

# 聊城市生态环境局高新技术产业开发区分局 聊城市农业农村局开发区和高新区分局 文件

聊高新环发〔2023〕3号

## 关于印发《聊城高新技术产业开发区畜禽养殖 污染防治规划》的通知

各镇政府、九州发展服务中心：

现将《聊城高新技术产业开发区畜禽养殖污染防治规划》印发给你们，请结合实际，认真贯彻落实。

聊城市生态环境局  
高新技术产业开发区分局



聊城市农业农村局  
开发区和高新区分局（高新区）



2023年7月25日

聊城高新技术产业开发区  
畜禽养殖污染防治规划  
(2022-2025 年)

聊城市生态环境局高新技术产业开发区分局

2022 年 10 月



## 目 录

1 总则 .....	1
1.1 规划背景和基本原则 .....	1
1.2 规划编制依据 .....	3
1.3 规划范围和期限 .....	7
2 区域概况 .....	8
2.1 自然气候条件 .....	8
2.2 社会经济状况 .....	10
2.3 生态环境概况 .....	13
2.4 畜禽养殖污染防治现状 .....	15
3 《规划》目标 .....	32
3.1 规划目标 .....	32
3.2 畜禽养殖环境承载力分析 .....	33
3.3 养殖量控制 .....	35
3.4 目标可实现性分析 .....	36
4 主要任务 .....	37
4.1 畜禽养殖污染治理总体要求 .....	37
4.2 提升畜禽粪污资源化利用水平 .....	38
4.3 完善粪污处理和利用设施 .....	41
4.4 规范建立、健全台账管理制度 .....	43
4.5 培育社会化服务组织 .....	44
4.6 强化环境监督 .....	45

5 重点工程 .....	47
5.1 畜禽养殖污染治理总体要求 .....	47
6 工程投资估算与资金筹措 .....	49
6.1 工程投资估算 .....	49
6.2 资金筹措 .....	49
7 效益分析 .....	51
7.1 环境效益 .....	51
7.2 经济效益 .....	51
7.3 社会效益 .....	51
8 保障措施 .....	53
8.1 制度保障措施 .....	53
8.2 责任分工 .....	53
8.3 政策支持 .....	54
8.4 技术指导 .....	54
8.5 监督考核机制 .....	55
8.6 宣传引导及公众参与 .....	57
8.7 保障措施 .....	57
聊城高新技术产业开发区 .....	60
畜禽养殖污染防治规划编制说明 .....	60
1 《规划》编制背景 .....	61
1.1 编制过程 .....	61
1.2 规划依据 .....	62

2 《规划》目标分析 .....	66
3 与相关规划的衔接情况 .....	66
4 畜禽养殖污染防治现状调查评估 .....	67
4.1 畜禽养殖现状 .....	67
4.2 污染防治现状 .....	67
4.3 种养结合现状 .....	70
4.4 存在的问题 .....	71
5 《规划》主要内容及成果说明 .....	72
6 有关意见及修改说明 .....	72
《高新区畜禽养殖污染防治规划》附表 .....	77
《高新区畜禽养殖污染防治规划》图件 .....	83

# 1 总则

## 1.1 规划背景和基本原则

### 1.1.1 规划编制背景

畜禽规模养殖污染防治条例是为了防治畜禽养殖污染，推进畜禽养殖废弃物的总和利用和无害化处理，保护和改善环境而制定的。

2013 年 10 月 8 日国务院第 26 次常务会议通过，2013 年 11 月 11 日国务院令 第 643 号公布，自 2014 年 1 月 1 日起施行。该条例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能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。

根据国家环境保护法律法规《畜禽规模养殖污染防治条例》（2014 年 1 月 1 日执行）和生态环境部办公厅、农业农村部办公厅联合印发的《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）要求，各市县（区）应结合区域实际情况，结合已划定的禁养区方案、根据乡村振兴和深入打好农业农村污染防治攻坚战工作需要，通过实地考察、广泛收集资料和充分征求各方意见的基础上，组织开展畜禽养殖业污染防治规划编制工作。

### 1.1.2 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。

### 1.1.3 规划编制基本原则

#### （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。

## 1.2 规划编制依据

### 1.2.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015-01-01 施行）；
- （2）《中华人民共和国水污染防治法》（2008-06-01 施行）；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修订）2018-10-26 实施）；
- （4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020-09-01 实施）；
- （5）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012-07-01 施行）；
- （6）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修订版）2018-12-29 施行）；
- （7）《中华人民共和国畜牧法》（2015 修订版）2015-04-24 施行）；
- （8）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019-01-01 实施）；
- （9）《山东省规划环境影响评价条例》（2022-01-01 实施）；
- （10）《基本农田保护条例》（2011 年修订）2011-01-08 实施）；
- （11）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）2017-01-01 实施）；
- （12）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发

〔2013〕37号，2013-9-13发布）；

（13）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015-04-02实施）；

（14）《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020-01-01实施）；

（15）《畜禽规模养殖污染防治条例》（2014-01-01实施）；

（16）《全国农业现代化规划（2016-2020年）》（2016-10-20发布）；

（17）《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）2016-12-05发布）；

（18）关于印发《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》环土壤〔2021〕120号，2022年发布）；

（19）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）2016-05-31发布）；

（20）《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）2017-06-12发布）；

（21）《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）2019-09-03发布）；

（22）《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》（环办环评函〔2019〕872号）2019-11-29发布）。

### 1.2.2 标准规范

（1）《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）2021-07-01实施；

（2）《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》试行（GB 15618-2018）2018-08-01 实施；

（3）《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596-2001）2003-01-01 实施；

（4）《有机-无机复混肥料》（GB 18877-2009）2009-10-01 实施；

（5）《畜禽粪便监测技术规范》（GB/T 25169-2010）2011-03-01 实施；

（6）《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）2011-03-01 实施；

（7）《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T 26624-2011）2011-11-01 实施；

（8）《畜禽养殖污水采样技术规范》（GB/T 27522-2011）2012-03-01 实施；

（9）《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T 27622-2011）2012-04-01 实施；

（10）《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）2018-12-01 实施；

（11）《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）2009-12-01 实施；

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）2019-06-14 实施；

（13）《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）

2002-04-01 实施；

（14）《有机肥料》（NY/T 525-2021）2021-06-01 实施；

（15）《畜禽场环境污染控制技术规范》（NY/T 1169-2006）

2006-10-01 实施；

（16）《沼肥施用技术规范》（NY/T 2065-2011）；

（17）《畜禽粪便堆肥技术规范》（NY/T 3442-2019）2019-09-01 实施。

### 1.2.3 政策文件

（1）《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》（国办发〔2020〕31号）2020-09-27 发布；

（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）2017-06-12 发布；

（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）2021-03-23 印发；

（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）2020-06-04 发布；

（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）2019-12-28 印发；

（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）2018-06-07 发布；

（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 2018-01-11 发布）；

（8）《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1号）2018-01-22 发布；

（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）2020-10-17 发布；

（10）《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告〔2021〕24号）2021-06-09 发布。

（11）《山东省“十四五”畜禽养殖污染防治行动方案的通知》（鲁环发〔2022〕16号）2022-11-01 发布。

（12）《山东省公布畜禽养殖场（养殖小区）规模标准》鲁牧畜科发〔2017〕4号。

（13）《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）

（14）高新区十四五国民经济发展规划

### 1.3 规划范围和期限

#### （1）规划范围

高新区所辖3个镇（服务中心）：顾官屯镇、许营镇、九州服务中心的畜禽规模养殖场和畜禽养殖户。

#### （2）规划期限

数据基准年为2021年，规划期限为2022--2025年。规划期限为4年。

## 2 区域概况

### 2.1 自然气候条件

#### 2.1.1 地理位置

聊城高新技术产业开发区位于聊城市区东部，聊城高新区现辖九州服务中心、许营镇、顾官屯镇。辖区内水、电、汽、暖等基础设施完善，基本实现九通一平的标准。高新区坚持科学规划、绿色发展的原则，围绕节能环保、电子信息、新材料及新能源、高端制造业、生物科技五大高新产业，着力把高新区打造成“科技新城、创业新城、产业之城”。

#### 2.1.2 地质、地貌

当地地质构造属华北地台的一部分，聊考断裂带又将全区分为2个二级构造单元，其西部为辽冀台向斜，东部为鲁西台背斜。境内分布许多断裂，其走向一般呈北东向。较大的断裂带为聊考断裂带，从聊城市区通过，全长约270km，境内长度为110km，呈北北东向，是区内辽冀台向斜与鲁西台背斜的分界线，同时控制着区内第三系的发育及构造形态的发展。该断裂带呈南强北弱的特点，位于该断裂带的北段。

鲁西北地区自古代燕山运动以来，地壳运动总趋势以下降为主，长期接受新生代沉积，第四纪覆盖层较厚。

当地属于黄河下游冲积平原，因历史上黄河水多次决口，改道泛滥，上游携带物质沉积不均，境内因形成微变起伏，岗、坡、洼相间的平原地貌类型，全境地势西南较高，东北较低，海拔高度在

22.8-47.8m 之间。

当地的地貌是微波起伏、类型不同的黄泛冲积平原。总趋势是由西南向东北倾斜，平均坡降为 1/7000-1/9000。平均海拔 27m，最高点海拔 32.1m；最低点海拔 22.6m。

### 2.1.3 水文地质

当地地质构造属华北地台的一部分，鲁西北地区自古代燕山运动以来，地壳运动总趋势已下降为主，长期接受新生代沉积，第四纪覆盖层较厚。地下勘查深度 30m 以内均为第四纪土层，自上而下为：杂填土、粉土、粉质粘土、粘土、粉土、粉细砂、粘土，均为黄泛区冲积地层。项目区地处黄河下游冲积平原，第四松散沉积物厚达 1000m，但深层承压水含水层富水条件不佳。含水层的主要特点是：

(1)粘砂互层，含水层多，但单层厚度薄，均匀性差。根据现有机井成井资料的物探解释与地层记录数据统计，在地面下 300-400m 间，累计含水层厚度 30-43m，约 5-7 层；400-500m 间，累计含水厚度 26-44m，5-6 层；500-600m；累计含水层厚度 29-44m，约 4-6 层。

(2)含水层导水性差。由于含水层以细砂为主，极少见中砂，渗透系数小，根据裘布依渗透系数理论公式，利用现有承压井(井深>300 米)抽水试验资料计算得深层地下水综合渗透系数 3-4m/d，位于细砂渗透系数(3-8m/d)的下限。

该地区河流纵横交错，河网密布，边界河流有黄河、金堤河、漳卫河；境内河流主要有徒骇河、马颊河、京杭运河以及 34 条支流，尚有若干条引水渠，形成较完善的排灌体系。

## 2.2 社会经济状况

### 2.2.1 行政区划

聊城高新技术产业开发区位于聊城市区东部，聊城高新区现辖九州服务中心、许营镇、顾官屯镇。面积 206 平方公里，共 89 个行政村，10.9 万人。辖区内水、电、汽、暖等基础设施完善，基本实现九通一平的标准。高新区坚持科学规划、绿色发展的原则，围绕节能环保、电子信息、新材料及新能源、高端制造业、生物科技五大高新产业，着力把高新区打造成“科技新城、创业新城、产业之城”。

### 2.2.2 产业类型和经济指标

2021 年，全年完成地区生产总值 139.39 亿元，同比增长 13.3%。一般公共预算收入完成 21.16 亿元，同比增长 65.69%；其中：税收收入（县级）累计完成 19.3 亿元，同比增长 82.39%；税收收入占一般公共预算收入的比重为 91.21%。高新技术产业产值占规模以上工业总产值的比重达 93.73%；研发投入占生产总值比重达到 7.3%；规模以上工业增加值同比增长 19.7%。以上主要经济指标均居全市前列。

### 2.2.3 土地利用特征

根据《聊城高新技术产业开发区第三次国土调查主要数据公报》数据，全区域总面积 14978.376 公顷（224675.64 亩）。

其中，耕地 119470.25 亩，全部为水浇地；园地 3131.45 亩；林地 23663.16 亩；草地 728.09 亩；商服用地 2629.86 亩；工业用地 15286.03 亩；城镇村住宅用地 26473.47 亩；公共管理与公共服务用地 1093.11 亩；特殊用地 270.03 亩；交通运输用地 12577.24 亩；水

域及水利设施用地 14949.37 亩；其他土地 1403.59 亩。聊城高新技术产业开发区土地利用现状见表 2.2-1。

表 2.2-1 聊城高新技术产业开发区土地利用现状表

土地利用类型	面积（亩）	占比
耕地	119470.25	53.17%
园地	3131.45	1.39%
林地	23663.16	10.53%
草地	728.09	0.32%
商服用地	2629.86	1.17%
工业用地	15286.03	6.80%
城镇村住宅用地	26473.47	11.78%
公共管理与公共服务用地	4093.11	1.82%
特殊用地	270.03	0.12%
交通运输用地	12577.24	5.60%
水域及水利设施用地	14949.37	6.65%
其他土地	1403.59	0.62%

聊城高新技术产业开发区土地利用现状图

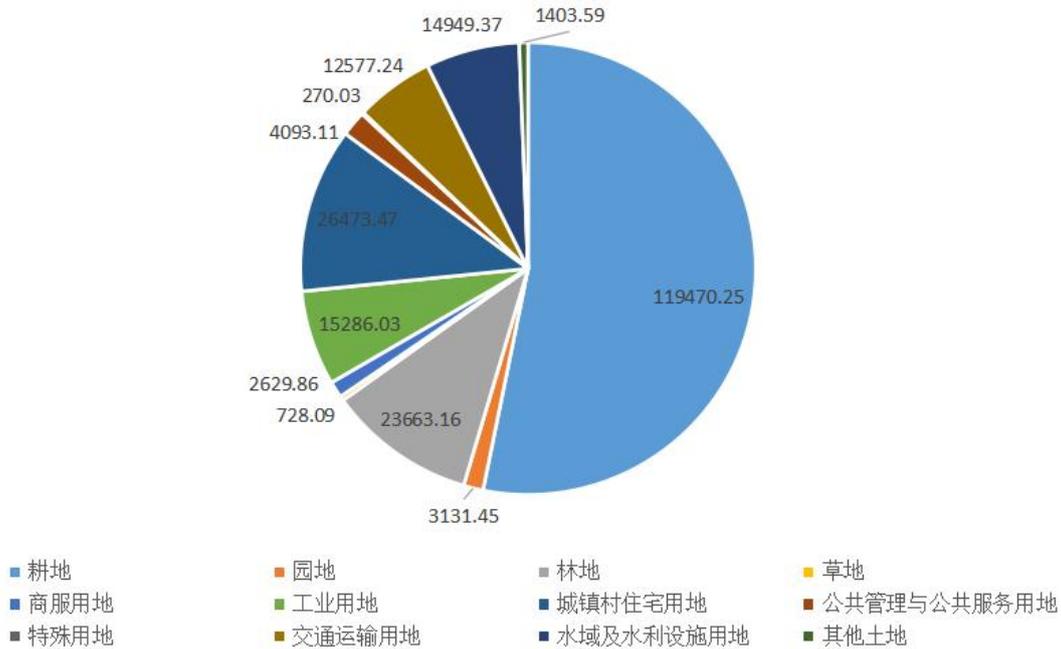


图 2.2-1 聊城高新技术产业开发区土地利用现状图

### 2.2.4 种植业发展情况

聊城高新技术产业开发区种植面积约为 119470.25 亩，作物类型主要包括小麦、玉米、西瓜等，种植面积共有 108100，占比为 90.48%。种植经济作物和蔬菜的占比约为 19.25%。聊城高新技术产业开发区作物类型、作物面积、作物产量等情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 聊城高新技术产业开发区不同植物种植面积及产量

作物种类	面积 (亩)	产量 (公斤)
一、大田作物		
(一) 小麦	82000	45000000
(二) 玉米	83000	46000000
二、蔬菜		
(一) 黄瓜	200	500000
(二) 番茄	1000	4000000
(三) 青椒	400	600000

聊城高新技术产业开发区畜禽养殖污染防治规划（2022-2025年）

（四）茄子	500	1750000
（五）西瓜	23000	15000000

## 2.3 生态环境概况

### 2.3.1 大气环境状况

2021年高新区环境空气质量综合指数、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>分别为4.87、45ug/m<sup>3</sup>、86ug/m<sup>3</sup>、13ug/m<sup>3</sup>、33ug/m<sup>3</sup>、1.2ug/m<sup>3</sup>、162ug/m<sup>3</sup>，同比分别为10.8%、13.5%、11.3%、7.1%、2.9%、25%、8%，2021年高新区优良天数为245天，同比增加10个优良天，优良率为67.1%，同比改善2.9%。

### 2.3.2 水环境状况

#### 一、省控断面以上断面

2021年，高新区1个国控地表水考核断面全部达标，赵牛河水质为IV类。

#### 二、市控断面断面

根据2021年聊城市生态环境局发布河流断面监测数据，四新河、周公河、小湄河和徒骇河地表水部分水质监测因子无法满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求，主要超标因子包括COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、总氮等，其他监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求。地表水超标原因主要包括：区域内配套污水管网不健全，生产生活废水无法得到全部有效收集并处理；河流两侧沿岸面源污染随着降水进入河道。

### **2.3.3 土壤环境质量状况**

全区土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。受污染耕地安全利用率达到 90%以上，污染地块安全利用率达到 100%。

### **2.3.4 重点关注环境问题**

聊城高新技术产业开发区生态环境整体状况较好，畜禽粪污处理方面，存在部分专业户配套设施不完善或配套污染防治设施不规范，厂区内未做雨污分流，导致污水产生量增加，采用简易运输车辆，运输过程存在洒落现象。养殖场户污染防治意识淡薄，无臭气治理措施。

## 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 畜禽养殖规模的划分

##### 1、划定标准

根据《中华人民共和国畜牧法》、《畜禽规模养殖污染防治条例》，参照省畜牧兽医局、省环境保护厅下发的《山东省公布畜禽养殖场（养殖小区）规模标准》鲁牧畜科发〔2017〕4号文、根据生态环境部办公厅、农业农村部办公厅联合印发的《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），规模化养殖场和养殖专业户划定标准见下表 2-1。

表 2-1 规模养殖场（户）界定标准一览表

畜禽种类	规模化养殖场	养殖专业户	备注
生猪	≥500 头	50 头≤X<500 头	出栏
奶牛	≥100 头	5 头≤X<100 头	存栏
驴/肉牛	≥100 头	10 头≤X<100 头	出栏
蛋鸡/蛋鸭	≥10000 羽	500 羽≤X<10000 羽	存栏
肉鸡	≥40000 羽	2000 羽≤X<40000 羽	出栏
肉鸭	≥50000 羽	2000 羽≤X<50000 羽	出栏
鹅	≥100000 羽	4000 羽≤X<100000 羽	出栏
羊	≥500 只	50 只≤X<500 只	出栏
兔	≥3000 只	300 只≤X<3000 只	存栏
其他畜禽由各县（市、区）根据本地实际确定。			

##### 2、猪当量

猪当量指衡量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。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，以此计算畜禽养殖规模。存出栏换算系数见表2-2。

表2-2 存出栏量换算系数表

畜禽种类	出栏量	折算为存栏量
生猪	2头	常年存栏1头
肉牛	1头	常年存栏2头
肉鸡	5只	常年存栏1只
肉鸭	5只	常年存栏1只
肉羊	1头	常年存栏1头

### 一、规模养殖场

聊城高新技术产业开发区规模养殖场养殖类型在各乡镇（服务中心）分布情况如下表所示：

表2-3 高新区各镇畜禽规模养殖场养殖类型统计表（单位：家）

各镇	生猪	奶牛	驴	肉牛	蛋鸡	肉鸡	肉鸭	鹅	羊	合计
顾官屯镇	1	0	0	0	1	1	1	0	0	4
许营镇	1	0	3	2	0	0	0	0	0	6
九州服务中心	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
总计	2	0	3	2	1	1	1	0	0	10

从表2-3可以看出，高新区共有畜禽规模养殖场10家，其中顾官屯镇4家、许营镇6家、九州服务中心0家；在10家畜禽规模养殖场中，生猪2家、奶牛0家、驴3家、肉牛2家、蛋鸡1家、肉鸡1家、肉鸭1家。

### 二、规模以下养殖户

聊城高新技术产业开发区规模养殖户养殖类型在各乡镇（服务中心）分布情况如下表所示：

表 2-4 高新区畜禽规模以下养殖户养殖类型统计表（单位：家）

各镇	生猪	奶牛	驴	肉牛	蛋鸡	肉鸡	肉鸭	鹅	羊	合计
顾官屯镇	28	0	0	0	13	32	10	0	1	84
许营镇	7	5	0	3	3	7	2	0	2	29
九州服务中心	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
总计	35	5	0	3	16	39	12	0	3	113

表 2-4 可以看出，高新区畜禽规模以下养殖户共有 113 家，其中，顾官屯镇 84 家、许营镇 29 家、九州服务中心 0 家；在 113 家畜禽规模养殖户中，生猪 35 家、奶牛 5 家、驴 0 家、肉牛 3 家、蛋鸡 16 家、肉鸡 39 家、肉鸭 12 家、鹅 0 家、羊 3 家。

### 三、养殖业总体情况

聊城高新技术产业开发区规模养殖场、养殖户、养殖业总体养殖情况见表 2-5~2-7。

表 2-5 高新区规模养殖场总体情况

养殖类型	存栏量（头、只、羽）					
	顾官屯镇		许营镇		合计	
	养殖量	以猪当量计	养殖量	以猪当量计	养殖量	以猪当量计
生猪	500	250	20000	10000	20500	10250
奶牛	0	0	0	0	0	0
驴	0	0	1800	12000	1800	12000
肉牛	0	0	800	5334	800	5334
蛋鸡	8000	320	0	0	8000	320
肉鸡	3000000	24000	0	0	3000000	24000
肉鸭	100000	800	0	0	100000	800
鹅	0	0	0	0	0	0
肉羊	0	0	0	0	0	0
猪当量	3108500	25370	22600	27334	3131100	52704

聊城高新技术产业开发区畜禽养殖污染防治规划（2022-2025年）

合计						
----	--	--	--	--	--	--

表 2-5 为高新区规模养殖场总体情况统计表，从表可以看出，高新区规模养殖场畜禽养殖总量为 52704 头（以猪当量计）；从畜禽养殖的区域分布来看（以猪当量计），许营镇规模养殖场畜禽养殖量最大，为 27334 头，顾官屯镇次之，25370 头；从规模养殖场的养殖类型看（以猪当量计），肉鸡养殖总量最多，为 24000 头，驴次之，为 12000 头。

表 2-6 高新区规模以下养殖户总体情况

养殖 类型	存栏量（头、只、羽）					
	顾官屯镇		许营镇		合计	
	养殖量	以猪当量计	养殖量	以猪当量计	养殖量	以猪当量计
生猪	4902	2451	650	325	5552	2776
奶牛	0	0	250	1668	250	1668
驴	0	0	0	0	0	0
肉牛	0	0	170	1135	170	1135
蛋鸡	83000	3320	26000	1040	109000	4360
肉鸡	740000	5920	210000	1680	950000	7600
肉鸭	250000	2000	60000	480	310000	2480
鹅	0	0	0	0	0	0
肉羊	180	72	150	60	330	132
猪当量 合计	1078082	13763	297220	6388	1375302	20151

表 2-6 为高新区规模以下养殖户总体情况统计表，从表可以看出，高新区规模以下养殖户畜禽养殖总量为 20151 头（以猪当量计）；从规模以下养殖户的区域分布来看（以猪当量计），顾官屯镇规模以下养殖户畜禽养殖总量最大，为 13763 头；许营镇次之，为 6388 头；

从规模以下养殖户的养殖类型看（以猪当量计），肉鸡养殖量最多，为7600头，蛋鸡次之，为4360头。

表 2-7 高新区养殖业总体情况

养殖 类型	存栏量（头、只、羽）					
	顾官屯镇		许营镇		合计	
	养殖量	以猪当量计	养殖量	以猪当量计	养殖量	以猪当量计
生猪	5402	2701	20650	10325	26052	13026
奶牛	0	0	250	1668	250	1668
驴	0	0	1800	12000	1800	12000
肉牛	0	0	970	6469	970	6469
蛋鸡	91000	3640	26000	1040	117000	4680
肉鸡	3740000	29920	210000	1680	3950000	31600
肉鸭	350000	2800	60000	480	410000	3280
鹅	0	0	0	0	0	0
肉羊	180	72	150	60	330	132
猪当量 合计	4186582	39133	319820	33722	4506402	72855

备注：数据主要来源于农办提供

表 2-7 为高新区畜禽养殖业总体情况统计表。从表可以看出，高新区畜禽养殖总量为72855头（以猪当量计）；从畜禽养殖的区域分布来看（以猪当量计），顾官屯镇养殖畜禽养殖总量最大，为39133头；顾官屯镇畜禽养殖总量第二，为33722头。从养殖类型来看（以猪当量计），高新区肉鸡养殖量最多，为31600头；生猪养殖量第二，为13026头，驴养殖量第三，为12000头。

#### 四、养殖规模化程度分析

通过分析不同类型畜禽规模化率，驴、牛、猪、肉鸡规模化率较

高，驴规模化率 100%，牛规模化率 82.45%，猪规模化率 78.69%，肉鸡规模化率 75.95%；蛋鸡规模化率较低为 6.84%；全区无规模化的奶牛、鹅和肉羊养殖场。不同类型畜禽规模化养殖程度见表 2-8。

表 2-8 不同类型畜禽规模化养殖程度统计表

畜禽种类	规划化数量 (家)	规模化猪当量 (头)	专业户数量 (家)	专业户猪当量 (头)	规划化率 (%)
生猪	2	10250	35	2776	78.69
奶牛	0	0	5	1668	0
驴	3	12000	0	0	100
肉牛	2	5334	3	1135	82.45
蛋鸡	1	320	16	4360	6.84
肉鸡	1	24000	39	7600	75.95
肉鸭	1	800	12	2480	24.39
鹅	0	0	0	0	0
肉羊	0	0	3	132	0
合计	10	52704	113	20151	72.34

高新区各镇（服务中心）规模化程度的测算采用将畜种折算为猪当量进行计算，全区总体规模化程度为 72.34%，其中，顾官屯镇、许营镇规模化率分别为 64.83%、81.06%，九州服务中心规模化率为 0%。各镇（服务中心）规模化程度见表 2-9。

表 2-9 各镇（服务中心）规模化程度统计表

各镇 (服务中心)	规划化数量 (家)	规模化猪当量 (头)	专业户数量 (家)	专业户猪当量 (头)	规划化率 (%)
顾官屯镇	4	25370	84	13763	64.83
许营镇	6	27334	29	6388	81.06
九州服务中心	0	0	0	0	0
合计	10	52704	113	20151	72.34

### 2.4.1.2 畜禽养殖污染物产生情况

粪污产生系数参考《农业农村部办公厅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）畜禽规模养殖场粪污产生量测算参数-华东区数据。

表 2-10 畜禽粪便及尿液产生量参数表

畜种	粪便产生量（千克/天/头（只、羽））	尿液产生量（千克/天/头（只、羽））	饲养周期
猪	0.93	2.19	180
奶牛	25	11.86	365
肉牛	14.8	8.91	365
蛋鸡	0.11	/	365
肉鸡	0.22	/	45
肉羊	0.69	0.41	365
蛋鸭	0.11	/	365
肉鸭	0.12	/	45

表 2-11 畜禽规模化养殖产污系数表

系数类型	规模	畜禽种类	COD	总氮	氨氮	总磷
产污系数	规模化 养殖	生猪（千克/头）	69.11	5.551	1.542	1.327
		奶牛（千克/头）	1696.330	62.476	4.062	9.408
		肉牛（千克/头）	1288.285	32.194	7.655	5.197
		蛋鸡（千克/羽）	12.398	0.613	0.048	0.174
		肉鸡（千克/羽）	2.695	0.100	0.037	0.022
	养殖 专业户	生猪（千克/头）	75.5	3.5	0.4	1.2
		奶牛（千克/头）	2170.9	72.4	3.3	8.3
		肉牛（千克/头）	1860.4	45.6	3.2	7.5
		蛋鸡（千克/羽）	10.4	0.7	0.1	0.2
		肉鸡（千克/羽）	2.2	0.1	0.010	0.020

聊城高新技术产业开发区畜禽养殖污染防治规划（2022-2025 年）

排污系数	规模化 养殖场	生猪（千克/头）	6.7607	0.8544	0.2539	0.1376
		奶牛（千克/头）	112.1725	7.8966	0.5752	0.6384
		肉牛（千克/头）	115.1282	4.511	1.3056	0.5653
		蛋鸡（千克/羽）	0.4141	0.0241	0.0019	0.0063
		肉鸡（千克/羽）	0.0845	0.0036	0.0013	0.0007
	养殖 专业户	生猪（千克/头）	6.6495	0.3796	0.0419	0.1009
		奶牛（千克/头）	192.9813	6.0259	0.3065	0.9908
		肉牛（千克/头）	164.0545	5.5023	0.3511	0.7700
		蛋鸡（千克/羽）	0.5497	0.0237	0.0023	0.0073
		肉鸡（千克/羽）	0.1783	0.0089	0.0009	0.0018

污染物产生量计算公式如下：

$$W_i = \eta_i * N_i * 10^{-3}$$

式中： $W_i$ ——第  $i$  种污染物的产生量，吨/年；

$\eta_i$ ——第  $i$  种污染物的产污系数，千克/头；

$N_i$ ——第  $i$  种畜种的出栏量或存栏量，头、羽。

式中的计算系数为《手册》中产排污系数，《手册》中仅列明了生猪、奶牛、肉牛、蛋鸡、肉鸡 5 种畜禽的产排污系数，对于其他种类的畜禽，参照“畜禽粪污计算参数”小节中的折算方法进行折算。聊城高新技术产业开发区内规模养殖场粪污均经处理后用于肥田或外售制作有机肥，畜禽养殖污染物产生量以统计结果见表 2-12。

表 2-12 高新区畜禽粪污污染物产生量统计表

乡镇	污水量（吨/年）	粪（吨/年）	合计	合计占比（%）
顾官屯镇	4345.0257	319907.1919	324252.2176	81.878%
许营镇	26739.4255	45028.5900	71768.0155	18.122%
合计	31084.4512	364935.7819	396020.2331	100%

表 2-13 高新区畜禽粪污污染物产、排污量统计表

镇街	化学需氧量（吨）		总氮（吨）		氨氮（吨）		总磷（吨）	
	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量
顾官屯镇	11904.07	523.78	492.147	24.442	136.04	5.462	112.61	5.178
许营镇	8960.013	708.202	433.507	40.317	81.503	9.547	101.996	7.092
合计	20864.083	1231.982	925.654	64.759	217.543	15.009	214.606	12.27

## 2.4.2 污染防治现状

### 一、清粪方式现状

高新区辖区内养殖场根据养殖种类的不同采用的清粪方式也不同。

①规模化养猪场（小区）和养殖户大多数采用干清粪方式，即采用人工干清粪（利用人工收集粪便，有实心地面人工清扫运输）或机械干清粪（机械刮粪是采用电力驱动刮粪板，每天运行多次清空地沟的清粪方式）。

少数采用水泡粪工艺，即在猪舍的排粪沟中注入一定量的水，粪尿、冲洗和饲养管理用水一并排放缝隙地板下的粪沟中，储存一定时间后，待粪沟装满后，打开出口的闸门，将沟中粪水排出。粪水顺粪沟流入粪便主干沟，进入贮粪池。

②规模化养牛场（小区）、养殖户绝大多数采用半机械干清粪方式，5天左右清理一次。半机械清粪将铲车改装成清粪铲车或者购买专用清粪车辆、小型装载机进行清粪。饲养员开车把清粪通道中的粪刮到牛舍一边后集中运走。尿液经过收集沟流入污水池暂存。从而做到干湿分离。

少数采用“发酵床零排放养牛技术”。该技术用秸秆、稻壳等农林业生产下脚料配以专门的微生物发酵素垫圈养牛，垫料里的特殊有益微生物能够迅速降解牛的粪尿排泄物，将垫料转化为牛可以食用的饲料。这样，不需要冲洗牛舍，从而没有任何废弃物排出牛场，是一种零排放、无污染的生态养牛模式。

③规模化养羊场（小区）、养殖户清粪方式都为干清粪方式，羊场的漏缝地板可以有效地将羊粪尿承接到地面，采用人工清粪和机械清粪（机械清粪就是利用刮粪板统一处理粪便，然后用粪车统一拖走）两种方式。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。

④规模化养鸭场（小区）、养殖户清粪大都为日产日清，清粪方式都为干清粪方式，即采用人工或机械（刮板式不锈钢刮粪机和传送带式）方式从畜禽舍地面收集全部或大部分的固体粪便，地面或皮带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。

⑤规模化养鸡场（小区）、养殖户清粪大都为日产日清，清粪方式都为干清粪方式，即采用人工（托盘）或机械（刮板式不锈钢刮粪机和传送带式）方式从鸡舍收集全部或大部分的固体粪便，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。

⑥规模化养驴场（小区）清粪为日产日清，清粪方式为半机械干清粪方式，5天左右清理一次。半机械清粪将铲车改装成清粪铲车或者购买专用清粪车辆、小型装载机进行清粪。饲养员开车把清粪通道

中的粪刮到驴棚一边后集中运走。尿液经过收集沟流入污水池暂存。从而做到干湿分离。

## 二、畜禽养殖污染治理现状

### （一）规模养殖场户粪污处理设施装备配套率

高新区辖区内规模化养殖场中根据养殖种类的不同采用的粪污处理设施也不同。

①规模化养猪场（小区）和养殖户大都为储粪场和污水储存池，储存发酵后由农户拉运还田。

②规模化养牛场（小区）、养殖户大都为储粪场和污水储存池，储存发酵后由农户拉运还田。

少数采用“发酵床零排放养牛技术”。该技术用秸秆、稻壳等农林业生产下脚料配以专门的微生物发酵素垫圈养牛，垫料里的特殊有益微生物能够迅速降解牛的粪尿排泄物，将垫料转化为牛可以食用的饲料。这样，不需要冲洗牛舍，从而没有任何废弃物排出牛场，是一种零排放、无污染的生态养牛模式。

③规模化养羊场（小区）、养殖户大都为储粪场和污水储存池，储存发酵后由农户拉运还田。

④规模化养鸭场（小区）、养殖户粪污治理设施大都为储粪场和污水储存池，储存发酵后由农户拉运还田。

⑤规模化养鸡场（小区）、养殖户粪污治理设施大都为储粪场和污水储存池，储存发酵后由农户拉运还田。

⑥规模化养驴场粪污设施主要为异位发酵床，无废气治理措施。

## （二）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，养殖场区外臭味较小。规模化养殖场大多从湿帘装置、暖风加热装置控制室内温度、湿度，良好的通风可明显减小粪便中有机物厌氧分解的速率。此外还采用了带通风粪便干燥条件，经干燥后的粪便不仅恶臭散发量大大减少，而且还方便清理运输、没有苍蝇问题。此外采用向饲料中添加EM菌、并采用低氮饲料喂养，可有效减少恶臭气体；同时定时喷洒除臭剂，除臭剂通过与动物粪便的接触，能迅速分解粪便中产生氨气和硫化氢气体的根源，使畜禽舍内的空气质量得到彻底的改善。

但规模以下养殖专业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。

## 三、禁养区划定情况

为优化全区畜禽养殖业结构，防治畜禽养殖污染，推进畜禽养殖废弃物的综合利用和无害化处理，保护和改善生态环境，保障公众身体健康，促进畜牧业持续健康发展，制定了高新区畜禽养殖禁养区划定方案。

1、高新区不涉及饮用水源地一级保护区、风景名胜区。

2、高新区辖区内城市建成区，包括南外环路以北到高新区边界、四新河以西到高新区边界范围内。

3、许营镇政府驻地所在地、顾官屯镇政府驻地所在地。

4、学校、医院、文化教育科学研究区、垃圾处理厂、污水处理厂等公共场所区域内。

禁养区边界坐标点见下表所示。

表 2-14 高新区禁养区登记表

序号	名称	拐点坐标	边界描述	面积 (km <sup>2</sup> )
1	聊城高新区城市建成区禁养区	G1:116° 1'15.91"E,36° 26'51.97"N; G2:116°3'51.15"E,36°26'52.83"N; G3:116° 4'19.16"E,36° 26'27.22"N; G4:116°3'27.66"E,36°24'21.67"N; G5:116°3'21.92"E,36°24'14.08"N; G6:116°3'14.47"E,36°24'15.08"N; G7:116°2'15.27"E,36°24'14.49"N; G8:116° 2'16.26"E,36° 24'27.79"N; G9:116° 2'10.44"E,36°24'28.01"N; G10:116° 2'11.08"E,36°24'35.25"N: G11:116°2'17.14"E,36°24'34.81"N; G12:116° 2'18.82"E,36°24'45.11"N: G13:116°2'21.68"E,36°24'49.21"N; G14:116° 2'26.65"E,36°24'58.53"N; G15:116° 2'27.16"E,36°25'8.47"N; G16:116° 2'17.21"E,36° 25'9.13"N; G17:116° 1'54.37"E,36° 25'20.23"N; G18:116° 1'40.94"E,36°25'28.60"N; G19:116°1'41.23"E,36°25'50.14"N; G20:116° 1'33.49"E,36° 25'52.89"N; G21:116°1'26.84"E,36°25'59.70"N; G22:116° 1'19.95"E,36° 26'11.54"N; G23:116°1'14.60"E,36° 26'20.63"N;	东至四新河、南至南外环路、西至光岳路、北至黄河路	22.94
2	许营镇驻地建成区禁养区	1:116° 03'23.90"E,36° 23'48.76"N; 2:116° 03'43.01"E,36°23'50.05"N; 3:116° 03'43.29"E,36°23'45.78"N; 4:116°03'24.16"E, 36°23'44.97"N;	东至四新河西侧、南至省道七一零北侧、西至省道七一零东侧、北省道三二九南侧	0.059
3	顾官屯镇驻地建成区禁养区	1:116° 10'05.33"E,36°20'41.41"N; 2:116° 10'31.17° E, 36° 20'39.02"N; 3:116°10'28.30"E,36° 20'11.40"N: 4:116°10'00.50"E,36°20'14.29"N;	东至中心社区东侧、南至于桃村北街、西至徐庄村东侧、北省道七	0.562

### 2.4.3 种养结合现状

#### （1）区域种植面积

2021年高新区农作物总播种面积190100亩。其中，粮食作物165000亩，经济作物蔬菜25100亩。具体详见下表所示。

表 2-15 农业播种及生产统计

类别	指标	面积（亩）	面积占比（%）
粮食作物	粮食面积	165000	86.79
	其中：小麦	82000	43.13
	其中：玉米	83000	43.66
经济作物	黄瓜	200	0.11
	番茄	1000	0.53
	青椒	400	0.21
	茄子	500	0.26
	西瓜	23000	12.10
	经济作物小计	25100	13.21
农作物播种合计		190100	100

备注：数据主要来源于农办提供

#### （2）畜禽养殖配套消纳土地面积

畜禽养殖粪污消纳配套土地面积指：畜禽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=养殖场粪肥养分供给量÷单位土地粪肥养分需求量。

养殖场粪肥养分供给量=E（各种畜禽存栏量×各种畜禽氮(磷)排泄量）×养分留存率单位土地粪肥养分需求量根据不同土壤肥力背景值。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。

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。

通过计算，高新区畜禽养殖量为72855头(猪当量计)，其所需配套土地面积为14571亩，高新区目前配套消纳面积为17484亩，其中顾官屯镇现状配套消纳面积9391亩，许营镇现状配套消纳面积8093亩，因此高新区属于消纳土地面积充足的区域。高新区粪污消纳配套土地面积情况见表2-16。

表 2-16 粪污利用配套农田和林地情况

各镇 (服务中心)	猪当量 (头)	所需配套土地面积 (亩)	现状配套土地面积 (亩)	现状耕地面积 (亩)
顾官屯镇	39133	7826.6	9391	60028.14
许营镇	33722	6744.4	8093	58819.58
九州服务中心	0	0	0	622.53
合计	72855	14571	17484	119470.25

### (3) 粪肥田间配套设施

高新区规模化养殖场或专业户畜禽粪污经处理后通过管网、吸污车或专用运输罐车、水肥一体化设备等输送至消纳土地，采用通过管道或固态肥抛撒机还田。部分规模化养殖场配套有田间设施，如利用闲置坑塘建设沼液池，粪污经发酵处理后还田。部分专业户采用三轮车等将粪污运输至田地，运输过程存在洒落现象，影响周围环境。

#### **2.4.4 畜禽养殖业存在的问题**

高新区畜禽养殖对周围环境的污染以养殖户为主，养殖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。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。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。

**高新区畜禽养殖业主要存在以下问题：**

##### **1、资源化利用收转运的体系还不健全。**

一是排泄物收集设施不完善，部分专业养殖户粪污处理设施与实际养殖量不匹配，导致发酵时长无法满足技术要求；二是污染防治措施落后，处理方式过于简单，部分养殖户未配套相应的粪污治理措施。

##### **2、粪污处理及输送设施建设不足，资源化利用程度低**

尽管很多畜禽养殖场建立了粪便堆放场、污水尿液存储池等前端处理设施，但由于粪污输送设施，如运输车辆、沟渠、滴灌设施建设不足。需加强粪污输送管网和田间储液池的建设，加强粪污利用设施建设，确保粪污资源化利用最后一个环节的质量，对提升高新区畜禽粪污资源化利用水平极为重要。

##### **3、粪污资源化利用体系不完善，粪污生产有机肥比例低**

目前，高新区畜禽养殖场粪污资源化利用方式主要以畜禽粪便就

近农业还田为主，少部分养殖场粪污堆肥发酵成有机肥半成品外售，堆肥发酵比例极低，粪便必须就地消纳配套土地只能选择养殖场附近农田或林地，使得粪污还田得不到保障，资源化利用率低，种养结合较差。

#### **4、种养结合不紧密，畜禽粪肥还田难**

一方面，种养主体分离，畜禽粪便无处可“还”。随着规模养殖加快发展，养殖与种植分离成两个主体，养殖的不种地，种地的不养殖。另一方面，有机肥标准体系不完善，农业生产重化肥、轻有机肥问题突出，以及沼液还田标准不完善。粪肥等检测标准和生产技术规范不完善，畜禽养殖废弃物处理和还田利用技术需要进一步规范和推广普及。

#### **5、养殖环境监督管理难，执法依据不足**

部分养殖场户畜禽粪便未经无害化、资源化处理，对大气、水、土壤等生态环境造成一定的危害。同时，针对养殖专业户环境执法依据不足，不能够引起专业户在粪污治理上的重视。部门联动监管有待完善。

### 3 《规划》目标

#### 3.1 规划目标

结合“十四五”生态环境保护规划、国务院《畜禽规模养殖污染防治条例》以及《加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》、《环保部关于进一步做好畜禽养殖污染防治工作的通知》、《聊城市人民政府加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用实施方案》等的要求合理确定规划目标。

到2025年，构建现代化畜禽养殖污染防治体系，建立科学规范、权责清晰、约束有力的畜禽养殖废弃物资源化利用体系，提升畜禽养殖污染防治标准化、生态化水平，构建种养结合循环发展机制，减缓面源污染、保护水、土环境。到2025年畜禽粪污综合利用率稳定90%以上，畜禽规模养殖场粪污资源化利用台账覆盖率达到100%，粪污处理设施装备配套率100%，取得排污许可证的畜禽规模化养殖场自主监测覆盖率100%，畜禽养殖专业户粪污处理配套设施装备利用率明显提升。具体指标体系见下表。

表 3-1 畜禽养殖污染防治与种养结合规划指标

序号	养殖规模	指标名称	目标值	指标属性
1	规模养殖场	畜禽粪污处理设施装备配套率	100%	约束性
2		畜禽粪污综合利用率	≥90%	约束性
3		畜禽粪污资源化利用台账建设率	100%	约束性
4		取得排污许可证的畜禽规模养殖场自行监测覆盖率	100%	约束性
5	养殖专业户	畜禽粪污处理设施装备配套率	>100%	约束性

## 3.2 畜禽养殖环境承载力分析

### 一、植物养分需求量测算

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

计算公式如下：

$$A_{total} = \sum y_i \times a_i \times 10^{-2} \quad (1)$$

$$NM_{need} = \frac{A_{total} \times f \times P_{manure}}{K} \quad (2)$$

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 6。

$NM_{need}$ —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。聊城市土壤氮磷养分分级为 I 级，根据推荐值此处取 35%。

$K$ —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。氮素取 25%，磷素取 30%。

$P_{\text{manure}}$ —区域内粪肥替代化肥最大比率。（20~30%）

## 二、土地承载力测算

根据畜禽粪肥养分最大需求量测算结果，考虑畜禽粪污在收集、贮存、运输、施用等环节中的养分损失率，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。

计算公式如式 3：

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

式中：

$K_{\text{pig}}$ —猪当量养殖量（存栏），头。

$r$ —粪肥氮（磷）元素留存率，一般为 60%-70%。 $r$  取 62%。

$P_N$ —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。

## 三、畜禽粪肥养分需求量与土地承载力测算依据

高新区畜禽粪肥养分需求量与土地承载力测算依据高新区耕地面积、农作物种类、农作物种植面积及产量（见表 3-2）。

各参数取值：f取45%；K取25%；Pmanure取20%、30%；r取65%。

**表 3-2 高新区不同植物种植面积及产量**

作物种类	面积（亩）	产量（公斤）
一、大田作物		
（一）小麦	82000	45000000
（二）玉米	83000	46000000
二、蔬菜		
（一）黄瓜	200	500000
（二）番茄	1000	4000000
（三）青椒	400	600000
（四）茄子	500	1750000
（五）西瓜	23000	15000000

备注：数据主要来源于农办提供

根据计算，高新区现有耕地在20%粪肥施用比例条件下，农作物粪肥需求量为688830.8吨，可承载猪当量为98404.4头，现有畜禽养殖猪当量为72855头，现有畜禽养殖猪当量占全部耕地可承载猪当量的74.04%。

因此，从全区范围的土地承载力来看，现有耕地在20%粪肥施用比例条件下能够全部消纳畜禽养殖所产生的全部粪污量。

### 3.3 养殖量控制

根据畜禽粪污环境承载力测算结果，20%粪肥施用比例条件下，可承载猪当量98404.4头，若将土地承载力的80%（猪当量计）作为养殖规模预警值，则畜禽粪污环境承载力预警值78723.52头，实际现存承载猪当量72855头，占区域可承载猪当量的92.54%。高新区

剩余畜禽粪污环境承载力 25549.4 头（以猪当量计），故高新区畜禽粪污土地承载力充足。

### 3.4 目标可实现性分析

通过畜禽养殖粪污土地承载力的测算，高新区畜禽养殖量尚未达到土地承载的阈值，通过优化畜禽粪污处理设施，持续推进粪污资源化利用，到 2025 年，粪污处理设施装备配套率达到 100%，畜禽粪污综合利用率稳定在 90%以上。

随着高新区畜禽养殖业的稳定发展，在畜禽养殖污染防治管理过程中，要求规模养殖场建立粪污资源化利用台账，规划期内拟通过加强宣传，逐步推进粪肥利用台账制度实施，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，实现规模场畜禽粪污资源化利用台账覆盖率 100%。现有规模养殖场畜禽粪污均采用资源化利用方式进行回用，没有采取达标排放方式的养殖场，可实现达标排放规模化畜禽养殖场自主监测覆盖率 100%。

加强区生态环境部门和农办部门的联合执法，完善监管体系建设，推进畜禽养殖污染防治目标的实现。

## 4 主要任务

### 4.1 畜禽养殖污染治理总体要求

#### 一、优化调整畜禽养殖布局

根据《聊城市人民政府关于印发聊城市“三线一单”生态环境分区管控方案》（聊政发〔2021〕6号）和《高新区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，基于环境承载力的畜禽养殖总量控制目标，结合区域自然条件、人居环境整治要求、农业生产现状及发展规划等，总体遵循“减量化、无害化、资源化、生态化”原则，以绿色生态为导向，坚持政府支持、企业主体、市场化运作的方针，坚持源头减量、过程控制、末端利用的治理路径，以畜禽规模养殖场和散养密集区为污染治理重点区域，以农用有机肥还田为主要利用方向，推进种养平衡、循环发展，健全制度体系，强化属地管理责任，落实畜禽养殖场业主主体责任，完善扶持政策，依法严格监管，全面推进畜禽养殖废弃物资源化利用工作，建立有效的可持续运营机制。

#### 二、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。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。

#### 三、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。

#### **四、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**

#### **4.2.1 推进粪污生态化利用**

##### **（1）集中收集储运**

以规模化畜禽养殖场为中心，辐射周边养殖密集区域，形成专业化的畜禽养殖废弃物收、储、运链条，打通再生产品销售渠道，配备

相应基础设施，搭建信息平台，为畜禽养殖资源化产品的应用创造有利条件。

一方面，鼓励和支持散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理，积极引导畜禽散养户向养殖小区集中。另一方面，将废弃物委托给具备处理能力的单位进行综合处置和利用，降低处理成本，提高利用水平，实现散养密集区畜禽养殖废弃物的统一管理。

## （2）粪污资源化利用

加快推进畜禽养殖废弃物资源化。鼓励各类市场主体参与养殖废弃物资源化利用，支持开发转化生物质能源。鼓励有条件的龙头企业建设区域性养殖粪污资源化利用设施，构建本区域粪污收集、转化、应用产业链。针对收集、转化和应用养殖粪污进行生物质能源利用、沼气发电等工程，参照国家有关政策给予补助，依法享受有关企业所得税免征、减征政策及农业产业化龙头企业贷款贴息政策。

大力推广应用有机肥。支持农业生产经营主体使用经资源化利用后的粪源有机肥，逐步减少化肥使用量。支持农业生产经营主体在田间地头建沼液储液池(罐)和喷灌管网，鼓励沼液和经无害化处理的畜禽养殖废水作为肥料科学还田使用。加强粪肥还田技术指导，建立健全检测体系，确保科学合理施用。

### 4.2.2 优化粪污利用模式

根据各畜禽养殖场户粪污消纳土地(含土地流转)配套情况，统筹考虑本地区种养结合现状以及沼气等清洁能源发展需求，科学合理选择畜禽粪污资源化利用技术模式，积极探索多样化种养结合发展路径，提升畜禽粪污资源化利用水平。目前高新区养殖场(户)多以外售和就近还田农用形式处理养殖粪污。

#### （1）消纳土地充足区域粪污处理利用模式

自有消纳土地面积充足的养殖场按照《畜禽粪便无害化卫生要求(GB7959-2012)》《畜禽粪便无害化处理技术规(GB/T36195-2018)》有关要求，粪污规范贮存堆沤或厌氧发酵，保障粪污堆沤时长，确保达到无害化处理利用要求后施用；个别养殖场自有消纳土地不足时，与周边种植户签订粪肥消纳协议，确保粪肥施用面积能满足粪肥消纳需要。

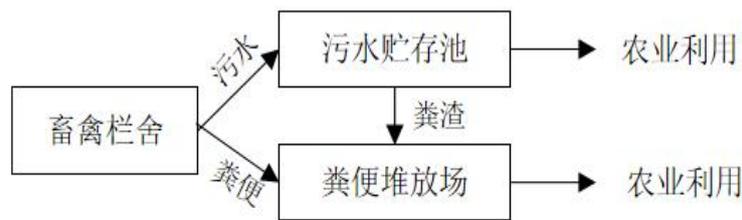


图 4-1 专业户推荐畜禽粪污贮存+就近还田模式

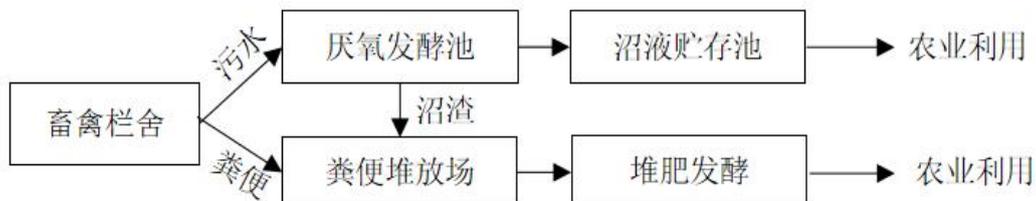


图 4-2 养殖场推荐畜禽粪污厌氧+就近还田模式

## （2）消纳土地不足区域粪污处理利用模式

消纳土地不足区域，应依据主要环境制约因素，选择核减养殖量、提高粪肥替代化肥比例、增加有机肥外售等措施，确保养殖总量与环境承载力相匹配。

当养殖场周边粪污消纳土地不足时，通过与有机肥厂、沼气企业、社会化粪肥服务机构、果菜种植基地、种植企业或合作社等第三方签订用肥协议，将固体粪肥委托处理，液体粪污用于自有土地或与周边种植户签订消纳协议，施用于附近农地。

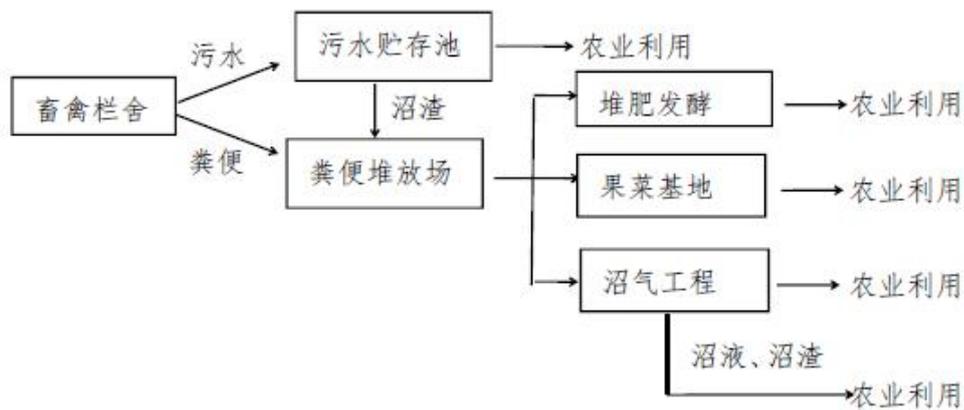


图 4-3 畜禽固体粪肥委托处理+液体粪肥就近还田模式

## （3）养殖密集区域粪污处理利用模式

专业户分布集中的区域，建设粪污集中收储中心，实施统一收集和處理利用，鼓励各地探索建立社会化粪肥服务机构，集粪污收集、有机肥生产、有机肥销售、施用为一体的服务模式。

### 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，加强畜禽养殖粪污收集、贮存、处理设施的建设。

#### 1、源头减量设施

畜禽养殖场清洁生产设施建设:对现有畜禽养殖场户饮水器、栏舍清洗等设施进行节水改造,设置自动碗式饮水设施,做到源头节水,减少污水的产生和排放。

## 2、过程控制设施

畜禽养殖场区做到雨污分流,减少污水的产生,降低治理成本。

推荐采用机械干清粪工艺,逐步淘汰现有全程水冲粪等清粪方式,牛、猪养殖场采用刮粪板清粪工艺,家禽采用自动机械化清输送带粪工艺,降低人工成本,提高畜禽粪污收集效率。养殖过程中可采用物理除臭、化学除臭、生物除臭、场区绿化等臭气污染防治技术,配备通风排气、气体收集处理装置,合理增加厂区绿化面积。

## 3、末端利用设施

畜禽粪污实行干湿分离,干粪经堆积自然发酵腐熟后,用作肥料还田,污水暂存在污水池,经发酵处理后还田或实行达标排放。采用制造有机肥方式的,有机肥产品应达到《有机肥料》(NY525)、《有机-无机复混肥料》(GB18877)等要求后作为商品有机肥出售。采用沼气发酵的,建设厌氧消化反应器、沼气收集和处置系统、沼液沼渣分离和贮存系统,实现资源化产品的安全处置、妥善贮存和综合利用,做好冬季保温。采用堆肥发酵工艺的,应建设符合设计规范的储存、发酵场地,配备翻抛设备,堆粪场、沼液池等设施做到防渗、防雨、防溢流。委托第三方处理的,需签订委托协议,做好粪污委托处理台账。粪污资源化利用可采用动物蛋白转化模式,通过饲养蚯蚓、蝇蛆及水虻等,将粪便转化成动物蛋白饲料,用于水产、畜牧养殖。

经蚯蚓、蝇蛆、水虻等生物利用后畜禽粪便直接堆肥并快速升温发酵，然后用于农业种植。可通过政府鼓励、补贴机制扶持有机肥厂的运营，采用对农户补贴等措施，提高农户使用有机肥的积极性，减少粪污直接排放对周边环境的影响。

#### 4、田间配套设施建设

加强田间配套设施建设与完善，提升田间配套能力，建立还田土地台账，规范还田管理，杜绝直排。完善田间粪污暂存设施，根据村庄畜禽粪污产量、经济情况等，合理选择粪肥还田输送管道、配置运输罐车、固态肥抛撒机、液态粪肥撒施机、沼液沼渣抽排机、远距离施肥泵粪肥机械化还田作业设施。施肥过程应采用深施、埋施等减排措施。通过吸污车或管道形式将处理之后的粪肥输送至农田，要加强管理，严格控制粪污转运沿途的弃、撒和跑、冒、滴、漏。施肥过程应采用深施、埋施等减排措施。探索畜禽粪肥还田激励政策，引导养殖场制定畜禽粪肥还田利用计划，实行收集、运输、无害化处置、资源化还田的粪肥托管服务，通过支持在田间地头配套建设管网和储粪(液)池等方式，解决粪肥还田“最后一公里”问题。

#### 4.4 规范建立、健全台账管理制度

畜禽规模化养殖场需按照有关要求准确记录粪污资源化利用的管理台账，明确台账填报主体责任，做到责任到单位、到部门、到岗位、到人头，台账应保留2年以上，台账内容应包含养殖品种、规模以及畜禽养殖粪污的产生、排放和综合利用等情况，确保畜禽粪污去向可追溯；养殖专业户逐步完善粪污利用台账记录。定期对记录和管

理人，员组织培训和参观学习，聘请专家对粪污资源化利用管理台账的记录和管理要点进行现场指导，按要求对每个养殖单元的粪污资源化利用管理台账进行监督检查工作。禽粪污资源化利用配套土地面积不足无法就地就近还田的养殖场户，应委托第三方代为实现资源化利用，及时准确记录相关信息。鼓励有条件的地区结合地方实际，逐步推行畜禽养殖专业户粪污资源化利用台账管理，树立粪肥台账记录的自觉性，确保填报信息的准确性、及时性，对于未记录台账的养殖单元根据情况给予责令整改、警告、处罚等必要的处理措施。

#### 4.5 培育社会化服务组织

按照政府支持、企业主体、市场化运作的方针，以集中进行粪污处理、资源化利用的全量化能源利用模式，坚持建主体多元化、服务专业化、运行市场化的方向，加快构建以公益性服务与经营性服务相结合、专项服务与综合服务相协调的新型农业社会化服务体系，通过项目支持、资金补助、用地协调等政策措施积极引导和扶持农业社会化服务组织的发展。

探索建立由第三方服务机构开展畜禽养殖废弃物的统一收集、运输、集中处置或技术运维模式，配备收集运输设备和暂存设施，集中收集、处理周边养殖粪污。引导相邻的规模化养殖场与规模化种植基地对接，共建粪污消纳基地，支持建设田间沼液贮存池、粪污输送管网等配套设施，全面拓展畜禽粪污资源化利用路径。充分发挥各镇（服务中心）、村级基层政府的监督力量，将养殖散户逐步纳入基层网格化管理，基本实现畜禽养殖污染防治全覆盖。

## 4.6 强化环境监督

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。严格审批监管,规范畜禽养殖准入门槛,规范养殖项目审批程序和排污许可管理要求,新建养殖场根据粪污所需消纳土地情况,合理确定养殖规模和场区位置,对重点监管区域严格审批监管,禁养区内严禁新建养殖场(户)。强化日常监管,明确畜禽养殖场户日常监管内容和属地部门监管职责,细化任务分工,提出绩效考核等措施要求,加强禁养区的环境监督执法工作,防止退养反弹;科学指导畜禽养殖粪污综合利用,督促养殖场制定畜禽粪,肥还田利用计划,推动建立畜禽粪污处理和粪肥利用台账。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。

生态环境部门要依法依规进行查处规模化养殖场不开展环境评价、不执行“三同时”制度、无证排污、不按证排污、污染防治设置配套不到位、粪污未经无害化处理直排外环境等违法行为,建立问题清单和责任清单,明确整改目标和整改时限,组织对完成整改要求的畜禽养殖场户进行现场复核,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,畜禽粪污处理设施仍不合格的畜禽养殖场户,依法责令停止生产或使用。各镇(服务中心)、生态环境、农办等相关部门要不定期到养殖场进行技术指导,开展检查,确保规模养殖场粪污处理设施正常运行;定期对禁养区内已关闭

搬迁畜禽养殖场进行现场随机查看，对反弹复养的养殖场进行查处。

## 5 重点工程

### 5.1 畜禽养殖污染治理总体要求

#### （一）畜禽养殖空间优化工程

针对区域内规模养殖场和养殖专业户进行全面、动态、定期排查，对装备水平低、环保设施差的养殖场，建立并公开取缔清单，依法全部取缔不符合产业政策和区域发展规划的畜禽养殖场。加强环境监察执法后督察，杜绝不符合产业政策且已关闭的养殖场复养。对区内畜禽养殖散养户，实施拉网式摸排清查，对涉及禁养区的，对环境影响大，不符合相关法律、法规标准，造成环境污染的养殖户，实施空间优化调整搬迁。

#### （二）养殖场畜禽粪污处理利用设施提升工程

针对高新区区域内规模养殖场及养殖专业户，通过奖补方式，对固体粪污暂存池、污水沉淀池、污水管道等粪污设施进行提升改造，提高相应的污染防治水平。

#### （三）田间配套设施建设工程

从两个方面推进田间配套设施的建设和推广，一是针对当前田间配套利用较多的乡镇，具有较好的利用渠道和方法，实现进一步规范和完善，重点提高田间配套设施标准，实现应收尽收、能用尽用。二是几乎没有做过田间配套利用的各镇（服务中心），不具备田间利用的基础和技术能力，重点选取部分试点村，建设田间配套设施，引导周边农户实现粪污聚集，并逐步推广普及。依据自身实际情况，选择配置运输罐车、固态肥抛撒机、液态粪肥撒施机远距离施肥泵等粪污

还田设施。

**表 5-1 重点工程**

项目类型	建设内容	时限
畜禽养殖空间优化工程	定期排查装备水平低、环保设施差的非规模化和规模化畜禽养殖企业，建立并公开取缔清单，依法全部取缔不符合产业政策和区域发展规划的畜禽养殖场。加强环境监察执法后督察，杜绝不符合产业政策且已关闭的养殖场复养。	2022-2025
养殖场畜禽粪污处理利用设施提升工程	规模化养殖场粪污处理设施实施提升改造工程	2022-2025
田间配套设施建设工程	以选取部分试点村，通过配置运输罐车、固态肥抛撒机、液态粪肥撒施机等方式完善田间粪污配套设施。	2022-2025

## 6 工程投资估算与资金筹措

### 6.1 工程投资估算

高新区畜禽养殖空间优化工程、畜禽养殖示范建设、粪污处理利用设施提升工程、田间配套设施建设工程、监管体系建设工程，五大类工程五年投资合计 56 万元。投资估算明细见下表。

表 6-1 畜禽养殖污染防治工程投资估算表

序号	项目名称	总投资（万元）
1	畜禽养殖空间优化工程	0
2	规模化养殖场畜禽粪污处理利用设施提升工程	20
3	田间配套设施建设工程	36
	合计	56

### 6.2 资金筹措

资金投入的基本原则是通过产业政策引导、环境政策引导两个方向，引导企业和社会资本投入为主，强化引导、约束、扶持，依靠企业自身和社会资本解决发展和环境的问题，政府资金投入主要针对公益性设施和奖励扶持两个方向，强化系统性政策约束，以机制体制保障规划的有效实施。

各养殖场搬迁、改造投资估算根据其性质不同，分别依据国家有关部委对建设项目投资估算规定，并参照市场价格和项目实际情况确定估算指标。为保证项目建设的顺利实施，优化各种资金的利用，根据主管部门对项目要求的开发顺序和时序要求，和项目自身的实际情况安排项目建设进度计划。

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。

各级财政资金投入。聊城市及高新区地方财政资金投入，重点瞄准公益性环境改善项目，以减少区域养殖污染排放、改善区域环境为核心。同时强化财政资金对市场的引导作用，引导市场向畜禽养殖废弃物资源化利用方向发展。

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、EOD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。从而实现环境治理和企业发展双赢。

## 7 效益分析

### 7.1 环境效益

通过畜禽粪污综合利用和污染治理设施建设及环境准入和倒逼作用，减少粪污排放量，能够有效改善区域土壤、地表水、地下水和大气等生态环境质量，能够在全市水污染防治重点流域和区域有效缓解农业面源污染，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。加强畜禽禁养区、限养区的污染防治工作，对饮用水水源地等环境敏感区域进行重点整治，将有效提升农村饮用水安全保障水平，农村居民健康得到保障。

### 7.2 经济效益

规划实施后能够有效推进高新区畜禽养殖行业规范化、标准化发展，能够有效促进全区畜禽养殖产业优质发展、企业增收和农民致富。

同时，在落实严格环境准入、强化污染源头治理、推行清洁养殖等措施的同时，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，将促进养殖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，拓宽创收渠道，增加地方财政收入，带动农民致富。

### 7.3 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，提升了区域生态环境污染协调控制能力，减轻畜禽养殖对周边农户生产、生活的影响，将百姓传统印象中养殖场户“脏、臭、差、污染大户”的形

象改变成“整洁、有序、卫生、环保、生态”新印象，极大改善养殖场户与周边群众的关系，促进了社会和谐。

## 8 保障措施

### 8.1 制度保障措施

成立高新区畜禽粪污防治与资源化利用工作领导小组，加强对全区畜禽养殖污染防治和粪污资源化的管理。

高新区生态环境分局要切实履行生态环境监管职能，建立完善长效监管机制，坚决防止退养反弹；农办要切实做好技术指导与服务，鼓励有条件的退养企业异地搬迁养殖；自然资源和规划分局要配合制定扶持政策，优先保障异地搬迁的养殖企业用地，切实为退养搬迁企业排忧解难；确保畜禽养殖污染企业退得出、安得住，畜禽产品保供给，畜牧事业有新发展。

### 8.2 责任分工

农办：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；指导乡镇办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。

高新区生态环境分局：负责本区域内畜禽养殖污染防治的统一监督管理，区生态环境管理机构在职责范围内，依法对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。

### 8.3 政策支持

逐步加大对畜禽养殖污染防治工作的资金投入，加大对生态畜牧业建设的政策扶持，研究畜禽污染治理补贴政策，有机肥产品生产、经营、沼液收集处理等畜禽养殖粪污综合利用及无害化处置等活动享受税收优惠政策。优先制定和实施针对畜禽养殖粪污减量化、沼气发电和有机肥生产使用等废弃物资源化、污染治理设施建设和运营等优惠和扶持措施。鼓励畜禽养殖企业与高校、科研院所合作，加快研究畜禽粪污综合利用技术，促进科研成果转化，建立符合聊城市实际的配套技术推广政策。通过技术研发和生产实践，创新畜禽养殖污染防治的新技术、新方法、新途径。

### 8.4 技术指导

政府组织技术人员对广大养殖业主进行技术指导，主要包括：

#### （1）加强禽畜养殖粪污建设工程技术指导

按照“综合利用优先，资源化、无害化和减量化”原则，以《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）、《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T 26624-2011）、《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T 27622-2011）为指导，结合当地实际，以强化施工管理，选择具有一定工程经验的施工单位进行粪污堆肥与发酵设施的施工，保证建设质量。

#### （2）加强堆肥与发酵技术的指导

堆肥与发酵技术作为传统的粪污无害化和资源有效手段，广大农

民已经基本掌握其操作方法。但是，依据《粪便无害化卫生要求》（GB 7959-2012）、《畜禽场环境污染控制技术规范》（NY/T 1169-2006）仍尚有较大差距。区政府应组织技术人员，深入养殖场（户）对广大业主进行技术指导，从堆肥时间、翻拌次数、堆肥温度等方面予以技术指导，最大限度保留粪污有效成分，消除有害病菌。

### （3）开展粪肥还田技术指导

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。组织技术人员开展土壤肥力调查，依据土壤有机成分和农作物生长规律，指导农民确定粪肥与化肥替代最佳比例，确定粪肥施用最佳数量以及使用方法。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。

## 8.5 监督考核机制

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《聊城市市人民政府关于印发聊城市“三线一单”生态环境分区管控的意见》（聊政发〔2021〕6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，到2020年实现共享直联平台管理。

（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，提高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（户、小区）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，建立对全区规模养殖场、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，全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。

## 8.6 宣传引导及公众参与

大力宣传有关法律法规，及时解读项目相关支持政策，各镇要定期组织开展技术交流和人员培训，重点培训畜禽养殖污染防治法律法规、设施管理和运行维护、实用技术等，提高环境管理和技术人员业务能力。积极开展宣传动员工作，通过报纸、广播、电视等媒体作广泛宣传，增强养殖户的责任意识、环保意识、法律意识，强化畜禽养殖业主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。

## 8.7 保障措施

### （一）加强领导，严格目标考核

加强对畜禽养殖污染防治工作的组织领导,加强污染防治工作协调，建立有效的部门沟通协作机制，按照部门职责分工，分解落实畜禽养殖污染防治任务，实现资源和信息共享，形成部门合力。将畜禽养殖污染防治任务完成情况作为政府年度目标责任考核的重要内容，层层明确目标任务，落实防治工作责任，并根据目标任务完成情况采取相应的奖惩措施。

### （二）明确重点，细化措施落实

突出重点，明确治理任务及进度，加强对重点地区的监督指导和政策扶持。通过多部门联合监督、专项监督和日常性监督等多种监管方式加大畜禽养殖污染日常监督和执法管理。加快各地畜禽养殖污染治理设施建设。加强对畜禽养殖业污染减排项目的督查和调度，确保完成减排目标任务。采取多种检查方式，重点加强对已完成治理的规模畜禽养殖场以及畜禽粪便收集处理设施的现场监督，对偷排、漏排、直排等违法行为依法严厉查处。将畜禽养殖污染治理与生态创建、各类农业财政扶持资格、各类生态环保评优等挂钩，不断加大综合整治力度。

### （三）增加投入，加大政策扶持

逐步加大对畜禽养殖污染防治工作的资金投入，加大对生态畜牧业建设的政策扶持，研究畜禽污染治理贷补贴政策，对有机肥产品生产、经营、沼液收集处理等畜禽养殖废弃物综合利用及无害化处置等活动享受税收优惠政策。优先制定和实施针对畜禽养殖废弃物减量化、沼气发电和有机肥生产使用等废弃物资源化利用、污染治理设施建设和运营等优惠和扶持措施。鼓励养殖企业与高校、科研院所合作，通过技术研发和生产实践，创新畜禽养殖污染防治的新方法、新途径。

### （四）加大宣传，营造治理气氛

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。通过广播、电视、报刊、网络、微博、微信等不同媒介，开展畜禽养殖污染防治的舆论宣传，切实提高养殖场和广大群众的环保意识。

识。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,把畜禽排泄物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、严重污染水环境的生产主体进行曝光,赢得舆论宣传工作的主动权。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。

**聊城高新技术产业开发区  
畜禽养殖污染防治规划编制说明**

**2022 年十一月**

## 1 《规划》编制背景

畜禽规模养殖污染防治条例是为了防治畜禽养殖污染，推进畜禽养殖废弃物的总和利用和无害化处理，保护和改善环境而制定的。2013 年 10 月 8 日国务院第 26 次常务会议通过，2013 年 11 月 11 日国务院令 643 号公布，自 2014 年 1 月 1 日起施行。该条例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能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。

根据国家环境保护法律法规《畜禽规模养殖污染防治条例》（2014 年 1 月 1 日执行）和生态环境部办公厅、农业农村部办公厅联合印发的《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）要求，各市县（区）应结合区域实际情况，结合已划定的禁养区方案、根据乡村振兴和深入打好农业农村污染防治攻坚战工作需要，通过实地考察、广泛收集资料和充分征求各方意见的基础上，组织开展畜禽养殖业污染防治规划编制工作。因此特编制《聊城高新技术产业开发区畜禽养殖污染防治规划（2022-2025 年）》。

### 1.1 编制过程

我公司于 2022 年 6 月启动聊城高新技术产业开发区畜禽养殖污染防治规划，期间与聊城市农业农村局开发区和高新区分局（高新区）、聊城高新技术产业开发区党工委农业农村局领导小组办公室、聊城市生态环境局高新技术产业开发区分局、聊城市自然资源和规划局高新技术产业开发区分局等部门进行沟通研讨并收集资料，充分吸纳相关部门及各镇的意见与诉求，2022 年 8 月初经 2 次司内讨论和修改完善，并征求相关单位意见编制形成初稿。

2022 年 11 月，聊城市生态环境局高新技术产业开发区分局会同聊城市农业农村局开发区和高新区分局（高新区）、聊城高新技术产业开发区党工委农业农村工作领导小组办公室在高新区召开了本次规划的技术审查会，会议邀请了 3 名专家组成专家组负责技术审查，规划按照专家审查意见修改完善后最终制定了更科学、合理的畜禽养殖污染防治规划，为解决高新区畜禽养殖面源污染问题，改善农村人居环境，促进畜禽养殖业健康、可持续发展提供保障。

## 1.2 规划依据

### 1.2.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015-01-01 施行）；
- （2）《中华人民共和国水污染防治法》（2008-06-01 施行）；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修订）2018-10-26 实施）；
- （4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020-09-01 实施）；
- （5）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012-07-01 施行）；
- （6）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修订版）2018-12-29 施行）；
- （7）《中华人民共和国畜牧法》（2015 修订版）2015-04-24 施行）；
- （8）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019-01-01 实施）；
- （9）《山东省规划环境影响评价条例》（2022-01-01 实施）；
- （10）《基本农田保护条例》（2011 年修订）2011-01-08 实施）；
- （11）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）2017-01-01 实施）；
- （12）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号，2013-9-13 发布）；

（13）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015-04-02实施）；

（14）《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020-01-01实施）；

（15）《畜禽规模养殖污染防治条例》（2014-01-01实施）；

（16）《全国农业现代化规划（2016-2020年）》（2016-10-20发布）；

（17）《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）2016-12-05发布）；

（18）关于印发《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》环土壤〔2021〕120号，2022年发布）；

（19）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）2016-05-31发布）；

（20）《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）2017-06-12发布）；

（21）《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）2019-09-03发布）；

（22）《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》（环办环评函〔2019〕872号）2019-11-29发布）。

### 1.2.2 标准规范

（1）《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）2021-07-01实施；

（2）《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》试行（GB 15618-2018）2018-08-01实施；

（3）《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596-2001）2003-01-01实施；

（4）《有机-无机复混肥料》（GB 18877-2009）2009-10-01实施；

（5）《畜禽粪便监测技术规范》（GB/T 25169-2010）2011-03-01

实施；

（6）《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）2011-03-01

实施；

（7）《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T 26624-2011）

2011-11-01 实施；

（8）《畜禽养殖污水采样技术规范》（GB/T 27522-2011）2012-03-01

实施；

（9）《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T 27622-2011）2012-04-01

实施；

（10）《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）

2018-12-01 实施；

（11）《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）

2009-12-01 实施；

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》

（HJ1029-2019）2019-06-14 实施；

（13）《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）2002-04-01

实施；

（14）《有机肥料》（NY/T 525-2021）2021-06-01 实施；

（15）《畜禽场环境污染控制技术规范》（NY/T 1169-2006）

2006-10-01 实施；

（16）《沼肥施用技术规范》（NY/T 2065-2011）；

（17）《畜禽粪便堆肥技术规范》（NY/T 3442-2019）2019-09-01

实施。

### 1.2.3 政策文件

（1）《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》（国办发〔2020〕31号）2020-09-27 发布；

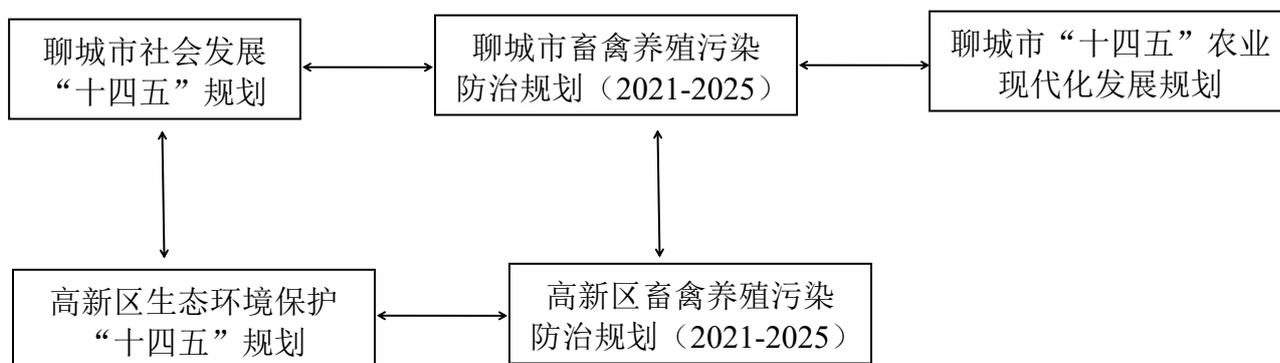
- (2) 《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发〔2017〕48号）2017-06-12 发布；
- (3) 《农业面源污染治理与监督指导实施方案（试行）》（环办土壤〔2021〕8号）2021-03-23 印发；
- (4) 《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23号）2020-06-04 发布；
- (5) 《关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》（农办牧〔2019〕84号）2019-12-28 印发；
- (6) 《关于做好畜禽粪污资源化利用跟踪监测工作的通知》（农办牧〔2018〕28号）2018-06-07 发布；
- (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 2018-01-11 发布）；
- (8) 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1号）2018-01-22 发布；
- (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）2020-10-17 发布；
- (10) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告〔2021〕24号）2021-06-09 发布。
- (11) 《山东省“十四五”畜禽养殖污染防治行动方案的通知》（鲁环发〔2022〕16号）2022-11-01 发布。
- (12) 《山东省公布畜禽养殖场（养殖小区）规模标准》鲁牧畜科发〔2017〕4号。
- (13) 《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）
- (14) 高新区十四五国民经济发展规划

## 2 《规划》目标分析

结合“十四五”生态环境保护规划、国务院《畜禽规模养殖污染防治条例》以及《加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》、《环保部关于进一步做好畜禽养殖污染防治工作的通知》、《聊城市人民政府加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用实施方案》等的要求合理确定规划目标。

到 2025 年，构建现代化畜禽养殖污染防治体系，建立科学规范、权责清晰、约束有力的畜禽养殖废弃物资源化利用体系，提升畜禽养殖污染防治标准化、生态化水平，构建种养结合循环发展机制，减缓面源污染、保护水、土环境。到 2025 年畜禽粪污综合利用率稳定 90%以上，畜禽规模养殖场粪污资源化利用台账覆盖率达到 100%，粪污处理设施装备配套率 100%，取得排污许可证的畜禽规模化养殖场自主监测覆盖率 100%，畜禽养殖专业户粪污处理配套设施装备利用率明显提升。

## 3 与相关规划的衔接情况



## 4 畜禽养殖污染防治现状调查评估

### 4.1 畜禽养殖现状

根据高新区农办提供的统计数据可知，高新区共有畜禽规模养殖场 10 家，其中顾官屯镇 4 家、许营镇 6 家、九州服务中心 0 家；在 10 家畜禽规模养殖场中，生猪 2 家、奶牛 0 家、驴 3 家、肉牛 2 家、蛋鸡 1 家、肉鸡 1 家、肉鸭 1 家。

高新区畜禽规模以下养殖户共有 113 家，其中，顾官屯镇 84 家、许营镇 29 家、九州服务中心 0 家；在 113 家畜禽规模养殖户中，生猪 35 家、奶牛 5 家、驴 0 家、肉牛 3 家、蛋鸡 16 家、肉鸡 39 家、肉鸭 12 家、鹅 0 家、羊 3 家。

2021 年高新区生猪、奶牛、肉牛、蛋鸡、肉鸡、肉鸭、肉羊存栏量分别达到 5552 头、250 头、170 头、109000 羽、950000 羽、310000 羽、330 只。

### 4.2 污染防治现状

#### 一、清粪方式现状

高新区辖区内养殖场根据养殖种类的不同采用的清粪方式也不同。

①规模化养猪场（小区）和养殖户大多数采用干清粪方式，即采用人工干清粪（利用人工收集粪便，有实心地面人工清扫运输）或机械干清粪（机械刮粪是采用电力驱动刮粪板，每天运行多次清空地沟的清粪方式）。

少数采用水泡粪工艺，即在猪舍的排粪沟中注入一定量的水，粪尿、冲洗和饲养管理用水一并排放缝隙地板下的粪沟中，储存一定时间后，待粪沟装满后，打开出口的闸门，将沟中粪水排出。粪水顺粪沟流入粪便主干沟，进入贮粪池。

②规模化养牛场（小区）、养殖户绝大多数采用半机械干清粪方式，5 天左右清理一次。半机械清粪将铲车改装成清粪铲车或者购买专用清

粪车辆、小型装载机进行清粪。饲养员开车把清粪通道中的粪刮到牛舍一边后集中运走。尿液经过收集沟流入污水池暂存。从而做到干湿分离。

少数采用“发酵床零排放养牛技术”。该技术用秸秆、稻壳等农林业生产下脚料配以专门的微生物发酵素垫圈养牛，垫料里的特殊有益微生物能够迅速降解牛的粪尿排泄物，将垫料转化为牛可以食用的饲料。这样，不需要冲洗牛舍，从而没有任何废弃物排出牛场，是一种零排放、无污染的生态养牛模式。

③规模化养羊场（小区）、养殖户清粪方式都为干清粪方式，羊场的漏缝地板可以有效地将羊粪尿承接到地面，采用人工清粪和机械清粪（机械清粪就是利用刮粪板统一处理粪便，然后用粪车统一拖走）两种方式。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。

④规模化养鸭场（小区）、养殖户清粪大都为日产日清，清粪方式都为干清粪方式，即采用人工或机械（刮板式不锈钢刮粪机和传送带式）方式从畜禽舍地面收集全部或大部分的固体粪便，地面或皮带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。

⑤规模化养鸡场（小区）、养殖户清粪大都为日产日清，清粪方式都为干清粪方式，即采用人工（托盘）或机械（刮板式不锈钢刮粪机和传送带式）方式从鸡舍收集全部或大部分的固体粪便，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。

⑥规模化养驴场（小区）清粪为日产日清，清粪方式为半机械干清粪方式，5天左右清理一次。半机械清粪将铲车改装成清粪铲车或者购买专用清粪车辆、小型装载机进行清粪。饲养员开车把清粪通道中的粪刮到驴棚一边后集中运走。尿液经过收集沟流入污水池暂存。从而做到干湿分离。

## 二、畜禽养殖污染治理现状

### （一）规模养殖场户粪污处理设施装备配套率

高新区辖区内规模化养殖场中根据养殖种类的不同采用的粪污处理设施也不同。

①规模化养猪场（小区）和养殖户大都为储粪场和污水储存池，储存发酵后由农户拉运还田。

②规模化养牛场（小区）、养殖户大都为储粪场和污水储存池，储存发酵后由农户拉运还田。

少数采用“发酵床零排放养牛技术”。该技术用秸秆、稻壳等农林业生产下脚料配以专门的微生物发酵素垫圈养牛，垫料里的特殊有益微生物能够迅速降解牛的粪尿排泄物，将垫料转化为牛可以食用的饲料。这样，不需要冲洗牛舍，从而没有任何废弃物排出牛场，是一种零排放、无污染的生态养牛模式。

③规模化养羊场（小区）、养殖户大都为储粪场和污水储存池，储存发酵后由农户拉运还田。

④规模化养鸭场（小区）、养殖户粪污治理设施大都为储粪场和污水储存池，储存发酵后由农户拉运还田。

⑤规模化养鸡场（小区）、养殖户粪污治理设施大都为储粪场和污水储存池，储存发酵后由农户拉运还田。

⑥规模化养驴场粪污设施主要为异位发酵床，无废气治理措施。

### （二）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，养殖场区外臭味较小。规模化养殖场大多从湿帘装置、暖风加热装置控制室内温度、湿度，良好的通风

可明显减小粪便中有机物厌氧分解的速率。此外还采用了带通风粪便干燥条件，经干燥后的粪便不仅恶臭散发量大大减少，而且还方便清理运输、没有苍蝇问题。此外采用向饲料中添加 EM 菌、并采用低氮饲料喂养，可有效减少恶臭气体；同时定时喷洒除臭剂，除臭剂通过与动物粪便的接触，能迅速分解粪便中产生氨气和硫化氢气体的根源，使畜禽舍内的空气质量得到彻底的改善。

但规模以下养殖专业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。

### 三、禁养区划定情况

为优化全区畜禽养殖业结构，防治畜禽养殖污染，推进畜禽养殖废弃物的综合利用和无害化处理，保护和改善生态环境，保障公众身体健康，促进畜牧业持续健康发展，制定了高新区畜禽养殖禁养区划定方案。

### 四、污染物核算

根据《农业农村部办公厅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），畜禽规模养殖场粪污产生量测算参数，根据2021年高新区畜禽养殖量、主要污染物产生系数、排放系数核算，2021年高新区畜禽粪产生量为364935.7819吨，污水产生量为31084.4512吨，污染物COD约为20864.083吨，总氮约为925.654吨，氨氮约为217.543吨，总磷约为214.606吨。

#### 4.3 种养结合现状

根据农业部办公厅《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1号），进行土地承载力计算。根据畜禽粪污环境承载力测算结果可得，20%粪肥施用比例条件下，可承载猪当量98404.4头，若将土地承载力的80%（猪当量计）作为养殖规模预警值，则畜禽粪污环境承载力预警值78723.52头，实际现存承载猪当量72855头，占区域可承载猪当量的92.54%。高新区剩余畜禽粪污环境承载力25549.4头

（以猪当量计），故高新区畜禽粪污土地承载力充足。

#### 4.4 存在的问题

高新区畜禽养殖对周围环境的污染以养殖户为主，养殖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。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。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。

**高新区畜禽养殖业主要存在以下问题：**

##### **2、资源化利用收转运的体系还不健全。**

一是排泄物收集设施不完善，部分专业养殖户粪污处理设施与实际养殖量不匹配，导致发酵时长无法满足技术要求；二是污染防治措施落后，处理方式过于简单，部分养殖户未配套相应的粪污治理措施。

##### **2、粪污处理及输送设施建设不足，资源化利用程度低**

尽管很多畜禽养殖场建立了粪便堆放场、污水尿液存储池等前端处理设施，但由于粪污输送设施，如运输车辆、沟渠、滴灌设备建设不足。需加强粪污输送管网和田间储液池的建设，加强粪污利用设施建设，确保粪污资源化利用最后一个环节的质量，对提升高新区畜禽粪污资源化利用水平极为重要。

##### **3、粪污资源化利用体系不完善，粪污生产有机肥比例低**

目前，高新区畜禽养殖场粪污资源化利用方式主要以畜禽粪便就近农业还田为主，少部分养殖场粪污堆肥发酵成有机肥半成品外售，堆肥发酵比例极低，粪便必须就地消纳配套土地只能选择养殖场附近农田或林地，使得粪污还田得不到保障，资源化利用率低，种养结合较差。

#### **4、种养结合不紧密，畜禽粪肥还田难**

一方面，种养主体分离，畜禽粪便无处可“还”。随着规模养殖加快发展，养殖与种植分离成两个主体，养殖的不种地，种地的不养殖。另一方面，有机肥标准体系不完善，农业生产重化肥、轻有机肥问题突出，以及沼液还田标准不完善。粪肥等检测标准和生产技术规范不完善，畜禽养殖废弃物处理和还田利用技术需要进一步规范和推广普及。

#### **5、养殖环境监督管理难，执法依据不足**

部分养殖场户畜禽粪便未经无害化、资源化处理，对大气、水、土壤等生态环境造成一定的危害。同时，针对养殖专业户环境执法依据不足，不能够引起专业户在粪污治理上的重视。部门联动监管有待完善。

### **5 《规划》主要内容及成果说明**

本规划的规划范围为高新区所辖的 2 乡镇及 1 个服务中心，规划时限为 2022-2025 年。《规划》分析了高新区环境质量现状、畜禽养殖业现状、污染防治现状、种养结合现状及畜禽养殖现存问题，制定了畜禽养殖污染防治的主要任务及重点工程，明确了工程投资估算与资金筹措，制定了针对畜禽养殖业的保障措施。

《规划》实施后，可提升高新区畜禽养殖污染防治水平，保护和改善生态环境，促进畜牧业绿色循环发展，为实施乡村振兴战略提供有利支撑。

### **6 有关意见及修改说明**

有关部门及专家评审意见如下，修改说明见表 6-1。

## 《聊城高新技术产业开发区畜禽养殖污染防治规划(2022-2025)》

### 评审意见

2022 年 11 月 10 日，聊城市生态环境局高新技术产业开发区分局组织有关专家召开《聊城高新技术产业开发区畜禽养殖污染防治规划(2022-2025)》>(以下简称《规划》)评审会。参加会议的有聊城市生态环境局高新技术产业开发区分局、聊城市农业农村局开发区和高新区分局（高新区）、聊城高新技术产业开发区党工委农业农村工作领导小组办公室、聊城市自然资源和规划局高新技术产业开发区分局、规划编制单位山东启迪科臻环境科技有限公司有关人员。

与会专家和代表认真听取了规划编制单位关于《规划》成果的汇报，经认真质询和讨论，形成意见如下：

一、《规划》编制规范、思路清晰、框架合理、目标明确、内容全面，符合国家和省市有关规定和要求，专家组一致同意《规划》通过评审。经进一步修改和完善后可报批、实施。

二、《规划》需要修改和完善的具体意见：

- 1、完善畜禽养殖污染防治现状，细化主要任务及保障措施
- 2、核实规划目标、优化重点工程及工程投资估算
- 3、进一步完善文本及相关附图附件

专家组：



2022 年 11 月 10 日

聊城高新技术产业开发区畜禽养殖污染防治规划

评审会专家签字

与会专家	工作单位	职务	签字
李庆坤	聊城市环境科学工程设计院有限公司	高工	
刘志林	聊城市畜牧兽医事业发展中心	高级畜牧师	
马玉明	山东环环保科技有限公司	高工	

聊城高新技术产业开发区畜禽养殖污染防治规划

评审会参会人员签到表

2022年11月10日

姓名	单位	职务/职称	电话	备注
李永坤	聊城市生态环境局	主任	13508934664	
马玉明	山东路环境科技有限公司	高工	1596960038	
刘志林	聊城市畜牧兽医 职业学院	高级兽医师	13346354907	
张博	高新区管委会	科长	13108756679	
王永伟	高新区农办	科长	18265587155	
朱林	生态环境分局	科长	15063589983	

表 6-1 高新区畜禽养殖污染防治规划评审查意见修改说明

序号	评审意见	采纳情况	说明
1	完善畜禽养殖污染防治现状，细化主要任务及保障措施	采纳	已完善畜禽养殖污染防治现状，细化主要任务及保障措施。
2	核实规划目标、优化重点工程及工程投资估算	采纳	已核实规划目标、优化重点工程及工程投资估算。
3	进一步完善文本及相关附图附件	采纳	完善文本及相关附图附件。

《高新区畜禽养殖污染防治规划》附表

附表1 畜禽规模养殖场基本信息表

序号	乡镇	养殖场名称	养殖场地址	养殖畜种	年存栏量 (头、只)	年出栏量 (头、只)	粪污处理 利用模式	是否配建粪污处 理利用设施
1	许营镇	聊城高新区崔庄养殖场有限责任公司	崔庄	驴	120	600	第三方	是
2	许营镇	聊城成祥养殖有限公司	崔官屯	驴	100	600	第三方	是
3	许营镇	聊城万事兴养殖有限公司	周刘	驴	350	600	第三方	是
4	许营镇	聊城高新区利亚奶牛场	袁庄	肉牛	300	600	第三方	是
5	许营镇	聊城高新区宝路养殖场	绣衣集	肉牛	150	200	第三方	是
6	顾官屯镇	刘庆林养殖场	扒刘	肉鸭	20000	100000	第三方处理	是
7	顾官屯镇	赵广亮养殖场	赵庄	蛋鸡	8000		第三方处理	是
8	顾官屯镇	杜元友养殖场	杜庄	生猪	200	500	第三方处理	是
9	顾官屯镇	聊城谷雨农业科技有限公司	果子王	肉鸡	300000	3000000	第三方处理	是
10	许营镇	山东牧平牧业发展有限公司	民王屯	生猪	10000	20000	第三方处理	是

备注：数据主要来源农办提供

附表 2 畜禽养殖场户粪污肥料化利用配套土地面积要求清单

各镇（服务中心）	专业户数量（家）	猪当量（头）	所需配套土地面积（亩）
顾官屯镇	84	13763	3293
许营镇	29	6388	1549
九州服务中心	0	0	0
合计	113	20151	4842

备注：数据主要来源农办提供

附表3 行政区域内耕地、园地、林地、草地面积清单

土地利用类型	面积（亩）	占比
耕地	119470.25	53.17%
园地	3131.45	1.39%
林地	23663.16	10.53%
草地	728.09	0.32%
商服用地	2629.86	1.17%
工业用地	15286.03	6.80%
城镇村住宅用地	26473.47	11.78%
公共管理与公共服务用地	4093.11	1.82%
特殊用地	270.03	0.12%
交通运输用地	12577.24	5.60%
水域及水利设施用地	14949.37	6.65%
其他土地	1403.59	0.62%
合计	224675.46	100%

备注：数据主要来源农办提供

附表4 高新区部分规模养殖场及养殖户存在问题清单

序号	名称	养殖畜种	年存栏量 (头、只)	年出栏量 (头、只)	粪污处理设施及利用方式				臭气治理工艺	存在问题
					堆粪场 (m <sup>3</sup> )	储液池 (m <sup>3</sup> )	沼气池 (m <sup>3</sup> )	利用方式		
1	聊城成祥养殖有限公司	驴	100	600	108	86.4、40		第三方		无臭气治理措施
2	聊城高新区利亚奶牛场	肉牛	300	600	24	27×2		第三方		无臭气治理措施
3	聊城高新区宝路养殖场	肉牛	150	200	972	8、3		第三方		无臭气治理措施
4	刘庆林养殖场	肉鸭	20000	100000	30	/	/	第三方		无臭气治理措施
5	赵广亮养殖场	蛋鸡	8000	/	11.7	162		第三方	喷洒除臭剂	
6	杜元友养殖场	生猪	200	500	65	180、552		第三方		无臭气治理措施
7	聊城谷雨农业科技 有限公司	肉鸡	300000	3000000	13.5	/	/	第三方	喷洒除臭剂	
8	山东牧平牧业发展 有限公司	生猪	10000	20000	264	8000×2		第三方	生物除臭系统	
9	魏广林	肉鸡	10000	30000	25	/		第三方		无臭气治理措施
10	张雷	肉鸭	10000	30000	20	/		第三方		无臭气治理措施
11	付衍博	猪	150	100	52	30		销售		无臭气治理措施

附表5 区域植物养分需求量

不同植物形成100kg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
	西瓜	0.19	0.092
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/m <sup>3</sup>	3.3kg/m <sup>3</sup>
	杨树	2.5kg/m <sup>3</sup>	2.5kg/m <sup>3</sup>

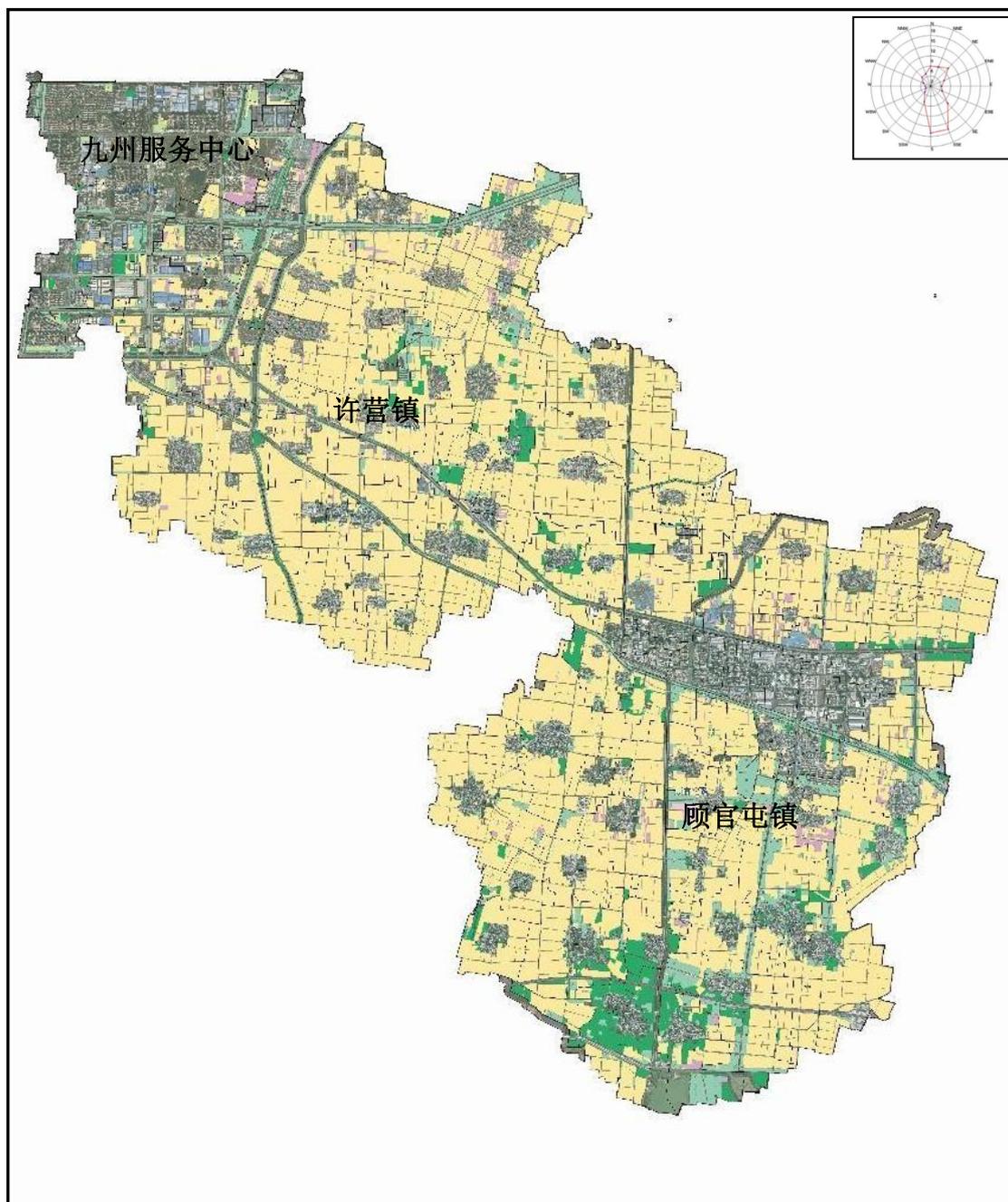
附表 6 区域植物粪肥养分需求量

## 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

## 《高新区畜禽养殖污染防治规划》图件

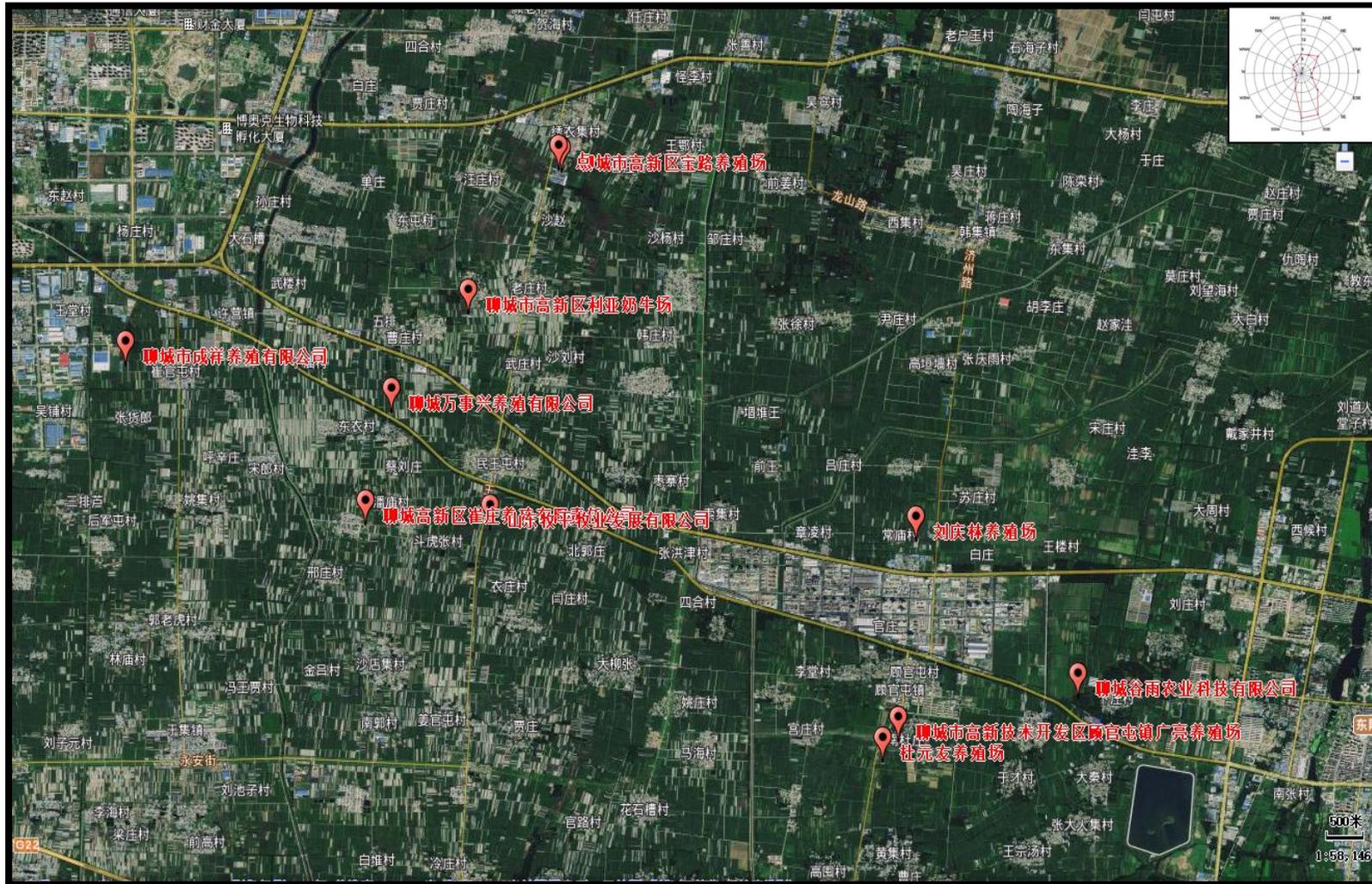
附图 1 行政区划图



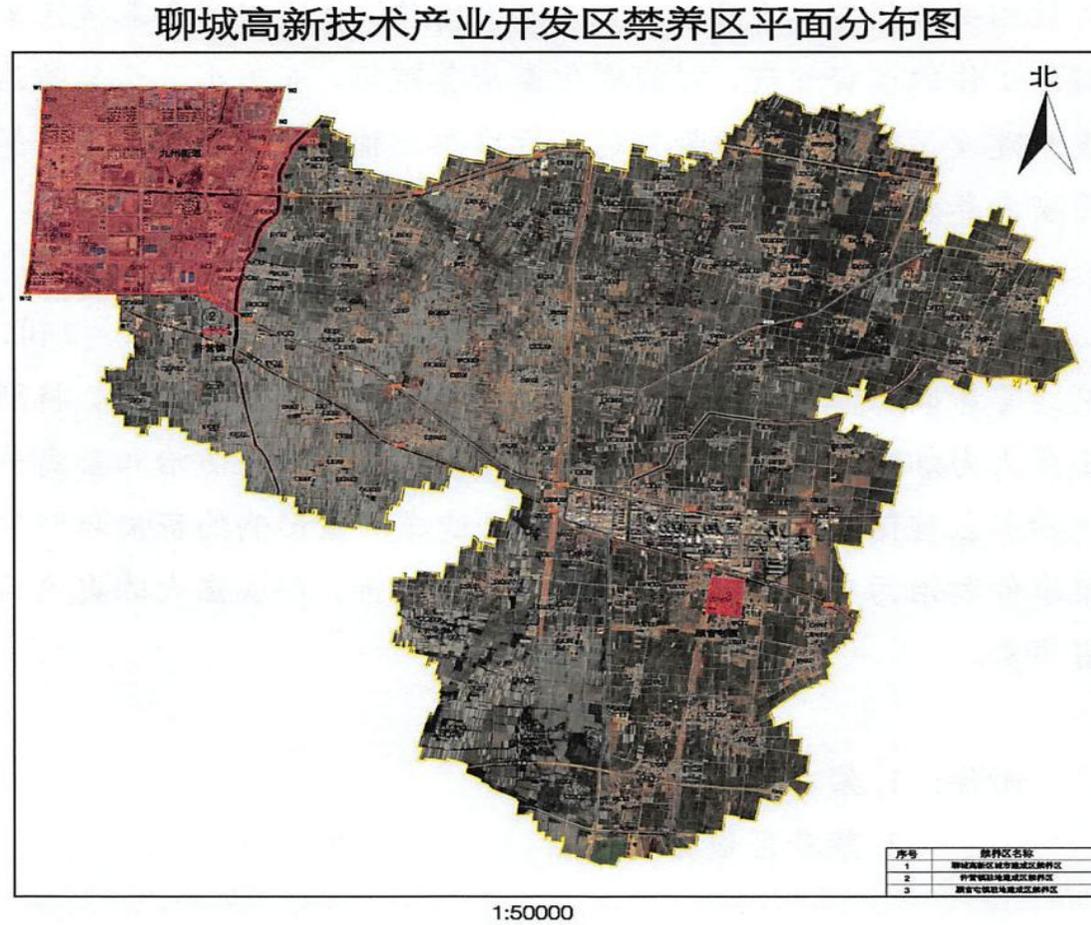
附图2 水功能区划图



附图3 畜禽规模养殖分布图



附图4 禁养区分布图



附图 5 耕地、园地、林地、草地分布图

