

# 仁化县“十四五”生态环境问题诊断及质量改善提升研究报告

仁化县人民政府

2022年10月

项目名称：仁化县“十四五”生态环境问题诊断及  
质量改善提升研究报告

组织单位：仁化县人民政府

牵头单位：韶关市生态环境局仁化分局

技术服务单位：广东韶科环保科技有限公司

项目负责人：苏 亮

主要编制人员：韦宗敏、侯杨燕、陈燕巾、赖永翔、  
况 群、潘嘉周、黄登宇、林达龙、  
孟建斌、李伟煜、周宏旺、朱玉斌

审 核：杨余宝、刘华荣

审 定：林桥远

# 目录

<b>1 概况</b> .....	<b>1</b>
1.1 社会经济概况.....	1
1.2 自然概况.....	16
<b>2 研究目标与内容</b> .....	<b>25</b>
2.1 研究目标.....	25
2.2 研究内容.....	25
<b>3 生态环境现状</b> .....	<b>27</b>
3.1 环境空气质量.....	27
3.2 地表水生态环境质量.....	35
3.3 土壤及地下水环境质量.....	48
3.4 生态环境质量现状.....	50
3.5 主要污染物排放.....	56
3.6 污染治理能力.....	76
3.7 生态环境现状总结.....	84
<b>4 发展目标与生态环境压力预测</b> .....	<b>91</b>
4.1 十四五发展目标.....	91
4.2 主要污染物排放预测.....	93
<b>5 仁化县生态环境问题诊断</b> .....	<b>109</b>
5.1 环境空气问题诊断.....	109
5.2 地表水环境问题诊断.....	112
5.3 生态质量问题诊断.....	116
5.4 土壤环境问题诊断.....	124
5.5 生态环境治理措施问题诊断.....	125

5.6 生态环境管控与治理问题诊断 .....	131
<b>6 仁化县生态环境提升改善措施 .....</b>	<b>134</b>
6.1 实施减污降碳协同增效行动，加快温室气体排放控制 .....	134
6.2 加强空气污染治理，维持并不断改善空气质量 .....	143
6.3 加强“三水”统筹，改善水环境质量 .....	165
6.4 深化农业农村环境治理 .....	177
6.5 加强土壤和重金属污染防治，保障土壤和地下水安全 .....	190
6.6 严控重点领域环境风险，保障环境健康安全 .....	202
6.7 实施生态监管工程，提升生态监管能力 .....	211
6.8 实施治理能力建设工程，提升生态环境监管治理效能 .....	218
<b>7 主要结论 .....</b>	<b>222</b>
一、附表 .....	225
二、三大实施方案 .....	233

# 1 概况

## 1.1 社会经济概况

### 1.1.1 建制沿革

秦末汉初，南越王赵佗就在仁化北端隘口筑有“古秦城”。南朝齐年间（479-502），始建仁化县，距今1500多年，是唐代诗人名相张九龄、开国中将谭甫仁等名人故里。历来为商贸集散地，古驿道、古村落、古塔众多，现留存有唐、宋、明、清历代不同风格的宝塔14座，被誉为“中国古塔之乡”，其中云龙寺塔是华南五省唯一保存完好的国家级唐塔。有全国重点文物保护单位3处（双峰寨、云龙寺塔、丹霞摩崖石刻），省文物保护单位9处，省级非物质文化遗产3项（石塘月姐歌、石塘堆花米酒酿造技艺和仁化土法造纸技艺）。是广东省革命老区，成功入选全国第二批革命文物保护利用片区分县名单，有广东省唯一以红军长征为主题的红军长征粤北纪念馆，仁化县红色旅游资源多达373处，其中列入省红色革命遗址通览的94处、列入市红色革命遗址的80处及4个省级中共党史教育基地。

仁化县是国家级重点生态功能区、是广东北部生态发展区重要组成部分、粤港澳大湾区生态屏障的重要支撑，是全国城市环境综合整治优秀县城、全国绿化模范县，五年来国家重点生态功能区县域生态环境质量考核位列全省前列。

《仁化县国家森林城市建设总体规划（2019-2028年）》已通过国家林业和草原局等单位专家的评审。县域生态资源丰富、基础良好，森林覆盖率达80.78%，林地274.9万亩，森林蓄积量1209.56万立方米，有国家级自然保护区1个、省级自然保护区2个，空气质量优良率98.9%。县城区集中式饮用水源地和主要江河水质达标率100%。

仁化县是全国文明城市、中国县域旅游竞争力百强县市、中国最佳生态休闲旅游名县、全国最美生态旅游示范县、中国摄影创作基地。境内旅游景点景区众多，有世界地质公园、世界自然遗产地、世界地理学“丹霞地貌”命名地、国家5A级景区丹霞山，国家级水利风景区丹霞源水利风景区，石塘古村、凡口国家矿山公园、金喆园、五马寨生态园、灵溪河森林公园5个国家3A级景区，全国乡村旅游重点村瑶塘新村。建成广东最美乡村旅游公路阅丹公路，环丹霞山生态休闲美丽乡村精品线路入选广东美丽乡村精品线路。

仁化县也是中国最具投资潜力特色示范县。交通便捷，形成一铁（赣韶铁路）、两高（韶赣高速、武深高速）、三国（G323、G106、G535）、四省（S246、S342、S244、S517）四通八达、纵横交错的交通网络；矿产资源富集，是中国有色金属之乡，已发现矿产类型有12类51种，其中铅、锌等矿产资源蕴藏量大、品位高，有亚洲最大的铅锌矿

生产基地凡口铅锌矿和具有世界领先生产技术的锌冶炼企业丹霞冶炼厂，有省级产业转移工业园区 1 个、地热资源 17 处；农特产品丰富，是国家现代农业示范区、仁化贡柑中国特色农产品优势区、中国毛竹之乡、中国白毛茶之乡，有国家地理标志保护农产品 4 个（长坝沙田柚、仁化白毛茶、丹霞贡柑、扶溪大米）、全国名特优新目录农产品 5 个，省级和粤港澳大湾区“菜篮子”基地 9 个、“粤字号”农产品 26 个，“一镇一业、一村一品”省级专业镇 7 个、专业村 20 个，认定个数在省、市排名前列。

### **1.1.2 行政区划**

仁化县位于粤、湘、赣三省交接地，是广东“北大门”，东接江西省崇义、大余县，北邻湖南省汝城县，南毗韶关市区，西与乐昌毗邻。全县总面积 2223 平方公里，辖 10 个镇和 1 个街道办事处，125 个村（社区）。其中，下辖的 10 个镇包括董塘镇、石塘镇、长江镇、扶溪镇、闻韶镇、城口镇、红山镇、周田镇、黄坑镇和大桥镇，1 个街道办事处为丹霞街道办。

### **1.1.3 人口现状**

2015-2021 年仁化县年末户籍人口整体高于年末常住人口。2015-2020 年仁化县年末户籍人口基本保持稳定，在 24.3-24.5 万人之间浮动，未来变化趋势仍旧保持稳定；年末常住人口变化较大，2015-2019 年，仁化县年末常住人口保持

增长状态，从 20.8 万人增加到 21.7 万人，2019-2020 年呈现明显下降趋势，从 21.7 万人减少到 18.6 万人，年末常住人口数量未来变化趋势有进一步下降的可能性。

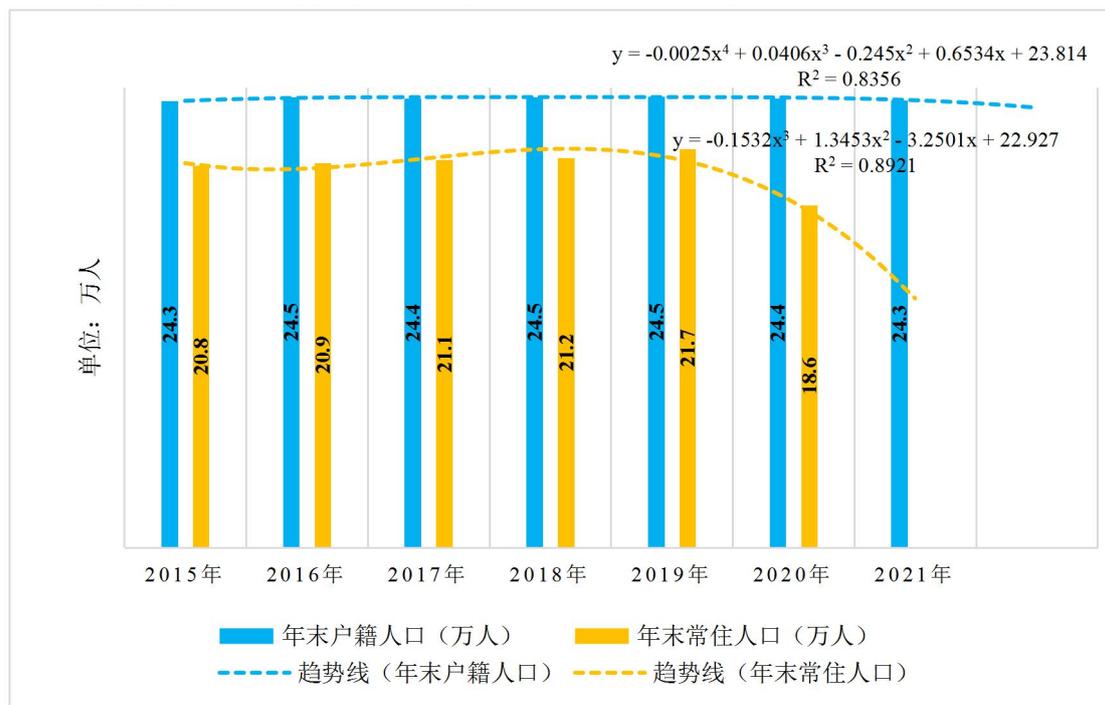


图 1.1-1 仁化县 2015-2021 年年末户籍人口及常住人口变化趋势统计

2015-2021 年仁化县城镇人口数量整体低于乡村人口数量。2015-2019 年，仁化县城镇人口数量从 9.4 万人上升到 9.9 万人；2019-2021 年，其数量从 9.9 万人降低到 8.8 万人，即仁化县城镇人口数量以 2019 年为转折点，呈现先升高后降低的趋势，2021 年降低到最低点。2015-2021 年，仁化县农村人口数量以 2017 年、2020 年、2021 年为节点，呈现先升高后降低再升高的趋势，2015-2017 年，从 14.9 万人增加到 15.1 万人，2017-2020 年，从 15.1 万人降低到最低点 14.6 万人，2021 年升高到最高点 15.5 万人。

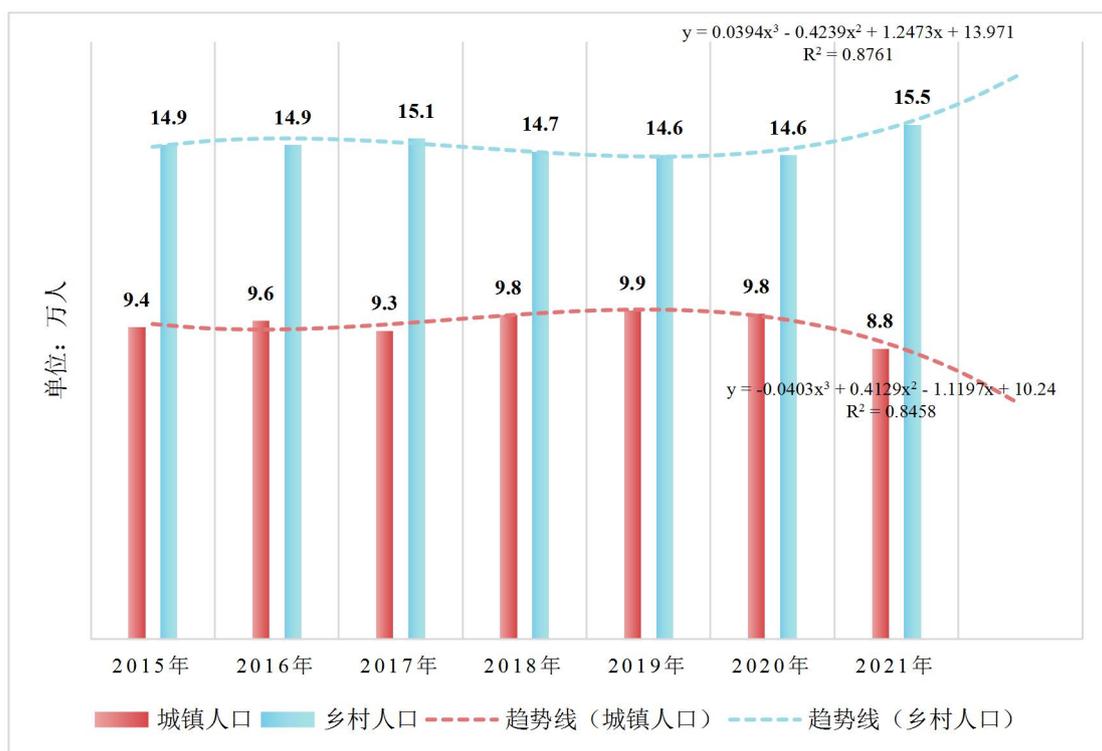


图 1.1-2 仁化县 2015-2021 年城镇、乡村人口变化趋势统计

2015-2021 年仁化县男性人口数量整体高于女性人口数量。2015-2021 年仁化县男性人口数量以 2017 年为节点，呈现先增加后保持稳定的变化趋势，2015-2017 年，仁化县男性人口数量从 12.3 万人增加到 12.5 万人；2017-2021 年，其人口数量稳定保持在 12.5 万人左右。2015-2021 年仁化县女性人口呈现以 2016 年、2019 年为节点，呈现先增加后保持稳定再减少的变化趋势，2015-2016 年，仁化县女性人口从 11.9 万人增加到 12.0 万人；2016-2019 年，其人口数量保持在 12.0 万人左右；2019-2021 年，其人口数从 12.0 万人降低到 11.8 万人。

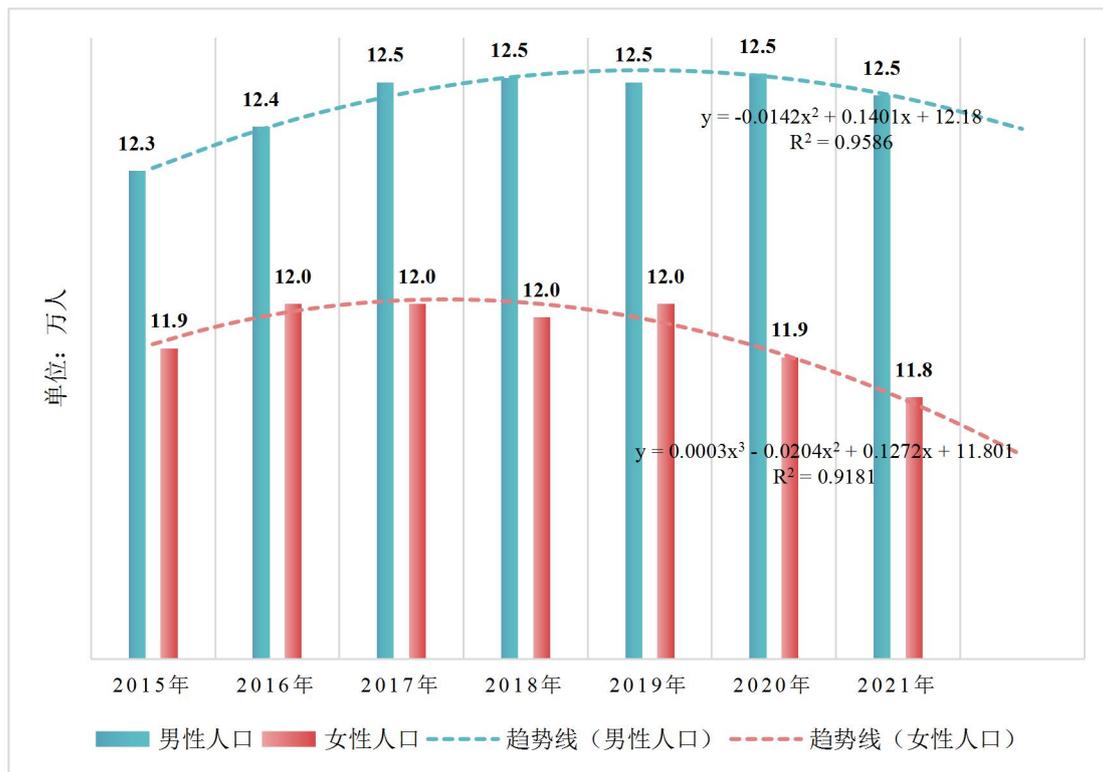


图 1.1-3 仁化县 2015-2021 年不同性别人口变化趋势统计

2015-2021 年仁化县出生人口数量高于死亡人口数量，但出生人口数和死亡人口数的差值在逐步降低，其差值从 2015 年的 1190 人降低到 45 人，未来不排除将会出现死亡人数高于出生人数现象的可能性。2015-2021 年仁化县人口自然增长率以 2017 年为节点，呈现先升高后明显降低的变化趋势，未来有进一步降低的可能。

2015-2017 年，仁化县出生人口数量从 2348 人增加到 3091 人；2017-2021 年，其人口数量从 3091 人降低到 1464 人。2015-2021 年，仁化县死亡人口数量从 1158 人逐渐增加到 1419 人。2015-2017 年，仁化县人口自然增长率从 5.83%

升高到 8.63‰，到达最高点；2017-2021 年，其数值从 8.63‰降低到 0.23‰，2021 年仁化县人口自然增长率降低到最低点。

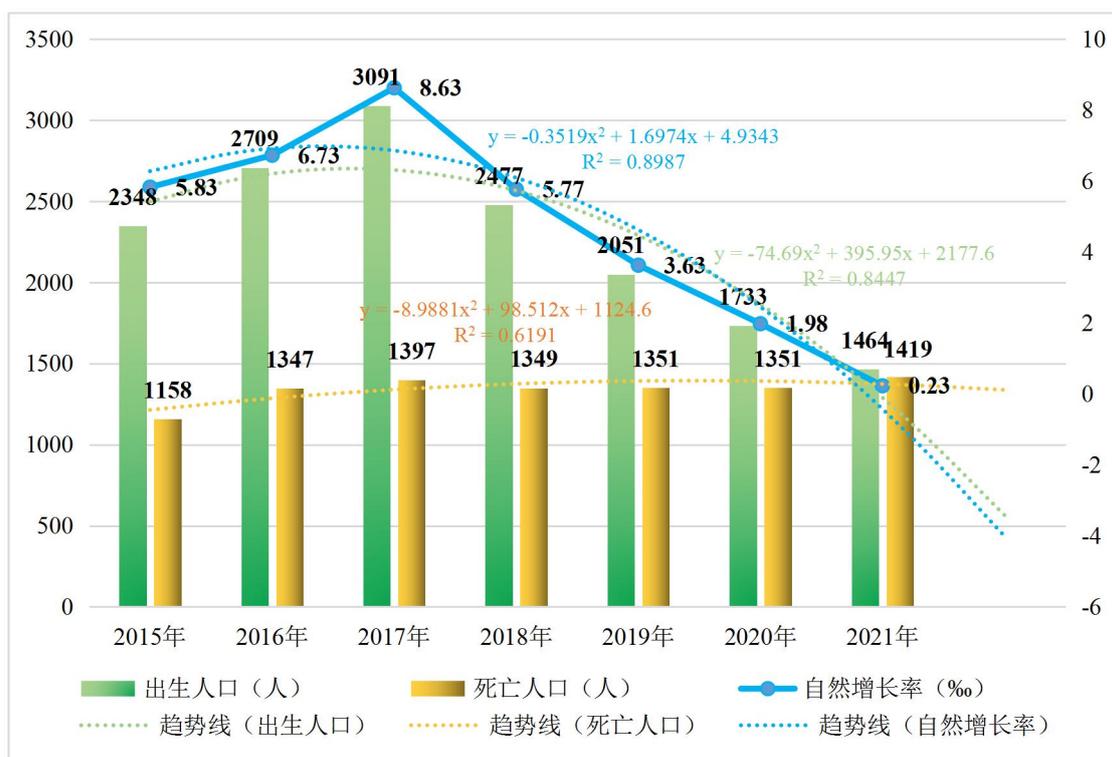


图 1.1-4 仁化县 2015-2021 年出生、死亡人口变化趋势统计

## 1.1.4 经济发展

### (1) 生产总值

2015-2021 年仁化县国民生产总值以 2018 年、2019 年为节点，呈现先升高后降低再升高的变化趋势，表现出周期性升高状态。2015-2018 年，仁化县国民生产总值从 943444 万元升高到 1187884 万元；2018-2019 年，其数值从 1187884 万元降低到 943450 万元；2019-2021 年，其数值从 943450 万元

升高到 1114300 万元。

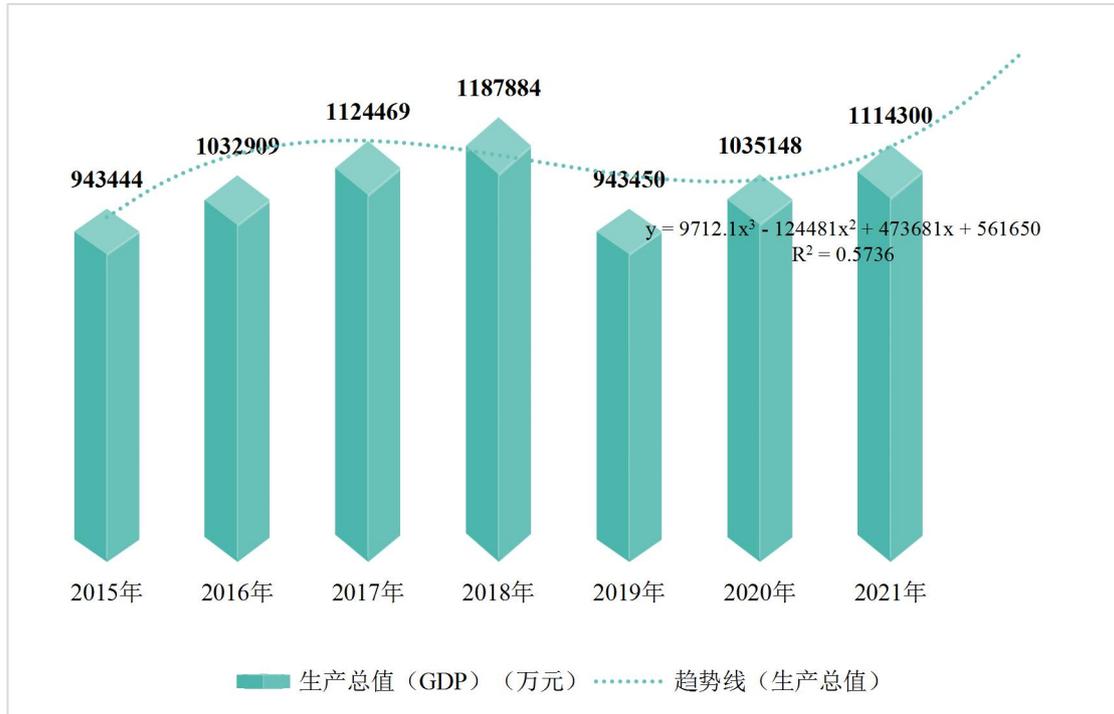


图 1.1-5 仁化县 2015-2021 年生产总值变化趋势统计

2015-2019 年仁化县第三产业对经济增长的贡献率最大；2020-2021 年仁化县第二产业对经济增长的贡献率最大。2015-2016 年、2018 年以及 2021 年仁化县第一产业对经济增长的贡献率最小；2017 年仁化县第二产业对经济增长的贡献率最小，在 2019 年第二产业对经济增长的贡献率为负值；2020 年仁化县第三产业对经济增长贡献率为负值。

2015-2021 年仁化县第一产业对经济增长的贡献率整体以 2019 年为节点，呈现先升高后降低的变化趋势，2015-2019 年，仁化县第一产业对经济增长的贡献率从 11.6% 升高到 27.3%；2019-2021 年，其贡献率从 27.3% 降低到 15.4%。

2015-2021年仁化县第二产业对经济增长的贡献率呈现阶梯式变化状态。2015-2016年、2017-2018年、2019-2020年仁化县第二产业对经济增长贡献率呈现升高状态，升高程度分别为：22.5%-24.5%，9.7%-25.3%，-10%-77.4%；2016-2017年、2018-2019年、2020-2021年仁化县第二产业对经济增长贡献率呈现下降状态，下降程度分别为：24.5%-9.7%，25.3%-(-10)%，77.4%-48.9%。

2015-2017年仁化县第三产业对经济增长的贡献率呈现升高状态，从65.9%增加到68.9%；2017-2018年其贡献率从68.9%降低到55.4%；2018-2019年其贡献率从55.4%增加到最高点82.7%，2019-2021年，其贡献率从82.7%降低到35.7%。

总之，2015-2021年，仁化县第二产业对经济增长的贡献率，其变化最不稳定；仁化县第三产业对经济增长的贡献率前期较为稳定，2019年以后变化较大；仁化县第一产业对经济增长的贡献率相对较为稳定。

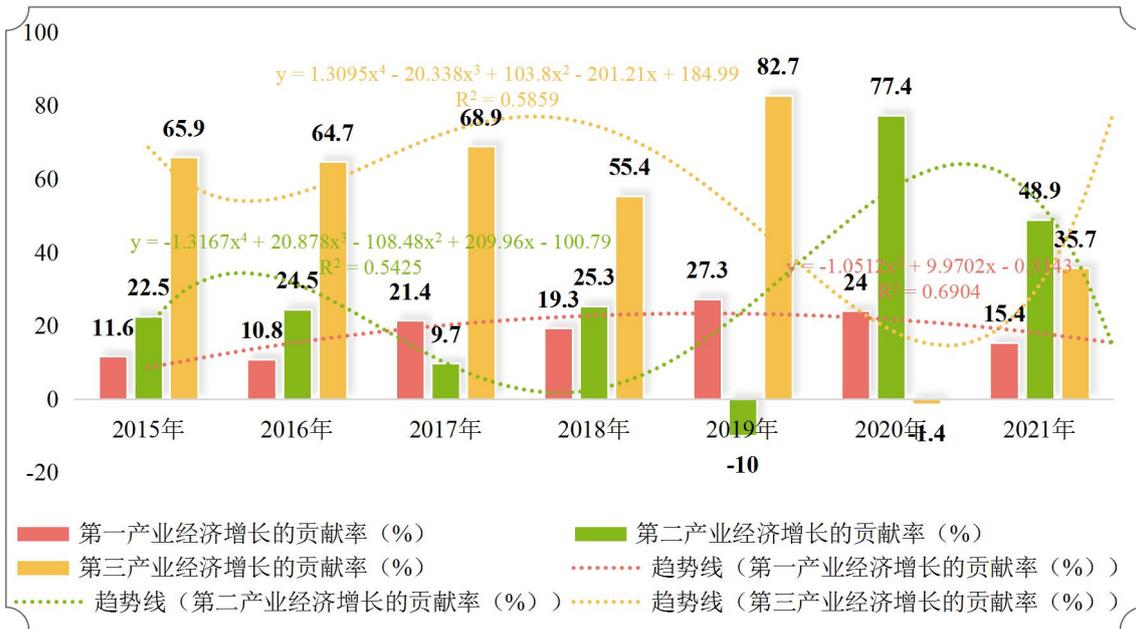


图 1.1-6 仁化县 2015-2021 年三次产业经济增长贡献率变化趋势统计

2015-2019 年仁化县三次产业结构比重相对较高；2019-2021 年二次产业结构比重超越三次产业。2015-2021 年一次产业结构比重相对较低。2015-2021 年仁化县一次产业结构比重以 2018 年为节点，呈现先升高后降低的变化趋势，2015-2018 年仁化县一次产业结构比重从 19.9%降低到 15.6%；2018-2021 年其比重从 15.6%升高到 21.3%，在 2020 年达到最高值 22.0%。

2015-2021 年仁化县二次产业结构比重整体以 2019 年为节点，呈现先降低后升高的变化趋势，2015-2019 年仁化县二次产业结构比重从 38.2%降低到 37.3%；2019-2021 年其比重从 37.3%升高到 40.7%，在 2020 年达到最高点 41.1%。

2015-2021 年仁化县三次产业结构比重以 2018 年为节

点，呈现先升高后降低的变化趋势。2015-2018年，仁化县三次产业结构比重从41.9%升高到最高点45.2%；2018-2021年，其比重从45.2%降低到40.7%。

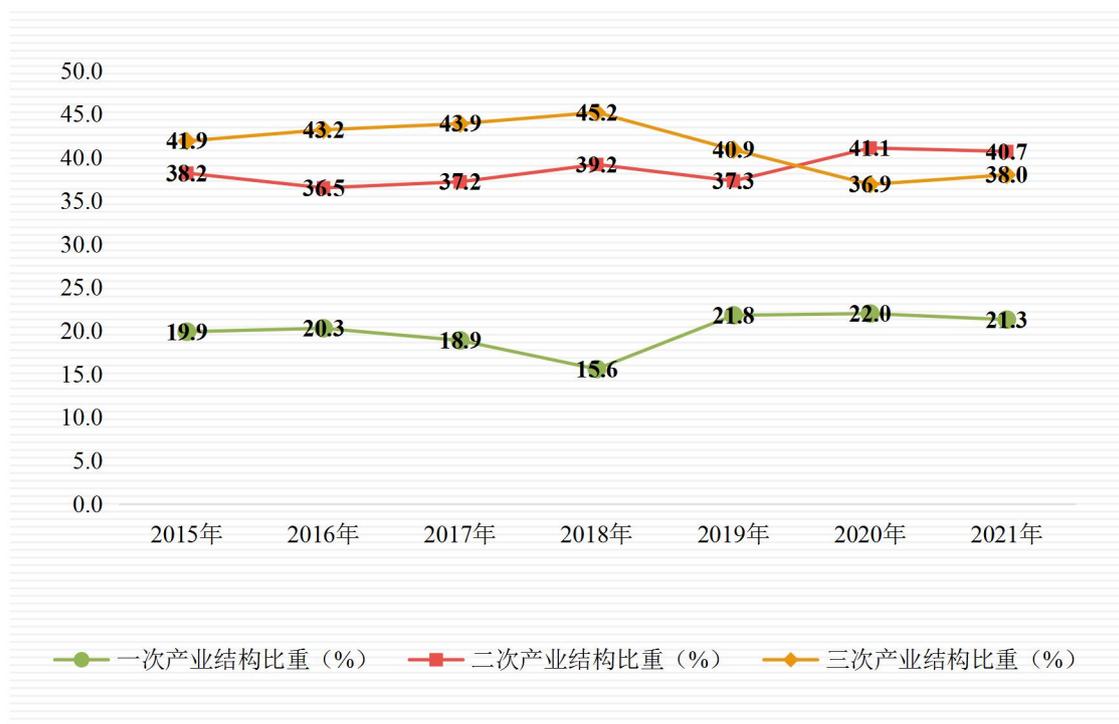


图 1.1-7 仁化县 2015-2021 年三次产业结构比重变化统计

## (2) 农业发展

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

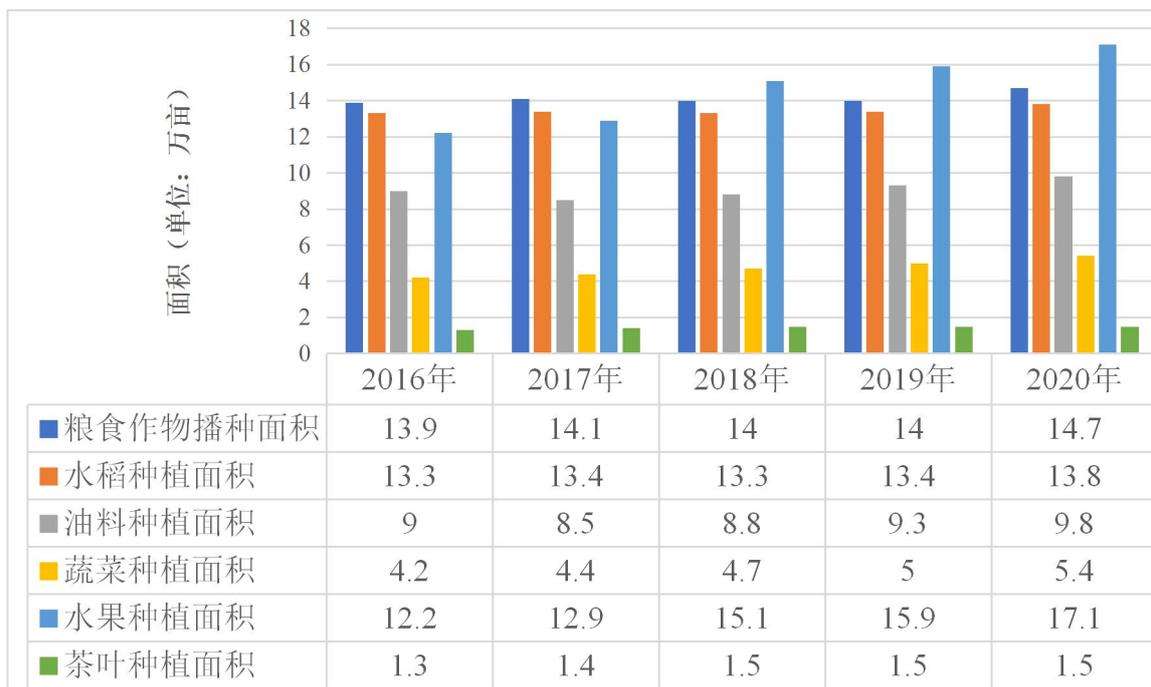


图 1.1-8 仁化县 2015-2021 年农作物种植面积变化统计

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

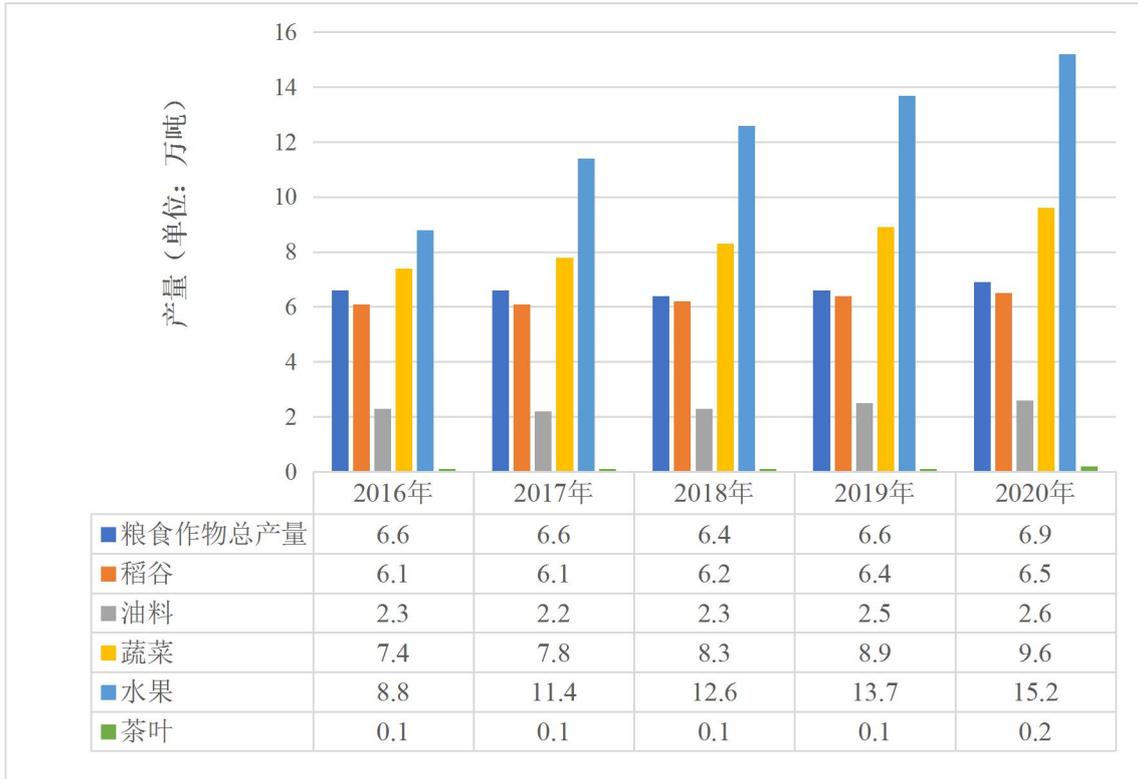


图 1.1-9 仁化县 2015-2021 年农作物产量变化统计

2015-2021 年仁化县农林渔业总产值呈现周期性增加的趋势，2015-2017 年，仁化县农林渔业总产值从 29.8 亿元增加到 33.6 亿元；2017-2018 年，其产值从 33.6 亿元下降到 30.0 亿元；2018-2021 年，其产值从 30.0 亿元增加到最高值 38.7 亿元。



图 1.1-10 仁化县 2015-2021 年农林渔业总产值及其变化趋势统计

### (3) 工业发展

2015-2018 年仁化县工业生产总产值呈现增长趋势，其增长幅度在 0.8%-5.5% 之间浮动；2019-2020 年仁化县工业生产总产值呈现降低趋势，2019 年降低幅度最大，达到 2.1%；2021 年仁化县工业生产总产值增长幅度最大为 12.4%。



图 1.1-11 仁化县 2015-2021 年工业生产总产值增长幅度及其变化趋势统计

从轻、重工业生产总产值来看，2016-2017 年、2018-2020 年仁化县轻、重工业生产总产值呈现降低趋势，2017 年、2019 年轻工业生产总产值降低幅度高于重工业生产总产值降低幅度，并且 2019 年轻工业生产总产值降低幅度达到最大值 9.9%；2017-2018 年、2020-2021 年仁化县轻、重工业生产总产值呈现增长趋势，2017-2018 年轻工业生产总产值增长幅度高于重工业生产总产值增长幅度；2020-2021 年重工业生产总产值增长幅度远高于轻工业生产总产值增长幅度，达到最大值 14.1%。

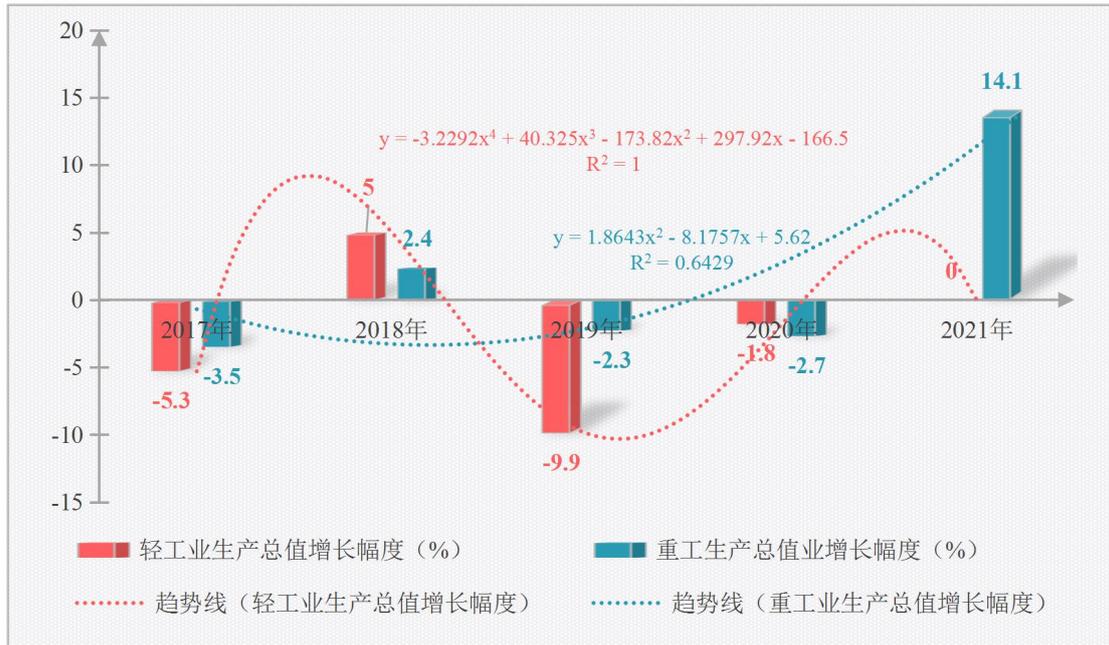


图 1.1-12 仁化县 2017-2021 年轻工业、重工业生产总值增长幅度机器变化趋势

## 1.2 自然概况

### 1.2.1 地形地貌

仁化县地处广东省最北部、南岭山脉中段，地势大体北高南低，地形复杂，以山地丘陵为主，其中山地约占 70%、丘陵约占 20%、小平原占 10%，总体走向为东南向。北部及东南部主要为中低山及丘陵，中部以丘陵为主。董塘至县城一带为覆盖下岩溶盆地，地形平坦。丹霞山一带山体柱立，风景优美，以独特“丹霞地貌”闻名于世，是国家 AAAAA 级风景名胜区、世界地质公园、世界自然遗产，全县地势总体北部及东南部高、中部低。北部最高点万时山海拔 1559 米，南部长坝一带最低点海拔 61.5 米，相对高差 1497 米，北江

支流锦江斜贯全境。仁化县地层发育较为齐全，主要有元古界、古生界、中生界、新生界地层，境内的世界自然遗产地丹霞山是我国“丹霞地貌”的命名地，被称为中国的“红石公园”，以“雄、奇、险、秀、幽”为特点，有“万古丹霞冠岭南”之美誉。

### 1.2.2 气候条件

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

仁化县多年平均气温 20.09℃，年积温 7180℃，极端最高气温 40.0℃，极端最低气温零下 5.4℃。年平均降雨量 1703.24 毫米，雨日约 172 天。日照约 1714.89 小时。太阳辐射量每平方厘米 107.2 千卡（春 12.9 千卡、夏 58.9 千卡、秋 17.5 千卡、冬 17.9 千卡），初霜一般出现在 11 月 24 日，终霜一般出现在 3 月 5 日。霜期一般多达 102 天，霜日一般多达 30 天，无霜期一般为 263 天。

全县整体气候特点：春季阴雨天气多，阳光少，空气潮湿，天气多变，气候由冷向暖过度；夏季雨水多，雷雨、洪涝、强风、高温活跃，强对流天气频繁；秋季雨水少，阳光

普照，空气干燥，天气稳定，气候由暖向冷过度；冬季天气冷，早晚温差大，雨量少，霜日、冰冻、寒潮、低温天气常出现，寒冷天气较多。年平均气温正常年总降水量偏多，年日照正常偏少，气象灾情属中等偏重年景。

### 1.2.3 河流水系

仁化县山多林密，雨量充沛，境内水力资源蕴藏量丰富，江河溪流众多。全县大小河流 113 条，水库、山塘 426 宗。集雨面积 100 平方公里以上的河流有 6 条，分别为锦江河、扶溪河、城口河、塘村河、董塘河和百顺河，其中扶溪河、城口河、塘村河、董塘河汇聚于锦江河。锦江河流全长 108km，流域面积 1913km<sup>2</sup>，其中仁化县境内长度 90 公里。纵横交错的大小河流分布在全县的各个乡镇，境内有大型水库 1 座，中型水库 4 座，小（一）型水库 6 座，小（二）型水库 3 座，蓄水库容达到 2 亿多立方米。

#### （1）锦江

锦江河属珠江流域北江水系，发源于湖南、江西两省和仁化县交界的万时山，流向自北而南，纵贯全县，流经长江、双合水、恩口、小水口、仁化县城、丹霞山、夏富和细瑶山，在细瑶山出仁化县境，至曲江县白芒坝汇入锦江。河流全长 108km，流域面积 1913km<sup>2</sup>，其中仁化县境以上河流长度 100km，流域面积 1874km<sup>2</sup>（县境内流域面积 1582km<sup>2</sup>），河床坡降 1.98‰，天然落差 382m。多年平均流

量  $44.55\text{m}^3/\text{s}$ （仁化水文站断面）。河流多在险滩峡谷通过，水流湍急，水力资源丰富，理论蕴藏量 11.80 万千瓦，可开发量 10.06 万千瓦，已开发利用 8.13 万千瓦。流域内有大型水库（锦江水库）一座，水库总库容 1.89 亿立方米。

## （2）董塘河

董塘河属锦江河一级支流，发源于观音坐莲山南部，流经沙湾，注入大水坝水库，再经大水坝水库下游流经上中坳、石塘、在江头村附近与澌溪山水汇合后流经董塘、高坝、龙王宫，在石下村附近汇入锦江。流域面积  $296.7\text{km}^2$ ，河流长度  $35.6\text{km}$ ，河床坡降  $3.96\%$ ，天然落差  $765\text{m}$ 。董塘河流域地势西北高，东南低，沿程水系发育，较大的支流有光明水、澌溪河、岩头河、高宅水和麻塘水。

## （3）麻塘河

麻塘河为锦江的二级支流，流域面积  $51.94\text{km}^2$ ，河流长度  $13.5\text{km}$ ，河床坡降  $13.4\%$ 。发源于海拔高程  $607\text{m}$  的多背棋山西北，于上朗田村汇入董塘河，经董塘河汇入锦江。

## （4）扶溪河

扶溪河属锦江河一级支流，发源于成公山东部，流经左龙狮角弯，扶溪镇附近，在双合水汇入锦江。流域面积  $132.877\text{km}^2$ ，河流长度  $27\text{km}$ ，河床坡降  $15.13\%$ ，总落差约  $860\text{m}$ 。（建议参考相关数值：扶溪河发源于仁化县境东北部的成公坳附近，流经黄屋、大洞、雷屋、老村坝、沉洞、乱

石坝、左龙、谢洞坪、狮头塘、江下、扶溪、梁屋、水口等，扶溪河流域地势为东部高，

西部低，大致呈东北向西南向西北走向，上游属于山区高丘地带，一般高程在 450-1000m 之间，树木茂盛，植被良好，中下游为山谷盆地，地势较为开阔平缓，扶溪河流域面积为 132.877km<sup>2</sup>，干流河长为 29.287km，河床坡降为 15.13‰，总落差约 860m。

### **(5) 城口河**

城口河发源于湖南九龙迳山，流经湖南省东岭、三江口，在仁化县城口镇附近与大麻溪河汇合，再流经恩村、药普，在恩口汇入锦江。流域面积 514.7km<sup>2</sup>，河流长度 47.5km，河床坡降 6.63‰，天然落差 92m。

### **(6) 塘村河**

塘村河属锦江河一级支流，发源于红山镇清水江的黄泥洞，流经五度、注入高坪水库，再经高坪水库下游，流经塘村，在小水口汇入锦江，流域面积 257km<sup>2</sup>，河流长度 47.1km，河床坡降 9.34‰，天然落差 994m。

### **(7) 百顺河**

百顺河属锦江河一级支流，发源于仁化县的瓦寮洞，流经仁化县的百顺、大沙洲，在水边岸进入仁化县境，流经江南村，在南岸出仁化县境汇入锦江。流域面积 392km<sup>2</sup>，河流

长度 59km，河床坡降 5.96‰。仁化县境以上集水面积 124km<sup>2</sup>，河流长度 27km，年产水量约 6 亿立方米。

### **(8) 灵溪河**

灵溪河属锦江河一级支流，发源于海拔高程 1514m 的高山，于周田街汇入锦江。集雨面积 116km<sup>2</sup>，河流长度 38km，河床坡降 10.4‰，年产水量约 1.5 亿立方米。

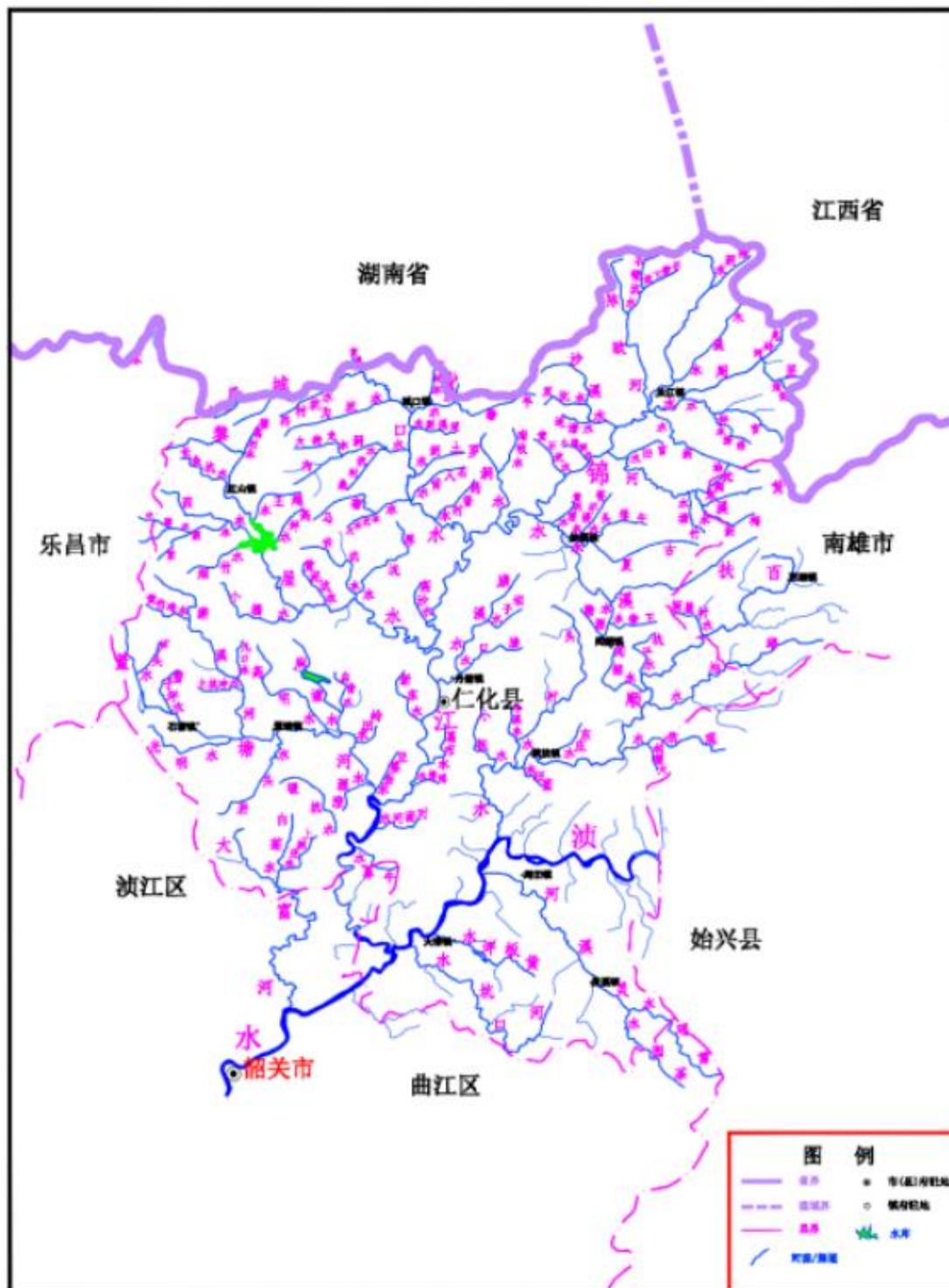


图 1.2-1 仁化县流域水系图

#### 1.2.4 土壤类型

仁化县属中亚热带红壤地带，因地形、气候、植被、成土母质等自然条件的影响，全县形成了复杂多样的土壤类型。据土壤普查统计，全县共有6个土类11个亚类30个土属92个土种，以自然土、旱耕地、水稻田构成了本县重要的土壤资源。山地土壤主要为黄壤和红壤，海拔700米以上的山地土壤属黄壤，占自然土壤的12.12%，海拔700米以下的低山、丘陵、坡地土壤属红壤，占自然土壤的87.88%。黄壤和红壤土层厚度达到60厘米以上的占70.2%。

#### 1.2.5 生物资源

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

仁化县境内地带性植被为亚热带常绿阔叶林，共有蕨类植物37科70属139种。其中裸子植物6科8属11种；被子

植物 163 科 813 属 2118 种；真菌 512 种；食用菌 85 种；药用菌 63 种。国家重点保护野生植物计 34 种。其中国家 I 级重点保护野生植物有南方红豆杉、伯乐树、银杏、水松、水杉、中华水韭等 6 种；国家 II 级重点保护野生植物有桫欏、篦子三尖杉、广东松、樟树、闽楠、金毛狗、苏铁、喜树、半枫荷、丹霞梧桐等 28 种；省重点保护野生植物有广东含笑、观光木、乐东拟单性木兰、短萼黄连、银钟花、巴戟天等 15 种；珍稀濒危植物有桫欏、篦子三尖杉、白桂木、巴戟、短萼黄连等 8 种。

## 2 研究目标与内容

### 2.1 研究目标

通过仁化县自然生态状况、水环境、环境空气质量以及污染物排放等进行分析，同时结合社会经济发展，分析仁化县生态环境现状，剖析生态环境保护的成效，分析当前仁化县环境经济发展存在的压力与问题，并根据《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》及国家、省减污降碳、总量控制等相关文件要求，在充分考虑仁化县“十四五”经济社会发展需求的基础上，研究提出生态环境质量持续改善的思路举措，系统谋划生态环境质量改善的任务措施，为仁化县“十四五”以及今后更长一段时间内生态环境质量改善、产业转型绿色发展提供借鉴，也为区域生态文明建设、国家重点生态功能区生态屏障建设提供技术支撑。

### 2.2 研究内容

报告的研究内容主要包括五个方面：

一是仁化县区域概况研究，具体包括自然环境（地形地貌、气候条件、河流水系、土壤类型、植被类型等）、环境经济形势（经济发展、产业结构、人口发展、工业化进程、资源能源消费利用等），全面了解仁化县区域和社会发展基础。

二是仁化县生态环境保护现状分析，具体包括环境空气

质量状况、地表水质量、土壤及地下水质量、自然生态状况、污染治理与污染物排放、污染治理能力等，重点对“十三五”期间的数据资料进行系统性分析，全面梳理仁化县生态环境现状。

**三是**开展环境经济发展目标和污染排放预测，根据仁化县“十四五”经济环境发展趋势，结合仁化各污染源排放特征，进行“十四五”生态环境压力预测。

**四是**仁化县生态环境问题诊断，基于生态环境现状分析，结合区域生态定位、社会经济发展，对仁化县生态环境的问题进行识别，进而从生态文明理念、经济基础、环保投入等领域剖析导致环境问题的根本原因。

**五是**提出生态环境提升改善措施，根据仁化县在全市、全省乃至全国的生态功能定位，提出“十四五”仁化县生态环境保护目标和战略路线，分析生态环境现状与保护目标的差距，切实贯彻精准治污、科学治污方针，提出仁化县生态环境改善措施。

## 3 生态环境现状

### 3.1 环境空气质量

#### 3.1.1 空气质量现状分析

##### 3.1.1.1 空气质量达标分析

2021年仁化县空气质量优良率为99.2%，高出市约束性年度指标（96%）3.2个百分点。环境空气综合质量指数2.36，全市排名第2。六项污染物指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）年均浓度二级标准限值要求，其中SO<sub>2</sub>（8微克/立方米）、NO<sub>2</sub>（10微克/立方米）、PM<sub>10</sub>（30微克/立方米）年均浓度和CO（0.9毫克/立方米）第95百分位数浓度达到环境空气质量一级标准，PM<sub>2.5</sub>（20微克/立方米）、O<sub>3</sub>日最大8小时平均值（124微克/立方米）年均浓度达到环境空气质量二级标准。

2016-2021年仁化县环境空气质量持续优秀，空气质量优良率依次为92.96%、94.97%、96.53%、98.06%、98.89%和99.2%，环境空气优良天数指标保持上升趋势。2021年优良率比2016年增加6.2个百分点。

表 3.1-1 仁化县 2016-2021 年环境空气质量统计表

空气质量指数 (AQI)	空气质量类别	2016 年 (天数)	2017 年 (天数)	2018 年 (天数)	2019 年 (天数)	2020 年 AQI (天数)	2021 年 (天数)
0-100	优良	317	342	337	358	351	356
101-150	轻度污染	23	17	11	7	4	3
151-200	中度污染	1	1	0	0	0	0
201-300	重度污染	0	0	0	0	0	0
>300	严重污染	0	0	0	0	0	0
有效监测天数		341	360	348	351	361	359
优良率 (%)		92.96	95.0	96.83	98.0	98.9	99.2

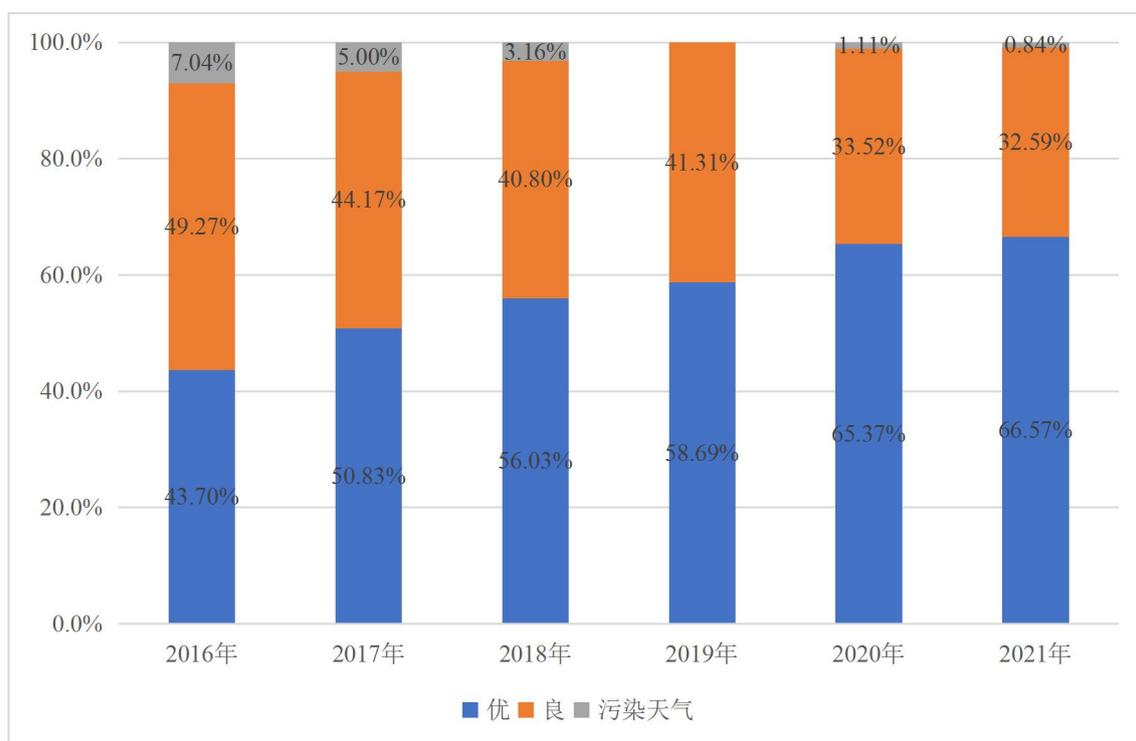


图 3.1-1 2016-2021 年仁化县空气优良率变化

### 3.1.1.2 空气污染特征

2021年仁化县空气质量达标天数为359天（“优”239天，占比66.6%；“良”117天，占比32.6%），轻度污染仅为3天，无中度及以上污染天气出现，有效监测天数为359天，空气优良率为99.2%。污染天数分别出现在3月、5月和7月。

从污染因子看，2021年仁化县O<sub>3</sub>-8h作为首要污染物的天数占比最为突出，占比高达82.5%，6-9月超标天数均由臭氧导致。其次为PM<sub>2.5</sub>和PM<sub>10</sub>，其作为每日首要污染物的比例分别11.7%和5.8%。从主要污染物的月变化上看，O<sub>3</sub>浓度较高的月份出现在夏秋季，峰值在7月；PM<sub>2.5</sub>高浓度月份集中在冬季，最高的月份为1月；PM<sub>10</sub>高浓度月份集中在冬季，最高的月份为3月。从空气质量等级的分布来看，污染天气出现主要集中在1-3月，出现频率较高的月份为1月。

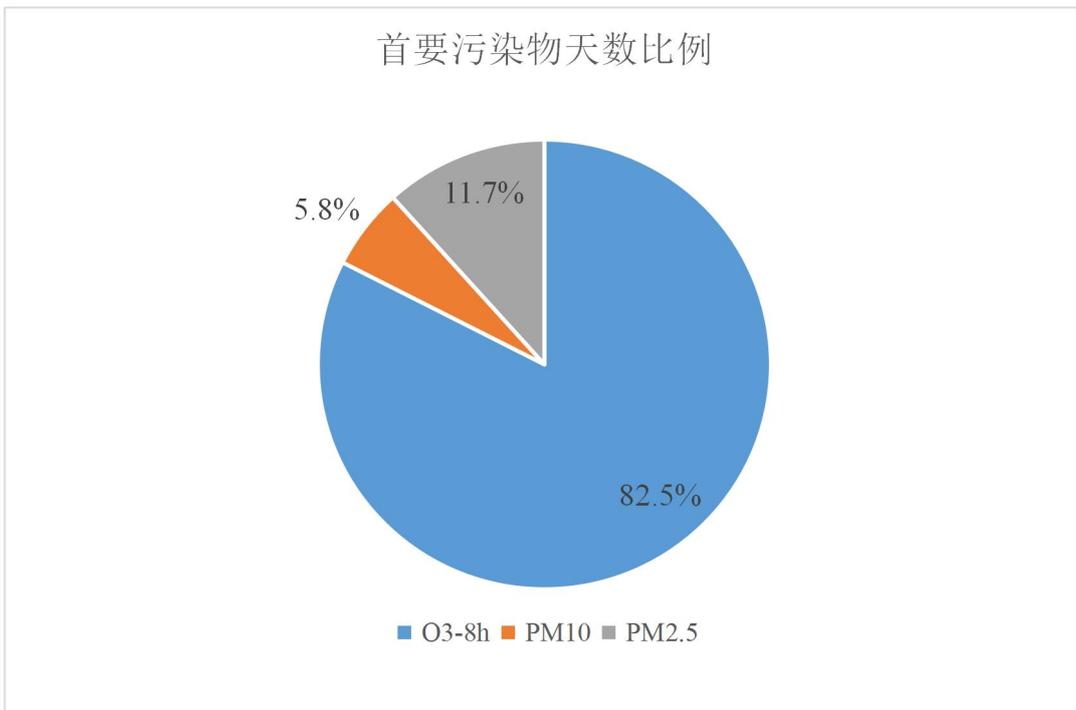
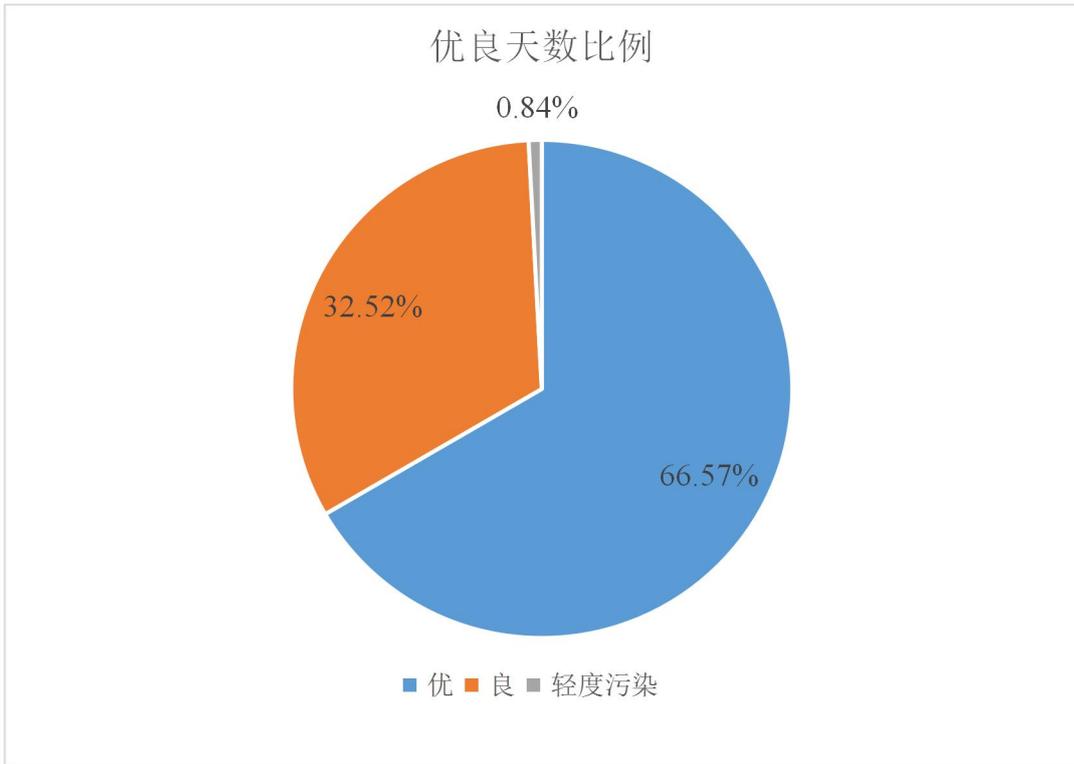


图 3.1-2 2021 年仁化县污染分级天数占比和首要污染物天数占比

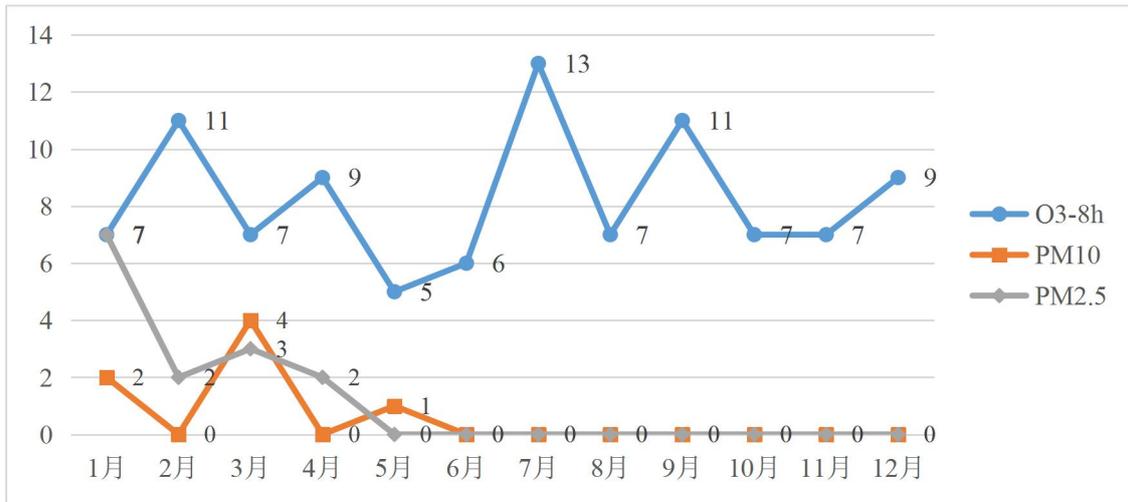


图 3.1-3 2021 年仁化县首要污染物月度变化特征

### 3.1.2 空气质量演变趋势分析

从污染物浓度变化趋势上看，2016-2021 年仁化县大气常规六项监测因子中，SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>（8h）年平均浓度呈持续下降趋势，NO<sub>2</sub>、CO 年平均浓度基本保持稳定。2016-2021 年仁化县六项大气污染物年均浓度均达到国家二级标准要求。其中二氧化硫、可吸入颗粒物、细颗粒物和臭氧（8h）年平均浓度保持持续下降趋势；一氧化碳年均浓度在 2018 年出现小幅上升后保持持续下降趋势。

表 3.1-2 仁化县 2016-2021 年空气污染物平均浓度统计表

单位：μg/m<sup>3</sup>（一氧化碳单位为 mg/m<sup>3</sup>）

监测项目	监测年份						2020-2021 年变化幅度
	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	
二氧化硫	30	15	16	11	7	8	14%
二氧化氮	15	13	14	11	10	10	0
可吸入颗粒物	45	42	40	40	30	30	0

监测项目	监测年份						2020-2021 年变化幅度
	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	
细颗粒物	33	28	27	25	20	20	0
一氧化碳	1.3	1.2	1.3	1	1	0.9	-10%
臭氧(8h)	141	138	130	129	124	124	0

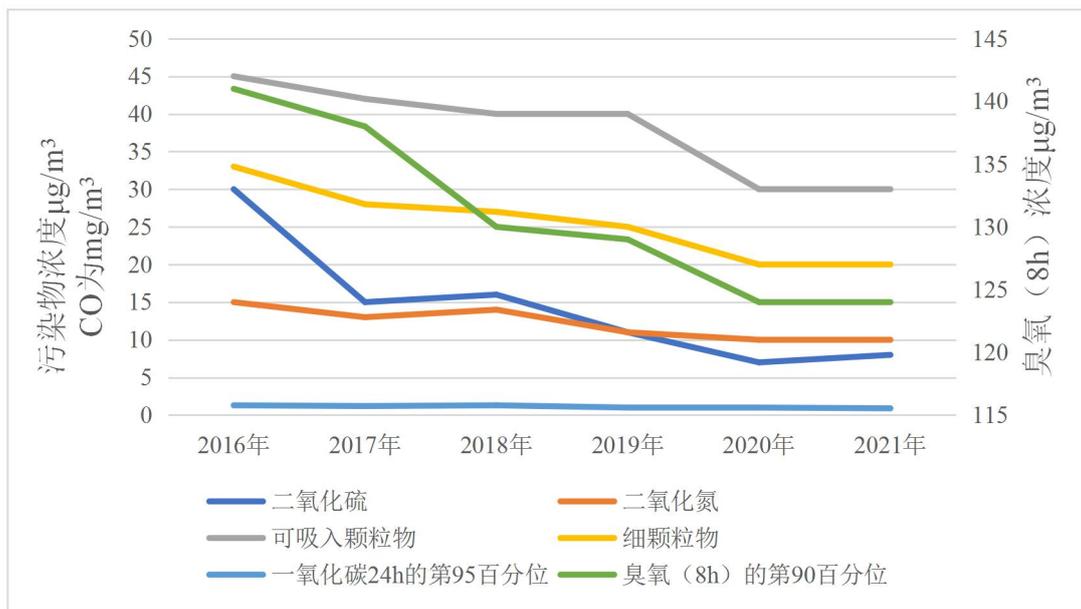


图 3.1-4 2016-2021 年仁化县空气污染物年均浓度变化图

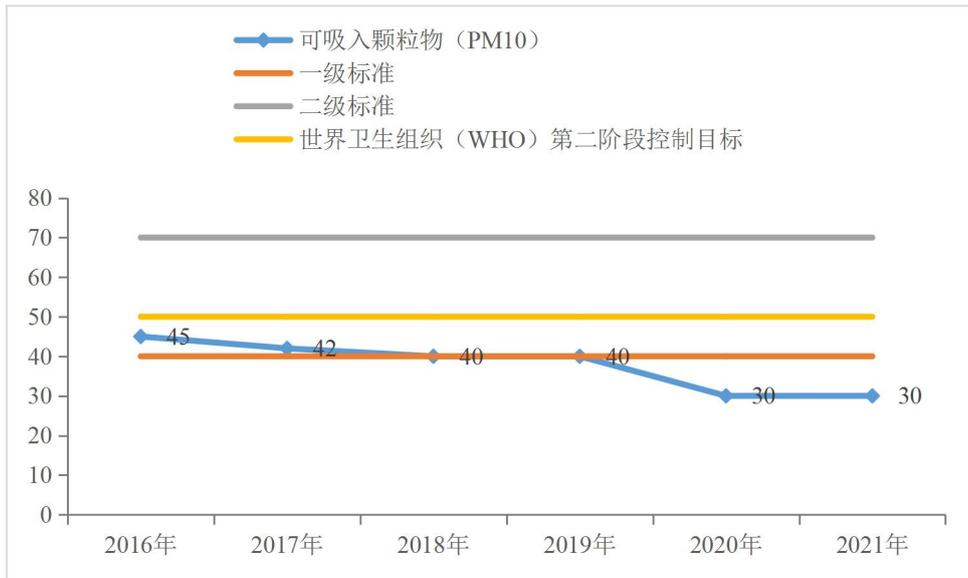
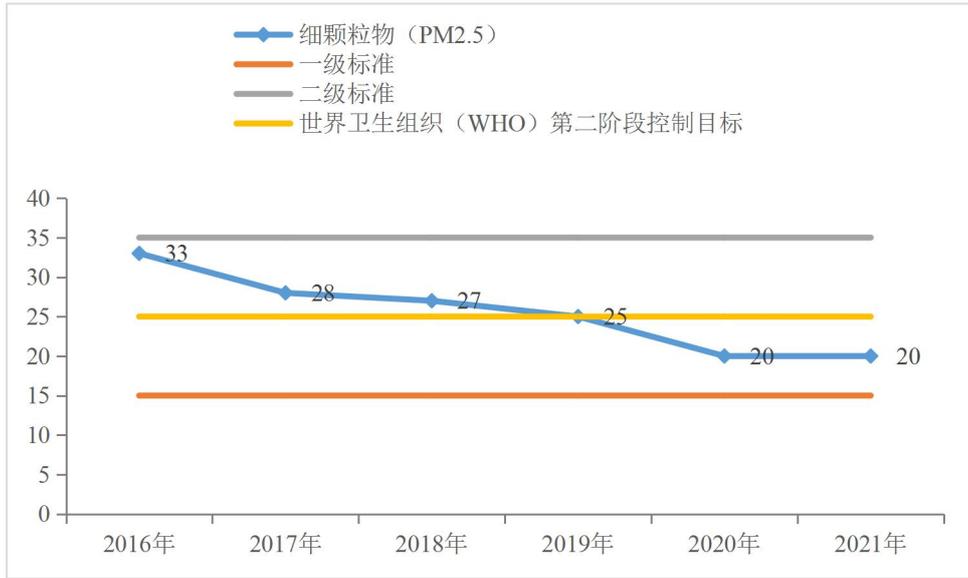




图 3.1-5 2016-2021 年仁化县各类空气污染物平均浓度变化图

2021 年仁化县空气质量有所上升主要原因是持续开展工业窑炉和锅炉污染综合治理，深化涉工业窑炉企业大气分级管控，实现县域砖厂在线监管系统全覆盖，有效的减少了二氧化硫等污染物排放，同时对 VOCs 重点企业实施分级和清单化管控，深入开展“一企一策”综合整治，有效的减少 VOCs 的排放总量。

## 3.2 地表水生态环境质量

### 3.2.1 饮用水源地水质现状及趋势分析

#### 3.2.1.1 监测点位及监测项目

2016-2018年，仁化县城区饮用水源水质监测点位2个，即赤石迳水库和火冲坑电站。2019年起，仁化县城区饮用水源水质监测点位3个，即赤石迳水库、火冲坑电站和高坪水库。其中，根据《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）等文件要求，赤石迳水库饮用水源地保护区取消，实施对高坪水库监测。仁化县饮用水源各监测断面的名称和监测情况详细见下表3.2-1。

表 3.2-1 仁化县集中式饮用水水源地水质监测频率及项目

年份	集中式饮用水水源地名称	断面控制级别	监测点数	监测频率（次/年）	监测项目（项）	水质执行标准
2016	赤石迳水库	县级	1	12	28	《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》II类标准
	火冲坑电站					
2017	赤石迳水库	县级	1	12	28	
	火冲坑电站					
2018	赤石迳水库	县级	1	12	28	
	火冲坑电站					
2019	高坪水库	县级	1	12	28	
2020	高坪水库	县级	1	12	29	
2021	高坪水库	县级	1	12	29	

2016-2018年，仁化县城饮用水来源于赤石迳水库库存水，对仁化县城饮用水来源水质监测，设监测点位2个，每月采样一次，全年共采样12次。饮用水源水质常规监测项目共28项。2020-2021年，仁化县城区饮用水源水质监测点位1个，即高坪水库。饮用水源水质常规监测全年12次，每月一次。饮用水源水质常规监测项目共29项为：水温、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰。

饮用水源地达标水量，按达标项次占监测总项次的百分比乘以取水总量计算。饮用水源地水质达标率按各水源地达标水量之和与取水总量之和的百分比计算。城市水域功能区水质达标率为相应各认证断面（点位）水质达标率的算术平均值，某断面（点位）水质达标率为监测达标频次占总频次的百分比。每个监测断面（点位）所有项目满足二类标准则为二类水质，有一项不满足（优于三类标准）则为三类水质；每个监测断面（点位）每次监测有一项以上（含1项）不达标（三类标准），则该点位本次监测结果不达标。根据广东省地表水环境功能区划表（粤府〔2011〕14号），饮用水源地的水环境质量一般按照《地表水环境质量标准

（GB3838-2002）》的要求，达到管理目标为二类、执行标准为三类。

### 3.2.1.2 饮用水源地水质变化趋势

仁化县 2016-2021 年集中式饮用水源地水质监测评价结果如表 3.2-2 所示。根据监测结果表明，仁化县城城区饮用水源地水质达标率均为 100%，水质状况稳定达标且持续提升。2016-2019 年，全部水质达到 II 类标准（水质良好）。自 2020 年，饮用水源地水质提升至 I 类（水质优）并稳定保持。

表 3.2-2 2016-2021 年仁化县集中式饮用水源地水质变化趋势表

级别	年份	集中式饮用水源地名称	取水量 (万吨)	水质类别	水质执行标准	达标率
县级集中式饮用水源	2016	赤石迳水库	666.74	II 类	II 类	100%
	2017	赤石迳水库	678.50	II 类		100%
	2018	赤石迳水库	682.78	II 类		100%
	2019	赤石迳水库、高坪水库	732.63	II 类		100%
	2020	高坪水库	777.26	I 类		100%
	2021	高坪水库	800.28	I 类		100%

## 3.2.2 河流水质现状及趋势分析

### 3.2.2.1 监测频率及监测项目

仁化县主要河流有锦江和董塘河，全县河流水质监测共布设 5 个常规监测断面，其中省考断面 1 个（丹霞山断面），市控断面 1 个，县控断面 3 个。按照仁化县地表水水环境功能区划分，各水体分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类的标准。

河流地表水常规监测全年 6 次，逢单月监测一次。地表水水质监测项目共 24 项为：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。

仁化县各监测断面的监测频率及监测项目详细见下表 3.2-3。

表 3.2-3 仁化县地表水监测断面的监测频率及项目

断面名称	所在河流	断面控制级别	水功能区	监测点数	监测频率（次/年）	监测项目（项）	水质执行标准
锦江电站	锦江	县控	渔业用水区	1	6	24	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
黄屋电站	锦江	县控	渔业用水区	2	6	24	
丹霞山	锦江	省考	渔业用水区	2	6	24	
瑶山电站	锦江	市控	渔业用水区	1	6	24	
车湾桥	董塘河	县控	渔业用水区	1	6	24	

### 3.2.2.2 监测断面水质变化趋势

2016-2021年，仁化县县控断面以上水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到100%，达到省和市的考核要求。丹霞山省考断面水质持续保持Ⅱ类地表水标准。锦江电站、黄屋电站、瑶山电站和车湾桥断面水质实现较大改善，从2016年的Ⅲ类提升为Ⅱ类，并从2020年后稳定保持在优类（Ⅱ类水质）。其中，锦江电站断面水质状况在2020年达到最佳水平，提升至Ⅰ类水质。2016-2021年仁化县河流监测断面水质变化趋势见表3.2-4。

表 3.2-4 2016-2021 年仁化县河流监测断面水质变化趋势表

所在水体	断面名称	断面类型	水质目标	水质状况					
				2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
锦江	锦江电站	县控	Ⅲ类	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ
锦江	黄屋电站	县控	Ⅲ类	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ
锦江	丹霞山	省考	Ⅲ类	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
锦江	瑶山电站	市控	Ⅲ类	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ
董塘河	车湾桥	县控	Ⅲ类	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ

锦江河段2021年共采集监测数据576个，监测结果统计表明：各监测项目指标年均值优于Ⅱ类水质标准限值，各项指标均未出现超标现象，水质总体达标。董塘河段2021年共采集监测数据144个，监测结果统计表明：各污染指标年均值优于Ⅲ类水质标准限值，各项指标均未出现超标现象，水

质总体达标。各河流监测断面主要污染指标为总氮。仁化县2021年月度河流监测结果统计详见表3.2-5。

从全年锦江河段各断面水质监测结果看：锦江电站断面每月监测项目除总氮外，其他项目均不超过II类水质标准限值，没有发现超过III类水质标准限值的监测项目；黄屋电站断面5月总氮含量未达到III类水质标准限值（1.0mg/L）；丹霞山断面1-7月总氮含量略高于1.0mg/L，9月、11月总氮含量达到III类水质标准，仍略高于II类水质标准（0.5mg/L）；瑶山电站断面3月、5月总氮含量分别达到1.4mg/L和1.67mg/L，水质情况不佳。

从全年董塘河段各断面水质监测结果看：车湾桥断面每月监测项目除总氮超过II类水质标准限值外，其他项目达标。总氮含量于5月达到峰值，为1.98mg/L，超III类标准1.98倍，水质状况轻微变差。总体而言，锦江河段、董塘河断各断面每月的监测结果中大多数监测项目未超过II类水质标准限值，水质状况优良。

表 3.2-5 2021 年仁化县河流监测断面水质情况

江河段名称	监测断面名称 (2021年水质目标)	月份	断面水质类别	达标情况	超标项目(浓度, 单位mg/L)
锦江	锦江电站 (II类)	1月	II类	达标	总氮/0.57
		3月	II类	达标	总氮/0.71
		5月	II类	达标	总氮/0.88
		7月	II类	达标	总氮/0.81

江河段名称	监测断面名称 (2021年水质目标)	月份	断面水质类别	达标情况	超标项目(浓度, 单位 mg/L)
		9月	II类	达标	总氮/0.83
		11月	II类	达标	总氮/0.61
锦江	黄屋电站 (II类)	1月	II类	达标	总氮/0.96
		3月	II类	达标	总氮/0.86
		5月	II类	达标	总氮/1.03
		7月	II类	达标	总氮/0.94
		9月	II类	达标	总氮/0.9
		11月	II类	达标	总氮/0.79
锦江	丹霞山 (II类)	1月	II类	达标	总氮/1.06
		3月	II类	达标	总氮/1.14
		5月	II类	达标	总氮/1.11
		7月	II类	达标	总氮/1.02
		9月	II类	达标	总氮/0.9
		11月	II类	达标	总氮/0.86
锦江	瑶山电站 (II类)	1月	II类	达标	总氮/0.95
		3月	II类	达标	总氮/1.40
		5月	II类	达标	总氮/1.67
		7月	II类	达标	总氮/1.18
		9月	II类	达标	总氮/0.76
		11月	II类	达标	总氮/0.66
董塘河	车湾桥 (II类)	1月	II类	达标	总氮/0.75
		3月	II类	达标	总氮/1.10

江河段名称	监测断面名称 (2021年水质目标)	月份	断面水质类别	达标情况	超标项目(浓度, 单位 mg/L)
		5月	II类	达标	总氮/1.98
		7月	II类	达标	总氮/1.38
		9月	II类	达标	总氮/1.06
		11月	II类	达标	总氮/1.19

### 3.2.2.3 交界断面水质变化

仁化县交界水域水质断面为丹霞山断面，2016至2018年，全年采样6次，逢单月上旬采样1次。2019至2021年，全年采样12次，每月上旬采样1次，监测项目共24项为：pH、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷（以P计）、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总氮。

交界水域水质评价标准按断面控制目标分别执行《地表水环境质量标准》相应类别标准。交界水域水质达标率，指交界水域认证断面（点位）监测结果按考核标准衡量，监测达标频次占各认证断面（点位）监测总频次的百分比。

2021年监测结果统计表明：地表水交界丹霞山断面各污染指标年均值优于III类水质标准限值，各项指标均未出现超标现象。断面每月的监测结果中大多数监测项目不超过II类水质标准限值。对照10项评价标准，在12个频次中，达标

频次 12 个，达标率为 100%，交界断面水质状况为良好。交界丹霞山断面水质达标情况统计见表 3.2-6。

表 3.2-6 仁化县地表水交界丹霞山断面水质达标情况统计

监测月份	河流名称	断面名称	监测项目数	达标项目数	水质达标率 (%)	超标项目名称	超标项目浓度 (mg/L)
1	锦江	丹霞山	24	24	100	---	---
2	锦江	丹霞山	24	24	100	---	---
3	锦江	丹霞山	24	24	100	---	---
4	锦江	丹霞山	24	24	100	---	---
5	锦江	丹霞山	24	24	100	---	---
6	锦江	丹霞山	24	24	100	---	---
7	锦江	丹霞山	24	24	100	---	---
8	锦江	丹霞山	24	24	100	---	---
9	锦江	丹霞山	24	24	100	---	---
10	锦江	丹霞山	24	24	100	---	---
11	锦江	丹霞山	24	24	100	---	---
12	锦江	丹霞山	24	24	100	---	---
全年	锦江	丹霞山	288	288	100	---	---

### 3.2.3.4 综合污染指数化

仁化县 2016~2021 年地表水锦江河及董塘河段水质综合污染指数见表 3.2-7。

表 3.2-7 仁化县地表水锦江河和董塘河段水质综合污染指数

断面名称 年度	锦江河					董塘河
	锦江电站	黄屋电站	丹霞山	瑶山电站	全河段	车湾桥
2016 年	4.11	4.26	4.18	4.38	4.23	4.70

断面名称 年度	锦江河					董塘河
	锦江电站	黄屋电站	丹霞山	瑶山电站	全河段	车湾桥
2017年	3.83	4.77	4.27	4.46	4.33	5.44
2018年	3.73	3.90	3.68	3.80	3.78	4.35
2019年	3.41	3.38	3.30	3.58	3.42	3.93
2020年	2.53	2.95	3.22	3.07	2.94	3.08
2021年	2.98	2.94	3.14	3.49	3.14	3.46

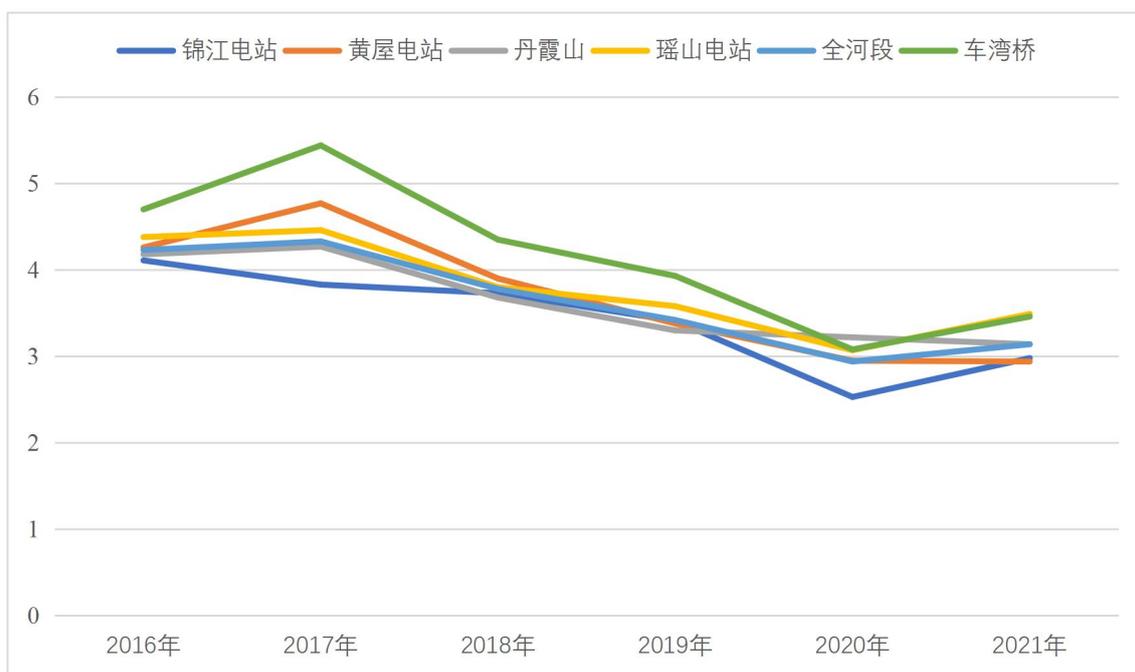


图 3.2-1 2016 年至 2020 年仁化锦江、董塘河全段综合污染指数年度变化趋势图

另外，从表 3.2-7 中年度水质综合污染指数角度分析，仁化县锦江河及董塘河流监测断面的 2016 年至 2021 年度水质综合污染指数趋势呈现出 2016 至 2017 年上升，2017 年至 2020 年逐渐下降，2020 年到 2021 年又有升高趋势。比较 2021 年与 2020 年，仁化县河流监测断面的 2021 年度水质综合污染指数均比 2020 年呈现一定的上升。由图 3.2-1 可以看

出，各监测断面除黄屋电站及丹霞山水质综合污染指数略有下降外，其他监测断面综合污染指数均有不同程度升高，其中锦江电站的综合污染指数上升幅度最大，达到 17.8%，锦江全河段的综合污染指数升幅达到 6.8%，董塘河车湾桥的综合污染指数升幅达到 12.3%，说明仁化县锦江和董塘河全河段水质有一定污染风险。

### 3.2.3 水资源现状

#### 3.2.3.1 水资源量

根据《韶关市水资源公报》，2020 年仁化县地表水资源量 24.33 亿 m<sup>3</sup>，地下水资源量 7.48 亿 m<sup>3</sup>。相较于 2016 年，2017~2020 年水资源总量、地表水资源量、地下水资源量均减少，2020 年水资源总量较 2016 年减少 6.24 亿 m<sup>3</sup>；2020 年地表水资源量较 2016 年减少 5.27 亿 m<sup>3</sup>；2020 年地下水资源量较 2016 年减少 0.97 亿 m<sup>3</sup>。

表 3.2-8 2016~2020 年仁化县水资源量表单位：亿 m<sup>3</sup>

年份	降水量	地表水资源量	地下水资源量
2016	51.46	29.27	8.48
2017	37.63	21.25	6.55
2018	36.96	21.37	6.73
2019	44.55	25.77	8.12
2020	41.24	24.33	7.498

### 3.2.3.2 单位地区生产总值用水量

根据《2015-2021年韶关市水资源公报》及仁化县水务局提供的数据，2015-2021年仁化县单位地区生产总值用水量见图3.2-1。近年来，仁化县单位地区生产总值用水量基本呈现逐年下降的趋势，节水效果明显。2021年县单位地区生产总值用水量达到最低水平（186立方米/万元），同比减少5.58%。

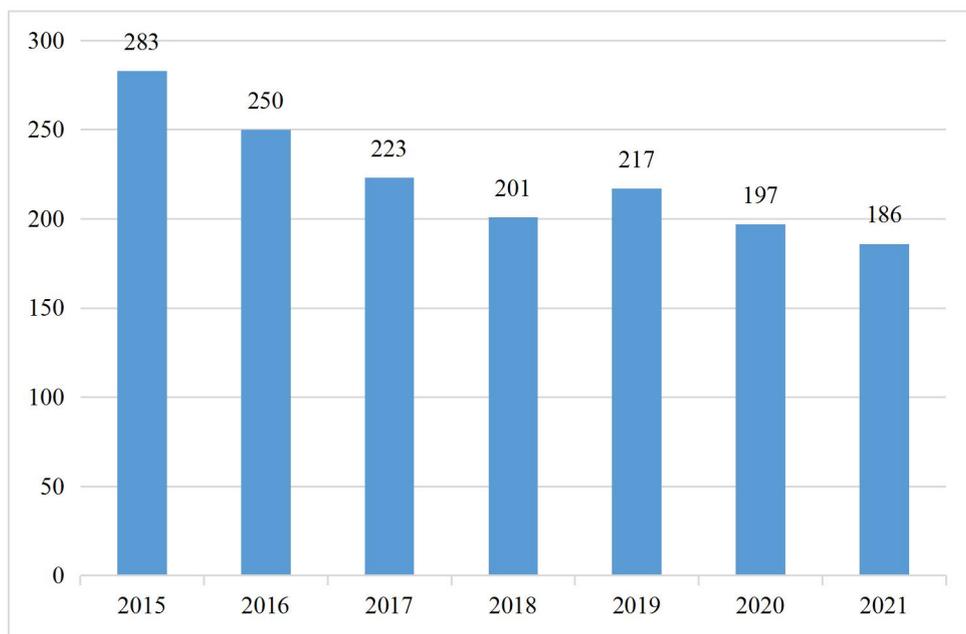


图3.2-2 仁化县2015-2021年GDP用水量变化情况（单位：m<sup>3</sup>/万元）

2021年，仁化县总用水量为20675万立方米，占全市比例的11.3%，排名全市第四。全县生产用水量为19366万立方米，达到总用水量的93.7%。其中，农田灌溉用水量占比最大，占总用水量的74.5%。居民生活用水量和生态环境用水量占比较小，分别为4.5%和1.8%。详见下表。2021年末

发布上级考核要求，按照上级部门要求，2021年单位地区生产总值用水量较2020年有下降则为达到考核目标要求，因此仁化县2021年单位地区生产总值用水量指标完成上级规定任务。

表 3.2-9 2021 年仁化县用水结构

单位：万 m<sup>3</sup>

生产用水量					居民生活	占总用水量比例 (%)	生态环境	占总用水量比例 (%)
农田灌溉	林牧渔畜	工业	城镇公用	占总用水量比例 (%)				
14430	1544	3040	352	93.7	929	4.5	380	1.86

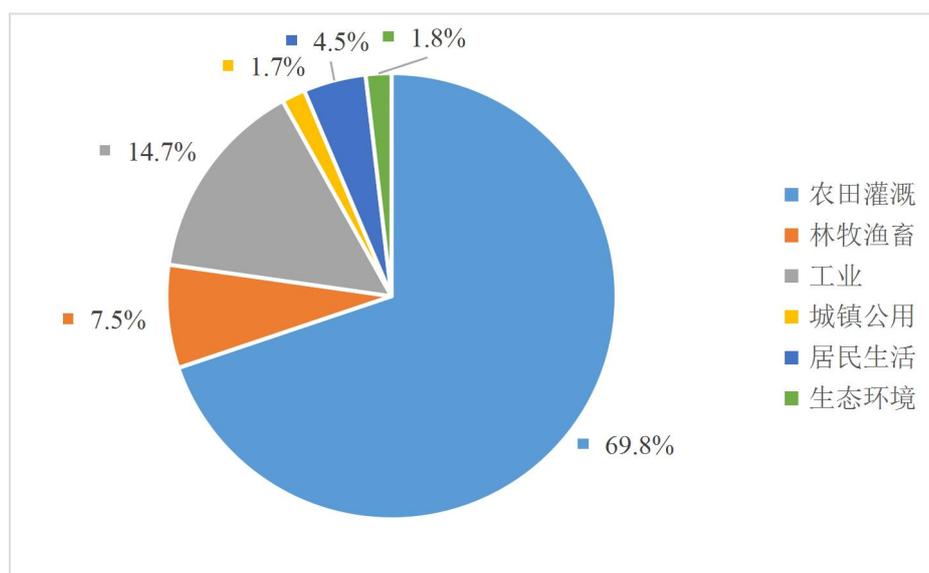


图 3.2-3 2021 年仁化县用水结构图

### 3.3 土壤及地下水环境质量

#### 3.3.1 土壤环境质量

仁化县在土壤污染防治方面也做了大量工作。为推进土壤污染防治工作，仁化县先后出台了《仁化县 2021 年土壤污染综合防治工作计划》《仁化县 2021 年度受污染耕地安全利用工作方案》等文件。督促企业按照生态环境部印发的《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》相关要求开展土壤隐患排查和土壤和地下水自行监测。凡口铅锌矿和丹霞冶炼厂已按照《韶关市涉重金属重点行业工业清洁生产技术推行方案（铅锌冶炼和采选行业）》要求，落实重金属水污染特别排放限值要求。

2021 年，仁化县安全利用类耕地与严格管控类耕地措施落地 100%，受污染安全利用率为 90.03%。具体情况见表 3.3-1。

仁化县未发生危险废物和放射性污染事件，土壤环境质量保持稳定，各类环境安全风险平稳可控。

表 3.3-1 2021 年仁化县土壤污染防治目标完成情况

安全利用类耕地			严格管控类耕地		
任务面积 (亩)	安全利用 措施	措施实施 面积 (亩)	任务面积 (亩)	风险管控 措施	措施实施面 积(亩)
70247.44	70247.44	48519.25	4734.61	4734.61	900

#### 3.3.2 地下水环境质量

仁化县共有 1 个地下水监测点位：夏富村暖坑组 25

号。2021年水质类别为 III 类，无超标指标，具体各项指标情况详见表 3.3-2。

表 3.3-2 仁化县 2021 年地下水水质状况监测结果

单位: mg/L, pH 值除外

监测项目	监测值	检出值
pH 值 (无量纲)	7.47	--
硫酸根	2.72	0.018
氯化物	1.46	0.007
硫化物	0.005L	0.005
总硬度	192	5.0
挥发酚	0.001L	0.001
铁	0.00174	0.00082
锰	0.00050	0.00012
铜	0.00236	0.00008
锌	0.00124	0.00067
铝	0.00314	0.00115
耗氧量	0.5L	--
阴离子表面活性剂	0.04L	0.04
氨氮	0.026	0.020
钠离子	1.13	0.02
亚硝酸盐	0.005L	0.005
硝酸盐	0.339	0.004
氰化物	0.001L	0.001
氟化物	0.104	0.006
碘化物	0.005	0.002
汞	0.00004L	0.00004
砷	0.0014	0.0003
硒	0.0004L	0.0004
镉	0.00005L	0.00005

监测项目	监测值	检出值
铬六价	0.004L	0.004
铅	0.00014	0.00009
三氯甲烷	0.0004L	0.0004
四氯化碳	0.0004L	0.0004
苯	0.0003L	0.0003
甲苯	0.0003L	0.0003
溶解性总固体	234	5
高锰酸钾盐指数	--	0.5

### 3.4 生态环境质量现状

#### 3.4.1 生态资源状况

2021年全县林业用地面积为18.33万公顷，约占国土面积的82.45%，全县活立木蓄积量达到1291.77万立方米；全县森林面积达到179592.96公顷，森林覆盖率达到80.78%，高于韶关市平均森林覆盖率（74.5%）6.28个百分点。根据2020森林资源管理“一张图”统计结果，2020年仁化县公益林地77416.62公顷，重点公益林地比率70.4%。从时间变化上看，2017-2021年，全县森林面积和森林覆盖率保持持续增长，森林覆盖率由2017年的78.92%上升到2021年80.78%，增长率为2.36%（图3.4-1）。

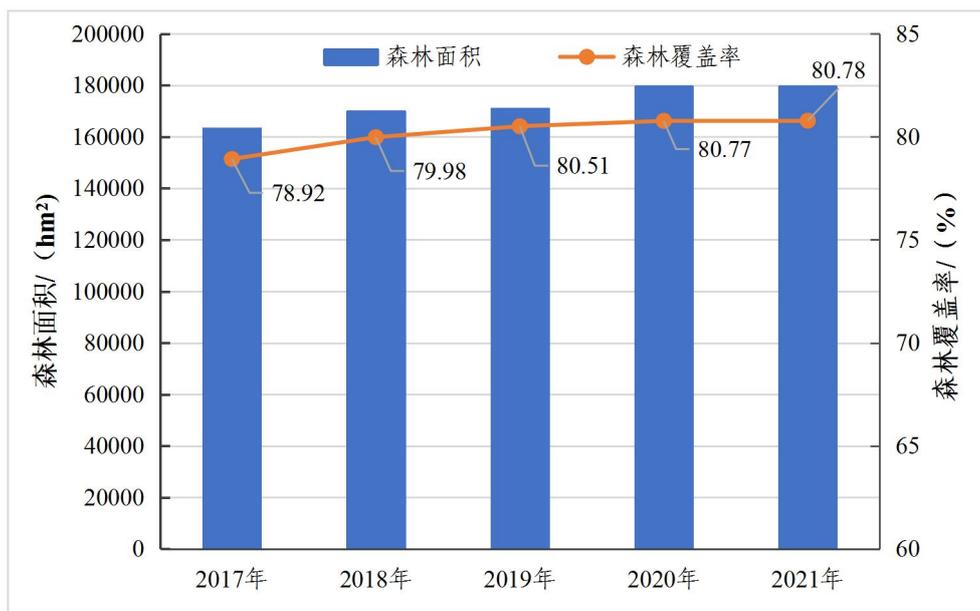


图 3.4-1 2017-2021 年仁化县森林面积和森林覆盖率变化

近年来，仁化县围绕“一三九”发展战略和乡村振兴战略，强力推进林业生态建设，国土绿化美化工作取得良好成效，2015-2020 年，全县完成碳汇造林 13530 亩；森林抚育 248446 亩；碳汇林抚育 70088 亩（其中中央森林抚育 2000 亩）；生态景观林抚育 1350 亩；完成仁化县 2019-2023 年度重点防护林体系工程珠江防护林封山育林建设项目 71029 亩；完成建设乡村绿化美化示范点 83 个；取得了“全国绿化模范县”“省重点林业县”“林下经济示范县”等称号，长江镇创建“广东省森林小镇”。

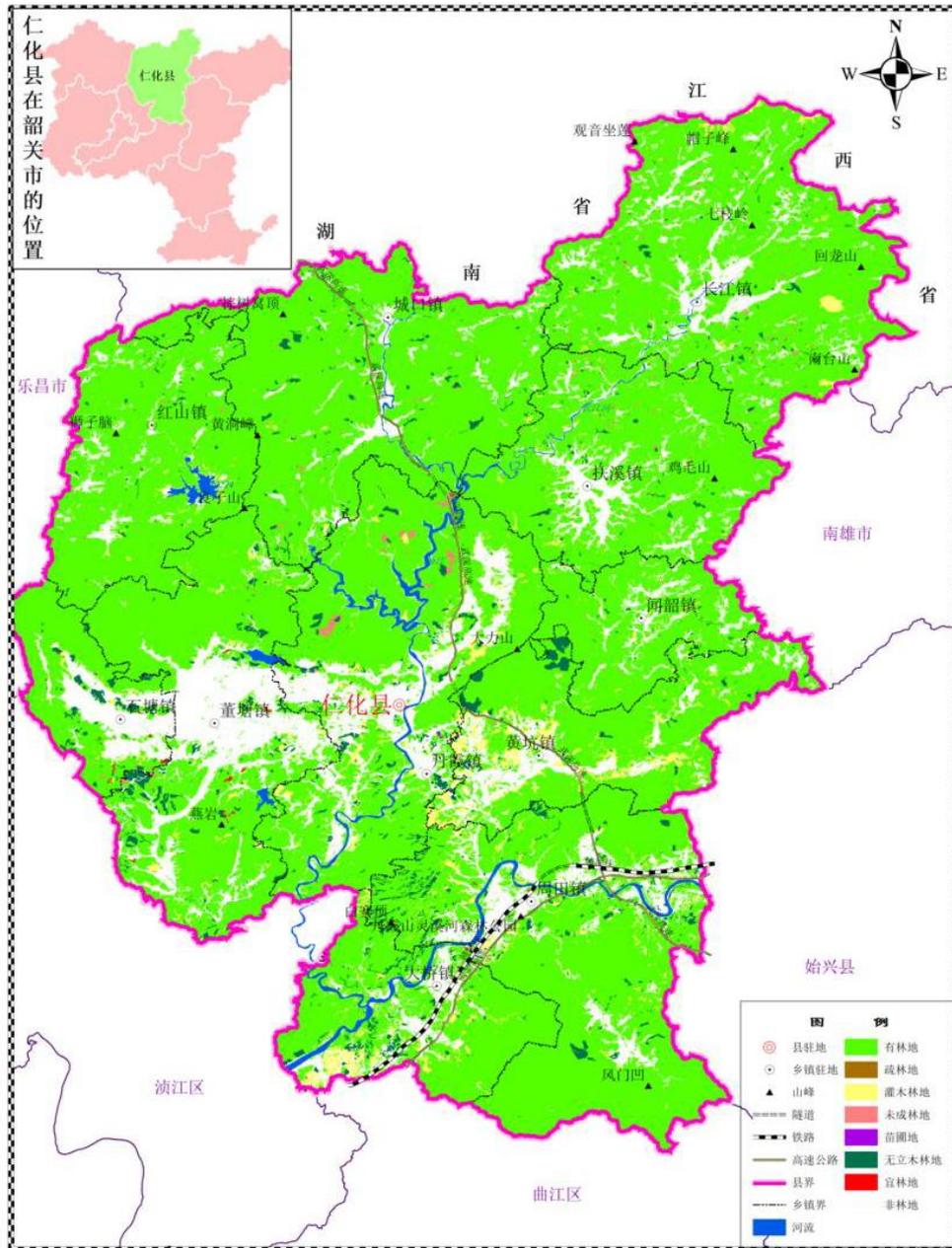


图 3.4-2 仁化县 2020 年林地现状图

仁化县境内野生动植物资源丰富。据资料显示，全县境内野生动物资源共有 4 纲 26 目 53 科 148 种，其中兽类 23 种，鸟类 89 种，爬行类 21 种，两栖类 15 种。分布有国家一级保护野生动物华南虎、云豹、黑鹿、蟒蛇、豹、白颈长尾雉、白鹇、娃娃鱼等 8 种，黄嘴白鹭、白鹇、勺鸡、小青脚鹇、豺、穿山甲、褐翅鸦鹃等国家二级保护动物 20

多种。境内地带性植被为亚热带常绿阔叶林，全县木本植物 80 科 188 属 478 种，其中裸子植物 10 科 17 属 22 种，被子植物 71 科 171 属 456 种；重要野生草本植物有 8 科 48 种，以蕨类、芒类、蔓生莠竹居多；分布有国家重点保护的野生植物有南方红豆杉、篦子三尖杉、桫欏、半枫荷、观光木、丹霞梧桐、短萼黄连、巴戟天、水松、油杉等。

仁化拥有数量较多、面积较大的自然保护地。经整合优化合并后，仁化县建成各类自然保护区 11 个，自然保护地总面积 60220.3 公顷，占国土总面积的 27.09%。有国家级自然保护地 1 处，广东韶关丹霞山国家级自然保护区，省级自然保护地 5 处，分别为韶关仁化华南虎省级自然保护区、韶关仁化高坪省级自然保护区、韶关仁化省级森林自然公园、韶关仁化锦城省级森林自然公园、韶关仁化渐溪山省级森林自然公园（表 3.4-1）。

表 3.4-1 仁化县整合优化后自然保护地情况一览表

序号	保护地名称	面积 (公顷)	级别	涉及乡镇	备注
1	广东韶关丹霞山国家级自然保护区	28000	国家	丹霞街道、董塘、黄坑、周田、大桥	含浈江区丹霞山部分面积 6293.77 公顷
2	韶关华南虎地方级自然保护区	12835.0502	省级	长江、城口	
3	韶关仁化高坪地方级自然保护区	3699.0199	省级	红山	
4	韶关仁化地方级森林自然公园	6821.4698	省级	仁化林场	
5	韶关仁化锦城地方级森林自然公园	320.7892	省级	丹霞街道	

序号	保护地名称	面积 (公顷)	级别	涉及乡镇	备注
6	韶关仁化濞溪山地方级森林自然公园	3089.843	省级	董塘	
7	韶关仁化闻韶地方级森林自然公园	108.9889	县级	闻韶	
8	韶关仁化长江地方级森林自然公园	2051.3316	县级	长江	
9	韶关仁化扶溪地方级森林自然公园	4309.345	县级	扶溪、城口	
10	韶关仁化黄岭地方级森林自然公园	1928.9689	县级	红山、石塘	
11	韶关仁化龙溪地方级森林自然公园	3349.2633	县级	周田、大桥	
总计		66514.07			

### 3.4.2 生态环境状况指数

#### 3.4.2.1 评价方法

根据《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015），选用生态环境状况指数（Ecological Index, EI）进行评价。EI 计算所需数据来源包括：（1）土地利用/覆被数据；（2）河流长度及近岸海域面积；（3）土地侵蚀数据、水资源量数据及年降雨量数据；（4）二氧化硫、化学需氧量、烟（粉）尘排放量、固体废弃物倾倒丢弃量等污染物排放数据。EI 的计算方法如下：

$$EI = 0.25 \times \text{生物丰度指数} + 0.2 \times \text{植被覆盖指数} + 0.2 \times \text{水网密度指数} + 0.2 \times (100 - \text{土地退化指数}) + 0.15 \times \text{环境质量指数}$$

根据生态环境状况分级标准，生态环境分为五个级别，即优、良、一般、较差和差。

表 3.4-2 生态环境状况分级标准

级别	优	良	一般	较差	差
指数	$EI \geq 75$	$55 \leq EI < 75$	$35 \leq EI < 55$	$20 \leq EI < 35$	$EI < 20$
状态	植被覆盖度高，生物多样性丰富，生态系统稳定，最适合人类生存。	植被覆盖度较高，生物多样性较丰富，基本适合人类生存。	植被覆盖度中等，生物多样性一般水平，较适合人类生存，但有不适合人类生存的制约性因子出现。	植被覆盖度较差，严重干旱少雨，物种稀少，存在着明显限制人类生存的因素。	条件较恶劣，人类生存环境恶劣。

### 3.4.2.2 评价结果

2017-2021年，仁化县生态环境状况保持优，全县EI值由2017年的87.4提升到2021年的87.6，EI值呈现波动上升趋势（图3.4-3）。从全市看，2021年仁化县生态环境状况指数在全市排名第二，2017-2021年均排在全市前列（表3.4-3）。

表 3.4-3 2017-2021 年韶关市生态环境状况指数

行政区	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
仁化县	87.4	88.2	88.9	88.2	87.6
武江区	83.6	84.3	84.5	83.7	82.5
浈江区	80.7	80.9	81.3	80.7	79.0
曲江区	84.2	84.6	84.7	84.4	83.9
始兴县	87.8	87.9	88.3	87.8	86.9
翁源县	83.2	83.1	83.3	82.9	82.2
乳源瑶族自治县	87.7	88.3	88.5	87.8	87.7
新丰县	87.4	87.5	87.7	87.1	86.4
乐昌市	82.1	82.4	82.9	82.5	81.8
南雄市	81.7	81.9	81.0	80.6	79.6
韶关市	84.9	85.3	85.5	84.9	84.2

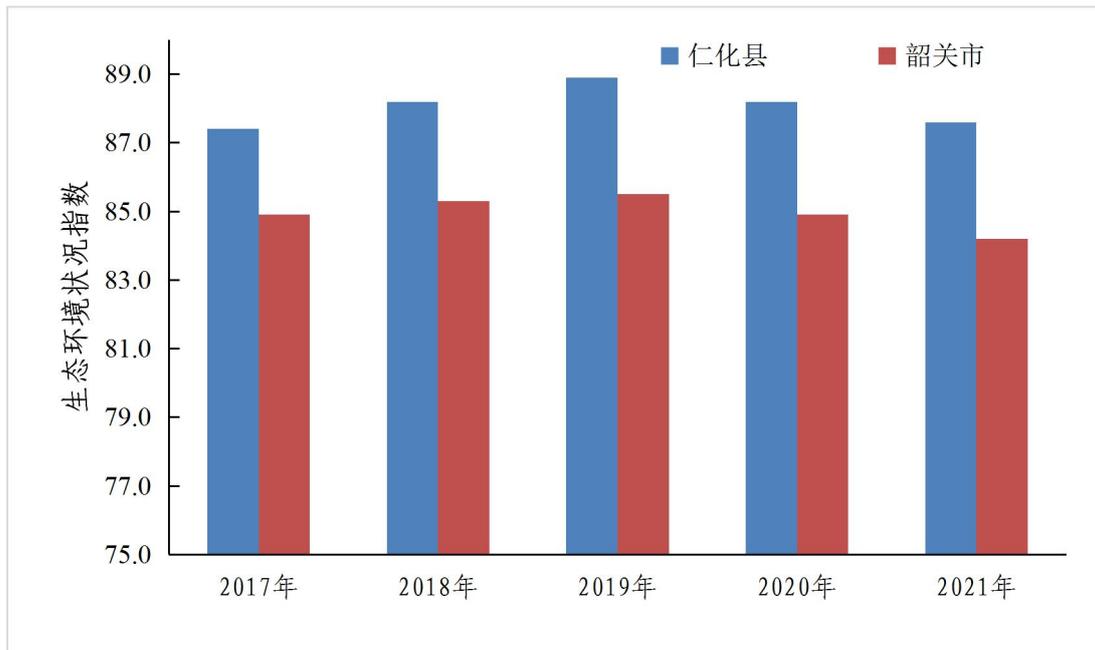


图 3.4-3 2017-2021 年仁化县和韶关市 EI 指数变化

### 3.5 主要污染物排放

#### 3.5.1 大气污染源分析

##### 3.5.1.1 工业污染源

###### (1) 工业污染源排放源总量统计

根据 2021 年环境统计数据，仁化县 2021 年工业源大气污染物排放 SO<sub>2</sub> 总量为 323.759 吨，NO<sub>x</sub> 为 433.227 吨，颗粒物为 280.281 吨，VOCs 为 292.140 吨。

表 3.5-1 仁化县 2021 年工业大气污染源排放量（单位：吨/年）

污染物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	VOCs
排放量（吨/年）	323.759	433.227	280.281	292.140

###### (2) 排放强度分析

###### ① 单位 GDP 排放强度

仁化县 2021 年单位 GDP 的污染物排放强度（工业源）

为，SO<sub>2</sub>2.91 吨/亿元，NO<sub>x</sub>3.89 吨/亿元，烟粉尘 2.52 吨/亿元，VOCs2.62 吨/亿元。

### ②单位面积排放强度

仁化县 2021 年单位面积的污染物排放强度（工业源）为，SO<sub>2</sub>0.15 吨/平方公里，NO<sub>x</sub>0.19 吨/平方公里，烟粉尘 0.13 吨/平方公里，VOCs0.13 吨/平方公里。

### （3）排放源分布情况

#### ①SO<sub>2</sub> 排放分布

根据 2021 年环统数据，仁化县 SO<sub>2</sub> 排放量主要集中在电力、热力生产和供应业、非金属矿物制品业和有色金属冶炼和压延加工业，这 3 个行业排放量合计占到工业源 SO<sub>2</sub> 排放量的 95.96%。各行业占比见图 3.5-1。

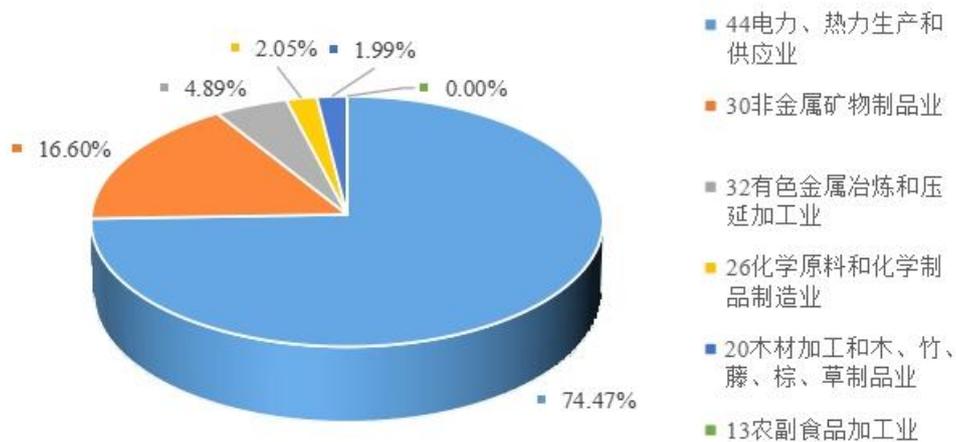


图 3.5-1 2021 年仁化县工业源 SO<sub>2</sub> 排放量占比图

#### ②NO<sub>x</sub> 排放分布

NO<sub>x</sub> 排放主要来自化石燃料的燃烧，如窑炉、锅炉燃烧，根据 2021 年环统数据，仁化县工业 NO<sub>x</sub> 排放量行业来

源与 SO<sub>2</sub> 基本一致，主要集中在电力、热力生产和供应业、非金属矿物制品业和木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业，这 3 个行业排放量合计占到工业源 NO<sub>x</sub> 排放量的 93.22%。各行业占比见图 3.5-2。

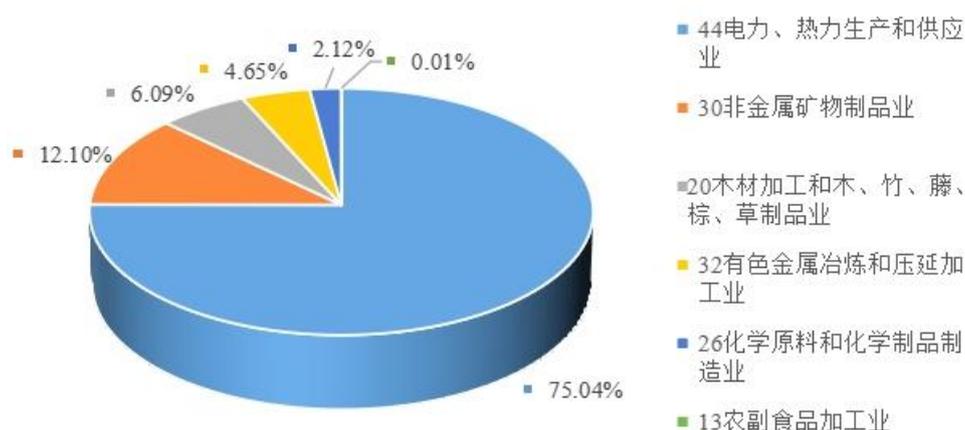


图 3.5-2 2021 年仁化县工业源 NO<sub>x</sub> 排放量占比图

### ③ 颗粒物排放分布

根据 2021 年环统数据，仁化县颗粒物工业排放主要来自木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业、非金属矿物制品业和有色金属矿采选业，三个行业占到全县工业源的 90.38%。各行业占比见图 3.5-3。

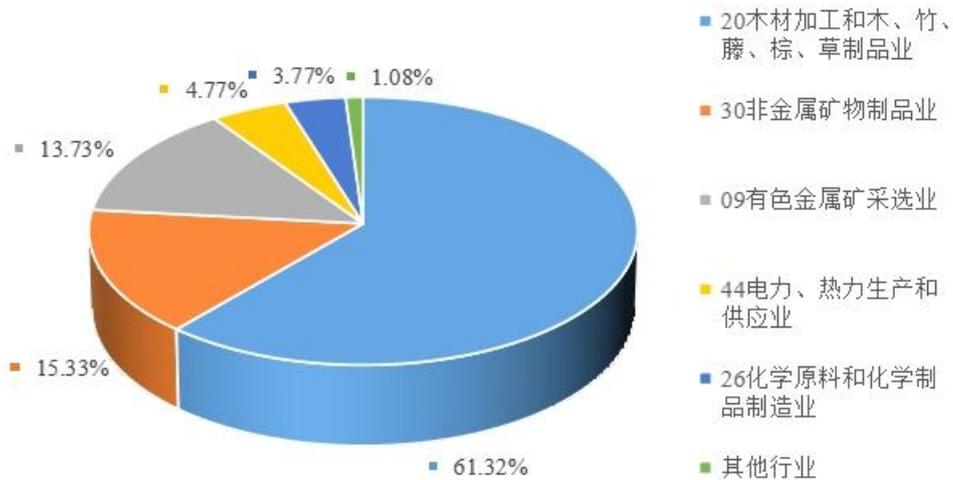


图 3.5-3 2021 年仁化县工业源颗粒物排放量占比图

#### ④VOCs 排放行业分布

根据 2021 年环统数据，仁化县工业源 VOCs 排放主要来自木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业，占比 97.02%，即刨花板制造和胶合板制造这两个行业的含挥发性有机原辅材料使用工序，电力、热力生产和供应业和有色金属冶炼和压延加工业这两个行业分别占比 1.43%和 0.89%，该类行业 VOCs 排放主要来源于化石燃料燃烧过程产生。

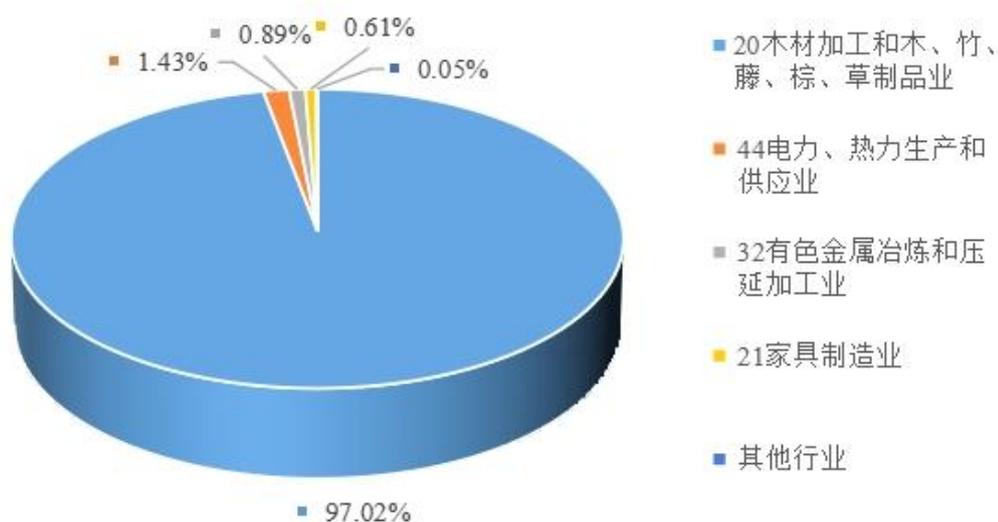


图 3.5-4 2021 年仁化县工业源 VOCs 排放量占比图

### 3.5.1.2 生活污染源

根据 2017 年污普数据，仁化县城城乡居民能源消耗主要大气污染物二氧化硫排放量 43.4819 吨，氮氧化物排放量 44.8123 吨，颗粒物排放量 180.3718 吨，挥发性有机物排放量 71.7416 吨。

表 3.5-2 仁化县生活污染源废气主要污染物排放情况

污染物名称		单位	指标值
二氧化硫排放量		吨	43.48
其中	城镇居民生活能源使用	吨	0.0032
	农村居民生活能源使用	吨	43.48
氮氧化物排放量		吨	44.81
其中	城镇居民生活能源使用	吨	8.51
	农村居民生活能源使用	吨	36.30
颗粒物排放量		吨	180.37
其中	城镇居民生活能源使用	吨	0.67
	农村居民生活能源使用	吨	179.71
挥发性有机物排放量		吨	71.746

污染物名称		单位	指标值
其中	城镇居民生活能源使用	吨	7.51
	农村居民生活能源使用	吨	64.23

### 3.5.1.3 建筑装饰及第三产业 VOCs 排放量

根据《生活源产排污系数手册》（2021），VOCs 排放系数见下表。2021 年，仁化县常住人口为 18.58 万人，预计 2021 年仁化县机动车保有量为 54814 辆，则预计 2021 年建筑装饰及第三产业 VOCs 排放量为 202.85 吨。

表 3.5-3 2021 建筑装饰及第三产业 VOCs 排放量

行业名称	污染物排放系数	人口 (万人)	机动车保有量 (辆)	排放量 (吨/年)
建筑装饰	441.59 克/年·人	18.58	/	82.05
餐饮油烟	165 克/年·人	18.58	/	30.66
家庭日化用品使用	188 克/年·人	18.58	/	34.93
干洗	16.9 克/年·人	18.58	/	3.14
汽车修补	0.95 千克/辆	/	54814	52.07
合计				202.85

### 3.5.1.4 机动车大气污染物排放量预测

根据《韶关市统计年鉴》，仁化县 2017 年 2020 年机动车保有量及增长率见表 3.5-4。可见机动车保有量年增长率在逐年减少。

表 3.5-4 仁化县机动车保有量及增长率

项目	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
民用汽车保有量 (辆)	17637	21619	24257	28553
民用汽车年增长率 (%)	/	22.58	12.20	17.71

项目	2017年	2018年	2019年	2020年
民用轿车保有量(辆)	10443	13247	14916	17815
民用轿车年增长率(%)	/	26.85	12.60	19.44

根据 2017 年-2020 年机动车保有量的增长趋势，民用汽车保有量年均增长率为 17.42%，则预计 2021 年民用汽车保有量为 33527 辆；民用轿车保有量年均增长率为 19.49%，则预计 2021 年民用轿车保有量为 21287 辆，合计仁化县机动车保有量 54814 辆。污染物排放系数按《移动源（机动车）污染物排放系数手册》（2021）韶关市 2017 年取值，计算得出仁化县 2021 年机动车大气污染物排放量，见表 3.5-5。

表 3.5-5 仁化县机动车大气污染物排放量预测

项目	2021年
机动车保有量(辆)	54814
颗粒物(吨)	8.30
氮氧化物(吨)	513.34
VOCs(吨)	420.82

### 3.5.1.5 小计

大气污染物排放量汇总，见表 3.5-6，图 3.5-5。由图可知 2021 年 SO<sub>2</sub>、颗粒物主要来自工业污染源排放，分别占总排放量的 88.16%、59.77%；氮氧化物、VOCs 主要来自机动车排放，分别占总排放量的 51.78%、42.61%。

表 3.5-6 2021 年各大气污染物预测排放量

污染物来源	污染物排放量 (吨/年)			
	SO <sub>2</sub>	氮氧化物	PM10	VOCs
工业污染源	323.76	433.23	280.28	292.14
生活污染源	43.48	44.81	180.37	71.74
第三产业	/	/	/	202.85
机动车	/	513.34	8.3	420.82
合计	367.24	991.38	468.95	987.55

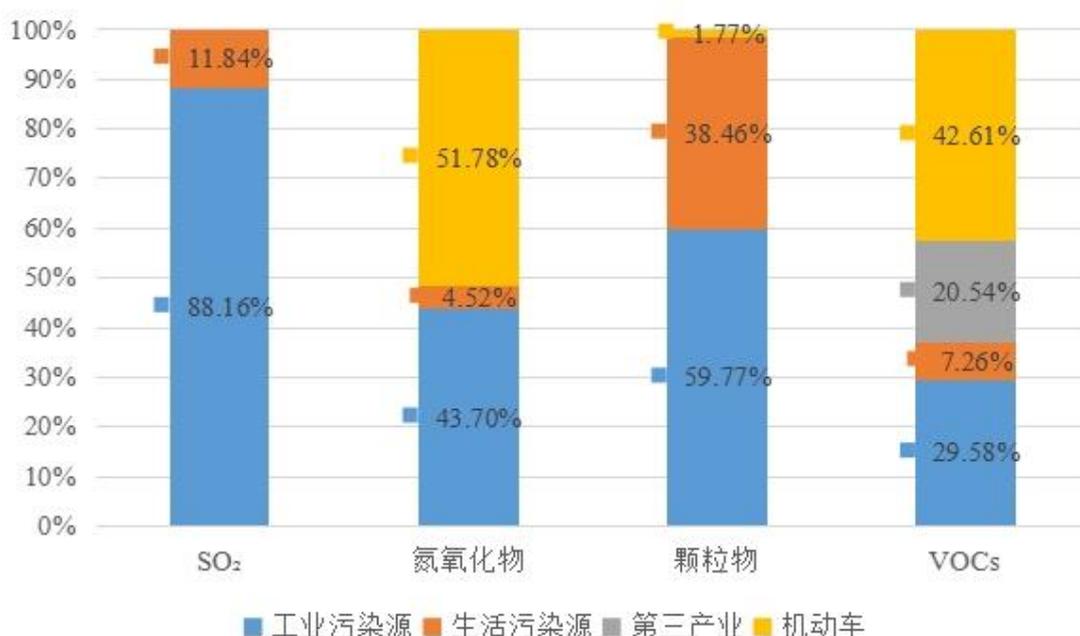


图 3.5-5 2021 年各行业大气污染物排放量占比

### 3.5.2 水污染源分析

水污染物排放核算主要考虑四类污染源，包括工业污染源、生活污染源、农业养殖污染源和径流污染面源。其中，生活污染源包括城镇生活污染源和农村生活污染源；农业养殖污染源包括畜禽养殖污染源和水产养殖污染源；径流污染面源包括农田径流污染面源和城镇径流污染面

源。

### 3.5.2.1 工业污染物排放

根据环统数据 2019 年至 2021 年全县工业废水排放量、工业源废水污染物化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放量见表 3.5-7。由环统数据可知仁化近三年工业废水污染物化学需氧量、氨氮、总氮排放量呈逐年下降趋势，总磷排放量不稳定。

表 3.5-7 仁化县工业废水及工业源废水污染物排放量统计表

年份	工业废水排放量（万吨）	工业源化学需氧量排放量（吨）	工业源氨氮排放量（吨）	工业源总氮排放量（吨）	工业源总磷排放量（吨）
2019年	1815.46	251.91	9.86	11.50	0.12
2020年	1225.87	210.03	6.24	7.20	0.10
2021年	1205.04	198.12	6.08	6.68	0.22

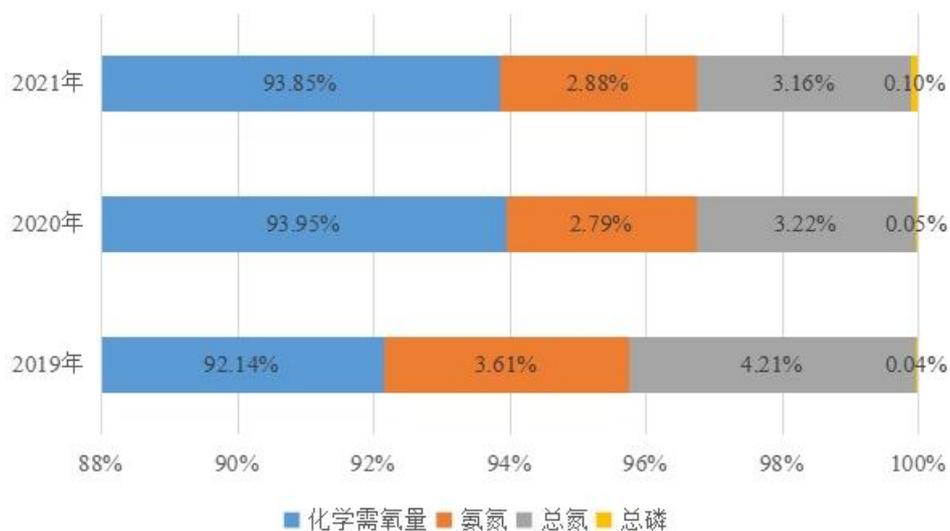


图 3.5-6 2019-2021 年工业源水污染物排放量占比图

从行业排放结构看，以 2021 年数据为例，仁化县工业

废水排放最大的行业是有色金属矿采选业，铅锌矿采选和放射性金属矿采选分别占全县工业核算废水排放量的 77.66%、12.62%，其次为铅锌冶炼行业，该行业工业废水排放量占全县工业废水排放量的 7.29%。与工业废水排放量占比类似，COD 排放量最大的行业是铅锌矿采选，占全县工业 COD 排放量的 79.21%，其次为铅锌冶炼行业，占比 9.92%，占比第三大的行业为放射性金属矿采选，占比 6.92%；氨氮排放量最大的行业是铅锌矿采选，占全县工业氨氮排放量的 50.32%，其次为铅锌冶炼行业，占比 22.99%，排名第三第四的行业为其他有色金属压延加工和放射性金属矿采选，分别占全县氨氮排放量的 12.94%和 10.89%。

表 3.5-8 仁化县各行业工业废水污染物排放量统计表

行业类别名称	化学需氧量排放量 (吨)	氨氮排放量 (吨)	总氮排放量 (吨)	总磷排放量 (吨)
铅锌矿采选	156.93	3.06	3.37	0.22
铅锌冶炼	19.65	1.40	1.40	0
其他有色金属压延加工	1.73	0.79	0.79	0
放射性金属矿采选	13.71	0.66	0.72	0
铝压延加工	1.77	0.11	0.11	0
其他未列明非金属矿采选	4.20	0.06	0.28	0
牲畜屠宰	0.13	0.01	0.01	0
全县合计	198.12	6.08	6.68	0.22

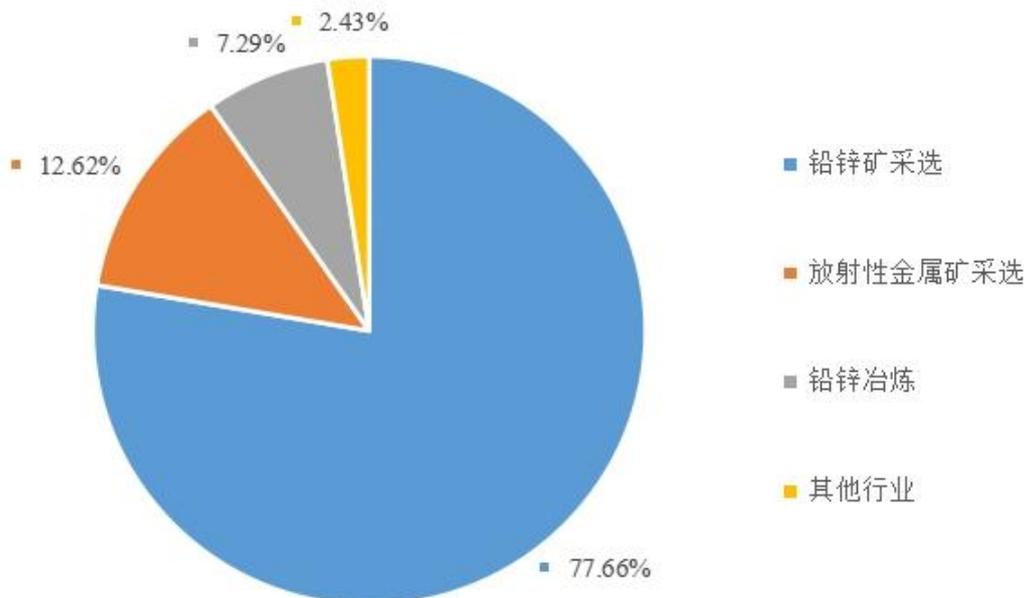


图 3.5-7 仁化县工业源废水排放量行业分布

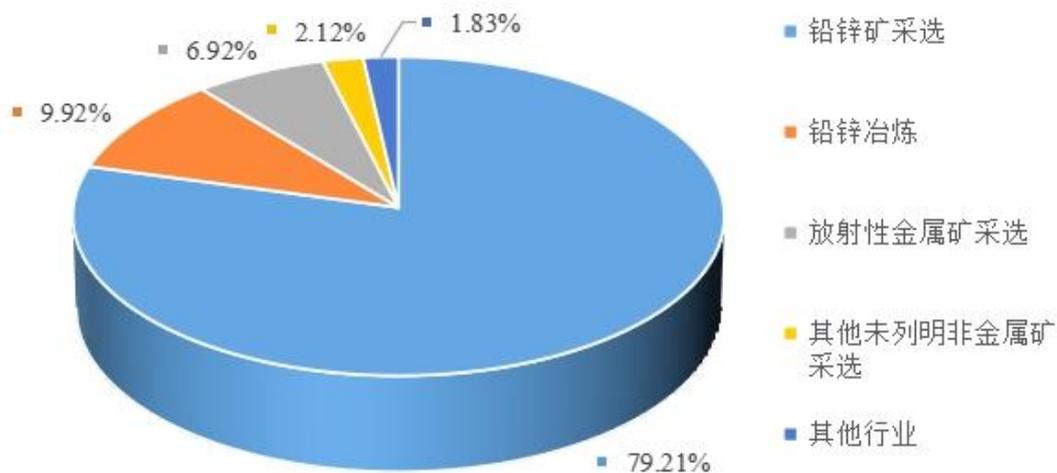


图 3.5-8 仁化县工业源废水污染物 COD 排放量行业分布

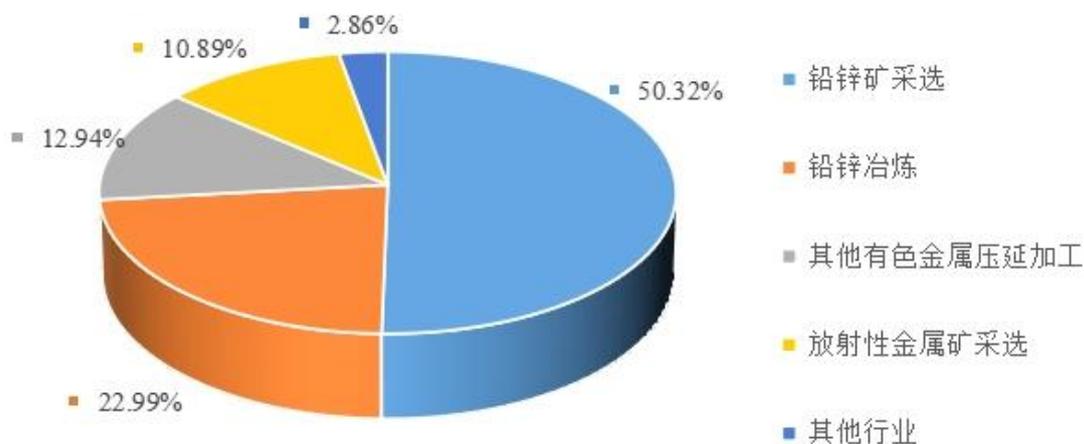


图 3.5-9 仁化县工业源废水污染物氨氮排放量行业分布

### 3.5.2.2 生活污染排放

#### (1) 生活污水排放量

生活需水，为城镇居民生活用水和农村居民生活用水（即“小生活”部分），不包括城镇公共用水和农村牲畜用

水。生活需水预测主要采用人均日用水定额方法预测。因此预测时，需要确定的参数有：用水人口、居民用水净定额。

根据仁化县居民生活水平、水资源条件、气候条件以及城市规模等因素，生活用水参考全国第二次污染源普查《生活污染源产排污系数手册》中的推荐成果，在推荐定额值上下浮动范围内取生活需水定额（但不能超过国家标准的上限值），由此，预测仁化县生活需水量。

参考全国第二次污染源普查《生活污染源产排污系数手册》中的推荐成果，城镇居民用水定额取 240L/(p.d)，根据《城市排水工程规范》（GB50318-2000），城市综合生活污水量宜根据城市综合生活用水量乘以城市综合生活污水排放系数确定，城市综合生活污水排放系数为 0.8~0.9，本次排污系数取 0.80；根据全国第二次污染源普查《生活污染源产排污系数手册》中的推荐成果，广东省韶关市农村生活污水排放系数为 50.49（升/人·天）。

2021 年仁化县生活污水产生量 738.42 万 m<sup>3</sup>。仁化县生活需水见表 3.5-9。

**表 3.5-9 仁化县生活污水产生量**

年份	2021 年
城镇居民人口（万人）	7.66
城镇居民生活需水定额（升/(人·天)）	240
城镇居民生活需水量（万 m <sup>3</sup> ）	671.02
城镇居民生活污水产污系数	0.8
城镇居民生活污水产生量（万 m <sup>3</sup> ）	536.81

年份	2021 年
农村居民人口 (万人)	10.94
污水排放系数 (升/(人·天))	50.49
农村居民生活污水产生量 (万 m <sup>3</sup> )	201.61
生活污水产生量合计 (万 m <sup>3</sup> )	738.42

## (2) 生活污水污染物排放量预测

根据全国第二次污染源普查《生活污染源产排污系数手册》中的推荐成果，广东省韶关市农村生活污水化学需氧量产污强度 28.87 克/人·天，氨氮产污强度 2.76 克/人·天；城镇生活污水为化学需氧量产生系数为 285mg/L，氨氮产生系数为 28.3mg/L，计算生活污水污染物产生量化学需氧量，氨氮，见表 3.5-10。

表 3.5-10 仁化县生活污水污染物产生量预测成果

年份	2021 年
城镇居民生活污水产生量 (万 m <sup>3</sup> )	536.81
城镇生活污水为化学需氧量产生浓度 (mg/L)	285
城镇生活污水为氨氮产生浓度 (mg/L)	28.3
城镇生活污水化学需氧量产生量合计 (吨)	1529.91
城镇生活污水氨氮产生量合计 (吨)	151.92
农村居民人口 (万人)	10.94
农村居民生活污水化学需氧量产污强度 (克/人·天)	28.87
农村居民生活污水氨氮产污强度 (克/人·天)	2.76
农村生活污水化学需氧量产生量合计 (吨)	1152.81
农村生活污水氨氮产生量合计 (吨)	110.21
生活污水化学需氧量产生量合计 (吨)	3065.20
生活污水氨氮产生量合计 (吨)	300.11

由表 3.5-11 可知仁化县现有城镇污水处理厂处理能力为 1149.75 万吨/年，大于 2021 年城镇居民生活污水产生量

671.02 万吨，仁化县 2021 年城镇污水处理率可达到 100%。

表 3.5-11 仁化现有城镇污水处理厂

序号	乡镇	污水处理厂名称	污水处理能力 (吨/日)	污水处理能力 (万吨/年)
1	丹霞街道	仁化县污水处理厂	20000	730
2	城口镇	城口镇污水处理厂	1000	36.5
3	大桥镇	大桥镇污水处理厂	1000	36.5
4	董塘镇	董塘镇污水处理厂	3000	109.5
5	扶溪镇	扶溪镇污水处理厂	1000	36.5
6	红山镇	红山镇污水处理厂	500	18.25
7	黄坑镇	黄坑镇污水处理厂	1000	36.5
8	石塘镇	石塘镇污水处理厂	1000	36.5
9	闻韶镇	闻韶镇污水处理厂	500	18.25
10	长江镇	长江镇污水处理厂	1500	54.75
11	周田镇	周田镇污水处理厂	1000	36.5
合计			31500	1149.75

城镇污水处理厂排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准 GB18918》一级 B，则 COD 排放浓度为 60mg/L，氨氮排放浓度为 8mg/L，则 2021 年 COD 排放量为 322.09 吨，氨氮排放量为 42.94 吨。

表 3.5-12 仁化县城镇生活污水污染物排放量预测成果

年份	2021 年
城镇居民生活污水产生量 (万 m <sup>3</sup> )	536.81
城镇生活污水为化学需氧量排放浓度 (mg/L)	60
城镇生活污水氨氮排放浓度 (mg/L)	8
城镇生活污水化学需氧量排放量合计 (吨)	322.09
城镇生活污水氨氮排放量合计 (吨)	42.94

根据调查统计，仁化县 2021 年农村生活污水治理率 85.18%，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手

册》（公告 2021 年第 24 号）中附表生活污染源产排污系数手册第二部分农村生活污水污染物产生与排放系数，广东省农村生活污水污染物综合去除率化学需氧量为 64%，氨氮为 53%，结合仁化县的农村生活污水治理率，得到各污染物的综合去除率，则 2021 年 COD 排放量为 524.53 吨，氨氮排放量为 60.51 吨。

**表 3.5-13 仁化县农村生活污水污染物排放量预测成果**

年份	2021 年
农村生活污水化学需氧量产生量合计（吨）	1152.81
农村生活污水氨氮产生量合计（吨）	110.21
化学需氧量综合去除率（%）	54.5
氨氮综合去除率（%）	45.1
农村生活污水化学需氧量排放量合计（吨）	524.53
农村生活污水氨氮排放量合计（吨）	60.51

综上所述，仁化县 2021 年生活污水污染物排放量为 738.42 万吨，COD 排放量为 846.61 吨，氨氮排放量为 103.45 吨。见表 3.5-14。

**表 3.5-14 仁化县生活污水污染物排放量预测成果**

年份	2021 年
城镇居民生活污水产生量/排放量（万 m <sup>3</sup> ）	536.81
城镇生活污水化学需氧量排放量（吨）	322.09
城镇生活污水氨氮排放量/排放量（吨）	42.94
农村居民生活污水产生量（万 m <sup>3</sup> ）	201.61
农村生活污水化学需氧量排放量（吨）	524.53
农村生活污水氨氮排放量（吨）	60.51
生活污水排放量（万 m <sup>3</sup> ）	738.42
生活污水化学需氧量排放量合计（吨）	846.61
生活污水氨氮排放量合计（吨）	103.45

### 3.5.2.3 农业源排放

#### (1) 种植业污染源

根据，仁化县农作物播种面积与园地耕地面积，根据《农业源产排污系数手册》进行核算，得出农业源污染物排放量见表 3.5-15。

表 3.5-15 2021 年种植业污染物排放量

年份	农作物播种面积 (亩)	园地面积 (亩)	污染物名称	排放量 (吨/年)
2021	414572	367205	氨氮	74.84

#### (2) 水产养殖业污染源

根据《仁化县统计年鉴》，仁化县水产养殖产量为 10023 吨，同时依据《农业源产排污系数手册》进行核算，得出水产养殖业污染物排放量见表 3.5-16。

表 3.5-16 2021 年水产养殖业污染物排放量

年份	水产品产量 (吨)	污染物名称	排放量 (吨/年)
2021	10023	化学需氧量	134.99
		氨氮	4.63

#### (3) 禽畜养殖业污染源预测

根据仁化县农业农村局提供数据，仁化县禽畜养殖规模见表 3.5-17。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中附表农业污染源产排污系数手册广东省的农业污染源产排污系数，估算仁化县禽畜养殖业废水污染物排放量，见表 3.5-18。

表 3.5-17 2021 年禽畜养殖业养殖规模

养殖类型	数量
生猪出栏量（头）	206215
肉牛出栏量（头）	1613
羊出栏量（头）	18551
蛋鸡存栏量（羽）	144856
肉鸡出栏量（羽）	2566106
鸭出栏量（羽）	1646724
鹅出栏量（羽）	72050

表 3.5-18 2021 年禽畜养殖业污染物排放量

养殖类型	化学需氧量	氨氮
生猪	2669.99	31.18
肉牛	186.09	1.52
羊	80.06	0.93
蛋鸡	152.92	4.64
肉鸡	500.13	0.26
鸭	710.70	8.30
鹅	62.19	0.73
全县合计	4362.10	47.55

农业水污染物排放量汇总，见表 3.5-19。

表 3.5-19 2021 年农业水污染物预测排放量

污染物来源	污染物排放量（吨/年）	
	化学需氧量	氨氮
种植业	/	74.84
水产养殖业	134.99	4.63
禽畜养殖业	8230.64	205.07
合计	8365.63	284.54

由图 3.5-10 可知，2021 年农业面源化学需氧量、氨氮均主要来自畜禽养殖业，分别占总排放量的 98.39%、72.07%；种植业氨氮占总排放量的 26.30%。

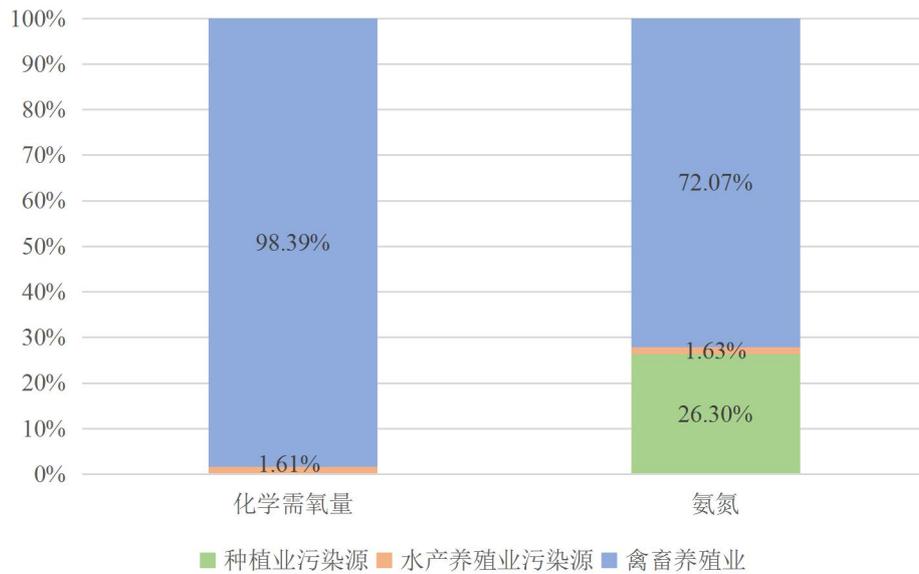


图 3.5-10 农业各污染源污染物排放占比图

### 3.5.2.4 小结

水污染物排放量汇总，见表 3.5-20，图 3.5-11。由图可知 2021 年化学需氧量主要来自农业面源与生活污染源，分别占总排放量的 88.90%、9.00%；氨氮主要来自生活污染源与农业面源，分别占总排放量的 72.21%、26.25%。

表 3.5-20 2021 年水污染物排放量

污染物来源	污染物排放量 (吨/年)	
	化学需氧量	氨氮
工业污染源	198.12	6.08
生活污染源	846.61	103.45
农业面源	8365.63	284.54
合计	9410.36	394.07

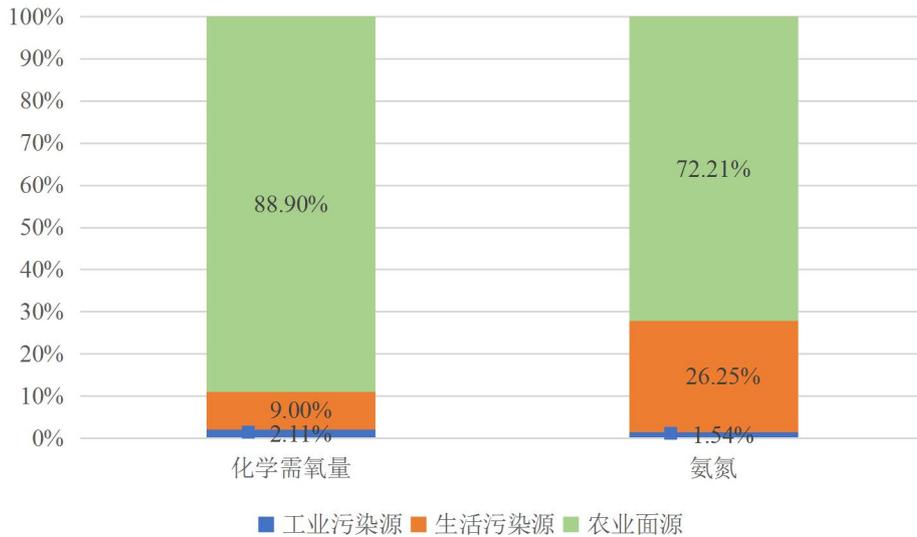


图 3.5-11 各水污染源污染物排放占比图

### 3.5.3 固体废物处理处置分析

近年来，仁化县强化危险废物综合处置，加快固体废物处置设施建设进度，推进丹霞冶炼厂炼锌渣绿色化升级改造项目建设。着力防控涉废环境风险，开展危险废物治理专项行动，严厉打击异地倾倒等违法行为，提升危险废物全流程闭环管理水平。根据广东省固体废物管理信息平台统计数据和环境统计数据，2021年仁化县工业危险废物产生量约16.91吨，利用处置量约15.21吨，利用处置往年贮存量约1.45吨，年底贮存量约3.15吨，安全处置率为100%。

表 3.5-21 2019-2021 年仁化县危险废物利用处置数据汇总表

项目		2019 年	2020 年	2021 年
应利用处置量	危险废物产生量	14.9048	15.4931	16.9060
	上年末贮存量	1.1191	1.0865	1.4511
实际利用处置量	危险废物利用量	15.0301	15.1284	15.2051
	危险废物处置量	0.0303		

项目	2019年	2020年	2021年
危险废物贮存量	0.9636	1.4511	3.1519
利用处置率	100%	100%	100%

仁化县固体废物类型分布主要为矿区和其他场地，其中矿渣3个、尾矿库1个、土堆8个、采砂堆7个、石料堆6个、矿区29个、垃圾填埋场1个、其他场地26个，见图3.5-12。

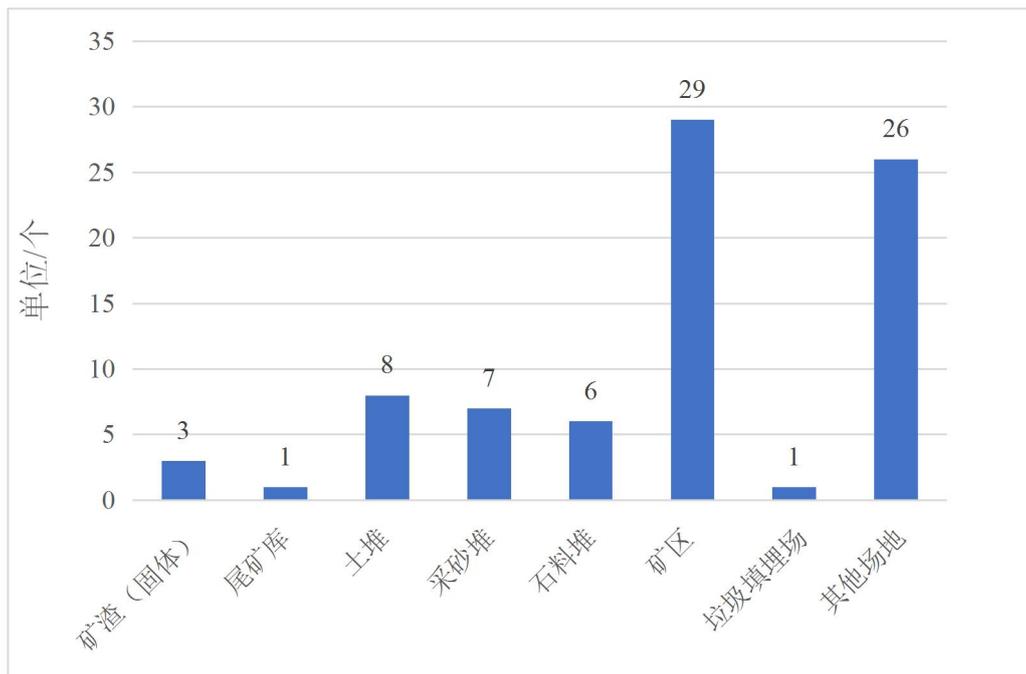


图 3.5-12 仁化县固体废物类型分布图

### 3.6 污染治理能力

#### 3.6.1 城镇污水处理能力

仁化县根据韶关市下达的任务目标，建立了管网欠账台账，制定合理的城镇管网建设与改造计划，按计划开展管网建设与提升改造工作。2019年，仁化县启动仁化县域生活污水处理厂及污水管网升级改造工程项目，总投资约2.78亿元，采用PPP模式建设，该项目包含污水管网工程

及污水处理厂工程两大部分，一是在丹霞街道、长江镇、城口镇、大桥镇、董塘镇、扶溪镇、红山镇、黄坑镇、石塘镇、闻韶镇、周田镇 11 个镇（街）新建污水管网；二是污水处理厂工程，包括仁化县污水处理厂二期扩建工程，并将原有一期工程提标改造；新建周田镇、大桥镇、黄坑镇、城口镇、石塘镇、扶溪镇及闻韶镇等 7 座生活污水处理厂；提标改造长江镇及红山镇生活污水处理厂。由韶关粤海绿源环保有限公司负责生活污水处理厂的运营管理及配套管网的日常维护工作，确保污水处理厂的稳定达标运行，定期对污水管网进行检修维护等。“十三五”期间，仁化县完成县城及镇级污水管网升级改造 5.8 公里，新建镇级污水处理厂 7 座，提标改造镇级污水处理厂 2 座，启动县城、乡镇雨污分流基础配套设施建设，完成了 10 个镇级污水处理厂配套管网建设，实现县、镇两级污水处理设施全覆盖，合计全县城镇污水处理厂日处理能力为 3.15 万吨/日，1149.75 万吨/年，城镇污水处理率可达到 100%。

### **3.6.2 农村污水处理能力**

2021 年，仁化县持续推进农村生活污水治理。编制了服务片区管网“一厂一策”系统整治方案，启动仁化县农村生活污水处理设施及配套管网建设项目。项目总体绩效目标为开展 19 个行政村 153 个农村生活污水处理设施的建设。目前，开展了 11 个行政村建设，已完成了 8 个行政村 58 个村庄农村生活污水处理设施建设，25 个村庄正在开展建设。新增村庄生活污水处理能力指标值 2900 吨/日，2021 年

实际完成 58 个污水处理设施，新增村庄生活污水处理能力 1252 吨/日。截至 2021 年 12 月，全县农村生活污水治理率为 80.18%，累计完成农村生活污水治理的自然村 789 个。

### 3.6.3 生活垃圾处理能力

仁化县积极推进生活垃圾无害化处理和分类回收。自 2018 年起开始实施县环卫保洁服务市场化委托运营项目，把县城、11 个镇（街）、125 个行政村（社区）、1079 个自然村组全部纳入生活垃圾清运范围。2020 年实施了仁化县环卫设施改造提升项目，完成“一县一场、一镇一站、一村一点”建设任务，11 个中转站改造和垃圾收集点改造已全部完工，并开展了仁化县固体废弃物（建筑垃圾）消纳场项目，建成仁化县石窝生活垃圾无害化填埋场并投入使用，该填埋场总面积达 445 亩，设计日处理生活垃圾 100 吨，设计可填埋总量达 148.77 万吨，总使用年限为 25 年。全县所有医疗机构医疗废物集中处置，工业危险废物、医疗废物安全处置率均为 100%，城市污水处理厂污泥无害化处置率为 100%。2021 年，实施仁化县餐厨垃圾处理中心（一期）建设项目，推进仁化县固体废弃物（建筑垃圾）消纳场用地指标落实。城市环卫市场化服务范围已覆盖各镇街、各自然村。2019 至 2021 年期间，全县城镇生活垃圾无害化处理率已达 100%。

### 3.6.4 农业面源治理能力

#### 3.6.4.1 畜禽养殖治理

仁化县积极开展畜禽养殖整治。已完成划定不合理的禁养区重新优化调整工作，印发了《仁化县畜禽养殖禁养区划定方案》。成立了畜禽养殖整治机构和专项整治工作小组，出台了畜禽养殖整治工作方案，重点对丹霞山自然保护区、仁化县水源保护区、仁化县的锦江、锦江、董塘河及其支流、人居密集区及主要交通要道 1000 米范围内的养殖场以及全县范围内证照不齐全的畜禽养殖场等，进行关闭、搬迁或去功能化，从源头上防治和减少畜禽养殖污染。截至 2020 年底，累计关闭淘汰落后养殖场 699 家，拆除养殖场面积约 33 万平方米，减少粪污排放量约 16 万头猪当量。2021 年仁化县进一步规范养殖场资源化利用工作，全县已配备异位发酵床的规模猪场达到 42 家，规模养殖场粪污处理设施装备配套率 100%，畜禽粪污综合利用率达到 92.25%，较 2015 年提高近 40 个百分点。

#### 3.6.4.2 种植业污染防治

仁化县制定并印发了《2021 年仁化县化肥农药减量增效工作方案》，全县化肥、农药使用量持续减少，化肥使用量从 2016 年度的 11281 吨减少至 2020 年的 10359 吨，农药使用量从 2016 年的 766 吨减少至 2020 年的 666 吨。以土壤测试和肥料田间试验为基础，根据作物需肥规律、土壤供肥性能和肥料效应，进一步扩大配方肥应用面积，指导农户正确合理施肥。2021 年，全县测土配方施肥信息宣传

栏覆盖全县 109 个行政村，主要农作物测土配方施肥技术覆盖率达 92.7%。

2021 年仁化县紧紧围绕“稳粮增收调结构，提质增效转方式”的工作主线，坚持“预防为主、综合防治”的方针，依靠科技进步，依托新型农业生产经营主体、病虫害防治专业化服务组织，大力推广新型农药，加快转变病虫害防控方式，大力推进生态农业、绿色防控、统防统治，实现农药减量控害，保障农业生产安全、农产品质量安全和生态安全。

仁化县大力推进化肥减量提效、农药减量控害工作，积极开展化肥农药使用量零增长行动，在黄坑镇、周田镇、城口镇等地建设了 1500 亩柑橘黄龙病绿色防控核心示范片，通过生草栽培、诱虫板、太阳能杀虫灯等绿色防控技术开展柑橘病虫害防控，减少了农药使用量，提高了柑橘病虫害综合技术水平；在全县范围内建立了 8500 亩柑橘黄龙病清除示范片，全县已砍除黄龙病果园和失管果园 8500 亩，并复耕种植水稻 2000 多亩。

#### **3.6.4.3 农村环境整治**

农村生活污水治理和农村改厕工作。仁化县高度重视农村生活污水治理和农村改厕工作。在 2021 年 5 月出台了《仁化县农村基础设施运行管护方案》等系列方案，明确农村污水、供水、卫生保洁、公厕等农村基础设施产权归属、移交管理、管护主体、管护责任以及管护要求等内容。截至 2021 年 12 月，全县农村生活污水治理率为

80.18%，累计完成农村生活污水治理的自然村 789 个，全面完成了韶关市下达的任务。按照中央、省、市关于农村厕所问题摸排整改的最新工作要求，仁化县印发了《仁化县农村厕所问题摸排整改工作方案》《仁化县推进“十四五”农村厕所革命实施方案》《仁化县“十四五”时期无害化户厕改造和卫生公厕建设计划》《仁化县农村“厕所革命”整村推进工作实施方案》等方案计划，组建县镇两级农村厕所问题摸排整改工作领导小组，组织各镇（街）逐户逐厕完成了排查工作，并建立整改台账，共计排查农村卫生户厕 40396 户，农村公厕 192 座，问题厕所均已完成整改。为加强农村公厕日常管理，仁化县出台了《仁化县农村公厕管理维护工作制度（试行）》，明确村级公厕由村委会负责管理，聘请保洁员负责日常保洁和日常维护工作，各镇村与保洁员签订与公厕相关的保洁协议，确保保洁到位。2021 年，完成农村老旧厕所改造 229 户，配备农村公厕专（兼）职保洁员 157 人，公厕保洁覆盖率达 100%。农村无害化卫生户厕普及率达 100%，累计建成农村公厕 197 座。

黑臭水体排除工作。仁化县攻坚办严格按照《韶关市生态环境局韶关市水务局韶关市农业农村局关于开展〈农村黑臭水体排查工作〉的通知》文件要求，迅速组织有关单位及乡镇（街道），按照标准对全县范围内进行了地毯式排查，通过精准识别、严格把关、清单化管理，经排查，仁化县暂未发现黑臭水体。

### **3.6.5 环境监管能力**

#### **3.6.5.1 环境监察执法能力**

执法队伍建设：按上级人员编制配置，原环境执法编制 11 名，生态环境部门垂直管理后，根据局队合一原则，目前仁化环境监察执法编制 9 名，已取得执法证 8 人，其中从事执法工作 4 人。

设备建设：环境执法设备主要包括执法车辆 2 台，无人机 1 台，执法记录仪 5 台，快速检测箱 2 套，笔记本电脑、便携式打印机各 2 台，应急装备一批。

2016 至 2021 年执法成效：按照“全覆盖、零容忍、明责任、严执法、重实效”的总体工作目标，及时防范化解环境风险，消除环境风险隐患，有效保障仁化县环境安全；认真执行行政执法三项制度，执法工作始终遵循公正、公平、文明的原则，严厉查处各种环境违法行为；不断创新监管方式，积极采用环境监管网格化管理、在线自动监测设备平台管理、“双随机”抽查、夜间巡查执法、聘请专家帮扶查问题、排污许可证执法检查、排污单位挂牌分级管理，经及企业诚信评价等工作，突出重点，有效确保仁化县生态环境安全，2016-2021 年，仁化县未发生重、特大环境污染事件。

#### **3.6.5.2 环境应急响应能力**

环境应急响应能力的建设：韶关市生态环境局仁化分局建立了以局长为组长、业务分管局长为副组长、环境执法及环境监测人员为成员的环境应急领导小组，具体负责

突发环境应急事件处置应对工作，并与仁化县应急办 24 小时无缝对接；持续压实企业生态环境保护主体责任，每年更新重大环境风险企业，督促企业按要求建立完善环境风险排查机制，狠抓生产企业环境风险隐患排查整治工作；加强对较大以上环境风险工业企业建立应急处置机构及制度、突发环境事件应急预案编制、应急演练、环境应急物资储备工作管理。

环境应急响应管理平台：广东省环境风险源与应急资源信息数据库平台。

### **3.6.5.3 环境信息管理能力**

仁化县依托韶关市污染源在线自动监控系统、重点污染源自动监控与基础数据库系统、广东省污染源全过程物联网自动监控平台、广东省重点排污单位环境信息自行公开平台、全国排污许可证管理信息平台、全国污染源监测信息管理与共享平台、广东省环境风险源与应急资源信息数据库平台、广东省生态环境量化监管平台、广东省信用评价平台、韶关市企业环境信用评价系统、广东省固体废物环境监管信息平台、广东省非税收入管理一体化平台、仁化信用平台、国家“互联网+监管”系统、国家饮用水水源地全域安全遥感监管平台、韶关市一门式一网式政务服务信息平台、广东省行政执法信息公示平台数据采集系统等平台，加强环境信息管理能力。

### **3.6.5.4 环境监测能力**

仁化县现已建成 5 个水质自动监测站。分别为：广东桥

子站（位于广东与湖南省交界断面广东桥断面，监测项目包括 pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮 6 项参数）；瑶山子站（位于锦江瑶山电站断面，监测项目包括水温、pH 值、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、砷、铜、锌、铅、镉 13 项参数）；丹霞山子站（位于锦江丹霞山断面，监测项目包括水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮 9 项参数）；高坪水库子站（位于仁化县饮用水源地高坪水库处，监测项目包括水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、叶绿素、藻密度 11 项参数）；周田水站（位于仁化县新庄工业园下游周田断面、广东富然农科有限公司内，监测项目有 pH、温度、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、铁、锰、铅、镉、铜、锌、砷、镍、挥发酚及流量共 18 项参数）。

仁化县现已建成一个空气环境质量自动监测站。仁化县环境空气自动监测站：位于仁化县丹霞街道办内，监测项目有常规六参数（可吸入颗粒物、细微颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧）、气相五参数（温度、湿度、风向、风速、气压）。

### **3.7 生态环境现状总结**

#### **3.7.1 环境空气质量现状**

2016~2021 年，仁化县环境空气优良天数指标保持上升趋势，均能维持在 92% 以上。县城内污染物六个评价项目

中，臭氧（O<sub>3</sub>，O<sub>3</sub>\_8h 的第 90 百分位数）的污染负荷最大，细颗粒物为次要污染物。2021 年城市环境空气质量优良率（99.2%）较 2016 年（92.96%）增加了 6.24%，同比 2020 年（98.9%）增加了 0.3%，空气质量总体明显上升。

### 3.7.2 水生态环境质量现状

#### （1）饮用水源地水质现状

仁化县 2016~2019 年饮用水源赤石迳水库以及 2019~2029 年饮用水源高坪水库水质监测评价结果显示水质达标率均为 100%，水质能够持续稳定达标，整体水质状况优。

#### （2）河流水质现状

2016~2021 年，全县水环境达到省和市的考核要求，地表水考核断面水质优良（达到或优于 III 类）比例达到 100%。

仁化县锦江河及董塘河流监测断面的 2016 年至 2021 年度水质综合污染指数趋势呈现出 2016 至 2017 年上升，2017 年至 2020 年逐渐下降，2020 年到 2021 年又有升高趋势。比较 2021 年与 2020 年，仁化县河流监测断面的 2021 年度水质综合污染指数均比 2020 年呈现一定的上升。其中，锦江全河段的综合污染指数升幅达到 6.8%，董塘河车湾桥的综合污染指数升幅达到 12.3%，说明仁化县锦江和董塘河全河段水质有一定污染风险。

#### （3）水资源现状

2021 年，仁化县总用水量为 20675 万立方米，占全市

比例的 11.3%，排名全市第四。全县生产用水量为 19366 万立方米，达到总用水量的 93.7%。其中，农田灌溉用水量占比最大，占总用水量的 74.5%。居民生活用水量和生态环境用水量占比较小，分别为 4.5%和 1.8%。

### 3.7.3 土壤及地下水环境质量现状

2021 年，仁化县安全利用类耕地与严格管控类耕地措施落地 100%，受污染安全利用率为 90.03%。

仁化县共有 1 个地下水监测点位：夏富村暖坑组 25 号。2021 年水质类别为 III 类，无超标指标。

### 3.7.4 生态环境质量现状

2021 年全县林业用地面积为 18.33 万公顷，约占国土面积的 82.45%，全县活立木蓄积量达到 1291.77 万立方米；全县森林面积达到 179592.96 公顷，森林覆盖率达到 80.78%。

仁化拥有数量较多、面积较大的自然保护地。经整合优化合并后，仁化县建成各类自然保护区 11 个，自然保护地总面积 60220.3 公顷，占国土总面积的 27.09%。

2017-2021 年，仁化县生态环境状况保持优，全县 EI 值由 2017 年的 87.4 提升到 2021 年的 87.6。

### 3.7.5 主要污染物排放

#### （1）大气污染物排放源总量

2021 年大气污染物 SO<sub>2</sub>、氮氧化物、颗粒物和 VOCs 分别排放 367.24 吨、991.38 吨、468.95 吨和 987.55 吨。其

中 SO<sub>2</sub>、颗粒物主要来自工业污染源，分别占总排放量的 88.16%、59.77%；氮氧化物、VOCs 主要来自机动车排放，分别占总排放量的 51.78%、42.61%。

## **(2) 水污染物排放总量**

2021 年化学需氧量排放量 9410.36 吨，主要来自农业面源与生活污染源，分别占总排放量的 88.90%、9.00%；氨氮排放量 394.07 吨，主要来自生活污染源与农业面源，分别占总排放量的 72.21%、26.25%。

## **(3) 固体废物处理处置情况**

2021 年仁化县工业危险废物产生量约 16.91 吨，利用处置量约 15.21 吨，利用处置往年贮存量约 1.45 吨，年底贮存量约 3.15 吨，安全处置率为 100%。

### **3.7.6 污染治理能力**

#### **(1) 城镇污水处理能力**

“十三五”期间，仁化县完成县城及镇级污水管网升级改造 5.8 公里，新建镇级污水处理厂 7 座，提标改造镇级污水处理厂 2 座，启动县城、乡镇雨污分流基础配套设施建设，完成了 10 个镇级污水处理厂配套管网建设，实现县、镇两级污水处理设施全覆盖，合计全县城镇污水处理厂日处理能力为 3.15 万吨/日，1149.75 万吨/年，城镇污水处理率可达到 100%。

#### **(2) 农村污水处理能力**

根据调查，仁化县共有 1 个街道 10 个镇 109 个行政村 984 个自然村，截至 2021 年底，累计完成农村生活污水治

理的自然村 789 个，农村生活污水治理率为 80.18%。

### **（3）生活垃圾处理能力**

自 2018 年起开始实施县环卫保洁服务市场化委托运营项目，把县城、11 个镇（街）、125 个行政村（社区）、1079 个自然村组全部纳入生活垃圾清运范围。2020 年实施了仁化县环卫设施改造提升项目，完成“一县一场、一镇一站、一村一点”建设任务，11 个中转站改造和垃圾收集点改造已全部完工，建成仁化县石窝生活垃圾无害化填埋场并投入使用，该填埋场总面积达 445 亩，设计日处理生活垃圾 100 吨，设计可填埋总量达 148.77 万吨，总使用年限为 25 年。实现了垃圾无害化处理率达到 100%。

### **（4）农业面源治理能力**

一是禽畜养殖治理，印发了《仁化县畜禽养殖禁养区划定方案》，成立了畜禽养殖整治机构和专项整治工作小组，出台了畜禽养殖整治工作方案。截至 2020 年底，累计关闭淘汰落后养殖场 699 家，拆除养殖场面积约 33 万平方米，减少粪污排放量约 16 万头猪当量。2021 年仁化县进一步规范养殖场资源化利用工作，全县已配备异位发酵床的规模猪场达到 42 家，规模养殖场粪污处理设施装备配套率 100%，畜禽粪污综合利用率达到 92.25%，较 2015 年提高近 40 个百分点。二是种植业污染防治。制定并印发了《2021 年仁化县化肥农药减量增效工作方案》，全县化肥、农药使用量持续减少，进一步扩大配方肥应用面积，指导农户正确合理施肥。2011 至今，经过连续多年的测土

配方施肥技术推广，测土配方施肥信息宣传栏覆盖全县 109 个行政村，主要农作物测土配方施肥技术覆盖率达 92.7%。大力推进化肥减量提效、农药减量控害工作，积极开展化肥农药使用量零增长行动。在黄坑镇、周田镇、城口镇等地建设了 1500 亩柑橘黄龙病绿色防控核心示范片。在全县范围内建立了 8500 亩柑橘黄龙病清除示范片，全县已砍除黄龙病果园和失管果园 8500 亩，并复耕种植水稻 2000 多亩。三是农村环境整治，仁化县高度重视农村生活污水治理和农村改厕工作。经排查，自然村共 109 个，已完成农村生活污水治理自然村 789 个，完成率 80.18%，目前全县农村无害化卫生户厕普及率和计划建设卫生公厕完成率均达 100%。全县无黑臭水体。

### **(5) 环境监管能力**

环境监察执法能力，目前仁化环境监察执法编制 11 名，配备相应环境执法设备。2016-2021 年，仁化县未发生重大、特大环境污染事件。环境应急响应能力的建设：韶关市生态环境局仁化分局建立了以局长为组长、业务分管局长为副组长、环境执法及环境监测人员为成员的环境应急领导小组，具体负责突发环境应急事件处置应对工作，并与仁化县应急办 24 小时无缝对接。环境信息管理能力：韶关市污染源在线自动监控系统、重点污染源自动监控与基础数据库系统、广东省污染源全过程物联网自动监控平台、广东省重点排污单位环境信息自行公开平台、全国排污许可证管理信息平台、全国污染源监测信息管理与共享

平台、广东省环境风险源与应急资源信息数据库平台、广东省生态环境量化监管平台、广东省信用评价平台、韶关市企业环境信用评价系统、广东省固体废物环境监管信息平台、广东省非税收入管理一体化平台、仁化信用平台、国家“互联网+监管”系统、国家饮用水水源地全域安全遥感监管平台、韶关市一门式一网式政务服务信息平台、广东省行政执法信息公示平台数据采集系统。

仁化县现已建成 5 个水质自动监测站与 1 个空气环境质量自动监测站。

## 4 发展目标与生态环境压力预测

### 4.1 十四五发展目标

到 2025 年，生态环境质量改善，生态系统得到保护，环境基础设施取得重大突破，生态环境监管能力进一步提升。至 2025 年，优良天数比例完成上级规定的考核任务，PM<sub>2.5</sub> 浓度保持稳定或持续改善；水质达到或优于 III 类比例、劣 V 类水体比例、黑臭水体消除比例持续完成上级管控目标；生态环境状况指数 $\geq 80$ ；生态保护红线面积、自然保护地面积不减少，性质不改变，功能不降低；森林覆盖率 $\geq 81\%$ ；国家重点保护野生动植物保护率维持 100%，外来物种入侵不明显，特有性或指示性水生物种保持率不降低；三大粮食作物化肥农药使用量持续减少。

环境基础设施取得重大突破，“千吨万人”以上集中式饮用水源水质达到或优于 III 类比例达到 100%，城镇污水处理率达到 95%，农村生活污水治理率达到 90% 以上，城镇生活垃圾无害化处理率稳定达到 100%，农村生活垃圾无害化处理村占比稳定达到 100%，农村无害化卫生厕所普及率保持在 100%，畜禽粪污资源化利用率达到 80% 以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%，达标排放的畜禽规模养殖场自行监测覆盖率控制在国家、省和市下达指标要求。

表 4.1-1 仁化县生态环境质量改善提升指标

类别	序号	指标名称	基准年 2021 年	2025 年	指标 属性	牵头单位
环境质 量	1	环境空气质量优良天数 比例	99.16%	完成上级规定的 考核任务	约束性	市生态环境局仁 化分局
	2	生态环境状况指数	87.6	≥80	约束性	市生态环境局仁 化分局
	3	森林覆盖率	80.78%	≥81%	预期性	市林业局
	4	生态保护红线面积	138.40 万亩（阶 段数据，以批复 面积为准）	面积不减少，性 质不改变，功能 不降低	约束性	市自然资源局
	5	国家重点保护野生动植 物保护率、 外来物种入侵、 特有性或指示性水生物 种保持率	≥95% 不明显 不降低	≥100% 不明显 不降低	预期性	市林业局
	6	水环境质量 水质达到或优于Ⅲ类比 例、 劣Ⅴ类水体比例、 黑臭水体消除比例	100% 无劣Ⅴ类水体 无黑臭水体	100% 无劣Ⅴ类水体 无黑臭水体	约束性	市生态环境局仁 化分局
	7	“千吨万人”以上集中式 饮用水源水质	100%	100%	约束性	市生态环境局仁 化分局
	8	三大粮食作物化肥农药 使用量	化肥：10338 吨 农药：541 吨	持续减少	预期性	市农业农村局
环境基 础设施	9	城镇污水处理率	90.42% (2020 年)	95%	约束性	市住建局
	10	农村生活污水治理率	80.18%	≥90%	预期性	市生态环境局仁 化分局
	11	城镇生活垃圾无害化处 理率	100%	100%	约束性	市城综局
	12	农村生活垃圾无害化处 理村占比	100%	100%	预期性	市住建局
	13	农村无害化卫生厕所普 及率	100%	完成上级规定的 目标任务	约束性	市农业农村局
	14	畜禽粪污资源化利用率 达到	92.25%	≥80%	约束性	市农业农村局
	15	规模养殖场粪污处理设 施装备配套率	100%	100%	约束性	市农业农村局
	16	达标排放的畜禽规模养 殖场自行监测覆盖率	——	控制在国家、省 和市下达指标要 求	约束性	市农业农村局

## 4.2 主要污染物排放预测

### 4.2.1 人口、社会经济发展预测

#### 4.2.1.1 人口发展指标预测

总人口的增长综合考虑了自然增长（由于出生率和死亡率的差值引起的人口增减）、迁移增长（由于户籍迁移引起的人口迁入或迁出）和流动增长（主要由于工作原因居半年以上，但未发生户籍迁移的人口流入或流出），在参考仁化县人口历史变化规律，现状城市发展水平，结合《仁化县国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》等相关规划发展目标，综合平衡分析得出仁化县的人口预测成果。

根据仁化县统计年鉴显示，至 2021 年年底，仁化县户籍人口 24.3 万人，2020 年户籍人口 24.4 万人，常住人口 18.6 万人，根据图 1.1 仁化县 2015-2021 年年末户籍人口及常住人口变化趋势可知，仁化县常住人口呈现下降趋势，结合《仁化县城市总体规划（2010-2030）》，经综合分析预测到 2025 年，全县常住总人口为 22 万人，城镇化率为 45%，城镇常住人口为 9.9 万人。总体来说，全县人口的增长趋势趋于平缓。全县的人口预测总体成果如表 4.2-1 所示。

表 4.2-1 仁化县人口预测成果

单位：万人

年份	2025 年
常住居民人口	22
城镇常住人口	9.9

#### 4.2.1.2 经济发展指标预测

国民经济指标预测是参考仁化县经济指标历史变化规律，现状经济发展水平，结合《仁化县国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》等相关规划发展目标，综合平衡分析得出仁化县的经济预测成果。

国民经济指标预测的主要思路是：先确定不同规划阶段的 GDP 年均增长率，由此计算各规划水平年的 GDP。

GDP 的预测是在综合考虑仁化县十四五规划的发展目标要求，以及其重点项目规划建设要求等，并参照全县相关发展规划目标进行调整。

根据仁化县统计年鉴显示，至 2021 年年底，仁化县 GDP 为 111.43 亿元，预测 2025 年全县生产总值为 138 亿元，城镇化率达到 45%以上。

### 4.2.2 大气污染物预测

#### 4.2.2.1 工业污染源大气污染物排放量预测

工业大气污染物预测量采用单位工业增加值排放强度法计算，即工业增加值预测值乘以大气污染物单位工业增加值排放强度。根据仁化县国民经济和社会发展统计公报和环统数据，计算得到 2021 年仁化县单位工业增加值（规

上)工业源大气污染物排放情况,期间由于大气污染排放企业不断变化,各项单位工业增加值(规上)工业源大气污染物排放量并未呈现出完全的下降趋势,其中颗粒物和挥发性有机物单位工业增加值(规上)排放量在2021年上升明显。根据《仁化县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》,到2025年,全县GDP力争达到138亿元。根据仁化县工业企业发展趋势,到2025年工业增加值达到47.6亿元。考虑到随着减排工作的不断推进以及新冠疫情的影响,大气污染物中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物浓度呈现较为明显的下降趋势,主要排放源集中度很高,工业源减排空间也愈发狭窄,各项大气污染物排放强度以现状值进行测算,推算得2025年仁化县二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物的排放量分别为363.08、485.85、314.33、327.63吨。

表 5.2-1 仁化县 2025 年工业源大气污染物排放情况

年份	二氧化硫(吨)	氮氧化物(吨)	颗粒物(吨)	挥发性有机物(吨)
2021	323.759	433.227	280.281	292.140
2025	363.08	485.85	314.33	327.63

#### 4.2.2.2 生活污染源预测

根据人口规模预测可知,2025年年仁化县的常住总人口将达到22万人。根据《仁化县城镇燃气专项规划(2020-2030)》,至2025年,仁化县城天然气气化率为70%,液化石油气气化率30%。民用燃料主要为液化石油气,天然气,预计2025年民用燃料中液化石油气用量为5640吨,240万立方米,天然气用量为493万立方米,共计733万立

方米。

根据《生活源产排污系数手册》（2021），二氧化硫排放系数为  $5.4 \times 10^{-3} \text{kg}/\text{万 m}^3$ ；氮氧化物排放系数为  $12 \text{kg}/\text{万 m}^3$ ；颗粒物排放系数为  $1.1 \text{kg}/\text{万 m}^3$ ，VOCs 排放系数为  $0.92 \text{kg}/\text{万 m}^3$ 。由此估算出仁化县民用源的污染物产生量，详见表 4.2-5。

表 4.2-5 2025 年民用燃料污染物排放量表

年份	人口 (万人)	污染物排放量 (吨/年)			
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	VOCs
2025	22	0.004	8.81	0.81	0.68

#### 4.2.2.3 建筑装饰及第三产业 VOCs 排放量预测

根据《生活源产排污系数手册》（2021），VOCs 排放系数与 2025 年排放量见表 4.2-6。

表 4.2-6 2025 建筑装饰及第三产业 VOCs 排放量

行业名称	污染物排放系数	人口 (万人)	机动车保有量 (辆)	排放量 (吨/年)
建筑装饰	441.59 克/年·人	22	81817	97.15
餐饮油烟	165 克/年·人	22	81817	37.95
家庭日化用品使用	188 克/年·人	22	81817	45.12
干洗	16.9 克/年·人	22	81817	4.23
汽车修补	0.95 千克/辆	22	81817	77.73
合计				262.17

#### 4.2.2.4 机动车大气污染物排放量预测

根据《韶关市统计年鉴》，仁化县 2017 年至 2020 年机动车保有量及增长率见表 3.5-4。可见机动车保有量年增长率在逐年减少。

2021~2025 年民用汽车保有量年增长率按 10% 计算，民

用轿车保有量增长率按 15.8% 计算，污染物排放系数按《移动源（机动车）污染物排放系数手册》（2021）韶关市 2017 年取值，结合新能源车发展趋势，预计在 2025 年民用轿车新能源车占比达 50%，计算得出仁化县 2025 年机动车保有量、尾气排放量，见表 4.2-8。

表 4.2-8 仁化县机动车保有量、尾气排放量预测

项目	2025 年
民用汽车保有量 (辆)	45985
PM10 (吨)	22.30
氮氧化物 (吨)	403.10
VOCs (吨)	255.35
民用轿车保有量 (辆)	35832
PM10 (吨)	
氮氧化物 (吨)	14.28
VOCs (吨)	113.51
机动车保有量 (辆)	81817
PM10 合计 (吨)	22.30
氮氧化物合计 (吨)	417.38
VOCs 合计 (吨)	368.87

#### 4.2.2.5 小计

大气污染物排放量汇总，见表 4.2-9，图 4.2-1。由图可知 2025 年 SO<sub>2</sub>、氮氧化物、PM<sub>10</sub> 主要来自工业污染源排放，分别占总排放量的 100%、53.27%、93.15%；VOCs 排放源主要来自机动车排放、工业源、第三产业排放源，分别占总排放量的 38.45%、34.15%、27.33%。

表 4.2-9 2025 年各大气污染物预测排放量

污染物来源	污染物排放量 (吨/年)			
	SO <sub>2</sub>	氮氧化物	PM10	VOCs
工业污染源	363.08	485.85	314.33	327.63
生活污染源	0.004	8.81	0.81	0.68
第三产业	/	/	/	262.17
机动车	/	417.38	22.3	368.87
合计	365.038	1847.705	684.058	1546.73

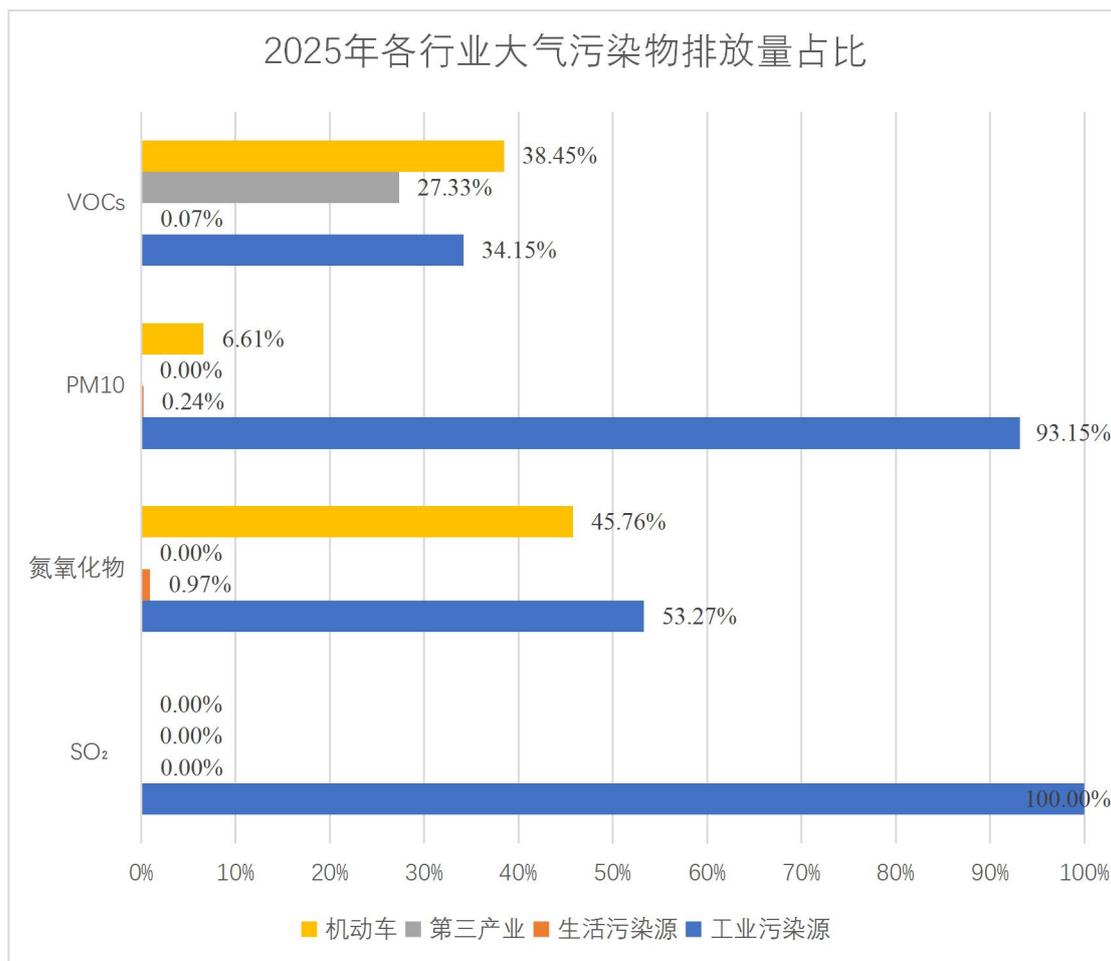


图 4.2-1 2025 年各行业大气污染物排放量占比

## 4.2.3 水污染物

### 4.2.3.1 工业源排放预测

以《韶关市水资源综合规划》中工业需水预测结果为基础，乘以废污水排放系数进行预测：

$$q=\alpha\times Q_y$$

式中，式中， $q$  为预测水平年排水量，万 t/a； $Q_y$  为预测水平年需水量，万 t/a； $\alpha$  为废污水排放系数。

污染物排放量预测公式为：

$$M=0.01*C*q$$

式中， $M$  为规划水平年污染物排放量，t/a； $C$  为污染物排放浓度，mg/L； $q$  为规划水平年排水量，万 t/a。

预测水平年工业废水排放系数采用平均值 0.31，工业污染源 COD、NH<sub>3</sub>-N 的排放浓度采用平均值 51mg/L 和 10mg/L。

根据仁化县社会经济发展的预测结果，利用前面介绍的工业水污染物的预测方法，可以得出预测水平年仁化县的工业废水排放量及各种主要污染物的排放量，具体结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 工业废水及主要污染物排放量

年份	排水量 (万吨/年)	污染物排放量 (吨/年)	
		COD 排放量	氨氮排放量
2025 年	1342.80	684.80	134.30

#### 4.2.3.2 居民生活废水污染物排放量预测

##### (1) 生活污水排放量预测

生活需水，为城镇居民生活用水和农村居民生活用水（即“小生活”部分），不包括城镇公共用水和农村牲畜用水。生活需水预测主要采用人均日用水定额方法预测。因

此预测时，需要确定的参数有：用水人口、居民用水净定额。

根据仁化县居民生活水平、水资源条件、气候条件以及城市规模等因素，生活用水参考全国第二次污染源普查《生活污染源产排污系数手册》中的推荐成果，在推荐定额值上下浮动范围内取生活需水定额（但不能超过国家标准的上限值），由此，预测仁化县生活需水量。

参考参考全国第二次污染源普查《生活污染源产排污系数手册》中的推荐成果，城镇居民用水定额取240L/(p.d)，根据《城市排水工程规范》（GB50318-2000），城市综合生活污水量宜根据城市综合生活用水量乘以城市综合生活污水排放系数确定，城市综合生活污水排放系数为0.8~0.9，本次排污系数取0.80；根据全国第二次污染源普查《生活污染源产排污系数手册》中的推荐成果，广东省韶关市农村生活污水排放系数为50.49（升/人·天）。

预测到2025年生活污水产生量为916.7811万m<sup>3</sup>。仁化县生活需水预测成果见表4.2-11。

表 4.2-11 仁化县生活污水产生量预测成果

年份	2025年
城镇居民人口（万人）	9.9
城镇居民生活需水定额（L/(p.d)）	240
城镇居民生活需水量（万m <sup>3</sup> ）	867.24
城镇居民生活污水产污系数	0.8
城镇居民生活污水产生量（万m <sup>3</sup> ）	6937920

年份	2025 年
农村居民人口 (万人)	12.1
污水排放系数 (L/(p.d))	50.49
农村居民生活污水产生量 (万 m <sup>3</sup> )	2229891
生活污水产生量合计 (万 m <sup>3</sup> )	916.78

## (2) 生活污水污染物排放量预测

根据全国第二次污染源普查《生活污染源产排污系数手册》中的推荐成果，广东省韶关市农村生活污水化学需氧量产污强度 28.87 克/人·天，氨氮产污强度 2.76 克/人·天；城镇生活污水为化学需氧量产生系数为 285mg/L，氨氮产生系数为 28.3mg/L，计算生活污水污染物产生量化学需氧量，氨氮，见表 4.2-12。

**表 4.2-12 仁化县生活污水污染物产生量预测成果**

年份	2025 年
城镇居民生活污水产生量 (万 m <sup>3</sup> )	693.792
城镇生活污水为化学需氧量产生浓度 (mg/L)	285
城镇生活污水为氨氮产生浓度 (mg/L)	28.3
城镇生活污水化学需氧量产生量合计 (吨)	1977.31
城镇生活污水氨氮产生量合计 (吨)	196.34
农村居民人口 (万人)	12.1
污水排放系数 (L/(p.d))	50.49
农村居民生活污水化学需氧量产污强度 (克/人·天)	28.87
农村居民生活污水氨氮产污强度 (克/人·天)	2.76
农村生活污水化学需氧量产生量合计 (吨)	1275.04
农村生活污水氨氮产生量合计 (吨)	121.90
生活污水化学需氧量产生量合计 (吨)	3252.35
生活污水氨氮产生量合计 (吨)	318.24

仁化县 2025 年城镇污水处理率为 95%。

城镇污水处理厂排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准 GB18918》一级 B，则 COD 排放浓度为 60mg/L，氨氮排放浓度为 8mg/L，则 2025 年 COD 排放量为 494.33 吨，氨氮排放量为 62.55 吨。

表 4.2-13 仁化县城镇生活污水污染物排放量预测成果

年份	2025 年
城镇居民生活污水产生量 (万 m <sup>3</sup> )	693.792
城镇生活污水化学需氧量排放量合计 (吨)	494.33
城镇生活污水氨氮排放量合计 (吨)	62.55

2025 年农村生活污水治理率达到 90%，排放标准为《农村生活污水处理排放标准》(DB44/2208-2019)中的一级标准，则 COD 排放浓度为 60mg/L，氨氮排放浓度为 8mg/L，则 2025 年 COD 排放量为 423.71 吨，氨氮排放量为 44.64 吨。

表 4.2-14 仁化县农村生活污水污染物排放量预测成果

年份	2025 年
农村居民人口 (万人)	12.1
农村居民生活需水定额 (L/(p.d))	129
农村居民生活污水产污系数	0.8
农村居民生活污水产生量 (万 m <sup>3</sup> )	455.78
农村生活污水治理率	90%
农村生活污水化学需氧量排放浓度 (mg/L)	60
农村生活污水氨氮排放浓度 (mg/L)	8
农村生活污水化学需氧量排放量合计 (吨)	423.71
农村生活污水氨氮排放量合计 (吨)	44.63

综上所述，仁化县 2025 年生活污水污染物排放量为 COD 排放量为 918.04 吨，氨氮排放量为 107.18 吨。见表 4.2-15。

**表 4.2-15 仁化县生活污水污染物排放量预测成果**

年份	2025 年
城镇居民生活污水产生量 (万 m <sup>3</sup> )	693.792
城镇生活污水化学需氧量排放量合计 (吨)	494.33
城镇生活污水氨氮排放量合计 (吨)	62.55
农村居民生活污水产生量 (万 m <sup>3</sup> )	455.78
农村生活污水为化学需氧量排放浓度 (mg/L)	423.71
农村生活污水氨氮排放浓度 (mg/L)	44.63
生活污水排放量 (万 m <sup>3</sup> )	1149.57
生活污水化学需氧量排放量合计 (吨)	918.04
生活污水氨氮排放量合计 (吨)	107.18

### 4.2.3.3 农业源排放预测

#### (1) 种植业污染源预测

根据统计数据，仁化县农作物播种面积与园地耕地面积见表 4.2-16。

**表 4.2-16 仁化县种植业用地面积统计 (亩)**

年份	农作物播种面积 (亩)	园地面积 (亩)
2021 年	414572	367205

预测农业发展指标时，综合考虑仁化县耕地面积的实际变化情况，考虑到仁化县在未来的发展中，将实行最严格的耕地保护制度和节约用地制度，以得出耕地面积的未来变化状况，在此基础上考虑仁化农业特点与发展需求。

确定 2025 年仁化县农作物播种面积与园地耕地面积见表 4.2-17。

**表 4.2-17 仁化县种植业用地面积统计（亩）**

年份	农作物播种面积（亩）	园地面积（亩）
2025 年	46.5 万亩	20.5 万亩

根据《农业源产排污系数手册》进行核算，得出农业源污染物排放量见表 4.2-18。

**表 4.2-18 预测年种植业污染物排放量**

年份	农作物播种面积（万亩）	园地面积（万亩）	污染物名称	排放量（吨/年）
2025	46.5	20.5	氨氮	64.59

## （2）水产养殖业污染源预测

根据仁化县统计资料，仁化县水产养殖业见表 4.2-19。

**表 4.2-19 仁化县水产品产量（吨）**

年份	水产品产量（吨）
2021 年	10023

预测水产品产量时考虑人民对生活质量的追求，水产品需求量逐年上升。确定 2025 年水产品产量见表 4.2-20。

**表 4.2-20 2025 年仁化县水产品产量（吨）**

年份	水产品产量（吨）
2025 年	11025

根据《农业源产排污系数手册》进行核算，得出水产养殖业污染物排放量见表 4.2-21。

表 4.2-21 预测年水产养殖业污染物排放量

年份	水产品产量（吨）	污染物名称	排放量（吨/年）
2025	11025	化学需氧量	148.48
		氨氮	5.09

### （3）禽畜养殖业污染源预测

根据仁化县统计资料，仁化县禽畜养殖规模见表 4.2-22。

表 4.2-22 2021 年仁化县禽畜养殖规模

养殖类型	数量
生猪出栏量（头）	206215
肉牛出栏量（头）	1613
羊出栏量（头）	18551
蛋鸡存栏量（羽）	144856
肉鸡出栏量（羽）	2566106
鸭出栏量（羽）	1646724
鹅出栏量（羽）	72050

预测禽畜发展指标时，综合考虑禽畜的规范化管理与市场波动求。确定 2025 年仁化县禽畜养殖规模见表 4.2-23。

表 4.2-23 预测年仁化县禽畜养殖规模

养殖类型	数量
生猪出栏量（头）	226837
肉牛出栏量（头）	1774
羊出栏量（头）	20406
蛋鸡存栏量（羽）	159342
肉鸡出栏量（羽）	2822717
鸭出栏量（羽）	1811396
鹅出栏量（羽）	79255

根据《农业源产排污系数手册》进行核算，依据《广东省现代畜牧业发展“十四五”规划》2021 年规模化养殖率为 72.4%，2025 年规模化养殖率为 80%，根据《畜禽养殖

业污染物排放标准（GB18596-2001）》，15头羊折算为一头牛，得出禽畜养殖业污染物排放量见表4.2-24。

**表 4.2-24 预测年禽畜养殖业污染物排放量**

年份	生猪 (头)	肉牛 (头)	肉鸡 (只)	蛋鸡 (只)	污染物名称	排放量 (吨/年)
2025	226837	3135	4713368	159342	化学需氧量	7791.41
					氨氮	156.38

农业水污染物排放量汇总，见表4.2-25

**表 4.2-25 2025年农业水污染物预测排放量**

污染物来源	污染物排放量 (吨/年)	
	化学需氧量	氨氮
种植业污染源		64.59
水产养殖业污染源	148.48	5.09
禽畜养殖业	7791.41	156.38
合计	7939.89	226.06

由表4.2-25与图4.2-2可知，2025年农业面源化学需氧量主要来自禽畜养殖业，占总排放量的98.1%；氨氮主要来自种植业与禽畜养殖业，分别占总排放量的28.6%、69.2%。

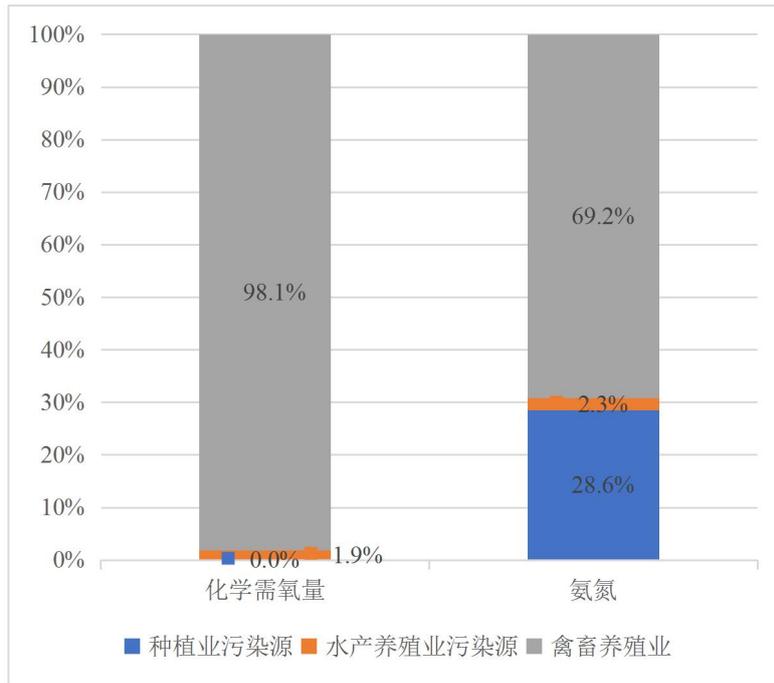


图 4.2-2 农业各污染源污染物排放占比图

#### 4.2.3.4 小结

水污染物排放量汇总，见表 4.2-26，图 4.2-3。由图可知 2025 年化学需氧量主要来自生活源与农业面源，分别占总排放量的 9.6%、83.2%；氨氮主要来自工业源与农业面源，分别占总排放量的 28.7%、48.4%。

表 4.2-32 2025 年水污染物预测排放量

污染物来源	污染物排放量 (吨/年)	
	化学需氧量	氨氮
工业污染源	684.80	134.30
居民生活污水	594.33	87.55
农业面源	7939.89	226.06
合计	9219.02	447.91

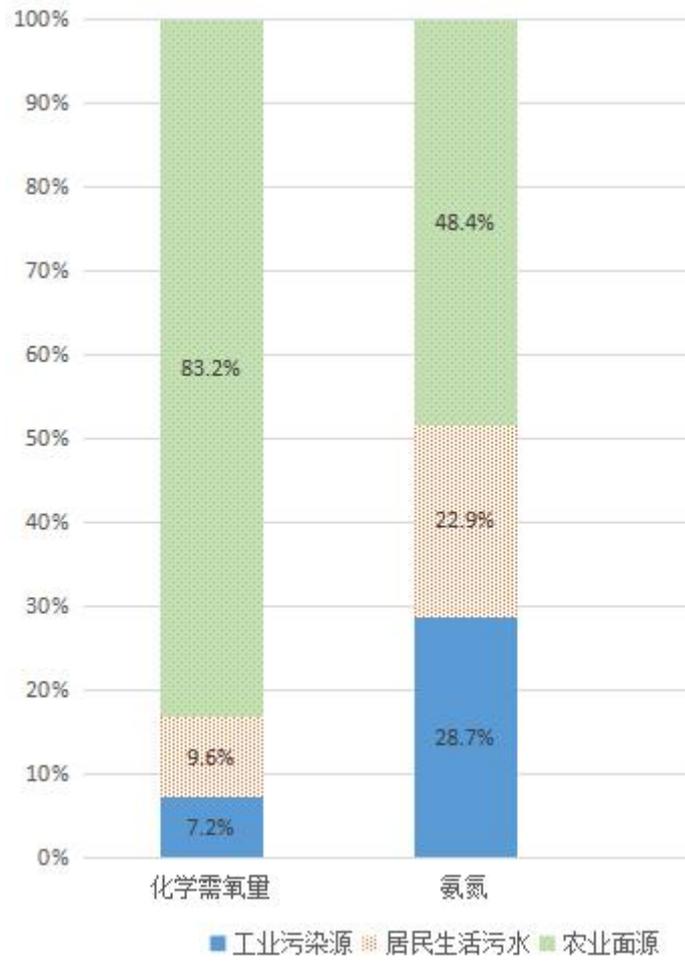


图 4.2-3 各水污染源污染物排放占比图

## 5 仁化县生态环境问题诊断

### 5.1 环境空气问题诊断

#### 5.1.1 大气复合污染形势依然严峻

大气污染防治方面，臭氧污染形势严峻，2021年仁化县出现3天超标，首要污染物为臭氧，占比82.5%，2021年各月臭氧浓度波动较大。加强对臭氧污染防控迫在眉睫。

#### 5.1.2 工业 VOCs 无组织排放治理及监管不足

仁化县工业源 VOCs 排放主要来自木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业，即刨花板制造业和胶合板制造业。此两个行业 VOCs 无组织排放瞬发性强、排放不规律、源多且分散等特点，日常监管难度较大，使得大多涉 VOCs 工业企业无组织排放治理并未深入开展。VOCs 污染防治属于新兴行业，VOCs 污染防治市场秩序尚不规范。市面上的治理技术种类繁多，提供治理服务的企业众多，但能提供稳定治理技术设施的企业较少，加上目前监管力度不足，企业存在侥幸心理，初始投入和运行费用较高的燃烧法、组合治理技术等高效 VOCs 去除技术的应用比例仍较低，企业 VOCs 污染治理多大流于形式。

此外，由于缺乏统一的监测技术规范以及监测仪器标准，企业 VOCs 在线监测普及率仍然不高，加上基层环保部门 VOCs 监测监管能力总体不足，企业 VOCs 的排放监管总

体也仍存于较低水平。由于 VOCs 污染治理现有政策体系仍不完备，排放标准覆盖范围不全面，治理技术要求和规范也不完善，工业 VOCs 污染防治总体仍处于初步阶段。随着臭氧污染的日益严重，“十四五”时须进一步强化工业 VOCs 污染的综合治理和监管。

### 5.1.3 颗粒物面源污染管控有待加强

2021 年仁化县出现 3 天超标，次要污染物为 PM<sub>2.5</sub> 和 PM<sub>10</sub>，其作为每日首要污染物的比例分别 11.7%和 5.8%。受建筑施工、道路扬尘等污染源影响，在上下班高峰期汽车尾气叠加影响下，仁化县颗粒物浓度容易在傍晚至晚间出现间歇峰值。建筑工地扬尘污染仍有待改善，大部分工地扬尘管控不到位，主要表现在施工围挡不规范、裸露地面及建筑物物料未覆盖、湿法作业不落实或无效果、施工道路未硬底化、施工车辆出工地时未冲洗或冲洗不干净等诸多问题，泥头车产生的扬尘污染贡献仍较大；市政工程扬尘问题更为突出，施工面大、周期长，施工扬尘污染防治压力大，部分行业主管部门对扬尘污染违法行为要求不严，扬尘污染治理效果不佳。此外，扬尘污染防治是一项系统工作，涉及建筑、运输、环保、环卫、园林等不同的行业，当前多部门联防联控机制有待健全，需要多部门加强协调联动，强化监管力度。

露天烧烤方面，露天烧烤污染较为突出，露天焚烧方

面，垃圾及秸秆露天焚烧管理相对薄弱，农村种田习惯燃烧秸秆还肥农田，秸秆利用不到位，秸秆焚烧问题难以有效遏制。

#### **5.1.4 移动源污染防治需进一步强化**

近年来，机动车保有量保持较高增长速度。载货汽车、小型客车等过境运输车辆保持较快增速，移动源成为氮氧化物和挥发性有机物的重要来源之一。

移动污染源精细化监管水平不高，一是柴油货车污染治理攻坚战重点任务推进缓慢，如柴油车注册登记环节环保查验工作落实不到位，黑烟车限行区域划定工作滞后等，柴油车管控力度不够大，未能开展常态化全天候执法检查，入户检查力度不够，重型柴油车执法行动对柴油车污染控制装置、车载诊断系统、排放状况和尿素加注情况的检查落实不到位，尚未建成机动车遥感监测系统；二是非道路移动机械执法监督工作落实不到位，摸底调查和编码登记工作严重滞后，同时信息更新较慢、执法依据和手段不足等问题突出；三是油气回收工作刚起步，财政支撑力度不足导致柴油车、老旧车的提前淘汰工作推动难度较大。

此外，随着机动车更新换代速度不断加快，机动车检测技术、标准和方法亦持续推陈出新，多种不同检测口径和评定限值的检测标准方法同时使用，不同等级的标准，执行要求和优先级别亦不相同，导致机动车排放标准和尾气检测出

现冲突，而且第三方检测资质不足，检测技术力量薄弱。同时，相关的监管处罚法律法规和行政条例仍有待完善，法律依据不充分，机动车末端监管、油品燃料超标执法等方面无法可依，因此针对排放不达标的机动车执法难度较大，难以处罚。“十四五”期间，仁化县应进一步完善在用车辆检查与维护制度以及机动车污染防治相关的条例和奖惩制度，加强交通、公安等部门与生态环境部门的协调合作，建立完善联合执法、联防联控机制。

## **5.2 地表水环境问题诊断**

### **5.2.1 省考断面稳定达标基础不牢**

锦江流域两侧依然存在畜禽养殖场治理措施不到位，农村畜禽散养户、水产养殖户较多，养殖废水和农田退水直排入河问题较为突出，周边地区农业面源及畜禽养殖污染防治压力依然较为严峻；农村生活污水处理设施运行效率相对不高，存在生活污水直排现象。2021年，从全年锦江河段与董塘河段各断面水质监测结果看，主要超标污染物为总氮。一方面是农村、农业排放影响，农业径流面源污染总磷入河量较高，另一方面，河流因小水电影响，生态流量小。

### **5.2.2 结构性污染问题凸显**

种植面源污染不容忽视。仁化县土地利用以农业用地为主，全县有耕地2万多公顷，农业生产和畜禽养殖业部分污

染物通过地表径流进入水体。根据仁化县农业农村局提供的数据，2018-2020年仁化县化肥使用量分别为11082吨、10611吨和10600吨；农药使用量分别为804吨、709吨和697.16吨。畜禽养殖废弃物所生产的有机肥用于农业生产的比例占较低，大部分氮磷污染物进入环境，农田径流氨氮和总磷的入河量占全部污染物入河量平均可达20%以上，是除城镇生活直排、畜禽养殖之外的重要污染物来源。

**畜禽养殖污染问题显著。**目前，仁化县规模化养殖比例仅为72.4%。此外根据污染源计算，畜禽养殖业排放的氨氮是仅次于生活源、种植业的主要污染源，总磷是农业面源的主要污染源。在农业面源中氨氮和总磷入河量所占比例平均可分别达到50.5%以上和100%以上，对水体影响较大。结合现场调研，虽然2021年畜禽粪污综合利用率达到92.25%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配置率达到100%，但仍有提升空间。而散养畜禽养殖基本没有污染治理措施，养殖废弃物大多采用水冲粪收集，未经处理直接排入鱼塘或周边环境，对水体污染较大，另外畜禽养殖企业多分布于山地，存在沼气发酵所占面积较大、沼气难以完全利用的问题，部分沼气池尾水溢流对下游水体。

**高排污行业COD和氨氮排放量大。**虽然仁化县工业源污染排放贡献不高，但高排污行业分布集中，污染贡献较大。从行业排放结构看，仁化县工业废水最大工业行业主要

有色金属矿采选业、铅锌矿采选和放射性金属矿采选分别占全县工业核算废水排放量的 77.66%、12.62。目前，仁化县锦江流域范围内，有色金属矿采选业、铅锌矿采选和放射性金属矿采选等行业工业污染物排放占比较大，废水主要污染物是有机物、氨氮。因此锦江流域仁化区域内虽然工业污染排放占全部污染物比例较低，但行业类型特征所带来的污染物以有机物、氨氮为重点，且分布相对集中，其中，COD 排放量最大的行业分别是有色金属矿采选业、铅锌矿采选和放射性金属矿采选，分别占全县工业化学需氧量排放量的 79.21%、9.92%；氨氮排放量最大的行业分别是有色金属矿采选业、铅锌矿采选和放射性金属矿采选，分别占全市工业化学需氧量排放量的 50.32%、20.99%。

### 5.2.3 水资源保障能力有待提升

一是因地理位置的关系，仁化县基本上处于各条河流的上游，相对于入境水量，出境水量很大，汛期时水量多以洪水出现，故弃水多，或造成洪涝灾害，枯水期降雨量少，亦难以满足日益增长的工农业用水需求；二是水资源总量虽然丰富，但存在地域差异较大，年际变化大，降雨年内分配不均匀，仁化县内地形西北高东南低，山峦重叠，河谷盆地纵横，较为复杂，降雨量地区分布一般是南部多于北部，山区多于平原，降雨年内分配一般春夏多于秋冬；三是水利基础设施薄弱，农田灌溉渠系老化严重，农田灌溉仍以漫灌为主

要方式，农田灌溉水利用率不高，农业灌溉节水水平不高，农业节水管理工作进度缓慢；四是节水型社会建设有待加强。仁化县水资源总量丰富，导致社会公众自觉保护水资源的意识不强，用水浪费现象仍然存在；五是水资源监管能力有待加强。近年来无证取水、违规取水等现象时有发生，水资源监管能力仍需继续加强。

#### **5.2.4 水生态系统保护压力大**

##### **(1) 流域水污染防治和水环境治理任重道远**

仁化县农田面积较大，畜禽养殖业较发达，农业面源负荷在仁化县水污染负荷中居于主要地位，同时，畜禽养殖污水和农村生活污水部分通过沟渠等途径直接或间接排入河道，也影响了部分干支流的水质。

##### **(2) 流域水土流失、河道堵塞等问题依然严峻**

仁化县中小河流众多，由于人类活动的影响，山区植被遭受破坏，再加上对流域的综合治理、防御山洪及泥石流自然灾害治理的重视不够，加之山塘的建设标准均较低，存在较大的安全隐患，容易垮塌。汛期来临，降雨经过西北部山区，携带着大量泥沙随势而下，源短流急，洪水暴涨暴落，河流沿岸堤防洪设施少、标准低，甚至很多处于不设防状态，经常遭受较大的洪涝灾害。洪水过后，泥沙淤积于河道，再加上不合理的采沙以及拦河设障、向河道倾倒垃圾、建造违章建筑等侵占河道的现象日渐增多，部分河道多年未

实施清淤，造成河道萎缩严重，进一步影响河流水生态环境状况。

### **(3) 河道干支流脱水断流情况现象不容乐观**

无论是境内大型河流干支流还是中小型河流，农村小水电的开发建设已成为常态，并仍然呈现增长趋势。考虑到区域地形高程差异以及经济合理性，大部分水电站采用引水式，平均引水长度 4~6km，将河流切割成一个个不连通的水体，改变了河流的水文水力要素，对水生生态系统的稳定发展造成影响。

### **(4) 河流水生态系统退化依然严重**

仁化县境内电站数量众多，且绝大多数均没有单独设置过鱼通道，使河流的连续性受到严重影响，对鱼类和其它水生生物有很强的阻隔效应。流域梯级开发，完整的河流生境被分割成多个片段，生境的片段化导致水生生物特别是鱼类形成大小不同的异质种群，种群间基因无法交流，各种群生存繁衍将受到不同程度的影响。种群数量较大的鱼类，群体间将出现遗传分化；种群数量较少的物种将逐步丧失遗传多样性，危及物种长期生存。

## **5.3 生态质量问题诊断**

### **5.3.1 保护与发展矛盾相对突出**

国家和广东省将韶关市定位为重要生态功能区，具有维护区域生态安全、保护生物多样性、水源涵养和水土保持等

重要生态功能。根据国家和广东省现行生态保护法规及产业政策的要求，仁化县必须维护区域生态安全格局，严守生态保护红线，保障生态空间，维护区域生态功能。近年来，仁化县经济社会发展迅速，城镇化、工业化程度逐步加大，道路、城镇等基础设施建设以及工业园区、旅游等建设项目用地需求量日益增加，加之国家对耕地保护力度的加大，经济发展与生态环境保护的冲突和矛盾将日趋加剧。

根据 2009 年、2014 年和 2018 年仁化县土地利用变更调查数据，仁化县 2010-2014 年间土地利用结构发生了变化，其中耕地面积增加了 777 公顷，建设用地面积增加了 1082 公顷，园地面积和林地面积分别减少了 51 公顷和 1276 公顷（表 5.3-1），呈现出“向林地、园地要用地”和生产生活空间挤占生态空间的局面。生物生境遭受挤压，导致野生动植物和渔业赖以生存的栖息地、原生地逐步侵蚀，局部关键的生态过渡带、节点和生态通道受到破坏，影响物种繁衍。

**表 5.3-1 仁化县 2009-2014 年土地利用变化情况表**

单位：公顷、%

地类	2009	2014	2018	2018-2020 年
耕地	20523	21450	21300	777
园地	1951	1899	1900	-51
林地	181476	180600	180200	-1276
建设用地	6244	6711	7326	1082
水域	3415	3431	-	-

### 5.3.2 森林生态系统质量有待提高

根据全县森林资源数据统计，仁化县现有商品林 108545.48 公顷，占林业用地的 59.23%，其中一般商品林 104432.02 公顷，占林业用地的 56.98%，重点商品林仅占全县林业用地的 2.24%，生态公益林以重点生态公益林为主，占全县林地的 29.72%，一般生态公益林占 11.05%。一般商品林占据了全县林业用地的半壁江山，生态公益林面积较小，而仁化县的水热条件、土壤环境良好，生产潜力大，为更好利用林地资源，充分发挥林地生产潜力，林地结构有待进一步调整。

### 5.3.3 历史遗留的环境污染问题突出

仁化是韶关“中国锌都”的重要产地，由于历史原因以及认识和技术局限，矿区周边地区的生态环境遭到破坏，导致部分区域企业工矿场地、周边土壤、河流底泥受到污染，同时还引发了滑坡、水土流失等地质灾害，增加了农田土壤和河湖水体环境风险。

仁化县现状持证的采矿权为 8 个，矿产开发主要为铅、锌、萤石、砖瓦用砂岩、建筑石料用灰岩(花岗岩)、地热。从空间分布上看，仁化县城口镇矿山有 3 家，占总数的 37.5%；长江镇、董塘镇、周田镇、闻韶镇和红山镇分别有 1 家。2018 年以来仁化县完成矿山石场治理复绿项目 6 个，共治理复绿面积 24.596 公顷。2020 年，仁化县有效期内的绿色

矿山有 4 家，其中 3 家被遴选为国家级绿色矿山，全县持证矿山中达到绿色矿山标准的比例仅为 50.0%。另外，经核查认定，仁化县历史遗留矿山共 123 家（图 5.3-1），面积合计 192.019 公顷，其中董塘镇 57 家，面积 121.464 公顷；石塘镇 23 家，面积 37.612 公顷，周田镇 12 家，面积 9.82 公顷。

在加强对矿区的治理力度和防范风险的同时，历史遗留的问题还包括污染耕地的控制治理、尾矿库的风险防控和矿区的生态修复；凡口铅锌矿尾矿库区域表现为强酸性，并具有高酸化潜力，同时存在大量游离的酸性离子，生态恢复工程难度较大；污染治理、土壤改良和生态修复需要大量资金投入，仁化县土壤和流域重金属防治和修复任务仍然艰巨。

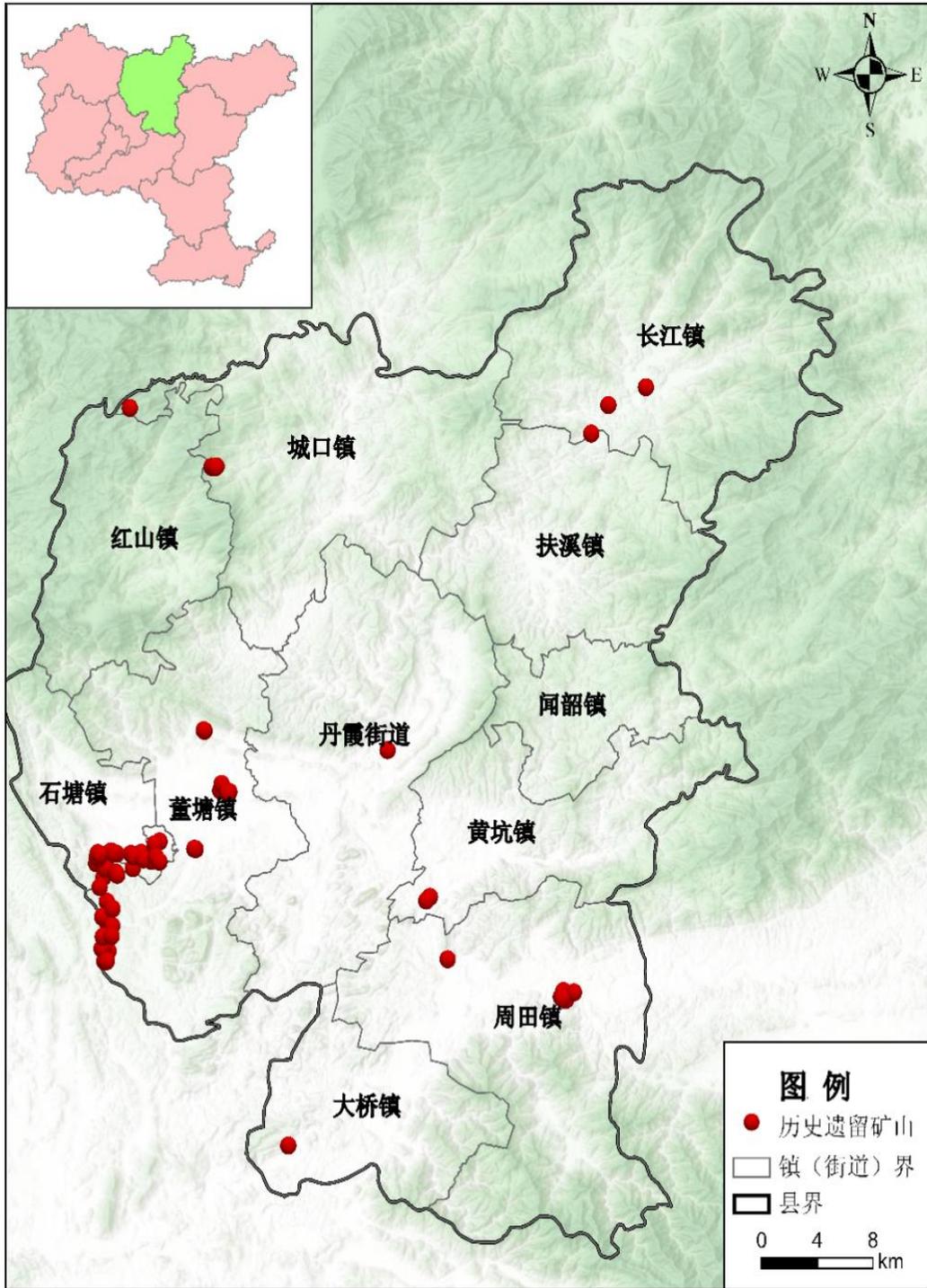


图 5.3-1 仁化县历史遗留矿山分布图

#### 5.3.4 自然灾害对区域生态安全造成威胁

仁化县地势起伏大，地形切割强烈，地质构造较为复杂，地质环境脆弱，截至 2020 年 11 月底全县共有地质灾害隐患点 37 处（含威胁 100 人以上地质灾害隐患点 3 处），是韶关市地质灾害多发地区之一。降水集中、山洪灾害突发性强。区域内干旱、洪涝、滑坡和泥石流等各类灾害均有不同程度发生。局部区域重复受灾，严重影响生态屏障建设，威胁区域生态安全。

#### 5.3.5 生态质量持续改善的基础仍不牢固

局部土地退化，治理任务繁重。部分山坡土体在重力和雨水冲刷综合作用下分离、崩塌和堆积的侵蚀现象严重，部分土地出现退化现象。仁化县总土壤侵蚀总面积为 131.71km<sup>2</sup>，其中，自然侵蚀面积 108.47km<sup>2</sup>，人为侵蚀面积 23.24km<sup>2</sup>，侵蚀面积占行政区总面积的 5.92%（表 5.3-2）。水土流失以自然侵蚀、轻度侵蚀为主，主要分布在丹霞街道、董塘镇和周口镇等地区。仁化县处于全省水土流失潜在易发区域，且随着仁化县城镇化进程加快，城市水土流失危害日益凸显，城镇及周边规划的建设区域也是水土流失潜在易发的地区。目前，仁化县 8 个镇局部地区纳入广东省水土流失重点预防区，面积 526.66km<sup>2</sup>，占县域总面积的 23.69%。

表 5.3-2 仁化县水土流失现状表 (单位: km<sup>2</sup>)

镇街	自然侵蚀						人为侵蚀									总侵蚀
	轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强侵蚀	剧烈侵蚀	自然侵蚀小计	生产建设	火烧迹地	坡地							
									轻度	中度	强烈	极强	剧烈	小计-坡地	人为小计	
丹霞街道	30.2	1.81	1.52	1.5	0.02	35.05	1.76	0.58	0.49	0.48	0.52	0.15	0.00	1.63	3.97	39.02
城口镇	5.6	0.46	0.03	0.02	0.03	6.14	0.20	0.30	0.25	0.25	0.27	0.08	0.00	0.85	1.35	7.49
长江镇	6.89	0.5	0.03	0.03	0.00	7.45	0.27	0.66	0.55	0.54	0.59	0.17	0.00	1.85	2.78	10.23
扶溪镇	5.21	0.45	0.19	0.2	0.00	6.05	0.34	0.41	0.34	0.34	0.37	0.10	0.00	1.15	1.90	7.95
闻韶镇	8.5	0.36	0.02	0.01	0.00	8.89	0.20	0.15	0.12	0.12	0.13	0.04	0.00	0.42	0.76	9.65
黄坑	7.1	0.36	0.02	0.01	0.00	7.49	0.29	0.37	0.31	0.31	0.33	0.09	0.00	1.04	1.71	9.20

镇街	自然侵蚀						人为侵蚀									总侵蚀	
	轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强侵蚀	剧烈侵蚀	自然侵蚀小计	生产建设	火烧迹地	坡地								
									轻度	中度	强烈	极强	剧烈	小计-坡地	人为小计		
镇																	
周田镇	9.87	0.24	0.02	0.02	0.00	10.15	0.30	0.46	0.38	0.38	0.41	0.12	0.00	1.29	2.05	12.20	
大桥镇	6.99	0.15	0.2	0.1	0.05	7.49	0.27	0.28	0.24	0.23	0.25	0.07	0.00	0.79	1.34	8.83	
董塘镇	7.09	0.66	0.09	0.09	0.00	7.93	1.95	0.72	0.61	0.59	0.65	0.18	0.00	2.03	4.70	12.63	
石塘镇	3.29	0.23	0.18	0.1	0.00	3.8	0.26	0.35	0.29	0.29	0.31	0.09	0.00	0.97	1.58	5.38	
红山镇	7.57	0.16	0.15	0.15	0.00	8.03	0.13	0.25	0.21	0.21	0.23	0.06	0.00	0.71	1.09	9.12	
<b>合计</b>	<b>98.31</b>	<b>5.38</b>	<b>2.45</b>	<b>2.23</b>	<b>0.10</b>	<b>108.47</b>	<b>5.97</b>	<b>4.54</b>	<b>3.80</b>	<b>3.73</b>	<b>4.06</b>	<b>1.14</b>	<b>0.00</b>	<b>12.73</b>	<b>23.24</b>	<b>131.71</b>	

## **5.4 土壤环境问题诊断**

### **5.4.1 局部地区土壤重金属污染风险仍然存在**

韶关市是广东省的矿产资源大市，素有“有色金属之乡”之称，而仁化县矿产资源丰富，有色金属产业在全县经济社会发展中占有重要地位。矿产开采集中区域周边土壤环境问题突出，存在耕地及农产品超标风险。有色金属矿采选、冶炼等重点行业企业周边重金属量持续累积，土壤污染源头防控压力仍然较大。

### **5.4.2 历史遗留工业固体废物堆存场所较多**

2020年，仁化县组织开展了工业固体废物堆场排查工作，共排查82个固体废物堆场。其中，其中矿渣3个、尾矿库1个、土堆8个、采砂堆7个、石料堆6个、矿区29个、垃圾填埋场1个、其他场地26个。按照三防措施统计，三防设施齐全的仅15个。工业固体废物堆存场所给土壤环境带来较大的环境隐患。

### **5.4.3 风险管控和修复工作仍需加强**

现有耕地安全利用技术仍不完善，其长期效果不稳定，农户种植意愿、政策资金等存在不确定性，耕地安全利用和严格管控实施效果难以持续。部分地区建设用地土壤环境风险较高、再开发利用需求较大，规模化、集约化工程修复技术体系尚未建立。大部分历史遗留污染地块如鑫鑫科技有限

公司，责任主体缺乏资金或者难以实施修复，且开发价值不大或不具备开发价值，土壤污染防治市场投入驱动力不足。

## **5.5 生态环境治理措施问题诊断**

### **5.5.1 城镇生活源治理措施问题诊断**

部分城镇污水处理厂仍存在管网不配套问题，由此导致了污水处理厂进水量不足等问题。城镇污水管网和污水处理厂未实现同步建设，是造成以上问题的主要原因。另外，部分污水处理厂存在进水浓度低的问题，尤其在雨季表现明显。雨水与污水没有有效分流是这一问题的根本原因，导致进水浓度和污水收集率长期偏低、运行不稳定，处理效果欠佳。

### **5.5.2 农村生活源治理措施问题诊断**

#### **5.5.2.1 农村生活污水处理设施建设问题**

##### **(1) 污水收集管网不完善**

部分村小组未建设污水收集管网，仅收集了化粪池污水，对洗浴、洗菜等生活污水未收集，管网敷设量较小，污水收集率较低。污水管网建设还普遍存在一些质量通病，例如施工单位随意更改管道坡度，导致管道日后运行存在淤积可能；管道接头质量不好，存在脱节和移位等情况，渗水漏水现象严重，导致收不到水；为通过闭水试验在检查井内乱设封头；拆除封头不彻底；沟槽、检查井回填作业不符合规

范要求，造成检查井沉降明显等。这些情况都给污水管网的安全运行和养护管理带来严重隐患，因此必须加强污水管网建设的施工管理。

### **(2) 污水处理设施不完善**

已建设污水处理设施的村庄由于日常维护不到位，污水处理设施均出现了不同程度的损毁，存在人工湿地填料板结堵塞，排水不畅，水生植物长势差等问题。且部分村小组的人工湿地面积偏小，不能满足污水处理要求。部分偏远山区村庄村内污水处理、集中供水提升等基础设施建设需求大。

### **(3) 建设成本较高**

以村落为主要集聚形式的农村，其人口规模与居住密度都远低于城镇。除土地成本以外，在相同出水水质要求下，污水处理设施的单位建设成本和运行成本普遍高于城镇。农村生活污水处理工程在很多情况下是对现有村庄的改造，涉及对现有道路和绿化等设施的破坏与恢复，从而使农村生活污水处理工程的单位造价大幅提升。总体而言，按人均或户均投入计算，已实施的农村生活污水处理项目的成本要高于城镇污水处理的成本。

### **(4) 组织实施成本高**

农村生活污水处理在管理功能上涉及基础设施、环境保护、水利与水源、农村与农业等多个方面，然而目前政府管理体制并未将污水处理系统的多个环节和多种功能按照不同

政府部门的管理职能进行有机结合，农村生活污水处理同时存在条块分割、组织不力、监管缺位等现象。此外，农村生活污水处理具有农村工作的一般性特征，与城镇相比，农村情况复杂，农村居民的整体素质和基层干部的管理水平不及城镇，使得农村生活污水处理组织实施的难度高于城镇。因此，农村生活污水处理组织实施成本高于城镇污水处理。

### **5.5.2.2 运行管理问题**

#### **(1) 缺乏后续运维资金**

农村生活污水处理设施的建设资金来源基本全部来自中央以及省市专项资金，污水处理设施建设完成后将由镇（街）、村政府落实运维管护工作，运营费用除小部分奖补资金外，大部分由县财政支付，后续运维管理的资金缺口较大。

#### **(2) 运维管理专业程度低**

目前，大部分已建成收集管网及处理设施由镇村进行管理。相比于对城镇污水处理厂，农村生活污水处理设施运营管理人员专业水平普遍偏低，运营效果缺乏监管。资金的缺乏、过少的专业人员以及监管的不到位导致某些农村生活污水治理工程出现了“晒太阳”的现象。

### **5.5.3 种植业污染源治理问题诊断**

种植业污染防治压力仍然较大。一是部分地方仍存在农药化肥合理施用现象。二是农膜及包装废弃物回收利用体系

尚未建立，回收利用率有待提升，可降解农膜应用不广泛。  
三是农作物秸秆资源高效利用水平有待提升，利用结构有待优化。

#### **5.5.4 畜禽养殖业治理问题诊断**

##### **(1) 部分养殖场选址不合理**

部分养殖场原选址远离城镇和居民小区，但随着城镇开发建设，导致养殖场相邻城镇或居民小区，使其养殖异味对周边居民造成影响。有的养殖场随着时间的推移，不断扩大规模，其产生的污染对周边的影响也相应扩大。规模化畜禽养殖场的选址国家有明确规定，但规模以下养殖场未作规定，从实际情况看，部分的小型养殖场地点设置均无书面的审批手续，养殖户建址随意，甚至极少数选址于水源保护区、自然保护区等禁养区内。

##### **(2) 中小规模养殖场环境条件较差**

仁化县目前保留着部分中小型养殖场。规模较小的养殖场因经济条件、管理意识方面使得动物防疫条件仍有不达标现象。尤其在中小型规模养殖场中，各方面环境管控和消毒控制不规范，加上长期在未经处理的场地上堆放粪便，空间位置受限，恶臭四处扩散。不仅造成资源的严重浪费和大量排泄物没得到合理处置，而且养殖粪污通过各种途径进入到空气、水体、土壤中，造成环境污染。尤其在枯水期，大大加重了辖区环境承载力负担。

### **(3) 养殖排泄物综合利用不到位**

排泄物处理设施不完善。部分养殖场虽有污水处理设施和沼气池，但其容积不足、处理能力弱，与污水产生量不配套；部分养殖场甚至任意将粪堆随意堆放，严重影响周边环境。部分养殖场未做沉淀、发酵处理，就直接将粪便、污水排入田间、鱼塘，部分养殖场未配套建设干湿分离（粪便与冲洗水分开）措施，排洪沟和排污沟合用，造成雨水和废水共排，增加了废水排放量；实行沼气发酵处理的养殖场，未对发酵后的沼渣、沼液作有机肥用，而是直排河流等，造成沼渣、沼液污染环境。

现有规模化畜禽养殖场均采用干清粪工艺，并建设有粪尿储存场所，但存在部分场所没有采取防止粪尿渗漏、溢流措施或甚至露天随地堆放、臭气四溢。

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

### **(4) 畜禽养殖污染治理设施配套不完善**

现有规模化畜禽养殖场产生的污水部分经过排水沟进入储水塘自然存放，但沟、塘基本未采取防渗措施，跑、冒、滴、漏普遍存在，特别在雨季很难防止塘水外泄造成二次污染，有的利用水塘养鱼，但污水入塘前并未经过无害化处理，容易造成动物疫病的传播，部分规模化畜禽养殖场规模

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

部分养殖场不符合建设标准，粪便综合利用改造工程难度大，建场之初，既没有雨污分离、粪便处理设施，也没有预留粪便处理用地，导致目前部分养殖场（户）很难在场内外配套建设畜禽废弃物处理利用设施；部分后建粪便配套处理设施，多因资金不足，造成处理设施迟建、缓建或不建。部分沼气工程面临着原料难保障和储运成本高、能源化利用缺乏输送管网、大量沼液缺乏消纳用地及配套设施等问题，一些工程甚至存在沼气排空和沼液二次污染等严重问题；中小型沼气工程整体运行不佳，多数亏损，长期可持续运营能力较低，甚至闲置。部分有机肥项目因产品有价无市，原料运输、收购原料成本等问题。

#### **（5）部分畜禽养殖污染未得到有效监管**

养殖专业户和散养户的畜禽养殖污染防治工作缺少相关法律法规依据。农村环境保护起步晚、基础弱，农民的环境保护意识相对薄弱，对畜禽养殖污染防治工作缺乏足够的重视。环境执法队伍相对于数量多、分布广的畜禽养殖污染源有很大的缺口，环境监管基础能力十分薄弱，远不能满足监

管要求。

### **5.5.5 生活垃圾处理能力**

目前仁化县石窝生活垃圾无害化填埋场并投入使用，该填埋场总面积达 445 亩，设计日处理生活垃圾 100 吨，设计可填埋总量达 148.77 万吨，总使用年限为 25 年。实现了垃圾无害化处理率达到 100%。但建筑垃圾、餐厨垃圾等环境治理能力存在短板，餐厨垃圾处理中心、建筑垃圾消纳场等设施有待加快建成投运，一般工业固废收运体系、再生资源回收体系还在建设完善中。

## **5.6 生态环境管控与治理问题诊断**

### **5.6.1 生态环境质量监测网络尚不完善**

由于仁化监测站承担着辖区水、气、声、土壤等环境质量以及工业园区环境质量、污染源监测、饮用水水源地监测等多类监测任务，目前具备监测能力与新的环境管理需求存在一定差距。卫星遥感、生态监测等能力较薄弱，与预警监测及天地一体化监测的要求尚存较大差距；应急监测能力还不能满足对快速准确应对污染事故处置的需要，应急体系有待进一步完善。

### **5.6.2 生态环境治理体系和治理能力现代化水平亟待提升**

目前，仁化县环保队伍人才比例不高。大部分乡镇未配备专职生态环境工作人员，基层生态环境队伍专业能力薄

弱。尽管县站已经基本完成标准化建设，但距离现实中的标准化还存在很大距离，主要表现在硬件上跟不上时代步伐，认证项目少，监测经费严重不足，导致实验室仪器设备更新缓慢、先进的实验室仪器设备缺乏，县级监测站人员结构不合理，断层现象严重，技术水平参差不齐，技术人员外出学习培训的机会少专业技能难以提升，监测专业技术力量和能力素质与日益增加的监测工作任务不相适应。

污染源精准溯源监测能力不足，科技创新的支撑作用有待加强，大数据、人工智能、区块链等信息技术手段在生态环境保护领域的应用尚处于起步阶段。基层生态环境保护执法力量仍然不足，执法设备相对落后，信息化水平不高。

绿色金融、财税等经济政策的激励作用尚未充分发挥。部分企业治污主体责任落实不到位，垃圾分类、绿色消费、节水节电等绿色生活方式尚未完全转化为公众的自觉行动，全民生态环境素养有待提升。

### **5.6.3 环保自身能力建设仍需加强**

随着我国生态保护监管体制改革的稳步推进，监管范围逐步扩大，监管要求不断提高，监管任务日益增多，能力装备、保障条件、人才队伍与职能任务不相匹配的问题愈发突出，将困扰和阻碍生态环保事业的发展。主要包括新划入的地下水污染防治、应对气候变化、农村环境保护等职能保障能力薄弱；监管力量下沉基层不够有力；监管能力现代化水

平亟需提升；监管制约因素日益突出。

## 6 仁化县生态环境提升改善措施

### 6.1 实施减污降碳协同增效行动，加快温室气体排放控制

#### 6.1.1 加强基础能力建设，探索碳达峰碳中和路径

配合制定并实施碳排放达峰行动方案。按照国家温室气体排放控制、碳达峰、碳中和的总体部署，明确中长期应对气候变化工作思路，细化分解工作任务，加大节能减碳工作力度，紧跟全市步伐，落实区域差异化的低碳发展路线图，推动实现碳达峰。

深化低碳发展试点工作。按韶关市有关部署，积极探索开展仁化县温室气体清单编制工作，全面摸清区域碳排放本底和降碳潜力。落实温室气体排放目标责任评价考核工作，配合省、市完善温室气体相关统计和核算工作基础，推动部门间数据互通互联，探索推动企业温室气体排放信息披露。探索创建低碳示范项目、园区以及开展低碳企业、产品认证和碳足迹评价，推动实施碳普惠制。鼓励、引导企业参与自愿减排项目及参与碳排放权交易，逐步扩大覆盖范围，充分利用市场机制控制和减少温室气体排放。

#### 6.1.2 聚焦重点领域碳减排，协同推进减污降碳

##### （1）推动重点行业碳排放控制

坚持创新驱动、智能转型、品牌提升，着力推动有色金属、竹制品加工等传统特色产业技术改造与转型升级，不断优化产品结构，逐步向低能耗、绿色环保、高附加值

的新领域发展。定期对已清理整治的“散乱污”工业企业开展“回头看”，健全“消灭存量、控制增量、优化质量”的长效监管机制。

加快绿色技术创新，构建绿色制造体系，发展绿色建筑和节能环保产业，推进重点行业和重要领域绿色化改造，推动服务业绿色发展。严格质量、环保、能耗、安全、技术等方面的常态化执法和强制性标准实施，依法依规加快淘汰污染严重企业和落后产能，推动过剩产能平稳有序退出。

深入推进工业节能降碳，强化先进节能技术推广应用，加快传统产业绿色、循环、低碳化技术改造，提档升级传统优势产业。从严控制新建“两高”<sup>1</sup>项目，坚决停用国家明令淘汰的高耗能、高耗电设备，推进产业低能耗、低污染、高端化发展。推动重点能源消耗行业企业开展碳排放强度对标行动，鼓励企业加大碳减排研发投入。积极探索仁化县产业转移工业园等园区低碳化管理模式。

## **（2）持续优化能源结构**

推进节能降耗。落实能源消费强度与消费总量“双控”制度，严格实施固定资产投资项目节能审查，加强重点行业节能监控，严格控制年综合能耗 1000 吨标准煤以上新上项目节能审查。加快开展全县煤炭消费减量管理，重点推进电力、建材、冶炼、危废处置等行业节能降耗工作。

加强对高耗能、高污染行业的治理整顿，加快关停并

---

<sup>1</sup>高污染、高耗能。

转步伐，淘汰落后生产能力。加严格控制煤炭消费总量，大力实施煤炭消费减量管理，严格实行煤炭消费总量控制目标责任管理，将煤炭减量任务分解到各重点耗煤企业，明确相关责任，对煤耗大的企业加强调度监管，严格控制新增煤炭消费量，新建耗煤项目实行煤炭减量替代，全城市建成区居民用散煤全部清零。实施能源消费总量和强度双控，积极落实国家和省关于控制能源消费总量和强度工作的部署和要求，合理控制能源消费总量。

在深入分析能源消费总量需求和能耗下降潜力基础上，合理确定能源双控目标，完善能源消费总量和强度双控制度，坚持节约优先，提升能源利用效率，强化节能目标责任制度，制定年度节能要点，实施能耗分析和预警调控机制，积极实施节能降耗工程，加强节能预警监测。

通过实施限产停产、项目限批、控制社会用能等方式，大力推进重点用能单位能耗在线实时动态监测，强化节能管理，深入挖掘高耗能行业项目存量节能降耗潜力，指导企业实施技能技术改造，大力推广节能产品和技术，提升重点耗能行业整体能效水平，积极推进清洁生产和园区循环化改造，确保完成省下达的节能降耗目标任务。

### **（3）构建多元化清洁能源新体系**

在科学论证、合理选址、突出环境保护的前提下，统筹推进光伏发电等项目建设，充分发挥市场机制作用，鼓励各类市场主体参与建设和运营，支持商业模式、并网售电机制、投融资方式等创新，促进光伏发电加快发展。大

力推进整县屋顶分布式光伏项目，在不改变原本的用地性质，利用农用地复合建设的光伏发电站项目，即“板上发电、板下种植/养殖等、科学开发、综合利用”的现代化农业新模式，达到“一地两用”的目的，使经济效益、社会效益、生态效益最大化。科学合理开发水能资源，采用新技术对原有水电项目进行技术改造，提高水电机组运行效率。加强高污染燃料限制区管理。

综合考虑仁化县产业布局导向、大气污染治理要求、天然气管网的覆盖范围，进一步优化高污染燃料禁燃区范围。巩固高污染燃料禁燃区淘汰成果，完成禁燃区内高污染燃料设施的淘汰整治工作，强化高污染燃料管控，严肃查处违反禁燃区管理要求的行为。强化对燃料生产、流通环节的监管，生产、销售、使用燃料必须符合有关要求。高污染燃料禁燃区内禁止新建高污染燃料锅炉或其他燃用设施（包括炉窑），对现有的高污染燃料燃用设施依法予以拆除或改造，改用天然气、液化石油气、电力或其他清洁能源，对逾期继续燃用高污染燃料的设施依法强制拆除。

#### **（4）加强交通领域碳排放控制**

全力推进交通运输结构调整强化交通基础设施“硬联通”。发挥珠三角与红三角联结点优势，主动对接珠三角与红三角，依托区域高速和铁路，红三角地区未来形成便捷的3小时交通出行圈。依托武深高速、韶赣高速的交通区位优势，打破地域隔阂，打通“湾区-仁化”快速通道推进干线

公路建设。构建仁化-韶关市区-大湾区的城际快速交通线路，力争实现丹霞山至大湾区主要城市间2小时通达。依托北江航道扩能升级工程，积极争取推动锦江生态特色旅游航道建设，做好配套码头等交通基础设施建设。依托丹霞机场的复航实现航空交通，主动对接，加快谋划机场快速通道，规划建设韶关市雄乐高速公路乐昌长来至仁化段，带动航空人流、物流、旅游等产业发展。

加强县城停车场的规划与建设，试点推进智慧停车系统建设。加快构建发展现代物流体系，加快仁化县农产品产地冷链物流基地建设，完善公共物流仓储、城乡配送车辆服务建设，逐步构建“县级物流中心-镇级物流配送中心-村级配送点”三级物流体系。积极发展绿色货运配送，发展新能源货运，引导长途重载运输、货运配送推广应用新能源车辆，探索建立绿色物流新体系。加大城市公交、出租、环卫等公共服务领域新能源汽车更新更换力度，加快充电桩、加气站以及综合性能源补给站建设。

### **（5）推进城乡建设领域低碳发展**

大力发展绿色建造与绿色建筑，提高绿色建筑技术水平。城区新建建筑落实基本级绿色建筑要求，鼓励发展星级绿色建筑。积极发展装配式建筑，以及被动式超低能耗、近零能耗建筑，推广建筑领域节能降碳技术，推进绿色建材发展应用。抓好城市更新行动，大力推进城镇老旧小区节能改造。推动智能建造与建筑工业化协同发展，加快推进建筑产业现代化。推进生活领域节能降碳，加强零

售批发、餐饮住宿、物流仓储、车站机场等领域和场所节能降碳，建立绿色节能低碳运营管理流程和机制。倡导绿色办公，将具有低碳标识、环保标志的产品优先纳入政府采购目录。宣传推广碳普惠制，推进绿色生态小区建设，探索社区低碳化运营管理模式，创建低碳绿色家庭。

### 专栏 6-1 仁化县减污降碳协同增效实施方案

#### 1、工作意义

面对生态文明建设新形势新任务新要求，基于环境污染物和碳排放高度同根同源的特征，必须立足实际，遵循减污降碳内在规律，强化源头治理、系统治理、综合治理，切实发挥好降碳行动对生态环境质量改善的源头牵引作用，充分利用现有生态环境制度体系协同促进低碳发展，创新政策措施，优化治理路线，推动减污降碳协同增效。

#### 2、重点任务

##### (1) 加强源头防控

①强化生态环境分区管控：构建分类指导的减污降碳政策体系；将碳达峰碳中和要求纳入“三线一单”分区管控体系；研究建立以区域环境质量改善和碳达峰目标为导向的产业准入及退出清单制度。

②加强生态环境准入管理：坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展；持续加强产业集群环境治理，明确产业布局和发展方向；在产业结构调整指导目录中考虑减污降碳协同增效要求。

③推动能源绿色低碳转型：推动能源供给体系清洁化低碳化和终端能源消费电气化；实施可再生能源替代行动，不断提高非化石能源消费比重。

④加快形成绿色生活方式：扩大绿色低碳产品供给和消费；建设绿色社区，推广绿色包装，引导绿色出行。

## （2）突出重点领域

①推进工业领域协同增效：实施绿色制造工程，推广绿色设计；开展重点行业清洁生产改造，推动一批重点企业达到国际领先水平；鼓励重点行业企业探索采用多污染物和温室气体协同控制技术工艺。

②推进交通运输协同增效：加快推进“公转铁”“公转水”；加快新能源车发展，逐步推动公共领域用车电动化；加快淘汰老旧船舶，推动新能源、清洁能源动力船舶应用。

③推进城乡建设协同增效：优化城镇布局，合理控制城镇建筑总规模；多措并举提高绿色建筑比例，推进建筑废弃物再生利用；在农村人居环境整治提升中统筹考虑减污降碳要求。

④推进农业领域协同增效：协同推进种植业、畜牧业、渔业节能减排与污染治理；深入实施化肥农药减量增效行动；提升秸秆综合利用水平，提高畜禽粪污资源化利用水平。

⑤推进生态建设协同增效：科学开展大规模国土绿化行动；实施生物多样性保护重大工程；加强城市生态建设，完善城市绿色生态网络。

## （3）优化环境治理

①推进大气污染防治协同控制：一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动；加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理；推进移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。

②推进水环境治理协同控制：大力推进污水资源化利用，构建区域再生水循环利用体系；推进污水处理厂节能降耗和碳排放管理；因地制宜推进农村生活污水集中或分散式治理及就近回用。

③推进土壤污染治理协同控制：合理规划污染地块土地用途；鼓励绿色低碳修复，优化土壤污染风险管控和修复技术路线；推动严格管控类受污染

耕地植树造林增汇

④推进固体废物污染防治协同控制：强化资源回收和综合利用；加强“无废城市”建设；从源头减少含有毒有害化学物质的固体废物产生。

#### （4）开展模式创新

①开展区域减污降碳协同创新：探索减污降碳协同增效的有效模式，助力实现区域绿色低碳发展目标

②开展产业园区减污降碳协同创新：鼓励以广东仁化县产业转移工业园区为代表的各类产业园区积极探索推进减污降碳协同增效；促进园区能源系统优化和梯级利用、水资源集约节约高效循环利用、废物综合利用

③开展企业减污降碳协同创新：推动重点行业企业开展减污降碳试点工作；支持企业进一步探索深度减污降碳路径，打造“双近零”排放标杆企业。

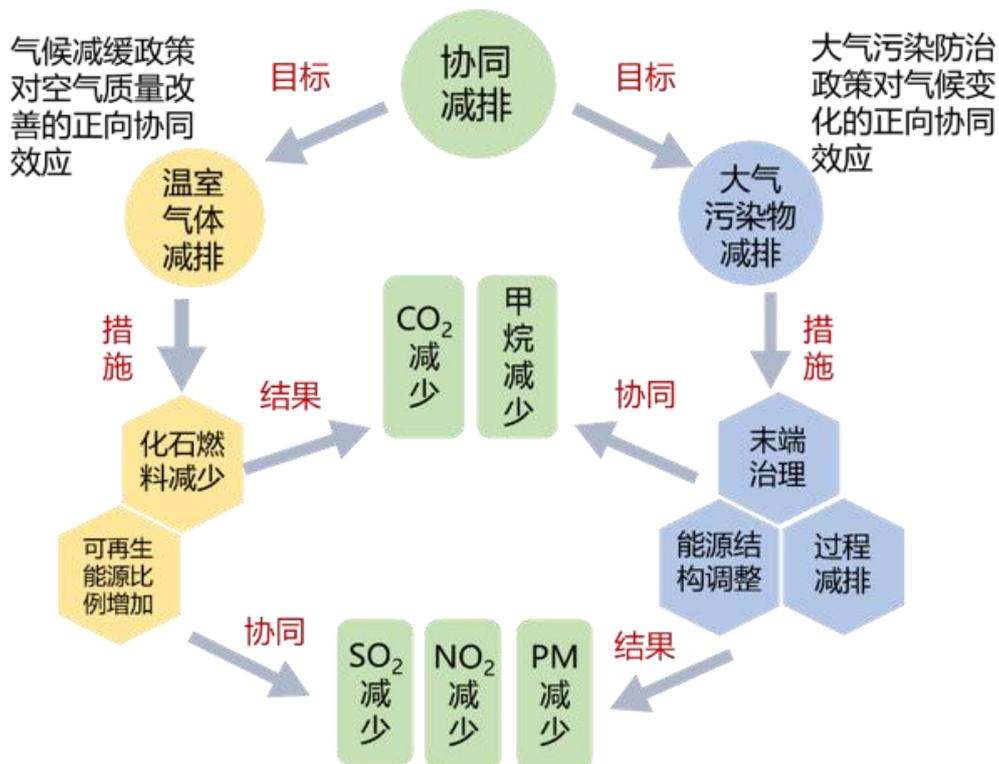


图 6.1-1 减污降碳协同增效示意图

### 6.1.3 打造可持续发展的韧性城市，积极应对气候变化

#### (1) 提升城市应对气候变化能力

推进气候韧性城市建设，在生产布局、基础设施、重大项目规划设计和建设中，充分考虑气候变化因素，将应对气候变化与灾害风险理念落实到城市规划、建设与管理中，优化城市功能分区及空间设计。加强能源、交通、建筑、水资源、生态和应急等关键领域的高质量、高标准建设，提高地质灾害防御、台风防御、洪涝灾害应对等能力，建立完善防灾减灾和应急救援综合体系，筑牢城市安全防线。优化城市功能分区及空间设计，加强地下综合管廊建设。科学规划城乡布局、功能分区、交通网络和生态系统，持续加强重要生态功能区、重要生态廊道和生态节点保护和修复。以“绣花功夫”推进城市精细化管理，开展生态修复和城市修补。充分利用城市道路自身及周边绿地空间推行低影响开发模式，综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，提升城市雨洪应对能力。

#### (2) 增强森林碳汇能力

统筹推进山水林田湖草一体化保护修复，科学挖掘造林绿化潜力，鼓励在废弃矿山、荒山荒地、裸露山体上恢复植被。全面推行林长制，强化森林资源保护。实施全域提质增绿行动，全面推进新一轮绿化仁化大行动，扎实推动林业重点生态工程建设，加快实施林业生态修复，合理采取造林、低效林改造、抚育、大径材培育等精准经营措施，优化林分结构，加强森林保护，持续推进森林质量精

准提升，促进森林生态系统的恢复、提质和增效，增强森林碳汇能力，实现增汇减排。

## 6.2 加强空气污染治理，维持并不断改善空气质量

### 6.2.1 协同治理，加强大气环境精准化科学化管控

坚持问题导向和目标导向，深化空气质量提升治理，积极应对污染天气，准确把握污染天气的成因与来源，根据污染特点及变化趋势，制定精准的一镇一策大气污染控制方案，实现大气环境质量全面达标。建立县镇联动的大气污染源排放清单管理机制和 VOCs 源谱调查机制，推进清单编制与更新工作常态化，绘制动态更新的移动源污染地图，评估机动车污染排放影响及模拟减排效果，提出机动车污染排放控制的重点。积极有效应对污染天气，修订污染天气应急预案，建立健全部门间工作协调机制，强化县、镇跨部门多领域环境空气质量会商分析，建立宏观经济、能源、产业、交通运输、污染排放和气象等数据信息的共享机制，深化大数据挖掘分析和综合研判，探索生态环境和气象部门联合共建仁化县大气环境综合观测站，强化重点时段大气污染防治，提升预测预报及污染天气应对能力。

#### 专栏 6-2 区域大气环境协同防治模式

##### 1、臭氧和 PM<sub>2.5</sub>协同控制

持续开展以 PM<sub>2.5</sub>、臭氧“双控双减”为核心的挥发性有机物和氮氧化物区域协同减排，加强分区分时分类差异化精细化协同管控，深化工业源、移

动源和面源多源协同共治。

## 2、大气环境区域协同防治

创新“共识、共治、共赢”的区域大气污染联防联控机制，建立完善大气污染防治重点工作任务清单，完善区域联合监管机制，组织各相关职能部门以及镇（街道）协调联动，建立快速有效的应急联动运行模式。

### 6.2.2 加快推进产业结构优化调整

#### （1）大力推动产业绿色循环发展

积极推行区域、规划环境影响评价，编制完成并推动实施“三线一单”，制定实施准入清单，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。严格落实国家和省市有关产业结构调整有关政策，严格环保准入制度，原则上不再兴建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。建立健全新增产业禁限目录，严格实施固定资产投资项目节能评估和审查制度，从严控制单位增加值能耗高于本地本行业平均水平的项目。强化节能环保标准约束，严控高污染高排放行业产能。依法淘汰落后产能，全面完成散乱污企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施，建立长效管理机制，并及时复查巩固整治成果。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。深化重点行业企业清洁生产，将 VOCs 省级、市级重点监管企业纳入清洁生产审核范围，发布清洁生产审核企业名单，并建立对已实施清洁生产审核企业的长效管理机制。加快推动仁化绿色制造体系建设，积极申报国家绿色制造示范项目，督促已获批的企业（项目）做好复核、验收等工作。探索推进“园中园”发

展模式，促进新能源、新材料、储能动力等战略性新兴产业集群发展，建设特色园区。积极推进工业园区提质增效，按照用地集约、布局集中、企业集聚的原则，推动新落地工业项目一律入园发展，鼓励和引导园区外工业企业向重点园区集聚。优化提升工业园区规划，严格实行园区土地节约集约利用，提升工业园区产业承载力，加强园区电力、热力、环保、地下综合管廊等基础设施建设。对各类园区进行环保集中整治，鼓励工业集聚区建设集中的喷涂工程中心和有机废弃物回收再生利用中心，并配备高效治理设施。推进产业园区开展循环化改造，加强工业固体废物资源化利用，推动工业园区建设集中供热设施和固体废物收集转运中心。鼓励企业创建绿色工厂，开发推广绿色产品，发展循环经济。

## **（2）推进传统优势行业转型升级**

推动特色传统产业提质增效。坚持创新驱动、智能转型、品牌提升，着力推动有色金属、竹制品加工等传统特色产业技术改造与转型升级，不断优化产品结构，逐步向低能耗、绿色环保、高附加值的新领域发展。着力打造“专、精、特、新”特色产品及品牌，强化对全县工业经济的支撑能力。

提升发展绿色矿业。促进矿产资源绿色开发和集约利用，建设绿色安全智慧矿山，推进矿产资源精深加工和资源综合利用，延长矿业产业链。

推进资源充分利用和产业化进程，积极引进矿产品深

加工项目和企业，支持发展铅、锌、铜等矿产的冶炼和延伸加工、精深加工等，不断延长矿业产业链。

做强有色金属采选加工。抓好董塘凡口绿色工业园区和省级产业转移工业园区建设，大力发展集聚、集中、集约发展的绿色园区工业经济。

做精竹制品加工业。以长江镇为中心，联动扶溪镇、闻韶镇等周边镇，加快推动仁化竹产业园的落地建设，重点布局发展竹浆、竹片、竹板、竹炭、竹篾、竹编等竹制品初加工产业，为县域的竹制品精深加工企业提供原材料和半成品。

### **（3）做活做大第三产业**

培育发展文旅商贸、科技信息等现代服务业，探索推动先进制造业与现代服务业深度融合。扶持发展电子商务，实施电商人才培育工程，助力农村电商发展。大力发展文化旅游产业，推进5A级旅游景区建设工作和国家全域旅游示范区创建工作，将仁化打造成为文化特色鲜明的旅游休闲城市。围绕“唱响红色主旋律、打造绚丽大丹霞”，推进红色文化旅游经济带建设，把生态优势、文化优势转化为发展优势。按照“一核一轴一圈三带”的全域旅游发展大格局。加快推动全县红、绿、古、蓝特色旅游资源开发，打造红色教育、茶谷养生、户外运动、乡村休闲、历史文化体验等特色旅游产品，推进“旅游+农事+文化+研学+节会+康养”融合发展、线上线下互动发展。实发挥国家全域旅游示范区品牌效应，推动全域旅游提档升级，打造“双区”休闲

旅游康养首选地。

### 6.2.3 大力推动工业源深度治理

#### (1) 深化工业重点行业整治

**实行工业源达标排放闭环管理。**全面贯彻落实国家排污许可制度，推行环境监测设备强制检定，将在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度。建立超标排放企业整改台账，将企业超标排放问题及整改情况向社会公开，实行清单化管理和销号制度，确保整改到位。

**深化工业炉窑综合治理。**火电行业全面执行大气污染物特别排放限值，推进华粤煤矸石电力有限公司现有机组超低排放改造。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。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级以下企业工业炉窑的燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。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。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。城市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。

**开展工业园区和产业聚集综合整治。**加大涉工业炉窑类工业园区和产业聚集的综合整治力度，结合三线一单、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等，制定综合整治方案，对标先进企业，从生

产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平，推进区域环境综合整治和企业升级改造。推进丹冶循环经济生态园、董塘凡口绿色工业园区、省级产业转移工业园区、中金岭南有色金属绿色循环产业示范园区、“低碳专业电池生态园”建设，大力发展集聚、集中、集约发展的绿色园区工业经济，加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。

**严格落实排污许可制度。**按要求完成执法检查，依法查处无证排污或不按排污许可规定排污等违法排污行为，督促企业依法持证、按证排污，强化和规范排污许可证后监管工作，强化排污者主体责任。纳入地方人民政府依法制定的重污染天气应急预案管控清单的排污单位，应在其排污许可证副本中规定应急期间重点污染物排放总量控制指标，持证单位需在重污染天气应急预案实施后 30 个工作日内申请变更排污许可证。

## **（2）深入开展 VOCs 污染治理**

**严格控制 VOCs 排放量。**将挥发性有机污染物总量指标作为建设项目环评审批的前置条件，严格实施建设项目 VOCs 排放两倍削减量替代，对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量。城市建成区严格限制建设化

工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区，完成落后产能挥发性有机物企业淘汰退出。完成韶关市下达的 VOCs 削减任务。

**加强 VOCs 监督管理。**全面开展 VOCs 排放调查，组织企业登录广东省挥发性有机物信息综合管理系统平台填报并逐年更新相关信息，摸清本行政区域内 VOCs 排放工业企业数量、分布、主要生产工艺装备、VOCs 生产和排放环节、治理措施及效果等情况。建立重点 VOCs 排放企业污染管理台账，鼓励县（区）将 VOCs 排放量 3~10 吨每年的企业列入县（区）级重点监管企业。建立工业企业 VOCs 治理与排放情况动态更新机制，对仁化县内 VOCs 企业分布情况、治理与排放情况、VOCs 排放总量及减排情况等实施动态管理，实时或定期进行更新，为开展 VOCs 综合整治、完成 VOCs 减排任务、开展 VOCs 总量指标动态管理以及环评审批等提供数据支撑。

**大力推进低 VOCs 原辅材料源头替代。**刨花板制造和胶合板制造大力推广使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化、水性粘合剂等低 VOCs 含量的涂料与粘合剂等，从源头减少 VOCs 的产生。到 2025 年，刨花板制造和胶合板制造等重点工业企业的低毒、低（无）VOCs 含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。

**推进重点行业 VOCs 排放深度治理。**全面完成重点监管企业 VOCs 一企一策综合治理，对 VOCs 排放集中产业转

移工业园，制定园区 VOCs 综合整治实施方案，并跟踪评估防治效果，重点推进刨花板制造和胶合板制造等重点行业，分解落实 VOCs 减排重点工程，以重点行业全覆盖为原则，细化分解 VOCs 减排目标，梳理治理工程项目，形成重点行业 VOCs 排放治理项目清单，对未纳入清单的 VOCs 排放企业场所和单位，制定治理计划，并监督开展治理。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。全面加强无组织排放控制，建设高效末端净化设施。加大汽油（含乙醇汽油）、石脑油、煤油（含航空煤油）以及原油等油品储运销 VOCs 排放控制，加强加油站、油罐车、储油库油气回收专项检查，确保治理设施持续发挥作用，推进加油站油气回收在线监控系统的建设。加大涉 VOCs 排放仁化产业转移工业园等产业集聚区综合整治力度，加强资源共享，实施集中治理，开展园区监测评估，并建立环境信息共享平台。探索开展汽车维修行业实施集中喷漆试点，推广第三方治理单位开展专业化挥发性有机物污染治理运维并安装在线监控装置的模式。

**加强生活服务业 VOCs 污染控制。**在汽修行业推广应用低 VOCs 含量的环保型涂料。城市建成区内未实现底漆、中漆环保型涂料替代的汽修企业，要安装 VOCs 在线监测设施并与生态环境部门联网。取缔露天和敞开式汽修喷涂作业。加强宣传引导，在建筑装饰装修行业大力推广使用符合环保要求的低 VOCs 建筑涂料、木器漆和胶粘剂。市售室

内装饰用涂料必须符合《室内装饰装修材料溶剂型木器涂料中有害物质限量》（GB18581-2009）和《室内装饰装修材料水性木器涂料中有害物质限量》（GB24410-2009）的要求，鼓励装饰企业使用符合《环境标志产品技术要求水性涂料（HJ2537-2014）》规定的涂料。建立完善涂料产品政府绿色采购制度，涉及使用涂料、油漆和有机溶剂的市政工程、基础设施建设和维修工程等，优先采用低 VOCs 含量产品，优先选用绿色施工企业。大力推动干洗行业 VOCs 综合整治，使用全封闭式干洗机，干洗溶剂储存、使用、回收场所须具备防渗漏条件，废渣废液密封存放并由有资质单位回收处理。加强商用及家用溶剂产品的管理，积极引导公众选用低 VOCs 含量的清洁用品及个人护理产品。推行餐饮油烟在线监控和第三方治理，继续推进餐饮业改用天然气、电等清洁能源和油烟净化装置，所有排放油烟的餐饮企业和单位食堂全部安装高效油烟净化设施，加强净化设施运行情况及其排放情况监管，每年至少开展 1 次餐饮行业油烟治理监督检查，确保餐饮油烟治理和监控设施正常运行。全面完成依法划定禁止露天烧烤区域工作，并建立长效监管机制。

**开展 VOCs 专项执法行动。**以 VOCs 走航监测等新技术为基础，强化固定源和移动源巡查执法，对仁化产业转移工业园、重点污染源等开展 VOCs 实时动态监测，全面排查突出大气环境问题清单，有序推进 VOCs 精准定位治污管控技术，通过靶向定位，增加涉 VOCs 企业监管频次，强化

企业监督。持续开展涂料制造行业、油墨及类似产品制造、初级形态塑料及合成树脂制造、汽修行业专项整治，加强对加油站、储油库、油罐车油气回收治理的监管。对涂料制造企业加强工艺全过程 VOCs 收集管理，提高废气收集效率，减少无组织排放量。依托大气污染热点网格等技术，严厉打击违法排污行为，对治理效果差、技术服务能力弱、运营管理水平低的治理单位，公布名单，实行联合惩戒，同时扶持培育专业化规模化龙头 VOCs 治理和服务企业。

### **（3）全面加强工业企业无组织排放控制管理**

**全面加强 VOCs 无组织排放控制。**工业企业含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料的转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。鼓励涂料制造、油墨及类似产品制造、初级形态塑料及合成树脂制造等化工企业通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。遵循应收尽收、分质收集的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制和治理。加强设备与管线组件泄漏检测与控制，所以工业企业载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。

**强化其他工业企业无组织排放全过程监管。**开展粘土

砖瓦及建筑砌块制造、混凝土搅拌站等无组织排放排查，建立企业无组织排放治理管控清单。严格控制工业生产工艺过程及相关物料储存、运输、装卸、转移与输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭走廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。强化厂区内扬尘治理，煤场、原料堆场应严格落实密闭、遮盖等措施，规范厂内道路清扫、洒水以及运输车辆出厂冲洗、密封装卸等要求。

### 专栏 6-3 挥发性有机物（VOCs）深度治理路径

#### 1、强化源头控制

实施低 VOCs 含量产品源头替代，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目，落实国家、省低 VOCs 含量原辅材料企业相关的正面清单和政府绿色采购清单，积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加强政策引导，通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，

加快工艺改进和产品升级，从源头减少 VOCs 产生。研究在工业园区增加可定量、可核查、可溯源的环境 VOCs 自动监测站点，开展臭氧污染成因溯源。

## 2、推进适宜高效的治污技术和设施应用

强化重点企业 VOCs 排放监管，指导企业使用高效适宜治理技术，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。在高新区等有条件的工业园区和产业集群，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。督促重点企业编制 VOCs 深度治理手册，组织和指导重点企业“照单施治”。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估。

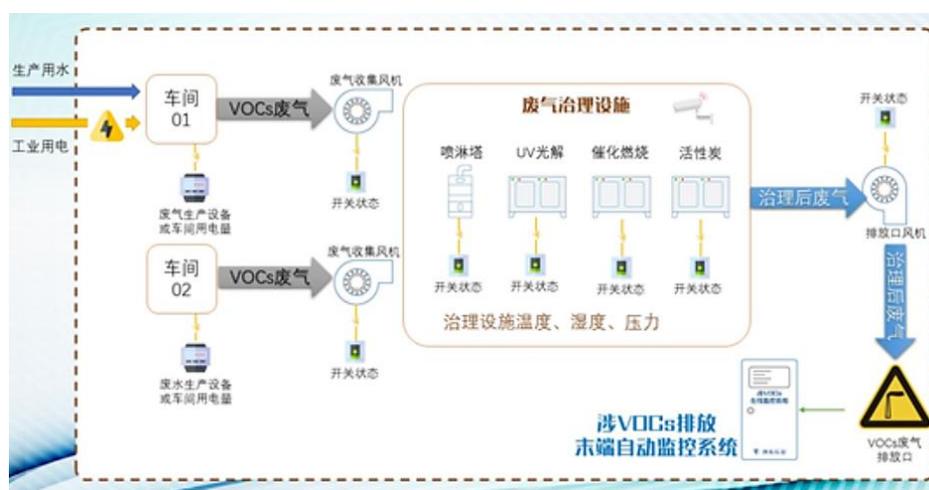


图 6.2-1 企业 VOCs 深度治理路径

## 3、加强无组织排放控制

全面摸排辖区内化工企业，将所有载有气态、液态有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的化工企业，纳入需开展泄漏检测（LDAR）改造清单。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材

料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等) 储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控, 通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施, 削减 VOCs 无组织排放。加强设备与场所密闭管理, 含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋, 高效密封储罐, 封闭式储库、料仓等。推进使用先进生产工艺, 通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术, 以及高效工艺与设备等, 减少工艺过程无组织排放。提高废气收集率, 遵循“应收尽收、分质收集”的原则, 科学设计废气收集系统, 将无组织排放转变为有组织排放进行控制。加强设备与管线组件泄漏控制。继续开展成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查, 推动油品储运销体系安装油气回收自动监控系统。

#### 4、探索 VOCs 集中治理模式

加大涉 VOCs 排放工业园区和产业集群综合整治力度, 加强资源共享, 实施集中治理, 开展园区监测评估, 并建立环境信息共享平台。推广第三方治理单位开展专业化挥发性有机物污染治理运维并安装在线监控装置的模式。

## 6.2.4 强化移动源污染控制

### (1) 加强机动车污染防治

**加强新车环保达标监管。**全面在生产、销售、进口环节加强对新车环保达标情况的监督检查, 依法打击新车排放不达标、不依法公开环保信息等违法行为。开展新车注册登记环节环保信息公开核查, 按规定进行柴油车污染控制装置查验, 指导监督排放检验机构严格柴油车注册登记前的排放检验。通过国家机动车和非道路移动机械环保信息公开平台逐车核实环保信息公开情况, 进行污染控制装置查验、上线排放检测, 确保车辆配置真实性、唯一性和一致性, 加强排放检验机构监督管理。对未达到本行政区

域现行国家阶段性机动车污染物排放标准、污染控制装置与环保信息公开内容不一致的车辆一律不予办理注册登记。推广使用达到国六排放标准的燃气车辆。

**加强在用车污染防治。**通过数据分析、视频监控、现场核查等各种方式加强监督检查，依法查处违规检测行为。建立完善机动车排放检测与强制维护制度（I/M制度），完善机动车排气检测监管平台，实现排气检测信息与维修信息的互联共享，排气检验不合格车辆必须经维修竣工合格后才能复检，严厉打击弄虚作假的排气维修行为，健全在用车环保达标管理长效机制。全面加强监督执法，落实环保取证、公安处罚的执法模式，强化机动车排气路检，持续开展黄标车、黑烟车、货车等高排放车辆闯限行区联合电子执法，加大公安、交通、城管等部门联合执法力度，依法处罚超标上路行驶车辆。充分运用机动车固定垂直式遥感监测、黑烟车抓拍等技术手段对道路行驶中的车辆进行监督抽测，增设黑烟车电子抓拍点位，强化对冒黑烟或排放不达标上路行驶车辆的筛查和处罚，采取黑烟车电子抓拍、公众有奖举报等形式形成打压黑烟车的高压态势，重点加强对重要物流运输通道机动车排污状况的监控。加大重点区域、重点路段机动车的疏导力度，缓解重点路段的拥堵问题。依法划定禁止冒黑烟等可视污染物的车辆行驶的区域，严格执行仁化县高排放车辆限制通行区域相关规定，严控限制柴油货车、渣土车等高排放车辆进入中心城区，基本消灭黑烟车。建立超标营运车辆和

运输企业黑名单制度。

**组织开展柴油车污染专项治理。**实施柴油货车排气整治行动。聚焦重点时段、重点道路，组织实施重型柴油车专项执法行动，加强对柴油车污染控制装置、OBD、排气状况和尿素加注情况的监督检查，依法查处超标车辆和污染控制装置不正常运行车辆，规范车用尿素加注。强化入户监督抽测，建立营运车超过20辆的用车大户清单，督促指导用车大户建立完善车辆维护、燃料和车用尿素添加使用的台账，加强日常监督检查。对物流园区等车辆集中停放的重点场所，以及物流货运等重点单位，按双随机模式开展定期和不定期现场监督抽测。积极探索以市政、邮政、环卫、建筑工程和城市物流柴油车为重点，对超标排放且具备条件的柴油车，依法加装或更换符合要求的污染控制装置，协同控制颗粒物和氮氧化物。探索推进重型柴油车OBD远程在线监控，开展试点示范并与省系统联网。加快淘汰国三及以下排放标准的柴油货车、采用稀薄燃烧技术或油改气的老旧燃气车辆，加强污染天气应急期间柴油货车管控。

**强化车用油品监督管理。**推进车用油品升级，全面供应国六排放标准车用汽柴油，且车用汽油蒸汽压全年执行不超过60千帕。组织开展油品质量专项整治行动，继续开展油品质量抽测，加强成品油市场管理和对车用尿素、普通柴油的监督检查，严厉打击无证照加油站、非法流动加油、销售非标油品等违法行为，依法查处非法生产、添

加、销售不合格油品和车用尿素的行为，建立劣质油品有奖举报制度，杜绝非法劣质油品的流通，严厉打击成品油违法经营活动。在油品生产、销售和储存环节开展常态化监督检查，加大对炼油厂、储油库、加油（气）站和企业自备油库的抽查频次。加强使用环节监督检查，在主要物流通道、施工工地等重点区域，组织对柴油货车及非道路移动机械的用油和车用尿素进行抽查。进一步完善船用低硫燃油和柴油的供应保障工作，加强水上加油站及船用燃油销售企业油品质量监督管理，严厉打击加工、运输、出售不符合国家标准船用油品的违法行为。推进建立车用油品、车用尿素、船用燃料油全生命周期环境监管档案，配套建立车用尿素管理制度和供应体系，打通生产、销售、储存、使用环节。强化油气回收监管，落实成品油销售、运输、存储企业油气回收系统使用管理主体责任，确保油气回收系统正常运行。将加油站、油罐车和储油库作为闭环系统进行管理，加强对油气回收系统的监督检查和检测，每年对所有加油站、储油库至少进行一次油气回收系统检测。推进加油站油气回收在线监测系统建设。

**持续优化在用车队结构。**以公共交通服务领域为重点，加快推广纯电动公交车及其他新能源汽车。加快公交车纯电动化，更新或新增公交车全面使用电动汽车（含氢燃料电池汽车），到2025年，仁化县全面实现公交车电动化。新增或更新的巡游出租车和接入平台的网约车及市政、通勤、物流配送、港口作业车等车辆全部使用新能源

汽车，鼓励提前淘汰国 1、国 2 的汽油车和国 3 及以下的柴油车等高排放、老旧机动车。

**推动机动车监管数据共享和应用。**推进公安交管、交通、生态环境等部门完善机动车监管数据信息的互联互通机制，实现道路车流量、排气检验、遥感监测、超标违法、维修保养等数据信息的全面共享。运用大数据分析手段，深入分析机动车污染排放特征和治理重点，对筛查有作弊嫌疑的检验机构和维修机构进行重点监管，筛查排放控制装置存在设计或制造缺陷的车型，推动车辆生产或进口企业实施召回。加强对排放检验机构检测数据的监督抽查，对比分析过程数据、视频图像和检测报告，重点核查定期排放检验初检或日常监督抽测发现的超标车、外省（区、市）注册车辆、运营 5 年以上的老旧柴油车等车辆检测数据。

## **（2）推进非道路移动机械污染控制**

**严格非道路移动机械的环保准入。**加强对非道路移动机械环保信息公开及在售非道路移动机械排放符合性的监督检查，严厉打击生产、销售不合规非道路移动机械的行为，并将相关企业及其产品列入黑名单。按要求开展新生产和销售非道路移动机械机型系族的年度抽检。进口二手非道路移动机械和发动机应达到国家现行的新生产非道路移动机械排放标准要求。

**强化在用非道路移动机械的污染治理和监管。**严格实施非道路移动机械编码登记制度，完成本地区非道路移动

机械摸底调查和编码登记工作，建成本行政区域的非道路移动机械使用登记管理系统并与省系统联网。全面落实市政府关于划定禁止使用高排放非道路移动机械区域通告，加强对高排放非道路移动机械禁用区内非道路移动机械符合性的监督检查，严厉打击在禁用区内使用高排放非道路移动机械的行为，加大对排放黑烟等可视污染物非道路移动机械违法行为的查处力度。加强非道路移动机械排放状况的监督抽测，在大型建筑工地、物流园等非道路移动机械集中使用的区域，定期开展非道路移动机械排污状况的现场监督抽测，强化排放不达标机械的维修治理。督促施工工地使用符合要求的非道路移动机械，并将在用非道路移动机械数据信息及时录入仁化县非道路移动机械排气污染防治数据信息综合管理系统，加大对录入情况的抽查检查。推进工程机械安装实时定位和排放监控装置，加强对非道路移动机械的排污监管。推动老旧非道路移动机械的提前淘汰报废或对排气后处理装置进行升级改造。加快推进新能源非道路移动机械的应用，机场、铁路货场、物流园区新增和更换的场吊、吊车、叉车等作业机械，优先采用新能源非道路移动机械。

## **6.2.5 加强面源精细化综合防控**

### **(1) 大力控制扬尘污染**

**精细化管控施工扬尘。**建立施工工地扬尘防治管理清单并进行动态更新，建立完善施工扬尘污染防治长效机制。要求施工单位严格落实绿色文明施工，重点做好施工

场地围闭、地面硬化绿化、工地砂土覆盖、裸露地表抑尘、物料堆放遮盖、进出车辆冲洗、施工现场喷淋抑尘等环节扬尘管控措施。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的列入建筑市场主体黑名单。出入工地的建筑垃圾和粉状物料运输车辆实行一不准进，三不准出管理。完善仁化县建设工地扬尘在线监控管理平台，加强信息资源共享，推动施工现场视频监控体系建设。城市建成区内的施工工地出入口全部安装扬尘视频监控识别和智能卡口系统并与市管理平台联网，确保清晰监控车辆出场冲洗情况及运输车辆牌照，监控录像现场存储时间不少于30天。建筑面积5万平方米以上工地及其他重点扬尘源需安装扬尘在线监测系统并与市管理平台联网。完善在线监测数据传输机制，实现部门间共享，将监测数据作为扬尘超标监管、污染天气应急应对停工、错峰施工落实情况的重要依据。

**全面深化道路扬尘防控。**推广应用全封闭建筑垃圾和粉状物料运输车辆，鼓励老旧运输车辆淘汰更新。全面实施泥头车密闭化行动，建立泥头车登记管理平台，推动到2025年全面实现运输车辆全封闭运输。定期对全封闭运输车辆的车容车貌和封闭性能进行验审，未实现全封闭运输的车辆不得进行建筑垃圾处置核准。定期组织对运输车辆扬撒滴漏、未按规定路线行驶和超载等违法违规行为进行

执法检查，严厉打击泥头车超载、带泥上路和沿途撒漏等违法行为，加大对未落实扬尘污染防治措施运输单位的监管和处罚力度。提高道路冲洗、洒水、清扫频次，提高城市道路机扫率。城市主要道路实行高压清洗等机械化清扫冲刷方式，其他道路逐步推广机械化吸尘式清扫，机械化清扫过程须配合吸尘或洒水措施，避免二次扬尘。遇重大节日和不利气象条件时，应在日常保洁基础上提高道路清扫保洁频次2次或以上。

**排查整治堆场、矿山扬尘污染。**完成各类堆场、余泥渣土受纳场摸底调查，建立整治清单，定期进行名单更新。强化对渣堆、料堆、灰堆及裸露土地降尘抑尘措施落实情况的监督检查。易产生粉尘污染的物料应实施仓库、储藏罐、封闭或半封闭堆场分类存放。仁化县城乡结合部、城市建成区未开发利用裸露土地采取植草复绿或覆盖防尘网等防尘抑尘措施，重点针对裸露土地采取抑尘防尘措施。完成各类露天矿山摸底调查，建立整治清单。强化对露天矿山降尘抑尘措施落实情况的监督检查。依法关闭违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令限期改正，整治完成应经相关部门组织验收，拒不改正的依法责令停工停业整治；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。

## **（2）加强露天焚烧管控**

加强农业秸秆焚烧污染控制。严格落实县镇各级政府

秸秆禁烧属地管理责任，切实加强秸秆禁烧管控。加强露天焚烧监管，加大查处力度。坚持堵疏结合，加大政策支持力度，积极推进秸秆、树枝（叶）等生物质综合利用，开展秸秆还田和秸秆肥料化、饲料化、基料化、原料化、能源化利用。到 2025 年，秸秆综合利用率不低于 85%，推动实现秸秆全量化利用。

加大烟花爆竹禁燃区管控力度。强化烟花爆竹进一步扩大市区及县城烟花爆竹禁放区域，依法严格控制禁放区域燃放烟花爆竹，严厉查处违法行为，严管销售渠道，重点防控春节、元宵、清明、中秋等节假日烟花爆竹燃放污染空气，同时，加大宣传教育力度，倡导文明过节。

开展露天烧烤整治行动。加快依法划定禁止露天烧烤区域（禁止露天烧烤区域应包含城市建成区），并建立长效监管机制，有效解决露天烧烤污染问题。

专栏 6-4“十四五”大气污染防治重点工程					
“十四五”期间，仁化县主要完成以下几项大气污染防治重点工程：					
序号	项目名称	工程内容	总投资 (万元)	完成年限	牵头部门
1	编制仁化县温室气体排放清单和碳排放达峰行动方案	为摸清仁化县温室气体排放的本底值以及趋势，根据《广东省市县（区）温室气体清单编制指南（试行）》开展仁化县温室气体排放清单编制工作，按国家、省市要求编制 2030 年前碳排放达峰行动方案	150	2021-2025	县发改局和生态环境局仁化分局
2	工业锅炉、炉窑污染综合治	1、县城 35 蒸吨/小时（不含）以下小型高污染锅炉淘汰；35 蒸吨/小时（含）以上工业锅炉提标改造、	200	2019-2025	生态环境局仁化分局、县

	理及清洁生产	<p>清洁能源替代；其他区域10蒸吨/小时及以下锅炉提标改造、清洁能源替代；</p> <p>2、全面完成生物质成型燃料锅炉专项整治；</p> <p>3、加快推进冶炼行业、化工行业行业别排放限值改造；</p> <p>4、深入推进高耗能设备系统节能改造和流程工业系统节能改造，推进企业清洁生产审核，实现高效清洁循环低碳发展。</p>			工信局和县发改局
3	重点行业VOCs综合治理	<p>1、化学原料和化学制品制造业、化学药品原料药制造业、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挥发性有机物排放的企业治理进行“一企一策”综合治理；</p> <p>2、加油站油气回收在线监测系统建设；</p> <p>3、建立工业企业VOCs排放登记制度。</p>	1000	2019-2025	生态环境局仁化分局
4	移动源大气污染防治重点工程	<p>1、加快县城公共充电基础设施网络建设，在2025年底前公交车电动化率达90%以上；</p> <p>2、公共服务领域公交车、公务车、出租车等，增和更换车辆100%使用新能源汽车或清洁能源汽车；</p> <p>3、社会运营领域轻型物流车、分时租赁车新增和更换车辆100%使用新能源汽车；</p> <p>4、私人使用领域通过实施严格小客车总量调控，约束和引导并举，推进增量和存量汽车双向清洁能源化；</p>	2000	2019-2030	县发改局、县交通局、县发改局、县住管局

		5、加快推进县城区机动车遥感监测系统建设； 6、研究制定构建城市绿色智能交通网络计划，完善城市综合交通规划、设计，大力开展城市道路交通建设、交通结构、交通组织的优化工程，优化城市路网结构，构建精准高效的智慧交通管理体系。健全交通影响评价制度，着力缓解城市道路交通拥堵，减少因城市主干道路、高速重要干道拥堵而加剧的机动车尾气污染。			
		合计	3350		

## 6.3 加强“三水”统筹，改善水环境质量

### 6.3.1 全力维护优良水体

#### (1) 系统优化供排水格局

科学规划供水布局，全面统筹、合理规划流域、区域饮用水水源地，合理设置取水口位置，开展水功能区和水环境功能区整合优化，实现高低用水功能区之间的相对分离与协调。严格落实供排水通道保护要求，供水通道严格控制新建排污口，依法关停涉重金属、持久性有机污染物的排污口。强化水源地空间管控，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。持续开展分散取水口的整合优化，推动有条件的地区采取城镇供水管网延伸或者建设跨村、跨乡镇连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水源保护机制。加强支流水系排水通道水环境保护，严格控制污染物排放总量，确保各主要支流汇入滇江干流前达到地表水Ⅲ

类标准。

## **（2）巩固提升饮用水源保护水平**

依法依规开展饮用水水源保护区划定调整工作，严厉打击饮用水水源保护区内违法活动。建立水源保护区分级管理名录，全面完成饮用水水源地规范化建设，对现有未规范设置标志及隔离防护设施的水源地，限期完成保护区标志与隔离防护设施建设，加强饮用水水源标志及隔离设施的管理维护。合理安排、布局乡镇及以下饮用水水源，完善水源保护区信息基础数据，加快完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定及勘界立标工作，定期开展水源保护区规范化建设情况的监督检查，稳步推进“千吨万人”水源地环境问题排查整治。推进锦江水源地周边区域污染控制与生态修复，加大对赤石迳水库和高坪水库等水库富营养化的治理力度，确保水源地水质稳定达标。严格饮用水水源安全防护巡查监管，强化饮用水水质监测及信息公开。加强饮用水源地环境风险防控，组织编制县级以上水源地风险源名录。因地制宜实施水源地大坝加固、溢洪道改建、防护坡建设等措施，有效解决水源地安全隐患。积极推进应急备用水源工程建设，提升突发水污染事故及特殊干旱年情况下的应急备用供水保障能力。

## **（3）强化锦江干支流水质保护**

以丹霞山省考断面为重点，强化锦江干流良好水体、一级支流水环境保护力度，确保省考断面水质稳定达标。针对问题突出的河流开展水环境整治，综合采取“控源截

污、内源治理、生态修复、活水循环”等措施，实现河湖全治理。加强赤石迳水库和高坪水库等重要湖库集雨区、供水通道沿岸林地保护与建设，实施高质量水源涵养林建设工程，引导水源保护区桉树林逐步退出，开展人工纯林林分改造，恢复种植涵养水源、保持水土功能强的乡土阔叶树，提高森林涵养水源和保持水土的能力。以高坪水库、丹霞山省考断面为重点，加强水质自动监测和预警机制建设，推进环境监测站软硬件能力建设，提升水质指标的分析能力。持续推动锦江流域跨区联保共治、协同保护。到2025年，省考断面水环境优良比例稳定保持100%。

专栏 6-5“十四五”饮用水水源地水质保护重点工程						
“十四五”期间，仁化县主要完成以下几项饮用水水源地水质保护重点工程：						
序号	项目类别	项目名称	建设内容	建设资金（万元）	起止年限	牵头单位
1	水源地水质保护工程	县级集中饮用水水源地环境保护工程	高坪水库饮用水源地和淞溪河水库饮用水源地等2宗县级集中饮用水水源地开展水源水质改善工程，进一步对县级饮用水源地进行保护提升，重点做好保护区界碑建设、交通风险应急池和应急沟建设、交通在线监控和水质在线监控建设、零散村庄的污水处理和生活垃圾收集清运处理。	1500	2021-2025	生态环境局仁化分局
2		镇级集中式饮用水水源地保护工程	全面完成镇级饮用水源地的“划、立、治”工作，镇级集中式饮用水源地开展水源水质改善工程，主要包括饮用水源地标志牌建设、隔离防护工程建设、	2000	2021-2025	生态环境局仁化分局

			应急工程建设、零散村庄整治。			
3		农村安全饮用水工程	完成全县农村安全饮用水保障工程；按要求划定农村饮用水源保护范围，统筹做好农村供水工程水源选址、风险源排查和水质监测等工作。	5000	2021-2025	生态环境局仁化分局
4	水源生态安全保护与修复工程	县级水源涵养林规范化建设	将县级集中式饮用水水源保护区范围内的林地逐步纳入生态公益林范畴，加快推进退耕还林、林相改造，提高森林涵养水源和保持水土的能力。	100	2021-2025	县林业局
5		水体毒害污染物专项研究性监测	开展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	50	2021-2025	生态环境局仁化分局
6		饮用水水源保护区信息系统	推进完善建设饮用水源地信息化管理平台，完成乡镇以上集中式饮用水源保护区的矢量化工作，依据饮用水源地信息化管理平台，推进饮用水源地保护精细管理，加强污染源监管。	50	2021-2025	生态环境局仁化分局
7	饮用水水源环境监测监督	水源地应急监测和处置体系	编制镇级以上水源地污染事故专项应急预案，建立自动化、立体化的应急监测体系，提高应急指挥综合反应能力，水厂与水源地保持全天候联络、现场应急监测项目齐全，应急供水系统切换无障碍。	50	2021-2025	生态环境局仁化分局
8		镇级集中式饮用水源地环境状况调查评估	每两年进行一次镇级集中式饮用水源地的环境状况评估工作，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	50	2021-2025	生态环境局仁化分局

			果对水源地进行整治。			
合计				8800		

### 6.3.2 深化水环境综合治理

#### (1) 提升城镇污水收集处理能力

推动城市生活污水治理从对“污水处理率”向对“污水收集率”管理转变，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，生活污水接驳一批”原则，加快污水处理设施配套管网建设、竣工验收及联通，重点加强锦江电站、黄屋电站、车湾桥等县控断面汇水区污水管网建设，推进城中村、老旧城区和城乡结合部等生活污水收集管网建设。继续推进老城区污水截流和雨污分流改造，提高生活污水收集率。全面推进污水处理设施提质增效，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市污水收集体系排查，盘活“僵尸管网”、整治“病害管网”、打通“断头管网”，因地制宜推动合流制排水系统雨污分流改造，提升现有污水处理设施的减排效益。到 2025 年，实现城镇生活污水管网全覆盖。推进城镇污水管网“一张图”建设，实现管网精细化、信息化管理。

#### (2) 实施入河排污口排查整治

一是全面开展排污口综合整治通过“取缔一批、合并一批、规范一批、优化一批”，分类推进入河排污口整治。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，整治完成一个，销号一个。到 2023 年，基本完成违法违规排污口的整治。二是全面实施排污口规范建设，制定入河排污口设置申请及审批规范流程，对排污口进行统一编码和管理，规范排污口建设，建立入河排污口信息管理平台，提高排污口设置审批效率，同时按照“一口一档”要求建立入河排污口档案。建立长效监管机制，落实监管主体、流程及责任，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。

### **（3）强化流域污染综合治理**

以镇为单统筹污染防治攻坚、万里碧道建设、城市黑臭水体治理、农村生活污水治理、农业面源污染治理等工作，大力实施源头管控与精准治污，强化浈江流域水环境整治，推动重点流域实现长治久清。深入推进农村环境综合整治，着力控制农业农村污染。实施农村生活污水治理专项行动，开展全县农村生活污水治理现状摸查，制定并实施好农村生活污水处理设施建设方案，加强农村“雨污分流”体系建设，强化运营管护，确保“治理一个、见效一个”。以畜禽养殖、水产养殖和种植业为重点，强化农业面源污染治理。加强源头管控，优化养殖布局，推进实施集

约化、清洁化畜禽养殖模式，推动小散养殖向规模化绿色科学养殖转型。严格控制和规范水产养殖，推进养殖池塘标准化改造，确保尾水达标排放。大力发展生态农业，减少化肥、农药和类激素等化学物质的使用量，降低氮磷负荷。深入推进工业污染治理。严格落实排污许可证后执法监管，确保依法持证排污、按证排污。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，持续推进重点行业清洁化改造。以仁化产业转移工业园等工业集聚区为重点，加快建立循环型工业体系，鼓励开展“污水零直排区”试点示范建设。

专栏 6-6“十四五”水环境整治重点工程					
“十四五”期间，仁化县主要完成以下几项水环境整治建设工程：					
项目类别	项目名称	建设内容	建设资金（万元）	起止年限	牵头单位
城镇污水厂及管网配套	仁化县城、乡镇雨污分流基础配套设施建设项目	城区污水厂及污水管网配套基础设施建设提升工程	/	2021-2025	县住管局、各镇（街）
重点流域及水体水环境治理工程	锦江水库水环境治理工程	对锦江水库集水流域畜禽养殖和村庄进行整治，对水库的集雨区植被、生态破坏的区域进行生态恢复	3000	2021-2025	生态环境局仁化分局
重金属污染防治	浈江流域锦江支流重金属污染防治	（1）浈江流域锦江支流跨界重金属污染联动机制建设，在省生态环境厅的指导和协调下，韶关市与湖南省共同开展制定浈江流	6000	2020-2025	生态环境局仁化分局、县水务局

		域锦江支流重金属污染防治规划，湖南方面着重开展综合整治，韶关着重开展监测预警，应急供水系统建设和水利综合调控系统建设。（2）对锦江河流域涉重企业实施搬迁。			和县发改局
企业污水治理	超标排放工业污染源排查整改	全面排查工业污染源超标排放、偷排漏排等问题，切实掌握超标排放企业清单及存在问题。对查出的问题建立整改台账，实行闭环管理，全面整改到位，并将超标排放问题及整改情况向社会公开。	50	2021-2025	生态环境局仁化分局
	推行工业企业清洁生产	推行清洁生产，引导企业采用先进的生产工艺和技术手段，提高工业用水重复率，降低单位工业产值废水和水污染物排放量，加快完成十大重点行业企业清洁化改造，开展专项后评价工作。	50	2021-2025	生态环境局仁化分局 和县工信局
水环境监管能力建设	重点污染源在线监控平台建设	所有重点污染源及涉重点企业均完成在线监控系统的安装，各在线监控系统需要与生态环境部门的污染自动监控系统联网管理，对重点污染源及涉重点企业实行实时监控，保证重点工业企业污染物稳定达标排放。	200	2021-2025	生态环境局仁化分局
合计			9300		

### 6.3.3 提升水生态系统功能

#### （1）推进水生态调查评估

以锦江、高坪水库、赤石迳水库等重要江河干流、主要一级支流、县级以上饮用水水源地等为重点，开展水生态调查评估，掌握仁化县主要流域生态系统的基本特征、

演变趋势及存在的生态风险，为全县水生态保护、生态修复提供科学支撑。加强对具有生态环境敏感脆弱、生物多样性丰富、珍稀濒危生物保护价值突出或胁迫效应显著的河源区、河口区、重要湿地和城市河湖内的洲滩湿地区域的水生态系统保护，基于水生态调查评估结果积极推进水生态系统保护与修复工作。

## **（2）实施水生态保护修复**

保护与恢复水生生物多样性。加强湿地水生态系统保护，完善湿地保护基础设施，修复重要湿地、湿地保护区野生动物栖息生境，提高湿地生物多样性。强化湿地修复成效监督，保障湿地修复与保护的可持续性。维持和恢复河床底质的多样性和稳定性，对硬质化现象严重的河道断面，在保证防洪排涝安全的前提下，根据河道岸坡坡度、水流特点和岸坡土质等因素进行生态治理，实现外形缓坡化、材质自然化。强化河流浅滩、江心洲、河漫滩、天然堤坝、冲积扇以及河流阶地、滩涂、湿地等独特的河流地貌系统保护，加强水生植物保护，丰富水生植物群落，营造水鸟栖息地，提高水生生物多样性。

## **（3）强化河湖生态缓冲带修复**

一是加强河岸生态防护，通过对支流河岸的整治、基底修复，种植适宜的水生、陆生植物，构成绿化隔离带，维护河流良性生态系统，兼顾景观美化。河岸生态防护主要考虑入库支流周边植被状况，对植被状况较差、容易造成水土流失的支流规划生态防护工程。二是推进水库周边

生态修复工程，对水库周边生态破坏较重的区域，结合饮用水水源保护区生物隔离工程建设，在水库周边建立生态屏障，减少农田径流等面源对水库水体的污染。三是水库内生态修复工程，科学利用生物浮床技术，处理有机污染。四是发展人工湿地工程，仁化县拥有丰富的湿地资源，这些湿地的净水功能十分突出，能够清除土壤中的氮、磷污染，是人类生产、生活污水的天然“过滤池”，因此，可借鉴湿地的这一特殊功能，在水域污染较严重的地区周围建设人工湿地工程（如凡口铅锌矿废水人工湿地处理系统），吸收并减少进入水域的污染物质，从而起到净化、保护水域的作用，推进仁化濑溪湖省级湿地公园建设。

#### **（4）推进碧道和美丽河湖建设**

高标准建设万里碧道。以万里碧道规划确定的重点河段为重点，加强水环境治理和水生态修复，加快划定河湖生态缓冲带，开展缓冲带建设与修复，高质量建设江河安澜、秀水长清的碧道。到 2025 年，碧道建设长度达到 62.4km（新增长度 47km），仁化碧道成为服务人民美好生活的好载体、串联区域协同发展的好纽带、展示生态文明建设成果的好窗口。推进美丽河湖试点建设。充分发挥河湖长制作用，开展美丽河湖创建。遵循山水林田湖草系统治理理念，以重要生态保护区、水源涵养区、江河源头区、重要湿地以及水生态脆弱和恶化区域为重点，实施水生态保护与修复，打造一批“清水绿岸、鱼翔浅底”的秀美江

湖典范。建成水清岸绿景美的样板工程，提升水生态环境状况和广大群众生活幸福感。

#### **（5）强化水生态空间管控**

结合国土空间规划成果，划定水生态保护区域红线，明确水生态空间管控范围，科学确定水生态空间功能布局，科学规划全省重要水利基础设施布局。研究制订我县准入制度、水生态补偿制度等水生态空间管控相关制度。

#### **（6）加强水利工程生态化建设**

结合新建水利项目生态建设要求以及已建工程生态化改造任务，保障工程生态运维，补齐我县水利工程建设生态短板。推行工程生态运维管理长效机制，实现水利工程生态功能良性运行。

#### **（7）加强水土流失综合防治**

坚持预防为主、防治结合，强化水土流失防治，将水土保持生态建设与乡村振兴结合。结合我县水源地范围的水土流失预防等情况，开展崩岗调查和生态清洁小流域建设规划和标准研究，并针对我县不同地区采用不同的水土流失综合治理方法。

### **6.3.4 实施最严格的水资源保护**

#### **（1）大力推进重点领域节水**

积极推进县域节水型社会达标建设，加快用水方式由粗放向集约转变，提高水资源集约安全利用水平。强化农业节水增效。继续实施中小型灌区改造，加快推进合水水库等灌区改造工程，完善农业用水计量设施以及取用水计

量监控，实施规模养殖场节水改造和建设，推进农村生活节水。推进工业节水减排。大力推进工业节水改造，推广节水工艺和技术；严控高耗水新建、改建、扩建项目；推进现有企业和园区开展以节水为重点的水资源循环利用改造。加强城镇节水减损。全面推进仁化县节水型城市建设，构建城镇高效用水系统。建成一批具有典型示范意义的节水型单位。推广使用再生水、雨水等非常规水，推广普及节水技术与节水器具。

## **（2）保障主要河流生态流量**

开展锦江河、赤石迳水库、高平水库等河湖生态流量监管，加快核定河湖生态流量目标，改进调度或增设必要的泄放设施，建立生态流量实时监控系統，定期评估水工程生态流量保障效果，推动河湖生态流量保障的动态监管。探索建立以水质改善为基础、统筹开发建设需求的水生态流量保障机制。通过森林覆盖率的增加，减少了地表径流，增加了地下径流，使得河湖在枯水期也不断有补给水源，增加了干旱季节河流的流量，使河水流量保持相对稳定，提升枯水期水资源的保障能力。推动小水电绿色转型升级。贯彻落实新发展理念，以绿色发展为方向，按照“退出、整改、保留”三类处置意见，推动小水电清理整改及小水电绿色转型升级工作，逐步落实水利水电工程生态流量泄放措施，保障河道生态基流，维护河流生态环境；在小水电清理整改的基础上，积极创建绿色小水电示范电站。

## 6.4 深化农业农村环境治理

### 6.4.1 继续推进村庄环境综合整治

#### (1) 完善农村污水处理设施建设和运行

因地制宜、精准施策推进农村污水处理设施建设。城镇周边的村庄生活污水优先纳入城镇污水系统统一处理，不再单独建设污水处理设施。人口规模较大、居住相对集中的村庄优先建设集中式污水处理设施。人口规模较小、居住相对分散村庄采用三格式化粪池、净化沼气池、小型净化槽等分散处理方式，经化粪池出来污水可通过小型分散式污水处理设施进一步处理，也可在不影响区域整体环境前提下，通过污水管网或暗渠流向农田、林地、池塘等自然系统净化。按照因地制宜、合理处置、安全利用的原则，强化改厕与农村污水治理有效衔接，鼓励优先选择氮磷资源化与尾水利用技术、手段或途径，推动农村生活污水处理后排尾水资源化利用。

#### (2) 扎实推动农村黑臭水体整治

积极推进农村黑臭水体排查识别。以县级行政区为基本单元，开展农村黑臭水体排查，明确黑臭水体名称、地理位置、污染成因和治理范围等，建立名册台账。推进农村黑臭水体综合治理。在实地调查和环境监测基础上，确定污染源和污染状况，综合分析黑臭水体的污染成因，采取控源截污、清淤疏浚、水体净化等措施进行综合治理。建立农村黑臭水体治理长效机制。推动河湖长制体系向村级延伸。明确农村黑臭水体河长、湖长，健全河湖长制常

态化管理。构建农村黑臭水体治理监管体系，建立健全监测机制。

### **（3）加强农村饮用水水源风险排查整治**

加快农村饮用水水源调查评估和保护区划定，重点推进供水人口在 10000 人或日供水 1000 吨以上的饮用水水源调查评估和保护区划定工作，并在保护区边界设立地理界标、警示标志或宣传牌，开展农村饮用水水源环境风险排查整治，确保农村饮水安全。继续加强农村饮用水水质监测。加强监测和评估农村饮用水水源、供水单位供水、用户水龙头出水的水质等饮用水安全状况。实施从源头到水龙头的全过程控制，落实水源保护、工程建设、水质监测检测“三同时”制度，并向社会公开饮用水安全状况信息。

### **（4）深入开展农村生活垃圾分类治理**

加快农村生活垃圾收运处理体系建设。全面深化清洁先行行动，编制县域城乡生活垃圾处理规划和工作方案，健全完善村级环卫管理体制，全面推行户收集、村集中、镇转运、县处理的农村垃圾收运处理模式，完善农村垃圾收运和处理设施，按照每个自然村不少于 1 个以上垃圾收集点、1 个以上保洁员标准配备。鼓励开展农村垃圾源头分类处理，配套建设垃圾分类投放收集设施。完善农村垃圾处理各级投入机制，建立健全农村卫生保洁长效运营机制。开展非正规垃圾堆放点排查整治工作，重点整治垃圾山、垃圾围村、垃圾围坝、工业污染上山下乡。

## 6.4.2 加强养殖污染防治

### (1) 加强畜禽养殖污染防治

加强畜禽养殖污染管控。进一步规范畜禽养殖禁养区划定和管理，做好畜禽养殖禁养区矢量化边界图制定工作。强化指导和服务，开展畜禽养殖场环境影响评价、排污许可证申报和粪污综合利用技术等指导，对符合生态环境保护管理要求的畜禽养殖建设项目，加快环评审批；对畜禽粪污全部还田利用的不需要申领排污许可证，实行登记管理。

加强养殖场所基础环境整治。以畜牧大县和畜禽规模养殖场为重点，实行“一县一案”、“一场一策”，指导养殖场粪污综合利用和设施装备改造升级，实现畜牧大县整县畜禽粪污资源化利用。进一步巩固提升禁养区清理整治成效，制定网格化定期巡查机制，严防畜禽养殖反弹现象。加大非禁养区小散乱养殖业清理力度，全面摸清任务底数，挂账销号；督促各县区建立巡查上报制度，持续保持对畜禽非法养殖污染整治高压态势，发现一家清理一家。进一步压实属地管理责任，提升全县禁养区清理整治工作成效。

加强规模养殖场精细化管理，推行标准化、机械化、规范化饲养，在源头减量上推行节水节料、雨污分流等技术模式，在过程控制上推行微生物处理等技术模式，在末端利用上根据不同资源条件、畜种和养殖规模，推行专业化能源利用、固体粪便和污水肥料化利用、粪污全量收集

还田利用等经济实用技术模式。建设畜禽养殖信息数据平台。完成规模畜禽养殖场粪污处理和资源化利用设施全覆盖。实施畜禽养殖生产清洁化和产业模式生态化升级改造。

## **（2）加强水产养殖污染防治**

加强高位池养殖整治。严格控制高位池养殖规模，依法取缔非法养殖设施。新建、扩建、改建的养殖场依法开展环境影响评价，养殖废水达标后方可排海。推进池塘标准化改造建设，建成一批规模化经营、标准化程度高、绿色生态的现代渔业养殖基地。引导企业开展工厂化循环水养殖，推进养殖向资源节约、环境友好、优质高效发展。探索水产养殖排污监管法律体系建设，建立水产养殖污水排放监管架构，加强监测能力建设，制定强制性养殖尾水排放标准，加强养殖污染综合治理。依法对养殖场登记发证，实现水产养殖业规范化管理。

## **（3）优化养殖业区域布局**

优化生猪产业总体布局，城镇中心区重点发展畜产品加工、储藏、运销及畜牧业社会化服务，城镇郊区发展养猪生产，重点抓好种猪场和年出栏万头以上瘦肉型猪场的规划建设，推进生猪产业升级。调整优化生猪养殖布局，积极引导畜牧业从水源地、水网地区、人口密集区向丘陵地区、农区转移，在保护耕地、合理利用土地的前提下，积极引导利用低丘缓坡、荒山荒坡、滩涂等未利用地和地力难以提高、低效闲置的土地来发展现代生猪产业，不占

或少占耕地，禁止占用基本农田。调整优化屠宰行业布局，支持大型龙头企业在生猪主产区布局养殖、屠宰、加工、冷链配送，实行一体化经营。大力推进乡镇小型屠宰厂点清理和整合撤并，强化各镇（街）属地管理责任，坚决依法取缔不符合规划要求和建设标准的屠宰企业，清理淘汰散乱差的小型屠宰厂点。推进屠宰企业标准化建设，大力培育标准化屠宰示范企业。

#### **（4）积极推广生态循环种养模式**

编制种养循环发展规划，促进种养业协调布局，规划引导畜牧业有序发展。加强粪肥和沼液科学还田利用，统筹构建养殖主体小循环、区域中循环和县域大循环的废弃物收集、转化、利用网络体系，鼓励在养殖密集区域建立粪污集中处理中心，支持建设沼液输送管网、水肥一体化设施，打通还田利用“最后一公里”。培育壮大粪污处理（配送）社会化服务组织，实行专业化生产、市场化运营、受益者付费，保障第三方处理企业和社会化服务组织合理收益。

### **6.4.3 深化种植业面源污染防治**

#### **（1）实施秸秆禁烧，大力推广秸秆综合利用**

仁化县执行全面禁止秸秆焚烧通告，通过“以禁促用,以用促禁”，建立秸秆禁烧、综合利用工作小组；因地制宜、制定实施方案；围绕禁烧目标，强化督查，建立逐级监督落实机制，强化机关干部和村干部的责任，加强巡查，不断提高禁烧监管水平。

大力推进秸秆综合利用，疏堵结合、以疏为主，完善秸秆收储体系，支持秸秆代木、纤维原料、生物质能、商品有机肥等新技术产业化发展。采取行政引导和市场运作相结合的方式，积极与相关部门配合，开展培训和现场示范，推广成熟的作业模式和先进适用的机具，推动秸秆肥料化、饲料化、基料化、原料化、燃料化利用。

## **（2）持续推动化肥农药减量增效**

继续推广测土配方施肥。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。积极争取中央财政资金支持，在柑橘、蔬菜、茶叶生产集中区域，开展果菜茶有机肥替代化肥试点。到 2025 年，主要农作物化肥利用率达 40% 以上，化肥使用量持续减少。

深入实施农药减量控害。推进农作物病虫统防统治，推广生物防治、物理防治、生态调控等防控技术，积极争取中央、省级资金创建病虫害绿色防控示范县，大力应用高效低毒低残留农药和先进施药机械，稳步提升统防统治、绿色防控覆盖率和农药利用率。力争到 2025 年，主要农作物农药利用率达 43%，农药使用量持续减少。

## **（3）加强农业废弃物资源化利用**

推进农业生产废弃物综合利用。切实加强秸秆禁烧管控，强化地方各级政府秸秆禁烧主体责任。在人口集中地区及其他依法需要特殊保护的区域内建立网络化监管制度，严防因秸秆露天焚烧造成区域性重污染天气。坚持疏堵结合，加大政策支持力度，整区推进秸秆全量化综合利

用，优先开展就地还田。结合各区蔬菜标准化生产基地建设，推进蔬菜废弃物资源化、肥料化、饲料化利用。

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

#### **（4）完善农业面源污染防治法律制度体系**

进一步提高农业面源污染防治工作的开展效果，切实落实防治措施，加快将农业面源污染防治纳入到环保立法的议程来，构建相对完善的农业面源污染防治法律体系。结合现有的环境保护以及水环境治理的原则，根据水污染防治法、土壤污染防治法及其他环境法律，有针对性地完善制度，以预防为主，防治结合，综合治理为指导，立足于农业面源污染的自身特点，出台农业面源污染防治的相关法律制度。制定逐步完善的农业投入品生产、经营、施用，节水、节肥、节药等农业生产技术及农业面源污染监测、治理等标准和技术规范体系。

#### **（5）加强农用地生态环境保护与污染风险管控**

巩固提升受污染耕地安全利用，根据耕地土壤环境质

量类别划分结果，结合耕地土壤污染程度以及主要作物品种、种植习惯、种植效果等，开展受污染耕地安全利用、种植结构调整和治理修复工作，降低农产品超标风险。针对安全利用类水稻超标区，实施安全利用措施进行治理或管控，确保水稻达标生产；针对严格管控类水稻超标区，结合本地农产品产业优势、现代农业产业园和“一村一品”等项目，推动种植结构向重金属低累积或非食用农产品调整。

### 专栏 6-7 农业面源污染防治实施方案

#### 1、工作目标

深入推进农业投入品减量化、生产清洁化、废弃物资源化、产业模式生态化，形成项目推动、科技支撑、多措并举的农业面源污染综合治理格局，探索农业面源污染防治模式和运行机制，提高农业面源污染防治成效，改善农业生态环境质量，促进农业绿色发展。2025年，农业面源污染治理能力逐步增强。全县主要农作物化肥、农药使用量持续减少；农作物秸秆综合利用率达90%以上；全县畜禽粪污综合利用率达到90%以上；规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到100%；农用残膜回收率达85%以上；水产养殖尾水达标排放；农村人居环境明显改善，农村生活污水治理率大于90%；农村卫生厕所普及率达到100%。开展农产品产地土壤及农产品重金属协同监测，开展粤北典型农田面源污染监测与防治，为建设北部生态发展区生态保护和高质量发展提供数据支撑。

#### 2、重点任务

(1) 持续推进畜禽粪污资源化利用

①严格执行《畜禽规模养殖污染防治条例》。继续推进畜禽养殖污染防

治，指导各地因地制宜，统筹推进区域性畜禽养殖污染防控体系建设，实现畜禽养殖粪污资源化利用。按照农牧结合，种养一体的原则，科学规划布局畜禽养殖品种、规模、总量。建立健全病死畜禽无害化处理机制，病死畜禽动物不得随意丢弃，探索病死动物资源化利用模式。

②加强畜禽规模养殖场粪污治理。畜禽规模化养殖场（小区）要根据污染防治需要，加快配套粪污收集、处理、利用设施。2025年实现规模畜禽养殖场粪污处理设施配套率达到100%。

③提升畜禽粪污综合处理与利用水平。鼓励和支持实行畜禽粪污分户收集、集中处理，建立“统一收集、集中处理、还田利用”模式，通过种养结合、企农联结的方式，推动粪肥低成本还田利用。畜禽粪污资源化利用率达80%以上。

④资源循环利用。鼓励辖区内有机肥生产企业开展畜禽粪污集中收集、堆肥处理、配送到田全程式服务，指导种养殖户开展粪污收集、无害化处理、集中堆肥、配送到田。开展畜禽粪污堆肥施用技术示范，实现畜禽粪污收集、存储、运输、处理等全程无害化、肥料化循环利用。

## （2）持续推进农用残膜回收利用

①强化规范使用。加强农膜生产、销售、使用、回收、再利用等环节的全链条监管，禁止企业生产销售不符合国家标准的地膜，依法严厉查处不合格产品。引导农民科学使用地膜，提高覆膜标准和质量，降低农用残膜回收难度。

②加大回收力度。大力推进废旧农膜机械化捡拾、专业化回收、资源化利用，积极引导加工企业在覆膜面积较大的乡（镇）建立回收网点，积极开展“以旧换新”、经营主体捡拾、专业化组织回收等多种回收方式，提高废旧农膜回收利用和处置水平。推动生产者、销售者和使用者落实回收责任。各

县（市）区布设农田地膜残留监测点，开展常态化、制度化监测评估，健全完善农用残膜回收利用体系和长效机制。2025年，全县农用残膜回收率提高到85%以上。

### （3）建立健全农药等包装废弃物回收处置体系

①加强宣传工作。加强农药包装废弃物回收处置工作宣传，让农药生产企业、农药经营者充分认识农药包装废弃物回收处理应承担的法律责任，让使用者充分认识农药包装废弃物对环境和人身安全的危害。

②加大资金支持。各乡镇根据辖区实际情况，整合项目资金，加大支持力度，将农药等包装废弃物回收和安全处置费用纳入财政补贴范围，探索“农资经营单位折价回收、有资质的环保单位规范化处置”的方式，做好农药包装废弃物回收和集中处置办法，切实做到组织到位、目标明确、措施落实，逐步完善农药等包装废弃物“统一回收、集中处置”的运行体系。

③创建农药标准化经营门店。各乡镇创建农药标准化经营门店，支持农药经营单位设置固定的农药包装废弃物回收储存场所分类回收存放，建立回收电子台账，如实记录农药包装废弃物的回收数量和去向信息，并严格落实回收义务。

### （4）农业资源环境监测与保护

①农业资源环境监测。围绕仁化县优势特色农产品种植区，开展农产品产地土壤及农产品重金属协同监测，进行农田土壤重金属迁移转化分析和污染风险评价；选择入浈江排水沟进行北江流域典型农田面源污染物监测与防治。

②耕地土壤重金属污染修复治理。构建耕地重金属污染防治样板示范区，筛选与集成适应我县耕地安全利用和治理修复的技术和模式，全面推进受污染耕地安全利用措施。

#### （5）持续推进化肥使用量减量增效

①持续推进测土配方施肥工程。以粮食作物、经济作物为重点，调整化肥使用结构，实现精准施肥，实现化肥减量增效。加大补贴力度，因地制宜通过政府采购、农企合作推广、农户按配方自行采购等多种形式，推动配方肥使用。

②加快肥料新产品和新技术推广应用。示范推广缓（控）释肥、水溶肥、微生物肥等高效新型肥料，推广叶面喷施等施肥方式。结合粮经轮作等耕作制度创新，集成推广种肥同播、水肥一体化等科学施肥技术，提高肥料当季利用率，减少化肥施用量，开展多地域、多类型、多作物的土壤培肥和化肥减量示范。

③加大有机肥推广力度。引导扶持新型农业经营主体建立有机肥试验示范点，推行绿色种植模式，扩大有机肥施用面积，增施有机肥。拓宽畜禽粪肥、秸秆和种植绿肥的还田渠道，在更大范围推进有机肥替代化肥。

④加强化肥使用调查。广泛开展化肥使用调查监测工作，设立有代表性的监测调查点，为化肥减量增效提供更准确的参考依据。

#### （6）持续推进农药使用量负增长

①全面强化病虫害监测预警。健全病虫害监测预警体系，建立田间监测网点，配备自动虫情测报灯、自动计数性诱捕器、病害智能监测仪等现代监测工具。完善农作物和有害生物信息监控系统、气象预测预报和病虫害预测预报系统，提高监测预警的时效性和准确性。力争农作物病虫发生趋势长期预报准确率达到90%以上，短期预报准确率达到95%以上。

②着力推进专业化统防统治。推广病虫害综合防治技术，利用生态调控、物理防治、生物防治等绿色防控技术有效控制有害生物种群数量，扶持社会化服务组织开展病虫害统防统治，不断扩大统防统治覆盖面和种植散户

的覆盖率。推广高效植保机械，提高农药利用率。

③积极开展精准施药技术示范。示范推广高效、低毒、低残留农药，禁止使用高毒高残留农药。科学采用种子、种苗、土壤处理技术等预防措施，减少中后期农药施用次数，对症用药，合理添加助剂，促进农药减量增效，提高防治效果。

#### （7）持续推进农作物秸秆综合利用

①全力遏制秸秆焚烧。县本级加强秸秆焚烧督查管理，各乡镇要加强秸秆焚烧属地管理责任，制定相关的管理考核办法，建立和完善乡镇政府、村（社区）分片包干制度，层层落实禁烧责任制，建立秸秆禁烧长效机制。

②大力实施秸秆还田。全力抓好秸秆机械化粉碎还田工作，加快农机装备更新升级，有效整合农机科技资源，强化技术指导，扩大深耕还田面积。

③积极推进秸秆“五化”利用。2025年，秸秆综合利用率达到90%以上。

#### （8）加快推进水资源环境管控和水生生态保护

①节约高效利用水资源。按照“提产能、调结构、转方式、增效益”的思路，大力开展实施高效节水灌溉，提高农业水资源利用率和防止水资源污染。加强高标准农田建设，继续加大土地流转和集约化经营力度，积极推广高效节水技术，推进农业灌溉向集约型、高效型、生态型转变。

②优化水产养殖方式。一是加快养殖结构优化调整，推广工厂化及设施温棚养殖、低碳高效循环水养殖技术，实现养殖水体循环利用，促进水产养殖绿色发展。二是在确保水稻稳产优产的前提下，适度发展水产养殖，做到“一水两用、一地多收”，实现农药减量，提升稻田的使用效率和经济效益。三是开展养殖尾水治理，构建生态循环净水体系，推进养殖尾水达标排放和节水增效。

#### (9) 持续实施农村人居环境整治

①稳步推进农村“厕所革命”。坚持农村厕所改造与污水治理相结合，确保厕所建一个、成一个、用一个、一年四季都能用。建立健全农村户厕长效管护运维机制，解决农村厕所粪污无害化处理和资源化利用问题。农村卫生厕所普及率达到100%。

②统筹推进城乡一体化服务。全面推进水、电、路、网、讯等基础设施建设，推动城乡建立有效衔接、上下畅通、分工合理、全面覆盖的公共服务体系。

③建设美丽乡村。抓好农村的规划和治理，做好村庄特色风貌保护工作，持续推进村容村貌提升，保护和修复自然景观，村庄清洁行动实现全覆盖。

#### (10) 保护好农用地环境，保障农业生产安全

①切实加大耕地保护力度。各乡镇要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设项目不得占用。高标准农田建设项目要向优先保护类耕地集中区域倾斜。加强对农村土地流转受让方履行土壤保护责任的监管。

②推进污染地块的安全利用。各乡镇要根据土壤污染状况和农产品质量超标情况，对安全利用类集中的耕地要结合当地主要作物品种和种植习惯，制定并实施污染耕地安全利用方案，采取农艺调控、替代种植等措施，降低农产品质量超标风险。强化农产品质量检测。

## **6.5 加强土壤和重金属污染防治，保障土壤和地下水安全**

### **6.5.1 加强土壤污染源头防治**

#### **(1) 加强土壤污染重点监管单位管理**

根据有色金属矿采选、有色金属冶炼行业企业污染物排放情况以及土壤环境质量状况，继续确定并公布本地土壤污染重点监管单位。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，特别是应要求建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有害有毒物质渗漏、流失、扬散。土壤环境重点监管单位每年要按照相关规定和监测规范，对其用地进行土壤环境监测，并将结果向社会公开。

#### **(2) 加强矿区生态修复**

加强矿产资源开发集中地区，特别是重有色金属矿区地质环境和生态修复。按照相关标准和总量控制要求，严格控制可能造成土壤污染的重点污染物排放，依法加强对矿产资源开发区域土壤污染防治的监督管理。

### **6.5.2 持续开展土壤环境质量状况调查**

进一步摸清土壤与地下水环境质量状况。以 2013 年“双源”（即集中式地下水型饮用水水源和地下水污染源）清单为基础，结合污染源普查、土壤污染状况详查等成果，完成“双源”清单更新工作。配合市有关部门完成“双源”地下水环境状况调查评估工作。将土壤和地下水环境要求纳入国土空间布局管控，加强规划项目布局论证，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途。健全土壤污染状况调查名

录，落实《关于进一步加强建设用地土壤环境联动监管的通知》有关要求，结合城市更新、工业集聚区改造、排污许可证注销撤销等情况，将依法应开展调查的地块纳入建设用地土壤污染状况调查名录。

### **6.5.3 加强土壤与地下水污染防治**

#### **(1) 强化项目准入和布局管控**

严守环境准入底线，在永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位周边，避免新建涉重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物企业。结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成污染的现有企业。强化空间布局管控，严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局。强化环境硬约束推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。推动工业项目入园集聚发展，因地制宜推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。

#### **(2) 强化重点污染源监管和整治**

结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。落实土壤环境调查及环境影响评估，提出防范土壤污染的具体措施。加强重点行业企业规范化管理，根据全县土壤环境重点监管单位动态更新名单，督促相关企业落实各项土壤污染防治义务。推动重

点监管单位土壤污染隐患排查工作，严格执行重金属污染物排放标准和总量控制要求。持续推进工业固体废物堆存场所、生活垃圾填埋处置设施、城镇污水处理设施污泥堆场等整治，严格落实防腐、防渗、防积液等要求，严控非法倾倒行为。加强涉重金属行业污染防治，持续更新涉镉等重金属重点行业污染源整治清单，依法依规将符合筛选条件的排放镉、汞、砷、铅、铬等有毒有害大气、水环境污染物的企业纳入重点排污单位名录。动态管控涉重金属重点行业企业全口径清单，强化企业规范化管理，落实新改扩建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、拆除活动污染防治、排污许可等制度，加强涉重金属固废管理和尾矿库等历史遗留问题整治。加强矿产资源开发活动监管，避免尾砂、尾水污染土壤和地下水。开展废弃矿山综合整治和生态修复，因地制宜管控矿区污染土壤和酸性废水环境风险，重点保障农业生产和生活用水环境安全，推进绿色矿山建设。全面推进农业面源污染防治，加强农业投入品规范化管理，深入开展农药化肥减量增效；推动种养结合和粪污综合利用，加快推进水产养殖节水减排，统筹推进农膜秸秆回收利用。

#### **6.5.4 推进农用地分类管理**

##### **（1）（1）加强农用地土壤环境保护**

对优先保护类耕地实施质量保护与提升行动，开展秸秆还田，合理施肥，实施土壤酸化耕地治理示范，提升土壤肥力，遏制和缓解土壤酸化。加强耕地生态管护，严控

各类开发利用活动对耕地的占用和扰动，推进耕地提质改造项目与高标准农田建设、垦造水田项目有机结合，维护耕地在调节气候、涵养水源等方面的生态功能。深入推进涉重金属重点行业企业排查治理，打击非法排污行为，切断重金属污染物进入农田，切实防止边治理边污染的现象发生。加强对化肥、农药、农膜等农业投入品使用管理，深入推进农药化肥减量增效，深入推进统防统治和绿色防控融合发展，因地制宜推广应用生物防治、物理防治和生态调控等措施。督促指导各镇因地制宜开展农膜科学使用与回收、建立健全农药包装废弃物回收体系。

## **（2）严格实施农用地分类管理**

持续开展耕地质量等级调查，摸清耕地质量状况，完善农产品产地环境质量监测体系，根据耕地土壤环境质量、农产品质量和土地利用现状的变化，对耕地土壤环境质量类别进行动态调整，建立耕地土壤环境质量类别动态调整机制，完善耕地环境质量动态管理长效机制。加强优先保护类农用地保护，优先安排农田基础设施建设项目，因地制宜采取合理使用化肥农药、少耕免耕、粮菜轮作等管护措施。全面推进安全利用类耕地落实相关措施，加强对严格管控类耕地的用途管理，依法划定特定农产品严格管控区域，针对严格管控类耕地，结合区域耕作习惯和地方农产品特色，充分利用各种产业扶持政策，引导农户采取种植重金属低累积或非食用农产品、轮作休耕等风险管控措施，实现安全利用。严格重金属超标粮食监管，加强

粮食收购、储存和政策性用粮的质量安全监督管理，落实粮食入库、出库质量检验制度；加强粮食加工和经营环节的质量安全监督管理，加大粮食抽检力度，严防重金属超标粮食进入粮食市场，确保到 2025 年受污染耕地安全利用率达到市下达的任务目标。

### **6.5.5 强化建设用地土壤环境管理**

#### **(1) 加强建设用地准入管理。**

求纳入国土空间规划和供地管理，土地开发利用必须符合规划使用要求，在有关规划审批、土地储备或制定供应计划时应充分考虑土壤环境风险，合理规划土地用途。从严管控农药、化工等行业企业地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。将建设用地土壤环境管理要求嵌入土地储备、供应、改变用途等环节的审批程序，未按照有关要求完成土壤污染状况调查、风险评估或经调查评估确定为污染地块但未明确风险管控和修复责任主体的，禁止进行土地出让、划拨。加强地块管理系统中地块的建设用地规划许可证、建设工程规划许可证发放的监督管理。充分利用生态环境、住房与城乡建设、自然资源等部门间的信息沟通机制，实行联动监管，加强土地规划、供地、建设、环评等环节的审查把关，防止未按要求进行调查评估、风险管控不到位、治理修复不符合相关要求的污染地块被开发利用，切实保障人居环境安全。

#### **(2) 强化风险管控和修复活动监管**

完善建设用地土壤环境监管制度，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，推进建设用地“一张图”管理。对经土壤污染状况调查列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录内的地块，应加强监督管理，定期开展现场监督检查。需实施修复的地块，须在土壤污染修复方案经专家咨询充分论证并报市、县两级生态环境部门备案后方可启动施工。修复工作应严格按照法律法规、技术规范、修复方案等有关要求，并采取有效措施防治废水、废气、噪声、固体废物和地下水等污染，落实环境监测，妥善处置污染土壤等，防止对地块及其周边造成二次污染。有序实施土壤风险全过程管理，对隐患排查、监测等活动中发现土壤和地下水存在污染迹象的企业污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据结果落实风险管控或者治理与修复措施。

### **6.5.6 协同防治地下水污染**

#### **(1) 持续推进地下水环境调查评估与风险防控**

针对国家地下水环境质量考核点位，分析地下水环境质量状况，按要求制定地下水环境质量达标或保持方案，明确防治措施及完成时限。配合上级部门衔接国家地下水监测工程，整合建设项目环评要求设置的地下水污染跟踪监测井、重点行业企业用地调查设置的在产企业地下水长

期监测井、地下水基础环境状况调查评估监测井等，加强现有地下水环境监测井的运行维护和管理。配合省市工作强化生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。强化地下防渗设施的管理，督促新建加油站埋地油罐双层罐更新或防渗池按要求建设。

## **(2) 推进土壤与地下水污染协同防治**

加强农用地、建设用地土壤与地下水污染协同防治。逐步将地下水监管内容纳入土壤污染调查、污染防控、风险管控和修复活动等相关报告、方案中，在项目立项、实施以及绩效评估等环节上，将土壤和地下水污染防治统筹安排、同步考虑、同步落实。

### **6.5.7 夯实土壤污染防治基础**

#### **(1) 提升土壤污染防治基础能力**

争取土壤环境治理资金和技术支持，积极配置土壤环境质量检测和监控设备。加强土壤污染状况调查成果应用，开展土壤污染成因分析等研究。推进土壤专业队伍建设，加强土壤管理人员配备及培训，提升基层土壤环境监管能力和环境执法能力。

#### **(2) 完善土壤污染防治工作体系**

强化土壤、地下水生态环境监管执法，加强对工业固废、危废非法倾倒或填埋以及废水地下偷排等违法行为执法检查，严厉打击利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞向地下水排放污染物的行为，对涉嫌环境污染犯罪的，及时移送至司法机关。开展污染土壤生态环境损害赔偿调查，落实生

态环境损害赔偿制度。强化市、县两级部门联动，协调解决土壤污染防治工作的重大问题。配合上级部门建立健全土壤环境治理资金多渠道融资机制，保障资金来源。以土壤污染防治法规政策解读、风险防控与应对、企业及公众责任等为重点，加强土壤污染防治宣传。

#### 专栏 6-8 土壤与地下水污染防治实施方案

##### 1、工作目标

到 2025 年，受污染耕地安全利用率稳定在 93%，其中严格管控类耕地全部落实风险管控措施；重点建设用地安全利用得到有效保障；地下水环境区域点位、饮用水源点位达到或优于IV类水质。

##### 2、重点任务

###### (1) 持续开展环境质量状况调查

①全面完成重点行业企业用地土壤污染状况调查。协助韶关市生态环境局完善省级工业园区土壤污染状况调查成果集成，落实省级重点行业企业用地土壤污染状况调查集成工作要求。

②根据韶关市生态环境局制定“一县一策”的成果应用工作方案，持续开展土壤环境风险点管控。

③以识别生态环境风险为重点，综合采取制度控制、风险源清除、工程措施、区域风险划分等措施，管控暂不开发利用地块风险，落实暂不开发利用污染地块管控目标。

④开展污染源及周边地下水环境状况调查。以仁化县尾矿库、矿山开采区、生活垃圾填埋场为重点，推进地下水环境状况调查评估工作。到 2023 年，完成垃圾填埋场地下水环境调查评估；2025 年底前，完成尾矿库、矿山开采区地下水环境状况调查评估。

## (2) 系统推进土壤污染源头防控

①强化土壤污染重点监管单位管理。持续推进仁化县土壤污染重点监管单位管理，督促企业按照2年至少1次自行土壤和地下水监测的要求开展相关监测工作，新增土壤污染重点监管单位须在年底前完成1次自行监测；按照生态环境部印发的《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》相关要求做好土壤污染隐患排查整治工作；按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》全面落实重点设施拆除活动。

②落实达标排放和重点区域特别排放限值要求，防范在产企业土壤环境风险。持续落实《韶关市涉重金属重点行业工业清洁生产技术推广方案（铅锌冶炼和采选行业）》、《广东省生态环境厅关于在矿产资源开发活动集中区域执行部分重金属水污染特别排放限值的公告》（粤环发〔2018〕11号）等要求，有效提升重点行业企业清洁生产水平，确保凡口铅锌矿及其周边区域（仁化县董塘镇）相关企业稳定达到特别排放限值。

③加强涉镉等重金属行业企业排查整治。协助市政府完善仁化县区域涉重金属行业排查整治制度，深入开展农用地周边涉镉等重金属重点行业企业排查，更新污染源整治清单，以阻隔涉镉等重金属污染迁移途径为目的，督促责任主体制定并落实整治方案，有效防范周边土壤环境风险。严格执行污染源整治销号制度，做到“整改完成一个，核查一个，销号一个”。

### ④全面实施矿山污染整治

防控矿产资源开发污染土壤。以实现资源利用高效化、开采方式科学化、生产工艺绿色化、矿山环境生态化为目标，全面开展绿色矿山建设，加快推进生产矿山改造升级，防止因矿山开采导致的土壤污染。

按照《尾矿库环境监管分类分级技术规程（试行）》要求，组织开展尾矿库环境监管分类分级工作，指导涉重点监管尾矿库的企业开展环境风险评

估，完善污染治理设施，储备应急物资。实施废弃矿山综合整治和生态修复过程中，要因地制宜防控土壤与地下水环境风险，重点保障农业生产用水环境安全。

全面推进历史遗留污染源整治。以尾矿库集中区域为重点，继续整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。全面排查矿区无序堆存的历史遗留涉重金属固体废物，评估污染风险，分阶段治理，逐步消除存量，降低矿区固体废物污染农田的风险。优先对周边及下游耕地土壤污染较重的矿区采取风险管控措施。

### （3）稳步推进农用地分类管理

①建立耕地土壤环境质量类别动态调整机制。完善农产品产地环境质量监测体系，根据耕地土壤环境质量、农产品质量和土地利用现状的变化，对全市耕地土壤环境质量类别进行动态调整，建立耕地环境质量动态管理长效机制。

②实施耕地质量保护与提升行动。选择优先保护类耕地实施质量保护与提升行动，鼓励开展秸秆还田，指导合理施肥，提升土壤肥力。着力推广适合仁化县的施肥方案，深入推进化肥减量增效。持续推进农药减量增效，推动统防统治和绿色防控融合发展，扶持水稻主产区开展统防统治补助，推广应用生物防治、物理防治和生态调控等措施。因地制宜开展农膜科学使用与回收、建立健全农药包装废弃物回收体系。加强全县灌溉水水源保护工作。对区域重点灌溉水水源加强排查，对疑似污染灌溉水及时配合市水务局开展水质监测，发现污染及时报告，防范灌溉水污染风险。

③全面推进受污染耕地安全利用。持续落实农用地分类管理方案，积极开展辖区农产品风险监控，并根据耕地土壤环境质量类别划分成果，以确保农产品质量安全利用为目标，针对安全利用类耕地，优先采用农艺调控类安

全利用措施，阻断或者减少污染物和其它有毒有害物质进入农产品可食部分，降低农产品超标风险，视情况选取对农业生产和耕地生产功能影响小的治理修复类措施；针对严格管控类耕地，结合区域农产品产业优势，以项目带动，推进种植结构向重金属低累积或非食用农产品调整，确保辖区受污染耕地安全利用率达到国家和省、市目标要求。继续开展农产品产地土壤环境质量监测，实行耕地土壤环境质量动态管理。

④严防重金属超标粮食进入口粮市场。加强农产品临田检测和超标粮食处置，强化对重点地区粮食收购和加工企业的监管，督促开展收购和加工粮食的重金属检测，对于超标的，专库收储、严格管理，禁止进入口粮市场。对市场中流通的大米及米制品，加大抽检力度，发现问题及时处理。

#### （4）稳步建设用地准入管理

①加快耕地安全利用项目建设。积极推进耕地安全利用项目建设，开展评估和跟踪，确保耕地安全，进一步完善适合区域的耕地安全利用经验模式。

②公布辖区污染地块名录及其开发利用负面清单。结合韶关市土壤污染状况详查、地块调查及企业生产状况，定期公布各年度全县疑似污染地块、污染地块及其开发利用负面清单，严格清单地块管理，确保地块开发依法依规，保障人居环境安全。

③优化完善污染地块联动管理程序，严格建设用地准入管理。严格落实《韶关市建设用地土壤环境联动监督管理实施细则（试行）》（韶府规审〔2019〕5号），自然资源主管部门在用地规划、土地收回和收购、供地、三旧改造等环节建立建设用地准入管理操作流程，强化与生态环境主管部门的联动管理，禁止不符合住宅、公共管理与公共服务等用地标准地块进入用地程序，确保辖区污染地块安全利用率达到国家和省级目标要求；逐步通

过韶关市土壤环境信息化平台开展地块联动管理，执行建设用地准入管理。地块特别是再开发利用地块广东省污染地块土壤环境管理系统管理申报制度。县环委会建立并更新土壤污染状况调查名录，逐步将重点行业企业用地土壤污染状况调查优先管控名录中关闭搬迁企业地块纳入调查名录；自然资源部门配合生态环境部门督促土地使用权人开展调查；住房和城乡建设管理部门加强污染地块土壤修复深基坑安全监管，及时向同级生态环境部门反馈纳入污染地块信息系统地块施工许可核发项目调查评估或修复等相关活动情况。

④强化污染地块风险管控和修复活动监管。生态环境、自然资源、住房和城乡建设管理等部门搭建污染地块风险管控和修复活动监管机制，特别是异位处理处置活动的过程管理；建设用地土壤污染防治纳入环境执法检查计划，对本行政区纳入建设用地土壤污染状况调查名录和涉及群众投诉、信访举报、媒体曝光等的地块进行环境执法检查。

#### （5）推进地下水污染防治

①建立地下水污染防治管理体系。强化地下水环境质量目标管理，分析地下水环境质量状况并逐一排查污染成因。非地质背景导致未达到水质目标要求的，应制定地下水质量达标或保持方案，明确防治措施及完成时限。

②建立地下水污染防治重点排污单位名录。建立并公布地下水污染防治重点排污单位名录，指导督促企业落实地下水污染防治相关法定要求。

③有序实施地下水污染风险管控和修复。针对存在地下水污染的尾矿库、生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境监管。因地制宜制定地下水污染治理修复模式。加强地下水污染风险管控和修复效果评估及后期监管。

#### （6）加大监测监管能力建设力度，提升区域土壤污染防治能力

①加强监测队伍能力建设。按照上级部门工作部署，加大土壤环境和农产品监测能力建设，结合日常业务培训开展至少参与1次以上上级部门组织的相关技术人员土壤相关监测技术培训工作。

②提升土壤环境管理信息化水平。协助市生态环境局和市自然资源局做好韶关市土壤环境信息化管理平台（含土地管理平台和气、水、土信息化管理平台）使用和升级优化，发挥其在各级各部门土壤环境管理的预警和形势研判作用，提升土壤环境管理信息化水平。

③强化土壤污染防治宣传教育。充分利用广播电视、报刊杂志、网络以及专业展馆等方式，结合世界地球日、世界环境日、世界土壤日、世界粮食日、全国土地日等主题宣传活动，普及土壤污染防治相关知识，营造保护土壤环境的良好社会氛围。开展土壤环境管理工作宣传，实现辖区土壤环境管理培训全覆盖，营造良好的土壤污染防治社会氛围。

## 6.6 严控重点领域环境风险，保障环境健康安全

### 6.6.1 大力推动固体废物源头减量

**加快工业固体废物资源化利用。**积极学习“无废试点城市”先进经验，推行工业绿色生产，深入推进工业园循环化改造和工业“三废”资源化利用。推动企业技术改造和产业升级，建立绿色技术体系，研究和开发节约能源、减少物耗、减少废物排放量的技术，提倡清洁生产和绿色产品的使用，减少固体废弃物的产生。建立健全重点行业工业固体废物收集、资源化利用体系，推动企业通过回收、加工、循环、交换等方式开展固体废物综合利用。

**推行农业绿色生产。**以规模养殖场为重点，推进畜禽粪污就近就地综合利用。推广“果沼畜”“菜沼畜”“茶沼畜”等

畜禽粪污综合利用、种养循环的多种生态农业模式，鼓励应用固体粪便堆肥、粪便垫料回用等技术。推广应用全生物降解农膜或标准地膜，推进废旧农膜、农药包装物及旧渔网渔具等农业废弃物回收利用。推进秸秆肥料化、饲料化、基料化和能源化利用。

**推动生活垃圾减量资源化。**严格执行“限塑令”，减少塑料制品使用，限制生产、销售和使用一次性不可降解塑料袋，扩大可降解塑料产品应用范围，加强电商、外卖等领域白色污染治理。在宾馆、餐饮等推广使用可循环利用物品，加快推进快递业绿色包装应用，探索推进餐具、包装回收利用，推动公共机构无纸化办公。力争到 2022 年底，县城建成区、景区景点餐饮堂食服务禁止使用不可降解一次性塑料餐具；力争到 2025 年底，集贸市场禁止使用不可降解塑料袋，所有宾馆、酒店、民宿等场所不再主动提供一次性塑料用品，邮政快递网点禁止使用不可降解的塑料包装袋、塑料胶带、一次性塑料编织袋等。

**持续推进生活垃圾分类。**全面启动城乡生活垃圾收运处理设施一体化建设工程，持续完善生活垃圾压缩转运、餐厨垃圾处理、再生资源回收分拣、建筑垃圾处理设施，加快建立分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统，不断提高生活垃圾减量化、资源化、无害化处理水平。实施单位生活垃圾强制分类，全面落实市容环境卫生责任区制度。深化居民生活垃圾分类，加强典型培育，形成可复制可推广的居住小区生活垃圾分类模

式，逐步扩大生活垃圾强制分类的实施范围。通过设立宣传栏、垃圾分类督导员等方式，加大生活垃圾分类宣传力度，引导广大群众自觉形成垃圾分类习惯。推进农村生活垃圾分类投放。配齐保洁设备设施，落实环卫工人八小时工作制度，全力落实常态化保洁机制，增强对环境卫生工作的日常监管与考核，推动保洁和垃圾转运市场化运作。到2025年，力争实现全县镇村垃圾分类收运全覆盖，积极创建生活垃圾分类示范片区。

#### 专栏 6-8“无废城市”建设路径

“无废城市”是以创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念为引领，通过推动形成绿色发展方式和生活方式，持续推进固体废物源头减量和资源化利用，最大限度减少填埋量，将固体废物环境影响降至最低的城市发展模式。

##### （1）推行工业绿色生产，加快工业固体废物资源化利用

推行工业绿色生产。鼓励和支持企业在生产服务过程中实施全生命周期绿色管理，将绿色低碳循环理念融入工业设计、生产、回收利用全过程，大力推进绿色制造体系建设。加强产业链循环式组合，鼓励产业园区开展绿色园区、生态工业示范园区创建，开展循环化工业园区改造、“无废园区”建设试点。推行以固体废物减量化和资源化为重点的清洁生产技术，实施强制清洁生产审核。加快工业固体废物资源化利用。全面实施绿色开采。积极推广绿色建筑，推进建筑垃圾资源化利用。

##### （2）践行绿色生活方式，推动生活垃圾资源化利用

倡导绿色生活方式。制定发布绿色生活方式规范指引，加大绿色生活宣传，引导公众在衣食住行等方面践行简约适度、绿色低碳的生活方式，促进生活垃圾源头减量。发展共享经济，减少资源浪费。限制生产、销售和使用一次

性不可降解塑料袋、塑料餐具，加快推进快递业绿色包装应用，推动公共机构无纸化办公。创建绿色商场、绿色餐厅、绿色餐饮企业，倡导“光盘行动”。推动生活垃圾资源化利用。

### (3) 推行农业绿色生产，推动农业废弃物回收利用

推行农业绿色生产。以规模养殖场为重点，以建立种养循环发展机制为核心，逐步实现畜禽粪污就近就地综合利用。推广快速低排放的固体粪便堆肥技术、粪便垫料回用和水肥一体化施用技术。推广“果沼畜”“菜沼畜”“茶沼畜”等畜禽粪污综合利用、种养循环的多种生态农业技术模式。推动农业废弃物回收利用。

### (4) 加快设施建设，推动固体废物收集处置能力匹配化

组织开展区域内危险废物、工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾等固体废物产生和处置情况调查评估，加快构建与之相匹配的收集、中转、贮存网络。



图 6.4-4“无废城市”建设路径

## 6.6.2 推进危险废物全过程精细化监管

**加强危险废物规范化管理。**严格环境准入，新改扩建项目依法开展环境影响评价，严格危险废物污染环境防治设施“三同时”管理。依法依规对已批复的重点行业涉危险废物建设项目环境影响评价文件开展复核，依法落实工业危险废物排污许可制度。加强危险废物产生和经营单位环境监管，严格执行固体废物污染环境防治法、危险废物规范化管理指标体系等法规政策，落实危险废物内部管理制度、台账制度、申报登记等制度。进一步规范危险废物经营行为，严禁无证经营和超范围经营，加大现场核查力度，严厉打击和查处危险废物违法行为。推广应用省固体废物信息管理平台，督促危险废物产生单位严格落实危险废物申报登记制度，做好工业固体废物产生种类、属性、数量、去向等信息填报，推进工业固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯，组织开展申报登记数据审核与现场核查。严厉打击不如实申报危险废物行为或将危险废物隐瞒为原料、中间产品的行为。将危险废物产生、贮存、利用处置单位纳入日常环境监管工作的重点，加大对产废企业执法检查力度，进一步规范企业危险废物管理。充实基层固体废物监管队伍，加强环评、环境执法和固体废物管理机构人员的技术培训和交流。

**严格危险废物贮存管理。**推进工业固体废物分类贮存规范化，督促相关企业严格落实危险废物规范化管理要

求，配齐环境应急物资和设备，组织安全教育培训和应急预案演练，提升安全管理和应急处置能力。开展危险废物环境风险隐患常态化排查，严厉查处违规堆存危险废物等违法行为，及时消除环境风险隐患。

**加强危险废物转移运输监管。**建立健全危险废物信息化监管体系，全面实施危险废物电子转移联单制度，依法加强危险废物道路运输安全管理，加强运输车辆和从业人员管理，严格执行固体废物转移交接记录制度，推动危险废物转移电子联单和电子运单无缝对接，完善危险废物转移运输全过程定位跟踪监控，及时掌握危险物流向。定期开展危险货物运输企业检查，严厉打击固体废物随意倾倒、私自填埋等非法转移倾倒违法犯罪行为。加强危险废物鉴别能力建设，提升危险废物鉴别水平。全面禁止进口固体废物，保持打击洋垃圾走私的高压态势。实现仁化县危险废物污染控制的减量化、无害化目标。

**加强危险废物处理处置监管。**将固体废物产生、利用处置企业纳入环境信用评价范围，督促企业严格执行固体废物处理处置标准规范，提高运营管理和技术水平。积极开展危险废物利用处置行业核查，科学评估危险废物利用处置水平，淘汰技术落后、环境污染防治和风险防范措施不符合要求的利用处置设施，加强危险废物处理处置单位环境风险排查整治工作。

**强化医疗废物全过程监管。**建立和健全全面覆盖各级各类医疗卫生机构的医疗废物收集体系，加强医疗废物分

类管理，探索开展小箱进大箱回收医疗废物做法，促进规范化处置。加强对医疗废物尤其是重大传染病疫情中医疗废物收集、贮存、转移、利用、处置的全过程监督管理及污染防治工作，按照医疗废物管理和处置相关要求，规范医疗卫生机构医疗废物内部收集和贮存，加强医疗废物收集和贮存设施的运行监督管理。全面实施医疗废物电子联单制度，实现医疗废物“闭环”管理，提高医疗废物信息化管理水平。

**加快完善固体废物处理处置设施。**规范有序开展仁化县生活垃圾无害化处理填埋场封场整治和改造，加强填埋场渗滤液和残渣处置。按照适度超前的原则，加快补齐厨余垃圾和有害垃圾处理设施短板，推动再生资源回收利用行业转型升级，完善回收网点布局，推进玻璃等低值可回收物的回收和再生利用，实现厨余垃圾、其他垃圾有效分离。建立健全建筑垃圾治理体系，推动工程渣土（弃土）、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾等不同类别的建筑垃圾分类收集、分类运输、分类处理。落实固体废物污染环境防治法有关规定，在编制国土空间规划和相关专项规划时，统筹建筑垃圾转运、集中处置等设施建设需求，保障转运、集中处置等设施用地。研究统筹规划建设有害垃圾贮存点。

**专栏 6-9“十四五”固体废物处理处置设施建设重点工程**

“十四五”期间，仁化县主要完成以下几项固体废物处理处置设施建设工程：

序号	项目类别	项目名称	建设内容	建设资金 (万元)	建设年限	牵头单位
----	------	------	------	--------------	------	------

1	生活垃圾转运与收集体系建设工程	新建一座垃圾中转站	县城新建一座垃圾中转站	500	2020-2025	县住管局
2		新建餐厨垃圾处理中心	新建餐厨垃圾处理中心，10吨/天处理能力	400	2020-2025	县住管局
3		农村生活垃圾收集与转运体系建设工程	建设农村地区环保垃圾桶、中转站等农村生活垃圾基础设施及收运体系建设	600	2020-2025	县住管局
		合计		1400		

### 6.6.3 加强重点污染物风险管控

**加强危险化学品风险管控。**开展危化品储存安全专项检查整治，坚持从源头抓起，建立企业责任制，实施化学品动态登记管理，切实落实安全防范措施。督促有关企业落实储存环节降温、通风、远离火种等措施，严禁超量、超品种储存和相互禁忌物质混放混存，确保有关冷却喷淋、监测报警、消防系统等装置设施完好有效。硫酸、氢氧化钠、乙醇、丙酮等有机溶剂等均具有潜在的危险性和毒性，应严格管理危险化学品储存与使用环节，防止发生泄漏、渗漏。

**实施辐射源清单动态管理。**定期对全县放射源及射线

装置进行普查，开展放射源安全使用和电磁辐射污染检查，形成放射源清单并动态更新。针对容易受放射性物质污染的商品、有辐射潜在威胁的企业单位进行定期检测。建立放射源的登记、使用、退役、废弃处置的在线监管网络，及时反映监管范围内放射源的动态状况，实现放射源使用、处置良性循环。强化基层辐射管理人员的核与辐射安全意识，从根本上树立起安全管理意识；相关企业应做好各项辐射安全防护工作，定期对辐射安全情况进行检查汇报。

**探索新污染物的监测评估与控制。**配合上级部门推进典型内分泌干扰素、抗生素、全氟化合物、微塑料等调查工作，监控、评估水源地、农产品种植区及水产品集中养殖区风险，实行环境激素类化学品淘汰、限制、替代等措施。

#### **6.6.4 加强环境风险和社会稳定风险防范**

**强化环境风险防范主体责任。**强化排污单位等环境风险生产经营单位主体责任，推动企业建立健全环境风险评估与管理体系，落实环境风险管理措施，将环境风险管控在经济社会可接受水平，预防、控制和减少污染事故。落实政府部门监管责任，将环境风险管控措施纳入日常环境监督管理，建立健全和落实重点环境风险企业环境监测、强制实施清洁生产审核等相关制度，动态更新环境风险源数据库。

**建立健全环境应急管理体系。**逐步建立环境风险分级

分类管理体系，完善突发环境事件应急管理多层次预案体系。完善环境安全例会和例检，定期开展企事业环境风险隐患排查专项整治。实施企业环境应急预案电子化备案，实现涉危涉重企业电子化备案全覆盖。加强对政府、企业应急预案的动态管理，定期开展应急演练和培训制度。完善环境应急响应体系，规范环境应急响应流程，加强环境风险监控和污染控制，及时科学处置突发环境事件。

**防范化解生态环境领域社会稳定风险。**健全防范与化解涉环保项目“邻避”问题的长效机制，压实防范与化解“邻避”风险的主体责任，加强涉环保“邻避”项目规划布局和选址论证，规范项目环境影响评价和社会稳定风险评估，强化信息公开、公众参与和科普宣传，健全惠益共享机制，打造优质“亲邻”“惠邻”项目。健全生态环境领域突出环境信访矛盾化解机制，针对“楼企相邻”“楼路相近”、建筑施工噪声、娱乐业噪声和餐饮油烟“环境扰民”等热点问题，严格要求造成严重噪声污染的企业、事业单位，限期治理整改，积极防范化解环境社会风险。制定源头防范、过程化解、末端监管的工作指南，认真及时处理扰民噪声信访案件，规范环境信访渠道与流程，探索引入政府法律顾问协助解决重大信访事项机制。

## **6.7 实施生态监管工程，提升生态监管能力**

### **6.7.1 全力推进生态系统保护修复**

#### **（1）加强重要生态系统保护修复**

深入践行“绿水青山就是金山银山”理念，大力实施山水

田林湖生态保护和修复工程。推进森林资源保护修复，深入践行“绿水青山就是金山银山”理念，扎实推动林业重点生态工程建设，推进国家森林城市建设工程，实施“森林进城、森林围城”战略，继续推进植树造林，积极发展碳汇林业，合理采取造林、低效林改造、抚育、大径材培育等精准经营措施，增强森林碳汇功能，持续开展绿美南粤行动，筑牢粤北生态屏障。推进矿山修复治理和绿色矿山建设，建设绿色矿山重点工程和停产矿山修复重点工程，有序开展、分类部署历史遗留矿山的生态复绿工作，修复破损山体和失稳边坡，实施复垦复绿工程。

### **（2）深入推进矿山生态保护修复**

以周田镇、城口镇和红山镇等靠近公路、居民点的矿区为整治重点，以绿色矿山创建为目标，加大持证矿山的整治力度，采取植树种草绿化、削缓边坡、设立挡墙、完善排水、覆土整治等措施开展矿山迹地生态修复，到2025年，持证绿色矿山比例达到100%。根据历史遗留矿山核查结果及韶关市任务要求，实施历史遗留矿山修复，优先董塘镇、石塘镇、周田镇废弃矿山生态修复治理项目，实施废弃矿山中滑坡、崩塌、泥石流隐患等治理工程及植被恢复等工程

### **（3）加强河湖生态系统修复**

严格水域岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围，落实规划岸线分区管理要求，强化岸线保护和节约集约利用，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采

砂，推进河岸缓冲带建设及修复，重点推进饮用水源地、丹霞碧道、锦江水库等重要生态系统的河湖生态缓冲带的修复。通过对支流河岸的整治、基底修复，种植适宜的水生、陆生植物，构成绿化隔离带，维护河流良性生态系统，对水库周边生态破坏较重的区域，结合饮用水水源保护区生物隔离工程建设，在水库周边建立生态屏障，减少农田径流等面源对水库水体的污染，开展仁化渐溪湖省级湿地公园建设工程。

### **（3）加强生态保护修复统一监管**

加强重要生态系统保护监管，推进自然保护地观测网络全覆盖。健全自然保护地生态环境监管制度，开展自然保护地保护成效评估，加强自然保护地人类活动遥感监测和实地核查，持续开展“绿盾”等监督检查专项行动，严肃查处涉及自然保护地的生态破坏行为。加强生态保护修复监管，推进对水土流失等生态退化地区的监测评估与监管，开展生态保护修复工程实施成效自评，对生态保护修复工程实施全过程生态质量、环境质量变化情况监测。加强与生态保护红线监管平台的对接。建立生态保护红线常态化执法机制，定期开展执法督查。严格监测水生态损害、水环境污染事件，加强土壤生态、水生态监测的监测评估与监管，监测该类修复工程质量及环境变化情况。

#### **6.7.2 积极开展生物多样性保护工作**

对各类自然保护地进行整合、归并、优化，建立以自然保护区为基础，各类自然公园为补充的保护地体系。利

用“3S（遥感、地理信息系统、全球定位系统）”技术，结合野外调查、模型模拟等方法，开展生态环境本底综合调查评估、生物物种调查评估，构建野生动植物监测、监管与评价预警系统。结合南岭地区生物多样性优先保护区域规划，开展生物多样性保护优先区域生物多样性本底调查、珍稀濒危物种专项调查以及森林和湿地生态系统调查与评估，全面推动生态发展区生物多样性保护。借鉴国际先进经验，加强对浈江流域生物资源的发掘、整理、检测、筛选和性状评价，筛选优良生物遗传基因。建立外来入侵物种监测预警及风险管理机制，加强应对气候变化生物多样性保护技术研究，建立病源和微生物监测预警体系。

### **6.7.3 优化生态安全格局**

#### **（1）落实国土空间规划用途管制**

大力推进生态保护红线战略，维护自然生态系统功能完整性与稳定性，积极开展关键生态功能区修复与治理工程，确保生态重要区功能不降低、生态敏感区脆弱性不升高、生物多样性集中分布区关键物种种群数量不减少。确保功能不降低，生态保护红线内的自然生态系统结构保持相对稳定，退化生态系统功能不断改善，质量不断提升；严守面积不减少，生态保护红线边界保持相对固定，生态保护红线面积只能增加，不能减少。严守性质不改变，严格实施生态保护红线国土空间用途管制，严禁随意改变用地性质。

#### **（2）强化自然保护地体系建设**

推动自然保护地共建共享，有效对自然保护地进行科学的常态化监测，逐步完善科普馆、自然学校、自然教育径等公共服务设施建设，进一步提高信息化管理水平，逐步建立自然保护地体系信息化监测平台。建立各类自然公园为补充的自然保护地体系。推进自然保护地整合优化，积极开展自然保护地体系建设工程和勘界立标工作，提升自然保护地生态系统服务功能。完善自然保护地管理法规体系、制度体系，构建自然保护地分类分级管理体系，全面提升自然保护地管理能力。

#### **6.7.4 推进新型城镇生态建设与质量提升**

推进中心城区扩容提质。优化中心城区发展格局，坚持老城升级改造与北城新区建设并举、基础设施和城市功能完善与城镇管理提升并重，强化“三区三线”管控，科学编制规划，促进城市工业区、商务区、文教区、生活区、行政区、交通枢纽区科学衔接与混合嵌套，实现城市产城融合、职住平衡。持续提升中心城区功能品质，完善城市基础设施建设及城市公共资源配置，增强城市综合承载能力和资源优化配置能力，推进城市治理能力和治理水平现代化。以县城品质提升“439”行动为抓手，切实做好环境提升、垃圾整治、污水治理工作，强化城市规划、完善城市功能、提升城市风貌、扩大城市容量、加强城市管理，协同开展国家森林城市、卫生城市、园林城市创建工作，积极提升城市风貌及功能品质，彰显生态基底和城乡魅力。

## 6.7.5 提升生态监管能力

### （1）健全自然生态保护监管体系

建设自然保护地统一监测监管平台和分类分级管理体制，逐步完善自然保护地体系管理制度。优化生态环境保护综合决策机制，提高生态环境保护参与政府综合决策的能力，形成高位推动、多部门跨区域联动合力。按照统一规划政策标准制定、统一督察问责的要求，做好对自然资源开发利用活动、重要生态环境建设和生态修复等工作的监督管理，加快实现生态保护领域全过程监管的制度化、法治化、规范化。

### （2）推动数字化生态监管体系建设

以建设广东省大数据综合试验区为契机，基于仁化县地理特征和生态监管需求构建和完善生态监测网络，通过丹霞山国家公园建设、仁化县“数字乡村”建设工程、仁化县河道监督管理系统工程，逐步提高生态环境监管效率，覆盖自然保护地、重点生态功能区、生态保护红线和重要水体，并进行严格管控、定期监测评价。开展生物物种调查评估，构建野生动植物监测、监管与评价预警系统。强化监测站点资源共享、推进环境监测站点向生态环境监测综合站点改造升级、合理规划和补充设置新的生态监测站点和生态监测样地（带）、积极探索开展水生态、土壤生态监测地下水位监测。

### （3）严格实行生态环境保护党政同责、一岗双责

明确党委、政府、部门生态环境保护责任，落实环境

保护责任制，推动基层党委、政府对本辖区生态环境负总责。深化生态环境目标评价考核，强化控制温室气体排放目标责任制，加大应对气候变化工作考核力度。加强考核结果应用，将考核结果作为各级领导班子和领导干部任用和奖惩的重要依据。强化领导干部自然资源资产离任审计。实行生态环境损害责任终身追究制。严格落实中央和省、市生态环境保护督察要求。

专栏 6-10“十四五”生态修复重点工程						
“十四五”期间，仁化县主要完成以下几项生态修复重点工程：						
序号	项目类别	项目名称	建设内容	建设资金（万元）	建设年限	牵头单位
1	森林系统提升重点生态工程	国家森林城市建设工程	<p>针对国家森林城市建设指标，增加城市森林绿地面积，拓展城区绿色空间，积极推进“全域森林小镇”建设，改善城乡生态面貌和人居环境。并进一步提升森林质量，加强生态文化基础设施建设，开展森林城市宣传活动，形成人人参与创森的良好氛围。</p> <p>到2024年，全县林木覆盖率维持81%以上，城区绿化覆盖率达42.27%，人均公园绿地面积达到14.6m<sup>2</sup>/人，生态建设成果惠及广大市民群众。</p> <p>到2028年，全县林木覆盖率稳定维持81%以上，城区绿化覆盖率达到43.29%，人均公园绿地面积达到14.8m<sup>2</sup>/人。</p>	184593	2019-2028年	县林业局、县自然资源局、县住管局

## **6.8 实施治理能力建设工程，提升生态环境监管治理效能**

### **6.8.1 完善环境监测预警体系，提升环境感知能力**

#### **（1）推进生态环境监测改革平稳落地**

按照省、市的统一部署，落实省以下生态环境监测垂直管理体制改革的改革事项，推动机构改革平稳落地。探索开展生态环境监测长效化业务支持机制、垂直管理业务流程、管理制度等建设，形成畅通高效的垂直管理机制，切实保障生态环境监测业务和工作经费。组织环境监测业务技术培训，规范监测技术流程。建立生态环境监测数据质量保障责任体系，确保生态环境监测数据全面、准确、客观、真实。加快生态环境监测实验室配套能力建设，提升生态环境监测业务水平。

#### **（2）完善生态环境质量监测网络**

按照《生态环境监测规划纲要（2020-2035年）》目标要求，配合完成监测网络调整；围绕生态环境治理需要，增设大气颗粒物组分、VOCs、有毒有害污染物、土壤和地下水风险地块等监测点位，提升环境污染溯源解析与风险监控能力。统筹构建污染源监测网络，推动污染源监测与排污许可监管、监督执法联动，加强固定源、入河排污口、移动源和面源监测。建立完善测管协同工作机制，推进监测数据联网、跨领域监测监控信息共享共用。

#### **（3）强化生态环境预警监测**

加强生态环境监测机构建设，更新自动化监测仪器和加强应急仪器设备配置，增强执法监测、污染源监测和突

发生态环境事件应急监测能力。建立健全生态环境监测与生态环境执法联动体制机制。深化生态环境监测质量管理，落实数据质量责任，保障监测数据的准确性。推进餐饮油烟在线监控系统建设，对数据和控制信息的传递以及数据的融合交换，实现对大气环境污染事件的快速响应与高效处理。整合已有以及新建的视频监控，为各级河长提供及时的河湖监管信息服务。进一步拓展水质自动监测站监测指标和覆盖范围，逐步实现市县级集中式饮用水水源地水质自动监测能力全覆盖，提升饮用水水源水质安全指标监测、水生生物监测、地下水环境监测、持久性有机污染物等化学物质监测能力。

## **6.8.2 加强环境执法能力建设，提高监管执法效能**

### **（1）全面落实生态环境保护督察整改**

深化中央、省生态环境保护督察、各类专项督察的反馈意见整改，严格整改标准，制定整改工作方案，细化整改举措，实行“清单制+责任制”，严格完善部门协调联动机制，压实整改责任，坚决落实中央环保督察反馈问题整改工作，按时销号。

### **（2）加强生态环境监管执法**

加大重点区域、重点企业执法监察力度，加强对饮用水源保护区、自然保护区、农村黑臭水体整治和畜禽养殖场等巡查力度，依法查处违法行为。重点加强对污水厂、垃圾填埋场等重点监管企业的日常监察工作，加大对各类环境违法行为的查处力度，严查偷排、乱排等环境违法行

为。坚决查处严重污染环境的违法犯罪行为，解决反映强烈的环境问题。加强基层执法人员业务能力建设，开展环境执法大练兵，组织法律法规学习和业务培训，规范执法行为，提高执法队伍依法行政能力。

### **（3）健全生态环境综合执法体系**

按照省、市统一部署，扎实推进生态环境保护综合行政执法改革，加快补齐生态监管等领域执法能力短板。继续推进生态环境执法重心向基层下移，强化属地生态环境执法。加强基层执法队伍建设，结合各地执法工作实际，进一步加强基层生态环境执法力量。推进执法能力规范化建设，统一着装、证件、车辆及执法装备，将执法监测费用纳入执法经费予以保障。

### **（4）创新生态环境监管执法模式**

改进优化监管执法方式，推广以“双随机”为主体，专项行动为补充的执法模式。强化大数据等技术应用，以数字政府建设为契机，整合各类执法信息系统，利用在线监测和重点排污单位自动监控系统拓展智能监控手段。完善现场执法检查制度，探索推进非现场监管执法。建立完善生态环境监督执法正面清单常态化工作机制。推动建立生态环境多部门联动监管工作机制。加强跨区域、跨流域联合执法、交叉执法。

### **（5）加强环境应急能力建设**

推动重点领域、固体废物、涉 VOCs 企业污染防治综合整治和排污许可管理，防范重特大突发环境事件。加强环

境应急专家库、应急管理队伍、应急救援队伍建设。强化资金财政保障，推动环境应急物资储备库建设，完善环境应急物资保障制度及应急物资调度体系。健全应急管理组织体系，完善突发环境事件应急响应机制，加强应急指挥体系建设。

推进环境治理信息化建设。依托互联网、云计算、大数据等技术，构建“互联网+环保”的监管治理模式。完善重点污染源在线监控系统，建立污染源远程监控和预警体系，加强在线监控数据的执法应用。推动移动执法系统应用和完善，强化高科技装备运用。

## 7 主要结论

近年来，仁化县围绕深入推进县委“一线两带两区”战略布局，加快构建富民强县生态产业体系，推动建设更高水平“生态、活力、幸福”新仁化，奋力打造北部生态发展区绿色发展仁化样板总体思路，以“双区驱动”建设为引领，以推动高质量发展为主题，以提升生态环境质量为核心，以协同推进减污降碳为抓手，以精准治污、科学治污、依法治污为工作方针，深入打好污染防治攻坚战，统筹推进山水林田湖草沙系统治理，生态环境质量改善取得巨大实效，生态环境现代化治理能力和水平稳步提升，人民群众生态环境获得感、幸福感和安全感不断地增强，为仁化县主动融入粤港澳大湾区和深圳中国特色社会主义先行示范区建设、打造北部生态发展区绿色发展仁化样板，实现绿色崛起提供坚实的生态环境保障。

一是环境经济协调发展态势初显，第三产业比重常年稳定在 40%左右，广东省仁化县产业转移工业园产业包括铅锌深加工产业、金属回收加工产业、有色金属深加工产业以及稀贵金属深加工产业，并按上述产业构筑循环经济体系，实现资源的循环利用与“绿色”环保生产，能源资源利用效率和污染排放绩效持续提升；二是生态环境质量持续改善，2021 年优良天数比率为 99.2%，高于粤北地区和全省 2.9 个百分点和 5.0 个百分点，高于珠三角、粤东和粤西地区 8.5、1.1 和 1.8 个百分点，空气质量保持在全省各区县

前列，集中式饮用水水源地水质均值达到Ⅱ类标准，高坪水库达到Ⅰ类标准，赤石迳水库断面达到Ⅱ类标准；三是自然生态资源品质稳步提升，森林覆盖率达80.78%，生态EI指数达87.6，均在全省县级排名前列；四是实行最严格的生态环境保护制度，成立仁化县生态环境保护委员会，全面推行河长制库长制，生态环境治理效能有效提升。

但仁化县生态环境保护依然存在较多的短板弱项，需要在“十四五”期间加以解决。一是生态环境质量实现全面改善基础仍不稳固，臭氧污染风险持续加重，锦江全河段的综合污染指数升幅达到6.8%，董塘河车湾桥的综合污染指数升幅达到12.3%，说明仁化县锦江和董塘河全河段水质有一定污染风险；二是自然生态系统服务功能有待提升，森林资源质量总体不高；三是环境污染治理依然面临瓶颈，一般工业固废产生量处理处置压力增大，污染防治基础设施建设仍有差距，污水收集管网需进一步完善，农村污水处理设施建设不完善，农业面源治理难度较大；四是环境治理体系和治理能力现代化水平不足，生态环境监测监管能力建设相对滞后。

因此，本研究在深入开展仁化县生态环境保护和生态文明建设成效和问题诊断的基础上，加强“十四五”生态环境保护形势研判和环境经济发展预测，有针对性地开展生态环境保护目标和战略研究，聚焦各领域生态环境保护问题看展“十四五”生态环境质量改善提升路线研究，科学制定“三行动+五工程”改善路径，实施全域提质修复行动，加强

森林、湿地等生态系统保护，全力筑牢生态安全屏障；实施蓝天碧水净土清废工程，深入打好污染防治攻坚战，实施体制机制创新工程，推进环境治理体系现代化；实施治理能力建设工程，提升生态环境监管治理效能，着力推动仁化县到 2025 年基本建成北部生态发展区绿色发展实践区。

## 一、附表

附表 1 饮用水水源地水质保护重点工程

序号	项目类别	项目名称	建设内容	建设资金（万元）	起止年限	牵头单位
1	水源地水质保护工程	县级集中饮用水水源地环境保护工程	高坪水库饮用水水源地和淞溪河水库饮用水水源地等 2 宗县级集中饮用水水源地开展水源水质改善工程，进一步对县级饮用水水源地进行保护提升，重点做好保护区界碑建设、交通风险应急池和应急沟建设、交通在线监控和水质在线监控建设、零散村庄的污水处理和生活垃圾收集清运处理。	1500	2021-2025	生态环境局仁化分局
2		镇级集中式饮用水水源地保护工程	全面完成镇级饮用水水源地的“划、立、治”工作，镇级集中式饮用水水源地开展水源水质改善工程，主要包括饮用水源地标志牌建设、隔离防护工程建设、应急工程建设、零散村庄整治。	2000	2021-2025	生态环境局仁化分局
3		农村安全饮用水工程	完成全县农村安全饮用水保障工程；按要求划定农村饮用水源保护范围，统筹做好农村供水工程水源选址、风险源排查和水质监测等工作。	5000	2021-2025	生态环境局仁化分局
4	水源地生态安全保护与修复工程	县级水源涵养林规范化建设	将县级集中式饮用水水源保护区范围内的林地逐步纳入生态公益林范畴，加快推进退耕还林、林相改造，提高森林涵养水源和保持水土的能力。	100	2021-2025	县林业局
5	饮用水水源环境监测监督	水体毒害污染物专项研究性监测	开展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	50	2021-2025	生态环境局仁化分局

序号	项目类别	项目名称	建设内容	建设资金(万元)	起止年限	牵头单位
6		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管理,加强污染源监管。	50	2021-2025	生态环境局仁化分局
7		水源地应急监测和处置体系	编制镇级以上水源地污染事故专项应急预案,建立自动化、立体化的应急监测体系,提高应急指挥综合反应能力,水厂与水源地保持全天候联络、现场应急监测项目齐全,应急供水系统切换无障碍。	50	2021-2025	生态环境局仁化分局
8		镇级集中式饮用水水源地环境状况调查评估	每两年进行一次镇级集中式饮用水源地的环境状况评估工作,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。	50	2021-2025	生态环境局仁化分局
合计				8800		

附表 2 水污染防治重点工程

项目类别	项目名称	建设内容	建设资金 (万元)	起止年限	牵头单位
城镇污水厂及管网配套	仁化县城、乡镇雨污分流基础配套设施建设项目	城区污水厂及污水管网配套基础设施建设提升工程	/	2021-2025	县住管局、各镇(街)
重点流域及水体水环境治理工程	锦江水库环境治理工程	对锦江水库集水流域畜禽养殖和村庄进行整治,对水库的集雨区植被、生态破坏的区域进行生态恢复	3000	2021-2025	生态环境局仁化分局
重金属污染防治	浈江流域锦江支流重金属污染防治	(1)浈江流域锦江支流跨界重金属污染联动机制建设,在省生态环境厅的指导和协调下,韶关市与湖南省共同开展制定浈江流域锦江支流重金属污染防治规划,湖南方面着重开展综合整治,韶关着重展开监测预警,应急供水系统建设和水利综合调控系统建设。(2)对锦江河流域涉重企业实施搬迁。	6000	2020-2025	生态环境局仁化分局、县水务局和县发改局
企业污水治理	超标排放工业污染源排查整改	全面排查工业污染源超标排放、偷排漏排等问题,切实掌握超标排放企业清单及存在问题。对查出的问题建立整改台账,实行闭环管理,全面整改到位,并将超标排放问题及整改情况向社会公开。	50	2021-2025	生态环境局仁化分局
	推行工业企业清洁生产	推行清洁生产,引导企业采用先进的生产工艺和技术手段,提高工业用水重复率,降低单位工业产值废水和水污染物排放量,加快完成十大重点行业企业清洁化改造,开展专项后评价工作。	50	2021-2025	生态环境局仁化分局和县工信局

项目类别	项目名称	建设内容	建设资金 (万元)	起止年限	牵头单位
水环境 监管能力 建设	重点污染源 在线监控平 台建设	所有重点污染源及涉重企业均完成在线监控系统的安装，各在线监控系统需要与生态环境部门的污染自动监控系统联网管理，对重点污染源及涉重企业实行实时监控，保证重点工业企业污染物稳定达标排放。	200	2021-2025	生态环境局 仁化分局
		合计	9300		

附表3 大气污染防治重点工程

序号	项目名称	工程内容	总投资 (万元)	完成年限	牵头部门
1	编制仁化县温室气体排放清单和碳排放达峰行动方案	为摸清仁化县温室气体排放的本底值以及趋势，根据《广东省市县（区）温室气体清单编制指南（试行）》开展仁化县温室气体排放清单编制工作，按国家、省市要求编制2030年前碳排放达峰行动方案	150	2021-2025	县发改局和生态环境局仁化分局
2	工业锅炉、炉窑污染综合治理及清洁生产	1、县城35蒸吨/小时（不含）以下小型高污染锅炉淘汰；35蒸吨/小时（含）以上工业锅炉提标改造、清洁能源替代；其他区域10蒸吨/小时及以下锅炉提标改造、清洁能源替代； 2、全面完成生物质成型燃料锅炉专项整治； 3、加快推进冶炼行业、化工行业行业别排放限值改造； 4、深入推进高耗能设备系统节能改造和流程工业系统节能改造，推进企业清洁生产审核，实现高效清洁循环低碳发展。	200	2019-2025	生态环境局仁化分局、县工信局和县发改局
3	重点行业VOCs综合治理	1、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挥发性有机物排放的企业治理进行“一企一策”综合治理； 2、加油站油气回收在线监测系统建设； 3、建立工业企业VOCs排放登记制度。	1000	2019-2025	生态环境局仁化分局
4	移动源大气污染防治重点工程	1、加快县城公共充电基础设施网络建设，在2025年底前公交车电动化率达90%以上； 2、公共服务领域公交车、公务车、出租车等，增和更换车辆100%使用新能源汽车或清洁能源汽车； 3、社会运营领域轻型物流车、分时租赁车新增和更换车辆	2000	2019-2030	县发改局、县交通局、县发改局、县住管局

序号	项目名称	工程内容	总投资 (万元)	完成年限	牵头部门
		<p>100%使用新能源汽车；</p> <p>4、私人使用领域通过实施严格小客车总量调控，约束和引导并举，推进增量和存量汽车双向清洁能源化；</p> <p>5、加快推进县城区机动车遥感监测系统建设；</p> <p>6、研究制定构建城市绿色智能交通网络计划，完善城市综合交通规划、设计，大力开展城市道路交通建设、交通结构、交通组织的优化工程，优化城市路网结构，构建精准高效的智慧交通管理体系。健全交通影响评价制度，着力缓解城市道路交通拥堵，减少因城市主干道路、高速重要干道拥堵而加剧的机动车尾气污染。</p>			
		合计	3350		

附表 4 固体废物处理处置重点工程

序号	项目类别	项目名称	建设内容	建设资金 (万元)	建设年限	牵头单位
1	生活垃圾 转运与收 集体系建 设工程	新建一座垃圾 中转站	县城新建一座垃圾中转站	500	2020-2025	县住管局
2		新建餐厨垃圾 处理中心	新建餐厨垃圾处理中心，10 吨/天处理能力	400	2020-2025	县住管局
3		农村生活垃圾 收集与转运体 系建设工程	建设农村地区环保垃圾桶、中转站等农村生活垃圾基础设施 及收运体系建设	600	2020-2025	县住管局
		合计		1400		

附表 5 生态系统修复重点工程

序号	项目类别	项目名称	建设内容	建设资金 (万元)	建设年限	牵头单位
1	森林系统提升重点生态工程	国家森林城市建设工程	<p>针对国家森林城市建设指标，增加城市森林绿地面积，拓展城区绿色空间，改善城乡生态面貌和人居环境。并进一步提升森林质量，加强生态文化基础设施建设，开展森林城市宣传活动，形成人人参与创森的良好氛围。</p> <p>到 2024 年，全县林木覆盖率维持 81% 以上，城区绿化覆盖率达 42.27%，人均公园绿地面积达到 14.6m<sup>2</sup>/人，生态建设成果惠及广大市民群众。</p> <p>到 2028 年，全县林木覆盖率稳定维持 81% 以上，城区绿化覆盖率达到 43.29%，人均公园绿地面积达到 14.8m<sup>2</sup>/人。</p>	184593	2019-2028 年	县林业局、县自然资源局、县住管局

## 二、三大实施方案

### (1) 仁化县减污降碳协同增效实施方案

#### 仁化县减污降碳协同增效实施方案

##### 1、工作意义

面对生态文明建设新形势新任务新要求，基于环境污染物和碳排放高度同根同源的特征，必须立足实际，遵循减污降碳内在规律，强化源头治理、系统治理、综合治理，切实发挥好降碳行动对生态环境质量改善的源头牵引作用，充分利用现有生态环境制度体系协同促进低碳发展，创新政策措施，优化治理路线，推动减污降碳协同增效。

##### 2、重点任务

###### (1) 加强源头防控

①强化生态环境分区管控：构建分类指导的减污降碳政策体系；将碳达峰碳中和要求纳入“三线一单”分区管控体系；研究建立以区域环境质量改善和碳达峰目标为导向的产业准入及退出清单制度。

②加强生态环境准入管理：坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展；持续加强产业集群环境治理，明确产业布局和发展方向；在产业结构调整指导目录中考虑减污降碳协同增效要求。

③推动能源绿色低碳转型：推动能源供给体系清洁化低碳化和终端能源消费电气化；实施可再生能源替代行动，不断提高非化石能源消费比重。

④加快形成绿色生活方式：扩大绿色低碳产品供给和消费；建设绿色社区，推广绿色包装，引导绿色出行。

###### (2) 突出重点领域

①推进工业领域协同增效：实施绿色制造工程，推广绿色设计；开展重点行业清洁生产改造，推动一批重点企业达到国际领先水平；鼓励重点行业

企业探索采用多污染物和温室气体协同控制技术工艺。

②推进交通运输协同增效：加快推进“公转铁”“公转水”；加快新能源车发展，逐步推动公共领域用车电动化；加快淘汰老旧船舶，推动新能源、清洁能源动力船舶应用。

③推进城乡建设协同增效：优化城镇布局，合理控制城镇建筑总规模；多措并举提高绿色建筑比例，推进建筑废弃物再生利用；在农村人居环境整治提升中统筹考虑减污降碳要求。

④推进农业领域协同增效：协同推进种植业、畜牧业、渔业节能减排与污染治理；深入实施化肥农药减量增效行动；提升秸秆综合利用水平，提高畜禽粪污资源化利用水平。

⑤推进生态建设协同增效：科学开展大规模国土绿化行动；实施生物多样性保护重大工程；加强城市生态建设，完善城市绿色生态网络。

### （3）优化环境治理

①推进大气污染防治协同控制：一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动；加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理；推进移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。

②推进水环境治理协同控制：大力推进污水资源化利用，构建区域再生水循环利用体系；推进污水处理厂节能降耗和碳排放管理；因地制宜推进农村生活污水集中或分散式治理及就近回用。

③推进土壤污染治理协同控制：合理规划污染地块土地用途；鼓励绿色低碳修复，优化土壤污染风险管控和修复技术路线；推动严格管控类受污染耕地植树造林增汇

④推进固体废物污染防治协同控制：强化资源回收和综合利用；从源头减少含有毒有害化学物质的固体废物产生。

#### (4) 开展模式创新

①开展区域减污降碳协同创新：探索减污降碳协同增效的有效模式，助力实现区域绿色低碳发展目标

②开展产业园区减污降碳协同创新：鼓励以广东仁化县产业转移工业园区为代表的各类产业园区积极探索推进减污降碳协同增效；促进园区能源系统优化和梯级利用、水资源集约节约高效循环利用、废物综合利用

③开展企业减污降碳协同创新：推动重点行业企业开展减污降碳试点工作；支持企业进一步探索深度减污降碳路径，打造“双近零”排放标杆企业。

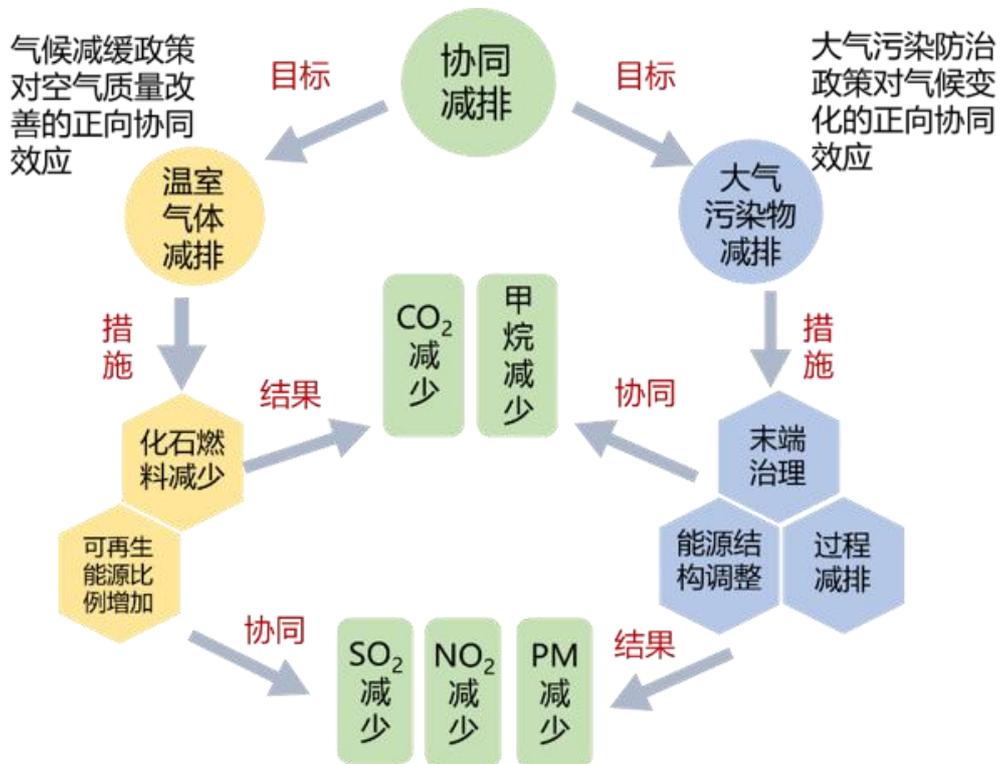


图 6.1-1 减污降碳协同增效示意图

## (2) 仁化县农业面源污染防治实施方案

### 仁化县农业面源污染防治实施方案

#### 1、工作目标

深入推进农业投入品减量化、生产清洁化、废弃物资源化、产业模式生态化，形成项目推动、科技支撑、多措并举的农业面源污染综合治理格局，探索农业面源污染防治模式和运行机制，提高农业面源污染防治成效，改善农业生态环境质量，促进农业绿色发展。2025年，农业面源污染治理能力逐步增强。全县主要农作物化肥、农药利用量持续减少；农作物秸秆综合利用率达90%以上；全县畜禽粪污综合利用率达到80%以上；规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到100%；农用残膜回收率达85%以上；水产养殖尾水达标排放；农村人居环境明显改善，农村生活污水治理率大于90%；农村卫生厕所普及率达到100%。开展农产品产地土壤及农产品重金属协同监测，开展粤北典型农田面源污染监测与防治，为建设北部生态发展区生态保护和高质量发展提供数据支撑。

#### 2、重点任务

##### (1) 持续推进畜禽粪污资源化利用

①严格执行《畜禽规模养殖污染防治条例》。继续推进畜禽养殖污染防治，指导各地因地制宜，统筹推进区域性畜禽养殖污染防控体系建设，实现畜禽养殖粪污资源化利用。按照农牧结合，种养一体的原则，科学规划布局畜禽养殖品种、规模、总量。建立健全病死畜禽无害化处理机制，病死畜禽动物不得随意丢弃，探索病死动物资源化利用模式。

②加强畜禽规模养殖场粪污治理。畜禽规模化养殖场（小区）要根据污染防治需要，加快配套粪污收集、处理、利用设施。2025年实现规模畜禽养殖场粪污处理设施配套率达到100%。

③提升畜禽粪污综合处理与利用水平。鼓励和支持实行畜禽粪污分户收集、集中处理，建立“统一收集、集中处理、还田利用”模式，通过种养结合、企农联结的方式，推动粪肥低成本还田利用。畜禽粪污资源化利用率达90%以上。

④资源循环利用。鼓励辖区内有机肥生产企业开展畜禽粪污集中收集、堆肥处理、配送到田全程式服务，指导种养殖户开展粪污收集、无害化处理、集中堆肥、配送到田。开展畜禽粪污堆肥施用技术示范，实现畜禽粪污收集、存储、运输、处理等全程无害化、肥料化循环利用。

## （2）持续推进农用残膜回收利用

①强化规范使用。加强农膜生产、销售、使用、回收、再利用等环节的全链条监管，禁止企业生产销售不符合国家标准的地膜，依法严厉查处不合格产品。引导农民科学使用地膜，提高覆膜标准和质量，降低农用残膜回收难度。

②加大回收力度。大力推进废旧农膜机械化捡拾、专业化回收、资源化利用，积极引导加工企业在覆膜面积较大的乡（镇）建立回收网点，积极开展“以旧换新”、经营主体捡拾、专业化组织回收等多种回收方式，提高废旧农膜回收利用和处置水平。推动生产者、销售者和使用者落实回收责任。各县（市）区布设农田地膜残留监测点，开展常态化、制度化监测评估，健全完善农用残膜回收利用体系和长效机制。2025年，全县农用残膜回收率提高到85%以上。

## （3）建立健全农药等包装废弃物回收处置体系

①加强宣传工作。加强农药包装废弃物回收处置工作宣传，让农药生产企业、农药经营者充分认识农药包装废弃物回收处理应承担的法律责任，让使用者充分认识农药包装废弃物对环境和人身安全的危害。

②加大资金支持。各乡镇根据辖区实际情况，整合项目资金，加大支持力度，将农药等包装废弃物回收和安全处置费用纳入财政补贴范围，探索“农资经营单位折价回收、有资质的环保单位规范化处置”的方式，做好农药包装废弃物回收和集中处置办法，切实做到组织到位、目标明确、措施落实，逐步完善农药等包装废弃物“统一回收、集中处置”的运行体系。

③创建农药标准化经营门店。各乡镇创建农药标准化经营门店，支持农药经营单位设置固定的农药包装废弃物回收储存场所分类回收存放，建立回收电子台账，如实记录农药包装废弃物的回收数量和去向信息，并严格落实回收义务。

#### （4）农业资源环境监测与保护

①农业资源环境监测。围绕仁化县优势特色农产品种植区，开展农产品产地土壤及农产品重金属协同监测，进行农田土壤重金属迁移转化分析和污染风险评价。

②耕地土壤重金属污染修复治理。构建耕地重金属污染防治样板示范区，筛选与集成适应我县耕地安全利用和治理修复的技术和模式，全面推进受污染耕地安全利用措施。

#### （5）持续推进化肥使用量减量增效

①持续推进测土配方施肥工程。以粮食作物、经济作物为重点，调整化肥使用结构，实现精准施肥，实现化肥减量增效。加大补贴力度，因地制宜通过政府采购、农企合作推广、农户按配方自行采购等多种形式，推动配方肥使用。

②加快肥料新产品和新技术推广应用。示范推广缓（控）释肥、水溶肥、微生物肥等高效新型肥料，推广叶面喷施等施肥方式。结合粮经轮作等耕作制度创新，集成推广种肥同播、水肥一体化等科学施肥技术，提高肥料

当季利用率，减少化肥施用量，开展多地域、多类型、多作物的土壤培肥和化肥减量示范。

③加大有机肥推广力度。引导扶持新型农业经营主体建立有机肥试验示范点，推行绿色种植模式，扩大有机肥施用面积，增施有机肥。拓宽畜禽粪肥、秸秆和种植绿肥的还田渠道，在更大范围推进有机肥替代化肥。

④加强化肥使用调查。广泛开展化肥使用调查监测工作，设立有代表性的监测调查点，为化肥减量增效提供更准确的参考依据。

#### (6) 持续推进农药使用量零增长

①全面强化病虫害监测预警。健全病虫害监测预警体系，建立田间监测网点，配备自动虫情测报灯、自动计数性诱捕器、病害智能监测仪等现代监测工具。完善农作物和有害生物信息监控系统、气象预测预报和病虫害预测预报系统，提高监测预警的时效性和准确性。力争农作物病虫发生趋势长期预报准确率达到90%以上，短期预报准确率达到95%以上。

②着力推进专业化统防统治。推广病虫害综合防治技术，利用生态调控、物理防治、生物防治等绿色防控技术有效控制有害生物种群数量，扶持社会化服务组织开展病虫害统防统治，不断扩大统防统治覆盖面和种植散户的覆盖率。推广高效植保机械，提高农药利用率。

③积极开展精准施药技术示范。示范推广高效、低毒、低残留农药，禁止使用高毒高残留农药。科学采用种子、种苗、土壤处理技术等预防措施，减少中后期农药施用次数，对症用药，合理添加助剂，促进农药减量增效，提高防治效果。

#### (7) 持续推进农作物秸秆综合利用

①全力遏制秸秆焚烧。市本级加强秸秆焚烧督查管理，各乡镇要加强秸秆焚烧属地管理责任，制定相关的管理考核办法，建立和完善乡镇政府、村

(社区)分片包干制度,层层落实禁烧责任制,建立秸秆禁烧长效机制。

②大力实施秸秆还田。全力抓好秸秆机械化粉碎还田工作,加快农机装备更新升级,有效整合农机科技资源,强化技术指导,扩大深耕还田面积。

③积极推进秸秆“五化”利用。2025年,秸秆综合利用率达到90%以上。

#### (8) 加快推进水资源环境管控和水生生态保护

①节约高效利用水资源。按照“提产能、调结构、转方式、增效益”的思路,大力开展实施高效节水灌溉,提高农业水资源利用率和防止水资源污染。加强高标准农田建设,继续加大土地流转和集约化经营力度,积极推广高效节水技术,推进农业灌溉向集约型、高效型、生态型转变。

②优化水产养殖方式。一是加快养殖结构优化调整,推广工厂化及设施温棚养殖、低碳高效循环水养殖技术,实现养殖水体循环利用,促进水产养殖绿色发展。二是在确保水稻稳产优产的前提下,适度发展水产养殖,做到“一水两用、一地多收”,实现农药减量,提升稻田的使用效率和经济效益。三是开展养殖尾水治理,构建生态循环净水体系,推进养殖尾水达标排放和节水增效。

#### (9) 持续实施农村人居环境整治

①稳步推进农村“厕所革命”。坚持农村厕所改造与污水治理相结合,确保厕所建一个、成一个、用一个、一年四季都能用。建立健全农村户厕长效管护运维机制,解决农村厕所粪污无害化处理和资源化利用问题。农村卫生厕所普及率达到100%。

②统筹推进城乡一体化服务。全面推进水、电、路、网、讯等基础设施建设,推动城乡建立有效衔接、上下畅通、分工合理、全面覆盖的公共服务体系。

③建设美丽乡村。抓好农村的规划和治理，做好村庄特色风貌保护工作，持续推进村容村貌提升，保护和修复自然景观，村庄清洁行动实现全覆盖。

(10) 保护好农用地环境，保障农业生产安全

①切实加大耕地保护力度。各乡镇要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设项目不得占用。高标准农田建设项目要向优先保护类耕地集中区域倾斜。加强对农村土地流转受让方履行土壤保护责任的监管。

②推进污染地块的安全利用。各乡镇要根据土壤污染状况和农产品质量超标情况，对安全利用类集中的耕地要结合当地主要作物品种和种植习惯，制定并实施污染耕地安全利用方案，采取农艺调控、替代种植等措施，降低农产品质量超标风险。强化农产品质量检测。

### (3) 仁化县土壤与地下水污染防治实施方案

#### 仁化县土壤与地下水污染防治实施方案

##### 1、工作目标

到 2025 年，受污染耕地安全利用率稳定在 93%，其中严格管控类耕地全部落实风险管控措施；重点建设用地安全利用得到有效保障；地下水环境区域点位、饮用水源点位达到或优于Ⅳ类水质。

##### 2、重点任务

###### (1) 持续开展环境质量状况调查

①全面完成重点行业企业用地土壤污染状况调查。协助韶关市生态环境局完善省级工业园区土壤污染状况调查成果集成，落实省级重点行业企业用地土壤污染状况调查集成工作要求。

②根据韶关市生态环境局制定“一县一策”的成果应用工作方案，持续开展土壤环境风险点管控。

③以识别生态环境风险为重点，综合采取制度控制、风险源清除、工程措施、区域风险划分等措施，管控暂不开发利用地块风险，落实暂不开发利用污染地块管控目标。

④开展污染源及周边地下水环境状况调查。以仁化县尾矿库、矿山开采区、生活垃圾填埋场为重点，推进地下水环境状况调查评估工作。到 2023 年，完成垃圾填埋场地下水环境调查评估；2025 年底前，完成尾矿库、矿山开采区地下水环境状况调查评估。

###### (2) 系统推进土壤污染源头防控

①强化土壤污染重点监管单位管理。持续推进仁化县土壤污染重点监管单位管理，督促企业按照 2 年至少 1 次自行土壤和地下水监测的要求开展相关监测工作，新增土壤污染重点监管单位须在年底前完成 1 次自行监测；按

照生态环境部印发的《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》相关要求做好土壤污染隐患排查整治工作；按照《企业拆除活动污染防治技术规范（试行）》全面落实重点设施拆除活动。

②落实达标排放和重点区域特别排放限值要求，防范在产企业土壤环境风险。持续落实《韶关市涉重金属重点行业工业清洁生产技术推广方案（铅锌冶炼和采选行业）》、《广东省生态环境厅关于在矿产资源开发活动集中区域执行部分重金属水污染特别排放限值的公告》（粤环发〔2018〕11号）等要求，有效提升重点行业企业清洁生产水平，确保凡口铅锌矿及其周边区域（仁化县董塘镇）相关企业稳定达到特别排放限值。

③加强涉镉等重金属行业企业排查整治。协助市政府完善仁化县区域涉重金属行业排查整治制度，深入开展农用地周边涉镉等重金属重点行业企业排查，更新污染源整治清单，以阻隔涉镉等重金属污染迁移途径为目的，督促责任主体制定并落实整治方案，有效防范周边土壤环境风险。严格执行污染源整治销号制度，做到“整改完成一个，核查一个，销号一个”。

#### ④全面实施矿山污染整治

防控矿产资源开发污染土壤。以实现资源利用高效化、开采方式科学化、生产工艺绿色化、矿山环境生态化为目标，全面开展绿色矿山建设，加快推进生产矿山改造升级，防止因矿山开采导致的土壤污染。

按照《尾矿库环境监管分类分级技术规程（试行）》要求，组织开展尾矿库环境监管分类分级工作，指导涉重点监管尾矿库的企业开展环境风险评估，完善污染治理设施，储备应急物资。实施废弃矿山综合整治和生态修复过程中，要因地制宜防控土壤与地下水环境风险，重点保障农业生产用水环境安全。

全面推进历史遗留污染源整治。以尾矿库集中区域为重点，继续整治历

史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。全面排查矿区无序堆存的历史遗留涉重金属固体废物，评估污染风险，分阶段治理，逐步消除存量，降低矿区固体废物污染农田的风险。优先对周边及下游耕地土壤污染较重的矿区采取风险管控措施。

### （3）稳步推进农用地分类管理

①建立耕地土壤环境质量类别动态调整机制。完善农产品产地环境质量监测体系，根据耕地土壤环境质量、农产品质量和土地利用现状的变化，对全市耕地土壤环境质量类别进行动态调整，建立耕地环境质量动态管理长效机制。

②实施耕地质量保护与提升行动。选择优先保护类耕地实施质量保护与提升行动，鼓励开展秸秆还田，指导合理施肥，提升土壤肥力。着力推广适合仁化县的施肥方案，深入推进化肥减量增效。持续推进农药减量增效，推动统防统治和绿色防控融合发展，扶持水稻主产区开展统防统治补助，推广应用生物防治、物理防治和生态调控等措施。因地制宜开展农膜科学使用与回收、建立健全农药包装废弃物回收体系。加强全县灌溉水水源保护工作。对区域重点灌溉水水源加强排查，对疑似污染灌溉水及时配合市水务局开展水质监测，发现污染及时报告，防范灌溉水污染风险。

③全面推进受污染耕地安全利用。持续落实农用地分类管理方案，积极开展辖区农产品风险监控，并根据耕地土壤环境质量类别划分成果，以确保农产品质量安全利用为目标，针对安全利用类耕地，优先采用农艺调控类安全利用措施，阻断或者减少污染物和其它有毒有害物质进入农产品可食部分，降低农产品超标风险，视情况选取对农业生产和耕地生产功能影响小的治理修复类措施；针对严格管控类耕地，结合区域农产品产业优势，以项目带动，推进种植结构向重金属低累积或非食用农产品调整，确保辖区受污染

耕地安全利用率达到国家和省、市目标要求。继续开展农产品产地土壤环境质量监测，实行耕地土壤环境质量动态管理。

④严防重金属超标粮食进入口粮市场。加强农产品临田检测和超标粮食处置，强化对重点地区粮食收购和加工企业的监管，督促开展收购和加工粮食的重金属检测，对于超标的，专库收储、严格管理，禁止进入口粮市场。对市场中流通的大米及米制品，加大抽检力度，发现问题及时处理。

#### （4）稳步建设用地准入管理

①加快耕地安全利用项目建设。积极推进耕地安全利用项目建设，开展评估和跟踪，确保耕地安全，进一步完善适合区域的耕地安全利用经验模式。

②公布辖区污染地块名录及其开发利用负面清单。结合韶关市土壤污染状况详查、地块调查及企业生产状况，定期公布各年度全县疑似污染地块、污染地块及其开发利用负面清单，严格清单地块管理，确保地块开发依法依规，保障人居环境安全。

③优化完善污染地块联动管理程序，严格建设用地准入管理。严格落实《韶关市建设用地土壤环境联动监督管理实施细则（试行）》（韶府规审〔2019〕5号），自然资源主管部门在用地规划、土地收回和收购、供地、三旧改造等环节建立建设用地准入管理操作流程，强化与生态环境主管部门的联动管理，禁止不符合住宅、公共管理与公共服务等用地标准地块进入用地程序，确保辖区污染地块安全利用率达到国家和省级目标要求；逐步通过韶关市土壤环境信息化平台开展地块联动管理，执行建设用地准入管理地块特别是再开发利用地块广东省污染地块土壤环境管理系统管理申报制度。县环委会建立并更新土壤污染状况调查名录，逐步将重点行业企业用地土壤污染状况调查优先管控名录中关闭搬迁企业地块纳入调查名录；自

然资源部门配合生态环境部门督促土地使用权人开展调查；住房和城乡建设管理部门加强污染地块土壤修复深基坑安全监管，及时向同级生态环境部门反馈纳入污染地块信息系统地块施工许可核发项目调查评估或修复等相关活动情况。

④强化污染地块风险管控和修复活动监管。生态环境、自然资源、住房和城乡建设管理等部门搭建污染地块风险管控和修复活动监管机制，特别是异位处理处置活动的过程管理；建设用地土壤污染防治纳入环境执法检查计划，对本行政区纳入建设用地土壤污染状况调查名录和涉及群众投诉、信访举报、媒体曝光等的地块进行环境执法检查。

#### （5）推进地下水污染防治

①建立地下水污染防治管理体系。强化地下水环境质量目标管理，分析地下水环境质量状况并逐一排查污染成因。非地质背景导致未达到水质目标要求的，应制定地下水质量达标或保持方案，明确防治措施及完成时限。

②建立地下水污染防治重点排污单位名录。建立并公布地下水污染防治重点排污单位名录，指导督促企业落实地下水污染防治相关法定要求。

③有序实施地下水污染风险管控和修复。针对存在地下水污染的尾矿库、生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境监管。因地制宜制定地下水污染治理修复模式。加强地下水污染风险管控和修复效果评估及后期监管。

#### （6）加大监测监管能力建设力度，提升区域土壤污染防治能力

①加强监测队伍能力建设。按照上级部门工作部署，加大土壤环境和农产品监测能力建设，结合日常业务培训开展至少参与1次以上上级部门组织的相关技术人员土壤相关监测技术培训工作。

②提升土壤环境管理信息化水平。协助市生态环境局和市自然资源局做

好韶关市土壤环境信息化管理平台（含土地管理平台和水、气、土信息化管理平台）使用和升级优化，发挥其在各级各部门土壤环境管理的预警和形势研判作用，提升土壤环境管理信息化水平。

③强化土壤污染防治宣传教育。充分利用广播电视、报刊杂志、网络以及专业展馆等方式，结合世界地球日、世界环境日、世界土壤日、世界粮食日、全国土地日等主题宣传活动，普及土壤污染防治相关知识，营造保护土壤环境的良好社会氛围。开展土壤环境管理工作宣传，实现辖区土壤环境管理培训全覆盖，营造良好的土壤污染防治社会氛围。