

于洪区农村生活污水治理规划 (2022-2025 年)

沈阳环境科学研究院

二〇二二年六月

目 录

一、 总则.....	1
1.1 规划背景	1
1.2 指导思想	1
1.3 基本原则	2
1.4 编制依据	3
1.5 规划范围	4
1.6 规划期限	7
1.7 规划目标	7
二、 区域概况	7
2.1 自然条件概况	7
2.2 社会经济状况	12
2.3 水环境现状	13
2.4 农村生活污水治理现状	16
2.5 管网现状	23
2.6 存在问题及分析	24
三、 污染源分析	25
3.1 用水及排水体制	25
3.2 污水量预测	27
四、 工程建设及资源化治理	31
4.1 治理模式	31

4.2 收集系统	33
4.3 工程建设	38
4.4 处理技术工艺选择	42
4.5 资源化治理	49
4.6 固体废物处理处置	50
4.7 建设计划	50
4.8 验收移交	52
五、 处理设施运维管理	52
5.1 运行维护	52
5.2 监督考核	54
六、 工程估算与资金筹措	54
6.1 投资估算	54
6.2 资金筹措	57
七、 效益分析	57
7.1 经济效益	57
7.2 社会效益	58
7.3 环境效益	58
八、 保障措施	58
附件 1 村庄布点图	61
附件 2 水功能区划图	62
附件 3 农村污水处理设施现状分布图	63
附件 4 污水处理模式图	64

附件 5 污水处理规划图65

一、 总则

1.1 规划背景

治理农业农村污染，是实施乡村振兴战略的重要任务，事关全面建成小康社会，事关农村生态文明建设，事关广大农民根本福祉。为深入贯彻落实农业农村污染攻坚战行动计划，加快推进农村生活垃圾污水处理，梯次推进农村生活污水治理相关要求。2019年于洪区编制了《于洪区农村生活污水治理规划（2019-2030）》。近年来，于洪区城镇化工作取得显著成绩，农村城镇化水平提升，为使农村生活污水治理工作与于洪区城镇化发展相适应，对《于洪区农村生活污水治理规划（2019-2030）》进行了修订，形成本规划。规划以《全国县域农村生活污水治理专项规划编制指南》（试行）、《沈阳市农村生活污水治理三年行动方案（2021-2023年）》等为依据，通过研究，运用工程、技术、生态的方法，对农村生活污水治理进行统筹分析、管理、规划，为本地区农村生活污水治理工作提供指导。

1.2 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届五中、六中全会精神，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，牢固树立和贯彻落实新发展理念，坚持绿水青山就是金山银山，顺应广大农民过上美好生活的期待，以持续提升农村人居环境、建设美丽宜居村庄为目标，以开展农村生活污水治理行动为抓手，按照“政府主导、企业运营、因村制

宜、逐步推进”的总体思路，动员各方力量，整合各种资源，强化各项举措，为建设百姓富与环境美的新农村提供有力保障。

1.3 基本原则

1.3.1 科学规划，绿色发展

以区域总体规划为先导，结合村庄规划、水环境功能区划、给排水规划、改厕和农村黑臭水体治理等工作，充分考虑城乡发展布局、经济发展状况、环境容量、污水排放规律、村民治理意愿等因素，科学规划和安排农村生活污水治理工作。

1.3.2 突出重点，梯次推进

综合考虑现阶段经济发展条件、财政投入能力、农民接受程度等，合理确定污水治理任务目标。优先整治人口集聚、存在污水乱排和水体黑臭情况，以及水质需改善控制单元范围内的村庄。梯次推进，全面覆盖。

1.3.3 因地制宜，分类治理

综合考虑村庄自然禀赋、经济社会发展、污水产排现状、生态环境敏感程度、接纳水体环境容量，采用地区差异的治理方式。靠近城镇、有条件的村庄，生活污水纳入城镇污水管网统一处理。人口集聚、利用空间不足、经济条件较好的村庄，可采取管网收集集中处理治理方式。污水产生量较少、居住较为分散、地形地貌复杂的村庄，优先采用资源化利用的治理方式。

1.3.4 建管并重，长效运行

坚持先建机制、后建工程，推动以县级行政区域为单元，实行农

村生活污水治理统一规划、统一建设、统一运行、统一管理。推行农村生活污水治理设施运营管护规模化、专业化、社会化，确保治理长效。

1.4 编制依据

- 1.《中共中央、国务院关于实施乡村振兴战略的意见》(中发〔2018〕1号)
- 2.《生态环境部、农业农村部关于印发农业农村污染治理攻坚战行动计划的通知》(环土壤〔2018〕143号)
- 3.中共中央办公厅、国务院办公厅印发《农村人居环境整治三年行动方案》
- 4.《辽宁省农村人居环境整治三年行动实施方案(2018-2020年)》
- 5.《辽宁省污染防治攻坚战三年专项行动方案(2018-2020年)》
- 6.《辽宁省农村生活污水治理三年行动方案(2021-2023)》
- 7.《辽宁省农村生活污水资源化治理技术指南(试行)》
- 8.《农村生活污染控制技术规范》(HJ574)
- 9.《建筑给水排水设计规范》(GB50015)
- 10.《室外排水设计规范》(GB50014)
- 11.《村庄整治技术规范(GB50445)
- 12.《农田灌溉水质标准》(GB5084)
- 13.《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918)
- 14.《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》(HJ-BAT-9)
- 15.《镇(乡)村排水工程技术规程》(CJJ124)

16. 《村庄污水处理设施技术规程》(CJJT163)
17. 《城市污水再生利用景观环境用水水质》(GB/T18921)
18. 《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920)
19. 《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》(GB/T23486)
20. 《城镇污水处理厂污泥处置农用泥质》(CJ/T309)
21. 《农村生活污水处理项目建设与投资指南》环发〔2013〕130号
22. 《县（市）域城乡污水统筹治理导则》建村〔2014〕6号
23. 《辽宁省农村生活污水处理技术指南》(DB21/T2943-2018)
24. 《辽宁省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB21 3176-2019)

1.5 规划范围

规划范围为沈阳市于洪区下辖的 6 个涉农街道。包括 81 个行政村，下辖 97 个自然村，农村总户数为 40207 户，户籍人口总数 122726 人，详见表 1-1。

表 1-1 规划范围表

序号	街道	行政村	户数	户籍人口	自然村
1	平罗街道	误兵村*	460	1366	/
2	平罗街道	陆家村*	227	791	/
3	平罗街道	北三台子村*	374	1276	/
4	平罗街道	富强村*	299	949	/
5	平罗街道	王家村*	127	505	/
6	平罗街道	前辛台村*	319	926	/
7	平罗街道	后辛台村*	288	880	/
8	平罗街道	新安村*	164	572	/
9	平罗街道	鲜丰村*	92	260	/

序号	街道	行政村	户数	户籍人口	自然村
10	平罗街道	于金村*	74	251	/
11	平罗街道	万金村*	273	886	/
12	平罗街道	双树子村*	195	636	/
13	平罗街道	薄荷村*	230	810	/
14	平罗街道	三家子村	352	1152	上三家村*
					郝三家村
15	平罗街道	二台子村	242	774	东二台村*
					西二台村
16	平罗街道	青堆子村	504	1666	青堆子村*
					马家甸村
17	平罗街道	白辛台村	387	1224	白辛台村*
					刘家村
18	平罗街道	达连村	373	1250	达连村*
					周家村
19	平罗街道	建设村	450	1416	建设村*
					光明村
					西三台村
20	平罗街道	尚义村	432	1422	大尚义村*
					小尚义村
21	马三家街道	静安村*	576	1482	/
22	马三家街道	马三家村*	557	1349	/
23	马三家街道	古城子村*	370	1005	/
24	马三家街道	范屯村*	562	1414	/
25	马三家街道	曹台村*	993	2218	/
26	马三家街道	岔路村*	603	1623	/
27	马三家街道	边台村*	345	1015	/
28	马三家街道	皮台村*	417	1126	/
29	马三家街道	大房身村	974	2276	大房身村*
					拉马台村
30	马三家街道	东甸子村	391	983	东甸子村*
					北甸子村
31	马三家街道	大林村	543	1323	东大林村*
					西大林村
32	马三家街道	三十家村	584	1293	东三十家村*
					西三十家村
33	马三家街道	北陈村*	246	969	/
34	马三家街道	吴家荒村*	335	1079	/
35	马三家街道	新光村*	254	794	/
36	马三家街道	援工村*	531	1726	/
37	马三家街道	鲍岗子村*	309	954	/
38	马三家街道	沙岗子村*	325	1105	/

序号	街道	行政村	户数	户籍人口	自然村
39	马三家街道	孤家子村*	350	1205	/
40	马三家街道	西桥村*	216	643	/
41	马三家街道	永安村*	645	1820	/
42	马三家街道	大兴村*	882	2589	/
43	马三家街道	小三家村	600	1721	兰屯村*
					小三家村
44	造化街道	造化村*	1788	4435	/
45	造化街道	郭大桥村*	368	1084	/
46	造化街道	白家村*	240	790	/
47	造化街道	旺牛村*	700	2230	/
48	造化街道	闸上村*	1033	2770	/
49	造化街道	高力村*	609	1745	/
50	造化街道	明星村*	220	578	/
51	造化街道	刘家村*	350	1070	/
52	造化街道	关家村*	335	1049	/
53	造化街道	平罗一村*	845	2424	/
54	造化街道	平罗二村*	660	1947	/
55	造化街道	平罗三村*	760	2670	/
56	造化街道	上蒲河村*	456	1248	/
57	造化街道	黄土坎村*	193	627	/
58	造化街道	秋家村*	357	1075	/
59	光辉街道	集体村	503	1690	前集体村
					后集体村*
60	光辉街道	门台村*	558	2190	/
61	光辉街道	高台村*	660	2399	/
62	光辉街道	三台子村*	466	860	/
63	光辉街道	东老边村*	310	997	/
64	光辉街道	西老边村*	441	1460	/
65	光辉街道	开隆村*	294	945	/
66	光辉街道	南台村*	496	1221	/
67	光辉街道	新义村*	246	825	/
68	光辉街道	十里河村*	444	1403	/
69	光辉街道	西十里河村*	140	460	/
70	光辉街道	永光村*	181	555	/
71	光辉街道	解放村	828	2244	解放*
					佟李家
72	沙岭街道	繁荣村*	326	1275	/
73	沙岭街道	诺木浑*	554	1960	/
74	沙岭街道	集贤村*	384	1380	/
75	沙岭街道	沙坨子村*	430	1530	/
76	沙岭街道	沙岭村	2957	11985	沙岭*
					兰台

序号	街道	行政村	户数	户籍人口	自然村
77	沙岭街道	光辉村*	235	786	/
78	沙岭街道	爱国村*	330	1010	/
79	沙岭街道	全胜村*	517	1526	/
80	沙岭街道	兴盛村*	406	1452	/
81	南阳湖街道	杨士村*	600	1215	/

注：标记“*”号村庄为中心村

1.6 规划期限

本规划编制现状水平年为2021年，规划时限为2022年-2025年。

1.7 规划目标

到2025年，完成81个行政村农村生活污水治理，受益行政村81个，行政村污水治理覆盖率达100%。

二、区域概况

2.1 自然条件概况

2.1.1 地域位置

于洪区隶属于辽宁省沈阳市，是沈阳市十个市辖区之一，位于沈阳市区西北部，是沈阜城际连接带龙头。其地理位置得天独厚，是东北高速公路网的枢纽核心，沈阳市八个主要城市出入口均在区内。拥有沈山、秦沈等多条铁路干线，沈西大型铁路编组站坐落区内，专用铁路已并入东北铁路网。于洪区地处沈阳市西郊，浑河北岸，呈半月形环绕沈阳市城区：东与皇姑、铁西毗邻，东南与和平区接壤，南与铁西新区接壤，与苏家屯区隔浑河相望，西与新民市搭界，北与沈北新区相连。地理坐标为东经123°02'~123°24'，北纬41°38'~41°59'。全区南北长约40.0千米，东西宽约24.1千米，总面积为499平方千米，

其中城市规划区面积 80 平方千米。

2.1.2 地质地貌

(1) 地形地貌

于洪区地势东北高，并向西南微倾斜。除平罗镇黄土坎一带属山前倾斜平原以外，均属下辽河平原。地形平坦而开阔，一般海拔在 30-40 米之间。

(2) 地质条件

主要为圆砾层③-9、粗砂层④-7、中砂层④-6，砾砂层③-8，局部为粉质粘土④-1 层，围岩土体的自稳能力差。根据本区间《岩土工程勘察报告》，地形起伏不大，地面标高介于 37.2~38.2 米之间。

根据钻探揭示，勘察深度范围内的地层结构由第四系全新统人工填筑层（Q/4ml/）、第四系全新统浑河低漫滩（Q/42al+pl/）、第四系全新统浑河高漫滩及古河道冲积层（Q/42al/）、第四系全新统浑河新扇冲洪积层（Q/41al+pl/）、第四系上更新统浑河老扇冲洪积层（Q/32al+pl/）、第四系中更新统冰水沉积层组成（Q/2pl+fgl/）。各地层描述如下：

1) 第四系全新统人工填筑层（Q/4ml/）①

①填土：主要由黏性土、碎石及砂类土组成，局部含少量建筑垃圾、生活垃圾（个别地段为垃圾填埋场），马路地段表层为沥青路面，沥青路面下为碎石垫层，稍湿，松散。

2) 第四系全新统浑河低漫滩（Q/42al+pl/）②

②-1-1 淤泥：腥臭，含有大量腐质物，流塑。

②-1-33 粉质黏土：黄褐色，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，
摇震反应无，可塑。

②-3-2 细砂：褐色，混粒结构，矿物成分以石英、长石为主，稍
湿～饱和，松散～稍密。

3) 第四系全新统浑河高漫滩及古河道冲积层 (Q/42al/) ③

③-8-3 砾砂：黄褐色，石英-长石质，亚圆形，混粒结构，颗粒
级配较好，局部为圆砾薄层，湿，水下饱和，稍密～中密，局部密实。

③-9-3 圆砾：粗颗粒主要由变质岩组成，颗粒呈微风化状，亚圆
形，混粒结构，坚硬，颗粒级配好，一般粒径 2-20 毫米，约占总质
量的 70%，最大粒径 80 毫米，充填约 20%的混粒砂和黏性土，局部
为卵石层，稍密～中密，局部密实。

4) 第四系全新统浑河新扇冲洪积层 (Q/41al+pl/) ④

④-6-4 中砂：黄褐色，石英-长石质，亚圆形，均粒结构，颗粒
级配差，含少量黏性土，湿，水下饱和，中密～密实。

④-7-4 粗砂：黄褐色，石英-长石质，亚圆形，均粒结构，颗粒
级配差，含少量黏性土，湿，水下饱和，中密～密实。

2.1.3 水文概况

于洪区境内主要有蒲河、九龙河、小浑河 3 条河流。流经总长
149.7 千米。

蒲河为浑河水系的主要支流，发源于铁岭县想儿山，经横道河子
乡苇子沟流入沈阳界，经浑南、沈北、于洪三区及新民市，到辽中区
境内，于老观坨乡黑鱼沟汇入浑河，全长 205.39 千米，集水面积

2610.08 平方千米。蒲河于造化街道黄土坎村进入于洪区境内，流经平罗、造化、光辉、马三家等街道，由马三家街道边台村流入新民市境内。于洪区内河长 30.8 千米，控制面积 586.5 平方千米。

九龙河为蒲河右岸支流，发源于沈北新区财落乡，流经沈北、于洪两区，在沈山铁路后集体桥附近汇入蒲河，全长 23 千米，控制面积 337 平方千米。于洪区境内总长 14.3 千米，流经平罗、光辉等街道，河道主槽宽 10~28 米，坡降为 1/2500~1/5500，灌溉期平均流量 1.0~1.5 立方米/秒，为光辉街道水田补助水源。

小浑河发源于境内于洪街道的红旗闸，上接浑北灌渠南干渠，流经于洪、沙岭等街道后，进入新民市胡台镇，在法哈牛镇的兴隆桥处汇入蒲河。于洪区境内总长 16.64 千米，控制面积达 88.4 平方千米，宽 10~20 米。

2.1.4 气候条件

于洪区属温带半湿润大陆性气候，全年气温在-29℃至 36℃之间，平均气温 8.3℃，全年降水量 500 毫米，受季风影响，降水集中，多集中在七、八月份，温差较大，四季分明，春季雨水少，增温迅速，多大风，易春旱。全年无霜期 183 天。最大降雪深度 20 厘米，最大冻土深度 148 厘米，地震设防烈度 7 度。

2.1.5 自然资源

(1) 土地资源

于洪区土壤类型多样，共有草甸土、水稻土、棕壤、风沙土、沼泽土五个土类，六个亚类，十二个土属，二十八个土种。其中，草甸

土占 52.05%，广布全区；水稻土占 43.3%，主要分布在西部；风沙土占 2.25%，集中在西南部；沼泽土占 1.25%，集中在蒲河沿岸的低洼地；棕壤土占 1.15%，集中在东北部平原中的高地。

（2）植被

于洪区植被以暖温带落叶阔叶林为主，位于华北植物分布区，多生长禾本草甸植物。本区系平原区，早已开发为农田和人工林，自然植被很少，仅存零散沼泽植被。人工林主要树种有杨树、柳树、榆树、刺槐、紫穗槐和油松等，另外还有苹果、梨、葡萄等 60 多种木本植被。栽培作物植被主要有水稻、大豆、玉米、小麦、土豆、地瓜和多种蔬菜、瓜果及经济作物，近郊区域有花卉等栽培作物，在田间、路旁、荒地、林地上生长的有稗草、狗尾草、苍耳、三棱草、旱芦苇、野艾蒿等 70 多种野生植物。

（3）水资源

于洪区全年平均降水量为 626 毫米，地下水资源量为 13629.4 万立方米，地表水资源量为 13220 万立方米，从上游水库引水量为 5000 万立方米，水资源总量约 21434 万立方米（不含引水量）。

近几年，于洪区地下水超采漏斗区面积虽然在逐年缩小，但仍未完全恢复，局部地区地下水资源依然处于过量超采状态。

（4）矿产资源

于洪区境内现有矿产资源主要有黄土、沙石、石油，其中沙石资源主要分布于浑河沿岸各街道，储量大，易开发；石油资源分布于光辉街道、马三家街道境内，属沈阳油田区边缘地带。

2.2 社会经济状况

于洪区位于沈阳城区西北部，是沈阳西部最具活力的经济增长板块，现辖区面积 499 平方千米，下辖 10 个街道，城市建成区达到 109.3 平方公里，常住人口较 2010 年新增 70%。。

于洪区地势平坦，具备投资发展的最佳区位优势，区内地貌为辽河冲积平原，属北温带受季风影响的半湿润性气候，四季分明。交通条件得天独厚，位于东北最大交通枢纽最近辐射圈内，被誉为“黄金通道”的沈大高速公路纵贯南北，京沈高速公路横贯东西，沈西大型铁路编组站坐落区内，专用铁路已并入东北路网。沈大、京沈、沈彰高速公路和 101、102、304 国道等沈阳半数以上的城市出入口均位于区内，城市二环、三环、四环贯穿全境，拥有国际物流陆港枢纽、京沈沈阳西站、沈阳铁路综合货场，地铁一、二号线联通各大商圈，距离桃仙机场仅半小时车程，距离营口港、大连港三小时车程，共同构筑了集公铁海空于一体的立体化交通体系，是沈阳乃至整个东北地区的重要门户枢纽。

2021 年，于洪区高新技术企业从 79 家增至 266 家，科技型企业达到 700 家，各类研发机构和平台增至 47 家，全社会研发投入占 GDP 比重达到 2.8%。房地产业税收占比从 2017 年的 68% 下降到 50% 以下。居民受教育程度显著提升，15 岁以上人口平均受教育 11.67 年。高分通过全国文明城市、全国卫生城市复检。

2.3 水环境现状

2.3.1 主要水体

蒲河：蒲河自沈北新区流入于洪区，经平罗街道、马三家街道、光辉街道，进入新民市境内，是于洪区最长的自然河流，蒲河在于洪区境内长度为 30.8 千米，位于棋盘山水库出口起始断面与法哈牛终止断面之间，其流量受季节影响变化较大。于洪区蒲河监测断面为后集体桥，长度为 30.8 千米。水功能区主导功能为农业用水区。

细河：细河为浑河北岸一条排水河道，起源于沈山铁路揽军屯站西（沈山联络线），在辽中县黄腊坨子流入浑河。细河全长 78.2 千米，在于洪区境内长度只有 8.9 千米，河流的流量为 5.1 平方米 / 秒。

九龙河：九龙河为蒲河右侧支流之一，是辽河下游平原区排水河道，起源于沈北新区财落街道马孤家子村，在于洪区平罗街道赵家窝堡村进入于洪区界内，流经光辉农场、光辉街道、平罗街道，穿过沈山铁路，最终汇入蒲河，全长 32.4 千米。九龙河在于洪区境内河长 14.3 千米，流域面积 79.46 平方千米。

小浑河：小浑河系蒲河左岸支流，是本区中部主要排水干沟，起源于于洪街道红旗闸，上接浑北灌区南干渠。在兴隆桥汇入蒲河。在于洪区境内长 16.64 千米，控制面积 88.4 平方千米。

丁香湖：丁香湖位于沈阳城市西部，是沈阳最大的城市景观水体，与沈阳市西三环绿化带融为一体。从 2001 年开始建设，目前已初具规模，丁香湖水面面积为 3.1 平方千米，分南、北两部分，其中南部较小，北部较大，景观区现已基本形成。湖内人工补水主要为：一是

在丁香湖南侧位置通过南干渠涵闸引水；二是通过六〇灌渠暗涵引水。

导水路排干：导水路排干干流全线没有列入辽宁省水功能区划，经九龙河最终汇入蒲河。

五星干渠：五星干渠渠首在红旗台村东北侧，接南干渠末端右侧，沿沈山铁路南侧向西北，在黑林子村（即援工村）北向西，从范屯村南通过，并横穿马沙公里继续向西，在岔路村西北进入边皮台排干，总长 11.1 千米，最终排入车古营子水库，汛期承接雨水及农田退水，其它季节无水。

西大林机排支：西大林机排支全长 3.72 千米，排入蒲河，汛期承接雨水及农田退水，其它季节无水。

造化排支：造化排支俗称小南河，起自方溪湖村南，沿低地向西南穿过六〇排干，流经造化街道造化村和大转弯村，汇入北干渠排入蒲河，全长 4.41 千米，控制面积 8.18 平方千米，沟底宽 3-5 米，现状流量为 2.86 立方米/秒（方溪除外），汛期承接雨水及农田退水，其它季节无水。

造化排干：造化排干实际为高力排支，起源于沈于线，流经高力村、明星村，汇入北干渠，全长 6.285 千米，控制面积 5 平方千米，沟底宽 5-8 米，现状流量为 2 立方米/秒。

富蒲机排干：富蒲机排干全长 5.75 千米，起自富强村西，向西南，经教养院排灌站汇入蒲河，汛期承接雨水及农田退水，其它季节无水。

2.3.2 水体功能区划

依据沈阳市地表水环境功能区划，于洪区主要水体环境功能见表 2-1。

表 2-1 于洪区地表水环境功能区划表

序号	水体	控制区域	长度 (km)	功能区	核定使用功能	管理级别 (省、市、区县)
1	蒲河	于洪区	30.80	农业用水区	V	市级

2.3.3 地表水质量现状

2021 年于洪区境内的蒲河化学需氧量、溶解氧、氨氮、生化需氧量、高锰酸盐指数可达 IV 类，总磷可达 V 类，总氮部分时段为劣 V 类。细河溶解氧、生化需氧量、氨氮、总磷、高锰酸盐指数可达 IV 类，化学需氧量可达 V 类，总氮部分时段为劣 V 类。九龙河全年化学需氧量、溶解氧、氨氮、高锰酸盐指数可达 IV 类，总磷、生化需氧量可达 V 类，总氮部分时段为劣 V 类。小浑河全年溶解氧、总磷、高锰酸盐指数可达 V 类，化学需氧量，氨氮、生化需氧量、总氮部分时段为劣 V 类。蒲河、细河、九龙河、小浑河平均值达地表水环境质量标准 IV 类。丁香湖水质总磷为地表水环境质量标准 V 类。详见表 2-2。

表 2-2 2021 年地表水质平均值 (单位: mg/L)

河流名称	断面	化学需氧量	溶解氧	氨氮	生化需氧量	总磷	高锰酸盐指数
蒲河	后集体桥	23.10	12.64	0.26	3.48	0.15	6.15
细河	于台桥	16.58	7.96	0.72	2.62	0.12	5.90
九龙河	/	20.92	8.11	1.21	5.26	0.21	6.11
小浑河	/	17.00	9.36	0.43	4.68	0.18	6.47
丁香湖	/	13.67	9.02	0.15	2.97	0.11	7.13
IV 类		30	3	2.0	6	0.3 (湖库 0.1)	10
V 类		40	2	1.5	10	0.4 (湖库 0.2)	15

2.4 农村生活污水治理现状

2.4.1 总体情况

截至 2021 年底，于洪区已有 53 个行政村（61 个自然村）完成农村生活污水治理，受益户数 22696 户，详见表 2-3。其中，采用纳管方式治理生活污水的行政村 9 个，采用建设污水处理设施治理生活污水的行政村 15 个，采用氧化塘治理生活污水的行政村 26 个，采用资源化利用治理生活污水的行政村 2 个，详见表 2-4。

表 2-3 于洪区已完成农村生活污水治理行政村汇总表

序号	街道名称	行政村数	已治理行政村		自然村数	已治理自然村		受益户数
			数量	名单		数量	名单	
1	沙岭街道	9	1	爱国村	10	1	爱国村	330
2	马三家街道	23	17	静安村、古城子村、范屯村、岔路村、边台村、皮台村、大房身村、东甸子村、大林村、三十家村、吴家荒村、新光村、沙岗子村、孤家子村、西桥村、永安村、大兴村	28	21	静安村、古城子村、范屯村、岔路村、边台村、皮台村、大房身村、拉马台村、东甸子村、北甸子村、东大林村、西大林村、东三十家村、西三十家村、吴家荒村、新光村、沙岗子村、孤家子村、西桥村、永安村、大兴村	9889
3	造化街道	15	12	造化村、郭大桥村、旺牛村、高力村、明星村、刘家村、关家村、平罗一村、平罗二村、上蒲河村、黄土坎村、秋家村	15	12	造化村、郭大桥村、旺牛村、高力村、明星村、刘家村、关家村、平罗一村、平罗二村、上蒲河村、黄土坎村、秋家村	7914
4	平罗街道	20	12	北三台子村、王家村、前辛台村、后辛台村、新安村、	28	15	北三台子村、王家村、前辛台村、后辛台村、新安村、	3063

序号	街道名称	行政村数	已治理行政村		自然村数	已治理自然村		受益户数
			数量	名单		数量	名单	
				鲜丰村、于金村、万金村、双树子村、三家子村、达连村、尚义村			鲜丰村、于金村、万金村、双树子村、上三家村、郝三家村、达连村、周家村、大尚义村、小尚义村	
5	光辉街道	13	10	高台村、三台子村、东老边村、西老边村、开隆村、南台村、十里河村、西十里河村、永光村、解放村	15	11	高台村、三台子村、东老边村、西老边村、开隆村、南台村、十里河村、西十里河村、永光村、解放村、佟李家村	4260
6	南阳湖街道	1	0		1	0		0
合计		81	52		97	60		22696

表 2-4 于洪区已开展农村生活污水治理行政村采用治理方式汇总表

序号	治理方式	行政村名称
1	设施	大房身村、三十家村、边台村、双树子村、平罗一村、三台子村、后辛台村、明星村、刘家村
2	纳管	陈孤家子村、沙岗子村、新光村、大兴村、吴家荒村、爱国村、上蒲河村、平罗二村、黄土坎村、西桥村、关家村、旺牛村、郭大桥村、造化村、高力村
3	氧化塘	东甸子村、岔路村、大林村、古城子村、静安村、范屯村、皮台村、永安村、三家子村、鲜丰村、新安村、达连村、于金村、尚义村、北三台子村、前辛台村、高台村、东老边村、西老边村、开隆村、南台村、解放村、十里河村、西十里河村、永光村、秋家村
4	资源化利用	万金村、王家村

2.4.2 纳管治理现状

于洪区现有 3 个街道，15 个行政村采用纳管方式将生活污水就近接入市政管网进行污处理。

表 2-5 于洪区纳管处理生活污水行政村名单

序号	街道	行政村数量	行政村名单
1	造化街道	8	造化村、郭大桥村、旺牛村、高力村、关家村、平罗二村、上蒲河村、黄土坎村
2	马三家街道	6	吴家荒村、新光村、沙岗子村、孤家子村、西桥村、大兴村
3	沙岭街道	1	爱国村

2.4.3 污水处理设施治理现状

截至 2021 年底，于洪区已有城镇污水处理厂 3 座，已建动力型农村污水处理设施 10 处，采用无动力农村污水处理设施治理生活污水的行政村 26 个。

1. 城镇污水处理厂

于洪区城镇污水处理厂共计 3 处，为永安新城污水处理厂、沈阳沙岭污水处理厂和造化污水处理厂。

表 2-6 于洪区城镇污水处理厂现状一览表

序号	项目名称	街道名称	处理工艺	设计排放标准	运营方式	备注
1	永安新城污水处理厂	马三家街道	A ² O	一级 A	社会化	已建
2	沙岭污水处理厂	沙岭街道	A ² O	一级 A	社会化	已建
3	造化污水处理厂	造化街道	A/O	一级 A	社会化	已建

(1) 永安新城污水处理厂

该厂位于沈阳市于洪区马三家街道静安村。污水厂设计处理能力远期规划 24 万吨/天，项目占地面积 96160.35 平方米，一期工程污水处理能力为 2 万吨/天，占地面积为 31340 平方米。规划服务区域为国际物流港区域，总服务面积约 60 平方千米。

永安新城污水处理厂处理的污水为生活污水，包括城区居民生活污水、工业园企业生活污水、配套设施内的生活污水（含政府办公机

构、饮食、住宿、餐饮等第三产业)。污水处理厂的主要处理工艺单元包括：粗格栅/进水泵房、细格栅/沉砂池、生化池、二沉池、污泥回流井、污泥储池、高密度沉淀池/消毒池、给水水池等。设计出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。

(2) 沙岭污水处理厂

该厂位于沈阳市于洪区沙岭街道沙岭村，东至现状高压线，南至浑蒲灌渠及现状水渠，西至沈阳市与新民市地界，北至秦沈高速铁路，规划面积 28.7 平方千米，开发区内目前常住人口达 6.2 万人。该污水处理厂占地面积 76667 平方米，约 115 亩，总建筑面积 2120.38 平方米，总投资 5105.2 万元。规模为：工程近期 20000m³/d，远期规模 40000m³/d，远景规模 60000m³/d，出水排入小浑河，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，污泥处理工艺采用浓缩脱水工艺。沈阳沙岭污水处理厂主要负责处理沙岭附城地区居民及大工业区驻区企业所排污水，其中包括沙岭新城镇居住区、东北家具园、于洪五金产业园及正在规划中的沈阳大工业区。

(3) 造化污水处理厂

该厂位于于洪区造化街道闸上村，占地面积 100 亩，一期设计规模为日处理污水量 1 万吨，远期规模为日处理污水量 7 万吨。污水处理采用旋流沉砂+AO 生化脱氮+化学除磷工艺，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。根据排水控制性详细规划，区内排水系统采用雨、污分流制，污水实行全面收

集、集中处理。造化污水处理厂汇水范围东至怒江街，西至沈彰高速公路，南至三环高速公路，北至蒲河，总汇水面积 25.2 平方千米，服务人口 55.3 万人。水厂的主要处理工艺单元包括：格栅间及提升泵池、除砂间、生化池、二沉池、污泥泵站、污泥储池、污泥脱水间、鼓风机房及变电所等。

2.动力型农村生活污水治理设施

于洪区已建并运行的动力型农村生活污水治理设施共计 10 处，为教养院污水处理站、边台村生活污水处理站、三十家村生活污水处理站、双树村生活污水处理站、后辛台村生活污水处理站、光辉村生活污水处理站、富禹温泉小镇污水处理站、平罗村污水处理站、明星村活污水处理站、刘家村生活污水处理站。

表 2-7 于洪区动力型农村生活污水治理设施现状一览表

序号	设施名称	街道名称	处理工艺	设计排放标准	运营方式
1	教养院生活污水处理站	马三家街道	A ² O+人工湿地	一级 A	社会化
2	边台村生活污水处理站	马三家街道	MBR	一级 A	社会化
3	三十家村生活污水处理站	马三家街道	MBR	一级 A	社会化
4	双树村生活污水处理站	平罗街道	MBR	一级 A	社会化
5	后辛台村生活污水处理站	平罗街道	MBR	一级 A	社会化
6	光辉村生活污水处理站	光辉街道	MBR	一级 A	社会化
7	富禹温泉小镇生活污水处理设施	光辉街道	A ² O+人工湿地	一级 A	社会化
8	平罗村生活污水处理站	造化街道	A ² O+人工湿地	一级 A	社会化
9	明星村生活污水处理站	造化街道	MBR	一级 A	社会化
10	刘家村生活污水处理站	造化街道	MBR	一级 A	社会化

(1) 教养院生活污水处理站

教养院生活污水处理站位于马三家街道大房身村，总体处理能力为 6000 m³/d，占地面积 7500 平方米，采用 A²O+人工湿地组合工艺，

出水设计标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

(2) 边台子村生活污水处理站

边台子村生活污水处理设施采用 MBR 工艺，建设规模为 400 吨/天，出水设计标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

(3) 三十家村生活污水处理站

三十家村生活污水处理设施采用 MBR 工艺，建设规模为 240 吨/天，出水设计标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

(4) 双树子村生活污水处理站

双树子村生活污水治理设施采用 MBR 工艺，建设规模为 100 吨/天，出水设计标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

(5) 后辛台村生活污水处理站

后辛台村生活污水处理设施采用 MBR 工艺，建设规模 400 吨/天，出水设计标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

(6) 光辉村生活污水处理站

光辉村生活污水处理设施采用 MBR 工艺，建设规模 1000 吨/d，设计标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

(7) 富禹温泉小镇污水处理设施

富禹温泉小镇污水处理设施位于光辉乡后集体村大兴线与蒲河廊道交汇处的蒲河河滩地处，距 304 国道蒲河桥下游约 50 米，工艺为 A²O+潜流湿地工艺，建设规模为 1000 吨/天，出水设计标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

(9) 平罗村污水处理设施

平罗村污水处理设施位于沈阳市于洪区造化街道，沈于线公路西侧，该处为蒲河河滩地，建设规模为处理水量 3000 m³/d，占地面积 14500 平方米，采用 A²O+人工湿地组合工艺，出水设计标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

(9) 明星村生活污水处理站

明星村生活污水处理设施采用 MBR 工艺，建设规模 300 吨/天，出水设计标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

(10) 刘家村生活污水处理站

刘家村生活污水处理设施采用 MBR 工艺，建设规模 100 吨/天，出水设计标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

4.无动力型农村生活污水治理设施

于洪区现有 5 个涉农街道的 26 个行政村采用氧化塘处理生活污水，共涉及 32 个自然村。每处设施均建有不同数量的排水边沟。

表 2-8 于洪区无动力型农村生活污水治理设施现状一览表

序号	街道	行政村	自然村	治理方式	运营方式
1	平罗街道	北三台子村	/	氧化塘	社会化
2	平罗街道	前辛台村	/	氧化塘	社会化
3	平罗街道	新安村	/	氧化塘	社会化
4	平罗街道	鲜丰村	/	氧化塘	社会化
5	平罗街道	于金村	/	氧化塘	社会化
6	平罗街道	三家子村	上三家村	氧化塘	社会化
	平罗街道		郝三家村		
7	平罗街道	达连村	达连村	氧化塘	社会化
	平罗街道		周家村		
8	平罗街道	尚义村	大尚义村	氧化塘	社会化
	平罗街道		小尚义村		
9	马三家街道	静安村	/	氧化塘	社会化
10	马三家街道	古城子村	/	氧化塘	社会化
11	马三家街道	范屯村	/	氧化塘	社会化
12	马三家街道	岔路村	/	氧化塘	社会化
13	马三家街道	皮台村	/	氧化塘	社会化
14	马三家街道	东甸子村	东甸子	氧化塘	社会化
	马三家街道		北甸子		
15	马三家街道	大林村	东大林	氧化塘	社会化
	马三家街道		西大林		
16	造化街道	秋家村	/	氧化塘	社会化
17	光辉街道	高台村	/	氧化塘	社会化
18	光辉街道	东老边村	/	氧化塘	社会化
19	光辉街道	西老边村	/	氧化塘	社会化
20	光辉街道	开隆村	/	氧化塘	社会化
21	光辉街道	南台村	/	氧化塘	社会化
22	光辉街道	十里河村	/	氧化塘	社会化
23	光辉街道	西十里河村	/	氧化塘	社会化
24	光辉街道	永光村	/	氧化塘	社会化
25	光辉街道	解放村	解放村	氧化塘	社会化
	光辉街道		佟李家村		
26	马三家街道	永安村	/	氧化塘	社会化

2.5 管网现状

物流港地区：位于三环高速及四环快速路之间，规划面积 22.1 平方千米。现有排水管线 27 条，总长 56.4 千米，其中雨水管道 13

条，长度 26.2 千米；污水管道 14 条，长度 30.2 千米。该区域全部实现雨、污分流。

装备制造园区：位于永安新城中部，规划面积 15.2 平方千米。现有排水管线 46 条，总长 32.22 千米，其中雨水管道 18 条，长度 10.38 千米；污水管道 18 条，长度 10.38 千米；雨、污合流管道 10 条，长度 11.46 千米。

沙岭地区：位于 102 国道南北两侧，规划面积 14.8 平方千米。现有排水管线 54 条，总长 58.86 千米，其中雨水管道 20 条，长度 23.79 千米；污水管道 20 条，长度 22.61 千米；合流管道 14 条，长度 12.46 千米。

平罗湾新城地区：位于三环以北，蒲河两岸，规划面积 30.76 平方千米。现有排水管线 45 条，总长 76.9 千米，其中雨水管道 15 条，长度 32.1 千米；污水管道 15 条，长度 27.3 千米；15 条合流管道，长度 17.5 千米。

其它地区：多数村庄尚无排水系统，雨水和污水均沿道路边沟或路面排至就近水体，或经化粪池简单治理后随意渗入地下。有排水系统或管道的地区，除小部分经济条件较好的地区实行雨污分流制外，大部分地区采用合流制排水。

2.6 存在问题及分析

尽管于洪区农村生活污水治理通过多年的努力得到了很大程度的改善，全区农村生活污水治理工程项目覆盖面不断扩大，生活污水治理效率和纳管率不断提高，但同时也面临着困难和问题。

1.农村生活污水治理率有待提高

于洪区已开展农村生活污水治理的行政村 52 个。其余村屯污水处理设施配套不完善,污水未经处理进入蒲河水体,造成了水体污染,不满足环境保护要求。

2.城镇化进程加快,污水处理设施治理效率需提高

于洪区城镇化进程迅速,部分行政村实现了自来水进村和水冲厕改造,原有污水处理设施处理能力不足,需升级扩容。同时,现有已建设施农户覆盖率与预期覆盖率有差距,需进一步提高设施覆盖率。

三、污染源分析

3.1 用水及排水体制

3.1.1 供水情况

于洪区下辖 81 个行政村,其中全天供水的行政村有 78 个(94 个自然村),峰值供水的行政村有 2 个(2 个自然村),现无自来水的行政村有 1 个(1 个自然村)。实现农村自来水行政村覆盖率 98.77%。

表 3-1 于洪区涉农街道供水情况一览表

供水情况	自然村数量	街道	自然村名称
全天供水	28	平罗街道	误兵村、陆家村、北三台子村、富强村、王家村、前辛台村、后辛台村、新安村、鲜丰村、于金村、万金村、双树子村、薄荷村、上三家村、郝三家村、东二台村、西二台村、青堆子村、马家甸村、白辛台村、刘家村村、达连村、周家村、建设村、光明村、西三台村、大尚义村、小尚义村
	28	马三家街道	静安村、马三家村、古城子村、范屯村、曹台村、岔路村、边台村、皮台村、大房身村、拉马台村、东甸子村、北甸子村、东大林村、西大林村、东三十家村、西三十家村、北陈村、吴家荒村、新光村、援工村、鲍岗子村、沙岗子村、孤家子村、西桥村、永安村、大兴村、兰屯

供水情况	自然村数量	街道	自然村名称
			村、小三家村
	14	造化街道	造化村、郭大桥村、白家村、闸上村、高力村、明星村、刘家村、关家村、平罗一村、平罗二村、平罗三村、上蒲河村、黄土坎村、秋家村
	15	光辉街道	前集体村、后集体村、门台村、高台村、三台子村、东老边村、西老边村、开隆村、南台村、新义村、十里河村、西十里河村、永光村、解放村、佟李家村
	9	沙岭街道	繁荣村、诺木浑村、集贤村、沙坨子村、沙岭村、兰台村、光辉村、爱国村、兴盛村
峰值供水	1	造化街道	造化村
	1	沙岭街道	全胜村
无自来水	1	造化街道	旺牛村

3.1.2 排水情况

1.水量。农村生活污水排放量的确定应考虑供水方式、经济发展水平、生活习惯、卫生设施水平等因素。有条件的情况下，农村生活污水量的确定应以调查或实测数据为依据。无法获得调查或实测数据时，用水量、排水量参考表 3-2。

表 3-2 农村生活污水排放量参考值

序号	类型	用水量 升/(人·天)	排水量 升/(人·天)	适用条件
1	基础条件好	90~120	50~70	自来水全天供水，室内有排水设施，有水冲式厕所、盥洗设备、淋浴设施，卫生条件齐全
2	基础条件一般	60~90	30~50	自来水尚未实现全天供水，室内有排水设施，有水冲式厕所、盥洗设备、淋浴设施等；或自来水全天供水但卫生设施不全
33	基础条件较差	40~60	20~30	无自来水，主要利用地表水、井水，室内无排水设施，无水冲式厕所、无淋浴设施

2.水质。农村生活污水水质因排水类型不同而差异较大，在调查当地水冲厕所、厨房排水、淋浴排水水质的基础上酌情确定，可参考表 3-3。

表 3-3 农村生活污水参考水质

序号	项目	参考值 (mg/L)
1	化学需氧量 (COD)	200~500
2	五日生化需氧量 (BOD ₅)	100~250
3	悬浮物 (SS)	100~250
4	氨氮 (NH ₃ -N)	30~70
5	总氮 (TN)	40~80
6	总磷 (TP)	4~9

3.2 污水量预测

3.2.1 人口增长率测算

2021 年于洪区总人口数 46.78 万人。2011-2020 年 10 年人口平均自然增长率为 5.03‰，总体呈现人口增长趋势；平均人口出生率为 12.34‰，平均机械增长率为 21.12‰，采用综合增长率法预测于洪区未来人口。人口综合增量率法计算公式为：

$$P_t = P_0 (1+r)^n$$

式中： P_t——预测目标年末人口规模；

P₀——预测基准年人口规模；

r——人口年均增长率；

n——预测年限。

经计算人口综合增长率为 26.15‰，详细数据见表 3-4。

表 3-4 于洪区 2012-2021 人口变化一览表

年份	人口基数	出生率‰	死亡率‰	自然增长率‰	机械增长率‰	综合增长率‰
2011	402049	11.49	6.78	4.71	17.82	22.53
2012	411811	13.07	7.2	5.87	12.68	18.55
2013	422614	11.53	7.11	4.43	10.82	15.25
2014	435333	14.06	7.23	6.83	11.40	18.23
2015	445834	8.83	7.31	1.52	12.23	13.75
2016	461341	14.46	7.25	7.21	16.3	23.51

年份	人口基数	出生率‰	死亡率‰	自然增长率‰	机械增长率‰	综合增长率‰
2017	479011	13.12	7.97	5.16	21.35	26.51
2018	478964	12.97	7.93	5.04	43.40	48.44
2019	468639	13.39	6.68	6.71	36.54	43.25
2020	467755	10.51	7.7	2.81	28.65	31.46
均值		12.34	7.32	5.03	21.12	26.15

注*：数据来源为沈阳市统计局网站发布沈阳市年鉴。

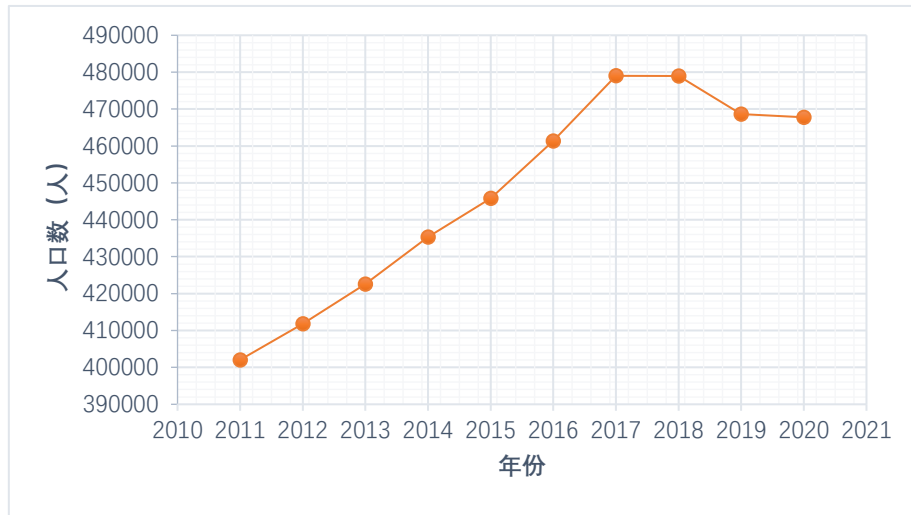


图 3-1 于洪区人口总数变化趋势图

3.2.2 水量预测

于洪区 81 个行政村中已有部分行政村完成农村生活污水治理，本规划仅对需要开展农村生活污水治理以及需要对现有设施升级、扩容、改建等工作的村庄进行水量预测，共涉及 58 个行政村。根据于洪区各行政村供水方式、经济发展水平、卫生设施水平等因素。参照表 3-2 选取不同用水量 and 排水量预测规划范围内于洪各村污水量，详见表 3-5。

表 3-5 于洪区农村地区居民污水量预测

序号	街道	行政村	自然村	人口数 (人)	排水量 (L/人·日)	2025 年预测人口 (人)	2025 年水量预测 (m ³ /d)
1	平罗街道	误兵村	误兵村	1366	70	1475	103
2	平罗街道	陆家村	陆家村	791	70	854	59

序号	街道	行政村	自然村	人口数 (人)	排水量 (L/人·日)	2025年预测 人口(人)	2025年水量 预测(m ³ /d)
3	平罗街道	北三台子村	北三台子村	1276	70	1378	96
4	平罗街道	富强村	富强村	949	70	1025	71
5	平罗街道	王家村	王家村	505	70	545	38
6	平罗街道	前辛台村	前辛台村	926	70	1000	70
7	平罗街道	新安村	新安村	572	70	618	43
8	平罗街道	于金村	于金村	251	70	271	18
9	平罗街道	万金村	万金村	886	70	957	66
10	平罗街道	薄荷村	薄荷村	810	70	875	61
11	平罗街道	三家子村	上三家村	1152	70	1244	87
			郝三家村				
12	平罗街道	二台村	东二台村	774	70	836	58
			西二台村				
13	平罗街道	青堆子村	青堆子村	1666	70	1800	126
			马家甸村				
14	平罗街道	白辛台村	白辛台村	1224	70	1322	92
			刘家村				
15	平罗街道	达连村	达连村	1250	70	1350	94
			周家村				
16	平罗街道	建设村	建设村	1416	70	1530	107
			光明村				
			西三台村				
17	平罗街道	尚义村	大尚义村	1422	70	1536	107
			小尚义村				
18	马三家街道	静安村	静安村	1482	70	1601	112
19	马三家街道	马三家村	马三家村	1349	70	1457	101
20	马三家街道	古城子村	古城子村	1005	70	1085	75
21	马三家街道	范屯村	范屯村	1414	70	1527	106
22	马三家街道	曹台村	曹台村	2218	70	2396	167
23	马三家街道	岔路村	岔路村	1623	70	1753	122
24	马三家街道	皮台村	皮台村	1126	70	1216	85
25	马三家街道	大房身村	大房身村	2276	70	2459	172
			拉马台村				
26	马三家街	东甸子村	东甸子村	983	70	1062	74

序号	街道	行政村	自然村	人口数 (人)	排水量 (L/人·日)	2025年预测 人口(人)	2025年水量 预测(m ³ /d)
	道		北甸子村				
27	马三家街道	北陈村	北陈村	969	70	1047	73
28	马三家街道	援工村	援工村	1726	70	1864	130
29	马三家街道	鲍岗子村	鲍岗子村	954	70	1030	72
30	马三家街道	永安村	永安村	1820	70	1966	137
31	马三家街道	小三家	兰屯村	1721	70	1859	130
			小三家村				
32	造化街道	白家村	白家村	790	70	853	59
33	造化街道	闸上村	闸上村	2770	70	2993	209
34	造化街道	平罗二村	平罗二村	1947	70	2103	147
35	造化街道	平罗三村	平罗三村	2670	70	2884	201
36	造化街道	上蒲河村	上蒲河村	1248	70	1348	94
37	造化街道	秋家村	秋家村	1075	70	1161	81
38	光辉街道	前集体村	前集体村	1690	70	1826	127
		后集体村	后集体村				
39	光辉街道	门台村	门台村	2190	70	2366	165
40	光辉街道	高台村	高台村	2399	70	2592	181
41	光辉街道	三台子村	三台子村	860	70	929	65
42	光辉街道	西老边村	西老边村	1460	70	1577	110
43	光辉街道	开隆村	开隆村	945	70	1021	71
44	光辉街道	南台村	南台村	1221	70	1319	92
45	光辉街道	新义村	新义村	825	70	891	62
46	光辉街道	十里河村	十里河村	1403	70	1515	182
47	光辉街道	西十里河村	西十里河村	460	70	497	
48	光辉街道	永光村	永光村	555	70	599	
49	光辉街道	解放村	解放村	2244	70	2424	169
			佟李家村				
50	沙岭街道	繁荣村	繁荣村	1275	70	1377	96
51	沙岭街道	诺木浑村	诺木浑村	1960	70	2117	148
52	沙岭街道	集贤村	集贤村	1380	70	1491	104
53	沙岭街道	沙坨子村	沙坨子村	1530	70	1653	115
54	沙岭街道		沙岭村	11985	70	12950	906
			兰台村				
55	沙岭街道	光辉村	光辉村	786	70	849	59
56	沙岭街道	全胜村	全胜村	1526	50	1648	82
57	沙岭街道	兴盛村	兴盛村	1452	70	1568	109

序号	街道	行政村	自然村	人口数 (人)	排水量 (L/人·日)	2025年预测 人口(人)	2025年水量 预测(m ³ /d)
58	南阳湖街道	杨士村	杨士村	1215	70	1312	91

四、 工程建设及资源化治理

于洪区本次需要开展农村生活污水治理（纳管、设施新建、设施升级扩容、资源化利用等）的行政村共 58 个（71 个自然村）。其中，造化街道白家村、沙岭街道兴盛村、南阳湖街道杨士村未来将动迁，本次不再对其进行详细规划。

4.1 治理模式

4.1.1 治理模式选择原则

于洪区涉农街道村庄污水收集处理模式主要包括城镇集中型治理、相对集中型治理、资源化利用治理三种。根据实际情况对各村进行规划。

1.城镇集中治理（纳管）模式

农村生活污水有条件接入城镇管网的，首选进污水处理厂集中处理。将城镇周边农村生活污水集中收集后，统一接入邻近市政污水管网，纳入污水处理厂统一治理。该模式具有投资省、施工周期短、见效快、统一管理方便等特点，同时具有良好的污水治理效果以及运行管理模式。

2.相对集中型治理模式

对居住区相对集中的单个村庄或相邻村庄，可选择集中处理模式。联合建设农村生活污水治理设施及配套工程，将农户产生的污水进行

集中收集，统一建设污水处理设施治理村庄生活污水，实现区域统筹、共建共享。该模式具有施工简单、节约费用和易于维护等特点。

3.资源化利用治理模式

对于地形复杂、居住分散、生活污水产生量少、没有地表径流、常住人口逐年减少等暂不具备工程治理条件的村庄实施资源化治理，以村庄浅层地下水监测数据作为判断治理成效的重要指标和安排治理措施的主要依据。在村庄浅层地下水有关监测指标满足《地下水质量标准(GB/T 14848-93)》III类标准或满足IV类标准，且年均值同比无恶化趋势时，可认定资源化治理有效。

4.4.2 村庄治理模式

于洪区需开展纳管、集中建设施、资源化利用治理的行政村共55个，共涉及自然村68个，为使规划更为清晰明确，以自然村为单位，根据各自然村地理位置、地势条件、距市政管网和已建设施距离、常住人口数量、自然村落间距离等因素，综合选择污水处理模式。经规划确定，采用城镇集中治理（纳管）模式的自然村10个，采用相对集中型治理模式的自然村48个，采用资源化利用模式的村庄10个，具体名单及治理模式详见表4-1。

表 4-1 于洪区农村生活污水治理模式汇总表

处理模式	街道	行政村	自然村名称	自然村数量
城镇集中治理（纳管）模式	平罗街道	前辛台（1）	前辛台村（1）	10
	马三家街道	静安村、范屯村、岔路村、北陈村（4）	静安村、范屯村、岔路村、北陈村（4）	
	造化街道	上蒲河村、秋家村（2）	上蒲河村、秋家村（2）	
	沙岭街道	诺木诨村、沙坨子村、全	诺木诨村、沙坨子村、全胜	

处理模式	街道	行政村	自然村名称	自然村数量
		胜村 (3)	村 (3)	
相对集中 中型治理模 式	平罗街道	误兵村、陆家村、北三台子村、富强村、新安村、于金村、薄荷村、三家子、二台子、青堆子、白辛台、达连村、建设村、尚义(14)	误兵村、陆家村、北三台子村、富强村、新安村、于金村+薄荷村、上三家村+郝三家村、东二台村+西二台村、青堆子村、马家甸村、白辛台村、刘家村村、达连村、周家村、建设村+光明村+西三台村、大尚义村+小尚义村 (22)	48
	马三家街道	马三家村、古城子村、皮台村、大房身村、东甸子、援工村、永安村、三家子村 (8)	马三家村、古城子村、皮台村、大房身村+东甸子村+北甸子村、拉马台村、援工村、永安村、兰屯村、小三家村 (11)	
	造化街道	平罗三村+平罗二村 (2)	平罗三村+平罗二村 (2)	
	光辉街道	集体村、门台村、三台子村、西老边村、南台村、开隆村、解放村、新义村、十里河村、西十里河村、永光村 (11)	前集体村、门台村、三台子村、西老边村、南台村、解放村+开隆村+佟李家村、新义村、十里河村+西十里河村+永光村 (12)	
	沙岭街道	集贤村 (1)	集贤村 (1)	
资源化利 用	平罗街道	王家村、万金村 (2)	王家村、万金村 (2)	10
	马三家街道	曹台村、鲍岗子村 (2)	曹台村、鲍岗子村 (2)	
	造化街道	闸上村 (1)	闸上村 (1)	
	光辉街道	高台村 (1)	高台村 (1)	
	沙岭街道	繁荣村、沙岭村、光辉村 (3)	繁荣村、沙岭村、兰台村、光辉村 (4)	

4.2 收集系统

4.2.1 排水体制

对采用水冲厕所的村落，排水体制原则上采用分流制，用管道收集污水。对于基础条件一般、未实施改厕的村落，排水体制可采用合流制，宜采用明沟或暗渠收集污水。

4.2.2 排水系统

(1) 庭院排水

庭院排水为单一农户、农家乐或饭店等独立庭院的排水收集。使用旱厕的庭院排水主要为厨房排水和院落洗漱排水（简称灰水），改水冲厕所后的庭院排水主要为厕所污水（简称黑水）和厨房、洗浴污水（简称灰水）。

庭院排水可将黑水与灰水从源头分离，分别收集。农家乐、饭店等独立庭院的厨房污水需设隔油池设施，农户厨房出水应设置简易隔油器。改厕后的厕所排水需经化粪池处理后进入排水管道，并在化粪池适当位置设置粪便取运口，以便将粪便作为农家肥利用。化粪池可单户设置，也可相邻住户集中设置。

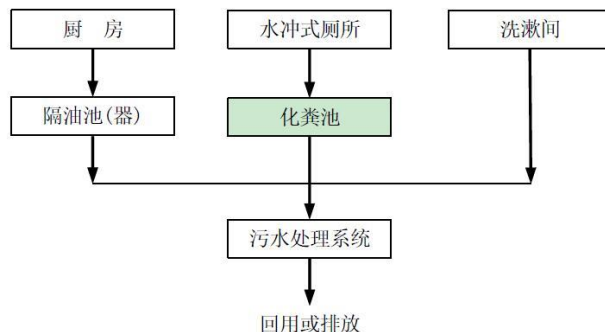


图 4-1 庭院排水收集系统示意图

(2) 村落排水

综合考虑村落的人口分布、污水水量、经济发展水平等因素，因地制宜地规划排水系统和污水处理系统，尽量考虑自流排水，避免长距离排水管道的建设，污水收集系统建设投资与污水处理设施建设投资的比例原则上不超过 2.5:1。

1) 改水冲式厕所村落污水收集系统

以单户（或联户）为基本单位，安装一个小型化粪池，每户的污水经支管接入主干管，汇集后集中处理。化粪池的设置形式分为两种：

形式 1：厕所粪便污水经化粪池降解、沉淀后上清液与生活杂排水混合，流入下游管道，优点是化粪池容积小；

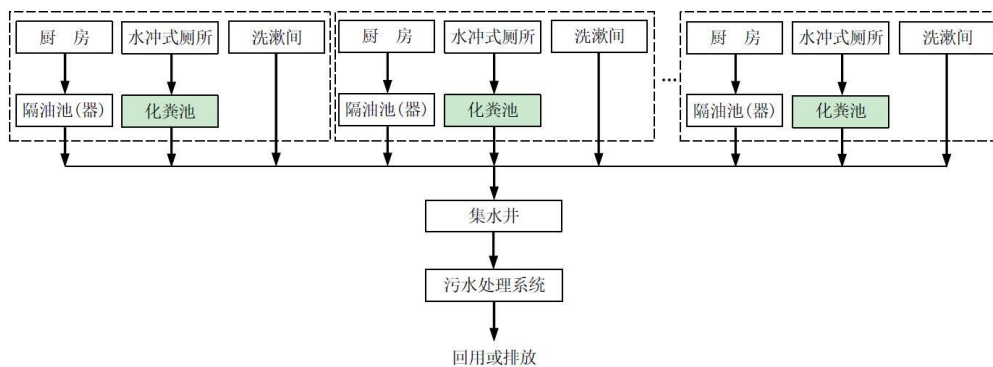


图 4-2 村落集中污水收集系统示意图（形式 1）

形式 2：所有生活污水均流入化粪池，经过化粪池降解、沉淀后排入下游管道，优点是防堵塞效果好，但化粪池容积相对大。

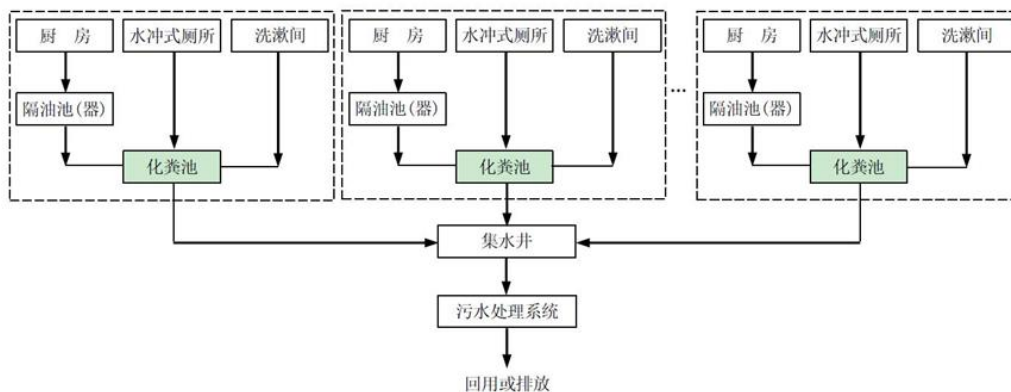


图 4-3 村落集中污水收集系统示意图（形式 2）

2) 未实施改厕的村落污水收集系统

以单户（或联户）为基本单位，每户的灰水经支管接入明沟（渠）或暗渠汇集后进行处理。

4.2.3 污水管网建设要求

(1) 管网设计总体原则

根据《城市排水工程规划规范》第 5.0.7 条“城市污水管渠断面尺寸根据规划期排水规划的最大秒流量，并考虑城市远景发展的需要确定”规定，本次污水排水管道断面尺寸将考虑到于洪区远景发展水量的增加，为尽量提高管道的适用年限、减少改造次数，规划计算时将各管段的最大充满度适当减小，为未来发展留有余地。结合地形地貌、统筹安排管网布置，最大限度收集污水系统服务范围内的污水。为便于将来运行管理，污水干管布置应尽量与规划道路建设同步。

(2) 管材的选用

在排水工程中，选择合适的管材对工程的质量、造价与环境效益有着很大的影响。管材的选择应根据工程实施的具体条件，选用技术成熟、安全可靠的管材，尽量降低工程造价。

目前国内最常用的排水管材为钢筋混凝土管、HDPE 塑钢缠绕管、玻璃钢夹砂管等，钢筋混凝土管以其价格便宜、使用年限长等优点，在市政排水管网中应用很广泛。HDPE 塑钢缠绕管近几年新兴的管材，由于它重量轻、安装方便、无渗漏、易于施工、工期短等优势而逐渐得到应用。玻璃钢夹砂管是近来新兴的一种新型管材，具有重量轻，单管长度长，机械性能好等优点，近年来应用越来越广泛。

表 4-2 各种管材综合性能对比表

项目	HDPE 塑钢缠绕排水管	玻璃钢夹砂管	钢筋混凝土管
价格	高	中	低
重量	相当于混凝土管的 5%	相当于混凝土管	较重

项目	HDPE 塑钢缠绕排水管	玻璃钢夹砂管	钢筋混凝土管
		的 10%	
单管长度	6m, 12m	6m、12m	3~5m
粗糙系数	0.009	0.0084	0.013
材料耐腐蚀性	优	优	良
管道工程质量与 维护费用	采用牢靠的电熔、热熔连接, 安装操作速度快、无渗漏、整体工程质量易保证, 工程维护费用低。	采用双胶圈连接, 抗渗性能好。不易损坏。工程维护费用较低。	采用滑动式橡胶圈, 具有优良的密封性能; 施工较方便, 可靠便捷, 提高生产效率和工程质量; 价格较低, 适应性较强。工程维护费用较高。
施工难度	重量轻且连接方便、宜施工	重量轻且连接方便、宜施工	管材重、接口多、施工难度大
对环境影响	绿色建筑材料、可回收	良好	良好
使用寿命	50 年以上	50 年左右	≥50 年

1) 重力流污水管道

合理地选择管材, 对降低排水系统的造价影响很大, 一般应考虑技术、经济及市场供应因素。考虑到本规划区污水管道虽然用量大, 但大口径管道所占比例不是很大, 基本均为 DN300, 为了使污水收集系统能高效率运行, 缩短工程建设周期, 本规划建议一般情况下, 污水管道管径 \leq DN500 采用钢带增强聚乙烯 (PE) 螺旋波纹管, 管径 $>$ DN500 采用钢筋混凝土管; 特殊情况下, 如遇架空管、拖拉管施工时, 亦可结合实际情况选用钢管、玻璃钢夹砂管、PE 管等管材。

2) 压力流污水管道

规划压力污水管道管材选用参照给水管管材的选择, 建议采用 PE100 级 1.0MPa 给水用实壁管。所有管道配件均应采用该管材专用管件。管材应符合《给水用聚乙烯 (PE) 管材国家标准》(GB/T13663-2000)。遇特殊水文地质条件, 也可选用钢管、球墨铸铁管等材料。

3) 检查井与消能井

检查井的位置设在管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处，同时直线段上每一定距离设置检查井，其间距根据《室外排水设计规范》（GB50014-2021）（2021年版）中规定进行确定。消能井考虑设在高差较大的管道交汇处。

检查井可以选用 PE 预制检查井，方便快捷施工；也可选用钢筋混凝土、金属材质等检查井，但应防腐处理。

4.3 工程建设

4.3.1 纳管建设

采用城镇集中治理（纳管）模式治理的 10 个自然村，根据于洪区实际情况，将村庄内农户污水经污水管道集中收集后，统一接入邻近市政污水管网或已建污水处理设施，统一处理。共建设管网那个长度 58.023 千米。

表 4-3 采用城镇集中型治理模式自然村工程汇总表

序号	街道名称	行政村	自然村	管径 (mm)	管道材质	管网长度 (m)
1	马三家街道	静安村	静安村	DN300	HDPE	7714
2		范屯村	范屯村	DN300	HDPE	8649
3		岔路村	岔路村	DN300	HDPE	7156
4		北陈村	北陈村	DN300	HDPE	3700
5	造化街道	秋家村	秋家村	DN300	HDPE	5374
6		上蒲河村	上蒲河村	DN300	HDPE	3726
7	平罗街道	前辛台村	前辛台村	DN300	HDPE	5089
8	沙岭街道	诺木浑村	诺木浑村	DN300	HDPE	6430
9		沙坨子村	沙坨子村	DN300	HDPE	7685
10		全胜村	全胜村	DN300	HDPE	2500
合计						58023

4.3.2 设施建设

采用相对集中型治理模式多村联建设施的有平罗街道东二台村+西二台村、于金+薄荷、上三家+郝三家、建设+光明+西三台、大尚义+小尚义；三家子街道大房身村+东甸子村+北甸子村；光辉街道解放村+开隆村+佟李家村、十里河+西十里河+永光；造化街道平罗三+平罗二。共需建设污水设施 9 座，合计建设规模 3160 吨/天，需建设管网 158.736 千米。

表 4-4 相对集中型治理模式自然村工程汇总表（多村集中）

序号	街道名称	行政村	自然村	污水处理设施规模 (t/d)	管径 (mm)	管道材质	管网长度
1	平罗街道	二台子	东二台村	200	DN300	HDPE	470
2			西二台村				
3		于金	于金	150	DN300	HDPE	8064
4		薄荷	薄荷				
5		三家子	上三家	160	DN300	HDPE	4400
6			郝三家				
7		建设	建设	200	DN300	HDPE	21963
8			光明				
9			西三台				
10		尚义	大尚义	200	DN300	HDPE	39687
11			小尚义				
12	马三家街道	大房身	大房身村	400	DN300	HDPE	1100
13			东甸子村				
14		东甸子	北甸子村				
15	光辉街道	解放	解放村	800	DN300	HDPE	25000
16			佟李家村				
17		开隆	开隆村	350	DN300	HDPE	24267
18		十里河	十里河				
19		西十里河	西十里河				
20	永光	永光	700	DN300	HDPE	33785	
21	造化街道	平罗三					平罗三
22		平罗二	平罗二				

采用相对集中型治理模式单村集中治理的自然村有：平罗街道误

兵村、北三台子村、青堆子村、白辛台村、陆家村、富强村、新安村、马家甸村、刘家村村、达连村、周家村；马三家街道马三家村、皮台村、拉马台村、援工村、兰屯村村、小三家村村、古城子村、永安村；光辉街道门台村、三台子村、西老边村、南台村；光辉街道前集体村、新义村；沙岭街道集贤村。共需建设 26 个污水处理设施，合计建设规模 6800 吨/天，合计建设管网长度 200.814 千米

表 4-5 相对集中型治理模式自然村工程汇总表（单村集中）

序号	街道名称	行政村	自然村	污水处理设施规模 (t/d)	管径 (mm)	管道材质	管线长度 (m)
1	平罗街道	误兵村	误兵村	300	DN300	HDPE	7176
2		北三台子村	北三台子村	300	DN300	HDPE	5641
3		青堆子村	青堆子村	300	DN300	HDPE	9168
4			马家甸	100	DN300	HDPE	2058
5		白辛台村	白辛台村	200	DN300	HDPE	8086
6			刘家村	100	DN300	HDPE	1418
7		陆家	陆家	100	DN300	HDPE	3500
8		富强	富强	130	DN300	HDPE	5925
9		新安	新安	80	DN300	HDPE	13600
10		达连村	达连	130	DN300	HDPE	30875
11			周家	50	DN300	HDPE	1300
12	马三家街道	马三家村	马三家村	300	DN300	HDPE	6370
13		皮台村	皮台村	600	DN300	HDPE	16403
14		拉马台村	拉马台村	400	DN300	HDPE	6437
15		援工村	援工村	400	DN300	HDPE	7000
16		兰屯村	兰屯村	100	DN300	HDPE	3013
17		小三家村	小三家村	100	DN300	HDPE	2900
18		古城子	古城子	50	DN300	HDPE	5400
19		永安	永安	250	DN300	HDPE	6150
20		光辉街道	门台村	门台村	400	DN300	HDPE
21	三台子村		三台子村	300	DN300	HDPE	5641
22	西老边村		西老边村	800	DN300	HDPE	7364
23	南台村		南台村	800	DN300	HDPE	8352
24	光辉街道	前集体	前集体	200	DN300	HDPE	5371
25		新义	新义	120	DN300	HDPE	14608
26	沙岭街道	集贤	集贤	190	DN300	HDPE	2640
合计							200814

4.3.3.设施选址

1.选制原则

应按照沈阳市总体规划和于洪区城镇污水处理设施建设规划，统筹城乡区域生活污水治理，结合村镇布局规划优化，对规模较大的村庄优先处理。确定处理方式后，对污水管网的定线、污水处理终端和排放口的选址，应满足设施的用地、供电、防洪、防灾等方面的要求。按规划期规模控制和节约用地。

选址应远离一级水源保护区和环境敏感区；村庄生活污水治理应与农村生态文明建设、生态农业发展、生态堤岸净化紧密衔接；不宜设置在低洼易涝区；应充分考虑相关规划要求、地形特点、管道铺设和供电情况及当地主导风向等因素并采取较好的防洪防涝措施。

已建农村生活污水治理设施符合上述选址要求并能够正常运行的，应纳入《规划》统筹考虑并充分利用，避免设施重复建设。

2.设施选址

规划采用城镇集中型（纳管）治理模式的共涉及 4 个街道 10 个自然村。各村依据相关规划、地形地势并结合现状市政管网情况建设管网工程。

规划采用多村联建处理模式的共涉及 4 个街道 22 个自然村。各村依据相关规划、地形地势确定拟建设施位置。

规划采用单村集中处理模式的共涉及 4 个街道 26 个自然村。设施建设于本村庄内。多村相对集中处理选址见表 4-6。

表 4-6 多村相对集中治理设施选址情况表

序号	街道/镇/乡	联合建设村庄名称	选址
1	平罗街道	于金村+薄荷村	于金村
2		上三家村+郝三家村	上三家村
3		建设村+光明村+西三台村	建设村
4		大尚义村+小尚义村	大尚义村
5		东二台村+西二台村	东二台村
6	造化街道	平罗三村+平罗二村	平罗二村
7	光辉街道	十里河村+西十里河村+永光村	十里河村
8		解放村+佟李家村+开隆村	解放村
9	马三家街道	大房身村+东甸子村+北甸子村	大房身村

4.4 处理技术工艺选择

4.4.1 一般原则

东北地区冬季寒冷，污水处理设施应为地埋式或采取其它保温措施。地埋式处理设施应安装在冻土层以下。根据出水水质要求及地区经济发展水平不同，可选择生物处理、生态处理工艺及组合。选择处理工艺应考虑以下几点：

(1) 村庄污水处理设施建设应根据各地村庄的具体情况和要求，综合考虑经济发展与环境保护、排放与利用等关系，充分利用现有排水条件和设施。

(2) 生活污水处理根据村庄人口、地形地貌和地质特点、住宅分布等情况，可采用集中处理或分散处理的模式。并根据水冲厕所建设和普及情况、实现黑水与灰水分离等因地制宜地选择污水处理技术与工艺。

(3) 冬季气温低于 0℃，考虑防止污水入河的截流技术，冬季应有冬储系统，在有条件的地区可采用稳定塘，在夏季作为稳定塘进

行污水处理，冬季作为贮存塘使用，长时间停留后进行农业综合利用。

4.4.2 推荐处理工艺

1.MBR 一体化工艺

适用条件：经济条件好、用地紧张、受纳水体水质要求高、已建水冲厕所、分流制排水管网系统、出水达标排放或回用的单村或联村污水集中处理。

工艺流程：MBR 一体化工艺一般包括预处理系统、生化处理系统、辅助系统。预处理系统由预处理池、调节池与格栅组成；生化处理系统由缺氧池、膜生物反应器组成；辅助系统是指加药化学除磷及消毒系统。

膜生物反应器是膜分离技术和活性污泥生物技术的结合。在膜生物反应器中，膜组件浸放于好氧曝气区中，由于膜的微小孔径可阻止细菌通过，所以将菌胶团和游离细菌全部保留在曝气池中，只将过滤过的水汇入集水管中排出，从而达到泥水分离，免除了二沉池。出水可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 限值。出水也可作为杂用水回用于绿化、道路清扫、车辆冲洗等。

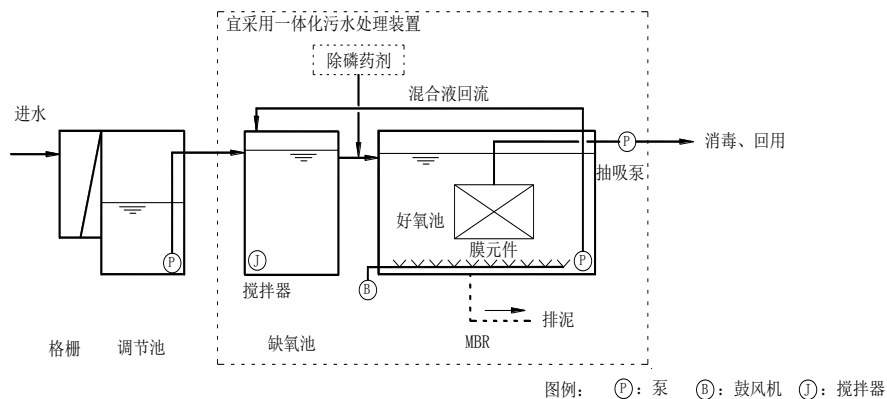


图 4-4 MBR 一体化工艺流程图

2. 缺氧+接触氧化+潜流人工湿地（稳定塘）工艺

适用条件：经济条件较好、有闲置地或可利用坑塘、接纳水体水质要求较高、已建水冲厕所、分流制排水管网系统、出水达标排放的单村或联村污水集中处理。

工艺流程：生物接触氧化池是生物膜法的一种。其特征是池体内填充填料，污水浸没全部填料，通过曝气充氧，使氧气、污水和填料三相充分接触，填料上附着生长的微生物可有效地去除污水中的悬浮物、有机物、氨氮、总氮等污染物。原水浓度较低时采用一级接触氧化工艺，浓度较高时可采用二级接触氧化工艺。生态处理可采用潜流人工湿地或稳定塘工艺。组合工艺脱氮效果好，抗冲击负荷能力强；可不设污泥回流，运行成本低；曝气不均匀时会产生死角。出水可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级或一级B 限值。

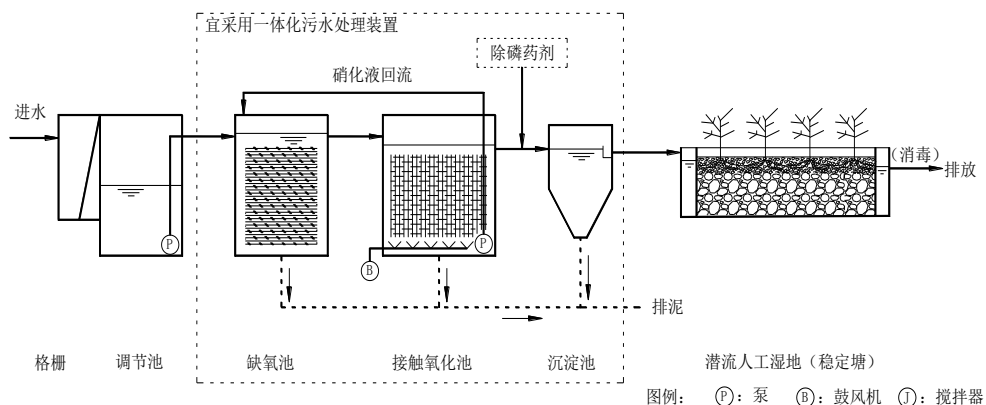


图 4-5 缺氧+接触氧化+潜流人工湿地（稳定塘）工艺流程图

3. 厌氧滤池+稳定塘（潜流人工湿地）工艺

适用条件：经济条件一般、未建水冲厕所或未普及水冲厕所黑水与灰水分离、无受纳排放水体、出水就地回用消纳的单村或联户分散污水处理。

工艺流程：厌氧生物滤池是通过在厌氧池内填充生物填料强化厌氧处理效果的一种厌氧生物膜技术。污水中大分子有机物在厌氧池中被分解为小分子有机物，能有效降低后续处理单元的有机污染负荷，有利于提高污染物的去除效果。正常运行时，厌氧生物滤池对 COD 和 SS 的去除效果可达到 40%~60%。单户或联户生活污水（灰水或化粪池上清液）经下水管道排至厌氧生物滤池，处理后储存用于浇灌田园就近回用或定期排入边沟，经边沟汇集后进入后续稳定塘或人工湿地进一步处理。当采用潜流人工湿地时后端宜设置储水池，用于非灌溉季节出水的储存。

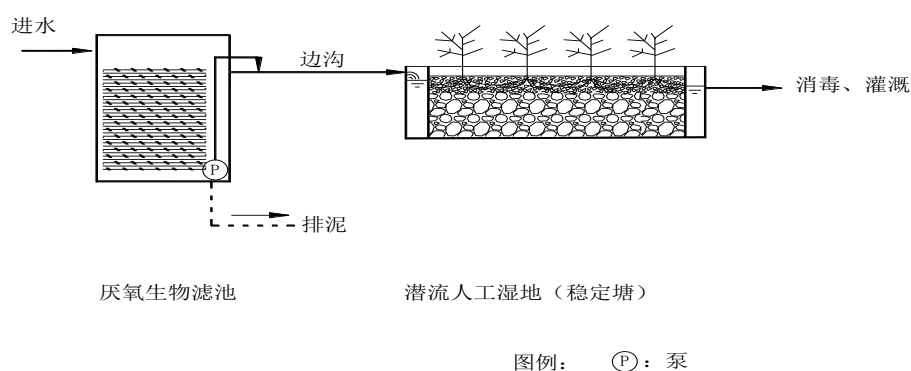


图 4-6 厌氧生物滤池+稳定塘（潜流人工湿地）工艺流程图

4.四格化粪池+人工湿地

适用条件：经济条件一般、已建水冲厕所、不易建设收集管网的单户污水无动力处理。

工艺流程：化粪池是利用重力沉降和厌氧发酵原理，对粪便污染物进行沉淀、消解的污水处理设施。沉淀粪便通过厌氧消化，使有机物分解，易腐败的新鲜粪便转化为稳定的熟污泥。

四格式化粪池是在三格式化粪池的基础上，增加一格，悬挂或填充填料，构成强化化粪池。污水在第四格内沿一定方向流动，通过填料上微生物对污染物的降解，达到进一步改善水质、减少环境污染负荷的目的。



图 4-7 庭院式四格化粪池污水处理工艺流程图

4.4.3 推荐工艺及排放标准

秉承经济使用与环境保护相结合原则，根据各村庄地理位置、经济状况、人口数量、排水去向等因素，推进适用工艺。下文所列排放标准为辽宁省《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 21/3176-2019）排放标准。

1. 标准分级

根据农村生活污水治理设施的出水排放去向和处理设施规模，将农村生活污水治理设施水污染物排放标准分为一级标准、二级标准、三级标准，各级标准适用情况见表 4-7。

表 4-7 各级标准适用情况

受纳水体	处理规模	50 m ³ /d (不含)	10 m ³ /d (含) -50	小于 10 m ³ /d
		-500m ³ /d(不含)	m ³ /d(含)	(不含)
直接排入 GB 3838 地表水Ⅲ类功		一级	一级	二级

能水域（划定的饮用水源保护区和游泳区除外）和 GB 3097 二类海域（珍惜水产养殖区、海水浴场区除外）			
直接排入 GB 3838 地表水Ⅳ类、Ⅴ类功能水域和 GB 3097 三类、四类海域	二级	二级	三级
排入其他水体	二级	三级	三级

2.多村联合建设污水处理推荐工艺

多村联合建设污水处理设施共计 9 处，涉及 4 个涉农街道的 22 个自然村，主要推荐采用 MBR 一体化工艺和缺氧+接触氧化+潜流人工湿地工艺。

表 4-8 多村联合建设污水处理村庄推荐工艺及排放标准汇总表

序号	街道名称	行政村	自然村	污水处理设施规模 (t/d)	推荐工艺	排放标准
1	平罗街道	二台子	东二台村	200	工艺 1、工艺 2	二级
2			西二台村			
3		于金	于金	150	工艺 1、工艺 2	二级
4			薄荷			
5		三家子	上三家	160	工艺 1、工艺 2	二级
6			郝三家			
7		建设	建设	200	工艺 1、工艺 2	二级
8			光明			
9			西三台			
10		尚义	大尚义	200	工艺 1、工艺 2	二级
11			小尚义			
12	马三家街道	大房身	大房身村	400	工艺 1、工艺 2	二级
13			东甸子村			
14		东甸子	北甸子村			
15	光辉街道	解放	解放村	800	工艺 1	城镇一级 A
16			佟李家村			
17		开隆	开隆村	350	工艺 1、工艺 2	二级
18		十里河	十里河			
19		西十里河	西十里河			
20	永光	永光				
21	造化街道	平罗三	平罗三	700	工艺 1	城镇一级 A
22		平罗二	平罗二			

注*：工艺 1 指 MBR 一体化工艺；工艺 2 指缺氧+接触氧化+潜流人工湿地（稳定塘）工艺；工艺 3 指厌氧滤池+稳定塘（潜流人工湿地）工艺；工艺 4 指四格化粪池+人工湿地

3.单村建设污水处理推荐工艺

采用单村建设污水处理设施共计 26 处，涉及 4 个涉农街道的 26 个自然村。规模较大、距离敏感水体较近等，推荐采用 MBR 一体化工艺和缺氧+接触氧化+潜流人工湿地工艺。规模相对较小，周边无较敏感建筑、水体等，推荐采用厌氧滤池+稳定塘（潜流人工湿地）工艺和四格化粪池+人工湿地。

表 4-9 建设污水处理村庄汇推荐工艺及排放标准总表

序号	街道名称	行政村	自然村	设施规模 (t/d)	推荐工艺	排放标准
1	平罗街道	误兵村	误兵村	300	工艺 1、工艺 2	二级
2		北三台子村	北三台子村	300	工艺 1、工艺 2	二级
3		白辛台村	白辛台村	200	工艺 1、工艺 2	二级
4			刘家村	100	工艺 1、工艺 2	二级
5		陆家村	陆家村	100	工艺 1、工艺 2	二级
6		富强村	富强村	130	工艺 1、工艺 2	二级
7		新安村	新安村	80	工艺 3	二级
8		青堆子村	青堆子村	300	工艺 1、工艺 2	二级
9			马家甸	100	工艺 4	回用
10		达连村	达连	130	工艺 1、工艺 2	二级
11			周家	50	工艺 3	三级
12	马三家街道	马三家村	马三家村	300	工艺 1、工艺 2	二级
13		皮台村	皮台村	600	工艺 1、工艺 2	二级
14		拉马台村	拉马台村	400	工艺 1、工艺 2	二级
15		援工村	援工村	400	工艺 1、工艺 2	二级
16		小三家村	兰屯村	100	工艺 1、工艺 2	二级
17			小三家村	100	工艺 1、工艺 2	二级
18		古城子	古城子	50	工艺 4	回用
19		永安	永安	250	工艺 1、工艺 2	二级
20	光辉街道	门台村	门台村	400	工艺 1、工艺 2	二级
21		三台子村	三台子村	300	工艺 1、工艺 2	二级
22		西老边村	西老边村	800	工艺 1、工艺 2	二级
23		南台村	南台村	800	工艺 1、工艺 2	二级
24		前集体	前集体	200	工艺 1、工艺 2	二级

序号	街道名称	行政村	自然村	设施规模 (t/d)	推荐工艺	排放标准
25		新义	新义	120	工艺 1、工艺 2	二级
26	沙岭街道	集贤	集贤	190	工艺 1、工艺 2	二级

注*：工艺 1 指 MBR 一体化工艺；工艺 2 指缺氧+接触氧化+潜流人工湿地（稳定塘）工艺；工艺 3 指厌氧滤池+稳定塘（潜流人工湿地）工艺；工艺 4 指四格化粪池+人工湿地

4.5 资源化治理

开展农村生活污水资源化治理村庄，应遵循《辽宁省农村生活污水资源化治理技术指南（试行）》进行管理。

1. 建立农村浅层地下水水质变化监测体系。

在开展农村污水资源化治理的行政村，利用农户自备井等现有设施进行浅层地下水监测。监测指标包含氨氮、耗氧量、总大肠菌群、阴离子表面活性剂和亚硝酸盐等农村生活污水特征污染物，建立水质变化情况和治理台账，记录特征污染物年际变化，同步建立监测档案。

2. 精准落实农村生活污水资源化治理工作要求。

通过农村生活污水治理微信平台发布信息、张贴海报、印发宣传资料等方式，精准宣传农村生活污水资源化治理工作要求，讲深讲透农村生活污水资源化治理的重要意义和参与治理方式。参照《辽宁省农村生活污水资源化治理技术指南(试行)》，建立农村生活污水资源化利用台账，强化农村生活杂排水收集处理，规范进行厕所粪污清掏和资源化利用。

3. 科学安排治理升级措施。

在村庄浅层地下水有关监测指标满足《地下水质量标准(GB/T 14848 -2017)》III类标准或满足 IV 类标准，且年均值同比无恶化趋势

时，可认定资源化治理有效。在有关监测指标不满足 IV 类标准或满足 IV 类标准，但年均值同比存在恶化趋势时，可认定治理未达到效果，需针对性安排治理升级措施，包括实施改厕、封闭窖井和未防渗粪坑、建设边沟和氧化塘污水处理系统，建设污水集中收集处理系统或实施截污纳管工程等。区政府应统一实施有关治理升级措施，并将其纳入有关改厕、污水治理规划。

4.6 固体废物处理处置

(1) 定期处理和处置污水处理产生的污泥等固体废物，实现减量化、稳定化和无害化。

(2) 鼓励各地探索粪污肥料化等经济实用的固体废物处理处置技术模式，对满足农用标准的固体废物，宜优先就近土地利用。可参考《农用地污泥污染物控制标准》(GB4284)、《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》(GB/T23486)等相关要求。

4.7 建设计划

2022 年底，完成 4 个自然村纳管和 22 个自然村农村污水处理设施建设。2023-2025 年，完成 6 个自然村纳管、26 个自然村农村生活污水治理设施建设、10 个自然村生活污水资源化利用。到 2025 年，于洪区农村生活污水治理率达到 100%。

表 4-10 工程建设工作计划表

序号	治理模式	街道名称	行政村	自然村	建设时间
1	城镇集中型治理模	马三家街道	静安村	静安村	2022
2			范屯村	范屯村	2022

序号	治理模式	街道名称	行政村	自然村	建设时间	
3			岔路村	岔路村	2022	
4			北陈村	北陈村	2023-2025	
5			造化街道	秋家村	秋家村	2022
6				上蒲河村	上蒲河村	2023-2025
7		平罗街道	前辛台村	前辛台村	2023-2025	
8		沙岭街道	诺木浑村	诺木浑村	2023-2025	
9			沙坨子村	沙坨子村	2023-2025	
10			全胜村	全胜村	2023-2025	
11		相对集中型治理模式(多村建设)	平罗街道	二台子	东二台村	2022
12					西二台村	
13	于金			于金	2023-2025	
14	薄荷			薄荷		
15	三家子			上三家	2023-2025	
16				郝三家		
17	建设			建设	2023-2025	
18				光明		
19				西三台		
20	尚义			大尚义	2023-2025	
21			小尚义			
22	马三家街道		大房身	大房身村	2022	
23				东甸子村		
24			东甸子	北甸子村		
25	光辉街道		解放	解放村	2022	
26				佟李家村		
27			开隆	开隆村		
28			十里河	十里河	2023-2025	
29			西十里河	西十里河		
30	永光		永光			
31	造化街道		平罗三	平罗三	2023-2025	
32			平罗二	平罗二		
33	相对集中型治理模式(单村建设)	平罗街道	误兵村	误兵村	2022	
34			北三台子村	北三台子村	2022	
35			青堆子村	青堆子村	2022	
36				马家甸	2022	
37			白辛台村	白辛台村	2022	
38				刘家村	2023-2025	
39			陆家	陆家	2023-2025	
40			富强	富强	2023-2025	
41			新安	新安	2023-2025	
42			达连村	达连	2023-2025	
43				周家	2023-2025	

序号	治理模式	街道名称	行政村	自然村	建设时间
44		马三家街道	马三家村	马三家村	2022
45			皮台村	皮台村	2022
46			拉马台村	拉马台村	2022
47			援工村	援工村	2022
48			兰屯村	兰屯村	2022
49			小三家村	小三家村	2022
50			古城子	古城子	2023-2025
51			永安	永安	2023-2025
52			光辉街道	门台村	门台村
53		三台子村		三台子村	2022
54		西老边村		西老边村	2022
55		南台村		南台村	2022
56		光辉街道	前集体	前集体	2023-2025
57			新义	新义	2023-2025
58		沙岭街道	集贤	集贤	2023-2025

4.8 验收移交

农村生活污水治理设施建设完成后，应依照有关程序准备验收，完成验收后移交运营单位运营。工程完成合同约定内容和工程设计内容，施工单位向建设方提交工程竣工报告。竣工验收材料应包含竣工报告、监理单位提交的工程质量评估报告、设计文件、施工文件、招标文件、工程合同、竣工图、质量保证资料和相关试验检测资料（设备、管材等）、监理单位工程档案资料、设施进出水水质检测报告等。建设单位组织相关单位对工程进行竣工验收，发改、财政、审计、环保、住建、农业、水利等相关部门及专家进行现场竣工验收。完成验收的农村生活污水治理设施移交相关街道（乡、镇）。

五、处理设施运维管理

5.1 运行维护

于洪区农村污水处理设施委托运维企业进行运维，双方应订立合

同，厘清双方权利义务，明确运维服务的范围、内容、目标效果、费用和违约责任等。

运维单位应根据不同类型农村生活污水治理设施制定运维手册、操作规程、落实管理队伍，鼓励优先聘用当地村民对污水处理设施运维进行辅助管理，并对其进行必要的培训。

运维单位应建立运维管理台账制度，管理台账应包括巡查、设备检修及养护、运行故障及处理结果、设备更换记录等，污泥如无法当天处置转输的应在设施内设置三防污泥暂存间（池），张贴危废标识并安装安全锁。

运维单位应委托专业且具备污泥处置资质的第三方企业对每个动力型污水处理设施污泥进行无害化处置并建立档案，应包括但不限于污泥处置记录、转运去向记录、委托合同等，记录内应明确污泥处置及转运的具体时间、数量、地点，同时应由设施运维负责人签字及运维单位加盖公章。

运维单位应每月对农村生活污水治理设施出水水质进行监测，形成监测记录，监测报告副本应每月报送至区生态环境分局。

运维单位应实行农村生活污水治理设施管理制度、安全标识上墙制度，并将管理台账、应急预案、流量计校验记录、水质监测报告等档案留存在设施站房内，若无站房等可集中储存。

运维单位不得擅自停运农村生活污水治理设施，因检修、改造等原因确需停运的，应提前十个工作日向区城建中心和区生态环境分局书面报告停运原因、停运时间、应急措施、检修及改造方案等。

对于进水水质、水量发生显著变化，可能影响设施出水水质的，运维单位应保留原始数据并立即采取应对措施，保障污水达标排放。

运维单位应配合生态环境局行政执法、监督检查工作及委托的第三方水质检测公司实施的监督性采样监测，并如实提供有关情况和资料不得阻挠生态环境局行政执法工作人员正常工作。

5.2 监督考核

于洪区生态环境分局每月对辖区内农村生活污水治理设施出水水质开展一次监督性监测，同时随机增加抽查监测，并将水质监测结果通报区政府及区城建中心。

于洪区生态环境分局应将农村生活污水治理设施运行情况的监督检查纳入日常工作，发现设施运行不正常、排放水质不达标等情形的，应依法对运维单位进行查处，并督促采取有效措施限期完成整改。

六、工程估算与资金筹措

6.1 投资估算

对新建城镇集中治理（纳管）模式、相对集中型治理模式、资源化利用分类进行投资估算。

6.1.1 估算指标

参照《农村生活污水处理项目建设与投资指南》（环发〔2013〕130号）及同类项目，农村生活污水收集管网投资参考标准见表 6-1。

表 6-1 农村生活污水收集管网投资参考标准

项目	管径	单价（元/米）	投资比例（%）
----	----	---------	---------

			材料费	人工费
收集干管	DN300	400	80	20
收集支管	DN100-150	300	85	15

6.1.2 投资估算

本次规划各村总投资估算为 49625.82 万元。其中，纳管投资 3741.2 万元，多村联建污水设施投资 18491.75 万元，单村集中污水设施投资 27392.87 万元。资源化利用自然村每年检测费及粪污清掏费用合计 5.6 万元。

表 6-2 纳管治理投资估算表

序号	街道名称	村庄名称	治理方式	投资（万元）
1	马三家街道	静安	纳管	617.1
2		范屯	纳管	691.9
3		岔路	纳管	572.5
4	造化街道	秋家	纳管	429.9
5	平罗街道	前辛台	纳管	211.5
6	马三家街道	北陈	纳管	132.0
7	造化街道	上蒲河	纳管	111.8
8	沙岭街道	诺木浑	纳管	353.9
9		沙坨子	纳管	475.6
10		全胜	纳管	145.0
合计				3741.2

表 6-3 多村联建污水设施投资估算表

序号	街道名称	村庄名称	治理方式	投资（万元）
1	平罗街道	东二台	多村集中	294.30
2		西二台		
3	马三家街道	大房身	多村集中	1262.05
4		东甸子		
5		北甸子		
6	光辉街道	解放	多村集中	2251.80
7		开隆		
8		佟李家		
7	平罗街道	于金	多村集中	1990.20
8		薄荷		
9		上三家	多村集中	785.60
10		郝三家		

11		建设	多村集中	1800.40
12		光明		
13		西三台		
14		大尚义	多村集中	
15		小尚义		
16	造化街道	平罗三	多村集中	4100.80
17		平罗二		
18	光辉街道	十里河	多村集中	2340.80
19		西十里河		
20		永光		
合计				18491.75

表 6-4 单村集中污水设施投资估算表

序号	街道名称	村庄名称	治理方式	投资（万元）
1	平罗街道	误兵	单村集中	942.2
2		北三台子	单村集中	818.6
3		青堆子	单村集中	1088.0
4		白辛台	单村集中	881.2
5	马三家街道	马三家	单村集中	888.7
6		皮台	单村集中	2809.0
7		拉马台	单村集中	1008.4
8		援工	单村集中	1054.5
9		兰屯	单村集中	368.2
10		小三家	单村集中	369.2
11	光辉街道	门台	单村集中	1620.4
12		三台子	单村集中	826.0
13		西老边	单村集中	1554.9
14		南台	单村集中	1594.8
15	平罗街道	陆家	单村集中	408.70
16		富强	单村集中	636.20
17		新安	单村集中	1543.69
18		马家甸	单村集中	297.11
19		刘家村	单村集中	279.57
20		达连	单村集中	3643.05
21		周家	单村集中	613.45
22	马三家街道	古城子	单村集中	507.40
23		永安	单村集中	831.9
24	光辉街道	前集体	单村集中	739.8
25		新义	单村集中	1600.9
26	沙岭街道	集贤	单村集中	467.0
合计				27392.87

资源化利用每年进行一次水质检测，每次检测指标 6 个，按照每

个自然村选取 5 个监测井进行检测，每个自然村丰水期、枯水期各检测 1 次，则采用资源化利用的村庄每年检测费为 0.6 万元。每个自然村粪污清掏费 5 万元/年。

6.2 资金筹措

6.2.1 资金渠道

积极争取国家、省级和沈阳市等各级政府农村生活污水治理专项资金支持，落实本区配套资金。区政府要在本级财政设立一定比例的专项资金，用于农村生活污水治理工程建设；多渠道落实资金，积极整合不同规划中重复的专项资金资源，促进农村生活污水综合整治，逐步加大对农村生活污水设施建设的财政投入。

6.2.2 投入机制

完善农村生活污水激励机制。环保、农业部门要结合省级和市级鼓励、扶持农村生活污水治理规划、政策，积极研究制定“以奖代补”、“先建后补”政策。充分运用税收、信贷、价格等经济手段，吸引地方和社会资金。通过运用财政手段和经济杠杆，拓宽资金筹集渠道，逐步建立政府、企业、社会多元化污染防治投入机制，运用现代企业制度，明确各方权益。

七、效益分析

7.1 经济效益

污水处理设施及管网建设通过改善环境，提高环境质量水平，避免和减轻废水对农业生产及国民经济发展所造成的经济损失，所产生

的间接经济效益是潜在的、巨大的。通过改善农村人居环境面貌，带动生态旅游、观光农业的发展，增加农民经济收入。

7.2 社会效益

通过开展村庄生活污水治理，解决农村地区存在的突出环境问题，有利于改善农村人居环境，减少潜在健康风险；有利于改善农村地区民生，使农民群众共享经济社会发展成果；有利于维护社会稳定，化解社会经济发展产生的环境矛盾，促进社会健康和谐发展；有利于缩小城乡差距，推进城乡二元结构的转变；有利于提高农民的科学文化素质和环保意识，对推动社会主义新农村建设，促进农村物质文明、精神文明、政治文明和生态文明的均衡协调发展，起到明显的社会效益。

7.3 环境效益

环境效益是本次规划实施和完成后所能体现的最直接的工程效益。本次规划实施后，将对缓解于洪区水污染有积极的促进作用；作为一项重要的城镇基础设施，农村污水收集与处理工程的建设有利于提高农村水环境质量和改善水源地保护区的环境质量，减少污染物排放量，美化村庄环境，对改善居民生活条件、提高居民健康水平有十分重要的作用。

八、 保障措施

1.加强组织领导。建立健全村庄生活污水治理的组织领导机构，需明确主管部门、分管领导、具体负责部门和专职人员及其职责。为

协调推进村庄生活污水处理工程的建设和运营、推广。

2.保障项目投资。各级财政要加大对村庄污水治理的投入，并有效整合和利用现有各类农村环境整治专项资金，采用以奖代补等方式，支持村庄生活污水治理工作。积极争取相关部门、系统和金融机构支持，落实中长期低息开发性政策贷款。鼓励社会力量以捐资捐建等方式，支持村庄生活污水治理、落实农村集体建设用地政策，保障村庄生活污水治理的用地需求。建立涉及项目立项、用地、招投标、监理等环节的绿色联动审批通道，合理简化审批程序，缩短项目审批时限，落实项目法人责任制、招标投标制、建设监理制和合同管理制。

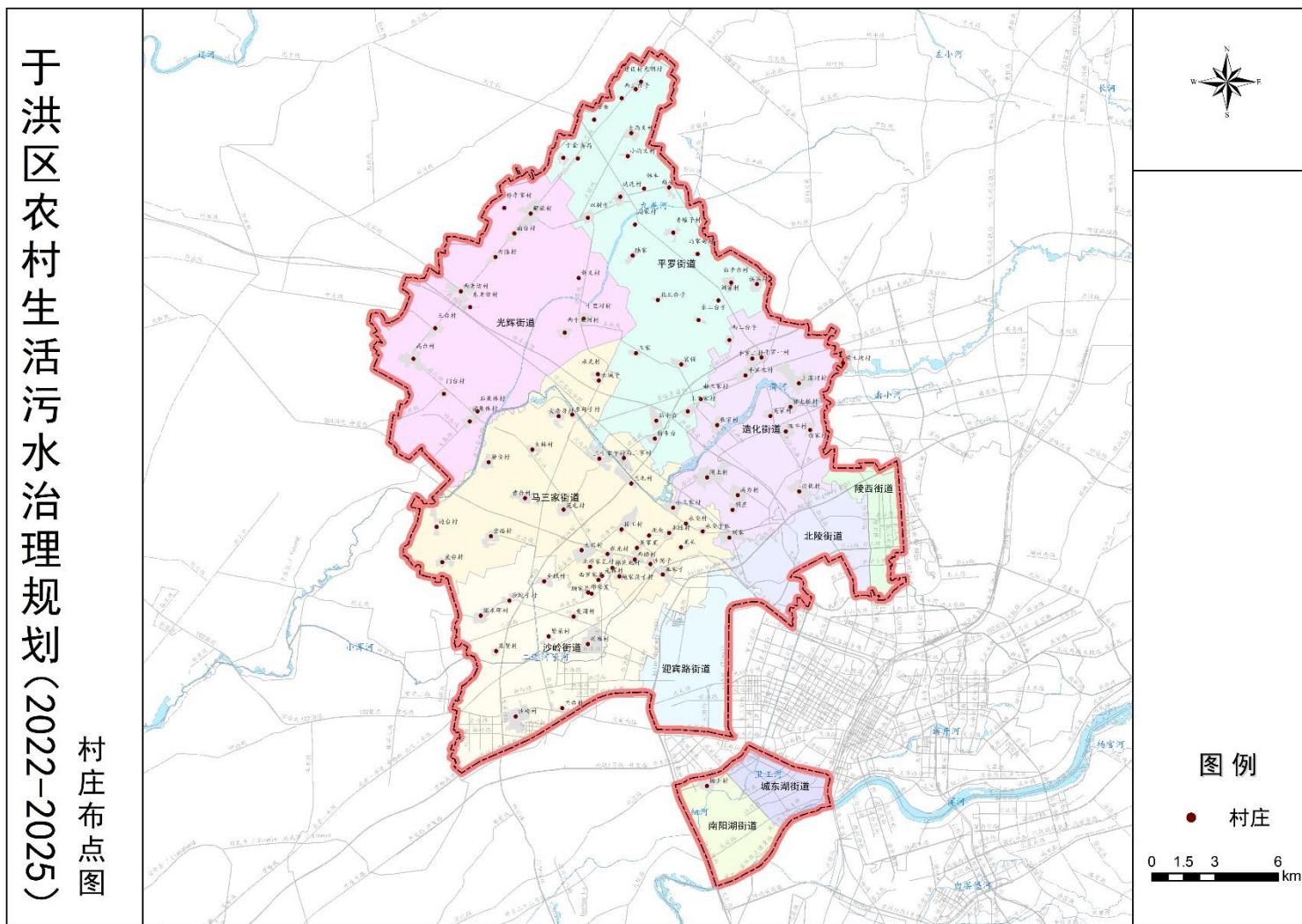
3.规范项目建设。加强考核验收督导，以区为单位进行检查验收。相关部门要加强设计、施工、材料设备、安装、运行维护等全过程管理。运营单位应全程参与工程的建设与管理并参加竣工验收。对接入城镇污水管网统一处理的项目，要加强收集传输管网建设质量及运行维护状况的指导和监管；对于采用相对集中处理的方式实施村庄生活污水治理的项目，要强化日常运行维护的跟踪指导和绩效考核；对就地分散处理项目，要加强专业维护管理，确保生活污水收集到位。

4.加强技术支撑。委托具有环境污染治理设施运营资质的专业公司定期培训，受益各镇人民政府、村委会和农民群众进行监督。

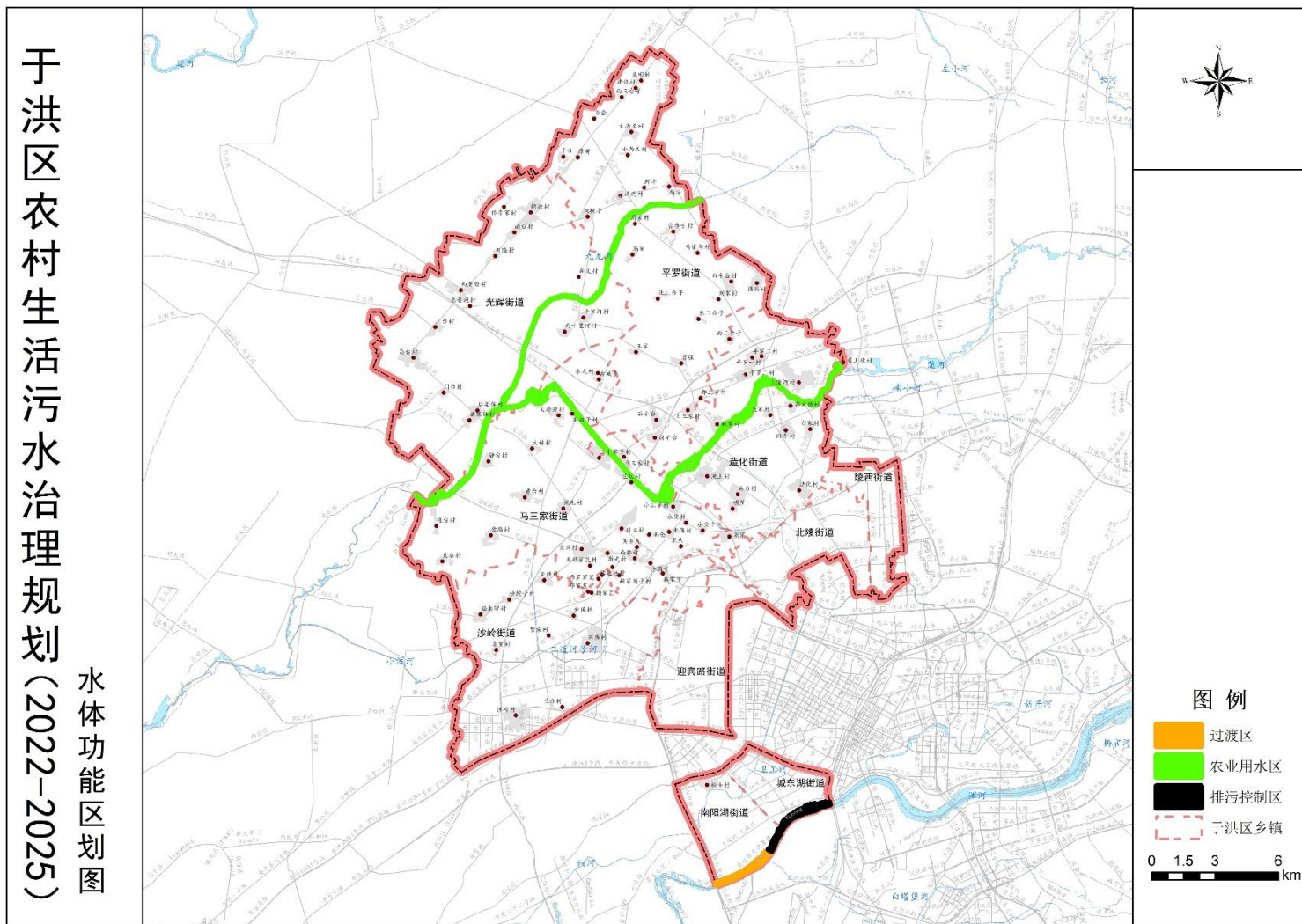
5.加强运营监管。应建立定期调度制度，每周组织现场督察，每月调度工作进度，按月向市生态环境局、财政局报送工作信息，按季度报送预算执行情况，指导乡镇村农村基层环保工作人员加强对农村环保基础设施建设的日常管理，保证工作成效。

6.强化公众参与。强化对村庄生活污水治理工作的宣传，广泛发动有关部门和镇村领导以及广大农民群众，统一思想认识；充分利用广播、电视、报刊、网络等各种媒体，广泛宣传、培训、普及农村环境保护知识，积极引导广大农民群众自觉培养健康文明的生产、生活和消费方式，引导农民积极参与农村环境综合整治工作及环保基础设施的运行维护工作。

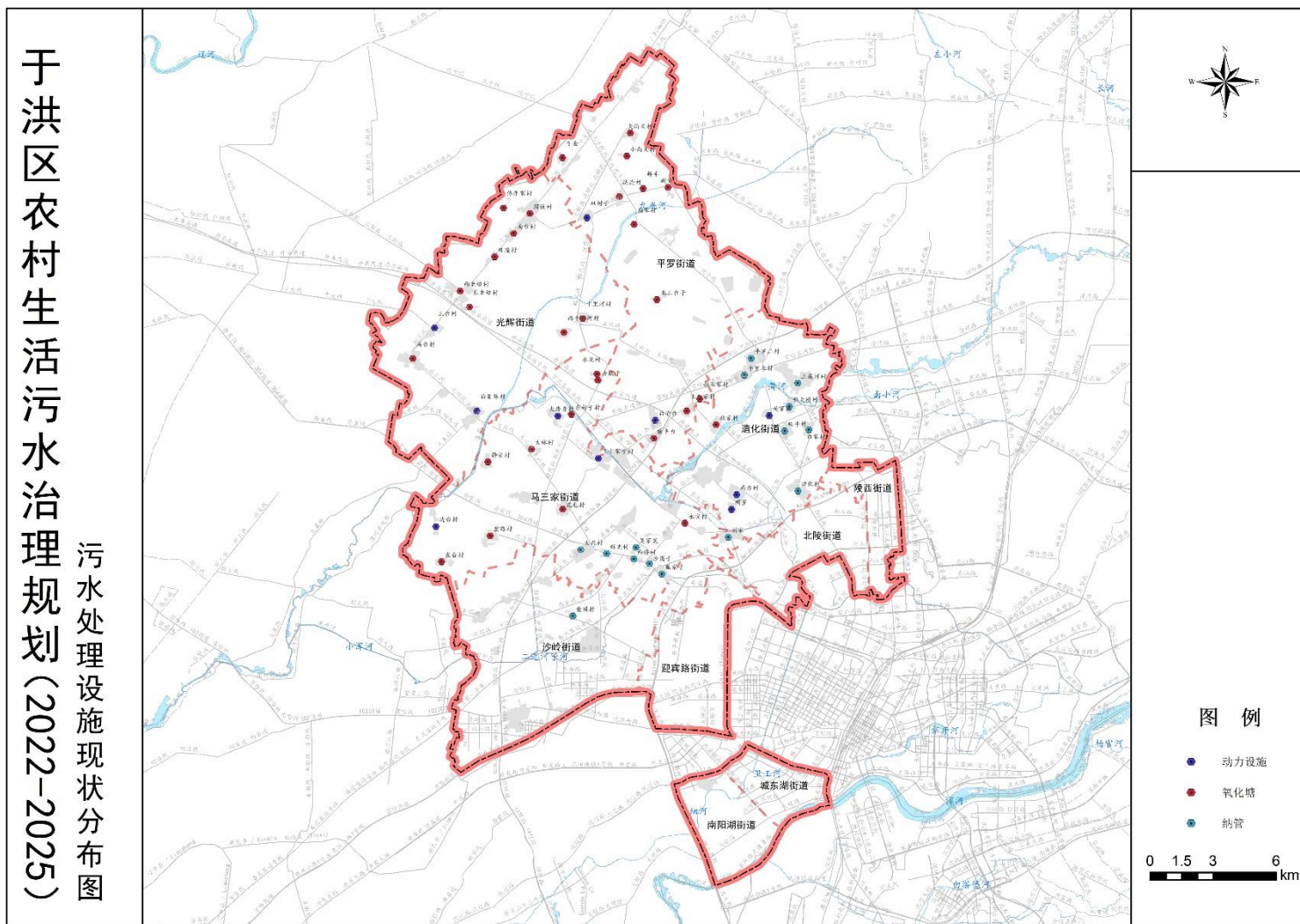
附件 1 村庄布点图



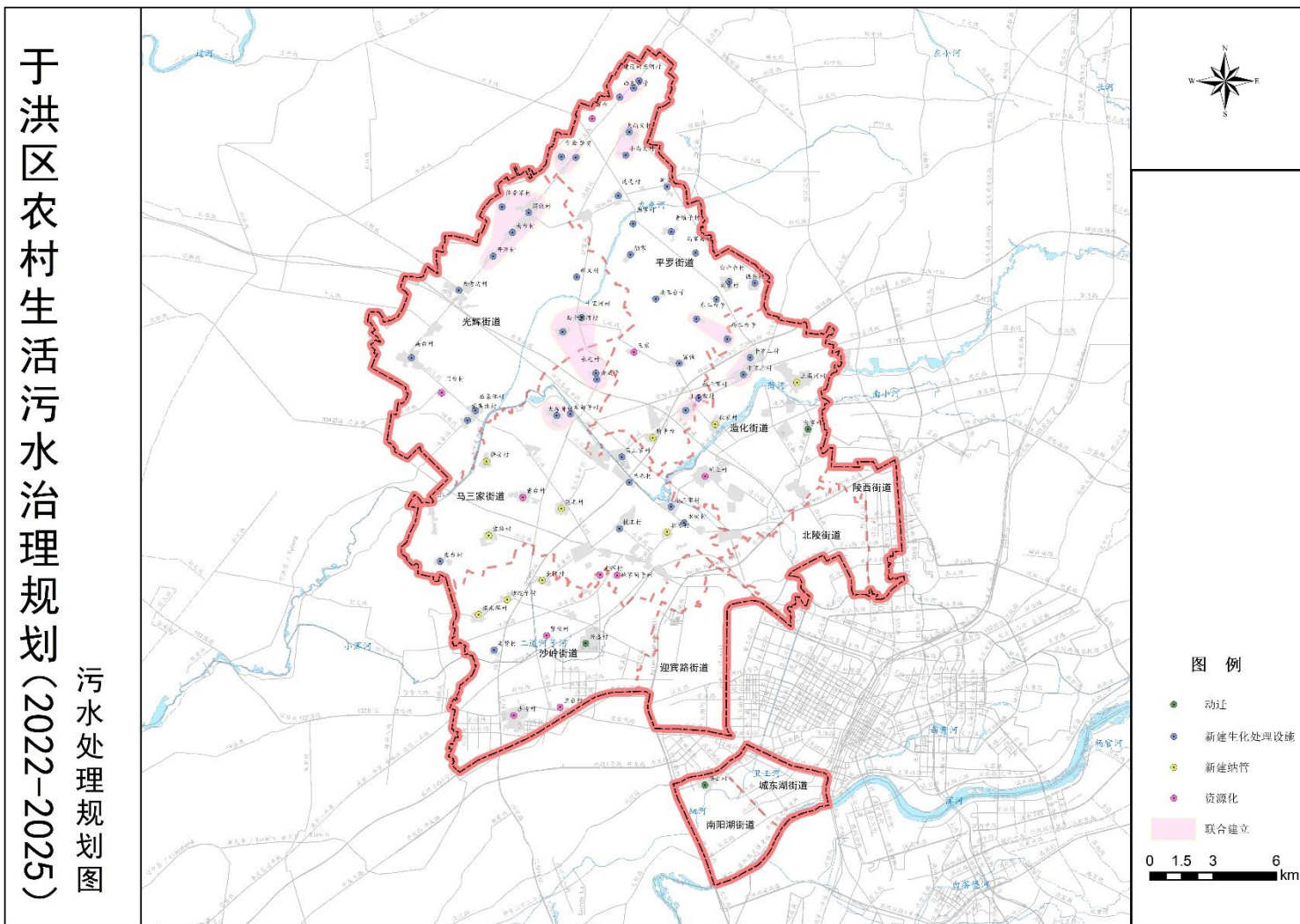
附件 2 水功能区划图



附件3 农村污水处理设施现状分布图



附件 4 污水处理模式图



附件 5 污水处理规划图

