度：1800mm。发酵槽深：2200mm.翻抛机轮盘转速：80转/min（空转）翻抛前进距离mm：0.4-0.65翻抛机横向速度：8-12m/min（可调）翻抛机纵向速度：8-12m/min（可调）轮盘为双向翻抛轮旋向：翻抛轮的转动形式为双向运动主翻抛功率45KW左右行走电机2.2WK，4台；前后行走电机1.5KW，4台，配立式减速机。液压站一座 功率2.2KW全铜芯国标电机
除臭系统	光氧活性炭除臭机	CCJ-30000	1	30	处理能力：30000m³，光氧尺寸：3500mm*800mm*900mm活性炭，防水碳配风机30kw
	喷淋塔	PLJ-2860	2	11	1.Φ2.2米2.高5米3.含填料，洗涤4.水泵5.5KW
	烟筒		1	0	15m高，直径1.5米
	除臭机管道	GD-800型	1	0	发酵车间内管道、吸尘罩、烟筒及安装，直径200mm-800mm
曝气系统	曝气系统	HDSR150A	1组	45	曝气风机：转速1.8-2.4万转/MIN，压力25kpe。风量1500m3/h。30KPA
	曝气管	75型	1000米	0	管道直径为：75-110mm，含管道连接件（直接、弯头、三通）。含安装人工费，按实际计算
	电缆线		1项	0	车间内连接设备电缆线

②粉料车间设备清单

序号	设备名称	规格及型号	数量	功率（kw）	备注
二、粉料车间设备清单按流程顺序					
1	调速入料仓	1.8*3	1	5.4	在发酵好的原料进入粉碎机前的存储输送，入料仓下部与输送带连接，物料直接落入输送带。输送带600mm宽，长4.5米。配有2.2千瓦电机一台。入料仓内配有12公分直径大轴，对物料进行搅拌，配3千瓦调速电机来控制物料进入粉碎机的速度，减速机一台。
2	卧式粉碎机	Fs-600	1	30	用于有机肥原料的粉碎，粉碎机由进料口，箱体，内筒体，电动机，轴承室组成。筒体内径600mm，电机型号：N=30千瓦。主轴转速n=1440r.p.m，生产能力：6-15t/h。
3	皮带输送机	CS-600	23m	9	用于物料在各个机器之间的传送。皮带宽度为600mm，五层线；架体为10mm。（8m+5m+10m）*2
4	筛分机	FS-1500型	1	4.5	电机型号：3+0.75kw；主机规格：1500×3000mm；壁厚3mm，减速机250型，轴直径160，筛片1.5×3000，筛网材质。（不含平台爬梯）
5	粉料包装机	FLDCS-4005	1	3	称量范围20-50kg/包，称量精度0.2%，承重能力<200-300包/小时，与物料接触部分采用不锈钢材质，支架为碳钢。配套3m皮带机输送缝包机。内含空气压缩机。
6	粉料配电柜		1项		全自动控制箱
7	辅料		1项		设备支腿
8	电缆线		1项		车间内连接设备电缆线
9	安装费		1项		设备安装工时费

序号	设备名称	规格及型号	数量	功率（kw）	备注
三、造粒车间设备清单按流程顺序					
1	皮带计量称	JL-650型	4	4.4	1.皮带：宽650mm，中心距2.2米（裙边聚酯皮带）2.功率：1.1kw；3.秤体：防腐静电喷塑；4.计量精度：优于0.05%5、称重传感器：采用国外进口低温漂、低噪声信号调理芯片，确保信号稳定。6.流量调节料斗：防腐喷漆7.工作温度：-10~55度8.湿度：小于90%相对湿度（无凝结）9.工控机型号：7寸-22寸真彩液晶屏+触摸
2	集料斗	1.5m*1.5m	4	0	1.原料投料料仓，采用3mm铁板制作，2.容积1.8立方，3.底部料口带配对法兰，4.料仓上口配置投料篦子盖。
3	电子皮带秤钢结构平台	全套	1	0	支撑集料斗，使集料斗内物料进入计量称上。采用20cm*30cm工字钢做框架，3cm厚的铁板做平台，以12的槽钢做支架。
4	立式搅拌机	LJ-2000型	1	11	对计量好完成的物料进行搅拌，预混。搅拌机的直径为2000mm，高度为500mm，盘身板厚为8mm，盘底板厚为8mm。电机型号：BLY39-87 配400型减速机一台。
5	圆盘造粒机	YZ-3000型	4	30	1.盘身直径3000mm，盘高500mm。2.盘壁厚度为8mm，盘底的厚度为10mm。3.圆盘转速：n=11.5r.p.m4.减速机型号：ZQ400-23.34-15.电机：Y180L-4，5.5kw6.圆盘底座：100H型钢焊接7.传动形式：齿轮传动，齿轮材质ZG310-570
6	供料分配器主机	YZ-60型	1	3	摆线针减速机3#2台，双向分料输送机，1.5kw电机2台
7	造粒平台爬梯		1	0	现场制作
8	全自动供水供料系统	全套	1	1.5	水泵，水管连接件、阀门、喷头等。水泵功率为1.5千瓦。

序号	设备名称	规格及型号	数量	功率（kw）	备注
9	一次烘干机	HG-2000型	1	30	内含螺旋导料板，可将物料进行二次造粒，打散大块物料，对物料进行强化抛光。烘干机长度为20000mm，直径为2000mm，机体铁板厚度为14mm，减速机为750型减速机，配30千瓦电机，齿圈、滑道为铸钢件。滚圈、托轮材料：ZG310-570型。
10	一次烘干引风机	Y4-72-12c	1	45	风压1859-1729pa，风量63953-67457m³/h，转速1000r.p.m，适用温度≤80°，适用浓度≤150mg/m³。电机功率：Y200L-4，45kw.。包含主机，电机，电机滑轨。
11	一次烘干除尘器	HGCC-2000	1	0	用于尾气粉尘的分离。直径为2000mm，压力损失为＜900pa，除尘效果：60-70%。制作材料全部是碳钢，带清理门。
15	烘干冷却管道、弯头	直径60-100公分	1	0	与烘干机等大型污染源到除尘器，沉降室的运输管道。不包含烟管，烟管长度按照实际距离测量。
16	冷却机	LQ-1800型	1	22	冷却机长度为18000mm，直径为1800mm，机体铁板厚度为14mm，减速机为650型减速机，配22千瓦电机，齿圈、滑道为铸钢件。
17	冷却引风机	Y4-72-10c	1	22	型号4-72-10C，适用温度≤80°，适用浓度≤150mg/m³。电机功率：Y180M-2，22kw.包含主机，电机，减震垫。
18	冷却除尘器	HGCC-1800	1	0	用于尾气粉尘的分离。直径为1800mm，压力损失为＜900pa，除尘效果：60-70%。制作材料全部是碳钢，带清理门。
19	筛分机	FS-2000型	1	9	筛体直径2000mm，筛体长度7000mm，筛体结构为组合式。筛体转速n=16r/min，电机型号：Y160M-4N-7.5kw，减速机型号：ZQ400-40.17-I，轴管直径：220φ，筛分能力：8-15t/h。

序号	设备名称	规格及型号	数量	功率（kw）	备注
20	立式回料粉碎机	Fs-600	1	22	用于有机肥原料的粉碎，粉碎机由进料口，箱体，内筒体，电动机，轴承室组成。筒体内径600mm，电机型号：Y180M-4，N=22千瓦。主轴转速n=1280r.p.m，生产能力：6-10t/h。
21	皮带输送机	PS-600型	180M	35	用于物料在各个机器之间的传送。型号：600型，皮带机工作倾角≤22°。按实际计算。
22	包膜机	1.2*6	1	7.5	对成品颗粒进行二次加菌，使有机肥颗粒对农作物具有功能性。包膜机长度为6000mm，直径为1200mm，周体厚度为10mm，滑道，齿圈材料为铸钢件。配7.5千瓦电机，400减速机。
23	喷粉菌机	φ114×2000	1	2.2	变频调速控制，20～150kg/h
24	加菌罐		1	2.2	内含计量泵，2.2千瓦电机。
25	自动包装称	ZDC-15T	1	3	称量范围20-50kg/包，称量精度0.2%，承重能力<400包/小时，与物料接触部分采用不锈钢材质，支架为碳钢。配套3m皮带机输送缝包机。内含空气压缩机。
26	燃烧炉		1	0	燃气或燃烧生物质二选一，含燃烧机喷头（不含炉体、连接管道及配件及天然气罐车等）用户自选
27	布袋除尘器	370袋	1	45	含370袋布袋，45kw电机
28	布袋除尘器管道		1	0	波纹管道。
29	水洗塔	2200	1	15	玻璃钢水洗塔，含管道、电机、水泵
30	配电柜		2	0	全自动控制箱。
31	设备辅料		1	0	安装设备所需要的辅料。（平台、护栏等）
32	安装		1项	0	
33	车间内设备间电缆线		1	0	车间设备配电柜与设备之间电缆线，做地下电缆沟（不做桥架），不含一级配电柜到设备配电柜之前主电缆线。

5.3监管体系建设

5.3.1监测原则

- 1、贯彻国家和地方政府部门关于农村面源污染管理的方针政策及相关法规，符合国家的相关规范。
- 2、尽量利用现有条件，采用先进、成熟、高科技的工艺和技术，工艺流程稳定可靠，降低维护费，做到运行管理方便，尽可能减轻管理人员的劳动强度。
- 3、坚持“突出重点、全面监测”的原则，充分利用现有场地地形、地貌及地质情况，做到合理布局，以节省投资。
- 4、在整个设计方案中，秉承“源头防控、过程拦截和末端防治”的生态防治理念，美化和改善工程周边环境。

5.3.2监测目标

吴堡县农业源污染监测平台针对该区域内的农业面源污染监测数据采集不方便、不及时、不准确，结果碎片化、执法无依据等问题，采用物联网、云计算、大数据等技术相结合，建立信息无线传输系统，开发农业面源污染监测平台及多形式的管理与展示终端，实现区域农业环境监测数据的远程自动采集、存储、分析及多形式展示，全面覆盖涉及农业面源污染水、土、气等源头的数据采集、传输、录入、处理，通过大数据技术和模型算法将其标准化、可视化和结构化，为全面定量评价项目区内农业面源污染综合防治效果提供数据支撑，实现农业面源污染治理监测的可测、可见、可管、可控，提高环境监测治理水平和科学评估能力。

5.3.3设计依据

1、法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年01月；
- (3) 《中华人民共和国水法》，2016年7月；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年09月；
- (6) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2002年6月；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月；
- (8) 《中华人民共和国防洪法》，2016年7月5日修订。

2、标准规范

- (1) 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596-2001）；
- (2) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (3) 《地下水质量标准》（GB/T14848-93）；
- (4) 《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2005）；
- (5) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
- (6) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）；
- (7) 《水和废水监测分析方法》（第四版）；
- (8) 《环境水质监测质量保证手册》；

- (9) 《地表水自动监测技术规范（发布稿）》（HJ915-2017）；
- (10) 《计算机软件开发规范》（GB/T 8566-1988）；
- (11) 《计算机软件产品开发文件编制指南》（GB8567-1988）；
- (12) 《计算机软件需求说明编制指南》（GB9385-1988）；
- (13) 《软件工程术语》（GB/T 11457-1989）；
- (14) 《信息技术软件生存期过程》（GB/T 8566-1995）；
- (15) 《软件文档管理指南》（GB/T 16680-1996）；
- (16) 《信息技术软件生存周期过程配置管理》（GB/T 20158-2006）；
- (17) 《电子数据交换标准化应用指南》（GB/T 17539-1998）；
- (18) 《地理信息元数据》（GB/T 19710-2005）；
- (19) 《关于印发〈国家地表水自动监测仪器通信协议技术要求〉和〈国家地表水自动监测系统通信协议技术要求〉的通知》（总站水字〔2018〕43号）。

3、主要建设内容与规模

①选址要求

根据区域内畜禽养殖结构、粪污处理方式和不同畜禽粪污日排泄量，选择具有治理代表性的养殖场作为畜禽养殖污染监测对象。同时，要考虑到布设站点的稳定性，确保监测工作能持续稳定开展。

②监测布点选址

根据畜禽养殖监测站选址要求，结合水文流域水系特征，新建1处畜禽养殖污染自动监测站，设置取样监测单元，结合电子台账监测养殖场固态与液态废弃物排

放总量，取样测定养殖场污水排放口、养殖污水最终入河/塘/库口以及治理工程的进出水口废水污染物浓度的动态变化，测算养殖场污染排放负荷、治理工程治理效果及其变化特征，监测养殖场气体排放。结合现场调研情况选取具有代表性的吴堡县利农裕民养殖有限公司作为本次畜禽养殖监测站点。



③监测仪器设备配置

由于畜禽养殖废水污染物浓度高，因此，需要对其进行稀释以达到水质自动检测系统的检测范围。畜禽养殖场监测仪器见表。

畜禽养殖场监测仪器一览表

序号	名称	主要参数	单位	数量
1	水质自动监测系统		套	1
1.1	化学需氧量自动分析仪	重铬酸钾消解光度法；准确度：±5%；重复性：≤5%，24h低浓度漂移：±5mg/L，24h高浓度漂移：±5%F.S；量程：0-200_500_2000_5000-10000-20000mg/L	套	1
1.2	氨氮自动分析仪	测量原理：纳氏试剂光度法；准确度：±5%；重复性：≤2%，24h低浓度漂移：≤0.02mg/L，24h高浓度漂移：≤1%；量程：0-10-20-50-100	套	1
1.3	总磷自动分析仪	测量原理：过硫酸钾消解钼酸铵分光光度法，准确度：±10%；重复性：≤3%，零点漂移：≤5%，量程漂移：≤5%；量程：0 - 2/10/20/50mg/L	套	1
1.4	总氮自动分析仪	测量原理：紫外消解分光光度法；当水样≤0.5mg/L，测量精度为±0.025mg/L；当水样> 0.5mg/L，测量精度为±5%；零点漂移：≤5%，量程漂移：≤5% 量程：0 - 2.5/20/50/100mg/L	套	1
2	系统集成		套	1
2.1	采水与预处理系统	配水及预处理符合标准要求并满足仪器监测需求	套	1
2.2	采集控制系统	对整个监测系统进行控制。含数据采集、处理、存储、展示、数据传输等功能。数据通讯支持GPRS、4G等方式	套	1
2.3	电力保障系统	UPS、稳压电源	套	1

畜禽养殖场监测仪器一览表

序号	名称	主要参数	单位	数量
3	室外站房	使用温度-25~45摄氏度；包含保温和空调等保障设施。	套	1
4	视频监控系统	包括室外安防监控和室内安防监控	套	1
4.1	高清网络球机		套	1
4.2	硬盘录像机	2T存储	套	1
5	试剂耗材		套	1
5.1	COD试剂	国标配置	套	1
5.2	总氮试剂	国标配置	套	1
5.3	总磷试剂	国标配置	套	1
5.4	氨氮试剂	国标配置	套	1
6	气体监测系统		套	1
6.1	硫化氢监测仪		套	1
6.2	氨气监测仪		套	1

④农业面源污染在线监测智慧管理平台

吴堡县农业面源污染在线监测智慧管理平台项目采用云计算+大数据相结合的方式，通过部署在云服务器上的K8S集群架构与专业监测设备的连接，形成了闭环的物联网大数据监测平台，毫秒级响应亿级汇总数据，加密、高配、高防，可确保7*24小时无故障、不宕机，实时不间断的采集各类监测数据并进行清洗，分析。该系统的设计采用Windows操作系统，使用Java作为主要开发语言，全程数据传输和设计中均遵循污染物在线监测及系统数据传输标准（HJ212协议）在 Myeclipse10的专业J2EE企业级Java集成开发环境下，使用Apache2.6和Tomcat8作为 Web 服务器，基于Web GIS 技术，采用Java开发编程语言进行开发，结合关系型数据库MySQL对监测数据和空间数据等进行分布式管理。借助GIS组件和 ArcGis server可浏览查询站点监测和位置信息，采用Hadoop进行数据存储， MapReduce编程模型，聚类算法和回归分析方法相结合，进行分布式数据结构化整理存储以及可视化分析，对收集的监测数据向用户进行清晰展示。在小程序端前端主要根据微信小程序开发文档，采用WXML和WXSS与WXJS三件套的结合进行编码，使用springboot搭建后端的架构，使用Java编写后端API，同样采用MyEclipse作为开发工具，服务器为阿里云服务器。



基于物联网的环境监测网络结构图

⑤吴堡县农业面源污染监测小程序

- (1) 站点地图：基于电子地图的GIS地理信息系统，形象化展示吴堡县农业面源污染监测站点分布情况。
- (2) 畜禽粪污资源化利用电子台账：记录养殖场资料、粪污处理工艺、产粪猪当量、类别、数量、时间、去向等数据，并生成可视化统计报表。
- (3) 监测数据统计分析：按照日、月、年等的维度统计处理监测内容并可视化数据。
- (4) 智能预警：根据国家污染排放的一系列标准，在内置算法中设置所监测参数的安全值域，一旦监测到某处的指标参数超过安全阈值，系统将通过软件信息提示等多种方式，发送报警信息给用户，以便及时处理。

- (5) 站点运维：查阅或记录监测运维台账，包括站点代码、站点位置、负责人、联系方式、监测情况等。
- (6) 视频监控：在移动端查看监测站房、设备的视频监控情况。
- (7) 账户管理：管理当前账户的用户信息，密码安全，绑定微信。

⑥吴堡县农业面源污染数据采集与管理门户

- (1) 数据接入：数据接入包括日志数据接入采集，数据库数据接入和非结构化数据接入几方面。
- (2) 远程视频监控：对摄像头覆盖区域的摄像头要提供视频监控能力。
- (3) 监控运营平台：通过监控运营平台能够看到各个设备，各个数据采集点的数据传输情况以及相关指标展示。
- (4) 环境预警：从物联网监控设备传输的数据，进入采集系统后，要设定阈值，并在超过阈值时候进行预警或者报警。
- (5) 历史数据：系统要保存历史数据，并能够查询调取。
- (6) 报表查询：对各个维度的报表要提供查询功能。
- (7) 设备管理：对物联网设备的运营情况要有管理平台进行管理，能够显示指定设备的运营情况。
- (8) 数据统计：系统具有丰富的统计查询分析与报表功能，提供单站报表、两率报表、超标统计、排放统计等数据统计功能。
- (9) 数据报告：数据经过治理存储和应用，整个数据的生命周期可以定制相关数据报告进行展示。



农业面源污染监控小程序示意图



农业面源污染数据采集与管理门户示意图

⑦吴堡县农业面源污染治理评价与监测一张图

- (1) 吴堡县农业面源污染一张图：基于礼泉县的GIS地理信息系统，支持在可视化大屏形象化展示、管理吴堡县农业面源污染整体防治情况、监测站点分布情况及预警信息处理等。
- (2) 污染物治理效果对比：支持报表、图文及视频等方式对比面源污染治理项目实施前后污染物情况。
- (3) 物联网智能监测预警：在线监测系统可通过传感器，在极短的时间内，将多个站点采集到的监测数据传至用户端，确保数据的及时性和有效性。可对单一站点相关信息、设备相关信息、监测数据进行异常预警和可视化。



农业面源污染治理评价与监测一张图

⑧数据安全系统

除技术措施外，还需要运用现代安全管理原理、方法和手段，从技术上、组织上和管理上采取有力的措施，解决和消除各种不安全因素，防止数据安全事故的发生。需要优化安全管理组织，完善安全管理制度，制定信息系统建设和安全运维管理的相关管理要求，规范人员安全管理。

⑨安全管理中心设计

- (1) 安全资源统一管理：随着安全建设的逐步完善，网络安全、应用安全等设备的大量应用，云平台的运维成本也随之提升。所有在建设的前期，应包含安全资源统一管理的能力，以云平台为统一入口，无论云平台管理员还是普通用户，都可以在各自的权限下直接管理各类安全资源。
- (2) 安全能力按需分配：云计算技术在设计之初既包含了灵活、扩展性、成本节约等特性，所有云平台的安全能力亦应该延续这样的理念：安全能力的按需获取。用户在接入平台时可以根据安全类别、性能大小、租赁时间等方面，分配必要的安全能力，实现细粒度的精准防护。
- (3) 安全可视化：在虚拟化技术、大数据分析技术快速发展的背景下，安全管理中心需考虑围绕着业务为核心，以数据挖掘技术为依托，对云、网、端提供一体化安全管理，实现安全服务从规划开通、运行监控、到闭环响应的完整生命周期管理。
- (4) 数据资产风险管理：安全管理中心可以对被管对象进行基础信息管理，主要用于当产生安全问题时，快速找到资产基本信息来辅助问题的解决，比如，快速找到责任人、存放位置、数据重要程度等，另外，数据资产详细信息中的数据资产重要程度也将作为资产风险评分计算的重要参数。

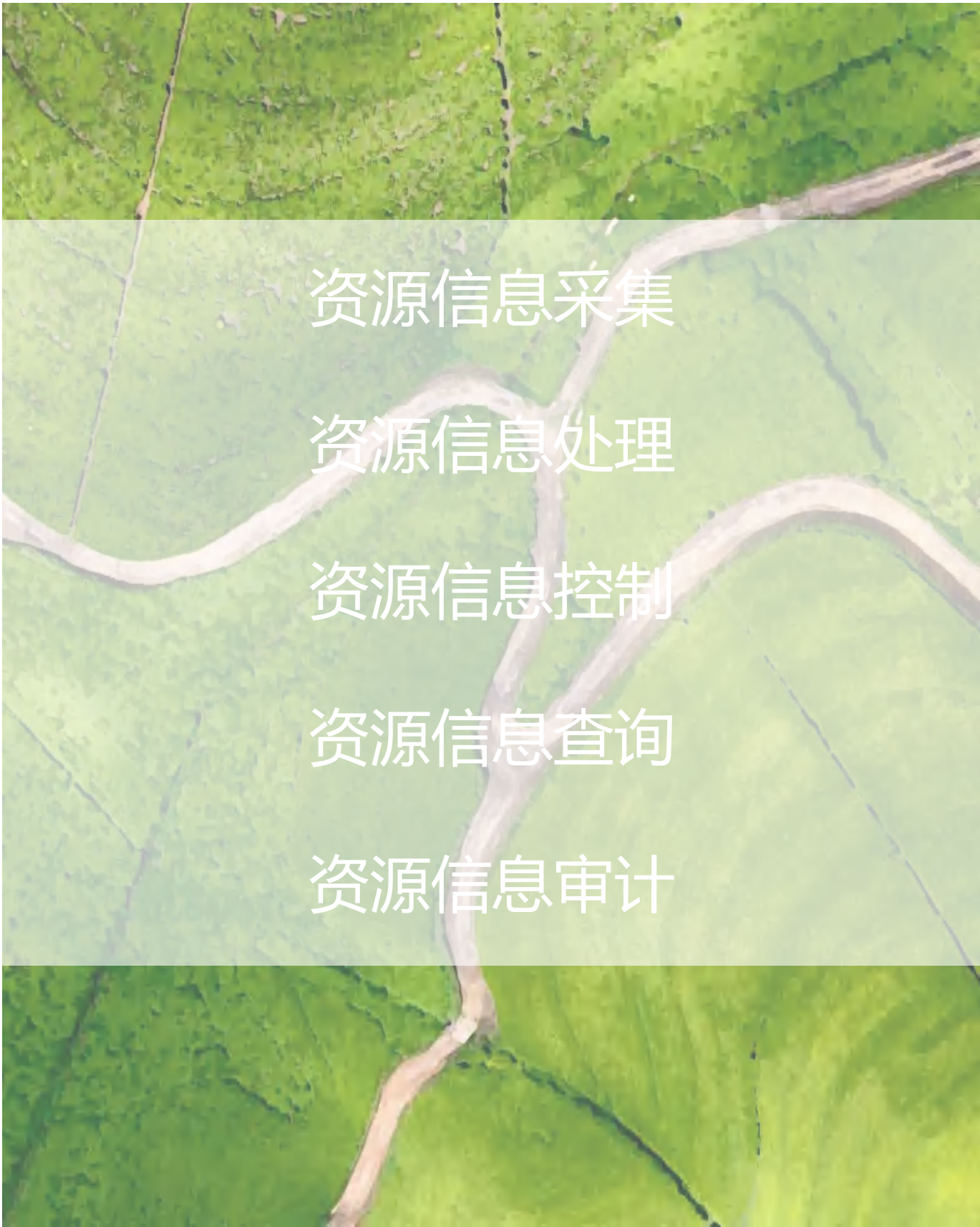
(5) 业务风险监控：业务是最上层安全风险监控的组织单元。业务由应用、服务器、网络设备组成。通过业务建模，将应用、服务器、网络设备组织成起来形成一个业务。

(6) 实时攻击分析：动态展示最新发生的攻击事件以及攻击行为，并统计攻击源、攻击目的TOPN信息。通过该页面使企业面临的攻击威胁状况得以可视化展示，便于采取相应动作来削弱政务云所面临的风险。

4、资源信息管理设计

随着网络建设的不断深入发展，除了单纯的追求高带宽、高速率外，安全的网络、高效的网络和可运营的网络成为越来越多的用户关注的焦点，网络精细化管理也越来越深入人心，一套好的管理软件无疑对网络的精细化管理起到至关重要的作用。

(1) 资源信息采集：资源管理从负责监控采集子系统、第三方监控系统、自动发现工具或是通过手工录入等方式获取配置信息，并通过一定的策略同步到资源管理数据库中。资源管理能够识别和确认IT系统配置项，记录和报告配置项状态和变更历史，检验配置项的正确性和完整性，建立统一的IT基础设施资源台帐。支持对现有环境IT资源软、硬件系统相关信息的存储、管理和维护，通过对配置信息当前情况的了解，指导系统的升级、改造。



(2) 资源信息处理：设备资源管理提供的资源管理数据库收集和维护有关配置项的信息以及它们之间的相互关系。这些配置项信息包含设备的品牌、配置、投入使用时间、配置变更、安装位置、IP地址、资产归属、运维（代维）人员信息、安全保密责任人等，利用配置目录，可以为不同员工或部门分配标准配置，并维护其状态，并支持报表导入和导出。

(3) 资源信息控制：当配置数据发生变化时（如新增、变更、删除等），所有变化的数据均临时存放在变更区中，这些变化必须通过审核后才能生效变为基线版本。

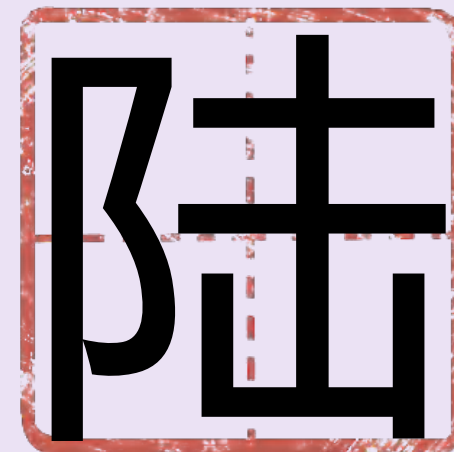
(4) 资源信息查询：通过动态配置模型，配置管理的对象可包括生产环境中的各类硬件、软件、数据库、网络、业务、文档、虚拟资源等，能够全面涵盖企业的软硬件资源和虚拟资源，满足用户多变的配置管理需求。资源管理支持多种格式的维护资源文档（Word，Excel，Txt等）的组织和管理。提供对被管理资产的保修和技术支持服务的管理，包括提供资产供应商和保修单位通讯名录的管理。资产资源管理支持查看资源的显示名、IP地址、资源类别、生产厂商、资源策略属性信息及设备供应商、供应时间、保修时间等管理信息。

(5) 资源信息审计：对资源配置项的审核操作有两种模式：一种是走配置变更流程的审核方式，另一种是简单审批模式。对于简单审核模式，就是由具有配置项审核权限的管理员用户选中变更区中的待审核配置项记录后，执行配置审核操作。系统自动记录下配置审核的操作记录（如审核时间、审核人等）。

在线监测智慧管理平台软件开发

序号	名称	说明	单位	数量
1	在线监测小程序	站点地图、畜禽粪污资源化利用电子台账、智能预警、站点运维、监测数据统计分析、视频监控、账户管理	套	1
2	数据采集与管理门户	数据接入、远程视频监控、监控运营平台、环境预警、历史数据、报表查询、设备管理、数据统计、数据报告	套	1
3	治理效果评价和监测一张图	农业面源污染一张图、污染物治理效果对比、物联网智能监测	套	1
4	网络安全	网络安全	套	1
5	服务器	云服务器	套	1
6	设备安装		项	1





投资估算

6.1 投资估算说明

6.2 编制依据

6.3 总投资估算

6.1投资估算说明

1本项目是吴堡县畜禽养殖污染防治规划。主要建设内容是在全县36家重点畜禽规模化养殖场实施养殖粪污治理示范；

2、本估算中人工、材料、设备均参考现行当地市场价，如在工程执行中，遇到材料费、人工费、设备费涨价，超出估算部分的投资均由建设单位自筹，估算不再调整。

6.2 编制依据

- 1、项目各专业设计图纸及说明；
- 2、土建工程执行《陕西省建筑工程概算定额》（2010）；
- 3、安装工程执行《陕西省建筑安装工程概算定额》（2015）；
- 4、人工费执行陕西省住房和城乡建设厅 关于调整房屋建筑和市政基础设施工程 工程量清单计价综合人工单价的通知（陕建发[2021]1097号）；
- 5、主材价格执行2021年第4期咸阳市信息价，信息价缺项的执行2021年9月陕西省信息价；
- 6、成套建筑安装工程费根据市场询价综合确定；
- 7、建设项目工程勘察设计费、招标代理费、工程监理费执行国家发展改革委《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格[2015]299 号）文件；
- 8、建设单位管理费：依据财政部关于印发《基本建设项目成本管理规定》的通知（财建[2016]504号），按工程费用内插法计算。

6.3 总投资估算

本项目总投资为5166.182万元。其中，畜禽养殖场户粪污处理设施建设占总投资的34.49%，畜禽粪污集中处理设施建设占总投资62.49%，农业面源污染监测体系建设占总投资3.02%。

后附：总投资估算表

总投资估算表（一）

序号	项目	估算价值			
		土建工程费	设备及工器具购置费	合计	比例（%）
—	畜禽养殖场户粪污处理设施建设	1132.472	634.81	1781.682	34.49%
1	吴堡县利农裕民养殖有限公司	468.6	60.36	528.96	
2	吴堡县宏顺丰种植专业合作社	20.672	14.45	35.122	
3	吴堡县宋家川街道达连坡村集体经济合作社	14.4	10.95	25.35	
4	吴堡县寇家塬镇李家沟村集体经济合作社	36	14.5	50.5	
5	吴堡县辛家沟镇尚家塬村集体经济合作社	36	10.95	46.95	
6	吴堡县岔上镇丁家畔村集体经济合作社	14.4	91	105.4	
7	吴堡县岔上镇桥则沟村集体经济合作社	14.4	14.45	28.85	
8	吴堡县岔上镇崖窑上村集体经济合作社	36	10.95	46.95	
9	吴堡县岔上镇薛张家山村集体经济合作社	36	4.45	40.45	
10	吴堡县郭家沟镇郭家沟村股份经济合作社	14.4	14.5	28.9	
11	吴堡县郭家沟镇刘家焉村集体经济合作社		10.95	10.95	
12	吴堡县郭家沟镇山头村集体经济合作社	24	10.95	34.95	
13	吴堡县郭家沟镇齐家山村股份经济合作社	24	11	35	
14	吴堡县辛家沟镇贾家山村集体经济合作社	24	10.95	34.95	
15	吴堡县辛家沟镇景家沟村集体经济合作社	24	90	114	
16	榆林市吴堡县张家山镇高家楞村股份经济合作社	24	11	35	
17	榆林市吴堡县郭家沟镇于家沟村股份经济合作社	24	12	36	
18	吴堡县宋家川街道达连坡村集体经济合作社	24	12	36	
19	吴堡县宋家川街道呼家山村集体经济合作社	24	10	34	
20	吴堡县寇家塬镇王家圪崂村集体经济合作社	24	8.95	32.95	

总投资估算表（二）

序号	项目	估算价值			
		土建工程费	设备及工器具购置费	合计	比例（%）
21	吴堡县寇家塬镇慕家塬村集体经济合作社	48	0.95	48.95	
22	吴堡县岔上镇前畔村股份经济合作社	48	8.95	56.95	
23	吴堡县岔上镇薛家卯村集体经济合作社	24	18	42	
24	吴堡县张家山镇吉针庙村集体经济合作社	24	8.95	8.95	
25	吴堡县辛家沟镇尚家坪村集体经济合作社		8.95	8.95	
26	吴堡县岔上镇川口村股份经济合作社	60	18	78	
27	吴堡县辛家沟镇辛家沟村集体经济合作社	60	18	78	
28	吴堡县宋家川街道后焉村集体经济合作社		1.95	1.95	
29	吴堡县寇家塬镇红湾村集体经济合作社		1.95	1.95	
30	吴堡县寇家塬镇槐树港村集体经济合作社		1.95	1.95	
31	吴堡县寇家塬镇薛下村集体经济合作社		1.95	1.95	
32	吴堡县岔上镇大枣湾村集体经济合作社		50	50	
33	吴堡县郭家沟镇车家塔村集体经济合作社		50	50	
34	吴堡县寇家塬镇李家塬村集体经济合作社		0.95	0.95	
35	吴堡县李家庄鹿养殖有限公司		0.95	0.95	
36	吴堡县张家山镇寺沟村集体经济合作社		8.95	8.95	
二	畜禽粪污集中处理设施建设	3228.5		3228.5	62.49%
1	有机肥加工处理站	1484		1325	
2	翻抛车间	448		400	
3	陈化粉碎车间	448		400	
4	有机肥成品加工车间	448		400	
5	储存车间	140		125	
6	设备	260.5		260.5	
三	农业面源污染监测体系建设		156	156	3.02%
合计		5166.182			



效益分析

- 7.1经济效益
- 7.2社会效益
- 7.3生态效益

7.1经济效益

本项目的实施，一方面可通过促进养殖场节约用水和污水处理费用，减轻治污压力；另一方面，有机肥和沼气等产品的销售，可以为养殖场带来部分的收益，提高养殖效益。有机肥的增施，可以带动第三方服务组织和种植户节本增收，并带动吴堡县青梨产业、优质农产品生产销售，实现优质优价，经济效益十分显著。

7.2社会效益

通过本项目的实施，使畜禽养殖产生的污染物能得以妥善的处理和排放，保护水体和环境卫生，使畜禽养殖产生的污染物能得以妥善的处理和排放，保护水体和环境卫生，全县畜禽粪污综合利用率能达到80%以上，粪污处理设施装备配套率和污染物排放达标率达到85%；其中规模化养殖场畜禽粪污综合利用率能达到90%以上，粪污处理设施装备配套率和污染物排放达标率达到95%。畜禽养殖场的生产环境得到了明显的改善，生猪养殖效益大幅提升。养殖场周边蚊蝇乱飞、污水横流、臭气熏天的环境得到了明显的改善，实现了人畜和谐相处，缓和改善了邻里关系，促进了美丽乡村、生态乡村的建设，产生了良好的社会效益。

7.3生态效益

本项目可促进种养结合，发展物质和能量良性循环的生态模式，改善区域内农业生态环境，促进吴堡县农牧业的可持续发展；减少环境污染；提供优质的有机肥料，有助于农作物增产增收，减少化肥和农药用量；除臭措施的应用，可有效减少养殖场臭源排放，改善周边农户生活环境质量。





- 8.1强化组织领导，明确职责分工
- 8.2加强部门协作，强化监督执法
- 8.3加大资金投入，完善奖惩机制
- 8.4发挥示范作用，引领行业规范

保障措施

8.1强化组织领导，明确职责分工

加强组织领导。吴堡县人民政府成立畜禽污染防治领导小组，以“综合利用为主，末端治理为辅，推广先进治理技术，实现养殖和种植相结合，推进农村环境保护和畜牧业的协调发展”为思路，加强对畜禽养殖业污染防治工作的统一领导，明确工作目标，加强工作考核。明确职责分工。切实加强监管，建立健全长效监管机制，坚决防止退养反弹；切实做好技术指导与服务，鼓励有条件的退养企业异地搬迁养殖；配合制定扶持政策，优先保障异地搬迁的养殖企业用地，为退养搬迁企业排忧解难；相关部门按照职责抓好畜禽粪污防治工作，在保障畜禽产品安全基础上，推进畜牧业生态化发展。

8.2加强部门协作，强化监督执法

建立畜禽养殖台账机制。各街道（镇）要对退养和生态化改造畜禽养殖场实施台账管理，信息向社会公开，群防群管，积极引导舆论监督。加强养殖污染防治的科学普及、舆论宣传和技术推广，及时回应社会关切的热点问题，畅通公众表达及诉求渠道，充分保障和发挥社会公众的环境知情权和监督作用。深入开展生态文明教育培训，切实提高养殖户节约资源、保护环境的自觉性和主动性，营造养殖污染防治的公众参与良好社会环境。构建畜禽养殖环境监管机制。加强对畜禽养殖业的环境监管，对违反国家法律和有关规定的行为进行严肃查处。各街道（镇）将畜禽养殖污染防治作为一项重要内容，配合管理部门全力抓好畜禽养殖污染防治工作。

8.3加大资金投入，完善奖惩机制

形成多元化投资机制。各街道（镇）要将养殖环境专项整治行动所需工作经费列入财政年度预算，制定积极有效的扶持政策，鼓励畜禽粪污综合利用示范工程建设，形成多元化的投入机制。充分运用财税政策引导。逐步加大对畜禽养殖污染防治的投入，充分运用税收、信贷、价格等经济手段，吸引地方和社会资金投入畜禽养殖污染防治。优先制定和实施畜禽粪污减量化、沼气能源化和有机肥生产使用等废弃物资源化利用、污染治理设施建设和运营，以及环评收费、后期环境监测收费等优惠扶持措施。

8.4发挥示范作用，引领行业规范

总结畜禽养殖污染防治经验，推广符合吴堡实际的畜禽养殖污染防治措施，树立畜禽养殖示范场（小区），强化规范化畜禽养殖示范作用。依据各街道（镇）畜禽养殖污染防治水平，实施培训计划，为畜禽养殖场提供污染治理的技术支持。引领行业规范发展。积极引导符合条件的企业申报专项资金，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、综合利用率高且有推广价值的畜禽养殖场树立样板。通过示范工程或样板，加强技术交流，总结经验，稳步推广，不断提高全市畜禽养殖业污染综合防治水平，引领畜禽养殖行业规范化发展。

榆林市吴堡县畜禽养殖污染防治规划（2023-2027）

专家意见

《规划》格式规范、结构完整、思路清晰，对当前畜禽养殖污染防治面临的机遇挑战分析深入，发展建设布局合理，重点任务详实，《规划》具有科学性、针对性、操作性，同意通过该规划，并提出以下修改意见：

1. 进一步加强对吴堡县畜禽养殖污染存在的问题分析，并提出对应解决问题的路径及办法；
2. 结合国土空间规划、农业农村现代化规划等相关上位规划，做好规划之间的衔接；
3. 对于规划中依据的规范进行进一步核实；
4. 对于文本中计算数据做到有据可循；
5. 进一步细化粪污处理具体流程。

专家组签字：

田子 申鹏飞 穆伟航

2023 年 03 月 06 日

关于《榆林市吴堡县畜禽养殖污染防治规划(2023-2027)》

专家评审意见的修改说明

序号	专家组评审意见	采纳及修改情况
1	进一步加强对吴堡县畜禽养殖污染存在的问题分析，并提出对应解决问题的路径及办法；	已采纳修改，详见文本第五章。
2	结合国土空间规划、农业农村现代化规划等相关上位规划，做好规划之间的衔接；	已核实。
3	对于规划中依据的规范进行进一步核实；	已核实。
4	对于文本中计算数据做到有据可循；	已核实。
5	进一步细化粪污处理具体流程；	已细化，详见文本第五章。

陕西省生态环境厅 陕西省农业农村厅

陕环函〔2022〕83号

陕西省生态环境厅 陕西省农业农村厅 关于加快推进畜禽养殖污染防治规划编制的通知

各设区市、韩城市生态环境局、农业农村局，杨凌示范区生态环境局、农业农村局：

为贯彻落实《畜禽规模养殖污染防治条例》，加快推进我省畜禽养殖污染防治规划编制，按照生态环境部办公厅 农业农村部办公厅《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）要求，现就有关事项通知如下。

一、总体要求

编制实施畜禽养殖污染防治规划是统筹协调养殖业发展与生态环境保护的重要举措，是源头预防养殖业污染的重要抓手，也是因地制宜推进种养结合，强化污染防治的关键环节。为深入打好农业农村污染治理攻坚战，推动绿色健康养殖，各级生态环境、农业农村部门要按照《畜禽养殖污染防治规划编制指

南（试行）》（环办土壤函〔2021〕465号，以下简称《指南》）有关要求，科学有序推动规划编制工作，并做好与当地畜牧业发展规划的衔接，同时紧密结合所在行政区域“十四五”总体规划，生态环境保护规划，农业绿色发展规划等，做到统筹考虑，一体推进。要结合当地实际情况，合理确定规划目标，除《指南》规定的基础目标外，可根据地方实际增加定性与定量目标。要科学测算畜禽粪污土地承载力，全面分析规划范围内畜禽养殖污染防治现状是否与环境承载力相匹配，明确畜禽养殖污染防治的主要任务和重点区域，在科学测算成本基础上创新粪肥还田组织方式，提出适用可行、成效明显的污染治理重点工程。

二、全面分析畜禽养殖场户配套消纳土地情况

为推动畜牧业发展与环境承载力相匹配，在规划编制时应重点分析本区域畜禽养殖场户配套消纳土地情况。各市级、县级生态环境、农业农村部门要在做好畜禽养殖污染防治现状调查、准确掌握本地区养殖基本情况基础上，按照《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1号），测算规划区域内土地所能消纳的最大畜禽粪污量（折算为猪当量），确定畜禽养殖场户粪污还田配套土地是否满足需要。同时，统筹考虑种植业发展现状、周边水体环境容量和水污染防治有关要求，分类提出提高粪肥替代化肥比例，养殖污水深度处理后达标排放，增加有机肥料外售量，新增粪肥消纳土地等措施。在此基础上，明确本地区畜禽养殖污染治理总体要求和重点治理区域，提出畜禽粪污收集、贮存、处理、输送和施用设施等建设要求。

三、加强组织领导和技术指导

各市级、县级生态环境、农业农村部门要高度重视，切实加强组织领导，层层压实责任，强化协调配合，形成工作合力，推动市、县规划编制工作。各级畜禽养殖污染防治规划应报本级人民政府或者其授权的部门批准实施，并报送上级生态环境、农业农村部门，畜牧重点县（区）规划同时报送省生态环境厅、省农业农村厅。

各市级生态环境、农业农村部门要指导县（区）做好规划编制工作，加强技术人才支撑和规划内容审核，提升规划的实用性、引领性和可操作性。

四、工作要求

临潼区、泾阳县、澄城县、白水县、西乡县、汉滨区、汉阴县、洛南县、榆阳区、定边县等10个畜牧重点县（区）应于2022年9月底前完成畜禽养殖污染防治规划编制工作。各市（区）、非畜牧重点县（区）应于2022年12月底前完成畜禽养殖污染防治规划编制工作。

各市（区）要加强跟踪调度，推动市、县规划尽快印发实施。省生态环境厅和省农业农村厅将按季度调度规划编制工作进展情况（附件1），对于编制进度滞后的将开展专项帮扶指导，并适时通报有关情况。

联系人：省生态环境厅土壤生态环境处 侯科举

电 话：029-63916242

联系人：省农业农村厅畜牧兽医局 王 原

电 话：029-87344000

附件：1. XX市（区）畜禽养殖污染防治规划编制进展情况

2. 畜禽养殖污染防治规划编制指南（试行）



附件1

XX市(区)畜禽养殖污染防治 规划编制进展情况

市级规划是否印发: ☐ 是 ☐ 否					
序号	规划层级	已完成数量		未完成数量	
1	县级规划				
2	畜牧重点县规划				
畜牧重点县规划编制进展情况					
序号	畜牧重点县	进展情况	编制单位	印发时间	预计完成时间
1					
2					

备注: 进展情况包括正在编制、已完成文本编制、正在会签、已印发。

附件 2

畜禽养殖污染防治规划编制指南 (试 行)

生态环境部 农业农村部
2021 年 10 月

目 录

1 总体要求	9
1.1 目的	9
1.2 适用范围	9
1.3 指导思想	9
1.4 编制原则	9
1.5 编制依据	10
1.6 术语定义	13
2 《规划》组织编制	14
2.1 编制程序	14
2.2 规划成果	14
3 《规划》文本编制	14
3.1 总则	14
3.2 区域概况	15
3.3 《规划》目标	16
3.4 主要任务	18
3.5 重点工程	21
3.6 工程投资估算与资金筹措	21

3.7 效益分析	22
3.8 保障措施	22
4 《规划》附件	22

1 总体要求

1.1 目的

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》《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》，为加强畜禽养殖污染防治和畜禽粪污资源化利用，指导县级以上人民政府生态环境主管部门会同农业农村主管部门编制《畜禽养殖污染防治规划》（以下简称《规划》），提高《规划》的科学性、系统性和可实施性，制定本指南。

1.2 适用范围

本指南适用于指导县级行政区域编制《规划》，省级及地市级《规划》编制可参考本指南。

1.3 指导思想

以习近平生态文明思想为指导，统筹环境保护与畜牧业发展，加快发展方式绿色转型，以种养结合为抓手，坚持政府主导、企业主体、市场化运作，完善畜禽粪污资源化利用机制，强化畜禽养殖污染防治监管，持续提升畜禽养殖污染防治水平，保护和改善环境，促进畜牧业绿色循环发展，为实施乡村振兴战略提供有力支撑。

1.4 编制原则

(1) 统筹兼顾, 强化监督

综合考虑畜禽养殖污染现状、畜牧业发展需求、种养结合基础和经济发展状况等因素，明确畜禽养殖污染防治目标任务。加大环

境监管执法力度，发挥监督执法倒逼作用。

(2) 因地制宜, 分区施策

统筹考虑自然环境、畜禽养殖类型、结构和空间布局，种植类型与规模、耕地质量、环境承载力、人居环境影响等因素，因地制宜、分区分类探索畜禽养殖污染防治路径。

(3) 种养结合, 协同减排

以畜禽粪肥就近就地利用为重点，协同推进畜禽养殖污染治理与农业面源污染防治。结合种植规模和结构，科学测算畜禽粪肥养分供需情况，系统评估畜禽粪肥还田利用的经济性和可行性，合理选择畜禽养殖污染防治模式。

(4) 政府主导, 多方联动

完善多方协调联动机制，强化地方政府主导、企业主体、社会组织和公众共同参与的畜禽养殖污染防治和畜禽粪污资源化利用体系。拓宽投融资渠道，加大政策支持力度，推动第三方服务等社会化运营模式健康发展。

1.5 编制依据

本指南引用了下列文件中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本指南。

1.5.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》

- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》
- (4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
- (6) 《中华人民共和国畜牧法》
- (7) 《畜禽规模养殖污染防治条例》

1.5.2 标准规范

- (1) GB 5084农田灌溉水质标准
- (2) GB 15618土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)
- (3) GB 18596畜禽养殖业污染物排放标准
- (4) GB/T 18877有机一无机复混肥料
- (5) GB/T 25169畜禽粪便监测技术规范
- (6) GB/T 25246畜禽粪便还田技术规范
- (7) GB/T 26624畜禽养殖污水贮存设施设计要求
- (8) GB/T 27522畜禽养殖污水采样技术规范
- (9) GB/T 27622畜禽粪便贮存设施设计要求
- (10) GB/T 36195畜禽粪便无害化处理技术规范
- (11) HJ 497畜禽养殖业污染治理工程技术规范
- (12) HJ 1029排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业
- (13) HJ/T 81畜禽养殖业污染防治技术规范
- (14) NY/T 525有机肥料

(15) NY/T 1169畜禽场环境污染控制技术规范

(16) NY/T 2065沼肥施用技术规范

(17) NY/T 3442畜禽粪便堆肥技术规范

1.5.3 政策文件

- (1) 《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》(国办发〔2020〕31号)
- (2) 《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)
- (3) 《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)
- (4) 《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)
- (5) 《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)
- (6) 《关于做好畜禽粪污资源化利用跟踪监测工作的通知》(农办牧〔2018〕28号)
- (7) 《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)
- (8) 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(农办牧〔2018〕1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)

1.6 术语定义

下列术语适用于本指南。

(1) 畜禽规模养殖场

养殖规模标准依据《中华人民共和国畜牧法》《畜禽规模养殖污染防治条例》等法律法规确定。畜禽规模养殖场包括生猪、奶牛、肉牛、肉羊、家禽等畜种。

(2) 畜禽养殖户

未达到畜禽规模养殖场标准的畜禽养殖户。本指南指生猪设计出栏>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。其他畜种由地方自行划定标准。

(3) 猪当量

用于计算畜禽氮排泄量的度量单位，存栏1头生猪的年平均氮排泄量为1个猪当量。推荐1个猪当量1年的氮排泄量为11千克/头。按存栏量折算：100头猪相当于15头奶牛、30头肉牛、250只羊、2500只家禽。其他畜种由地方自行设定折算系数。

(4) 畜禽粪污

畜禽养殖过程中产生的粪、尿和污水等的总称。

(5) 畜禽粪肥(简称粪肥)

畜禽粪污经过无害化处理和发酵，充分杀灭病原菌、虫卵和杂

草种子后作为肥料还田利用的堆沤肥、沼渣、沼液、肥水和以畜禽粪污为主要原料的有机肥料(商品有机肥)。

(6) 有机肥料

符合NY/T 525-2021标准的，来源于植物和/或动物，经过发酵腐熟的含碳有机物料，其功能是改善土壤肥力、提供植物营养、提高作物品质。

2 《规划》组织编制

2.1 编制程序

(1) 确立规划编制工作机制，提出编制方案。

(2) 开展实地调研和专题研究，综合研判推进畜禽养殖污染防治与畜禽粪污资源化利用的重大问题，明确规划任务、措施、重点工程等，形成规划研究报告；起草规划文本，绘制规划图件和图集。

(3) 广泛征求政府部门、专家、养殖场户和社会公众意见。

(4) 依法定程序颁布实施，并报送上级生态环境和农业农村部门。

2.2 规划成果

主要包括《规划》文本、编制说明和附表、图件等附件。

3 《规划》文本编制

3.1 总则

3.1.1 《规划》背景

简述编制背景及过程等。

3.1.2 《规划》编制依据

国家和地方有关法律法规、标准规、政策文件等，各级行政 区总体规划、国土空间总体规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖禁养区划定方案、生态环境保护规划，同时参考流域综合治理规划等相关文件。

3.1.3 《规划》期限

规划期限为5年。

3.2 区域概况

3.2.1 自然气候条件

概述地形地貌及地质特征、气候气象、河流水系、植被覆盖、土壤特征等。

3.2.2 社会经济状况

概述行政区划、产业类型、经济指标和土地利用特征等。调查说明区域内沼气发电、有机肥料生产等畜禽粪污资源化利用相关产业发展情况。

3.2.3 生态环境概况

概述区域内水、空气、土壤环境质量状况，分析区域内需要关注的重点环境问题。

3.2.4 畜禽养殖污染防治现状

(1) 畜禽养殖现状

调查说明畜禽养殖类型及数量、规模化率、分布状况，畜禽规

模养殖场、畜禽养殖户基本情况等。

(2) 污染防治现状

调查说明畜禽规模养殖场和畜禽养殖户的主要清粪方式、畜禽粪污处理主要模式及设施类型；畜禽规模养殖场氨等臭气治理设施配备情况；禁养区划定情况。根据畜禽养殖量、主要污染物产生系数、治理设施类型及工作效率，估算粪污产生量和主要污染物排放(流失)量。

(3) 种养结合现状

基于种植、养殖产业情况，分析说明种植总面积、作物类型及面积占比，空间分布、种养结合基础条件及现状、土壤有机质含量等。调查说明畜禽规模养殖场和畜禽养殖户现有粪肥消纳土地配套情况，规划期内可新增畜禽粪肥消纳土地面积，粪肥田间施用设施设备配套情况，不同类型畜禽粪肥施用量等。

(4) 存在的问题

根据畜禽养殖、种植情况、种养结合及污染防治现状，分析养殖业污染防治及粪污资源化利用存在的主要问题等。

3.3 《规划》目标

3.3.1 规划目标

结合“十四五”生态环境保护规划、农业绿色发展规划、空气质量全面改善行动计划等部署要求，合理确定规划目标。目标应定性与定量相结合，确保可操作、可统计、可考核。应优先治理养殖

总量大、环境保护要求高的区域，逐步扩大到其他需要治理的区域。量化指标包括但不限于：畜禽粪污综合利用率、畜禽规模养殖场粪污处理设施装备配套率、畜禽规模养殖场粪污资源化利用台账建设率（辖区内所有规模养殖场中，制定粪污资源化利用台账的养殖场数量占比）、达标排放的畜禽规模养殖场自行监测覆盖率（养殖废水采用达标排放的规模养殖场中，定期进行自行监测的规模养殖场数量占比），以上为约束性指标。京津冀及周边地区大型规模养殖场氨等臭气减排比例为预期性指标。

3.3.2 畜禽养殖环境承载力分析

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，测算区域内耕地、园地、林地和草地等所能消纳的最大畜禽粪污量（折算为猪当量），确定畜禽养殖场户配套土地面积是否符合需要，全面分析规划范围内畜禽养殖污染防治现状是否与环境承载力相匹配，是否需要通过提高粪肥替代化肥比例、养殖污水深度处理后达标排放、增加有机肥料外售量等措施，确保区域养殖总量与环境承载力相匹配。对于水环境敏感和水质较差地区，应根据水生态环境质量现状和管控要求，确定是否需要对区域内采取达标排放模式的养殖场提出污染物减排要求，制定减排措施，减少粪污对水环境的影响。对于京津冀及周边区域，应考虑大型规模养殖场氨等臭气排放管控要求。

3.3.3 目标可实现性分析

结合本地区畜禽养殖污染防治现状、种养结合基础条件、粪污

资源化利用现状及潜力，拟采取的畜禽养殖污染治理措施，政策支持情况等，分析目标可实现性。

3.4 主要任务

3.4.1 明确畜禽养殖污染治理总体要求

根据主体功能定位、“三线一单”管控要求、禁养区划定方案、畜产品产量目标，结合区域自然条件、人居环境整治要求等，确定畜禽养殖污染治理重点区域，明确粪污收集、贮存、处理、输送和施用设施等建设要求。对于已配套粪污处理设施装备的规模养殖场，引导设施装备提档升级，进一步扩大处理能力，降低环境污染风险。对于粪污处理设施装备未配套的畜禽规模养殖场和畜禽养殖户，分类研究治理措施，依法作出限期治理决定，确定整治完成时限和具体要求。对于新建规模养殖场，应根据粪污消纳用地情况，合理确定养殖规模和场区位置，推动养殖产能向粮食主产区等粪肥消纳量大的区域调整转移，逐步引导优化种养业布局。

3.4.2 提升畜禽粪污资源化利用水平

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，科学合理选择畜禽粪肥就近就地利用、清洁能源生产、有机肥料外供等畜禽粪污资源化利用路径，确定不同处理方式的具体处理要求。根据畜禽养殖环境承载力分析结果，制定行政区域内种养结合粪肥定量定向施用计划，培育壮大一批粪肥收运和田间施用等社会化服务主体，推动畜禽粪肥还田利用

好实施、可落地，促进种养结合发展。根据各畜禽养殖场户粪污消纳土地(含土地流转)配套情况，优化畜禽粪污资源化利用模式，对配套农用地面积不足的畜禽养殖场户，指导通过减少畜禽存栏量，新建粪污处理设施装备，增加配套农用地面积，污水深度处理后达标排放、增加有机肥外售量等措施，确保做到种养匹配。对配套土地面积充足的畜禽养殖场户，指导优化粪污处理方式，逐步降低处理成本，确保充分腐熟发酵。

3.4.3 完善粪污处理和利用设施

按照源头减量、过程控制、末端利用的原则，加强畜禽养殖场户粪污收集、贮存、处理设施装备建设，明确需要改建和新建的设施内容和规模，主要包括：

(1) **源头减量设施。**明确畜禽饮水器具改造、栏舍清洗等源头节水设施建设要求，鼓励规模养殖场采用干清粪、水泡粪等节水型清粪方式，逐步淘汰全程水冲粪清粪方式，减少污染物产生量。鼓励有条件的地区建设生猪、家禽规模养殖场氨等臭气减排设施。对粪污贮存设施进行升级改造，做好雨污分流。

(2) **粪污处理设施。**采用畜禽粪污资源化利用模式的畜禽养殖场户应建设堆沤肥、粪污密闭贮存和沼气收集处理等设施，做到防渗、防雨、防溢流。采用达标排放的规模养殖场，应建设酸化调节池、高效生物处理池、好氧膜生物反应池等设施。

(3) **田间配套设施。**合理布局田间粪肥暂存设施，配备运输

罐车、肥水还田输送管道、肥水拖管式施用、撒肥机等设施。

3.4.4 建立健全台账管理制度

按照《畜禽规模养殖污染防治条例》第二十二条的规定，明确畜禽养殖场粪污资源化利用计划、台账管理内容和要求，提出培训指导计划及监督检查方案等措施。规模养殖场年度畜禽粪污资源化利用计划内容应包括养殖品种、规模以及畜禽养殖废弃物的产生、排放和综合利用等情况，确保畜禽粪污去向可追溯。配套土地面积不足无法就地就近还田的规模养殖场，应委托第三方代为实现资源化利用，及时准确记录有关信息。鼓励有条件的地区结合地方实际，逐步推行畜禽养殖户粪污资源化利用台账管理。

3.4.5 强化环境监管

根据养殖污染防治压力和环境管理需求，制定畜禽养殖污染防治环境监管机制与措施。从规范审批、强化日常监管与防范污染风险三个方面明确部门分工、监管要求和措施，通过环境监管、执法、指导等措施推动压实养殖主体责任。包括但不限于：严格审批监管，规范规模养殖项目审批程序和排污许可管理要求。强化日常监管，明确畜禽养殖场户日常监管内容和各部门监管职责，细化任务分工。防范污染风险，结合当地种养情况和环境压力制定污染风险防范措施。组织对完成整改要求的畜禽养殖场户进行现场核查，检查畜禽粪污处理设施装备配套情况，并定期向社会公布核查结果。对超过整改时限，畜禽粪污处理设施装备仍不合格的畜禽养殖场户，依

法责令停止生产或使用。

3.5 重点工程

根据畜禽养殖污染防治及畜禽粪污资源化利用实际需求，确定拟组织实施的重点工程，明确建设内容、建设主体、建设时限等，包括但不限于：

（1）畜禽养殖场户粪污处理设施建设

畜禽养殖场户粪污收集、贮存、处理、雨污分流等设施建设或升级改造项目清单。需明确各养殖场户处理规模等。

（2）畜禽粪污集中处理设施建设

在保障项目用地需求和可持续运行的前提下，支持商品有机肥厂、沼气工程企业以及服务养殖场户的粪污转运和集中处理中心建设。需明确建设数量、建设位置、处理规模、服务半径等，统筹覆盖各主要养殖片区。

（3）田间配套设施建设

提出田间粪污暂存设施、粪肥输送管网、机械还田设施建设工程清单。

（4）监管体系建设

畜禽粪污检测、环境监测以及信息化管理平台建设等方面。

3.6 工程投资估算与资金筹措

3.6.1 工程投资估算

分类列出畜禽养殖污染防治工程清单，对畜禽规模养殖场和畜

禽养殖户粪污贮存及处理设施、田间贮存设施、区域粪污综合处理与利用等方面，分别进行投资估算。

3.6.2 资金筹措

说明建设、运维等资金来源和构成，制定建设与运维资金筹措方案。

3.7 效益分析

从改善农村生态环境、推动产业发展等方面，分析规划实施后的环境效益、经济效益和社会效益。

3.8 保障措施

结合本地实际，从组织领导、责任分工、政策支持、技术指导、监督考核、宣传引导及公众参与等方面，提出《规划》实施的保障措施。

4 《规划》附件

附件1

《规划》编制说明

《规划》编制说明内容包括但不限于以下方面。

一、《规划》编制背景

包括编制过程、规划依据等。

二、《规划》目标分析

三、与相关规划的衔接情况

四、畜禽养殖污染防治现状调查评估

包括基本情况、粪污处理设施建设、模式技术、资源化利用、达标排放、治理效果、运行管理、经费保障等方面的进展和存在的问题。

五、《规划》主要内容和成果说明

六、有关意见及修改说明

包括有关部门对《规划》的意见及修改情况，专家评审意见及修改情况等。

七、其他需要说明的问题

附件2

《规划》附表要点

一、区域畜禽规模养殖场基本信息清单

包括位置、养殖规模、已建设施情况。

二、畜禽养殖场户粪污肥料化利用配套土地面积要求清单

三、规划期内拟整治畜禽养殖场户清单

四、畜禽养殖污染防治重点工程支持主体和内容清单

五、行政区域内耕地、园地、林地、草地面积清单

附件3

《规划》图件编制技术要求

一、县(市、区) 基本信息图件

(一) 行政区划图。

(二) 水功能区划图。标明河流水系、水功能区边界以及控制目标。

二、县(市、区) 畜禽养殖现状图件

(一) 畜禽规模养殖场分布情况。

(二) 禁养区分布图。

(三) 耕地、园地、林地、草地分布图。

(四) 果菜茶种植基地、有机农业示范区等空间分布图。

三、县(市、区) 畜禽养殖污染防治规划图

(一) 治理养殖场户范围图。

(二) 畜禽粪污集中处理中心建设布局图。

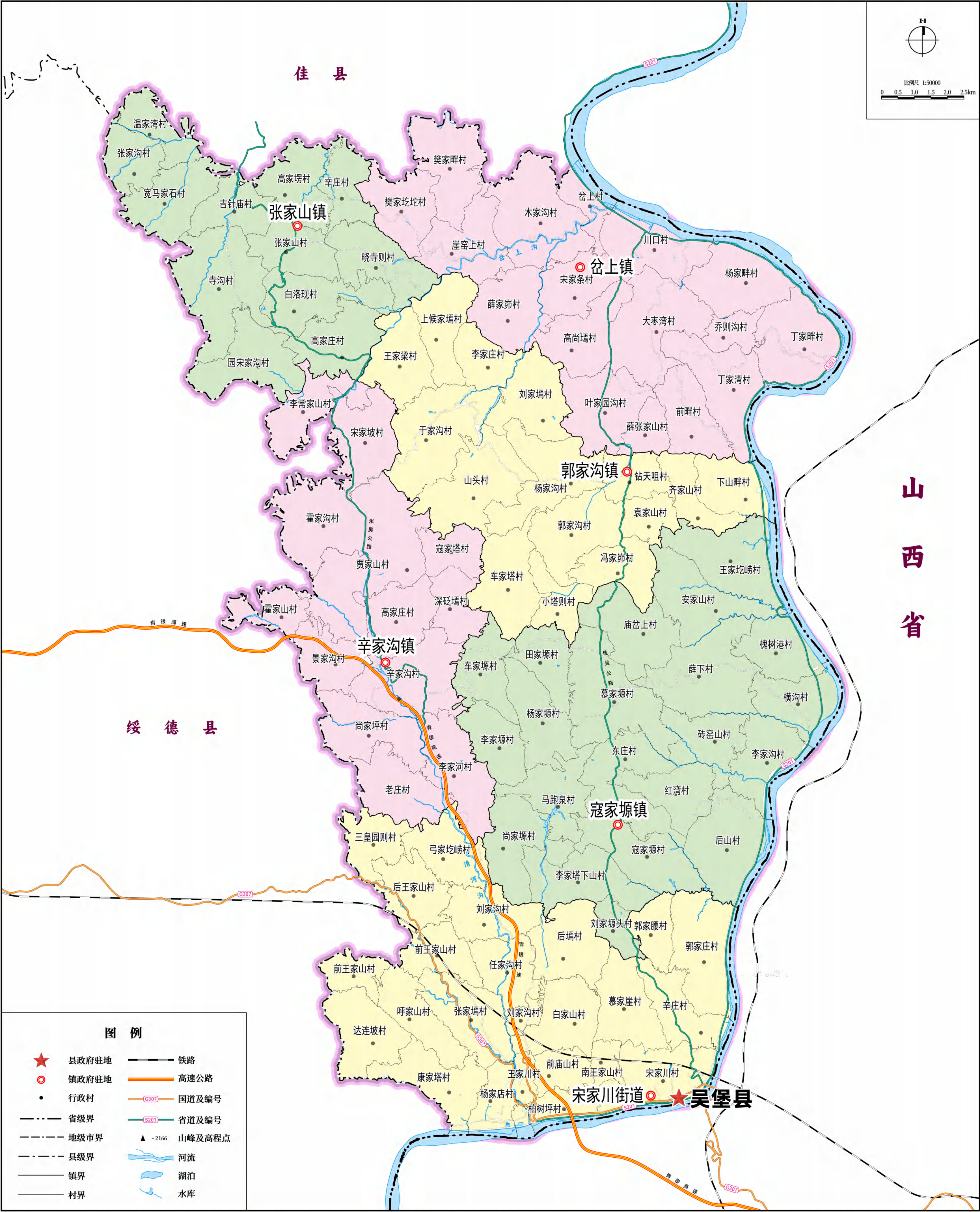
(三) 种养结合粪污定向消纳空间布局图。

(四) 粪肥还田利用田间配套设施建设布局图。

规划图件应结合规划基准年基础图件、资料，图片应标注齐全、内容准确、界线清晰、重点突出。

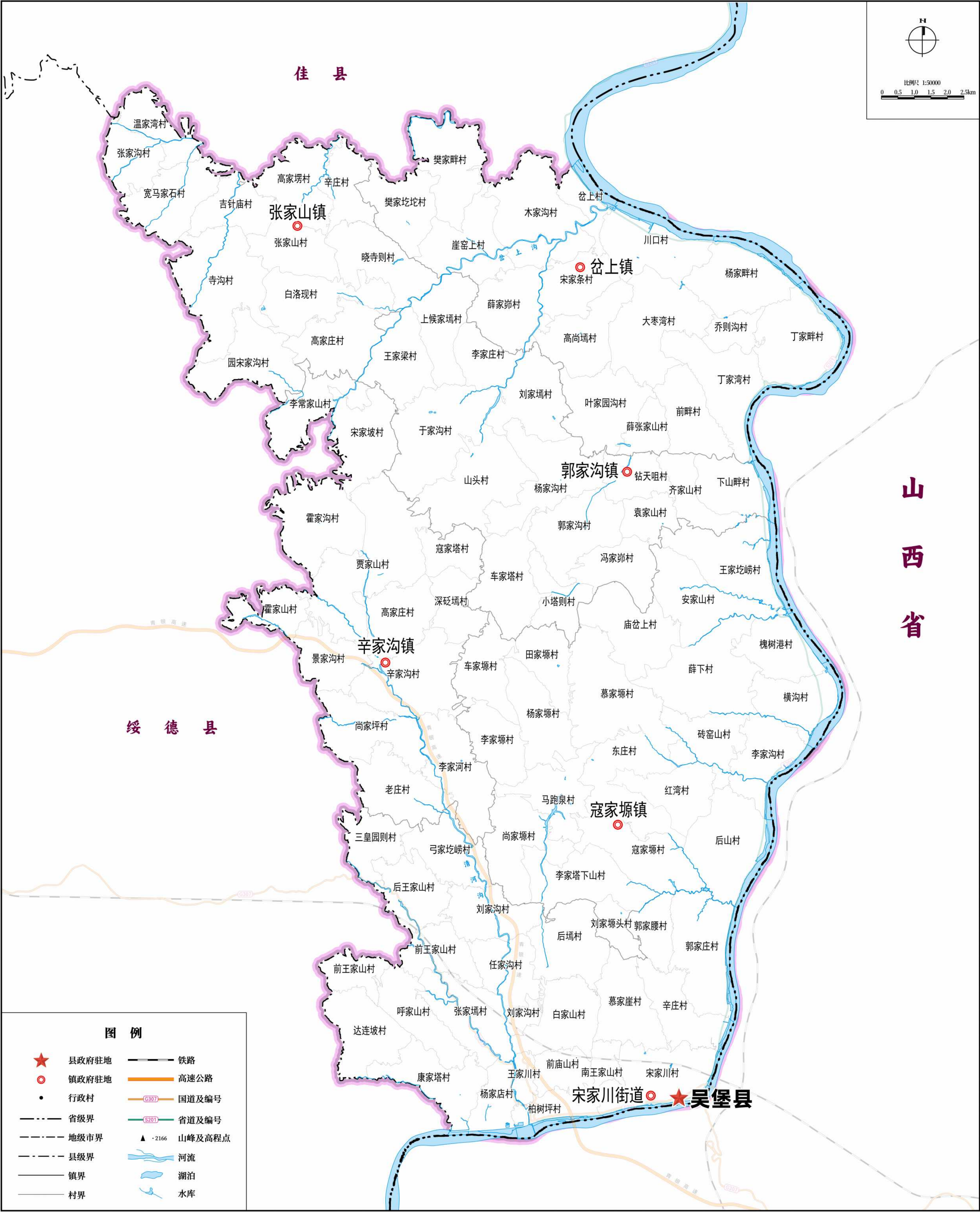
榆林市吴堡县畜禽养殖污染防治规划 (2023-2027)

Pollution control planning for livestock and poultry breeding in Wubu County, Yulin City



榆林市吴堡县畜禽养殖污染防治规划 (2023-2027)

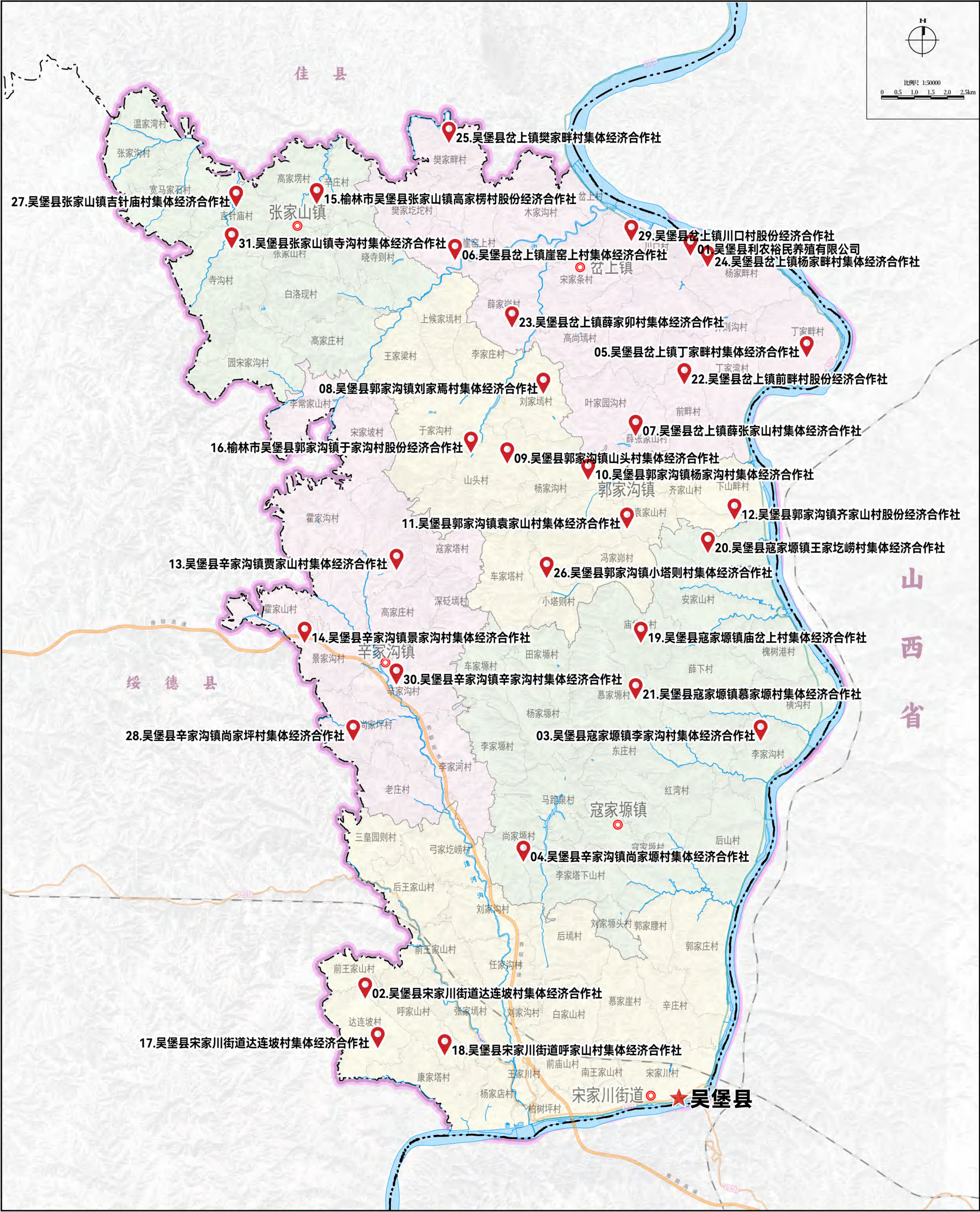
Pollution control planning for livestock and poultry breeding in Wubu County, Yulin City



河流水系分布图

榆林市吴堡县畜禽养殖污染防治规划 (2023-2027)

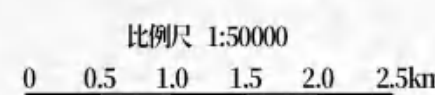
Pollution control planning for livestock and poultry breeding in Wubu County, Yulin City



畜禽规模养殖场分布图

— **1998** *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 37:1033-1040

Page 10 of 10

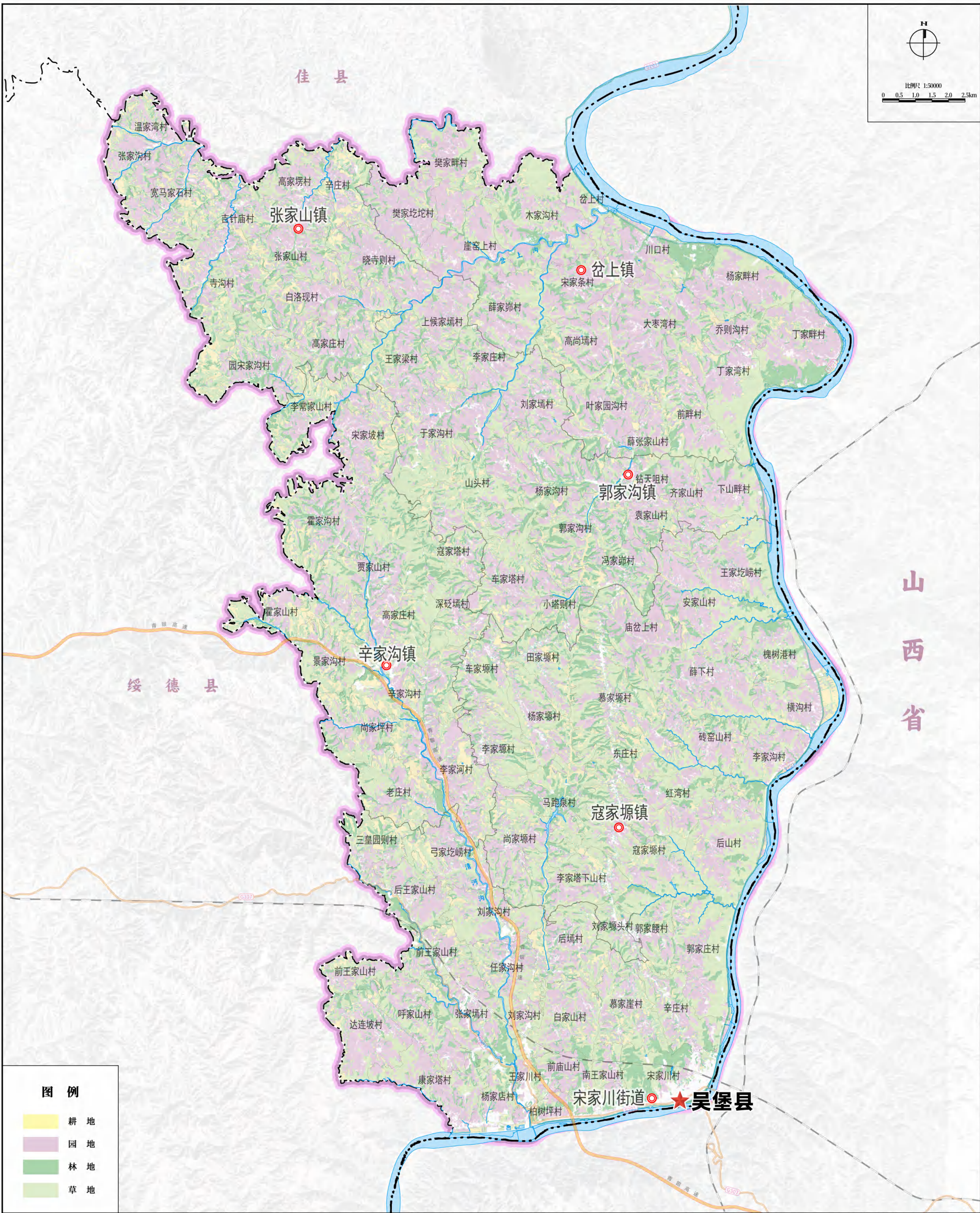


山西省

禁养区分布图

(2023-2027)

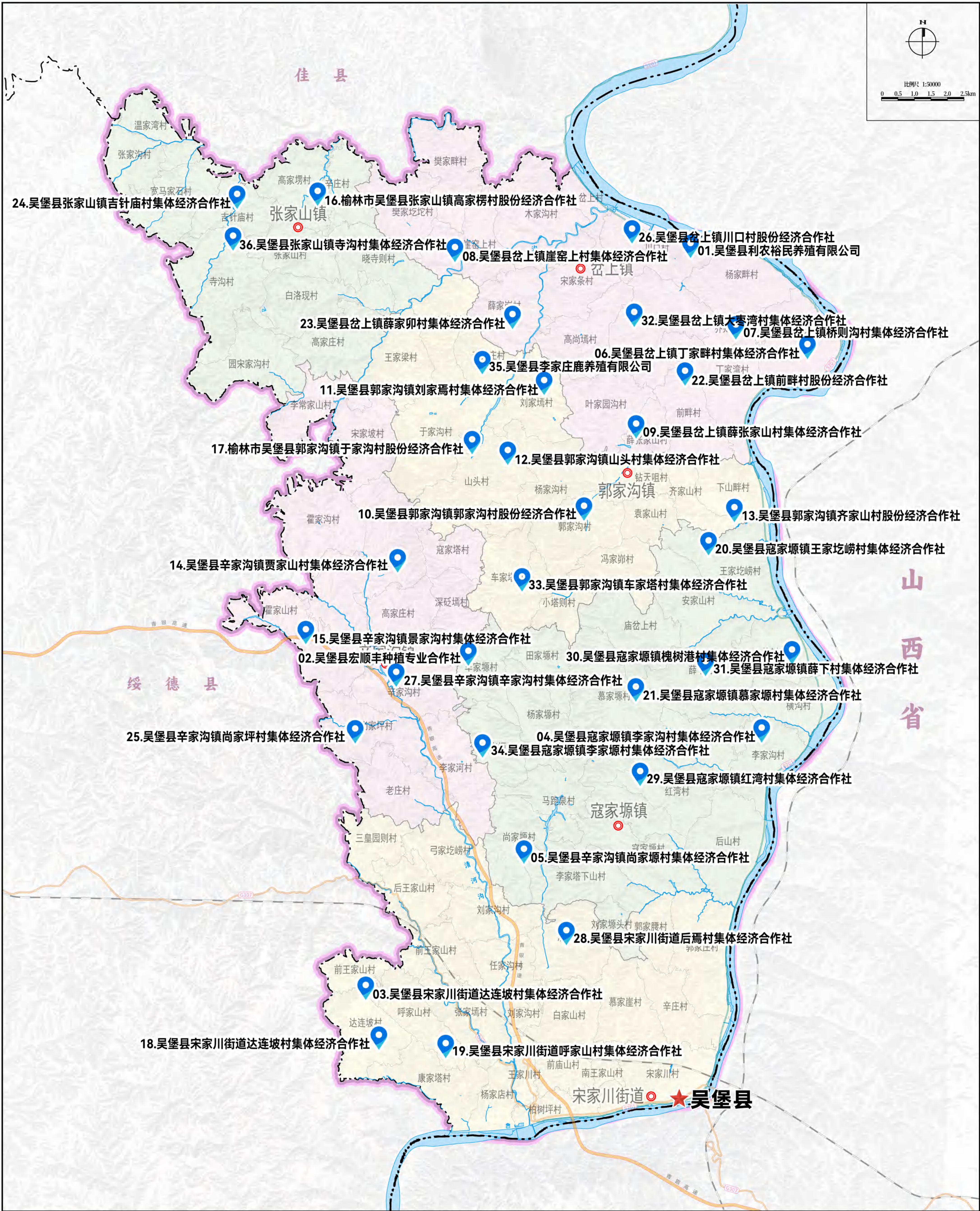
Pollution control planning for livestock and poultry breeding in Wubu County, Yulin City



耕地、园地、林地、草地分布图

榆林市吴堡县畜禽养殖污染防治规划 (2023-2027)

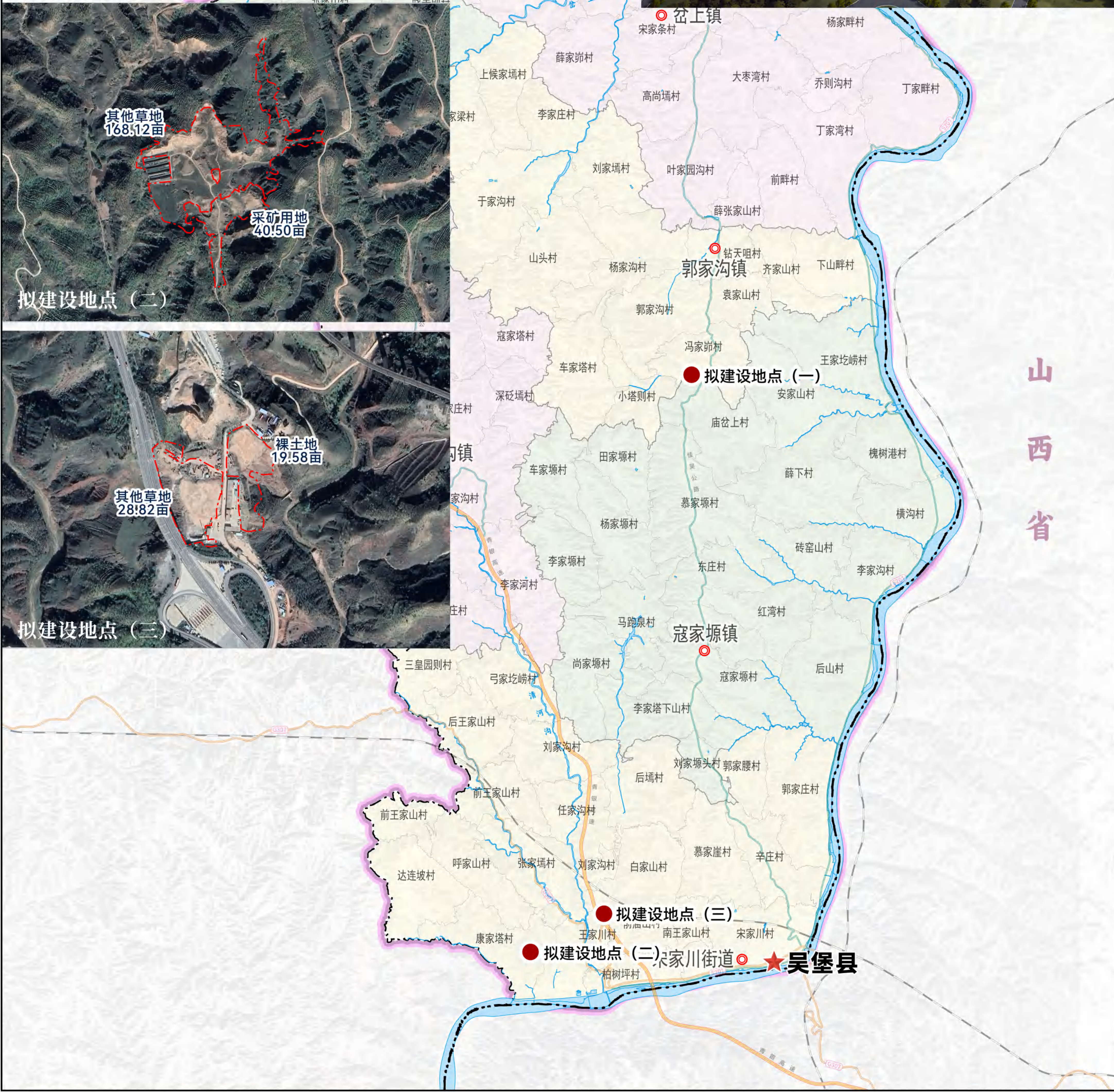
Pollution control planning for livestock and poultry breeding in Wubu County, Yulin City



治理养殖场户分布图

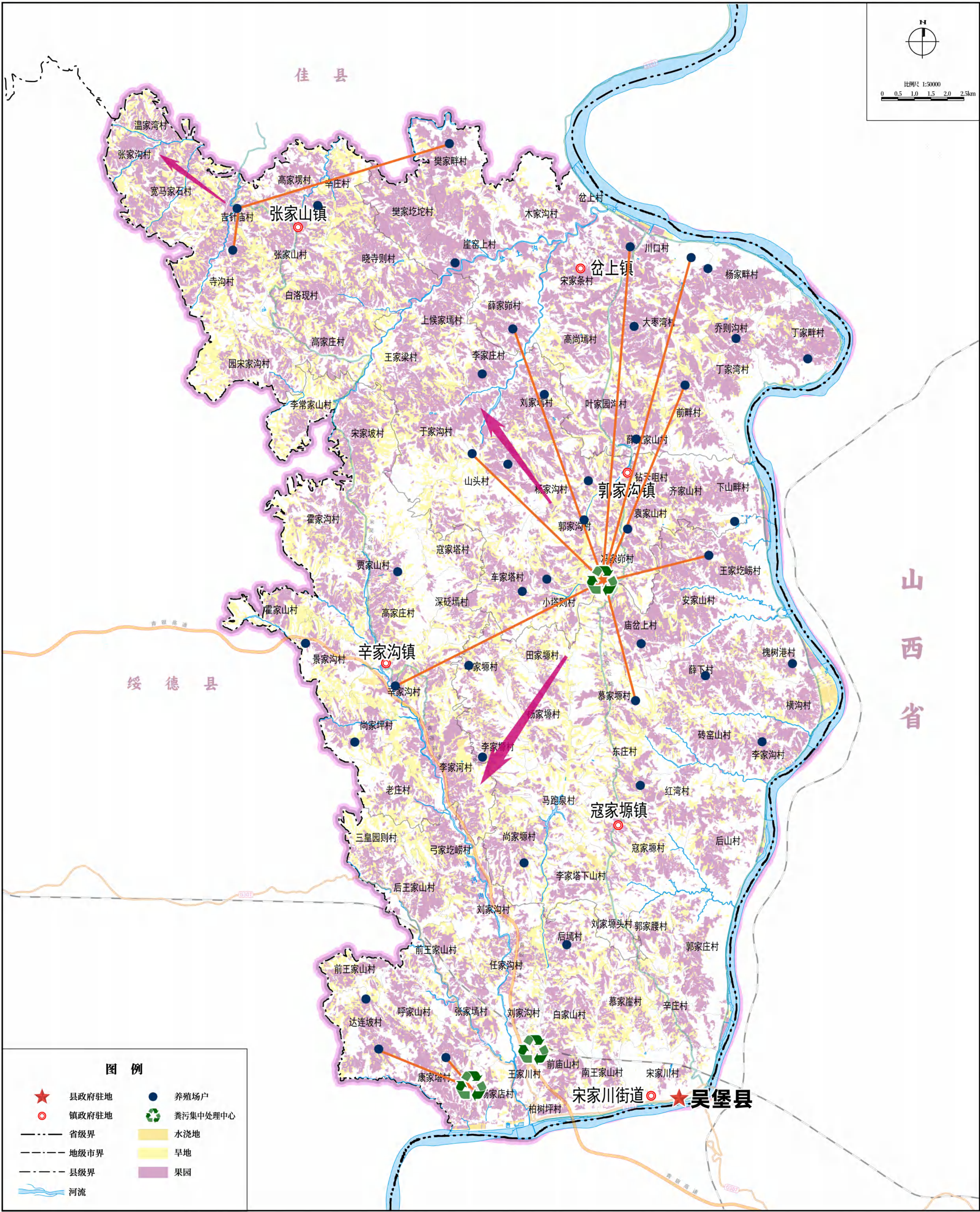
榆林市吴堡县畜禽养殖污染防治规划 (2023-2027)

Pollution control planning for livestock and poultry breeding in Wubu County, Yulin City



榆林市吴堡县畜禽养殖污染防治规划 (2023-2027)

Pollution control planning for livestock and poultry breeding in Wubu County, Yulin City



种养结合粪污定向消纳空间布局图