

乳源瑶族自治县农业面源污染防治规划 (2024-2030 年)

2024 年 9 月

目 录

前 言	1
第一章 总则	2
1.1 规划背景	2
1.2 指导思想	4
1.3 规划范围和期限	5
1.4 编制依据	6
1.4.1 国家法律法规和部门规章	6
1.4.2 地方法规和部门规章	7
1.5 编制原则	10
1.6 规划目标	10
1.7 技术路线	11
第二章 区域基本情况	13
2.1 自然概况	13
2.1.1 地理位置	13
2.1.2 地形、地貌	15
2.1.3 气候气象	16
2.1.4 河流水系	17
2.1.5 资源物产	21
2.2 社会经济概况	23
2.2.1 行政区划	23
2.2.2 人口发展	24
2.2.3 社会经济综述	25
第三章 农业面源污染现状分析	29

3.1 农业生产现状分析	29
3.1.1 种植业生产基本情况	29
3.1.2 畜禽养殖业生产基本情况	31
3.1.3 水产养殖基本情况	43
3.1.4 农村生活基本情况	48
3.2 农业面源污染防治现状分析	54
3.2.1 种植业污染防治现状	54
3.2.2 畜禽养殖业污染防治现状	59
3.2.3 水产养殖污染防治现状	65
3.2.4 农村生活污染防治现状	66
3.3 农业面源污染现状评估	67
3.3.1 农业面源污染分析模型及评价指标的确定	67
3.3.2 全县各区域农业面源污染评价结果分析	77
第四章 农业面源污染控制区划及产业发展规划分析	82
4.1 农业面源污染控制分区	82
4.1.1 全县农业面源污染控制一级分区	82
4.1.2 全县农业面源污染控制二级分区	83
4.2 农业产业发展规划分析	86
4.2.1 种植业产业发展规划分析	86
4.2.2 畜禽养殖业产业发展规划分析	89
4.2.3 水产养殖产业发展规划分析	90
第五章 农业面源污染分类防治方案	95
5.1 种植业污染防治方案	95
5.1.1 农业种植结构调整	95
5.1.2 化肥污染防治	96

5.1.3	农药污染防治	96
5.1.4	农作物秸秆污染防治	97
5.1.5	农田废弃物污染防治	97
5.2	畜禽养殖业污染防治方案	98
5.2.1	畜禽粪污土地承载力情况	98
5.2.2	实施源头治理，优化区域养殖结构和布局	102
5.2.3	强化长效管理，构建畜禽养殖污染治理链条	107
5.2.4	重视废弃物管理，加快推进畜禽养殖废弃物资源化	111
5.2.5	加强环境执法，提升畜禽养殖监管水平	112
5.3	水产养殖污染防治方案	115
5.3.1	合理统筹规划养殖区域布局	115
5.3.2	强化养殖生产管理	116
5.3.3	建立健全水产养殖监管体系	117
5.4	农村生活污染防治方案	117
5.4.1	巩固提升人居环境基础整治成果	118
5.4.2	扎实推进农村厕所革命	118
5.4.3	健全农村生活垃圾收运处理体系	119
5.4.4	开展农村生活污水治理攻坚	119
第六章	主要任务与重点工程	120
6.1	种植业污染防治主要任务和重点工程	120
6.1.1	开展农药使用量负增长行动	120
6.1.2	开展化肥使用量负增长行动	122
6.1.3	农业废弃物资源化利用	125
6.2	畜禽养殖业污染防治主要任务和重点工程	126
6.2.1	加强养殖场规范化管理	126

6.2.2	加快畜禽养殖转型升级和绿色发展	126
6.2.3	加强环境执法监管力度	128
6.3	水产养殖业污染防治主要任务	129
6.3.1	推广生态养殖模式	129
6.3.2	加强水产养殖污染整治	129
6.3.3	强化水产养殖监督检查	130
6.4	农村生活污染防治主要任务和重点工程	130
第七章	投资估算与效益分析	134
7.1	投资估算	134
7.2	效益分析	134
7.2.1	生态效益	134
7.2.2	经济效益	134
7.2.3	社会效益	135
第八章	保障措施	136
8.1	制度保障措施	136
8.2	技术保障措施	137
8.3	资金保障措施	138
8.4	社会保障措施	139
附表	重点工程	141

前 言

农业面源污染治理是生态环境保护的重要内容，事关农村生态文明建设，事关国家粮食安全和农业绿色发展，事关城乡居民的水缸子、米袋子、菜篮子。“十四五”以来，乳源瑶族自治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，紧紧围绕高质量发展的主题，在深入落实《关于打好农业面源污染防治攻坚战的意见》《农业农村污染治理攻坚战行动方案（2021—2025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。

为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精神，持续推进农业面源污染防治工作，控制和削减污染物进入水体和土壤，减轻农业面源污染的环境危害。乳源瑶族自治县人民政府结合乳源瑶族自治县现代农业发展实际，编制了《乳源瑶族自治县农业面源污染防治规划（2024-2030年）》。

第一章 总则

1.1 规划背景

《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020)》指出当前我国仍然面临着水污染的严峻挑战,而农业污染已成为我国水污染的主要成因。水和矿产资源领域的综合资源区划中要求重点研究水土资源与农业生产、生态与环境保护的综合优化配置技术。农业主要污染物减排已列入国家环境保护规划的约束性指标。

农业面源污染控制技术是基础,管理是上层建筑,技术要发挥作用,必须有与之相适应的上层建筑,也需要正确的战略指导、科学的行动计划、具体的推动政策和可靠的制度保证。因此农业面源污染防治研究是我国实现农业经济发展方式转变,减少农业面源污染,提高粮食发展后劲,提高政府管理效能,保障农业可持续发展的必然选择,是21世纪国家农业发展的必然需求。《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)中提出要控制农业面源污染,制定实施全国农业面源污染综合防治方案;2020年12月召开的中央农村工作会议上,习近平总书记强调要以钉钉子精神推进农业面源污染防治,加强土壤污染、地下水超采、水土流失等治理和修复;2023年中央一号文件中指出,加快农业投入品减量增效技术推广应用,推进水肥一体化,建立健全秸秆、农膜、农

药包装废弃物、畜禽粪污等农业废弃物收集利用处理体系，推进农业绿色发展。

“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（2019-2023年）》等文件要求的基础上，乳源瑶族自治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。

乳源瑶族自治县位于广东省北部、韶关市区西部，是广东省3个少数民族自治县之一，也是老挝、泰国、越南等东南亚国家和美国、法国等欧美过山瑶的祖居地之一，被誉为“世界过山瑶之乡”。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，全面贯彻落实党的二十大精神，深

深入贯彻习近平生态文明思想，落实习近平总书记对广东系列重要讲话和重要指示精神，认真落实省委十三届三次全会精神和省委黄坤明书记在韶调研指示精神，统筹推进“五位一体”总体布局，根据生态环境部、农业农村部、住房和城乡建设部、水利部、国家乡村振兴局联合印发《农业农村污染治理攻坚战行动方案（2021-2025年）》，生态环境部办公厅、农业农村部办公厅联合印发《农业面源污染治理与监督指导实施方案》等相关文件要求，结合乳源瑶族自治县实际情况，编制了《乳源瑶族自治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，全面贯彻落实党的二十大精神，深入贯彻习近平生态文明思想，落实习近平总书记对广东系列重要讲话和重要指示精神，认真落实省委十三届三次全会精神和省委黄坤明书记在韶调研指示精神，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，围绕实现农业现代化的总体目标，以农业生产稳定发展和农村环境质量持续改善为中心，紧紧围绕广东省政府深入实施生态省战略，按照农业绿色发展的总要求，强化污染治理循环利用和生态保护，深入推进农业投入品减量化、生产清洁化、废弃物资源化、产业模式生态化，以优化农业产业布局、削减水环境农业面源污染负荷、促进水质改善为核心，按照“抓重点、分区治、精细管”的基本思路，统筹谋划、协同联动、突

出重点、真抓实干，持续推进农业面源污染治理体系与治理能力，为全面推进乡村振兴、加快农业农村现代化打基础。

1.3 规划范围和期限

本规划的范围是乳源瑶族自治县行政辖区区域，下辖乳城镇、桂头镇、大桥镇、一六镇、洛阳镇、大布镇、必背镇、游溪镇、东坪镇 9 个镇，全县总面积 2299 平方公里。详见图 1.3-1。

规划基准年为 2023 年，规划期限为 2024-2030。

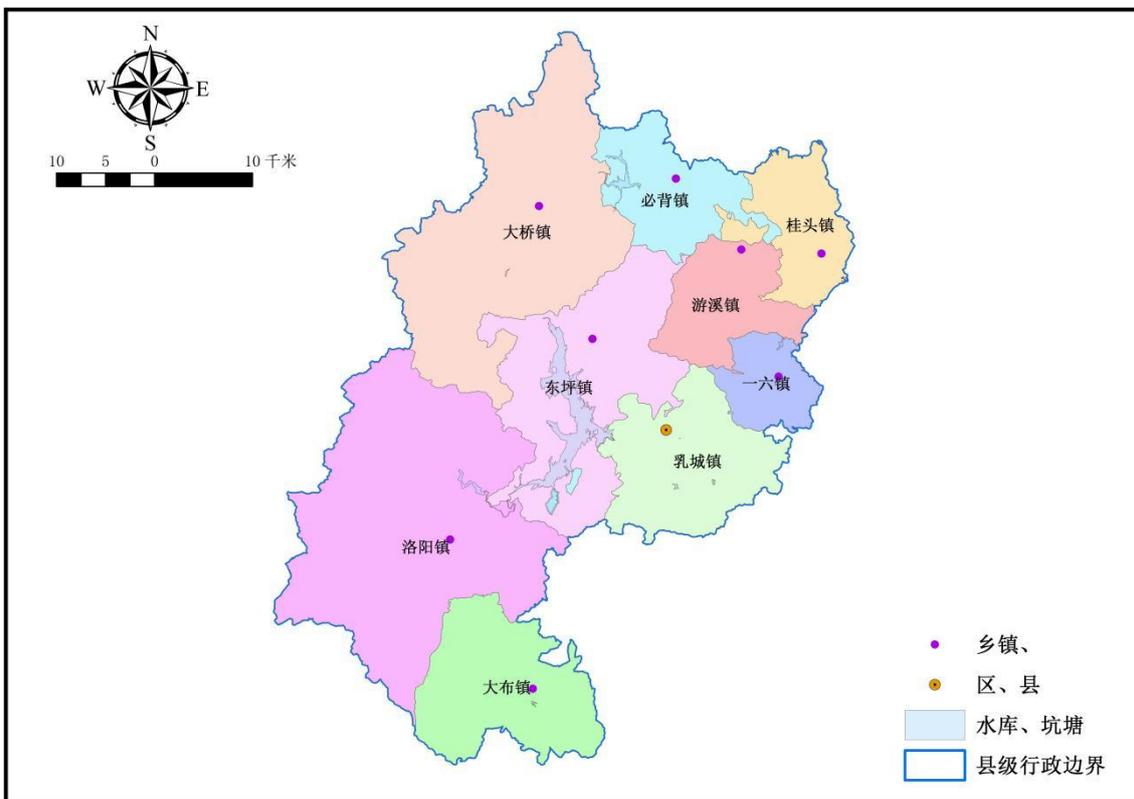


图 1.3-1 乳源瑶族自治县行政区划图

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)；

(24) 《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)；

(25) 《关于印发〈农业农村污染治理攻坚战行动方案(2021—2025年)〉的通知》(环土壤〔2022〕8号)。

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）《乳源瑶族自治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》；

（22）《乳源瑶族自治县生态环境保护“十四五”规划》（2023年11月）；

（23）《韶关市乳源瑶族自治县生态文明建设规划（2023-2030年）》（乳府〔2023〕53号）。

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。坚持县负总责、乡镇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

近期到 2025 年，乳源瑶族自治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。

中远期到 2030 年，农业面源污染得到有效遏制，农村生态环境基础设施得到进一步完善，绿色生产生活方式广泛形成，农业生态环境得到全面改善，实现全县农村经济稳定发展、农业生态环境良性循环。

表 1.6-1 乳源瑶族自治县农业面源污染防治主要指标

序号	指标	单位	2023 年	2025 年	2030 年	指标属性
1	农村生活污水治理率	%	65.54	≥ 65%	≥ 80%	预期性
2	秸秆综合利用率	%	91.48	≥ 91.37%	≥ 91.37%	预期性
3	规模养殖场粪污处理设施装备配套率	%	100	≥ 97%	100%	预期性
4	农膜回收利用率	%	86.24% (2022 年)	≥ 80%	≥ 86.24%	预期性
5	化肥使用量（折纯）	吨	3491.4	持续减少	持续减少	预期性
6	农药使用量（折纯）	吨	22.17	持续减少	持续减少	预期性

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，依据乳源瑶族自治县经济、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。

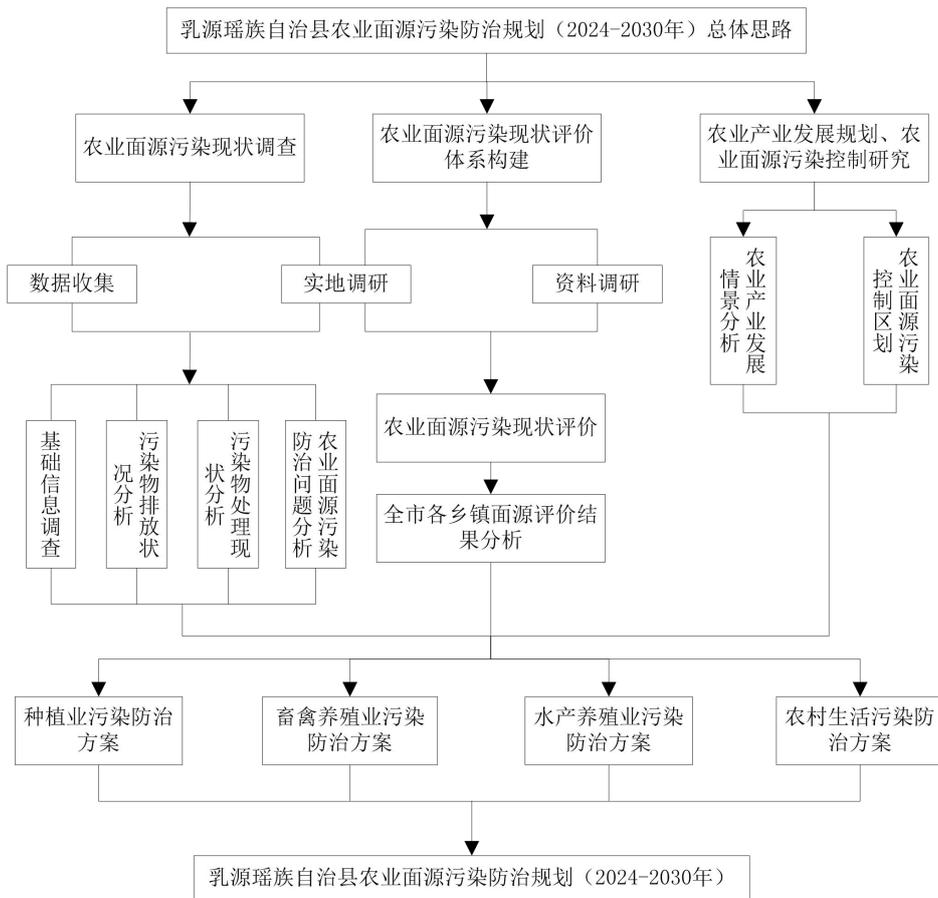


图 1.7-1 技术路线图

第二章 区域基本情况

2.1 自然概况

2.1.1 地理位置

乳源瑶族自治县地处广东省北部、韶关市西北、南岭山脉骑田岭南麓。介于北纬 $24^{\circ} 23'$ — $25^{\circ} 33'$ ，东经 $112^{\circ} 52'$ — $113^{\circ} 20'$ 。东临韶关市浚江区、武江区，西接清远市阳山县，南连曲江区罗坑镇、英德市波罗镇，北与乐昌市及湖南省郴州市宜章县相接。行政区域总面积 2299 平方公里，是广东省 3 个少数民族自治县之一。乳源县交通运输条件便利。京珠高速公路贯穿县境 59 公里，并在县城、东坪镇南水湖和大桥镇设有 3 个进出口；武广快速客运铁路韶关站，距县城仅 25 公里，45 分钟可达广州，4 小时可至武汉；广乐高速公路穿过县境北部，国道、省道、县道纵横交错，公路交通网络四通八达，已融入珠三角 1 小时生活经济圈。

乳源县在广东省区位图详见图 2.1-1，在韶关市地理位置图详见图 2.1-2。

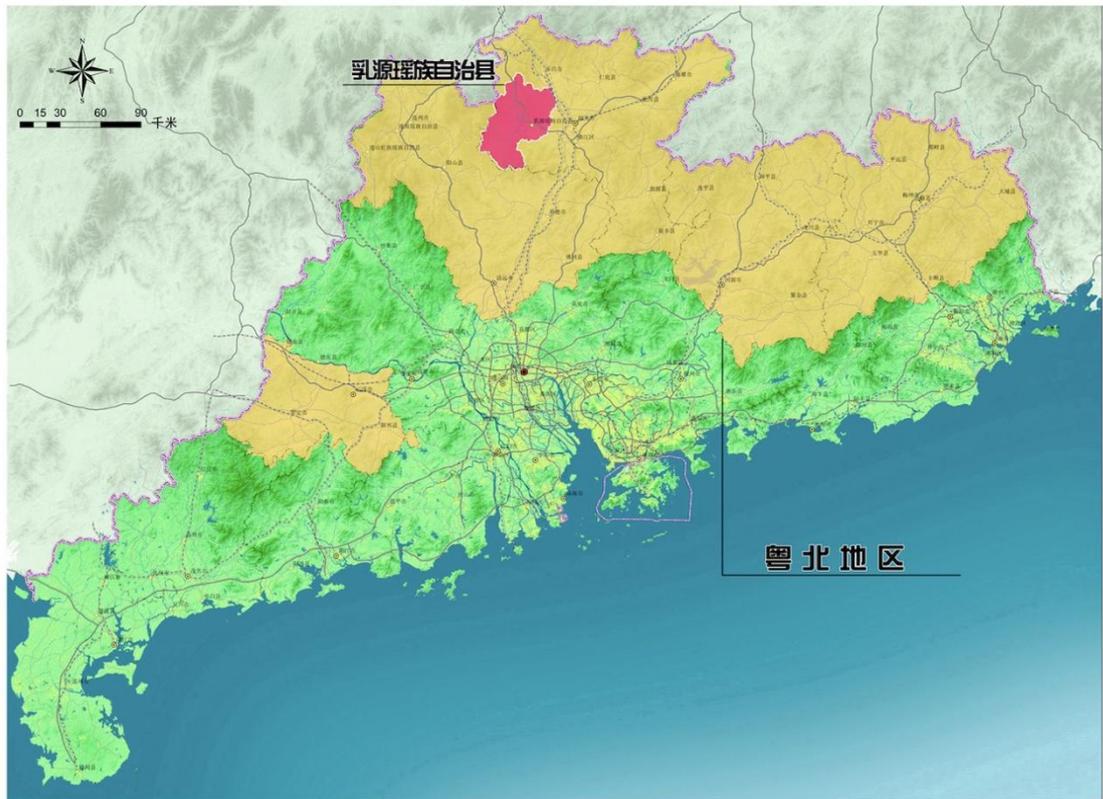


图 2.1-1 乳源县在广东省区位图

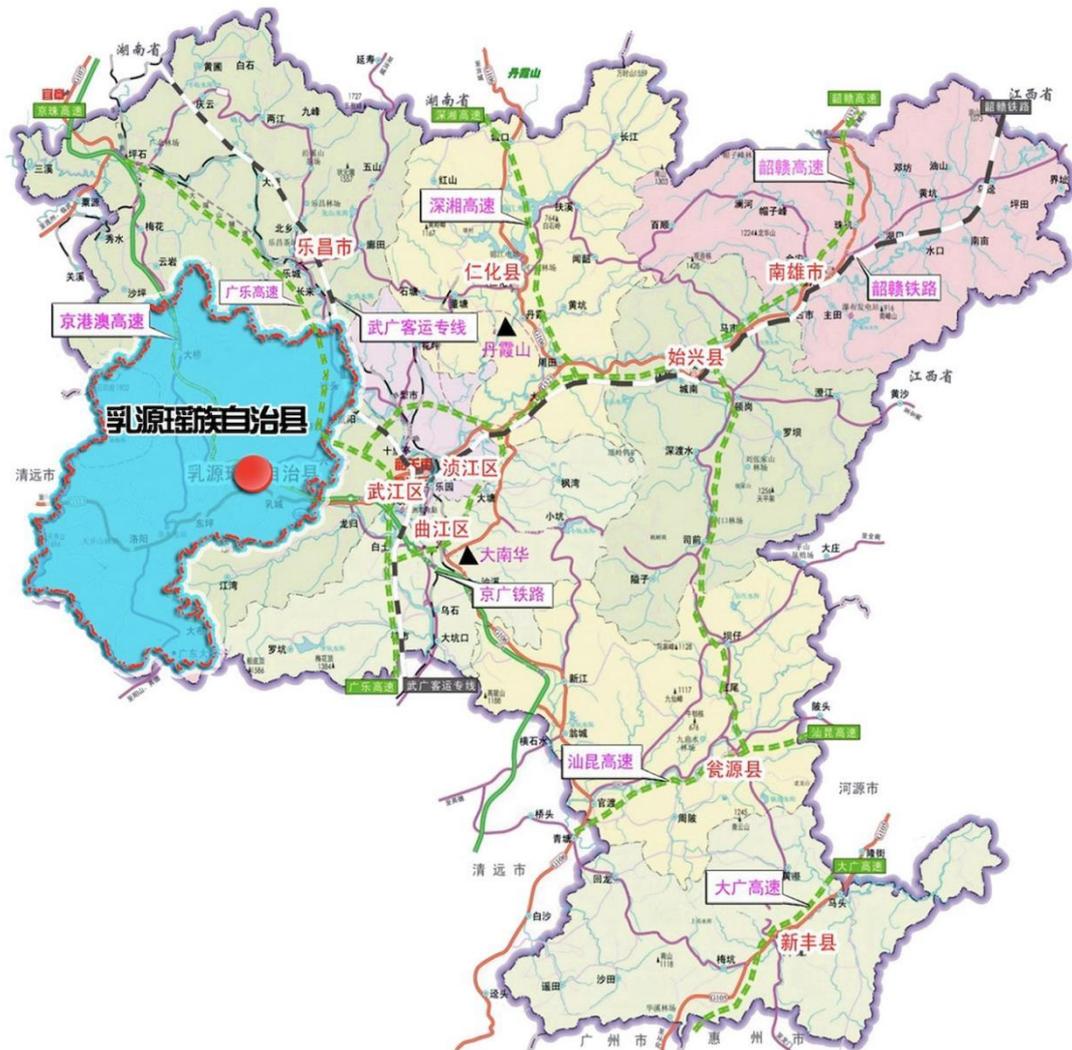


图 2.1-2 乳源县在韶关市地理位置图

2.1.2 地形、地貌

乳源地势西北高、东南低，自西向东倾斜，状似子丫。五指山平头寨、大东山、瑶山狗尾嶂、老婆头等五大山脉横亘，山峦连绵，交错纵横。海拔 1000 米—1500 米山峰 82 座，1500 米—1902 米山峰 20 座，南粤第一山峰——猛坑石（石坑崆），坐落于县境西北部边缘。

乳源的县境处在新构造间歇上升地区，县境溶蚀地貌显著，地形切割强烈，山谷生成明显。以纵横划分，西部是海拔 1000 米—1902 米的山区，是乳源最高地带，中部是海拔 600 米—1200 米山区，是次高地带，东北至东南是海拔 300 米以下的丘陵平原地带。山溪小流密布县境西部和北部山区，9 条主要河流纵横县境。

县境内主要山脉有：东部老婆头山，主峰“老婆头”海拔 1241 米；南部大东山，东西横亘，主峰“大东山”海拔 1390 米；西北部有五指山，南北走向，与湖南宜章县交界处的主峰“猛坑石”海拔 1902 米，为广东省第一高峰；北部瑶山主峰“狗尾嶂”和平头寨山，其中“狗尾嶂”海拔 1684 米，东西走向的平头寨山，主峰“平头寨”海拔 1534 米。

2.1.3 气候气象

县域地处亚热带季风性湿润气候区，全县气候温和，四季分明，年平均气温 20.6℃。冬季多呈现干冷少雪，平均气温为 10.8℃。夏季呈现高温，平均气温为 27.8℃。秋季往往出现阴雨连绵的天气，平均气温为 21.3℃。春季气温极不稳定，冷暖无常，空气较潮湿，平均气温 19.5℃。一般最高温度出现在 7 月份，最低温度出现在 1 月份。

全县多年平均日照时数 1610.3 小时，太阳辐射量 103.8kcal/cm²。年中 7、8 月份最多，平均 213.9 小时，2、3 月份最少，平均 58 小时。年降雨量 1723.2 mm~2613.8 mm，

全县多年平均降雨量为 1903.5mm，年平均雨日为 70~215 天，年平均无霜期 312~320 天。每年雨季的始日，一般是 3~4 月；终日是 6~7 月。春季降雨量约占总降雨量的 70%，秋旱明显，最长时间连续干旱 72 天。

全县蒸发量年平均 1069.2 毫米，干燥度平均小于 1，常年相对湿度 78%，属湿润地区。乳源一年均受季风影响，全年以西风、东风为主，风向多变，夏季多为西南风、冬季为西北风，常年风力较小，年均风速为 1.3m/s。

2.1.4 河流水系

(1) 江河

乳源县境内高山峡谷众多，河流密布，境内河流属珠江流域，北江水系，属降雨补给型。全县主要河流有 9 条：较大的河流有武江，由乐昌流入乳源北境，经桂头镇流向韶关，在县境内流域长度 16.25km；中部有南水河（古称洲头水），长 65km，发源于县境西北与阳山交界的安墩头，由西向东流入南水水库，穿过县城，经曲江境内汇入北江；西部有大潭河（又称大湾水），长 44km，发源于天井山北麓的蚁岩，由北向南流经洛阳镇、大布镇汇入英德市之波罗河；南部有黄洞水（大布河）横贯大布镇，长 10.5km，入英德市汇锦潭河；北部有杨溪河，长 64km，发源于县境西北面与湖南省宜章县交界的猛坑石东麓，由西北向东南经大桥镇、必背镇、桂头镇汇入武江；上司庙河（新街河，又称游溪河），长 43.95km，发源于狗尾嶂，从游溪西北

部山区向东流经桂头镇、游溪镇烈村经武江区重阳镇汇入武江；柳坑河，长 20km，发源于上营，由西向东穿过游溪镇全境在烈村与上司庙河相融经武江区重阳镇汇入武江；五官庙河（又名草田坪河），长 51.8km，发源于方洞，由西向东流经必背镇、游溪镇、桂头镇汇入武江；大寮坑河，长 26km，发源于计竹园，由西向东流经东坪镇、游溪镇、一六镇，流入武江区重阳镇汇入武江。

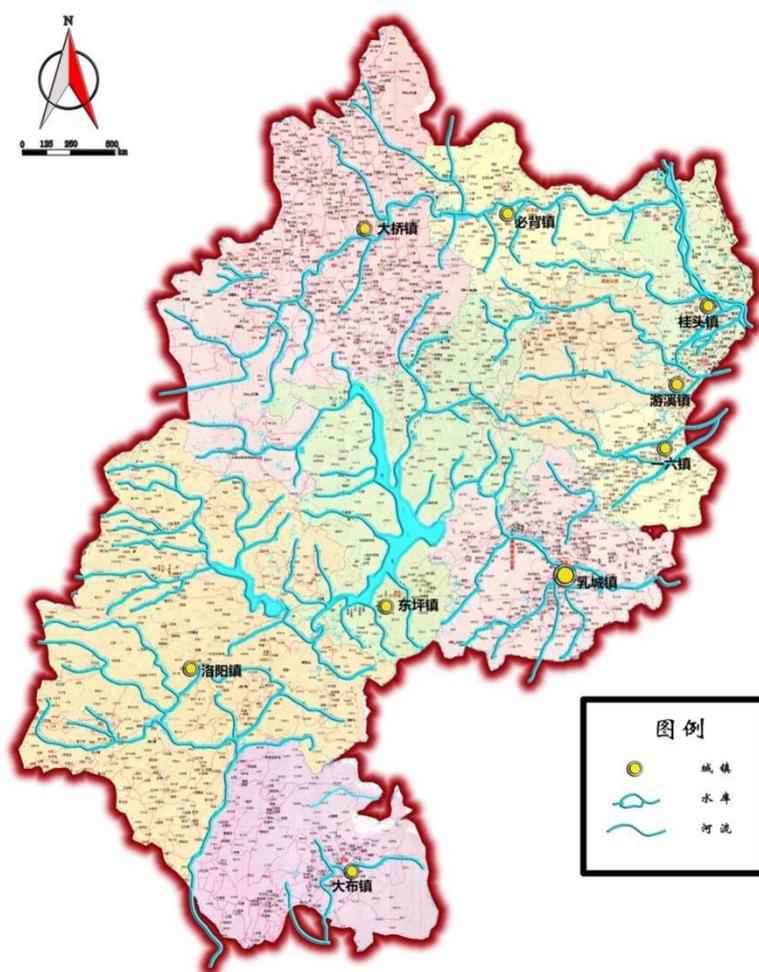


图 2.1-4 乳源县水系图

根据《2022 年韶关市水资源公报》，乳源县 2022 年地表

水资源量（河流、湖泊等地表水体的动态水量）及多年平均地表水资源量皆居全市首位，分别为 41.10 亿 m³ 及 26.89m³。

（2）水库

乳源县现有已建主要水库 51 座，根据中华人民共和国水利部发布的《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2000) 的规定，其中有 1 座大（一）型水库、4 座中型水库、12 座小（一）型水库、34 座小（二）型水库。

表 2.1-1 乳源县水库概况表

水库等级	名称	河流	主要功能
大（一）型水库（1 座）	南水水库	南水	防洪、发电、供水、灌溉
中型水库（4 座）	大潭水库	大潭河	防洪、发电
	泉水水库	南水	防洪、发电
	坝美水库	大潭河	防洪、发电
	横溪水库	杨溪河	防洪、发电
小（一）型水库（12 座）	国公岩水库	南水	防洪、供水、灌溉
	横冲水库	重阳水	防洪、供水、灌溉
	白露塘水库	武江	防洪、供水、灌溉
	高涧水库	南水	防洪、供水、灌溉
	船塘水库	黄洞河	防洪、供水、灌溉
	桥甫水库	大潭河	发电
	东坪白竹水库	南水	发电、供水、灌溉
	大桥榔水库	黄洞河	防洪、供水、灌溉
	寨头水库	大潭河	防洪、供水、灌溉
	石寨背水库	重阳水	防洪、供水、灌溉
	早岩水库	长溪河	防洪、供水、灌溉
	瓮笃水库	杨溪河	防洪、发电、供水、灌溉
小（二）型水库（34 座）	虎冲水库	重阳水	防洪、供水、灌溉
	红岭水库	武江	防洪、供水、灌溉
	老鼠尾水库	武江	防洪、供水、灌溉
	蛇颈水库	重阳水	防洪、供水、灌溉
	合口砬水库	杨溪河	防洪、供水、灌溉

水库等级	名称	河流	主要功能
	后冲水库	重阳水	防洪、供水、灌溉
	庙背水库	南水	防洪、供水、灌溉
	鹅颈水库	武江	防洪、供水、灌溉
	黄埔水库	武江	防洪、供水、灌溉
	东粉龙水库	南水	防洪、供水、灌溉
	简屋水库	重阳水	防洪、供水、灌溉
	茶山塘水库	杨溪河	防洪、供水、灌溉
	长冲水库	杨溪河	防洪、供水、灌溉
	红云水库	杨溪河	防洪、供水、灌溉
	炎庙水库	武江	防洪、供水、灌溉
	雷打桥水库	杨溪河	防洪、供水、灌溉
	冲后水库	重阳水	防洪、供水、灌溉
	尖尾角水库	南水	防洪、发电、供水、灌溉
	石头冲水库	武江	防洪、供水、灌溉
	莲花心水库	南水	防洪、供水、灌溉
	长塘水库	武江	防洪、供水、灌溉
	武丰二库水库	龙溪洞水	防洪、供水、灌溉
	武丰一库水库	龙溪洞水	防洪、供水、灌溉
	后冲社水库	重阳水	防洪、供水、灌溉
	扁山长塘水库	南水	防洪、供水、灌溉
	埕子坑水库	大潭河	防洪、供水、灌溉
	湖椒塘水库	大潭河	防洪、供水、灌溉
	横坑水库	南水	防洪、供水、灌溉
	田冲水库	大潭河	防洪、供水、灌溉
	月街水库	月坪水	防洪、供水、灌溉
	高头濼水库	南水	防洪、供水、灌溉
	瑶岭水库	武江	防洪、供水、灌溉
	清源水库	横溪	防洪、供水、灌溉
	红明水库	龙溪洞水	防洪、供水、灌溉

(3) 地下水

地下水资源量是指降水、地表水体（含河道、湖库、渠系和渠灌田间）入渗补给地下含水层的动态水量。根据《2022年韶关市水资源公报》，2022年乳源县地下水资源量为8.40

亿 m³，占全市总量的 13.8%，为全市第 4。全县多年平均地下水资源量 4.99 亿 m³，为全市第 5。

2.1.5 资源物产

(1) 土壤资源

全县具有复杂多样的土壤类型，共有水稻土、黄壤土、红壤土、红色石灰土、黑色石灰土、紫色土和潮沙土等 7 个土类。土壤的垂直分布明显，黄壤主要分布在县境西部、西北部海拔 800m 以上，地势较平缓的山地；红壤主要分布在县境东部、东北部乳源至韶关，乳源至桂头公路两旁及海拔 800m 以下的山地丘陵地区；红色石灰土主要分布在县西部、西北部、西南部大面积石灰岩地区的丘陵地，县境东部、中部海拔 200m 以上的山丘地带；黑色石灰土类，星散地分布在石灰岩顶部的石隙中；水稻土类、潮沙泥土类和极少量的紫色土类，主要分布在海拔 100—700m 溪河两岸的平地及山地丘陵地带。石灰岩地区岩石裸露、黄壤土层浅薄，石砾多，保水性能差，土壤易侵蚀。

(2) 矿产资源

乳源境内矿产共发现有 28 种，矿床 69 处，矿化点 25 个，主要是铁、铜、铅、锌、钨、锡、铋、锑、汞、金、稀土（钇族）、钽铌、锆、铀、烟煤、无烟煤、泥炭土、耐火黏土、硅、萤石、水晶、硫、磷、重晶石、锰等。

(3) 生物资源

乳源县保存着南岭山地最为完整的原始森林和森林生态系统，植被垂直带谱明显，主要植被类型有常绿针叶林、常绿针阔混交林、丘陵低山常绿阔叶林、山地常绿阔叶林、山地常绿落叶阔叶混交林、山顶阔叶矮林、山地灌丛草坡等，是研究南岭山地植被分布的天然参照物。乳源林地总面积 292.21 万亩，森林面积 270.73 万亩，森林蓄积量为 1381.76 万立方米，森林覆盖率为 78.49%，是广东省最重要的林业基地之一。

乳源瑶族自治县境内有 14 个自然保护地，其中国家级 5 个，省级 1 个，市级 1 个，县级 7 个，野生动植物资源丰富。据统计，全县共有水生脊椎动物 1 纲 5 目 10 科 25 属 28 种，陆生脊椎动物 4 纲 27 目 81 科 243 种，其中两栖纲 2 目 6 科 22 种、爬行纲 3 目 11 科 45 种、鸟纲 15 目 39 科 127 种、哺乳纲 8 目 25 科 49 种。国家重点保护野生动物 43 种，占陆生脊椎动物的 17.8%。这 43 种国家重点保护野生动物中，以斑头鹤鹑、白冠长尾雉、松雀鹰、水獭和小灵猫资源相对丰富一些。其中黄腹角雉、白颈长尾雉、云豹和林麝属于我国六大重点建设工程中的“野生动植物保护和自然保护区建设工程”确定的十五类重点保护物种中的物种。另有 168 种陆生脊椎动物属于“国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生脊椎动物”，其中两栖类 21 种，爬行类 44 种，鸟类 83 种和兽类 20 种。

乳源县境内植物种类有 2000 多种，其中维管植物 210 科 837 属 1883 种（含种以下等级，下同）。蕨类植物 41 科 94 属 316 种；种子植物 169 科 743 属 1567 种，其中裸子植物 9 科 15 属 21 种，被子植物 160 科 728 属 1546 种。乔木树种 73 科 181 属 473 种，占广东陆地树种的 80%。根据调查，乳源县现有国家濒危保护野生植物 82 种，其中一级保护野生植物 2 种，二级保护野生植物 80 种。

（4）旅游资源

乳源的旅游资源得天独厚。有山川峡谷、飞瀑流泉、森林生态、洞穴奇观、地热温泉、古道风韵、佛教禅宗、水库风光、民族风情等景观。主要景点开发有南岭国家森林公园、广东乳源大峡谷、云门寺佛教文化生态保护区、云门峡漂流景区、天井山国家森林公园、天景山仙人桥景区、必背过山瑶之乡生态旅游景区、南方红豆杉森林公园、通天箩地下森林公园、西京古道等，省重点建设项目在建的有大桥银山岭南温泉度假村。乳源为广东省旅游资源丰富的县区之一。

2.2 社会经济概况

2.2.1 行政区划

乳源瑶族自治县隶属韶关市管辖，是韶关市唯一的少数民族自治县，现辖 9 个镇，分别为乳城镇、桂头镇、大桥镇、一六镇、洛阳镇、大布镇、必背镇、游溪镇、东坪镇，共 115 个村（居）委会，1071 个自然村。其中，必背镇、游溪镇、

东坪镇为瑶族镇。

2.2.2 人口发展

自 2015 至 2023 年，乳源县年末户籍总人口及常住人口总体呈现逐年增加的趋势，分别由 21.68 万人增加至 23.31 万人及由 18.17 万人增加至 18.90 万人。2023 年，乳源瑶族自治县年末全县户籍人口 23.31 万人、比上年下降 0.07%，其中城镇人口 7.65 万人，户籍人口城镇化率 32.83%。年末常住人口 18.90 万人，其中：城镇常住人口 9.23 万人，常住人口城镇化率 48.92%、比上年末提高 1.35 个百分点；乡村常住人口 9.66 万人。全年出生人口 1947 人，出生率 8.35‰；死亡人口 924 人，死亡率 3.96‰；自然增长人口 1023 人，自然增长率 4.39‰。



图 2.2-2 2015—2023 年乳源县人口变化图

自 2015 至 2023 年，乳源县户籍人口城镇化率略有下降，常住人口城镇化率逐年提高，共上升 6.78 个百分点。户籍人

口城镇化趋势与年末户籍人口变化趋势基本相反，常住人口城镇化趋势与常住人口变化趋势相似，意味着外来人口流动对城镇人口规模扩张的贡献最大，而乳源县户籍乡村人口的流动较少。

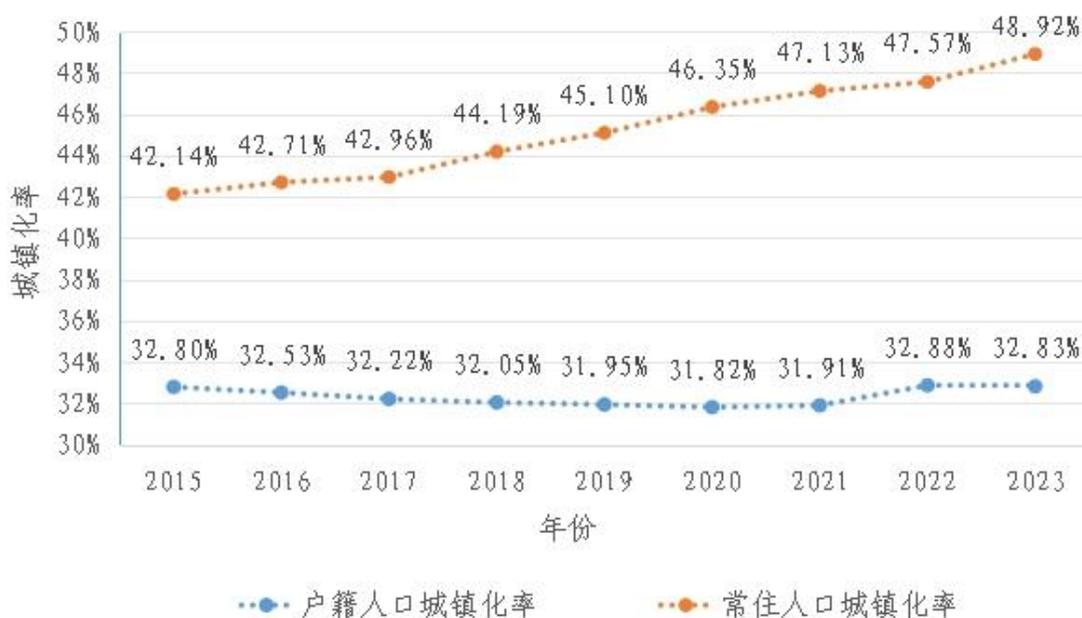


图 2.2-3 2015—2023 年乳源县城镇化率趋势图

2.2.3 社会经济综述

2.2.3.1 生产总值

根据韶关市地区生产总值统一核算结果，2023 年全年乳源县地区生产总值 115.55 亿元，比上年增长 0.2%。其中：第一产业增加值 11.68 亿元、增长 11.4%，第二产业增加值 57.09 亿元、下降 6.0%，第三产业增加值 46.78 亿元、增长 4.8%。全年人均地区生产总值 61205 元，下降 0.09%。三次产业结构由 2022 年的 9.3:52.8:37.9 调整为 10.1:49.4:40.5。

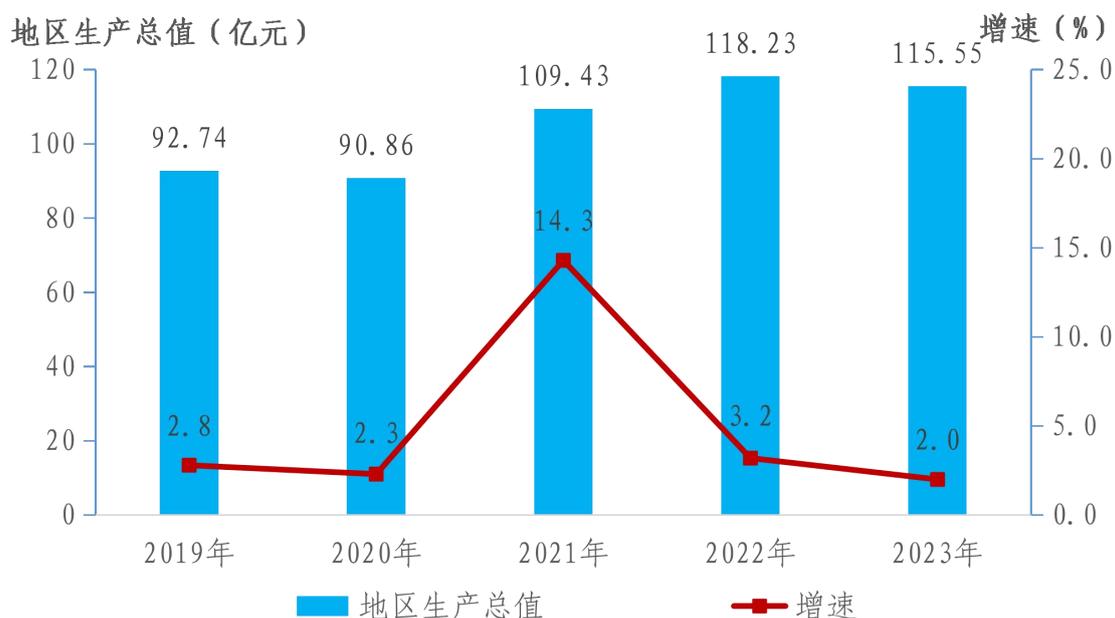


图 2.2-4 2019—2023 年乳源县地区生产总值及增长速度



图 2.2-5 2019—2023 年乳源县三次产业占比变化情况

2.2.3.2 农业

农业生产形势良好。全年实现农林牧渔业总产值 18.88 亿元，同比增长 11.5%，其中：农业产值 8.47 亿元，同比增长 9.9%；林业产值 4.44 亿元，同比增长 6.2%；牧业产值 5.32

亿元,同比增长 25%(其中生猪产值 4.59 亿元,同比增长 34%);渔业产值 0.56 亿元,同比下降 0.3%。

从主要农产品种植面积看,全年农作物播种面积 23.7 万亩,增长 2.6%。其中,粮食播种面积 11.19 万亩,下降 1%;甘蔗种植面积 416 亩,增长 11.8%;油料种植面积 3.93 万亩,增长 8.2%;烟叶种植面积 0.77 万亩,增长 11.6%;蔬菜种植面积 5.46 万亩,增长 0.6%。农村用电量 0.89 亿千瓦时,增长 2%;化肥施用量(折纯) 0.35 万吨,下降 0.3%。

2023 年肉类总产量 1.64 万吨,比上年增长 10.3%。其中:猪肉产量 1.53 万吨,增长 12.3%;禽肉产量 953 吨,下降 10%。年末生猪存栏 11.9 万头,下降 6.9%。全年生猪出栏 19.45 万头,增长 23.7%。水产品产量 0.33 万吨,与上年基本持平。



图 2.2-6 2019—2023 年农业牧渔业增加值及增长速度

2.2.3.3 工业和建筑业

2023年，年末规模以上工业企业63家，比上年末增加1家。全年全部工业增加值52.48亿元，下降8.2%。规模以上工业增加值35.78亿元，下降12.6%。重点行业的增加值情况：化工制品业下降14.2%，电子元件制造业下降14.4%，电力生产供应业增长0.4%。

全年规模以上工业产值178.9亿元，下降8.9%。其中：制造业产值158.97亿元，下降9.8%；电力生产和供应业产值19.93亿元，增长0.4%。

全年建筑业增加值4.60亿元，增长29.0%。年末资质建筑企业20家，比上年末增加1家。全年具有资质等级的总承包和专业承包建筑企业完成建筑业总产值12.55亿元、增长54.6%。

第三章 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

2023年，乳源县农业实现生产总值8.47亿元，较2022年增长8.17%。全年农作物播种面积23.7万亩，增长2.6%。其中，粮食播种面积11.19万亩，下降1%；甘蔗种植面积416亩，增长11.8%；油料种植面积3.93万亩，增长8.2%；烟叶种植面积0.77万亩，增长11.6%；蔬菜种植面积5.46万亩，增长0.6%。

2019-2023年乳源县农作物、粮食作物、经济作物播种面积均呈上升趋势。农作物播种面积从20.43万亩增长到23.67万亩；粮食作物播种面积从10.83万亩增长到11.19万亩；经济作物种植面积从9.6万亩增长到12.48万亩。从产量上来看，2019-2023年粮食和稻谷产量略微上升，粮食产量从4.23万吨增长到4.39万吨，稻谷产量从3.51万吨增长到3.6万吨；蔬菜、水果、茶叶上升明显，其中蔬菜产量从4.82万吨增长到6.29万吨，水果产量从0.89万吨增长到2.26万吨，茶叶产量从0.048万吨增长到2.1万吨；油料产量保持相对稳定。

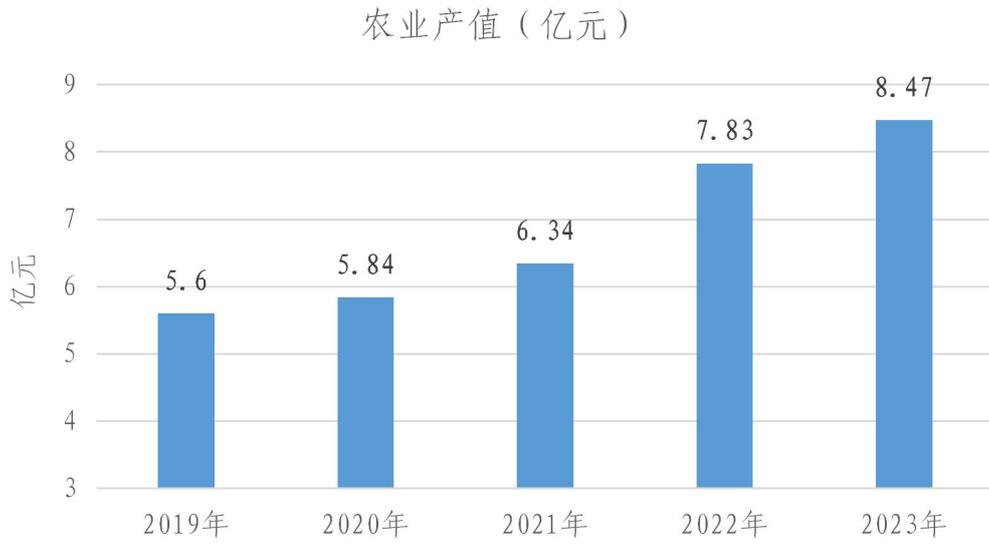


图 3.1-1 乳源县 2019-2023 年农业产值

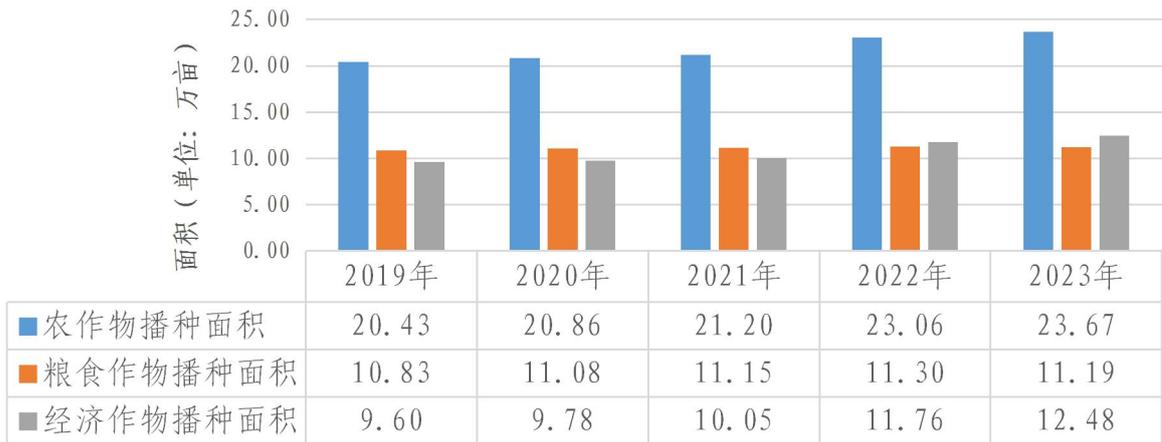


图 3.1-2 乳源县 2019-2023 年播种种植面积

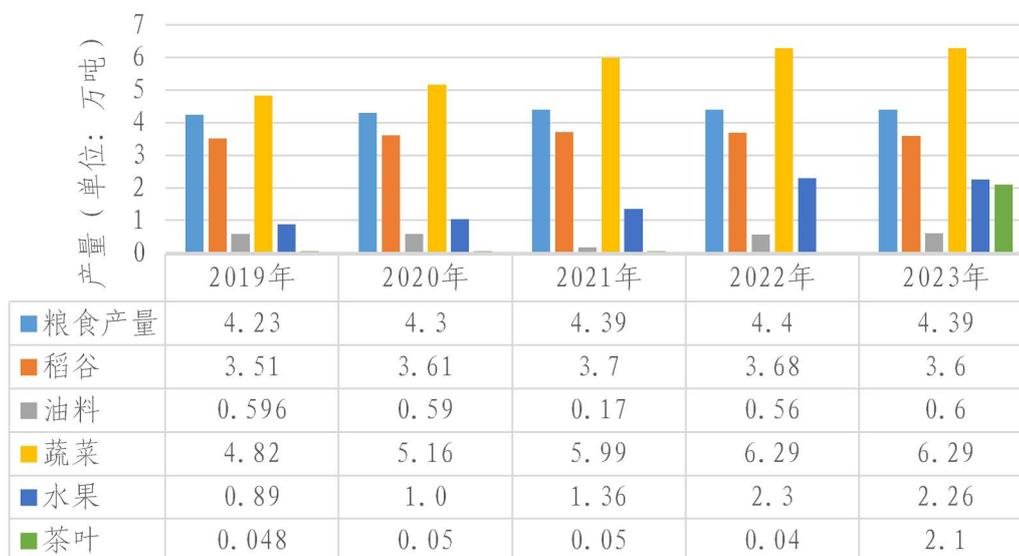


图 3.1-3 乳源县 2019-2023 年主要作物产量

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

根据乳源县统计年鉴资料，对 2019-2023 年度畜禽养殖存栏数据进行分析，探讨 5 年来主要畜禽养殖的发展趋势，如图 3.1-4 所示，从图中可看出，山羊和家禽数据呈下降趋势，而生猪和肉牛数量则呈上升趋势，2023 年肉牛存栏量 3544 头、生猪存栏量 11.90 万头、山羊存栏量 8697 只、家禽存栏量 38.29 万只，且从图中可看出，家禽和生猪数量远高于肉牛和山羊，乳源县畜禽养殖主要以生猪和家禽为主。如图 3.1-4 所示。

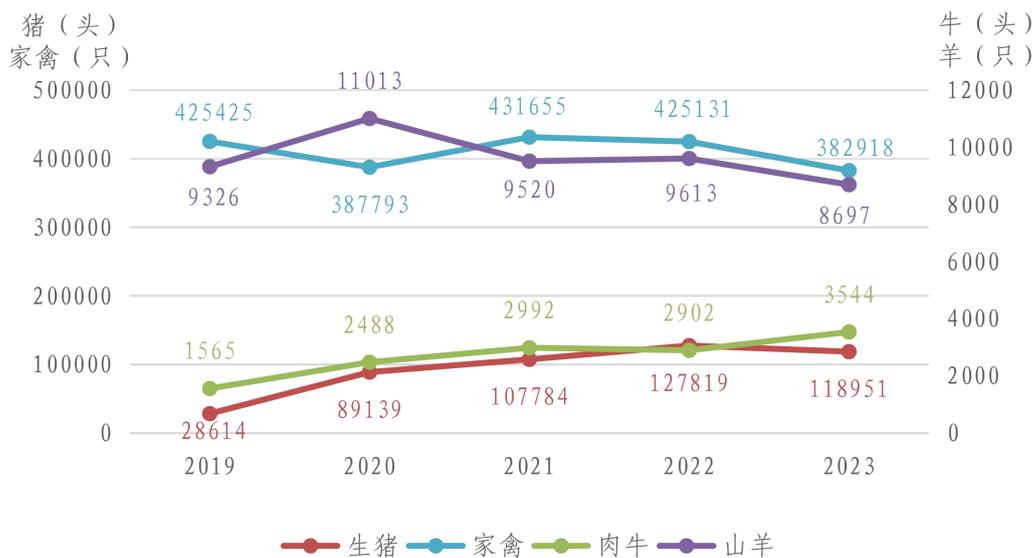


图 3.1-4 乳源县 2019-2023 年主要畜禽养殖存栏量趋势图

3.1.2.2 全县畜禽养殖结构分析

从各镇分布情况来看，乳源县畜禽养殖主要分布在乳城镇、一六镇和桂头镇三个镇，2023 年末各镇猪、牛、羊、家禽存栏数分布情况详见表 3.1-1。从表 3.1-1 可知，乳源县 2023 年生猪年末存栏总量约为 11.90 万头，其中能繁母猪为 1.47 万头，牛年末存栏量为 0.35 万头，均为肉牛存栏量，羊存栏量 0.90 万头，家禽（鸡鸭鹅）年末存栏量为 38.29 万只，鸡年末存栏量为 28.38 万只，其中蛋鸡 9.66 万只，鸭年末存栏量为 9.35 万只，鹅存量为 0.56 万只。

表 3.1-1 乳源县各镇 2023 年猪、牛、羊、家禽年末存栏头数统计一览表

序号	乡镇	猪 (头)		牛 (头)		羊 (只)	家禽 (只)			
		其中: 能繁母猪 (头)	其中: 肉用牛 (头)	鸡 (羽)			鸭 (只)	鹅 (只)		
				其中: 蛋鸡 (只)						
1	乳城镇	70765	9919	1035	1035	2755	47882	10045	3730	858
2	一六镇	25411	3600	34	34	200	26206	5308	31632	0
3	桂头镇	7693	262	201	201	975	61739	4206	41228	1958
4	大桥镇	4537	280	189	189	2276	83000	69005	2875	550
5	洛阳镇	1479	34	858	858	1191	3405	933	85	9
6	东坪镇	661	52	405	405	1015	15976	559	1734	388
7	大布镇	6654	365	695	695	185	13087	3159	6779	693
8	游溪镇	1272	117	98	98	92	22795	1655	1242	953
9	必背镇	479	48	29	29	8	9739	1721	4155	220
全县合计		118951	14677	3544	3544	8697	283829	96591	93460	5629

全县各类畜禽养殖分布情况如下图所示。

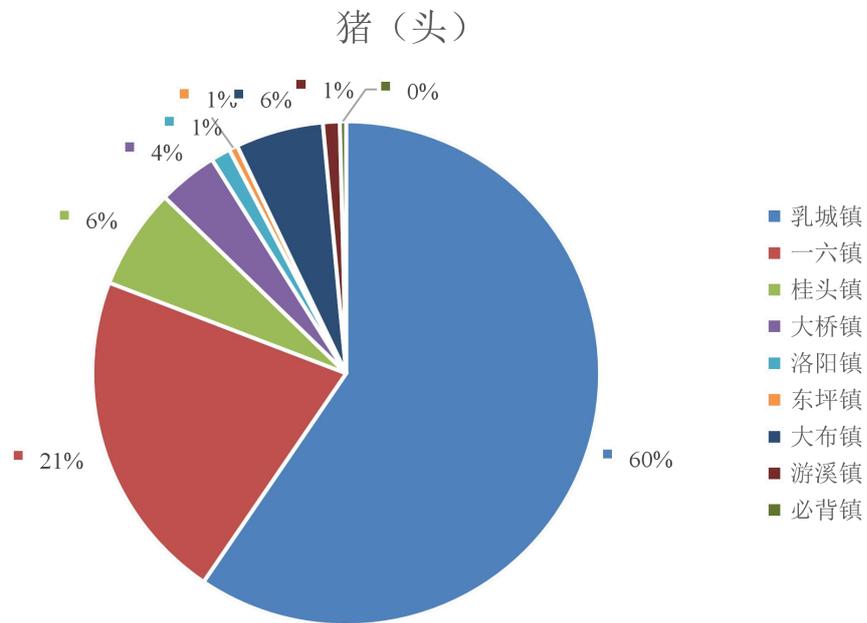


图 3.1-5 乳源县 2023 年猪养殖分布结构图

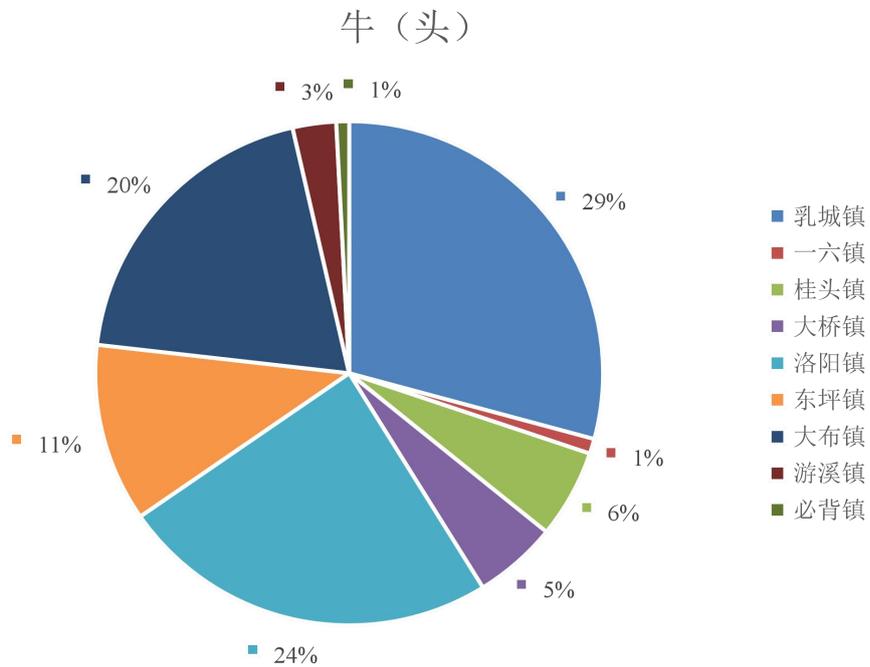


图 3.1-6 乳源县 2023 年牛养殖分布结构图

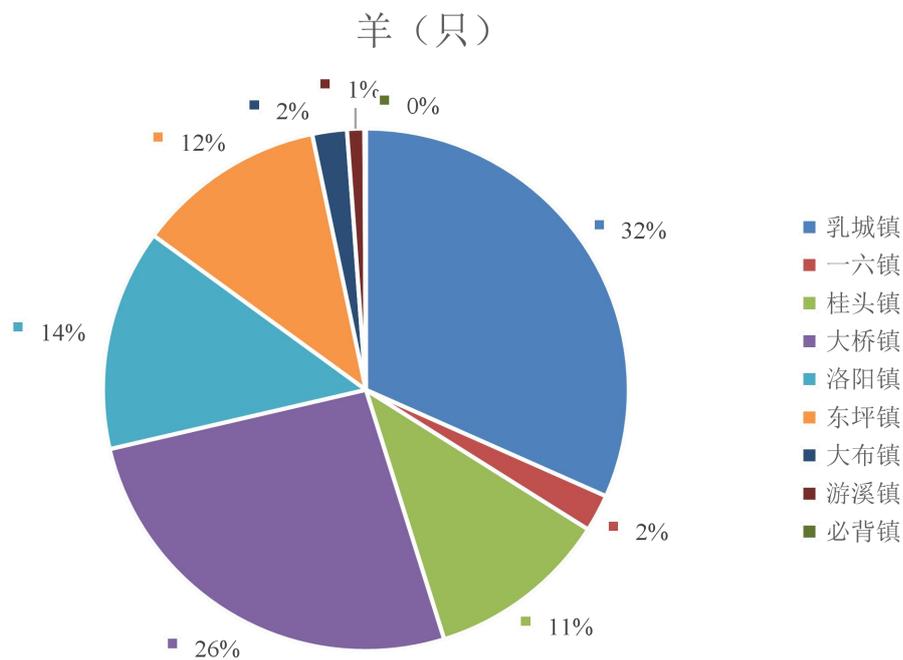


图 3.1-7 乳源县 2023 年羊养殖分布结构图

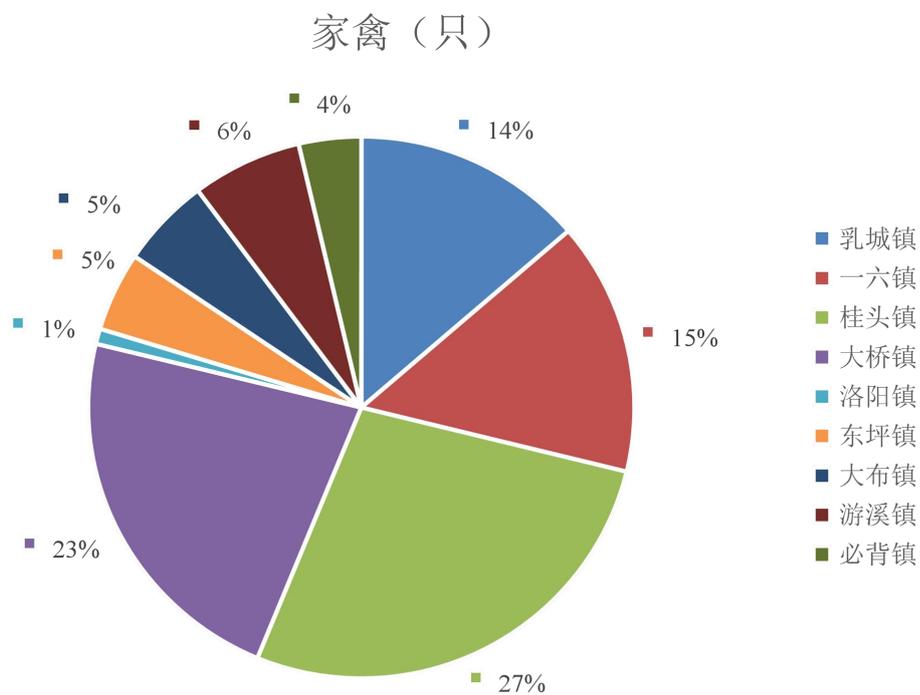


图 3.1-8 乳源县 2023 年家禽养殖分布结构图

由图 3.1-5-图 3.1-8 可知，全县猪养殖基本集中在乳城镇和一六镇，两个乡镇占比达到 80.85%；牛养殖在乳城镇、洛阳镇和大布镇分布较多，三个乡镇养殖量占总养殖量的 73.02%；山羊养殖主要分布在乳城镇、大桥镇和洛阳镇，三个乡镇养殖量占总养殖量的 71.54%；家禽养殖在桂头镇、大桥镇、一六镇和乳城镇分布较多，均占比 10%以上，养殖量均在 5 万羽以上。

3.1.2.3 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），乳源县畜禽规模养殖场粪污产生量测算参数详见表 3.1-2。由表 3.1-3 可知，乳源县 2023 年猪粪便产生量为 5.41 万 t/a，尿液 15.18 万 t/a，牛粪便产生量为 1.79 万 t/a，尿液 1.18 万 t/a，羊粪便产生量为 0.22 万 t/a，尿液 0.13 万 t/a。从表 3.1-4 可知，家禽粪便产生量合计 1.29 万 t/a。

表 3.1-2 单位畜禽粪便及尿液产生量参数表(单位为: kg/天/头(只))

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 3.1-3 乳源县猪牛羊畜禽粪污产生量统计一览表 (单位: t/a)

序号	乡镇	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	乳城镇	22208.79	10861.31	33070.10	64849.67	27515.31	92364.97	5239.74	3456.64	693.85	412.29
2	一六镇	7961.02	3942.00	11903.02	23246.16	9986.40	33232.56	172.13	113.55	50.37	29.93
3	桂头镇	2712.32	286.89	2999.21	7919.96	726.79	8646.75	1017.57	671.29	245.55	145.91
4	大桥镇	1553.81	306.60	1860.41	4537.11	776.72	5313.83	956.82	631.21	573.21	340.60
5	洛阳镇	527.43	37.23	564.66	1540.08	94.32	1634.40	4343.67	2865.51	299.95	178.23
6	东坪镇	222.29	56.94	279.23	649.07	144.25	793.32	2050.33	1352.60	255.63	151.89
7	大布镇	2295.49	399.68	2695.16	6702.82	1012.51	7715.33	3518.47	2321.13	46.59	27.69
8	游溪镇	421.58	128.12	549.69	1231.00	324.56	1555.56	496.13	327.30	23.17	13.77
9	必背镇	157.32	52.56	209.88	459.36	133.15	592.51	146.81	96.85	2.01	1.20
合计		38060.01	16071.32	54131.33	111135.23	40714.00	151849.23	17941.68	11836.07	2190.34	1301.51

表 3.1-4 乳源县家禽粪便产生量统计一览表 (单位: t/a)

序号	乡镇	蛋鸡粪便	肉鸡粪便	鸭粪便	鹅粪便	合计	备注
1	乳城镇	439.97	828.63	163.37	75.16	1507.14	1 只鸭按 1 只蛋鸡, 1 只鹅按 2 只蛋鸡计算
2	一六镇	232.49	457.67	1385.48	0.00	2075.64	
3	桂头镇	184.22	1259.97	1805.79	171.52	3421.50	
4	大桥镇	3022.42	306.49	125.93	48.18	3503.01	
5	洛阳镇	40.87	54.14	3.72	0.79	99.51	
6	东坪镇	24.48	337.63	75.95	33.99	472.05	
7	大布镇	138.36	217.42	296.92	60.71	713.41	
8	游溪镇	72.49	462.97	54.40	83.48	673.34	
9	必背镇	75.38	175.59	181.99	19.27	452.24	
合计		4230.69	4100.51	4093.55	493.10	12917.85	

(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 3.1-5,估算乳源瑶族自治县畜禽养殖业废水污染物产排量。

表 3.1-5 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	12.9496	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/只)	8.586	0.456	0.253	0.11	1.0557	0.0577	0.032	0.0137
肉鸡	1.749	0.08	0.001	0.016	0.1949	0.0092	0.0001	0.0018

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/只)								
鸭 (千克/只)	2.303	0.138	0.024	0.040	0.4317	0.0287	0.0050	0.0076
鹅 (千克/只)	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2023年统计数据，生猪出栏量19.4545万头，肉牛出栏量813头，羊出栏量5238只，肉鸡出栏量45.8905万只，蛋鸡存栏量9.6591万只，鸭出栏量15.3099万只，鹅出栏量1.2916万只。

表 3.1-6 乳源县2023年畜禽养殖数据统计一览表

序号	乡镇	生猪出栏量 (头)	肉牛出栏量 (头)	羊出栏量 (只)	肉鸡出栏量 (只)	蛋鸡存栏量 (只)	鸭出栏量 (只)	鹅出栏量 (只)
1	乳城镇	69373	266	1463	52279	10045	22853	1079
2	一六镇	47445	16	131	54452	5308	35573	0
3	桂头镇	40964	108	461	127643	4206	22067	2456
4	大桥镇	6223	97	2310	76222	69005	6830	991
5	洛阳镇	15087	39	134	10097	933	2118	45
6	东坪镇	1083	49	537	16209	559	3722	842
7	大布镇	10159	181	175	65159	3159	41986	3640
8	游溪镇	3190	35	97	34336	1655	6491	3362
9	必背镇	1021	22	20	22508	1721	11459	501
全县合计		194545	813	5328	458905	96591	153099	12916

根据图 3.1-9-图 3.1-12，2023年乳源县畜禽养殖化学需氧量预计排放量为2904.32t，氨氮预计排放量为34.49吨，总氮预计排放量为187.13吨，总磷预计排放量为48.49吨，乳城镇、一六镇、桂头镇水污染物排放量较大，均占全县排放总量的20%以上。

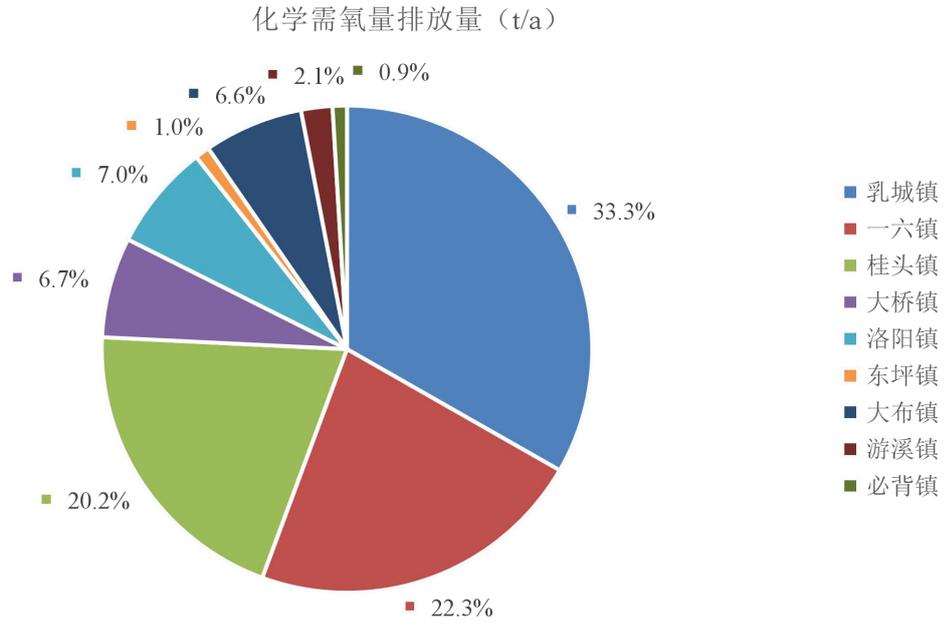


图 3.1-9 乳源县 2023 年畜禽养殖化学需氧量排放量分布图

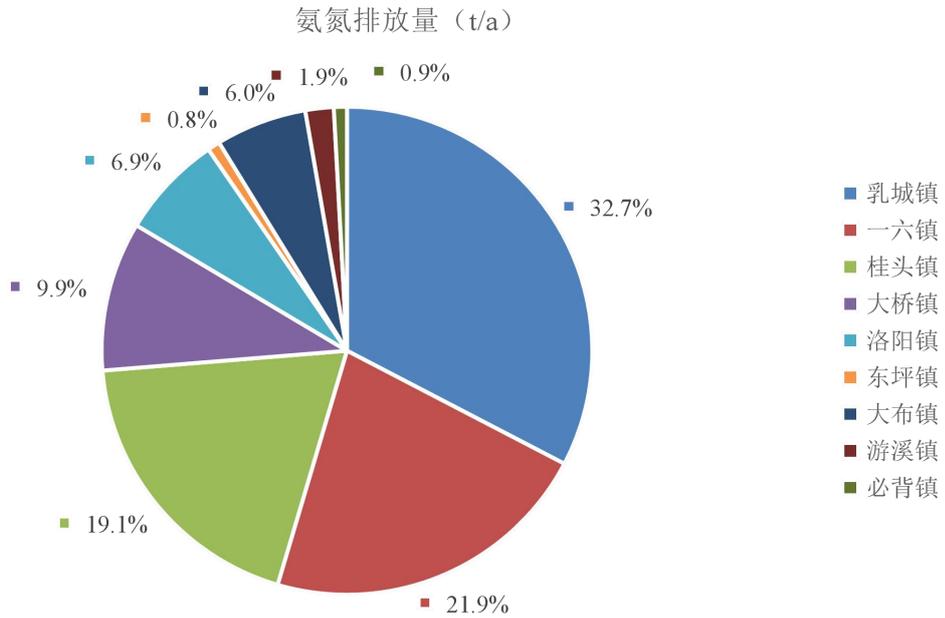


图 3.1-10 乳源县 2023 年畜禽养殖氨氮排放量分布图

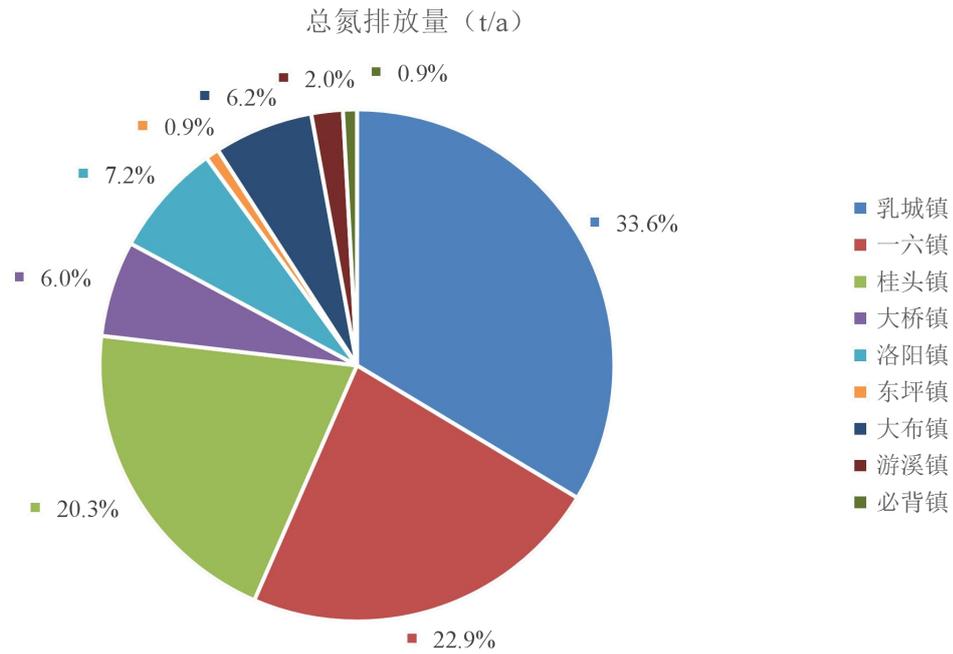


图 3.1-11 乳源县 2023 年畜禽养殖总氮排放量分布图

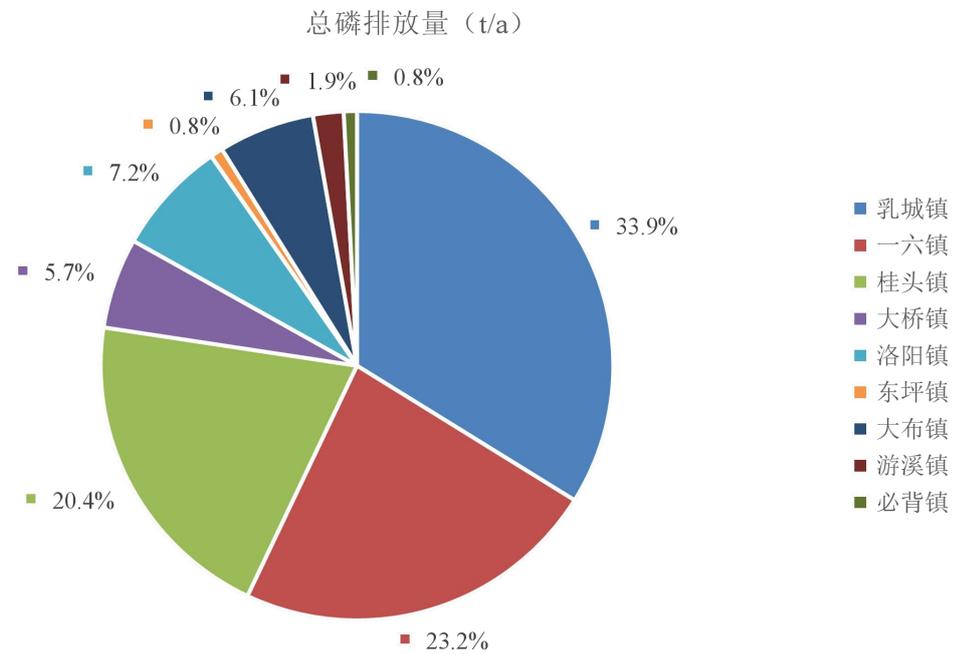


图 3.1-12 乳源县 2023 年畜禽养殖总磷排放量分布图

表 3.1-7 乳源县 2023 年畜禽养殖水污染物产排量估算结果一览表

序号	乡镇	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	乳城镇	5371.48	966.80	54.52	11.27	307.74	62.97	87.55	16.42
2	一六镇	3554.02	648.28	36.19	7.55	208.62	42.81	59.73	11.23
3	桂头镇	3297.48	585.80	31.77	6.60	188.62	38.03	53.18	9.88
4	大桥镇	1328.92	193.24	23.29	3.41	70.05	11.32	17.91	2.79
5	洛阳镇	1125.04	204.32	11.31	2.37	65.10	13.39	18.60	3.50
6	东坪镇	181.55	28.08	1.47	0.28	8.69	1.61	2.24	0.39
7	大布镇	1145.24	190.47	10.36	2.07	60.07	11.67	16.29	2.94
8	游溪镇	364.04	59.90	3.27	0.64	19.50	3.70	5.25	0.93
9	必背镇	176.30	27.43	1.61	0.30	9.08	1.63	2.36	0.40
合计		16544.06	2904.32	173.78	34.49	937.48	187.13	263.12	48.49

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

乳源县地处南岭脉南端最高峰的石坑崆东南边缘,是属亚热带季风区的山区县。全年阳光充沛,温和多雨。多年平均降雨量为 1903.5mm, 年均气温为 19.5℃。年平均无霜期 312 ~ 320 天。适宜鱼、虾、贝、藻生长的时间长,生产周期短。

水资源丰富,江河、水库水质总体保持稳定,水质状况趋好,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。全县自然生态环境良好,具有发展水产养殖业优越的自然条件。有着丰富的水生生物资源,在优越的自然条件下,县内的鱼类、爬行类、两栖类、水禽类、底栖类、水生植物类等都得到了有效的保护和繁衍。浮游生物是水生生物食物链的基础,浮游植物的组成以硅藻类为主,浮游动物的组成以桡足类为主,给鱼、虾、贝幼体的发育、生长提供了丰富的生物饵料基础。

乳源县水产养殖方式主要包括池塘养殖和水库养殖,具体的养殖模式如下。

1. 池塘(含山塘)养殖

主要养殖品种有:草鱼、鳙鱼、鲢鱼、鲤鱼、鳊鱼(桂花鱼)、鳊鲂、大口黑鲈(加洲鲈)、淡水白鲳、鲮鱼、麦鲮、三角鲂、罗非鱼、鲫鱼、鳊鱼、月鳊鱼、胡子鲶、鲶鱼、甲鱼及虾等,池塘养殖是一项具有投资小、投工少、见效快、收益大、生产稳定的渔业生产方式,容易推广,人力容易控制。

2. 水库增养殖

主要增养殖品种有草鱼、鳙鱼、鲢鱼、青鱼、银鱼、鲮鱼、鲫鱼、鲤鱼、三角鲂、鳊鱼、麦鲮、罗非鱼等，乳源瑶族自治县的山塘水库增养殖渔业生产，除南水水库是实行增养殖外，小型水库均是采取人放天养、粗养等方式，而中型水库因是新建，尚未有开展渔业生产。

对 2019 年-2023 年五年间全县水产养殖养殖产品量进行统计分析如图 3.1-13 所示。

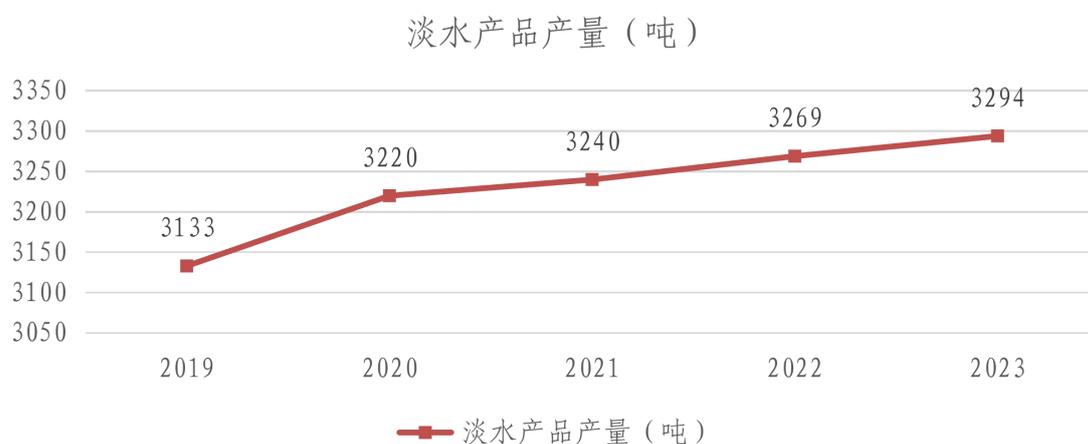


图 3.1-13 乳源县 2019-2023 年水产养殖情况

由图 3.1-13 可知，2019-2023 年，乳源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。乳源县的水产养殖均为淡水养殖，主要水产养殖鱼类品种有青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、黄颡鱼、鳊鱼(桂花鱼)、鲈鱼(加州鲈鱼)、乌鳢(生鱼)、罗非鱼、鲟鱼等。其中，四大家鱼(草鱼、青鱼、鲢鱼和鳙鱼)的养殖产量约占 36.95%，其他特色养殖约占 29.14%。

表 3.1-8 乳源县 2023 年水产养殖情况一览表

种类	产量 (吨)	种类	产量 (吨)
(一) 淡水养殖	3086	(二) 淡水捕捞	208
1. 鱼类	16633	1. 鱼类	197
(1) 青鱼	61	2. 甲壳类	11
(2) 草鱼(鲩鱼)	828	(1) 虾	11
(3) 鲢鱼	157	(2) 蟹	
(4) 鳙鱼	171	3. 贝类	
(5) 鲤鱼	291	4. 其他类	
(6) 鲫鱼	177	/	
(7) 黄颡鱼	13		
(8) 鳊鱼(桂花鱼)	14		
(9) 鲈鱼(加州鲈鱼)	39		
(10) 乌鳢(生鱼)	23		
(11) 罗非鱼	162		
(12) 鲟鱼	127		
(13) 鳗鲡(鳗鱼)			
(14) 其他	960		
2. 虾蟹类	434		
(1) 养殖虾	50		
①南美白对虾			
②罗氏沼虾	1		
③其他虾	49		
(2) 养殖蟹			
3. 贝类			
4. 其他类	13		
(1) 龟	12		
(2) 鳖			
(3) 其他	1		
5. 观赏鱼			
			合计: 3294 吨

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表 3.1-9，估算乳源县水产养殖业废水污染物排放量。

表 3.1-9 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	2.489	0.522

由表 3.1-10 可知,2023 年乳源瑶族自治县水产养殖化学需氧量预计排放量为 44.36t,氨氮预计排放量为 1.52 吨,总氮预计排放量为 8.20 吨,总磷预计排放量为 1.72 吨。乳城镇水产养殖的产品产量及水污染物排放量较大,占全市排放总量的 20%以上。东坪镇、大布镇和游溪镇水产养殖的产品产量较小,均不足 200 吨。

表 3.1-10 2023 年水产养殖水污染物排放估算结果一览表

序号	乡镇	水产品产量 (吨)	养殖面积 (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	乳城镇	733	174	9.87	0.34	1.82	0.38
2	一六镇	420	165	5.66	0.19	1.05	0.22
3	桂头镇	635	175	8.55	0.29	1.58	0.33
4	大桥镇	315	217	4.24	0.15	0.78	0.16
5	洛阳镇	407	376	5.48	0.19	1.01	0.21
6	东坪镇	146	17	1.97	0.07	0.36	0.08
7	大布镇	177	88	2.38	0.08	0.44	0.09
8	游溪镇	163	6	2.20	0.08	0.41	0.09
9	必背镇	298	475	4.01	0.14	0.74	0.16
全县合计		3294	1693	44.36	1.52	8.20	1.72

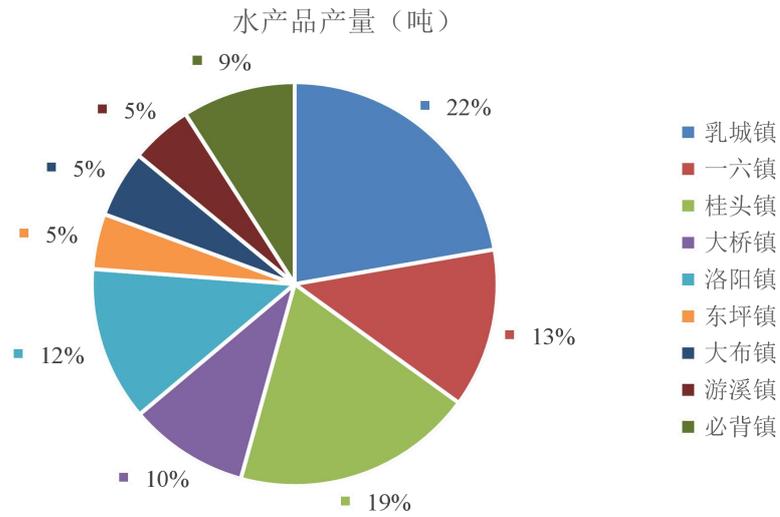


图 3.1-14 乳源县 2023 年水产养殖产品产量空间分布图

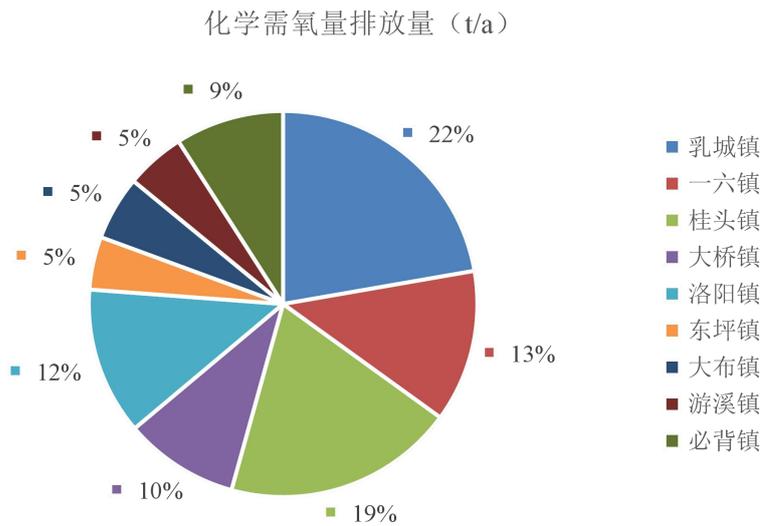


图 3.1-15 乳源县 2023 年水产养殖化学需氧量排放量分布图

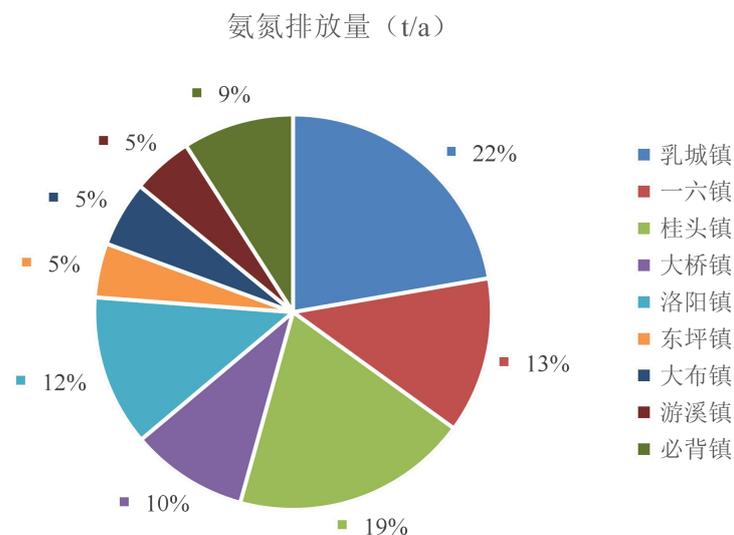


图 3.1-16 乳源县 2023 年水产养殖氨氮排放量分布图

3.1.4 农村生活基本情况

根据《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 3.1-11，估算乳源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 3.1-12。

表 3.1-11 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 3.1-12 乳源县农村生活污水污染物综合去除率

序号	乡镇	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 (%)	总氮综合去除率 (%)	总磷综合去除率 (%)

序号	乡镇	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 (%)	总氮综合去除率 (%)	总磷综合去除率 (%)
1	乳城镇	58.96	37.74	31.25	27.12	28.30
2	一六镇	79.03	50.58	41.89	36.35	37.94
3	桂头镇	43.96	28.13	23.30	20.22	21.10
4	大桥镇	69.46	44.45	36.81	31.95	33.34
5	洛阳镇	63.38	40.56	33.59	29.15	30.42
6	东坪镇	86.21	55.17	45.69	39.66	41.38
7	大布镇	66.25	42.40	35.11	30.48	31.80
8	游溪镇	61.19	39.16	32.43	28.15	29.37
9	必背镇	69.74	44.63	36.96	32.08	33.47
全县合计		65.54	41.95	34.74	30.15	31.46

根据 2023 年统计数据，结合 2023 年乳源县城镇化率，核算得出 2023 年乳源县乡村常住人口约 9.66 万人，各乡镇常住人口数量如下表所示。

表 3.1-13 乳源县各乡镇常住人口

序号	乡镇	2023 年常住人口数 (人)	2023 年城镇化率	其中：城镇人口 (人)	其中：乡村人口 (人)
1	乳城镇	103859	81.02%	84147	19712
2	一六镇	12476	4.20%	524	11952
3	桂头镇	28215	13.65%	3851	24364
4	大桥镇	18570	4.87%	904	17666
5	洛阳镇	3422	1.67%	57	3365
6	东坪镇	4734	3.76%	178	4556
7	大布镇	7077	8.22%	582	6495
8	游溪镇	6595	5.49%	362	6233
9	必背镇	2487	8.32%	207	2280
10	天井山林场	433	100.00%	433	0
11	乳阳林场	1084	100.00%	1084	0
全县合计		188952	48.86%	92329	96623

根据表 3.1-14 可知,2023 年乳源县农村生活污水化学需氧量产生量为 1018.17 吨,氨氮产生量为 97.34 吨,总氮产生量为 168.93 吨,总磷产生量为 12.70 吨。根据图 3.1-17-图 3.1-18 可知,桂头镇乡村人口超过 2 万人,占全县乡村总人口的 25.2%,因此,农村生活水污染物产生量的占比也相对较高。其次乳城镇、大桥镇和一六镇的农村生活水污染产生量也相对较高,均占比 10%及以上。

表 3.1-14 乳源县 2023 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	乳城镇	19712	207.72	19.86	34.46	2.59
2	一六镇	11952	125.94	12.04	20.90	1.57
3	桂头镇	24364	256.74	24.54	42.60	3.20
4	大桥镇	17666	186.16	17.80	30.89	2.32
5	洛阳镇	3365	35.46	3.39	5.88	0.44
6	东坪镇	4556	48.01	4.59	7.97	0.60
7	大布镇	6495	68.44	6.54	11.36	0.85
8	游溪镇	6233	65.68	6.28	10.90	0.82
9	必背镇	2280	24.03	2.30	3.99	0.30
全县合计		96623	1018.17	97.34	168.93	12.70

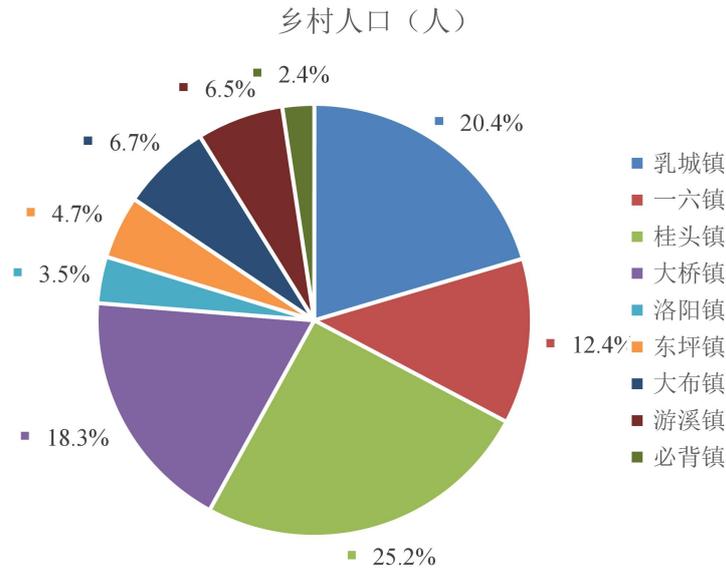


图 3.1-17 乳源县 2023 年各镇乡村人口数量分布图

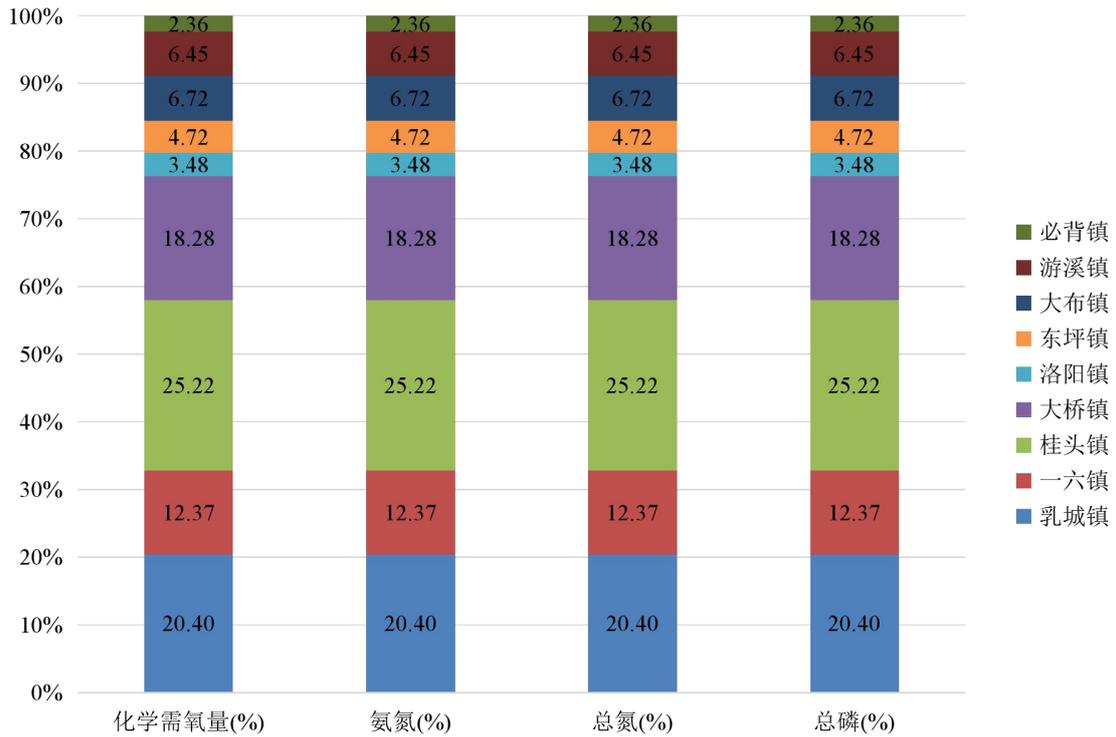


图 3.1-18 2023 年各镇农村生活污水污染物产生量百分占比图

根据表 3.1-15 可知，乳源县 2023 年农村生活污水排放量为 178.07 万吨，化学需氧量排放量为 614.77 吨，氨氮排放

量为 65.40 吨，总氮排放量为 120.82 吨，总磷排放量为 8.92 吨。农村生活污水排放量占比前三的乡镇为桂头镇(25.22%)、乳城镇(20.40%)和大桥镇(18.28%)，三个乡镇占比 63.90%。化学需氧量方面，排名前三的乡镇也为桂头镇、乳城镇和大桥镇，三个乡镇占比 67.87%。

表 3.1-15 乳源县 2023 年农村生活污水污染物排放量

序号	乡镇	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	乳城镇	363269.49	129.33	13.65	25.12	1.86
2	一六镇	220261.62	62.24	7.00	13.30	0.97
3	桂头镇	449000.50	184.51	18.83	33.98	2.53
4	大桥镇	325564.06	103.40	11.25	21.02	1.55
5	洛阳镇	62013.08	21.08	2.25	4.17	0.31
6	东坪镇	83961.84	21.52	2.49	4.81	0.35
7	大布镇	119695.38	39.42	4.25	7.89	0.58
8	游溪镇	114867.02	39.96	4.24	7.83	0.58
9	必背镇	42017.78	13.30	1.45	2.71	0.20
全县合计		1780650.77	614.77	65.40	120.82	8.92

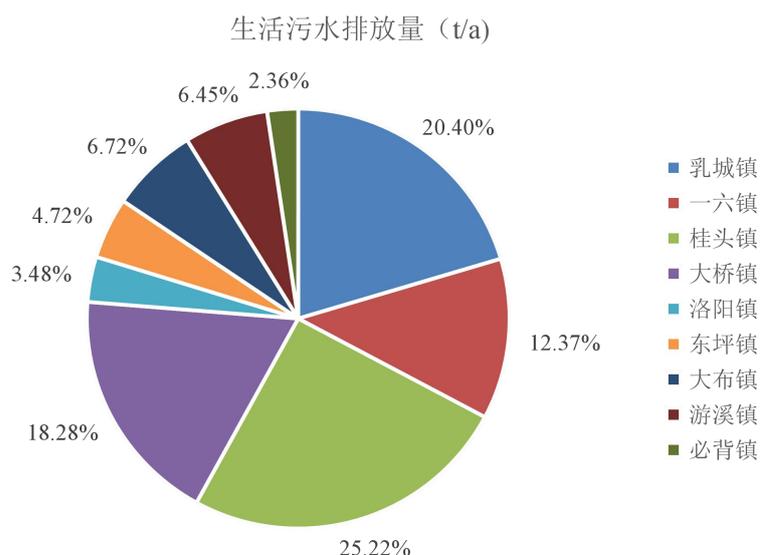


图 3.1-19 乳源县 2023 年各镇农村生活污水排放量占比图

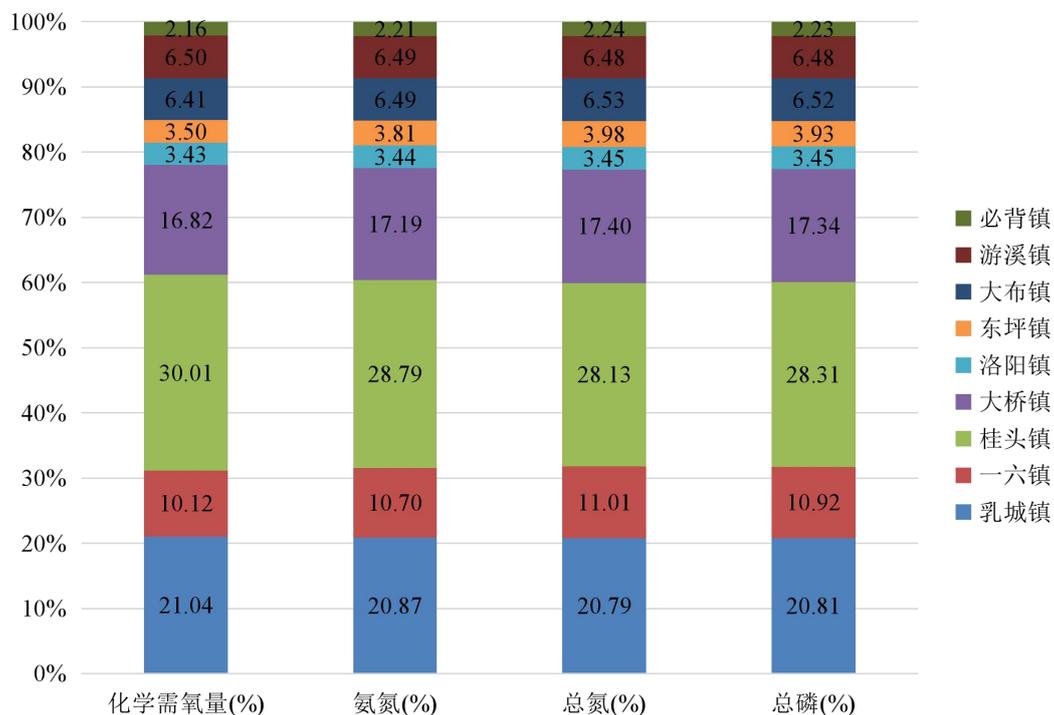


图 3.1-20 2023 年各镇农村生活污水污染物排放量百分占比图

农村生活垃圾产生量按 $0.8\text{kg/d} \cdot \text{人}$ 算，则乳源县 2023 年农村生活垃圾理论产生量为 2.82 万吨。

表 3.1-16 乳源县 2023 年农村生活垃圾产生量

序号	乡镇	乡村人口 (人)	生活垃圾产生量 (t/a)
1	乳城镇	19712	5755.90
2	一六镇	11952	3489.98
3	桂头镇	24364	7114.29
4	大桥镇	17666	5158.47
5	洛阳镇	3365	982.58
6	东坪镇	4556	1330.35
7	大布镇	6495	1896.54
8	游溪镇	6233	1820.04
9	必背镇	2280	665.76
全县合计		96623	28213.92

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。

3.2.1.1 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，全省水稻化肥利用率为40.17%。乳源县大力推进化肥农药零增长、负增长行动。根据县统计局提供的数据，2019-2023年乳源县化肥使用量(折纯)分别为3744吨、3538吨、3530吨、3503.4吨和3491.4吨；根据县农业农村局提供的数据，2019-2023年乳源县农药使用量分别为25.38吨、22.69吨、22.02吨、23.39吨和22.17吨。

2019-2023年全县化肥使用总量逐年减少，农药使用量除2022年相对于上一年使用量有所增加外，其他年份均较上一年减少。

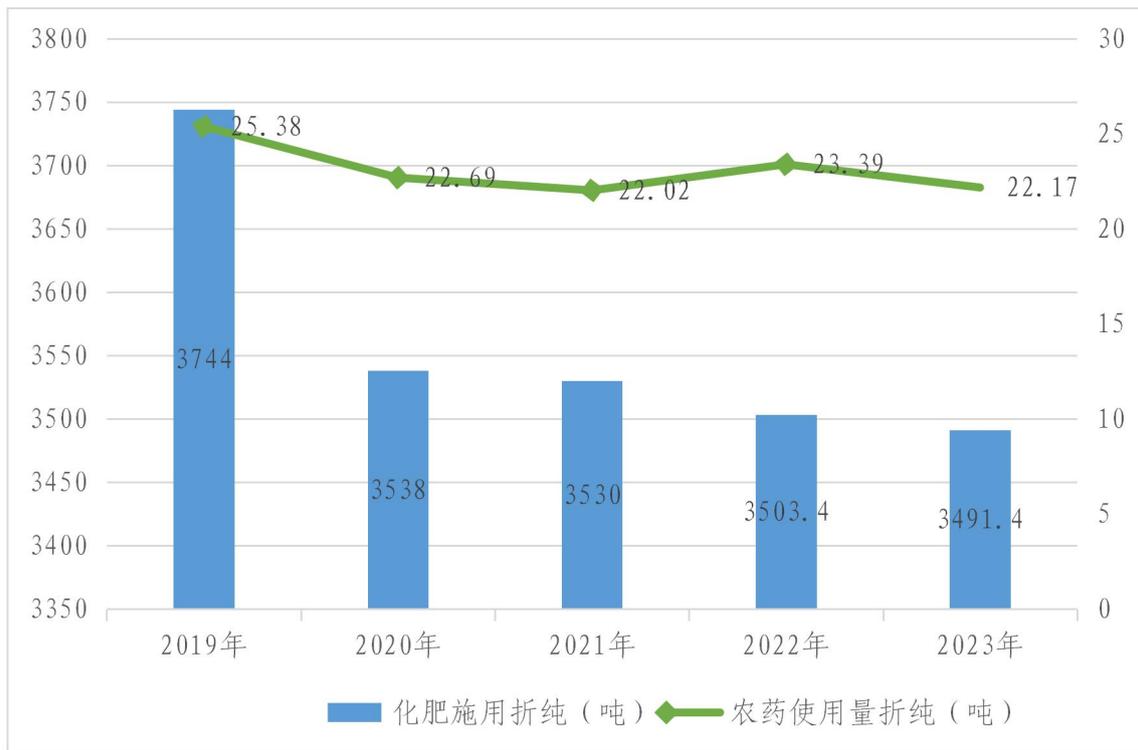


图 3.2-1 乳源县 2019-2023 年化肥、农药使用量

从各镇年化肥、农药施用量来看（详见图 3.2-2，由于无各镇折纯后的农药使用量统计数据，本次统计采用县统计局提供的非折纯农药使用量），2023 年化肥施用量较高的镇为桂头镇、大桥镇、乳城镇和一六镇，施用量分别为 966.6 吨（折纯）、614.6 吨（折纯）、566.7 吨（折纯）、423.6 吨（折纯）；施用量较少的镇为游溪镇和必背镇，使用量分别为 123.7 吨和 98 吨。2023 年农药施用量较高的镇为一六镇、大桥镇、洛阳镇，分别为 28.93 吨、21.98 吨和 21.09 吨；施用量较少的镇为东坪镇和必背镇，施用量分别为 1.56 吨和 0.74 吨。

从各镇单位面积化肥、农药施用量来看（详见图 3.2-3），2023 年单位面积化肥施用量较高的镇为大布镇、东坪镇、桂

头镇，分别为 398kg/hm²、287kg/hm²、269kg/hm²；单位面积施用量较少的镇为大桥镇、洛阳镇、游溪镇，分别为 148kg/hm²、133kg/hm²、115kg/hm²。2023 年单位面积农药施用量较高的镇为洛阳镇和一六镇，分别为 18kg/hm²、和 17kg/hm²；单位面积施用量较少的镇为东坪镇、大布镇、必背镇，分别为 3kg/hm²、3kg/hm²、1kg/hm²

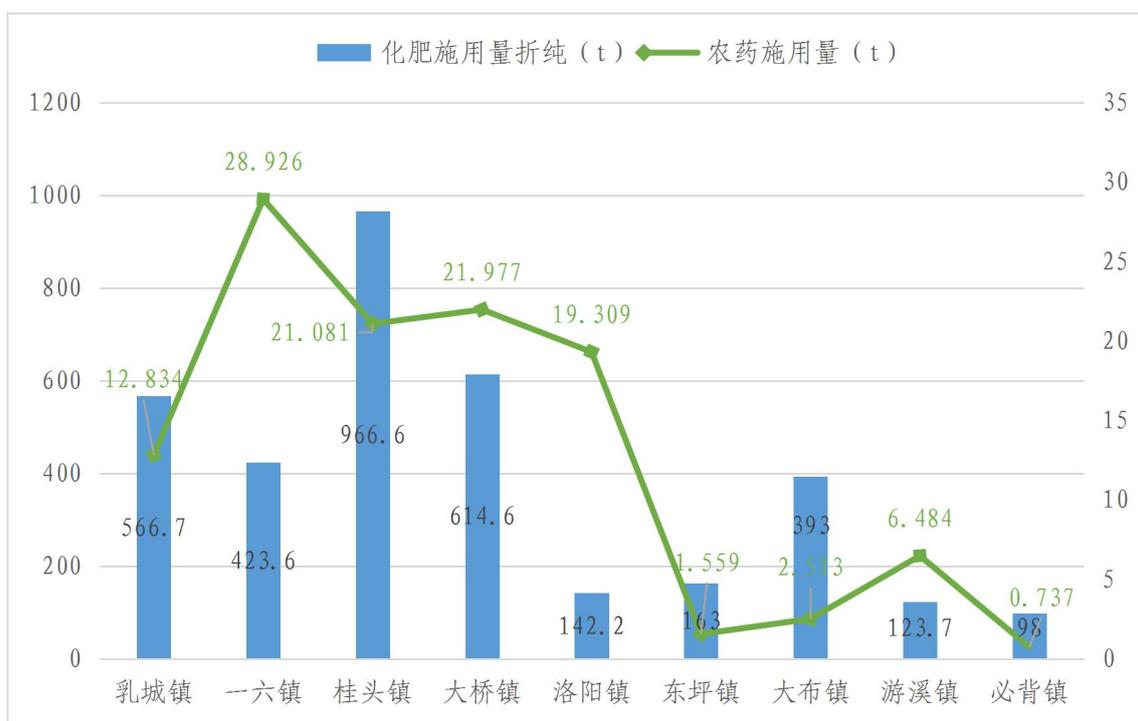


图 3.2-2 乳源县 2023 年各乡镇化肥、农药使用量

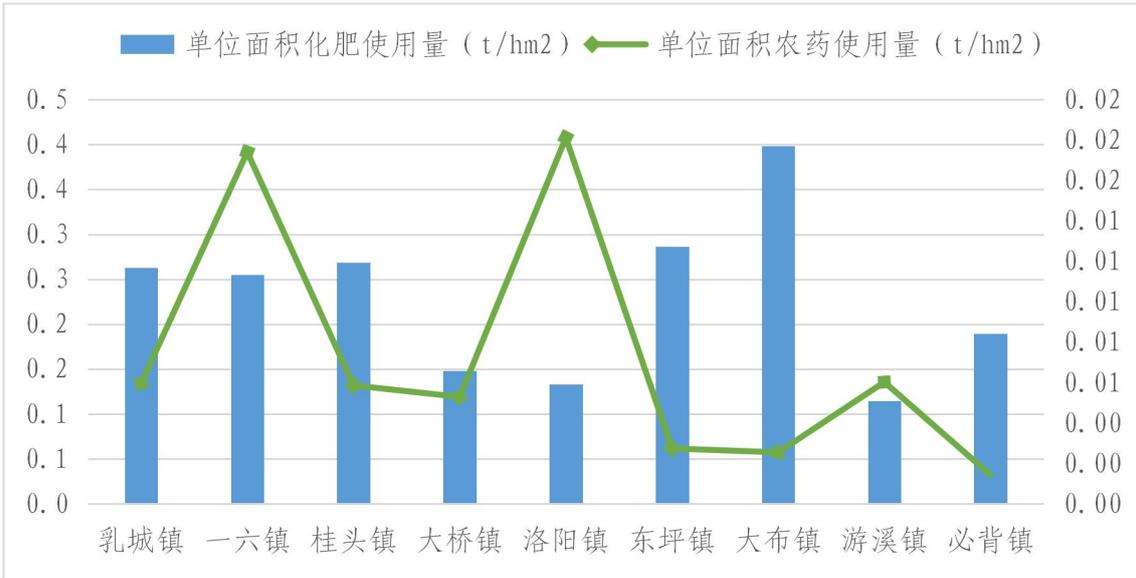


图 3.2-3 乳源县 2023 年各乡镇单位面积化肥、农药使用量

3.2.1.2 农膜使用量

乳源县大力推进农业肥料包装废弃物及农膜回收工作。根据统计数据,2023年乳源瑶族自治县地膜使用量为 190.27 吨,地膜施用面积为 35900 亩,平均地膜使用量为 79kg/hm²。单位面积地膜使用量较高的乡镇是东坪镇、大布镇和必背镇,分别为 200kg/hm²、150kg/hm²和 130kg/hm²;单位面积地膜使用量较少的乡镇是大桥镇、一六镇、乳城镇,分别为 70kg/hm²、60kg/hm²、50kg/hm²。各乡镇地膜使用量情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 乳源县 2023 年各乡镇地膜使用情况

乡镇	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)
乳城镇	13.117	4073	0.05
一六镇	16.323	4334	0.06
桂头镇	24.621	3229	0.11
大桥镇	65.22	14997	0.07
洛阳镇	5.677	1214	0.07

乡镇	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)
东坪镇	17.784	1362	0.20
大布镇	22.206	2202	0.15
游溪镇	20.642	3928	0.08
必背镇	4.68	561	0.13

3.2.1.3 秸秆综合利用率

根据县农业农村局提供的数据，2023年乳源县秸秆综合利用率为91.48%。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 乳源县 2023 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	35969.3	1.06	38127.46
2	玉米	5025.3	1.32	6633.40
3	豆类	756.5	1.08	817.02
4	薯类	10684.8	1.41	15065.57
5	花生	5041.155	1.65	8317.91
6	冬油菜籽	980	2	1960

表 3.2-3 乳源县 2023 年各乡镇农作物秸秆理论产生情况

镇	秸秆产生量 (t)	种植面积 (hm ²)	单位面积产生量 (t/hm ²)
乳城镇	8765.06	1386.56	6.321
一六镇	7643.14	1154.56	6.620
桂头镇	16887.92	2423.66	6.968
大桥镇	14542.67	2046.72	7.105
洛阳镇	5160.56	628.42	8.212
东坪镇	2680.31	422.29	6.347

镇	秸秆产生量 (t)	种植面积 (hm ²)	单位面积产生量 (t/hm ²)
大布镇	7692.40	801.47	9.598
游溪镇	5395.68	825.30	6.538
必背镇	2153.61	321.68	6.695

3.2.2 畜禽养殖业污染防治现状

3.2.2.1 乳源县畜禽养殖生产经营模式

根据资料收集和现场调查，乳源县畜禽养殖业（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 乳源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。乳源县规模化畜禽养殖场均实现了干清粪，根据资料收集及现场调查可知乳源瑶族自治县生猪养殖专业户和散户清粪方式均也实现了干清粪。

（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。乳源瑶族自治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。

乳源县目前主推畜禽粪污资源化利用模式：家庭散养与农村厕改结合，与农村生活污水一并资源化利用或处理；小型养殖场（百头级），采用粪污全量收集就近还田；中小型肉猪养殖场（千头级），采用异位发酵床；大型生猪养殖场（万头级）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）。

（3）病死猪尸体处置情况

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。目前乳源县散养户和养殖专业户病死畜禽尸体处理主要采用填埋处理方式，大部分规模化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 2022 年 12 月乳源县畜禽养殖粪污综合利用率达到 91.41%，规模养殖场粪污处理设施装备配套率 100%。完成畜禽粪污综合利用率高于 75%、畜禽规模养殖场设施配套率高于 95%的考核任务。

3.2.2.5 乳源县畜禽养殖业存在的环境问题

(1) 部分养殖场选址不合理

部分养殖场随着时间的推移，不断扩大规模，其产生的污染对周边的影响也相应扩大。此外，虽然规模化畜禽养殖场的选址国家有明确规定，但规模以下养殖场未作规定，从实际情况看，部分小型养殖场用地无审批手续，养殖户场地选址随意。

(2) 部分中小规模养殖场环境条件差

调查显示，规模较小的养殖场因经济条件基础差、管理意识薄弱，使得动物防疫条件仍有不达标现象。存在部分养殖场长期在未经处理的场地上堆放粪便，恶臭四处扩散，造成资源的严重浪费和大量排泄物没得到合理处置，从而又通过各种途径进入到空气、水体、土壤甚至畜禽产品中，尤其在枯水期，大大加重了辖区环境承载力负担。

(3) 养殖排泄物综合利用不到位

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。有的养殖场未作沉淀、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（粪便与冲洗水分开）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。

④粪污资源化利用收转运体系还不健全。粪污资源化利用市场化运营机制尚未建立，粪肥施用粗放，存在农业面源污染风险。

（4）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。部分有机肥项目因产品有价无市，且存在原料运输、收购原料成本高等问题，造成项目难以正常运营。

（5）污染治理技术推广局限

近年来，乳源县推广了多项生态养殖、绿色养殖新技术，如发酵床养猪技术、堆肥发酵有机肥生产技术、鸡粪晒干、沼气利用、水肥一体化技术等。这些在一些地区已经得到应用，取得了一定的成效。但由于缺乏政府的积极推动作用，使得这些新型技术应用范围小，推广面积不大，局限性明显。另一方面，乳源瑶族自治县属丘陵地带，山多地少，人口密度大，广大养殖户因受土地利用空间的限制，使得“以种定养”的条件受限，很多新技术模式难以得到实现。

（6）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。

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、食品加工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，在韶关市生态环境局和县委、县政府的正确领导下，乳源县全力推进农村污水治理任务攻坚战，统筹安排涉农资金，加快补齐乡村基础设施短板，助力美丽乡村和振兴建设。稳步提升农村污水处理覆盖率，以消灭卫生死角、黑臭水体等农村人居环境卫生突出问题为重点，深入开展村庄清洁行动；完成五指山、天井山、大桥片区、洛阳片区等 60 个农村污水处理设施建设，同步实施村庄雨污分流管道铺设。推进城乡生活垃圾无害化处理。督促县银源美丽乡村清洁公司加强日常清运保洁，保证各镇各村垃圾得到及时处理；开展对乡镇和第三方生活垃圾治理工作的考核；积极开展垃圾分类工作，稳步实施“垃圾分类试点推进，逐步全面铺开”；持续推进县城生活垃圾填埋场二期扩建工作。

截至 2023 年底，全县有 949 个自然村，辖区内已实施治理工程的自村数量为 622 个，农村生活污水治理率为 65.54%，其中桂头镇农村生活污水治理设施推进较慢，农村生活污水治理率为 43.96%。2023 年全县 196 个村庄列入运营维护范围，按照《乳源瑶族自治县农村生活污水处理设施运行维护考核方案》考核，正常运行的设施有 161 个，占比率为 82%。

3.3 农业面源污染现状评估

具体评价流程如图 3.3-1 所示。

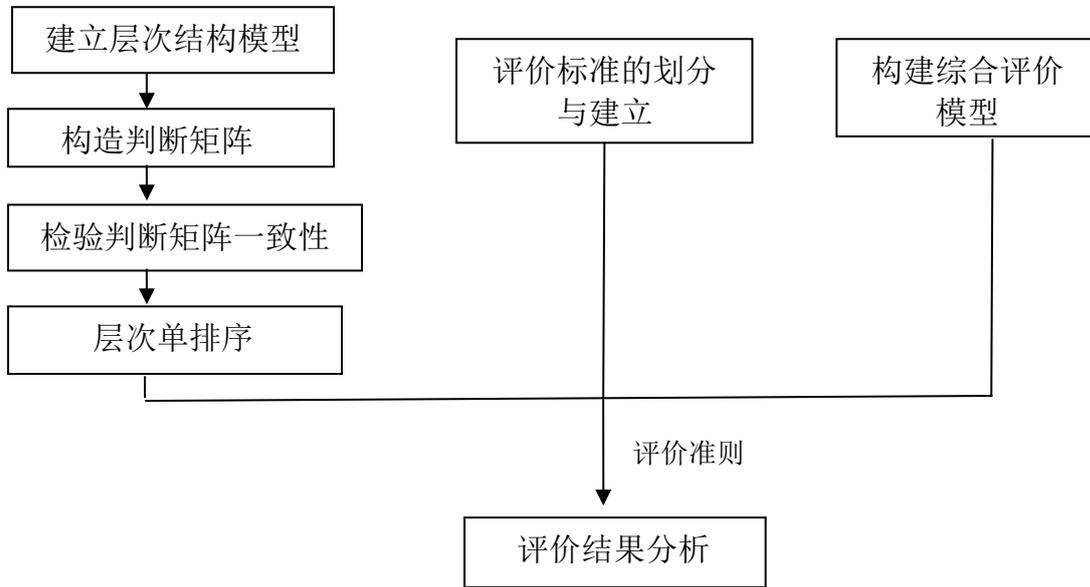


图 3.3-1 乳源县农业面源污染评价流程图

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）》，结合乳源县实际情况，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，确定以下因素作为乳源瑶族自治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, 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。由于无折纯后各镇的农药使用量统计数据, 该指标采用县统计局提供的非折纯的各镇农药使用量数据。

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乡村人口比例 (C11)：计算公式为乡村人口数量/总人口*100%，乡村人口比例越高，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

通过估算乳源县 2023 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，则估算得到乳源县 2023 年种植业污染 COD 的产生量为 34622.22 吨/年，排放量为 346.22 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，估算乳源县 2023 年畜禽养殖 COD 排放量。经估算，乳源县 2023 年畜禽养殖 COD 排放量为 2904.32 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，估算乳源县 2023 年水产养殖 COD 排放量。经估算，乳源县 2023 年水产养殖 COD 排放量为 44.36 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，估算乳源县 2023 年农村生活污水 COD 排放量。经估算，乳源县 2023 年农村生活污水 COD 排放量为 614.77 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）	0.09	346.22
畜禽养殖污染（B2）	0.74	2904.32
水产养殖污染（B3）	0.01	44.36
农村生活污染（B4）	0.16	614.77

（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）	0.224
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
乡村人口比例 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
乳源瑶族自治县农业面源污染分析体系	种植业污染 (B1)	0.09	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)	0.224
			复种指数 (C4)	0.208
			地膜施用密度 (C5)	0.107
	畜禽养殖污染 (B2)	0.74	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)	0.01	水产养殖单位面积产量 (C8)	1
	农村生活污染 (B4)	0.16	生活污水排放密度 (C9)	0.594
			生活垃圾排放密度 (C10)	0.249
			乡村人口比例 (C11)	0.157

3.3.1.3 指标原始数据值计算

表 3.3-7 乳源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	农药年施用水平 C3 得分	复种指数 C4	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	乡村人口比例 C11
乳城镇	0.263	6.321	0.006	0.950	0.048	2.026	4.812	4.213	18.163	0.288	18.980
一六镇	0.255	6.620	0.017	1.135	0.056	1.821	4.279	2.545	28.239	0.447	95.800
桂头镇	0.269	6.968	0.006	1.356	0.114	0.523	0.644	3.629	30.544	0.484	86.351
大桥镇	0.148	7.105	0.005	0.768	0.065	0.148	0.135	1.452	7.001	0.111	89.885
洛阳镇	0.133	8.212	0.018	0.686	0.070	0.090	0.079	1.081	1.046	0.017	87.289
东坪镇	0.287	6.347	0.003	0.734	0.196	0.090	0.067	8.588	2.462	0.039	96.240
大布镇	0.398	9.598	0.003	0.565	0.151	0.316	0.455	2.011	5.416	0.086	91.776
游溪镇	0.115	6.538	0.006	2.260	0.079	0.130	0.142	27.167	8.572	0.136	94.511
必背镇	0.190	6.695	0.001	1.526	0.125	0.068	0.058	0.628	3.501	0.055	91.677

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)	<0.114	0.206	0.229	0.252	≥0.343
秸秆密度 (C2) (%)	<3.578	6.440	7.156	7.872	≥10.734
农药施用水平(C3)(t/hm ²)	<0.004	0.007	0.007	0.008	≥0.011
复种指数 (C4) (%)	<0.554	0.998	1.109	1.220	≥1.663
地膜施用密度(C5)(t/hm ²)	<0.050	0.091	0.101	0.111	≥0.151
畜禽粪便排放密度 C6 (t/hm ²)	<0.289	0.521	0.579	0.637	≥0.868
畜禽尿污排放密度 C7 (t/hm ²)	<0.593	1.067	1.186	1.304	≥1.778
水产养殖单位面积产量 C8 (t/hm ²)	<2.851	5.131	5.702	6.272	≥8.552
生活污水排放密度 C9 (t/hm ²)	<5.830	10.495	11.661	12.827	≥17.491
生活垃圾排放密度 C10 (t/hm ²)	<0.092	0.166	0.185	0.203	≥0.277
乡村人口比例 C11 (%)	<41.806	75.251	83.612	91.973	≥125.418

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	秸秆密度 C2	农药年施用水平 C3 得分	复种指数 C4	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	乡村人口比例 C11
乳城镇	0.782	0.240	0.200	0.223	0	1	1	0.149	1	1	0
一六镇	0.759	0.313	1	0.560	0.038	1	1	0	1	1	0.779
桂头镇	0.797	0.434	0.192	0.827	0.773	0.278	0.027	0.085	1	1	0.582
大桥镇	0.092	0.482	0.143	0.120	0.093	0	0	0	0.063	0.063	0.688
洛阳镇	0.052	0.780	1	0.074	0.123	0	0	0	0	0	0.610
东坪镇	0.846	0.242	0	0.101	1	0	0	1	0	0	0.782
大布镇	1	0.901	0	0.006	1	0.028	0	0	0	0	0.744
游溪镇	0.002	0.284	0.206	1	0.177	0	0	1	0.147	0.147	0.769
必背镇	0.206	0.339	0	0.923	0.840	0	0	0	0	0	0.741

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	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	乡村人口比例 C11
乳城镇	0.277	0.026	0.045	0.046	0	0.597	0.403	0.149	0.594	0.249	0
一六镇	0.269	0.033	0.224	0.116	0.004	0.597	0.403	0	0.594	0.249	0.122
桂头镇	0.282	0.046	0	0.172	0	0	0.011	0.085	0.594	0.249	0.091
大桥镇	0.033	0.052	0.032	0	0	0	0	0	0.037	0.016	0.108
洛阳镇	0.018	0	0.224	0.015	0	0	0	0	0	0	0.096
东坪镇	0.300	0.026	0	0	0	0	0	1	0	0	0.123
大布镇	0.354	0.096	0	0.001	0	0.017	0	0	0	0	0.117
游溪镇	0.001	0	0.046	0.208	0	0	0	1	0.087	0.037	0.121
必背镇	0.073	0.036	0	0.192	0.090	0	0	0	0	0	0.116

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	乳源县各乡 镇农业面源 污染综合分 析结果
乳城镇	0.394	1	0.149	0.843	0.912
一六镇	0.647	1	0	0.965	0.953
桂头镇	0.626	0.177	0.085	0.934	0.334
大桥镇	0.151	0	0	0.161	0.039
洛阳镇	0.354	0	0	0.096	0.047
东坪镇	0.453	0	1	0.123	0.070
大布镇	0.559	0.017	0	0.117	0.081
游溪镇	0.304	0	1	0.245	0.077
必背镇	0.391	0	0	0.116	0.054
平均值	0.431	0.244	0.248	0.400	0.285

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 0.285 分，总体情况为好，各乡镇污染程度不一，大桥镇、洛阳镇、必背镇、东坪镇、游溪镇、大布镇农业面源综合评价得分分别为 0.039、0.047、0.054、0.070、0.077、0.081，农业面源环境好；桂头镇农业面源综

合评价得分为 0.334，农业面源环境较好；乳城镇、一六镇的农业面源综合评价得分为 0.912 和 0.953，农业面源环境差。

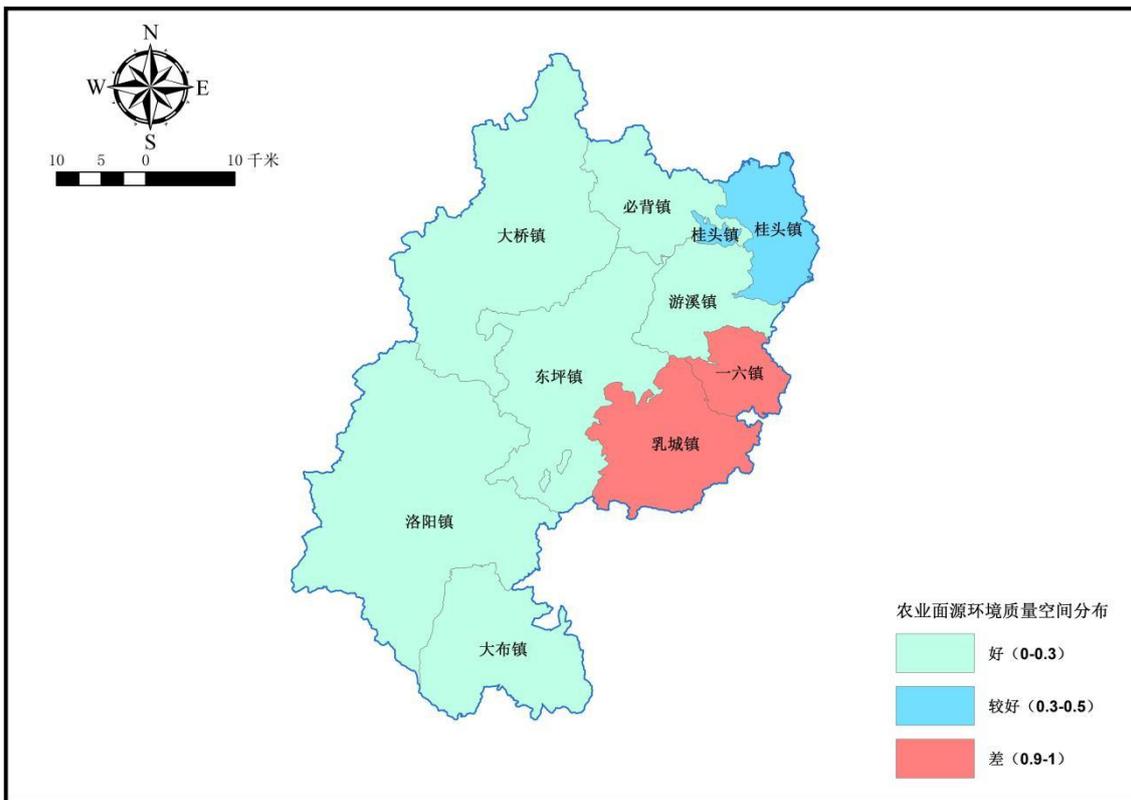


图 3.3-1 乳源县农业面源环境质量空间分布图

从各污染指标分析，种植业污染指标得分较高的镇为一六镇、桂头镇和大布镇。一六镇主要体现在单位面积农药施用量较大，桂头镇和大布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较高的镇为乳城镇和一六镇。乳城镇和一六镇生猪养殖较多，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，乳城镇和

一六镇单位土地面积粪污排放量远高其他乡镇，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，东坪镇和游溪镇水产养殖相对较多，养殖污染风险稍大。

农村生活污染指标主要是一六镇、桂头镇、乳城镇三个乡镇得分较高。桂头镇生活污水排放密度大；乳城镇是全县政治、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；一六镇行政区划面积较小，但其乡村人口所占比例均较高，农村生活污染风险较大。

第四章 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

根据乳源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9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，其中乳城镇、一六镇属于一级风险区；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，全县无二级风险区；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，其中大桥镇、洛阳镇、必背镇、东坪镇、游溪镇、大布镇属于三级风险区。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。

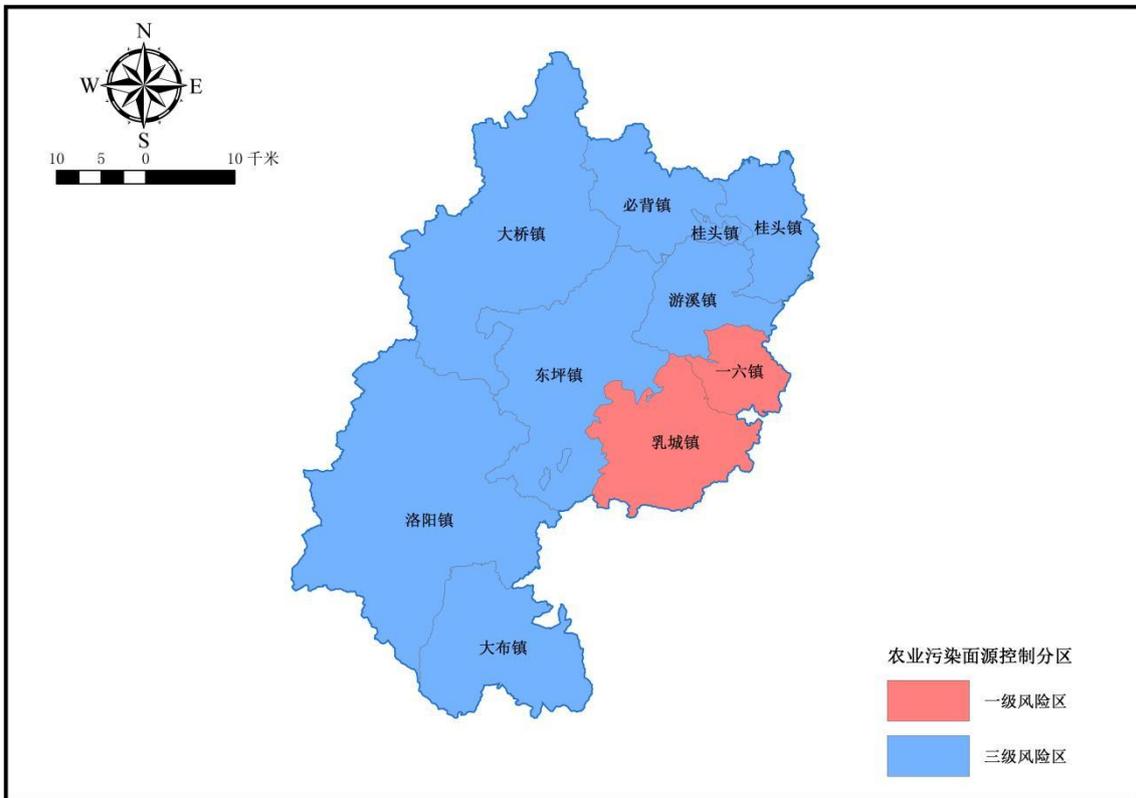


图 4.1-1 乳源县农业面源污染控制一级分区图

4.1.2 全县农业面源污染控制二级分区

为明确乳源县 9 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中无一级风险区；二级风险区：乳城镇、一六镇、桂头镇、大布镇；三级风险区：大桥镇、洛阳镇、东坪镇、游溪镇、必背镇。

畜禽养殖业污染控制分区的一级风险区为：乳城镇、一六

镇；无二级风险区；三级风险区：桂头镇、大桥镇、洛阳镇、东坪镇、大布镇、游溪镇、必背镇。

水产养殖业污染控制分区的一级风险区为：东坪镇、游溪镇；无二级风险区；三级风险区：乳城镇、一六镇、桂头镇、大桥镇、洛阳镇、大布镇、必背镇。

农村生活污染控制分区的一级风险区为：一六镇、桂头镇；二级风险区：乳城镇；三级风险区：大桥镇、洛阳镇、东坪镇、大布镇、游溪镇、必背镇。各污染类型二级分区情况如图 4.1-2 至 4.1-5 所示。

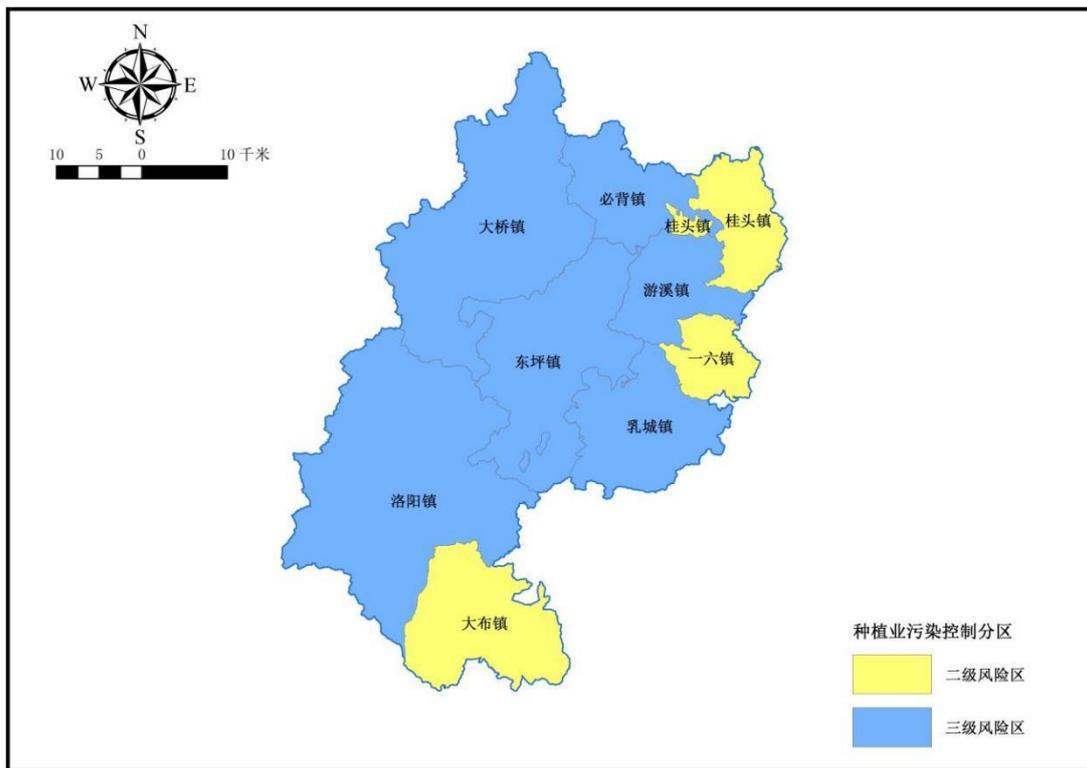


图 4.1-2 乳源县种植业污染控制分区图

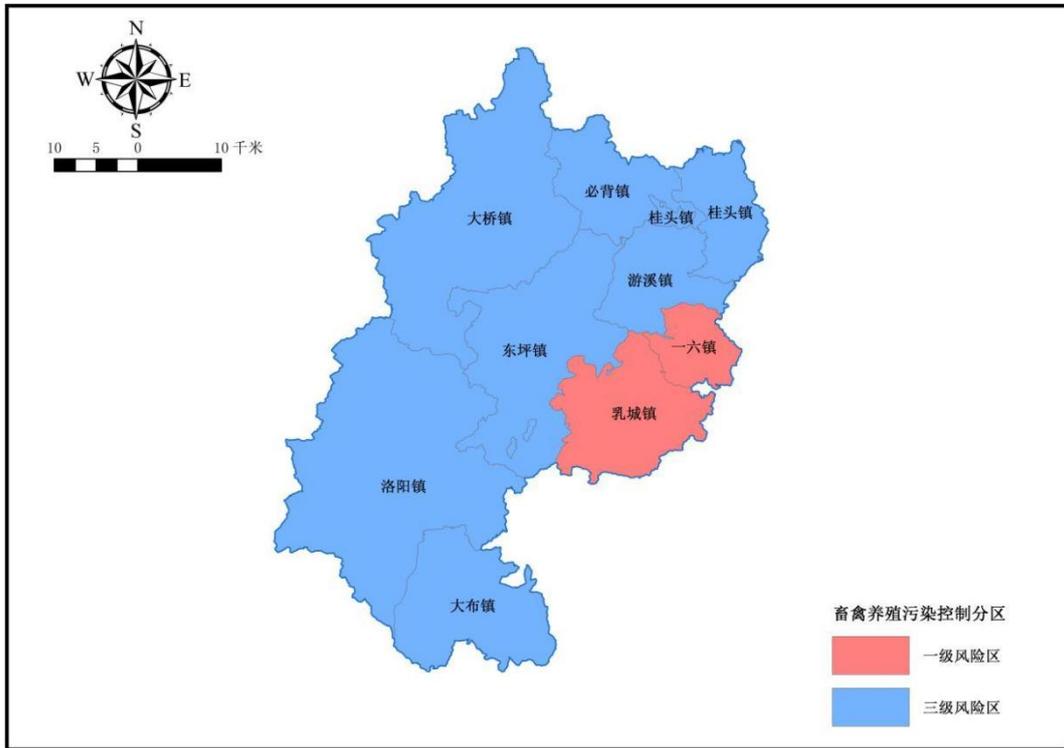


图 4.1-3 乳源县畜禽养殖业污染控制分区图

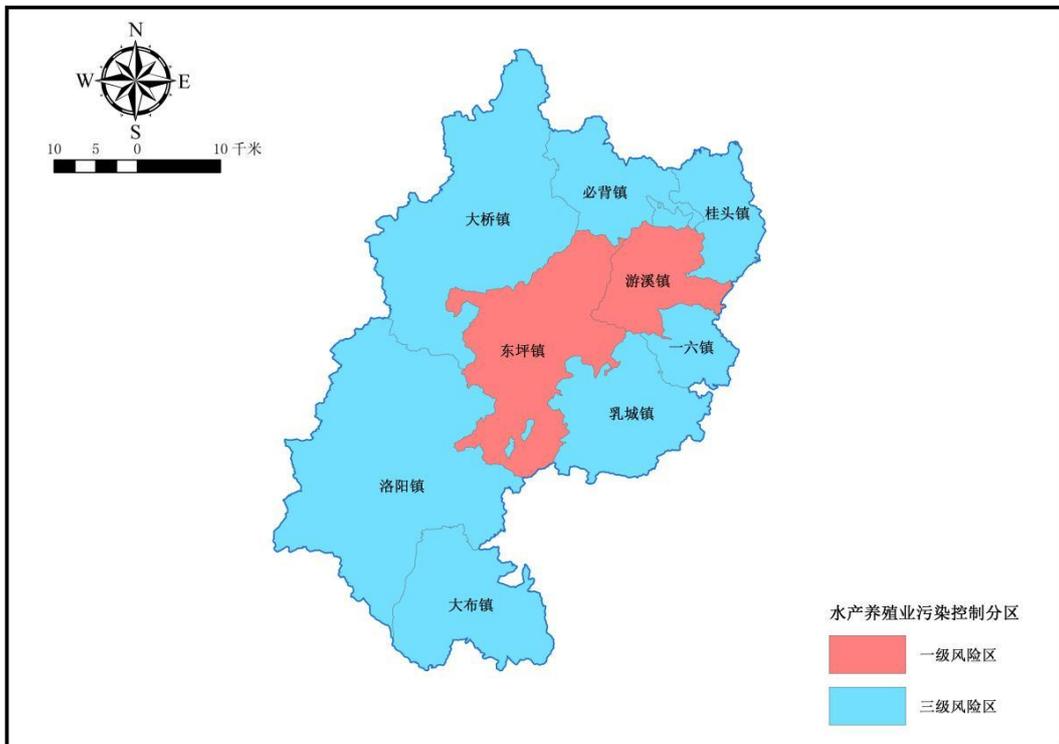


图 4.1-4 乳源县水产养殖业污染控制分区图

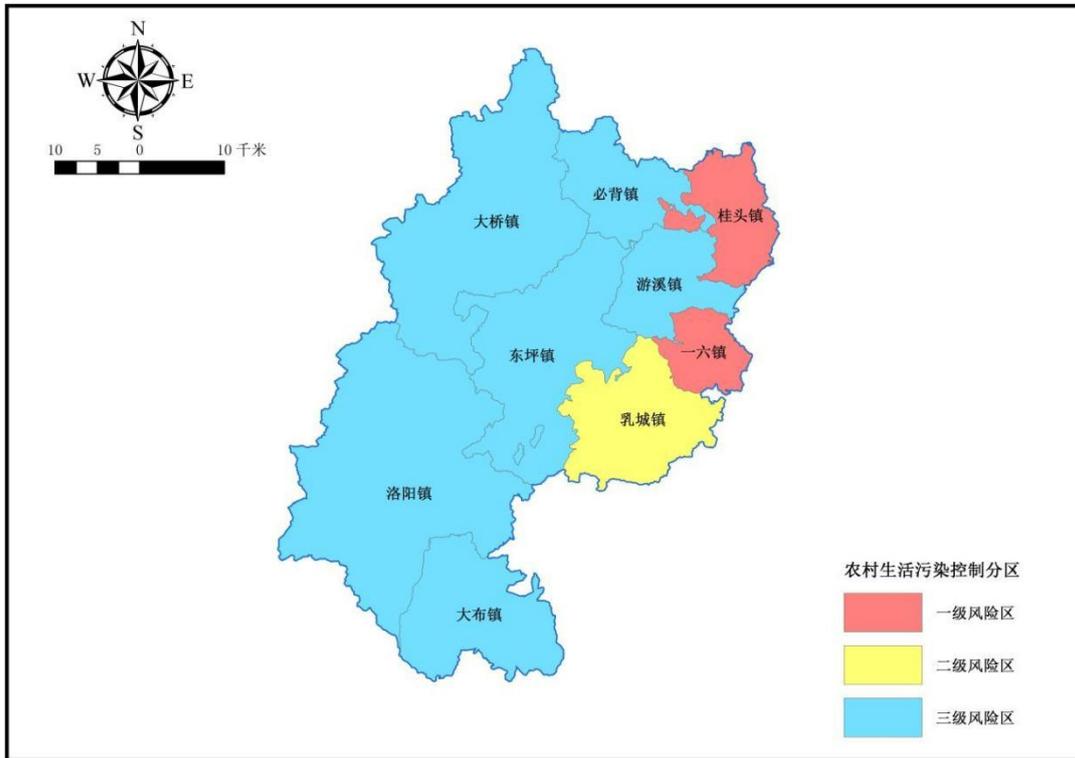


图 4.1-5 乳源县农村生活污染控制分区图

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

4.2.1.1 产业发展目标

根据《乳源瑶族自治县农业农村工作十四五发展规划（2020-2025年）》，乳源县计划在“十四五”期间，立足农业比较优势，实行适区适种（养），以建设“一片两带”新格局为重点，推进优势区域布局 and 专业化生产格局优化。结合省级新农村示范片建设，支持乳城、桂头、一六、游溪镇加快发展瓜果、花卉、园林苗木等观光农业，建设城郊观光农业产业示范片。支持大桥、大布加快发展高山蔬菜、黄烟、油茶等特色农业，建设石灰岩山区耐寒耐旱农业产业带；支持必背、东

坪、洛阳加快发展茶叶、中药材、食用菌等生态农业，建设深山农林经济产业带。

根据《乳源瑶族自治县乡村振兴发展规划(2022-2025)》，结合镇域经济发展，进一步优化全县农业产业发展布局，引导大桥、洛阳镇依托旅游景区和高海拔气候优势，大力发展康养产业和油茶、茶叶、中草药等林下经济。做强乳源瑶山茶产业，在洛阳、必背、东坪等山区规划一批主产区，加强茶叶种植主体培育，加快高标准茶园建设，推进乳源生态有机茶叶、无公害茶叶种植规模化、规范化、产业化，加强“乳源瑶山茶”品牌建设。做优特色油茶产业，强化油茶产业链设计，建设油茶加工厂，提升油茶精深加工能力，开发山茶油、茶枯、茶皂素、有机肥、化妆品等产品。加强本土油茶品牌培育和保护，推动成立油茶研究院，积极开拓茶油及衍生品销售市场。推进大布镇乳源三宝种植基地、大桥镇高山蔬菜种植基地、油茶种植基地、生姜种植基地、稻渔综合种养示范区规模化、产业化发展。引导桂头、游溪、一六、乳城等镇围绕南岭蔬菜产业园加工核心区和乳桂经济走廊精致农业综合园建设，形成城郊观光休闲农业和精深加工现代物流为一体的现代农业示范带。引导必背、东坪、游溪等镇依托“世界过山瑶之乡”核心区及万科高端要素进驻契机，以文化振兴推动文旅经济兴旺，带动农文旅融合发展，建设瑶乡文旅创新镇。

4.2.1.2 区域产业发展与污染防治类型分析

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，大布镇、东坪镇、桂头镇、乳城镇的农用化肥施用水平较高，化肥污染风险大；大布镇、洛阳镇、大桥镇的秸秆密度较大；洛阳镇、一六镇的农用施用水平较高；游溪镇、必背镇的复种指数较高；东坪镇、大布镇、必背镇的地膜使用密度较大。

通过《乳源瑶族自治县农业农村工作十四五发展规划（2020-2025年）》和《乳源瑶族自治县乡村振兴发展规划（2022-2025）》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；重点发展产业为蔬菜的乡镇，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4.2-1所示。

表 4.2-1 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
乳城镇	粮食、水果	化肥	秸秆、化肥、农药
一六镇	水果	农药	化肥、农药
桂头镇	粮食	化肥	秸秆、化肥
大桥镇	粮食、蔬菜、茶叶	秸秆	秸秆、化肥、农药
洛阳镇	蔬菜	秸秆、农药	农膜、化肥
东坪镇	茶叶	化肥、地膜	化肥、农药

乡镇	重点发展类型	现状主要污染类型	重点防治方向
大布镇	蔬菜	化肥、秸秆、地膜	化肥、农药、地膜
游溪镇	水果	——	化肥、农药
必背镇	茶叶	农膜	化肥、农药

4.2.2 畜禽养殖业产业发展规划分析

根据《乳源瑶族自治县农业农村工作十四五发展规划（2020-2025年）》，到2025年，生猪的年平均存栏量维持在15万头，年出栏量达到25万头，家禽的年出栏量达到60万只，生猪良种覆盖率达90%以上，家禽良种率达85%以上。肉羊的年出栏量达到1万头，禽蛋产量达到18万公斤。发展生态高效循环畜牧业，提高规模化标准化养殖比例，到2025年，畜禽规模化养殖比重达80%以上。

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，乳城镇和一六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《乳源瑶族自治县畜禽养殖禁养区划定方案（2019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，进一步规范畜禽养殖禁养区划定和管理，促进生猪生产发展。禁养区内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)乳源瑶族自治县南水水库饮用水水源地一级保护区、二级保护区；

(2)乳源瑶族自治县桂头镇杨溪水饮用水水源地一级保护区、二级保护区；

(3)广东南岭国家级自然保护区的核心区和缓冲区；

(4)广东乳源大峡谷省级自然保护区的核心区和缓冲区；

(5)广东乳源泉水市级自然保护区的核心区和缓冲区；

(6)广东乳源大潭河县级自然保护区的核心区和缓冲区；

(7)乳源古母水山瑞鳖市级自然保护区的核心区和缓冲区；

(8)广东乳源青溪洞县级自然保护区；

(9)广东乳源南方红豆杉县级自然保护；

(10)乳源瑶族自治县城市居民区和文化教育科学研究区范围；

(11)大桥镇、桂头镇、必背镇、游溪镇、东坪镇、一六镇、洛阳镇、大布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，在稳定现有养殖面积和规模的基础上，适度增加生态养殖面积，重点抓好以引进推广名特优新品种为主的水产品品种结构调整，加大老旧池塘改造力度，大力推行工厂化、池塘内循环养殖模式以

及稻田综合种养,适度发展水库自然增殖,控制渔业环境影响,突出打造水产品品牌和特色效益水产健康养殖示范基地,发展水产品精深加工。大力培育新型农业经营主体,加快建立完善水产品质量安全监管、县乡水产技术推广和渔政执法体系,保障全县水产业快速健康发展。

根据《乳源瑶族自治县养殖水域滩涂规划(2017-2030年)》,结合各地不同的环境条件,将全县养殖水域滩涂功能区分禁止养殖区、限制养殖区和养殖区。

(一) 禁止养殖区

结合乳源县流域水文特点、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,将乳源瑶族自治县,即乳源县南水水库饮用水源保护区一级保护区、乳源县桂头镇杨溪水饮用水源保护区一级保护区等2个饮用水源一级保护区,即广东南岭国家级自然保护区、广东乳源大峡谷省级自然保护区、泉水自然保护区、乳源县山瑞鳖县级自然保护区、广东乳源南方红豆杉县级自然保护区、乳源青溪洞自然保护区、乳源大潭河自然保护区等7个自然保护区核心区和缓冲区,南水河、杨溪河、大潭河、游溪河、大布河、五官庙河、水源官河、柳坑河、武江河等9大河流的水域范围和法律法规规定的其他禁止从事水产养殖的区域列为禁养区。

禁止养殖区内禁止进行任何形式的养殖活动。禁止养殖区内的水产养殖,由乳源瑶族自治县人民政府及相关部门负责限

期搬迁或关停。禁止养殖区划定前已有的水产养殖，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。

（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。结合乳源瑶族自治县流域特点及滩涂养殖现状，将境内 2 个饮用水源保护区的二级保护区及准保护区，9 个自然保护区的实验区，泉水水库、坝美水库、大潭水库、横溪水库等重点湖泊水库和法律法规及文件规定的其他限制养殖区列为限养区。

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，仍不达标的，由乳源瑶族自治县人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。

（三）养殖区

乳源县水产品围绕稳定现有水库、池塘淡水鱼的生产，同时发展稻田养鱼。在区域布局上看水库、山塘养殖向山区集中；池塘、河沟养殖向丘陵平原区和平原区集中；发展小水体流水养鱼、人工湖养鱼、稻田养鱼、牧草养鱼养殖区。各养殖功能区规划如下。

（1）池塘（山塘）养殖区

山塘在乳源县各镇均有分布，山塘是淡水养殖的重要载体。

全县池塘大面积连片比较少，分散的比较多，该区域是以丘陵区域乡镇组成，即乳城镇，一六镇、游溪镇、桂头镇等，主要养殖鱼类品种是四大家鱼，鲤鱼、鲫鱼、罗非鱼、胡子鲶、鲶鱼，斑点叉尾鮰、淡水白鲳、鳢鱼、鲮鱼、麦鲮、加州鲈、鳊鱼、虾等。应因地制宜，充分发挥原有养殖产量及单位面积产量较高的优势，以为城市和工业人口提供商品鱼为重点，兼顾中心城市对优质品种较高的需求，可侧重发展江河鱼、虾类、乌鳢、加州鲈、鮰、黄颡鱼，此外，可适当开展中华鳖、龟、大鲵等高档品种养殖。

（2）水库增殖养殖区

根据相关的法律法规以及地方政策，按要求将南水水库、泉水水库列为禁养区，坝美水库、大潭水库、横溪水库列为限养区。其余的水库可结合实际情况发展利用进行养殖。乳源为山区，沟壑盆地众多，在很多支流建有水库，水质优良的水库资源较为丰富。水库增殖养殖区既可以采用传统的粗放粗养模式，也可以采用网箱养殖模式。可开展增养殖鱼类品种有草鱼、鳙鱼、鲢鱼、青鱼、鲮鱼、鲤鱼、鲫鱼、三角鲂、银鱼等，有条件的地方可养殖鲟鱼、鳊鱼、黄颡鱼、加州鲈、中华鳖、大鲵等。各水库可根据现有条件灵活调整养殖模式，在保证产品品质的同时适当提高水体单位产量。而且应提高投苗和投喂水平，投放大规格鱼种并增加青精饲料的投喂，充分发挥该区域在优质、绿色淡水养殖业方面具有较大潜力。同时，应充分发

挥该地区的区位优势，打造地区品牌水产品养殖、加工及销售为一体的产业链。

（3）小水体流水养鱼区

该区是由东坪镇、洛阳镇、大布镇、必背镇等乡镇组成，重点利用该区丰富的水资源，地形落差等自然条件，开展小水体（10m²以上水体）流水养鱼，有条件的发展冷水性鱼类养殖，如杂交鲟、虹鳟、唇鱼养殖等，拓宽农民增加经济收入的路子。加大对小水体流水养鱼的养殖管理技术探索，加大对小水体流水养殖特色品种的养殖技术研究，进一步规范养殖技术、扩大规模，形成产量稳定增长的优质生态鱼生产基地。利用丰富的水资源和地形落差等自然条件，引导当地养殖户开展氹仔养鱼、流水养鱼、小场园立体综合种养殖，可增养殖鱼类品种有草鱼、三角鲂、鲟鱼、鳊鱼、黄颡鱼、加州鲈等。开展氹仔养鱼、流水养鱼要特别注意保护水域环境，应严格供给养殖密度和投饵量，对于有条件的乡镇要建立生态养殖基地。

第五章 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:

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

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

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

结合乳源瑶族自治县实际情况对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。乳源瑶族自治县以氮为基础,计算出可承载的猪当量为 78.14 万头,以磷为基础,计算出可承载的猪当量为 60.29 万头。

表 5.2-1 乳源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		2023 年产量 (吨)	不同植物形成 100 kg 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	水稻	35970	2.2	791340	712206	101744
	玉米	5025	2.3	115575	104017.5	14860
	豆类	756	7.2	54432	48988.8	6998
	薯类	10685	0.5	53425	48082.5	6869
蔬菜		65523	0.363	237848.49	214063.641	30581
果树		22553	0.508	114569.24	103112.316	14730
经济作物	油料	6027	7.19	433341.3	390007.17	55715
	甘蔗	2017	0.18	3630.6	3267.54	467
	烟叶	1105	3.85	42542.5	38288.25	5469.75
	茶叶	381	6.4	24384	21945.6	3135
人工林地		127462m ₃	3.3kg/ m ³	4206246	3785621.4	540803
合计				6077334.13	5469600.72	781372

备注:土壤氮养分按水平 II,粪肥比例 50%,当季利用率 25%计算;人工林地产量按木材采运产量统计。

表 5.2-2 乳源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		2023 年产量 (吨)	不同植物形成 100 kg 产量需要吸收磷量推荐值	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	水稻	35970	0.8	287760	258984	36998
	玉米	5025	0.3	15075	13567.5	1938
	豆类	756	0.748	5654.88	5089.392	727

作物种类		2023年 产量 (吨)	不同植物形 成 100 kg 产 量需要吸收 磷量推荐值	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)
	薯类	10685	0.088	9402.8	8462.52	1209
	蔬菜	65523	0.088	57660.24	51894.216	7413
	果树	22553	0.197	44429.41	39986.469	5712
经济 作物	油料	6027	0.887	53459.49	48113.541	6873
	甘蔗	2017	0.016	322.72	290.448	41
	烟叶	1105	0.532	5878.6	5290.74	755.82
	茶叶	381	0.88	3352.8	3017.52	431
人工林地		127462m ₃	3.3kg/ m ³	4206246	3785621.4	540803
合计				4689241.94	4220317.75	602903

备注：土壤磷养分按水平 II，粪肥比例 50%，当季利用率 30% 计算；人工林地产量按木材采运产量统计。

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。

表 5.2-3 2023 年乳源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	乳城镇	70765	3450	1102	2099	77416
2	一六镇	25411	113	80	2314	27918
3	桂头镇	7693	670	390	4197	12950
4	大桥镇	4537	630	910	3457	9534
5	洛阳镇	1479	2860	476	140	4955
6	东坪镇	661	1350	406	724	3141
7	大布镇	6654	2317	74	822	9867
8	游溪镇	1272	327	37	1000	2635
9	必背镇	479	97	3	565	1143
全县合计		118951	11813	3479	15317	149560

选取氮、磷承载力中较低的一个规模作为区域适宜发展畜禽养殖的最大理论规模。根据土地承载力测算结果，乳源县土地承载力为 1335076 头存栏生猪当量，远大于现状养殖 60.29 万头，承载力指数为 0.25，现有消纳土地能够消纳畜禽养殖所产生的粪污量，满足大力发展畜禽养殖业的需求。分乡镇来看，东坪镇承载力指数略超出 1，需加强区域内养殖场的管理，强化粪污还田利用过程监管，养殖场（户）应依法配置粪污贮存设施，设施总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内产生粪污的总量，配套土地面积不得小于《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求的最小面积；配套土地面积不足的，应委托第三方代为实现粪污资源化。大桥镇承载力指数接近 1，其他乡镇承载力指数均处于较低水平。

表 5.2-4 2023 年乳源县土地承载力测算结果

乡镇	承载力（猪当量/头）		现状养殖量（猪当量/头）	土地承载力指数	
	按氮算	按磷算		按氮算	按磷算
乳城镇	223993	201376	77416	0.35	0.38
一六镇	71182	47811	27918	0.39	0.58
桂头镇	196751	158433	12950	0.07	0.08
大桥镇	50905	11968	9534	0.19	0.80
洛阳镇	72723	59742	4955	0.07	0.08
东坪镇	10386	2832	3141	0.30	1.11
大布镇	94584	79412	9867	0.10	0.12
游溪镇	38304	23819	2635	0.07	0.11
必背镇	22542	17508	1143	0.05	0.07
合计	781372	602902	149560	0.19	0.25

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、自然资源、住建等部门，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，对乳源瑶族自治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）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）。

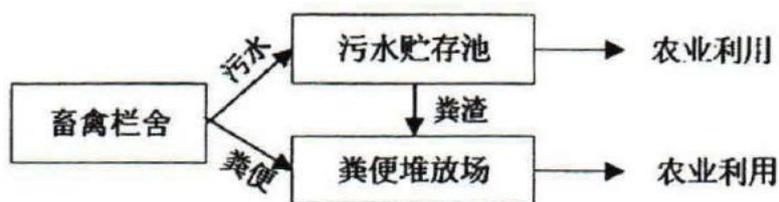


图 5.2-1 畜禽粪污贮存和就近还田模式

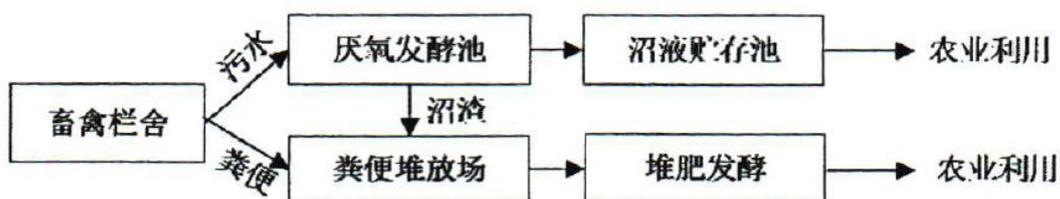


图 5.2-2 畜禽粪污厌氧和就近还田模式

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。

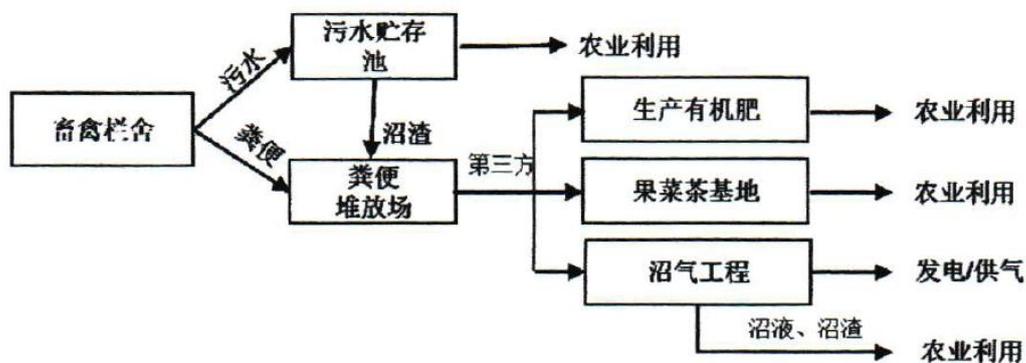


图 5.2-3 畜禽固体粪肥委托处理和液体粪肥就近还田模式

(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）。

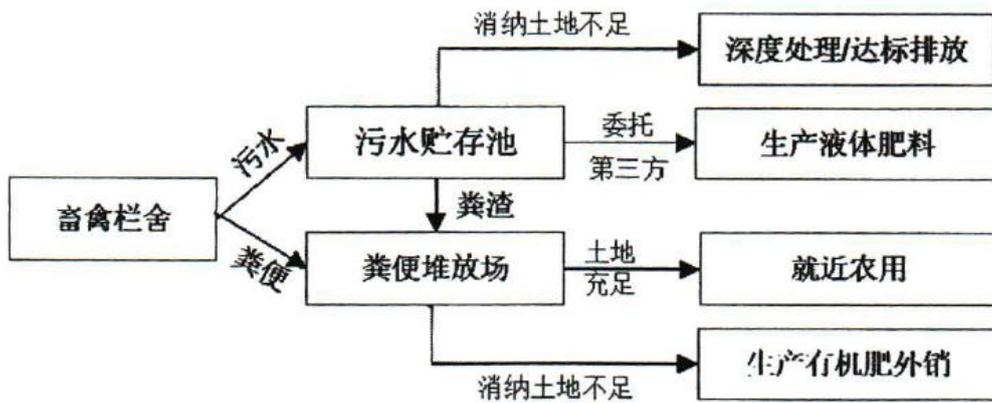


图 5.2-4 畜禽固体粪肥委托处理和液体粪肥就近还田模式

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) 继续积极探索适合乳源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，该模式为乳源瑶族自治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。

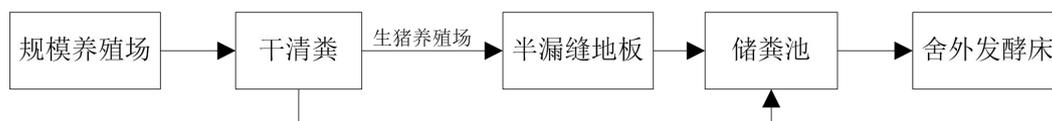


图5.2-5 异位发酵床模式

（三）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

结合乳源瑶族自治县畜禽养殖产业发展、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，对生产并用于乳源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。科学制定符合乳源瑶族自治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。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

建立健全区域性病死畜禽无害化收集处理试点示范，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。

（1）全面落实无害化处理责任

各镇要按照“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，建立健全区域性病死畜禽无害化收集处理试点示范，确保辖区内生物防疫安全，促进养殖业健康良性发展。在乳源瑶族自治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。

（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，该模式为乳源瑶族自治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。乳源瑶族自治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

以“源头减量、过程控制、末端利用”为核心，结合循环农业发展要求以及乳源瑶族自治县各规模养殖场现状及周边土地配套情况，最大限度改善全县畜禽粪污资源化利用情况。同时指导规模以下养殖场（户）建设粪污存储和还田设施。推广沼气化处理、农牧林种养结合等多种形式的清洁生产技术和生

态养殖模式，大力发展以沼气工程为纽带的种养模式，从源头控制污染物排放。

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，报县农业农村局和韶关市生态环境局乳源分局备案。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乳源分局报经乳源瑶族自治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，确保乳源瑶族自治县畜禽养殖设施化、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。

（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

逐步实现全县畜禽养殖分布、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，支持设施养殖向工厂化循环水方向发展，发展稻田综合种养。大力调整优化渔业结构和布局，突出支持淡水养殖主要发展区和名优特高品质养殖区发展。

高度重视开发人工湖（电站湖面）、河沟、山塘等优质渔业资源。改进养殖模式，提高渔业资源的利用率，填补部分水库禁渔的产量空白，保障优质水产品的生产供应，推动山区渔业的可持续发展。

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》，进一步完善乳源瑶族自治县渔业管理制度，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

农村生活污染主要集中在桂头镇、乳城镇、东坪镇等乡村

人口密度较大的乡镇，针对农村生活污染的治理主要是通过提高村民的环境保护意识以及改善农村环境两方面进行。

5.4.1 巩固提升人居环境基础整治成果

持续发力，切实做好农村破旧泥砖房拆除后半篇文章。因村制宜建设小型生态板块，充分利用村头巷尾、房前屋后的闲置土地，进行小型生态版块微改造。巩固提升“三清三拆三整治”工作成果。持续推进村庄清洁百日攻坚行动，继续巩固农村家禽圈养工作成果，进一步完善农村基础设施、垃圾、绿化等长效保洁机制。扎实推进美丽宜居村建设。结合旅游精品路线创建和民宿开发，重点推进乳桂走廊沿线、西京古道、景区周边、南水湖周边和机场周边等“四沿”地区美丽宜居村建设，将外立面改造、绿化提升、节点打造和基础提升等工作进行有机整合，打造一批独具乳源特色，宜业宜居宜游的美丽乡村。

5.4.2 扎实推进农村厕所革命

深入推进农村“厕所革命”，深入推进农村公厕建设和农村户厕改革，建立完善“县指导、镇统筹、村组实施”的工作机制。持续开展农村老旧厕所改造提升，全面实现愿改尽改、能改尽改。新建农房应配套设计建设卫生厕所及粪污处理设施设备，加强厕所粪污无害化处理与资源化利用。全面完成无害化卫生户厕改造，建立标准化公厕，打造符合乳源瑶族、客家文化特色的公厕建筑风貌。

5.4.3 健全农村生活垃圾收运处理体系

完善全县垃圾收处体系。加快推进全县垃圾无害化处理场、镇转运站、村收集点等生活垃圾处理设施建设及其规范运营。加快开展农村生活垃圾源头分类减量、积极探索符合农村特点和农民习惯、简便易行的分类处理模式、减少垃圾出村处理量，基本实现农村可回收垃圾资源化利用。

5.4.4 开展农村生活污水治理攻坚

以自然村为单位，根据人口密度、经济发展情况，采取分散和集中相结合的方式，统筹规划、梯次推进农村生活污水处理设施建设。选择符合农村实际的生活污水治理技术，优先推广运行费用低、管护简便的治理技术，鼓励居住分散、地处偏远等地区探索采用人工湿地、土壤渗滤等生态处理技术。积极探索农村生活污水资源化利用方式，实现生活污水治理、农业绿色发展和农村生态文明建设相协调。

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。由乳源瑶族自治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，减少打药次数，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 乳源瑶族自治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	乳源瑶族自治县垦造水田项目	在石角塘村、七星墩村、小江村等垦造水田约 968 亩
2	乳源瑶族自治县高标准农田建设项目	项目建设规模面积 14000 亩。建设内容主要包括农田基础设施建设工程(包含田块整治工程、灌溉与排水工程、田间道路工程和其他工程)、农田地力提升工程、科技推广措施等三个方面
3	乳源瑶族自治县现代农业产	建设省级蔬菜产业园，包含蔬菜种植基

序号	项目名称	主要建设内容
	业带基础设施建设项目	地、农产品加工园区、瑶医瑶药产业园、乳桂经济走廊沿线种植项目等。

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

根据区域畜禽养殖承载能力和《乳源瑶族自治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。在不超乳源瑶族自治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，提高乳源瑶族自治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，建立和完善乳源瑶族自治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

推进畜禽产业转型升级。调整优化畜禽养殖布局 and 结构，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。新建、改建、扩建规模

化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源沼气化利用。鼓励和支持中小型养殖场和散养户采取就地或附近消纳污染物的生态养殖模式（如干清粪工艺，“雨污分流+干清粪+废弃物综合利用”循环生态链等），实现农业源污染物减排。

推动绿色种养循环发展。以适宜土地承载力为主要依据，大力发展种养循环农业，推广农牧结合生态治理模式，精准引导畜牧业和种植业协调发展。加强养殖场粪肥和沼液科学还田利用，统筹构建养殖主体小循环、区域中循环和县域大循环的废弃物收集、转化、利用网络体系。深入推进固体粪便肥料化利用，探索研究适合畜禽养殖生产的堆肥处理和商品化有机肥生产技术。依托乳源瑶族自治县县域垃圾焚烧处理设施建设项目，处理畜禽粪污等养殖废弃物。支持发展以畜禽粪便为原料的商品有机肥产业，鼓励现有有机肥企业扩大生产规模，提高畜禽粪污深度加工和利用水平。加强畜禽干粪加工、有机肥生产管理，从源头保证商品有机肥质量。加强商品有机肥生产证后监管，进一步规范有机肥生产和经营行为。

加强科技创新示范。加大对畜禽养殖粪污减量排放和资源化利用、水肥一体化等关键技术推广力度，支持生产和使用安全环保饲料、优质专用有机肥。推进畜禽粪污资源化利用先进工艺、技术和装备，强化技术集成和应用，以科技创新提升养殖废弃物源头减量、过程控制和末端利用水平。推广微生物除臭技术，新改扩建生猪养殖场，应采用密闭式、大跨度钢结构

模式，在养殖栏舍内出风口采用安装高压雾化喷淋管线等除臭措施，实现末端除臭。在养殖过程和粪污处理上，推广使用微生物技术，减少养殖和粪污发酵环节的臭气产生量。

6.2.3 加强环境执法监管力度

生态环境部门要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，要把养殖项目纳入“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。对不符合登记备案要求的养殖项目，要认定已取得的登记备案无效，并同时向社会公布。对养殖企业未履行相关承诺、项目存在环境制约因素、项目环评文件存在重大质量问题及存在其他环保违法违规情形的，要依法对建设、环评等相关单位及人员予以查处。对畜禽养殖废弃物用作肥料，超出土地消纳能力，造成环境污染的违法行为，依法予以处罚。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。

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	乳源瑶族自治县畜禽养殖污染防治规划	统筹考虑环境承载能力以及畜禽养殖污染防治要求，合理布局，科学确定畜禽养殖的规模、总量；明确污染防治目标、任务、重点区域、设施建设及防治措施。
2	大桥镇蛋鸡养殖鸡蛋产业园项目	规划用地 220 亩，新建大鸡舍 20 栋、雏鸡舍 5 栋，生活配套设施钢结构办公、民工宿舍、饭堂及库房 3 栋、蛋品库 1 栋、消毒室（化验室、防疫室）2 栋、配电房 2 栋、饲料仓库 1 栋，导入高科技自动化蛋鸡养殖和高端种植产业，建设现场化养殖基地。

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。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；离塘废弃水草明确集中堆放点，进行无害化

处理，禁止下河。指导养殖主体做好尾水处理设施设备运行维护，健全养殖尾水治理长效机制，坚持“谁污染、谁治理、谁付费”原则，推动建立长期运行维护管理规则。全力抓好大水面增殖和养殖，严格落实休禁渔制度，开展增殖放流活动，组织实施水产绿色健康养殖技术推广‘五大行动’。

6.3.3 强化水产养殖监督检查

完善全民所有养殖水域、滩涂使用审批，健全使用权的招、拍、挂等交易制度，推进集体所有养殖水域、滩涂承包经营权的确权工作，规范水域滩涂养殖发证登记工作。监管责任以县区为主，实行片区管理。加强渔政执法，查处无证养殖，对非法侵占养殖水域滩涂行为进行处理，规范养殖水域滩涂开发利用秩序，强化社会监督。严厉打击电鱼、毒鱼、炸鱼等破坏渔业资源的行为，重奖举报人，充分调动当地群众参与管渔、护渔积极性。严禁自用船只非法捕捞作业，“三无”船只由县政府负责依法取缔，维护正常的渔业秩序。落实渔业可持续发展的法律法规，建立健全渔业行政执法体系，加快推进渔业综合执法，以强化水生动物检疫、水产种苗生产、饲料、渔药、水产品质量安全监管为重点，充实执法人员、落实执法经费、提高执法装备水平和检测能力，强化日常监督，切实提高基层水产工作人员执法水平。

6.4 农村生活污染防治主要任务和重点工程

6.4.1 深入推进美丽乡村建设

大力开展镇街风貌整治工作，形成各具特色的美丽乡镇。完成一六镇、大布镇“139+”美丽圩镇建设，巩固提升游溪镇、大桥镇、必背镇、洛阳镇、东坪镇镇街提升效果。全域推进“千村示范、万村整治”，大力推进武广高铁、京港澳和乐广高速乳源段、国省道沿线、北江航道沿线、南岭国家公园和旅游景区周边村庄环境综合整治，显著改善农村发展面貌。实施生态宜居美丽乡村连线连片创建工程，依托省级新农村连片示范建设工程，有序推进“四好农村路”和乡村旅游公路建设，选取重要交通干线、西京古道、历史文化遗址遗产、红色旅游线路、少数民族聚居地等旅游区周边，规划建设一批精品乡村旅游线路、美丽田园综合体和农业公园。实施乡村旅游与休闲观光农业提质升级行动，重点推动省级新农村连片示范村、旅游特色小镇提档升级，完善旅游标识牌、旅游厕所、停车场、旅游咨询服务中心等乡村旅游“八小工程”和创建3A级以上旅游景区。到2025年底，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

积极开展农村生活污水综合治理。以自然村为单位，根据人口密度、经济发展情况，采取分散和集中相结合的方式，统筹规划、梯次推进农村生活污水处理设施建设。对连片村庄，在条件允许的情况下考虑集中处理；在人口较分散的区域，因地制宜推广小型分散便利化生态工艺处理设施（湿地公园、生态水网）。全面推进农村“雨污分流”及污水排放的收集处理，

加大村庄排污沟渠的清理和改造。严格监管南水水库饮用水水源保护区等生态敏感区域周边村庄生活污水的排放；规范农村工矿企业、养殖户、农户等的污水排放行为。力争到 2024 年底，80%以上的行政村、20 户以上的自然村全面覆盖污水处理设施，农村生活污水得到有效处理。

深入推进农村生活垃圾专项整治。实现“一县一场”“一镇一站”“一村一点”生活垃圾收运处理体系，加快推进全县垃圾无害化处理场、镇转运站、村收集点等生活垃圾处理设施建设及其规范运营。加强对县生活垃圾无害化卫生填埋场、9 个镇级垃圾转运站以及 6270 个垃圾收集点进行升级改造，在条件成熟的边远镇（村）建设小型垃圾无害化处理站。建立健全“村收集、镇转运、县处理”的农村生活垃圾收运处理体系和农村卫生保洁长效运营机制。按照每 500 人常住人口的标准配备 1 名保洁员，重点清理农村路边、河边、池边及公共区域积存垃圾，扩大环卫保洁示范带（片）覆盖面，提高村庄保洁力度。加快推进乳源生活垃圾无害化综合性水分选处理工程建设，鼓励农村实施生活垃圾分类收集处理。

持续推进农村“厕所革命”。以自然村为单位，加快推进农村户厕、公厕等的建设与改造，同步开展厕所粪污治理。按照“群众接受、简便实用、维护方便、不污染公共水体”的要求，每个自然村按实际需求建设 1 个标准化公厕，或因地制宜开放利用、改造提升已有的村内厕所，鼓励在人口规模较大的

村庄配套建设农村文明公厕。持续开展农村厕所问题摸排整改“回头看”。到 2025 年,农村无害化卫生厕所普及率保持 100%。

6.4.3 常态化开展农村黑臭水体排查与治理

以自然村或村民小组等村民集聚区或聚集点适当向外延伸 500 米范围内 200 平方米及以上的水体,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	乳源瑶族自治县县域垃圾焚烧处理设施建设项目	拟建设 1 座占地面积约 50 亩的废弃物综合处置中心,建设湍动流化床 (TFB) 焚烧炉及其配套辅机设备 2 套和水热裂解制有机肥系统设备 1 套;设计生活垃圾日处理量 300t/d (进场垃圾为 300t/d,其中筛下物部分为 40t/d,由垃圾车送垃圾填埋场填埋处理,垃圾池渗沥液约 40t/d,剩余 200t/d 的可燃垃圾入炉焚烧),年处理量不低于 9.9 万吨,产生的热能用于生产有机肥和工业蒸汽;资源化处理秸秆、畜禽粪污等种植养殖废弃物不少于 6 万吨/年,年产有机肥 5 万吨 (包括固体有机肥 2 万吨和液体有机肥 3 万吨)。新建设备厂房、存储库房、综合楼等构、建筑物,并配套建设蒸汽管网。
2	乳源瑶族自治县省级“百千万工程”典型镇村乡村建设项目	村内道路硬底化和三面光排水沟补短板工程、农村文化基础设施、村庄小广场、生态停车场、“四小园”建设、农房微改造、村庄绿化、村庄节点、农田水利设施等基础设施建设工程;乡业基础设施和乡村振兴车间等建设工程。

第七章 投资估算与效益分析

7.1 投资估算

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	3	111400
2	畜禽养殖业污染防治工程项目	2	65100
3	农村生活污染防治工程项目	2	32129
合计			208629

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理与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。乳源瑶族自治县农业产业发达，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乳源瑶族自治县人民政府统一领导下，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

乳源瑶族自治县农业面源污染防治规划（2024-2030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)	牵头责任单位	建设时限
1	乳源自治县垦造水田项目	在石角塘村、七星墩村、小江村等垦造水田约 968 亩	7200	县自然资源局	2024 年
2	乳源瑶族自治县高标准农田建设项目	项目建设规模面积 14000 亩。建设内容主要包括农田基础设施建设工程（包含田块整治工程、灌溉与排水工程、田间道路工程和其他工程）、农田地力提升工程、科技推广措施等三个方面	4200	县农业农村局	2024 年
3	乳源瑶族自治县现代农业产业带基础设施建设项目	建设省级蔬菜产业园，包含蔬菜种植基地、农产品加工园区、瑶医瑶药产业园、乳桂经济走廊沿线种植项目等。	100000	县农业农村局	到 2028 年
4	乳源瑶族自治县畜禽养殖污染防治规划	统筹考虑环境承载能力以及畜禽养殖污染防治要求，合理布局，科学确定畜禽养殖的规模、总量；明确污染防治目标、任务、重点区域、设施建设及防治措施。	/	韶关市生态环境局乳源分局	2024 年

序号	项目名称	主要建设内容和主要效果	拟投资 (万元)	牵头责任单位	建设时限
5	大桥镇蛋鸡养殖鸡蛋产业园项目	规划用地 220 亩，新建大鸡舍 20 栋、雏鸡舍 5 栋，生活配套设施钢结构办公、民工宿舍、饭堂及库房 3 栋、蛋品库 1 栋、消毒室（化验室、防疫室）2 栋、配电房 2 栋、饲料仓库 1 栋，导入高科技自动化蛋鸡养殖和高端种植产业，建设现场化养殖基地。	65100	大桥镇人民政府	2024-2025 年
6	乳源瑶族自治县县域垃圾焚烧处理设施建设项目	拟建设 1 座占地面积约 50 亩的废弃物综合处置中心，建设湍动流化床（TFB）焚烧炉及其配套辅机设备 2 套和水热裂解制有机肥系统设备 1 套；设计生活垃圾日处理量 300t/d（进场垃圾为 300t/d，其中筛下物部分为 40t/d，由垃圾车送垃圾填埋场填埋处理，垃圾池渗沥液约 40t/d，剩余 200t/d 的可燃垃圾入炉焚烧），年处理量不低于 9.9 万吨，产生的热能用于生产有机肥和工业蒸汽；资源化处理后秸秆、畜禽粪污等种植养殖废弃物不少于 6 万吨/年，年产有机肥 5 万吨（包括固体有机肥 2 万吨和液体有机肥 3 万吨）。新建设备厂房、存储库房、综合楼等构、建筑物，并配套建设蒸汽管网。	26129	县高新区管委会	2024-2025 年
7	乳源瑶族自治县省级“百千万工程”典型镇村乡村建设项目	村内道路硬底化和三面光排水沟补短板工程、农村文化基础设施、村庄小广场、生态停车场、“四小园”建设、农房微改造、村庄绿化、村庄节点、农田水利设施等基础设施建设工程；乡业基础设施和乡村振兴车间等建设工程。	6000	县农业农村局	2024-2026 年
合计：20.86 亿元					