

仁化县农业面源污染防治规划 (2021-2025年)

仁化县人民政府

2022年10月

项目名称：仁化县农业面源污染防治规划

（2021-2025年）

组织单位：仁化县人民政府

牵头单位：韶关市生态环境局仁化分局

技术服务单位：广东韶科环保科技有限公司

项目负责人：苏亮

主要编制人员：韦宗敏、侯杨燕、陈燕巾、陈伟祥、
蒙城伟、龚鸿宇、黎冬冬、赖永祥、
潘嘉周、黄登宇、周宏旺、陈学勇、
孟建斌、李伟煜、朱玉斌、林达龙

审 核：杨余宝、刘华荣

审 定：林桥远

目 录

前 言	1
第一章 总则	2
1.1 规划背景	2
1.2 指导思想	3
1.3 规划范围和期限	4
1.4 编制依据	5
1.5 编制原则	8
1.6 规划目标	9
1.7 技术路线	10
第二章 区域基本情况	12
2.1 自然概况	12
2.2 社会经济概况	25
第三章 仁化县农业面源污染现状分析	30
3.1 农业生产现状分析	30
3.2 农业面源污染防治现状分析	62
3.3 农业面源污染现状评估	75
第四章 仁化县农业面源污染控制区划及产业发展规划分析	91
4.1 农业面源污染控制分区	91
4.2 农业产业发展规划分析	95

第五章 仁化县农业面源污染分类防治方案	105
5.1 种植业污染防治方案	105
5.2 畜禽养殖业污染防治方案	108
5.3 水产养殖污染防治方案	130
5.4 农村生活污染防治方案	132
第六章 主要任务与重点工程	135
6.1 种植业污染防治主要任务和重点工程	135
6.2 畜禽养殖业污染防治主要任务和重点工程	141
6.3 水产养殖业污染防治主要任务	145
6.4 农村生活污染防治主要任务和重点工程	147
第七章 投资估算与效益分析	150
7.1 投资估算	150
7.2 效益分析	150
第八章 保障措施	152
8.1 制度保障措施	152
8.2 技术保障措施	153
8.3 资金保障措施	154
8.4 社会保障措施	155
附表 重点工程	157

前 言

仁化县地处南岭山脉南麓，位于广东省东北部，是粤、湘、赣三省交接地。“十三五”以来，全县牢固树立绿水青山就是金山银山发展理念，坚持生态环境保护与生态经济发展并重，紧紧围绕省委“1+1+9”工作部署和“一核一带一区”区域发展新格局要求，在深入落实《关于打好农业面源污染防治攻坚战的实施意见》《农业农村污染治理攻坚战行动计划》《重点流域农业面源污染综合治理示范工程建设规划（2016-2020年）》等文件要求的基础上加大了对农业面源污染工作的力度，重点开展了化肥农药零增长、测土配方推广、废弃农膜回收、秸秆禁烧、畜禽养殖污染治理等工作，顺利完成“十三五”农业面源污染防治各项指标要求。

“十四五”时期是我国开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，是广东奋力在全面建设社会主义现代化国家新征程中走在全国前列、创造新的辉煌的第一个五年，是我县突出生态优先绿色发展、奋力打造为北部生态发展区绿色发展仁化样板的关键时期。科学编制和有效实施《仁化县农业面源污染防治规划（2021-2025）》，对强化我县农业面源污染防治，加快推进农村生态文明建设进程，筑牢粤北生态保护屏障具有重要意义。

第一章 总则

1.1 规划背景

2015年4月10日，原农业部印发《农业部关于打好农业面源污染防治攻坚战的实施意见》（农科教发〔2015〕1号），明确了打好农业面源污染防治攻坚战的总体要求和重点任务，要求力争到2020年农业面源污染加剧的趋势得到有效遏制，实现“一控两减三基本”。

“十三五”期间，在深入落实《关于打好农业面源污染防治攻坚战的实施意见》《农业农村污染治理攻坚战行动计划》《重点流域农业面源污染综合治理示范工程建设规划（2016-2020年）》等文件要求的基础上，仁化县加大了对农业面源污染工作的力度，重点开展了化肥农药零增长、测土配方推广、废弃农膜回收、秸秆禁烧、畜禽养殖污染治理等工作，顺利完成各项指标要求。然而，农业面源污染形势依然严峻，主要表现在部分地方仍存在农药、化肥不合理施用现象，农膜及农药包装废弃物回收利用率有待提升，畜禽养殖布局不合理和污染依然突出等问题。

仁化县地处南岭山脉南麓，位于广东省东北部，是粤、湘、赣三省交接地。近年来，全县牢固树立“绿水青山就是金山银山”发展理念，坚持生态环境保护与生态经济发展并重。紧紧围绕省委“1+1+9”工作部署和“一核一带一区”区域发展新格局

要求，坚持稳中求进工作总基调，切实保护好重点生态功能区。

为进一步认真贯彻习近平总书记关于加强农业面源污染防治的重要指示批示精神，贯彻落实党的十九届五中全会、中央农村工作会议关于深入打好污染防治攻坚战、推进化肥农药减量化的部署要求，根据《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国畜牧法》《畜禽规模养殖污染防治条例》《关于印发〈农业面源污染治理与监督指导实施方案（试行）〉的通知》（环办土壤〔2021〕8号）等法律法规和相关文件要求，结合仁化县实际情况，编制了《仁化县农业面源污染防治规划（2021-2025）》。

1.2 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和二十大精神，全面落实习近平总书记对广东系列重要讲话和重要指示批示精神，按照中央和省委、省政府关于生态文明建设、污染防治攻坚战及乡村振兴等决策部署，结合“三农”工作实际，以削减土壤和水环境农业面源污染负荷、促进土壤环境质量和水质改善为核心，统筹谋划、精细管控，逐步完善农业面源污染监管体系，有效提升农业面源污染治理能力，持续打好农业农村污染治理攻坚战，促进农业绿色发展，奋力将仁化打造为北部生态发展区绿色发展仁化样板。

1.3 规划范围和期限

1.3.1 规划范围

本规划的范围是仁化县行政辖区区域，包括丹霞街道办、董塘镇、石塘镇、长江镇、扶溪镇、闻韶镇、城口镇、红山镇、周田镇、黄坑镇和大桥镇，总面积为 2223 平方公里。详见图 1.3-1。

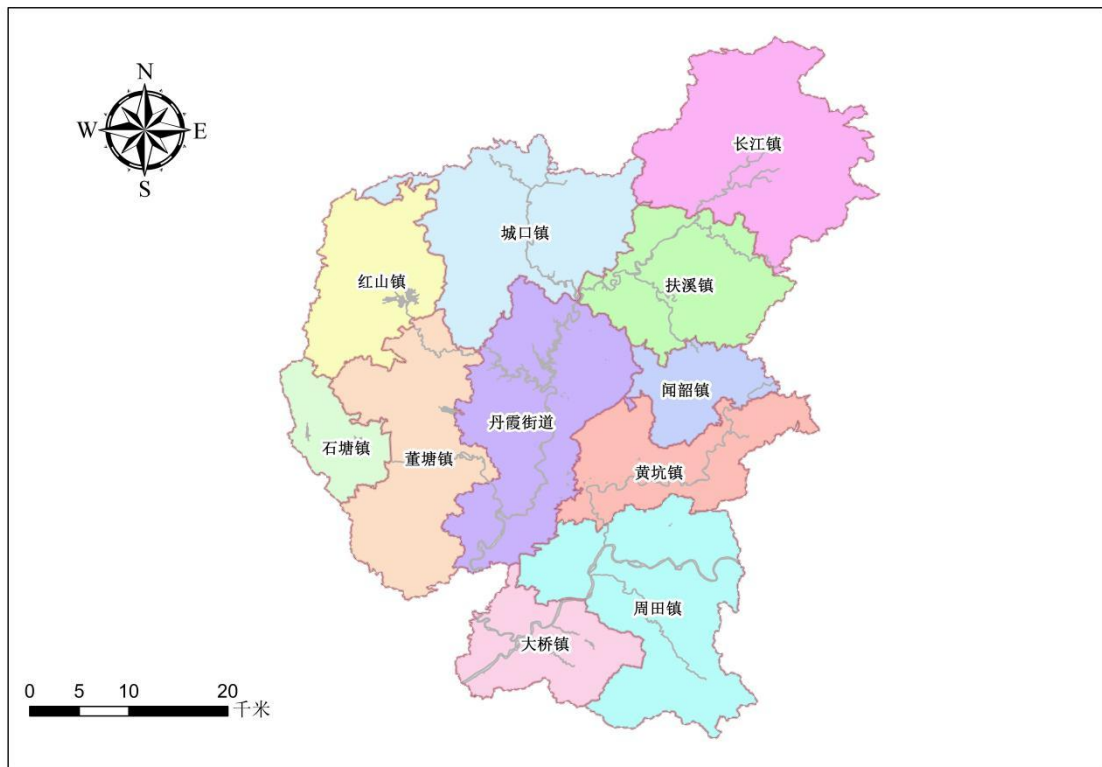


图 1.3-1 仁化县行政区划图

1.3.2 规划期限

规划基准年为 2020 年，规划期限为 2021-2025。

1.4 编制依据

1.4.1 国家法律法规和部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月修订）；
- (2) 《中华人民共和国农业法》（2012年12月修正）；
- (3) 《中华人民共和国畜牧法》（2015年4月修正）
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（2017年6月修正）》；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月修正）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月修订）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016年7月修正）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月修正）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月修正）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月修正）；
- (11) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第643号，2014年1月施行）；
- (12) 《农药管理条例》（2017年2月修订）；
- (13) 《环境保护督察方案（试行）》（2015年7月）；
- (14) 《生态环境监测网络建设方案》（2015年7月）；
- (15) 《关于加快推进生态文明建设的意见》（2015年4月）；

(16) 《关于加强生态保护监管工作的意见》(环生态〔2020〕73号)；

(17) 《中共中央办公厅、国务院办公厅关于构建现代环境治理体系的指导意见》(2020年2月)；

(18) 《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》(2019年6月)；

(19) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》(2021年3月)；

(20) 《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4号)；

(21) 《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(2021年9月)；

(22) 《2030年前碳达峰行动方案》(国发〔2021〕23号)；

(23) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021年11月)。

1.4.2 地方法规和部门规章

(1) 《广东省环境保护条例》(2019年11月修正)；

(2) 《广东省水污染防治条例》(2020年11月)；

(3) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2018年11月修订)；

(4) 《广东省城市垃圾管理条例》(2001年9月)；

(5) 《广东省农业环境保护条例》(1998年6月)；

- (6) 《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》（2018年11月）；
- (7) 《广东省实行最严格水资源管理制度考核办法》（2016年3月）；
- (8) 《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（粤府〔2021〕28号，2021年4月）；
- (9) 《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61号，2021年10月）；
- (10) 《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652号）；
- (11) 《广东省城镇生活污水处理“十四五”规划》（粤建城〔2021〕216号）；
- (12) 《粤港澳大湾区发展规划纲要》（2019年2月）；
- (13) 《中共广东省委广东省人民政府关于加大有效投资力度加快构建“一核一带一区”区域发改格局的意见》（粤发〔2020〕12号）；
- (14) 《中共广东省委办公厅广东省人民政府办公厅关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的实施意见》（2021年6月）；
- (15) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）；
- (16) 《韶关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》（韶府〔2021〕7号，2021年5月）；

(17) 《韶关市生态环境保护战略规划（2021-2035）》；

(18) 《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10号）；

(19) 《韶关市生态产业发展战略指导意见》（韶发改产业〔2019〕4号）；

(20) 《中共韶关市委韶关市人民政府印发<关于加快推资源资产价值化的实施意见（试行）>的通知》（韶发〔2021〕7号）；

(21) 《仁化县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（仁府〔2021〕16号）；

(22) 《仁化县农业农村“十四五”规划》；

(23) 《仁化县养殖水域滩涂规划（2017-2030）》；

(24) 《仁化县畜禽养殖禁养区划定方案(2020年修订版)》。

1.5 编制原则

保护优先，源头减量。统筹农村生产、生活和生态空间，优化种植和养殖生产布局、规模和结构，加强环境监管，强化水资源刚性约束，推动农业绿色发展，从源头减少农业农村污染。

问题导向，系统施治。坚持优先解决农民群众最关心的突出生态环境问题，重点开展农村集中式饮用水水源地保护，生

生活污水和生活垃圾治理，养殖业和种植业污染防治。统筹实施污染治理和循环利用，系统推进农业投入品减量化、生产清洁化、废弃物资源化和产业模式生态化。

因地制宜，实事求是。根据环境质量、自然条件、经济水平和农民期盼，科学确定本地区整治目标任务，既尽力而为，又量力而行，集中力量解决突出环境问题。坚持从实际出发，采用适用的治理技术和模式，注重实效，不搞一刀切，不搞形式主义。

落实责任，多元参与。坚持县总负责、乡镇（街道）抓落实的工作推进机制，发挥市场主体作用，鼓励企业参与农业农村生态环境保护，激发参与动力，提升全社会参与的积极性和主动性。

1.6 规划目标

到 2025 年，仁化县农村生态文明建设进程显著加快，农业农村生态环境保护系统推进，重点区域农业面源污染得到初步管控，绿色发展水平稳步提升，农业面源污染监管体系进一步完善，农村环境综合整治力度持续加强，农业农村生态环境持续改善。

表 1.6-1 仁化县农业面源污染防治主要指标

序号	指标	单位	2020 年	2025 年	指标属性	牵头部门
1	农村生活污水治理率	%	80.18%	≥90%	预期性	市生态环境局 仁化分局、县 农业农村局

序号	指标	单位	2020年	2025年	指标属性	牵头部门
2	秸秆综合利用率	%	91.27%	≥90%	预期性	县农业农村局
3	畜禽粪污综合利用率	%	80.47%	≥80%	预期性	县农业农村局
4	农膜回收利用率	%	84.6%	≥85%	预期性	县农业农村局
5	化肥使用量	吨	10359	持续减少	预期性	县农业农村局
6	农药使用量	吨	666	持续减少	预期性	县农业农村局

注：农村污水处理率为2021年数据。

1.7 技术路线

本次规划在充分调研与分析的基础上，通过构建系统科学的区域农业面源污染现状评价模型，依据仁化县经济、社会发展规划、农业产业规划等，结合区域环境质量现状、环境质量需求以及区域自然条件和农业生产特点，分产业、分规模提出农业面源污染防治模式与管理措施，力求编制的规划达到科学性与实用性统一。具体技术路线如图 1.7-1。

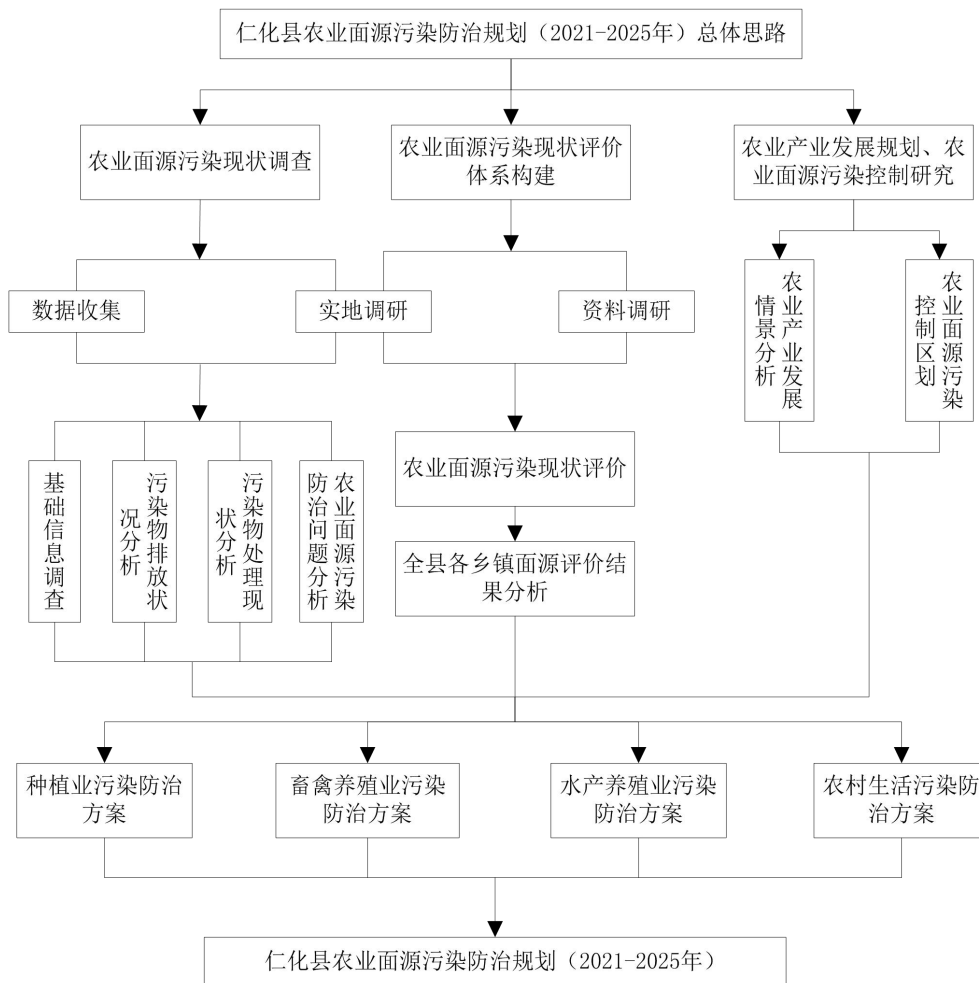


图 1.7-1 技术路线图

第二章 区域基本情况

2.1 自然概况

2.1.1 地理位置

仁化县属于广东省北部地区，位于东经 $113^{\circ}30'-114^{\circ}02'$ ，北纬 $24^{\circ}56'-25^{\circ}27'$ ，东与始兴县、南雄市接壤，东北与江西省崇义县、大余县接壤，南面紧邻浈江区、曲江区，西与乐昌市、浈江区接壤，北与湖南省汝城县毗邻，是粤、湘、赣三省交界地，是广东“北大门”，有一脚踏三省，鸡鸣三省闻的地理优势。

仁化县距韶关市 49 公里，距广州市区 270 公里。境内东西相距 47.3 公里，南北相距 44 公里（最宽处为 67.65 公里），西北至东南最短距 11 公里。全县边境长 303.6 公里，总面积 2223.22 平方公里。仁化县区位图见图 2.1-1。

2.1.2 地形、地貌

仁化县地处广东省最北部、南岭山脉中段，地势大体北高南低，地形复杂，以山地丘陵为主，其中山地约占 70%、丘陵约占 20%、小平原占 10%，总体走向为东南向。北部及东南部主要为中低山及丘陵，中部以丘陵为主。董塘至县城一带为覆盖下岩溶盆地，地形平坦。丹霞山一带山体柱立，风景优美，以独特“丹霞地貌”闻名于世，是国家 AAAAA 级风景名胜区、世界地质公园、世界自然遗产，全县地势总体北部及东南部高、中部低。北部最高点万时山海拔 1559 米，南部长坝一带最低点海拔 61.5 米，相对高差 1497 米，北江支流锦江斜贯全境。仁化县地层发育较为齐全，主要有元古界、古生界、中生界、新生界地层，境内的世界自然遗产地丹霞山是我国“丹霞地貌”的命名地，被称为中国的“红石公园”，以“雄、奇、险、秀、幽”为特点，有“万古丹霞冠岭南”之美誉。

2.1.3 气候气象

仁化县地处中亚热带南沿，地势北高南低；北部多崇山峻岭，南部为丘陵平地；具有明显季风气候特点，气候暖湿，热量丰富，降雨充沛，无霜期长，四季分明。但由于降水集中，旱涝灾害常有发生。灾害性天气以低温阴雨、龙舟水、暴雨、干旱、寒露风、低温霜冻、高温、冰雹、龙卷风等为主。

仁化县多年平均气温 20.09℃，年积温 7180℃，极端最高气温 40.0℃，极端最低气温零下 5.4℃。年平均降雨量 1703.24

毫米，雨日约 172 天。日照约 1714.89 小时。太阳辐射量每平方厘米 107.2 千卡（春 12.9 千卡、夏 58.9 千卡、秋 17.5 千卡、冬 17.9 千卡），初霜一般出现在 11 月 24 日，终霜一般出现在 3 月 5 日。霜期一般多达 102 天，霜日一般多达 30 天，无霜期一般为 263 天。

全县总的气候特点：春季，阴雨天气多，阳光少，空气潮湿，天气多变，气候由冷向暖过渡；夏季，雨水多，雷雨、洪涝、强风、高温活跃，强对流天气频繁；秋季，雨水少，阳光普照，空气干燥，天气稳定，气候由暖向冷过渡；冬季，天气冷，早晚温差大，雨量少，霜日、冰冻、寒潮、低温天气常出现，寒冷天气较多。年平均气温正常年总降水量偏多，年日照正常偏少，气象灾情属中等偏重年景。

2.1.4 河流水系

仁化县山多林密，雨量充沛，境内水力资源蕴藏量丰富，江河溪流众多。全县大小河流 108 条，水库、山塘 426 宗。集雨面积 100 平方公里以上的河流有 6 条，分别为锦江河、扶溪河、城口河、塘村河、董塘河和百顺河，其中扶溪河、城口河、塘村河、董塘河汇聚于锦江河。锦江河流全长 108km，流域面积 1913km²，其中仁化县境内长度 100 公里。纵横交错的大小河流分布在全县的各个乡镇，境内有大型水库 1 宗，中型水库 4 宗，小（一）型水库 6 宗，小（二）型水库 43 宗，蓄水库容达到 3 亿多立方米。丰富的水资源是仁化县得天独厚的自然

资源之一。

(1) 锦江

锦江河属珠江流域北江水系，发源于湖南、江西两省和仁化县交界的万时山，流向自北而南，纵贯全县，流经长江、双合水、恩口、小水口、仁化县城、丹霞山、夏富和细瑶山，在细瑶山出仁化县境，至曲江县白芒坝汇入浚江。河流全长108km，流域面积1913km²，其中仁化县境以上河流长度100km，县境内流域面积1874km²，河床坡降1.98‰，天然落差382m。多年平均流量44.55m³/s（仁化水文站断面）。河流多在险滩峡谷通过，水流湍急，水力资源丰富，理论蕴藏量11.80万千瓦，可开发量10.06万千瓦，已开发利用8.13万千瓦。流域内有大型水库（锦江水库）一座，水库总库容1.89亿立方米。

(2) 董塘河

董塘河属锦江河一级支流，发源于观音坐莲山南部，流经沙湾，注入大水坝水库，再经大水坝水库下游流经上中坳、石塘、在江头村附近与澌溪山水汇合后流经董塘、高坝、龙王官，在石下村附近汇入锦江。流域面积296.7km²，河流长度35.6km，河床坡降3.96‰，天然落差765m。董塘河流域地势西北高，东南低，沿程水系发育，较大的支流有光明水、澌溪河、岩头河、高宅水和麻塘水。

(3) 麻塘河

麻塘河为锦江的二级支流，流域面积51.94km²，河流长

度 13.5km，河床坡降 13.4‰。发源于海拔高程 607m 的多背棋山西北，于上朗田村汇入董塘河，经董塘河汇入锦江。

（4）扶溪河

扶溪河属锦江河一级支流，发源于仁化县境东北部的成公坳附近，流经黄屋、大洞、雷屋、老村坝、沉洞、乱石坝、左龙、谢洞坪、狮头塘、江下、扶溪、梁屋、水口等，扶溪河流域地势为东部高，西部低，大致呈东北向西南向西北走向，上游属于山区高丘地带，一般高程在 450—1000m 之间，树木茂盛，植被良好，中下游为山谷盆地，地势较为开阔平缓，扶溪河流域面积为 132.877km²，干流河长为 29.287km，河床坡降为 15.13‰，总落差约 860m。

（5）城口河

城口河发源于湖南九龙迳山，流经湖南省东岭、三江口，在仁化县城口镇附近与大麻溪河汇合，再流经恩村、药普，在恩口汇入锦江。流域面积 514.7km²，河流长度 47.5km，河床坡降 6.63‰，天然落差 92m。

（6）塘村河

塘村河属锦江河一级支流，发源于红山镇清水江的黄泥洞，流经五度、注入高坪水库，再经高坪水库下游，流经塘村，在小水口汇入锦江，流域面积 257km²，河流长度 47.1km，河床坡降 9.34‰，天然落差 994m。流域内有中型水库（高坪水库）一座，水库总库容 7680 万立方米。

(7) 百顺河

百顺河属浈江河一级支流，发源于南雄市的瓦寮洞，流经南雄市的百顺、大沙洲，在水边岸进入仁化县境，流经江南村，在南岸出仁化县境汇入浈江。流域面积 392km²，河流长度 59km，河床坡降 5.96‰。仁化县境以上集水面积 124km²，河流长度 27km，年产水量约 6 亿立方米。

(8) 灵溪河

灵溪河属浈江河一级支流，发源于海拔高程 1514m 的高山，于周田街汇入浈江。集雨面积 116km²，河流长度 38km，河床坡降 10.4‰，年产水量约 1.5 亿立方米。

仁化县主要河流基本概况见表 2.1-1，仁化县流域水系见图 2.1-2。

表 2.1-1 仁化境内主要河流概况

河流名称	级别	发源地	汇合处或出境处	流域面积 (km ²)	河流长度 (km)	天然落差 (m)	河床坡降 (‰)
锦江河	干流	万时山	细瑶山 (出境)	$\frac{1874}{1913}$	$\frac{90}{108}$	382	1.98
扶溪河	锦江一级支流	南雄市大洞	黎头咀	132	27	259	15.7
城口河	锦江一级支流	湖南省汝城县九龙迳	恩口	$\frac{(410.7)}{514.7}$	$\frac{(24)}{47.5}$	92	6.63
塘村河	锦江一级支流	红山镇黄泥洞	小水口	257	47.1	994	9.34

河流名称	级别	发源地	汇合处或出境处	流域面积 (km ²)	河流长度 (km)	天然落差 (m)	河床坡降 (‰)
董塘河	锦江一级支流	观音坐莲山南部	石下	296.7	35.6	765	3.96
百顺河	浈江一级支流	南雄市瓦寮洞	南岸	$\frac{124}{392}$	$\frac{27}{59}$	90	5.96
说明: $\frac{\text{分子(县域以上)}}{\text{分母(全流域)}}$							

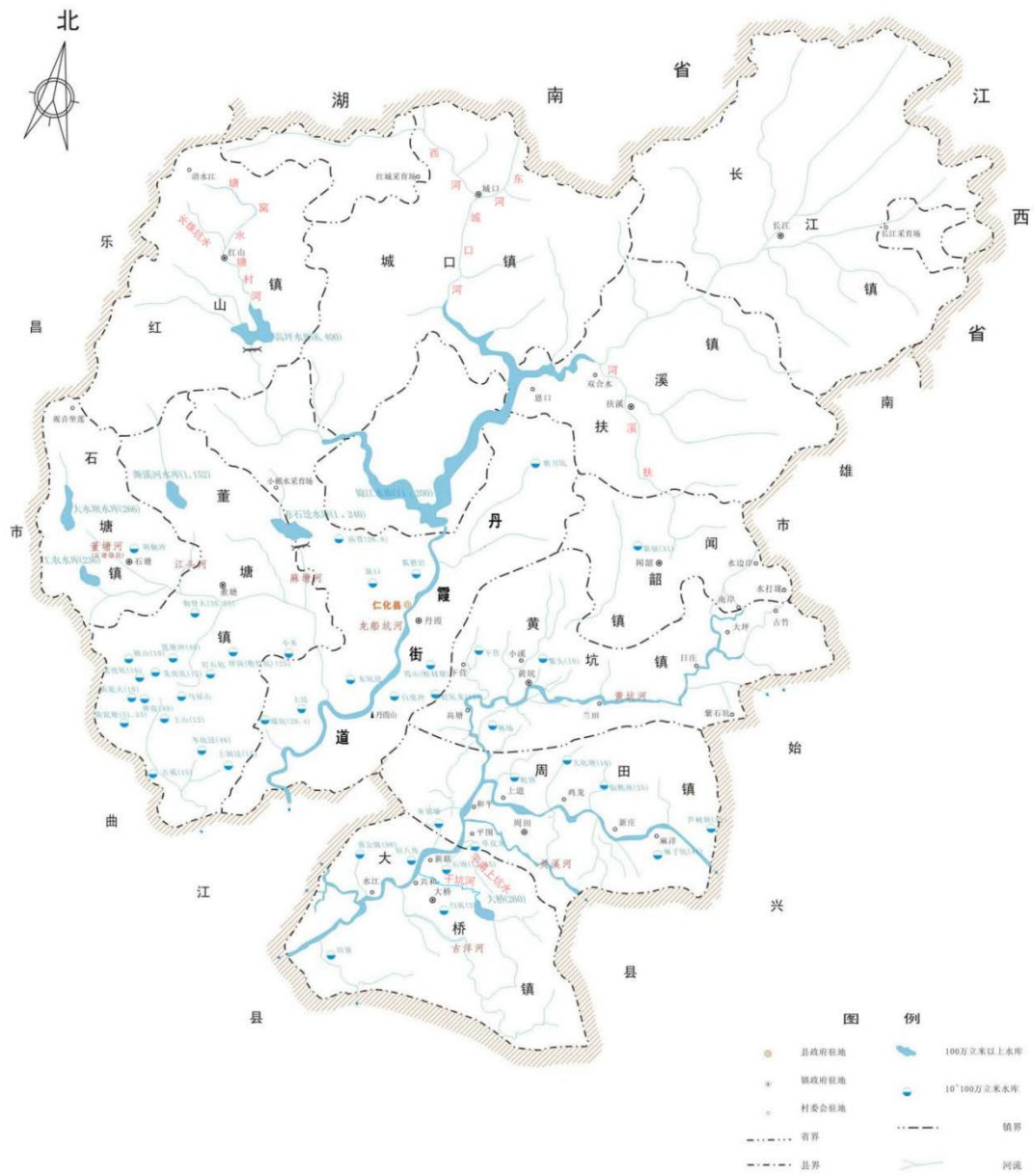


图 2.1-2 仁化县水系图

2.1.5 自然资源

(1) 森林资源

仁化区域内森林有针叶林、阔叶林、针阔混交林、经济林、毛竹林、灌木林等。在生态林保护区及自然保护区内，多为大面积连片、保护较完好天然阔叶林。在阔叶林群落中，上层主要以壳斗科、木兰科、樟科、山茶科植物占优势，下层多以桃金娘、细齿叶柃、芒箕、乌毛蕨为主。

仁化县共有维管植物 191 科 611 属 1074 种，其中栽培植物 56 科 101 属 138 种，野生植物 176 科 534 属 936 种。在 176 科 534 属 936 种野生维管植物中，就其习性而言，以草本植物占优势。其中蕨类植物全为草本，单子叶植物中则有 101 种为草本。

全县林业用地面积 18.33 万公顷，占全县国土总面积的 82.45%，森林覆盖率 80.78%，活立木蓄积量 1291.77 万立方米。境内地带性植被为亚热带常绿阔叶林，全县木本植物 80 科 188 属 478 种，其中裸子植物 10 科 17 属 22 种，被子植物 71 科 171 属 456 种；重要野生草本植物有 8 科 48 种，以蕨类、芒类、蔓生莠竹居多；分布有国家重点保护的野生植物，如南方红豆杉、篦子三尖杉、桫欏、半枫荷、观光木、丹霞梧桐、短萼黄连、巴戟天、水松、油杉等。

(2) 水资源

仁化县降水充沛，全县多年平均降雨量为 1669.1mm，多

年平均年径流深 900mm，径流系数为 0.54。仁化县降雨年际变化大，年内分布很不均匀。径流的年际变化比雨量的年际变化大，仁化县全县范围内年径流变差系数 C_v 一般为 0.35 左右。

仁化县境内有流域面积 100 平方公里以下一至三级支流约 120 条，流域面积 100 平方公里以上河流有扶溪河、城口河、塘村河、董塘河，呈树枝状分布在锦江干流上，在大桥镇水江村汇入浈江；百顺河由南雄市百顺流经闻韶、黄坑和周田 3 镇，在周田镇和平村汇入浈江；灵溪河在周田镇平甫汇入浈江。

仁化县水资源分区为浈江分区。因地理位置的关系，仁化县河流基本上处于各条河流的上游，相对于入境水量，从本县出境的水量却很大。全县多年平均年入境水量仅 1.82 亿 m^3 ，而多年平均年出境水量却达 23.62 亿 m^3 ，出境水量主要沿锦江流入浈江区。由于仁化县是山丘类型评价区，地下水资源量即河川基流量，地表水资源量等于水资源总量。根据《韶关市水资源公报》，仁化县多年平均地表水资源总量为 21.8 亿 m^3 ，折合年径流深 988.7mm。

仁化县属一般山丘区，地下水类型以基岩风化裂隙水为主。地下水循环交替强烈，调蓄能力较差。补给排泄机制较为简单，接受大气降水补给后，很快便以散泉的形式就近渗入地下，最终回至地表，成为河川基流。采用按流域分割河川基流的方法，估算地下水资源量，多年平均地下水资源量为 6.88 亿 m^3 。

(3) 动植物资源

仁化县境内野生动植物资源丰富。据资料显示，仁化县境内野生动物资源 6 纲 52 目 290 科 1126 属 1553 种。其中鱼类 100 种、两栖类 33 种、爬行类 60 种、鸟类 225 种、兽类 88 种、昆虫类 1047 种。国家 I 级重点保护动物有华南虎、豹、云豹、林麝、金猫、黄腹角雉、中华秋沙鸭、穿山甲等 15 种；国家 II 级重点保护动物物种主要有短尾猴、小爪水獭、水獭、斑林狸、斑羚、鬃羚、水鹿、黑冠鹃隼、鸢、蛇雕、红隼、灰胸竹鸡、白鹇等 53 种；省重点保护野生动物有棕鼯鼠、豪猪、池鹭、黄斑苇鹇、白额山鹪鹩等 18 种；IUCN 濒危物种 31 种；CITES 附录物种 32 种。

仁化县境内地带性植被为亚热带常绿阔叶林，共有蕨类植物 37 科 70 属 139 种。其中裸子植物 6 科 8 属 11 种；被子植物 163 科 813 属 2118 种；真菌 512 种；食用菌 85 种；药用菌 63 种。国家重点保护野生植物计 34 种。其中国家 I 级重点保护野生植物有南方红豆杉、伯乐树、银杏、水松、水杉、中华水韭等 6 种；国家 II 级重点保护野生植物有桫欏、篦子三尖杉、广东松、樟树、闽楠、金毛狗、苏铁、喜树、半枫荷、丹霞梧桐等 28 种；省重点保护野生植物有广东含笑、观光木、乐东拟单性木兰、短萼黄连、银钟花、巴戟天等 15 种；珍稀濒危植物有桫欏、篦子三尖杉、白桂木、巴戟、短萼黄莲等 8 种。

(4) 土地资源

仁化县土地资源相当丰富,全县总面积 2223.22 平方公里,人口 24.47 万,人均土地拥有量约 0.9 公顷。全县有耕地 2 万多公顷,土地肥沃,灌溉条件良好,少风、水、旱灾害。全县 25 度以下山坡地近万公顷可开发利用。县域土壤属中亚热带红壤地带,全县有土类 6 个,亚类 12 个,土属 27 个,土种 55 个,以自然土(黄壤土和红壤土)、旱耕地、水稻土构成了本县重要的土壤资源。主要土壤类型是黄岗岩、砂页岩等岩石发育而成的土壤,有机质含量 2.5%(三级)以上的站 80.02%,土体较深,水湿条件较好,植被覆盖良好。旱耕地是本县旱作物种植的主要土壤资源,分布在低丘坡地带和溪河两岸,成土母质属坡积物和冲积物,有机质含量 1-2.5%之间,土质偏酸性,水土流失较大。水稻土是本县最重要的土壤资源,成土母质是坡积物、洪积物和宽谷积物,主要分布于低山丘陵的缓坡、坑谷以及溪河两岸的宽谷、洞田盆地。

(5) 矿产资源

仁化县矿产资源丰富,是中国“有色金属”之乡。探明和开发矿藏主要有铅、锌、钨、铁、铜、铀、锰、锡、硅石、磷、水晶、花岗岩等 51 多种,其中,探明铅锌矿地质储量 3473.5 万吨;原煤探明储量 6000 万吨;优质黄岗岩储量 1 亿立方米,铌、钽稀土矿资源丰富,具有可开采价值。境内有全国最大铅锌矿生产企业凡口铅锌矿、世界领先生产设备技术锌冶炼企业

丹霞冶炼厂和中核韶关市锦原铀业有限公司。煤炭资源丰富，蕴藏量列全省第二位，主要分布在董塘、石塘镇和丹霞街道。

（6）旅游资源

仁化境内有世界自然遗产地、世界地质公园、国家 5A 级景区、国家级重点风景名胜区、国家级地质地貌自然保护区——丹霞山，国家级水利风景区——丹霞源水利风景区，全国历史文化名村、国家 3A 级旅游景区——石塘古村，国家级重点文物保护单位——双峰寨，省内唯一的唐代古塔、国家级重点文物保护单位——云龙寺塔等；有唐、宋、明、清历代不同风格的 14 座宝塔，有中国“古塔之乡”的美誉。

此外，仁化县还有丰富的红色旅游资源，境内有双峰寨、铜鼓岭革命烈士纪念园、谭甫仁将军故居、中山公园等红色资源。据摸查统计，仁化县区域范围内共有红色旅游资源 373 处，主要集中在县域北部城口镇、红山镇、长江镇及中部丹霞街道、董塘镇、石塘镇。

2.2 社会经济概况

2.2.1 行政区划、人口

（1）行政区划

仁化县辖 1 个街道（丹霞街道）、10 个镇（城口镇、大桥镇、董塘镇、扶溪镇、红山镇、黄坑镇、石塘镇、闻韶镇、长江镇、周田镇），其中包括 125 个村（居）。

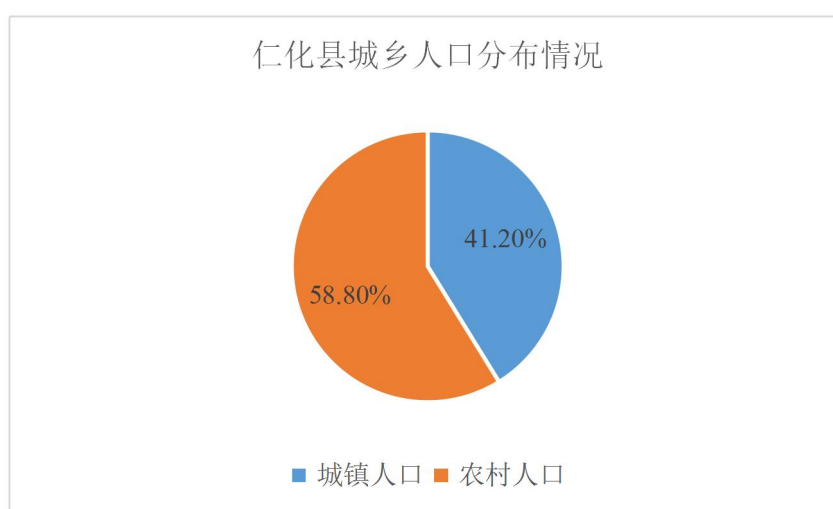
表 2.2-1 仁化县行政区划概况

序号	街道/镇	概况
1	丹霞街道	位于仁化县中南部,是中共仁化县委、县人民政府驻地,全县政治、经济、文化、金融、信息和科技中心。总面积 288.13 平方公里,全街道辖 13 个村委会,123 个村民小组,4 个社区居委会,2 个农场。
2	董塘镇	位于仁化县西南部,辖区总面积 192.8 平方公里。全镇辖 17 个村委会和 3 个居委会,198 个村民小组。
3	石塘镇	位于仁化县西部,辖区总面积 77.92 平方公里。全镇辖 6 个村委会和 1 个居委会。
4	长江镇	位于仁化县东北部。全镇辖 16 个村委会和 1 个社区居委会。
5	扶溪镇	位于仁化县东北部,辖区总面积 187.9 平方公里,下辖 9 个村委会和 1 个居委会。
6	闻韶镇	位于仁化县东部,辖区总面积 98.68 平方公里,下辖 5 个村委会,1 个居委会,40 个村民小组。
7	城口镇	位于仁化县东北部,辖区总面积 266.89 平方公里,下辖 7 个行政村和 1 个居委会,67 个村民小组。
8	红山镇	位于仁化县西北部,辖区总面积 169.64 平方公里,下辖 8 个村委会,1 个居委会,77 个村民小组。
9	周田镇	位于仁化县南部,辖区总面积 289 平方公里,下辖 15 个村委会和 1 个居委会。
10	黄坑镇	位于仁化县东南部,辖区总面积 164.94 平方公里,下辖 7 个村委会和 1 个居委会。
11	大桥镇	位于仁化县南部,辖区总面积 169 平方公里,下辖 6 个村委会,1 个居委会,70 个村民小组。

(2) 人口发展

2020 年,全县年末户籍人口数 24.4 万人,其中:城镇人口 9.81 万人,占 40.2%;乡村人口 14.59 万人,占 59.8%;按性别分:男性人口 1252 万人,占总人口比重为 51.3%;女性人 11.88 万人,占总人口比重 48.7%。户籍人口城镇化率为 40.2%。全年出生人口 1733 人,出生率 8.98%;死亡人口 1351 人,死亡率 7%;自然增长率 1.98‰。

根据仁化县第七次全国人口普查公报，仁化县常住人口18.6万人，其中居住在城镇的人口为7.66万人，占常住人口的比重（常住人口城镇化率）41.20%。其中，农村常住人口为10.94万人，占常住人口比重的58.80%。全县常住人口中，流动人口为4.47万人，外省流入人口为0.96万人，省内流动人口为3.50万人。



2.2.2 社会经济综述

2.2.2.1 生产总值

经韶关市统计局统一核算，2020年仁化县实现生产总值1035148万元，按可比价计算，比上年增长2.9%，其中，第一产业增加值227614万元，增长3.5%；第二产业增加值425191万元，增长5.6%；第三产业增加值382343万元，下降0.1%；第一、二产业对经济增长的贡献率分别为24%和77.4%，第三产业负增长。三次产业结构比重为22:41.1:36.9，第三产业所占比重比上年下降2个百分点。

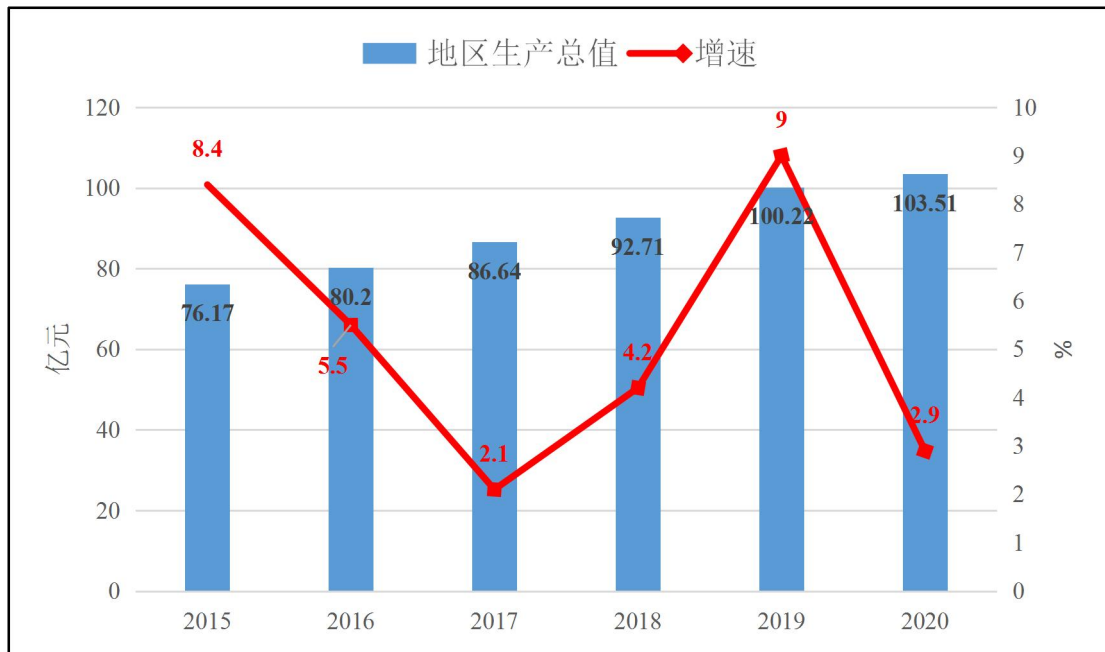


图 2.2-1 2016-2020 年仁化县地区生产总值及增长速度

2.2.2.2 农业

2020 年，农林牧渔业总产值 37.96 亿元，增长 4.3%；农业增加值 23.35 亿元，增长 5.2%。

全县农作物播种面积达 41.46 万亩，其中：水稻种植面积为 13.8 万亩；花生种植面积 9.68 万亩；蔬菜种植面积 5.4 万亩；柑 11.57 万亩；茶叶 1.48 万亩；柚子 2.7 万亩。全县生猪总存栏量 8.9 万头，出栏 16.8 万头，能繁母猪存栏 9409 头，家禽饲养量 695 万只（其中出栏量 549 万只，存栏 146 万只），山羊饲养量 3.28 万只（其中出栏量 2.13 万只，存栏 1.14 万只），牛饲养量 4586 头（其中出栏量 1342 头，存栏 3244 头）。全县水产品产量 9677 吨。

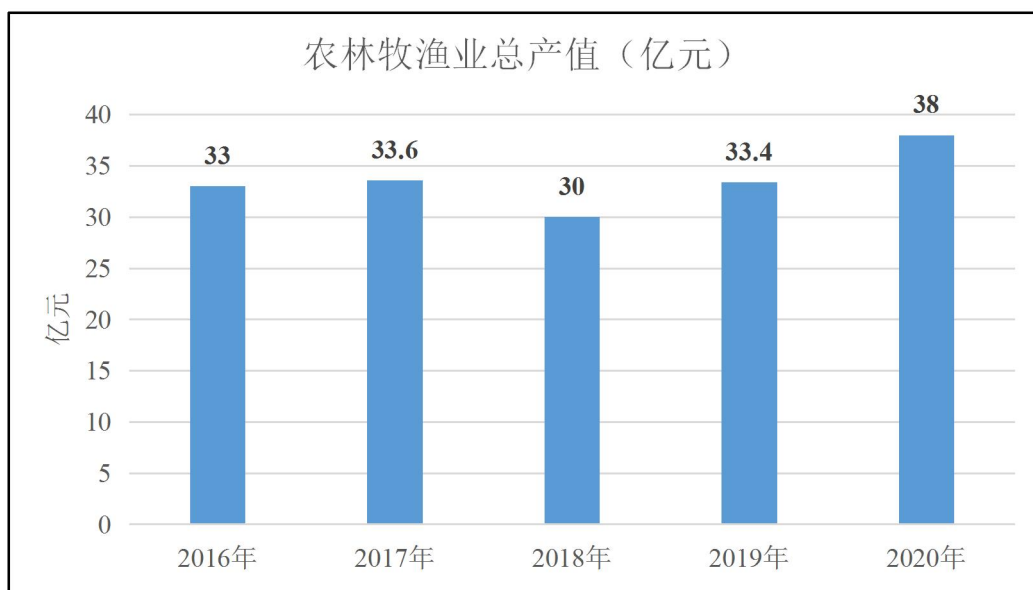


图 2.2-2 2016-2020 年仁化县农业牧渔业产值

2.2.2.3 工业和建筑业

2020 年，全县全部工业增加值同比下降 1.3%，其中，规模以上工业增加值下降 2.7%。其中，国有及国有控股企业下降 1.6%，民营企业下降 7%，中省属企业下降 1.3%，县属企业下降 7.7%，外商及港澳台投资企业下降 3.3%。分轻重工业看，轻工业下降 1.8%，重工业下降 2.7%。支柱行业中：有色金属行业下降 1%，电力行业下降 2.8%。

2020 年，全年全社会建筑业增加值 9.49 亿元，同比增长 48.7%。资质建筑企业 21 个，建筑企业总产值 11.58 亿元，增长 54.1%。

第三章 仁化县农业面源污染现状分析

3.1 农业生产现状分析

3.1.1 种植业生产基本情况

2020年，仁化县全年粮食种植面积14.7万亩，比上年增长5.2%，水稻种植面积13.8万亩，增长3.4%；油料种植面积9.84万亩，增长5.3%；蔬菜种植面积5.44万亩，增长8%，水果种植面积17.13万亩，增长7.6%，茶叶种植面积1.48万亩，下降0.3%。

2016-2020年仁化县粮食作物播种面积、水稻、油料、茶叶种植面积总体保持稳定，呈增长趋势；水果种植面积增长明显。粮食作物播种面积从13.9万亩增长到14.7万亩，其中水稻种植面积从13.3万亩增长到13.8万亩；油料种植面积从9万亩增长到9.8万亩；蔬菜种植面积从4.2万亩增长到5.4万亩；茶叶种植面积从1.3万亩增长到1.5万亩。水果种植面积从12.2万亩增长到17.1万亩。

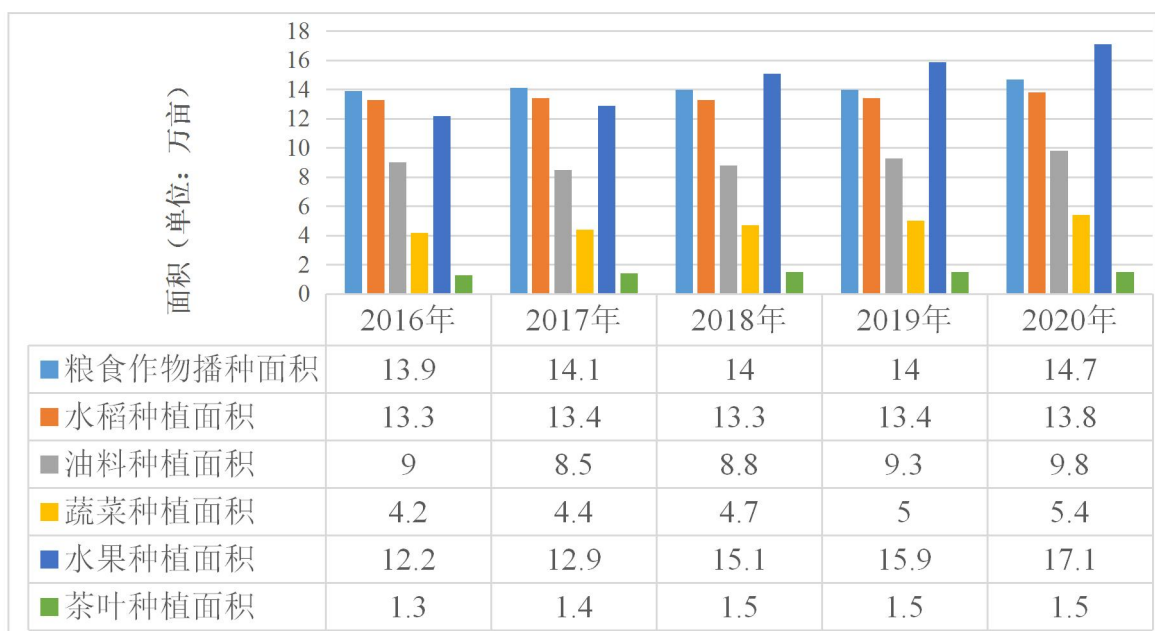


图 3.1-1 仁化县 2016-2020 年农作物种植面积变化统计

从作物产量来看，2020 年仁化县粮食产量 6.85 万吨，比上年增长 3.9%；水稻产量 6.53 万吨，增长 2.5%；油料产量 2.6 万吨，增长 5.2%；蔬菜产量 9.64 万吨，增长 8.3%；园林水果产量 15.24 万吨，增长 11.4%；茶叶产量 0.15 万吨，增长 3.9%。

2016-2020 年仁化县农作物产量与农作物种植面积变化趋势基本保持一致。产量粮食总产量、稻谷、油料、蔬菜以及茶叶产量总体保持稳定，呈上升趋势，粮食总产量从 6.6 万吨增长到 6.9 万吨，其中稻谷产量从 6.1 万吨增长到 6.5 万吨；油料产量从 2.3 万吨增长到 2.6 万吨；蔬菜产量从 7.4 万吨增长到 9.6 万吨。茶叶产量在 0.1-0.2 万吨之间浮动。水果产量有明显升高趋势，从 8.8 万吨增长到 15.2 万吨。

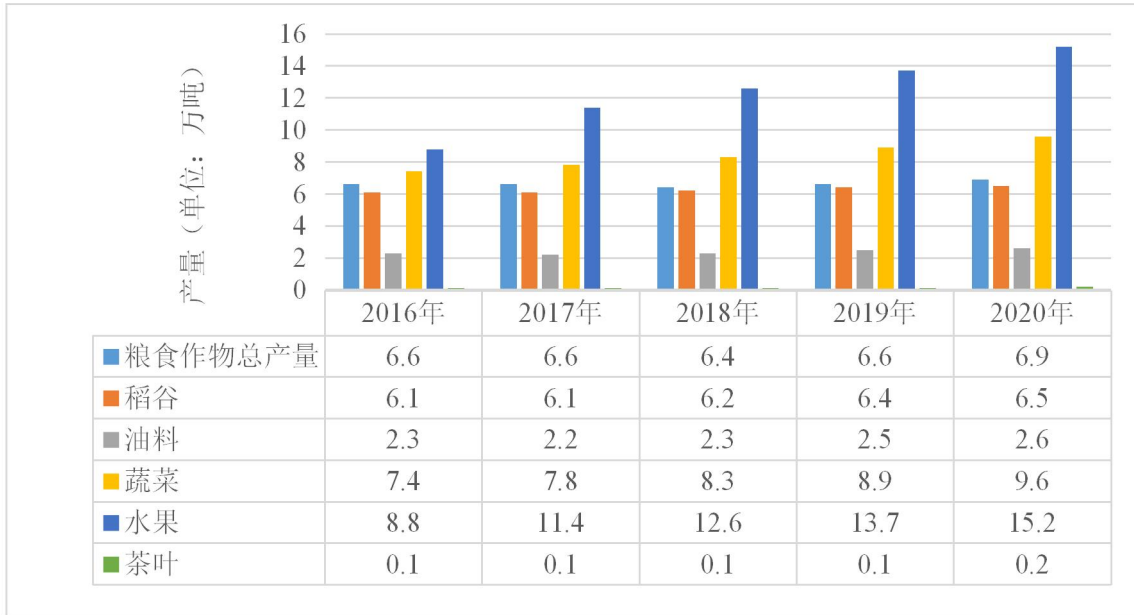


图 3.1-2 仁化县 2016-2020 年农作物产量

“一村一品、一镇一业”专业镇村建设走在前列。2020 年全县有 1 个镇 13 个村共 14 个镇村认定为省级专业镇村，大桥镇长坝村入围 2020 年全国乡村特色产业亿元村名单。全县“三品认证”产品 65 个（其中：有长坝沙田柚、仁化白毛茶、丹霞贡柑 3 个国家地理标志保护农产品），全国名特优新产品 4 个，省级以上名牌农产品 28 个，省级著名商标 2 个、省级“菜篮子”基地 3 个、省级休闲农业与乡村旅游示范镇 4 个、示范点 9 个。大力扶持新型农业经营主体。

3.1.2 畜禽养殖业生产基本情况

3.1.2.1 畜禽养殖规模分析

根据 2016~2020 年统计数据，对全县畜禽养殖数据进行分析，探讨近 5 年来主要畜禽养殖的发展趋势，如图 3.1-3 所示。

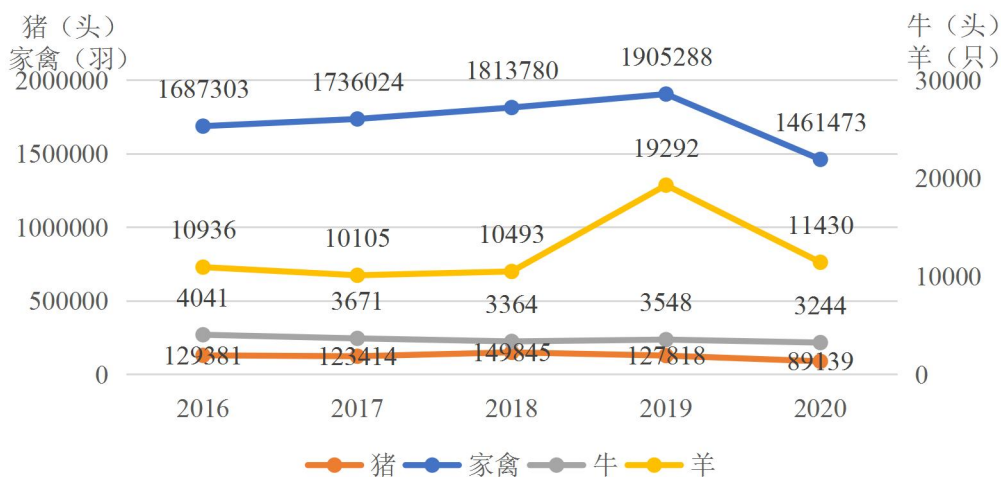


图 3.1-3 仁化县 2016-2020 年主要畜禽养殖趋势图

由图 3.1-3 可知，2016~2020 年，全县畜禽养殖总量基本保持稳定趋势。2016~2019 年生猪年末存栏量基本保持在 12 万头左右，2020 年受非洲猪瘟的持续影响，生猪年末存栏量有下降，同比减少 30%；牛养殖量在 2016~2020 年基本保持在 3500 头左右；山羊基本保持在 11000 只左右；禽类养殖基本保持在 170 万羽左右。2020 年畜禽养殖的养殖量受新冠疫情影响，养殖量均有下降。

3.1.2.2 全县畜禽养殖结构分析

根据统计数据，通过对全县 2020 年的畜牧业生产情况数据分析可知，全县 2020 年猪年末存栏量为 89139 头，其中能繁母猪年末存栏量 3409 头；牛年末存栏量为 3244 头，其中肉牛年末存栏量 3190 头；羊年末存栏量为 11430 只，三鸟（鸡鸭鹅）年末存栏量为 1445096 羽，其中鸡年末存栏量 999724 羽，鸭年末存栏量 373987 羽，鹅年末存栏量 71385 羽。

表 3.1-1 仁化县各镇（街道）2020 年猪、牛、羊、三鸟年末存栏头数统计一览表

序号	镇（街道）	猪（头）		牛（头）		羊（只）	三鸟（羽）				
			其中：能繁母猪（头）		其中：肉用牛（头）		鸡（羽）		鸭（羽）	鹅（羽）	三鸟合计
								其中：蛋鸡（羽）			
1	丹霞街道	10298	1753	54	54	520	149210	21209	26270	6750	182230
2	闻韶镇	3715	0	138	132	430	14576	6352	11802	3397	29775
3	扶溪镇	3241	0	85	79	566	40190	9749	34901	0	75091
4	长江镇	9400	780	930	920	4000	61800	25800	38900	4300	105000
5	城口镇	9513	347	143	139	1603	58387	7570	81649	27990	168026
6	红山镇	1916	0	91	85	0	13488	2976	6100	0	19588
7	石塘镇	4425	391	183	180	821	5276	1750	6169	2021	13466
8	董塘镇	19354	3058	630	624	2058	440939	92298	106101	18796	565836
9	大桥镇	19154	2581	534	531	678	178865	23941	32737	5066	216668
10	周田镇	5908	499	255	250	210	21463	6001	19849	992	42304
11	黄坑镇	2215	0	201	196	544	15530	2305	9509	2073	27112
全县合计		89139	9409	3244	3190	11430	999724	199951	373987	71385	1445096

全县各类畜禽养殖分布情况如下图所示。

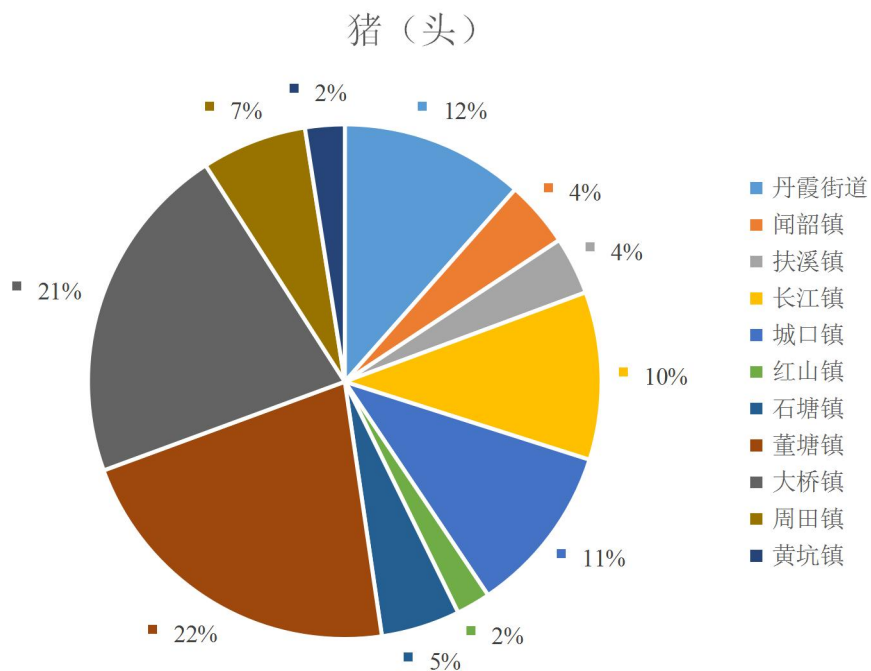


图 3.1-4 仁化县 2020 年猪养殖分布结构图

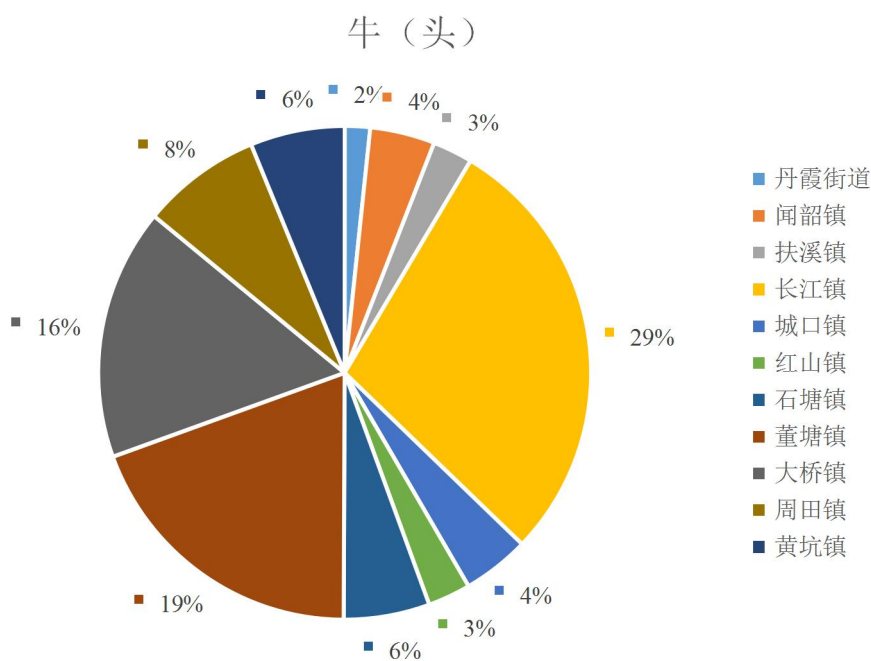


图 3.1-5 仁化县 2020 年牛养殖分布结构图

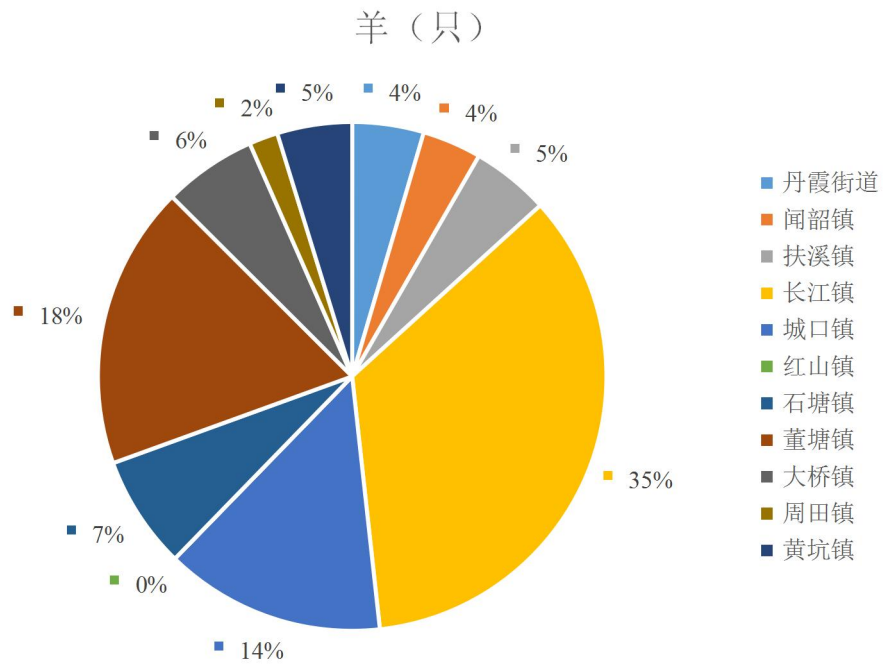


图 3.1-6 仁化县 2020 年羊养殖分布结构图

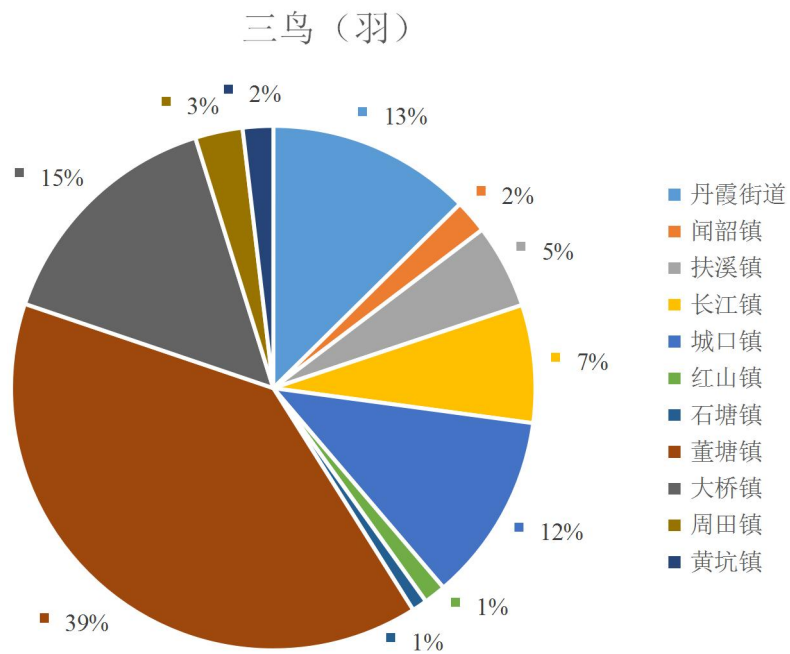


图 3.1-7 仁化县 2020 年三鸟（鸡鸭鹅）养殖分布结构图

由图 3.1-4 ~ 图 3.1-7 可知，全县生猪养殖在董塘、大桥、丹霞街道等地分布较多，三个乡镇 2020 年年末存栏量均在一万头以上，合计占总存栏量的 54.75%；牛养殖在长江、董塘、大桥养殖较多，年末存栏量占总存栏量的 64.55%；羊养殖主要分布在长江、董塘和城口，三个乡镇占比达到 67.03%；三鸟（鸡鸭鹅）养殖在董塘、大桥、丹霞街道分布较多，其中董塘占比达 39.16%，三个乡镇年末存栏量占总存栏量的 66.76%。

3.1.2.3 养殖场统计情况

仁化县畜禽养殖场统计情况详见表 3.1-2 ~ 表 3.1-3。从表 3.1-2 可知，仁化县生猪养殖场（户）粪污处理利用方式主要为异位发酵床技术，少部分采用厌氧好氧深度处理模式及厌氧发酵生产沼气沼液的模式；牛、羊、家禽养殖场（户）粪污利用处理利用方式均为堆肥场自然堆沤。从表 3.1-3 可知，仁化县 2020 年规模养殖场主要为规模养猪场，其中有一家羊规模养殖场，清粪方式均已实现了干清粪，粪污处理均实现固液分离。

表 3.1-2 仁化县畜禽养殖场备案情况

序号	养殖场（户）名称	设计存栏规模	设计年出栏规模	养殖畜种	饲养方式	粪污处理利用模式	经处理粪污去向
1	仁化县罗战辉猪场	1200	2400	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用还田利用
2	罗胜荣猪场	440	860	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用还田利用
3	罗明秀猪场	1060	2100	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用还田利用
4	官口果园猪场（张春古）	3000	6000	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用还田利用

序号	养殖场（户）名称	设计存栏规模	设计年出栏规模	养殖畜种	饲养方式	粪污处理利用模式	经处理粪污去向
5	仁化县龙源坪农业养殖基地（肖建国）	4000	8000	生猪	舍饲	厌氧好氧深度处理	销售或自用 还田利用
6	卢祖泽猪场	1000	0	生猪	舍饲	沼气沼液	销售或自用 还田利用
7	仁化县春古养殖场（赖翠银）	1600	3100	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
8	仁化县福永家庭农场（戴永福）	1200	2400	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
9	韶关霞兴温氏畜牧有限公司河富猪场	6000	0	生猪	舍饲	厌氧好氧深度处理	销售或自用 还田利用
10	仁化县董塘镇河富直坑朱建祥养殖场	800	1600	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
11	仁化县城口镇李辉传养猪场	500	980	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
12	仁化县联丰生态农业发展有限公司（刁志锋）	6500	0	生猪	舍饲	厌氧好氧深度处理	销售或自用 还田利用
13	韶关霞兴温氏畜牧有限公司河富二场	6000	0	生猪	舍饲	厌氧好氧深度处理	销售或自用 还田利用
14	仁化县城口镇恩村竹仔山养猪场（苏少忠）	900	1700	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
15	仁化县城口镇恩村马岭吉利养殖场（蒙运英）	540	1060	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
16	蒙仁新猪场	1500	3000	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
17	仁化县农丰猪场	4500	9000	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
18	卢清庭农场	680	1340	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
19	蒙红华猪场	450	880	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
20	仁化县狮井村庙背猪场（徐美招）	2000	4000	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
21	朱承祥猪场	550	1080	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
22	龙凤胎董塘猪场	2000	3900	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
23	仁化董塘鑫睿种猪养殖有限公司	6000	0	生猪	舍饲	沼气沼液	销售或自用 还田利用
24	仁化县和而友生态农业有限公司	12000	24000	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用

序号	养殖场（户）名称	设计存栏规模	设计年出栏规模	养殖畜种	饲养方式	粪污处理利用模式	经处理粪污去向
25	谢文芳猪场	1000	2000	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
26	仁化县石塘中垒猪场（何为叁）	2000	4000	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
27	四仁坑养殖场（何林财）	700	1380	生猪	舍饲	沼气沼液	销售或自用 还田利用
28	仁化县顺风养殖场（江路娣）	620	1220	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
29	仁化县祥发养殖场（吴辛祥猪场）	2000	4000	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
30	曹良平猪场	360	700	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
31	朱志峰猪场	1500	3000	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
32	仁化县董塘镇欧山养殖场（钟锦来）	780	1540	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
33	苏鸿明猪场	359	698	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
34	仁化县城口镇顺兰猪场	350	700	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
35	仁化县城口镇蒙易猪场（蒙甲生）	2100	4200	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
36	兄弟长发猪场（蔡坤蔡乾福）	1200	2400	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
37	李红胜猪场	1600	3200	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
38	仁化县稻香猪场（罗红周猪场）	2100	4200	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
39	仁化县董塘镇炮楼脚种猪场（欧木清猪场）	900	1800	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
40	仁化县董塘镇滴水寨家庭农场（郑志勤猪场）	1500	3000	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
41	朱诗生猪场	600	1200	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
42	韶关霞兴温氏畜牧有限公司霞山猪场	6000	0	生猪	舍饲	厌氧好氧深度处理	销售或自用 还田利用
43	仁化县城口镇辉记养殖场（郭正养养殖场）	620	1224	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用
44	仁化县城口镇大明地猪场（唐庭生养	380	760	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用 还田利用

序号	养殖场（户）名称	设计存栏规模	设计年出栏规模	养殖畜种	饲养方式	粪污处理利用模式	经处理粪污去向
	殖场)						
45	叶凌云养殖场（原李明华养殖场）	450	800	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用还田利用
46	仁化县城口镇海蓝畜牧养殖场（蒙仁昌）	1800	3600	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用还田利用
47	酷乐农场（黄锦文）	600	1200	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用还田利用
48	仁化县山水养猪场（邹国山猪场）	3600	7200	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用还田利用
49	韶关星辉生态农业发展有限公司（黄起明养殖场）	2400	4800	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用还田利用
50	仁化县石塘镇江月华养猪场	600	1000	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用还田利用
51	卢细平养殖场	1150	2300	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用还田利用
52	仁化县城口镇蒙胜财生猪养殖场	1100	2200	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用还田利用
53	仁化县兴顺农场	5000	10000	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用还田利用
54	仁化县董塘镇谢文生猪场	650	1300	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用还田利用
55	仁化县三佳畜牧有限公司（罗永华）	7200	14400	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用还田利用
56	仁化县城口镇友君家庭农场	10800	21600	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用还田利用
57	仁化县长江镇谭余华养殖场	3600	7200	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用还田利用
58	仁化县文雄家庭农场（谭文雄）	1200	2400	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用还田利用
59	仁化县过水龙家庭农场（谭文顺）	1200	2400	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用还田利用
60	仁化县胡坑鸿浩猪场	1000	2000	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用还田利用
61	羊古冲养殖场	4000	8000	生猪	舍饲	异位发酵床	销售或自用还田利用
62	新红生态源农场	200	60	牛	半舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
63	叶春阳养殖场	182	30	牛	舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
64	刘生花养殖场	30	30	牛	半舍	堆肥场自然	销售或自用

序号	养殖场（户）名称	设计存栏规模	设计年出栏规模	养殖畜种	饲养方式	粪污处理利用模式	经处理粪污去向
					饲	堆沤	还田利用
65	郑有全牛场	50	50	牛	放牧	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
66	陈寿华养殖场	150	70	牛	放牧	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
67	韶关绿丰泰畜牧有限公司	350	720	羊	舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
68	吴文清养殖场	150	300	羊	半舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
69	袁诗交养殖场 B	280	150	羊	半舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
70	钟华明养殖场	230	460	羊	半舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
71	周福养殖场	70	140	羊	半舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
72	朱永生养殖场	230	460	羊	半舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
73	马军华羊场	100	80	羊	半舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
74	刘军羊场	300	200	羊	半舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
75	李金良扶溪羊场	200	200	羊	舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
76	曾庆发养殖场	100	50	羊	半舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
77	广东创盛农业发展有限公司羊场	3000	1200	羊	舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
78	李逢伍鸭场	20000	20000	鸭	舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
79	曾林清养殖场	12000	12000	鸭	半舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
80	王嘉平养殖场	11000	11000	鸭	半舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
81	冯志龙养殖场	10000	10000	鸭	半舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
82	许小平鸭场	10000	10000	鸭	舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
83	颜学顺养殖场	8000	8000	鸭	半舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
84	唐家国养殖场	7000	7000	鸭	半舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
85	颜新良养殖场	7000	7000	鸭	半舍	堆肥场自然	销售或自用

序号	养殖场（户）名称	设计存栏规模	设计年出栏规模	养殖畜种	饲养方式	粪污处理利用模式	经处理粪污去向
					饲	堆沤	还田利用
86	罗国庆鸭场	3000	6000	鸭	舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
87	陈子芬鸭场	3000	6000	鸭	舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
88	张天塘养殖场	6000	6000	鸭	半舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
89	梁海辉养殖场	3000	6000	鸭	半舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
90	龚纪荣养殖场	10000	20000	鸡	舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
91	龚纪旺养殖场	10000	20000	鸡	舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
92	龚燕军养殖场	8000	16000	鸡	舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
93	饶富泉鸡场	6000	12000	鸡	舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
94	华小平养殖场	6000	12000	鸡	舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
95	何先红鸡场	5000	10000	鸡	舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
96	金叶养殖场	4000	8000	鸡	舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
97	陈智养殖场	4000	8000	鸡	舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
98	凹背山塘养鸡场	6000	6000	鸡	舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
99	卢水莲鸡场	3000	6000	鸡	舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
100	张福勤鸡场	2500	5000	鸡	舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
101	联创白鸽养殖农民专业合作社	9000	18000	鸽	舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用
102	林宁养鹅场	3000	6000	鹅	舍饲	堆肥场自然堆沤	销售或自用还田利用

注：猪养殖场设计出栏量以生猪计，如为种猪场，出栏量计为“0”。

表 3.1-3 仁化县 2020 年末规模养殖场统计

序号	单位名称	养殖畜种	年末存栏（头、只）	全年出栏（头、只）	清粪工艺	固液分离
1	仁化县罗战辉猪场	生猪	982	1100	干清粪	是
2	罗胜荣猪场	生猪	0	0	干清粪	是

序号	单位名称	养殖畜种	年末存栏 (头、只)	全年出栏 (头、只)	清粪工艺	固液 分离
3	罗明秀猪场	生猪	1002	925	干清粪	是
4	官口果园猪场(张春古)	生猪	3123	3406	干清粪	是
5	仁化县龙源坪农业养殖 基地(肖建国)	生猪	3580	9309	干清粪	是
6	仁化县春古养殖场(赖 翠银)	生猪	1359	3009	干清粪	是
7	仁化县福永家庭农场 (戴永福)	生猪	160	913	干清粪	是
8	仁化县董塘镇河富直坑 朱建祥养殖场	生猪	350	1439	干清粪	是
9	仁化县城口镇李辉传养 猪场	生猪	560	1204	干清粪	是
10	仁化县城口镇恩村竹仔 山养猪场(苏少忠)	生猪	727	692	干清粪	是
11	仁化县城口镇恩村马岭 吉利养殖场(蒙运英)	生猪	610	1440	干清粪	是
12	蒙仁新猪场	生猪	790	1496	干清粪	是
13	仁化县农丰猪场	生猪	4566	6036	干清粪	是
14	卢清庭农场	生猪	315	1243	干清粪	是
15	蒙红华猪场	生猪	660	1116	干清粪	是
16	仁化县狮井村庙背猪场 (徐美招)	生猪	900	3960	干清粪	是
17	朱承祥猪场	生猪	428	795	干清粪	是
18	龙凤胎董塘猪场	生猪	880	2050	干清粪	是
19	仁化县和而友生态农业 有限公司	生猪	11522	20449	干清粪	是
20	谢文芳猪场	生猪	10	731	干清粪	是
21	仁化县石塘中坳猪场 (何为叁)	生猪	1846	2301	干清粪	是
22	四仁坑养殖场(何林财)	生猪	773	730	干清粪	是
23	仁化县顺风养殖场(江 路娣)	生猪	368	1135	干清粪	是
24	仁化县祥发养殖场(吴 辛祥猪场)	生猪	2114	4155	干清粪	是
25	曹良平猪场	生猪	30	120	干清粪	是
26	朱志峰猪场	生猪	944	3149	干清粪	是
27	仁化县董塘镇欧山养殖 场(钟锦来)	生猪	698	806	干清粪	是
28	苏鸿明猪场	生猪	0	696	干清粪	是
29	仁化县城口镇顺兰猪场	生猪	0	0	干清粪	是

序号	单位名称	养殖畜种	年末存栏 (头、只)	全年出栏 (头、只)	清粪工艺	固液 分离
30	韶关绿丰泰畜牧有限公司	羊	25	130	干清粪	是
31	仁化县城口镇蒙易猪场 (蒙甲生)	生猪	2372	3941	干清粪	是
32	仁化县董塘镇滴水寨家庭农场 (郑志勤猪场)	生猪	1555	1400	干清粪	是
33	李红胜猪场	生猪	0	4656	干清粪	是
34	仁化县稻香猪场(罗红周猪场)	生猪	1994	0	干清粪	是
35	朱诗生猪场	生猪	589	745	干清粪	是
36	仁化县董塘镇炮楼脚种养 场(欧木清猪场)	生猪	867	652	干清粪	是
37	兄弟长发猪场(蔡坤蔡乾福)	生猪	0	1153	干清粪	是
38	仁化县城口镇辉记养殖场 (郭正养养殖场)	生猪	0	1745	干清粪	是
39	仁化县城口镇大明地猪场 (唐庭生养殖场)	生猪	220	1697	干清粪	是
40	叶凌云养殖场(原李明华养殖场)	生猪	464	1416	干清粪	是
41	仁化县城口镇海蓝畜牧 养殖场(蒙仁昌)	生猪	0	4621	干清粪	是
42	酷乐农场(黄锦文)	生猪	563	572	干清粪	是
43	仁化县山水养猪场(邹国山猪场)	生猪	0	5445	干清粪	是
44	韶关星辉生态农业发展有限公司 (黄起明养殖场)	生猪	0	4793	干清粪	是
45	仁化县石塘镇江月华养猪场	生猪	790	1089	干清粪	是
46	卢细平养殖场	生猪	550	1098	干清粪	是
47	仁化县城口镇蒙胜财生猪 养殖场	生猪	0	1993	干清粪	是
48	仁化县兴顺农场	生猪	800	4759	干清粪	是
49	仁化县董塘镇谢文生猪 场	生猪	0	612	干清粪	是
50	仁化县三佳畜牧有限公司 (罗永华)	生猪	0	8151	干清粪	是
51	仁化县城口镇友君家庭 农场	生猪	12909	12179	干清粪	是
52	仁化县长江镇谭余华养 殖场	生猪	3091	4188	干清粪	是

序号	单位名称	养殖畜种	年末存栏 (头、只)	全年出栏 (头、只)	清粪工艺	固液 分离
53	仁化县文雄家庭农场 (谭文雄)	生猪	997	1214	干清粪	是
54	仁化县过水龙家庭农场 (谭文顺)	生猪	920	1390	干清粪	是
55	广东创盛农业发展有限 公司羊场	羊	525	782	干清粪	是
56	仁化县胡坑鸿浩猪场	生猪	810	0	干清粪	是
57	羊古冲养殖场	生猪	3150	0	干清粪	是

3.1.2.4 畜禽养殖污染物产生情况

(1) 粪污产生情况

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),仁化县畜禽规模养殖场粪污产生量测算参数详见表 3.1-4。以表 3.1-1 的数为基础,由表 3.1-5 可知,仁化县 2020 年猪粪便产生量为 3.94 万 t/a,尿液 11.11 万 t/a,牛粪便产生量为 1.64 万 t/a,尿液 1.08 万 t/a,羊粪便产生量为 0.29 万 t/a,尿液 0.17 万 t/a。从表 3.1-6 可知,仁化县三鸟(鸡鸭鹅)粪便产生量合计 4.89 万 t/a。

表 3.1-4 单位畜禽粪便及尿液产生量参数表(单位为: kg/天/头(羽))

畜禽种类	粪便	尿液	备注
生猪	1.00	2.92	数据参考《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)附件 5 畜禽规模养殖场粪污产生量测算参数中南地区数据
种猪	3.00	7.60	
奶牛	26.45	11.86	
肉牛	13.87	9.15	
蛋鸡	0.12	/	
肉鸡	0.06	/	
肉羊	0.69	0.41	

表 3.1-5 仁化县猪牛羊畜禽粪污产生量统计一览表 (单位: t/a)

序号	镇(街道)	猪						牛		羊	
		粪便			尿液			粪便	尿液	粪便	尿液
		生猪粪便	母猪粪便	合计	生猪尿液	母猪尿液	合计				
1	丹霞街道	3118.93	1919.54	5038.46	9107.26	4862.82	13970.08	273.38	180.35	130.96	77.82
2	闻韶镇	1355.98	0.00	1355.98	3959.45	0.00	3959.45	698.63	460.89	108.30	64.35
3	扶溪镇	1182.97	0.00	1182.97	3454.26	0.00	3454.26	430.32	283.88	142.55	84.70
4	长江镇	3146.30	854.10	4000.40	9187.20	2163.72	11350.92	4708.17	3105.97	1007.40	598.60
5	城口镇	3345.59	379.97	3725.56	9769.12	962.58	10731.70	723.94	477.58	403.72	239.89
6	红山镇	699.34	0.00	699.34	2042.07	0.00	2042.07	460.69	303.92	0.00	0.00
7	石塘镇	1472.41	428.15	1900.56	4299.44	1084.63	5384.07	926.45	611.17	206.77	122.86
8	董塘镇	5948.04	3348.51	9296.55	17368.28	8482.89	25851.17	3189.41	2104.04	518.31	307.98
9	大桥镇	6049.15	2826.20	8875.34	17663.50	7159.69	24823.20	2703.40	1783.43	170.75	101.46
10	周田镇	1974.29	546.41	2520.69	5764.91	1384.23	7149.14	1290.95	851.64	52.89	31.43
11	黄坑镇	808.48	0.00	808.48	2360.75	0.00	2360.75	1017.57	671.29	137.01	81.41
合计		29101.45	10302.86	39404.31	84976.23	26100.57	111076.80	16422.91	10834.15	2878.65	1710.50

表 3.1-6 仁化县三鸟（鸡鸭鹅）粪便产生量统计一览表（单位：t/a）

序号	镇（街道）	蛋鸡粪便	肉鸡粪便	鸭粪便	鹅粪便	合计	备注
1	丹霞街道	928.95	2803.22	1150.63	591.30	5474.10	1 只鸭 按 1 只 蛋鸡， 1 只鹅 按 2 只 蛋鸡 计算
2	闻韶镇	278.22	180.11	516.93	297.58	1272.83	
3	扶溪镇	427.01	666.66	1528.66	0.00	2622.33	
4	长江镇	1130.04	788.40	1703.82	376.68	3998.94	
5	城口镇	331.57	1112.89	3576.23	2451.92	7472.61	
6	红山镇	130.35	230.21	267.18	0.00	627.74	
7	石塘镇	76.65	77.22	270.20	177.04	601.11	
8	董塘镇	4042.65	7635.24	4647.22	1646.53	17971.64	
9	大桥镇	1048.62	3392.84	1433.88	443.78	6319.11	
10	周田镇	262.84	338.62	869.39	86.90	1557.75	
11	黄坑镇	100.96	289.63	416.49	181.59	988.68	
合计		8757.85	17515.03	16380.63	6253.33	48906.84	

（2）畜禽养殖水污染物产排情况

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中附表“农业污染源产排污系数手册”，广东省的农业污染源产排污系数详见表 3.1-7，估算仁化县畜禽养殖业废水污染物产排量。

表 3.1-7 畜禽养殖水污染物产污系数表

畜禽种类	产污系数				排污系数			
	化学需氧量	总氮	氨氮	总磷	化学需氧量	总氮	氨氮	总磷
生猪 (千克/头)	69.083	4.139	0.713	1.196	12.9476	0.8618	0.1512	0.2271
羊 (千克/只)	23.028	1.380	0.238	0.399	4.3165	0.2873	0.0504	0.0757
肉牛 (千克/头)	974.149	23.941	5.728	3.96	115.3717	3.6976	0.9422	0.492
蛋鸡 (千克/羽)	8.586	0.456	0.253	0.11	1.0557	0.0577	0.032	0.0137
肉鸡 (千克/羽)	1.749	0.08	0.001	0.016	0.1949	0.0092	0.0001	0.0018
鸭	2.303	0.138	0.024	0.040	0.4317	0.0287	0.0050	0.0076

畜禽种类	产污系数				排污系数			
	化学需氧量	总氮	氨氮	总磷	化学需氧量	总氮	氨氮	总磷
(千克/羽)								
鹅 (千克/羽)	4.606	0.276	0.048	0.080	0.8633	0.0575	0.0101	0.0151

备注：根据广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》，30只鸭、15只鹅、3只羊折算成1头猪。

根据 2020 年统计数据，生猪出栏量 16.8055 万头，肉牛出栏量 1342 头，羊出栏量 21337 只，肉鸡出栏量 333.6454 万羽，蛋鸡存栏量 19.9951 万羽，鸭出栏量 194.7638 万羽，鹅出栏量 10.4553 万羽。

表 3.1-8 仁化县 2020 年畜禽养殖数据统计一览表

序号	镇(街道)	生猪出栏量(头)	肉牛出栏量(头)	羊出栏量(只)	肉鸡出栏量(羽)	蛋鸡存栏量(羽)	鸭出栏量(羽)	鹅出栏量(羽)
1	丹霞街道	39779	10	1061	910769	21209	545250	16755
2	闻韶镇	7012	72	686	83448	6352	92488	4114
3	扶溪镇	13988	53	1136	324860	9749	156689	33503
4	长江镇	18319	242	10870	284704	25800	174044	0
5	城口镇	9188	90	1830	213817	7570	133867	0
6	红山镇	4559	75	0	63073	2976	37800	3002
7	石塘镇	15026	515	955	234518	1750	138011	8189
8	董塘镇	32278	146	2312	800445	92298	431156	16760
9	大桥镇	12256	54	239	155825	23941	61575	22230
10	周田镇	10511	33	494	212070	6001	154472	0
11	黄坑镇	5139	52	1754	52925	2305	22286	0
全县合计		168055	1342	21337	3336454	199951	1947638	104553

根据表 3.1-8 数据核算畜禽养殖水污染物排放量，由表 3.1-9 可知，2020 年仁化县生猪养殖化学需氧量预计排放量为 4215.01t，氨氮预计排放量为 45.35 吨，总氮预计排放量为 260.11 吨，总磷预计排放量为 65.51 吨，根据图 3.1-8 ~ 图 3.1-11，

丹霞街道、董塘镇、长江镇水污染物排放量较大，均占全县排放总量的 10%以上。

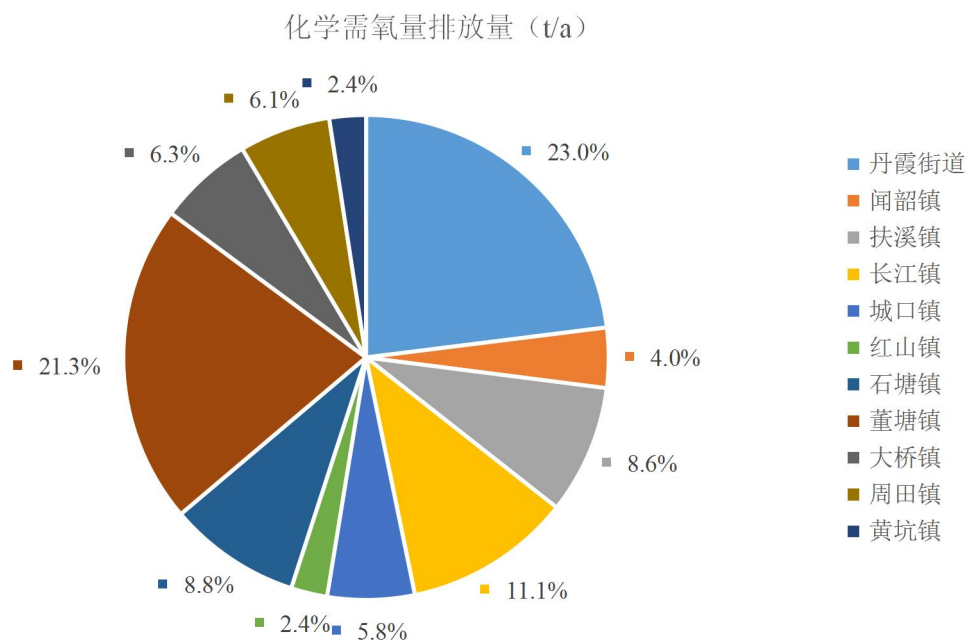


图 3.1-8 仁化县 2020 年畜禽养殖化学需氧量排放量分布图

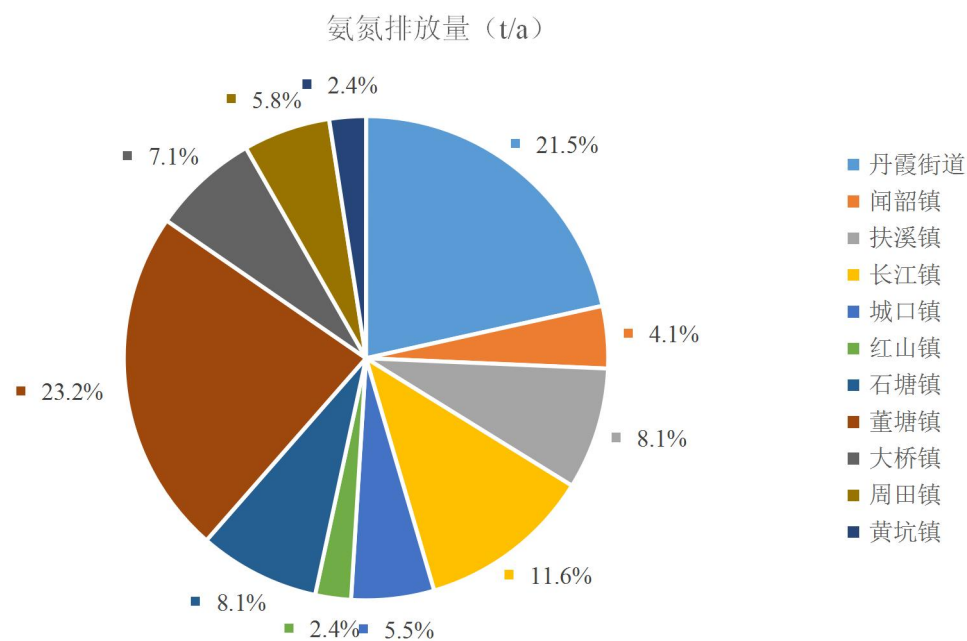


图 3.1-9 仁化县 2020 年畜禽养殖氨氮排放量分布图

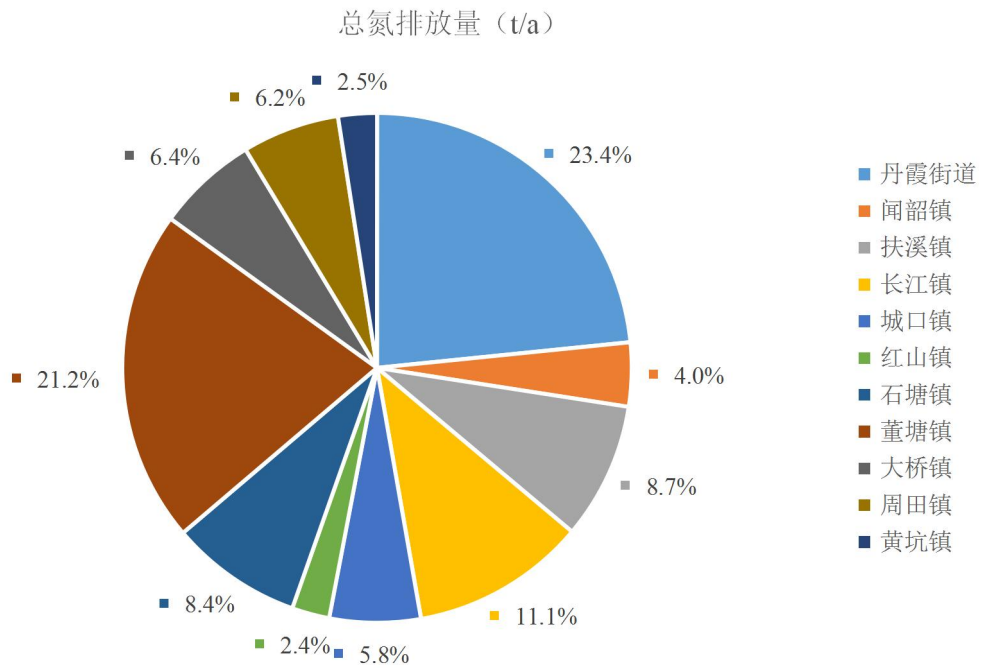


图 3.1-10 仁化县 2020 年畜禽养殖总氮排放量分布图

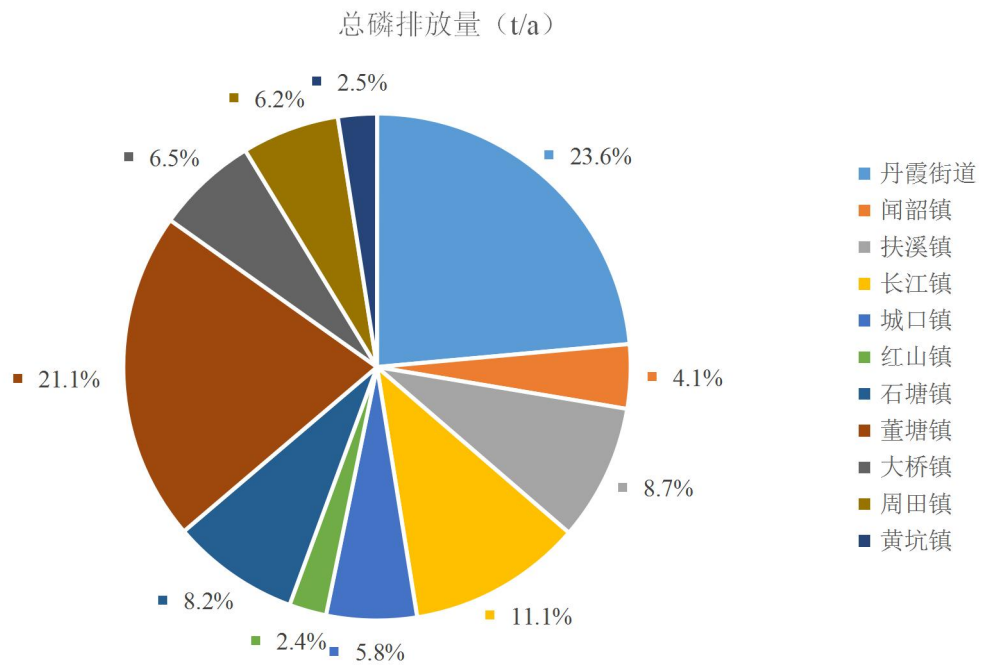


图 3.1-11 仁化县 2020 年畜禽养殖总磷排放量分布图

表 3.1-9 仁化县畜禽养殖水污染物产排量估算结果一览表

序号	镇(街道)	化学需氧量 产生量 (t/a)	化学需氧量 排放量 (t/a)	氨氮产生 量 (t/a)	氨氮排放 量 (t/a)	总氮产生量 (t/a)	总氮排放量 (t/a)	总磷产生量 (t/a)	总磷排放量 (t/a)
1	丹霞街道	5932.80	970.46	48.70	9.76	328.73	60.85	88.02	15.43
2	闻韶镇	1010.39	168.49	9.66	1.88	55.16	10.53	14.99	2.68
3	扶溪镇	2226.84	362.28	18.65	3.69	122.03	22.55	32.58	5.70
4	长江镇	2891.81	469.86	27.98	5.28	155.17	28.91	41.53	7.29
5	城口镇	1522.04	244.68	12.81	2.50	81.74	15.03	21.67	3.77
6	红山镇	629.08	102.02	5.54	1.08	33.11	6.22	8.83	1.56
7	石塘镇	2357.19	372.28	18.24	3.66	116.70	21.82	30.49	5.35
8	董塘镇	5722.76	898.74	59.60	10.51	310.52	55.06	81.59	13.80
9	大桥镇	1638.48	267.36	17.84	3.23	90.36	16.69	24.32	4.24
10	周田镇	1559.20	256.37	13.20	2.64	85.99	16.06	23.11	4.07
11	黄坑镇	614.40	102.47	5.54	1.11	33.29	6.39	9.04	1.62
合计		26104.99	4215.01	237.76	45.35	1412.80	260.11	376.17	65.51

备注：以上数据仅为基于产排污系数核算的理论值。

3.1.3 水产养殖基本情况

仁化县属亚热带季风气候区，温和多雨。全年光照充足，降雨丰富，雨热同期，适宜鱼、虾、贝、藻生长。生产周期短。境内水资源丰富，境内主要河流为锦江水系。全县水产养殖面积 1683 公顷，养殖方式为池塘、水库的淡水养殖。县内大多水体水质总体稳定，水质状况良好，给渔业资源的保护和发展水产养殖业提供了良好的水环境，为全县的渔业发展提供了物质基础。

仁化县水生生物资源丰富，主要水域的鱼类共有 73 种。主要经济鱼类有大眼近红鲌、鳊等 20 多种。名优珍稀鱼类主要有斑鳆、大眼鳊、大刺鳊等。此外，仁化县其他水产动物资源亦十分丰富，特别是龟鳖类。黑颈龟、金钱龟等具较高经济价值，颇具特色，已开展一定规模养殖。

水域中浮游植物、浮游动物、底栖生物可作为鱼类和其他水产动物的饵料。仁化境内浮游植物、浮游动物、底栖生物种类繁多，且浮游植物的组成以硅藻类为主，浮游动物的组成以纤毛虫为主，底栖生物以水生昆虫为主，给鱼、虾、贝幼体的发育、生长提供了丰富的生物饵料基础。

仁化县水产养殖方式主要包括池塘养殖、水库、山塘养殖和工厂化养殖，具体的养殖模式如下。

（1）池塘养殖模式

全县池塘养殖大多数采用粗养或半精养模式，精养模式较

少，池塘养殖业发展稳步进行，养殖产量和综合水平逐步提高。

（2）水库、山塘养殖模式

全县水库、山塘养殖水平逐渐提高，由原来的粗养模式向半精养、精养模式转变，发展优质鱼养殖。其中部分水库、山塘养殖模式为增殖渔业。以投放滤食性鱼类和水域鱼类资源自然增殖为主，利用天然饵料，实现水生生物种质资源的增加和鱼类产量的提高。

（3）工厂化设施渔业

全县工厂化养殖稳步推进。主要养殖对象为龙胆石斑鱼、东星斑鱼等名贵鱼类。主要采取调温、控盐、水质调节等水处理设备以获得良好的循环水质，营造适合鱼类生长的生态环境，以达到高密度养殖，保障鱼类快速健康生长。

对 2016-2021 年全县水产养殖养殖产品量进行统计分析，如图 3.1-12 所示。



图 3.1-12 仁化县 2016-2021 年水产养殖情况

由图 3.1-12 可知，2016~2021 年，仁化县淡水产品产量总体呈逐步的增长趋势，总体趋势增长良好。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年 第 24 号)中附表 1“农业污染源产排污系数手册”，广东省的水产养殖业排污系数详见 3.1-10，估算仁化县水产养殖业废水污染物排放量。

表 3.1-10 水产养殖水污染物产污系数表

类型	化学需氧量 (千克/吨)	氨氮 (千克/吨)	总氮 (千克/吨)	总磷 (千克/吨)
水产养殖(广东)	13.468	0.462	2.689	0.522

由表 3.1-11 可知，仁化县水产养殖化学需氧量预计排放量为 134.99t，氨氮预计排放量为 4.63 吨，总氮预计排放量为 26.95 吨，总磷预计排放量为 5.23 吨。根据图 3.1-13~图 3.1-15，丹霞街道水产养殖的产品产量及水污染物排放量较大，占全县排放总量的 33%。

表 3.1-11 仁化县水产养殖水污染物排放估算结果一览表

序号	镇(街道)	水产品产量(吨)	养殖面积(公顷)	单位养殖面积产品产量(吨/公顷)	化学需氧量排放量(t/a)	氨氮排放量(t/a)	总氮排放量(t/a)	总磷排放量(t/a)
1	丹霞街道	3285.71	482	6.82	44.25	1.52	8.84	1.72
2	闻韶镇	154.00	24	6.36	2.07	0.07	0.41	0.08
3	扶溪镇	254.70	38	6.65	3.43	0.12	0.68	0.13
4	长江镇	123.40	19	6.49	1.66	0.06	0.33	0.06
5	城口镇	204.80	31	6.55	2.76	0.09	0.55	0.11
6	红山镇	36.40	213	0.17	0.49	0.02	0.10	0.02
7	石塘镇	893.44	141	6.33	12.03	0.41	2.40	0.47
8	董塘镇	1285.03	206	6.23	17.31	0.59	3.46	0.67

序号	镇(街道)	水产品产量(吨)	养殖面积(公顷)	单位养殖面积产品产量(吨/公顷)	化学需氧量排放量(t/a)	氨氮排放量(t/a)	总氮排放量(t/a)	总磷排放量(t/a)
9	大桥镇	1449.30	208	6.96	19.52	0.67	3.90	0.76
10	周田镇	1461.13	198	7.38	19.68	0.68	3.93	0.76
11	黄坑镇	875.13	121	7.21	11.79	0.40	2.35	0.46
全县合计		10023.04	1683	5.96	134.99	4.63	26.95	5.23

备注：由于无 2020 年分镇街统计数据，水产养殖水污染物排放以 2021 年数据计算。

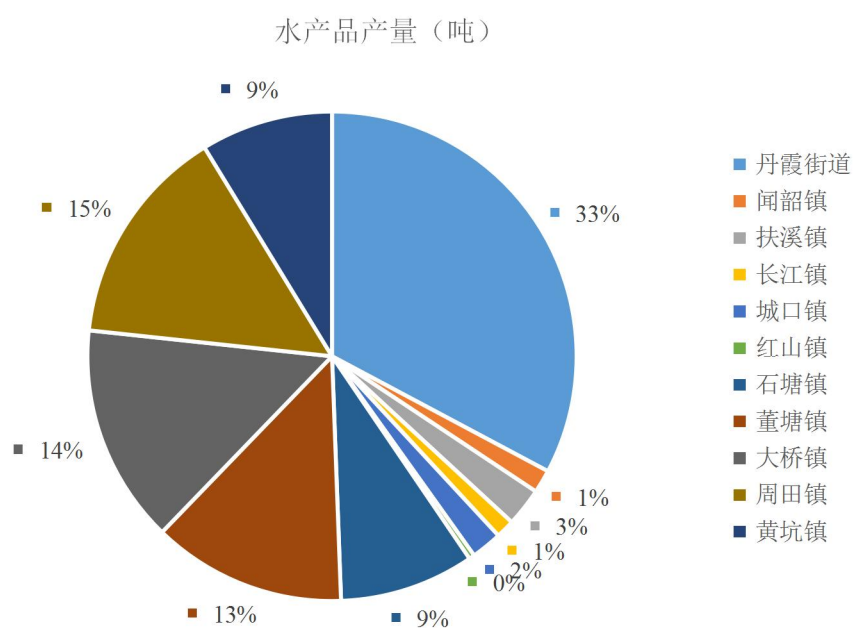


图 3.1-13 仁化县水产养殖产品产量空间分布图

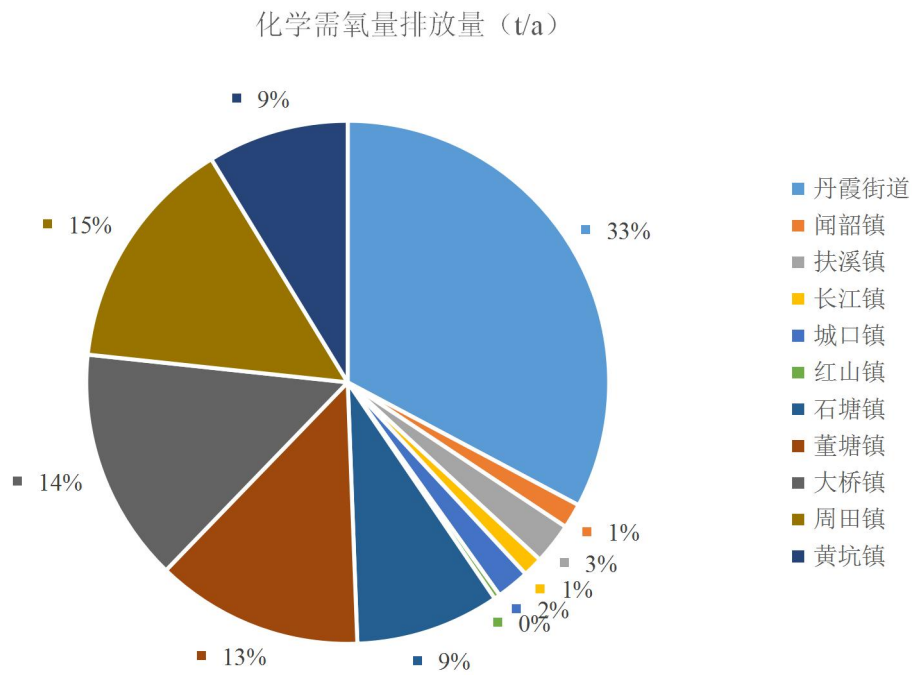


图 3.1-14 仁化县水产养殖化学需氧量排放量分布图

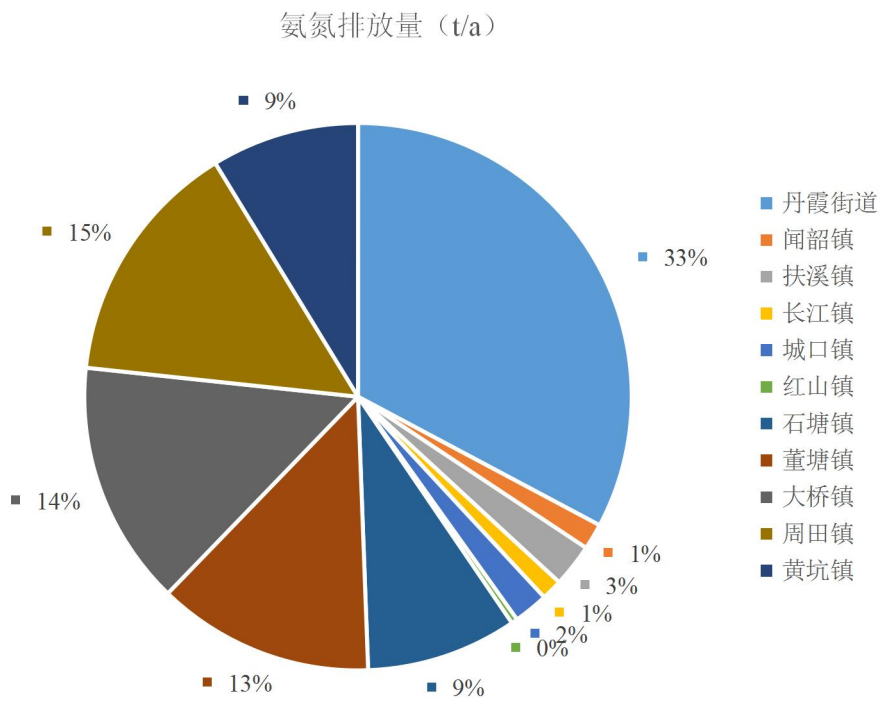


图 3.1-15 仁化县水产养殖氨氮排放量分布图

3.1.4 农村生活基本情况

根据统计数据,2020年仁化县乡村常住人口约20.4万人,根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告2021年第24号)中附表“生活污染源产排污系数手册”第二部分农村生活污水污染物产生与排放系数详见表3.1-12,估算仁化县农村生活污水污染物产排量。根据《系数手册》,取广东省农村生活污水污染物综合去除率化学需氧量64%,氨氮53%,总氮46%,总磷48%,结合各镇(街道)的农村生活污水治理率,得到各污染物的综合去除率,见表3.1-13。

表 3.1-12 农村生活污水排放系数及污染物产污强度

行政区划名称	污水排放系数(升/人·天)	化学需氧量产污强度(克/人·天)	氨氮产污强度(克/人·天)	总氮产污强度(克/人·天)	总磷产污强度(克/人·天)
韶关市	50.49	28.87	2.76	4.79	0.36

表 3.1-13 仁化县农村生活污水污染物综合去除率

序号	镇(街道)	农村生活污水治理率(%)	化学需氧量综合去除率(%)	氨氮综合去除率(%)	总磷综合去除率(%)	总氮综合去除率(%)
1	丹霞街道	89.66	57.38	47.52	41.24	43.03
2	闻韶镇	15.00	9.60	7.95	6.90	7.20
3	扶溪镇	50.00	32.00	26.50	23.00	24.00
4	长江镇	67.93	43.48	36.01	31.25	32.61
5	城口镇	94.92	60.75	50.31	43.66	45.56
6	红山镇	100.00	64.00	53.00	46.00	48.00
7	石塘镇	69.05	44.19	36.60	31.76	33.14
8	董塘镇	96.79	61.95	51.30	44.52	46.46
9	大桥镇	84.38	54.00	44.72	38.81	40.50
10	周田镇	76.60	49.02	40.60	35.23	36.77
11	黄坑镇	91.43	58.51	48.46	42.06	43.89

序号	镇(街道)	农村生活污水治理率 (%)	化学需氧量综合去除率 (%)	氨氮综合去除率 (%)	总磷综合去除率 (%)	总氮综合去除率 (%)
	全县合计	80.18	51.32	42.50	36.88	38.49

注：农村污水处理率为 2021 年数据。

根据表 3.1-14 可知，2020 年仁化县农村生活污水化学需氧量产生量为 2150.29 吨，氨氮产生量为 205.57 吨，总氮产生量为 356.77 吨，总磷产生量为 26.81 吨。根据图 3.1-16 ~ 图 3.1-17 可知，董塘镇乡村人口约 4.2 万人，占全县乡村总人口的 20.8%，因此，农村生活水污染物产生量的占比也相对较高。其次周田镇、丹霞街道、长江镇的农村生活水污染产生量也相对较高，均占比 12%及以上。

表 3.1-14 仁化县 2020 年农村生活水污染物产生量

序号	镇(街道)	乡村人口 (人)	化学需氧量产生量 (t/a)	氨氮产生量 (t/a)	总氮产生量 (t/a)	总磷产生量 (t/a)
1	丹霞街道	28219	297.36	28.43	49.34	3.71
2	闻韶镇	5684	59.90	5.73	9.94	0.75
3	扶溪镇	13577	143.07	13.68	23.74	1.78
4	长江镇	25580	269.55	25.77	44.72	3.36
5	城口镇	9939	104.73	10.01	17.38	1.31
6	红山镇	10509	110.74	10.59	18.37	1.38
7	石塘镇	13635	143.68	13.74	23.84	1.79
8	董塘镇	42350	446.27	42.66	74.04	5.56
9	大桥镇	11119	117.17	11.20	19.44	1.46
10	周田镇	28403	299.30	28.61	49.66	3.73
11	黄坑镇	15045	158.54	15.16	26.30	1.98
	全县合计	204060	2150.29	205.57	356.77	26.81

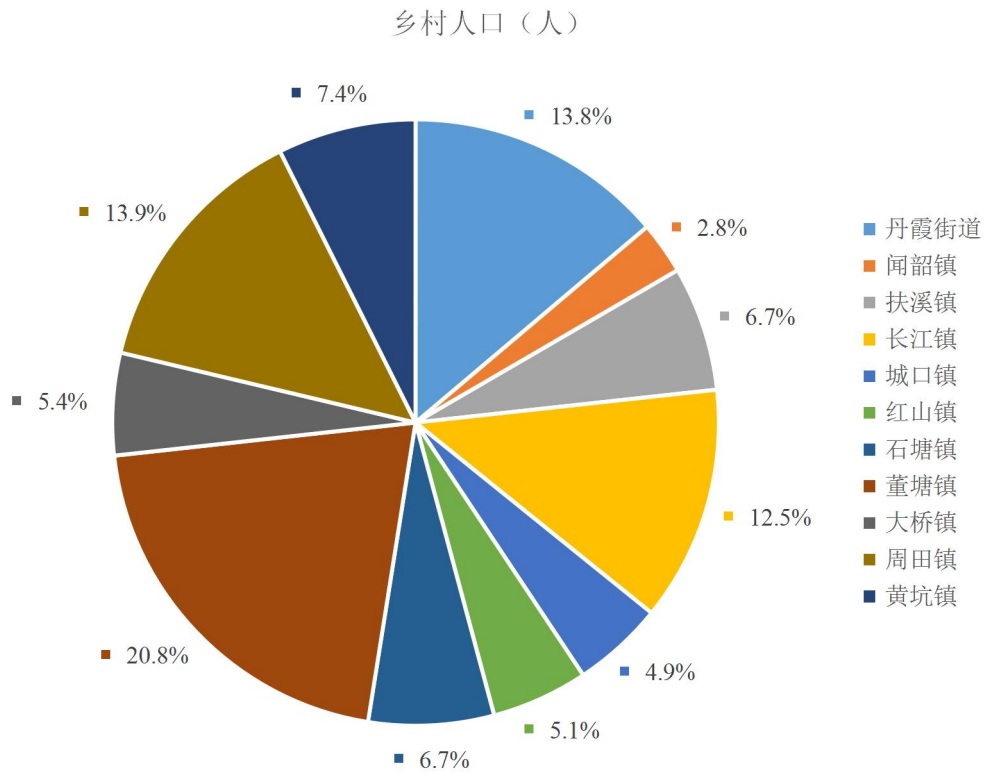


图 3.1-16 仁化县 2020 年各镇（街）乡村人口数量分布图

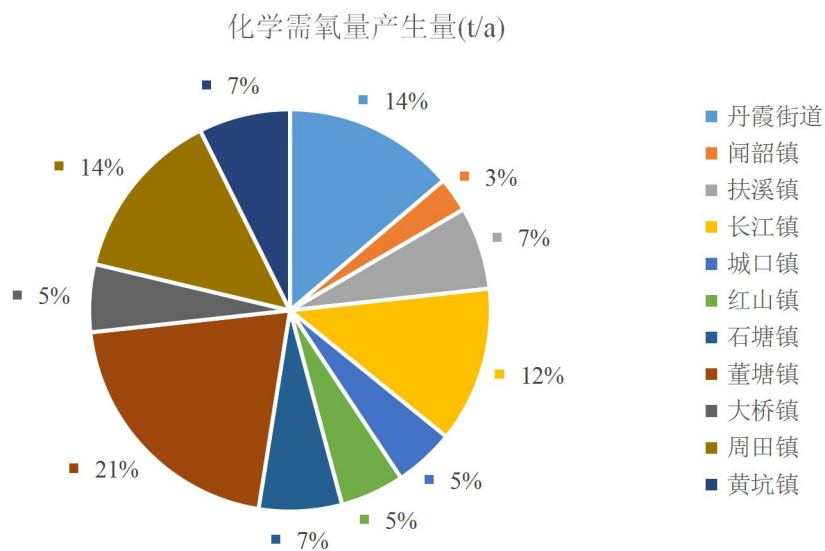


图 3.1-17 2020 年各镇（街）农村生活 COD 产生量占比

根据表 3.1-15 可知，仁化县 2020 年农村生活污水排放量为 376.06 万吨，化学需氧量排放量为 1033.75 吨，氨氮排放量

为 117.17 吨，总氮排放量为 223.62 吨，总磷排放量为 16.37 吨。农村生活水污染排放量占比前四的乡镇为董塘镇（20.75%）、周田镇（13.92%）、丹霞街道（13.83%）和长江镇（12.54%），四个乡镇占比 60.04%。化学需氧量方面，排名前四的乡镇为董塘镇（16.43%）、周田镇（14.76%）、长江镇（14.74%）和丹霞街道（12.26%），四个乡镇占比 58.18%。

表 3.1-15 仁化县 2020 年农村生活水污染物排放量

序号	镇(街道)	生活污水排放量 (t/a)	化学需氧量排放量 (t/a)	氨氮排放量 (t/a)	总氮排放量 (t/a)	总磷排放量 (t/a)
1	丹霞街道	520043.72	126.74	14.92	28.99	2.11
2	闻韶镇	104749.58	54.15	5.27	9.25	0.69
3	扶溪镇	250208.50	97.29	10.05	18.28	1.36
4	长江镇	471409.98	152.35	16.49	30.75	2.27
5	城口镇	183164.34	41.11	4.98	9.79	0.71
6	红山镇	193668.78	39.87	4.98	9.92	0.72
7	石塘镇	251277.37	80.19	8.71	16.27	1.20
8	董塘镇	780461.80	169.82	20.78	41.08	2.98
9	大桥镇	204910.38	53.90	6.19	11.89	0.87
10	周田镇	523434.63	152.58	17.00	32.16	2.36
11	黄坑镇	277262.05	65.77	7.81	15.24	1.11
全县合计		3760591.13	1033.75	117.17	223.62	16.37

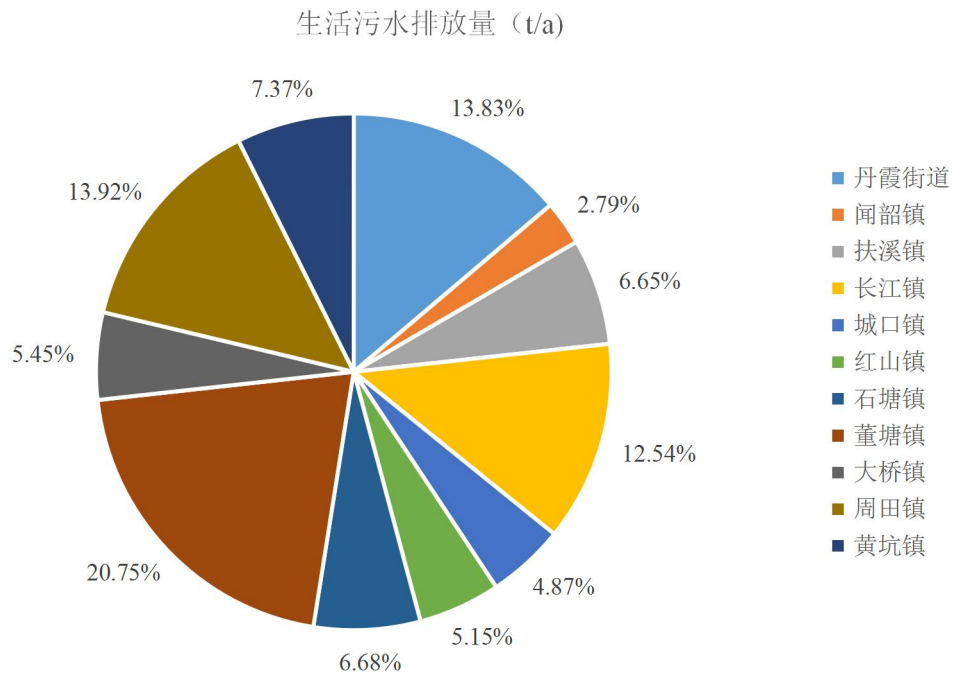


图 3.1-18 仁化县 2020 年各镇（街）农村生活污水排放量占比图

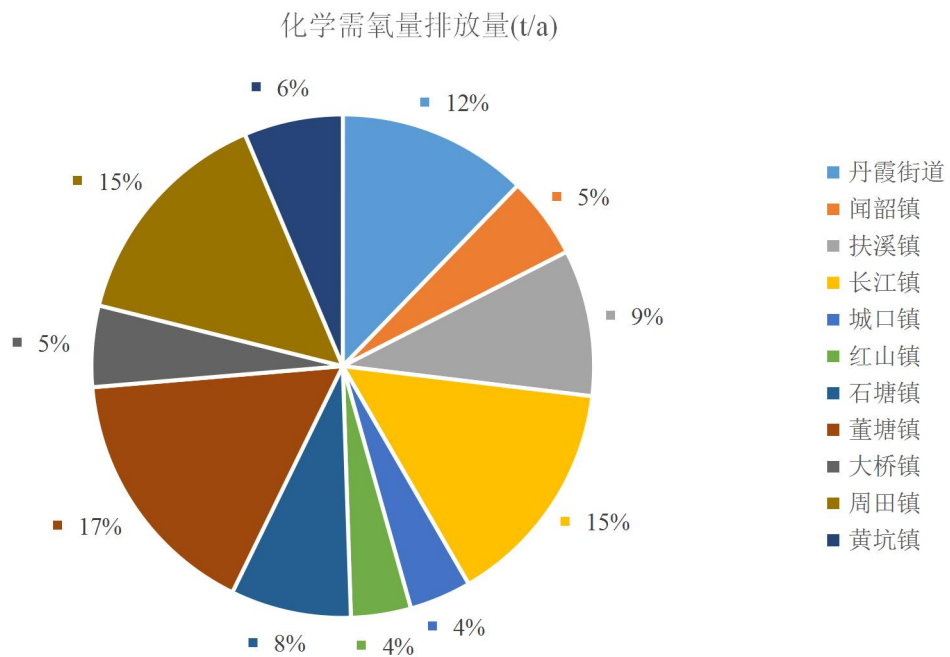


图 3.1-19 2020 年各镇（街）农村生活 COD 排放量占比图

农村生活垃圾产生量按 0.8kg/d·人算，则仁化县 2020 年农村生活垃圾理论产生量为 5.96 万吨。

表 3.1-16 仁化县 2020 年农村生活垃圾产生量

序号	镇（街道）	乡村人口（人）	生活垃圾产生量（t/a）
1	丹霞街道	28219	8239.95
2	闻韶镇	5684	1659.73
3	扶溪镇	13577	3964.48
4	长江镇	25580	7469.36
5	城口镇	9939	2902.19
6	红山镇	10509	3068.63
7	石塘镇	13635	3981.42
8	董塘镇	42350	12366.20
9	大桥镇	11119	3246.75
10	周田镇	28403	8293.68
11	黄坑镇	15045	4393.14
全县合计		204060	59585.52

3.2 农业面源污染防治现状分析

3.2.1 种植业污染防治现状

农产品投入的差异性间接体现了各乡镇种植污染的潜在风险程度，单位面积化肥、农药、地膜施用量越高，其流失量、残留量越大，对水体、土壤环境造成污染越严重。

（1）化肥农药施用量

根据《广东省农业农村厅关于全省主要农作物肥料利用率田间试验情况的通报》的相关资料，目前全省水稻化肥利用率为 40.17%。仁化县大力推进化肥农药零增长、负增长行动。根据仁化县统计年鉴，2016-2020 年仁化县化肥使用量（折纯）

分别为 11281 吨、11105 吨、11082 吨、10611 吨和 10359 吨；农药使用量分别为 766 吨、795 吨、804 吨、709 吨和 666 吨。十三五期间全县化肥、农药使用总量逐年减少，达到了化肥、农药使用量零增长的目标。

2020 年，全县以土壤测试和肥料田间试验为基础，根据作物需肥规律、土壤供肥性能和肥料效应，进一步扩大配方肥应用面积，指导农户正确合理施肥。测土配方施肥信息宣传栏覆盖全县 109 个行政村，测土配方施肥耕地面积占比达到 92.7%；主要农作物病虫害绿色防控覆盖率达 51.65%；水稻病虫害专业统防统治覆盖率达 41%。

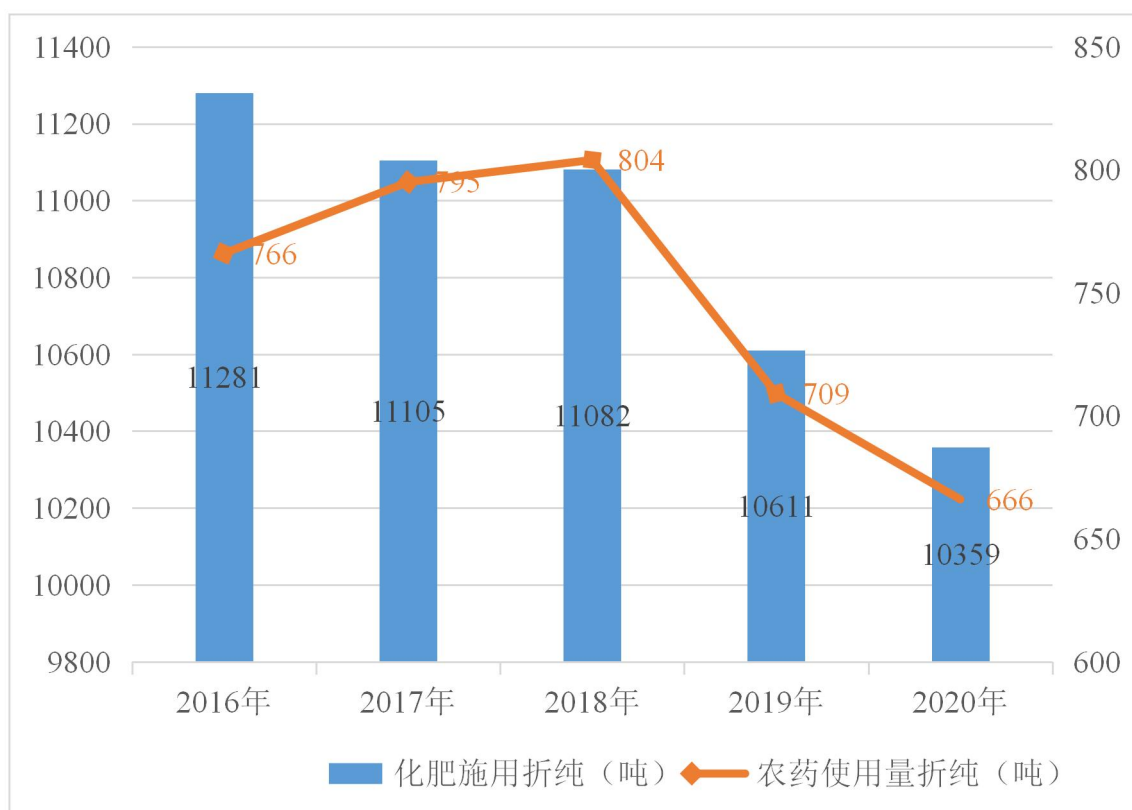


图 3.2-1 仁化县 2016-2020 年化肥、农药使用量

从各镇（街）年化肥、农药施用量来看（详见图 3.2-2），2020 年化肥施用量较高的镇（街）为丹霞街道、董塘镇、周田镇、石塘镇、扶溪镇，施用量分别为 1586 吨、1438 吨、1283 吨、1111 吨、1056 吨；施用量较少的镇为长江镇和红山镇，使用量分别为 591 吨和 286 吨。2020 年农药施用量较高的镇（街）为周田镇、丹霞街道、黄坑镇、董塘镇，分别为 117 吨、114 吨、103 吨、93 吨；施用量较少的镇为扶溪镇、石塘镇、红山镇，施用量分别为 21 吨、16 吨、7 吨。

从各镇（街）单位面积化肥、农药施用量来看（详见图 3.2-3），2020 年单位面积化肥施用量较高的镇（街）为闻韶镇、黄坑镇、扶溪镇，分别为 $719\text{kg}/\text{hm}^2$ 、 $587\text{kg}/\text{hm}^2$ 、 $544\text{kg}/\text{hm}^2$ ；单位面积施用量较少的镇为董塘镇、长江镇、丹霞街道，分别为 $327\text{kg}/\text{hm}^2$ 、 $279\text{kg}/\text{hm}^2$ 、 $241\text{kg}/\text{hm}^2$ 。2020 年单位面积农药施用量较高的镇（街）为黄坑镇、大桥镇、周田镇，分别为 $86\text{kg}/\text{hm}^2$ 、 $43\text{kg}/\text{hm}^2$ 和 $36\text{kg}/\text{hm}^2$ ；单位面积施用量较少的镇为扶溪镇、红山镇、石塘镇，分别为 $11\text{kg}/\text{hm}^2$ 、 $10\text{kg}/\text{hm}^2$ 、 $6\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

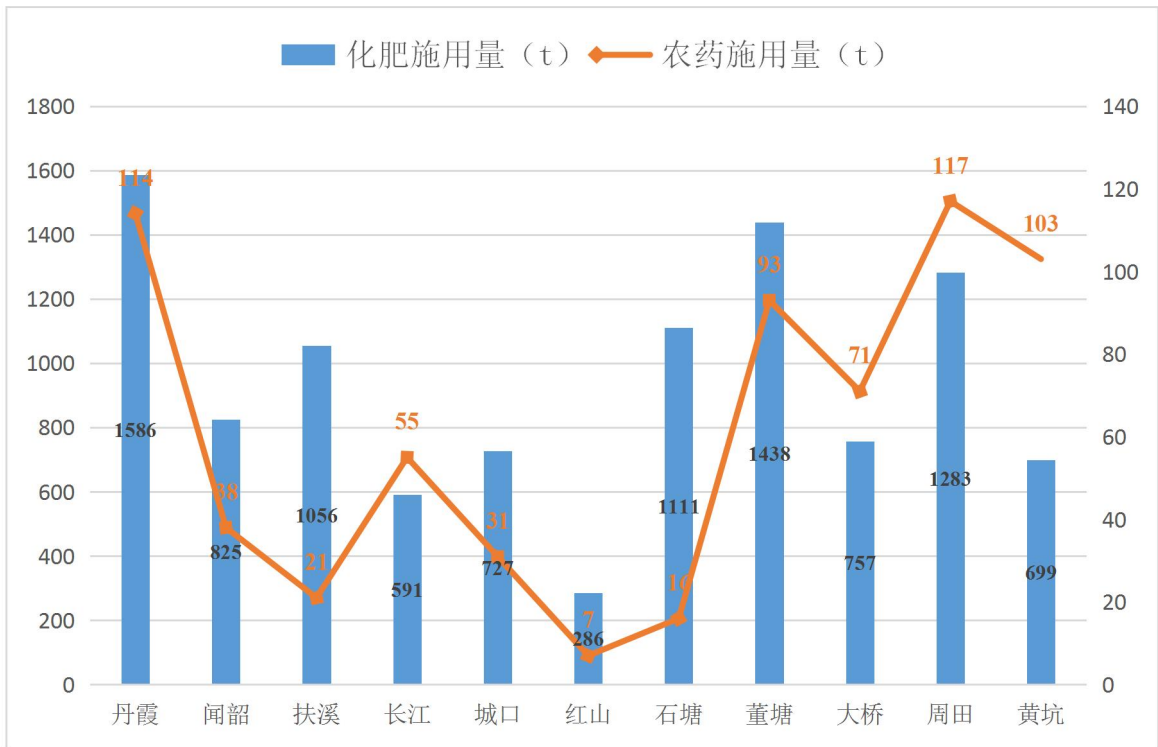


图 3.2-2 仁化县 2020 年各乡镇化肥、农药使用量

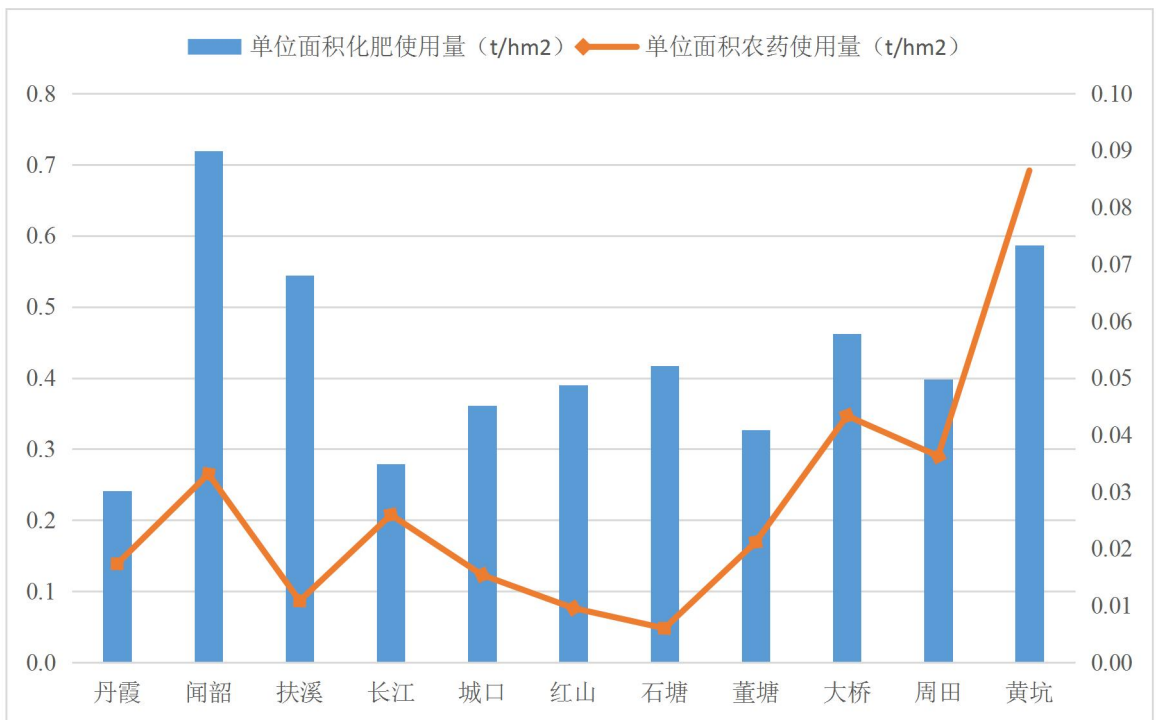


图 3.2-3 仁化县 2020 年各乡镇单位面积化肥、农药使用量

(2) 农膜使用量

仁化县大力推进农业肥料包装废弃物及农膜回收工作。根据仁化县农业农村局提供的数据，2020年仁化县农膜使用量890吨，回收量753吨，废弃农膜回收利用率达84.6%。农膜主要以地膜为主，还包括棚膜等。根据仁化县统计年鉴，2020年仁化县地膜使用量为389.1吨，地膜施用面积为46471亩，平均地膜使用量为124.86kg/hm²。单位面积地膜使用量较高的乡镇是闻韶镇、大桥镇、周田镇、城口镇，分别为3922.88kg/hm²、701.72kg/hm²、283.45kg/hm²、219.58kg/hm²；单位面积地膜使用量较少的乡镇是丹霞街道、红山镇、黄坑镇，分别为46.04kg/hm²、45.45kg/hm²、38.18kg/hm²。各乡镇地膜使用情况见表3.2-1。

表3.2-1 仁化县2020年各乡镇地膜使用情况

镇(街)	地膜使用量(吨)	地膜施用面积(亩)	单位面积地膜使用量(kg/hm ²)
丹霞街道	33	10750	46.04
闻韶镇	102	390	3922.88
扶溪镇	32	3331	144.09
长江镇	39	7500	78.00
城口镇	13	888	219.58
红山镇	0.1	33	45.45
石塘镇	18	2653	101.77
董塘镇	37	10856	51.12
大桥镇	16	342	701.72
周田镇	85	4498	283.45
黄坑镇	14	5500	38.18

(3) 秸秆综合利用率

根据仁化县农业农村局提供的数据，2020年仁化县秸秆综合利用率为90.50%。全县主要作物秸秆理论资源产生量见表3.2-2，各乡镇秸秆产生量情况见表3.2-3。

表 3.2-2 仁化县 2020 年农作物秸秆理论资源产生量

序号	作物种类	农作物产量 (t)	草谷比	理论资源量 (t)
1	稻谷	65316	1.06	69234.96
2	玉米	1643	1.32	2168.76
3	豆类	552	1.08	596.16
4	薯类	4950	1.41	6979.5
5	花生	25872	1.65	42688.8
6	冬油菜籽	130	2	260

表 3.2-3 仁化县 2020 年各乡镇农作物秸秆理论产生情况

镇(街)	秸秆产生量 (t)	种植面积 (hm ²)	单位面积产生量 (t/hm ²)
丹霞街道	29118.38	6574.86	4.429
闻韶镇	4929.72	1147.26	4.297
扶溪镇	8892.59	1939.90	4.584
长江镇	9928.59	2118.97	4.686
城口镇	8659.86	2014.10	4.300
红山镇	3418.52	732.30	4.668
石塘镇	10738.33	2663.47	4.032
董塘镇	20421.53	4395.35	4.646
大桥镇	6366.4	1637.48	3.888
周田镇	12689.5	3224.49	3.935
黄坑镇	6764.76	1191.33	5.678

3.2.2 畜禽养殖业污染防治现状

3.2.2.1 仁化县畜禽养殖生产经营模式

根据资料收集和现场调查，仁化县畜禽养殖业（主要为养猪业）的生产经营模式主要有以下3种：①规模养殖场；②养殖专业户；③散养户。

3.2.2.2 仁化县畜禽养殖废物处理现状

（1）清粪方式

养殖场冲洗栏舍主要有两种方式：一是湿法清粪（水冲式清粪），即采用高压水枪将粪便、尿液连同冲洗水一起排出，污水中带入较多的粪便，因此污水水质浓度偏高；二是干法清粪，即采用人工或机械收集粪便后才冲洗栏舍的方法，污水有机污染物浓度相对较低。从表 3.1-3 可知，仁化县规模化畜禽养殖场均实现了干清粪，仅有少数养殖专业户和散户使用水冲式清粪方式。

（2）粪污处理情况

畜禽养殖粪污是指畜禽养殖过程产生的粪便、尿液和污水的总称。畜禽养殖粪污是良好的有机肥料，应对其进行综合利用将变废为宝，随地抛弃，不但污染水体、土壤及大气环境，而且将影响卫生环境和传染疾病。对养殖场粪污，需要加强管理和及时处理，使其不会对环境产生影响。仁化县重点推广异位发酵床模式，实现粪污零排放，实现资源循环综合利用，目前生猪养殖场大部分采样异位发酵床模式处理粪污。牛、羊、

家禽养殖场粪污处理方式主要为堆肥场自然堆沤模式，粪污就近农业利用。

一是沉淀池 - 堆积发酵 - 农家肥还田还牧模式，主要用于家禽和散养牛羊、生猪，粪便堆积发酵、污水沉淀降解后还田；

二是异位发酵床（生物垫料）生态养殖模式。主要用于中小型生猪和肉禽养殖，粪尿同时发酵降解，基本实现零排放，同时废弃垫料可作有机肥还田。

（3）病死畜禽尸体处置情况

病死畜禽尸体是重要的传染病污染源，对环境和人体健康以及养殖场本身的正常生产有严重的危害，决不允许随地抛弃。对于养殖场的病死尸体，则应立即将其从隔离舍运出，并作为危险废物进行妥善安全处置。目前仁化县病死畜禽尸体处理主要采用填埋处理方式，部分养殖场配备了无害化处理设施，安全处置率为 100%。

3.2.2.3 畜禽养殖废气处理情况

（1）废气污染源

1) 恶臭

废气污染源主要是恶臭。养殖场恶臭来自粪便、污水、垫料、饲料等腐败分解，新鲜粪便、消化道排出的气体，皮脂腺和汗腺的分泌物，粘附在体表的污物等。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 。

养殖场产生粪便，再加上大型牲畜身体覆盖着粪便，增加了臭气散发面，另外，臭气产生的多少还与粪便的水分含量和粪便堆积的厚度有关，粪便堆积的越厚，就会使臭气产生量越大，尤其是在场地排水不畅通时更是如此。但是，经验表明，只要加强养殖场的管理，采取铺设水泥地面、粪便及时清理干净等措施，可以很好的限制臭气的产生。

2) 粉尘

畜禽养殖在不同的生长阶段需要不同的营养物质，为确保牲畜、家禽的正常生长，需要对其日粮进行调配。在饲料生产过程中会产生饲料粉尘。这些粉尘会对人体的呼吸系统产生危害。

(2) 废气处理现状

根据实地调查结果表明，管理较好的养殖场，在下风向 250m 处，基本闻不到臭味。养殖场应采取适当的防治措施，如在养殖场周围设置合理的卫生防护林带，在栏舍周围采取绿化措施(在栏舍间、液肥和有机肥生产线之间以及整个养殖场)种植乔木绿化隔离、吸收臭气和严格控制恶臭气体排放量，可大大降低臭气对环境的影响。

3.2.2.4 畜禽粪污资源化利用现状

畜禽粪污资源化利用是指畜禽粪污通过一定方式处理后

作为堆肥、沤肥、沼肥、肥水、商品有机肥、垫料、基质、燃料等进行综合利用。

截至 2020 年 12 月仁化县畜禽养殖粪污综合利用率为 80.47%，规模养殖场粪污处理设施装备配套率 100%。

3.2.2.5 仁化县畜禽养殖业存在的环境问题

(1) 生态化制约加大，优化农牧共生十分紧迫

现状过于强调规模化、区域化发展，忽略了畜禽排泄物等的综合利用能力；种植业规模与养殖规模不相适应，根据土壤营养物质平衡原则，部分养殖场畜禽粪便无法完全消纳，畜禽粪便超出土地、水资源等环境可承受范围，畜禽养殖总量与环境容量不匹配，养殖污染和环境保护的冲突日益突出；相关循环产业配套跟不上，远远满足不了畜禽粪便再循环利用的需求，且建设成本较高，经济效益不佳；畜禽养殖场的排泄物的综合治理方法和机制还有待深化，小规模场及散养户的养殖污染仍未彻底解决。

(2) 养殖设施急需进一步改造升级

①排泄物处理设施不完善。部分养殖场虽有污水处理设施和沼气池，但其容积不足、处理能力弱，与污水产生量不配套；有的养殖场甚至将粪堆随意堆放，严重影响周边环境。

②污染防治措施落后，处理方式过于简单。有的养殖场未做沉淀、发酵处理，就直接将粪便、污水排入田间、鱼塘，有的养殖场无干湿分离（粪便与冲洗水分离）措施，排洪沟和排

污沟合用，造成雨水和废水共排，增加了废水排放量，实行沼气发酵处理的养殖场，未对发酵后的沼渣、沼液作有机肥用，而是直排河流等，造成沼渣、沼液污染环境。

③现有规模化畜禽养殖场均采用干法清粪工艺，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）畜禽养殖污染治理设施配套不完善

部分规模化畜禽养殖场（小区）尚未配建粪污处理设施，未实现“两分三防”（雨污分流、干湿分离，防渗、防雨、防溢）。此外，部分畜禽养殖场尚未对污水、粪便和恶臭进行定期监测，也未定期向生态环境行政主管部门报告污水处理设施和粪便处理设施的运行情况。

部分养殖场不符合建设标准，粪便综合利用改造工程难度大；部分后建粪便配套处理设施，多因资金不足，造成处理设施迟建、缓建或不建。部分沼气工程面临着原料难保障和储运成本高、能源化利用缺乏输送管网、大量沼液缺乏消纳用地及配套设施等问题；中小型沼气工程整体运行不佳，多数亏损，持续运营能力较低，甚至闲置。

（4）部分畜禽养殖污染未得到有效监管

养殖专业户和散户的畜禽养殖污染防治工作缺少相关法律法规依据。农村环境保护起步晚、基础弱，农民的环境保护意识相对薄弱，对畜禽养殖污染防治工作缺乏足够的重视。环

境执法队伍相对于数量多、分布广的畜禽养殖污染源有很大的缺口，环境监管基础能力十分薄弱，远不能满足监管要求。

（5）病死畜禽无害化处理体系还不健全

目前，病死畜禽处理大多由养殖场自行进行无害化处理，处理技术水平低、收集处理设施不足的问题普遍存在。

3.2.3 水产养殖污染防治现状

对于水产养殖而言，使用的环境资源就是水资源，养殖水域的水质直接关系到水产养殖业的产量、质量、经济效益和生态环境效益。而水产养殖对水环境的影响主要是导致水体各种理化因子的改变和底泥环境的变化，主要原因是：残饵和某些化学药物的累积；放养密度不合理，排泄物超过环境的承受力；养殖废水未经净化直接外排，使水体氮、磷等元素增加，容易导致水体富营养化或加重水体富营养化等。

（1）外源污染对水域生态环境的影响

①工业废水、废弃物污染

全县工业废弃物以及其它有毒物质等是造成渔业水域污染的来源。这类污染物由于量大、污染物多、成分复杂，排入水体不易净化，处理也较困难，因而是造成渔业水域重金属污染、酸碱污染等化学污染的主要来源。

②农村面源污染和生活污水污染

农业生产使用农药、化肥，利用率低，造成面源污染，以及生活污水均对渔业养殖水域也会造成不同程度的污染。

（2）水产养殖业对水域生态环境的影响

①营养物污染

主要是大量残饵、渔用肥料、养殖动物排泄物和生物残骸中所含的氮磷以及悬浮物和耗氧有机物，造成养殖水体的自净能力下降、水体富营养化和养殖动物病害增加。

②水产药物污染

水产养殖中使用的杀菌、杀虫等药物，会造成一定的水体污染。

3.2.4 农村生活污染防治现状

近年来，仁化县美丽乡村建设成效显著。一是建成一批美丽乡村。“十三五”期间，全县 109 个行政村，984 个村庄完成“三清三拆三整治”，981 个自然村实现村道路面硬化，835 个自然村完成自然村村内道路硬化，984 个自然村建有保洁员队伍，配备保洁员 835 人，530 个自然村完成雨污管网建设，497 个自然村配备污水处理设施，集中供水、垃圾处理实现 100% 全覆盖。全县累计拆除农村破旧泥砖房 62848 间共 176.64 万平方米，全县农村无害化户厕普及率达 99.8%，60% 村庄达到干净整洁村标准。二是提升农房管控风貌。建立健全农房管控工作机制，以“四沿”区域为重点，大力开展美丽乡村建设工程，累计提升 127 个自然村整体风貌，改造农房外立面 27.6 万平方米，复绿面积 11.2 万平方米，村庄绿化覆盖率达 32.1%，建成丹霞街道夏富瑶山组，车湾村岭头组、岭背组以及董塘镇

新源组、新坪组等一批美丽乡村示范点。

2021 年全县农村生活污水治理率为 80.18%，全县累计完成农村生活污水治理的自然村 789 个，无农村黑臭水体。其中闻韶镇农村生活污水治理设施推进较慢，截至 2021 年底，该镇农村生活污水治理率仅为 15%，对应的，乡村人口也是全县最少的，红山镇全镇 68 个自然村截至 2021 年底均已完成农村生活污水治理，农村生活污水治理率达到 100%。

3.3 农业面源污染现状评估

农业面源污染具有分散性、隐蔽性、随机性、不确定性、广泛性等特点，其涉及多个污染因素，且在特定区域内各污染因素的排放是相互交叉的，加之不同的自然因素对污染物的迁移转化影响较大，很难具体监测到单个污染因素的排放量，但其并不是不能识别。目前，我国越来越多的学者通过构建数学模型、利用 3S 技术等对农业面源各贡献因素进行评价和监测，其中层次分析法是目前运用较广、且适用性强、应用简单合理的评价方法，它一方面能充分考虑人的主观判断，对研究对象进行定性定量分析，另一方面把研究对象看成一个系统，从系统的内部与外部相互联系出发，将各种复杂因素用递阶层次机构形式表达出来，一次逐层进行分析，对复杂问题进行系统化、数字化、模型化，生态环境质量系统是一个多因子的复杂大系统，适合采用层次分析法进行分析，因此，本规划中采用此方法对全县农业面源污染现状进行评价分析，探究全县农

业环境现状以及各乡镇农业污染的主导因素，具体评价流程如图 3.3-1 所示。

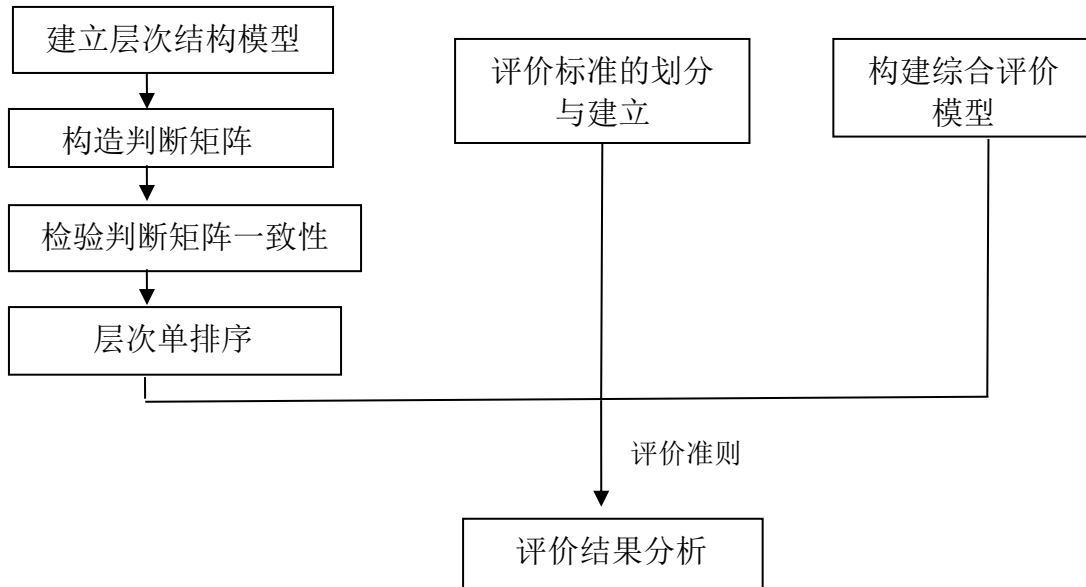


图 3.3-1 仁化县农业面源污染评价流程图

3.3.1 农业面源污染分析模型及评价指标的确定

3.3.1.1 指标选择

本规划评价体系参考《陵水黎族自治县农业面源污染防治规划（2017-2030）》，结合仁化县实际情况，通过现有研究基础、咨询专家以及实地调研等方式，遵循科学性、代表性、综合性、独立性、变异性和操作性原则，确定以下因素作为仁化县农业面源污染评价指标：

（1）种植业污染（B1）

①农用化肥年施用水平（C1）：全年单位面积耕地上化肥的施用量（折纯量），其计算公式为：化肥年施用量/耕地

面积， t/hm^2 。假设各地区化肥利用率一定，则化肥年施用水平越高，污染越严重。

②秸秆密度（C2）：单位播种面积上秸秆产生量，其计算公式为秸秆产量/作物种植面积， t/hm^2 。

③农药年施用水平（C3）：全年单位面积耕地上农药的施用量（折纯量），其计算公式为：农药年施用量/耕地面积， t/hm^2 。假设各地区农药利用率一定，则农药年施用水平越高，污染越严重。

④复种指数（C4）：计算公式为年播种面积/耕地面积*100%。复种指数越大，则人类对土地的干扰强度越大，潜在的污染风险越大。

⑤地膜施用密度（C5）：单位播种面积上地膜施用量，其计算公式为农膜施用量/作物种植面积， t/hm^2 。

（2）畜禽养殖污染（B2）

①畜禽粪便排放密度（C6）：单位面积上畜禽粪便排放量，计算公式为畜禽粪便排放量/国土面积， t/hm^2 。单位面积排放量越大，由畜禽粪便排放产生的面源污染负荷越大。

②畜禽尿污排放密度（C7）：单位面积上畜禽尿污排放量，其计算公式为畜禽尿污排放量/国土面积， t/hm^2 。单位面积越大，由畜禽尿污排放产生的面源污染负荷越大。

（3）水产养殖污染（B3）

①水产养殖单位面积产量（C8）：间接衡量单位面积的

饵料投放量， t/hm^2 。单位面积产量越大，其投放的饵料就越多，对水体的污染越严重，水产养殖中对农业面源污染产生影响的主要为淡水养殖，故本规划中水产养殖主要考虑淡水养殖。

(4) 农村生活污染 (B4)

①农村生活污水排放密度 (C9)：计算公式为农村生活污水年排放量/国土面积， t/a (吨/年)，排放密度越大，由农村生活污水排放产生的面源污染越严重。

②生活垃圾排放密度 (C10)：计算公式为农村生活垃圾年排放量/国土面积， t/a (吨/年)，排放密度越大，由农村生活垃圾排放产生的面源污染越严重。

③农业人口比例 (C11)：计算公式为农业人口数量/总人口*100%，农业人口比例越高，由农村生活所产生的面源污染就相对较大。

3.3.1.2 指标权重的确立

(1) B 级指标权重的确立

通过估算仁化县 2020 年种植业污染 (B1)、畜禽养殖污染 (B2)、水产养殖污染 (B3) 以及农村生活污染 (B4) 四部分的 COD 排放总量，确定 4 项指标的权重。

1) 种植业 COD 排放量

参考《全国水环境容量核定技术指南》中推荐的标准农田法进行估算。标准农田源强系数为 COD $10kg/亩\cdot年$ ，氨氮 $2kg/亩\cdot年$ 。根据源强系数修正原则，结合韶关市具体情况，确定

修正系数为 1.5，即 COD 产生量为 15kg/亩·年，同时入河系数采用 0.1，则估算得到仁化县 2020 年种植业污染 COD 的产生量为 4800 吨/年，排放量为 480 吨/年。

2) 畜禽养殖 COD 排放量

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中附表“农业污染源产排污系数手册”广东省的农业污染源产排污系数，估算仁化县 2020 年畜禽养殖 COD 排放量。经估算，仁化县 2020 年畜禽养殖 COD 排放量为 4215.01 吨/年（估算过程详见 3.1.2 章节）。

3) 水产养殖 COD 排放量

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中附表 1“农业污染源产排污系数手册”广东省的水产养殖业排污系数，估算仁化县 2020 年水产养殖 COD 排放量。经估算，仁化县 2020 年水产养殖 COD 排放量为 134.99 吨/年（估算过程详见 3.1.3 章节）。

4) 农村生活 COD 排放量

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中附表“生活污染源产排污系数手册”第二部分 农村生活污水污染物产生与排放系数，估算仁化县 2020 年农村生活污水 COD 排放量。经估算，仁化县 2020 年农村生活污水 COD 排放量为 1033.75 吨/年（估算过程详见 3.1.4 章节）。

综上，B级4项指标的权重见表3.3-1。

表 3.3-1 B级指标权重

指标	权重	COD 排放量 (吨/年)
种植业污染 (B1)	0.08	480.00
畜禽养殖污染 (B2)	0.72	4215.01
水产养殖污染 (B3)	0.02	134.99
农村生活污染 (B4)	0.18	1033.75

(2) C级指标权重的确立

C级指标权重的权重参考《陵水黎族自治县农业面源污染防治规划(2017-2030)》中的权重，具体见表3.3-2~3.3-5。

表 3.3-2 种植业污染 (B1) 权重

指标	权重
农用化肥年施用水 (C1)	0.354
秸秆密度 (C2)	0.107
农药施用水平 (C3)	0.223
复种指数 (C4)	0.208
地膜施用密度 (C5)	0.107

表 3.3-3 畜禽养殖污染 (B2) 权重

指标	权重
畜禽粪便排放密度 C6	0.597
畜禽尿污排放密度 C7	0.403

表 3.3-4 水产养殖污染 (B3) 权重

指标	权重
水产养殖单位面积产量 C8	1

表 3.3-5 农村生活污染 (B4) 权重

指标	权重
生活污水排放密度 C9	0.594
生活垃圾排放密度 C10	0.249
农业人口比例 C11	0.157

以全县农业面源分析体系为目标层, 准则层即包括种植业污染、畜禽养殖污染、水产养殖污染、农村生活污染, 指标层则包括 11 个具体的指标, 评价体系指标及其权重如表 3.3-6 所示。

表 3.3-6 评价指标及其权重

目标层 A	准则层 B	权重	指标层 C	权重
仁化县农业面源污染分析体系	种植业污染(B1)	0.08	农用化肥年施用水 (C1)	0.354
			秸秆密度 (C2)	0.107
			农药施用水平 (C3)	0.223
			复种指数 (C4)	0.208
			地膜施用密度 (C5)	0.107
	畜禽养殖污染 (B2)	0.72	畜禽粪便排放密度 (C6)	0.597
			畜禽尿污排放密度 (C7)	0.403
	水产养殖污染 (B3)	0.02	水产养殖单位面积产量 (C8)	1
	农村生活污染 (B4)	0.18	生活污水排放密度 (C9)	0.594
			生活垃圾排放密度 (C10)	0.249
			农业人口比例 (C11)	0.157

3.3.1.3 指标原始数据值计算

通过查询全县近 5 年统计年鉴, 结合各乡镇资料调研、实地调研等方式, 并根据各评价指标的计算方式, 计算得全县农业面源评价各评价指标的值如表 3.3-7 所示。

表 3.3-7 仁化县农业面源污染评价各指标原始数据值

镇(街道)	农用化肥施用水平 C1	秸秆密度 C2	农药年施用水水平 C3	复种指数 C4	地膜施用密度 C5	畜禽粪便排放密度 C6	畜禽尿污排放密度 C7	水产养殖单位面积产量 C8	生活污水排放密度 C9	生活垃圾排放密度 C10	农业人口比例 C11
丹霞街道	0.241	4.429	0.017	3.588	0.046	0.378	0.493	6.819	18.013	0.285	31.652
闻韶镇	0.719	4.297	0.033	1.927	3.923	0.390	0.509	6.364	11.895	0.188	39.901
扶溪镇	0.544	4.584	0.011	2.335	0.144	0.232	0.202	6.655	13.235	0.210	31.539
长江镇	0.279	4.686	0.026	1.065	0.078	0.455	0.500	6.495	15.656	0.248	25.219
城口镇	0.361	4.300	0.015	3.587	0.220	0.461	0.428	6.558	6.848	0.109	36.392
红山镇	0.391	4.668	0.010	1.137	0.045	0.105	0.138	0.171	11.413	0.181	44.162
石塘镇	0.417	4.032	0.006	3.047	0.102	0.463	0.780	6.336	32.017	0.507	24.232
董塘镇	0.327	4.646	0.021	1.992	0.051	1.271	1.159	6.234	32.013	0.507	15.712
大桥镇	0.462	3.888	0.043	3.386	0.702	1.345	1.988	6.968	15.254	0.242	29.778
周田镇	0.398	3.935	0.036	3.497	0.283	0.183	0.271	7.381	17.660	0.280	15.174
黄坑镇	0.587	5.678	0.086	2.167	0.038	0.178	0.187	7.209	16.687	0.264	32.336

3.3.1.4 评价标准的划分与建立

考虑到农业生态环境的区域性和不确定性,在分级评价标准中采用 5 级标准,采用全县平均水平作为 3 级标准,用全县平均水平作为比较对象,并在此基础上,结合实际情况,采用 3 级标准的 50%作为 1 级标准,3 级标准的 90%作为 2 级标准,3 级标准的 110%作为 4 级标准,3 级标准的 150%作为 5 级标准。并以划分的标准作为评分标准,将各指标的指数刻度值在 0-1 之间分为 5 个刻度,即: 0、0.25、0.5、0.75、1.0,当原始数据介于两个相邻刻度的标准值之间时,采用线性插入法计算其评价值,结合表 3.3-7 计算得表 3.3-8。

表 3.3-8 指标评价定量化标准

指标	指标评价定量化标准				
	0	0.25	0.5	0.75	1
农用化肥年施用水 (C1) (t/hm ²)	<0.215	0.387	0.430	0.473	≥0.644
秸秆密度 (C2) (%)	<2.234	4.021	4.468	4.914	≥8.931
农药施用水平 (C3) (t/hm ²)	<0.014	0.025	0.028	0.031	≥0.042
复种指数 (C4) (%)	<1.260	2.269	2.521	2.773	≥3.781
地膜施用密度 (C5) (t/hm ²)	<0.256	0.461	0.512	0.563	≥0.768
畜禽粪便排放密度 C6 (t/hm ²)	<0.248	0.447	0.496	0.546	≥0.745
畜禽尿污排放密度 C7 (t/hm ²)	<0.303	0.545	0.605	0.666	≥0.908
水产养殖单位面积产量 C8 (t/hm ²)	<3.054	5.497	6.108	6.719	≥9.162
生活污水排放密度 C9 (t/hm ²)	<8.668	15.602	17.335	19.069	≥26.003
生活垃圾排放密度 C10	<0.137	0.247	0.275	0.302	≥0.412

指标	指标评价定量化标准				
	0	0.25	0.5	0.75	1
(t/hm ²)					
农业人口比例 C11 (%)	<14.823	26.681	29.645	32.610	≥44.468

3.3.1.5 各指标值标准化得分及指数计算

根据表 3.3-7 中各指标原始数据值、表 3.3-8 中的定量化标准以及各指标权重值计算得全县农业面源评价模型中各指标对应标准化取值如表 3.3-9 所示。

表 3.3-9 各指标对应标准化取值

镇(街道)	农用化肥施用水平 C1 得分	秸秆密度 C2 得分	农药年施用水平 C3 得分	复种指数 C4 得分	地膜施用密度 C5 得分	畜禽粪便排放密度 C6 得分	畜禽尿污排放密度 C7 得分	水产养殖单位面积产量 C8 得分	生活污水排放密度 C9 得分	生活垃圾排放密度 C10 得分	农业人口比例 C11 得分
丹霞街道	0.038	0.478	0.075	0.952	0	0.164	0.196	0.760	0.598	0.595	0.669
闻韶镇	1	0.405	0.798	0.165	1	0.179	0.213	0.605	0.116	0.117	0.903
扶溪镇	0.854	0.565	0	0.315	0	0.000	0.000	0.724	0.164	0.165	0.659
长江镇	0.093	0.622	0.336	0.000	0	0.293	0.204	0.658	0.258	0.260	0.218
城口镇	0.212	0.406	0.031	0.952	0	0.320	0.129	0.684	0	0	0.829
红山镇	0.271	0.612	0	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.099	0.100	0.993
石塘镇	0.425	0.256	0	0.818	0	0.331	0.867	0.593	1.000	1	0.198
董塘镇	0.163	0.600	0.161	0.182	0	1	1	0.552	1.000	1	0.019
大桥镇	0.688	0.232	1	0.902	0.919	1	1	0.775	0.237	0.238	0.511
周田镇	0.313	0.238	0.869	0.929	0.034	0	0	0.817	0.547	0.544	0.007
黄坑镇	0.915	0.857	1	0.225	0	0	0	0.800	0.406	0.408	0.726

3.3.2 全县各区域农业面源污染评价结果分析

3.3.2.1 分级评价方法

层次分析法通过形成一个多层次的结构分析模型，将系统分析归结为指标层相对于目标层的相对重要性的权值或优劣次序的排序问题，为了进一步对全县农业面源污染做出总体分析，以综合评价指数为：

$$E = \sum_{i=1}^n \beta_i * e_i$$
$$e_i = \sum_{j=1}^m \lambda_j * M_{ij}$$

式中：E 为综合分析指数，用以反映全县农业面源污染的总体等级水平，n 为选取的准则层的数量；m 为某准则层选取的具体指标数； β_i 为第 i 个准则层的权重； λ_j 为某准则层选取的第 j 个指标在该准则层所占的权重； M_{ij} 为第 i 个准则层中选取的第 j 个指标的定量化标准值。E 指数值越大，污染越严重。

根据以上计算公式及表 3.3-9 中各指标对应的标准化取值，计算得全县农业面源污染评价体系中指标层各指标指数和准则层各指标指数如表 3.3-10、3.3-11 所示。

表 3.3-10 指标层各指标指数

镇(街道)	农用化肥施用水平 C1	秸秆密度 C2	农药年施用水平 C3 得分	复种指数 C4 得分	地膜施用密度 C5	畜禽粪便排放密度 C6 得分	畜禽尿污排放密度 C7 得分	水产养殖单位面积产量 C8	生活污水排放密度 C9	生活垃圾排放密度 C10	农业人口比例 C11
丹霞街道	0.014	0.051	0.017	0.198	0	0.098	0.079	0.760	0.355	0.148	0.105
闻韶镇	0.354	0.043	0.178	0.034	1.208	0.107	0.086	0.605	0.069	0.029	0.142
扶溪镇	0.302	0.060	0	0.066	0	0	0.000	0.724	0.098	0.041	0.103
长江镇	0.033	0.067	0.075	0	0	0.175	0.082	0.658	0.153	0.065	0.034
城口镇	0.075	0	0.007	0.198	0	0.191	0.052	0.684	0	0	0.130
红山镇	0.096	0.065	0	0	0	0	0	0	0.059	0.025	0.156
石塘镇	0.151	0.027	0	0.170	0	0.198	0.350	0.593	0.594	0.249	0.031
董塘镇	0.058	0	0.036	0.038	0	0.597	0.403	0.552	0.594	0.249	0.003
大桥镇	0.244	0.025	0.223	0.188	1.111	0.597	0.403	0.775	0.141	0.059	0.080
周田镇	0.111	0.025	0.194	0.193	0.040	0	0	0.817	0.325	0.135	0.001
黄坑镇	0.324	0.092	0.223	0.047	0	0	0	0.800	0.241	0.102	0.114

表 3.3-11 准则层各指标指数得分

镇（街道）	种植业污染 e1	畜禽养殖污 染 e2	水产养殖污 染 e3	农村生活 污染 e4	仁化县各乡镇农 业面源污染综合 分析结果
丹霞街道	0.279	0.177	0.760	0.608	0.275
闻韶镇	1.818	0.193	0.605	0.240	0.344
扶溪镇	0.428	0.000	0.724	0.242	0.094
长江镇	0.174	0.257	0.658	0.252	0.258
城口镇	0.324	0.243	0.684	0.130	0.240
红山镇	0.161	0.000	0.000	0.239	0.055
石塘镇	0.348	0.547	0.593	0.874	0.590
董塘镇	0.196	1.000	0.552	0.846	0.897
大桥镇	1.790	1.000	0.775	0.280	0.933
周田镇	0.564	0.000	0.817	0.461	0.146
黄坑镇	0.686	0.000	0.800	0.457	0.155
平均值	0.615	0.311	0.634	0.421	0.362

3.3.2.2 评价准则

参照农业生态环境综合评价分值分段法，按照评价分值高低将全县农业面源环境在 0-1 分之间分为 5 个评价等级：0-0.3 分为好，0.3-0.5 分为较好，0.5-0.7 分为一般，0.7-0.9 分为较差，0.9-1 分为很差。分值越低，表明农业面源环境质量越好，分数越高，表明农业面源污染越严重。

3.3.2.3 评价结果分析

通过对全县农业面源污染现状评价结果可知，全县农业面源环境综合评价平均分值为 0.362 分，总体情况一般，各乡镇

污染程度不一，红山镇、扶溪镇、周田镇、黄坑镇、城口镇、长江镇、丹霞街道农业面源综合评价得分分别为 0.055、0.094、0.146、0.155、0.240、0.258、0.275，农业面源环境好；闻韶镇农业面源综合评价得分为 0.344，农业面源环境较好；石塘镇农业面源综合评价得分为 0.590，农业面源环境一般；而董塘镇农业面源综合评价得分为 0.897，农业面源环境较差；大桥镇农业面源综合评价得分为 0.933，农业面源环境差。

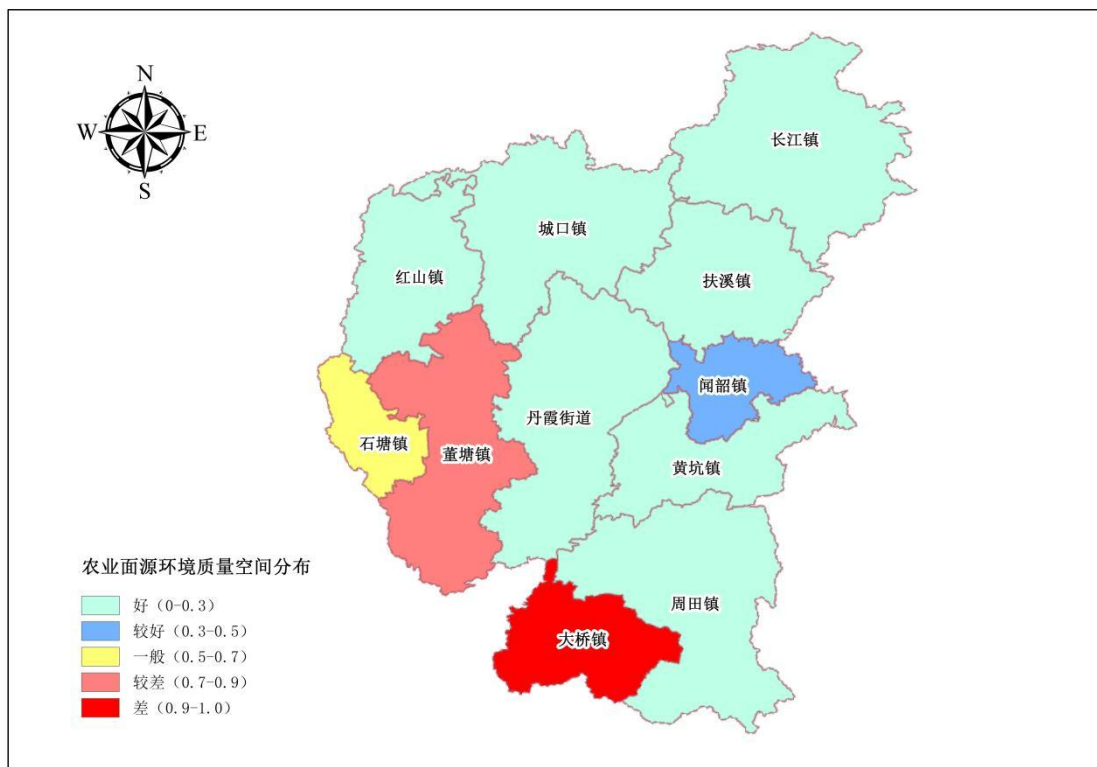


图 3.3-1 仁化县农业面源环境质量空间分布图

从各污染指标分析，闻韶镇和大桥镇和黄坑镇种植业污染指标得分较高，分析原因，闻韶镇和大桥镇主要体现在单位面积化肥农药年施用量大，这与地区种植习惯有关。

畜禽养殖污染指标得分董塘镇、大桥镇、石塘镇较高，董塘镇和大桥镇猪、三鸟养殖较多，污染物产生量较大。而全县畜禽粪污处理最终去向均以还田利用为主，因此，区域土地面积大小对粪污的消纳能力起着关键作用，而通过计算可知，石塘镇单位土地面积粪污排放量远高于除大桥、董塘镇之外的其他乡镇，畜禽养殖污染风险相对较大。因此，在畜禽污染防治过程中，仍需着重考虑其畜禽产业布局以及污染防治措施问题。

针对水产养殖污染指标，全县整体环境均较好，周田镇、董塘镇和丹霞街道水产养殖相对较多，养殖污染风险稍大。

农村生活污染指标主要是石塘镇、董塘镇、丹霞街道三个乡镇得分较高。董塘镇生活污水排放密度大；丹霞街道是全县政治、经济、文化中心，人口相对集中，生活污水、生活垃圾单位面积排放量大；石塘镇行政区划面积较小，但其总人口数以及农业人口所占比例均较高，农村生活污染风险较大。

第四章 仁化县农业面源污染控制区划及产业发展规划分析

4.1 农业面源污染控制分区

4.1.1 全县农业面源污染控制一级分区

根据仁化县农业面源环境综合评价结果以及现场调研情况可知，全县 11 个乡镇农业面源污染现状（一级分区）可分为 3 个级别，分别为一级风险区：即农业面源环境已受到一定程度的污染，需加大污染防控及治理的区域，其中董塘镇、大桥镇属于一级风险区；二级风险区：为现状农业面源环境较好，但在现有污染治理水平下，随着产业发展农业面源环境将受到较大污染威胁的区域，其中闻韶镇、石塘镇属于二级风险区；三级风险区：为现状农业生态环境优良，目前产业发展对生态环境影响较小的区域，其中丹霞街道、扶溪镇、长江镇、城口镇、红山镇、周田镇、黄坑镇属于三级风险区。各乡镇污染等级类型在地理空间上的分布状况如图 4.1-1 所示。

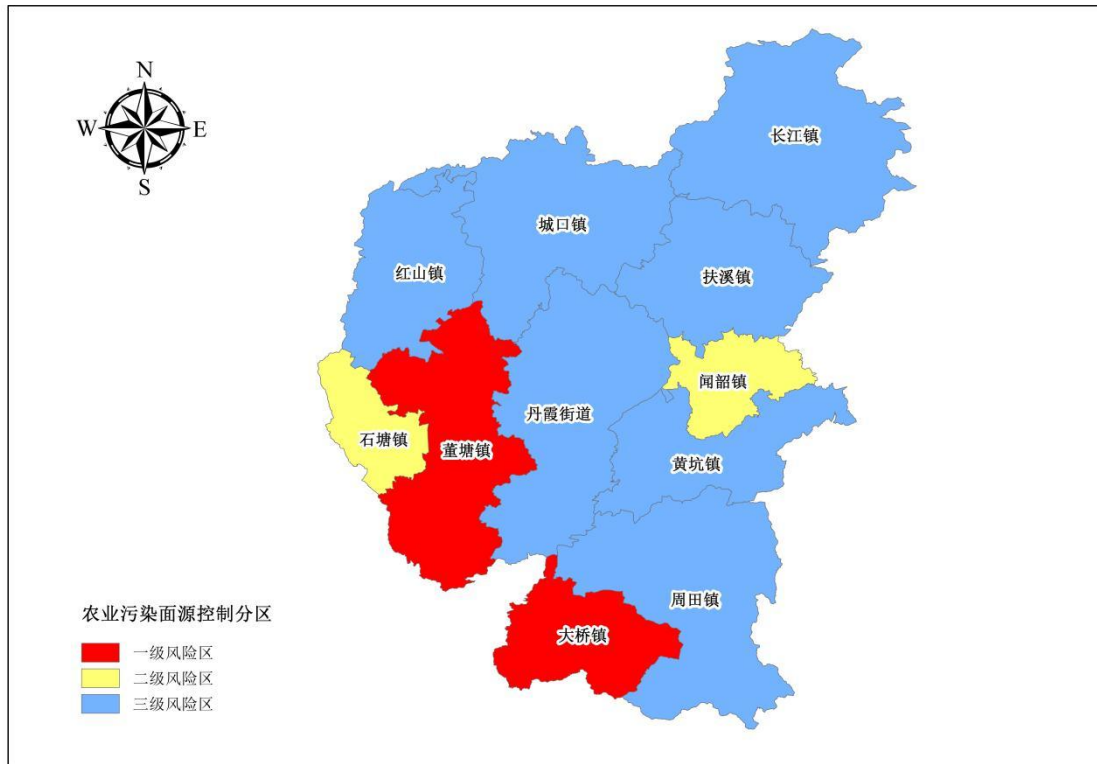


图 4.1-1 仁化县农业面源污染控制一级分区图

4.1.2 全县农业面源污染控制二级分区

为明确仁化县 11 个乡镇农业面源污染现状和控制方向，必须要确定各乡镇农业面源污染的类型以及现状污染等级，根据全县农业面源污染评价结果中各指标层、准则层的得分指数，以及现状调研结果，全县农业面源污染控制二级分区同样可分为：一级风险区、二级风险区、三级风险区三个区域。

其中种植业污染控制分区的一级风险区为：闻韶镇、大桥镇；二级风险区：扶溪镇、城口镇、石塘镇、周田镇、黄坑镇；三级风险区：丹霞街道、长江镇、红山镇、董塘镇。

畜禽养殖业污染控制分区的一级风险区为：董塘镇、大桥

镇；二级风险区：石塘镇；三级风险区：丹霞街道、闻韶镇、扶溪镇、长江镇、城口镇、红山镇、周田镇、黄坑镇。

水产养殖业污染控制分区的一级风险区为：丹霞街道、扶溪镇、大桥镇、周田镇、黄坑镇；二级风险区：闻韶镇、长江镇、城口镇、石塘镇、董塘镇；三级风险区：红山镇。

农村生活污染控制分区的一级风险区为：石塘镇、董塘镇；二级风险区：丹霞街道、周田镇、黄坑镇；三级风险区：闻韶镇、扶溪镇、长江镇、城口镇、红山镇、大桥镇。各污染类型二级分区情况如图 4.1-2 至 4.1-5 所示。

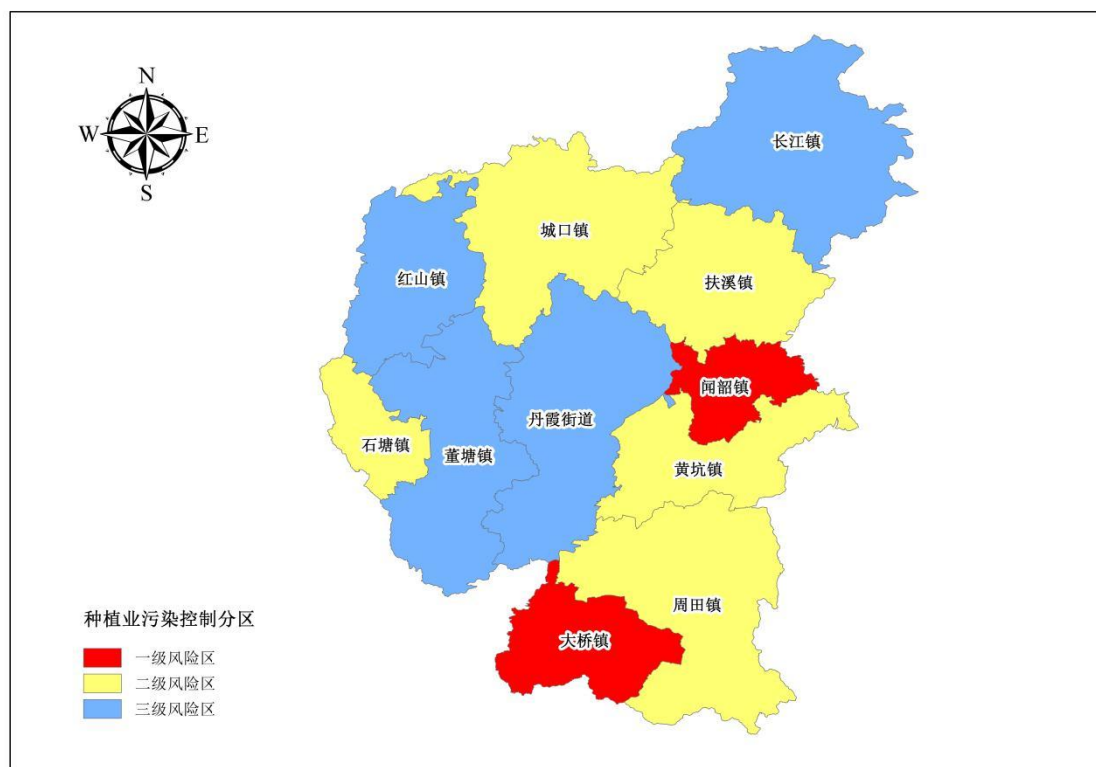


图 4.1-2 仁化县种植业污染控制分区图

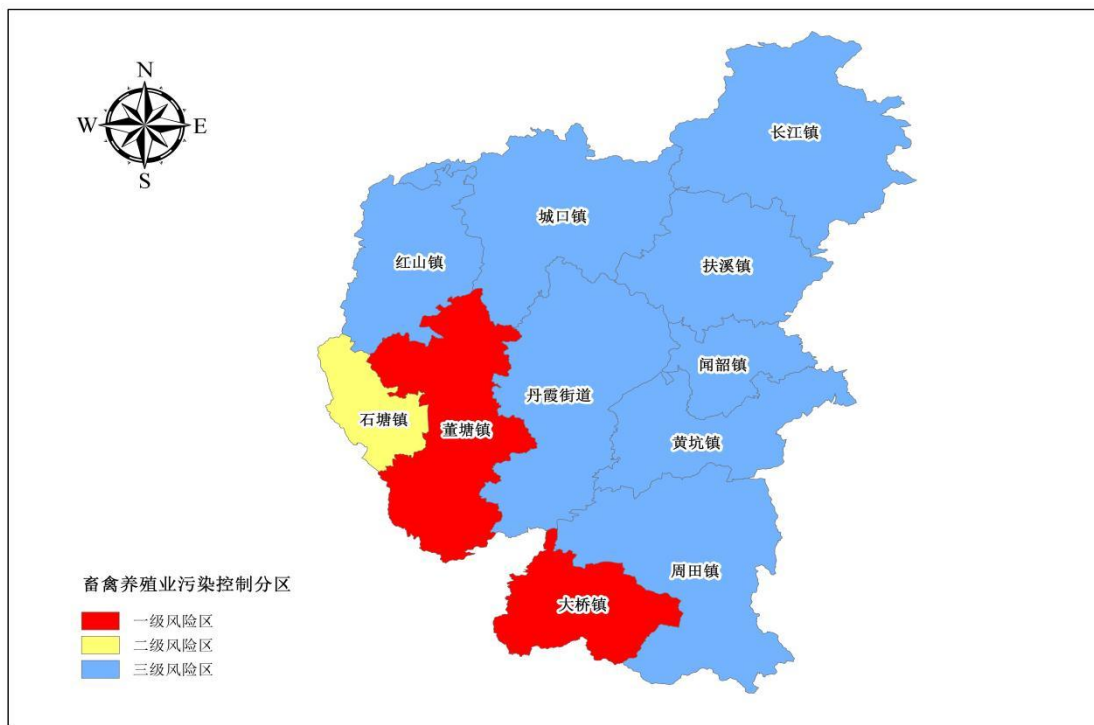


图 4.1-3 仁化县畜禽养殖业污染控制分区图

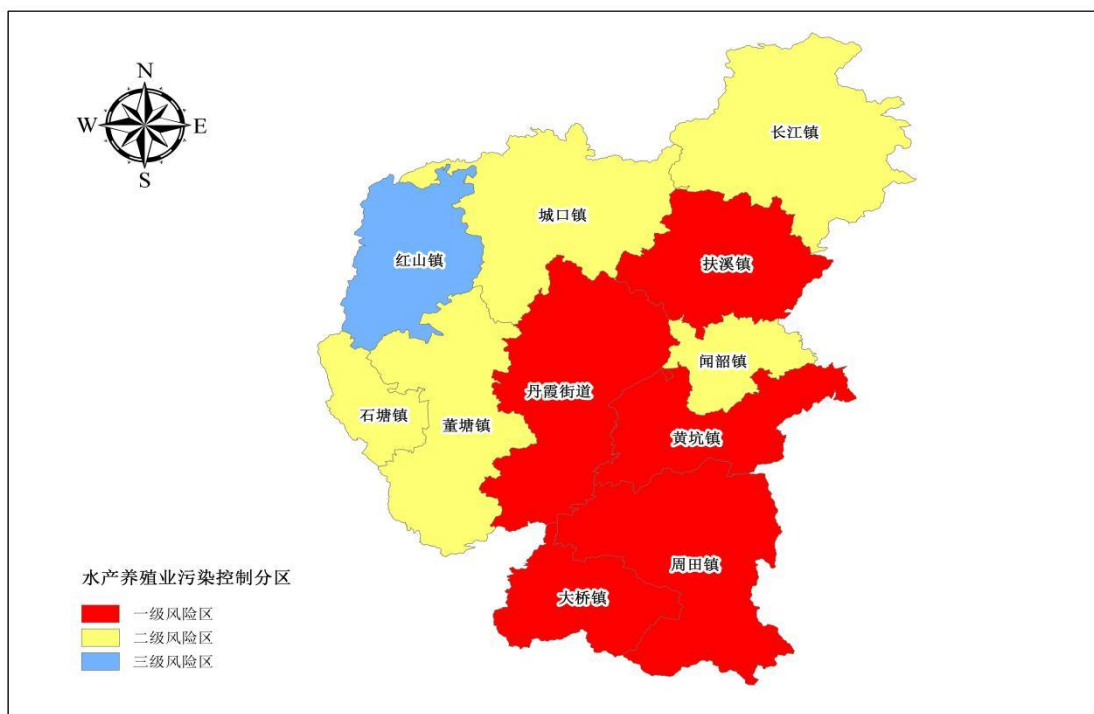


图 4.1-4 仁化县水产养殖业污染控制分区图

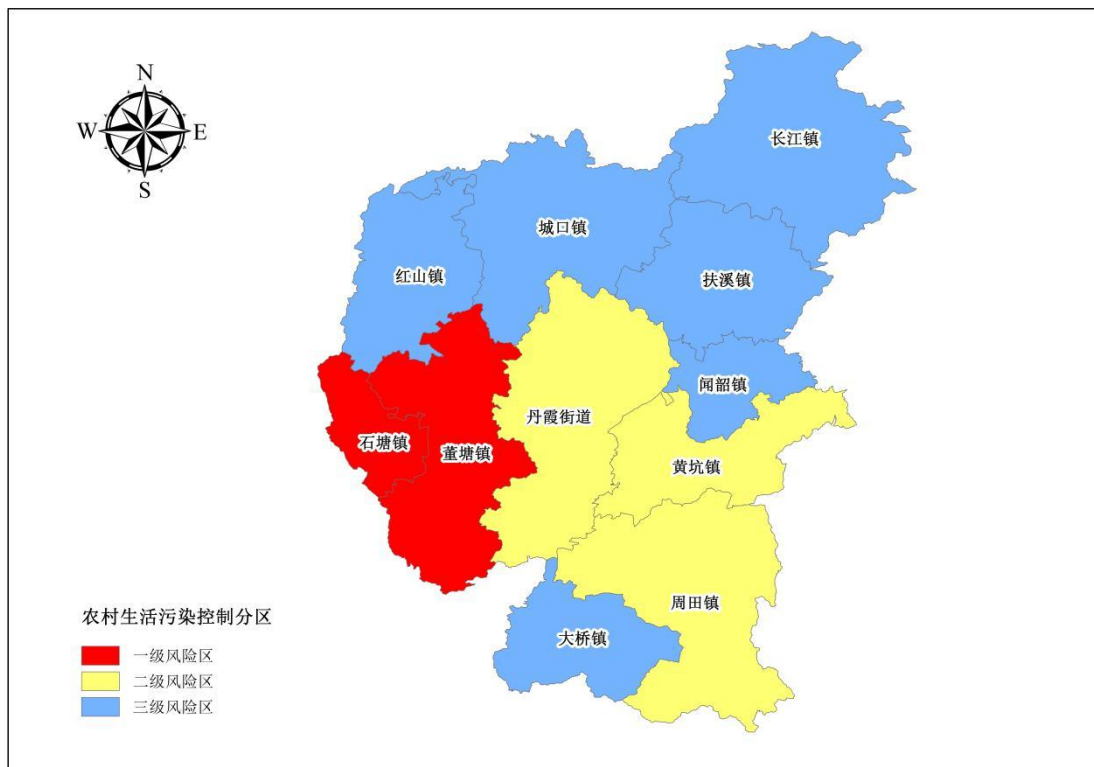


图 4.1-5 仁化县农村生活污染控制分区图

针对全县农业面源污染控制分区中的一级风险区，其现状环境重在防控与治理，通过调整区域产业布局 and 结构、提高污染治理设施水平等措施，改善现有农业生态环境；针对二级风险区，现状生态环境重在防控，在发展产业的同时加大污染防治水平，确保产业与环境保护协调、健康发展；针对三级风险区，建议科学、合理地制定产业发展规划，避免产业快速发展带来的环境污染问题，保障现有农业生态环境质量。

4.2 农业产业发展规划分析

4.2.1 种植业产业发展规划分析

根据《仁化县农业农村“十四五”规划（2021-2025年）》，

仁化县计划在“十四五”期间，立足于镇域资源，打造“一镇一业”富民兴村产业建设，形成一批主导产业突出、区域特色优势明显、市场前景较好、组织化程度较高、农民增收效果显著的专业镇，促进地方特色产业由资源变产品、产品变商品、商品变名品，带动产品开发、产业发展，富裕一方农民，振兴一方经济。各种主导产业发展见表 4.2-1。

表 4.2-1 仁化县“一镇一业”主导产业发展规划表

一镇	一业	规划目标
黄坑镇	贡柑、桃、李、肉羊等	培育 2 个以上主导产业达到市级“一业”发展水平
大桥镇	沙田柚、贡柑、猕猴桃、南药、蔬菜等	培育 3 个以上主导产业达到市级“一业”发展水平
红山镇	茶叶、蔬菜、毛竹、山楂、南药等	培育 2 个以上主导产业达到市级“一业”发展水平
长江镇	毛竹、山楂、腊鸭、香菇、香芋、南药等	培育 3 个以上主导产业达到市级“一业”发展水平
扶溪镇	优质稻、腊鸭、猕猴桃、南药、毛竹等	培育 2 个以上主导产业达到市级“一业”发展水平
石塘镇	堆花米酒、贡柑、马蹄、南药等	培育 2 个以上主导产业达到市级“一业”发展水平
城口镇	柑橘、特色小菜、毛竹、南药、油茶等	培育 2 个以上主导产业达到市级“一业”发展水平
董塘镇	蔬菜、贡柑、乳鸽、花卉、南药等	培育 2 个以上主导产业达到市级“一业”发展水平
丹霞街道	贡柑、优质稻、沙田柚、南药、蔬菜，水产养殖等	培育 2 个以上主导产业达到市级“一业”发展水平
周田镇	奈李、贡柑、优质稻、蔬菜、油茶等	培育 2 个以上主导产业达到市级“一业”发展水平
闻韶镇	毛竹、贡柑、南药等	培育 2 个主导以上产业达到市级“一业”发展水平

通过对全县种植业污染控制分区和农业面源污染评价体系中指标层得分情况分析可知，闻韶镇、黄坑镇、扶溪镇的农

用化肥施用水平较高，化肥污染风险大；黄坑镇、长江镇和董塘镇的秸秆密度较大；黄坑镇、大桥镇的农用施用水平较高；城口镇、周田镇、丹霞街道的复种指数较高；闻韶镇、大桥镇、周田镇三个镇的地膜使用密度较大。

通过《仁化县农业农村“十四五”规划（2021-2025年）》可知相关镇的主要种植业污染类型。重点发展产业为粮食（优质稻）的乡镇，污染类型主要为秸秆；重点发展产业为茶叶、水果的乡镇，污染类型主要为化肥、农药；重点发展产业为黄烟的乡镇，污染类型主要为地膜（农膜）；重点发展类型为瓜菜的乡镇，污染类型主要为化肥。

全县各乡镇产业发展布局以及重点污染防治方向如表4.2-2所示。

表 4.2-2 全县种植产业发展类型及重点污染防治方向

乡镇	重点发展类型	现状主要污染类型	重点防治方向
丹霞街道	粮食、水果、蔬菜	秸秆	地膜、秸秆、化肥
闻韶镇	水果	化肥、农膜	秸秆、农膜、化肥
扶溪镇	粮食	化肥、	秸秆、化肥
长江镇	水果	秸秆	化肥
城口镇	水果、蔬菜	—	化肥、农药
红山镇	茶叶、蔬菜	秸秆	化肥、农药
石塘镇	水果	—	化肥、农药
董塘镇	蔬菜、水果	秸秆	化肥、农药
大桥镇	蔬菜、水果	地膜、农药	化肥、农药、农膜（地膜）
周田镇	粮食、水果、蔬菜	农药、地膜	化肥、农药、秸秆
黄坑镇	水果	化肥、农药、秸秆	化肥、农药

4.2.2 畜禽养殖业产业发展规划分析

4.2.2.1 产业发展目标与规划产污量分析

根据《仁化县农业农村“十四五”规划》，规划到 2025 年，全县生猪供应稳定在 20 万头以上；肉牛出栏量达到 1500 头；羊出栏量达到 22000 只；肉鸡出栏量达到 400 万羽、蛋鸡存栏量达到 22 万羽、鸭出栏量达到 220 万羽、鹅出栏量达到 12 万羽。根据表 3.1-7 中畜禽养殖业主要畜禽污染物排污系数，预测至 2025 年，全县各类畜禽污染物排放量如表 4.2-3 所示。

表 4.2-3 2025 年仁化县畜禽养殖水污染物排放量估算结果一览表

种类	化学需氧量排放量 (t/a)	氨氮排放量 (t/a)	总氮排放量 (t/a)	总磷排放量 (t/a)
生猪	2589.92	30.24	172.36	45.42
牛	173.06	1.41	5.55	0.74
肉鸡	779.60	0.40	36.80	7.20
蛋鸡	232.25	7.04	12.69	3.01
鸭	949.64	11.09	63.20	16.65
鹅	103.60	1.21	6.89	1.82
羊	94.96	1.11	6.32	1.67
全县合计	4923.03	52.50	303.81	76.51

4.2.2.2 污染防治方向分析

根据全县畜禽养殖业污染控制分区和农业面源污染评价体系中指标层得分情况分析可知，董塘镇、大桥镇均为畜禽粪便排放密度、尿污排放密度较高的区域，因此，在规划期间需作为污染防治的重点区域，加大粪污防治力度。

严格执行《仁化县畜禽养殖禁养区划定方案（2020 年修订版）》中的有关要求，优化畜禽养殖产业布局、控制农业面

源污染、保障生态环境安全。禁养区中丹霞山国家级风景名胜区的非核心景区内禁止建设有污染物排放的养殖场(户)(注:畜禽粪便、养殖废水、沼渣、沼液等经过无害化处理用作肥料还田,符合法律法规要求以及国家和地方相关标准不造成环境污染的,不属于排放污染物);禁养区中的其他区域禁止建设畜禽养殖场(户),已建成的畜禽养殖场(户),由县人民政府依法责令限期搬迁或关闭。

畜禽养殖禁养区主要包括以下区域:

(1) 仁化县高坪水库饮用水水源地一级保护区、二级保护区;

(2) 仁化县澌溪河水库饮用水水源地一级保护区、二级保护区;

(3) 周田镇灵溪河饮用水水源地一级保护区、二级保护区;

(4) 长江镇杨梅坑饮用水水源地一级保护区;

(5) 石塘镇大水坝饮用水水源地一级保护区、二级保护区;

(6) 韶关市浈江饮用水水源地二级保护区;

(7) 丹霞山国家级自然保护区的核心区和缓冲区;

(8) 广东仁化高坪省级自然保护区的核心区和缓冲区;

(9) 广东粤北华南虎省级自然保护区仁化长江片的核心区和缓冲区;

(10) 广东仁化斯鸡山县级自然保护区;

(11) 丹霞山国家级风景名胜区；

(12) 仁化县城市居民区和文化教育科学研究区范围；

(13) 周田镇、董塘镇、石塘镇、黄坑镇、大桥镇、闻韶镇、长江镇、扶溪镇、城口镇、红山镇城镇居民区和文化教育科学研究区范围。

4.2.3 水产养殖产业发展规划分析

围绕农业部关于加快推进渔业转方式、调结构的指导意见，加快推进渔业转型升级，科学划定各类养殖功能区，合理布局水产养殖生产，稳定基本养殖水域，保障渔民合法权益，保护水域生态环境，确保有效供给安全、环境生态安全和产品质量安全，实现提质增效、减量增收、绿色发展、富裕渔民的发展目标。

(1) 推进水产养殖转型升级

针对全县池塘养殖多采用粗养或半精养模式、产量和综合水平不高的现状。加快标准化水产养殖池塘建设与改造，建成标准化水产养殖示范基地。建成一批规模大、起点高、效益好的示范基地。实施养殖装备升级改造，推进工厂化循环水养殖。

(2) 优化调整养殖品种结构

在池塘养殖区继续发展大宗淡水鱼类养殖；同时在池塘养殖区、山塘水库养殖区加大高经济价值品种养殖；全力推进龟鳖类特色品种养殖。

(3) 加快水产业体系建设

除养殖企业外,引导水产品加工企业发展,延伸产业链条;加快现代水产物流体系建设,实现产地市场和销地市场物流的有效对接。

(4) 加强品牌创建

针对全县水产品品质认证及品牌注册的空白,引导养殖企业进行产品认证和有机食品认证,提高水产品知名度,培育品牌经营主体,为创建品牌渔业打下良好的基础。

(5) 加强水产良种体系建设

水产种业是渔业发展的基础。针对全县水产种业发展落后的现状,扶持水产良种场开展标准化改造和整合提升,开展良种选育技术更新、良种亲本更新、水产苗种生产体系信息平台建设,构建完善的水产良种体系。

规划期间应全面治理不符合规范标准的水产养殖场(小区)、养殖专业户,推广节水、节饲技术,规范水产养殖投入品销售和使用,提高养殖废弃物无害化处理水平,加大养殖废水综合整治力度。

根据《仁化县养殖水域滩涂规划(2017-2030)》,结合各地不同的环境条件,将全县养殖水域滩涂功能区分为禁止养殖区、限制养殖区和养殖区。

(一) 禁止养殖区

结合仁化县流域水文特点、流域地形以及滩涂养殖现状,以环境承载力和养殖容量为基础,将仁化县境内4个饮用水源

保护区一级保护区，高坪自然保护区、华南虎自然保护区、锦江鱼类生物多样性自然保护区、万时山大鲵自然保护区和丹霞闭壳龟自然保护区的核心区、缓冲区和实验区，丹霞山自然保护区、红山水生野生动物自然保护区、赤石迳水生野生动物自然保护区、澌溪河水生野生动物自然保护区和澌溪山自然保护区的核心区及缓冲区，及锦江、浈江主干道等列为禁养区。

禁止养殖区内的已有水产养殖，由本级人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停，搬迁或关停造成养殖生产者经济损失的应依法给予补偿，并妥善安置养殖渔民生产生活。在禁止养殖区，严禁存在任何水产养殖行为和设施（实施投放饲料、肥料、渔药等投入品行为和架设网箱、围栏及筑坝等养殖设施），已有的养殖行为和养殖设施必须予以停止和拆除；在禁养区内设立宣传告示牌予以标注说明。

（二）限制养殖区

限制养殖区指资源承载力较弱，并关系到较大范围内生态安全，或环境污染、损害、破坏较严重并急需修复与恢复，不适合于进行集中高强度开发的水域。结合仁化县流域特点及滩涂养殖现状，现将境内 3 个饮用水源保护区的二级保护区及准保护区，5 个自然保护区的实验区，锦江和浈江的主要支流列为限养区。

限制养殖区内的水产养殖，污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的，限期整改，整改后仍不达标的，由本

级人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。在限制养殖区，限制水产养殖品种和规模，禁止可能对水域环境造成污染破坏的养殖、捕捞作业方式；在限养区内设立宣传告示牌予以标注说明。

（三）养殖区

仁化县是广东省典型的山区县，境内水产养殖业主要以池塘和山塘水库养殖为主，结合仁化县各镇滩涂养殖现状，将仁化县划分为池塘养殖区、山塘水库养殖区、特种水产品养殖区及工厂化设施养殖区。

（1）池塘养殖区

主要在仁化县丹霞、董塘、石塘、大桥、周田、黄坑镇等地开展池塘养殖，主养大宗淡水鱼类等。

（2）山塘水库养殖区

主要在仁化县丹霞、石塘、大桥、黄坑、红山镇等地开展。进一步挖掘山塘水库的生产潜力，优化养殖品种结构，发展特种水产养殖，加强优质品种养殖技术推广，并且提高水产从业者养殖优质品种水平，努力发展立体养殖。

（3）特种水产品养殖区

仁化县水资源丰富，多数水源无污染，适宜龟鳖繁殖生长，具有较大潜力。目前全县现有龟鳖养殖户超过 50 户，主养黑颈龟、金钱龟、平胸龟、黄喉拟水龟、眼斑龟、山瑞鳖、大头乌龟等。主要分布在丹霞和董塘镇。

（4）工厂化设施养殖区

工厂化循环水养殖是一种集约化高密度养殖的设施渔业，是现代水产养殖业的重要发展方向，不仅打破了水域限制和气候变化的影响，还可以减少污染，达到生态环保的要求。仁化县在渔业转方式调结构上，发展、应用和推广工厂化循环水养殖技术，为拓展渔业发展空间增添动力。主要分布在大岭工业园。

（5）稻渔综合种养区

目前，仁化县稻渔综合种养较少，仅分布在丹霞街道和扶溪镇。今后，仁化县将综合本地特色，结合稻渔综合种养（稻鱼、稻虾）和产业扶贫政策，努力打造稻渔综合种养区。

第五章 仁化县农业面源污染分类防治方案

5.1 种植业污染防治方案

农业面源污染防治可以从源头控制和末端治理两方面加以考虑。源头控制即是从农业生产环节入手，采取一系列的耕作技术，养分管理技术及农药管理技术等，从源头减少农业生产活动污染物排放量。末端治理，即采取有效措施，削减农田径流污染物，减少径流污染物入河量。

5.1.1 农业种植结构调整

一方面在保证复种指数不减的前提下，减少肥料产出率低、经济效益低的纯粮油型种植模式，并调整粮油种植的内部结构。大力发展粮经结合型种植模式，重视优化各种传统粮经模式的品种结构，开展农产品的综合利用，进一步挖掘增产增效潜力，使之成为全县种植业结构调整的主要方向。

另一方面积极推广高产高效生态耕作技术：一是结合种植结构调整推广水旱轮作，以提高养分的投入产出效益，提高作物产量和改善品质，同时提高肥料的有效性，减少 N、P 的流失，减少蔬菜生产连作和专用蔬菜基地，增加轮作和季节性基地。二是开展间作套种等立体种植，如果园套种、高秆矮秆作物间作等，既能充分利用空间、光能，又能节约化肥投入，达到增产增收的目的。

5.1.2 化肥污染防治

加大化肥减量增效力度，巩固提升全县化肥减量增效成果，持续推进全县农业绿色高质量发展。不断夯实测土配方施肥基础工作，优化作物施肥方案，鼓励农企合作推广配方肥；发挥新型经营主体示范带动作用，普及科学施肥技术。加快肥料新产品、施肥新技术和施肥新方式推广应用，示范推广缓释肥、水溶肥等新型肥料；因地制宜推广肥料机械深施、水肥一体化等技术，不断改进施肥方式。

5.1.3 农药污染防治

大力推广应用农药减量技术措施，持续推进农药减量增效。推广应用高效低风险农药，有效替代高毒高风险农药。推广新型高效植保机械，如植保无人机、喷杆喷雾机等，推进精准施药，提高农药利用效率。结合产业布局，分作物、分层次推进绿色防控，建设病虫绿色防控示范区，集成推广应用性诱、灯诱、食诱、翻耕深水灭蛹等绿色防控技术。推进统防统治，培育壮大一批装备精良、技术先进、管理规范农作物病虫害专业化统防统治服务组织，支持其参与农作物病虫害绿色防控和重大病虫疫情防控项目实施；建设和完善一批专业化统防统治标准化区域服务站，进一步提升统防统治服务能力和覆盖率。加强病虫监测预警能力建设，科学开展田间调查，做好病虫趋势会商，准确把握病虫发生动态，及时发布病虫情报，提高病虫防控指导能力，加快植保能力提升，探索重大病情监测预警

智能化、自动化，提升病虫监测预警能力。

5.1.4 农作物秸秆污染防治

针对农作物秸秆随意丢弃所造成的面源污染和资源浪费问题，重点开展农作物秸秆就近堆肥处理，因地制宜推进秸秆肥料化、饲料化、基料化、原料化和能源化利用，建立健全秸秆收储运体系，推动秸秆综合利用产业发展，并依托区域畜禽养殖污染治理工程；建设以畜禽粪便和农作物秸秆为主要原料的基质产业和食用菌产业，以增值利用促进农业废弃物有序收集，提高废弃物资源化利用率；利用农机购置补贴、秸秆综合利用扶持政策，加大先进适用的秸秆综合利用装备的推广力度。扶持引进科技含量高、产品附加值高的科技型秸秆利用企业，推动形成布局合理、产业链条完整的秸秆综合利用产业化格局。

5.1.5 农田废弃物污染防治

一是抓好农田废弃物临时机动回收站（点）建设。在农田废弃物较为集中的村统一规划设立农田废弃物临时机动回收点1处，负责收购废旧农膜、农药瓶、袋及塑料包装等。同时，要加强收购网点管理，提高收购人员防火、机械操作安全意识，保证回收网点正常工作。

二是大力宣传农田废弃物回收工作。通过宣传动员、全民参与，在全县形成清除污染、从我做起的浓厚氛围，增强全民环境意识。努力培养农民群众不乱丢农田废弃物的良好习惯，进一步增强农民群众对农田废弃物回收的自觉性。

三是继续在全县范围内选取覆膜重点乡镇开展废旧农田回收处理试点,构建捡拾回收利用体系,设置农膜残留监控点,推进废旧农膜回收试点工作。

四是加大科技投入与技术创新力度,开展全生物降解农膜和加厚高强度农膜替代技术示范推广,示范推广一膜多用、行间覆盖等技术,降低地膜覆盖依赖度,从源头减少农膜投入与损耗,提高农膜利用率。

5.2 畜禽养殖业污染防治方案

5.2.1 畜禽粪污土地承载力情况

根据农业农村部办公厅关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知(农办牧〔2018〕1号),区域畜禽粪污土地承载力测算公式具体如下:

$$\text{土地承载力} = \frac{\text{植物粪肥养分需求量}}{\text{单位动物粪肥养分供给量}} \quad (1)$$

$$\text{植物总养分需求量} = \sum (\text{每种植物总产量} \times \text{单位产量养分需求量}) \quad (2)$$

$$\text{粪肥养分需求量} = \frac{\text{总养分需求量} \times \text{施肥养分供给占比} \times \text{粪肥占施肥比例}}{\text{粪肥当季利用率}} \quad (3)$$

结合仁化县实际情况对仁化县土地承载力进行测算分析:以氮和磷的养分计算为基础,按照土壤氮磷养分水平 II 级(即施肥供给占土地营养比例 45%),以氮为基础,粪肥占全部肥料比例 50%,当季作物氮元素吸收利用率 25%,以磷为基础,粪肥占全部肥料比例 50%,当季作物氮元素吸收利用率 30%,综合考虑畜禽粪污养分在收集、处理和贮存过程中的损失,单位猪当量氮养分供给量为 7.0kg,磷养分供给量

为 1.2kg，结合区域各类作物产量，区域畜禽养殖承载力统计一览表详见表 5.2-1 ~ 表 5.2-2。由表 5.2-1 ~ 表 5.2-2 可知，仁化县以氮为基础，计算出可承载的猪当量为 58.49 万头，以磷为基础，计算出可承载的猪当量为 74.12 万头，由表 5.2-3 可知，仁化县 2020 年猪当量为 16.23 万头，占以氮为基础可承载的猪当量 58.49 万头的 27.75%，状况良好。

表 5.2-1 仁化县畜禽养殖土地承载力分析表（以氮为基础，猪当量计）

作物种类		产量 (t)	不同植物形成 100kg 产量需要吸收氮量推荐值	植物养分需求量 kg	粪肥养分需求量 kg	可承载养殖量 (猪当量/头)
大田作物	小麦	0	3	0	0	0
	水稻	65316	2.2	1436952	1293256.8	184751
	玉米	1643	2.3	37789	34010.1	4859
	谷子	0	3.8	0	0	0
	大豆	2091	7.2	150552	135496.8	19357
	棉花	0	11.7	0	0	0
	马铃薯	3450	0.5	17250	15525	2218
蔬菜	黄瓜	5424	0.28	15187.2	13668.48	1953
	番茄	2284	0.33	7537.2	6783.48	969
	青椒	4458	0.51	22735.8	20462.22	2923
	茄子	4070	0.34	13838	12454.2	1779
	大白菜	23536	0.15	35304	31773.6	4539
	萝卜	8143	0.28	22800.4	20520.36	2931
	大葱	1700	0.19	3230	2907	415
	大蒜	1885	0.82	15457	13911.3	1987
果树	桃	1238	0.21	2599.8	2339.82	334
	葡萄	0	0.74	0	0	0
	香蕉	1251	0.73	9132.3	8219.07	1174
	苹果	0	0.3	0	0	0
	梨	3	0.47	14.1	12.69	2
	柑桔	130322	0.6	781932	703738.8	100534
经济作物	油料	26015	7.19	1870478.5	1683430.65	240490
	甘蔗	938	0.18	1688.4	1519.56	217

作物种类		产量 (t)	不同植物形成 100kg 产量需要吸收氮量推荐值	植物养分需求量 kg	粪肥养分需求量 kg	可承载养殖量 (猪当量/头)
	甜菜	0	0.48	0	0	0
	烟叶	0	3.85	0	0	0
	茶叶	1455	6.4	93120	83808	11973
人工草地	苜蓿	0	0.2	0	0	0
	饲用燕麦	0	2.5	0	0	0
人工林地	桉树	3469.59m ³	3.3kg/m ³	11449.65	10304.68	1472
	杨树	0	2.5kg/m ³	0	0	0
合计				4549047.35	4094142.61	584878

备注：土壤氮养分按水平 II，粪肥比例 50%，当季利用率 25% 计算；桉树产量按 30m³/hm² 估算。

表 5.2-2 仁化县畜禽养殖土地承载力分析表 (以磷为基础, 猪当量计)

作物种类		产量 (t)	不同植物形成 100 kg 产量需要吸收磷量推荐值	所需磷总量 kg	粪肥养分需求量 kg	可承载养殖量 (猪当量/头)
大田作物	小麦	0	1.0	0	0	0
	水稻	65316	0.8	522528	470275.2	391896
	玉米	1643	0.3	4929	4436.1	3697
	谷子	0	0.44	0	0	0
	大豆	2091	0.748	15640.68	14076.612	11731
	棉花	0	3.04	0	0	0
	马铃薯	3450	0.088	3036	2732.4	2277
蔬菜	黄瓜	5424	0.09	4881.6	4393.44	3661
	番茄	2284	0.1	2284	2055.6	1713
	青椒	4458	0.107	4770.06	4293.054	3578
	茄子	4070	0.1	4070	3663	3053
	大白菜	23536	0.07	16475.2	14827.68	12356
	萝卜	8143	0.057	4641.51	4177.359	3481
	大葱	1700	0.036	612	550.8	459
	大蒜	1885	0.146	2752.1	2476.89	2064
果树	桃	1238	0.033	408.54	367.686	306
	葡萄	0	0.512	0	0	0
	香蕉	1251	0.216	2702.16	2431.944	2027
	苹果	0	0.08	0	0	0
	梨	3	0.23	6.9	6.21	5

作物种类		产量 (t)	不同植物形成 100 kg 产量需要吸收磷量推荐值	所需磷总量 kg	粪肥养分需求量 kg	可承载养殖量 (猪当量/头)
	柑桔	130322	0.11	143354.2	129018.78	107516
经济作物	油料	26015	0.887	230753.05	207677.745	173065
	甘蔗	938	0.016	150.08	135.072	113
	甜菜	0	0.062	0	0	0
	烟叶	0	0.532	0	0	0
	茶叶	1455	0.88	12804	11523.6	9603
人工草地	苜蓿	0	0.2	0	0	0
	饲用燕麦	0	0.8	0	0	0
人工林地	桉树	3469.59m ³	3.3kg/m ³	11449.65	10304.68	8587
	杨树	0	2.5kg/m ³	0	0	0
合计				988248.73	889423.85	741187

备注：土壤氮养分按水平 II，粪肥比例 50%，当季利用率 30% 计算；桉树产量按 30m³/hm² 估算。

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(农办牧[2018]1号)，1头猪为1个猪当量。1个猪当量的氮排泄量为11kg，磷排泄量为1.65kg。按存栏量折算：100头猪相当于15头奶牛、30头肉牛、250只羊、2500只家禽。综合考虑畜禽粪污养分在收集、处理和贮存过程中的损失，单位猪当量氮养分供给量为7.0kg，磷养分供给量为1.2kg。

表 5.2-3 2020 年仁化县各畜禽养殖种类猪当量换算一览表

序号	镇(街道)	猪当量(头)				合计
		猪	牛	羊	家禽	
1	丹霞街道	10298	180	208	7289	17975
2	闻韶镇	3715	460	172	1191	5538
3	扶溪镇	3241	283	226	3004	6754
4	长江镇	9400	3100	1600	4200	18300
5	城口镇	9513	477	641	6721	17352
6	红山镇	1916	303	0	784	3003
7	石塘镇	4425	610	328	539	5902

序号	镇(街道)	猪当量(头)				合计
		猪	牛	羊	家禽	
8	董塘镇	19354	2100	823	22633	44911
9	大桥镇	19154	1780	271	8667	29872
10	周田镇	5908	850	84	1692	8534
11	黄坑镇	2215	670	218	1084	4187
全县合计		89139	10813	4572	57804	162328

由表 5.2-4 ~ 表 5.2-5 可知, 2020 年末仁化县生猪氮养分供给量为 623.97t, 磷养分供给量为 106.97t; 2020 年末仁化县牛氮养分供给量为 75.69t, 磷养分供给量为 12.98t; 2020 年末仁化县羊氮养分供给量为 1.52t, 磷养分供给量为 0.26 t; 2020 年末仁化县家禽氮养分供给量为 7.59t, 磷养分供给量为 1.30t; 畜禽养殖猪当量 16.23 万头, 合计氮养分供给量为 1136.30 t, 磷养分供给量为 194.79t, 其中董塘镇、大桥镇、丹霞街道和长江镇 4 个乡镇猪当量占全县总量比例为 68.42%。

表 5.2-4 2020 年仁化县猪和牛氮、磷排泄量和养分供给量统计表

序号	镇(街道)	猪				牛			
		猪当量(头)	氮养分供给量/t	磷养分供给量/t	占比%	猪当量(头)	氮养分供给量/t	磷养分供给量/t	占比%
1	丹霞街道	10298	72.09	12.36	11.55	180	1.26	0.22	1.66
2	闻韶镇	3715	26.01	4.46	4.17	460	3.22	0.55	4.25
3	扶溪镇	3241	22.69	3.89	3.64	283	1.98	0.34	2.62
4	长江镇	9400	65.80	11.28	10.55	3100	21.70	3.72	28.67
5	城口镇	9513	66.59	11.42	10.67	477	3.34	0.57	4.41
6	红山镇	1916	13.41	2.30	2.15	303	2.12	0.36	2.81
7	石塘镇	4425	30.98	5.31	4.96	610	4.27	0.73	5.64
8	董塘镇	19354	135.48	23.22	21.71	2100	14.70	2.52	19.42
9	大桥镇	19154	134.08	22.98	21.49	1780	12.46	2.14	16.46
10	周田镇	5908	41.36	7.09	6.63	850	5.95	1.02	7.86
11	黄坑镇	2215	15.51	2.66	2.48	670	4.69	0.80	6.20

序号	镇（街道）	猪				牛			
		猪当量（头）	氮养分供给量/t	磷养分供给量/t	占比%	猪当量（头）	氮养分供给量/t	磷养分供给量/t	占比%
全县合计		89139	623.97	106.97	100.00	10813	75.69	12.98	100.00

表 5.2-5 2020 年仁化县羊和三鸟（鸡鸭鹅）氮、磷养分供给量统计表

序号	镇（街道）	羊				三鸟（鸡鸭鹅）			
		猪当量（头）	氮养分供给量/t	磷养分供给量/t	占比%	猪当量（头）	氮养分供给量/t	磷养分供给量/t	占比%
1	丹霞街道	208	1.46	0.25	4.55	7289	51.02	8.75	12.61
2	闻韶镇	172	1.20	0.21	3.76	1191	8.34	1.43	2.06
3	扶溪镇	226	1.58	0.27	4.95	3004	21.03	3.60	5.20
4	长江镇	1600	11.20	1.92	35.00	4200	29.40	5.04	7.27
5	城口镇	641	4.49	0.77	14.02	6721	47.05	8.07	11.63
6	红山镇	0	0.00	0.00	0.00	784	5.48	0.94	1.36
7	石塘镇	328	2.30	0.39	7.18	539	3.77	0.65	0.93
8	董塘镇	823	5.76	0.99	18.01	22633	158.43	27.16	39.16
9	大桥镇	271	1.90	0.33	5.93	8667	60.67	10.40	14.99
10	周田镇	84	0.59	0.10	1.84	1692	11.85	2.03	2.93
全县合计		218	1.52	0.26	4.76	1084	7.59	1.30	1.88

5.2.2 实施源头治理，优化区域养殖结构和布局

（一）坚持分区分类施策

严格落实各地禁养区划定方案，确保各地禁养区无复养，畜禽养殖加强禁养区巡查工作。按照禁养区类别，由县政府组织农业农村、生态环境、林业、国土、住建规划等部门，定期或不定期巡查禁养区养殖情况，发现一户清理一户，防止死灰复燃。

统筹考虑畜牧业发展的环境承载能力以及畜禽养殖污染

防治要求，对仁化县畜禽养殖进行分区管理（划分重点区域和一般区域），相关污染防治措施、政策等优先向重点区域倾斜。调整优化畜牧业生产布局，协调畜禽规模养殖和环境保护的关系。对辖区内所有的畜禽养殖场所（包括规模化畜禽养殖场、养殖专业户、散养户）进行排查，建立养殖档案，规范环境影响评价制度，需要开展环评的养殖场必须通过环境影响评价审批后方可进行建设（含新建、改建和扩建）。环境影响评价文件要突出畜禽养殖废弃物综合利用，配套与养殖规模和处理工艺相适应的粪污消纳用地，配备必要的粪污收集、贮存、处理、利用设施，并重点论证项目选址对水、大气、土壤环境产生的影响，综合考虑养殖特点、环境承载力和周边需肥情况，切实提高污染治理水平。畜禽养殖污染防治设施要落实“三同时”制度，落实综合利用和污染治理措施，加强建设项目工程监理，严格项目验收，确保综合利用和污染防治效果，逐步实现污染物的减量化、资源化和无害化。

（二）推广绿色生态种养模式

按照“以种促养、以养定种”的思路，调整优化农牧业结构，稳定生猪、肉鸡、蛋鸡等食粮型畜禽发展，推进生猪、肉牛、肉羊、家禽等标准化规模场区建设；结合草食畜牧业养殖规模，扩大蔬菜、果树种植面积。统筹开发畜牧业养殖粪污、农作物秸秆等废弃物资源，实施粪便收集、贮运、处理、利用设施建设与改造，建立粪污分散储存、统一运输、集中处理的原料收

运体系，构建以规模化生物天然气、有机肥等为纽带的区域中循环模式，推广养殖场内部小循环系统，形成绿色生态农牧业新业态。

（三）农牧结合，整体规划

根据区域畜禽粪污环境承载力和养殖场户消纳土地配备情况，确定粪污处理利用模式。

（1）消纳土地充足区域粪污处理利用模式

消纳土地充足区域，养殖场（户）优先采用粪肥还田利用模式和低成本、低排放、易操作的粪污处理工艺，以养分平衡为核心，完善粪污收集贮存转运—利用体系，加强封闭和废气收集处理，减少氨气排放和恶臭扰民，因地制宜制定年度粪污资源化利用计划。

①养殖场（户）粪肥就地就近还田

自有消纳土地面积充足时，按照《畜禽粪便无害化卫生要求（GB7959-2012）》和《畜禽粪便无害化处理技术规范（GB/T36195-2018）》有关要求，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；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 5.2-1、图 5.2-2）。

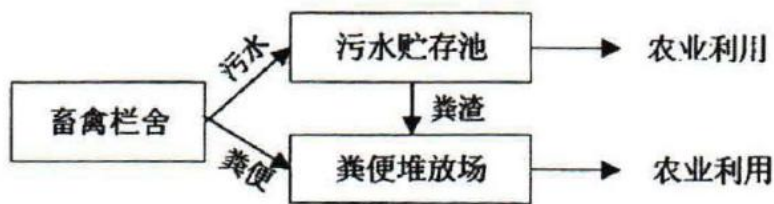


图 5.2-1 畜禽粪污贮存和就近还田模式

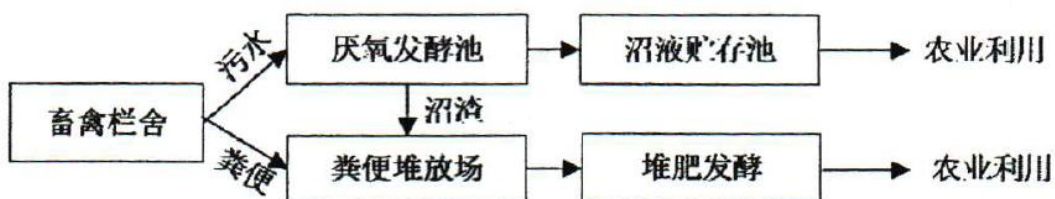


图 5.2-2 畜禽粪污厌氧和就近还田模式

②养殖场（户）粪肥委托第三方处理利用

当养殖场（户）周边粪污消纳土地不足时，以乡镇或村为基本单元，规模养殖场可将固体粪便委托处理，通过与有机肥厂、专业沼气工程企业、社会化粪肥服务机构、果菜茶种植基地、种植企业或合作社等第三方签订用肥协议，确定种养两端粪肥产用合作关系液体粪污用于规模养殖场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 5.2-3）。养殖户分布集中的区域，建设粪污转运中心，统一收集、统一处理利用。鼓励各地探索建立第三方粪肥服务机构，推广集有机肥生产、配送、施用和有机食品电商等全程服务模式。

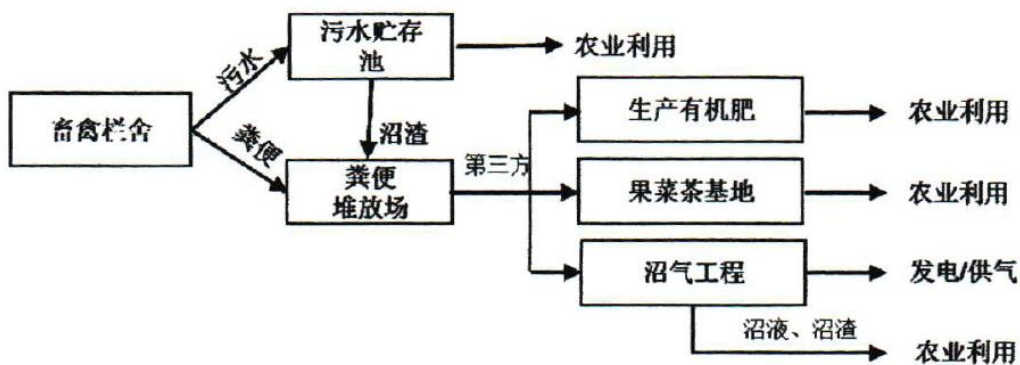


图 5.2-3 畜禽固体粪肥委托处理和液体粪肥就近还田模式

(2) 消纳土地不足区域粪污处理利用模式

① 规模养殖场

规模养殖场应优先将固体粪肥用于周边农地消纳，液体粪污委托第三方生产为液体肥料，外运到乡镇果菜茶种植基地等消纳场所消纳，确实无法通过配套土地消纳的，进一步采用固体粪便生产商品有机肥外销或作为基质种植蘑菇等综合利用方式，尿液污水经深度处理后达标排放（图 5.2-4）。

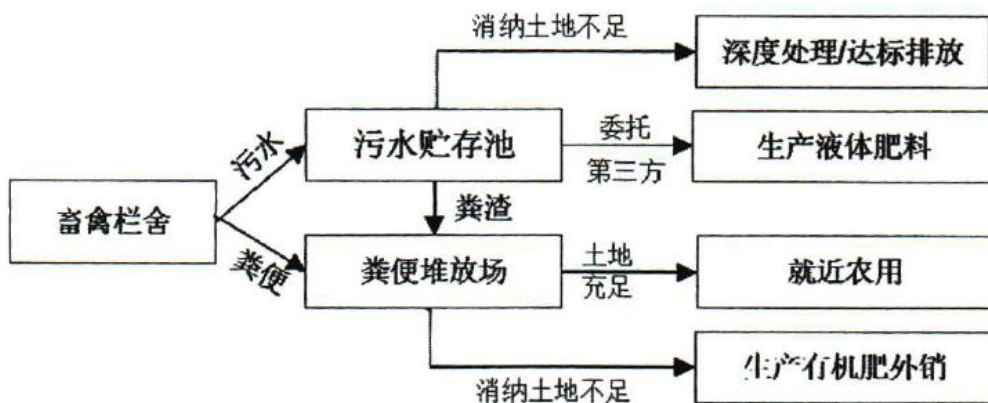


图 5.2-4 畜禽固体粪肥委托处理和液体粪肥就近还田模式

②养殖户

养殖总量大、消纳土地不足的区域，优先调整养殖结构，核减规模以下养殖量。在治理模式上，以乡镇为单位，对规模以下养殖户粪污数量进行摸底统计，建设粪污转运中心，实施统一收集和处理利用，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。

(3) 继续积极探索适合仁化县实际情况的畜禽生态养殖模式

异位发酵床技术符合畜牧业种养结合、粪污零排放、粪污资源化利用的发展趋势，该模式为仁化县畜禽养殖主推模式之一。一是养殖场真正实现了污水零排放。畜禽粪尿通过管道进入污水池后，再抽排至场外发酵池，利用专用微生物迅速有效地降解、消化污水中的有机化合物，最终分解为 CO_2 和水，通过蒸发排入大气，从而达到养猪零排放的目的。同时，由于养猪场无需配套沼气工程系统，不存在排污口，规模养殖场(户)无需配备粪污回用管网，环保监管十分便利。二是技术易为从业者接受。异位发酵床技术不改变猪的饲养技术，主要在减少污水方面完善设施结构。此外，猪场粪污经发酵后的固体腐殖质体积小、质量轻，不但减少了运输成本，而且扩大了异地资源化利用的半径。初步形成了猪场粪污就地处理，异地肥料化利用格局。

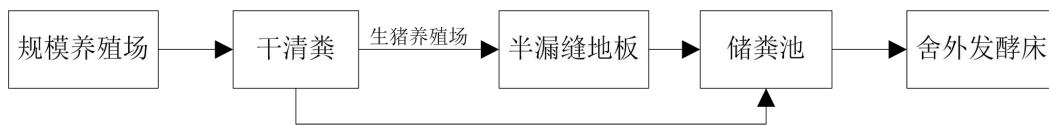


图 5.2-5 异位发酵床模式

(四) 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，明确畜禽饮水器具改造、栏舍清洗等源头节水设施建设要求，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

5.2.3 强化长效管理，构建畜禽养殖污染治理链条

(一) 科学制定畜禽养殖污染防治技术政策与规范

结合仁化畜禽养殖产业发展、污染产排特征等，综合运用财政、税收、金融、价格等经济手段和政府购买服务等方式，

出台促进有机肥生产和使用、沼气发电、畜禽粪便处理和资源化设施建设用地等扶持政策。鼓励生产、经营和使用商品有机肥，对生产并用于仁化农林业的商品有机肥进行补贴，制定补贴肥料的质量要求和补贴标准，引进第三方检测机构对补贴肥料质量进行常态化抽检。加快完善畜牧业粪便处理利用相关政策，对粪便收集、处理设施设备、有机肥加工、沼气发酵、禁养区养殖场搬迁、养殖场区粪污“两分离”设施等进行补贴，完善畜禽养殖场（户）粪污处理及农田消纳配套设施。将以畜禽养殖废弃物为主要原料的规模化有机肥厂、集中处理中心、大型沼气工程等的建设用地纳入土地利用总体规划，在年度用地计划中优先安排。科学制定符合我县畜禽养殖污染防治需求的技术政策与规范，明确畜禽养殖场清粪工艺、畜禽粪便贮存、污水处理、固体粪肥处理利用、饲料和饲养管理、病死畜禽尸体处理与处置、污染物监测等污染防治的基本技术政策要求。本着“谁投入、谁获益”的原则，推动建立企业、政府、社会多元化投入和利益分享机制，不断提高畜禽养殖废弃物收集处理利用的规模化、专业化、社会化水平。

（二）强化畜禽养殖场（户）污染治理基础设施建设

建设雨污分流、自动喂料、自动饮水、环境控制等现代化装备，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。根据不同规模及配套农地情况，采用不同的治理模式，万头以上生猪养殖场应采用固体粪便生

产有机肥外运和污水处理达标排放（或利用）模式；千头级的肉猪养殖场采用异位发酵床模式，利用木屑、谷壳等垫料和微生物发酵蒸发水分，实现粪污固体化和肥料化；百头级生猪养殖场，要就近配套足量农地（或核减养殖规模），采用粪污全量收集，生产沼液、沼肥，就近农业利用。针对仁化县自身畜禽养殖结构特点，加强对仁化县养牛户的管理和监督，建立相关档案，促进养牛户粪污的治理和综合利用。全面推行粪污处理基础设施标准化改造，即“两分三防两配套”建设。“两分”，即改造建设雨污分流、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，推行干法清粪工艺，实现干湿分离；“三防”，即配套设施需符合防渗、防雨、防溢流要求；“两配套”，即规模化养殖场配套建设储粪场和污水储存池。合理布局田间粪肥暂存设施，配备运输罐车、肥水还田输送管道、肥水拖管式施用、撒肥机等设施。在规模化畜禽养殖场大力推进污水、异味污染治理设施建设，加强污染治理设施的后期运维管理，保障设施正常运行。建立畜禽养殖污染减排设施长效管理制度，引入第三方运维机制，积极推动设施的专业化运营管理。

（三）规范病死畜禽无害化处理

健全病死畜禽无害化处理体系，规范建设病死畜禽无害化处理场，大力推进病死畜禽集中高温化制无害化处理，逐步淘汰深埋、焚烧、化尸窖、堆肥等落后无害化处理方式。积极推

进病死猪无害化处理与政策性养殖保险联动机制试点工作，切实提高病死畜禽集中处理比例。

（1）全面落实无害化处理责任

各镇（街道）要按照“各地人民政府对本地区病死畜禽无害化处理负总责”原则推动落实病死畜禽无害化处理属地管理责任，加强对养殖场（户）源头病死畜禽无害化监管，以规模养殖场和无害化处理厂为重点，督促其完善畜禽死亡报告、收集、核实、处理、建立台账等制度。畜禽养殖场户是病死畜禽无害化处理第一责任人，应切实履行无害化处理主体责任，要依法建立养殖档案，详细记录畜禽发病、死亡和无害化处理情况，按要求对病死畜禽进行处理，并向当地农业农村部门报告。

（2）健全病死畜禽无害化处理体系

各镇（街道）要统筹考虑辖区内畜禽养殖和病死畜禽无害化处理情况，以区域性集中处理为主要方向，加快仁化县病死畜禽无害化处理中心建设进度，建成后以仁化县病死畜禽无害化处理中心为依托，建立健全病死畜禽无害化处理体系，确保辖区内生物防疫安全，促进养殖业健康良性发展。在仁化县病死畜禽无害化处理中心未建成前，由养殖场（户）自行处理病死畜禽，养殖场（户）应按照环境影响评价和动物防疫条件要求建设处理设施，按照农业农村部《病死及病害动物无害化处理技术规范》要求规范处理。

（3）积极推动病死猪无害化处理与保险联动机制试点工

作

根据《农业农村部办公厅 财政部办公厅 银保监会关于开展病死猪无害化处理与保险联动机制建设试点工作的通知》（农办计财〔2021〕19号）精神，仁化县将加大推行生猪养殖保险力度，推动生猪养殖场（户）保险全覆盖，建立病死猪无害化处理与政策性养殖保险联动机制，将病死猪无害化处理作为保险理赔的前提条件。通过建立“政府监管、财政扶持、企业运作、保险联动”的生猪无害化处理市场运行机制，保障食品安全和生态环境安全，促进养殖业健康良性发展，实现生态环境、养殖场（户）、保险公司、无害化处理企业等多方共赢的局面。

（四）制定规模养殖场异位发酵推广标准，鼓励第三方专业运营

异位发酵床技术符合畜牧业种养结合、粪污零排放、粪污资源化利用的发展趋势，该模式为仁化县畜禽养殖主推模式之一。但该技术运行过程中容易发生“死床”现象，原因主要有以下几种：①疏于管理，不及时翻耕，造成垫料通透性差，降解粪便不充分，时间稍长就会造成“死床”；②能有效处理的是粪尿而不是粪水，外观同等浓度粪水中有机质明显偏低，会造成水分含量过高，进而造成“死床”；③异位生物发酵床使用的生物发酵剂是由芽孢杆菌、酵母菌、乳酸菌等多种好氧型菌株复配而成，不能产生厌氧发酵，只能处理新鲜粪尿，不可以处

理存放较久的粪尿液；④垫料务必要有一定厚度，至少 1m 以上，翻耙深度至少 0.8m 以上，这样才能够形成保温区，才能保证持续产生 70℃ 以上的高温，将水分蒸发掉。仁化县在畜禽养殖推广异位发酵过程中应制定相关的操作规范，培育“一批示范基地”，筛选出技术质量可靠的技术服务公司供养殖户选择，定期举办培训、指导规模养殖场（户）运行该环保设施，建立售后跟踪服务机制，要求设备厂商、菌种供应企业设立质量保证金，通过养殖协会等组织机构统一与相关企业对接，及时排除设备故障和做好技术服务，以保证发酵床正常运行，鼓励第三方专业运营。

（五）建立健全台账管理制度

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

5.2.4 重视废弃物管理，加快推进畜禽养殖废弃物资源化引进第三方专业公司打造生态产业链。支持科研机构 and 第

三方畜禽粪污处理企业深化合作,推动建立畜禽粪污等农业有机废弃物收集、转化、利用网络体系,在养殖密集区域建立第三方畜禽粪污资源化利用中心,将畜禽粪污转化为能源(沼气发电、生物天然气)和肥料化产品。鼓励专业化公司探索沼液和经无害化处理的畜禽养殖废水作为肥料还田利用、生产液态肥、矿区土壤改良等科学利用方式,解决粪肥还田“最后一公里”问题。

加快推进畜禽养殖废弃物资源化。大力推广应用有机肥。全面落实化肥使用零增长行动、土壤污染防治行动计划和耕地质量提升规划,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。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。健全畜禽养殖废弃物还田利用和检测方法标准体系。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。支持专业化公司、养殖场或农民专业合作社等建设大型有机肥加工厂,就近就地处理周边畜禽养殖废弃物。

5.2.5 加强环境执法,提升畜禽养殖监管水平

(一) 充分利用好直联直报等养殖场环保基础信息平台

对规模化养殖种类和规模、废弃物产生、综合利用及污染物排放等情况予以登记备案,实行动态管理,及时掌握畜牧业发展状况、污染防治和综合利用设施配备及运行情况、配套政

策措施落实情况等，充分利用好直联直报等养殖场环保基础信息平台，对畜禽养殖业发展实行动态管理，实现部门资源和信息共享。

（二）完善畜禽养殖污染监管制度

严格审批监管，规范规模养殖场项目审批程序，完善畜禽养殖排污许可证制度。按照生态环境部统一部署，对设有固定排污口的规模化畜禽养殖场，依法开展排污许可证核发相关工作。将污染物排放种类、浓度、总量、排放去向等内容纳入许可证管理范围，依法严格监管。对畜禽粪污全部还田利用的畜禽规模养殖场，将无害化还田利用量作为统计污染物削减量的重要依据。

（三）提高环境执法监管力度

将畜禽养殖场（户）场纳入日常执法监管范围，制定执法计划，落实属地监管责任。采取随机抽查、例行检查相结合的方式，加大监督检查力度，建立管理台账。对存在环境违法行为的养殖场，严格依法严肃处理，并及时通报相关部门。针对畜禽养殖禁养区、重要饮用水水源地等环境敏感区域，定期开展专项执法检查。对完成整改要求的畜禽养殖户进行现场核查，检查畜禽粪污处理设施装备配套情况，并定期向社会公布核查结果。对超过整改时限，畜禽粪污处理设施装备仍不合格的畜禽养殖场户，依法责令停止生产或使用。督促养殖场（户）按照规定认真做好自行监测、信息公开等工作，切实履行环境保

护主体责任。对于畜禽养殖污染较为突出的地区，加强污染物溯源分析，提出控制污染物排放和改善水质的具体措施，推动地方政府加大整治力度。环保、农业部门建立联动机制，共享畜禽养殖场（户）及日常管理的相关数据和信息。畜牧兽医行政主管部门应当将备案的畜禽养殖场（户）及时通报同级环境保护行政主管部门。畜禽养殖场应当定期将畜禽养殖品种、规模以及畜禽养殖废弃物的产生、排放和综合利用等情况，报仁化县农业农村局和韶关市生态环境局仁化分局备案。对检查中发现的养殖污染问题，要依法依规处置、限期整改。对存在重点环境污染隐患且拒不整改或已发生重大养殖污染责任的养殖场，由韶关市生态环境局仁化分局报经仁化县人民政府依法责令其停产、转产或拆除。

（四）加强畜禽养殖日常管理

按照“属地管理”和“部门监督”的原则，“分级负责、全面覆盖、责任到人”的要求，确保仁化县畜禽养殖设施化、生产规范化、防疫制度化、粪污无害化，全县畜禽养殖场（户）得到有效监管、畜禽养殖有序发展。

1、建立镇级网格责任巡查制度

（1）组建网格队伍

各镇（街）要建立镇、村委会、村小组网络化畜禽养殖管理机制，以行政村为单位，实行网格化管理，每个村每个养殖场都要有镇、村干部、村级防治员和村小组长跟踪管理。镇村

两级干部为责任网格员，落实具体人承担网格内畜禽养殖巡查任务。

（2）明确网格职责

对辖区内的畜禽养殖全过程进行常态化巡查监管。书记、镇长对全镇畜禽养殖负责；驻村干部、村支书、对本村畜禽养殖负责；村干部、村小组长、对村小组畜禽养殖负责。

（3）网格管理

镇村责任网格干部对责任网格区现有养殖场新增入苗、清栏清场底数及养殖过程是否达标，要定期巡查，并做好日常监管记录。按照每周至少进行一次及以上日常巡查工作要求，巡查发现问题，及时做好日常监管记录。镇村网格员每月3日前将上月巡查情况上报镇畜牧站，镇畜牧站于每月5日前将全镇巡查情况进行汇总，形成日常管理台账以备抽查。确保畜禽养殖问题及时发现、及时上报、及时解决。

2、实行县级督查通报制度

县督查组按照分片包干责任，对镇级日常监管巡查情况采取随机抽查、督查、督办方式进行核实，主要抽查镇网格化责任落实情况与上报属实情况。抽查内容包括网格化制度建立情况、日常巡查情况、问题处理情况、资料上报情况等，每月对各镇（街）上月执行情况形成工作简报进行通报，做得好的给予表扬；做得不好的给予批评；弄虚作假的（如养殖场养殖过

程不达标，检查为达标的），严肃问责。

3、结果运用制度

各镇（街）日常监管情况作为年底绩效考核的依据之一，根据通报严重情形，实施扣分制度。巡查监管不到位的，造成环境污染的以及发生重大舆情、群体性事件的，依法追究相关责任人的责任。

（五）加强环境监管队伍建设

提高畜禽养殖环境监测能力，夯实环境监管基础。在开展化学需氧量、氨氮、总磷等常规指标监测基础上，增加专业技术人员和专用仪器设备，全面提高畜禽养殖业环境监测工作水平。加强环境监管队伍专业化建设，提高环境监管水平。对环境监管人员开展业务培训，提高畜禽养殖污染防治专业技术水平。提高装备配备水平，为监管人员配备执法、取证、采样等专业化的监管设备，提高装备配备水平。加强监管队伍间的交流，相互借鉴有效的监管方法。

（六）提升畜禽养殖业环境监测能力

全面提高基层环境监测队伍、仪器和工作水平。加强对集中式饮用水水源地、农村人口集中居住区等环境敏感区域周边的畜禽养殖业环境监测。将纳入国家主要污染物总量减排核算范围的规模化畜禽养殖场（户）列入日常监督性监测范围，鼓励安装污水排放在线监测、固体废弃物处理设施视频监控等设备。

（七）推进畜禽养殖场环境监管信息化

逐步实现仁化县畜禽养殖分布、污染源分布、主要污染物排放、废弃物综合利用、污染防治设施建设、污染设施运行状态、环境管理相关制度执行等情况的信息化管理。

5.3 水产养殖污染防治方案

5.3.1 合理统筹规划养殖区域布局

科学的养殖规划是污染控制技术政策实施的前提，合理的养殖布局不仅可以降低养殖的环境风险，提高污染的处理效率，而且可以将大量分散小型水产养殖场集中，整合资源和能力，形成合力，集中治污。

加快落实养殖水域滩涂规划制度。统筹生产发展与环境保护，稳定水产健康养殖面积，保障养殖生产空间。科学划定禁止养殖区、限制养殖区和允许养殖区，加快落实养殖水域滩涂规划制度。完善重要养殖水域滩涂保护制度，严格限制养殖水域滩涂占用，严禁擅自改变养殖水域滩涂用途。

优化养殖生产布局。开展水产养殖容量评估，科学评价水域滩涂承载能力，合理确定养殖容量。科学确定池塘、河流等公共自然水域网箱养殖规模和密度，调减养殖规模超过水域滩涂承载能力区域的养殖总量，严防水库围栏围网及网箱养殖。

积极拓展养殖空间。推广“双水双绿”稻渔综合种养、池塘循环水养殖等水产生态健康养殖技术模式，推进水产健康养殖，支持应用节水、节能、减排型水产养殖技术示范。

5.3.2 强化养殖生产管理

科学布设网箱网围。推进养殖网箱网围布局科学化、合理化，加快推进网箱粪污残饵收集等环保设施设备升级改造，禁止在饮用水水源地一级保护区、自然保护区核心区和缓冲区等开展网箱网围养殖。以主要由农业面源污染造成水质超标的控制单元等区域为重点，依法拆除非法的网箱围网养殖设施。网箱设计、布局、经营模式等均按照统一规划布置，由渔业部门核发养殖许可证，予以规范管理。网箱污水、垃圾及废弃物纳入管理范围，严格控制管理。

养殖区内符合规划的养殖项目，应当科学确定养殖密度，完善环保审批、验收、排污许可等手续，水产养殖用水应当符合《渔业水质标准》要求，合理投饵和使用药物，配套排放水处理设备设施，防止造成水域的环境污染，养殖生产应符合《水产养殖质量安全管理规定》的有关要求。执行国家、省和市有关水产品养殖饲料、药剂使用的规定，依法规范、限制抗生素、激素类化学药品的使用。

严格控制近岸池塘养殖尾水排放，禁止向附近水体直排不达标养殖尾水，规范设置排放口，避免对自然保有岸线造成破坏，落实养殖尾水排放属地监管职责和生产者环境保护主体责任。禁止占用基本农田新增挖塘养殖。加强网箱网围拆除后的废弃物综合整治，尽快恢复水域自然生态环境。

5.3.3 建立健全水产养殖监管体系

落实养殖证制度。切实保障水产养殖业健康有序发展。落实养殖证制度，是认真贯彻《中华人民共和国渔业法》，进一步完善仁化县渔业管理制度，科学利用水域从事水产养殖生产，切实维护养殖生产者的合法权益，保护渔业水域生态环境，保障水产品质量安全，促进养殖业持续健康发展的重要措施，是政府实施宏观调控、依法管理的重要前提和基础。加强养殖证制度实施的组织和领导，加大对渔业的扶持和投入，鼓励发展优质、健康、环保水产品。

加强水产养殖生产执法。各级渔业、渔政主管部门需重视水产养殖业行政执法工作，强化养殖执法队伍建设，提高执法人员素质，建立养殖执法责任制，切实解决养殖执法不到位、执法难的问题。

5.4 农村生活污染防治方案

5.4.1 开展农村人居环境整治

以镇为单位，以自然村为基本单元，组织发动群众整治环境脏乱差，加快推进铁路、高速公路、国省县道、主要河流沿线、南粤古驿道、旅游景区和邻省交界村庄的环境综合整治。开展“三清理”“三拆除”“三整治”。优先整治重要饮用水水源地周边和水质需改善控制单元内村庄的生活垃圾、污水。

5.4.2 推进农村生活垃圾处理处置

按照城乡一体、设施共享、经济适用原则，编制县域城乡

生活垃圾处理规划和工作方案，建立健全户投放、村收集、镇转运、县处理的生活垃圾收运处理体系，科学配置建设填埋场、转运站等综合处理设施，统筹建设村庄垃圾收集点，完善村、户收运系统。

5.4.3 开展农村生活污水治理攻坚

按照高效耐用、简便适用原则，整县推进农村污水处理。因地制宜采用多种方式和工艺处理农村生活污水，将农村水环境治理纳入河长制管理，优先治理主要河流干流沿线村庄污水和房前屋后河塘沟渠。建立健全农村排污监管机制，明确分类分级排放标准，严格饮用水源、水库等生态敏感区域周边乡镇、村庄污水排放监管。

5.4.4 推进农村厕所改造

统筹建设农村厕所粪污和生活污水处理设施，支持具备条件的镇（街）同步设计、同步建设、同步运营，建立健全长效管护机制。排查整改农村老旧厕所设施破损、化粪池渗漏等问题，因地制宜配套建设粪污收集利用体系，分类推进粪污分散收集、集中收集或接入污水管网统一处理，突出农牧循环、就近消纳与综合利用。提高乡村旅游区等公共卫生厕所覆盖率。

5.4.5 不断推进美丽乡村风貌提升

统筹优化乡村规划、建设和发展，实施乡村风貌带建设，连片连线建设美丽乡村。全面推进农房管控，落实农村宅基地制度改革，坚决遏制侵占耕地建房行为。倡导适于本地特色的

规划设计标准，妥善保护并活化利用好古村落、古民居、古树等历史文化景观保护，构建优美的农村生态环境体系，结合乡村旅游发展，打造特色鲜明的美丽乡村风貌。深入开展“四小园”（即小菜园、小果园、小花园、小公园）建设和美丽庭院示范创建。深化“千村示范、万村整治”行动，继续做好美丽乡村建设市场化试点改革工作。继续推进“省际廊道”新农村建设，推进因地制宜梯次创建“美丽宜居村”“特色精品村”。持续开展“万企帮万村”行动，鼓励企业和公益性团体参与推动乡村风貌提升。

第六章 主要任务与重点工程

6.1 种植业污染防治主要任务和重点工程

6.1.1 开展农药使用量负增长行动

开展农药使用量调查。由仁化县植物保护站每年开展一次全县农药使用量调查，根据辖区内农药零售店农药进销台账、电子销售终端信息平台的数据，按照有效成分，统计全县杀虫剂、杀菌剂和除草剂的使用量及农药使用总量（kg），并根据当年农作物种植面积，折算成单位面积农药使用量（kg/hm²），报省植保植检总站。

构建病虫害监测预警体系。按照先进、实用的原则，重点建设一批田间监测网点，配备虫情测报灯等监测工具，提升装备水平；完善测报技术标准和会商机制，提高监测预警的时效性和准确性；创新病虫害信息发布方式，充分利用现代媒体和手段，及时发布病虫害预警信息，提高监测预警的时效性和覆盖面。

推进科学用药。重点是“药、械、人”三要素协调提升。一是推广高效低毒低残留农药。对全县农药使用情况进行一次全面调查与监测，逐步淘汰高毒农药，加快生物农药、低毒低残留农药的推广步伐。科学采用种子、土壤、秧苗处理等预防措施，减少中后期农药施用次数。对症选药，合理添加喷雾助剂。二是推广新型高效植保机械。根据作物种类开展新型植保机械试验示范，筛选适用性强的高效植保机械和配套施药技术。探

索推广自走式喷杆喷雾机、植保无人机、弥雾机、静电喷雾机、烟雾机、电动喷雾机等高效植保机械，采用精准施药技术，提高农药利用率。三是普及科学用药知识。重点对种植大户、家庭农场、专业合作社等新型农业经营组织的经营者和专业化统防统治组织中的技术人员进行培训，着力强化对各类农药零售门市销售人员的培训指导，帮助其熟悉、掌握科学用药知识。培养一批科学用药技术骨干，指导农民正确选购、科学使用。

推进绿色防控。加大政府扶持，充分发挥市场机制作用，加快绿色防控推进步伐。一是集成推广一批技术模式。因地制宜集成推广一批适合当地作物的病虫害绿色防控技术模式，解决技术不配套、不规范的问题。二是建设一批绿色防控示范区。结合粮油高产创建、农业面源污染治理、各类现代农业园区建设等重大项目的实施，选择在粮食产业化示范基地、高产创建基地、“菜篮子”基地、园艺作物标准园、“三品一标”农产品生产基地等，建设一批绿色防控示范区，带动大面积推广应用。三是培养一批技术骨干。以农业企业、农民合作社、基层植保机构为重点，培养一批技术骨干，带动农民科学应用绿色防控技术。

推进统防统治。以扩大服务范围、提高服务质量为重点，扶持防治组织，提升服务水平，推进病虫害统防统治有力有序展开。一是提升装备水平。发挥农作物重大病虫害统防统治补助、农机购置补贴及植保工程建设投资的引导作用，装备现代植保

机械，扶持发展一批快速高效的病虫害专业化防治服务组织。二是提升技术水平。推进专业化统防统治与绿色防控融合，把统防统治的组织方式与绿色防控的技术措施集成融合为综合配套的技术服务模式，进行大面积示范推广，有效提升病虫害防治组织化程度和科学化水平。三是提升服务水平。组织各级植保机构开展技术和管理培训，做好绿色防控措施、高效低毒农药和新型植保机械推介，提高防治组织服务能力和服务水平。采用高效植保机械和药剂、集中供药、统一喷药，减少打药数次，减少农民一家一户自发防治比例。

6.1.2 开展化肥使用量负增长行动

推进测土配方施肥。在总结测土配方施肥成果的基础上，创新服务方式，拓展服务内容，在更大规模和更高层次上推进测土配方施肥。一是拓展实施范围。在巩固基础工作、继续做好粮食作物测土配方施肥的同时，扩大在玉米、果树、花生等经济园艺作物以及其他特色作物上的应用，基本实现全县主要农作物测土配方施肥全覆盖。二是开展精细指导。针对本地的主要作物和经济园艺特色作物的种植情况，根据全省主要作物施肥指导方案制定出适合当地土壤、耕作情况的农作物施肥指导意见，由镇村两级具体对新型农业经营主体和农民进行精细指导，确实解决农民施肥存在的过量施肥和施肥时期不合理等问题。三是推进农企融合。深化与配方肥定点生产企业的合作，充分调动肥料企业参与测土配方施肥的积极性，按照“按方抓

药”“中成药”“中草药代煎”“私人医生”等四种模式推广配方肥，逐步引导以企业作为主体参与实施测土配方施肥，充分发挥市场为主体的支配作用。四是创新服务机制。积极探索公益性服务与经营性服务结合、政府购买服务的有效模式，支持专业化、社会化服务组织发展，开展向新型农业经营主体提供个性化施肥指导服务，并向新型农业经营主体和农民提供统测、统配、统供、统施“四统一”服务。引导配方肥施用逐步向电商方向发展，充分利用现代信息技术助力测土配方施肥技术推广，突破农民施肥“最后一公里”瓶颈。

推进施肥方式转变。充分发挥种粮大户、家庭农场、专业合作社等新型经营主体的示范带头作用，大力推广先进适用技术，强化技术培训和指导服务，转变施肥方式。一是推进机械施肥。按照农艺农机融合、基肥追肥统筹的原则，加快施肥机械研发，因地制宜推进化肥机械深施、机械追肥、种肥同播等技术，减少养分挥发和流失。二是推广水肥一体化。结合高效节水灌溉，示范推广滴灌施肥、喷灌施肥等技术，促进水肥一体下地，提高肥料和水资源利用效率。三是推广适期施肥技术。合理确定基肥施用比例，推广因地、因苗、因水、因时分期施肥技术。因地制宜推广小麦、水稻叶面喷施和果树根外施肥技术。

推进新肥料新技术应用。一是加强技术研发。建立健全县级各类作物施肥指标体系和专家系统，重点开展农作物高产高

效施肥技术研究。二是加快新产品推广。示范推广缓（控）释肥料、液体肥料、水溶肥料、生物肥料、土壤调理剂等高效新型肥料，不断提高肥料利用率。三是集成推广高效施肥技术模式。结合高产创建和绿色增产模式攻关，按照土壤养分状况和作物需肥规律，分区域、分作物制定科学施肥指导手册，集成推广一批高产、高效、生态施肥技术模式。

推进有机肥资源利用。积极探索有机养分资源利用的有效模式，加大支持力度，鼓励引导农民增施有机肥。一是推进有机肥资源化利用。支持规模化养殖企业利用畜禽粪便进行无害化处理生产有机肥，推广规模化养殖+沼气+社会化出渣运肥模式，支持农民积造农家肥，施用商品有机肥。二是推广以稻草还田为主的秸秆还田技术。因地制宜，大力推广以稻草还田为主的秸和还田技术，推广秸和覆盖农作物还田、粉碎还田、快速腐熟还田、过腹还田等技术，使秸和取之于田、用之于田。三是因地制宜种植绿肥。充分利用冬闲田和果茶园土肥水光热资源，推广种植绿肥。在有条件地区，引导农民施用根瘤菌，促进花生、大豆等豆科作物固氮肥田。

提高耕地质量水平。加快高标准农田建设，完善水利配套设施，改善耕地基础条件。实施耕地质量保护与提升行动，改良土壤、培肥地力、控污修复、改造中低产田，逐步提高耕地地力等级。通过加强耕地质量建设，提高耕地基础生产能力，确保在减少化肥投入的同时，保持粮食和农业生产的稳定发展。

6.1.3 农业废弃物资源化利用

推进农业生产废弃物综合利用。切实加强秸秆禁烧管控，强化地方各级政府秸秆禁烧主体责任。在人口集中地区及其他依法需要特殊保护的区域内建立网络化监管制度，严防因秸秆露天焚烧造成区域性重污染天气。坚持疏堵结合，加大政策支持力度，整区推进秸秆全量化综合利用，优先开展就地还田。结合各区蔬菜标准化生产基地建设，推进蔬菜废弃物资源化、肥料化、饲料化利用。

推进农业投入品废弃物综合利用。加大新修订的农用地膜国家标准宣贯力度，依法强制生产、销售和使用符合标准的加厚地膜。建立健全废旧农膜“主体归集、政府支持、专业机构处置、市场化运作”相结合的回收处置体系，推动废旧地膜纳入农村生活垃圾回收处置系统。引导农民将农用残膜、农药包装废弃物、废旧肥料带等投放到收集池，纳入农村垃圾处理体系统一处理，推进农用残膜、农药包装废弃物、废旧肥料带等农业投入品废弃物的回收处置和资源化利用。

表 6.1-1 仁化县种植业污染防治重点工程项目

序号	项目名称	主要建设内容
1	2021年仁化县农药科学安全使用培训和农药零增长行动项目	至少开展一次对农资门店和种植户的农药科学安全使用培训。开展农药化肥零增长行动宣传

序号	项目名称	主要建设内容
2	仁化县 2021 年农作物秸秆综合利用重点县项目	项目建设内容: 1.开展至少 1 万亩水稻秸秆直接粉碎腐熟还田示范建设。2.以扶溪镇、董塘镇、石塘镇等粮食主产区为示范区,开展至少 1 万亩秸秆离田,实行晚造收割机低茬。3.扶持一批农作物秸秆离田综合利用和收储运等社会化服务组织。 主要绩效目标: 2021 年全县农作物秸秆综合利用率达 93%。
3	2021 年仁化县农药包装废弃物和废弃农膜回收处置项目	1.建立三个农药包装废弃物回收处理试点,回收处置农药废弃包装 40 吨; 2.建立一个废弃农膜集中回收处理试点,回收废弃农膜一批。
4	仁化县高标准农田建设项目	建设内容主要包括灌溉与排水工程、田间道路工程、科技推广措施等三个方面。计划建设面积 3.43 万亩。
5	仁化县农作物病虫害的监测预警系统及绿色生态防控技术推广应用项目	建立农作物病虫害监测示范点,绿色防控技术覆盖。
6	仁化县 2022 年测土配方施肥技术推广项目	1.建设 1 个化肥减量增效测土配方施肥技术示范区,示范总面积 300 亩; 2.推广测土配方施肥技术面积 52.93 万亩以上; 3.农民对化肥减量增效实施满意度率 90%以上。
7	仁化县绿色种养循环试点县项目	围绕畜禽粪污资源化还田利用服务的关键环节,构建 1-2 种粪肥还田组织运行模式,整县开展粪肥就地就近消纳、就近还田补奖试点,实行相对连片作业,消纳粪肥 6.45 万吨以上,还田面积 10 万亩以。
8	2022 年仁化县农药包装废弃物回收处置项目	回收处置农药包装废弃物 120 吨、废弃农膜 10 吨。
9	仁化县 2023 年受污染耕地安全利用项目	主要内容: 1.在全县开展土壤环境和农产品质量协同监测,编制仁化县耕地质量类别进行动态调整方案;

序号	项目名称	主要建设内容
		2.10000 亩水稻安全利用示范区，稻米重金属降低 30%左右，水稻不减产（减产不超过 5%）； 3.1000 亩严格管控示范区，实现风险管控； 4.通过开展 1 万亩水稻超标区安全利用示范和 1 千亩严格管控区风险管控示范的带动作用，确保我县 2023 年安全利用率达到 91%。

6.2 畜禽养殖业污染防治主要任务和重点工程

6.2.1 加强养殖场规范化管理，提高畜禽养殖规模化率

根据区域畜禽养殖承载能力和《仁化县畜禽养殖禁养区划定方案》中禁养区划定结果，完成禁养区养殖场关停、转迁、整改工作，合理布局规模化养殖场，并加强养殖场规范化管理。针对规模化养殖场，严格规范执行项目环境影响评价和项目竣工验收“三同时”制度；针对养殖专业户和散养户，要求配备相匹配的粪污处理设施，并积极引导其向规模化养殖场（养殖小区）升级，提高全县畜禽养殖规模化率。在不超仁化县土地和水环境总量的前提下，进一步提高大型规模养殖场比例，提高仁化县规模化畜禽养殖场龙头效应，淘汰脏乱差不符合规范的养殖场，引导中小型规模养殖场进入养殖基地，建立和完善仁化县畜禽养殖生产线产业链，确保综合利用和污染防治效果，逐步实现污染物的减量化、资源化和无害化。

6.2.2 加快畜禽养殖转型升级和绿色发展，提高粪污资源化利用水平

推进畜禽产业转型升级。调整优化畜禽养殖布局 and 结构，

利用猪价下行周期，加快淘汰低水平养殖。大力发展规模化、标准化养殖，引进有条件的大型养殖企业建设饲料、种业、养殖、有机肥加工、屠宰加工、冷链物流配套全产业链项目。

推广先进养殖技术。选育推广优质高效畜禽品种，推行精细化养殖，从提高生产性能和生产管理水平两方面减少污染物排放。推广全混合日粮（TMR）饲喂技术、全株玉米种植和青贮技术、推广肉羊舍饲圈养、发展生态养殖等先进养殖模式，实施自动化环境控制、推广阶梯式和层叠式笼养技术等。

全面贯彻绿色发展理念，按照“种养结合、生态循环、绿色发展”的要求，根据仁化县种养业特点，以处理畜禽粪污为出发点，以有机肥和沼气生产为纽带，以优质稻、绿色果蔬生产为落脚点，构建适宜不同区域的种养结合生态循环农牧业发展模式。以处理牛粪、猪粪、鸡粪为重点，通过建设规模化生物天然气工程和有机肥加工工程，结合水肥一体化工程和测土配方施肥技术，为设施果蔬和花卉苗圃提供优质肥料和生物燃气，建设以有机肥和生物天然气为纽带的区域循环模式。抓紧实施一批秸秆综合利用示范点，大力推广秸秆肥料化、饲料化、原料化、能源化和基料化，推动秸秆综合利用。依托养殖场，构建“养殖场－有机肥－设施瓜菜/农作物”双向小循环模式。通过生态循环模式构建，实现全县畜禽粪污基本资源化利用，实现全县优质稻、果蔬基地的绿色生产，最终实现种养结合。到 2025 年，仁化县初步构建种养循环发展机制，建立健全科

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，畜禽粪污综合利用率达到80%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到100%。

构建以有机肥生产为纽带的区域循环模式。建设以畜禽粪便、农作物秸秆等废弃物为原料的有机肥生产中心，开展有机肥生产和肥料产品多渠道消纳利用，结合测土配方施肥、智能化等技术手段，构建种养平衡、物质循环格局，实现农牧结合区域多向循环。该种模式的区域循环将实现年处理的畜禽粪便可用于区域内果蔬基地利用。

建设病死畜禽无害化处理体系。在全县范围内建设病死畜禽无害化处理体系，推行病死猪无害化处理与政策性养殖保险联动机制试点工作，建设1个病死畜禽无害化处理中心和11个无害化处理收集点，实现病死畜禽无害化。

6.2.3 加大养殖污染执法力度，提升畜禽养殖监管能力

加大对规模化养殖污染违法行为的执法，生态环境部门切实履行环境监管职责，监督畜禽养殖场科学选址和确定规模，严格落实生态环境保护措施，把养殖项目纳入“双随机、一公开”环境执法范围，加大对守法记录不良企业的检查频次，严格依法查处环境违法行为。农业农村部门要会同公安部门严厉打击随意抛弃、买卖、屠宰、加工病死畜禽等违法犯罪行为。

制定执法计划，落实属地监管责任，采取随机抽查、例行检查相结合等方式，加大监督检查力度，建立管理台账。对现

有养殖场粪污处理设施进行定期检查，确保设施运行正常，严格规范养殖场的排污行为，保障畜禽养殖环境。

表 6.2-1 畜禽养殖业重点工程

序号	项目名称	主要建设内容
1	仁化德康农牧有限公司1万头种猪+25万头育肥场项目	建设年存栏1万头种猪，年出栏25万头育肥猪的自繁自养场，包括生产区圈舍、生活区、污水处理区。
2	广东新好正和农牧有限公司生猪养殖项目	建设栏舍面积86400平方米，办公生活区面积4300平方米。采用自动喂养系统、自动清粪系统等先进生产工艺流程及污物处理工艺流程，对有价值物质进行回收及综合利用。满产后，达到年出栏商品猪10万头以上。
3	闻韶温氏生猪产业园年存栏10500头基础母猪、150000头生猪建设项目	项目建成后，年存栏10500头基础母猪、150000头生猪。
4	病死畜禽无害化处理中心	建设仁化县病死畜禽无害化集中处理设施

6.3 水产养殖业污染防治主要任务

6.3.1 推广生态养殖模式

推广健康养殖模式，促进水产养殖发展由注重产量增长转向注重质量效益，由注重物质投入转向注重科技进步。通过种植业和养殖业相配套，进一步优化和推广池塘循环水养殖、稻渔综合种养等生态养殖模式，支持有条件的企业或养殖户建设池塘工业化生态养殖系统，实现种养业系统之间废弃物的循环利用，激励、实行生态健康养殖。加强推广池塘生态高效综合养殖技术。加强良种良法，积极推广水质调控、饲料使用、鱼病防治等综合技术。加快养殖池塘标准化、机械化、信息化改

造，鼓励发展工厂化循环水养殖，提升水域资源的利用效率。发展生态养殖，挖掘、提升传统生态养殖，运用生态技术措施，改善养殖水质和生态环境。

6.3.2 加强水产养殖污染整治

加强养殖源头治理，整治无证销售饲料、渔药经营场所，防范不合格、劣质投入品流入市场，降低源头污染风险。推广物联网管理系统和微孔管增氧设施，提高养殖管理水平。禁止使用劣质饲料、违规药品。推广生物制剂调水；加强水产养殖产地环境和水生动物重大疫病监测，定期抽检产地水产品和水生动物病害样品。实行分类处理，零星病死水产品采取就地深埋的方式处置，爆发性病死的水产品利用畜禽整治无害化处理资源，进行规范收集转运，统一处置；塘口生产、生活垃圾纳入农村环境“五位一体”进行统一管理；离塘废弃水草明确集中堆放点，进行无害化处理，禁止下河。推广安全药物清塘消毒，实行清塘废水镇（街道）、村、组网格化监管制度，并结合“河长制”，进一步强化监管责任。

6.3.3 实施“互联网+渔业”行动

在全县实施“互联网+渔业”行动，推广应用“可视、可测、可控”的渔业物联网、建立水产养殖业信息系统的网络管理平台，满足不同类型池塘养殖模式在管理上的多样化、多层化需要，及时调控水环境，提升水环境管理水平，实现对池塘养殖水环境的动态管理与综合管理，提升管理的科学化、规范化、

信息化水平。

6.4 农村生活污染防治主要任务和重点工程

6.4.1 优化改善农村生态环境

推进全域人居环境综合整治，扎实推进“千村示范、万村整治”工程，抓实农村生活垃圾整治、污水处理设施和“厕所革命”三大工程，强化镇村人居环境整治，建立整治长效机制，提升村庄建设和管理水平，持续优化提升农村人居环境。以镇为单位，以自然村为基本单元，组织发动群众整治环境脏乱差，加快推进铁路、高速公路、国省县道、主要河流沿线、南粤古驿道、旅游景区和邻省交界村庄的环境综合整治。开展“三清理”“三拆除”“三整治”。优先整治重要饮用水水源地周边和水质需改善控制单元内村庄的生活垃圾、污水。持续抓好“四沿”区域美丽乡村示范带建设，推动全县村庄逐级打造“干净整洁村”“美丽宜居村”“特色精品村”。加快推进农村生活污水处理设施建设，按照“因地制宜、经济适用”的原则科学选用农村生活污水治理模式及处理技术工艺，优先治理重点国省考断面水质达标控制单元、饮用水水源保护区、“四沿”区域美丽乡村示范带等重点流域区域村庄的生活污水。到2025年，基本实现农村住房外观整洁、建设有序、管理规范，80%以上行政村达到美丽宜居村标准。

6.4.2 全面提升农村基础设施建设

全面推进农村污水处理建设。将农村水环境治理纳入河长

制管理，优先治理主要河流干流沿线村庄污水和房前屋后河塘沟渠。对镇周边的村庄生活污水优先纳入城镇污水系统统一处理。人口规模较大的村庄优先建设集中式污水处理设施，人口规模较小、边远山区的农村采用小型分布式或三格化粪池污水处理设施。积极推广低成本、低能耗、易维护、高效率的污水处理技术，鼓励采用生态处理工艺。建立健全农村排污监管机制，明确分类分级排放标准，严格饮用水源、水库等生态敏感区域周边乡镇、村庄污水排放监管。2025年，自然村基本实现雨污分流、污水排放管道收集或暗渠化，实现人畜分离、家畜集中圈养，村庄生活污水治理率提高至85%以上。

积极开展农村生活垃圾分类和资源化利用试点建设工作，探索边远山区降低垃圾收运处理成本的新路子，建立长效治理新机制，及时总结和推广试点经验，形成一批可复制、可推广的山区农村生活垃圾处理处置示范模式，积极衔接创新、协调、绿色、开放、共享的“无废城市”新发展理念，为后续推动建设“无废城市”工作奠定良好基础。统筹建设村庄垃圾收集点，完善村、户收运系统。鼓励开展农村垃圾源头分类处理，配套建设垃圾分类投放收集设施。完善农村垃圾处理各级投入机制，建立健全农村卫生保洁长效运营机制。开展非正规垃圾堆放点排查整治，重点整治垃圾山、垃圾围村、垃圾围坝、工业污染“上山下乡”。到2025年，村庄保洁覆盖面和垃圾处理率达到100%。

全域推进“厕所革命”，全面普及农村卫生厕所，大力开展农村户用卫生厕所建设和改造，同步实施粪污治理，全面普及乡村旅游区等公共厕所。建立健全农村无害化卫生厕所长效管护机制。有效衔接生活污水处理，推进厕所污水和粪便有效处理或资源化利用。到 2025 年底，全县农村无害化卫生户厕基本全覆盖，标准化公厕按需建设，长效管护机制比较健全完善，农民群众普遍养成良好卫生习惯，形成健康生活方式。乡村旅游区等公共场所建设 A 级以上厕所，每个行政村建设 1 个标准化公厕，农村无害化卫生户厕普及率达 100%，厕所粪污全部得到有效处理或资源化利用。

6.4.3 常态化开展农村黑臭水体排查与治理

以村民集聚区向外延伸 200-500 米范围内的水体以及村民反映强烈的疑似黑臭水体为重点，定期组织开展排查，健全农村黑臭水体动态更新机制，发现疑似黑臭水体及时分析研判，采取有效措施进行整治。

表 6.4-1 农村生活污染防治重点工程

序号	项目名称	主要建设内容
1	仁化县农村人居环境整治建设生态宜居美丽乡村项目	按需开展村庄村内道路建设、饮水安全、生活污水处理、垃圾处理等基础设施建设及美化绿化、村庄标识标牌、公厕、停车场、广场、公园、农房外立面整治等提升项目建设。
2	仁化县农村水系综合整治	对仁化县 11 个镇（街道）辖区农村水系进行综合整治
3	生活垃圾转运与收集体系建设工程	1、县城新建一座垃圾中转站； 2、新建餐厨垃圾处理中心，10 吨/天处理能力； 3、建设农村地区环保垃圾桶、中转站等农村生活垃圾基础设施及收运体系建设

第七章 投资估算与效益分析

7.1 投资估算

根据上述所列重点建设工程规划，为实现仁化县农业面源污染防治的建设目标，仁化县农业面源污染防治（2021-2025）年规划重点工程项目 16 个，包括种植业污染防治、畜禽养殖污染防治以及农村生活污染防治三方面，总投资估算 27.418 亿元，各类工程具体投资额度见表 7.1-1。

表 7.1-1 重点工程投资统计表

序号	项目名称	子项目数（项）	预计总投资（万元）
1	种植业污染防治工程项目	9	14266
2	畜禽养殖业污染防治工程项目	4	144514
3	农村生活污染防治工程项目	3	115400
合计		16	274180

7.2 效益分析

7.2.1 生态效益

通过规划实施将有效缓解农田氮磷流失、畜禽、水产养殖污染、农作物秸秆焚烧、农田地膜残留等农业环境突出问题，有利于提高农业废弃物资源化利用，减少农业投入品使用，促进农业污染物减排。通过化肥、农药污染治理工程实施、养殖业污染治理设施的建设，能够有效减少全县化学需氧量、总氮、总磷和氨氮的产生量和排放量。全县规模化养殖场、养殖专业户粪污实现无害化、资源化处理，养殖污染物得到有效控制；水环境状况得到进一步改善，实现全县国控、省控监测断面

100%满足水环境功能区目标要求；农村环境和农业生产环境得到较好的改善，有效促进农业产业与环境保护健康、持续发展。

7.2.2 经济效益

通过规划实施一方面将有效降低农药、化肥、地膜等农业投入品使用量，提高化肥农药利用率，改善土壤结构，提高土壤有机质含量，从源头保障农产品质量和市场竞争力，促进农业增效、农民增收；另一方面可以有效促进种植、养殖、水产产业的持续健康发展，对全县农业经济的提升有着重要意义。

7.2.3 社会效益

通过规划实施将极大改善农村人居环境，提高群众的环境保护意识，为当地人畜饮水安全和灌溉水质清洁提高强有力保障，为广大居民提供亲近自然的娱乐休憩场所，有利于增进群众福祉。此外，通过环境治理，在促进产业健康发展的同时，也有利于稳定社会秩序，避免因产业发展造成环境污染而引发的社会争端，有利于促进社会和谐稳定，推进美丽乡村建设。

第八章 保障措施

8.1 制度保障措施

(1) 加强领导和组织机构建设，建立和形成分工明确、有效合作的部门协调机制

农业面源污染是一个系统工程，必须从源头削减、过程控制、循环利用、末端治理几个方面进行综合控制，必须形成多部门协作的协调机制。因此，成立全县农业面源污染防治领导小组，以县“多规合一”为契机，成立由分管领导总负责，农业农村、生态环境、自然资源、住管、财政等部门组成的工作机构，由县农委相关领导担任组长，统筹安排和管理全县的农业面源污染防治工作，各乡镇分别成立相应的领导小组和办公室，各部门要明确其在相应环节中应承担的职责，共同完成农业面源污染防治工作。

(2) 健全管理制度和农业环境监管体系

制定、修订对农业面源污染有重大影响的肥药管理等制度。加强化肥农药生产经营管理和使用指导，推动精准施肥、科学用药，鼓励使用配方肥、有机肥、缓释肥和生物农药。

规范农业面源污染防治监管，针对面源污染点多、面广、比较分散的特点，探索农业污染的有效监管体系，对畜禽、水产养殖场排污行为、种植企业农产品投入行为进行有效监管，不定期的对相关重点企业进行现场监测，规范企业农业生产行

为，加大执法，定期将农业环境、生产等相关信息在政府平台上予以发布，引导全县绿色生态农业的发展。

（3）形成“以奖促治、以奖代补”的农业面源污染治理激励机制

提高农业生产主体防污治污的积极性，除了提高其环境保护意识、从政策上对其进行约束外，采用“以奖促治、以奖代补”的资金激励机制也是非常有效的方法。结合农业面源污染综合治理工程建设，将政府财政补贴以奖金的方式，对测土配方施肥、低毒生物农药使用、病虫害统防统治、耕地质量保护与提升、农业清洁生产示范、畜禽粪污资源化利用等有效的防污治污行为给予资金支持，引导生产经营主体规范农业生产行为，并对相关治理工程取得优良效果的农业生产主体给予一定的资金奖励，以此来带动其防污、治污的积极性，促进农业污染防治。

8.2 技术保障措施

（1）依靠科学技术，积极探索符合当地实情的农业面源污染综合防治措施

由于本“规划”要求调整相关产业布局，必然涉及到资源有效利用、当地经济发展与环境管理，因此在规划实施中需因地制宜地具体研究当地环境、发展循环经济，依靠科学技术，充分利用资源，实现产业与环境协调发展。

（2）结合地区条件，推进技术研发力度

按照“综合利用优先，资源化、无害化和减量化”原则，结合全县农业生产实际情况，鼓励种养结合和生态养殖模式，积极推进测土配方施肥技术、农药残留治理技术、秸秆、地膜资源化利用技术、畜禽粪污资源化利用技术、水产养殖污水处理技术等研究力度，提高农业污染治理水平。

（3）开展养殖污染防治技术培训

农业生产主体缺乏专业技术人员也是导致农业面源污染的主要原因，不仅在生产过程中缺乏有效的技术指导，增大污染物生产量，也导致已建好的污染处理设施运行效果得不到保障，浪费了设施资源，更增加了环境污染的风险。广泛开展种植、畜禽、水产相关污染防治技术培训，一方面可以提高各环管理和技术人员从事农业生产污染防治的技术水平，另一方面不仅可以指导农业生产主体在农业生产中从源头上进行有效的污染防控，减少污染物产生量，也可以在一定程度上提高其对污染处理设施的操作水平，保障设施的正常运行，加快有效推进农业面源综合治理进程。

8.3 资金保障措施

（1）加大投入力度

加大财政投入力度，加强财政预算与规划实施的衔接协调，全方位统筹政府资金资产资源，全方位统筹政府资金资产资源。同时，完善投入机制，拓宽资金渠道。充分利用现有国家、省、市生态环境专项资金，鼓励和吸纳社会资金投入规划实施工作，

加大对农业面源污染防治工作的投入力度。

（2）强化资金监管

科学设置考核指标体系，不断加大农业面源污染防治工作在考核指标中的分值权重，将相关任务分解细化落实，做好农业面源污染防治相关工作进展情况的审核和评价工作。

8.4 社会保障措施

（1）坚决贯彻执行环境保护基本国策

坚决贯彻执行环境保护基本国策是保证农业面源污染防治工作取得成效的重要前提。仁化县农业产业发达，且发展迅速，但在污染控制无论是在管理上、还是在政策上都显得滞后。所以，只有站在环境保护是我国一项基本国策的高度，提高认识，积极采取妥善综合防治措施，防止污染的产生与蔓延，才能达到经济发展与生态保护双赢的目的。

（2）加强协调配合，齐抓共管

农业面源污染防治工作需要仁化县政府统一领导下，通过各部门协调配合和共同努力才能完成。在实施农业面源污染防治的法规、政策、标准、规划、技术规范和管理办法的过程中，各有关部门要通力合作、各负其责：政府部门在制定国民经济发展计划的同时，要合理规划各产业布局；污染防治办公室负责农业面源污染防治管理和组织实施；生态环境部门对辖区内农业面源污染防治工作依法实施统一监督管理；种植业、畜禽养殖业、水产养殖业相关行政主管部门负责制定年度和中

长期产业发展规划和污染治理计划，并提供技术指导服务；各级规划部门要根据全县发展总体要求，依法实施畜禽养殖业、水产养殖业规划选址；各级自然资源、住管、财政和城管等部门应根据各自职责，协同生态环境和农业农村行政主管部门实施本规划。

（3）加强宣传教育，形成全社会共同参与

充分利用报纸、广播、电视、新媒体等途径，加强农业面源污染防治科学普及、舆论宣传和技术推广，让社会公众和农民群众认清农业面源污染的来源、本质和危害，了解掌握农业清洁生产技术和污染防治措施，理解、支持、参与到农业面源污染防治工作中来。此外，充分发挥舆论导向的作用，重点对绿色环保产业的优势和防污治污取得好效果的企业进行典型宣传报道，发挥典型示范作用；同时对造成污染、破坏环境的违法行为向社会公开曝光，以形成全社会共同参与和自觉行动的污染防治氛围，推动全县农业产业与环境保护协调发展。

附表 重点工程

仁化县农业面源污染防治规划（2021-2025 年）重点工程

序号	项目名称	主要建设内容和主要效果	拟投资 (万元)	牵头部门	建设时限
1	2021 年仁化县农药科学安全使用培训和农药零增长行动项目	至少开展一次对农资门店和种植户的农药科学安全使用培训。开展农药化肥零增长行动宣传	20	仁化县农业农村局、各镇人民政府	2021-2022
2	仁化县 2021 年农作物秸秆综合利用重点县项目	项目建设内容：1.开展至少 1 万亩水稻秸秆直接粉碎腐熟还田示范建设。2.以扶溪镇、董塘镇、石塘镇等粮食主产区为示范区，开展至少 1 万亩秸秆离田，实行晚造收割机低茬。3.扶持一批农作物秸秆离田综合利用和收储运等社会化服务组织。 主要绩效目标：2021 年全县农作物秸秆综合利用率达 93%。	630	仁化县农业农村局、各镇政府	2021-2022
3	2021 年仁化县农药包装废弃物和废弃农膜回收处置项目	1.建立三个农药包装废弃物回收处理试点，回收处置农药废弃包装 40 吨； 2.建立一个废弃农膜集中回收处理试点，回收废弃农膜一批。	100	仁化县农业农村局	2021-2022
4	仁化县高标准农田建设项目	建设内容主要包括灌溉与排水工程、田间道路工程、科技推广措施等三个方面。计划建设面积 3.43 万亩。	8820	仁化县农业农村局	2021-2022
5	仁化县农作物病虫害的监测预警系统及绿色生态防控技术推广应用项目	建立农作物病虫害监测示范点，绿色防控技术覆盖。	1600	仁化县农业农村局、各镇人民政府	2020-2022

序号	项目名称	主要建设内容和主要效果	拟投资 (万元)	牵头部门	建设时限
6	仁化县 2022 年测土配方施肥技术推广项目	1.建设 1 个化肥减量增效测土配方施肥技术示范区，示范总面积 300 亩； 2.推广测土配方施肥技术面积 52.93 万亩以上； 3.农民对化肥减量增效实施满意度率 90%以上。	6.35	仁化县农业农村局、各镇政府	2022-2023
7	仁化县绿色种养循环试点县项目	围绕畜禽粪污资源化还田利用服务的关键环节，构建 1-2 种粪肥还田组织运行模式，整县开展粪肥就地就近消纳、就近还田补奖试点，实行相对连片作业，消纳粪肥 6.45 万吨以上，还田面积 10 万亩以。	1000	仁化县农业农村局	2021-2022
8	2022 年仁化县农药包装废弃物回收处置项目	回收处置农药包装废弃物 120 吨、废弃农膜 10 吨。	200	仁化县农业农村局	2022-2023
9	仁化县 2023 年受污染耕地安全利用项目	主要内容： 1.在全县开展土壤环境和农产品质量协同监测，编制仁化县耕地质量类别进行动态调整方案； 2.10000 亩水稻安全利用示范区，稻米重金属降低 30%左右，水稻不减产（减产不超过 5%）； 3.1000 亩严格管控示范区，实现风险管控； 4.通过开展 1 万亩水稻超标区安全利用示范和 1 千亩严格管控区风险管控示范的带动作用，确保我县 2023 年安全利用率达到 91%。	1889.8	仁化县农业农村局、各镇政府	2022-2023
10	仁化德康农牧有限公司 1 万头种猪+25 万头育肥场项目	建设年存栏 1 万头种猪，年出栏 25 万头育肥猪的自繁自养场，包括生产区圈舍、生活区、污水处理区。	48647	仁化德康农牧有限公司	2022-2025

序号	项目名称	主要建设内容和主要效果	拟投资 (万元)	牵头部门	建设时限
11	广东新好正和农牧有限公司生猪养殖项目	建设栏舍面积 86400 平方米，办公生活区面积 4300 平方米。采用自动喂养系统、自动清粪系统等先进生产工艺流程及污物处理工艺流程，对有价物质进行回收及综合利用。满产后，达到年出栏商品猪 10 万头以上。	15137	广东新好正和农牧有限公司	2022-2025
12	闻韶温氏生猪产业园年存栏 10500 头基础母猪、150000 头生猪建设项目	项目建成后，年存栏 10500 头基础母猪、150000 头生猪。	80730	仁化美神养殖有限公司	2021-2023
13	病死畜禽无害化处理中心	建设仁化县病死畜禽无害化集中处理设施。	—	仁化县人民政府	2022-2025
14	仁化县农村人居环境整治建设生态宜居美丽乡村项目	按需开展村庄村内道路建设、饮水安全、生活污水处理、垃圾处理等基础设施建设及美化绿化、村庄标识标牌、公厕、停车场、广场、公园、农房外立面整治等提升项目建设。	59000	仁化县农业农村局	2021-2025
15	仁化县农村水系综合整治	对仁化县 11 个镇（街道）辖区农村水系进行综合整治	55000	仁化县农业农村局	2022-2025
16	生活垃圾转运与收集体系建设工程	1、县城新建一座垃圾中转站； 2、新建餐厨垃圾处理中心，10 吨/天处理能力； 3、建设农村地区环保垃圾桶、中转站等农村生活垃圾基础设施及收运体系建设。	1400	仁化县住建管理局	2022-2025
合计：27.418 亿元					