

绥芬河市畜禽养殖污染防治规划 (2024—2028 年)

绥芬河市人民政府

二〇二四年六月

绥芬河市畜禽养殖污染防治规划

(2024—2028 年)

(编制说明)

绥芬河市人民政府

二〇二四年六月

目 录

第一章 规划编制背景	1
1.1 编制背景.....	1
1.2 编制过程.....	2
1.3 编制依据.....	2
第二章 规划目标分析	5
2.1 规划目标.....	5
2.2 畜禽养殖环境承载力分析.....	7
第三章 与相关规划的衔接情况	14
3.1 与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》《“十四五”全国农业绿色发展规划》的衔接情况.....	14
3.2 与《黑龙江省水污染防治条例》的衔接情况.....	14
3.3 与《牡丹江市“十四五”生态环境保护规划》的衔接情况.....	15
3.4 与《牡丹江市人民政府关于加强“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（牡政规[2021]5号）的衔接情况.....	15
3.5 与《绥芬河市国土空间总体规划》的衔接情况.....	16
3.6 与《绥芬河市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景	

目标纲要》的衔接情况.....	16
第四章 畜禽养殖污染防治现状调查评估	17
4.1 基本情况.....	17
4.2 粪污处理模式.....	22
4.3 畜禽养殖污染物产排情况.....	26
4.4 臭气治理设施配套情况.....	29
4.5 田间配套设施情况.....	29
4.6 运行管理及经费保障情况.....	29
4.7 畜禽养殖污染防治存在的问题.....	29
第五章 规划主要内容和成果说明	31
5.1 规划主要内容.....	31
5.2 规划成果说明.....	31
第六章 有关意见及修改说明	31
第七章 其他需要说明的问题	31

第一章 规划编制背景

1.1 编制背景

新世纪以来，我国畜牧业持续稳定发展，规模化养殖水平显著提高，保障了肉蛋奶供给，但大量养殖废弃物没有得到有效处理和利用，成为农村环境治理的一大难题。抓好畜禽养殖废弃物资源化利用，关系畜产品有效供给，关系农村人居环境改善，是重大的民生工程。开展畜禽养殖污染防治与种养结合，是农村生态环境治理及人居环境改善的重点任务，对于提升乡村基本公共服务水平、建设美丽宜居乡村、转变农村居民生活方式、推进城乡发展一体化具有重要意义。习近平总书记在中央财经领导小组第14次会议上强调，加快推进畜禽养殖废弃物处理和资源化，关系6亿多农村居民生活质量，关系农村能源革命，关系能不能不断改善土壤地力、治理好农业面源污染，是一件利国利民利长远的大好事。

“十四五”时期，是乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程，向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年。民族要复兴，乡村必振兴。全面建设社会主义现代化国家，实现中华民族伟大复兴，最艰巨最繁重的任务依然在农村，最广泛最深厚的基础依然在农村。

2017年，国务院办公厅印发《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发〔2017〕8号）指出，要坚持保供给与保环境并重，坚持政府支持、企业主体、市场化运作的方针，坚持源头减量、过程控制、末端利用的治理路径，以畜牧大县和规模养殖场为重点，以农用有机肥和农村能源为主要利用方向，健全制度体系，强化责任落实，完善扶持政策，严格执法监管，加强科技支撑，强化装备保障，全面推进畜禽养殖废弃物资源化利用，为全面建成小康社会提供有力支撑。意见提出，到

2020年，建立科学规范、权责清晰、约束有力的畜禽养殖废弃物资源化利用制度，构建种养循环发展机制，全国畜禽粪污综合利用率达到75%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到95%以上，规模养殖场提前一年达到100%。畜牧大县、国家现代农业示范区、农业可持续发展试验示范区和现代农业产业园率先实现上述目标。

2018年2月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《农村人居环境整治三年行动方案》，统筹考虑生活垃圾和农业生产废弃物利用、处理，建立健全符合农村实际、方式多样的生活垃圾收运处置体系。有条件的地区要推行适合农村特点的垃圾就地分类和资源化利用方式。鼓励各地结合实际，将厕所粪污、畜禽养殖废弃物一并处理并资源化利用。

2020年，农业农村部办公厅、生态环境部办公厅联合印发《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23号），畜禽粪污还田利用标准，要求加强事中事后监管，完善粪肥管理制度，加快构建种养结合、农牧循环的可持续发展新格局。通知指出，进一步明确畜禽粪污还田利用有关标准和要求，全面推进畜禽养殖废弃物资源化利用，加大环境监管力度，加快构建种养结合、农牧循环的可持续发展新格局。国家支持畜禽养殖场户建设畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施，鼓励采取粪肥还田、制取沼气、生产有机肥等方式进行资源化利用。

2021年，在《中共中央国务院关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》指出，加快推进农业现代化推进农业绿色发展，要实施国家黑土地保护工程，推广保护性耕作模式。健全耕地休耕轮作制度。持续推进化肥农药减量增效，推广农作物病虫害绿色防控产品和技术，加强畜禽粪污资源化利用。

2021年，《农业面源污染治理与监督指导实施方案（试行）》（环办土壤〔2021〕8号）中指出，以省为单位加强畜禽散养密集区污染治理，明确规模以下畜禽养殖户污染治理要求和责任，鼓励对畜禽粪污进行无害化处理，达到肥料化利用有关要求后，

进行还田利用。以促进畜禽粪污资源化利用为导向，健全畜禽养殖污染治理标准体系，加强养殖场户环境监督管理。

为深入贯彻落实相关文件精神，加快形成以粪肥还田利用为纽带的种养结合循环发展新格局，按《畜禽养殖污染防治规划编制指南（试行）》（环办土壤函[2021]65号）要求编制《绥芬河市畜禽养殖污染防治规划（2024-2028年）》。

1.2 编制过程

规划初期，编制小组对绥芬河市开展实地调研和专题研究，现场与牡丹江市绥芬河生态环境局、农业农村局、自然资源局、统计局等相关部门了解情况，收集绥芬河市畜禽养殖业相关资料，综合研判推进畜禽养殖污染防治和种养结合中实际存在的问题。规划编制过程中与生态环境局、农业农村局等相关部门进行多次沟通、协商，结合区域实际情况，明确规划目标、规划任务，有针对性的提出重点工程，保证规划目标可达。

规划编制完成后，广泛征求各局意见，并根据各局提出的意见，结合土地落实、资金保障、实际需求等方面，对规划进行修改、完善，细化了重点工程具体建设内容，最终形成规划文本、编制说明和图件。

1.3 编制依据

1.3.1 国家法规及相关文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；

- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日实施）；
- (5) 《中华人民共和国农业法》（2013年1月1日实施）；
- (6) 《中华人民共和国畜牧法》（2023年3月1日实施）；
- (7) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第643号）；
- (8) 《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发[2017]48号）；
- (9) 《关于加快东北粮食主产区现代畜牧业发展的指导意见》（农牧发[2017]12号）；
- (10) 《关于统筹做好畜牧业发展和畜禽粪污治理工作的通知》（农办牧[2017]65号）；
- (11) 《关于做好畜禽粪污资源化利用跟踪监测工作的通知》（农办牧[2018]28号）；
- (12) 《关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》（农办牧[2019]84号）；
- (13) 《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》（环办环评函[2019]872号）；
- (14) 《关于进一步规范畜禽养殖禁养区划定和管理促进生猪生产发展的通知》（环办土壤[2019]55号）；
- (15) 《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》（国办发[2020]31号）；
- (16) 《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧[2020]23号）；
- (17) 《农业农村部办公厅 财政部办公厅关于做好2020年畜禽粪污资源化利

用工作的通知》（农办牧[2020]32号）；

（18）《关于进一步规范畜禽养殖禁养区管理的通知》（环办土壤函[2020]33号）；

（19）《关于开展水环境承载力评价工作的通知》（环办水体函[2020]538号）；

（20）《中共中央国务院关于做好2023年全面推进乡村振兴重点工作的意见》（2023年2月13日发布）。

1.3.2 地方性法规及相关文件

（1）《黑龙江省大气污染防治条例》（2018年12月27日实施）；

（2）《黑龙江省水污染防治条例》（2023年12月1日实施）；

（3）《黑龙江省土壤污染防治实施方案》（黑政发[2016]46号）；

（4）《黑龙江省黑土地保护利用条例》（2022年3月1日实施）；

（5）《黑龙江省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》（黑政办规[2017]77号）；

（6）《黑龙江省2020年非畜牧大县规模养殖场粪污治理项目实施方案》（黑农厅联发[2020]194号）；

（7）《黑龙江省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》（黑政发[2021]5号）；

（8）《黑龙江省人民政府办公厅印发关于加快畜牧业高质量发展的意见和黑龙江省加快畜牧业高质量发展若干政策措施的通知》（黑政办规[2022]14号）；

（9）《黑龙江省畜禽养殖污染防治畜禽养殖场（小区）规模标准》（2018年3月1日）；

（10）《绥芬河市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（绥政发[2021]1号）；

（11）《绥芬河市畜禽养殖禁养区划定方案》（绥政函[2019]111号）；

（12）《牡丹江市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（牡政发[2021]5号）；

（13）《绥芬河市国土空间总体规划（2021-2035年）》（送审稿）。

1.3.3 相关技术文件

（1）《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）；

（2）《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）；

（3）《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596-2001）；

（4）《有机-无机复混肥料》（GB/T18877-2020）；

（5）《畜禽粪便监测技术规范》（GB/T 25169-2022）；

（6）《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）；

（7）《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T 26624-2011）；

（8）《畜禽养殖污水采样技术规范》（GB/T 27522-2023）；

（9）《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T 27622-2011）；

（10）《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）；

（11）《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）；

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）；

（13）《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）；

（14）《有机肥料》（NY/T 525-2021）；

（15）《畜禽场环境污染控制技术规范》（NY/T 1169-2006）；

（16）《沼肥施用技术规范》（NY/T 2065-2011）；

（17）《畜禽粪便堆肥技术规范》（NY/T 3442-2019）。

- (18) 《畜禽规模养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧[2022]19号）；
- (19) 《畜禽粪便土地承载力测算方法》（NY/T 3877-2021）；
- (20) 《畜禽养殖污染防治规划编制指南（试行）》（环办土壤函[2021]465号）。

第二章 规划目标分析

2.1 规划目标

（1）粪污综合利用率

根据农业农村局提供资料，到2028年，生猪存栏1.28万头，肉牛0.27万头、奶牛65头、羊0.32万只、家禽13.8万只。

表 2-1 畜禽养殖量规划发展目标

畜种	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年
生猪	11040	11863	12100	12342	12589	12841
肉牛	2419	2450	2500	2550	2601	2653
奶牛	63	63	65	65	65	65
羊	2843	2941	3000	3060	3121	3184
家禽	90584	127450	130000	132600	135250	137960
水产养殖（吨）	260	263	266	268	271	273

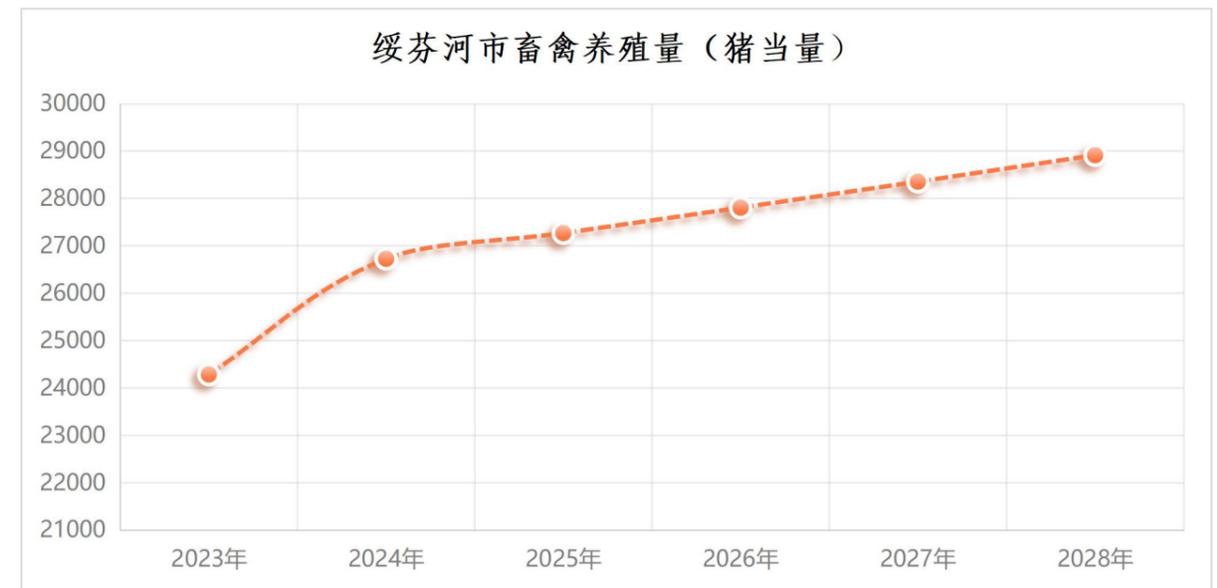
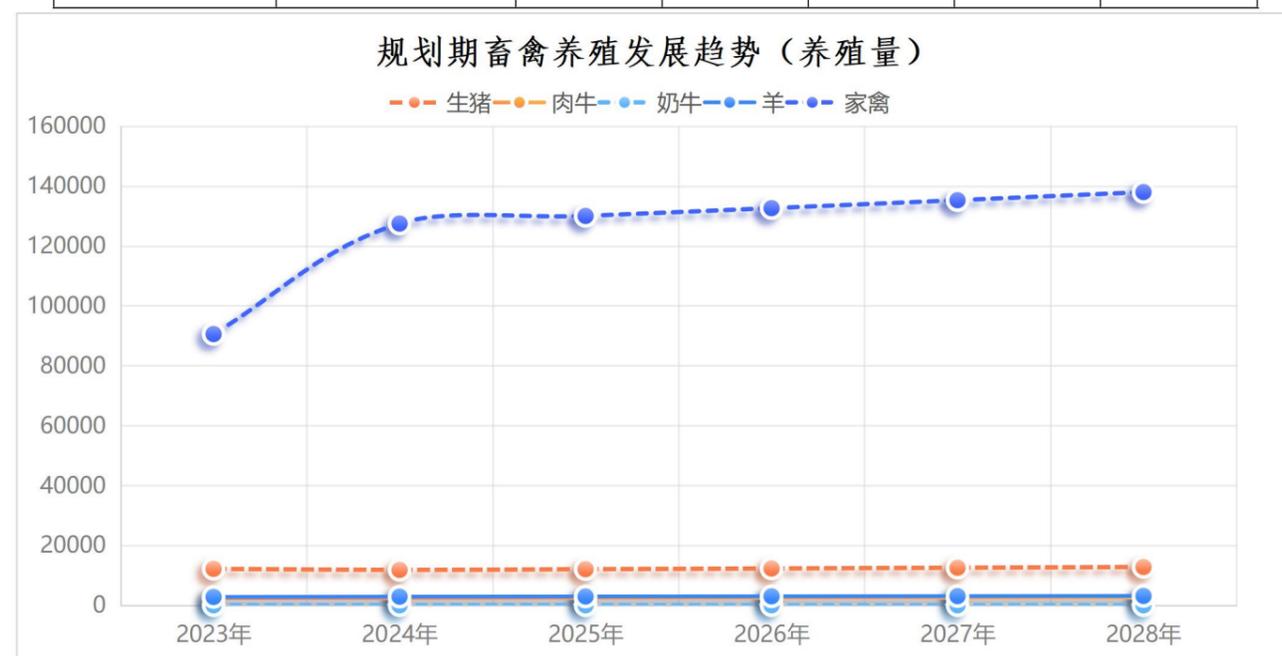


图 2-1 绥芬河市畜禽养殖规模发展趋势图（单位：头/只/羽）

根据2023年畜禽粪污产生量的计算，畜禽粪污产生量为7.18万吨，其中生猪粪污产生量为4.03万吨，奶牛粪污产生量为0.13万吨，肉牛粪污产生量为2.21万吨，羊粪污产生量为0.13万吨，家禽粪污产生量0.68万吨。

表 2-2 规划目标年畜禽粪污产生量

单位：吨

畜种	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年
生猪	40296.0	43300.0	44165.0	45048.3	45949.9	46869.7
肉牛	22073.4	22356.3	22812.5	23268.8	23734.1	24208.6
奶牛	1264.7	1264.7	1304.9	1304.9	1304.9	1304.9
羊	1349.0	1395.5	1423.5	1452.0	1480.9	1510.8
家禽	6808.8	17057.1	17398.3	17746.3	18101.0	18463.6
合计	71791.9	85373.5	87104.2	88820.2	90570.7	92357.6



图 2-2 绥芬河市畜禽粪污逐年产生量（单位：t/a）

根据农业农村直联直报系统数据，规划期内逐年粪污综合利用率见表 2-3。

表 2-3 规划目标年粪污综合利用率

	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
粪污综合利用率	87.37%	84.5%	85%	85.5%	86%	86.5%

为提高区域粪污综合利用率，规划采取以下措施：

① 规划将规模以下养殖户养殖量较大的、粪污不易收集的、河流两岸的乡镇作为重点治理区域，主要将阜宁镇作为污染治理的重点区域。重点区域内，推动养殖业逐渐发展为标准化、集约化养殖模式。

② 根据黑龙江省水污染防治条例，畜禽散养密集区所在地乡镇人民政府应当加强畜禽养殖户管理，建设或者配备相应的防雨、防渗、防溢流的畜禽粪便、污水收集、贮存等污染防治设施，组织对畜禽粪便、污水进行分户收集、集中处理利用。畜禽散养密集区内的畜禽养殖户应当建设畜禽粪便、污水临时贮存设施，临时收集畜禽粪便、污水，不得在集中处理设施外倾倒、排放，防止污染水体。

为此，本规划提出优先在阜宁镇等养殖密集的区域优先建设粪污收集点，辐射半径为 5km 范围内村屯，收集养殖户的粪污。规划期采取加强宣传引导，强化日常监督，以补贴的方式动员养殖户建设粪污贮存设施，产生的粪污可自行还田还草利用或定期将粪污运至附近的粪污收集点。

通过采取以上措施，到 2028 年，使粪污综合利用率达到 86.5% 以上。

（2）规模养殖场粪污处理设施配套率

绥芬河市正在运行的规模养殖场共 4 家，均采用圈舍养殖模式，产生的粪污在粪污收集设施内发酵，就近还田还草利用。根据《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧[2022]19 号），均建设了与养殖规模相匹配的粪污治理设施，粪污处理设施配套率 100%。

对于规划期内新建的规模化养殖场，应采用干清粪或水泡粪等节水工艺，结合养殖模式，配套建设与规模相匹配的粪污处理设施，厂区执行雨污分流。对新建、改建、扩建的养殖场要严格执行“三同时”制度，做好环评报告和备案，加强事中事后监管，到 2030 年，规模养殖场粪污处理设施配套率达 100%，规模化畜禽养殖场新、改、扩建项目环境影响评价执行率达 100%。

（3）畜禽规模养殖场粪污资源化利用台账建设率

目前，绥芬河市正在运行的 4 家规模养殖场均建设了粪污资源化台账管理制度，粪污资源化利用台账建设率为 100%。对于规划期内新增的规模化养殖场，也应建立台账管理制度，并且鼓励有条件的畜禽养殖户填报，逐步完善粪肥利用台账。在此基础上，对养殖场、专业粪污资源化利用机构基础信息实行联网管理，赋予统一身份编码，实现信息直联直报。到 2028 年，使畜禽规模养殖场粪污资源化利用台账建设率达 100%。

（4）达标排放的畜禽规模养殖场自行监测覆盖率

目前，绥芬河市正在运行的4家规模养殖场产生的粪污发酵处理后就近还田还草，无采用达标排放处理模式的养殖场。对于新建的规模化养殖场，若采用达标排放的处理模式，应按要求进行自行监测，到2028年，达标排放的畜禽规模养殖场自行监测覆盖率达到100%。

2.2 畜禽养殖环境承载力分析

2.2.1 区域畜禽粪便土地承载力测算

根据养分平衡，按照《畜禽粪便土地承载力测算方法》（NY/T 3877-2021），通过区域内各种植物（包括作物、人工牧草、人工林地等）种植面积和产量核算氮（磷）总养分需求量，根据粪肥当季利用效率和化肥替代比例，核算畜禽粪肥养分需求量。根据畜禽粪肥养分需求量测算结果，考虑畜禽粪污各环节损失率，推算粪肥养分实际需求，通过猪当量氮磷营养元素排泄量推算猪当量养殖量（以存栏量计），即区域畜禽粪污土地承载力。

（1）植物养分需求量

计算边界内植物总氮（磷）养分需求量 $NU_{r,n}$ ，单位为千克每年（kg/年），按公式（1）计算。

$$NU_{r,n} = \sum (P_{r,i} \times Q_i \times 10) + \sum (A_{i,j} \times AA_{i,j} \times Q_i) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$P_{r,i}$ ——边界内第*i*种作物（或人工牧草）总产量的数值。单位为吨每年（t/年）；

Q_i ——边界内第*i*种作物形成100kg产量所需要吸收的氮（磷）养分量的数值，单位为千克每100千克（kg/100kg），主要植物生长养分需求量推荐值见表2-4；

$A_{i,j}$ ——边界内第*j*种人工林地总的种植面积的数值，单位为公顷（ hm^2 ）；

$AA_{i,j}$ ——边界内第*j*种人工林地单位面积年生长量的数值，单位为立方米每年每公顷[$m^3 / (年 \cdot hm^2)$]；主要人工林地单位面积年生长量推荐值见表2-5；

Q_j ——边界内第*j*种人工林地的单位体积的生长量所需要吸收的氮（磷）养分量的数值，单位为千克每立方米（ kg/m^3 ）；主要人工林地生长养分需求量推荐值见表2-5。

表2-4 主要不同作物形成100kg产量需要吸收氮磷量推荐值 单位：千克

作物种类		氮（N）	磷（P）
大田作物	小麦	3	1
	水稻	2.2	0.8
	玉米	2.3	0.3
	谷子	3.8	0.44
	大豆	7.2	0.748
	棉花	11.7	3.04
	马铃薯	0.5	0.088
蔬菜	黄瓜	0.28	0.09
	番茄	0.33	0.1
	青椒	0.51	0.107
	茄子	0.34	0.1
	大白菜	0.15	0.07
	萝卜	0.28	0.057
	大葱	0.19	0.036
果树	桃	0.21	0.033
	葡萄	0.74	0.512
	香蕉	0.73	0.216
	苹果	0.3	0.08
	梨	0.47	0.23
	柑橘	0.6	0.11
经济作物	油料	7.19	0.887
	甘蔗	0.18	0.016
	甜菜	0.48	0.062
	烟叶	3.85	0.532

	茶叶	6.40	0.88
人工草地	苜蓿	0.2	0.2
	饲用燕麦	2.5	0.8
人工林地	桉树	3.3	3.3
	杨树	2.5	2.5

注：人工林地单位为每立方米生物量所需氮磷养分量（kg/m³）

表 2-5 以氮为基础的单位面积畜禽粪便土地承载力推荐值

作物种类	产量水平 t/hm ²	单位面积土地承载力，猪当量/hm ²	
		粪便全部就地利用	固体粪便堆肥外供+肥水就地利用
人工林地	桉树	10-40	7.5-30
	杨树	12-20	15-25

注：1、人工林地的产量水平单位为立方米每公顷每年[m³/(hm²·年)]；
2、以土壤氮养分 II 级，粪肥施用比例 MP50%、粪便氮当季利用率 MR25%为基础计算。

(2) 粪便养分可施用量

粪便氮（磷）养分可施用量以 $NU_{r,m}$ 表示，单位为千克每年（kg/年），按公式

(2) 计算。

$$N_{r,m} = \frac{N_{r,n} \times FP \times MP}{MR} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$NU_{r,n}$ ——边界内植物氮（磷）养分需求量的数值，单位为千克每年（kg/年）；

FP ——作物总养分需求中施肥供给养分占比，单位为百分号（%）；不同土壤肥力下作物总养分需求中施肥供给养分占比推荐值见表 2-6；

MP ——土地施肥管理中，畜禽粪便养分可施用量占施肥养分总量的比例，单位为百分号（%），该值根据当地实际情况确定，推荐值为 50%~100%；

MR ——粪肥当季利用率，单位为百分号（%）；粪便氮素单季利用率取值范围推荐为 25%~30%，磷素单季利用率推荐为 30%~35%。

表 2-6 土壤不同氮磷养分水平下施肥供给养分占比推荐值

土壤氮磷养分等级		I	II	III
土壤全氮含量，g/kg	旱地（大田作物）	>1.0	0.8-1.0	<0.8
	水田	>1.2	1.0-1.2	<1.0
	菜地	>1.2	1.0-1.2	<1.0
	果园	>1.0	0.8-1.0	<0.8
土壤有效磷含量，mg/kg		>40	20-40	<20
施肥供给占比，%		35	45	55

绥芬河市土壤环境质量较好，施肥供给占比 FP 取 35%。根据当地实际情况， MP 取 50%， MR 取 25%。

(3) 畜禽粪便养分总量

计算畜禽粪便总氮（磷）养分供给量 $Q_{r,p}$ ，单位为吨每年（t/年），按公式（3）计算。

$$Q_{r,p} = \sum AP_{r,i} \times MP_{r,i} \times 365 \times 10^{-6} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$AP_{r,i}$ ——边界内第 i 种动物年均存栏量的数值，单位为头或只；

$MP_{r,i}$ ——第 i 种动物粪便中氮（磷）日排泄量，单位为克每天每头或每只；主要畜禽氮（磷）排泄量推荐值见表 2-7。

表 2-7 不同畜禽氮磷排泄量推荐值 单位：g/（只·天）

畜禽	参考体重，kg	氮（N）
猪	70	30.0
奶牛	550	200
肉牛	400	100
家禽	1.3	1.2
绵羊	40	12

(4) 畜禽粪便养分可收集量

畜禽粪便氮（磷）养分可收集量以 $Q_{r,C}$ 表示，单位为吨每年（t/年），单个畜种的粪便养分可收集量按公式（4）计算。边界内所有畜种的粪便养分可收集量按公式（5）计算。

$$Q_{r,C,i} = \sum Q_{r,p,i} \times PC_{i,j} \times PL_j \dots\dots\dots (4)$$

$$Q_{r,C} = \sum Q_{r,C,i} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$Q_{r,C,i}$ ——边界内第*i*种畜禽粪便养分可收集量的数值，单位为吨每年（t/年）；

$Q_{r,p,i}$ ——边界内第*i*种畜禽粪便养分产生量的数值，单位为吨每年（t/年）；

$PC_{i,j}$ ——边界内第*i*种动物在第*j*种清粪方式所占比例，单位为百分号（%），

该比例根据调研实际获得；

PL_j ——第*j*种清粪方式氮（磷）养分收集率，单位为百分号（%）；主要清粪

方式粪便养分收集率推荐值见表 2-8。

表 2-8 主要清粪方式粪便养分收集率推荐值

清粪方式	氮收集率，%	磷收集率，%
干清粪	88.0	95.0
水冲粪	87.0	95.0
水泡粪	89.0	95.0
垫料	84.5	95.0

绥芬河市规模化养殖场和规模以下养殖户均采用干清粪处理方式，氮收集率取 88.0%，干清粪所占比例为 100%。

（5）畜禽粪便养分可供量

畜禽粪便氮（磷）养分可供量以 $Q_{r,Tr}$ 表示，单位为吨每年（t/年），单个畜种的粪便养分可供量按公式（6）计算，边界内所有畜种的粪便养分可供量按公式

（7）计算。

$$Q_{r,Tr,i} = \sum Q_{r,C,i} \times PT_{i,k} \times PL_k \dots\dots\dots (6)$$

$$Q_{r,Tr} = \sum Q_{r,Tr,i} \dots\dots\dots (7)$$

式中：

$Q_{r,Tr,i}$ ——边界内第*i*种畜禽粪便处理后养分可供量的数值，单位吨每年（t/年）；

$Q_{r,C,i}$ ——边界内第*i*种畜禽粪便养分可收集量的数值，单位为吨每年（t/年）；

$PT_{i,k}$ ——边界内第*i*种畜禽的粪便在第*k*种处理方式所占比例，单位为百分号（%），该比例根据调研实际获得；

PL_k ——第*k*种粪便处理方式下氮（磷）养分留存率，单位为百分号（%）；主要粪便处理方式氮（磷）养分留存率推荐值见表 2-9。

表 2-9 主要粪便处理方式养分留存率推荐值

粪便处理方式	氮留存率，%	磷留存率，%
堆肥	68.5	76.5
固体储存	63.5	80.0
厌氧发酵	95.0	75.0
氧化塘	75.0	75.0
沼液储存	75.0	90.0

绥芬河市规模化养殖场和规模以下养殖户均采用的是好氧堆肥发酵的方式，氮留存率 PL 取 68.5%，PT 占比为堆肥比例为 100%。

（6）猪当量粪便养分可供量

猪当量粪便养分可供量以 $NS_{r,a}$ 表示，单位为千克每猪当量每年[kg/（猪当量·年）]，按公式（8）计算。

$$NS_{r,a} = \frac{Q_{r,Tr} \times 1000}{A} \dots\dots\dots (8)$$

式中：

$Q_{r,Tr}$ ——边界内畜禽粪便养分可供量的数值，单位为吨每年（t/年）；

A ——边界内饲养的各种畜禽折算成猪当量的饲养总量，单位为猪当量，按式(9)计算。

$$A = \sum AP_{r,i} \times MP_{r,i} \div MP_{r,p} \dots\dots\dots (9)$$

式中：

$AP_{r,i}$ ——边界内第 i 种畜禽年均存栏量的数值，单位为头或只；

$MP_{r,i}$ ——第 i 种畜禽粪便中氮（磷）日排泄量的数值，单位为克每天每头或只；主要畜禽氮（磷）排泄量推荐值见表 2-9；

$MP_{r,p}$ ——猪排泄粪便中氮（磷）的日产生量的数值，单位为克每天每头；推荐值见表 2-9。

(7) 区域畜禽粪便土地承载力

区域畜禽粪便土地承载力以 R 表示，单位为猪当量，按公式（10）计算。

$$R = \frac{NU_{r,m}}{NS_{r,a}} \dots\dots\dots (10)$$

式中：

$NU_{r,m}$ ——粪便养分可施用量的数值，单位为千克每年（kg/年）；

$NS_{r,a}$ ——猪当量粪便养分可供量的数值，单位为千克每猪当量每年[kg/（猪当量·年）]。

(8) 区域畜禽粪便土地承载力比较

计算获得区域的实际养殖量（ A ）和区域畜禽粪便土地承载力（ R ）进行比较，

当 $R > A$ 时，表明该区域畜禽养殖不超载，反之超载，需要调减养殖量。

表 2-10 区域畜禽粪便土地承载力测算

序号	乡镇	核算土地可承载猪当量 (R)	各种畜禽折算成猪当量的饲养量 (A)	差值 +：剩余 -：缺少	超载情况	畜禽粪污资源化利用
1	绥芬河镇	5323.32	109.25	5214.07	不超载	就近还田还草
2	阜宁镇	37712.19	24174.64	13537.55	不超载	就近还田还草
合计		43035.51	24283.89	18751.62		

由上表可以看出，绥芬河市各乡镇土地可承载猪当量总计 4.3 万头，现有畜禽养殖数量折算猪当量 2.43 万头，还存在 1.88 万头猪当量的空间。现有畜禽养殖猪当量占绥芬河市土地可承载猪当量的 56.5%。从各乡镇土地承载力来看，现有土地能够全部消纳畜禽养殖所产生的全部粪污量。至 2028 年，畜禽养殖数量折算猪当量 2.89 万头，占绥芬河市土地可承载猪当量的 67.2%，区域土地能够全部消纳畜禽养殖所产生的全部粪污量。

2.2.2 养殖场户配套土地面积测算

(1) 畜禽粪便养分产生量

根据绥芬河市畜禽养殖场畜禽种类、存栏量、清粪方式等信息计算规模化养殖场粪便养分产生量，以 $Q_{r,p}$ 表示，单位为吨每年（t/年），按公式（3）计算。

(2) 畜禽粪便养分可收集量

规模化养殖场粪便养分可收集量以 $Q_{r,C,i}$ 表示，单位为吨每年（t/年），按公式（4）计算。

(3) 畜禽粪便养分可供量

规模化养殖场畜禽粪便养分供给量以 $Q_{r,Tr,i}$ 表示，单位为吨每年（t/年），按公式（6）计算。

（4）畜禽粪便养分就地利用量

规模化养殖场粪便养分就地利用量以 $Q_{r,u,i}$ 表示，单位为吨每年（t/年），按公式（11）计算。

$$Q_{r,u,i} = Q_{r,Tr,i} \times PU_i \dots\dots\dots (11)$$

式中：

$Q_{r,Tr,i}$ ——规模养殖场内第 i 种畜禽粪便养分可供供给量的数值，单位为吨每年（t/年）；

PU_i ——规模养殖场内畜禽粪便就地利用比例，单位为百分号（%），根据养殖场实际情况确定。

（5）单位土地植物养分需求量

根据绥芬河市内主要农作物、人工草地或林地的种类、种植面积和产量等信息，计算规模养殖场边界内单位土地在一个年度内种植的植物总氮（磷）养分需求量 $NA_{r,n}$ ，单位为千克每年每公顷 [$\text{kg}/(\text{年} \cdot \text{hm}^2)$]，作物和人工牧草按公式（12）计算，人工林地按公式（13）计算。

$$NA_{r,n} = \sum (AP_{r,i} \times Q_i \times 10) \dots\dots\dots (12)$$

$$NA_{r,n} = \sum (AA_{i,j} \times Q_j) \dots\dots\dots (13)$$

式中：

$AP_{r,i}$ ——边界内第 i 种作物（或人工牧草）单位面积产量的数值，单位为吨每年每公顷 [$\text{t}/(\text{年} \cdot \text{hm}^2)$]，主要作物和人工牧草单位面积产量推荐值见表 2-4；

Q_i ——边界内第 i 种作物形成 100 kg 产量吸收的氮（磷）养分量的数值，单位

为千克每 100 千克 ($\text{kg}/100 \text{ kg}$)；主要作物和人工牧草生长养分需求量推荐值见表 2-4。

$AA_{i,j}$ ——边界内第 j 种人工林地单位面积年生长量的数值，单位为立方米每年每公顷 [$\text{m}^3/(\text{年} \cdot \text{hm}^2)$]，主要人工林地单位面积年生长量推荐值见表 2-4。

Q_j ——边界内第 j 种人工林地的单位体积的生长量所需要吸收的氮（磷）养分量的数值，单位为千克每立方米 (kg/m^3)；主要人工林地生长养分需求量推荐值见表 2-5。

（6）单位土地粪便养分可施用量

单位土地植物粪便养分可施用量以 $NA_{r,m}$ 表示，单位为千克每年每公顷 [$\text{kg}/(\text{年} \cdot \text{hm}^2)$]，按公式（14）计算。

$$NA_{r,m} = \frac{NA_{r,n} \times FP \times MP}{MR} \dots\dots\dots (14)$$

式中：

$NA_{r,n}$ ——边界内单位土地植物氮（磷）养分需求量的数值，单位为千克每年每公顷 [$\text{kg}/(\text{年} \cdot \text{hm}^2)$]；

FP ——作物总养分需求中施肥供给养分占比，单位为百分号（%）；不同土壤肥力下作物总养分需求中施肥供给养分占比见表 2-6；

MP ——土地施肥管理中，畜禽粪便养分可施用量占施肥养分总量的比例，单位为百分号（%）。该值根据当地实际情况确定，推荐值为 50%~100%；

MR ——粪便当季利用率，单位为百分号（%）；粪便氮素当季利用率取值范围推荐为 25%~30%，磷素当季利用率推荐为 30%~35%。

（7）养殖场配套土地面积

养殖场配套土地面积以 A_r 表示，单位为公顷 (hm^2)，按公式（15）计算。

$$A_r = \frac{Q_{r,u,i} \times 1000}{NA_{r,m}} \dots\dots\dots (15)$$

式中：

$Q_{r,u,i}$ ——边界内第*i*种畜禽粪便养分就地利用量，单位为吨每年（t/年）；

$NA_{r,m}$ ——边界内单位耕地植物氮（磷）类便养分可施用量，单位为千克每年每公顷[kg/（年·hm²）]。

绥芬河市配套土地面积测算见下表。

表 2-11 绥芬河市畜禽养殖场户配套土地面积测算结果

序号	乡镇	区域土地面积 (公顷)	现有养殖场户所 需配套土地面积 (公顷)	土地面积盈余 (公顷)	粪污处理利用 模式
1	绥芬河镇	216.86	6.92	209.94	直接消纳/就近 还田还草利用
2	阜宁镇	4014.29	1444.74	2569.55	直接消纳/就近 还田还草利用
合计		4231.15	1522.34	2779.48	

根据各区域土地面积盈余情况，绥芬河镇土地面积盈余量较少，应适度控制发展畜牧养殖业。

2.2.2 水环境承载力

绥芬河市辖区内主要河流有两条，小绥芬河和寒葱河。小绥芬河施业区内河道长度 14 公里，河流水面总面积为 0.59 平方公里；寒葱河长度 13 公里，流入小绥芬河。。

绥芬河市内无国控和省控断面，在寒葱河有 2 处例行监测断面，分别为对头砬子和世贸断面。根据 2023 年 1-12 月绥芬河市地表水例行监测数据，仅个别因子存在超标现象，其余因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准要求。

表 2-12 绥芬河市地表水监测断面达标情况

国控断面/例行监测断面	监测因子达标/超标情况	执行标准	达标情况
对头砬子(例行监测监测)	1-11 月各项水质因子均达标，12 月仅氨氮超标，其余因子均达标	IV类	否
世贸(例行监测断面)	1-12 月各项水质因子均达标	IV类	是

2.2.2.1 水环境承载力指数计算

水环境承载力评价指标体系包括水质时间达标率和水质空间达标率两个评价指标，反映评价区域内水质在时间和空间尺度上的达标情况。水质达标情况参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《水环境承载力评价方法（试行）》进行评价。水环境承载力指数越大，表明区域水环境系统对社会经济系统支持能力越强。

一、评价方法

1、水质时间达标率（A₁）

$$A_1 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n C_i \quad (1)$$

$$C_i = \frac{\text{断面（点位）达标次数}}{\text{评价年监测总次数}} \times 100\% \quad (2)$$

式中，*n* 为区域内断面个数；*C_i* 是指第*i*个断面水质时间达标率。

2、水质空间达标率（A₂）

$$A_2 = \frac{\text{区域达标断面（点位）个数}}{\text{区域断面（点位）总个数}} \times 100\% \quad (3)$$

3、水环境承载力指数（R_c）

$$R_c = \frac{A_1 + A_2}{2} \quad (4)$$

式中， R_c 是水环境承载力； A_1 是水质时间达标率； A_2 是水质空间达标率。

2.2.2.2 结果计算

绥芬河市水环境承载力指数计算结果见表 2-15。

表 2-15 绥芬河市辖区主要河流水环境承载力评价

河流	断面性质	达标次数	监测次数	达标点位数	总点位数	A1	A2	Rc
寒葱河	对头砬子（例行监测）	11	12	11	12	0.92	0.92	0.92
	世贸（例行监测）	12	12	12	12	1	1	1

根据上述计算，寒葱河（绥芬河境内） R_c 值大于 90%，不超载。

根据区域养殖特点，肉牛、肉羊养殖户采用半牧半舍饲养模式，生猪、家禽养殖户采用舍饲养模式。放牧期粪污直接依靠土地消纳，在雨季和冰雪融化期，粪污易随着雨水径流和融化的冰雪汇入地表水体，影响水体环境质量；舍饲期产生的粪污，基本采用简单堆沤发酵后还田还草的方式，尤其是分布于河流附近的养殖户，不规范的粪污处置方式会对区域河流水质造成一定影响。

规划期内，各乡镇应采取加强日常监管，基本掌握养殖户的分布、养殖类型和养殖规模，对养殖户采取的粪污资源化利用途径做到心中有数。指导养殖户提高环境保护意识，针对养殖密集区内的养殖户建设粪污贮存设施，定期将粪污拉运至附近粪污收集点，充分发酵腐熟后还田，以避免粪污还田后对河流水体造成污染。

第三章 与相关规划的衔接情况

3.1 与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》《“十四五”全国农业绿色发展规划》的衔接情况

《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》指出，着力推进养殖业污染防治，加强畜禽粪污资源化利用。健全畜禽养殖场（户）粪污收集贮存配套设施，建立粪污资源化利用计划和台账。加快建设田间粪肥施用设施，鼓励采用覆土施肥、沟施及注射式深施等精细化施肥方式。促进粪肥科学适量施用，推动开展粪肥还田安全检测。培育壮大一批粪肥收运和田间施用社会化服务主体。畜牧大县编制实施畜禽养殖污染防治规划。到2025年，全国畜禽粪污综合利用率达到80%以上。

《“十四五”全国农业绿色发展规划》指出，推进养殖废弃物资源化利用，健全畜禽养殖废弃物资源化利用制度。严格落实畜禽养殖污染防治要求，完善绩效评价考核制度和畜禽养殖污染监管制度，加快构建畜禽粪污资源化利用市场机制，促进种养结合，推动畜禽粪污处理设施可持续运行。加强畜禽粪污资源化利用能力建设。建立畜禽粪污收集、处理、利用信息化管理系统，持续开展畜禽粪污资源化利用整县推进，建设粪肥还田利用种养结合基地，培育发展畜禽粪污资源化利用产业。推进绿色种养循环，培育粪肥还田社会化服务组织，推行畜禽粪肥低成本、机械化、就地就近还田。

本规划结合《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》《“十四五”全国农业绿色发展规划》等要求，根据区域自然条件、人居环境整治要求等，确定污染治理总体要求，提出完善粪污处理和利用设施，按源头减量、过程控制、末端利用的原则，加强畜禽养殖场户粪污收集、贮存、处理设施装备建设，改进节水设备、建设雨污分流，鼓励有条件的地区建设生猪、家禽规模养殖场臭气减排设施。根据区域

实际情况，合理选择田间配套设施，在养殖密集区增设粪污收集点，用于收集养殖户产生的粪污。培育壮大社会化服务组织，通过项目支持、资金补助、用地协调等政策措施积极引导和扶持社会化服务组织的发展。

根据农业农村局提供资料，2023年绥芬河市正常运行规模化养殖场4家，均建设了与养殖规模相匹配的粪污治理设施。规划期内，针对新建规模化养殖场，结合养殖模式，配套建设与规模相匹配的粪污处理设施，至2028年，规模化养殖场粪污处理设施配套率能够达到100%。

本规划确定了重点治理区域，提出优先针对重点治理区域建设粪污收集点。规划期内，在阜宁镇建设粪污收集点，用于收集周边养殖户的粪污，服务半径为5km。至2028年，区域粪污综合利用率达到86.5%。

3.2 与《黑龙江省水污染防治条例》的衔接情况

条例第四十三条指出：“畜禽散养密集区所在地县级人民政府应当组织对畜禽粪便、污水进行集中处理利用，督促乡镇人民政府建设或者配备污染防治配套设施。畜禽散养密集区所在地乡镇人民政府应当加强畜禽养殖户管理，建设或者配备相应的防雨、防渗、防溢流的畜禽粪便、污水收集、贮存等污染防治设施，组织对畜禽粪便、污水进行分户收集、集中处理利用”。条例第四十四条指出：“畜禽散养密集区内的畜禽养殖户应当建设畜禽粪便、污水临时贮存设施，临时收集畜禽粪便、污水，不得在集中处理设施外倾倒、排放，防止污染水体”。

根据黑龙江省水污染防治条例，畜禽散养密集区所在地乡镇人民政府应当加强畜禽养殖户管理，建设或者配备相应的防雨、防渗、防溢流的畜禽粪便、污水收集、贮存等污染防治设施，组织对畜禽粪便、污水进行分户收集、集中处理利用。畜禽散养密集区内的畜禽养殖户应当建设畜禽粪便、污水临时贮存设施，临时收集畜禽粪便、污水，不得在集中处理设施外倾倒、排放，防止污染水体。

本规划提出优先在阜宁镇等养殖密集的区域优先建设粪污收集点，辐射半径为5km范围内村屯，收集养殖户的粪污。规划期采取加强宣传引导，强化日常监督，以补贴的方式动员养殖户建设粪污贮存设施，产生的粪污可自行还田还草利用或定期将粪污运至附近的粪污收集点。

3.3 与《牡丹江市“十四五”生态环境保护规划》的衔接情况

规划提出“1. 推广清洁养殖方式。推进养殖生产清洁化和产业模式生态化，优化调整养殖业空间布局，积极发展健康养殖方式，带动养殖业绿色可持续发展。推广节水、节料等清洁养殖工艺和干清粪、微生物发酵等实用技术，实现源头减量。

2. 加强养殖污染管控。推进县域畜禽养殖污染防治，规范畜禽养殖禁养区调整。对设有固定排污口的畜禽规模养殖场实施排污许可制度。严格畜禽规模养殖环境监管执法。依法落实不同区域管控措施，引导开展养殖尾水生态化治理工作。

3. 推进畜禽粪污资源化利用。鼓励符合条件的县（市）积极申报非畜牧大县整县推进畜禽粪污资源化利用试点。推广粪污就地就近全量还田模式。将规模以上畜禽养殖场纳入重点污染源管理，确保畜禽粪污处理设施正常运转。切实落实规模养殖场主体责任，加强治理设施日常维护。鼓励和引导第三方处理企业将养殖场（户）畜禽粪污进行专业化集中处理。在散养密集区支持建立粪污集中处理中心，鼓励规模以下畜禽养殖户采用“种养结合”“截污建池、收运还田”等模式。到2025年，畜禽粪污综合利用率达到85%，规模养殖场粪污处理设备配套率达到97%。鼓励符合条件的县（市）积极申报非畜牧大县整县实施畜禽粪污综合治理工程。”

本规划提出对于规划期内新建的规模化养殖场，应采用干清粪或水泡粪等节水工艺，结合养殖模式，配套建设与规模相匹配的粪污处理设施，厂区执行雨污分流。对新建、改建、扩建的养殖场要严格执行“三同时”制度，做好环评报告和备案，加强事中事后监管。

本规划提出严格审批监管，新建养殖场（户）依照法律法规要求进行环境影响评价或备案，对选址、工艺、污染防治措施等不合规的项目不予审批或备案。依据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019），对符合条件的企业核发排污许可证，规范畜禽养殖准入门槛。

本规划提出采取加强宣传引导，强化日常监督，优先以补贴的方式动员养殖密集区内的养殖户建设粪污临时贮存设施，在养殖密集区域内形成试点；对于其他区域的养殖户，鼓励建设粪污临时贮存设施，或者在院内或房前屋后选择防雨、防渗、防溢流的地点进行堆存，堆存前对地面进行水泥硬化或者铺设防水土工布，粪污自行堆沤或拉运至附近粪污收集点发酵后还田利用。

3.4 与《牡丹江市人民政府关于加强“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（牡政规[2021]5号）的衔接情况

为深入贯彻落实习近平生态文明思想，全面加强生态环境保护，深入打好污染防治攻坚战，按照《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑政发〔2020〕14号）精神，加快推进牡丹江“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）落地，实施生态环境分区管控，促进生态环境高水平保护和经济社会高质量发展，提出意见。

意见指出，到2025年，全市生态环境质量持续改善，主要污染物排放总量持续减少，环境风险得到有效控制，水和大气环境质量持续改善，土壤生态系统功能逐步恢复，建立较为完善的生态环境分区管控体系，生态环境治理体系和治理能力现代化水平明显提升。

到2035年，全市生态环境质量实现根本好转，水、大气、土壤环境质量全面改善，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成，

建成完善的生态环境分区管控体系，基本实现生态环境治理体系和治理能力现代化。

环境管控单元包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类。本规划严格执行“三线一单”生态环境分区管控要求，禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区；在生态保护红线区内，零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，可修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；饮用水地表水源各级保护区及准保护区内，禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。

绥芬河市严格执行“三线一单”管控要求和禁养区划分方案，禁止占用生态保护红线，禁养区内禁止任何规模化畜禽养殖。依据畜牧业发展规划和区域土地承载力，按照种养结合的原则，合理确定畜牧业发展规模，严守资源环境底线。对于新建规模养殖场，根据粪污消纳用地情况、种植业和养殖业空间分布情况，合理确定养殖规模和场区位置，推动养殖产能向粮食主产区等粪肥消纳量大的区域调整转移，逐步引导优化种养业布局，并配套建设污染防治设施，确保完成污染物总量控制和排放标准要求。

3.5 与《绥芬河市国土空间总体规划》的衔接情况

规划提出“根据不同村庄的特点，因地制宜规划建设，逐步改善农村面貌、美化乡村和人居环境，实现美丽乡村。成立专业合作社，因地制宜，发展特色种植、生态小镇。以休闲农业、生态旅游为主题，打造别具一格的“绿色小院”。以人居环境整治为契机，大力提升村容村貌建设水平，开展“四清”“三拆”，针对逐年增加的散养户，开展乡村统一治理，每个村建立废物收集点，实现非规模化养殖畜禽废弃物综合利用；解决秸秆焚烧问题，转化秸秆综合利用，推进厕所革命和污水革命，开展绿化工作，全面提升乡村绿化美化水平，建设美丽乡村。”

“全面保护山水林田湖草沙冰，发展生态旅游、生态经济促进绿色惠民，推进一、

二、三产业绿色融合发展，努力打造“绿色产品之乡”。从严控制涉危、涉重、涉水等影响环境风险项目，落实农药、除草剂使用零增长；推进秸秆综合利用，实现综合利用率达到95%以上；规模养殖场畜禽粪污处理设施配套率、设施运行率和资源化综合利用率分别达到100%、100%和85%；倡导绿色出行生活理念，推进县域发展“绿色交通”；全面实施生活垃圾分类，完善城乡垃圾收运处理体系，健全城乡专业保洁队伍，形成管护长效机制。”

本规划提出对于规划期内新建的规模化养殖场，应采用干清粪或水泡粪等节水工艺，结合养殖模式，配套建设与规模相匹配的粪污处理设施，厂区执行雨污分流。对新建、改建、扩建的养殖场要严格执行“三同时”制度，做好环评报告和备案，加强事中事后监管，到2028年，规模化养殖场粪污处理设施配套率达100%，规模化畜禽养殖场新、改、扩建项目环境影响评价执行率达100%。

3.6 与《绥芬河市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的衔接情况

纲要指出改善农村人居环境，建立农村生活垃圾收运处理体系，开展垃圾分类和资源化利用，继续推进厕所革命，推动农业种植和畜禽养殖废弃物资源化利用，推进城镇污水处理设施建设和管网向农村延伸，开展农村重点河流整治和河塘沟渠清淤疏浚。

本规划确定了重点治理区域，提出优先针对重点治理区域建设粪污收集点。规划期内，在阜宁镇建设粪污收集点，用于收集周边养殖户的粪污，服务半径为5km。至2028年，区域粪污综合利用率达到86.5%。

第四章 畜禽养殖污染防治现状调查评估

4.1 基本情况

4.1.1 畜禽养殖基本情况

（1）规模养殖场

绥芬河市目前执行的规模养殖场标准为：生猪养殖场年出栏 500 头及以上，奶牛养殖场年存栏 100 头及以上，肉牛养殖场年出栏 100 头及以上，蛋鸡养殖场年存栏 10000 只及以上，肉鸡养殖场年出栏 40000 只及以上，羊养殖场年出栏 500 只及以上。

从表 4-1 可以看出，4 家规模化养殖场均位于阜宁镇，其中生猪 3 家、蛋鸡 1 家。4 家规模化养殖场均处于正常运行。从表 4-3 可以看出，2023 年绥芬河市规模以上养殖总量为 9160 头（以猪当量计）。

表 4-1 绥芬河市畜禽规模养殖场养殖类型统计表 单位：家

镇区	生猪	肉牛	奶牛	羊	家禽	合计
绥芬河镇	0	0	0	0	0	0
阜宁镇	3	0	0	0	1	4

（2）畜禽养殖户

绥芬河市目前执行的养殖专业户标准为：生猪出栏 50—500 头，奶牛存栏 5—100 头，肉牛出栏 10—100 头，蛋鸡/鸭/鹅存栏 500-10000 羽，肉鸡/鸭/鹅出栏 2000 羽，羊出栏数量 50—500 只。

从表 4-3 可以看出，绥芬河市畜禽规模以下养殖户共有 170 户，生猪养殖量为年存栏 5280 头，肉牛养殖量为年存栏 2419 头，奶牛养殖量为年存栏 63 头，羊养殖量

为年存栏 2843 头，蛋鸡养殖量为年存栏 620 羽，肉鸡养殖量为年存栏 2680 羽，鹅养殖量为年存栏 1477 羽。

表 4-2 绥芬河市畜禽养殖户养殖类型统计表 单位：家

镇区	养殖户数
绥芬河镇	11
阜宁镇	159
合计	170

从表 4-4 可以看出，绥芬河市规模以下养殖户畜禽养殖总量为 1.51 万头（以猪当量计）。从规模以下养殖户的区域分布来看（以猪当量计），阜宁镇规模以下养殖户畜禽养殖总量最大，为 1.50 万头；绥芬河镇第二，为 109 头。从规模以下养殖户的养殖类型看（以猪当量计），肉牛养殖量最多，为 8063 头，生猪次之，为 5280 头。

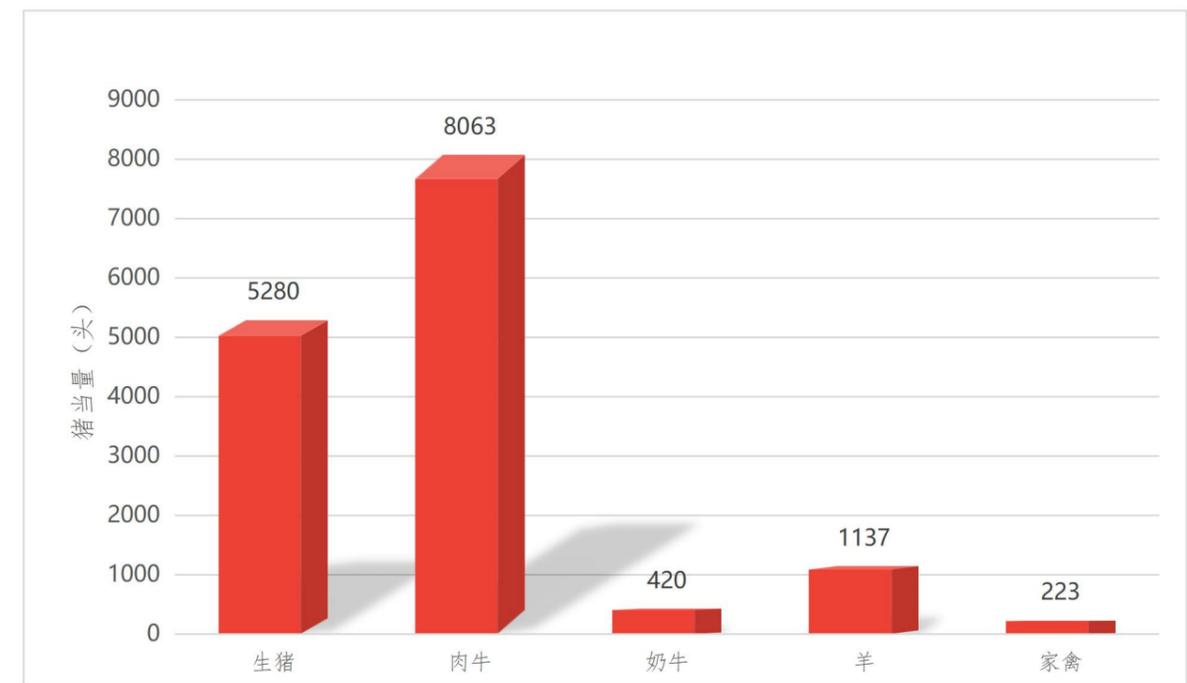


图 4-1 绥芬河市养殖户养殖量（以猪当量计）

表 4-3 绥芬河市规模养殖场总体情况

养殖类型 区域		生猪（头）			肉牛（头）			奶牛（头）		羊（头）			家禽（羽）		合计
		出栏量	存栏量	以猪当量计	出栏量	存栏量	以猪当量计	存栏量	以猪当量计	出栏量	存栏量	以猪当量计	存栏量	以猪当量计	以猪当量计
1	绥芬河镇	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	阜宁镇	10183	5760	5760	0	0	0	0	0	0	0	0	85000	3400	9160
绥芬河市养殖量		10183	5760	5760	0	0	0	0	0	0	0	0	85000	3400	9160

表 4-4 绥芬河市畜禽养殖户总体情况

养殖类型 区域		生猪（头）			肉牛（头）			奶牛（头）		羊（头）			家禽（羽）		合计
		出栏量	存栏量	以猪当量计	出栏量	存栏量	以猪当量计	存栏量	以猪当量计	出栏量	存栏量	以猪当量计	存栏量	以猪当量计	以猪当量计
1	绥芬河镇	0	0	0	13	25	83	0	0	14	14	6	508	20	109
2	阜宁镇	9504	5280	5280	1121	2394	7980	63	420	2829	2829	1132	5076	203	15015
绥芬河市养殖量		9504	5280	5280	1134	2419	8063	63	420	2843	2843	1137	5584	223	15124

（3）养殖业总体情况

吨。

从表 4-5 可以看出，2023 年绥芬河市辖区畜禽养殖总量为 2.43 万头（以猪当量计）。从畜禽养殖的区域分布来看（以猪当量计），阜宁镇养殖畜禽养殖总量最大，为 2.42 万头；绥芬河镇畜禽养殖总量第二，为 0.01 万头。从养殖类型来看（以猪当量计），绥芬河市生猪养殖量最多，为 1.10 万头；肉牛养殖量第二，为 0.81 万头；家禽养殖量第三，为 0.36 万头。

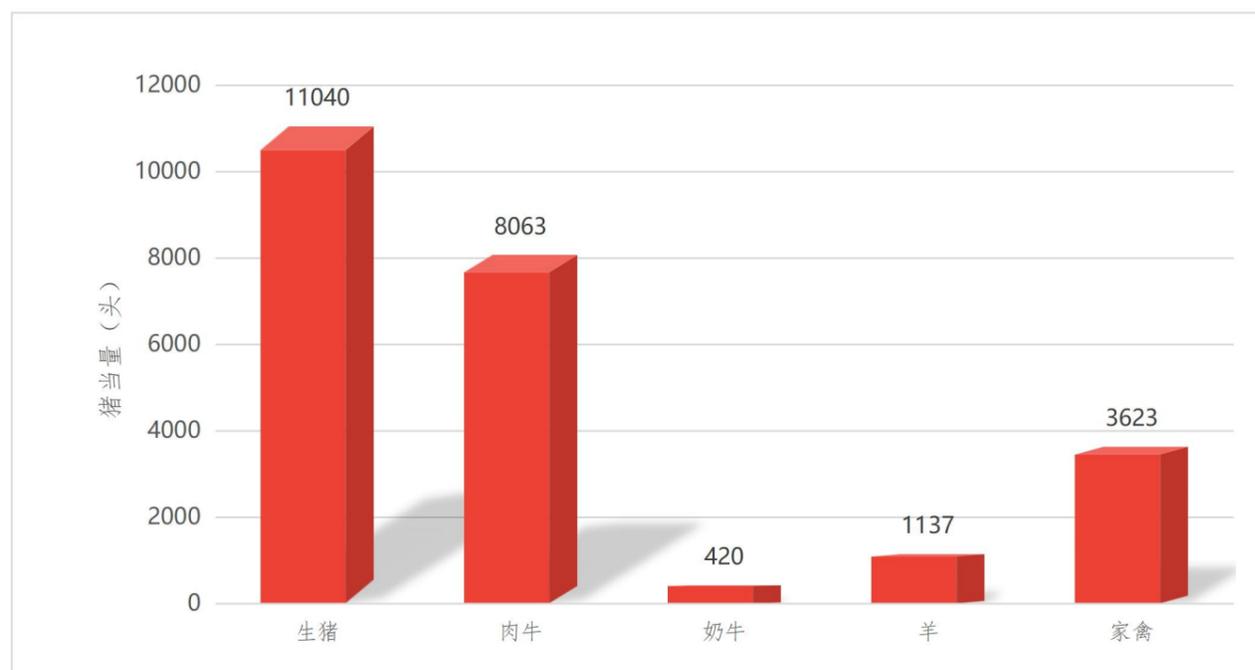


图 4-2 绥芬河市畜禽养殖业总量（以猪当量计）

（4）水产养殖情况

通过资料调研，绥芬河市现有养殖水面 1795 亩，其中有天长山水库和金家沟水库面积 885 亩，其余均为池塘，面积为 915 亩。主要养殖品种是鲤鱼、草鱼、鲢鳙鱼、鲫鱼、柳根等。天长山水库和金家沟水库为纯自然养殖，在天然水库或泡泽中进行养殖行为，且养殖过程中不投喂饲料，水质不遭受污染，因此没有排换水行为。池塘为人工养殖，主要分布水域为小绥芬河、朝阳河等自然水域。2023 年水产品产量 260

表 4-5 绥芬河市畜禽养殖业总体情况

序号	区域	生猪									肉牛											
		出栏量（头）			存栏量（头）			养殖猪当量（头）			出栏量（头）			存栏量（头）			养殖猪当量（头）					
		总量	规模养殖场	规模下养殖户	总量	规模养殖场	规模下养殖户	总量	规模养殖场	规模下养殖户	总量	规模养殖场	规模下养殖户	总量	规模养殖场	规模下养殖户	总量	规模养殖场	规模下养殖户			
1	绥芬河镇	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	13	25	0	25	83	0	83
2	阜宁镇	19687	10183	9504	11040	5760	5280	11040	5760	5280	1121	0	1121	2394	0	2394	7980	0	7980	7980	0	7980
合计		19687	10183	9504	11040	5760	5280	11040	5760	5280	1134	0	1134	2419	0	2419	8063	0	8063	8063	0	8063

续表 4-5 绥芬河市养殖业总体情况

序号	区域	奶牛						羊						家禽						合计					
		存栏量（头）			养殖猪当量（头）			出栏量（头）			存栏量（头）			养殖猪当量（头）			存栏量（羽）			养殖猪当量（头）			养殖猪当量（头）		
		总量	规模养殖场	规模下养殖户	总量	规模养殖场	规模下养殖户	总量	规模养殖场	规模下养殖户	总量	规模养殖场	规模下养殖户	总量	规模养殖场	规模下养殖户	总量	规模养殖场	规模下养殖户	总量	规模养殖场	规模下养殖户	总量	规模养殖场	规模下养殖户
1	绥芬河镇	0	0	0	0	0	0	14	0	14	14	0	14	6	0	6	508	0	508	20	0	20	109	0	109
2	阜宁镇	63	0	63	420	0	420	2829	0	2829	2829	0	2829	1132	0	1132	90076	85000	5076	3603	3400	203	25356	10341	15015
合计		63	0	63	420	0	420	2843	0	2843	2843	0	2843	1137	0	1137	90584	85000	5584	3623	3400	223	25465	10341	15124

4.1.2 畜禽养殖形式

畜禽养殖主要包括生猪、肉牛、奶牛、肉羊、鸡、鸭和鹅等，根据畜禽生活习性和区域土地结构特征，饲养模式不尽相同。生猪、牛、羊饲养模式主要包括圈舍养殖、半舍饲养和放牧养殖模式；鸡养殖模式主要包括笼养、圈养和放养，鸭、鹅养殖模式主要包括笼养、圈养以及圈养和放养相结合的养殖模式。此外，水产养殖主要模式包括池塘人工养殖、网箱养殖和纯自然养殖模式。

表 4-6 畜禽养殖基本饲养模式

序号	规模化	养殖种类	饲养模式
1	规模化养殖场	生猪	圈舍
		牛、羊	圈舍、半牧半舍饲
		鸡、鸭、鹅	笼养、圈养
2	规模以下养殖户和散户	生猪	圈舍、半舍饲
		牛、羊	圈舍、半牧半舍饲
		鸡	圈养、放养
		鸭、鹅	圈养、放养
3	水产养殖	池塘人工养殖、网箱养殖和纯自然养殖	

规模化养殖场集约化、标准化程度高，基本能做到在养殖场内建设畜舍，规模以下养殖户和散户养殖规模相对较小，集约化程度较低，养殖模式较为灵活。绥芬河市主要养殖种类为肉牛和生猪为主。其中规模化养殖场养殖类型包括生猪和家禽，均采用圈舍饲养方式；规模以下养殖户养殖类型主要包括肉牛、生猪、肉羊、奶牛和家禽，生猪、家禽采用圈舍养殖方式，肉牛、奶牛和羊基本采用半牧半舍饲养方式。区域水产养殖类型包括池塘人工养殖和纯自然养殖。

4.1.3 粪污产生形式

绥芬河市养殖类型主要包括生猪、肉牛、羊和家禽，各类畜种产生的粪污形式如下：

(1) 生猪粪便

猪粪含水量较大，质地细腻，含有大量的有机质和氮、磷、钾等营养元素，是一种优质的有机肥料。猪粪在分解过程中会产生较高的热量，有助于提高土壤温度，促进土壤中微生物的繁殖。此外，猪粪中还含有丰富的微量元素，如铜、铁、锌等，对农作物的生长有很好的促进作用。在种植过程中，猪粪适用于各种土壤和作物，尤其对于蔬菜、水果等生长周期较短的作物效果更为显著。

(2) 牛粪便

牛粪便呈扁圆型、馒头型，软硬适中，其含水率较低。牛是反刍动物，反复咀嚼使其食物中的营养物质几次利用，故其粪便不管从有机质来说，还是微量元素，都是相对较低的。但由于其是草食性动物，其粪便中的纤维素含量还是较高的，有助于提高土壤的透气性和保水能力，促进农作物根系生长。由于牛粪的分解速度较慢，需要经过长时间的腐熟才能发挥肥效。此外，牛粪中的盐分含量较高，容易导致土壤盐碱化。

(3) 羊粪便

羊粪是一种高浓度的有机肥料，含有丰富的有机质和营养元素。由于羊是草食性动物，其粪便中的蛋白质含量较高，可以提高土壤的生物活性。羊粪的腐殖质含量较高，可以改善土壤的结构和质地，提高土壤的保水能力和通气性。适用于各种土壤和作物，尤其是对于果树、花卉等需要较高肥力的作物效果更为显著。此外，羊粪中的盐分含量较高，过度使用容易导致土壤盐碱化。

(4) 家禽粪便

家禽的饲料组成比大牲畜的复杂，如虫、鱼、谷、菜等家禽均可食用，由于其消化道短，营养成分吸收不彻底，加之家禽的粪尿是混合排泄的，因此禽粪中有机质和氮、磷、钾养分含量都远高于大牲畜粪尿。家禽粪便含水率较低，属于热性肥料，在

堆放过程中易产生高温，而造成氮的挥发损失。在各种禽粪中，以鸡粪的养分含量最高，而鸭粪、鹅粪次之，粪便中有机胶体会大大增强对土壤的吸附力，促进土壤团粒结构的形成，对土壤保水、保肥能力有相当的促进作用。

4.2 粪污处理模式

4.2.1 “圈舍养殖”粪污处理模式

(1) 规模化养殖场

① 种养结合

A. 粪污全量还田模式

养殖场产生的粪便、尿液和污水集中收集，全部进入氧化塘贮存，粪污通过氧化塘贮存进行无害化处理。贮存池容积不小于单位畜禽粪污日产生量（立方米）×贮存周期（天）×设计存栏量（头）。贮存池应符合防雨、防渗、防溢流的要求，具体参照 GB/T 27622-2011 的要求执行，并对堆粪场场地采取防渗措施，渗透系数应小于 $1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，贮存周期具体可根据养殖场实际情况核定。处理后的粪污可在作物收获后或播种前作为底肥施用，利用专业化施肥机械将污水施用到农田里，也可在农田施肥季节和灌溉期间进行农田利用。

粪污全量还田模式具有粪污收集、处理、贮存设施建设成本低，粪污养分利用率高的特点。缺点是粪污贮存周期一般要达到半年以上，需要足够的土地建设氧化塘贮存设施，主要适用于猪场水泡粪工艺或奶牛场的自动刮粪回冲工艺。

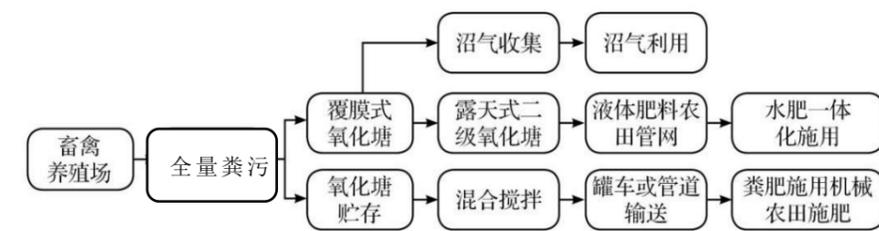


图 4-3 粪污全量收集还田模式工艺流程图

B. 粪便堆肥利用模式

以生猪、肉牛、蛋鸡、肉鸡和羊规模养殖场的固体粪便为主，经好氧堆肥无害化处理后，就地农田利用或生产有机肥。粪便堆肥利用模式优点是好氧发酵温度高，粪便无害化处理较彻底，发酵周期短，缺点是易产生大量的臭气，适用于只有固体粪便、无污水产生的家禽养殖场或羊场等。

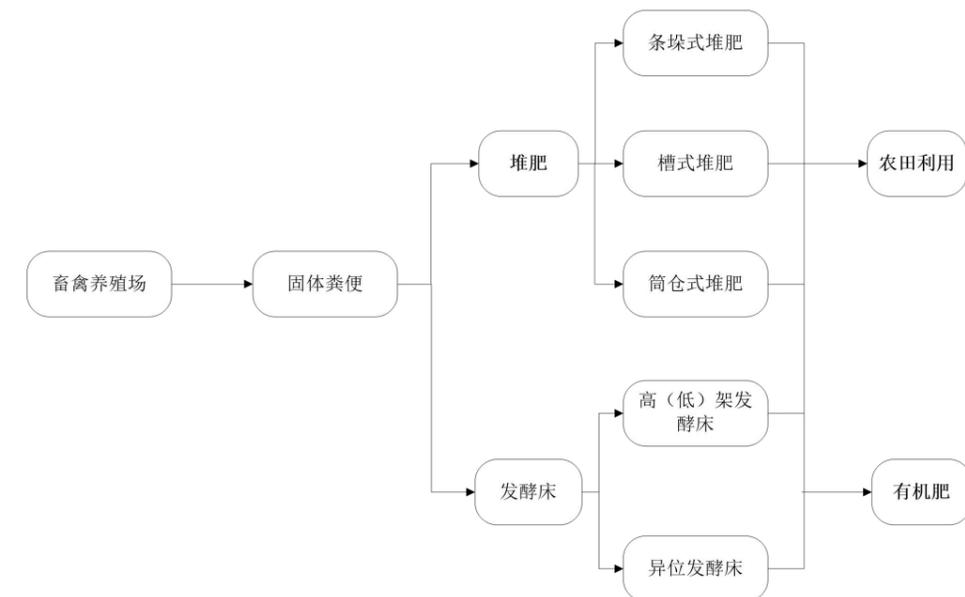


图 4-4 粪便堆肥利用模式工艺流程图

根据《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》，堆肥发酵容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米）×贮存周期（天）×设计存栏量（头），贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定，确保充分发酵腐熟。当堆

体温度达到 55℃~65℃时，条垛式（覆膜）堆肥发酵时间不小于 15 天，槽式堆肥发酵时间不小于 7 天，反应器堆肥发酵时间不小于 5 天。

C. 粪水肥料化利用模式

粪水经氧化塘处理储存后，在农田施肥和灌溉期间，将无害化处理的粪水与灌溉用水按照一定的比例混合，进行水肥一体化施用。该模式优点是粪水进行氧化塘无害化处理后，为农田提供有机肥水资源，解决粪水处理压力；缺点是要有一定容积的贮存设施，周边配套一定农田面积。



图 4-5 粪水肥料化利用模式工艺流程图

贮存设施应符合防渗、防溢流的要求，容积不小于单位畜禽粪污日产生量（立方米）×贮存周期（天）×设计存栏量（头），贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定，推荐贮存周期最少在 180 天，确保充分发酵。

D. 粪污资源化利用模式

以专业生产可再生能源为主要目的，依托专门的畜禽粪污处理企业，收集周边养殖场粪便和粪水，投资建设大型沼气工程，进行厌氧发酵，沼气发电上网或提纯生物天然气，沼渣生产有机肥农田利用，沼液农田利用或深度处理达标排放。

该模式的优点是对养殖场的粪便和粪水集中统一处理，减少小规模养殖场粪污处理设施的投资；缺点是投资高，能源产品利用难度大，适用于大型规模养殖场或养殖密集区，具备沼气发电上网或生物天然气进入管网条件。

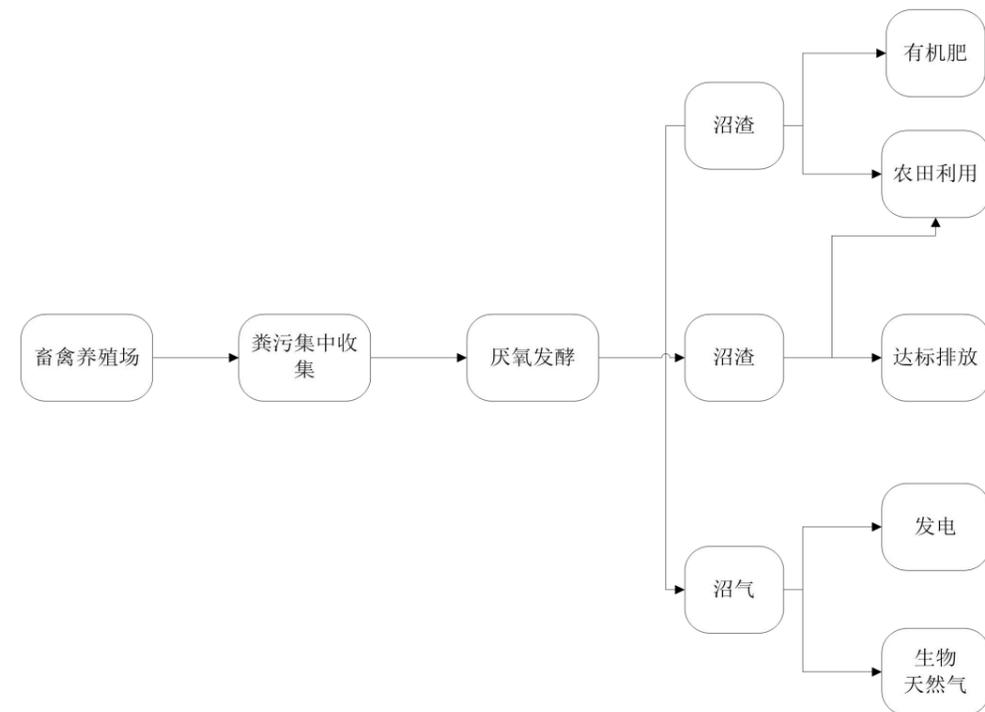


图 4-6 粪污资源化利用模式工艺流程图

密闭贮存设施容积不小于单位畜禽粪污日产生量（立方米）×贮存周期（天）×设计存栏量（头），贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定，推荐贮存周期最少在 90 天，确保充分发酵。

②清洁回用

A. 粪便基质化利用模式

以畜禽粪污、菌渣及农作物秸秆等为原料，进行堆肥发酵，生产基质盘和基质土应用于栽培果菜。畜禽粪污、食用菌废弃菌渣、农作物秸秆三者结合，科学循环利用，实现农业生产链零废弃、零污染的生态循环生产，提高资源综合利用率。缺点是生产链较长，精细化技术程度高。该模式既适用大中型生态农业企业，又适合小型农村家庭生态农场，同时适合小型农村家庭农场分工、联合经营。

B. 粪便垫料化利用模式

基于奶牛粪便纤维素含量高、质地松软的特点，将奶牛粪污固液分离后，固体粪

便进行好氧发酵无害化处理后回用作为牛床垫料，污水贮存后作为肥料进行农田利用。优点是牛粪替代沙子和土作为垫料，减少粪污后续处理难度，缺点是作为垫料如无害化处理不彻底，可能存在一定的生物安全风险。主要适用于规模化奶牛场。

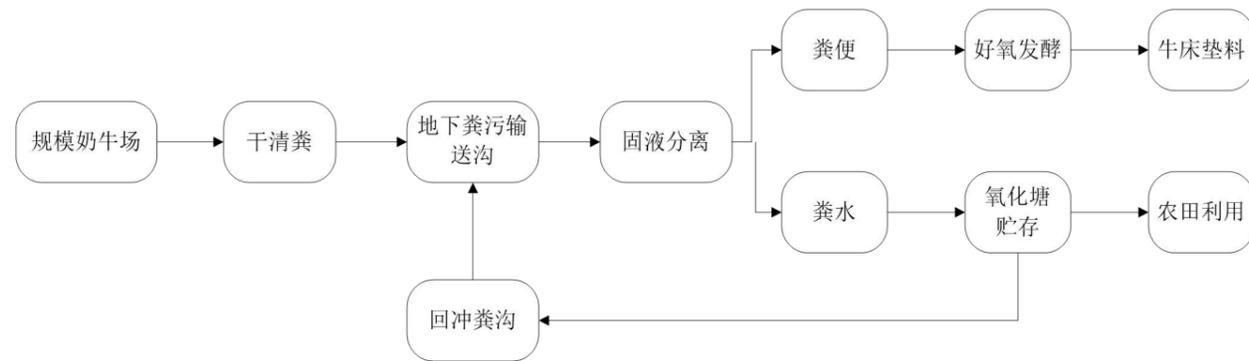


图 4-7 粪便垫料化利用模式工艺流程图

C. 粪便饲料化利用模式

畜禽养殖过程中的干清粪与蚯蚓、蝇蛆及黑水虻等动物蛋白进行堆肥发酵，生产有机肥用于农业种植，发酵后的蚯蚓、蝇蛆及黑水虻等动物蛋白用于制作饲料等。优点是改变了传统利用微生物进行粪便处理的理念，可以实现集约化管理，成本低、资源化效率高，缺点是动物蛋白饲养温度、湿度、养殖环境的透气性要求高，要防止鸟类等天敌的偷食。该模式适用于远离城镇，养殖场有闲置地，周边有农田，农副产品较丰富的中、大规模养殖场。

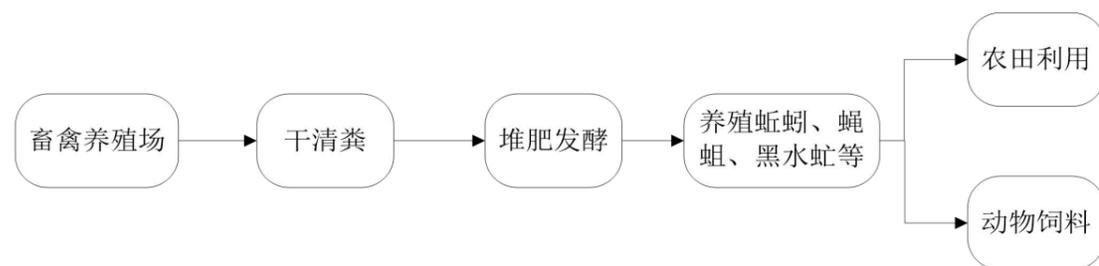


图 4-8 粪便饲料化利用模式工艺流程图

D. 粪便燃料化利用模式

畜禽粪便经过搅拌后脱水加工，进行挤压造粒，生产生物质燃料棒。优点是畜禽

粪便制成生物质环保燃料，作为替代燃煤生产用燃料，成本比燃煤价格低，减少二氧化碳和二氧化硫排放量。缺点是粪便脱水干燥能耗较高。适用于城市和工业燃煤需求量较大的地区。

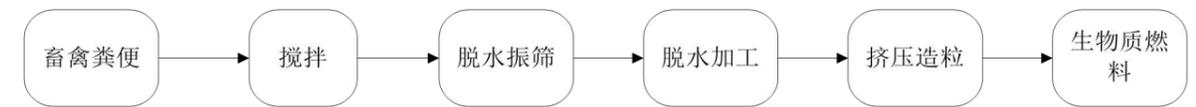


图 4-9 粪便燃料化利用模式工艺流程图

③ 达标排放

粪水进行厌氧发酵+好氧处理等组合工艺进行深度处理，粪水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）后直接排放，固体粪便进行堆肥发酵就近肥料化利用或委托他人进行集中处理。优点是不需要建设大型粪水贮存池，可减少粪污贮存设施的用地。缺点是粪水处理成本高，大多养殖场难承受。适用于养殖场周围没有配套农田的规模化猪场或奶牛场。

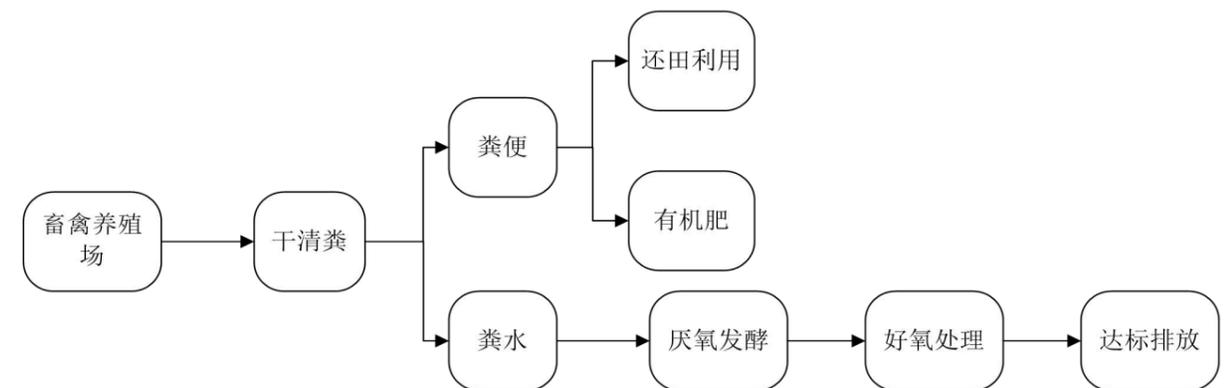


图 4-10 达标排放模式工艺流程图

(2) 规模以下养殖户粪污资源化利用模式

A. 沤肥技术

沤肥技术也称为堆沤技术，是指将畜禽粪污、秸秆等有机废弃物混合后集中堆放，在自然条件下通过生物降解作用将混合物料转化为相对稳定且富含腐殖质的物质。原

料混合物料含水率宜为45%—65%，堆成条垛式，表面铺设一层秸秆、腐熟料或塑料膜等遮盖物，堆沤时间应满足《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》要求，贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定，确保充分发酵腐熟。北方地区春、秋温度低于0℃时，沤肥时间不低于90天，冬季温度低于零下20℃时，沤肥时间不低于180天，夏季不低于60天，确保充分发酵腐熟。常见堆沤设施为半开放式堆沤池，一般设置在养殖场内，具有防雨、防渗、防溢流等功能。该技术模式操作简单、建设和运行成本较低，但发酵周期较长，需采取臭气和蚊蝇控制措施。

B. 堆肥技术

以生猪、肉牛、蛋鸡、肉鸡和羊规模养殖场的固体粪便为主，经好氧堆肥无害化处理后，就地农田利用或生产有机肥。堆肥技术包括反应器堆肥、条垛式堆肥和发酵床技术，发酵时间应满足《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》要求，贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定，确保充分发酵腐熟。

C. 粪水发酵技术（好氧和厌氧）

好氧发酵：将畜禽养殖场产生的畜禽粪、尿、外漏饮水、冲洗水及少量散落饲料等的混合物集中收集（液态粪污）或将粪污固液分离后的液体，在敞口、封闭或半封闭贮存条件下伴随好氧、兼氧或厌氧发酵的过程，以达到粪污稳定化、无害化效果，并减少有害气体排放。

厌氧发酵：将畜禽养殖粪污，经过除杂、调质等预处理后，置于密闭设施中在厌氧微生物作用下进行稳定化、无害化处理，所产生沼气作为能源、沼液沼渣作为肥料（沼肥）；需配套原料预处理、进出料、沼气贮存和净化以及沼肥贮存设施等。

D. 基质化栽培技术

基质化栽培技术是利用畜禽粪便为原料，辅以菌渣及农作物秸秆，进行堆肥发酵，生产用于菌菇种植的基质、果蔬栽培基质、水稻育秧基质，具有较好经济效益。

4.2.2 “半牧半舍饲”粪污处理模式

半牧半舍饲养殖技术是根据畜禽生长发育和牧草生长特点，充分利用牧草资源，安排饲养管理的方式。根据不同季节牧草生产的数量和品质、畜种本身的生理状况，确定每天放牧时间的长短和在舍饲喂的次数和数量。夏、秋季节各种牧草灌木生长茂盛，通过放牧可以充分吃饱，满足营养需要，可以不补饲或少补饲。冬春牧草枯萎，量少质差，单纯放牧不能获得足够营养，必须在舍内进行较多的补饲。在舍饲期间，配套建设粪污处理设施，保证粪污还田利用。舍饲期主要是指畜种怀孕、产羔、育肥期和冬季不宜放牧期。

绥芬河市地形由沿江平原、丘陵坡地、漫岗低山三部分组成，根据现场踏查走访以及相关资料的收集，区域耕地主要分布在沿江乡镇周围，林草地广泛分布于绥芬河市北部、西部和东部。绥芬河市林草面积占比88.1%，林下草地资源丰富，适合发展牛、羊等草食性畜种。由于区域四季温差大，牧草生产季节性强，大部分养殖牛、羊的养殖场（户）养殖方式为半牧半舍饲养殖。

4.2.3 区域粪污处理设施及资源化利用模式

（1）规模化养殖场

目前，绥芬河市正常运行的规模化养殖场有4家，其中3家生猪养殖场，1家蛋鸡养殖场。根据现场踏查走访，4家规模化养殖场均采用圈舍养殖方式，各养殖场建设了粪污治理设施，用于自有农田消纳。

（2）规模以下养殖户

目前，绥芬河市有170个养殖户，其中肉牛养殖占比为53.3%，生猪养殖占比34.9%，羊养殖占比7.5%。肉牛、羊大多采用半牧半舍饲的养殖方式，在放牧期间产生的粪污直接依靠土地消纳，舍饲期间产生的粪污在院内简单堆沤发酵，直接用于自家农田、

菜园。生猪、家禽采用舍饲养殖方式，产生的粪污进行简单堆沤发酵后，直接用于自家农田、菜园。目前，区域尚未建设粪污集中处理中心和粪污收集点。

根据实际调研和统计分析，养殖户产生的粪污有三种处置方式：一是放牧期间直接依靠土地消纳还田还草，二是在院内简单堆沤发酵后直接施用于自家农田和菜园。

表 4-7 养殖户粪污处置方式

序号	养殖户粪污处置方式	占比
1	放牧期间直接依靠土地消纳，还田还草	30%
2	院内简单堆沤发酵后，直接施用于自家农田和菜园	70%

4.3 畜禽养殖污染物产排情况

（1）畜禽养殖业

根据畜禽养殖量、主要污染物产生系数、治理设施类型及粪污利用效率，按照《农业源产排污核算系数手册》（生态环境部 2021 年第 24 号公告）和《畜禽规模养殖场粪污处理建设技术指南》（农办牧[2022]19 号），估算绥芬河市粪污产生量和主要污染物排放量，具体情况见下表。

表 4-8 不同畜禽粪污日排泄量 单位：m³/只·天

项目	单位	猪	奶牛	肉牛	鸡	鸭	羊
固体和液体 分别处理	固体粪污 产生量	0.0015	0.025	0.015	0.00012	0.00035	0.001
	液体粪污 产生量	0.0085	0.030	0.010	0.00008	0.00015	0.0003
固体和液体 同时处理	固体粪污 产生量	-	-	0.025	0.0002	-	0.0013

项目	单位	猪	奶牛	肉牛	鸡	鸭	羊
	液体粪污 产生量	0.01	0.055	-	-	0.0005	-

注：数据来源为《畜禽规模养殖场粪污处理建设技术指南》（农办牧[2022]19号）

表 4-9 畜禽养殖污水产排系数 单位：kg/头（只、羽）

	畜禽 种类	产污系数				排污系数			
		COD	TN	NH ₃ -N	TP	COD	TN	NH ₃ -N	TP
养殖场	生猪	49.897	3.282	0.602	0.787	6.6873	0.5416	0.0913	0.1039
	奶牛	1488.171	61.447	7.109	10.941	117.9581	5.9821	0.6195	0.8687
	肉牛	1090.447	29.161	1.847	5.102	233.0239	7.1987	2.0442	1.1903
	羊	16.632	1.094	0.201	0.262	2.2291	0.181	0.0304	0.0346
	蛋鸡	8.484	0.480	0.041	0.198	1.0288	0.0601	0.0051	0.0244
养殖户	生猪	99.9	4.8	0.8	0.9	7.8047	0.6170	0.0962	0.0937
	奶牛	1488.2	61.4	7.1	10.9	156.9351	10.8111	0.9738	0.0937
	肉牛	975.5	26.1	3.4	2.0	97.8312	4.9568	0.7407	0.2704
	羊	33.3	1.6	0.267	0.3	2.6016	0.2057	0.0321	0.0312
	蛋鸡	10.1	0.6	0.04	0.1	2.0586	0.1474	0.0153	0.0091

注：数据来源于《农业源产排污核算系数手册》（生态环境部 2021 年第 24 号公告）

表 4-10 至表 4-12 中粪污产生量根据表 4-8 中不同畜禽粪污日排泄量进行计算，表中计算的粪污包括固体粪污产生量和液体粪污产生量的总和，生猪日粪污产生量为 0.01m³/只·天，奶牛日粪污产生量为 0.055m³/只·天，肉牛日粪污产生量为 0.025m³/只·天，鸡日粪污产生量为 0.0002m³/只·天，鸭日粪污产生量为 0.0005m³/只·天，羊日粪污产生量为 0.0013m³/只·天，鹅日粪污产生量为 0.0004m³/只·天。

表 4-10 绥芬河市畜禽养殖场粪污产生情况

		绥芬河镇	阜宁镇	合计
生猪	存栏量（头）	0	5760	5760
	粪污（t/a）	0	21024	21024
奶牛	存栏量（头）	0	0	0
	粪污（t/a）	0	0	0
肉牛	存栏量（头）	0	0	0
	粪污（t/a）	0	0	0
羊	存栏量（头）	0	0	0
	粪污（t/a）	0	0	0
家禽	存栏量（羽）	0	85000	85000
	粪污（t/a）	0	6205	6205

表 4-11 绥芬河市畜禽养殖户粪污产生情况

		绥芬河镇	阜宁镇	合计
生猪	存栏量（头）	0	5280	5280
	粪污（t/a）	0	19272	19272
奶牛	存栏量（头）	0	63	63
	粪污（t/a）	0	1265	1265

肉牛	存栏量（头）	25	2394	2419
	粪污（t/a）	228	21845	22073
羊	存栏量（头）	14	2829	2843
	粪污（t/a）	7	1342	1349
家禽	存栏量（羽）	508	5076	5584
	粪污（t/a）	54	550	604

表 4-12 绥芬河市畜禽养殖业粪污产生情况

		绥芬河镇	阜宁镇	合计
生猪	存栏量（头）	0	11040	11040
	粪污（t/a）	0	40296	40296
奶牛	存栏量（头）	0	63	63
	粪污（t/a）	0	1265	1265
肉牛	存栏量（头）	25	2394	2419
	粪污（t/a）	228	21845	22073
羊	存栏量（头）	14	2829	2843
	粪污（t/a）	7	1342	1349
家禽	存栏量（羽）	508	90076	90584
	粪污（t/a）	54	6755	6809

表 4-13 绥芬河市规模养殖场污染物产生量

序号	区域	粪污 (t/a)	污染物产生量				污染物排放量			
			CODcr(t/a)	总氮 (t/a)	氨氮 (t/a)	总磷 (t/a)	CODcr(t/a)	总氮 (t/a)	氨氮 (t/a)	总磷 (t/a)
1	绥芬河镇	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	阜宁镇	27229.0	1008.5	59.7	7.0	21.4	126.0	8.2	1.0	2.7
合计		27229.0	1008.5	59.7	7.0	21.4	126.0	8.2	1.0	2.7

表 4-14 绥芬河市畜禽养殖户污染物产生量

序号	区域	粪污 (t/a)	污染物产生量				污染物排放量			
			CODcr(t/a)	总氮 (t/a)	氨氮 (t/a)	总磷 (t/a)	CODcr(t/a)	总氮 (t/a)	氨氮 (t/a)	总磷 (t/a)
1	绥芬河镇	289.0	30.0	1.0	0.1	0.1	3.5	0.2	0.0	0.0
2	阜宁镇	44274.0	3102.0	99.3	13.8	11.6	303.1	17.1	2.5	1.3
合计		44562.9	3132.0	100.2	13.9	11.7	306.6	17.3	2.5	1.3

表 4-15 绥芬河市养殖业污染物产生情况

序号	区域	粪污 (t/a)	污染物产生量				污染物排放量			
			CODcr(t/a)	总氮 (t/a)	氨氮 (t/a)	总磷 (t/a)	CODcr(t/a)	总氮 (t/a)	氨氮 (t/a)	总磷 (t/a)
1	绥芬河镇	289.0	30.0	1.0	0.1	0.1	3.5	0.2	0.0	0.0
2	阜宁镇	71503.0	4110.6	159.0	20.7	32.9	429.1	25.4	3.5	4.0
合计		71791.9	4140.6	160.0	20.8	33.1	432.6	25.6	3.5	4.0

(2) 水产养殖

水产养殖污染物入水体负荷即水产养殖产生的污染物经过不同排放渠道直接排放到湖泊、河流及海洋等外部水体环境中的污染量，等于人工水产养殖的水产品产量与排放系数相乘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，水产养殖系数见表 4-16 所示。2023 年绥芬河市水产品产量为 260 吨，水产养殖业排放污染量见表 4-17。

表 4-16 水产养殖业排污系数

地区	化学需氧量 (千克/吨)	氨氮 (千克/吨)	总氮 (千克/吨)	总磷 (千克/吨)
黑龙江	13.594	0.540	2.986	0.145

表 4-17 水产养殖业污染物排放量

地区	化学需氧量 (吨/年)	氨氮 (吨/年)	总氮 (吨/年)	总磷 (吨/年)
绥芬河市	3.53	0.14	0.78	0.04

4.4 臭气治理设施配套情况

目前，绥芬河市规模化养殖场和规模以下养殖户均未配套相应臭气治理措施。

4.5 田间配套设施情况

目前，绥芬河市内 170 个养殖户，养殖户产生的粪污进行简单堆沤发酵后还田。区域未配套建设粪污收集点、运输罐车、固态肥抛撒机、液态粪肥撒施机、远距离施肥泵等粪肥机械化还田作业设施。

4.6 运行管理及经费保障情况

2023 年，绥芬河市正常运行的规模化养殖场有 4 家，规模以下养殖户 170 户，均由养殖场户自行运营管理，经费为企业自筹。

4.7 畜禽养殖污染防治存在的问题

(1) 畜禽养殖业集约化程度低，规模以下养殖污染防治压力大

按照绥芬河市 2023 年畜禽养殖情况统计分析，绥芬河市畜牧业规模化率为 37.7%，规模以下养殖户普遍为粗放型管理模式，规模化程度较低，小规模及分散传统放养占据畜禽养殖主导地位的格局短期内无法彻底转变，农牧民对畜禽粪污污染防治意识薄弱，粪污污染防治主动性不够，不利于区域畜牧业规模化、标准化发展。

(2) 养殖户粪污治理措施不到位，粪污资源化利用存在风险

根据农业农村局提供资料，大部分规模以下养殖户未建设粪污贮存设施，区域内也未建设粪污集中处理中心和粪污收集点等公共基础设施，在舍饲期，粪污不及时清理利用，会导致粪污外溢、外渗，尤其是北大河、寒葱河等养沿河区域，在雨季和冰雪融化期，地表粪污经过雨水冲刷汇入地表水体，会对水环境质量产生一定影响。此外，粪污还存在不完全发酵即还田的情况，还田质量不高，易造成农业面源污染。

(3) 养殖单位开展污染防治的积极性不高，非规模化养殖监管难度大

多数养殖单位缺乏长期的生产经营规划，仅凭养殖业主一己之力难以承担污染防治设施的建设与运行费用。关于畜禽粪污资源化综合利用的经济激励政策不足，作为污染防治主体的养殖单位多为被动纳入污染防治行动，积极性不高，环境污染防治“谁污染、谁治理”的原则难以适用。

现状大部分规模以下养殖户散布于农村牧区，点多面广，增加了污染防治、防疫

等方面监管难度。现有法规针对规模化以下养殖环境执法依据不足，执法存在一定困难。

第五章 规划主要内容和成果说明

5.1 规划主要内容

根据生态环境部办公厅印发《关于进一步加快推进畜禽养殖污染防治规划编制的通知》（环办土壤函[2022]82号）要求，严格按照《畜禽养殖污染防治规划编制指南（试行）》（环办土壤函[2021]465号），完成了《规划》编制工作。本规划主要包括八个章节：总则、项目区域概况、规划目标、规划主要任务、重点工程、投资估算与资金筹措、效益分析和保障措施。

5.2 规划成果说明

规划成果主要包括《规划》文本、编制说明和附表、附图。规划成果征集了绥芬河市内相关部门意见，并组织了专家评审会，编制单位对相关部门意见和专家评审意见进行了修改和反馈。

第六章 有关意见及修改说明

6.1 绥芬河市下辖乡镇政府、相关部门意见及修改说明

6.1.1 各部门意见

（1）根据提供数据，校核绥芬河市畜禽养殖业总体情况数据，校核规模化养殖场粪污治理设施容积配套情况。

（2）完善绥芬河市规模以下养殖户污染防治现状，根据养殖规模校核粪污产生量。

（3）细化绥芬河市养殖业存在的问题。

（4）结合绥芬河市实际情况，校核规划重点工程建设内容及投资情况。

（5）地方性法规及相关文件中，应加入《绥芬河市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

（6）细化完善规划中相关图件。

（7）完善规划与《绥芬河市国土空间总体规划》的衔接情况。

（8）校核附表中规模化养殖场的位置，校核附图范围。

6.1.2 修改说明

（1）已根据提供数据，校核绥芬河市畜禽养殖业总体情况数据，校核规模化养殖场粪污治理设施容积配套情况，见规划文本 P10-14、规划编制说明 P18-20。

（2）根据调整后的养殖规模，校核规模以下养殖户污染防治现状以及粪污产生量，见规划文本 P15-19、规划编制说明 P26-28。

（3）已根据绥芬河市实际情况细化养殖业存在的问题，见规划文本 P20、规划编制说明 P29-30。

(4) 已根据各部门反馈结果，校核重点建设内容及投资情况，见规划文本 P30-32。

(5) 已在地方性法规中，补充《绥芬河市国土空间总体规划(2021-2035年)》，见规划文本 P3、规划编制说明 P3。

(6) 已按要求细化相关图件，见规划文本 P5 以及规划附图。

(7) 已细化完善规划与《绥芬河市国土空间总体规划》的衔接情况，见规划编制说明 P16。

(8) 已重新校核附表中规模化养殖场的位置，见规划附图 P1。

(2) 粪污收集点规模已根据绥芬河市国民经济发展规划、畜牧业发展规划以及畜禽养殖量的变化趋势进行确定。结合区域实际情况，对粪污收集点规模、位置进行调整，见规划文本 P30。

(3) 已补充承载力计算参数及取值依据，明确在规划目标年绥芬河市剩余承载情况，见规划编制说明 P7-10。

(4) 已根据区域实际情况，细化规模以下养殖户粪污收集、还田具体方案，见规划文本 P30。

(5) 已补充说明重点工程建设的必要性，见规划文本 P30；补充说明规划目标的可实现性，见规划文本 P22-23。

6.2 专家意见及修改说明

6.2.1 专家组意见

(1) 校核编制文件的时效性，《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）已废止。

(2) 粪污收集点规模应依据绥芬河市国民经济发展规划、畜牧业发展规划以及畜禽养殖量的变化趋势、收集范围、收集量进行进一步确定。

(3) 细化调查区域内土地利用类型，结合《畜禽粪便土地承载力测算方法》（NY/T3877-2021），补充承载力计算参数及取值依据，结合不同作物的土地承载力，完善承载情况分析，明确在规划目标年绥芬河市剩余承载情况。

(4) 完善重点工程建设运行体系，细化收集及还田具体方案，并落实具体负责部门，以保证收集点正常运行。

(5) 补充完善说明重点工程建设的必要性，以及规划目标的可实现性。

6.2.2 修改说明

(1) 已重新校核相关规范、文件的时效性，见规划文本 P2-3、规划编制说明 P2-3。

第七章 其他需要说明的问题

本规划基准年为 2023 年，规划年限为 2024-2028 年，根据黑龙江省林业和草原局 2023 年 3 月 28 日发布的《关于〈黑龙江省自然保护地整合优化方案〉的公示》，黑龙江绥芬河金家沟自然保护区已经过整合优化，整合优化后名称为“黑龙江牡丹江绥芬河金家沟森林公园”，类型为森林公园，级别为地方级，总面积 582.37 公顷，其中一般控制区面积为 582.37 公顷。

在未来养殖场户选址过程中，应注意除避开禁养区外，还应远离整合后的自然保护地。

绥芬河市畜禽养殖污染防治规划

(2024—2028 年)

(文本)

绥芬河市人民政府

二〇二四年六月

项目名称：绥芬河市畜禽养殖污染防治规划（2024-2028年）

编制单位：黑龙江泽文生态环境科技有限公司

项目负责人：	张 波	高级工程师
技术负责人：	薄 帅	高级工程师
参编人员：	韩 霜	工 程 师
	王 庆	工 程 师
	李 喆	工 程 师
制 图：	韩 霜	工 程 师

目 录

第一章 规划总则	1
1.1 规划背景	1
1.2 指导思想	1
1.3 编制原则	1
1.4 编制依据	2
1.5 规划期限	4
1.6 规划范围	4
1.7 规划目标	4
1.8 术语定义	4
第二章 区域概况	5
2.1 地理位置	5
2.2 自然气候条件	5
2.3 社会经济状况	7
2.4 生态环境概况	9
2.5 畜禽养殖污染防治现状	10
2.6 存在的问题	20

第三章 规划目标	21
3.1 规划目标	21
3.2 畜禽养殖环境承载力分析	21
3.3 目标可实现性	21
第四章 规划主要任务	23
4.1 确定畜禽养殖污染治理重点区域	23
4.2 提升畜禽粪污资源化利用水平	24
4.3 完善粪污处理和利用设施	25
4.4 建立健全台账管理制度	27
4.5 强化环境监管	28
第五章 重点工程	30
5.1 粪污收集点建设工程	30
5.2 监管体系建设	30
第六章 工程投资估算与资金筹措	32
6.1 工程投资估算及构成	32
6.2 资金筹措	32
第七章 效益分析	32

7.1 经济效益	32
7.2 环境效益	32
7.3 社会效益	34
第八章 保障措施	35
8.1 组织领导	35
8.2 责任分工	35
8.3 政策支持	35
8.4 技术指导	35
8.5 监督考核	36
8.6 宣传引导及公众参与	36

第一章 规划总则

1.1 规划背景

为深入打好农业农村污染防治攻坚战，推进畜禽养殖废弃物的综合利用和无害化处理，保护和改善环境，保障公众身体健康，促进畜牧业绿色、健康发展，2013年11月国务院颁布了《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第643号），并于2014年1月1日开始实施，条例规定了畜禽养殖场、养殖小区的养殖污染防治要求。随后，新修订的《中华人民共和国环境保护法》开始实施，要求推动农村环境综合整治，畜禽养殖场、养殖小区选址应当符合有关规定，对畜禽粪便、尸体和污水等废弃物进行科学处置，防止污染环境。2017年以来，国家和相关部委相继出台了《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发〔2017〕48号）、《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》（农牧办〔2019〕84号）、《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农牧办〔2020〕23号）等意见，推进全国畜禽养殖污染防治及粪污资源化工作。

为深入贯彻落实相关文件精神，进一步加强畜禽养殖污染防治工作，推进农业面源污染治理，提升耕地质量，加快形成以粪肥还田利用为纽带的种养结合、循环发展新格局，保障畜禽养殖业健康发展，保护和改善农村生态环境，根据生态环境部、农业农村部印发的《畜禽养殖污染防治规划编制指南（试行）》（环办土壤函〔2021〕465号）要求，绥芬河市围绕推进畜禽粪污无害化处理和资源化利用，促进农业可持续发展，改善农村人居环境，实现种养结合、农牧循环可持续发展的目标，结合绥芬

河市畜牧业实际发展情况，通过资料收集、分析，实地踏察、调研，在充分征求各方意见的基础上，编制了《绥芬河市畜禽养殖污染防治规划（2024—2028年）》。

1.2 指导思想

以习近平生态文明思想为指导，统筹环境保护与畜牧业发展，加快发展方式绿色转型。在贯彻落实国务院颁布的《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第643号）有关规定的基礎上，以促进生态环境质量改善和实现农业可持续发展为目的，推动市辖区畜牧业合理布局，推进种养协调发展。以畜禽粪污综合利用为核心，以农牧结合、种养平衡、生态循环为基本要求，持续推进规模化、标准化、生态化养殖，加快推进畜牧业转型升级，促进全市畜牧业污染防治再上新台阶。坚持政府主导、企业主体、市场化运作，坚持源头减量、过程控制、末端利用的治理路径，以养殖场为重点，以种养结合为抓手，以农用有机肥为主要利用方向，构建畜禽粪污收集—贮存—转运—处理—利用体系。健全制度体系，强化责任落实，完善扶持政策，严格执法监管，加强科技支撑，强化装备保障，全面推进畜禽养殖废弃物资源化利用。加快构建种养结合、农牧循环的可持续发展新格局，持续提升畜禽养殖污染防治水平，促进畜禽养殖业健康发展，为全面实施乡村振兴战略提供有力支撑。

1.3 编制原则

（1）统筹兼顾、强化监督

综合考虑畜禽养殖污染现状、畜牧业发展需求、种养结合基础和经济发展状况等因素，明确畜禽养殖污染防治目标任务，科学规划畜禽养殖总量和空间布局。统筹推进畜牧业发展和环境保护，加快畜牧业转型升级和绿色发展。加大环境监管执法力度，发挥监督执法倒逼作用。

（2）因地制宜、分区施策

统筹考虑自然环境、畜禽养殖类型及空间布局、种植规模、耕地质量、环境承载力等因素，因地制宜、分区分类探索经济实用的粪污肥料化、能源化、饲料化等资源化利用模式，鼓励全量收集和清洁高效利用。

（3）种养结合、协同减排

以畜禽粪肥就近就地利用为重点，协同推进畜禽养殖污染治理与农业面源污染防治。结合种植规模和结构，科学测算畜禽粪肥养分供需情况，优化肥料结构与施肥方式，削减养殖业和种植业污染负荷，系统评估畜禽粪肥还田利用的经济性和可行性，合理选择畜禽养殖污染防治模式，促进农业面源污染防治。

（4）政府主导、多方联动

完善多方协调联动机制，强化地方政府主导、企业主体、社会组织和公众共同参与的畜禽养殖污染防治体系。拓宽投融资渠道，加大对畜禽养殖污染防治的扶持力度，推动第三方服务等社会化运营模式健康发展。

1.4 编制依据

1.4.1 国家法规及相关文件

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- （2）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- （3）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
- （4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日实施）；
- （5）《中华人民共和国农业法》（2013年1月1日实施）；
- （6）《中华人民共和国畜牧法》（2023年3月1日实施）；

- （7）《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第643号）；

- （8）《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发[2017]48号）；

- （9）《关于加快东北粮食主产区现代畜牧业发展的指导意见》（农牧发[2017]12号）；

- （10）《关于统筹做好畜牧业发展和畜禽粪污治理工作的通知》（农办牧[2017]65号）；

- （11）《关于做好畜禽粪污资源化利用跟踪监测工作的通知》（农办牧[2018]28号）；

- （12）《关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》（农办牧[2019]84号）；

- （13）《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》（环办环评函[2019]872号）；

- （14）《关于进一步规范畜禽养殖禁养区划定和管理促进生猪生产发展的通知》（环办土壤[2019]55号）；

- （15）《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》（国办发[2020]31号）；

- （16）《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧[2020]23号）；

- （17）《农业农村部办公厅 财政部办公厅关于做好2020年畜禽粪污资源化利用工作的通知》（农办牧[2020]32号）；

- （18）《关于进一步规范畜禽养殖禁养区管理的通知》（环办土壤函[2020]33号）；

(19) 《关于开展水环境承载力评价工作的通知》（环办水体函[2020]538号）；

(20) 《中共中央国务院关于做好2023年全面推进乡村振兴重点工作的意见》（2023年2月13日发布）。

1.4.2 地方性法规及相关文件

(1) 《黑龙江省大气污染防治条例》（2018年12月27日实施）；

(2) 《黑龙江省水污染防治条例》（2023年12月1日实施）；

(3) 《黑龙江省土壤污染防治实施方案》（黑政发[2016]46号）；

(4) 《黑龙江省黑土地保护利用条例》（2022年3月1日实施）；

(5) 《黑龙江省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》（黑政办规[2017]77号）；

(6) 《黑龙江省2020年非畜牧大县规模养殖场粪污治理项目实施方案》（黑农厅联发[2020]194号）；

(7) 《黑龙江省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》（黑政发[2021]5号）；

(8) 《黑龙江省人民政府办公厅印发关于加快畜牧业高质量发展的意见和黑龙江省加快畜牧业高质量发展若干政策措施的通知》（黑政办规[2022]14号）；

(9) 《黑龙江省畜禽养殖污染防治畜禽养殖场（小区）规模标准》（2018年3月1日）；

(10) 《绥芬河市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（绥政发[2021]1号）；

(11) 《绥芬河市畜禽养殖禁养区划定方案》（绥政函[2019]111号）；

(12) 《牡丹江市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（牡政发[2021]5号）；

(13) 《绥芬河市国土空间总体规划(2021-2035年)》（送审稿）。

1.4.3 相关技术文件

(1) 《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）；

(2) 《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）；

(3) 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596-2001）；

(4) 《有机—无机复混肥料》（GB/T18877-2020）；

(5) 《畜禽粪便监测技术规范》（GB/T 25169-2022）；

(6) 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）；

(7) 《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T 26624-2011）；

(8) 《畜禽养殖污水采样技术规范》（GB/T 27522-2023）；

(9) 《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T 27622-2011）；

(10) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）；

(11) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）；

(12) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）；

(13) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）；

(14) 《有机肥料》（NY/T 525-2021）；

(15) 《畜禽场环境污染控制技术规范》（NY/T 1169-2006）；

(16) 《沼肥施用技术规范》（NY/T 2065-2011）；

(17) 《畜禽粪便堆肥技术规范》（NY/T 3442-2019）。

(18) 《畜禽规模养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧[2022]19号）；

(19) 《畜禽粪便土地承载力测算方法》（NY/T 3877-2021）；

(20)《畜禽养殖污染防治规划编制指南(试行)》(环办土壤函[2021]465号)。

1.5 规划期限

本次规划时限为2024—2028年，规划基准年为2023年。

1.6 规划范围

本次规划的范围为绥芬河市下辖乡镇，包括绥芬河镇和阜宁镇。本次规划面积422.41平方千米。

1.7 规划目标

规划至2028年，畜禽粪污综合利用率达到86.5%以上，规模化养殖场粪污处理设施配套率达100%，规模化养殖场畜禽粪污资源化利用台账覆盖率达到100%，达标排放的畜禽规模化养殖场自行监测覆盖率达到100%，规模化畜禽养殖场新建、改扩建项目环境影响评价执行率达到100%。

1.8 术语定义

(1) 畜禽规模养殖场

根据《黑龙江省畜禽养殖污染防治畜禽养殖场(小区)规模标准》，结合区域畜牧业发展实际，确定如下规模标准：

生猪养殖场(小区)年出栏500头及以上，奶牛养殖场(小区)年存栏100头及以上，肉牛养殖场(小区)年出栏100头及以上，蛋鸡养殖场(小区)年存栏10000只及以上，肉鸡养殖场(小区)年出栏40000只及以上，羊养殖场(小区)年出栏500只及以上。

(2) 畜禽养殖户

指未达到畜禽规模养殖场标准的畜禽养殖户。养殖户标准结合当地实际情况，确定如下规模标准：生猪年出栏50头以上，奶牛年存栏5头以上，肉牛年出栏10头以上，肉羊年出栏30只以上，肉鸡鸭鹅年出栏2000羽以上，蛋鸡存栏500羽以上。

(3) 猪当量

用于计算畜禽氮排泄量的度量单位，存栏1头生猪的年平均氮排泄量为1个猪当量。推荐1个猪当量1年的氮排泄量为11千克/头。按存栏量折算：100头猪相当于15头奶牛、30头肉牛、250只羊、2500只家禽。

(4) 畜禽粪污

畜禽养殖过程中产生的粪、尿和污水等的总称。

(5) 畜禽粪肥

指以畜禽粪污为主要原料通过无害化处理，充分杀灭病原菌、虫卵和杂草种子后作为肥料还田利用的堆肥、沼渣、沼液、肥水和商品有机肥。

(6) 有机肥料

符合NY/T 525-2021标准的，来源于植物和/或动物，经过发酵腐熟的含碳有机物料，其功能是改善土壤肥力、提供植物营养、提高作物品质。

(7) 腐熟度

指堆肥过程中的有机质经过矿化、腐殖化过程最后达到稳定的程度，是反映堆肥化过程中稳定化程度的指标。

第二章 区域概况

2.1 地理位置

绥芬河市，黑龙江省辖县级市，由牡丹江市代管，位于黑龙江省东南部，中心位置约在北纬 $44^{\circ} 23' 30''$ ，东经 $131^{\circ} 09' 05''$ ，属大陆性季风气候，四季变化明显，冬无严寒，夏无酷暑，辖区面积 460 平方千米。

绥芬河地处东北亚经济圈的中心地带，东距俄罗斯对应口岸波格拉尼奇内 21 公里，距俄远东最大的港口城市符拉迪沃斯托克（海参崴）190 公里，紧邻俄罗斯远东特殊发展区——自由港经济特区，有 1 条铁路、1 条公路与俄罗斯相通，高铁通车后，2.5 小时即可到达黑龙江省会城市哈尔滨。通过绥芬河铁路可连通俄罗斯太平洋沿岸港口群，既可便捷地到达日本、韩国、美国等国家，也可借助俄罗斯港口，通过“中—外—中”海关特殊监管模式，到达我国东南沿海上海、宁波、太仓等港口。绥芬河是黑龙江省最便捷的出海口，是中国东北地区对外开放，参与国际分工的重要窗口和桥梁，也是承接我国东北振兴和俄罗斯远东开发两大战略的重要节点城市，被誉为连接东北亚和走向亚太地区的“黄金通道”。

2.2 自然气候条件

2.2.1 地形地貌

绥芬河市区的整体地貌呈东高西低状态，为构造剥蚀地貌，丘陵广布，高低不平，平均海拔 600 米左右。最高处的鹿窖岭，海拔高度为 888.1 米。最低处的水曲律沟海拔 320 米。寒葱河与小绥芬河河谷的海拔高度 200 米左右。由于构造剥蚀作用的影响，次生地形较多。



图 2-1 绥芬河市区位图

2.2.2 气候气象

绥芬河市地处寒温带,属于大陆性季风气候,四季分明,冬季寒冷、夏季凉爽、无霜期短、大风日数多。年平均风速 2.22m/s,累年最大风速为 30.40m/s;年平均气温 4.89℃,最高气温 35.11℃,累年极端最低气温-28.91℃;累年平均相对湿度为 64.95%,年平均降水量为 644.55mm。

市年平均降水量为 570mm,主要集中在夏季。春季降水少,4-5月平均降水量为 82mm,只占全年总降水量的 14%。6-8月降水量为 317mm,占全年总降水量的 56%,降水峰值月多出现在 8月份,最大曾达到 345.1mm(1938年)。市年平均日照时数 2614小时,北部山区平均日照时数 2500 小时左右。平均无霜期为 119 天。

2.2.3 河流水系

绥芬河市境内河流,均属绥芬河水系。主要河流有小绥芬河、寒葱河、北大河、黑瞎峙子河、朝阳河等。流域面积 423.23km²,小绥芬河和寒葱河于洛河桥处汇合后,沿滨绥铁路向西经红花岭处向南流入东宁境内,入口处年平均径流量在 5m/s 左右。流经城区主要是小绥芬河和其支流黑瞎峙子沟。

(1) 小绥芬河(也称夹板河)

发源于绥芬河市与俄罗斯交界处的乌赫苏尔巴亚山,在马林园予以东流入绥芬河市境内,全流域面积为 159km²,河长 15km,河道比降为 1/150 左右。

(2) 寒葱河

小绥芬河支流,发源于东宁县南天门林场东部北天山 3km 处,流经南天门林场、新屯子、马架子、南寒、北寒等地,流域面积 283km²,河长 39km(绥芬河市境内 16km),河道比降为 1/120-1/250。

(3) 黑瞎峙子沟

该河是在小绥芬河左岸汇入的一条支流,汇水面积 18.3km²,河长 7.4km,河道比降为 3.1%左右。

2.2.4 自然资源

(1) 水资源

水资源总量为 5559.29 万 m³,地表水总量占 4444.17 万 m³,年平均降雨量为 570mm,年平均径流深 141-160mm,其水文特点为:河流结冰期长,河流水量年际变化大,年内各月分配不均,河流泥沙含量增加。地下水的埋藏深度多为 120-150m 之间,地下水总量为 1115.12 万 m³,主要分布于河谷地带。

(2) 矿藏资源

绥芬河市已发现矿产有泥炭、膨润土、沸石、砖瓦用粘土、建筑用砂、石、地下水、矿泉水等 8 种。

(3) 生物资源

绥芬河市植物资源主要有玫瑰果、山梨、山杏、山葡萄、狗枣子、野草莓、松籽、榛子、橡子、山核桃、黄芪、五味子、龙胆草、穿地龙、黑木耳、蘑菇、蒲公英等。

野生动物资源主要有虎、熊、野猪、马鹿、狼、狐、貉、獾、狍、獐、黄鼬、水獭、雉鸡、飞龙、沙半鸡、蛇、蛙等。

2.2.5 土壤特征

绥芬河市主要土壤有暗棕壤、白浆土、草甸土等。

暗棕壤具有良好的土壤物理性状,为林木或作物的生长奠定了优越的土壤环境条件。暗棕壤的腐殖质层因土壤生物积累作用强,有机质含量高,具有良好的团粒结构,

其容重值一般小于1克/立方厘米。在我国东北地区大兴安岭东坡、小兴安岭和长白山地,青藏高原边缘及川西山也有分布。暗棕壤形成特点主要表现为弱酸性腐殖质累积和轻度淋溶、粘化过程。针阔混交林每年可归还土壤较多的凋落物,且林下多草本,故土壤表层有较强的腐殖质累积过程,形成暗色腐殖质层。温暖湿润的气候,土壤盐基遭淋失;在腐殖质层之下,水热条件稳定,具有明显的残积粘化过程,形成棕黄色黏化层;土体中下部通常有铁锰胶膜淀积,形成棕色淀积层。暗棕壤腐殖质含量高,表层微酸性,是肥力较高的土壤。在我国是名贵木材红松的中心产地。平缓坡地可辟为农田,适种大豆、玉米,也可发展果树业及栽培人参。

理化性质

①A1层腐殖质的含量高(平均),其组成以胡敏酸为主,养分以持效性有机态为主,集中于A1层,向下则显著下降。

②A1层pH值约为5.5-6.5,呈弱酸性,代换性阳离子以Ca,Mg为主,含少量H,AL。阳离子交换量为25—40厘mol/千克土,盐基饱和度表层最高,可达60%—80%,自A1层向下,代换性H,AL增多,盐基饱和度降低,酸性增加。

③各层均有活性Fe,AL,尤以活性铝最多。

④黏粒粒径($<0.001\text{mm}$)含量在B层中稍增。黏土矿物以水云母为主,伴有蛭石,高岭石,蒙脱石较少。此种黏土矿组成表明具有较大的吸收性能,淋溶过程较弱,并能供应较多的K。

白浆土是在温带半湿润及湿润区森林、草甸植被下,在微度倾斜岗地的上轻下粘母质上,经过白浆化等成土过程形成的具有暗色腐殖质表层、灰白色的亚表层—白浆层及暗棕色的黏化淀积层的土壤,剖面构型为Ah-E-Bt-C(或Cg或G)。白浆土的白浆层含有大量的SiO₂粉末及下层的铁锰结核。发育于温带和暖温带湿润季风气候条件下,有周期性滞水淋溶的土壤。

草甸土(meadowsoil)是在冷湿条件下,直接受地下水浸润并在草甸植被下发育的土壤。草甸土(meadowsoil)是在冷湿条件下,直接受地下水浸润并在草甸植被下发育的土壤。草甸土的成土过程具有腐殖质累积的草甸化过程和氧化还原交替特征。草甸土区水分供应充足,植被生长繁茂,根系又深又密,每年为土壤提供了大量的有机残体,在土壤冻结后,分解缓慢且不彻底,因而在土壤中逐渐积累了很高含量的腐殖质。同时由于地下水位的周期性升降,土壤氧化还原交替进行,形成了锈色斑纹层。

2.3 社会经济状况

2.3.1 行政区划及人口分布

绥芬河市下辖2个镇:绥芬河镇、阜宁镇。

2023年,绥芬河市户籍人口65592人。其中,城镇人口55380人,乡村人口10212人。城镇人口占总人口的比重(户籍城镇化率)为84.4%,与去年同期相比下降0.1个百分点;男性人口32842人,女性人口32750人,男性人口和女性人口比例为100.3:100。全年全市出生人口225人,比上年增加34人,出生率为3.4‰;死亡人口201人,比上年减少14人,死亡率为3.0‰;人口自然增长率为0.4‰。0-17岁人口9107人,18-34岁人口12296人,35-59岁人口30865人,60岁及以上13324人。

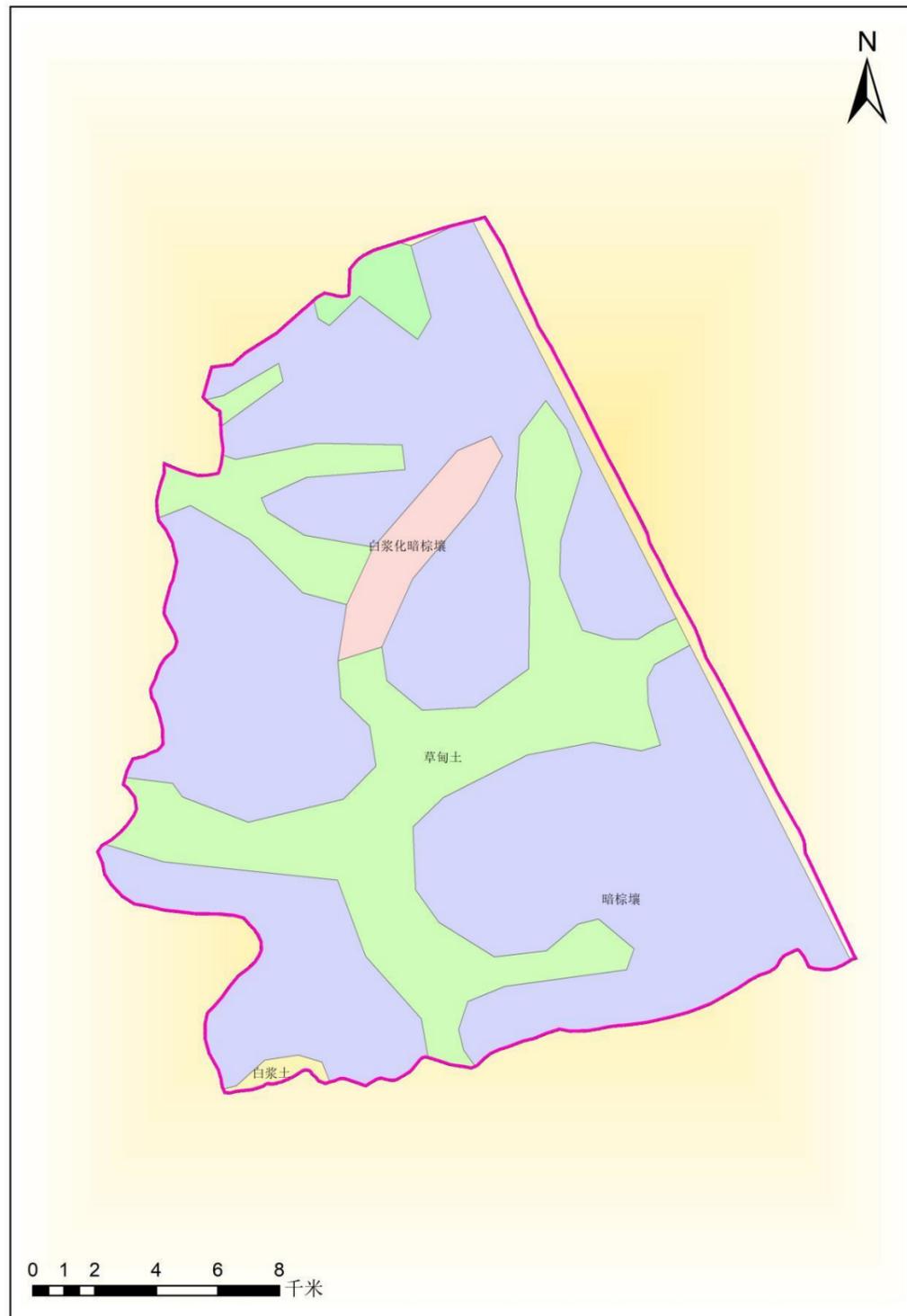


图 2-2 土壤类型图

2.3.2 国民经济和社会发展

2023年，绥芬河市地区生产总值626924万元，按可比价计算，同比增长4.8%。其中，第一产业增加值16588万元，同比增长1.6%；第二产业增加值74590万元，同比增长2.0%；第三产业增加值535746万元，同比增长5.4%。三次产业结构为2.6:11.9:85.5。

2023年，绥芬河市固定资产投资同比下降7.8%。分经济类型看，国有控股投资同比下降43.7%；民间投资同比增长67.3%。分产业看，第二产业投资同比下降0.1%，其中工业投资同比下降0.1%；第三产业投资同比下降11.1%。从投资构成看，建筑安装工程投资同比增长1.7%；设备工器具购置投资同比下降57.3%。从投资规模看，计划投资亿元以上开工项目10个，占全部固定资产投资开复工项目的49.9%。

2.3.3 土地利用特征

(1) 土地利用现状

根据第三次国土调查成果统计数据，绥芬河市辖区及林场面积42241公顷，其中农用地面积38674公顷，占全域面积的91.59%，农用地主要为耕地、园地、林地和草地。其中，耕地4462公顷，占农用地面积11.54%；园地132公顷，占农用地面积0.34%；林地33510公顷，占农用地面积79.33%；草地570公顷，占农用地面积1.35%。

表 2-1 绥芬河市农用土地利用结构表

农用土地类型	面积/公顷	占比/%
耕地	4462	11.54
园地	132	0.34
林地	33510	79.33

农用土地类型	面积/公顷	占比/%
草地	570	1.35
合计	38674	100

(2) 土地利用特征

由表 2-1 可知，绥芬河市农用地占地面积 38674 公顷，占全市土地总面积的 91.59%。根据辖区耕地、园地、林地和草地分布情况，耕地、园地、林地以及草地主要分布在阜宁镇。

2.3.4 种植业发展概况

2022 年，绥芬河市种植面积为 2512 公顷，作物类型主要包括玉米、大豆和薯类等。作物类型、作物面积、作物产量和空间分布等情况见表 2-2。

表 2-2 各乡镇作物类型及面积占比、空间分布统计情况（单位：公顷，吨）

乡镇	绥芬河镇		阜宁镇	
	面积（公顷）	产量（吨）	面积（公顷）	产量（吨）
一、粮食作物	216.86	1044.27	2830.96	7500.10
1、水稻	/	/	/	/
2、玉米	108.43	611.55	254.34	1434.48
3、高粱	/	/	/	/
4、小麦	/	/	/	/
5、谷子	/	/	/	/
6、大豆	28.43	50.32	2076.62	3675.62
7、杂豆	/	/	/	/
8、薯类	80.00	382.40	500.00	2390.00
二、经济作物	9.30	475.41	440.73	8163.67
1、油料	/	/	59.19	106.50
2、蔬菜	8.96	467.40	111.36	7958.35
3、瓜果类	0.34	8.01	0.93	35.00
4、药材	/	/	269.25	63.82

2.4 生态环境概况

2.4.1 水环境质量

根据《2023 年黑龙江省生态环境质量状况》：牡丹江市参与国家考核计算的断面共 12 个，I-III 类水质比例为 75.0%，无劣 V 类水质断面。与上年同期相比，I-III 类水质比例下降 16.7 个百分点，均无劣 V 类水质断面。镜泊湖和莲花水库的水质状况均为轻度污染。

同时本次收集了 2023 年绥芬河市地表水例行监测数据，具体数据见下表 2-3，根据监测数据，除对头砬子 12 月份氨氮不满足 IV 类水质标准，其余数据均满足 IV 类水质标准要求。

表 2-3 绥芬河市例行监测水质数据

2023 年														
序号	点位名称	水质功能类别	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
1	对头砬子	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV
2	世贸	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V

2.4.2 环境空气质量

根据黑龙江省生态环境厅官方网站发布的《2023 年黑龙江省生态环境质量状况》的相关数据，牡丹江市空气质量级别达二级标准，达标天数为 341 天（95.0%）。PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO-95per 和 O₃-8h-90per 年均浓度分别为 28 μg/m³、44 μg/m³、6 μg/m³、22 μg/m³、1.0mg/m³和 109 μg/m³。

表 2-4 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	达标情况
细颗粒物 (PM _{2.5})	年平均质量浓度	28	35	80.00	达标
可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	年平均质量浓度	44	70	62.86	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	22	40	55.00	达标
二氧化硫	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
一氧化碳	百分位数日平均	1000	4000	25.00	达标
臭氧	8h 平均质量浓度	109	160	68.13	达标

2.4.3 土壤环境质量

根据黑龙江省生态环境厅官方网站发布的《2023年黑龙江省生态环境质量状况》的相关数据，牡丹江市土壤环境质量较好。

表 2-5 牡丹江市土壤金属八项均值分布情况

城市	镉均值 (mg/kg)	汞均值 (mg/kg)	砷均值 (mg/kg)	铜均值 (mg/kg)	铅均值 (mg/kg)	铬均值 (mg/kg)	锌均值 (mg/kg)	镍均值 (mg/kg)
牡丹江市	0.10	0.040	8.81	19.8	23.9	103.7	82.9	25.9

表 2-6 牡丹江市土壤有机三项均值分布情况

城市	六六六总量均值 (mg/kg)	滴滴涕总量均值 (mg/kg)	滴滴涕总量均值 (mg/kg)
牡丹江市	0.001200	0.00541	未检出

根据《耕地质量调查监测与评价办法》(农业部令 2016 年第 2 号)，《耕地质量等级》国家标准(GB/T33469-2016)，《全国耕地质量等级评价指标体系》(耕地评价函 2019-87 号)，对牡丹江市提供的 2022 年耕地质量调查和土壤检测数据共 16 项指标(灌溉能力、地形部位、有效土层厚度耕层质地、有机质、农田林网化、pH 值、质地构型、障碍因素、有效磷、耕层厚度、排水能力、土壤容重、速效钾、生物多样性、

清洁程度)进行了耕地质量等级评价，评价结果如下：

- (1) 耕层厚度:19.8cm;
- (2) 土壤容重:1.32g/cm³;
- (3) pH 值:5.7;
- (4) 有机质:37.9g/kg;
- (5) 有效磷:49.4mg/kg;
- (6) 速效钾:192mg/kg。

从总体看，牡丹江市耕地土壤养分较为均衡和充足，具有较强的持续供肥能力。

2.5 畜禽养殖污染防治现状

2.5.1 畜禽养殖现状

(1) 规模化养殖场

2023 年绥芬河市共有畜禽规模化养殖场 4 家，均处于正常运行状态，其中有生猪 3 家、蛋鸡 1 家。2023 年绥芬河市规模以上养殖总量为 9160 头(以猪当量计)。从畜禽养殖的区域分布来看(以猪当量计)，规模化养殖场均位于阜宁镇。从养殖类型来看(以猪当量计)，绥芬河市规模以上生猪养殖量最多，为 5760 头。

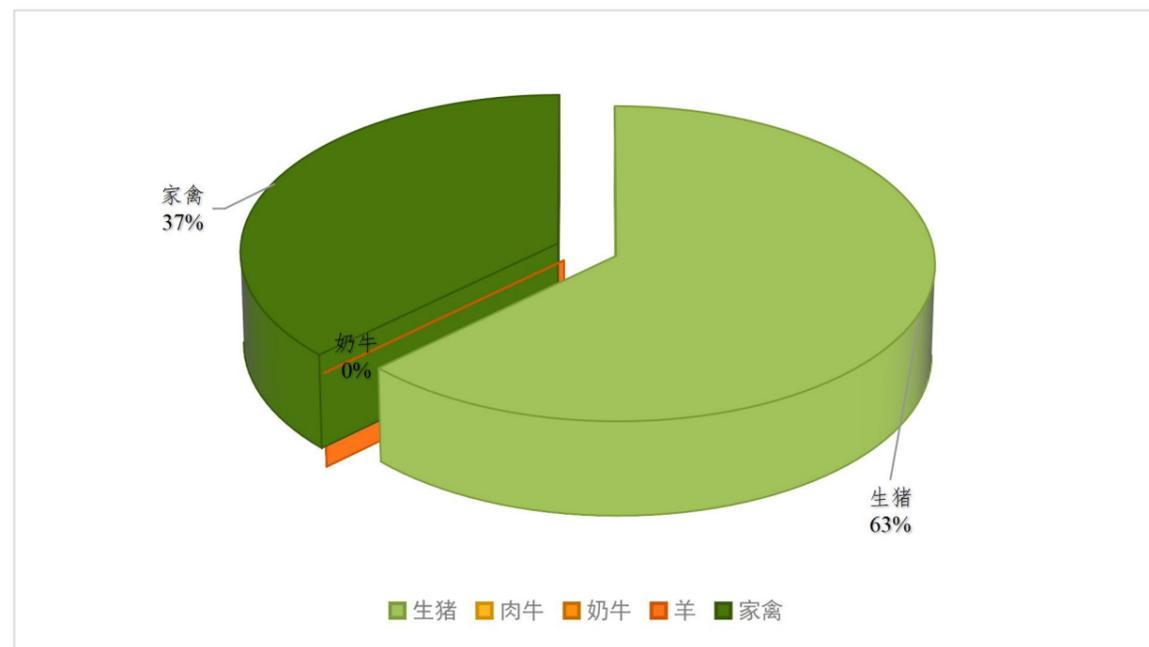
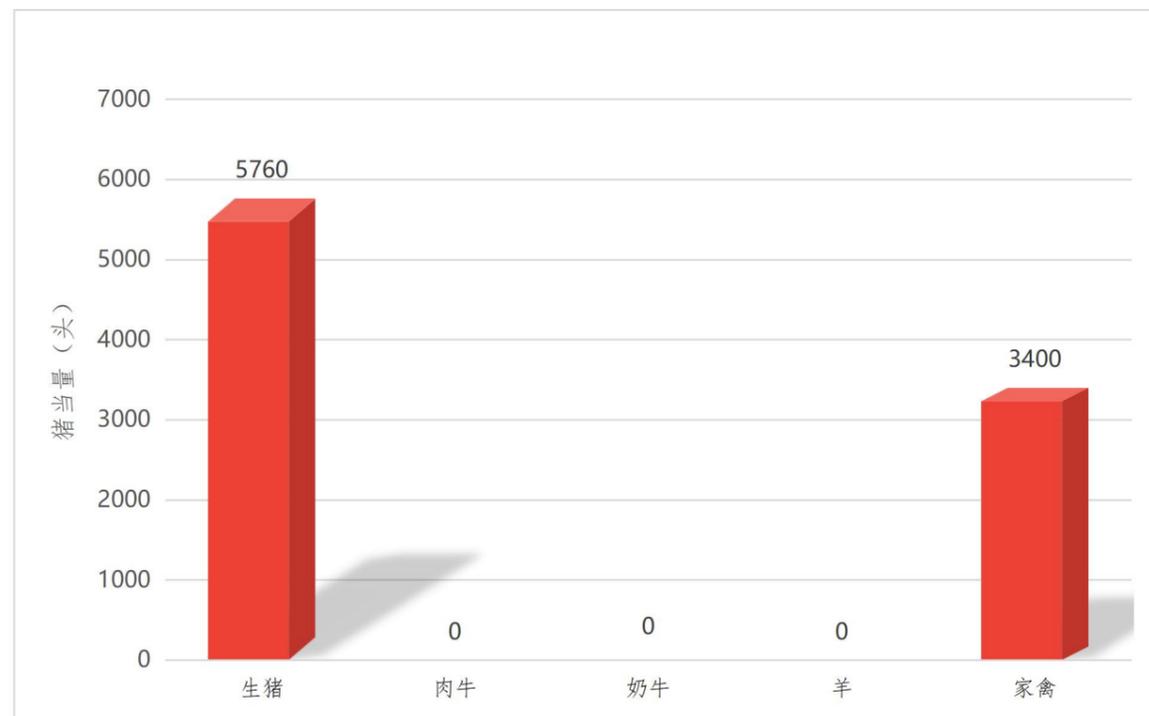


图 2-4 绥芬河市规模以上养殖类型（以猪当量计）

(2) 规模以下养殖户

绥芬河市畜禽规模以下养殖户共有 170 户，绥芬河市规模以下养殖户畜禽养殖总

量为 1.51 万头（以猪当量计）。从规模以下养殖户的区域分布来看（以猪当量计），阜宁镇规模以下养殖户畜禽养殖总量最大，为 1.50 万头。

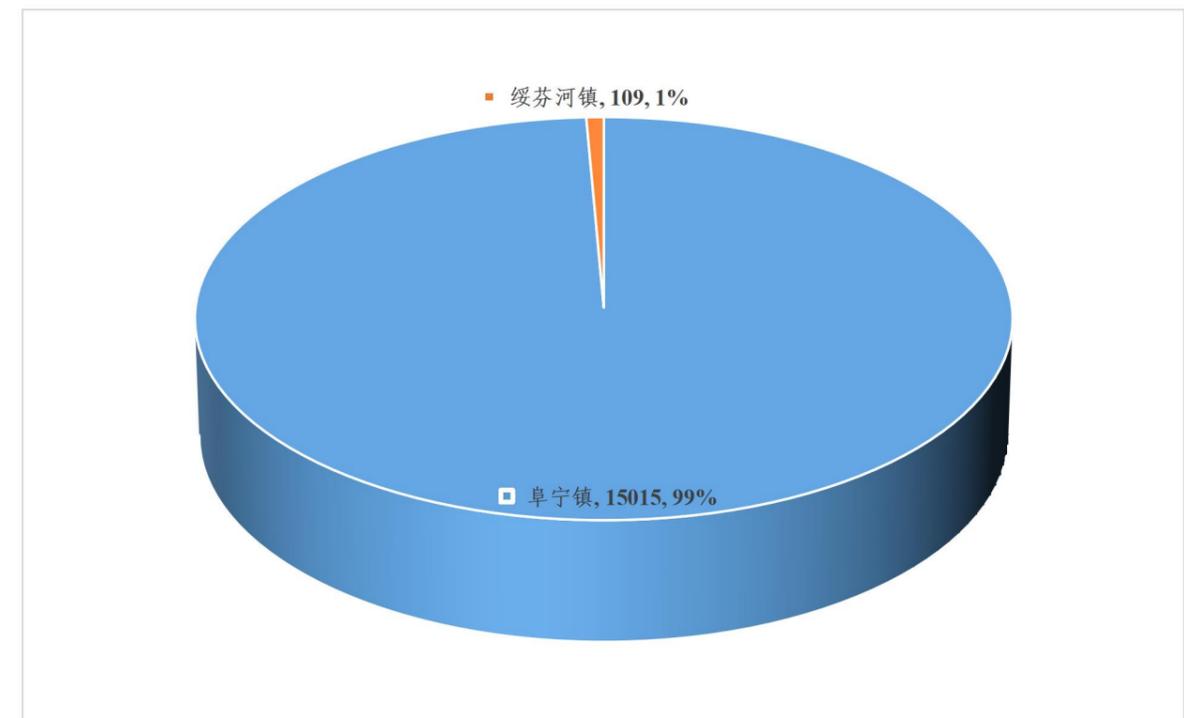
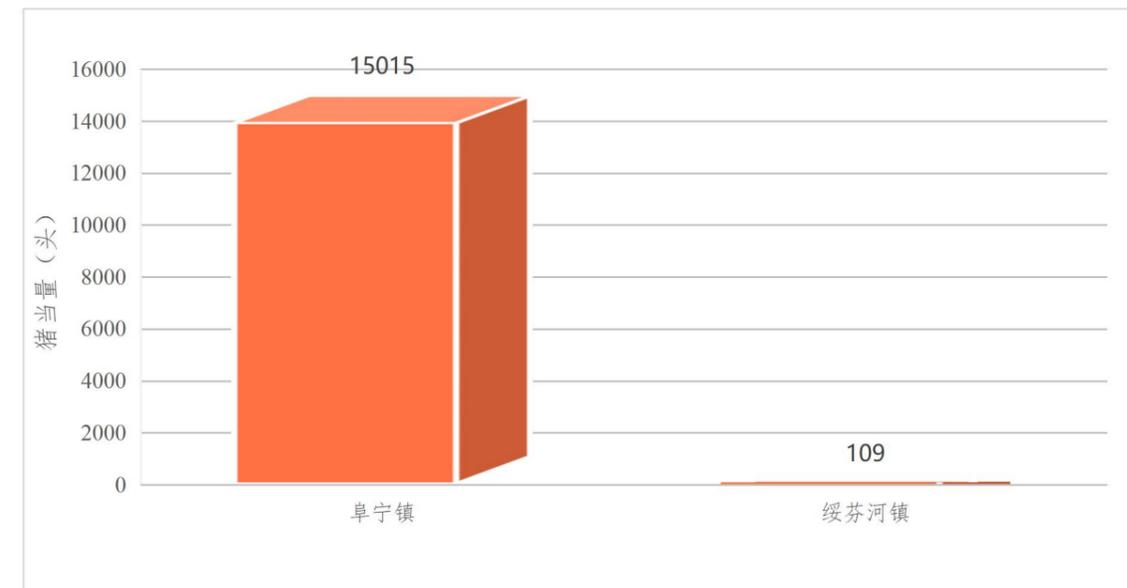


图 2-5 绥芬河市养殖户养殖量（以猪当量计）

从规模以下养殖户的养殖类型看（以猪当量计），肉牛养殖量最多，为 8063 头，

生猪次之，为 5280 头。

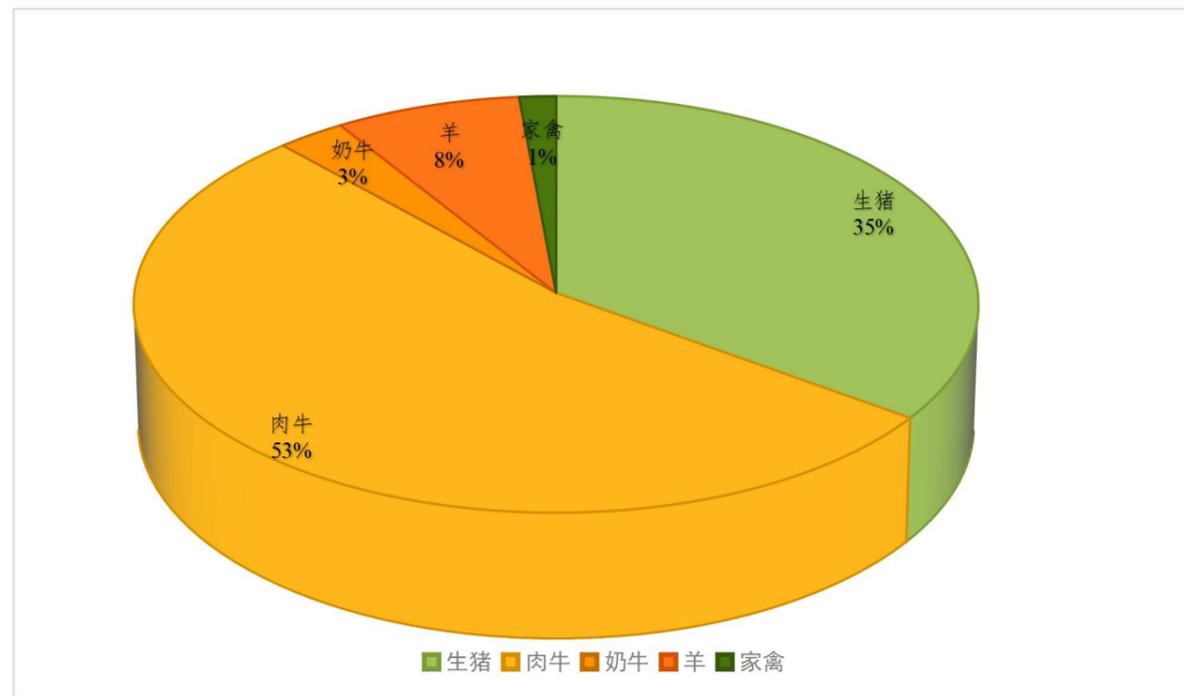
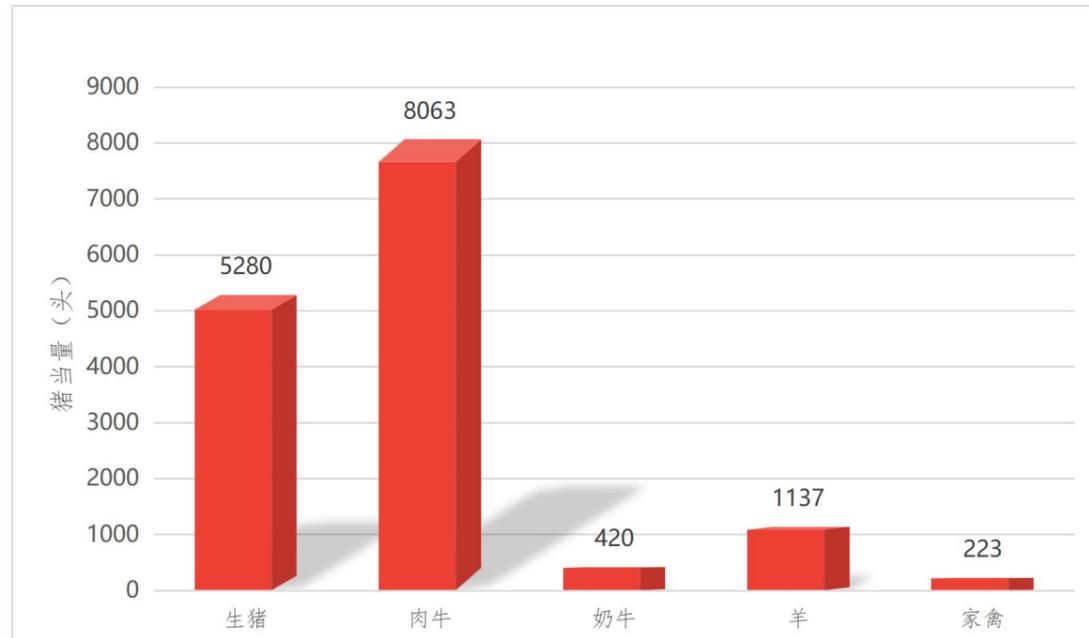


图 2-6 绥芬河市养殖户养殖类型（以猪当量计）

(3) 全市养殖量

2023 年绥芬河市畜禽养殖总量为 2.43 万头（以猪当量计）。从畜禽养殖的区域

分布来看（以猪当量计），阜宁镇养殖畜禽养殖总量最大，为 2.42 万头；绥芬河镇畜禽养殖总量第二，为 0.01 万头。

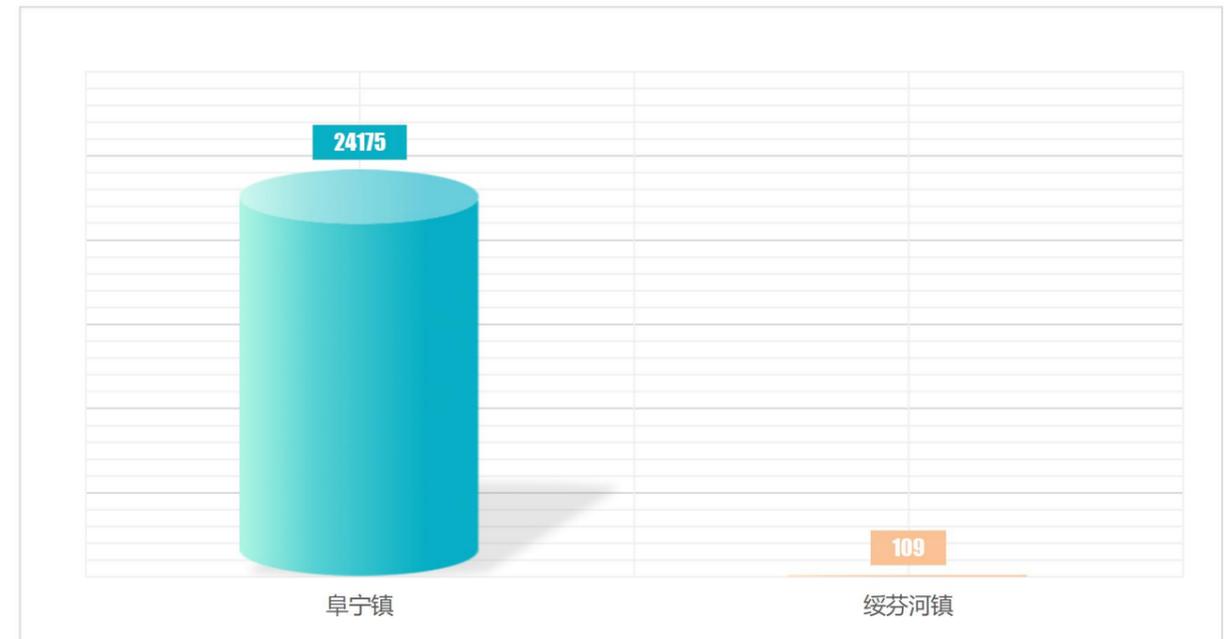


图 2-7 绥芬河市畜禽养殖业总量（以猪当量计）

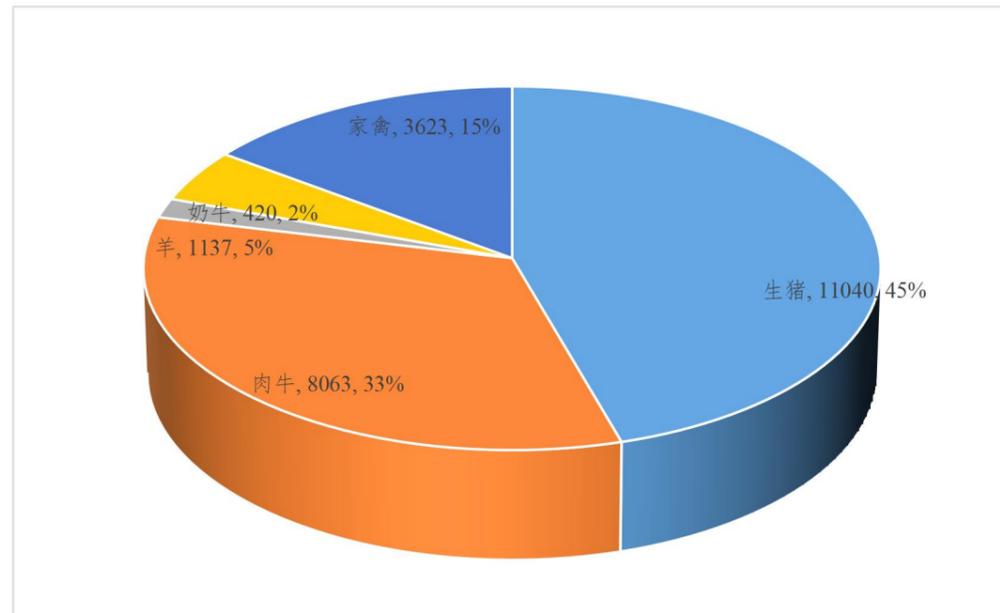


图 2-8 绥芬河市畜禽养殖品种统计图（以猪当量计）

绥芬河市规模以上养殖量为 9160 头（以猪当量计），规模以下养殖量为 15124 头（以猪当量计），规模化率为 37.7%，规模化养殖水平较低。养殖户呈现数量多、分布散的特点，养殖类型为以生猪、肉牛养殖为主的，主要分布在阜宁镇。

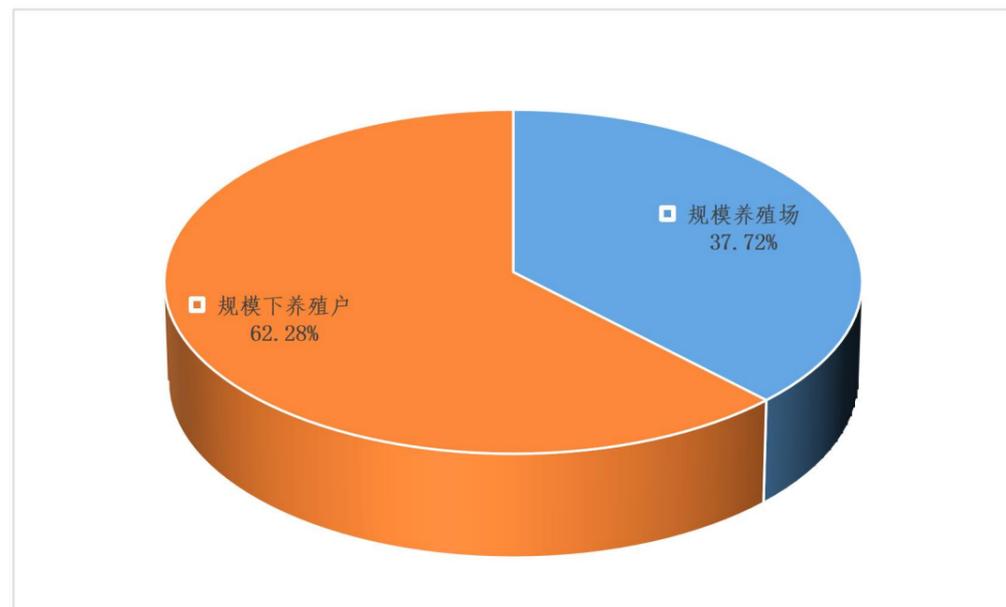


图 2-9 绥芬河市畜禽养殖品种统计图（以猪当量计）

表 2-7 绥芬河市畜禽养殖业总体情况

序号	区域	生猪									肉牛								
		出栏量（头）			存栏量（头）			养殖猪当量（头）			出栏量（头）			存栏量（头）			养殖猪当量（头）		
		总量	规模化养殖场	规模以下养殖户	总量	规模化养殖场	规模以下养殖户	总量	规模化养殖场	规模以下养殖户	总量	规模化养殖场	规模以下养殖户	总量	规模化养殖场	规模以下养殖户	总量	规模化养殖场	规模以下养殖户
1	阜宁镇	19687	10183	9504	11040	5760	5280	11040	5760	5280	1121	0	1121	2394	0	2394	7980	0	7980
2	绥芬河镇	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	13	25	0	25	83	0	83
合计		19687	10183	9504	11040	5760	5280	11040	5760	5280	1134	0	1134	2419	0	2419	8063	0	8063

续表 2-7 绥芬河市养殖业总体情况

序号	区域	奶牛						羊						家禽						合计					
		存栏量（头）			养殖猪当量（头）			出栏量（头）			存栏量（头）			养殖猪当量（头）			存栏量（羽）			养殖猪当量（头）			养殖猪当量（头）		
		总量	规模化养殖场	规模以下养殖户	总量	规模化养殖场	规模以下养殖户	总量	规模化养殖场	规模以下养殖户	总量	规模化养殖场	规模以下养殖户	总量	规模化养殖场	规模以下养殖户	总量	规模化养殖场	规模以下养殖户	总量	规模化养殖场	规模以下养殖户	总量	规模化养殖场	规模以下养殖户
1	阜宁镇	63	0	63	420	0	420	2829	0	2829	2829	0	2829	1132	0	1132	90076	85000	5076	3603	3400	203	24175	9160	15015
2	绥芬河镇	0	0	0	0	0	0	14	0	14	14	0	14	6	0	6	508	0	508	20	0	20	109	0	109
合计		63	0	63	420	0	420	2843	0	2843	2843	0	2843	1137	0	1137	90584	85000	5584	3623	3400	223	24284	9160	15124

（4）水产养殖

通过资料调研，绥芬河市现有养殖水面 1795 亩，其中有天长山水库和金家沟水库面积 885 亩，其余均为池塘，面积为 915 亩。主要养殖品种是鲤鱼、草鱼、鲢鳙鱼、鲫鱼、柳根等。天长山水库和金家沟水库为纯自然养殖，在天然水库或泡泽中进行养殖行为，且养殖过程中不投喂饲料，水质不遭受污染，因此没有排换水行为。池塘为人工养殖，主要分布水域为小绥芬河、朝阳河等自然水域。2023 年水产品产量 260 吨。

2.5.2 污染防治现状

（1）清粪方式

绥芬河市内正常运行的规模化养殖场共 4 家，其中 3 家为生猪养殖场、1 家蛋鸡养殖场；规模以下养殖户共 170 家。规模化养殖场和规模以下养殖户均采用干清粪工艺。

（2）粪污处理模式

① 规模化养殖场

根据现场踏查走访，3 家生猪规模化养殖场采用粪便堆肥、粪水资源化利用的圈舍养殖模式，1 家蛋鸡规模化养殖场采用粪便堆肥利用的圈舍养殖模式。各养殖场均建设了与养殖规模相匹配的粪污治理设施。

② 规模以下养殖户

目前，绥芬河市有 170 个养殖户，其中肉牛养殖占比为 53.3%，生猪养殖占比 34.9%，羊养殖占比 7.5%。根据现场踏查走访，绥芬河市肉牛、羊基本采用半牧半舍饲的养殖方式，在放牧期间产生的粪污直接依靠土地消纳，舍饲期间产生的粪污在院内简单堆沤发酵，直接用于自家农田、菜园。生猪、家禽采用舍饲养殖方式，产生的粪污进

行简单堆沤发酵后，直接用于自家农田、菜园。区域尚未建设粪污集中处理中心和粪污收集点。

表 2-8 养殖户粪污处置方式

序号	养殖户粪污处置方式	占比
1	放牧期间直接依靠土地消纳，还田还草	30%
2	堆沤发酵后，直接施用于农田和菜园	70%

（3）臭气治理设施

养殖业的空气污染最直接的表现就是臭气，主要是来自畜禽的粪尿、污水、垫料、饲料残渣、畜禽的呼吸气体、畜禽皮肤分泌物、死禽死畜等，并与养殖舍的通风状况和空气中的悬浮物密切相关。

根据现场调查走访，现有规模化养殖场采用及时清理粪污、保持圈舍干净，经常通风，周边绿化等措施，管理相对规范，下风向基本闻不到臭味。但规模以下养殖户多位于各街道、村屯，呈点状分布，加之缺乏环保和管理观念，未采取臭气治理措施，特别是夏季，对周边居民带来一定影响，臭气治理力度有待加强。

（4）粪污处理设施配套情况

绥芬河市内正常运行的规模化养殖场共有 4 家，均配套建设了粪污处理设施，具体见表 2-7。规模以下养殖户 170 户，大部分未配套建设粪污处理设施，产生的粪污一部分在放牧期间直接依靠土地消纳，一部分在院内简单堆沤发酵后施用于自家农田和菜园。

（5）畜禽养殖污染物产排情况

根据畜禽养殖量、主要污染物产生系数、治理设施类型及粪污处理效率，按照《农业源产排污核算系数手册》（生态环境部 2021 年第 24 号公告）、《畜禽规模养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧[2022]19 号），具体计算过程及参

数详见规划编制说明。

2023年绥芬河市规模化养殖场粪污产生量为2.72万t/a，其中生猪粪污产生量为2.10万t/a，家禽粪污产生0.62万t/a。绥芬河市规模化养殖场均采用圈舍养殖方式，各养殖场均建设了粪污治理设施（堆粪场、储液池），粪污经发酵处理后就近还田还草。根据农业农村局直联直报填报数据以及提供的相关资料，规模化养殖场粪污利用率为95.26%，粪污利用量为2.59万t/a。

规模以下养殖户粪污产生量为4.46万t/a，规模以下养殖户养殖类型包括生猪、肉牛、羊和家禽，大部分肉牛、羊养殖户采用半牧半舍饲养模式，生猪和家禽采用舍饲养模式。具体见表2-11。

（6）规模化养殖场户粪污利用率

根据现场调研踏查，结合农业农村局直联直报填报数据以及提供的相关资料，2023年全市畜禽粪污资源化利用率是87.37%，其中规模化养殖场粪污利用率为95.26%，产生的粪污或自有土地消纳，或外售其他种植户。

绥芬河市畜禽养殖业粪污产生量为7.18万t/a，粪污在运输、贮存发酵等过程中损失0.91万t/a，粪污利用量约为6.27万t/a，粪污综合利用率为87.37%，具体见表2-9。

表 2-9 2023 年绥芬河市粪污利用率一览表

	粪污产生量 (t/a)	舍饲期粪污产生量 (t/a)	放牧期粪污产生量(t/a)	舍饲期粪污利用率 (%)	粪污利用量 (t/a)	损失量 (t/a)	区域粪污利用率 (%)
规模化养殖场	27229.0	27229.0	0	95.26%	25938.3	1290.7	95.26
规模以下养殖户	44562.9	32851.7	11711.19	76.33%	36786.7	7776.2	82.55
全市养殖业	71791.9	60080.7	11711.18925	84.91%	62725.0	9066.9	87.37

（7）病死畜禽无害化处置情况

目前，绥芬河市内无病死畜禽无害化处置单位，结合区域实际情况，绥芬河市病死畜禽委托题桥环保科技有限公司进行处置。厂址位于宁安市卧龙乡杏花村北沟，占地面积32亩。该企业承担牡丹江市6县（市）4区病死畜禽无害化处理，总投资2000万元，日处理能力为20吨，日最大应急处理60吨，并留有接口以便扩能。该项目除了车间和设备的建设，还在建设了30个收集点。绥芬河市病死畜禽送至收集点，定期运至题桥环保科技有限公司集中处置。

表 2-10 2023 年绥芬河市规模化养殖场污染防治现状

序号	养殖场名称	位置	养殖种类	设计养殖规模 (头/羽)	实际养殖规模 (头/羽)	主要清粪方式	养殖类型	粪污处理模式	粪污处理设施类型	实际处理设施容 积 (m ³)	运行状态	粪污产生量 (t/a)	粪污去向	是否建立台账 管理制度	经费保障
1	绥芬河市米格牧业有限责任公司	阜宁镇红花岭村	蛋鸡	85000	85000	干清粪	舍饲	粪污堆肥发酵利用模式	储粪场	储粪场 1350m ³	正常运行	6205	外售种植大户	已建立	企业自筹
2	绥芬河市文超养猪场	阜宁镇建华村	生猪	500	500	干清粪	舍饲	粪污堆肥发酵利用模式	储粪场、储液池	储粪场 144m ³ 储液池 875m ³	正常运行	1825	就近还田还草	已建立	企业自筹
3	绥芬河市三羊畜牧有限公司	阜宁镇建西村	生猪	2500	2420	干清粪	舍饲	粪污堆肥发酵利用模式	储粪场、储液池	储粪场 655m ³ 储液池 3760m ³	正常运行	8833	就近还田还草	已建立	企业自筹
4	绥芬河市杰文牲畜饲养有限公司	阜宁镇建新村	生猪	3000	2840	干清粪、发酵床	舍饲	粪污堆肥发酵利用模式、发酵床模式	储粪场、储液池	储粪场 1500m ³ 污水池 600m ³	正常运行	10366	就近还田还草	已建立	企业自筹

表 2-11 绥芬河市畜禽养殖业粪污产生情况

		绥芬河镇	阜宁镇	合计
生猪	存栏量（头）	0	11040	11040
	粪污（t/a）	0	40296	40296
奶牛	存栏量（头）	0	63	63
	粪污（t/a）	0	1265	1265
肉牛	存栏量（头）	25	2394	2419
	粪污（t/a）	228	21845	22073
羊	存栏量（头）	14	2829	2843
	粪污（t/a）	7	1342	1349
家禽	存栏量（羽）	508	90076	90584
	粪污（t/a）	54	6755	6809

2.5.3 禁养区划定情况

（1）划分过程

绥芬河市以保障生态环境安全、控制农业面源污染优化畜禽养殖产业布局为目的，以统筹兼顾、科学可行、依法合规、以人为本为基本原则，在与生态保护红线格局相协调前提下，将饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、城镇居民区及文化教育科学研究区等区域为重点，合理划定禁养区范围，加强环境监管，落实畜禽养殖污染防治工作要求。

（2）划定结果

绥芬河市禁养区类型共计 3 类：包括饮用水水源保护区禁养区和城镇禁养区。禁

养区总面积为 5168 公顷，其中饮用水水源地禁养区面积为 3868 公顷，城镇居民文教区禁养区面积为 1300 公顷。

①城镇畜禽养殖禁养区：城市中心城区范围 1300 公顷，永康路(头道沟)以东，学府街、南环路以北；东环路、边境线以西；率宾街、市政府以南的城市建成区区域。区域内无养殖专业户和规模化养殖场。

②绥芬河市五花山水库集中饮用水源地畜禽养殖禁养区：五花山水库地跨东宁市和绥芬河市边界，位于我市辖区内饮用水。水源地二级保护区范围 2000 公顷，区域内无养殖专业户和规模化养殖场。

③绥芬河市金家沟水库集中饮用水源地畜禽养殖禁养区：金家沟水库饮用水水源地一、二级保护区范围 1868 公顷。区域内无养殖专业户和规模化养殖场。

表 2-12 绥芬河市污染物产生情况

序号	区域	粪污 (t/a)	污染物产生量				污染物排放量			
			CODcr(t/a)	总氮 (t/a)	氨氮 (t/a)	总磷 (t/a)	CODcr(t/a)	总氮 (t/a)	氨氮 (t/a)	总磷 (t/a)
1	绥芬河镇	289.0	30.0	1.0	0.1	0.1	3.5	0.2	0.0	0.0
2	阜宁镇	71503.0	4110.6	159.0	20.7	32.9	429.1	25.4	3.5	4.0
合计		71791.9	4140.6	160.0	20.8	33.1	432.6	25.6	3.5	4.0

2.5.4 种养结合现状

目前，绥芬河市现有种植总面积为 4461.8 公顷，主要种植玉米、大豆、蔬菜等。此外，还有园林草地共 34212 公顷。根据绥芬河市现有养殖场户土地配套情况，规模化养殖场均有配套的粪污消纳土地，能够做到粪污资源化利用。按照《畜禽粪便土地承载力测算方法》（NY/T 3877-2021）进行测算，根据各区域土地面积盈余情况，绥芬河镇土地面积盈余量较少，应适度控制发展畜牧养殖业。

表 2-14 绥芬河市畜禽养殖场户配套土地面积测算结果

序号	乡镇	区域土地面积 (公顷)	现有养殖场户所 需配套土地面积 (公顷)	土地面积盈余 (公顷)	粪污处理利用 模式
1	绥芬河镇	216.86	6.92	209.94	直接消纳/就近 还田还草利用
2	阜宁镇	4014.29	1444.74	2569.55	直接消纳/就近 还田还草利用
合计		4231.15	1451.67	2779.48	

2.6 存在的问题

(1) 畜禽养殖业集约化程度低，规模以下养殖污染防治压力大

按照绥芬河市 2023 年畜禽养殖情况统计分析，绥芬河市畜牧业规模化率为 37.7%，规模以下养殖户普遍为粗放型管理模式，规模化程度较低，小规模及分散传统放养占据畜禽养殖主导地位的格局短期内无法彻底转变，农牧民对畜禽粪污污染防治意识薄弱，粪污污染防治主动性不够，不利于区域畜牧业规模化、标准化发展。

(2) 养殖户粪污治理措施不到位，粪污资源化利用存在风险

根据农业农村局提供资料，大部分规模以下养殖户未建设粪污贮存设施，区域内

也未建设粪污集中处理中心和粪污收集点等公共基础设施，在舍饲期，粪污不及时清理利用，会导致粪污外溢、外渗，尤其是北大河、寒葱河等养沿河区域，在雨季和冰雪融化期，地表粪污经过雨水冲刷汇入地表水体，会对水环境质量产生一定影响。此外，粪污还存在不完全发酵即还田的情况，还田质量不高，易造成农业面源污染。

(3) 养殖单位开展污染防治的积极性不高，非规模化养殖监管难度大

多数养殖单位缺乏长期的生产经营规划，仅凭养殖业主一己之力难以承担污染防治设施的建设与运行费用。关于畜禽粪污资源化综合利用的经济激励政策不足，作为污染防治主体的养殖单位多为被动纳入污染防治行动，积极性不高，环境污染防治“谁污染、谁治理”的原则难以适用。

现状大部分规模以下养殖户散布于农村牧区，点多面广，增加了污染防治、防疫等方面监管难度。现有法规针对规模化以下养殖环境执法依据不足，执法存在一定困难。

第三章 规划目标

3.1 规划目标

根据《畜禽养殖污染防治规划编制指南（试行）》（环办土壤函[2021]465号），规划应优先治理养殖总量大、环境保护要求高的区域，逐步扩大到其他需要治理的区域。量化指标包括但不限于：畜禽粪污综合利用率、畜禽规模化养殖场粪污处理设施装备配套率、畜禽规模化养殖场粪污资源化利用台账建设率、达标排放的畜禽规模化养殖场自行监测覆盖率，以上为约束性指标。

规划结合绥芬河市重点治理区域，根据区域实际情况，确定畜禽养殖污染防治规划目标。具体见表3-1。

表3-1 畜禽养殖污染防治规划指标

序号	指标名称	单位	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	指标属性
1	畜禽粪污综合利用率	%	87.37	84.5	85	85.5	86	86.5	约束性
2	畜禽规模化养殖场粪污处理设施配套率	%	100	100	100	100	100	100	约束性
3	畜禽规模化养殖场粪污资源化利用台账建设率	%	100	100	100	100	100	100	约束性
4	达标排放的畜禽规模化养殖场自行监测覆盖率	%	100	100	100	100	100	100	约束性

序号	指标名称	单位	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	指标属性
5	规模化畜禽养殖场新、改、扩建项目环境影响评价执行率	%	100	100	100	100	100	100	约束性

到2028年，畜禽粪污综合利用率达到86.5%以上，规模化养殖场粪污处理设施装备配套率达100%，规模化养殖场畜禽粪污实现资源化利用。规模化养殖场畜禽粪污资源化利用台账覆盖率达到100%，达标排放的畜禽规模化养殖场自行监测覆盖率达到100%，规模化畜禽养殖场新、改、扩建项目环境影响评价执行率达到100%。

3.3 目标可实现性

3.3.1 畜禽粪污治理措施得当，有效提升粪污综合利用率

为提升粪污综合利用率，规划采取以下措施：

① 规划将规模以下养殖户养殖量较大的、粪污不易收集的、河流两岸的乡镇作为重点治理区域，主要将阜宁镇作为污染治理的重点区域。重点区域内，推动养殖业逐渐发展为标准化、集约化养殖模式。

② 根据黑龙江省水污染防治条例，畜禽散养密集区所在地乡镇人民政府应当加强畜禽养殖户管理，建设或者配备相应的防雨、防渗、防溢流的畜禽粪便、污水收集、贮存等污染防治设施，组织对畜禽粪便、污水进行分户收集、集中处理利用。畜禽散养密集区内的畜禽养殖户应当建设畜禽粪便、污水临时贮存设施，临时收集畜禽粪便、污水，不得在集中处理设施外倾倒、排放，防止污染水体。

为此，本规划提出优先在阜宁镇等养殖密集的区域优先建设粪污收集点，辐射半径为5km范围内村屯，收集养殖户的粪污。规划期采取加强宣传引导，强化日常监督，

以补贴的方式动员养殖户建设粪污贮存设施，产生的粪污可自行还田还草利用或定期将粪污运至附近的粪污收集点。

通过采取以上措施，到2028年，粪污综合利用率达到86.5%以上。

3.3.2 规模化养殖场粪污处理设施配套率不降低

绥芬河市正在运行的规模养殖场共4家，均采用圈舍养殖模式，产生的粪污在粪污收集设施内发酵，就近还田还草利用。根据《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧〔2022〕19号），均建设了与养殖规模相匹配的粪污治理设施，粪污处理设施配套率100%。对于现有规模化养殖场，加强监督检查及指导，保障粪污处理设施的正常运行。

对于规划期内新建的规模化养殖场，应采用干清粪或水泡粪等节水工艺，结合养殖模式，配套建设与规模相匹配的粪污处理设施，厂区执行雨污分流。对新建、改建、扩建的养殖场要严格执行“三同时”制度，做好环评报告和备案，加强事中事后监管，到2030年，规模养殖场粪污处理设施配套率达100%，规模化畜禽养殖场新、改、扩建项目环境影响评价执行率达100%。

3.3.3 规模化养殖场粪污资源化利用台账建设率不降低

目前，绥芬河市正在运行的4家规模化养殖场均建设了粪污资源化台账管理制度，粪污资源化利用台账建设率为100%。对于规划期内新增的规模化养殖场，也应建立台账管理制度，并且鼓励有条件的畜禽养殖户填报，逐步完善粪肥利用台账。在此基础上，对养殖场、专业粪污资源化利用机构基础信息实行联网管理，赋予统一身份编码，实现信息直联直报。到2028年，畜禽规模化养殖场粪污资源化利用台账建设率达100%。

3.3.4 达标排放的畜禽规模养殖场自行监测覆盖率

目前，绥芬河市正在运行的4家规模化养殖场产生的粪污采用就近还田还草利用

的方式，无采用达标排放处理模式的养殖场。对于规划期内新建的规模化养殖场，若采用达标排放的处理模式，应按要求进行自行监测，到2028年，达标排放的畜禽规模化养殖场自行监测覆盖率达到100%。

3.2 畜禽养殖环境承载力分析

根据养分平衡，按照《畜禽粪便土地承载力测算方法》（NY/T 3877-2021），通过区域内各种植物的种植面积和产量核算氮（磷）总养分需求量。根据粪肥当季利用效率和化肥替代比例，核算畜禽粪肥养分需求量。根据畜禽粪肥养分需求量测算结果，考虑畜禽粪污各环节损失率，推算粪肥养分实际需求量，通过氮、磷营养元素的排泄量推算猪当量养殖量（以存栏量计），具体计算过程见规划编制说明。本规划是以各区内的种植用地为边界，按各边界内植物养分需求和粪便发酵后其养分供给的氮磷平衡为基础，测算规划范围内畜禽养殖污染防治现状与环境承载力的匹配情况，见表3-2。

表 3-2 区域畜禽粪便土地承载力测算

序号	乡镇	核算土地可承载猪当量 (R)	各种畜禽折算成猪当量的饲养量 (A)	差值 +: 剩余 -: 缺少	超载情况	畜禽粪污资源化利用
1	绥芬河镇	5323.32	109.25	5214.07	不超载	就近还田还草
2	阜宁镇	37712.19	24174.64	13537.55	不超载	就近还田还草
合计		43035.51	24283.89	18751.62		

由上表可以看出，绥芬河市各乡镇土地可承载猪当量总计 4.3 万头，现有畜禽养殖数量折算猪当量 2.43 万头，还存在 1.88 万头猪当量的空间。现有畜禽养殖猪当量占绥芬河市土地可承载猪当量的 56.5%。从各乡镇土地承载力来看，现有土地能够全部消纳畜禽养殖所产生的全部粪污量。至 2028 年，畜禽养殖数量折算猪当量 2.89 万头，占绥芬河市土地可承载猪当量的 67.2%，区域土地能够全部消纳畜禽养殖所产生的全部粪污量。

第四章 规划主要任务

根据绥芬河市畜牧业发展情况，结合环境承载力分析结果，针对绥芬河市畜牧业存在的现有问题，规划从划定重点治理区域、提升畜禽粪污资源化利用、完善粪污处理和利用设施、建立健全台账管理制度和强化环境监管几个方面，提出规划主要任务，解决区域存在的问题。

4.1 确定畜禽养殖污染治理重点区域

严格执行“三线一单”管控要求和禁养区划分方案，禁止占用生态保护红线，禁养区内禁止任何规模化畜禽养殖。依据畜牧业发展规划和区域土地承载力，按照种养结合的原则，合理确定畜牧业发展规模，严守资源环境底线。对于新建规模化养殖场，根据粪污消纳用地情况、种植业和养殖业空间分布情况，合理确定养殖规模和场区位置，推动养殖产能向粮食主产区等粪肥消纳量大的区域调整转移，逐步引导优化种养业布局，并配套建设污染防治设施，确保完成污染物总量控制和排放标准要求。

(1) 明确重点治理区域

根据对绥芬河市规模以下养殖户养殖量及分布情况、农田养分需求量、土地消纳能力和畜禽养殖污染物排放量的测算，绥芬河市境内阜宁镇养殖量较大。根据畜种养殖分布情况，生猪粪污含水率较大，对于养殖户来说不易收集，应优先对其进行治理；为防止土壤环境和水环境的加剧恶化，规划将规模以下养殖户养殖量较大的、粪污不易收集的、河流两岸的乡镇作为重点治理区域，主要将阜宁镇作为污染治理的重点区域。重点区域内主要工作任务包括以下几点：

- ① 对于重点区域内现有的规模化养殖场，推进畜禽养殖标准化示范创建升级，推广节水、节料等清洁养殖工艺，实现源头减量，带动畜牧业绿色可持续发展。

② 本规划提出优先在阜宁镇等养殖密集的区域优先建设粪污收集点，辐射半径为 5km 范围内村屯，收集养殖户的粪污。规划期采取加强宣传引导，强化日常监督，以补贴的方式动员养殖户建设粪污贮存设施，产生的粪污可自行还田还草利用或定期将粪污运至附近的粪污收集点。

区域采用“共建、共治、共享”的模式，从源头上解决粪污难于集中收集处置的情况，实现养殖粪污的统一收集、集中处理，最大程度避免粪污随意堆放，污染土壤和水体。

表 4-1 推荐养殖户粪污临时贮存设施容积

畜种	养殖户最低存栏规模(头/羽)	养殖户最大存栏规模(头/羽)	单位畜种日产粪污量(m ³ /d)	临时贮存时间(天)	养殖户粪污设施最小贮存量(m ³)	养殖户粪污设施最大贮存量(m ³)
生猪	25	250	0.01	15	3.75	37.5
奶牛	5	99	0.055		4.1	81.7
肉牛	20	199	0.025		7.5	74.6
肉羊	30	499	0.0013		0.6	9.7
蛋鸡	500	9999	0.0002		1.5	30
蛋鸭	500	9999	0.0005		3.75	75
蛋鹅	500	9999	0.0004		3	60
肉鸡	400	7999	0.0002		1.2	24
肉鸭	400	7999	0.0005		3	60
肉鹅	400	7999	0.0004		2.4	48

对于重点治理区域外的养殖户，鼓励建设粪污临时贮存设施，或者在院内或房前屋后选择防雨、防溢流的地点进行堆存，堆存前对地面进行水泥硬化或者铺设防水土工布，粪污自行堆沤或拉运至附近粪污收集点发酵后还田利用。

(2) 规模化养殖场选址要求

对于新建规模化养殖场，根据粪污消纳用地情况、种植业和养殖业空间分布情况，合理确定养殖规模和场区位置，并配套建设完善的污染防治设施，确保粪污资源化利用。

规模化养殖场选址应符合以下要求：禁止在生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区建设；禁止在城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区建设；禁止在禁养区建设。在禁建区域附近建设的，应设在上述规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处。养殖场的养殖区应与生产区、居民区等建筑保持一定的卫生防护距离。除此之外，养殖场的建设还应远离地表水体，避免粪污随意堆放污染土壤和水体。

4.2 提升畜禽粪污资源化利用水平

4.2.1 优化养殖场（户）粪污处理利用模式

根据绥芬河市畜禽粪污环境承载力，综合考虑畜禽种类、养殖规模、环境质量管控目标、社会经济条件及人居环境影响等因素，在积极推广农业农村部 9 种粪污处理主推技术模式的基础上，充分利用绥芬河市农作物单季种植、秋冬季农闲时间长的还田利用优势，进一步考虑合理优化粪污处理与利用模式。

(1) 推广“有机肥厂+村集体经济”治理模式

推动“有机肥厂+村集体经济”在畜禽养殖户粪污治理中的应用，畜禽养殖户粪污设置专人定点收集，集中送至有机肥加工厂，产生的有机肥以一定的比例返还给农户，实现“以粪换肥、以草换肥、以钱换肥”的置换模式，有力促进了当地绿色农业可持续发展。

(2) 推广“养殖场（户）+第三方粪污处理机构+种植基地”治理模式

建设第三方粪污处理机构，以养殖场（户）产生的畜禽粪污、菌渣及农作物秸秆等为原料，进行堆肥发酵生产有机肥，有机肥加工设施建设按具备相应规模工程设计资质单位的设计方案执行，产品应达到《有机肥料》（NY/T 525-2021）、《有机—无机复混肥料》（GB/T18877-2020）等要求后，可直接施用于农作物和果菜园种植基地，实现种养结合，做到养殖场（户）与种植基地的有效衔接。

（3）探索“粪便堆肥+智能分子膜好氧发酵”治理模式

NCS智能分子膜好氧堆肥技术是一种将特制功能膜作为有机废弃物好氧发酵处理覆盖物的工艺技术。该技术的核心是一种具有特制微孔的功能膜，其选择透过性功能可以为好氧发酵微生物营造一个良好的生存环境；通过主动通风使发酵体内形成一个微正压内腔，保证了发酵堆体内部供氧均匀充分，为好氧发酵构建了一个适宜的环境。

粪污收集后用混料设备混合均匀，铲车运送至发酵区，布成发酵槽。开启智能控制系统，控制风机，智能送风。固体物料经过一段时间腐熟后集中出料。与传统堆肥发酵技术相比，发酵时间更短、投入更少、操作更便捷。

（4）推进“养殖场（户）+粪污收集点+农田”治理模式

根据《黑龙江省水污染防治条例》（2023年12月），畜禽散养密集区内应建设粪污收集点，区内畜禽养殖户应当建设畜禽粪便、污水临时贮存设施，临时收集畜禽粪便、污水，不得在集中处理设施外倾倒、排放，防止污染水体。鼓励和支持养殖密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理，积极引导养殖户向养殖小区集中。在养殖密集区内建设粪污收集点，针对养殖密集区内的养殖户，建设粪污临时贮存设施，养殖场（户）产生的粪污在临时贮存设施内暂存，定期送至粪污收集点，待发酵后进行还田还草利用。

4.2.2 引导优化种养业布局

根据绥芬河市土地承载力测算结果，至2028年，畜禽养殖猪当量为2.89万头，占绥芬河市土地可承载猪当量的67.2%，各乡镇剩余土地承载力充足。绥芬河市政府应引导养殖生产向粮食主产区和环境容量大的阜宁镇转移。对于距离河流较近的养殖场户，采取减少畜禽存栏量、新建粪污处理设施、微生物发酵床处理模式、污水深度处理后达标排放、增加有机肥外销量等措施，确保做到处理后的粪污满足还田要求。

4.2.3 培育社会化服务组织

探索建立由第三方服务机构，开展畜禽养殖废弃物的统一收集、运输、集中处置或技术运维模式。支持重点大型养殖企业或种植合作社建设大型有机肥加工厂作为粪污集中处理中心，引导相邻的规模化养殖场与规模化种植基地对接，共建粪污消纳基地。支持建设田间沼液贮存池、粪污转运等配套设施，全面拓展畜禽粪污资源化利用路径。充分发挥乡镇、村级基层政府的监督力量，将养殖户逐步纳入基层网格化管理，基本实现畜禽养殖污染防治全覆盖。

4.3 完善粪污处理和利用设施

4.3.1 源头减量设施建设

畜禽养殖业污染物的产生，主要来源于饲料营养物质的流失、固体粪便和养殖废水，同时粪便和污水又是优质的有机肥资源。规划结合畜禽养殖业低投资能力特点，遵循污染防治总体目标，以“减量化、无害化、资源化、生态化”原则，首先强调通过实施清洁生产，削减废物产生。其次加强废物的处置和资源化综合利用。最后通过低成本生态化处理技术实现废物无害化处理，实现废物的资源化利用和达标排放。

结合实际情况，绥芬河市规模化养殖场可从更新现有规模化养殖场设施设备、配备自动喂料、自动饮水、自动清粪设施等方面实施源头减量。鼓励新建养殖场采用干清粪、水泡粪等节水型清粪方式，建设源头节水设施。支持圈舍及场区实施雨污分流改造，建设污水收集、输送系统。鼓励有条件的地区建设生猪、家禽规模化养殖场臭气减排设施。优化饲料配方，在养殖的过程中采用环保型饲料，通过生物制剂、微生物酶制剂、饲料颗粒化、饲料膨化或热喷等技术处理，在不降低畜禽生产水平的基础上，从源头上控制各种营养物质的摄入，提高畜禽的饲料利用率，尤其是提高饲料中氮的利用率，并抑制、分解、转化排泄物中的有毒有害成分，从而降低氮、磷和各种金属物质的排泄量和有害气体排放量。

4.3.2 粪污处理设施建设

（1）畜禽规模化养殖场粪污处理利用设施

对于规划期内新建的规模化养殖场，在符合动物卫生防疫条件的前提下，必须配套建设与规模相匹配的粪污处理设施，粪污处理设施要符合防渗、防雨、防溢流要求，养殖污水统一采用地下暗渠排放到污水池，产生的粪便进行统一收集，集中到粪便储粪池中存放。对于生产有机肥的新建规模化养殖场，应按符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）要求的设计方案进行建设，其产品应达到《有机肥料》（NY/T 525-2021）、《有机-无机复混肥料》（GB/T18877-2020）等要求后作为商品有机肥出售；对于采用沼气发酵工艺的，应建设厌氧消化反应器、沼气收集和处置系统、沼液、沼渣分离和贮存系统，实现产品资源化的安全处置、妥善贮存和综合利用；对于采用堆肥发酵工艺，应建设储存、发酵等场地，配备翻抛设备；对于将粪污委托第三方处理的养殖场，应与第三方签订粪污处置合同。

对新建、改建、扩建的养殖场要严格执行“三同时”制度，做好环评报告和备案，

加强事中事后监管，督促建设单位如实汇报。

（2）规模以下养殖户粪污处理利用设施

绥芬河市现有规模以下养殖户均采用干清粪方式，根据饲养规模、生产条件和对粪污的利用方式，绥芬河市政府在各乡镇建设“防雨、防渗、防漏”的粪污贮存场所，鼓励养殖户产生的粪污送至附近粪污收集点发酵，防止粪污自行堆存造成的环境污染。鼓励养殖户自行建设粪污临时贮存设施，包括堆粪棚、污水井等，从源头缓解粪污收集、贮存的压力。

（3）养殖场户臭气治理措施

养殖臭气污染属于复合型污染，污染物成分十分复杂，而且臭气污染物对居民的影响程度更多的是人的一种主观感受。恶臭污染物中主要成分为 H_2S 、 NH_3 等，饲舍 NH_3 和 H_2S 的排放强度受到许多因素的影响，包括生产工艺、气温、湿度、养殖种类、室内排风情况以及粪便的堆积时间等。养殖场臭气治理措施可采取以下几种措施：

①推广环保节约型饲料，要求对原料的营养价值和畜禽营养的需求量进行正确的评估，科学、精准配制日粮。调整优化配方工艺，在满足动物生长发育的条件下，最大程度避免营养过剩。通常育肥猪会产生更多的粪便，应重点对育肥期生猪的饲料进行调整，可大大降低恶臭气体的产生。以理想蛋白质模型代替粗蛋白质的体系作为日粮配制的基础，可以提高日粮中蛋白质的利用率和消化率，减少粪尿中的氮素含量，从源头上减少臭气的产生。

②改造提升基础设施，科学调整养殖场布局结构，合理布置主要臭气源区域，便于收集处理，减少对周边环境的影响。新建或改建场尽可能采用封闭式管道进行集中处理。同时，配套通风降温、换气、保暖等装置，减少臭气排出量。

③改进清粪方式，加快清粪速度与清粪频次，减少臭气挥发时间和挥发量。采用干清粪模式，可减少液体部分体积，降低 COD 等污染物浓度及可生物降解的有机物

等，使厌氧分解过程中产生的恶臭气体量降低。改进通风系统，自动调节栏舍换气，减少尾气排放总量。对污水排放管道化或对开放式粪污沟渠进行加盖处理。

④通过在舍内安装喷雾设备，定期进行喷雾，并在喷雾溶液中添加植物提取剂、微生物除臭剂等，降低舍内恶臭浓度。对堆粪场、堆肥车间或异位发酵床粪污处理车间等做封闭改造，同时配套排除臭气处理装置。采用粪便罐式发酵装置，可减少恶臭气体无组织排放。

养殖户由于养殖规模相对较小，综合考虑环境、经济、实用性等因素，可由当地畜牧管理部门对养殖户提供技术指导，科学配备日粮，优化配方工艺，从源头减少臭气的产生。还可以对饲舍定期喷洒生物除臭剂，降低舍内恶臭浓度。

4.3.3 建立粪污还田管控体系

推进田间配套设施建设工作，根据试点村粪污产量、经济情况等，建设粪污收集、贮存和利用设施，合理选择粪肥还田输送方式，配置运输罐车、固态肥抛撒机、液态粪肥撒施机、远距离施肥泵等粪肥机械化还田作业设施。

（1）粪污转运、还田管控方案

规模化养殖场、粪污收集点与还田利用的农田间应建立有效的粪肥输送网络，通过车载等形式将无害化处理后的固体粪便抛洒至农田。运输工具应具有防渗漏、防流失和防洒落等防止固体粪便运输过程中污染环境的措施，推荐采用固态肥抛洒机等机械化还田作业设施进行施肥。经无害化处理后的液肥应根据规模化养殖场配套农田的地形和位置，合理地设置可调配水量的管道、流量计、沟渠输送系统或车辆等运输系统，确保液肥能达到需肥农田。液肥管道、沟渠输送系统应采用防渗、防漏结构，防止液肥在输送过程中流失，沟渠输送系统需设置盖板，以防杂物进入和恶臭的散发。液肥管道、沟渠输送系统需与液肥贮存池连接，并设置阀门。液肥车运输应具有防渗

漏、滴漏和溢流等防止液肥运输过程中污染环境的措施。也可配置液态粪肥撒施机等机械化还田作业设施进行施肥。

规模以下养殖户由于其点多、面广的分布特点，粪污多为自行处置后还田利用。根据现场调研，结合农业农村提供资料，对于养殖量相对较大的养殖户，一般不再进行耕种，种养分离。这类养殖户粪污产生量较大，应配套建设堆粪场或污水池，采用防渗漏、防流失、防遗撒的运输罐车将粪污送至附近粪污收集点处置。

（2）责任主体

对于将粪污委托第三方处理的养殖场，应与第三方签订粪污处置合同；对于养殖场自有农田的，堆肥发酵的粪污由养殖场负责转运和施肥。规划期内，绥芬河市政府在各乡镇建设“防雨、防渗、防外溢”的粪污贮存场所，鼓励养殖户将粪污自行送至附近粪污收集点发酵，在施肥季节由自家铲车拉运至农田进行施肥，防止粪污造成的环境污染。

4.3.4 合理施用粪肥

绥芬河市内种植农作物多为一季作物，固态粪肥宜在春季作物播种前或秋季作物收割后以底肥的形式还田利用。液态粪肥宜用叶面施肥和追肥，气温高、幼苗或嫩叶期要与清水稀释使用，气温低以及在作物生长的中后期可直接喷施。固态粪肥施肥过程应采用深施、埋施等减排措施，不应直接施用在土壤表面，施肥时应选择晴朗天气，禁止雨天施用。施肥农田与河流、湖泊和池塘的距离不应少于5m。

4.4 建立健全台账管理制度

为规范养殖场档案管理，增强养殖场档案的实用性和有效性，需完善规模化养殖场畜禽粪污资源化利用计划和台账管理制度。鼓励有条件的地区结合地方实际，逐步

推行畜禽养殖户粪污资源化利用台账管理。

畜禽养殖台账记录是对养殖者在养殖生产过程中对畜禽等相关信息的真实记录，该举措是促进养殖活动规范化的一项重要举措，也是实现畜产品质量安全可追溯体系必备的最基础性的工作。科学规范地建立和完善畜禽养殖生产档案，可让消费者对整个畜禽饲养的过程有充分地了解，对饲养过程中涉及的饲料、兽药等投入品一目了然。此外，加强养殖场备案信息管理，是严格落实《中华人民共和国畜牧法》有关规定的重要举措。

（1）加强各级政府领导，落实畜禽养殖场（户）主体责任

各乡镇要加强政府领导，要让养殖场（户）知悉主体责任，树立粪肥台账记录的自觉性，提高填报信息的准确性、及时性。以规模化养殖场为重点，大力推进粪肥利用台账制度。同时，鼓励有条件的养殖户进行填报，逐步完善粪肥利用台账。

各乡镇可根据养殖规模、养殖类型以及畜禽养殖废弃物的产生、排放和综合利用等情况，明确配套农田面积、农田类型、种植制度、粪肥施用时间及使用量等，建立粪污处理和粪肥利用台账，及时记录粪污日处理量和粪肥施用时间、施用量与施肥方式等，确保台账数据真实准确，粪污去向可追溯。养殖场是台账填报主体，需按照要求记录粪污资源化利用的管理台账，台账应至少保留2年。

绥芬河市可按照“先备案后监管”原则，不增加前置备案条件，确保养殖场全部备案，对养殖场实行全覆盖监管和服务。

（2）健全粪肥还田监管体系，推广多元多样的种养结合模式

完善区政府粪污资源化利用培训指导和监督检查方案，加大技术指导服务和培训推广力度，提升养殖场（户）粪污资源化利用水平，从而加快完善畜禽养殖粪污监管制度，落实规模化养殖场主体责任制度，健全绩效评价考核制度。加强日常监测，严防还田环境风险。

4.5 强化环境监管

（1）加强宣传引导，严格审批监管

各乡镇可采取多种形式，大力宣传《中华人民共和国环境保护法》《畜禽规模养殖污染防治条例》等法律法规和相关政策，发放宣传册、张贴告知书等方式，落实告知畜禽养殖业主环保主体责任。利用反面典型，开展警示教育。严格审批监管，新建养殖场（户）依照法律法规要求进行环境影响评价或备案，对选址、工艺、污染防治措施等不合规的项目不予审批或备案。依据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019），对符合条件的企业核发排污许可证，规范畜禽养殖准入门槛。

（2）强化日常监管，细化任务分工

生态环境主管部门应对规模化养殖场未开展环境影响评价、不执行“三同时”制度、无证排污、不按证排污、污染防治设施配套不到位、粪污未经无害化处理直排外环境等违法行为，建立问题清单和责任清单。明确整改目标和整改时限，不搞简单的关停、拆除“一刀切”。组织对完成整改要求的养殖场进行现场核查，检查畜禽粪污处理设施装备配套情况，并定期向社会公布核查结果。对超过整改时限，畜禽粪污处理设施装备仍不合格的养殖场，实以行政处罚通知。畅通12345环境信访举报途径，及时查处环境违法行为。

针对规模以下养殖户，绥芬河市可制定地方性的畜禽养殖污染防治条例、法规或相关的暂行管理办法，加强区域对规模以下养殖户的监管，为执法部门提供依据。

（3）加强部门协作，防范污染风险

生态环境部门联合农业部门对规模化养殖场粪污处理设施配套情况进行随机检查，促进设施稳定运行，对于粪污处理设施与养殖规模不匹配的养殖场，督促其加快

配建。对养殖场户的布局情况、雨污分流情况、防雨、防渗、粪污处理设施、粪污资源化利用台账等进行全面督导检查，结合当地种养情况和环境压力制定污染风险防范措施。

第五章 重点工程

重点工程建设是提高区域粪污综合利用率的手段之一，其中，粪污收集点的建设为养殖户提供粪污集中堆存场所。若有条件，可在阜宁镇积极引入第三方有机肥加工企业，畅通粪污收集、转运、处置体系，做到粪污资源化利用。可见，重点工程的建设对缓解粪污处置压力，减少散排、乱排现象，畅通粪污收转运体系是必要的。

5.1 粪污收集点建设工程

本规划确定了重点治理区域，提出优先针对重点治理区域建设粪污收集点。规划期内，在阜宁镇建设粪污收集点，用于收集周边养殖户的粪污，服务半径为5km。粪污收集点在选址过程中，应避免占用永久基本农田及生态保护红线。至2028年，区域粪污综合利用率达到86.5%。

表 5-1 绥芬河市粪污收集点一览表

序号	镇域	具体位置	个数	干粪棚容积 (m ³)	氧化塘容积 (m ³)	建设时间
1	阜宁镇	建东村	1	200	/	2026年
2		建新村	1	600	/	2027年
3		朝阳村	1	200	/	2027年

本规划提出采取加强宣传引导，强化日常监督，探索优先以补贴的方式动员养殖密集区内的养殖户建设粪污临时贮存设施，在养殖密集区域内形成试点；对于其他区域的养殖户，鼓励建设粪污临时贮存设施，或者在院内或房前屋后选择防雨、防溢流的地点进行堆存，堆存前对地面进行水泥硬化或者铺设防水土工布，粪污自行堆沤或拉运至附近粪污收集点发酵后还田利用。

区域粪污收集点应由乡镇政府负责运营、维护，对收集点进行定期检查，发现破损，及时处理。收集点最远辐射5km范围内村屯，在收集范围内，由各村村委会或大

队负责督促养殖户将粪污送至附近收集点集中堆存、发酵，也可由村委会或大队集中管理，根据养殖规模和实际情况，配套吸污车对养殖户产生的粪污进行定期收集，集中拉运至收集点堆存。针对养殖量较小、粪污产生量较小的养殖户，至少5—10天转运一次；养殖量较大的、粪污产生量较大的，尤其是生猪、奶牛和肉牛养殖户，至少3—5天转运一次。同时，各村屯村委会或大队应积极与种植大户、农作物合作社协调、沟通，并与其签订协议，将粪污进行就近还田。

根据地域特点，绥芬河市农作物多为单季作物，农作物一般在生长季节使用农家肥（春季、秋季可作为底肥，夏季可作为追肥使用），冬季仅蔬菜大棚能够使用，此时养殖户产生的粪污大部分进行堆存。当粪污收集点贮满后，应由所在地乡镇政府协调粪污收集点辐射范围内的村屯委员会或大队，由各村屯委员会或大队负责将粪污抛洒至种植大户、合作社的农田（玉米地），待冬季冰雪融化后，可作为农田基肥利用。

截至目前，规划期内需建设的粪污收集点处于谋划阶段，绥芬河市政府正在积极争取用地和资金，尽快落实相关工程的建设。

表 5-2 绥芬河市重点治理工程清单

项目类型	工程名称	责任区域	完成时限
粪污收集点	粪污收集点 1 个	阜宁镇建东村	2026年
	粪污收集点 2 个	阜宁镇朝阳村、建新村	2027年

5.2 监管体系建设

该部分重点工程主要着眼于畜禽养殖污染监测与监管能力的提高，提升区域的畜禽养殖污染监管执法水平。

建设畜禽养殖污染防治监管体系包括：

- （1）完善粪污防治与资源化利用制度，建立养殖和污染防治台账，监管粪污未

经发酵直接还田或进入水体，保护畜禽养殖区域生态环境；

（2）建立粪肥产品检测制度，农业农村局指导和监管养殖场（户）负责人按《畜禽粪便还田技术规范》（GBT 25246-2010）、《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GBT36195-2018）、《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）、《有机肥料》（NY 525-2021）和《有机无机复混肥料》（GB/T 18877-2020）进行粪污处理，并定期采样、送样，开展粪肥处理产品的质量检测，避免粪污处理还田后污染土壤环境；

（3）养殖区及周边定期开展大气、地下水、地表水和土壤的环境质量监测，保障生态环境保护与发展养殖协调可持续发展；

（4）建设畜禽养殖信息化管理平台，对养殖类别、规模、粪污产生量、清粪方式、水资源利用、粪肥质量、粪肥利用率、养殖区域及周边环境质量、农田土壤质量信息数据进行管理、统计和分析，为养殖业主管部门提供决策支持。整合完善畜禽养殖场直联直报信息系统，构建统一管理、分级使用、共享直联的管理平台。

第六章 工程投资估算与资金筹措

6.1 工程投资估算及构成

绥芬河市畜禽粪污处理利用设施提升工程投资估算表见表 6-1。

6.2 资金筹措

《农业绿色发展中央预算内投资专项管理办法》（发改农经规[2021]1273号）中指出：中央预算内投资重点支持农田面源污染、畜禽养殖污染、水产养殖污染防治基础设施项目建设。中央预算内投资支持地方项目的比例不超过核定总投资的 50%，每个县不超过 5000 万元。农业面源污染项目县与畜禽粪污资源化利用项目县原则上不重复安排。

《节能降碳中央预算内投资专项管理办法》（发改环资规[2024]338号）指出：支持以农林剩余物资源化利用为主的农业循环经济项目，对畜禽粪污资源化利用项目，按不超过项目总投资的 15%控制，单个项目最高补助 1 个亿。

绥芬河市可积极申请中央专项资金，用于粪污集中处置中心、粪污收集点等畜禽粪污资源化利用项目的建设，逐步形成发展种养结合、循环农业的强大合力。支持采取政府和社会资本合作模式，调动社会资本积极性，形成畜禽粪污处理全产业链。培育壮大多种类型的粪污处理社会化服务组织，实行专业化生产、市场化运营。鼓励建立受益者付费机制，保障第三方处理企业和社会化服务组织合理收益。

第七章 效益分析

7.1 经济效益

推进实施畜禽粪污资源化利用，发展种养结合、农业循环经济，通过有机肥逐步替代化肥，使化肥施用大量减少，增加了土壤有机质含量，有效改善土壤的状况，农田、果园、蔬菜等施用固体粪肥，可确保农作物稳产高产、提高农产品品质，提高农产品经济效益，提升农业产品的竞争力，为农业生态环境改善，实现可持续发展奠定了坚实的基础。同时，农作物施用有机肥料，可以实现绿色无公害，提升农作物售卖价格，为农户增收。因此，快速、有效地开展并实施畜禽养殖污染防治与种养结合工作，对农民增收具有良好的促进作用，经济效益显著。

7.2 环境效益

（1）减少环境污染

通过规划的落实，从源头上控制污染源的产生，有效进行资源综合利用，使养殖场粪污减量化、资源化、无害化、生态化，有效改善养殖环境，减轻污染，净化人畜饮用水卫生环境。

（2）改善生态环境

通过推进养殖户治理和种养结合，使农村地区粪便乱堆、污水乱排的现象明显改观，村容村貌得到改善，农村人居环境质量得到提高。通过推动无公害生态农业建设，减少化肥、农药的施用量，有效控制农业面源污染，促进农田生态环境改善，保护良好的生态环境。

表 6-1 畜禽粪污治理重点工程建设资金来源构成

序号	工程费名称	估算金额（万元）	技术经济指标				备注
			单位	数量	干粪棚容积 (m ³)	单位价值 (元/m ³)	
	工程总投资	50	个	3	1000		
1、	阜宁镇建东村粪污收集点	10	个	1	200	干粪棚按500元/m ³ 计算	2026年
2、	阜宁镇建新村粪污收集点	30	个	1	600		2027年
3、	阜宁镇朝阳村粪污收集点	10	个	1	200		2027年

（3）提升耕地质量

通过畜禽粪污处理设施的建设，施用有机肥可有效提升土壤有机质含量，增加土壤养分含量，增强土壤微生物活力，改善土壤结构，提升耕地质量，促进农田永续利用。

7.3 社会效益

（1）推进畜牧业精准扶贫

支持组建社会化服务组织，参与项目建设，创新社会化服务模式，推动畜禽粪污收集、存储、运输、处理和综合利用全产业链的形成，产业链上各环节将提供大量工作岗位，可吸纳贫困户就业，成为畜牧业精准扶贫的新渠道。

（2）促进农村经济社会可持续发展

规划的实施，将畜禽粪污等废弃物转变为有机肥等资源，变废为宝。既减轻了环境保护压力，又拓宽了农民增收渠道。推动有机肥替代化肥，减少了化肥使用量，同时增施有机肥可提高农作物抗性，减轻病虫害的发生，降低农药使用量，从而节约种植成本，促进农民增收。通过落实严格环境准入、强化污染源头管控、加强技术引导示范、推行清洁养殖方式等措施，促进畜禽养殖业的结构调整和布局优化，引导产业生态化、规模化、集约化转型，增强可持续发展能力。

（3）提升农民生活水平

畜禽养殖粪便的随意堆放、产生的臭味等污染一直是困扰农村人居环境的严重问题。通过项目的整治能够有效改善区域农村环境脏、乱、差问题，改善村容村貌、绿化等环境条件，促进美丽乡村的发展，推进农业基础设施条件的显著改善，畜牧业支撑能力将明显增强。

第八章 保障措施

8.1 组织领导

成立绥芬河市畜禽养殖污染防治与粪污资源化利用工作领导小组，加强对区域畜禽养殖污染防治和粪污资源化的管理。市政府主要领导任组长，生态环境局、农业农村局、发改局、财政局、自然资源局、水利局、林业局等相关部门主要领导为成员，工作领导小组主要负责总体规划制定和跨部门工作的协调推进，对发展畜禽粪污资源化利用涉及的有关政策、规划和工程技术等进行协调衔接，对畜禽粪污资源化利用重点工作进行指导、监督及总结。

8.2 责任分工

生态环境局：负责本行政区域内畜禽养殖污染防治的统一监督管理。在职责范围内，依法对行政区域内畜禽养殖污染防治实施监督管理；负责新（改、扩）建规模化养殖场的环境影响评价和审批、排污申报登记等工作，指导、监督污染处理设施建设，加强环境污染治理设施执行“三同时”的监督、监测、检查。

农业农村局：负责畜禽粪污资源化利用指导工作。做好畜禽养殖废弃物综合利用的指导和服务，指导绥芬河市开展标准化生态养殖场（户）粪污处理设施的建设和运行。开展标准化生态养殖生产、粪污资源化培训指导，改进养殖工艺。

乡镇政府：负责本行政区域内规模以下养殖场（户）废弃物治理和利用的管理工作，结合实际，强化日常监管，做好辖区内粪污集中收集点建设和运行。

8.3 政策支持

绥芬河市积极引导畜禽规模化养殖场与种植业主衔接，鼓励经无害化处理的畜禽养殖粪便污水作为有机肥料，科学还田利用。鼓励在重点治理区内的养殖户建设粪污临时贮存设施，区域建设粪污集中处理中心和粪污收集点，采用“共建、共治、共享”的模式，实现养殖粪污的统一收集、集中处理。建立有效的畜禽粪污资源化利用机制和市场运营模式，形成畜禽粪污资源化利用全产业链。培育壮大多种类型的粪污处理社会化服务组织，实行专业化生产、市场化运营。

8.4 技术指导

（1）加强禽畜养殖粪污建设工程技术指导

以《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）、《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T 26624-2011）和《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T 27622-2011）为指导，强化施工管理，选择具有一定工程经验的施工单位进行粪污处理设施的施工，保证建设质量。

（2）加强堆肥与发酵技术的指导

堆肥与发酵技术作为传统的粪污无害化和资源有效手段，广大农民已经基本掌握其操作方法。但是，依据《粪便无害化卫生要求》（GB 7959-2012）和《畜禽场环境污染控制技术规范》（NY/T 1169-2006），尚有较大差距。农业农村部门应组织技术人员，深入养殖场户对广大业主进行技术指导，从堆肥时间、翻拌次数、堆肥温度等方面予以技术指导，最大限度保留粪污有效成分，消除有害病菌。

（3）开展粪肥还田技术指导

组织技术人员开展土壤肥力调查，依据土壤有机成分和农作物生长规律，指导农民确定粪肥与化肥替代最佳比例，确定粪肥施用最佳数量以及使用方法。

8.5 监督考核

充分认识加强农村环境保护的紧迫性和重要性，按照《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发[2017]48号）总体要求，贯彻农业农村部《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧[2020]23号）和《牡丹江市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（牡政发[2021]5号）文件要求，加强畜禽养殖粪污防治，落实主体责任。

（1）严格落实养殖档案管理制度，强化数据收集工作，提高数据的真实性和准确性。

（2）组织相关部门，强化项目实施的检查、督导，及时发现项目建设中出现的问题，并依法责令建设单位限期整改。对拒不整改或整改不到位，对环境造成影响的，要求环保部门依法严肃查处。切实形成以监促治的社会氛围，增强养殖场户主动治理的意识。

（3）压实属地管理责任，强化养殖场户主体责任。强化环保执法监管，对未配套建设粪污处理设施且造成环境污染的养殖场，责令限期治理，依法严处。督促养殖场（户）落实畜禽粪污资源化利用制度，建立对区域规模化养殖场和粪污收集点的运行监控机制，对粪污资源化利用产品去向加强日常巡查，确保畜禽粪污真处理、真利用。

（4）加强中央资金监管，对于中央补助投资，做到专户管理，独立核算，专款专用，严禁滞留、挪用。定期对建设进度、质量、效益等进行全面检查和督导，并配合上级部门的工作。

（5）建立绩效考核与反馈机制。完善项目绩效评价工作，根据上级部门制定的绩效考核评价指标体系，对建设目标、地方政府扶持政策、项目建设和运行情况等进行自评，形成年度绩效评价结果，并将评价结果及时向上级主管部门反馈，推动完善管理措施，提升项目管理水平，有序推进畜禽粪污资源化利用工作。

（6）建立奖惩机制。中央资金管理和项目绩效考核结果与年度投资挂钩，对于项目建设进度缓慢、资金使用率低、不能如期完成年度投资计划任务或未实现项目建设目标的，逐级上报项目主管部门处理。

8.6 宣传引导及公众参与

大力宣传有关法律法规，及时解读相关支持政策，积极开展宣传动员工作，增强养殖户的责任意识、环保意识、法律意识，营造全社会推动畜禽养殖废弃物资源化利用的良好氛围。总结出在全省可复制、可推广的科学实用养殖废弃物资源化利用模式和有效的运行机制，发挥重点区域的示范带动作用。

绥芬河市畜禽养殖污染防治规划（2024—2028年）

技术审查会专家组意见

2024年6月30日，牡丹江市绥芬河生态环境局组织专家对《绥芬河市畜禽养殖污染防治规划（2024—2028年）》进行审查，专家组由3名专家组成（名单附后）。经过认真讨论，形成专家审查意见如下：

一、专家组对规划的总体意见

专家组认为，规划编制较规范，基本符合《畜禽养殖污染防治规划编制指南（试行）》及相关技术规范的要求。规划对绥芬河市畜禽养殖规模、种类、空间布局、污染特征、防治措施、土地利用现状进行了基础调查，通过对土地环境承载力的测算，分析了区域内土地的环境承载状况，提出规划目标、规划的主要任务及重点工程的建设。该规划方案经修改和完善后，可按法定程序提请相关部门进行发布。

二、专家组对规划的修改建议

（1）校核编制文件的时效性，《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）已废止。

（2）粪污收集点规模应依据绥芬河市国民经济发展规划、畜牧业发展规划以及畜禽养殖量的变化趋势、收集范围、收集量进行进一步确定。

（3）细化调查区域内土地利用类型，结合《畜禽粪便土地承载力测算方法》（NY/T3877-2021），补充承载力计算参

数及取值依据，结合不同作物的土地承载力，完善承载情况分析，明确在规划目标年绥芬河市剩余承载情况。

(4) 完善重点工程建设运行体系，细化收集及还田具体方案，并落实具体负责部门，以保证收集点正常运行。

(5) 补充完善说明重点工程建设的必要性，以及规划目标的可实现性。

专家名单

序号	姓名	工作单位	职称	签名
1	姜兵	黑龙江省环境科学研究院	高级工程师	
2	张海军	黑龙江省生态环境技术保障中心	高级工程师	
3	裴占江	黑龙江省黑土地保护利用研究院	研究员	

2024年6月30日

绥芬河市畜禽养殖污染防治规划

(2024-2028 年)

(图件)

绥芬河市人民政府

二〇二四年六月

目 录

附表 1: 区域畜禽规模养殖场基本信息清单	1
附表 2: 畜禽养殖场粪污肥料化利用配套土地面积要求清单	2
附表 3: 粪污收集点重点工程及估算	3
附表 4: 行政区域内耕地、园地、林地、草地面积清单	4
附图 1 绥芬河市行政区划图	5
附图 2 绥芬河市水系图	6
附图 3 绥芬河市高程图	7
附图 4 绥芬河市畜禽规模养殖场分布图	8
附图 5 绥芬河市耕地、园地、林地、草地分布图	9
附图 6 种养结合粪污定向消纳空间布局图	10
附图 8 绥芬河市规模化养殖场养殖量分布图	12
附图 9 绥芬河市养殖户养殖量分布图	13
附图 10 绥芬河市养殖量分布图	14
附图 11 绥芬河市重点工程分布图	15

附表 1：区域畜禽规模养殖场基本信息清单

序号	养殖场名称	位置	畜种	存栏养殖数量（头、只、羽）	已建设情况	是否停产
1	绥芬河市米格牧业有限责任公司	永胜村红花岭屯	蛋鸡	85000	干清粪	正常运行
2	绥芬河市文超养猪场	建华村	生猪	500	干清粪	正常运行
3	绥芬河市三羊畜牧有限公司	建西村	生猪	2420	干清粪	正常运行
4	绥芬河市杰文牲畜饲养有限公司	建新村	生猪	2840	干清粪、发酵床	正常运行

附表 2：畜禽养殖场粪污肥料化利用配套土地面积要求清单

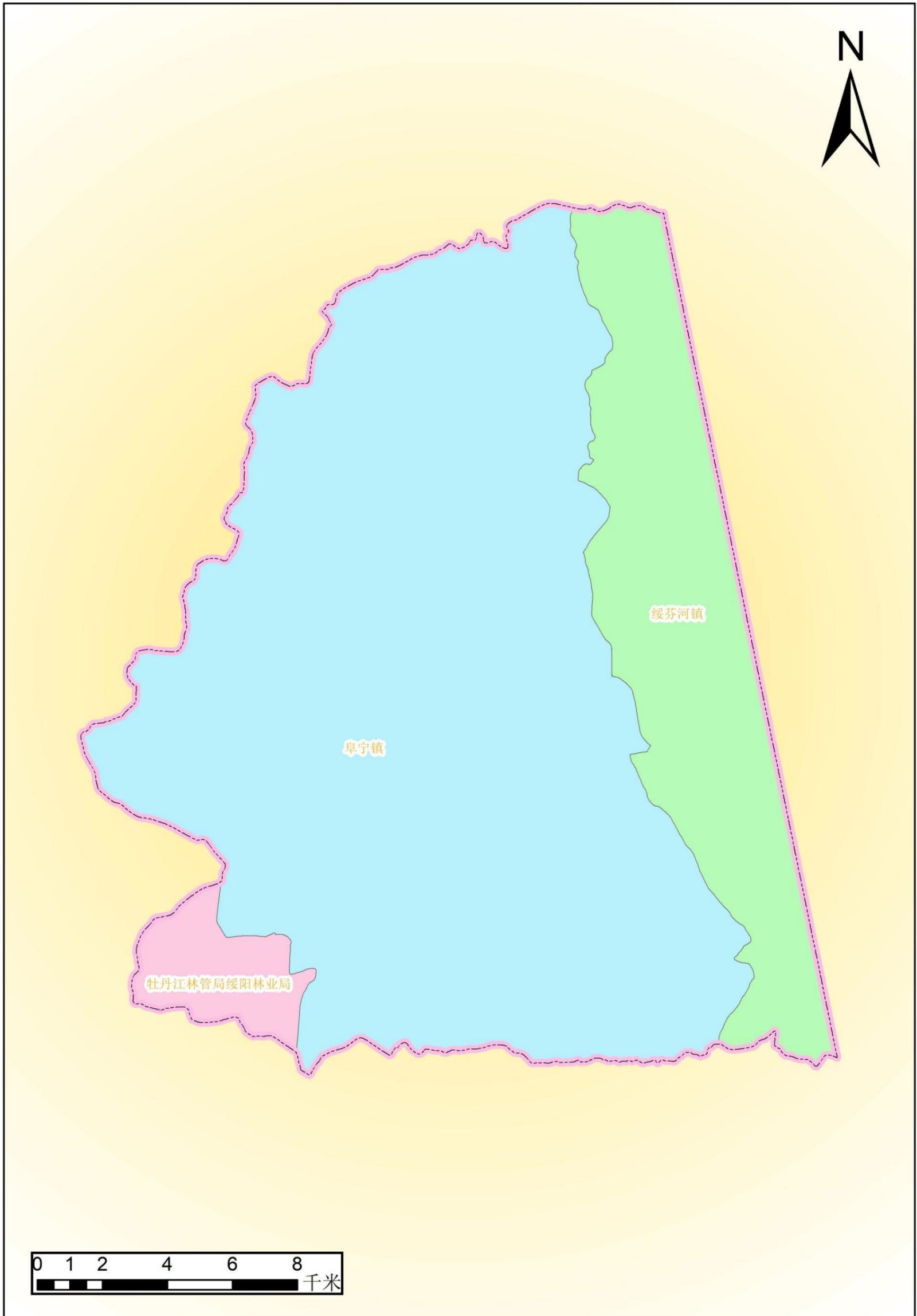
序号	乡镇名称	养殖场名称	畜种	存栏养殖数量（头、只、羽）	配套土地面积（公顷）
1	阜宁镇	绥芬河市米格牧业有限责任公司	蛋鸡	85000	201.49
2		绥芬河市文超养猪场	生猪	500	29.63
3		绥芬河市三羊畜牧有限公司	生猪	2420	143.41
4		绥芬河市杰文牲畜饲养有限公司	生猪	2840	161.61

附表 3：粪污收集点重点工程及估算

序号	工程费名称	估算金额（万元）	技术经济指标				备注
			单位	数量	干粪棚面积 (m ²)	单位价值 (元/m ³ 或元/m ²)	
	工程总投资	50	个	3	1000		
1、	阜宁镇建东村粪污收集点	10	个	1	200	干粪棚按 500 元/m ³ 计算	2026 年
2、	阜宁镇建新村粪污收集点	30	个	1	600		2027 年
3、	阜宁镇朝阳村粪污收集点	10	个	1	200		2027 年

附表 4：行政区域内耕地、园地、林地、草地面积清单

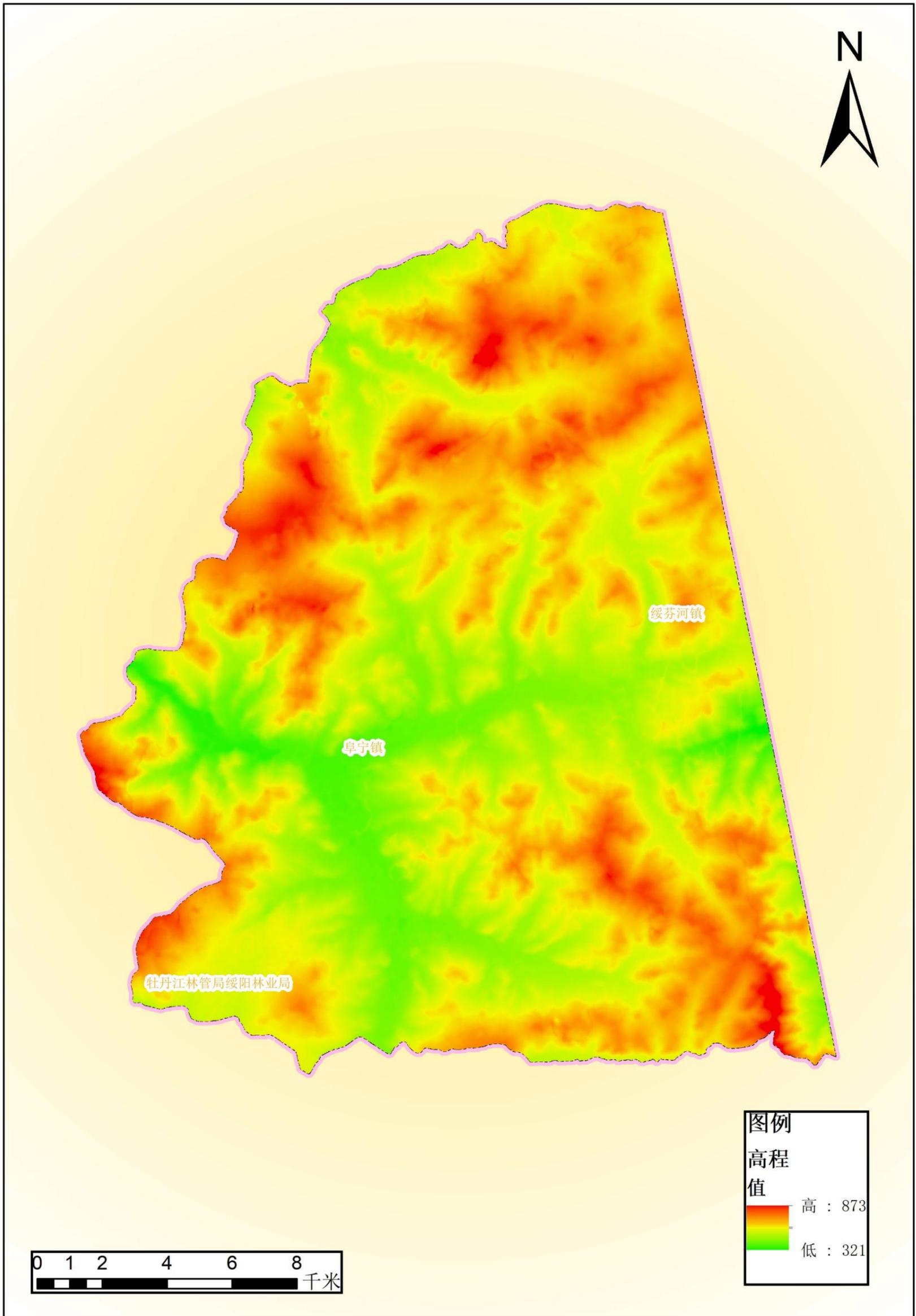
序号	乡镇	耕地面积（公顷）	园地面积（公顷）	林地面积（公顷）	草地面积（公顷）	合计
1	绥芬河镇	362.69	23.62	7645.44	105.38	8137.14
2	阜宁镇	3925.71	107.51	24542.25	447.70	29023.18
3	绥阳林业局	173.43	1.00	1322.36	17.15	1513.94
4	合计	4461.84	132.14	33510.06	570.23	38674.27



附图 1 绥芬河市行政区划图



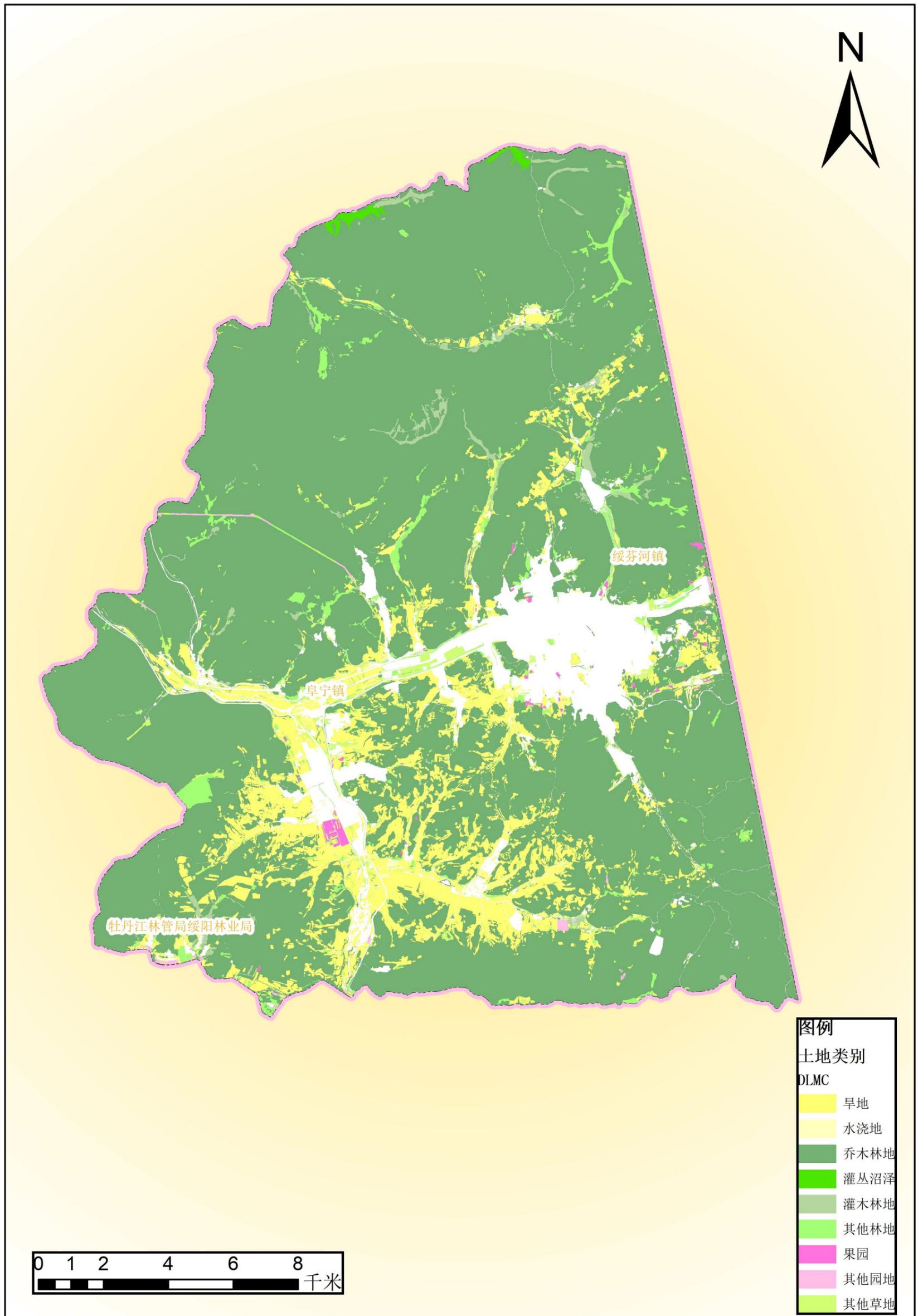
附图 2 绥芬河市水系图



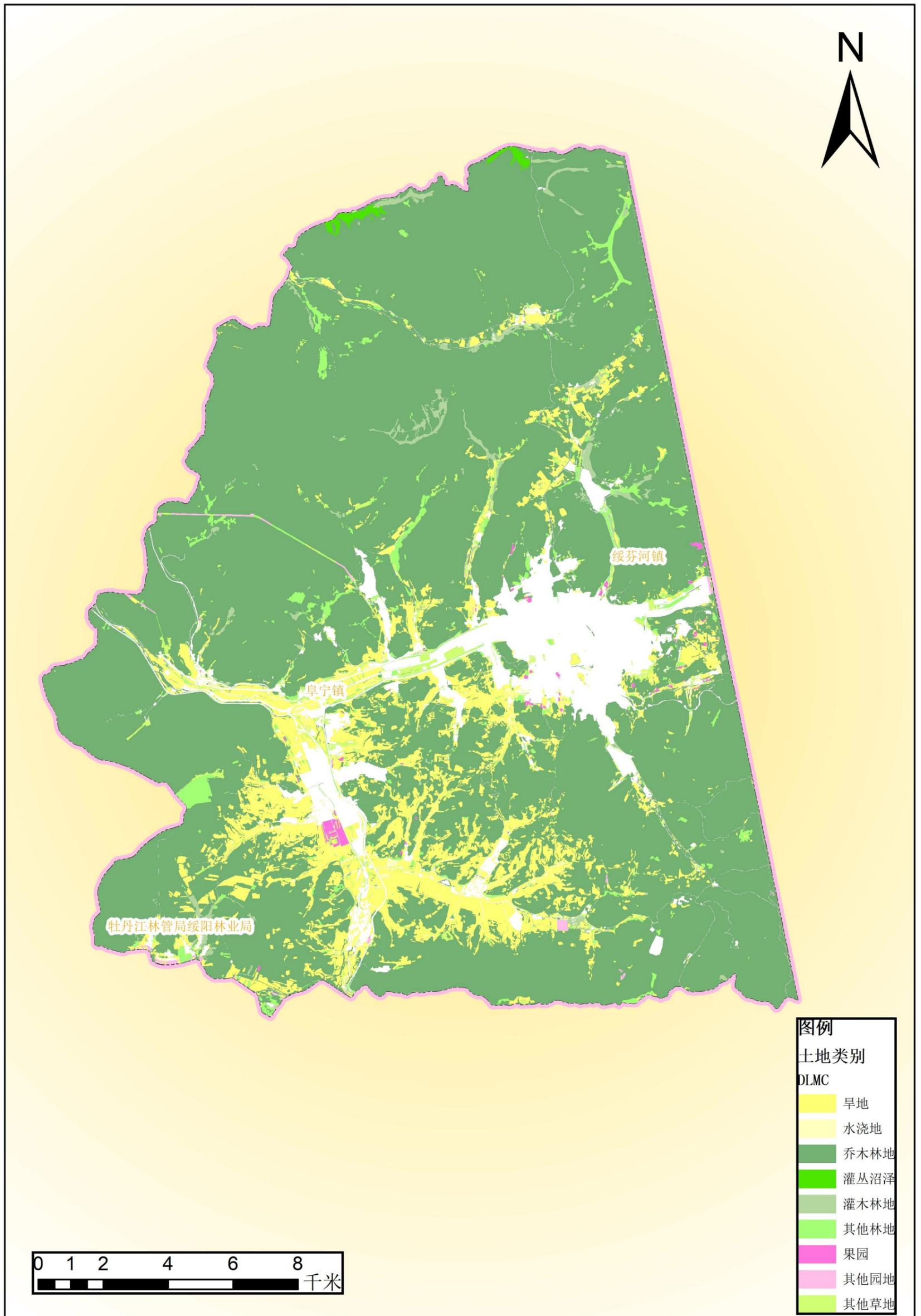
附图3 绥芬河市高程图



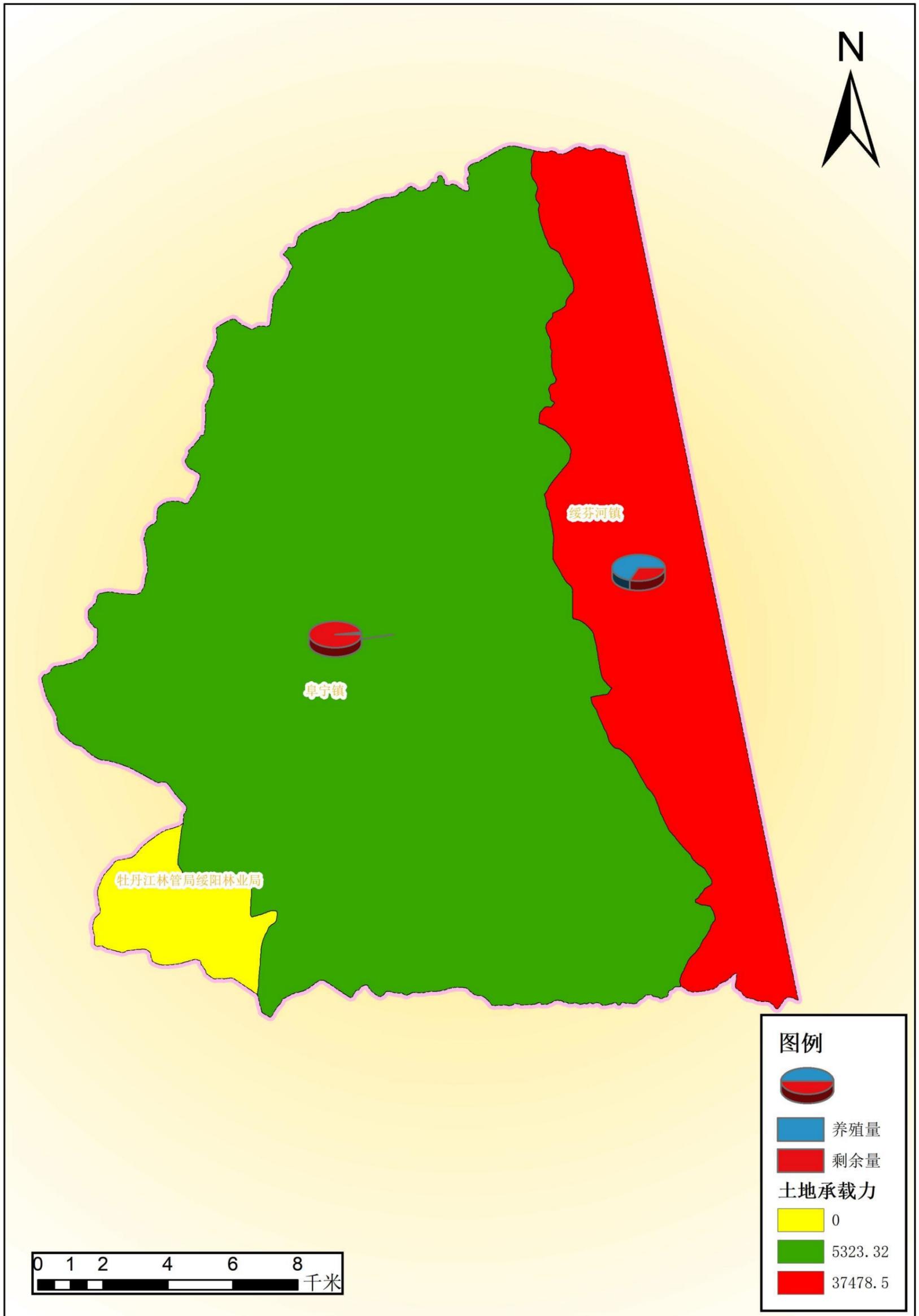
附图4 绥芬河市畜禽规模养殖场分布图



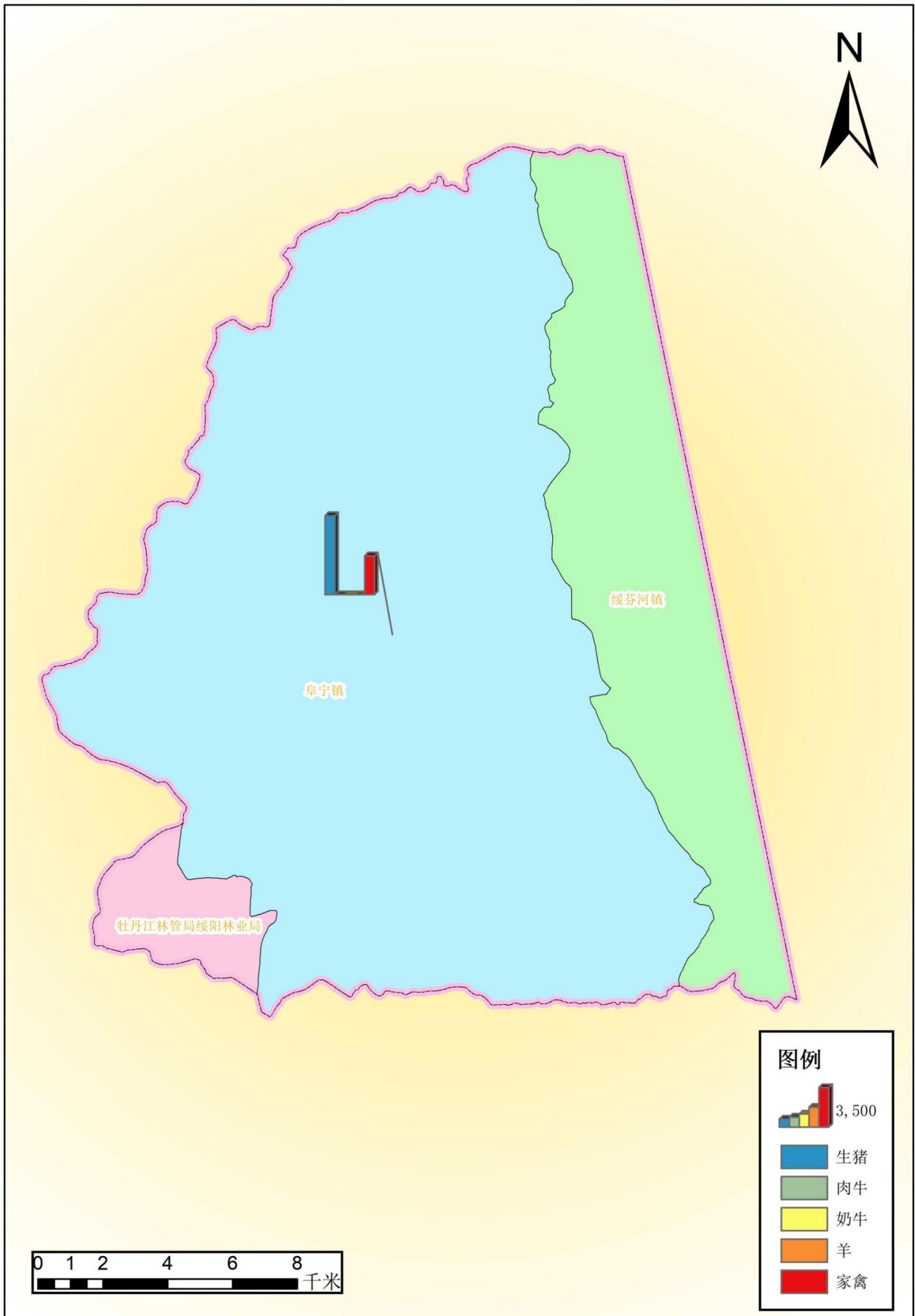
附图 5 绥芬河市耕地、园地、林地、草地分布图



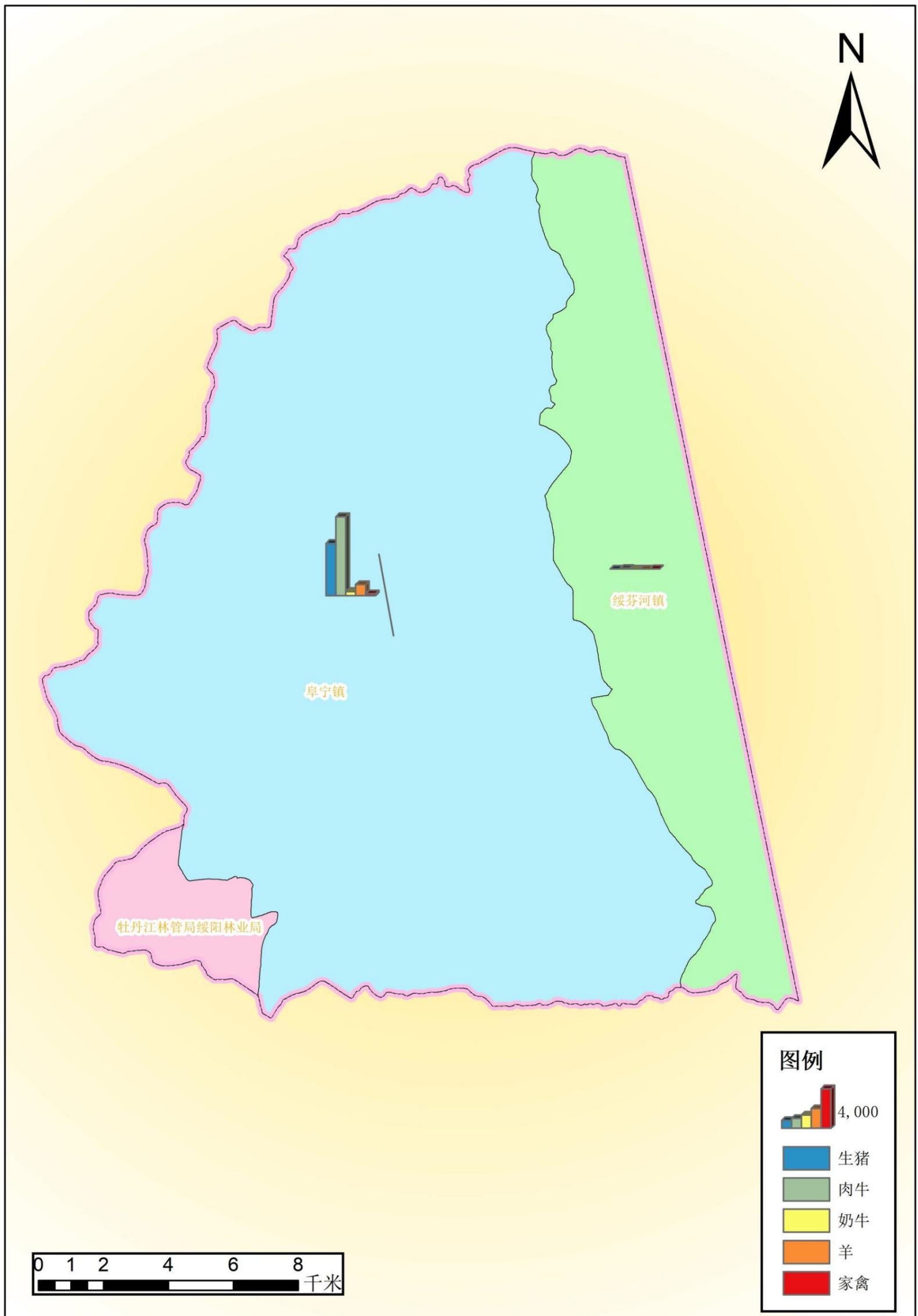
附图6 种养结合粪污定向消纳空间布局图



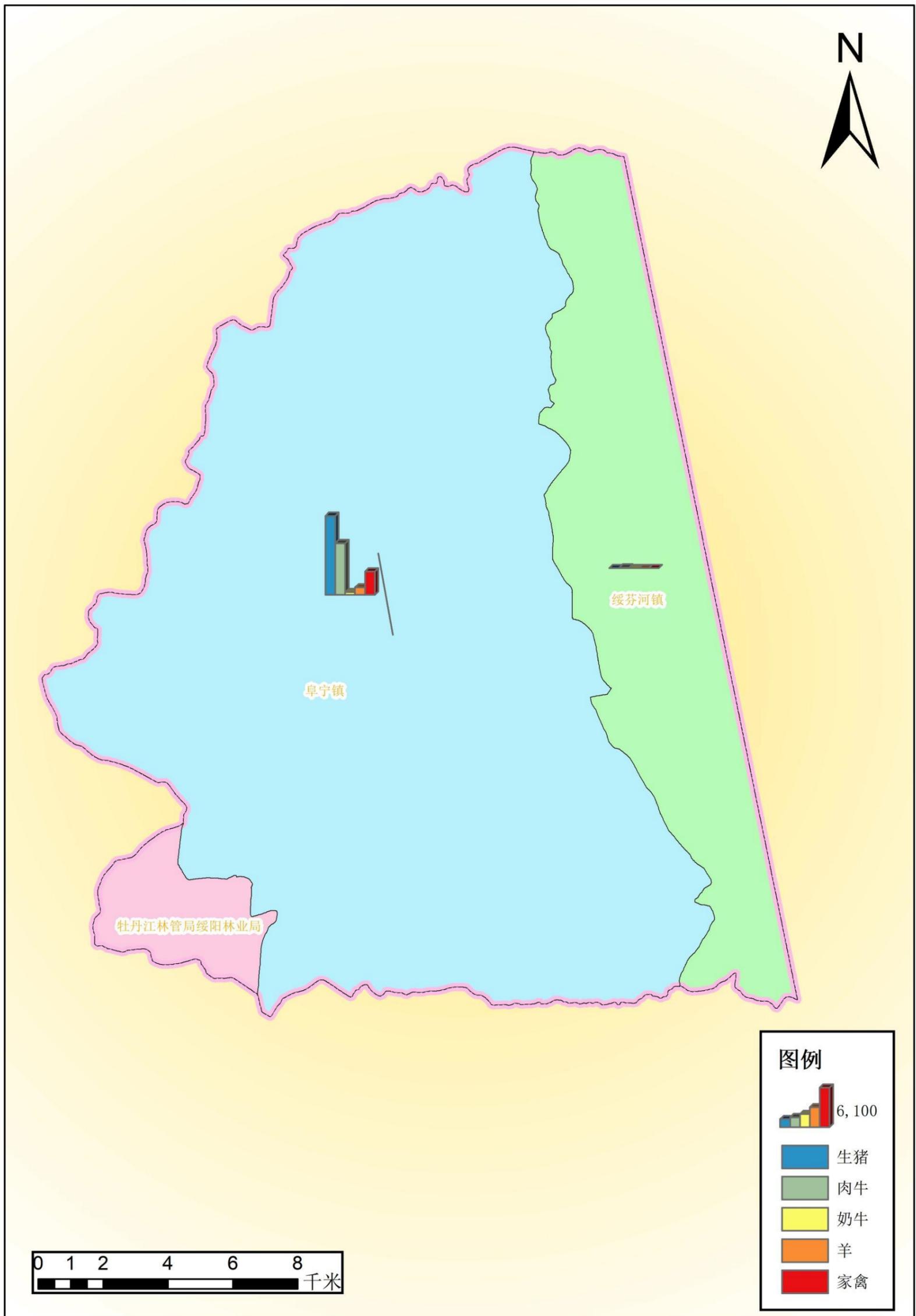
附图7 绥芬河市土地承载力分布图



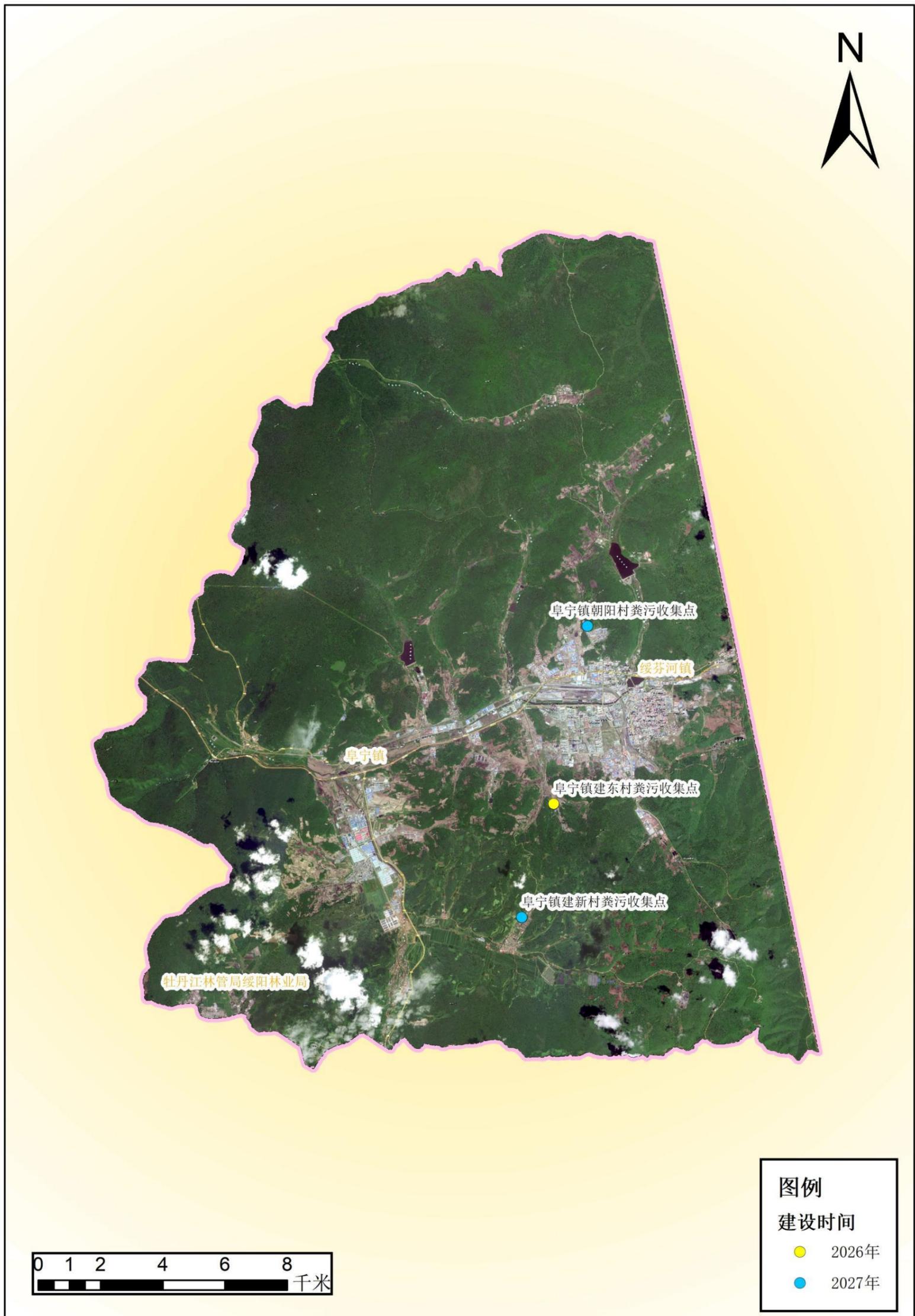
附图 8 绥芬河市规模化养殖场养殖量分布图



附图9 绥芬河市养殖户养殖量分布图



附图 10 绥芬河市养殖量分布图



附图 11 绥芬河市重点工程分布图