

朔州市人民政府办公室文件

朔政办发〔2023〕40号

朔州市人民政府办公室 关于印发朔州市畜禽养殖污染防治规划 (2022—2025年)的通知

各县（市、区）人民政府，朔州经济开发区管委会，市直各有关单位：

《朔州市畜禽养殖污染防治规划（2022—2025年）》已经市人民政府同意，现印发给你们，请认真组织实施。

朔州市人民政府办公室

2023年12月28日

（此件公开发布）

朔州市畜禽养殖污染防治规划 (2022—2025年)

1 总则

1.1 规划背景

我国畜牧业持续稳定发展，规模化养殖水平显著提高，保障了肉蛋奶供给，但大量养殖废弃物没有得到有效处理和利用，成为农村环境治理的一大难题。抓好畜禽养殖废弃物资源化利用，关系畜禽产品有效供给，关系农村居民生产生活环境改善，是重大的民生工程。开展畜禽养殖污染防治工作，是农村生态环境治理及人居环境改善的重点和难点所在，对于提升乡村基本公共服务水平、建设美丽宜居乡村、转变农村居民生活方式、推进城乡发展一体化具有重要意义。习近平总书记在中央财经领导小组第十四次会议上强调，加快推进畜禽养殖废弃物处理和资源化，关系6亿多农村居民生产生活环境，关系农村能源革命，关系能不能不断改善土壤地力、治理好农业面源污染，是一件利国利民利长远的大好事。

2014年1月1日，《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令643号）开始实施，规定了畜禽养殖场、养殖小区的养殖污染防治要求。2015年1月1日，新《中华人民共和国环境保护法》要求推动农村环境综合整治，畜禽养殖场、

养殖小区选址合理，对畜禽粪便、尸体和污水等废弃物进行科学处置，防止污染环境。2017年以来相继出台的《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》《农业农村部办公厅生态环境部办公厅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》等文件也对畜禽养殖污染防治工作提出了明确的要求。

2020年6月4日，《农业农村部办公厅生态环境部办公厅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）指出：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。国家支持畜禽养殖场户建设畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施，鼓励采取粪肥还田、制取沼气、生产有机肥等方式进行资源化利用。

2021年3月20日，《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于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）指出：以省为单位加强畜禽散养密集区污染治理，明确畜禽养殖户污染治理要求和责任，鼓励对畜禽粪污进行无害化处理，达到肥料化利用有关要求后，进行还田利用。以促进畜禽粪污资源化利用为导向，健全畜禽养殖污染治理标

准体系，加强养殖场户环境监督管理。

2022年2月25日，《农业农村部办公厅生态环境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）指出：各省级生态环境、农业农村部门要根据本通知要求，统筹考虑不同地区畜禽养殖和污染防治工作的实际情况，科学合理安排规划编制工作推进时序，优先开展畜牧大县和其他畜禽养殖量较大、养殖污染问题突出的市县畜禽养殖污染防治规划编制工作，各畜牧大县应于2022年底前完成。

2022年4月28日，省生态环境厅等五部门联合印发的《山西省深入打好农业农村污染治理攻坚战实施方案（2021—2025年）》（晋环发〔2022〕10号）指出：加强养殖业污染防治的主要任务，具体包括：各地依法编制实施畜禽养殖污染防治规划，2022年底前，各地级市以及畜牧大县和畜禽养殖量较大、养殖污染问题突出的县要率先完成规划编制；到2025年，全省畜禽规模养殖场建立粪污资源化利用计划和台账，粪污处理设施装备配套率达到98%，畜禽养殖户粪污处理设施装备配套水平明显提升。

朔州市畜禽养殖业现状存在主要问题包括：养殖排泄物综合利用有待进一步提高；部分规模化畜禽养殖场没有采取防止粪尿渗漏措施，甚至露天随地堆放；现有规模化畜禽养殖场对病死畜禽尸体的处理与处置措施不规范；养殖场饲养管理不当；

资金短缺，种养结合模式发展难度较大；粪污治理设施有待进一步完善；粪污转运系统及资源化利用体系尚不健全。朔州市从自身问题出发，并以相关政策文件为契机，根据《畜禽养殖污染防治规划编制指南（试行）》，紧紧围绕推进畜禽粪污无害化处理和资源化利用，促进农业可持续发展，改善农村居民生产生活环境和加快构建种养结合、农牧循环的可持续发展新格局的基本目标，与辖区畜牧业发展规划相衔接，通过现场调研、实地考察、广泛收集资料和充分征求各方意见的基础上，特编制《朔州市畜禽养殖污染防治规划（2022—2025年）》。

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) 《中华人民共和国土壤污染防治法》；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- (5) 《中华人民共和国农业法》；
- (6) 《中华人民共和国畜牧法》；
- (7) 《畜禽规模养殖污染防治条例》；
- (8) 《朔州市固体废物污染环境防治条例》；
- (9) 《山西省促进雁门关农牧交错带发展条例》；
- (10) 《山西省大气污染防治条例》；
- (11) 《山西省水污染防治条例》；

- (12) 《山西省土壤污染防治条例》；
- (13) 《地下水管理条例》；
- (14) 《山西省泉域水资源保护条例》；
- (15) 《朔州市神头泉水资源保护条例》。

1.2.2 国家及地方规范和标准

- (1) 《农田灌溉水质标准》（GB 5084）；
- (2) 《畜禽养殖污水采样技术规范》（GB/T 27522）；
- (3) 《土壤环境质量—农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618）；
- (4) 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596）；
- (5) 《有机—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》（NY/T 525）；
- (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)；

(17) 《畜禽粪便堆肥技术规范》(NY/T 3442)；

(18) 《畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南》
(农办牧〔2022〕19号)。

1.2.3 相关的政策文件

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

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

(3) 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(农办牧〔2018〕
1号)；

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

(6) 《关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》(农办牧〔2019〕84号)；

(7) 《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》(农办牧〔2020〕23号)；

(8) 《关于进一步规范畜禽养殖禁养区管理的通知》(环办土壤函〔2020〕33号)；

(9) 《关于开展水环境承载力评价工作的通知》(环办水体函〔2020〕538号)；

(10) 《畜禽养殖污染防治规划编制指南(试行)》(环

办土壤函〔2021〕465号)；

(11) 《关于进一步加快推进畜禽养殖污染防治规划编制的通知》(环办土壤函〔2022〕82号)；

(12) 《山西省深入打好农业农村污染治理攻坚战实施方案(2021—2025年)》(晋环发〔2022〕10号)；

(13) 《朔州市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(朔政发〔2021〕23号)。

1.2.4 相关规划和报告

(1) 《山西生态省建设规划纲要(2021—2030年)》；

(2) 《山西省“十四五”生态环境保护规划》；

(3) 《山西省“十四五”推进农业农村现代化规划》；

(4) 《朔州市“十四五”“两山七河一流域”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划》；

(5) 《朔州市“十四五”生态环境保护规划》；

(6) 《朔州市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》。

1.3 编制原则

(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，科学指导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。

1.4 规划期限

规划基准年为2021年，规划期限为2022—2025年。

1.5 规划范围

朔州市下辖两区（朔城区、平鲁区）一市（怀仁市）三县（山阴县、应县、右玉县）内的畜禽规模养殖场和畜禽养殖户。

2 区域概况

2.1 自然气候条件

2.1.1 地形地貌

朔州市地貌轮廓总体上是北、西、南三面环山，山势较高，中间是桑干河流域冲积平原，相对较低，呈倒“V”字结构。朔州市地貌划分为山地、丘陵和平原三个单元。其地貌特征为：南部雄踞恒山，西部矗立管涔山，中部延绵洪涛山，中部属大同盆地，整个地形大致分为南部土石山区，西北部丘陵区，中、东部平川区三个部分。

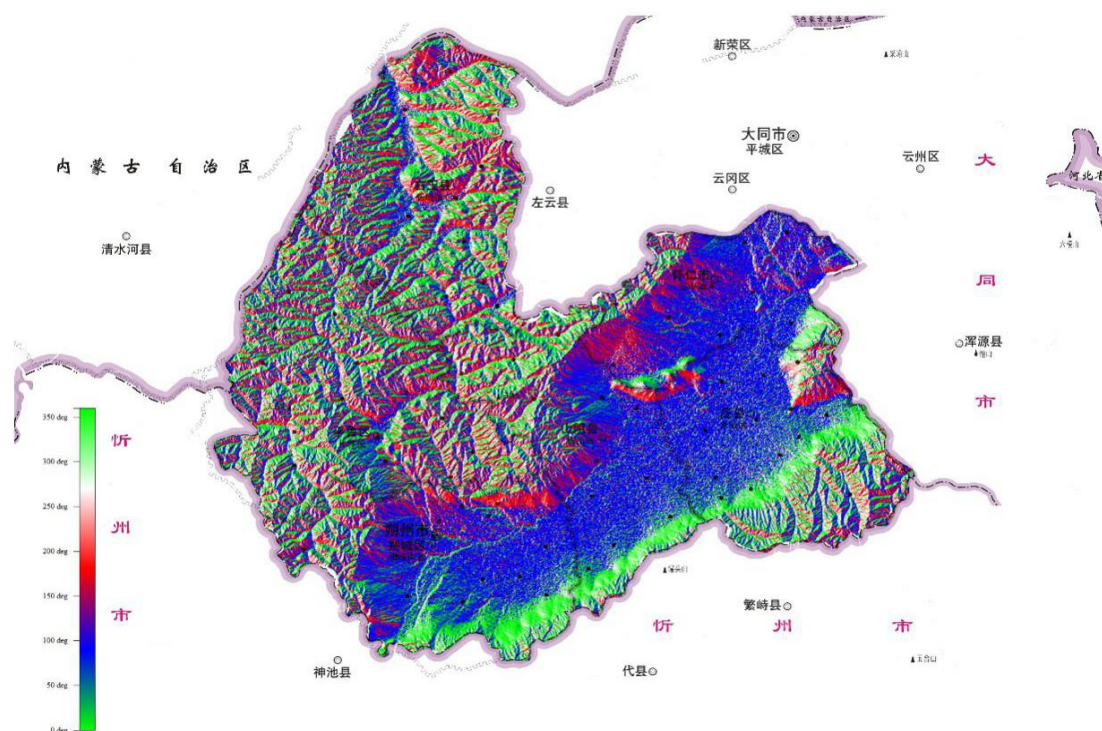


图2—1朔州市地势图

2.1.2 地质特征

朔州市出露地层主要为古生界的寒武、奥陶、石炭、二迭和新生界松散岩类。

2.1.3 气候气象

朔州市地处山西省北部，属温带大陆性季风气候。根据山西气象区划方案，属晋北温带寒冷半干旱气候区。年平均气温8.1℃，极端最高气温37.9℃，极端最低气温-40.4℃，年总辐射量139.5千卡/平方厘米。无霜期最长240天，最短94天，平均在119—153天之间。风向一般为西北风，平均风速2.9m/s。降水量主要集中在7、8、9三个月。年平均降水量380.8mm，年平均蒸发量1967.7mm，蒸发量大于降水量5倍以上。市境热量充足，适于多种植物生长。在农业生产上，旱、风、雹等灾害是限制产量的主要因素，各县（市、区）气候条件见表2.1—1。

表2.1—1朔州市各县（市、区）气候条件简表

县（市、区）	平均气温（℃）	年平均无霜期（天）	年平均光照时间（小时）	年平均降水量（毫米）
朔州市	5.2—9.6	119—153	2495—2711	320—432
朔城区	8.2	153	2495	381
平鲁区	7.0	135	2663	366
怀仁市	9.6	153	2695	405
山阴县	9.1	153	2542	320
应县	9.6	153	2456	327
右玉县	5.2	119	2711	432

2.1.4 河流水系

朔州市境内河流比较发达，分属黄河、海河两大流域。以

儿女山、黄坡山、虎头山、黑驼山、两狼山为界，以西为黄河流域，以东为海河流域。黄河水系分布于境内北部和西北部地区，主要有苍头河及其支流、关河、汤溪河等六条河流。流域面积约2953km²，占朔州市国土面积的27.7%。海河流域永定河水系是本市的主要水系，分布在东部和南部的平原地区，主要有桑干河及其支流、恢河、七里河、歇马关河、源子河、黄水河、木瓜界河、浑河、口泉河、大峪河、鹅毛河、水峪河等二十条河流，流域面积约7690km²，占朔州市国土面积的72.3%。

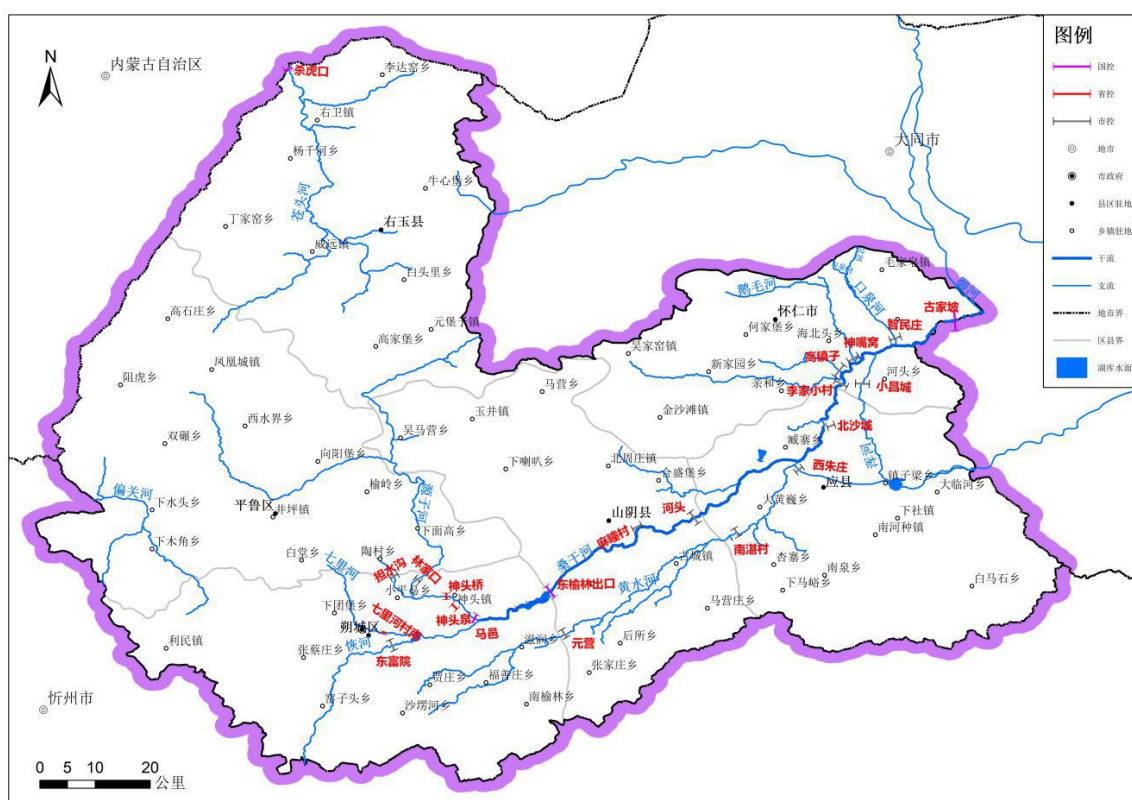


图2—2 朔州市主要水系图

2.1.5 植被覆盖

朔州境内的植物，受复杂的地形、气候、土壤条件以及人

类活动的影响，在不同地形部位，分别组成不同的植物群落，与环境构成统一体。由于受人类活动的影响，除个别山地保存有少量天然次生植被外，其余绝大部分为1949年以后人工营造的林木、种植的牧草和农作物。

朔州的植物区系属泛北极植物区域，其南接森林草原带，本身属黄土高原区。根据有关资料统计，境内有微管植物920多种，隶属105科，425属，其中：蕨类植物8科10属13种；裸子植物4科8属15种；被子植物93科407属892种。在自然植被的组成中，以菊科、禾本科占优势。主要植被类型有森林植被、灌丛植被、灌草丛植被、草原植被、草甸植被、栽培植被等。

2.1.6 土壤特征

朔州市是黄土高原的一部分。境内地势西北高、东南低，土地丘陵多，平川盆地较少，地势起伏大，气候和植被类型复杂多样，从而形成多样化、复杂的土壤类型。根据其成因，可分为地带性土壤和非地带性土壤。土壤类型主要分为七种，即：山地草甸土、灰褐土、栗钙土、草甸土、盐土、沼泽土及风砂土等。

2.2 社会经济状况

2.2.1 行政区划及人口

朔州市2021年底常住人口为1590346人，比上年减少1078人，减少0.06%。全市2021出生人口为10113人，出生率为6.35‰，死亡人口为11008人，死亡率为6.92‰，人口自然增长率为—

0.57%。2021年末朔州市各县（市、区）人口分布情况见表2.2—1。

表2.2—1 2021年末朔州市各县（市、区）人口分布情况

地区	常住人口（人）
朔城区	569460
平鲁区	147289
怀仁市	350703
山阴县	196426
应县	239180
右玉县	87288

全市常住人口中，居住在城镇的人口为997705人，占常住人口的62.74%；居住在乡村的人口为592641人，占常住人口的37.26%；全市城镇与乡村人口分布见表2.2—2。

表2.2—2 2021年末朔州市城镇与乡村人口分布情况

地区	城镇人口（人）	乡村人口（人）	城镇化率（%）
朔州市	997705	592641	62.74
朔城区	400535	168925	70.34
平鲁区	83998	63291	57.03
怀仁市	251451	99252	71.70
山阴县	110080	86346	56.04
应县	100218	138962	41.90
右玉县	51423	35865	58.91

2.2.2 产业类型

朔州市是随着煤电能源的开发建设而发展起来的基地型工业城市，建市以来，形成了以煤电为支柱，以建材、陶瓷、乳制品、食品加工等行业为辅助的门类齐全的工业体系。2021年朔州市完成地区生产总值1420.6亿元，按可比价格计算，比上年增长9.8%，其中，第一产业增加值93.5亿元，增长9.2%，占地区生产总值的比重为6.58%；第二产业增加值644.5亿元，增长8.4%，占地区生产总值的比重为45.37%；第三产业增加值682.7亿元，增长10.9%，占地区生产总值的比重为48.05%。人均地区生产总值89299元，按2021年平均汇率计算为13845美元。2021年朔州市农林渔牧业总产值157.01亿元，其中农业产值76.11亿元，林业产值9.87亿元，牧业产值62.46亿元，渔业产值0.01亿元。

2.2.3 土地利用特征

根据朔州市第三次国土调查数据：截至2021年，朔州市耕地面积为412172.7公顷，园地面积为2193.41公顷，林地面积为265153.64公顷，草地面积为239382.01公顷，湿地面积为3506.76公顷，水域面积为12247.46公顷，建设用地面积为81531.82公顷（其中，城镇村及工矿用地68622.79公顷、交通运输用地12534.99公顷、水工建筑用地374.04公顷），其他用地46358.4公顷。

2.2.4 相关产业发展情况

朔州市2021年畜禽粪污资源化利用相关产业现状见表2.2—3。由表可知，朔州市畜禽粪污资源化利用企业主要包括：有机肥厂8个，2021年处理规模为458456.58吨；粪污处理中心6个，2021年处理规模为1030吨。目前，朔州市8个有机肥厂中，平鲁区1个有机肥厂处于停产状态，其余5个县域内的有机肥厂均正常运行；6个粪污处理中心中，应县县域内的2个处理中心处于停产状态，其余5个县域内的处理中心均正常运行。朔州市畜禽粪污资源化利用企业的原料来源于各企业周边的规模养殖场和畜禽养殖户。

表2.2—3 朔州市2021年畜禽粪污资源化利用相关产业现状表

序号	县 (市、区)	单位名称	全年粪污收 集总量(吨)	粪污综合 利用率	备注
1	平鲁区	朔州骆驼山生物有机肥有限公司	4490.53	95.13	
2	平鲁区	朔州市农霸有机肥制造有限公司	0	0	停产
3	怀仁市	山西彝土肥业有限责任公司	58522.23	100	
4	怀仁市	怀仁县金艺生物有机肥有限责任公司	60571.34	100	
5	山阴县	山阴县畜禽粪污资源化利用集中处理中心 (佳联农业发展有限公司)	350	100	
6	山阴县	山阴县畜禽粪污资源化利用集中处理中心 (朔州市昀鑫禽业有限公司)	460	100	
7	山阴县	山阴县畜禽粪污资源化利用集中处理中心 (宏建农牧专业合作社)	300	100	
8	山阴县	山阴县畜禽粪污资源化利用集中处理中心 (驿泽奶牛专业合作社)	260	100	
9	山阴县	山阴县畜牧兽医服务中心	120	100	
10	应县	山西启高肥业有限公司	33672.42	100	
11	应县	山西一诚生物科技有限公司	3938.96	100	

序号	县 (市、区)	单位名称	全年粪污收 集总量(吨)	粪污综合 利用率	备注
12	应 县	山西国新生物质能源开发有限公司	296801.1	100	
13	应 县	应县利民玉米种植专业合作社	0	0	停产
14	应 县	应县和汇隆发农业专业合作社	0	0	停产

2.3 生态环境概况

2.3.1 水环境质量概况

2.3.1.1 集中式生活饮用水源地质量状况

根据《朔州市生态环境质量报告书(2021年)》，2021年朔州市共监测19个集中式生活饮用水源地，其中：9个市级集中式生活饮用水源地(包含1个地表水饮用水源地)和10个县级集中式生活饮用水源地(包含1个地表水饮用水源地)。平鲁区的井坪镇、白羊洼、下红沟、大梁水库四个水源地于4月份并入市级；应县新增小石村、鲍堡两个地下水水源地，怀仁市新增宋家庄地下水水源地。各监测点位饮用水质量达标情况见表2.3—1。

表2.3—1 2021年朔州市饮用水源水质达标情况

水源地名称	类型	水质类别	取水量(万吨)	达标水量(万吨)	达标率
南磨	地下水	II	276.55	276.55	100%
耿庄	地下水	II	1311.41	1311.41	100%
平朔生活区	地下水	II	51.10	51.10	100%
刘家口	地下水	III	177.2	177.2	100%
城西	地下水	II	506.85	506.85	100%
井坪镇	地下水	III	23.8	23.8	100%

水源地名称	类型	水质类别	取水量（万吨）	达标水量（万吨）	达标率
白羊洼	地下水	II	48.5	48.5	100%
下红沟	地下水	II	17.5	17.5	100%
水峪口	地下水	II	158.3	158.3	100%
小石村	地下水	III	4.6	4.6	100%
鲍堡	地下水	III	2.9	2.9	100%
北河种	地下水	III	3.7	3.7	100%
高墙框	地下水	II	192.0	192.0	100%
王家堡	地下水	III	192.0	192.0	100%
于家园	地下水	III	323.4	323.4	100%
赵庄	地下水	III	68.4	68.4	100%
宋家庄	地下水	II	258.0	258.0	100%
大梁水库	地表水	III	208.1	184.1	88.5%
金沙滩水库	地表水	III	11.1	11.1	100%

由表2.3—1可知，2021年朔州市共监测19个城市集中式饮用水水源，其中地表饮用水源2个，地下饮用水源17个。全年总取水量为3537.7万吨，其中达标水量为3513.7万吨（大梁水库8月溶解氧超标），总体水质达标率为99.3%。

2.3.1.2 地表水环境质量状况

根据《朔州市生态环境质量报告书（2021年）》，2021年，按照《山西省“十四五”省控地表水环境质量监测网断面设置方案的通知》要求，朔州市开展地表水监测的国、省控断面共13个，其中黄河流域1个，海河流域12个。各断面水环境质量达标情况见表2.3—2。

表2.3—2 2021年朔州市国、省控地表水断面达标情况

序号	流域水系	河流	断面名称	所在地	属性	水质类别	功能目标	达标情况
1	海河—永定河	桑干河	东榆林水库出口	朔城区	国控	Ⅱ类	Ⅲ类	达标
2		桑干河	古家坡	怀仁市	国控	Ⅲ类	Ⅳ类	达标
3		源子河	马邑	朔城区	国控	Ⅱ类	Ⅲ类	达标
4	黄河—浑河	苍头河	杀虎口	右玉县	国控	Ⅱ类	Ⅴ类	达标
5	海河—永定河	桑干河	河头村	山阴县	省控	Ⅲ类	Ⅳ类	达标
6		桑干河	李家小村	怀仁市	省控	Ⅳ类	Ⅳ类	达标
7		七里河	七里河村南	朔城区	省控	Ⅲ类	Ⅳ类	达标
8		源子河	林家口	朔城区	省控	Ⅳ类	Ⅳ类	达标
9		源子河	赵家口	朔城区	省控	Ⅲ类	Ⅳ类	达标
10		黄水河	元营	山阴县	省控	劣Ⅴ类	Ⅳ类	超标
11		黄水河	大东庄	山阴县	省控	劣Ⅴ类	Ⅳ类	超标
12		口泉河	智民庄	怀仁市	省控	劣Ⅴ类	Ⅳ类	超标
13		源子河	神头泉	朔城区	省控	Ⅱ类	Ⅲ类	达标

由表2.3—2可知：2021年，朔州市国、省控地表水监测断面共13个，水质为优良（Ⅰ～Ⅲ类）的断面有8个，占比为61.5%，水质为轻度污染（Ⅳ类）的断面有2个，占比为15.4%，水质为重度污染（劣Ⅴ类）断面有3个，占比为23.1%。

符合优良（Ⅰ～Ⅲ类）的断面为杀虎口、马邑、东榆林水库出口、古家坡、神头泉、河头、七里河村南、赵家口；符合轻度污染（Ⅳ类）的断面为李家小村、林家口；属于重度污染（劣Ⅴ类）的断面为大东庄、元营村、智民庄。

2021年大东庄、元营村、智民庄等3个断面水质未达到《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67—2019）规定的水质功

能要求，占比为23.1%。

2.3.1.3 地下水环境状况

根据《朔州市生态环境质量报告书（2021年）》，2021年朔州中心对全市18个地下水点位开展监测，朔州市18个地下水井中Ⅱ类水质占38.9%，Ⅲ类水质占44.4%，Ⅳ类水质占11.1%，Ⅴ类水质占5.6%，各地下水监测点位水质达标情况见表2.3—3。

表2.3—3 2021年朔州市地下水监测点位水质达标情况

序号	水质类别	点位数量	点位名称	超标项目
1	Ⅱ类	7	怀仁二水厂、阻虎村、业家村、福善庄、寇庄村、神头镇、南磨村	/
2	Ⅲ类	8	亲和供水站、晋庄村、小山门村、林桥、南寺村、利民堡、刘家口、双扣子	/
3	Ⅳ类	2	尚南头	氟化物
			麻黄头村	浑浊度
4	Ⅴ类	1	小圪塔	色度、浑浊度、耗氧量、钠、菌落总数、砷

2.3.1.4 农村饮用水源地水质现状

根据《朔州市生态环境质量报告书（2021年）》，2021年朔州市农村“万人千吨”饮用水源地水质共监测44点次，达标率为95.5%，东安峪水源地菌落总数超Ⅲ类水质标准，其余点位水质类别均为Ⅲ类，点位水质达标率为90.9%，监测结果见表2.3—4。

表2.3—4 2021年朔州市农村饮用水源地水质达标情况

序号	县（区、市）	点位名称	监测次数	达标次数	达标率	水质类别
1	朔城区	化庄水源地	4	4	100%	Ⅱ
2		夏关城水源地	4	4	100%	Ⅱ
3		石都庄水源地	4	4	100%	Ⅲ

序号	县（区、市）	点位名称	监测次数	达标次数	达标率	水质类别
4	怀仁市	北信庄水源地	4	4	100%	II
5		朝阳村水源地	4	4	100%	III
6		毛家皂水源地	4	4	100%	II
7		亲和乡水源地	4	4	100%	III
8	山阴县	苏庄水源地	4	4	100%	III
9		高庄水源地	4	4	100%	II
10	应县	东安峪水源地	4	2	50%	IV
11		教场水源地	4	4	100%	III

2.3.2 空气环境质量概况

根据《朔州市生态环境质量报告书（2021年）》，2021年，朔州市持续开展了环境空气质量自动监测，共设15个监测点位，其中6个为国控点位，其余9个为省控点位。监测项目为二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧。

2021年，全市仅右玉县和应县环境空气质量达到二级标准，其他县（市、区）均超过二级标准。

市区环境空气质量综合指数为4.12，县级环境空气质量综合指数最低的为右玉县（3.38），最高的为怀仁市（4.29）。

市区优良天数为301天，占比为82.5%，县级优良天数比例右玉县最高（88.5%），朔城区最低（81.6%）。

2021年，市区出现污染天数共64天，其中重污染天数出现13天。首要污染物主要是可吸入颗粒物，占污染天总数的52.7%，其次是细颗粒物和臭氧，占比分别为26.2%和21.1%。

2.3.3 土壤环境质量概况

2.3.3.1 土壤侵蚀现状

朔州市地处黄土高原北缘，黄土覆盖广泛且深厚，地表切割强烈，地形破碎，水土流失较为严重，朔州市水土流失面积达470269.24公顷，沟壑密度2.0—4.5km/km²，年输沙总量为2764吨（其中水蚀约占70%，水蚀量估计在1950万吨左右）侵蚀模数在5000吨/km²·a以上面积占51.7%。

2.3.3.2 农村土壤环境质量现状

2021年对全市朔城区贾庄村、平鲁区上木角村、怀仁市郝家寨、山阴县康庄村、应县三里寨、右玉县杀虎口村等6个村庄土壤共监测30次，达标率100%，监测结果见表2.3—5。

表2.3—5 2021年朔州市农村土壤环境质量达标情况

序号	县（区、市）	村庄名称	监测次数	达标次数	达标率	污染评级
1	朔城区	贾庄村	5	5	100%	I级
2	平鲁区	上木角村	5	5	100%	I级
3	山阴县	康庄村	5	5	100%	I级
4	应县	三里寨	5	5	100%	I级
5	右玉县	杀虎口村	5	5	100%	I级
6	怀仁市	郝家寨	5	5	100%	I级

2.3.3.3 土壤沙化

朔州市地处长城沿线和鄂尔多斯高原外缘，属潜在沙漠化地区。境内地表物质颗粒较粗，风砂土面积较广，驻黄土沉积深厚，土壤缺乏团粒结构和粘性，植被盖度小，再加上位居南

北气团频繁进退的主要通道之上，风口多，风速大，如无恰当的治理措施，则潜在的风沙危害较为严重。全年平均大风日数在60天以上，平均风度3m/s，以春季为甚，以右玉县、平鲁区、怀仁市、朔城区最烈，沙尘暴天气几乎全部发生于春季，主要集中于右玉县、平鲁区。

2.3.3.4 土壤盐渍化

桑干河流域是全省土壤盐渍化危害较为严重的地区之一，也是朔州市盐碱地最为集中的区域。据统计，朔州市盐渍区面积334.34万亩，占土地总面积的21%，涉及4个县（市、区）、45个乡镇、488个行政村。其中，共有盐渍化土182.77万亩，占朔州市土地总面积的11.47%，占平川区面积的29.26%。盐渍土主要有两种类型，即原生盐渍土和次生盐渍土。朔州市桑干河流域一带地形低洼，且地下水位较高，其盐渍土属于原生盐渍土。

朔州市盐碱土地资源的分布与河流水系的流向呈现一定的一致性，并与地形、地质、土壤条件等密切相关，多分布在低洼区，区域性分布明显，且较为集中连片，整体呈地带状分布。朔州市盐碱土地资源主要分布在以下16个片区：

朔城区：贾庄乡、福善庄乡和滋润乡中、重度盐碱地片区；下团堡乡和张蔡庄乡轻度盐碱地片区；东榆林水库轻度盐碱地片区；恢河轻度盐碱地片区；下庄头村轻度盐碱地片区。

怀仁市：马辛庄乡和毛家皂镇境内大运高速两侧中、重度

盐碱地片区；海北头乡与亲和乡交界处大运高速两侧中、重度盐碱地片区；河头乡中、重度盐碱地片区；亲和乡中度盐碱地片区；金沙滩镇210省道两侧轻度盐碱地片区；怀仁市城西北侧轻度盐碱地片区。

山阴县：合盛堡乡中、重度盐碱地片区；古城镇和薛圪圹乡大运高速两侧中、重度盐碱地片区；马营庄乡和后所乡轻度盐碱地片区。

应县：臧寨乡205省道两侧重度盐碱地片区；大黄巍乡和杏寨乡303省道东南部中、重度盐碱地片区；黄水河两岸轻度盐碱地片区。

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 规模养殖场

根据《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）确定山西省畜禽养殖场规模标准：生猪出栏量 ≥ 500 头，肉牛出栏量 ≥ 50 头，奶牛存栏 ≥ 100 头，蛋鸡存栏量 ≥ 10000 羽，肉鸡出栏量 ≥ 40000 羽，肉羊出栏量 ≥ 300 只。表2.4—1是2021年各县（市、区）畜禽规模养殖场养殖类型统计情况。

从表中可以看出，朔州市共有畜禽规模养殖场633家，其中：朔城区87家，平鲁区36家，怀仁市185家，山阴县132家，应县174家，右玉县19家；在633家畜禽规模养殖场中，生猪151家，

奶牛151家，肉牛47家，羊250家，鸡34家。

表2.4—1 朔州市各县（市、区）畜禽规模养殖场养殖类型统计表（单位：家）

县（市、区）	生猪	奶牛	肉牛	羊	鸡	合计
朔城区	10	24	6	38	9	87
平鲁区	4	1	1	30	0	36
怀仁市	31	14	12	117	11	185
山阴县	19	88	9	11	5	132
应县	76	24	19	45	9	174
右玉县	11	0	0	8	0	19
总计	151	151	47	250	34	633

2.4.1.2 畜禽养殖户

根据《畜禽养殖污染防治规划编制指南（试行）》畜禽养殖户是指：生猪设计出栏 ≥ 50 头、奶牛设计存栏 ≥ 5 头、肉牛设计出栏 ≥ 10 头、蛋鸡/鸭/鹅设计存栏 ≥ 500 羽、肉鸡/鸭/鹅设计出栏 ≥ 2000 羽的养殖户。表2.4—2是2021年各县（市、区）畜禽养殖户养殖类型统计情况。

从表中可以看出，朔州市畜禽养殖户共有50385户，其中：朔城区7635户，平鲁区12203户，怀仁市8707户，山阴县3507户，应县9236户，右玉县9097户。在50385户畜禽养殖户中，生猪6149户，奶牛1877户，肉牛3841户，羊23067户，鸡15451户。

表2.4—2 朔州市各（市、区）畜禽养殖户养殖类型统计表（单位：户）

县（市、区）	生猪	奶牛	肉牛	羊	鸡	合计
朔城区	1850	380	985	3200	1220	7635
平鲁区	690	12	815	7191	3495	12203

县（市、区）	生猪	奶牛	肉牛	羊	鸡	合计
怀仁市	594	509	148	2763	4693	8707
山阴县	1210	177	524	988	608	3507
应县	1063	753	378	3805	3237	9236
右玉县	742	46	991	5120	2198	9097
总计	6149	1877	3841	23067	15451	50385

2.4.1.3 猪当量

根据《畜禽养殖污染防治编制指南（试行）》，推荐按存栏量折算：100头猪相当于15头奶牛、30头肉牛、250只羊、2500只家禽。

1. 规模养殖场

朔州市主要养殖畜禽有奶牛、肉牛、生猪、肉羊和蛋鸡等类型，表2.4—3为2021年规模统计数据。

从表中可以看出：朔州市规模养殖场畜禽养殖总量为1876917头（以猪当量计）。从畜禽养殖的区域分布来看（以猪当量计），山阴县规模养殖场畜禽养殖量为607963头；怀仁市为486905头；应县为430923头；朔城区为244620头；平鲁区为80751头；右玉县为25755头。

表2.4—3 朔州市规模养殖场总体情况统计表

县（市、区）	养殖畜种	2021年末存栏量 （头、只、羽）	折合猪 当量（头）	液体粪污产 生量（吨/年）	固体粪污产 生量（吨/年）
朔城区	生猪	114890	114890	209674.25	62902.28
	奶牛	11215	74759	40934.75	81869.50
	肉牛	4520	15067	16498.00	32996.00

县（市、区）	养殖畜种	2021年末存栏量 （头、只、羽）	折合猪 当量（头）	液体粪污产 生量（吨/年）	固体粪污产 生量（吨/年）
朔城区	羊	41460	16584		39345.54
	鸡	583000	23320		21279.50
小 计			244620	267107.00	238392.82
平鲁区	生猪	39910	39910	72835.75	21850.73
	奶牛	2000	13332	7300.00	14600.00
	肉牛	2453	8177	8953.45	17906.90
	羊	39910	15964		37874.59
	鸡	84200	3368		3073.30
小 计			80751	89089.20	95305.52
怀仁市	生猪	165659	165659	302327.68	90698.30
	奶牛	8078	53848	29484.70	58969.40
	肉牛	3620	12067	13213.00	26426.00
	羊	565200	226080		536374.80
	鸡	731300	29252		26692.45
小 计			486905	345025.38	739160.95
山阴县	生猪	62300	62300	113697.50	34109.25
	奶牛	74830	498817	273129.50	546259.00
	肉牛	2930	9767	10694.50	21389.00
	羊	53800	21520		51056.20
	鸡	389000	15560		14198.50
小 计			607963	397521.50	667011.95
应 县	生猪	65226	65226	119037.45	35711.24
	奶牛	41470	276439	151365.50	302731.00
	肉牛	11690	38966	42668.50	85337.00
	羊	98180	39272		93172.82
	鸡	275500	11020		10055.75

县（市、区）	养殖畜种	2021年末存栏量 （头、只、羽）	折合猪 当量（头）	液体粪污产 生量（吨/年）	固体粪污产 生量（吨/年）
小 计			430923	313071.45	527007.81
右玉县	生猪	21345	21345	38954.63	11686.39
	奶牛	0	0	0.00	0.00
	肉牛	381	1270	1390.65	2781.30
	羊	7850	3140		7449.65
	鸡	0	0		0.00
小 计			25755	40345.28	21917.34
总 计			1876917	1452159.80	2288796.38

2. 畜禽养殖户

表2.4—4为2021年畜禽养殖户统计数据，从表中可以看出，朔州市畜禽养殖户畜禽养殖总量为1253406头（以猪当量计）。从畜禽养殖户的区域分布来看，朔城区畜禽养殖户畜禽养殖总量为304083头；应县为298072头；平鲁区为237885头；怀仁市为149890头；右玉县为138471头；山阴县为125004头。

表2.4—4 朔州市畜禽养殖户总体情况统计表

县（市、区）	养殖畜种	2021年末存栏量 （头、只、羽）	折合猪 当量（头）	液体粪污产生 量（吨/年）	固体粪污产生 量（吨/年）
朔城区	生猪	64191	64191	117148.58	35144.57
	奶牛	13424	89484	48997.60	97995.20
	肉牛	11556	38520	42179.40	84358.80
	羊	225359	90144		213865.69
	鸡	543603	21744		19841.51
小 计			304083	208325.58	451205.77
平鲁区	生猪	32576	32576	59451.20	17835.36
	奶牛	202	1347	737.30	1474.60
	肉牛	16512	55039	60268.80	120537.60

县（市、区）	养殖畜种	2021年末存栏量 （头、只、羽）	折合猪 当量（头）	液体粪污产生 量（吨/年）	固体粪污产生 量（吨/年）
平鲁区	羊	352138	140855		334178.96
	鸡	201705	8068		7362.23
小 计			237885	120457.30	481388.75
怀仁市	生猪	16500	16500	30112.50	9033.75
	奶牛	5285	35230	19290.25	38580.50
	肉牛	1230	4100	4489.50	8979.00
	羊	221531	88612		210232.92
	鸡	136200	5448		4971.30
小 计			149890	53892.25	271797.47
山阴县	生猪	14655	14655	26745.38	8023.61
	奶牛	7752	51675	28294.80	56589.60
	肉牛	6350	21166	23177.50	46355.00
	羊	78600	31440		74591.40
	鸡	151700	6068		5537.05
小 计			125004	78217.68	191096.66
应 县	生猪	92741	92741	169252.33	50775.70
	奶牛	7608	50715	27769.20	55538.40
	肉牛	9957	33190	36343.05	72686.10
	羊	294617	117847		279591.53
	鸡	89499	3580		3266.71
小 计			298072	233364.58	461858.44
右玉县	生猪	16040	16040	29273.00	8781.90
	奶牛	300	2000	1095.00	2190.00
	肉牛	10695	35650	39036.75	78073.50
	羊	207252	82901		196682.15
	鸡	47018	1881		1716.16
小 计			138471	69404.75	287443.71
总 计			1253406	763662.13	2144790.81

2.4.1.4 养殖业总体情况

表2.4—5为朔州市畜禽养殖业总体情况统计表，从表中可

可以看出，朔州市畜禽养殖总量为3130323头（以猪当量计）。从畜禽养殖的区域分布来看，山阴县养殖猪当量为732968头；应县养殖猪当量为728996头；怀仁市养殖猪当量为636796头；朔城区养殖猪当量为548702头；平鲁区养殖猪当量为318636头；右玉县养殖猪当量为164226头。

表2.4—5 朔州市养殖业总体情况统计表

县（市、区）	养殖畜种	2021年末存栏量 （头、只、羽）	折合猪 当量（头）	液体粪污产生 量（吨/年）	固体粪污产生 量（吨/年）
朔城区	生猪	179081	179081	326822.83	98046.85
	奶牛	24639	164244	89932.35	179864.70
	肉牛	16076	53586	58677.40	117354.80
	羊	266819	106728	0.00	253211.23
	鸡	1126603	45064	0.00	41121.01
小 计			548702	475432.58	689598.59
平鲁区	生猪	72486	72486	132286.95	39686.09
	奶牛	2202	14679	8037.30	16074.60
	肉牛	18965	63216	69222.25	138444.50
	羊	392048	156819	0.00	372053.55
	鸡	285905	11436	0.00	10435.53
小 计			318636	209546.50	576694.27
怀仁市	生猪	182159	182159	332440.18	99732.05
	奶牛	13363	89078	48774.95	97549.90
	肉牛	4850	16167	17702.50	35405.00
	羊	786731	314692	0.00	746607.72
	鸡	867500	34700	0.00	31663.75
小 计			636796	398917.63	1010958.42

县（市、区）	养殖畜种	2021年末存栏量 （头、只、羽）	折合猪 当量（头）	液体粪污产生 量（吨/年）	固体粪污产生 量（吨/年）
山阴县	生猪	76955	76955	140442.88	42132.86
	奶牛	82582	550492	301424.30	602848.60
	肉牛	9280	30933	33872.00	67744.00
	羊	132400	52960	0.00	125647.60
	鸡	540700	21628	0.00	19735.55
小 计			732968	475739.18	858108.61
应 县	生猪	157967	157967	288289.78	86486.93
	奶牛	49078	327154	179134.70	358269.40
	肉牛	21647	72156	79011.55	158023.10
	羊	392797	157119	0.00	372764.35
	鸡	364999	14600	0.00	13322.46
小计			728996	546436.03	988866.25
右玉县	生猪	37385	37385	68227.63	20468.29
	奶牛	300	2000	1095.00	2190.00
	肉牛	11076	36920	40427.40	80854.80
	羊	215102	86041	0.00	204131.80
	鸡	47018	1881	0.00	1716.16
小 计			164226	109750.03	309361.04
总 计			3130323	2215821.93	4433587.18

2.4.1.5 养殖业污染物产排

根据表2.4—5可知，朔州市畜禽养殖全年粪污产生量约664.94万吨。规模养殖场畜禽粪污产生量374.10万吨，其中液体粪污145.22万吨，固体粪污228.88万吨；畜禽养殖户畜禽粪污产生量290.84万吨，其中液体粪污76.37万吨，固体粪污214.47万吨。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《农业源产排污核算方法和系数手册》，对畜禽养殖污染产排量进行测算。按照系数手册上的产排污系数对相关系数进行取值，详见表2.4—6、2.4—7、2.4—8、2.4—9。

表2.4—6 畜禽规模化养殖产污系数

地区	畜禽种类	化学需氧量	总氮	氨氮	总磷
山西	生猪（千克/头）	49.947	3.028	0.751	0.733
	奶牛（千克/头）	1535.855	73.109	13.065	9.453
	肉牛（千克/头）	1238.629	30.624	6.805	6.138
	蛋鸡（千克/羽）	11.176	0.586	0.134	0.184
	肉鸡（千克/羽）	2.528	0.110	0.005	0.032

表2.4—7 畜禽规模化养殖排污系数

地区	畜禽种类	化学需氧量	总氮	氨氮	总磷
山西	生猪（千克/头）	9.7331	0.6531	0.1615	0.1452
	奶牛（千克/头）	249.2551	13.5501	2.4417	1.5423
	肉牛（千克/头）	228.5315	6.8981	0.4282	1.0872
	蛋鸡（千克/羽）	1.9490	0.1051	0.0241	0.0325
	肉鸡（千克/羽）	0.4001	0.0180	0.0009	0.0051

表2.4—8 畜禽养殖户养殖产污系数

地区	畜禽种类	化学需氧量	总氮	氨氮	总磷
山西	生猪（千克/头）	50.5	3.0	1.0	0.6
	奶牛（千克/头）	1535.1	73.1	13.1	9.5
	肉牛（千克/头）	960.9	33.6	8.7	2.3
	蛋鸡（千克/羽）	10.9	0.5	0.4	0.1
	肉鸡（千克/羽）	1.1	0.1	0.040	0.010

表2.4—9 畜禽养殖户养殖排污系数

地区	畜禽种类	化学需氧量	总氮	氨氮	总磷
山西	生猪(千克/头)	2.9505	0.1832	0.0950	0.0363
	奶牛(千克/头)	126.5300	10.9071	0.8158	0.6877
	肉牛(千克/头)	56.8708	4.5933	1.2704	0.1407
	蛋鸡(千克/羽)	0.5064	0.0223	0.0142	0.0047
	肉鸡(千克/羽)	0.0601	0.0034	0.0026	0.0005

未列明的畜禽种类参考《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029—2019), 换算成相应的畜禽品种养殖量后进行核算, 换算比例为: 1只鸭折算成1只鸡, 1只鹅折算成2只鸡, 3只羊折算成1头猪。

朔州市畜禽养殖污染物产生量统计结果见表2.4—10。根据测算结果, 朔州市畜禽养殖年产生化学需氧量(COD)454510.87吨、总氮21154.25吨、氨氮4903.79吨、总磷3291.75吨。

表2.4—10 朔州市畜禽粪污污染物产生量统计表

县(市、区)	化学需氧量(吨/年)	总氮(吨/年)	氨氮(吨/年)	总磷(吨/年)
朔城区	79997.85	3721.95	979.76	620.26
平鲁区	35004.20	1512.52	461.25	228.89
怀仁市	56869.49	2884.92	739.51	572.74
山阴县	148417.67	6996.08	1368.36	978.64
应县	117364.93	5315.97	1139.93	792.75
右玉县	16856.74	722.81	214.98	98.48
合计	454510.87	21154.25	4903.79	3291.75

朔州市畜禽养殖污染物排放量统计结果见表2.4—11。根据

测算结果，朔州市畜禽养殖年排放化学需氧量（COD）61176.18吨、总氮3503.23吨、氨氮689.65吨、总磷471.17吨。

表2.4—11 朔州市畜禽粪污污染物排放量统计表

县（市、区）	化学需氧量 （吨/年）	总氮（吨/年）	氨氮（吨/年）	总磷（吨/年）
朔城区	9223.81	563.34	109.81	77.84
平鲁区	3202.75	194.62	53.48	24.45
怀仁市	8581.21	511.75	108.73	96.29
山阴县	22374.61	1250.39	226.19	150.95
应县	16575.26	897.25	165.53	113.00
右玉县	1218.52	85.88	25.92	8.63
合计	61176.18	3503.23	689.65	471.17

2.4.2 污染防治现状

2.4.2.1 清粪方式现状

朔州市辖区内规模化养殖场中根据养殖种类的不同采用的清粪方式也不同，规模化养鸡场和规模化养羊场清粪方式都为干清粪方式，即采用人工或机械方式从畜禽舍地面收集全部或大部分的固体粪便，地面残余粪尿用少量水冲洗，从而使固体和液体废弃物分离的粪便清理方式。规模化养猪场和规模化养牛场绝大多数采用干清粪方式，少数采用水冲粪清粪方式，即粪尿污水混合进入缝隙地板下的粪沟，每天数次从粪沟一端的高压喷头放水冲洗的清粪方式；畜禽养殖户中，养鸡户和养羊户清粪均为干清粪方式，养猪户和养牛户干清粪和水冲粪的清粪方式各占一半左右。

2.4.2.2 畜禽养殖污染治理现状

1. 规模养殖场户粪污处理设施装备配套率

根据直联直报信息平台粪污资源化利用相关数据，朔州市辖区内2021年规模养殖场共有633家，畜禽粪污处理设施装备配套率为98.24%。畜禽养殖户50385户，大部分未建设粪污处理配套设施。

2. 粪污综合利用率

根据直联直报信息平台粪污资源化利用相关数据，朔州市辖区内2021年畜禽粪污产生量为6779752.15吨，畜禽粪污资源化利用量为6374972.28吨，畜禽粪污综合利用率为94.03%。其中规模养殖场畜禽粪污产生量为3444229.93吨，粪污资源化利用量为3259143.13吨；畜禽养殖户畜禽粪污产生量为3335522.22吨，资源化利用量为3012103.81吨。

3. 臭气治理

养殖场的空气污染最直接的表现就是臭气，主要是来自畜禽的粪尿、污水、垫料、饲料残渣、畜禽的呼吸气体、畜禽皮肤分泌物、死禽死畜等，并与养殖舍的通风状况和空气中的悬浮物密切相关。目前规模化养殖场管理相对规范，但畜禽养殖户臭气治理力度有待加强，养殖户周边存在一定气味，特别是夏季，臭气对周边居民带来一定影响。

4. 病死猪尸体处置情况

病死动物尸体是重要的传染病污染源。对环境和人体健康

以及动物饲养场本身的正常生产经营有严重的危害，决不允许随地抛弃。对于病死动物，则应立即从饲养场用专用运输车辆运出，并作为危险废物进行无害化处理。朔州市从2017年至2022年共筹建三个县级无害化处理中心，分别是怀仁县怀德义病死畜禽无害化处理项目、应县百众病死畜禽处理有限公司、朔州市仁德畜禽环保处理有限公司。目前朔州市病死动物全部由病死动物无害化处理中心采取高温化制方式进行无害化处理。

2.4.2.3 禁养区划定情况

划定畜禽养殖禁养区是促进朔州市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，也是稳定生猪生产、保障食品安全的重要举措。朔州市六县（市、区）于2017年完成了禁养区的划定工作，并于2019年完成了禁养区的调整。朔州市禁养区划定情况详见表2.4—12。

朔州市禁养区面积总计为654.4415平方千米，其中，朔城区禁养区面积为181.56平方千米，平鲁区禁养区面积为41.234平方千米，怀仁市禁养区面积为83.548平方千米，山阴县禁养区面积为32.544平方千米，应县禁养区面积为226.9643平方千米，右玉县禁养区面积为88.5912平方千米。

朔州市饮用水水源地禁养区范围为136.0304平方千米，自然保护区禁养区范围为318.9119平方千米，城镇居民区和文化

教育科学研究区禁养区范围为92.2592平方千米，风景名胜区禁养区范围为57.24平方千米，江河源头区、重要河流岸带和水库禁养区范围为50.00平方千米。

2.4.2.4 畜禽粪污资源化利用项目实施情况

2018年至2021年期间，朔州市陆续实施了6个畜禽粪污资源化利用项目，包括2个中央财政畜禽粪污资源化利用项目和4个健康养殖项目，详见表2.4—13。2019年山阴县和应县被列入农业农村部畜禽粪污资源化利用整县推进项目县，实施期为2019—2020年，2020年底项目竣工。主要工程内容包括：（1）填平补齐、配套完善畜禽规模养殖场粪污处理和资源化利用设施设备；（2）新建或改扩建畜禽粪污集中处理中心；（3）在桑干河、黄水河、木瓜河沿岸养殖密集区建设粪污集中收集池。

表2.4—12 朔州市禁养区划定面积（单位：平方千米）

序号	县 (市、区)	饮用水 水源地	自然 保护区	城镇居民区 和文化教育 科学研究区	风景 名胜区	江河源头区、 重要河流岸带 和水库	合计
1	朔城区	22.59	75.00	33.97	/	50.00	181.56
2	平鲁区	29.994	/	11.24	/	/	41.234
3	怀仁市	4.1845	55.6639	23.6996	/	/	83.548
4	山阴县	12.114	/	15.45	4.98	/	32.544
5	应县	38.7163	188.248	/	/	/	226.9643
6	右玉县	28.4316	/	7.8996	52.26		88.5912
合计		136.0304	318.9119	92.2592	57.24	50.00	654.4415

表2.4—13 朔州市畜禽粪污资源化利用项目实施情况表

序号	区 (县、市)	养殖场数	项目名称	项目内容					
				总投资 (万元)	其中：中 央财政投 资(万元)	设施建 设 面积 (平方 米)	设施建 设容 积(立方 米)	网管建 设(米)	设备 购置 (台套)
1	应县	116	2019年度中央 财政畜禽粪污 资源化利用项 目(财政项目)	18761.8	3500	37296	109250	18284	34
2	怀仁市	16	2018年健康养 殖项目	241	220	5400	4070	0	0
3	朔城区	13	2018年健康养 殖项目	347	260	0	13899.86	0	0
4	平鲁区	4	2018年健康养 殖项目	71.9156	60	0	1500	0	7
5	山阴县	134	2019年度中央 财政畜禽粪污 资源化利用项 目(财政项目)	7668.168	3500	68246	151425	79323	73
6	山阴县	8	2018年健康养 殖项目	231.81	160	0	7652	0	0

2.4.3 种养结合现状

朔州市位处北纬39度至40度之间，是山西主要的粮食生产基地，素有塞北高原“米粮川”的美誉。农牧业在当地经济发展中占有十分重要的地位，是国际公认的草食畜牧业黄金产业带。年平均气温6.9摄氏度，降雨量450毫米以上，无霜期100—135天。朔州市种植作物类型以大田作物为主，包括谷物（稻谷、玉米、谷子、高粱、燕麦、荞麦、糜黍、其它谷物）、豆类（大豆、红芸豆、其他杂豆）和薯类等。主要经济作物有胡麻、油菜、葵花、甜菜、小茴香和各种蔬菜。人工草地种植类型主要包括全株青贮玉米、燕麦草和苜蓿等。

2021年底，全市农作物播种面积331031公顷，其中粮食274738公顷，玉米158769公顷，油料20231公顷，蔬菜14873公顷，瓜果1976公顷。

近年来，朔州市坚持走有机旱作农业之路，着力构建具有鲜明特色的有机旱作农业产业体系、经营体系、技术体系，已创建千亩以上省级有机旱作农业示范片区8个，市级示范基地18个，有机旱作技术推广面积380万亩。重点打造了山阴县有机旱作农业示范县和平鲁荞麦、怀仁绿豆、应县蔬菜、右玉燕麦4个有机旱作农业封闭示范片，平鲁区“红山荞麦”获中国地理标志产品（农产品地理标志），山阴县获得了“中国富硒小米之乡”称号，怀仁市被命名为“全国绿豆之乡”，朔州市被命名为“全国杂粮强市”。

全市围绕农牧融合发展高地建设，朔州市着力推动粮经饲统筹、农林牧结合、种养加一体、一二三产业融合，加快优质肉羊、优质玉米、优质牧草等“六大基地”建设，培育双百亿双五十亿“四条全产业链”，特色现代农业步入发展快车道。作为我省雁门关农牧交错带核心区，全市突出发展牛、羊、草三大产业，奶牛存栏、鲜奶产量、年出栏肉羊、饲草种植面积、人均畜产品占有率、人均草牧业收入六项指标均居全省第一，成为北方优质奶源基地、优质饲草料生产基地、全省“北肉”平台主产区，是全国唯一整市推进草牧业试验示范市。

全市规模较大的草业加工企业有10个，牧草社会化服务组

织发展到160个，形成了集种植、收获、加工、贮运、销售于一体的全产业链。牧草业的大力发展，促进了畜牧养殖业的繁荣。全市肉羊饲养量达600多万只，现有年出栏1000只以上的肉羊场403个，存栏基础母羊100只以上的家庭羊场1344个。拥有肉羊屠宰企业21家和“大材地”“塞外鲜”“祥和岭上”“大西口”等羔羊肉品牌。涌现出古城臻源牧业、怀仁仁德牧业等多家全省一流、全国领先的奶牛标准化养殖园区。拥有古城乳业、应县雅士利2家乳品加工龙头企业，形成了种、养、加一体的乳业产业链。

2.4.4 存在的问题

朔州市畜禽养殖对周围环境的污染以养殖户和养殖散户为主，散养方式所固有的生产粗放、防疫条件差、标准化程度低等问题，使得畜禽养殖产生的废气废水对周边环境影响较大。由于鸡粪较干，可以干湿分离，经发酵后可作为水产饲料或果园肥料，对当地环境影响相对较小。

养殖业的粪尿排泄物及废水中含有大量的有机物、氮、磷、悬浮物及致病菌，并产生恶臭，污染物量大而集中。同时畜禽粪尿及污水中的有害微生物、致病菌及寄生虫卵不仅对养殖场的畜禽产生危害，导致育雏死亡率和育成死亡率升高，而且也会对人类健康甚至生命造成威胁。因此，如不采取相应措施控制污染，势必会造成生态环境的严重破坏。虽然目前的规模养殖对环境污染的问题还不十分突出，但随着畜牧业的产业化、

规模化、集约化发展，规模养殖产生的粪便污染问题必将日益明显。

朔州市畜禽养殖业主要存在以下问题：

1. 养殖排泄物综合利用有待进一步提高。一是排泄物处理设施不完善，有的养殖场虽有污水处理设施，但其容积小、处理能力弱，与污水产生量不配套；二是污染防治措施落后，处理方式过于简单，有的养殖场连最起码的干湿分离（粪便与冲洗水分开）措施都没有，排洪沟和排污沟合用，造成雨水和废水共排。

2. 现有规模化畜禽养殖场大都采取干法清粪工艺，并有粪尿储存场所，但有的场所没有采取防止粪尿渗漏、溢流措施或甚至露天随地堆放、臭气四溢。

3. 现有规模化畜禽养殖场对病死畜禽尸体的处理与处置措施不规范，有的尚未设置专用处置设施。

4. 养殖场饲养管理不当。一方面随着养殖业规模化、集约化的发展，为防病和促进畜禽生长的需要，部分养殖者不能科学地使用药物和饲料添加剂，药物残留对环境造成污染。另一方面虽然畜禽养殖污染防治技术规范 and 科学养殖技术不断推广，但是配套的污染治理设施不完善。

5. 资金短缺，种养结合模式发展难度较大。近几年各级政府重视种养结合，循环产业发展，但各级财政投入到畜禽养殖粪污资源化利用与处理上的较少，远不能满足现实需要。同时

建设标准化规模养殖场和标准化规模种植基地，需要投入大量的资金。而规模较大，效益较好的现代种养殖模式应用范围偏小，也使高效种养结合模式发展难度大大增加。

6. 粪污治理设施有待进一步完善。规模化养殖场污染防治设施配套率已达到98.24%，但畜禽养殖户大部分未建粪污处理配套设施，存在配套治理设施不足、设计施工不规范、治理设施污染物排放达标率不高、配套消纳设施不全。

7. 粪污转运系统及资源化利用体系尚不健全。田间配套设施和粪污拉运输送设施还很不完善，粪污收转运体系尚不健全。粪污处理利用市场化运营机制还未有效建立，社会化服务组织对接种养主体的桥梁纽带作用发挥不足，粪肥资源化利用路径不畅。

3 规划目标

3.1 规划目标

3.1.1 总体目标

到2025年，全市畜禽养殖布局不断优化，畜禽养殖污染治理和资源化利用设施发挥效能，畜禽粪污资源化利用率进一步提高，区域生态环境质量持续改善，污染防治监管水平进一步提升，实现全市畜牧业健康可持续发展和生态环境高水平保护。

——畜禽养殖布局不断优化。按照朔州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案和朔州市各县（市、区）畜禽养殖禁养区划定方案，加强禁养区管理，科学引导畜禽养殖场合理布

局，不断优化全市畜禽养殖空间布局。

——污染治理和资源化利用设施发挥效能。畜禽养殖场污染防治基础设施和废弃物综合处理设施不断更新完善，确保污染防治和资源化利用设施正常运行。到2025年，资源化利用率进一步提高。

——生态环境质量持续改善。加强畜禽粪污还田利用监管，强化畜禽养殖业面源污染防控，促进畜禽养殖集中区域地表水环境质量持续改善。

——污染防治监管体系不断完善。加强对全市畜禽养殖场污染防治基础设施、废弃物综合处理设施运行的监督和指导，加大畜禽粪污还田利用的监管力度，提升污染防治监管水平。

3.1.2 主要指标

《朔州市畜禽养殖污染防治规划》指标体系见表3.1—1。优先治理山阴县、应县、怀仁市三个市县的养殖量较大的规模养殖场和畜禽养殖户。主要指标如下：

表3.1—1 畜禽养殖污染防治规划指标

序号	指标名称	单位	指标现状	目标值	指标属性
1	畜禽规模养殖场粪污处理设施配套率	%	98.24	≥98.8	约束性
2	畜禽粪污综合利用率	%	94.03	≥96	约束性
3	畜禽规模养殖场粪污资源化利用计划和台账建设率	%	—	100	

3.2 畜禽养殖环境承载力分析

3.2.1 区域畜禽粪便土地承载力测算

3.2.1.1 植物养分需求量

参考《畜禽粪便土地承载力测算方法》(NY/T 3877—2021), 根据收集的种植信息, 计算边界内植物总氮(磷)养分需求量 $NU_{r,n}$, 单位为 kg/a, 计算公式如下:

$$NU_{r,n} = \sum(P_{r,i} \times Q_i \times 10) + \sum(A_{t,j} \times AA_{t,j} \times Q_j) \quad (\text{式3—1})$$

式中:

$P_{r,i}$ —边界内第*i*种作物(人工牧草)总产量的数值, 单位为 t/a;

Q_i —边界内第*i*种作物形成100kg产量所需要吸收的氮(磷)养分量的数值, 单位为 kg/100kg, 主要植物生长养分需求量推荐值见《畜禽粪便土地承载力测算方法》表A.1;

10—换算系数, 将 kg/100kg 换算成 kg/t;

$A_{t,j}$ —边界内第*j*种人工林地总的种植面积的数值, 单位为 hm^2 ;

$AA_{t,j}$ —边界内第*j*种人工林地单位面积年生长量的数值, 单位为 $\text{m}^3/(\text{年} \cdot \text{hm}^2)$; 主要人工林地单位面积年生长量推荐值见《畜禽粪便土地承载力测算方法》表A.6;

Q_j —边界内第*j*种人工林地的单位体积的生长量所需要吸收的总氮(磷)养分量的数值, 单位为 kg/m^3 ; 主要人工林地生长养分需求量推荐值见《畜禽粪便土地承载力测算方法》表A.1。

3.2.1.2 粪便养分可施用量

粪便养分可施用量以 $NU_{r,m}$ 表示，单位为kg/年，计算公式如下：

$$NU_{r,m} = \frac{NU_{r,n} \times FP \times MP}{MR} \quad (\text{式3-2})$$

式中：

$NU_{r,n}$ —边界内植物氮（磷）养分需求量，单位为kg/a；

FP —作物总养分需求中施肥供给养分占比，单位为%；不同土壤肥力下作物总养分需求中施肥供给养分占比推荐值见《畜禽粪便土地承载力测算方法》表A.2。

MP —土地施肥管理中，畜禽粪便养分可施用量占施肥养分总量的比例，单位为%；该值根据当地实际情况确定，推荐值为50%—100%，本规划取50%；

MR —粪便当季利用率，单位为%；粪便氮素单季利用率取值范围推荐为25%—30%，本规划取25%。

3.2.1.3 畜禽粪便养分总量

根据收集的养殖信息，计算畜禽粪便总氮（磷）养分供给量 $Q_{r,p}$ ，单位为吨/年，计算公式如下：

$$Q_{r,p} = \sum AP_{r,i} \times MP_{r,i} \times 365 \times 10^{-6} \quad (\text{式3-3})$$

式中：

$AP_{r,i}$ —边界内第*i*种动物年均存栏量的数值，单位为头或只；

$MP_{r,i}$ —第*i*种动物粪便中氮（磷）日排泄量，单位为头或g/

头（只）；主要畜禽氮（磷）排泄量推荐值见《畜禽粪便土地承载力测算方法》表A.3，其中猪的氮日排泄量为30g/（头·d）；

365—一年的天数，单位为d/a；

10^{-6} —单位换算值，单位为d/a。

3.2.1.4 畜禽粪便养分可收集量

畜禽粪便总氮（磷）养分可收集量以 $Q_{r,c}$ 表示，单位为吨/年，单个畜种的粪便养分可收集量按公式（3—4）计算，边界内所有畜种的粪便养分可收集量按公式（3—5）计算：

$$Q_{r,c,i} = \sum Q_{r,p,i} \times PC_{i,j} \times PL_j \quad (\text{式3—4})$$

$$Q_{r,c} = \sum Q_{r,c,i} \quad (\text{式3—5})$$

式中：

$Q_{r,c,i}$ —边界内第*i*种畜禽粪便养分可收集量，单位为吨/年；

$Q_{r,p,i}$ —边界内第*i*种畜禽粪便养分产生量，单位为吨/年；

$PC_{i,j}$ —边界内第*i*种动物在第*j*种清粪方式所占比例，单位%；

PL_j —第*j*种清粪方式氮（磷）养分收集率，单位%，主要清粪方式粪便养分收集率推荐值见表A.4，项目区以干清粪为主，本规划取88%。

3.2.1.5 畜禽粪便养分可供量

畜禽粪便总氮（磷）养分可供量以 $Q_{r,Tr}$ 表示，单位为吨/年，单个畜种的粪便养分可供量按公式（3—6）计算，边界内所有畜种的粪便养分可供量按公式（3—7）计算：

$$Q_{r,Tr,i} = \sum Q_{r,c,i} \times PT_{i,k} \times PL_k \quad (\text{式3—6})$$

$$Q_{r,Tr} = \sum Q_{r,Tr,i} \quad (\text{式3—7})$$

式中:

$Q_{r,Tr,i}$ —边界内第*i*种畜禽粪便处理后养分可供量,单位为吨/年;

$Q_{r,c,i}$ —边界内第*i*种畜禽粪便养分可收集量,单位为吨/年;

$PT_{i,k}$ —边界内第*i*种畜禽的粪便在第*k*种处理方式所占比例,单位%;

PL_k —第*k*种处理方式下氮(磷)养分留存率,单位%,主要粪便处理方式氮(磷)养分留存率推荐值见表A.5,项目区以堆肥为主,本规划取68.5%。

3.2.1.6猪当量粪便养分可供量

猪当量粪便养分可供量以 $NS_{r,a}$ 表示,单位为kg/(猪当量·年),计算公式如下:

$$NS_{r,a} = \frac{Q_{r,Tr} \times 1000}{A} \quad (\text{式3—8})$$

式中:

$Q_{r,Tr}$ —边界内畜禽粪便养分可供量,单位为吨/年;

1000—单位换算值,单位为kg/t;

A —边界内饲养的各种畜禽折算成猪当量的饲养总量,单位为猪当量。

$$A = \sum AP_{r,i} \times MP_{r,i} \div MP_{r,p} \quad (\text{式3—9})$$

式中:

$AP_{r,i}$ —边界内第*i*种动物年均存栏量的数值,单位为头或只;
 $MP_{r,i}$ —第*i*种动物粪便中氮(磷)日排泄量,单位为头或g/头(只);主要畜禽氮(磷)排泄量推荐值见《畜禽粪便土地承载力测算方法》表A.3;

$MP_{r,p}$ —猪排泄粪便中氮(磷)的日产生量,单位为g/(天·头);推荐值见《畜禽粪便土地承载力测算方法》表A.3。

经测算,单位猪当量粪便氮可供量为6.6kg/(猪当量·年)。

3.2.1.7 区域畜禽粪便土地承载力

区域畜禽粪便土地承载力以R表示,单位为猪当量,计算公式如下:

$$R = \frac{NU_{r,m}}{NS_{r,a}} \quad (\text{式3—10})$$

式中:

$NU_{r,m}$ —粪便养分可施用量,单位为kg/a。

$NS_{r,a}$ —猪当量粪便养分可供量,单位为kg/(猪当量·年)。

朔州市各县(市、区)畜禽粪便土地承载力测算结果如下:

3.2—1 平鲁区畜禽粪便土地承载力测算表

作物种类		种植面积 (万亩)	总产量 (吨/年)	氮吸收系数 (公斤/ 100公斤)	作物氮需求量 (公斤/年)	粪肥氮 需求量 (公斤/年)	土地承载力 (猪当量, 头)
大田 作物	玉米	11	51331.49	2.3	1180624.26	1062561.83	160994
	谷子	4.4	7715.83	3.8	293201.50	263881.35	39982
	高粱	0.6	1556.78	3.5	54487.30	49038.57	7430

作物种类		种植面积 (万亩)	总产量 (吨/年)	氮吸收系数 (公斤/ 100公斤)	作物氮需求量 (公斤/年)	粪肥氮 需求量 (公斤/年)	土地承载力 (猪当量, 头)
大田 作物	燕麦	15	9770.06	3.5	341952.02	307756.82	46630
	荞麦	5.5	3661.80	3.5	128163.03	115346.73	17477
	糜黍	8.8	7996.38	3.5	279873.41	251886.07	38165
	其它谷物	6.26	3527.69	3.5	123469.00	111122.10	16837
	豆类	2.6	1515.69	7.2	109129.83	98216.85	14881
	马铃薯	7.4	46222.35	0.5	231111.77	208000.60	31515
蔬菜及食用菌		1.2	28853.14	0.2	57706.29	51935.66	7869
果树		1	13333.20	0.5	66666.00	59999.40	9091
经济作物(油料)		16	14363.21	7.19	1032714.63	929443.16	140825
人工 草地	苜蓿	4.5	52499.48	0.2	104998.95	94499.06	14318
	青贮玉米	3	55999.44	2.3	1287987.12	1159188.41	175635
	燕麦草	1.2	20999.79	2.5	524994.75	472495.28	71590
小计		88.46	319346.33		5817079.87	5235371.88	793238

3.2—2 朔城区畜禽粪便土地承载力测算表

作物种类		种植面积 (万亩)	总产量 (吨/年)	氮吸收系数 (公斤/100 公斤)	作物氮需求量 (公斤/年)	粪肥氮需求量 (公斤/年)	土地承载力 (猪当量,头)
大田 作物	玉米	60.5	282323.19	2.3	6493433.43	5844090.09	885468
	谷子	5.2	9118.71	3.8	346510.86	311859.77	47251
	高粱	3.38	8769.86	3.5	306945.12	276250.61	41856
	燕麦	1.85	1204.97	3.5	42174.08	37956.67	5751
	荞麦	0.4	266.31	3.5	9320.95	8388.85	1271
	糜黍	9.43	8568.85	3.5	299909.81	269918.83	40897
	其它谷物	0	0.00	3.5	0.00	0.00	0
	豆类	2.38	1387.44	7.2	99895.77	89906.19	13622
马铃薯	10.63	66397.79	0.5	331988.94	298790.05	45271	

作物种类	种植面积 (万亩)	总产量 (吨/年)	氮吸收系数 (公斤/100 公斤)	作物氮需求量 (公斤/年)	粪肥氮需求量 (公斤/年)	土地承载力 (猪当量,头)	
蔬菜及食用菌	3.5	84155.01	0.2	168310.01	151479.01	22951	
果树	3	39999.60	0.5	199998.00	179998.20	27272	
经济作物(油料)	2	1795.40	7.19	129089.33	116180.40	17603	
人工 草地	苜蓿	1.9	22166.45	0.2	44332.89	39899.60	6045
	青贮玉米	8	149331.84	2.3	3434632.32	3091169.09	468359
	燕麦草	4.7	82249.18	2.5	2056229.44	1850606.49	280395
小计	116.87	757734.60		13962770.94	12566493.85	1904014	

3.2—3 应县畜禽粪便土地承载力测算表

作物种类	种植面积 (万亩)	总产量 (吨/年)	氮吸收系数 (公斤/100 公斤)	作物氮 需求量 (公斤/年)	粪肥氮需求量 (公斤/年)	土地承载力 (猪当量,头)	
大田 作物	玉米	60	279989.94	2.3	6439768.69	5795791.82	878150
	谷子	2.3	4033.27	3.8	153264.42	137937.98	20900
	高粱	4.6	11935.31	3.5	417735.96	375962.37	56964
	燕麦	1.2	781.60	3.5	27356.16	24620.55	3730
	荞麦	0.8	532.63	3.5	18641.90	16777.71	2542
	糜黍	10.6	9632.01	3.5	337120.25	303408.22	45971
大田 作物	其它谷物	1.6	901.64	3.5	31557.57	28401.82	4303
	豆类	3.5	2040.35	7.2	146905.54	132214.98	20033
	马铃薯	3.6	22486.55	0.5	112432.76	101189.48	15332
蔬菜及食用菌	13.6	327002.31	0.2	654004.62	588604.16	89182	
果树	0.08	1066.66	0.5	5333.28	4799.95	727	
经济作物(油料)	3.81	3420.24	7.19	245915.17	221323.65	33534	
人工 草地	苜蓿	6.2	72332.61	0.2	144665.22	130198.70	19727
	青贮玉米	5.6	104532.29	2.3	2404242.62	2163818.36	327851
	燕麦草	4.2	73499.27	2.5	1837481.63	1653733.46	250566
小计	121.69	914186.68		12976425.78	11678783.20	1769513	

3.2—4 右玉县畜禽粪便土地承载力测算表

作物种类		种植面积 (万亩)	总产量 (吨/年)	氮吸收系数 (公斤/100 公斤)	作物氮需求量 (公斤/年)	粪肥氮需求量 (公斤/年)	土地承载力 (猪当量, 头)
大田 作物	玉米	24	111063	2.3	2554441.58	2298997.42	348333
	谷子	2	3507	3.8	133273.41	119946.07	18174
	高粱	2	4670	3.5	163461.90	147115.71	22290
	燕麦	5	2996	3.5	104865.29	94378.76	14300
	荞麦	0	133	3.5	4660.47	4194.43	636
	糜黍	3	2544	3.5	89050.63	80145.57	12143
	其它谷物	0	0	3.5	0.00	0.00	0
	豆类	5	2915	7.2	209865.05	188878.55	28618
	马铃薯	6	37478	0.5	187387.93	168649.13	25553
蔬菜及食用菌		1	12022	0.2	24044.29	21639.86	3279
果树		1	6667	0.5	33333.00	29999.70	4545
经济作物(油料)		20	17954	7.19	1290893.28	1161803.95	176031
人工 草地	苜蓿	0	4667	0.2	9333.24	8399.92	1273
	青贮玉米	1	22400	2.3	515194.85	463675.36	70254
	燕麦草	6	103249	2.5	2581224.19	2323101.77	351985
小计		75	332264		7901029.10	7110926.19	1077413

3.2—5 山阴县畜禽粪便土地承载力测算表

作物种类		种植面积 (万亩)	总产量 (吨/年)	氮吸收系数 (公斤/100 公斤)	作物氮需求量 (公斤/年)	粪肥氮需求量 (公斤/年)	土地承载力 (猪当量, 头)
大田 作物	玉米	63.16	294736.08	2.3	6778929.85	6101036.86	924400
	谷子	6.1	10696.94	3.8	406483.89	365835.51	55430
	高粱	4.82	12506.13	3.5	437714.64	393943.17	59688
	燕麦	3.16	2058.23	3.5	72037.89	64834.10	9823
	荞麦	2.56	1704.40	3.5	59654.07	53688.66	8135
	糜黍	3.77	3425.72	3.5	119900.31	107910.28	16350
	其它谷物	1.43	805.85	3.5	28204.58	25384.12	3846
	豆类	1.72	1002.69	7.2	72193.58	64974.22	9845

作物种类		种植面积 (万亩)	总产量 (吨/年)	氮吸收系数 (公斤/100 公斤)	作物氮需求量 (公斤/年)	粪肥氮需求量 (公斤/年)	土地承载力 (猪当量, 头)
	马铃薯	1.47	9182.01	0.5	45910.04	41319.04	6260
蔬菜及食用菌		1.2	28853.14	0.2	57706.29	51935.66	7869
果树		0	0.00	0.5	0.00	0.00	0
经济作物(油料)		2.26	2028.80	7.19	145870.94	131283.85	19891
人工 草地	苜蓿	3	34999.65	0.2	69999.30	62999.37	9545
	青贮玉米	15	279997.20	2.3	6439935.60	5795942.04	878173
	燕麦草	2	34999.65	2.5	874991.25	787492.13	119317
小计		111.65	716996.50		15609532.23	14048579.01	2128573

3.2—6 怀仁市畜禽粪便土地承载力测算表

作物种类		种植面积 (万亩)	总产量 (吨/年)	氮吸收系数 (公斤/100 公斤)	作物氮需求量 (公斤/年)	粪肥氮需求量 (公斤/年)	土地承载力 (猪当量,头)
大田 作物	玉米	44.1	205792.61	2.3	4733229.99	4259906.99	645440
	谷子	2	3507.19	3.8	133273.41	119946.07	18174
	高粱	3.8	9859.61	3.5	345086.23	310577.61	47057
	燕麦	4.2	2735.62	3.5	95746.57	86171.91	13056
	荞麦	0.6	399.47	3.5	13981.42	12583.28	1907
	糜黍	4.6	4179.93	3.5	146297.47	131667.72	19950
	其它谷物	0	0.00	3.5	0.00	0.00	0
	豆类	6.8	3964.12	7.2	285416.47	256874.83	38920
	马铃薯	0.9	5621.64	0.5	28108.19	25297.37	3833
蔬菜及食用菌		15	360664.31	0.2	721328.62	649195.76	98363
果树		3	39999.60	0.5	199998.00	179998.20	27272
经济作物(油料)		1	897.70	7.19	64544.66	58090.20	8802
人工 草地	苜蓿	3	34999.65	0.2	69999.30	62999.37	9545
	青贮玉米	8	149331.84	2.3	3434632.32	3091169.09	468359
	燕麦草	0	0.00	2.5	0.00	0.00	0
小计		97.00	821953.28		10271642.65	9244478.38	1400679

3.2.1.8 区域畜禽粪便土地承载力比较

基于3.2.1.6和3.2.1.7计算获得区域的实际养殖量A和区域畜禽粪便土地承载力R进行比较， $R>A$ 时表明该区域畜禽养殖不超载，反之超载，需要调减养殖量。

1. 现状畜禽养殖土地承载力

3.2—7 朔州市各县（市、区）土地承载力超载判定表

序号	县（市、区）	区域植物氮需求量 $NU_{r,n}$ (t)	区域粪便养分可施用量 $NU_{r,m}$ (t)	土地可承载猪当量R (头)	实际养殖猪当量A (头)	承载力指数	判定结果
1	朔城区	13962.77	12566.49	1904014	548702	28.82%	未超载
2	平鲁区	5817.08	5235.37	793238	318636	40.17%	未超载
3	怀仁市	10271.64	9244.48	1400679	636796	45.46%	未超载
4	山阴县	15609.53	14048.58	2128573	728996	34.25%	未超载
5	应县	12976.43	11678.78	1769513	732968	41.42%	未超载
6	右玉县	7901.03	7110.93	1077413	164226	15.24%	未超载
合计		66538.48	59884.63	9073429	3130323	34.50%	未超载

由表3.2—7可以看出，朔州市各县（市、区）现有土地可承载猪当量为907.34万头，现有畜禽养殖猪当量为313.03万头，现有畜禽养殖猪当量占朔州市全部耕地可承载猪当量的34.50%。因此，从全市范围的土地承载力来看，可满足大力发展畜禽养殖业的需求，现有耕地能够全部消纳畜禽养殖所产生的全部粪污量。此外，右玉县、朔城区、山阴县三个县（区）畜禽养殖业发展空间比较大。

2. “十四五” 畜禽养殖土地承载力

《朔州市“十四五”草牧业发展规划（2021—2025年）》提出的建设目标为：到2025年，全市奶牛存栏稳定在20万头，比“十三五”末增加8%；羊饲养量800万只，其中出栏600万只，分别比“十三五”末增加34%、45%；生猪饲养量200万头，比“十三五”末增加100%；鸡饲养量600万只，比“十三五”末增加46%。肉、蛋、奶类总产达到15万吨、5万吨、100万吨，分别比“十三五”末增加31%、36%、67%。

根据《畜禽养殖污染防治编制指南（试行）》中猪当量推荐值进行折算：100头猪相当于15头奶牛、30头肉牛、250只羊、2500只家禽。经折算，到2025年朔州市畜禽养殖猪当量总量将达到677.32万头，市域范围内畜禽养殖规模将达到全市土地承载力猪当量总量的74.65%。

“十四五”期间，朔州市需进一步加强种养结合水平，完善畜禽粪污资源化利用体系，提升粪肥的施用比例。对于山阴县、怀仁市、应县等养殖规模较高的区域，也应当通过畜禽粪便堆肥外供等措施，降低本地消纳的畜禽粪污量，提高土地承载力。随着畜禽养殖规模化程度的提高，畜禽粪污资源化利用水平的提升，畜禽规模养殖场和畜禽养殖户的粪肥消纳土地配套情况也将进一步完善。

3.2.2 畜禽规模养殖场配套土地面积测算

3.2.2.1 畜禽粪便养分产生量

根据收集的养殖信息，计算规模化养殖场粪便养分产生量

以 $Q_{r,p}$ 表示，单位为t/年，按公式（3—3）计算。

3.2.2.2 畜禽粪便养分可收集量

规模化养殖场粪便养分可收集量以 $Q_{r,c,i}$ 表示，单位为吨/年，按公式（3—4）计算。

3.2.2.3 畜禽粪便养分可供量

规模化养殖场粪便养分可供量以 $Q_{r,Tr,i}$ 表示，单位为吨/年，按公式（3—6）计算。

3.2.2.4 畜禽粪便养分就地利用量

规模化养殖场粪便养分就地利用量以 $Q_{r,u,i}$ 表示，单位为t/a，计算公式如下：

$$Q_{r,u,i} = Q_{r,Tr,i} \times PU_i \quad (\text{式3—11})$$

式中：

$Q_{r,Tr,i}$ —规模化养殖场内第*i*种畜禽粪便养分可供量，单位为吨/年。

PU_i —规模化养殖场内畜禽粪便就地利用比例，单位为%。

3.2.2.5 单位土地植物养分需求量

边界内单位土地植物氮（磷）养分需求量以 $NA_{r,n}$ 表示，本规划以千克/（年·亩）为单位。根据朔州市各县（市、区）畜禽粪便土地承载力测算结果计算可得：

山阴县2021年作物种植面积111.65万亩，粪肥氮需求量每年合计14048579千克，单位土地粪肥氮需求量为12.58千克/（年·亩）；怀仁市2021年作物种植面积97万亩，粪肥氮需求

量每年合计9244478.38千克，单位土地粪肥氮需求量为9.53千克/（年·亩）；应县2021年作物种植面积121.69万亩，粪肥氮需求每年合计11678783.20千克，单位土地粪肥氮需求量为9.60千克/（年·亩）；右玉县2021年作物种植面积75万亩，粪肥氮需求每年合计7110926.19千克，单位土地粪肥氮需求量为9.52千克/（年·亩）；平鲁区2021年作物种植面积88.46万亩，粪肥氮需求每年合计5235371.88千克，单位土地粪肥氮需求量为5.92千克/（年·亩）；朔城区2021年作物种植面积116.87万亩，粪肥氮需求每年合计12566493.85千克，单位土地粪肥氮需求量为10.75千克/（年·亩）。

3.2.2.6 单位土地粪便养分可施用量

单位土地粪便养分可施用量以 $NA_{r,m}$ 表示，单位为kg/（年·亩），计算公式如下：

$$NA_{r,m} = \frac{NA_{r,n} \times FP \times MP}{MR} \quad (\text{式3—12})$$

式中：

$NA_{r,n}$ —边界内单位土地植物氮（磷）养分需求量，单位为千克/（年·亩）。

FP —作物总养分需求中施肥供给养分占比，单位为%；不同土壤肥力下作物总养分需求中施肥供给养分占比推荐值见《畜禽粪便土地承载力测算方法》表A.2。

MP —土地施肥管理中，畜禽粪便养分可施用量占施肥养分

总量的比例，单位为%，该值根据各县（市、区）实际情况确定，取50%~100%。

MR —粪便当季利用率，单位为%，本规划粪便氮素单季利用率取30%。

3.2.2.7 养殖场配套土地面积

养殖场配套土地面积以 A_r 表示，本规划单位为亩，计算公式如下：

$$A_r = \frac{Q_{r,u,i} \times 1000}{NA_{r,m}} \quad (\text{式3—13})$$

式中：

$Q_{r,u,i}$ —边界内第 i 种畜禽粪便养分就地利用量，单位为t/a。

1000—单位换算值，单位为kg/t。

$NA_{r,m}$ —边界内单位耕地植物氮（磷）粪便养分可施用量，单位为千克/（年·亩）。

通过以上公式，可经计算得出朔州市各县（市、区）畜禽养殖场粪污肥料化利用配套土地面积。

3.2.3 区域养殖量控制

表3.2—8为朔州市各县（市、区）畜禽养殖猪当量总量与阈值统计表，可以看出，朔州市现有耕地可以承载907万多猪当量的畜禽养殖量，按照区域可承载猪当量养殖量的80%计算，朔州市畜禽猪当量养殖量阈值可达725万多猪当量。朔州市现有畜禽养殖总量为313万多猪当量，远低于725万多猪当量的阈值。

表3.2—8 朔州市各县（市、区）畜禽养殖猪当量总量与阈值

序号	县（市、区）	土地可承载猪当量R（头）	土地可承载猪当量的阈值（80%）	实际养殖猪当量（头）	承载力差值 +：剩余 -：缺少	粪污资源利用
1	朔城区	1904014	1523211	548702	+974509	就近还田利用
2	平鲁区	793238	634591	318636	+315955	就近还田利用
3	怀仁市	1400679	1120543	636796	+483747	就近还田利用
4	山阴县	2128573	1702858	728996	+973862	就近还田利用
5	应县	1769513	1415610	732968	+682642	就近还田利用
6	右玉县	1077413	861930	164226	+697704	就近还田利用
合计		9073429	7258743	3130323	+4128420	

3.3 目标可实现性分析

朔州市畜禽养殖污染防治规划目标可达性分析如下：

3.3.1 朔州市现有土地的粪污土地承载力充足

朔州市现有耕地4121.73平方千米，园地21.93平方千米，林地2651.54平方千米，草地239.38平方千米。现有耕地可承载猪当量为907万多头，现有耕地可承载猪当量的阈值为725万多头。而朔州市现有畜禽养殖猪当量总量为313万多头，畜禽养殖猪当量余量为412万多头，朔州市现有土地的粪污土地承载力充足，可以大力发展畜禽养殖业。

3.3.2 种养结合基础条件好

朔州市现有种植总面积为4069.09平方千米，以种植玉米、谷子、高粱、豆类、糜黍、马铃薯和油菜为主。此外，还有园林牧草地共计2912.85平方千米，可消纳畜禽粪污土地充足。朔州市各县（市、区）养殖场户周边消纳土地基本充足，规模养殖场粪污经堆肥发酵后，基本就地就近还田利用。

3.3.3 畜禽粪污治理措施得当，达到无害化处理利用要求

朔州市近年来陆续实施了6个畜禽粪污资源化利用项目，包括2个中央财政畜禽粪污资源化利用项目和4个健康养殖项目，建成粪便堆肥发酵场103332平方米，污水处理池287797立方米。本规划针对粪污处理设施不完善的规模养殖场，拟建设固体粪污贮存发酵设施32510立方米，以保证畜禽规模养殖场粪污处理设施配套率指标的完成；针对畜禽养殖户拟建设粪便堆肥发酵场7200平方米，污水处理池446820立方米，以稳步提升畜禽养殖户粪污处理设施装备配套水平。另目前朔州市畜禽粪污资源化利用企业众多，包括有机肥厂8个，粪污处理中心6个，2021年总处理规模达到459486.58吨。本规划拟实施国新能源畜禽粪污处理及资源化利用、建设有机肥加工厂等畜禽粪污集中处理设施建设工程，并配套建设畜禽粪污散养户收集点，从而保证畜禽粪污综合利用率指标的完成。

4 主要任务

4.1 明确畜禽养殖污染治理总体要求

4.1.1 严格执行“三线一单”和禁养区划分方案

根据《朔州市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（朔政发〔2021〕23号）和《朔州市畜禽养殖禁养区划分方案》，严格执行“三线一单”管控要求和禁养区划分方案，禁养区内禁止任何畜禽养殖；禁建区内禁止新建、改建（标准化改造除外）、扩建畜禽养殖场；可养区内可以新建、扩建和改建畜禽养殖场（小区）。

新建畜禽养殖场选址应符合以下要求：

1. 各场所之间，各场所与动物诊疗场所、居民生活区、生活饮用水水源地、学校、医院等公共场所之间保持必要的距离；
2. 选址须符合城镇总体规划、土地利用总体规划、畜牧业发展规划、生态环境功能区划和环境保护规划；
3. 选址尽量设在敏感区常年主导风向的下风向或侧风向，养殖场场界与敏感区之间距离应满足其大气环境防护距离和卫生防护距离；
4. 规模化畜禽养殖用地应坚持鼓励利用废弃地和荒山荒坡等未利用地、尽可能不占或少占耕地，禁止占用基本农田。

4.1.2 优化调整畜禽养殖布局

结合畜禽养殖发展环境承载能力评估，积极倡导“种养结合、畜地平衡”的理念，统筹环境保护与畜禽养殖业发展的关系，综合考量资源优势和产业基础，科学确定各县（市、区）畜禽养殖规模、品种和规模化水平、养殖选址等，并配套建设

污染防治设施，扎实推进畜禽粪污资源化利用，确保完成污染物总量控制和排放标准要求。坚持以地定畜，着力引导畜禽养殖生产逐步向养殖优势明显、土地承载潜力大的县（市、区）发展，实现畜禽生产与资源环境承载能力相匹配，逐步调整优化畜禽养殖布局。引导大型养殖场流转土地，自行开展养殖废弃物无害化处理、资源化利用，支持鼓励种、养主体之间签订合作协议，打造多种形式的种养循环综合体。坚持以种定养、农牧结合，促使种养业在布局上相协调，在规模上相匹配，突出优势畜种发展，加快种养一体化发展，培育特色鲜明、竞争力强的区域优势产业。

4.1.3 推进养殖生产清洁化和产业模式生态化

推进畜禽养殖标准化示范创建升级，带动畜牧业绿色可持续发展。引导生猪生产向粮食主产区和环境容量大的地区转移。实施畜禽养殖清洁生产管理，推广节水、节料等清洁养殖工艺和干清粪、微生物发酵等实用技术，实现源头减量。严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用，严厉打击生产企业违法违规使用兽用抗菌药物的行为。

4.1.4 加强畜禽粪污资源化利用

推进畜禽粪污资源化利用，加快推进畜禽粪污资源化利用整区推进项目规模化示范基地和规模养殖场的粪污处理设施改造升级扫尾工程建设，启动区域性粪污集中处理中心建设。落实乡镇（街道）属地管理责任、养殖业主主体责任、畜牧主管

部门行业主管责任、生态环境部门监管责任，加强畜禽养殖粪污资源化利用考核。以畜禽粪肥还田、制取沼气、制造有机肥等综合利用方式为重点，鼓励和引导第三方处理企业将畜禽养殖场（户）粪污进行专业集中处理；加强畜禽养殖粪污资源化利用实用技术、装备、工艺及模式的研发集成，因地制宜推广粪污全量收集还田利用等技术模式。

4.1.5 严格畜禽规模养殖环境监管

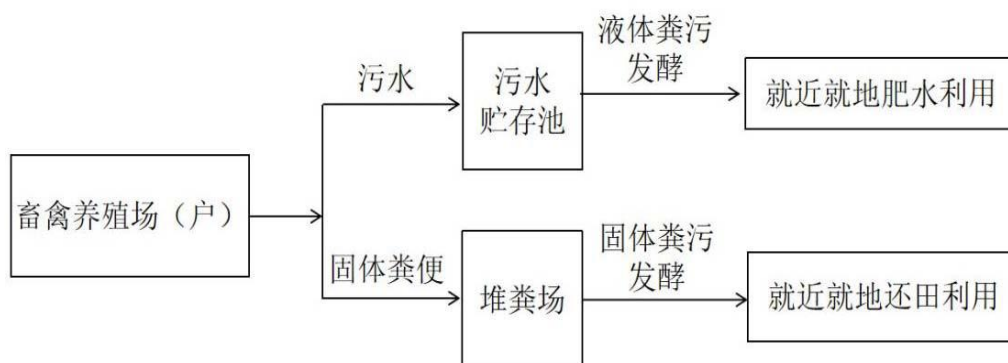
强化规划引导，加强禁养区执法，将规模以上畜禽养殖场纳入重点污染源管理。严格落实环境影响评价和排污许可制度，对“未批先建”“批建不符”、无证排污或不按证排污等环境违法行为，加大查处力度。将符合有关标准和要求的还田利用量作为统计污染物削减量的重要依据。推动畜禽养殖场配备视频监控设施，记录粪污处理、运输和资源化利用等情况，防止粪污偷运偷排。整合完善畜禽养殖场直联直报信息系统，构建统一管理、分级使用、共享直联的管理平台。

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。技术模式推荐采用《山西省“十四五”畜禽粪肥利用种养结合建设规划》的畜禽粪污资源化利用主推技术模式。

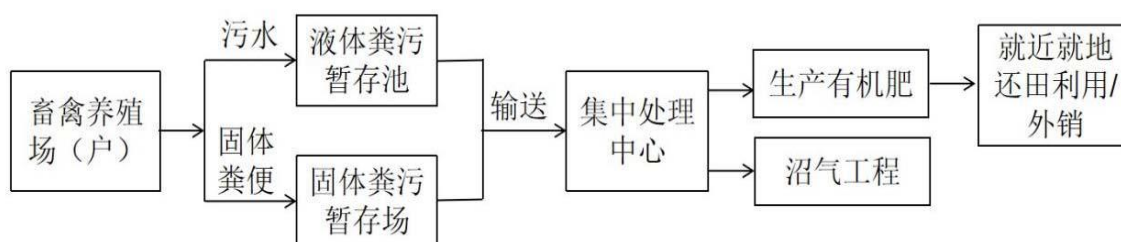
4.2.1 畜禽养殖场（户）粪污资源化利用模式

朔州市各县（市、区）畜禽养殖场（户）周边消纳土地充足，污水进入贮存池进行发酵，充分发酵腐熟后，通过管道或粪肥机械就近就地肥水利用；固体粪便采取堆肥、沤肥、生产垫料等方式进行发酵，充分发酵腐熟后，就近就地还田利用。



4.2.2 集中处理中心粪污资源化利用模式

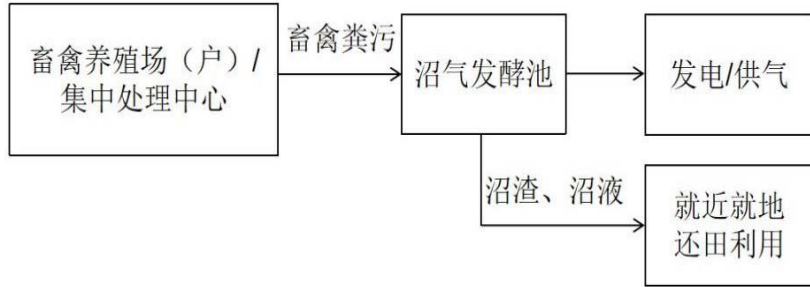
依托集中处理中心进行粪污处理的畜禽养殖场（户），污水和固体粪便分别进入暂存场存放，定期转运至附近集中处理中心，生产有机肥就近就地还田利用，或生产商品有机肥外销，或通过沼气工程实现粪污资源化利用。



4.2.3 沼气工程

采用沼气工程进行厌氧处理的畜禽养殖场（户）或集中处理中心，畜禽粪污在沼气发酵池内进行厌氧发酵，利用沼气发

电或提取生物天然气，沼液和沼渣可以就近就地还田利用。



4.3 完善粪污处理和利用设施

4.3.1 源头减量设施建设

4.3.1.1 规模养殖场

畜禽规模养殖业的污染物产生主要来源于饲料营养物质的流失，固体粪便和养殖废水，同时粪便和污水又是优质的有机肥资源。朔州市应结合畜禽养殖业低投资能力特点，污染防治总体遵循“减量化、无害化、资源化、生态化”原则，首先强调通过实施清洁生产削减废物产生。其次加强废物的管理和资源化综合利用，最后通过低成本生态化处理技术实现废物无害化处理，实现废物的资源化利用和达标排放。

结合实际情况，朔州市禽畜规模养殖场清洁生产设施的建设主要按照“12321”原则，即“一控”：改进节水设备，改造禽畜饮水器，从源头控制用水量；“两分”：圈舍及粪污贮存设施进行雨污分流改造。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，改变水冲粪、水泡粪等湿法清粪工艺，推行干清粪，实现干湿分离；“三防”：配套设施符合防

渗、防雨、防溢流要求；“两配套”：配套建设储粪场和污水储存池；“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，明确提出整改时限及配建要求。从源头节水、优化清粪方式、雨污分流、栏舍臭气控制几个方面对朔州市规模养殖场进行清洁生产设施的建设和改造。

4.3.1.2 畜禽养殖户

朔州市现有畜禽养殖户逐步淘汰全程水冲粪等清粪方式，新建养殖户杜绝水冲粪清粪方式，实现废水源头减量。主要任务主要包括粪污输送管道以及排水系统的建设和改造。

1. 实现雨污分离

各养殖户须通过改造排水系统，实行雨水、污水收集输送系统分离。污水收集输送系统应采用封闭管道式，不得采取明沟或暗渠布设，彻底避免雨污合流，实现废水减量化。

2. 实行干湿分离

各养殖户杜绝水冲粪和水泡粪做法，做到干化清粪、集中堆积。根据饲养规模、生产条件和对干粪的利用方式，建造相配套容积的“防雨、防渗、防漏”的堆粪场所，堆积发酵，发酵后的粪肥要全部还田，有效防止粪污造成的环境污染。

3. 大力推广畜禽养殖场清洁生产技术

清洁生产是将畜禽养殖污染预防战略持续应用于畜牧生产全过程，通过不断改善管理和技术，提高资源利用率，减少污染排放，清洁生产推广技术对于防治畜禽养殖问题具有十分重

要的作用。通过采用科学合理的饲料配方、先进的清粪工艺和饲养管理技术，可大幅度降低污染物产生量。如环保型饲料应用现代营养学原理，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，并抑制、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。同时，通过对畜牧场区的绿化、立体养殖等措施，可实现畜牧养殖业无废物排放，资源再生利用的绿色畜牧产业。

4.3.2 粪污处理设施建设

4.3.2.1 畜禽规模养殖场粪污处理利用设施建设

朔州市畜禽规模养殖场建设新一代粪污处理设施，实现畜禽排泄物的资源化。通过高温快速干燥法、分离法等对畜禽排泄物进行处理，杀死其中所携带的病原菌等，将畜禽粪便转化为饲料。然后将已经处理的畜禽排泄物按照相应的比例与其他畜禽所需营养元素进行科学配比，对其加工，生产出更加适合畜禽生长需要的饲料，实现畜禽排泄物的饲料化、商品化。

此外，畜禽排泄物含有多种元素，不仅可以作为饲料，实现其循环利用，还可以在经过厌氧发酵方法处理后，生成清洁的新能源——沼气，实现资源的多级利用。首先，畜禽粪便污水进行发酵产生的沼气作为燃料，不仅具有经济、实惠的特点，

同时也具有减少环境污染、保护空气质量的特征。其次，处理过后产生的沼液，可以作为肥料直接还田。最后，对沼渣进行深加工，把它制作成比较高效的、在质量方面还比较优质的有机肥。由此可知，畜禽排泄物实现沼气的过程，不但实现了废弃物的资源化利用，还把种植业与养殖业结合起来，还能够非常有效地促进多个层面而且又比较高效利用的生态化农业的良性循环系统的形成。

4.3.2.2 畜禽养殖户粪污处理利用设施建设

“十四五”期间，朔州市应大力推进畜禽养殖户粪污治理设施建设，并保持正常运行，委托第三方进行粪污处理的要签订协议，明确相互责任，确保粪污资源化利用。因此，朔州市应当加强县域统筹，主要面向中小规模畜禽养殖场，建设县域粪污集中处理中心，大力推进基于第三方的畜禽粪污集中处理与资源化利用模式，促进种养循环发展。建议面向中小规模畜禽养殖场，建立政府主导、第三方企业参与、市场化运作的畜禽养殖粪污集中处理与综合利用模式，构建具有区域特色的畜禽粪污资源利用和污染防治新模式，从根本上扭转畜禽粪污治理总体效果不显著的局面。到2025年，达到养殖专业户标准的养殖户基本完成养殖污染治理设施建设，配套与养殖数量相适应的粪污处理设施，避免粪污乱排、乱放的现象，实现粪污还田利用。

4.3.3 田间配套设施

引导养殖场（户）与相邻的农户或种植基地签订协议，落实粪污利用途径。合理布局田间配套设施，配备运输罐车、肥水还田输送管道、田间储粪池等设施，解决粪肥还田“最后一公里”的问题。加快建设肥水托管式施用、撒肥机等田间粪肥施用设施，鼓励采用覆土施肥、沟施及注射式深施等精细化施肥方式。

4.4 建立健全台账管理制度

为规范养殖场档案管理，增强养殖场档案的实用性和有效性，需完善畜禽规模养殖场和畜禽养殖户畜禽粪污资源化利用计划和台账管理制度。

畜禽养殖台账记录是对养殖者在养殖生产过程中对畜禽等相关信息的真实记录，该举措是促进养殖活动规范化的一项重要的重要举措，也是畜产品质量安全可追溯体系必备的最基础性的工作。科学规范地建立和完善畜禽养殖生产档案，可让消费者对整个畜禽饲养的过程有充分地了解，对饲养过程中涉及的饲料、兽药等投入品一目了然。此外，加强养殖场备案信息管理，是严格落实《畜牧法》有关规定的重要举措。

朔州市宜按照“先备案后监管”原则，不增加前置备案条件，确保养殖场全部备案，对养殖场实行全覆盖监管和服务。在此基础上，对养殖场、专业粪污资源化利用机构基础信息实行联网管理，赋予统一身份编码，实现信息直联直报，及时记录粪污日处理量和粪肥施用时间、施用量与施肥方式等，确保

台账数据真实准确。完善乡镇（街道）粪污资源化利用培训指导和监督检查方案，加大技术指导服务和培训推广力度，提升养殖场（户）粪污资源化利用水平，从而实现加快完善畜禽养殖粪污监管制度、落实规模养殖场主体责任制度、健全绩效评价考核制度。

4.5 强化环境监管

4.5.1 加强宣传引导，规范审批程序

采取多种形式，大力宣传《环境保护法》《畜禽规模养殖污染防治条例》等法律法规和相关政策，发放宣传册、张贴告知书、明白纸等方式，落实告知承诺和畜禽养殖业主环保主体责任，利用反面典型，开展警示教育。严格审批监管，规范畜禽养殖准入门槛，明确禁养区范围、排污许可以及环评审批要求。

4.5.2 加强日常监管

不定期到养殖场进行技术指导，开展检查，督促规模养殖场粪污处理设施正常运行；每季度对禁养区内已关闭搬迁畜禽养殖场户进行现场随机查看，对反弹复养的养殖场户发现一处督促关闭一处。

4.5.3 加强部门协作，防范污染风险

草牧业部门联合农业、环保部门对规模养殖场粪污处理设施配套情况进行随机检查，促进配建设施稳定运行，督促畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施加快配建。对规模养殖场（小

区)的布局情况、雨污分流情况以及防雨、防渗、防漏及固体粪污储存场所和污水储存池、粪污处理使用记录档案等进行全面督导检查。强化养殖场(小区)落实主体责任,提升和完善畜禽养殖粪污处理设施配套建设,结合当地种养情况和环境压力制定污染风险防范措施。

5 重点工程

5.1 养殖场(户)粪污贮存及处理设施建设

规模化养殖场及畜禽养殖户,建设堆粪发酵场、污水贮存池,分别对粪便和污水进行发酵或厌氧处理。根据朔州市消纳田地的农作物种类所需粪污发酵成熟的平均时间,确定固体粪污发酵时间不低于6个月,液体粪污发酵时间不低于7个月。设施农业或其他农作物对粪肥发酵时间另有需求的,实际施工设计时可 将粪便堆积发酵场和出水贮存池适当扩大,由此发生的资金由养殖场户出资或与肥料用户协商解决。

5.1.1 粪污处理指标

贮存设施有效容积设计对应养殖场最大畜禽存栏量,粪便容重为 $800\text{kg}/\text{m}^3$,污水容重为 $1000\text{kg}/\text{m}^3$ 。粪污处理依据的指标参数如表5—1所示。

表5—1 粪污处理指标参数表

畜禽	单产粪便(kg)	6个月(kg)	容积($800\text{kg}/\text{m}^3$)	堆粪场容积(m^3)
猪	1.5	270	0.338	$0.338 \times \text{最大存栏量}$
肉牛	20	360	4.500	$4.500 \times \text{最大存栏量}$
蛋鸡	0.1	18	0.023	$0.023 \times \text{最大存栏量}$

畜禽	单产粪便 (kg)	6个月 (kg)	容积 (800 kg/m ³)	堆粪场容积 (m ³)
肉鸡	0.15	27	0.034	0.034×最大存栏量
羊	2.6	468	0.585	0.585×最大存栏量
畜禽	单产污水 (kg)	7个月 (kg)	容积 (1000kg/m ³)	贮存池容积 (m ³)
猪	5	1050	1.050	1.050×最大存栏量
肉牛	10	2100	2.100	2.100×最大存栏量

5.1.2 平面布置原则

1. 标准化规模养殖场应按国家生猪标准化养殖场建设与管理标准划分管理区，生产区和粪污贮存处理区，应设粪污专用道。

2. 粪便堆积发酵场宜建在养殖场墙外，便于倾倒粪便，防止交叉感染。同时与生产区有一定距离，并建有绿化隔离带，实行相对封闭式管理。处理区与生产区设有专用通道及专用门与外边相通。

3. 养殖场污水通过场内排污暗沟排入场区污水处理池进行沉淀处理。

4. 无害化处理池应远离生产区，设在场区最远处，应在100m以外，在场区的下风向。

5. 场区净道路面采用混凝土，宽度4.0—5.0 m，路面横向坡度2.0%—4.0%，纵向坡度3.0%—8.0%。污染道路面可用清洁道，也可用碎石或石灰渣土路面。宽度一般为2.0—3.5 m，路面横坡度2.0%—4.0%，纵坡度3.0%—8.0%。

6. 养殖区应设有绿化面积，建立绿化带，场区周围与猪舍

之间可栽种杨树或柳树等乔木。改善环境，美化场区，减轻环境污染。

5.1.3 典型处理设施说明

1. 污水处理池。污水处理池采用钢筋混凝土结构，底面和壁面按CJJ/T 54—1993中第七部分“塘体设计”中相关规定执行。内壁和底面应做防渗处理，具体参照GB50069相关规定执行。底面高于地下水位0.6m以上。墙体深度不超过6m。污水池底部和墙体做防渗处理，防渗性能要达到GB50069中抗渗等级S6的要求。

2. 粪便堆积发酵场。粪便堆积发酵场宜采用“三防”堆粪场。地面为混凝土结构，地面应进行防水处理，地面做法参见《畜禽粪便贮存设施设计要求》GB/T27622—2011附录A。地面防渗性能要求满足GB 18598相关规定执行。四周应有矮墙，墙高不高于1.5m，墙体采用砖混或混凝土结构，水泥抹面，墙体厚度不少于240 mm。墙体防渗按GB 50069相关规定执行。粪便堆积发酵场顶棚设计雨棚，雨棚下弦与设施地面净高不低于3.5m。

3. 臭气处理设施。目前国内养殖除臭设备主要有：活性炭吸附装置、低温等离子废气处理设备、生物除臭装置、UV光解除臭设备等。本规划推荐采用生物除臭装置。其工艺原理为臭气通过填料，使臭气成分与喷淋液充分接触，利用液相吸收气相，因为猪舍内臭气的主要成分是氨和粉尘，它们相对溶于水，

从而达到除臭效果。目前，国内应用单层过滤墙的卧式设备居多，除臭墙距离风机出风口5—6米，这种款式的成本比较低。该设备一般由五个主要部分组成：过滤材料、外部外壳、蓄水池、洒水装置和电气控制。此外，还可以增加水质监测和调节系统，增加设备的自动化程度。

5.1.4 规模养殖场

山阴县、怀仁市、平鲁区、右玉县规模养殖场粪污综合利用率均为100%，配套有较完善的粪污处理设施。

朔城区现有8家规模养殖场未配套完善的粪污处理设施，应县现有39家规模养殖场未配套完善的粪污处理设施，规划有针对性地进行配套完善。为推动畜禽规模养殖场污染治理设施提档升级，起到示范带头作用，拟在山阴县的132家规模养殖场进行雨污分流改造，配套完善臭气处理设施。具体工程清单见表5—2。

表 5—2 朔州市规模养殖场粪污处理设施建设工程清单

序号	县（市、区）	建设数量（家）	整治措施	建设规模
1	山阴县	132	雨污分流改造，配套完善臭气处理设施	132家
2	应县	39	建设固体粪污贮存发酵设施	26910m ³
3	朔城区	8	建设固体粪污贮存发酵设施	5600m ³

5.1.5 畜禽养殖户

针对养殖户因户施策、因地制宜地选择粪污处理模式，按“填平补齐”的原则确定每个养殖户建设内容，重点从源头减量、过程控制到末端处理等环节，配套完善粪污收集、贮存、

处理、利用等设施，建设粪便堆积发酵场、污水收集处理池。全区养殖户中未建设配套畜禽养殖粪污治理设施的养殖户的填平找齐和配套升级改造。

根据朔州市各县（市、区）畜禽养殖户畜禽粪污处理利用设施现有情况，提出畜禽粪污处理利用设施建设工程清单，见表5—3。畜禽养殖户主要建设内容为污水处理池和粪便堆肥发酵场，已有相应设施的养殖户无需重新建设，缺少相应设施的养殖户进行补充建设。

表5—3 朔州市畜禽养殖户畜禽粪污处理利用设施建设工程清单

序号	县（市、区）	建设数量 （家）	整治措施	建设规模	
				液体粪污贮存 发酵设施（m ³ ）	固体粪污贮存 发酵设施（m ³ ）
1	朔城区	197	建设粪污贮存发酵设施	62700	1050
2	平鲁区	86	建设粪污贮存发酵设施	26400	900
3	怀仁市	414	建设粪污贮存发酵设施	133980	1200
4	山阴县	272	建设粪污贮存发酵设施	83820	2700
5	应县	387	建设粪污贮存发酵设施	126060	750
6	右玉县	46	建设粪污贮存发酵设施	13860	600
合计		1402		446820	7200

5.2 畜禽粪污集中处理设施建设工程

根据粪污处理利用需求，朔州市拟在山阴县、应县进行粪污集中处理设施建设。具体包括畜禽粪污集中收集设施建设改造工程和畜禽粪污集中处理工程。

5.2.1 畜禽粪污集中收集设施建设改造工程

山阴县规划在桑干河、黄水河沿岸散养密集区建设改造2—4个具有“三防”功能的畜禽粪污集中收集贮存设施，培育壮大一批运行好、模式新的专业粪肥处理服务队、收运公司及粪肥经纪人等社会化服务主体，将畜禽粪污统一收集转运至附近规模养殖场或集中处理中心，逐步建立“农户收集、专业处理、公司收购、综合利用”的运作模式，健全畜禽粪污收储运体系。

应县规划建设畜禽粪污散养户收集点工程，具体包括：堆粪棚9000平方米，污水池4920立方米，吸粪车8辆、粪污运输车2辆、粪污装卸车2辆，有机肥生产线2条。

5.2.2 畜禽粪污集中处理工程

山阴县依托山西汇和玄同农业开发有限公司，在山阴县南部川区养殖密集区建设1—2个大型有机肥加工厂、沼气资源化利用中心，推动建立有机肥产业联盟。有机肥加工厂主要建设原料处理、收集及生产车间、成品库等。沼气资源化利用中心主要建设原料收集处理和沼气使用等设施设备。

应县规划建设国新能源畜禽粪污处理及资源化利用项目，通过预处理+中温厌氧发酵+沼气净化及脱硫工艺，一期工程年处理粪污20.1万吨，年产沼气1084.1万 m^3 ，年产生物天然气459.7万 m^3 ，年产固态有机肥2.9万吨，沼液11.7万吨。

5.3 田间配套设施建设

根据各县（市、区）田间配套设施建设工程的可实施性，朔州市拟在山阴县建设田间配套设施工程。以古城镇古城农牧公司、马营庄乡驿泽奶牛专业合作社等奶牛养殖企业为试验样板，依托周边全株青贮玉米和苜蓿等优质饲草种植，建设1—2个粪肥还田利用示范基地，开展畜禽粪肥还田试点，探索低成本、低风险粪肥还田配套技术，研究粪肥科学精细化还田利用方式，建立切合实际的粪肥还田利用制度，畅通粪肥还田渠道，推进种养结合。主要建设田间储粪池、肥水还田输送管道、肥水托管式施用、固体粪肥机械撒施等田间配套设施，购置粪肥计量、养分测定等分析检测仪器，推广管网式、沟灌、机械撒施等施用方式。通过实施粪肥还田利用示范工程，探索形成种草养牛产奶肥田为一体的良性循环的绿色低碳生态养殖新格局、新模式。

5.4 监管体系建设

畜禽养殖污染防治监管体系建设主要包括：

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，严格执行禁养区划定区域不

得新建养殖场（户），规范清粪方式。

4. 建设和提升改造粪污防治设施，积极推进粪污发酵还田和生物有机肥工程建设，提升污染防治水平。

5. 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。

6. 配合环境监管部门，按地表水、地下水、土壤及大气环境质量标准和监测规范，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，保障生态环境保护与发展养殖协调可持续发展。

6 工程投资估算与资金筹措

6.1 工程投资估算

朔州市畜禽养殖污染防治规划投资估算包括养殖场（户）畜禽粪污贮存及处理设施投资估算、粪污集中处理设施建设工程投资估算和田间配套设施建设工程投资估算。

6.1.1 养殖场（户）畜禽粪污处理设施工程投资估算

朔州市养殖场（户）畜禽粪污处理设施工程投资估算总计为30686.48万元，其中山阴县投资估算为7707.96万元，怀仁市投资估算为7833.24万元，朔城区投资估算为3982.40万元，应县投资估算为8749.80万元，平鲁区投资估算为1578.00万元，右玉县投资估算为835.08万元。

6.1.2 畜禽粪污集中处理设施建设工程投资估算

根据粪污处理利用需求，朔州市拟在山阴县、应县进行粪污集中处理设施建设，工程总投资估算为1200.00万元，其中，山阴县投资估算为1200.00万元，应县粪污综合处理与利用工程为畜禽粪污资源化利用整县推进项目，投资不列入本规划。

6.1.3 田间配套设施建设工程投资估算

根据各县（市、区）田间配套设施建设工程的可实施性，朔州市拟在山阴县建设田间配套设施工程，工程总投资估算为1000万元，包括建设田间储粪池等配套设施和购置粪肥计量、养分测定等分析检测仪器设备。

6.1.4 工程总投资

畜禽养殖污染防治工程总投资估算32886.48万元，其中，山阴县投资估算为9907.96万元，怀仁市投资估算为7833.24万元，朔城区投资估算为3982.40万元，应县投资估算为8749.80万元，平鲁区投资估算为1578.00万元，右玉县投资估算为835.08万元。

朔州市畜禽养殖污染防治工程总投资估算清单见表6—1。

6—1 朔州市畜禽养殖污染防治工程总投资估算清单

县(市、区)	畜禽粪污贮存及处理设施建设(万元)		粪污集中处理设施建设工程(万元)		田间配套设施建设(万元)		总投资(万元)
	规模化养殖场	畜禽养殖户	畜禽粪污集中处理工程	畜禽粪污集中收集设施建设工程	建设相关设施	购置相关设备	
山阴县	2706.00	5001.96	1000.00	200.00	600.00	400.00	9907.96
怀仁市		7833.24					7833.24
朔城区	291.20	3691.20					3982.4
应县	1399.32	7350.48	该项目为畜禽粪污资源化利用整县推进项目,投资不列入本规划				9199.80
平鲁区		1578.00					1578
右玉县		835.08					835.08
合计	4396.52	26289.96	1000.00	200.00	600.00	400.00	32886.48

6.2 资金筹措

需加强相关部门沟通协调,逐步形成发展种养结合循环农业的强大合力,整合各类相关建设资金,发挥资金聚集效应。通过政府投入、单位自筹、社会支持等多渠道筹资。支持采取政府和社会资本合作(PPP)模式,调动社会资本积极性,形成畜禽粪污处理全产业链。培育壮大多种类型的粪污处理社会化服务组织,实行专业化生产、市场化运营。鼓励建立受益者付费机制,保障第三方处理企业和社会化服务组织合理收益。畜禽养殖污染防治运维资金来源主要依据“谁污染谁治理”原则,养殖场(户)自筹为主,政府补贴为辅。

7 效益分析

7.1 环境效益

通过实施养殖场源头减量、过程控制、末端综合利用等工程，生态效益巨大，主要表现在以下三个方面：

1. 减少废弃物产生。项目通过改造畜舍排污系统、雨污分流改造等工程措施，结合舍内节水饮水设备的使用，能够明显降低污水的产生量，按照生猪出栏量计算，每年可以减少约576万m³污水产生量。项目通过工艺、工程、设备等多维度的改造，从源头减少了废弃物的产生，符合循环农业中的减量化原则。

2. 减少化肥施用量。畜禽粪污资源化利用重点采用肥料化的方式，主要将畜禽粪污就近还田的方式构建农牧良性循环，可以从根本上解决畜禽养殖污染问题。通过肥料化的方式在解决畜禽养殖污染的同时，还能够降低种植环节化肥的施用量，符合农业部提出的“一控两减三基本”的农业面源污染治理目标。

3. 改善养殖场周边环境。将畜禽粪便、污水经无害化处理，可消除可能引起传染病的微生物，防止污染环境和传播疫病。通过粪污全收集处理，封闭管道运行，可提高室内空气质量水平，改善周边空气环境。

7.2 社会效益

禽畜养殖污染防治社会效益主要体现在：

1. 推进畜牧业精准扶贫。畜禽粪污资源化利用整市推进项目的实施，支持组建社会化服务组织，参与项目建设，创新社会化服务模式，推动畜禽粪污收集、存储、运输、处理和综合

利用全产业链的形成，产业链上各环节将提供大量工作岗位，可吸纳贫困户就业，成为畜牧业精准扶贫的新渠道。

2. 促进农村经济社会可持续发展。通过项目实施，将畜禽粪污等废弃物转变为有机肥等资源，变废为宝。既减轻了环境保护压力，又拓宽了农民增收渠道；推动有机肥替代化肥，减少了化肥使用量，同时增施有机肥可提高农作物抗性，减轻病虫害的发生，降低农药使用量，从而节约种植成本，促进农民增收；通过畜禽粪污资源化利用模式的推广，将有效促进区域农牧结合、种养循环，实现农业可持续发展。

3. 提升农民生活水平。项目的实施，将有效减少畜禽粪污排放、减轻养殖气味污染，从而改善农村居住环境，推动美丽乡村建设。

7.3 经济效益

禽畜养殖粪污资源化，可以带来如下经济效益：

1. 促进种植业提质增效。通过种养循环等模式推广，将促进有机肥施用量增加。增施有机肥可使农产品外观、适口性、糖度、营养物含量等品质提升，价值提高。推动农产品向优质、高端方向转型升级，实现提质增效。

2. 提升朔州市农业竞争力。通过项目实施，将整市推进种养循环、农牧结合，使之成为朔州市农业发展亮点与优势，有利于促进全市农产品品牌价值提升和产业竞争力增强。

8 保障措施

8.1 组织领导

成立朔州市畜禽粪污防治与粪污资源化利用工作领导小组，加强对各县（市、区）畜禽养殖污染防治和粪污资源化的管理。

朔州市政府主要领导任组长，分管副市长任副组长，市农业农村局、市生态环境局、市财政局、市规划和自然资源局、市水利局、市草牧业发展中心等相关部门主要领导为成员，工作领导小组主要负责总体规划制定和跨部门工作的协调推进，对发展畜禽粪污资源化利用涉及的有关政策、规划和工程技术等进行协调衔接，对畜禽粪污资源化利用重点工作进行指导、监督及总结。领导小组办公室设在市草牧业发展中心，办公室主任由市草牧业发展中心主任担任。

部门职责：

市草牧业发展中心：负责畜禽粪污资源化利用工作日常工作沟通协调，做好畜禽养殖废弃物综合利用的指导和服务；指导各县（市、区）开展标准化生态养殖场（小区）病害物、污染物无害化处理设施的建设和运行；开展标准化生态养殖生产、粪污处理的培训指导，改进养殖工艺和设备，加快设施设备升级。

市生态环境局：负责本行政区域内畜禽养殖污染防治的统一监督管理，县（市、区）生态环境管理机构在职责范围内，依法对行政区域内畜禽养殖污染防治实施监督管理；负责新

（改、扩）建规模养殖场（小区）的环境影响评价和审批、排污申报登记等工作，指导、监督污染处理设施建设，加强环境污染治理设施执行“三同时”的监督检测检查。

8.2 政策支持

《朔州市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》明确指出：以雁门关农牧交错带示范区、北方有机旱作农业核心区、中国杂粮强市建设为抓手，发展朔州特色种植养殖业，推进农产品精深加工产业集群建设，打造特色鲜明、优势突出的现代农业产业体系。优化养殖产业布局，加快奶牛、肉羊育肥、母羊繁育、生猪养殖、蛋鸡等现代化基地建设，推进养殖现代化改造提升工程，打造种养一体化示范区。

继续坚持政策引导，加大资金筹措力度，拓展粪污资源化技术，紧密结合市场和养殖业发展规律，用好、用活、用足国家扶持资金，整合各类资源，统筹利用好相关资金，支持畜禽养殖废弃物资源化利用工作，并解决用地等相关问题。

通过整县（市、区）推进，形成农牧结合、种养循环发展的产业布局。积极引导畜禽规模养殖场与种植业主衔接，鼓励经无害化处理的畜禽养殖粪便污水作为有机肥料科学还田利用。鼓励在畜禽养殖密集区建立粪便污水集中处理中心，探索规模化、专业化、社会化运营机制。建立有效的畜禽粪便污水资源化利用机制、市场运营模式，形成畜禽粪便污水资源化利

用全产业链。培育壮大多种类型的粪污处理社会化服务组织，实行专业化生产、市场化运营。

8.3 技术指导

1. 强化技术支撑。鼓励养殖企业与高校、科研院所合作，通过技术引进、研发、攻关，加大自主创新力度，创制畜禽养殖污染防治的新方法、新途径，缩短转化与应用周期。技能培训，草牧业部门或受委托的第三方培训机构应定期组织开展技术交流与人员培训，从实用角度出发，逐步提高从业人员污染治理技术水平和资源化利用水平。体系建设，健全畜禽粪污还田利用和检测标准体系，形成成熟的综合利用管理系统，确保科学合理施用。

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

8.4 监督考核

充分认识加强农村环境保护的紧迫性和重要性，按照《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）总要求，贯彻农业农村部《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）和《朔州市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（朔政发〔2021〕23号）文件要求，加强畜禽养殖粪污防治，落实主体责任。

1. 认真按照国家要求建立畜禽规模养殖场直联直报信息系统，按时上报工作进展。严格落实养殖档案管理制度，强化数据统计工作，实现信息系统对规模养殖场全覆盖，提高数据的真实性和准确性。

2. 组织相关部门，强化项目实施的检查、督导，及时发现项目建设中出现的问题，并依法责令建设单位限期整改。对拒不整改或整改不到位、对环境造成影响的，要求环保部门依法严肃查处。切实形成以监促治的社会氛围，增强养殖场主动治理的意识。

3. 落实责任，压实属地管理责任，强化规模养殖场主体责任，规模养殖场（小区、户）承担粪污治理的主体责任，全面配套建设粪污处理设施，自觉执行强制性畜禽粪污资源化利用制度。强化环保执法监管，对规模养殖场（小区、户）未配套建设粪污处理设施，造成环境污染的，责令限期治理，依法严处，督促规模养殖场（小区、户）落实强制性畜禽粪污资源化利用制度，建立对全县规模养殖场、有机肥厂设施的运行监控机制，对粪污资源化利用产品去向加强日常巡查，确保畜禽粪污真处理、真利用。

4. 加强中央资金监管。严格执行中央预算内投资管理的有关规定，切实加强资金管理。对于中央补助投资，做到专户管理，独立核算，专款专用，严禁滞留、挪用。定期对建设进度、质量、效益等进行全面检查和督导，并配合上级部门的工作。

5. 建立绩效考核与反馈机制。完善项目绩效评价工作，各县（市、区）根据上级部门制定的绩效考核评价指标体系对建设目标、地方政府扶持政策、项目建设和运行情况等进行自评，形成年度绩效评价结果，并将评价结果及时向上级主管部门反馈，推动完善管理措施、提升项目管理水平，有序推进畜禽粪污资源化利用工作。

6. 建立奖惩机制。中央资金管理和项目绩效考核结果与年度投资挂钩。对项目建设进度缓慢、资金使用率低，不能如期完成年度投资计划任务或未实现项目建设目标的，逐级上报项目主管部门处理。

8.5 宣传引导及公众参与

各有关部门要大力宣传有关法律法规，及时解读项目相关支持政策，积极开展宣传动员工作，增强养殖户的责任意识、环保意识、法律意识，强化畜禽养殖业治理的法定责任落实，营造全社会推动畜禽养殖废弃物资源化利用的良好氛围。各级人民政府按照项目建设要求，落实项目实施单位，并督促其实施到位。

抄送：市委办公室，市人大常委会办公室，市政协办公室，市中级人民法院，市检察院，各人民团体，各新闻单位。

朔州市人民政府办公室

2023年12月28日印发
