

沙坡头区农村生活污水治理专项规划



中外建华诚工程技术集团有限公司
二〇二〇年五月

沙坡头区农村生活污水治理专项规划（2020-2030）

批准：王胤红

项目负责人：李志刚

专业负责人：刘净

编制成员：陈贤文 王刚 侯东东 牛元鹏 杨涛 赵晓文

资质等级：【建】城规编甲级 证书编号：141029

市政行业（给排水）甲级 证书编号：A111000085-10/10

中外建华诚工程技术集团有限公司

二〇二〇年五月

目 录

前 言 - 1 -

第一章 总 则 - 2 -

第一节 规划背景 - 2 -

第二节 指导思想 - 2 -

第三节 编制依据 - 3 -

第四节 基本原则 - 4 -

第五节 规划内容 - 5 -

第六节 技术路线 - 5 -

第七节 规划范围 - 6 -

第八节 规划年限 - 6 -

第九节 规划目标 - 6 -

第二章 区域概况 - 7 -

第一节 沙坡头区基本情况 - 7 -

第二节 相关规划解读 - 10 -

第三章 农村生活污水处理设施建设改造规划 - 14 -

第一节 现状分析 - 14 -

第二节 现状农村污水治理实施评估 - 19 -

第三节 处理设施建设改造规划 - 20 -

第四节 系统方案 - 36 -

第五节 投资估算与资金筹措 - 36 -

第四章 农村生活污水处理设施运维管理规划 - 39 -

第一节 运维管理现状 - 39 -

第二节 运维管理规划 - 40 -

第三节 运维资金估算及筹措 - 56 -

第五章 规划保障措施 - 57 -

第六章 结论与建议 - 60 -

前 言

农村生活污水治理是改善农村人居环境的重点和难点问题，是加强农村水环境治理的重要方面，也是提升乡村基本公共服务水平、建设美丽乡村、推进城乡发展一体化的重要内容。实现农村生活污水有效治理在推进生态文明建设和农民生活方式现代化中具有标志性意义，也是全面建成小康社会的重要里程碑。

目前，我国农村水污染物排放量维持高位，占全国水污染物排放量超过 50%。前瞻产业研究院发布的《2017-2022 年中国农村污水处理行业发展前景预测与投资战略规划分析报告》显示：2016 年我国农村污水排放量达到 202 万吨，2010~2016 年复合增速超过 10%，预测到 2020 年可达到接近 300 万吨。由此可见，农村污水排放体量着实惊人。

2018 年 9 月 29 日，生态环境部、住房和城乡建设部印发了《关于加快制定地方农村生活污水处理排放标准的通知》，标志着国家有了农村生活污水处理排放要求，对指导推动各地加快制定农村生活污水处理排放标准，突破当前农村污水治理的瓶颈，具有划时代、里程碑、历史性的意义。

按照区、市“水污染防治”的总部署要求，自2010 年起，沙坡头区通过农村环境整治项目在全区率先开展了农村污水整治工作，至 2019 年底，沙坡头区对村庄规划整齐居住相对集中，重点沟道沿线的村庄农村生活污水进行了治理。2016—2018年，沙坡头区共投资建设农村生活污水处理设施15座，处理能力共计1390m³/d，覆盖行政村13个。2019年，沙坡头区在辖区5镇10个村新建11座共计840m³/d的农村生活污水处理设施。建成并正常运行农村生活污水收集处理设施的行政村数占总行政村数的34.54%。

规划的编制可全面梳理、掌握区域现有农村生活污水治理设施的建设、使用和损毁情况，为沙坡头区农村生活污水治理设施规范化建设、运维、整改提升提供依据。使沙坡头区的农村生活污水治理工作取得更大的进步。

在本次规划的编制过程中，得到了中卫市生态环境局沙坡头区生态环境分局、沙坡头区发展和改革局、沙坡头区住房和城乡建设交通局、沙坡头区自然资源局、沙坡头区农业农村局、沙坡头区水务局、各乡镇人民政府等有关部门的大力支持，沙坡头区生态环境分局承担了具体的组织协调工作，提供了大量的基础资料并提出了许多宝贵的建议，在此一并深表谢意！

第一章 总 则

第一节 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。农村生活污水造成的环境污染不仅是农村水源地潜在的安全隐患，还会加剧淡水资源危机，使耕地危机得不到有效保障，危害农村的生存发展。因此，加强农村生活污水收集、处理与资源化设施建设，避免因生活污水直接排放引起的农村河道、土壤和农产品污染，确保农村水源的安全和农民身心健康，是新农村建设中加强基础设施建设、推进村庄整治工作的重要内容，也是农村人居环境改善需要解决的迫切问题。

党的十九大把污染防治作为决胜全面建成小康社会的“三大攻坚战”之一，根据党中央、国务院全面推行河长制，加强河湖管理保护作出的重大决策部署。中农办等9个部委印发了关于推进农村生活污水治理的指导意见（中农发〔2019〕14号），自治区8个部门印发了关于《推进实施宁夏农村生活污水治理工作的实施意见》（宁农党发〔2019〕11号），自治区高度重视农业农村污染治理工作，自治区第十二次党代会确立了生态立区战略，出台了《关于推进生态立区战略的实施意见》，明确要实施新一轮农村环境综合整治。为坚决打好污染防治攻坚战，自治区党委人民政府印发实施了《自治区党委人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（宁党发〔2018〕26号），将农业农村污染治理作为打好碧水保卫战的重要内容。

全面推进农村生活污水治理，是改善农村人居环境，保护农村生态环境、提高农民生活品质的重要途径。自治区印发实施的《关于推进宁夏农村生活污水治理工作的实施意见》明确了要以县级行政区域为单元，组织编写本辖区的《农村生活污水治理专项规划》，加强《规划》引领作用，统筹推进农村生活污水治理工作，做到建管并重，切实发挥环境效益，改善人居环境。

按照自治区“三大战略”安排部署，立足沙坡头区环境脆弱的实际，大力实施生态立区战略，以绿色发展推动供给侧结构性改革，建立健全绿色低碳循环发展的经济体系。沙坡头区委、政府提出坚定不移推进“三大战略”实施意见，指出加快建设美丽乡村。贯彻落实“乡村振兴战略”，高质量打造美丽乡村，按照“城市郊区村落向市区集中、城镇周边村落向集镇集中、分散村落向中心村集中”的思路，优化村庄规划布局，开展“百村示范、千村整治”工程，实施农村人居环境综合整治，整合农村危房改造、人畜饮水、阳光沐浴、污水处理、厕所改造、农民体育健身广场等项目。加快培育一批特色旅游、餐饮服务等特色小镇。将以克论净深度保洁模式向农村延伸，因地制宜推进农村生活污水处理和改水改厕，推进燃气下乡。沙坡头区委、政府坚持问题导向，提高政治站位，强化沙坡头区村庄环境综合整治，持之以恒开展沙坡头区人居环境三年行动和沙坡头区水污染防治行动，用3年左右时间，全面提升沙坡头区人居环境，建立绿色发展长效机制，让沙坡头区的天更蓝、地更绿、水更美、空气更清新。

第二节 指导思想

全面贯彻落实党的十九大和自治区十二届三次党代会精神和“绿水

青山就是金山银山”理念，结合沙坡头区的实际情况和发展目标，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水平小康社会提供保障。

第三节 编制依据

一、相关法律法规及政策文件

- 1、《中华人民共和国环境保护法》2014年4月修订
- 2、《中华人民共和国水法》2016年7月修订
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》2008年2月修订
- 4、《中华人民共和国水土保持法》
- 5、《中华人民共和国土地管理法》
- 6、《中华人民共和国河道管理条例》
- 7、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》
- 8、《“十三五”生态环境保护规划》
- 9、中共中央办公厅、国务院办公厅关于《关于全面推行河长制的意见》
- 10、国务院《关于实行最严格水资源管理制度的意见》
- 11、国务院《水污染防治行动计划》
- 12、水利部、环境保护部《关于全面推行河长制的意见》实施方案；
- 13、中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《农村人居环境整治三年行动方案》的通知
- 14、自治区人民政府印发关于落实全国地下水污染防治规划（2011-2020年）实施意见的通知宁政发〔2013〕8号

15、《自治区党委办公厅、人民政府关于印发（宁夏农村人居环境整治三年行动实施方案）的通知》（宁党办发〔2018〕43号）

16、《自治区农业农村厅、生态环境厅、财政厅关于印发（2019年全区农村厕所改造及污水处理项目实施方案）的通知》（宁农（计）发〔2019〕24号）要求。

二、相关规划文件

- 1、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》
- 2、《水利改革发展“十三五”规划》
- 3、《全国农村经济发展“十三五”规划》
- 4、《全国主体功能区规划》
- 5、《全国生态功能区划（修编版）》
- 6、《全国水土保持规划（2015-2030年）》
- 7、《宁夏回族自治区水利发展“十三五”规划》
- 8、《宁夏回族自治区国民经济和社会发展规划第十三个五年发展规划纲要》

三、相关技术标准

- 1、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- 2、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB / 18918-2002）；
- 3、《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）；
- 4、《农田灌溉水质标准》（GB5084）；
- 5、镇（乡）村排水工程技术规程（CJJ124-2008）
- 6、《城市排水工程规划规范》（GB50318-2000）
- 7、《城市给水工程规划规范》（GB50282-98）
- 8、《室外排水设计规范》（GB50014-2006）2014版

- 9、《室外给水设计规范》（GB50013-2006）
- 10、《农村户厕卫生标准》（GB19379-2003）
- 11、《粪便无害化卫生标准》（GB7959-2012）
- 12、《泵站设计规范》（GB/T 50265-2010）
- 13、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
- 14、《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
- 15、《污水排放城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）
- 16、农村生活污水设施水污染排放标准 DB64/T 700-2020
- 17、农村生活污水处理技术规范 DB64/T 699-2011
- 18、农村生活污水分散处理技术规范 DB64/T 868-2013
- 19、农村生活污水处理设施运行操作规范 DB64/T 869-2013
- 20、农村生活污水处理工程投资指南 DB64/T 875-2013

四、相关规划及文件

第四节 基本原则

一、近远结合 科学安排

沙坡头区的农村生活污水治理工作。围绕改善区域农村水环境，突出饮用水源和水生态环境的保护，近期和远期相结合，实行先易后难，先环境敏感区和污染严重地区后一般地区的次序，典型示范，以点带面，梯度推进，全面覆盖。坚持建设与管理并重，加强日常维护运行，确保治污设施发挥作用。

综合评判农村生活污水治理的环境效益、社会效益、经济效益和其他衍生效益，按照技术经济合理的要求，提出切实可行的农村生活污水治理模式。

区位条件允许的村庄进厂处理，充分发挥城镇污水处理厂的辐射效

用，提高集中污水设施利用率；对不能进厂处理的村庄，在充分利用现有设施的基础上，采用改建、扩建和新建等方式，建设和改造农村生活污水处理设施。

二、因地制宜 合理布局

根据村庄不同的区域位置、地形地貌、土壤植被和受纳水体的环境背景等条件，充分考虑水源保护区、自然保护区、水源涵养区、生态源头地区、入黄流域等不同敏感区域的敏感程度、环境容量、自净能力和区域社会发展水平及发展趋势等，提出经济实用，管理方便的农村生活污水处理技术工艺。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。

三、统筹兼顾 突出重点

结合镇村布局规划，编制专项规划和行动计划，统筹实施城乡、区域生活污水治理。坚持环境敏感区域和规模较大村庄优先，突出规划发展村庄和乡镇集镇区所在地村庄的生活污水治理。

综合考虑各种类型的村庄具体情况和水处理技术及相关工程资源的可行性，在土地资源可用性和污水收集与处理工程成本效益分析的基础上，提出不同类型村庄的污水治理方案。

四、完善机制 长效运行

以沙坡头区区域总体规划和环境保护规划为先导，充分考虑城乡统筹发展、经济社会发展状况和环境功能区划、生态环境容量及人口分布等因素，从全局和整体上科学安排沙坡头区农村生活污水治理。

紧紧围绕绿色低碳生态，结合农田灌溉回用、生态保护修复和环境

景观建设，突出水资源和氮磷资源的循环利用，努力实现村庄生活污水治理与生态农业发展、农村生态文明建设有机衔接。探索粪便污水与其他生活污水分类收集处理，推进污水源头分类和资源化利用。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”。

五、政府引导 多方参与

坚持“政府主导，农民主体，社会参与”的工作要求，加强政府调控和引导，抓好各项配套政策的制定和落实，优化资金配置，并积极动员社会力量广泛参与，共同推进农村生活污水治理工作。

第五节 规划内容

沙坡头区农村生活污水治理专项规划包括农村生活污水处理设施建设改造规划和农村生活污水处理设施运维管理规划两部分内容。其中：

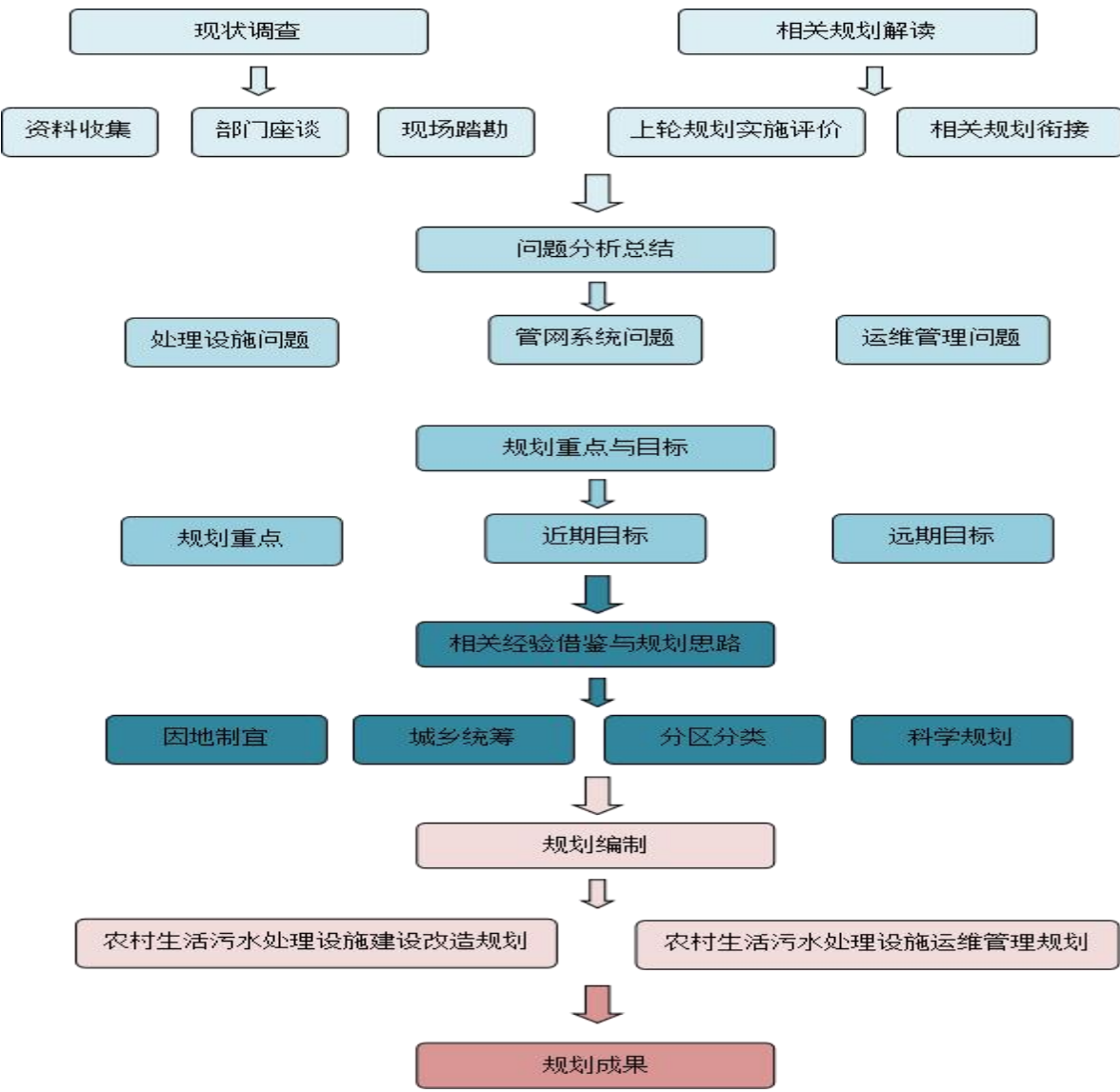
农村生活污水处理设施建设改造规划主要包括：对已实施的农村污水治理专项规划进行评估；对农村污水处理设施运行情况进行排查，对存在的问题提出改造计划或解决措施，并制定实施方案逐年落实。

农村生活污水处理设施运维管理规划主要包括：落实以区政府为责任主体、乡镇政府为管理主体、村级组织为落实主体、农户为受益主体以及第三方专业服务机构为服务主体的县（区）域农村生活污水处理设施运行维护管理体系；健全农村生活污水治理设施运维管理组织架构；确定农村生活污水处理设施运维管理规划布局；明确近期及远期农村生活污水治理设施的新建和提升改造具体目标；确立农村生活污水处理设施竣工与运维移交准则；强化运维管理平台和信息系统的建设和管

理；制定第三方运维管理评价与考核体系。

第六节 技术路线

规划从沙坡头区农村生活污水治理现状和存在问题，结合区域发展趋势，通过对现状特征分析和已有规划的分析，在多系统融合分析的前提下，形成本次的农村生活污水处理设施建设改造规划与农村生活污水处理设施运维管理规划。



规划技术路线图

第七节 规划范围

本规划范围为沙坡头区区域所有村庄，包括 11 乡镇，共165个行政村，总面积为6877平方公里。

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	文昌镇	黄湾村、雍楼村、双桥村、郭营村、蔡桥村、东关村、东园村、五里村
2	滨河镇	南街村、西关村、高庙村、城北村、先锋村、炭场子村、新墩村、南关村、南园村、沙桥村、官桥村、大板村、涝池村、
3	迎水桥镇	迎水村、黑林村、码头村、鸣钟村、沙坡头村、孟家湾村、长流水村、上滩村、下滩村、营盘水村、牛滩村、夹道村、杨渠村、何滩村、姚滩村、鸣沙村、南长滩村
4	东园镇	八字渠村、韩闸村、双渠村、史湖村、冯桥村、北湖村、美利村、瑞应村、曹闸村、赵桥村、白桥村、谢滩村、红武村、柔新村、黑山村、新星村、郭滩村、金沙村、郑口村
5	柔远镇	高营村、沙渠村、砖塔村、莫楼村、渡口村、夹渠村、镇靖村、冯庄村、雍湖村、范庙村、施庙村、柔远村、刘台村
6	镇罗镇	沈桥村、观音村、镇北村、镇西村、李嘴村、河沟村、凯歌村、胜金村、关庄村、九塘村、李园村
7	宣和镇	福堂村、福兴村、羚羊村、东月村、宣和村、何营村、旧营村、赵滩村、三营村、张洪村、宏爱村、马滩村、汪园村、永和村、曹山村、敬农村、喜沟村、丹阳村、草台村、华和村、林昌村、兴海村、海和村、羚和村
8	永康镇	杨滩村、上滩村、北滩村、南滩村、刘湾村、永丰村、艾湾村、永康村、永南村、沙滩村、徐庄村、乐台村、景台村、阳沟村、丰台村、达茂村、城农村、彩达村、双达村、永新村、永乐村、校育川村、党家水村

9	常乐镇	倪滩村、马路滩村、枣林村、大路街村、刘营村、高滩村、李营村、水车村、黄套村、常乐村、河沿村、熊水村、罗泉村
10	兴仁镇	兴仁村、郝集村、西里村、高庄村、王团村、东滩村、拓寨村、团结村、泰和村、兴盛村、川裕村
11	香山乡	景庄村、梁水村、黄泉村、米粮川村、深井村、三眼井村、新水村、红圈村

第八节 规划年限

规划年限为 2020 至 2030 年，其中近期为 2020 至2025 年，远期为 2026 至 2030年。

第九节 规划目标

一、近期目标

到 2025 年，农村生活污水处理率达到65%，建有处理设施村的农户污水应接尽接，完善接户工程，对化粪池漏损或无化粪池的农户进行改厕，实现农村雨污分流全面改造，对部分工艺相对落后的和处理能力不足的终端进行提升改造，完善“五位一体”的区域农村生活污水治理设施运维管理体系，已建成的日处理设计规模 20 m³/d及以上农村生活污水处理设施基本实现标准化运维。

二、远期目标

到 2030 年，持续修复或重建村内自筹自建的原有污水管网，通过乡镇污水处理站扩容，对迎水桥镇、东园镇、柔远镇、镇罗镇、宣和镇、永康镇、常乐镇、兴仁镇等乡镇有条件纳入污水处理站的村庄的终端逐步改造纳入污水处理站，使农村生活污水处理率与达标率进一步提高，确保农村水环境进一步改善。以农村卫生厕所改造为重点推进农村生活污水

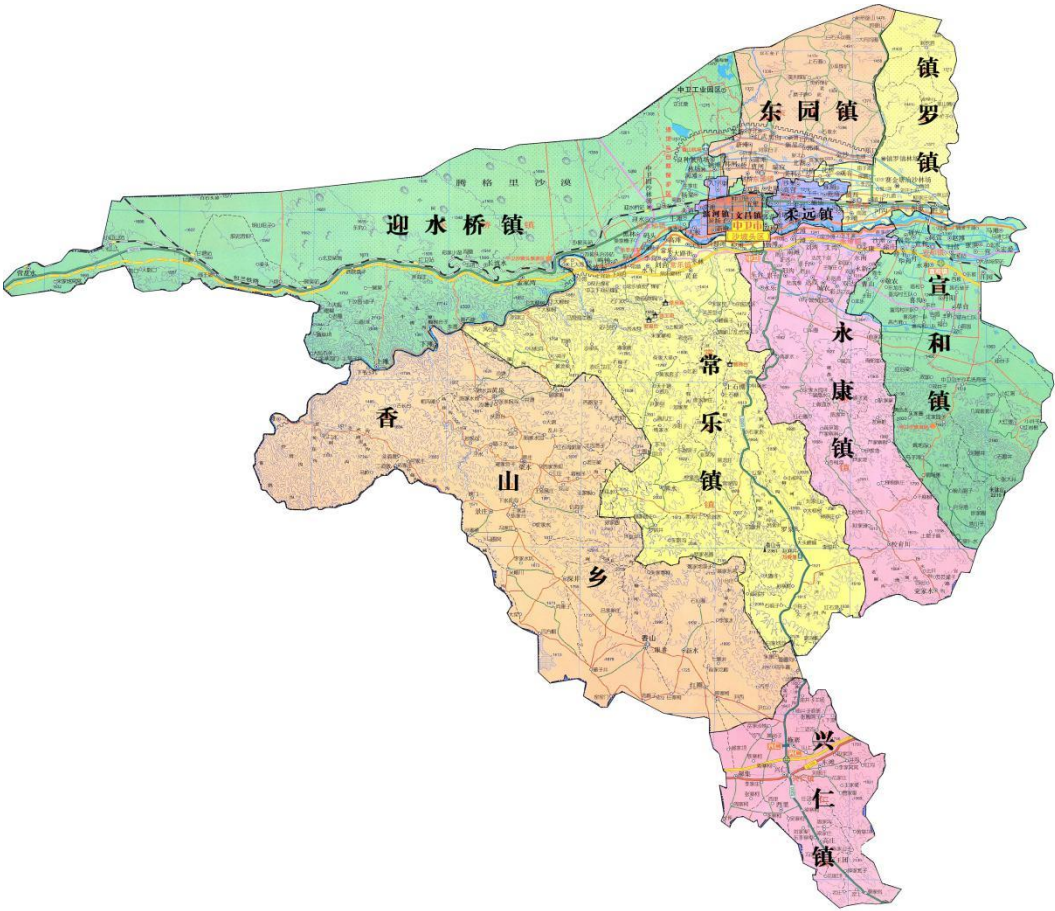
治理，推行农户污粪、污水资源化利用。进一步提高农村生活污水治理设施专业化运维比例，培育多支专业化运维团队，形成农村生活污水运维市场化机制。

第二章 区域概况

第一节 沙坡头区基本情况

一、区位条件

中卫市沙坡头区位于宁夏回族自治区中西部，宁、甘、蒙三省区交汇处，东与中宁县接壤，南与甘肃省靖远县相连，西与甘肃省景泰县交界，北与内蒙古自治区阿拉善左旗毗邻，地跨东经104度17分～106度10分、北纬36度06分～37度50分，东西长约30公里，南北宽约180公里。是黄河中上游第一个自流灌溉区市。



二、社会经济条件

沙坡头区总面积6877平方公里，辖11个乡镇165个行政村22个城镇社区，常住人口43万人。是宁夏最年轻的市辖区。2015年底批准设立，

2016年8月挂牌成立。曾是古丝绸之路的重要驿站，也是祖国西北重要的生态屏障，被誉为“塞上江南”、“鱼米之乡”。2019年，完成地区生产总值190.1亿元，本级一般公共预算收入2.7亿元，全年固定资产投资同比增长1.8%，社会消费品零售总额同比下降1.9%，城镇常住居民人均可支配收入31028元，农村常住居民人均可支配收入13210元。

三、沙坡头区地形地貌

沙坡头区地形由西向东、由南向北倾斜。境内海拔高度在2955米～1100米之间。地貌类型分为沙漠、黄河冲积平原、台地、山地和盆地五个较大的地貌单元。其中西北部腾格里沙漠边缘卫宁北山面积12万公顷，占全市土地总面积的7%；中部卫宁黄河冲积平原10万公顷，占全市土地总面积的5.9%；位于山区与黄河南岸之间的台地6万公顷，占全市土地面积的3.5%；南部陇中山地与黄土丘陵面积142.45万公顷，占全市土地面积的83.6%。中卫境内有黄河及其支流长流水、清水河三条主要河流。黄河沿市域西北侧自西南向东北流过，境内流程约182公里，距市区约2公里，年平均流量1039.8立方米/秒，平均过境水量328.14亿立方米，清水河北流注入黄河。

四、沙坡头区水系水文

沙坡头区水文地质条件受地形、地貌与地层岩性及地质构造等因素的严格控制。卫宁平原挟持于卫宁北山与香山、烟洞山、牛首山之间，在构造体系上受卫宁区域东西构造带的控制，灌区属于新生代断陷盆地，由于黄河的侧向侵蚀作用受到南北侧山区的限制，故形成一狭长的带状河谷平原，谷底近箱形，微向东北方向倾斜。因卫宁地区新构造运动是以间歇性上升为主，第四系厚度相对较薄，估计总厚度不超过200m。从现有资料分析，沉降中心大致在关帝乡黄庄村至中宁县古城与

镇罗至中卫市城一带，其第四系大于100m，其他地区则小于100m。一般在50m深度内，主要为黄河近期冲积的砂卵石层，岩性比较稳定；50m以下以粘性土夹砂层或砂砾石层、砂卵石层为主，岩性不稳定，无论是横向上，还是纵向上，变化都比较大。第四系下伏第三系。

潜水含水层主要为近期冲积的砂卵砾石层，局部夹中细砂层及粘土透镜体，厚度一般为10～50m，个别地段10m以上，一般由河床向两侧山区边缘增大。富水性一般由上游向下游、由河床向山边减弱，钻孔涌水量由大于2000m³/d减至100～1000m³/d，矿化度由河床向两侧山区边缘增高，由小于1.0g/L增至1.0～3.0g/L。下伏承压水含水层，岩性为砂层与砂砾石层，一般有1～3个含水层，单层厚度小于10m。顶板埋深在中宁以西大于50m，承压水头埋深一般小于30m。承压水富水性由河床向两侧山边减弱，钻孔涌水量大于2000m³/d。承压水的水质可能受周边第三系地下水补给的影响，一般较上覆潜水差，矿化度一般为1.0～3.0g/L，个别地点大于3.0g/L。局部小于1.0g/L。工程所在区域地下水补给来源主要是渠道渗漏和田间入渗，占总补给的95%以上，其次为大气降水补给，补给时间和雨季一致，再其次为北侧基岩裂隙水的侧向补给与山洪径流于山前的渗入补给。

工程所在区域地下水的排泄主要为潜水蒸发和水平排泄。潜水蒸发量占总排泄量的42%，地下水的水平排泄主要是通过灌区内部的排水干、支沟间接排入黄河，少量地下水直接水平泄入黄河。其地下水径流条件较好，地下水水力坡降在1/1000左右，地下水与黄河存在着完全的水力联系，在汛期洪水和春季消水的短时期内，黄河水位较高，河水补给地下水；在一年里其他时段，近河地段的地下水向黄河排泄。

五、沙坡头区资源优势

2、矿产资源

区域内矿产资源丰富，开发前景广阔。已发现矿种19种，矿产地189处。主要有煤、铁、铜、金、电石灰岩、制碱灰岩、水泥灰岩、饰面用大理岩、石膏、陶瓷粘土、水泥配料用粘土、砖瓦粘土、建筑石料、建筑用砂等，遍布四乡八壑，品位高，易开发，是宁夏矿产资源最丰富的地区之一。其中石膏储量约70亿吨，居全国第二位；黏土储量约50多亿吨，硅石储量约1亿吨；煤炭储量约12亿吨，品位和地质成矿条件较好，分布面积近200平方公里，属低灰、低硫、低磷，高密度、高发热度优质无烟煤被誉为“天下第一煤”。

3、土地资源

中卫市沙坡头区地貌类型分为沙漠、黄河冲积平原、台地、山地和盆地五个较大的地貌单元。其中西北部腾格里沙漠边缘卫宁北山面积12万公顷，占全市土地总面积的7%；中部卫宁黄河冲积平原10万公顷，占全市土地总面积的5.9%；位于山区与黄河南岸之间的台地6万公顷，占全市土地面积的3.5%；南部陇中山地与黄土丘陵面积142.45万公顷，占全市土地面积的83.6%。

六、沙坡头区地质概况

1、该场地区域构造基本稳定，场地地震动峰值加速度为0.20g，地震基本烈度为8度，场地土属中软土，场地类别为II类，属于可进行建设的一般场地。

2、场地地层均属第四系冲积层，自上而下大致可分为：耕土、素填土层、粉质粘土层、粉细砂层、卵石层等五大层。场地工程地质条件较好，土层分布较均匀，无不良地质现象。各层情况分述如下：

①耕土：杂色，松散～稍密，内含大量植物根系。该层整个场区分

布较普遍，不宜做持力层。

②素填土层：黄褐色，松散～稍密，稍湿～湿，成分以粘性土为主，含少量植物根系。为中压缩性土层，局部地段为高压缩行土层。该层土质均匀性较差，整个场区普遍分布，为堆填时间超过十年的老填土。

③粉质粘土层：黄褐色，可塑状态，为中压缩性土层。无摇晃反应，稍有色泽，干强度中等～高，韧性中等～高。该层在整个场区分布较普遍。

④粉细砂层：黄褐色，主要矿物成分由石英、云母、长石，饱和，稍密～中密。该层在整个场区分布连续。

⑤卵石层：杂色，中密～密实，饱和。以亚圆形和次圆形为主，成分以石英岩为主，分选行差，磨圆度好。粒径以20.0-50.0mm为主。其充填物主要为细砂，表层局部为粉砂。密实度随深度增加，由稍密渐变至密实。

3、场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀；场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具弱腐蚀，应根据《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046—95）采取相应防腐措施。

七、公共设施条件

项目所在中卫市沙坡头区，其基础设施较为齐全，水、电、道路等基础条件可以满足拟建项目的使用要求。

八、材料供应与施工条件

项目建设所需材料大都可在本地区解决，基本不需外购；施工期水、电用量不大。

第二节 相关规划解读

一、沙坡头区一带两廊发展规划（2018-2035）

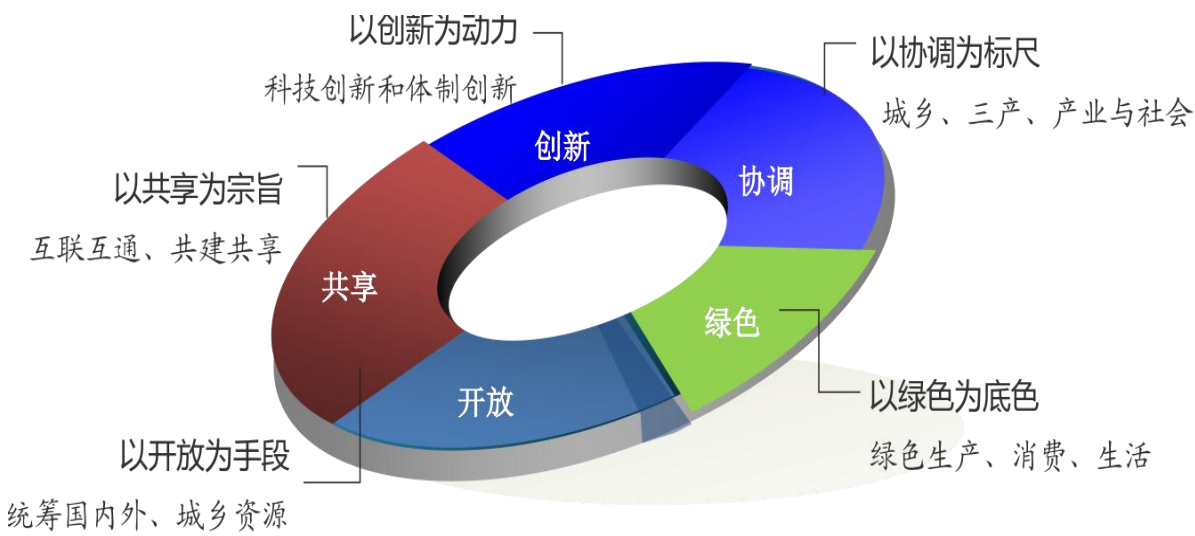
（一）规划期限

本规划期限为2018—2035年。

（二）发展定位

1、总体定位

“一带两廊”核心引领区：全面贯彻新发展理念，以创新为动力、以协调为标尺、以绿色为底色、以开放为手段、以共享为宗旨，系统加快资源要素向“一带两廊”布局。充分利用区域一体优势，突出极化效应、溢出效应。大力促进沙坡头区、中宁县同城相向发展，补齐城乡基础设施、公共服务设施差距，引领城乡经济与社会一体化发展。以节点城镇为依托，强化特色小镇新动能培育。



2、功能定位

宁夏融合经济发展的新增长极：以农业农村现代化为引领，做足

“四带一区”特色农业发展文章。通过提升农业产业链和价值链，强化智慧型农业、科技型农业、休闲型农业的引入，做大存量收益，创造增量收益。围绕全域旅游示范区建设，加速文旅、农旅全面融合步伐，进而推动城乡一体化。坚持卫宁协同、产城互动、载体支撑、城乡一体、山川共济，充分发挥非公经济在城乡融合经济中的补充作用，积极发展功能拓展增收和新业态、新模式增收，将沙坡头区打造为宁夏融合经济发展的新增长极。

沿黄城市群乡村振兴示范区：沙坡头区布局城乡一体化发展，要在遵循动力演变的前提下，以实施乡村振兴战略为契机，按照“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”的总要求，遵循乡村发展规律和山川发展实际，积极落实一个要求、坚持一个优先、建立一个体系、实现两化发展，打造沿黄城市群乡村振兴示范区。

城乡改革和城乡发展一体化的先行区：稳步推进城乡一体的户籍制度改革，全面实施居住证制度，将符合条件的农民工有序纳入城镇公租房保障范围，完善配套与户籍制度相衔接的就业、社保等公共服务，促进农业转移人口稳定融入城镇，在城镇安心就业生活。加快农村金融制度改革、土地制度改革，力促农民现有资产变资本，同时通过“三权分置”，探索城乡建设用地资源的置换，有效缓解农村宅基地闲置、城镇建设用地紧张的矛盾。促进基础设施向农村延伸、公共服务向农村拓展、现代文明向农村辐射、资源要素双向流动，实现城乡一体化发展，打造城乡改革和城乡发展一体化的先行区。

（三）发展目标

第一阶段：起步建设阶段（2018-2020年）：到2020年，城乡一体化发展规划及政策体系初步建立，融入“一带两廊”空间格局初见成效，

沿线产业聚集能力显著增强，优势产业聚集能力进一步提升，城乡综合承载能力全面提高，生态环境质量总体改善，城乡基本公共服务均等化迈上新台阶。大力实施乡村振兴战略三年行动计划，深入开展农村人居环境整治，建设美丽乡村40个。农村居民收入增速高于同期城镇居民收入增速，确保现行标准下农村贫困人口全部脱贫。常住人口城镇化率稳步提高。

第二阶段：全面推进阶段（2021-2025年）：到2025年，在“一带两廊”空间格局的引领下，新型工业化、城镇化水平进一步提高，美丽乡村建设取得阶段性成效，农村人居环境不断改善。中心城区镇改街道办工作、迎水桥镇提标升级工作全面完成。“一带两廊”的载体支撑作用充分发挥。城乡经济快速发展，工农互促、城乡互补、山川共济、全面融合、共同繁荣的城乡一体化发展格局初步形成。

第三阶段：整合提升阶段（2026-2035年）：到2035年，农业现代化水平大幅提升，设施蔬菜、枸杞等优势特色产业基本实现现代化，现代农业产业体系、生产体系、经营体系基本形成。现代化经济体系建设深入推进，产业关联度和一体化程度大幅提高，城乡一体化取得重大进展。区域治理体系更加完善，城乡治理能力进一步提高，基础设施更加完善、便捷，公共服务体系更加高效，产业竞争力和城市品牌更加鲜明，目标定位全部实现。

表 3-1 沙坡头区“一带两廊”发展目标

序号	类别	指标名称	单位	规划基期年 (2017年)	2020年 目标	2025年 目标	2035年 目标
1	经济发展	地区生产总值 (GDP) 年均增速	%	8	8	7.5	7

2		三次产业结构比		13.5:38.7:47.8	12:40:48	——	——
3		城乡居民收入比	农村为1	2.34	<2.2	<2.0	<1.7
4		服务业增加值比重	%	47.8	>47	50	>53
5		休闲农业和乡村旅游接待人次	万人次	132	164	180	200
6		农业科技进步贡献率	%	58	60	62	64
7		常住人口	万人	41	43	47	52
8	人口发展	常住人口城镇化率	%	56	60	64	71
9	公共服务	城乡基本养老保险覆盖率	%	95	99	99	100
10		城乡基本医疗保险覆盖率	%	92	95	97	100
11		城乡人均公共卫生事业费用比	农村为1	2.3	<2.3	<2.2	<2.1
12		城乡义务教育人均教育经费比	农村为1	1	1	1	1
13		城乡公共文化事业费比	农村为1	2.2	2.1	2.0	1.8
14		村庄规划管理覆盖率	%	78	80	95	100
15	基础设施	农村自来水入户率	%	90	95	100	100
16		城乡宽带接入能力	Mbps	>45	>50	按照相应标准	按照相应标准
17		城乡统筹区域供水覆盖率	%	95	100	100	100
18		农村燃气普及率	%	85	90	95	100
19		行政村通班车覆盖率	%	100	100	100	100
20		农村饮用水全用	%	95	100	100	100

		率					
21	生态环境	森林覆盖率	%	16	16.6	16.7	17
22		单位 GDP 能耗降低	%	3.9	完成自治区每年下达指标任务		
23		城镇水环境功能区水质达标率	%	85	100	100	100
24		城镇生活垃圾处理率	%	95	100	100	100
25		农村生活垃圾处理率	%	90	100	100	100
26		空气综合污染指数	%	92	完成自治区每年下达指标任务		
27		农村卫生厕所普及率	%	80	85	93	100
28		畜禽粪污综合利用率	%	85	90	95	100

二、区域给水现状

（一）沙坡头区城市饮用水水源地现状

中卫市沙坡头区现用水源即 “沙坡头区城市水源地”，为地下饮用水源，保护区内划定一备用水源地；目前，中卫市沙坡头区城市水源地共有13座深水井，所有泵房内都安装了红外报警系统，并能够将报警系统实时反馈到调度中心上位机进行远程监测。其中旧井8座，作为备用水源井，井深在100-120米，取水层都在40—60米之间。2011年为了改善城区自来水水质，市应理集团沿滨河大道两侧，黄河北岸新打井6座，投入生产5座，井深120米，取水层在35米以下，日取水1.7万方左右。其中由于新3号井附近的采石场和鱼池养殖对新3号井地下水水质产生的影响，新3号井自2014年7月份起一直停用。目前，自来水公司水源地运行新1#、2#、4#、5#泵，截止2018年沙坡头区城区人均用水量为125L/人，新水源

地取水量为1.35万方/日，相比2017年日均供水量1.7万方差3500方，相比2017年高峰期供水量差4500方，远远达不到供水需求量，随着城市的发展建设和新增用水户，自来水公司已出现“供大于取”的局面，为了满足中卫市居民生活用水的需求，应理集团沿滨河大道两侧到迎水镇又新打井9眼。

（二）沙坡头区农村饮用水水源地现状

沙坡头区文昌镇和滨河镇部分村队农民饮水已纳入城市集中式饮用水源地——沙坡头区城市饮用水水源地供水范围。目前，沙坡头区现有供水人口在1000—10000人、水质达标且周边无工业污染源的集中水源地57处，其中建设深水井31眼（井深80—102米，取水深度50米以下），蓄水池27座，截潜2处。所有水源地的取水位置完全能满足供给区饮用水水量的需求。水质符合饮用水水质卫生标准要求。

（三）沙坡头区河南供水现状

2017年由宁夏水投中卫水务公司建设中卫市沙坡头区河南地区农村饮水安全巩固提升工程项目，建设单井水量6870m³/d 辐射井4座（含井房建筑），供水规模20000m³/d净水厂1座，De315至DN600输水管线3.42km，DN75-DN500配水管线93.15km，管道附属建筑物162座。主要解决黄河以南常乐、永康及宣和镇共计3个镇58个行政村41312户11.32万人饮水不安全问题，并为中卫市高铁站及商圈供水。

三、区域排水现状

（一）沙坡头区城区排水现状

现状城市排水体制为合流制，中心城区已形成较完善的排水管网系统， 并建有一座日处理能力为 4 万吨的污水处理厂。城市排水干管沿南苑路、应理街、长城路、文昌街、鼓楼街、香山街、中山路、蔡桥

路、怀远街、文萃路、迎宾大道、新墩街、平安大道等敷设，排水管网总长度为 130 公里，管径为 500—1800 毫米。

（二）第四污水处理厂现状

2018年8月沙坡头区区委、区人民政府的科学决策和部署下开工建设了沙坡头区第四污水处理厂项目。项目工程新建近期处理规模800m³/d，远期2000m³/d生活污水处理厂一座，采取工艺为“预处理+MBR+消毒”组合工艺。第四污水处理厂的建设有效解决宣和镇生活污水处理问题，削减第六、八、九排水沟及宣和挡浸沟、清水河入黄口水污染物排放量，大力改善宣和流域水体环境质量。

（三）高铁商圈污水处理厂现状

中卫市高铁商圈污水处理厂于2019年建设完毕，工程设计规模为日处理能力5000m³/d，污水处理工艺采用多级AAO（厌氧—缺氧—好氧三者结合系统），污水处理段出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准，中水回用段出水水质达到类地表水四类水质标准，该污水处理厂主要接纳中卫市黄河以南高铁站及沙坡头区常乐镇市政排水，日处理量及处理工艺均满足常乐镇各村生活污水处理。

（四）污水处理设施规划

根据污水量预测结果，沙坡头区污水处理厂规划如下。

污水处理厂规划一览表

污水处理厂	现状规模 (万吨/日)	规划规模 (万吨/日)	处理范围
第三污水处理厂		4	城区以东、柔远镇
第四污水处理厂	0.08	0.12	宣和镇、永康镇（部分村庄）
兴仁镇污水处理		0.2	兴仁镇

站			
---	--	--	--

四、沙坡头区河沟治理基本情况

（一）河沟生态环境保护措施

1、深化农村生活污水处理

长期以来，农村生活污水的处理没有受到应有的重视，无序排放的农村生活污水成为污染村镇水体的重要原因之一。农村缺少完善的排水管网和配套的污水处理设施，给生活污水的收集和集中处理带来难度。由于农村人口居住分散，排放的污水大部分未经处理就直接排入附近河道。

农村生活污水处理应针对农村生活污水的特点，结合流域内各地农村地区的经济发展水平、地形地貌等实际情况进行布置污水处理工艺。

2、农村垃圾收集

随着农村经济的增长，消费结构的变化，垃圾构成也发生了很大的变化，主要表现为有机物增多，可燃物增多，垃圾问题已成为影响农村环境保护、水体水质的重要因素之一，解决好农村生活垃圾的处理问题十分重要。

加强宣传，改变村民对于垃圾的观念和习惯，巩固和深化“户集、村收、镇转运（填埋）、市处理”四级运行模式。开展农村垃圾减量化、资源化试点并

逐步推广。各村设置保洁员一名，保洁方式应为“一日一扫”，同时建立农村生活垃圾长效管理机制，确保农村生活垃圾处理设施正常稳定运行。

3、农村面源污染防治

第三章 农村生活污水处理设施建设和改造规划

第一节 现状分析

一、水环境现状

水环境总体状况

沙坡头区列入河长制管理的河（沟）道共有59条，其中季节性河道45条、非季节性河道14条。直接汇入黄河的河（沟）道有10条，其中山洪沟道7条，分别为：清水河、石碛沟、阴洞梁沟、三个窑沟、羊圈沟、岷岷子沟、高崖沟、长流水沟。排水沟道2条，分别为：第一排水沟和芦花湾沟。2018年水环境治理全区第一名。2019年沙坡头区水环境全流域达到功能区要求，地表水总体水质为优。沙坡头区5个入黄口断面中清水河、第一排水沟、芦花湾、石碛沟、黑林支沟均为Ⅲ类功能区标准。第二排水沟、第三排水沟、第四（七）排水沟、第六排水沟、第八排水沟、第九排水沟均达到该水域Ⅲ类功能区标准。

二、入黄河沟道基本情况

（一）汇入清水河的沟道

1、第九排水沟：沟道西起永康镇永丰村，东至宣和镇马滩村，穿越永康、宣和两镇10个行政村，第六排水沟、第八排水沟、宣和档浸沟汇入第九排水沟。

2、六排水沟：沟道西起永康镇沙滩村，东至宣和镇张宏村，穿越永康、宣和两镇9个行政村。

3、第八排水沟：沟道西起宣和镇福堂村，东至宣和镇张宏村，穿越宣和镇4个行政村。

4、宣和档浸沟：沟道西起永康镇，东至宣和镇张宏村，穿越宣和镇

推广生态循环农业、施用有机肥为基础的测土配方施肥和病虫草鼠综合防治，减少化肥和农药的施用量。通过节水改造、河道整治、坡耕地改造、农田田间污染控制等工程措施，减少径流冲刷和土壤流失。

（二）沙坡头区农村改厕基本情况

截止2018年我区农村户籍数107622户，常驻农村总户数75462户（小城镇建设已迁入楼房户数14708），已改农村卫生厕所47242户，其中：卫生旱厕5608户、无害化卫生厕所41634户，卫生厕所普及率62.6%。2019年自治区下达我区卫生户厕改造任务7400户、卫生公厕任务40座（镇级公厕9座、村级公厕31座）、畜禽粪污处理站1座，卫生厕所普及率将达到72.4%。

6个行政村。

（二）芦花湾沟

常乐镇境内，沟道西起李营村，东至枣林村过滨河南路入黄河，穿越常乐镇4个行政村。

（三）汇入一排水沟的沟道

1、第一排水沟：沟道西起迎水桥镇河滩村，东至镇罗镇胜金村与中宁县余丁乡交界，穿越迎水桥镇、东园镇、镇罗镇3镇15个行政村。

2、中沟：沟道西起东园镇柔新村，东至东园镇郑口村，穿越东园镇6个行政村。

3、第二排水沟：沟道西起中卫市林场，东至镇罗镇李园村，穿越迎水桥镇、东园镇、镇罗镇3镇11个行政村。

4、第三排水沟：沟道西起迎水桥镇夹道村，东至镇罗镇李园村，穿越迎水桥、滨河、文昌、东园、柔远、镇罗6镇17个行政村。

（四）第四排水沟（含七排水沟）汇入跃进渠

沟道西起迎水桥镇牛滩村，东至镇罗镇镇罗村，穿越迎水桥、滨河、文昌、柔远、镇罗5镇9个行政村。

沙坡头区入黄支流监测断面有26个，分别为第一排水沟、第二排水沟、第三排水沟、第四（七）排水沟、清水河、宣和挡浸沟、第六排水沟、第八排水沟、第九排水沟、芦花湾沟、中沟、黑山嘴沟、涩井沟、石磺沟、黑林支沟、河沿沟、章家小沟、三支沟、张家圈场沟、姜家洼路沟Ⅲ类和Ⅳ类水质要求，达标率为100%。总体水质情况比2018年有所改善。

2019年沙坡头区重点河（沟）道水质检测情况表															
序号	河道名称	检测位置	2019年 水质目标	1月份	2月份	3月份	4月份	5月份	6月份	7月份	8月份	9月份	10月份	11月份	12月份
1	第一排水沟	一排机场路西	Ⅳ	Ⅳ		Ⅳ	Ⅴ	劣Ⅴ	Ⅳ		Ⅳ		Ⅳ		Ⅳ
2		一排与二排交汇处上游	Ⅳ	Ⅴ	Ⅳ		Ⅳ		Ⅳ		Ⅳ		劣Ⅴ		劣Ⅴ
3		卫宁交界处	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	劣Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ	劣Ⅴ
4	第二排水沟	二排入一排处	Ⅳ	Ⅳ		Ⅳ		Ⅲ		Ⅲ		Ⅳ		Ⅳ	
5	第三排水沟	机场大道西侧	Ⅳ	Ⅳ				Ⅴ	Ⅲ		Ⅳ		Ⅳ		Ⅳ
6		三排入一排处	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ
7	第四（七） 排水沟	四排与七排交汇处	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅳ
8		七排入跃进渠处	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	劣Ⅴ	Ⅳ	Ⅲ
9	清水河	卫宁交界处	Ⅳ	劣Ⅴ	劣Ⅴ	劣Ⅴ	劣Ⅴ	劣Ⅴ	劣Ⅴ	劣Ⅴ	劣Ⅴ	劣Ⅴ	Ⅲ	劣Ⅴ	劣Ⅴ
10		入黄河口	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅳ					
11	宣和挡浸沟	沟尾	Ⅳ	Ⅳ		Ⅲ		Ⅲ		劣Ⅴ	Ⅳ	劣Ⅴ	Ⅱ	劣Ⅴ	劣Ⅴ
12	第六排水沟	沟尾	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ
13	第八排水沟	沟尾	Ⅳ	Ⅲ		Ⅲ		Ⅲ		Ⅲ		Ⅳ		Ⅲ	
14	第九排水沟	永康宣和交界处	Ⅳ	Ⅲ		Ⅲ		Ⅲ		Ⅲ		Ⅲ		Ⅲ	
15		九排入清水河处	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
16	芦花湾沟	入黄河口	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ		Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
17	中沟	中沟入一排测点	Ⅳ	Ⅳ		劣Ⅴ	Ⅳ		Ⅳ		Ⅲ		劣Ⅴ	Ⅲ	
18	黑山嘴沟	黑山嘴沟入一排交汇处	Ⅳ	劣Ⅴ	Ⅳ	劣Ⅴ	劣Ⅴ	Ⅴ	Ⅳ	劣Ⅴ	Ⅲ	劣Ⅴ	Ⅲ	劣Ⅴ	劣Ⅴ
19	涩井沟	涩井沟入一排处	Ⅳ	Ⅲ		Ⅳ		Ⅲ		Ⅳ		Ⅳ		Ⅲ	
20	石碛沟	入黄河口	Ⅳ	Ⅲ		Ⅲ		Ⅱ		Ⅱ		Ⅲ		Ⅲ	
21	黑林支沟	入黄河口	Ⅳ	Ⅲ			Ⅲ		Ⅲ		Ⅲ		Ⅲ		Ⅲ
22	河沿沟	入跃进渠处	Ⅳ	劣Ⅴ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ
23	章家小沟	沟尾	Ⅳ	Ⅳ		Ⅳ		Ⅲ		Ⅲ		Ⅳ		Ⅲ	
24	三一支沟	沟尾	Ⅳ	Ⅴ	Ⅲ			Ⅳ		Ⅲ		Ⅲ		Ⅲ	
25	张家圈场沟	沟尾	Ⅳ	Ⅲ		Ⅲ		Ⅲ		Ⅲ		Ⅳ		Ⅲ	
26	姜家洼路沟	沟尾	Ⅳ	Ⅲ		劣Ⅴ	劣Ⅴ	Ⅲ		Ⅲ		劣Ⅴ	Ⅲ	Ⅲ	

2、村庄污染源概况

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，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。

三、沙坡头区污水治理现状

沙坡头区共有行政村165个，已建成并正常运行农村生活污水收集处理设施的行政村36个。其中，文昌镇东关村、黄湾村、五里村、蔡桥村、东园村、雍楼村、郭营村、双桥村等8个村，滨河镇新墩村、南街村、前锋村、高庙村、城北村、炭场子村、官桥村、南关村、南元村、西关村、沙桥村等11个村的生活污水已接入市政管网，东园镇曹闸村、史湖村、双渠村、八字渠村等4个村的生活污水部分接入市政管网；迎水桥镇姚滩村、沙坡头村、营盘水村、黑林村、何滩村、码头村等6个村，柔远镇柔远村、冯庄村等2个村，东园镇新滩村、金沙村等2个村，镇罗镇镇北村1个村，宣和镇宣和村1个村，永康镇永康村1个村已建成生活污水处理设施，已建成并正常运行农村生活污水收集处理设施的行政村数占总行政村数的21.56%。

据统计，2016—2018年，沙坡头区共投资建设农村生活污水处理设施15座，处理能力共计1390m³/d，覆盖行政村13个。其中，迎水桥镇8座210m³/d，柔远镇2座120m³/d，镇罗镇1座60m³/d，宣和镇1座800m³/d，东园镇2座140m³/d，永康镇1座60m³/d，污水设计排放标准分别为地表水准IV类（其中TN≤10mg/L，TP≤0.5mg/L）、一级A类和农村二级。目前，除姚滩村污水处理设施提标改造正在试运行外，近年来新建的农村生活污水处理设施均正常运行。

2019年，沙坡头区拟计划在迎水桥镇夹道村、姚滩村，东园镇韩闸村、新滩村，镇罗镇沈桥村、观音村、关庄村，柔远镇雍湖村，永康镇刘湾村、艾湾村等5镇10个村新建11座共计840m³/d的农村生活污水处理设施；在常乐镇李营村、刘营村、大路街村、常乐村、枣林

村、倪滩村、马路滩村等5个村，夹渠村、莫楼村等2个村，柔远村、砖塔村、刘台村及物流园区等3个村新建3条生活污水收集管网，分别接入中卫高铁商圈污水处理厂、中卫市第三污水处理厂（正在规划建设）和中卫市第一污水处理厂。

沙坡头区已建生活污水收集处理设施现状统计表

序号	乡镇	村庄名称	规模	工艺	出水水质	运行状态	备 注
1	迎水桥镇	夹道村	30m ³	A ² O+MBR	城镇污水厂污染物排放标准一级 A 标准	良好	
2	迎水桥镇	何滩村	20m ³	A ² O+MBR	城镇污水厂污染物排放标准一级 A 标准	良好	
3	迎水桥镇	姚滩村	120m ³	A ² O+MBR	城镇污水厂污染物排放标准一级 A 标准	良好	20m ³ 一座，30m ³ 二座，40m ³ 一座
4	迎水桥镇	黑林村	20m ³	A ² O+MBR	城镇污水厂污染物排放标准一级 A 标准	良好	3 个 30m ³ 化粪池。
5	迎水桥镇	码头村	30m ³	A ² O+MBR	城镇污水厂污染物排放标准一级 A 标准	良好	
6	迎水桥镇	沙坡头村	60m ³	A ² O+MBR	城镇污水厂污染物排放标准一级 A 标准	良好	

序号	乡镇	村庄名称	规模	工艺	出水水质	运行状态	备 注
7	迎水桥镇	营盘水村	20m ³	A ² O+MBR	城镇污水厂污染物排放标准一级 A 标准	良好	
8	东园镇	韩闸村	50m ³	A ² O+MBR	城镇污水厂污染物排放标准一级 A 标准	良好	
9	东园镇	白桥村	50m ³	A ² O+MBR	城镇污水厂污染物排放标准一级 A 标准	良好	
10	东园镇	新滩村	120m ³	A ² O+MBR	城镇污水厂污染物排放标准一级 A 标准	良好	40m ³ 一座，80m ³ 一座
11	东园镇	曹闸村	40m ³	A ² O	农村生活污水排放标准一级标准	停运	
12	柔远镇	冯庄村	40m ³	A ² O+MBR	城镇污水厂污染物排放标准一级 A 标准	良好	
13	柔远镇	柔远村	80m ³	A ² O+MBR	城镇污水厂污染物排放标准一级 A 标准	停运	
14	柔远镇	雍湖村	60m ³	A ² O+MBR	城镇污水厂污染物排放标准一级 A 标准	良好	

序号	乡镇	村庄名称	规模	工艺	出水水质	运行状态	备 注
15	柔远镇	施庙村	30m ³	A ² O	农村生活污水排放标准一级标准	停运	
16	柔远镇	范庙村	30m ³	A ² O	农村生活污水排放标准一级标准	停运	
17	柔远镇	夹渠村	60m ³	A ² O+MBR	城镇污水厂污染物排放标准一级 A 标准	良好	
18	镇罗镇	镇北村	60m ³	A ² O+MBR	城镇污水厂污染物排放标准一级 A 标准	良好	
19	镇罗镇	沈桥村	300m ³	A ² O+MBR	城镇污水厂污染物排放标准一级 A 标准	良好	
20	镇罗镇	关庄村	120m ³	A ² O+SBBR	城镇污水厂污染物排放标准一级 A 标准	良好	观音、关庄合用
21	宣和镇	宣和村	800m ³	A ² O+MBR	城镇污水厂污染物排放标准一级 A 标准	良好	
22	永康镇	永康村	60m ³	A ² O+MBR	城镇污水厂污染物排放标准一级 A 标准	良好	

序号	乡镇	村庄名称	规模	工艺	出水水质	运行状态	备 注
23	永康镇	刘湾村	80m ³	A ² O+SBBR	城镇污水厂污染物排放标准一级 A 标准	良好	30m ³ 一座，50m ³ 一座
24	永康镇	艾湾村	40m ³	A ² O+SBBR	城镇污水厂污染物排放标准一级 A 标准	良好	
25	常乐镇	水车村	50m ³	A ² O	农村生活污水排放标准一级标准	停运	

第二节 现状农村污水治理实施评估

自2010年沙坡头区实施农村环境整治以来，农村环境整治一直走在全区的前列。尽管如此，沙坡头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，造成排水不畅等。
- 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、农家乐等配备的隔油池不标准或无隔油池。
- 4、部分村内存在加工豆腐制品等家庭作坊，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、大多数村由于缺少排水管网，排水设施不完善，存在农户恶意损坏污水检查井或管道。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。

6、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。

7、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。污水实际处理负荷较低，设施效益未能充分发挥。

8、项目建设时，未能和其他项目捆绑建设，导致排水管网建设时需拆除路面，卫生改厕、给水管网规划也比较混乱，给排水管网建设带来额外的投资。

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。

第三节 处理设施建设改造规划

一、生活污水量预测

1、用水量预测

农村居民生活用水量受生活条件、排水系统、水资源利用方式、生活习惯等因素的直接影响。在调查分析当地居民的用水现状、经济条件、用水习惯、发展潜力等状况的基础上酌情确定。结合调查当地居民的用水现状、给水规划、经济条件、发展潜力等情况的基础上，以及村民生活条件的改善，厨卫设施的改造、生活习惯的改变等因素，根据《西北地区农村

生活污水处理技术指南》，不同地区农村居民生活用水量参考表3-1，确定沙坡头区区域农村居民平均用水量取 80-100L/人·d。

（2）污水量：生活污水排放量应结合卫生设施水平、排水系统完善程度等因素确定，根据《西北地区生活污水处理技术指南》，《农村生活污水处理技术指南》（DB64/T700-2011）中污水量参考取值和现场用水量调查，选取当地人均生活污水日排水量数值为60L/d.人，不同地区农村居民生活污水量参考表3-1

表3-1 宁夏农村生活污水用水量、排放系数及排放量取值表

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）
沿黄灌溉农业区	全日供水、户内有给水、排水设施且卫生设施较齐全	80~100	0.7~0.8	55~80
	全日供水、户内有洗衣机等部分用水设施及部分卫生设施	50~80	0.6~0.7	30~55
	有供水龙头，基本用水设施不完善	30~50	0.5~0.6	15~30
	无供水龙头，无基本用水设施	20~30	0.4~0.5	8~15
中部干旱风沙区	全日供水、户内有给水、排水设施且卫生设施较齐全	70~80	0.6~0.7	40~55
	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	25~40
	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	20~30	0.3~0.4	6~12

	设施			
南部山区	全日供水、户内有给水、排水设施且卫生设施较齐全	50~70	0.5~0.6	25~45
	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	6~8
	无供水龙头，无基本用水设施	10~20	0.2~0.3	2~6
注：1、取值时，应对各村具体用水现状、用水条件、供水方式、经济条件、用水习惯、发展潜力等情况进行调查分析，并综合考虑以下情况：村庄一般比镇区低；定时供水比全日供水低；发展潜力小取较低值；制水成本高取较低值；村内有其他清洁水源便于使用时取较低值。调查分析与本表有出入时，应根据当地实际情况适当增减。 2、本表中的卫生设施主要指洗涤池、洗衣机、淋浴器和水冲厕所等。				

2、污水量预测

根据《西北地区生活污水处理技术指南》，《农村生活污水处理技术指南》（DB64/T700-2011）中污水量参考取值和现场用水量调查，农村居民的污水排放量及水质是农村生活污水处理工程规划和设计的基础，应兼顾地域、季节、生活习惯等多方面因素确定合理的水量及水质。

污水排放量取决于生活用水量的大小。农村生活污水排放量应结合农村所在地域、住户卫生设施水平、室内排水系统完善程度等因素，根据实地调查结果综合确定。在自来水使用率较高的地区，可统计居民用水量，生活污水量可以按照实际生活用水量的 70%～ 80%计算。根据抽样调查，并充分考虑农房内部给排水设施水平和农村实际，本次规划生活污水量按照实际生活用水量的80%计算。

表3-2 近期沙坡头区各乡镇、村庄生活用水量及污水量统计表

地区	户数	人数	人均用水量（L/人.d）	用水量（m³）	人均排水量（L/人.d）	排水量（m³）
滨河镇						
南街村	445	1190	80	95.2	55	65.45
西关村	174	394	80	31.52	55	21.67
高庙村	532	1143	80	91.44	55	62.87
城北村	1049	2923	80	233.84	55	160.77
前锋村	468	1731	80	138.48	55	95.21
炭场子村	341	840	80	67.20	55	46.20
新墩村	748	2224	80	177.92	55	122.32
南关村	1584	4755	80	380.4	55	216.53
南园村	1100	3138	80	251.04	55	172.59
沙桥村	1101	2898	80	231.84	55	159.39
官桥村	1290	3645	80	291.6	55	200.48
大板村	1225	3951	80	316.08	55	219.31
涝池村	323	1119	80	89.52	55	61.55
文昌镇						
黄湾村	797	2096	80	167.68	55	115.28
雍楼村	722	1663	80	133.04	55	91.47
双桥村	940	2502	80	200.16	55	137.61
郭营村	900	3000	80	240.0	55	165.00
蔡桥村	1421	4239	80	339.12	55	233.15
东关村	1195	3538	80	283.04	55	194.59
东园村	3141	8417	80	673.36	55	462.94
五里村	983	2812	80	224.96	55	154.66
迎水桥镇						
迎水村	970	2087	80	166.96	55	114.79
黑林村	628	3255	80	260.4	55	179.03
码头村	270	1266	80	101.28	55	69.63
鸣钟村	191	759	80	60.72	55	41.75
鸣沙村	151	704	80	56.32	55	38.72
沙坡头村	131	385	80	30.8	55	21.18

孟家湾村	150	254	80	20.32	55	13.97
长流水村	150	281	80	22.48	55	15.46
上滩村	33	83	80	6.64	55	4.57
下滩村	77	177	80	14.16	55	9.74
营盘水村	174	489	80	39.12	55	26.90
牛滩村	986	3212	80	256.96	55	176.66
夹道村	894	3202	80	256.16	55	176.11
杨渠村	871	2659	80	212.72	55	146.25
何滩村	470	1322	80	105.76	55	72.71
姚滩村	616	1924	80	153.92	55	105.82
南长滩村	216	622	80	49.76	55	34.21
东园镇						
八字渠村	938	3187	80	254.96	55	175.29
韩闸村	421	1532	80	122.56	55	84.26
双渠村	807	2683	80	214.64	55	147.57
史湖村	787	2498	80	199.84	55	137.39
冯桥村	341	1141	80	91.28	55	62.76
北湖村	275	952	80	76.16	55	52.36
美利村	382	1126	80	90.08	55	61.93
瑞应村	824	2543	80	203.44	55	139.87
曹闸村	574	1864	80	149.12	55	102.52
赵桥村	514	1501	80	120.08	55	75.05
白桥村	362	1353	80	108.24	55	67.65
谢滩村	527	1535	80	122.8	55	84.43
新滩村	654	1991	80	159.28	55	109.51
红武村	268	747	80	59.76	55	41.09
柔新村	295	1006	80	80.48	55	55.33
黑山村	388	1389	80	111.12	55	76.40
新星村	324	1013	80	81.04	55	55.72
郭滩村	393	1407	80	112.56	55	77.39
金沙村	210	684	80	54.72	55	37.62
郑口村	222	794	80	63.52	55	43.67
柔远镇						
高营村	339	1127	80	90.16	55	61.99

沙渠村	813	2626	80	210.08	55	144.43
砖塔村	450	1478	80	118.24	55	81.29
莫楼村	388	1091	80	87.28	55	60.01
渡口村	397	1117	80	89.36	55	61.44
夹渠村	725	2153	80	172.24	55	118.42
镇靖村	429	1545	80	125.15	55	123.6
冯庄村	567	2080	80	166.4	55	114.4
雍湖村	414	1271	80	101.68	55	699.05
范庙村	429	1489	80	119.12	55	81.90
施庙村	1084	3154	80	252.32	55	173.47
柔远村	772	2340	100	234.0	80	187.2
刘台村	487	1617	80	129.36	55	88.94
镇罗镇						
沈桥村	637	2249	80	179.92	55	123.70
九塘村	608	2128	80	170.24	55	117.04
李园村	568	1988	80	159.04	55	109.34
关庄村	664	2324	80	185.92	55	127.82
观音村	766	3385	80	270.8	55	148.94
镇北村	1310	4072	80	325.76	55	223.96
镇西村	1149	3874	80	309.92	55	213.07
镇罗村	348	1218	80	97.4	55	53.5
李嘴村	763	2213	80	177.04	55	121.72
河沟村	1171	3605	80	288.4	55	198.28
凯歌村	920	2807	80	224.56	55	154.39
胜金村	751	2456	100	245.6	80	196.48
宣和镇						
福堂村	746	2549	80	203.92	55	140.20
福兴村	572	1789	80	143.12	55	98.40
羚羊村	677	1953	80	156.24	55	107.42
东月村	619	1822	80	145.76	55	100.21
宣和村	1757	5604	100	560.4	80	448.32
何营村	857	2705	80	216.4	55	148.78
旧营村	683	2103	80	168.24	55	115.67
赵滩村	801	2566	80	205.28	55	141.13

三营村	533	1667	80	133.36	55	91.69
张洪村	688	2253	80	180.24	55	123.92
宏爱村	449	1519	80	121.52	55	83.55
马滩村	624	1092	80	87.36	55	60.06
汪园村	448	1857	50	92.85	30	55.71
永和村	780	2975	50	148.75	30	89.25
曹山村	428	1639	50	81.95	30	49.17
敬农村	314	1151	50	57.55	30	34.53
喜沟村	814	3284	50	164.2	30	98.52
丹阳村	488	2005	50	100.25	30	60.15
草台村	486	1928	50	96.4	30	57.84
华和村	276	1072	50	53.6	30	32.16
林昌村	310	1085	80	86.8	55	59.68
羚和村	212	742	50	37.1	30	22.26
海和村	510	1785	50	89.25	30	53.55
兴海村	608	2128	50	106.4	30	63.84
永康镇						
杨滩村	389	1387	80	110.96	55	76.29
上滩村	133	466	80	37.28	55	25.63
北滩村	152	454	80	36.32	55	24.97
南滩村	147	465	80	37.20	55	25.58
刘湾村	463	1438	80	114.04	55	79.09
永丰村	439	1501	80	120.08	55	82.56
艾湾村	694	2064	80	165.12	55	113.52
永康村	706	2255	100	225.5	80	180.4
永南村	339	965	80	77.2	55	53.08
沙滩村	672	2003	80	160.24	55	110.17
徐庄村	617	1991	80	159.28	55	109.51
乐台村	319	1314	50	65.7	30	39.42
景台村	404	1562	50	78.1	30	46.86
阳沟村	345	1364	50	68.2	30	40.92
丰台村	305	1087	50	54.35	30	32.61
达茂村	332	1277	50	63.85	30	38.31
城农村	286	1107	50	55.35	30	33.21

彩达村	418	1594	50	79.7	30	47.82
双达村	351	1334	50	66.7	30	40.02
永新村	252	1176	50	58.8	30	35.28
永乐村	465	1628	80	130.24	55	89.54
校育川村	52	268	80	21.44	55	14.74
党家水村	60	167	80	13.36	55	9.19
常乐镇						
倪滩村	570	2093	80	167.44	55	115.12
马路滩村	336	1161	80	98.88	55	63.86
枣林村	593	2268	80	181.44	55	124.74
大路街村	826	2842	80	227.36	55	156.31
刘营村	370	1259	80	100.72	55	69.25
高滩村	332	1160	80	92.8	55	63.8
李营村	491	1691	80	135.28	55	93.01
水车村	607	2063	50	103.15	30	61.89
黄套村	84	213	50	10.65	30	6.39
常乐村	304	957	80	76.56	55	52.64
康乐村	671	2348	50	117.40	30	70.44
思乐村	772	2702	50	135.100	30	81.06
海乐村	357	1250	50	62.5	30	37.5
河沿村	120	523	80	41.84	55	28.77
熊水村	138	327	50	16.35	30	9.81
罗泉村	335	939	50	46.95	30	28.17
兴仁镇						
兴仁村	2800	9317	100	931.7	80	74.54
郝集村	1070	3330	50	166.5	30	99.9
西里村	742	2075	50	103.75	30	62.25
高庄村	853	1946	50	97.30	30	58.38
王团村	384	851	50	42.55	30	25.53
东滩村	730	1968	50	98.4	30	59.04
拓寨村	500	1329	50	66.45	30	39.87
团结村	629	1813	50	90.65	30	54.39
泰和村	461	1337	50	66.85	30	40.11
兴盛村	206	703	50	35.15	30	21.09

川裕村	522	1771	50	88.55	30	53.13
香山乡						
景庄村	517	1729	30	51.87	15	25.94
梁水村	225	631	30	18.93	15	9.47
黄泉村	201	667	30	20.01	15	10.01
米粮川村	202	894	30	26.82	15	13.41
深井村	313	1186	30	35.58	15	17.79
三眼井村	557	1923	30	57.69	15	28.85
新水村	476	1204	30	36.12	15	18.06
红圈村	657	1937	30	58.11	15	29.06

二、排水体制及收集方式

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绿化带、沟道等水体。

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他截流措施，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；其他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

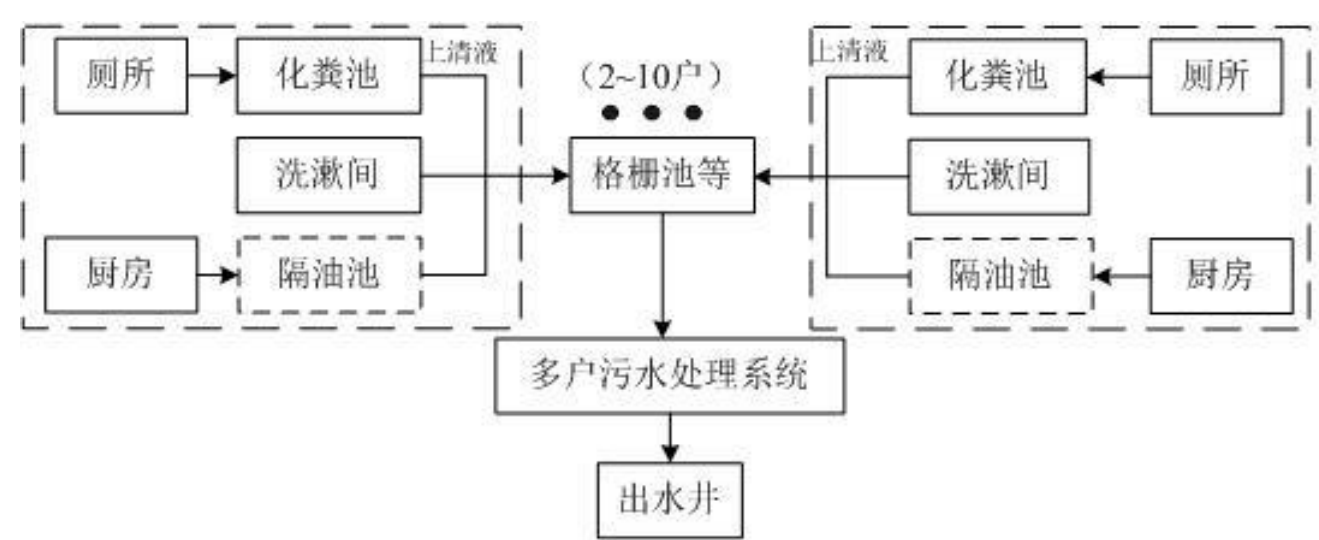
根据《宁夏农村生活污水处理技术规范》，按照村庄居民生活习惯和自然村落的基本情况和工程应用实际情况，生活污水收集系统可分为单户收集系统、多户收集系统和农村集聚区收集系统。

单户收集系统一般污水量不大于 0.5m³/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。

多户收集系统一般污水量不大于 5m³/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。



农村集居区收集系统服务人口 200 人以上的村庄，服务家庭户数 100 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。

4、农村生活污水收集系统设计

农村生活污水收集系统设计应参照《宁夏农村生活污水处理技术规范》《室外给排水规范》要点执行。

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 75~110mm，管材选用 U-PVC 管；管径 160mm 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 400mm。当接入户数在25~100 户，可选用管径为300mm；当接入户数在 100~400 户，选用管径不小于 400mm；当接入户数在 400 户以上，选用管径不小于 500mm。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200~300mm。若经水力计算需采用更大管径的，以计算结果为准。

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。

提倡采用化粪池设施。

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 1.8 m³，5 人为 2.2 m³，7 人为 2.5 m³，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

三、农村污水处理模式

沙坡头区地形地貌复杂多样，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，具体包括进厂治理、村域自建集中、村域自建分户或联户和传统资源化利用等污水治理模式。

1、集中纳管处理模式

主要针对近期市政排水管网能到达的村庄，重点进行管网完善建设，深化村内雨污分流工作，保证条件成熟时的顺利接入城镇污水收集管网进入城镇污水处理厂进行集中处理（纳管）。

2、以村域收集的相对集中型治理模式

以村或自然村为收集区域建设管网，建小型污水处理站。主要针对人口相对集中的村，将生活污水经过管网收集后，收集到处理池中。污

水处理工艺主要采用一体化污水设施等其他工艺。

3、分散型（单户、联户）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。主要采用三格式化粪池处理工艺。针对农村人口极少，以传统马桶形式收集粪便的村，可考虑进行资源化利用。

表4-1 农村生活污水处理工程类型

工程类型	水量（m ³ /d）		家庭数（户）	人口数（人）	距离要求（km）
单户、村分散型	≤4.0		1~10	<50	就地处理（原位处理）
单村集中型	4.0~200		10~500	50~2500	村村距离>5
连片集中型	>200		>500	>2500	村庄距离<5
	注：分散型、集中型主要以距离要求区分，不宜单纯以水量、家庭数及人口数区分				

四、排放标准

沙坡头区农村生活污水处理后排放标准应符合现行宁夏《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》DB64/700-2020 相关规定，并应满足区域水功能区划和水环境治理目标要求。

- 1、位于重要水系源头、重要湖库集水区等水环境功能重要地区和水环境容量较小的平原河网地区的新建设施执行一级标准；位于其他地区的执行二级标准。
- 2、执行一级标准的地域范围由县（区）级人民政府确定。
- 3、农村生活污水处理设施排泥应合理处置并遵循资源化利用优先的

原则。

农村生活污水处理设施水污染物最高允许排放浓度

序号	控制项目名称	一级标准	二级标准	三级标准
1	PH（1）	6~9		
2	化学需氧量（COD _{cr} ）	60	100	120
3	悬浮物（SS）	20	30	40
4	氨氮（NH ₃ -N）	10（15） ^a	15（20）	20（25）
5	总氮（以N计） ^b	20	30	
6	总磷（以 P 计） ^b	2	3	
7	动植物油 ^c	3	5	10
注 ^a ：括号外的数值为水温>12oC的控制指标，括号内的数值为水温≤12oC的控制指标				
注 ^b ：排水封闭水体或氮、磷超标的水体				
注 ^c ：仅针对含提高餐饮服务的农村旅游项目的生活污水处理设施执行				

五、工艺选择

（一）人口相对集中、经济较发达的村镇

在污水处理工艺选择时一般考虑以下几方面内容：工艺须达到各项出水指标的要求；工艺须运行可靠；工艺方案造价经济；运行管理方便；运行成本低；现场条件须满足工艺要求等。

根据出水水质要求，本工程处理工艺主要以去除污水中的悬浮固体（SS）及BOD₅、COD、TN、TP、NH₄-N等有机污染物为目的。目前，国内污水处理大多采用二级生化污水处理工艺，一般为活性污泥法及其变型工艺处理污水，这类工艺技术成熟、应用较为广泛、可靠度高、运行费用低、运行管理经验最为丰富，部分变型工艺对TN、TP的去除效果很高。因此，分析进厂污水水质及出水标准对污水处理站是否可采用二级生化处理工艺、工艺选择及工艺确定有着重要意义。

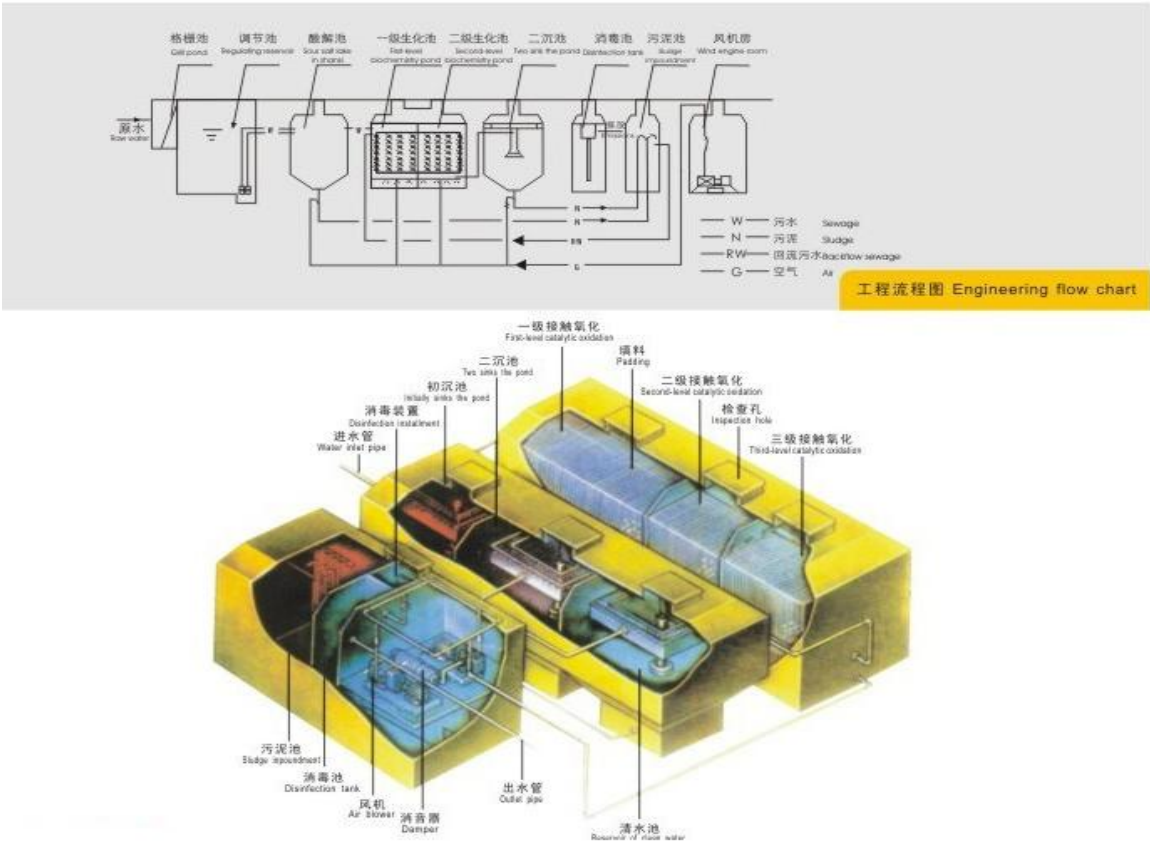
1、污水处理工艺比较

根据《西北地区农村生活污水处理技术指南》及当地实际情况，污水处理采用易于维护管理和运行成本低的适用技术，包括污水预处理技术（化粪池、沼气池）、生物处理技术（厌氧生物膜反应器、生物接触氧化、氧化沟）和生态处理技术（人工湿地、稳定塘、土地渗滤）等。

根据对农村生活污水处理站设计进水水质和出水水质标准的分析，确定合适本工程的污水处理四种工艺进行比选，使污水处理站出水完全可以满足排放或回用要求。

(1) 工艺方案一（一体化地埋式设备工艺）

地埋式污水处理设备是一种模块化的高效污水生物处理设备，通过初沉、缺氧、多级氧化，使池内多种生物相、生物群落及高密度微生物，污水经池底部曝气系统释放出的气流搅拌带动，快速完成充氧、搅拌、混合、传质等过程，污水中的有机物在填料上微生物的作用下，发生吸附、降解、消化、吸收等一系列生物化学反应过程，污水中的有机

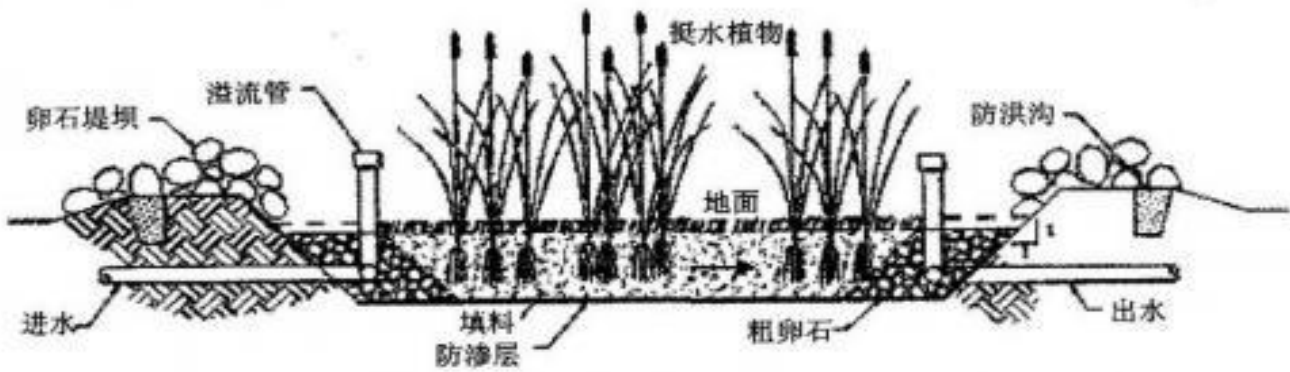


物（BOD5）绝大部分转化为无机物，污水得到有效净化。经生化反应后的污水溢流进入二沉池沉淀、澄清，最终经消毒后，达标排放。

该工艺是一种以生物膜为净化主体的污水生物处理系统，充分发挥了厌氧生物滤池、接触氧化床等生物膜反应器具有的生物密度大、耐污能力强、动力消耗低、操作运行稳定、维护方便的特点。同时，具有施工简单、占地小的优点。

该工艺作为生物接触氧化处理工艺，存在加入生物填料导致建设费用增高、可调控性差、对磷的处理效果较差，对总磷指标要求较高的农村地区应配套建设深度除磷单元。同时，生物菌群培养比较曝气，运行过程中导致电费增加，运行操作要求管理水平较高。且造价高、使用寿命短、维护检修困难等缺点，在以往的工程实例中，发现存在变形、锈蚀严重的情况。

(2) 工艺方案二（人工湿地工艺）



人工湿地是由人工建造和控制运行的与沼泽地类似的地面，将污水、污泥有控制地投配到经人工建造的湿地上，污水与污泥在沿一定方向流动的过程中，主要利用土壤、人工介质、植物、微生物的物理、化学、生物三重协同作用，对污水、污泥进行处理的一种技术。其作用机理包括吸附、滞留、过滤、氧化还原、沉淀、微生物分解、转化、植物

遮蔽、残留物积累、蒸腾水分和养分吸收及各类动物的作用。

湿地系统中的微生物是降解水体中污染物的主力军。好氧微生物通过呼吸作用，将废水中的大部分有机物分解成为二氧化碳和水，厌氧细菌将有机物质分解成二氧化碳和甲烷，硝化细菌将铵盐硝化，反硝化细菌将硝态氮还原成氮气。通过这一系列的作用，污水中的主要有机污染物都能得到降解同化，成为微生物细胞的一部分，其余的变成对环境无害的无机物质回归到自然界中。

人工湿地处理系统具有缓冲容量大、处理效果好、工艺简单、投资省、运行费用低等特点，非常适合中、小城镇的污水处理。

人工湿地处理系统可以分为以下几种类型：

- (1) 自由水面人工湿地处理系统；
- (2) 人工潜流湿地处理系统；
- (3) 垂直水流型人工湿地处理系统。

人工湿地污水处理系统是一个综合的生态系统，具有如下优点：

- ①建造和运行费用便宜
- ②易于维护，技术含量低
- ③可进行有效可靠的废水处理
- ④可缓冲对水力和污染负荷的冲击

但也有不足

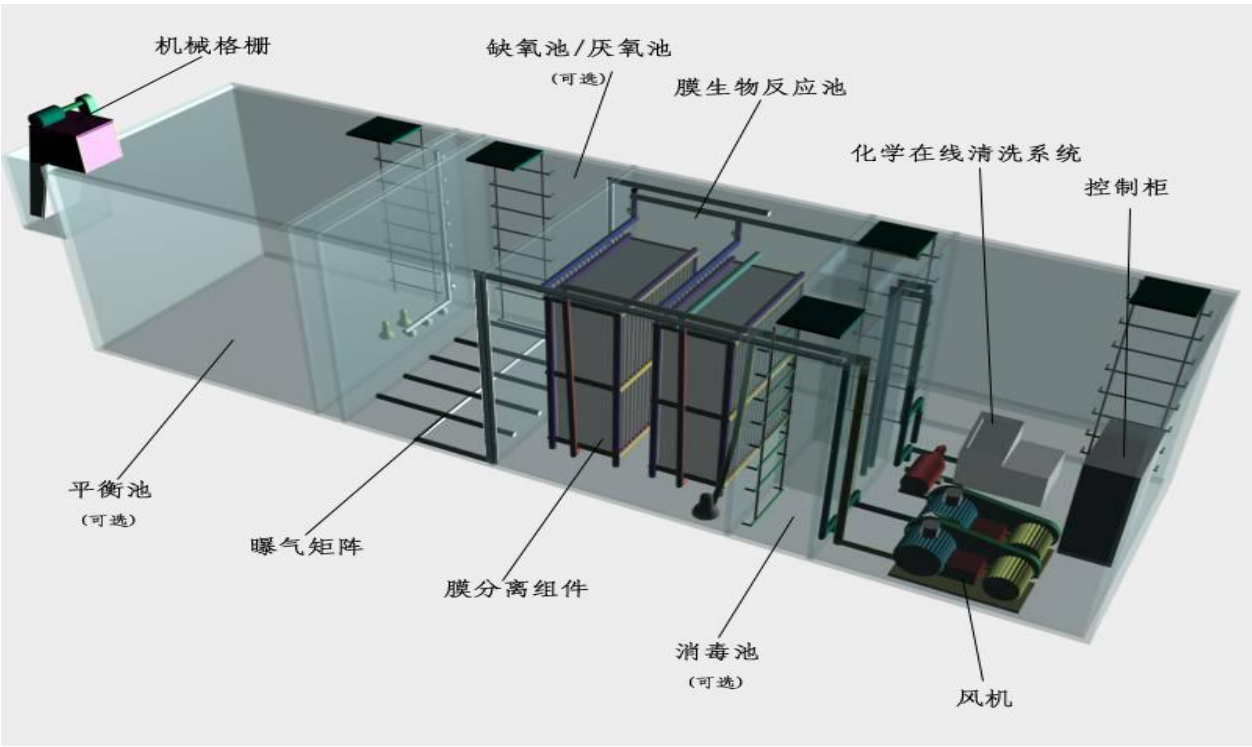
- ①占地面积大
- ②投资较高
- ③易受病虫害影响

④生物和水力复杂性加大了对其处理机制、工艺动力学和影响因素的认识理解，设计运行参数不精确，因此常由于设计不当使出水达不到

设计要求或不能达标排放，有的人工湿地反而成了污染源。

- ⑤处理效果受季节影响，随着运行时间延长除磷能力逐渐下降。
- ⑥建成几年后才达到完全稳定地运行。

(3) 工艺方案三（MBR工艺）



MBR（膜生物反应器）是把生物处理与膜分离相结合的一种组合工艺，在生物反应器中置入中空纤维膜组件，过滤中空纤维膜为超滤膜（UF），孔径范围为0.04 μm，主要用于对悬浮液和有机物进行截留。其特点可使生物反应池内维持一定浓度的微生物量，对污水进行净化。主要利用浸没在好氧生物池内的膜分离设备截留槽内的活性污泥与固体物，因此系统内活性污泥浓度与污泥龄将可提高2-4倍以上，相对水力停留时间可大为减少，而难降解的大颗粒物质在处理池中亦可不断反应而降解，因此MBR通过膜分离技术最大限度地强化了生物反应的功能。

该技术是一种先进的污水处理技术，其核心是基于浸入式高强中空纤维膜分离和生物反应技术，将悬浮生长生物反应器与超滤膜分离系统

一体化，用超滤膜分离方法替代了传统活性污泥处理系统中的二沉池和砂滤系统。其特点是处理水水质非常好，悬浮固体、COD_{cr}、NH₃-N、BOD₅和浊度很低，可直接回用作杂用水。超滤膜通常是直接浸没在曝气池中，直接与生物反应混合液接触，通过过滤泵的负压抽吸使滤后水通过外压式中空纤维膜达到固液分离的作用。负压抽吸的压差非常低，最大只有2.2米的水头，单位处理水所需的能量较小。在过滤过程中，通过鼓风机在膜的底部通入空气。一方面气流上升产生的湍流对中空纤维膜的外表面产生擦洗作用，从而可连续清除掉膜表面上粘附的固体物质，防止或降低膜的污染或堵塞；另一方面这种气流同时也具有曝气作用，可提供生物降解所需要的大部分耗氧量。生物降解所需要的其余部分氧还要通过扩散曝气系统来完成。生物反应中产生的过量污泥直接从超滤膜池中排出。

（4）工艺方案四（分散式处理工艺）

水冲式厕所+化粪池处理是最基本的处理方式，适用于有大量农田可消纳治理后污水的单户或连户的分散式污水治理。按照《农村户厕卫生规范》（GB19379-2012）规范建设停留时间不低于60天，其中一池20天，二池10天，三池30天。化粪池出水不得直接排入水体，粪液须从三格式化粪池的第三格取用，且禁止向第三格倒入新鲜粪液。

根据化粪池建设要求，化粪池只接入冲厕污水，但实际情况是有部分农户将洗澡、洗衣服、厨房污水接入化粪池，导致化粪池发酵时间不够，达不到无害化处理要求，因此，针对这种情况，建议采用化粪池+稳定塘/人工湿地等组合工艺。该技术适用于水环境要求一般且可利用土地充足的农村地区的单户或连户污水处理。实现黑、灰水分离的地区，黑水

在化粪池中发酵后直接回用农田，灰水收集后可经过化粪池直接进入人工湿地/氧化塘，经处理后回用农田。黑、灰水未分离的地区，污水收集后经过化粪池处理后进入人工湿地/氧化塘。

六、新建处理设施规划

规划对靠近城镇且满足城镇污水收集管网接入要求的农村区域，优先纳入城镇污水处理厂（站）处理；对集聚程度较高、经济条件较好的农村区域，进行集中处理，逐步实现应接尽接。随着城镇化进程，远期农村污水排放量将会减少，各乡镇总处理规模虽满足预测水量，但由于村庄差异明显，实际造成部分村庄处理规模富余量较大，部分村庄处理规模无法满足需求需新建扩容。同时结合村庄搬迁计划，本次规划考虑对如下村庄农村生活污水进行扩面（查漏补缺）、有纳管条件的近期改造为纳管。

（一）农村生活污水纳管进厂处理规划

结合规划城镇发展布局，将城镇周边农村地区生活污水集中收集，纳入城镇污水厂统一处理，不仅避免重复投资，而且具有良好的污水处理效果以及运行管理保障。符合下列环境和条件的行政村、自然村，农村生活污水拟纳入城镇污水处理厂集中式处理：

- （1）毗邻已建污水处理厂或拟建污水处理厂的镇、村；
- （2）地方政府已纳入集中处理规划；
- （3）地方财政承受能力强；
- （4）地势平坦，易于施工；

规划期内纳入城镇污水处理厂和污水处理站为10个镇50个村，具体详见下表

近期沙坡头区各乡镇生活纳管进厂规划表

地区	拟纳入市政管网	拟纳入污水处理厂	拟纳入污水处理站	拟建提升泵站	备注
滨河镇					
西关村	第三排水沟市政管网	第一污水处理厂			铁路以北区域
高庙村	第三排水沟市政管网	第一污水处理厂			铁路以北区域
城北村	第三排水沟市政管网	第一污水处理厂			铁路以北区域
官桥村	第三排水沟市政管网	第一污水处理厂			铁路以北区域
文昌镇					
雍楼村	第三排水沟市政管网	第一污水处理厂			铁路以北区域
双桥村	滨河北路市政管网	第三污水处理厂		1	
郭营村	宁钢大道市政管网	第一污水处理厂		1	
东园村	第三排水沟市政管网1	第一污水处理厂			铁路以北区域
迎水桥镇					
迎水村	旅游新镇市政管网	第一污水处理厂		2	
牛滩村	旅游新镇市政管网	第一污水处理厂		2	
东园镇					
韩闸村	5、6队主管网		韩闸污水处理站	1	
史湖村	第三排水沟市政管网	第一污水处理厂		1	

冯桥村	第三排水沟市政管网		沈桥污水处理站		
美利村	第三排水沟市政管网		沈桥污水处理站		
瑞应村	第三排水沟市政管网		沈桥污水处理站		
曹闸村	第三排水沟市政管网	第一污水处理厂			
柔远镇					
沙渠村	第三排水沟市政管网		沈桥污水处理站	1	
砖塔村	第三污水处理厂市政管网	第三污水处理厂			
莫楼村	滨河北路市政管网	第三污水处理厂			
渡口村	滨河北路市政管网	第三污水处理厂			
夹渠村	滨河北路市政管网	第三污水处理厂			
镇靖村	滨河北路市政管网	第三污水处理厂			
刘台村	第三污水处理厂市政管网	第三污水处理厂			
镇罗镇					
镇北村	镇罗集镇市政管网		镇北污水处理站		
镇西村	镇罗集镇市政管网		镇北污水处理站		
镇罗村	镇罗集镇市政管网		镇北污水处理站		
宣和镇					

福堂村	第六排水沟 市政管网	第四污水处 理厂			
福兴村	第六排水沟 市政管网	第四污水处 理厂			
羚羊村	第六排水沟 市政管网	第四污水处 理厂		1	
东月村	第六排水沟 市政管网	第四污水处 理厂			
宣和村	第六排水沟 市政管网	第四污水处 理厂			
何营村	第六排水沟 市政管网	第四污水处 理厂			
旧营村	第六排水沟 市政管网	第四污水处 理厂			
赵滩村	第六排水沟 市政管网	第四污水处 理厂			
张洪村	第六排水沟 市政管网	第四污水处 理厂			
宏爱村	第六排水沟 市政管网	第四污水处 理厂			
马滩村	第六排水沟 市政管网	第四污水处 理厂			
永康镇					
永康村	永康集镇市 政管网		永康污水 处理站		
永南村	永康集镇市 政管网		永康污水 处理站		
沙滩村	第六排水沟 市政管网	第四污水处 理厂			
徐庄村	第六排水沟 市政管网	第四污水处 理厂		1	
常乐镇					
倪滩村	高铁商圈市 政管网	高铁商圈污 水处理厂			

马路滩村	高铁商圈市 政管网	高铁商圈污 水处理厂			
枣林村	芦花湾沟市 政管网	高铁商圈污 水处理厂			
大路街村	芦花湾沟市 政管网	高铁商圈污 水处理厂			
刘营村	芦花湾沟市 政管网	高铁商圈污 水处理厂			
高滩村	芦花湾沟市 政管网	高铁商圈污 水处理厂			
李营村	芦花湾沟市 政管网	高铁商圈污 水处理厂			
水车村	芦花湾沟市 政管网	高铁商圈污 水处理厂			
兴仁镇					
兴仁村	兴仁集镇市 政管网		兴仁污水 处理站		

七、新建污水处理设施终端规划

沙坡头区采取自建生态污水处理的行政村主要包括：

- （1）对沿线沟道影响较大的行政村；
- （2）生活污水对农村环境影响严重，村民迫切要求治理的行政村；
- （3）位置较偏远，不满足进厂处理模式的村庄。

结合各村庄污水量预测，对于规划期内无法纳厂处理，且提升改造不能满足污水处理要求的村庄，规划新建污水处理设施终端，详见下表。

近期沙坡头区各乡镇新建污水处理设施规划表

地区	人口	新建污水处理 终端名称	拟扩建污水 处理终端名称	规模	备注
迎水桥镇					

鸣钟村	1759	鸣钟村污水处理站		120m ³	
营盘水村	489	营盘水村污水处理站		20m ³	
南长滩村	622	南长滩村污水处理站		20m ³	
东园镇					
红武村	747	红武村污水处理站		30m ³	
新星村	1013	郭滩村污水处理站		60m ³	
郭滩村	1407				
谢滩村	1535	谢滩村污水处理站		50m ³	
镇罗镇					
镇北村	4072		镇北污水处理站	100m ³	原有60m ³
镇西村	3874				
镇罗村	1218				
河沟村	3605			50m ³	
凯歌村	2807	凯歌村污水处理站		100m ³	
九塘村	2128	九塘村污水处理站		40m ³	
李嘴村	2213	李嘴村污水处理站		40m ³	
宣和镇					
宣和村	5604		第四污水处理厂	1200m ³	新接纳10村
三营村	1667	三营村污水处理站		60m ³	
宏爱村	1519	宏爱村污水处理站		60m ³	
羚和村	742	羚和村污水处理站		40m ³	
赵滩村	2566	赵滩村污水处			

		理站			
张宏村	2253	张宏村污水处理站		40m ³	
马滩村	1742	马滩村污水处理站		50m ³	
海和村	1758	海和村污水处理站		150m ³	
永康镇					
杨滩村	1387	杨滩村污水处理站		60m ³	
上滩村	466	北滩村污水处理站		60m ³	
北滩村	454				
永丰村	1501	永丰村污水处理站		60m ³	
永康村	2255		永康污水处理站	60m ³	
永南村	965				
永乐村	1628	永乐村污水处理站		50m ³	
常乐镇					
康乐村	2348	康乐村污水处理站		100m ³	
海乐村	1250	海乐村污水处理站		60m ³	
兴仁镇					
兴仁村	9317	兴仁污水处理站		2000m ³	
合计				4520m ³	

八、人口相对分散，经济欠发达的村镇

位置偏远、居住分散或地形地貌复杂的村庄生活污水选用三格式化粪池处理设施对污水进行处理，其运行成本低，操作管理简单，占地面积少，无动力设施。户厕改造要符合《农村户厕卫生规范》（ GB19379-

2012) 设计要求, 应尽可能在原有农户房屋内部改建, 室内无改建条件的可在房屋外部或在自有院内建设改造, 在室内改建的净面积不小于1.81平方米, 新建设的净面积不少于3.85平方米。水冲式厕所便器宜选用白色陶瓷或不锈钢节水型便器。建一体式三格化粪池的。

1、整套一体式三格化粪池构造符合以下要求:

1) 整套一体式三格化粪池内部构造由沉淀区、发酵区、粪水储藏区三个格池组成, 总净容积不低于2m³, 各格池容积比例为2:1:3;

2) 应在第一格池壁预留进粪管和排气管, 进粪管直径应≥100mm, 排气管接口直径应≥75mm;

3) 化粪池内分格挡板宜采用焊接等形式与池体牢固、密封连接, 各池储水空间密封独立, 各池之间不能出现串水、渗漏等现象;

4) 应在池内分格挡板上安装过粪管, 管口直径应≥100mm, 位置应低于进粪管、排气管接口;

5) 连接第一格池至第二格池的过粪管入口应在第一格池池壁的下1/3处, 连接第二格池至第三格池的过粪管入口应在第二格池池壁的下1/3至1/2处, 两个过粪管应交错开口; 溢出口距池上沿不低于100mm;

6) 每格池体应设置观察清掏口, 第一、第三格池口径以400mm为宜, 第二格池口径以200mm 为宜。

7) 荷载试验: 室温下, 试验压力80kn, 压力消失后池体无破裂、裂缝。

8) 抗冲击性能: 20℃±2℃, 1kg重量, d90型落锤, 2.5m高冲击点, 试件无破裂、损坏。

9) 满水试验: 试验后, 应无渗漏现象且无明显变形。

2、外观

1) 整套一体式三格化粪池外表面应色泽均匀、光滑平整、无裂纹、无明显瑕疵和其他影响产品质量的缺陷, 表面加强筋应完整; 内表面应光滑平整, 无裂纹, 无明显瑕疵, 边缘应整齐, 壁厚均匀, 无分层现象。

2) 使用的金属配件应做防腐处理, 当不同材质的金属配件相接触时, 应采取措施防止电化学腐蚀。

3、规格尺寸

整套一体式三格化粪池的池体应设计有加强筋, 最小壁厚应不小于7mm, 重量不少于85kg, 原材料须使用纯新料, 不得使用再生材料;

4、测量要求

在常温环境下, 采用精度为1mm的卷尺测量, 厚度采用精度为0.02mm的游标卡尺测量。

5、判定规则

出厂检验为逐套检验, 所检项目全部合格后方可出厂, 若有不符合要求项目, 允许修补一次重新进行检验, 修补后仍不合格则判为不合格。



九、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。

十、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）

并杀灭泥中的致病微生物。最终考虑资源化利用。

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）就采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。

本次规划结合沙坡头区实际情况，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。

十一、农村黑臭水体治理

沙坡头区农村黑臭水体治理以控源截污为重点，主要对沟道两岸村庄生活污水直排口进行整治，将沟道沿线村庄生活污水进行收集处理，坚持“以堵促治”，大幅度减少污水入沟。以农村房前屋后河塘沟渠为重点，实施垃圾清理、清淤疏浚，畜禽粪便资源化利用，采取综合措施恢复水生态，逐步消除农村黑臭水体。

第四节 系统方案

一、系统规划原则

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。结合农村的实际条件，本着经济、使用的原则，做好排水基础设施的设计与建设。应综合考虑雨污分流制和雨污合流制排水系统的特点，对于农村生活污水采用雨污分流制的排水体系，雨水可通过自然坡度及附近的沟渠作为雨水排除系统，单独完善生活污水收集管网。对可采用重力排水系统的地区优先采用重力自流排水系统，对无法重力排水系统的地区可采用污水提升设备将污水排除。

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。

二、规划系统方案

各乡镇街道、行政村的生活污水处理规划系统方案分别详见文昌镇规划专篇、滨河镇规划专篇、迎水桥镇规划专篇、东园镇规划专篇、柔远镇规划专篇、镇罗镇规划专篇、宣和镇规划专篇、永康镇规划专篇、常乐镇规划专篇、兴仁镇规划专篇、香山乡规划专篇。

第五节 投资估算与资金筹措

一、建设改造投资估算

按照现状处理终端现状问题及评定等级分重点分近、中、远期进行建设改造，建设改造投资参照《农村生活污水处理项目建设与投资指南》、《城镇污水处理工程建设标准》等相关文件。本工程投资估算主要采用《2019年宁夏回族自治区建筑工程计价定额》、《2019年宁夏回族自治区市政工程计价定额》、《2019年宁夏回族自治区建设工程费用定额》、《2019年宁夏回族自治区安装工程计价定额》编制。

同时结合中卫市定额、取费标准、材料价格等具体情况，加以适当调整。

（一）主要工程单价取定

- 接户 DN110 管道 90 元/米（UPVC 管）
- 接户 DN160 管道120 元/米（HDPE 双壁波纹管）
- DN200 管道 170 元/米（HDPE 双壁波纹管）
- DN300 管道 240元/米（HDPE 双壁波纹管管）
- DN400 管道390 元/米（HDPE 双壁波纹管管）
- 一体化污水处理设施 20000元/吨（包含两年的运维费）
- 污水提升泵站平均 15 万/座
- 农户改厕 5000 元/户（三格化粪池）

（二）投资估算

总投资：88041.97万元，具体见下表

沙坡头区各乡镇逐年污水治理项目投资表

序号	乡镇	2020 年 (万元)	2021年 (万元)	2022年 (万元)	2023年 (万元)	2024年 (万元)	2025 年 (万元)	2026年 (万元)	2027年 (万元)	2028年 (万元)	2029年 (万元)	2030年 (万元)	合计 (万元)
1	文昌镇						2305. 49	255. 56					2561. 05
2	滨河镇						670. 03	578. 49					1248. 52
3	迎水桥镇	2520. 58	768. 68	1169. 59	355. 71	72	836	1075. 12	484. 23				7281. 91
4	东园镇	2040. 48	2729. 59	1177. 7	1682. 76	808. 63	1214. 59	553. 03	738. 92				10945. 7
5	柔远镇		1244. 41	2434. 74	1138. 1	568. 7	1041. 85	912. 1					7340
6	镇罗镇	246. 8	1655. 35	2802. 78	909. 43	452. 16	759. 91	793. 52					7620
7	宣和镇	657. 81	6729. 46	4206. 2	2052. 38	3799. 23	1667. 32	485. 93	618. 23				20216. 46
8	永康镇	833. 28	1582. 56	2104. 91	1607. 47	2245. 06	960. 8	881. 15	954				11169. 23
9	常乐镇	2737. 44	1963. 62	1389. 59	2130	257. 5	86						8564. 13
10	兴仁镇		5111. 4	424	995. 5	770	645. 7	924. 25	510. 47				9381. 32
11	香山乡		299. 5	345. 5	384. 5	173. 5	235. 5	275. 5					1714
合计		9036. 37	22084. 47	16055. 01	11255. 85	9146. 68	10423. 19	6734. 55	3305. 85				88041. 97
总投资			88041. 97										

第四章 农村生活污水处理设施运维管理规划

二、资金筹措

政府投资的引导和撬动作用，采取直接投资、投资补助、资本金注入、财政贴息、以奖代补、先建后补、无偿提供建筑材料等多种方式支持农村基础设施建设。鼓励地方政府和社会资本设立农村基础设施建设投资基金。建立规范的地方政府举债融资机制，推动地方融资平台转型改制和市场化融资，重点推进农村基础设施建设。

第一节 运维管理现状

一、运维现状

沙坡头区农村生活污水处理设施由建设方（设备公司）调试运行两年，运维管理体系尚未建立，区政府、乡镇政府、村级组织等相关部门责任尚未明确，农户作为直接受益主体，还未充分发挥参与作用，运维考核、第三方运维机制等还属空白，长效机制还未建立，目前运行过程中由区属国有企业玉龙公司委派专人学习设备运维，为下一步成立沙坡头区农村生活污水运行管理公司提供强有力的技术支撑。

二、运维现状存在的问题

1、对农村生活污水处理设施运行管理情况进行评价分析。

沙坡头区环保基础设施建设力度大，有序推进乡镇污水管网建设，农村生活污水全面实现第三方运维，运维质量位列全区前茅。农村生活污水治理设施长效运维管理目前尚无国家统一的评价标准，自治区级实施细则也未出台，现执行的是政府部门与设备企业的协商标准，相互间存在标准不一致问题。并且在农村，公共基础设施的建设和运行管理普遍存在被认为是政府、行业部门和村集体的事情，农民参与度较低。

第三方运维企业专业运维基础较弱，农村地形地貌复杂，运维治污地理环境复杂，排放分散、水量波动大，农村污水设备运维、工艺管理处于逐步摸索阶段。

2、对农村生活污水处理设施监管情况进行分析。

从政府层面看，相关职能部门职责分工明确，但缺乏统筹实施大规模、散分布设施管理的经验，农村生活污水治理存在站点多、分布散的

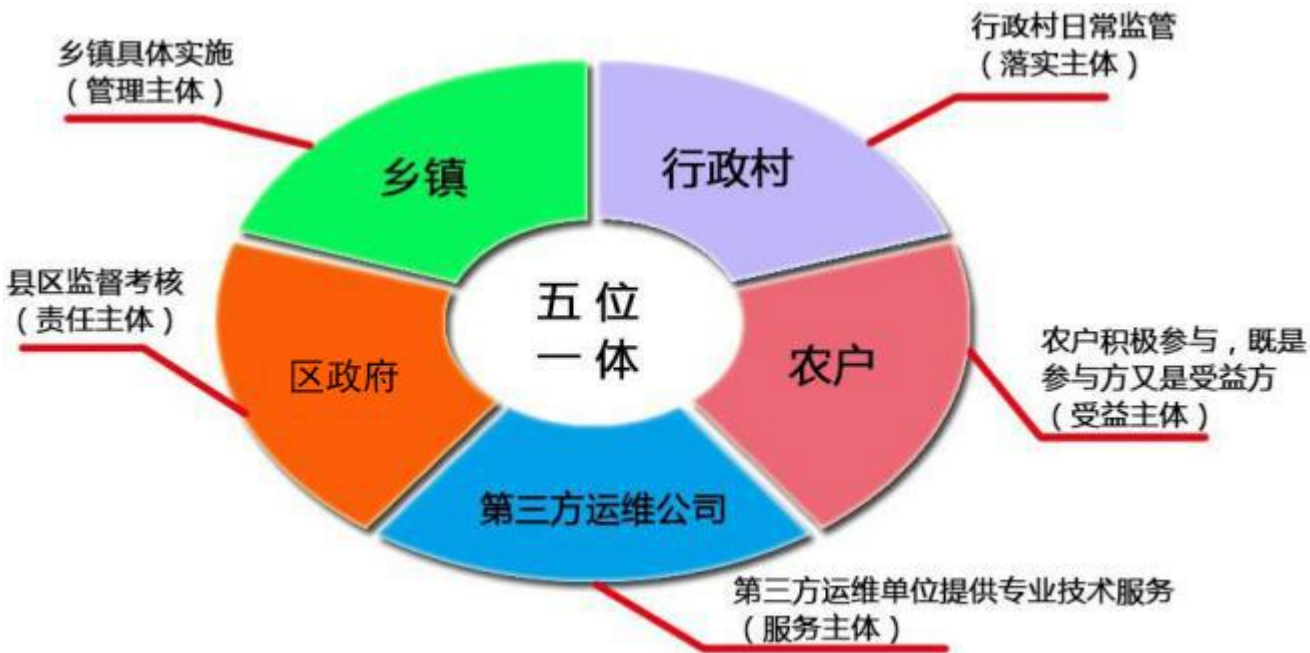
特点，传统的管理方式缺乏技术支撑，难以保证污水处理设施长效运行。尚未建设能够上下联动的智慧排水平台；从镇村层面看，未曾建立专门管理队伍，缺乏专业技术人才，集体经济负担能力有限；从社会层面看，承接农村生活污水设施长效运维管理能力的第三方机构资金、人才尚需加强，要大面积实施社会承接力量比较不足。

部分村民环保意识淡漠，护水、洁水做得不够，生活污水直排习以为常，导致一些村庄污水收集困难，治污设施不能充分发挥作用。

第二节 运维管理规划

充分结合规范化管理和标准化运维相关目标要求来统筹运维管理规划实施方案。全区农村生活污水治理形成县区、乡镇两级联动、制度保障、统筹推进的管理模式，坚持属地为主、政府主导原则，建立起以区政府为责任主体、乡镇政府为管理主体、村级组织为落实主体、农户为受益主体以及第三方专业服务机构为服务主体的“五位一体”的区域农村生活污水治理设施运维管理体系，通过公开招标委托专业运维公司来开展农村生活污水治理设施运维工作。

区政府将治理设施运维管理工作纳入对部门和乡镇综合考核的内容之一，一级抓一级、层层抓落实。坚持属地为主、规范管理。建立健全“属地为主、条块结合、权责明确”的农村生活污水治理设施运行维护管理机制，加强部门之间、上下之间的联动协作。确保农村生活污水治理设施运行、维护、监测、监管等各项工作有序进行。



沙坡头区农村生活污水治理设施运维管理组织架构图

一、健全农村生活污水治理设施运维管理组织架构

1、区生态环境分局：作为农村生活污水治理设施运行维护管理的行业主管部门，负责环境污染防治监管，及时处理各类企业不达标污（废）水排入农村生活污水管网及处理系统案件；制定具体工作方案，定期、不定期对治理村污水治理设施的进、出水水质进行监督性监测；监督、管理第三方水质监测机构工作；对水质处理情况进行评价，并及时报送乡镇（街道）和行业主管部门。负责全区治理设施运行维护服务项目统一招投标，借助市场机制购买服务，引进第三方环保专业（生活污水治理设施运行服务）运行维护公司（以下简称“运维公司”）和水质监测机构，建立农村治污设施的集约化、科学化运行维护管理长效机制；统筹运行维护经费的分配；负责制定具体的治理设施运行维护管理工作方案和考核办法，牵头做好运行维护管理日常考核工作。

2、区住房和城乡建设和交通局：配合做好运行维护管理日常考核及其他工作；协助做好农村生活污水治理设施基础建设质量监督，工程资料在工程竣工验收后及时会同纸质资料移交住建部门保管。

3、区水务局：负责沟通私设排污口监督。

4、区财政局：负责治理设施运行维护资金的预算安排、拨付和使用监督。

6、区审计局：负责治理设施运行维护资金的审计监督。

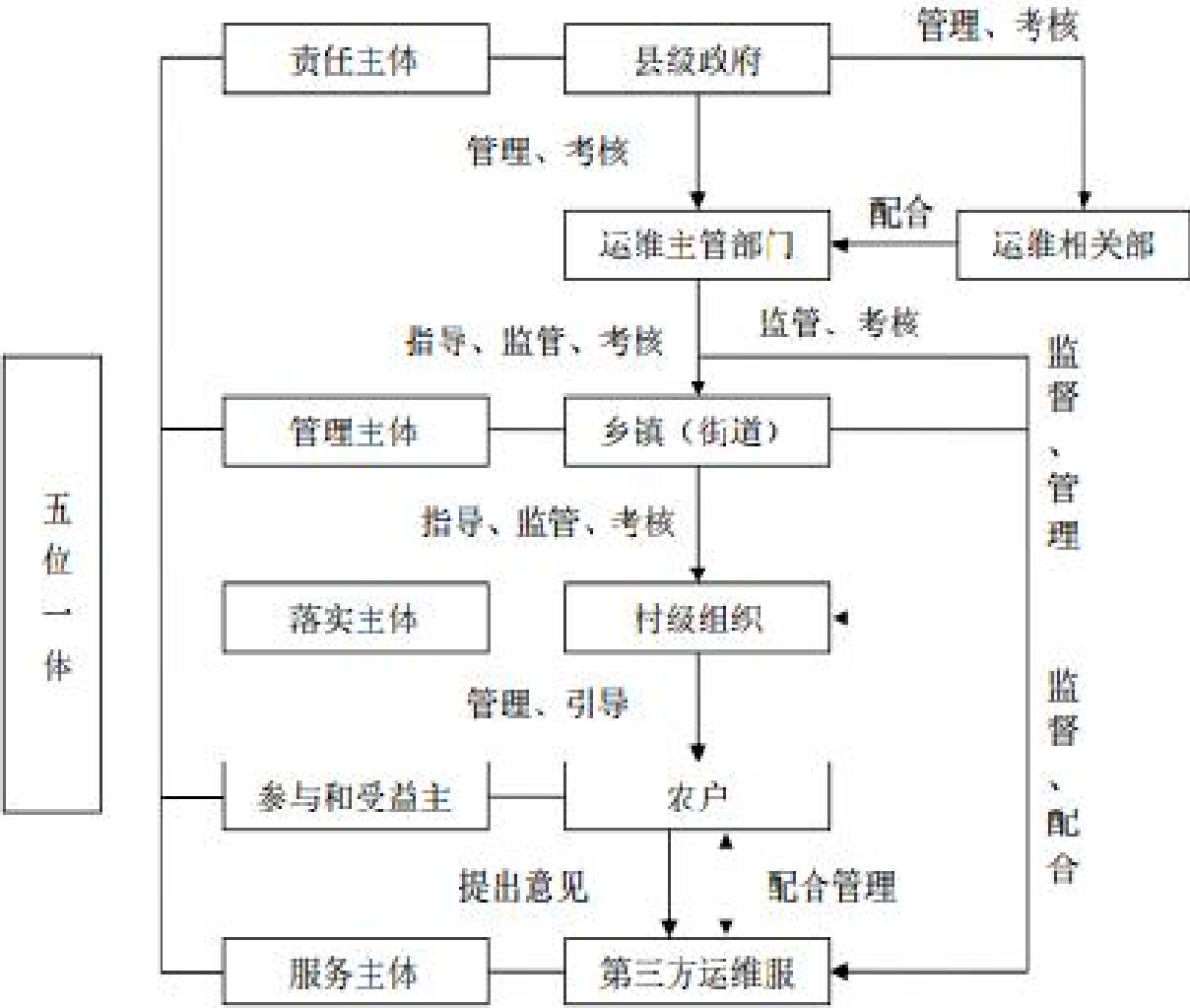
7、水投公司：负责做好各村的月、季、年的供水水量统计工作，并及时上报行业主管部门、乡镇（街道）、运维公司；配合镇乡（街道）指导、监督农户开展新建房屋的污水管网建设；负责进厂治理村的污水管网维护工作。

8、区供电公司：负责供电线路的安全检查与维护，如需停电，须提前七天将停电线路、时间、区域在相关媒体进行公告，并及时通知乡镇（街道）、运维公司。

9、乡镇（街道）是治理设施运行维护管理的责任主体，负责本行政区域内治理设施运行维护管理工作的组织和管理，确定专人承担具体工作，制定运行维护管理制度，规范设施档案管理，组织落实运行维护管理机制，开展定期考核；负责治理设施的正常运行和安全，保证污水管网的接户率、完好率，负责污水管网维修；指导、督促村级组织、农户按各自职责开展日常运行维护管理工作。

10、村级组织是治理设施运行维护的管理主体，要把治理设施运行维护管理纳入《村规民约》，落实有一定文化知识、责任心强的村民或结合村级其他专管人员参与治理设施运行维护管理工作，并开展日常巡查和记录；配合乡镇、运维公司对污水收集系统和终端处理系统开展异常情况检测、维修和设备更换等，做好治理设施防盗等保护工作；引导农户做好化粪池（厕所）水、厨房水、卫生间水、洗涤水（以下简称“四水”）接入状况检查和破损报告。

11、农户作为受益主体，有义务主动检查自家四水接入状况，负责出户检查井（清扫口）以内的化粪池、接户管、户用检查井的渗漏、堵塞、破损的维修、维护和更换，自觉管理房前屋后污水管网、清扫井及周边环境卫生，及时将管网等治理设施破损状况向村级组织报告；严禁将雨水、工业性污（废）水接入管网系统。



运维管理框架图

12、第三方运维单位在沙坡头区设立运营管理分公司及水质分析室，按照一小时服务圈的原则，建立运行维护管理队伍，制定运行维护手册、操作规程和工作制度等。按要求开展处理水量和出水水质的监测工作，并上报区生态环境分局。做好智能化管理平台维护及污水收集系统（合同范围内）和终端处理系统正常化运行的巡查维修、设施设备更换维修等工作，并定期向区生态环境分局报告运行维护情况。

运维公司的主要职责如下：

终端处理系统运行维护管理

①终端处理系统治理区域、工艺模式、设计规模等概况及操作规程、安全警示标识标牌设置齐全。

②每周对终端处理系统进行巡检，检查终端处理设施供电电源是否正常；检查各类设备设施运行是否正常，仪表、信号指示是否正确；检查进出水水质和水量有无明显异常，有无工业污水偷排现象；检查安全设施是否完好，各类门锁有无破损，检查周边环境，做好日常性清洁卫生工作；检查湿地植物生长情况和过滤系统有无堵塞等，发现问题及时处理。

③每周对终端处理系统进行日常性保养、清洁工作，做好机电设备传动试验，清除格栅垃圾、清理湿地杂草等；每年按计划对各类设备设施进行保养，并做好记录。

④根据终端处理系统处理能力和出水标准每月，定期分类进行取样、检测，做好检测数据统计、分析，发现进、出水水质、水量出现异常情况，应及时采取措施，控制处理工艺，确保出水达标；

⑤每年对终端处理系统各类处理池进行疏通和污物清理，保障系统正常运行。

泵站运行维护管理

①泵站收集区域、设计规模等概况及操作规程、安全警示标识标牌设置齐全。

②每周对泵站进行巡检，检查泵站供电电源是否正常；检查各类设备设施运行是否正常，压力、流量有无异常，仪表、信号指示是否正确；检查进出水水质和水量有无明显异常，有无工业污水偷排现象；检查安全设施是否完好，各类门锁有无破损，检查周边环境，做好日常性清洁卫生工作等，发现问题及时处理。

③每周对泵站进行日常性保养、清洁工作，做好机电设备传动试验，清除格栅垃圾；每年按计划对各类设备设施进行二级保养，并做好记录。

污水管道运行维护管理

①每周对污水管道进行巡检，检查窨井盖、井圈有无移位、松动、缺损，

井内防坠装置有无松动、脱落，井地面有无沉降；检查窨井污水有无满溢，井内有否积淤、堵塞，井内有无工业污水、雨水、建筑泥浆偷排现象；检查管道有无渗漏、堵塞等异常现象，管线路面有无违章施工、违章建筑、塌陷沉降等，并做好记录。

②对巡查中（含镇村巡查）发现的窨井盖破损、污水管道堵塞、沉降破损、污水满溢等及时进行更换、维修和疏通冲洗，30 分钟内到达现场进行处理，其中井盖破损 1 小时内完成更换，污水管道堵塞 2 小时内完成疏通，并做好相关记录；

③每年对污水管道、窨井进行清淤、疏通，确保污水畅通排放，并做好记录。

日常运行维护管理

①编制各类污水处理设施的档案资料文件（内容包含：污水处理设施的名称、所属区域、地址、联系人、联系电话、设计水量、工艺、排放标准，主要设备的型号、参数、运行状况及控制节点数值等；巡检及报修状况，水质检测及数字记录情况等），建立日报、月报和年报台账，并及时报送沙坡头区生态环境分局和所属乡镇、相关监管部门。

②保证设备、设施长期稳定运行，中标单位每年根据行业有关标准或设施维护要求准备一份设施运营与维护手册，包括进行定期和年度检验、日常维护、大修维护和年度维护的内容、标准、程序和计划。

③负责合同期内污水治理设施的管网清淤、植被养护、站点检查、设施运转、进出水检测等日常管理。

④定期做好污水治理设施的巡查，正确开展故障的处置，及时登记巡查和复查村社运行维护协管员履行巡查情况。

⑤对严重影响污水治理系统设施正常运行或破坏设施、占压设施的违章建筑等问题，及时上报村社和乡镇，立即采取措施防止或减少危害后果。

⑥协助村队做好路面维护，严格管控重型车辆通行。

⑦负责和指导村社运行维护协管员做好治理设施的维护和清理，负责周围环境卫生和绿化养护管理。

⑧接收智能化管理平台监督主体的信息指令，并落实巡查和整改，协助指导站点电磁流量计、风机、采样仪、仪表箱、数据收集和传输器安装调试等工作。

⑨负责运行维护巡查员（含乡镇和村组运行维护协管员）的教育、管理和业务培训工作。

⑩协助完成区生态环境分局和乡镇（街道）交办的其他事项。

(11)运行维护单位巡察组每周对污水治理设施进行巡查一次，如发现处理运行过程中有较大问题，6 小时内报告给公司负责人，由公司负责人进行现场勘查后，报告给乡镇（街道）；指导村社运行维护协管员开展日常运行工作和常见问题的处置，并实行考勤考核工作；组织运行过程中有维修工程的施工的，应将工程内容、分项清单、质量要求、完成时间等，根据工程量和审批程序及时上报乡镇和沙坡头区生态环境分局

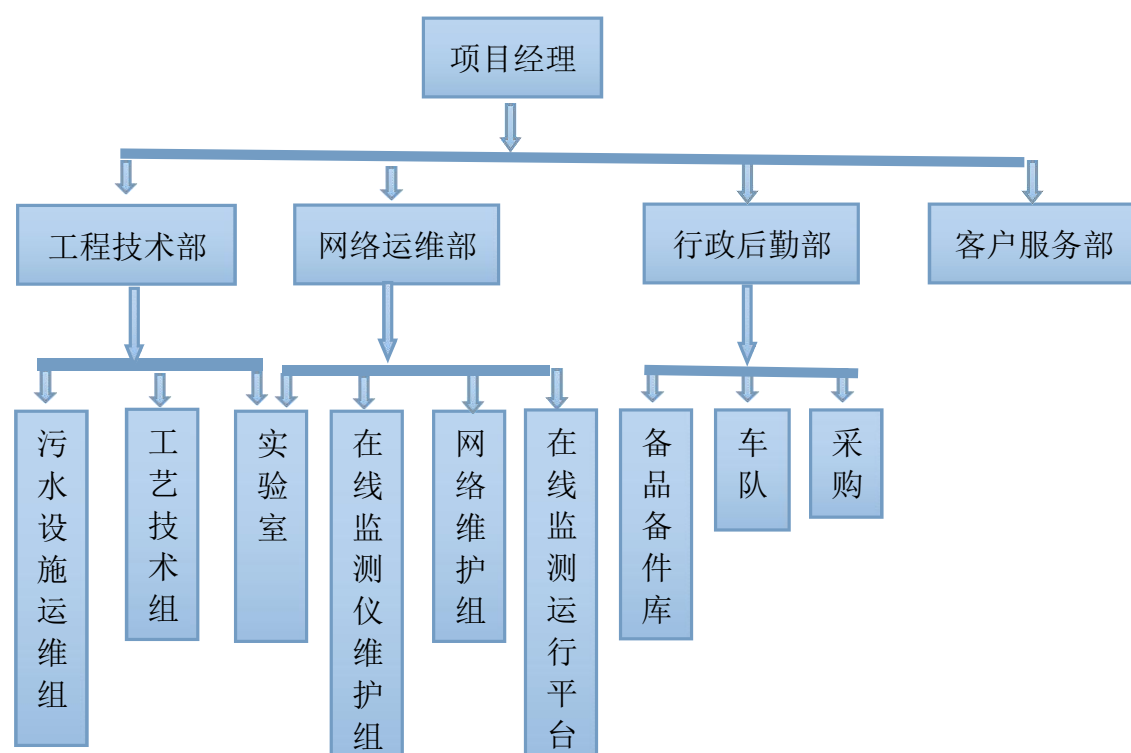
(12)设有专门的分析实验室，能开展污水相关监测因子的比对分析工作。

(13)建立 24 小时应急抢险中心，及时接收乡镇关于污水治理设施运行应急情况的反馈，并第一时间到场处置。

(14)运行维护单位应每周至少开展 1 次全方位的巡检，定期检查管网畅通、配电设施、植被养护、水质等情况，落实因自身运行维护管理不当造成设施设备损坏的维修和更新。

(15)运行维护单位应建立一村一档，落实人员培训、操作规程、岗位责任、设施故障预防、应急措施和日常检查记录等管理制度。

(16)每月 10 日前，运行维护单位向区生态环境分局和乡镇 等提交污水治理设施运行维护情况自查报告及水质检测报告。每半年和一年到期后的一个月內，向区生态环境分局和乡镇等提交半年度和年度运行自查报告。



第三方运维机构组织机构框架图

二、农村生活污水处理设施运维管理总体布局规划

1、根据农村生活污水治理运维现状、依托城镇污水处理设施建设规划、镇总体规划以及村庄规划定位、集聚程度、社会经济发展情况等，确定农村生活污水处理设施运维管理规划布局。

结合现有的污水处理厂和处理设施现状，对规模较大的，运用市场机制，以政府购买服务方式委托第三方管护，提高管护水平和设施运行效率；对分散处理的，应发挥村级责任主体作用，落实管护责任人，建立政府扶持、村级自筹和社会支持的管护经费保障机制，确保污水治理设施正常运行；对纳入城镇集中污水处理厂的农村生活污水治理（收集）设施，归入城镇污水处理厂运行维护管理体系。

对于具备进厂处理条件的，优先纳入城镇污水处理系统，部分环境容量较大、污水成分简单、人口少且居住分散的村庄，则尽可能选用分

户、联户处理模式，实现后期低维护或免维护。在技术路径选择上，要根据排放标准合理确定，厌氧处理就能解决问题的就不必选用好氧处理，必须上好氧处理技术的应围绕能耗及设备损耗作综合权衡。

2、规划布局近期及远期农村生活污水处理设施的新建和升级改造具体目标。

农村生活用水一般以河水、井水和自来水三者结合使用，生活污水主要来源于厕所粪便及其冲洗水、厨房餐饮用水、洗浴废水等，具有污染面广、排量少、分散、日变化系数大（一般为 3.0~5.0）、间歇排放，且氨氮含量高，可生化性强，含重金属等有毒有害物质较少等特点。大量污水（包括人粪尿）未经处理或仅经简单处理后就地排入地表水体的情况依然十分普遍。不仅导致农村环境卫生状况恶化，而且使河道氮、磷负荷相应增加，也是疾病传染扩散的源头，容易造成地区的传染病、地方病和人畜共患疾病的发生与流行。

借鉴国内外村镇污水处理的先进经验，考虑多方面影响因素，经过技术、经济、运行管理等综合比较为沙坡头区农村污水处理选择了处理方式。对可用工艺进行优缺点、适用范围等分析比较，结合沙坡头区农村的实际情况，其污水处理规划布局方案如下：

山区单户或多户连片农村住户产生的生活污水进行处理的构筑物及设备，采取设计规模日处理量为 5 吨以下、就地分散处理方式，不需要大范围的管网收集系统。

污水的分散处理技术，已经成为国内外生活污水处理的一种新理念，与生活污水集中处理相比，具有相当优势，农村生活污水分散式处理技术与集中处理相比，在单独适用或者复合适用后，无需大量管网铺设，因地制宜就地解决，经济实用性强，操作维护简便，出水水质能

基本达到排放要求，在传统的干湿分离降低COD_{cr}、BOD₅、SS 浓度基础上，进一步脱氮除磷，能有效解决农村生活污水污染问题，是深入建设新农村需进一步推广和应用的适用技术。利用当地的洼地滩涂、荒地和低产地，采用人工湿地、稳定塘、土地处理等自然净化工艺。

对村庄或一定区域内农户产生的生活污水进行处理的构筑物及设备，一般指设计规模日处理量为 5 吨及以上的，采取收集、集中处理方式，并配套大范围的管网收集系统，

有经济实力、规模大的村镇，农村生活污水通过管网收集系统输送到城镇污水处理厂的处理方式。处理工艺采用SBR，氧化沟，A²/O 等具有除磷脱氮的工艺；处于发展阶段的村镇，可采用化学—生物联合强化一级处理工艺，并预留二级处理的位置；小城镇排水应由直排式合流制、截流式合流制、不完全分流制逐步向完全分流制过渡。因地制宜，一个城镇可以有两种或两种以上排水体制。

3、对水源保护区和生态敏感区、重点水域等在实现达标排放的基础上做重点处理，提高运维管理水平和管理效率，切实改善农村人居环境，提升农村居民生活质量。

对水源保护区和生态敏感区、重点水域等可以对提高污水处理尾水排放标准，尾水排放到环境敏感区的，出水水质执行城镇污水处理厂排放标准。在传统工艺处理的基础上，增加深度处理设施，在经污水处理后出水口增设实时监测仪器仪表设备，将出水水质数据实时上传监控中心，异常情况及时报警，快速采取应急措施。

三、确立农村生活污水处理设施竣工与运维移交准则

1、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通常工程规模小、总数量多、布局分散，项目建设宜由县区相关职能部门或乡镇政府统一按区域分片实施，可统一组织招标、采购和委托工程监理等工作。应鼓励工程设计施工总承包。对于采用一体化处理设备的项目，应鼓励设备提供商作为总承包商进行工程规划、设计、设备供应以及施工安装和调试。

建设单位、施工单位和监理单位除应遵守国家、地方相关地方规定外，还应明确农村生活污水处理中的其他特定职责。建设单位作为工程项目的第一责任人，应对项目实施情况进行实地检查，建立严格的隐蔽工程验收制度，做好对重点环节的检查验收，与监理单位共同控制好质量、进度和投资。工程施工单位应具有承担同类污水处理设计、施工资质或实践经验。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地施工。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。

施工前，施工单位应根据施工文件和实地情况编制施工方案，经有关部门批准后方可进入施工。建筑、安装工程应符合施工设计文件、设备技术文件的要求，对必要的工程变更应取得设计、监理、建设等相关单位的变更文件签章后方可对工程进行变更施工。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地施工。

农村生活污水处理设施的施工应满足以下规定：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) 构筑物的施工, 应符合现行国家标准《给水排水构筑物施工及验收规范》GB50141 的有关规定。

设备安装包括附属设备、电气设备、整体装置、进出水管管线及电路等安装。设备安装必须按照生产企业的安装流程进行, 必要时应在工艺设计人员和厂家专业人员的指导下完成。鼓风机、水泵等附属设备容易产生震动和噪音, 设计时应考虑防噪声措施, 安装时应该注意其安装位置, 并安装在预先筑好的设备基础上; 电气设备须使用防水电源, 同时按相关规范要求接地。设备的安

装需充分了解建设用地的地质条件和洪水等自然灾害因素, 防止由此导致的地面下沉、塌陷、上浮及淹水等不可抗后果, 影响设备的正常运行。

施工结束后须进行设备调试, 确认各设备是否正常运转。设备调试包括附属设备、电气设备、整体装置、水路和电路等调试。设备调试应由专业的调试工程师在严格的调试程序下进行操作, 并随时与设备生产商、工艺设计人员和运营维护人员进行沟通。

2、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。

施工单位按设计文件规定的和合同约定的内容及施工图纸的要求, 全部完成项目建设内容, 并在设备、工艺调试完成后, 方可提出竣工验收申请。

竣工验收应按以下流程进行:

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。建设单位应对全部文件资料进行审核, 审核通过后进行系统整理、分类立卷, 并及时归档。文件资料审核不通过的, 建设单位应提出整改意见, 由相关单位限时完成整改, 再次提交审核, 通过后方能进行工程实体验收工作。

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他相关单位进行限期整改。

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。对污水处理站点的污泥处理方法、臭气与噪声防治措施、施工产生的生态问题的修复等是否符合环保要求进行现场验收。环保验收过程中，施工单位应现场演示工程项目的工艺运行过程。

环保验收由区生态环境分局联合区农业农村局和区住房城乡建设和交通局开展农村生活污水处理设施验收工作。根据“属地管理”原则，由各乡镇陪同验收工作。

3、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。

工程项目的验收应与后续的运行管理紧密衔接。有条件时，运行管理单位应参加施工单位的调试和试运行工作，并参与工程项目的验收，保证项目验收后即可直接转入运行管理阶段。对于尚未确定运行管理单位的，建设单位应尽早落实验收后的运维工作，或暂交由施工单位、总承包单位运行管理，待运行管理单位确定后按规定办好相关移交手续，进入正式运行管理阶段。

竣工验收后，建设单位应将有关设计、施工和验收文件归档。材料设备供应商、设计单位、施工单位等相关单位应提供设备、设施及污水处理站点的运行维护详细说明书。

农村生活污水治理设施验收核查移交内容。区住房城乡建设和交通局会同有关部门根据农村生活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，对核查过程中发现不具备移交条件的项目及时反馈区生态环境分局和项目建设单位，并由区农业农村局督促进行整改，整改到位后进行移交接收。

四、强化运维管理平台和信息系统的建设和管理

1、农村生活污水处理终端有条件均应配备自动监控系统，对水量水质进行监测。

对日处理能力 30 吨以上（含 30 吨）农村生活污水处理终端有条件均应配备水质在线监测系统，并及时传输监控信息；水质在线监测系统主要由水质在线自动检测系统、通讯网络和监控中心三部分组成。

水质在线监测系统应具备以下基本功能：根据设定条件自动实现水样的采集、分析、数据处理、存储、传输等功能，24h 连续工作；具备自动和手动两种控制方式，可控制水泵、电磁阀、空压机等设备，完成管路采水、配水、清洗等功能；在线信息处理系统具有信息提取扫描功能，并把提取收集来的数据以统一的格式自动存入数据库；直观显示。可以实时显示仪器运行状态和监测数据及分析结果；数据的过程线及棒状图显示；自动报警。当监测数据发生较大变化时自动向监测站及本地分控中心报警，数据、仪器等事件自动报警功能；设备运转状态管理。具备自动运行、停电保护、来电恢复功能；维护检查状态测试，便于例行维修和应急故障处理等功能；具备对监测数据进行合理性检查和实时处理，数据自动补漏，能进行分析、统计计算，并能按规定标准进行水质评价、各类图表处理。

农村生活污水处理终端在线监测指标选择：终端在线监测点布局应能准确、及时反映尾水水质；终端在线监测应包括浑浊度、pH、氨氮、总氮、总磷、COD 等指标，根据当地污水情况可增设水温、色度及其他指标。终端在线监测频次应满足水质安全保障要求，COD、氨氮、总氮、总磷小于 12 次/d，且能够“逢变必发”。

水质在线监测数据采集与管理。水质在线监测系统的数据采集传输

单元应具备数据采集、存储、处理和数据输出的功能，数据处理应包括报表统计及图形曲线分析等功能，当因故障出现无效数据和数据异常波动出现异常数据时，应具有报警的功能。水质在线监测系统应具有安全登录和权限管理功能，防止非授权的使用，并应具备修改设置和数据等操作的记录功能。

水质在线监测数据的有效性审核。水质在线监测仪及数据传输系统工作状态正常，测量值能反映水质的实时状况的数据为有效数据。应通过有效性审核判断数据的有效性，凡不能通过有效性审核的数据均视为无效数据。当在线监测仪工作状态异常时，测量值可视为无效数据；在线监测仪校准及维护期间的数据视为无效数据，应对该时段数据做适当标记，作为仪器检查和校准的依据予以保留；短时间出现急剧上下跳变的测量数据，核对后可视为异常数据处理；测量值长时间连续不变时，应通过现场检查、质控等手段识别后，再做处理。

2、自动监测设备应由专业单位进行管理与维护，定期对药剂进行补充，对实验结果进行校正。

自动监测设备应由凡具备相应运维能力和运维资质的专业单位进行管理与维护。专业运维单位需要在本地设立运维机构，充实运维人员，配备必需车辆，备存维护耗材、备用整机或关键部件，综合提高运维综合能力，提供优质服务。制定委托运行工作程序，保证资料完整归档。协助甲环境保护有关部门及其他监管部门的要求报备有关资料，将相关的运行维护情况录入到自动监测中心软

件系统。接受委托方监督，配合接受环保部门考核。如污染源在线自动监测设施在运行过程中更换了分析系统、测量系统等影响检测结果的重要配件，应委托有资质的环境监测单位作仪表监测结果准确性评

价，并向环保部门和委托方提交评价结果，接受监督管理。

运行与日常维护。每日上午、下午远程检查仪器运行状态，检查数据传输系统是否正常，如发现数据有持续异常情况，应立即前往站点进行检查。每48小时自动进行化学需氧量（CODCr）、氨氮、总磷、总氮水质自动分析仪的零点和量程校正。每周一至二次对监测系统进行现场维护。

日常校验。每月至少进行一次实际水样比对试验和质控样试验，进行一次现场校验，可自动校准或手工校准。实际水样比对试验结果应满足《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范》规定的性能指标要求，质控样测定的相对误差不大于标准值的±10%，实际水样比对试验或校验的结果不满足规定的性能指标要求时，应立即重新进行第2次比对试验或校验，连续三次结果不符合要求，应采用备用仪器或手工方法监测。备用仪器在正常使用和运行之前应对仪器进行校验和比对试验。每季进行重复性、零点漂移和量程漂移试验。

仪器的检修。在线监测设备需要停用、拆除或者更换的，应当事先报经环境保护有关部门批准。运行单位发现故障或接到故障通知，应在24小时内赶到现场进行处理。对于一些容易诊断的故障，如电磁阀控制失灵、膜裂损、气路堵塞、数据仪死机等，可携带工具或者备件到现场进行针对性维修，此类故障维修时间不应超过8小时，对不易诊断和维修的仪器故障，若72小时内无法排除，应安装备用仪器。系统故障及数据无效期间，应按环保部门的要求，实施人工监测或仪器替代监测，并向环保部门和委托方报送数据及处置情况报告。

监督核查。环境保护有关部门对运行单位管理的水污染源在线监测设备定期进行抽检及校验，每年一至二次。平时对各仪器进行不定期抽

查校验，

校验工作由有资质的监测机构承担。定期校验主要包括按环境监测技术规范进行现场比对试验、质控样试验，对运行数据和日常运行记录审核检查等。

技术考核。技术考核从运行与日常维护、校验、检修、质量保证和质量控制、数据准确性、数据数量要求、设备运转率、仪器技术档案几个方面来考核。技术考核成绩作为评定运行单位工作质量的重要依据。

3、鼓励有条件的地区开展污泥、微生物性质等相关监测，掌握系统运行状况。

污水中存在很多微生物，尤其是活性污泥中具有很多微型生物，它们共同作用形成了一定的生物种群，在众多的微生物类群中细菌是其中最为主要的也是数量最多的污染物质。尤其是当周围环境发生变化时这些原生动物会做出巨大的改变，这样有助于研究人员进行观察。所以通过对原生动物类型、数量及生长状况等的研究可反映出污水处理系统是否处于良性状态。

第三方运维机构对农村生活污水处理设施开展污泥、微生物性质等相关监测时应注意以下四个方面：

采样地点选择，采样的地点应在反应池中泥水充分混合的地点进行取样，这样选取的样本才具有代表性，才能以此判断活性污泥状态的好坏；

采样频率，样本选取的间隔应根据检测对象具体选择。由于镜检是针对指示性微生物的数量及其活性状态进行检测，因此应进行长时间连续检测，将检测结果进行记录，并对比结果的变化做出科学判断；

应根据实际情况对指示性微生物进行选取。由于各农村生活污水处理

站的工作原理不同，并且需要处理的污水状况也各不相同，那么活性污泥中含有的微生物也就不同，因此必须选取污泥中具有代表性的微生物作为指示性微生物来进行镜检检测，这样才能使镜检的结果更加贴近实际；

镜检项目应科学合理。各个农村生活污水处理站的活性污泥状态都是不一样的，化验人员需要做出科学的判断与分析，得出检测结论。

4、普及以县（区）域为单位，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。

建立城乡一体化智慧排水运维和监管云平台，包含市第一污水处理厂、市第二污水处理厂、市第三污水处理厂（在建）、沙坡头区第四污水处理厂、高铁商圈污水处理厂、污水管网以及关键部位流量计的全程监控，以及 27座农村污水处理终端的远程监控、硬件和软件的数字化、网络化、智能化和可视化的全部过程。可以实现多数据整合，采用大数据和云平台，对异常情况和超标排放进行预警，实现远程实时监管。云平台可由集中式数据处理系统平台、移动式数据采集平台、物联网式交互系统平台 3 个主要系统平台构成。主要集移动互联与实时监控系统、水质的流动型监控系统为一体，实现远程可监管，远程可操控，信息及时传达，维护人员降低到最少。

建立“一个网络，一个平台，一个中心，一个窗口”的“四个一”智慧排水体系结构和适合于本地区的实用和可靠的智慧排水信息管理系统。使排水考核管理、运维效果管理、动态监测、系统管理等各个环节得到有效整合，并在计算机技术、网络通讯技术等高科技环境和知识化指导下完成。

先期实现27座农村污水处理终端具备接入条件农村污水治理设施的

全方位地监控和管理，支持后续站点接入， 接纳能力不少于 100 座。农村污水处理站监控子系统需要建成一个统一农村污水处理设施数据监控、站点运维管理和运营情况分析系统，将系统实时监控、运维管理、数据分析、决策支持有机地结合起来，能够使管理人员快速、准确地掌握农村污水设施收集和处理情况； 通过统计分析，指导运维管理，以便进行及时准确生成统计分析报表，全面提升沙坡头区农村污水设施管理水平。农村污水处理站监控子系统至少包括以下功能：在线监测、数据管理、报警管理、报表管理、系统设置；1) 结合 GIS 地图，显示沙坡头区行政地图，可对地图进行放大、缩小、拖动等基础操作功能；地图标识各污水治理设施的地理位置，不同网络状态点位标注以不同颜色显示； 鼠标移动至该点时自动弹出站点名称和最新监测数据；选择和点击站点图标， 显示该站点最新监测数据，并同步显示该站点动力设备、网络等工作状态；2) 视频：列表显示所有安装视频监控的站点，并根据选择站点查看现场端视频， 至少包含基本的录像检索、视频抓图功能；3) 站点档案：显示各类站点档案信息，如站点名称、处理工艺、联系人、联系电话等相关内容。具体内容按招标方要求录入，并易于修改和保存；4) 在线监控信息：实时监控数据的浏览、历史数据的查询和报表输出，可根据站点名称、因子、时间等条件进行查询输出；5) 报警功能：可预设报警阈值，监控平台以弹出界面等方式显示实时报警信息；根据时间段、因子等对历史报警信息进行查询；可对报警信息进行确认或说明处置情况；6) 报表功能：能够显示各类业务报表及统计信息，支持曲线形式输出；报表的内容和形式，可根据招标方要求定制，如均值报表、周报、月报、季报及年报等；7) 系统设置： 对系统各类基础信息进行相关设置操作，如站点管理（增加、删除）、报警计划、权限管

理、标准管理、环境参数等；

SCADA 系统实现对市第一污水处理厂、市第二污水处理厂、市第三污水处理厂（在建）、沙坡头区第四污水处理厂、高铁商圈污水处理厂、污水管网以及关键部位流量计的全程监控。监控中心与各污水厂之间租用光纤并建立 VPN 专网来搭建通信网络。

重要路段等分布分散且不具备光纤接入条件的监控点，采用 GPRS 或 5G 无线网络来作为补充。由于部分污水处理厂已建有DCS 系统，污水厂测控终端可通过 OPC 接口的形式从现有监控系统软件中获取污水厂监控数据，并连同监控视频一并传送给监控总中心。智慧排水 SCADA 系统平台采用SOA、RESTful 服务架构，同时为多类应用提供一致性数据服务。处于中心调度室的调度决策人员利用系统提供的分析功能分析由 SCADA 得到的分布的各个污水处理厂各种数据参数，由此产生对全区污水处理最合理的调度和控制方案，然后通过SCADA 发出指令实现调度。实时监视系统包含功能如下：1) 实时数据显示功能；2) 工艺图显示功能；3) 管网图显示功能；4) 数据汇总显示；5) 趋势图显示功能；6) 报警功能；7) 报表功能；8) SCADA 监控系统须与其他已建成的子系统，如：信息平台、决策系统、管网GIS 系统等进行数据资源的共享与交换，这些信息化系统大部分采用的是SQLServer 或Oracle 数据库。为了做到数据资源的共享，通过编写与其他子系统的接口模块，完成与相关系统的通讯， 使其他系统可以动态访问用户数据、SCADA 数据。

提升泵站远程监控系统建设包括污水泵站内安装泵站测控终端，通过各种接口（开关量DI、模拟量 AI、串口COM）与现场设备进行对接，最终泵站所有数据通过 RJ45 网口转至光纤网络传输至监控中心服务器。污水处理厂的数据采集：已经能够实现本地的运行管理，平台采用

软件对接的方式（OPC 对接、数据库对接等）获取。

污水管网地理信息系统（以下简称 GIS），是基于计算机软、硬件和网络技术，集成地理空间框架数据、污水管网数据、基础地形图数据、地理编码数据等多种数据资源，实现对污水管网各种设施、城市基础地形数据管理的一种综合集成化的信息系统。GIS 以数字化的地下污水管网基础资料为主要内容、以完善的地理空间数据管理体系和数据服务体系为主要结构的信息系统，为城市地下污水管网的规划、建设、管理提供完善、优质和高效的地理空间数据服务；

为污水信息化建设的综合应用提供良好的基础和支持。GIS 的应用，不仅提升了污水管网管理维护效率，更为城市的污水管网的规划、设计、应急抢修、污水调度、建立水力模型等提供了高品质的支持服务，成为实现城市污水管网智慧运作不可或缺的一部分。同时，可为相关施工单位提供施工区域地下管线情况的查询服务，从而实现对污水信息资源的科学化和规范化管理。城市污水 GIS 系统的研究开发，将以完善的地理空间数据管理体系和数据服务体系为主要结构的信息系统，为城市地下污水管网的规划建设、维护管理提供完善、优质和高效的地理空间数据服务；为污水信息化建设的综合应用提供良好的基础和支持。通过城市污水GIS 系统，可以为污水管网管理、调度、规划、设计提供众多的便捷服务。

城乡一体化智慧排水运维和监管云平台将各个分系统信息整合、共享，通过综合统计、分析，形成综合报表；并对数据实时监控、统计分析和数据挖掘，数据分析、决策支持有机结合，确保提高对污水处理站、管网、泵站、污水厂、运维单位等的有效监管，辅助农村污水治理工作宏观决策和计划；具备完善的数据调用接口，支持政府相关部门、

公司调用农村污水运行全过程数据。

五、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

参照《农村生活污水处理设施第三方运维服务机构管理导则》（试行）的要求。做到“设施硬件达标”“出水水质达标”和“日常运维达标”，以点带面提升全区农村生活污水处理设施标准化运维管理水平。

第三方运维机构基本条件：

经合法登记注册的机构。

具有保证项目正常运维的资金能力。

具备治理设施运维服务能力，服务能力通过第三方机构评价。

无违法犯罪和不良信用记录。

第三方运维机构基本要求：

应注重运维管理的信息化建设，建立运维管理平台。

应建立完善相应的安全和质量保证体系。

应配备相应专业知识的运维人员，并经过专业培训后上岗。

应做好运维资料的建档和管理。

应及时总结运维经验，加强交流，不断提高运维管理水平。

应在运维合同项目所在区域设立服务机构。

应根据项目运维需求配置相应的通讯、交通、维护、检修、抢修、应急等设备 及工具。

建立具备化学需氧量、总磷、总氮、氨氮等农村生活污水常规污染物检测能力的化验室。

考核内容与标准：核工作应坚持“完善机制、注重实效”原则。考核内容分为管理制度与应急处理、处理终端、管网系统及标识系统、水

质达标及运行排放、档案资料、社会评价六部分。考核各项内容均应有证明材料，否则相应项不计分。

管理制度与应急处理（10 分）

明确各岗位工作职责、制定运行维护手册、设备的技术（包括安全）操作规程和工作制度等，建立半小时响应机制，做到 48 小时及时处理，及时有效处理有关堵塞、设备故障等紧急状况。每月对终端治理设施进行一次检查，并做好检查记录。建立运维设施和水质检测上报制度，将每月的运维状况和水量水质检测情况，及时上报区有关主管部门。（未制定相关制度，应急处理不及时的分）。

处理终端（20 分）

①格栅、集水井、沉淀池厌氧池；每月清理格栅垃圾，不能出现泥沙淤积造成堵塞等不良。

②对格栅进行清渣，以保持格栅井的正常功能，及时清理污水处理过程产生的污泥，特别是对提升泵、调节池、厌氧池清淤及填料置换等，防止泥沙淤积，因清淤不及时，导致污水外溢的，发现一处扣分。

③人工湿地及周边绿地卫生；湿地功能植物需保持合适的覆盖度，并应合理修剪。场地绿地内无明显砖瓦石块或堆土；场地及时清扫，无垃圾，无积水；绿化带植物无明显病虫害症状；绿地内无明显杂草丛生现象。

a. 人工湿地内植物覆盖率不高或植物稀少，未及时修剪的扣分； b. 绿地内明显杂草丛生，扣分；

c. 场地未及时清扫，有垃圾、积水，扣分； d. 绿化带植物有明显病虫害症状，扣分；

e. 场地内有明显砖瓦石块、堆土等，扣分。

④水泵、风机等设备；定期检查各类水泵及风机等设备的运行、操作、维护是否严格按照厂家提供的操作规范执行；对配电设施上锁，以防失窃。

未按规范操作，运行维护不当出现事故或有损坏现象没有及时更换设备的，扣分。

管网系统及标识系统（20 分）

定期检查污水管道和清扫口、检查井等相关构筑物是否正常，井盖是否出现破损，清理淤积物，保持管道过流畅通，管网标识是否清晰。

①污水管道、清扫口、检查井未及时清理的，扣分；

②清扫口、检查井盖破损未及时修复，扣分；

③主、支管网损漏或堵塞的，扣分。

水质达标及运行排放（25 分）

运维单位对终端出水水质进行次检测，对日处理能力 20 吨以上的每二个月

检测一次，日处理能力在 10-30 吨的每季度检测一次，日处理能力在 10 吨以下按 30%比例每年检测一次，应保证各终端出水水质达到《农村生活污水处理设

施水污染物排放标准》（DB33/ 973-2015）。

①未按要求对出水水质进行检测的，酌情扣分；

②环保部门对出水水质进行抽查与运维单位自测结果对比，一次不合格扣分；

③发现进出水质异常，并在两周内未能恢复正常水质或水质仍超标未能说明的，每发现 1 次扣分。

档案资料（15 分）

运维单位应按要求建立及保持基础信息库，包括基本情况、工程建设资料、竣工验收资料及运维台帐资料等。基础资料应妥善保存并及时更新，运维台帐资料应记录完整，重大故障报告及处理结果记录完整，年度检修测试和水质监测记录完整。

- ①未及时上报重要事项，并缺少相关记录的，扣分；
- ②基础信息库档案保存、更新不规范的，扣分；
- ③日常运维记录缺失，视重要情况、情节，扣分；
- ④未按时上报自查总结及相关数据、材料的，扣分。

社会评价（10 分）

被考核组认定为运维单位责任的，有以下情况的，均按项次扣分：
有效信访的；上级通报批评的；上级新闻媒体负面报道。

- ①有效信访一次，扣分；
- ②省级主管部门通报批评一次，扣分；
- ③市级主管部门通报批评一次，扣分；
- ④上级新闻媒体负面报道一次，扣分。

2、奖惩机制

应按照标准化运维要求制定并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。

考核时间与程序：对第三方运维单位的考核采取平时不定期抽查和季度考核相结合的方式。由区生态环境分局会同区农业农村局、区财政局、区水务局、区住房城乡建设和交通局属地乡镇等相关部门组织开展。考核实行百分制， 年度考核得分按平时抽查和季度考核各占 50% 确定。其考核结果作为终端处理设施第三方运维单位履行合同的评价依

据。区级考核每年一次，考核年度为上年的 12 月 1 日至当年 11 月 30 日。

在各乡镇自查的基础上，沙坡头区运维领导小组成立考核组，对各乡镇、水投公司运维管理工作进行全面的考核评价并结合日常检查、督查情况得出考核结果。

各镇、水投公司自查。

各乡镇、水投水公司根据沙坡头区设施运维考核办法要求，对当年度工作情况进行自查，并向区运维牵头部门提请考核。并报送下述相关考核材料（分册装订）：

- a. 提请考核的报告；
- b. 各乡镇、水投公司年度工作总结；
- c. 各乡镇、水投公司自查情况评分表及证明材料； d. 其他相关材料。

县区级考核

区农村生活污水处理设施运行维护管理工作领导小组考核组根据《沙坡头区农村生活污水处理设施运行维护管理考核暂行办法》的条款和要求，对各乡镇

（街）、水投公司进行考核，根据考核结果，区考核小组将推荐部分镇（街） 接受市级运维考核，考核工作在当年 11 月中旬进行。

日常考核

区农村生活污水处理设施运行维护管理工作领导小组及其成员单位将对各乡镇进行不定期的检查、督查，在日常检查、督查中每发现问题的，按相

对应的考核内容分值视情扣分，并计入年终考核分。

考核评价

考核总分为 100 分。90 分及以上且排名在全区前三名的为优秀、75 分及以上的为合格、75 分以下的为不合格。

有下列情况发生直接取消评优资格：

a. 发生群体性信访事件；

b. 发生死亡等重大安全事故；

c. 出水水质检测合格率低于 70%（PH、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物等 5 项指标）；

考核结果同时作为“五水共治”和镇岗位目标年度考核打分依据，优秀的为满分，合格的将考核分数按比例换算成“五水共治”和镇（街）岗位目标年度考核分数，不合格的为 0 分。

运维经费结合在册受益农户的实际数量和第三方运维单位年度考核得分情况按年拨付到乡镇（街道），每年的运维经费分 3 次拨付，签订启动运维合同时拨付当年运维经费的 10%，实施运维半年后拨付当年运维经费的40%，运维年度考核结束后根据第三方运维单位考核结果拨付当年剩余的运维经费。污水处理设施运维管理考核分四个等次：得分在 90 分以上的为优秀，支付当年剩余的运维经费的 100%，得分在 75-90（含）分的为良好，支付当年剩余的运维经费 90%，得分在 60-75 分（含）的为合格，支付当年剩余的运维经费80%，得分低于 60（含）的不予支付合同余款并自动终止合同。

六、建立健全农村生活污水标准化运维管理体系

1、确定农村生活污水处理设施运维范围和责任主体

合理划分农户和第三方运维服务机构的运维范围，明确乡镇、村委、村民及第三方服务机构的运维管理责任，加强对村民的宣传引导。

对规模较大的，运用市场机制，以政府购买服务方式委托第三方管护，提

高管护水平和设施运行效率；对分散处理的，应发挥村级责任主体作用，落实管护责任人，建立政府扶持、村级自筹和社会支持的管护经费保障机制，确保污水治理设施正常运行，

分类实施混合运维管理。管网系统维护管理重在及时和全面，第三方机构优势不明显，实行村级自我运维或乡镇统一运维更为有利；终端处理设施运维适宜整体委托第三方运维，如要进一步减低成本，可选择“有动力设施委托第三方运维+无动力设施乡镇或村统一运维+分散设施村集体或农户自行运维”。

农民主体深参与。发挥基层水务员队伍作用，落实属地网格化管理。要以农户接入窨井为节点，区分运维管理责任，井前端的公共管网由村集体或第三方统一管理，井后端的化粪池、接户管、户用检查井由农户自行管理，营造全民参与、共建共享的良好氛围。

2、推进农村生活污水处理设施定期维修保护措施

根据《农村生活污水处理设施运行维护技术导则》要求，对农村生活污水管道做到应接尽接，定期检修排查；处理设施定期清理且应做好运维记录。设施供电专表专用。

户内设施除设置检查的运维由农户负责；户内设施的设置检查、管网设施和污水设施的运维由运维服务机构负责。运维服务机构应按照《农村生活污水治理设施第三方运维服务能力评价管理办法》配置相应的运维服务能力，并建立完善的质量管理体系。

运维服务机构应配合主管部门建立农村生活污水处理设施身份证信息系统，为每一套处理设施建档立证，录入企业管理平台并及时共享至

政府管理平台，并动态收集信息，当发生变化时应及时报政府管理平台审核更新。包括设施代码、建设信息、移交信息、地理位置、设施外观、设备组成、工艺流程及技术参数、验收报告等信息的描述，可以以文字、照片、音像等方式记录，以电子化、纸质等方式保存，具有可查询、可追溯的功能。

农村生活处理设施养护与维修内容如下：

对处理设施进行栅渣清理、浮油清理、污泥清掏、管道疏通等运维活动。不定期对管道进行疏通，清除淤积，防止管道堵塞，管道检查、清淤、疏通应采用专用检查、清淤、疏通机械工具。按巡检制度定期巡查检查井状况，对发现井盖、井圈、井口破损、倾斜、沉降、塌陷等情况应及时报修并做好巡检记录；不定期开盖检查井内壁防渗层有无脱落、渗漏，井内有无淤积、杂物、堵塞等情况；及时采用专用机械清渣工具，吸泥工具清理检查井内的杂物、积泥，检查井清出物纳入污泥处理系统。观察是否存在池体渗漏、上浮、沉降、倾斜和连接管道损坏漏水等异常情况，应及时记录并维修。

及时检查提升泵站格栅运行情况、泵站集水池水位、提升运行状态等，发现问题及时报修并做好记录，及时清理栅渣，清理出的栅渣应合理处置；不定期查看格栅井中栅渣量和观察格栅前后水位差，栅渣过多或水位差较大时，应及时采用栅渣清理工具（如清渣网、储渣桶等）清理；

定期检查泵、液位计动力及控制电缆，老化、破损的及时更换；定期检查鼓风机、水泵等机电设备，发现损坏，及时维修；定期检查维修风机的润滑系统、自控系统、供电系统、空气过滤系统、保护系统、管路闸门、减震隔音系统；定期对泵进行维护保养，每年进行一次全面的

预防性检修；

管阀闸门系统维修的主要内容包括：

①对破、漏管道应及时进行修补或更换；

②对故障或存在问题的阀、闸门应及时进行维修，故障严重无法修复的应及时更换。

电气自控系统养护、维修的主要内容包括：

①电气自控系统养护必须由专业人员规范操作；

②电气自控系统养护应按照设备适用规程开展。

③对电气自控系统存在问题应由专业人员开展维修，非专业人员不得随意

实施维修工作。

④对故障严重、无法修复的电气自控系统设备、材料应及时更换；人工湿地的维修保护主要内容包括：

①适时收割湿地植物，保证人工湿地的良性循环，并妥善处置收割植物；

②做好低温环境时的保温措施。

③定期观察人工湿地有无堵塞、漏水、渗水、开裂、破损等情况发生，及时维修；

④定期检查湿地的进水口、出水口水量是否正常，判断湿地是否堵塞、渗漏，对堵塞的，应及时采取控制进水悬浮物浓度、定期清洗或更换人工湿地基质方法进行维修，更换时应暂停人工湿地的运行；对渗漏的应及时维修；

⑤根据出水水质情况及湿地维护情况，定期更换或清洗达到饱和状态的功能性填料；

运维服务机构必须做好运维记录。运维记录主要包括：处理设施身份证，巡查、检查记录，养护记录，维修记录，进、出水水质自检记录，投诉反馈记录，培训等内部管理记录等。

养护记录主要包括：

- ①主要针对巡查、检查过程中发现的问题所做的养护记录。
- ②记录的主要内容包括养护日期、时间、自然村名、终端编号、养护的设施、养护的项目及内容、养护后的状况及养护人员等内容。
- ③对于清掏、除杂草等内容的养护记录还应如实记录前后的对比照片。维修记录主要包括：

- ①主要针对处理设施中有影响正常功能发挥及存在缺陷的设备或构筑物所做的维修记录。
- ②记录的主要内容包括维修日期、时间、自然村名、终端编号、维修的设施、养护的项目及内容、维修途径、维修后的状况及维修落实人员等内容。

3、建立农村生活污水处理设施运行预警机制和应急方案

对突发集聚的超规模水量和非生活污水接入，且设施本身无针对非生活污水接入处理措施的处理终端，应制定相应的运维管理应急方案、机制。对处理终端可能出现的运行异常情况制定应急处置方案；对台风、暴雨等突发事件建立应对预案和防范措施。

第三节 运维资金估算及筹措

一、运维资金估算

1、污水处理设施投资估算指标

根据《农村生活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	吨水运行费用（元）
A ² O	1.0-1.3元/吨
SBR	1.3-1.5元/吨
MBR	2.2-2.6元/吨

2、乡镇生活污水转运估算指标

本项目包括生活污水处理和生活污水转运，生活污水处理为环保设施无动力设施，仅需要定期进行低成本运行；生活污水收集转运工资采用当地人工工资标准执行。

1、生活污水收集转运系统成本测算

乡镇转运人员配置：

2名生活污水收集员，每人每月2400元；

2名驾驶员，每人每月2400元；

人工工资（2400×2+2400×2）×12=115200元；

车辆维护及保险费：10000元 / 车. 年，2辆×10000=20000元；

收集车辆耗油费：6km×2辆（km / 天. 往返）×2趟×365（天） / 100×15（L / 百km）×7.12（元）=9355.68元

生活污水收集、转运费：144555.68元

根据沙坡头区各乡镇村庄污水处理规模、处理工艺的差异性，运行费用包含运维人员工资平均按2.5 元/m³计算，污水泵站运行费用平均按0.2 元/m³计算，生活污水转运费用平均按0.5元/m³计算，管网维护费用5元/m取值。

沙坡头区农村生活污水处理设施运维管理费用

技术工艺	近期		远期	
	总规模 (m³/d)	运维费用 (万元)	总规模 (m³/d)	运维费用 (万元)
A²O	150	6.57	150	6.57
SBR	240	12.26	240	12.26
MBR	1980	180.67	5820	531.07
污水提升泵站	830	6.05	1550	11.31
污水转运	1600.06	29.21	2000	36.5
管网	722668	361.33	150171	75.08
合计		596.09		672.79

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。

今后需新建、改建、置换增添生活污水处理设施，由各乡镇规划办派专人实地踏看认定后，经镇领导小组审核同意，统一上报区生态环境分局，经区生态环境分局审批同意后，报沙坡头区政府会议研究，区政府研究决定应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。

第五章 规划保障措施

农村生活污水处理是一项涉及面广、工作量大的系统工程，也是一项社会效益和生态效益十分显著的民心工程，需要政府的积极引导、大力推动，更需要农民的积极参与和自觉行动。各地、各部门务必要统一思想，提高认识，加大工作力度。

一、组织保障

（一）加强组织领导，成立领导小组。

1、建立公开、公平、公正的招投标制度。为保证工程质量，按期完成工程建设任务，防范和化解建设中的违规行为，规范招投标程序，保护社会公共利益和招标投标活动当事人合法权益，组织的招投标会议应遵循公开、公平、公正和诚信的原则，并接受群众代表的监督。

2、成立组织，加强领导。为了确保沙坡头区农村生活污水收集处理规划工作取得实效，成立沙坡头区农村生活污水治理专项规划建设领导小组，沙坡头区主管副区长任组长，区生态环境分局、发改局、农业农村局局长任副组长，各相关局、乡镇成员及部分村群众代表为成员。领导小组负责项目方案的制定、规划、设计和建设工作的协调、督查、验收等工作。领导小组各成员、要切实发挥各自职能职责作用，各负其责，各司其职，及时解决工作中存在的困难和问题。

（二）建立项目建设目标考核机制

按照沙坡头区农村生活污水收集处理规划项目的技术的要求，制定相应的防治方案。将农村环境污染防治工作纳入各级生态建设考核的重要内容。对农村环境污染防治工作不到位，污染严重的区域实行挂牌督办，生态建设考核不得评优，并在生态示范创建中一票否决。

（三）做好宣传发动

1、通过电视台、电台、报纸等新闻媒体发布整治通告，让相关政策措施家喻户晓；对整治工作进展情况进行跟踪报道，表扬先进，曝光落后典型，为整治工作营造良好的舆论氛围；将整治通告发至村民小组，在农村地区广泛张贴、宣传。

2、召开农村环境污染综合整治专题会议，传达农村环境整治项目的有关法规政策。

3、深入项目区各村调查宣传，掌握全镇环境现状和污染防治设施现状，摸清项目区自然条件、人员、户数等证据（必要时要拍照、录像）。

（四）加强部门协调

农村环境污染整治工作涉及面广、工作量大，涉及农业、环保、行政执法、财政、国土、林业、水利等多个部门，各有关部门要按照区政府统一部署下，切实履行职责，通力协作，密切配合，确保整治工作成效。

各乡镇成立相应一把手负责的农村生活污水治理工程组织管理机构，加强对全区农村生活污水治理工作的领导督查和组织协调，成立领导小组办公室（挂靠农业农村局）。把农村生活污水治理建设纳入国民经济和社会发展规划，通过媒体宣传、科普教育、社区活动等多种方式，加大农村生活污水治理的意义、技术及管理等方面的宣传培训，促进公众对该项工作的支持和监督。

二、资金保障

区政府应根据农村生活污水治理计划，筹措落实资金，建立“政府扶持、群众自筹、社会参与”的资金筹措机制，保障农村生活污水治理

设施正常运行。深入发动社会各界捐资助力，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运行维护管理；同时也可以积极向上争取自治区财政及中央财政的专项补助资金；创新融资方式，鼓励采取政府与社会资本合作（PPP）模式，综合运用股权融资、债权融资等多种方式，鼓励和引导社会资本、金融资本参与农村生活污水处理设施项目的建设和运营。

项目资金由区财政局、生态环境分局及乡镇财政等部门合力监管，专款专用，实行专账核算制度。

三、制度保障

（一）工程质量管理

所有工程必须为合格工程，建立工程质量终身负责制：项目负责人、勘察、设计、施工、监理等单位，要按合同约定对工程质量等承担相应的责任。

（二）招标制

依据2000年1月1日颁布实施的《中华人民共和国招标投标法》、国家发改委《建设项目可行性研究报告增加招标内容和核准招标事项暂行规定》及《关于进一步贯彻〈中华人民共和国招标投标法实施条例〉的通知》、《房屋建筑和市政基础设施工程施工招标投标办法》、《工程建设项目设计招标投标管理办法》、自治区的相关规定，建设单位通过招标，择优选择符合资质要求的施工、监理、设计单位，招标采用邀请招标或委托方式进行，评标遵循公正、公平的竞争原则。

（三）建设监理制

依据《建筑法》、《建筑工程质量管理条例》和《工程建设监理》的规定，沙坡头区农村生活污水处理项目的建设将委托具有相应资质的

监理单位，对工程的建设进度、质量、投资、安全进行严格的监理和控制，保证各方履行建设合同，确保工程保质保量如期完成。

（四）合同管理制

沙坡头区农村生活污水处理项目的勘察、设计、施工、监理等都要依据《合同法》订立合同，各类合同要有明确的质量要求、权利与义务、履约担保和违约处罚条款，违约方要承担相应的法律责任。

（五）竣工验收

工程竣工后，建设单位依据《建设项目竣工验收办法》，按照设计图纸、施工规范和政府规定对该项目建设工程进行验收，及时提出验收报告，做好项目的竣工验收工作。

（六）项目管理

沙坡头区农村生活污水处理项目在实施过程中，按照项目控制要求，做好项目质量、进度、费用、风险的管理。抓好项目前期设计、施工阶段的工程质量，制定风险应对方案，加强风险监测和控制，避免和减少项目在实施中造成损失。

（七）充分发动群众

坚持部门联动、社会参与。明确部门职责，加强部门协作，充分相信群众、依靠群众、发动群众，动员全社会的力量，形成合力，集中开展农村面源污染综合治理；建立有效的举报制度，发动群众对擅自向水体等环境排放污染物的行为进行举报，强化社会监督。

四、技术保障

村庄生活污水治理工程需要前期科学的规划设计，应该委托给在村庄生活污水治理领域有丰富工程经验的规划设计公司来承担。同时要严把审核关，通过组织专家会审对总体规划方案、村庄新建的污水管网及

处理设施规划设计进行论证、结合沙坡头区农村实际情况选用合理的实施方案。施工招标阶段应通过公开招标选用有工程经验的施工单位进行施工。实际施工时可以分片区分阶段分标段施工完成，切不可追求速度盲目赶工期，最终导致施工质量不合格。农村污水处理设施运行管理应该交付给有经验的环保或污水处理公司，定期不定期地进行检查、监测，及时跟踪各项数据，确保污水处理设施正常运行。对于专业知识和管理人员要定期培训，及时更新专业技术知识。

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。采用运行状态远程实时监控系统，综合运用互联网、物联网等技术，建立数字化服务网络系统和平台。

加强与科技院所的合作，引进有实力的企事业单位对沙坡头区的农村生活污水进行技术支持，同时，加强对本地施工队伍的培训，引进装备化的技术工艺，避免由于人员素质导致的施工质量问题。开展针对沙坡头区污水处理设施运行管理中普遍性问题的技术攻关和示范，并通过示范工程进行新技术的推广。为沙坡头区的农村生活污水治理工程建设提供技术保障。

五、监管保障

围绕村点覆盖全面、群众受益广泛、设施运行常态、治污效果良好的工作目标，坚持城乡一体和供排水一体原则，严把项目监管验收，实施有序规范移交，确保农村生活污水治理设施一次建设、长久使用、持续发挥效用。完善“五位一体”的区域农村生活污水治理设施运维管理体系，强化项目所在镇、村参与日常监管。根据农村生活污水处理设施规模和所处环境，以处理水量计量、水质监测、污泥规范处置、污水收集系统和终端处理系统的“防渗漏、防堵塞、防破损、防故障”为主要

任务，建立数据监测、巡查维修、设备更换等制度，实现农村生活污水处理设施长期稳定运行。

建设农村生活污水处理智能化运维管理信息平台，健全运行维护管理制度。采用远程实时监控系统，综合运用互联网、物联网等技术，建立数字化服务网络系统和平台，对监测重点区域的农村生活污水处理设施运行状态进行实时监控，掌握农村生活污水处理设施运行动态。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。加强农村生活污水治理的宣传发动，使这项工作成为全区上下和社会各界共同关心的民生实事工程，形成群众广泛参与、社会各界大力支持的农村治污良好氛围。

根据项目的实际情况和特点，建立项目绩效评价体系，对于环境、社会效益进行追踪问效，确保项目功效的及时、充分发挥。沙坡头区人民政府与各镇人民政府签订农村面源污染综合治理目标责任书，各镇人民政府对辖区的综合治理工作负责，并将工作责任落实到基层、落实到具体工程项目、落实到具体工作人员。要将整治工作纳入对镇、部门年度考核评价体系，实行问责制，对治理行动进行跟踪督办和考核。农村面源污染综合治理工作由区农业农村局牵头，建设、国土、环保、水利、财政等部门要密切配合，各司其职，建立完整有效的评价体系。

第六章 结论与建议

一、结论

为进一步推进农村生活污水治理工作，全面消除农村生活污水无序排放对环境污染的影响，努力实现农村生活污水应纳尽纳、应集尽集、应治尽治、达标排放。使广大农村水变洁净、沟河清澈，重塑沙漠水城韵味，推进美丽乡村建设，为实现经济社会与生态环境协调发展作出积极贡献。

二、建议

1、在本规划的指导下，进行详细规划和工程设计，以增加规划的可操作性

2、工程实施过程中，协调好各村镇发展建设与村庄污水治理工程建设，以节约工程投资和避免反复开挖路面对交通、生产及居民日常生活造成的负面影响。

3、同步考虑运维管理和设施建设，终端统一安装终端水量计量设备和运行状况监控系统。目前污水处理已处于中后期，许多设施都已建成并出水运行，但运维管理仍未及时跟上，造成少部分设施运行已出现状况。

4、鼓励科技进步，加强对污水处理新工艺的研究，加强尾水回用和污泥处置的政策性研究，提高污水处理系统的建设、管理水平。