稷山县农村生活污水治理专项规划

（2020-2025年）

稷山县人民政府

二〇二〇年六月

目　录

第一部分　规划文本

第一章　总则.....1
1.1 规划背景.....1
1.2 指导思想.....3
1.3 编制依据.....3
1.4 基本原则.....6
1.5 规划内容.....8
1.6 规划技术路线.....8
1.7 规划范围.....9
1.8 规划期限.....11
1.9 规划目标.....11
第二章　区域概况.....12
2.1 稷山县概况.....12
2.2 各乡镇概况.....30
2.3 相关规范解读.....36
第三章　现状评价.....45
3.1 污染源现状.....45
3.2 稷山县生活污水治理现状.....48
第四章　农村生活污水治理工程规划.....54
4.1 农村生活污水量预测.....54
4.2 排水体制及收集方式.....55

4.3 农村污水处理模式.....59
4.4 污水处理设施规划.....69
4.5 规划任务.....74
第五章　农村生活污水收集系统维护管理.....76
5.1 污水收集系统维护管理内容.....76
5.2 污水收集系统档案的建立与管理.....76
5.3 污水管网的检漏.....78
5.4 污水管道的清通.....78
5.5 污水管道的修复.....80
第六章　投资估算与资金筹措.....82
6.1 估算依据.....82
6.2 投资概述.....82
6.3 资金筹措.....85
第七章　工程效益分析.....86
7.1 社会效益.....86
7.2 环境效益.....87
7.3 经济效益.....88
第八章　规划实施保障措施.....89

第二部分　附表

附表 1　稷峰镇农村生活污水排放与治理现状.....1
附表 2　西社镇农村生活污水排放与治理现状.....4
附表 3　翟店镇农村生活污水排放与治理现状.....6

附表 4　化峪镇农村生活污水排放与治理现状.....8
附表 5　清河镇农村生活污水排放与治理现状.....10
附表 6　蔡村乡农村生活污水排放与治理现状.....12
附表 7　太阳乡农村生活污水排放与治理现状.....14

第三部分　附图

附图 1　稷山县生活污水治理现状图.....1
附图 2　稷山县污水治理规划总图.....2

第一部分　规划文本

第一章　总则

1.1 规划背景

随着农村建设的不断完善和人民生活水平的提高，农村生活污水排放量呈逐年增长趋势，污水成分日趋复杂，不能忽视农村生活污水带来的新问题，未经处理的农村生活污水不仅是饮用水水源地的潜在威胁，同时也是江河湖泊富营养化的重要原因。据介绍，我国废水每年总排放量为 600 亿 m^3，其中工业废水为 200 亿 m^3，城市生活污水为 200 亿 m^3，乡镇污水为 200 亿 m^3。随着乡镇的不断发展，我国的35%以上的污水将来自农村，目前全国范围内农村污水治理仍处于起步阶段，造成的环境污染不容小觑，为此应加快对农村污水的综合整治。

2015 年 4 月 2 日，国务院《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）提出：加快农村环境综合整治。以县级行政区域为单元，实行农村污水处理统一规划、统一建设、统一管理，有条件的地区积极推进城镇污水处理设施和服务向农村延伸。深化“以奖促治”政策，实施农村清洁工程，开展河道清淤疏浚，推进农村环境连片整治。

习近平总书记在十九大报告中指出，要加快生态文明体制改革，建设美丽中国。2017 年 10 月 23 日下午，十九大新闻中心举办第六场记者招待会上，环境保护部党组书记、部长李干杰指出，我国农村环境综合整治从 2008 年开始到目前为止，中央财政投入 375 亿元，

一共整治了 11 万个村庄，约有 2 亿农村人口从中受益，解决了一大批群众身边的污水问题、垃圾问题等。2020 年，将完成 20 万个村的环境综合整治，达到我国整个行政村的 1/3 左右。

2018 年，中共中央、国务院关于实施乡村振兴战略的意见（中央一号文件）对实施乡村振兴战略进行了全面部署，首次将农业农村工作上升为国家战略，作为农村人居环境治理的重要内容之一，农村生活污水治理的重要性更是毋庸置疑。

全面推进农村生活污水治理，是人居环境治理、保护生态环境、促进农村节能减排、提高农民生活品质的重要途径；是贯彻落实省委决策部署的重要内容；是深化美丽乡村建设、提升农民群众生活品质的必要举措；是贯彻“绿水青山就是金山银山”发展理念、建设美丽中国的具体行动。为全面贯彻党的十九大精神，坚定不移走“绿水青山就是金山银山”之路，在山西省委、省政府和运城市委、市政府统一工作部署开展美丽乡村、中心村建设等专项行动后，稷山县坚持全面治理和扩面改造并重，深入开展农村生活污水治理工作，有效恢复农村河网的自净能力，改善农村人居环境，提高农村居民生活质量，运城市生态环境局稷山分局根据《山西省生态环境厅关于开展农村生活污水治理工作的通知》（晋环土壤[2019]20 号）要求启动了《稷山县农村生活污水治理专项规划》的编制工作。

稷山县农村生活污水治理专项规划编制结合稷山县实际情况，以设计经济、布局合理理论为指导，以现状已建成的污水处理设施及配套工程为基础，致力于做好整个县域农村污水治理的规划。

在本规划编制过程中得到各乡镇政府的大力支持，县有关委、局、办等单位提供了大量的基础资料并提出了许多宝贵的建议，在此致以诚挚的感谢！

1.2 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想和“绿水青山就是金山银山”理念为指导，全面贯彻落实党的十九大和十九届二中、三中全会精神，牢固树立和贯彻落实新发展理念，结合县域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，坚持绿色发展、标本兼治，坚持科学规划，因地制宜，分类指导，科学治理，实现生活污染物减量化、水资源再生利用，改善乡村环境面貌，有效防止水环境污染，包含整体环境的目标，达到“减污、再生、净水”的综合效果。拓宽融资渠道，吸引民间资本，加大设施建设的投入，有计划、有重点、有步骤地建设乡村生活污水处理设施，逐步实现全县乡村生活污水处理设施的全覆盖。建立完善监督管理体制，保证项目建设、运营的规范化、透明化，切实改善农村居民人居环境，为建立生态宜居农村和高水平小康社会提供保障。

1.3 编制依据

（1）法律法规

1、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）；

2、《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修订）；

3、《中华人民共和国水法》（2016 年修订）；

4、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）；

5、《乡村振兴战略规划（2018-2022 年）》

6、《城市规划编制办法》（建设部令第 146 号）；

7、《国家环境保护“十三五”规划纲要》。

（2）规范标准及政策文件

1、《国务院办公厅关于改善农村人居环境的指导意见》（国办发[2014]25 号）；

2、《住房城乡建设部中国农业发展银行关于切实做好改善农村人均环境信贷支持工作的通知》（建村[2015]191 号）；

3、《县域农村生活污水治理专项规划编制指南（试行）》（环办土壤函[2019]756 号）；

4、《山西省环境保护厅关于农村生活污水治理工程建设有关要求的通知》晋环水函[2017]350 号；

5、《山西省农村生活垃圾治理、污水综合利用及农村改厕试点建设规划》；

6、《山西省农村生活污水处理技术指南》（DB14T727-2013）；

7、《室外给水设计规范》（GB50013-2006）；

8、《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2014 版）；

9、《城市水系规划规范》（GB50513-2009）；

10、《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）；

11、《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）；

12、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

13、《农村生活污水处理设施污染物排放标准》（DB14/726-2019）；

14、《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）；

15、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；

16、《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）；

17、《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）；

18、《泵站设计规范》（GB 50265-2010）；

19、《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-1998）；

20、《建筑给排水设计规范》（GB50015-2010）；

21、《城市规划编制办法实施细则》（2005 年 4 月）；

22、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

23、《农用污泥污染物控制标准》（GB 4284-2018）；

24、《农田灌溉水质标准》（GB 5084-1992）；

25、《村庄整治技术规范》（GB 50445-2008）；

26、《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）；

27、《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》（GB T23486-2009）；

28、《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T51347-2019）；

29、《农村生活污染控制技术规范》（HJ 574-2010）；

30、《人工湿地污水处理工程技术规范》（HJ 2005-2010）；

31、《农村生活污水处理设施水污染物排放控制规范编制工作指南（试行）》（环办土壤函[2019]403 号）；

32、《县（市）域城乡污水统筹治理导则（试行）》（建村[2014]6 号）；

33、《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019）；

34、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；

35、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

（3）相关规划和报告

1、《运城市农村生活污水治理专项规划》（2019-2023 年）；

2、《稷山县城市总体规划》（2017-2035）；

3、《稷山县土地利用总体规划(2006-2020 年)调整方案》；

4、《稷山县农村人居环境整治三年行动实施方案（2018-2020）》（稷办发[2018]25 号）；

5、稷山县各乡镇总体规划及其他相关规划。

1.4 基本原则

1、科学规划，统筹安排

以县域总体规划为先导，结合生态保护红线、村庄规划、水环境功能区划、给排水、改厕和黑臭水体治理等工作，充分考虑农村经济社会状况、生活污水产排规律、环境容量、村民意愿等因素，以污水

减量化、分类就地处理、循环利用为导向，科学规划和安排农村生活污水治理工作。

2、突出重点，梯次推进

坚持短期目标与长远规划相结合，既尽力而为，又量力而行。综合考虑现阶段城乡发展趋势、财政投入能力、农民接受程度等，合理确定污水治理任务目标。优先整治生态环境敏感、人口集聚、发展乡村旅游以及水质需改善控制单元范围内的村庄，通过试点示范不断探索，梯次推进，全面覆盖。

3、因地制宜，分类治理

综合考虑村庄自然禀赋、经济社会发展、污水产排状况、生态环境敏感程度、受纳水体环境容量等，科学确定本地区农村生活污水治理方式。靠近城镇、有条件的村庄，生活污水纳入城镇污水管网统一处理。人口集聚、利用空间不足、经济条件较好的村庄，可采取管网收集-集中处置-达标排放的治理方式。污水产生量较少、居住较为分散、地形地貌复杂的村庄，优先采用资源化利用的治理方式。

4、建管并重，长效运行

坚持先建机制、后建工程，推动以县级行政区域为单元，实行农村生活污水处理统一规划、统一建设、统一运行、统一管理。鼓励规模化、专业化、社会化建设和运行管理。有条件的地区，探索建立污水处理受益户农户付费制度和多元化的运行保障机制，确保治理长效。

5、经济实用，易于推广

充分调查农村水环境质量、污水排放现状和治理需求，考虑当地经济发展水平、污水产生规模和农民生产生活习惯，综合评判农村生活污水治理的环境效益、经济效益和社会效益，选择技术成熟、经济实用、管理方便、运行稳定的农村生活污水治理手段和途径。

6、政府主导，社会参与

强化地方政府主体责任，加大财政资金投入力度，引导农民以投工投劳等方式参与设施建设、运行和管理，鼓励采用政府和社会资本合作（PPP）等方式，引导企业和金融机构积极参与，推动农村生活污水第三方治理。

1.5 规划内容

（1）农村生活污水处理设施建设改造规划：根据农村生活污水治理设施的现状水平，分析农村生活污水处理率与达标率，结合相关规划、人口规模、发展水平，充分考虑地形及规划用地布局等因素，合理的规划农村生活污水处理设施。

（2）农村生活污水处理设施运维管理规划：分析现有的运维管理模式，总结运维管理的困难及制约因素，对农村生活污水的治理提出切实有效的运维管理规划。

1.6 规划技术路线

规划从稷山县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治理设施建设改造规划与农村生活

污水治理设施运维管理规划。

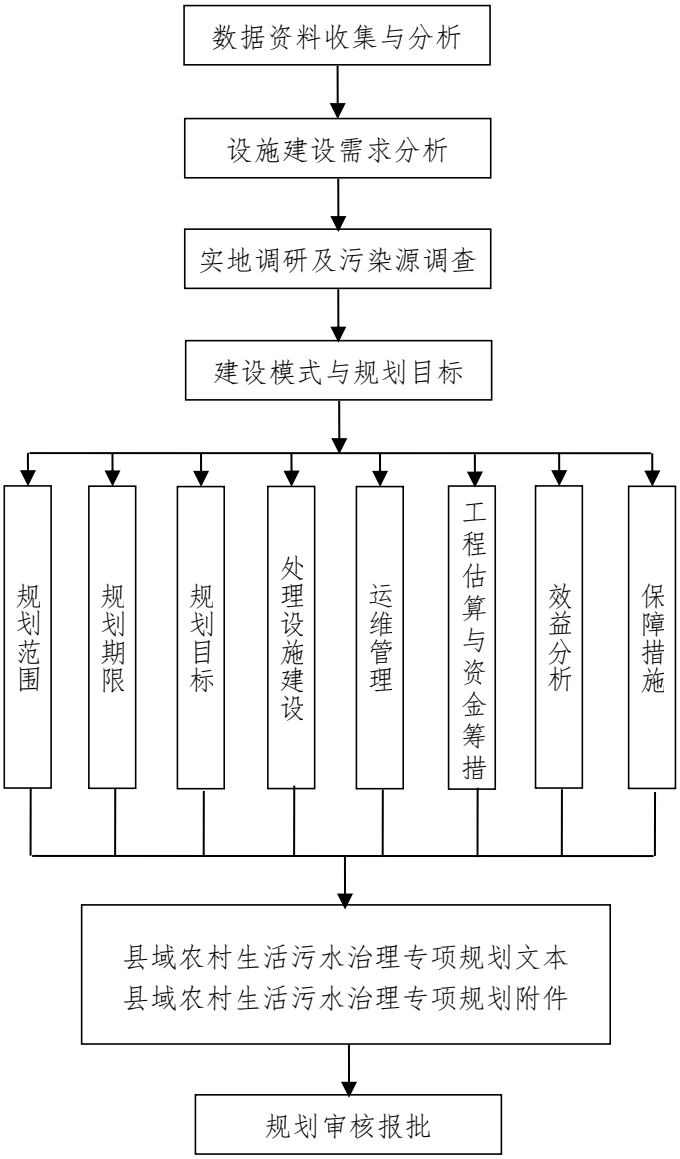


图 1-1 技术路线图

1.7 规划范围

本次规划范围涉及稷山县域内的全部村庄，共 7 个乡镇，192 个行政村，总面积 686.48km^2。

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	稷峰镇（51）	镇辖西街村、西北街村、南街村、东街村、东北街村、东渠村、原家庄村、羊牧头村、涧东村、苑曲村、荆平村、下费村、甘泉村、加庄村、和合村、马家巷村、姚家庄村、西薛村、店头村、关家窑村、管村、管堡村、孙家城村、下廉村、姚村、陶梁村、下庄村、崔村、武城村、吴城村、马村、下柏村、吉家庄村、阳史村、史册村、下迪村、上迪村、太杜村、小杜村、王村、桐下村、富乐村、永宁村、贾峪村、上柏村、平陇村、新庄村、上廉村、桐上村、杨赵村、南阳村，共计 51 个行政村
2	西社镇（23）	镇辖高渠村、西社村、薛家庄村、韩家庄村、山底村、麻参坡村、合富村、仁义村、张家庄村、刘家庄村、东庄村、中社村、麻古垛村、刘堡村、沙沟村、李老庄村、清水庄村、白坡村、范家庄村、马家沟村、铺头村、三界庄村、杨家庄村，共计 23 个行政村
3	翟店镇（22）	镇辖东小翟村、西小翟村、翟东村、翟西村、南翟村、南梁村、北吴村、东位村、东大有村、古路岔村、西位坡村、仁和村、宝泉村、西小宁村、北小宁村、南小宁村、峨嵋村、太郝村、寺庄村、西位村、太宁村、宁南村，共计 22 个行政村
4	化峪镇（29）	镇辖化峪村、化峪镇村、南堡村、路村、路村庄、西堡村、程杜村、梁堡村、梁村、李家庄村、李马吴村、宁翟堡村、宁翟村、开东村、开西村、邢家庄村、邢堡村、上胡村、付家庄村、南位村、吴嘱村、东段村、四合庄村、胡家庄村、刘家庄村、阳平村、位林村、西段村村、佛峪口村，共计 29 个行政村
5	清河镇（20）	镇辖薛庄村、七级村、清河村、秦家庄村、吴壁村、店头村、薛村、刘村、南松鹤村、北松鹤村、北阳城村、南阳城村、三交村、上费村、荆庄村、晋村、马家庄村、南辛庄村、北辛庄村、段壁村，共计 20 个行政村
6	蔡村乡（18）	乡辖东柏村、蔡村、大李村、小李村、柴村、杨村、西埝村、底史村、南埝村、坑东村、东蒲村、郝壁村、上李村、复兴庄村、新化村、东埝村、西柏村、薛家堡村，共计 18 个行政村
7	太阳乡（29）	乡辖西里村、白池村、东里村、太阳村、北王村、东王村、西王村、白家庄村、三堡村、白辛村、均安村、丁庄村、修善村、兴隆庄村、坞堆村、庙岔村、董家庄村、坞堆坡村、勋重村、小阳堡村、小阳坡村、小阳村、西小郝村、三坡村、杨家庄、上王尹村、兴稷村、均和村、下王尹村，共计 29 个行政村
合计		192

1.8 规划期限

规划期限：本次生活污水治理专项规划期限为：2020-2025 年。近期 2020-2022 年；远期 2023-2025 年。规划基准年为 2018 年。

1.9 规划目标

近期目标（2020-2022 年）：各乡镇所在地、大型中心村优先建设，生态敏感区着重治理，水环境质量有效保障。

远期目标（2023-2025 年）：各乡镇镇区范围内市政管网全覆盖，全县沿汾河两岸村庄污水治理全覆盖，县内汾河流域环境明显改善。

第二章　区域概况

2.1 稷山县概况

2.1.1 区位条件

稷山县地处山西省西南部，运城市正北端，西接河津市、北靠乡宁县、东连新绛县、南与闻喜县、万荣县毗邻。南有稷王山为屏，北依吕梁山为枕，中系平垣台地。全县总面积 686.47km^2，东西宽 25km，南北长约 47.5km，汾河自东向西横穿县境中部，将县境分为南北两大块，俗称汾南、汾北。地理位置为东经 110°48′18″-111°5′41″，北纬 35°22′48″-35°48′32″。

2.1.2 行政区划

全县现辖 7 个乡镇，分别为稷峰镇、西社镇、化峪镇、翟店镇、清河镇、蔡村乡和太阳乡。县城地处稷峰镇，是全县政治、经济和文化中心，侯西铁路、侯禹高速公路、国道 108 线以及省道台运线交汇于此。

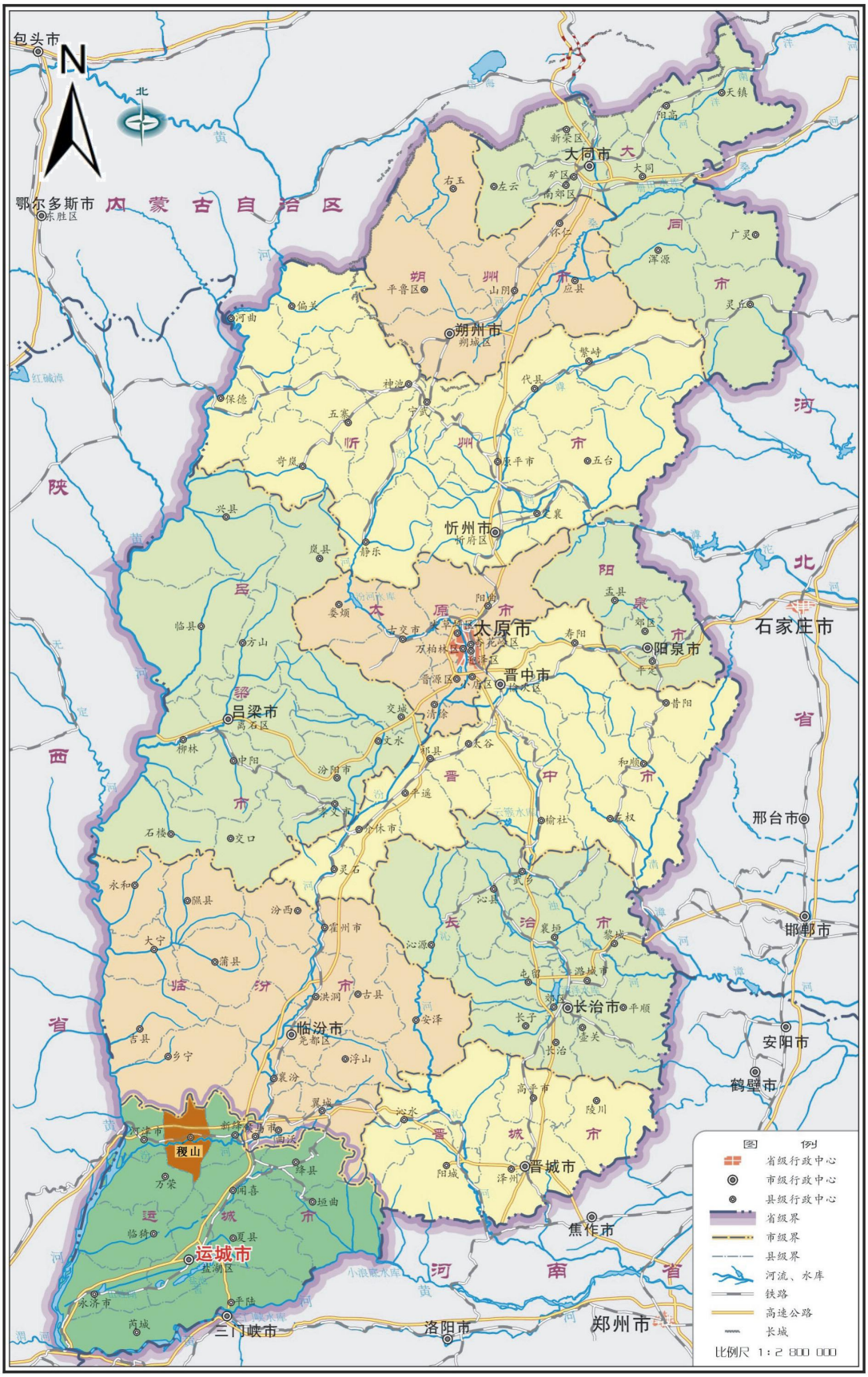


图 2-1 稷山县地理位置图

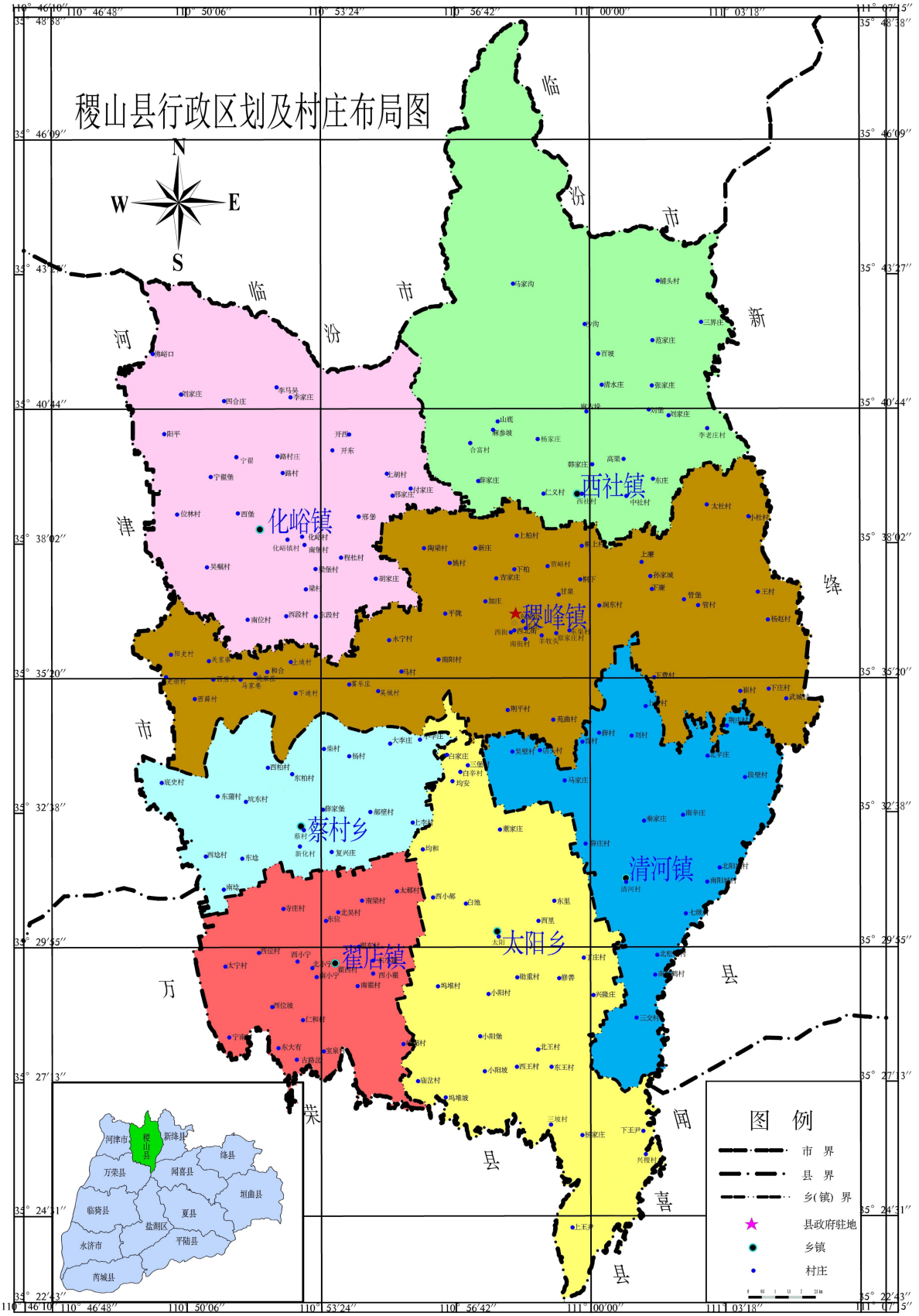


图 2-2 稷山县行政区划及村庄布局图

2.1.3 自然条件

2.1.3.1 地形地貌

稷山县地势南北高中间低，呈马鞍型状态。汾河自东向西由县境中部横穿而过，将全县切为南北两大板块，滩、垣、岭、山隔河相峙，川、谷、沟、坡形态俱全。最高山峰——玉皇顶，海拔 1618m，最低河谷——师家滩，海拔 385.1m，相对高差 1232.9m。

稷山县地貌大致可分为基岩中低山区、黄土丘陵区、冲湖积平原区和山前倾斜区四个区域。

（1）基岩中低山区　分布于稷王山区和吕梁山南端山麓地带。主要岩性是寒武-奥陶系灰岩，震旦系石英岩和前震旦系变质岩。因其两者的硬度不同，前者形成山坡陡峻，雄伟壮观的中山地形。而后者则形成山顶圆滑，山坡较缓，山谷较宽的地貌景观。一般相对高差在 200-1000m，海拔标高在 500-1600m 以上。

（2）黄土丘陵区　属剥蚀侵蚀地貌，分布在石佛沟、峨嵋、东大有及太宁坡一线。是由上更新统风积黄土及中更新统坡洪积淡红色粘土含碎石所组成。一般海拔标高在 500-900m，相对高差在 300-500 m，地形由东南向西北倾斜。于受暂时性水流的侵蚀作用和剥蚀作用，地形支离破碎，“V”形谷发育，山坡陡峻，山顶较平坦。

（3）冲湖积平原区　由于汾河的侵蚀切割作用，把一个完整的冲积平原分裂成南、北两部分，形成了黄土垣状地形，具有略向河谷倾斜的平面。在近河岸一带的河谷为当地最低侵蚀基准面。黄土垣在暂时性水流的侵蚀作用下，把平坦的地面切割成块状或长条状。一般

冲沟切割深度在30-90m。冲沟多“V”形，最大的冲沟是县境东部边缘的由武城村直通稷王山的冲沟，长达27km。其它冲沟多发育在近河谷地带，一般长度在2-3km。但在汾北的冲沟中有较新地层沉积，沟谷较宽。

当汾河携带的大量泥沙在途经本区时缓慢沉积下来，构成了河谷平原。岩性多为粉细砂、亚砂土及亚粘土。地面比较平坦，两边分割向汾河中心略有倾斜。在全新统中期，汾河曾经一度停止过沉积，而且走向其反面，这就形成了河床两边现已保存的一级阶地。此后汾河地堑中心继续下沉，汾河又开始新的沉积，形成了高河漫滩地形。一级阶地坡高2-5m，阶面宽度1-2km，高河漫滩高出现代河床1-2.5m。

（4）山前倾斜区　在汾北山前一带分布着宽约3-5km的倾斜度在3-5°的较平坦地形，它是由数个洪积扇连接起来的扇裙状地形，但地形也有起伏，往往在洪积扇的轴部位置较高，在两个洪积扇衔接的地方，位置较低，即称扇间洼地。轴部与洼地之间相对高差约在10-20m。整个地形自北而南向汾河倾斜。此类地形是由中上更新统及其全新统的地层组成。岩性多为砂砾石层及亚砂土、亚粘土之类。全县平川区为368.8km^2，占总面积的53.7%，丘陵区为189.3km^2，占27.6%，山区为128.1km^2，占18.7%。

2.1.3.2 地质构造及地层

1、地质构造

稷山县地处山西台背斜，吕梁隆褶带南侧汾河地堑之中。区内以吕梁复背斜及南北两条深大断裂，构成稷山现今地质地貌特征。

吕梁复背斜 吕梁复背斜构造的轴部，贯穿稷山境内。轴向及位置与现今汾河走向基本一致。轴面向西南方向倾没。轴部地层为前震旦古老变质岩系。两翼分别为震旦系、寒武系、奥陶系、石炭系等地层。由于多次构造运动影响，两翼地层发生强烈褶皱，形成吕梁复背斜构造，又由于燕山运动的影响在复背斜轴部应力集中的地带发生深大断裂，破坏复背斜原有型态，在其轴部形成汾河地堑，致使汾河沿地堑流经县境。

罗云山断层 位于县北吕梁山前缘地带，从新绛县经稷山延伸至河津县境内。在稷山境内断层标志明显。断层走向近似东西，倾向南，为高角度正断层。据第四系沉积物厚度和所见地层资料推测相对断距约1000m，为张性深大断裂。

峨嵋断层 位于县南稷王山前地带。近似东西走向，倾向北，为高角度正断层。据有关资料推测相对断距约800m左右，亦为张性深大断裂。

隐覆断层 在汾河地堑之中、南北两大断层之间，仍存在着数条隐覆断层。据有关资料证实均为高角度正断层，与南北两大断层形成阶地状断裂。其相对断距约在200-300m之间，具体位置难予确定，但均是喜山期第四纪地质处于活动状态的断裂。比较明显的一条位于七级村—小阳村—仁和村一线的断层。从七级、仁和一带的热水存在，证实此断层存在，且处于活动状态。

2、地层

境内地层出露以第四系松散沉积物为主，基岩次之。

第四系（Q）在本区分布很广，占境域面积的90%以上，但下更新统地层在本区并未出露，厚约230m。岩性在其下部以河湖相粗砂、砾石以及砂砾石为主，上部则以细砂、粉砂、暗褐色粘土、亚粘土为主。

2.1.3.3 水文地质

1、地表水

1）区域河流概况

稷山县境内的地表水属黄河水系，主要河流为汾河及其支流黄华峪、晋家峪、马壁峪及李铁河等几条季节性河流。

汾河东自新绛县下王村入境，西到史册村进河津县境，横穿县境 东西，流经稷峰镇、蔡村乡、清河镇 3 个乡镇，35 个自然村，自然 流程 43.96 公里，主河槽宽 70-100m，行政区宽 300-500m，平均纵坡 1/4000，历史最大流量 3320m^3/s，最大流速 2.5 米/秒。

黄华峪河流属汾河一级支流，是一条季节性河流，发源于吕梁山南麓的乡宁县境内。峪口位于我县化峪镇的王家窑村，峪口建一水库——黄华峪水库，水库控制流域面积166平方公里，属土石山区，长度26公里。峪口以下经2道分水口，4条行洪涧流入汾河，长度48公里/4条。多年平均径流量1276万方，清水流量0.2-0.22m^3/s。该流域涉及化峪镇、稷峰镇2个镇，12个村庄，耕地4.8万亩，人口6.5万人。

2）禹门口黄河提水干渠

山西禹门口黄河提水干渠（以下简称引黄渠）工程属国家大型水



图 2-3 稷山县地表水系图

利工程、山西省“七五”“八五”时期重点建设项目，运城市新型工业基地和粮棉基地建设重点骨干水利工程。主要由水源、灌区、工业供水三大部分组成，设计提水规模 26m^3/s，年取水 4 亿 m^3，设计灌溉面积 49.82 万亩。灌区工程西起河津市禹门口，东至新绛县南社乡店头庄，南界汾河以北三级台地边缘，北沿吕梁山坡脚，涉及河津市、稷山县、新绛县 13 个乡（镇），273 个自然村，总人口 46 万。提水干渠自黄河提水，主要用于供应周边河津、稷山、新绛三个县的农业灌溉用水，最终在新绛县南社乡店头庄汇入汾河。

2、地下水

根据县境地下水普查资料，全县地下水可采量为 $4357\times10^4m^3$，面积为 $548km^2$，补给量每年为 $4987\times10^4m^3$。整体情况为：除山前倾斜平原、高河漫滩一带地下水较富外，其他地区均较贫乏。其水文地质分为 4 个区和 7 个亚区：

基岩裂隙水区，分布在汾北吕梁山区的铺头、贼娃沟、后转曲、前转曲、石井沟及前寺等地和汾南稷王山麓的上王尹、刘家坪等地区。组成基岩裂隙含水层的岩性，是较广泛出露的前震旦系变质岩，及震旦系石英岩，寒武、奥陶系石灰岩、裂隙、节理、岩溶均较发育。当大气层降水之后，则沿着它的通道作各种形式的运动，在适当的条件下以泉的形式排出地表或以地下径流的方式补给其他岩层。

山前倾斜平原孔隙水区，分为两个亚区：

中埋富水亚区，主要分布于吕梁山前的三界庄、刘庄、付家庄及化峪村一带，宽 3~5km。现已揭露含水层最大深度在 150m 左右，最

少在40m。在水平方向上自北向南逐渐交薄，埋藏愈来愈深。

中埋弱富水亚区，分布在清水庄、韩家庄一带，面积很小。地貌上属两洪积扇之间的扇间洼地，由于处在洪积扇的边缘地带，沉积的中上更新统地层岩性则以洪积的粘土、亚粘土、亚砂土、砂砾石层为主。含水层埋深20~82m，厚度5.5~42m。水位埋深20~40m，水质较好。

冲积湖平原孔隙水区，包括汾南、汾北二级阶地，汾河一级阶地及高河漫滩。根据水位埋深及含水层的富水性能，可分五个亚区：

汾南二级阶地深埋弱富水亚区，分布在汾南的修善、坞堆及西位坡等地，呈现东西向条带状分布。海拔高度为600~900m，多为潜水，水位埋深在125~159m。含水层岩性多为中下更新统的中细粉砂，水质较好。

汾南二级阶地富水亚区，分布在段壁、清河、董家庄、翟店及蔡村等地。展现宽度约6~7km，长度20~22km，呈东西向长条状。地势较平坦，一般标高在450~550m左右，揭露含水层深度120~175m左右，含水层一般埋深在90~162m，岩性为中、下更新统中细砂层。

汾北二级阶地中埋弱富水亚区，分布在汾河以北的太杜、桐上、陶梁、西段、吴嘱一线，贯穿县境东西。宽约4~6km，分布本区中的民井、机井深度一般在140~150m左右，水质较好。

汾北一级阶地埋深中管水亚区，在汾河河谷北侧，有商河漫滩225m的一级阶地，阶面宽度1~2km，大致呈东西向条带状分布在杨赵、管村、南阳及阳史一线。此区一般浅井深度为22~36m，可揭露

1~2 个含水层，含水层埋深 18~36m。

汾河高河漫滩浅埋富水亚区，分布在管村、荆平、西薛等地，该区一般井深在 8~30m，含水层埋深为 5~23m，厚度为 4~13m，一般水位埋深 4~9m，最深达 17m。

黄土丘陵孔隙贫水区，分布于峨嵋台地边缘的西王、峨嵋、宝泉及其太宁坡一带。含水层埋深在 182~214m，一般厚度在 25m 左右。

2.1.3.4 气象气候

稷山县属大陆性季节高原气候，春季干燥多风，气温回升快，昼夜温差较大；夏季多东南风炎热，降水不足；秋季温凉，多东南风，多有阴雨；冬季寒冷干燥，多西北风少雪。

据县气象部门多年统计资料，该县多年平均气温为 12.8℃，最冷月（一月）平均气温为-2.9℃，极端最低气温为-22.6℃，最热月（七月）平均气温 26.7℃，极端最高气温 42.5℃。年平均日照时数 2382 小时，平均降水量 483mm，最大降水量 703.3mm，全年无霜期平均为 205 天。该县全年最多风向为东风，频率 16%，其次是西风，频率 7%，年平均风速为 2.3m/s，最大风速 20m/s，境内静风出现的频率最高，为 26.75%。最大冻土深度为 57cm。

稷山县多年平均风速 2.3m/s，主导风为偏东风。

2.1.3.5 土壤特征

根据全国土壤普查结果，境内土壤有 2 个土类，6 个亚类，14 个土属，35 个土种。两个土类为褐土和草甸土，褐土是该县分布最为广泛的地带性土壤，占总土地面积的 90.8%。褐土又分为淋溶褐土、

山地褐土、褐土性土、碳酸盐褐土、褐化浅色草甸土等。草甸土为浅色草甸土的一个亚类。

2.1.3.6 植被

稷山县木本植物主要有板枣、楸树、柏树、槐、榆、桑、桐、香椿、皂角等；常见的灌木有荆、桑、酸枣，多长在山沟、路边；草本主要有芦苇、苜蓿、苦苣、马齿、山牡丹、牵牛、瓜蒌、艾叶、茵陈、苍耳、黄芩、柴胡、远志、防风等。

2.1.4 社会经济概况

根据《稷山县 2018 年国民经济和社会发展统计公报》，年末全县总人口 363265 人。其中，城镇人口 153710 人，乡村人口 209555 人；男性 184586 人，女性 178679 人，人口性别比 103.31。人口出生率 10.21‰，人口死亡率 5.12‰，人口自然增长率 5.09‰，城镇化率 42.31%。

初步核算，全县实现地区生产总值（GDP）929329 万元，按可比价计算，增长 7.3%。其中，第一产业实现增加值 147214 万元，增长 3.0%，占生产总值的比重为 15.8%；第二产业实现增加值 354435 万元，增长 9.1%，占生产总值的比重为 38.1%；第三产业实现增加值 427680 万元，增长 7.3%，占生产总值的比重为 46.1%。

人均地区生产总值 25648 元，按 2018 年平均汇率折算为 3786 美元。

全年全县城镇新增就业 5579 人，其中，创业就业人数 726 人、城镇失业人员再就业人数 978 人、就业困难人员就业人数 345 人。转

移农村劳动力 6489 人，高技能人才培养 133 人。

全年全县居民消费价格同比上涨 1.8%，商品零售价格上涨 2.2%，农业生产资料价格上涨 1.6%。工业生产者价格上涨 5.4%。

2.1.5 生态环境保护状况

2.1.5.1 县城水源地

1、县城水源地

稷山县共有两个饮用水源地分别为第一水源地（山底水源地），第二水源地（稷峰镇乡镇水源地）。

第一水源地（山底水源地）位于稷山县西社镇山底村南，薛家村以东，仁义村以北，位于东方公司的北侧，由于该水源地使用年代已久，水位下降，水量不足，已不能满足县城的正常供水。

第二水源地（稷峰镇乡镇水源地）：集中供水井位于化峪镇上胡村东偏北 400m 处，该水源地北起上胡，南到程社村，西到邢堡，东到邢家庄，面积约 3.8km^2。水文地质单元属于冲洪积倾斜平原第四系下更新统松散岩类孔隙水。水源井位置，东经 110°55′34.88″，北纬 35°39′24.37″，井深 273m，静水位 171m，井口标高 522m。开采含水层埋深 183m，厚度 61m。一级保护区范围以供水水井为中心，半径为 110m 的圆形区域，保护区面积 0.038km^2，未划分二级保护区和准保护区。

2、乡镇水源地

稷山县有 2 个乡镇集中式饮用水水源地，分别为化峪镇集中供水水源地、清河镇集中供水水源地。

①化峪镇集中供水水源地

化峪镇集中供水水源地位于化峪镇化峪村，水文地质单元属于冲洪积倾斜松散岩类孔隙水。水源井位置，东经 110°52′47.29″，北纬 35°38′12.45″，井深 240m，静水位 162m，井口标高 473m。开采含水层埋深 76m，厚度 28m。一级保护区范围以供水水井为中心，半径为 120m 的圆形区域，保护区面积 0.045km^2，未划分二级保护区和准保护区。

②清河镇集中供水水源地

清河镇集中供水水源地位于清河镇清河村西，水文地质单元属于冲洪积倾斜松散岩类孔隙水。水源井位置，东经 111°00′15.7″，北纬 35°31′4.2″，井深 230m，静水位 180m，井口标高 493m。开采含水层埋深 183m，厚度 25m。一级保护区范围以供水水井为中心，半径为 130m 的圆形区域，保护区面积 0.053km^2，未划分二级保护区和准保护区。

2.1.5.2 生态保护区

1、文仲子洞五皇顶水源涵养生态保护红线面积为 5770.95 公顷，位于化峪镇李马吴村、四合庄村、佛峪口村、刘家庄村、宁翟村、上胡村 6 个行政村，面积为 1367.60 公顷；位于西社镇沙沟村、曹家庄村、马家沟村、范家庄村 4 个行政村，面积为 4403.35 公顷。类型为水源地保护区，为二级管控区。

2、稷王山北部水源涵养生态保护红线面积为 141.92 公顷，位于太阳乡长岭村和上王尹村 2 个行政村。类型为水源地保护区，为二级

管控区。

2.1.5.3 水环境质量现状

1、地表水

全县河流均属汾河水系，由东向西注入汾河。水源主要是大气降水，受降水量和季节的影响很明显，因而水源不稳定。汾河为县境内主要地表水体。县域内水体主要为汾河、马壁峪河、晋家峪河、黄华峪河流、三交河。

全县共 2 个县级地表水断面，根据 2018 年断面监测数据，两个断面水质如下表。杨赵断面水质达标率为 33.33%，柴村桥断面水质达标率为 25%。

表 2-1　2018 年地表水水质现状表

月份	杨赵断面	柴村桥断面
1	劣 V	劣 V
2	劣 V	劣 V
3	劣 V	劣 V
4	劣 V	劣 V
5	劣 V	劣 V
6	V	V
7	劣 V	劣 V
8	V	V
9	V	V
10	劣 V	劣 V
11	劣 V	劣 V
12	V	劣 V

2、地下水

地下水资源量是指地下水体中参与水循环且可以逐年更新的动

态水量，主要的对象是与大气降水和地表水有直接或间接联系的现状开采深度内的地下水。地下水分为孔隙水、裂隙水和岩溶水三种类型。孔隙水、裂隙水和岩溶水之间存在着密切的水力联系，各类地下水资源量是一个相对量。不同类型的地下水储存在不同类型的含水层中，各类型地下水资源量根据各水资源分区的水文地质条件和地下水各项排泄量的形成特征确定。

根据县境地下水普查资料，全县地下水可采量为 4374 万 m^3，面积为 548km^2，补给量每年为 4987 万 m^3。整体情况为，除山前倾斜平原、高河漫滩一带地下水较富外，其它地区均较贫乏。其水文地质分为 4 个区和 7 个亚区：基岩裂隙水区、山前倾斜平原孔隙水区（中埋富水亚区、中埋弱富水亚区）、冲湖积平原孔隙水区（汾南二级阶地深埋弱富水亚区、汾南二级阶地富水亚区、汾北二级阶地中埋弱富水亚区、汾北一级阶地浅埋中富水亚区、汾河高河漫滩浅埋富水亚区）。

全县共 2 个地下水监测点位，根据 2019 年监测数据，两个点位水质如下表。路庄村监测点位水质达标率为 100%，青龙园小区水质均不达标。

表 2-2　2019 年地下水水质现状表

监测时间	路庄村	青龙园小区井
2019/5/9	III	IV
2019/9/26	III	V

3、水资源开发利用

（1）汾河提水水利工程现状

汾河在稷山县属过境河流，多年平均径流量13.9亿m^3/a，现状（2007年）年径流量10.1亿m^3/a。根据汾南灌区和沿河40多处机电灌站的提水能力，最大可提取汾河水量1570万m^3/a，近年来由于汾河水污染严重及河水季节性的限制及灌区工程设施年久老化，年利用汾河水仅860万m^3。

（2）引黄工程提水现状

引黄工程目前在本县修建引水渠道约27km，年黄河水自流灌溉利用量仅200万m^3。

（3）水库

1）黄华峪水库

黄华峪水库，建在汾河一级支流黄华峪河流上，坝址位于稷山县城西北15km的化峪镇的王家窑村。该水库始建于1976年12月，1981年由于国民经济调整被列为缓建工程，1982年2月~5月，县政府多方筹集资金，对原坝体进行了加高处理，同年10月蓄水运行，2009年4月~12月，对该坝进行了除险加固。该库是以防洪为主，兼顾农业灌溉、人畜供水等综合利用。该库控制流域面积166km^2，总库容107万m^3，防洪库容50万m^3，最大坝高52.7m，坝顶宽4m，顶长113m，大坝为浆砌石重力拱坝，正常蓄水位675m，设计防洪水位676.6m，校核防洪水位679.8m，灌溉面积0.6万亩，年供水量80万m^3。可解决张开东、张开西两村0.5万人，300余头大牲畜的饮水问题。

2）晋家峪水库

晋家峪水库，建在汾河一级支流晋家峪干流上，坝址位于稷县城正北10km的西社镇山底村北。该库1972年3月开工建设，1981年10月竣工，同年蓄水运行。该库是以防洪为主，兼顾农业灌溉、人畜供水等综合利用。水库控制流域面积46km^2，总库容120万m^3，防洪库容28万m^3，最大坝高26.44m，坝顶宽4m，坝顶长133.2m，大坝为浆砌石重力拱坝，正常蓄水位626.3m，设计防洪水位626.8m，校核防洪水位627.3m，灌溉面积0.55万亩，防洪保护农田面积1.2万亩，年供水量约90万m^3。可解决山底、麻参坡、杨家庄0.45万人，200余头大牲畜的饮水问题。

（4）地下水资源分布及可开采量分布

稷山县取（用）水主要依靠地下水的开采来维持社会和经济的发展，地下水现状年开采量4834.1万m^3/a，占总取水量的82.8%。由于全县按不同的水文地质分区，可分为六个区，不同的水文地质分区，其补给径流、入渗系数等水文参数各不相同，根据各自特征计算得到不同区域的资源量和可开采量，见表2-3。

表2-3　稷山县分区地下水资源及可开采量一览表

单位：km^3、万m^3/a

水文地质分区	计算面积	补给量	可开采系数	地下水开采量	可开采量	可开采模数	超采量
一般山丘区	116.1	123	0.38	20	50	0.44	-30
汾南高阶地	232.7	1708	0.7	1292	1285	5.57	-3
汾河低阶地	94.1	728	0.93	890	750	7.97	140
汾北高阶地	119.7	1275	0.85	1398	1175	9.81	223
山前洪积扇	80.5	1068	0.85	1214.1	983	12.22	231.1
峨嵋岭台地	50.9	280	0.4	20	120	2.37	-100
合计	694	5182		4834.1	4374	6.3	460.1

全县现有大型电灌站1处，小型机电灌站44处，小型自流灌区15处，水井l470眼，有效灌溉面积174km^2，占总耕地面积384km^{2}的45.3%，有防渗渠道11951km，铺设管道6291km。水保治理面积达到162.5km^2，占流失面积326.3km^{2}的49.8%。解决8666人口吃水，恢复解决16959人口吃水。

2.2 各乡镇概况

2.2.1 稷峰镇

1、区位条件

侯西铁路和108国道、209省道、运稷一级路以及侯禹高速公路都纵横贯穿稷峰镇全境。

全镇东西长28公里，南北宽5.2公里，总面积151平方公里，拥有51个行政村，共有30397户，10.8万口人，现有耕地面积13.2万亩，是运城市面积最大、人口最多的乡镇。

2、社会经济

稷峰镇盛产闻名中外的稷山板枣和优质葡萄，全镇目前已栽植板枣8万亩，葡萄1万亩，并已形成“十村万亩”城郊型万亩优质红枣观光区，成为全省最大的板枣生产基地、全县最大的禽蛋生产基地、全市最大的灯笼销售中心、华北地区最大的葡萄生产销售基地。有华北第一葡萄生产专业村——荆平村，全县最早的板枣生产示范村姚村和陶梁村，全市最大的灯笼制作村杨赵村，全县最大的蔬菜生产专业村下费村。

拥有造纸、铝制品、金刚石、蜜枣加工、葡萄贮藏、交通运输等

支柱产业。

2.2.2 西社镇

1、区位条件

西社镇省道台运线、县道管化线穿镇而过，侯马—禹门口高速公路在境内有进出口，并接连运城——稷山一级公路。全镇农村道路实现了“村村通”，形成了四通八达的交通网络。

全镇辖23个行政村，镇域人口2.9万人，国土面积133平方公里，耕地面积58400亩，是稷山县经济重镇和省级园林城镇。

2、社会经济

西社镇民营经济发展迅猛，全镇焦化产业自上世纪80年代初开始发展，目前拥有年生产250万吨焦化产能，是乡宁煤田的主要销售渠道和加工基地。全镇现共有企业100余家，拥有山西东方资源有限公司、山西永东化工股份有限公司、稷山县铭福钢铁制品有限公司、山西永祥煤焦集团有限公司、山西永祥集团稷山县晋华焦化有限公司、山西阳煤丰喜泉稷能源有限公司等规模以上企业10余家。全镇形成煤焦、化工、冶炼、建材、新材料加工等支柱产业。

西社镇新农村建设稳步推进，农业上形成了养猪、养鸡、大棚菜三大支柱产业，成立了77个农民专业合作社，生猪年出栏10万头，蛋鸡存栏200万只，大棚菜750余座。新农村建设“四改四化”全面推进，15个村完成总体规划，20个村启动园林村工程，人居环境明显改善，农民人均纯收入4200余元。实现了村村通水泥（油）路，街巷道硬化，村村修建村级组织活动场所，21个村建立了文化活动场

所，16 个村建立了休闲娱乐场所，村村建立了卫生所，22 个村建立了便民服务店。沼气入户 1350 户。实施了西社、高渠村千户光缆入户工程。13 个村启动园林村绿化工程。沿山 9 个村初步解决了饮水安全问题。

2.2.3 翟店镇

1、区位条件

全镇共有 23 个行政村，14548 户，4.17 万人，总面积 56 平方公里，耕地面积 56700 亩，镇区面积 6 平方公里，运稷一级路、省道台运线穿镇而过。

2、社会经济

翟店镇民营经济发展迅猛，全镇共有民营企业 202 家，形成了印刷包装、生物质发电、硅镁冶炼、医药、服装加工五大支柱产业。2018 年实现总产值 13.2 亿元。特色产业以纸包装文化产业为主。

全镇东部以印刷包装产业为主，西部以种植水果为主，南部以种植干果经济林为主，中部以养殖业为主。其中：东小翟、西小翟、翟东、翟西、南翟、太郝、北吴七个村以印刷包装企业为主。西位、小宁、宁南、寺庄、北小宁、西小宁、南小宁七个村以发展水果（苹果）经济林为主。西位坡、东大有、古路岔、仁和、南吴坡、峨嵋六个村以发展干果（核桃）经济林为主。中部南梁、宝泉、东位、东小翟、西小翟、翟西、南翟以养殖（猪、鸡）业为主。2018 年，全镇人均收入已经超过了 1.5 万元。

2.2.4 化峪镇

1、区位条件

全镇共有29个行政村，4.2万人，总户数为10787户，80186亩耕地，枣粮间作面积25000余亩，养鸡存栏80万只，是个半山区农业大镇。

2、社会经济

化峪镇新农村“一村一品”稳步推进，3000亩以上枣树村有4个：胡家庄、东段、西段、西位。1000亩以上枣树村有6个：梁村、程杜、付家庄、邢堡、阳平、开东。2000亩以上水果村1个：吴嘱村。蛋鸡养殖超10万只村3个：西段19万、上胡15万、梁村10万。千头生猪养殖小区5个：吴嘱、路村、路村庄（2个）、位林。“一村一品”已形成规模村达15个，占全镇29个村52%。

2.2.5 清河镇

1、区位条件

清河镇东接新绛县，南依稷王山与闻喜县相连，北临汾河与县城隔河相望，运稷一级路、闻合高速以及县际公路闻苍线穿境而过，稷山火车站举目可及。

全镇辖20个行政村，8076户， 3.2万人口，镇域面积70.9平方公里，耕地面积7.7万亩，是传统的农业大镇，也是新兴的农业产业结构调整先进乡镇。

2、社会经济

清河镇以“南药北果中养殖”为总体布局，以苹果、桃、药材为主

导，特色明显，间以葡萄、梨、杏、蔬菜等。目前水果面积达到3.4万亩，药材8000余亩，猪、羊10000余头，养鸡存栏70余万只。初步形成了南部药材养殖基地、北部水果蔬菜基地、东部金刚石刀具生产基地和以水果、药材、养殖三大优势主导产业。农业调产人均收入达3000余元。

清河镇新建的朝阳工业园区，已有蓝天包装、田园绿农贸有限公司、茂鑫衬布、宏达蜜饯等企业入驻。晋龙集团晋华现代化养鸡场落户北阳城，成为全镇乃至全县、全市养殖企业的排头兵。

清河镇的金刚石刀具产业：现有个体加工企业300多个，从业人员达到6000余人，产品远销全国20多个省市。

2.2.6 蔡村乡

1、区位条件

蔡村乡省道台运线、运稷一级路、闻苍线、西环路、环乡路纵横交错。全乡共有18个行政村，3.2万人，耕地面积5.2万亩，拥有深浅水井250余眼，水利条件优越。

2、社会经济

蔡村乡“一村一品”建设完成8个村，水果4个村，养殖业2个村，蔬菜2个菜；20个村全部建立了“和泰”、“家家乐”便民连锁商店，每个村建立健全了农廉网和远程教育网络。先后成立了7个专业合作社，目前全乡已形成三大基地：一是以坑东现代农业高效示范园为依托的3万亩吨粮田基地，已达到2万余亩；二是以东蒲、三埝为依托的2万亩优质果桃基地，已完成12000余亩；三是以89条荒沟为依

托的万亩生态林和干果经济林基地，已开发绿化荒沟2000余亩。在养殖业发展上，全乡实现猪存栏2万余头，鸡存栏21万只。蔡村、东柏、大李、东蒲、郝壁五个村猪存栏各3000头，杨村猪存栏实现5000头，底史鸡存栏8万只。

目前已有4000余人外出务工，已形成四个特色行业：一是以坑东、南埝为主，涉及全乡20个村的2000多人的打饼子队伍，遍及全国20个多个城市；二是以柴村、杨村、大李、小李为主的2000余人的建筑工程行业；三是以杨村、柴村为主的400人在京跑运输队伍；四是以苏州衬布企业为主的200余人的打工队伍。

2.2.7 太阳乡

1、区位条件

太阳乡西靠省道台运线，环乡公路十字交叉，由原太阳、修善两个乡合并而成，面积112平方公里，辖29个行政村，5.4万人，11.4万亩耕地，是全县重要的粮食生产基地之一。

2、社会经济

太阳乡“一村一品”产业合理分布，全乡31个村分为九大区域，即：运输业（白辛、均安、白家庄、三堡）、蜜枣加工业（均和、董家庄等35家）、仿古工艺（坞堆）、无公害大葱（丁庄、修善、兴隆庄）、鲜桃栽植（白池、均和、董家庄、西小郝）、蛋鸡养殖业（东王、西王、勋重、小阳、北王）、药材基地（太阳、东里、西里、杨家庄、三坡、庙岔、长岭、下王尹、坞堆坡、小阳坡、小阳堡）、土鸡饲养基地（刘家坪、上王尹、石佛沟）、核桃种植（丁庄、修善、

兴隆庄、杨家庄、三坡、庙岔、长岭、下王尹、坞堆坡、小阳坡、小阳堡、刘家坪、上王尹、石佛沟、东里、西里、勋重、小阳、坞堆、东王、西王、北王、西小郝）。

2.3 相关规范解读

2.3.1《汾河流域生态修复规划》（2015-2030 年）

规划要求：汾河干、支流城区和乡镇人口密集段，堤内修建蓄水工程，提高城镇人居环境；堤外在历史滩涂低洼地带布设蓄水湿地，并进行绿化，形成“珍珠串”状水域和湿地，改善生态环境，缓滞洪水、增加地下水入渗补给，同时降解、净化水质。

结合河流生态修复、水环境治理，通过堤防建设或加固、生态护岸、河道疏浚等措施，提高中小河流的防洪减灾能力及生态环境。

全面进行流域点、线、面污染源综合整治，从源头控制排放量和污染物种类，配套管网全覆盖收集污水并及时处理达标排放，进行清洁小流域建设治理面源污染；实行水功能区限排制度，加强监督管理。通过体制机制创新，强化水功能区限制纳污红线，加强污染防治，加大废污水处理和中水回用力度，实现污水资源化。

运城市：清洁型小流域治理面积 117km^2。新建农村污水排水工程，解决汾河过境区域内 89 个行政村污水排放问题，推进清洁小流域建设。

2.3.2《稷山县城市总体规划》（2017-2035）

2.3.2.1 规划期限

根据《稷山县城市总体规划（2017-2035）》，稷山县城市总体

规划期限为2017年至2035年，其中近期至2020年，远期至2035年。

2.3.2.2 规划范围

县域：即稷山县的行政辖区，包括五镇、两乡共7个乡镇的全部国土面积686.48平方公里。

城市规划区：稷峰镇、西社镇、清河镇和翟店镇等4镇共计48个村庄居民点以及翟店工业区部分，总面积约134平方里。

中心城区：东至东环路，西至西环路（233省道），南至汾河北岸，北至高新技术园区，规划建设用地16.48平方公里。

2.3.2.3 战略定位

稷山县为稷王文化名城、山西省现代农业示范区、运城市重要的以新型煤化工、印刷包装、医疗健康养生、食品加工为主导的新型工业化基地。

2.3.2.4 城市性质及发展目标

稷山县为运城市北部新型工业商贸服务基地，以“后稷农耕”文化为特色的生态宜居、精致秀气的健康城市。

稷山县将全面落实党的十九大精神，遵循“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，以“五大发展”新理念为引领，以转变增长方式为主线，以增加城乡居民收入和县级财政收入为核心；坚持发展是第一要务，坚持民生保障优先；强力推进农业现代化、县域工业化、特色城镇化；努力把稷山县建成特色鲜明的现代农业大县、稷王为核心的文化旅游名城、山川秀美的生态文明强县、低碳环保的现代新型工业基地，休闲养生的医疗大健康基地。

2.3.2.5 县域人口及城镇化水平

近期至2020年县域总人口数为37万人，城镇化水平45%，县域城镇人口16.6万人；远期至2035年县域人口为41万人，城镇化水平62%，县域城镇人口25.6万人。

近期至2020年中心城区人口规模10万人，建设用地规模11.20km^2；远期至2035年人口规模15万人，建设用地规模16.48km^2。

2.3.2.6 县域空间布局规划

1、城镇总体空间格局

规划城镇空间结构为“一主一副、一带一轴、一环多点”。

“一主一副”：“一主”为县政府驻地稷峰镇、西社镇构成的核心增长核；“一副”即翟店镇，县域次中心。

“一带一轴”：“一带”为东西向108国道、黄韩侯铁路与侯禹高速公路的复合带，是县域对外联系的主要通道，为县域的主要发展带；“一轴”为南北向台运线与一级路的复合轴，是县域北向临汾，南向运城的次要发展轴。

“一环多点”：“一环”指由稷西线-管化线-管裴县-宁仁县县道构建而成的通道；“多点”指外围特色小城镇，含清河镇、化峪镇、蔡村乡、太阳乡。

2、城镇规模、职能结构规划

规划形成综合型、工贸物流型、工贸型、农副旅游型和农副五类城镇职能结构和10万以上、3-5万、1-3万、1万以下4级城镇规模等级结构。设置中心村35个。全域村庄分为城中村、重点村、中心

村/特色村、基层村、撤并村等五种类型，分类推进村庄整治。

3、产业发展规划

规划总体结构“一城、两园、三区、多点”。

一城：“一城”即稷山县中心城区。以发展商业、综合服务业、医疗康养度假为主要方向，是晋韩城镇产业发展带节点城市。高新低碳产业集聚区重点布局生物医药、农副产品加工、轻工产业等劳动密集型产业。

两园：指稷山经济技术开发区包含的西社新型煤焦化循环经济示范园区、翟店印刷包装文化产业园区。严格落实稷山经济技术开发区发展空间，以两大园区空间为载体，引导稷山县工业企业集聚、产业转型结构升级。

三区：包括稷王山区及峨嵋岭山前倾斜平原区、吕梁山南端山麓地带生态经济林涵养区、汾北二级阶地和汾南二级阶地丘陵地域优质果畜生产区、河谷平原和一级阶地高效综合农业生产区。

多点：指云丘山、紫金山、黄华峪水库、晋家峪水库、蟠龙山、圣王山等多种类型的自然景点，以及大佛寺、稷王庙、法王庙、青龙寺、宋金墓、玉璧城遗址、马跑泉古村落、北阳城古村等人文景观节点。

2.3.2.7 中心城区布局规划

1、城市发展方向

中心城区发展方向为“北控南涵，东进西整，内核凝聚”。

北控：跨越侯西铁路，实现多个组团式布局，强化生态绿化建设，增加游憩空间和旅游服务空间，建设服务市民的城市后花园。

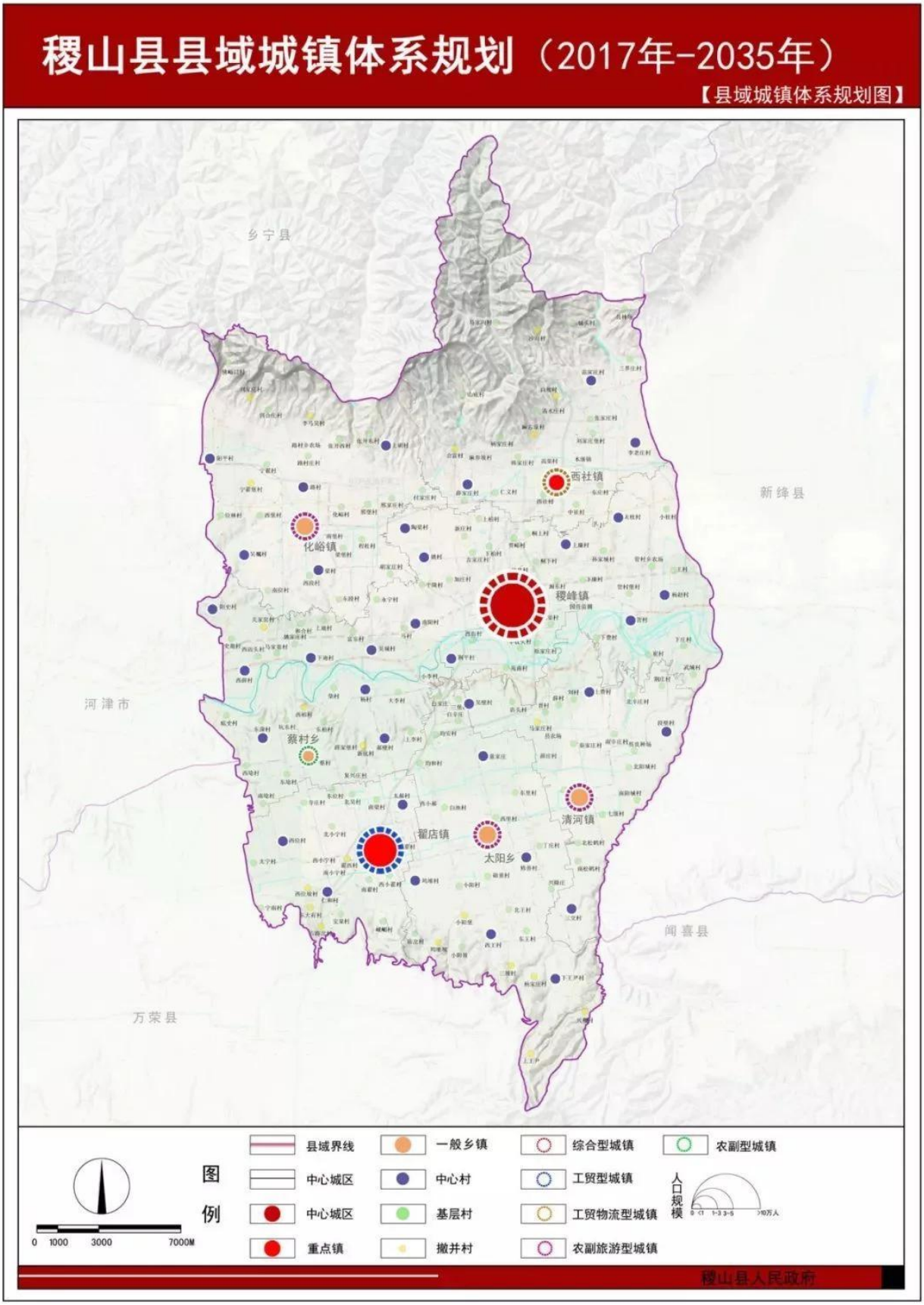


图 2-4 稷山县县域城镇体系规划图

南涵：在减弱108国道带来的过境干扰下，强化生态空间的保护要求，实现与城市生活空间的高度融合，打造城市对外展示的迎客厅。

东进：在新区建设的基础上，增加生活配套和基础设施，植入新型产业类型，进一步延伸稷峰街发展主轴，形成完整的城市轴线。

西整：整合存量空间，做精做细用地空间，完善配套设施，加快载体建设，推动产城融合，建设为中心城区西部的产业创新空间。

内核凝聚：强化并延续传统商业空间和文化空间，进一步疏解老城服务功能，有序实施旧城改造，优化民生环境，提高居住舒适度。

2、规划空间结构

规划形成“双轴双廊六组团”的功能结构，主要包括居住组团和主导功能组团。

双轴：稷峰街城市建设轴、大佛路城市文化轴；

双廊：汾河生态水系廊道、侯西铁路绿色防护廊道；

六组团：高新组团、城北组团、城南组团、城西组团、城东组团和稷王组团。

3、城市道路网络

规划形成“两环三横六纵”城市道路体系。对外交通主要依托运稷一级路、108国道、城市内、外环路等道路形成主要过境交通体系；以北环路、西环路、南环路（稷南大街）、东环路构成的城市内环快速路系统，以横向富强街、稷峰街和永安街，纵向丰喜路、劳动路、大佛路、兴稷大道、稷圣路和稷城路为主的主干路体系，通过次干路和支路网建设，提高城市交通便捷能力，有效组织城市各个功能组团。

4、绿地景观

以水系为纽带重点，以文化为特色，构筑“一河绕城、两水穿城、三楔入城、多园渗透”的绿地系统结构。

一河：重点建设汾河湿地公园及沿岸生态绿化，打造为城市重要的生态核心。

两水：民乐园和民悦园两条城市滨水绿廊。

三楔：北部主要的三条山林绿楔。

多园：多个公园绿地节点。

2.3.3《稷山县农村人居环境整治三年行动实施方案》（2018-2020）

按照县城生活污水治理规划，选择生活污水管网可覆盖的村庄，示范村先行，重点村先进，协调推进农村生活污水管网建设与改厕工作，实现两者有效衔接。

毫不放松抓好农村生活污水综合治理。坚持饮用水、地下水、流域水、黑臭水、污废水“五水同治”。采取封堵、引流、治理等措施，坚持控制污水直排。启动县城生活污水处理厂提标改造工程。加大对饮用水源地周围污水污染源的全面清理，积极开展城乡饮用水源地保护工作。

加强城镇污水管网建设，将城郊村生活污水纳入城镇污水处理体系集中处理。推进汾河流经的重点乡镇村的污水处理厂和管网建设。各乡（镇）政府所在地、水源保护地等村庄根据实际情况，选择可行的生活污水处理方式，集中搞好生活污水处理。

2.3.4《运城市农村生活污水治理专项规划》（2019-2023 年）

全面提高全市农村污水治理水平，污水处理设施出水达标率进一步提高，处理设施运行监管不断加强，处理设施保障能力和服务水平全面提升，农村人居环境质量显著改善，通过 5 年努力，新增治理 331 个农村的污水排放，完成总体规划要求的全市 20.3%的村庄约 640 个左右行政村的生活污水治理工作。

重点针对水源地村庄、沿河、沿湖人口规模大的村庄，提出规划期各时间段内目标任务、建设方案及建设规模，进行投资估算和效益分析，明确提出污水治理设施运行管护机制和保障措施。

2.3.5《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019）

流经稷山县的主要水系为汾河，水环境功能区划如表 2-4 所示：

表 2-4　稷山县水功能区划结果表

流域	分区	水系	河流	县市名称	范围		水环境功能	功能代码	水质要求	监控断面			说明
					起	止				名称	经度	纬度	
黄河	汾河下游区	汾河	汾河	稷山	西里	河津大桥	农业与一般景观用水保护	50，63	V	坑东村桥	110.8611	35.5725	监控稷山县出境水质

稷山县现有地表水县界断面如下：

表 2-5　稷山县地表水县界断面

名称	经度	纬度
杨赵断面	111.076672975	35.599643040
柴村桥断面	110.887813274	35.575948405

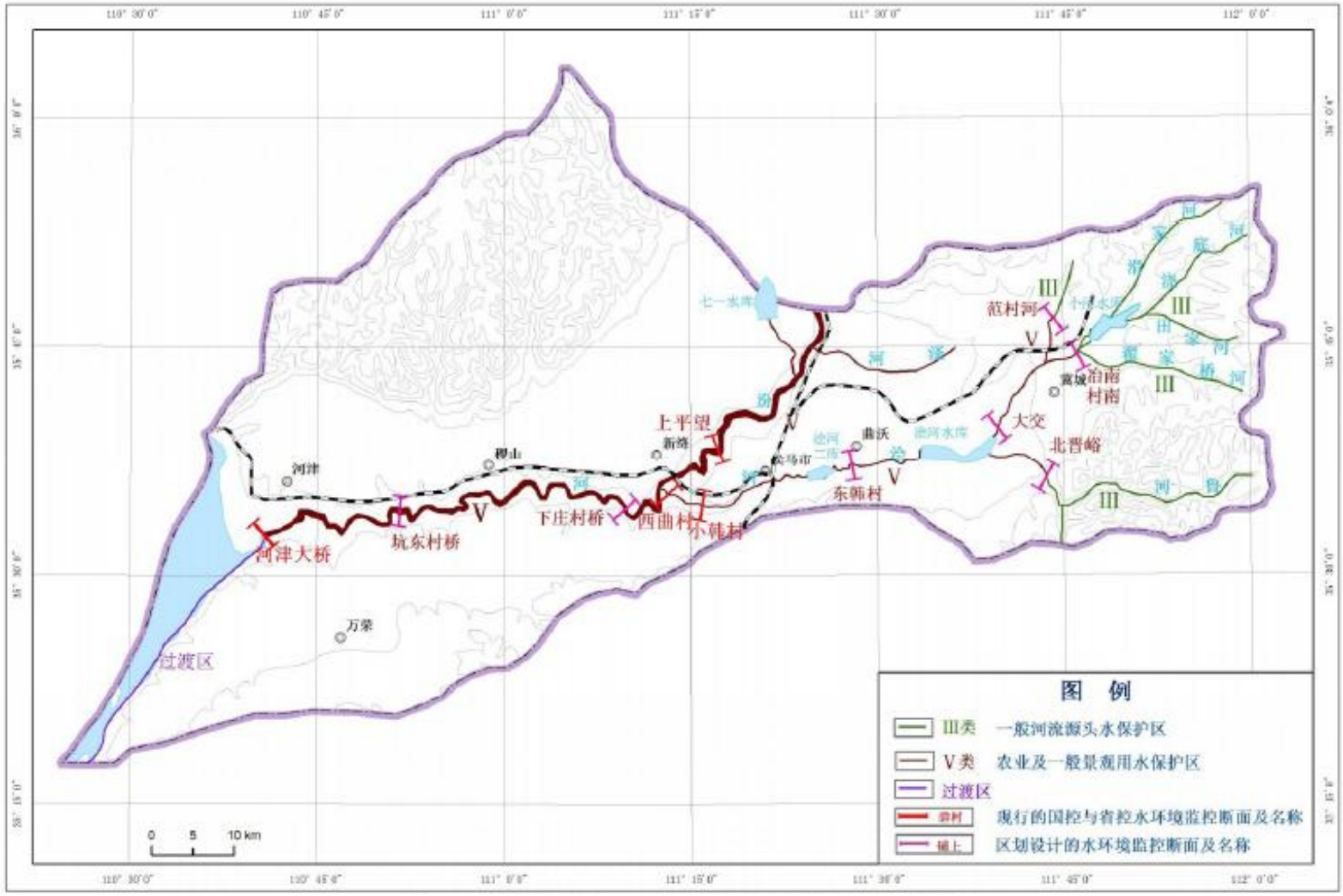


图 2-5 汾河下游区干支流水环境功能区划图

第三章　现状评价

3.1 污染源现状

（1）民营企业排放污染

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

（2）畜禽养殖污染

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

家禽散养，畜禽粪便不能及时处理，畜禽粪便污染仍有存在。这些有机物未经处理，渗入地下或进入地表水，使水环境中氨氮、硬度和细菌总数超标，一定程度上威胁着居民饮用水的安全。

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

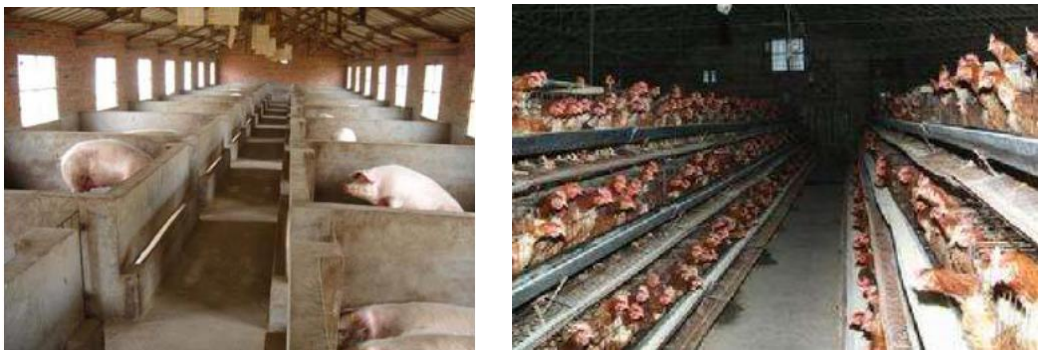


图 3-1 畜禽养殖业污染

（3）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和污水、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。



图 3-2 现状农村生活污染源

（4）农业生产污染

随着科技的进步，我国农业生产方式也发生了重大变化，以往的农家肥等有机肥料被农药、化肥的广泛使用所取代。农民施用的化肥中，只有 1/3 被农作物吸收，1/3 进入大气，剩余的 1/3 则留在土壤中。氮肥和磷肥施用过量、钾肥施用不足与区域间分配不平衡，导致土壤板结、土质下降，肥料利用率低。

土壤和肥料养分易流失，从而造成对地表水、地下水的污染，硝酸盐含量超标，富营养化程度加剧。随着农业发展步伐的加快，蔬菜保护地面积不断扩大，农用薄膜的使用量逐步上升，实际回收率不可能达到 100%，有相当一部分的薄膜散落田间地头，大部分残留在土壤中，大约经过 60 年的时间才能全部降解，在降解过程中一些有害物质随土壤中地下水的渗透对水体造成一定的影响。

3、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，基本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（NH_3-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。

3.2 稷山县生活污水治理现状

3.2.1 城镇污水治理现状

目前，稷山县有三个集中污水处理厂分别为稷山县污水处理厂、稷山县明汇污水处理有限公司（翟店镇污水处理厂）和西社镇污水处理厂。

稷山县污水处理厂自2007年底开工建设，2009年竣工通水。总占地面积为59.12亩，建设总处理规模为3万吨/日，其中一期处理能力1.5万吨/日，二期处理能力1.5万吨/日，一、二期均已建设完成。稷山县污水处理厂预处理工艺为粗、细格栅及旋流沉砂池工艺；二级处理工艺为AAO生化池工艺；深度处理工艺为折板絮凝池+斜管沉淀池+砂滤池+消毒池工艺。出水水质中COD、氨氮、总磷三项污染物指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅴ类标准，其他出水水质指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准。

稷山县明汇污水处理有限公司（翟店镇污水处理厂），设计规模为6000吨/日，总投资6306.73万元，分两期进行建设。目前，一期工程已建成（4000吨/日，总投资4700万元），建设地址为翟店镇南梁村北一公里，占地约1.3万平米，采用的处理工艺为A^2/O+深层处

理，设计处理后的水质达《城镇污水排放标准》一级 A 类标准。现实际处理量为 400~800 吨/日，出水水质基本达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅴ类标准。

西社镇污水处理厂位于稷山县西社镇，服务范围为西社镇、西社村、高渠村，镇上有两座学校，400 户商家，一座医院，一共有 6000 人口。污水处理站设计日处理能力为 500m^3，污水处理采用 A^2/O（水解酸化+缺氧+生物接触氧化）+MBR 膜工艺，出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。

3.2.2 农村污水治理现状

稷山县农村生活污水处理方式可分为三种：一种是纳入城镇污水管道，输送至污水处理厂统一处理；二是自建终端处理；三无序散排、自然排放，目前稷山县农村生活污水处理方式以无序散排、自然排放为主。

污水处理厂统一处理：稷峰镇西街、西北街、南街、东街、东北街、东渠、原家庄、羊牧头、涧东共计 9 个村生活污水排入县城管网，进入稷山县污水处理厂集中处理；西社村、高渠村共计 2 个村生活污水排入西社镇污水处理厂集中处理。翟店镇东小翟村、西小翟村、翟东村、翟西村、南翟村、南梁村共计 6 个村生活污水排入县城管网，进入稷山县明汇污水处理有限公司（翟店镇污水处理厂）处理。

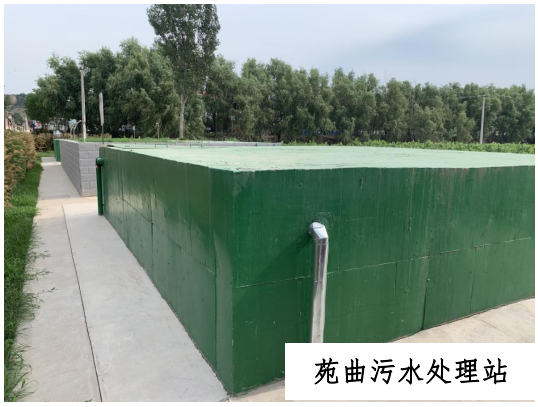
自建终端处理：2018 年，稷山县组织西社搬迁区、荆平村、苑曲村、下费村建设了农村生活污水处理站。建设规模为西社搬迁区 500 吨/日、荆平村 200 吨/日、苑曲村 200 吨/日、下费村住宅区 100

吨/日，采用的工艺均为 A^2/O+MBR。杨赵村农村生活污水处理站正在建设中，处理规模为 200 吨/日，设计处理工艺为 MBBR+微生态滤床。



西社搬迁区污水处理站


下费污水处理站


苑曲污水处理站


荆平污水处理站

表 3-1　生活污水现状治理一览表

序号	名称	设计处理规模	接纳村庄
1	稷山县污水处理厂	30000m^3/d	西街村、西北街村、南街村、东街村、东北街村、东渠村、原家庄村、羊牧头村、涧东村共计 9 个村
2	翟店镇污水处理厂	4000m^3/d	东小翟村、西小翟村、翟东村、翟西村、南翟村、南梁村共计 6 个村
3	西社镇污水处理厂	500m^3/d	西社村、高渠村共计 2 个村
4	西社搬迁区污水处理站	500m^3/d	西社搬迁区（薛家庄村、杨家庄村、山底村、麻参坡村）
5	下费污水处理站	100m^3/d	下费村
6	苑曲污水处理站	200m^3/d	苑曲村
7	荆平污水处理站	200m^3/d	荆平村
8	杨赵污水处理站	200m^3/d	杨赵村（正在建设）

全县农村生活污水已治理村庄为24个村庄，治理率为12.5%。

无序排放：除上述25个村庄（包括在建的杨赵村），其余村庄生活污水排放都属于无序排放、自然排放。除极个别村庄外，大部分村庄缺少排水沟或下水道，污水排放不规范，排放流向存在隐患。

3.2.3 管网现状

稷山县已建农村生活污水管道（包括排水渠）总长约191249米，通过管网收集后的处理方式可分为两种：一种是纳入城镇污水管道，输送至污水处理厂统一处理；二是自建终端处理，尾水排河道或附近水体。农村排水系统不完善，以致雨污合流现象较为普遍，雨水往往进入污水管道接入污水处理设施或误接入化粪池，造成下雨时处理构筑物的进水量变大，大大超出设施的处理能力。

稷峰镇辖51个行政村，33个行政村建成管网（其中，9个行政村进入镇污水收集管网），18个行政村未建成管网。

西社镇辖23个行政村，20个行政村有收集管网（其中，2个行政村接入镇污水处理厂污水收集管网），3个行政村无收集管网。

翟店镇辖22个行政村，8个行政村有收集管网（其中，6个行政村接入镇污水处理厂污水收集管网），14个行政村无收集管网。

化峪镇辖29个行政村，4个行政村有收集管网，25个行政村无收集管网。

清河镇辖20个行政村，1个行政村有收集管网，19个行政村无收集管网。

蔡村乡辖18个行政村，5个行政村有收集管网，13个行政村无

收集管网。

太阳乡辖29个行政村，7个行政村有收集管网，22个行政村无收集管网。

表3-2　稷山县管网建设情况

乡镇	行政村数（个）	人数（人）	已建管网村数（个）	管网长度（m）	受益人数（人）	受益率（%）
稷峰镇	51	101548	33	69980	49580	48.82%
西社镇	23	31409	20	73760	28629	91.15%
翟店镇	22	51490	8	31300	16527	32.10%
化峪镇	29	43673	4	4300	6008	13.76%
清河镇	20	34402	1	700	3670	10.67%
蔡村乡	18	32855	5	2829	10777	32.80%
太阳乡	29	53684	7	8380	23008	42.86%
合计	192	349061	81	191249	138199	39.59%

3.2.4 存在问题分析

稷山县农村生活污水治理现状可细分为：一是大部分村庄没有收集管网，加之住户较为分散，农民用水量较少，确实存在污水难以收集的问题；二是已建成的农村污水处理站，因接纳的污水量不足，难以发挥出应有的效益；三是农村污水处理站运营资金没有保障，农村普遍对建设污水处理站缺乏积极性，地方政府财力有限；四是建设污水处理站办理土地、规划、立项等手续时间长，难度大。



图 3-3 露天排放

第四章　农村生活污水治理工程规划

4.1 农村生活污水量预测

4.1.1 农村人口预测

根据《稷山县城市总体规划（2017-2035）》，预计2020年县域总人口数为37万人，城镇化水平45%，县域城镇人口16.6万人，乡镇人口为20.4万人。

4.1.2 用水量预测

根据《山西省农村生活污水处理技术指南》（DB14/T727-2013），农村水量的取值综合考虑发展规划人口数和用水标准确定。用水量主要包括居民生活用水量和公共建筑用水量两部分。山西省农村地区居民生活用水量标准如表4-1。

表4-1　农村居民生活用水量参考取值表

村庄类型	用水量（L/cap·d）
户内有给水排水卫生设备和淋浴设备	60~100
户内有给水排水卫生设备，无淋浴设备	40~80
户内有给水龙头，无卫生设备	30~50
无户内给水排水设备	20~40

4.1.3 污水量预测

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：（60~100）×80%=48~80L/人·d。

4.2 排水体制及收集方式

4.2.1 排水体制

排水体制是农村排水系统规划和设计的重要问题，它不仅影响排水系统的设计、施工和维护管理，而且影响城区水环境标准。

合理选择排水系统的体制，是农村排水系统规划和设计的重要问题。它不仅从根本上影响排水系统的设计、施工、维护管理，而且对农村的规划和环境保护影响深远，同时也影响排水系统工程的投资以及维护管理费用。通常，排水体制的选择应满足环境保护的需要，根据当地条件，通过技术经济比较确定。

排水体制一般分为合流制和分流制两种类型。合流制排水系统是将生活污水、工业废水和雨水在同一个管渠内排出的系统。最早出现的合流制排水系统，是将排出的混合污水不经处理直接就近排入水体，但由于污水未经无害化处理就排放，使受纳水体遭受严重污染。现在常用的是截流式合流制排水系统，但仍有部分混合污水未经处理直接排放，当水体有一定的自净功能时，可将其净化。分流制排水系统是将生活污水、工业废水和雨水分别在两个或两个以上各自独立的

管渠内排出的系统。

根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2000）的相关规定：新建城市、扩建新区、新开发区或旧城改造地区的排水系统应采用分流制；在有条件的城市可采用截流初期雨水的分流制排水系统；合流制排水体制应适用于条件特殊的城市，且应采用截流式合流制。

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

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

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

4.2.2 农村生活污水收集原则

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

②应收尽收。村庄生活污水包括冲厕污水、洗浴污水、厨房污水和其他洗涤污水，洗浴污水、厨房污水和其他洗涤污水可直接接入污水收集管网；厕所污水须经化粪池预处理后接入污水收集管道；接入污水收集管道前应设沉砂井。庭院污水应纳入排水系统，通过管道进入污水收集管网。

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

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

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

4.2.3 农村生活污水收集系统

（1）污水收集系统应尽量避免长距离排水管道的建设。

（2）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；位于城镇污水处理厂服务范围外的村庄，应建设污水处理设施。

（3）对人口规模较大、集聚程度较高、经济条件较好的村庄，宜开展生活污水的集中型收集，对人口规模较小，居住较为分散、地形地貌复杂的村庄，宜采用分散型收集。

（4）农村排水体制的选址应根据经济发展水平、排水系统现状等因素综合考虑确定，鼓励采用雨污分流，条件不具备时，可采用雨污合流。

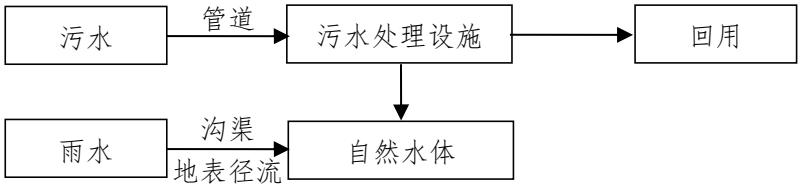


图 4-1 农村分流制排水体制

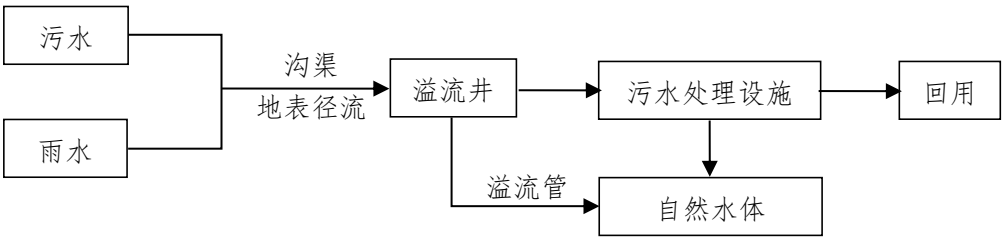


图 4-2 农村合流制排水体制

（5）对于设置沼气池的农户，鼓励采用粪便与生活杂排水分离收集，采用沼气池处理粪便。

4.2.4 管网材质

目前，国内常用的排水管道为钢筋混凝土管，HDPE 双壁波纹管及玻璃钢夹砂管道。

双壁波纹管：是一种具有环状波纹外壁结构和平滑内壁的新型塑料管材。优点是质轻坚韧、耐压、耐衡击、耐酸碱且不易破裂，外表呈积层矩型结构吸取工字钢原理可耐重压，管体内壁平滑可使水流顺畅，缺点是管径较大者造价较高。

钢筋混凝土管：优点是造价相对较低，目前在排水管道系统中得到普遍应用。缺点是抵抗酸、碱浸蚀及抗渗性能较差、管节短、接头多、施工复杂。在地震烈度大于 8 度的地区及饱和松砂、淤泥和淤泥土质、冲填土、杂填土的地区不宜敷设。另外大管径管的自重大，搬运施工不便。

玻璃钢夹砂管：具有耐腐蚀、耐热、抗冻性好、轻质高强、摩阻力小、运输安装方便、寿命长等诸多优点，但其单价较上述两种管道高，一般常用作供水管道。

综合分析上述管材的优点和缺点，HDPE 管既克服了钢筋混凝土的缺点，在耐压和价格方面也逐渐被人们接受，同时其价格居于两者中间，由于其施工方便，在排水管网中使用的频率越来越高，所以本次规划推荐使用双壁波纹管作为污水管网的管材，同时对于跨河区域，选用相应尺寸钢管作为材铺设材料。

4.3 农村污水处理模式

4.3.1 处理方式

农村生活污水处理终端模式的分类、特点及适用条件各不相同，主要由包括集中纳管、集中型治理、分散型治理三类。

1、集中纳管处理模式

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

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处理设施+人工湿地；微动力污水处理工艺（太阳能微动力处理工艺或常规电力污水处理工艺）等其它工艺。

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。主要采用厌氧池+人工湿地、三格式化粪池等处理工艺。

4.3.2 处理工艺

农村生活污水的处理工艺常用的主要有：厌氧+人工湿地、A/O、

A/O+人工湿地、A²/O+人工湿地/膜生物反应器（MBR）、微生态滤床等。其中 A/O 又主要包括厌氧+生物接触氧化、厌氧+活性污泥法、厌氧+膜生物反应器（MBR）。

1、厌氧+人工湿地

适用于有一定空闲土地的村庄，处理规模不超过 50 吨/天。优点：技术成熟，投资费用省，运行成本低，维护管理简便。缺点：占地面积大，运行和设计不当时容易堵塞，效果也会下降。

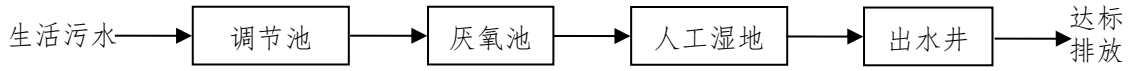


图 4-3 厌氧+人工湿地处理工艺流程图

2、A/O

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

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

③厌氧+膜生物反应器（MBR）。常用于那些对环境保护要求极为严格的水源保护地等生态敏感地区的村庄。优点：占地面积小，出水标准高，可以作为优质的再生水予以回用。缺点：能耗高，膜易受

到污染，且具有一定的寿命，需要定期更换，运行受外界影响因素多，成本较高，运行维护管理要求专业性强。

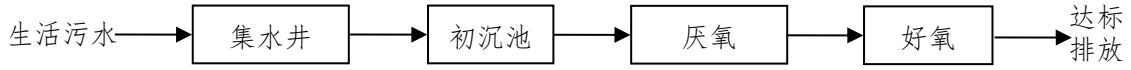


图 4-4 A/O 法处理工艺流程图

3、A/O+人工湿地

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

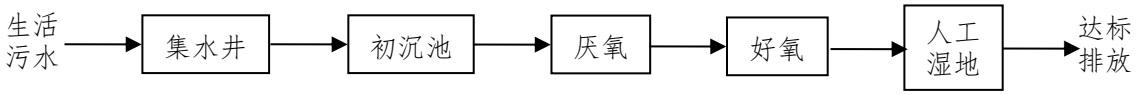


图 4-5 A/O 法+人工湿地处理工艺流程图

4、A²/O+人工湿地/膜生物反应器（MBR）

A²/O+人工湿地适用于人口密度大、污染排放量大的村庄。优点：污水处理效率高，运行稳定，污泥产量少，美观，对水力负荷和有机负荷的适应范围较大。缺点：投资费用相对较高，维护相对较为复杂。

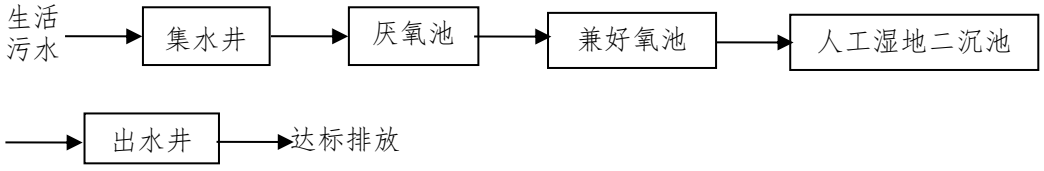


图 4-6 A²/O 法+人工湿地处理工艺流程图

A²/O 是生活污水常用生物处理工艺，尤其适用于中小型污水处理厂和污水处理站。在 A²/O 处理的基础上，MBR 膜增加了对水中污染物的去除效率，适用于中小型城市污水处理厂、乡镇污水处理站或者地埋一体化设备等主要处理生活污水的设施及屠宰、食品加工等废

水的处理设施的建设及改造。优点：出水水质稳定，对外界条件变化适应性好；可同时进行脱氮除磷；消除了传统活性污泥法中污泥膨胀问题； MBR 膜代替二沉池，在污水处理厂提标改造中可不新增加池体，减少改造投资；设备简单，运行方便，对运行人员要求低。

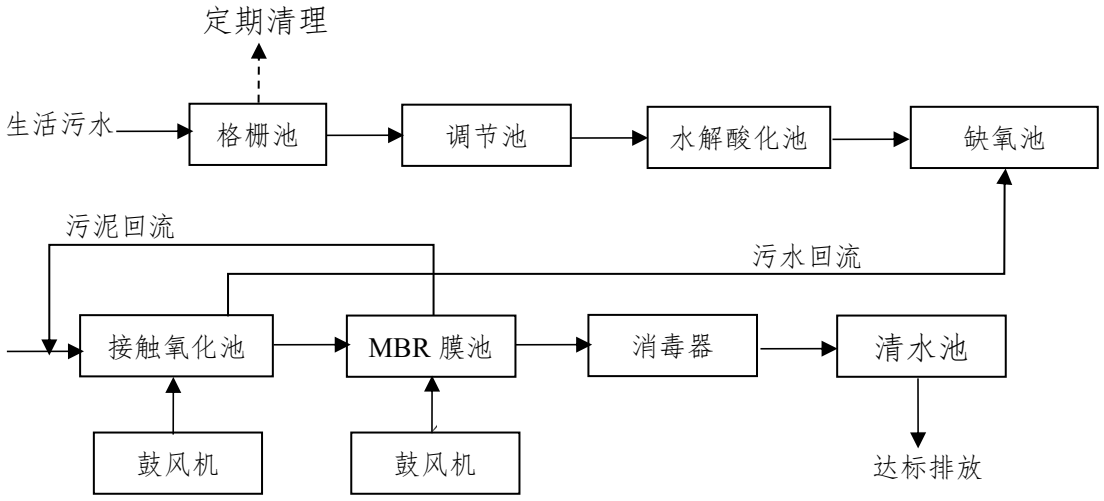


图 4-7 A²/O+膜生物反应器（MBR）工艺流程图

5、人工湿地-氧化塘

该工艺适用于有可以利用的原水塘的农村地区，可根据项目所在地的土地利用情况，在原水塘附近设置污水处理站，并将原水塘改造成氧化塘，氧化出水后排入附近排水沟。

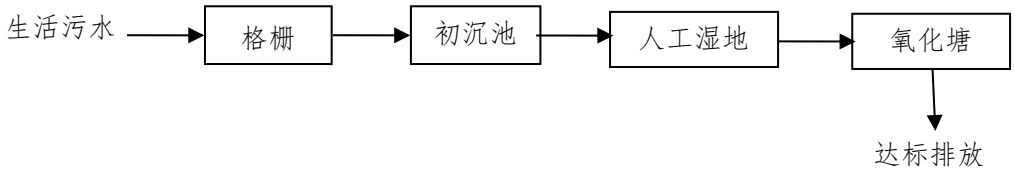


图 4-8 人工湿地-氧化塘工艺流程图

6、微生物滤床

利用植物-基质-微生物这一复合生态系统中物理、化学和生物的三重协同作用，通过过滤、吸附、沉淀、离子交换、植物吸收和微生

物分解，实现对废水的高效净化，同时通过营养物质和水分的生物地球化学循环，促进绿色植物生长，实现废水的资源化与无害化。适用于居住相对集中且有空闲地、经济条件较好，尤其适合有地势落差或对出水要求较高的村庄。优点：它投资省、能耗低，吨水处理费用0.2元，维护管理简便；去污种类多，效果好，脱氮除磷效率高；植被覆盖广，美化乡村环境；无需投药，出水水质好，中水回用率高。缺点：对于有机物去除能力不如水平潜流人工湿地系统，选择的介质不当会造成堵塞。



根据稷山县实际情况，因村因地制宜，可通过以下原则选择处理工艺。

表 4-2 农村污水处理技术推荐表

工程情况	选择处理模式	优点	缺点
生活污水（无三产及工业废水）	生物滤床、人工湿地等自然处理系统，尽量少选或不选有动力和机械设备的污水处理模式	建设成本低、运行费用低、管理维护简便	占地面积大、季节适应性不强
村庄用地紧张，有养殖废水、家庭作坊废水或农产品加	A^2O、MBR 等有动力、机械的污水处理工艺	处理负荷高、达标稳定性好、占地面积	建设成本高、运行费用高、运行管理复

工程情况	选择处理模式	优点	缺点
工废水进入生活污水管网		少	杂难度大
用地紧张，无其它废水进入	采用自然处理与动力机械处理相结合的处理模式		

4.3.3 排放标准

农村生活污水处理设施尾水直接排入县域水体，出水标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 V 类水质标准及《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB14/726-2019）。

表 4-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

单位：mg/L

项目	pH	COD	BOD_5	NH_3-N	总磷	总氮
标准值	6~9	≤40	≤10	≤2.0	≤0.4	≤2

表 4-4《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB14/726-2019）

单位：mg/L

项目	pH	COD	SS	NH_3-N	总氮	总磷	动植物油
一级标准	6~9	50	20	5（8）	20	1.5	3
二级标准	6~9	60	30	8（15）	30	3	5
三级标准	6~9	80	50	15（20）	--	--	10

尾水回用于农田灌溉，执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）相关标准要求。

表 4-5 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）（旱作）

单位：mg/L

项目	pH	COD	悬浮物	BOD_5	粪大肠菌群数（个/100mL）
标准值	5.5~8.5	≤200	≤100	≤100	4000

尾水回用于景观环境的，执行《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB//T 18921-2019）相关标准要求。

表 4-6《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB//T 18921-2019）

序号	项目	观赏性景观环境用水			娱乐性景观环境用水			景观湿地环境用水
		河道类	湖泊类	水景类	河道类	湖泊类	水景类	
1	基本要求	无漂浮物，无令人不愉快的嗅和味						
2	pH 值（无量纲）	6.0~9.0						
3	五日生化需氧量（BOD_5）/（mg/L）	≤10	≤6		≤10	≤6		≤10
4	浊度/NTU	≤10	≤5		≤10	≤5		≤10
5	总磷（以 P 计）/（mg/L）	≤0.5	≤0.3		≤0.5	≤0.3		≤0.5
6	总氮（以 N 计）/（mg/L）	≤15	≤10		≤15	≤10		≤15
7	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	≤5	≤3		≤5	≤3		≤5
8	粪大肠菌群/（个/L）	≤1000			≤1000		≤3	≤1000
9	余氯/（mg/L）	--					0.05~0.1	--
10	色度/度	≤20						
注 1：未采用加氯消毒方式的再生水，其补水点无余氯要求。 注 2：“-”表示对此项无要求。								

4.3.4 处理后污水的处置

处理后污水的处置方式主要有排放水体或重复利用。各处置方式分述如下：

一、灌溉农田

目前，我国不少地方将处理后污水用于农业灌溉，大部分取得了较好的效果。待处理厂建成后，排放的尾水经检测，其水质符合《农业灌溉水质标准》相关要求的可用于农田灌溉。

二、排放水体

排放水体是较常用也是较便利的处理方式，当重复利用或灌溉不

具备条件时，均采用排放水体处置。规划污水处理厂均靠近受纳水体，尾水排放便利，经处理达标后，有利于受纳水体的补水、活水和净水。

规划推荐采用农业灌溉的处置方式，灌溉不具备条件时排放水体。

4.3.5 污泥处理处置

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。

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

4、污泥处置

污泥处置方式主要有填埋、土地利用、焚烧。目前我国主要以填埋为主。采用什么样的方式宜根据各地的实际情况具体对待。

①卫生填埋

处置污泥简单方便、效果好，可以与农村垃圾共同处理。缺点是：

（1）浪费了污泥中的N、P、K。

（2）处理费用高。

（3）占用大量土地资源并有可能污染地下水水源

②土地利用

污泥中含有丰富的氮、磷、钾和有机物分解产生的腐殖质等营养成份，是一种很好的有机肥料。将污水处理厂的剩余污泥用于农林用肥，既可变废为宝，又可节约运行费用。

③污泥焚烧

污泥减量化和稳定化效果好，但焚烧过程中形成烟雾和灰烬，影响局部环境空气质量，且增加了污水处理厂的运行费用。选择有效的污泥处置方法，是兼顾环境生态效益与处置技术，经济效益之间的均衡。一种有效的、适合本地具体情况的污泥处置方法应该是有良好的环境卫生效益、社会效益以及经济效益。

由于农村污水的主要来源为生活污水，产生的污泥营养成分较高，建议污泥可用于农林用肥或就地掩埋，这样处理方便，节约成本。

4.4 污水处理设施规划

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。本次规划考虑对稷山县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。

4.4.1 规划原则

1、应分尽分。近中期持续推进雨污分流改造工作，严禁雨水进

入污水管网；

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

3、源头控制。

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

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

（3）对于用水免费的村落，应采取有效措施提高村民节约用水意识，减少用水量，降低污水处理设施和农村污水处理站的处理负担；

4、充分利用。充分利用现有污水终端处理设施，对部分容量偏小、处理工艺简单、出水不达标的污水处理设施进行提标改造，改造的设施原则上在原址重建，且位于水源保护区、生态保护区的村庄应优先考虑 MBR 工艺。新建或撤销合并处理设施设置在夏季主导风向

的下风口且地势相对低洼处，配套人工湿地宜采用表流式人工湿地，若土地资源有限可采用潜流式人工湿地；

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

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

4.4.2 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，纳入城镇污水处理厂统一处理，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。

规划纳入城镇污水处理厂治理主要考虑分布距离乡镇建成区较近（＜3km 范围），该类型村庄共有 25 个村庄，具体如下：

蔡村乡：东柏村、蔡村，共计 2 个村。

化峪镇：化峪村、化峪镇村、南堡村、路村、路村庄、西堡村、程杜村、梁堡村、梁村，共计 9 个村。

清河镇：薛庄村、七级村、清河村、秦家庄村，共计 4 个村。

太阳乡：西里村、白池村、东里村、太阳村，共计 4 个村。

翟店镇：北吴村、东位村，共计 2 个村。

稷峰镇：甘泉村、加庄村、南阳村、平陇村共计 4 个村。

4.4.3 新建污水处理设施终端规划

稷山县采取自建生态污水处理的行政村主要包括：

（1）对饮用水源影响较大的行政村；

（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。

自建生态污水处理分为村庄连片治理和单村治理。

1、连片治理

规划村庄连片治理主要考虑分布较为集中的、人口密度较大的村，该类型村庄共有 68 个村庄，具体如下：

稷峰镇：和合村、马家巷村、姚家庄村、西薛村、店头村、管村、管堡村、孙家城村、下廉村、姚村、陶梁村、下庄村、崔村、武城村、吴城村、马村、下柏村、吉家庄村、阳史村、史册村、下迪村、上迪村，共计 22 个村。

西社镇：韩家庄村、仁义村、张家庄村、刘家庄村、东庄村、中社村，共计 6 个村。

翟店镇：东大有村、古路岔村、西位坡村、仁和村、宝泉村、西小宁村、北小宁村、南小宁村，共计 8 个村。

化峪镇：李家庄村、李马吴村、宁翟堡村、宁翟村、开东村、开西村、邢家庄村、邢堡村、上胡村、付家庄村，共计 10 个村。

清河镇：吴壁村、店头村、薛村、刘村、南松鹤村、北松鹤村、北阳城村、南阳城村，共计 8 个村。

蔡村乡：大李村、小李村、柴村、杨村，共计 4 个村。

太阳乡：北王村、东王村、西王村、白家庄村、三堡村、白辛村、均安村、丁庄村、修善村、兴隆庄村，共计 10 个村。

2、单村治理

规划单村治理主要考虑人口集聚度较高、但分布分散、地形地势不利于管道收集的村庄。该类型村庄共有 74 个村庄，具体如下：

稷峰镇：关家窑村、太杜村、小杜村、王村、桐下村、富乐村、永宁村、贾峪村、上柏村、新庄村、上廉村、桐上村，共计 12 个村。

西社镇：麻古垛村、合富村、刘堡村、沙沟村、李老庄村、清水庄村、白坡村、范家庄村、马家沟村、铺头村、三界庄村，共计 11 个村。

翟店镇：峨嵋村、太郝村、寺庄村、西位村、太宁村、宁南村，共计 6 个村。

化峪镇：南位村、吴嘱村、东段村、四合庄村、胡家庄村、刘家庄村、阳平村、位林村、西段村、佛峪口村，共计 10 个村。

清河镇：三交村、上费村、荆庄村、晋村、马家庄村、南辛庄村、

北辛庄村、段壁村，共计 8 个村。

蔡村乡：西埝村、底史村、南埝村、坑东村、东蒲村、郝壁村、上李村、复兴庄村、新化村、东埝村、西柏村、薛家堡村，共计 12 个村。

太阳乡：坞堆村、庙岔村、董家庄村、坞堆坡村、勋重村、小阳堡村、小阳坡村、小阳村、西小郝村、三坡村、杨家庄、上王尹村、兴稷村、均和村、下王尹村，共计 15 个村。

4.5 规划任务

为满足各集镇镇区、大型中心村、沿汾河两岸村庄污水治理的要求，本次污水治理共计 19 个工程，其中，近期治理工程 6 个，远期治理工程 13 个；纳管治理工程 3 个，单村治理工程 5 个，连片治理工程 11 个，共涉及 38 个村。具体见下表。

表 4-7　稷山县污水治理村庄规划一览表

序号	名称	涉及村庄	规划期限	治理类型
1	清河镇生活污水处理厂	薛庄村、七级村、清河村	近期	纳管治理工程
2	化峪镇生活污水处理厂	化峪村、化峪镇村、南堡村		
3	稷山县污水处理厂纳管工程	南阳村		
4	坑东污水处理工程	坑东村		单村治理工程
5	西埝污水处理工程	西埝村		
6	均和村污水处理工程	均和村		
7	太阳乡生活污水处理厂	西里村、白池村、东里村、太阳村	远期	纳管治理工程
8	蔡村乡生活污水处理厂	东柏村、蔡村		
9	武城污水处理工程	下庄村、崔村、武城村		连片治

序号	名称	涉及村庄	规划期限	治理类型
10	管村污水处理工程	管村、管堡村		理工程
11	下廉污水处理工程	下廉村、孙家城村		
12	吴城污水处理工程	马村、吴城村		
13	下迪污水处理工程	上迪村、下迪村		
14	马家巷污水处理工程	和合村、马家巷村、姚家庄村		
15	西薛污水处理工程	西薛村、店头村		
16	杨村污水处理工程	柴村、杨村		
17	大李污水处理工程	大李村、小李村		
18	底史污水处理工程	底史村		单村治理工程
19	东蒲污水处理工程	东蒲村		

第五章　农村生活污水收集系统维护管理

污水收集系统作为村镇基础建设之一，被人们称之为村镇的血管，在村镇排水管理中不容小视。污水收集系统的功能和结构稳固是村镇污水工程安全运营的保障。污水收集系统的维护与管理是保证村镇污水处理系统正常运营的根本，完善其维护、养护与管理会为村镇排水工程的运营带来极大的便利。

5.1 污水收集系统维护管理内容

污水收集系统的管理和维护是保证污水处理系统安全运营的重要日常工作，其主要内容包括：

1、建立完整和准确的技术档案及查询系统；

2、污水管道的检漏和修漏；

3、污水管道的清淤、疏浚与修复；

4、污水管网事故抢修。

5.2 污水收集系统档案的建立与管理

对于新建污水管网，在工程实施前，应通过招投标或者其他方式选定具有相关资质的规划设计单位编制合理的规划设计方案，并报规划部门备案，根据规划审批结论进行施工图设计报建设主管部门审批，取得施工许可证后方可开工。施工中，当地质监部门应对建设工程质量进行监督管理，要求施工单位严格按照施工图纸及国家相关规范、标准进行施工。如需变更，务必会同建设单位、监理单位及设计部门做好正式变更手续。工程完工后，施工单位应根据工程实施情况，

编制完整的工程竣工图资料，竣工图纸应至少包含以下内容：

1、平面布置图：标明管线的直径、位置、埋深及检查井的位置，沿线污水接入支管的位置、直径及高程等；

2、管线过河、过铁路及公路的构造详图；

3、管道材质、等级、基础及接口形式等。

在污水收集系统运行中还应随时收集整理并妥善保管以下资料：

1、污水收集系统的设计文件、施工图资料及施工各阶段现状照片、视频资料及工程验收记录等；

2、污水管网的运行、改建及维护记录和文档资料。

随着村镇基础设施的不断完善和给排水管网设计和运行的智能化、信息化技术的发展，建立完整、准确的管网管理信息系统，可以提高给排水系统管理的效率、质量和水平，是美丽乡村发展和管理的需求。

随着农村的发展和社会经济的不断进步，应适时建立包含农村给水、雨水及农村污水的排放 GIS 系统，排放 GIS 系统是融计算机图形和数据库于一体，存储和处理给排水系统空间信息的高新技术，其主要包括信息获取与输入、数据存储与管理、数据转换与分析和成果生成与输出等四项基本功能。它将地理位置和给排水系统相关属性有机结合起来，根据实际需要准确真实、图文并茂地输出给用户，借助其独有的空间分析能力和可视化表达，进行各项管理和决策。

对于新建污水管网，在项目实施完成后应将其纳入给排水 GIS 系统管理范畴，对建设年代久远，无资料可查的应委托相关单位进行

地下管网普查，并将普查结果纳入 GIS 系统进行统一管理。

5.3 污水管网的检漏

污水管网系统属地下隐蔽工程，日常运行中的漏损不易被发现，常常受到忽视。然而，如果污水管网漏损严重，不但难以发挥其应有的排水功能，还会引发地质灾害。特别是在地质条件较差的区域，污水管网的漏损扰动地下土层的稳定下，造成地下沙质土壤的流失，进而引起地面塌陷，甚至会造成周边构建筑物的结构破坏。因此，对污水管网的检漏和补漏是十分必要的，也是污水收集系统的维护管理不可或缺的。

为了保证新建污水管网的施工质量和现状管网的完好状态，应进行新建管网的防渗漏检测和现状管线的日常检测。对于新建管网，在竣工验收前通常应对新建管网进行闭水试验和渗水试验；而对现状管网，采用一种低压空气检测方法，先将待检管网两端用球形空气塞堵住，然后将低压空气通入，记录管道内空气压力降低速率，从而判断管道的漏损情况。如果空气压力下降速率超过规定的标准，则表示管道存在漏损情况，反之则为正常。此方法也可作为新建管网施工质量是否合格的一种评判方法。

5.4 污水管道的清通

污水管道在建成通水后，为保证其正常工作，必须经常进行养护和管理。污水管道的常见故障有：①污物堵塞管道；②过重的外荷载、地质不均匀沉降或污水的侵蚀作用，使管渠损坏、破裂或腐蚀等。故

污水管网的管理与养护的主要任务应包括：①验收污水管道；②监督污水管道使用规则的执行；③经常检查、冲洗和清通污水管道，以维持其通水能力;④修复污水管道及其附属构筑物,并处理意外事故等。

1、污水管网的清通

在污水管网的运行中，往往由于运行初期水量不足，坡度较小，流速过低及污水中悬浮物等污物较多或施工质量不良等原因而发生沉淀、淤积，淤积过多将影响管道的通水能力，甚至使管道堵塞。因此，必须定期清通。清通方法主要有水力方法和机械方法两种。

①水力清通

是用水对管道进行冲洗。可以利用管道内污水自冲，也可利用自来水或河水。用管道内污水自冲时，管道本身必须具有一定的流量，同时管内淤泥不宜过多（20%左右）。用自来水冲洗时，通常用水车将水送到冲洗现场，每次冲洗需水量约2000~3000L，污水干管的冲洗应根据管道大小和淤积程度不同视具体情况而定。

②机械清通

当污水管道淤塞严重，淤泥已粘结密实，水力清通效果不好时，需要采用机械清通方法。机械清通的工具种类很多，工具大小应与管道管径相适应，当淤泥量较大时，可选用小一号清通工具，待淤泥清除到一定程度后再用与管道规格相适应的清通工具。

新型的污水管道清通工具还有气动式通沟机、钻杆通沟机及管道清通机器人等。污水管网的运行管理部门，可根据当地管网运行实际情况及地方经济状况选择适合当地的清通工具。若当地经济或其他条

件不足以支撑购买和运行一套完善的管网清理工具运行时，可委托相关企业对农村污水管网进行定期清通。

2、操作安全

污水管网的养护工作必须注意安全。管网中的污水通常能析出硫化氢、甲烷、二氧化碳等气体，某些工业废水还能析出石油、汽油或苯等。这些气体与空气混合能形成爆炸性气体。因此，养护人员下井前，除应有必要的劳保用具外，下井前还必须先将安全灯放入井内，如有有害气体，灯将熄灭，如有爆炸性气体，灯在熄灭前会发出闪光。若发现管网中存在有害气体，必须采取有效措施排出，如将相邻两检查井打开一段时间或用抽风机吸出气体等。

5.5 污水管道的修复

系统地检查污水管网的淤塞及损坏情况，有计划地安排管网的修复是养护工作的重要内容。当发现管网系统有损坏时，应及时修复，以防损坏处扩大而造成事故。管网的修复有大修和小修之分，应根据各地的技术和经济条件来划分。修理的内容包括检查井井盖、踏步等的更换，砌块及防水层脱落的修复；局部管节及接口损坏后的修补；由于出户管的增加需要添建的检查井及管道；或因为管道本身损坏、淤塞严重，无法清通时所需的整体开挖翻修等。

为减少地面开挖，20 世纪 80 年代初开始，国外采用“热塑内衬法”技术和“胀破内衬法”技术进行污水管道的修复。“热塑内衬法”的主要设备包括一辆带吊车的大卡车、一辆加热锅炉挂车、一辆运输车及一只大水箱。其操作步骤为：在起点检查井搭建脚手架，将聚酯纤

维软管管口翻转后固定于导管管口上，导管放入检查井，固定在管道口，通过导管将水注入软管的翻转部分，在水的重力作用下，软管向旧管内部不断翻转、滑入、前进，软管全部放入后，加65℃热水1小时，然后再加80℃热水2小时，再注入冷水固化4小时，最后在水下电视帮助下，用专用工具割开导管与固化管的连接，修补完成。“胀破内衬法”是以硬塑料管置换旧管，其主要步骤是：在一段破损的管道内放入一节硬质聚乙烯塑料管，前端套接一钢锥，在前方检查井设置一强力牵引车，将钢锥拉入旧管，旧管胀破，以塑料管替代，一根接一根，直至前方检查井，两节塑料管采用加热加压法连接。为保护塑料管免受损伤，管壁外可采用薄钢带缠绕。

以上两种技术适用于各种管径的管道，且可以不开挖地面施工，但费用较高。当进行检查井的改建、添建或整段管道的翻修时，常常需要切断污水的流通，应采取相应的措施，如安装临时水泵将污水从上游检查井抽至下游检查井，或临时将污水引入附近的雨水管渠中。修理项目应尽可能在短时间内完成，如能在夜间进行更好。在需时较长时，应与交通部门取得联系，设置路障，夜间应挂警示灯。

第六章　投资估算与资金筹措

6.1 估算依据

1、国家计委发布的《投资项目可行性研究指南》；

2、建设部颁发的《全国市政工程投资估算指标》以及国家城市给排水工程技术研究中心编制《给排水工程概预算及经济评价手册》；

3、建设部发布的《市政工程投资估算指标》（第三册 给水工程 HGZ47-103-2007）；

4、《山西省建设工程计价依据》（2018 年）；

5、《山西省建筑安装工程概算定额》（2003）及《关于发布山西省建筑安装工程概算调整系数及有关问题的通知》（晋建标字[2011]494 号）；

6、《山西省建设工程费用定额》（2011 年调整版）；

7、《山西省建设工程投资估算指标》（山西省建设厅、山西省计委）；

8、《山西省工程建设其他费用标准》(2009 及其配套调整文件)；

参照上述依据，并结合当地相似工程的概预算价格确定本工程的估算单价。

6.2 投资概述

由于整个项目处于规划阶段，所以投资方面只能采用综合单价进行初步匡算。污水处理设施按照 1 万元/（吨/日）进行估算，总投资为 17360 万元，其中，建设污水处理设施共 5840 万元，建设管网 11520

万元。

污水处理设施投资估算详见下表。

表 6-1　污水处理设施投资一览表

序号	名称	涉及村庄	人口（人）	污水量（t/d）	处理站规模（t/d）	投资（万元）	类型
1	清河镇生活污水处理厂	薛庄村	733	43.98	800（处理规模包含镇区）	800	近期纳管治理工程
		七级村	1500	90			
		清河村	5800	348			
2	稷山县污水处理厂纳管工程（南阳村）	南阳村	4762	285.72	290	290	
3	化峪镇生活污水处理厂	化峪村	1068	64.08	600（处理规模包含镇区）	600	
		化峪镇村	2360	141.6			
		南堡村	618	37.08			
4	坑东污水处理工程	坑东村	2648	158.88	160	160	近期单村治理工程
5	西埝污水处理工程	西埝村	1037	62.22	65	65	
6	均和村污水处理工程	均和村	2030	121.8	125	125	
7	太阳乡生活污水处理厂	西里村	2219	133.14	635	635	远期纳管治理工程
		白池村	3673	220.38			
		东里村	2600	156			
		太阳村	2060	123.6			
8	蔡村乡生活污水处理厂	东柏村	1600	96	210	210	
		蔡村	1821	109.26			
9	武城污水处理工程	下庄村	1793	107.58	290	290	远期连片治理工程
		崔村	1109	66.54			
		武城村	1843	110.58			
10	管村污水处理工程	管村	4489	269.34	340	340	
		管堡村	1119	67.14			
11	下廉污水处理工程	下廉村	2360	141.6	205	205	

序号	名称	涉及村庄	人口（人）	污水量（t/d）	处理站规模（t/d）	投资（万元）	类型
		孙家城村	1046	62.76			
12	吴城污水处理工程	马村	1358	81.48	300	300	
		吴城村	3647	218.82			
13	下迪污水处理工程	上迪村	4238	254.28	320	320	
		下迪村	1072	64.32			
14	马家巷污水处理工程	和合村	667	40.02	220	220	
		马家巷村	1702	102.12			
		姚家庄村	1249	74.94			
15	西薛污水处理工程	西薛村	3053	183.18	250	250	
		店头村	1116	66.96			
16	杨村污水处理工程	柴村	3050	183	390	390	
		杨村	3400	204			
17	大李污水处理工程	大李村	1500	90	290	290	
		小李村	3321	199.26			
18	底史污水处理工程	底史村	2100	126	130	130	远期单村治理工程
19	东蒲污水处理工程	东蒲村	3671	220.26	220	220	
合计			85432	5125.92		5840	

表 6-2 运城市农村污水治理投资估算表（管网）

序号	名称和规格	单位	工程量	材料单价（元）	材料合计（万元）	安装工程费（万元）	建筑工程费(万元）	合计（万元）
1	双壁波纹管 D300	米	240000	250	6000	2000	390	8640
2	圆形混凝土污水检查井	座	6000	1800	1080			2880
	合计			2050	7080	2000	390	11520

6.3 资金筹措

本规划项目投资较大，建议国家、省、市在资金上多给予支持。稷山县亦应多层次、多渠道、多元化筹措资金，政府要按比例从征收的城市维护建设税中划出必要的排水专项规划建设资金，通过城市污水专项规划建设项目专项拨款、城建项目投资主体投资、银行贷款、国债资金、社会融资、招商引资、中外合资、联合开发等各种渠道与形式筹集排水专项规划建设资金。运行管理费用按市场规律进行操作不足部分由财政给予适当补贴。

第七章　工程效益分析

农村污水处理的效果是减少污染，净化水资源，提高农村人民生活质量，保障人民的身体健康，改善农村人居环境。由于本工程为社会公益性基础设施项目，以服务于社会为主要目的，它的外部效益难以量化，因此，本工程的效益应从系统观点出发，与人民生活水准的提高和生存环境的改善与工农业生产的加速发展等宏观效益结合在一起来评价，现仅从几方面简单定性分析：

7.1 社会效益

（1）污水的妥善处理，是保证经济建设、工农业生产正常运行、保障人民健康和造福子孙后代的必要条件之一。进一步改善了该区域的生态环境，使该区域基础设施更加完善。

（2）建立完善的污水处理设施，使农田土壤、农作物、水源地下水等受到的污染将大大减少，处理后的污水可用于农田灌溉，既节约用水，又可提高农业部门的抗灾能力，提高工农业产品的产量和质量。

（3）污水处理工程的建设将进一步改善水质，促进旅游业发展，提高居民的健康与生活质量，减少疾病暴发或流行病的潜在危险。

（4）农村水体水质的改善，将有利于提高农村综合水平，扩大内需，带动相关行业的发展。增加投资吸引力，进而提高就业率，为社会安定创造有利的条件，将有力地推动当地的经济和文化建设的发展和综合实力的提高。因此，该工程具有十分良好的社会效益。

7.2 环境效益

（1）污水处理厂的建成投产有利于改善水环境质量，积极推进生态文明的建设，能够改善水厂的源水水质，减轻乡村自来水的处理难度，提高供水水质，降低自来水行业的供水风险。

（2）各乡（镇）和农村污水处理设施建成投产后，将大量削减排入水体的污染物，保护水环境，维护生态平衡，环境效益显著。

（3）规划的实施，改善了居民的生活条件，提高了居民的生活水平，大大改善农村生活、工作、休闲环境。

规划期末具体削减污染物量如下表所示：

表 7-1　污染物削减量表

单位：t/a

序号	名称	COD	BOD_5	NH_3-N	SS	TP
1	清河镇生活污水处理厂	56.93	40.44	6.14	41.61	0.32
2	化峪镇生活污水处理厂	56.93	40.44	6.14	41.61	0.32
3	稷山县污水处理厂（南阳村纳管）	36.15	25.67	3.90	26.42	0.21
4	坑东污水处理工程	20.10	14.28	2.17	14.69	0.11
5	西埝污水处理工程	7.87	5.59	0.85	5.75	0.04
6	均和村污水处理工程	15.41	10.94	1.66	11.26	0.09
7	太阳乡生活污水处理厂	80.10	56.89	8.64	58.54	0.45
8	蔡村乡生活污水处理厂	25.97	18.44	2.80	18.98	0.15
9	武城污水处理工程	36.02	25.58	3.88	26.32	0.20
10	管村污水处理工程	42.57	30.24	4.59	31.11	0.24
11	下廉污水处理工程	25.85	18.36	2.79	18.90	0.15
12	吴城污水处理工程	37.99	26.99	4.10	27.77	0.21
13	下迪污水处理工程	37.99	26.99	4.10	27.77	0.21
14	马家巷污水处理工程	27.46	19.51	2.96	20.07	0.15

序号	名称	COD	BOD_5	NH_3-N	SS	TP
15	西薛污水处理工程	35.29	25.07	3.81	25.79	0.20
16	杨村污水处理工程	48.96	34.78	5.28	35.78	0.28
17	大李污水处理工程	36.59	25.99	3.95	26.75	0.21
18	底史污水处理工程	15.94	11.32	1.72	11.65	0.09
19	东蒲污水处理工程	27.87	19.79	3.01	20.37	0.16
合计		671.99	477.31	72.49	491.14	3.79

7.3 经济效益

（1）规划的实施，可以对整个区域的生活污水和工业废水的有效收集和集中处理，有效防止积水和病原菌的传播和扩散，降低发病率，从而减少医疗开支。

（2）工程建成后，减少因流域水污染造成的损失，进一步改善了该流域的生态环境，增强土地升值潜力，获得较高收益。

由上述可知，本专项规划的实施建设所带来的经济效益、社会效益和环境效益是十分明显的，其对当地经济、社会的发展和环境的改善以及实现汾河流域水污染治理的目标均起到了积极的推动作用。

第八章　规划实施保障措施

农村生活污水治理是一项涉及面广、工作量大、投资额大、任务艰巨的系统工程，也是一项社会效益和生态效益十分显著地民生工程，为确保规划的有效实施，在规划时段达到规划目标，必须建立和完善相应的法规和机制，做到有法可依，有规可循。

（1）建设管理机构

成立农村生活污水治理领导小组或水环境综合治理领导小组，以县委县政府主要领导人当领导小组的组长，分管领导担任治水办主任，抽调各相关职能部门集中办公，做好统筹协调工作。各相关单位要高度重视，积极支持，密切配合，形成主体责任明确、部门密切配合、上下齐抓共管的工作格局。

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，加强对全县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。把农村生活污水治理建设纳入国民经济和社会发展计划，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。

（2）技术保障

农村生活污水治理工程需要前期科学的规划设计，应该委托给专业公司来承担。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、结合稷山县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，定期不定期的进行检查、监测，及时跟踪各项数据，确保污水处理设施正常运行。对于专业技术和管理人员要定期培训，及时更新专业技术知识。

加强与科技院所的合作，引进有实力的企事业单位对稷山县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。开展针对稷山县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，为稷山县的农村生活污水治理工程建设提供技术保障。

（3）资金保障

采取各种形式落实污水治理资金，首先政府应加大资金投入力度，其次要积极开展融资方式，筹集治理资金，再者引导社会资金和外资，采取政府和社会资本合作（PPP）模式等方式建设污水处理设施。发展改革部门要及时帮助建设单位办理项目核准工作和国债申请工作；规划和自然资源部门要积极支持落实污水治理项目用地指标，确保污水治理建设的需要。

（4）加强执法，健全法制

严格执行国家和省、市有关水污染防治的法律法规文件，指导污水处理设施的建设和管理。加强排水设施的建设、管理、维护，规范

排水行为，加强执法力度，保障排水设施完好和正常运转，优化人居环境，提高人民生活质量，促进经济社会发展。

（5）巩固、提高生活污水治理工程质量

抓好污水处理厂、污水收集系统建设的同时，必须确保工程建设质量，特别要保证工程设计、施工、质检、监理等各个环节的监管工作，建设部门要依据《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。生活污水治理单位工程必须经住建部门参加的严格验收，不合格的工程停止验收、停止启用、不发《排水许可证》，并追究相关单位和相关责任人的质量责任。各级政府督促抓好污水工程建设，保证新建工程雨污分流，科学接管全覆盖。

（6）进一步监督生活污水处理厂安全有效运行

污水处理设施按照山西省要求的水质排放标准进行考核，住建部门要指导、监管污水处理设施的运行工作，同时配合生态环境部门做好污水处理设施运行监测系统的实施工作。

（7）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。

第二部分　附表

附表 1　稷峰镇农村生活污水排放与治理现状

序号	村名	户数	村庄人口数（人）	日用水量（方）	日排放量（方）	有无收集管网	已建管网长度（m）	备注
1	杨赵	1411	5002	100	90	无	3500	村建成管网长度为各村已修排水沟长度。
2	和合	234	667	14	12	无	1000	
3	马家巷	545	1702	34	31	无	3000	
4	西薛	983	3053	61	55	无		
5	南街	738	2173	40	35	已并县城管网		
6	太杜	984	3176	60	52	无		
7	东渠	538	2015	40	36	已并县城管网	420	
8	管村	1214	4489	90	81	无		
9	管堡	286	1119	22	20	无		
10	孙家城	302	1046	21	19	无		
11	姚村	921	3196	64	58	无	2200	
12	小杜	730	2798	56	50	无		
13	下庄	526	1793	36	32	无	3000	
14	南阳	1388	4762	95	85	无	2200	
15	羊牧头	315	1143	23	20	已并县城管网		
16	崔村	352	1109	22	20	无	1000	
17	武城	579	1843	37	33	无		
18	王村	294	1096	22	20	无	2000	
19	陶梁	1056	3362	67	61	无	3000	

序号	村名	户数	村庄人口数（人）	日用水量（方）	日排放量（方）	有无收集管网	已建管网长度（m）	备注
20	下费	1159	3446	69	62	有		
21	甘泉	215	695	14	12	无	1000	
22	桐下	283	1006	20	18	无		
23	店头	367	1116	22	20	无	1000	
24	姚家庄	387	1249	25	22	无	4000	
25	西街	627	2066	41	37	已并县城管网		
26	吴城	1070	3647	73	65	无	3500	
27	下柏	608	2020	40	36	无	5000	
28	马村	446	1358	27	24	无	3200	
29	富乐	245	766	15	13	无	1300	
30	永宁	374	1319	26	23	无	5600	
31	苑曲	846	2800	56	50	有		
32	阳史	1015	2902	58	52	无		
33	东街	769	2655	53	47	已并县城管网		
34	贾峪	278	1010	20	18	无	5500	
35	关家窑	167	480	10	8	无		
36	荆平	875	2891	58	52	有	960	
37	下迪	1359	4238	84	76	无		
38	上迪	361	1072	21	19	无	1600	
39	加庄	416	1331	26	23	无	2300	

序号	村名	户数	村庄人口数（人）	日用水量（方）	日排放量（方）	有无收集管网	已建管网长度（m）	备注
40	西北街	536	1748	35	31	已并县城管网		
41	上柏	400	1441	28	25	无	3000	
42	吉家庄	369	1270	25	22	无	5500	
43	原家庄	345	1267	25	23	已并县城管网		
44	平陇	286	923	18	16	无		
45	新庄	161	570	11	9	无		
46	史册	651	2080	41	37	无	2000	
47	东北街	680	2216	44	39	已并县城管网		
48	涧东	451	1611	32	29	已并县城管网	3200	
49	上廉	323	1288	25	23	无		
50	下廉	640	2360	47	42	无		
51	桐上	292	1163	23	21	无		
合计		30397	101548	2016	1804		69980	

附表 2　西社镇农村生活污水排放与治理现状

序号	村名	村庄人口数（人）	日用水量（方）	日排放量（方）	排放去向	有无收集管网	已建管网长度（m）	备注
1	高渠	2200	350	300	村西田地	已并县城管网	3300	
2	杨家庄	835	80	75	村东涧	有	3200	
3	韩家庄	1070	40	20	村南田地	有	2000	
4	西社	1680	500	450	村西河道	已并县城管网	6600	
5	张家庄	1600	300	200	村西大涧	有	7700	
6	麻古垛	456	16	8	村西河滩	有	3600	
7	刘堡	660	330	150	村南田地	有	1600	
8	仁义	1900	100	80	村南田地	有	9000	明渠
9	中社	1470	80	60	村南田地	有	260	
10	山底	865	30	10	村南田地	有	500	
11	沙沟	468	100	30	村南沟渠	有	700	
12	东庄	1800	200	100	村南田地	有	4000	
13	薛家庄	1100	200	100	街巷	无		
14	麻参坡	674	60	35	村南田地	有	1500	
15	刘家庄	1120	140	110	村南	有	3900	
16	李老庄	2800	300	150	村西大涧	有	4000	
17	清水庄	1128	14	8	村南田地	有	4300	
18	白坡	267	15	10	村南沟涧	有	1600	
19	范家庄	2700	100	60	村南田地	有	10000	

序号	村名	村庄人口数（人）	日用水量（方）	日排放量（方）	排放去向	有无收集管网	已建管网长度（m）	备注
20	马家沟	719	5	3	街巷明排	无		
21	铺头	961	150	100	村中河道	无		
22	三界庄	3700	600	300	村南池塘	有	1500	
23	合富村	520	100	80	村南田地	有	2000	柴家庄
		230	7	4	村南荒地	有	500	曹家庄
		486	200	30	村南田地	有	2000	肖家庄
合计		31409	4017	2473			73760	

附表 3　翟店镇农村生活污水排放与治理现状

序号	村名	村庄人口数（人）	日用水量（方）	日排放量（方）	排放去向	有无收集管网	已建管网长度（m）	备注
1	宁南	860	45	30	自然排放	无		
2	太宁	3340	200	120	渗坑、污水池、自然排放	无		
3	宝泉	1525	50	30	自然排放	无		
4	东位	864	48	32	地渗、蒸发	无		
5	南梁	1528	400	50	已并县城管网	有	5000	
6	寺庄	1700	50	40	露天自然排放	无		
7	西小宁	11080	132	105.6	池塘	无		
8	西位坡	489	50	30	自然排放、沟	无		
9	南小宁	716	50	40	渗坑	无		
10	仁和	1070	164	110	自然排放	有	1500	
11	太郝	2876	125	96	露天排放	无		
12	北吴	2300	130	90	露天排放	无		
13	西位村	5300	140	90	露天排放	无		
14	东大有	350	20	13	露天排放	无		
15	古路岔	478	23	18	露天排放	有	200	
16	峨嵋	1800	5	2	露天排放	无		
17	北小宁	1763	60	40	露天排放	无		
18	东小翟村	3207	100	80	已并县城管网	有	4000	

序号	村名	村庄人口数（人）	日用水量（方）	日排放量（方）	排放去向	有无收集管网	已建管网长度（m）	备注
19	西小翟村	2258	180	140	已并县城管网	有	2100	
20	翟东村	2541	200	150	已并县城管网	有	14200	
21	翟西村	3291	300	180	已并县城管网	有	3000	
22	南翟村	2154	80	20	已并县城管网	有	1300	
合计		51490	2552	1506.6		0	31300	

附表 4　化峪镇农村生活污水排放与治理现状

序号	村名	村庄人口数（人）	日用水量（方）	日排放量（方）	排放去向	有无收集管网	已建管网长度（m）	备注
1	路村庄	1680	28	9	自然排放	无	无	
2	邢家庄	1200	150	50	引黄渠	无	无	
3	张开东	1760	380	136	涧道、农田	无	无	
4	南位	2210	100	30	自流	无	无	
5	邢堡	1780	150	120	地里	排水沟	1200	
6	宁翟堡	427	40	30	自流	无	无	
7	李家庄	476	50	50	农田	无	无	
8	吴嘱	2662	30	28	池塘	无	无	
9	东段	1530	60	30	街道、绿化带	无	无	
10	四合庄	878	100	70	沟涧	无	无	
11	上胡	2200	100	80	自流	无	无	
12	开西	2570	150	100	地里	无	无	
13	化峪	1068	200	130	沟涧	无	无	
14	镇村	2360	230	180	排至梁村沟	有	1000	
15	胡家庄	1400	200	200	村池塘	无	无	
16	梁堡	637	30	25	自然排放	无	无	
17	刘家庄	423	8	5	地里	无	无	
18	宁翟	2340	120	100	自然排放	无	无	
19	程杜	1300	100	80	自流	无	无	

序号	村名	村庄人口数(人)	日用水量（方）	日排放量（方）	排放去向	有无收集管网	已建管网长度(m)	备注
20	路村	2360	74	42	地里	无	无	
21	付家庄	1100	20	6	地里	无	无	
22	阳平	2678	45	15	村东南	无	无	
23	位林	1985	40	12	沟涧	无	无	
24	西段	1402	70	50	东沟	无	无	
25	西堡	1250	60	20	沟里	有	500	
26	李马吴	479	20	5	地里	无	无	
27	佛峪口	1300	110	100	地里、沟涧	无	无	
28	梁村	1600	40	38	沟里	无	无	
29	南堡	618	75	40	村南沟涧	有	1600	
合计		43673	2780	1781			4300	

附表 5　清河镇农村生活污水排放与治理现状

序号	村名	村庄人口数(人)	日用水量（方）	日排放量（方）	排放去向	有无收集管网	已建管网长度（m）	备注
1	吴壁村	3100	200	100	西沟	无	无	
2	薛村	1280			渗坑、沟	无		
3	薛庄	733			渗坑、沟	无		
4	南松鹤村	900			渗坑、沟	无		
5	七级村	1500			渗坑、沟	无		
6	店头村	1382	30	20	东西沟	无		
7	三交村	2700	100		沟	无		
8	北松鹤村	1261			耕地	无		
9	上费村	3670			沟	有	700	
10	清河村	5800				有		
11	荆庄村	1040			沟、池塘	无		
12	秦家庄村	1080			渗坑	无		
13	刘村	1330	60	20	沟	无		
14	晋村	670	50	20	沟	无		
15	马家庄村	537			街道	无		
16	北阳城村	1602			西沟	无		
17	南阳城村	734	60	30	池塘、渗坑	无		
18	南辛庄村	673	15	6	街道	无		
19	北辛庄村	1310			村西池塘，	无		

序号	村名	村庄人口数(人)	日用水量（方）	日排放量（方）	排放去向	有无收集管网	已建管网长度（m）	备注
					东门外沟			
20	段壁村	3100	80	30	池塘、荒沟	无		
合计		34402	595	226			700	

附表 6　蔡村乡农村生活污水排放与治理现状

序号	村名	村庄人口数（人）	日用水量（方）	日排放量（方）	排放去向	有无收集管网	已建管网长度（m）	备注
1	郝壁	2036	105	82	自然蒸发渗坑	无	0	
2	上李	710	25	25	自然蒸发渗坑	无	0	
3	复兴庄	580	30	20	自然蒸发渗坑	无	0	
4	新化村	545	75	35	自然蒸发渗坑	无	0	
5	西埝	1037	60	40	自然蒸发渗坑	有	129	暗埋管
6	东柏	1600	150	100	自然蒸发渗坑	有	600	明渠
7	柴村	3050	150	40	自然蒸发渗坑	无	0	
8	东埝	610	50	30	自然蒸发渗坑	无	0	
9	蔡村	1821	800	500	自然蒸发渗坑	有	800	明渠
10	底史	2100	110	88	自然蒸发渗坑	无	0	
11	小李	1500	130	110	自然蒸发渗坑	无	0	
12	南埝	1420	200	120	自然蒸发渗坑	无	0	
13	西柏	1736	420	270	自然蒸发渗坑	无	0	
14	大李	3321	200	140	自然蒸发渗坑	无	0	
15	杨村	3400	200	150	自然蒸发渗坑	无	0	
16	坑东	2648	200	80	自然蒸发渗坑	有	1000	暗埋管
17	东蒲	3671	300	180	自然蒸发渗坑	有	300	暗埋管

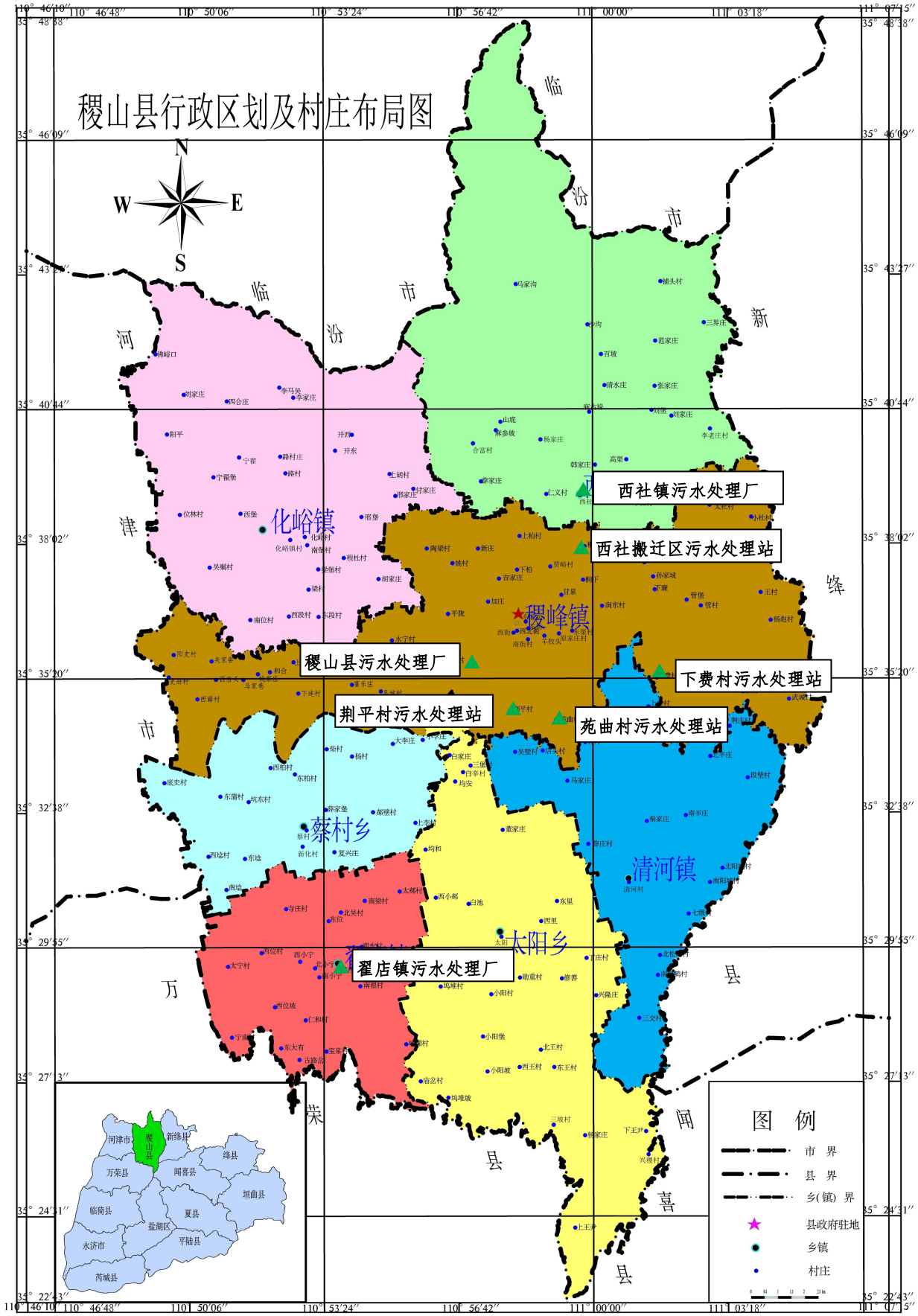
序号	村名	村庄人口数（人）	日用水量（方）	日排放量（方）	排放去向	有无收集管网	已建管网长度（m）	备注
18	薛家堡	1070	300	200	自然蒸发渗坑	无	0	
合计		32855	3505	2210			2829	

附表 7　太阳乡农村生活污水排放与治理现状

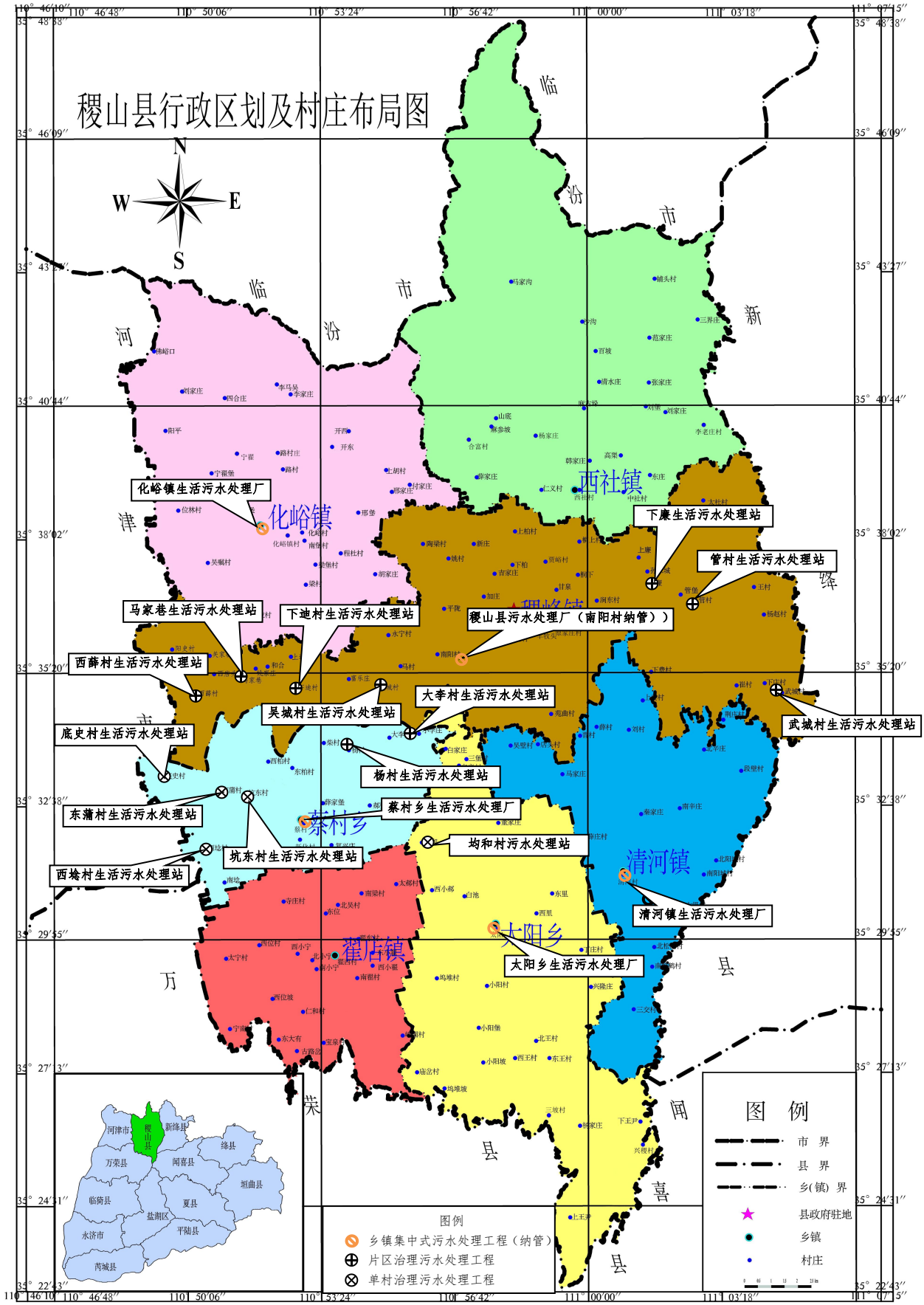
序号	村名	村庄人口数（人）	日用水量（方）	日排放量（方）	排放去向	有无收集管网	已建管网长度（m）	备注
1	坞堆	7800	20	8	露天	有	200	
2	庙岔	720	4	0。3	露天	无	无	
3	董家庄	4360	18	6	露天	无	无	
4	坞堆坡	345	3	0.5	直排	无	无	
5	西里	2219	23	20	下水道和自然排放	有	900	
6	北王	850	80	20	直排	无	无	
7	白家庄	1100	20	12	街面	无	无	
8	三堡	896	32	32	直排街面	无	无	
9	白辛村	588	10	10	直排村东坑里	无	无	
10	白池	3673	48	32	直排村东北	有	1800	
11	勋重	2362	15	5	渗坑	有	1000	
12	小阳堡	412	7	3	直排	无	无	
13	小阳坡	840	14	1	直排	无	无	
14	小阳	2630	70	30	直排	无	无	
15	均安	1800	40	25	露天直排	无	无	
16	西小郝	1200	16	8	露天和渗坑	无	无	

序号	村名	村庄人口数（人）	日用水量（方）	日排放量（方）	排放去向	有无收集管网	已建管网长度（m）	备注
17	三坡	270	10	6	渗、蒸发	无	无	
18	丁庄	2236	40	30	渗坑	无	无	
19	修善	2488	40	28	散排	无	无	
20	东里	2600	22	20	露天排放	无	无	
21	杨家庄	1160	2	1.6	自排到深沟	无	无	
22	东王	1645	12	8	自然排放	无	无	
23	西王	2158	18	12	接到自然排放	无	无	
24	上王尹村	573	6	2	自然排放	无	无	
25	太阳	2060	20	18	排水渠	有	1000	
26	兴稷村	860	2	1.6	沟	无	无	
27	兴隆庄	1005	13	10	露天和渗坑	无	无	
28	均和	2030	23.5	13.5	生活用水排放水池中	有	3000	
29	下王尹村	2864	40	10	沟	有	480	
合计		53744	668.5	373.2	0	0	8380	

第三部分　附图



附图 1　稷山县生活污水治理现状图



附图 2　稷山县污水治理规划总图

稷山县农村生活污水治理专项规划

技术审查会专家评审意见

2020年4月29日，运城市生态环境局稷山县分局组织召开了《稷山县农村生活污水治理专项规划》技术评审会。参加会议的有运城市生态环境局稷山县分局、规划编制单位山西中环瑞德环境工程技术有限公司代表和生态、农业、水利等专家（名单附后）。

会议听取了建设单位与编制单位代表对项目前期情况和规划主要内容的介绍，询问了有关问题，经过认真讨论与评审，形成技术评审会专家评审意见如下：

一、规划编制单位为规划的编制做了大量工作，基础资料比较详实，规划内容较为全面，规划深度基本达到国家和省有关规划的要求，评审组原则通过该规划。为下一步做好规划的修改完善，需进行进一步修改、补充和完善后，可按照相关程序报批实施。

二、规划应补充修改以下内容：

1、补充汾河流域生态修复规划（2015-2030年）、农村人居环境整治三年行动实施方案等相关规划分析。

2、明确生活污水进水水质、工程建设内容及服务范围、出水水质、核实污染物削减量。

3、完善并细化污泥最终去向，分析污泥统一处置的可行性。

4、明确农村生活污水收集管道类型、材质，核实工程投资及资金保障。

5、明确规划总体思路，分析规划与市级相关规划的协调性。

6、补充完善相关图件。

技术审查组：

2020年4月29日