

**衡水市生态环境局
衡水市农业农村局
关于印发《衡水市畜禽养殖污染防治“十四五”
规划》的通知**

各县市区人民政府，衡水高新区、滨湖新区管委会，市有关部门：

经市政府同意，现将《衡水市畜禽养殖污染防治“十四五”规划》印发给你们，请认真组织实施。

附件：衡水市畜禽养殖污染防治“十四五”规划

衡水市生态环境局

衡水市农业农村局

2022年10月26日

附件：

衡水市畜禽养殖污染防治“十四五”规划

为进一步加强畜禽养殖污染防治，持续深化农业面源污染治理，加快推进我市畜禽养殖业高质量发展，依据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国畜牧法》《中华人民共和国动物防疫法》《畜禽规模养殖污染防治条例》《河北省固体废物污染环境防治条例》以及省委、省政府及市委、市政府有关决策部署，编制本规划。规划基准年为 2020 年，时限为 2021-2025 年。规划范围为衡水市市域，规划对象为辖区范围内规模化畜禽养殖场和规模以下畜禽养殖户。

第一章 总则

1.1 规划背景

衡水市畜禽养殖业在政府带领下迅速发展，既丰富了城乡居民的菜篮子，又带动了农村经济发展，但同时也给环境带来了越来越大的压力。为进一步加强畜禽养殖污染防治，持续深化农业面源污染治理，保护空气、水体和自然生态环境，依据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国畜牧法》《中华人民共和国

动物防疫法》《畜禽规模养殖污染防治条例》《河北省固体废物污染环境防治条例》以及省委省政府、市委市政府有关决策部署，我单位受衡水市生态环境局委托编制《衡水市畜禽养殖污染防治“十四五”规划》，科学测算畜禽粪污土地承载力，明确畜禽养殖污染防治的主要任务，提出适用可行、成效明显的畜禽污染防治措施，以指导本市畜禽养殖业可持续发展。

1.2 规划指导思想

以习近平生态文明思想为指导，遵循“绿水青山就是金山银山”的发展理念，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神以及中央农村工作会议精神，以改善生态环境质量为核心，以保障区域环境安全、促进畜禽养殖业健康可持续发展为目标，以推动畜禽养殖废弃物资源化利用和主要污染物减排为主线，以畜禽养殖污染物排放量较高地区为重点防治区域，以规模化畜禽养殖场(小区)、畜禽养殖户为重点单元，持续提升畜禽养殖污染防治水平，建立健全政府主导、企业主体、市场化运作的长效治理体系，为全面推进农村生态文明建设和农业农村现代化提供有力支撑。

1.3 规划编制的依据

1.3.1 相关法律

- 1.《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日执行);

2. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日修订）；
4. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
5. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；
6. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
7. 《中华人民共和国畜牧法》（2006年7月1日）；
8. 《中华人民共和国土壤污染防治法》2018年8月31日；

1.3.2 相关法规、部门规章

1. 《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第643号，2014年1月1日起施行）；
2. 《国务院办公厅关于建立病死畜禽无害化处理机制的意见》（国办发〔2014〕47号）；
3. 《畜禽养殖污染防治管理办法》（国家环境保护总局令 第9号，2001年5月8日）；
4. 《环境保护部农业部 财政部<关于进一步加强畜禽养殖主要污染物总量减排工作的通知>》（环发〔2013〕2号）；

5. 《国家环境保护总局关于减免家禽业排污费等有关问题的通知》（环发〔2004〕43号）；
6. 《畜禽养殖场（小区）环境监察工作指南》（环办〔2010〕84号）；
7. 《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）；
8. 《衡水市人民政府办公室关于印发衡水市加快推进秸秆和畜禽养殖废弃物资源化利用实施方案的通知》衡政办字〔2018〕2号；
9. 《关于印发畜禽养殖禁养区划定技术指南的通知》（环境保护办公厅和农业部办公厅，环办水体〔2016〕99号）；
10. 《关于印发〈畜禽养殖污染防治规划编制指南（试行）〉的通知》（环办土壤函〔2021〕465号）；
11. 《关于进一步加快推进畜禽养殖污染防治规划编制的通知》（环办土壤函〔2022〕82号）
12. 《关于印发〈河北省畜禽养殖污染防治技术指南〉的通知》（冀环土壤函〔2021〕1081号）；
13. 《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》（农牧办〔2018〕1号）
14. 《农业部办公厅关于印发〈畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）〉的通知》

15. 《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）

16. 《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）

17. 《关于加快编制畜禽养殖污染防治规划的通知》（冀环土壤函〔2022〕263号）

18. 《衡水市生态环境局衡水市农业农村局关于加快编制畜禽养殖污染防治规划的函》（衡环办〔2022〕73号）

1.3.3 相关技术规范

1. 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
2. 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
3. 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GBT36195-2018）；
4. 《畜禽粪便还田技术规范》（GBT25246-2010）；

1.3.4 相关规划

1. 《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》（冀政字〔2022〕2号）；

2. 《衡水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》；

3. 《衡水市土地利用总体规划（2006-2020）》；

4. 《衡水市人民政府办公室关于印发〈衡水市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（衡政办字〔2022〕18号）；

5. 《河北省畜禽养殖污染防治“十四五”规划》

1.4 规划范围和时限

一、空间范围

空间范围上，衡水市畜禽养殖污染防治规划覆盖了全市辖区范围，即包括桃城区、河北衡水高新技术产业开发区、滨湖新区、冀州区、深州市、武邑县、武强县、饶阳县、安平县、枣强县、故城县、景县、阜城县 13 个县市区。区域总面积 8758 平方公里。

二、时间范围

以 2020 年为基准年，规划至 2025 年。

1.5 规划编制原则

统筹兼顾、强化监督。统筹环境保护与产业发展、污染防治与治理的关系，在全面推进畜禽养殖污染防治工作的同时，加大重点区域和重点养殖单元的整治力度，有针对性地实施一批重点工程。同时，完善规范标准、监督执法等约束手段，强化畜禽养殖业发展的环境监管，对重点区域和重点养殖单元实施严格管控。

因地制宜，分类施策。充分考虑畜禽养殖污染防治工作的复杂性，对不同地区、不同养殖规模的畜禽养殖单元区别对待，提出差异化管控措施，提高防治成效。

种养结合，协同减排。从产业布局、环境准入、生产过程监

管等环节，提出畜禽养殖污染“源头”预防措施。在技术模式选取、管理措施制定方面，突出畜禽养殖污染防治工作特点，始终将畜禽养殖废弃物综合利用放在优先位置。

政府主导、多方联动。充分发挥畜禽养殖污染防治有关部门的信息、资源优势，建立多部门协调联动机制，共同推进畜禽养殖污染防治工作。建立政府、企业、社会多元化投入机制，加大畜禽养殖污染防治投入力度。通过制定和落实信贷、税收、补贴等经济激励措施，引导畜禽养殖业废弃物综合利用和污染防治，推动生产方式生态化转型。

第二章 衡水市区域概况

2.1 自然概况

2.1.1 地理位置

衡水市位于河北省东南部，地处东经 $115^{\circ}10'$ ~ $116^{\circ}34'$ 、北纬 $37^{\circ}03'$ ~ $38^{\circ}23'$ 之间。辖区平面图略似菱形，南北最长 125.25 km，东西最宽 98.13 km，面积 8815 km²。衡水市既属环渤海、环京津开发开放地带，又在京九铁路大动脉沿线。东与东南面隔卫运河~南运河同沧州市（东光县、吴桥县）和山东省德州市相望；东北面同沧州市（肃宁县、献县、泊头市）接壤；西南面与邢台市（南宫市、新河县）以及山东省武城县毗连；西面和北面分别同石家庄市（深泽县、辛集市）、保定市（安国市、博野县、蠡县）为邻。区位优势明显，处于“两环一线”（环京津、环渤海，京九沿线）的特殊位置，东西、南北贯穿石德、京九两大铁路干线，是京九线上京南第一大站，大广高速、石黄高速、衡德高速均在此交汇。衡水已经发展成为全国各地重要的交通枢纽，被誉为经济发展的“黄金十字交叉”处。

2.1.2 地形地貌

衡水市位于华北平原中部，地处河北冲洪积、冲湖积平原区，地势以 0.3‰ ~ 0.6‰ 的坡度自西南向东北缓慢倾斜，海拔

高度 12m~30m。东部海拔高程 12~28 m，西南高，东北低，地面坡降 1/8000~1/10000；西部海拔 15~30 m，西高东低，地面坡降 1/4000。境内河流较多，由于历史上黄河、漳河、滹沱河在境内多次冲决泛滥，致使区内微地貌比较复杂，沉积物交错分布，形成许多缓岗、微斜平地和低洼地。受地形地貌控制，河流走向多为西南-东北方向及西-东方向。北部受滹沱河的影响由西北向东南倾斜；东南部受黄河的影响由东南向西北倾斜，地面海拔 12.6~30 m。滏阳河以西地面坡降为 1/4000~1/6000；滏阳河以东地面坡降在 1/6000~1/8000 之间。境内的衡水湖为华北平原上面积仅次于白洋淀的自然洼淀，蓄水面积 75 km²，集水面积 120 km²，设计水位 21 m，最大蓄水量为 1.88 亿 m³，被誉为华北平原上的一颗明珠。

2.1.3 气候气象

衡水属大陆季风气候区，为温暖半干旱型。气候特点是四季分明，风向复杂，冬季多西北风，夏季多东南风，春秋两季多季风，冷暖干湿差异较大。夏季受太平洋副高边缘的偏南气流影响，潮湿闷热，降水集中；冬季受西北季风影响，气候干冷，雨雪稀少，春季干旱少雨多风增温快；秋季多秋高气爽天气，有时有连阴雨天气发生。年内降水分配不均匀，70%左右集中在 6~9 月份。近 14 年衡水市年降水量见表 2-1。该区多年平均气温 13℃，最高气温 42.7℃，最低气温 -23℃，多年平均日

照时数为 2642.8 小时。农业气候资源较丰富，但是自然灾害也频频发生，干旱、冰雹、洪涝、低温、大风等，常给农业生产造成一定影响。

2.1.4 土壤类型

据第二次土壤普查，衡水市土壤共有 3 个土纲，4 个土类，7 个亚类，26 个土属，111 个土种。面积最大为潮土土类。全市潮土亚类面积 43.40 万公顷，占土地总面积的 62.10%，广泛分布于各县市区，是农用土地主要土壤类型。其土层深厚，质地多变，但以轻壤土为主，部分为砂质和粘质。土壤矿质养分较为丰富，但有机质、速效氮、磷养份缺乏，易受旱、涝、盐碱化威胁，历年以种植业为主。脱潮土面积为 14.33 万公顷，占全市土地总面积的 20.4%，广泛分布于古河道自然堤缓岗及高平地。该土类地下水水质好，无洪涝盐碱威胁，水利条件好的地段，多是粮、棉高产区。

2.1.5 土地利用

衡水市位于华北平原中部，土地类型以耕地为主，农村居民点用地和城镇建设用地为辅，兼具部分林地和草地。

根据衡水市目前的土地利用数据分析结果，2020 年衡水市耕地面积 560280.93 公顷；种植园地 39289.23 公顷，林地 78680.41 公顷，草地 4890.54 公顷。

2.1.6 地表水系

衡水境内河渠纵横、坑塘密布。流经境内的较大河流有 9 条，分属于海河流域的 4 个水系，潞龙河属大清河水系，滹沱河、滏阳河、滏阳新河属子牙河水系，滏东排河、索泸河—老盐河、清凉江、江江河属黑龙港运东水系，卫运河—南运河属漳卫南运河水系，“水路通达，风水衡存”，衡水因此得名。

通过调查，全市现有河渠 1792 条（含深州石津灌区 1216 条），其中干渠及以上 245 条，干渠以下 1547 条，这些沟渠与骨干河道串联交汇，构成纵横交错、四通八达的水系水网。市域内共有各类坑塘 7129 个，总面积达 12 万亩。其中 5 亩以上的 4735 个，3~5 亩的坑塘为 1283 个，3 亩以下坑塘为 1111 个。

衡水市境内主要蓄水工程为衡水湖，位于桃城区与冀州区之间，总面积 75 km²，设计水位 21.0 m，相应蓄水量 1.88 亿 m³。湖中有一南北向隔堤将全湖分为东、西两湖，东湖面积 42.5 平方公里，相应蓄水量 1.23 亿立方米，西湖面积 32.5 平方公里，相应蓄水量 0.65 亿立方米。衡水湖于 1958 年开始治理，1973 年正式投入运用，经过几十年的建设，今已成为能够集引、蓄、灌、排、供配套的较为齐全的大型平原蓄水工程。衡水湖现有两条引水线路，分别为东线可通过卫千干渠引卫运河水、黄河水入湖；西线可通过冀码渠引滏阳河系岳城水库的水入湖。衡水市主要河流参数见表 2.1-1。

表 2.1-1 衡水市境内主要河流参数表

序号	河流	所属水系	起止点		河底高程 (m)	流域面积 (km ²)	境内流域面积 (km ²)	河流长度 (km)	境内河长 (km)	河宽 (m)
			起点	终点						
1	潞龙河	大清河水系	起点	北郭村	26.5	8425	16	79.24	16.03	1000-1700
			终点	秦王庄	23.5					
2	滹沱河	子牙河水系	起点	西李庄	27.5	23400	285	200	49.48	2000-3000 最宽 17000
			终点	豆店	16.5					
3	滏阳河	子牙河水系	起点	南故城	18.2	20539	3063	403	135.7	200
			终点	庞町	10.5					
4	滏阳新河	子牙河水系	起点	南故城	17.73	14420	140	134	89	1200-2000
			终点	后庄	8.6					
5	滏东排河	黑龙港运东水系	起点	西小寨	17.59	4409	940	121	87	50-73
			终点	阎五门	8.66					
6	索泸河-老盐河	黑龙港运东水系	起点	范家堤	22.6	2204	754	190	95.3	16-25
			终点	马回台	11.11					
7	清凉江	黑龙港运东水系	起点	贾庄	20.57	4565	1304	182	114.5	40
			终点	石官庄	8.58					
8	江江河	黑龙港运东水系	起点	大杏基	20.33	2410	1944	133	101.9	8-40
			终点	周通庄	7.85					
9	卫运河-南运河	漳卫南运河水系	起点	辛堤	23.24	49120	138	508	164.03	710-1470
			终点	刘老人	9					

2.2 社会经济概况

2.2.1 行政区划和人口

衡水市下辖桃城区、冀州区、衡水高新技术产业开发区和滨湖新区 4 个区；深州市 1 个县级市；枣强县、武邑县、武强县、饶阳县、安平县、故城县、景县、阜城县 8 个县。共设 57 个镇，57 个乡，4 个街道办事处，下辖 4994 个村委会，92 个居委会。据公安部门人口统计数据显示，2020 年末全市户籍人口 455.7 万人，比上年末减少 2.1 万人，其中城镇人口 170.1 万人。户籍人口城镇化率 37.3%，比上年末提高 1.1 个百分点。全年出生人口 4.0 万人，死亡人口 7.0 万人。

2.2.2 社会经济发展

根据衡水市统计局统计报告数据显示，2020 年全市生产总值实现 1560.2 亿元，比上年增长 4.0%。分产业看，第一产业增加值 235.1 亿元，增长 3.5%；第二产业增加值 489.6 亿元，增长 4.6%；第三产业增加值 835.5 亿元，增长 3.7%。三次产业结构为 15.1:31.4:53.5。三次产业贡献率分别为 12.6%、38.1%和 49.3%。工业增加值 400.1 亿元，比上年增长 4.5%，其中规模以上工业增加值增长 4.5%。在规模以上工业中，分行业看，全市 32 个工业行业大类中 17 个行业大类增速超全市平均水平。非金属矿物制品业、通用设备制造业、金属制品业、化工增长较快，分别增长 13.0%、12.6%、8.4%、5.5%。分轻重工业看，轻工业增长 0.6%，拉动全市规上工业生产增速 0.2 个百分点；重工业

增长 6.1%，拉动全市规上工业生产增速 4.3 个百分点。规模以上工业企业实现利润总额 66.5 亿元，比上年下降 12.7%。

2.3 区域生态环境概况

2.3.1 大气环境质量

2020 年全年开展空气质量日报 366 天，环境空气质量二级及以上天数为 238 天，比上年增加 38 天，城市空气质量达标率 65.0%，重度及以上污染天数为 15 天。全年 PM₁₀ 平均浓度为 83 微克/立方米，达标天数为 327 天，占总天数的 91.3%；PM_{2.5} 平均浓度为 52 微克/立方米，达标天数为 301 天，占总天数的 82.5%；O₃ 的达标天数为 303 天，占总天数的 82.8%。综合空气质量指数 5.18，与去年相比综合空气质量指数下降了 0.45。各县市区全年优良天数在 208-252 天之间。2020 年各县区达标天数及重污染天数见下图 2.3-1。



图 2.3-1 各县区达标天数及重污染天数一览表

2.3.2 地表水环境质量

断面水质情况:

2020年,全市10个国省考断面平均水质均达到国家和省考核要求,地表水优良断面比例达到80%,劣V类水体断面全部消除。水环境质量持续保持良好。

衡水湖水质情况:

2020年,衡水湖除总氮外全部符合《地表水环境质量标准》中III类标准,总氮年均值为1.47mg/L,优于《地表水环境质量标准》中IV类标准,但较去年增长了0.17mg/L,各垂线的污染情况为小湖心>大湖心>王口闸>大赵闸。衡水湖富营养化程度属轻度富营养,TLI(Σ)值较去年减少,富营养化程度改善显著。

2.3.3 土壤和地下水环境质量

全市地下水质量考核点位水质持续保持稳定。至2020年底,我市区域受污染耕地安全利用率100%;污染地块安全利用率100%,均达到目标要求,土壤环境质量得到持续改善。

饮用水源地环境质量:

衡水市国(省)考集中式地下水饮用水水源地水质情况:
2020年衡水市国(省)考集中式饮用水源地:衡水地下水源滏阳水厂、衡水地下水源的大庆水厂进行常规监测和全项分析监

测，均达到国家地下水Ⅲ类水质标准。

县级地下水饮用水水源地水质情况：2020年共监测县级地下水饮用水水源地33个，地表水水质均达到国家标准Ⅲ类；地下水水源地中有9个点位出现氟化物超标现象，其他22个点位水质达到国家标准Ⅲ类。

2.4 畜禽养殖污染防治现状

2.4.1 畜禽养殖基本情况

根据调查，目前衡水市全区域现有规模化畜禽养殖场共计424家，其中桃城区19家、滨湖新区2家、高新区1家、冀州区17家、枣强县27家、武邑县26家、深州市79家、武强县29家、饶阳县42家、安平县80家、故城县59家、景县33家、阜城县10家。

规模以下畜禽养殖户共计4024家，其中桃城区58家、滨湖新区23家、高新区111家、冀州区167家、枣强县170家、武邑县262家、深州市1353家、武强县289家、饶阳县146家、安平县396家、故城县534家、景县219家、阜城县296家。

全市生猪规模养殖和畜禽养殖户存栏量为生猪136.7185万头、牛12.4608万头、羊9.274万头、禽类1639.6386万羽。其中规模化养殖场存栏量为生猪114.4493万头，牛9.5175万头、羊6.51万头、禽类859.693万羽。畜禽养殖户生猪存栏量

为 22.2692 万头,牛 2.9433 万头,羊 2.764 万头,禽类 779.9456 万羽,详见图 2.4-1、2.4-2 及表 2.4-1。

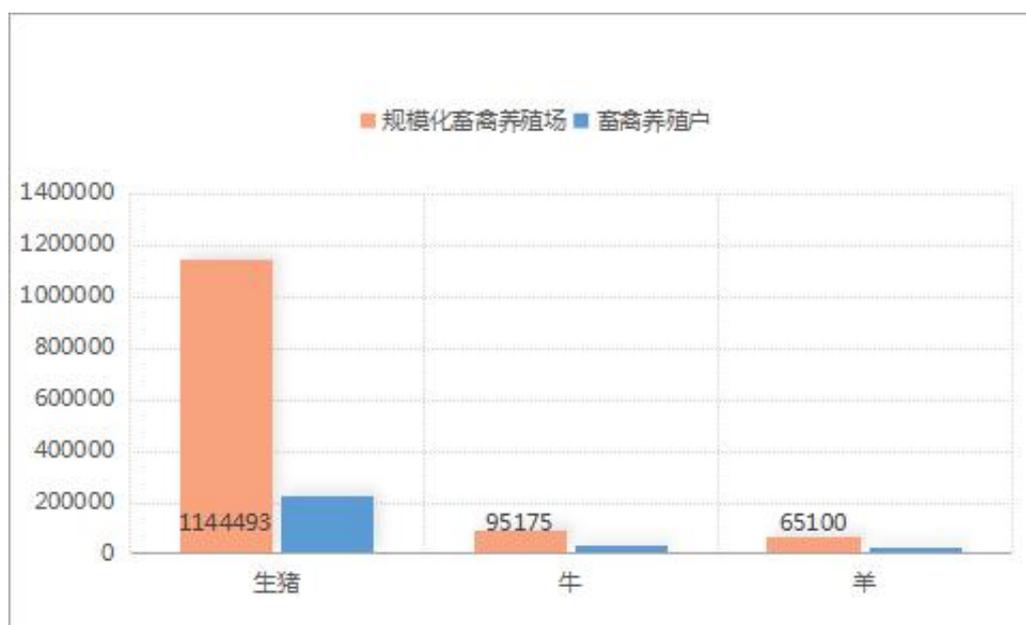


图 2.4-1 衡水市规模养殖场及畜禽养殖户猪牛羊存栏量

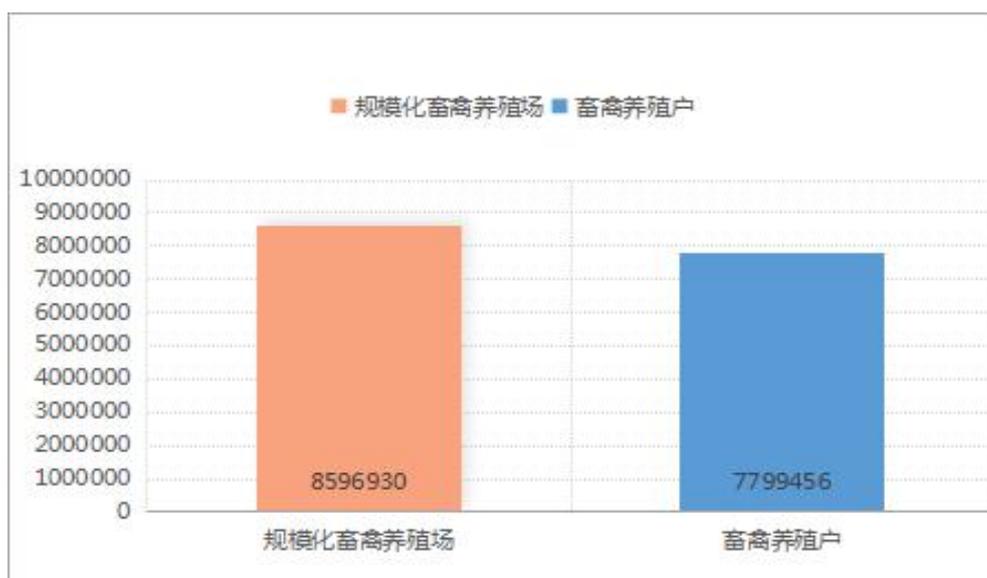


图 2.4-2 衡水市规模养殖场及畜禽养殖户禽类存栏量

表 2.4-1 衡水各县市区畜禽养殖存栏量

序号	区(县)	存栏量(只)			
		羊	猪	鸡	牛
1	桃城区	5250	23758	293400	2885
2	高新区	1856	5240	66150	1470
3	滨湖新区	240	1010	153300	129
4	冀州区	2300	322711	396666	4032
5	深州市	8686	67458	3772120	23218
6	饶阳县	28091	48289	1066300	5955
7	武强县	11432	23437	1305200	30228
8	安平县	2830	620810	1435000	7424
9	武邑县	13000	31182	616800	4232
10	景县	-	100082	740600	2349
11	阜城县	875	19785	1284900	1882
12	枣强县	15180	38914	267600	6646
13	故城县	3000	64509	4998350	34158
14	合计	92740	1367185	16396386	124608

2.4.2 畜禽养殖污染防治现状

2.4.2.1 衡水市畜禽养殖污染物情况

根据《河北省畜禽养殖污染防治技术指南》(冀环土壤〔2021〕1081号),计算得出2020年衡水市畜禽养殖业固体、液体粪污总产生量分别为196.091万吨、216.93万吨。详见表2.4-2。

表 2.4-2 衡水市 2020 年畜禽养殖业污染物产生量一览表

养殖种类	存栏量	粪便产生量(万吨)	液体粪便产生量(万吨)
羊	92740	2.336	6.77
猪	1367185	75.85	164.68
鸡	293400	1.285	-
牛	124608	116.62	45.48
合计	58.29	196.091	216.93

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》,结合衡水市畜禽养殖污染治理现状,估算2020年衡水市畜禽养殖

业污染物排放量，全市畜禽养殖业污染物类别以化学需氧量（COD）和总氮（TN）为主，全年共产生化学需氧量（COD）36.5万吨、总氮（TN）1.76万吨、氨氮（NH₃-N）5641吨、总磷（TP）3398吨；全年共排放化学需氧量（COD）3.238万吨、总氮（TN）2225吨、氨氮（NH₃-N）508吨、总磷（TP）307.1吨。详见表2.4-3、2.4-4和图2.4-3。

表 2.4-3 衡水市畜禽养殖业污染物产生一览表（吨/年）

类别	养殖种类	化学需氧量	总氮	氨氮	总磷
规模 畜禽 养殖场	蛋鸡	37285	1955	447	614
	肉鸡	13337	579	26	168
	肉牛	21753	538	120	108
	奶牛	119172	5674	1014	734
	生猪	57172	3466	860	839
畜禽 养殖户	蛋鸡	70855	3250	2600	650
	肉鸡	1429	130	52	13
	肉牛	17805	660	171	45
	奶牛	15044	716	128	93
	生猪	11246	668	223	134
合计		365098	17636	5641	3398

表 2.4-4 衡水市畜禽养殖业污染物排放一览表（吨/年）

类别	养殖种类	化学需氧量	总氮	氨氮	总磷
规模 畜禽 养殖场	蛋鸡	3812	210	48	64
	肉鸡	1211	56	3	16
	肉牛	2242	94	5	11
	奶牛	11638	885	163	70
	生猪	7153	594	146	109
畜禽 养殖户	蛋鸡	3178	140	89	29
	肉鸡	74	4	3	0.6
	肉牛	1150	91	23	3
	奶牛	1309	109	8	7
	生猪	615	42	20	7.5
合计		32382	2225	508	317.1

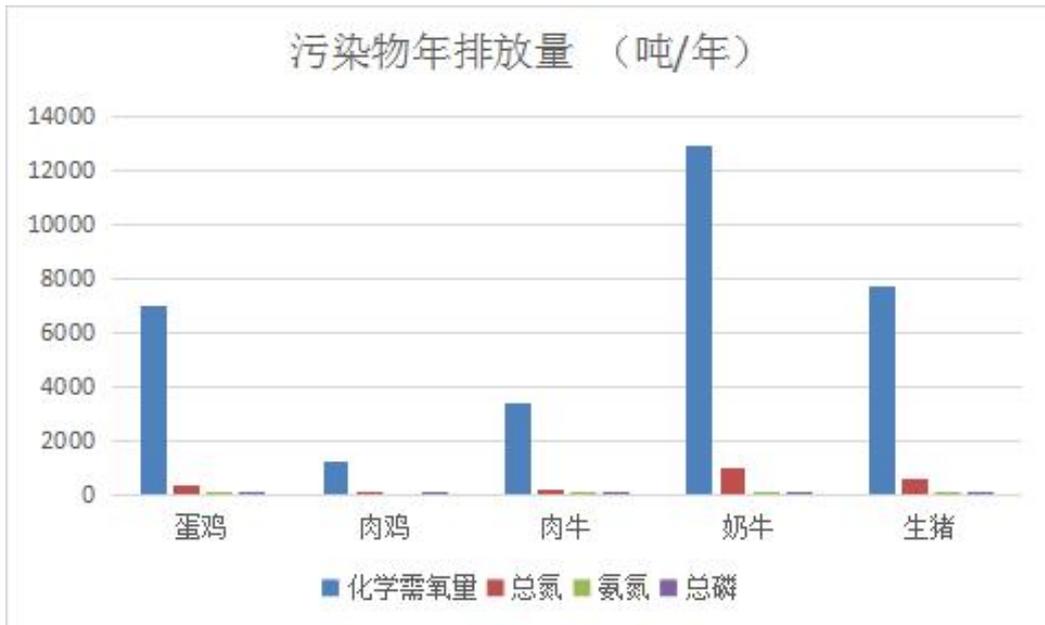


图 2.4-3 衡水市不同畜种污染物排放一览表 (吨/年)

2.4.2.2 衡水市畜禽养殖污染物处理现状

一、规模化养殖场

1. 规模化生猪养殖场

清粪工艺：大部分采取干清粪工艺。

液体粪污处理设施及利用方式：部分企业设有“厌氧+好氧”粪污处理设施；部分企业设有“沼气池+暂存池”粪污处理设施；部分企业设置“污水沉淀池”粪污处理设施。

固体粪污处理及利用方式：部分企业采取了发酵后生产农家肥回用于农田，部分企业委托处理或者外售。

2. 规模化家禽养殖场

清粪采用刮粪机，粪便处理方式以晾晒后发酵、堆沤发酵为主，少量设置发酵罐发酵。粪便利用方式：生产农家肥或委托有机肥企业处理。

3. 规模化奶牛和肉牛养殖场

规模化奶牛和肉牛养殖场采用刮粪板清理粪污，采取粪污固液分离，部分企业液体粪污采用“厌氧+好氧”污水系统处理；固体粪污经堆积发酵或发酵罐发酵无害化处理后作为卧床垫料。部分企业液体粪污经排水系统流入沼气池处理，固体粪污运至堆粪场暂存，经发酵生产农家肥或委托第三方处理。

4. 育肥羊场

育肥羊场粪便采用铲车清理后委托第三方处理或经发酵生产有机肥。

二、规模以下畜禽养殖场（户）

规模以下畜禽养殖场（户）分为畜禽养殖户和养殖散户。畜禽养殖户粪便清理后委托第三方处理，或干清粪产生的粪便存放在粪棚，自行发酵处理，制成有机肥，用于种植基地。养殖散户以简易开放式舍饲为主，粪便回用于农田。

2.4.2.2 衡水市畜禽养殖废气处理现状

一、废气污染源

1. 恶臭

废气污染源主要是恶臭。养殖场恶臭主要来自粪便、污水、垫料、饲料等的腐败分解，有机肥生产企业恶臭主要来源于堆肥工序。恶臭的成分十分复杂，因清粪方式、日粮组成、粪便和污水处理等不同而异，有机成分主要包括挥发性脂肪酸、酚类化合物，吡啶三大类有机物质，还包括氨气、硫化氢、甲烷、

二氧化碳等无机成分。其中对环境危害最大的恶臭物质是 NH_3 和 H_2S 。

2. 粉尘

禽畜在不同的生长阶段需要不同的营养物质，为确保禽畜的正常生长，需要对禽畜的日粮进行调配。在饲料加工过程中会产生饲料粉尘。

二、废气处理现状

畜禽养殖中产生恶臭较明显的主要为养殖场和有机肥厂，其中有机肥厂恶臭气体配套治理设施，但部分企业厂区气体收集不充分；养殖场大多无恶臭处理设施，主要通过加强笼舍管理，采取铺设水泥地面、粪便及时清理干净等措施，限制臭气的产生。

2.4.2.3 衡水市畜禽养殖固体废物处理现状

一、清粪方式

猪场冲洗猪舍主要有两种方式：一是湿法清粪（水冲式清粪），即采用高压水枪将猪粪、尿连同冲洗水一起排出，污水中带入较多的猪粪，因此污水水质浓度偏高；二是干法清粪，即采用人工收集猪粪后才冲洗猪舍的方法，污水有机污染物浓度相对较低。现有规模化生猪养殖场大多采取干清粪工艺，并有粪尿储存场所。

家禽规模养殖场均采用干清粪方式；规模化奶牛和肉牛养殖场采用刮粪板清理粪污。

二、固体废物处理情况

固体废物主要是干清粪产生的牛粪、猪粪、羊粪、鸡粪、病死畜禽等。

1. 固体粪污处理

部分粪便清理后委托第三方用于生产有机肥，部分养殖场和养殖户在场区内发酵后用作农家肥，部分奶牛规模养殖粪便经发酵后作为养殖场发酵床填料。

2. 病死畜禽尸体处置情况

衡水市区域内养殖场的病死畜禽尸体采用安全填埋或经病死畜禽无害化收集点收运至无害化处理中心处置的方式处理。

2.4.3 种养结合现状

根据衡水市统计年鉴，2020年，粮食播种面积1078万亩，总产量436.5万吨，棉花播种面积59.7万亩，产量4.2万吨，油料播种面积35.8万亩，产量9.4万吨，蔬菜播种面积96万亩，总产量284.3万吨，园林水果产量106.9万吨。

表 2.4-5 衡水市 2020 年农田利用面积统计

作物种类	面积(万亩)	产量(万吨)
粮食作物	1078	436.5
棉花	59.7	4.2
油料	35.8	9.4
蔬菜	96	284.3
果树		106.9

衡水市畜禽养殖粪污消纳去向主要是农田，其次是果园。可用于消纳畜禽养殖粪污的土地共计 1277 万亩。

按土壤氮养分水平 II 级，施肥供给占比 45%，粪肥占施肥比例 30%，当季利用率 30%（以氮为基础）核算，全市畜禽养殖粪污配套消纳土地总面积为 360 万亩，主要分布在安平县、深州市、冀州区、武强县、故城县，全市除安平县外，其他县市区配套消纳土地较为充足，留有很大环境容量和养殖发展空间。安平县域内部分养殖粪污依托裕丰京安养殖有限公司粪污综合治理工程，生产清洁能源及有机肥外销。

2.4.4 存在的问题

一、养殖布局不合理，局部密度较高。畜禽养殖业在全市各县区均有发展，但主要分布在北部，特别是深州、安平、武强三县区养殖密度大，养殖布局不合理，安平县禽畜粪污排放在不考虑生产有机肥外运情况下超出区域环境承载能力。

二、养殖场养殖户饲养管理不当。部分养殖场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。部分养殖户存在净污道不分，饲养区、管理区、病死动物处理区等分区不规范、标准化程度低等传统养殖方式所固有的问题。

三、排泄物综合利用设施不完善。一是排泄物处理设施不完善：部分养殖场虽有污水处理设施、沼气池、储粪场，但其

容积小、处理能力弱，与粪污产生量不配套；部分养殖户养殖粪污未经无害化处理，使之符合《粪便无害化卫生标准》后再外售或自用于农田。衡水市境内部分有机肥加工企业存在粪便长期乱堆乱放现象，部分堆存点地面未硬化，堆体仅用塑料膜苫盖，严重影响周边环境；二是污染防治措施不到位：部分有机肥加工企业存在发酵工艺及设施落后，异味治理设施不能满足环境保护的要求。

四、养殖污染防治的意识不足。目前公众对畜禽养殖污染问题的严重性和防治措施的重要性认识不足，普遍存在重养殖轻防治、重经济发展轻环境保护的思想。

五、治理保障机制不到位。畜禽养殖业是微利产业，畜禽养殖排泄物综合利用和污染治理需要较大的投入，特别是按照《畜禽规模养殖污染防治条例》的要求，对畜禽规模养殖场进行迁移和污染治理设施升级改造，单靠企业自身投入难度较大。

第三章 规划目标

3.1 规划目标

到 2025 年，全市畜禽养殖总体布局更加科学合理，粪污资源化利用水平稳步提升，以粪肥还田利用为纽带的种养结合循环发展格局初步形成。畜禽养殖污染防治水平进一步提升，市场运营化机制更加健全，畜禽养殖业生态环境效益稳步增强。衡水“十四五”畜禽养殖污染防治主要指标见表 3.1-1。

表 3.1-1 衡水“十四五”畜禽养殖污染防治主要指标

序号	指标名称	2020年 (基准年)	2025年 (目标年)	指标属性
1	畜禽养殖规模化率	80%	80%	预期性
2	畜禽粪污综合利用率(%)	85.3%	86%	约束性
3	畜禽规模养殖场粪污处理设施 装备配套率(%)	100%	100%	约束性
4	畜禽规模养殖场粪污资源化利 用台账建设率(%)	100%	100%	约束性
5	设排污口的规模化畜禽养殖场 自行监测覆盖率(%)	-	100%	约束性

3.2 畜禽养殖环境承载力分析

畜禽养殖环境容量是基于农业环境系统和畜禽养殖系统养分平衡原理，通过核定单位农田所能承载的畜禽养殖阈

值，合理确定养殖规模，制定畜牧业发展规划，避免走先污染后治理的老路。

氮素是农业生产中最重要的养分限制因子之一，也是日益明显的环境污染因素，氮在农田耕作、施肥、灌溉、种植、收获等活动的影响下，形成不同于原有自然系统的循环特点，因此在养分平衡分析中以氮素为研究对象。

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，按照以地定畜、种养平衡的原则，从畜禽粪污养分供给和土壤粪肥养分需求的角度出发，提出了畜禽存栏量、作物产量、土地面积的换算方法。

3.2.1 猪当量折算

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。根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》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。

2021年，衡水市各县市区规模化养殖场及畜禽养殖户生猪存栏142.2185万头、牛12.4608万头、羊9.274万头、家禽总存笼1639.6386万羽，共折合猪当量262.1726万头。各县市区养殖猪当量换算量见表3.2-1。

表 3.2-1 衡水市各县区养殖猪当量换算量汇总表

序号	区(县)	存栏量(只)				生猪当量(头)
		羊	猪	鸡	牛	
1	桃城区	5250	23758	293400	2885	52577
2	高新区	1856	5240	66150	1470	13818
3	滨湖新区	240	1010	153300	129	7832
4	冀州区	2300	322711	396666	4032	364871
5	深州市	8686	67458	3772120	23218	321450
6	饶阳县	28091	48289	1066300	5955	136341
7	武强县	11432	23437	1305200	30228	270162
8	安平县	2830	620810	1435000	7424	710155
9	武邑县	13000	31182	616800	4232	83577
10	景县	-	100082	740600	2349	140242
11	阜城县	875	19785	1284900	1882	79468
12	枣强县	15180	38914	267600	6646	89397
13	故城县	3000	64509	4998350	34158	296836
14	合计	92740	1367185	16396386	124608	2566726

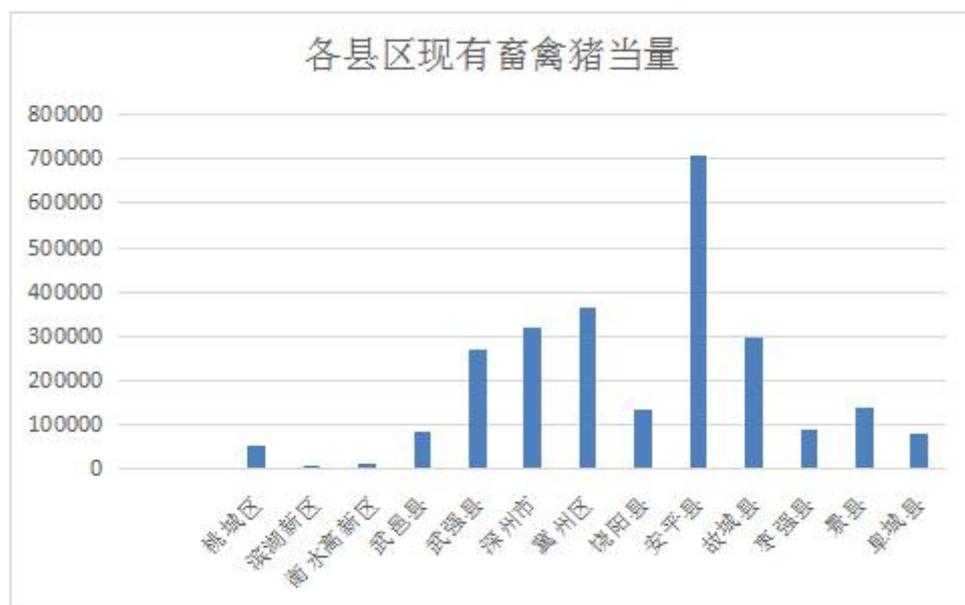


图 3.2-1 衡水市各县区现有畜禽猪当量分布图

3.2.2 区域内畜禽粪肥养分需求量测算

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

按施肥供给养分占比 45%，粪肥占施肥比例 30%，粪肥中氮素当季利用率 30%，测算得出，区域植物粪肥氮素养分需求量为桃城区 1367.82362 吨、滨湖新区 688.116 吨、高新区 590.219 吨、冀州区 5477.044 吨、枣强县 6682.243 吨、武邑县 5166.59 吨、深州市 11151.099 吨、武强县 3099 吨、饶阳县 3947.09025 吨、安平县 6535.95 吨、故城县 5880.91716 吨、景县 9281.607 吨、阜城县 4760.496 吨。

3.2.3 土地可承载猪当量养殖量

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。

衡水市各县市区土地可承载猪当量养殖量计算结果见表

3.2-2:

表 3.2-2 衡水市各县市区土地可承载猪当量汇总表

序号	县(区)	土地可承载猪当量 K_{pig} (头)	现有总畜禽猪当量	土地承载力指数	差值: +: 剩余 -: 缺少	粪污资源利用总体规划
1	桃城区	195404	52577	0.269	+142827	当地消纳
2	滨湖新区	98302	7832	0.0797	+90470	当地消纳
3	衡水高新区	84317	13818	0.164	+70499	当地消纳
4	武邑县	738084	83577	0.113	+654507	当地消纳
5	武强县	442714	270162	0.610	+172552	当地消纳
6	深州市	1593014	321450	0.202	+1271564	当地消纳
7	冀州区	782435	364871	0.466	+417564	当地消纳
8	饶阳县	563870	136341	0.243	+427529	当地消纳
9	安平县	560224	710155	1.268	-149931	粪肥外运
10	故城县	840131	296836	0.353	+543295	当地消纳
11	枣强县	954606	89397	0.0936	+865209	当地消纳
12	景县	1325943	140242	0.106	+1185701	当地消纳
13	阜城县	680071	79468	0.117	+600603	当地消纳
14	合计	8859115	2566726	0.29	+6292389	-

3.2.4 畜禽养殖环境容量估算

根据测算结果，耕地和园地共同消纳畜禽养殖粪便，能够承载的畜禽养殖量为 885.9115 万头标猪，除安平县外，其他各县市区均留有很大环境容量和养殖发展空间。安平县裕丰京安养殖有限公司粪污综合治理工程年利用养殖粪便 75153 吨，产生沼气 657 万 m^3/a ，用于沼气发电，同时生成副产品有机肥 19641 吨/年，且全部外销，相当于可承载 15.9 万个猪当量，在考虑畜禽粪污生产有机肥外售的前提下，畜禽养殖量可实现不超载，但发展空间受

限。因此，在制定养殖产业发展政策时，应充分考虑环境因素的影响，合理规划衡水市的畜禽养殖业发展。

3.3 目标可达性分析

衡水市畜禽养殖规模化率现状为 80%，提前实现了河北省畜禽养殖污染防治“十四五”规划中畜禽养殖规模化率达到 78% 的要求。为了更好地发展养殖产业，“十四五”期间要求本市持续保持畜禽规模化率 80%，可实现规划目标要求。

目前衡水市畜禽粪污综合利用率为 85.3%，结合衡水市畜禽粪污环境承载力分析结果可知，全市总体环境容量较大，为更好地发展畜禽养殖业提供了空间。可通过种养结合、生态循环路径，进一步优化提升畜禽粪污综合利用水平，到 2025 年，全市养殖场畜禽粪污综合利用率可超过 86%，实现规划指标要求。

目前全市畜禽规模养殖场粪污处理设施装备配套率已达到 100%，“十四五”期间拟根据雨污分流、粪污贮存、粪污处理等设施和资源化利用情况，对现有规模养殖场实行粪污处理设施配套装备水平分级管理。推动畜禽规模养殖场粪污处理设施提档升级，促进粪污处理设施三级向二级、一级提升，二级向一级提升，逐步提高规模养殖场粪污处理设施水平。

随着衡水市畜禽养殖业的快速发展，在畜禽养殖污染防治管理过程中，要求采用资源化利用畜禽粪污的规模养殖场建立资源化利用计划与台账。目前规模养殖场粪污资源化利用计划

与台账建设率已达到 100%， “十四五” 期间，拟通过加强宣传，逐步推进粪肥利用计划与台账制度实施，强化指导服务，做好粪肥利用台账培训等工作措施，规范台账制度落地、实施、监管工作。可实现规划指标要求。

现有规模养殖场畜禽固液粪污均采用资源化利用方式进行回用，不设置排污口，设有排污口的规模养殖场自主监测覆盖率可实现指标要求。

《规划》对全市畜禽养殖业进行空间优化布局，以畜禽规模养殖场和畜禽养殖户为治理重点单元，分类分区对区域畜禽养殖污染防治工作进行精细化管理，推动畜禽养殖废弃物资源化利用，确定规划的重要任务及工程措施。随着规划对策措施的落实、规划项目的实施、管理能力和管理力度的加强，能够进一步提升衡水市畜禽养殖业绿色化水平，可实现规划目标。

第四章 主要任务

4.1 畜禽养殖污染治理总体要求

4.1.1 确定畜禽养殖污染防治重点区域

根据衡水市主体功能定位、“三线一单”管控要求、禁养区划定方案、畜产品产量目标，结合当地的区域自然条件、环境容量和土地承载能力等，确定畜禽养殖污染防治重点区域如下：

1. 城市发展区：包括桃城区、衡水高新区、滨湖新区。

管理要求：推动养殖产能向粮食主产区等粪肥消纳量大的区域转移。

2. 养殖密集区：包括畜牧大县深州市、安平县及土地承载力指数较高的武强县。

管理要求：保持合理养殖密度，促进养殖规模与资源环境相匹配，安平县尤需注意控制养殖总量。

3. 重点流域区域：包括衡水湖周边区域（衡水湖自然保护区核心区和缓冲区及其引水线路两侧 500 米范围已划分为禁养区，须严格执行禁养区制度），以及地表水国考断面辐射区域。

管理要求：率先提升畜禽养殖污染防治水平，加强畜禽养殖面源污染防控，新、改、扩建畜禽养殖场养殖粪污需采用资源化利用方式进行回用，不得设置排污口。

4.1.2 优化畜禽养殖产业布局

科学调整布局，提高规模化养殖率

优化调整畜禽养殖布局，协同生态环境保护和养殖业发展。统筹种养发展空间，推广“种养结合、生态循环”模式，鼓励在规模种植基地周边建设规模畜禽养殖场，发展适度规模养殖，保持合理养殖密度。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。推行标准化规模养殖，实行分散养殖向规模养殖转变。

强化分区分类管理

规模化畜禽养殖场(小区)要严格落实国家有关环境管理制度和规定，按照畜禽养殖污染防治和总量减排要求，配套建设废弃物综合利用和污染治理设施，并确保设施的稳定运行。养殖场(小区)周边消纳土地充足的，通过自行配套土地或者签订消纳利用协议等方式，采取堆沤、沼气处理、生产有机肥等措施，将粪污处理后就近还田利用；周边消纳土地不足的，要强化工程处理措施，粪污应优先进行干湿分离，固体部分用于有机肥生产外售，液体部分综合利用或经处理后达标排放。畜禽养殖粪污还田利用，应执行《畜禽粪便还田技术规范》等要求，减少和防范可能的环境风险。

畜禽养殖户要适度集约化经营，逐步推行废弃物的统一收集、集中处理。对于短期内不能实现集约化经营的养殖户，通过建设小型沼气和堆肥设施等措施，利用周边耕地、园地等消纳粪污，实现粪便和污水就近资源化利用。

4.1.3 加强对畜禽养殖场(户)引导监管

规模化养殖场

按“一场一策”制定规模化养殖场（园区）专项整治行动计划，对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，场内持续向外界释放恶臭气味影响居住环境的畜禽养殖场（园区），要责令限期治理。治理后达不到国家相关排放标准等环保要求的由政府相关部门依法处置。

畜禽养殖户

由县级人民政府制定工作计划，入村入户详细排查，强化对畜禽养殖户的监管，鼓励和引导规模以下养殖场户改进生产方式，减少环境污染。

4.1.4 推进畜禽粪污资源化利用企业建设

支持大型规模化养殖场建设有机肥加工厂，扩大还田利用半径，支持现有畜禽粪污资源化利用企业提升处理能力。引导大型资源化利用企业，与当地农作物种植、畜禽养殖条件相结合，建立秸秆粪污收集处理和资源化利用的全量化能源利用模式，生产沼气、生物质热解气、提纯生物天然气等多元利用。加强畜禽粪污集中处理企业的污染治理。有机肥厂加强粪污收集、运输、暂存过程中臭气污染防治，做好烘干、清罐、发酵及粉碎等生产过程污染治理。

4.2 提升禽畜粪污资源化利用水平

推动规模以下畜禽养殖户粪污资源化利用。选择科学合理

资源利用模式（就地就近利用、清洁能源生产、有机肥外供）制定行政区域内种养结合粪肥定量定向施用方案。对养殖户土地配套情况进行摸底，遵循低成本、低排放、易操作原则，消纳土地充足区域，通过堆沤腐熟达到无害化处理要求，就近就地低成本还田；养殖总量大、消纳土地不足的区域，县、乡政府结合本地实际，鼓励成立经济合作社，采用“共建、共享、共管”的模式，共同出资建设粪污集中收集处理设施，或者委托第三方企业合理布局收储运设施，建立原料保障、运营监管、社会化服务一体的运营体系，或者依托现有治污设施，实现养殖废弃物分户贮存、统一收集、集中处理，固体粪便生产有机肥外销，液体粪污生产沼气，沼液就近农用。

加快规模养殖场粪污资源化利用配套设施建设。新建规模养殖场严格按照“三同时”实施要求。配套设施应符合《河北省畜禽养殖污染防治技术指南》的相关要求。规模养殖场或集中养殖园区可建设粪污厌氧发酵治理设施，与清洁能源利用相结合，沼液利用可配套管网实施还田利用；建设规范化有机肥生产企业，粪污处置能力提升和养殖规模相匹配，生产有机肥除满足本区域使用外加大外销力度，保障综合利用率达到86%。

科学施用畜禽粪肥，完善田间利用设施。按照畜禽粪肥养分综合平衡要求，平衡畜禽粪肥供给量与农田负荷量，合理确定畜禽养殖场粪污还田规模，防范粪肥还田风险。协同推进有机肥替代化肥行动和畜禽粪污资源化利用行动，稳步提升有机

肥替代化肥比例。支持建设液体粪肥输送管网和储存设施，推广高效适用粪肥还田利用机械装备，降低施用劳动强度和施肥成本。

4.3 推动畜禽粪污处理设施建设

畜禽养殖主要污染物总量控制坚持农牧结合、种养平衡的原则，根据承纳污染物的土地数量合理规划确定养殖规模及污染治理工艺。保证畜禽养殖主要污染物达到总量减排的目标要求。

推动畜禽规模养殖场粪污处理设施提档升级。根据雨污分流、粪污贮存、粪污处理等设施和资源化利用情况，对现有规模养殖场实行粪污处理设施配套装备水平分级管理。推动畜禽规模养殖场粪污处理设施提档升级，促进粪污处理设施三级向二级、一级提升，二级向一级提升，逐步提高规模养殖场粪污处理设施水平。到2025年，全市畜禽规模养殖场粪污处理设施装备配套率保持100%，一级场比例增长到35%。

督促规模以下畜禽养殖户配套粪污处理设施。规模以下畜禽养殖户应按法律法规要求建设畜禽粪污污染防治设施。宜采取干清粪，建设贮存、堆沤设施，减少用水量和粪污产生量。对散养户实施圈养，及时清理粪污，避免粪污散落、污水横流等脏乱差现象，合理采用覆土、覆膜、覆盖稻草或锯末等方式，做好畜禽粪污物理隔绝。2022年，规模以下养殖场（户）粪污处理设施新增达标数量不低于40%，2023年完成60%，2024年完

成 80%，2025 年底，规模以下养殖场（户）粪污处理设施全部达标配建。

加强畜禽养殖废水污染防治。鼓励畜禽规模养殖场建设漏缝地板、舍下贮存池、自动清粪等设施，减少粪污产生总量。新建养殖场杜绝水冲粪清粪方式，现有养殖场逐步淘汰水冲粪，圈舍及粪污贮存设施进行雨污分流改造。布局集中的规模化畜禽养殖场、养殖园区和畜禽散养密集区宜采取废水集中处理模式。对液体粪污优先选择低运行成本的处理工艺，提倡采用自然、生物处理方法，促进肥水利用。如果建设排污口的养殖场，可采用水解酸化、高效生物、好氧膜等处理方式，确保外排废水达标排放。畜禽养殖废水不得排入敏感水域和有特殊功能的水域。鼓励畜禽规模养殖场及运输车辆逐步配备视频监控设施，防止粪污偷运偷排。

深化畜禽养殖废气污染治理。加强养殖业氨排放控制，完善废气收集和处理设施，推进示范工程建设。对于机械通风的密闭式畜舍，在排风风机外侧安装喷淋装置、湿帘等湿式净化设施，或生物质填料进行过滤处理。干清粪或固液分离后的固体粪便可采用反应器堆肥、膜堆肥、密闭贮存等方式，对发酵产生的臭气统一收集净化处理。液体粪污采取固定式覆盖贮存（贮存设施上加盖或覆膜）或漂浮式覆盖贮存（塑料覆盖片、蛭石等漂浮物）的方式，或添加酸化剂贮存发酵，控制氨排放。

4.4 推广畜禽养殖清洁化管理

加强畜禽品种改良，规范饲料和兽药管理，开展兽用抗菌药使用减量化行动，严格执行《饲料添加剂安全使用规范》，减少促生长兽用抗菌药物和矿物元素饲料添加剂使用，从源头减少抗菌药物和重金属残留。推广干清粪、雨污分流、舍内贮存等绿色发展配套技术，提升区域畜禽养殖可持续发展能力。

4.5 建立健全台账管理制度

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。各地生态环境部门、农业农村部门要按照农业农村部门养殖场直联直报信息平台备案的规模养殖场名单，督促指导养殖场户填写《畜禽养殖场户粪污资源化利用计划》。建立畜禽规模养殖场的粪污产生量、流动去向、资源化利用管理台账，到 2025 年实现规模畜禽养殖场全覆盖，做到每个规模养殖场的粪污底数清楚、去向明确、利用充分。进一步完善规模养殖场粪污处理设施提档升级台账，对提档升级的养殖场粪污处理设施等级评定打分，客观反映提档升级的具体内容。

4.6 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环境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。

4.6.1 规范审批监管

严格禁养区管理，依法依规对畜禽养殖场开展环境影响评价。严格落实畜禽养殖禁养区制度，按照《畜禽养殖禁养区划定技术指南》要求，依法划定禁养区，加强禁养区环境监管，防止出现复养反弹。指导和督促新、改扩建畜禽养殖场（小区）依法开展环境影响评价，实行环评报告书审批或环评登记表备案管理。全力抓好畜禽规模养殖场、专业户直联直报系统备案管理，实事求是应备尽备，备案信息变更需按程序严格审核。

督促指导畜禽规模养殖场依法持证排污、按证排污及进行排污登记，遵守排污许可证管理规定。

4.6.2 强化日常监管

推动部门间管理信息共享。加强部门协调配合，整合资源，共享信息，形成工作合力。生态环境部门要配合农牧部门建立畜禽规模养殖信息系统，对养殖种类和数量、废弃物产生、综合利用和污染物排放等情况，实行动态管理，并实时与环评、排污许可信息系统进行衔接。

加强执法监管。建立县乡村三级网格化巡查防控制度，强化养殖场（户）废弃物日常监管，结合养殖场直联直报信息对畜禽规模养殖场污染排放情况进行监管，将畜禽养殖场执法检查列入环境监察工作计划。加强重点流域区域、畜禽养殖大县、养殖密集区、举报问题频发区域的排查，建立问题清单。对不符合畜禽养殖污染防治有关规定的，督促立行立改，对违反法律法规的，有关部门依法处理，督促养殖场（户）落实粪

污治理和资源化利用主体责任。

完善畜禽养殖业环境监测体系。将畜禽规模养殖场列入日常监督性监测范围。要求设排污口的畜禽规模养殖场定期开展自行监测。加强养殖密集区环境臭气浓度监测，增加专业技术人员和专用仪器设备，加强监测技术人员培训，提高畜禽养殖业环境监测水平。推进粪肥还田监测，加强对粪肥还田利用土地的土壤环境状况监测。到 2025 年，设排污口的畜禽规模养殖场自行监测率达到 100%。

4.6.3 防范环境风险

大型规模养殖场要结合种养平衡和环境压力，在粪污贮存设施渗漏、粪肥质量控制、粪肥施用时间、施用频次和施用量限制（尤其是液体粪肥施用量）等方面制定风险防范措施，防止长期反复施用粪肥导致土壤硬化、污染地下水和水质氮、磷浓度超标。制定雨季粪污直排、偷排环境污染防范措施。制定养殖场周边农田施肥区域土壤环境质量、周边水体及地下水水质抽测监测制度，防范施肥农田土壤富营养化及地表、地下水体污染风险。

第五章 重点工程

5.1 重点工程

5.1.1 确定原则

根据自身的经济实力，结合畜禽养殖业环境问题，紧紧围绕畜禽养殖业污染防治的重点领域和主要任务，重点选择具有延续性、长期性、满足持续改进要求、加快经济社会发展和加强畜禽养殖业环境保护具有重要作用的，在实现畜禽养殖业污染防治目标中起关键作用的工程项目。

5.1.2 重点工程

根据以上原则，按照市畜禽养殖业污染防治的目标和主要任务，提出畜禽养殖业污染防治等设施建设重点工程。主要包含畜禽养殖空间优化、畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设、畜禽粪污转运及集中处理中心建设工程、种养循环农业示范工程、环境监管能力建设共五大类工程措施。具体工程详见表 5.1-1。

一、畜禽养殖空间优化工程

此类工程主要包括禁养区内畜禽养殖场户的动态清零及畜禽养殖示范区建设工程，实现畜禽养殖空间布局优化调整。具体建设内容如下：

1. 禁养区范围内的畜禽养殖场户的动态清零。

2. 加强生猪养殖示范园区建设，推进优质猪生产，加快生猪规模养殖场改扩建工作。

二、畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设工程

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

1. 规模化养殖场粪污处理设施提升工程

推动畜禽规模养殖场粪污处理设施提档升级，促进粪污处理设施三级向二级、一级提升，二级向一级提升，逐步提高规模养殖场粪污处理设施水平。

2. 规模以下养殖场（户）粪污处理达标建设工程

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

3. 畜禽养殖户粪污暂存设施工程。依托畜禽规模养殖场建设原料输送系统、原料仓储和预处理系统等设施，购置翻抛、运输等设备。

三、畜禽粪污转运及集中处理中心建设工程

此类工程主要包括建立畜禽粪集中处理中心工程、田间粪污暂存设施及配套工程、建设大型农业废弃物沼气和有机肥工程。具体建设内容如下：

1. 建设大型农业废弃物沼气、有机肥工程。主要包括万木集团生物科技（武邑）有限公司粪污及农业废弃物资源化利用

项目等。

2. 养殖总量大、消纳土地不足的区域，县、乡政府结合本地实际，建设粪污转运中心，或委托第三方企业合理布局收储运设施，建立原料保障、运营监管、社会化服务一体的运营体系，实现养殖废弃物分户贮存、统一收集、集中处理。

四、种养循环农业示范工程

1. 在畜禽养殖污水产量较多的地区，建设污水处理工程试点，采用厌氧发酵+生态工程进行处理，处理后的污水作为肥水通过管道就近灌溉农田或回用于养殖场。主要建设输送系统、储液池、酸化池、发酵池、沉淀池、自然净化系统以及配套设备。

2. 在种植基地建设田间肥水储存、施用设施和生物除虫设施设备。

五、畜禽养殖环境监管基础能力建设工程

此类工程是以所有畜禽养殖场和畜禽养殖户为对象，开展提升畜禽养殖环境监测和监督检查能力建设。具体内容如下：

1. 定期开展畜禽粪污集中排查整治行动。对所有养殖场户进行网格化排查，排查内容包含粪污处理设施运行、污水粪便去向、规模养殖场粪污资源化利用计划和台账建立实施情况、粪便清运情况、雨污分流措施现状、臭气外溢扩散情况、督察整治及举报整改情况等，建立问题清单。

2. 开展执法人员业务培训。加强执法队伍建设，规范畜禽养殖业环境执法工作。

表 5.1-1 “畜禽养殖污染防治”重点工程

序号	项目类型	建设内容	责任单位	建设年限
1	畜禽养殖空间优化工程	禁养区内畜禽养殖场动态清零; 畜禽养殖示范区建设工程	各区县乡镇政府	2022-2025 年
2	畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设工程	畜禽规模养殖场粪污处理设施提升工程; 畜禽养殖户粪污处理设施达标建设工程	各区县乡镇政府	2022-2025 年
3	畜禽粪污转运及集中处理中心建设工程	大型农业废弃物沼气和有机肥工程; 粪污转运中心建设工程	各区县乡镇政府	2022-2025 年
4	种养循环农业示范工程	污水变肥水试点建设工程; 田间肥水储存、施用设施建设	各区县乡镇政府	2022-2025 年
5	环境监管基础能力建设工程	加强监督执法, 开展业务培训	市生态环境局、市农业农村局	2022-2025 年

5.2 项目管理

1. 各个项目相关职能部门应互相配合、协调工作, 按工程总进度表分步实施。

2. 根据项目投资估算, 领导小组设专人负责, 落实建设资金, 资金迅速到位是项目顺利进行的关键。

3. 在项目实施过程中, 各项目组应安排专人建立一系列的规章制度, 如: 建设合同、进度、质量、资金使用计划和管理制度。

4. 加强项目建设、管理的监督、检查, 制定计划并按制定的计划及时检查、调整, 确保资金的使用和项目按要求完成。

5.3 资金筹措

政府资金投入。一是中央及地方环保和涉农专项资金。结

合国家及地方专项资金的申请方向，做好前期工作，包装整合污染治理项目，特别是大型养殖场污染治理和综合利用项目，依托企业的资源优势，努力争取专项资金支持。二是各级财政资金投入。重点瞄准公益性环境改善项目，以减少区域养殖污染排放、改善区域环境为核心，争取河北省、衡水市及各县区地方财政资金投入。同时强化财政资金对市场的引导作用，引导市场向畜禽养殖废弃物资源化利用方向发展。

社会资本投入。创新畜禽养殖污染防治领域的运营模式，通过PPP（公私合作模式）、EOD（以生态环境为导向的城市发展模式）等方式降低运营成本和市场风险，畅通社会资本进入的渠道。政府围绕标准化规模养殖、沼气资源化利用、有机肥推广等关键环节出台扶持政策，有效引导社会资本向养殖污染防治和资源化方向投入。

企业自行投入。出台畜禽养殖产业优化发展相关扶持、鼓励政策，调动企业污染治理和资源化利用的积极性，鼓励企业在完善污染治理的同时，通过延长产业链，实现养殖、治理、利用的循环链条，实现环境治理和企业发展双赢。

通过产业政策引导、环境政策引导两个方向，引导企业和社会资本投入，强化引导、约束、扶持，依靠企业自身和社会资本解决发展和环境问题，是最主要的资金筹措和保障机制。政府资金投入主要针对公益性设施和奖励扶持两个方向，强化系统性政策约束，以机制体制保障规划的有效实施。

第六章 效益分析

6.1 社会效益

规划实施推动养殖粪污进一步收集和有效的处理处置，可提升地区生态环境污染协调控制能力，减少各畜禽养殖场户对周边农户生产、生活的影响，极大改善畜禽养殖场户与周边群众的关系，促进了社会和谐。

通过推进养殖密集区的畜禽养殖户入区入园经营或污染物第三方运输，实现废弃物统一收集、集中处理，改善村容村貌，缓解人畜混居状况，提高农村人居环境质量。

6.2 环境效益

养殖污染物通过治理和综合利用，实现污染物总量减排，推进环境质量改善。通过实施畜禽养殖场户养殖废弃物综合利用和污染治理设施建设进程，减少污染物排放，通过环境准入和倒逼作用，减少粪污直排和场外丢弃行为，能够有效改善区域水体、土壤和空气环境质量。

各类政策补贴和技术示范工程将继续发挥积极的引导、带动和辐射作用，提高畜禽规模养殖场和畜禽养殖户自发治污减排的积极性，促进畜禽养殖业污染减排工作持续深入开展，巩固减排工作成效。

6.3 经济效益

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、沼气能源工程建设，将促进废弃物综合利用和产业链有效延伸，提高农产品品质和价值，提升产业综合效益，拓宽农民创收渠道，增加农民收入。

第七章 保障措施

7.1 管理保障措施

7.1.1 加强组织领导

各级政府要进一步加强组织领导、统筹协调，明确目标任务，强化支撑保障，全力推进畜禽养殖污染防治工作。相关部门按照职责分工，加强信息共享、定期会商、督导检查，齐抓共管形成工作合力。生态环境部门负责畜禽养殖污染防治统一监督管理，督促畜禽养殖场落实治理主体责任，依法持证排污，加强环境监测执法；农业农村部门负责畜禽养殖废弃物资源化利用的指导和加强畜禽粪污资源化利用整县推进项目管理。发展与改革部门负责支持沼气发电项目建设。县、乡级政府落实属地管理责任，加强规模以下畜禽养殖污染治理。

7.1.2 加大政策支持

统筹中央农村环境整治、规模化大型沼气工程，畜禽粪污资源化利用等资金，对畜禽养殖污染治理给予扶持，支持畜禽粪肥运输、贮存、利用设施装备建设。加强与国家开发银行、农业发展银行等合作，积极发挥金融支持政策和绿色信贷、绿色债券作用，通过政府和社会资本合作等方式，吸引各类资金参与，形成多元化的投入格局。鼓励采用生态环境导向的开发模式（EOD），整市、县推进畜禽养殖污染治理，促进生态环境治理项目与收益较好的关联产业有效融合，实现经济价值内部

化。培育壮大粪肥产品多元化利用市场，鼓励有机肥施用于园林绿化、果蔬种植，推广受益者付费机制，推动出台畜禽粪肥就地就近利用补助政策，落实用地、用电、税费优惠、财政补贴等政策，支持项目建设。

7.1.3 严格监督考核

将畜禽养殖污染防治纳入农业农村污染治理攻坚战考核重要内容，强化考核结果运用。开展规模畜禽养殖场污染治理设施运行情况抽查，对治理设施不正常运行、未制定粪污资源化利用计划和建立台账、粪肥还田超量施用污染环境的督促整改。督促地方政府和有关部门落实治污责任，加快问题整改，对污染问题严重、治理工作推进不力的地区严肃追责问责。

7.2 技术保障措施

7.2.1 探索畜禽养殖污染综合防治措施

按照“综合利用优先，资源化、无害化和减量化”原则，根据《畜禽规模养殖污染防治条例》的要求，结合衡水市实际，全市各县区鼓励种养结合和生态养殖，积极探索畜禽养殖污染综合防治措施。对于有相应消纳土地的养殖场，应坚持种养结合的原则，畜禽废渣和污水经无害化处理达到回用标准后，尽量充分还田，实现资源化利用；对于无相应消纳土地的养殖场，应建立集中处理畜禽粪便的有机肥厂或处理（处置）机制，可综合利用污水生产沼气，制造有机肥料，再生饲料或其他类型

资源回收等，但要避免二次污染，并应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》的规定；同时，结合衡水市生态农业建设及无公害农产品、绿色食品和有机食品的发展，积极促进畜禽废渣及污水的综合利用，不断提高科技水平。对于未达到规模化的畜禽养殖（散养、放养和小规模养殖）户，提倡农牧结合、种养平衡一体化，尽量消除畜禽养殖废弃物产生的环境污染。

7.2.2 推动畜牧业实现减排和发展相结合

在实现各畜禽养殖种类达到规划减排目标的前提下，鼓励企业超额完成减排要求；鼓励企业采用更为先进的饲养方法或更严格的环保标准实现增产不增排。超额完成的减排量作为增长空间供企业或区域畜牧业进行发展，实现减排和发展相互结合的可持续发展模式。

7.2.3 开展污染防治示范工程建设

积极引导符合条件的企业申报有关环境保护专项资金项目，加强污染治理工作；选择具有一定经济实力的规模化畜禽养殖场开展示范工程建设，选择污染物达标排放、综合利用好且又有推广价值的畜禽养殖场树立样板。通过示范工程或样板，加强技术交流，总结经验，稳步推广，不断提高衡水市畜禽养殖业污染综合防治水平。

7.3 社会保障措施

7.3.1 加强信息公开

市生态环境局、市农业农村局要加强对畜禽养殖业污染治理工作的舆论宣传，及时主动在部门网站上公开查处的环境违法畜禽养殖场环保信息，通过新闻媒体对挂牌督办环境问题、立案查处的环境违法案件，以及危害群众健康的突出问题予以曝光。要充分发挥新闻媒体和举报热线的监督作用，鼓励公众对擅自建设畜禽养殖场（小区）、擅自停运污染防治设施和违规排污行为进行监督和举报。

7.3.2 加强宣传引导

大力宣传习近平生态文明思想，积极利用网络、电视、报纸、微博、微信等媒体广泛开展畜禽养殖污染防治政策宣传教育，倡导绿色循环发展理念，提高公众环境保护意识，营造良好的舆论氛围。及时总结畜禽养殖污染防治典型案例、典型模式，加快推广应用。加强对畜禽养殖户污染防治技术指导和资源化利用技术培训，定期组织开展技术交流和培训，提高从业人员污染治理技术水平和农民污染防治意识。

畜禽养殖污染防治技术

1. 畜禽养殖粪污处理主要模式

① 粪污肥料化利用模式

养殖场产生的粪污经固液分离，分离后的固体粪便经堆肥发酵后进一步加工生产有机肥，或者委托第三方处理利用。分离后的废水进入粪污水处理系统，主要以沼气池、氧化塘等为主，经处理储存后，在农田需肥和灌溉期间，将无害化处理的粪水与灌溉用水按照一定的比例混合，进行水肥一体化施用。沼气池产生的沼气经过脱硫净化可作为燃料自用或供户。在减少环境污染，变废为宝的同时，能有效促进有机肥替代化肥使用，改良土壤，提升土壤肥力，提升农产品质量。适合于周边有足够自有土地来消纳沼液或与周边农户签订肥料使用协议的养殖场，特别是周边种植常年施肥作物，如蔬菜、果园、牧草等地区。

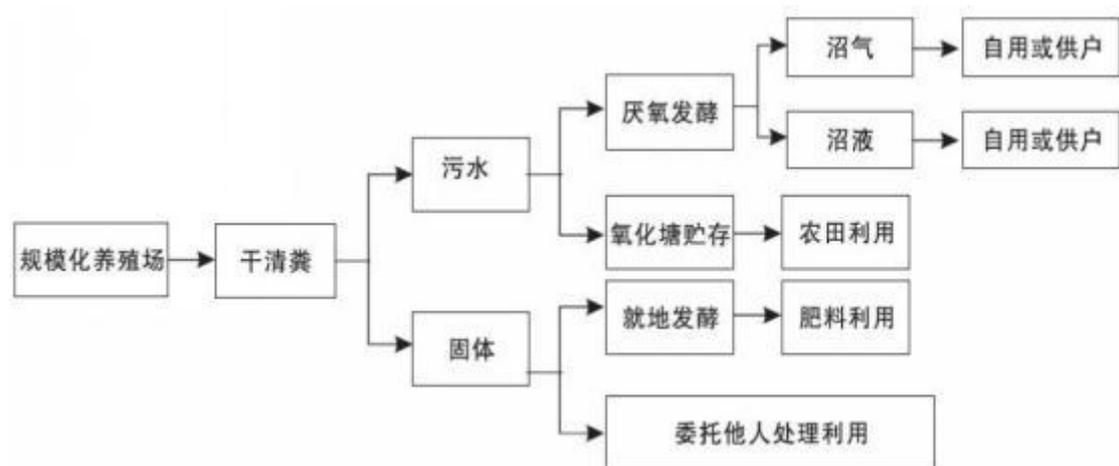


图 1 粪污肥料化利用模式流程图

②粪污专业化能源模式

以专业生产可再生能源为主要目的，依托专门的畜禽粪污处理企业，收集周边养殖场粪便和粪水，投资建设大型沼气工程，进行厌氧发酵，产生的沼气经过净化后发电上网或提纯天然气，沼渣生产有机肥农田利用，沼液农田利用或深度处理达标排放。适用于大型规模养殖场或养殖密集区，具备沼气发电上网或生物天然气进入管网条件，需要地方政府粪污专业化能源利用模式流程图配套政策予以保障。优点在于对养殖场的粪便和污水能够集中统一处理，减少小规模养殖场粪污处理设施的投资；采取专业化运行，能源化利用效率高。

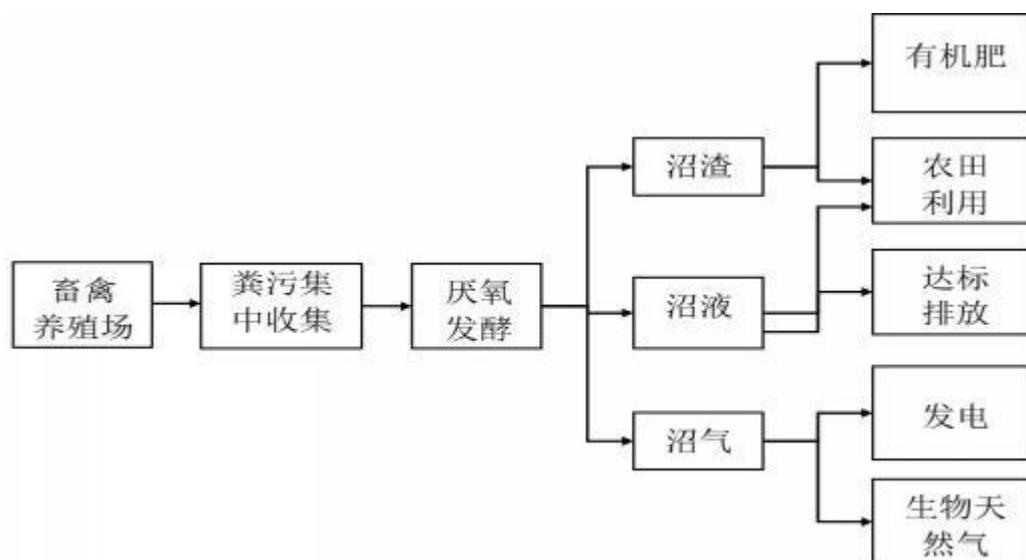


图 2 粪污专业化能源利用模式流程图

③粪便基质化利用模式

以畜禽粪污、菌渣及秸秆等原料，进行好氧堆肥发酵，

生产基质盘和基质土应用于栽培果菜或设施农业。适用于大中型生态农业企业，也适合于小型农村家庭生态农场，同时适合小型家庭农场分工、联合经营。其优点为畜禽粪污、食用菌废弃菌渣、农作物秸秆三者结合，科学循环利用，实现农业生产链零废弃、零污染的生态循环，形成有机循环农业综合经济体系，提高资源综合利用率。

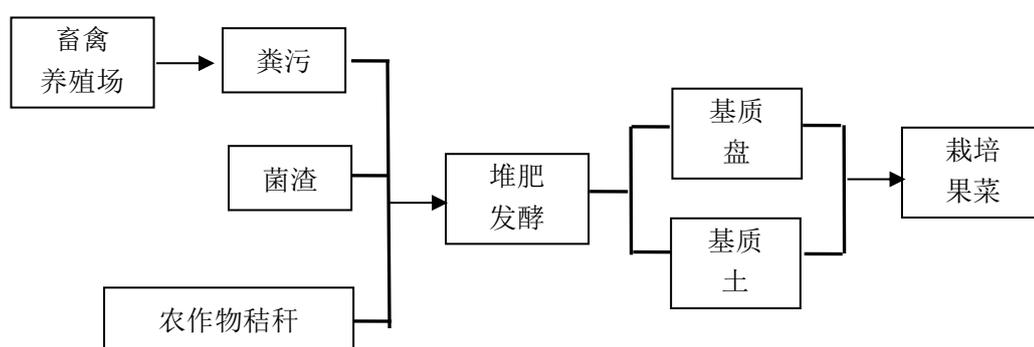


图3 粪便基质化利用模式流程图

④ 粪便饲料化利用模式

将畜禽养殖过程中产生的固体粪便经过堆肥发酵或直接饲养蚯蚓、蝇蛆及黑水虻等动物，产生的蚯蚓、蝇蛆及黑水虻等动物蛋白用于制作畜禽饲料等，蚯蚓粪、蝇蛆及黑水虻粪便生产有机肥用于农业种植。适用于远离城镇，养殖场有闲置地，周边有农田，农副产品较丰富的中、大规模养殖场。

优点：改变了传统利用微生物进行粪便处理的概念，实现集约化管理，成本低、资源化效率高，没有二次排放及污染，实现生态养殖。

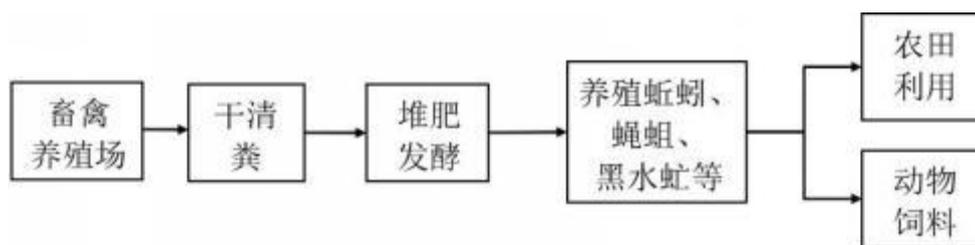


图 4 粪便饲料化利用模式流程图

2. 畜禽养殖场臭气污染控制技术

① 化学除臭剂除臭

化学除臭剂可通过化学反应把有味的化合物转化成无味或较少气味的化合物。化学物质对畜禽粪的除臭原理有两个方面：一是氧化剂类物质对粪肥中的挥发性物质氨等有氧化作用而减少挥发；二是中和剂类物质对粪肥中的挥发性物质氨等靠酸、碱的中和反应而减少挥发。常用的化学氧化剂有高锰酸钾、重铬酸钾、硝酸钾、双氧水、次氯酸盐和臭氧等。除此以外，还有抗活性剂和表面活性剂等。抗活性剂可与有味气体化合物结合以减少气味的产生。表面活性剂则可通过在表面形成一层薄膜并与有味化合物产生化学反应，从而减少气味的产生。

② 物理除臭法

采用向粪便或舍内投（铺）放吸附剂减少臭气的散发。吸附剂宜采用沸石、锯末、膨润土以及秸秆、泥炭等含纤维素和木质素较多的材料。

③ 生物除臭法

生物除臭技术即采用“微生物”降解技术，利用生长在

滤料上的除臭微生物对硫化氢、二氧化硫、氨气以及其他挥发性的有机恶臭物质进行降解，生物除臭主要是生物滤池。

生物滤池原理是使收集到的废气在适宜的条件下通过长满微生物的固体载体（填料），气味物质先被填料吸收，然后被填料上的微生物氧化分解，完成废气除臭过程。其中的固体载体即生物过滤床是一种在其中填入具有吸附性滤料（如泥炭、土壤、活性炭等物质）的净化装置。生物挂膜签，在过滤床中掺入 pH 缓冲剂和 N、P、K 等营养元素（如 NH_4NO_3 和 K_2HPO_3 ），当具有一定湿度的废气进入生物滤床，通过约 0.5-1.0m 厚的生物活性填料层时，滤料中的微生物（主要是细菌、放线菌、原生动物、藻类等）即可通过接触而捕获废气中的有机物，并将其作为自身生长的碳源。因此，废气通过生物过滤床后即可被净化，而滤料层中的微生物在生化降解污染物的过程中不断生长繁殖，从而使生物滤池的操作得以持续进行。滤料使用 1 年后一般呈酸性，要定期进行维护和保养。生物滤池多用于家禽和食品加工工业。

④吸收法恶臭处理技术

吸收法是利用恶臭气体的物理或化学性质，使用水或化学吸收液对恶臭气体进行物理或化学吸收脱除恶臭的方法。即用适当的液体作为吸收剂，使恶臭气体与其接触，并使这些有害组分溶于吸收剂中，气体得到净化。目前工业上常用的吸收设备主要有三大类，分别为表面吸收器、鼓泡式吸收器、喷洒式吸收器。

⑤ 吸附法恶臭处理技术

吸附法是利用吸附材料对恶臭气体进行脱除的方法。吸附的效率取决于材料的面积/质量比，面积/质量比又取决于材料的孔隙度。一般来说，溶解性高、易于转化成液体的气体的吸附和吸收效果较好，如 H_2S 、 NH_3 和 SO_2 等气体。典型的工业上使用的吸附装置常由圆柱形的容器组成，内设两个活性炭吸附床。当被污染的气体通过吸附床时会被活性炭吸附。

3. 病死畜禽污染治理

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令 第 643 号）：“染疫畜禽以及染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应按照有关法律、法规和国务院农牧主管部门的规定，进行无害化处理，不得随意处置”；根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定：“病死畜禽尸体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或作为饲料再利用；不具备焚烧条件的养殖场应设置两个以上安全填埋井，填埋井应为混凝土结构，深度大于 2 米，直径 1 米，井口加盖密封，进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于 10 厘米的熟石灰，井填满后，须用粘土填埋压实并封口”。因高致病性禽流感疫情导致禽类死亡，死禽尸体的处理与处置应符合《高致病性禽流感疫情处置技术规范》的规定。

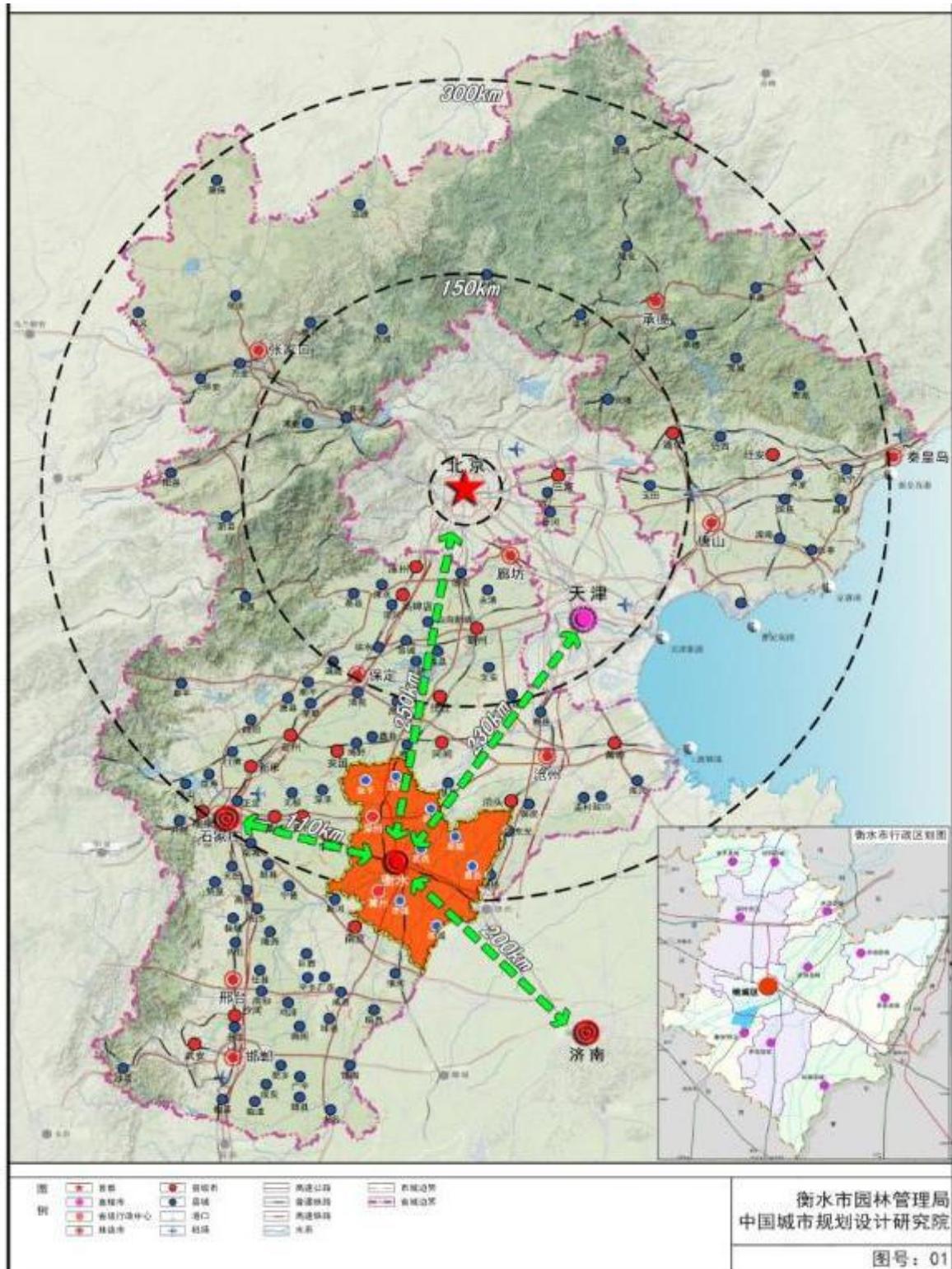
附表

衡水市行政区域内耕地、园地、林地、草地面积清单

衡水市 2020 年耕地、园地、林地、草地面积一览表

土地类型	面积（公顷）
耕地	560280.93
种植园地	39289.23
林地	78680.41
草地	4890.54

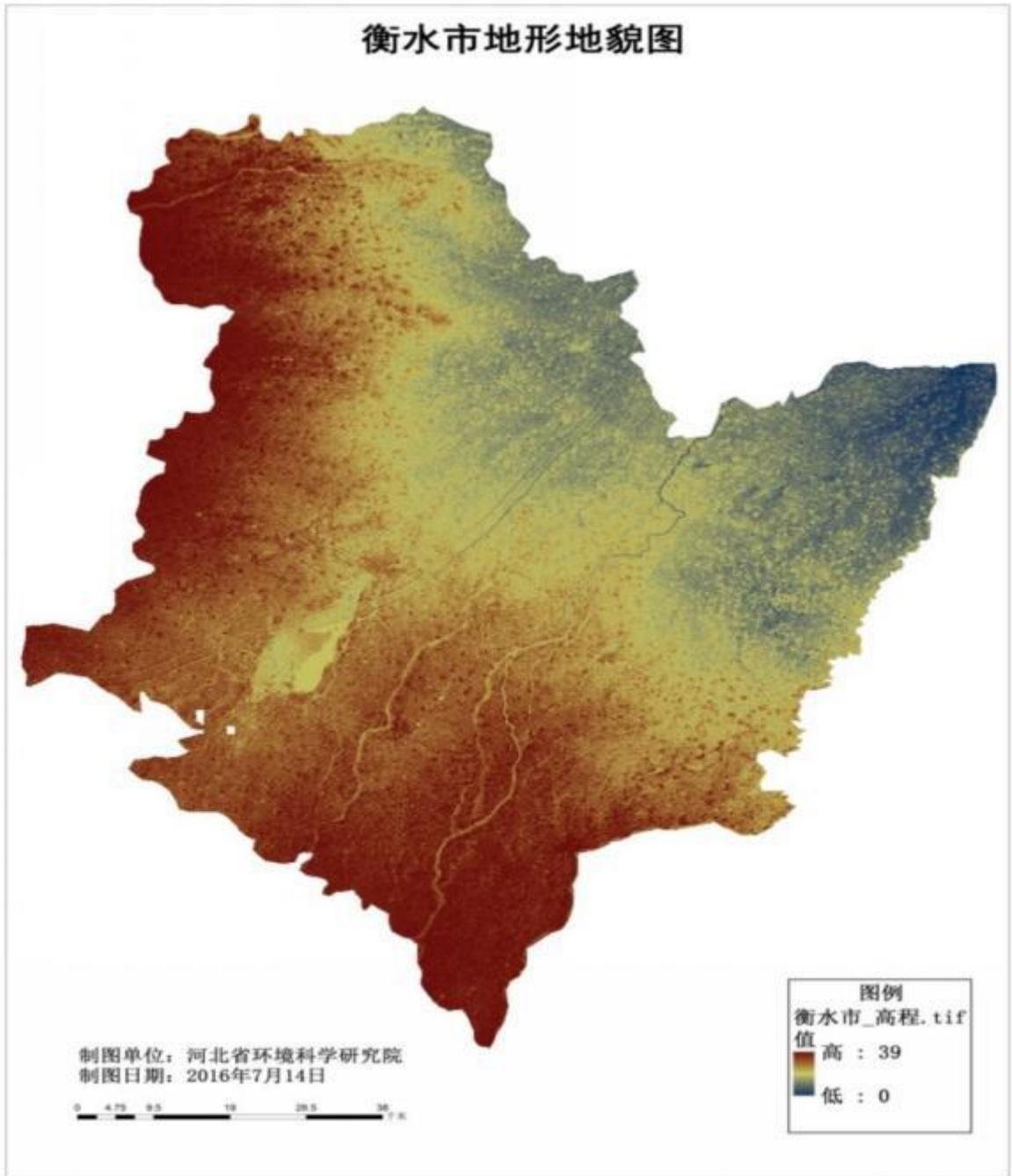
附图



附图一 衡水市地理位置和区位分析图



附图二 衡水市全市水系分布图



附图三 衡水市区域地形地貌图

