

双阳区农村生活污水治理专项规划 (2019-2035)

说明书

编制单位：长春市生态环境局双阳区分局

承编单位：吉林省同明环境工程有限公司

2020年6月



营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91220101MA152PT342 1-1

名称 吉林省同明环境工程有限公司
 类型 有限责任公司(自然人独资)
 住所 经济开发区世纪大街888号四层办公楼三楼301室

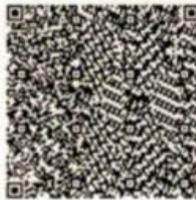
法定代表人 刘鑫

注册资本 壹仟万元整

成立日期 2017年12月28日

营业期限 长期

经营范围 环境保护工程咨询、设计、规划、施工，市政工程、建筑工程、园林绿化工程、装饰工程、防腐防水防渗工程施工，水、气、土壤、噪声与振动治理技术开发、技术转让、技术咨询及工程施工，生态修复，环境污染治理设施运营及技术服务，环保设备产品及耗材开发、租赁、销售及安装，环保咨询与服务，编织短纤涤纶土工布、聚酯长丝土工布、高强丙纶土工布，聚乙烯土工膜、复合土工膜、EVA/ECB/PVC防水板、排水板、膨润土防水毯、三维复合排水网、钢塑土工格栅、聚乙烯塑料格栅、聚酯经编土工格栅、橡胶止水带、塑料止水带、HDPE管材、波纹管、塑料盲沟、自粘防水卷材、sbs防水卷材、聚苯板生产、销售、施工。
 依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)



2018 09 28

企业应当于每年1月1日至6月30日通过“企业信用信息公示系统”（网址：www.ccg.gov.cn）进行年度报告
 自即时信息产生之日起20个工作日内予以公示

企业信用信息公示系统网址：

<http://jl.gsxt.gov.cn/>

JK 201800805

目录

1 总则	- 1 -
1.1 规划背景.....	- 1 -
1.2 指导思想.....	- 2 -
1.3 编制依据.....	- 2 -
1.4 基本原则.....	- 5 -
1.5 规划内容.....	- 6 -
1.6 技术路线.....	- 6 -
1.7 规划范围.....	- 7 -
1.8 规划期限.....	- 8 -
1.9 规划目标.....	- 8 -
2 区域概况	- 10 -
2.1 自然气候条件.....	- 10 -
2.2 社会经济状况.....	- 15 -
2.3 生态环境保护状况.....	- 18 -
2.4 区域环境质量状况.....	- 23 -
3 污染源分析	- 25 -
3.1 现状分析.....	- 25 -
3.2 现状农村污水治理实施评估.....	- 37 -
3.3 农村生活污水量预测.....	- 38 -

4 污水处理设施建设改造规划	41	-
4.1 规划思路.....	41	-
4.2 农村污水处理模式.....	44	-
4.3 设施布局选址.....	45	-
4.4 污水收集系统建设.....	46	-
4.5 处理工艺.....	50	-
4.6 排放标准.....	52	-
4.7 污水再生利用.....	54	-
4.8 污泥处置.....	55	-
4.9 验收移交.....	56	-
4.10 系统方案.....	57	-
4.11 小结.....	59	-
5 设施运行管理	63	-
5.1 管理组织架构.....	63	-
5.2 运维管理总体布局规划.....	65	-
5.3 标准化运维管理体系.....	66	-
6 工程估算与资金筹措	76	-
6.1 工程估算.....	76	-
6.2 资金筹措.....	81	-
7 效益分析	83	-

7.1 社会效益.....	- 83 -
7.2 经济效益.....	- 83 -
7.3 环境效益.....	- 83 -
8 保障措施.....	- 85 -
8.1 组织保障.....	- 85 -
8.2 资金保障.....	- 85 -
8.3 技术保障.....	- 85 -
8.4 监管保障.....	- 86 -

1 总则

1.1 规划背景

一直以来，农村生活污水治理就是国家政策的重点关注方向，国家先后出台了很多相关政策。2018年，中央一号文件对实施乡村振兴战略进行了全面部署，首次将农业农村工作上升为国家战略，作为农村人居环境治理的重要内容之一，农村生活污水治理的重要性更是毋庸置疑。

全面推进农村生活污水治理，是人居环境治理、保护生态环境、促进农村节能减排、提高农民生活品质的重要途径。为全面贯彻党的十九大精神，坚定不移走“绿水青山就是金山银山”之路，日前，吉林省生态环境厅、吉林省农业农村厅等八部门联合印发了《吉林省推进农村生活污水治理行动方案》（吉环发〔2020〕3号），通过八项措施共同推进农村生活污水治理。为提高农村生活污水治理能力，改善农村人居环境和生态环境，打好打赢农业农村污染治理攻坚战，双阳区深入开展农村生活污水治理工作，努力使广大农村水变清静，整体提升农村水环境质量。随着农村生活污水治理工作深入推进，大批农村生活污水处理设施的建成并投入运行，农村生活污水污染得到有效遏制，居民的环保意识得到了很大提高，生态环境也有了根本改善，但也存在较多特定的问题：如农村污水治理项目重工程、轻规划、目标不明确；各地之间现状差异较大、发展不平衡、治污任务重而施工难；污水处理终端运行维护和质量监管工作不到位；资金需求大而筹措难、投资和运行维护经费短缺、对治理工作主观需求不高等。

双阳区以此为契机，紧紧围绕“削减污染物排放，保护农村水环境，改善农村人居环境”和确保农村生活污水处理设施正常运行、持续发挥功效的基本目标，通过现场调研、实地考察、取样分析、广泛收集资料和充分征求各方意见的基础上，特编制《双阳区农村生活污水治理专项规划》。

1.2 指导思想

贯彻落实党的十九大和省十四次党代会精神和“绿水青山就是金山银山”理念，紧紧围绕“削减污染物排放、改善农村水环境”和确保农村生活污水治理设施正常运行、持续发挥功效的基本目标，为建立生态宜居农村和高水平小康社会提供保障。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年修正）；
- (2) 《中华人民共和国水法》（2016年修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015.4.24修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）；
- (6) 《城市规划编制办法》（建设部令第146号）；
- (7) 《乡村振兴战略规划（2018—2022年）》；
- (8) 《国家环境保护十三五规划纲要》；
- (9) 《关于加强农村环境保护工作的意见》（国办发[2007]63号）；
- (10) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38号）；
- (11) 《生态省、生态市、生态县建设指标》（国家环保总局2008）；
- (12) 《农村人居环境整治三年行动方案》（中共中央办公厅、国务院办公厅2018年1月23日）；
- (13) 《关于加快制定地方农村生活污水处理排放标准的通知》（生态环境部、住建部2018年9月29日）。

1.3.2 国家及地方规范和标准

- (1)《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

- (2)《污水综合排放标准》（GB8978-2002）；
- (3)《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (4)《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）；
- (5)《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）；
- (6)《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921）；
- (7)《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》（GB/T23486）；
- (8)《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T51347）；
- (9)《城市污水处理工程项目建设标准》；
- (10)《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）；
- (11)《城市排水工程规范》（GB50318-2017）；
- (12)《城市水系规划规范》（GB50513-2009）；
- (13)《室外排水设计规范》（GB50014-2006）；
- (14)《室外给水设计规范》（GB50013-2006）；
- (15)《污水自然处理工程技术规程》；
- (16)《泵站设计规范》（GB/50265-2010）；
- (17)《人工湿地污水处理工程技术规范》（HJ2005-2010）；
- (18)《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；
- (19)《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）；
- (20)《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2015）；
- (21)《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB50203-2011）；
- (22)《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）；
- (23)《村庄整治技术规范》（GB50445-2019）；
- (24)《农村生活污染控制技术规范》（HJ574-2010）；
- (25)《农村生活污水处理设施水污染物排放控制规范编制工作指南**

(试行)》(环办土壤函〔2019〕403号)；

(26)《县(市)域城乡污水统筹治理导则(试行)》(建村〔2014〕6号)

(27)吉林省《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB22/3094—2020)。

1.3.3 相关的政策文件

(1)《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》；

(2)《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的指导意见》；

(3)《“十三五”水污染防治目标责任书》；

(4)《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号)；

(5)《吉林省落实水污染防治行动计划工作方案》(2015.12)；

(6)《吉林省清洁水体行动计划》(2016—2020年)；

(7)《吉林省环境保护厅转发环保部办公厅关于强化水体达标方案编制实施工作的通知》(吉林省环境保护厅文件,吉环办字〔2016〕44号)；

(8)《吉林省环保厅关于印发吉林省所涉“十三五”国省控江河断面和湖库点位设置及水质目标表的通知》(吉林省环境保护厅文件,吉环办字〔2016〕70号)；

(9)《长春市落实水污染防治行动计划工作方案》；

(10)《吉林省改善农村人居环境四年行动计划(2017—2020年)》；

(11)《吉林省生态环境厅关于开展县域农村生活污水治理专项规划(方案)编制工作的通知》；

(12)《吉林省推进农村生活污水治理行动方案》(吉环发〔2020〕3号)。

1.3.4 相关规划和报告

- (1) 《长春市双阳区分区规划（2011-2020）》；
- (2) 《双阳区土地利用总体规划》（2006-2020年）；
- (3) 《吉林省水功能区水环境功能区划分方案》（2016年）；
- (4) 《长春市双阳区不达标水体达标方案》；
- (5) 双阳区各乡镇总体规划及其他相关规划。

1.4 基本原则

(1) 近、远期结合：充分考虑近、远期结合，根据现状，充分发挥现有污水处理设施。考虑远期规划的合理性，着重研究近期实施的可行性，便于分期分步实施，使规划具有可操作性。

(2) 因地制宜、合理布局：立足农村生活污水处理设施现状、环境状况、管理水平和技术、经济实力，合理确定设施处理工艺和规模及系统布局。针对水源保护地、生态敏感区等其他重点保护区域，有的放矢，重点处理，以切实改善农村人居环境，提升农村居民生活质量。

(3) 统筹兼顾、突出重点：要抓住农村生活污水治理的主要工作，统筹考虑分户污水处理、村庄集中污水处理和纳入城镇污水管网处理三种模式，着力推进、重点突破，重点加强薄弱环节。

(4) 完善机制、长效运行：坚持建设与运维并重，最大化发挥农村生活污水治理设施功能，确保农村生活污水处理率与达标率提升，使农村生态环境有明显改善。健全农村生活污水治理设施运维组织架构及标准化运维管理体系，立足长远，保障农村生活污水处理设施“有人建设”“有人管理”“有人监督”。

(5) 政府引导、多方参与：农村生活污水治理工作应当以政府部门为主导，明确相关部门职责，制定运行管理办法，筹措运行维护管理经费，纳入生态省建设等考核内容，鼓励多方参与，智慧治水。

1.5 规划内容

- 1、现状调查与评价；
- 2、农村生活污水处理设施建设改造规划；
- 3、农村生活污水处理设施运维管理规划。

1.6 技术路线

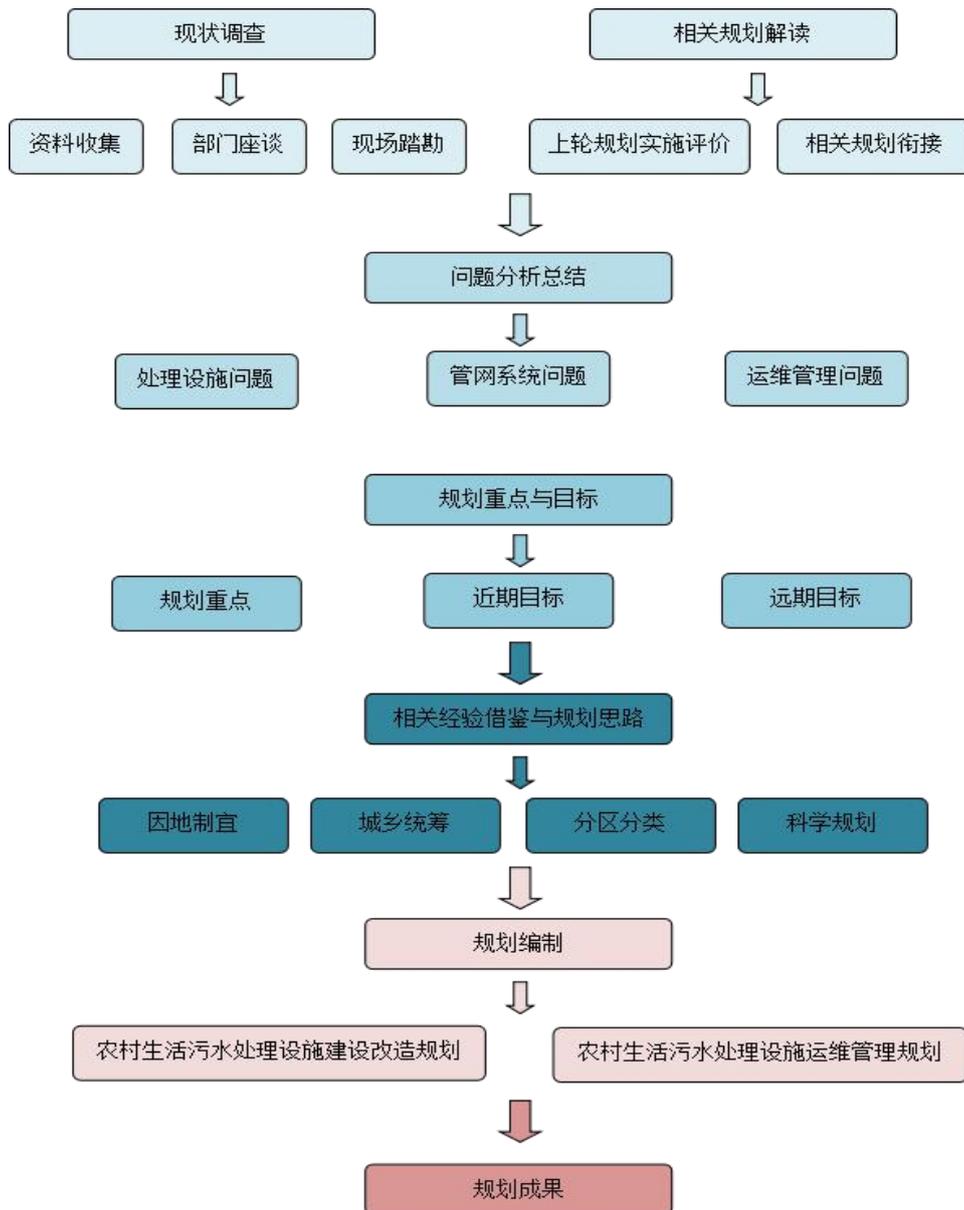


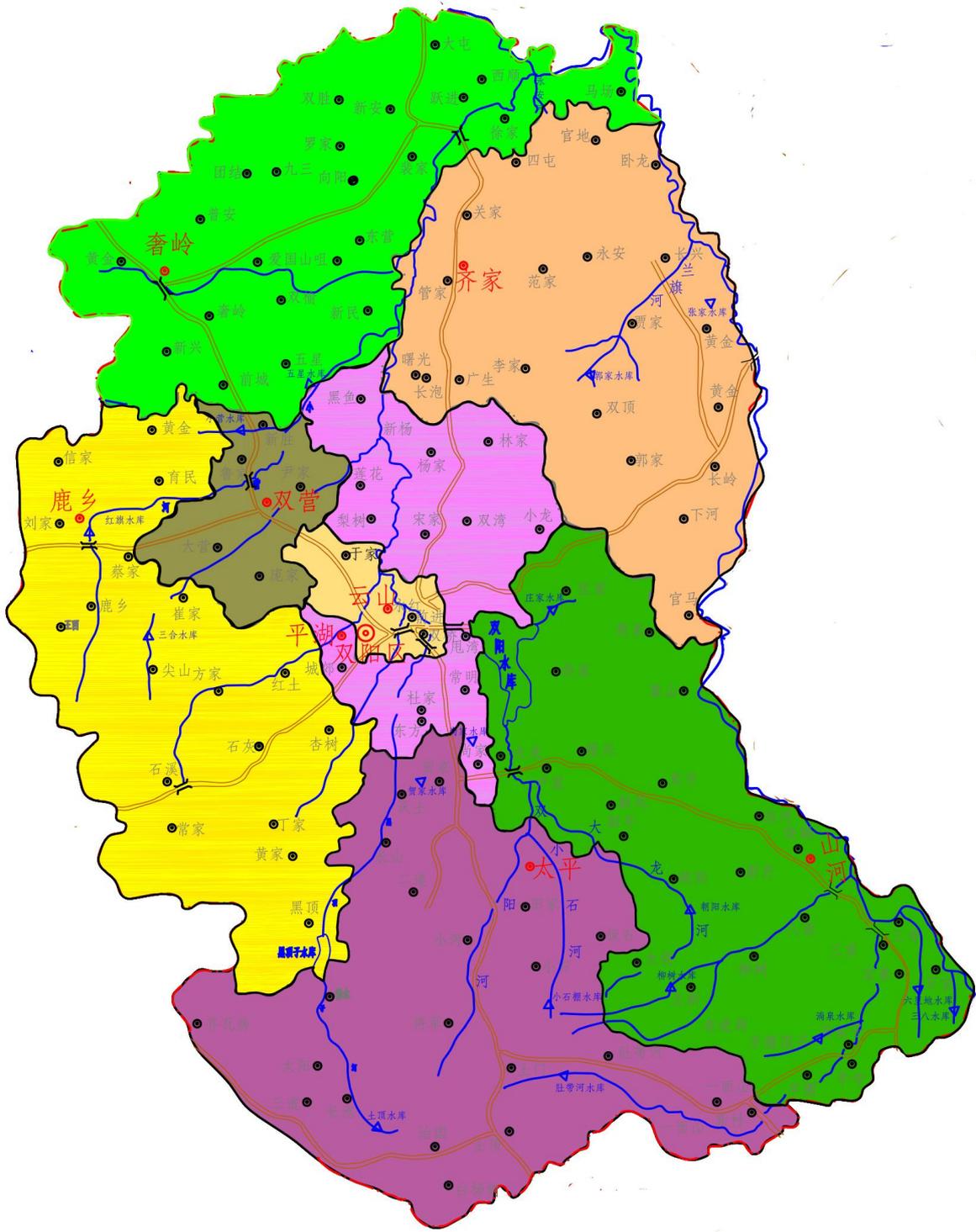
图 1-1 规划技术路线图

1.7 规划范围

本规划范围为双阳区区域内村庄，主要包括 4 个街道办事处（云山、平湖、奢岭、山河），3 个镇（太平、鹿乡、齐家），1 个乡（双营子回族乡）等区域内的 134 个村庄。各个行政村分布情况详见附图。

表 1-1 规划涉及乡镇、村庄范围

序号	乡镇名称	行政村情况
1	云山街道 (3)	前进村、永红村、于家村
2	平湖街道 (16)	双桥村、甩湾村、城郊村、双湾村、宋家村、林家村、东方村、梨树村、小龙村、杜家村、常明村、黑鱼村、杨家村、莲花村、新阳村、尚家村
3	山河街道 (25)	烧锅村、八面村、大将村、万宝村、三专村、羊专村、新开村、五家村、立新村、羊圈村、沿河村、宝善村、柳树村、隆兴村、大龙村、卢家村、东升村、新风村、庄家村、阳平村、佟家村、靠山村、樊家村、朝阳村、三家村
4	奢岭街道 (23)	普安村、幸福村、奢岭村、爱国村、新兴村、前城村、五星村、双榆村、新民村、团结村、九三村、双胜村、罗家村、向阳村、东营村、山咀村、新安村、马厂村、裴家村、大屯村、跃进村、西顺村、徐家村
5	鹿乡镇 (18)	王西村、刘家村、蔡家村、育民村、崔家村、鹿乡村、信家村、镇区村(社区)、丁家村、红土村、尖山村、黄家村、石溪村、石灰村、常家村、杏树村、黑顶村、方家村
6	太平镇 (22)	二道村、小石村、小河村、太平村、长山村、沃土村、板石村、贺家村、桦木林村、将军村、田家村、土顶子村、一面山村、三道村、土门村、太阳村、白杨树村、长炮村、瓦房村、肚带河村、治国村、新村村
7	齐集镇 (21)	齐家村、管家村、关家村、官地村、永安村、长兴村、曙光村、广生村、双顶村、长岭村、官马村、四屯村、卧龙村、贾家村、范家村、三姓村、张家村、长泡村、李家村、郭家村、下河村
8	双营子回族乡 (6)	鲁家村、新胜村、黄金村、庞家村、尹家村、大营村



规划范围示意图

1.8 规划期限

现状基准年 2019 年，近期规划至 2025 年，远期规划至 2035 年。

1.9 规划目标

1.9.1 近期目标（2025 年）

（1）到 2025 年，一部分基础较好、具备条件的地区，村庄污水治理率明显提高，运行维护机制基本建立，治理基本见效。开展污水治理的村庄数不低于本地区农村环境综合整治年度任务的 10%；

（2）农村生活污水治理设施行政村覆盖率 80%；

（3）农村生活污水治理设施所覆盖区域内的农户应实现应接尽接，农户受益率达到 85%；

（4）至规划近期（2025 年），全区出水水质按《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB22/3094—2020）中相应标准执行；全县农村生活污水处理终端出水污染物排放达标率不低于 80%；

（5）日处理设计规模 30 吨及以上农村生活污水处理设施实现 100%标准化运维。

1.9.2 远期目标（2035 年）

（1）到 2035 年，污水乱排乱放得到有效管控，实现污水治理设计合理、建设规范、运行稳定、管理有序；

（2）农村生活污水治理设施所覆盖区域内的农户应实现应接尽接，农户受益率达到 95%；

（3）规划远期（2035 年）全区出水水质按《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB22/3094—2020）中相应标准执行；全县农村生活污水处理终端出水污染物排放达标率不低于 85%；

（4）农村生活污水处理设施全部实现 100%标准化运维。

2 区域概况

2.1 自然气候条件

1、地质地貌

双阳区地处吉林准褶皱带的西缘，伊舒地堑中部，系中生代断陷盆地，境内下古生代为隆起的古陆，至志留纪开始下沉，经过石炭、二迭纪沉积了厚层的海相地屋。于二迭纪末期海西运动时大量的吉林花岗岩侵入，地壳硬化，隆起成陆，沉积间断。

由于中生代强烈的燕山运动，县境内发生两条深层断裂，最明显五笔桥是奢岭到四家的东北—西南向的深断裂，另一条是自刘家经崔家、石溪、二道、太平、三姓的弧形断裂。两个断裂带之间，形成下陷的双阳河谷盆地，同时又具有在大双阳盆地中又复合小双阳盆谷地的构造特点。盆谷地中堆积了侏罗纪的含煤岩系（二道梁子组）和白垩纪的红色、紫色岩系。第四纪以来，在盆谷地的两侧山麓丘陵下有洪积、冲积、堆积，的代在沿河两岸堆积有薄层冲积物。

双阳区海拔高度多在 300~500m，自然地理位置的过渡性，形成了低山丘陵、波状台地、河谷平原的三大地貌类型，低山于南部，丘陵多分布在北部，波状起伏台地分布在中部。南半部以石岩侵蚀的低山为主，北部以花岗岩的断块残丘为主。该区地形总的趋势是南高北低，西高东低，中间洼，形成典型的盆地。

2、水文情况

双阳河是饮马河较大支流之一，也是双阳区内流域面积最大的河流，双阳河贯穿全区中部，流域面积 1290k m²，双阳区内流域面积 1281k m²，占全区总面积的 63.2%，干流全长 94.7km。双阳河流经约 20km 进入饮马河，再经 15km 后汇入石头口门水库。

境内大小河流 20 余条，其中较长的有两条：一条是与永吉县分界的松花江主要支流饮马河，一条是斜穿全境的双阳河。在这两条河的沿岸，形成了较大的冲击平原，土质肥沃，是全区的重点产粮区。

(1) 饮马河

饮马河属松花江水系，是松花江的一条较大支流。发源于伊通县地局子乡尹家炉屯西北的老爷领南麓。流经伊通、磐石、永吉、双阳、九台、德惠、农安等县在农安县红石屯东南汇入松花江。全长 403km，流域面积 16793km²。

饮马河自双阳县的东端山河镇万宝村入境。流经山河、佟家、长岭、齐家、新安、四家等六个乡镇。在四家乡北部出镇。与双阳河汇合后入石头口门水库。在双阳区境内河长 85km，流域面积 596.55km²（不包括双阳河、雾开河、伊通河流域面积），占双阳区总面积的 29.4%。地势由南向北逐渐变低。饮马河在万宝至长岭间属低山陵地带，河谷较窄。为不连续的狭长河川地。长岭乡官马甸以下吉长公路（南线）为开阔的河谷冲积平原。境内河道比上游较陡，下游较缓，山河镇万宝至长岭乡官马甸河段为 1.18%，官马甸至吉长公路河段为 0.51%。河道弯曲系数 1.38。饮马河水系较发育，有很多支流汇入。在双阳境内主要支流有双阳河、雾开河、肚带河、柳树河、兰旗河等。河床土质多为砂和砂壤土。河床两边生长柳毛较多。滩地杂草丛生。沿河两岸水土保持不佳。沙质河床很不稳定。河岸有塌陷河沙淤积。

(2) 石头口门水库

石头口门水库是我省五十年代末在饮马河干流之上兴修的大型水利工程之一，位于长春市东 30km 的九台市石头口门，是长春市最主要的水源地。石头口门水库由饮马河上游、双阳河、岔路河、波泥河等汇合而成。水库

长约 20.75km，平均宽度约为 5km。汇水面积 4944km²。水库总库容为 12.6 亿 m³，多年平均径流量为 8.06 亿 m³。是一座以城市供水、防洪、灌溉为主，兼养鱼、发电的综合性水库。

(3) 双阳河

双阳河是饮马河较大支流之一，也是双阳区内流域面积最大的河流，双阳河贯穿全区中部，流域面积 1290km²，双阳区内流域面积 1281km²，占全区总面积 63.2%，干流全长 94.7km。双阳河流经约 20km 进入饮马河，再经 15km 后汇入石头口门水库。

双阳河是饮马河较大支流之一，发源于双阳区太平镇边岭西南罗泉贝。干流经双阳区八个乡镇，在四家乡新光屯北注入饮马河，全长 94.7km，流域面积 1290km²，流域呈长方形。地势南高北低。双阳区以上多为低山丘陵，以下多数丘陵地及河谷平原。双阳河支流众多，主要支流有大龙庙河、佟家河、黑顶子河、石溪河、大营子河、奢岭河、新安河和东风河。

本区为丘陵地貌，地形标高为 230.88m~318.27m，相对比高为 84.60m，最低侵蚀基准面位于西北侧石灰村南面约 0.5km 的无名小河两侧的沼泽地带，其标高为 233.67m，位于煤层露头线之外，距煤层露头线约 0.5km。可采煤层分布标高为 268m~-17m。

3、气候气象

长春市双阳区属北温带大陆性季风气候，季节变化明显，春季多风，夏季温热多雨，秋季凉爽多晴，冬季干冷漫长。年平均温度为 5.3℃，年平均气压为 986.6hpa，年平均适度为 66%。年平均降雨量为 658.5mm，主要集中在 7、8 月份，约占全年降水量的 55.4%。年平均日照时数为 2499.3h，冻土厚度 1.6-1.8m，年平均风速为 2.2m/s，全年主导风向为南风，其最大风频为 10.05%，次主导风向为西南风，频率为 7.13%。

4、地下水文情况

本区地质属于第四纪冲积层、洪积层松散岩类空袭潜水和碎屑岩裂隙孔隙水和基岩裂隙水。其中松散岩类空袭潜水埋深深一般为4~10m，由于含水层颗粒细小，水量贫乏。碎屑岩孔隙水赋存于白垩系粉砂岩河泥页岩裂隙中，埋藏于松散岩类孔隙水之下，因而含水层贮水水条件不好，水质不佳。基岩裂隙水可分为风化带网状裂隙水和构造裂隙水，前者伏于松散岩类孔隙水之上，水量贫乏，后者有较发育的节理裂隙而贮水，水量丰富，水质亦较好。

地下水的补给受气候和地质、地貌条件制约，降水渗入是潜水的主要补给水源，拉法河河谷冲积层孔隙潜水和松花湖湖积层空隙潜水，除接受大气降水垂直渗入补给外，还可接受台地区黄土状孔隙潜水的侧向径流补给，此外，在丰水期拉法河河水也可补给河谷冲积层潜水。

5、土壤

区域内共有11个土类，22个亚类，36个土属和99个土种，主要土类有白浆土、暗棕壤、冲积土、草甸土、水稻土、沼泽土和泥炭土等。这些土壤类型的分布主要受地质地貌、植被、成土母质作用以及人为活动的影响，由于受多种成土因素影响，流域内土壤呈中性偏酸。耕层土壤有机质平均含量2.77%，从作物速效养份来说，普遍缺氮，严重缺磷，部分缺钾。

区域内由于开发较早，加上人为活动越来越大，目前原始植被基本上消失殆尽，自然植被仅有一些少量的天然次生林和草甸等。自然植被属于长白植物区系，其地带性植被为温带针阔叶混交林。区域内有经济植物86科357种。

6、自然资源

(1) 矿产资源

双阳矿产资源种类多，迄今已发现各类矿藏 34 种，有开采价值的矿产 19 种。其中石灰石、油气、煤炭、矿泉水、膨润土等资源储量大、品质高、开采利用前景十分广阔。石灰石储量达到 30 亿 t，储量及品质位居东北地区前列。煤炭资源总储量 8900 万 t，占长春市煤炭总储量的 64%。石油、天然气分布储量丰富。全区矿泉水储量 1 亿多 m³，可开采量达到 7800 万 m³以上。膨润土储量达到 380 万 t，开发价值非常巨大。

(2) 中国梅花鹿之乡

双阳有 300 多年的养鹿历史，双阳梅花鹿是世界首例鹿科动物定型品种，1990 年双阳梅花鹿育种项目获国家科技进步一等奖。2009 年，双阳梅花鹿存栏达到 15 万只，鹿茸产量达到 80t，鹿只存栏占全国的 26.9%、吉林省的 44.4%，是全国最大的鹿产品集散地，鹿产业发展主要经济指标连续五年居全国各县（区）首位。未来一个时期，双阳计划建成全国最大的梅花鹿繁育中心、鹿产业科研开发中心、鹿系列产品加工中心和鹿文化交流中心，将成为鹿及鹿产品加工产业发展的最佳区域。

(3) 旅游资源

双阳旅游资源得天独厚，境内有以溶洞景观、世界罕见冰瀑布著称的吊水壶国家级森林公园、以康体养生为主的御龙温泉和以航空体验为主的嘉来宝航空俱乐部，目前双阳已成为长春市重要的旅游观光休闲地。

(4) 生态环境

双阳区生态环境良好，城区绿化覆盖率达 41.5%，人均拥有绿地面积 11.5 m²，大气质量达到国家一级标准，山青水秀，风景宜人，是第五批国家级生态示范区。双阳区在生态建设中开展了生态农业、生态林业、生态水利、生态工业、生态旅游和生态城建设为目标的城市建设及和谐安静、蓝天碧水等工程，坚持对生态资源进行合理的开发和利用，建设最适合人

类居住和环境最优化的生态新区。开发建设高档别墅群和休闲娱乐于一体的度假村群。做到城在景中，景在城中，人在景中，人与大自然和谐共存。

2.2 社会经济状况

1、地理位置

吉林省长春市双阳区，位于长春市中心 154° 方向，直距 49km，双阳区 208° 方向，直距 8km 处。地理坐标为东经：125° 31′ 15″，北纬：43° 25′ 51″。全区幅员面积 1677km²，占长春市区总面积的 46.8%。全区辖鹿乡、太平、齐家、双营子回族乡 4 个乡镇，平湖、云山、山河、奢岭 4 个街道办事处，总人口 38.89 万，占长春市区总人口的 13.7%。双阳 1995 年撤县设区，是长春市幅员面积最广、人口密度最小、生态环境最佳、自然资源最丰富、发展空间和发展潜力最大的新城区，也是国家命名的“中国梅花鹿之乡”。

2、经济社会发展

到 2019 年末，全区生产总值实现 276.6 亿元，增长 1%；全口径财政收入、本级财政收入分别实现 14.5 亿元、5 亿元；城乡常住居民人均可支配收入分别增长 4.2%、5.2%。经济结构不断优化，三次产业比调整到 6.7:45.8:47.5。工业经济持续增长，全年新增高新技术企业 3 户、科技型小巨人企业 6 户、规上工业企业 4 户，战略性新兴产业产值、规上工业产值分别实现 26 亿元、56 亿元，分别增长 6.5%、6%。工业用电量达到 3.5 亿千瓦时，增长 15%左右。

3、交通运输

双阳区现有各级公路 3000 公里，按行政等级划分：国道 1 条 G334 龙东公路（长清公路）境内 65 公里（双阳北 28.7 公里为一级公路，双阳南 36.3 为二级公路）。省道 1 条 S001 长春经济圈公路（九开公路）境内 44.4

公里为二级公路。县道 3 条境内 95 公里：一是 X005 双阳至德惠公路（龙双公路）33 公里（一级公路 2 公里，二级公路 31 公里）；二是 X006 双朝公路 23.3 公里（二级公路 2.7 公里，三级公路 20.6 公里）；三是 X007 新安至烧锅公路 31.6 公里均为四级公路（奢新公路 15.7 公里，奢鹿公路 13.8 公里，大刘公路 2.1 公里）；另加 3 条连接线：X620 经济圈龙双双阳北连接线 1.6 公里二级公路；X621 经济圈双阳南连接线 4.1 公里二级公路；X622 经济圈双阳东连接线 1.4 公里一级公路。乡道 32 条 528.6 公里（二级公路 1.5 公里，三级公路 6.4 公里，其余均为四级公路，硬化里程 499.6 公里）；村屯道路里程 2267 公里（一级公路 5.9 公里，二级公路 20.1 公里，三级公路 1.5 公里，其余均为四级公路，硬化里程 1336 公里）。黑灰色路面达到 2040 公里，畅返不畅里程近 400 公里，通村率达到 100%，通屯率达到 85.1%。初步形成了以国、省、县道为骨架，以乡、村公路为基础的布局合理、四通八达的公路交通网络。

4、社会事业

（1）科技事业

双阳区申报并通过全国县、市、区科技进步考核，被省科技厅确定为“省现代中药科技产业（双阳）基地”、成功申报国家级富民强县专项行动计划项目；“双阳梅花鹿科技产业项目”被国家科技部列入计划，被省科技厅、市科技局分别确定为科技特派员创业活动试点区；成功承办了国家级科技活动。由国家科技部主办的“送科技下乡、促农民增收”主题活动在双阳区鹿乡镇成功举办。

（2）教育事业

全区共有教育机构 178 个。其中，事业单位 4 个，各类学校（园）174 所。各类学校校数为：普通中学 31 所（高中 2 所，初中 29 所）；小学 124

所；公办幼儿园 15 所；聋哑学校 1 所；职业技术教育学校 1 所；中等专业学校 1 所；教师进修学校 1 所。各类学校在校生总数为 43034 人。各类教育机构全部教职工总数为 5228 人，其中专任教师 2890 人。专任教师学历达标率小学、初中、高中分别为 99.2%、98.5%、98.5%。

目前，全区共有幼儿园 42 所，学前儿童入学率逐年提升；普九率逐年提高，小学学龄儿童入学率达 99.95%，毕业生升学率达 98.27%，初中毕业生升入普通高中的比例为 42.90%；2006 年以来，共考入北大、清华、科大、人大四大名校 10 人，重点本科录取率逐年提升。

（3）文体事业

双阳区有影剧院 1 座，乡镇影剧院 2 个，公共体育场 1 个，体育馆 2 个，图书馆 1 所，全民健身路径 3 处，农民健身场地 14 个，农家书屋 134 个，文体化大院 15 个，村级文化室 7 个。大型文体活动中心项目已建成。

（4）卫生事业

全区各级各类医疗机构 200 家，区级 2 家，乡镇（街）12 家，厂矿、事业、民营医院 5 家，村卫生所 127 家，个体诊所、门诊部 50 家，其他医疗机构 4 家。全系统在职职工 1582 人，各类卫生技术人员 1249 人，高级人员 79 人，中级人员 422 人，医生 565 人，护理 407 人，其他为公卫、药剂、检验人员，床位 884 张。在岗乡村医生 430 人，个体民营卫生技术人员 100 人。

（5）水电通讯

城区内 100%的居民和企事业单位使用了天然气，城区大气质量达到了国家一级标准。双阳的、供水、电力、通讯长足发展。自来水管网全境贯通，8102 万 m³的地表水，1.04 亿 m³的地下水，充分满足城区人民的生产和生活需要，12 万千 VA 的年供电能力，保证双阳人民的生产生活用电需

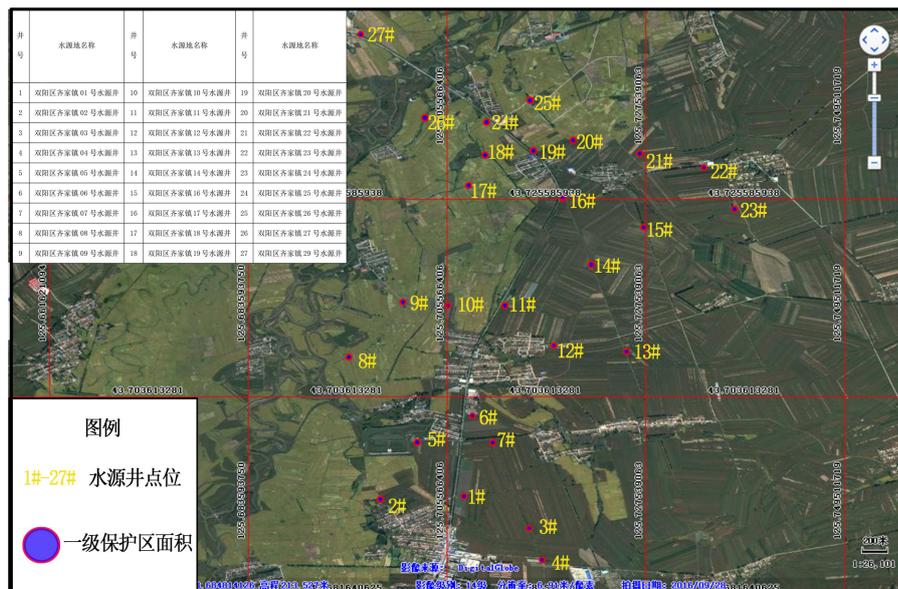
求，电信全部实现了传输光缆化、交换数字化，程控化，市话交换容量已达 10 万门，数字网已经达到无缝覆盖，电传已与国际国内连网，并开通了分组交换设备和数字数据网。

2.3 生态环境保护状况

1、饮用水水源保护区

饮用水水源保护区指国家为防治饮用水水源地污染，保证水源地环境质量而划定，并要求加以特殊保护的一定面积的水域和陆域。为贯彻《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，防治饮用水水源地污染，保证饮用水安全，双阳区划定了双阳区生活饮用水水源地保护区（齐家镇集中式饮用水水源地、石头口门水库、长春市双阳区水库（备用水库））。

①双阳区齐家镇集中式饮用水水源地：齐家镇水源地位于双阳区境内，地理坐标为东经 125° 36′ 26″ —125° 53′ 41″，北纬 43° 34′ 29″ —43° 47′ 34″，面积近 200km²；双阳区城区供水齐家水源井建设工程经过各方努力已建成集中式饮水水源井 33 处，全部为地下水。

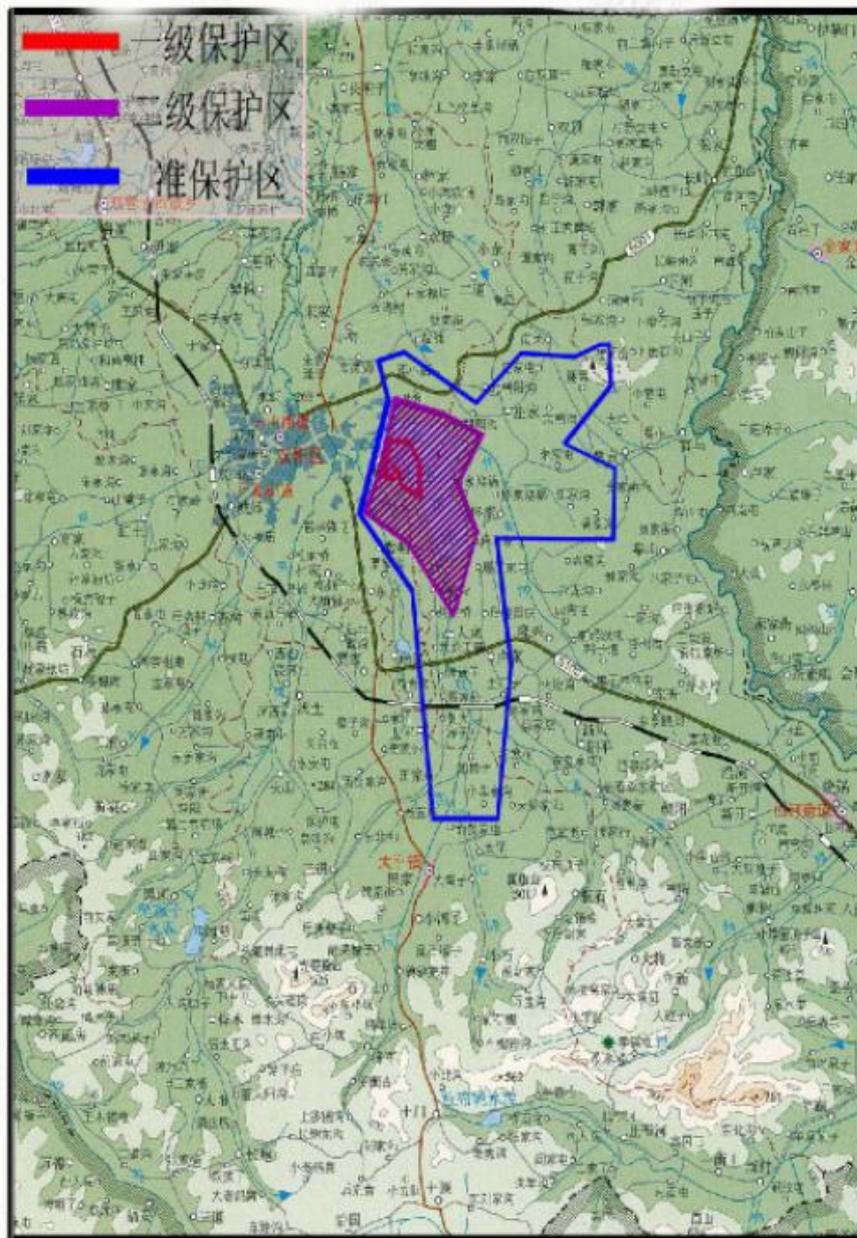


双阳区齐家镇集中式饮用水水源地分布图（1）



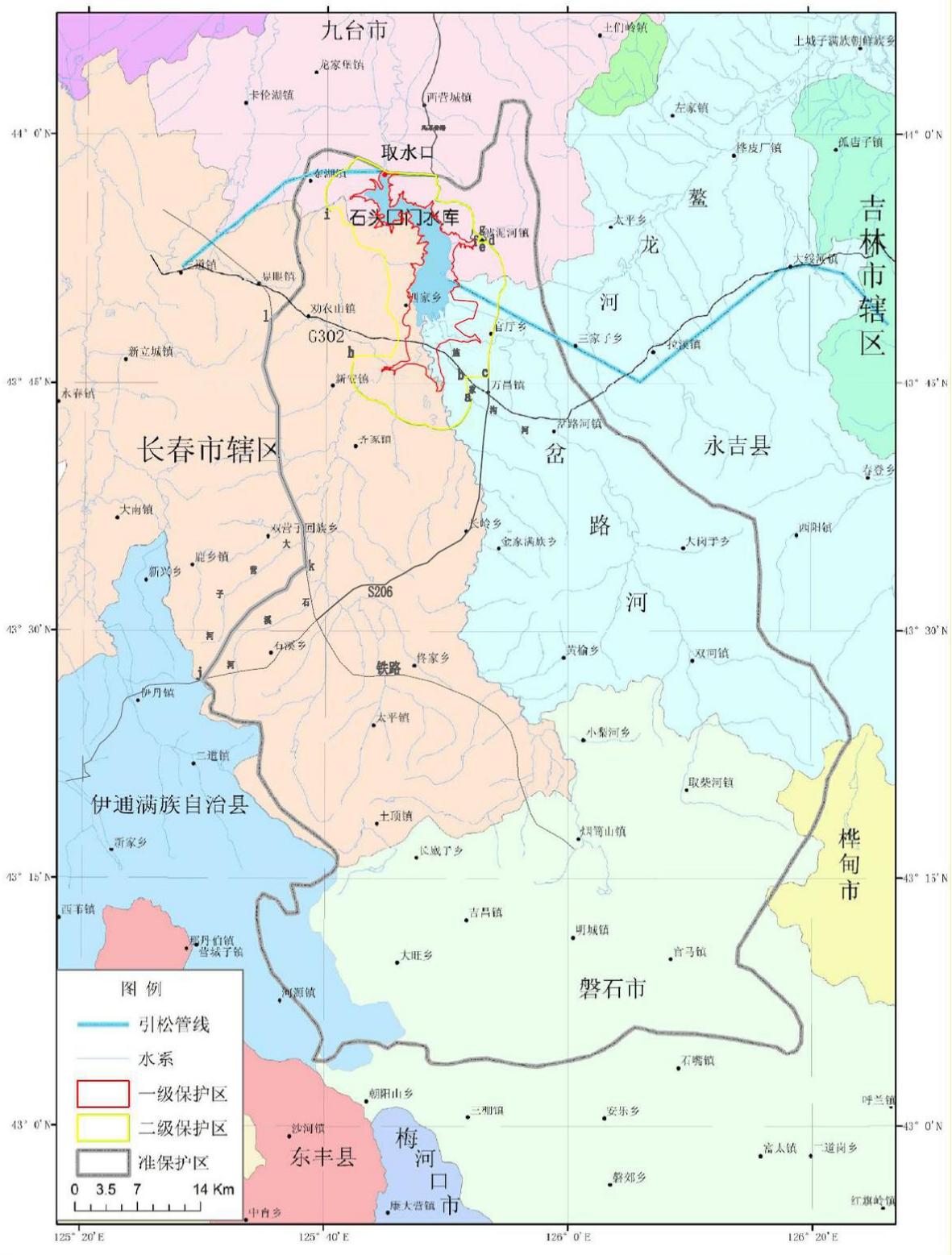
双阳区齐家镇集中式饮用水水源地分布图（2）

②长春市双阳区水库：双阳区水库位于双阳区东 2km 的甩湾子屯，汇水面积 225km²。总库容 7780 万 m³，兴利库容 2150 万 m³，设计灌溉面积 2460hm²。



长春市双阳区水库范围图

③石头口门水库：石头口门水库位于吉林省饮马河中游，水库坝址在长春市九台区西营城子乡石头口门村西南 500m 处。地理坐标为北纬 $43^{\circ} 58'$ 、东经 $125^{\circ} 45'$ ，饮马河为第二松花江主要支流，它发源于磐石县呼兰岭，经由磐石、永吉、长春市双阳区、长春市九台区、德惠，在农安县红石碛入第二松花江。



石头口门水库范围图

2、国家森林公园

森林公园以大面积人工林或天然林为主体而建设的公园。天然公园保管有自然景观。森林公园除保护森林景色自然特征外，并根据造园要求适当加以整顿布置。公园内的森林，普通只采用抚育采伐和林分改造等措施，不进行主伐。可以开展森林旅游与喜悦休闲，并按法定程序申报批准的森林地域，森林公园是经过修整可供短期自由休假的森林，或是经过逐渐改造使它形成一定的景观系统的森林。森林公园是一个综合体，它具有建筑、疗养、林木经营等多种功能，同时，也是一种以保护为前提利用森林的多种功能为人们提供各种形式的旅游服务的可进行科学文化活动的经营管理区域。在森林公园里可以自由休息，也可以进行森林浴等。

吉林吊水壶国家森林公园坐落于长春市双阳区山河街道，距长春市中心 92km。总面积 4785hm²，森林覆盖面积 3500hm²，现有树种 300 多种，树龄最长百余年，中草药材近千种，菌类三十余种，野山菜四十余种，各种鸟类近百种还有野生鹿群，各种鼠类十余种，主要保护对象森林生态系统及其生物多样性。

3、自然保护区

包括国家级和地方级自然保护区的核心区和缓冲区，按照各级人民政府公布的自然保护区范围执行。自然保护区核心区和缓冲区范围内，禁止建设养殖场。

吉林九台湿地自然保护区在双阳辖区内有一小部分，位于石头口门水库一级保护区内，面积 237.26 公顷。按照吉林省生态环境厅、自然资源厅、林业和草原局联合印发《关于提高自然保护区生态功能的意见》（吉环发〔2019〕10 号）通知要求，加强自然保护区建设管理，巩固和提升自然保护区生态功能。严格控制涉及自然保护区的开发建设活动，加强对自然保

保护区的监督管理，坚决查处保护区内违法违规侵占破坏生态环境行为，守住生态保护红线。

4、风景名胜区

包括国家级和省级风景名胜区，以国务院及省级人民政府批准公布的名单为准，范围按照其规划确定的范围执行。其中，风景名胜区的核心景区禁止建设养殖场；其他区域禁止建设有污染物排放的养殖场。

双阳区境内没有风景名胜区。

2.4 区域环境质量状况

2.4.1 水环境质量状况

(1) 流域水质

根据 2019 年 1 月至 12 月双阳区内地表水国、省控断面以及出入境断面进行例行监测数据，可以看出，2019 年双阳区境内 4 个监测断面（三姓桥、大龙桥、山河桥），可以达到相应功能区标准要求，但砖瓦窑桥监测断面水质为 V 类水体，未达到 IV 水质目标。

表 2-1 2019 年双阳区国、省考水质断面以及出入境断面水质检测数据汇总
单位：mg/L

断面	月份	pH	COD	氨氮	总磷
砖瓦窑桥	1	7.92	14	0.44	0.19
砖瓦窑桥	2	7.17	15	2.79	0.08
砖瓦窑桥	3	7.53	25	1.63	0.25
砖瓦窑桥	4	7.31	19	1.27	0.19
砖瓦窑桥	5	7.31	31	4.95	0.42
砖瓦窑桥	6	7.58	33	2.81	0.28
砖瓦窑桥	7	7.24	22	2.92	0.25
砖瓦窑桥	8	6.91	19	0.78	0.27
砖瓦窑桥	9	7.69	17	0.32	0.19
砖瓦窑桥	10	7.01	14	0.52	0.14
砖瓦窑桥	11	7.64	15	1.04	0.09
砖瓦窑桥	12	7.24	17	1.01	0.06
三姓桥	1	7.83	21	0.41	0.02

三姓桥	2	7.39	23	0.42	0.04
三姓桥	3	7.68	27	0.57	0.05
三姓桥	4	8.01	16	0.89	0.08
三姓桥	5	8.48	21	0.16	0.11
三姓桥	6	7.03	34	0.53	0.40
三姓桥	7	7.32	36	0.47	0.10
三姓桥	8	7.26	38	0.44	0.26
三姓桥	9	7.56	23	0.14	0.32
三姓桥	10	7.63	14	0.025L	0.08
三姓桥	11	7.72	12	0.40	0.13
大龙桥	3	7.84	17	0.291	0.133
大龙桥	5	8.03	18	0.368	0.087
大龙桥	8	7.86	16	0.193	0.094
大龙桥	10	7.48	19	0.757	0.192
山河桥	3	7.60	16	1.23	0.082
山河桥	5	8.02	21	0.181	0.092
山河桥	8	8.08	16	0.079	0.099
山河桥	10	7.61	16	1.12	0.296

(2) 饮用水源

石头口门水库生活饮用水水源保护区，石头口门水库水质全年保持较为良好的状态，根据2020年2月吉林省主要城市饮用水源水质月报，水质年均为Ⅱ类，符合作为饮用水源的水质要求。

双阳区齐家镇集中式饮用水水源地，为集中式饮水水源井33处，全部为地下水。根据长春市双阳区疾病预防控制中心2016年例行监测数据，由于近5年内，水源井周围无工业企业建设，且此部分水源井地下水的水质、水量、流向等各项指标均无重大变化，故此采用2016年监测数据可行。水质全年保持较为良好的状态，水质各项指标不得低于GB/T14848《地下水质量标准》中的Ⅲ类标准，符合作为饮用水源的水质要求。

3 污染源分析

3.1 现状分析

3.1.1 村庄污染源概况

(1) 乡镇企业排放污染

目前乡镇企业普遍是中小工业企业，有的甚至是家庭手工作坊式生产，这些企业中相当一部分属于效益较差、能耗较大、环境污染严重的企业，并且技术含量低，尤以副食品加工业为主，再加上乡镇企业布局分散，规模小和经营粗放，且环保意识差，每年都有大量的生产垃圾和工业污水未经处理直接排向河流或沟渠，严重污染其周边地区的水环境。杂乱堆放的工业固体废物又对地表水和地下水产生了二次污染。

(2) 农业生产污染

随着科技的进步，我国农业生产方式也发生了重大变化，以往的农家肥等有机肥料被农药、化肥的广泛使用所取代。农民施用的化肥中，只有1/3被农作物吸收，1/3进入大气，剩余的1/3则留在土壤中。氮肥和磷肥施用过量、钾肥施用不足与区域间分配不平衡，导致土壤板结、土质下降，肥料利用率低。土壤和肥料养分易流失，从而造成对地表水、地下水的污染，硝酸盐含量超标，富营养化程度加剧。

随着农业发展步伐的加快，蔬菜保护地面积不断扩大，农用薄膜的使用量逐步上升，实际回收率不可能达到100%，有相当一部分的薄膜散落田间地头，大部分残留在土壤中，大约经过60年的时间才能全部降解，在降解过程中一些有害物质随土壤中地下水的渗透对水体造成一定的影响。

(3) 畜禽养殖污染

随着城乡居民对肉类消费的需求，农村畜牧养殖业得到快速发展，养殖专业户数量和规模不断扩大，相应农民的经济效益得到提高。在区政府

的统一领导和安排下，双阳区域内的规划化畜禽养殖厂的排污已经严格管控，但还存在部分村内农户进行家禽散养，畜禽粪便不能及时处理，畜禽粪便污染仍有存在。这些有机物未经处理，渗入地下或进入地表水，使水环境中氨氮、硬度和细菌总数超标，一定程度上威胁着居民饮用水的安全。

由于环保意识弱，很少建垃圾处理池和沼气池。大部分村庄畜禽粪便、污水没有无害化处理。个别村养殖的畜禽在村里随便乱跑，畜禽粪便排泄物随处可见。污水未经任何处理直接排入水体或排泄物随意堆放，这些污水随雨水等流入河流，造成当地环境和地下水污染。

(4) 居民生活污水和废弃物污染

生活污染源主要是城乡生活中使用的各种洗涤剂 and 污水、垃圾、粪便等，多为无毒的无机盐类。

目前，农村居民在生活水平提高的同时，生活方式并没有随之发生变化，还是按照传统的生活方式生活，农村居民的生活污水大都是直接倒在房前屋后，这种排放污水的方式，不但使污水横流，影响村容，而且污水长期渗入地下，生活污水中含氮、磷，硫多、致病细菌多，造成农村地下水水质变差。大多数农村的简易自来水，对人们的身体健康造成了一定的威胁。

3、农村生活污水概况

由于农村的特殊性，一般没有固定的污水排放口，排放比较分散，其污水的水质、水量、排水方式有自身特点。很多农村尚无排水系统，雨水和污水均沿道路边沟或路面排至就近水体。有排水系统和管道的地区，除小部分经济条件较好的村镇实行雨污分流制系统外，大部分地区采用的是合流制排水系统。农村村镇人口密度较小，分布广而且分散，农村污水浓度低，变化大；大部分农村污水的性质相差不大，含有机物质、氮磷营养

物质、悬浮物及病菌等污染成分，各污染物浓度一般为：化学需氧量（COD）为 250~400mg/L，氨氮（NH₃-N）为 40~60mg/L，总磷（TP）为 2.5~5mg/L，pH6~8，色度≤100，水中基本上不含重金属和有毒有害物质，水质波动不大，可生化性好。水量小，除小城镇以外，一般农村人口居住分散，数量相对少，产生污水量也小；变化系数大，居民生活规律相近，导致农村污水排放量早晚比白天大，夜间排放量小，甚至可能断流，水量变化明显，即污水排放呈不连续状态，具有变化幅度大的特点，日变化系数一般在 3.0~5.0 左右。当该村镇为旅游地区时，不仅昼夜变化系数大，而且季节性变化系数也较大。

3.1.2 城镇污水处理现状

1、污水处理设施现状

(1) 污水处理厂

目前，双阳区共有已运行污水处理厂 4 座，分别为长春水务集团第三污水处理厂、经开区污水处理厂、双鹿污水处理厂和奢岭镇污水处理厂，还有在建污水处理厂 2 座（齐家污水处理厂和山河污水处理厂）。双阳区污水处理厂情况统计表下表。

双阳区城镇污水处理厂情况统计表

污水处理厂	概况（位置、工艺、规模）	污染物排放量	
		t/a	
		COD	氨氮
水务集团第三污水处理厂（已投产运行）	位于双阳区平湖街道梨树村，坐标为 125° 39' 23"，43° 33' 1"，承担双阳建成区的生活污水处理，水务集团第三污水处理厂占地 3.2hm ² ，2000 年 5 月始建，于 2001 年 11 月投运。本厂服务面积为 850hm ² ，服务区	215.03	26.53

	人口 11 余万人。主要收集双阳区城区段主干道生活污水，设计处理能力为 2.5 万 t/d，处理工艺为 CASS，处理级别为一级 B，收集管网长度 26.5 公里，2017 年进行了一级 A 升级改造，已实现一级 A 达标排放，即 COD50mg/l，氨氮 5mg/l(水温高于 12℃时，控制指标值为 8mg/l)。目前实际处理水量为 1.5-1.8 万吨/日，处理后排放至双阳河。		
经开区污水处理厂 (已投产运行)	位于双阳经济开发区育民路甲 1 号，坐标 125° 35' 12", 43° 35' 25"，承担开发区企业排放工业和生活污水处理，于 2005 年 4 月 13 日通过长春市环境保护局环评审批，2007 年 7 月建设完成。项目厂址位于长春双阳经济开发区（长清公路 28km 处路西），占地面积 12039m ² ，建筑面积 1787.08m ² ，2017 年 1 月-6 月进行改造，设计处理能力为 0.75 万吨/日，处理工艺为上向流一级曝气生物滤池法（BAF），收集污水管网长度 5.2 公里，处理级别为一级 A 标准。目前实际日处理水量约为 0.3-0.4 万吨，污水处理后排放至双阳河。	32.85	3.65
双鹿污水处理厂 (已投产运行)	位于双阳经济开发区污水厂北侧，坐标 125° 34' 53" 43° 35' 21"，承担双阳区鹿乡镇区和双营乡街区的生活污水处理，设计处理能力 0.75 万吨/日，处理工艺 A ² O，处理级别为一级 A，配套管网 25.2 公里，总投资近 9000 万元。目前已投产运行，主要收集双鹿镇。	21.27	1.54
奢岭镇污水处理厂	位于双阳区奢岭镇大房子村，坐标 125°	124.24	13.11

<p>(已投产运行)</p>	<p>34' 21"，43° 41' 14"，承担奢岭镇区和大学城的生活污水处理，于2008年12月16日通过省环保厅环评审批（吉环建字[2008]343号），项目厂址位于长双烟铁路与奢岭河交汇的东北角。占地面积2hm²，建筑面积2966.44m²，设计处理能力2.5万吨/日，处理工艺为浮链式多级A/O+活性污泥砂滤法深度处理(A/O)，处理级别为一级A，收集管网长度7.5公里。目前实际处理水量为0.8-1.5万吨，服务人口约2.5万人，处理后污水排放至奢岭河，最终汇入双阳河。</p>		
<p>齐家污水处理厂 (试运行中)</p>	<p>位于齐家镇管家村政府南2.3公里处，坐标125° 41' 48"，43° 39' 55"，服务齐家镇区的生活水处理，2015年4月27日经省环保厅审批（吉环审（表）字【2015】29号），设计处理能力0.3万吨/日，工艺为A²O，配套管网11.2公里，处理级别一级A，总投资4000万元。</p> <p>截至目前，土建工程完成100% 土建工程包括13个建筑物及构筑物已全部完成，包括粗格栅进水提升泵房、AAO池、二沉池(2座)、污水回流及剩余污泥泵池、深度处理车间、污泥储池、柴油发电机房、污泥脱水车间、细格栅、综合泵房、深井泵房、门卫、鼓风机房。污水管网铺设全部完成。设备全部到位，尚未投入运行。正式通水运行预计2020年6月份完成，并同步进行工程和环保验收。</p>	<p>0</p>	<p>0</p>
<p>山河污水处理厂</p>	<p>位于山河街道铁锅村四棵树屯东，座村</p>	<p>0</p>	<p>0</p>

(建设中, 尚未投产)	<p>125° 58' 11", 43° 22' 0", 2015年4月27日经省环保厅审批(吉环审(表)字【2015】29号),设计处理能力0.5万吨/日,工艺为A²O,管网长度12.6公里,处理级别一级A。总投资5170万元。</p> <p>截至目前,土建工程完成100%土建工程包括12个建筑物及构筑物,目前已全部完成,包括实验车间、深度处理间、配电车间、污泥脱水间、剩余污泥回流泵房、污泥贮池、进泥泵井、生化池、综合泵房、深井泵房、粗格栅、细格栅。污水管网铺设全部完成。设备全部到位。正式通水运行预计2020年6月份完成,并同步进行工程和环保验收。</p>		
小计	---	393.39	44.83

(2) 农村污水处理设施

农村污水,距城镇较近的,原则上纳入城镇污水系统,其余均采用分散的生态污水处理设施。

2、区域污水管网现状

据统计,目前双阳区已建设污水管线长度:奢岭街道大约55公里,鹿乡镇和双营乡大约35公里,山河街道和齐家镇大约20公里,太平镇2480米。

双阳区排水系统始建于三十年代,管线老化、排水能力不足等问题突出。经过数十年城市化建设,排水体制主要包括了合流制、分流制和部分分流制。目前排水系统存在诸多问题,问题如下:

(1) 管线老化,淤积严重。部分管道为日伪时期及新中国成立初期建设的管线,已经严重老化。排水管网的淤堵较为严重。

(2) 管道排水能力建设不足。老城区排水管网设计标准偏低，造成排水管道管径普遍偏小。由于城市的建设及发展，污水量的增大，以及大量不透水路面导致的雨水径流量增大问题，原有的排水管网已经不能满足不断增长的污水量和雨水量的排放要求。

(3) 雨污河流导致受纳水体污染严重。

(4) 排水设施普及率偏低，部分区域仍无专门的排水管网。

3.1.3 农村污水治理现状

目前，在双阳区范围内共建设人工湿地4个（包含4个村子）、完成改厕6000个（包含5个村子）。

双阳区内改厕情况统计结果：此项工作2019年开始实施，当年任务12000户，完成6000户，今年任务7000户，正在准备前期工作。

目前完成改厕村子：葛家屯、栗家屯、长泡村、官马村、长生村。





完成厕改的现场照片

各个乡镇街道的具体现状情况具体如下：

1、山河街道

山河街道位于双阳区东南部，常驻人口总数为 42534 人。根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，双阳区属于长春市，城镇居民污水排放系数取 135L/d·人，COD 排放量取 59g/d·人，氨氮排放量取 8.56g/d·人。每年排放生活污水 209.58 万 t，COD915.97t，氨氮 132.89t。

目前山河街道已建设部分污水经管网，但居民生活污水管网收集后未经处理直接排入河流。山河污水处理厂目前已完成选址地块的征用手续，年内可开工建设。建设后山河街道生活污水直排入河的情况将得到解决。

山河街道内未进行改厕，无人工湿地等污水治理设施，无黑臭水体。

2、太平镇

太平镇位于双阳区南部，常住人口总数为 36589 人。每年排放生活污水 180.29 万 t，COD787.94t，氨氮 114.32t。

根据调查资料，太平镇内有 1 个村子（田家村）完成厕改工程，污水得到有效管控；太平镇小石村内已建成一处人工湿地（东经 125° 45′ 54"，北纬 43° 22′ 26"），设计处理规模为 1900t/d，实际处理规模为 120t/d，目前已投入运行。太平镇内无黑臭水体。



太平镇内人工湿地以及镇区内排水现状

3、平湖街道

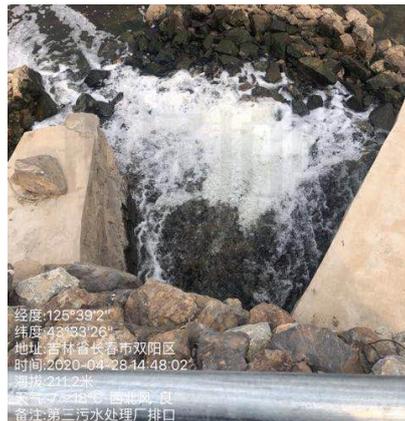
平湖街道位于双阳区中部，常住人口总数为 32562 人。平湖街道生活污水绝大部分经管网收集后进入水务集团第三污水处理厂进行处理。双阳区城区平湖街道和云山街道少部分生活污水经管网收集后未经处理直接排放至双阳河，据长春市生态环境局双阳分局调查，城区段共计 5 个生活污水排放口，污水排放量约为 220t/d，约合 8.03 万 t/a，COD、氨氮排放量分别为 35.19t/a、5.09t/a。

平湖街道内未进行改厕，无人工湿地等污水治理设施，无黑臭水体。

4、云山街道

云山街道与平湖街道相邻，街道规模较小，常住人口总数仅为 5850 人。

每年排放生活污水 28.83 万 t，COD125.98t，氨氮 18.28t。主干街道生活污水绝大部分经管网收集后进入水务集团第三污水处理厂进行处理，少部分生活污水经管网收集后未经处理直接排放至双阳河，据长春市环境保护局双阳分局调查，城区段共计 5 个生活污水排放口，污水排放量约为 220t/d，约合 8.03 万 t/a，COD、氨氮排放量分别为 35.19t/a、5.09t/a。



水务集团第三污水处理厂及其排污口照片

5、齐家镇

齐家镇位于双阳区北部，常住人口总数在双阳区各城镇街道中最多，为 46789 人。其生活污水排放量相应居首，每年排放生活污水 234.99 万 t，COD1026.98t，氨氮 149t。其污水排放途径为散排，未经处理排放最终汇入双阳河，对双阳河水质污染影响严重。其中，齐家污水处理厂目前已完成主体工程的建设，试运行中，对双阳河水质改善起到积极作用。

目前齐家镇曙光村与四屯村已建设人工湿地，曙光村人工湿地（东经 125° 40′ 45"，北纬 43° 38′ 33"），设计处理规模为 500t/d，实际处理规模为 40t/d。

目前人工湿地均已投入运行。

齐家镇内长岭村、张家村、长兴村、官地村、卧龙村、长泡村、广生村进行了厕改，无黑臭水体。。



曙光村人工湿地现场照片

6、奢岭街道

奢岭街道位于双阳区西北方向，常住人口为 44374 人。奢岭街道建有较为完善的排水管网，城镇居民产生的生活污水通过污水管道收集后排入奢岭镇污水处理厂，经处理后排入奢岭河，汇入双阳河。

奢岭街道目前完成厕改的行政村数量为 1 个（马场村），境内无黑臭水体。



奢岭镇污水处理厂及其排污口现场照片

7、鹿乡镇

鹿乡镇常住人口总数为 37816 人。每年排放生活污水 186.34 万 t，

COD814.37t，氨氮 118.13t。双鹿污水处理厂位于双阳经济开发区污水厂北侧，坐标 125° 34' 53" 43° 35' 21"，承担双阳区鹿乡镇区和双营乡街区的生活污水处理，设计处理能力 0.75 万吨/日，处理工艺 A²O，处理级别为一级 A，配套管网 25.2 公里。目前已投产运行，主要收集鹿乡镇生活污水。

鹿乡镇内未进行改厕，无人工湿地等污水治理设施，无黑臭水体。

8、双营乡

双营乡常住人口总数为 2680 人。每年排放生活污水 13.21 万 t，COD57.71t，氨氮 8.37t。

双营乡内未进行改厕，无人工湿地已建成 2 处（尹家村和鲁家村），无黑臭水体。其中尹家村人工湿地（东经 125° 37' 42"，北纬 43° 34' 49"），设计处理规模为 500t/d，实际处理规模为 100t/d；鲁家村人工湿地（东经 125° 35' 50"，北纬 43° 35' 59"），设计处理规模为 500t/d，实际处理规模为 100t/d。

目前 2 个人工湿地均已投入运行。



尹家村人工湿地照片



鲁家村人工湿地照片

3.2 现状农村污水治理实施评估

目前，双阳区的农村生活污水治理工作依然存在一定的问题：

1、缺乏规划，农村生活污水设施规划编制滞后，缺乏统筹安排，存在重复建设、选址不当等问题。

2、施工、设计不规范，如设计容量过大，造成正常运行率低；管网施工标高不准确，造成无法进水等。

3、调查发现，不少已接管农户存在化粪池漏损或无化粪池、厨房洗涤水未接入等情况，导致实际污水收集率偏低；还存在部分农户自办的民宿、农家乐、小饭店等配备的隔油池不标准或无隔油池。

4、部分村内存在食品加工等家庭作坊，其污水对村内的污水设施损害颇大，常导致污水设施无法正常运行。

5、双阳区周边部分村庄外来人口激增，村内出租房生活油污较重，影响污水设施的正常运行；部分旅游村客流量大，农户自办的农家乐、烧烤夜摊较多，隔油池没有定期清掏或无隔油池，污水管网内油污严重，影响污水设施正常运行。

6、大多数村由于缺少雨水管网，排水设施不完善，存在农户恶意损坏污水检查井或管道，未进行雨污分流，导致雨水进入污水管网，雨污合流

现象仍然严峻；还有部分村保留新农村改造时村里自行组织建设的污水管网，施工质量不达标，有地下水渗入旧管网中。

7、部分早期已建污水终端设施容量偏小，处理工艺过于简单，出水多项指标不合格，水质达标率相对较低，有待提升改造。

8、分散处理设施技术应用五花八门，设备工艺水准不一，给运行管理带来困难。

9、以各村村民为主的当地分管负责人缺乏相应的专业技能，调查中对当地农村污水处理设施、污水管网缺少应有的了解，难以胜任日常管理工作。

10、由于资金问题，导致部分因地形地势复杂等问题实施成本偏高的住户未能接户。

3.3 农村生活污水量预测

3.3.1 农村人口预测

快速城镇化背景下，农村地区人口存在持续外流情况，但常住人口外流量大于户籍人口外迁数量；乡村振兴战略背景下，农村地区吸引力增加，留住户籍人口的同时吸引外来人口流入，包括对产业人口、旅游人口的吸引；中国人的乡土情结，导致农村地区户籍人口虽然大于常住人口，但过年过节回乡人口剧增，故统计口径一般以户籍人口为主；不同类型村庄人口聚集水平不同，一产为主的村庄人口外流为主，二产为主的村庄常住人口大于户籍人口，统计口径以常住人口为主，发展旅游等三产为主的村庄应考虑旺季人口集聚高峰人口。根据统计双阳区农村人口增长率为3~5%。

3.3.2 农村生活污水排放系数

根据《农村生活污水处理技术规范 DB22/3094-2020》，设计水量应根

据所纳农户实际产生的废水水量确定，可按用水量的 80%~90%采用，并充分考虑建筑内部给排水设施水平和排水系统普及程度等因素。对于农村居民生活污水，进入排水系统的污水量很大程度上取决于供水的用途与污水收集系统的完善程度。规划近期此值取 0.8，远期取 0.85。

农村生活用水定额《农村生活污水处理技术规范 DB22/3094-2020》

序号	村庄类型	定额值 (L/人·日)
1	全日供水，室内有给排水设施且卫生设施齐全	120~180
2	全日供水，室内部分有给排水设施且卫生设施较齐全	100~160
3	水龙头入户，室内部分有给排水设施和卫生设施	80~120
4	水龙头入户，无卫生设施	70~90
5	集中供水点取水的边远海岛及偏僻山区	60~70

注 1：全日供水是指日供水时间在 12 小时以上；
注 2：各地可根据本地水资源条件和经济发展水平在相应的范围内确定用水定额。水资源丰富、经济发展水平高的地区取高值；反之取低值。

双阳区农村生活污水定额选用表

区位	村庄类型	最高日给水量 (L/人·日)	近期	远期
			最高日排水量 (L/人·日)	最高日排水量 (L/人·日)
城郊	经济条件好，室内卫生设施齐全	180	145	155
平原	经济条件较好，室内卫生设施较齐全	160	130	140

半山区	经济条件一般，有简单的室内卫生设施	110	80	90
山区	无卫生间和淋浴设备	90	75	80

3.3.3 近远期农村地区人口数、用水量、污水量计算

规划根据各个村庄居民点的特点选取对应污水量指标，计算出近远期的污水量，各乡镇地区人口数、用水量、污水量详见下表。

近远期农村地区人口、用水量、终端处理污水量预测汇总表

乡镇名称	农村地区人口（人）		用水量预测（吨/日）		污水量预测（吨/日）	
	近期	远期	近期	远期	近期	远期
山河街道	42660	42745	6932.25	7040.35	5545.8	5984.3
太平镇	36699	36772	5963.59	6056.56	4770.87	5148.08
平湖街道	32660	32725	5307.25	5390.00	4245.8	4581.5
云山街道	5868	5879	953.55	968.31	762.84	823.06
齐家镇	47832	47927	7772.70	7893.86	6218.16	6709.78
奢岭街道	44507	44596	7232.39	7345.22	5785.91	6243.44
鹿乡镇	37929	38005	6163.46	6259.65	4930.77	5320.7
双营乡	2688	2693	436.80	443.55	349.44	377.02
合计	250842	251342	40761.83	41397.51	32609.46	35187.88

4 污水处理设施建设改造规划

4.1 规划思路

(1) 近期村庄治理范围划定原则：对于有条件且位于城镇污水处理厂服务范围内的村庄，划入近期治理范围，建设和完善污水收集系统，将污水纳入到城镇污水处理厂集中处理；对于其它村庄位于水源保护地、生态敏感区等其他重点保护区域周边的村屯划入近期治理范围。近期村庄治理范围详见下表。

近期村庄治理范围

序号	乡镇名称	近期治理范围
1	云山街道	双湾村、宋家村、东方村、梨树村、小龙村、杜家村、常明村、尚家村
2	平湖街道	于家村
3	山河街道	八面村、大将村、新开村、立新村、柳树村、庄家村、佟家村、樊家村、朝阳村、沿河村、烧锅村、靠山村
4	奢岭街道	新兴村、普安村、前城村、幸福村、团结村、五星村、新民村、大屯村、西顺村、跃进村、徐家村
5	鹿乡镇	信家村、黄家村、刘家村、尖山村常家村、黑顶村、石溪村
6	太平镇	小河村、板石村、将军村、瓦房村、三道村、白杨树村、太阳村、长炮村、治国村、土顶子村、桦木林村、
7	齐家镇	关家村、永安村、长兴村、范家村、三姓村、张家村、官马村、下河村、长岭村、双顶村、郭家村贾家村、官地村、卧龙村
8	双营子回族乡	新胜村、庞家村、大营村

(2) 远期村庄治理范围划定原则：对于村庄人口密度低，生活污水排放面广，不具有条纳厂处理件的村庄，划入远期治理范围；对于村庄集居区，有条件可以进行整村生活污水收集的村庄，划入远期治理范围。远期村庄治理范围详见下表。

远期村庄治理范围

序号	乡镇名称	远期村庄治理范围
1	云山街道	林家村、黑鱼村、杨家村、莲花村、新阳村
2	山河街道	大龙村、卢家村、隆兴村、东升村、新风村、阳平村

3	奢岭街道	九三村、双胜村、罗家村、向阳村、东营村、新安村、裴家村
4	鹿乡镇	王西村、丁家村、红土村、石灰村、杏树村、方家村
5	太平镇	二道村、太平村、长山村、沃土村、贺家村、一面山村、土门村、肚带河村、新村村
6	齐家镇	广生村、长泡村、李家村
7	双营子回族乡	黄金村

(3) 治理方式选择：双阳区地域发展不平衡，不同地域间农村差别较大，加之农村地区长期以来形成的居住方式，生活习惯等方面的差异，根据近年来开展的农村生活污水治理工作实践，规划农村生活污水治理宜采用多元化的污水治理模式，具体包括分户污水处理、村庄集中污水处理和纳入城镇污水管网处理三种模式。本次规划治理方式的选择，具体详见下表。

农村污水处理方式选择一览表

序号	乡镇名称	农村污水处理方式选择
1	云山街道	纳入城镇污水管网
2	平湖街道	纳入城镇污水管网
3	山河街道	纳入城镇污水管网；村庄集中污水处理
4	奢岭街道	村庄集中污水处理
5	鹿乡镇	纳入城镇污水管网；村庄集中污水处理
6	太平镇	分户污水处理治理模式
7	齐家镇	纳入城镇污水管网；分户污水处理治理模式
8	双营子回族乡	分户污水处理治理模式

(4) 设施布局选址原则：①按照相关规划要求，合理安排农村生活污水处理设施的布局，明确治理的村庄范围和数量；②新建农村生活污水处理设施的选址，应符合相关标准要求规定；同时，考虑污水资源化利用的

便利性，不对居民生产生活造成影响等；③已建设施符合选址要求并能够正常运行的，避免设施重复建设。

(5) 污水收集系统原则：①雨污分流。污水收集原则上宜采用分流制，宜通过管道收集。新建污水收集系统必须为完全分流制；②应收尽收。村庄生活污水包括冲厕污水、洗浴污水、厨房污水和其他洗涤污水，洗浴污水、厨房污水和其他洗涤污水可直接接入污水收集管网；③因村制宜。结合当地的地形条件、村落分布，因地制宜地从分散收集和集中收集两种模式中选取，并配套建设独立污水处理设施；④经济合理。收集系统应与当地经济条件、村庄的地形、地貌及周边的人文自然环境相协调，在自然条件下能够依靠重力收集的，优先选择重力收集系统；⑤安全可靠。重力收集系统应保证施工质量，尽可能使用成品检查井和优质管材，加强施工质量监管，减少管道和检查井渗漏。

(6) 处理工艺选择：农村生活污水的处理工艺常用的主要有：厌氧+人工湿地、A/O、A/O+人工湿地及 A²/O+人工湿地等。其中 A/O 又主要包括厌氧+生物接触氧化、厌氧+活性污泥法、厌氧+膜生物反应器（MBR）。本次规划按照近期、远期进行了处理工艺的选择，具体选择结果详见下表。

处理工艺选择一览表

序号	乡镇 (街道)	规划工程		处理工艺选择	
		近期	远期	近期	远期
1	平湖街道	建设管网 27km，将剩余未纳管生活污水一并接入水务集团第三污水处理厂进行处理	建设管网，扩建水务集团第三污水处理厂（2.5 万 m ³ /d 扩建至 6.0m ³ /d）	处理工艺为 CASS，2.5 万 m ³ /d	处理工艺为 CASS，6.0 万 m ³ /d
2	云山街道				
3	山河街道	投入运行山河污水厂，管网长度 12.6 公里，处理	新建污水处理站 1 座	工艺为 A ² O，处理能力 0.5 万吨 / 日	工艺为 A ² O，处理能力 0.2 万吨 / 日

		级别一级 A			
4	奢岭街道	建设管网 21km, 将生活污水接入奢岭污水处理厂进行处理	新建村庄集中污水处理设施 1 处	处理工艺为浮链式多级 A/O+ 活性污泥砂滤法深度处理 (A/O), 处理能力 2.5 万吨/日	工艺为 A ² O, 处理能力 0.1 万吨/日
5	鹿乡镇	建设管网 12km, 将生活污水接入双鹿污水处理厂进行处理	新建 1 处人工湿地	处理工艺 A ² O, 设计处理能力 0.75 万吨/日	人工湿地, 设计处理规模为 500t/d
6	太平镇	建设管网 9km, 将生活污水接入小石村人工湿地进行处理	建设管网 27km, 将生活污水接入小石村人工湿地进行处理	小石村人工湿地, 处理规模为 1900t/d, 实际处理规模为 120t/d	小石村人工湿地, 处理规模为 1900t/d, 实际处理规模为 120t/d
7	齐家镇	建设管网 12km, 将生活污水接入齐家镇污水处理厂进行处理	建设管网 9km, 将生活污水接入曙光村人工湿地进行处理	齐家镇污水处理厂工艺为 A ² O, 处理能力 0.3 万吨/日	曙光村与四屯村已建设人工湿地, 曙光村人工湿地, 设计处理规模为 500t/d, 实际处理规模为 40t/d
8	双营子回族乡	建设管网 5km, 将生活污水接入鲁家村人工湿地进行处理	建设管网 3km, 将生活污水接入尹家村人工湿地进行处理	鲁家村人工湿地, 设计处理规模为 500t/d, 实际处理规模为 100t/d	尹家村人工湿地, 设计处理规模为 500t/d, 实际处理规模为 100t/d

(7) 排放要求: 双阳区农村生活污水处理后排放标准应符合吉林省《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》DB22/3094—2020 相关规定; 规划纳入城镇污水管网的村庄应将生活污水接入城镇污水处理厂进行集中处理, 执行 GB/T31962 的规定。

4.2 农村污水处理模式

双阳区地域发展不平衡, 不同地域间农村差别较大, 加之农村地区长期以来形成的居住方式, 生活习惯等方面的差异, 根据近年来开展的农村生活污水治理工作实践, 规划推荐农村生活污水治理宜采用多元化的污水治理模式, 具体包括分户污水处理、村庄集中污水处理和纳入城镇污水管

网处理三种模式。

1、分户污水处理治理模式

将农户污水进行联户或独户收集后单独治理，该治理模式具有布局灵活、节约管网铺设成本、施工简单等特点，适用于农户居住分散、地形条件复杂、施工难度较大、污水不易集中收集的村庄。主要采用厌氧池+人工湿地、化粪池等处理工艺。

2、村庄集中污水处理治理模式

通过较大范围的管网，对村庄或一定区域内产生的生活污水进行收集并建处理设施集中处理的方式。统一建设污水处理设施，水质相对稳定，运行稳定，抗负荷冲击能力强，出水水质好。适用于居住相对密集、管网施工难度不大的村庄。

3、纳入城镇污水管网治理模式

将具有纳厂条件的村庄或一定区域内产生的生活污水进行收集，接入城市污水处理管道系统中，具有处理厂规模大，水质、水量稳定，单位基建投资和运行费用低，易于集中管理等优点。适用于距离市政管网近（一般 3km 以内），具备施工条件且附近污水处理厂有接纳能力的村庄。

4.3 设施布局选址

（1）按照相关规划，生态保护红线、水功能区划、水环境功能区划和近岸海域环境功能区划等要求，合理安排农村生活污水处理设施的布局，明确治理的村庄范围和数量。

（2）新建农村生活污水处理设施的选址，应符合饮用水水源保护区、自然保护区等生态环境敏感区的有关规定；符合国家和地方关于用地、供电、防洪、防雷、防灾等方面的要求；位于地震、湿陷性黄土、膨胀土、多年冻土以及其他特殊地区的，应符合相关标准规定；同时，考虑污水资

源化利用的便利性，不对居民生产生活造成影响等。

(3) 已建设施符合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；对不能正常运行的农村生活污水处理设施，应根据情况进行修缮改造。

4.4 污水收集系统建设

1、排水体制

本次农村生活污水处理规划采用的排水体制为雨污分流制。新建污水收集系统必须为完全分流制。已建成的合流制污水收集系统的地方，应依据自身条件尽快改造为分流制；目前确实无法改造的，宜采用截流式合流制。

采用分流制排水系统的村庄，应敷设独立的污水收集管网，雨水收集可根据各地实际采用沟渠、管道收集或就地自然排放。雨水收集应充分利用地形以自流方式及时就近排入池塘、河流等水体。

采用截流式合流制排水系统，应在进入处理设施前的主干管上设置截流井或其它截流措施，晴天的污水和下雨初期的雨污混合水输送到污水处理设施处理后排放，混合污水超过截流管输水能力后溢流排入水体。

2、农村生活污水收集原则

①雨污分流。污水收集原则上宜采用分流制，宜通过管道收集。新建污水收集系统必须为完全分流制。已建成合流制污水收集系统的地方，应依据自身条件尽快改造为分流制；目前确实无法改造的，宜采用截流式合流制。采用分流制排水系统的村庄，其雨水收集可根据各地实际采用沟渠、管道收集或就地自然排放。

②应收尽收。村庄生活污水包括冲厕污水、洗浴污水、厨房污水和其他洗涤污水，洗浴污水、厨房污水和其他洗涤污水可直接接入污水收集管

网；厕所污水须经化粪池预处理后接入污水收集管道；接入污水收集管道前应设沉砂井。庭院污水应纳入排水系统，通过管道进入污水收集管网。

③因村制宜。村庄人口密度低，生活污水排放面广，因此不能直接套用城市污水集中收集模式。有条件且位于城镇污水处理厂服务范围内的村庄，应建设和完善污水收集系统，将污水纳入到城镇污水处理厂集中处理；其它村庄应根据农村实际，结合当地的地形条件、村落分布，因地制宜地从分散收集和集中收集两种模式中选取，并配套建设独立污水处理设施。

④经济合理。收集系统应与当地经济条件、村庄的地形、地貌及周边的人文自然环境相协调，在自然条件下能够依靠重力收集的，优先选择重力收集系统；特殊情况下，可以选择压力收集系统或真空收集系统。

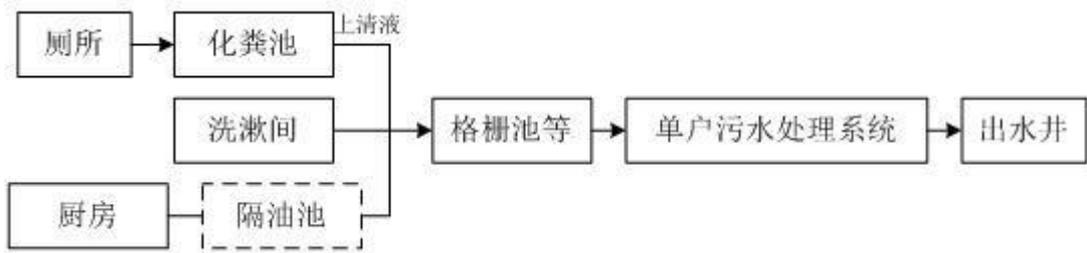
⑤安全可靠。重力收集系统应保证施工质量，尽可能使用成品检查井和优质管材，加强施工质量监管，减少管道和检查井渗漏。压力收集系统及真空收集系统的设计、施工及验收须严格按相关标准、规范或规程执行，要保证污水收集管道安全可靠运行。此外，污水收集系统须配套突发事件防范和应急设施，泵房及集水池应按有关规定做应急设计。

3、农村生活污水收集系统

按照村庄居民生活习惯和自然村落的基本情况和工程应用实际情况，生活污水收集系统可分为单户收集系统、多户收集系统和农村集聚区收集系统。

(1) 单户收集系统一般污水量不大于 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，服务人口 5 人以下，服务家庭户数 1 户。

此类收集系统适用于单一住户生活污水收集。

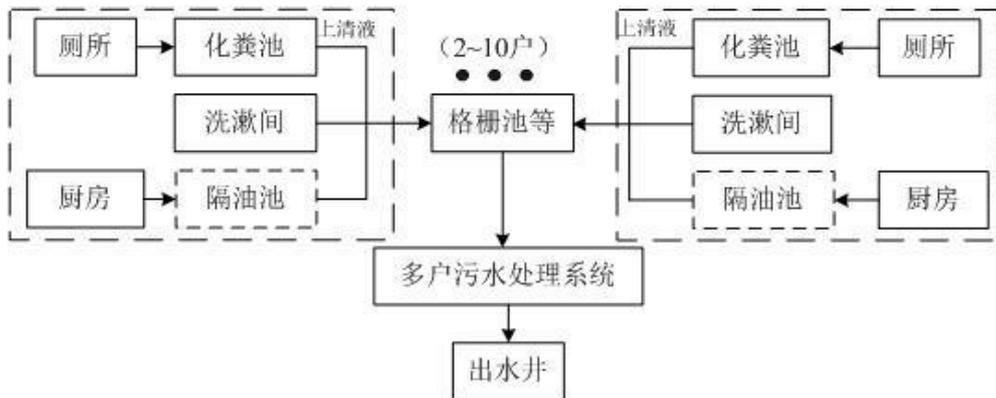


单户式污水收集系统示意图

若该户为农家乐经营户，则虚线框内隔油池必须设置，若为普通住户，可不设隔油池。

(2) 多户收集系统一般污水量不大于 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，服务人口 50 人以下，服务家庭户数 2~10 户，污水处理设施布置在村落中；在单户收集系统基础上，将各户的污水用管道引入污水处理设施。

此类收集系统适用于宜多户合并处理的农居点生活污水收集。

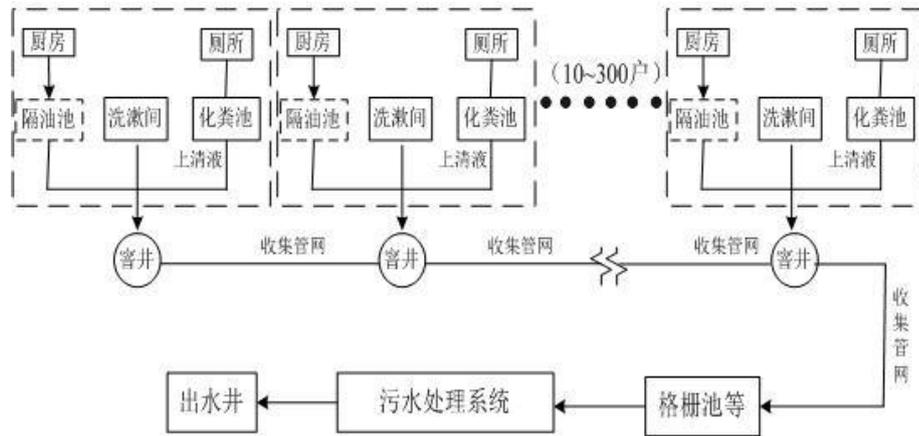


多户式污水收集系统示意图

若涉及农家乐经营户，则虚线框内隔油池必须设置，若为普通住户，可不设隔油池。

(3) 农村集居区收集系统服务人口 50 人以上的村庄，服务家庭户数 10 户以上；网管设置在单户收集系统基础上，将各户的污水用管道引入污水处理设施。

此类收集系统适用于整村、联村或新建农村生活小区生活污水收集。



农村集聚区污水收集系统示意图

若涉及农家乐经营户，则虚线框内隔油池必须设置，若为普通住户，可不设隔油池。

4、农村生活污水收集系统设计

(1) 根据农村生活污水排放量和相关规范要求，合理选择管径和管材。管径 75~160mm，管材选用 U-PVC 管；管径 200mm 及以上，管材选用双壁波纹管。

主管管径应根据接入户数科学选用，一般不小于 160mm。当接入户数在 25~100 户，可选用管径为 160~200mm；当接入户数在 101~400 户，选用管径不小于 200mm；当接入户数在 400 户以上，选用管径不小于 300mm。若经水力计算需选用更大管径的，以计算结果为准。

支管一般选用管径范围 110~200mm。若经水力计算需采用更大管径的，以计算结果为准。

(2) 设计最小流速及充满度

①管道流速计算采用如下公式：

$$V=1/n \times R^{2/3} \times i^{1/2}$$

式中：

V——流速 (m/s)

R——水力半径 (m)

i——水力坡度

n——粗糙系数，砼排水管、钢筋砼排水管 0.014、塑料管 0.01。

②最小设计坡度

管道埋深宜浅不宜深，并适当减小检查井间距。后期应加强管道的疏通与维护，防止管道淤积堵塞。

管径为 160mm、200mm、300mm 最小坡度分别为：5‰、4‰、3‰。

(3) 提倡采用成品窨井、化粪池等设施。

化粪池采用“三格式”化粪池，容积可根据农村实际和居住人口数量确定。化粪池推荐容积一般 3 人为 1.8m³，5 人为 2.2m³，7 人为 2.5m³，人口超过 7 人或多户联用的，根据排水量测算确定容积。

检查井在直线管线上的最大间距应根据疏通方法等具体情况确定，应满足《建筑给水排水设计规范》“GB50015-2003”（2009 版）中 4.5.2-4.5.6 节的规定。

检查井最大井距

管径 (mm)	检查井最大井距 (m)	
	污水管道	雨水/合流管道
150~200	20	30
300~400	30	40

4.5 处理工艺

农村生活污水的处理工艺常用的主要有：厌氧+人工湿地、A/O、A/O+人工湿地及 A²/O+人工湿地等。其中 A/O 又主要包括厌氧+生物接触氧化、厌氧+活性污泥法、厌氧+膜生物反应器 (MBR)。

(1) 厌氧+人工湿地

适用于有一定空闲土地的村庄，处理规模不超过 50 吨/天。优点：技

术成熟，投资费用省，运行成本低，维护管理简便。缺点：占地面积大，运行和设计不当时容易堵塞，效果也会下降。

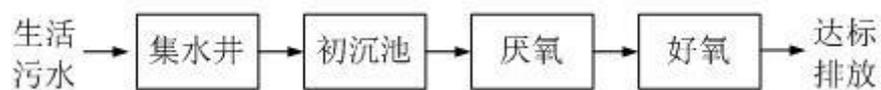


(2) A/O

①厌氧+生物接触氧化。适用于水量较大、污水污染负荷较大的村庄。优点：处理效率高，占地面积小，操作简单，运行方便，污泥生成量少，节能效果好。缺点：填料上生物膜实际数量随 BOD 负荷而变，BOD 负荷高，则生物膜数量多；因填料设置使氧化池构造较为复杂；若填料选用不当，会严重影响工艺正常使用。

②厌氧+活性污泥法。适用于水量较大、污水污染负荷较大的村庄。优点：处理效率高，BOD 去除率达到 90%以上。缺点：对设计、施工、管理维护的要求都比较高，运行管理操作相对复杂，运行维护费用较大。

③厌氧+膜生物反应器（MBR）。常用于那些对环境保护要求极为严格的水源保护地等生态敏感地区的村庄。优点：占地面积小，出水标准高，可以作为优质的再生水予以回用。缺点：能耗高，膜易受到污染，且具有一定的寿命，需要定期更换，运行受外界影响因素多，成本较高，运行维护管理要求专业性强。



A/O 法处理工艺流程图

(3) A/O+人工湿地

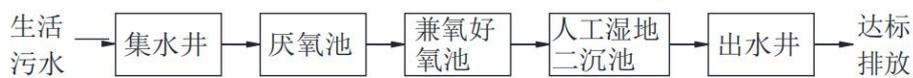
适用于人口密度大、污染排放量大的村庄。优点：具有较强的抗冲击负荷能力，工艺处理效果稳定，美观。缺点：费用较高，维护较为复杂。



A/O法+人工湿地处理工艺流程图

(4) A²/O+人工湿地

适用于人口密度大、污染排放量大的村庄。优点：污水处理效率高，运行稳定，污泥产量少，美观，对水力负荷和有机负荷的适应范围较大。缺点：投资费用相对较高，维护相对较为复杂。



A²/O法+人工湿地处理工艺流程图

目前采用的农村生活污水处理技术种类繁多，常用包括：生物滤床、厌氧+人工湿地、太阳能微动力、A²/O、净化槽等。根据双阳区实际情况，因村因地制宜，可通过以下原则选择处理工艺。

双阳区农村污水处理技术推荐表

工程情况	选择处理模式	优点	缺点
生活污水（无三产及工业废水）	人工湿地等自然处理系统，尽量少选或不选有动力和机械设备的污水处理模式。	建设成本低、运行费用低、管理维护简便。	占地面积大、季节适应性不强。
村庄用地紧张，有养殖废水、家庭作坊废水或农产品加工废水进入生活污水管网	A ² O、MBR等有动力、机械的污水处理工艺。	处理负荷高、达标稳定性好、占地面积少。	建设成本高、运行费用高、运行管理复杂难度大。
用地紧张，无其它废水进入	采用自然处理与动力机械处理相结合的处理模式。		

4.6 排放标准

双阳区农村生活污水处理后排放标准应符合吉林省《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》DB22/3094—2020 相关规定。

1、水污染物排放控制要求

(1) 标准分级

①规模 $\geq 500\text{m}^3/\text{d}$ 的农村生活污水处理设施水污染物排放按GB18918的规定执行。

②规模 $< 500\text{m}^3/\text{d}$ 的农村生活污水处理设施水污染物排放分为一级标准、二级标准和三级标准，分级标准适用范围见下表。

分级标准适用范围

受纳水体	农村生活污水处理设施规模	
	50m ³ /d~500m ³ /d (不含)	<50m ³ /d
直接排入 GB3838—2002 中规定的地表水 II、III类功能水域	一级标准	一级标准
直接排入 GB3838—2002 中规定的地表水 IV、V类功能水域	二级标准	三级标准
直接排入村庄附近池塘等环境功能未明确的水体	三级标准	三级标准
流经自然湿地等间接排入水体的处理设施	三级标准	

2、标准限值

(1) 各级标准水污染物控制项目最高允许排放浓度见下表。

水污染物最高允许排放浓度限值

单位为毫克每升（注明的除外）

序号	污染物或项目名称	一级标准	二级标准	三级标准
1	pH 值（无量纲）	6~9		
2	化学需氧量（COD _{Cr} ）	60	100	120
3	悬浮物（SS）	20	30	50
4	氨氮（以 N 计）	8（15）	25（30）a	25（30）a
5	总氮（以 N 计）a	20	35	35
6	总磷（以 P 计）b	1	3	5
7	动植物油 c	3	5	20

注：括号外的数值为水温 $> 12^\circ\text{C}$ 的控制指标，括号内的数值为水温 $\leq 12^\circ\text{C}$ 的控制指标。

a 当出水排入封闭水体或超标因子为氮的不达标水体时执行。

b 当出水排入封闭水体或超标因子为磷的不达标水体时执行。

c 动植物油排放浓度限值仅针对农村旅店饭馆、农家乐的生活污水处理设施。

(2) 农村生活污水处理设施设计水污染物排放标准宽于本标准要求的，自标准批准发布实施后一年起达到本标准要求的。新建农村生活污水处理设

施自标准实施之日起水污染物排放限值执行本标准要求。

3、其他规定

(1) 规划纳入城镇污水管网的村庄应将生活污水接入城镇污水处理厂进行集中处理，执行 GB/T31962 的规定。

(2) 农村生活污水处理设施出水宜回收利用，优先选择氮磷资源化与尾水利用技术、手段或途径。尾水利用于农田灌溉的应满足 GB5084 规定，用于渔业的应满足 GB11607 规定，用于景观环境的应满足 GB/T18921 规定。

(3) 经过农村生活污水处理设施处理的出水不得污染地下水。

(4) 自然村（或行政村）具有两个及两个以上生活污水处理设施的，应将各生活污水处理设施规模累加，按累加的处理规模执行相应标准。

4.7 污水再生利用

处理后污水的处置方式主要有灌溉农田、重复利用和排放水体。对各种处置方式分述如下：

1、灌溉农田

目前，我国不少城市将处理后污水用于农业灌溉，取得了较好的效果。待处理厂建成后，排放水经测定符合《农业灌溉水质标准》（GB5084-2005），可用于农田和林业灌溉。

2、重复利用

污水的回用（重复利用）是污水最终处置的发展方向，重复利用可以节约水资源，缓解季节性城市供水紧张问题，可创造出较大的经济效益。

回用水用于冲厕、道路浇洒、绿化浇灌、车辆冲洗等用途时应符合现行《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》GB/T18920 相关规定；用于景观环境用水时应符合现行《城市污水再生利用景观环境用水水质》GB/T18921 相关规定。

3、排放水体

排放水体是常用也是最便利的处置方式，当重复利用或灌溉不具备条件时，均采用排放水体处置。尾水宜利用村庄周边沟渠、水塘、土地等途径进一步净化后排入受纳水体。

4.8 污泥处置

1、污泥处理要求

结合当地的特点，污泥的处理处置途径应是首先解决减量化，使污泥的含水率得到一定程度的降低，便于后续阶段处理；其他进行无害、稳定化，去除或分解污泥中的有害有毒物质（重金属及有机有害物质）并杀灭污泥中的致病微生物。最终考虑资源化利用。

(1) 统筹农村生活污水与污泥、粪污、隔油栅渣等固体废物处理处置。参考《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T 51347），对污水处理中产生的污泥等固体废物，采用自然干化、堆肥等方式，也可采用与农村固体有机物协同处理或进入市政系统与市政污泥一并处理。

(2) 鼓励对固体废物进行资源化利用。参考《农用污泥污染物控制标准》（GB 4284）、《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》（GB/T 23486）等相关要求，对满足标准的固体废物，就近利用。

2、集中式污水处理系统污泥处理方式

污水处理厂污泥处理的常用工艺有：污泥浓缩、污泥消化、污泥脱水和污泥烘干或污泥焚化。既可以按上述顺序组成一个完整的处理全流程，即污泥处理的四阶段缩量：浓缩、消化、脱水和污泥干化或焚化，也可以采用其中的一部分进行组合。

如果没有专用的污泥处置场地，或者外运填埋距离较长时，大型污水处理厂往往采用由浓缩、消化到脱水的污泥处理三级缩量流程。污泥消化

是指污泥中的有机成分通过生化反应被矿化，产生水和二氧化碳。使污泥中有机物矿化的方法有厌氧消化和好氧消化。污泥厌氧消化是指在无氧条件下利用厌氧微生物分解代谢污泥中的有机物，产生甲烷、二氧化碳和水。通过厌氧消化后，污泥变成稳定的腐殖质，污泥量可减少 20~30%，其脱水性能也得到改善，并可以得到可回收利用的能源物质——甲烷。

好氧消化则是在外供氧的条件下，利用微生物有氧反应过程分解代谢污泥中的有机物质，使之转化为水和二氧化碳。如果没有初沉池污泥，污泥中的有机物主要来自剩余污泥的细胞物质，因此，有氧消化的本质即是微生物的内源呼吸，自身衰减。好氧消化因为要消耗大量的能源，实际生产中很少采用。小型污水处理厂延时曝气（如氧化沟）就才用了微生物内源呼吸的原理使剩余活性污泥减量并稳定。

3、分散式污水处理系统污泥处理方法

对于规模较小的污水处理系统，由于产生的污泥量较小，可先排放至均化/厌氧池或化粪池，通过厌氧消化进一步减少污泥产量，定期清掏均化/厌氧池或化粪池污泥，经过简单堆肥直接用作肥料施用。

本次规划结合双阳区实际情况，污泥由第三方运维公司统一收集、统一运输、统一处理，处理方式采用纳入城镇污水处理厂污泥处理站处理、自建污泥处理站等方式进行处置。

4.9 验收移交

农村生活污水处理设施建设既要保证工程质量合格，也要保证出水水质达标。工程验收后，项目实施及管理部门应妥善保管竣工图等相关资料，以备查验。环保验收和运维移交应确保污水处理水质水量、工艺、规模与设计相符，设备材料完整。对生活污水处理设施建设和运维统一打包、不存在运维移交环节的，各地应因地制宜进行管理。

4.10 系统方案

依托城镇污水处理规划以及村庄规划定位、集聚程度、社会经济发展情况等，确定村庄生活污水治理规划布局。规划布局应细化到规划发展村庄及城乡结合部，应体现城乡统筹、接管纳厂处理优先的原则，确保农村生活污水治理无盲点。

在明确城镇污水处理厂及已建村庄污水处理设施位置、服务范围等要素的基础上，对每个村庄的污水收集处理模式予以确定。

一、污水治理规划原则

1、应分尽分。近期持续推进雨污分流改造工作，严禁地下水、地表水等雨水进入污水管网；

2、应收尽收。完善各村的污水管网（除位于偏远地区、地形地势复杂、人口稀少、附近无重要水系的村庄），对化粪池漏损或直排的农户在条件允许的情况下采用一体化玻璃钢化粪池或砖砌化粪池进行改造，对新建房屋的农户进行统一接户或对自行接入污水管网的农户应在有关单位验收许可后才能排污，提高总体接户率；

3、源头控制。

（1）对于外来人口居住密集的村庄，应要求出租房统一配备标准化隔油池，对于村内农户自办的农家乐必须配备标准化隔油池，对于零散流动性烧烤夜摊应要求配备简易污废水收纳装置，不得随意倾倒，收纳的污废水必须经过标准化隔油池后方能接入污水管网，并根据相关要求定期维护清掏隔油池，将油污影响降至最低；

（2）对于农副产品加工作坊，成规模盈利的必须配备初步污废水处理设施，过滤掉污废水中不利于污水设施正常运行的物质，对于零散家庭作坊应配备简易隔离装置，将影响降至最低；

(3) 对于用水免费的村落，应采取有效措施提高村民节约用水意识，减少用水量，降低污水设施和城市污水厂的处理负担；

4、充分利用。充分利用现有污水终端处理设施，对部分容量偏小、处理工艺简单、出水不达标的污水设施进行提标改造，改造的设施原则上在原址重建，且位于水源保护区、生态保护区的村庄应优先考虑 MBR 工艺。新建或撤销合并处理设施设置在夏季主导风向的下风口且地势相对低洼处，配套人工湿地宜采用表流式人工湿地，若土地资源有限可采用潜流式人工湿地；

5、充分纳厂。在近期各村管网完善、雨污分流彻底、城市污水处理厂提升改造后，远期规划将各乡镇街道范围内有条件纳厂处理的各村生活污水进行纳厂处理；

6、充分宣传。乡镇街道办事处、村两委应定期对村民进行宣传教育，提高保护意识，不得随意损坏政府投资建设的污水管网系统和污水污水设施等。

4.11 小结

双阳区污水处理设施建设工程一览表

序号	乡镇名称	现状已有终端处理设施的行政村	现状情况	农村污水处理模式	规划工程			
					近期施工行政村	近期	远期施工行政村	远期
1	云山街道 (3)	前进村、永红村	主干街道生活污水绝大部分经管网收集后进入水务集团第三污水处理厂进行处理，少部分生活污水经管网收集后未经处理直接排放至双阳河	纳入城镇污水管网	双湾村、宋家村、东方村、梨树村、小龙村、杜家村、常明村、尚家村	建设管网27km，将剩余未纳管生活污水一并接入水务集团第三污水处理厂进行处理	林家村、黑鱼村、杨家村、莲花村、新阳村	建设管网，扩建水务集团第三污水处理厂（2.5万m ³ /d扩建至6.0m ³ /d）
2	平湖街道 (16)	双桥村、甩湾村、城郊村	平湖街道生活污水绝大部分经管网收集后进入水务集团第三污水处理厂进行处理。	纳入城镇污水管网	于家村		/	
3	山河街道 (25)	宝善村、万宝村、三专村、三家村、五家村、羊专村、羊圈村	目前山河街道已建设部分污水经管网，但居民生活污水管网收集后未经处理直接排入河流。山河污水处理厂目前已完成选址地块的征用手续，年内可开工建设。建设后山河街道生活污水直排入河的情况将得到解决。	纳入城镇污水管网；村庄集中污水处理	八面村、大将村、新开村、立新村、柳树村、庄家村、佟家村、樊家村、朝阳村	投入运行山河污水厂，管网长度12.6公里，处理级别一级A	大龙村、卢家村、隆兴村、东升村、新风村、阳平村	新建污水处理站1座
					沿河村、烧锅村、靠山村	厕改工程	/	/

			山河街道内未进行改厕，无人工湿地等污水处理设施，无黑臭水体。					
4	奢岭街道 (23)	奢岭村、爱国村、山咀村、双榆村	奢岭街道建有较为完善的排水管网，城镇居民产生的生活污水通过污水管道收集后排入奢岭镇污水处理厂，经处理后排入奢岭河，汇入双阳河。	村庄集中污水处理	新兴村、普安村、前城村、幸福村、团结村、五星村、新民村	建设管网21km，将生活污水接入奢岭污水处理厂进行处理	九三村、双胜村、罗家村、向阳村、东营村、新安村、裴家村	新建村庄集中污水处理设施1处
			奢岭街道目前完成厕改的行政村数量为1个(马场村)，境内无黑臭水体。		大屯村、西顺村、跃进村、徐家村	厕改工程	/	/
5	鹿乡镇(18)	镇区村(社区)、蔡家村、育民村、鹿乡村、崔家村	双鹿污水处理厂位于双阳经济开发区污水厂北侧，坐标125°34'53"43°35'21"，承担双阳区鹿乡镇区和双营乡街区的生活污水处理，设计处理能力0.75万吨/日，处理工艺A ² O，处理级别为一级A，配套管网25.2公里。目前已投产运行，主要收集鹿乡镇生活污水。	纳入城镇污水管网；村庄集中污水处理	信家村、黄家村、刘家村、尖山村	建设管网12km，将生活污水接入双鹿污水处理厂进行处理	王西村、丁家村、红土村、石灰村、杏树村、方家村	新建1处人工湿地
			鹿乡镇内未进行改厕，无人工湿地等污水处理		常家村、黑顶村、石溪村	厕改工程	/	/

			设施，无黑臭水体。					
6	太平镇 (22)	小石村、田家村	太平镇内有1个村子(田家村)完成厕改工程，污水得到有效管控；太平镇小石村内已建成一处人工湿地(东经 125° 45' 54", 北纬 43° 22' 26"), 设计处理规模为 1900t/d, 实际处理规模为 120t/d, 目前已投入运行。太平镇内无黑臭水体。	分户污水处理治理模式	小河村、板石村、将军村、	建设管网 9km, 将生活污水接入小石村人工湿地进行处理	二道村、太平村、长山村、沃土村、贺家村、一面山村、土门村、肚带河村、新村村	建设管网 27km, 将生活污水接入小石村人工湿地进行处理
					瓦房村、三道村、白杨树村、太阳村、长炮村、治国村、土顶子村、桦木林村、	厕改工程	/	/
7	齐家镇 (21)	齐家村、管家村、曙光村、四屯村	齐家污水处理厂目前已试运行。目前齐家镇曙光村与四屯村已建设人工湿地，曙光村人工湿地(东经 125° 40' 45", 北纬 43° 38' 33"), 设计处理规模为 500t/d, 实际处理规模为 40t/d。目前人工湿地均已投入运行。齐家镇内长岭村、张家	纳入城镇污水管网；分户污水处理治理模式	关家村、永安村、长兴村、范家村、三姓村、张家村、	建设管网 12km, 将生活污水接入齐家镇污水处理厂进行处理	广生村、长泡村、李家村	建设管网 9km, 将生活污水接入曙光村人工湿地进行处理
					官马村、下河村、长岭村、双顶村、郭家村贾家村、官地村、卧龙村	厕改工程	/	/

			村、长兴村、官地村、卧龙村、长泡村、广生村进行了厕改，无黑臭水体。					
8	双营子回族乡(6)	鲁家村、尹家村	双营乡内未进行改厕，无人工湿地已建成2处(尹家村和鲁家村)，无黑臭水体。其中尹家村人工湿地(东经125°37'42",北纬43°34'49")，设计处理规模为500t/d，实际处理规模为100t/d;鲁家村人工湿地(东经125°35'50",北纬43°35'59")，设计处理规模为500t/d，实际处理规模为100t/d。目前2个人工湿地均已投入运行。	分户污水处理治理模式	新胜村	建设管网5km，将生活污水接入鲁家村人工湿地进行处理	黄金村	建设管网3km，将生活污水接入尹家村人工湿地进行处理
					庞家村、大营村	厕改工程	/	/

5 设施运行管理

5.1 管理组织架构

5.1.1 政策层面

根据相关文件，并结合双阳区农村治污“确保质量为先、确保建好管用、确保群众满意”总体要求，双阳区拟制定相应的《双阳区农村生活污水处理设施运行维护管理办法》（暂定名称），在其规范管理下，双阳区农村生活治理设施运维组织架构基本完善。

5.1.2 区域层面

双阳区作为统筹主体，因地制宜，深入基层开展调研工作，与村镇规划等衔接，制定好新农村生活污水治理规划，实施项目整合、资源整合，做到规划引领、统筹兼顾、协同推进，避免重复建设、资金浪费，提高人、财、物使用效率。进一步推行截污纳管工程，改造好农村厕所，采取多元化农村污水处理模式，如接入市政管网模式、无动力厌氧模式、小户型成套设备处理模式等。发改、住建、农办、卫生、国土、农业、旅委、宣传、供电、公安、市场监管、考评等部门要按照各自职责积极协助做好农村污水处理设施运维管理工作，确保政府工程实施绩效。

5.1.3 乡镇层面

各乡镇负责辖区内所有农村治污设施的登记造册，相关档案的收集和归档；建立本乡镇辖区内乡镇、村两级农村治污设施监督管理体系，落实具体责任人及工作职责；制定乡镇对村级组织运维管理的考核办法；定期组织乡镇专管员和村级巡查监督员进行业务培训，提高设施运维监督管理业务能力；通过开展科普宣传等多种形式，提高和普及农村群众有关农村污水处理设施运行维护的认知水平，倡导“农村污水处理设施运行维护从我做起”的良好社会风尚；与第三方专业运维服务机构书面办理农村污水

处理设施设备运维移交工作。可统筹镇级月度自查自纠，以检查通报排名为依据，评出迎检奖、备检奖、劳动奖，并给予相应村集体一定的资金奖励。

5.1.4 村级层面

村级组织切实做好接户设施为维护管理工作；落实村级巡查监督员的责任职责；加强对设施运行日常巡查监督，做到“村级不定时自查”、“联村干部周查”、“生态办月查”、“综合巡查组巡查”、“前端、终端运维员互查”。宣传、劝导、监督农户做好庭自家化粪池、隔油池、接户管、户用检查井的日常清掏及周边环境卫生；协调建设过程中的政策问题，加强对农户农村生活污水处理知识普及教育，对自家化粪池、水封井、存水弯维护较好的农户给予奖励，树立模范，对私自破坏农村生活污水处理设施、乱接雨水、私占的进行批评、处罚教育。鼓励村民参与污水治理，可推行“村民积分制”，村民在农村治污运维、美丽庭院创建、清洁乡村考核等方面达标，就可以获得一定的积分，凭积分到“洁美家园积分兑换超市”来“刷卡消费”。

5.1.5 农户层面

农户应主动学习新农村生活污水处理知识，充分认识到生活污水处理的必要性和紧迫性，形成“我要治”观念，提升主体意识和积极性。主动检查自家养殖废水、厕所废水、厨房废水、洗涤废水、洗浴废水等五水接入状况；做好自家接户井、化粪池、接户管、隔油池的日常疏通清掏及周边环境卫生；自觉爱护农村生活污水处理设施，及时上报农户自家化粪池、接户管、户用检查井等渗漏、堵塞和破损情况。

5.1.6 运维机构层面

第三方专业运维服务机构要将服务下沉，在所在片区的乡镇设立了运

维工作站，并设立 24 小时抢修、投诉服务电话，运维工作站则根据区域农户规模，按 800 户/人标准配备服务人员，进行全天候、坐班式服务。针对污水排放量大、运维难度大的村落，重拳出击实施“一次清理”，运维人员一对一指导民宿业主对隔油池和化粪池进行规范化清理。大力推行“民宿业户治污运维管理检查公示牌”和“民宿经营星级榜”，不断督促民宿业主自觉参与治污运维工作。村级运维监管员还每月三次对民宿业，进行逐一上门检查并反馈至乡生态办；对存在问题的民宿上门发放整改通知单，并督促业主限期整改，有效提升了食宿环境舒适度。

5.2 运维管理总体布局规划

为彻底治理农村生活污水，确保治理工程符合“三确保”要求，即“确保质量为先、确保建好管用、确保群众满意”，针对农村生活污水治理设施存在的问题，有计划、分步骤地实施纳入污水管道进入污水处理厂集中处理和终端设施提升改造工程，开展标准化运行维护管理试点，做到“设施硬件达标”、“出水水质达标”和“日常运维达标”，以点带面提升全县农村生活污水治理设施标准化运维管理水平，建成网格覆盖全面、群众知晓率高、过程畅通高效的村级污水运维的“全效体系”。

“三分建设，七分管理”，长效运维管理是污水治理工作成败的关键。实现“一次投入、长期有效”，关键取决于长效运维管理水平状况。各运维公司应遵循《双阳区农村生活污水处理设施运行维护管理办法》、各乡镇承担运维管理的主要责任，并结合乡镇村庄地形、房屋分布、人口数量等实际情况和运维经验，因地制宜，对有纳厂条件的村庄，会同村（居）、镇（街道）、设计单位合理确定纳管方案。根据《县域农村生活污水处理专项规划编制导则》，到 2020 年，农村生活污水处理实现基本全覆盖，规划日处理设计规模 30 吨及以上农村生活污水处理设施基本实现标准化运

维。

5.3 标准化运维管理体系

5.3.1 确立农村生活污水处理设施竣工与运维移交准则

(1) 严把工程设计关

农村实施污水处理工程应根据村庄地形、房屋分布、人口数量、经济发展水平等因素，因地制宜、科学规划、分类指导，采用经济有效、简便易行、节约资源、工艺可靠并能够与当地自然环境高度融合的污水处理技术，使生活污水无害化资源化处理、达标排放。如对于撤并村、人口较少、分布较散的村庄，在出水达标情况下，考虑保持原状或单户处理，不纳入截污纳管集中收集工程。

(2) 严把建材质量关

按照“五水共治”指挥部关于农村生活污水治理建材预选库的有关文件精神，认真执行预选库制度，由各镇街负责在管材、塑料检查井、预制式化粪池及一体化处理设备 etc 区级预选供应商库中，各选择确定一家建材供应商作为本镇街指定供应商，不允许由施工单位自行选择采购。用于农村生活污水治理项目的建材应统一管理、规范使用。一般情况下建材的管理分为两类，一是由公开招投标确定的建材供应商将建材配送至业主方指定的建材统一存放仓库，由业主方接收入库，施工单位从业主指定的建材存放仓库领取建材；二是由公开招投标确定的建材供应商将建材直接配送至施工现场，集中存放在施工现场建材仓库，由业主方、施工方接收入库。

(3) 严把现场施工关

施工中，应做好施工记录，对于隐蔽工程的施工过程应留有影像资料备查。隐蔽工程应在验收合格后，方可进行下一道工序的施工。同时应满足以下规定：

①根据所要安装设备的尺寸，开挖相应尺寸的基坑。根据现场具体情况增加地基处理和维护设施或进行施工排水。设备的安装必须在基础完工后进行。

②利用人工或合适的吊装设备将设备吊至预定的位置，并检查其是否水平。回填前向设备内里注满水。

③排水管不能形成逆向反坡，且设备水位应高于受纳水体水位。

农村生活污水处理建、构筑物、设备设施的施工应符合相应的国家标准：

①管道工程的施工，应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268）的有关规定。

②混凝土结构工程的施工，应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204）的有关规定。

③砌体结构工程的施工，应符合现行国家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB50203）的有关规定。

（4）严把监理监督关

监理单位应严格履行监理职责，严把材料设备关，未经监理工程师签字，建筑材料、构配件和设备不得在工程上使用或者安装，施工单位不得进行下一道工序的施工。除一般性施工监理外，对于隐蔽工程，监理工程师应实行旁站监督，严把质量关。

（5）严把检查验收关

竣工验收应按以下流程进行：

①资料验收

竣工验收应提供如下主要文件资料：工程项目的立项文件、招标投标文件和工程承包合同、竣工验收申请、工程质量监督报告、工程决算报告

及批复、工程竣工审计报告、工程调试运行报告、施工过程中的工程变更文件以及主管部门有关审批、修改、调整文件，竣工图纸、设备技术说明书等。

②工程实体验收

文件资料审核通过后，建设单位应组织工程项目各参与方，进行现场实体验收。重点审查工程建设内容是否与设计文件相符、施工质量是否达到现行的质量验收标准、机电设备数量、型号、参数及技术要求等是否与设计文件相符、配电与自控系统是否达到相关防护要求，以及工程项目场地的安全防护措施。工程实体验收合格后，方可进行环保验收，验收不合格的应责成施工单位或其它相关单位进行限期整改。

③环保验收

施工单位应提交调试和试运行报告，试运行报告中应包括至少连续7日以上的水质监测记录以及具有环境监测资质的单位出具的水质监测报告。出水水质应符合设计出水水质要求。

④第三方运维单位验收及运维移交：

相关部门根据污水处理设施的建设情况，对已通过综合验收和提交移交报告的项目进行现场查勘，并核查验收资料（竣工图、水质监测报告等建档资料），对核查过程中发现不具备移交条件的项目及时反馈环保局和项目建设单位，并由环保局督促进行整改，整改到位后再根据“五位一体”管理职责进行移交接收，做到合格一个移交一个，实施逐步逐批交接，确保每个移交项目各环节都能正常运行。

⑤三方面资料的整理和移交：

验收资料由各片区分中心按照“一村一档”要求建立城乡生活污水处理设施验收档案。

5.3.2 推进农村生活污水处理设施定期维修保护措施

(1) 基本安全要求

所有工作以“安全第一，预防为主”为方针，严格遵守安全技术操作规程和各项安全生产规章制度。岗位作业人员应了解安全操作规程，特殊岗位须经专业培训。运行作业人员应持有相应的运营管理和运营操作岗位培训合格证书。特别要严防燃爆、触电、中毒、滑跌、溺水等事故的发生。设备检修后恢复运行前检查设备的润滑、接电等情况，在做好运行准备后方可投入运行。凡在对具有有害或可燃气体的构筑物、容器或管渠进行维修和放空清理时，应先通风换气、检查。为确保安全，抢修必须至少两人一组。

(2) 做好管网收集系统的巡查和的处置

每周应对污水收集管网系统及其相关构筑物进行一次全面的巡视检查；对管网中出现的一般的漏、坏、堵、溢、露等异常现象，尽快处理和修复；对出现的较严重的影响排水系统正常运行的问题，应及时向所在地乡镇人民政府（街道办事处）和市主管部门报告，尽快修复设施；注意对管网保温、防护材料及设施的检查；做好新建住户污水接入村管网系统的监督工作。禁止违章占压、违章排放、私自接管以及其他影响管道排水的施工情况发生。

(3) 做好污水处理终端系统及其配套机电设施的运行维护

①水质管理

每周对终端进出水水质和水量进行观察记录，发现异常情况应及时排查检修，必要时上报市主管部门协商解决；

②格栅、清扫口、检查井、提升泵

a. 每半个月对格栅、清扫口、检查井等进行一次清理，以免堵塞管井；

夏秋季节每月应对清扫口、检查井进行一次杀虫消毒；

b. 每周检查回流泵、提升泵、潜水泵、风机运行是否正常，按照设备使用说明的要求进行日常维护，并记录水泵、风机的运行情况；每年应检测电机线圈的绝缘电阻；

c. 每半年至少对集水井清淤一次，每年应至少一次吊起潜水泵，检查潜水电机引入电缆；长期不用的水泵应吊出集水池存放；

d. 设备出现故障时，应及时进行维护或更换。

③厌氧池和化粪池

a. 每周应检查厌氧池和化粪池盖板的完整性、安全性，发现盖板上有关垃圾、污物、杂物等应及时清理；

b. 视厌氧池和化粪池的使用情况，定期清运，防止满溢；

c. 每年对厌氧池和化粪池池底进行人工清渣，打捞出的废渣进行无害化处理排放，并运至指定地点处置，禁止随意堆放，杜绝二次污染；

d. 日常维护人员要做好安全防护措施，特别要注意防止跌入厌氧池。厌氧池下人清理时，须在白天进行，并应有人在池外配合。清理前须用清水冲洗干净池子，确保池内无有害气体后方可进入。

④人工湿地

a. 定期检查植物生长状况，并进行病虫害防治；及时补种和修枝剪叶，清除杂草、杂物、垃圾等，保持植物长势良好；及时进行收割，杜绝有机物及氮磷回流。

b. 定期检查过滤系统是否堵塞，如遇堵塞应及时采取措施进行修复，保证出水畅通。

⑤电气设备

a. 电气设备日常检查

运行中的电气设备应每月巡视，并填写巡视记录，特殊情况应增加巡视次数。电气设备运行中若发生跳闸，在未查明原因前不得重新合闸运行；

b. 电力电缆定期检查与维护

电缆的绝缘必须满足运行要求，电缆终端连接点应保持清洁，相色清晰，无渗漏油，无发热，接地应完好，埋地电缆保护范围内应无打桩、挖掘、种植树木或可能伤及电缆的其他情况。

5.3.3 强化运维管理平台和信息系统的建设和管理

(1) 日处理能力 30 吨以上农村生活污水处理设施均应配备自动监控系统，对水量水质进行监测。

双阳区农村生活污水处理设施点多面广，管理需每天掌握污水处理设施终端运行状态，如实施水量、水质数据等。应强化技术支撑，加大农村生活污水处理技术研发和集约化处理设施推广应用。综合运用互联网、物联网等技术，建议建立数字化服务网络系统和市-县-乡三级一体化管理平台，可实现数据整合，远程可监管，信息及时传达，降低维护人员成本。综合考虑实际情况，采用运行状态远程实时监控系统。对日处理能力 30 吨以上农村生活污水治理设施中筛选除去纳厂、撇并终端，重点对余下进行标准化运维，运行状态实时监控，掌握农村生活污水治理设施运行动态。积极推进农村生活污水运维管理的规范化、法制化、智能化，切实强化责任，落实各项保障，做到“设施硬件达标”“出水水质达标”和“日常运维达标”，以点带面提升全县农村生活污水治理设施标准化运维管理水平。

(2) 监测设备运行情况

定期进行仪器现场巡查，进行必要的校准、维护、维修、耗材更换工作。以保障仪器准确可靠运行。负责每天进行一次仪器运行状态检查，如发现问题必须立即报告维护人员并进行记录。

建立在线监测站专人负责制，制定操作及维修规程和日常保养制度，建立日常运行记录和设备台账，建立相应的质量保证体系，并接受环境保护管理部门的台账检查。

应每月向有关环境保护管理部门作运营工作报告，陈述站点在线监测系统的运营情况。

(3) 鼓励有条件的地区开展污泥、微生物性质等相关监测，掌握终端、管网等系统运行状况

活性污泥是一个相对稳定的具有一定降解功能的生态系统，这种稳定生态系统的形成得益于生物相良好的生长环境，当污水处理系统中的环境条件发生改变时，相应的生物相也会随之改变。生物相的变化在一定程度上反映了污水处理系统的质量和状态。对重点区域可逐步开展对生物相的监测，包括观察混合液和回流污泥的生物相。

污水处理系统在正常的运行状态下，其所含各生物在数量和种类上是保持相对稳定的，反之当各生物的种类和数量发生较大波动时，预示着污水处理系统环境在发生相应的变化。

当污泥中所含丝状菌大量出现时，表明污泥已经发生膨胀或即将发生膨胀，包括球衣菌属、贝氏硫细菌、诺卡氏菌属、霉菌等，应及时采取相关措施抑制丝状菌生长，调整系统的各项处理条件，维持处理系统稳定运行。

当絮体结构松散时，小絮体将成为某些轮虫的食物。在充足的饲料下，轮虫过度繁殖。出现这种情况时，污泥老化，应采取相应的污泥处置措施，以消除污泥老化影响水处理效果。原生动物和一些微型动物对毒素更敏感，屏蔽纤维是活性污泥中的一种重要指标，当这类生活污水迅速减少时，表示污水中的有关有毒物质，需要及时预处理。

(4) 利用监控设备对管网情况进行实施动态监控

监测流量、压力、流向等指标，准确把握管网运行状况，建立自动监控系统，提高综合信息数据化可视能力，提供高效、及时、准确、充分的数据依据，增强管网运行安全性。同时基于物联网和无线传输的井盖安全监控技术可利用井盖触发器对井盖状况信息实时采集，建立窨井防坠系统，在监管平台上显示井盖的属性信息、状态信息、故障处理信息等，实现在线监管与快速预警，将被动应付变成主动管理，由人员巡查变为智能监控，大幅度减少“马路陷阱”对村民的危害。

(5) 对人员信息、档案进行数字化管理，建立具有真实性、高效性、完整性信息平台

以信息技术为核心的人员信息、档案数字化管理能对人员统筹安排提供诸多便利，为简化纸质化人员信息管理存在的繁杂步骤，缩短检索时间，能更系统更全面地对人事档案、人员信息等进行规整管理，提高工作效率。并且了纸质资料存储空间大、不易保存等弊端。采用自动化考勤系统也能提升员工效率，提供精确和实施的工时数据，避免出现传统考勤数据丢失等问题，让人事管理简单化。

(6) 以双阳区为单位，建立和完善处理设施的基础档案信息数据库和数字化监管平台建设，建立终端管理信息反馈机制

根据上述信息化管理方向，依托地理信息系统(GIS)、北斗卫星导航、物联网、云计算等成熟技术，建立农村污水处理站点电子档案，行程监管控制台。监管控制台为监管者提供一个宏观的监管视图，可从乡镇、村、站点等多个层面查看辖区内的农村污水处理站的运行情况，既能体现辖区内的总体运营数据，也可查看各个站点的具体运营数据利用聚类分析、因子分析、相关分析、对应分析等数据分析方法，为用户提供直方图、散点

图、柱状图、雷达图、趋势图等可视化的展示方式，通过 KPI 分布图、水质分布图、工艺分布图的展示模式，可以在监管控制台便捷查看所选区域内的站点总数、总吨位、本月污水处理量、本月用电量等数据，可以查看所选区域的水质达标数据、水质发展趋势、能耗数据、用电数据、吨耗电量数据、事件数据等，数据以可视化方式展现。提供面向农村生活污水治理的大数据分析决策与监管服务，实现桌面端、移动智能终端、应用 APP 农村生活污水管网系统的二、三维立体可视化监控，实现辖区内的农村污水处理从宏观到微观、从表象到本质的深度监管，真正实现了全县农村生活污水处理的可监管、可追溯、可考评“全程监管”的目标。

5.3.4 制定第三方运维管理评价与考核体系

(1) 第三方运维机构的管理

作为双阳区农村生活污水第三方运维机构，为更好地做好各项运维工作，结合公司实际，均制定公司运维内部管理体系相关制度，详细规定组织机构、岗位工作职责、选聘、培训、考核评价制度、档案资料管理制度、施工现场管理制度、应急管理制度、农户投诉处理办法及流程、农户满意度调查制度等，并逐步完善运维管理系统。建议加强对运维人员专业度的重视，强化运维队伍规范性，定期开展专业培训，采用人员分级培训方式，有侧重的加深理念观念与提升技术水平，并可采取淘汰竞争机制。在各乡镇配备专业工程师、水处理专家等，定期、及时为乡镇水处理提供方案。

(2) 奖惩机制

根据《双阳区农村生活污水处理设施运行维护管理办法》等相关文件，维护管理工作实行考核制，其考核结果与运维费用支付挂钩。考核采取定期、不定期及监督考核三种方式。

a. 定期考核：乡镇每月组织对所属区域内的村（社区）、运维公司治

理设施运行维护情况的检查考核。

b. 不定期考核：由行业主管部门牵头、县级相关单位共同参与，根据实际需要对乡镇（街道）、村（社区）及运维公司的运行维护管理情况进行检查、考核，原则上全年不少于4次。

c. 监督考核：行业主管部门牵头、组织相关单位并邀请“两代表一委员”共同参与，对全县各乡镇、村（社区）及运维公司的运行维护管理情况进行检查、考核、监督。考核内容包括水质考核指标、各类检查井（池）、调节池、厌氧池、好氧池、人工湿地等设施运行参数、日常维护及资金使用情况、吨水运行成本、农户受益情况、污水收集管网。

出台“以奖代补政策”，并与县对各乡镇“五水共治”类年度考核挂钩。

6 工程估算与资金筹措

6.1 工程估算

1、投资估算指标

根据《农村生活污水设施建设与投资指南》，农村生活污水设施运维投资指标取值如下：

农村集中污水处理厂（站）运行费用

农村污水处理设施运行费用参考标准

工艺	出水标准	吨水运行费用（元）	
		<100m ³ /d	101~500m ³ /d
传统活性污泥法	二级	0.7~1.1	0.6~0.8
AO	二级	0.8~1.2	0.7~0.8
A ² O	二级	1.0~1.3	0.8~1.0
氧化沟	二级	0.8~1.0	0.7~0.8
生物接触氧化	二级	0.8~1.0	0.7~0.8
SBR	二级	0.8~1.0	0.7~0.8
MBR	一级	1.0~1.3	0.8~1.0

人工湿地运行费用为 0.25~0.80 元/吨水。

污泥脱水运行费用 0.5~2.0 元/吨污泥，污泥干化运行费用为 0.5~2.0 元/吨污泥，污泥消化运行费用 2.0~8.0 元/吨污泥，堆肥处理运行费用 80.0~120.0 元/吨干污泥。

根据双阳区各乡镇村庄污水处理规模、处理工艺的差异性，运行费用平均按 1.2 元/m³计算；进厂治理运行费用平均按 0.8 元/m³计算；污水泵站运行费用平均按 0.25 元/m³计算；污水管道运维费用平均按 5.0 元/m 计算。

2、投资估算

双阳区农村生活污水处理规划工程一览表（近期、远期）

序号	乡镇 (街道)	行政村数量	规划工程				工艺、规模		投入资金 (万元)		建设时限		出水标准	
			近期施工 行政村	近期	远期施工 行政村	远期	近期	远期	近期	远期	近期	远期	近期	远期
1	平湖街道	16	双湾村、宋家村、东方村、梨树村、小龙村、杜家村、常明村、尚家村	建设管网27km,将剩余未纳管生活污水一并接入水务集团第三污水处理厂进行处理	林家村、黑鱼村、杨家村、莲花村、新阳村	建设管网,扩建水务集团第三污水处理厂(2.5万m ³ /d扩建至6.0m ³ /d)	处理工艺为CASS, 2.5万m ³ /d	处理工艺为CASS, 6.0万m ³ /d	540	2000	2020.7-2024.4.7	2025.6-2034.6	一级A标准	
2	云山街道	3	于家村		/									
3	山河街道	25	八面村、大将村、新开村、立新村、柳树村、庄家村、佟家村、樊家村、朝阳村	投入运行山河污水处理厂,管网长度12.6公里,处理级别一级A	大龙村、卢家村、隆兴村、东升村、新风村、阳平村	新建污水处理站1座	工艺为A ² O,处理能力0.5万吨/日	工艺为A ² O,处理能力0.2万吨/日	252	480	2020.7-2021.1.7	2022.6-2025.6	一级A标准	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB22/3094—2020)三级标准

			沿河村、烧锅村、靠山村	厕改工程	/	/	/	/	15	/	2020.7-2022.7	/	/	
4	奢岭街道	23	新兴村、普安村、前城村、幸福村、团结村、五星村、新民村	建设管网21km,将生活污水接入奢岭污水处理厂进行处理	九三村、双胜村、罗家村、向阳村、东营村、新安村、裴家村	新建村庄集中污水处理设施1处	处理工艺为浮链式多级A/O+活性污泥砂滤法深度处理(A/O),处理能力2.5万吨/日	工艺为A ² O,处理能力0.1万吨/日	420	200	2021.8-2024.8	2025.6-2027.8	一级A标准	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB22/3094—2020)三级标准
			大屯村、西顺村、跃进村、徐家村	厕改工程	/	/	/	/	20	/	2020.7-2022.7	/	/	/
5	鹿乡镇	18	信家村、黄家村、刘家村、尖山村	建设管网12km,将生活污水接入双鹿污水处理厂进行处理	王西村、丁家村、红土村、石灰村、杏树村、方家村	新建1处人工湿地	处理工艺A ² O,设计处理能力0.75万吨/日	人工湿地,设计处理规模为500t/d	240	180	2020.8-2022.8	2026.6-2030.6	一级A标准	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB22/3094—2020)三级标准
			常家村、黑顶村、石溪	厕改工程	/	/	/	/	/	15	/	2020.7-2022.7	/	/

			村								2.7			
6	太平镇	22	小河村、板石村、将军村、	建设管网9km, 将生活污水接入小石村人工湿地进行处理	二道村、太平村、长山村、沃土村、贺家村、一面山村、土门村、肚带河村、新村村	建设管网27km, 将生活污水接入小石村人工湿地进行处理	小石村人工湿地, 处理规模为1900t/d, 实际处理规模为120t/d	小石村人工湿地, 处理规模为1900t/d, 实际处理规模为120t/d	180	540	2021.6-2022.6	2025.6-2026.6	/	/
			瓦房村、三道村、白杨树村、太阳村、长炮村、治国村、土顶子村、桦木林村、	厕改工程	/	/	/	/	40	/	2020.7-2022.7	/	/	/
7	齐家镇	21	关家村、永安村、长兴村、范家村、三姓村、张家村、	建设管网12km, 将生活污水接入齐家镇污水处理厂进行处理	广生村、长泡村、李家村	建设管网9km, 将生活污水接入曙光村人工湿地进行处理	齐家镇污水处理厂工艺为A ² O, 处理能力0.3万吨/日	曙光村与四屯村已建设人工湿地, 曙光村人工湿地, 设计处理规模为500t/d, 实际处理规模为40t/d	240	180	2020.7-2021.7	2022.6-2025.6	一级A标准	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB22/3094—2020) 三级标准
			官马村、下河村、长岭村、双顶村、	厕改工程	/	/	/	/	40	/	2020.7-2022.7	/	/	/

			郭家村贾家村、官地村、卧龙村											
8	双营子回族乡	6	新胜村	建设管网5km, 将生活污水接入鲁家村人工湿地进行处理	黄金村	建设管网3km, 将生活污水接入尹家村人工湿地进行处理	鲁家村人工湿地, 设计处理规模为500t/d, 实际处理规模为100t/d	尹家村人工湿地, 设计处理规模为500t/d, 实际处理规模为100t/d	100	60	2021.6-2022.6	2025.6-2026.6	/	/
			庞家村、大营村	厕改工程	/	/	/	/	10	/	2020.7-2022.7	/	/	/
合计		134							2112	3640				

农村生活污水治理运行费用估算

序号	项目名称		规模（数量）	指标取值	年度成本（万元）	备注
1	终端治理 运维 估算	人员工资	134 村	500 元/人·月	6.7	每个行政村 2 人兼职
		运行费用	35187.88m ³ /d	1.2 元/m ³	4.22	
		系统维修	35187.88m ³ /d	100 元/m ³	351.88	
		杂项	134 村	2000 元/村	26.8	
2	进厂治理运行费用		16858.4m ³ /d	0.8 元/m ³	1.35	
3	污水管道运维费用		137.6km	5 元/m	68.8	
总计					459.75	

综上，规划近期工程费用约为 2112 万元、远期工程估算资金为 3640 万元，农村生活污水治理运行费用约为 459.75 万元。

6.2 资金筹措

维持污水处理设施的长期有效运行，要长期稳定的资金投入，以满足污水处理系统运行的日常维护和定期检查工作所需。为了确保运维工作的持续顺利开展，应建立“政府扶持、群众自筹、社会参与”的资金筹措机制。

地方财政应加大对农村环境综合整治的支持力度，进一步完善污水处理设施及配套管网建设，提高污水处理率。除此之外，还可设立奖励制度，通过以奖代补的方式引导各地区加大对农村生活污水的治理力度。地方财政负责解决污水处理设施的建设 and 日常运行维护所要的资金。另外，可以向村民征收少量污水治理费用，一方面提高村民的环境责任意识，另一方面可对污水的收集处理设施建设及维护提供支持。在污水处理系统运行管理和维护方面，可以承包给专业的第三方服务公司，由这些服务公司对设备的运行进行定期检查，监测运行状况及出水水质，地方政府则可提供专业培训，以及对专业人员和服务公司进行资质认证和监管。地方还可进行多

元化的融资模式，争取国省市环保资金及专项资金。

今后需新建、改建、置换增添生活污水处理设施，由村审查、统计，以书面形式申报镇规划建设办，由村镇建设办派专人实地踏看认定后，经镇领导小组审核同意，统一上报县建设局，经建设局审批同意后，由政府承担的资金列入镇财政预算，按合同规定及时拨付。日常运行费用和专职运维管理员的资金由运维单位承担支付，合同外部分的资金由农户自筹解决。

7 效益分析

7.1 社会效益

规划实施后将进一步改善农村人居环境、推动乡村发展的成效等，为双阳区大力发展特色、效益、生态农业，优化农村人居环境提供保障。城区流域通过统筹安排、合理设计污染治理项目，有效缓解污染问题、改善水环境环境质量。通过强化污染防治，对饮用水水源地等环境敏感区域进行重点整治，将有效提升农村饮用水安全保障水平，农村居民健康得到保障。另外，双阳区人民对美好生活充满向往，人居环境的不断改善，将带动百姓从自身做起，一起维护环境，具有显著的社会效益。

7.2 经济效益

本规划实施后充分考虑双阳区水资源承载能力和水环境承载能力，有利于减少城市污水有害物质的排放，减轻对双阳区内流域的污染，可提高双阳区的生态环境，使农村面貌焕然一新，促进了农业观光、生态旅游等经济发展，带来了直接的经济效益。

总之，为使双阳区的环境得到改善，环境保护的步伐能够跟上经济发展的步伐，消除污水对双阳区内水系的污染，保护河流两岸的生态环境，保证人民的身体健康，促进生态旅游项目的开发，本规划的实施是必要和紧迫的，它具有显著的经济效益。

7.3 环境效益

通过实施污水处理设备标准化改造工程和污染防治工程等，将实现双阳区农村生活污水污染物总量减排，加快污染治理设施建设进程。各类技术示范工程将发挥积极的引导、带动和辐射作用，提高村民自发减排的积极性，促进污染减排工作持续深入开展，巩固减排工作成效，为保障双阳区市“十三五”主要污染物总量减排目标的实现发挥重要作用。

本规划的实施将进一步优化区域污水处理与生态环境之间的关系,对提高区域的环境绩效水平具有重要意义。随着污水处理工程等工程实施,将进一步缓解生态环境承载压力和城乡环境问题,保障双阳区饮用水安全居民健康,改善双阳区水环境质量。

8 保障措施

8.1 组织保障

为了更好的保障双阳区农村生活污水治理设施的建设、改造提升和运行维护工作的有效开展，应在“建设领导小组”、“运维办公室”等原有基础上，按照“统一领导、分级监管、部门落实、责任到人”原则，明确以双阳区建设分局为主管部门，细化区住建局、农业农村局、市环保双阳区分局、区财政等参与部门的工作职责。建立区对乡镇、乡镇对村两级督查考核机制。推动和保障农村生活污水治理设施的建设、改造和运维工作的有效落实。同时，协同推广“站长制”，形成以区分管领导为区级站长，乡镇（街道）分管领导为乡镇级站长，行政村分管负责人为村级站长的网格化农村生活污水管理体系。

8.2 资金保障

应尽快建立多元化的资金保障机制。农村生活污水治理设施的建设、改造和运维管理的资金需求量相当大，靠政府、村集体和农户单方面负担都有相当大的难度，必须创新多元化的资金筹措机制，建立“政府扶持、群众自筹、社会参与”的资金筹措机制。有条件的地区可从自来水水费、村庄保洁等渠道适量的收取生活污水治理经费，通过“财政补一点、村集体筹一点、农户收一点”的办法，筹措建设和运维资金。同时，应引导和支持企业、社会团体、个人等社会力量，通过投资、捐助、认建等形式，参与农村生活污水处理设施建设和运行维护管理。

8.3 技术保障

农村生活污水治理设施建设和运维管理必须要有过硬的技术力量保障，可邀请治水专家、高校教授等组成专家团队，分专业开展定向服务，为基层治水提供最有利技术支持。在污水治理设施实施前的所有建设和

提升方案、设计图纸等技术文件，均应通过专家组的评审把关，审核通过后的方案应邀请技术力量强的公司和技术团队参与实施，有条件的地方可采取“规划、设计、施工、技术指导、运维服务”一条龙的服务模式，确保技术服务的连贯性。

在治理设施的运维管理上，既要体现标准化、规范化，又要体现专业化、精细化，应加强信息技术支撑，提升运维管理水平。要加强全程质量监管，做好农村生活污水处理设施基础信息库建设，运用物联网、大数据技术建立智能管理云平台，实现对农村生活污水治理设施的远程集中管理、全天候实时管理、线上线下联动管理，提高运营管理效率。

8.4 监管保障

在现有基础上，完善农村生活污水治理日常环境监督机制。除加强运维单位日常自检，第三方环境检测单位定期抽检外，应落实责任单位及当地环境监测站的监督检测责任，加强排放水质监测。通过多方数据比对，核查监测数据的一致性、真实性和有效性，并鼓励有条件的地方采用自动在线监测系统水质数据监测与采集。

应积极组织开展农村生活污水污染源减排核查政策和技术的研究，探索开展污染源减排核算体系和减排核算试点，应从源头、过程、终端等各个环节入手，截污治污，降低污染物总量，改善生活环境。重点推进排污权有偿使用进程，大力促进主要污染物总量减排，通过推进排污权有偿使用进程，实施排污权有偿使用和交易，一方面可从总量上控制污染物排放，为经济发展提供了环境容量。另一方面可拓宽农村生活污水治理建设资金渠道，通过排污权交易所取得的资金，可再次投入到农村治污减排工作中去，使双阳区治污工作得到良性循环。

为确保农村污水处理设施正常运行，应建立绩效考评机制，考核结果

纳入乡镇年度考核中，并引导各乡镇广泛开展农村污水处理宣传教育，强化环境卫生意识，充分发挥电视、广播、网络等媒体的作用，通过群众喜闻乐见的形式，大力宣传开展农村污水治理和运维的重要意义，动员广大农民和社会各界积极参与到农村污水整治、配合和长效运维管理中来，努力形成全社会关心、支持和参与的良好氛围。