广东省韶关市乐昌市畜禽养殖“三区”规划

(初稿)

 规划单位：

 编制日期：2016年10月20日

　　　　　　　　　　　　　　　　　　人民政府

二O 一六 年 月

**目录**

[1 概述 1](#_Toc468861352)

[2 划定依据 2](#_Toc468861353)

[3 术语与定义 2](#_Toc468861354)

[4 乐昌市养殖业概况 3](#_Toc468861355)

[4.1 乐昌市概况 3](#_Toc468861356)

[4.2 乐昌市养殖业发展情况 4](#_Toc468861357)

[4.3 乐昌市养殖业发展趋势分析 5](#_Toc468861358)

[4.4 小结 6](#_Toc468861359)

[5 乐昌市农田畜禽承载力现状 6](#_Toc468861360)

[5.1 农田畜禽承载力评估方法 6](#_Toc468861361)

[5.1.1 畜禽粪便排泄量的计算方法 7](#_Toc468861362)

[5.1.2 畜禽粪便负荷量的计算方法 7](#_Toc468861363)

[5.1.3 环境畜禽粪便最大负荷量计算方法 8](#_Toc468861364)

[5.1.4 畜禽粪便负荷量的分析评价 9](#_Toc468861365)

[5.2 乐昌市畜禽粪便的排泄量 10](#_Toc468861366)

[5.3 乐昌市作物种植面积及产量 12](#_Toc468861367)

[5.4 乐昌市畜禽粪便环境承载力估算与评价 14](#_Toc468861368)

[6 乐昌市三区划分重点保护区域 16](#_Toc468861369)

[6.1 饮用水水源保护区 16](#_Toc468861370)

[6.2 风景名胜区 18](#_Toc468861371)

[6.3 自然保护区 18](#_Toc468861372)

[6.4 居民区 19](#_Toc468861373)

[6.5 其它区域 20](#_Toc468861374)

[7、乐昌市三区划分 21](#_Toc468861375)

[7.1 禁养区 21](#_Toc468861376)

[7.2 限养区 22](#_Toc468861377)

[7.3 适养区 22](#_Toc468861378)

# 1 概述

随着畜牧业逐步走向规模化、集约化和现代化，畜禽饲养量迅速增加，已经成为农村经济最具活力的增长点，对保障居民“菜篮子”供给、促进农民增收致富具有重要意义。但是，由于我国畜牧业的发展缺乏必要的引导和规划，导致出现畜牧业布局不合理，部分地区畜禽养殖总量超过其环境承载量；种养脱节，可作为优良生物质资源的畜禽粪便、污水等得不到有效利用；畜禽养殖场污染治理设施配套不到位，大量畜牧场废弃物未经无害化处理就进入环境，使得畜禽养殖污染呈现总量增加、程度加剧和范围扩大的趋势。畜禽养殖规模越大，环境污染的风险就越高。现在，畜牧养殖等引起的环境污染问题已引起人们的广泛关注，直接阻碍着畜牧业的可持续发展。因此从畜牧业科学规划、畜牧场合理选址角度预防畜牧业发展对周围环境的污染问题，提升我国畜牧场废弃物综合利用水平，促进形成种养结合的生态农业、循环农业模式，已成为当前和今后我国农业生态环境保护面临的重要任务。我国于2014年1月1日正式实施《畜禽规模养殖污染防治条例》，2015年4月2日颁布《水污染防治行动计划》，明确要求各地区编制养殖业发展规划，科学划定畜禽养殖禁养区（以下简称禁养区），推进畜禽养殖污染防治，引导畜牧业绿色发展。

乐昌市畜牧业在“十二五”期间取得了持续、稳定、快速的发展。2014年，乐昌市畜牧业总产值达到了4.9亿元，比2010年的4.5亿元增长了8%；畜牧业产值占农业总产值的比例由2010年的17%提高到2014年的20%。然而，乐昌市蓬勃发展的畜禽养殖业在促进农村经济繁荣、丰富城乡居民“菜篮子”的同时，也给环境带来越来越大的压力，直接关系到乐昌市畜牧业的可持续发展，而且乐昌市提出打造“构筑粤北生态屏障，打造乐昌秀美山川”的目标，在此双重背景下，如何防治畜禽养殖污染，实现节能减排和保持乐昌市优越的生态环境，已成为乐昌市农业环境保护领域中一项十分紧迫的任务，引起了各级领导的高度重视和全社会的共同关注。因此，本规划通过调查乐昌市畜禽养殖业现状，计算并评价了乐昌市各区畜禽养殖的环境承载力，在此基础上提出了乐昌市畜禽养殖的“三区”规划，对促进乐昌市畜牧业可持续发展具有重要的指导意义。

# 2 划定依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》

（2）《中华人民共和国畜牧法》

（3）《水污染防治法》

（4）《大气污染防治法》

（5）《畜禽规模养殖污染防治条例》

（6）《水污染防治行动计划》

（7）《土壤污染防治行动计划》

（8）《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》（2012）

（9）《广东省排污许可证管理办法》（2014）

（10）《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2009）

（11）《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T 338-2007）

（12）其他有关法律法规

# 3 术语与定义

3.1 畜禽

　　包括猪、牛、鸡等主要畜禽，其他品种动物由各地依据其规模养殖的环境影响确定。

3.2 畜禽养殖场、养殖小区

　　指达到广东省人民政府确定的养殖规模标准的畜禽集中饲养场所（以下简称养殖场）。依据《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》（2012）和《广东省排污许可证管理办法》（2014）的规定，规模化畜禽养殖场（小区）是指常年生猪出栏量500头以上、奶牛存栏量100头以上、肉牛出栏量100头以上、蛋鸡存栏量10000只以上、肉鸡出栏量50000只以上的畜禽养殖场，以及达到上述规模的其他类型的畜禽养殖场。其他畜禽养殖场的折算方法按照《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2009）执行。

3.3 禁养区

指县级以上地方人民政府依照法律法规及相关文件规定，划定的禁止任何单位和个人建设养殖场或有污染物排放的养殖场的区域。已建成的畜禽养殖场、养殖小区，由辖区人民政府责令搬迁、关闭或取缔。

3.4 限养区

畜禽养殖限养区是指按照法律法规及相关文件规定，在一定区域内限定畜禽养殖数量和规模，禁止新建、扩建畜禽养殖的区域。对超过规定排放标准或排放总量指标，或排放污染物造成周围环境严重污染的规模畜禽养殖场，乐昌市人民政府行政主管部门可提出限期治理建议，报同级人民政府批准实施。无法完成限期治理的，由辖区人民政府责令搬迁或关闭

3.5 适养区

 畜禽养殖适养区是指除禁养区、限养区以外的区域，均可作为畜禽养殖适养区。在畜禽养殖适养区内从事畜禽养殖的，应当遵守国家有关建设项目环境保护管理、土地利用规划和建设规划等规定，开展环境影响评价，其污染防治措施及畜禽排泄物综合利用措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，其污染物排放不得超过国家和地方规定的排放标准和总量控制要求。应有配套的土地消纳畜禽排泄物，且养殖的数量不能超过当地的耕地畜禽粪便污染预警值。

# 4 乐昌市养殖业概况

## 4.1 乐昌市概况

乐昌市位于广东省北部，东经112°51′至113°34′，北纬24°57′至25°31′之间。东与仁化相邻，南与曲江、乳源交界，西北与湖南省宜章县交界，东北与湖南省汝城县接壤。东西相距73.68公里，南北相距64.25公里，面积2421平方公里。境内的东北、西南与中部为山地，南北为丘陵、盆地，位于南岭山脉南麓。武江自西北往南穿越境内经乳源、曲江注入北江。乐昌，溪流纵横，水资源丰富，雨量充沛，光照充足，四季分明，属亚热带季风气候。全市辖16个镇、1个街道办、2个办事处，30个居民委员会（含坪石、梅田办事处10个），195个村民委员会,户籍人口51.88万人，常住人口41.12万人，人口自然增长率7.45‰。

乐昌交通方便，截至2015年年底，乐昌市内地方公路总里程2599.895公里，其中国道公路123.18公里、县道公路158.644公里、乡道公路1407.173公里、村道公路1034.078公里。主要旅游景点有龙王潭生态旅游区、古佛洞天风景区、金鸡岭风景区、后洞生态庄园、杨东山十二渡水生态旅游区、九峰花果园、“7011”工程旅游点、五山梯田、白水寨生态园等。

自2009年以来，乐昌市经济社会保持了平稳较快发展的良好态势。2015年全市生产总值达到107.08亿元，比2009年的54.12 亿元翻了一番，其中第一产业（农、林、牧、渔业）增加值达到21.56亿元。全市主要种植水稻、玉米、薯类、茶叶、蔬菜、黄烟、水果等作物，主要养殖猪、牛、羊、鸡、兔、鱼等动物，其中北乡马蹄、腊鸭、廊田香米、天堂番茄、生姜、张溪香芋、白石黄烟、梅花种猪、九峰柰李、白毛茶等为乐昌的名优特产。

## 4.2 乐昌市养殖业发展情况

2015年，乐昌市畜牧业和渔业总产值8.28亿元，占农业总产值的比例为38%；肉类总产量2.26万吨，其中猪肉产量2.04万吨、牛肉产量0.013万吨、羊肉产量0.006万吨、禽肉产量0.19万吨，禽蛋产量0.13万吨，水产品总产量为49万吨；人均消费禽蛋2.5公斤/人·年，肉类产品43.5公斤/人·年，其中猪肉占比90%，禽肉占比8%。国务院办公厅印发的《中国食物与营养发展纲要（2014-2020年）》指出，到2020年全国人均全年肉类消费量29公斤、蛋类16公斤，由此可见乐昌市肉类消费完全能够满足自给，但是猪肉占比过大，禽肉和牛肉供给不足，特别是蛋类自给量严重不足。

2015年，乐昌市生猪饲养量60.7万头，比2009年增长18%；存栏量22.8万头，比2009年增长16%；出栏量37.9万头，比2009年增长19%。家禽饲养量363.2万只，比2009年增长26%；存栏量86.9万只，比2009年增长25%；出栏量276.3万只，比2009年增长26%。其中，乐昌市长来、乐城、廊田、九峰4个镇的养猪存栏总量占到全市养猪存栏量的83%，分别占比 30%、25%、19%、9%；乐城、坪石、廊田、北乡、黄圃等5个镇肉鸡存栏量占全市存栏量的79%，分别占比26%、21%、17%、8%、7%。

近年来，乐昌市畜禽养殖逐步趋向规模化、标准化和产业化生产。至2015年，全市生猪存栏100头以上有283户（场），牛存栏10头以上有22户，羊存栏50头以上有26户，家禽存栏1000只以上有30户（场）；全市登记注册农民专业合作社507家，其中国家级示范社4家、省级18家、韶关市级21家、乐昌市级27家；全市共有注册家庭农场68个。

## 4.3 乐昌市养殖业发展趋势分析

乐昌市属亚热带季风气候，水资源丰富，雨量充沛，光照充足，为各种农作物、饲料和牧草的种植和培育提供了优越条件；冬季无霜冻期，有利于缩短畜禽饲养周期，提高出栏率，是发展畜牧业的黄金宝地。近年来，在市委、市政府的正确领导和农业部的大力支持指导下，乐昌市实施了一系列扶持畜牧业发展政策，大力发展标准化、生态健康养殖，推动畜禽品种资源保护开发利用和草地畜牧业发展，强化饲料和畜产品质量安全监管，促进了畜牧业、饲料业持续健康发展，取得显著成效。

乐昌市2015年全年农作物播种面积为5.17万公顷，其中粮食播种面积2.29万公顷、产量17.4万吨（水稻1.53万公顷、玉米0.38万公顷、大豆薯类0.38万公顷）。全市规划实施封山育林面积12.87万公顷，其中全封区10.2万公顷，半封区2.07万公顷、轮封区6000公顷。乐昌市丰富的耕地与林地资源，不仅可为畜牧业生产提供一定的饲料来源，而且可以消纳养殖过程中的粪尿废弃物，实现“养猪-沼气-种植（菜、果、茶、林）”和“养鸡-有机肥-种植”等种养结合的循环农业，保证可持续发展。

乐昌市养猪业完全能够满足自给，因此养猪业在未来应该保持现有发展水平的同时，向高效、生态养殖方向发展。但是禽类、草食动物产品的供应严重不足，面临巨大的供应压力，未来要实施畜牧业养殖的产业结构调整，加大禽类和草食动物的养殖规模。不过乐昌市草食动物畜牧业基础薄弱，未来需建设优良牧草和草食动物两大良种“育繁推”体系，切实解决发展草地畜牧业的“草”和“种”两个瓶颈问题，推广适宜发展模式，重点扶持草食动物的标准化规模养殖场。

由于畜禽养殖废弃物后端处理成本偏高，部分养殖户对环境保护的意识不强，缺乏相应的粪污处理或者实现种养结合的理念，养殖业对于环境造成了一定的污染。已经实施的《畜禽规模养殖污染防治条例》和新的《环境保护法》，对今后畜牧业发展提出了明确的要求，畜禽养殖场必须控制和消除污染，推广种养结合，实现养殖业的可持续发展。乐昌市畜牧业发展区域不均衡，养殖业过度集中，超过环境最大负荷，因此，合理的规划实施畜牧业持续发展不仅要解决“谁来养”、“如何养”，更要解决“在哪养”的问题，从而能够实现和环境尤其是土地资源的匹配，实现养殖业的循环绿色发展。

## 4.4 小结

 综上所述，国家针对畜禽养殖的环境污染问题出台了《畜禽规模养殖污染防治条例》和《水污染防治行动计划》，要求各个地方要按照当地的实际情况进行三区规划，为实现养殖业的可持续发展保驾护航，而且乐昌市养殖业发展区域过于集中在云岩、乐城、长来、秀水、三溪等镇，因此结合乐昌市的土地资源与养殖业分布，进行合理的三区规划，不仅能够满足当地对畜产品的需求，而且能够实现养殖业与种植业、林业的合理对接和匹配，通过种养结合实现畜禽废弃物的地资源化利用。

# 5 乐昌市农田畜禽承载力现状

畜禽粪尿经过无害化处理后作为有机肥施入农田，可为作物提供养分、改良土壤。但是，随着畜禽养殖的快速发展，产生的粪尿越来越多，加上排放点集中，一些地方的畜禽粪尿量超过了当地作物目标产量对有机肥养分需求量，导致水体、土壤污染等一系列环境问题。为了确保畜牧业可持续发展，一个地区畜禽养殖量应不超过当地农田的承载力。因此在进行乐昌市三区规划前，首先要确定乐昌市各区的农田畜禽承载程度，评价各区承载力现状。具体评价方法如下：

## 5.1 农田畜禽承载力评估方法

农田畜禽承载力的评估，主要是通过当地畜禽粪便排泄量，确定畜禽粪便负荷量，并根据该地区最大有机肥适宜施用量或畜禽粪便最大负荷量，通过施用畜禽粪便作为有机肥占总肥源的比率来确定预警值大小。具体方法如下：

### 5.1.1 畜禽粪便排泄量的计算方法

畜禽粪便排泄量主要通过下式计算：

M=Q×T×C/1000

式中M为年粪尿产生量（t）；Q为畜禽饲养量（头，只）；T为饲养周期（d）；C为排泄系数（kg/d）。畜禽粪尿排泄系数是指单个动物每天排出粪尿的数量，它与动物的种类、品种、性别、生长期、饲喂的饲料甚至天气条件等诸多因素有关。目前国内很多研究均采用国家环保总局推荐的畜禽粪尿排泄系数（表1），并结合当地的实际饲养情况做相应修正后使用。

表1 畜禽粪尿日排泄系数

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 牛 | 猪 | 羊 | 鸡 | 鸭 |
| 粪（kg/d） | 20.0 | 2.0 | 2.6 | 0.12 | 0.13 |
| 尿（kg/d） | 10.0 | 3.3 | — | — | — |

由于不同畜禽粪尿成分差异较大，一般根据各类畜禽粪尿氮含量统一换算成猪粪当量。以单个动物年排氮量计的猪标准动物换算系数如表2所示。

表2 以单个动物年排氮量计的猪标准动物换算系数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 种类 | 年排氮量（kg/头） | 换算系数 |
| 猪 | 4.084 | 1.00 |
| 牛 | 61.320 | 15.01 |
| 羊 | 5.274 | 1.29 |
| 鸡 | 0.096 | 0.02 |

### 5.1.2 畜禽粪便负荷量的计算方法

畜禽粪便负荷量指单位面积耕地所负荷的畜禽粪便量，可以间接衡量一个地区畜禽饲养密度及畜禽养殖场（基地）布局是否合理，其计算公式如下：

q=M/S

式中q为畜禽粪便负荷量（t/hm2），M为粪便产生量（t），S为耕地面积。

由于实际生产中畜禽粪便的有效消纳面积不仅包括耕地面积，还包括果园、林地面积等，因此采用有效消纳面积较为合理。还有学者根据畜禽粪便中氮、磷含量分别计算出畜禽粪便氮负荷、磷负荷，这样能更准确、直观的反映畜禽粪便的环境负荷现状。

### 5.1.3 环境畜禽粪便最大负荷量计算方法

环境畜禽粪便最大负荷量是指单位种植面积内作物所需畜禽粪便最大量，反映了各地区对各种畜禽粪便营养物的吸收消纳能力。环境畜禽粪便最大负荷量的计算公式为：

P=Mmax/S

式中，P为环境畜禽粪便最大负荷量（t/hm2），Mmax为作物所需最大畜禽粪便猪粪当量（t），S为畜禽粪便有效消纳面积（hm2）。

作物所需畜禽粪便最大量通过作物所需畜禽粪便最大供氮量计算，计算公式为：

Mmax =Nmax/(K•V)

式中，Mmax为作物所需最大畜禽粪便猪粪当量（t），Nmax为作物所需畜禽粪便最大供氮量（t），K为猪粪含氮量（%），V为粪肥氮的利用率，按60%计算。

可以通过以下公式求出作物所需畜禽粪便最大供氮量。

Nmax =YT

式中，Nmax为作物所需畜禽粪便最大供氮量（t），YT为作物总需氮量（t）。

目前国内外多采用养分平衡法进行作物总需氮量的研究。作物生长期所需养分的数量在很大程度上取决于作物的种类和产量。一般而言，在一定地区内，某种作物生产出单位经济产量所需氮养分可以认为是个常数，因此可以采用以下公式对某种作物总需氮量进行计算。

Yk=Ok•Gk•Sk

式中，Yk为作物（k）总需氮量（t），Ok为作物（k）目标产量(t/hm2)， Gk为作物（k）100kg经济产量需氮量（kg），Sk为作物（k）种植面积（hm2）。

根据张洪昌、赵春山主编的《作物专用肥配方与施肥技术》，乐昌主要作物经济产量需氮量见表3。

表3 乐昌市主要作物经济产量需氮量

|  |  |
| --- | --- |
| 作物 | 100kg经济产量需氮量（kg） |
| 水稻 | 2.10-2.40 |
| 玉米 | 2.57 |
| 番薯 | 0.35 |
| 马铃薯 | 0.50 |
| 大豆 | 7.20 |
| 花生 | 6.80-7.00 |
| 马蹄 | 5.80 |
| 甘蔗 | 0.19 |
| 烟叶 | 4.10 |
| 蔬菜 | 0.40 |
| 瓜类 | 0.18 |
| 水果 | 0.50 |

### 5.1.4 畜禽粪便负荷量的分析评价

通过计算不同地区的畜禽粪便负荷量，可以说明该地区所承受畜禽粪便的实际压力，评判该地区畜禽粪便负荷量是否超载，是否会给当地环境带来潜在的污染威胁（风险预测）。评价某地区畜禽粪便负荷程度的计算公式如下：

r=q/P

式中，r为与畜禽粪便负荷程度相关的预警值，与承受程度呈反比，即随着r值的增大，环境对畜禽粪便的负荷程度降低，畜禽粪便对环境造成污染的威胁性增加。P为不施化肥情况下能满足作物需要的最大有机肥适宜施用量（t/hm2），一般根据经验估算。也有学者利用畜禽粪便最大负荷量来计算预警值，畜禽粪便最大负荷量是指单位种植面积内作物所需畜禽粪便最大量，多根据作物需氮量计算所得，科学性和准确性较高。

影响最大有机肥适宜施用量以及畜禽粪便最大负荷量的因素较多，如作物种植结构、高产水平、复种指数、土壤肥力、气候条件等。目前国内的相关研究中，最大有机肥适宜施用量和畜禽粪便最大负荷量的取值各有不同。

确定某地区最大有机肥适宜施用量或畜禽粪便最大负荷量后，就可以根据施用畜禽粪便作为有机肥占总肥源的比率来确定预警值大小。乐昌市各乡镇实际化学氮肥施用量占总肥源量的比例约为20-50%%，研究认为，在一般的条件和合理施用情况下，当预警值r<0.4时，该地区畜禽粪便可完全被农田环境所消纳和承受，对环境不构成污染威胁，并将各乡镇畜禽粪便负荷预警值分级（表4）。

表4 乐昌市畜禽粪便负荷预警值分级标准

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 预警值(r) | ≤0.4 | 0.4-0.7 | 0.7-1.0 | 1.5-1.5 | 1.5-2.5 | ≥2.5 |
| 污染级别 | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ | Ⅴ | Ⅵ |
| 污染程度 | 无 | 稍有 | 有 | 较严重 | 严重 | 很严重 |

## 5.2 乐昌市畜禽粪便的排泄量

乐昌市主要畜禽有猪，牛，羊，鸡。由表5可知，2015年乐昌市猪存栏217569头，牛14546头，羊3436头，鸡1457019只。生猪饲养量最大的为长来（64989头），其次为乐城（53410头）与廊田（41761头）。牛饲养量最大的为云岩（4216头），羊饲养量最大的为坪石（1475头），鸡则是乐城（369158只）。

如果按出栏动物来计算的话，猪的生长期平均为180d，牛为365d，羊为180d，鸡为55d，如果按存栏动物来计算，一年则按365天计。本规划通过表1的畜禽日排放系数，计算其年排放量，并将其换算为猪粪单位以利于比较。由表6可知，乐昌市畜禽粪便排泄量为322072.7t，其中猪排泄物为148814.9t，占了总量的46.2%；牛为106178.5，占了总量的33.0%；羊为3261.7，占1.0%；鸡为63817.6，占19.8%。各区镇中，乐城粪便总量最大为82298.6t，占总量的25.6%；第二为长来，49799.4t，占15.5%；第三为廊田，41363.5t，占12.8%；粪便总量最少的为两江，374.3t，仅占0.1%。

表5 2015年乐昌市各区镇畜禽养殖存栏情况统计表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 乡镇 |  生猪(头) |  牛(头) |  羊(头) | 鸡(只) |
| 白石 |  | 516 |  | 632 |  | 195 |  | 6489 |
| 北乡 |  | 4371 |  | 0 |  | 0 |  | 115869 |
| 乐城 |  | 53410 |  | 3680 |  | 291 |  | 369158 |
| 梅花 |  | 5343 |  | 728 |  | 0 |  | 50982 |
| 秀水 |  | 13714 |  | 2606 |  | 315 |  | 101964 |
| 九峰 |  | 20126 |  | 0 |  | 0 |  | 8111 |
| 黄圃 |  | 1412 |  | 0 |  | 188 |  | 105054 |
| 两江 |  | 349 |  | 0 |  | 101 |  | 541 |
| 坪石 |  | 3912 |  | 249 |  | 1475 |  | 307747 |
| 三溪 |  | 1638 |  | 1514 |  | 150 |  | 51755 |
| 庆云 |  | 2384 |  | 920 |  | 232 |  | 9810 |
| 廊田 |  | 41761 |  | 0 |  | 54 |  | 247187 |
| 沙坪 |  | 1611 |  | 0 |  | 0 |  | 0 |
| 大源 |  | 0 |  | 0 |  | 35 |  | 10050 |
| 五山 |  | 667 |  | 0 |  | 0 |  | 8497 |
| 长来 |  | 64989 |  | 0 |  | 345 |  | 46347 |
| 云岩 |  | 1367 |  | 4216 |  | 56 |  | 17458 |
| 合计 |  | 217570 |  | 14545 |  | 3437 |  | 1457019 |

表6 乐昌市各区镇畜禽粪便的年排泄量（t）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 猪 | 牛 | 羊 | 鸡 | 总量 |
| 白石 | 376.7 | 4613.6 | 185.1 | 284.2 | 5459.6 |
| 北乡 | 3190.8 | 0 | 0 | 5075.1 | 8265.9 |
| 乐城 | 38989.3 | 26864.0 | 276.2 | 16169.1 | 82298.6 |
| 梅花 | 3900.4 | 5314.4 | 0 | 2233.0 | 11447.8 |
| 秀水 | 10011.2 | 19023.8 | 298.9 | 4466.0 | 23788.7 |
| 九峰 | 14692.0 | 0 | 0 | 355.3 | 15047.3 |
| 黄圃 | 1030.8 | 0 | 178.4 | 4601.4 | 5810.6 |
| 两江 | 254.8 | 0 | 95.8 | 23.7 | 374.3 |
| 坪石 | 2855.8 | 1817.7 | 1399.8 | 13479.3 | 19552.6 |
| 三溪 | 1195.7 | 11052.2 | 142.4 | 2266.9 | 14657.2 |
| 庆云 | 1740.3 | 6716.0 | 220.2 | 429.7 | 9106.2 |
| 廊田 | 30485.5 | 0 | 51.2 | 10826.8 | 41363.5 |
| 沙坪 | 1176.0 | 0 | 0 | 0 | 1176.0 |
| 大源 | 0 | 0 | 33.2 | 440.2 | 473.4 |
| 五山 | 486.9 | 0 | 0 | 372.2 | 859.1 |
| 长来 | 47442.0 | 0 | 327.4 | 2030.0 | 49799.4 |
| 云岩 | 997.9 | 30776.8 | 53.1 | 764.7 | 32592.5 |
| 合计 | 148814.9 | 106178.5 | 3261.7 | 63817.6 | 322072.7 |

## 5.3 乐昌市作物种植面积及产量

乐昌市各市县年末耕地面积、常用耕地面积和临时性耕地面积数据来源于《乐昌市统计年鉴》。由表7可知，2015年乐昌市年末总耕地面积289048亩，常用耕地面积283430亩，临时性耕地面积5619亩。其中，廊田耕地面积最多，常用耕地面积达33069亩，其次为坪石（29866亩）、梅花（27756亩）、乐城（21243亩）、长来（20635）和沙坪（20040亩）。大源（6790亩）和山溪（7701亩）常用耕地面积最少。

表7 乐昌市各区镇主要耕地面积（亩）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 地区 | 年末耕地面积 | 常用耕地面积 | 临时性耕地面积 |
| 白石 | 19320 | 19320 | - |
| 北乡 | 16800 | 16800 | - |
| 乐城 | 21243 | 21243 | - |
| 梅花 | 27756 | 27756 | - |
| 秀水 | 9430 | 9430 | - |
| 九峰 | 16200 | 16170 | 30 |
| 黄圃 | 15747 | 15747 | - |
| 两江 | 11725 | 11705 | 20 |
| 坪石 | 29866 | 29866 | - |
| 三溪 | 7701 | 7701 | - |
| 庆云 | 13026 | 13026 | - |
| 廊田 | 33069 | 33069 | - |
| 沙坪 | 20040 | 14471 | 5569 |
| 大源 | 6790 | 6790 | - |
| 五山 | 9525 | 9525 | - |
| 长来 | 20635 | 20635 | - |
| 云岩 | 10176 | 10176 | - |
| 合计 | 289049 | 283430 | 5619 |

乐昌市主要粮油作物及瓜果蔬菜类作物的种植面积和产量数据来源于2016年的《乐昌市统计年鉴》（表8）。2015年乐昌市水稻总产量为93.8t；玉米总产量为14.8t；番薯总产量为57.5t；大豆总产量为4.0t；花生总产量为9.1t；甘蔗总产量为2.8t；烟叶总产量为3.0t；马蹄总产量为28.9t；瓜类主要包括西瓜香瓜，总产量为64.2t；蔬菜总产量为330.0t；果园主要包括柑、桔、橙等，总产量为171.5t。各市县中，廊田种植水稻最多，梅花种植玉米、薯类、花生最多，乐城种植大豆、蔬菜最多，甘蔗主要集中在廊田和长来两个地方，马蹄主要集中在北乡种植，烟叶集中在黄圃和沙坪种植，瓜类种植最多的是两江，水果种植最多的是九峰。

表8 乐昌市各区镇主要作物产量（公斤）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地区 | 水稻 | 玉米 | 薯类 | 大豆 | 甘蔗 | 花生 | 烟叶 | 瓜类 | 马蹄 | 蔬菜 | 水果 |
| 白石 | 3131 | 785 | 1992 | 331 | 0 | 438 | 337 | 5191 | 0 | 19393 | 8371 |
| 北乡 | 6053 | 158 | 823 | 37 | 0 | 333 | 0 | 1512 | 22499 | 30529 | 3672 |
| 乐城 | 8650 | 480 | 2391 | 4124 | 0 | 460 | 46 | 1942 | 886 | 33761 | 3752 |
| 梅花 | 8137 | 3124 | 7460 | 466 | 0 | 1191 | 163 | 4202 | 0 | 29718 | 4819 |
| 秀水 | 2378 | 751 | 3475 | 152 | 0 | 594 | 64 | 1652 | 0 | 17280 | 10514 |
| 九峰 | 2688 | 292 | 3591 | 50 | 0 | 157 | 0 | 6963 | 0 | 19064 | 41827 |
| 黄圃 | 4324 | 648 | 4372 | 238 | 0 | 460 | 755 | 6012 | 26 | 14053 | 6063 |
| 两江 | 2033 | 470 | 3317 | 52 | 0 | 225 | 0 | 8606 | 0 | 10942 | 31720 |
| 坪石 | 7981 | 1806 | 4644 | 300 | 0 | 834 | 308 | 6723 | 146 | 25287 | 14110 |
| 三溪 | 3655 | 368 | 1385 | 301 | 0 | 235 | 180 | 638 | 0 | 7298 | 5295 |
| 庆云 | 3719 | 1466 | 3005 | 205 | 0 | 427 | 232 | 4242 | 0 | 14048 | 6148 |
| 廊田 | 21193 | 674 | 2080 | 368 | 1445 | 644 | 46 | 5768 | 5142 | 30944 | 8902 |
| 沙坪 | 577 | 1290 | 6440 | 381 | 0 | 1103 | 738 | 304 | 0 | 13249 | 2864 |
| 大源 | 3081 | 971 | 3466 | 192 | 0 | 305 | 0 | 2806 | 0 | 11221 | 10445 |
| 五山 | 3276 | 134 | 2896 | 58 | 0 | 176 | 0 | 775 | 0 | 9937 | 3020 |
| 长来 | 10680 | 970 | 3403 | 536 | 1347 | 862 | 58 | 5927 | 166 | 28033 | 5405 |
| 云岩 | 2283 | 385 | 2795 | 158 | 0 | 670 | 64 | 962 | 0 | 14788 | 4544 |
| 合计 | 93839 | 14772 | 57535 | 3960 | 2792 | 9114 | 2991 | 64225 | 28865 | 329545 | 171471 |

## 5.4 乐昌市畜禽粪便环境承载力估算与评价

由表9可知，2015年乐昌市畜禽粪便负荷量平均值为17.78 t/hm2。全市有5个市县环境畜禽粪便负荷量超过了乐昌市的平均值。各市县中环境畜禽粪便负荷量最大的是云岩（70.02t/hm2）。云岩县畜禽养殖量中等，负荷量大的主要原因是畜禽粪便有效消纳面积相对较小；其次是秀水县（64.19t/hm2），主要原因也是畜禽粪便有效消纳面积小；畜禽粪便负荷量最小的是大源县（0.40t/hm2），主要原因是畜禽饲养量很小，而畜禽粪便有效消纳面积相对较大。从总体上看，乐昌市畜禽粪便分布较不均匀，环境畜禽粪便负荷量普遍较低，除乐城、云岩、秀水、三溪、长来外，各市县环境畜禽粪便负荷均低于全国平均值（24t/hm2）。

2015年乐昌市环境畜禽粪便最大负荷量平均为113.55t/hm2。由于作物种植种类、结构、面积和产量不同，各区镇的环境畜禽粪便最大负荷量各不相同，在58.25～407.98t/hm2之间。各区镇中环境畜禽粪便最大负荷量最大的是北乡县（407.98t/hm2），其次是大源县（153.65t/hm2），最小的是沙坪县（58.25t/hm2）。

表9 乐昌市各区镇畜禽粪便负荷程度及相关的预警值

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地区 | 畜禽粪便氮负荷 | 最大负荷量 | 预警值 | 分级级数 | 对环境威胁 |
| 白石北乡乐城梅花秀水九峰黄圃两江坪石三溪庆云廊田沙坪大源五山长来云岩 | 5.89  | 64.88  | 0.09  | I | 无 |
| 4.36  | 407.98  | 0.01  | I | 无 |
| 60.00  | 150.89  | 0.40  | I | 无 |
| 6.82  | 86.77  | 0.08  | I | 无 |
| 64.19  | 119.96  | 0.54  | II | 稍有 |
| 13.71  | 103.52  | 0.13  | I | 无 |
| 2.61  | 83.80  | 0.03  | I | 无 |
| 0.46  | 111.75  | 0.00  | I | 无 |
| 5.76  | 75.19  | 0.08  | I | 无 |
| 36.39  | 109.90  | 0.33  | I | 无 |
| 14.03  | 91.92  | 0.15  | I | 无 |
| 15.49  | 135.26  | 0.11  | I | 无 |
| 0.88  | 58.25  | 0.02  | I | 无 |
| 0.40  | 153.65  | 0.00  | I | 无 |
| 0.96  | 72.14  | 0.01  | I | 无 |
| 35.21  | 111.36  | 0.32  | I | 无 |
| 70.02  | 90.41  | 0.77  | III | 有 |
| 合计 | 17.78  | 113.55  | 0.16  | I | 无 |

通过对照表4的分级标准，乐昌市畜禽粪便负荷预警值见表9。由表9可知，2015年乐昌市环境畜禽粪便承载力的预警值平均为0.16，级数为I级，说明乐昌市目前畜禽粪便对环境没有污染；其中云岩镇环境畜禽粪便承载力的预警值达III级，达到有污染的程度；其次，秀水预警值达II级，达到稍有污染的程度；其余各区镇级数均为Ⅰ级，未对环境造成污染。

# 6 乐昌市三区划分重点保护区域

## 6.1 饮用水水源保护区

乐昌市的饮用水水源保护区主要有以下11个：

（1）武江水，位于坪石镇，属河流型水源地，取水口113°2′06″ 24°18′09″。一级保护区水质保护III级时，水域保护范围为取水口下游100米至上游1500米河段5年一遇洪水淹没区，陆域保护范围为相应一级保护区水域沿岸向陆纵深50米的陆域范围。二级保护区水质保护III级时，水域保护范围为取水口下游100米至取水口上游2500米10年一遇洪水淹没区除一级保护区范围之外的水域，陆域保护范围为相应二级保护区水域沿岸向陆纵深1000米的陆域集雨范围和一级保护区陆域边界外延至1000m的陆域集雨范围。

（2）铜坑，位于廊田镇，属河流型水源地，取水口113°29′32″ 25°15′30″。一级保护区水质保护II级时，水域保护范围为取水口下游100米至上游1500米河段5年一遇洪水淹没区，陆域保护范围为相应一级保护区水域沿岸向陆纵深50米的陆域范围。二级保护区水质保护III级时，水域保护范围为取水口下游100米至取水口上游2500米10年一遇洪水淹没区除一级保护区范围之外的水域，陆域保护范围为相应二级保护区水域沿岸向陆纵深1000米的陆域集雨范围和一级保护区陆域边界外延至1000m的陆域集雨范围。

（3）竹子塘水库，位于梅花镇，属水库型水源地，取水口113°04′21″ 25°10′49″。一级保护区水质保护II级时，水域保护范围为正常水位线以下全部水域面积，陆域保护范围为相应一级保护区水域至流域分水岭的陆域范围。

（4）鹧鸪塘水库，位于梅花镇，属水库型水源地，取水口113°05′11″ 25°09′04″。一级保护区水质保护II级时，水域保护范围为正常水位线以下全部水域面积，陆域保护范围为相应一级保护区水域至流域分水岭的陆域范围。

（5）猪婆井，位于黄圃镇，属地下水型水源地，取水口113°10′23″ 25°26′50″。一级保护区时，陆域保护范围为地下出水口为中心，500米为半径的陆域范围。二级保护区时，陆域保护范围为地下出水口为中心，1000米为半径的陆域范围。

（6）幸福水库，位于白石镇，属水库型水源地，取水口113°14′55″ 25°26′56″。一级保护区水质保护II级时，水域保护范围为正常水位线以下全部水域面积，陆域保护范围为相应一级保护区水域至流域分水岭的陆域范围。

（7）八宝山水库，位于沙坪镇，属水库型水源地，取水口113°1′23″ 24°58′36"。一级保护区水质保护II级时，水域保护范围为正常水位线以下全部水域面积，陆域保护范围为相应一级保护区水域至流域分水岭的陆域范围。

（8）兰山子，位于九峰镇，属河流型水源地，取水口113°22′40″ 25°20′31″。一级保护区水质保护II级时，水域保护范围为取水口下游100米至上游1500米河段5年一遇洪水淹没区，陆域保护范围为相应一级保护区水域沿岸向陆纵深50米的陆域范围。二级保护区水质保护III级时，水域保护范围为取水口下游100米至取水口上游2500米10年一遇洪水淹没区除一级保护区范围之外的水域，陆域保护范围为相应二级保护区水域沿岸向陆纵深1000米的陆域集雨范围和一级保护区陆域边界外延至1000m的陆域集雨范围。

（9）肖家，位于庆云镇，属河流型水源地，取水口113°5′21″ 25°4′16″。一级保护区水质保护II级时，水域保护范围为取水口下游100米至上游1500米河段5年一遇洪水淹没区，陆域保护范围为相应一级保护区水域沿岸向陆纵深50米的陆域范围。二级保护区水质保护III级时，水域保护范围为取水口下游100米至取水口上游2500米10年一遇洪水淹没区除一级保护区范围之外的水域，陆域保护范围为相应二级保护区水域沿岸向陆纵深1000米的陆域集雨范围和一级保护区陆域边界外延至1000m的陆域集雨范围。

（10）朱家岩，位于秀水镇，属河流型水源地，取水口113°00′10″ 25°10′11″。一级保护区水质保护II级时，水域保护范围为取水口下游100米至上游1500米河段5年一遇洪水淹没区，陆域保护范围为相应一级保护区水域沿岸向陆纵深50米的陆域范围。二级保护区水质保护III级时，水域保护范围为取水口下游100米至取水口上游2500米10年一遇洪水淹没区除一级保护区范围之外的水域，陆域保护范围为相应二级保护区水域沿岸向陆纵深1000米的陆域集雨范围和一级保护区陆域边界外延至1000m的陆域集雨范围。

（11）寨下，位于五山镇，属河流型水源地，取水口113°29′32″ 25°15′30″。一级保护区水质保护II级时，水域保护范围为取水口下游100米至上游1500米河段5年一遇洪水淹没区，陆域保护范围为相应一级保护区水域沿岸向陆纵深50米的陆域范围。二级保护区水质保护III级时，水域保护范围为取水口下游100米至取水口上游2500米10年一遇洪水淹没区除一级保护区范围之外的水域，陆域保护范围为相应二级保护区水域沿岸向陆纵深1000米的陆域集雨范围和一级保护区陆域边界外延至1000m的陆域集雨范围。

## 6.2 风景名胜区

乐昌市的风景名胜区主要有以下7个：

（1）乐昌市金鸡岭风景区，位于乐昌市坪石镇登峰路55号；

（2）乐昌古佛洞天景区，位于乐昌乐昌市河南月坵；

（3）乐昌三龙谷（龙王潭），位于乐昌市廊田五山交界处；

（4）白水寨生态旅游区，位于乐昌市五山镇大乐村东洛水库旁；

（5）7011工程旅游区，位于乐昌市坪石镇水浸角村；

（6）五山梯田，乐昌市五山镇石下村；

（7）九峰花海，乐昌市九峰镇。

## 6.3 自然保护区

乐昌市的自然保护区主要有以下5个：

（1）广东粤北华南虎省级自然保护区：位于乐昌市沙坪镇以及仁化县长江镇，面积16360.8公顷，主要用于华南虎栖息地环境资源及其物种保护。

（2）广东乐昌杨东山十二度水省级自然保护区：位于乐昌市九峰镇、五山镇、北乡镇、廊田镇、龙山林场，面积11651公顷，主要用于亚热带森林生态系统及其生物多样性、水源涵养林等。

（3）广东乐昌大瑶山省级自然保护区：位于乐昌市大源镇，面积7914公顷，主要用于森林生态系统保护。

（4）韶关北江特有珍稀鱼类省级自然保护区：位于武江河桂头大桥至韶关市区海关半岛，长约36公里，面积2820公顷，主要用于斑鱯等北江名优鱼类保护。

（5）武江水产资源自然保护区：位于武江河乐昌峡上游，面积约400公顷，主要用于武江特有鱼类种质资源保护。

## 6.4 居民区

乐昌市第六次（2010年）人口普查，全市常住人口总数397779人，其中男性人口206751人，女性人口191028人，男、女性别比为108.23（以女性为100）。主要居民区包括以下个：

（1）乐城，包括11个镇（城北、城南、城东、站前、红岭、先锋街、府前街、新村街、竹林新村、大昌、花明）和16个村（附城、练塘、大木丘、长迳、榴村、河南、天井岗、洪莲、张溪、月丘、下西、塔头、西联、王坪、大洞、小洞）；

（2）长来，包括1个镇（长来街）和12个村（长来、昌山、和村、东边、金竹山、灵口、大赛、安口、上坪、水口、前溪、罗村）；

（3）北乡，包括8个村（上丛、新村、茅坪、前村、东红、黄坌、上西、下西）；

（4）廊田，包括1个镇（廊田街）和17个村（廊田、龙山、沙洲、葫芦坪、农庄、铜坑、王屋、白平、寨头、平富、新寮、马屋、楼下、白山、岩前、东庄、早禾田）；

（5）五山，包括11个村（麻坑、青岭、石下、山溪、坪田、牛头洞、小山、嶂下、文书、大乐、沙田）；

（6）九峰，包括1个镇（九峰街）和12个村（联安、浆源、文洞、茶料、坪石、三联、横坑、上廊、小廊、大廊、遑洞、溪下）；

（7）两江，包括7个村（普乐、凰落、岐乐、上斜、上长塘、曹家洞、茶坪）；

（8）大源，包括9个村（水源、永济桥、大长滩、小滩、新秦、泗公坑、墩子、桥头、湖洞）；

（9）三溪，包括8个村（三溪、石村、白露塘、神前岭、车头园、大坪头、仕坑、丫告岭）；

（10）坪石，包括4个镇（坪南路、群众路、劳动路、老坪石街）和25个村（皈塘、京口、新岩下、金鸡、灵石坝、罗家湾、田头、河丰、长排寮、天堂、转村、仁里、大罗家、三拱桥、武阳桥、白竹、龙珠、陈家坪、莲塘、肖家湾、三星坪、神步、百家洞、吴塘、武阳司）；

（11）黄圃，包括1个镇（塘村街）和10个村（塘村、东村、里村、新塘、紫溪、桃坪、应山、斗湾、鱼池岭、石溪）；

（12）白石，包括9个村（油浦、坛祖、水进、新田、上黄、当阳、富村、三界墟、涧水）；

（13）庆云，包括8个村（土家寮、湾雷、金坪、广田、袄田、永乐、五里冲、下黄）；

（14）梅花，包括1个镇（梅花街）和17个村（关春、三和、梅花、流山、大富、鹧鸪塘、潭司、大坪、大塘边、马糍湖、深塘、石带、清洞、鹿村、石溪、铜山、坪溪）；

（15）秀水，包括8个村（秀水、西河、田心、消山、中排、大竹山、黄金洞、大罗岭、芳塘、何家冲）；

（16）云岩，包括9个村（云岩、石冲、长塘、开封、祖岭、出水岩、选家洞、白蚕、斯茅坪）；

（17）沙坪，包括7个村（沙坪、马子坪、雷家窝、关山、山坪、茶园、柘洞）；

（18）坪石，包括5个村（南岭区、河西区、新村区、八字岭区、关春区）；

（19）梅田，包括5个村（坪东区、坪西区、坪北区、坪中区、坪梅区）。

## 6.5 其它区域

经过乐昌市的道路主要有以下5条：

（1）乐广高速，经乐昌市、坪石镇、梅花镇、云岩镇；

（2）京港澳高速，经乐昌市坪石镇、梅花镇；

（3）京珠高速，经乐昌市、云岩镇、坪石镇；

（4）107国道，经乐昌市、坪石镇、梅花镇、云岩镇；

（5）京广铁路，途径乐昌市、坪石镇、长来镇、庆云镇、北乡镇。

# 7、乐昌市三区划分

## 7.1 禁养区

禁养区是相关法律和法规中所指的禁止建设达到省级人民政府设定养殖规模以上养殖场所的区域。乐昌市所有水源保护区边界1km范围内，风景名胜、自然保护区边界1km范围内，居民区上风向1km范围内、下风向500m范围内，河（江、湖）沿岸堤脚线起1km范围内为禁养区，具体划分结果如表10所示，具体三区规划图见附件。

表10 乐昌市禁养区范围

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 禁养原因 | 区域 | 范围 |
| 1 | 武江水水源保护区 | 坪石镇 | 取水口上游1.1公里，下游2.5公里，河流沿岸堤脚线起1公里 |
| 2 | 铜坑水源保护区 | 廊田镇 |
| 3 | 兰山子水源保护区 | 九峰镇 |
| 4 | 肖家水源保护区 | 庆云镇 |
| 5 | 朱家岩水源保护区 | 秀水镇 |
| 6 | 寨下水源保护区 | 五山镇 |
| 7 | 竹子塘水库水源保护区 | 梅花镇 | 水域周围1公里 |
| 8 | 鹧鸪塘水库水源保护区 | 梅花镇 |
| 9 | 幸福水库水源保护区 | 白石镇 |
| 10 | 八宝山水库水源保护区 | 沙坪镇 |
| 11 | 猪婆井水源保护区 | 黄圃镇 | 出水口周围1公里 |
| 12 | 乐昌市金鸡岭风景区管理处 | 坪石镇 | 风景名胜边界1公里 |
| 13 | 乐昌古佛洞天景区 | 乐城市 |
| 14 | 乐昌三龙谷（龙王潭） | 廊田镇 |
| 15 | 白水寨生态旅游区 | 五山镇 |
| 16 | 7011工程旅游区 | 坪石镇 |
| 17 | 五山梯田 | 五山镇 |
| 18 | 九峰花海 | 九峰镇 |
| 19 | 广东粤北华南虎省级自然保护区 | 沙坪镇 | 自然保护区边界1公里 |
| 20 | 广东乐昌杨东山十二度水省级自然保护区 | 九峰镇、五山镇、北乡镇、廊田镇 |
| 21 | 广东乐昌大瑶山省级自然保护区 | 大源镇 |
| 22 | 韶关北江特有珍稀鱼类省级自然保护区 | 坪石镇 |
| 23 | 武江水产资源自然保护区 | 坪石镇 |
| 24 | 白石、北乡、乐城、梅花、秀水、九峰、黄圃、两江、坪石、三溪、庆云、廊田、沙坪、大源、五山、长来、云岩 |  | 居民区上风向1km范围内、下风向500m范围内 |

## 7.2 限养区

根据畜禽粪便土地负荷程度，云岩和秀水为限养区。

云岩由于农田畜禽粪便负荷预警级别达到有污染以上，因此除在环境条件较为理想的地区保留适当数量外，应逐步外迁。

秀水农田畜禽粪便负荷预警级别为稍有污染，因此需在此控制畜禽养殖场的规模，提倡用户用沼气，实现畜禽粪便充分、有效和环保利用。

## 7.3 适养区

两江、沙坪、大源、五山、北乡，由于畜禽承载力处于警戒水平以下，在此区域除禁养区范围外，可适当新建和扩建畜禽养殖场。

适养区的畜禽养殖以规模化养殖场或规模化养殖小区为主，饲养规模适当控制，并必须有完善的污水和粪便处理利用设施，能够实现污水的达标排放和粪便的合理化利用。