双阳区农村生活污水治理专项规划
（2019-2035）

文本

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 91220101MA152FT342 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）

登记机关

2018 年 09 月 28 日

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.ccgs.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

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

企业信用信息公示系统网址：http://jl.gsxt.gov.cn/

JK 201800805

目录

1 总则 - 6 -

1.1 规划背景 - 6 -

1.2 编制依据 - 7 -

1.3 规划范围 - 10 -

1.4 规划期限 - 10 -

1.5 规划目标 - 10 -

2 区域概况 - 12 -

2.1 自然气候条件 - 12 -

2.2 社会经济状况 - 16 -

2.3 生态环境保护状况 - 18 -

3 污染源分析 - 21 -

3.1 现状分析 - 21 -

3.2 农村生活污水量预测 - 26 -

4 污水处理设施建设改造规划 - 29 -

4.1 农村污水处理模式 - 29 -

4.2 设施布局选址 - 29 -

4.3 污水收集系统建设 - 30 -

4.4 处理工艺 - 31 -

4.5 排放标准 - 32 -

4.6 污泥处置 - 33 -
4.7 验收移交 - 34 -
5 设施运行管理 - 35 -
5.1 管理组织架构 - 35 -
5.2 运维管理总体布局规划 - 37 -
5.3 标准化运维管理体系 - 38 -
6 工程估算与资金筹措 - 48 -
6.1 工程估算 - 48 -
6.2 资金筹措 - 53 -
7 效益分析 - 55 -
7.1 社会效益 - 55 -
7.2 经济效益 - 55 -
7.3 环境效益 - 55 -
8 保障措施 - 57 -
8.1 组织保障 - 57 -
8.2 资金保障 - 57 -
8.3 技术保障 - 57 -
8.4 监管保障 - 58 -

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净，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治理设施正常运行、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 编制依据

1.2.1 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)。

1.2.2 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）。

1.2.3 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）。

1.2.4 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。

1.3 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	齐家镇（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

1.4 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。

1.5 规划目标

1.5.1 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。

1.5.2 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。

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，北部以花岗石的断块残丘为主。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 ㎡，双阳区内流域面积1281k ㎡，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

16793km^2。

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 596.55km^2（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 4944km^2。水库总库容为 12.6 亿 m^3，多年平均径流量为 8.06 亿 m^3。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 1290km^2，双阳区内流域面积 1281km^2，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。基岩裂隙水可哟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 m^3，可开采量达到 7800 万 m^3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㎡，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1677km^2，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。

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））。

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 225km^2。总库容 7780 万 m^3，兴利库容 2150 万 m^3，设计灌溉面积 2460hm^2。

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°58′、东经 125°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，在农安县红石碾入第二松花江。

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 4785hm^2，森林覆盖面积 3500hm^2，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。

3 污染源分析

3.1 现状分析

3.1.1 农村污水治理现状

双阳区农村污水治理现状情况一览表

序号	乡镇名称	现状已有终端处理设施的行政村	现状情况
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
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。
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。 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。
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。 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。
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^2O，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。
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。
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。

3.1.2 城镇污水治理现状

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见下表。

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3.2hm²，2000年5月始建，于2001年11月投运。本厂服务面积为850hm²，服务区人口11余万人。主要收集双阳区城区段主干街道生活污水，**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。**	215.03	26.53
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12039m²，建筑面积1787.08m²，2017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爆气生物滤池法（BAF），收集污水管网长度5.2公里，处理**	32.85	3.65

	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。		
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^2O，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（已投产运行）	位于双阳区奢岭镇大房子村，坐标 125° 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 2hm^2，建筑面积 2966.44m^2，**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。	124.24	13.11
齐家污水处理厂（已试运行）	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 A^2O，配套管网 11.2 公里，处理级别一级 A，**总投资 4000 万元。	0	0

	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。		
山河污水处理厂（建设中，尚未投产）	位于山河街道铁锅村四棵树屯东，座村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A^2O，管网长度12.6公里，处理级别一级A。**总投资5170万元。 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。	0	0
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，目前双阳区内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。

3.2 农村生活污水量预测

3.2.1 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；中国人的乡土清洁，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‰。**

3.2.2 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

3.2.3 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 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。

4.2 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。

4.3 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。

4.4 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^2O、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。		

4.5 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≥500m^3/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＜500m^3/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℃的控制指标，括号内的数值为水温≤12℃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。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。

4.6 污泥处置

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

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。

4.7 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。

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监管体系，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治理设施、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治理知识，充分认识到生活污水治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治理设施，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《县域农村生活污水治理专项规划编制导则》，到2020年，农村生活污水治理实现基本全覆盖，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等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：

相关部门根据污水治理设施的建设情况，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治理设施验收档案。

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，确保池内无危害气体后方可进入。

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、撤并终端，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，当这类生活污泥迅速减少时，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

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/m^3计算；进厂治理运行费用平均按 0.8 元/m^3计算；污水泵站运行费用平均按 0.25 元/m^3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）

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">乡镇（街道）</th><th rowspan="2">行政村数量</th><th colspan="4">规划工程</th><th colspan="2">工艺、规模</th><th colspan="2">投入资金（万元）</th><th colspan="2">建设时限</th><th colspan="2">出水标准</th></tr>
<tr><th>近期施工行政村</th><th>近期</th><th>远期施工行政村</th><th>远期</th><th>近期</th><th>远期</th><th>近期</th><th>远期</th><th>近期</th><th>远期</th><th>近期</th><th>远期</th></tr>
<tr><td>1</td><td>平湖街道</td><td>16</td><td>双湾村、宋家村、东方村、梨树村、小龙村、杜家村、常明村、尚家村</td><td rowspan="2">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</td><td>林家村、黑鱼村、杨家村、莲花村、新阳村</td><td rowspan="2">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）</td><td rowspan="2">处理工艺为CASS，2.5万m^3/d</td><td rowspan="2">处理工艺为CASS，6.0万m^3/d</td><td rowspan="2">540</td><td rowspan="2">2000</td><td rowspan="2">2020.7-2024.7</td><td rowspan="2">2025.6-2034.6</td><td colspan="2" rowspan="2">一级A标准</td></tr>
<tr><td>2</td><td>云山街道</td><td>3</td><td>于家村</td><td>/</td></tr>
<tr><td>3</td><td>山河街道</td><td>25</td><td>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</td><td>投入运行山河污水厂，管网长度12.6公里，处理级别一级A</td><td>大龙村、卢家村、隆兴村、东升村、新风村、阳平村</td><td>新建污水处理站1座</td><td>工艺为A^2O，处理能力0.5万吨/日</td><td>工艺为A^2O，处理能力0.2万吨/日</td><td>252</td><td>480</td><td>2020.7-2021.7</td><td>2022.6-2025.6</td><td>一级A标准</td><td>《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</td></tr>
</table>

			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^2O，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^2O，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	2026.6-203.0.6	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	/	2020.7-202	/	/	/

			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^2O，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	35187.88m³/d	1.2 元/m³	4.22	
		系统维修	35187.88m³/d	100 元/m³	351.88	
		杂项	134 村	2000 元/村	26.8	
2	进厂治理运行费用		16858.4m³/d	0.8 元/m³	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和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，双阳区人民对美好环境的生活充满向往，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治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。随着污水治理工程等工程实施，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，行政村分管负责任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、村集体和农户单一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的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的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的技术支持。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进行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治理宣传教育，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。