

(文本)

文水县畜禽养殖污染防治规划

(2022-2025)

编制单位：吕梁市生态环境局文水分局

二〇二二年十二月

编制单位： 吕梁市生态环境局文水分局
技术支持： 太原市慧声环保科技有限公司

技术负责人： 武亚琳
审核组成员： 吴晨劲 李春雷 李志强
 程慧军 武亚琳 郝俊萍
工程技术组： 武亚琳 咨询工程师 一级造价师
 孟开明 高级工程师
 赵海鹏 高级兽医师
 李俊霞 中级畜牧师
 刘敬唐 咨询工程师
 吴素琴 一级造价师
 赵鹏程 技术人员
政策研究组： 程慧军 一级建造师 一级造价师
 高 雪 博士
 温 欢 硕士
 赵欣婷 硕士
 姜俐峰 硕士

目 录

第一章 总 则	1	6.2 资金筹措.....	44
1.1 规划编制背景和基本原则.....	1	第七章 效益分析	46
1.2 编制依据.....	2	7.1 环境效益.....	46
1.3 规划范围和期限.....	4	7.2 经济效益.....	46
1.4 术语定义.....	5	7.3 社会效益.....	46
第二章 区域概况	7	第八章 保障措施	48
2.1 自然气候条件.....	7	8.1 组织领导.....	48
2.2 社会经济状况.....	9	8.2 责任分工.....	48
2.3 生态环境概况.....	11	8.3 政策支持.....	48
2.4 畜禽养殖污染防治现状.....	12	8.4 技术指导.....	49
第三章 规划目标	22	8.5 监督考核.....	49
3.1 规划目标.....	22	8.6 宣传引导及公众参与.....	49
3.2 畜禽养殖环境承载力分析.....	22	第九章 其他需要说明的问题	51
3.3 目标可实现性分析.....	31	9.1 承载力计算说明.....	51
第四章 主要任务	32	9.2 养殖猪当量计算说明.....	52
4.1 明确畜禽养殖污染治理总体要求.....	32	9.3 关于畜禽规模养殖场、畜禽养殖户确定的说明.....	53
4.2 提升畜禽粪污资源化利用水平.....	32	9.4 粪污量及处理设施的要求说明.....	54
4.3 完善粪污处理和利用设施.....	35	9.5 主要污染物产生量说明.....	54
4.4 建立健全台账管理制度.....	36	9.6 关于投资估算的说明.....	55
4.5 强化环境监管.....	36	第十章 专家及部门评审意见	56
第五章 重点工程	38	第十一章 相关指南	59
5.1 畜禽养殖场户粪污处理设施建设.....	38		
5.2 畜禽粪污集中处理设施建设.....	40		
5.3 田间配套设施建设.....	41		
5.4 监管体系建设.....	42		
第六章 投资估算与资金筹措	43		
6.1 投资估算.....	43		

第一章 总 则

1.1 规划编制背景和基本原则

1.1.1 规划编制背景

2013年10月8日，国务院第26次常务会议通过了《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第643号），要求县级以上人民政府有关主管部门编制畜牧业发展规划和畜禽养殖污染防治规划，规定畜牧业发展规划应当统筹考虑环境承载力以及畜禽养殖污染防治要求，合理布局，科学确定畜禽养殖的品种、规模、总量；畜禽养殖污染防治规划应当统筹考虑生产布局，明确污染防治目标、任务、重点区域、设施建设及防治措施。

2016年，中共中央国务院印发《关于落实发展新理念加快农业现代化实现全面小康目标的若干意见》，明确要求优化农业产业结构和区域布局，启动实施种养结合循环农业示范工程，推动种养结合、农牧循环发展，将生态循环农业上升到国家战略高度。

2017年6月12日，国务院办公厅发布《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），明确要求建立健全畜禽养殖废弃物资源化利用制度。

2020年6月4日，农业农村部办公厅、生态环境部办公厅发布《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），进一步明确畜禽粪污还田利用有关标准和要求，全面推进畜禽养殖废弃物资源化利

用，加大环境监管力度，加快构建种养结合、农牧循环的可持续发展新格局。

2020年9月14日，国务院办公厅发出《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），提出了畜牧业高质量发展的原则为“市场主导，防疫优先，绿色发展，政策引导”。

2021年10月14日，中华人民共和国生态环境部办公厅印发《畜禽养殖污染防治规划编制指南（试行）》（环办土壤函〔2021〕465号），加强畜禽养殖污染防治和畜禽粪污资源化利用，指导各地科学规划畜禽养殖污染防治工作。2021年11月8日，山西省生态环境厅、山西省农业农村厅进行了转发。

2022年4月1日山西省生态环境厅与农业农村厅两部门联合发出《关于进一步加快推进畜禽养殖污染防治规划编制的通知》（晋环函〔2022〕284号）与2022年的4月28日山西省生态环境厅、农业农村厅、住房与城乡建设厅、水利厅、乡村振兴局五部联合发出《关于印发〈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）〉的通知》（晋环发〔2022〕10号），两个文件都强调，文水县作为畜禽养殖污染问题突出的县，应于2022年底前完成畜禽污染防治规划的编制，并加快畜禽养殖污染防治工作。

2021年8月6日文水县人民政府第四次县长办公会议研究文水县刘胡兰镇肉牛养殖业粪污无害化治理和资源化利用相关项目，原则上通过《文水县刘胡兰镇肉牛养殖业粪污无害化治理和资源化利用投资协议书》，同时对南安镇和刘胡兰镇畜禽粪污处置问题进行统筹安排，合理有效解决文水县粪污处置问题。2022年4月《文水县畜禽粪污资源化利用整县推进特许经营项目实施方案》编制完成。2022年6月20日文水县人民政府关于推进畜禽粪污收集处置事宜召开专题会议，探索

形成规范有序的粪污清运、收集和处置机制办法，加快推进畜禽粪污收集处置站建设，并原则同意通过文水县农业农村局提交的《文水县畜禽粪污资源化利用整县推进特许经营项目实施方案》，由农业农村局尽快组织特许经营项目招投标。2022年7月25日上述项目组织公开招标，文水县扶农生物科技有限公司成功中标。2022年8月《〈文水县畜禽粪污资源化利用整县推进B00项目〉特许经营协议》完成签约。

以习近平生态文明思想为指导，统筹文水县环境保护和畜牧业高质量发展，以种养结合为抓手，根据现有基础条件，按照“源头减量、过程控制、末端利用、填平补齐、提标升级”要求，加快推进畜禽粪污收集、存储、运输、处理和利用等环节的基础设施建设，坚持政府支持、企业主体、系统治理、项目支撑，实现项目化、集中化治理，分区分类施策，逐步建立和完善文水县整县推进畜禽养殖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，促进文水县畜牧业高质量发展，为实施乡村振兴战略提供有力支撑。

1.1.2 规划编制基本原则

（1）统筹兼顾，有序推进

综合考虑畜禽粪污环境承载力、畜牧业发展需求、农业产业特征和经济发展状况等因素，科学规划畜禽养殖总量和空间布局，统筹推进畜牧业发展和环境保护，加快畜牧业转型升级和绿色发展。

（2）种养结合、协同减排

以养分平衡为核心，通过优化种养布局，协同推进畜禽粪肥还田与化肥减量增效。结合种植规模和结构，科学测算养分需求，优化肥料结构与施肥方式，削减养殖业和种植业污染负荷，促进农业面源污染防治。

（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。

（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体系。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。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国城乡规划法》（2007年）
- （2）《中华人民共和国矿产资源法》（2009年）
- （3）《中华人民共和国水土保持法》（2010年）
- （4）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年）
- （5）《中华人民共和国农业法》（2012年修订）
- （6）《畜禽规模养殖污染防治条例》（2013年）
- （7）《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）
- （8）《中华人民共和国水法》（2016年修订）
- （9）《中华人民共和国河道管理条例》（2017年修订）
- （10）《中华人民共和国基本农田保护条例》（2017年修订）

- (11) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年修订）
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修订）
- (14) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）
- (15) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订）
- (16) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年修订）
- (17) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年修订）
- (18) 《中华人民共和国森林法》（2019 年修订）
- (19) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修订）
- (20) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）
- (21) 《中华人民共和国畜牧法》（2022 年修订）

1.2.2 规范和标准

- (1) 《农田灌溉水质标准》（GB 5084）；
- (2) 《粪便无害化卫生要求》（GB 7959）；
- (3) 《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 15618）；
- (4) 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596）；
- (5) 《有机一无机复混肥料》（GB/T18877）；
- (6) 《畜禽粪便监测技术规范》（GB/T 25169）；
- (7) 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246）；
- (8) 《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T 26624）；

- (9) 《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T 27622）；
- (10) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195）；
- (11) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029）；
- (13) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81）；
- (14) 《有机肥料》（NY525）；
- (15) 《畜禽场环境污染控制技术规范》（NY/T 1169）；
- (16) 《沼肥施用技术规范》（NY/T 2065）。

1.2.3 政策、规划及相关文件

- (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) 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1 号）
- (3) 《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）
- (4) 《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）
- (5) 《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）
- (6) 《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）

(7) 《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）

(8) 《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）

(9) 《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）

(10)《关于加强畜禽粪污资源化利用计划和台账管理的通知》(农牧办〔2021〕46号)

(11) 《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）

(12) 《农业污染源产排污系数手册》（生态环境部2021年第24号公告）

(13) 《畜禽粪便土地承载力测算方法》（NY/T 3877-2021）

(14) 《关于进一步加快推进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）

(15) 农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于印发《畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南》的通知(农办牧〔2022〕19号)

(16) 《山西省农业厅 山西省环境保护厅 畜禽养殖场、养殖（小区）规模标准》（晋农生态畜牧发〔2017〕2号）

(17)《山西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

(18)《山西省“十四五”畜禽粪肥利用种养结合建设规划》（晋农牧检法〔2022〕

10号）

(19) 《山西省“十四五”畜牧兽医行业发展规划》

(20)《吕梁市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

(21)《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》

(22)《文水县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

(23) 《文水县总体规划》(2012-2030)

(24) 《文水县畜禽养殖禁养区划定方案》（文政发〔2017〕19号）

(25) 《文水县生态畜牧业布局与发展规划》（2020-2023）

(26) 《文水县畜禽粪污资源化利用整县推进特许经营项目实施方案》(2022)

1.3 规划范围和期限

1.3.1 规划范围

本次畜禽养殖污染防治的规划范围为文水县行政辖区所辖12个乡镇（即凤城镇---县城驻地、开栅镇、南庄镇、南安镇、刘胡兰镇、下曲镇、孝义镇、南武乡、西城乡、北张乡、马西乡、西槽头乡）158个行政村的畜禽规模养殖场和畜禽养殖户，按照《指南》规定，养殖散户不属于本次规划范围。

1.3.2 规划期限

规划基准年为 2021 年，规划期限为 2022-2025 年。

1.4 术语定义

1.4.1 畜禽规模养殖场

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（见表 1.4-1）。其他畜种规模参照执行。

表 1.4-1 山西省畜禽养殖场规模标准

养殖种类	生猪出栏（头）	蛋鸡存栏（羽）	肉鸡出栏（羽）	奶牛存栏（头）	肉牛出栏（头）	肉羊出栏（头）
畜禽养殖场（小区）规模标准	≥500	≥10000	≥50000	≥100	≥50	≥300

文水县畜禽规模养殖场标准按以下方式折算：生猪养殖每年出两栏，折算为存栏量，生猪设计存栏量≥250 头；肉禽每 45 天出一栏，去除中间的间歇期，消毒处理设备的时间，肉禽每年出五栏，肉禽设计存栏量≥10000 羽；肉牛每年出一栏，肉牛设计存栏量≥50 头；肉羊每年出一栏，肉羊设计存栏量≥300 只。

1.4.2 畜禽养殖户

根据《畜禽养殖污染防治规划编制指南》（环办土壤函〔2021〕465 号）未达到畜禽规模养殖场标准且满足以下标准的确定为畜禽养殖户：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。

根据上述标准，文水县畜禽养殖户标准折算为：生猪设计存栏≥25 头；肉牛设计存栏≥10 头；肉禽设计存栏≥400 羽；蛋鸡设计存栏≥500 羽；肉羊设计存栏≥100 只。

1.4.3 畜禽养殖散户

未达到畜禽养殖户标准的为畜禽养殖散户。

畜禽养殖散户由于养殖数量相对较少，且基本能自行消纳养殖粪污，故在本次规划中粪污处理设施装备未对其做要求。

1.4.4 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。

1.4.5 畜禽粪污

畜禽养殖过程中产生的粪、尿和污水等的总称。

1.4.6 固体粪污

指畜禽养殖过程中产生的粪、尿、外漏饮水和冲洗水及少量散落饲料等组成的固态混合物。

1.4.7 液体粪污

指畜禽养殖过程中产生的粪、尿、外漏饮水和冲洗水及少量散落饲料等组成的液态混合物(含粪浆)。

1.4.8 畜禽粪污处理设施

指畜禽粪污减量、收集、暂存、处理等设施设备。

1.4.9 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）。

第二章 区域概况

2.1 自然气候条件

2.1.1 地理位置

文水县位于山西省中部，太原盆地西缘，吕梁山东麓。地理坐标介于北纬 $37^{\circ}15'00''$ 至 $37^{\circ}35'09''$ ，东经 $111^{\circ}29'46''$ 至 $112^{\circ}19'15''$ 之间。东隔汾河与祁县相望，东南与平遥县毗连，西依吕梁山与离石市交界，北与交城县、清徐县相邻，南与汾阳市接壤。

文水县距省会太原市区 76 公里，东至晋中市市区 90 公里，西至吕梁市区 99 公里，大运、夏汾两条高速公路穿境而过，设有 3 个出口，规划建设离石市-祁县高速公路东西过境，设有 2 个出口，青银铁路纵贯南北，设大型货运站台，307 国道、320 省道纵横贯通。文水至太原、晋中市市区、吕梁市区均在 1.5 小时车程内，至太原武宿国际机场 40 分钟的车程，至高铁太原南站 1 小时车程，对外交通十分便利。文水是太原、晋中、吕梁三市的“黄金交会点”，全县形成了“两大内外循环、四角对外辐射、十大出境通道”的路网格局，以公路铁路为支撑的现代商贸物流运输业发达，是三晋“通衢之地”。

2.1.2 地形地貌

文水县地貌轮廓呈东西宽、南北窄的狭长带状。境内地势西高东低：最高点在开栅镇境内的大西沟岭上，海拔 2169 米左右；最低点在西槽头乡王家社村西南，

海拔 739 米左右，最大相对高差为 1430 米左右。以开栅镇至马西乡神堂村一线为界，西部为起伏连绵的吕梁山区，东部为平缓的倾斜平原和冲积平原太原盆地区。根据地形地貌成因及形态特征，全县地貌有下列五种类型。

（1）基岩中山区

地形标高 1300-2169 米之间，主要由石灰岩和变质岩等基岩和盖层组成。由于岩石性质与构造不同，山脊呈鱼脊状，高峻陡峭，雄伟壮观，相对高度 200-400 米。本区大部分分布于开栅镇西部及马西乡神堂村一带，面积 420 平方公里，占全县总面积的 39%。

（2）土石低山区

本区包括凤城镇及开栅镇和马西乡西部。位于基岩中山区与黄土丘陵区之间，海拔 1000-1300 米，由石炭系和三迭系砂页岩与后期沉积黄土组成。由于岩石抗风化侵蚀能力的差异性，山坡呈阶梯状。山顶浑圆，呈馒头状，为构造剥蚀低山区，相对高差小于 200 米，面积 71.9 平方公里，占全县总面积的 7%。

（3）黄土丘陵区

本区主要包括马西乡大部与孝义镇之一部分地区。西部与土石山区相接，东部逐渐过渡为冲积平原区，界线十分分明。地形标高 800-1000 米之间，为一倾向南东向的黄土平台，冲沟沿倾向发育，切割深度 30 米左右，沟壑纵横，形成黄土丘陵地区特有的地貌景观，面积为 55.9 平方公里，占全县总面积 5%。

（4）山前倾斜平原区

本区西与黄土丘陵、土石山区衔接，呈长条展布，地形标高 750-850 米之间，相对高差 50 米以下。主要为文峪河、章多沟、龙泉沟、靛头沟、神堂沟诸沟谷冲积、堆积而成的洪积扇冲出锥群。面积 18.3 平方公里，占全县总面积的 2%。

（5）冲积平原区

本区为本县老 307 国道以东的广大平原区，海拔 750 米左右，由汾河、文峪河冲积、沉积而成。地势平坦，土地肥沃，为文水县粮食、棉花的主要产区，面积 501.7 平方公里，占全县总面积的 47%。

2.1.3 气候气象

文水县地处中纬度地带，因受地形影响，文水县气候区域差异较大，以大陵山为界，西部山区冬长夏短，冬寒夏凉，空气湿润，雨雪较多，属中温带温凉湿润区。东部低山丘陵及平原区，四季气候分明，春季温差较大，夏季炎热，雨量集中，秋季凉爽，多雨多涝，降温较快，冬季寒冷干燥，风多雪少，属暖温带大陆性半干旱区。

境内气温的特点是自西向东随海拔递减而递增。全年平均气温在 4-10℃之间，最热月（7 月）气温 16-24℃，最冷月（1 月）气温零下 12-5℃；年极端最高气温低山及平川区为 38.2℃（1974 年 6 月 16 日），山区为 30℃；年极端最低气温低山及平川区为-25.3℃（1984 年 12 月 18 日），山区为-28℃左右。年平均日照时数 2551.9 小时，日照百分率平均为 58%。全年平均无霜期为 183 天，最长 210 天（1974 年），最短 153 天（1979 年）。

降水总的特点是自西向东随海拔递减而递减。全县年平均降水量为 450-700 毫米，边山及平川地区 450-500 毫米，西部山区 500-700 毫米。降水在月、年际变化都比较大，6-9 月集中全年降水量的 70%，最多年比最少年多 400-450 毫米。

2.1.4 河流水系

全县境内有三条河流，自西向东分别是文峪河、磁窑河、汾河。文峪河和磁窑河都是汾河的支流。根据河流在文水县的分布情况，以磁窑河为界，将文水县分为两大流域，磁窑河以西为文峪河流域，磁窑河以东为汾河流域。

（1）汾河

汾河发源于宁武县，南流至清徐县韩武村入文水县，经闫家堡、西社、杨乐堡、高车、贯家堡、邢家堡、云周村、南胡家堡、王家堡、水寨、上段、炮守堡、新堡、门世、北齐、南齐、石家堡、徐家镇之东南，入平遥县南良家庄界，流经县境 18 村，流程 37.6 千米，流域面积 293.3 平方千米。境内河宽 700 米左右，平时流量 200-400 立方米/秒，水深 4 米左右，流速 2-3 米/秒，汛期最大洪水流量 2900 立方米/秒（1959 年记载），结冰期 1-2 月份，冰厚 10-30 厘米。近年来由于上游汾河水库控制及工业用水增多，除汛期外，一般河水几乎断流。

（2）文峪河

文峪河位于县城东侧，发源于关帝山，属清水河系，发源于交城县关帝山，流经交城入文水县境，从北峪口出山后，经开栅、宋家庄等，从王家社流入汾阳古贤庄境，流经文水县四村，流程 29.1 千米，流域面积 288.6 平方千米，河道纵坡

1/800-1/1500，深 10-15 米。文峪河上游断面较大，河宽为 150-200 米，中游 100-150 米，下游 50-100 米，频率为 5% 的河道泄洪标准为 150 立方米/秒。

（3）磁窑河

磁窑河源于交城县马鞍山南，流经交城西石侯村入文水县杭城村，流经 18 个村后入汾阳市城子乡界，文水县境内流程 27 千米，流域面积 122.6 平方千米。磁窑河上游泉水流量不大，多为雨水汇聚而成，平时干涸。文水县东半部汾河西灌区各支流灌溉余水和西半部文峪河灌区、分洪渠之余水进入磁窑河，成为汾河和文峪河调剂退水的联系河。

（4）文峪河水库

文峪河水库位于文水县北峪口村西北，兴建于 1959 年，地处文峪河上游山区与中下游平川衔接处，为文峪河出谷口区，水质达 II 类标准。水库控制流域面积为 1876 平方千米，包括交城山区和文水县开栅镇苍儿会办事处区域内的二道川、三道川。多年平均径流 1.7 亿立方米，多年平均输沙量 108 万吨。水库总库容 1.075 亿立方米，其中防洪库容 0.26 亿立方米，兴利库容 0.402 亿立方米，水面 4 平方千米左右。水库下游有文水县县城和 5 个乡镇、22 万人口，受益灌溉面积约 18 万亩。（见附图 2）

2.1.5 植被覆盖

全县林地面积 423.5085 平方千米（全县总面积 1068.57 平方千米），其中乔木林地面积 354.4537 平方千米，灌木林地面积 33.945 平方千米，其他林地面积 35.1098 平方千米。

2.1.6 土壤特征

区域内土壤以褐土为主，土壤有机质含量平均为 28.93 克/千克，全氮含量平均为 1.636 克/千克，有效磷含量平均为 30.15 毫克/千克，速效钾含量平均为 283.72 毫克/千克，土壤较肥沃。

2.2 社会经济状况

2.2.1 行政区划

文水县共辖 12 个乡镇，即凤城镇（县城驻地）、开栅镇、南庄镇、南安镇、刘胡兰镇、下曲镇、孝义镇、南武乡、西城乡、北张乡、马西乡、西槽头乡，158 个行政村。2021 年，全县常住人口 36.41 万人，乡村人口 21.15 万人，城镇人口 15.26 万人。

2.2.2 产业类型

（1）农业

2021 年全县第一产业增加值 212538 万元，按不变价格计算，比上年增长 10.1%。2021 年全县粮食作物种植面积 443722.4 亩；经济作物种植面积 26971.0 亩；园林水果种植面积 59812.1 亩。其中，玉米种植面积 404978.9 亩，高粱种植面积 11799.9 亩，梨的种植面积 56930.4 亩。

2021 年全县粮食作物总产量 227169.837 吨, 经济作物总产量 40931.03 吨, 园林水果总产量 90943.219 吨。其中玉米总产量 208449.831 吨, 高粱总产量 1011.04 吨, 梨总产量 87934.979 吨。2021 全年完成人工林面积 300 亩。

转型发展积蓄新动能。农业优势更加突出, 全县新建高标准农田 6 万亩, 粮食作物总产量突破 2.3 亿千克, 连续 28 年保持在 2 亿千克以上。农产品精深加工十大产业集群产值达 116.76 亿元, 占全市 40.4%, 增量 48.36 亿元, 位居全市第一。

(2) 工业

第二产业增加值 358576 万元, 按不变价格计算, 比上年增长 10.1%。工业转型步伐稳健, 新培育规上工业企业 30 户、总数达到 99 户, 总量全市第二。新增省级“专精特新”企业 5 户、“小巨人”企业 2 户, 国家级专精特新“小巨人”企业 1 户, 2 户企业在“晋兴板”挂牌, 民营经济活力增强。

(3) 服务业

第三产业增加值 429941 万元, 按不变价格计算, 比上年增长 9.2%。其中, 批发和零售业增加值 32592 万元, 增速 3.8%; 交通运输、仓储和邮政业增加值 43802 万元, 增速 7%; 住宿和餐饮业增加值 4222 万元, 增速 18.5%; 金融业增加值 59041 万元, 增速 5.5%; 房地产业增加值 80583 万元, 增速 8.4%; 其他服务业增加值 197744 万元, 增速 9.9%。

服务业实现提质增效, 积极提振消费市场, 大力发展电子商务, 整体销售额突破 2 亿元, 产业结构不断优化。

2.2.3 经济指标

经济实力跃上新台阶。2021 年全县经济恢复性增长, 全年实现地区生产总值 100.11 亿元, 比上年增长 9.2%, 历史性突破百亿大关。一般公共预算收入完成 5.72 亿元, 增长 25.5%, 连续两年实现在全市排名进位; 固定资产投资完成 29 亿元, 增长 8.6%, 全市第 1; 规上工业增加值增长 13.9%, 全市第 5; 限上社会消费品零售总额完成 4.09 亿元, 增长 31.6%, 全市第 2, 多项指标位列全市第一方阵。

2.2.4 土地利用特征

文水县土地总面积 1068.5784 平方千米, 其中耕地面积 353.2639 平方千米, 占土地总面积的 33.06%。耕地主要以水浇地为主, 为 319.2875 平方千米, 水浇地面积占耕地总面积的 90%以上; 果园和其他园地面积 47.43 平方千米, 占土地总面积的 4.4%。

2.2.5 资源化利用相关产业

(1) 文水县扶农生物科技有限公司的 4 座粪污深加工中心正在筹建中, 设计年处理能力为 26 万头肉牛所产粪污。2 座项目选址为刘胡兰镇大象村、贯家堡村, 预计 2023 年 6 月份建成投产; 另外 2 座处理中心在南安镇和南庄镇, 目前进行具体选址。

(2) 8 个畜禽养殖粪污处置站正在建设中, 分别位于刘胡兰镇、南安镇、南庄镇的大象村、保贤村、南胡村、蔚家堡村、高车村、闫家堡村、信贤村、汾曲村。设计粪污处理能力为 3810 吨/日, 预计 2022 年底投入运行。

(3) 山西喜洋洋有机复合肥有限公司，位于南安镇闫家堡村，总投资 3000 万元，2020 年投产运行，有机肥设计生产能力 25 万吨/年，约消纳畜禽粪污能力 80 万吨/年。目前因运营成本高及销路不畅，实际生产约为设计生产能力的 20%。

(4) 晋粤蚯蚓养殖项目，位于刘胡兰镇保贤村，规划养殖规模 500 亩，设计年处理能力为 180 吨牛粪/亩。目前已完成 200 亩土地的流转，60 亩蚯蚓养殖已投入运行。

(5) 山西育禾生物技术有限公司，位于刘胡兰镇保贤村，无土有机育秧盘设计生产能力为 6000 万盘/年，肉牛粪污消纳能力约 2 万头/日。目前生产线正在调试阶段。

2.3 生态环境概况

2.3.1 大气环境质量状况

2021 年，文水县环境空气质量综合指数为 6.16，同比下降 17.5%，环境空气质量进一步改善，改善幅度全省排名第 12 位；PM_{2.5} 平均浓度 51 微克/立方米，同比下降 29.2%；PM₁₀ 为 105 微克/立方米，同比下降 15.3%；二氧化硫为 28 微克/立方米，同比下降 33.3%；氮氧化物 41 微克/立方米，同比下降 6.8%；一氧化碳 2 毫克/立方米，同比下降 33.3%；臭氧 194 微克/立方米，同比上升 11.5%。优良天数 205 天，同比增加 14 天，上升 4%；重污染天气 19 天，同比减少 19 天。

2.3.2 水环境质量状况

文水县境内共有汾河、文峪河和磁窑河三条河流，涉及 3 个出境省考断面。2021

年 1-12 月份，三条河流出境断面全部达到 V 类标准及以上，全市排名第 8 位，同比下降 18.5%，改善幅度全市排名第 3 位。其中，文峪河冀村断面 3 项主要污染物化学需氧量、氨氮和总磷平均浓度分别为 25.4 毫克/升、0.41 毫克/升、0.13 毫克/升，总体达 IV 水质；磁窑河裴会断面 3 项主要污染物平均浓度分别为 28.73 毫克/升、0.44 毫克/升、0.22 毫克/升，总体为四类水质；汾河杨乐堡断面 3 项主要污染物平均浓度分别为 31.17 毫克/升、0.49 毫克/升、0.25 毫克/升，总体为五类水质，年度未出现劣五类水体。河道沿线基本实现绿化、美化、洁化，水生动植物明显增多，土著鱼、野生水鸟等开始出现，水生态环境质量的改善得到沿线老百姓的认可。县城和乡镇饮用水水源水质达到 III 类以上。

2.3.3 土壤环境质量状况

农用地土壤污染详查和耕地质量类别划定全部完成，文水县现无污染耕地；4 户重点监管企业土壤污染隐患排查全部完成，排查率 100%；建设用地土壤污染调查扎实推进，严格供地管理。全县土壤污染得到初步管控，农村环境整治初见成效，固体废物污染有效遏制，危险废物全过程管理取得明显成效。

文水县土壤全氮含量平均值为 1.6 克/千克，全氮含量相对较高，根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1 号）相关标准，土壤氮养分含量水平等级属于 I 级。

2.4 畜禽养殖污染防治现状

2.4.1 畜禽养殖现状

2.4.1.1 畜禽养殖概况

根据文水县畜禽养殖统计数据，生猪存栏 159814 头，肉牛存栏 276948 头，羊存栏 159826 只，禽类存栏 5142519 羽。文水县畜禽养殖总量为 1352605 头猪当量。其中肉牛占有养殖优势，为 923160 头猪当量，占比 68%;其次为禽类，养殖总量为 205701 头猪当量，占比 15%；生猪养殖总量为 159814 头猪当量，占比 12%；肉羊养殖总量为 63930 头猪当量，占比 5%。见表 2.4-1。

文水县畜禽规模养殖场、畜禽养殖户、畜禽养殖散户共计约 7045 家。其中，畜禽规模养殖场 2478 家,畜禽养殖户 2100 家，畜禽养殖散户 2467 家。规模化养殖率为 77%。全县畜禽规模养殖场养殖肉牛有 2189 家、家禽 129 家、生猪 100 家、羊 60 家；畜禽养殖户养殖肉牛有 1196 家、生猪 356 家、羊 356 家、家禽 192 家。

全县各乡镇畜禽养殖基本情况见表 2.4-2。由表可知，从区域分布上可以看出，文水县养殖量最大的 3 个乡镇依次是刘胡兰镇、南安镇、南庄镇，三镇的养殖量合计为 90.7 万头猪当量，占全县养殖总量的 67%。上述三镇肉牛养殖量合计为 81.8 万头猪当量，占全县肉牛养殖总量的 89%。

家禽存栏量前三名的是下曲镇、马西乡、孝义镇，分别占全县家禽养殖量的 19%，18%，10%；羊存栏量排名靠前的是胡兰镇、南安镇、西城乡；生猪存栏量排名靠前的是马西乡、凤城镇、开栅镇。

表 2.4-1 文水县畜禽养殖猪当量统计表

畜禽名称	存栏量	猪当量	养殖总量占比
	(头/只/羽)	(头)	(%)
一、大牲畜当年出栏			
肉牛	276948	923160	68.25
二、生猪			
	159814	159814	11.82
三、羊			
	159826	63930	4.73
四、家禽			
鸡	5142519	205701	15.21
(1) 蛋鸡	5130519		
(2) 肉鸡	2570287		
鸭子	2560232		
	12000		
合计		1352605	

表 2.4-2 文水县各乡镇畜禽养殖基本情况统计表

行政区划	牛	羊	蛋鸡	鸭子	肉鸡	家禽	猪	猪当量 总计
	现存栏量（头/只/羽）							(头)
凤城镇	3492	13801			376500	376500	33660	65880
开栅镇	8844	8304	82275		223700	305975	12654	57695
南庄镇	34850	11002	243900			243900	2085	132408
南安镇	87361	26037	141000		293900	434900	10071	329085
胡兰镇	123058	26439	425810			425810	7778	445579
下曲镇	2716	15490	1000952			1000952	6335	61622
孝义镇	3473	9578	525550			525550	12291	48721
南武乡	1236	10670		12000	328965	340965	10457	32484

行政区划	牛	羊	蛋鸡	鸭子	肉鸡	家禽	猪	猪当量总计
	现存栏量（头/只/羽）							（头）
西城乡	6876	19136	150800		180000	330800	2972	46778
北张乡	1100	8320			108630	108630	21004	32344
马西乡	3575	7227			937932	937932	36890	89215
西槽头乡	367	3822			110605	110605	3617	10793
合计	276948	159826	2570287	12000	2560232	5142519	159814	1352605

2.4.1.2 畜禽规模养殖场

根据畜禽规模养殖场标准，文水县现有畜禽规模养殖场 2478 家，养殖总量为 1047933 头猪当量，规模化养殖率为 77%。总体情况如表 2.4-3。

由表可见，畜禽规模养殖场数量最多的是肉牛（2189 家）、其次为猪（100 家），第三为蛋鸡（73 家）。畜禽规模养殖场主要集中在胡兰镇、南安镇和南庄镇，分别为 849 家、751 家和 354 家，合计 1954 家，上述三镇畜禽规模养殖场占全县畜禽规模养殖场的 79%。

畜禽规模养殖场养殖畜禽数量最多的是牛,为 749623 头猪当量,占畜禽规模养殖场养殖总量的 72%；其次是禽类，为 161181 头猪当量，占畜禽规模养殖场养殖总量的 15%；第三为生猪，为 125139 头猪当量，占畜禽规模养殖场养殖总量的 12%；最少的是肉羊，只占畜禽规模养殖场养殖总量的 1%。

表 2.4-3 文水县畜禽规模养殖场总体情况统计表

行政 区划	牛养殖场 数量（家）	牛现存 栏量 （头）	羊养殖 场数 （家）	羊现存 栏量 （只）	猪养 殖场 数量 （家）	猪现存 栏量 （只）	家禽养 殖场 （家）	家禽现存 栏量（羽）	养殖场 数量合 计（家）	猪当量 合计 （头）
凤城镇	48	2605	7	3800	19	30899	11	301000	85	53142
开栅镇	82	5187	4	1520	11	10530	4	210326	101	36841
南庄镇	341	27671	4	1800			9	212000	354	101437
南安镇	727	82918	16	9320	3	4410	5	164200	751	291099
刘胡兰镇	822	94196	9	5308	4	1896	14	330000	849	331206
下曲镇	15	1195	3	990	4	3282	23	916000	45	44301
孝义镇	28	2284	2	690	7	8979	17	348000	54	30788
南武乡	16	782	2	734	8	10029	13	311000	39	25369
西城乡	62	5060	9	3643	2	1062	4	283000	77	30706
北张乡	14	811	1	310	9	18399	3	39000	27	22786
马西乡	29	2001	1	920	30	33093	21	839000	81	73691
西槽头乡	5	177	2	940	3	2560	5	76000	15	6566
合计	2189	224887	60	29975	100	125139	129	4029526	2478	1047933
折合猪当 量(头)		749623		11990		125139		161181		1047933

2.4.1.3 畜禽养殖户

根据畜禽养殖户标准，确定文水县畜禽养殖户共 2100 家，养殖总量为 168927 头猪当量，占全县养殖总量的 12%。总体情况如表 2.4-4 所示。

由表可见，文水县畜禽养殖户数量最多的是肉牛（1196 家），其次为生猪和羊（356 家、356 家），第三位为家禽(192 家)。

畜禽养殖户养殖量最多的是肉牛，为 84047 头猪当量,占畜禽养殖户养殖量的 50%；其次是家禽，为 35150 头猪当量，占畜禽养殖户养殖量的 21%；第三是生猪，为 28474 头猪当量，占畜禽养殖户养殖量的 17%。

表 2.4-4 文水县畜禽养殖户总体情况统计表

行政区划	牛养殖户数量 (家)	牛现存栏量 (头)	羊养殖户数 (家)	羊现存栏量 (只)	猪养殖户数量 (家)	猪现存栏量 (只)	家禽养殖户 (家)	家禽现存栏量 (羽)	养殖户数量总计(家)	猪当量总计 (头)
凤城镇	65	965	30	4758	37	2618	17	75200	149	10746
开栅镇	153	3087	20	3365	25	2074	15	59771	213	16101
南庄镇	246	5543	22	3014	23	1768	17	81900	308	24726
南安镇	197	4691	69	10474	29	1922	3	8800	298	22100
刘胡兰镇	229	5593	50	6726	65	5508	15	85597	359	30266
下曲镇	30	274	29	4216	30	2206	19	92390	108	8501
孝义镇	54	931	20	3181	42	3144	37	185500	153	14940
南武乡	12	165	27	4116	6	346	9	39365	54	4117
西城乡	90	2375	52	8175	19	1811	10	47500	171	14898
北张乡	31	304	15	2209	27	2466	22	69630	95	7148
马西乡	72	1136	18	2386	39	3612	20	98800	149	12305
西槽头乡	17	150	4	521	14	999	8	34300	43	3079
合计	1196	25214	356	53141	356	28474	192	878753	2100	168927
折合猪当量 (头)		84047		21256		28474		35150		168927

2.4.2 污染防治现状

2.4.2.1 畜禽清粪方式现状

当前畜禽规模养殖场和畜禽养殖户清粪方式大部分为干清粪和水泡粪。干清粪采用人工或机械方式从畜禽舍地面收集全部或大部分的粪便。牛、羊、鸡的清粪方式主要是干清粪；猪的清粪方式主要是水泡粪。

2.4.2.2 畜禽粪污处理主要模式及设施类型

文水县畜禽养殖处理模式较落后，全县畜禽规模养殖场共有 2478 家，畜禽粪污处理设施验收合格的规模养殖场较少，规模养殖场设施配套合格率较低；畜禽养殖户及畜禽养殖散户的粪污处理设施配备率也比较低。

（1）肉牛粪污处理主要模式

1）固体粪污

小部分养殖场户的固体粪污有满足无害化处理的堆粪棚，经处理后还田利用，或售卖给有机肥厂。

大部分养殖场户的固体粪污，养殖场户并不对粪污去向负责，主要委托雇佣清粪工人从牛棚运走。清粪工人运走后如果是农作物的生长期，或堆放到自己家的耕地里，等待冬春季节施肥售卖，或直接丢弃到村头路边等。如果是冬春季节，售卖至种植户田间堆放，等待还田利用。

2）液体粪污

收集至沉淀池或集液池后，并未达到无害化处理要求，大部分直接偷排至沟渠或经清粪工人拉运走后排至沟渠；少部分还田利用。

（2）肉猪粪污处理主要模式

肉猪的粪污大部分为全量的液体粪污，小部分养殖场有满足无害化处理的储存池，经处理后与水融合还田。大部分养殖户修建简易的收集池，偷排至沟渠。

（3）家禽粪污处理主要模式

家禽的粪污为全量的固体粪污，小部分养殖场有满足无害化处理的发酵罐或干粪贮存发酵棚，经无害化处理后售卖还田利用。大部分养殖场户的粪污未经充分发酵腐熟，直接售卖给鸡粪中间商，然后还田利用。

（4）羊粪污处理主要模式

羊的粪污为全量的固体粪污，小部分养殖场有满足无害化处理的发酵罐或干粪贮存发酵棚，经无害化处理后售卖还田利用。大部分养殖场户的羊粪污未经充分发酵腐熟，直接售卖给羊粪中间商，然后还田利用。

2.4.2.3 禁养区划定情况

（1）禁养区划定依据

文水县划定畜禽养殖禁养区是促进区域畜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，也是稳定畜禽养殖生产、保障食品安全的重要举措。

根据《中华人民共和国畜牧法》、《畜禽规模养殖污染防治条例》、《中华人民共和国水污染防治法》等法律、法规和《畜禽养殖禁养区划定技术指南》的规定，划定畜禽养殖禁养区。区域已完成了禁养区的划定工作。

具体划分依据如下：依法划定的禁养区区域分七大类：第一类为饮用水水源保护区，包括饮用水源一级保护区和二级保护区的区域范围；第二类为风景名胜区，包括国家级和省级风景名胜区；第三类为自然保护区，包括国家级和地方级自然保

护区的核心区和缓冲区；第四类为城镇居民区，包括城镇建成区、工矿区、开发区、农场林场的场部驻地；第五类为文化教育科学研究区，指以培养人才，发展文化、科学、技术为主的区域；第六类为生态保护红线区，指生态保护红线所包围的区域；第七类为国家或地方法律、法规规定的其他禁养区域。

（2）畜禽禁养区范围

1）饮用水水源保护区

根据《畜禽养殖禁养区划定技术指南》，文水县饮用水水源保护一级保护区内禁止建设养殖场，禁养范围为 0.8305 平方千米。

2）城镇居民区和文化教育科学研究区

依据《文水县总体规划》和《畜禽养殖禁养区划定技术指南》，文水县主城区的范围划定为禁养区，范围包括城市总体规划范围内的城镇居民区、文化教育科学研究区、体育、商业、工业用地等，面积为 16.85 平方千米。

3）划定结果

根据划定方法，文水县畜禽养殖禁养区划分为 45 片区。文水县禁养区合计总面积为 17.6505 平方千米。

文水县涉及的畜禽养殖禁养区划定范围见表 2.4-5，禁养区分布见附图 5。

表 2.4-5 文水县畜禽养殖禁养区划定范围表

禁养区类别	划定结果		面积 (平方千米)
一、饮用水水源保护区	章多 1#集中供水水源地	以井为圆心，70m 为半径的圆形区域	0.046
	章多 2#集中供水水源地	以井为圆心，70m 为半径的圆形区域	
	章多 3#集中供水水源地	以井为圆心，70m 为半径的圆形区域	
	南徐 1#集中供水水源地	以井为圆心，70m 为半径的圆形区域	0.046
	南徐 2#口集中水源地	以井为圆心，70m 为半径的圆形区域	
	南徐 3#集中供水水源地	以井为圆心，70m 为半径的圆形区域	
	沟口集中供水水源地	以井为圆心，84m 为半径的圆形区域	0.022
	开栅镇 4#集中供水水源地	以井为圆心，50m 为半径的圆形区域	0.0079
	开栅镇 6#集中供水水源地	以井为圆心，50m 为半径的圆形区域	0.0079
	开栅镇 7#集中供水水源地	以井为圆心，50m 为半径的圆形区域	0.0079
	刘胡兰镇 1#集中供水水源地	以井为圆心，60m 为半径的圆形区域	0.0113
	刘胡兰镇 2#集中供水水源地	以井为圆心，50m 为半径的圆形区域	0.0079
	刘胡兰镇 3#集中供水水源地	以井为圆心，60m 为半径的圆形区域	0.0113
	刘胡兰镇 4#集中供水水源地	以井为圆心，50m 为半径的圆形区域	0.0079
	下曲镇 1#集中供水水源地	以井为圆心，90m 为半径的圆形区域	0.0254
	下曲镇 2#集中供水水源地	以井为圆心，90m 为半径的圆形区域	0.0254
	下曲镇 3#集中供水水源地	以井为圆心，100m 为半径的圆形区域	0.0314
	下曲镇 4#集中供水水源地	以井为圆心，100m 为半径的圆形区域	0.0314
	下曲镇 5#集中供水水源地	以井为圆心，80m 为半径的圆形区域	0.02
	下曲镇 6#集中供水水源地	以井为圆心，100m 为半径的圆形区域	0.0314
	下曲镇 7#集中供水水源地	以井为圆心，100m 为半径的圆形区域	0.0314
	孝义镇集中供水水源地	以井为圆心，80m 为半径的圆形区域	0.02
	南武 1#集中供水水源地	以井为圆心，70m 为半径的圆形区域	0.0154
	南武 2#集中供水水源地	以井为圆心，80m 为半径的圆形区域	0.02
	南武 3#集中供水水源地	以井为圆心，80m 为半径的圆形区域	0.02
	南武 4#集中供水水源地	以井为圆心，80m 为半径的圆形区域	0.02
	西城 1#集中供水水源地	以井为圆心，80m 为半径的圆形区域	0.02
	西城 2#集中供水水源地	以井为圆心，80m 为半径的圆形区域	0.02
	北张乡 1#集中供水水源地	以井为圆心，70m 为半径的圆形区域	0.0154
	北张乡 2#集中供水水源地	以井为圆心，70m 为半径的圆形区域	0.0154

禁养区类别	划定结果		面积 (平方千米)
	马西乡 1#集中供水水源地	以井为圆心，70m 为半径的圆形区域	0.0154
	马西乡 2#集中供水水源地	以井为圆心，50m 为半径的圆形区域	0.0079
	马西乡 3#集中供水水源地	以井为圆心，50m 为半径的圆形区域	0.0079
	西槽头集中供水水源地	以井为圆心，90m 为半径的圆形区域	0.025
	南徐第二水源地 1#工程 4#水源地	以井为圆心，120m 为半径的圆形区域	0.045
	南徐第二水源地 1#工程 5#水源地	以井为圆心,120m 为半径的圆形区域， 一级保护区范围为外接四边	0.103
	南徐第二水源地 1#工程 6#水源地		
	南徐第二水源地 2#工程 1#水源地	以井为圆心，60m 为半径的圆形区域	0.011
	南徐第二水源地 2#工程 2#水源地	以井为圆心，60m 为半径的圆形区域	0.011
	南徐第二水源地 2#工程 3#水源地	以井为圆心，60m 为半径的圆形区域	0.011
	南徐第二水源地 2#工程 4#水源地	以井为圆心，60m 为半径的圆形区域	0.011
	南徐第二水源地 2#工程 5#水源地	以井为圆心，60m 为半径的圆形区域	0.011
	南徐第二水源地 2#工程 6#水源地	以井为圆心，60m 为半径的圆形区域	0.011
	马村水源地 1#工程 1#水源地	以井为圆心，35m 为半径的圆形区域，	0.009
	马村水源地 1#工程 4#水源地	一级保护区范围为外接四边形	
	马村水源地 1#工程 2#水源地	以井为圆心，35m 为半径的圆形区域	0.004
	马村水源地 1#工程 3#水源地	以井为圆心，35m 为半径的圆形区域	0.004
	合计		0.8305
二、风景名胜 区、湿地公 园	不涉及		
三、城镇居 民区和文 化教育科 学研究区	文水县城市用地范围禁止建设养殖场，形状为一近似长方形，北部最远边界为北环路，火车站附近以北二环路为界，西侧以西环路为界，南部以南环路为界，边界距离东夏祠村村北边界，东部以东环路为界，胡兰大街以北以科苑路为界。		16.85
兼顾成片划分原则，将主城区及章多集中供水水源地一级保护区重合部分划分为一个区域，合并重叠部分，该区域面积为 16.85 平方千米，其余饮用水水源地一级保护区 44 处，面积合计 0.8005 平方千米，文水县禁养区合计总面积为 17.6505 平方千米。			

4) 汾河干流禁养区

据《关于汾河干流禁养区范围内畜禽养殖场（户）关闭搬迁、拆除取缔的实施方案》的通知（文政办发〔2020〕42 号）文件精神：“根据山西省 262 号政府令，汾河干流堤岸外边坡脚向外延伸 120 米范围属生态功能保护区，是水源涵养林带，本次划定为禁养区。按照‘政府主导、部门配合、稳步推进、应关尽关’原则，汾河干流禁养区范围内的养殖场（户）必须于 2020 年 12 月 31 日前一律关闭取缔。”汾河干流堤岸外边坡脚向外延伸 120 米范围属生态功能保护区，划定为禁养区。

(3) 禁养区管理要求

1) 严禁在禁养区新建、扩建各类畜禽养殖场，禁养区内现有的畜禽养殖场要限期停止养殖活动，全部搬迁或依法关闭、转产。

2) 非禁养区畜禽养殖场要按照环境保护的有关规定，严格落实污染防治措施，实现污染物达标排放或综合利用。

3) 各乡镇人民政府应严格按照县畜禽养殖区域划分方案，结合本辖区发展规划，把好畜禽规模养殖场发展关口，实现畜禽养殖业适度发展，严禁“先污染后治理”现象出现。

4) 县发改、环保、农业、国土、建设等部门在规划、立项、审批畜禽养殖项目时，应根据本方案要求严格审批程序，切实推进全县畜禽养殖业可持续健康发展。

2.4.2.4 粪污产生量及主要污染物排放量

根据农业农村部办公厅和生态环境部办公厅《畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南》（农办牧〔2022〕19 号)附录 1 单位畜禽粪污日产生量参考值计算粪

污产生量。根据农业污染源产排污系数手册计算 COD、TN、NH3 - N、TP 等主要污染物排放量。文水县畜禽全量粪污统计见表 2.4-6，文水县畜禽养殖主要污染物排放量统计见表 2.4-7。

由上表可知：文水县畜禽粪污年产生量约为 3563027 立方米。其中牛的粪污年产生量最大，为 2527151 立方米，占总量的 71%。

表 2.4-6 文水县畜禽全量粪污统计表

行政区划	牛	羊	猪	肉鸡	蛋鸡	鸭子	家禽	全量粪污
	单位:立方米/年							
凤城镇	31865	6549	122859	27485	0	0	27485	188757
开栅镇	80702	3940	46187	16330	6006	0	22336	153165
南庄镇	318006	5220	7610	0	17805	0	17805	348642
南安镇	797169	12355	36759	21455	10293	0	31748	878031
刘胡兰镇	1122904	12545	28390	0	31084	0	31084	1194923
下曲镇	24784	7350	23123	0	73069	0	73069	128326
孝义镇	31691	4545	44862	0	38365	0	38365	119463
南武乡	11279	5063	38168	24014	0	2190	26204	80714
西城乡	62744	9080	10848	13140	11008	0	24148	106820
北张乡	10038	3948	76665	7930	0	0	7930	98580

行政区划	牛	羊	猪	肉鸡	蛋鸡	鸭子	家禽	全量粪污
	单位:立方米/年							
马西乡	32622	3429	134649	68469	0	0	68469	239169
西槽头乡	3349	1814	13202	8074	0	0	8074	26439
合计	2527151	75837	583321	186897	187631	2190	376718	3563027

表 2.4-7 文水县畜禽主要污染物排放量统计表

行政区划	COD	TN	NH3-N	TP
	(吨/年)	(吨/年)	(吨/年)	(吨/年)
凤城镇	1917.09	93.75	15.75	20.32
开栅镇	2041.95	86.18	12.72	15.32
南庄镇	7126.98	242.66	26.09	38.50
南安镇	19686.77	620.65	48.43	98.28
胡兰镇	22640.95	719.18	59.27	115.79
下曲镇	2217.27	114.17	26.30	32.90
孝义镇	1555.68	74.64	17.10	17.79
南武乡	1032.75	48.89	6.15	12.00
西城乡	1942.55	78.30	10.71	14.83

行政区划	COD	TN	NH3-N	TP
	(吨/年)	(吨/年)	(吨/年)	(吨/年)
北张乡	684.90	37.30	8.54	7.74
马西乡	2906.35	141.46	19.03	33.99
西槽头乡	274.51	13.54	2.25	3.14
合计	64027.74	2270.74	252.34	410.59

2.4.3 种养结合现状

文水县种植面积 53 万亩左右，其中粮食作物面积约 443722 亩，占比 83.6%；经济作物面积约 26971 亩，占比 5.1%；园林水果面积约 59812 亩，占比 11.3%。玉米和梨产量最大。见表 2.4-8。

文水县土壤全氮含量平均值为 1.6 克/千克，全氮含量相对较高，根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1 号）相关标准，土壤氮养分含量水平等级属于 I 级；土壤有机质含量平均值为 28.9 克/千克，土地较肥沃。

文水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散，客观上也给粪肥还田施用带来影响。据调查，鸡粪和羊粪比较受欢迎，基本能及时还田消纳处理；猪粪较不受欢迎，施用量较小；牛粪在非种植季节能部分还田。由于牛粪总量较大，牛粪堆积到村头路边的现象较普遍。目前养殖粪污产生量大于作物的需求量。

表 2.4-8 文水县各乡镇种植面积及主要作物分布情况统计表

行政 区划	粮食作物合计		经济作物合计		园林水果合计	
	面积（亩）	产量（吨）	面积（亩）	产量（吨）	面积（亩）	产量（吨）
凤城镇	34643	20221	1293	2395	509	617
开栅镇	12101	5922	8648	9491	645	321
南庄镇	26223	13100	1593	1318	14197	23604
南安镇	29850	13636	525	650	33387	48982
刘胡兰镇	67043	31593	2742	5959	5291	5590
下曲镇	99068	49117	2152	3008	1118	1275
孝义镇	34938	17006	2756	10873	391	792
南武乡	28509	22637	1763	1706	168	361
西城乡	26450	19215	1747	2321	3656	9293
北张乡	40690	15743	1554	1702	48	18
马西乡	12663	3759	1546	754	393	82
西槽头乡	31543	15222	652	756	11	8
合计	443722	227170	26971	40931	59812	90943

2.4.4 存在的问题

2.4.4.1 县域内刘胡兰镇、南安镇和南庄镇三镇畜禽养殖土地承载力超载严重

文水县全县土地承载力是 58.6 万头猪当量，现有畜禽养殖量折合 135.2 万头猪当量。其中刘胡兰镇、南安镇和南庄镇，三镇土地承载力为 17 万头猪当量，现有养殖总量折合 90.7 万头猪当量，山西省全省畜禽养殖土地承载力占比为 31%，生态环境部推荐阈值为 80%，而文水县以上三镇土地承载力占比高达 534%。

因此，如何处置刘胡兰镇、南安镇和南庄镇三镇的畜禽养殖粪污，是解决文水县畜禽养殖土地承载力严重超载问题的关键。

2.4.4.2 种养结合的整体水平不足

(1) 种养结合的意识较差

为深化种养平衡发展，加快推进畜禽粪污还田利用，2017 年，国务院办公厅印发《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》指出，要坚持保供给与保护环境并重，坚持政府支持、企业主体、市场化运作的方针，以农用有机肥和农村能源为主要利用方向，健全制度体系，强化责任落实，完善扶持政策，严格执法监管，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。

2020 年《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）文件指出要持续推动畜牧业绿色循环发展，推进种养结合。

2020 年，农业农村部办公厅、生态环境部办公厅联合印发《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》明确畜禽粪污还田利用标准，要求加强事中事后监管，完善粪肥管理制度，加快构建种养平衡、农牧循环的可持续发展新格局。进一步明确畜禽粪污还田利用有关标准和要求，加大环境监管力度，

加快构建种养平衡、农牧循环的可持续发展新格局。

根据以上文件，种养结合是国家主推的一种农业、畜牧业发展方式。种养结合以资源合理利用为基础，将种植业与养殖业有机结合的环保、绿色、生态循环农业。一方面为种植业提供了肥料原料，解决化肥带来的农业污染；另一方面为畜禽粪污提供了消纳方式，解决养殖业的环保问题；第三，改善土质，解决了土壤板结现象。同时种养结合也是最经济的畜禽粪污处理方式。

而文水县养殖场户种养结合的意识普遍较差。

(2) 粪污处理配套设施不足

第一、雨污分流设施的配套不足。农业农村部办公厅、生态环境部办公厅关于印发《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》的通知（农办牧〔2022〕19 号）养殖场户应建设雨污分流设施。每到每年的 5-9 月文水县季节性降雨季，养殖场所及其周边雨水粪污漫流，既不利于畜禽生长，又增加了粪污总量，更给人居环境带来很大污染。

第二、堆粪棚、污水池配套不足。在每年的 5-9 月农作物种植期，粪污无处可去。于是在养殖量比较大的村庄，田间地头粪污乱堆，成为较普遍的现象。根据农办牧〔2022〕19 号文件，畜禽养殖场应根据养殖污染防治要求和当地环境承载力，配备与设计生产能力、粪污处理利用方式相匹配的畜禽粪污处理设施设备，满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求，并确保正常运行。交由第三方处理机构处理畜禽粪污的，应按照转运时间间隔建设粪污暂存设施。

第三、缺乏合格的转运设施，也缺乏转运中介。最常见的转运设施是未进行密封改造的农用三轮车，超载和抛洒现象严重。给人居环境造成了极大的污染。也缺

乏转运中介，粪肥供需渠道不畅。

2.4.4.3 畜禽环境监管能力不足

截至目前，文水县畜禽粪污环境监管体系建设整体处于起步阶段，无论是畜禽污染监管硬件能力，还是意识、专业、能力等软件方面，都与文水县畜禽污染现状不匹配，无法充分发挥环境监督执法的倒逼作用，主要表现为：

（1）畜禽环境监管体系不健全

根据文县畜禽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，加大环境执法监管力度，最大限度地发挥环境监督执法的倒逼作用。通过环境监管、执法、指导等措施推动压实养殖主体责任，可有效改善文水县畜禽环境监管能力不足问题。因此，健全文水县畜禽环境监管体系势在必行。

（2）畜禽粪污台账管理制度不完善

为了确保畜禽粪污去向可追溯，应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，及时准确记录有关信息，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、综合利用和配套土地面积等情况，因此，逐步建立完善畜禽粪污台账管理制度，是提高畜禽环境监管能力有效抓手。

第三章 规划目标

3.1 规划目标

结合文水县“十四五”生态环境保护规划、畜牧业发展规划和畜禽养殖污染防治现状，按照生态环境部、农业农村部《畜禽养殖污染防治规划编制指南》等文件的统一部署，现阶段畜禽污染防治重点是畜禽规模养殖场和畜禽养殖户，畜禽养殖散户暂不做要求，《规划》目标应定性与定量相结合，确保可操作、可统计、可考核，本次规划的目标为：

定性目标：

文水县南安镇、南庄镇和刘胡兰镇三镇因养殖量大，污染问题突出，为本次《规划》的重点区域，其中肉牛养殖占三镇总量的 90%，故将三镇肉牛规模养殖场和养殖户作为重点治理项目，完成时限为 2025 年；其次，三个重点乡镇其他畜禽种类规模养殖场和养殖户作为第二步治理项目，规划完成时限为 2028 年；最后，县域内剩余 9 个乡镇所有畜禽种类规模养殖场和养殖户作为一般治理区域，规划完成时限为 2030 年。

定量目标：

- (1) 畜禽规模养殖场粪污处理设施配套率达到 79% ；
- (2) 畜禽粪污资源化综合利用率达到 54% ；
- (3) 畜禽粪污资源化利用台账建设率达到 100%。

3.2 畜禽养殖环境承载力分析

畜禽养殖环境承载力分析需进行畜禽粪污土地承载力测算。根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1 号）文件精神，畜禽粪污土地承载力是指在土地生态系统可持续运行的前提条件下，一定区域内耕地，林地，草地等所能承载的最大养殖量。（以猪当量为单位来核算，猪当量用于衡量畜禽氮磷排泄量的单位。）

通过计算规划全县畜禽粪肥养分需求量和土地可承载养殖量（以猪当量计），测算全县粪污土地承载力（以猪当量计）。目的是用来指导优化调整畜牧业区域布局，促进农牧结合、种养循环农业发展，加快推进畜禽粪污资源化利用，引导畜牧业绿色可持续发展。

3.2.1 畜禽粪污土地承载力测算

（1）畜禽粪肥养分需求量测算方法

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）文件，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：

$$A_{total} = \sum y_i \times a_i \times 10^{-2} \tag{式 1}$$

$$NM_{need} = \frac{A_{total} \times f \times P_{manure}}{K} \tag{式 2}$$

式中：

A_{total} —区域内各种作物总产量下氮（磷）需求量（吨）。

y_i —区域内第 i 种作物总产量（吨）。

a_i —第 i 种作物收获 100 千克产量吸收的氮（磷）量，千克/（100 千克）。

主要作物吸收氮（磷）的量见农办牧〔2018〕1 号附表 1。

NM_{need} —区域内各种作物种植面积粪肥氮（磷）养分最大需求量，吨。

f —施肥供给养分占比（%）。根据土壤氮（磷）养分状况确定，土壤不同氮（磷）养分水平下的施肥占比推荐值参考农办牧〔2018〕1 号。

K —粪肥当季利用率（%）。粪肥中氮素当季利用率取值范围推荐值为 25%-30%，磷素当季利用率取值范围推荐值为 30%-35%，有实测值的根据当地实测值确定。

P_{manure} —区域内粪肥替代化肥最大比率。

(2) 土地可承载猪当量养殖量测算方法

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，推算粪污养分理论需求量，通过猪当量氮磷营养元素排泄量，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：

$$K_{pig} = \frac{NM_{need} \times 10^3}{r \times P_N}$$

(式 3)

式中：

K_{pig} —猪当量养殖量（存栏），头。

r —粪肥氮（磷）元素留存率，一般为 60%-70%。

P_N —猪当量的氮（磷）排泄量，千克/头。

如当地无粪肥氮磷元素留存率相关数据，可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参考值为 7.0 千克/头，磷养分供给量参考值为 1.2 千克/头。

(3) 县畜禽粪肥养分需求量与土地承载力测算

文水县各乡镇畜禽粪污土地承载力计算采用以氮为基础的推荐值。根据文水县农业农村局提供的 2021 年土壤养分数据进行分析计算，全县 73 个采样点的土壤全氮含量平均值为 1.6 克/千克，各个乡镇土壤全氮含量平均值也都大于 1.0 克/千克，故确定文水县各乡镇土壤氮养分水平都是 I 级。

文水县畜禽粪肥养分需求量与土地承载力测算依据农作物种类、农作物产量，见表 3.2-1。

根据表 3.2-2 可见，文水县畜禽粪污土地承载力为 586446 头猪当量。

表 3.2-1 文水县各乡镇农作物种植面积及产量

行政区划	粮食作物合计		经济作物合计		园林水果合计	
	面积（亩）	产量（吨）	面积（亩）	产量（吨）	面积（亩）	产量（吨）
凤城镇	34643	20221	1293	2395	509	617
开栅镇	12101	5922	8648	9491	645	321
南庄镇	26223	13100	1593	1318	14197	23604
南安镇	29850	13636	525	650	33387	48982
刘胡兰镇	67043	31593	2742	5959	5291	5590
下曲镇	99068	49117	2152	3008	1118	1275
孝义镇	34938	17006	2756	10873	391	792
南武乡	28509	22637	1763	1706	168	361
西城乡	26450	19215	1747	2321	3656	9293
北张乡	40690	15743	1554	1702	48	18
马西乡	12663	3759	1546	754	393	82
西槽头乡	31543	15222	652	756	11	8
合计	443722	227170	26971	40931	59812	90943

3.2-2-1 文水县凤城镇畜禽粪污土地承载力测算(按产量)							
序号	类型	面积 (亩)	产量 (吨)	单产 (公斤/亩)	需氮量 (千克/100 千克)	参考说明	N 养分需求量 (千克)
1	粮食作	34643.01	20220.61				471358.45
1.1	谷物	33601.01	19735.66				468457.95
1.1.1	稻谷	0.0	0.0	0.0	2.20		0.00
1.1.2	小麦	2510.0	1380.5	550.0	3.00		41415.00
1.1.3	玉米	30186.01	18030.21	597.3	2.30		414694.85
1.1.4	谷子	655.0	260.25	397.3	3.80		9889.50
1.1.5	高粱	0.0	0.0	0.0	2.30	玉米	0.00
1.1.6	其他谷	250.0	64.7	258.8	3.80	谷子	2458.60
1.2	豆类	30.0	7.1	236.7	7.20		511.20
1.2.1	大豆	30.0	7.1		7.20		511.20
1.2.2	杂豆	0.0	0.0		7.20		0.00
1.3	薯类	1012.0	477.86	472.2	0.50		2389.30
1.3.1	马铃薯	859.0	371.06		0.50		1855.30
1.3.2	红薯	153.0	106.8		0.50		534.00
2	经济作	1293.0	2394.7				7806.38
2.1	油料作	0.0	0.0	0.0	7.19		0.00
2.1.1	向日葵	0.0	0.0		7.19		0.00
2.1.2	油菜籽	0.0	0.0		7.19		0.00
2.1.3	花生	0.0	0.0		7.19		0.00
2.2	甜菜	0.0	0.0	0.0	0.48		0.00
2.3	中草药	2.0	0.0	0.0	6.40	茶叶	0.00
2.4	蔬菜	1179.0	2283.4	1936.7	0.32	取平均值	7306.88
2.5	瓜果类	32.0	102.0	3187.5	0.28	黄瓜	285.60
2.5.1	西瓜	32.0	102.0		0.28	黄瓜	285.60
2.5.2	甜瓜	0.0	0.0		0.28	黄瓜	0.00
2.5.3	草莓	0.0	0.0		0.28	黄瓜	0.00
2.6	其他农	80.0	9.3	116.3	2.30	玉米	213.90
3	园林水	508.7	616.5				2695.36
3.1	苹果	74.0	133.8	1808.1	0.30		401.40
3.2	梨	65.0	163.75	2519.2	0.47		769.63
3.3	葡萄	152.0	98.0	644.7	0.74		725.20
3.4	红枣	114.0	75.4	661.4	0.47	梨	354.38
3.5	桃	54.7	92.05	1682.8	0.21		193.31
3.6	其他水	49.0	53.5	1091.8	0.47	梨	251.45
	总计	36444.71	23231.82				481860.19
植物粪肥 N 养分需求量（千克）			337302.1351				氮养分水平 按 I 类， 粪肥比 50%， 当季利用 25%
畜禽粪污土地承载力（头猪当量）			48186.0193				
配套面积（亩/头猪当量）			0.756				

3.2-2-2 文水县开栅镇畜禽粪污土地承载力测算(按产量)							
序号	类型	面积 (亩)	产量 (吨)	单产 (公斤/亩)	需氮量 (千克/100 千克)	参考说明	N 养分需求量 (千克)
1	粮食作	12101.17	5921.61				133846.08
1.1	谷物	9238.9	5037.36				117582.58
1.1.1	稻谷	234.1	37.8	161.5	2.20		831.6
1.1.2	小麦	130	52	400.0	3.00		1560
1.1.3	玉米	8418.2	4816.23	572.1	2.30		110773.29
1.1.4	谷子	367.6	93.14	253.4	3.80		3539.32
1.1.5	高粱	89	38.19	429.1	2.30	玉米	878.37
1.1.6	其他谷	0	0		3.80	谷子	0
1.2	豆类	986	176.75	179.3	7.20		12726
1.2.1	大豆	150	30.15	201.0	7.20		2170.8
1.2.2	杂豆	836	146.6	175.4	7.20		10555.2
1.3	薯类	1876.27	707.5	377.1	0.50		3537.5
1.3.1	马铃薯	1808.27	658.5	364.2	0.50		3292.5
1.3.2	红薯	68	49	720.6	0.50		245
2	经济作	8647.95	9490.75				205833.05
2.1	油料作	0	0		7.19		0
2.1.1	向日葵	0	0		7.19		0
2.1.2	油菜籽	0	0		7.19		0
2.1.3	花生	0	0		7.19		0
2.2	甜菜	0	0		0.48		0
2.3	中草药	3840	0		6.40	茶叶	0
2.4	蔬菜	386	629	1629.5	0.32	取平均值	2012.8
2.5	瓜果类	0	0		0.28	黄瓜	0
2.5.1	西瓜	0	0		0.28	黄瓜	0
2.5.2	甜瓜	0	0		0.28	黄瓜	0
2.5.3	草莓	0	0		0.28	黄瓜	0
2.6	其他农	4421.95	8861.75	2004.0	2.30	玉米	203820.25
3	园林水						1105.611
3.1	苹果	57.06	268.59	4707.2	0.30		805.77
3.2	梨	20	0	0.0	0.47		0
3.3	葡萄	30	22.5	750.0	0.74		166.5
3.4	红枣	490	18	36.7	0.47	梨	84.6
3.5	桃	5	3	600.0	0.21		6.3
3.6	其他水	42.5	9.03	212.5	0.47	梨	42.441
	总计	21393.68	15733.48				340784.741
植物粪肥 N 养分需求量（千克）			238549.32				氮养分水平 按 I 类,粪肥 比 50%,当季 利用 25%
畜禽粪污土地承载力（头猪当量）			34078.47				
配套面积（亩/头猪当量）			0.628				

3.2-2-3 文水县南庄镇畜禽粪污土地承载力测算(按产量)							
序号	类型	面积 (亩)	产量 (吨)	单产 (公斤/亩)	需氮量 (千克/100 千克)	参考说明	N 养分需求量 (千克)
1	粮食作	26223.0	13099.7				301407.00
1.1	谷物	26213.0	13093.7				301377.00
1.1.1	稻谷	0.0	0.0	0.0	2.20		0.00
1.1.2	小麦	89.0	31.7	356.2	3.00		951.00
1.1.3	玉米	26124.0	13062.0	500.0	2.30		300426.00
1.1.4	谷子	0.0	0.0	0.0	3.80		0.00
1.1.5	高粱	0.0	0.0	0.0	2.30	玉米	0.00
1.1.6	其他谷	0.0	0.0	0.0	3.80	谷子	0.00
1.2	豆类	0.0	0.0	0.0	7.20		0.00
1.2.1	大豆	0.0	0.0		7.20		0.00
1.2.2	杂豆	0.0	0.0		7.20		0.00
1.3	薯类	10.0	6.0	600.0	0.50		30.00
1.3.1	马铃薯	0.0	0.0		0.50		0.00
1.3.2	红薯	10.0	6.0		0.50		30.00
2	经济作	1593.0	1318.22				14578.26
2.1	油料作	830.0	150.8	181.7	7.19		10842.52
2.1.1	向日葵	0.0	0.0		7.19		0.00
2.1.2	油菜籽	0.0	0.0		7.19		0.00
2.1.3	花生	830.0	150.8		7.19		10842.52
2.2	甜菜	0.0	0.0	0.0	0.48		0.00
2.3	中草药	0.0	0.0	0.0	6.40	茶叶	0.00
2.4	蔬菜	763.0	1167.42	1530.0	0.32	取平均值	3735.74
2.5	瓜果类	0.0	0.0	0.0	0.28	黄瓜	0.00
2.5.1	西瓜	0.0	0.0		0.28	黄瓜	0.00
2.5.2	甜瓜	0.0	0.0		0.28	黄瓜	0.00
2.5.3	草莓	0.0	0.0		0.28	黄瓜	0.00
2.6	其他农	0.0	0.0	0.0	2.30	玉米	0.00
3	园林水	14197.0	23604.25				110899.18
3.1	苹果	12.0	24.0	2000.0	0.30		72.00
3.2	梨	14185.0	23580.25	1662.3	0.47		110827.18
3.3	葡萄	0.0	0.0	0.0	0.74		0.00
3.4	红枣	0.0	0.0	0.0	0.47	梨	0.00
3.5	桃	0.0	0.0	0.0	0.21		0.00
3.6	其他水	0.0	0.0	0.0	0.47	梨	0.00
	总计	42013.00	38022.17				426884.44
植物粪肥 N 养分需求量 (千克)			298819.11				氮养分水平 按 I 类,粪肥 比 50%,当季 季利用 25%
畜禽粪污土地承载力 (头猪当量)			42688.44				
配套面积 (亩/头猪当量)			0.984				

3.2-2-4 文水县南安镇畜禽粪污土地承载力测算(按产量)							
序号	类型	面积 (亩)	产量 (吨)	单产 (公斤/亩)	需氮量 (千克/100 千克)	参考说明	N 养分需求量 (千克)
1	粮食作	29849.68	13636.24				315350.77
1.1	谷物	29645.08	13589.51				313129.23
1.1.1	稻谷	0.0	0.0	0.0	2.20		0.00
1.1.2	小麦	79.5	32.0	402.5	3.00		960.00
1.1.3	玉米	28861.48	13307.76	461.1	2.30		306078.48
1.1.4	谷子	143.6	23.1	160.9	3.80		877.80
1.1.5	高粱	560.5	226.65	404.4	2.30	玉米	5212.95
1.1.6	其他谷	0.0	0.0	0.0	3.80	谷子	0.00
1.2	豆类	142.6	29.67	208.1	7.20		2136.24
1.2.1	大豆	24.8	5.32		7.20		383.04
1.2.2	杂豆	117.8	24.35		7.20		1753.20
1.3	薯类	62.0	17.06	275.2	0.50		85.30
1.3.1	马铃薯	17.0	5.86		0.50		29.30
1.3.2	红薯	45.0	11.2		0.50		56.00
2	经济作	524.8	649.55				6968.36
2.1	油料作	79.0	18.0	227.8	7.19		1294.20
2.1.1	向日葵	54.0	8.0		7.19		575.20
2.1.2	油菜籽	0.0	0.0		7.19		0.00
2.1.3	花生	25.0	10.0		7.19		719.00
2.2	甜菜	0.0	0.0	0.0	0.48		0.00
2.3	中草药	0.0	0.0	0.0	6.40	茶叶	0.00
2.4	蔬菜	323.8	422.05	1303.4	0.32	取平均值	1350.56
2.5	瓜果类	22.0	24.5	1113.6	0.28	黄瓜	68.60
2.5.1	西瓜	5.0	6.2		0.28	黄瓜	17.36
2.5.2	甜瓜	15.0	18.0		0.28	黄瓜	50.40
2.5.3	草莓	2.0	0.3		0.28	黄瓜	0.84
2.6	其他农	100.0	185.0	1850.0	2.30	玉米	4255.00
3	园林水	33386.80	48982.44				232048.06
3.1	苹果	4.0	4.0	1000.0	0.30		12.00
3.2	梨	32904.80	48297.94	1467.8	0.47		227000.36
3.3	葡萄	478.0	680.5	1423.6	0.74		5035.70
3.4	红枣	0.0	0.0	0.0	0.47	梨	0.00
3.5	桃	0.0	0.0	0.0	0.21		0.00
3.6	其他水	0.0	0.0	0.0	0.47	梨	0.00
	总计	63761.28	63268.24				554367.19
植物粪肥 N 养分需求量（千克）			388057.03				氮养分水平 按 I 类,粪肥 比 50%,当季 利用 25%
畜禽粪污土地承载力（头猪当量）			55436.72				
配套面积（亩/头猪当量）			1.150				

3.2-2-5 文水县刘胡兰镇畜禽粪污土地承载力测算(按产量)							
序号	类型	面积 (亩)	产量 (吨)	单产 (公斤/亩)	需氮量 (千克/100 千克)	参考说明	N 养分需求量 (千克)
1	粮食作	67043.39	31592.9				695488.00
1.1	谷物	66334.39	29804.9				686548.00
1.1.1	稻谷	0.0	0.0	0.0	2.20		0.00
1.1.2	小麦	416.0	147.9	355.5	3.00		4437.00
1.1.3	玉米	65288.39	29482.0	451.6	2.30		678086.00
1.1.4	谷子	0.0	0.0	0.0	3.80		0.00
1.1.5	高粱	630.0	175.0	277.8	2.30	玉米	4025.00
1.1.6	其他谷	0.0	0.0	0.0	3.80	谷子	0.00
1.2	豆类	0.0	0.0	0.0	7.20		0.00
1.2.1	大豆	0.0	0.0		7.20		0.00
1.2.2	杂豆	0.0	0.0		7.20		0.00
1.3	薯类	709.0	1788.0	2521.9	0.50		8940.00
1.3.1	马铃薯	639.0	1638.0		0.50		8190.00
1.3.2	红薯	70.0	150.0		0.50		750.00
2	经济作	2742.1	5958.6				32521.70
2.1	油料作	18.0	0.0	0.0	7.19		0.00
2.1.1	向日葵	0.0	0.0		7.19		0.00
2.1.2	油菜籽	0.0	0.0		7.19		0.00
2.1.3	花生	18.0	0.0		7.19		0.00
2.2	甜菜	0.0	0.0	0.0	0.48		0.00
2.3	中草药	0.0	0.0	0.0	6.40	茶叶	0.00
2.4	蔬菜	2093.6	4946.0	2362.4	0.32	取平均值	15827.20
2.5	瓜果类	169.5	326.5	1926.3	0.28	黄瓜	914.20
2.5.1	西瓜	167.5	326.0		0.28	黄瓜	912.80
2.5.2	甜瓜	0.0	0.0		0.28	黄瓜	0.00
2.5.3	草莓	2.0	0.5		0.28	黄瓜	1.40
2.6	其他农	461.0	686.1	1488.3	2.30	玉米	15780.30
3	园林水	5291.0	5589.5				26310.65
3.1	苹果	10.0	40.0	4000.0	0.30		120.00
3.2	梨	5261.0	5509.5	1047.2	0.47		25894.65
3.3	葡萄	20.0	40.0	2000.0	0.74		296.00
3.4	红枣	0.0	0.0	0.0	0.47	梨	0.00
3.5	桃	0.0	0.0	0.0	0.21		0.00
3.6	其他水	0.0	0.0	0.0	0.47	梨	0.00
	总计	75076.49	43141.00				754320.35
植物粪肥 N 养分需求量 (千克)			528024.25				氮养分水平 按 I 类,粪肥 比 50%,当季 利用 25%
畜禽粪污土地承载力(头猪当量)			75432.04				
配套面积 (亩/头猪当量)			0.995				

3.2-2-6 文水县下曲镇畜禽粪污土地承载力测算(按产量)							
序号	类型	面积 (亩)	产量 (吨)	单产 (公斤/亩)	需氮量 (千克/100 千克)	参考说明	N 养分需求量 (千克)
1	粮食作	99067.93	49116.80				1126959.36
1.1	谷物	97961.93	48884.30				1125796.86
1.1.1	稻谷	0.0	0.0	0.0	2.20		0.00
1.1.2	小麦	1015.0	208.25	205.2	3.00		6247.50
1.1.3	玉米	95649.93	48511.35	507.2	2.30		1115761.26
1.1.4	谷子	0.0	0.0	0.0	3.80		0.00
1.1.5	高粱	1297.0	164.7	127.0	2.30	玉米	3788.10
1.1.6	其他谷	0.0	0.0	0.0	3.80	谷子	0.00
1.2	豆类	0.0	0.0	0.0	7.20		0.00
1.2.1	大豆	0.0	0.0		7.20		0.00
1.2.2	杂豆	0.0	0.0		7.20		0.00
1.3	薯类	1106.0	232.5	210.2	0.50		1162.50
1.3.1	马铃薯	545.0	180.9		0.50		904.50
1.3.2	红薯	561.0	51.6		0.50		258.00
2	经济作	2152.0	3007.95				44658.57
2.1	油料作	0.0	0.0	0.0	7.19		0.00
2.1.1	向日葵	0.0	0.0		7.19		0.00
2.1.2	油菜籽	0.0	0.0		7.19		0.00
2.1.3	花生	0.0	0.0		7.19		0.00
2.2	甜菜	0.0	0.0	0.0	0.48		0.00
2.3	中草药	0.0	0.0	0.0	6.40	茶叶	0.00
2.4	蔬菜	699.0	1238.6	1772.0	0.32	取平均值	3963.52
2.5	瓜果类	0.0	0.0	0.0	0.28	黄瓜	0.00
2.5.1	西瓜	0.0	0.0		0.28	黄瓜	0.00
2.5.2	甜瓜	0.0	0.0		0.28	黄瓜	0.00
2.5.3	草莓	0.0	0.0		0.28	黄瓜	0.00
2.6	其他农	1453.0	1769.35	1217.7	2.30	玉米	40695.05
3	园林水	1117.6	1275.23				6012.14
3.1	苹果	70.0	0.0	0.0	0.30		0.00
3.2	梨	826.6	1104.18	1335.8	0.47		5189.65
3.3	葡萄	90.0	15.3	170.0	0.74		113.22
3.4	红枣	42.0	147.0	3500.0	0.47	梨	690.90
3.5	桃	59.0	8.75	148.3	0.21		18.38
3.6	其他水	30.0	0.0	0.0	0.47	梨	0.00
	总计	102337.5	53399.99				1177630.07
植物粪肥 N 养分需求量 (千克)			824341.05				氮养分水平 按 I 类,粪肥 比 50%,当季 利用 25%
畜禽粪污土地承载力(头猪当量)			117763.01				
配套面积 (亩/头猪当量)			0.869				

3.2-2-7 文水县孝义镇畜禽粪污土地承载力测算(按产量)							
序号	类型	面积 (亩)	产量 (吨)	单产 (公斤/亩)	需氮量 (千克/100 千克)	参考说明	N 养分需求量 (千克)
1	粮食作	34938.19	17006.36				376843.35
1.1	谷物	34540.19	16145.97				372107.19
1.1.1	稻谷	0.0	0.0	0.0	2.20		0.00
1.1.2	小麦	208.0	99.84	480.0	3.00		2995.20
1.1.3	玉米	26578.0	16042.73	603.6	2.30		368982.79
1.1.4	谷子	8.0	3.4	425.0	3.80		129.20
1.1.5	高粱	7746.2	0.0	0.0	2.30	玉米	0.00
1.1.6	其他	0.0	0.0	0.0	3.80	谷子	0.00
1.2	豆类	32.0	6.48	202.5	7.20		466.56
1.2.1	大豆	32.0	6.48		7.20		466.56
1.2.2	杂豆	0.0	0.0		7.20		0.00
1.3	薯类	366.0	853.92	2333.1	0.50		4269.60
1.3.1	马铃薯	95.0	332.25		0.50		1661.25
1.3.2	红薯	271.0	521.67		0.50		2608.35
2	经济作	2756.0	10873.15				44803.08
2.1	油料	0.0	0.0	0.0	7.19		0.00
2.1.1	向日	0.0	0.0		7.19		0.00
2.1.2	油菜	0.0	0.0		7.19		0.00
2.1.3	花生	0.0	0.0		7.19		0.00
2.2	甜菜	0.0	0.0	0.0	0.48		0.00
2.3	中草	0.0	0.0	0.0	6.40	茶叶	0.00
2.4	蔬菜	2324.0	9080.15	3907.1	0.32	取平均值	29056.48
2.5	瓜果	326.0	1262.0	3871.2	0.28	黄瓜	3533.60
2.5.1	西瓜	138.0	886.0		0.28	黄瓜	2480.80
2.5.2	甜瓜	188.0	376.0		0.28	黄瓜	1052.80
2.5.3	草莓	0.0	0.0		0.28	黄瓜	0.00
2.6	其他	106.0	531.0	5009.4	2.30	玉米	12213.00
3	园林水	390.5	792.25				5371.23
3.1	苹果	15.0	22.5	1500.0	0.30		67.50
3.2	梨	45.0	78.75	1750.0	0.47		370.13
3.3	葡萄	287.5	635.0	2208.7	0.74		4699.00
3.4	红枣	35.0	45.0	1285.7	0.47	梨	211.50
3.5	桃	8.0	11.0	1375.0	0.21		23.10
3.6	其他	0.0	0.0	0.0	0.47	梨	0.00
	总计	38084.70	28671.77				427017.66
植物粪肥 N 养分需求量 (千克)			298912.36				氮养分水平 按 I 类,粪肥 比 50%,当季 利用 25%
畜禽粪污土地承载力(头猪当量)			42701.77				
配套面积 (亩/头猪当量)			0.892				

3.2-2-8 文水县南武乡畜禽粪污土地承载力测算(按产量)							
序号	类型	面积 (亩)	产量 (吨)	单产 (公斤/亩)	需氮量 (千克/100 千克)	参考说明	N 养分需求量 (千克)
1	粮食作	28509.49	22636.51				383987.25
1.1	谷物	25887.49	14832.51				344967.25
1.1.1	稻谷	0.0	0.0	0.0	2.20		0.00
1.1.2	小麦	772.43	463.36	599.9	3.00		13900.80
1.1.3	玉米	24923.06	14330.75	575.0	2.30		329607.25
1.1.4	谷子	192.0	38.4	200.0	3.80		1459.20
1.1.5	高粱	0.0	0.0	0.0	2.30	玉米	0.00
1.1.6	其他谷	0.0	0.0	0.0	3.80	谷子	0.00
1.2	豆类	0.0	0.0	0.0	7.20		0.00
1.2.1	大豆	0.0	0.0		7.20		0.00
1.2.2	杂豆	0.0	0.0		7.20		0.00
1.3	薯类	2622.0	7804.0	2976.4	0.50		39020.00
1.3.1	马铃薯	2498.0	7494.0		0.50		37470.00
1.3.2	红薯	124.0	310.0		0.50		1550.00
2	经济作	1763.25	1705.7				5437.24
2.1	油料作	0.0	0.0	0.0	7.19		0.00
2.1.1	向日葵	0.0	0.0	0.0	7.19		0.00
2.1.2	油菜籽	0.0	0.0		7.19		0.00
2.1.3	花生	0.0	0.0		7.19		0.00
2.2	甜菜	0.0	0.0	0.0	0.48		0.00
2.3	中草药	0.0	0.0	0.0	6.40	茶叶	0.00
2.4	蔬菜	1733.25	1653.2	953.8	0.32	取平均值	5290.24
2.5	瓜果类	30.0	52.5	1750.0	0.28	黄瓜	147.00
2.5.1	西瓜	30.0	52.5		0.28	黄瓜	147.00
2.5.2	甜瓜	0.0	0.0		0.28	黄瓜	0.00
2.5.3	草莓	0.0	0.0		0.28	黄瓜	0.00
2.6	其他农	0.0	0.0	0.0	2.30	玉米	0.00
3	园林水	168.0	361.1				1671.17
3.1	苹果	0.0	0.0	0.0	0.30		0.00
3.2	梨	158.0	347.6	2200.0	0.47		1633.72
3.3	葡萄	0.0	0.0	0.0	0.74		0.00
3.4	红枣	0.0	0.0	0.0	0.47	梨	0.00
3.5	桃	5.0	10.0	2000.0	0.21		21.00
3.6	其他水	5.0	3.5	700.0	0.47	梨	16.45
	总计	30440.74	24703.31				391095.66
植物粪肥 N 养分需求量 (千克)			273766.97				氮养分水平 按 I 类,粪肥 比 50%,当季 利用 25%
畜禽粪污土地承载力 (头猪当量)			39109.57				
配套面积 (亩/头猪当量)			0.778				

3.2-2-9 文水县西城乡 畜禽粪污土地承载力测算(按产量)							
序号	类型	面积 (亩)	产量 (吨)	单产 (公斤/亩)	需氮量 (千克/100 千克)	参考说明	N 养分需求量 (千克)
1	粮食作	26450.0	19215.4				435952.92
1.1	谷物	24645.0	18671.8				433234.92
1.1.1	稻谷	0.0	0.0	0.0	2.20		0.00
1.1.2	小麦	910.0	413.0	453.8	3.00		12390.00
1.1.3	玉米	23545.0	18187.3	772.4	2.30		418307.92
1.1.4	谷子	160.0	59.5	371.9	3.80		2261.00
1.1.5	高粱	30.0	12.0	400.0	2.30	玉米	276.00
1.1.6	其他谷	0.0	0.0	0.0	3.80	谷子	0.00
1.2	豆类	0.0	0.0	0.0	7.20		0.00
1.2.1	大豆	0.0	0.0		7.20		0.00
1.2.2	杂豆	0.0	0.0		7.20		0.00
1.3	薯类	1805.0	543.6	301.2	0.50		2718.00
1.3.1	马铃薯	1800.0	543.0		0.50		2715.00
1.3.2	红薯	5.0	0.6		0.50		3.00
2	经济作	1747.0	2320.5				27225.60
2.1	油料作	0.0	0.0	0.0	7.19		0.00
2.1.1	向日葵	0.0	0.0		7.19		0.00
2.1.2	油菜籽	0.0	0.0		7.19		0.00
2.1.3	花生	0.0	0.0		7.19		0.00
2.2	甜菜	0.0	0.0	0.0	0.48		0.00
2.3	中草药	0.0	0.0	0.0	6.40	茶叶	0.00
2.4	蔬菜	1547.0	1320.5	853.6	0.32	取平均值	4225.60
2.5	瓜果类	0.0	0.0	0.0	0.28	黄瓜	0.00
2.5.1	西瓜	0.0	0.0		0.28	黄瓜	0.00
2.5.2	甜瓜	0.0	0.0		0.28	黄瓜	0.00
2.5.3	草莓	0.0	0.0		0.28	黄瓜	0.00
2.6	其他农	200.0	1000.0	5000.0	2.30	玉米	23000.00
3	园林水	3656.0	9292.5				44939.70
3.1	苹果	0.0	0.0	0.0	0.30		0.00
3.2	梨	3300.0	8782.0	2661.2	0.47		41275.40
3.3	葡萄	328.0	468.5	1428.4	0.74		3466.90
3.4	红枣	0.0	0.0	0.0	0.47	梨	0.00
3.5	桃	0.0	0.0	0.0	0.21		0.00
3.6	其他水	28.0	42.0	1500.0	0.47	梨	197.40
	总计	31853.00	30828.4				508118.22
植物粪肥 N 养分需求量 (千克)			355682.76				氮养分水平 按 I 类,粪肥 比 50%,当季 利用 25%
畜禽粪污土地承载力(头猪当量)			50811.82				
配套面积 (亩/头猪当量)			0.627				

3.2-2-10 文水县北张乡 畜禽粪污土地承载力测算(按产量)							
序号	类型	面积 (亩)	产量 (吨)	单产 (公斤/亩)	需氮量 (千克/100 千克)	参考说明	N 养分需求量 (千克)
1	粮食作	40690.398	15742.6				339482.95
1.1	谷物	35503.398	14455.2				332995.75
1.1.1	稻谷	0.0	0.0	0.0	2.20		0.00
1.1.2	小麦	156.4	75.0	479.5	3.00		2250.00
1.1.3	玉米	35332.0	14380.2	407.0	2.30		330745.75
1.1.4	谷子	0.0	0.0	0.0	3.80		0.00
1.1.5	高粱	15.0	0.0	0.0	2.30	玉米	0.00
1.1.6	其他谷	0.0	0.0	0.0	3.80	谷子	0.00
1.2	豆类	5.0	0.75	150.0	7.20		54.00
1.2.1	大豆	5.0	0.75		7.20		54.00
1.2.2	杂豆	0.0	0.0		7.20		0.00
1.3	薯类	5182.0	1286.64	248.3	0.50		6433.20
1.3.1	马铃薯	4198.0	1259.8		0.50		6299.00
1.3.2	红薯	984.0	26.84		0.50		134.20
2	经济作	1554.0	1702.32				12884.46
2.1	油料作	0.0	0.0	0.0	7.19		0.00
2.1.1	向日葵	0.0	0.0		7.19		0.00
2.1.2	油菜籽	0.0	0.0		7.19		0.00
2.1.3	花生	0.0	0.0		7.19		0.00
2.2	甜菜	72.0	216.0	3000.0	0.48		1036.80
2.3	中草药	0.0	0.0	0.0	6.40	茶叶	0.00
2.4	蔬菜	1249.0	1085.42	869.0	0.32	取平均值	3473.34
2.5	瓜果类	74.0	41.9	566.2	0.28	黄瓜	117.32
2.5.1	西瓜	32.0	25.0		0.28	黄瓜	70.00
2.5.2	甜瓜	42.0	16.9		0.28	黄瓜	47.32
2.5.3	草莓	0.0	0.0		0.28	黄瓜	0.00
2.6	其他农	159.0	359.0	2257.9	2.30	玉米	8257.00
3	园林水	48.1	18.1				85.64
3.1	苹果	0.0	0.0	0.0	0.30		0.00
3.2	梨	25.5	12.0	0.0	0.47		56.40
3.3	葡萄	2.6	3.1	0.0	0.74		22.94
3.4	红枣	0.0	0.0	0.0	0.47	梨	0.00
3.5	桃	5.0	3.0	600.0	0.21		6.30
3.6	其他水	15.0	0.0	0.0	0.47	梨	0.00
	总计	42292.50	17463.0				352453.05
植物粪肥 N 养分需求量 (千克)			246717.14				氮养分水平 按 I 类,粪肥 比 50%,当季 利用 25%
畜禽粪污土地承载力(头猪当量)			35245.31				
配套面积 (亩/头猪当量)			1.200				

3.2-2-11 文水县马西乡畜禽粪污土地承载力测算(按产量)							
序号	类型	面积 (亩)	产量 (吨)	单产 (公斤/亩)	需氮量 (千克/100 千克)	参考说明	N 养分需求量 (千克)
1	粮食作	12663.11	3759.49				87492.56
1.1	谷物	11901.65	3649.38				85648.24
1.1.1	稻谷	0.0	0.0	0.0	2.20		0.00
1.1.2	小麦	154.3	68.95	446.9	3.00		2068.50
1.1.3	玉米	10167.83	3464.44	340.7	2.30		79682.12
1.1.4	谷子	1245.3	81.59	65.5	3.80		3100.42
1.1.5	高粱	182.22	34.0	186.6	2.30	玉米	782.00
1.1.6	其他谷	152.0	0.4	2.6	3.80	谷子	15.20
1.2	豆类	475.2	19.31	40.6	7.20		1390.32
1.2.1	大豆	470.2	19.3		7.20		1389.60
1.2.2	杂豆	5.0	0.01		7.20		0.72
1.3	薯类	286.26	90.8	317.2	0.50		454.00
1.3.1	马铃薯	0.0	0.0		0.50		0.00
1.3.2	红薯	286.26	90.8		0.50		454.00
2	经济作	1546.1	753.7				9488.41
2.1	油料作	67.0	0.7	10.4	7.19		50.33
2.1.1	向日葵	0.0	0.0		7.19		0.00
2.1.2	油菜籽	17.0	0.7		7.19		50.33
2.1.3	花生	0.0	0.0		7.19		0.00
2.2	甜菜	0.0	0.0	0.0	0.48		0.00
2.3	中草药	1136.0	115.6	101.8	6.40	茶叶	7398.40
2.4	蔬菜	343.1	637.4	1857.8	0.32	取平均值	2039.68
2.5	瓜果类	0.0	0.0	0.0	0.28	黄瓜	0.00
2.5.1	西瓜	0.0	0.0		0.28	黄瓜	0.00
2.5.2	甜瓜	0.0	0.0		0.28	黄瓜	0.00
2.5.3	草莓	0.0	0.0		0.28	黄瓜	0.00
2.6	其他农	0.0	0.0	0.0	2.30	玉米	0.00
3	园林水	393.2	81.8				359.79
3.1	苹果	11.3	1.6	141.6	0.30		4.80
3.2	梨	138.5	57.0	411.6	0.47		267.90
3.3	葡萄	3.0	1.5	500.0	0.74		11.10
3.4	红枣	137.0	3.5	25.5	0.47	梨	16.45
3.5	桃	17.0	10.0	588.2	0.21		21.00
3.6	其他水	86.4	8.2	94.9	0.47	梨	38.54
	总计	14602.41	4594.99				97340.76
植物粪肥 N 养分需求量 (千克)			68138.53				氮养分水平 按 I 类,粪肥 比 50%,当季 利用 25%
畜禽粪污土地承载力 (头猪当量)			9734.08				
配套面积 (亩/头猪当量)			1.500				

3.2-2-12 文水县西槽头乡畜禽粪污土地承载力测算(按产量)							
序号	类型	面积 (亩)	产量 (吨)	单产 (公斤/亩)	需氮量 (千克/100 千克)	参考说明	N 养分需求量 (千克)
1	粮食作	31543.0	15221.55				349804.40
1.1	谷物	31171.0	15202.55				349709.40
1.1.1	稻谷	0.0	0.0	0.0	2.20		0.00
1.1.2	小麦	16.0	7.25	453.1	3.00		217.50
1.1.3	玉米	29905.0	14834.8	496.1	2.30		341200.40
1.1.4	谷子	0.0	0.0	0.0	3.80		0.00
1.1.5	高粱	1250.0	360.5	288.4	2.30	玉米	8291.50
1.1.6	其他	0.0	0.0		3.80	谷子	0.00
1.2	豆类	0.0	0.0	0.0	7.20		0.00
1.2.1	大豆	0.0	0.0		7.20		0.00
1.2.2	杂豆	0.0	0.0		7.20		0.00
1.3	薯类	372.0	19.0	51.1	0.50		95.00
1.3.1	马铃	101.0	15.0		0.50		75.00
1.3.2	红薯	271.0	4.0		0.50		20.00
2	经济作	651.8	755.89				2726.85
2.1	油料	26.5	5.3	200.0	7.19		381.07
2.1.1	向日	0.0	0.0		7.19		0.00
2.1.2	油菜	0.0	0.0		7.19		0.00
2.1.3	花生	26.5	5.3		7.19		381.07
2.2	甜菜	0.0	0.0	0.0	0.48		0.00
2.3	中草	0.0	0.0	0.0	6.40	茶叶	0.00
2.4	蔬菜	394.6	610.33	1546.7	0.32	取平均值	1953.06
2.5	瓜果	230.7	140.26	608.0	0.28	黄瓜	392.73
2.5.1	西瓜	0.0	0.0		0.28	黄瓜	0.00
2.5.2	甜瓜	160.1	140.0		0.28	黄瓜	392.00
2.5.3	草莓	70.6	0.26		0.28	黄瓜	0.73
2.6	其他	0.0	0.0	0.0	2.30	玉米	0.00
3	园林水	10.6	8.42				55.77
3.1	苹果	0.0	0.0	0.0	0.30		0.00
3.2	梨	1.0	2.0	2000.0	0.47		9.40
3.3	葡萄	6.0	6.0	1000.0	0.74		44.40
3.4	红枣	0.6	0.42	700.0	0.47	梨	1.97
3.5	桃	0.0	0.0	0.0	0.21		0.00
3.6	其他	3.0	0.0	0.0	0.47	梨	0.00
	总计	32205.40	15985.86				352587.03
植物粪肥 N 养分需求量 (千克)			246810.92				氮养分水平 按 I 类,粪肥 比 50%,当季 利用 25%
畜禽粪污土地承载力(头猪当量)			35258.70				
配套面积 (亩/头猪当量)			0.913				

3.2.2 畜禽粪污环境承载力分析

当前，县畜禽养殖总量为 135.3 万余头猪当量，远高于土地承载力 58.6 万头猪当量，超出约 77 万头猪当量，见表 3.2-3。 超载最严重的 3 个乡镇为:刘胡兰镇，超过承载力 37.0 万头猪当量，土地承载力占比为 591%；南庄镇，超过承载力 27.4 万头猪当量，土地承载力占比为 594%；南庄镇，超过承载力 9.0 万头猪当量，土地承载力占比为 310%。见图 3.2-1。

超载最严重的村庄为刘胡兰镇的保贤村和南安镇的西社村、杨乐堡村。保贤村超过承载力 16.8 万头猪当量，土地承载力占比 2643%；西社村超过承载力 9.6 万头猪当量，土地承载力占比 2500%；杨乐堡村超过承载力 6.3 万头猪当量，土地承载力占比 2100%。见图 3.2-2。



图 3.2-1 文水县各乡镇养殖量与承载力对比



图 3.2-2 文水县超载重点村养殖量与承载力对比

表 3.2-3 文水县各乡镇现有养殖猪当量与土地承载力对比表

行政区划	土地可承载猪当量（头）	现有养殖猪当量（头）	土地承载力占比（%）
凤城镇	48186	65880	137
开栅镇	34078	57695	169
南庄镇	42688	132408	310
南庄镇	55437	329085	594
胡兰镇	75432	445579	591
下曲镇	117763	61622	52
孝义镇	42702	48721	114
南武乡	39110	32484	83
西城乡	50812	46778	92
北张乡	35245	32344	92
马西乡	9734	89215	917
西槽头乡	35259	10793	31
合计	586446	1352605	231

3.3 目标可实现性分析

据统计，文水县畜禽养殖总量为 135 万头猪当量，规模养殖场 2478 家，按照本《规划》总体部署，至 2025 年末，南安、南庄和刘胡兰三个重点治理乡镇域内的肉牛规模养殖场和肉牛养殖户得以完成整治，其中，1954 家肉牛规模养殖场粪污设施完成达标建设，折合 74 万头猪当量的畜禽粪污实现了资源化综合利用，综上所述，将畜禽粪污综合利用率达到 54%和规模养殖场粪污处理设施配套率达到 79%，确定为本《规划》目标具有可实现性。

第四章 主要任务

4.1 明确畜禽养殖污染治理总体要求

根据养殖量与土地承载力的匹配情况，以及汾河流域生态管理要求，文水县规划实行全县总量控制政策，最终实现种养平衡发展。

统筹环境保护和畜牧业发展，坚持问题导向，分区、分类施策，逐步建立文水县畜禽养殖粪污资源化利用整县推进特许经营的管控机制，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，促进文水县畜牧业高质量发展。

畜禽养殖污染治理重点控制区为刘胡兰镇、南安镇、南庄镇三镇；一般控制区为其他九镇。加快推进建立文水县畜禽养殖粪污资源化利用整县推进特许经营的设施建设和管控机制；逐步完善两个区域的粪污收集、贮存、处理、输送和施用设施等建设。对于已配套粪污处理设施的畜禽规模养殖场和畜禽养殖户，通过政策引导进行设施装备的提档升级，进一步扩大处理能力，降低环境污染风险；对于未配套粪污处理设施的畜禽规模养殖场和畜禽养殖户，通过政策扶持，鼓励养殖场户完善相关粪污治理设施，限期做出整改治理，整体提升文水畜牧业绿色发展水平。

4.2 提升畜禽粪污资源化利用水平

4.2.1 区域划分

区域内已经完成禁养区的划分。依据主体功能定位、畜禽养殖区管控要求，严格执行县禁养区规定；严禁在禁养区新建、扩建各类畜禽养殖场，禁养区内畜禽养

殖场全部搬迁或依法关闭、转产。

对于可养区域，文水县根据各乡镇土地承载能力确定发展畜禽养殖规模，实现严控总量、分区施策。以畜禽养殖废弃物资源化利用为重点，协同推进生产发展和环境保护，走畜牧业绿色发展道路。

根据文水县各乡镇资源环境条件，结合各乡镇的养殖基础、考虑各畜禽种类排污特点，按照“因地制宜、分区施策、农牧结合、种养结合”的原则对全县可养区的畜禽养殖业进行优化布局。文水县现有乡镇12个，据统计，养殖总量折合猪当量约135.3万头，土地环境承载力占比约231%；其中，胡兰、南安和南庄三镇养殖总量小计约为91万头，占全县总量的67%，土地环境承载力占比为523%；其余9个乡镇小计约为44万头，占全县总量的37%，土地环境承载力占比为108%。

综上分析，将胡兰镇、南安镇和南庄镇三个镇作为畜禽养殖重点控制区，其余九个乡镇作为一般控制区，以种养平衡为主线，进行分区施策。

可养区内对于占用基本农田进行养殖的畜禽养殖场户限期进行搬迁或转产，限期未搬迁和转产的依法关停。

文水县可养区也存在较严重的人畜混居问题，基本的处理方式是改造逐步搬迁。首先限期配足处理设施。包括雨污分流设施，粪污暂存设施，养殖场所密闭设施，以及废气处理设施。其次增加清粪频次。其三加强监测管理。发现问题及时预警及时处理。对于限期整改不到位的依法搬迁或关停、转产。

4.2.2 分区施策

统筹综合考虑畜禽种类、养殖规模、环境管控目标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。根据畜禽养殖环境承载力分析结果，确定粪肥处理利用模式，推动畜禽粪肥还田利用好实施、可落地，促进种养结合发展。

4.2.2.1 一般控制区主要粪肥处理利用模式

土地承载力测算结果表明，一般控制区的其他9镇整体基本能够满足畜禽规模养殖场、畜禽养殖户和养殖散户的配套土地需求。故采用种养结合模式，以就地就近还田为主，进行粪污的处理利用。

表 4.2-1 文水县畜禽养殖重点控制区和一般控制区养殖量与承载力对比表

区域	畜禽粪污土地承载力	现有猪当量总计	承载力差值+: 剩余 -: 缺少	承载力占比
单位	头猪当量	头猪当量	头猪当量	%
一般控制区（其他9镇）	412890	445532	-32642	108
重点控制区（重点3镇）	173557	907072	-733515	523

养殖场（户）主要采用粪肥还田利用模式和低成本、低排放、易操作的粪污处

理工艺，以养分平衡为核心，完善粪污收集-贮存-转运-利用体系。

对于这些消纳粪污土地面积较充足的乡镇，按照《畜禽粪便无害化卫生要求（GB7959-2012）》和《畜禽粪便无害化处理技术规范（GB/T36195-2018）》有关要求，可采用畜禽固液体粪污发酵，就近还田模式，见图 4.2-1。对于粪污规范贮存堆沤发酵后就近还田，要注意保障粪污堆沤时长，确保达到无害化处理利用要求后施用。



图 4.2-1 畜禽固液粪污发酵+就近还田模式

4.2.2.2 重点控制区域主要粪肥处理利用模式

重点控制区（刘胡兰镇、南安镇、南庄镇三个乡镇）因配套土地面积严重不足，主要采用生产生物质能源利用和生产有机肥外销的模式进行粪污的消纳处理。在粪污能还田的季节（每年11月到次年3月份），采用鸡、羊、猪的粪污无害化处理后优先还田，牛的粪污经养殖粪污处置站集中收集处理后，生产生物质燃料利用、生产有机肥外销等方式处理；在不能还田的农作物生长季节（每年的4月-10月份），采用鸡、羊、猪的粪污堆沤发酵处理，存储后还田，超载的所有畜禽粪污经养殖粪

污处置站集中收集处理后，生产生物质燃料利用、生产有机肥外销等方式消纳；同时积极探索发展新的粪污消纳处理方式，促进粪污的处理和资源化利用，实现种养平衡发展。见图 4.2-2。

黄河重要支流——汾河，沿岸的杨乐堡、西社等畜禽养殖集聚区也在此重点控制区域，应加强监管，确保畜禽粪污，尤其是液体粪污的及时有效处理，确保汾河水环境安全。

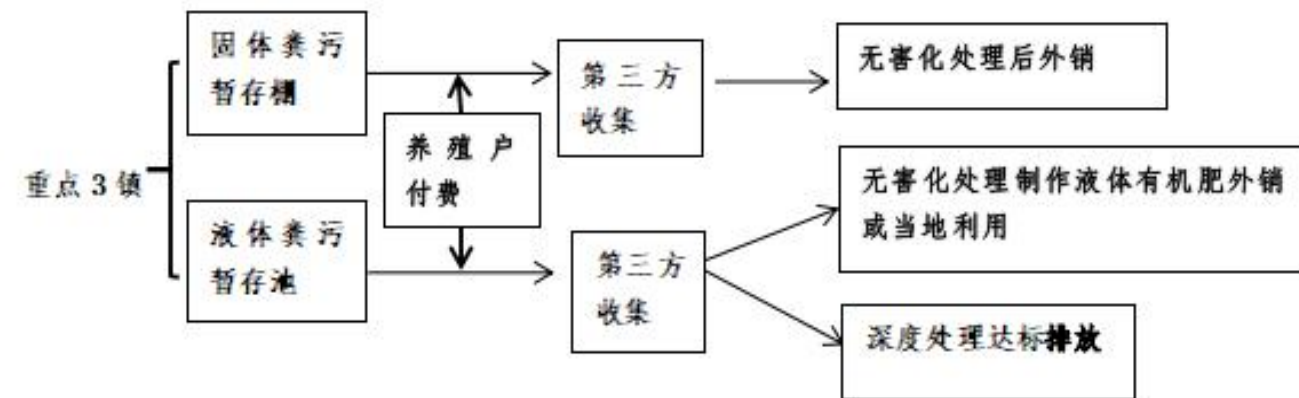


图 4.2-2 畜禽固液粪污暂存+第三方收集深加工处理+外销或当地还田利用

（1）生物质燃料生产

生物质燃料项目将畜禽粪污通过技术手段生产为生物质能源，生产为有机肥，并进行外销，增加环境容量，实现对畜禽粪污的消纳处理和资源化利用。

（2）有机肥生产

将畜禽粪污生产为固体（或者液体）有机肥，实现粪肥的外运外销，增加环境容量。

（3）蚯蚓养殖项目

利用牛粪养殖蚯蚓项目，可增加本地的养殖环境容量，还能改变土壤的物理性质，改变土壤的化学性质。使板结贫瘠土壤变成疏松多孔，通气透水，保墒肥沃能促进作物根系生长的高产土块。可用来改善植耕地土壤性质和西部山区未开垦的生地土壤性质。

4.2.3 区域粪污处理项目的提质增效

2022年6月20日文水县人民政府关于推进畜禽粪污收集处置事宜召开专题会议，探索形成规范有序的粪污清运、收集和处置机制办法，加快推进畜禽粪污收集处置站建设，并原则同意通过文水县农业农村局提交的《文水县畜禽粪污资源化利用整县推进特许经营项目实施方案》。结合文水实际，区域粪污处理项目需提质增效。

第一、加快在建设施的建设和利用

目前在建的8个畜禽养殖粪污处置站与筹建中的文水县扶农生物科技有限公司4座粪污深加工中心设计处理文水县3镇（刘胡兰镇、南安镇、南庄镇）所属范围内畜禽养殖粪便。养殖场户粪污集中收集到8个畜禽养殖粪污处置站，处理后部分粪肥实现就近还田利用，超载粪污生产有机肥外销和生产生物质燃料，从而进行资源化利用。文水县交通方便，距离清徐、祁县、交城均较近，具备很好的外销条件。政府扶持优化粪污处置站经营，扶持第三方开拓县域外市场，将处理后的粪肥外销至清徐、祁县、交城、娄烦等县。需加快建设，尽快投运。

第二、加强资源化项目的建设运营管理

按照“治旧控新、疏堵结合”，“属地管理、分级负责”，“问题导向、分类处置”的原则，政府扶持积极推动第三方畜禽粪污专业化、社会化服务运营模式，解决承载力超载问题。

4.3 完善粪污处理和利用设施

依据《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）文件，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。

4.3.1 源头减量设施和粪污堆沤处理设施

根据农牧办（2022）19号《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》文件精神，养殖场户应采取必要的措施对产生的粪污进行科学处理，防止污染环境，实现粪污的资源化利用。根据县域的实际情况，畜禽规模养殖场和畜禽养殖户需要配合县委县政府畜禽粪污资源化利用整县推进方案，进行必要的基础性工程建设。

结合实际情况，文水县畜禽规模养殖场、畜禽养殖户主要按照“一控一优一分三防两配套一基本”的原则进行设施的建设和改造。即“一控”：改进节水设备，改造畜禽饮水器，从源头控制用水量；“一优”：推行干清粪，优化清粪方式；“一分”：圈舍进行雨污分流改造，建设雨污分流、暗沟布设的污水收集输送系统，实现雨污分离；“三防”：配套设施符合防渗、防雨、防溢流要求；“两配套”：配套建设堆粪棚和污水储存池；“一基本”：推进畜禽粪污基本实现全量收集、无害化处理和资源化利用。从源头节水、优化清粪方式、雨污分流、堆粪棚和污水贮存

池等几个方面对区域内畜禽规模养殖场、畜禽养殖户进行设施建设和改造。

通过生物制剂、微生物酶制剂、饲料颗粒化、饲料膨化或热喷等技术处理，在不降低畜禽生产水平的基础上，从源头上控制各种营养物质的摄入，提高畜禽的饲料利用率，尤其是提高饲料中氮的利用率，抑制、分解、转化排泄物中的有毒有害成分，从而降低氮、磷和各种金属物质的排泄量和有害气体排放量。

通过控制饲养密度、加强舍内通风、及时清粪、绿化等措施抑制或减少臭气的产生，采用环保型消毒设施对栏舍进行消毒，减少恶臭对周围环境的污染，促进臭气的源头减量。

综合分析：文水县需要对全县未配套粪污处理设施的畜禽规模养殖场、畜禽养殖户进行粪污处理设施建设，包括雨污分流设施升级和堆粪棚和污水贮存池设施的建设。

其中胡兰镇、南安镇、南庄镇配合正在建设的粪污处理中心需要升级牛、羊栏舍的雨污分流设施，建设牛的粪污暂存设施，建设羊、猪、鸡等畜禽粪污存储处理设施；其他9个乡镇需要结合粪污处理实际情况，升级建设牛、羊栏舍雨污分流设施，建设牛、羊、猪、鸡等畜禽粪污堆放存储处理设施。

4.3.2 田间配套设施建设

文水县畜禽养殖场户大多离田间地头距离较近。对于粪污超载的乡镇规划建设粪污处理中心和粪污深加工中心。因此文水县暂不建设田间暂存设施，但需要增加配套转运设施，促进粪污的转运和粪肥的施用。

目前粪污转运基本是三轮农运车，随地抛洒的现象十分严重，增加转运设施迫

在眉头。规划粪污污染严重的胡兰镇、南安镇、南庄镇等乡镇增加 20 台左右的粪污密封转运车；引入粪污处理的第三方，统一进行粪污的收储转运。

4.4 建立健全台账管理制度

依据《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于加强畜禽粪污资源化利用计划和台账管理的通知》（农办牧〔2021〕46 号）文件，为进一步提高畜禽粪污资源化利用的规范化、标准化水平，积极推动畜禽粪肥就地就近还田利用，应加强畜禽养殖场（户）粪污资源化利用计划和台账管理。

落实主体责任。县生态环境分局、畜牧局按照《畜禽规模养殖污染防治条例》第二十二条的规定，督促指导规模养殖场制定年度畜禽粪污资源化利用计划，内容包括养殖品种、规模、以及畜禽养殖废弃物的产生、排放和综合利用等情况，于每年 1 月底前报县生态环境分局备案，同时抄送畜牧局。畜牧局要指导畜禽规模养殖场将畜禽粪污资源化利用情况作为养殖档案的重要内容，建立畜禽粪污资源化利用台账，及时准确记录有关信息，确保畜禽粪污去向可追溯。

强化日常管理。畜牧局加强对畜禽养殖场（户）的指导，县生态环境分局加强对畜禽养殖场（户）的监督，把畜禽粪污资源化利用计划和台账作为技术指导、执法监管的重要依据。畜牧局加强对畜禽粪肥的质量监测，县生态环境分局按照排污许可证规定，加强畜禽养殖执法监管，规范畜禽养殖污染物排放，依法查处粪肥超量施用污染环境的环境违法行为。畜禽规模养殖场、畜禽养殖户粪污去向不明的，视为未利用。

加强台账填报指导。县畜牧局、生态环境分局结合文水县地方实际，加强宣传

和培训，指导畜禽规模养殖场、畜禽养殖户准确理解台账填报要求和指标含义。畜牧局要以畜禽粪污就地就近肥料化利用为重点，按照畜禽粪肥还田要求和标准，加强对畜禽规模养殖场、畜禽养殖户畜禽粪污资源化利用的指导，鼓励采用低成本、低排放、易操作的粪污处理工艺。

4.5 强化环境监管

依据《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）文件，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。其核心是建立一追到底的监管系统；建立粪污污染的提前预警监测系统。从粪污产生到最终消纳处理，能全程监测和管理。

首先需明确环保监督执法责任：各乡镇为畜禽粪污治理的实施主体责任，负责各乡镇养殖场户粪污收集系统的建立和管理；农业农村局、县生态环境分局为监督责任。

建立粪污监管系统，兼具预警的功能。配合环保等相关部门的监管，建立立体化信息化的监管系统，实现粪污可查，可究，可控，可追责的系统。

严格审批监管，严控总量，规范排污许可管理要求。强化日常监管，明确对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。农业农村部门负责畜禽饲养、疫病防控、质量安全的指导和监督管理，负责畜禽养殖废弃物综合利用的指导和服务。生态环境部门负责本辖区内畜禽养殖污染防治的统一监督管理。各乡镇负责本辖区内规范养殖监督管理工作。自然资源局严格对基本农田的保护执法。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。

加强病死畜禽的监管。政府利用相关政策加强补助力度，对于病死畜禽政府进行统一收购处理。其次推进按照 BOT 模式（建设—经营—移交）建成病死畜禽无害化处理体系，整个体系由四部分组成，即 1 个无害化处理厂、12 个乡镇病死畜禽收集暂存点，大型养殖场的专用暂存点，养殖场自建暂存点。具体运营采取“户送交、点受理、镇集中、厂处理”的储运收集处理机制和“收集为主、收送结合、集中处理”的收集运行模式，保证病死畜禽应收尽收，全部处理。其次，病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。

依据《文水县畜禽养殖管理办法》（文政办发〔2019〕48 号）和相关的法律法规进行依法有效管理，做到执法必严，违法必究，充分发挥执法倒逼作用。

第五章 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,文水县需要进行畜禽养殖场户粪污处理设施、畜禽粪污集中处理设施、田间配套设施和畜禽粪污监管体系建设。

5.1 畜禽养殖场户粪污处理设施建设

《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,畜禽养殖场应根据养殖污染防治要求和当地环境承载力,配备与设计生产能力、粪污处理利用方式相匹配的畜禽粪污处理设施设备,满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求,并确保正常运行。

5.1.1 雨污分流设施

5.1.1.1 建设内容

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)应建设雨污分流设施,做好安全防护,防止雨水倒灌。

全县未实现雨污分流改造的牛、羊规模养殖场,牛、羊养殖户都要求进行雨污分流设施的升级改造。

5.1.1.2 建设主体

全县未实现雨污分流改造的牛、羊规模养殖场;全县未实现雨污分流改造的牛、羊养殖户。具体见附表四见附件四的附表 3《规划期内拟整治畜禽养殖场户清单》。

5.1.1.3 建设时限

按照重点治理、分期推进的原则,刘胡兰镇、南安镇、南庄镇牛的规模养殖场和养殖户规划 2025 年底完成雨污分流设施的升级改造,上述三镇羊的规模养殖场和养殖户规划 2028 年底完成雨污分流设施的升级改造;其他九个乡镇牛和羊的规模养殖场、牛和羊的养殖户规划 2030 年底完成雨污分流设施的升级改造。

5.1.2 畜禽粪污暂存设施

5.1.2.1 建设内容

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。鼓励采取加盖等措施,减少恶臭气体排放和雨水进入。

配合文水县刘胡兰镇、南安镇、南庄镇在建的 8 个畜禽养殖粪污处置站和在建的 4 个粪污深加工中心等工程项目,结合以上三镇牛的粪污处理方式(集中收运加工处理),文水县上述三镇牛的养殖场和养殖户需要进行液体粪污暂存池(污水池)和固体粪污暂存场(堆粪棚)的建设。

表 5.1-1 为《畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南》(农办牧〔2022〕19 号)附件 1----单位畜禽粪污日产生量参考值。

表 5.1-1 单位畜禽粪污日产生量参考值（单位:立方米）

处理方式 畜禽 种类	固体和液体分别处理		固体和液体同时处理	
	固体粪污产生量	液体粪污产生量	固体粪污产生量	液体粪污产生量
生猪	0.0015	0.0085		0.01
奶牛	0.025	0.030		0.055
肉牛	0.015	0.010	0.025	
鸡	0.00012	0.00008	0.0002	
鸭	0.00035	0.00015		0.0005
羊	0.001	0.0003	0.0013	

结合文水县实际情况，综合对畜禽养殖场户调查走访的建议，牛的粪污主要采用固体和液体同时处理的方式，同时增加小比例的液污处理设施。在计算粪污量时，将上表的值进行了修正处理：牛的固体粪污日产生量取值为 0.022 立方米，液体粪污日产生量取值 0.003 立方米。以修正后的标准计算牛的粪污产生量来建设对应容积的粪污存放处理设施。结合在建的畜禽养殖粪污处置站、粪污深加工中心等工程，牛按暂存周期 10 天计算畜禽粪污暂存设施容积。

液体粪污贮存发酵设施(污水池)采用钢筋混凝土结构,内壁和底面应做防渗处理，底面高于地下水位 0.6 米以上。墙体深度不超过 6 米。参见《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GBT26624-2011）。

固体粪污发酵设施(堆粪棚)地面为混凝土结构，应进行防水处理。四周应有矮

墙，墙高不高于 1.5 米。固体粪污发酵设施顶棚设计透光雨棚，雨棚下弦与设施地面净高不低于 3.5 米。参见《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622-2011）。

具体见附件四的附表 3《规划期内拟整治畜禽养殖场户清单 》。

5.1.2.2 建设主体

刘胡兰镇、南安镇、南庄镇牛的规模养殖场和养殖户，具体见附件四的附表 3《规划期内拟整治畜禽养殖场户清单 》。

5.1.2.3 建设时限

刘胡兰镇、南安镇、南庄镇牛的规模养殖场和养殖户规划 2025 年底完成粪污暂存设施的建设。

5.1.3 液体粪污贮存发酵设施(污水池)和固体粪污发酵设施(堆粪棚)

5.1.3.1 建设内容

畜禽养殖场（户）通过敞口贮存设施处理液体粪污的，容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×贮存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定，确保充分发酵腐熟。畜禽养殖场（户）堆（沤）肥设施发酵容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×发酵周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），确保充分发酵腐熟。

重点控制区的刘胡兰镇、南安镇、南庄镇家禽、羊、猪的规模养殖场、养殖户需进行液体粪污贮存发酵设施和固体粪污发酵设施的建设。以上三镇家禽、羊、猪的粪污根据土地承载力测算，主要采用就近还田方式处理，家禽和羊按存储周期

90 天、猪按存储周期 180 天计算液体粪污贮存发酵设施和固体粪污发酵设施容积。

一般控制区的其他九个乡镇畜禽规模养殖场、畜禽养殖户，按无害化处理要求建设粪污处理设施，猪、牛按 180 天，家禽、羊按 90 天计算液体粪污贮存发酵设施和固体粪污发酵设施容积。

鸡、猪、羊、鸭所产粪污采用固体液体同时处理的方式进行核算，并全部采用表 5.1-1 推荐值计算粪污产生量；牛的固体粪污日产生量取值为 0.022 立方米，液体粪污日产生量取值 0.003 立方米来计算粪污产生量。

液体粪污贮存发酵设施(污水池)采用钢筋混凝土结构,内壁和底面应做防渗处理，底面高于地下水位 0.6 米以上,墙体深度不超过 6 米。参见《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GBT26624-2011）。

固体粪污发酵设施(堆粪棚)地面为混凝土结构，应进行防水处理。四周应有矮墙，墙高不高于 1.5 米。固体粪污发酵设施顶棚设计透光雨棚，雨棚下弦与设施地面净高不低于 3.5 米。参见《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622-2011）。

5.1.3.2 建设主体

文水县刘胡兰镇、南安镇、南庄镇家禽、羊、猪的畜禽规模养殖场、畜禽养殖户；一般控制区的其他九个乡镇牛、家禽、羊、猪的畜禽规模养殖场、畜禽养殖户。

具体见附件四的附表 3《规划期内拟整治畜禽养殖场户清单 》。

5.1.3.3 建设时限

按照重点治理、分期推进的原则，刘胡兰镇、南安镇、南庄镇家禽、羊、猪的规模养殖场和养殖户规划 2028 年底完成液体粪污贮存发酵设施和固体粪污发酵设施建设；其他九个乡镇牛、羊、家禽、猪的规模养殖场、畜禽养殖户规划 2030 年

底完成液体粪污贮存发酵设施和固体粪污发酵设施建设。

表 5.1-2 文水县畜禽规模养殖场、畜禽养殖户粪污处理设施建设一览表

序号	工程内容	单位	数量	建设主体	建设周期	标准及范围
1	养殖场户雨污分离改造	平方米	1462284	养殖场户	2022-2030 年	全县
2	养殖场户固液粪污储存及处理设施			养殖场户		
2.1	胡兰、南安、南庄				2022-2028 年	牛按暂存 10 天计，猪按 180 天计，家禽、羊按 90 天计
2.1.1	固体粪污堆粪棚	平方米	50442			牛按暂存 10 天计，家禽、羊按 90 天计
2.1.2	液体粪污暂存池	立方米	34651			牛按暂存 10 天计，猪按 180 天计
2.2	其他 9 个乡镇				2022-2030 年	按无害化处理要求建设
2.2.1	固体粪污堆沤棚	平方米	149825			牛按 180 天计，家禽、羊按 90 天计
2.2.2	液体粪污储存池	立方米	203143			猪、牛按 180 天计

5.2 畜禽粪污集中处理设施建设

5.2.1 建设内容

（1）文水县 8 处畜禽养殖粪污处置站工程。设计消纳粪污能力 3810 吨/日，

主要服务范围为胡兰镇、南安镇、南庄镇。

（2）文水县扶农生物科技有限公司的 4 座粪污深加工中心。2 座项目选址为刘胡兰镇大象村、贯家堡村，另外 2 座处理中心在南安镇和南庄镇。对粪污进行深加工，生产生物质燃料和有机肥。

（3）刘胡兰镇第二污水处理厂及配套管网建设项目。拟建于刘胡兰镇贯家堡村，设计处理规模为 2000 立方米/日,本项目服务范围为文水县南庄镇、南安镇的 12 个村庄，主要处理南安镇汾河沿线居民的生活废水、企业废水及养殖废水。

5.2.2 建设主体

8 处畜禽养殖粪污处置站建设主体为政府和第三方；4 座粪污深加工中心建设主体为第三方；刘胡兰镇第二污水处理厂及配套管网建设项目建设主体为政府。

5.2.3 建设时限

8 处畜禽养殖粪污处置站预计 2022 年底投产。2 座粪污深加工中心项目选址为刘胡兰镇大象村、贯家堡村，预计 2023 年 6 月份建成投产；另外 2 座粪污深加工中心设计建设时限 2025 年底。刘胡兰镇第二污水处理厂及配套管网建设项目预计 2024 年 5 月底建成投运。见表 5.2-1。

表 5.2-1 文水县畜禽粪污转运及集中处理中心运维管理项目清单

序号	工程内容	单位	数量	建设主体	运维主体	建设周期	标准及范围
1	8 处畜禽养殖粪污处置站	项	1	政府、第三方	第三方	2022 年底	正在建，计划年底投产，设计消纳粪污能力 3810 吨/日 主要服务范围：胡兰镇、南安镇、南庄镇
2	4 座粪污深加工中心	项	1	第三方	第三方	2025 年底	筹建中，2 座项目选址为刘胡兰镇大象村、贯家堡村，预计 2023 年 6 月份建成投产，另外 2 座处理中心在南安镇和南庄镇，目前待选址。
3	刘胡兰镇第二污水处理厂及配套管网建设项目	项	1	政府		2024 年 5 月底	设计处理规模为 2000 立方米/日，本项目服务范围为文水县南庄镇、南安镇的 12 个村庄，主要处理南安镇汾河沿线居民的生活废水、企业废水及养殖废水

5.3 田间配套设施建设

5.3.1 建设内容

田间配套设施建设内容为采买 20 台粪污密封转运车。

5.3.2 建设主体

田间配套设施建设主体为政府。

5.3.3 建设时限

田间配套设施建设预计 2025 年底完成配备。

5.4 监管体系建设

建设畜禽养殖污染防治监管体系：

- （1）设立或指定部门，具体负责粪污污染防治监管体系的建设与运行。
- （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，严格执行禁养区管理规定。
- （4）建立粪肥产品检测制度，指导和监管养殖场（户）负责人按《畜禽粪便还田技术规范》（GBT 25246-2010）、《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GBT36195-2018）、《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）、《有机肥料》（NY 525-2012）和《有机无机复混肥料》（GB / T 18877-2020）进行粪污处理，并定期采样、送样，开展粪肥处理产品的质量检测，测定有机质、总养分、水分、酸碱度、总砷、总汞、总铅、总镉、总铬、蛔虫卵死亡率和粪大肠菌群数等，避免粪污处理还田后污染土壤环境。
- （5）配合环境监管部门，按地表水、地下水、土壤及大气环境质量和监测规范，对养殖区及周边定期开展大气、地下水、地表水和土壤的环境质量监测和预警，保障生态环境保护与发展养殖协调可持续发展。
- （6）建设畜禽养殖信息化管理平台，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，提供粪污监测预警信息，为养殖业监管部门提供决策支持。

（7）制定县级管理制度。

依据《文水县畜禽养殖管理办法》（文政办发〔2019〕48 号）和相关的法律法规进行有效管理。通过制度进一步压实畜禽粪污管理、监测及处理责任。做到执法必严，违法必究，充分发挥执法倒逼作用。

畜禽养殖监管体系建设工程清单如表 5.4-1 所示。

表 5.4-1 文水县监管体系建设工程清单

序号	工程内容	单位	数量	建设主体	完成时限	管理范围
1	监测和管理机构	项	1	政府	2025 年	负责粪污污染防治监管体系的建设与运行、负责改造粪污防治设施建设与改造
2	养殖污染防治体系	项	1	政府	2025 年	制定粪污防治与资源化利用制度、养殖和污染防治台账制度、养殖管理和审批制度、粪肥产品检测制度
3	环境质量监管体系	项	1	吕梁市生态环境局文水分局	2025 年	配合环境监管部门，定期开展养殖区周边大气、地下水、地表水和土壤的环境质量监测
4	畜禽养殖信息化管理平台	项	1	文水县农业农村局	2025 年	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、农田土壤质量数据进行管理、统计和分析

第六章 投资估算与资金筹措

6.1 投资估算

6.1.1 畜禽养殖场户粪污处理设施建设投资估算

畜禽规模养殖场、畜禽养殖户需升级雨污分流设施 1462284 平方米,建设堆粪棚面积 200267 平方米，建设污水池容积 237794 立方米。

雨污分流设施需投资 6580.28 万元,固体粪污堆粪棚设施投资 10313.77 万元，污水池投资 14386.54 万元。畜禽规模养殖场、畜禽养殖户粪污处理设施建设工程费共计 31280.58 万元。

6.1.2 畜禽粪污集中处理设施建设投资估算

在建畜禽养殖粪污中转站工程项目，位于文水县畜禽养殖重点 3 镇（刘胡兰镇、南安镇、南庄镇）所属的 8 个村庄，分别为：汾曲村、高车村、闫家堡、信贤村、大象村、南胡村、蔚家堡和保贤村，计划于 2022 年底投入运行，土建投资约 5200 万元，设备及其安装工程投资 3200 万元；4 座粪污深加工中心正在筹建中（生物质燃料项目），总投资 28000 万元；刘胡兰镇第二污水处理厂及配套管网建设项目，总投资 10281.33 万元。

6.1.3 田间配套设施建设投资估算

粪污密封转运车 20 辆，委托第三方统一进行粪污的收储转运。田间配套设施建设投资估算为 20 万/辆，共 400 万元。

6.1.4 监管体系建设投资估算

根据粪污处理管理需求，建设畜禽养殖信息化管理平台，工程总投资估算 600 万元。

6.1.5 其他费及预备费投资估算

其他费及预备费按 10%计算，已在各项目金额中计算添加。

6.1.6 投资估算合计

文水县畜禽养殖污染防治总投资包括养殖棚雨污分流设施，堆粪棚污水池、田间配套设施、监管体系建设工程。

全县畜禽养殖污染防治投资合计 82189.9 万元。

表 6.1-1 投资估算

序号	工程内容	单位	数量	金额（万元）	备注
一	养殖场户粪污处理设施建设	项		34408.6	
二	粪污集中处理设施建设	项	13	46681.3	依托已有和在建设施
三	田间配套设施建设粪污拉运车	辆	20	440	
四	监管体系建设	套	1	660	
五	合计(万元)			82189.9	

6.1.7 投资估算说明

（1）土建费用按估算指标估算，工程造价包括池体、基础、防渗层、围墙、防雨棚、污水导流明渠等各单项工程总价。堆粪棚和污水池估算指标按照山西省建设厅现行的建筑工程概算编制办法及有关规定，以及目前本地造价成本、省内其他区县同类建筑的实际造价估算。

- （2）不包括场地准备费、征地费等。
- （3）粪污转运车辆费含税金、运费。
- （4）监管体系平台建设费含税金、运费、安装费。
- （5）其他费及预备费包括建设期的建设单位管理费、前期决策、设计变更、贷款期利息等。

（6）其他费用和预备费用

依据山西省建设厅、山西省计划委员会颁发的《山西省建设工程费用标准》，考虑未来工程实施中必需发生的项目,其他费用及基本预备费合计暂按工程费用的10%，涨价预备费暂不考虑。

（7） 单位估价指标

堆粪池和污水池加上阳光棚和顶盖，堆粪棚的建设按每平方米 515 元估价，污水池按每立方米 605 元估价。养殖棚的雨污分流设施改造按每平米 45 元估价。10 立方粪污密封拉运车按 20 万元/辆估价，畜禽粪污环保监测管理平台建设按 600 万元/套估价。

6.2 资金筹措

资金包括重点工程建设资金和运维资金。

资金筹措方案如下：

6.2.1 建设资金筹措

畜禽规模养殖场、畜禽养殖户粪污处理设施建设以自筹为主，争取环保专项资金、国家基本建设投资拨款、地方财政拨款、其他部门委托贷款、银行贷款以及政府补贴为辅。

田间配套设施建设与监管体系建设优先争取环保专项资金支持，地方财政拨款补助为辅。

表 6.2-1 建设资金筹措方案表

序号	工程内容	建设主体	资金来源
1	养殖场户粪污处理设施建设	养殖场户	养殖场户自筹和争取环保专项资金
2	田间配套设施建设粪污拉运设施	政府	争取环保专项资金或政府
3	监管体系建设	政府	争取环保专项资金或政府

6.2.2 运维资金筹措

运维资金来源和管理要求见表 6.2-2。

表 6.2-2 运维资金筹措方案表

序号	运维设施	运维主体	运维资金来源	责任和权利
1	粪污集中处理中心（畜禽养殖粪污处置站、深加工中心等）	第三方	1、第三方负责主要运维费 2、养殖场户（重点三镇只建设粪污暂存设施的养殖场户）支付上门收集运费及部分处理费	1、养殖场户支付运费及部分处理费 2、第三方负责按时上门收集粪污，并处理。 3、政府负责组织对第三方服务的招标议价，并协调养殖场户和第三方的关系。
2	田间配套设施建设粪污拉运车	第三方	第三方	政府负责采购，第三方负责运维

第七章 效益分析

7.1 环境效益

（1）改善养殖场周边环境

通过推进养殖场的粪污资源化治理工程建设,避免了粪污直接排放对周围环境的影响,有效地保护了农村生活环境。养殖粪污进行资源化利用,切断了有毒有害病菌的生长周期,杀灭大量有毒害病菌,有利于人畜身体健康,畜禽养殖场周围的环境卫生也将因此得到很大程度的提高,具有很好的环境效益。

（2）提升耕地肥力

畜禽粪便中含有丰富的有机质、微量元素及氮、磷、钾,因此畜禽粪便是制造肥料的有效原料。将畜禽粪便制造成固体粪肥,施于农田后有助于改良土壤结构、提高土壤有机质含量、提供作物养分、培肥地力,确保农作物稳产高产。

（3）提升环境质量

项目的实施将进一步完善养殖场户的基础建设,使养殖场户粪便污水不外排,保护了河流、地表水系;污水池采取了防渗措施,杜绝了污水的下渗,从而减少了对周围环境和地下水的污染,提升了农村饮用水的保障水平。另外畜禽粪便通过堆积发酵,杜绝了畜禽规模养殖场、畜禽养殖户污水横流、蚊蝇乱飞的现象,极大的改善人居环境。符合产业发展和可持续发展要求。

确保畜禽养殖量与环境承载力相匹配,避免因粪肥超量施用造成的土壤污染现象。

7.2 经济效益

（1）促进种植业提质增效

畜牧业持续快速发展,综合生产能力明显增强。通过对畜禽规模养殖场、畜禽养殖户粪污治理,使畜禽粪便得到资源化利用。农田、果园、蔬菜施用粪肥,可确保农作物稳产高产、提高农产品品质,提高农产品经济效益,提升全县农业竞争力。

通过项目实施,将整体推进种养循环、农牧结合,使之成为区域农业发展亮点与优势,促进了区域内农产品品牌价值的提升。

（2）促进产业发展和农民增收

通过落实严格环境准入、强化污染源头管控、加强技术引导示范、推行清洁养殖方式等措施,将促进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,增强可持续发展能力。有机肥生产、生物质能源工程建设、育秧盘、蚯蚓养殖等畜禽粪污资源化利用项目将促进废弃物综合利用和产业链有效延伸,提升产业综合效益,拓宽农民创收渠道,增加农民收入。

7.3 社会效益

（1）提高农产品安全

通过项目的实施,对粪污进行资源化利用可达到减少农药、化肥使用量的效果,可以促进区域内种植用地固体粪肥替代化肥,在保证农产品增产的同时,也能保证农产品安全,可以改变长期以来过量使用化肥导致农产品安全低的状况。

（2）促进畜牧业可持续发展

畜禽养殖不断向规模化转变的同时,畜禽粪污大幅增加,由于还田利用不畅、综合利用水平不高,既浪费了宝贵的资源,也对环境造成了污染。通过项目的实施,

大力推行种养平衡，打通种养业协调发展关键环节，促进循环利用，变废为宝，促进了畜牧业与农村生态建设的协调可持续发展。

（3）改善农村人居环境

畜禽养殖粪便随意堆放产生的臭味等污染一直是困扰农村人居环境的严重问题。通过项目的整治将有效改善农村环境脏、乱、差问题，改善全县村容村貌、绿化等环境条件，美化当地环境，加强人与自然之间的亲和力，农村环境面貌将焕然一新。农村人居环境美丽整洁，促进美丽乡村的发展，推进农业基础设施条件的显著改善，畜牧业支撑能力将明显增强，创造巨大的社会效益。

第八章 保障措施

8.1 组织领导

当前和今后一个时期,要把发展现代生态畜牧业作为建设美丽乡村的一项重点工作来抓,把推广畜禽粪污资源化利用纳入现代生态农业发展总体规划摆上突出位置,切实做好种养平衡模式的规划制定、综合协调、工作指导等,加强组织领导,扎实推进畜禽粪污防治和资源化利用,扎实推进生态循环型畜牧业建设发展。

总体来看,需要建立畜牧、环保、财政等多个政府部门联动的污染防治机制,加强各部门的监管力度,并建立环境污染风险预警系统,从而建立起完善的畜禽养殖业环境污染防治体系。

8.2 责任分工

按照属地管理原则,县政府对本县畜禽粪污资源化利用工作负总责,强化行政领导责任制,将畜禽粪污资源化利用工作纳入政府目标考核体系。成立县长任组长、分管副县长任副组长的项目领导小组全面负责项目的实施工作,各成员单位要明确责任分工,统筹推进各项工作落实,形成推进畜禽粪污资源化利用的强大合力。各乡镇政府要成立畜禽粪污资源化利用项目工作领导小组,负责本行政区域内的畜禽粪污资源化利用工作,对辖区内养殖场实行网格化管理,责任到人。

8.3 政策支持

按照“政策引导、社会参与,重点治理、区域推进,目标分解、逐步实施”原则,根据区域经济发展特点、畜禽养殖发展现状、种养业结合程度、畜禽粪污处理

利用基础等情况,对畜禽粪污处理利用分类、分批、分区域进行资金和政策支持。

(1) 增加资金支持力度

要积极争取省市畜禽粪污资源化利用资金,县财政要落实项目工作经费,扶持畜禽粪污收集、存储、运输、处理和利用等环节的基础设施建设,加大对利用畜禽粪便生产有机肥、有机肥推广与使用、沼气高值高效利用、智能车辆推广应用等方面的支持力度。创新投融资机制,积极引导环保、能源、肥料等领域的社会资本参与畜禽粪污资源化利用,拓宽资金投入渠道,构建多元化投入格局。

(2) 出台政策支持

制定畜禽养殖粪污综合利用的经济激励政策,对采用清洁生产技术、减排成效好、废弃物资源化利用水平高的规模化畜禽养殖场户实施税收减免、奖励补贴等优惠措施。针对畜禽养殖粪污综合利用工程,综合运用信贷、税收、补贴等机制模式,加大畜禽粪污资源化利用支持力度。畜禽养殖场户的污染防治设施用电,执行农业用电价格。探索“绿色银行”等补贴模式,真正提高企业、农户参与畜禽养殖污染防治的积极性。

(3) 落实用地保障

县自然资源局要落实畜禽规模养殖建设用地政策,并与土地利用总体规划相衔接,提高设施用地效率,在符合相关规定的前提下,允许提高规模养殖场粪污资源化利用和有机肥生产设施用地占比及规模上限。以畜禽粪污为主要原料的大型沼气工程、有机肥厂、集中处理中心建设用地,以及在田间地头配套建设沼液(肥水)储存池、配肥(水)池等畜禽粪污资源化利用设施用地,县自然资源局要在年度用地计划中予以优先安排。

8.4 技术指导

认真学习《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】8号)和《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)文件,因地制宜,科学采用畜禽污染相关技术:

(1) 对于一般控制区域:以畜禽粪肥就近就地还田技术为主导,要求经济还田。

(2) 对于重点控制区域:以生物质燃料项目生产生物质燃料、有机肥技术为重点,同时继续对蚯蚓养殖、育秧盘等进行探索,持续拓展文水县畜禽发展环境容量空间。

8.5 监督考核

(1) 加强对畜禽养殖全过程的监管

严格划分各级政府、环保、畜牧等部门的责任范围,加强全过程的监管,确保全县畜禽养殖全过程的清洁养殖。加强执法监督,对乱排畜禽粪污、造成环境污染的场户,加大打击和处罚力度,屡教不改的要依法转产、关停。

(2) 加强综合整治

认真贯彻执行《畜禽养殖污染防治管理办法》、《畜牧法》等相关法律法规,各司其职、各负其责,积极开展规模畜禽养殖场污染治理的专项整治,清理整顿违规乱建的畜禽养殖场。落实《关于进一步推进规模化畜禽养殖污染防治的通知》的文件精神,督促所有规模化畜禽养殖场完善环保手续。继续加强畜禽规模养殖场、畜禽养殖户污染综合治理,确保粪污排放符合环保要求,提高污染防治水平。

(3) 加强对畜禽养殖场户的监管和执法力度

全县要把畜禽养殖环境污染监管的效果纳入有关部门和乡镇政府的工作绩效考核当中,实行绩效目标管理,根据项目的实施进度、质量、运行、安全等因素开展绩效评价,及时公布考评结果,对有关部门和乡镇落实公开奖惩。明确环保部门的监管重点、监管频次以及监管方式等。在对畜禽养殖场户进行监管工作时还需要加大执法力度,提高执法的效率,对于违反规定的畜禽养殖场户立即采取行动,使其在规定的时间内整改,严重的依法严处,确保执法力度。

8.6 宣传引导及公众参与

全县要积极开展畜禽养殖污染防治工作的宣传教育,营造良好的舆论氛围。各乡镇人民政府及有关部门通过广播、电视、报刊、网络、微博、微信等不同媒介,向全社会广泛开展多层次、多形式的畜禽养殖污染防治舆论宣传,特别是要大力加强面向农村的宣传,广泛宣传养殖污染治理和畜禽养殖废弃物资源化利用的政策、措施和成效,提高养殖场户和广大群众遵纪守法的意识和保护环境的自觉性。及时报道对环境造成严重影响的畜禽养殖污染事件和治污典型,形成强大的舆论监督声势。同时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,把畜禽粪污治理和资源化利用技术作为新型农民科技培训、农村劳动力转移培训和农民素质教育工程的重要内容,纳入相关农业技术或养殖技能培训当中,逐步提高从业人员的污染治理技术水平。

充分发挥行业协会、社会舆论的监督作用,及时通报各地畜禽养殖污染治理工作进展、亮点与问题,对治理不力、严重污染环境的生产主体进行曝光,赢得宣传

工作的主动权。积极鼓励村民自治组织和畜禽养殖协会制定相关规程，规范畜禽养殖行为，进一步提高广大养殖场户和人民群众的责任意识和主人翁意识，形成群防群治畜禽养殖污染的良好氛围。

第九章 其他需要说明的问题

9.1 承载力计算说明

9.1.1 关于粮食作物面积和粮食作物产量原始数据采用的说明

关于原始数据采用的说明:本规划在对文水县土地承载力的计算中使用的原始数据是文水县农业农村局 2021 年底农业口的统计数据。以下是文水县统计局和文水县农业农村局对 2021 年文水县农业口统计数据的对比表。统计局的数据没有分乡镇对粮食作物面积和粮食作物产量做具体统计,只有全县的汇总数据。考虑规划中必须深入研究各乡镇的实际情况,从而对各乡镇的具体特点做出具体的分析,且通过比对发现农业农村局和统计局的汇总数据基本接近,所以本规划采用了文水县农业农村局的原始数据。

表 9.1-1 粮食作物面积和粮食作物产量数据

	统计局	农业农村局
粮食作物总面积/亩	469842.27	443722.388
粮食作物总产量/吨	210708.83	227169.837
经济作物播种面积/亩	32048.4	26971.0
经济作物总产量/吨	53141.2	40931.03
园林水果面积/亩	缺	59812.061
园林水果总产量/吨	74060.8	90943.219

9.1.2 关于蔬菜单位承载力数据采用的说明

关于蔬菜单位承载力数据采用的说明:在对数据进行比对时发现原始数据中,蔬菜的汇总面积和各种蔬菜分面积之和不相等,各分面积之和小于汇总面积达 2424.1 亩,占总面积的 19%;且又存在有的乡镇各类作物分面积之和大于该乡镇汇总面积的情况。分析原因是一些特殊种类的蔬菜并没有作为分项进行统计,只统计到了汇总数据中,且可能存在统计的误差。所以在计算蔬菜承载力时,采用的单位土地承载力(猪当量/亩/当季)数据是各种蔬菜的平均值,以更客观地通过数据反映实际情况。

9.1.3 对于其他农作物单位承载力数据采用的说明

在数据比对中发现,其他作物汇总面积和其内部各类作物分面积之和不相等,分面积之和小于汇总面积达 1400 亩,占总面积的 20.1%。分析文水县其他作物的种植主要以青储玉米为主,所以在计算其他农作物承载力时采用单位土地承载力(猪当量/亩/当季)数据是玉米的数据,以更客观地通过数据反映实际情况。

9.1.4 对文水县土壤氮养份水平等级认定的说明

为科学准确认定文水县土壤养分水平等级,我们采用了文水县农业农村局提供的 2021 年土壤肥力测定数据。该数据具体到乡镇,并对各乡镇有代表性的村庄土壤肥力进行了细致测定。数据具体又有代表性。我们在处理数据时也充分利用原始数据具体到村的特点,对全县 12 个乡镇 73 个采样点的土壤氮养分水平进行综合分析,通过计算确定文水县土壤全氮含量平均值为 1.6 克/千克,并对全县 12

个乡镇土壤全氮含量平均值进行分别计算，确定文水县各乡镇氮养分水平都是 I 级。

9.1.5 关于本规划和《文水县生态畜牧业布局与发展规划》承载力计算差异的说明

本规划计算文水县土地承载力大小为 58.6 万头猪当量，而《文水县生态畜牧业布局与发展规划》计算文水县土地承载力大小为 127 万余头猪当量。

通过分析主要区别在于两点：一是对文水县土壤氮养分水平等级的确定。发展规划确定为 II 级（基准年为 2018 年），本规划以县农业农村局提供的 2021 年底土壤养分测定数据为依据，对全县 12 个乡镇 73 个采样点的土壤氮养分水平进行了计算和分析，确定文水县土壤全氮含量平均值为 1.6 克/千克，对 12 个乡镇土壤全氮含量平均值进行分别计算，确定文水县各乡镇氮养分水平都是 I 级。（基准年为 2021 年）

二是粪肥全部就地利用还是固体粪便堆肥外供、肥水就地利用问题的确定。经实际调查文水县应为粪肥全部就地利用，固体粪便不是堆肥外供的情况。

9.1.6 关于林地面积和园林绿化面积不计入土地承载力的说明

根据在文水县林业局的调研，文水县域内的天然林地和人工林地基本不专门施用畜禽粪肥，只有在山区的部分地方，散养零星牛羊的自然放养的遗散。故天然林地和人工林地面积不计入土地承载力计算。

根据在文水对园丁的调研，文水县园林绿化不施用堆沤后的畜禽粪肥，施用

部分商品有机肥和营养水，故园林绿化面积不计入土地承载力计算。

9.2 养殖猪当量计算说明

9.2.1 养殖原始数据采用的说明

本次规划采用了由文水县农业农村局提供的文水县畜禽养殖月报的汇总数据。该数据是文水县最新的畜禽养殖情况反映。时效性强，能客观地反映文水县最新的畜禽养殖情况。

规划中鸡、羊、猪、鸭分村分户数据采用了由文水县农业农村局提供的文水县畜禽养殖月报分户数据。该数据是文水县畜禽养殖情况最新、最具体的反映。

规划中牛的分村分户数据采用的是由文水县农业农村局提供的文水县牛防疫登记数据。该数据不仅有牛的实际存栏数据，而且也有牛的设计存栏的数据。该数据由于以牛的实际防疫登记数为准，所以更能准确、真实地体现牛的实际养殖情况；该数据也登记了牛的设计存栏数据，所以也方便以设计存栏为依据对畜禽规模养殖场、畜禽养殖户进行准确的认定，对需要建设的设施也方便以设计存栏数为依据进行设计和规划。

9.2.2 关于对文水县养殖汇总数据进行修正的说明

通过对分村分户数据和汇总数据的比对，发现如下一些问题。因此我们对文水县农业农村局提供的汇总数据做了简要的修正。

（1）将胡兰镇猪的存栏数据由 0 头修正为 7778 头

汇总数据胡兰镇猪的存栏数为 0 头，这和实际的情况明显是不符合的。经过

对分村分户数据的仔细核对确定胡兰镇猪的汇总存栏数应为 7778 头，胡兰镇猪的规模养殖场、养殖户和养殖散户总数应为 101 家。所以做了修正，以求更客观且符合实际情况。

（2）马西乡鸡的汇总存栏数据由 1875864 羽修正为 937932 羽

汇总数据中马西乡鸡的存栏量为 1875864 羽。在和分村分户数据的比对中发现分村分户数据汇总后总存栏量应为 937932 羽。差距很大，达到 2 倍。为更真实客观，以分村分户数据为依据，将马西乡鸡的汇总存栏数据修正为 937932 羽，将马西乡鸡的畜禽规模养殖场、畜禽养殖户和养殖散户总数由 4 家修正为 45 家。

（3）凤城镇羊的汇总存栏数由 177 只修正为 13801 只

结合分村分户数据对上面问题进行了修正。凤城镇羊的规模养殖场、养殖户和养殖散户总数由 21 家修正为 177 家，羊的存栏数由 177 只修正为 13801 只。

9.2.3 文水县畜禽数量折算猪当量

表 9.2-1 畜禽数量折算猪当量数量表

畜禽种类	畜禽数量	猪当量
生猪	1 头	1 头
奶牛	15 头奶牛	100 头
肉牛	30 头肉牛	100 头
羊	250 只羊	100 头
家禽	2500 只家禽	100 头

表 9.2-2 文水县畜禽养殖总量

畜禽名称	存栏量	猪当量
	（头/只/羽）	（头）
一、大牲畜当年出栏数		
肉牛	276948	923160
二、生猪	159814	159814
三、羊	159826	63930.4
四、家禽	5142519	205700.76
鸡	5130519	
（1）蛋鸡	2570287	
（2）肉鸡	2560232	
鸭子	12000	
合计		1352605.16

以上计算用的原始数据采用文水县农业农村局提供的文水县畜禽养殖月报分乡镇畜禽养殖汇总数据。

9.3 关于畜禽规模养殖场、畜禽养殖户确定的说明

9.3.1 畜禽规模养殖场确定标准

我省目前执行的畜禽规模养殖场标准为：生猪养殖场出栏量≥500 头，蛋禽养殖场存栏量≥10000 羽，肉禽养殖场出栏量≥50000 羽，奶牛养殖场存栏量≥100 头，肉牛养殖场出栏量≥50 头，肉羊养殖场出栏量≥300 只，其他畜种规模参照执行。

经过对文水县生猪养殖实际情况的调查，文水县生猪养殖每年出两栏，折算为存栏量生猪养殖场存栏量 ≥ 250 头；经过对文水县肉禽养殖情况的调查，本县肉禽每45天出一栏，去除中间的间歇期，消毒处理设备的时间，肉禽每年约出五栏，肉禽养殖场存栏量 ≥ 10000 羽；肉牛每年出一栏，肉牛养殖场设计存栏量 ≥ 50 头；肉羊每年出一栏，肉羊养殖场存栏量 ≥ 300 只。

9.3.2 畜禽养殖户确定标准

未达到畜禽规模养殖场标准的分为畜禽养殖户和畜禽养殖散户。本规划根据生态环境部会同农业农村部编制的《畜禽养殖污染防治规划编制指南（试行）》文件，确定畜禽养殖户标准：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。其他畜种地方自行划定标准。

根据上述标准，结合文水县实际情况确定生猪养殖户设计存栏 ≥ 25 头；肉牛养殖户设计存栏 ≥ 10 头；肉禽养殖户存栏量 ≥ 400 羽；蛋鸡养殖户设计存栏 ≥ 500 羽，肉羊养殖户存栏量 ≥ 100 只。

畜禽养殖散户由于养殖数量相对较少，且基本能自行消纳养殖粪污，不是本次规划的对象。

9.4 粪污量及处理设施的要求说明

根据2022年8月12日农业农村部办公厅和生态环境部办公厅发布的《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧〔2022〕19），“指南第6

条”要求“6.1 各省（区、市）农业农村部门、生态环境部门应参照本指南制定符合本地降雨规律、施肥习惯的畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南，科学确定设施贮存周期等要求；6.2 农业农村部《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》自本指南印发之日起废止。”

本次规划按照指南要求，结合文水县的降雨规律及施肥习惯，按照农业农村部办公厅和生态环境部办公厅发布的《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧〔2022〕19）推荐粪污产生量，结合文水县实际情况，综合对畜禽养殖场户调查走访的建议，牛的粪污主要采用固体和液体同时处理的方式，同时增加小比例的液污处理设施。在计算粪污量时，将日产生量值进行了修正处理：牛的固体粪污日产生量取值为0.022立方米，液体粪污日产生量取值0.003立方米。以修正后的标准计算牛的粪污产生量来建设对应容积的粪污存放处理设施。

鸡、猪、羊、鸭所产粪污采用固体液体同时处理的方式进行核算，并全部采用推荐值计算粪污产生量来建设对应容积的粪污存放处理设施。

9.5 主要污染物产生量说明

根据生态环境部组织的畜禽养殖规划编制答疑群中，6月1日-7月28日专家答疑推荐采用《农业源产排污核算系数手册》进行计算，“估算粪污产生量和污染污染物排放（流失量）时，按《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《农业源产排污核算系数手册》中给出的本省产排污系数核算”。

本次规划按照山西省的标准进行核算。

9.6 关于投资估算的说明

9.6.1 工程费用

储粪棚和污水处理池按照山西省建设厅现行的建筑工程概算编制办法及有关
规定，以及目前本地造价成本、省内其他区县同类建筑的实际造价估算：平台及
车辆等设备按供应商报价加运杂费估算，安装费用包含在设备报价中。

9.6.2 其他费用和预备费用

依据山西省建设厅、山西省计划委员会颁发的《山西省建设工程费用标准》，
考虑未来工程实施中必需发生的项目，其他费用及基本预备费合计暂按工程费用
的 10%，涨价预备费暂不考虑。

9.6.3 单位估价指标

堆粪池和污水池加上阳光棚和顶盖，堆粪棚的建设按每平方米 515 元估价，
污水池按每立方米 605 元估价。养殖棚的雨污分流设施改造按每平米 45 元估价。
10 立方粪污密封拉运车按 20 万元/辆估价，畜禽粪污环保监测管理平台建设按 600
万元/套估价。

第十章 专家及部门评审意见

3、细化完善规划重点工程，提高规划的可操作性。

文水县畜禽养殖污染防治规划
技术审查意见

专家签字：

2022 年 10 月 23 日，吕梁市生态环境局文水分局组织召开了《文水县畜禽养殖污染防治规划（2022-2025）》（以下简称《规划》）技术审查会，审查形式为函审。函审邀请畜禽及环保等不同领域组成专家组（名单附后）。专家组仔细审阅了规划相关成果，经质询、讨论形成技术审查意见如下：

2022 年 10 月 23 日

一、总体情况

《规划》在系统总结文水县畜禽养殖污染防治取得成绩的基础上，深入分析了当前畜禽养殖污染防治工作存在的主要问题，提出了“十四五”期间畜禽养殖污染防治工作的规划目标、主要任务、重点工程及保障措施。《规划》编制格式规范，内容较全面，功能区划分依据较充分，区划图件较齐全，任务及工程措施较符合文水县实际，经认真补充、修改完善后上报管理部门。

二、意见建议

- 1、围绕养殖源头减量、过程控制、末端利用的路径，加大加快规模养殖场（户）为重点的粪污治理与资源化利用，提高规模养殖场（户）粪污处理设施配套率及综合利用率。
- 2、进一步发挥环保部门的监督、监测执法和畜牧部门的防疫、技术指导等作用，倒逼养殖企业绿色高质量发展。

专家组名单

序号	名称	单位	职务职称
1	曹志斌	太谷县畜牧局	副局长 高级畜牧师
2	古少鹏	山西农业大学	系主任 教授
3	张立辉	山西省生态环境规划和技术 研究院	高工

吕梁市生态环境局文水分局
关于对《文水县畜禽养殖污染防治规划（报审版）》
的修改意见

我局于2022年10月31日对《文水县畜禽养殖污染防治规划（报审版）》进行了专项会议研究，现提出如下修改意见：

- 1、建议增加畜禽液体粪污的处理措施；
- 2、建议增加黄河流域水环境的污染防治措施；
- 3、建议细化养殖废气处理措施；
- 4、建议增加人畜混居问题的处理措施；
- 5、建议细化病死畜禽处理措施。

我局原则同意《文水县畜禽养殖污染防治规划（报审版）》的内容和措施。

吕梁市生态环境局文水分局

2022年10月31日

文水县农业农村局
关于对《文水县畜禽养殖污染防治规划（报审版）》
的意见

吕梁市生态环境局文水分局：

你单位送达的《文水县畜禽养殖污染防治规划（报审版）》已收悉，我局进行了认真研究，现提出如下反馈意见：

1. 大力扶持有机肥厂和扶农的生物质燃料项目，同时加大执法监管；
2. 关键是抓落实。

我局原则同意《文水县畜禽养殖污染防治规划（报审版）》的内容和措施。

文水县农业农村局

2022年11月3日

征求意见表

文件名称	《文水县畜禽养殖污染防治规划（征求意见稿）》		
单位	文水县环保局	领导签字	王明华
联系人	郝彩霞	联系电话	13835836071
意见及建议	无		

2022年12月14日

征求意见表

文件名称	《文水县畜禽养殖污染防治规划（征求意见稿）》		
单位	南义乡	领导签字	王明华
联系人	王明华	联系电话	18635866106
意见及建议	1、畜禽养殖高质量发展方面，引导养殖户规范发展。 2、养殖户到粪污中转站之间帮助农户解决运输问题。		

2022年12月14日

第十一章 相关指南

中华人民共和国生态环境部办公厅

环办土壤函〔2021〕465号

关于印发《畜禽养殖污染防治规划 编制指南（试行）》的通知

各省、自治区、直辖市生态环境厅（局）、农业农村（农牧）、畜牧兽医厅（局、委），新疆生产建设兵团生态环境局、农业农村局：

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》《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）等有关要求，为指导各地科学规划畜禽养殖污染防治工作，生态环境部会同农业农村部编制了《畜禽养殖污染防治规划编制指南（试行）》。现印发给你们，请结合指南要求，做好相关工作。



（此件依申请公开）

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 4

1.1 目的 4

1.2 适用范围 4

1.3 指导思想 4

1.4 编制原则 4

1.5 编制依据 5

1.6 术语定义 7

2 《规划》组织编制 8

2.1 编制程序 8

2.2 规划成果 9

3 《规划》文本编制 9

3.1 总则 9

3.2 区域概况 9

3.3 《规划》目标 11

3.4 主要任务 12

3.5 重点工程 14

3.6 工程投资估算与资金筹措 15

3.7 效益分析 16

3.8 保障措施 16

4 《规划》附件 16

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—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、标准规范、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。

农业部办公厅文件

农办牧〔2018〕1号

农业部办公厅关于印发 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知

各省、自治区、直辖市畜牧（农业、农牧）局（厅、委、办），新疆生产建设兵团畜牧兽医局：

为贯彻落实《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》，指导各地加快推进畜禽粪污资源化利用，优化调整畜牧业区域布局，促进农牧结合、种养循环农业发展，我部制定了《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》。现印发给你们，请参照执行。

农业部办公厅
2018年1月15日

— 1 —

畜禽粪污土地承载力测算技术指南

为贯彻落实《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》《畜禽规模养殖污染防治条例》，指导各地优化调整畜牧业区域布局，促进农牧结合、种养循环农业发展，加快推进畜禽粪污资源化利用，引导畜牧业绿色发展，制定本指南。

1 适用范围

本指南适用于区域畜禽粪污土地承载力和畜禽规模养殖场粪污消纳配套土地面积的测算。

2 测算依据

- (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》
- (2) 《畜禽规模养殖污染防治条例》
- (3) 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）
- (4) 《畜禽粪便农田利用环境影响评价准则》（GB/T 26622-2011）
- (5) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）
- (6) 其他有关法律法规和技术规范

3 术语和定义

3.1 畜禽粪污土地承载力

是指在土地生态系统可持续运行的条件下，一定区域内耕地、林地和草地等所能承载的最大畜禽存栏量。

3.2 畜禽规模养殖场粪污消纳配套土地面积

指畜禽规模养殖场产生的粪污养分全部或部分还田利用所需要的土地面积。

3.3 猪当量

指用于衡量畜禽氮（磷）排泄量的度量单位，1头猪为1个猪当量。1个猪当量的氮排泄量为11kg，磷排泄量为1.65kg。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。生猪、奶牛、肉牛固体粪便中氮素占氮排泄总量的50%，磷素占80%；羊、家禽固体粪便中氮（磷）素占100%。

3.4 畜禽粪污

指畜禽养殖过程产生粪便、尿液和污水的总称。

3.5 畜禽粪肥（简称粪肥）

指以畜禽粪污为主要原料通过无害化处理，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肥、沼渣、沼液、肥水和商品有机肥。

3.6 肥水

指畜禽粪污通过氧化塘或多级沉淀等方式无害化处理后，以液态作为肥料利用的粪肥。

4 测算原则

畜禽粪污土地承载力及规模养殖场配套土地面积测算以粪肥氮养分供给和植物氮养分需求为基础进行核算,对于设施蔬菜等作物为主或土壤本底值磷含量较高的特殊区域或农用地,可选择以磷为基础进行测算。畜禽粪肥养分需求量根据土壤肥力、作物类型和产量、粪肥施用比例等确定。畜禽粪肥养分供给量根据畜禽养殖量、粪污养分产生量、粪污收集处理方式等确定。

5 测算方法

5.1 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等于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）。

5.1.1 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= $\sum$ （每种植物总产量(总面积)×单位产量(单位面积)养分需求量）

不同植物单位产量（单位面积）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附表 1 确定。

5.1.2 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= $\frac{\text{区域植物养分需求量} \times \text{施肥供给养分占比} \times \text{粪肥占施肥比例}}{\text{粪肥当季利用率}}$

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见附表 2。不同区域的粪肥占施肥比例根据当地实际情况确定；粪肥中氮素当季利用率取值范围推荐值为 25%—30%，磷素当季利用率取值范围推荐值为 30%—35%，具体根据当地实际情况确定。

5.1.3 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，磷养分供给量为 1.2kg。

5.2 规模养殖场配套土地面积测算方法

规模养殖场配套土地面积等于规模养殖场粪肥养分供给量（对外销售部分不计算在内）除以单位土地粪肥养分需求量。

5.2.1 规模养殖场粪肥养分供给量

根据规模养殖场饲养畜禽存栏量、畜禽氮（磷）排泄量、养分留存率测算，计算公式如下：

粪肥养分供给量= $\sum$ （各种畜禽存栏量×各种畜禽氮(磷)排泄量）×养分留存率

不同畜禽的氮（磷）养分日产生量可以根据实际测定数据获得，无测定数据的可根据猪当量进行测算。固体粪便和污水以沼气工程处理为主的，粪污收集处理过程中氮留存率推荐值为 65%（磷留存率 65%）；固体粪便堆肥、污水氧化塘贮存或厌氧发酵后

农田利用为主的，粪污收集处理过程中氮留存率推荐值 62%(磷留存率 72%)。

5.2.2 单位土地粪肥养分需求量

根据不同土壤肥力下，单位土地养分需求量、施肥比例、粪肥占施肥比例和粪肥当季利用效率测算，计算方法如下：

单位土地粪肥养分需求量=
$$\frac{\text{单位土地养分需求量} \times \text{施肥供给养分占比} \times \text{粪肥占施肥比例}}{\text{粪肥当季利用率}}$$

单位土地养分需求量为规模养殖场单位面积配套土地种植的各类植物在目标产量下的氮（磷）养分需求量之和，各类作物的目标产品可以根据当地平均产量确定，具体参照区域植物养分需求量计算。施肥比例根据土壤中氮（磷）养分确定，土壤不同氮磷养分水平下的施肥比例推荐值见附表 2。粪肥占施肥比例根据当地实际情况确定。粪肥中氮素当季利用率推荐值为 25%—30%，磷素当季利用率推荐值为 30%—35%，具体根据当地实际情况确定。

附表 表 1 不同植物形成 100 kg 产量需要吸收氮磷量推荐值

作物种类		氮 / N (kg)	磷 / P (kg)
大田作物	小麦	3.0	1.0
	水稻	2.2	0.8
	玉米	2.3	0.3
	谷子	3.8	0.44
	大豆	7.2	0.748
	棉花	11.7	3.04
	马铃薯	0.5	0.088
蔬菜	黄瓜	0.28	0.09
	番茄	0.33	0.1
	青椒	0.51	0.107
	茄子	0.34	0.1
	大白菜	0.15	0.07
	萝卜	0.28	0.057
	大葱	0.19	0.036
	大蒜	0.82	0.146
果树	桃	0.21	0.033
	葡萄	0.74	0.512
	香蕉	0.73	0.216
	苹果	0.3	0.08
	梨	0.47	0.23
	柑桔	0.6	0.11
经济作物	油料	7.19	0.887
	甘蔗	0.18	0.016
	甜菜	0.48	0.062
	烟叶	3.85	0.532
	茶叶	6.40	0.88
人工草地	苜蓿	0.2	0.2
	饲用燕麦	2.5	0.8
人工林地	桉树	3.3kg/m³	3.3kg/ m³
	杨树	2.5kg/m³	2.5kg/ m³

表 2 土壤不同氮磷养分水平下施肥供给养分占比推荐值

土壤氮磷养分分级		I	II	III
施肥供给占比		35%	45%	55%
土壤全氮含量 (g/kg)	旱地（大田作物）	>1.0	0.8~1.0	<0.8
	水田	>1.2	1.0~1.2	<1.0
	菜地	>1.2	1.0~1.2	<1.0
	果园	>1.0	0.8~1.0	<0.8
土壤有效磷含量（mg/kg）		>40	20~40	<20

表 3-1 不同植物土地承载力推荐值

（土壤氮养分水平 II, 粪肥比例 50%，当季利用率 25%，以氮为基础）

作物种类		目标产量 (t/hm²)	土地承载力（猪当量/亩/当季）	
			粪肥全部就地利用	固体粪便堆肥外供+肥水就地利用
大田作物	小麦	4.5	1.2	2.3
	水稻	6	1.1	2.3
	玉米	6	1.2	2.4
	谷子	4.5	1.5	2.9
	大豆	3	1.9	3.7
	棉花	2.2	2.2	4.4
	马铃薯	20	0.9	1.7
蔬菜	黄瓜	75	1.8	3.6
	番茄	75	2.1	4.2
	青椒	45	2.0	3.9
	茄子	67.5	2.0	3.9
	大白菜	90	1.2	2.3
	萝卜	45	1.1	2.2
	大葱	55	0.9	1.8
	大蒜	26	1.8	3.7
果树	桃	30	0.5	1.1
	葡萄	25	1.6	3.2
	香蕉	60	3.8	7.5
	苹果	30	0.8	1.5
	梨	22.5	0.9	1.8
	柑桔	22.5	1.2	2.3
经济作物	油料	2.0	1.2	2.5
	甘蔗	90	1.4	2.8
	甜菜	122	5.0	10.0
	烟叶	1.56	0.5	1.0
	茶叶	4.3	2.4	4.7
人工草地	苜蓿	20	0.3	0.7
	饲用燕麦	4.0	0.9	1.7
人工林地	桉树	30m³/hm²	0.9	1.7
	杨树	20m³/hm²	0.4	0.9

表 3-2 不同植物土地承载力推荐值

(土壤磷养分水平 II, 粪肥比例 50%, 当季利用率 30%, 以磷为基础)

作物种类		目标产量 (t/hm ²)	土地承载力 (猪当量/亩/当季)	
			粪肥全部 就地利用	固体粪便堆肥外供 +肥水就地利用
大田 作物	小麦	4.5	1.9	4.7
	水稻	6	2.0	5.0
	玉米	6	0.8	1.9
	谷子	4.5	0.8	2.1
	大豆	3	0.9	2.3
	棉花	2.2	2.8	7.0
	马铃薯	20	0.7	1.8
蔬菜	黄瓜	75	2.8	7.0
	番茄	75	3.1	7.8
	青椒	45	2.0	5.0
	茄子	67.5	2.8	7.0
	大白菜	90	2.6	6.6
	萝卜	45	1.1	2.7
	大葱	55	0.8	2.1
	大蒜	26	1.6	4.0
果树	桃	30	0.4	1.0
	葡萄	25	5.3	13.3
	香蕉	60	5.4	13.5
	苹果	30	1.0	2.5
	梨	22.5	2.2	5.4
	柑桔	22.5	1.0	2.6
经济 作物	油料	2.0	0.7	1.8
	甘蔗	90	0.6	1.5
	甜菜	122	3.2	7.9
	烟叶	1.56	0.3	0.9
	茶叶	4.3	1.6	3.9
人工 草地	苜蓿	20	1.7	4.2
	饲用燕麦	4.0	1.3	3.3
人工 林地	桉树	30m ³ /hm ²	4.2	10.4
	杨树	20m ³ /hm ²	2.1	5.2

农业农村部办公厅
生态环境部办公厅 文件

农办牧〔2022〕19号

农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于
印发《畜禽养殖场(户)粪污处理设施
建设技术指南》的通知

各省、自治区、直辖市农业农村(农牧)、畜牧兽医、生态环境厅(局、委),新疆生产建设兵团农业农村局、生态环境局:

为贯彻落实《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》《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》等要求,指导畜禽养殖场(户)科学建设粪污资源化利用设施,提高设施装备配套和整体建

设水平,促进畜牧业绿色发展,农业农村部、生态环境部联合制定了《畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南》,现印发你们,请参照执行。

农业农村部办公厅

生态环境部办公厅

2022年6月24日

畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南

1 适用范围

本指南适用于畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设的指导和评估。

2 建设依据

- 《中华人民共和国环境保护法》
- 《中华人民共和国畜牧法》
- 《中华人民共和国水污染防治法》
- 《中华人民共和国大气污染防治法》
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
- 《中华人民共和国土壤污染防治法》
- 《畜禽规模养殖污染防治条例》
- 《农田灌溉水质标准》(GB 5084)
- 《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB 18596)
- 《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T 25246)
- 《畜禽粪便农田利用环境影响评价准则》(GB/T 26622)
- 《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》(GB/T 26624)

《畜禽粪便贮存设施设计要求》(GB/T 27622)

《畜禽养殖粪便堆肥处理与利用设备》(GB/T 28740)

《肥料中有毒有害物质的限量要求》(GB 38400)

《户用沼气池设计规范》(GB/T 4750)

《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ 497)

《沼气工程技术规范第1部分:工程设计》(NY/T 1220.1)

《畜禽粪便堆肥技术规范》(NY/T 3442)

3 术语与定义

3.1 畜禽

指猪、牛、羊、鸡、鸭等主要畜禽,其他畜禽种类由各地依据实际情况确定。

3.2 畜禽养殖场

指达到规模标准的畜禽养殖场,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》等法律法规规定。

3.3 畜禽养殖户

指未达到畜禽规模养殖场标准的畜禽养殖户。

3.4 畜禽粪污

指畜禽养殖过程中产生粪、尿和污水等的总称。

3.5 固体粪污

指畜禽养殖过程中产生的粪、尿、外漏饮水和冲洗水及少量散落饲料等组成的固态混合物。

3.6 液体粪污

指畜禽养殖过程中产生的粪、尿、外漏饮水和冲洗水及少量散落饲料等组成的液态混合物(含粪浆)。

3.7 畜禽粪污处理设施

指畜禽粪污减量、收集、暂存、处理等设施设备。

3.8 敞口贮存设施

指通过自然贮存对畜禽液体粪污进行好氧、兼氧、厌氧发酵处理且满足防渗、防溢流要求的敞口构筑物,包括氧化塘、化粪池等。

3.9 密闭贮存设施

指通过自然贮存对畜禽液体粪污进行厌氧发酵处理的密闭构筑物。

4 基本要求

以推动畜牧业绿色发展为目标,按照畜禽粪污减量化、资源化、无害化处理原则,通过清洁生产和设施装备的改进,减少用水量和粪污流失量、恶臭气体和温室气体产生量,提高设施装备配套率和粪污综合利用率。重点围绕生产沼气、沼肥、肥水、堆肥、沤肥、商品有机肥、垫料、基质等以资源化利用为目的的处理方式,兼顾作为场内生产回冲用水、农田灌溉用水和向环境水体达标排放等处理方式,规范建设标准,科学建设畜禽粪污处理设施设备,促进污染防治与畜牧业协调发展。

5 建设内容

5.1 设施设备总体要求

畜禽养殖场应根据养殖污染防治要求和当地环境承载力,配备与设计生产能力、粪污处理利用方式相匹配的畜禽粪污处理设施设备,满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求,并确保正常运行。交由第三方处理机构处理畜禽粪污的,应按照转运时间间隔建设粪污暂存设施。畜禽养殖户应当采取措施,对畜禽粪污进行科学处理,防止污染环境。

5.2 圈舍及运动场粪污减量设施

畜禽养殖场(户)宜采用干清粪、水泡粪、地面垫料、床(网)下垫料等清粪工艺,逐步淘汰水冲粪工艺,合理控制清粪环节用水量。新建养殖场采用干清粪工艺的,鼓励进行机械干清粪。鼓励畜禽养殖场采用碗式或液位控制等防溢漏饮水器,减少饮水漏水。新建猪、鸡等养殖场宜采取圈舍封闭半封闭管理,鼓励有条件的现有畜禽养殖场开展圈舍封闭改造,对恶臭气体进行收集处理。

畜禽养殖场(户)应保持合理的清粪频次,及时收集圈舍和运动场的粪污。鼓励畜禽养殖场做好运动场的防雨、防渗和防溢流,降低环境污染风险。

5.3 雨污分流设施

畜禽养殖场(户)应建设雨污分流设施,液体粪污应采用暗沟或管道输送,采取密闭措施,做好安全防护,输送管路要合理设置

检查口,检查口应加盖且一般高于地面5厘米以上,防止雨水倒灌。

5.4 畜禽粪污暂存设施

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) $\times$ 暂存周期(天) $\times$ 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) $\times$ 暂存周期(天) $\times$ 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。鼓励采取加盖等措施,减少恶臭气体排放和雨水进入。

5.5 液体粪污贮存发酵设施

畜禽养殖场(户)通过敞口贮存设施处理液体粪污的,应配套必要的输送、搅拌等设施设备,容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量(立方米/天·头、只、羽) $\times$ 贮存周期(天) $\times$ 设计存栏量(头、只、羽),贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定,推荐贮存周期最少在180天以上,确保充分发酵腐熟,处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有害物质限量要求》。鼓励有条件的畜禽养殖场建设两个以上敞口贮存设施交替使用。

畜禽养殖场(户)通过密闭贮存设施处理液体粪污的,应采用加盖、覆膜等方式,减少恶臭气体排放和雨水进入,同时配套必要的输送、搅拌、气体收集处理或燃烧火炬等设施设备。密闭贮存设

施容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量(立方米/天·头、只、羽)×贮存周期(天)×设计存栏量(头、只、羽),贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定,推荐贮存周期最少在90天以上,确保充分发酵腐熟,处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。鼓励有条件的畜禽养殖场建设两个以上密闭贮存设施交替使用。

畜禽养殖场(户)采用异位发酵床工艺处理液体粪污的,适用于生猪、家禽全量粪污的处理,发酵床建设容积一般不小于0.2(生猪)、0.0033(肉鸡)、0.0067(蛋鸡)或0.013(鸭)(立方米/头、羽)×设计存栏量(头、羽),并配套供氧、除臭和翻抛等设施设备。

5.6 液体粪污深度处理设施

固液分离后的液体粪污进行深度处理的,根据不同工艺可配套集水池、曝气池、沉淀池、高效固液分离机、厌氧反应池、好氧反应池、高效脱氮除磷、膜生物反应器、膜分离浓缩、机械排泥、臭气处理等设施设备,做好防渗、防溢流。处理后排入环境水体的,出水水质不得超过国家或地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标;排入农田灌溉渠道的,还应保证其下游最近的灌溉取水点水质符合《农田灌溉水质标准》。

5.7 固体粪污发酵设施

畜禽养殖场(户)可采用堆肥、沤肥、生产垫料等方式处理固

体粪污。堆肥宜采用条垛式、强制通风静态垛、槽式、发酵仓、反应器或覆膜堆肥等好氧工艺,根据不同工艺配套必要的混合、输送、搅拌、供氧和除臭等设施设备。沤肥宜采用平地或半坑式糊泥静置等兼氧工艺。生产垫料宜采用密闭式滚筒好氧发酵工艺,配套必要的固液分离、进料、混合、发酵、除臭或智能控制等设施设备,分离出的液体粪污应参照5.5液体粪污贮存发酵设施中的要求进行处理。堆(沤)肥设施发酵容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量(立方米/天·头、只、羽)×发酵周期(天)×设计存栏量(头、只、羽),确保充分发酵腐熟,处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。

5.8 沼气发酵设施

畜禽粪污采用沼气工程进行厌氧处理的,应配套调节池、固液分离机、贮气设施、沼渣沼液贮存池等设施设备,并采取必要的除臭措施。根据不同工艺可配套完全混合式厌氧反应器、升流式厌氧固体反应器、干法厌氧发酵反应器、升流式厌氧污泥床反应器、升流式厌氧复合床、内循环厌氧反应器、厌氧颗粒污泥膨胀床反应器或竖向推流式厌氧反应器等设施设备。畜禽粪污采用户用沼气池进行厌氧处理的,应符合户用沼气池设计规范要求,建设必要的配套设施。

沼气工程产生的沼液还田利用的,宜通过敞口或密闭贮存设

施进行后续处理,贮存容积不小于沼液日产生量(立方米/天)×贮存周期(天),贮存周期不得低于当地农作物生产用肥最大间隔期,推荐贮存周期最少在 60 天以上,确保充分发酵腐熟,处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。

沼气工程产生的沼渣还田利用或基质化利用的,宜通过堆肥方式进行后续处理。堆肥设施发酵容积不小于(沼渣日产生量+辅料添加量)(立方米/天)×发酵周期(天),确保充分发酵腐熟,处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。

利用沼气发电或提纯生物天然气的,根据需要配套沼气发电和沼气提纯等设施设备。

6 其他

6.1 各省(区、市)农业农村部门、生态环境部门应参照本指南制定符合本地降雨规律、施肥习惯的畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南,科学确定设施贮存周期等要求。

6.2 农业农村部《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范(试行)》自本指南印发之日起废止。

附件:1. 单位畜禽粪污日产生量参考值

2. 畜禽养殖场(户)堆(沤)肥设施发酵周期参考值

单位畜禽粪污日产生量参考值

畜禽种类		单位:立方米			
		猪	牛	羊	禽
		0.0015	0.015	0.00035	0.00012
处理方式	固体粪污产生量	0.0015	0.015	0.00035	0.00012
	液体粪污产生量	0.0085	0.010	0.00015	0.00008
处理方式	固体粪污产生量	0.01	0.025	0.0002	0.0002
	液体粪污产生量	0.055	0.055	0.0005	0.0005

注:水冲粪工艺单位主要畜禽粪污日产生量推荐值:生猪 0.013、奶牛 0.1、肉牛 0.06、鸭 0.0015。逐步淘汰水冲粪工艺。

附件 2

畜禽养殖场（户）堆（沤）肥设施发酵周期参考值

处理方式	堆肥（65℃≥堆体温度≥55℃）			沤肥	
	条垛式（覆膜）	槽式	反应器	春、夏、秋	冬
发酵时间	≥15 天	≥7 天	≥5 天	≥60 天	≥90 天

注：1.发酵时间是指堆体温度达到温度要求后维持的时间。
2.推荐堆肥时间可以满足无害化要求，如对含水率和腐熟度有进一步要求还应进行二次堆肥。
3.冬季温度高于 0℃的南方地区，沤肥时间可适当缩短，但不应低于 60 天。
4.春秋温度低于 0℃的北方地区，沤肥时间应不低于 90 天；冬季温度低于零下 20℃的地区，沤肥时间不应低于 180 天。

抄送：全国畜牧总站。

农业农村部办公厅

2022 年 8 月 12 日印发