

五原县农村生活污水治理专项规划

(2020—2025 年)

五原县人民政府

2020 年 9 月

目 录

前言.....	1
第一章 总则.....	3
1.1 规划目的.....	3
1.2 规划范围.....	3
1.3 规划期限.....	3
1.4 规划依据.....	3
1.4.1 法律法规.....	3
1.4.2 国家及地方规范和标准.....	4
1.4.3 相关政策文件.....	4
1.4.4 相关规划和报告.....	5
1.5 规划原则.....	5
1.6 规划目标.....	6
第二章 区域概况.....	7
2.1 地理位置及行政区划.....	7
2.2 自然环境概述.....	8
2.3 社会经济状况.....	10
2.4 村庄分布情况.....	11
2.5 饮用水源地状况.....	14
第三章 农村生活污水处理现状及污染源分析.....	15
3.1 农村生活污水处理现状.....	15
3.1.1 污水处理设施现状.....	15
3.1.2 已运行污水处理设施分析评价.....	16
3.1.3 农村厕所现状.....	19
3.2 存在的问题.....	23
3.3 污水量预测.....	25
3.4 排水现状.....	25
3.5 排放标准.....	27
第四章 农村生活污水处理设施建设及改造规划.....	30
4.1 污水收集和处理模式.....	30
4.1.1 污水处理收集原则.....	30
4.1.2 污水收集处理模式分类.....	30
4.2 工艺选择.....	33
4.2.1 分散处理与资源化利用模式处理工艺.....	33
4.2.2 集中处理与达标排放模式处理工艺.....	34
4.2.3 污泥处理工艺.....	36
4.3 处理方式和处理工艺的选取.....	38
4.4 污水治理设施规划.....	39
4.4.1 设施布局选址原则.....	39
4.4.2 污水收集系统建设规划.....	39
4.4.3 污水处理设施建设规划.....	40
4.4.4 新规划污水处理项目.....	43
第五章 农村生活污水处理设施运维管理规划.....	47
5.1 运维管理工作体系.....	47

5.2 运维中的问题.....	48
5.3 运维管理规划.....	49
5.4 运维出水检测指标.....	50
5.5 标准化运维.....	50
5.6 运维成本构成及资金估算.....	53
5.7 运维资金筹措.....	53
第六章 效益分析.....	55
6.1 农村污水处理工程投入.....	55
6.2 农村污水处理效益分析.....	55
6.2.1 经济效益.....	55
6.2.2 能源效益.....	55
6.2.3 环境效益.....	55
6.2.4 社会效益.....	56
第七章 规划实施保障措施.....	57
7.1 组织保障.....	57
7.2 资金保障.....	57
7.3 政策保障.....	58
7.4 技术保障.....	58
7.5 建设质量保障.....	59
7.6 运行管理保障.....	59
第八章 规划结论.....	60
第九章 附件及附图.....	61
9.1 附件.....	61
9.2 附图.....	64

前言

十九大以来，习近平同志就实施乡村振兴战略发表一系列重要讲话、作出一系列指示批示。在党的十九大报告中首次提出实施乡村振兴战略之后，在中央农村工作会议上系统阐释了实施乡村振兴战略的重大意义和深刻内涵，明确指出要走中国特色社会主义乡村振兴道路；全国两会期间强调要推动乡村产业振兴、人才振兴、文化振兴、生态振兴、组织振兴。在全国实施乡村振兴战略工作推进会议召开之际，习近平同志又作出重要指示，强调要坚持乡村全面振兴，抓重点、补短板、强弱项，实现乡村产业振兴、人才振兴、文化振兴、生态振兴、组织振兴，推动农业全面升级、农村全面进步、农民全面发展。坚持以实干促振兴，遵循乡村发展规律，规划先行，分类推进，加大投入，扎实苦干，推动乡村振兴不断取得新成效。习近平总书记关于实施乡村振兴战略的重要论述，高瞻远瞩、内涵丰富、要求明确，是新时代做好“三农”工作、推进乡村振兴的根本遵循和行动指南。

自治区党委、政府认真贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，认真贯彻落实《中共中央办公厅、国务院办公厅关于印发〈农村人居环境整治三年行动方案〉的通知》（中办发〔2018〕5号）精神，及时研究制定《内蒙古自治区农村牧区人居环境整治三年行动方案（2018-2020年）》。结合内蒙古生态环境厅、内蒙古自治区农牧厅联合印发的《关于印发〈内蒙古自治区农业农村污染治理攻坚战行动计划实施方案〉的通知》（内环办〔2019〕240号）要求，持续改善农村人居环境，以农村垃圾、污水治理和村容村貌提升为主攻方向，整合各种资源，强化各种举措，稳步有序推进农村人居环境突出问题治理。研究适用不同地区的农村污水治理模式，加强技术支撑和指导，推进宜居宜业的美丽乡村建设。

随着经济的持续发展，对外开放及招商引资力度的不断加强，大批项目引入五原县，使得人口增长迅速，五原县规模也不断扩张，这对当地的城镇服务功能提出了更高的要求。为保障城市环境安全、维护生态系统健康、促进人与自然和谐发展，助推美丽乡村建设，深入贯彻落实十九大关于加快推进生态文明建设的决策部署，实施乡村振兴战略，着力解决突出环境问题，以农村“厕所革命”、

“两污”治理、农牧业生产废弃物资源化利用为主攻方向，结合《五原县农村牧区人居环境整治三年行动实施方案》（2018-2020）及五原县实际情况，编制了《五原县农村生活污水治理专项规划（2020-2025 年）》。

第一章 总则

1.1 规划目的

本规划依据国家实施乡村振兴战略和县域农村生活污水治理专项规划编制指南的相关要求，针对五原县农村生活污水治理中存在的问题，围绕确保农村生活污水治理设施按标准建设和正常运转，持续发挥“削减污染物排放、改善农村水环境”功效的基本目标，引导农村生活污水治理的理念和方法，重点对农村生活污水治理设施的运维管理的规划或实施方案的编制进行引导和规定。

1.2 规划范围

本规划覆盖范围为五原县境内所有村庄，主要以自然村为单元，优先治理饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、重要河湖沿岸，人口较为集中，发展农家乐、民宿等乡村旅游，水体发生黑臭以及水质需改善控制单元内的村庄。

五原县行政区域内下辖 8 镇 1 乡，包括隆兴昌镇、巴彦套海镇、塔尔湖镇、天吉泰镇、胜丰镇、银定图镇、新公中镇、复兴镇、和胜乡，共 117 个行政村，771 个自然村组。

五原县乡镇、行政村、自然村统计表见表 2.4-1。

1.3 规划期限

本次规划以 2020 年为规划基准年份，规划期限 5 年，为 2021~2025 年，分近期和远期两个阶段，其中：

规划近期为：2021 年~2022 年；

规划远期为：2023 年~2025 年。

1.4 规划依据

1.4.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修订）；

- (2) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月修正）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修正）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月修正）；
- (7) 《中华人民共和国森林法》（2009 年 8 月修正）；
- (8) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 8 月）；
- (9) 《城市供水条例》（2018 年 3 月修正）；
- (10) 《内蒙古自治区饮用水水源保护条例》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- (11) 《巴彦淖尔市集中式饮用水水源保护条例》（2020 年 6 月 1 日实施）；
- (12) 《突发公共卫生事件应急条例》（2010 年 12 月修正）；
- (13) 《基础设施和公用事业特许经营管理办法》（2015 年 6 月）。

1.4.2 国家及地方规范和标准

- (1) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (2) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）；
- (3) 《城市水系规划规范》（GB50513-2009）2016 年版；
- (4) 《室外给水设计规范》（GB50013-2018）；
- (5) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；
- (6) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）；
- (7) 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）；
- (8) 《室外排水设计规范》（GB50014-2006）2016 版；
- (9) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (10) 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；
- (11) 《农村生活污水处理设施污染物排放标准（试行）》（内蒙古地方标准 DBHJ/001-2020）。

1.4.3 相关政策文件

- (1) 国务院《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》，2015

年 4 月 25 日；

（2）《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）；

（3）《城市生活垃圾处理和给水与污水处理工程项目建设用地指标》（建标〔2005〕157 号）；

（4）《关于印发<内蒙古自治区农业农村污染治理攻坚战行动计划实施方案>的通知》（内环办〔2019〕240 号）；

（5）《县域农村生活污水治理专项规划编制指南（试行）》。

1.4.4 相关规划和报告

（1）《内蒙古自治区农村牧区人居环境整治三年行动方案（2018-2020 年）》；

（2）《五原县土地利用总体规划（2009-2020 年）》；

（3）《五原县国民经济和社会发展第十三个五年规划》；

（4）《五原县农村牧区人居环境整治三年行动实施方案》（2018-2020 年）。

1.5 规划原则

（1）科学设计，统筹安排

以五原县各镇总体规划为先导，并与各类专项规划有机衔接，充分考虑城乡统筹发展布局、经济发展状况、环境功能区划、环境容量和人口分布等因素，科学规划并统筹安排全县的农村生活污水处理工作。

（2）优先集中，兼顾分散

根据现状，充分利用现有污水处理设施。能够接入到现有城镇污水处理厂的均优先实施截污纳厂。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。

（3）因村制宜，分类规划

针对不同村庄的地形地貌、水文特征、地理位置、主导产业等特点分类规划，充分结合当地的环境容量和自净化能力，开创因地制宜、简单实用、管理方便的农村生活污水多元化处理模式。

（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。

1.6 规划目标

结合五原县农村污水治理现状，规划目标两步走：

（1）近期目标

到 2022 年，全县已建的污水处理设施正常稳定运行率达 90%以上、污水处理设施排放尾水达标率不低于 80%。

（2）远期目标

到 2025 年，全县已建的污水处理设施以及规划新建的污水处理设施，正常稳定运行率达 100%、污水处理设施排放尾水达标率提升到 100%，且日处理设计规模 30 吨及以上农村生活污水处理设施全部实现标准化运维，日处理设计规模 200 吨及以上农村生活污水处理设施配备在线水质监测系统。

第二章 区域概况

2.1 地理位置及行政区划

五原县位于内蒙古自治区西部、黄河“几”字湾最北端，隶属巴彦淖尔市，南依黄河、北靠阴山，地处河套平原腹地。处于以京津为龙头的“呼一包一银一兰”和沿黄沿线经济带上，跨入“呼一包一鄂”2小时经济圈，是自治区向北开发的重要通道，东距包头150公里，西距银川400公里，南与鄂尔多斯市隔黄河相望，北距蒙古国190公里，是进出口国家一类陆路口岸甘其毛都口岸的必经之地。境内交通便利，京藏高速、包兰铁路、110国道、212省道、黄河堤防公路横贯全境。巴彦淖尔机场位于五原县天吉泰镇境内，距县城仅50公里，已经开工建设的包银高铁、五原刘召黄河大桥，更使五原成为重要的现代交通枢纽。

县境东西最长82公里，均长62.3公里，南北最宽55.5公里，均宽40公里。县域总面积2544平方公里，占河套灌区总面积的1/4，县政府设在隆兴昌镇。全县现状共包括8个镇（隆兴昌镇、巴彦套海镇、塔尔湖镇、天吉泰镇、胜丰镇、银定图镇、新公中镇、复兴镇）、1个乡（和胜乡，含巴盟国营建丰农场），共117个行政村，771个自然村组，11个分场。

行政区划见附图。

2.2 自然環境概述

（1）地勢地形

本縣在大地構造單元上，屬陰山天山緯向構造帶，並受新華夏系構造的影響，形成內陸斷陷盆地，整個轄區屬河套平原，為第四紀松散的地層所覆蓋，沉積了較厚的湖相地層。上部是沖積、風積層，主要岩性為細砂、粉砂和砂粘土互層。砂层层理清晰，厚度 10-70 米。中部為河湖交替層，主要岩性為淤泥質、粉砂與粘土互層。下部為巨厚的新老第四紀湖相沉積層，主要岩性為淤泥質砂粘土。土質膏腴肥美，適於農作物及各種植被的生長。雖然有的土地呈鹽碱化，但並不影響耐碱作物，如葵花、枸杞等作物的生長。

五原境內因黃河沖積層在長期風蝕作用下形成許多風蝕洼地和黃河改道時沖刷的天然壕溝。這些洼地與壕溝常年積水，形成大小不同的海子（湖泊，俗稱泊爾洞）。全縣有面積三畝以上的海子 171 個，總面積 5.45 萬畝；其中千畝以上的海子 5 個，總面積 1.06 萬畝；百畝以上的海子 37 個，總面積 1.33 萬畝。海子水深大於 1.5 米的 116 個，面積 2.71 萬畝。1986 年已被利用的水面 3.8 萬畝，占 70%。這些海子大多分布在縣境西部的塔爾湖鎮、銀定圖鄉、海子壩鄉、什巴鄉，以及縣境南部的套海鎮、東部的勝豐鎮。城南、美林、隆鎮也有零星分布。

（2）土壤

全縣土地總面積 374 萬畝，其中可耕地 164.5 萬畝，熟耕地 130.98 萬畝，可該改造中低產田 100 萬畝，待開發荒地 100 萬畝，果園地 4.17 萬畝，林地 18 萬畝，草地 30 萬畝。農業人口 22 萬人，人均耕地面積 6.12 畝。

（3）氣候概況

氣候屬於中溫帶大陸性氣候，具有光能豐富、日照充足、干燥多風、降雨量少的特點。太陽年平均輻射總量 153.44 卡/平方厘米，僅次於西藏、青海；全年日照時數 3263 小時，平均氣溫 6.1℃，積溫 3362.5℃；無霜期 117-136 天，相對較短，可避免農作物貪青戀長、推遲成熟而減產的弊端，可使農作物長勢集中，豐產豐收。年均降雨量 170 毫米，大多集中在夏秋兩季，雨熱同季，對農作物生長十分有利。

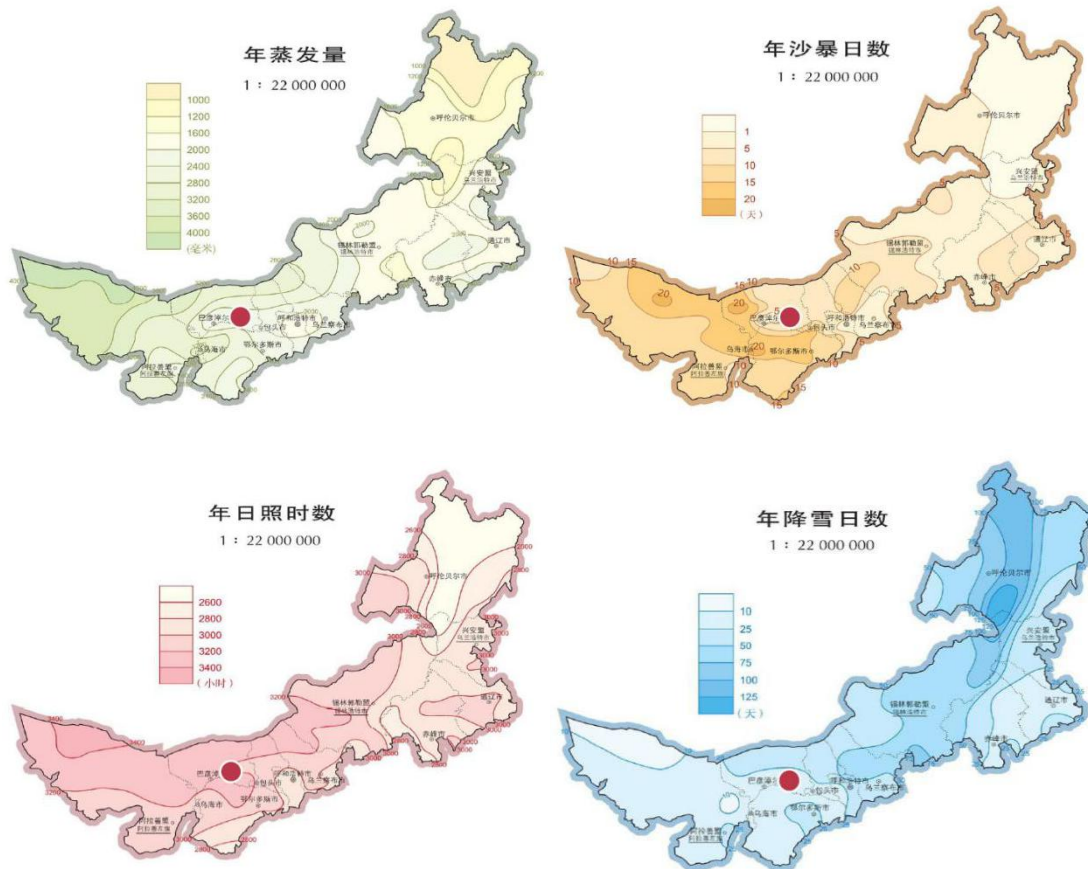


图 2.1-2 气候要素图

(4) 河流水系

黄河由五、临交界处老楞河头入境，为东经 $107^{\circ}37'$ ，至五原前旗交界处的四科河头出境，为东经 $108^{\circ}11'$ 。此段河道是黄河干流在地球表面纬度最高的河段。五原境内的黄河流经天吉泰镇、复兴镇、套海镇。其北与之并行的是总干渠（二黄河），它由磴口、临河向东进入五原，又进入前旗而汇入三湖河，在五原境内长 43.5 公里。县内各干渠均由此渠引水灌溉。与黄河有关的是乌加河（旧时亦称五角河、五加河），它原是黄河的主流，是北河。1840 年黄河改道后主流成为现在的南河，在改道的过程中使整个河套平原成为土质肥沃的冲积平原。乌加河现在是黄河的支流，由临河市的份子地进入五原，由建丰农场出界，泄入乌拉特前旗的三湖河，在五原地段为 46 公里长。新中国成立后，经多次修浚成为灌区的总排水干沟。在五原境内除了二黄河之外与黄河有关的还有一些人工河，它们是：（一）丰济渠，又名天吉泰渠。它位于县境西部，以渠与临河分界。它又名中和渠，光绪三十一年更名丰济渠。初由黄河引水，1965 年改由总干渠引水，全长 41.7 公里，正常流量 48 立方米/秒。（二）皂火渠，在县境西部。其

進水閘在總干渠毛家橋。1966 年又於塔爾湖境內接挖新皂火渠，總共全長 68.98 公里。正常流量 28 立方米/秒。（三）沙河渠，原名永和渠，位於縣境中部，光緒三十年（1904 年）更名沙河渠。初由黃河引水，1969 年改由總干渠引水。全長 75.02 公里，正常流量為 25 立方米/秒。（四）義和渠，原名同和渠，光緒三十年（1904 年）更名為義和渠，位於縣境中部。1966 年開始改由總干渠引水，向東北匯入總排干，全長 86 公里。正常流量 30 立方米/秒。（五）通濟渠，初名老郭渠，後又稱四大股渠，位於縣境東部，其下游又稱五大股渠。民國 4 年更名通濟渠，1966 年改由總干渠引水，而後匯入烏加河，全長 40.58 公里，正常流量 37.4 立方米/秒。此外，縣境還有總排水干溝（烏加河）、六、七、八和皂沙、義通排水干溝，均為建國後人工開挖而成，總長度是 172.46 公里。

五原縣地下水分布普遍，蘊藏豐富，潛水層厚度大。水質複雜，礦化度較高，淡水分布面積小，由於地下水排泄主要為蒸發，造成水質礦化度不斷提高，土壤鹽碱化日益嚴重。

2.3 社會經濟狀況

全縣總人口 30 萬，其中農村人口約 20 萬。漢族人口占 96.46%，蒙古族人口占 2.04%，其他民族人口占 1.50%；城鎮人口占 30.51%、農村人口占 69.49%；15 周歲以下兒童占 22.60%，65 周歲以上老人占 5.43%，中青年人口占 71.97%；每十萬人受教育人口中：中專及以上文化 1668 人、高中和中专文化 10015 人、初中文化 35263 人、小學文化 32236 人。

2019 年全縣地區生產總值完成 98.8 億元，增長 5%；在減稅降費的背景下，公共財政預算收入完成 3.3 億元，超額完成年初 3 億元的目標任務；固定資產投資完成 19.8 億元，增長 19%；城鄉居民人均可支配收入分別達到 32380 元和 19600 元，增長 7.2%和 8.1%；項目爭取和招商引|資到位資金 32.5 億元。圓滿承辦了全國北方農業綠色生產、全區鄉村振興暨農村人居環境整治等 23 個現場會，榮獲全國農產品質量安全縣、全國農村創業創新典型縣、全國一二三產融合發展先導區等 115 項殊榮，農業發展提檔升級，工業項目實現重大突破，城鄉建設日新月異，社會民生持續加強，新理念引|領新發展勢頭強勁。

聚焦藍天、碧水、淨土保衛戰，環保督察和“回頭看”反饋問題有效整改，環保長效機制全面落實；燃煤小鍋爐、“散亂污”企業有力整治，建築揚塵、餐

厨油烟常态监管，工业园区集中供热、砂石料厂划行归市等环保难题加快解决；水源地保护工程迁址新建，污水处理厂和再生水厂稳定运行，人工湿地缓冲带建成完工，点源污水“零入海”如期完成，农业“四控”全域推进，面源污染有效治理环境质量持续提升。

2.4 村庄分布情况

此次规划范围为全县 8 个镇（隆兴昌镇、巴彥套海鎮、塔爾湖鎮、天吉泰鎮、勝豐鎮、銀定圖鎮、新公中鎮、復興鎮）、1 个乡（和勝乡，含巴盟國營建豐農場），共 117 个行政村，771 个自然村组。具体分布情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 五原县村庄分布基本情况表

序号	乡镇	行政村	自然村个数
1	巴彥套海鎮	風雷村	6
2		和平村	7
3		紅豐村	6
4		紅旗村	8
5		紅賽村	8
6		錦旗村	6
7		錦綉堂村	5
8		南茅庵村	2
9		賽豐村	9
10		先進村	6
11		响導村	9
12		向阳村	11
13		永生村	8
14	復興鎮	和勝村	9
15		聯豐村	6
16		民生村	7
17		慶豐村	6
18		慶生村	4
19		順利村	5
20		復興村	4
21		永豐村	7
22	和勝乡	和豐村	5
23		和平村	6
24		和勝村	6
25		和义村	8
26		建豐村	6
27		新永村	4
28		新建村	4
29	隆興昌鎮	東牛犂村	4
30		光明村	8
31		浩豐村	8

序号	乡镇	行政村	自然村个数
32		和丰村	3
33		宏伟村	5
34		联丰村	4
35		联合村	9
36		联乐村	7
37		荣丰村	3
38		荣义村	7
39		荣誉村	10
40		同联村	7
41		乌兰村	7
42		五星村	4
43		先锋村	7
44		新福村	9
45		新兴村	7
46		义丰村	7
47		迎丰村	5
48		永星村	5
49		永跃村	4
50		跃进村	3
51		隆盛村	6
52		旧城村	4
53	胜丰镇	红隆永村	5
54		夹道子村	6
55		美丰村	4
56		美联村	3
57		美星村	4
58		明丰村	8
59		明联村	6
60		明星村	7
61		三黄保村	4
62		西圪梁村	6
63		新丰村	4
64		新红村	4
65		新华村	4
66		新胜村	7
67	塔尔湖镇	常丰村	9
68		春联村	5
69		刀老召村	5
70		丰产村	14
71		丰华村	8
72		丰胜村	6
73		丰裕村	5
74		海丰村	5
75		红光村	9
76		继光村	7
77		金丰村	4
78		金联村	6

序号	乡镇	行政村	自然村个数
79		金星村	5
80		联丰村	10
81		乃日村	11
82		蛇林村	6
83		胜丰村	8
84		五份桥村	8
85		先锋村	9
86		春光村	9
87	天吉泰镇	二合永村	6
88		复丰村	7
89		景华村	4
90		景阳林村	6
91		毛家桥村	5
92		天吉泰村	8
93		兴丰村	7
94		熊万库村	8
95		永红村	5
96	新公中镇	创业村	8
97		丰联村	6
98		光联村	6
99		光明村	7
100		光胜村	7
101		合少村	6
102		联胜村	5
103		民利村	7
104		团结村	11
105		旭日村	5
106		永联村	6
107		永生村	11
108		永胜村	6
109		永旺村	5
110		永丰村	8
111	银定图镇	丰乐村	8
112		宏胜村	12
113		建设村	10
114		前进村	9
115		胜利村	13
116		协成桥村	7
117		兴旺村	5

2.5 飲用水源地狀況

五原縣現有飲用水水源地 13 個，其中城鎮水源地 2 個，鄉鎮以下水源地 11 個。

2 個城鎮水源地中，在用的為隆興昌鎮飲用水水源地，規劃建設中的為新隆興昌鎮飲用水水源地。

11 個鄉鎮以下水源地中，有 4 個位於烏拉特中旗境內，屬於跨行政區域取水；剩餘 7 個均位於縣境內，正常運行中。具體情況見下表。

2.5-1 五原縣飲用水水源地情況表

序號	水源地名稱	供水規模與級別		所在地名稱			備註
		是否為萬人 千噸水源地	水源地 級別	縣（區）	鄉鎮或街道	村名	
1	五原縣隆興昌鎮飲用水 水源地	是	城鎮	五原縣	\	\	新隆興昌鎮水源地 建成後撤銷
2	五原縣新隆興昌鎮飲用 水水源地	是	城鎮	五原縣	\	\	建成後替代原隆興 昌鎮水源地
3	五原縣新公中鎮飲用水 源地	是	鄉鎮	五原縣	新公中鎮	永旺村	
4	五原縣新公中鎮民利村 水源地	是	農村	五原縣	新公中鎮	民利村	
5	五原縣隆興昌鎮前補紅 組集中式	否	鄉鎮	五原縣	隆興昌鎮	聯豐村	
6	五原縣銀定圖鎮飲用水 源地	是	鄉鎮	烏拉特中旗	呼魯斯太蘇木	哈啦圖村	跨行政區域
7	五原縣什巴圪圖集中供 水飲用水源地	是	鄉鎮	烏拉特中旗	烏加河鎮	敖勒蓋圖村	跨行政區域
8	五原縣塔爾湖鎮烏加河 集中式飲用水	是	鄉鎮	烏拉特中旗	宏豐鄉	北秦達門沖 積扇區	跨行政區域
9	五原縣東部五鄉鎮農村 飲用水源地	是	鄉鎮	烏拉特中旗	德嶺山鎮	摩楞河石哈 河沖積扇區	跨行政區域
10	五原縣復興-景陽林農 村飲用水源地	是	鄉鎮	五原縣	天吉泰鎮	天吉泰村	
11	五原縣天吉泰鎮景陽林 集中式飲用水水源地	是	鄉鎮	五原縣	天吉泰鎮	天吉泰村	
12	五原縣天吉泰鎮飲用水 源地	否	鄉鎮	五原縣	天吉泰鎮	天吉泰村	
13	五原縣套海鎮錦旗村集 中式飲用水水源地	否	鄉鎮	五原縣	套海鎮	錦旗村	

第三章 农村生活污水处理现状及污染源分析

3.1 农村生活污水处理现状

3.1.1 污水处理设施现状

目前，五原县内共建成 16 个农村污水处理厂（站），合计处理规模 3175t/d。其中镇级污水处理厂 3 个，合计处理规模为 1783t/d；村级污水处理站 13 个，合计处理规模 1392t/d。现状运行情况如下：

（1）运行的有 10 个污水处理厂（站）

1 个乡镇污水处理厂：塔尔湖镇污水处理厂；

9 个农村污水处理站：海丰集镇污水处理站、乃日集镇污水处理站、塔尔湖镇联丰村污水处理站、隆兴昌镇联星光伏新村污水处理站、隆兴昌镇刘四拉新村污水处理站、新公中镇旭日新村污水处理站、胜丰镇新红村污水处理站、银定图镇丰乐新村污水处理站、复兴镇庆生四社污水处理站。

（2）未运行的有 6 个污水处理厂（站）

2 个乡镇污水处理厂：套海镇污水处理厂、新公中镇永旺集镇污水处理厂；

4 个农村污水处理站：丰裕办事处丰华集镇污水处理站、套海镇蒙古族新村污水处理站、新公中镇光明集镇污水处理站、天吉泰镇天吉泰村二社污水处理站。

五原县内共建成 16 个农村污水处理厂（站）运行率为 62.5%。具体污水处理设施现状情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 生活污水處理設施現狀

級別	行政區名稱		規模 (t/d)	處理工藝	投資金 額（萬 元）	運行 情況	排放標準
鄉鎮 污水 處理 廠	套海鎮		1000	A ² O	1629.31	未運 行	《城鎮污 水處理 廠污染 物排放 標準》 (GB18918- 2002)一級 A 標準
	塔爾湖鎮		500	複合酵素法	1596	運行	
	新公中鎮	永旺集鎮	283	A\O	1010	未運 行	
農村 污水 處理 站	塔爾湖鎮	海豐集鎮	100	多功能複合濾池	270	運行	根據調查， 污水設施處 理後的尾水 均用於林 地、草地灌 溉，因此執 行內蒙古自 治區《農村 生活污水處 理設施污染 物排放標準 (試行)》 (DBHJ/001 -2020)三級 標準
		乃日集鎮	100	多功能複合濾池	377	運行	
		聯豐村	30	多功能複合濾池	377	運行	
	隆興昌鎮	聯星光伏新 村	480	A ² O	760	運行	
		劉四拉新村	30	生物膜+MBR 膜 法	128	運行	
	新公中鎮	光明集鎮	92	A\O	\	未運 行	
		旭日新村	50	多功能複合濾池	170	運行	
	勝豐鎮	新紅村	50	多功能複合濾池	105	運行	
	銀定圖鎮	豐樂新村	30	多功能複合濾池	101	運行	
	豐裕辦事 處	豐華集鎮	50	多功能複合濾池	240	未運 行	
	天吉泰鎮	天吉泰村二 社	300	多功能複合濾池	500	未運 行	
	復興鎮	慶生四社	30	多功能複合濾池	140	運行	
	套海鎮	蒙古族新村	50	多功能複合濾池	100	未運 行	

3.1.2 已運行污水處理設施分析評價

1、運行負荷

根據已運行污水處理廠（站）的資料收集及調查：

（1）超負荷運行的污水處理廠（站）有 1 個，為隆興昌鎮劉四拉新村，運行負荷達到 213%；

（2）運行負荷高於 60%且未超過負荷的污水處理廠（站）有 3 個，塔爾湖

鎮污水處理廠（60%）、塔爾湖鎮聯豐村污水處理站（80%）、勝豐鎮新紅村污水處理站（64%）；

（3）運行負荷低於 60%的污水處理廠（站）有 6 個，分別為塔爾湖鎮海豐集鎮污水處理站（26%）、塔爾湖鎮乃日集鎮污水處理站（17%）、隆興昌鎮聯星光伏新村污水處理站（17%）、新公中鎮旭日新村污水處理站（29%）、銀定圖鎮豐樂新村污水處理站（40%）、復興鎮慶生四社污水處理站（53%）。

2、達標情況

根據已運行污水處理廠（站）驗收監測資料收集情況，海豐集鎮污水處理站、乃日集鎮污水處理站、聯豐村污水處理站和豐樂新村污水處理站 4 個項目無驗收監測數據，其餘 6 個污水處理廠（站）監測數據見下表。

表 3.1-2 水質監測數據評價表

項目 名稱	監測時間	化學需 氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	pH(無 量綱)	五日生化 需氧量 (mg/L)	懸浮物 (mg/ L)	總磷 (mg/ L)	糞大腸 菌群 (個 /L)
內蒙古自治區《農村生活污水處理設施污染物排放標準（試行）》（DBHJ/001-2020）三級標準	/	120	25 (30)	6.0~9.0	/	50	5	/
復興鎮慶生四社污水處理廠	2020.3.31	39	21.815	7.89	/	4	0.91	/
勝豐鎮新紅村	2020.3.26	25	47.872	7.80	/	4	1.89	/
旭日新村	2020.3.26	389	109.146	7.75	/	50	7.84	/
塔爾湖污水處理廠	2020.3.3	41	0.143	7.23	/	9	5.23	/
聯星光伏新村污水處理站	2020.3.25	87	98.064	7.95	/	24	6.90	/
劉四拉新村污水處理站	2020.3.24	117	126.518	7.79	/	78	6.55	/

將上表數據與內蒙古自治區《農村生活污水處理設施污染物排放標準（試行）》（DBHJ/001-2020）三級標準進行對比可知：

- （1）復興鎮慶生四社污水處理站：達標；
- （2）勝豐鎮新紅村污水處理站：氨氮超標；
- （3）旭日新村污水處理站：化學需氧量、氨氮超標、總磷超標；
- （4）塔爾湖污水處理廠：總磷超標；

（5）联星光伏新村污水处理站：氨氮超标、总磷超标；

（6）刘四拉新村污水处理站：氨氮超标、悬浮物超标、总磷超标。

3、等级评价标准

根据污水处理厂运行情况，针对各设施实际问题分重点、分类别、分期实施，现对各处理设施按现状问题作等级评价。其中：A 类表示保持稳定运行；B 类表示加强运维管理；C 类表示重点考虑设施；D 类表示优先整改设施。

详细等级评价标准如下表 3.1-3。

表 3.1-3 已建处理设施等级评价标准

序号	评价等级	现状问题
1	A（保持稳定）	出水水质达标、设施完好、正常运行。
2	B（加强维管）	出水水质达标、设施完好、但需加强运行维护与管理。
3	C（重点考虑）	①出水水质（按规划执行标准）不达标； ②设施位于重点范围，日处理规模 $\geq 25\text{t/d}$ 工艺较滞后； ③设施池体出现沉降、裂缝或老旧影响正常运行； ④集中污染源存在直排或预处理池不合理，不规范的设施； ⑤湿地处理效果不佳； ⑥管道铺设布置不规范； ⑦设备不完善。
4	D（优先整改）	①出水水质（按规划执行标准）不达标； ②设施无法运行、运维； ③设施存在处理单元功能失效； ④接户水平不理想，存在漏接，混接以及管道破损等问题； ⑤集中污染源问题突出； ⑥设施规模小、距离近，有条件整合； ⑦有纳厂条件； ⑧人居环境影响较大。

以出水污染物达标排放以及改善农村人居环境为基本原则优先考量，优先提升整改评价等级为 D、C 的处理设施。

针对已建农村生活污水管道及处理设施的问题，结合处理设施评价等级，规划考虑分期实施，具体措施可分为纳厂、提升整改、保留、撤并四类。

评价结果：

A 级标准的有 1 个，为复兴镇庆生四社污水处理站；

B 级标准的有 4 个，为塔尔湖镇海丰集镇污水处理站、塔尔湖镇乃日集镇污水处理站、塔尔湖镇联丰村污水处理站、银定图镇丰乐新村污水处理站；

C 级标准的有 5 个，为塔尔湖镇污水处理厂、隆兴昌镇联星光伏新村污水处

理站、隆興昌鎮劉四拉新村污水處理站、新公中鎮旭日新村污水處理站、勝豐鎮新紅村污水處理站。

具體已運行設施分析及評價結果詳見表 3.1-4。

表 3.1-4 已運行設施分析評價表

行政區名稱		運維單位	進水量 (t/d)	運行 負荷	達標 情況	超標因子	評價等級
塔爾湖鎮		鎮政府運維	300	60%	超標	TP	C(提升整 改)
塔爾湖鎮	海豐集鎮	鎮政府運維	26.4	26%	無數據	-	B(加強維 管)
	乃日集鎮	鎮政府運維	16.8	17%	無數據	-	B(加強維 管)
	聯豐村	鎮政府運維	24	80%	無數據	-	B(加強維 管)
隆興昌鎮	聯星光伏 新村	鎮政府運維	80	17%	超標	NH ₃ -N、TP	C(提升整 改)
	劉四拉新 村	鎮政府運維	64	213%	超標	NH ₃ -N、 TP、SS	C(提升整 改)
新公中鎮	旭日新村	村運維	14.4	29%	超標	COD、 NH ₃ -N、TP	C(提升整 改)
勝豐鎮	新紅村	鎮政府運維	32	64%	超標	NH ₃ -N	C(提升整 改)
銀定圖鎮	豐樂新村	第三方機構 運維	12	40%	無數據	-	B(加強維 管)
復興鎮	慶生四社	鎮政府運維	16	53%	達標	-	A(保持 穩定)

3.1.3 農村廁所現狀

2018 年及以前已有戶廁數量共計 9635 個；2019 年全年新增戶廁數量共計 14681 個；則截至 2020 年初，五原縣現有戶廁數量共計 24316 個。具體見下表。

表 3.1-5 農村廁所現狀

鄉鎮名稱	行政村名稱	2018 年及以前 已有戶廁總數(個)	2019 年 新增戶廁個數(個)	截至 2020 年初 合計個數(個)
巴彥套海鎮	風雷村	193	113	306
	和平村	155	93	248
	紅豐村	110	87	197
	紅旗村	154	56	210
	紅賽村	128	110	238
	錦旗村	118	7	125
	錦綉堂村	106	33	139
	南茅庵村	50	28	78

	賽丰村	251	141	392
	先進村	102	16	118
	响導村	154	130	284
	向阳村	259	25	284
	永生村	195	75	270
復興鎮	和勝村	83	127	210
	聯丰村	72	112	184
	民生村	74	86	160
	庆丰村	64	102	166
	庆生村	51	57	108
	順利村	66	115	181
	永丰村	82	154	236
	復興村	98	153	251
和勝鄉	和丰村	53	100	153
	和平村	54	104	158
	和勝村	54	85	139
	和义村	83	137	220
	瑞丰村	78	120	198
	新建村	40	76	116
	新永村	46	102	148
隆興昌鎮	东牛犂村	33	88	121
	光明村	30	120	150
	浩丰村	96	448	544
	和丰村	12	211	223
	宏伟村	24	213	237
	聯丰村	43	98	141
	聯合村	48	82	130
	联乐村	55	89	144
	荣丰村	22	67	89
	荣义村	46	37	83
	荣誉村	48	127	175
	同联村	50	87	137
	乌兰村	35	162	197
	五星村	39	167	206
	先锋村	38	156	194
	新福村	33	123	156
	新兴村	29	87	116
	义丰村	37	49	86
	迎丰村	19	66	85
	永星村	35	97	132
	永跃村	27	77	104
	跃进村	20	31	51
	旧城村	32	26	58

	隆盛村	37	35	72
勝豐鎮	紅隆永村	16	94	110
	夾道子村	20	123	143
	美豐村	14	116	130
	美聯村	12	82	94
	美星村	18	95	113
	明豐村	23	126	149
	明聯村	18	126	144
	明星村	16	141	157
	三黃保村	20	138	158
	西圪梁村	29	148	177
	新豐村	12	79	91
	新紅村	15	78	93
	新華村	10	84	94
	新勝村	18	134	152
塔爾湖鎮	常豐村	132	225	357
	春聯村	73	132	205
	刀老召村	283	193	476
	豐產村	206	421	627
	豐華村	135	172	307
	豐勝村	85	146	231
	豐裕村	74	118	192
	海豐村	61	79	140
	紅光村	153	258	411
	繼光村	112	160	272
	金豐村	88	190	278
	金聯村	123	210	333
	金星村	106	197	303
	聯豐村	192	257	449
	乃日村	191	372	563
	蛇林村	108	230	338
	勝豐村	144	202	346
	五份橋村	122	180	302
	先鋒村	90	139	229
	春光村	174	235	409
天吉泰鎮	二合永村	18	96	114
	復豐村	26	142	168
	景華村	30	33	63
	景陽林村	19	55	74
	毛家橋村	27	134	161
	天吉泰村	28	172	200
	興豐村	31	216	247
	熊萬庫村	33	213	246

	永紅村	13	42	55
新公中鎮	創業村	184	83	267
	豐聯村	144	72	216
	光聯村	105	50	155
	光明村	146	136	282
	光勝村	126	48	174
	合少村	99	166	265
	聯勝村	120	71	191
	民利村	179	100	279
	團結村	211	191	402
	旭日村	94	132	226
	永聯村	382	151	533
	永生村	103	120	223
	永勝村	106	66	172
	永旺村	142	106	248
	永豐村	122	139	261
銀定圖鎮	豐樂村	43	137	180
	宏勝村	36	167	203
	建設村	55	116	171
	前進村	73	120	193
	勝利村	86	201	287
	協成橋村	38	119	157
	興旺村	62	120	182
總計		9635	14681	24316

3.2 存在的问题

现有污水处理厂存在的问题主要包括：

（1）污水处理厂（站）正常稳定运行率较低

①丰华集镇污水处理站因建成后由于管网未接通，长期未运行；

②天吉泰村二社污水处理站因管网只铺设于小区范围内，无其他收水口，未投运；

③蒙古族新村污水处理站因新村未完全建成，只入住 7-8 户，无法收水，未运行；

④套海镇污水处理厂未交工、未培菌，暂未运行；

⑤新公中永旺集镇污水处理厂正在培菌；

⑥光明集镇污水处理站入户管网尚未接通，均未运行。

整改建议：

①丰华集镇应加大管网建设投入，尽快完成管网建设，扩大污水厂收水范围。

②天吉泰村二社污水处理站扩大污水厂收水范围；

③根据蒙古族新村建设进度，合理确定运行时间；

④加快污水设施建设进度，并同步建设污水收集管网；

⑤加快管网的建设；

⑥运行率低的根本原因在于运行经费不足，建议追加资金投入。

（2）污水处理站运行负荷

污水处理站运行负荷一般要求不低于 60%。

①塔尔湖镇污水处理厂、塔尔湖镇联丰村污水处理站、胜丰镇新红村污水处理站 3 个项目污水处理负荷率 $>60\%$ ，满足运行要求。

②复兴镇庆生四社污水处理站、塔尔湖镇海丰集镇污水处理站、塔尔湖镇乃日集镇污水处理站、隆兴昌镇联星光伏新村污水处理站、新公中镇旭日新村污水处理站、银定图镇丰乐新村污水处理站 6 个项目污水处理负荷率 $<60\%$ 。运行负荷较低，影响污水处理厂整体运行。

③隆兴昌镇刘四拉新村污水处理站处理负荷为设计负荷的 213%。

整改建议：提高现有辐射范围内农户入户管网接入率；增大污水处理厂（站）服务半径；同时提高收水效率，将划入范围内的改厕户的粪污统一收集到污水处

理厂（站）集中处理。

（3）污水处理厂（站）出水超标现象严重

已有验收监测数据的 6 污水处理厂（站）均存在不同程度超标，超标因子主要为氨氮、总磷、化学需氧量。

主要原因：一是运营管理不到位。从工艺上讲，现有工艺均能处理达标，但因污水处理厂（站）大部分为镇政府或村组运营管理，雇佣管理人员不具备专业知识和专业操作能力，只能做到简单维护，无法解决稳定达标问题；二是运维改造资金困难。委托第三方机构存在资金不到位，拖欠严重问题，导致第三方机构撤离，自行管理存在药品购置不及时，维修不及时，处于勉强维持状态，设备出现问题未能及时升级改造。

整改建议：加强管理人员专业知识和操作能力的培训；委托第三方运维机构运维，并签订运维合同；确需改造的，尽快研究制定改造方案，落实改造资金，实施升级改造，确保出水水质达标。

3.3 污水量预测

生活污水主要来自农家的厨房洗涤水、洗衣机排水及其它排水等。因此，水质比较稳定，有机物和氮、磷等营养物含量较高，还含有合成洗涤剂以及细菌、病毒、寄生虫卵等，一般不含有有毒物质。

五原县属于我国北方高寒地区气候干旱，平均气温较低，农村居民生活用水量偏少。同时北方高寒地区农村生活污水排放量与农户卫生设施水平、用水习惯、排水系统完善程度等因素有关。

参照相关资料确定五原县人均排水量为 40L/人·d。五原县农村人口约 20 万人，则农村生活污水总量约为 8000m³/d。具体人均用排水参考值见表 3.3-1。

表 3.3-1 北方高寒地区农村居民生活用水量和排水量参考取值

区域	卫生设施情况	人均用水量 (L/人·d)	污水排放 系数	人均排水量 (L/人·d)
中部	全日供水、户内有洗衣机等部分用水设施及部分卫生设施	50~70	0.5~0.6	25~42
	有供水龙头，基本用水设施不完善	30~50	0.4~0.5	12~25
	无供水龙头，无基本用水设施	20~30	0.3~0.4	6~12
西部	全日供水、室内有给水、排水设施且卫生设施较齐全	50~70	0.5~0.6	25~42
	全日供水、户内有洗衣机等部分用水设施及部分卫生设施	40~50	0.4~0.5	15~25
	有供水龙头，基本用水设施不完善	20~40	0.3~0.4	6~16
	无供水龙头，无基本用水设施	10~20	0.2~0.3	2~6

3.4 排水现状

（1）排水体制及收集方式

排水体制的选择是排水系统规划中的首要问题。它影响排水系统的设计、施工、维护和管理，对规划区和环境保护也影响深远，同时也影响排水系统工程的投资、初期投资和运行管理费用。一般应根据总体规划、环境保护的要求、原有排水设施、水环境容量、地形、气候条件，从全局出发综合考虑。排水体制一般分为合流制和分流制两种形式。

①合流制

將生活污水、工業廢水和雨水混合在一個管渠內的排除系統稱為合流制。合流制又分為直排式合流制和截流式合流制兩種。前者是混合污水不經任何處理和利用就直接排放水體，不設置污水處理設施。後者在前者的基礎上，修建截流幹管（一般是沿著河流或其他受納水體），在截流處設置溢流井，並設污水處理廠，下雨初期和旱季污水全部流入污水處理廠，雨量增加時混合污水溢流到水體排除。合流制對水體污染嚴重，不符合當前國家環保政策，一般不予採用。

②分流制

分流制是將生活污水、工業廢水和雨水分別在兩個或兩個以上各自獨立的管區內排出的系統。分流制分為不完全分流制和完全分流制。

不完全分流制是建立完整的污水系統，而雨水採用地表漫流的方式進入不成系統的明溝或小河，一般適用於發展中地區，可以分期建設節約近期投資。完全分流制將工業廢水、生活污水送至處理廠處理後排放或利用，雨水和部分工業較潔淨廢水就近排放。該體制衛生條件好，新建的城市、工業區和開發區，一般採用該體制。

在农村中，有时是混合制排水系统，即既有分流制也有合流制的排水系统。混合制排水系统一般是在具有合流制的农村需要扩建排水系统时出现的，因各区域的自然条件以及修建情况可能相差较大，因地制宜地在各区域采用不同的排水体制也是合理的。

采用分流制排水系统有利于环境卫生，有利于污水的综合利用，使污水清浊分明，将污染程度较重的生活污水和生产污水单独汇集排除，根据污水的性质，经过处理站适当地处理，可以回收生产污水中的有用物质，加以综合利用，或者灌溉农用。

（2）五原县农村排水情况

由调查可知，部分村落化粪池老化，基本上没有净化功能，排水管网缺失，生活污水全部直排，对村庄环境以及河流水质造成较大威胁。

①生活污水未经处理直接排出。因目前绝大部分村都没有建立雨污分流管网和污水处理设施，生活污水都是直接排放后通过自然沟渠经溪流流出。居民多采用旱厕，餐厨等生活污水基本上都是直排。

②污水滲入地下。經調查，絕大部分沒有做防滲漏，不是標準防滲化糞池，有些只設有一格，基本為漏底化糞池，沒有任何防滲漏措施，化糞池污水直接滲入地下。目前正在建設改水改廁工程。

③隨雨水流出。平時存積的戶外生活污水、未做蓋板的化糞池污水，在下雨時隨着雨水被沖入地表徑流。

分析可知：多數村莊採用分流制排水系統，且多數採用的都是不完全分流制排水系統，村莊基本只建有污水收集系統而沒有完整的雨水收集系統，雨水往往自然排放，有部分村莊建設了單獨的污水管網（或納入城市污水管網），其餘村莊生活污水基本通過明溝和暗渠進行收集。

3.5 排放標準

（1）城鎮污水處理廠執行《城鎮污水處理廠污染物排放標準》（GB18918-2002）一級 A 標準；

（2）農村污水處理站根據處理規模及排放情況，執行《農村生活污水處理設施污染物排放標準（試行）》（DBHJ/001-2020）中相關標準限值。

2020 年 4 月 1 日內蒙古自治區生態環境廳聯合內蒙古自治區農牧業廳、內蒙古自治區住房和城鄉建設廳，正式發布了《農村生活污水處理設施污染物排放標準（試行）》（DBHJ/001-2020），該標準規定了農村生活污水處理設施污染物的排放控制、監測、實施與監督等要求，並要求農村生活污水處理設施污染物排放控制原則上按照該標準的規定執行。

《城鎮污水處理廠污染物排放標準》（GB18918-2002）一級 A 標準排放限值如表 3.5-1 所示；

內蒙古《農村生活污水處理設施污染物排放標準（試行）》（DBHJ/001-2020）排放限值如表 3.5-2 所示。

表 3.5-1 城鎮污水處理廠污染物排放一級 A 標準

污染物或項目名稱		一級 A 標準
1	pH 值	6.0~9.0
2	化學需氧量（COD），mg/L	50
3	生化需氧量（BOD ₅ ），mg/L	10

4	氨氮（NH ₃ -N），mg/L		5（8）
5	總氮（以氮計），mg/L		15
6	總磷（以 P 計），mg/L	2005 年 12 月 31 日前建設	1
		2006 年 1 月 1 日後建設	0.5
7	懸浮物（SS），mg/L		10

注 1：下列情況下按去除率指標執行，當進水 COD 大於 350mg/L 時，去除率應大於 60%；BOD 大於 160mg/L 時，去除率應大於 50%。

注 2：括號外的數值為水溫>12℃的控制指標，括號內的數值為水溫≤12℃的控制指標。

表 3.5-2 農村生活污水處理設施污染限值

污染物或項目名稱		《農村生活污水處理設施污染物排放標準（試行）》 （內蒙古地方標準 DBHJ/001-2020）		
		一級標準	二級標準	三級標準
1	pH 值	6.0~9.0		
2	化學需氧量（COD），mg/L	60	100	120
3	氨氮（NH ₃ -N），mg/L	8（15）	15	25（30）
4	總氮（以氮計），mg/L	20	—	—
5	總磷（以 P 計），mg/L	1.5	3	5
6	懸浮物（SS），mg/L	20	30	50

注 1：括號外的數值為水溫>12℃的控制指標，括號內的數值為水溫≤12℃的控制指標。

注 2：總氮、總磷適用於出水排入封閉水體或超標因子為氮磷的不達標水體的情形。

《農村生活污水處理設施污染物排放標準（試行）》（內蒙古地方標準 DBHJ/001-2020）中 5.水污染物排放標準控制要求規定：

（1）出水直接排入《地表水環境質量標準》（GB3838-2002）中 II 類、III 類水域（劃定的飲用水水源保護區除外）以及湖、庫等封閉或半封閉水域的執行一級標準對應的排放限值。

（2）出水直接排入《地表水環境質量標準》（GB3838-2002）中 IV 類、V 類水域的執行二級標準對應的排放限值。

（3）出水流經自然濕地等間接排入《地表水環境質量標準》（GB3838-2002）中 II 類、III 類功能水域時執行二級標準對應的排放限值，排入 IV 類、V 類功能水域時執行三級標準對應的排放限值。同時，流經自然濕地等的出水應滿足受納水體相應的污染物排放控制要求。

（4）出水直接或間接排入村莊附近其他未劃定水環境功能區的水域，溝渠

时应符合如下要求：

——处理规模大于 $30\text{m}^3/\text{d}$ （含）的农村生活污水处理设施，出水排入水功能未明确水体时，执行二级标准对应的排放限值。

——处理规模小于 $30\text{m}^3/\text{d}$ 的农村生活污水处理设施，出水排入水功能未明确水体时，执行三级标准对应的排放限值。

（5）农村生活污水处理设施处理后尾水用于林地、草地灌溉时，执行三级标准对应的排放限值。

因此，五原县内规模大于 $30\text{m}^3/\text{d}$ 的农村生活污水处理设施，且出水排入水功能未明确的水体时，执行内蒙古自治区《农村生活污水处理设施污染物排放标准（试行）》（DBHJ/001-2020）二级标准；处理规模小于 $30\text{m}^3/\text{d}$ 的农村生活污水处理设施，且出水排入水功能未明确的水体时，或处理后尾水用于林地、草地灌溉的，执行内蒙古自治区《农村生活污水处理设施污染物排放标准（试行）》

（DBHJ/001-2020）三级标准；全县农村生活污水站点出水污染物排放达标率不低于 75%；日处理设计规模 50 吨及以上农村生活污水处理设施全部实现标准化运维。

第四章 农村生活污水处理设施建设及改造规划

4.1 污水收集和处理模式

4.1.1 污水处理收集原则

（1）雨污分流。农户生活污水新建专门的污水收集管道，将污水就近输送至处理设施，雨水则根据各地实际情况另外采用沟渠、管道收集或就地自然排放。

（2）应收尽收。农村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。

（3）因村制宜。村庄人口密度低，生活污水排放面广，不能直接套用城市污水集中收集模式。

（4）经济合理。收集系统应与当地经济条件、村庄地形、地貌及周边人文自然环境相协调。

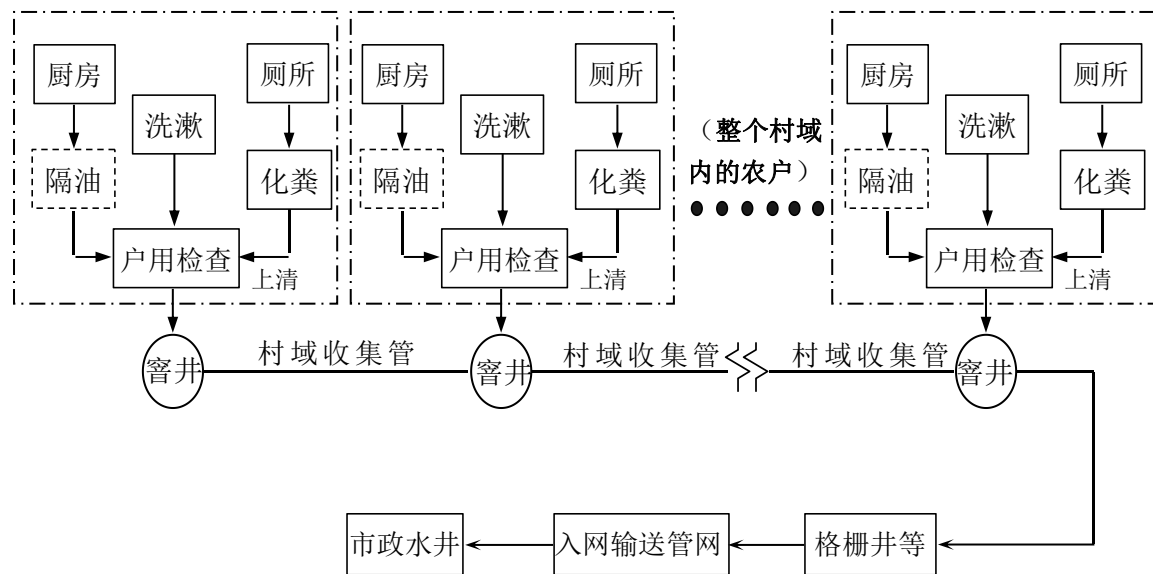
（5）安全可靠。重力收集系统应保证施工质量，尽可能使用成品检查井和优质管材，加强施工质量监督，减少管道和检查井渗漏。

4.1.2 污水收集处理模式分类

污水收集处理模式包括：依托相邻地区污水处理设施、按片区集中收集处理、按户收集处理。

（1）依托相邻地区污水处理设施

该模式适用于靠近城镇的村庄或者靠近城镇污水管网的村庄，此类村庄内生活污水收集后，接入城镇污水处理厂集中处理。



注：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。

图 4.1-1 生活污水纳厂处理模式

适用范围：适用于距离市政污水管网较近，符合接入要求的集居小区、农民安置新村等新建村庄和城中村、镇中村等村庄；也适用于靠近城市或城镇、经济基础较好，具备实现农村生活污水治理由“分散治污”向“集中治污、集中控制”转变条件的农村地区采用。

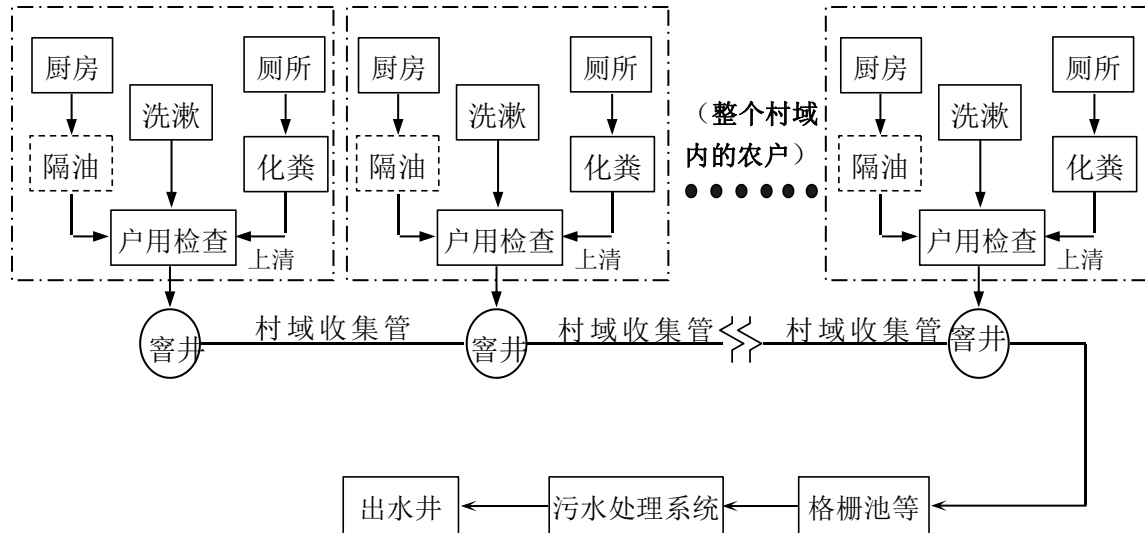
特点：该处理模式具有治污彻底、投资省、施工周期短、见效快、统一管理方便等特点。纳厂后污水交由城镇污水处理厂一并处理，具有良好的污水处理效果以及运行管理保障。但该模式对施工条件、与市政污水管网距离等要求较高，因此适用性不广。

（2）按片区集中收集处理

该模式适用于农村生活污水无法接入城镇污水处理厂或城镇污水干管，需要自行建设污水处理设施的一种治理模式。包括重点村庄单独建设、联村合建、单村建设。

适用范围：适用于分布集中、管网收集条件好但距离市政管网较远的中心村、集居区或人口较多的行政村。

特点：该模式具有施工简便、易于维护、便于管理等特点。但由于村落相对比较集中，农村用地往往比较紧缺，在管网铺设、终端设施处理选址等上相对比较困难。

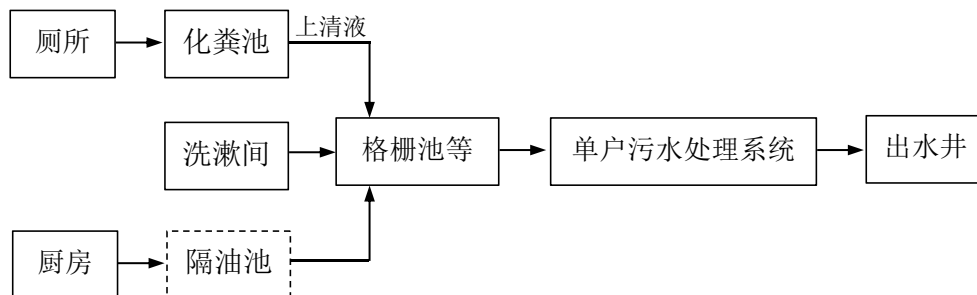


注：若该户为农家乐经营户，则虚线框内隔油池必须设置，若为普通住户可不设隔油池。

图 4.1-2 按片区集中收集处理模式

（3）按户收集处理

该模式是指以单个农户或相邻几户农户为单位单独处理污水的模式，分单户式或多户式处理模式。

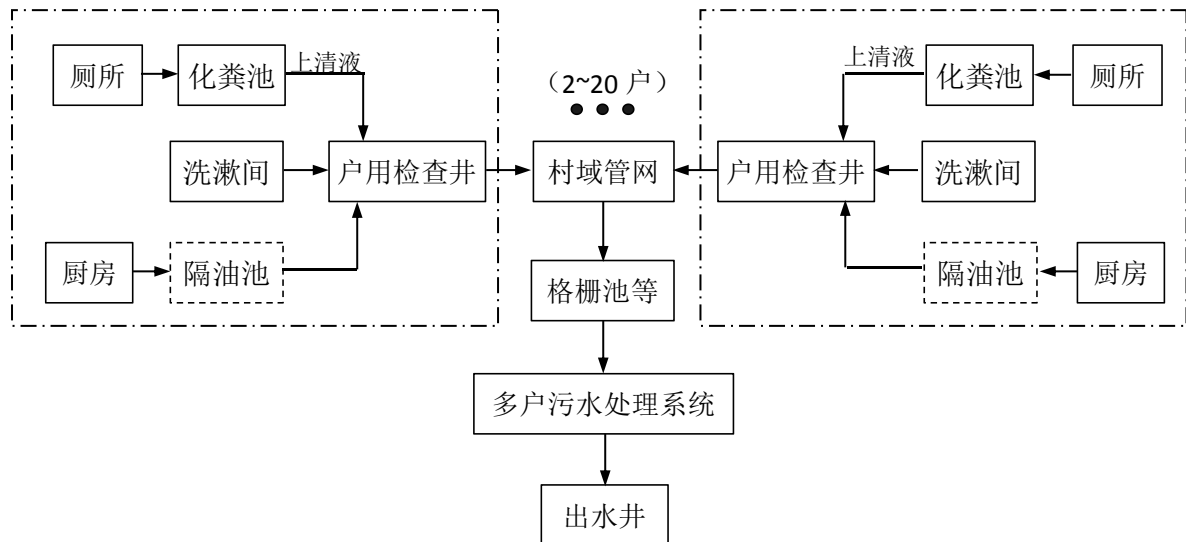


注：若该户为农家乐经营户，则虚线框内隔油池必须设置，若为普通住户可不设隔油池。

图 4.1-3 单户式污水收集处理模式

适用范围：主要针对于分布分散、地形条件复杂、管网施工难度大、污水不适合集中收集的村落或村庄中的零散农户。

特点：该处理模式具有布局灵活、节约管网铺设成本、施工简单等特点，适用性广，可与其他几种模式配套应用。但该模式一般为单户处理，规模小，分布分散，后期运行维护管理难度较大。



注：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。

图 4.1-4 多户式污水收集处理模式

适用范围：适用于村庄布局较分散、行政村较多且距离较远、地形条件复杂、污水不具备大规模管网收集条件、空闲土地较多的村庄，通过科学设计，一般可将村庄内的农户分成数个独立的片区单独处理，联合处理的户数一般为 2~9 户。

特点：该处理模式具有布局灵活、施工简单、出水水质有保障等特点，适用性广，可与其他几种模式配套应用。采用该模式处理的村庄，一般一个村庄内需建设数个污水处理设施，工程施工分片进行，施工进度、工程质量及后期维护等不容易集中管理。

4.2 工艺选择

规模较大的规划发展村庄和撤并乡镇集镇区所在地村庄，产生的生活污水具备集中收集纳入管网条件，且已建生活污水处理设施具备接纳能力，优先考虑纳管处理，将村庄生活污水接入污水管网。本规划主要针对农村分散处理与资源化利用模式、集中处理与达标排放模式的确定处理工艺选择。

4.2.1 分散处理与资源化利用模式处理工艺

分散处理与资源化利用模式即通过利用房前屋后的菜地、耕地就近就地资源化利用。

（1）工艺流程

建设污水储存和资源化利用设施，经户内收集和预处理后的黑水和灰水，通过农业种植施肥或农田灌溉实现就近就地资源化利用。

处理工艺流程如下图。



（2）工艺特点及适用范围

工艺特点：该工艺技术具有投资和运维费用低，操作简单、方便，运行人力消耗高，可有效实现资源化利用等特征，是农村分散居住条件下生活污水处理常用工艺。

适用范围：适用于分散居住、人口不超过 50 人或污水量小于 $5\text{m}^3/\text{d}$ 的村庄。

4.2.2 集中处理与达标排放模式处理工艺

1、达三级标准排放技术工艺

达三级排放技术处理工艺可采用三格化粪池（沼气池）-人工湿地/生态塘工艺。

（1）工艺流程

经过三格化粪池或沼气池处理后的生活污水，如果无法农用或农用量较少时，需在化粪池后接生态净水单元。采用水冲式厕所的农户，推荐采用化粪池或沼气池收集和预处理厕所污水，优先资源化利用；无法利用的厕所化粪池和厨房、洗衣、洗浴等排放的污水统一收集，其出水进入人工湿地，通过人工湿地（生态塘）过滤、吸附及生物降解等作用进一步去除污水中的污染物。处理工艺流程如下图。



（2）工艺特点及适用范围

工艺特点：该工艺技术投资和运维费用较低，操作相对较简单、方便，运行人力消耗较高等特点。人工湿地主要采用潜流、平流人工湿地，可与景观美化功能相结合。

适用范围：适用于污水量大于 $5\text{m}^3/\text{d}$ 的村庄、居住人数超过 50 人且出水流经自然湿地等间接排入水体的村庄推广使用。

2、达二级标准排放技术工艺

根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》，农村生活污水经化粪池预处理后，采取厌氧池+生态处理技术（人工湿地技术、土地快速渗滤、稳定塘）可以满足二级标准的要求。

（1）厌氧池+人工湿地/生态塘工艺

①工艺流程

生活污水收集后，经格栅、沉砂等预处理，进入厌氧水解池，污水中大分子有机物（碳水化合物、蛋白质、脂肪等）被水解和酸化，生成有机酸、醇类、醛类等物质。污水经过厌氧水解酸化后进入人工湿地，通过人工湿地过滤、吸附及生物降解等作用进一步去除污水中的污染物。处理工艺流程如下图。



②工艺特点及适用范围

工艺特点：高有机负荷，节省占地；厌氧无需动力，建设运行成本低；剩余污泥产量少且稳定，可直接用作肥料。

适用范围：适合于处理规模较小的散居村落，相对偏僻的按户收集处理模式，土地供应相对充足，排水水质要求不太高。

3、达一级标准排放技术工艺

根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》，农村生活污水经化粪池预处理后，采取厌氧滤池+生物处理技术（生物接触氧化、活性污泥法、膜生物反应器）可以满足一级标准的要求。

（1）膜生物反应器（MBR）

膜生物反应器污水处理工艺，是以分离膜（通常采用超滤膜）为过滤介质，将生物降解反应与膜分离技术相结合，在一个反应器内完成生物反应和固液分离过程。该技术具有处理效率高、出水水质好、设备紧凑、占地面积少、抗冲击负荷能力强，剩余污泥减少 50-70%等优点。可以广泛应用于各地区污水经化粪池处理后，人工湿地或土地渗滤处理前的处理单元。但相对其他生物处理方法投资费用偏高，膜需定期更换。处理工艺流程如下图。



（2） A^2/O +风光互补+氧化塘工艺

微动力处理设施，处理系统类似城镇污水厂的 A^2/O 工艺，主要由厌氧池、缺氧池和好氧池组成。其基本原理和城镇污水处理厂常规工艺类似，具有抗冲击性强、能耗低、活性污泥产量少等优点。处理工艺流程如下图。



4.2.3 污泥处理工艺

固体废弃物含有大量的有机物和 N、P、K 等农作物与植物生长所必需的营养元素，对土壤的改良具有非常重要的作用，因此，对固体废弃物进行处理，除了避免其对环境造成污染之外，更重要的是要将这些有机废弃物中的资源进行有效的利用。

污泥处理应遵循以下主要原则：

（1）减量化：一般污泥的含水率在 95%以上，体积大，不利于储存、运输和消纳，所以要通过降低污泥含水率以达到降低污泥体积的目的，这个过程称为减量化。

（2）稳定化：污泥的干物质中有机物含量一般 60%~70%，会发生厌氧降解，并产生恶臭。因此，需要采用生物厌氧消化工艺，使污泥中的有机组分转化成稳定的终产物。也可以添加化学药剂，终止污泥中微生物的活性来稳定污泥，如投加石灰，提高碱性，同时还能杀灭污泥中的病原微生物。

（3）无害化：生活污水处理产生的污泥中含有大量的病原菌、寄生虫卵及病毒，常常可以造成传染性疾病的传播。有些污泥中还含有多种重金属离子和有毒有害的有机物。

因此，必须对污泥进行彻底的无害化处理。

一般来说，污泥最终处置可以考虑采用三种方法：

（1）就地消解处理：污泥经过简单堆沤厌氧发酵，降低有机物，去除病原菌后，可用作农田、花卉、蔬菜等肥料。

（2）纳入生活垃圾：污泥经简单风干脱水处理后，可通过专门的或者是生活垃圾收运系统收集后集中处理。

（3）送至污水处理厂统一处理：当污泥产量大或前两条办法已无法满足时，可送至污水处理厂经专门污泥处理单元进行处理。

（4）建造有机废弃物处理处置中心：在以上三种方法无法满足污泥处理处置时，可建造有机废弃物处理处置中心，既可以统一处理有机废弃物，又可将有机废弃物资源化利用。有机废弃物主要包括剩余污泥、农户清扫井废弃物、隔油池废弃物、化粪池废弃物以及提升格栅井栅前剩余物质。这些废弃物组分复杂，性质不稳定，含水率高，包含氮、磷以及一些有毒有害物。利用好氧堆肥法可以作为该类废弃物的推荐处理方法。将有机废弃物脱水后，混合秸秆进行好氧堆肥，同时做堆肥渗滤液的收集处理和废气处理。

4.3 處理方式和處理工藝的選擇

通過現場調研，規劃推薦了三種處理模式，分別為依托相鄰地區污水處理設施、按片區集中收集處理、按戶收集處理三種處理模式。依照不同的處理模式，充分考慮服務人口數、地形條件等推薦了相應的農村污水處理工藝。具體見下表。

表 4.3-1 五原縣農村污水處理推薦模式和工藝

模式		制約因素	判斷依據	推薦工藝
依托相鄰地區污水處理設施		與鎮區距離和高程關係	與現有污水處理設施距離 5km 以內，高程能夠接入現有污水管網，道路通达、具有施工條件。	建設管網連接，依托鎮區污水處理廠
			與現有污水處理設施距離 5km 以內；高程不滿足接入現有污水管網要求或道路不具有施工條件。	採用拉運方式，依托鎮區污水處理廠處置
按片區集中收集處理	重點村莊單獨建設	1、人口集中度大於 500 人的村； 2、鄉鎮蘇木人民政府所在地。		1、A ² /O 處理工藝； 2、MBR 膜處理工藝； 3、厭氧池+人工濕地。
	聯村合建	鄉村距離；村莊間高程關係；居住集中程度等	1、污水產生量≥30t/d； 2、相距距離為 2km 以內； 3、高程能夠滿足要求； 4、道路通达，具有施工條件。	
	單村建設	居住集中程度	1、污水產生量<30t/d； 2、村莊人數低於 500 人。	三級化糞池
按戶收集處理	多戶式	居住集中程度	污水產生量<30t/d，且居住較為分散。	化糞池
	單戶式			

4.4 污水治理设施规划

4.4.1 设施布局选址原则

农村污水处理设施是污水处理系统的重要组成部分，恰当地选择污水处理设施的位置对于工程规划的总体布局、环境保护要求、污水污泥的利用和出路、污水管网系统的布局、污水处理系统的投资和运行管理等都有重要影响。农村生活污水处理设施的选址应符合以下原则。

1、一般原则

- （1）在农村排水的下游，应符合农村供水水源卫生防护要求。
- （2）选择农村地势低洼处，利用自然落差，沿途尽量不设或少设中途提升泵站。
- （3）尽量靠近水体附近，便于处理后的污水就近排入水体，尾水无需或减少提升，并应与排放口统一布置。
- （4）尽可能少占或不占农田、少拆迁，宜在地质条件较好的地段，便于施工、降低工程造价。
- （5）结合污水的出路，地址应尽可能与处理后污水的主要用户靠近，考虑污水回用于农业的可能。
- （6）不宜设在雨季易受水淹的低洼处。靠近水体的污水处理站要考虑不受洪水的威胁。

2、重点原则

- （1）结合农村总体规划，选址充分考虑污水处理站的纳水范围。
- （2）选址充分考虑污水处理站处理后的尾水排放的出路。

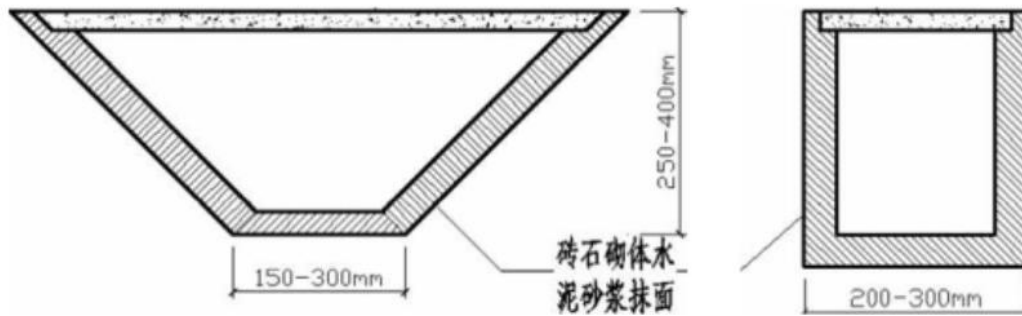
4.4.2 污水收集系统建设规划

常用的生活污水收集设施主要可分为污水沟渠和污水管道两种，根据沟渠建设形式又可分为明渠和暗沟，污水管道根据材质差异一般可分为混凝土管、PVC管、HDPE 双壁波纹管等。

农村生活污水收集采用沟渠进行收集时，应尽量选择暗沟形式以防止雨水的

大量匯入，斷面一般採用梯形或矩形，排水溝渠的縱坡不應小於 0.3%，溝渠的底部寬度一般在 200~300mm，深度一般在 250~400mm，暗溝規格參數及樣式詳見下圖。

採用管網進行收集時，一般採用缸瓦管、混凝土管、鋼筋混凝土管、PVC 管、FRPP、HDPE 雙壁波紋管等材質，管徑一般不超過 600mm。



本規劃進行污水收集設施建設時，參照《室外排水設計規範》（GB50014）、《建築給水排水設計規範》（GB50015）等規範，在充分利用現有污水收集系統的基礎上，結合村莊現有排水體制，對不完善的管網進行改造，盡量實現雨污分流。

優先採用順坡就勢等建設成本低、施工速度快的管道佈設方式。結合村莊規劃、地形標高、排水流向，按照接管短、埋深合理、儘可能利用重力自流的原則佈置污水管道。對不能利用重力自流排水的地區，根據服務範圍和處理設施位置確定提升設施的位置。

統籌改廁與污水收集處理。推行“廁所分戶改造、污水集中處理”與單戶糞污分散處理相結合的方式。採用水沖廁的地區，需配備化糞池，並對化糞池出水進行收集、利用和處理，根據污水產生量、利用情況和村莊佈局，確定是否建設統一收集管網；採用旱廁的地區，結合實際，做好糞污利用和定期清理，避免糞污下滲和直排。

4.4.3 污水處理設施建設規劃

（1）已建設施提升改造規劃

對農村已建污水管道及處理設施的運行情況進行排查，對於不能正常運行

的，找出原因，提出改造計劃或解決措施。對排放標準不滿足現行農村生活污水排放標準的處理設施提出提升改造計劃，需增加建設的設施提出建設計劃，並制定實施方案逐年落實。具體提升整改措施意見表見下表。

表 4.4-1 提升整改措施意見表

整改區域		問題		具體措施
農戶	化糞池、隔油池、廚房清掃井	老式漏底化糞池		更換封底化糞池；
		未設置化糞池、隔油池和廚房清掃井等預處理設施		按照規範設置預處理設施，並接入污水管道中；
		新接水量增多導致預處理設施滿溢堵塞		增加清掏頻率或擴大預處理設施容積；
		衛生間污水出水口距離污水主管處理設施較近，新建改建化糞池有困難		滿足坡度要求，加強清掃口、流槽式檢查井和雙井蓋配置，管網末端再設置化糞池後，衛生間污水可直接納入污水管網；
	集中污染源產生的廢水接入	不可避免接入釀酒、腌菜、做豆腐等農產品作坊廢水		根據村莊實際情況，選擇合適位置，建造一定容積的調蓄池，將廢水集中收集儲存並按時轉運至污水廠或緩慢進入終端，減輕作坊廢水對處理終端的沖擊；
		接入農家樂、飯店、民宿等集中式廢水		首先排查農家樂、飯店、民宿等出戶水未經隔油池、化糞池預處理或預處理不規範的情況；然後按照建設改造要求完善預處理設施設置；
管網	管道	堵塞	管道內懸浮物濃度過高	排查並整改直排現象；農戶端採用細格柵並增加清掃頻率；
			坡度問題導致積水、堵塞	根據坡度要求重新鋪設管道；或在管道末端設置集水井並用泵提升；
			管徑過小、轉彎過大導致堵塞	可擴大管徑並按要求重新鋪設管道；增設檢查井替換轉彎過大的管道接頭；
		雨污合流	接入檐溝水、雨水管或管道破損雨水河水滲入	可按要求截斷雨水與污水管道的連接；更換破損管道；
		管道破損	管道質量差、管道滲漏	仔細排查，採用更優質的管道替換破損管道；
			管道保護措施不足	鋪設適宜強度的管道；管道裸露或覆土不足宜採取砂土覆蓋和砌包方等保護措施；改造有困難的應對管道採取加固等措施；
	檢查井	建造時未設置或設置不規範		按要求重新設置檢查井；
		由於道路施工或被其他基礎設施掩蓋		將井蓋板升至路面齊平；
		高度設置有誤導致雨水滲		採用雙層井蓋的成品檢查井；
		深度在 1.2m 及以上的檢查井未採防墜等安全措施		增設防墜等安全措施；
處理終端	終端功能	終端進出水不暢		整改終端進水口、出水口標高；不能正常進水或出水的終端應設置集水井並用提升泵進出水；
		終端處理能力不足、終端偏小		擴大終端體積；增設一體化設備；
	終端	人居環境影響較大、地勢		建議選址另建，處理工藝可按出水排放標準選擇；

	选址	偏低易积水漫水、位于水源地等敏感区域、不符合村庄发展规划和有关专项规划的要求		
	人工湿地	人工湿地进水水质、填料和湿地植物种植不规范导致人工湿地堵塞严重		强化预处理设施；取出湿地填料并进行清洗，按规范要求重新铺设；更换湿地填料，宜按照水流方向铺设级配填料；人工湿地表层不应覆土，用湿地植物更换种植の木本植物、大型草本植物（如芭蕉）或非湿地植物（如萱草、麦冬等）；
		人工湿地布水、集水不满足要求		对湿地的布水、集水方式进行改造；
	无动力终端	单独厌氧终端	出水水质不达标、处理工艺滞后	拉线供电简单、空间受限程度低的终端可将厌氧池的其中 1 或 2 格改为好氧池，最后一格改为具有泥水分离功能的沉淀池，并增加污泥回流；在改造后的沉淀池出水后增设人工湿地单元，提高出水水质；拉线供电困难、空间受限程度低的终端可由太阳能提供电能驱动曝气机和污泥回流泵；对拉线供电简单、空间受限的终端可厌氧池的上面增设复合人工湿地，能节约用地，同时提高出水水质；
			COD、NH4+-N 略微超标	先清理厌氧池内填料及污泥，清洗池体，更换填料，接种新污泥；同时对湿地的填料进行反冲洗，或更换填料；水平潜流湿地按水流方向，以大、中、小、中、大粒径级配铺设，垂直流湿地填料宜按水流方向，以从小到大的粒径级配铺设，解决人工湿地堵塞，提高出水水质；或将厌氧池的其中 1 或 2 格改为好氧池，最后一格改为具有泥水分离功能的沉淀池，并增加污泥回流；
			COD、NH4+-N 严重超标	先清理厌氧池内填料及污泥，清洗池体，更换填料，接种新污泥；若终端选址拉线供电简单、空间不受限时，保持厌氧池和人工湿地不变，在厌氧池和人工湿地之间或人工湿地之后新建一个好氧池，或者增设一体化处理装置，好氧池和一体化处理装置根据原水水质和出水标准设计，实现对污染物的进一步去除；若空间受限时可将厌氧池的其中 1 或 2 格改为好氧池，最后一格改为具有泥水分离功能的沉淀池，并增加污泥回流；
			TP 超标	增设除磷填料处理单元或更换具有除磷功能的人工湿地填料；也可以改造厌氧池，使其具有厌氧、好氧和污泥回流运行机制，并需要连续排泥；TP 超标严重可采用化学药剂除磷，尽可能减少投药量并对污泥进行安全处置；
	动力终端	A ² /O ⁺ 人工湿地终端	出水 COD 和 NH4+-N 均达标，TP 超标	若 TP 略微超标时，可更换人工湿地的填料，添加具有除磷功能的填料；若 TP 略微超标，且空间不受限时，在人工湿地后面增建一座具有除磷功能的填料滤池，实现 TP 的进一步去除；若 TP 超标严重，在人工湿地后面增建一座具有化学除磷的设施，实现 TP 的去除；
			出水 COD 和 NH4+-N 不达标	若终端日处理量满足进水水量，则可先清理厌氧池和好氧池内填料及污泥，清洗池壁，更换填料，接种新污泥；重新布置曝气系统，提高曝气效果；若

				终端日处理量不满足进水水量时，可在好氧池后端增设一个一体化处理装置，实现对污染物的进一步去除；适当增加污泥浓度；
终端运维	日常运维	标识牌设置不合理		统一设计标识牌内容及形式，并统一重新制作标识牌；
		栅渣处理未处置		及时清理栅渣，不得随意倾倒；宜转运到污水处理厂或指定垃圾中转站统一处理处置；
		人工湿地植物未处理		对人工湿地种植的植物应及时清理、收割，并对收割的植物资源化利用；
		臭气和噪声		加强对终端风机维护，降低噪声；增设防护措施减小臭气的影响；
		设备运行不正常		加强对终端设备的维护，及时维修更换设备；
		运维不及时，运维效果差		增强管理部门监督力度，以奖代补，敦促运维公司按要求做好设施运维工作；
	标准化运维	按终端出水排放要求，未设置消毒设施		在好氧池或者人工湿地出水后增设紫外线消毒装置或自动加氯装置；
		未按要求设置流量计和在线监控		按终端水量和工艺的要求设置流量计和在线监控；
	污泥处理处置	污水处理设施产生的剩余污泥、农户清扫井废弃物、隔油池废弃物、化粪池废弃物以及提升格栅井栅前剩余物质等未合理减量化、无害化处理处置		建有城镇污水处理厂的镇街，将污水处理设施产生的剩余污泥、农户清扫井废弃物、隔油池废弃物、化粪池废弃物以及提升格栅井栅前剩余物质等运送至污水厂集中处理；未建污水处理厂的镇街，在实际条件允许的情况下可将剩余污泥、农户清扫井废弃物、隔油池废弃物、化粪池废弃物以及提升格栅井栅前剩余物质等运送至较近污水处理厂处理，或镇街自行建造一座污泥干化设备，干化后污泥用于本镇街的市政园林绿化堆肥或填埋。

4.4.4 新规划污水处理项目

1、项目内容

为进一步提高农村污水治理能力，五原县人民政府在 2020-2025 年规划期限内，规划建设 8 个污水处理项目，涉及 7 个乡镇的 9 个行政村，受益总人口 27685 人，总投资 8263.22 万元。根据可行性研究报告及相关资料，8 个规划项目主要内容如下：

（1）胜丰镇污水处理工程(新红村)项目位于新红村，新建处理规模 200m³/d 的污水处理厂一座，配套管网及检查井，受益人口 2350 人。

（2）胜丰镇污水处理工程(美丰村)项目位于美丰村，新建处理规模 200m³/d 的污水处理厂一座，配套管网及检查井；受益人口 2250 人。

（3）和胜乡新集镇区污水工程位于和胜乡新集镇区，新建处理规模 200m³/d 的污水处理厂一座，配套管网及检查井；受益人口 1063 人。

（4）复兴镇镇区污水处理工程位于复兴村，新建处理规模 $300\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理厂一座，配套管网、检查井、雨水口；受益人口 2742 人。

（5）天吉泰镇污水处理工程建设项目位于天吉泰村，新建处理规模 $500\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理厂一座，以及配套管网；受益人口 5000 人。

（6）五原县丰裕办事处项目位于丰华村，新建四个无动力免维护污水处理站，处理量分别为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ， $25\text{m}^3/\text{d}$ ， $25\text{m}^3/\text{d}$ ， $35\text{m}^3/\text{d}$ ，改厕 667 户，配套吸污车 7 辆；受益人口 1915 人。

（7）新公中镇永联村新民社区排水管网及配套设施建设项目位于永联村，拟将永联村新民社区纳入现有永旺集镇污水处理厂处理，配套排水管道、检查井、提升泵；收益人口 165 人。

（8）塔光湖镇老旧集镇污水处理改扩建工程项目，有 2 个主要建设内容：

①对位于春光村的现有塔尔湖镇污水处理厂进行提标改造；

②在海丰村新建处理规模 $100\text{m}^3/\text{d}$ 的海子堰污水处理厂一座，以及配套污水管网。

2、规划建议

结合五原县 2020-2025 年规划期限建设的 8 个污水处理项目规模、处理工艺及其服务人口，本次规划提出如下建议：

（1）和胜乡新集镇区污水工程受益人口为 1063 人，建议调整规模为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ；

（2）胜丰镇污水处理工程（新红村）项目、胜丰镇污水处理工程（美丰村）项目、复兴镇镇区污水处理工程，受益人口分别为 2350、2250、2742 人，建议调整规模为 $150\text{m}^3/\text{d}$ 、 $150\text{m}^3/\text{d}$ 、 $200\text{m}^3/\text{d}$ ；

（3）天吉泰镇污水处理工程建设项目受益人口为 5000 人，建议调整规模为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ；

具体规划项目清单及规划建议见表 4.4-2。

表 4.4-2 规划清单及建议

序号	承担单位	项目名称	行政村数量 (个)	受益人口 (人)	整治目标	可研主要内容	总投资 (万元)	实施周期	项目进展	是否采用 PPP 模式	本次规划建议规模
1	胜丰镇人民政府	胜丰镇污水处理工程 (新红村) 项目	1	2350	新红村	处理规模 200m ³ /d 配套管网 5.232km 建设污水检查井 140 座 污水处理工艺: A ² O	970.28	2020 年~2021 年	完成可研, 待批复	否	150m ³ /d
2		胜丰镇污水处理工程 (美丰村) 项目	1	2250	美丰村	处理规模 200m ³ /d 配套管网 2.797km 新建污水检查井 50 座 污水处理工艺: A ² O	711.13	2020 年~2021 年	完成可研, 待批复	否	150m ³ /d
3	和胜乡人民政府	和胜乡新集镇区污水工程	1	1063	和胜乡新集镇区	处理规模 100m ³ /d 配套污水主管网 1.9km、支管网 2.43km 污水处理工艺: 多级生物接触氧化工艺	598	2020 年	完成可研, 待批复	否	50m ³ /d
4	复兴镇人民政府	复兴镇镇区污水处理工程	1	2742	复兴村	处理规模 300m ³ /d 配套排污管网 8738m 建设污水检查井和雨水口 295 座 污水处理工艺: 多功能复合滤池+接触氧化池+人工湿地	1595	2020 年~2021 年	完成可研, 待批复	否	200m ³ /d
5	天吉泰镇人民政府	天吉泰镇污水处理工程建设项目	1	5000	天吉泰村	处理规模 500m ³ /d 配套污水收集管网 10.32km 污水处理工艺: 生物膜+MBR 膜法	1436.59	2020 年	完成可研, 已批复	否	300m ³ /d

6	丰裕办事处人民政府	丰裕办事处	1	1915	丰华村	建设四个无动力维护污水处理站，处理量分别为12m³/d，25m³/d，25m³/d，35m³/d，共计 97m³/d 改厕 667 户，吸污车 7 辆 污水处理工艺：三级厌氧池+好氧	568.1	2020 年~2021 年	完成可研，待批复	否	按可研设计规模
7	新公中镇人民政府	新公中镇永联村新民社区排水管网及配套设施建设项目	1	165	永联村	排水管道 2364m 检查井 78 座，提升泵 1 座	217.87	2020 年~2021 年	完成可研，待批复	否	\
8	塔尔湖镇人民政府	塔尔湖镇老旧集镇污水处理改扩建工程	2	12200	春光村	对现有塔尔湖镇污水处理厂提标改造 维持现有污水处理能力 500m³/d	2166.25	2020 年	完成可研，待批复	否	\
					海丰村	处理能力 100m³/d 新建污水管网 16km 污水处理工艺：多功能复合滤池+接触氧化池+人工湿地					按可研设计规模
合计			9	27685	-	-	8263.22	--	-	-	

第五章 农村生活污水处理设施运维管理规划

5.1 运维管理工作体系

各乡镇政府为农村生活污水处理设施运维管理的责任主体和管理主体；行政村组织为落实主体；农户为受益主体；第三方专业运维服务机构为服务主体。各主体职责如下：

（1）责任主体、管理主体

各乡镇政府是治理设施运行维护管理的责任主体。要将治理设施运行维护管理工作纳入对管理部门、乡镇政府（街道办事处）的综合考核，并制定治理设施运行维护管理办法、考核办法、资金管理办法，加强对治理设施运行维护相关管理部门和镇政府（街道办事处）的工作考核，建立资金筹措机制，明确运行维护资金。成立县农村生活污水处理设施运行维护管理工作领导小组，统一负责监督、指导本县行政区域内农村生活污水处理设施的运行维护管理工作，并负责本办法的组织实施。建议对日处理 30 吨以上、受益农户 100 户以上和位于水功能要求较高区域的农村生活污水治理设施，规范安装或改装处理水量计量和运行状况监控系统，掌握农村生活污水治理设施运行动态。

各乡镇政府亦是治理设施运行维护管理的管理主体。负责本行政区域内农村生活污水处理设施运行维护管理工作，制定运行维护管理日常工作制度，规范设施档案管理，与第三方运维公司签订运维合同，与行政村签订运维工作目标责任书，落实专职人员，监督、考核第三方运维公司工作，并指导监督各行政村、农户按各自职责开展日常运行维护管理；行政村应当在镇（街道）指导下成立村级运维监管小组，落实专人负责污水处理设施日常运行维护监督管理，加强设施运行日常巡查，或配合第三方运维公司开展检测、设备维修等工作，将农村生活污水处理设施运维管理工作纳入村规民约并制定相应措施，确保各类设施运行良好。

（2）落实主体

行政村（社区）是治理设施运行维护管理的落实主体，要落实本行政村（社区）分管负责人和管理责任人、管理（监督）员。做好监督指导农户户内污水设施（含化粪池）、做好接户管网的日常维护。要在行政村（社区）醒目合理位置

豎立公示牌，主要內容為治理設施運行維護範圍、要求，鎮政府（街道辦事處）、行政村（社區）管理工作人員與監督（投訴）、聯繫電話，運行維護單位及運行維護人員聯繫電話。配合鎮政府（街道辦事處）對運行維護單位維護工作的監督，協調解決治理設施運行維護日常工作中出現的問題。做好上級撥付的運行維護資金管理工作，做到專款專用。督促新建農房落實戶內污水設施建設。

（3）受益主體

農戶是治理設施運行維護的參與和受益主體。將生活污水接入管網，並做好戶內管網（含化糞池）的日常維護工作，保證化糞池的正常運行。嚴禁農家樂、畜禽散養、小作坊等產生的污水未經預處理或超過處理能力的污水排入治理設施，嚴禁在治理設施上亂搭亂建、堆放雜物、種植作物。在治理設施的運行維護過程中，發現問題時應及時上報。應配合做好治理設施的維修、養護工作。新建農房必須做好戶內生活污水配套設施建設。

（4）服務主體

第三方專業服務機構將作為服務主體，要根據合同開展管網、處理終端及其他附屬設施的運維管理服務工作，認真做好運維範圍內各項工作，保證設施的正常運行。內容包括對污水處理設施（出戶井、污水管網及檢查井、終端處理設施等）進行巡檢及清理疏通；對出現的漏、壞、堵、溢等異常現象，及時處理和修復，並做好例行檢查記錄和設施運行記錄；做好污水處理終端系統（厭氧池、好氧池、調節池、格柵、各種蓋板和人工濕地、終端綠化、電氣設備及水質管理等）及其配套機電設施的運行維護，並負責終端機電設施故障維修；對出現影響污水處理設施正常運行的問題，應當盡快修復解決，並及時報告行政村、鎮（街道）和相關部門。

5.2 運維中的問題

五原縣政府努力踐行“綠水青山就是金山銀山”的理念，高度重視農村生活污水治理工作，以問題為導向，優化工作机制，完善扶持政策，緊抓每個環節，積極探索設計、施工、驗收、運行一整套農村生活污水處理的體制機制，着力推進農村生活污水治理設施運行維護管理，不斷完善運維工作。農村生活污水治理設施的運行維護管理整體良好，但由於農村生活污水處理設施普遍規模偏小，站點數量多分布散，且農村生活污水排放量不均，現場運維難度高，使得農村生活

污水治理设施的运行维护管理仍存在部分问题与不足。

（1）隔油池、检查井、化粪池清掏不及时，导致进水中杂物和悬浮物增多，造成管网堵塞、人工湿地堵塞等，影响出水水质；

（2）市政基础设施建设时损坏或掩埋农村生活污水处理设施时，未及时上报和处理；

（3）运维队伍人员专业性、技术性有所欠缺，站点调试过程中的运行参数达不到有效运行工况，水质很难达标；

（4）不同主体相互协调性有待加强。

5.3 运维管理规划

（1）健全农村生活污水治理设施运维管理组织架构

农村生活污水治理设施运维管理需要县政府、各职能部门、镇（街道）政府、运维公司和村民各方通力协作，各司其职，方能形成合力，确保农村生活污水治理设施正常运转并充分发挥效益。

本次规划根据五原县实际，建议划定各方职责、落实各级站长。县政府作为农村生活污水治理的责任主体，一是要进一步明确农村生活污水治理牵头部门，强化牵头部门力量配备，落实农办、住建、财政、卫计、审计、生态环境等职能部门具体职责，形成部门上下协同作战的工作网络，切实做好资金保障。二是基于因地制宜、统筹兼顾、协同推进的原则，制定好新农村生活污水治理规划，避免建设、资金、人员、时间的浪费。三是做好标准化运维点的建设和推广，制定标准化运维点推进作战图，明确具体处理设施的出水水质排放标准、改造要求，确保标准化运维按计划推进。

（2）农村生活污水处理设施运维管理总体布局规划

“三分建设，七分管”，运维管理是污水治理工作成败的关键，取决于长效运维管理水平状况。各乡镇（街道）应遵循“五位一体”的管理体制中的工作职责，担运维管理的主要责任，做好人、料、机、法、环的有机结合。

（3）确立农村生活污水处理设施竣工与运维移交准则

按照总体部署要求和相关标准，严格实行专业设计和高标准建设。

农村生活污水处理设施建设应根据实际受益人口、地形、经济情况，按照规划、施工图保质保量建设。农村生活污水处理设施验收包含工程验收及环保验收，

既要确保工程质量到位也要保证出水水质达标，两者均通过验收方可视为竣工验收。工程验收后，建设及管理部门应妥善保管竣工图等相关资料，以备查验。运维移交时应确保水质水量、工艺、规模与设计相符，设备材料完整。

（4）强化运维管理平台和信息系统的建设和管理

五原县目前已建有 16 个集中式农村生活污水处理设施，点多面广，运行维护及监督管理大，基于互联网、物联网等技术，建立数字化服务网络系统市-县-镇-企业四级运维监管平台，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。为实现平台运行监管，对处理终端采用实时监控系统。

（5）建立健全农村生活污水标准化运维管理体系

农村生活污水标准化运维是民生实事之一，又是中央环保督查的内容。在本次规划中，五原县农村生活污水治理设施标准化运维统计表如表 3-1 所示。

为积极推进农村生活污水运维管理的规范化、法制化、智能化，实现农村生活污水处理设施标准化运维实行项目清单化管理，推动标准化运维工作有序开展，需明确各级部门职责、加强关键时间节点进程把控、加强组织领导、落实资金保障、加强检查考核和注重舆论宣传。

5.4 运维出水检测指标

村级污水处理设施执行《农村生活污水处理设施污染物排放标准（试行）》（DBHJ/001-2020）中相关排放标准。

5.5 标准化运维

为规范运维服务机构对农村生活污水处理设施的运行维护，提升运维服务机构运维水平，引导农户做好户内运维工作，充分发挥农村生活污水处理设施治污成效，近期对处理规模 30t/d 以上的集中式站点全部进行标准化运维，执行农村生活污水处理设施运维评价考核标准，从水质考核指标、设施运行参数、吨水运行成本、农户受益情况等指标评价分析第三方专业服务能力。

处理设施标准化运维评价指标应包括户内设施标准化运维评价指标、管网设施标准化运维评价指标、终端设施标准化运维评价指标、运维记录评价指标、运维人员行为规范评价指标、运维服务机构管理评价指标、安全评价指标等 7 项。每项评价指标由控制项和评分项组成，7 项指标总分为 100 分，其中户内设施标

准化运维评价指标 5 分、管网设施标准化运维评价指标 20 分、终端设施标准化运维评价指标 30 分、运维记录评价指标 20 分、运维人员行为规范评价指标 10 分、运维服务机构管理评价指标 10 分、安全评价指标 5 分。

表 5.5-1 农村生活污水处理设施标准化运维评价表

评价指标	项目类型	评价内容	评价方法	赋分
户内设施标准化运维评价指标（5 分）	控制项	运行正常	现场查勘	/
		具有基本的开启、清理工具	现场查勘	/
	评分项	洗涤池排水管道连接牢固	现场查勘	0.5
		存水弯无堵塞、破损、脱节、变形	现场查勘	0.5
		清扫井无堵塞、破损、栅（滤）网无缺失	现场查勘	0.5
		接户管无堵塞、破损、脱节、变形	现场查勘	0.5
		化粪池无破损、满溢	现场查勘	1
		隔油池无破损、满溢	现场查勘	1
		废弃物妥善处理	现场查勘	1
管网设施标准化运维评价指标（20 分）	控制项	污水输送正常	现场查勘	/
		提升泵站运行正常	现场查勘	/
		配备疏通、冲洗、检查等管网运维工具	现场查勘	/
		具有巡查、养护、维修记录	查阅资料	/
	评分项	管网运维操作规范，且有效实施	现场查勘	6
		检查井运维操作规范，且有效实施	现场查勘	6
		提升泵站运维操作规范，且有效实施	现场查勘	6
终端设施标准化运维评价指标（30 分）	控制项	废弃物妥善处理	现场查勘	2
		配备便携式检测、采样、养护、维修等专业运维工具	现场查勘	/
		配备工艺技术、电气、巡查、养护、维修等专业技术人员	现场查勘 查阅资料	/
		定期进行水质检测，并形成水质检测记录。	查阅资料	/
	评分项	具有巡查、养护、维修记录。	查阅资料	/
		预处理设施和主体处理设施（除生态处理设施外）运维操作规范，且有效实施	现场查勘	10
		生态处理设施运维操作规范，且有效实施	现场查勘	5
		附属设施运维操作规范，且有效实施	现场查勘	5
		水质采样、样品保管、检测符合规范，记录全面	现场查勘 人员征询 查阅资料	8
		污泥、废弃物处置合理	现场查勘 查阅资料	2
运维记录评价指标（20 分）	控制项	运维服务机构做好日常运维记录	查阅资料	/
		对运维记录进行统计、分析，并提出建议供相关部门参考。	查阅资料	/
	评分项	处理设施身份证信息记录实时、完整	查阅资料	2
		巡查、养护、维修记录符合以下要求： 1) 在现场实时完成 2) 内容完整	查阅资料	6
		水质检测记录符合以下要求： 1) 进水和出水	查阅资料	5

		2) 形成水质分析、评价报告 3) 数据真实		
		信访交办反馈记录落实专人负责受理, 记录及时、内容完整	查阅资料	2
		异常情况报送登记记录及时、内容完整	查阅资料	2
		培训记录内容完整	查阅资料	1
		所有记录资料录入运维管理平台	现场查勘	2
运维人员行为规范评价指标 (10 分)	控制项	特殊作业人员持证上岗	查阅资料	/
		严格执行本岗位安全操作规程	人员征询	/
		突发问题及时上报和处理, 同时做好问题跟踪记录与反馈	查阅资料	/
	评分项	运维人员具有相应的工作能力	查阅资料 人员征询	5
		运维人员具有良好职业素养	人员征询	3
		运维人员具有良好的行为规范	现场查勘 人员征询	2
运维服务机构管理评价指标 (10 分)	控制项	建立内部管理体系	查阅资料	/
		具有运维管理平台	现场查勘	/
		具有专业的运维队伍	查阅资料	/
		配备运维车辆和工具	现场查勘	/
	评分项	内部管理体系符合以下要求: 1) 内部制度齐全、有效 2) 单项制度内容完整、具有针对性	查阅资料	4
		运维管理平台符合以下要求: 1) 由专人负责管理, 并按照相关规定对数据库与电子台账进行维护 2) 功能齐全, 具备基础信息库、人员管理、内部规范、权限管理、设施信息管理、运维工作管理、政策导则、政府对接、报表管理等功能	查阅资料 现场查勘	2
		运维队伍符合以下要求: 1) 在合同项目所在区域设立运维服务站 2) 按照半小时服务圈原则合理组建运维小组 3) 运维服务站配备一定数量的运维管理人员和技术人员, 并按照运维小组进行人员分组	现场查勘 查阅资料	2
		运维车辆和工具符合以下要求: 1) 满足半小时服务圈要求 2) 满足日常运维和突发事件应急需要	现场查勘 查阅资料	2
安全评价指标 (5 分)	控制项	建立安全管理制度	查阅资料	/
		制定安全应急预案	查阅资料	/
		定期开展安全预演并记录	查阅资料	/
	评分项	运维作业范围区设置安全警示标识	现场查勘 人员征询	1
		下井作业至少两人一组, 且配备安全、照明及检测工具	人员征询	1
		运维现场严禁吸烟、随意动用明火	人员征询	1
		落实定岗定人安全监护责任	查阅资料	1
		作业完成后将设施复位	现场查勘	1

5.6 运维成本构成及资金估算

根据《农村生活污水处理项目建设与投资指南》，结合各污水处理设施的类型和规模，建成后的运行费用主要是相关管理人员工资及设备的检修、维护和折旧等费用，具体估算如下：

（1）工资福利费用

主要是指规划污水治理设施的管理人员工资，每人每月 0.1 万元。按照“每行政村配备 1 名人员”的原则，配备管理人员以 P1 表示，则年人员工资约为：

$$E1: 0.1 \times P1 \times 12 \text{（万元）}$$

（2）折旧及大修基金费用

主要指污水处理设施运行期工程折旧、大修理资金，按照 $E2=S \times P$ 。

式中：S：固定资产总值（万元）；

P：综合折旧率，农村污水处理设施一般取 5.0%；

（3）检修维护费用

主要是污水处理设施设备维修、维护费用。按照 $E3=S \times 1\%$ 。

（4）其他费用

主要是除 E1、E2、E3 以外会产生的费用。按照 $E4=(E1+E2+E3) \times 10\%$ 。

综上分析，五原县农村污水处理年运行成本费 $E=E1+E2+E3+E4$ 。

5.7 运维资金筹措

按照“政府扶持、社会参与、群众自筹”资金筹措原则，需建立健全社会参与和群众自筹相结合的资金筹措机制，积极统筹好省、市、区县、各镇各级专项资金，切实加大农村生活污水治理的投入。各区县（市）根据年度工作目标进行资金补助，采取上下结合、横向统筹的办法，打好政策资金“组合拳”。建议对处理设施产生的电费，按农用电标准收取，以降低处理成本。要结合新农村建设的实践，积极倡导村企结对，发动民间力量、社会资本投入农村生活污水治理，建立政府、社会和群众多元投入机制。探索建立农村生活污水处理收费制度，鼓

励各地适时收取农村生活污水处理费用，努力提高农民环保意识，确保设施长效运行。

第六章 效益分析

6.1 农村污水处理工程投入

污水深度处理的工程费与要求的出水水质是密切相关的。污水处理的投入与出水水质是成正比的。一般而言，污水处理厂的建设工程费用和运行费用比较高，土地处理系统和人工湿地系统的处理费用相对较低。

6.2 农村污水处理效益分析

6.2.1 经济效益

本规划的实施可使五原县农村环境质量得到有效改善，将进一步营造一个包括优质环境质量在内的发展空间，可为城市提供更好的投资环境，可吸引更多外企来投资；另外农村环境质量的改善，还可进一步推动风景区旅游事业的发展，从而促进了财政收入的增加。该项目属于市政公益基础设施建设，主要是为了改善农村和乡镇居住环境，体现社会主义新农村面貌，建议申请政府补贴，保障项目正常运行，落实项目，造福于村民。

6.2.2 能源效益

污水处理装置都采用微动力，对能源消耗较小，而且在二级处理时还会产生沼气，可以用来燃烧发电等，产生巨大的能源效应。

6.2.3 环境效益

通过实施本规划，新建、修整、清理和改造村内外排水沟渠，可进一步完善五原县规划范围内村庄排水系统，缓解因沟渠不完善导致的部分区域污水横流现象，减轻因沟渠未硬化导致的污染地下水风险；规整、完善的排污管网对提升村庄品味，改善村民生活环境具有重要意义。通过新建、改造集中式污水处理设施，可有效降低外排生活废水中氮、磷等污染物负荷，防治周边水体或下游河流发生

赤潮、水華等富營養化現象的風險，可有效治理村內現有部分廢水收集池塘一到夏天就發黑發臭、蚊蠅亂飛、病菌滋生現象本規劃的實施對改善村莊人居環境，提升農村品味，保障區域居民身體健康具有重要意義。

本規劃中水源地周邊村莊實施農村生活污水集中收集、處理工程後，附近五原縣、各鄉鎮及農村飲用水源地環境將得到明顯改善，農村生活污水的集中收集、處理可有效減少水源地所在河流、湖庫的入河（湖）污染負荷，進而在一定程度上保護各級飲用水源地的水質安全。

6.2.4 社會效益

長期以來，農村的环境保護工作缺乏有效的體制和機制保障，農村環境保護政策難以有效的執行。本規劃的實施為五原縣各鄉（鎮）進一步建立健全農村環境保護工作體制和機制創造了條件。規劃實施範圍內相關鄉（鎮）應結合地方條件，建立完善相關環保基礎設施運行維護管理機制，制定相關規定，成立相關機構，對整治區的污染治理設施進行統一的管理與維護，確保項目建成的污染治理設施穩定運行，治理工作取得實效。

區內各行政村村委會也應將環境保護工作納入村務工作內容實行“一事一議”制度，切實將農村環境保護工作落到實處。比如，可探索嘗試在村（組）中建立環境保護獎懲制度，對環境保護工作落實好的的農戶給予適當的獎勵，定期進行評比，並公示，以此推進全村環境保護工作的開展。

此外，還可以探索“PPP”模式在農村水污染治理中的應用，以此為平台，允許社會資本參與農村環境污染治理工作，在更廣的範圍內籌集資金，並探索建立健全農村環境保護經濟政策和投融資政策，為農村環境保護工作提供範例。

第七章 规划实施保障措施

7.1 组织保障

农村生活污水治理工作是一项涉及多个单位的综合性工作。为加强对农村生活污水治理工作的组织领导力度，首先应建立健全农村生活污水治理组织领导机构，明确主管部门，明确分管领导、具体责任部门和专职人员。管理机构要根据农村生活污水治理工作的各个侧重点划定人员职能，做到分工明确、责任清晰。签订目标责任书，列入部门和个人年终考核指标要求。定期召开全县农村生活污水治理工作会议，交流经验、部署工作，使全县的农村生活污水治理管理工作协调发展。为整合资源，提高办事效率，还应建立县、镇（街道）、村（社区）联动的工作机制，强化贯彻执行；同时，建立住建局、生态环境局、发改局、财政局、自然资源和规划局、水利局、治水办等部门间的协调机制，由县住建局全面负责项目的管理和协调工作机制。

政府负责督促、指导、检查有关部门按规定收足、管好、用好污水处理费，确保城镇生活污水处理费专款专用。定期审计污水处理费的收入、管理和使用情况，杜绝少缴、拒缴、挪用污水处理费的行为，加大污水处理的考核力度。加强污水回用和污泥的处理处置的监督管理，促进污水资源化和防止污泥的二次污染；制定农村生活污水治理设施长效管理办法和考核办法，并负责实施。科学组织实施，统一组织，加强管理，建管并重，建立数字化管理平台，加快信息化建设。

7.2 资金保障

县住建局作为主要管理部门的具体职责为：负责农村生活污水治理规划落实和建设计划，并负责监督实施；组织建设项目前期工作的审查、审批或转报、立项；研究决定规划实施过程中的重大事项，协调确定各部门分工与工作关系，审核农村生活污水收集和处理工程建设中的重大问题和成果报告，结合各镇（街道）的实际情况，切实做好科学可行的建设方案，按时按质完成建设任务；负责管理污水独立处理设施运行与生产，指导监督设备设施操作的规范化管理，采取各种

形式落實污水治理資金，首先政府應加大資金投入力度，其次要積極開展融資方式，籌集治理資金，再者引導社會資金和外資，採取 PPP 等方式建設污水處理設施。

縣財政局負責監管農村生活污水治理工程的財政投資評審工作，確保財政資金的使用效益；縣發改局負責項目立項可研及批復；縣審計局負責審計監督工作，可抽查部分工程進行跟蹤審計和決算審計；縣監察局負責投資人、招標人、建設單位廉政監管和監督職能部門依法依規履職；縣住建局負責投資人和工程施工招標的標前審核、項目招標代理監管、工程施工許可。

7.3 政策保障

（1）加強環保知識宣傳，提高基層幹部群眾生態文明理念，營造全民參與農村生活污水治理的良好氛圍，激發社會各界關心、支持和參與農村生活污水治理工作。

（2）制定農村生活污水治理督查考核辦法，落實工作責任，嚴格目標管理，推動各項工作落地見效。各地各部門要加強監督指導，落實工作責任，對建設進度和運行維護情況進行動態抽查抽檢，並建立季度信息通報和年終綜合評價制度，確保全縣農村生活污水治理和長效管理工作按照時序進度穩步推進。

（3）積極出臺引導農村生活污水治理工作、促進城鄉一體化污水治理的相關政策。統籌規劃編制、優化城鄉資源配置，從城鄉一體的角度切實加強農村生活污水治理工作的力度，注重實效。

7.4 技術保障

與巴彥淖爾市住房和城鄉建設局、生態環境局等保持密切聯系，及時溝通相關問題，並邀請農村生活污水治理領域技術專家參與方案設計評審，嚴把審核關，確保方案經濟可行。

委託第三方專業化公司負責縣域內農村生活污水治理設施的設計、施工、運行等工作。定期開展農村生活污水治理業務培訓，培訓主要對象為各相關鄉鎮（街道、園區）有關行政村農村生活污水治理長效運維管理人員以及第三方運維單位技術負責人，培訓內容主要涉及相關政策法規、農村生活污水治理工程建設及相關運維過程中發現的問題與對策等。

针对当前治理技术存在的主要问题，加强与国内外知名院校和科研机构间的合作，研究和开发新型的三低一高（低能耗、低投资、低成本和高效率）的分散型污水资源化治理技术，并提高污水治理深度，促进尾水资源化利用。

7.5 建设质量保障

建立适宜的项目质量保障制度。采用成熟的技术手段，提高管网、设施用材标准；明确实施主体，落实项目法人责任制，抓好建设项目工程质量；对原有污水处理不达标设施，适时改造更新，实现达标排放。抓好污水处理设施、污水收集系统建设的同时，主管部门要做好工程设计、施工、质检、监理等各个环节的监管工作。建设部门依据《建设工程质量管理条例》严格惩处不按规定、技术标准接管施工的单位，落实项目法人责任制，加强日常管理和考核，抓好项目建设质量。生活污水治理单位工程须经严格验收，不合格的工程停止验收、停止启用，并追究相关单位和相关责任人的质量责任。各乡镇做好污水工程的建设、管理和督查。

7.6 运行管理保障

出台农村生活污水治理设施长效管理办法和考核细则，探索并形成适合五原县实际情况的规章制度，坚持“监管并举、重在管理”的原则，明确责任主体、因地制宜地确定运行维护管理体制、程序和实施细则，由行业主管部门牵头组织委托第三方专业公司运营，有关部门按照职责进行考核。积极推行“统一规划、统一建设、统一运行、统一监管”模式，鼓励农村集体经济组织创造条件参与运营。充分运用信息化技术手段，建立污水独立处理设施管理信息系统，实现信息化管理。

第八章 规划结论

1、提高运行率

五原县内污水处理设施现阶段运行率 62.5%，主要原因是处理设施运行负荷低，无水处理。增加污水收集量主要采取增大污水处理设施的服务范围和加快规划管网建设的措施。到 2022 年，全县已建的污水处理设施正常稳定运行率达 90% 以上；到 2025 年，全县已建的污水处理设施以及规划新建的污水处理设施，正常稳定运行率达 100%。

2、提高达标率

现有运行农村污水处理设施排放尾水达标率 50%，通过加大污水收集量、加强污水处理厂运行管理等措施，到 2022 年，全县已建的污水处理设施排放尾水达标率不低于 80%；到 2025 年，全县已建的污水处理设施以及规划新建的污水处理设施，排放尾水达标率提升到 100%。

3、新规划项目及建议

2020 年-2025 年，五原县农村生活污水规划及提升改造工程总投资为 8263.22 万元，共规划建设 8 个污水处理项目，涉及 7 个乡镇的 9 个行政村，其中 7 个行政村新建污水处理设施、1 个行政村对现有污水处理设施进行提标改造、1 个行政村铺设管道实现纳厂处理。

此次规划建议：和胜乡新集镇区污水工程、胜丰镇污水处理工程（新红村）项目、胜丰镇污水处理工程（美丰村）项目、复兴镇镇区污水处理工程，天吉泰镇污水处理工程建设项目应依据实际服务人口及处理污水量对设计规模进行适当调整。

4、到 2025 年，规划日处理设计规模 30 吨及以上农村生活污水处理设施全部实现标准化运维，日处理设计规模 200 吨及以上农村生活污水处理设施配备在线水质监测系统，掌握农村生活污水治理设施运行动态。

5、建议加大多户式污水收集设施的建设，扩大受益人口范围。

第九章 附件及附图

9.1 附件

规划说明书

1、编制背景

为贯彻落实党的十九大报告提出的实施乡村振兴战略以及《中共中央办公厅、国务院办公厅关于印发〈农村人居环境整治三年行动方案〉的通知》（中办发〔2018〕5号）精神，根据《关于印发〈内蒙古自治区农业农村污染治理攻坚战行动计划实施方案〉的通知》（内环办〔2019〕240号）要求，结合五原县人口迅速增长给当地城镇服务带来的更高要求，着力解决突出环境问题，分析农村污水治理、“厕所革命”的现状，并对2020-2025年污水治理项目提出合理规划。因此，编制了《五原县农村生活污水治理专项规划（2020-2025年）》。

2、农村污水处理现状调查评估

（1）污水处理厂（站）

五原县内共建成16个农村污水处理厂（站），其中乡镇级污水处理厂3个、村级污水处理站13个。

已运行的共10个污水处理厂（站），其中乡镇级污水处理厂1个、村级污水处理站9个：①超负荷运行污水处理厂（站）1个、低负荷运行污水处理厂（站）6个、运行负荷正常的污水处理厂（站）3个；②出水水质达标的污水处理厂（站）1个，出水水质超标的污水处理厂（站）5个，无监测验收数据的污水处理厂（站）4个。

（2）农村厕所

截至2020年初，五原县现有户厕数量共计24316个。其中9635个建成于2018年以前，剩余14681个均建于2019年。由此可见，五原县针对农村生活污水的治理，采取了比较有力的措施，为实现乡村振兴、农村人居环境持续改善均提供了有利条件。

3、规划目标分析

五原县内污水处理设施现阶段运行率 62.5%，排放尾水达标率 50%。通过增加污水收集量、增大污水处理设施的服务范围、加快规划管网建设、加强污水处理厂运行管理等主要措施，到 2022 年，全县已建的污水处理设施正常稳定运行率可达 90%以上、污水处理设施排放尾水达标率可不低于 80%；到 2025 年，全县已建的污水处理设施以及规划新建的污水处理设施，正常稳定运行率可达 100%；全县已建的污水处理设施以及规划新建的污水处理设施，排放尾水达标率可提升到 100%。

4、专家评审意见

五原县农村生活污水治理专项规划（2020-2025 年）

审查会专家意见

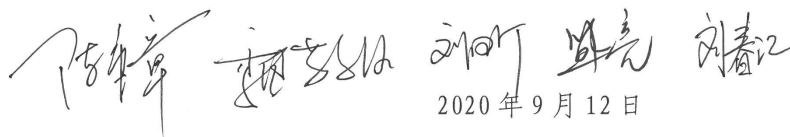
巴彦淖尔市生态环境局五原县分局于 2020 年 9 月 12 日在巴彦淖尔市组织召开了《五原县农村生活污水治理专项规划（2020-2025 年）》（以下简称“规划”）审查会，参加会议的有巴彦淖尔市生态环境局等有关单位代表及 5 位专家（名单附后）。会议听取了编制单位汇报，经质询讨论，形成如下意见：

通过实地调研，总结了五原县目前农村生活污水治理的现状和存在的问题，结合目前国家、自治区和有关部门的相关要求，确定了规划目标和年限，明确了规划任务。规划编制规范，内容全面，专家组一致同意通过该规划。

建议根据以下意见进一步修改完善：

- （1）完善五原县农村污水处理现状分析；
- （2）完善规划项目和投资；
- （3）根据现有污水处理设施的运行情况和当地的实际情况优化规划目标。

专家签字：


2020 年 9 月 12 日

9.2 附图