

乳源瑶族自治县“十四五”生态环境  
问题诊断及质量改善提升研究报告  
(征求意见稿)

乳源瑶族自治县人民政府

2023年7月

# 目 录

1. 总论 .....	1
1.1 研究背景 .....	1
1.2 研究内容 .....	2
1.3 研究目的 .....	2
1.4 编制依据 .....	3
1.4.1 法律法规、行政法规、部门规章和有关文件 .....	3
1.4.2 地方性法规、地方政府规章和有关文件 .....	4
1.4.3 相关规划、区划和其他相关资料 .....	5
1.5 研究范围 .....	6
2. 区域概况 .....	7
2.1 自然环境概况 .....	7
2.1.1 地理区位 .....	7
2.1.2 地形地貌 .....	8
2.1.3 气候气象 .....	8
2.1.4 河流水文 .....	8
2.1.5 自然资源 .....	10
2.2 社会经济概况 .....	11
2.2.1 行政区划及人口 .....	11
2.2.2 经济发展概况 .....	13
2.3 主要生态环境功能区划 .....	13
2.3.1 地表水功能区划 .....	13
2.3.1.1 水功能区划 .....	13
2.3.1.2 地表水环境功能区划 .....	20
2.3.1.3 饮用水源保护区区划 .....	22
2.3.2 地下水功能区划 .....	26
2.3.3 环境空气质量功能区划 .....	28
2.3.4 自然保护地 .....	28
3. 生态环境现状 .....	30

3.1	环境空气质量 .....	30
3.1.1	环境空气质量常规监测概况 .....	30
3.1.2	近年环境空气质量年度变化趋势 .....	30
3.1.3	近年环境空气质量主要指标季度变化趋势 .....	34
3.1.4	环境空气污染特征及原因分析 .....	39
3.2	地表水环境质量 .....	40
3.2.1	地表水环境质量常规监测概况 .....	40
3.2.2	近年地表水环境质量年度变化趋势 .....	42
3.2.3	饮用水源地水质月度变化状况 .....	44
3.2.4	地表水环境质量季节变化状况 .....	47
3.3	地下水环境质量 .....	51
3.4	土壤环境质量 .....	54
3.5	生态系统保护状况 .....	58
3.5.1	生态环境总体概况 .....	58
3.5.2	矿山生态环境状况 .....	58
3.5.3	水生生态环境状况 .....	61
3.5.3.1	水生生态总体概况 .....	61
3.5.3.2	水生生态保护情况 .....	63
3.5.4	森林生态环境状况 .....	64
3.5.5	农田生态环境状况 .....	66
3.5.5.1	农业生产基本状况 .....	66
3.5.5.2	受污染耕地安全利用状况 .....	67
3.5.6	水土流失防治状况 .....	68
3.5.6.1	水土流失现状 .....	68
3.5.6.2	水土流失原因 .....	69
3.6	主要污染物排放 .....	70
3.6.1	大气污染物排放概况 .....	70
3.6.1.1	工业排放源 .....	70
3.6.1.2	生活及其他排放源 .....	70
3.6.1.3	移动排放源 .....	73
3.6.1.4	小结 .....	73

3.6.2	水污染物排放概况 .....	73
3.6.2.1	工业排放源 .....	73
3.6.2.2	生活排放源 .....	74
3.6.2.3	农业排放源 .....	85
3.6.2.4	小结 .....	88
3.7	污染治理能力 .....	88
3.7.1	环境空气污染治理能力 .....	89
3.7.1.1	能源结构优化 .....	89
3.7.1.2	工业企业大气污染整治 .....	90
3.7.1.3	大气环境日常监管 .....	90
3.7.2	水环境污染治理能力 .....	91
3.7.2.1	污水处理工程建设 .....	91
3.7.2.2	水环境监管与整治 .....	92
3.7.2.3	饮用水源保护 .....	93
3.8	生态环境现状总结 .....	93
3.8.1	环境空气保护现状总结 .....	93
3.8.2	水环境保护现状总结 .....	95
3.8.3	生态环境保护现状总结 .....	96
4.	生态环境问题诊断分析 .....	99
4.1	生态保护修复问题诊断分析 .....	99
4.1.1	矿山地质环境生态修复需求迫切 .....	99
4.1.2	森林生态效益总体不高 .....	99
4.1.3	农田生态修复效果有待持续提升 .....	99
4.1.4	局部水土流失问题依然突出 .....	100
4.1.5	生物多样性保护形势严峻 .....	100
4.2	环境污染防治问题诊断分析 .....	101
4.2.1	环境空气污染防治水平有待提升 .....	101
4.2.2	水环境持续改善面临压力 .....	102
4.3	绿色协调发展问题诊断分析 .....	102
4.3.1	绿色发展动能有待加强 .....	102
4.3.2	减污降碳面临一定压力 .....	103

4.4	城乡人居环境问题诊断分析 .....	103
4.4.1	城乡生活污水处理体系亟需完善 .....	103
4.4.2	农村环境污染防治能力仍需加强 .....	104
5.	发展目标与生态环境压力预测 .....	105
5.1	“十四五”生态环境质量改善提升目标 .....	105
5.1.1	主要目标 .....	105
5.1.2	目标指标体系 .....	106
5.2	主要污染物排放预测 .....	109
5.2.1	人口、社会经济发展预测 .....	109
5.2.2	大气污染物排放预测 .....	109
5.2.2.1	工业排放源 .....	109
5.2.2.2	生活及其他排放源 .....	110
5.2.2.3	移动排放源 .....	110
5.2.2.4	小结 .....	110
5.2.3	水污染物排放预测 .....	111
5.2.3.1	工业排放源 .....	111
5.2.3.2	生活排放源 .....	111
5.2.3.3	农业排放源 .....	115
5.2.3.4	小结 .....	116
6.	“十四五”生态环境质量改善提升对策措施 .....	117
6.1	加强生态修复，提升生态系统功能 .....	117
6.1.1	矿山地质环境生态保护修复 .....	117
6.1.2	森林生态系统保护修复 .....	117
6.1.2.1	高质量森林抚育 .....	117
6.1.2.2	低效林高质量改造 .....	118
6.1.2.3	森林资源管护 .....	118
6.1.2.4	有害生物防治 .....	119
6.1.3	受污染耕地安全利用 .....	120
6.1.4	水土流失综合防治 .....	121
6.1.5	生物多样性保护 .....	122
6.1.5.1	自然保护地整合优化 .....	122

6.1.5.2 生物多样性保护修复 .....	122
6.2 强化污染防治，推动环境质量改善 .....	123
6.2.1 加强空气污染防治 .....	123
6.2.1.1 提升各类污染源精细化管控水平 .....	123
6.2.1.2 强化 VOCs 源头控制 .....	125
6.2.2 加强水污染防治 .....	126
6.2.2.1 深化流域水污染综合防治 .....	126
6.2.2.2 落实入河排污口整治与监管工作 .....	129
6.2.2.3 推进水资源保障和水生态修复工作 .....	129
6.3 促进绿色发展，协同推进减污降碳 .....	130
6.3.1 推行绿色生产、生活方式 .....	130
6.3.2 深化减污降碳协调增效工作 .....	131
6.4 完善基础工作，优化城乡人居环境 .....	131
6.4.1 提升城乡生活污水处理能力 .....	132
6.4.2 开展农村环境整治 .....	133
6.4.3 强化饮用水源保护工作 .....	133
6.4.4 加强固体废弃物污染防控 .....	133
6.4.5 推进土壤与地下水协同防污 .....	134
6.4.5.1 开展土壤与地下水环境质量状况调查 .....	134
6.4.5.2 强化土壤污染源头防控 .....	135
6.4.5.3 实施土壤分区分类管理 .....	136
6.4.5.4 推进土壤与地下水协同防污 .....	137
7. 保障措施 .....	138
7.1 加强组织领导 .....	138
7.2 完善责任考核 .....	138
7.3 强化资金保障 .....	138
7.4 发动公众参与 .....	138
附表 乳源瑶族自治县“十四五”生态环境质量改善提升重点工程 .....	139

# 1. 总论

## 1.1 研究背景

党的二十大报告明确了“推动绿色发展，促进人与自然和谐共生”的政策方向，指出：“大自然是人类赖以生存发展的基本条件。尊重自然、顺应自然、保护自然，是全面建设社会主义现代化国家的内在要求。必须牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展”，提出：“我们要推进美丽中国建设，坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，统筹产业结构调整、污染治理、生态保护、应对气候变化，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展”，同时还提出了四项重要任务：（一）加快发展方式绿色转型；（二）深入推进污染防治；（三）提升生态系统多样性、稳定性、持续性；（四）积极稳妥推进碳达峰碳中和。

2021年11月，中共中央、国务院印发了《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，意见指出，良好生态环境是实现中华民族永续发展的内在要求，是增进民生福祉的优先领域，是建设美丽中国的重要基础，提出要深入贯彻习近平生态文明思想，以实现减污降碳协同增效为总抓手，以改善生态环境质量为核心，以精准治污、科学治污、依法治污为工作方针，统筹污染治理、生态保护、应对气候变化，保持力度、延伸深度、拓宽广度，以更高标准打好蓝天、碧水、净土保卫战，以高水平保护推动高质量发展、创造高品质生活，努力建设人与自然和谐共生的美丽中国。从坚决打好污染防治攻坚战，到深入打好污染防治攻坚战，污染防治涉及的领域更广、标准更严，工作需要更深入，对污染治理的科学化、规范化和精细化要求更高。

全国生态环境保护大会于7月17日至18日在北京召开。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平出席会议并发表重要讲话强调，今后5年是美丽中国建设的重要时期，要深入贯彻新时代中国特色社会主义生态文明思想，坚持以人民为中心，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，把建设美丽中国摆在强国建设、民族复兴的突出位置，推动城乡人居环境明显改善、美丽中国建

设取得显著成效，以高品质生态环境支撑高质量发展，加快推进人与自然和谐共生的现代化。

乳源瑶族自治县位于广东省北部、韶关市区西部，东邻韶关市武江区，西连清远市阳山县，南毗清远英德市，北与乐昌市接壤，西北角与湖南宜章县相依，是广东省 3 个少数民族自治县之一。乳源全县总面积 2299 平方公里，辖 9 个镇。“十四五”时期是韶关全力筑牢粤北生态屏障，打造绿色发展韶关样板，奋力争当北部生态发展区高质量发展排头兵的关键时期；也是乳源建设全国少数民族地区高质量发展示范县，实现高质量跨越式发展的关键时期。为进一步在“十四五”时期提升乳源县的生态功能稳定性和生态产品提供能力，推动乳源县积极响应国家生态功能区评估、生态文明建设及生态环境保护工作最新要求，有必要从乳源县社会经济发展和生态环境实际状况的角度出发，开展乳源县“十四五”生态环境问题诊断及质量改善提升研究工作。

## 1.2 研究内容

本项目的主要研究内容为：结合乳源县的自然环境与社会经济概况，对乳源县的生态环境现状、主要污染物排放状况、污染治理能力进行分析，并进一步对乳源县面临的生态保护修复、环境污染防治、绿色协调发展以及城乡人居环境问题进行诊断分析，继而制定乳源县“十四五”时期生态环境质量改善提升的主要目标，并提出“十四五”时期生态环境质量改善提升的对策措施。

## 1.3 研究目的

开展乳源县“十四五”生态环境问题诊断及质量改善提升研究的目的，在于充分掌握乳源县当前的生态环境状况，厘清当前生态环境与经济发展之间的难题，提出“十四五”时期乳源县强化污染防治工作和持续改善县域生态环境质量的对策，为乳源县实现社会经济高质量发展和生态环境高水平保护提供技术支撑，为乳源县建成全国少数民族地区高质量发展示范县奠定良好的生态环境基础。

## 1.4 编制依据

### 1.4.1 法律法规、行政法规、部门规章和有关文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月修订);
- (2) 《中华人民共和国水法》(2016年修订);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年修订);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年修订);
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月);
- (6) 《中华人民共和国矿产资源法》(2009年修订);
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》(2010年修订);
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年修订);
- (9) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2018年修订);
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》(2019年修订);
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019年修订);
- (12) 《中华人民共和国森林法》(2019年修订);
- (13) 《中华人民共和国畜牧法》(2015年4月修订);
- (14) 《中华人民共和国农业法》(2012年12月修订);
- (15) 《排污许可管理条例》(2021年);
- (16) 《中华人民共和国自然保护区条例》(2017年修订);
- (17) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017年修订);
- (18) 《中华人民共和国基本农田保护条例》(2011年修订);
- (19) 《土地复垦条例》(2011年);
- (20) 《农田水利条例》(2016年5月);
- (21) 《畜禽规模养殖污染防治条例》(2013年10月);
- (22) 《土地复垦条例实施办法》(2019年修订);
- (23) 《水污染防治行动计划》(2015年4月);
- (24) 《入河排污口监督管理办法》(2015年修订);
- (25) 《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011);
- (26) 《森林采伐更新管理办法》(2011年修订);

- (27) 《森林公园管理办法》(2016年修改);
- (28) 《重点生态保护修复治理资金管理办法》(2019年);
- (29) 《松材线虫病疫区和疫木管理办法》(2018年);
- (30) 《矿山地质环境保护规定》(2019年修订);
- (31) 《生态环境损害赔偿制度改革方案》(2017年);
- (32) 《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);
- (33) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》(2016年);
- (34) 《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);
- (35) 《关于全面开展国土空间规划工作的通知》(2019年);
- (36) 《中共中央国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》(2019年);
- (37) 《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》(2019年);
- (38) 《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南(试行)》(2017年);
- (39) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(2017年);
- (40) 《山水林田湖草生态保护修复工程指南(试行)》(2020年);
- (41) 《关于推进山水林田湖草生态保护修复工作的通知》(2016年);
- (42) 《“十四五”国家重点生态功能区县域生态环境质量监测与评价指标体系及实施细则》(2022年);
- (43) 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》(2017年);
- (44) 《关于进一步加强生物多样性保护的意見》(2021年);
- (45) 《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》(2022年)。

#### **1.4.2 地方性法规、地方政府规章和有关文件**

- (1) 《广东省环境保护条例》(2019年修订);
- (2) 《广东省水污染防治条例》(2021年修订);
- (3) 《广东省大气污染防治条例》(2019年);

- (4) 《广东省机动车排气污染防治条例》(2020年修订);
- (5) 《广东省林地保护管理条例》(2020年修改);
- (6) 《广东省湿地保护条例》(2020年修订);
- (7) 《广东省野生动物保护管理条例》(2020年修订);
- (8) 《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》(2018年);
- (9) 《广东省森林病虫害防治实施办法》(2019年修改);
- (10) 《广东省种子条例》(2019年);
- (11) 《广东省森林和陆生野生动物类型自然保护区管理办法》(2017年);
- (12) 《关于进一步加强野生植物保护管理工作的通知》(2017年);
- (13) 《广东省湿地公园管理暂行办法》(2017年);
- (14) 《广东省人民政府办公厅印发广东省最严格水资源管理制度实施方案的通知》(2011年);
- (15) 《广东省生态环境厅关于进一步加强工业园区环境保护工作的意见》(2019年)。

#### **1.4.3 相关规划、区划和其他相关资料**

- (1) 《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划(2021-2035年)》(2020年);
- (2) 《广东省碧水保卫战行动计划(2021-2025年)》;
- (3) 《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》(2021年);
- (4) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》(2021年11月);
- (5) 《广东省生态文明建设“十四五”规划》(2021年10月);
- (6) 《广东省水生态环境保护“十四五”规划》(2021年12月);
- (7) 《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》(2021年1月);
- (8) 《广东省国土空间生态修复规划(2021-2035年)》(2022年);
- (9) 《广东省林业保护发展“十四五”规划》(2021年);
- (10) 《广东省高质量水源林建设规划》(2020年);

- (11) 《广东省林业有害生物防治“十四五”规划》(2021年);
- (12) 《广东省自然保护区规划(2021-2035年)》(2021年);
- (13) 《广东省自然资源保护与开发“十四五”规划》(2022年);
- (14) 《广东省绿色矿业发展五年行动方案(2021-2025年)》(2021年);
- (15) 《广东省高标准农田建设规划(2021-2030年)》(2022年);
- (16) 《广东省现代畜牧业发展“十四五”规划(2021-2025年)》(2022年);
- (17) 《广东省养殖水域滩涂规划(2021-2030年)》(2021年);
- (18) 《韶关市生态环境保护“十四五”规划》(2022年);
- (19) 《韶关市水生态环境保护“十四五”规划》(2022年);
- (20) 《韶关市生态环境保护战略规划(2020-2035)》(2021年);
- (21) 《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》(2021年);
- (22) 《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》(2021年);
- (23) 《乳源瑶族自治县生态环境保护“十四五”规划》(2022年)。

## 1.5 研究范围

本项目的研究范围为乳源瑶族自治县管辖全域范围,即乳城镇、一六镇、桂头镇、洛阳镇、大布镇、大桥镇、坪镇、游溪镇、必背镇这9个镇,总面积2299km<sup>2</sup>。

## 2. 区域概况

### 2.1 自然环境概况

#### 2.1.1 地理区位

乳源瑶族自治县位于广东省北部、韶关市区西部 38 千米处，是北上湖南和南下广东的重要门户之一，东邻武江区，西连阳山县，南毗英德市，北与乐昌市接壤，西北角与湖南宜章县相依。京广铁路、京珠（京港澳）高速公路、广乐高速、国道 323 线、省道 248 线、249 线、250 线、258 线贯穿县境，交通网络四通八达。

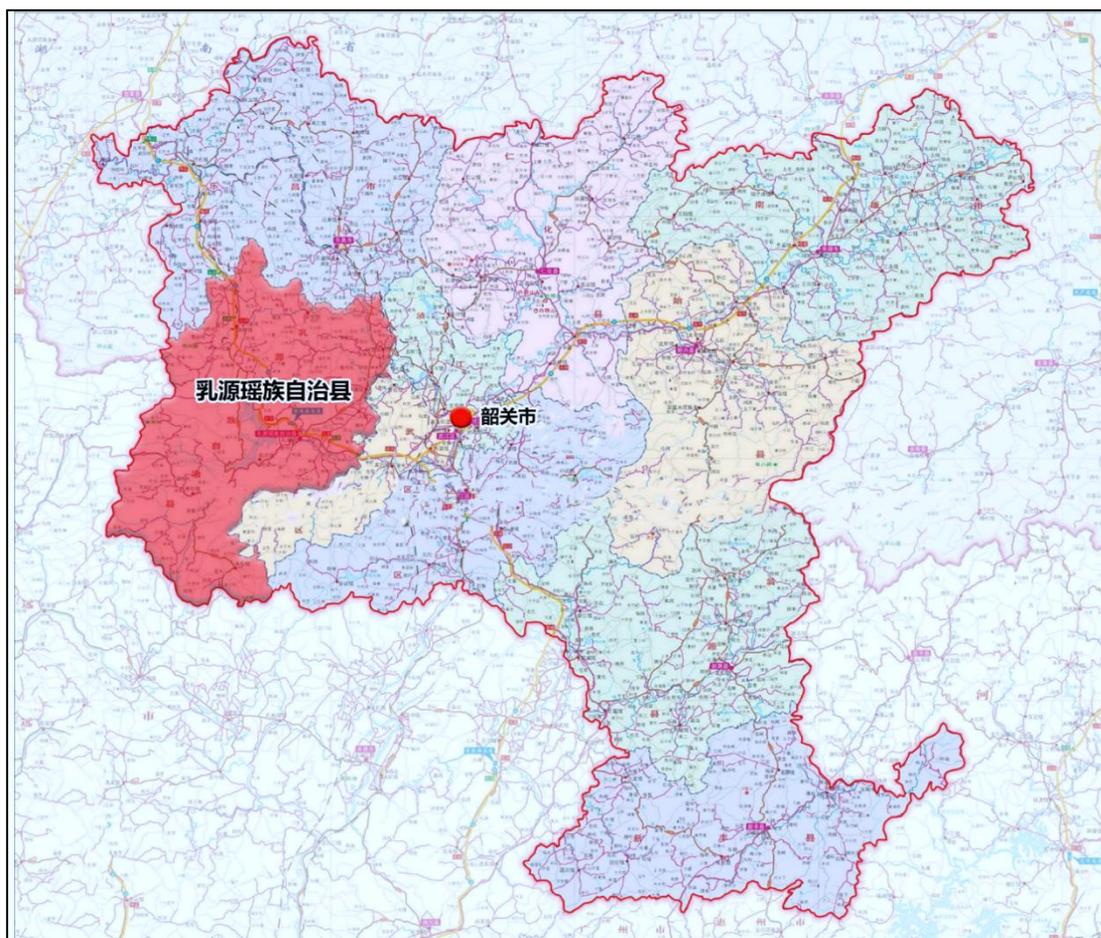


图 2.1-1 乳源瑶族自治县地理区位示意图

## 2.1.2 地形地貌

乳源地势西北高、东南低，自西向东倾斜，状似子牙。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。

## 2.1.3 气候气象

乳源气候属中亚热带湿润季风气候，介于岭南、岭北之间，冬季常受北方冷空气影响。夏季常受南海暖湿气流影响，雨水充沛。东南部平原和丘陵区全年平均气温 19℃~20℃，西部山区全年气温 16℃~17℃，北部高山地带全年平均气温为 15℃。降雨量东南部及西部山区偏多，全年平均有 2000 毫米以上；南部和北部降雨量偏少，全年降雨量平均 1400~1500 毫米；其余地区年平均降雨量在 1600~1800 毫米之间。无霜期 308 天，四季明显，昼夜温差大。

## 2.1.4 河流水文

乳源境内河流属珠江流域，北江水系，属降雨补给型。境内高山峡谷众多，河流密布，具有落差大、水流急、水能蕴藏量大、不易通行等特点。全县集雨面积在 35 平方公里以上的河流有武江、南水河、大潭河、杨溪、游溪河、黄洞水、大寮河、五官庙河、柳坑河等 9 条河流。主要河流有由乐昌流入县境东北角，经桂头镇流向韶关的武江河，县境内长度 16.25 公里；发源于县境西北与阳山交界的丫叉顶，由西向东流入南水水库，穿过县城，汇入北江的乳江河（又称南水河），长 65 公里；发源于县境西北面与湖南省宜章县交界的猛坑石东麓，由西北向东南经大坪、大桥、必背、桂头流入武江的杨溪河，长 64 公里；发源于天井山北

麓的蚁岩，由北向南流经洛阳、大布汇入英德市的大潭河，长 44 公里。黄洞水，俗称大布河，长 10.5 公里，发源于县境南部的三磨茛，横贯大布镇，经大布垌头流到英德市永安寮汇入连江；游溪河（新街河），长 43.95 公里，发源于瑶山狗尾嶂，从西北向东流入武江；柳坑河，长 20 公里，发源于瑶山上营，由西向东经游溪瑶区流入游溪河（新街河）；五官庙河，长 51.8 公里，发源于瑶山方洞，由西向东流经草田坪、五官庙、到桂头汇入武江；大寮河，长 26 公里，发源于瑶山计竹园，由西向东流经大寮坑、水源宫，由一六进武江区重阳河汇入武江。

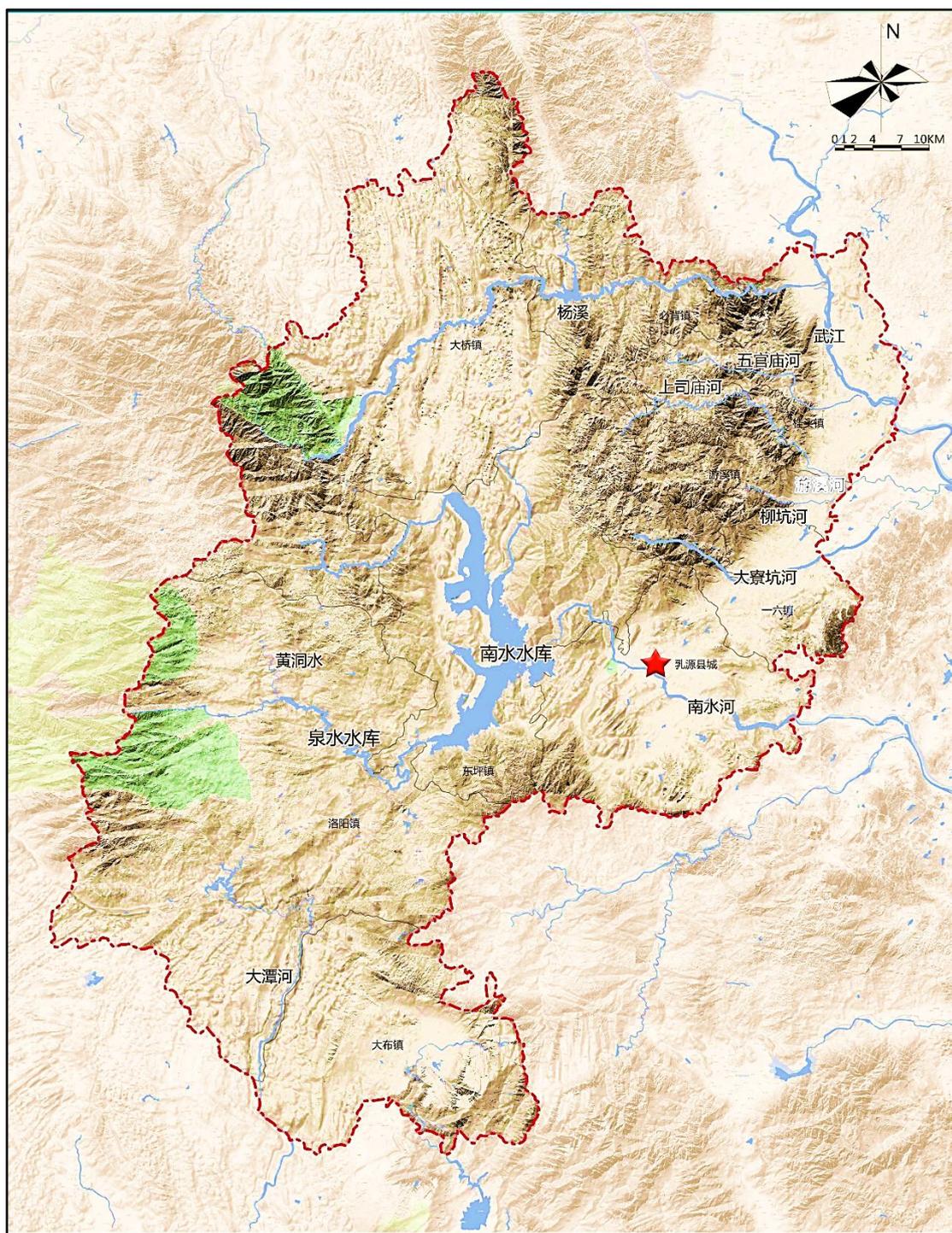


图 2.1-2 乳源瑶族自治县主要水系分布图

### 2.1.5 自然资源

乳源境内水力、森林、矿产、旅游等自然资源丰富。水力资源理论开发蕴藏量达 56.25 万千瓦，全县水电装机总容量达 54.23 万千瓦；现已探明矿产有 28

种，矿床 94 个，主要有锡、铋、钨、铁、煤、汞、硅石、重晶石、花岗石、石灰石、钾长石、重稀土等，其中石灰石储量 100 亿吨，花岗石 2.5 亿吨，钾长石 1.2 亿吨。野生动植物资源丰富，野生动物就有 1500 多种，其中有被列为国家一类保护动物的华南虎、云豹、黄腹角雉、黑鹿、蟒蛇和二类的短尾猴、黑熊、大灵猫、苏门羚、穿山甲等共 16 种。县境北缘的青溪洞珍贵动物自然保护区，是广东省十大自然保护区之一；植物种类有 216 科 946 属 2572 种，具有高等植物 178 科 611 属 1153 种，其中乔木树种 73 科 181 属 473 种，占广东大陆树种的 80%，国家保护的 25 种，占全国 67 种的 37%。国家一级保护植物主要有伯乐树、南方红豆杉、水杉等。国家二级保护植物主要有福建柏、广东松、厚朴等。国家珍稀濒危野生植物有南方铁杉、白豆杉等共计 35 种。

## 2.2 社会经济概况

### 2.2.1 行政区划及人口

乳源县现辖 9 个镇：乳城、必背、桂头、一六、大布、大桥、游溪、洛阳、东坪，其中东坪、游溪、必背为瑶族镇，115 个村委会，13 个社区居委会，1071 个村（居）民小组，如图 2.2-1 所示。全县总面积 2299 km<sup>2</sup>（其中：瑶区 427 km<sup>2</sup>），2020 年常住人口 18.74 万人，其中城镇常住人口为 8.69 万人，农村常住人口为 10.05 万人。



图 2.2-1 乳源瑶族自治县行政区划图

## 2.2.2 经济发展概况

2020 年全年乳源县地区生产总值 95.0 亿元，同比增长 2.3%；其中，第一产业增加值 8.7 亿元，同比增长 4.6%；第二产业增加值 44.0 亿元，同比增长 5.4%；第三产业增加值 42.4 亿元，同比下降 0.8%。三次产业结构由 2019 年的 8.1:45.5:46.4 调整为 9.1:46.3:44.6。

2020 年全年实现农林牧渔业总产值 14.4 亿元，增长 5.5%；其中，农业产值 5.84 亿元，增长 4.0%，林业产值 3.20 亿元，增长 5.6%，牧业产值 4.85 亿元，增长 10.1%，渔业产值 0.45 亿元，增长 2.8%。

2020 年，乳源工业增加值 40.6 亿元，增长 5.2%，其中，规模以上工业增加值 32.0 亿元，增长 4.7%。全年规模以上工业产值 143.7 亿元，增长 0.9%。制造业产值 127.48 亿元，增长 2.5%；电力生产和供应业产值 16.21 亿元，下降 9.6%；建筑业增加值 3.3 亿元，增长 9.0%。

## 2.3 主要生态环境功能区划

### 2.3.1 地表水功能区划

#### 2.3.1.1 水功能区划

根据《广东省水功能区划》，乳源瑶族自治县境内共划定有水功能一级区 8 个（包含 4 个河流一级区和 4 个水库一级区）、水功能二级区 2 个（包含 1 个河流二级区和 1 个水库二级区），具体划定情况如表 2.3-1~表 2.3-4 所示。

根据《广东省韶关市水功能区划修编》，乳源瑶族自治县境内共划定有水功能一级区 21 个（包含 10 个河流一级区和 11 个水库一级区）、水功能二级区 19 个（包含 8 个河流二级区和 11 个水库二级区），具体划定情况如表 2.3-5~表 2.3-8 所示。

表 2.3-1 《广东省水功能区划》中乳源瑶族自治县河流一级水功能区划

序号	水资源三级区	水功能一级区名称	功能区编码	范围		长度 (km)	水质管理目标	备注
				起始范围	终止范围			
1	北江大坑口以上	杨溪水源头水保护区	H0501002801000	石崆坑	必背镇	25	II	
2	北江大坑口以上	杨溪水乳源保留区	H0501002902000	必背镇	入武水口	39	II	
3	北江大坑口以上	南水源头水保护区	H0501002301000	乳源安墩头	南水水库库尾	64	II	
4	北江大坑口以上	南水乳源开发利用区	H0501002403000	南水水库库尾	曲江孟洲坝	40	按二级区划	含南水水库， 该功能区部分 在曲江县境内

表 2.3-2 《广东省水功能区划》中乳源瑶族自治县河流二级水功能区划

水功能二级区名称	功能区编码	所在水功能一级区	范围		长度 (km)	所在行政区	主导功能	水质管理 目标
			起始范围	终止范围				
南水乳源饮用农业 水源区	H0501002403011	南水乳源开发利用区	南水水库库尾	曲江孟洲坝	40	乳源县、曲江 县	饮用.农用	II

表 2.3-3 《广东省水功能区划》中乳源瑶族自治县水库一级水功能区划

序号	流域	水系	水资源三级区	水功能一级区名称	功能区编码	集雨面积 (km <sup>2</sup> )	总库容 (万 m <sup>3</sup> )	兴利库容(万 m <sup>3</sup> )	水质管理 目标
1	珠江	北江	北江大坑口以上	南水水库开发利用区	H050100A01030 0	608	124300	71000	II
2	珠江	北江	北江大坑口以上	泉水水库保留区	H050100B12020 0	189	2220	1630	II
3	珠江	北江	北江大坑口以上	大潭水库保留区	H050100B14020 0	430	1930		II
4	珠江	北江	北江大坑口以上	桥莆水库保留区	H050100B20020 0	276	1130		II

表 2.3-4 《广东省水功能区划》中乳源瑶族自治县水库二级水功能区划

流域	水系	水资源三级区	水功能二级区名称	功能区编码	集雨面积 (km <sup>2</sup> )	总库容 (万 m <sup>3</sup> )	兴利库容 (万 m <sup>3</sup> )	主导功能	水质管 理目标
珠江	北江	北江大坑口以上	南水水库饮用农业用水区	H050100A010311	608	124300	71000	饮用.渔业.农 用	II

表 2.3-5 《广东省韶关市水功能区划修编》中乳源瑶族自治县河流一级水功能区划

序号	编码	一级水功能区名称	所在				范围		水质代表断面	长度(km)	水质目标	
			流域	水系	水资源四级区	行政区	起始	终止			2020年	2030年
1	H0501204903000	鱼岩河乳源-乐昌开发利用区	珠江	北江	武江	乳源县、乐昌市	乳源县大桥镇大坪村	乐昌市沙坪镇沙坪村	鱼岩河沙坪村	23	III	III
2	H0501205503000	王坪水乳源-乐昌开发利用区	珠江	北江	武江	乳源县、乐昌市	乳源县必背镇王茶村	乐昌市长来镇水口村	严村桥	19	III	III
3	H0501205603000	横溪乐昌-乳源开发利用区	珠江	北江	武江	乐昌市、乳源县	乐昌市云岩镇石冲村	乳源县必背镇横溪村	横溪	18	III	III
4	H0501205703000	大旗岭河乐昌-乳源开发利用区	珠江	北江	武江	乐昌市、浈江区、乳源县	乐昌市廊田镇早禾田村	乳源县桂头镇凰村	凰村桥	25	III	III
5	H0501300801000	长溪河源头水保护区	珠江	北江	北江上游	乳源县	乳源县大桥镇大岗村	乳源县东坪镇新村	东坪电站	24	II	II
6	H0501301003000	大水冲水乳源-武江开发利用区	珠江	北江	北江上游	乳源县、武江区	乳源县洛阳镇白竹村	武江区江湾镇梁屋村	大陂角电站	14	II	II
7	H0502300303000	月坪水阳山-乳源开发利用区	珠江	北江	连江	乳源县、阳山县	清远阳山县江英镇大塘坪村	乳源县洛阳镇月坪村	月坪水桥	16	II	II
8	H0502300403000	洛阳水乳源开发利用区	珠江	北江	连江	乳源县	乳源县洛阳镇天井山林场	乳源县洛阳镇白竹村	鸭麻湖桥	18	IV	III
9	H0502300503000	黄洞河乳源开发利用区	珠江	北江	连江	乳源县	乳源县夹水村	市界上三公里	大峡谷桥	7	II	II
10	H0502300603000	黄洞河乳源-英德保留区	珠江	北江	连江	乳源县	市界上三公里	市界	大峡谷桥	3	II	II

表 2.3-6 《广东省韶关市水功能区划修编》中乳源瑶族自治县河流二级水功能区划

序号	编码	二级水功能区名称	流域	水系	所在一级水功能区	范围		水质代表断面	长度(km)	功能	水质目标	
						起始	终止				2020年	2030年
1	H0501204903011	鱼岩河乳源-乐昌饮用农业用水区	珠江	北江	鱼岩河乳源-乐昌开发利用区	乳源县大桥镇大坪村	乐昌市沙坪镇沙坪村	鱼岩河沙坪村	23	饮用、农用	III	III
2	H0501205503013	王坪水乳源-乐昌农业用水区	珠江	北江	王坪水乳源-乐昌开发利用区	乳源县必背镇王茶村	乐昌市长来镇水口村	严村桥	19	农用	III	III
3	H0501205603013	横溪乐昌-乳源农业用水区	珠江	北江	横溪乐昌-乳源开发利用区	乐昌市云岩镇石冲村	乳源县必背镇横溪村	横溪	18	农用	III	III
4	H0501205703013	大旗岭河乐昌乳源农业用水区	珠江	北江	大旗岭河乐昌-乳源开发利用区	乐昌市廊田镇早禾田村	乳源县桂头镇凰村	凰村桥	25	农用	III	III
5	H0501301003013	大水冲水乳源-武江农业工业用水区	珠江	北江	大水冲水乳源-武江开发利用区	乳源县洛阳镇白竹村	武江区江湾镇梁屋村	大陂角电站	14	农用、工用	II	II
6	H0502300303013	月坪水阳山-乳源农业用水区	珠江	北江	月坪水阳山-乳源开发利用区	清远阳山县江英镇大塘坪村	乳源县洛阳镇月坪村	月坪水桥	16	农用	II	II
7	H0502300403013	洛阳水乳源农业用水区	珠江	北江	洛阳水乳源开发利用区	乳源县洛阳镇天井山林场	乳源县洛阳镇白竹村	鸭麻湖桥	18	农用	IV	III
8	H0502300503011	黄洞河乳源饮用农业用水区	珠江	北江	黄洞河乳源开发利用区	乳源县夹水村	市界上三公里	大峡谷桥	7	饮用、农用	II	II

表 2.3-7 《广东省韶关市水功能区划修编》中乳源瑶族自治县水库一级水功能区划

序号	编码	一级水功能区名称	所在			水质代表断面	水库库容(万 m <sup>3</sup> )	水质目标	
			流域	水系	水资源四级区			2020 年	2030 年
1	H0501203803000	井坑水库开发利用区	珠江	北江	武江	井坑水库大坝	98	按二级区划分	
2	H0501203903000	高涧水库开发利用区	珠江	北江	武江	高涧水库大坝	106	按二级区划分	
3	H0501204003000	国公岩水库开发利用区	珠江	北江	武江	国公岩水库大坝	104	按二级区划分	
4	H0501204103000	翁笃水库开发利用区	珠江	北江	武江	翁笃水库大坝	488	按二级区划分	
5	H0501204203000	旱岩水库开发利用区	珠江	北江	武江	旱岩水库大坝	249	按二级区划分	
6	H0501204303000	寨头水库开发利用区	珠江	北江	武江	寨头水库大坝	160	按二级区划分	
7	H0501204403000	石寨背水库开发利用区	珠江	北江	武江	石寨背水库大坝	168	按二级区划分	
8	H0501204503000	大桥榔水库开发利用区	珠江	北江	武江	大桥榔水库大坝	127	按二级区划分	
9	H0501204603000	船塘水库开发利用区	珠江	北江	武江	船塘水库大坝	112	按二级区划分	
10	H0501204703000	横冲水库开发利用区	珠江	北江	武江	横冲水库大坝	104	按二级区划分	
11	H0501204803000	白露塘水库开发利用区	珠江	北江	武江	白露塘水库大坝	103	按二级区划分	

表 2.3-8 《广东省韶关市水功能区划修编》中乳源瑶族自治县水库二级水功能区划

序号	编码	二级水功能区名称	流域	水系	所在一级水功能区	水质代表断面	水库库容 (万 m <sup>3</sup> )	功能	水质目标	
									2020 年	2030 年
1	H0501203803013	井坑水库农业景观用水区	珠江	北江	井坑水库开发利用区	井坑水库大坝	98	农用	III	III
2	H0501203903013	高涧水库农业用水区	珠江	北江	高涧水库开发利用区	高涧水库大坝	106	农用	III	III
3	H0501204003013	国公岩水库农业用水区	珠江	北江	国公岩水库开发利用区	国公岩水库大坝	104	农用	V	IV
4	H0501204103013	翁笃水库农业用水区	珠江	北江	翁笃水库开发利用区	翁笃水库大坝	488	农用	V	IV
5	H0501204203013	旱岩水库农业用水区	珠江	北江	旱岩水库开发利用区	旱岩水库大坝	249	农用	III	III
6	H0501204303013	寨头水库农业用水区	珠江	北江	寨头水库开发利用区	寨头水库大坝	160	农用	III	III
7	H0501204403013	石寨背水库农业用水区	珠江	北江	石寨背水库开发利用区	石寨背水库大坝	168	农用	V	IV
8	H0501204503013	大桥榔水库农业用水区	珠江	北江	大桥榔水库开发利用区	大桥榔水库大坝	127	农用	V	IV
9	H0501204603013	船塘水库农业用水区	珠江	北江	船塘水库开发利用区	船塘水库大坝	112	农用	IV	III
10	H0501204703013	横冲水库农业用水区	珠江	北江	横冲水库开发利用区	横冲水库大坝	104	农用	V	IV
11	H0501204803013	白露塘水库农业用水区	珠江	北江	白露塘水库开发利用区	白露塘水库大坝	103	农用	V	IV

### 2.3.1.2 地表水环境功能区划

根据《广东省地表水环境功能区划（2011年）》（粤环〔2011〕14号），乳源瑶族自治县境内地表水共划分了13个地表水环境功能区，其中11个为河流型功能区，2个为水库型功能区，全都属于北江水系，具体区划情况如表2.3-9和表2.3-10所示。11个河流型功能区中，杨溪水的乳源老鹏顶至乳源大桥镇河段水质要求最高，水质目标为Ⅰ类；另1个杨溪水功能区河段、1个南水功能区以及龙归水、波罗河和月坪水的水质目标为Ⅱ类；其他5个河流功能区的水质目标为Ⅲ类。南水水库和泉水水库这2个水库型功能区的水质目标均为Ⅱ类。

表 2.3-9 乳源瑶族自治县地表水环境功能区划（河流部分）

序号	功能现状	水系	河流	起点	终点	长度(km)	水质目标	备注
26200	综	北江	杨溪水	乳源老鹏顶	乳源大桥镇	64	I	
26202	综	北江	杨溪水	乳源大桥镇	乳源杨溪	34.5	II	
26300	综	北江	新街水	乳源牛角岭	曲江沙园	46	III	
26400	综	北江	重阳水	乳源茶坪上	曲江黄土坛	41	III	
26500	饮发	北江	南水	乳源安墩头	南水水库大坝	72	II	
26502	饮发	北江	南水	南水水库大坝	曲江孟洲坝	32	III	
26600	综	北江	龙溪水	乳源火烧山右	乳源石壁下	35	III	
26700	综	北江	龙归水	乳源乐古坳	曲江龙归	49	II	又名江湾水
31300	综	北江	波罗河	乳源天井山	英德市大湾	75	II	又名大湾水
31400	综	北江	月坪水	乳源天井山	乳源小泵下	17	II	
31600	综	北江	黄洞洒	乳源三磨茛下	英德市永安寮	50	III	

表 2.3-10 乳源瑶族自治县地表水环境功能区划（水库部分）

序号	功能现状	水系	河流	水库	库容(万 m <sup>3</sup> )	水质目标
26504	饮农发	北江	南水	南水水库	124300	II
28018	饮	北江		泉水水库	2220	II

### 2.3.1.3 饮用水源保护区区划

依据《广东省人民政府关于印发部分乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号）、《广东省人民政府关于调整韶关市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕427号）等文件，结合乳源县近年镇级饮用水源保护区划定工作的开展情况，可知目前乳源县共有饮用水源地8个，相应的饮用水源保护区区划情况如表2.3-11所示。

表 2.3-11 乳源瑶族自治县饮用水源保护区划定情况

序号	行政区	保护区名称	水源级别	保护区级别	水质保护目标	水域保护范围	陆域保护范围
1	东平镇	南水水库饮用水源保护区	县级	一级	II类	南水水库正常水位下的全部水域范围。	——
				二级		——	相应一级保护区水域正常水位线向陆纵深 1000 米范围内的陆域集雨范围。
2	桂头镇	乳源县桂头镇杨溪水饮用水源保护区	镇级	一级	II类	取水口下游 100 米至上游 1500 米内的水域范围。	相应一级保护区水域的两岸正常岸线向陆纵深至第一重山山脊线内的陆域集雨范围。
				二级	III类	一级保护区水域上游边界上溯 2500 米的水域范围。	相应二级保护区水域的两岸正常岸线向陆纵深至第一重山山脊线 1000 米内的陆域集雨范围。

序号	行政区	保护区名称	水源级别	保护区级别	水质保护目标	水域保护范围	陆域保护范围
3	大布镇	乳源县大布镇英明饮用水源保护区	镇级	一级	II类	取水口下游 100 米至上游 1500 米水域范围。	相应一级保护区水域的两岸正常岸线向陆纵深至第一重山山脊线的陆域集雨范围。
				二级		一级保护区水域上游边界至上游 2500 米水域范围。	相应二级保护区水域的两岸正常岸线向陆纵深至第一重山山脊线的陆域集雨范围。
4	洛阳镇	乳源县洛阳镇高寨头饮用水源保护区	镇级	一级	II类	取水口下游 100 米以上全部水域范围。	相应一级保护区水域的两岸正常岸线向陆纵深至第一重山山脊线内的陆域集雨范围。
5	东坪镇	乳源县东坪镇大坑饮用水源保护区	镇级	一级	II类	取水口下游 100 米至上游 1500 米水域范围。	相应一级保护区水域的两岸正常岸线向陆纵深至第一重山山脊线的陆域集雨范围。
				二级		一级保护区水域上游边界至上游 2500 米水域范围。	相应二级保护区水域的两岸正常岸线向陆纵深至第一重山山脊线的陆域集雨范围。

序号	行政区	保护区名称	水源级别	保护区级别	水质保护目标	水域保护范围	陆域保护范围
6	大桥镇	乳源县大桥镇五指山饮用水源保护区	镇级	一级	I类	取水口下游 100 米至上游 1500 米水域范围。	相应一级保护区水域的两岸正常岸线向陆纵深至第一重山山脊线的陆域集雨范围。
				二级		一级保护区水域上游边界至上游 2500 米水域范围。	相应二级保护区水域的两岸正常岸线向陆纵深至第一重山山脊线的陆域集雨范围。
7	必背镇	乳源县必背镇贤坑饮用水源保护区	镇级	一级	II类	取水口下游 100 米以上全部水域范围。	相应一级保护区水域的两岸正常岸线向陆纵深至第一重山山脊线内的陆域集雨范围。
8	大桥镇	乳源瑶族自治县大桥镇红云片区（金泉水库）农村集中式饮用水水源地保护区	镇级	一级	III类	水库多年平均水位线以下水域。	——
				二级		——	水库外第一道山脊线为边界的陆域范围。

### 2.3.2 地下水功能区划

根据《广东省地下水功能区划》，乳源瑶族自治县境内地下水共划分了4个地下水二级功能区，其中2个属于开发区，2个属于保护区，全都属于北江水系，保护目标均为Ⅲ类，具体区划情况如表2.3-12所示。

开发区指地下水补给、赋存和开采条件良好，地下水水质满足开发利用的要求，当前及规划期内地下水以开发利用为主且在多年平均采补平衡条件下不会引发生态与环境恶化现象的区域；按地下水开采方式，地下水资源量、开采强度、供水潜力和水质等条件，开发区划分为集中式供水水源区和分散式开发利用区2类二级功能区，乳源瑶族自治县境内的2个开发区均属于分散式开发利用区，分散式开发利用区指现状或规划期内以分散的方式供给农村生活、农田灌溉和小型乡镇工业用水的地下水赋存区域，地下水开采方式为分散型或者季节性开采。

保护区指区域生态与环境系统对地下水水位、水质变化和开采地下水较为敏感，地下水开采期间始终保持地下水水位不低于其生态控制水位的区域；保护区划分为生态脆弱区、地质灾害易发区、地下水水源涵养区3类二级功能区，乳源瑶族自治县境内的2个保护区均属于地下水水源涵养区，地下水水源涵养区指为了保持重要泉水一定的喷涌流量或涵养水源而限制地下水开采的区域。

表 2.3-12 乳源瑶族自治县地表下功能区划

地下水一级功能区	地下水二级功能区		所在水资源二级分区	地下水类型	年均总补给量模数(万 m <sup>3</sup> /a.km <sup>2</sup> )	年均可开采量模数(万 m <sup>3</sup> /a.km <sup>2</sup> )	地下水功能区保护目标		
	名称	代码					水量(万 m <sup>3</sup> )	水质类别	水位
开发区	北江韶关乐昌分散式开发利用区	H054402001Q01	北江	岩溶水	27.98	27.95	35519	III	开采水位降深控制在5-8m以内
	北江韶关曲江分散式开发利用区	H054402001Q04	北江	孔隙水 岩溶水	22.93	22.91	13674	III	开采水位降深控制在5-8m以内
保护区	北江韶关乐昌乳源地下水水源涵养区	H054402002T02	北江	裂隙水	21.16	21.14		III	维持较高的地下水水位
	北江韶关乳源曲江地下水水源涵养区	H054402002T06	北江	裂隙水	27.06	27.03		III	维持较高的地下水水位

### 2.3.3 环境空气质量功能区划

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》和《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，韶关市的环境空气质量功能区划如下：

- （1）市域范围内的市级以上风景名胜区、自然保护区为一类区；
- （2）市域范围内除一类区以外的其他区域为二类区。

为此，广东南岭国家级自然保护区、韶关大峡谷地方级自然保护区、韶关泉水地方级自然保护区和韶关乳源大潭河山瑞鳖地方级自然保护区范围划定为乳源瑶族自治县的环境空气质量一类功能区，乳源瑶族自治县辖区内除一类功能区以外的其他范围划定为二类功能区。

### 2.3.4 自然保护地

乳源瑶族自治县已于 2020 年编制了《乳源瑶族自治县自然保护地整合优化预案》，根据该预案，乳源瑶族自治县对泉水市级自然保护区、大潭河县级自然保护区、南方红豆杉县级自然保护区 3 处保护区范围和功能区进行了调整，通过优化保护区功能分区，进一步实现对保护区的精细化管理。

整合优化后，乳源瑶族自治县 13 处自然保护地整合优化成 12 处，并且与拟建南岭国家公园范围充分衔接。12 处自然保护地面积合计 12.17 万公顷，其中国家级自然保护地 4 处，面积 7.82 万公顷；地方级自然保护地 8 处，面积 4.35 万公顷。从自然保护地类型上看，自然保护区共 5 处，面积 8.88 万公顷；湿地公园 1 处，面积 0.68 万公顷；沙漠公园 1 处，面积 0.95 万公顷；森林公园 5 处，面积 1.66 万公顷。乳源瑶族自治县自然保护地基本信息详见表 2.3-13。

表 2.3-13 乳源瑶族自治县自然保护地基本信息

序号	自然保护地名称	面积（公顷）	级别	类型
1	广东南岭国家级自然保护区	54434.54	国家级	自然保护区
2	广东南水湖国家湿地公园	6810.26	国家级	湿地公园
3	广东乳源西京古道国家级沙漠公园	9466.07	国家级	沙漠公园
4	广东天井山国家森林公园	7534.09	国家级	森林公园
5	韶关大峡谷地方级自然保护区	4514.56	地方级	自然保护区
6	韶关泉水地方级自然保护区	20539.66	地方级	自然保护区
7	韶关乳源大潭河山瑞鳖地方级自然保护区	6037.36	地方级	自然保护区
8	韶关乳源青溪洞地方级自然保护区	3284.31	地方级	自然保护区
9	韶关乳源金狮地方级森林公园	102.00	地方级	森林公园
10	韶关乳源南方红豆杉地方级森林公园	8710.84	地方级	森林公园
11	韶关乳源盘王殿地方级森林公园	105.58	地方级	森林公园
12	韶关乳源一峰地方级森林公园	154.85	地方级	森林公园

## 3. 生态环境现状

### 3.1 环境空气质量

#### 3.1.1 环境空气质量常规监测概况

乳源瑶族自治县设有 1 个空气质量自动监测站位，目前位于乳源县民族实验学校学生宿舍楼顶，监测项目包括 PM<sub>10</sub>（可吸入颗粒物）、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 和 PM<sub>2.5</sub>（细颗粒物）。

#### 3.1.2 近年环境空气质量年度变化趋势

根据 2016~2020 年乳源瑶族自治县环境空气质量监测数据，统计得到这 5 年乳源瑶族自治县的环境空气质量总体情况，如表 3.1-1 和图 3.1-1 所示。从图表中可见，2016~2020 年期间除了 2017 年的环境空气质量优良率为 94.8% 以外，其他年份乳源的环境空气质量优良率均在 95% 以上，且 2017~2020 年呈现明显的上升趋势；2016 年乳源的环境空气质量综合污染指数较高，达到了 33.78，2017 年大幅下降至 2.90，随后 3 年均保持在 3 以下，2020 年略微上升至 3.01。

表 3.1-1 2016~2020 年乳源瑶族自治县环境空气质量总体情况

指标	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
环境空气质量优良率	96.9%	94.8%	95.3%	96.7%	99.7%
综合污染指数	33.78	2.90	2.85	2.46	3.01

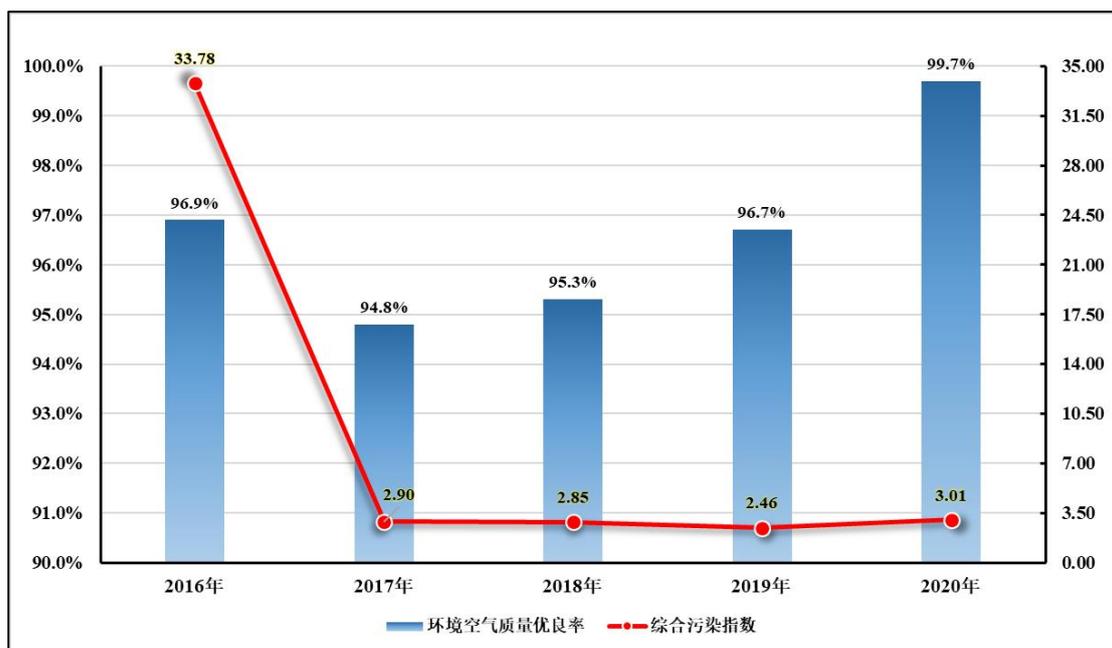


图 3.1-1 2016~2020 年乳源瑶族自治县环境空气质量总体情况

表 3.1-2 以及图 3.1-2~图 3.1.7 展示的是 2016~2020 年乳源瑶族自治县 6 项环境空气质量监测指标的年均浓度统计结果。根据统计结果可知，2016~2020 年乳源县 6 项环境空气质量监测指标的年均浓度都低于环境空气质量二级标准；乳源县的 PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度在 2018~2020 年期间均呈下降趋势，6 项指标 2020 年的年均浓度均较 2019 年有所下降，其中以 CO 和 O<sub>3</sub> 最为显著。

表 3.1-2 2016~2020 年乳源瑶族自治县环境空气质量监测指标年均浓度统计结果

指标	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
PM <sub>10</sub> 年均浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	31	35	37	33	30
SO <sub>2</sub> 年均浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	11	9	7	9	8
NO <sub>2</sub> 年均浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	12	13	14	13	10
CO 年均浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.40	1.30	1.30	1.40	0.66
O <sub>3</sub> 年均浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	123	132	130	130	75
PM <sub>2.5</sub> 年均浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	30	27	25	23	21

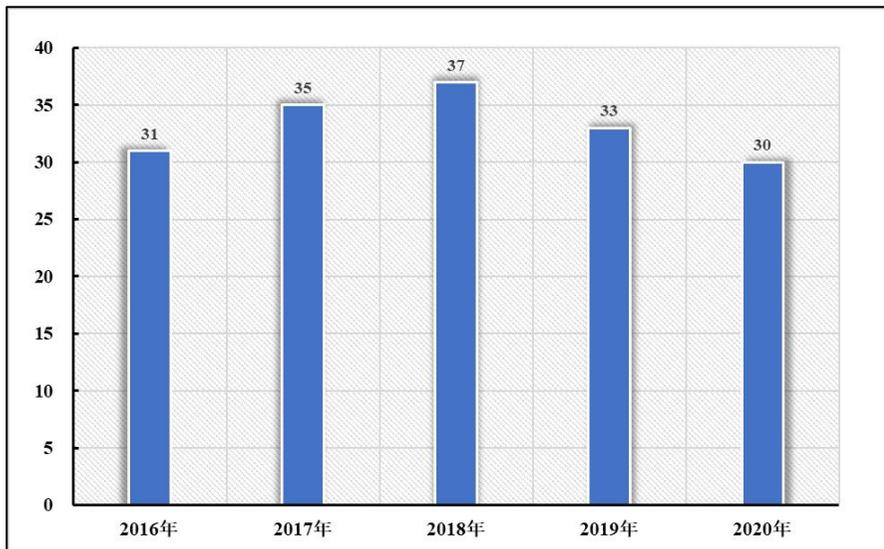


图 3.1-2 2016~2020 年乳源县 PM<sub>10</sub> 年均浓度统计结果 (μg/m<sup>3</sup>)

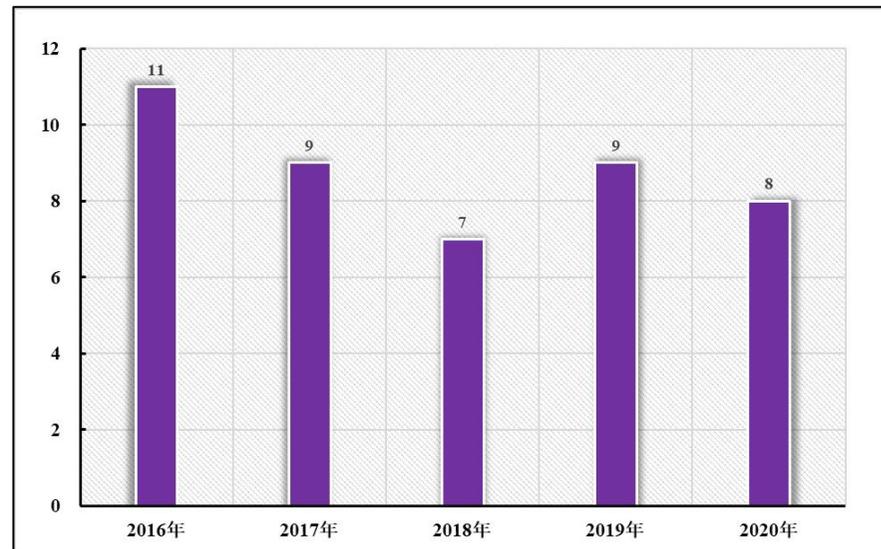


图 3.1-3 2016~2020 年乳源县 SO<sub>2</sub> 年均浓度统计结果 (μg/m<sup>3</sup>)

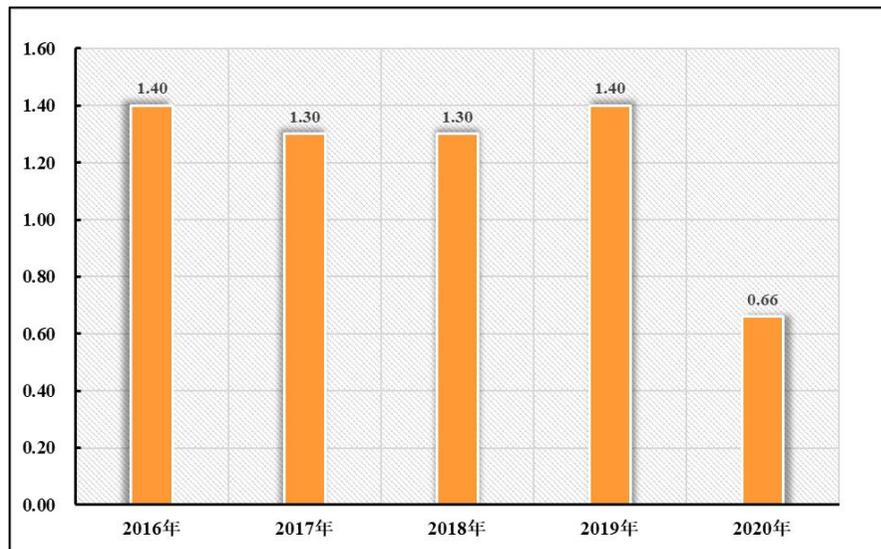
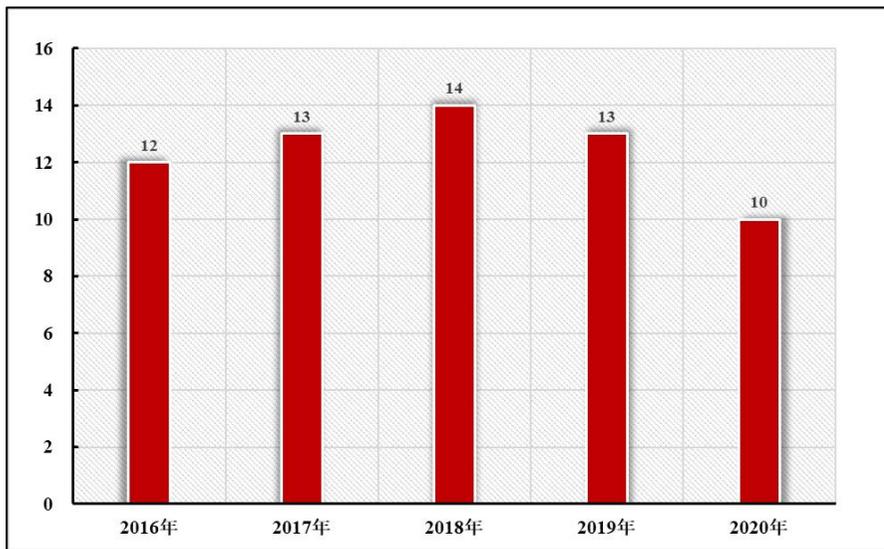


图 3.1-4 2016~2020 年乳源县 NO<sub>2</sub> 年均浓度统计结果 (μg/m<sup>3</sup>)

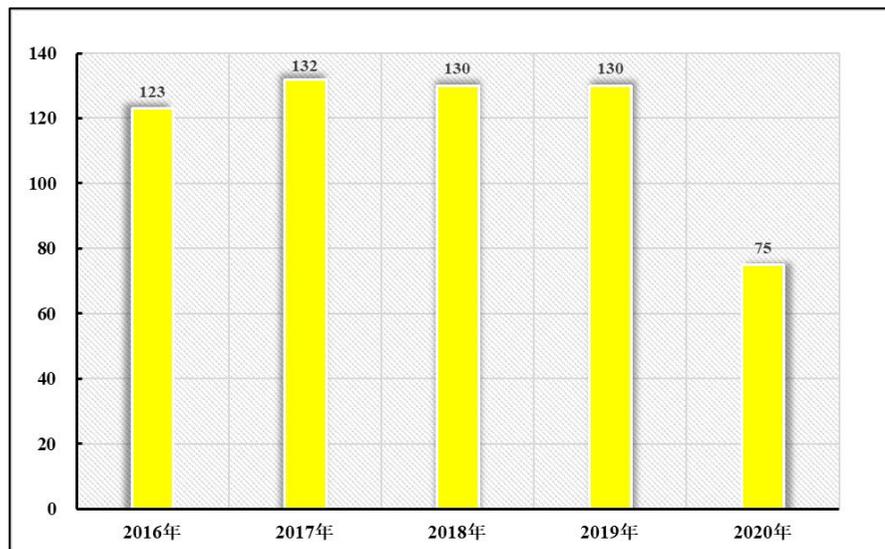


图 3.1-6 2016~2020 年乳源县 O<sub>3</sub> 年均浓度统计结果 (μg/m<sup>3</sup>)

图 3.1-5 2016~2020 年乳源县 CO 年均浓度统计结果 (mg/m<sup>3</sup>)

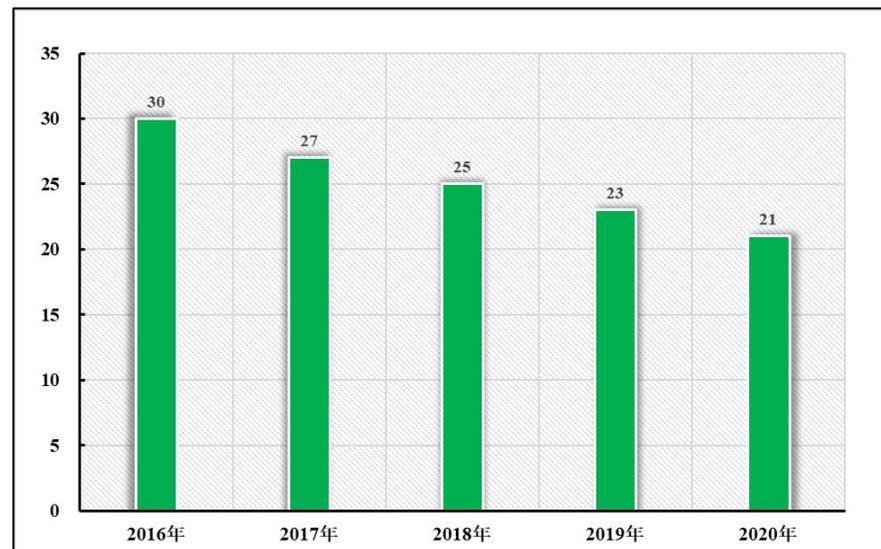


图 3.1-7 2016~2020 年乳源县 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度统计结果 (μg/m<sup>3</sup>)

### 3.1.3 近年环境空气质量主要指标季度变化趋势

依据 2016~2020 年的乳源瑶族自治县环境质量报告书,得到乳源瑶族自治县环境空气质量主要指标 2016~2020 年各季度平均浓度统计结果,如表 3.1-3~3.1-8 和图 3.1-8~3.1-13 所示,从图表中可见,2020 年乳源县环境空气质量主要指标大部分季度的平均浓度均分别低于五年平均值。

从表 3.1-3 和图 3.1-8 可见,乳源县在 2016~2020 年期间往往第一季度和第四季度的 SO<sub>2</sub> 平均浓度较高,2020 年第二、三、四季度的 SO<sub>2</sub> 平均浓度都较 2019 年有所下降。

表 3.1-3 2016~2020 年乳源瑶族自治县各季度 SO<sub>2</sub> 平均浓度统计结果 (μg/m<sup>3</sup>)

	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
2016 年	9	7	16	12
2017 年	10	9	7	10
2018 年	9	7	6	8
2019 年	9	8	8	12
2020 年	10	7	6	8
五年平均值	9.4	7.6	8.6	10.0

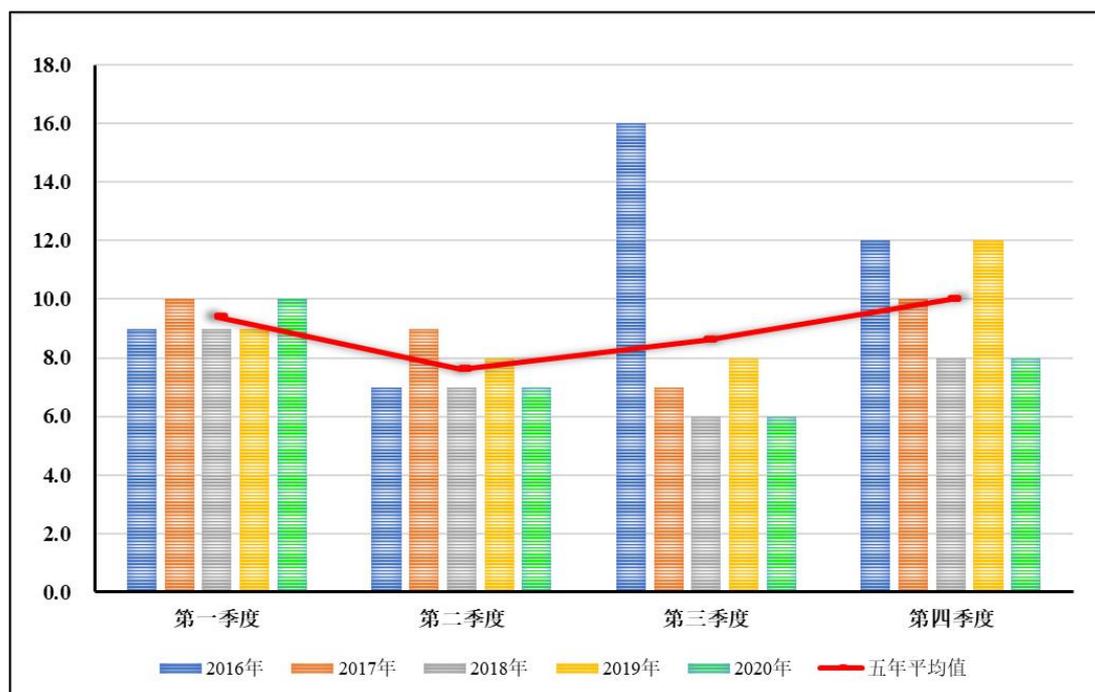
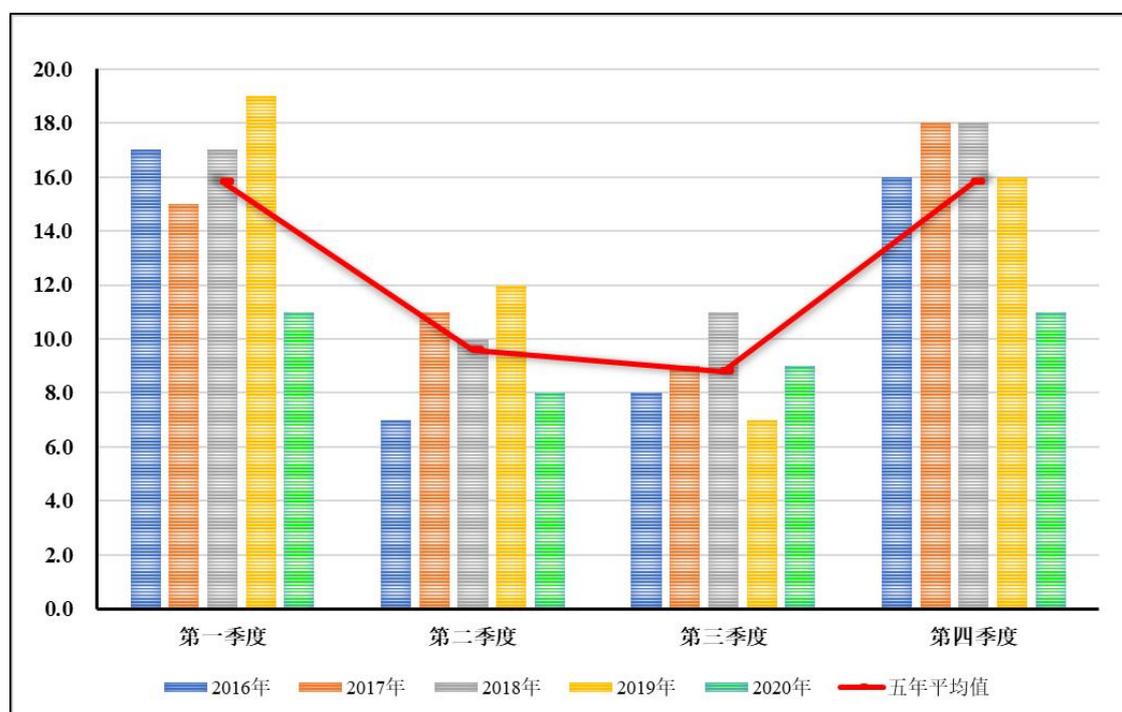


图 3.1-8 2016~2020 年乳源瑶族自治县各季度 SO<sub>2</sub> 平均浓度统计结果 (μg/m<sup>3</sup>)

从表 3.1-4 和图 3.1-9 可见，乳源县在 2016~2020 年期间第一、第四季度的 NO<sub>2</sub> 平均浓度均显著高于第二、第三季度，2020 年第一、第二、第四季度的 NO<sub>2</sub> 平均浓度均较 2019 年有了较大幅度的下降。

**表 3.1-4 2016~2020 年乳源瑶族自治县各季度 NO<sub>2</sub> 平均浓度统计结果 (μg/m<sup>3</sup>)**

	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
2016 年	17	7	8	16
2017 年	15	11	9	18
2018 年	17	10	11	18
2019 年	19	12	7	16
2020 年	11	8	9	11
五年平均值	15.8	9.6	8.8	15.8



**图 3.1-9 2016~2020 年乳源瑶族自治县各季度 NO<sub>2</sub> 平均浓度统计结果 (μg/m<sup>3</sup>)**

2018 年乳源县四个季度的 O<sub>3</sub> 平均浓度均显著高于 2016 年和 2017 年，2019 年第一、第二季度的 O<sub>3</sub> 平均浓度均较 2018 年有所下降，但第三、第四季度的 O<sub>3</sub> 平均浓度又较 2018 年有所上升，不过 2020 年四个季度的 O<sub>3</sub> 平均浓度均呈现出较大幅度的下降，第三、第四季度 O<sub>3</sub> 平均浓度略高于第一、第二季度。

表 3.1-5 2016~2020 年乳源瑶族自治县各季度 O<sub>3</sub> 平均浓度统计结果 (μg/m<sup>3</sup>)

	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
2016 年	69	84	96	74
2017 年	85	92	93	77
2018 年	122	140	131	144
2019 年	95	100	146	149
2020 年	67	72	80	79
五年平均值	87.6	97.6	109.2	104.6

注：O<sub>3</sub> 平均浓度以日最大 8 小时均值第 90 百分位数来进行统计。

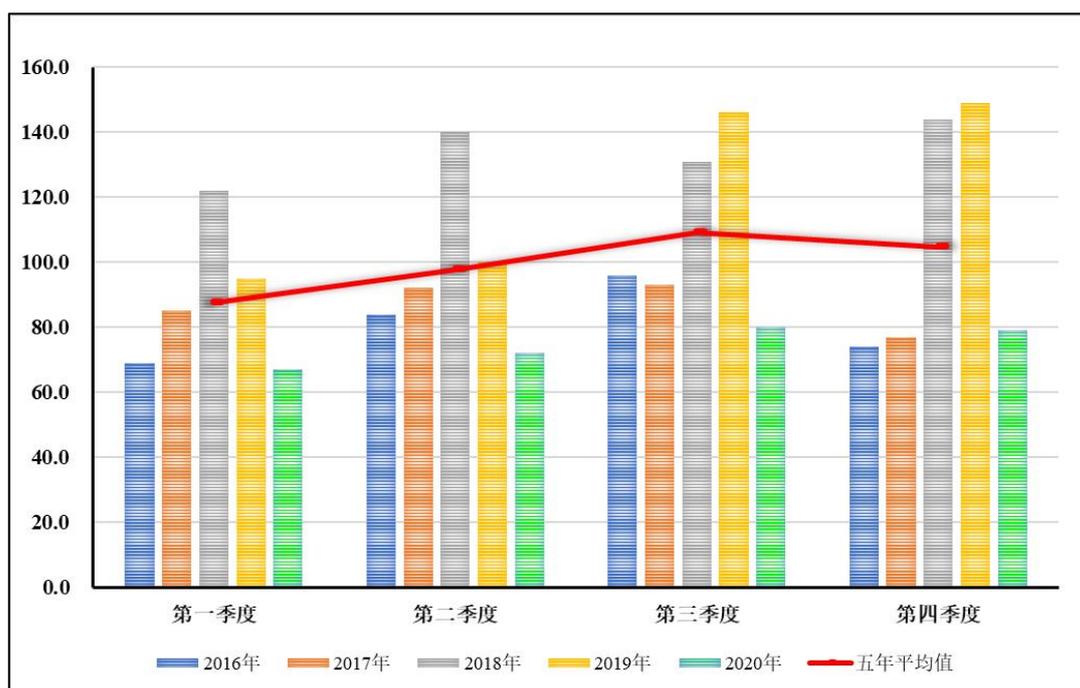


图 3.1-10 2016~2020 年乳源瑶族自治县各季度 O<sub>3</sub> 平均浓度统计结果 (μg/m<sup>3</sup>)

从表 3.1-6 和图 3.1-11 可见，乳源县 2018 年四个季度的 CO 平均浓度均较 2016 年和 2017 年有较显著的上升，2019 年第一季度的 CO 平均浓度继续上升，随后第二、第三和第四季度 CO 平均浓度均较 2018 年有所下降，2020 年四个季度的 CO 平均浓度均分别下降至五年内最低值。

表 3.1-6 2016~2020 年乳源瑶族自治县各季度 CO 平均浓度统计结果 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
2016 年	0.966	0.850	0.723	1.165
2017 年	0.984	0.927	0.885	1.015
2018 年	1.500	1.200	1.000	1.400
2019 年	1.700	1.000	0.700	0.900
2020 年	0.800	0.500	0.600	0.600
五年平均值	1.190	0.895	0.782	1.016

注：CO 平均浓度以日均值第 95 百分位数来进行统计。

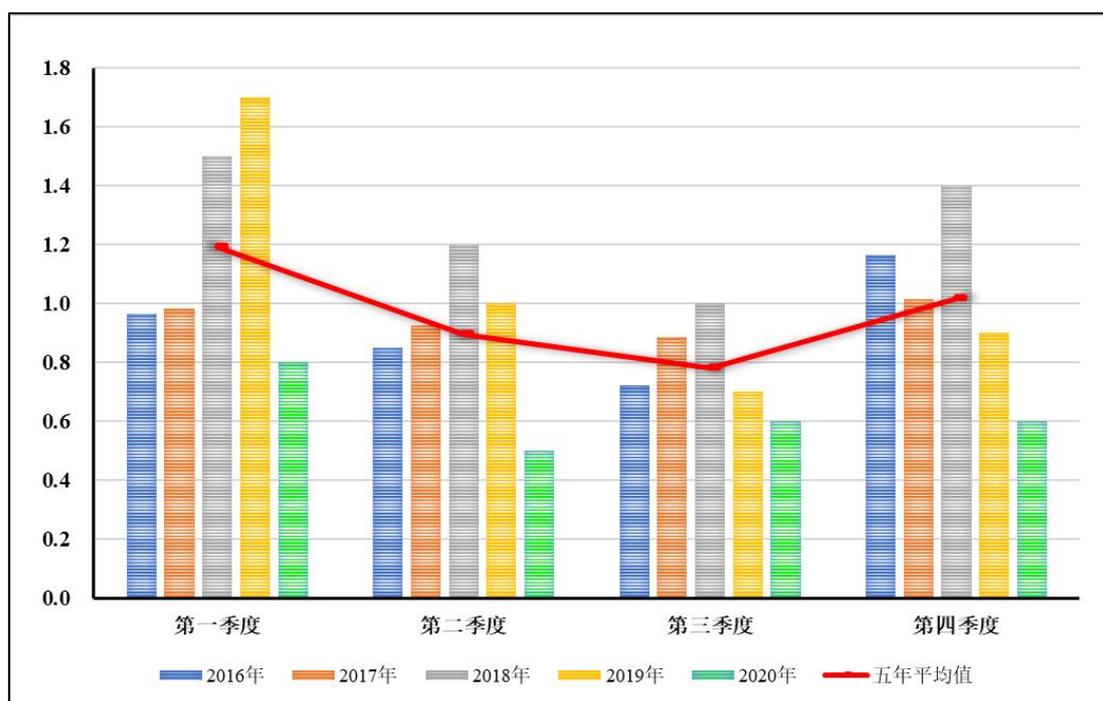


图 3.1-11 2016~2020 年乳源瑶族自治县各季度 CO 平均浓度统计结果 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

从表 3.1-7 和图 3.1-12 可见，在 2016~2020 年期间，乳源县第一、第四季度的  $\text{PM}_{2.5}$  平均浓度大多高于第二、第三季度，2020 年第一、第三、第四季度的  $\text{PM}_{2.5}$  平均浓度均较 2019 年有所下降。

表 3.1-7 2016~2020 年乳源瑶族自治县各季度 PM<sub>2.5</sub> 平均浓度统计结 (μg/m<sup>3</sup>)

	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
2016 年	35	24	28	31
2017 年	33	25	19	34
2018 年	36	22	18	25
2019 年	24	18	21	30
2020 年	19	19	17	27
五年平均值	29.4	21.6	20.6	29.4

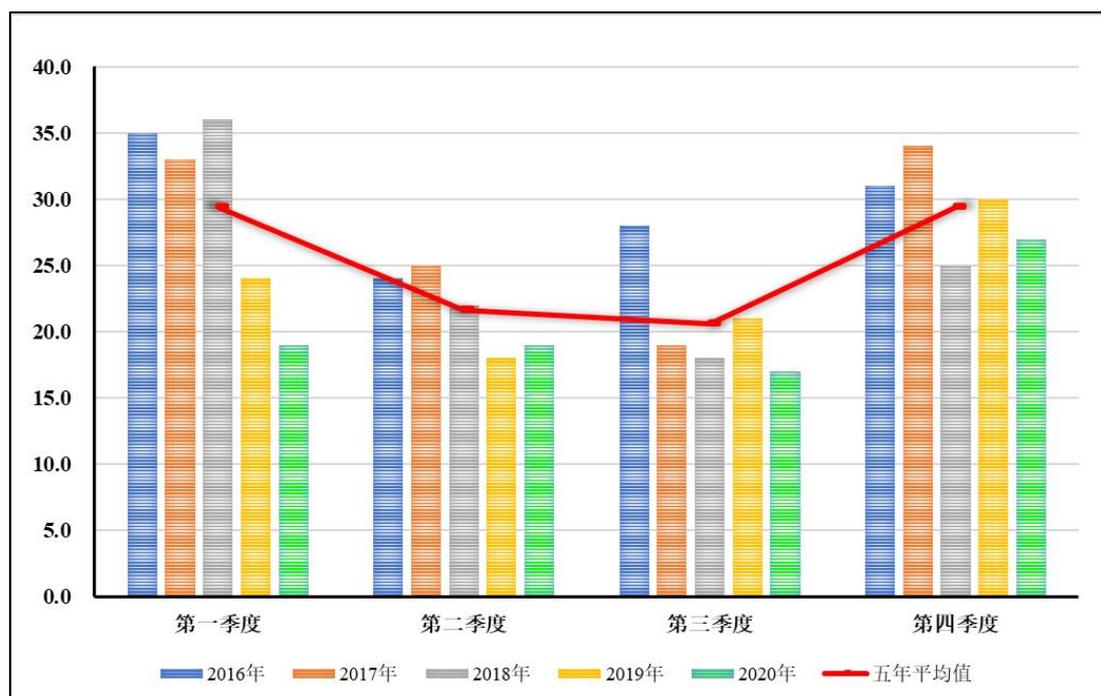


图 3.1-12 2016~2020 年乳源瑶族自治县各季度 PM<sub>2.5</sub> 平均浓度统计结 (μg/m<sup>3</sup>)

从表 3.1-8 和图 3.1-13 可见，在 2016~2020 年期间，乳源县第一、第四季度的 PM<sub>10</sub> 平均浓度基本都高于第二、第三季度，2020 年第一、第三季度的 PM<sub>10</sub> 平均浓度分别讲到五年内最低，2020 年第四季度的 PM<sub>10</sub> 平均浓度也较 2019 年有所下降。

表 3.1-8 2016~2020 年乳源瑶族自治县各季度 PM<sub>10</sub> 平均浓度统计结果 (μg/m<sup>3</sup>)

	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
2016 年	36	26	29	35
2017 年	36	28	26	49
2018 年	49	35	30	35
2019 年	31	27	30	45
2020 年	28	28	25	38
五年平均值	36.0	28.8	28.0	40.4

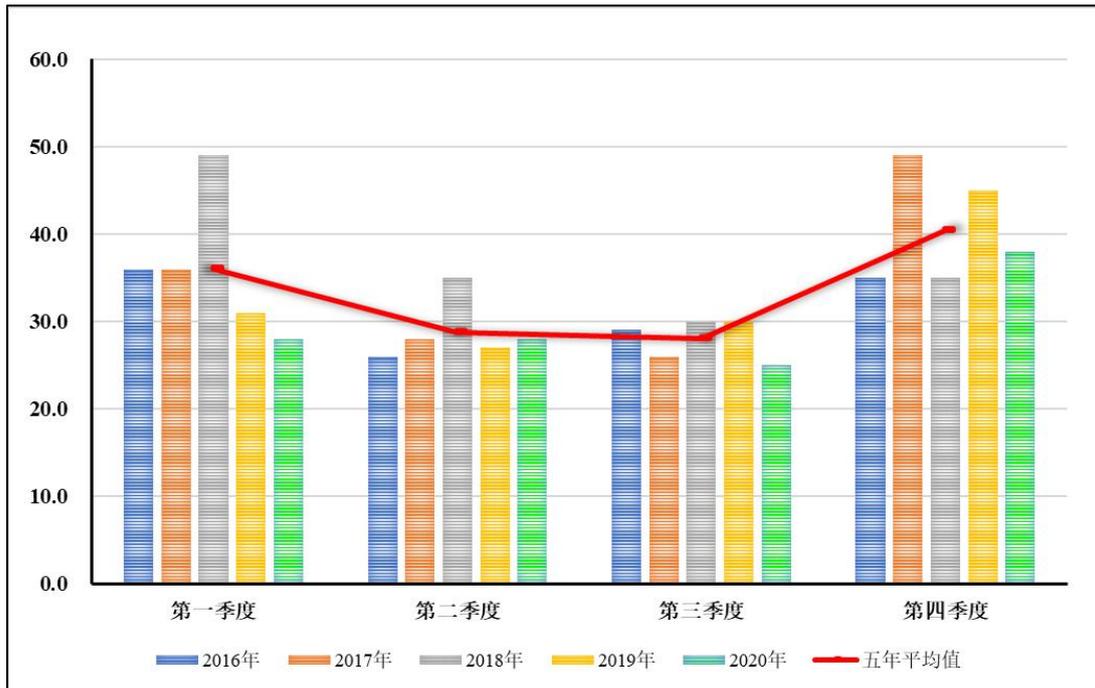


图 3.1-13 2016~2020 年乳源瑶族自治县各季度 PM<sub>10</sub> 平均浓度统计结果 (μg/m<sup>3</sup>)

### 3.1.4 环境空气污染特征及原因分析

根据对 2016~2020 年乳源瑶族自治县环境空气质量监测数据的统计结果可知，乳源瑶族自治县环境空气中的主要污染指标是 O<sub>3</sub> 和 PM<sub>2.5</sub>，这两项指标在 2016~2020 年期间的日均值超标率如表 3.1-9 所示；其中，O<sub>3</sub> 连续五年都出现了日均值超标现象，2017~2019 年超标率均高于 3%，2020 年超标率降到了 0.30%，为五年内最低；PM<sub>2.5</sub> 在 2016~2018 年出现了日均值超标现象，超标率均低于 2%，2019 年和 2020 年没有超标现象；PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 CO 在 2016~2020 年均保持日均值 100% 达标。

表 3.1-9 2016~2020 年乳源瑶族自治县 O<sub>3</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 日均值超标率

年份	O <sub>3</sub> 超标率	PM <sub>2.5</sub> 超标率
2016 年	1.70%	1.40%
2017 年	3.30%	1.90%
2018 年	3.10%	1.70%
2019 年	3.30%	0.00%
2020 年	0.30%	0.00%

乳源县城日照及太阳紫外线较强，工业锅炉废气和汽车尾气中排放的 VOCs、CO、氮氧化物等污染物，在紫外线强烈照射下发生光化学反应便生成 O<sub>3</sub>，而 VOCs、CO、氮氧化物等污染物的产生往往与区域能源消费结构关系密切。PM<sub>2.5</sub> 主要源于道路交通、工程施工扬尘、工业废气、餐饮油烟以及露天焚烧秸秆等。乳源县的 PM<sub>2.5</sub> 等多个环境空气指标呈现出较明显的季节污染特征，PM<sub>2.5</sub> 等指标一般在春季、冬季的浓度显著高于夏季和秋季，这主要是由于乳源县处于中亚热带湿润季风气候区域，季风影响明显，春冬季多受北方冷高压控制，大气层结构相对稳定，变压小，地面多为微风或静风，常形成逆温，使得大气扩散条件变弱。

## 3.2 地表水环境质量

### 3.2.1 地表水环境质量常规监测概况

乳源瑶族自治县境内现设有 1 个国控断面，为南水水库出水口，该断面同时也是集中式生活饮用水水源地监测断面；境内还设有另外 5 个地表水水质常规监测断面，其中包括 2 个省控断面桂头河段（左）和桂头河段（右）、2 个市控断面中心寮和梯厂河段以及 1 个县控断面滩头河段。断面基本信息如表 3.2-1 所示；从表中可见，有 3 个常规监测断面位于南水水系，另外 3 个常规监测断面位于武江水系；除了县控滩头河段断面的水质考核目标是 III 类外，其他断面的水质考核目标均是 II 类。

表 3.2-1 乳源瑶族自治县地表水环境质量常规监测断面一览表

序号	断面名称	考核类型	所属水系	考核目标	监测频率	监测指标	备注
1	南水水库出水口	国控	南水	II	每月一次	34 项	同时也是集中式生活饮用水水源地监测断面
2	桂头河段（左）	省控	武江	II	每月一次	28 项	
3	桂头河段（右）	省控	武江	II	每月一次	28 项	
4	中心寮	市控	武江	II	每月一次	28 项	2019 年才开始成为常规监测断面
5	梯厂河段	市控	南水	II	每月一次	28 项	
6	滩头河段	县控	南水	III	每两个月一次，逢单月监测	27 项	

### 3.2.2 近年地表水环境质量年度变化趋势

对乳源瑶族自治县地表水环境质量常规监测断面 2016~2020 年的监测数据进行统计分析，各断面的年度水质统计情况如表 3.2-2 所示。从表中可见，乳源瑶族自治县的各类考核断面在 2016~2020 年期间均保持水质 100%达标，各个年度的水质类别均可达到Ⅱ类或优于Ⅱ类。

表 3.2-2 乳源瑶族自治县地表水环境质量常规监测断面 2016~2020 年水质统计情况

监测断面	考核类型	所属水系	水质考核目标	2016 年		2017 年		2018 年		2019 年		2020 年	
				年度水质	达标率								
南水水库出水口	国控	南水	II	II	100%	I	100%	I	100%	I	100%	I	100%
桂头河段（左）	省控	武江	II	II	100%								
桂头河段（右）	省控	武江	II	II	100%								
中心寮	市控	武江	II	/	/	/	/	/	/	II	100%	II	100%
梯厂河段	市控	南水	II	II	100%								
滩头河段	县控	南水	III	II	100%								

### 3.2.3 饮用水源地水质月度变化状况

南水水库出水口断面是乳源瑶族自治县的集中式生活饮用水水源地监测断面。参考 2016~2020 年的乳源瑶族自治县环境质量报告书可知，根据该断面 2016~2020 年各月份的叶绿素 a (chl<sub>a</sub>)、总磷 (TP)、总氮 (TN)、透明度 (SD) 和高锰酸盐指数 (COD<sub>Mn</sub>) 监测数据，计算得出该断面 2016~2020 年期间各月份的营养状态指数 (TLI)，如表 3.2-3 和图 3.2-1 所示。营养状态指数 (TLI) 对应的湖泊、水库营养状态分级和水质定性评价情况如表 3.2-4 所示。从图表可见，在 2016~2020 年期间，除了 2016 年 1 月和 4 月以外，南水水库出水口断面各月份的营养状态指数 (TLI) 均低于 30，水体稳定保持贫营养状态，水质稳定处于优的水平；总体而言，南水水库出水口断面的营养状态指数 (TLI) 月度变化幅度不大，2020 年内的月度起伏更趋于平缓，2016~2020 年期间的营养状态指数 (TLI) 也整体趋于下降趋势，由此可见，乳源瑶族自治县的饮用水源地水质在 2016~2020 年期间均处于良好水平并有所提升。

表 3.2-3 2016~2020 年度南水水库出水口断面各月份营养状态指数

年度	营养状态指数 (TLI)											
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
2016	30.4	26.5	24.4	30.0	23.8	23.1	28.3	21.2	21.3	24.0	27.7	24.3
2017	24.4	28.0	25.7	24.4	24.3	21.4	24.4	24.9	22.4	23.1	24.4	25.3
2018	26.1	22.8	26.0	28.5	25.8	22.9	22.3	26.1	21.8	22.7	22.8	22.0
2019	25.6	25.9	27.3	26.8	20.5	22.1	19.0	22.2	18.6	16.0	18.7	21.0
2020	19.3	19.8	17.1	19.5	20.1	18.7	18.8	21.5	17.1	18.8	17.9	18.2
5 年平均值	25.2	24.6	25.9	25.8	22.9	21.6	22.6	23.2	20.2	20.9	22.3	22.2

表 3.2-4 湖泊、水库营养状态分级和水质定性评价标准

营养状态指数 (TLI)	营养状态分级	水质定性评价
$0 < \text{TLI} < 30$	贫营养	优
$30 \leq \text{TLI} \leq 50$	中营养	良好
$50 < \text{TLI} \leq 60$	轻度富营养	轻度污染
$60 < \text{TLI} \leq 70$	中度富营养	中度污染
$70 < \text{TLI} \leq 100$	重度富营养	重度污染

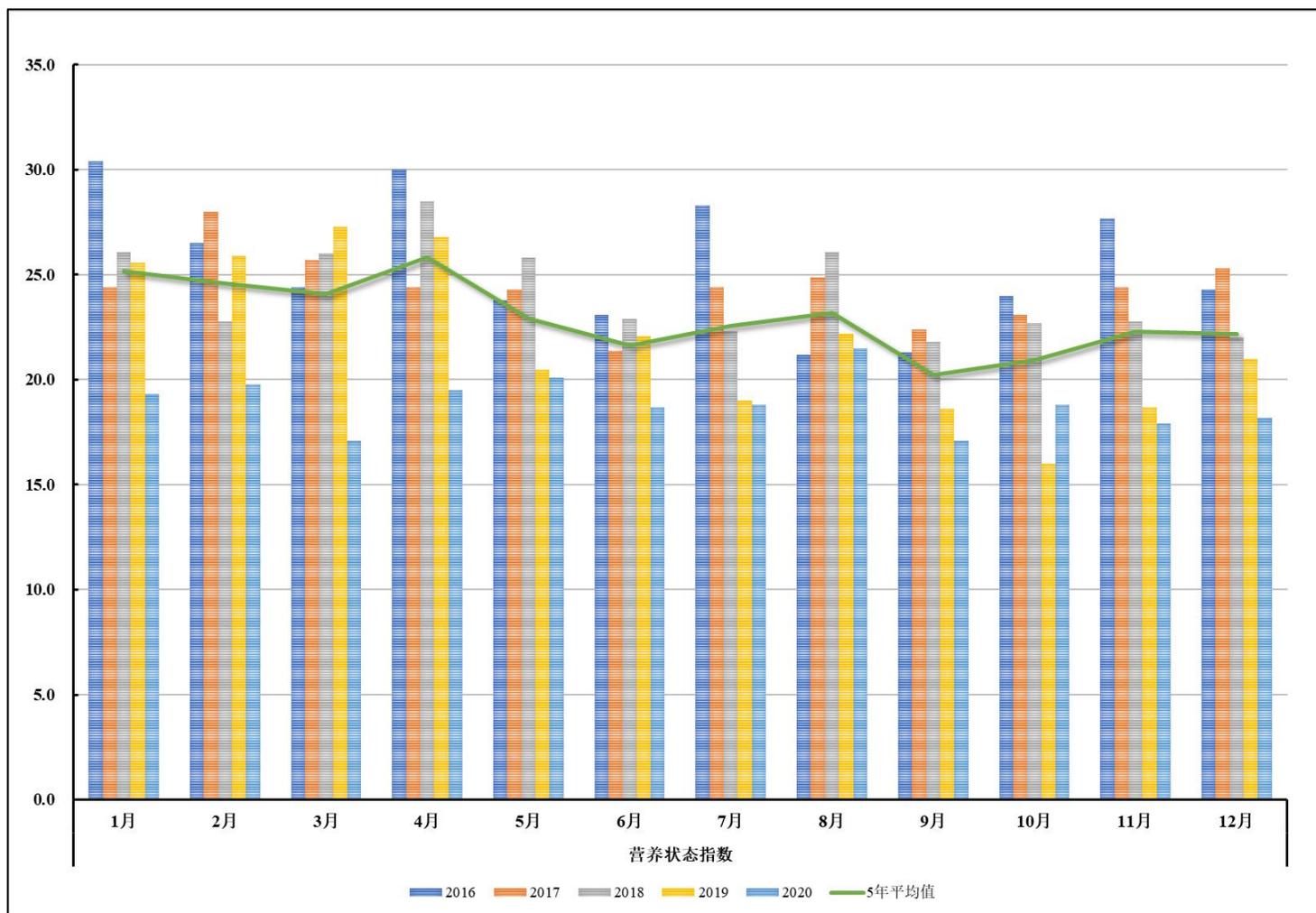


图 3.2-1 2016~2020 年度南水水库出水口断面各月份营养状态指数统计情况

### 3.2.4 地表水环境质量季节变化状况

依据 2016~2020 年的乳源瑶族自治县环境质量报告书,得到乳源瑶族自治县地表水省控、市控和县控断面 2016~2020 年期间各季度的水质综合指数,如表 3.2-5~3.2-9 和图 3.2-2~3.2-5 所示。根据图表显示的断面水质综合指数统计结果,总体来说,乳源瑶族自治县的地表水省控、市控和县控断面在 2016~2020 年期间各季度的水质综合指数变化幅度较小,且水质综合指数均保持在相对较低水平,由此可见,各断面在这 5 年期间水质均保持良好。

根据表 3.2-5~3.2-6 和图 3.2-2~3.2-3 可知,位于武江水系的省控桂头河段(左)断面和桂头河段(右)断面在 2019、2020 这两个年度的水质综合指数,均较之前略有上升,且两个年度第一、第二季度的水质综合指数均较前 3 年有相对明显的上升,需加强关注。从 2019 年第二季度起乳源瑶族自治县开始在市控中心寮断面开展地表水环境质量常规监测,从表 3.2-7 可见,中心寮断面在 2019 和 2020 年各季度的水质综合指数变化幅度不大;位于武江上游的中心寮断面 2019 和 2020 年度的水质综合指数,较位于其下游的桂头河段(左)断面和桂头河段(右)断面要略低一点。

从表 3.2-8 和图 3.2-4 可见,2016~2020 年期间,位于南水水系的市控梯厂河段断面,多个年份的第一、第四季度的水质综合指数略高于其他季度;该断面 2016~2019 年的水质综合指数呈缓慢上升趋势,但在 2020 年第三、第四季度该断面水质综合指数有较明显下降幅度。从表 3.2-9 和图 3.2-5 可见,位于市控梯厂河段断面上游的县控滩头河段,2016~2018 年的水质综合指数均保持低于梯厂河段断面,但 2019 年起该断面的水质综合指数出现了上升趋势,2020 年各季度以及全年的水质综合指数均高于梯厂河段断面,需引起关注。

**表 3.2-5 桂头河段(左)断面 2016~2020 年各季度水质综合指数**

	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
第一季度	0.21	0.22	0.20	0.27	0.27
第二季度	0.22	0.22	0.22	0.25	0.25
第三季度	0.19	0.22	0.20	0.22	0.22
第四季度	0.22	0.23	0.18	0.24	0.24

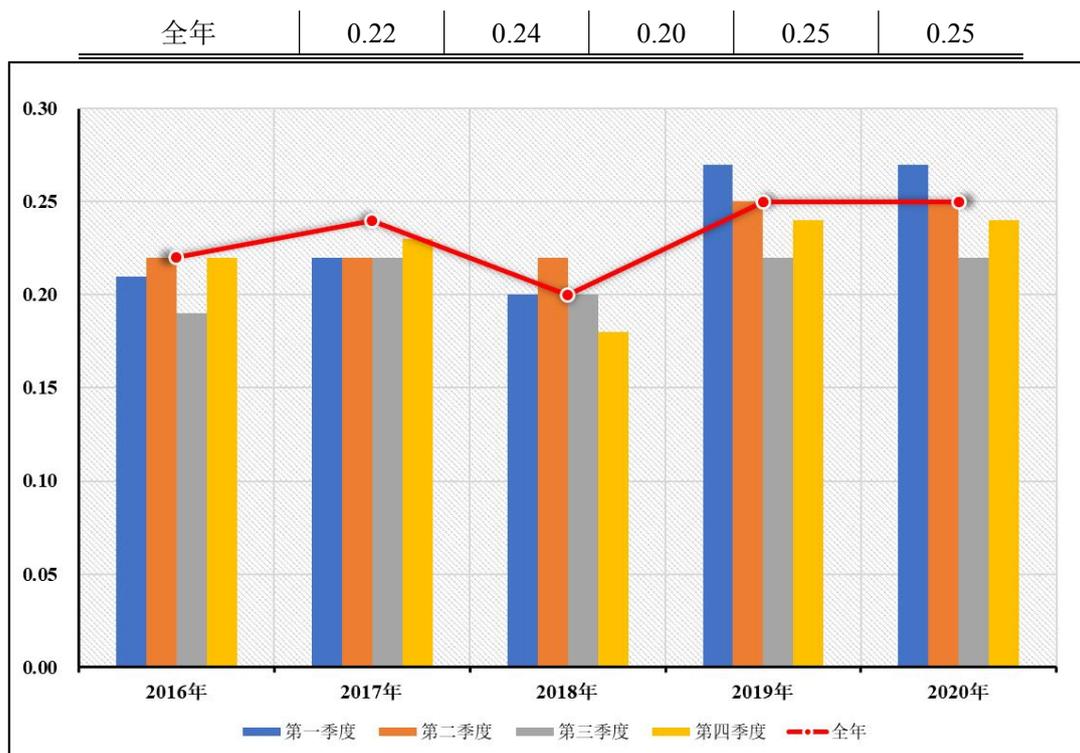


图 3.2-2 桂头河段（左）断面 2016~2020 年各季度水质综合指数

表 3.2-6 桂头河段（右）断面 2016~2020 年各季度水质综合指数

	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
第一季度	0.21	0.23	0.20	0.28	0.28
第二季度	0.22	0.22	0.21	0.26	0.26
第三季度	0.19	0.22	0.20	0.22	0.22
第四季度	0.21	0.23	0.18	0.23	0.23
全年	0.24	0.24	0.20	0.25	0.25

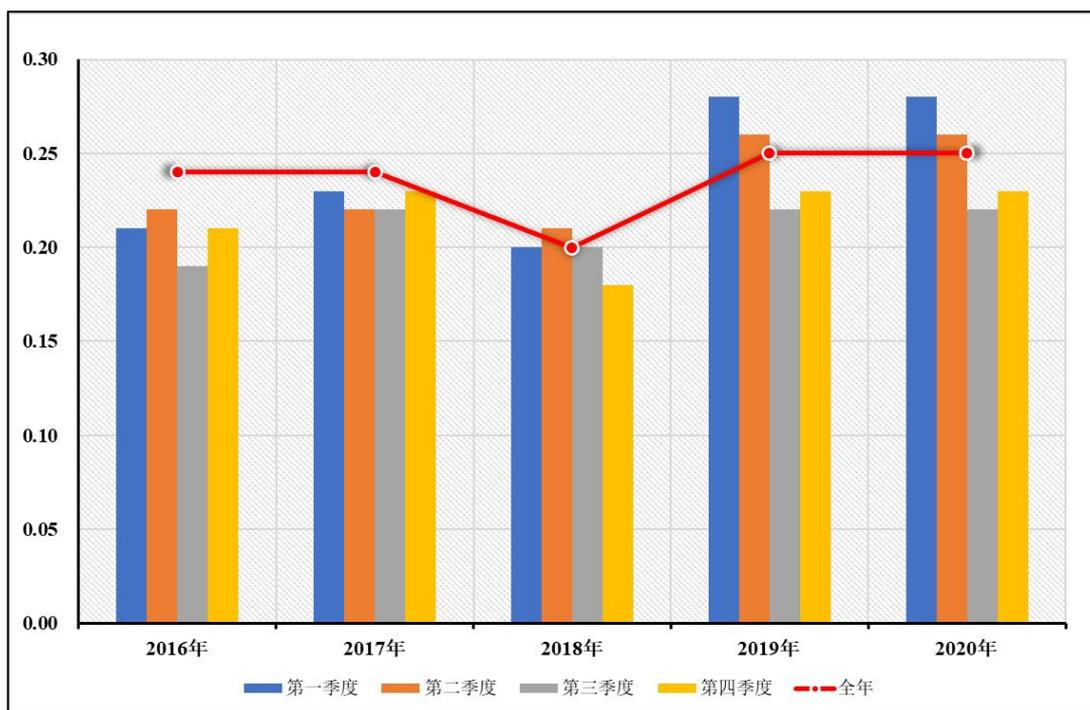


图 3.2-3 桂头河段（右）断面 2016~2020 年各季度水质综合指数

表 3.2-7 中心寮断面 2019~2020 年各季度水质综合指数

	2019 年	2020 年
第一季度	—	0.23
第二季度	0.25	0.20
第三季度	0.23	0.22
第四季度	0.23	0.25
全年	0.24	0.23

注：“—”表示没有监测数据。

表 3.2-8 梯厂河段断面 2016~2020 年各季度水质综合指数

	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
第一季度	0.23	0.22	0.21	0.26	0.24
第二季度	0.19	0.21	0.21	0.25	0.23
第三季度	0.19	0.21	0.20	0.25	0.19
第四季度	0.23	0.22	0.24	0.26	0.19
全年	0.24	0.24	0.25	0.26	0.21

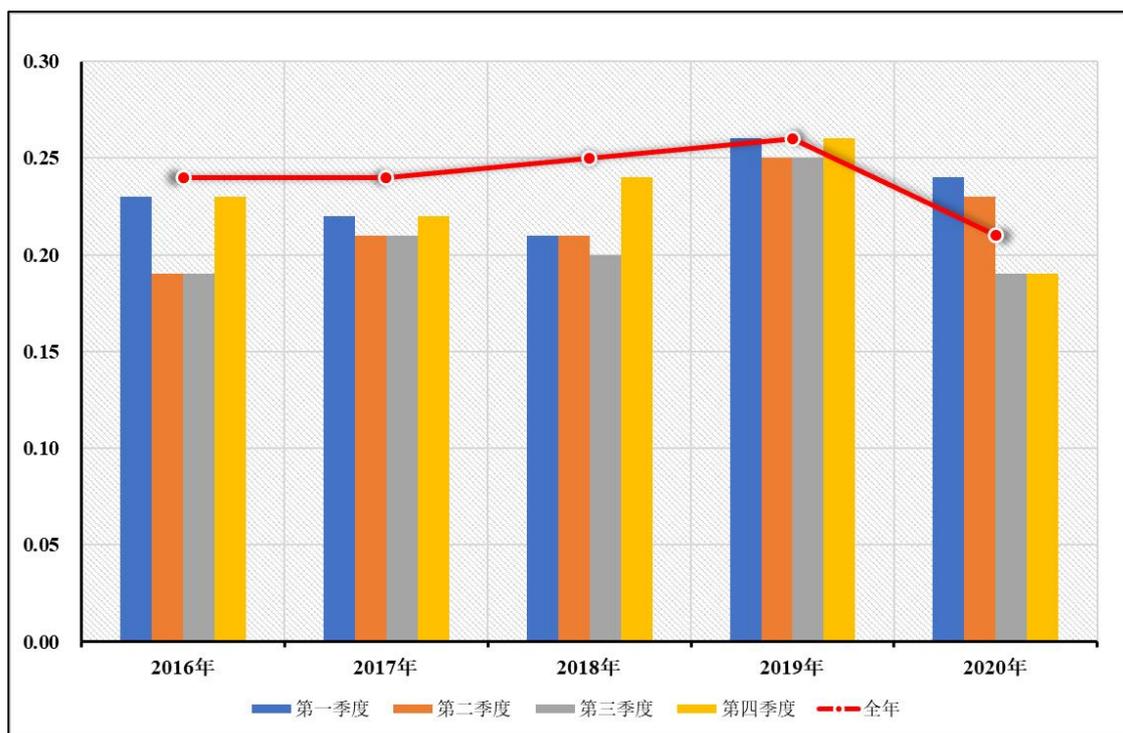


图 3.2-4 铈厂河段断面 2016~2020 年各季度水质综合指数

表 3.2-9 滩头河段断面 2016~2020 年各季度水质综合指数

	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
第一季度	0.20	0.20	0.19	0.25	0.25
第二季度	0.18	0.23	0.18	0.26	0.26
第三季度	0.18	0.20	0.19	0.23	0.23
第四季度	0.21	0.23	0.18	0.29	0.29
全年	0.20	0.23	0.19	0.25	0.25

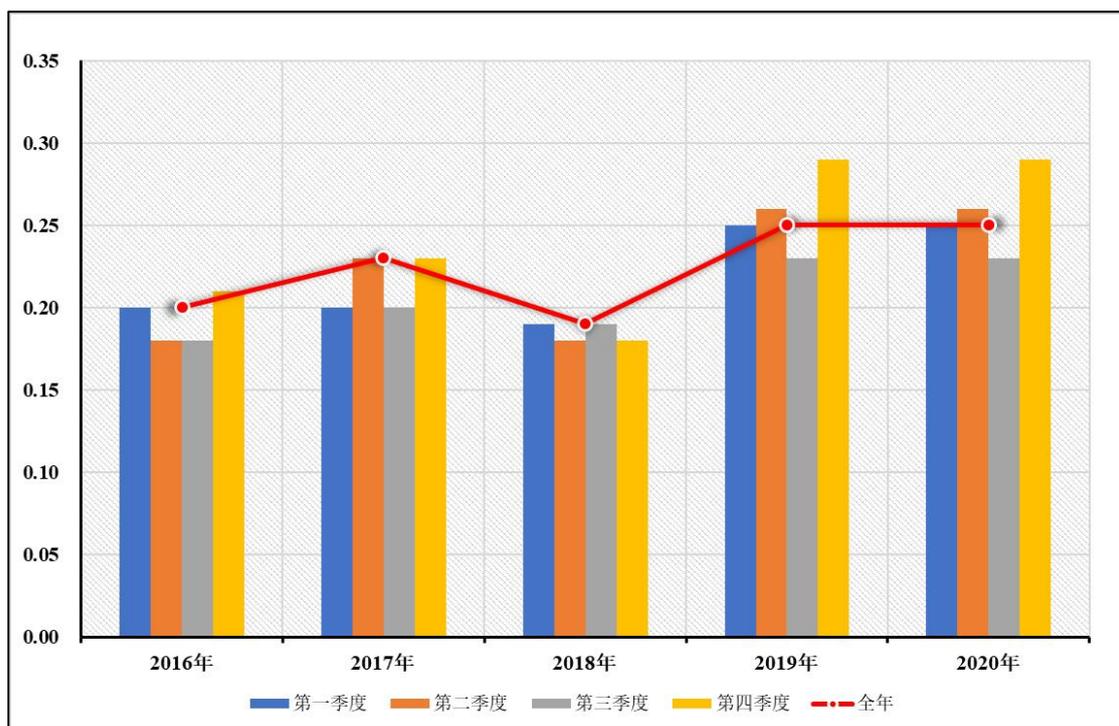


图 3.2-5 滩头河段断面 2016~2020 年各季度水质综合指数

### 3.3 地下水环境质量

乳源瑶族自治县在桂头镇松围村设有 1 个地下水考核监测点，位于北江韶关曲江分散式开发利用区内。乳源瑶族自治县环境监测站委托广东国测科技有限公司分别于 2022 年 9 月和 12 月在桂头镇松围村各开展了一期丰水期和一期枯水期的地下水环境质量监测，监测指标包括 pH 值、溶解性总固体、耗氧量、总硬度、总大肠菌群等总共 40 项指标，监测结果如表 3.2-10 所示。对照《地下水质量标准 GB/T 14848-2017》，桂头镇松围村 2022 年 9 月丰水期的监测结果中，耗氧量和铁两项指标只能达到 IV 类水质标准要求，肉眼可见物、色度、浑浊度三项指标则处于 V 类水质标准水平；桂头镇松围村 2022 年 12 月枯水期的监测结果中，耗氧量和铁两项指标均可达到 III 类水质标准水平，较 9 月份有所改善，肉眼可见物、色度、浑浊度三项指标依然处于 V 类水质标准水平，而且 12 月的色度和浑浊度监测结果劣于 9 月；总体来说，2022 年两期监测结果显示桂头镇松围村地下水环境质量处于 V 类水质标准水平，不宜作为生活饮用水水源，应加强地下水污染防治工作。

表 3.2-10 桂头镇松围村 2022 年 9 月和 12 月地下水环境监测结果

序号	检测项目	单位	2022 年 9 月检测结果	2022 年 12 月检测结果
1	pH 值	无量纲	7.2	7.4
2	溶解性总固体	mg/L	107	139
3	耗氧量	mg/L	3.82	2.25
4	总硬度	mg/L	39.9	52.3
5	总大肠菌群	MPN/100L	未检出	未检出
6	菌落总数	CFU/mL	85	90
7	臭和味	——	无异臭、异味	无异臭、异味
8	肉眼可见物	——	有	有
9	色度	度	30	80
10	浑浊度	NTU	20	30
11	硫酸盐	mg/L	4.04	4.7
12	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	ND	ND
13	氟化物	mg/L	0.2	ND
14	氯化物	mg/L	2.16	1.84
15	氰化物	mg/L	ND	ND
16	硫化物	mg/L	ND	ND
17	氨氮	mg/L	0.17	0.32
18	亚硝酸盐氮	mg/L	0.008	ND
19	阴离子表面活性剂	mg/L	0.075	0.066
20	挥发酚	mg/L	ND	ND
21	六价铬	mg/L	ND	ND
22	铝	mg/L	0.074	ND
23	铁	mg/L	1	ND

序号	检测项目	单位	2022年9月检测结果	2022年12月检测结果
24	锰	mg/L	ND	ND
25	铜	mg/L	ND	ND
26	锌	mg/L	ND	ND
27	铅	mg/L	ND	ND
28	镍	mg/L	ND	0.008
29	钴	mg/L	ND	ND
30	铊	mg/L	0.00002	ND
31	钠	mg/L	10.4	1.44
32	镉	mg/L	ND	ND
33	砷	mg/L	0.003	ND
34	汞	mg/L	0.0006	ND
35	铋	mg/L	0.001	ND
36	硒	mg/L	ND	ND
37	三氯甲烷	mg/L	ND	ND
38	四氯化碳	mg/L	ND	ND
39	苯	mg/L	ND	ND
40	甲苯	mg/L	ND	ND

注：“ND”表示未检出。

### 3.4 土壤环境质量

乳源瑶族自治县近年在多个农村开展了土壤环境质量监测，监测指标主要包括 pH、阳离子交换量以及镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)GB 15618-2018》，农用地土壤污染风险筛选值和管制值如表 3.4-1 和表 3.4-2 所示。当土壤中污染物含量等于或者低于风险筛选值时，农用地土壤污染风险低，一般情况下可以忽略；高于风险筛选值时，可能存在农用地污染风险，应加强土壤环境监测和农产品协同监测。当土壤中镉、汞、砷、铅、铬的含量高于风险筛选值、等于或者低于表风险管制值时，可能存在食用农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险，原则上应当采取农艺调控、替代种植等安全利用措施。当土壤中镉、汞、砷、铅、铬的含量高于风险管制值时，食用农产品不符合质量安全标准等农用地土壤污染风险高，且难以通过安全利用措施降低食用农产品不符合质量安全标准等农用地土壤污染风险，原则上应当采取禁止种植食用农产品、退耕还林等严格管控措施。

2019~2022 年乳源县瑶族自治县土壤环境质量监测结果如表 3.4-3 所示，从表中可见，这 3 年期间乳源县土壤环境监测结果中出现了镉、砷、汞和铅超过风险筛选值的现象。2019 年在深源村、柯树下、大桥村委的监测点位都出现了镉和砷浓度超过风险筛选值的现象，位于深源村的基本农田点位以及位于大桥村委的居民区周边点位、菜园点位均监测得到镉和砷浓度同时超过风险筛选值的情况，而位于深源村的饮用水源地周边点位和位于柯树下的基本农田点位监测得到的镉浓度更是超过了风险管制值，需引起关注。在 2020 年的土壤环境监测结果中，中联村的监测点位出现了砷浓度超过风险筛选值现象，江背村的监测点位出现了汞浓度和砷浓度超过风险筛选值现象，而莲塘边村的监测点位则出现了镉浓度和砷浓度超过风险筛选值现象。在 2021 年的土壤环境监测结果中，岭溪村有 3 个监测点位的镉浓度超过了风险筛选值，八一瑶族新村 5 个监测点位的砷浓度全都超过了风险筛选值，八一瑶族新村的菜园点位更是出现了镉、砷、铅浓度均高于风险筛选值的现象。2022 年在杨溪村开展的土壤环境监测结果中出现了镉浓度和砷浓度高于风险筛选值的现象，其中杨溪村居民区周边点位和菜地点位的镉浓度和砷浓度同时高于风险筛选值。

表 3.4-1 农用地土壤污染风险筛选值 (mg/kg)

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

表 3.4-2 农用地土壤污染风险管制值 (mg/kg)

序号	污染物项目	风险管制值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

表 3.4-3 2019~2022 年乳源县瑶族自治县土壤环境质量监测结果

村庄名称	点位名称	土地利用类型	采样时间	监测指标浓度									
				pH (无量纲)	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	镉(mg/kg)	汞(mg/kg)	砷(mg/kg)	铅(mg/kg)	铬(mg/kg)	铜(mg/kg)	镍(mg/kg)	锌(mg/kg)
深源村	居民区周边	其他	2019年6月6日	7.95	19.3	0.36	0.262	27.8	38	83	21.3	44	97
深源村	菜园	其他	2019年6月6日	7.94	9.7	0.56	0.151	18.4	27	66	9.4	25	78
深源村	基本农田	水田	2019年6月6日	7.86	19.3	1.34	0.240	22.2	45	99	23.0	51	157
深源村	饮用水源地周边	其他	2019年6月6日	8.05	12.6	4.40	0.191	22.6	41	115	20.7	88	227
深源村	污水灌溉农田	水田	2019年6月6日	7.93	12.5	0.29	0.200	18.2	27	69	17.3	27	79
柯树下	居民区周边	其他	2019年6月6日	8.02	13.2	0.52	0.489	13.6	43	65	19.3	21	96
柯树下	菜园	其他	2019年6月6日	7.61	13.8	0.35	0.335	13.3	35	82	21.4	22	98
柯树下	基本农田	水田	2019年6月6日	7.90	9.2	5.51	0.142	11.5	24	72	16.7	64	157
柯树下	饮用水源地周边	其他	2019年6月6日	7.40	16.7	1.74	0.343	25.0	58	119	31.8	71	220
柯树下	污水灌溉农田	水田	2019年6月6日	8.24	13.1	0.27	0.279	12.3	33	90	18.3	24	76
大桥村委	居民区周边	其他	2019年6月6日	8.29	15.0	1.86	0.313	25.5	56	117	35.7	87	225
大桥村委	菜园	其他	2019年6月6日	7.86	9.4	0.75	0.510	48.0	28	51	13.4	24	89
大桥村委	基本农田	水田	2019年6月6日	8.16	11.6	1.32	0.231	11.1	42	81	17.7	38	109
大桥村委	饮用水源地周边	其他	2019年6月6日	7.85	10.3	0.35	0.240	19.3	36	91	23.7	29	117
大桥村委	污水灌溉农田	水田	2019年6月6日	7.74	10.8	2.26	0.158	15.4	60	68	19.3	40	126
中联村	居民区周边	其他	2020年5月27日	7.86	7.8	0.36	0.126	23.5	33	81	17.7	15	69
中联村	菜园	其他	2020年5月27日	8.15	7.2	0.15	0.149	30.4	25	91	22.1	21	74
中联村	基本农田	水田	2020年5月27日	6.30	9.3	0.20	0.126	33.6	26	75	18.7	22	74
中联村	饮用水源地周边	其他	2020年5月27日	7.30	9.9	0.21	0.228	22.7	27	97	23.6	31	100
中联村	污水灌溉农田	水田	2020年5月27日	6.31	9.5	0.15	0.129	57.1	25	89	28.0	26	100
江背村	居民区周边	其他	2020年5月27日	8.16	12.1	0.20	0.174	52.1	33	114	33.9	36	115
江背村	菜园	其他	2020年5月27日	6.56	8.7	0.25	0.167	28.0	32	82	18.7	24	86
江背村	基本农田	水田	2020年5月27日	6.60	7.5	0.20	0.171	23.2	35	77	18.0	21	64
江背村	饮用水源地周边	其他	2020年5月27日	5.47	7.0	0.25	0.146	18.6	31	56	17.1	16	64
江背村	污水灌溉农田	水田	2020年5月27日	5.68	8.3	0.40	0.800	17.2	40	55	18.6	16	75
莲塘边村	居民区周边	其他	2020年5月27日	4.31	12.5	0.35	0.141	27.9	34	99	25.1	21	90
莲塘边村	菜园	其他	2020年5月27日	5.51	11.6	0.40	0.177	27.2	34	75	20.9	18	84
莲塘边村	基本农田	水田	2020年5月27日	5.53	6.1	0.30	0.111	28.2	25	54	13.6	12	48
莲塘边村	饮用水源地周边	其他	2020年5月27日	5.10	8.5	0.10	0.226	36.1	25	76	23.7	18	66
莲塘边村	污水灌溉农田	水田	2020年5月27日	5.71	8.4	0.15	0.146	30.6	26	62	16.1	17	50
岭溪村	菜园	其他	2021年7月7日	7.53	12.6	1.2	0.17	20.2	40	59	24	14	88
岭溪村	居民区周边	其他	2021年7月7日	8.48	11.1	0.69	0.125	17.1	48	60	28	16	99
岭溪村	基本农田	水田	2021年7月7日	5.27	10.2	0.24	0.117	15.7	29	46	18	10	46
岭溪村	饮用水源地周边	其他	2021年7月7日	7.3	7.8	0.31	0.112	20.1	27	53	19	11	53
岭溪村	污水灌溉农田	水田	2021年7月7日	5.88	7.2	0.36	0.24	14.9	34	61	21	13	66
八一瑶族	菜园	其他	2021年7月7日	6.86	8.7	0.36	0.312	74.5	181	99	36	26	157

村庄名称	点位名称	土地利用类型	采样时间	监测指标浓度									
				pH (无量纲)	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	镉(mg/kg)	汞(mg/kg)	砷(mg/kg)	铅(mg/kg)	铬(mg/kg)	铜(mg/kg)	镍(mg/kg)	锌(mg/kg)
新村													
八一瑶族新村	居民区周边	其他	2021年7月7日	7.56	12.4	0.43	0.189	<b>34.8</b>	40	96	36	21	88
八一瑶族新村	基本农田	水田	2021年7月7日	6.59	6.1	0.23	0.284	<b>44.7</b>	67	83	34	22	89
八一瑶族新村	污水灌溉农田	水田	2021年7月7日	7.47	10.8	0.24	0.24	<b>38.2</b>	65	112	33	21	141
八一瑶族新村	饮用水源地周边	其他	2021年7月7日	7.76	16.1	0.35	0.284	<b>53.8</b>	64	106	38	21	130
杨溪村	基本农田	水田	2022年6月9日	6.56	6.5	0.44	0.242	<b>33.1</b>	52	58	24	24	88
杨溪村	居民区周边	其他	2022年6月9日	8.31	5.2	<b>1.41</b>	0.217	<b>136</b>	96	63	49	25	162
杨溪村	菜地	其他	2022年6月9日	7.41	4.4	<b>0.53</b>	0.176	<b>78.4</b>	58	67	33	22	102
杨溪村	污水灌溉农田	水田	2022年6月9日	7.46	4.8	0.22	0.124	<b>36.3</b>	36	55	18	21	63
杨溪村	饮用水源地周边	其他	2022年6月9日	5.1	5.3	0.07	0.118	10.6	20	100	43	45	78

注：红色加粗字体表示该数值已超过表 3.4-1 的风险筛选值，灰色底纹表示该数值已超过表 3.4-2 的风险管制值。

## 3.5 生态系统保护状况

### 3.5.1 生态环境总体概况

乳源瑶族自治县是国家重点生态功能区、南岭山地森林及生物多样性生态功能区粤北地区的重要组成部分，是粤北生态特别保护区的核心成员，是广东重要的生态屏障。乳源辖区内山、水、林、城相互交融，生态系统类型多样，包括矿山生态系统、河流生态系统、森林生态系统、农田生态系统等。

生态环境指数（EI）是指反映被评价区域生态环境质量状况的综合。根据广东省生态环境厅环境质量与监测数据，统计得到乳源 2010~2020 年的生态环境指数，详见图 3.5-1，从图中可见，2010~2020 年期间乳源生态环境指数总体呈上升的趋势，从 81.1 增长至 87.8。

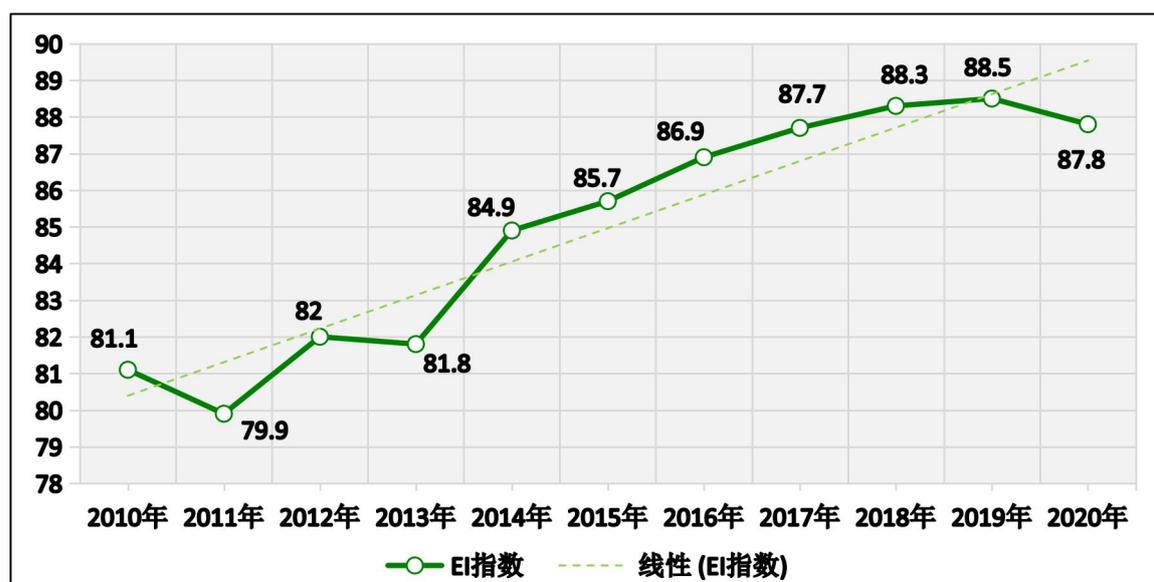


图 3.5-1 乳源瑶族自治县 2010-2020 年生态环境指数统计图

### 3.5.2 矿山生态环境状况

乳源瑶族自治县是广东省重点矿产资源市之一。截至 2022 年 10 月，乳源瑶族自治县生产矿山共计 24 家，其中在册到期矿山 17 家，持证矿山 7 家。7 家持证矿山矿区总面积 5.751 平方公里，矿种包括地热、建筑石料用灰岩、铁矿、铅矿、锌矿、锡矿、冶金用白云岩、砖瓦用砂岩等。从地区分布来看，乳城镇共 1 家，面积 1.204 平方公里，占总矿区面积的 20.93%；大桥镇共 2 家，面积 1.782

平方公里，占总矿区面积的 30.99%；一六镇共 2 家，面积 0.139 平方公里，占总矿区面积的 2.42%；大布镇共 2 家，面积 2.626 平方公里，占总矿区面积的 45.66%。总体上看，乳源瑶族自治县现状生产矿山主要分布在大布镇、大桥镇和乳城镇。

乳源高度重视绿色矿业发展，将绿色发展理念融入矿产资源规划、勘查、开发利用与保护全过程，推动绿色矿山建设和矿业绿色发展。截至 2022 年 10 月，乳源持证在采矿山中绿色矿山共 3 家，分别为乳源瑶族自治县丽宫温矿泉有限公司侯公渡青岗地热水、乳源县大桥镇温汤温泉和乳源瑶族自治县一六镇狮头岭矿区建筑石料用灰岩矿，持证在采矿山中达到绿色矿山标准的比例为 42.9%。

表 3.5-1 乳源瑶族自治县持证矿山分布情况

镇街	持证矿山		绿色矿山	
	数量（家）	面积（km <sup>2</sup> ）	数量（家）	面积（km <sup>2</sup> ）
乳城镇	1	1.204	1	1.204
大桥镇	2	1.782	1	1.560
一六镇	2	0.139	1	0.090
大布镇	2	2.626	0	0.000
合计	7	5.751	3	2.854

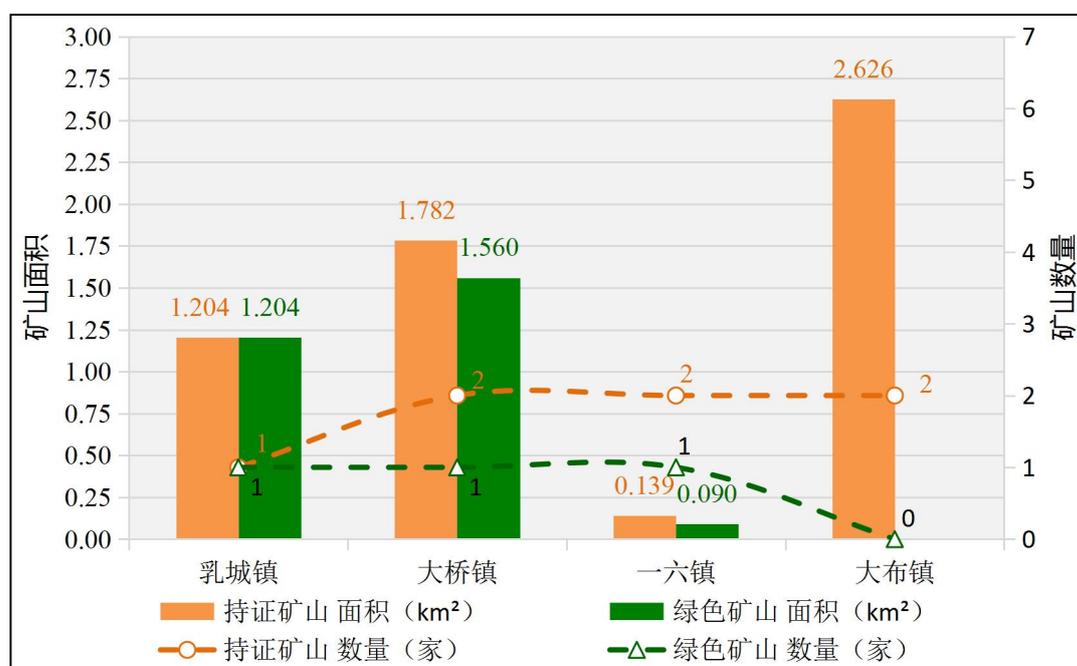


图 3.5-2 乳源瑶族自治县持证矿山分布统计图

根据《土地复垦条例》（国务院令第 592 号）、《土地复垦条例实施办法》（国土资源部第 56 号令）、《自然资源部办公厅关于开展全国历史遗留矿山核查工作的通知》（自然资函〔2021〕1283 号）和《韶关市自然资源局关于开展全市历史遗留矿山核查工作的通知》（2021 年）等文件精神，乳源瑶族自治县组织开展了历史遗留矿山核查工作，经核查认定，乳源瑶族自治县历史遗留矿山斑块共 72 处，面积合计 928261.35 平方米。其中大布镇历史遗留矿山数量最大，斑块共 31 处，面积 506705.95 平方米，占总斑块面积的 54.59%；其次为乳城镇和桂头镇，斑块数量分别为 14 处和 8 处，面积分别为 156930.66 平方米和 113509.32 平方米，分别占总斑块面积的 16.91%和 12.23%。



图 3.5-3 乳源瑶族自治县历史遗留矿山斑块统计图

“十三五”以来，乳源瑶族自治县积极推进历史遗留矿山核查和治理修复工作，完成了乳城镇岭溪石场地质环境恢复治理、乳桂线云门寺附近采石场地质环境恢复治理、大布镇废弃矿山地质环境恢复治理、乳源瑶族自治县电视台旁边高陡岩质边坡矿山地质环境恢复治理等工程，完成治理复绿面积 5.483 公顷。南岭国家

公园南水片区生态环境系统保护修复工程-乳源瑶族自治县城区废旧矿山环境修复治理工程已列入 2021 年山水林田湖草专项资金正在开展治理，有待验收，预计恢复面积 2.572 公顷。另外，乳源县 51 宗历史遗留矿山图斑有待修复。

### 3.5.3 水生生态环境状况

#### 3.5.3.1 水生生态总体概况

根据《乳源瑶族自治县第三次全国国土调查主要数据公报》，乳源河流水面面积为 2140.44 公顷，水库水面面积为 4204.63 公顷，坑塘水面面积为 850.44 公顷。全县拥有南水河、杨溪河、大潭河、游溪河（又称新街河、上司庙水）、大布河（又称黄洞水）、五官庙河（又称草田坪河）、水源宫河（又称重阳河）、柳坑河和武江河九大河流。水库 51 座，其中大型水库有 1 座，中型水库有 4 座，小（一）型水库有 15 座，小（二）型水库有 31 座。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。

乳源县有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，全县有生物 447 种。

##### （1）浮游生物

###### ①浮游植物

乳源县主要水域浮游植物类群 106 种，数量 25.4 万个/升，生物量 14.63 克/升。浮游植物的种类组成呈季节变化，其中绿藻、硅藻、蓝藻较多，其他藻类较少。据调查，南水水库水体浮游植物在种类组成上表现为硅藻—蓝藻型。南水水库浮游植物在整体上最多的为硅藻，占总种类数的 52.8%，是水库的优势种群，主要有梅尼小环藻、颗粒直链藻和舟形藻；其次是绿藻，占总种类数的 30.5%，主要有小球藻、衣藻；蓝藻门、金藻们和甲藻门的藻类和数量较少，共占总量的 16.7%，其中蓝藻门占 10%；绿藻和硅藻属水体原始生产者，是鱼类和其他水产动物的饵料，其生长、繁殖要求水质清新。

###### ②浮游动物

乳源县主要水域浮游动物类群 80 种，数量 2013 个/升，生物量 2097 毫克/

升。游动物呈季节变化，夏季出现的种类明显较多，秋、冬次之，而春季种类最少。南水水库浮游动物整体含量较低，类别较少，其中主要以轮虫类、枝角类和桡足类为主，其中又以桡足类为优势物种。

### （2）底栖生物

乳源县主要水域底栖动物数量为6.478个/平方米，生物量为673.9克/平方米。乳源县主要水域底栖生物类群63种，其中环节动物9种，软体动物22种，水生昆虫26种，甲壳动物6种。甲壳类主要种类为青虾。软体动物主要种类：中国圆田螺、淡水壳菜、河蚬、背角无齿蚌、褶纹冠蚌等。

### （3）游泳生物

乳源县江河鱼类资源丰富，拥有鱼类138种，爬行类21种，两栖类12种，鲵类1种，两栖兽类1种。在138种鱼类中有35种是1980年至2004年间从县外引进的新品种。乳源县鱼类以纯淡水种类占绝对优势，在所有鱼类中，鲤科鱼类种类最多，特别是鲃亚科、野鲮亚科、鮡亚科鱼类种类繁多，鳅科平鳍鳅科鱼类的种类也多，显示我县山区鱼类的特点。

水产增殖生物资源中，种类包括：鱼类的鳗鲡 *Anguilla japonica*、银鱼 *salangid*、虹鳟 *Oncorhynchus mykiss*、杂交鲟 *bester*、鳢 *Channa sp*、月鳢 *Channa asiatica*、鳊鱼 *Siniperca chautsi*、草鱼 *Ctenopnaryngodon idellus*、青鱼 *Mylopharyngodon piceus*、鳙鱼 *Aristicnthys nobilis*、鲢鱼 *Hypophthalmichthys molitris*、鲤鱼 *Cyprinus carpio*、鲫鱼 *Carassius auratus auratus*、翘嘴红鲌 *Erythroculter ilishaeformis*、南方大口鲶 *Silurusmeriaion alis*、三角鲂 *Megalobrama sp*、斑点叉尾鲷 *Ictalurus punctatus*、鲮鱼 *Cirrhinus molitorella*、斑鳆 *Mystus guttatus*、光倒刺鲃 *Spinibarbus hollanai*、黄颡鱼 *Pelteobagrus fluviaraco*、长吻鮠 *Leiocassis longirostris*、罗非鱼 *Yilapia sp*、淡水白鲳 *Colossoma brachypomum*、大口黑鲈（加洲鲈） *Micropterus salnoiaes*、太阳鱼 *Lepomis sp*、胡子鲶 *Clarias fuscus* 等；甲壳类的罗氏沼虾 *Macrobrachium rosenhergii*、日本沼虾 *Macrobrachium nipponense* 等；肉足类的褶纹冠蚌 *Cristaria plicata* 等；爬行类的中华鳖 *Yrionyx sinensis* 等。

### （四）其他动物

虎纹蛙 (*Tigerina rugulesa wiegm*) 是属两栖纲无尾蛙科动物，又名青蛙、田鸡、在本县有广泛的分布，虎级蛙是优质食用动物，也是国家Ⅲ级保护动物。

棘胸蛙 *Rana spinosa* 属两栖纲无尾目蛙科动物，又名石蛙、石鸡、石田鸡、石蛤、分布在本县一些山区，是经济价值甚高的水产动物。

鼋 (*Pelochelys bibroni* Cowem) 属爬行纲龟鳖目鳖科动物，又名沙鳖、癞头鳖，为鳖科中个体最大，本县有分布在原本上可用于研究动物溶化等方面，经济上是贵重的药材，又是营养丰富的补品。国家 I 级保护动物，已十分罕有。

鳖 (*Pelodiseus sinensis*)，属爬行纲龟鳖目鳖科动物，又名水鱼、甲鱼、本市分布也较广，是高级水产食品。

山瑞鳖 (*Trionyx steindachner*)，属爬行纲龟鳖目鳖科动物。江河、水库有分布，尤喜栖于清彻流动的山涧溪流。我县洛阳镇大潭河盛产。个体较大，是名贵的水产动物，且具药用价值。为国家 II 级保护动物。

三线闭壳龟 (*Cuora trifasciata*)，属爬行纲龟鳖目龟科动物，又名金钱龟、金头龟、断板龟、红边龟等。本县江河中有分布，栖息于水域附近的山岗石穴或泥穴中，是高级水产食品，且具药用价值，因而经济上尤显珍贵。三线闭壳龟为国家 II 级保护动物。

广东乌龟 *Chinemys kwangtungensis*(Pope)是爬行纲龟鳖目龟科动物。在本市湿地、山涧溪河中有分布。也是群众喜爱的，食用价值较高的水产动物，一般认为有一定药用价值。

水蛇 *Emmydria chinensis*(Cray)，属爬行纲有鳞目游走科动物。是本县常见分布较广的动物。是群众喜爱的水产食品之一，经济价值较高。

大鲵 (*Andrias davidianus* Blanchard)，属两栖纲有尾目隐鳃鲵科动物。又名娃娃鱼，《山海经》称孩儿鱼，《本草纲目》称鱉鱼。娃娃鱼主要分布在山涧溪河中，是珍贵的水产食品，经济价值较高，大鲵是国家 II 级保护动物。

乳源县属山区，山高林密，溪流纵横，是十分适合两栖类、爬行类野生动物生长的地方，据统计，远不只上述所属的种类，特别是龟类可能种类较多，有待深入调查。

### 3.5.3.2 水生生态保护情况

为了更好的保护乳源县的水生生态系统，以及在辖区内合理发展水产养殖产业，乳源县根据水域滩涂资源环境特点，养殖现状等实际情况，进行养殖水域滩

涂规划，科学划定禁止养殖区、限制养殖区和养殖区。其中，禁止养殖区包括 2 个饮用水源一级保护区、7 个自然保护区核心区和缓冲区、9 大河流域范围和法律法规规定的其他禁止从事水产养殖的区域；限制养殖区包括全县的饮用水源二级保护区、自然保护区实验区、重点湖泊水库以及法律法规及文件规定的其他限制养殖区。

禁止养殖区内禁止进行任何形式的养殖活动。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。

### 3.5.4 森林生态环境状况

2020 年乳源县森林覆盖率为 73.69%，根据 2020 年全国森林资源“一张图”更新调查数据，乳源县林地面积 196504.11 公顷，其中有林地 166606.02 公顷、灌木林地 14177.77 公顷、其他林地（疏林地、未成林地、无立木林地、苗圃地、其它地类）15720.32 公顷。从森林类别来看，2020 年乳源县公益林面积合计 113875.71 公顷，其中国家级公益林面积 93420.76 公顷，地方级公益林面积 20454.95 公顷。国家级公益林中一级保护公益林 40541.73 公顷，占国家级公益林面积的 43.40%；二级保护公益林 52879.04 公顷，占国家级公益林面积的 56.60%。

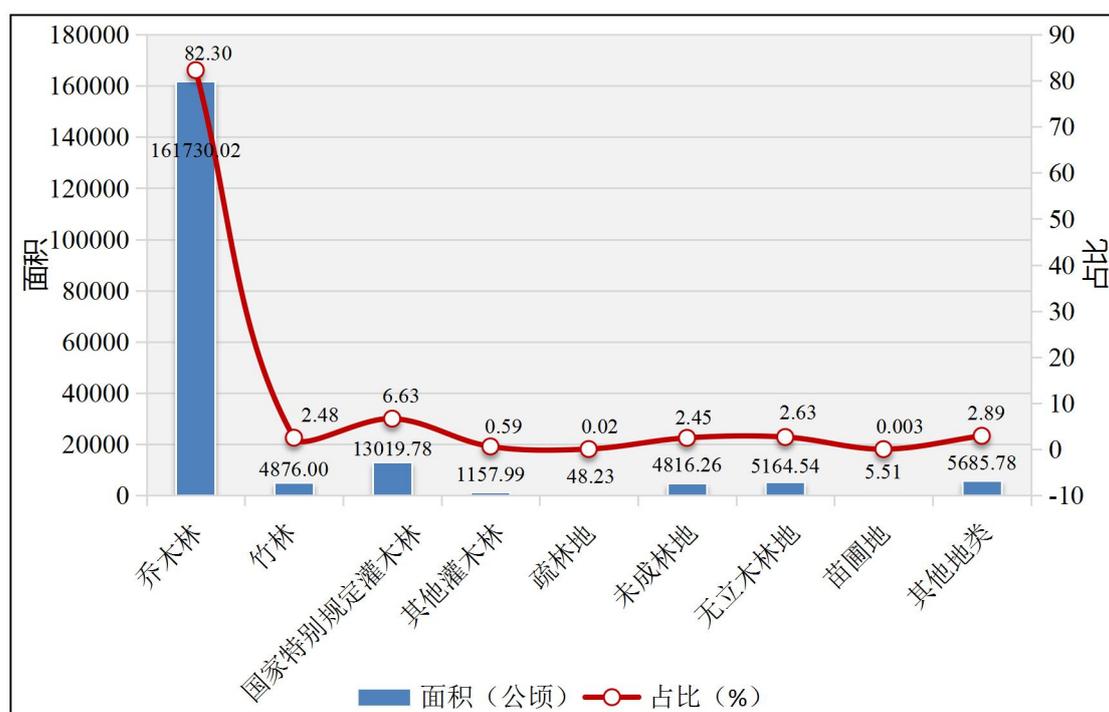


图 3.5-4 乳源县林地面积统计图

2020 年乳源县乔木林面积为 161730.02 公顷，森林蓄积量为 1281.23 万立方米，乔木林以天然林为主，天然林面积为 105035.17 公顷，蓄积量为 792.66 万立方米，分别占乔木林总面积和蓄积量的 64.94%和 61.87%。乔木林中以其它软阔、其它硬阔、杉木和针阔混交林为主，占乔木林总面积的 80%以上。从龄组上看，乳源县乔木林中幼龄林、中龄林、近熟林、成熟林和过熟林面积分别为 48041.97 公顷、62254.26 公顷、31367.04 公顷、14969.59 公顷和 5097.16 公顷，中、幼林比例达 68.20%，中幼龄林面积占比过大，影响公益林生态效益的发挥。



图 3.5-5 乳源县林龄结构统计图

乳源县作为粤北地区重要生态屏障和南岭山脉生态保护的重要核心区，生物多样性丰富，森林生态系统和珍稀野生动植物具有明显的地区典型性和地带性，在区域生态安全格局中具有重要地位，生态功能保护修复是一项必须抓好的重要任务。“十三五”期间，乳源县完成林业有害生物全面普查，普查结果表明林业有害生物有 48 种，其中虫害 39 种、病害 8 种、有害植物 1 种。乳源县乡土优良阔叶树种少，潜在的松材线虫病威胁较大，截至 2020 年底，松材线虫病在 5 个镇发生面积达 3.0216 万亩，严重威胁全县 29.112 万亩松林的健康，威胁中国特有树种广东松的保护。

### 3.5.5 农田生态环境状况

#### 3.5.5.1 农业生产基本状况

根据《乳源瑶族自治县第三次全国国土调查主要数据公报》，乳源县耕地 16407.41 公顷，其中，水田 12453.71 公顷，占 75.90%；水浇地 942.85 公顷，占 5.75%；旱地 3010.85 公顷，占 18.35%。大桥镇、桂头镇、乳城镇、大布镇、洛阳镇等 5 个乡镇耕地面积较大，占全县耕地的 81.70%。位于 2 度以下坡度（含 2 度）的耕地 7020.10 公顷，占全县耕地的 42.79%；位于 2~6 度坡度（含 6 度）的耕地 3889.03 公顷，占 23.70%；位于 6~15 度坡度（含 15 度）的耕地 4296.10 公顷，占 26.18%；位于 15~25 度坡度（含 25 度）的耕地 789.28 公顷，占 4.81%；位于 25 度以上坡度的耕地 412.90 公顷，占 2.52%。

2020 年乳源县农作物总播种面积 208571 亩，其中粮食作物播种 110784 亩、经济作物播种 97787 亩。近三年（2018~2020 年）农作物总播种面积呈现逐年增长趋势，增幅达 4%。从农药使用情况来看，近三年（2018~2020 年）农药施用量逐年降低，从 40.52 吨降低至 22.69 吨，降幅达 44%。单位农药施用量总体呈下降趋势，从 0.202 千克/亩降低至 0.109 千克/亩，降幅达 46%。由此可见，近年来乳源县农药减量化工作成果明显。



图 3.5-6 乳源县农药使用量统计图

### 3.5.5.2 受污染耕地安全利用状况

截至 2022 年 12 月 31 日，乳源县建立了耕地土壤环境质量类别分类清单数据库，摸清安全利用类及严格管控类耕地总面积达到 55877.30 亩，其中安全利用类耕地面积 52993.97 亩，占比 94.84%，严格管控类耕地 2883.33 亩，占比 5.16%。2020~2022 年，乳源县全面核实优先保护类、安全利用类、严格管控类等三类农用地的面积、边界和利用现状，建立分类单元基础信息库；结合区域实际情况以及各年份广东省、韶关市受污染耕地安全利用工作方案、受污染耕地安全利用工作考核等文件要求，制定分区域的农用地分类管理实施方案，实施种植结构调整、退耕还林还草、治理与修复等耕地安全利用措施；建立健全长效机制和预警体系，确保乳源瑶族自治县农用地风险得到全面管控。经统计，2020~2022 年乳源县 90.20%、94.81%和 96.18%。

根据土壤及农产品协同监测结果，乳源县土壤污染物主要为镉和汞，镉和汞污染以轻度-中度污染为主。2019~2022 年期间，乳源县晚稻达标率总体呈现上升趋势，但耕地污染情况形势依然严峻，农产品重金属超标问题需进一步采取适

宜的安全利用措施，对措施落地区域农产品重金属含量情况进行持续跟踪监测，以确保达标生产，受污染耕地的全利用率稳定在 90%以上。

### 3.5.6 水土流失防治状况

#### 3.5.6.1 水土流失现状

根据《乳源瑶族自治县水土保持规划（2017-2030 年）》（2018 年），规划报告以历次水土流失遥感普查结果为基础，为准确反映规划成果，对境内水土流失进行新一期遥感调查。根据遥感调查解译及外业复核调查，乳源全县总侵蚀面积为 13792.29 公顷，其中自然侵蚀面积 10031.74 公顷，人为侵蚀面积 3760.55 公顷。

自然侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为 8101.31 公顷，占自然侵蚀总面积的 81%；中度侵蚀次之，占比为 16%，强烈和极强烈侵蚀相对较小，其面积分别为 270.40 公顷和 39.58 公顷，剧烈侵蚀面积为 17.60 公顷。人为侵蚀中，火烧迹地面积较大，为 2114.52 公顷，占人为侵蚀总面积的 56%；坡耕地次之，为 1039.71 公顷，占人为侵蚀总面积 28%。全县各镇中，侵蚀面积最大的为大桥镇，面积为 5736.01 公顷，约占乳源县总侵蚀面积的 41.6%，其次为洛阳镇、大布镇和乳城镇，侵蚀面积分别为 3300.03 公顷、2639.55 公顷和 512.74 公顷，一六镇的土壤侵蚀面积最小，仅为 223.33 公顷。

另外，根据全国石漠化监测数据，乳源石漠化面积达到 6675 公顷，潜在石漠化面积 37543.5 公顷。石漠化地区主要位于乳源北部，分布范围广、程度深，生态敏感性等级脆弱，石漠化极重度，属生态敏感脆弱区。

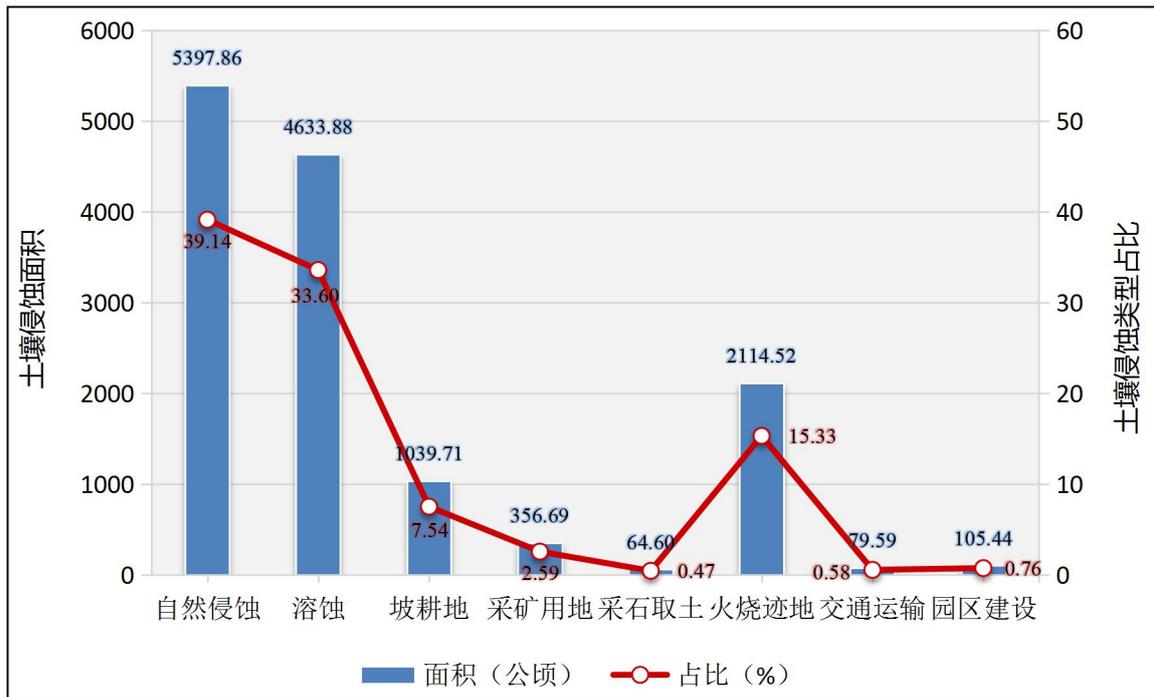


图 3.5-7 乳源县土壤侵蚀面积分布图

### 3.5.6.2 水土流失原因

乳源县山地丘陵面积相对较大，尤其是北部和西北部，土地坡度大，地形起伏相对较大。境内西北部丘陵山区地带，从海洋吹来的暖湿气团受到该地区山岭的阻挡，抬升后与山区的冷空气遭遇，从而形成较大的降雨，历年为广东省降雨量最多的地区，加之区域地形较高、坡度较陡，易诱发水土流失。另外，县内林业结构不合理，生态公益林面积明显偏低，且森林生态质量较低，林下水土流失严重，对水土流失产生潜在威胁。

造成水土流失的人为因素，主要有不合理的农业措施，如种植结构更替、陡坡开垦、大型农业开发项目实施等；乳源县坡耕地在全县各镇均有分布，主要集中在大布镇和大桥镇的山区，主要为种植农作物及经济作物的坡地，种植经济作物是乳源县坡耕地增加的重要因素。随着经济社会的发展，非农开发项目的建设，如工业园区开发、风电建设项目、交通运输、采矿等造成的水土流失也逐渐凸显。

## 3.6 主要污染物排放

### 3.6.1 大气污染物排放概况

#### 3.6.1.1 工业排放源

根据 2020 年乳源县环境统计数据，乳源县 2020 年的工业源主要大气污染物排放量和单位工业增加值排放强度统计情况如表 3.6-1 所示。根据近年乳源县重点排污单位名录以及规模以上工业能耗统计信息等可知，在乳源县涉及废气排放的主要工业企业中，建材、化工、电子元件制造等行业占有较大比重，而规模以上工业能耗结构中原煤仍有不小比重，为此，乳源县的颗粒物和 VOCs 的单位工业增加值排放强度略为偏高。

粘土砖瓦及建筑砌块制造业是二氧化硫和氮氧化物的主要排放行业，该行业 2020 年二氧化硫和氮氧化物排放量分别达到 206.601 吨和 102.509 吨，均占重点统计企业的 70%；颗粒物主要排放行业为水泥制品制造业，排放量为 249.63 吨，占重点统计企业的 77.65%；VOCs 重点排放行业则主要包括电阻电容电感元件制造、金属表面处理及热处理加工、无机碱制造等行业。

表 3.6-1 2020 年乳源县工业源主要大气污染物排放统计情况

指标	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	VOCs
排放量（吨）	296.364	146.418	321.471	333.011
单位工业增加值排放强度（千克/万元）	0.729	0.360	0.791	0.819

#### 3.6.1.2 生活及其他排放源

依据生态环境部 2021 年发布的《生活污染源产排污系数手册》，生活及其他排放源大气污染物是指居民生活、第三产业和工业源非重点调查单位等能源使用排放的大气污染物，以及建筑装饰、餐饮油烟、家庭日化用品使用、干洗和汽车修补等过程排放的挥发性有机物（VOCs），生活及其他排放源包括居民生活、第

三产业和工业源非重点调查单位等能源使用单位。

根据《生活污染源产排污系数手册》，生活及其他排放源的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和 VOCs 排放量主要采用以下公式进行计算：

$$\text{生活及其他燃煤污染物排放量（吨）} = \text{生活及其他煤炭消费量（万吨）} \times \text{排放系数（千克/吨）} \times 10 \quad (3-6-1)$$

$$\text{生活及其他天然气污染物排放量（吨）} = \text{生活及其他天然气消费量（万立方米）} \times \text{排放系数（千克/万立方米）} / 1000 \quad (3-6-2)$$

根据该手册，建筑装饰、餐饮油烟、家庭日化用品使用、干洗和汽车修补的挥发性有机物（VOCs）排放量主要采用以下公式进行计算：

$$\text{建筑装饰挥发性有机物排放量（吨）} = \text{全市常住人口（万人）} \times \text{排放系数（克/人·年）} / 100 \quad (3-6-3)$$

$$\text{餐饮油烟挥发性有机物排放量（吨）} = \text{全市常住人口（万人）} \times \text{排放系数（克/人·年）} / 100 \quad (3-6-4)$$

$$\text{家庭日化用品使用挥发性有机物排放量（吨）} = \text{全市常住人口（万人）} \times \text{排放系数（克/人·年）} / 100 \quad (3-6-5)$$

$$\text{干洗挥发性有机物排放量（吨）} = \text{城镇常住人口（万人）} \times \text{排放系数（克/人·年）} / 100 \quad (3-6-6)$$

$$\text{汽车修补挥发性有机物排放量（吨）} = \text{汽车保有量（辆）} \times \text{排放系数（千克/辆）} / 1000 \quad (3-6-7)$$

各类大气污染物的排放系数如表 3.6-2 所示。参考《2021 韶关统计年鉴》中的能源消费总量、能源消费构成等 2020 年统计数据，估算乳源县生活及其他排放源 2020 年的燃煤、天然气消费量分别为 3.22 万吨和 144.94 万立方米，并运用上述公式（3-6-1）、（3-6-2）计算得到乳源县以燃煤、天然气为燃料的生活及其他排放源的 2020 年主要大气污染物排放量，如表 3.6-3 所示；根据《2021 韶关统计年鉴》，乳源县 2020 年常住人口为 18.74 万人，在此基础上运用上述公式（3-6-3）、（3-6-4）、（3-6-5）、（3-6-6），计算乳源县 2020 年生活及其他排放源中建筑装饰、餐饮油烟、家庭日化用品使用、干洗的 VOCs 排放量，如表 3.6-3 所示；根据《2021 韶关统计年鉴》，乳源县 2020 年的汽车保有量为 29626 辆，运

用上述公式（3-6-7）计算得到乳源县 2020 年生活及其他排放源中汽车修补的 VOCs 排放量，如表 3.6-3 所示。

**表 3.6-2 生活及其他排放源主要大气污染物排放系数**

污染物类型	排放源类型	排放系数	单位	备注
二氧化硫	生活及其他燃煤	3.5	千克/吨	采用广东省系数
	生活及其他天然气	$5.4 \times 10^{-3}$	千克/万米 <sup>3</sup>	/
氮氧化物	生活及其他燃煤	1.1	千克/吨	/
	生活及其他天然气	12	千克/万米 <sup>3</sup>	/
颗粒物	生活及其他燃煤	10	千克/吨	/
	生活及其他天然气	1.1	千克/万米 <sup>3</sup>	/
VOCs	生活及其他燃煤	1.5	千克/吨	/
	生活及其他天然气	0.92	千克/万米 <sup>3</sup>	/
	建筑装饰	441.59	克/（人·年）	/
	餐饮油烟	165	克/（人·年）	广东属于一区，采用一区系数
	家庭日化用品使用	188	克/（人·年）	/
	干洗	16.9	克/（人·年）	/
	汽车修补	0.95	千克/辆	/

**表 3.6-3 2020 年乳源县生活及其他排放源主要大气污染物排放量估算结果**

污染物类型	排放源类型	排放量（吨）	排放量合计（吨）
二氧化硫	生活及其他燃煤	112.596	112.597
	生活及其他天然气	0.001	
氮氧化物	生活及其他燃煤	35.387	37.127
	生活及其他天然气	1.739	
颗粒物	生活及其他燃煤	321.703	321.863
	生活及其他天然气	0.159	
VOCs	生活及其他燃煤	48.255	226.908
	生活及其他天然气	0.133	
	建筑装饰	82.754	
	餐饮油烟	30.921	
	家庭日化用品使用	35.231	

干洗	1.468
汽车修补	28.145

### 3.6.1.3 移动排放源

根据《2021 韶关统计年鉴》，乳源县 2020 年的汽车保有量为 29626 辆，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》、《移动源排放系数手册》，进一步计算得到乳源县 2020 年移动排放源的主要大气污染物排放量为：氮氧化物 277.451 吨、颗粒物 4.486 吨、VOCs 227.446 吨。

### 3.6.1.4 小结

对 2020 年乳源县工业排放源、生活及其他排放源、移动排放源的主要大气污染物排放量进行汇总，得到 2020 年乳源县主要大气污染物排放量，详见表 3.6-4。总体而言，乳源县的能源消费结构与二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 的排放量关系密切；工业废气排放以及汽车尾气排放，对氮氧化物、VOCs 的污染排放贡献较大，同时也间接影响到区域内环境空气中 O<sub>3</sub> 的浓度水平；工业源和生活及其他排放源对颗粒物的污染贡献均占较大比重。

表 3.6-4 2020 年乳源县主要大气污染物排放统计情况

指标	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	VOCs
排放量（吨）	408.961	460.996	647.820	787.365

## 3.6.2 水污染物排放概况

### 3.6.2.1 工业排放源

根据 2020 年乳源县环境统计数据，乳源县 2020 年的工业源主要水污染物排

放量和单位工业增加值排放强度统计情况如表 3.6-5 所示。根据近年乳源县重点排污单位名录等统计资料，乳源县涉及废水排放的工业企业中，电子专用材料制造、制药、化工行业产生的化学需氧量、氨氮、总氮等污染物排放量占较大比重。乳源县 2020 年化学需氧量和氨氮排放量最大的行业均是电子专用材料制造，该行业 2020 年的化学需氧量和氨氮排放量分别达到 83.217 吨和 12.880 吨，分别占重点统计企业排放总量的 76.24%和 88%。

**表 3.6-5 2020 年乳源县工业源主要水污染物排放统计情况**

指标	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
排放量（吨）	109.150	14.630	0.505	51.783
单位工业增加值排放强度（千克/万元）	0.269	0.036	0.001	0.127

### 3.6.2.2 生活排放源

#### (1) 城镇生活污染源

乳源县 2020 年常住人口为 18.74 万人，其中城镇常住人口为 8.69 万人。参考生态环境部 2021 年发布的《生活污染源产排污系数手册》，广东属于五区，城镇人均综合生活用水量为 240 升/人·天，折污系数为 0.89，城镇生活污水中的化学需氧量、氨氮、总磷和总氮的产生系数依次为 285 毫克/升、28.3 毫克/升、4.10 毫克/升和 39.4 毫克/升，由此估算得到乳源县 2020 年城镇生活污水及水污染物产生量，如表 3.6-6 所示。

**表 3.6-6 乳源县 2020 年城镇生活污水及水污染物产生量**

污水产生量（万立方米）	污染物产生量（吨）			
	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
677.195	1930.004	191.646	27.765	266.815

乳源县现有的城镇生活污水处理设施主要包括乳源县污水处理厂（即县城污

水处理厂)以及位于其他各镇的8个镇级污水处理厂,城镇生活污水处理设施的基本信息详见表3.6-7。根据2020年乳源县污水处理厂(即县城污水处理厂)以及其他8个镇级污水处理厂进水水质、出水水质以及污水处理量等统计数据,计算得到乳源县2020年城镇生活污水处理设施污染物排放量与去除量,如表3.6-8所示。依据《生活污染源产排污系数手册》,乳源县2020年城镇生活污水污染物产生量减去城镇生活污水处理设施污染物去除量,即得到乳源县2020年城镇生活污水污染物排放量,详见表3.6-9。

表 3.6-7 乳源县城镇生活污水处理设施基本信息

序号	处理设施名称	地理位置	设计处理能力 (吨/日)	处理工艺	执行排放标准
1	乳源县污水处理厂	乳源县乳城镇侯公渡万张	15000	卡鲁塞尔氧化沟处理	一级 B 标准及广东省地方标准较严值
2	东坪镇生活污水处理厂	乳源县东坪镇政府往大布方向 100 米处	500	兼氧 H3MBR	一级 A 标准及广东省地方标准较严值
3	一六镇镇生活污水处理厂	乳源县一六镇大村	1300	兼氧 H3MBR	一级 A 标准及广东省地方标准较严值
4	游溪镇生活污水处理厂	乳源县游溪镇中联村	700	兼氧 H3MBR	一级 A 标准及广东省地方标准较严值
5	必背镇镇生活污水处理厂	乳源县必背镇原汽车客运站	500	兼氧 H3MBR+BAF	一级 A 标准及广东省地方标准较严值
6	大布镇生活污水处理厂	乳源县大布镇往大峡谷方向 300 米处省道 S258 旁	1300	兼氧 H3MBR	一级 A 标准及广东省地方标准较严值
7	洛阳镇生活污水处理厂	乳源县洛阳镇卫生院对面	500	兼氧 H3MBR	一级 A 标准及广东省地方标准较严值
8	桂头镇生活污水处理厂	乳源县桂头镇	2500	卡鲁塞尔氧化沟处理	一级 B 标准及广东省地方标准较严值
9	大桥镇生活污水处理厂	乳源县大桥镇	800	地理式一体化好氧处理	一级 B 标准及广东省地方标准较严值

表 3.6-8 乳源县 2020 年城镇生活污水处理设施污染物排放量与去除量

污水处理设施	污染物排放量 (吨)				污染物去除量 (吨)			
	COD	氨氮	总磷	总氮	COD	氨氮	总磷	总氮
乳源县污水处理厂	107.256	3.541	0.0443	8.853	514.390	47.163	7.302	61.738
东坪镇生活污水处理厂	0.346	0.003	0.0001	0.010	0.994	0.144	0.021	0.195
一六镇镇生活污水处理厂	0.122	0.007	0.0001	0.020	0.481	0.128	0.019	0.168
游溪镇生活污水处理厂	0.104	0.009	0.0002	0.027	1.522	0.056	0.009	0.063
必背镇镇生活污水处理厂	0.025	0.005	0.0001	0.015	0.339	0.072	0.011	0.092
大布镇生活污水处理厂	0.623	0.092	0.0018	0.275	5.446	0.862	0.136	1.052
洛阳镇生活污水处理厂	0.186	0.025	0.0005	0.075	1.083	0.142	0.024	0.157
桂头镇生活污水处理厂	3.329	0.249	0.0031	0.622	26.769	11.166	1.651	15.270
大桥镇生活污水处理厂	0.022	0.0005	0.00001	0.001	0.199	0.029	0.004	0.040
合计	112.013	3.931	0.050	9.899	551.225	59.760	9.177	78.774

表 3.6-9 乳源县 2020 年城镇生活污水污染物排放量

指标	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
污染物排放量 (吨)	1266.767	127.954	18.538	178.142

## (2) 农村生活污染源

乳源县 2020 年农村常住人口为 10.05 万人。依据《生活污染源产排污系数手册》，广东省韶关市的农村生活污水排放系数为 50.49 升/人·天，农村生活污水中的化学需氧量、氨氮、总磷和总氮的产污强度依次是 28.87 克/人·天、2.76 克/人·天、0.36 克/人·天和 4.79 克/人·天，由此估算得到乳源县各镇街 2020 年农村生活污水污染物产生量，如表 3.6-10 所示。

**表 3.6-10 乳源县各镇街 2020 年农村生活污水污染物产生量**

行政区	污水排放量 (万立方米)	污染物产生量 (吨)			
		化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
乳城镇	38.723	221.415	21.167	2.761	36.736
桂头镇	47.224	270.026	25.815	3.367	44.802
大桥镇	35.028	200.288	19.148	2.498	33.231
一六镇	21.453	122.667	11.727	1.530	20.352
洛阳镇	6.899	39.447	3.771	0.492	6.545
大布镇	12.354	70.639	6.753	0.881	11.720
必背镇	4.172	23.854	2.281	0.297	3.958
游溪镇	11.325	64.753	6.190	0.807	10.744
东坪镇	7.985	45.656	4.365	0.569	7.575

根据《生活污染源产排污系数手册》，农村生活污水污染物排放量参照以下公式进行计算：

$$\text{污染物排放量 (吨)} = \text{污染物产生量 (吨)} \times (1 - \text{对生活污水进行处理的行政村比例} \times \text{污染物综合去除率})$$

(3-6-8)

根据乳源县农村生活污水治理相关统计资料，得到乳源县农村生活污水处理设施基本信息以及各镇街对生活污水进行处理的行政村比例，如表 3.6-11 和表 3.6-12 所示；乳源县建有生活污水处理设施的行政村共 61 个，已建的农村生活污水处理设施以人工湿地和一体化设备为主，已建处理设施处理规模共 8289 吨/天；有 25 个行政村的部分区域已纳入城镇污水处理厂的污水收集范围，有 33 个行政村的部分区域实现了污水资源化利用。《生活污染源产排污系数手册》中提供的广东地区农村生活污水中的污染物综合去除率如表 3.6-13 所示；在此基础上，计算得到乳源县 2020 年农村生活污水污染物排放量，详见表 3.6-14，农村

生活污水处理设施污染物排放量如表 3.6-15 所示。

表 3.6-11 乳源县农村污水处理设施基本信息

序号	乡镇	行政村	自然村	已建设施处理规模 (吨/日)	治理工艺
1	乳城镇	云门村委会	坝背	50	水解厌氧+人工湿地
2	乳城镇	云门村委会	范屋	15	人工湿地
3	乳城镇	云门村委会	崩岗头	60	人工湿地
4	乳城镇	云门村委会	钟屋	35	人工湿地
5	乳城镇	云门村委会	胡屋	10	人工湿地
6	乳城镇	云门村委会	窝子	15	人工湿地
7	乳城镇	岭溪村委会	岭头	40	人工湿地
8	乳城镇	新民村委会	西坑	10	人工湿地
9	一六镇	一六村委会	招田	100	厌氧+人工湿地
10	一六镇	一六村委会	田心	125	人工湿地
11	一六镇	东七村委会	秦屋	60	人工湿地
12	一六镇	东七村委会	谢屋	60	厌氧+稳定塘
13	一六镇	东粉村委会	赖屋	40	厌氧+稳定塘
14	一六镇	东粉村委会	张屋	30	厌氧+稳定塘
15	一六镇	东粉村委会	高元	60	厌氧+稳定塘
16	一六镇	东粉村委会	新合掌夫	50	厌氧+稳定塘
17	一六镇	东粉村委会	石下	50	人工湿地
18	一六镇	东粉村委会	楼下	65	人工湿地
19	一六镇	团结村委会	上社	100	人工湿地
20	一六镇	团结村委会	下社	107	人工湿地
21	一六镇	团结村委会	茅厂	40	人工湿地
22	一六镇	团结村委会	坳背	25	水解厌氧+人工湿地
23	一六镇	团结村委会	上塘	45	水解厌氧+人工湿地
24	一六镇	团结村委会	简屋	40	水解厌氧+人工湿地
25	一六镇	团结村委会	岩屋	40	人工湿地
26	一六镇	团结村委会	火烧岭	25	水解厌氧+人工湿地
27	一六镇	团结村委会	连塘	65	水解厌氧+人工湿地
28	一六镇	团结村委会	大岭	15	人工湿地
29	一六镇	团结村委会	旱园村	40	人工湿地
30	一六镇	团结村委会	钟屋	10	人工湿地
31	一六镇	团结村委会	林屋	15	人工湿地
32	一六镇	罗屋村委会	秦屋	36	人工湿地
33	一六镇	罗屋村委会	邝屋	45	人工湿地
34	桂头镇	七星墩村委会	白土螺	45	人工湿地
35	桂头镇	塘头村委会	移民	30	人工湿地
36	桂头镇	松围村委会	枫永围	130	厌氧+人工湿地

序号	乡镇	行政村	自然村	已建设施处理规模（吨/日）	治理工艺
37	桂头镇	阳陂村委会	新人村	25	人工湿地
38	桂头镇	阳陂村委会	香稻	15	人工湿地
39	桂头镇	东岸村委会	东岸村	175	人工湿地
40	桂头镇	均村村委会	罗腿	10	人工湿地
41	洛阳镇	洛阳村委会	下洛水	15	人工湿地
42	洛阳镇	洛阳村委会	黄洛洞	35	人工湿地
43	洛阳镇	洛阳村委会	泉水	30	人工湿地
44	洛阳镇	洛阳村委会	钟屋	45	人工湿地
45	洛阳镇	洛阳村委会	上洞	10	人工湿地
46	洛阳镇	洛阳村委会	林屋	15	人工湿地
47	洛阳镇	深洞村委会	田心	20	人工湿地
48	洛阳镇	深洞村委会	岭下	20	人工湿地
49	洛阳镇	深洞村委会	蕉洞	20	人工湿地
50	洛阳镇	深洞村委会	江屋	25	人工湿地
51	洛阳镇	深洞村委会	黄连	30	人工湿地
52	洛阳镇	深洞村委会	蓝屋	40	人工湿地
53	洛阳镇	坪溪村委会	李屋	40	人工湿地
54	洛阳镇	坪溪村委会	田心围	20	一体化设备
55	洛阳镇	坪溪村委会	洛洞	25	人工湿地
56	洛阳镇	坪溪村委会	狮子石	10	人工湿地
57	洛阳镇	坪溪村委会	宋屋	20	人工湿地
58	洛阳镇	坪溪村委会	长田	25	人工湿地
59	洛阳镇	坪溪村委会	下坪溪	48	人工湿地
60	洛阳镇	田螺坑村委会	田螺坑	25	一体化设备
61	洛阳镇	田螺坑村委会	肥辽	20	人工湿地
62	洛阳镇	田螺坑村委会	茶洞	20	人工湿地
63	洛阳镇	田螺坑村委会	园洞	10	一体化设备
64	洛阳镇	田螺坑村委会	桃珠水	15	人工湿地
65	洛阳镇	白竹村委会	文屋	40	人工湿地
66	洛阳镇	白竹村委会	侯屋	20	人工湿地
67	洛阳镇	白竹村委会	东坪	25	人工湿地
68	洛阳镇	白竹村委会	钟屋	35	人工湿地
69	洛阳镇	白竹村委会	禾仓排	20	人工湿地
70	洛阳镇	板长村委会	板洞	30	人工湿地
71	洛阳镇	板长村委会	企仙屋	90	人工湿地
72	洛阳镇	板长村委会	田冲	10	人工湿地
73	洛阳镇	古母洞村委会	茶场	15	一体化设备
74	洛阳镇	古母洞村委会	古母洞	15	一体化设备
75	洛阳镇	富塘村委会	塔塘	30	人工湿地
76	洛阳镇	富塘村委会	马古墩	15	人工湿地

序号	乡镇	行政村	自然村	已建设施处理规模（吨/日）	治理工艺
77	洛阳镇	月坪村委会	团结	20	一体化设备
78	洛阳镇	月坪村委会	新桥	10	一体化设备
79	洛阳镇	月坪村委会	月坪	15	一体化设备
80	洛阳镇	月街村委会	石街	50	人工湿地
81	大布镇	夹水村委会	周屋	50	人工湿地
82	大布镇	夹水村委会	唐屋	40	人工湿地
83	大布镇	夹水村委会	石岭	15	人工湿地
84	大布镇	夹水村委会	细聂	15	人工湿地
85	大布镇	埕头村委会	圳面	30	人工湿地
86	大布镇	埕头村委会	圳下	15	人工湿地
87	大布镇	白坑村委会	柑树脚	20	人工湿地
88	大布镇	鸪英村委会	牛婆洞	65	人工湿地
89	大桥镇	大桥村委会	江家	20	一体化设备
90	大桥镇	红星村委会	墩下	55	一体化设备
91	大桥镇	红星村委会	田坎下	45	一体化设备
92	大桥镇	红星村委会	新屋	65	一体化设备
93	大桥镇	红星村委会	塘亚山	20	一体化设备
94	大桥镇	红星村委会	岐下	60	厌氧+人工湿地
95	大桥镇	红星村委会	双江水	50	一体化设备
96	大桥镇	红星村委会	高家	20	一体化设备
97	大桥镇	红星村委会	红宝岭	25	人工湿地
98	大桥镇	红星村委会	大付洞	30	人工湿地
99	大桥镇	红星村委会	新塘面	20	人工湿地
100	大桥镇	红星村委会	岭下乌龟石	10	人工湿地
101	大桥镇	石角塘村委会	梅子山	30	厌氧+人工湿地
102	大桥镇	石角塘村委会	中村	30	厌氧+人工湿地
103	大桥镇	石角塘村委会	松树下	75	人工湿地
104	大桥镇	石角塘村委会	塘面	65	人工湿地
105	大桥镇	石角塘村委会	上梅溪	60	厌氧+人工湿地
106	大桥镇	石角塘村委会	下梅溪	50	人工湿地
107	大桥镇	石角塘村委会	苕麻山	20	人工湿地
108	大桥镇	石角塘村委会	白石下	20	人工湿地
109	大桥镇	石角塘村委会	白须冲	25	人工湿地
110	大桥镇	石角塘村委会	水浸洞	20	人工湿地
111	大桥镇	武丰村委会	水口	55	人工湿地
112	大桥镇	武丰村委会	司光	40	人工湿地
113	大桥镇	武丰村委会	高岗	40	人工湿地
114	大桥镇	武丰村委会	付家	30	人工湿地
115	大桥镇	武丰村委会	舍者冲	15	人工湿地
116	大桥镇	武丰村委会	园子	20	人工湿地

序号	乡镇	行政村	自然村	已建设施处理规模（吨/日）	治理工艺
117	大桥镇	新谷村委会	谢家	10	人工湿地
118	大桥镇	大坪村委会	溪头	50	一体化设备
119	大桥镇	大坪村委会	上窝	20	人工湿地
120	大桥镇	青溪洞村委会	孙家	30	人工湿地
121	大桥镇	青溪洞村委会	下山峡	10	人工湿地
122	大桥镇	青溪洞村委会	七星墩	15	人工湿地
123	大桥镇	青溪洞村委会	陈家	30	人工湿地
124	大桥镇	青溪洞村委会	许家	10	人工湿地
125	大桥镇	青溪洞村委会	马家	15	人工湿地
126	大桥镇	青溪洞村委会	上新队	25	人工湿地
127	大桥镇	青溪洞村委会	下新队	15	人工湿地
128	大桥镇	青溪洞村委会	张家	20	人工湿地
129	大桥镇	青溪洞村委会	黄家	30	人工湿地
130	大桥镇	红云村委会	上彭	25	人工湿地
131	大桥镇	三元村委会	郭家	20	人工湿地
132	大桥镇	三元村委会	云山脚	70	人工湿地
133	东坪镇	东田村委会	大寮下	130	水解厌氧+人工湿地
134	东坪镇	东田村委会	东田	175	水解厌氧+人工湿地
135	东坪镇	东田村委会	红新	70	人工湿地
136	东坪镇	长溪村委会	禾仓栋	120	厌氧+人工湿地
137	东坪镇	长溪村委会	黄家	100	厌氧+人工湿地
138	东坪镇	长溪村委会	老屋	55	厌氧+人工湿地
139	东坪镇	长溪村委会	岭下	75	人工湿地
140	东坪镇	新村村委会	散坑	15	人工湿地
141	东坪镇	新村村委会	小水坑	15	人工湿地
142	东坪镇	新村村委会	三联	60	人工湿地
143	东坪镇	新村村委会	乌坑	50	人工湿地
144	东坪镇	新村村委会	单板坑	35	人工湿地
145	东坪镇	新村村委会	斜岭	50	人工湿地
146	东坪镇	新村村委会	雕子塘	50	人工湿地
147	东坪镇	新村村委会	东下山	35	水解厌氧+人工湿地
148	东坪镇	新村村委会	洋碰	50	人工湿地
149	东坪镇	茶坪村委会	东莞商会新村	25	人工湿地
150	东坪镇	茶坪村委会	下山坳	50	人工湿地
151	东坪镇	下寨村委会	富源新村	50	人工湿地
152	东坪镇	下寨村委会	后冲塘	15	人工湿地
153	东坪镇	南水村委会	小水角	50	人工湿地
154	东坪镇	南水村委会	细排	50	人工湿地
155	东坪镇	南水村委会	麻排	50	人工湿地
156	东坪镇	南水村委会	新村二队	50	人工湿地

序号	乡镇	行政村	自然村	已建设施处理规模（吨/日）	治理工艺
157	东坪镇	南水村委会	地坎	50	人工湿地
158	东坪镇	南水村委会	上水梗村	50	人工湿地
159	东坪镇	南水村委会	下水梗村	50	人工湿地
160	东坪镇	南水村委会	上龙	50	人工湿地
161	东坪镇	南水村委会	新村一队	50	人工湿地
162	东坪镇	方武村委会	一村	30	人工湿地
163	东坪镇	方武村委会	二村	30	人工湿地
164	东坪镇	方武村委会	三村	100	人工湿地
165	东坪镇	方武村委会	兰厂	80	人工湿地
166	东坪镇	方武村委会	黎屋村	50	人工湿地
167	东坪镇	汤盆村委会	水映	50	人工湿地
168	东坪镇	汤盆村委会	围门	50	人工湿地
169	东坪镇	汤盆村委会	河围	50	人工湿地
170	东坪镇	汤盆村委会	中夫	50	人工湿地
171	东坪镇	汤盆村委会	瑶头	50	人工湿地
172	东坪镇	汤盆村委会	上围村	50	人工湿地
173	东坪镇	龙溪村委会	瑶胞一村	50	人工湿地
174	东坪镇	龙溪村委会	瑶胞二村	50	水解厌氧+人工湿地
175	东坪镇	龙溪村委会	富家	50	人工湿地
176	东坪镇	龙溪村委会	上冲	50	水解厌氧+人工湿地
177	东坪镇	龙溪村委会	下冲	50	水解厌氧+人工湿地
178	东坪镇	龙溪村委会	上营村	50	人工湿地
179	东坪镇	龙溪村委会	菜子垅村	50	水解厌氧+人工湿地
180	东坪镇	龙溪村委会	寨下陈	50	水解厌氧+人工湿地
181	东坪镇	龙溪村委会	下山坪三、四队	50	水解厌氧+人工湿地
182	东坪镇	梯下村委会	井面村	50	水解厌氧+人工湿地
183	东坪镇	梯下村委会	大屋村	50	水解厌氧+人工湿地
184	东坪镇	梯下村委会	坪尾村	50	人工湿地
185	游溪镇	大村村委会	亚锡坪	25	人工湿地
186	游溪镇	冷水岐村委会	杨梅浪（新村）	30	人工湿地
187	游溪镇	冷水岐村委会	木笼新村	20	人工湿地
188	游溪镇	莲塘边村委会	莲塘边	40	人工湿地
189	游溪镇	莲塘边村委会	上坳	20	厌氧+人工湿地
190	游溪镇	中联村委会	路佛高	50	人工湿地
191	游溪镇	中联村委会	赖屋	45	人工湿地
192	游溪镇	中联村委会	中心岭	20	人工湿地
193	游溪镇	江背村委会	江背	80	厌氧+人工湿地
194	游溪镇	江背村委会	周家村	25	人工湿地
195	游溪镇	大寮坑村委会	八一瑶族新村	40	人工湿地
196	游溪镇	大寮坑村委会	新会	20	水解厌氧+人工湿地

序号	乡镇	行政村	自然村	已建设施处理规模（吨/日）	治理工艺
197	游溪镇	营坑村委会	塘土岭	35	人工湿地
198	游溪镇	营坑村委会	营康	15	人工湿地
199	游溪镇	上营村委会	腊溪	60	人工湿地
200	游溪镇	上营村委会	上营（松树园）	20	人工湿地
201	游溪镇	茨良坑村委会	富良村	20	人工湿地
202	游溪镇	茨良坑村委会	茨良坑新村	15	人工湿地
203	游溪镇	茨良坑村委会	冯屋村	5	人工湿地
204	必背镇	必背村委会	大村	20	人工湿地
205	必背镇	桂坑村委会	桂坑尾	20	人工湿地
206	必背镇	桂坑村委会	大塘坑一	20	人工湿地
207	必背镇	桂坑村委会	西安堂	23	人工湿地
208	必背镇	公坑村委会	重阳陀村	10	人工湿地
209	必背镇	半坑村委会	南坑	25	人工湿地
210	必背镇	半坑村委会	新南坑二	15	人工湿地
211	必背镇	横溪村委会	新乡	20	人工湿地
212	必背镇	横溪村委会	高岗	20	人工湿地
213	必背镇	横溪村委会	板泉	30	人工湿地

表 3.6-12 2020 年乳源县各镇街对生活污水进行处理的行政村比例

行政区	生活污水进行处理的行政村比例
乳城镇	100.00%
桂头镇	100.00%
大桥镇	57.14%
一六镇	71.43%
洛阳镇	83.33%
大布镇	85.71%
必背镇	100.00%
游溪镇	90.91%
东坪镇	90.91%

表 3.6-13 广东地区农村生活污水中的污染物综合去除率

指标	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
污染物综合去除率	64%	53%	48%	46%

表 3.6-14 乳源县 2020 年农村生活污水污染物排放量

指标	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
----	-------	----	----	----

污染物排放量（吨）	475.605	55.050	7.749	106.122
-----------	---------	--------	-------	---------

**表 3.6-15 乳源县 2020 年农村生活污水处理设施污染物排放量**

指标	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
污染物排放量（吨）	191.679	40.030	2.669	53.374

### 3.6.2.3 农业排放源

#### (1) 种植业污染源

根据乳源县统计数据,乳源县 2020 年的农作物总播种面积为 13904.73 公顷,园地面积为 1396.15 公顷。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》,种植业污染物(流失)排放量计算公式如下:

$$Q_j = (A_g \times e_{gj} + A_y \times e_{yj}) \times \frac{q_j}{q_0} \times 10^{-3} \quad (3-6-9)$$

其中:  $Q_j$ ——种植业第  $j$  项污染物排放(流失)量(单位:吨);

$A_g$ ——农作物总播种面积(单位:公顷);

$e_{gj}$ ——农作物种植过程中第  $j$  项水污染物流失系数(单位:公斤/公顷);

$A_y$ ——园地的面积(单位:公顷);

$e_{yj}$ ——园地第  $j$  项水污染物流失系数(单位:公斤/公顷);

$q_j$ ——调查年度用于种植业的含氮化肥(含磷化肥)单位面积使用量(单位:公斤/公顷);

$q_0$ ——2017 年度用于种植业的含氮化肥(含磷化肥)单位面积使用量(单位:公斤/公顷);

含氮化肥用量指氮肥和含氮复合肥的折纯用量;含磷化肥用量指磷肥和含磷复合肥的折纯用量。

根据乳源县农业统计数据,乳源县 2017 年度和 2020 年度用于种植业的含氮化肥单位面积使用量分别为 93.15 公斤/公顷和 79.47 公斤/公顷,含磷化肥单位面积使用量分别为 18.01 公斤/公顷和 15.32 公斤/公顷。根据《农业污染源产排污系数手册》,广东省的种植业污染物流失系数如表 3.6-16 所示。

表 3.6-16 种植业污染物流失系数

项目	氨氮	总磷	总氮
农作播种过程排放（流失）系数（千克 / 公顷）	1.464	1.619	11.554
园地排放（流失）系数（千克 / 公顷）	1.403	0.822	12.995

运用（3-6-9）式进行计算，得到 2020 年乳源县种植业的污染物排放量为：氨氮 19.038 吨，总磷 20.128 吨，总氮 152.543 吨。

## （2）畜禽养殖业污染源

根据乳源县农业农村部门的统计数据，可知乳源县 2020 年的禽畜养殖数量，详见表 3.6-17。

表 3.6-17 乳源县 2020 年禽畜养殖数量

	生猪（头）	肉牛（头）	蛋鸡（羽）	肉鸡（羽）
规模化养殖场	99432	0	60000	0
养殖户	89227	4208	60370	1009248
合计	188659	4208	120370	1009248

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，畜禽养殖业污染物排放量计算公式如下：

$$Q_{ij \text{ 畜排}} = (q_{i \text{ 规模}} \times e_{ij \text{ 规模}} + q_{i \text{ 养殖户}} \times e_{ij \text{ 养殖户}}) \times 10^{-3} \quad (3-6-10)$$

$$Q_{j \text{ 畜排}} = \sum_i^n Q_{ij \text{ 畜排}} \quad (3-6-11)$$

其中： $Q_{ij \text{ 畜排}}$  指第  $i$  类畜禽养殖第  $j$  项污染物排放量（单位：吨）；

$q_{i \text{ 规模}}$  指第  $i$  类畜禽规模化养殖场存/出栏量（单位：头/羽）；

$e_{ij \text{ 规模}}$  指第  $i$  类畜禽规模化养殖第  $j$  项污染物排放系数（单位：千克/头（羽））；

$q_{i \text{ 养殖户}}$  指第  $i$  类畜禽养殖户存/出栏量（单位：头/羽）；

$e_{ij \text{ 养殖户}}$  指第  $i$  类畜禽养殖户第  $j$  项污染物排放系数（单位：千克/头（羽））；

$Q_{j \text{ 畜排}}$  指畜禽养殖第  $j$  项污染物排放量（单位：吨）。

《农业污染源产排污系数手册》中分别列出了广东省规模化养殖和养殖户中

的生猪、奶牛、肉牛、蛋鸡、肉鸡养殖排污系数，如表 3.6-18 所示。运用 (3-6-10) 式和 (3-6-11) 计算得到乳源县 2020 年畜禽养殖业的污染物排放量，如表 3.6-20 所示。

**表 3.6-18 畜禽养殖排污系数取值**

养殖规模分类	畜禽种类	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
规模化养殖场	生猪 (千克/头)	12.9476	0.1512	0.2271	0.8618
	肉牛 (千克/头)	115.3717	0.9422	0.4920	3.6976
	蛋鸡 (千克/羽)	1.0557	0.0320	0.0137	0.0577
	肉鸡 (千克/羽)	0.1949	0.0001	0.0018	0.0092
养殖户	生猪 (千克/头)	6.3615	0.0856	0.1028	0.4436
	肉牛 (千克/头)	130.0406	0.2000	0.5553	5.4097
	蛋鸡 (千克/羽)	0.8211	0.0020	0.0043	0.0400
	肉鸡 (千克/羽)	0.0856	0.0003	0.0016	0.0066

**表 3.6-19 乳源县 2020 年畜禽养殖业的污染物排放量**

养殖畜禽种类	污染物排放量 (吨)			
	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
生猪	1855.023	22.672	31.754	125.272
肉牛	547.211	0.842	2.337	22.764
蛋鸡	112.912	2.041	1.082	5.877
肉鸡	86.392	0.303	1.615	6.661
合计	2601.538	25.857	36.787	160.573

### (3) 水产养殖业污染源

根据乳源县农业农村部门的统计数据，乳源县 2020 年水产养殖的水产品产量为 3220 吨。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，水产养殖业污染物排放量计算公式如下：

$$Q_j = q \times e_j \times 10^{-3} \quad (3-6-12)$$

其中： $Q_j$ ——水产养殖第  $j$  项污染物排放量 (单位：吨)；

$q$ ——水产养殖的水产品产量 (单位：吨)；

$e_j$ ——水产养殖第  $j$  项污染物排放系数 (单位：千克/吨)。

《农业污染源产排污系数手册》中提供了广东省的水产养殖业排污系数，如表 3.6-20 所示。

**表 3.6-20 广东省水产养殖业排污系数**

	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
水产养殖业排污系数（千克 / 吨）	13.468	0.462	0.522	2.689

运用（3-6-12）式计算得到乳源县 2020 年水产养殖业的污染物排放量为：化学需氧量 43.367 吨，氨氮 1.488 吨，总磷 1.681 吨，总氮 8.659 吨。

### 3.6.2.4 小结

对乳源县各类污染源 2020 年的水污染物排放量进行汇总统计(见表 3.6-21)。从表 3.6-21 可见，对乳源县化学需氧量污染排放贡献最大的污染源是畜禽养殖业污染源，其次，农村生活污水和城镇生活污水排放的化学需氧量也较多；乳源县氨氮污染排放贡献排前三位的污染源分别是农村生活污水、农村污水处理设施和城镇生活污水处理设施；乳源县总磷最主要的污染排放源是畜禽养殖业污染源和种植业污染源；而乳源县总氮的主要污染源排放源则包括畜禽养殖业污染源、种植业污染源、农村生活污水和城镇生活污水处理设施。

**表 3.6-21 乳源县各类污染源 2020 年水污染物排放量**

污染源		污染物排放量（吨）			
		化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
工业排放源		109.150	14.630	0.505	51.783
生活排放源	城镇生活污水处理设施	195.582	36.481	0.489	93.399
	城镇生活污水	255.100	25.331	3.670	35.266
	农村污水处理设施	191.679	40.030	2.669	53.374
	农村生活污水	475.605	55.050	7.749	106.122
农业排放源	种植业污染源	0.000	19.038	20.128	152.543
	畜禽养殖业污染源	2601.538	25.857	36.787	160.573
	水产养殖业污染源	43.367	1.488	1.681	8.659
合计		3872.021	217.905	73.677	661.719

## 3.7 污染治理能力

## 3.7.1 环境空气污染治理能力

### 3.7.1.1 能源结构优化

韶关市 2014 年、2015 年先后出台了《韶关市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》（韶府〔2014〕23 号）以及《韶关市人民政府关于扩大韶关市区高污染燃料禁燃区的通告》（韶府〔2015〕47 号），规定在高污染禁燃区内，禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的锅炉、窑炉或导热油炉等燃烧设施，禁止以任何方式燃烧生活垃圾、废旧建筑模板、废旧家具、工业固体废弃物等各类可燃废物；“禁燃区”内使用非高污染燃料的锅炉、窑炉或导热油炉等各类在用燃烧设施，可在达到相应大气污染物排放标准，并符合韶关市大气污染防治、锅炉污染治理工作要求的前提下继续使用；“禁燃区”内使用高污染燃料的，以及不能达到相应大气污染物排放标准的锅炉、窑炉或导热油炉等各类在用燃烧设施，应在“禁燃区”执行时间前改造使用清洁能源或予以拆除。随后，乳源瑶族自治县制定了《乳源瑶族自治县高污染燃料禁燃区划定实施方案》乳府办〔2015〕99 号，划定了禁燃区范围、管理要求以及各相关单位的职责分工，并印发了《乳源瑶族自治县人民政府办公室关于同意 10 蒸吨及以下燃煤锅炉淘汰工作过渡阶段实行煤改生物质的批复》（乳府办函[2019]201 号）。目前，乳源瑶族自治县已陆续完成全部 10 蒸吨及以下燃煤锅炉企业的煤改生物质工作以及锅炉生物质改天然气燃料工作。

“十三五”期间，乳源瑶族自治县煤炭、石油等传统化石能源比重逐步降低，其中煤炭消费占能源消费比重下降明显，由 2015 年的 26.23% 下降到 2020 年的 21.84%，非化石能源占能源消费比重从 2015 年的 70% 提升至 2020 年的 74.7%。乳源的绿色能源产业在“十三五”期间实现了稳步发展，塘头水电站项目建设以及泉水电厂、鹰咀石水电厂扩容改造工作均稳步进行，已顺利完成云门水电站清理整改试点工作，风能、太阳能、生物质能源等新能源得以有序开发利用。此外，乳源的光伏发电产业实现零的突破，光伏项目于 2019 年底投产运作，2020 年光伏发电量达 1400 万 kwh。

### 3.7.1.2 工业企业大气污染治理

2019年乳源县在全县清理出65家“散乱污”企业，其中包含有工业企业17家，当中4家符合整改提升的企业实施了整改，4家要求搬迁的企业已全部停产并实施停水断电措施，9家实施关闭取缔的企业已全部关闭并实施停水断电措施。截至2020年乳源县完成了乳源瑶族自治县祥旺环保建材有限公司、乳源瑶族自治县兴福源新型环保有限公司、乳源瑶族自治县成大节能环保有限公司等3家环保砖厂的烟气治理设施升级改造工作和1家危险废物经营单位超低排放升级改造工作。

近年来乳源县持续加大工业企业VOCs污染防治工作力度，市生态环境局乳源分局督促辖区内的2家省级VOCs重点监管企业韶关东阳光电容器有限公司、韶关东阳光包装印刷有限公司和2家市级VOCs重点监管企业乳源瑶族自治县阳之光亲水箔有限公司、广东硕成科技有限公司落实VOCs“一企一策”综合整治工作；市生态环境局乳源分局还对照《广东省挥发性有机物重点行业帮扶执法手册》的各项检查内容对乳源瑶族自治县阳之光亲水箔有限公司、乳源东阳光电化厂等14家VOCs重点监管企业开展全面检查，推动企业完成限期整改，并于2020年10月9日完成14家VOCs重点监管企业的销号工作，实现了VOCs排放量的削减。

### 3.7.1.3 大气环境日常监管

乳源瑶族自治县制定了重污染天气实施工作方案并建立了多部门联动执法机制，通过空气质量自动监测系统对空气质量进行实时监控，一旦出现污染情况或污染趋势，乳源多部门共同参与污染天气应对，立即组织开展联合执法巡查行动，督促企业、建筑工地、加油站、柴油车、非道路移动机械等落实好大气污染防治措施；2018年12月19-20日、2019年1月29日-2月3日、2020年10月底至11月初因气象原因，乳源县分别曾出现过轻度污染天气的趋势，均通过多部门联动机制实施了有效管控。

近年来，乳源县进一步加强对县城建筑工地建筑废弃物排放、运输、消纳等过程的管理，制定了《乳源瑶族自治县全面使用全密闭智能环保运输车辆工作方

案》，建立了建筑垃圾运输监管系统用于监管渣土运输，城监部门全面落实县城内渣土运输车辆日常跟踪巡查、备案、路线规划工作，县城的制砂厂、工地基本落实扬尘治理 6 个 100%；当出现渣土运输车辆违规行为导致环境污染情况发生时，环卫部门协助其及时对污染区域开展清理冲洗恢复工作。

此外，乳源县近年来还重视柴油货车污染治理工作，并强化烟花爆竹禁燃限放和秸秆禁烧等大气面源污染治理的“秋冬季攻坚行动”。乳源通过落实全方位有力措施，确保乳源空气质量稳定保持优良。

## 3.7.2 水环境污染治理能力

### 3.7.2.1 污水处理工程建设

乳源县已在乳城镇建有乳源县污水处理厂（即县城污水处理厂），一六镇、桂头镇、洛阳镇、大布镇、大桥镇、东坪镇、游溪镇、必背镇也分别各建有镇级生活污水处理厂，在“十三五”末期这 9 座城镇生活污水处理厂的设计处理能力共达到 23100 吨/日，其实际出水水质基本都可达到一级 A 标准及广东省地方标准较严值；“十三五”时期乳源县新建配套管网约 17.46km，实现了全县乡镇镇区污水处理厂全覆盖；另外，乳源县还对辖区内的污水处理厂运营管理工作开展了季度考核，以强化考核问责为抓手促进企业运营管理能力提高，从而提高了城镇污水处理能力。

乳源县在“十三五”时期积极推进农村生活污水处理工程建设，到“十三五”末期全县建有生活污水处理设施的行政村共 61 个，已建的农村生活污水处理设施以人工湿地和一体化设备为主，已建处理设施处理规模共 8289 吨/日；另外，有 25 个行政村的部分区域已纳入城镇污水处理厂的污水收集范围，有 33 个行政村的部分区域实现了污水资源化利用。但乳源县农村地区仍由于污水收集管网不完善、管网渗漏、截污管网雨污合流等问题，导致农村生活污水处理设施进水浓度和污水收集率长期偏低、运行不稳定，2020 年乳源县的农村生活污水治理率仅为 47.96%。

### 3.7.2.2 水环境监管与整治

乳源县在“十三五”时期将河长制和碧水保卫战工作相结合，提高了水环境监管与整治工作效率，全县建立县、镇、村、小组四级河长体系，划定河湖管理范围，开展河湖“五清”、“清四乱”专项行动，通过碧道建设推动全县水网实现长治久清并改善城市人居环境。

乳源县在近年完成了入河排污口排查工作，排查范围涵盖乳源县流域内武江、南水、黄洞河、岭溪河、辽思水、太平水、杨溪河、新街水、重阳水、龙溪洞水、大潭河和月坪水等 12 条河流及南水水库和泉水水库等 2 个水库；排查过程中，排查人员对 310 个入河排污口进行了初步溯源，合计现场快检入河排污口 199 个，水质异常进行实验室检测入河排污口 32 个，排查中发现了 9 个存在问题的排口，现已完成整改；乳源县已建立入河排污口数据库，规范设置入河排污口标识牌，实施入河排污口“身份证”管理工作。

乳源县近年持续加强工业水污染防治与监管工作。一方面，推动辖区内广东乳源经济开发区的东阳光龙船湾片区和化工基地片区建成集中污水处理设施和在线监控设施，完成富源工业园片区处理规模 2500m<sup>3</sup>/d 的污水处理厂和约 2.5km 的污水管道建设工程，实现工业集聚区污水 100%集中收集处理；另一方面，加大对涉水工业企业废水排放和处理设施运行情况的监管，严格实施工业污染源排污许可制管理和全面达标排放制度，定期对重点流域和重点行业开展交叉执法、联合执法，坚决查处无证排污、偷排、超排、漏排等环境违法行为。

乳源县近年正不断加大畜禽养殖污染治理力度。首先，大力推进畜牧业转型升级，推动现有养殖场采用异位发酵床技术进行改造；调整禁养区划定，引导畜牧业从城镇周边、水源地区（南水湖及南水河周边）向适养区转移；推行现代化高效规模养殖场，引导小散养殖户向标准化规模养殖转型。其次，全面提升畜禽养殖业的资源化利用水平，全县畜禽粪污资源化利用设施设备配套率和大型规模养殖场资源化利用设施设备配套率均已达到 100%。畜禽养殖业是乳源县水环境中化学需氧量、总磷、总氮的主要污染源，目前乳源县在畜禽养殖业合理化布局和完善畜禽养殖业污染防治配套设施方面仍有一定量的工作需完成。

### 3.7.2.3 饮用水源保护

根据中央环保督察反馈意见和要求，乳源县制定了《乳源瑶族自治县南水水库周边餐饮经营项目整治实施方案》，在 2019 年完成了南水水库饮用水源保护区内 48 宗违法经营项目的清理工作和马艺峰 2 栋违建别墅的拆除工作，在 2020 年继续推进南水水库饮用水源地一、二级保护区生态环境综合整治工作，保持中央环保督察回头看督促整改成果，通过强化执法联动机制，开展网箱养鱼、畜禽养殖、农家乐、钓鱼、游泳、游船等环境违法行为巡查工作，严防死灰复燃现象发生，并加强对南水水库水质在线监测站的管理，确保仪器和数据稳定性，从而确保有效保障南水水库一、二级保护区的生态环境与饮水安全。

近期乳源正持续推进南水水库和桂头镇杨溪水饮用水水源保护区的规范化建设及环境问题排查整治，确保水源地保护区地理界标、警示标志、隔离防护设施、视频监控设施等正常使用；积极推进镇级饮用水源地“划、立、治”工作，完成了东坪、大桥、洛阳、大布、必背和桂头六个乡镇的饮用水源保护地划定，实现了全县乡镇饮用水源保护地的全覆盖，并按照规定开展水质监测，同时将桂头镇杨溪饮用水源保护区设为备用水源。

为加强饮用水源水质安全保障，生态环境、农业农村、水务、住建、卫健等职能部门联合各镇人民政府对饮用水水源保护区开展常态化排查，实施从水源地取水、水厂供水、水龙头出水的饮用水水质全过程监测，监测结果在县人民政府网站公开。

## 3.8 生态环境现状总结

### 3.8.1 环境空气保护现状总结

2016~2020 年期间乳源瑶族自治县的环境空气质量总体保持较好，除了 2017 年的环境空气质量优良率为 94.8% 以外，其他年份乳源的环境空气质量优良率均在 95% 以上，且 2017~2020 年呈现明显的上升趋势，期间  $PM_{10}$ 、 $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $CO$ 、 $O_3$  和  $PM_{2.5}$  这 6 项指标的年均浓度均低于环境空气质量二级标准。

乳源瑶族自治县环境空气在 2016~2020 年期间仅少数时间出现超标现象，超标指标是  $O_3$  和  $PM_{2.5}$ ；其中， $O_3$  连续五年都出现了日均值超标现象，2017~2019

年 O<sub>3</sub> 超标率均高于 3%，但 2020 年超标率降到了 0.30%；PM<sub>2.5</sub> 在 2016~2018 年出现了日均值超标现象，其超标率均低于 2%，2019 年和 2020 年没有出现 PM<sub>2.5</sub> 日均值超标现象。乳源县城日照及太阳紫外线较强，工业锅炉废气和汽车尾气中排放的 VOCs、CO、氮氧化物等污染物，在紫外线强烈照射下易发生光化学反应而生成 O<sub>3</sub>，VOCs、CO、氮氧化物等污染物的产生往往与区域能源消费结构关系密切。PM<sub>2.5</sub> 主要源于道路交通、工程施工扬尘、工业废气、餐饮油烟以及露天焚烧秸秆等。乳源县的 PM<sub>2.5</sub> 等多个环境空气指标呈现出较明显的季节污染特征，PM<sub>2.5</sub> 等指标一般在春季、冬季的浓度显著高于夏季和秋季，这与乳源县春冬季大气扩散条件较弱有关。

乳源瑶族自治县近年划定了禁燃区，实施了锅炉清洁能源改造，积极发展绿色能源产业，持续优化辖区内的能源结构，实现了一定的减污降碳效果。乳源县还陆续完成了 3 家砖瓦企业的烟气治理设施升级改造和 1 家危险废物经营单位完成超低排放升级改造工作，以及十多家 VOCs 重点监管企业限期整改工作。乳源县制定了重污染天气实施工作方案并建立了多部门联动执法机制，在“十三五”期间出现轻度污染天气趋势时，实现了多部门联合管控成效；此外，乳源通过在日常强化县城建筑工地建筑废弃物排放、运输、消纳等过程管理、柴油货车污染治理以及烟花爆竹禁燃限放和秸秆禁烧等大气面源污染治理工作，确保乳源空气质量稳定保持优良。

随着社会经济的进一步发展，乳源县在环境空气污染防治方面面临的挑战将不断加大。目前乳源县在 O<sub>3</sub> 污染防治方面的技术还存在不足，有效控制 O<sub>3</sub> 污染的预报预判能力有待加强，针对各类大气污染源的精细化管控水平也还有待提高。由于城市建设规划和监管力量的不足，乳源县相当部分小餐饮店与居民住宅楼混为一体，且多数无油烟净化处理设施，油烟污染成为群众长期投诉的焦点和监管执法的难点；富源工业园片区与金源城市花园距离仅一路之隔，直线距离约 200 米，该工业园区内企业排放废气类型包括锅炉废气、VOCs、酸性废气等，在气压低的不利天气因素情况下，即使企业达标排放，但由于废气扩散慢、多个排放源叠加，仍可能会对城市人居环境造成不良影响。

### 3.8.2 水环境保护现状总结

乳源瑶族自治县的地表水国控、省控和市控断面在 2016~2020 年期间均保持水质 100%达标，各个年度的水质类别均可达到 II 类或优于 II 类；南水水库出水口断面是乳源瑶族自治县的国控断面，同时也是集中式生活饮用水水源地监测断面，该断面在 2016~2020 年期间，除了 2016 年 1 月和 4 月以外，各月份的营养状态指数（TLI）均低于 30，水体稳定保持贫营养状态，水质稳定处于优的水平；此外，乳源瑶族自治县的地表水省控、市控和县控断面在 2016~2020 年期间各季度的水质综合指数变化幅度较小，且水质综合指数均保持在相对较低水平，由此可见，各断面在这 5 年期间水质均保持良好。

乳源瑶族自治县已在乳城镇建有乳源县污水处理厂（即县城污水处理厂），另外 8 个镇也分别建有镇级生活污水处理厂，目前已实现全县乡镇镇区污水处理厂全覆盖；到“十三五”末期乳源全县建有生活污水处理设施的行政村达 61 个，另外，有 25 个行政村的部分区域已纳入城镇污水处理厂的污水收集范围，有 33 个行政村的部分区域实现了污水资源化利用，但乳源县农村地区仍由于污水收集管网不完善、管网渗漏、截污管网雨污合流等问题的存在，而导致农村生活污水治理率偏低。

乳源县近年来通过将河长制和碧水保卫战工作相结合，提高了水环境监管与整治工作效率；完成了入河排污口排查工作并建立入河排污口数据库，还推动问题排口落实了整改工作；推动工业集聚区建成集中污水处理设施和配套管网，实现工业集聚区污水 100%集中收集处理，并加大对涉水工业企业废水排放和处理设施运行情况的监管力度；大力推进畜牧业转型升级，并全面提升畜禽养殖业的资源化利用水平。

根据中央环保督察反馈意见和要求，乳源县落实了南水水库饮用水源保护区内违法经营项目的清理工作和违建别墅的拆除工作，并持续推进南水水库饮用水源地一、二级保护区生态环境综合整治工作，强化对南水水库水质在线监测站的管理，从而确保有效保障南水水库一、二级保护区的生态环境与饮水安全。同时，乳源县还积极推进了镇级饮用水源地“划、立、治”工作。

由于乳源县农村面积较大，农业人口多，农村生活污染源以及种植业、畜禽

养殖业等农业面源对地表水产生的污染贡献较大，分散型畜禽养殖、种植业施放的化肥和农药、以及未能得到合理处理处置的农村生活垃圾、污水、桔杆及农膜等，从非特定的地域，在降水和径流冲刷作用下，通过农田地表径流、农田排水和地下渗漏，易造成收纳水体受到污染。目前乳源县尚未形成农业、农村面源污染防治的完整思路和部门合力，农业、农村面源污染防治体系仍有待完善，防治水平仍有待提升。

### 3.8.3 生态环境保护现状总结

截至 2022 年 10 月，乳源瑶族自治县生产矿山共计 24 家，其中在册到期矿山 17 家，持证矿山 7 家。持证在采矿山中绿色矿山共 3 家，持证在采矿山中达到绿色矿山标准的比例为 42.9%。经核查认定，乳源县历史遗留矿山斑块共 72 处，面积合计 928261.35 平方米。“十三五”以来，乳源瑶族自治县积极推进历史遗留矿山核查和治理修复工作，完成了乳城镇岭溪石场地质环境恢复治理、乳桂线云门寺附近采石场地质环境恢复治理、大布镇废弃矿山地质环境恢复治理、乳源瑶族自治县电视台旁边高陡岩质边坡矿山地质环境恢复治理等工程，完成治理复绿面积 5.483 公顷。南岭国家公园南水片区生态环境系统保护修复工程-乳源瑶族自治县城区废旧矿山环境修复治理工程已列入 2021 年山水林田湖草专项资金正在开展治理，有待验收，预计恢复面积 2.572 公顷。另外，乳源县 51 宗历史遗留矿山图斑有待修复。

乳源县分布有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，全县有生物 447 种。主要水域浮游植物类群 106 种，数量 25.4 万个/升，生物量 14.63 克/升；浮游动物类群 80 种，数量 2013 个/升，生物量 2097 毫克/升；底栖生物类群 63 种，底栖动物数量为 6.478 个/平方米，生物量为 673.9 克/平方米。江河鱼类资源丰富，拥有鱼类 138 种，爬行类 21 种，两栖类 12 种，鲵类 1 种，两栖兽类 1 种。在 138 种鱼类中有 35 种是 1980 年至 2004 年间从县外引进的新品种。辖区内国家级保护动物包括虎纹蛙 (*Tigerina rugulesa wiegm*)、三线闭壳龟 (*Cuora trifasciata*)、山瑞鳖 (*Trionyx steindachner*)、鼉 (*Pelochelys bibroni Cowem*) 和大鲵 (*Andrias davidianus Blanchard*) 等。乳源县已划定水域滩涂禁止养殖区、限制养殖区和养殖区。禁止养殖区内禁止进行任何形式的养殖活动；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,由乳源县人民政府及相关部门负责限期搬迁或关停。

2020年乳源县森林覆盖率为73.69%,乔木林以天然林为主,天然林蓄积量792.66万立方米,占乔木林总蓄积量的61.87%;乔木林中以其它软阔、其它硬阔、杉木和针阔混交林为主,占乔木林总面积的80%以上。乔木林中幼林比例达68.20%,中幼龄林面积占比过大。林业有害生物普查结果表明林业有害生物有48种,其中虫害39种、病害8种、有害植物1种。乳源县乡土优良阔叶树种少,潜在的松材线虫病威胁较大,截至2020年底,松材线虫病在5个镇发生面积达3.0216万亩,严重威胁全县29.112万亩松林的健康。

乳源县近三年(2018~2020年)农药施用量逐年降低,从40.52吨降低至22.69吨,降幅达44%;单位农药施用量总体呈下降趋势,从0.202千克/亩降低至0.109千克/亩,降幅达46%,近年来乳源县农药减量化工作成果明显。2020~2022年,乳源县全面核实优先保护类、安全利用类、严格管控类等三类农用地的面积、边界和利用现状,建立分类单元基础信息库;结合区域实际情况以及各年份广东省、韶关市受污染耕地安全利用工作方案、受污染耕地安全利用工作考核等文件要求,制定分区域的农用地分类管理实施方案,实施种植结构调整、退耕还林还草、治理与修复等耕地安全利用措施;建立健全长效机制和预警体系,确保乳源瑶族自治县农用地风险得到全面管控。经统计,2020~2022年乳源县90.20%、94.81%和96.18%。乳源县土壤污染物主要为镉和汞,镉和汞污染以轻度-中度污染为主。2019~2022年期间,乳源县晚稻达标率总体呈现上升趋势,但耕地污染情况形势依然严峻,农产品重金属超标问题需进一步采取适宜的安全利用措施,对措施落地区域农产品重金属含量情况进行持续跟踪监测,以确保达标生产,受污染耕地的全利用率稳定在90%以上。

乳源全县总侵蚀面积为13792.29公顷,其中自然侵蚀面积10031.74公顷,人为侵蚀面积3760.55公顷。全县各镇中侵蚀面积最大的为大桥镇,面积为5736.01公顷,约占乳源县总侵蚀面积的41.6%,其次为洛阳镇、大布镇和乳城镇,侵蚀面积分别为3300.03公顷、2639.55公顷和512.74公顷,一六镇的土壤侵蚀面积最小,仅为223.33公顷。乳源县水土流失与地形、气候以及林业结构不合理等有关,尤其是西北部丘陵山区地带,地形较高、坡度较陡,从海洋吹来

的暖湿气团抬升后与山区的冷空气遭遇，从而形成较大的降雨，容易造成水土流失。近年来随着经济社会的发展，非农开发项目的建设，如工业园区开发、风电建设项目、交通运输、采矿等造成的水土流失也逐渐凸显。另外，根据全国石漠化监测数据，乳源石漠化面积达到 6675 公顷，潜在石漠化面积 37543.5 公顷。石漠化地区主要位于乳源北部，分布范围广、程度深，生态敏感性等级脆弱，石漠化极重度，属生态敏感脆弱区。

## 4. 生态环境问题诊断分析

### 4.1 生态保护修复问题诊断分析

#### 4.1.1 矿山地质环境生态修复需求迫切

矿山开采过程中会破坏水土保持设施和地貌植被，对区域生态环境造成破坏，同时使自然状况下的土体稳定和土壤结构遭到破坏，土体疏松，加剧土壤侵蚀。根据广东省绿色矿业发展要求，到 2023 年底，全省持证在采矿山全部达到绿色矿山建设标准；到 2025 年底，基本形成矿产资源家底基本摸清、绿色勘查开采全面实施、矿区生态环境明显改善、矿产资源利用效率和开发保护水平显著提高、重大项目支撑力度持续增强的绿色矿业发展新格局。目前，乳源县持证在采矿山中达到绿色矿山标准的比例仅为 42.9%，绿色矿山建设工作有待加快推进。乳源县毁弃稀土矿点多面广，土质较差，植被生长困难，历史遗留矿山治理复绿压力大，经核查认定，51 宗历史遗留矿山图斑有待修复。

#### 4.1.2 森林生态效益总体不高

全县森林质量总体不高，幼龄林、中龄林面积占乔木林总面积的 68.20%，面积占比过大。纯林多、混交林少，乔木林中以其它软阔、其它硬阔、杉木和针阔混交林为主，树种结构较单一，且多为单层林，森林生态系统稳定性相对偏弱，森林生态系统支撑能力不强。森林生态系统受病虫害影响，松材线虫病在 5 个镇发生面积达 3.0216 万亩，严重威胁全县 29.112 万亩松林的健康。随着经济社会发展，特别是基础设施建设和物流快速发展，缺乏阻隔境外有害生物进入的屏障条件，外来有害生物入侵威胁大。病虫害多数发生区处于偏远山区，林业有害生物具有较强的隐蔽性、潜伏性、突发性和复杂性，松材线虫病等有害生物防控压力重。

#### 4.1.3 农田生态修复效果有待持续提升

乳源全县安全利用类及严格管控类耕地总面积达 55877.30 亩，其中安全利

用类耕地面积 52993.97 亩，占比 94.84%，严格管控类耕地 2883.33 亩，占比 5.16%。土壤及农产品协同监测结果显示，乳源县土壤污染物主要为镉和汞，镉和汞污染以轻度-中度污染为主。近年来（2019~2022 年）乳源县晚稻达标率总体呈现上升趋势，但耕地污染情况形势依然严峻，农产品重金属超标问题需进一步采取适宜的安全利用措施，对措施落地区域农产品重金属含量情况进行持续跟踪监测，以确保达标生产，受污染耕地的全利用率稳定在 90%以上。

#### 4.1.4 局部水土流失问题依然突出

乳源县水土流失与地形、气候以及林业结构不合理等有关，山地丘陵面积相对较大，尤其是北部和西北部，土地坡度大，地形起伏相对较大。境内西北部丘陵山区地带，从海洋吹来的暖湿气团受到该地区山岭的阻挡，抬升后与山区的冷空气遭遇，从而形成较大的降雨，历年为广东省降雨量最多的地区，加之区域地形较高、坡度较陡，易诱发水土流失。乳源县造成水土流失的人为因素，主要有不合理的农业措施，如种植结构更替、陡坡开垦、大型农业开发项目实施等；近年来随着经济社会的发展，非农开发项目的建设，如工业园区开发、风电建设项目、交通运输、采矿等造成的水土流失也逐渐凸显。全县总侵蚀面积达 13792.29 公顷，其中自然侵蚀面积 10031.74 公顷，人为侵蚀面积 3760.55 公顷，局部水土流失问题依然突出。另外，根据全国石漠化监测数据，乳源石漠化面积达到 6675 公顷，潜在石漠化面积 37543.5 公顷。石漠化地区主要位于乳源北部，分布范围广、程度深，生态敏感性等级脆弱，石漠化极重度，属生态敏感脆弱区。

#### 4.1.5 生物多样性保护形势严峻

乳源县生物多样性保护工作基础仍较为薄弱，生物多样性保护体系尚未完善。全县系统性的生物多样性本底调查等基础工作尚未开展，对野生动植物分布空间格局和生态资源动态变化数据掌握不全面，从而制约野生动植物及其栖息地保护、生态廊道恢复等生物多样性保护工作。县内自然保护地经整合优化后，自然保护地依旧存在大量的历史遗留问题，如矿业权、村庄、人工商品林依旧存在自然保护地内等，有待进一步强化自然保护地监督管理，深入整治自然保护地违法违规

活动，开展自然保护区生物多样性监测，加强精细化管理，进一步优化自然保护地生产、生活和生态空间。乳源县作为粤北地区重要生态屏障和南岭山脉生态保护的重要核心区、南岭生物多样性保护优先区，生物多样性丰富，森林生态系统和珍稀野生动植物具有明显的地区典型性和地带性，在区域生态安全格局中具有重要地位，生物多样性保护形势严峻。

## 4.2 环境污染防治问题诊断分析

### 4.2.1 环境空气污染防治水平有待提升

乳源瑶族自治县环境空气在 2016~2020 年期间仅少数时间出现超标现象，主要超标指标是  $O_3$  和  $PM_{2.5}$ ；其中， $O_3$  连续五年都出现了日均值超标现象， $PM_{2.5}$  在 2016~2018 年出现了日均值超标现象。乳源县城日照及太阳紫外线较强，工业锅炉废气和汽车尾气中排放的 VOCs、CO、氮氧化物等污染物，在紫外线强烈照射下易发生光化学反应而生成  $O_3$ ； $PM_{2.5}$  则主要源于道路交通、工程施工扬尘、工业废气、餐饮油烟以及露天焚烧秸秆等。

乳源县部分企业含 VOCs 废气治理设施相对落后，其 VOCs 废气处理工艺主要为 UV 光解法，该方法处理效率已达不到现今的大气排放要求，亟需对其治理设施进行升级改造。全县企业台账记录不全面，不完整，部分使用活性炭或添加尿素等药剂的企业台账存在缺失甚至未记录，没有按照相关文件要求如实记录时间、更换量和总量等信息。乳源县在  $O_3$  污染防治方面的技术还存在不足，有效控制  $O_3$  污染的预报预判能力有待加强。

由于城市建设规划和监管力量的不足，乳源县相当部分小餐饮店与居民住宅楼混为一体，且多数无油烟净化处理设施，油烟污染成为群众长期投诉的焦点和监管执法的难点；富源工业园片区与金源城市花园距离仅一路之隔，直线距离约 200 米，该工业园区内企业排放废气类型包括锅炉废气、VOCs、酸性废气等，在气压低的不利天气因素情况下，即使企业达标排放，但由于废气扩散慢、多个排放源叠加，仍可能会对城市人居环境造成不良影响。

总体来看，随着社会经济的进一步发展，乳源县在环境空气污染防治方面面临的挑战将不断加大，需结合区域环境特点，强化对各类大气污染源的精细化管理能力，全面提升环境空气污染防治水平。

## 4.2.2 水环境持续改善面临压力

乳源瑶族自治县的地表水国控、省控和市控断面在 2016~2020 年期间均保持水质 100%达标，各个年度的水质类别均可达到 II 类或优于 II 类，可见乳源县地表水体水质长期保持良好。

在近期已开展的入河排污口排查工作中，发现了 48 处混接点，包括 5 处市政混接、9 处小区混接和 34 处单元楼混接，同时也排查出 9 个问题排污口，目前已对上述情况实施整治，但由此可见乳源当前的雨污管网体系存在较多隐患，这也是造成生活污水处理设施进水中污染物浓度和污水收集率长期偏低的主要原因。如未能及时发现管网、排口问题并落实整改，未来面临的水污染减排和水环境改善压力将持续加大。

由于乳源县农村面积较大，农业人口多，农村生活污染源以及种植业、畜禽养殖业等农业面源对地表水产生的污染贡献较大，分散型畜禽养殖、种植业施放的化肥和农药、以及未能得到合理处理处置的农村生活垃圾、污水、桔杆及农膜等，从非特定的地域，在降水和径流冲刷作用下，通过农田地表径流、农田排水和地下渗漏，易造成收纳水体受到污染。“十三五”期间还在南水水库饮用水源保护区内发现了违法经营项目和畜禽养殖业，后续已完成整治，但该事件也敲响了警钟。进入“十四五”时期，预计乳源县在种植、畜禽养殖、水产养殖等农业生产方面将迎来较大发展，而由此产生的农业源污染也将对地表水环境造成更大的压力。目前乳源县尚未形成农业、农村面源污染防治的完整思路和部门合力，农业、农村面源污染防治体系有待完善，监管技术手段也有待提升。

总体而言，尽管“十三五”时期乳源县的地表水考核断面水质均保持良好，但乳源县当前的针对各类水污染源的防治体系存在不足，“十四五”时期的社会经济发展和人口增长将会给乳源县的水环境持续改善形成压力，亟需尽快整合多部门资源，形成完善的水污染防治体系。

## 4.3 绿色协调发展问题诊断分析

### 4.3.1 绿色发展动能有待加强

乳源瑶族自治县当前的主导工业产业包括电力生产及供应业、铝箔电子材

料、新型化工材料、电子信息零部件、生物制药、新能源等，已建成富源工业园等工业集聚区。但目前在乳源县支撑绿色低碳的生产、生活方式发展的配套基础设施和制度体系尚未完善。2020年乳源县的万元GDP用水量为159m<sup>3</sup>，高于韶关市平均水平136m<sup>3</sup>，更是远远高于广东省平均水平37m<sup>3</sup>；2020年乳源县的单位GDP能耗为0.982吨标准煤/万元，高于韶关市平均水平0.944吨标准煤/万元，同时还远高于广东省平均水平0.312吨标准煤/万元；由此可见，乳源县的资源能源利用效率亟需提升，乳源县的绿色发展动能有待加强。

### 4.3.2 减污降碳面临一定压力

乳源瑶族自治县在“十三五”期间已采取了一系列措施推动区域能源结构优化，并取得了一定的减污降碳成效，但根据2020年规模以上工业企业能源消费结构可知，一次能源中仍以原煤消耗占最大比重，天然气等清洁能源消耗较少；由于乳源县的天然气气源单一，天然气管网覆盖率较低，目前尚未完成天然气长输管道覆盖，严重制约了乳源县的天然气使用。乳源县现有的粘土砖瓦及建筑砌块制造、水泥制品制造等传统制造业属于高耗能高污染产业；根据《韶关市“十三五”“万家”重点用能单位节能目标责任评价考核结果》，“十三五”期间位于乳源县的乳源东阳光优艾希杰精箔有限公司、乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司、乳源东阳光磁性材料有限公司等企业，作为重点用能单位未能完成节能目标。由于目前乳源县正处于工业化、城市化的高速发展时期，进入“十四五”时期，乳源县面临的节能减排压力正逐年加大。在当前全面开展碳排放达峰行动的形势下，国家、省、市下达了更具体也更高要求的“十四五”节能减排、减污降碳工作任务，乳源县亟需开展重点行业企业温室气体排放摸底调查和碳排放达峰路径研究工作。

## 4.4 城乡人居环境问题诊断分析

### 4.4.1 城乡生活污水处理体系亟需完善

尽管目前乳源瑶族自治县已在乳城镇建有乳源县污水处理厂（即县城污水处理厂），在一六镇、桂头镇、洛阳镇、大布镇、大桥镇、东坪镇、游溪镇、必背

镇分别建有镇级生活污水处理厂，且在 61 个行政村建有农村生活污水处理设施，但不少地区存在污水收集管网不完善、管网渗漏、截污管网雨污合流等问题，导致污水处理设施进水中污染物浓度和污水收集率长期偏低，目前大部分镇级生活污水处理厂的运行负荷率较低，而部分农村生活污水处理设施因管理维护不当或因缺乏运维资金等原因而未能稳定运营甚至被闲置，此外，还有部分农村地区尚未建成生活污水收集、处理系统，2020 年乳源农村生活污水治理率仅为 47.96%。如未能尽快完善乳源的城镇、农村生活污水处理体系，提高污水收集率和污水处理率，随着人口增长和社会经济发展，生活污水对地表水体造成的污染影响势必逐渐凸显。

#### **4.4.2 农村环境污染防治能力仍需加强**

由于乳源县农村面积较大，农业人口多，农村生活污染源以及种植业、畜禽养殖业等农业面源对地表水产生的污染贡献较大。一方面，如上所述，农村地区的生活污水收集率和治理率偏低；另一方面，乳源的畜禽养殖业仍处于转型升级阶段，农村地区存在较多的分散养殖户，更有少量养殖户分布在水源地附近，禽畜养殖污染现象日益突出，而当前针对畜禽养殖污染的监管和治理手段还有待提升。总体来说，当前乳源县农村地区针对各类污染源的污染防治水平有限，不利于乳源的农业可持续发展和农村人居环境改善。

## 5. 发展目标与生态环境压力预测

### 5.1 “十四五”生态环境质量改善提升目标

#### 5.1.1 主要目标

到 2025 年，乳源瑶族自治县生态环境质量持续提升，环境质量主要指标全省领先，生态屏障得以巩固，山水林田湖草沙一体化保护和修复成效明显，环境污染防治体系趋于完善，生产生活方式绿色转型成效显著，环境治理现代化加快推进，城乡人居环境全面改善，为建成全国少数民族地区高质量发展示范县打下坚实的生态环境基础。具体目标如下：

——生态环境质量持续提升。环境质量主要指标争取全省领先；环境空气质量保持优良，城市空气质量优良天数比例保持 $\geq 98\%$ ，PM<sub>2.5</sub>年均浓度保持 $\leq 25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；地表水达到或好于Ⅲ类水体比例保持达到 100%，水生态功能持续提升。

——生态系统保持稳定且功能增强。重要生态空间得到有效保护，生态保护红线面积不减少，性质不改变，功能不降低；森林覆盖率保持稳定，不低于 74.60%；重要生态系统得以修复，生物多样性得到全面有效保护，生态环境指数保持稳定达优；水土流失得到有效治理，水土流失综合治理率达到 55%以上；生态安全格局持续巩固，生态屏障质量逐步提升，生态系统服务功能显著增强。

——环境污染防治水平全面提升。城乡环境污染防治体系趋于完善，减排工程逐一落实，化学需氧量、氨氮等水污染物和氮氧化物、VOCs 等大气污染物减排比例达到上级下达的目标值；土壤安全利用水平稳步提升，受污染耕地安全利用率控制在上级下达指标内且持续改善；农业面源得到有效管控，畜禽粪污综合利用率达到 80%以上。

——绿色低碳发展水平明显提高。国土空间开发保护格局进一步优化，减污降碳协调增效工作得以逐步落实，单位 GDP 能源消耗、二氧化碳排放量和用水量持续下降，资源能源利用效率明显提高，生产生活方式绿色转型成效显著。

——城乡人居环境品质实现升级。城镇集中式饮用水水源地水质达标率保持达到 100%，县级以上城市建成区黑臭水体比例保持为 0%；城乡环境基础设施进一步完善，县城和建制镇的生活污水处理率分别达到 95%和 65%以上，农村

生活污水治理率达到 80%以上,城镇和农村生活垃圾无害化处理率都保持稳定达到 100%。

### 5.1.2 目标指标体系

综合参考《“十四五”国家重点生态功能区县域生态环境质量监测与考核实施细则》以及《韶关市生态环境保护“十四五”规划》、《韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）》、《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》、《乳源瑶族自治县生态环境保护“十四五”规划》等规划,结合乳源瑶族自治县生态环境问题诊断分析结果,构建乳源瑶族自治县“十四五”生态环境质量改善提升目标指标体系,指标体系涵盖环境质量、生态保护修复、环境污染防治、绿色协调发展和城乡人居环境五大领域,共设置有 23 项目标指标,其中约束性指标有 11 项,预期性指标有 12 项。

表 5.1-1 乳源瑶族自治县“十四五”生态环境质量改善提升目标指标体系

指标类别	序号	指标名称	2020 年指标值	2025 年目标值	指标属性
环境质量	1	城市空气质量优良天数比例 (%)	99.7	≥98	约束性
	2	PM <sub>2.5</sub> 年均浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	21	≤25	预期性
	3	地表水达到或好于Ⅲ类水体比例 (%)	100	100	约束性
生态保护修复	4	森林覆盖率 (%)	73.69	74.60	约束性
	5	生态环境指数	87.8	保持稳定	预期性
	6	生态保护红线占国土面积比例 (%)	55.82	面积不减少, 性质不改变, 功能不降低	预期性
	7	水土流失综合治理率 (%)	/	≥55	预期性
环境污染防治	8	化学需氧量排放量减少比例 (%)	40.88	控制在上级下达指标内	预期性
	9	氨氮排放量减少比例 (%)	33.20	控制在上级下达指标内	预期性
	10	氮氧化物排放量减少比例 (%)	/	控制在上级下达指标内	预期性
	11	VOCs 排放量减少比例 (%)	/	控制在上级下达指标内	预期性
	12	受污染耕地安全利用率 (%)	94.81	控制在上级下达指标内且 持续改善	预期性
	13	畜禽粪污综合利用率 (%)	89.33	≥80	约束性

指标类别	序号	指标名称	2020 年指标值	2025 年目标值	指标属性
绿色协调发展	14	单位 GDP 能源消耗降幅 (%)	-6.91	控制在上级下达指标内	约束性
	15	单位 GDP 二氧化碳排放降幅 (%)	/	控制在上级下达指标内	约束性
	16	单位 GDP 用水量 (m <sup>3</sup> )	159	控制在上级下达指标内且持续改善	预期性
城乡人居环境	17	城镇集中式饮用水水源地水质达标率 (%)	100	100	约束性
	18	县级以上城市建成区黑臭水体比例 (%)	0	0	预期性
	19	县城生活污水处理率 (%)	/	≥95	约束性
	20	建制镇生活污水处理率 (%)	/	≥65	约束性
	21	农村生活污水治理率 (%)	47.97	≥80	预期性
	22	城镇生活垃圾无害化处理率 (%)	100	100	约束性
	23	农村生活垃圾无害化处理率 (%)	/	100	约束性

注：“/”表示没有相关统计数据。

## 5.2 主要污染物排放预测

### 5.2.1 人口、社会经济发展预测

根据《2021 韶关统计年鉴》，2015~2020 年乳源瑶族自治县的常住人口分别是 18.17 万人、18.28 万人、18.41 万人、18.55 万人、18.62 万人和 18.74 万人，由此计算得到常住人口年均变化率为-0.62%，可见乳源常住人口呈缓慢上涨趋势；在此基础上，进一步估算得到 2025 年乳源常住人口为 19.33 万人。根据《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》，2020 年乳源常住人口城镇化率为 46.36%，即城镇常住人口为 8.69 万人，“十四五”时期常住人口城镇化率年均增长率目标为 1%，则 2025 年乳源城镇常住人口预计达到 9.42 万人。

根据《2021 韶关统计年鉴》，2020 年乳源瑶族自治县的地区生产总值 GDP 为 95.0 亿元；根据《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》，“十四五”时期乳源瑶族自治县的地区生产总值 GDP 年均增长率目标为 8%，2025 年地区生产总值 GDP 目标值为 139.6 亿元。根据 2016~2020 年的乳源瑶族自治县国民经济和社会发展统计公报可知，“十三五”期间乳源的工业增加值呈现持续增长趋势，从 2016 年的 29.67 亿元增长到 2020 年的 40.65 亿元，年均增长率达到 8.19%。《乳源瑶族自治县工信局“十三五”工作总结及“十四五”工作规划》中提出，“十四五”期间乳源将全力构建以战略性新兴产业为先导，以先进制造业及大健康产业为支柱，以生产性服务业为支撑的结构优化、技术先进、附加值高、吸纳就业能力强的现代工业体系，将乳源打造成生态工业先行区，工业增加值力争年均增长 10%，则 2025 年乳源的工业增加值将达到 65.46 亿元。

### 5.2.2 大气污染物排放预测

#### 5.2.2.1 工业排放源

参考《乳源瑶族自治县工信局“十三五”工作总结及“十四五”工作规划》，“十

四五”期间乳源瑶族自治县工业增加值力争年均增长 10%，已知乳源瑶族自治县 2020 年工业增加值为 406481.53 万元，在此基础上，推算得到 2025 年乳源瑶族自治县工业增加值为 654642.57 万元；根据“3.4.1 大气污染物排放概况”的“3.4.1.1 工业排放源”章节中关于 2020 年乳源瑶族自治县工业源单位工业增加值大气污染物排放强度的统计数据，进一步推算得到 2025 年乳源瑶族自治县工业排放源的主要大气污染物排放量为：二氧化硫 477.297 吨、氮氧化物 235.808 吨、颗粒物 517.732 吨、VOCs 536.318 吨。

### 5.2.2.2 生活及其他排放源

根据乳源县近年常住人口、社会经济、能源消费、汽车保有量等方面的统计数据，结合《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》、《韶关市乳源瑶族自治县燃气专项规划（2020-2035）》，依照《生活污染源产排污系数手册》提供的计算方法进行预测分析，得到乳源瑶族自治县生活及其他排放源 2025 年的主要大气污染物排放量为：二氧化硫 113.833 吨、氮氧化物 47.022 吨、颗粒物 326.254 吨、VOCs 296.212 吨。

### 5.2.2.3 移动排放源

根据近年来乳源瑶族自治县汽车保有量统计数据及其变化趋势，预测 2025 年乳源瑶族自治县的汽车保有量将达到 96207 辆，依照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》、《移动源排放系数手册》提供的计算方法进行预测分析，得到乳源瑶族自治县移动排放源 2025 年的主要大气污染物排放量为：氮氧化物 900.994 吨、颗粒物 14.568 吨、VOCs 738.607 吨。

### 5.2.2.4 小结

对 2025 年乳源瑶族自治县工业排放源、生活及其他排放源、移动排放源的主要大气污染物排放量预测分析结果进行汇总，得到 2025 年乳源瑶族自治县主要大气污染物的预测排放量为：二氧化硫 591.130 吨、氮氧化物 1183.824 吨、颗

颗粒物 858.554 吨、VOCs 1571.137 吨。

## 5.2.3 水污染物排放预测

### 5.2.3.1 工业排放源

上述“5.2.2 大气污染物排放预测”的“5.2.2.1 工业排放源”章节已推算得到 2025 年乳源瑶族自治县工业增加值为 654642.57 万元；参考“3.6.2 水污染物排放概况”的“3.6.2.1 工业排放源”章节中关于 2020 年乳源瑶族自治县工业源单位工业增加值水污染物排放强度的统计数据，进一步推算得到 2025 年乳源瑶族自治县工业排放源的主要水污染物排放量为：化学需氧量 175.787 吨，氨氮 23.562 吨，总磷 0.813 吨，总氮 83.397 吨。

### 5.2.3.2 生活排放源

#### (1) 城镇生活污染源

根据“5.2.1 人口、社会经济发展预测”章节可知，2025 年乳源瑶族自治县常住人口为 19.33 万人，其中，城镇常住人口将达到 9.42 万人。依据《生活污染源产排污系数手册》中的各项相关系数，预测得到乳源瑶族自治县 2025 年城镇生活污水及水污染物产生量，如表 5.2-1 所示。

**表 5.2-1 乳源瑶族自治县 2025 年城镇生活污水及水污染物产生量预测值**

污水产生量（万立方米）	污染物产生量（吨）			
	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
734.224	2092.539	207.785	30.103	289.284

进入“十四五”时期，乳源瑶族自治县将大力推进城镇生活污水处理提质增效工作，完成乳源县污水处理厂二期提标改造项目，使乳源县污水处理厂污水处理能力由原 1.5 吨/天提升至 3 吨/天，新建、改建和扩建生活污水处理设施出水全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）的较严值，并补齐城镇生活污

水收集管网短板，全面提升城镇生活污水收集率，预期到 2025 年各城镇生活污水处理设施将满负荷运行，同时参考各污水处理设施污染物去除率相关统计数据，预测得到乳源瑶族自治县 2025 年城镇生活污水处理设施污染物排放量与去除量，如表 5.2-2 所示。同样依据《生活污染源产排污系数手册》，乳源瑶族自治县 2025 年城镇生活污水污染物产生量预测值减去城镇生活污水处理设施污染物去除量预测值，即得到乳源瑶族自治县 2025 年城镇生活污水污染物排放量预测值，详见表 5.2-3。

表 5.2-2 乳源瑶族自治县 2025 年城镇生活污水处理设施污染物排放量与去除量预测值

污水处理设施	污染物排放量 (吨)				污染物去除量 (吨)			
	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
乳源县污水处理厂	102.730	7.008	0.124	19.966	1341.375	127.568	21.900	133.590
8 座镇级污水处理厂	27.737	1.892	0.034	5.391	362.171	34.443	5.913	36.069
合计	130.468	8.900	0.158	25.356	1703.546	162.011	27.813	169.659

表 5.2-3 乳源瑶族自治县 2025 年城镇生活污水污染物排放量预测值

指标	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
污染物排放量 (吨)	258.525	36.875	2.132	94.269

## (2) 农村生活污染源

根据“5.2.1 人口、社会经济发展预测”章节可知，2025 年乳源瑶族自治县常住人口为 19.33 万人，城镇常住人口将达到 9.42 万人，农村常住人口为 9.91 万人。依据《生活污染源产排污系数手册》中的各项污染物产物强度，预测得到乳源瑶族自治县 2025 年农村生活污水污染物产生量，如表 5.2-4 所示。

**表 5.2-4 乳源瑶族自治县 2025 年农村生活污水污染物产生量预测值**

污水排放量（万立方米）	污染物产生量（吨）			
	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
182.637	1044.314	99.837	13.022	173.269

进入“十四五”时期，乳源瑶族自治县将全面推进农村“雨污分流”及污水排放的收集处理，预期在 2025 年全县所有行政村都将建有农村生活污水处理设施，结合《生活污染源产排污系数手册》中提供的广东地区农村生活污水污染物综合去除率，计算得到乳源瑶族自治县 2025 年农村生活污水污染物排放量预测值，详见表 5.2-5；同时参考乳源瑶族自治县现有农村生活污水处理设施统计资料，估算得到乳源瑶族自治县 2025 年农村生活污水处理设施污染物排放量预测值，如表 5.2.6 所示。

**表 5.2-5 乳源瑶族自治县 2025 年农村生活污水污染物排放量预测值**

指标	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
污染物排放量（吨）	375.953	46.924	6.772	93.565

**表 5.2-6 乳源瑶族自治县 2025 年农村生活污水处理设施污染物排放量预测值**

指标	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
污染物排放量（吨）	293.544	62.902	4.193	83.870

### 5.2.3.3 农业排放源

#### (1) 种植业污染源

根据乳源瑶族自治县农业统计数据,乳源瑶族自治县 2017~2020 年期间种植业的含氮化肥和含磷化肥单位面积使用量均呈现下降趋势,年均下降率分别为 5.16%和 5.25%;进入“十四五”时期,乳源瑶族自治县将持续推进化肥减量使用,由此推算得到 2025 年乳源瑶族自治县种植业的含氮化肥和含磷化肥)单位面积使用量分别为 60.99 公斤/公顷和 11.70 公斤/公顷,结合乳源瑶族自治县的农作物总播种面积、园地面积等统计数据以及《农业污染源产排污系数手册》提供的种植业污染物流失系数,利用“3.6.2.3 农业排放源”中所列的(3-6-9)式,计算得到乳源瑶族自治县 2025 年种植业污染物排放量预测值为:氨氮 14.611 吨,总磷 15.374 吨,总氮 117.069 吨。

#### (2) 畜禽养殖业污染源

《乳源瑶族自治县农业农村工作十四五发展规划(2020-2025 年)》提出,在“十四五”期间,乳源瑶族自治县将大力发展畜禽标准化规模养殖,稳定生猪和蛋禽生产,推进畜牧业改造升级,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,畜禽规模化养殖比重达 80%以上;此外,对 2016~2021 年乳源瑶族自治县畜禽养殖业的相关统计数据进行分析,结合“3.6.2.3 农业排放源”中表 3.6-18 所列的畜禽养殖排污系数,运用(3-6-10)式和(3-6-11)式,计算得到乳源瑶族自治县 2025 年畜禽养殖业污染物排放量预测值为:化学需氧量 6115.917 吨,氨氮 77.612 吨,总磷 95.969 吨,总氮 386.040 吨。

#### (3) 水产养殖业污染源

根据《乳源瑶族自治县养殖水域滩涂规划(2017-2030 年)》,乳源瑶族自治县将通过采取合理规划布局、严格监管、优化种养模式等措施,依法保护和改善养殖水域生产环境,保障养殖渔民正常生产、生活所需的养殖水域,合理高效规划养殖生产布局,控制养殖规模、密度,推广健康生态养殖模式,促进水产养殖业健康、稳定、和谐发展,提高名特优水产品养殖比例;结合近年乳源瑶族自治县水产品产量统计数据,预测 2025 年乳源瑶族自治县水产品产量为 4222 吨,结

合《农业污染源产排污系数手册》中所列的广东省水产养殖业排污系数，运用“3.6.2.3 农业排放源”中（3-6-12）式，计算得到乳源瑶族自治县 2025 年水产养殖业污染物排放量预测值为：化学需氧量 56.857 吨，氨氮 1.950 吨，总磷 2.204 吨，总氮 11.352 吨。

#### 5.2.3.4 小结

对乳源瑶族自治县各类污染源 2025 年的水污染物排放量预测值进行汇总统计（见表 5.2-7），从表中可见，随着城镇生活污水处理设施的完善，城镇生活排放源排放的水污染物将得以削减，化肥减量化措施也将有利于减少种植业中的氨氮、总磷和总氮排放量，建议进一步优化畜禽养殖业的发展规模和产业结构，加大推进畜禽粪污资源化利用，减少畜禽养殖业等农业源污染排放。

表 5.2-7 乳源瑶族自治县各类污染源 2025 年水污染物排放量预测值

污染源		污染物排放量（吨）			
		化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
工业排放源		175.787	23.562	0.813	83.397
生活排放源	城镇生活污水处理设施	130.468	8.900	0.158	25.356
	城镇生活污水	258.525	36.875	2.132	94.269
	农村污水处理设施	293.544	62.902	4.193	83.870
	农村生活污水	375.953	46.924	6.772	93.565
农业排放源	种植业污染源	0.000	14.611	15.374	117.069
	畜禽养殖业污染源	6115.917	77.612	95.969	386.040
	水产养殖业污染源	56.857	1.950	2.204	11.352
合计		7407.052	273.336	127.615	894.918

## 6. “十四五”生态环境质量改善提升对策措施

### 6.1 加强生态修复，提升生态系统功能

#### 6.1.1 矿山地质环境生态保护修复

统筹全县绿色矿山创建与历史遗留矿山环境治理，推进矿山生态保护修复工作。加快推进持证矿山“绿色矿山”建设工作，到2023年底，全县持证在采矿山全部达到绿色矿山建设标准。要求矿山开发与治理复绿同步进行、同步投入，加大对矿山企业实施矿山地质环境治理复绿的监督检查力度，严格复绿工作检查验收。以政府为主导，建立健全历史遗留矿山生态修复工作协调机制，探索实施“生态修复+资源利用+产业融合”的历史遗留矿山土地综合修复利用模式。根据历史遗留矿山核查结果及韶关市下达的任务要求，开展历史遗留矿山生态修复工作，采用自然恢复与土地整治、裸露地复绿等人工修复措施相结合的方式，重点对处在生态红线内、南水水库周边的矿山进行矿山修复。划定乳城镇侯公渡韶源水泥厂石场—益丰石料有限公司石场重点治理区和洛阳镇深洞矿区陶瓷土矿—叶竹山矿区陶瓷土矿重点治理区。大力推进南华矿业有限公司瑶婆山铁铅锌矿等重点治理项目，并按项目治理难度、轻重缓急和资金能力，制定计划，分步实施。至2025年，按市下达指标任务完成历史遗留矿山生态修复。

#### 6.1.2 森林生态系统保护修复

##### 6.1.2.1 高质量森林抚育

以湿地松、桉树、黎蒴以及其他软阔树种为重点，大力加强森林抚育，促进森林生长，提高森林抗自然灾害能力和林分质量。乳源县城主要采取透光伐、卫生伐等措施，改善林分生长状况，及时清除间伐剩余物，提高城市森林绿地质量；东坪镇以严格保护、自然修复为主，严格控制和规范林木采伐行为，适度采取措施保护天然更新的幼苗幼树，天然更新不足的情况下可进行必要的补植等人工辅助措施；采取低强度森林抚育措施，包括割灌除草、卫生伐、生长伐等。桂头镇、游溪镇、一六镇、必背镇、洛阳镇、大布镇等东北部、南部山地幼龄林采取割灌、

除草、浇水、施肥等措施提高造林成活率，促进苗木早期生长，幼、中龄林阶段采取整形修枝、防治病虫害等措施，加强水肥管理，提高集约经营水平。规划期，全县完成森林抚育 3500 公顷。

### 6.1.2.2 低效林高质量改造

以鸭脚木、野漆树、山乌桕等退化次生林以及杉木、马尾松、国外松、桉树等人工纯林为重点，稳步促进林业跨越式发展，确保林分质量。乳源县城继续推进重要江河源头区、河流两岸防护林建设，通过林隙、林窗、林缘效应，促进林木天然更新能力，增加乡土景观树种比例，将江河水源涵养区针叶纯林树种改造成珍贵阔叶树种或乡土树种，提高公益林的生态服务功能。东坪镇以严格保护、自然修复为主，严格控制和规范林木采伐行为。桂头镇、游溪镇、一六镇、必背镇、洛阳镇、大布镇等东北部、南部山地对过密的人工针叶纯林、人工阔叶林，采取群团状择伐、伞状渐伐等作业法，结合林冠下补植，培育异龄复层混交林，恢复地带性森林群落，提高森林的水土保持功能；加强天然次生林修复，精确提升亚热带珍贵阔叶林质量。大桥镇结合石漠化治理工程，通过采用封育和改造相结合的方式，逐步恢复山地常绿阔叶、针阔混交林。规划期，全县完成退化林高质量改造 7974.45 公顷。

### 6.1.2.3 森林资源管护

以“三调”成果为基础，整合现有的森林、湿地、自然保护地、国有林场、生态保护红线等数据，实现森林资源信息化动态管理。完成天然林、生态公益林调查、核定和定界工作。全面保护天然林，对生态脆弱区及珍稀物种区，采用封禁管理、以自然恢复为主、人工促进更新为辅的生态修复措施，积极保护具有典型地带性特色的天然林。规范和完善生态公益林管理，优化生态公益林布局，将重要生态区域的林地全部划入生态公益林管理。完善林地定额管理制度，严格控制林地转为建设用地和其它非林地。实行林地分类管理、分级保护，按照生态优先的原则，协调森林资源管护与区域开发之间的矛盾，严格保护重要生态区域林地，重点加强对各级各类自然保护地、天然林、公益林的保护管理。严格按照《广东

省生态公益林效益补偿专项资金管理办法》的相关规定，健全公益林补偿机制，推动建立桉树改造退出补偿机制。

#### 6.1.2.4 有害生物防治

松材线虫病防控。实施乳源瑶族自治县松材线虫病防控攻坚行动，根据松材线虫病普查结果及枯死松木除治情况，将全县防控区域划分为疫点拔除区、疫情控制区、重点防控区、专项保护区，分区施策、精细施工。依据疫情发生程度、松材线虫病危害特点和松褐天牛的生活规律，将卫星为主的全面监测、无人机为重点普查和人工踏查为主的具体核查相结合，实现全覆盖的立体监测，建立天地空一体化的精准监测体系；按照“内防扩散、外防输出、全面攻坚”的策略，严格疫源管控，采用枯死松树除治、挂设诱捕器诱杀防治、飞机精准施药防治、地面施药防治、注药防治、林分改造等措施，实施疫情综合防控。规划期，实施林业有害生物日常监测面积 582.24 万亩次，专项普查面积 291.12 万亩次，防治面积 46.3452 万亩次，松林林分改造面积 1.5752 万亩次。

表 6.1-1 乳源瑶族自治县松材线虫病防控区划表

防控划分	所辖区域	防控措施
疫点拔除区	游溪镇	全面普查、日常巡查、固定点监测，枯死松树除治、林分改造、检疫检查执法，以及建设综合防控管理平台等
疫情控制区	东坪镇、乳城镇、一六镇、桂头镇	全面普查、日常巡查、固定点监测、枯死松树除治、林分改造、检疫检查执法，以及建设综合防控管理平台等措施
重点防控区	必背镇、洛阳镇、大桥镇、大布镇	全面普查、日常巡查、联防联控，加强检疫检查和松木复检，严防疫情传入
专项保护区	古松名松、重要地标性景观松树、具有保护价值的松树，以及自然保护区、湿地公园等	古松名松保护；湿地公园、云门寺、云门山、森林公园、乐广高速、京珠高速、乳桂线、武广高铁线、京广铁路等景区、公园、公路、铁路沿线等重要区域保护

其他突发有害生物和外来物种入侵防控。以全县 9 个镇公益林为防控范围，

落实国家部委《进一步加强外来物种入侵防控工作方案》、《外来入侵物种普查总体方案》和国家林草局外来物种普查方案要求，2023 年底前完成全县外来入侵林业有害生物普查，采集灾害种类、分布范围、发生面积等信息，提出防控目录和对策措施。

### 6.1.3 受污染耕地安全利用

巩固提升受污染耕地安全利用水平。以市下达耕地土壤环境质量分类成果数据为依据，针对安全利用类耕地，在攻坚经验和成果基础上，系统梳理区域存在的突出问题与问题区域，优化调整各年度耕地分类管理实施方案。根据土壤及农产品协同监测结果，以受污染耕地集中区、水稻超标区为重点，优先采取农艺调控、低积累品种推广、替代种植等技术措施，分类分区分级精准施策，降低农产品超标风险。按农时有序推进耕地安全利用项目，不断总结提炼，筛选出效果较好的调理剂、阻隔剂、低累积品种，探索出适合区域的耕地安全利用模式。严格落实全县 2883.33 亩严格管控类耕地风险管控，因地制宜实施种植结构调整或退耕还林还草、轮作休耕等风险管控措施，推进种植结构向重金属低累积农作物或非食用农产品调整，严禁种植超标风险高的可食用类农产品，降低环境风险。统筹协调国土空间规划，将列入严格管控类且无法恢复治理的耕地不划入永久基本农田，并对粮食生产功能区和重要农产品生产保护区进行相应调整。

持续推进耕地土壤及农产品协同监测评价。常态化开展种植结构现状调查，根据现有“卫星影像”及“农用地土壤调查结果数据”资料，采用卫星遥感、人工抽查等技术手段进行种植现状排查，动态更新受污染耕地图斑内种植现状情况，绘制以镇或大图斑为单元的安全利用类耕地区域内的种植现状图。持续开展耕地土壤及农产品协同监测评价，建立耕地土壤和农产品协同监测体系，对晚稻和蔬菜进行加密调查，确定农产品超标区域范围，根据其污染元素种类及超标程度因地制宜投入措施并评价效果。基于耕地土壤及农产品协同监测成果，并结合省级农产品产地土壤环境例行监测结果，梳理受污染耕地农产品超标的品种季节和分布规律。

#### 6.1.4 水土流失综合防治

水土流失预防。以江河源头区、重要水源地、岩溶区以及城郊周边、城市内绿地等区域内的林草植被和其他水保设施为重点预防保护对象，采取封育、林分改造、林草生物缓冲带、补植等措施进行预防。落实南水河、大潭河、杨溪河、新街河和五官庙河等长度在 40 公里以上的发源于乳源县的重要江河源头区预防保护，控制水土流失，维护并提升水源涵养能力；推进南水水库饮用水源地预防保护，以水库所在的小流域或涉及的集雨范围为预防范围，实施生态清洁型小流域建设，提高林草植被水源涵养和水土保持能力；推进北部大桥镇和南部洛阳镇、大布镇石漠化综合治理，因地制宜，落实新建渠道、陂头和山塘，建设生物防火林带以及封山育林等措施。

水土流失治理。以坡地水土流失、非垦殖类火烧迹地以及林下、荒坡地水土流失为重点治理对象，综合采用土地整治、坡耕地改梯田、径流排导和沟头防护、雨水积蓄利用、植物过滤带、种草、高水平耕作、保土耕作、免耕、少耕等工程、林草和耕作措施进行治理。根据全县小流域分布情况及特征，重点开展杨溪水、新街河、水源宫河、大东河、岭溪河、龙溪河、观音山河、大潭水、小坑等小流域坡地水土流失治理。对油溪镇、一六镇、洛阳镇、大桥镇等重点区域非垦殖类火烧迹地采取封禁治理措施，促使区域内生态自然恢复，同时对部分生态系统脆弱区，进行土地整治，整地后栽植苗木、进行幼林的抚育、管护，营造水土保持林草，恢复植被，控制水土流失。依据水土流失遥感调查结果，以小流域（片区）为单元，实施自然水土流失综合治理，对于轻度侵蚀部分，主要采取封禁保护，使其植被自然恢复，对于部分裸露区域采用补植树木的方式进行治理；对于中度侵蚀的区域主要对裸露区域进行植树种草，并修建部分坡面水系工程；对于强度及其以上侵蚀的区域采用植树种草，在沟道中修建谷坊，并修建坡面水系工程进行治理。

## 6.1.5 生物多样性保护

### 6.1.5.1 自然保护地整合优化

根据韶关市自然保护地整合优化工作部署,开展自然保护地勘界立标和科学评估,持续推进自然保护地整合优化预案成果落地,确定自然保护地体系结构,形成以国家公园为主体、自然保护区为基础、各类自然公园为补充的自然保护地体系,确保县内重要自然生态系统、自然遗迹、自然景观和生物多样性得到系统性保护,提升生态产品供给能力。主动融入国家公园总体布局,整合韶关大峡谷地方级自然保护区、广东南水湖国家湿地公园、广东南岭国家级自然保护区等自然保护地,以加强自然生态系统原真性、完整性保护为基础,突出保护南岭山地森林及生物多样性和水源涵养地等核心功能的定位,积极配合省市创建以完整森林生态系统、珍稀野生动植物种群、丹霞地貌地质资源、传统民俗文化为特色的南岭国家公园。根据自然保护地内自然生态系统、景观资源、自然遗迹、重点保护野生动植物、社会经济状况和威胁因素等开展综合科学考察工作,摸清资源本底,根据省市的部署,每年选择一批重要自然生态空间和单项自然资源开展统一确权登记。强化自然保护地监督管理,深入整治自然保护地违法违规活动,开展自然保护区生物多样性监测,加强精细化管理,进一步优化自然保护地生产、生活和生态空间。

### 6.1.5.2 生物多样性保护修复

加强具有全球意义的生物多样性保护,积极融入南岭山地生物多样性保护优先区建设,以南岭国家公园建设为抓手,重点保护中亚热带季风常绿阔叶林生态系统,加大森林抚育与森林资源结构优化力度。强化重要生态功能区生物多样性保护,推进濒危物种及其栖息地保护与修复,重点落实仙湖苏铁、伯乐树、伞花木、南方红豆杉、小叶红豆、华南五针松、长柄双花木等国家重点保护植物以及黄腹角雉、莽山原矛头蝮、黑熊、藏酋猴等国家重点保护动物的保护和栖息地修复。加强中华秋沙鸭等国家重点保护鸟类保育,开展栖息地生境建设,保护湿地水生态环境。支持科研机构开展对南岭森林生态系统研究,挖掘南岭生态系统科

学价值，探索生态系统严格保护和资源合理利用平衡模式。

## 6.2 强化污染防治，推动环境质量改善

### 6.2.1 加强大气污染防治

#### 6.2.1.1 提升各类污染源精细化管控水平

综合考虑乳源瑶族自治县生态空间分布特点和大气环境扩散条件等因素，参照《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》，精心统筹乳源县产业项目布局。在大布、乳城、洛阳、大桥、必背、游溪、东坪镇的大气环境优先保护区内，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（不纳入环评管理的项目除外）。在洛阳、大布镇的大气环境弱扩散重点管控区，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。在乳城、桂头镇的大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目技术改造减少排放或逐步搬迁退出，同时要求区域优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。乳城镇的大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油库项目。

深入实施重点污染物总量控制，优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜，新建项目原则上实施氮氧化物和 VOCs 排放等量替代。钢铁、水泥、化工、有色金属等行业严格执行大气污染物特别排放限值。推动钢铁、水泥行业执行大气污染物超低排放标准，力争到 2025 年底前，全县钢铁企业完成超低排放改造，全县水泥（熟

料)制造企业的水泥窑及窑尾余热利用系统烟气 NO<sub>x</sub> 排放浓度不高于 100 毫克/立方米。严格实施工业炉窑分级管控,全面推动 B 级以下工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。在全县 10t/h 及以上蒸汽锅炉和 7MW 及以上热水锅炉安装在线监测仪,实现二氧化硫、氮氧化物、烟尘等重点污染源排放数据传输的网格化和自动化,建立污染数据库及动态管理信息系统。推进陶瓷等行业实施深度治理,持续开展生物质成型燃料锅炉整治,推动实施燃气锅炉低氮燃烧改造。推动油品储运销体系安装油气回收自动监控系统。推动车用汽油年销售量 5000 吨以上的加油站开展油气回收在线监控安装工作。

深化大气移动源污染防治。强化公路货运污染排放源头管控,持续推进老旧和高能耗、高排放营运车辆淘汰更新,推广应用高效、节能、环保的车辆装备。全面实施道路运输车辆燃料消耗量第四阶段限值要求,不满足燃料消耗量限值要求的车辆禁止进入道路运输市场。持续开展黄标车闯限行区联合电子执法和专项清理行动,全面巩固黄标车淘汰成果。逐步淘汰国 III 及以下营运柴油货车、高排放汽油车、采用稀薄燃烧技术和“油改气”的老旧燃气车辆和化油器摩托车。完善“天地车人”一体化的机动车排放监控系统,强化机动车排气环保监管系统运营使用;建立机动车排气检测与维护监管平台,实现排气检测信息与维修信息的互联互通。严格实施非道路移动机械准入制度,完善非道路移动机械信息登记系统,加强高排放非道路移动机械禁止使用区监管工作;强化非道路移动机械的大气污染物排放状况监督管理,加强非道路移动机械排气状况和所用油品的现场抽测。

强制要求在道路建设、管线铺设以及其他开发建设现场的施工过程中,严格落实“六个 100%”扬尘防控措施。施工工地洗车全面配备工程洗轮机。全面推进全县工地扬尘在线监测管理,所有建筑面积 5 万平方米以上工地安装扬尘在线监测系统并与乳源瑶族自治县住建管理局工地扬尘监管综合管理平台联网。加强道路扬尘污染控制,上路运输的车辆应当采用密闭措施运输物料、渣土、垃圾,保证物料不遗撒外漏,确保散体物料运输车辆 100%实现全封闭运输;采取道路机械化清扫等低尘作业方式,提高建成区道路的冲洗、洒水、清扫频次和机扫率。加强堆场和裸露土地扬尘污染控制,对煤堆、料堆、灰堆、产品堆场以及混凝土(沥青)搅拌、配送站等扬尘源进行清单化管理并定期更新。

推行运用无人机和卫星遥感、高清视频监控等手段，强化餐饮油烟、露天焚烧、烟花爆竹燃放污染“网格化”管控水平。开展城区餐饮行业油烟废气专项整治；建成区内禁止露天烧烤，室内烧烤必须配备高效油烟净化设施。切实加强秸秆焚烧管控，严格落实乡镇街道等各级政府的属地管理责任，推进秸秆综合利用。

针对大气污染的季节性特征，制定不同季节的大气污染强化防控方案。强化区域联防联控联治。加强污染天气应对，充分利用气象和环境空气监测分析工具，摸清局部污染源，及时发布污染天气管控通知，依法实施应急减排措施和区域应急联动，及时开展污染天气应急实施效果评估。

### 6.2.1.2 强化 VOCs 源头控制

实施重点区域、重点行业 VOCs 排放总量控制。严格控制新建 VOCs 排放量大的项目，实施 VOCs 排放等量替代，落实新建项目 VOCs 排放总量指标来源。实施低 VOCs 含量产品源头替代工程，要求 VOCs 排放建设项目应使用低毒、低臭、低挥发性的原辅材料，加快水性涂料、高固分涂料、粉末涂料推广应用，选用先进的清洁生产和密闭化工艺，实现设备、装置、管线等密闭化。全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。推进溶剂使用及挥发性有机液体储运销环节的减排，全过程实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理，督促 VOCs 重点企业编制 VOCs 深度治理手册，组织和指导 VOCs 重点企业“照单施治”。完成全县化学原料和化学制品制造业、化学药品原料药制造行业、表面涂装行业、印刷行业、家具制造行业、人造板制造行业、电子元件制造行业、塑料制造及塑料制品行业等涉及 VOCs 排放的企业治理。对 VOCs 重点企业实施分级和清单化管控，将全面使用低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单；构建工业源 VOCs 排放信息综合管理系统，对重点企业的 VOCs 污染排放和污染治理设施运行情况实施统一监管，确保 VOCs 污染物稳定达标排放，纳入重点监管名录的企业应在处理设施排放口配置 VOCs 在线监测系统，有机化工和医药化工等行业企业应按规定建立“泄漏检测与修复”（LDAR）制度；抓好化工园区和化工企业 VOCs 排放管理，推动化工园区增加环境 VOCs 自动监测站点。

在全县房屋建筑施工、建筑装饰装修行业推行使用低 VOCs 含量的原辅料。

全县房屋建筑工程项目选用的涂料及腻子、胶粘剂等材料应符合国家现行标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准 GB 50325-2020》、《建筑用墙面涂料中有害物质限量 GB 18582》、《木器涂料中有害物质限量 GB 18581》、《室内地坪涂料中有害物质限量 GB 38468》、《胶粘剂挥发性有机化合物限量 GB33372-2020》、《建筑胶粘剂有害物质限量 GB 30982》等标准要求；全县建筑外墙涂装、市政道路等政府投资的建设工程项目使用低 VOCs 含量涂料。强化建筑施工现场的 VOCs 防控工作，规范施工现场材料管理，严禁使用有机溶剂清洗施工用具；涂料、胶粘剂、水性处理剂、稀释剂和溶剂等必须密闭保存，使用后的余料应及时封闭存放，废料及时清出，用毕的废弃容器及时回收处理，不得露天堆放；制定季节性错峰施工方案，涉 VOCs 排放的施工工序尽量避开 7 月至 9 月夏季高温季节。在建筑装饰装修行业推广使用符合环境标志产品技术要求的建筑涂料、低有机溶剂型木器漆和胶粘剂，逐步减少有机溶剂型涂料的使用。

此外，在全县的服装干洗行业推广使用配备压缩机制冷溶剂回收系统的封闭式干洗机，鼓励使用配备活性炭吸附装置的干洗机；在全县的餐饮服务行业推广使用管道煤气、天然气、电等清洁能源，推行使用具有油雾回收功能的油烟抽排装置，鼓励有条件的餐饮服务企业采用高效油烟与 VOCs 净化装置以确保油烟废气达标排放。

## 6.2.2 加强水污染防治

### 6.2.2.1 深化流域水污染综合防治

为了持续改善南水、武江等主要流域水质状况，实现国控南水水库出水口断面、省控桂头河段（左）断面和桂头河段（右）断面、市控中心寮断面和梯厂河段断面以及县控滩头河段断面等考核断面水质稳定达标，应进一步深化主要流域水污染综合防治工作。持续将河长制和碧水保卫战工作进行有机结合，完善县、镇、村、小组四级河长体系，持续开展河湖保洁、河湖“清四乱”和“五清”专项行动。

强化源头治理、系统治理，全面推进工业、生活、农业污染“多源共治”。

#### （1）提升工业污染防治水平

建立工业污染源排放清单和问题整改台账，实行闭环管理。加强工业污染源监督管理工作，严厉打击偷排废水行为，发现问题及整改情况及时向社会公开。健全重污染行业退出机制和防止“散乱污”企业回潮的长效机制。推动电子专用材料制造、制药、化工等重点行业开展清洁化改造，继续鼓励支持工业企业大力实施清洁生产审核，节约能源，减少污染物排放，实现节能、减排、减污、增效目标。强化农副食品加工、化工等污染物排放量大行业的综合治理，引导和鼓励企业采用先进生产工艺和设备，实现节水减排。

对全县产业布局进行科学优化，推动产业集聚化发展，引导工业项目进驻专业的工业园区。经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备，加快完成广东乳源经济开发区新材料产业园等园区的污水处理工程，提高工业污水集中处理能力；未完成污水集中处理设施建设的园区，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。推行废（污）水输送明管化，加强园区雨污分流、清污分流，禁止雨污混排，加快推进乳源高新技术产业开发区开展“污水零直排区”创建，富源工业园污水扩建工程、化成箔厂污水处理提标改造等项目建设。到 2025 年，全县工业园区实现污水全收集全处理。加强园区污水处理设施运行管理，推进园区污水处理厂的提标改造；严控入园企业废水排放水质和水量，确保企业排水能得到有效处理后达标排放；提高工业废水综合利用率，减少水污染物排放量。

## **（2）提升生活污水收集处理效率**

加快完善城镇建成区的生活污水管网，到 2023 年，基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集管网空白区。全面开展管网排查检测，逐步推进雨污分流，全力推进清污分流，强化管网混错漏接改造及修复更新。新建、改建和扩建生活污水处理设施出水全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。

推动农村地区生活污水收集管网和处理设施建设，确保所有行政村均建有生活污水处理设施。建立健全农村生活污水设施运维管护机制，确保所有设施稳定、有效运行。到 2025 年，全县农村生活污水治理率达到 80%以上。

## **（3）强化农业面源污染治理**

推动全县种植业落实农药化肥减量增效措施。推行测土配方施肥、精准施肥和节水灌溉技术，开展缓释肥、水溶性肥、生物肥料、土壤调理剂等高效新型肥料推广应用以及化肥减量增效试点。深入实施农药减量控害，全面推行高效低毒低残留农药、生物农药和先进施药机械应用，推进病虫害统防统治与全程绿色防控，建立农药包装废弃物收集处理系统。力争到 2025 年，主要农作物化肥利用率达 40%以上，农药利用率达 43%。

编制实施畜禽养殖污染防治规划，推动种养结合和粪污综合利用，规范畜禽养殖禁养区管理。推进禁养区、非洲猪瘟关停养殖场的生态修复，做好遗留沼气池粪污的无害化处理，防治废弃养殖场在雨天污染水质。以市控以上断面水质稳定达标为核心，优化畜禽养殖生产布局。加快畜禽养殖业转型升级，发展标准化规模养殖，推进实施集约化、清洁化畜禽养殖模式，推广低氮、低磷和低矿物质饲料，推行“猪（禽）—沼—果（菜、鱼）”及有机肥生产、堆积发酵等生态养殖模式，推广节水、节料等清洁养殖工艺和干清粪等清洁清粪方式，实现畜禽养殖废弃物源头减量，力争畜禽粪污综合利用率达 80%以上，规模养殖场粪污综合利用率达 85%以上。对新建和改扩建养殖场严格执行“三同时”制度，实施雨污分流，废弃物综合利用设施和主体工程同时设计、同时施工、同时投运，按畜禽养殖业污染防治技术规范进行建设。现有养殖场废弃物综合利用设施建设按照“一场一策”要求制定方案，开展精准化改造，实现畜禽养殖“零排放”或达标排放。完善畜禽养殖污染监管体系，强化“事中事后”监管，加强环评、自主验收、自主监测抽查力度，落实企业主体责任。各镇街建立多部门联动的养殖污染治理机制，镇政府组织农业农村、生态环境等部门，定期或不定期巡查养殖场的污染防治设施运行情况。

摸清全县规模化水产养殖尾水处理及排放情况。开展违法违规水产养殖整治行动，完成北溪水网箱养殖清理工程。推进养殖尾水治理，确保尾水达标排放；加强养殖尾水监测，规范设置养殖尾水排放口，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。优化水产养殖布局，推动水产养殖规范化发展，以规模养殖场、连片养殖场为重点，开展养殖池塘升级改造行动。

### 6.2.2.2 落实入河排污口整治与监管工作

基于入河排污口排查结果，持续开展入河排污口深度溯源工作，识别主要污染源，查清入河排污口设置的责任主体，建立全县入河排污口名录。按照“取缔一批、合并一批、规范一批、优化一批”的要求，陆续开展入河排污口分类整治工作；按照“一口一策”的工作原则，逐一明确排污口整治具体措施、任务分工、时间节点、责任单位和责任人等；实施入河排污口整治销号制度，到2023年，基本完成全县违法违规排污口的整治。健全入河排污口管理工作体系，优化入河排污口设置申请及审批规范流程，提高排污口设置审批效率，加强对非法排污口、企业超标排污或偷排、城镇污水直排环境、收集的污水未得到有效处理等问题的监督管理，加强入河排污口和排污企业污水的日常监测。到2023年，实现重点监管入河排污口规范化管理。

### 6.2.2.3 推进水资源保障和水生态修复工作

#### （1）水资源保障

实施最严格的水资源管理制度，提升水资源利用效率，强化水资源刚性约束，实行水资源消耗总量和强度双控，推进节水型社会建设。深入抓好工业、农业、城镇节水：在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好火电、化工、食品、表面处理等重点用水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率，重点加强工业园区企业废水重复利用率、中水回用率以及园区污水处理厂处理后的废水回用；在农业领域，发展水肥一体化的现代农业，加快大中型灌区节水改造，推广管道输水、喷灌和微灌等高效节水灌溉技术；在城镇生活领域，加强节水载体建设，普及节水器具，加快老旧管网改造，严格控制供水管网漏损率，全力推进节水型单位建设和节水型居民小区建设，鼓励有条件的城镇污水处理厂加快推进提标改造，提升出水水质标准，主要用于河道生态补水、城市绿化、道路清洗、建筑施工、消防等，逐步提高城市再生水利用率。

强化河湖生态流量保障。对南水水库、南水河及武江河（乐昌城至犁市段）实施流量实时监测与管控，定期评估各控制断面的生态流量保障情况。对水动力不足且未核定目标的流域，科学论证生态流量并制定生态流量调度与保障方案。

实施闸坝联合调控，通过取、引、蓄、提等措施，促使有关河涌水系的河道达到水体循环及水系联通，补充河涌生态活水，提高河道自净能力。

## **(2) 水生态修复**

在武江、南水水库等重点河湖流域，开展水生态现状调查评估，掌握全市水生态现状及变化趋势，为全市水生态保护、生态修复提供科学支撑。持续开展游溪河、水源宫河等8个中小河流治理工程，实施河道清淤疏浚、堤防加固等，落实五官庙河脱水河段生态治理工程，提升主要中小河流水生态功能。推进河岸缓冲带建设及修复，重点推进饮用水源地、南水水库等重要生态系统的河湖生态缓冲带的修复，结合生态沟渠、滞留塘、湿地等多种生态建设，恢复提升河湖缓冲带的生态系统功能，增强重要生态系统陆域面源污染的拦截、净化功能。持续开展乳源瑶族自治县万里碧道建设项目，推进水环境与安全治理，打造生物栖息和公众休闲场所，促进水、岸、城、乡联动提升，形成碧水清流的生态廊道、人融入自然的共享廊道、水岸联动的发展廊道。

## **6.3 促进绿色发展，协同推进减污降碳**

### **6.3.1 推行绿色生产、生活方式**

落实节能减排目标责任制，制定实施能源总量和强度“双控”计划，全力完成上级下达的节能减排目标。严把项目能耗准入关，严控高耗能产业新增项目。积极引进新技术、新材料、新能源，推广应用低碳技术和设备，高度重视做好建筑节能。推行合同能源管理，积极培育节能环保产业。

鼓励企业将绿色低碳循环理念有机融入生产全过程，引导企业开展工业产品生态（绿色）设计，从源头减少废物产生和污染排放。积极推广循环经济模式，加快建立“绿色、低碳、循环”为特征的制造业体系。推动工业园区循环化改造和“三废”资源化利用，发展以高新技术为主导并符合环保要求的骨干项目，积极探索“资源—产品—废弃物—再生资源”的循环经济模式，构建以资源循环利用和清洁生产为导向的生态生产体系。

积极发展绿色公交，鼓励市民公交出行。大力推广绿色出行，积极布点城乡绿道，优化步行、自行车交通系统建设。大力实施新能源汽车推广应用示范工程，

推广使用新能源和清洁能源车辆。加快公共服务领域电动车汽车配套充电设施建设。加大绿色产品推广应用力度，鼓励引导节能、环保、低碳绿色产品消费。倡导无纸办公、使用节能环保文具等办公用品以及节能低碳家电、节水器具和高效照明产品。深入推进限塑工作，力争到 2025 年，全县基本实现不可降解塑料袋零使用。大力发展绿色物流，力争到 2023 年底基本实现同城快递环境友好型包装材料全面应用。

### 6.3.2 深化减污降碳协调增效工作

实行能源消费总量和强度“双控”，严格控制煤炭消费总量，新建耗煤项目严格实行煤炭减量替代。基本实现清洁煤炭的全面使用。优化能源供给结构，加快发展绿色低碳能源。力争在 2025 年底前，全县电源总装机容量达 2521 兆瓦，完成一批输配电工程建设，加快推进天然气、成品油管道铺设，有序推进风力发电、光伏发电、生物质发电等新能源项目建设，新能源装机容量占电力总装机容量 27%以上。

抓好化工、铝业等重点耗能行业的节能降耗工作，推动单位 GDP 能源消耗、单位 GDP 二氧化碳排放持续下降。推进工业园区集中供热，促进用热企业向园区集聚。集中供热管网范围内禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。全面实施 35 蒸吨以下燃煤锅炉、B 级以下工业炉窑清洁能源改造，县城建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。强化“两高”行业减污降碳协同控制，严格控制“两高”项目发展，新建、扩建“两高”项目的单位产品能耗等须达到清洁生产先进水平。

建立低碳发展行动路线图，制定并实施碳排放达峰行动方案，加大能源、重点高耗能工业碳排放总量控制力度，推动煤电、建材、化工等重点行业在 2025 年前达峰。推动重点行业企业开展碳排放强度对标行动。开展重点行业企业温室气体排放摸底调查，完善温室气体清单编制工作机制，探索开展温室气体清单试点。加强温室气体和大气污染物协同控制，从政策规划、技术标准、数据统计及考核机制等层面构建协同控制框架体系。在先进材料、建材能源、电源电子等行业，统筹开展减污降碳协同治理。

## 6.4 完善基础工作，优化城乡人居环境

## 6.4.1 提升城乡生活污水处理能力

开展镇街整治提升“139”行动工程，完善城镇生活污水收集、处理系统，实现污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。按照“管网建成一批、污水接驳推进一批”原则，加快污水处理设施配套管网建设、竣工验收及联通，完善城中村、老旧城区和城乡结合部等盲点和薄弱地区的配套公共污水管网，推进建成区污水截流和雨污分流改造工程，提高城镇生活污水收集率，提升县城生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度。全面推动污水处理设施提质增效工作，加强生活污水收集管网日常养护，持续开展老旧管网清淤修复、断头管网筛查联通及城镇污水收集体系排查措施，并逐步实现城镇污水管网精细化、信息化管理。到2025年底，县城生活污水处理厂进水BOD<sub>5</sub>浓度比2020年底增加15mg/L以上，县城生活污水处理率达到95%以上，建制镇生活污水处理率达到65%以上。

落实乳源瑶族自治县人居环境综合整治项目，大力推动美丽宜居村庄建设。统筹规划全县农村生活污水治理管网建设和设施建设，优先治理水源保护区、城乡接合部、中心村、人口聚集区、旅游风景区等地区农村生活污水。加快补齐农村污水处理设施短板，基于农村生活污水治理现状摸排成果，按照“因地制宜、经济适用”的原则，合理采取纳入污水管网统一处理、联村联户集中处理、单户分散处理等模式，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。加强农村“雨污分流”体系建设，完善进村污水管网和雨水沟渠。建立健全农村生活污水处理设施运营、维护、管理工作长效机制，坚持以用为本、建管并重，在规划设计阶段统筹考虑污水处理工程建设和运行维护，做到同步设计、同步建设、同步落实，明确农村生活污水处理设施运维的责任主体、资金保障和技术支撑提高全县农村生活污水治理率、处理设施有效运行率。到2025年，全县农村生活污水治理率达到80%以上。积极探索农村生活污水资源化利用方式，试点推行高标准农田建设、农田水利建设与农村生活污水治理相结合模式，实现农业农村水资源良性循环。

## 6.4.2 开展农村环境整治

开展农村人居环境整治提升行动，全面落实乳源瑶族自治县人居环境综合整治项目，推进农村改厕、生活垃圾处理和污水治理，建立覆盖城乡的环保基础设施体系，加快推进美丽乡村建设，在 2023 年底前建成 100 个美丽宜居村庄，到 2025 年全县 80% 以上行政村达到美丽宜居村标准。强化种植业、畜禽养殖业和水产养殖业等农业面源治理措施，加强农业源减排监测能力建设。

## 6.4.3 强化饮用水源保护工作

强化饮用水源地空间管控，严格限制饮用水水源汇水区不利于水源保护的土地利用变更。饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。

开展乳源瑶族自治县饮用水源保护工程和千人以上农村饮水水源工程，加强备用水源建设。优化供水格局，鼓励有条件的地区采取城镇供水管网延伸或者建设跨村、跨乡镇联片集中供水工程等方式，发展规模集中供水，推动形成城乡一体化的饮用水源保护机制。加快推进饮用水水源地的规范化建设，着力开展饮用水源地内环境问题清理整治，完善巡查机制，做好水质检测和卫生防护等工作。2025 年全面完成乡镇级饮用水源地保护区划定与勘界定标、规范化建设和清理整治工作。推进完善建设饮用水源地信息化管理平台。开展镇级集中式饮用水源地环境状况调查评估。在县级集中式饮用水源地开展水体毒害污染物专项研究性监测。在南水水库开展库区及入库河口生态修复工程、水源保护工程以及水环境保护工程。

加强全县饮用水水源保护区和主要供水通道的环境风险防控工作。构建水源地应急处置体系，编制镇级以上水源地污染事故专项应急预案，提高应急指挥综合反应能力。

## 6.4.4 加强固体废弃物污染防控

完善城乡生活垃圾收运体系。注重生活垃圾的分类收集和处置，完善全县废

旧用品分类回收体系建设,实行垃圾分类弃置和分类收集,提高废弃物的利用率,减少垃圾清运量的同时,控制有毒、有害物质进入生活垃圾填埋场以减少污染。加强现有生活垃圾处理设施运行情况和填埋场渗滤液排放的环境监管,定期对垃圾填埋场的环境进行系统监测,防止废液渗漏和填埋气体无序排放,提高垃圾填埋场运行和管理水平。加快建设乳源瑶族自治县生活垃圾卫生填埋场二期工程。积极开展农村生活垃圾分类和资源化利用试点建设工作。加强餐饮业和单位餐厨垃圾分类收集管理,实现厨余垃圾单独收集循环利用。

大力推进污泥无害化处置和资源化利用,确保城镇污水处理厂的污泥得到安全处置。加强粉煤灰、炉渣、石膏渣、铝灰渣、废溶剂等区域主要工业固体废物的综合利用,引导工业固废产生企业自行配套工业固废处置设施设备,加强工业园区危险废物集中收集及处置工作。建立乳源瑶族自治县工业固废管理服务信息网,协调工业固废的综合利用,促进工业固废的资源化利用。积极推进东阳光集团危废综合利用(处置)设施等能力建设项目。鼓励化工等工业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。完善危险废物跨区转移机制,逐步建立完善危险废物交换网络,逐步对危险废物转移业务全部实行电子化、网络化办理,全面实现全县危险废物产生、转移、经营、处理处置的全过程电子化管理。完善医疗废物收集转运处置体系并覆盖至农村地区,确保县级医疗废物全部得到无害化处置。加强对危险废物、医疗企业单位的监管,确保全县工业危险废物安全处置率达到100%,医疗废物安全处置率达到99%以上。

## **6.4.5 推进土壤与地下水协同防污**

### **6.4.5.1 开展土壤与地下水环境质量状况调查**

结合污染源普查、土壤污染状况历史调查、污染地块调查等成果,持续开展土壤和地下水环境质量状况调查,进行土壤和地下水重金属污染风险分析,开展重点区域土壤与地下水环境质量风险评估。

针对近3年土壤环境监测结果中出现指标含量高于风险筛选值的深源村、柯树下、大桥村委、中联村、江背村、莲塘边村、岭溪村、八一瑶族新村、杨溪村等村庄,深入开展土壤和农产品质量协同检测,系统摸清耕地土壤污染面积、分

布及其对农产品质量的影响；进一步选择典型区域开展土壤污染成因和农产品超标成因分析。

以重点行业企业用地调查确定的高风险地块和工业园区为重点，优先推动土壤环境调查评估。健全土壤污染状况调查名录，强化重点行业企业用地调查成果应用，督促土壤污染重点监管单位依法落实自行监测、隐患排查等要求。以化学品生产企业、尾矿库、工业集聚区、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等六类地下水污染源为重点，开展周边地下水环境状况调查评估工作。

#### 6.4.5.2 强化土壤污染源头防控

结合土壤、地下水环境风险评估结果，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在永久基本农田保护区、饮用水水源保护区、自然保护地、学校、医疗和养老机构等敏感区以及优先保护类耕地集中区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。2019年的土壤环境质量监测结果显示，位于深源村的饮用水源地周边点位和位于柯树下的基本农田点位监测得到的镉浓度超过了风险管制值，这两个区域存在种植食用农产品不符合质量安全标准等农用地土壤污染风险高，且难以通过安全利用措施降低食用农产品不符合质量安全标准等农用地土壤污染风险，原则上应当对这两个区域采取禁止种植食用农产品、退耕还林等严格管控措施。

强化对重点监管单位污染防治，根据排污许可申请与核发的统一部署，将土壤污染防治相关责任和义务纳入土壤污染重点监管单位排污许可证。建立乳源土壤污染状况调查数据更新完善机制，以削减土壤污染存量和遏制土壤污染增量为导向，加强受污染农用地周边企业、高关注度企业地块、土壤污染重点监管单位监管，限期关闭拆除生产设施设备、构筑物等，有效降低土壤污染输入。严格执行重金属污染物排放标准和总量控制要求，深化涉镉、汞等重点行业企业污染源排查整治，建立污染源排查整治清单，推进涉重金属行业企业重金属减排，动态更新、管控重金属等重点行业企业全口径清单；逐步引导涉重金属行业企业进入专业产业园区，实现产业集聚发展、污染集中处理。加强涉重金属固废管理和尾矿库等历史遗留问题整治。强化对矿产资源开发活动的监管，避免尾矿砂、尾水污染土壤和地下水。

### 6.4.5.3 实施土壤分区分类管理

严格实施农用地分类管理，完善农用地土壤环境与农产品质量基础数据库，在此基础上动态更新农用地分类管理清单，并将土壤污染状况调查纳入复垦耕地项目选址条件。对永久基本农田等优先保护类农用地实施质量保护与提升行动，严控各类开发利用活动对农用地的占用和扰动，严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼等涉重金属产业项目，实行重金属污染监测预警；全面推进耕地保护措施落地实施，推广增施有机肥、秸秆还田、少耕、免耕、粮菜轮作、农业生产废弃物回收处置等措施，建立优先保护类耕地保护措施清单，明确本区域优先保护类措施并强化指导落实；推进土壤酸化耕地治理示范工程、耕地体质改造项目与高标准农田建设项目有机结合。加大污染耕地产出农产品追溯管理，完善“从田间到餐桌”的全过程、多方位监管体系，保障群众舌尖上的安全。确保到 2025 年，受污染耕地安全利用率完成上级下达目标。加强安全利用类农用地风险管控，评估土壤与农产品重金属污染风险，开展政府购买形式的第三方修复模式，实行农艺措施、钝化、调理、作物生理阻隔等修复手段，针对暂不具备第三方修复条件的安全利用类农用地区域，推广模式化的风险管控措施。

建立健全建设用地土壤环境监管部门联动机制，加强建设用地准入管理和风险管控，将土壤污染风险纳入国土空间规划考虑，落实建设用地建立调查评估制度。建立完善污染地块名录及其开发利用的负面清单，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块方可进入用地程序，对暂不开发利用的污染地块从明确管理责任主体、封闭污染区域、防止污染扩散等方面提出管控要求。健全土地开发利用信息共享机制，整合重点行业企业用地土壤环境质量调查、污染源普查、排污许可证管理、工矿用地土壤环境管理、固定污染源数据库、排污口在线监测、地块土壤污染状况调查等相关数据，建立建设用地土壤环境管理决策支撑数据库，实行建设用地“一张图”管理，并适时动态更新。推进污染地块全过程信息化管理平台建设，将污染地块风险管控与修复备案审批、污染土壤转运实时监控、污染地块再开发利用等纳入信息系统。有序推进土壤污染风险管控与修复，开展在产企业风险管控与修复示范项目，确保到 2025 年，重点建设用地安全利用率完成上级下达目标。

#### 6.4.5.4 推进土壤与地下水协同防污

建立土壤、地下水污染协同防治管理体系，加强农用地、建设用地土壤与地下水协同防污。针对安全利用类、严格管控类农用地地块和污染物含量超过土壤污染风险管控标准的建设用地地块，应立足于对地块土壤环境和地下水环境污染状况全面调查基础上，制定涵盖土壤与地下水环境污染防治、修复的方案。加强农业灌溉水水质管理；开展化学品生产企业、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场、工业集聚区、矿山开采区地下水环境状况调查评估，综合污染源普查、重点行业企业用地调查等成果，评估地下水环境风险。强化地下水质量目标管理，落实地下水重点污染源防渗和监测措施，推进地下水质量监管、污染风险管控和修复，确保地下水环境质量安全。

## 7. 保障措施

### 7.1 加强组织领导

由县政府、各部门构成国家重点生态功能区建设工作领导小组，切实把生态环境质量改善提升工作摆到重要位置，统筹协调生态保护修复、环境污染防治、绿色协调发展、城乡人居环境等生态环境方面的重大问题。落实生态环境保护责任清单，建立“十四五”生态环境质量改善提升工作协调推进机制，把生态环境质量改善提升目标和重点工程纳入市经济社会发展总体规划和相关年度计划中。加强乡镇级环保机构的环境管理职能，赋予乡镇一级环境管理部门执法权，强化基层生态环境部门的环境执法能力。

### 7.2 完善责任考核

完善考核评估机制，落实领导责任制，将生态环境质量改善提升目标和主要任务纳入各镇街、各有关部门政绩考核和环保责任考核内容。强化对重点工程项目实施情况的跟踪评估，评估结果作为考核依据并向社会及时公布。

### 7.3 强化资金保障

加强财政资金保障，加大对生态保护修复、环境污染防治、绿色协调发展、城乡人居环境等重点工程的投入力度。积极争取现有国家、省、市环保专项资金，鼓励和吸纳社会资金。扩大其它资金筹资渠道，创新各类环保投融资方式，鼓励引导各类投资主体以多种形式参与生态环境保护工程建设。

### 7.4 发动公众参与

完善环境信息公开和公众参与制度。加大生态环境宣传教育力度，形成保护生态环境的良好社会氛围。实施绿色创建工程，开展绿色学校、绿色社区创建行动，在公共机构推行绿色办公与绿色采购，广泛开展绿色消费、绿色出行行动。建立完善公众参与环境管理决策的有效渠道和合理机制，引导推动环保社会组织和志愿者队伍规范健康发展。

附表 乳源瑶族自治县“十四五”生态环境质量改善提升重点工程

序号	项目类别	项目名称	项目内容	起止年限	投资估算 (万元)	资金来源	责任单位
1	生态保护修复	历史遗留矿山生态保护修复	按市下达指标任务完成乳源瑶族自治县城区周边历史遗留矿山生态保护修复。	2021~2025	1249	市县财政	县自然资源局
2	生态保护修复	森林生态系统保护修复	完成森林抚育 3500 公顷，退化林高质量改造 7974.45 公顷。	2021~2025	8100	市县财政	县林业局
3	生态保护修复		松材线虫病及其他突发有害生物和外来物种入侵防控。	2021~2025	1833	市县财政	县林业局
4	生态保护修复	乳源瑶族自治县高质量水源（水土保持）林建设	每年建设高质量水源（水土保持）林约 4000 亩，具体任务量以市下达任务量为准。	2021-2025	2400	市县财政	县林业局

序号	项目类别	项目名称	项目内容	起止年限	投资估算 (万元)	资金来源	责任单位
5	生态保护修复	乳源瑶族自治县石漠化治理工程	1、大布镇石漠化治理：新建渠道、陂头和山塘；岐山、塘华、中冲、核桃山、三元、红光、清溪洞、大岗新建渠道、陂头和山塘。2、大桥镇石漠化治理：建设生物防火林带 50 公里、2250 亩，封山育林 30000 亩。3、洛阳镇石漠化治理：洛阳村、田螺坑、深洞新建渠道、陂头和山塘。	2021-2025	6168	市县财政	县水务局
6	生态保护修复	受污染耕地安全利用试点项目	通过采取农艺调控、替代种植等措施，降低农产品超标风险，实现农用地安全利用。	2021-2025	≤0.13 万元/亩	市县财政	县农业农村局

序号	项目类别	项目名称	项目内容	起止年限	投资估算 (万元)	资金来源	责任单位
7	环境污染防治	重点污染企业大气污染排放整治工程	推动钢铁、水泥行业执行大气污染物超低排放标准，力争到 2025 年底前，全县钢铁企业完成超低排放改造，全县水泥（熟料）制造企业的水泥窑及窑尾余热利用系统烟气 NOx 排放浓度不高于 100 毫克/立方米；严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级以下工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控；在全县 10t/h 及以上蒸汽锅炉和 7MW 及以上热水锅炉安装在线监测仪，实现二氧化硫、氮氧化物、烟尘等重点污染源排放数据传输的网格化和自动化，建立污染数据库及动态管理信息系统；推进陶瓷等行业实施深度治理，持续开展生物质成型燃料锅炉整治，推动实施燃气锅炉低氮燃烧改造。	2021-2025	6000	企业投资、市县财政	市生态环境局乳源分局
8	环境污染防治	机动车排气检测与维护监管平台构建工程	完善“天地车人”一体化的机动车排放监控系统，强化机动车排气环保监管系统运营使用；建立机动车排气检测与维护监管平台，实现排气检测信息与维修信息的互联互通。	2021-2025	500	市县财政	县交通运输局、市生态环境局乳源分局

序号	项目类别	项目名称	项目内容	起止年限	投资估算 (万元)	资金来源	责任单位
9	环境污染防治	涉 VOCs 重点企业污染防治工程	全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理，督促 VOCs 重点企业编制 VOCs 深度治理手册，组织和指导 VOCs 重点企业“照单施治”；完成全县化学原料和化学制品制造业、化学药品原料药制造行业、表面涂装行业、印刷行业、家具制造行业、人造板制造行业、电子元件制造行业、塑料制造及塑料制品行业等涉及 VOCs 排放的企业治理；对 VOCs 重点企业实施分级和清单化管控，将全面使用低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单；构建工业源 VOCs 排放信息综合管理系统，对重点企业的 VOCs 污染排放和污染治理设施运行情况实施统一监管，纳入重点监管名录的企业应在处理设施排放口配置 VOCs 在线监测系统，有机化工和医药化工等行业企业应按规定建立“泄漏检测与修复”（LDAR）制度；推动化工园区增加环境 VOCs 自动监测站点。	2021-2025	8000	市县财政、企业投资	市生态环境局乳源分局

序号	项目类别	项目名称	项目内容	起止年限	投资估算 (万元)	资金来源	责任单位
10	环境污染防治	广东乳源经济开发区新材料产业园污水处理工程	本工程污水处理厂总规模为 7700m <sup>3</sup> /d, 其中近期(2027 年)初期雨水 1200m <sup>3</sup> /d, 含盐废水 1500m <sup>3</sup> /d, 不含盐废水 2300m <sup>3</sup> /d, 远期(2035 年)不含盐废水 2700m <sup>3</sup> /d。	2021-2023	13920.73	企业投资	乳源瑶族自治县银源电力集团有限公司
11	环境污染防治	制定畜禽养殖污染防治规划	编制实施畜禽养殖污染防治规划, 推动种养结合和粪污综合利用, 规范畜禽养殖禁养区管理。以市控以上断面水质达标为核心, 统筹考虑畜禽养殖生产布局, 明确畜禽养殖污染防治目标、任务、重点区域, 明确污染治理重点设施建设, 以及废弃物综合利用等污染防治措施。	2020-2025	80	市县财政	县农业农村局
12	环境污染防治	关停养殖场的生态修复工程	推进禁养区、非洲猪瘟关停养殖场的生态修复, 做好遗留沼气池粪污的无害化处理, 防治废弃养殖场在雨天污染水质。	2021-2025	200	市县财政	县农业农村局
13	环境污染防治	北溪水网箱养殖清理	清理北溪水 8000 多平方米网箱养殖。	2020-2025	1000	市县财政	县农业农村局

序号	项目类别	项目名称	项目内容	起止年限	投资估算 (万元)	资金来源	责任单位
14	污染防治	乳源瑶族自治县入河排污口整治	建立全县入河排污口名录。按照“取缔一批、合并一批、规范一批、优化一批”的要求，陆续开展入河排污口分类整治工作；按照“一口一策”的工作原则，逐一明确排污口整治具体措施、任务分工、时间节点、责任单位和责任人等；实施入河排污口整治销号制度，到2023年，基本完成全县违法违规排污口的整治。	2021-2025	1000	市县财政	市生态环境局乳源分局、县水务局
15	污染防治	乳源瑶族自治县万里碧道建设项目	南水（南水电厂-龙船湾电站）12.83km；杨溪河大桥镇盘龙桥段0.35km；大布河周屋-大峡谷景区门口5.8km；杨溪河大桥镇五指山至原九塘段建设长度13km碧道；杨溪河必背镇区建设长度1.98km碧道；水源宫河八一新村至凌角碰村段建设长度10.05km；五官庙河桂头镇段2km碧道；南水河支流岭溪河湾背村至县城南水河段建设长度6.4km；洛阳镇黄连水深洞坪溪河段建设长度6.16km；新街水烈村至坑口段5.2km；柳坑河烈村至岭下排段3.6km；五官庙河头村至尾村3km；杨溪河杨溪村段2.9km；建设河堤、桥梁、码头、绿地、广场、社区、居民点的文体体育区、公园等；规划建设93.04km碧道。	2020-2035	14150	市县财政	县水务局

序号	项目类别	项目名称	项目内容	起止年限	投资估算 (万元)	资金来源	责任单位
16	污染防治	乳源瑶族自治县 2020 年中小河流治理工程	<p>一、游溪河（杨梅浪段）治理工程：治理河长 2.4km，河道清淤 2.4km，新建护岸 4.8km；</p> <p>二、水源宫河（大坪水段）治理工程：治理河长 6.1km，河道清淤 6.1km，新建护岸 11.5km；</p> <p>三、大布河治理工程：治理河长 2.7km，河道清淤 2.7km，新建护岸 5.4km；</p> <p>四、麻布水（洛阳镇段）治理工程：治理河长 3.5km，河道清淤 3.5km，新建护岸 7.0km。</p> <p>五、南水河（官坑河段）治理工程：治理河道长度 9.5km。护岸长度 10.0km，清淤疏浚 9.5km。</p> <p>六、南水河（云门村段）治理工程：治理河道长度 11.2km。加固堤防 8.5km，护岸长度 6.5km，清淤疏浚 11.2km。</p> <p>七、大潭河（月坪河段）治理工程：治理河道长度 5.2km。加固堤防 3.0km，护岸长度 4.0km，清淤疏浚 5.2km。</p> <p>八、柳坑河（中营段）治理工程：治理河道长度 3.5km。加固堤防 3.0km，护岸长度 2.0km，清淤疏浚 3.5km。</p>	2020-2025	8995	市县财政	县水务局

序号	项目类别	项目名称	项目内容	起止年限	投资估算 (万元)	资金来源	责任单位
17	环境污染防治	五官庙河脱水河段生态治理工程	治理河段为五官庙河下游约 13km 的脱水河段，建设内容包括河道清淤河长 10.4km、清淤量 5.1 万 m <sup>3</sup> 、建设生态护岸 10.4km、生态潜坝 15 条、生态丁坝 20 条、植被恢复 3.9 万 m <sup>2</sup> 。	2021-2025	2468	市县财政	县水务局
18	环境污染防治	乳源瑶族自治县生态流量管控项目	对南水水库、南水河及武江河（乐昌城至犁市段）实施流量实时监测与管控，定期评估各控制断面的生态流量保障情况。对水动力不足且未核定目标的流域，科学论证生态流量并制定生态流量调度与保障方案。实施闸坝联合调控，通过取、引、蓄、提等措施，促使有关河涌水系的河道达到水体循环及水系联通，补充河涌生态活水，提高河道自净能力。	2021-2025	3000	市县财政	县水务局
19	绿色协调发展	工业炉窑整治工程	全面实施 35 蒸吨以下燃煤锅炉、B 级以下工业炉窑清洁能源改造，县城建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。	2021-2023	2000	市县财政、企业投资	县发改局、县工信局、市生态环境局乳源分局

序号	项目类别	项目名称	项目内容	起止年限	投资估算 (万元)	资金来源	责任单位
20	绿色协调发展	乳源瑶族自治县碳排放达峰行动方案编制	开展乳源瑶族自治县碳排放达峰路径研究，建立低碳发展行动路线图，制定并实施碳排放达峰行动方案。	2021-2025	80	市县财政	县发改局、市生态环境局乳源分局
21	绿色协调发展	乳源瑶族自治县温室气体排放清单编制	开展重点行业企业温室气体排放摸底调查，编制温室气体清单。	2021-2025	100	市县财政	市生态环境局乳源分局
22	城乡人居环境	镇街整治提升“139”行动工程	完成一六镇、大布镇的垃圾、污水和“六乱”三个专项整治以及镇街主干道风貌街、镇街门户标志标识节点工程等九项提升工程。	2020-2023	10000	市县财政	县住建管理局
23	城乡人居环境	乳源瑶族自治县人居环境综合整治项目	子项目一：农村人居环境综合整治。对自然村的村道巷道、排水沟硬底化或改造提升，建设小广场、绿化、美化、亮化工程。 子项目二：100个美丽宜居村庄建设，选择100个自然村作为美丽宜居村庄建设，实施三清三拆三整治，建设污水收集处理系统、村道路硬底化、村庄文化活动场所、村庄绿化亮化美化等农村人居环境整治提升工程。 子项目三：农村改厕工程项目。 子项目四：农村垃圾处理工程项目。	2020-2023	41000	市县财政	县农业农村局

序号	项目类别	项目名称	项目内容	起止年限	投资估算 (万元)	资金来源	责任单位
24	城乡人居环境	乳源瑶族自治县饮用水源保护工程	进一步提升南水水库饮用水源地的规范化建设水平；加快推进已划保护区的镇级饮用水源地规范化建设；对未划保护区的镇级水源地科学划定保护区，建设标识牌、警示牌、隔离网，根据水源地周边的交通穿越情况，进一步建立应急沟、应急池、防撞栏等风险防范措施。完成大布镇、洛阳镇、东坪镇、大桥镇及必背镇等5个乡镇水源地的保护区划定。逐步推进农村集中式饮用水源地规范保护工作。	2020-2025	3000	市县财政	市生态环境局乳源分局
25	城乡人居环境	乳源县千人以上农村饮水水源工程	14宗千人以上工程的水源工程划、立、治。	2021-2024	3070	市县财政	县水务局

序号	项目类别	项目名称	项目内容	起止年限	投资估算 (万元)	资金来源	责任单位
26	城乡人居环境	南水水库库区及入库河口生态修复工程	库区：平整土地 33.31hm <sup>2</sup> ，植乔木 8.33 万株，灌木 8.33 万株，攀缘植物 2.64 万株，植草 29.11hm <sup>2</sup> ，幼林抚育 29.11hm <sup>2</sup> ；防止水土流失，增加绿化面积，占远期生态修复的 20%。 入库河口：治理河段包括龙溪河 2.2km 入库河段和长溪河 3.5km 入库河段，治理河长总计 5.7km，建设包括河道清淤河长 4.56km、清淤量 8.91 万 m <sup>2</sup> 、建设 6.32km 河道缓冲带、生态护岸 10km、生态边滩 4.04 万 m <sup>2</sup> 、生态心滩 1.21 万 m <sup>2</sup> 、生态潜坝 3 条、生态丁坝 80 条、人工湿地 5.75 万 m <sup>2</sup> 。	2021-2025	13466	市县财政	县水务局
27	城乡人居环境	南水水库水源保护工程	南水水库、泉水水库、南水河区间水源水质修复、保护，河道清理，植被修复。	2021-2025	17500	市县财政	县水务局
28	城乡人居环境	南水水库水环境保护工程	南水水库消落带保护与湿地修复工程；南水水库农业面源污染控制氮磷生态拦截沟渠系统建设试点工程。	2021-2025	3000	市县财政	市生态环境局乳源分局、县水务局、县自然资源局

序号	项目类别	项目名称	项目内容	起止年限	投资估算 (万元)	资金来源	责任单位
29	城乡人居环境	水源地应急处置体系	编制镇级以上水源地污染事故专项应急预案，提高应急指挥综合反应能力。	2021-2025	50	市县财政	市生态环境局乳源分局
30	城乡人居环境	镇级集中式饮用水水源地环境状况调查评估	按要求进行镇级集中式饮用水水源地环境状况评估工作，包括对饮用水源现状调查排查、水源地基础状况评估、水源地达标评估、环境管理状况变化评估和水源地存在的问题与对策，并针对评估结果对水源地进行整治。	2021-2025	50	市县财政	市生态环境局乳源分局
31	城乡人居环境	水体毒害污染物专项研究性监测	开展县级集中式饮用水源地重金属、持久性有机污染物、内分泌干扰物和湖库型水源藻毒素专项研究性监测。	2021-2025	50	市县财政	市生态环境局乳源分局
32	城乡人居环境	饮用水水源保护区信息管理系统	推进完善建设饮用水水源地信息化管理平台，完成乡镇以上集中式饮用水水源保护区的矢量化工作，依据饮用水水源地信息化管理平台，推进饮用水水源保护精细化管理，加强污染源监管。	2021-2025	50	市县财政	市生态环境局乳源分局

序号	项目类别	项目名称	项目内容	起止年限	投资估算 (万元)	资金来源	责任单位
33	城乡人居环境	乳源瑶族自治县生活垃圾卫生填埋场二期工程	二期工程建设生活垃圾卫生填埋场、生活垃圾中转站及配套公用工程。其中生活垃圾卫生填埋场占地面积 3.8 万 m <sup>2</sup> ，填埋库容 50 万 m <sup>3</sup> ，作为全乳源瑶族自治县生活垃圾处理的应急填埋设施，仅接收乳源瑶族自治县全县各镇的生活垃圾，不接收其他固体废物，非常态化垃圾处理规模 10000t/a。新建生活垃圾中转站设计规模 150t/d，采用 2 套 20t/h 水平分体式压缩机，占地面积约为 0.49 万 m <sup>2</sup> 。其中本工程卫生填埋区产生的垃圾渗滤液及垃圾中转区产生的综合废水依托已建成的一期工程渗滤液处理站进行处理。	2022-2023	5187.53	市县财政	县住建管理局

序号	项目类别	项目名称	项目内容	起止年限	投资估算 (万元)	资金来源	责任单位
34	城乡人居环境	土壤与地下水环境质量状况调查	结合污染源普查、土壤污染状况历史调查、污染地块调查等成果，持续开展土壤和地下水环境质量状况调查，进行土壤和地下水重金属污染风险分析，开展重点区域土壤与地下水环境质量风险评估，并进一步选择典型区域开展土壤污染成因和农产品超标成因分析。	2023-2025	300	市县财政	市生态环境局乳源分局