目录

目录 1
第一章 概述 1
1.1 项目建设背景 1
1.2 编制依据 2
1.3 技术规范及设计标准 2
1.4 编制原则 5
1.5 编制范围 5
1.6 可行性研究内容 6
1.7 结论及主要经济指标 7
1.8 工程建议 7
第二章 工程区域概况 8
2.1 自然条件 8
2.1.1 地形地貌 8
2.1.2 气候气象 8
2.1.3 水资源 9
2.1.4 工程地质 10
2.1.5 地震烈度 10
2.2 社会经济状况 10
2.3 温县城乡总体规划 11
2.3.1 城市性质 11
2.3.2 城市职能 12
2.3.3 人口规模 12
2.3.4 城乡等级规模结构规划 12
2.3.5 城市总体规划中的污水工程规划 13
2.4 温县排水（污水）专项规划 14
2.4.1 排水体制确定 14
2.4.2 污水排水分区划分 14
2.4.3 污水处理厂规划 15
2.4.4 排放标准 15
2.5 研究区域给水、排水现状及存在的问题 15
2.5.1 水环境质量现状 15
2.5.2 供水工程现状 16
2.5.3 排水工程现状 17
2.6《温县县域农村生活污水治理规划（2019-2035）》概况 23
2.6.1 规划范围、期限和目标 23
2.6.2 排水体制 24
2.6.3 污水处理设施 24
2.6.4 污水排放标准 30
第三章 项目建设必要性 32
3.1 农村环境综合整治工程是贯彻十八大精神的要求 32
3.2 落实《农村人居环境整治三年行动方案》的要求 33
3.3 实现小康社会的必由之路 33

3.4 推进城乡发展一体化的客观选择 33
第四章 污水治理方案论证 35
4.1 排水体制论证 35
4.1.1 合流制排水系统 35
4.1.2 分流制排水系统 35
4.1.3 排水体制的比较 36
4.2 污水管网系统布局论证 37
4.2.1 污水管网建设原则 37
4.2.2 管网长度与终端数量取舍 37
4.3 污水管材质的选择及附属构筑物设计 40
4.3.1 污水管材质的选择 40
4.3.2 附属构筑物设计 42
4.4 污水管水力计算及管径选择 43
4.4.1 水力计算 43
4.4.2 管径选择 44
4.5 管道施工与维护 45
4.5.1 管道施工方案 45
4.5.2 管道施工方法 46
4.5.3 施工防护措施 48
4.5.4 管网管理维护 49
4.6 入户管网建设要求 49
4.7 污水处理厂（站）建设规模和处理程度 50
4.7.1 污水量 50
4.7.2 水量预测及污水处理厂（站）规模 51
4.7.3 进出水水质 56
4.8 污水处理厂（站）的选址 58
4.8.1 选址原则 58
4.8.2 厂址方案可行性分析 59
4.9 污水处理厂（站）工艺方案论证 59
4.9.1 污水处理厂（站）工艺方案确定的原则 59
4.9.2 污水处理工艺方案选择 60
4.10 结构方式比选 71
4.11 建筑形式比选 74
4.12 污水处理终端工程方案的确定 74
4.12.1 治污方案的确定 74
4.12.2 污水站处理工艺的确定 76
4.12.3 污水站结构形式的确定 77
4.12.4 工艺流程简介 77
4.13 电气系统设计 87
4.13.1 概述 87
4.13.2 设计原则 87
4.13.3 设计范围 87
4.13.4 配电系统 88
4.13.5 照明 88

4.13.6 防雷及接地保护 89
4.13.7 线路敷设 89
4.15 自控仪表设计 89
4.15.1 设计范围 89
4.15.2 设计内容 90
4.15.3 其它 91
4.16 建筑与结构设计 92
4.16.1 设计依据和设计条件 92
4.16.2 抗震设计 93
4.16.3 防水、防冻、防裂的技术措施 93
4.17 污水站实际设计处理规模、占地面积及建筑面积 94
第五章 污水处理站主要工程量及主要设备材料 101
5.1 主要构筑物尺寸表 错误！未定义书签。
5.2. 主要工艺设备表 107
5.3. 主要电气设备材料表 109
第六章各乡镇（村）污水治理工程方案 101
6.1 番田镇 112
6.1.1 镇区现状污水处理设施及污水管网 112
6.1.2 镇区污水处理站规划 112
6.1.3 镇区污水管网规划 115
6.2 黄庄镇 115
6.2.1 镇区现状污水处理设施及污水管网 115
6.2.2 镇区污水处理站规划 116
6.2.3 镇区污水管网规划 118
6.3 北冷乡 119
6.3.1 镇区现状污水处理设施及污水管网 119
6.3.2 镇区污水处理站规划 119
6.3.3 镇区污水管网规划 121
6.4 武德镇 121
6.4.1 镇区现状污水处理设施及污水管网 121
6.4.2 镇区污水处理站规划 122
6.4.3 镇区污水管网规划 124
6.5 招贤乡 125
6.5.1 镇区现状污水处理设施及污水管网 125
6.5.2 镇区污水处理站规划 125
6.5.3 镇区污水管网规划 127
6.6 祥云镇 128
6.6.1 镇区现状污水处理设施及污水管网 128
6.6.2 镇区污水处理站规划 129
6.6.3 镇区污水管网规划 131
6.7 赵堡镇 131
6.7.1 镇区现状污水处理设施及污水管网 131
6.7.2 镇区污水处理站规划 132
6.7.3 镇区污水管网规划 134

6.8 张羌街道 134
6.8.1 镇区现状污水处理设施及污水管网 134
6.8.2 镇区污水处理站规划 135
6.8.3 镇区污水管网规划 136
6.9 温泉街道 137
6.9.1 镇区现状污水处理设施及污水管网 137
6.9.2 镇区污水处理站规划 137
6.9.3 镇区污水管网规划 138
6.10 黄河街道 138
6.10.1 镇区现状污水处理设施及污水管网 138
6.10.2 镇区污水处理站规划 139
6.10.3 镇区污水管网规划 140
6.11 岳村街道 140
6.11.1 镇区现状污水处理设施及污水管网 140
6.11.2 镇区污水处理站规划 141
6.11.3 镇区污水管网规划 142
第七章 管理机构、人员编制及项目实施计划 143
7.1 污水处理设施的管理机构 143
7.1.1 自控系统的组成 143
7.1.2 设备控制说明 144
7.2 运营维护管理方案 144
7.2.1 一级控制指挥中心 144
7.2.2 二级中继站 145
7.2.3 三级各污水处理站 146
7.3 项目建设期管理 146
7.4 项目建设管理机构 147
7.4.1 项目建设期部门职责 147
7.4.2 建设阶段划分与投资拨付计划 148
7.5 项目进度安排 148
第八章 环境保护 150
8.1 项目实施过程中的环境影响及对策 150
8.1.1 工程征地的影响 150
8.1.2 施工扬尘的影响 150
8.1.3 施工噪声的影响 150
8.1.4 生活垃圾的影响 151
8.1.5 弃物的影响 151
8.2 建设中环境影响的缓解措施 151
8.2.1 交通影响的缓解措施 151
8.2.2 减少扬尘 151
8.2.3 施工噪声的控制 152
8.2.4 施工现场废物处理 152
8.2.5 倡导文明施工 152
8.2.6 制定废弃物处置和运输计划 152
8.3 项目建成后的环境影响及对策 153

8.3.1 污水处理厂对周围的环境影响 153
8.3.2 对环境影响的对策 154
8.4 水土保持 155
第九章 节能 157
9.1 节能措施 157
9.2 建筑节能措施 157
9.3 减排 158
第十章 消防设计 159
10.1 厂区 159
10.2 建筑 159
10.3 电气 159
10.4 消防给水及消防设施 160
第十一章 劳动保护、职业安全与卫生 161
11.1 编制依据 161
11.2 主要危害因素分析 161
11.3 采取的劳动保护与安全生产措施 161
11.3.1 安全措施 162
11.3.2 法制教育 162
11.4 安全管理对策措施 163
第十二章投资估算及经济分析 165
12.1 投资估算 165
12.1.1 估算范围 165
12.1.2 编制依据 165
12.1.3 工程建设其他费用 165
12.1.4 建设项目总投资 167
12.2 资金筹措 167
12.2.1 项目经济分析 167
12.2.2 评价参数、依据及方法 167
12.2.3 盈利能力分析 167
12.2.4 现金流量分析 169
12.3 不确定性分析 170
12.4 评价结论 170
第十三章 项目招标投标内容 171
13.1 招标投标依据 171
13.2 建设项目招投标范围及招标组织形式 171
13.3 投标、开标、评标和中标程序 171
13.4 评标委员会的人员组成和资质要求 172
13.4.1 评标委员会人员组成 172
13.4.2 评标委员会成员的资质要求 172
第十四章 工程效益 173
14.1 环境效益 173
14.2 社会效益 173
14.3 经济效益 173
第十五章 社会稳定风险分析 175

15.1 编制依据 175
15.2 风险调查 175
15.2.1 调查的内容和范围 175
15.2.2 项目合法性分析 175
15.2.3 项目合理性分析 176
15.2.4 项目可行性分析 176
15.2.5 项目可控性分析 176
15.3 风险识别 177
15.3.1 政策方面 177
15.3.2 市场方面 177
15.3.3 技术方面 178
15.3.4 投资方面 178
15.4 风险估计 179
15.4.1 土地征用、平整和拆建的影响 179
15.4.2 施工期间影响 179
15.4.3 运营期间的影响 179
15.5 风险防范和化解措施 182
15.5.1 社会稳定风险因素防范措施 182
15.5.2 社会稳定风险应急预案 186
15.6 风险等级 187
第十六章 结论与建议 190
16.1 结论 190
16.2 建议 190

附图
附表

第一章 概述

1.1 项目建设背景

近年来党中央、国务院和各级人民政府高度重视农村生态文明建设和环境质量改善，特别是习书记提出的建设生态美丽乡村战略。美丽乡村是美丽中国建设的重要组成，持续开展农村人居环境整治行动，打造美丽乡村，为老百姓留住鸟语花香田园风光是农村生态文明建设的根本目标。为此，国家先后发布了《关于改善农村人居环境的指导意见》（国办发〔2014〕25 号）、《关于落实<国务院办公厅关于改善农村人居环境的指导意见>有关工作的通知》(建村[2014]102 号)、《美丽乡村建设指南》（GB/T32000-2015）。2017年11月20日，习总书记主持召开了十九届中央全面深化改革领导小组第一次会议并发表重要讲话。会议审议通过了《农村人居环境整治三年行动方案》。会议指出，开展农村人居环境整治行动，要统筹城乡发展，统筹生产生活生态，以建设美丽宜居村庄为导向，以农村垃圾、污水治理和村容村貌提升为主攻方向，动员各方力量，整合各种资源，强化各项举措，加快补齐农村人居环境突出短板。

目前，温县农村环保基础设施严重不足，正面临着水环境和生活环境恶化的严峻考验，未经治理的农村生活污水直接排放造成水体，造成水体中氮、硫、磷的含量增高，引起水体富营养化，严重破坏水环境，同时也影响人体健康，农村脏乱的生活环境也给村民的生产生活带来了诸多困扰，农村水污染治理问题已成为温县政府关心的重大课题。

为贯彻落实《农村人居环境整治三年行动方案》，温县人民政府把治理农村生活污水放在重中之重的位置，规划至2022年，农村生活污水治理覆盖率60%，污水处理率65%、尾水资源化利用率30%；规划至2025年，农村生活污水治理覆盖率75%，污水处理率80%、尾水资源化利用率35%；规划至2035年，农村生活污水治理覆盖率100%，污水处理率100%、尾水资源化利用率80%，要使农村生活污水处理率大幅提升，建全农村环境综合管理机制，要治出老百姓所期盼的绿水青山，治出经济社会发展的升级版，本项目就是在这一背景下提出的。

1.2 编制依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》 2015 年 01 月 01 日；

（2）《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》（2016 年修改）；

（3）《国务院办公厅关于<转发环保部等部门关于实行“以奖促治”加快解决突出农村环境问题实施方案>的通知》（国办发[2009]11 号）；

（4）《住房城乡建设部办公厅文件<住房城乡建设部办公厅关于进一步做好农村环境综合整治示范工作>的通知》（建办村〔2016〕54 号）；

（5）《农村生活污水处理项目建设与投资指南》；

（6）《农村生活污水处理项目建设与投资指南》编制说明；

（7）《国务院办公厅转发环保总局等部门<关于加强农村环境保护工作的意见>的通知》（国办发〔2007〕63 号）；

（8)《河南省改善农村人居环境五年行动计划(2016-2020 年)》(豫农领发〔2016〕2 号）；

（9）《河南省环境保护厅关于下达“十三五”农村人工湿地污水处理目标任务的通知》（豫环文[2017]16 号）等文件。

（10）《全国城市市容环境卫生统一劳动定额(试行)》（建设部 1997 年 1 月 1 日）；

（11）《市政公用工程设计文件编制深度规定(2013 年版)》；

（12）《关于进一步加强城镇基础设施建设管理工作的实施意见》；

（13）《温县城乡总体规划（2017-2035）》；

（14）《温县县域农村生活污水治理专项规划》（2019-2035）；

（15）温县各乡（镇）总体规划；

（16）现场实地勘察、调研资料。

1.3 技术规范及设计标准

（1）《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820—2019）

（2）《农村生活污水处理项目建设与投资指南》 2013 年；

（3）《农村饮用水水源地环境保护项目建设与投资指南》2013 年；

（4）《农村生活污染控制技术规范》(HJ574-2010)；

（5）《村庄整治技术规范》（GB50445-2008）；

（6）《河南省农村生活污水处理适用技术指南》；

（7）《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；

（8）《室外给水设计规范》（GB 50013-2006）；

（9）《室外排水设计规范》（GB 50014-2006）（2016 年版）；

（10）《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB 50069-2002）；

（11）《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）；

（12）《泵站设计规范》（GB 50265－2010）；

（13）《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）；

（14）《城市污水处理工程项目建设标准（修订）（附条文说明）》 ZBBZH/CW；

（15）《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》（CJJ60－2011）；

（16）《城镇污水处理厂工程质量验收规范》（GB50334-2017）；

（17）《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；

（18）《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）；

（19）《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）；

（20）《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）；

（21）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

（22）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）；

（23）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

（24）《建筑给水排水设计规范(2009 年版)》（GB50015-2003）；

（25）《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；

（26）《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）；

（27）《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）；

（28）《埋地硬聚氯乙烯排水管道工程技术规程》 CECS122-2001；

（29）《埋地硬聚氯乙烯给水管道工程技术规程》 CECS17-2000；

（30）《建筑给水硬聚氯乙烯管管道工程技术规程》 CECS41-2004；

（31）《建筑排水塑料管道工程技术规程》 CJJ/T29-2010；

（32）《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；

（33）《建筑地基基础设计规范》（GB50007－2011）；

（34）《建筑抗震设计规范》（GB50011－2010）；

（35）《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）；

（36）《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223－2008）；

（37）《混凝土结构设计规范》（GB50010－2010）；

（38）《砌体结构设计规范》(GB50003－2011)；

（39）《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204－2015)；

（40）《给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》 CECS138-2002；

（41）《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053-2013)；

（42）《低压配电设计规范》(GB50054－2011)；

（43）《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB50303－2015)；

（44）《供配电系统设计规范》(GB50052－2009)；

（45）《电力工程电缆设计规范》(GB50217－2007)；

（46）《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》(GB/T50062－2008)；

（47）《建筑照明设计标准》(GB50034－2013)；

（48）《建筑物防雷设计规范》(GB50057－2010)；

（49）《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》(GB50168－2006)；

（50）《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》(GB50169－2016)；

（51）《电力装置电测量仪表装置设计规范》(GB/T50063－2017)；

（52）《电子信息系统机房设计规范》（GB50174-2008）；

（53）《自动化仪表选型设计规范》（HG/T 20507－2014）；

（54）《仪表系统接地设计规范》（HG/T 20513－2014）；

（55）《信号报警及联锁系统设计规范》（HG/T 20511－2014）；

（56）《仪表配管配线设计规范》（HG/T 20512－2014）；

（57）《自动化仪表工程施工及质量验收规范》（GB50093－2013）；

（58）《民用建筑设计通则》（GB50352－2005）；

（59）《工业企业总平面设计规范》（GB50187－2012）；

（60）《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046－2008）；

（61）《公共建筑节能设计标准》（GB50189－2015）；

（62）《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996)；

（63）《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010)。

1.4 编制原则

（1）依据总体规划,合理布局

依据《温县县域农村生活污水治理专项规划》（2019-2035）制定的目标，结合各乡镇现状实际进行统一的规划设计，保障并满足乡镇发展的需要。

（2）因地制宜，合理利用排水及环卫现有设施

因地制宜、充分发挥现有设施的作用，合理安排规划的实施，确实解决目前存在的污水问题。

（3）可持续发展的原则

坚持“以人为本”，重视环境保护要求，形成污水的“收集—处理—回用”良性循环，减少污染物排放量，创建良好的人居环境，实现经济效益、环境效益与社会效益的统一，实现可持续发展。

（4）经济合理的原则

农村生活污水治理项目是一项规模浩大的系统工程，既投资大、影响广，又具有长效性。在充分利用现有管网、设施的前提下，应制定经济合理的方案以降低建设费用、管理费用及运营费用，以尽可能少的建设、运营费用，获得最大的污水处理量，最大限度地改善乡镇生活环境。

（5）近、远期相结合的原则

统一规划，分期实施，既考虑近期工程实施的可行性，又与远期规划目标相结合，使规划既有科学性、合理性，又具有可操作性。

1.5 编制范围

温县县域范围，行政辖区内共包含 5 个镇（赵堡镇、祥云镇、黄庄镇、武德镇、番田镇）、2 个乡（招贤乡、北冷乡）、4 个街道（温泉街道、岳村街道、张羌街道、黄河街道），262 个村庄。

本工程可行性研究报告编制的范围为：温县县域范围，行政辖区内共包含 5 个镇（赵堡镇、祥云镇、黄庄镇、武德镇、番田镇）、2 个乡（招贤乡、北冷乡）、4 个街道（温泉街道、岳村街道、张羌街道、黄河街道），262 个村庄，基本上做到全县农村生活污水治理的全覆盖。

1.6 可行性研究内容

1、调查研究区域现状

调查研究区域内农村现有污水管网及处理设施对农村环境的适应程度，结合相关规划，研究区域社会经济现状及发展趋势，对本项目建设的必要性进行论证分析。

2、污水处理工程部分

（1）依据规划，确定项目分期建设情况、收水范围、建设规模；

（2）确定进水指标；

（3）确定出水排放标准；

（4）进行污水处理工艺的比选，确定工艺的选择；

（5）确定污水处理厂建设指导原则；

（6）确定各污水处理站的建设规模；

（7）确定污水收集管网排水体制；

（8）确定污水收集管网建设指导原则；

（9）确定污水收集管网管径选择；

（10）进行污水收集管网材质的比选，确定材质的选择；

（11）确定入户管网建设要求；

（12）确定污水处理设施自动化控制要求；

（13）确定运营维护管理方案；

（14）确定污泥处置管理方案。

3、项目环境分析和节能分析；

4、资金概算部分

调查温县与本工程建设相关的主要材料供应情况，合理确定材料价格，提供工程投资估算和主要经济技术指标，并结合建设单位对资金的筹措计划，提出工程实施的初步计划和进度安排；

5、依据相关规定，进行经济分析和评价。

1.7 结论及主要经济指标

本工程估算总投资为31513万元。本项目财务税前内部收益率为6.65%，项目财务税后内部收益率为5.03%，财务净现值为206.87万元，项目在财务上可行，能保持企业的正常运营。

本工程年平均利润总额588.2万元，年平均总成本费用695.14万元，所得税后财务内部收益率为5.03%，投资回收期为14.78年。

通过对该项目的经济效益、社会效益、生态环境效益的分析，本项目是可行的。

1.8 工程建议

1、农户旱厕、庭院管网的系统改造

对农户旱厕、庭院管网的系统改造应与村里的污水处理系统同步进行，并且完全对接，构建出完整的污水管网系统，防止污水处理系统的闲置。

温县目前正在进行厕改，将农村旱厕更改为水冲厕，排水经三格式化粪处理后排放。目前已完成厕改6098户，已完成户数占常住户数比例达31.45%，各乡镇镇区均已完成厕改，建议本工程与之相结合以降低工程造价。

2、温县已累计完成52个村污水治理工作，其中，3个村合并建设小型污水处理站（陈家沟）1座；10个村自建人工湿地污水处理系统；39个村已接入城区市政污水管网。6个农村污水处理试点项目（黄庄村、番田村、武德镇村、中辛村、韩郭作村、作礼村）正在建设，这6个试点村分别建设一体化污水处理站；环城水系周边乡村截污纳管工程正在推进，目前，完成了银港家居产业园区污水管道连接工程，谷黄路沿线麻峪、下石井、盐东等12个村具备接入市政污水管网的条件，其中，祥云镇村、王羊店、太康和罗坡底4个村已纳入谷黄路污水管网。

第二章 工程区域概况

2.1 自然条件

2.1.1 地形地貌

温县位于焦作市南部，黄河北岸，属豫北平原西部。东经 112° 51′～113° 13′和北纬 34° 52′～35° 03′之间，东与武陟县接壤，西与孟州市毗邻，南与巩义市隔黄河相望，北临沁河与博爱县相交，北距焦作市 48km。东西长 31km，南北宽 24km，总面积 482.37km^2。

温县地处黄河中下游冲击平原，整个地形缓平开阔，海拔 102.3～116.1m，自西北向东南倾斜，自然坡降为 1/2000。整个地形为南滩北洼中间岗，大体分为三个类型：清风岭以北地区许多西北至东南向不规则相同排列的带状微岗、微洼地，占总面积的 52.56%。中部清风岭地区，自西向东贯穿县境，略高于南北滨河地区。土层深厚，水利条件优良，是全县粮棉高产区，占总面积的 18.39%。清风岭以南地区为黄河冲积而成的河漫滩地，占总面积的 29.05%。黄沁河洪积平原的特点孕育了温县优质、高产的小麦、玉米、花生、大豆以及山药、地黄、菊花、牛膝“四大怀药”等优势农产品资源，但也对全县的农田水利基础设施提出了更高的要求。

2.1.2 气候气象

温县地处北温带大陆性季风气候区。四季分明，光能充足，降水量较少；夏热多雨、冬寒干冷、春多干旱、秋高气爽，气温年差较大。年平均气温 14.3℃，年极端最高气温 43.2℃，极端最低气温-17.0℃，全年无霜期 217 天，年均降水量 570mm，降水一般集中在 6～8 月份；年均蒸发量 1734.0mm，年均气压 1003.5 百帕，年均相对湿度 67%。

温县全年主导风向为东北风，次主导风向为西南风，年均风速 2.54m/s。

2.1.3 水资源

温县多年平均水资源量 17060 万立方米，其中，地表水资源为 6330 万立方米，地下水资源为 11950 万立方米，重复计算量 1220 万立方米，年总径流量 500 亿立方米。

（1）地表水体

温县境内共有 13 条河流，其中大型河道 2 条（黄河、沁河），中型河道 1 条（新蟒河），小型河道 10 条（老蟒河、猪龙河、济蟒截排、蚰蜒河、荣涝河、济河、护城河、北冷涝河、周村涝河以及南水北调中线干渠），河道总长 226.8 公里，除南水北调中线干渠为长江水系，其余河流均属于黄河水系。

黄河：黄河北源发源于青海省青藏高原的巴颜喀拉山脉支脉查哈西拉山南麓的扎曲，南源发源于巴颜喀拉山支脉各姿各雅山北麓的卡日曲，西源发源于星宿海西的约古宗列曲。呈“几”字形，自西向东分别流经青海、四川、甘肃、宁夏、内蒙古、陕西、山西、河南及山东 9 个省（自治区），最后流入渤海。

沁河是焦作市最大的河流，发源于山西省平遥县黑城村（一说山西省沁源县西北太岳山东麓的二郎神沟），自北而南，向南经安泽县、沁水县、阳城县、晋城市郊区，切穿太行山，自山西省晋城市郊区的拴驴泉进入济源市紫柏滩流入河南省，经济源、沁阳、博爱、温县，于武陟南流入黄河，沁河在温县境内 90km，流域面积 12900km^2。沁河径流资源丰富，河口站多年平均流量 49.5m^3/s，规划水体为 IV 类。

老蟒河：发源于山西阳城蟒山，经济源市向东流经孟州市，至招贤乡上苑村西南入温县境，直流向东，同青峰岭相携而行，最终入黄河。老蟒河在温县境内全厂 26.7km，流域面积 220.8km^2，规划水体功能为 V 类。

新蟒河：为分老蟒河水而开挖的新河，起自孟县东韩村，在老蟒河南向东流，于招贤乡南部黄河滩区进入温县境，接纳北来潴龙河之水，东流至赵堡乡汜水滩东，入武陟县。在温县境内长 25.5km，流域面积 123.9km^2，年均径流量 1.5 万 m^3，设计流量 230m^3/s，规划水体功能为 V 类。

（2）地下水

温县可分为三种不同类型的水文地质区，各类型区均呈条带状分布，自南向北依次为黄河滩区、青峰岭岗地、沁河冲积扇形平原区。黄河滩区含水层厚度大、颗粒粗，

岩性以沙砾石和中粗砂为主，该区机井单位出水量为 15-20m^2/h.m，青峰岭岗地区含水层由双层介质组成，含水层埋深 20~45m 之间，厚度一般在 20m 左右，岩性以中粗砂、中砂为主，包气带由黄土状亚砂土和含钙质结核的亚粘土组成，机井单位出水量为 10-15 m^2/h.m 之间：沁河冲积扇形平原区，由黄、沁河交互沉积而成，含水层多为含钙质结核的亚粘土与薄层的粉细砂交互层，包气带由具有裂隙发育的亚粘土组成，机井单位出水量 5-10m^2/h.m，温县的浅层地下水资源比较丰富，且水质良好，矿化度一般为 1 克/升左右。地下水的主要补给来源是降水入渗和周边侧渗以及境内河水渗漏等。

2.1.4 工程地质

地层：温县境内仅见到新生界第四系地层，中生界及古生界地层埋藏很深，不见于地表。

构造：温县居黄河北岸，在大地构造上位于豫西隆起和山西隆起的衔接地带，处于济源凹陷中部的南侧，全部为第四系冲积平原。县境北部与凹陷中部隆起地带相连，县境南部邙山大断裂层横贯全境。县境之内，构造主体呈东西向，且被北东向断裂三处切割。县西有招贤断裂，县北有北冷断裂、徐堡断裂，县东有赵堡、南张羌断裂，向西延伸，经县城北转为北东向，穿方头村西侧，向西南展开与黄河断裂相接。这些断裂都掩埋于第四系沉积物之下。

温县地震地质构造复杂，构成一定程度的能量积累及地震发生的某些有利条件。

2.1.5 地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》GB50011，确定温县地震烈度为 7 度。

2.2 社会经济状况

温县位于河南省西北部黄河北岸、焦作市之南。东邻武陟县，西邻孟州，南滨黄河与荥阳市、巩义市隔河相望，西北与沁阳市接壤，东北隔沁河与博爱县交界。根据《温县土地利用总体规划（2010～2020 年）调整方案》，县境东西长 32.5 公里，南北宽 24 公里，面积 481.30 平方公里。

温县下辖 5 个镇(赵堡镇、样云镇、黄庄镇、武德镇、番田镇)、2 个乡(招贤乡、北冷乡)，4 个街道(温泉街道、岳村街道、张羌街道、黄河街道)、262 个行政村。2018 年末人口总人口 42.09 万。

2018 年，全县地区生产总值 294.9 亿元，增长 8.2%，增幅居六县市第四位；规模以上工业增加值 168.1 亿元，增长 8.7%，增幅居六县市第二位；社会消费品零售总额 77 亿元，增长 12.4%，增幅居六县市第二位；固定资产投资 239 亿元，增长 17.4%，增幅居六县市第一位；第三产业增加值 70.6 亿元，增长 10.5%，增幅居六县市第四位。

工业概况：2018 年，全县共有工业企业 665 家，从业人员 38778 人，资产总额 170 亿元，实现主营业务收入 216.39 亿元，利润总额 2868 亿元，实交税金 3.6 亿元。其中：规模以上工业企业 190 家，实现增加值 168.1 亿元，增长 8.7%，增幅居六县(市)第 2 位。规模以上企业按区域分：县直 7 家、产业集聚区 80 家、温泉街道 6 家、岳村街道 10 家、张羌街道 15 家、祥云镇 15 家、番田镇 15 家、黄庄镇 16 家、武德镇 13 家、北冷乡 5 家、赵堡镇 4 家、招贤乡 4 家：按行业分：装备制造业 57 家、农副产品加工业 24 家、制革制鞋业 30 家、医药化工业 19 家、橡胶及塑料制品业 17 家、其他行业 43 家。

交通概况：交通网络四通八达。温县是焦作的南大门，处于郑州、焦作、洛阳三市“一小时经济圈”之中心，南与陇海铁路、北与焦枝铁路毗邻，境内有黄河公路大桥和焦温高速公路，与连霍、焦晋、焦郑等高速路相通，距新郑国际机场仅 1 小时车程。

2.3 温县城乡总体规划

2.3.1 城市性质

根据《温县城乡总体规划（2017-2035）》，温县的城市性质为：世界太极文化旅游城市、中原城市群核心区重要节点城市、河南省特色农产品加工基地、河南省先进制造业基地。

2.3.2 城市职能

城市职能是城市在一定地域内的经济、社会发展中所发挥的作用和承担的分工。通过对上位及相关规划对温县职能定位的分析和城乡综合发展条件的研判确定温县职能定位为：

（1）世界太极文化产业基地　以太极文化为核心，打造世界太极特色教育及特色体育产业基地，提升温县文化软实力。以沿黄湿地和陈家沟景区为核心，打造太极慢城先行区。

（2）沿黄生态文化旅游度假目的地　立足四大怀药、黄河湿地等资源优势，打造沿黄生态文化旅游度假目的地。

（3）中原城市群文化康养示范区　依托太极文化、黄河文化、怀药文化等特色文化资源，推动太极与养老、养生、医疗、食疗等功能相融合。

（4）河南省特色农产品加工基地　重点发展以四大怀药、绿色粮食等为核心的特色农产品加工业。

（5）河南省先进制造业基地　结合中国制造 2025 河南行动和焦作市 1133 发展战略，打造以装备制造、现代家居等为主的河南省先进制造业基地。

2.3.3 人口规模

至 2020 年，县域总人口 51 万人，城镇人口 26 万人，农村人口 25 万人，城镇化水平 52%，中心城区人口 23 万人；

至 2035 年，县域总人口 58 万人，城镇人口 40 万人，农村人口 18 万人，城镇化水平 69%，中心城区人口 36 万人。

2.3.4 城乡等级规模结构规划

温县腹地面积小，城市对县域辐射作用强，集聚与扩散双重作用下县域城镇发育缓慢，结合这一重要特征，在区域协调战略、城乡统筹战略和城镇化发展战略引导下，规划确定温县城乡空间结构为：“一核引领、两翼齐飞、两轴带动、多点支撑”。

一核引领：以中心城区作为县域强核心，引领区域全面协调发展，两翼齐飞：以赵堡镇、祥云镇两个特色镇作为县域发展次中心。

两轴带动：依托省道 S235 和规划国道 G207 形成的两条发展轴线。

多点支撑：番田镇、黄庄镇、武德镇、北冷乡、招贤乡五个一般乡镇以及 15 个中心村。

2.3.5 城市总体规划中的污水工程规划

（1）污水量预测

预计 2035 年全县用水量达到 17 万 m^3/d，污水排放系数取 0.85，总变化系数取 1.3，则预测 2035 年平均日污水量约 12 万 m^3/d。

（2）区域排水系统规划

加强温县治污工程建设，完善城区污水管网建设，新城区采用雨污分流制，老区结合工程改造把原有合流管改造为雨水管道，新建污水管道，逐步实现雨污分流制。结合中心城区用地规划，规划保留现状城区第一污水处理厂，加快运行第二污水处理厂，生活污水全部进入污水处理厂集中处理，污染较严重生产污水由企业自行处理至达到排放标准后排入污水管网。农村污水中粪便污水采用三格式化粪池处理后用作农肥，污水量大的村庄采用一体化污水处理设备集中处理，达标排放。城镇综合污水经污水厂处理后，尾水需全部达到一级标准，尾水进入“截流、蓄存、净化、回用、导流”系统。利用现有的河道渠网、水利防洪和灌溉工程，特别是利用现有水利灌溉系统的截流拦蓄功能、净化消耗功能，把污水经处理、达到景观与农灌水质要求后的尾水进行消纳及导流。

（3）污水厂及镇村排水设施规划

污水厂的布局：规划确定县域污水处理厂的布局采用集中布置方式。综合考虑县域城镇布局、水环境条件及供水工程水源地保护、地势条件等因素，确定县域共布置污水处理厂 9 座，其中 2 座位于中心城区，乡镇镇区各 1 座共 7 座。

污水厂规模总量 14 万 m^3/d，具体服务范围及设计规模如下：

①第一污水处理厂：集中处理老城区和新城区污水，设计规模为 4 万 m^3/d；

②第二污水处理厂：集中处理产业集聚区污水，设计规模为 6 万 m^3/d；

③陈家沟污水处理厂：集中处理南水北调以东陈家沟旅游区及赵堡镇区域污水，设计规模为 1 万 m^3/d；

④武德镇污水处理厂：集中处理武德镇域污水，设计规模为 0.5 万 m^3/d；

⑤黄庄镇污水处理厂：集中处理黄庄镇域污水，设计规模为0.5万m^3/d；

⑥番田镇污水处理厂：集中处理番田镇域污水，设计规模为0.5万m^3/d；

⑦祥云镇污水处理厂：集中处理祥云镇域污水，设计规模为0.5万m^3/d；

⑧北冷乡污水处理厂：集中处理北冷乡域污水，设计规模为0.5万m^3/d；

⑨招贤乡污水处理厂：集中处理招贤乡域污水，设计规模为0.5万m^3/d。

在排水条件好的地段，污水干管采用重力自流形式，如不能实现自流，可设污水泵站，将污水汇入污水处理厂集中处理。

2.4 温县排水（污水）专项规划

2.4.1 排水体制确定

根据《温县城市排水专项规划(2011-2020)》，温县县城排水体制为雨、污分流制。

2.4.2 污水排水分区划分

老城区北区：范围为北以太极大道西段、古温大街及北环路为界，西南以司马大道北段、黄河路西段、子夏大街南段和南环路东段小部分为界，东以东侧环路为界规划区域，排水区域面积为12.60km^2，污水最终流入位于南环路东段的污水处理厂。

老城区南区：范围为北至黄河路，东至子夏大街，南至南环路，西至司马大街规划区域，排水区域面积为6.00km^2，污水最终流入位于南环路东段的污水处理厂。

荣涝河东区：范围为南至南一路，西接老城北区片区，北至温武路规划区域，排水区域面积为6.80km^2，污水最终流入位于南环路东段的污水处理厂。

产业聚集区：范围为县城南部，工业集聚区环城路以内规划区域，排水区域面积为8.70km^2，污水最终流入位于南环路东段的污水处理厂。

旅游产业园东区：范围为南水北调运河以东规划区域，排水区域面积为12.62km^2，污水最终流入位于南环路东段的污水处理厂。

旅游产业园西区：范围为南水北调运河以西，奏庭路以东，老蟒河以南规划区域，排水区域面积为6.22km^2，污水最终流入位于南环路东段的污水处理厂。

2.4.3 污水处理厂规划

规划污水处理厂 3 座。

（1）县城污水处理厂：服务范围为老城区和城东区，规划在现状温县污水处理厂 2 万 m^3/d 基础上进行扩建，近期 2015 年扩建规模 2.0 万 m^3/d，新征地 4.5ha。

（2）产业集聚区污水处理厂：服务对象范围为产业集聚区和旅游产业园西区，近期 2015 年新建规模 3.0 万 m^3/d，新征地 4.2ha；远期 2020 年再扩建 10 万 m^3/d，预留备用地 0.6ha。

（3）旅游产业园污水处理厂：服务范围为旅游产业园东区，近期 2015 年新建规模 3.0 万 m^3/d，新征地 4.2ha；远期 2020 年再扩建 1.0 万 m^3/d，预留 0.6ha 土地备用。

2.4.4 排放标准

污水处理厂出水水质按国家现行标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准执行。

2.5 研究区域给水、排水现状及存在的问题

2.5.1 水环境质量现状

（1）地表水环境质量现状

温县境内有十条内涝河道横贯全县，平均相距不足 3km，由于这些河道密度较大，污染严重，造成了河道内的污水向两侧的侧向渗漏交错进行。随着地下水的逐年下降，河道内的污水对地下水的污染度和污染面积也在扩大。尤其是位于补源区内的新蟒河、老蟒河、荣蚰河和猪龙河，这几条严重缺水的河流，上游通过县城和众多乡镇，乡镇企业和人畜废水排入其中，致使河流水质污染。根据水的总硬度、溶解氧、化学需氧量、硝酸盐及氰化物含量等检测指标确定属五类水质。据温县疫情分析资料和饮用水卫生调查资料，生活饮用水水质硬度高达 600-1000mg/L（国际标准为 450 mg/L），氯化物、硫酸盐在 300 mg/L 以上（国际标准为 250 mg/L），氟化物含量最高值 2.2-2.8 mg/L（国际标准小于 1mg/L），重金属含量如汞、砷等也超出标准，另外，“三氮”、

细菌指标、混浊度、色度超标较普遍。温县招贤乡的上苑、安乐寨等村，就因受上游县城工业及沿途众多乡镇企业大量污水排入老蟒河的影响，地表水和地下水质污染。

（2）饮用水地下水水源水质现状

根据温县集聚区水厂水文地质勘查报告相关内容，新蟒河南 3 公里远的黄河高漫滩区是整个县城地下水的富水地段，此地带的地下水补给源充分,补给条件好，年补给量与消耗大体相当。该区地下水除铁、锰含量超标外，其他均符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），属重碳酸镁钙型水，矿化度小于 0.5g/L，比较适于饮用。

2.5.2 供水工程现状

（1）中心城区供水工程现状

目前县城共有水厂 3 座，即老城区水厂、集聚区水厂和南水北调水厂。

①老城区水厂

老城区水厂建成于 1977 年，1987 年成立自来水公司，厂址位于县城中西部，振兴路与慈胜大道交叉口东南处，建厂供水能力 3000m^3/d，1993 年及 2004 年两次改扩建后，供水能力有所提高。

由于南水北调水厂的投运，同时为减少地下水开采，该老城区水厂关停，仅作为备用水源使用。

② 集聚区水厂

该水厂建成于 2008 年，厂址位于城区南部，产业集聚区纬二路与聚鑫大道交叉口西北处，总设计规模为 5 万 m^3/d，一期设计规模为 2.5 万 m^3/d，该水厂建设背景较为复杂，属老城区水厂厂址变更后新建的水厂，因此无水源、无配套管网，多年来一直闲置未启用，今年以来，政府加大了自备井关闭的力度，该水厂进行了调试，目前具备通水条件。

③ 南水北调水厂

南水北调水厂水源取水口为南水北调干渠 25 号口门,输水线路设计流量 1.2m^3/s，水厂位于城区东北部,规划和谐西路与太极大道交叉口东南,总设计规模为 8 万 m^3/d，现状规模为 3 万 m^3/d,实际日均供水量为 1.74 万 m^3/d,最大日供水量为 2.07 万 m^3/d。目前，南水北调水厂为温县城区唯一运行的水厂，主要服务于老蟒河以北、荣涝河以西的老城区。

(2)乡镇供水工程现状

温县“十一五”期间（共实施 9 批饮水安全工程）共建集中式供水工程 71 处，其中乡镇及跨村供水工程 5 处，单村集中供水工程 66 处，投资 3907 万元，解决 97 个村 19.2853 万人的饮水问题。“十二五”（共实施 5 批饮水安全工程）共计新建农村饮水安全工程 70 处，其中管网延伸工程 3 处，投资 6999 万元，解决 119 个村 18.55 万人的饮水问题。村村通项目投资 260 万元解决 9 个村 1.1 万人饮水问题。（以上共实施 15 批饮水安全工程含村村通项目）。

“十三五”期间国家饮水安全工程改名为农村饮水安全巩固提升工程国家不再大规模投资，资金主要由地方解决，上级投资主要改为贫困村投资。

2016-2018 年，共建工程 78 处，解决 11 个乡镇街道 140 个村的巩固提升问题，共计建设水源井 41 眼，购置压力罐 45 个、消毒设备 77 套，敷设输配水管网总长 9.07 万米。从 2005 年以来，打配套深井 184 眼，水泵 201 台，压力罐 173 套，消毒柜 182 台，变压器 2 台，敷设输配水管网总长 379 万米。

目前全县除饮用城区自来水外还有 242 个行政村农村人口 38.68 万人，饮水水源全部来自地下水,242 个村全部安装了集中式供水设施，集中供水人口为 38.68 万人。其中城区附近的 20 个村用的是城区自来水；番田镇的 35 个村 4.09 万人用的水是番田供水站；祥云镇的 11 个村 2.08 万人用的水是祥云镇第一水厂；其余的 196 个村 32.37 万人用的是联村或单村供水站的水。管理模式为乡镇管理或项目村管理。按管理模式区分，城乡规模水厂 3 处，联村供水 21 处，单村供水 138 处。收费形式为自收自支，水价除部分村不收水费外，其余的水费按 06-1.2 元/方收取。我县 97%以上的村都配备有消毒柜，但使用率较低。

2.5.3 排水工程现状

（1）中心城区排水工程现状

目前，温县建有污水处理厂有 2 座，分别为温县第一污水处理厂和温县第二污水处理厂。

温县第一污水处理厂位于温县县城东南部张圪挡村，老鳞河与荣涝河交汇处，占地 93 亩，一期工程于 2008 年 3 月 18 日正式运行，二期工程于 2014 年 6 月投入运营，处理能力达 4 万吨/日，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）的一级 A 标准，处理后的尾水排水老蟒河。服务范围为老城区和新城区（北至北环路，南至纬七路，西至司马大街，东至采西路）。

温县第二污水处理厂位于纬二路与子夏大街交叉口往东 1200 米路南，占地 100 亩，日处理污水 6 万吨，一期工程日处理污水 3 万吨。采用污水处理 A/A/O+深床滤池工艺，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，处理后的尾水排入新蟒河。服务范围为产业集聚区及旅游产业园西区(北至纬五路，南至纬一路，西至司马大街，东至渠西路)。

（2）乡镇排水工程现状

温县已累计完成 52 个村污水治理工作，其中，3 个村合并建设小型污水处理站（陈家沟）1 座；10 个村自建人工湿地污水处理系统；39 个村已接入城区市政污水管网。6 个农村污水处理试点项目（黄庄村、番田村、武德镇村、中辛村、韩郭作村、作礼村）正在建设，在 6 个试点村分别建设一体化污水处理站。6 个农村污水处理试点项目建成后，不仅可以解决本村生活污水处理，通过后期配套管网建设，可覆盖试点项目周边约 16 个乡村，解决农村生活污水排放问题。

环城水系周边乡村截污纳管工程正大力推进，目前，完成了银港家居产业园区污水管道连接工程，谷黄路沿线麻峪、下石井、盐东等 12 个村具备接入市政污水管网的条件，其中，祥云镇村、王羊店、太康和罗坡底 4 个村已纳入谷黄路污水管网。

温县目前正在进行厕改，将农村旱厕更改为水冲厕，排水经三格式化粪处理后排放。目前已完成厕改 6098 户，已完成户数占常住户数比例达 31.45%，各乡镇镇区均已完成厕改。

1）番田镇排水工程现状

番田镇沿镇区主要道路建设有雨水管道，各支路建设有盖板沟，镇区雨水和灰水（低浓度生活污水）排入镇区现状排水系统，厕所排水排入各家化粪池或沼气池，定期抽吸至农田。番田镇目前正在建设污水处理站 1 座，规模为 200㎥/d，位于番田镇南侧，沁龙线以东，现状沟渠以北，采用 A^2O 生物池工艺，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，处理后的尾水排水南侧沟渠，污水处理站尚未正式投入使用。

除番田镇污水处理站外，在镇区西南侧的造纸厂内建设有污水处理设施 1 座，主要处理造纸废水。目前，该造纸厂已基本停产。

在后杨垒和前杨垒主要街道建设有盖板沟，现状雨水和灰水（低浓度生活污水）

排入，排水渠道就近排入周边沟渠、坑塘，现状无污水处理设施；为解决村庄排涝问题，在宋庄建设有两段雨水管道，一段沿村庄南北向道路敷设，自北向南排入猪龙河，另一段沿村庄南北向道路敷设，自西向东敷设排入村庄东侧坑塘；其余各村均未建设完善排水系统，雨水和用户灰水沿路边简易边沟或道路排放，村庄厕所排水排入各家化粪池或沼气池，定期抽吸至农田。各村庄均未建设污水处理设施。

2）黄庄镇排水工程现状

黄庄镇沿镇区主要道路建设有盖板沟，盖板沟自西向东坡向，均汇入马武线排水干管，沿马武线自北向南排入蚰蜒河。镇区雨水和灰水（低浓度生活污水）排入镇区现状排水系统，厕所排水排入各家化粪池或沼气池，定期抽吸至农田。镇区未经处理灰水直接排入河流，导致河道污染。黄庄镇目前正在建设污水处理站 1 座，规模为200m^3/d，位于黄庄镇南侧，马武线以西，蚰蜒河以北，采用A^2O生物池工艺，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，处理后的尾水向南排入蚰蜒河，污水处理站尚未正式投入使用。

除镇区外在康庄建设有排水管道，沿村庄东西向道路敷设，自西向东坡向，汇入马武线排水干管；在南韩庄建设有排水管渠，自南向北坡向，排入蚰蜒河。其余各村均未建设完善排水系统，雨水和用户灰水沿路边简易边沟或道路排放，村庄厕所排水排入各家化粪池或沼气池，定期抽吸至农田。各村庄均未建设污水处理设施。

3）北冷乡排水工程现状

北冷乡沿镇区主要道路建设有雨污合流制排水管渠，镇区雨水和灰水（低浓度生活污水）经管渠汇集至镇区东北部北冷涝河旁新建的污水处理站，污水处理站处理规模为 200m^3/d，采用 A^2O 生物池工艺，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，处理后的尾水排水北冷涝河，污水处理站尚未正式投入使用。

其余村庄均未建设污水处理设施

4）武德镇排水工程现状

武德镇沿镇区主要道路建设有雨污合流制排水管渠，镇区雨水和灰水（低浓度生活污水）经管渠汇集至镇区南部新建的污水处理站，污水处理站处理规模为 150m^3/d，采用 A^2O 生物池工艺，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，处理后的尾水排入涝河，污水处理站尚未正式投入

使用。

花园头村建设有雨污合流制排水管渠，在村庄南部建有一座简易的污水处理设施，日处理规模为200吨，现已废弃。

徐堡南街村建设有雨污合流制排水管渠，在济河旁建有微动力人工湿地污水处理设施，镇区雨水和灰水（低浓度生活污水）经管渠就近排入人工湿地，处理后的尾水排入济河。由于人工湿地建设较简单，设计处理负荷低，缺乏管理，出水不达标。

其余村庄均未建设污水处理设施。

5）招贤乡排水工程现状

招贤乡沿集镇区主要道路建设有盖板沟，盖板沟顺地势就近入周边沟渠、坑塘，没有形成完善系统，其中沿镇区西侧道路敷设有一根1200×1500排水渠道，为镇区主要排涝通道，自北向南排入镇区南侧沟渠。镇区雨水和灰水（低浓度生活污水）排入镇区现状排水系统，厕所排水排入各家化粪池或沼气池，定期抽吸至农田。招贤乡目前未建设污水处理设施。

位于镇域南部的仓头村建设有完善的排水系统，沿村庄各道路均建设有排水管道，自北向南排入黄河支渠，仓头村目前正在建设污水处理站1座，规模为100m^3/d，位于仓头村南侧，村道以西，黄河支渠以北，采用A^2O生物池工艺，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准，处理后的尾水向南排入黄河支渠，污水处理站尚未正式投入使用。

除镇区外在安乐寨、上苑、龙渠、河西、太润均建设有排水管渠，安乐寨排水管渠自西向东坡向，就近排入村东侧沟渠，上苑排水管道自村东西两侧向村中间南北向道路汇集，再在北向南汇入南侧沟渠，龙渠、河西、太涧均自北向南排向，汇入南侧黄河支渠。其余各村均未建设完善排水系统，雨水和用户灰水沿路边简易边沟或道路排放，村庄厕所排水排入各家

化粪池或沼气池，定期抽吸至农田。各村庄均未建设污水处理设施。

6）祥云镇排水工程现状

祥云镇沿镇区主要道路建设有排水管道，收集镇区污水后沿马武线向南接入谷黄路污水管道，再沿谷黄路向东接入温县第二污水处理厂。该管道沿途经过2次提升，目前管道已经修建完成，泵站正在建设。除祥云镇镇区外，周边王羊店、太康、罗坡底3个村庄污水也接入该管道，纳入城区污水处理厂。

镇域西侧作礼村目前正在建设污水处理站 1 座，规模为 100m^3/d，位于作礼村东南侧，现状坑塘处，采用 A^2O 生物池工艺，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，处理后的尾水排入坑塘，污水处理站尚未正式投入使用。作礼村北高南低、西高东低，尚未建设排水管道，村庄排水顺地面流入坑塘。

除上述排水设施外在古贤、夏庄、大尚、李召、西沟、裴岭、王坟、石渠部分道路建设有排水管渠，其中西沟、裴岭、王坟、石渠 4 个村为移民安置村，管渠为统一建设，排水管渠自北向南坡向，排入村南侧沟渠。西沟、裴岭、王坟、石渠、古贤、留尚、关召正计划建设污水处理设施。

7）赵堡镇排水工程现状

赵堡镇目前尚未建设污水处理设施，沿镇区主要道路建设有雨污合流制排水管渠，镇区雨水和灰水（低浓度生活污水）经管渠及自然沟渠顺地势汇集至镇区内部的 14 处自然坑塘，自然坑塘经下渗和蒸发，无外排河沟。赵堡镇镇区人口集中，污水产生量较大，镇区污水处理设施及管渠建设不完善，导致水体污染严重，镇区各个自然坑塘呈典型黑臭。

陈家沟村的全部、辛堂村的留村以南以及陈新庄村东环路以西区域，依据陈家沟旅游文化园区规划对原有的村庄进行了拆迁，规划在旅游文化园区内新建道路及其雨污分流制排水管渠，现状在南部老蟒河旁建有一座污水处理设施，日处理规模为 800 吨，收集规划陈家沟旅游文化园区内的污水，采用 A^2O 生物池工艺，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，处理后的尾水排水老蟒河。

南平皋村和军地滩村建设有雨污合流制排水管渠，两个村庄分别在老蟒河旁建有微动力人工湿地污水处理设施，镇区雨水和灰水（低浓度生活污水）经管渠就近排入人工湿地，处理后的尾水排入老蟒河。由于人工湿地建设较简单，设计处理负荷低，缺乏管理，出水不达标。

其余村庄均未建设污水处理设施。

8）张羌街道排水工程现状

张羌街道镇区主要街道上建有雨污合流制管渠，雨污水顺地势就近排入河道。温县第一污水处理厂位于张羌街道行政范围内，沿现状马武线由东向西建有 DN600 污水

管道至荣涝河，再折向南汇入第一污水处理厂。

除镇区外，在马庄村建设有雨污合流制排水管渠，建有一座污水处理设施，污水管渠顺地势就近排入荣涝河。其余村庄均无排水管渠及处理设施。

9）温泉街道排水工程现状

温泉街道大部分位于温县城区内，蚰蜒河以南区域的污水已纳入城区污水系统，蚰蜒河以北区域的污水未接入城区污水管网。

除镇区外，在觉世头村建设有雨污合流制排水管渠，建有一座人工湿地污水处理设施，污水管渠顺地势就近排入蚰蜒河。其余村庄均无排水管渠及处理设施。

10）黄河街道排水工程现状

黄河街道与产业集聚区套合管理，下辖的村庄大部分位于温县产业集聚区内，产业集聚区内的污水主干管系统已建设完成，按照规划要求，黄河街道下辖的村庄污水应集中收集至产业集聚区南部的温县第二污水处理厂进行处理。但是受到产业集聚区道路建设时序的影响，区域内的大部分村庄污水暂时未能接入城区污水管网。

11）岳村街道排水工程现状

岳村街道大部分位于温县城区内，但是受到城区道路建设时序的影响，司马大街以西区域的村庄污水暂时未能接入城区污水管网，西渠为景观河道，禁止污水排入，因此该区域现状污水就近排入村庄内的坑塘。

贺村建设有雨污合流制排水管渠，在老蟒河旁建有微动力人工湿地污水处理设施，镇区雨水和灰水（低浓度生活污水）经管渠就近排入人工湿地，处理后的尾水排入老蟒河。由于人工湿地建设较简单，设计处理负荷低，缺乏管理，出水不达标。

韩郭作村主要道路建设有雨污合流制排水管渠，镇区雨水和灰水（低浓度生活污水）经管渠汇集至韩郭作村东北部西渠旁在建的污水处理站，污水处理站处理规模为200m^3/d，采用 A^2O 生物池工艺，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，处理后的尾水排入西渠。

其余村庄均未建设污水处理设施。

2.6《温县县域农村生活污水治理规划（2019-2035）》概况

2.6.1 规划范围、期限和目标

2.6.1.1 规划范围

根据项目规划设计合同，本规划范围为温县县域范围，行政辖区内共包含 5 个镇（赵堡镇、祥云镇、黄庄镇、武德镇、番田镇）、2 个乡（招贤乡、北冷乡）、4 个街道（温泉街道、岳村街道、张羌街道、黄河街道），262 个村庄。

2.6.1.2 规划期限

根据各乡镇总体规划，本规划的期限为 2019-2035 年，具体为：

近期:2019-2022 年

中期:2023-2025 年

远期:2026-2035 年

2.6.1.3 规划目标

（1）近期目标

基本完成乡镇政府驻地、“千万工程”示范村、水源地村庄、风景名胜区村庄、有集体经济收入的中心村等的生活污水治理工作，乱排乱放得到有效管控，治理初见成效，初步建立环境监管和行政执法机制、环境责任考核等制度。规划至 2022 年，村庄治理覆盖率 60%，污水处理率 65%、尾水资源化利用率 30%。

（2）中期目标

完成行政村村委会所在地、河流两侧、交通干道沿线、县界周边及规模以上村庄的生活污水治理工作，生态环境较大改善，环境监管和行政执法机制、环境责任考核等制度基本完善，规划至 2025 年，村庄治理覆盖率 75%，污水处理率 80%、尾水资源化利用率 35%。

（3）远期目标

完成全部农村生活污水治理工作，人居环境明显改善、生态环境大大改善，环境监管和行政执法机制、环境责任考核等制度日臻成熟，规划至 2035 年，村庄治理覆盖率 100%，污水处理率 100%、尾水资源化利用率 80%。

2.6.2 排水体制

结合各乡镇总体规划，从环境保护角度出发，规划确定温县各乡镇采用分流制排水体制。由于分流制改造工作是一个系统工程，村镇市政基础设施相对薄弱，目前全部实施改造是不现实的，所以要实现完全的分流制是一个长期的过程。未来应从规划审批上严格要求，逐步的实现。

对于没有建设污水设施的村庄，新建时应严格按照雨污分流制执行；对于建设有合流制排水管渠的村庄，近期可采用截流式合流制，远期随着道路及排水设施的改造逐步向分流制排水系统过渡，最终在规划期末，形成完善的分流制排水系统。

2.6.3 污水处理设施

本次规划新建污水处理站 48 座，利用现状污水处理站 8 座，建设污水暂存池 10 座。规划范围内共有 262 个行政村，其中接入中心城区村庄 72 个(含现状已经接入村庄)，纳入现状污水处理站村庄 32 个，新建污水处理站服务村庄 158 个(其中 12 个村庄通过暂存池转运)。

表 2-1　温县番田镇农村生活污水处理站规划建设表

处理设施	服务村庄	服务人口（人）	排放标准	排放水体	处理设施位置
秦庄污水处理站	大金香、秦庄、小金香村	3282	农村三级	沟渠	秦庄东南
蔡庄污水处理站	白沟作、原庄、王庄、蔡庄	3681	农村二级	济蟒截排	菜庄东北部
范庄污水处理站	范庄、段村、三陵	2761	农村二级	潴龙河	范庄西北
番田镇污水处理站	西小吴村、郑庄	1257	运送到番田镇污水处理站		西小吴东南
番田镇污水处理站（现状）	番田镇、东小吴、（西小吴、郑庄、污水暂存池）	4501	城镇一级 A	济蟒截排	番田镇南
前峻山村污水处理站	前后峻山	2310	农村二级	济蟒截排	前峻山西南
宋村污水处理站	宋村、大吴村	3879	农村二级	潴龙河	祁庄西
东口污水处理站	东口、余村	3689	农村二级	潴龙河	东口西北
东城外污水处理站	西东城外	3228	农村二级	潴龙河	东城外西

处理设施	服务村庄	服务人口（人）	排放标准	排放水体	处理设施位置
西流石污水处理站	树楼、西流石村、东留石村、南、三、王张伦村、西南马	8342	农村二级	小浪底西干渠	西流石东南
南孟村污水处理站	殷庄村、北孟村、前后杨垒、南孟、前、刘后北马村	10049	农村三级	沟渠	南孟西
孙郝庄污水处理站	南镇村	657	运送到孙郝庄污水处理站		南镇东
孙郝庄污水处理站	刘谢、孙郝、王太保、王薛村	4908	农村二级	蚰蜒河	孙郝庄东

表 2-2 温县黄庄镇污水处理设施规划建设表

处理设施	服务村庄	服务人口（人）	排放标准	排放水体	处理站位置
卫村污水处理站	卫村、含珍珠村暂存池	3019	农村二级	常济河	卫村东南
郭李污水处理站	西、东郭、郭李、买庄	3264	农村三级	沟渠	郭李庄东南
珍珠村暂存池	珍珠村	1292	送至卫村污水处理站		珍珠村西北
北镇村污水处理站	北镇村	1701	农村二级	荣涝河	北镇村东北
黄庄村污水处理站（现状）	黄庄村、东留、康庄、西留村西虢村、东虢	7936	城镇一级 A	蚰蜒河	康庄西南部
南韩村污水处理站	南韩村、东韩村、西韩、白庄村	5649	农村二级	蚰蜒河	南韩北
东高肇村污水处理站	东、西高肇	3632	农村二级	荣涝河	东高肇东北
余杨门污水处理站	耿庄、余杨门	1279	农村二级	荣涝河	余杨门东北部
林李村污水处理站	林李村、林村、闫杨门村、卜杨门	5339	农村二级	蚰蜒河	林李村东南
任杨门村污水处理站	任杨门村、訾杨门	1903	农村二级	蜒河	任杨门村北
后崔庄污水处理站	董、郑杨门村、后崔庄村、前	9798	农村二级	蚰蜒河	后崔庄东

	崔庄村、西林肇村、前、后张				
东林肇村污水处理站	东林肇村、牛林肇村、常庄村暂存池	4615	农村二级	蚰蜒河	东林肇西南
东宋庄村暂存池	东、西宋庄村	1054	西王村污水处理站		东宋村东南
西王村污水处理站	西王村、刁李、（米庄、东西宋庄村暂存池）	3946	农村二级	常济河	西王村东南
米庄暂存池	米庄	792	西王村污水处理站		米庄西
蒲被村污水处理站	姚庄村、蒲被、徐吕村	2556	农村二级	常济河	蒲被东北
常庄村暂存池	常庄村	1165	东林肇村污水处理站		常庄东南
南王李村污水处理站	南王李村、东王、西王李村	4144	农村二级	常济河	南王里村西南

表 2-3 温县北冷乡污水处理设施规划建设表

处理设施	服务村庄	服务人 口（人）	排放标准	排放水体	处理站位置
西周村污水处理站	西周村	2122	农村二级	周村涝河	西周村东部
徐北张村污水处理站	徐北张村、东周村	4099	农村二级	周村涝河	徐北张南
陈卜庄村污水处理站	陈卜庄村、靳冯蔺	2468	农村二级	护城河	陈卜庄南
北冷乡污水处理站（现状）	北冷乡	5370	城镇一级 A	北冷涝河	北冷乡东北
西南冷村污水处理站	东南冷村、西南冷杜庄	6846	农村二级	周村涝河	西南冷北部
东保丰村污水处理站	东保丰村、西保丰	3492	农村二级	周村涝河	东保丰东北

表 2-4　温县武德镇污水处理设施规划建设表

处理设施	服务村庄	服务人口（人）	排放标准	位置	排放水体
亢村污水处理站	亢村	3389	农村二级	亢村西南部	济河
西冷村污水处理站	西冷村	3134	农村二级	西冷村东北部	济河
徐堡镇污水处理站	徐堡（东南西北中）	6542	农村二级	徐堡南部	济河
苏王村污水处理站	苏王村、西南徐堡、东南	4689	农村二级	苏王东北部	济河
杨庄村污水处理站	北善台村、新村	5334	农村二级	杨庄东南部	济河
陈卜庄污水处理站	南善台村	610	接至陈卜庄		
胡冯蔺村污水处理站	胡、宋、田冯蔺村	2945	农村二级	胡冯蔺西北部	济河
武德镇乡污水处理站(现状)	武德镇乡、慕庄、吴卜、西张计	10905	城镇一级 A：	武德镇乡东南部	沟渠
西张相村污水处理站	西、东张相村、花园头	3307	农村二级	西张相西南部	济河
宋村污水处理站	宋村	1874	农村三级	宋村东南部	沟渠
北保丰村污水处理站	北保丰村、马冯蔺村广庄村	7093	农村二级	北保丰西北部	北冷涝河

表 2-5　温县招贤乡污水处理设施规划建设表

处理设施	服务村庄	服务人口（人）	排放标准	排放水体	处理站位置
接至番田镇东城外村污水处理站	护庄村	1232			
上苑村污水处理站	上苑村	1881	农村三级	沟渠	上苑村南部
安乐寨村污水处理站	安乐寨村	2116	农村三级	沟渠	安乐寨东南部

古城村污水处理站	古城、东、西招贤西辛、中辛、东辛	11868	城镇一级 A	沟渠	古城东南部
单庄村污水处理站	单庄村、含郑庄、小营村三格式污水暂存池	1806	农村二级	新蟒河	单庄南部
郑庄村三格污水暂存池	郑庄村	446	运至单庄污水处理站		郑庄东南部
小营三格污水暂存池	小营	446	运至单庄污水处理站		小营庄西南部
仓头村污水处理站（现状）	太涧村、河西村、龙渠村、仓头村	5314	城镇一级 A	黄河近支	仓头南部

表 2-6　温县祥云镇污水处理设施规划建设表

处理设施	服务村庄	服务人口（人）	标准	处理站位置	排放水体
古贤村污水处理站	古贤村	1679	农村三级	古贤村西北部	沟渠
留尚村污水处理站	留尚村、大尚、薛、关、晁、王肇村	8406	农村三级	留尚西部	沟渠
张寺村污水处理站	张寺村	3325	农村三级	张寺东南部	沟渠
作礼村污水处理站（现状）	作礼村	2676	城镇一级 A	作礼东南部	沟渠
夏庄村	夏庄村（含吴丈、赵马三格池）	5589	农村三级	夏庄东南部	沟渠
喜合污水处理站	喜合	1700	农村二级	喜合北部	小浪底干渠
北贾污水处理站	李肇村，北贾村	4710	农村二级	北贾西南部	沟渠
赵马村污水暂存池	赵马村	1092	运至夏庄污水处理站		
吴丈村污水暂存池	吴丈村	460	运至夏庄污水处理站		

接入城区	罗坡底、苏庄、闫庄、石渠、王坟、裴岭、西沟、东南王、王羊店、太康村、祥云镇村、南贾、大玉兰村	24160			

表 2-7　温县赵堡镇污水处理设施规划建设表

处理设施	服务村庄	服务人口	排放标准	处理设施位置	排放水体
陈家沟村污水处理站(现状)	大、小黄庄、南孟封村、东辛庄、西辛庄、北孟丰、陈家沟村、陈辛庄（已拆）、刘圪垱	12484	城镇一级 A	北孟丰西南部	周村干渠
南平皋村污水处理站	南宝丰、郑老庄、赵堡村、西水运污水暂存池、辛堂、中马、西、东马、南、北平皋村、军地滩村、东平滩村、汜水滩村、含军地滩、东平滩污水暂存池	1787	城镇一级 A	南保丰西北	周村涝河

表 2-8　温县张羌街道污水处理设施规划建设表

处理设施	服务村庄	服务人口（人）	排放标准	处理站位置	排放水体
大渠河村污水处理站	北渠河村、大渠河村	3426	农村二级	大渠河村西南部	荣涝河
接入陈家沟污水处理站	常店、北张羌	4706			
接入城区	马庄、南渠河、南张羌、朱沟、段沟、陆庄、卫沟杨沟、冉沟、徐沟、前、后上作、张圪垱	24983	城镇一级 A		

表 2-9　温县温泉街道污水处理设施规划建设表

处理设施	服务村庄	服务人口	排放标准	处理站位置	排放水体

接入城区	前东南王村、后东南王村、马道街、南大街、育才街、北新街、东关街、觉世头村、西南王村、西梁所、东梁所、小南张村、刘门庄村、郑门庄村、柴门庄村	33807			

表 2-10　温县黄河街道污水处理设施规划建设表

处理设施	服务村庄	服务人口	排放标准	处理站位置	排放水体
接入城区	关二村、下石井、麻峪村、北冶村、张庄、盐东村、西张王村、东张王村、中张王村、滩陆庄、平王村、朱家庄、滩王庄村	24823			

表 2-11　温县岳村街道污水处理设施规划建设表

处理设施	服务村庄	服务人口	排放标准
韩郭作污水处理站（现状）	吕村、韩郭作、裴常庙、西郭作村、岳村	8380	城镇一级 A
接入城区	建设街、新建街、永兴街、工贸街、福利街、三家庄五里远、西关白、前秦岭岗、后秦岭岗、牛洼、吕村、方头、西坡、杨庄、贺村、东坡、边沟	31616	现状接入

2.6.4 污水排放标准

温县污染防治攻坚战领导小组《关于印发温县 2019 年水污染防治攻坚战实施方案的通知》(温环攻坚办(2019)31 号)号文及河南省水质功能区划相关文件，温县黄河水质功能区划为皿类，老蟒河、济河、礼河水质功能区划为 IV 类，新蟒河、蚰蜒河、荣涝河、常济河等河流水质功能区划为 V 类。最终确定各污水处理设施排放标准为:

规模大于 500m^3/d(含)的污水处理设施出水执行《城镇污水厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

规模大于 10㎥/d(不含)，小于 500㎥/d(不含)的污水处理设施，出水直接排入黄河时，执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》一级标准。

规模大于 10㎥/d(不含)，小于 500㎥/d(不含)的污水处理设施，出水直接排入老蟒河、济河、沁河、新蟒河、蚰蜒河、荣涝河、常济河等河流时，执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》二级标准。

规模大于 10㎜³/d(不含)，小于 500㎥/d(不含)的污水处理设施，出水排入沟渠、自然湿地和其他水环境功能未明确水体时，执行《农村生活污水处理设施水染物排放标准》三级标准。

规模小于 10㎥/d（含）的农村污水处理设施，执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准。

第三章 项目建设必要性

3.1 农村环境综合整治工程是贯彻十八大精神的要求

党的十六届五中全会上，党中央、国务院做出了建设社会主义新农村的重大决策，这是我国今后相当长一段时期内，国民经济和社会发展的一个重大历史任务和战略决策。新农村建设的目的在于改善农村居民的生产、生活和生态环境，提高农村持续的自我发展能力，最终将目前还很落后的农村建设成为经济繁荣、设施完善、环境优美、生活幸福、文明和谐的新农村。

农村环境作为城市环境的支持者，一直是城市污染的消纳地。受长期城乡“二元”发展结构的影响，我国在城市环境日益改善的同时，农村的环境保护长期受到忽视，生态环境质量急剧下降，环境污染给农民带来了严重的负面影响。

目前，我国农村人口达 7 亿多人，每天产生污水数千万吨。据 2015 年建设部对全国部分村庄调查显示：96%的农村没有排水沟渠和污水处理系统，污水直接就地势排入周边水体，造成河流、水塘等水环境污染，是农村重大的安全隐患。因此，重视与加强农村地区的环境综合治理工作，防止对农村及周边地区的水体、土地等自然环境造成污染，成为新农村建设的一项重要内容，也是改善和提高当前农村人居环境工作中最重要的任务之一。

良好的生态环境是人和社会持续发展的基础。党的十八大首次提出要“建设美丽中国”的概念，其意义非同寻常、极为深远。美丽乡村是美丽中国的基本单元，要建设美丽中国，首要任务是全面提升农村生态环境，努力把农村打造成环境优美、生态宜居、底蕴深厚、各具特色的美丽乡村，并积极推动社会物质财富与生态财富共同增长、社会环境质量与农民生活质量同步提高。

优化提升农村生态环境是建设美丽乡村的重点。农村生态环境好与否直接关系到美丽乡村的建设程度，因此要把优化提升农村生态环境作为建设美丽乡村的重点，抓紧抓实抓好。首先，要以推进“三个集中”为抓手，不断优化城乡空间布局；其次，要组织实施村庄环境整治工程，加大对自然村庄的改造和提升力度；再次，要积极发展规模农业、生态农业、循环农业和有机农业，不断提高农业生产的环境效益和经济效益，从根本上解决农村生态环境问题，保证农村经济可持续发展和农村生态环境进一步改善。因此，开展农村环境综合整治，是落实十八大精神，加快生态文明建设的

基本要求，是实现“四化”同步发展和“五位一体”建设的重要举措，是促进统筹城乡发展、城乡一体化的必经之路，是发展农业农村经济，提升新农村建设水平的核心抓手。

3.2 落实《农村人居环境整治三年行动方案》的要求

2017 年 11 月 20 日，习总书记主持召开了十九届中央全面深化改革领导小组第一次会议并发表重要讲话。会议审议通过了《农村人居环境整治三年行动方案》，会议指出，开展农村人居环境整治行动，要统筹城乡发展，统筹生产生活生态，以建设美丽宜居村庄为导向，以农村垃圾、污水治理和村容村貌提升为主攻方向，动员各方力量，整合各种资源，强化各项举措，加快补齐农村人居环境突出短板。

方案提出：中西部有较好基础、基本具备条件的地区，人居环境质量较大提升，力争实现 90%左右的村庄生活垃圾得到治理，卫生厕所普及率达到 85%左右，生活污水乱排乱放得到管控，村内道路通行条件明显改善。

3.3 实现小康社会的必由之路

没有人的全面发展和进步，不算是全面小康社会。没有自然环境、社会环境、人文环境、发展环境、城乡环境、家庭环境的全面改善和提升，温县农村就会被小康社会拒之门外。推进温县农村环境综合治理工程，就是深度聚焦影响城乡统筹发展的短板和瓶颈，彻底转变传统生产生活方式、不断提高广大农民文明素养，进一步激发农村居民立志摆脱贫穷落后的信心，全面汇聚打赢脱贫攻坚、致富奔小康的磅礴力量，确保城乡环境综合整治这列“幸福直通车”能够把温县农民带进全面小康社会。

3.4 推进城乡发展一体化的客观选择

实现城乡发展一体化就是要打破传统的城乡界限，彻底转变工业盘剥农业、城市剥夺农村的传统发展模式，以城乡经济社会共同发展为目标，统筹考虑城乡经济与社会发展，统筹解决城镇和农村经济社会发展中出现的各种问题，建立以工促农、以城带乡、工农互惠、城乡一体的新型工农、城乡关系，统筹城乡物质文明、政治文明、精神文明和生态环境建设，增强城乡发展活力，实现城乡共同繁荣。

统筹城乡发展的实质和最终目标是实现城乡发展一体化。当前的任务和推进路径主要努力改造提升农村，推进基础设施建设向农村倾斜，公共服务向农村覆盖，积极努力地改善农村生产生活条件，提升农业比较效益，加快农业现代化，使留守于农村继续从事现代农业的人口，能够拥有基本公共服务，能够享有城镇生活文明，实现城乡居民共享改革发展成果和现代文明、共享基本公共服务，从而缩小城乡差距、工农差距和地区差距，使城乡经济社会实现均衡、持续、协调发展，加快城乡发展一体化进程。

第四章 污水治理方案论证

4.1 排水体制论证

农村排水通常有生活污水、雨水，少许村庄可能还有工业废水。排水系统就是将农村的污水、废水和雨水有组织地排除与处理。

排水系统通常由排水管网和污水处理厂组成，根据雨水、污水收集的方式将排水分为合流制和分流制。

4.1.1 合流制排水系统

合流制排水系统就是将生活污水、工业废水和雨水用一个管渠系统汇集排除的系统。这种体制有下面两种方式:

（1）合流制

这种方式是将管渠系统分成若干排出口，将混合污水不经任何处理直接就近排入水体，这是一种合流制排水方式。在过去，工业尚不发达，人口少，污水相对不大，采取水体的自净作用，这种排水体制被长期采用。但是在当今，科技的发展，人口增加，使污水不断增加，水质也日趋复杂，从环保卫生上来看，合流制是水环境污染的主要原因，所以在目前就不宜再采用这种排水体制。

（2）截流式合流制

这种方式就是在江河岸边修建截流干管，并在合流干管与截流干管交汇设置溢流井。晴天时，混合污水全部由截流干管送至污水处理厂处理后排放；雨天时，当混合水量超过截流干管输水能力后，其超出部分通过溢流井泄入水体。这种体制对带有较多悬浮物的初期雨水和污水都进行处理，对保护水体是有利的，但周期性地给水体带来一定程度的污染。很明显，同为合流制，它比前者优越。这种方式，对一些旧城合流制排水系统改造是可以考虑加以采用的。

4.1.2 分流制排水系统

当生活污水、工业废水和雨水用两个或两个以上排水管渠排除时，称为分流制排

水系统。其中排放生活污水，工业废水的系统称为污水排水系统，排放雨水的系统称为雨水排水系统。分流排水有两种方式：

(1)完全分流制

将生活污水及工业废水排到污水系统，将雨水排入到雨水系统的分流体制为完全分流制。污水排至污水处理厂进行处理，雨水直接排入水体。完全分流制系统把污水全部送到污水处理厂处理后排放水体，对环保卫生及防止水体污染方面无疑是比较好的排水体制。

(2)不完全分流制

只建污水排水系统，不建雨水排水系统，雨水沿着地面、道路边沟和明渠泄入水体。对于常年少雨、气候干燥的地区可采用这种体制。

4.1.3 排水体制的比较

排水体制的选择直接影响到对环境的污染。直泄式合流制是不经任何处理 把混合污水排入水体，其对水体污染的严重性是不言而喻的；截流式合流制能将晴天时全部生活和工业废水及降雨时较脏的初期雨水截走，送往污水处理厂，这对保护水体是有利的，但在暴雨时，仍有部分混合污水通过溢流井进入水体，造成污染。分流制排水系统，将污水全部送至污水厂处理，但初期雨水未经处理直接排入水体，是其不足之处。一般情况下，分流制比截流式合流制在防止水体污染方面更为优越，而且较灵活，较易适应发展的需要，因此应用较广泛。

从基建投资方面来看，合流制只需一套管渠系统，其断面尺寸与完全分流制的雨水管渠基本相同。虽然合流制在污水泵站及处理厂规模上要大一些，造价要高一些，但在总体造价还是低于完全分流制。不完全分流制由于没有雨水排水系统，所以其投资最省，施工期最短，发挥效益也快，所以对于一般新建地区，地形坡度比较好，雨水又能沿坡度流入水体，为节约初期投资，可先后随着建设的发展采用不完全分流制，以后再逐步建设雨水管渠。

从维护管理方面来看，合流制管渠维护管理较简单，对于管渠中的沉积物也可利用雨天的大流量来冲刷，但污水泵站、处理厂因晴、雨天的排水量变化幅度较大，增加了运行管理上复杂性。相比之下分流制污水管渠和污水处理厂，流量变化不大，不致产生沉淀物，有利于污水处理厂和管渠的运行管理。

综上所述，考虑到温县农村硬化面积小，如采用合流制，会有许多尘土入管，很容易造成管道堵塞，给后期的运行维护带来很大麻烦，也不利于环境保护，故温县农村排水拟采用分流制排水，本可研只考虑污水排放系统，雨水排放系统由其它工程另行考虑。

4.2 污水管网系统布局论证

4.2.1 污水管网建设原则

污水管网分布在整个排水区域内，根据管道在排水中所起的作用，可分为主干管、次干管和支管。污水由支管流入次干管，由次干管流入主干管，由主干管流入污水处理厂。管道由小到大，分布类似河流，呈树枝状。污水在管道中一般是靠管道两端的水面高差从高向底处流动。在大多数情况下，管道内部是不承受压力的，即靠重力流动，其布置主要遵守以下原则：

（1）管道系统布置要符合地形趋势，一般宜顺坡排水，取短路线。每段管道均应划给适宜的服务面积。汇水面积划分除依据明确的地形外，在平坦地区要考虑与各毗邻系统的合理分担。

（2）尽量避免或减少管道穿越不容易通过的地带和构筑物，如高地、基底土质不良地带、河道、人防工事以及各种大断面的地下管道等。当必须穿越时，需采取必要的处理或交叉措施，以保证顺利通过。

（3）安排好控制点的高程。一方面应根据镇区竖向规划（部分区域没有竖向规划），保证汇水面积内各点的水都能够排出，并考虑发展，在埋深上适当留有余地；另一方面应避免因照顾个别控制点而增加全线管道埋深。尽可能在管线较短、埋深较小的情况下，让最大区域上的污水自流排出。

（4）管线要简捷顺直，不要绕弯。

（5）近远期结合。

4.2.2 管网长度与终端数量取舍

一般情况下，污水处理设施应按村庄为单位进行设置，但也要根据实际情况分别对待，在污水处理终端设施设置中，一般存在两种建设方案：

方案一：几个距离较近的自然村庄建设污水管网，污水收集后共用一个污水站。

方案二：各个村庄建设收集管道，各个村建设一个污水站点，污水收集后分别进入各村的污水站。

两种方案各有优缺点，下面以番田镇蔡庄污水站为例，对两种方案做分析比较。

（1）以管网为主（方案一）：

蔡庄村污水站点规划收集附近 4 个村庄的生活污水，收水范围、污水处理设施处理规模及数量见表 4-1，建设及运营成本见表 4-2.

表 4-1　番田镇蔡庄村污水站收水范围、污水站规格及数量

序号	覆盖村庄	村庄人口数量（人）	总人口（人）	污水处理设施名称	计算水量 ㎥/d	建设规模 ㎥/d	管网长度 m
1	白沟作	1750	3681	蔡庄村污水站	147	155	5876
2	原庄	386					
3	王庄	375					
4	蔡庄	1170					

表 4-2　番田镇蔡庄村污水站建设及运营成本

序号	覆盖村庄	污水处理设施名称	建设规模	终端价格	管网价格	吨水成本
			㎥/d	万元	万元	元/吨
1	白沟作	蔡庄村污水站	155	95.6	347	0.81
2	原庄					
3	王庄					
4	蔡庄					

工程总投资为：95.6+347=442.6 万元

运行总费用：项目按 30 年运营期限考虑，运行总费用为：

0.81 元/吨*155 吨/天*30 天/月*12 月/年*30 年=135.6 万元

（2）以终端为主（方案二）

该污水站处理白沟作、原庄、王庄、蔡庄 4 个自然村的生活污水，方案二将建设 4 个分散式污水站点，各站污水处理规模及管网长度见表 4-3，分散建设污水处理站运行成本见表 4-4。

表 4-3 分散建设站点情况

	村庄名称	村庄人口数量（人）	污水站名称	污水产生量 m³/d	污水站规模 m³/d	管网长度 m
1	白沟作	1750	分散站点1	70	75	1676
2	原庄	386	分散站点2	15	15	370
3	王庄	375	分散站点3	15	15	387
4	蔡庄	1170	分散站点4	47	50	1120
	合计	3681		147	155	3553

表 4-4　分散建设站点投资运行成本

序号	覆盖村庄	污水处理设施名称	建设规模	终端价格	管网价格	吨水成本
			m³/d	万元	万元	元/吨
1	白沟作	分散站点1	75	64	98.9	0.98
2	原庄	分散站点2	15	10	21.8	2.85
3	王庄	分散站点3	15	10	22.8	2.85
4	蔡庄	分散站点4	50	20	66.1	1.32
	合计		155	104	208.8	

工程投资费用为：104+208.8=312.8 万元

项目按 30 年运营期限考虑，运行总费用为：（2.85 元/吨*2*15 吨/天+0.98 元/吨*75 吨/天+1.32 元/吨*50 吨/天）*30 天/ 月*12 月/年*30 年=243 万元

（3）两种方案比选

根据以上描述，两种方案统一对比见表 4-5.

表 4-5　方案一和方案二对比

序号	内容	方案一	方案二
1	污水站点数量	1	4
2	管网总长度	5876	3553
3	管网造价	347	208.8
4	终端造价	95.6	104
5	30 年运行费用	135.6	243
6	运行维护	易	较难

7	建设难度	易	难

据以上比选可见，将污水收集至统一地点管网长度较长，管网建设成本较大，终端价格相对于各分散站点较低；小规模终端吨水运行成本较高，长期来看，总投资高，站点多，运行维护不方便。

根据以上分析，结合温县农村居民现状特点，温县农村污水治理时采用分散与集中相结合的治理方式，镇区人口较多，建设一个污水站，人口少的村，几个相近的村庄共用一个污水站。

4.3 污水管材质的选择及附属构筑物设计

4.3.1 污水管材质的选择

目前用于排水工程的管材主要有：钢筋混凝土管材（主要指Ⅰ级、Ⅱ级钢筋混凝土管）、玻璃钢夹砂管材（主要指缠绕式玻璃钢夹砂管和离心式玻璃钢夹砂管等）和塑料管材（主要指 UPVC 加强筋管、HDPE 管、FRPP）。

（1）钢筋混凝土管材

钢筋混凝土管材使用时间最长，作为排水管道，使用场合较广泛，价格便宜，性能稳定，但抗腐蚀性、密实性一般。管材笨重，安装较困难。

混凝土承插口管　　钢筋混凝土企口管

（2）玻璃钢夹砂管材

玻璃钢夹砂管因生产工艺不同，分为缠绕式和离心式两种形式，具有重量轻，运输方便，利于施工安装，且耐腐蚀性好，使用周期长，使用年限可达到 50 年以上，

在目前市场上广泛使用。水力性能优，管内壁粗糙度 n=008～0.010，在相同水力条件下，玻璃钢管可代替比它直径大一至二档的（钢筋）混凝土管。但相同管径玻璃钢夹砂管管材价格偏高，且抗集中外力和不均匀外力的能力较弱。

（3）塑料管材

塑料管材是近几年兴起的新材料新技术，主要包括 UPVC 管、HDPE 管等。合成材料的管材连接方便，具有柔性好、寿命长、重量轻的优点，其防腐性、防蚀性、耐温性都很好，水力性能优良，且废旧管材回收可再次加工利用，属于建设部“建设事业‘十一五’推广应用和限制禁止使用技术（第一批）”中的推广应用技术，目前已广泛应用于建筑给排水、城镇给排水以及燃气管等领域。

UPVC 管

HDPE 管

各种管材除了综合性能有差别外，其综合造价也有很大变化，现对这四种管材为代表做以下比较，各种管材性能比较详见下表 4-6。

表 4-6　各种排水管材性能比较表

管类项目	钢筋混凝土管	UPVC 双壁波纹管	HDPE 双壁波纹管	玻璃钢夹砂管
环刚度	≥10KN/㎡	2-8KN/㎡	≥8KN/㎡	1.25-10KN/㎡
粗糙系数	0.013～0.014	0.009～0.01	0.009～0.01	0.008～0.01
连接方式	密封圈连接，密封性好	密封圈承插连接，密封性好	橡胶圈接口连接，密封性好，不漏水	双“0”密封圈承插连接或法兰连接，密封性好
力学性能	管道承受内、外压能力强	一般管道承受外压能力强，承受内压能力较差	较好，管道承受内、外压能力强	较差，易变形，管道承受外压能力差

环境适应性	刚性管，怕地质沉降，易受化学腐蚀	耐腐蚀能力强，不受腐蚀土壤和一般生活用水影响	抗地质沉降能力强，耐酸碱等化学物腐蚀	有一定的抗沉降性，耐酸碱等化学腐蚀
使用寿命	较长	长	长	较长
综合造价以 d300 为例	320 元/米	280 元/米	310 元/米	340 元/米
管材取得	各地都有生产	需外地采购	需外地采购	需外地采购
施工特点	重量大，施工工具、人力多，施工周期长	重量轻，施工工具、人力少，周期短	重量轻，施工工具、人力少，周期短	重量轻，施工工具、人力少，周期短

从上述各类管材性能比较可以看出，钢筋混凝土管施工难度大，耗时久，因此本工程所用管材管径≤DN500，建议重力流管道采用 HDPE 双壁波纹管。

4.3.2 附属构筑物设计

（1）检查井

A.检查井设置条件：

a.管道方向转折处

b.管道坡度改变处

c.管道断面（尺寸、形状、材质）基础、接口变更处

d.管道交汇处

e.直线管道上每隔一定距离处

B.构造的要求

a.能顺畅地汇集和传输水流，一切形式的检查井都要求砌筑流槽。曲线传输的流槽中心线弯曲半径一般不小于下游大管管径。

b.便于保养：井室工作高度在管道深埋许可条件下，一般为 1.8m，污水井由流槽顶起算。井筒内径一般为 700mm，井筒设计大于 4m 时，应考虑将下部加大，井筒壁上可设置爬梯，但要经常养护，防止生锈腐蚀。

c.检查井的形式与适用条件：常见的检查井形式、适用条件及其在《市政排水管道工程及附属设施》上的图号见表 4-7。

表 4-7 《市政排水管道工程及附属设施》图号及适用条件

形式	《市政排水管道工程及附属设施》图号	适用条件
圆形	06MS201-3	D≤1000mm 直线井 D≤1000mm90° 扇形井 D≤1100mm 矩形 90° 三通、四通井
矩形	06MS201-3	D＝800～2000mm 直线井 D＝900～2000mm 矩形 90° 三通井 D＝900～2000mm 矩形 90° 四通井
扇形	06MS201-3	D＝800～2000mm 扇形井，转弯角度（外角）30° ～90°

本阶段设计采用砖砌圆形污水检查井和塑料检查井（出户）。

（2）跌水井

排水管道连接处若跌落水头大于 1m 时，设置跌水井。当管径 d≤300mm，设竖管跌水井，当管径 d≤400mm，设竖槽式井外跌水井。

（3）泵站

尽量利用地形重力排水，只有地形无法满足重力输送时才考虑设置泵站。

4.4 污水管水力计算及管径选择

4.4.1 水力计算

4.4.1.1 水力计算采用公式

管网主干管、干管规格近期及远期一并考虑，同时建设。

污水管道设计流量公式为：

$$Q=0.8\ K_{总}\rho\ qS$$

其中 $K_{总}$——污水流量总变化系数；

q——城市单位人口最高日排水量指标；

S——污水汇水面积；

ρ ——城市人口密度。

4.4.1.2 管道水力计算主要设计数据

（1）管段计算流量

根据上文确定的排水体制，主干管系统的设计按照分流制排水计算。

（2）设计充满度

污水主干管水量计算时采用非满流计算。当管径小于或等于 300mm 时，应按按满流复核。

表 4-8 污水管最大设计充满度表

管径或渠高（mm）	最大设计充满度
200～300	0.55
350～400	0.65
500～900	0.70
≥1000	0.75

（3）设计流速

污水在管道中的最小流速必须保证管道内不发生淤积，最大流速保证管道不被冲刷损坏。参考相关规范，管道最小设计流速为 0.6m/s，最大流速，金属管道为 10m/s，非金属管道为 5m/s。截污渠道流速不小于 0.4m/s。

（4）最小设计管径

污水管道系统上游有可能部分设计流量很小，若根据流量设计，管径会很小，管径太小，管道非常容易堵塞，使得维护费用增加，且考虑到排水管网会纳入部分雨水。因此，可规定一个允许的最小管径。

本项目排水管道干管管径选择 300mm 直径，本项目不包含用户支管。

（5）最小设计坡度

污水管管径 300mm 的最小设计坡度为 0.4%。

（6）管道埋设深度

污水管道埋设深度直接影响着工程的投资，结合当地地质情况，设计过程中管道覆土厚度不小于 0.7m。

4.4.2 管径选择

根据国家规范，公用污水管的管径一般不小于 d300，充满度 55%、流速不小于 0.6m/s，总变化系数为 2，管道粗糙系数为 0.009 计，套用水力计算公式可得到以下数据（表 4-9）.

表 4-9 管径参数一览表

管径	管材粗糙系数	坡度（%）	充满度%)	流速（m/s）	流量（升/秒）	可供使用人数（镇区）	可供使用人数（乡村）
d300	0.009	0.3	0.55	1.012	40.326	19356	34841
d300	0.009	0.4	0.55	1.169	46.582	22359	40246
d300	0.009	0.5	0.55	1.307	52.081	24998	44998

由于农村的水量远远低于城市小区的排放量，会造成管道流速过低沉积等问题。结合省内其他农村污水管道的经验和各村庄调研结果，宜采用较小的管径和较大的坡度。

温县许多农村地处平原地区，村庄坡度较小，污水管道坡度一般约为 0.4%。管径根据实际计算确定，选择主管道直径 300mm，本项目管网部分只包括污水主管道，不含用户支管。

4.5 管道施工与维护

4.5.1 管道施工方案

（1）排水管道：管材选用 HDPE 双壁波纹管时，接口应采用弹性密封橡胶圈连接的承插式接口，基础根据管道埋深情况及地质情况可采用原土或砂石基础，管道在检查井内的连接采用管顶或水面平接方式，污水管道在街道上除考虑防冻及衔接要求外，还要考虑地面动荷载对管道的损坏。

（2）按规范设置检查井，直线管段中 D300 管道检查井间距不大于 50 米。

（3）施工方案：对于新建、拟建道路，污水管线宜与其它管线统一规划考虑，并与道路施工同时进行。对于无法避免对道路路面破坏之处，应做好道路路面的恢复工程。

推荐管道埋深较浅时采用全断面开挖施工，局部地区穿越建筑物或障碍物又不宜拆迁时，采用机械顶管施工。

（4）管道回填土密实度不低于 92%。

（5）分期实施：本次设计的污水管网按照远期的规划面积和流量进行设计，管网铺设应随城镇的发展逐步实施。

4.5.2 管道施工方法

（1）管道安装施工

①开槽法

开槽法是排水管道施工采用的方法之一。在管线位置上开挖沟槽，然后进行管基础制做、下管、稳管、接口、闭水试验、质量检查与验收等施工项目。根据每条管线的具体情况选择是否采用开槽法，如管道埋深、管径大小、地质情况、拆迁或破路情况、现况地下管线的分布情况等。沟槽开挖采用机械开挖或人工开挖，挖出的土暂时堆在沟边以备回填，余土外运处置。沟槽断面的形式有直槽、梯形槽、混合槽、联合槽等，如图 4-1。

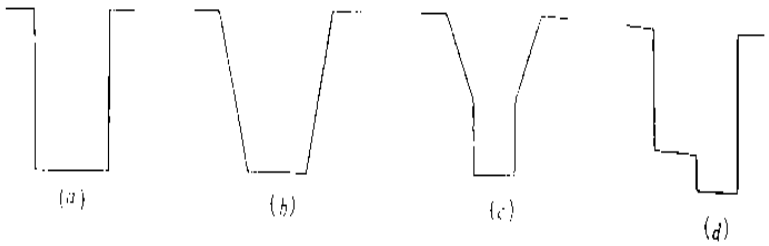


图 4-1 沟槽断面形式示意图
（a）直槽 （b）梯形槽 （c）混合槽（d）联合槽

正确选择沟槽断面可以为管道施工创造便利条件和保证施工安全。沟槽底部的开槽宽度可按下式确定：

$$B=D1+2\times(b1+b2+b3)$$

其中：

B－沟槽底宽（mm）

D1－管道结构的外缘宽度（mm）

b1－管道一侧的工作面宽度（mm）

b2－管道一侧的支撑宽度（mm），一般可取 150～200mm。

b3－现场浇筑混凝土或钢筋混凝土管道一侧模板的厚度（mm）。

沟槽开挖应合理组织。对于埋设较深、距离较长、直径较大的管道，如本项工程的干管部分，由于土方量多、管道穿越地段的水文地质和工程地质变化较大，在施工前应采取挖探和钻探的方法查明与施工相关的地下情况，如各管段的地下水位和土质情况、现况地下管线情况等以便采取相应措施。采用何种开挖方式应根据沟槽的断面

形式、地下管线的复杂程度、土质坚硬程度、工作量和施工场地的大小以及机械配备、劳动力等条件确定。

沟槽应分段开挖，并合理确定开挖顺序和分层开挖深度。应由底向高处进行，当接近地下水时，先开挖最低处土方，以便在最低处排水。

机械开挖要严格控制高程，为防止超挖和扰动槽底面，槽底应预留 20～30cm 厚的土层暂时不挖，待铺管前用人工清理挖至标高，并同时修整槽底。

沟槽开挖需要井点降水时，应提前打设井点抽水，将地下水位稳定在槽底以下 0.5m 时方可开挖，以免产生挖土速度过快，因土层含水量过大支撑困难，不能及时支护导致塌方危险。

沟槽开挖需要支撑时，挖土应与支撑相互配合。机械挖土后及时支撑，避免槽壁失稳导致坍塌。

对与工程相关的现况地下管线必须挖出使其外露并采取吊、托等加固措施，同时对机械操作人员详细交底，如无把握，应改为人工挖土。

人工开挖时施工人员不应分布过密，以间隔 5m 为宜，在开挖过程中和敞沟期间应保持沟壁完整防止坍塌，必要时支撑保护。

在街道、厂区、居民区及公路上开挖沟槽，无论工程大小，应在沟槽两端设立安全设施和警告标志，如护栏、路障及危险旗，路口处应设交通疏导人员，夜间应悬挂红色警示灯。

②顶管法

顶管法是管道不开槽施工的方法之一，排水管道施工经常采用。采用这一方法不需要在地面全线开挖，在工作坑内进行暗挖即可在地下铺设排水管道。适用于交通繁忙、人口密集、地面建筑物众多、现况地下管线复杂、穿越铁路、防洪大堤等工程场所，以减少对交通、市民正常生活的干扰，减少房屋拆迁等。

在铺设管道之前，首先在管线一端建造工作井。然后按照设计管线的位置和坡度，在工作坑底修筑基础，基础上设置导轨，管道放在导轨上用顶镐机顶进。管道最前端安装工具管，顶镐机顶进时管道以工具管开路，进入工具管的泥土不断被挖掘排出管外。当顶镐机达到最大行程后缩回，放入顶铁，顶镐机继续工作。一节管道顶完后再放入另外一节，如此循环施工直至顶完全程。

（2）下管

开槽法施工中需要下管。下管方法分机械下管和人工下管，需要根据现场情况选

择。

机械下管采用汽车式起重机、履带式起重机、下管机或其它起重机械进行。下管时，起重机沿沟槽开行，当沟槽两侧堆土时，其一侧堆土与槽边应留有足够的距离，以便起重机开行。起重机距沟边至少 1 米，保证槽壁不坍塌；缺乏机械或施工现场狭窄，机械不能到达沟边或不能沿沟槽开行时，采用人工下管。人工下管方法很多，常用的是人工立管压绳下管。本项工程干管有条件采用机 械下管，位于道路狭窄街道上的支线根据情况采用人工下管。

（3）管道基础

敷设管道前，应充分了解沿线地段的土壤性质、地下水位情况，考虑采取相应的管道基础。在一般土壤地区，应尽量敷设在土壤耐压强度较高，未经扰动的天然地基上；施工时应采取适当排水措施防止地基扰动。一般情况下，钢筋混凝土管采用砂石基础，HDPE 管采用砂垫层基础。管线具体采用基础形式应根据管线敷设沿线的地质勘查情况具体设计，管道基础施工具体要求待勘察、设计验槽后确定，并严格按《建筑地基处理技术规范》或其它相关规范执行。

（4）管道接口

管材选用钢筋混凝土管时，接口采用橡胶圈柔性接口；管材选用 HDPE 双壁波纹管时，接口应采用弹性密封橡胶圈连接的承插式接口。

（5）检查井

检查井分砖砌检查井、钢筋混凝土检查井和砼模块式检查井。采用的砖应符合规定；砌体不得有竖向通缝，必须为上、下错缝，内外搭接。管道端头井壁须发璇加固；砌筑井内踏步时，应随砌随安装，位置准确；砌筑检查井的预留支线时，应随砌随安，预留管的直径、方向、高程应符合设计要求，管与井壁衔接处应严密不得漏水。施工完成后，预留支线端头应用砖砌堵并用水泥砂浆抹面，达到严密不漏水。

井盖的高程在现况路面时应与现况路面平齐，在规划路面时应与规划路面平齐，在绿地内应高出地面 5cm。

4.5.3 施工防护措施

对于场地局部部位存在地下水或局部地方回填土区，存在地质情况负责多变等情况，施工时要做好各项排水、降水措施，防止地表水、地下水浸泡沟槽，使土质膨胀影

响稳定性，造成危害；并且避免带水作业，同时根据地质情况选择合理的地基处理方案对地质条件较差的地基进行处理。

对于土方开挖要求放坡的地段，采取相应的施工措施，保证土体的稳定性，防止塌方。在施工现场狭窄、土质较差、挖深较大、距建构筑物距离小于沟深等易出现危险的地方设置支撑，防止沟槽滑坡、塌方伤人，支撑物等到永久回填后拆除。土方开挖建议以机械开挖为主、人工开挖为辅的方式进行。对于零星、小型、土方工程量少的土方工程（地下管线复杂地段、排水沟等）可采用人工开挖；对部分回填土方部分，采用机械压实或人工分层夯实的方法进行。

4.5.4 管网管理维护

排水管网建成后管理维护及保持管网畅通是污水厂及排水管网运行管理中的一个重要工作。良好的维护可以延长管道的使用寿命；排水管网的畅通无阻，才能保证在雨季和雨天不致被淹，不会造成污水四处横流，污染环境。为保持管网的正常运行和畅通，可采取以下措施：

（1）设立专门排水管网管理维护队伍，负责管网的日常运行、管理、维护等相关工作。

（2）购置一定的排水管网疏通、清理工具，确保管网保持畅通，特别是雨季前。

（3）管网维护人员定期或不定期对管网进行清理，收集管网的相关资料。

（4）由于检查井和地下管槽内积聚了大量的有毒气体，清理人员应在通风或空气流通的情况下才能进入，以防止生命危险。在人员不便清理的情况下，可采用机械清通（液压管道清通机）。

（5）监督工厂企业废水排放水质。工业废水排水水质必须达到《污水排入城市下水道水质标准》（GJ343-2010）的要求。

4.6 入户管网建设要求

温县农村及乡镇的家庭厕所以旱厕为主，因此，需要对其进行改造。农户庭院污水收集系统包含排水管、检查井、蹲便器及储水箱、化粪池等设施。

2017 年 7 月 26 日，山东省威海市美丽乡村建设现场会议在荣成市召开，与会政府领导对威海市农村厕所改造工作给予高度评价。结合山东省住房和城乡建设厅《全面推进厕所革命大力实施农村污水治理不断提升城乡公共服务均等化水平》的文件，

其厕改重点推荐了三格化粪池式、双翁漏斗式厕所。

温县目前正在进行厕改，将农村旱厕更改为水冲厕，排水经三格式化粪处理后排放。目前已完成厕改 6098 户，已完成户数占常住户数比例达 31.45%，各乡镇镇区均已完成厕改，建议剩余尚未开展厕改的农户在改造时可借鉴现有厕改情况和山东省住建厅及威海市此方面的成功经验。

4.7 污水处理厂（站）建设规模和处理程度

4.7.1 污水量

污水量预测采用的是排水系数法。通常区域的需水量与排水量存在一定的比例关系，通过计算总需水量，并乘以一定的折减系数，即可得出污水的排水量。根据《室外给水设计规范》，结合现场调研情况，采用排水系数法对本工程污水量进行预测。

农村生活用水量应结合当地农村的用水现状、生活习惯、经济条件和现场调研等情况确定。根据现场调研，随着农村环境的改善和生活条件的提高，温县各乡镇集镇区由供水站统一供水比例较高，多数户内有给水排水卫生设备，具备洗浴条件，生活用水量与城区居民生活用水量基本接近，因此本次可研过程将温县农村生活用水标准参考河南省地方标准 DB41T385-2014《工业与城镇生活用水定额》中推荐用水定额进行确定。

根据河南省地方标准 DB41T385-2014《工业与城镇生活用水定额》，河南省城镇生活用水定额如下：

表 4-10　城镇居民生活用水定额

分类	产品名称	定额单位	定额值	调节系数	备注
城镇居民	无给排水	L/人.d	60	0.9-1.1	集中供水龙头
	有给水	L/人.d	80	0.9-1.1	无排水及卫生设备
	有给排水	L/人.d	93	0.9-1.1	无卫生设备
		L/人.d	105	0.9-1.1	具备洗浴条件
		L/人.d	120	0.9-1.1	热水直供

根据现场调研，温县各乡镇大部分村庄由供水站统一供水，目前正在进行厕所改革，厕改完成后用水指标会有所提高，大部分家庭具备洗浴条件，随着生活水平的提

高和农村生活环境的改善，大部分农村居民生活方式和生活习惯与城镇居民接近，因此，本次可行性研究中按照有给排水设施、具备洗浴条件，最终确定**农村**日用水量为105L/人.d。

目前农村污水管网不健全，生活污水收集率较低，随着本项目的实施，农村污水管网建设完善后，污水收集系数会明显提高，本次工程完成后，农村生活污水收集系数按90%考虑。

4.7.2 水量预测及污水处理厂（站）规模

根据相关规范，污水处理项目的设计处理规模按照以下公式估算：

Q＝q×n

式中：Q－日处理污水量（L/d）

q－人均污水排放量（L/d）

n－当地常住人口（人）

结合污水处理设施总体布局、各污水处理设施实际汇水范围和服务人口确定各污水处理设施具体规模，各污水处理设施汇水范围、服务人口和处理规模见下表：

镇区	处理设施	服务村庄	服务人口	用水量（t/d）	污水量（t/d）	新增污水站设计处理规模（t/d）	备注
北冷乡	北冷乡污水处理站（现状）	北冷乡	5370	563.85	507.465	400	现状200，新增400
北冷乡	陈卜庄村污水处理站	陈卜庄村、靳冯蔺	2468	259.14	233.226	300	
北冷乡	东保丰村污水处理站	东保丰村、西保丰	3492	366.66	329.994	400	
北冷乡	西南冷村污水处理站	东南冷村、西南冷杜庄	6846	718.83	646.947	800	
北冷乡	西周村污水处理站	西周村	2122	222.81	200.529	200	
北冷乡	徐北张村污水处理站	徐北张村、东周村	4099	430.395	387.3555	400	
番田镇	蔡庄污水处理站	白沟作、原庄、王庄、蔡庄	3681	386.505	347.8545	400	

番田镇	秦庄污水处理站	大金香、秦庄、小金香村	3282	344.61	310.149	400	
番田镇	东口污水处理站	东口、余村	3689	387.345	348.6105	400	
番田镇	番田镇污水处理站（现状）	番田镇、东小吴、（西小吴、郑庄、污水暂存池）	4501	472.605	425.3445	300	现状200，增加300
番田镇	范庄污水处理站	范庄、段村、三陵	2761	289.905	260.9145	300	
番田镇	孙郝庄污水处理站	刘谢、孙郝、王太保、王薛村	4908	515.34	463.806	500	
番田镇	孙郝庄污水处理站	南镇村	657	68.985	62.0865	100	
番田镇	前峻山村污水处理站	前后峻山	2310	242.55	218.295	300	
番田镇	西流石污水处理站	树楼、西流石村、东留石村、南、三、王张伦村、西南马	8342	875.91	788.319	800	
番田镇	宋村污水处理站	宋村、大吴村	3879	407.295	366.5655	400	
番田镇	东城外污水处理站	西东城外	3228	338.94	305.046	400	
番田镇	番田镇污水处理站	西小吴村、郑庄	1257	131.985	118.7865	200	
番田镇	南孟村污水处理站	殷庄村、北孟村、前后杨垒、南孟、前、刘后北马村	8452	887.46	798.714	800	
黄河街道	接入城区	关二村、下石井、麻峪村、北冶村、张庄、盐东村、西张王村、东张王村、中张王村、滩陆庄、平王村、朱家庄、滩王庄村	24823	2606.415	2345.7735		
黄庄镇	北镇村污水处理站	北镇村	1701	178.605	160.7445	200	
黄庄镇	常庄村暂存池	常庄村	1165	122.325	110.0925		
黄庄镇	东高肇村污水处理站	东、西高肇	3632	381.36	343.224	400	
黄庄镇	东宋庄村暂存池	东、西宋庄村	1054	110.67	99.603		
黄庄镇	东林肇村污水处理站	东林肇村、牛林肇村、常庄村暂存池	4615	484.575	436.1175	500	

黄庄镇	后崔庄污水处理站	董、郑杨门村、后崔庄村、前崔庄村、西林肇村、前、后张	7798	818.79	736.911	800	
黄庄镇	余杨门污水处理站	耿庄、余杨门	1279	134.295	120.8655	200	
黄庄镇	黄庄村污水处理站（现状）	黄庄村、东留、康庄、西留村西虢村、东虢	7936	833.28	749.952	600	现状200，增加600
黄庄镇	林李村污水处理站	林李村、林村、闫杨门村、卜杨门	5339	560.595	504.5355	600	
黄庄镇	米庄暂存池	米庄	792	83.16	74.844		
黄庄镇	南韩村污水处理站	南韩村、东韩村、西韩、白庄村	5649	593.145	533.8305	600	
黄庄镇	南王李村污水处理站	南王李村、东王、西王李村	4144	435.12	391.608	400	
黄庄镇	任杨门村污水处理站	任杨门村、訾杨门	1903	199.815	179.8335	200	
黄庄镇	卫村污水处理站	卫村、含珍珠村暂存池	3019	316.995	285.2955	300	
黄庄镇	郭李污水处理站	西、东郭、郭李、买庄	3264	342.72	308.448	400	
黄庄镇	西王村污水处理站	西王村、刁李、（米庄、东西宋庄村暂存池）	3946	414.33	372.897	400	
黄庄镇	蒲被村污水处理站	姚庄村、蒲被、徐吕村	2556	268.38	241.542	300	
黄庄镇	珍珠村暂存池	珍珠村	1292	135.66	122.094		
温泉街道	接入城区	前东南王村、后东南王村、马道街、南大街、育才街、北新街、东关街、觉世头村、西南王村、西梁所、东梁所、小南张村、刘门庄村、郑门庄村、柴门庄村	33807	3549.735	3194.7615		
武德镇	北保丰村污水处理站	北保丰村、马冯蔺村、广庄村	7093	744.765	670.2885	800	
武德镇	杨庄村污水处理站	北善台村、新村	5334	560.07	504.063	600	
武德镇	胡冯蔺村污水处理站	胡、宋、田冯蔺村	2945	309.225	278.3025	300	
武德镇	亢村污水处理站	亢村	3389	355.845	320.2605	400	
武德镇	陈卜庄污水处理站	南善台村	610	64.05	57.645	100	

武德镇	宋村污水处理站	宋村	1874	196.77	177.093	200	
武德镇	苏王村污水处理站	苏王村、西南徐堡、东南徐堡	4689	492.345	443.1105	500	
武德镇	武德镇乡污水处理站(现状)	武德镇乡、慕庄、吴卜、西张计	9905	1040.025	936.0225	800	现状200，新增800
武德镇	西张相村污水处理站	西、东张相村、花园头	3307	347.235	312.5115	400	
武德镇	西冷村污水处理站	西冷村	3134	329.07	296.163	300	
武德镇	徐堡镇污水处理站	徐堡（东南西北中）	6542	686.91	618.219	800	
祥云镇	古贤村污水处理站	古贤村	1679	176.295	158.6655	200	
祥云镇	北贾污水处理站	李肇村，北贾村	4710	494.55	445.095	500	
祥云镇	留尚村污水处理站	留尚村、大尚、薛、关、晁、王肇村	8406	882.63	794.367	800	
祥云镇	接入城区	罗坡底、苏庄、闫庄、石渠、王坟、裴岭、西沟、东南王、王羊店、太康村、祥云镇村、南贾、大玉兰村	24160	2536.8	2283.12		
祥云镇	吴丈村污水暂存池	吴丈村	460	48.3	43.47		
祥云镇	喜合污水处理站	喜合	1700	178.5	160.65	200	
祥云镇	夏庄村	夏庄村（含吴丈、赵马三格池）	5589	586.845	528.1605	600	
祥云镇	张寺村污水处理站	张寺村	3325	349.125	314.2125	400	
祥云镇	赵马村污水暂存池	赵马村	1092	114.66	103.194		
祥云镇	作礼村污水处理站（现状）	作礼村	2676	280.98	252.882	200	现状200，新增200
岳村街道	接入城区	建设街、新建街、永兴街、工贸街、福利街、三家庄五里远、西关白、前秦岭岗、后秦岭岗、牛洼、吕村、方头、西坡、杨庄、贺村、东坡、边沟	31616	3319.68	2987.712		

岳村街道	韩郭作污水处理站(现状)	吕村、韩郭作、裴常庙、西郭作村、岳村	8380	879.9	791.91	600	现状200，新增600
张羌街道	大渠河村污水处理站	北渠河村、大渠河村	3426	359.73	323.757	400	
张羌街道	接入陈家沟污水处理站	常店、北张羌	4706	494.13	444.717	500	
张羌街道	接入城区	马庄、南渠河、南张羌、朱沟、段沟、陆庄、卫沟杨沟、冉沟、徐沟、前、后上作、张圪垱	24983	2623.215	2360.8935		
招贤乡	安乐寨村污水处理站	安乐寨村	2116	222.18	199.962	200	
招贤乡	单庄村污水处理站	单庄村、含郑庄、小营村三格式污水暂存池	1806	189.63	170.667	200	
招贤乡	古城村污水处理站	古城、东、西招贤西辛、中辛、东辛	11868	1246.14	1121.526	1500	
招贤乡	接至番田镇东城外村污水处理站	护庄村	1232	129.36	116.424	200	
招贤乡	上苑村污水处理站	上苑村	1881	197.505	177.7545	200	
招贤乡	仓头村污水处理站（现状）	太涧村、河西村、龙渠村、仓头村	5314	557.97	502.173	400	现状200，新增400
招贤乡	小营三格污水暂存池	小营	446	46.83	42.147		
招贤乡	郑庄村三格污水暂存池	郑庄村	446	46.83	42.147		
赵堡镇	陈家沟村污水处理站(现状)	大、小黄庄、南孟封村、东辛庄、西辛庄、北孟丰、陈家沟村、陈辛庄（已拆）、刘圪垱	12484	1310.82	1179.738	1500	现状200，新增1500
赵堡镇	南平皋村污水处理站	南宝丰、郑老庄、赵堡村、西水运污水暂存池、辛堂、中马、西、东马、南、北平皋村、军地滩村、东平滩村、汜水滩村、含军地滩、东平滩污水暂存池	17870	1876.35	1688.715	2000	

4.7.3 进出水水质

4.7.3.1 进水水质

影响污水水质的主要因素有排水体制、污水管网的完善程度、城市化程度和生活水平的高低、排入污水管网系统的工业废水的种类和数量、工业废水处理率和处理程度等。

采用分流制排水体制，污水管网愈完善、城市化程度和生活水平愈高，则污水的浓度相对较大。工业化程度愈高、污水中工业废水所占比例越大、排入污水系统的工业废水的种类和数量越多、工业废水处理率及处理程度越低，工业废水对污水的水质影响就越大。在本可研范围内，基本上不存在工业废水，因此，污水处理设施的进水水质主要考虑农村生活污水水质。

参照《室外排水设计规范》、《温县县域农村生活污水处理规划（2019-2035）》（《规划》）中对生活污水水质的测定，结合温县现有污水厂进水水质，综合生活污水水质预测结果见表 4-11。

表 4-11　综合生活污水水质预测

污水处理厂数据来源	CODCr	BOD_5	SS	TN	TP
《室外排水设计规范》	250	100	200	20	4
《规划》中测定水质	350	150	200	45	4
温县污水厂	350	180	200	60	5

本项目污水厂（站）的预测进水水质表 4-12.

表 4-12　综合生活污水水质指标表

指标	CODCr	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP
数值（mg/L）	350	200	200	50	80	6

4.7.3.2 出水水质

农村生活污水处理排放标准是农村环境管理的重要依据，关系污水处理技术和工艺的选择，关系污水处理设施建设和运行维护成本。由于农村经济条件落后，污水水量小，环境容量大，不宜照搬《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)确定的排放标准，要根据各地的实际情况、环境容量大小，经济状况综合确定。

河南省农村生活污水处理排放的地方标准《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB41/1820-2019) 由河南省生态环境厅和河南省市场监督管理局于 2019 年 6 月 6 日发布，自 2019 年 7 月 1 日起实施。本次专项规划按照(农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB41/1820-2019)执行，具体指标及限值见表 4-12。

表 4-12 DB41/1820-2019 中控制项目水污染物最高允许排放浓度

序号	污染物或项目名称	一级标准	二级标准	三级标准
1	pH 值	6～9		
2	悬浮物(SS)	20	30	50
3	化学需氧量(CODcr)	60	80	100
4	氨氮(NH_3-N)	8（15）	15（20）	20（25）
5	总氮(以 N 计)	20	-	-
6	总磷(以 P 计)	1	2	-
7	动植物油	3	5	5
注：氨氮最高允许排放浓度括号外为水温 12℃				

根据农村生活污水处理设施处理规模、排入水体的水环境功能区划等，将规模小于 500m^3/d(不含)农村生活污水处理设施水污染物排放标准分为一级标准、二级标准和三级标准。

规模大于 10m^3/d(不含)的新建农村污水处理设施，出水直接排入(地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的一类到三类水体和湖、库等封闭水体时，执行一级标准，污染物控制指标包括 pH 值、悬浮物(SS)、化学需氧量(CODcr)、氨氨(NH_3-N)、总氮(以 N 计)、总磷(以 P 计)和动植物油共 7 项指标。

规模大于 10m^3/d(不含)的新建农村污水处理设施，出水直接排入《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 IV 类和 V 类水体和水环境、功能未明确的池塘等封闭水体时，执行二级标准。污染物控制指标包括 pH 值、悬浮物(SS)、化学需氧量(CODcr)、氨氨(NH_3-N)、总磷(以 P 计)和动植物油共 6 项指标。

规模大于 10m^3/d(不含)的新建农村污水处理设施，出水排入沟渠、自然湿地和其他水环境功能未明确水体，及规模小于 10m^3/d(含)的新建农村污水处理设施，执行三级标准。污染物控制指标包括 pH 值、悬浮物(SS)、化学需氨量(CODcr)、氨氮(NH_3-N)和动植物油共 5 项指标。

农村生活污水处理后回用于农田灌溉的按《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)规定执行，回用于渔业的按(渔业水质标准》(GB11607-89)规定执行，回用于景观环

境的按《城市污水再生利用景观环境用水水质》(GB/T 18921-2002)规定执行，回用于其他用途时，应执行国家或地方相应的回用水水质标准。规划纳入城镇污水管网的村庄，按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的规定执行。

表 4-13 温县农村生活污水排放标准一览表

污水处理设施规模(m^3/d)	排入水体		
	黄河	老蟒河、济河、沁河、新蟒河、蚰蜒河、荣涝河、常济河等	沟渠、自然湿地
Q≥500	GB18918-2002 一级 A 标准		
500＞Q＞10	DB41/1820-2019 一级标准	DB41/1820-2019 二级标准	DB41/1820-2019 三级标准
Q≤10	DB41/1820-2019 三级	DB41/1820-2019 三级标准	DB41/1820-2019 三级标准

4.8 污水处理厂（站）的选址

4.8.1 选址原则

（1）污水处理厂（站）位置的选择，应符合乡村总体规划和排水工程专业规划的要求；

（2）污水处理厂（站）应位于乡村水体的下游；

（3）污水处理厂（站）的位置应便于处理后出水回用和安全排放；

（4）污水处理厂（站）应便于污泥集中处理和处置；

（5）污水处理厂（站）的位置应在乡村夏季主导风向的下风向；

（6）污水处理厂（站）所在地要有良好的工程地质；

（7）选择作为污水处理厂（站）的土地要少拆迁，少占地，同时符合环境评价要求，并有一定的卫生防护距离；

（8）选择作为污水处理厂（站）的土地有一定的富余，污水处理站有扩建的可能；

（9）污水处理厂（站）区地形不应受洪涝灾害影响，防洪标准不应低于城镇防洪标准，有良好的排水条件；

（10）有方便的交通、运输和水电条件。

4.8.2 厂址方案可行性分析

根据以上选址原则，各乡镇污水站位置进行了初步选择。通过实地调查，本项目污水站主要位于收水范围村庄附近地势最低处，以便尽量利用重力流进行污水输送，站址选择村庄附近闲置场地，不占用基本农田，尽量邻道路，便于污泥外运。污水处理站选址可行。

需要说明的是，本项目污水收集系统的特点是小而多，很多村庄缺少必要的资料，本次对各乡镇污水站位置进行了初步选择，主要是根据污水站收水范围、处理规模、排水去向、当地地势等，选择当地闲置用地，本可研报告图上位置只是示意。

4.9 污水处理厂（站）工艺方案论证

4.9.1 污水处理厂（站）工艺方案确定的原则

污水厂（站）的建设和运行受多种因素的制约和影响。其中，污水厂（站）工艺方案的确定对确保处理厂（站）的运行性能和降低费用最为关键，因此有必要根据确定的标准和原则，从整体最优的观念出发，结合设计规模、污水水质特性以及当地的实际条件和要求，选择切实可行且经济合理的处理工艺方案，经全面技术经济分析后优选出最佳的总体工艺方案和实施方式。确保设计方案的合理、完整。工艺方案的确定，应遵循以下原则：

（1）所选工艺必须技术先进、成熟，对水质、水量变化适应能力强，运行稳定，能保证出水水质达到排放标准的要求；

（2）所选工艺便于近、远期全面规划，分期实施；

（3）所选工艺应减少基建投资和运行费用，节省占地面积和降低能耗；

（4）能适应环境温度要求的污水处理工艺，并应考虑到城镇的发展规划和受纳水体的自净化能力，采用的工艺必须满足对污水处理可靠达标并且运行稳定；

（5）所选工艺应易于操作、运行灵活且便于管理；

（6）所选工艺应易于实现自动控制，提高操作管理水平；

（7）具有足够的设计及运行经验以资借鉴；

（8）操作和维修简单；

（9）设备选型做到先进、可靠、合理；

（10）妥善处理污水处理过程中产生的栅渣、污泥及尾水排放问题，最大限度的减少对环境的二次污染。

污水处理工艺的选择直接关系到处理后出水的各项水质指标能否稳定可靠的达到排放标准、建设投资和运行成本是否节省、运行管理及维护是否方便，占地指标是否较低。因此，污水处理工艺方案的选定是污水站是否成功的关键。

4.9.2 污水处理工艺方案选择

4.9.2.1 污水总体工艺流程的组成

一般生活污水处理站的总体工艺流程包括：一级机械处理段、二级生化处理段、三级深度处理段以及污泥处理段。

（1）一级机械处理段 在所有污水厂（站）中，污水在进入生物处理之前都必须进行预处理即机械处理，以保证后续处理工段稳定运行。预处理段包括集水井、粗格栅、提升泵房、细格栅、初沉池等。

（2）二级生化处理段

近年来，具有除磷脱氮功能的生物处理技术发展很快。生物除磷脱氮工艺能将总氮去除率提高到 70%～90%，总磷去除率提高到 70～90%，一般情况下可以稳定可靠地满足处理需求。为了防止总磷对水体富营养化的影响，需加设化学除磷系统。

（3）深度处理段

一般的生化处理段处理只能达到二级标准，如果要求达到一级 A 标准，必须设置深度处理段。

（4）污泥处理段

为节省投资和方便污泥运输，对处理厂排出的污泥进行浓缩脱水后外运。由于二级生物处理段采用化学除磷脱氮工艺，污泥沉降性较好，可以采用重力浓缩，污泥在浓缩池停留浓缩后，定期外运处理。

《城镇污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016），对城市污水深度处理和污水回用常规处理提出了下列基本工艺：

1）二级出水→消毒流程（直接消毒）

2）二级出水→直接过滤→消毒流程（直接过滤）

3）二级出水→微絮凝过滤→消毒流程（微絮凝过滤）

4）二级出水→混凝→沉淀或澄清→过滤→消毒流程（老三段）

5）二级出水→微孔过滤→消毒流程（微滤消毒）

由于污水深度处理工艺的类型和实施方式多种多样，各具特点，其适用范围和应用的边界条件也存在差异，因此，应进行全面的分析和比较后确定。

4.9.2.2 机械处理方案

机械处理段一般设置格栅和初沉池等处理设备和处理设施，考虑到本工程碳氮比小于 3.5，故建议不设置初沉池。考虑到农村污水具有水量波动范围大的特点，建议机械处理段设置格栅和调节池。格栅用于截留大块的呈悬浮或漂浮状态的污物，对后续处理构筑物或水泵机组具有保护作用，因而是本项目污水处理不可缺少的处理单元。调节池用于调节水质水量，保障污水处理站的正常运行。

竖流沉淀池占地面积小，易于控制和排泥，适用于小型污水处理站，工程可选用竖流沉淀池作为二次沉淀池。

4.9.2.3 污水生化处理段工艺方案介绍

（1）常见工艺描述

某些化学法或物理化学法可以有效地从污水中去除氮和磷。如投加金属离子的化学沉淀法，使污水中的磷与金属离子形成不溶性的可沉物而从水中去除，具有很高的除磷率；吹脱可以有效地去除污水中的氮；离子交换可以去除氨氮和磷酸盐等。但一般来说，化学法或物理化学法所需运行费用较高，尤其是对大、中型污水处理厂，经济上难以承受。

与化学法和物理化学法相比，生物除磷脱氮技术因具有对有机物、氮和磷去除效率高、投资较低、运行费用省、污泥沉降性能好等优点而受到污水处理界的重视，特别是近 20 年来，在工艺、技术和专用设备的研究开发及工程应用方面都得到很快的发展。生物除磷脱氮工艺能将总氮去除率提高到 70%～95%，总磷去除率提高到 70%～90%，一般情况下可以稳定可靠地满足处理要求。因此，污水站的二级生化处理工段将采用生物除磷脱氮工艺。由于生物除磷脱氮工艺的类型和实施方式多种多样，各具特点，其适用范围和应用的边界条件也存在差异，因此，必须因地制宜，灵活掌握。污水生物脱氮的基本原理是在好氧条件下通过硝化作用先将氨氮氧化为硝酸盐，再通过缺氧条件下(溶解氧不存在或浓度很低)的反硝化作用将硝酸盐异化还原成气态氮从水中除去。因

此所有的生物脱氮工艺都包含缺氧段(池)和好氧段(池)。在污水生物除磷工艺中，通过厌氧段和好氧段的交替操作，利用活性污泥的超量磷吸收现象，使细胞含磷量达到3%～7%，进入剩余污泥的总磷量增大，处理出水的磷浓度明显降低。早期对生物除磷机理的解释为，厌氧区提供“压抑”状态引起磷的释放，随后在好氧区实现磷的吸收。随着试验观测资料的积累，一个包含基础生物化学认知的能量学模型得到了普遍认可。生物除磷机理简述如下：

厌氧区

发酵作用：在没有溶解氧和硝态氮存在的厌氧状态下，兼性细菌将溶解性可快速生物降解的 BOD 转化成 VFAs(低分子发酵产物)；

生物储磷菌(或称除磷菌)获得 VFA：这些细菌吸收厌氧区产生的或来自原污水的VFA，并将其运送到细胞内，同化成胞内碳能源存储物(PHB/PHV)，所需的能量来源于聚磷的水解以及细胞内糖的酵解，并导致磷酸盐的释放。

好氧区

磷的吸收：细菌以聚磷的形式存储超出生长需求的磷量，通过 PHB/PHV 的氧化代谢产生能量，用于磷的吸收和聚磷的合成，能量以聚磷酸高能键的形式捕积存储，磷酸盐从液相去除；合成新的储磷菌细胞，产生富磷污泥：在某些条件下，储磷菌合成和存储细胞内糖。

除磷系统：剩余污泥排放：通过排放富含磷的剩余污泥，将磷从系统中除去。乙酸盐和其它发酵产物来源于厌氧区内兼性微生物的正常发酵作用。一般认为这些发酵产物源于或产生于进水溶解性 BOD(快速生物降解有机物)。由于反应时间短，进水颗粒性 BOD 尚来不及水解和转化。

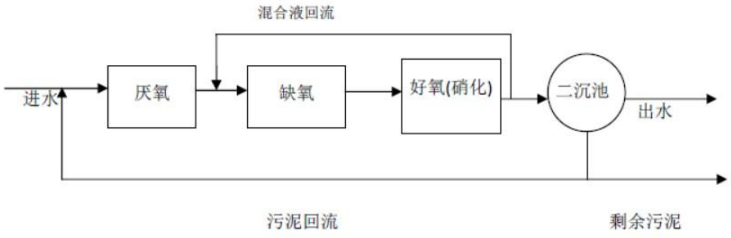
由于储磷菌能在厌氧状态下同化发酵产物，具有其它常见细菌不具备的能力，这就意味着储磷菌在生物除磷系统中具备了竞争优势。厌氧阶段的存在促成了储磷菌群体的选择性增殖。在曝气阶段，储存的基质完全氧化分解，溶解磷超量吸收并以聚磷的形式储存，基质消耗的结果是储磷菌总量的增加。

上述机理表明生物除磷系统的除磷率与厌氧阶段细菌正常发酵作用所产生的基质量以及随后的除磷菌对发酵产物的同化和储存量直接成正相关关系。

所有生物除磷脱氮工艺都包含厌氧、缺氧、好氧三个不同过程的交替循环。其不同的组合和设计参数构成了以下各种工艺：

（2）A^2/O 工艺

A^2/O 工艺或称为 A/A/O 脱氮除磷工艺（即厌氧-缺氧-好氧活性污泥法，亦称 A-A-O 工艺），它是在 A^2O 除磷工艺基础上增设了一个缺氧池，反应池排序为厌氧/缺氧/好氧（A/A/O），并将好氧出流的部分混合液回流至缺氧池，具有同步脱氮除磷功能。其基本工艺流程如图所示：



具有除磷脱氮功能的 A/A/O 工艺

A^2/O 生物除磷工艺中的厌氧反应过程相同；在缺氧池中的反应过程与 A/O 生物脱氮工艺中的缺氧过程相同；在好氧池中的反应过程兼有 A^2/O 生物除磷工艺和 A/O 生物脱氮工艺中好氧池中的反应和作用。因此 A/A/O 工艺可以达到同步去除有机物、硝化脱氮、除磷的功能。

A/A/O 工艺适用于对氮、磷排放指标均有严格要求的城市污水处理，其特点如下：

1）工艺流程简单，总水力停留时间少于其他同类工艺，节省基建投资。

2）该工艺在厌氧、缺氧、好氧环境下交替运行，有利于抑制丝状菌的膨胀。改善污泥沉降性能。

3）便于在常规活性污泥工艺基础上改造成 A/A/O。

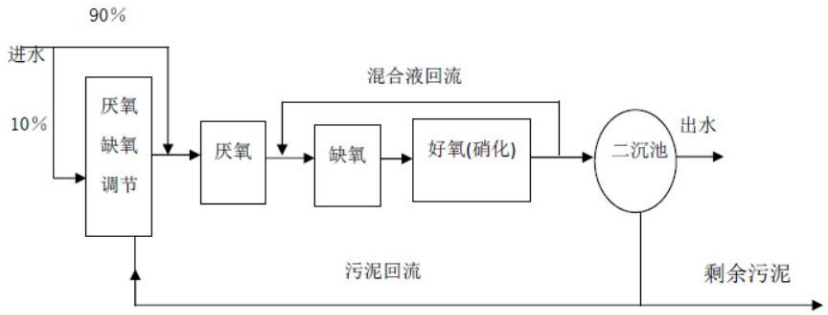
4）该工艺脱氮效果受混合液回流比大小的影响，除磷效果受回流污泥夹带的溶解氧和硝态氮的影响。

5）沉淀池要防止产生厌氧、缺氧状态，以避免聚磷菌释磷而降低出水水质和反硝化产生 N_2 而干扰沉淀。但溶解氧含量也不宜过高，以防止循环混合液对缺氧池的影响。

（3）改良 A^2/O 工艺

为了避免改良 UCT 工艺增加一套回流系统、厌氧池污泥浓度较低以及避免 A^2/O 抗回流硝酸盐影响能力不够强的弱点，通过综合 A/A/O 工艺和改良 UCT 的优点，开发了改良 A^2/O 工艺，即在厌氧池之前增设厌氧/缺氧调节池，来自二沉池的回流污泥和10%左右的进水进入该池，停留时间为 20～30min，微生物利用约 10%进水中的有机物去除所有的回流污泥中硝态氮，消除硝态氮对厌氧池的不利影响，从而保证厌氧池的

稳定性。测试结果表明该工艺的处理效果与改良 UCT 相同甚至优于改良 UCT，并节省了一套回流系统，在工程设计和建设中得到了应用。



改良 A^2/O 工艺

在空间上具有理想的推流式反应器特征，而 SBR 工艺在时间上具有理想的推流式反应器特性，同样能够达到除磷脱氮的目的。

（4）SBR 生物处理工艺

SBR 工艺即序批式活性污泥法(Sequencing Batch Reactor)。其实，SBR 作为废水处理技术并非是污水处理的新工艺。早在 1914 年英国学者 Ardem 和 Locket 发明活性污泥法时，采用的就是这种处理系统。虽然这种运行方式效率较高，但由于当时的自动监控水平较低，而间歇处理的控制阀门十分复杂，工作量大且难以操作，特别是后来随着城市和工业废水处理规模的日趋大型化，间歇式活性污泥法逐渐被连续式活性污泥法所代替。

近年来，随着计算机和自动控制技术的飞速发展，解决了活性污泥法开发初期间歇操作中的复杂问题，使该工艺的优势得到了逐步充分的发挥。而监控技术的自动化程度以及污水站自动化管理要求的日益提高，又为间歇式活性污泥法的再度深入研究和应用，提供了极为有利的先决条件。

SBR 工艺在设计和运行中，根据不同的水质条件、使用场合和出水要求，有了许多新的变化和发展，产生了许多新的变型。ICEAS(IntermittentCyclic ExtendedAerationSystem)间歇式循环延时曝气活性污泥法是 80 年代初在澳大 利亚发展起来的变型 SBR，开发者是澳大利亚新南威尔士大学和美国的 Goronszy 教授。与传统SBR 相比，ICEAS 的最大特点是增加了一个预反应区，且连续进水，间歇排水，但由于在沉淀期进水影响了泥水分离，使进水量受到了限制。DAT-IAT(Demand Aeration Tank-Intermittent Aeration Tank)工艺为了克服 ICEAS 缺点将预反应区改为与 SBR 反应池 IAT 分立的预曝池 D连续进水、连续曝气，主体间歇反应器 IAT 在沉淀

阶段不受进水的影响，且增加了从 IAT 到 DAT 的回流。

（5） CASS 生物处理工艺

CASS（Cyclic Activated SludgeSystem）工艺是在间歇式活性污泥法（SBR 法）的基础上演变而来的。其工作原理：在反应器的前部设置了生物选择区，后部设置了可升降的自动滗水装置。其工作过程可分为曝气、沉淀和排水三个阶段，周期循环进行。污水连续进入预反应区，经过隔墙底部进入主反应区，在保证供氧的条件下，使有机物被池中的微生物降解。根据进水水质可对运行参数进行调整。

与 SBR 相比，CASS 法的优点：

①其反应池由预反应区和主反应区组成，因此，对难降解有机物的去除效果更好。

②进水过程是连续的，因此，进水管道上无需电磁阀等控制元件，单个池子可独立运行；而 SBR 进水过程是间歇的，应用中一般要 2 个或 2 个以上池子交替使用。

③排水是由可升降的堰式滗水器完成的，随水面逐渐下降，均匀将处理后的清水排出，最大限度降低了排水时水流对底部沉淀污泥的扰动。

④CASS 法每个周期的排水量一般不超过池内总水量的 1/3，而 SBR 则为 3/4，所以，CASS 法比 SBR 法的抗冲击能力更好。

CASS 工艺特点：

①设备安装简便，施工周期短，具有较好的耐水、防腐能力，设备使用寿命长；

②对原水的水质水量的变化有较强的适应能力，处理效果稳定，出水水质好，可回用于污水处理站内的如绿化、浇地、洗车等有关杂用用途；

③处理工艺设备自动化程度高，可用微机进行操作和控制；

④整个工艺运转操作较为简单，维修方便，处理厂内不产生污染环境的臭气和蚊蝇；

⑤投资较省，处理成本低，工艺有推广应用价值。

（6）人工湿地工艺

人工湿地(Constructed Wetland)也叫构建湿地，是一种人工建造和监督控制的与沼泽类似的地面，其设计和建造是通过对湿地自然生态系统中的物理，化学和生物作用和优化组合来进行的，也是利用这三种作用的协调关系作用来进行废水的处理。它利用土壤(滤料)—微生物—植物这个复合生态系统中物理、化学和生物的综合作用处理污水和一些工业废水，使水质得到不同程度的改善；同时通过营养物质和水分的生物地球化学循环，促进绿色植物生长并使其增产，实现污水的资源化和无害化。

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可进行有效可靠的处理；

④可缓冲对水力和污染负荷的冲击；

⑤可提供和间接提供效益，如水产、造纸原料、建材、绿化、野生动物栖息等。

人工湿地的缺点如下：

①占地面积大；

②易受病虫害影响；

③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。

农村污水处理工艺的选择要量力而行，充分考虑到农村财力状况薄弱，农民实际承受能力较低这一普遍状况。处理工艺的选择不能一味地选择技术先进、处理效果好、自动化控制水平很高的处理工艺，而应着重考虑选用既成熟可靠、又适合农村特点和实际的污水处理技术。污水处理技术的选择优先达到两个目标：一是达标排放或回用；二是注重经济适用，运行成本低，管理维护简单。

综合来看：选用 A^2/O 工艺最为合适，该工艺处理效果稳定，占地面积较小，后期运营管理方便，污泥产生量少，维护费用较低，造价较低，地表可进行绿化，美化景观。

4.9.2.4 深度处理工艺方案

依据近年来国内、国外污水深度处理技术的发展和应用情况，本项目选择以下工艺流程进行比较，从中筛选出技术成熟、出水水质稳定、运行可靠，经济合理的工艺流程。污水深度处理的对象是污水站二级处理后的出水，二级处理后的出水中所含物质与天然水所含物质不同，天然水形成浊度的主要是泥沙等无机物，而污水二级出水中是胶体和菌胶团，因此，污水深度处理不同于传统的给水处理。

常用过滤工艺可分为常规过滤和高速过滤。常规过滤形式主要有石英砂滤池，高速过滤包括滤布滤池、精密过滤一体化设备等。

（1）石英砂过滤器

石英砂过滤器利用石英砂作为过滤介质。水和废水通过粒状滤料（如砂滤中的石

英砂）床层时，在压力差的作用下，悬浮液中的液体（或气体）透过可渗性介质（过滤介质），固体颗粒为介质所截留，从而实现液体和固体的分离。其中的悬浮颗粒和胶体就被截留在滤料的表面和内部空隙中，这种通过粒状介质层分离不溶性污染物的方法称为粒状介质过滤。石英砂滤器是利用一种或几种过滤介质，常温操作、耐酸碱、氧化，pH 适用范围为 2～13。系统配置完善的保护装置和监测仪表,且具有反冲洗功能，泥垢等污染物很快被冲走，耗水量少，按用户要求可设置全自动功能。在一定的压力下，使原液通过该介质的触絮凝、吸附、截留，去除杂质，从而达到过滤的目的。其内装的填料一般为：石英砂、无烟煤、颗粒多孔陶瓷、锰砂等，用户可根据实际情况选择使用。其过滤精度在 0.005～0.01m 之间,可有效去除胶体微粒及高分子有机物。

（2）滤布滤池

系统采用纤维编织毛绒滤布,滤布平均网孔直径≤10μ m,有效过滤深度大于 3mm。固体颗粒在有效过滤厚度中与滤布充分接触，超过尺寸的颗粒被滤布截流，滤后出水效果好。各盘片独立出水，可监测每个过滤盘片的工作状况，并可独立更换。系统的安装维护非常简便。当某一过滤单位需要维护时，通过调节滤布滤池系统进水，将水位将至出水管出口以下，过滤单元即可通过中心支撑架上的导槽取出。独特的过滤和反抽吸结构设计，系统更加节能。

模块化的设计使系统更加灵活，大大提高了系统的集成程度，简化了安装、维护过程。水头损失比砂滤池小很多。传统的砂滤池的水头损失一般 2m 左右，砂滤罐的水头损失高于 5m，能量损失大。滤布滤池系统总水头损失一般在 0.7m 左右，降低了污水处理厂投资和运行费用。

滤布滤池系统滤盘采用垂直排布，全浸没设计，利用较小的占地面积就可保证较大的过滤面积，池容减少，占地面积与传统滤池相比大大缩小。同时减少了材料用量和土方量，显著降低了工程造价。设备可在工程制造，现场安装，因为建设周期短。

（3）回转型精密过滤设备

滚筒上为高强度不锈钢滤网，污水由滤网内侧向外侧流出，污水水中的悬浮物被截留在滤网内侧。冲洗水通过位于滚筒顶部的喷头由滤网外侧向内侧进行冲洗，冲洗下来的细小颗粒物质由设备内部的反冲洗水收集槽收集，并通过排污管排出设备。当无水通过设备时，设备自动停止。其设备特点如下：

①滤网由不锈钢材质制作，无毒、无污染。滤网由不锈钢通过纤维化技术编织而成，以先进的点焊技术无缝焊接固定在不锈钢细筋上。不锈钢滤网相比其他材质的滤

布有不易挂膜的特点。整个装置设有密封罩盖，运行过程中不具备光合作用的条件，从而防止藻类的滋生，保证了出水的效果。

②滤网更换方便。每套设备独立的弧形分片组成，每一个分片可以方便拆卸和装配。

③反冲洗消耗水量小。反冲洗水量以及系统排污量小，减轻污染废水的后续处理负担。反冲洗水流方向由外向内进行，与过滤水流方向相反，设备布置了喷头，对滤网进行清洗，保证了清洗效果。

④处理效果好。采用不锈钢滤网，滤网的过滤孔径小于 20μ m，根据出水的要求选择不同的孔径，从而保证了出水水质及出水稳定性。

⑤耐冲击负荷强。设备在进水 SS 不高于 40mg/L 情况下，可正常运行。

⑥过滤可连续运行。反冲洗的同时可连续过滤。

⑦水头损失小。不超过 0.6m，运行能耗低。主驱动电机和反冲洗水泵电机功率小。运行费用约为 0.002 元/吨水。

⑧运行全自动化控制。过滤、反冲洗等全由程序控制，并设有多重保护， 日常不需专人操作管理。

⑨占地面积小。

（4）深度处理方案比较

针对本项目规模及设计进、出水水质特点，各种滤池性能参数的对比如下见表 4-14：

表 4-14　各种滤池性能参数对比

分类	石英砂过滤器	滤布滤池	回转型精密过滤滤池
过滤速度	15m/h	10m/h	10m/h
过滤水头	1.2m	0.7m	0.6m
过滤介质	石英砂	纤维滤布	不锈钢滤网
进水 SS	＜30mg/L	＜30mg/L	＜30mg/L
出水 SS	＜5mg/L	＜5mg/L	＜5mg/L
运行周期	2~7d	连续运行	连续运行
过滤介质更换周期	约 5 年	约 5 年	约 10 年
滤料截污容量	5～15kg/m³ 滤料	15.87kg/ ㎡滤网	15.87kg/ ㎡滤网
反冲洗时间	5min	1min	1min
自耗水率	1～3%	1.0%内	1.0%内

滤料优缺点	设备造价低廉，运行成本费用低，管理简便；滤料经过反洗可多次使用，滤料寿命长；过滤效果好，占地面积小。	占地面积少。滤后水通过滤网进入集水槽，污染物被滤布截留下来。过滤、反冲洗全部自动化控制，运行管理 简单	占地面积少。滤后水通过滤网进入集水槽，污染物被被滤布截留下来。过滤、反冲洗全部自动化控制，运行管理简单
安装	管道较多，安装稍复杂	构筑物少，土建池体小，总装机功率小	构筑物少，土建池体小，总装机功率小
维修	需定期补充石英砂	模块设置，可独立更换滤盘，全自动运行，管理便捷	检修设备及部件较少，模块化设计，检修方便，寿命最长 10 年
运行管理	简单	简单	简单
土建投资	小	小	小
设备投资	低	（设备）投资稍高	高
总投资	低	低	高
综合评价	优	优	优

综合比较，几种滤池工艺均适合处理需求。结合考虑本项目污水处理厂（站） 规模较小、数量多、处理要求高等实际需要，同时考虑节省投资，本项目可根据实际情况选用石英砂过滤器或滤布滤池工艺。

4.9.2.5 出水消毒方案

在生活污水中含有可以引起传染病的微生物和致病病毒，虽然生活污水经过各种设施处理后，可以去除上述大部分病原体，但为确保公共卫生安全，污水厂出水必须进行消毒处理。

消毒剂种类很多，如液氯、二氧化氯、紫外线等。为合理的选择本项目的消毒方案，现对该三种常用消毒剂进行比较，见表 4-15。

表 4-15　几种常用的消毒方法的比较

项目	液氯	二氧化氯	臭氧	紫外线照射
使用剂量mg/L）	5.0-10.0	2-5	3-5	40mJ/cm^2
接触时间（min）	10-30	10-20	10-20	数秒
对细菌 对病毒 对芽孢	效果好 有效 无效	有效 部分有效 无效	效果好 效果好 有效	有效 有效 部分有效

对原虫	无效	无效	有效	部分有效
有害副产物	多	有	有	无
增加溶解固体	是	是	否	否
对生态和环境危害	有	可能有	可能有	无
投资和运行成本	低	适中	高	较高
优点	成本低、技术成熟、工艺简单、 有后续消毒作用	杀菌效果好，无气味，副产物少， 有定型产品	强氧化性、接触时间短，能除臭脱色，不产生氯化物	快速。无化学药剂
缺点	对某些病毒、芽孢无效，残毒，产生对人体有害的消毒副产物，运行管理有一定危险性	不稳定，不利于大批量制备和运输，设备投资大，维修管理要求较高	不稳定，在水中易分解，操作要求高，设备复杂，电耗大，基建投资大，运行费高	无后续作用，对处理水的水质要求高，电耗大，紫外灯管及石英套管需定期更换
用途	常用方法	中、小规模	中、小	大、中、小规模

经以上分析比较，综合考虑污水消毒的适用性、技术的成熟性、安全性、可靠性、运行管理的维护特点及经济成本等因素，本项目消毒方法确定为紫外线消毒。

4.9.2.6 污泥处理工艺方案

由于农村地区污水处理量较小，产生污泥量很低，工程实施时可不再设置污泥处理系统，剩余污泥可采用车载污泥脱水设备，现场脱水后集中外运。

4.9.2.7 碳源投加方案

BOD_5/TN 是鉴别采用生物脱氮所需碳源的主要指标。由于生物脱氮的反硝化过程中主要利用原污水中的含碳有机物作为电子供体，该比值越大，碳源越充足，反硝化进行越彻底。理论上 BOD_5/TN>2.86 时反硝化可进行。实际运行资料表明 BOD_5/TN>3.5 时可使反硝化过程正常进行。按照本项目的进水水质，BOD_5/TN 为 2.5，不能满足生物脱氮要求，需考虑外加碳源。

（1）碳源投加量

假定某污水站设计处理量 100㎥/d，BOD 及氨氮按现在水质考虑，稳定脱氮时，需达到 BOD_5/TN>3.5。

综合生活污水水质指标

指标	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP
数值（mg/L）	450	200	200	50	80	6

根据以上数据，需求 BOD 总量为：

80×3.5=280mg/L，

缺少的 BOD 量为：280-200=80mg/L，

每天投加量为：80×100=8000gBOD

由此可以得出，吨水 BOD 投加量为 80g/d。

（2）碳源投加种类

常规碳源投加种类有工业甲醇、工业葡萄糖。通过查找有关资料可知：甲醇 BOD 量为 0.77g/gBOD。葡萄糖为 0.53g/gBOD。补充 1kgBOD 时，需求量为：

甲醇：1.3kg　　葡萄糖：1.89kg

目前市售工业甲醇为 2.4 元/kg，市售葡萄糖为 1.8 元/kg，补充 1kgBOD 需求甲醇为：2.4×1.3=3.12 元。需求葡萄糖为：1.89×1.8=3.40 元。

根据以上对比可知，投加甲醇在价格上存在一定优势。由于甲醇为可挥发易燃易爆危险化学品，实际使用存在一定安全隐患，工程实际运行时，可根据实际情况投加残次品啤酒、糖厂母液、面粉厂废料、化工厂废甲醇等工业废液，但需注意投加 BOD时物质中氨氮及磷含量，以防引入过多氮和磷。

4.10 结构方式比选

农村生活污水由于处理水量小，各站点相对分散，常用结构形式为混凝土池体和一体化处理装置形式，下面就两种方式进行对比分析：

工艺方案比选

采用传统的混凝土水池 A^2/O 工艺（方案Ⅰ）和在传统 A2/O 工艺上改进的一体化生活污水处理装置（方案Ⅱ）进行比较，暂定处理规模 1000m³/d 和 200m³/d 两种处理规模。方案Ⅰ、Ⅱ工艺流程图图 4-3、图 4-4，两种工艺对比见表 4-16、表 4-17。

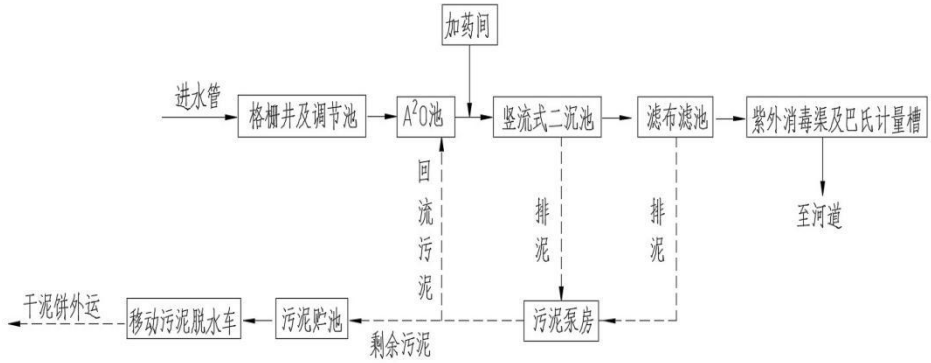


图 4-3 方案Ⅰ混凝土水池 A²/O 工艺流程图

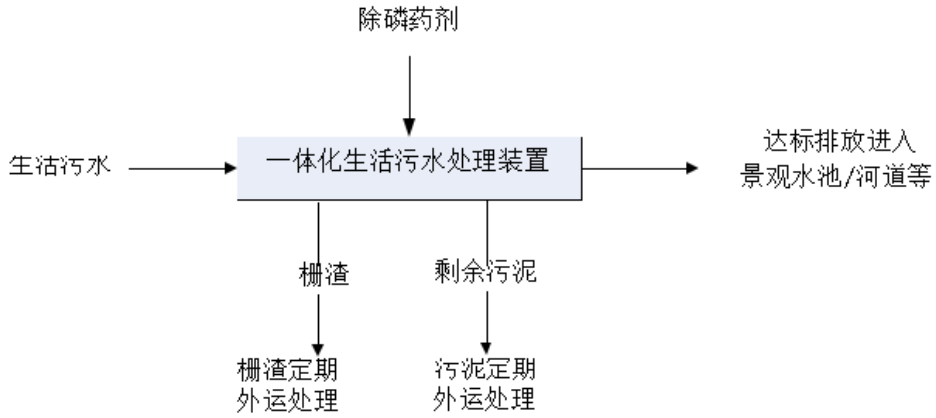


图 4-4 方案Ⅱ 一体化生活污水处理工艺流程图

表 4-16 方案Ⅰ、Ⅱ技术经济比较（1000m³/d）

序号	项目		方案Ⅰ (混凝土 A²O)	方案Ⅱ (一体化设备)	比较
1	投资	静态总投资(万元)	293.44	348.32	Ⅱ＞Ⅰ
		第一部分费用（万元）	248.80	290.0	Ⅱ＞Ⅰ
		基建指标（元/m³污水）	5868.8	6966.4	Ⅱ＞Ⅰ
2	占地	总占地面积（亩）	2.8	0.3	Ⅰ＞Ⅱ
3	定员	总编制人数（人）	2	0.03	Ⅰ＞Ⅱ
4	电耗	设备总装机容量（kW）	29.86	24.12	Ⅰ＞Ⅱ
		计算负荷（kW）	19.35	16.08	Ⅰ＞Ⅱ
		日电耗（度/d）	278.05	230.62	Ⅰ＞Ⅱ
		指标（度/m³污水）	0.55	0.46	Ⅰ＞Ⅱ

5	直接处理成本	年处理成本（万元/年）	13.75	11.07	Ⅰ＞Ⅱ
		单位处理成本（元/㎥污水）	0.68	0.60	Ⅰ＞Ⅱ
6	处理效果	主要污染物处理效果	好	好	Ⅰ=Ⅱ
		脱氮除磷效果	较好	较好	Ⅰ=Ⅱ
		抗冲击负荷能力	强	强	Ⅰ=Ⅱ
		稳定性	好	好	Ⅰ=Ⅱ
7	污泥	产泥量	多	少	方案Ⅱ优
8	出水标准		一级 A	一级 A	Ⅰ=Ⅱ
9	设计使用年限		50	30	方案Ⅰ优
10	后期维护		简单	简单	Ⅰ=Ⅱ
11	运行管理方便程度		复杂	简单	方案Ⅱ优
12	综合评价				方案Ⅰ优

表 4-17　方案Ⅰ、Ⅱ技术经济比较（200㎥/d）

序号	项目		方案Ⅰ（传统 A^2O）	方案Ⅱ（一体化设备）	比较
1	投资	静态总投资(万元)	119.00	87.93	Ⅰ＞Ⅱ
		第一部分费用（万元）	89.5	70	Ⅰ＞Ⅱ
		基建指标（元/㎥污水）	11900	8793	Ⅰ＞Ⅱ
2	占地	总占地面积（亩）	1.6	0.2	Ⅰ＞Ⅱ
3	定员	总编制人数（人）	2	0.033	Ⅰ＞Ⅱ
4	电耗	设备总装机容量（kW）	13.25	8.14	Ⅰ＞Ⅱ
		计算负荷（kW）	9.4	5.88	Ⅰ＞Ⅱ
		日电耗（度/d）	101.94	63.71	Ⅰ＞Ⅱ
		指标（度/㎥污水）	1.01	0.64	Ⅰ＞Ⅱ
5	直接处理成本	年处理成本（万元/年）	4.8	2.8	Ⅰ＞Ⅱ
		单位处理成本（元/㎥污水	1.32	0.77	Ⅰ＞Ⅱ
6	处理效果	主要污染物处理效果	好	好	Ⅰ=Ⅱ
		脱氮除磷效果	好	好	Ⅰ=Ⅱ
		抗冲击负荷能力	好	好	Ⅰ=Ⅱ
		稳定性	好	好	Ⅰ=Ⅱ
7	污泥	产泥量	多	少	方案Ⅱ优
	出水标准		一级 A	一级 A	Ⅰ=Ⅱ
	设计使用年限		50	30	方案Ⅰ优
8	后期维护		简单	简单	Ⅱ=Ⅰ
9	运行管理方便程度		复杂	简单	方案Ⅱ优
10	综合评价				方案Ⅱ优

由上表可得出，对于规模 5000m³/d 污水处理厂，传统混凝土水池 A^2O 工艺在投资方面较一体化设备占优势，故规模>500m³/d 污水厂建议采用传统混凝土水池结构；但是对于规模＜500m³/d，一体化设备在投资、运行及占地方面均占有较大优势，且布置灵活，便于后期水量增加时二期扩建，故对于农村小规模水量（≤500m³/d）建议采用一体化结构形式。

4.11 建筑形式比选

农村污水处理站由于水量小，所选用的一体化设备体积往往较小，采用地埋式建筑形式较多，但地埋式由于涉及到基坑开挖，并不适用所有情况，下表对地埋式及地面式一体化设备进对比见表 4-19：

表 4-19　　地埋式及地面式一体化设备对比

序号	项目	地面式	地埋式
1	投资	小	大
2	占地	大	小，其上可绿化或做他用
3	处理效果	好	好
4	后期维护	容易	较难
5	适用范围	较广	地质条件差，场地大小限制地段不允许

综上可知，对于地质条件差及场地大小限制的区域，地埋式一体化设备由于基坑开挖成本较高，不太适用；对于地质状况较好，周边空旷区域，虽地埋式投资稍大，但由于其埋设于地表以下，设备上面的地表可作为绿化或其他用地，不需要建房及采暖、保温，可极大的提升项目的美观效果，因此对于此类区域建议采用地埋式。

4.12 污水处理终端工程方案的确定

4.12.1 治污方案的确定

农村不同于城市，污水排放面广分散，规模小，人口居住密度低，住宅分散不集中，因此不能采用传统的城市规模污水处理厂方式。必须根据农村的特点，结合地形地貌，因地制宜地采用多种污水收集方式，才能有效解决农村污水治理问题。根据充

分调查，并结合国内农村污水治理经验，本项目拟采用三种种适合农村污水治理模式：包括：

（1）日处理 1000㎥ 及以上的集中式小型化污水处理厂

（2）日处理大于 500㎥ 、小于 1000㎥ 的水泥混凝土结构的分散式污水处理站

（3）日处理 500㎥ 及以下的分散式一体化污水处理点

下面分别论述：

（1）集中式小型化污水处理厂

对于污水收集管网覆盖面积较大，较集中的区域，日收集污水水量在 1000㎥ 及以上，建议采用集中式小型污水处理厂。 主要适用于人口比较密集的乡镇及大型社区。采用集中式小型化污水处理厂对污水进行治理，作为有污水集中收集条件的农村污水治理的主要方式，治理效率高、占地少、处理彻底，出水水质标准高，水质稳定性好，可以有效解决农村水环境污染问题，尤其是水源保护区，对排放出水要求严格，设备（设施）集中处理方式是必然选择。

（2）分散式混凝土结构的污水处理站

有些农村住户分散，相互之间距离远，而且往往地势高低错落，沟渠、桥路等横穿村落，将这些各自汇集流淌的污水收集到一起集中处理，难度很大，甚至需要采取污水管道保温措施及污水提升，这对相对落后的农村来说，投资非常大。为了有效彻底的治理污水并节省投资，可以根据各个村居住密度、地势坡度、沟渠路桥位置等，将每个村划分为大小不同的区域，每个区域内铺设局部污水管网，进入分散式污水处理点，既节省收集管网的投资，又有效解决农村污水治理。综合考虑投资和运行情况，日处理大于 500m³ 、小于 1000m³ 的污水处理设施采用水泥混凝土结构。

（3）分散式一体化污水处理站

有些农村住户分散，相互之间距离远，而且往往地势高低错落，沟渠、桥路等横穿村落，将这些各自汇集流淌的污水收集到一起集中处理，难度很大，甚至需要采取污水管道保温措施及污水提升，这对相对落后的农村来说，投资非常大。为了有效彻底的治理污水并节省投资，可以根据各个村居住密度、地势坡度、沟渠路桥位置等，将每个村划分为大小不同的区域，每个区域内铺设局部污水管网，进入分散式污水处理点，既节省收集管网的投资，又有效解决农村污水治理。综合考虑投资和运行情况，日处理 500m³ 及以下的污水处理设施采用水泥混凝土结构。

4.12.2 污水站处理工艺的确定

根据以上处理工艺优缺点和废水排放标准要求，综合温县各乡镇农村生活污水处理工艺选择如下：

国标一级 A 出水:预处理后需采用具有脱氮除磷功能的生物处理与深度处理结合的工艺，生物处理推荐采用 A^2/O 工艺，深度处理推荐采用混凝、沉淀、过滤、消毒的工艺。有用地条件时，可增加人工湿地工艺进一步净水水质，本次可研设计不含人工湿地建设。

地标一级出水:预处理后需采用具有脱氮除磷功能的生物处理工艺，推荐采用两级生物接触氧化池，辅助化学除磷等。有用地条件时，可增加人工湿地工艺进一步净水水质，本次可研设计不含人工湿地建设。

地标二级出水:预处理后需采用具有除磷功能的生物处理工艺，推荐采用生物接触氧化池，辅助化学除磷等。有用地条件时，可增加人工湿地进步净水水质，本次可研设计不含人工湿地建设。

地标三级出水:规模较大时(>30m^3/d)，预处理后采用生物处理工艺，推荐采用生物接触氧化池；规模较小时(≤30m^3/d)，预处理后，推荐采用人工湿地或氧化塘的生态处理工艺，污水经厌氧生物膜池后进入人工湿地或氧化塘处理。

对于规模较小、居住分散、污水收集成本较高的村庄，建设污水暂存池，将污水定期抽送至周边污水处理站处理。

根据温县实际情况，本次推荐工艺见表 4-20。

表 4-20 推荐工艺一览表

出水标准	推荐工艺	备注
国标一级 A	预处理+A^2O+沉淀过滤消毒	
地标一级	预处理+两级接触氧化+化学除磷	
地标二级	预处理+生物接触氧化+化学除磷	
地标三级	预处理+生物接触氧化	处理规模＞30 m^3/d
	预处理+厌氧生物膜池+人工湿地/氧化塘	处理规模≤30 m^3/d

4.12.3 污水站结构形式的确定

预处理(格栅+调节池)为钢筋混凝土结构型式，生物及深度处理单元可采用钢筋混凝土或一体化设备。根据温县农村生活污水站处理规模，选择结果为：

日处理规模在 1000m³/d 及以上时优先采用钢筋混凝土结构的集中式小型污水站形式；

日处理大于 500m³、小于 1000m³的分散式污水处理站优先选用水泥混凝土结构；

日处理 500m³及以下的分散式污水站优先采用一体化设备，一体化设备应做好防腐处理，并注意冬季保温，确保处理效果。

4.12.4 工艺流程简介

（1）预处理+A^2O +沉淀+过滤+消毒工艺、小型集中式污水处理站设计方案

根据温县农村污水处理站不同排放标准要求，采用预处理+ A^2O +沉淀+过滤+消毒理工艺的污水站、处理规模 1000m³/d 及以上的农村生活污水处理站采取集中式小型化污水处理厂的见下表：

镇区	处理设施	污水站设计处理规模（t/d)	污水站设计处理工艺	设施结构
招贤乡	古城村污水处理站	1500	预处理+A2O+沉淀过滤消毒	小型集中式污水站
赵堡镇	陈家沟村污水处理站（新增）	1500	预处理+A2O+沉淀过滤消毒	小型集中式污水站
赵堡镇	南平皋村污水处理站	2000	预处理+A2O+沉淀过滤消毒	小型集中式污水站

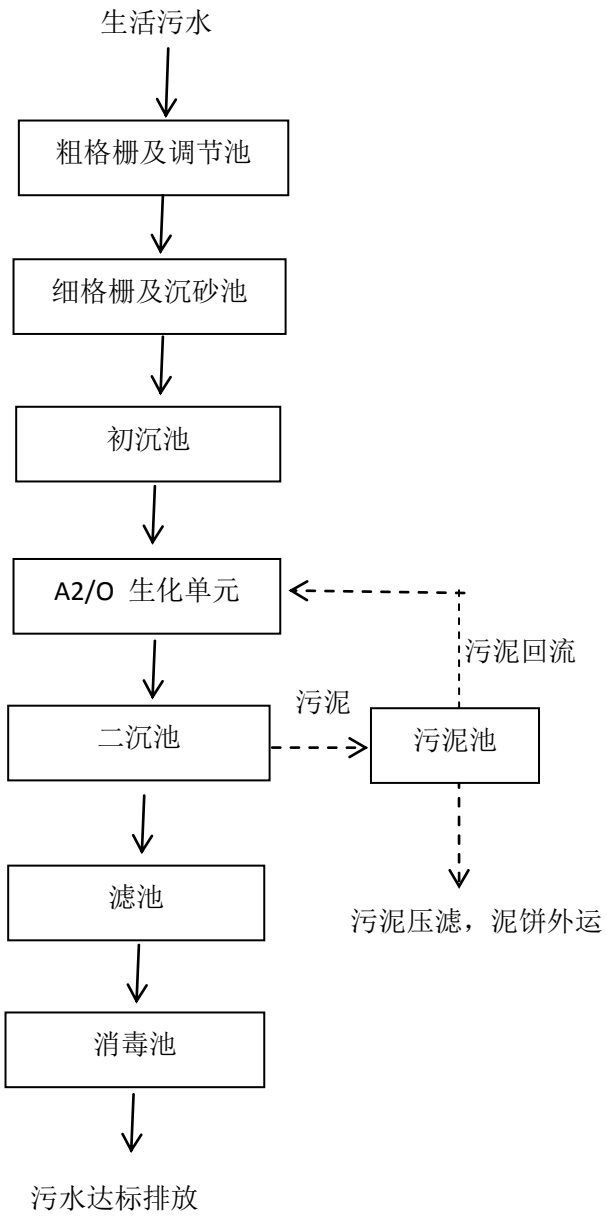
其工艺流程简介如下：

污水经管道收集后，首先进入厂区粗格栅及调节池去除污水中较大的悬浮物，调节水质水量，出水由提升泵提升至细格栅及旋流沉砂池，进一步去除悬浮物及泥沙等大块颗粒物，出水进入 A^2O 生化池，在该段进行碳化、硝化、反硝化和除磷反应，去除系统中有机物、氨氮和磷。生化池出水自流进入二沉池，通过二沉池的沉淀作用进一步去除污水中的悬浮物，进入滤池进行深度处理，进一步去除 SS 等污染物后进入紫外消毒渠进行消毒，经巴氏计量槽计量后出水。

二沉池、滤布滤池排出的污泥一部分由回流污泥泵送至生化池前端，另一部分则

由剩余污泥泵抽送至污泥贮池内，采用叠螺式一体化脱水机进行脱水处理，脱水后的污泥外运同县城污水处理厂污泥一并处置。

该污水处理工艺流程图如下：



预处理+A^2O +沉淀+过滤+消毒工艺、小型集中式污水处理站工艺流程示意图

主要设备及工艺参数见第五章。

其主要构筑物包括：

（1）粗格栅渠及调节池：格栅用来拦截污水中较大的漂浮物，考虑采用机械格栅，栅隙 20㎜。由于乡镇污水水量变化较大，故需设置调节池，污水进入调节池后，

在此调节水质水量，后进入细格栅及旋流沉砂池。

（2）细格栅及旋流沉砂池：细格栅栅隙 5mm，由于污水含有一定的泥沙，为保护后续构筑物和设备的正常运转，本工程采用旋流沉砂池。

（3）A^2O 池：污水进入生化池后，经过厌氧、缺氧及好氧段，进行碳化、硝化、反硝化和除磷反应，去除系统中有机物、氨氮和磷。

（4）二沉池：二沉池采用辐流沉淀池，辐流沉淀池采用全桥式中心传动刮泥机，要功能是为去除沉淀池中沉淀的污泥以及水面表层的漂浮物。中心进水、排泥，周边出水，对水体的搅动力小，有利于污泥的去除。

（5）滤布滤池：滤布滤池的池体为全地上钢混结构，过滤系统主要由滤盘、中心传动装置、支架、反冲洗装置、排泥装置等组成。二沉池出水进入滤池，滤池中设有挡板消能设施。污水通过滤布过滤，过滤液通过中空管收集，重力流通过溢流槽排出滤池。过滤中部分污泥吸附于滤布外侧，逐渐形成污泥层。随着滤布上污泥的积累，滤布过滤阻力增加，滤池水位逐渐升高。通过测压装置可以监测滤池与出水池之间的水位差。当该水位差达到反冲洗设定值时，PLC 即启动反冲洗泵，开始反冲洗过程。

（6）紫外消毒渠及巴氏计量槽：

污水在该段经紫外线照射，去除水中的病原微生物，保证公共安全，防止传染性疾病传播。为便于污水计量，增加了巴氏计量槽与紫外消毒渠合建。巴 氏计量槽水头损失小，不易发生沉淀，操作简单，适用于大、中、小型污水厂。

（7）污泥泵房及污泥贮池：污泥泵房用于收集二沉池排出的污泥，设污泥回流泵与剩余污泥泵，回流污泥泵将一部分污泥抽送至生化池前端，剩余污泥泵则将不需回流的污泥抽送 至污泥贮池内，采用叠螺式污泥脱水机进行脱水处理，脱水后的污泥外运处置。

（8）鼓风机房：内设罗茨鼓风机，为生化池好氧单元提供动力。

（9）加药间、污泥堆棚及脱水机房

加药间内设置一体化加药设备等，加药设备用于投加絮凝剂，用于辅助降低出水总磷含量及 SS 含量。对于规模≥2000m^3/d 厂区设置脱水机房，内设置一台叠螺式污泥脱水机，经脱水后的污泥含水率可达到 80%以内。

（10）综合楼：内设中控室、值班室、化验室及配电间等。

（2）预处理+A^2O +沉淀+过滤+消毒工艺、地埋式一体化污水站或水泥混凝土结构污水站设计方案

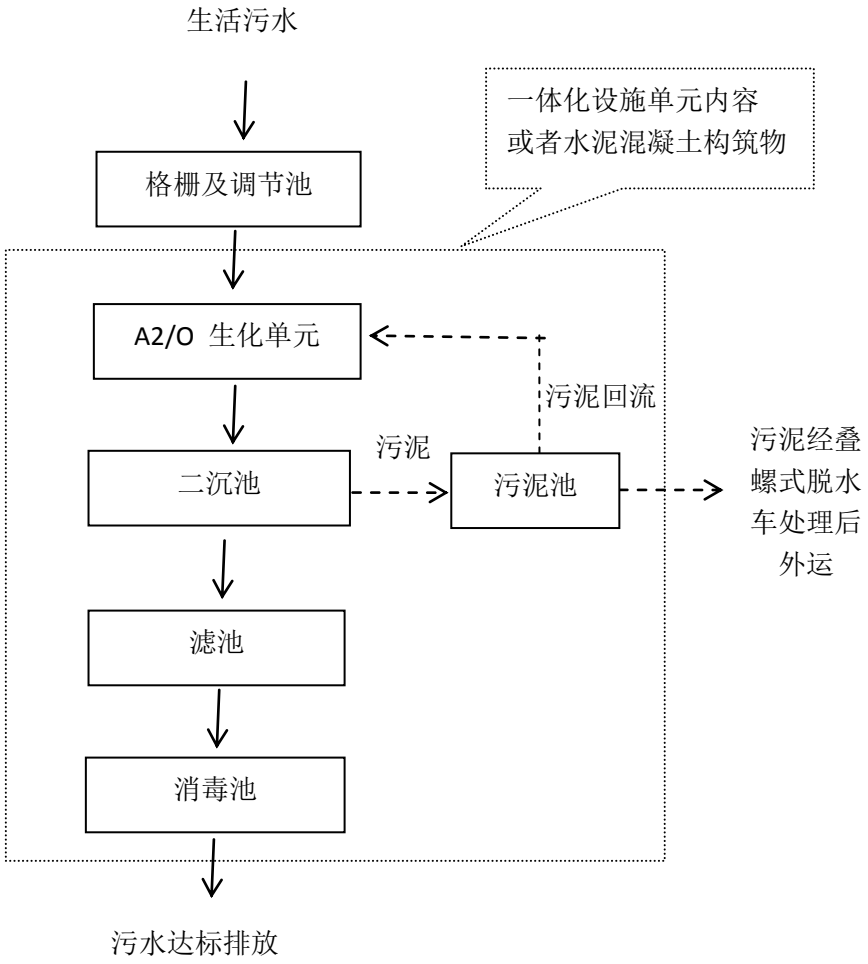
根据温县农村污水处理站不同排放标准要求，采用预处理+ A^2O +沉淀+过滤+消毒理工艺的污水站、处理规模 1000㎥/d 以下的地埋式一体化污水处理站或水泥混凝土结构污水站见下表：

镇区	处理设施	新增污水站设计处理规模（t/d)	污水站设计处理工艺	设施结构
祥云镇	作礼村污水处理站（新增）	200	预处理+A2O+沉淀过滤消毒	地埋式一体化
番田镇	番田镇污水处理站（新增）	300	预处理+A2O+沉淀过滤消毒	地埋式一体化
北冷乡	北冷乡污水处理站（新增）	400	预处理+A2O+沉淀过滤消毒	地埋式一体化
招贤乡	仓头村污水处理站（新增）	400	预处理+A2O+沉淀过滤消毒	地埋式一体化
黄庄镇	黄庄村污水处理站（新增）	600	预处理+A2O+沉淀过滤消毒	水泥混凝土
武德镇	武德镇乡污水处理站（新增）	600	预处理+A2O+沉淀过滤消毒	水泥混凝土
岳村街道	韩郭作污水处理站（新增）	600	预处理+A2O+沉淀过滤消毒	水泥混凝土

其运行工艺为：

污水经管道收集后，首先经过格栅+调节池单元，去除污水中的大颗粒物质，进入调节池调节水质水量后，经调节池内提升泵提升至一体化生化处理单元内，生化单元内部相应布置有厌氧、缺氧及好氧区，污水在此完成碳化、硝化、反硝化及除磷过程，出水进入二沉池，经沉淀后进入深度处理单元内，在此单元内完成加药、混凝及深度过滤流程，后经管道式紫外消毒器消毒后外排。

二沉池及滤布滤池的污泥排入污泥贮池，后吸入叠螺式脱水车进行脱水， 脱水后的污泥外运进行处置。



预处理+A²O +沉淀+过滤+消毒工艺、地埋式一体化污水站或水泥混凝土结构污水站处理工艺示意图

主要构建筑物包括：

（1）格栅、调节池

格栅用来拦截污水中较大的漂浮物，采用人工清渣格栅，调节池用于调节水质水量，停留时间按≥8h 考虑。

（2）一体化生活污水处理装置或者水泥混凝土结构污水处理装置

日处理 500m³及以下的分散式污水站优先采用一体化设备，采用一体化处理装置时，其内部集成厌氧、缺氧及好氧生化处理单元，去除污水中的有机物、氨氮及总磷后出水自流进入内部竖流式二沉池，沉淀后进入内部深度处理单元纤维转盘滤池，后经紫外消毒后出水排放。

日处理大于 500m³、小于 1000m³的分散式污水处理站优先选用水泥混凝土结构，采用水泥混凝土结构时，应包括厌氧池、缺氧池及好氧生化池，去除污水中的有机物、氨氮及总磷后出水自流进入二沉池，在二沉池沉淀后进入滤池，过滤后进入消毒池经紫外消毒后出水排放。二沉池沉淀下来的污泥进污泥池，污泥经叠螺式污泥车脱水后泥饼外运。

（3）设备间

放置电控柜，PAC 加药装置等，内部设置值班室。

（3）预处理+两级接触氧化+化学除磷污水处理站设计方案

根据温县农村生活污水收水方案和废水排放去向，出水要求达到地标二级标准的污水站采用预处理+两级接触氧化+化学除磷工艺，日处理 500m³及以下的分散式污水站优先采用一体化设备，日处理大于 500m³、小于 1000m³的分散式污水处理站优先选用水泥混凝土结构，主要包括以下污水处理站：

镇区	处理设施	新增污水站设计处理规模（t/d）	污水站设计处理工艺	设施结构
北冷乡	陈卜庄村污水处理站	300	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
北冷乡	东保丰村污水处理站	400	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
北冷乡	西南冷村污水处理站	800	预处理+两级接触氧化+化学除磷	水泥混凝土结构
北冷乡	西周村污水处理站	200	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
北冷乡	徐北张村污水处理站	400	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
番田镇	蔡庄污水处理站	400	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
番田镇	东口污水处理站	400	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
番田镇	范庄污水处理站	300	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
番田镇	孙郝庄污水处理站	500	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
番田镇	前峻山村污水处理站	300	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
番田镇	西流石污水处理站	800	预处理+两级接触氧化+化学除磷	水泥混凝土结构
番田镇	宋村污水处理站	400	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化

番田镇	东城外污水处理站	400	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
黄庄镇	北镇村污水处理站	200	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
黄庄镇	东高肇村污水处理站	400	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
黄庄镇	东林肇村污水处理站	500	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
黄庄镇	后崔庄污水处理站	800	预处理+两级接触氧化+化学除磷	水泥混凝土结构
黄庄镇	余杨门污水处理站	200	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
黄庄镇	林李村污水处理站	600	预处理+两级接触氧化+化学除磷	水泥混凝土结构
黄庄镇	南韩村污水处理站	600	预处理+两级接触氧化+化学除磷	水泥混凝土结构
黄庄镇	南王李村污水处理站	400	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
黄庄镇	任杨门村污水处理站	200	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
黄庄镇	卫村污水处理站	300	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
黄庄镇	西王村污水处理站	400	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
黄庄镇	蒲被村污水处理站	300	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
武德镇	北保丰村污水处理站	800	预处理+两级接触氧化+化学除磷	水泥混凝土结构
武德镇	杨庄村污水处理站	600	预处理+两级接触氧化+化学除磷	水泥混凝土结构
武德镇	胡冯蔺村污水处理站	300	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
武德镇	亢村污水处理站	400	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
武德镇	苏王村污水处理站	500	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
武德镇	西张相村污水处理站	400	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
武德镇	西冷村污水处理站	300	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
武德镇	徐堡镇污水处理站	800	预处理+两级接触氧化+化学除磷	水泥混凝土结构
祥云镇	北贾污水处理站	500	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
祥云镇	喜合污水处理站	200	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化

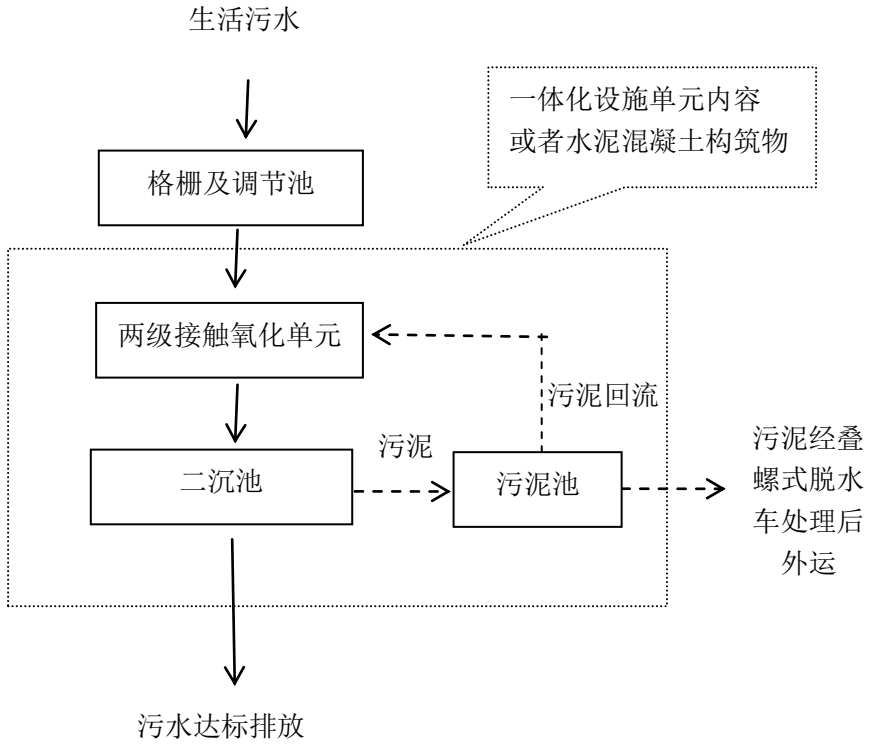
张羌街道	大渠河村污水处理站	400	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化
招贤乡	单庄村污水处理站	200	预处理+两级接触氧化+化学除磷	地埋式一体化

其工艺流程如下：

污水经管道收集后，首先经过格栅+调节池，去除污水中的大颗粒物质，进入调节池调节水质水量后，经调节池内提升泵提升至生化处理单元。

采用一体化污水处理设备时，一体化处理设备生化单元内部相应布置厌氧生物池和好氧生物池，在厌氧生物池进行酸化水解和硝化反硝化，降低有机物浓度，去除部分氨氮，然后入流好氧生物接触氧化池进行好氧生化反应，在此绝大部分有机污染物通过生物氧化、吸附得以降解，出水自流至二沉池进行固液分离后排放。二沉池的污泥排入污泥贮池，后吸入叠螺式脱水车进行脱水，脱水后的污泥外运进行处置。

采用水泥混凝土构筑物式污水站时，污水首先经格栅、调节池后进入厌氧池和好氧池，经两级生化处理后自流进入二沉池进行固液分流后排放。二沉池的污泥排入污泥贮池，后吸入叠螺式脱水车进行脱水，脱水后的污泥外运进行处置。



预处理+两级接触氧化+化学除磷污水处理站处理工艺流程示意图

主要构建筑物包括：

（1 格栅、调节池及贮泥池

格栅用来拦截污水中较大的漂浮物，采用人工清渣格栅，调节池用于调节水质水量，停留时间按≥8h 考虑。

（2）生化处理单元

内部集成厌氧及好氧生化处理单元，去除污水中的有机物、氨氮及总磷后出水自流进入内部竖流式二沉池，沉淀后出水排放。一体化装置内含污泥池。

采用水泥混凝土结构的污水站时，包括厌氧池、好氧池、二沉池和污泥池，污水经格栅和调节池后进入厌氧及好氧生化处理单元，去除污水中的有机物、氨氮及总磷后出水自流进入二沉池沉淀后出水排放。

（3）设备间

放置电控柜，PAC 加药装置等，内部设置值班室。

（4）预处理+生物接触氧化污水处理站设计

根据温县农村生活污水收水方案和废水排放去向，出水要求达到地标三级标准的污水站采用预处理+生物接触氧化工艺，根据温县农村生活污水收水方案，采用预处理+生物接触氧化工艺的处理站处理规模均小于 1000m³/d，其中日处理 500m³及以下的分散式污水站优先采用一体化设备，日处理大于 500m³、小于 1000m³的分散式污水处理站优先选用水泥混凝土结构，主要包括以下污水处理站：

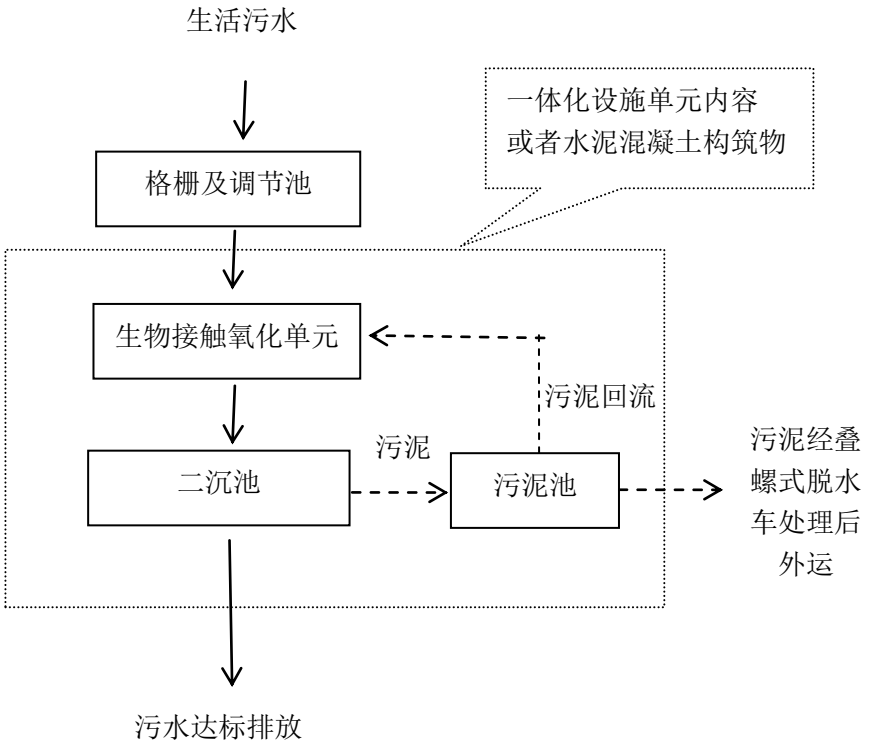
镇区	处理设施	污水站设计处理规模（t/d）	污水站设计处理工艺	设施结构
番田镇	秦庄污水处理站	400	预处理+生物接触氧化	地埋式一体化
番田镇	南孟村污水处理站	800	预处理+生物接触氧化	水泥混凝土结构
黄庄镇	郭李污水处理站	400	预处理+生物接触氧化	地埋式一体化
武德镇	宋村污水处理站	200	预处理+生物接触氧化	地埋式一体化
祥云镇	古贤村污水处理站	200	预处理+生物接触氧化	地埋式一体化
祥云镇	留尚村污水处理站	800	预处理+生物接触氧化	水泥混凝土结构
祥云镇	夏庄村	600	预处理+生物接触氧化	水泥混凝土结构
祥云镇	张寺村污水处理站	400	预处理+生物接触氧化	地埋式一体化
招贤乡	安乐寨村污水处	200	预处理+生物接触氧化	地埋式一体化

	理站			
招贤乡	上苑村污水处理站	200	预处理+生物接触氧化	地埋式一体化

其工艺流程如下：

污水经管道收集后，首先经过格栅+调节池单元，去除污水中的大颗粒物质，进入调节池调节水质水量后，经调节池内提升泵提升至生化单元，采用一体化污水处理设备时，一体化生化处理单元内内部相应布置生物接触氧化池，废水中的有机物在生物接触氧化池内经微生物氧化分解后经二沉池沉淀后排放，污泥排入污泥贮池，处理单元内应包含生物接触池和污泥池，污泥经叠螺式脱水车进行脱水， 脱水后的污泥外运进行处置。

采用水泥混凝土结构的污水站，应包括格栅、调节池、生物接触氧化池和污泥池，废水中的有机物在生物接触氧化池内经微生物氧化分解后经二沉池沉淀后排放，污泥排入污泥贮池，经叠螺式脱水车脱水后泥外运。



预处理+生物接触氧化污水处理站处理工艺流程示意图

主要构建筑物包括：

（1）格栅、调节池

格栅用来拦截污水中较大的漂浮物，采用人工清渣格栅，调节池用于调节水质水量，停留时间按≥8h 考虑。

（2）生化处理处理装置

一体化生活污水处理装置内部设置生物接触氧化单元、二沉池和污泥池，污水在生物接触池内去除污水中的有机物、氨氮，出水自流进入内部竖流式二沉池，沉淀后出水排放。

水泥混凝土结构的污水站，包括生物接触池和二沉池、污泥池，污水在生物接触池内去除污水中的有机物、氨氮，出水自流进二沉池，沉淀后出水排放。

（3）设备间

放置电控柜，PAC 加药装置等，内部设置值班室。

4.13 电气系统设计

4.13.1 概述

本项目污水处理工段有机械处理段、生物处理段、深度处理段。 污水站低压用电设备较多，必须对设备进行合理的分配和利用，以满足工程的用电需要。

4.13.2 设计原则

（1）本工程污水站用电设备较多，在对污水站电气设备的选型上做到选择技术成熟、安全可靠、经济实用及具有一定先进性和环保型的产品。

（2）电气设备的控制采用与计算机紧密结合的控制方式，充分发挥计算机对 系统控制的先进性。在需要自动控制的工段，控制方式采用自动与手动控制相 结合方式。在就地控制箱或就地按钮箱上设置转换开关，可以实现自动/手动转换，手动控制级优先。

4.13.3 设计范围

本工程配电系统设计范围包括：0.38/0.22kV 低压系统的设计。上线变电站和

配套设施建设不在本范围之内。

4.13.4 配电系统

（1）负荷等级：污水处理设施建成后对农村的环境治理起着重要的作用，也是城镇重要基础设施之一，污水处理站及小型化成套设备日处理量较少，电源中断不会造成较大影响与损失，因此，这些工程属于三级负荷，但镇区的污水处理厂规模较大，如电源中断会造成较大影响与损失，因此，这些工程应列入二级负荷。

（2）供电电源：三级负荷就近接取电源，二级负荷需要从镇区变电所需架设一条架空线作为电源。

（3）电气设备的选择：设备选用国内外优质产品。低压开关柜选用 GGD 系列开关柜。低压变频器及软启动器选用性能优越、价格合理并满足环保要求的产品。低压器件选用目前使用的可靠性高的合资元器件。

（4）电量的计量：计量采用低压计量的方式，在进线处设置专用的计量柜，柜上设有专用的计量电表，供电业局计量用。

（5）起动方式：本工程中低压鼓风电机采用变频调速；功率超过 15Kw 的低压电机采用降压起动，15Kw 以下低压电机的起动方式均为直接起动。

（6）电气系统的保护：为了提高供电系统管理水平和提高供电系统的可靠性，电气测量上采用多功能电表。微机综合保护的优点是，性能可靠、功能强、整定方便、智能化程度高，具有人机对话接口、可与计算机通讯、设计简单、管理方便等。多功能电表可以一表多用，同时测量出单相电流、电压、三相电流、电压、工作频率、功率因数等，并且，通过通讯接口与计算机通讯。

4.13.5 照明

（1）电源及电压 电压为 380/220VAC，检修用照明电压为 12VDC，照度标准按我国现行标准及推荐值。

（2）事故照明 设备间设置事故照明，采用应急照明灯，带有镉镍电池电源，电网停电后自动转换至电池供电，应急响应时间大于 1 小时。

（3）灯具选择 设备间选用高效节能细管径直管型荧光灯（T5），生产场所选用金卤灯或单灯混光灯，功率因数大于 0.8。

4.13.6 防雷及接地保护

按照《建筑物防雷设计规范》的规定，在设计时，将各站内设备间按照计算设防。在构筑物屋顶设置避雷带，引下线与构筑物的接地网相连。

本项目低压系统采用 TN-C-S 接地保护方式，建筑物的金属支撑物、金属管道、配电系统的接地、防雷及自控仪表系统接地共用一组接地极，接地电阻不大于 1 欧。

4.13.7 线路敷设

本项目线路敷设分动力、照明两部分，室内动力线路采用沿电缆桥架、电缆沟或穿管暗敷。室外动力线路采用沿电缆沟敷设或直埋敷设。照明线路均采用穿管保护暗敷。

电动葫芦等移动受电设施采用安全滑接输电导管的方式供电。电缆及导线选择：选用 YJV、VV 型电缆，控制电缆选用 KVV 型电缆，信号电缆选用 KVVP 型电缆，导线选用 BV-0.5kV 型。

所有穿越电缆孔洞的电缆，应在孔洞两侧各 2 米的区段上，涂刷防火涂料，以防止窜燃。防火涂料应按厂家说明书规定，每隔 8 小时再涂一次，要涂刷 5 次，防火涂料的厚度不小于 1.2 毫米。

所有电缆孔洞（包括盘柜下的孔洞），再电缆敷设完毕后，应进行封堵。先要用有机堵料裹主电缆，以利电缆的更换和散热，然后在其周围塞满无机堵料，堵料的厚度不小于 10 厘米。对于较大的电缆孔洞，再满足以上施工条件下，孔洞的中间部位可用岩棉配合使用。

4.15 自控仪表设计

4.15.1 设计范围

（1）根据工艺流程要求配置必要的仪表。

（2）根据设备的运行要求，按集中管理、分散控制的原则进行数据采集、传送、处理以及设备自动控制的设计。

4.15.2 设计内容

4.15.2.1 自控系统

根据本项目的实际情况及工艺要求，自控系统采用“集中监控、管理，分散控制”的集散型系统，由镇中心设置集中控制室，集中管理各污水站运行。整个系统由信息层（管理层）监控层和现场控制层组成。由中控室监控计算机和现场控制分站(可编程控制器 PLC)组成，通过因特网实现与中心控制室服务器、厂长室、工程师室、生产部门、化验室、大屏幕背投系统等计算机构成 Ethernet 网络。如中控室监控计算机故障各现场分站仍能独立和稳定工作，从根本上提高了系统的可靠性。同时采用以 PLC 为主构成的集散型系统有较高的性能价格比。自控系统的组成：

①中央监控站

中央监控站由两台中央监控计算机、服务器、大屏幕背投系统、厂长室计算机、化验室计算机、工程师室计算机、生产部门计算机等构成，位于镇区污水站。

在中央控制室设置两套中央监控计算机，它主要完成对各污水站的管理、调度、集中操作、监视、系统功能组态、控制参数在线修改和设置、记录、报表生成及打印、故障报警及打印等功能。通过彩色显示器可直观地显示各站点工艺流程段的实时工况、各工艺参数的趋势画面，使操作人员及时掌握各站点运行情况。两套计算机互为热备。

厂长室、工程师室、生产部门等计算机通过服务器对各站运行情况进行监控，根据各部门的职责设定不同的权限。

在中央控制室设置投影仪用于显示各站工艺流程段的实时工况。

②各控制分站

现场控制分站采用可编程控制器 PLC。根据工艺流程，各污水处理站点设 1 套 PLC 系统，用于本地控制各构筑物设备自动运行，并可在本地切换为手动自动运行，同时将各设备参数及运行参数通过因特网实时上报至中央控制室。

③设备控制说明

各社区污水站工艺设备的控制可以通过以下三种方式：

a 就地手动

b 本地 PLC 自动控制

c 远程中控室监控计算机手选控制

通过就地控制箱(或按钮箱)上的转换开关实现“就地一停一远控”的转换。PLC 自

动控制和监控计算机上手选控制的转换通过的计算机上人工点选实现。

4.15.2.2 仪表

配合计算机自控系统，在各工艺段设置与工艺流程相适应的仪表检测系统，各仪表的标准电流信号送至 PLC 站，再转送至中央控制室监控计算机。仪表选用带现场显示变送器的智能化仪表。

除配有流量、压力、温度、液位等仪表外，还配置了溶解氧、COD 等检测仪表，2000t/d 以上规模水厂配备在线监测仪表。

考虑到仪表需定期检查和清洗，所以尽可能选用带自清洗、不断流拆卸和维护周期较长的仪表。各种仪表的基本类型如下：

（1）流量检测仪表：采用电磁流量计。

（2）液位检测仪表：在需要给出连续测量信号的环节，采用超声波液位计。 一般环节的水位测量需给出位式信号，采用浮球液位开关。

（3）温度检测仪表：采用传感器和变送器一体化的温度测量仪。热敏组件为铂热电阻（Pt100)。

（4）水质分析仪表：溶解氧测定仪，选用无隔膜固体电极传感器。并带自清洗装置。 COD 测定仪采用 UV 光谱分析法测定离子含量。全部仪表均选用带有现场显示变送器的智能仪表，并带有 4～20mA 直流输出，信号通过现场终端及通讯网络传送至中心监控计算机，在计算机显示器上和投影屏上显示。

4.15.3 其它

（1）系统电源

自动化系统的高效、安全运行离不开可靠、完善的电源系统，为此中控室的设备、各现场子站的设备有高质量的在线式不间断电源（UPS）提供。

（2）接地

采用等电位连接，与电气共享接地系统公用接地极。仪表自控系统的接地采用分类汇总，最终与总接地板连接的方式。应将建筑物的金属结构、基础钢 筋、金属设备、管道、进线配电箱 PE 母排、接闪器引下线连接在一起，并与接地总板连接。

（3）防雷

为了确保自控和仪表系统能够稳定运行，应考虑整个系统的防雷保护。中控室内

的设备、计算机、现场子站电源进/出线、仪表电源、信号线接口加装防雷保护及浪涌吸收装置。

4.16 建筑与结构设计

4.16.1 设计依据和设计条件

4.16.1.1 设计采用规范及标准

《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008

《混凝土结构设计规范》GB50010-2010

《砌体结构设计规范》GB50003-2011

《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068-2001

《建筑地基处理技术规范》JGJ79-2012

《建筑抗震设计规范》GB50011-2010

《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011

《建筑结构荷载规范》GB50009-2012

《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003

《给水排水工程构筑物结构设计规范》GB50069-2002

《给水排水工程管道结构设计规范》GB50332-2002

《给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》CECS138-2002

《给水排水工程埋地钢管管道结构设计规程》CECS141:2002

《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008

《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015

《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203-2011

4.16.1.2 设计条件

（1）本地区抗震设防烈度 7 度，设计基本加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。

（2）抗浮设计水位：按照各项目所在位置的不同和后期的地质勘察报告，确定抗浮设计水位。

（3）设计基准期 50 年。

（4）建筑结构安全安全等级为二级。

（5）地基基础设计等级为丙级。

4.16.1.3 材料

（1）砼 C30，C40（用于无粘结预应力砼壁板部分）垫层素砼 C10，抗渗等级 S6。

(2)钢筋:HPB235(Φ),HRB335(Φ),HRB400(Φ),预应力钢绞线(公称直径 dn=15.2，抗拉强度标准值 fptk=1860N/mm^2)。

（3）砌体：烧结砖 MU10，加气混凝土砌块 MU10。

（4）砂浆：M5-M10 混合砂浆，水泥砂浆。

4.16.2 抗震设计

4.16.2.1 抗震设计原则

工程设计的构、建筑物，当遭受低于本地区抗震设防烈度的多遇地震影响时，一般不受损坏或不需要修理可继续使用，当遭受相当于本地区抗震设防烈度的地震影响时，可能损坏，经一般修理或不需修理仍可继续使用，当遭受高于本地区抗震设防烈度预估的罕遇地震影响时，不致倒塌或发生危及生命的严重破坏。

4.16.2.2 抗震设计

本项目主要建、构筑物（如设备间、格栅池、AAO 生化池、二次沉淀池等）结构抗震设防分类为乙类，根据规范，抗震作用按照本地区设防烈度要求，抗震措施应提高一度，按照 8度要求；其他次要建、构筑物为丙类。

4.16.3 防水、防冻、防裂的技术措施

凡盛水构筑物，均应采用防渗砼，并满足抗渗要求。凡露天的水处理构筑物应具有良好的抗冻性能，抗冻等级为 F150。对于重要的或超长的构筑物，如生物池、二次沉淀池等构筑物砼中应掺入砼外加剂，以防砼在施工及使用期间产生裂缝。超长的构筑物如生物池等按规范要求设温度伸缩缝，使用橡胶止水带连接，缝内设聚乙烯闭孔泡沫板，双组份聚硫密封膏密封

场区内建筑物地基处理方案：按照后期地质勘查设计单位的建议编制。

本项目设计根据污水工艺及其它专业提供的资料，按照现行国家及省有关的设计

规范，结合本地的习惯作法，制定结构方案。

4.17 污水站实际设计处理规模、占地面积及建筑面积

本项目涉及全县 56 个污水处理站，其中 48 个新建污水处理站，8 个现有污水处理站需要新增处理规模。

规模大小不等，考虑到污水处理能力、项目总投资，新增污水处理站设计处理规模确定原则如下：

对于预计收水量不到 100m^3 /d 的污水处理设施按照 100m^3 /d 处理能力设计；

对于预计收水量大于等于 100m^3 /d、不到 200m^3 /d 的污水处理设施按照 200m^3 /d 处理能力设计

对于预计收水量大于等于 200m^3 /d、不到 300m^3 /d 的污水处理设施按照 300m^3 /d 处理能力设计

对于预计收水量大于等于 300m^3 /d、不到 400m^3 /d 的污水处理设施按照 400m^3 /d 处理能力设计

对于预计收水量大于等于 400m^3 /d、不到 500m^3 /d 的污水处理设施按照 500m^3 /d 处理能力设计

对于预计收水量大于等于 500m^3 /d、不到 600m^3 /d 的污水处理设施按照 600m^3 /d 处理能力设计

对于预计收水量大于等于 600m^3 /d、不到 800m^3 /d 的污水处理设施按照 800m^3 /d 处理能力设计

对于预计收水量大于等于 800m^3 /d、不到 1000m^3 /d 的污水处理设施按照 1000m^3 /d 处理能力设计

对于预计收水量大于等于 1000m^3 /d、不到 1500m^3 /d 的污水处理设施按照 1500m^3 /d 处理能力设计计

对于预计收水量大于等于 1500m^3 /d、不到 2000m^3 /d 的污水处理设施按照 2000m^3 /d 处理能力设计；

对于现有 8 座污水站，由于已建污水处理规模为 150m^3 /d 或 200m^3 /d，均不能满足规划期末预计污水产生量的要求，本着节约资金，尽量利用现有污水站的原则，对于 8 个现有污水站，利用现有污水处理规模的基础上，本项目新建规模仅按照不足

的污水处理能力部分进行补齐计算。

污水处理厂站用地跟工艺方案、结构型式及是否作为区域集中管理中心相关，根据(小城镇污水处理工程建设标准）（建标 148-2010)，结合实际用地情况建议各种规模污水处理设施围墙内控制用地如下：

规模 1000-2000m^3 /d 的污水处理设施的需要建设用地面积 2500-3750 平方米:规 500-1000m^3 /d 的污水处理设施的需要建设用地面积 1500-2500 平方米:规模 100-500m^3 /d 的污水处理设施的需要建设用地面积(围墙内净地)500-1500 平方米:规模小于 100m^3/d 的污水处理没施的需要建设用地面积不大于 500 平方米。

镇区	处理设施	服务村庄	污水站设计处理规模（t/d)	占地面积（平米）	站内建筑物面积（平米）	站内构筑物面积（平米）	站内总建筑面积(平米)
北冷乡	西周村污水处理站	西周村	200	1200	25	35.17	60.17
北冷乡	陈卜庄村污水处理站	陈卜庄村、靳冯蔺	300	1200	25	50.34	75.34
北冷乡	北冷乡污水处理站	北冷乡	400	1200	25	57.44	82.44
北冷乡	东保丰村污水处理站	东保丰村、西保丰	400	1200	25	57.44	82.44
北冷乡	徐北张村污水处理站	徐北张村、东周村	400	1200	25	57.44	82.44
北冷乡	西南冷村污水处理站	东南冷村、西南冷杜庄	800	1500	35	101.20	136.20
番田镇	番田镇污水处理站	西小吴村、郑庄	200	1200	25	35.17	60.17
番田镇	范庄污水处理站	范庄、段村、三陵	300	1200	25	50.34	75.34
番田镇	前峻山村污水处理站	前后峻山	300	1200	25	50.34	75.34
番田镇	蔡庄污水处理站	白沟作、原庄、王庄、蔡庄	400	1200	25	57.44	82.44
番田镇	东城外污水处理站	西东城外	400	1200	25	57.44	82.44
番田镇	东口污水处理站	东口、余村	400	1200	25	57.44	82.44
番田镇	秦庄污水处理站	大金香、秦庄、小金香村	400	1200	25	57.44	82.44
番田镇	宋村污水处	宋村、大吴村	400	1200	25	57.44	82.44

	理站						
番田镇	孙郝庄污水处理站	刘谢、孙郝、王太保、王薛村	500	1500	35	63.36	98.36
番田镇	南孟村污水处理站	殷庄村、北孟村、前后杨垒、南孟、前、刘后北马村	800	1500	35	101.20	136.20
番田镇	西流石污水处理站	树楼、西流石村、东留石村、南、三、王张伦村、西南马	800	1500	35	101.20	136.20
黄庄镇	北镇村污水处理站	北镇村	200	1200	25	35.17	60.17
黄庄镇	任杨门村污水处理站	任杨门村、訾杨门	200	1200	25	35.17	60.17
黄庄镇	余杨门污水处理站	耿庄、余杨门	200	1200	25	35.17	60.17
黄庄镇	蒲被村污水处理站	姚庄村、蒲被、徐吕村	300	1200	25	50.34	75.34
黄庄镇	卫村污水处理站	卫村、含珍珠村暂存池	300	1200	25	50.34	75.34
黄庄镇	东高肇村污水处理站	东、西高肇	400	1200	25	57.44	82.44
黄庄镇	郭李污水处理站	西、东郭、郭李、买庄	400	1200	25	57.44	82.44
黄庄镇	南王李村污水处理站	南王李村、东王、西王李村	400	1200	25	57.44	82.44
黄庄镇	西王村污水处理站	西王村、刁李、（米庄、东西宋庄村暂存池）	400	1200	25	57.44	82.44
黄庄镇	东林肇村污水处理站	东林肇村、牛林肇村、常庄村暂存池	500	1500	35	63.36	98.36
黄庄镇	黄庄村污水处理站	黄庄村、东留、康庄、西留村西虢村、东虢	600	1500	35	87.32	122.32
黄庄镇	林李村污水处理站	林李村、林村、闫杨门村、卜杨门	600	1500	35	87.32	122.32
黄庄镇	南韩村污水处理站	南韩村、东韩村、西韩、白庄村	600	1500	35	87.32	122.32
黄庄镇	后崔庄污水处理站	董、郑杨门村、后崔庄村、前崔庄村、西林肇村、前、后张	800	1500	35	101.20	136.20
黄庄镇	珍珠村暂存池	珍珠村		100			0.00

黄庄镇	常庄村暂存池	常庄村		100			0.00
黄庄镇	东宋庄村暂存池	东、西宋庄村		100			0.00
黄庄镇	米庄暂存池	米庄		100			0.00
武德镇	陈卜庄污水处理站	南善台村	200	1200	25	35.17	60.17
武德镇	宋村污水处理站	宋村	200	1200	25	35.17	60.17
武德镇	胡冯蔺村污水处理站	胡、宋、田冯蔺村	300	1200	25	50.34	75.34
武德镇	西冷村污水处理站	西冷村	300	1200	25	50.34	75.34
武德镇	亢村污水处理站	亢村	400	1200	25	57.44	82.44
武德镇	西张相村污水处理站	西、东张相村、花园头	400	1200	25	57.44	82.44
武德镇	苏王村污水处理站	苏王村、西南徐堡、东南徐堡	500	1500	35	63.36	98.36
武德镇	武德镇乡污水处理站	武德镇乡、慕庄、吴卜、西张计	600	1500	35	87.32	122.32
武德镇	杨庄村污水处理站	北善台村、新村	600	1500	35	87.32	122.32
武德镇	北保丰村污水处理站	北保丰村、马冯蔺村、广庄村	800	1500	35	101.20	136.20
武德镇	徐堡镇污水处理站	徐堡（东南西北中）	800	1500	35	101.20	136.20
祥云镇	古贤村污水处理站	古贤村	200	1200	25	35.17	60.17
祥云镇	喜合污水处理站	喜合	200	1200	25	35.17	60.17
祥云镇	作礼村污水处理站	作礼村	200	1200	25	35.17	60.17
祥云镇	张寺村污水处理站	张寺村	400	1200	25	57.44	82.44
祥云镇	北贾污水处理站	李肇村，北贾村	500	1500	35	63.36	98.36
祥云镇	夏庄村	夏庄村（含吴丈、赵马三格池）	600	1500	35	87.32	122.32
祥云镇	留尚村污水处理站	留尚村、大尚、薛、关、晁、王肇村	800	1500	35	101.20	136.20
祥云镇	吴丈村污水	吴丈村		100			0.00

	暂存池						
祥云镇	赵马村污水暂存池	赵马村		100			0.00
岳村街道	韩郭作污水处理站	吕村、韩郭作、裴常庙、西郭作村、岳村	600	1500	35	87.32	122.32
张羌街道	大渠河村污水处理站	北渠河村、大渠河村	400	1200	25	57.44	82.44
张羌街道	接入陈家沟污水处理站	常店、北张羌		150			0.00
招贤乡	安乐寨村污水处理站	安乐寨村	200	1200	25	35.17	60.17
招贤乡	单庄村污水处理站	单庄村、含郑庄、小营村三格式污水暂存池	200	1200	25	35.17	60.17
招贤乡	上苑村污水处理站	上苑村	200	1200	25	35.17	60.17
招贤乡	仓头村污水处理站	太涧村、河西村、龙渠村、仓头村	400	1200	25	57.44	82.44
招贤乡	古城村污水处理站	古城、东、西招贤西辛、中辛、东辛	1500	2500	160	232.45	392.45
招贤乡	接至番田镇东城外村污水处理站	护庄村		150			0.00
招贤乡	小营三格污水暂存池	小营		100			0.00
招贤乡	郑庄村三格污水暂存池	郑庄村		100			0.00
赵堡镇	陈家沟村污水处理站	大、小黄庄、南孟封村、东辛庄、西辛庄、北孟丰、陈家沟村、陈辛庄（已拆）、刘圪垱	1500	2500	160	232.45	392.45
赵堡镇	南平皋村污水处理站	南宝丰、郑老庄、赵堡村、西水运污水暂存池、辛堂、中马、西、东马、南、北平皋村、军地滩村、东平滩村、汜水滩村、含军地滩、东平滩污水暂存池	2000	2500	160	232.45	392.45
		合计		80000	2035	4056.44	6091.44

各规格污水站内构筑物及建筑物统计情况见下表：

污水站规	构筑物名称	尺寸	构造
200 吨/天	进水井	2000×2050×5400mm（地下）	钢筋混凝土
	格栅及调节池	3600×5000×3650mm（地下）	钢筋混凝土
	配电间、加药间和进出水监测室	30 平米，标准化厂房	钢筋混凝土
300 吨/天	格栅及调节池	4500×6000×3650mm（地下）	钢筋混凝土
	进水井	2000×2050×5840mm（地下）	钢筋混凝土
	配电间、加药间和进出水监测室	30 平米，标准化厂房	钢筋混凝土
400 吨/天	调节池	7200×5000×3650mm（地下）	钢筋混凝土
	进水井	2000×2050×5840mm（地下）	钢筋混凝土
	配电间、加药间和进出水监测室	30 平米，标准化厂房	钢筋混凝土
500 吨/天	格栅及调节池	7600×6000×3650mm（地下）	钢筋混凝土
	进水井	2000×2050×5840mm（地下）	钢筋混凝土
	配电间、加药间和进出水监测室	30 平米，标准化厂房	钢筋混凝土
600 吨/天	格栅及调节池	6000×9000×3650mm（地下）	钢筋混凝土
	厌氧池	6000×9000×3650mm（地下）	钢筋混凝土
	缺氧池	6000×9000×3650mm（地下）	钢筋混凝土
	好氧池	6000×9000×3650mm（地下）	钢筋混凝土
	二沉池	3500×3000×3650mm（地下）	钢筋混凝土
	滤池	3500×2000×3650mm（地下）	钢筋混凝土
	消毒池	3500×1000×3650mm（地下）	钢筋混凝土
	污泥池	3500×4000×3650mm（地下）	钢筋混凝土
	配电间、加药间和进出水监测室	40 平米，标准化厂房	
800 吨/天	格栅及调节池	6000×9000×5840mm（地下）	钢筋混凝土
	厌氧池	6000×9000×5840mm（地下）	钢筋混凝土
	缺氧池	6000×9000×5840mm（地下）	钢筋混凝土
	好氧池	6000×9000×5840mm（地下）	钢筋混凝土
	二沉池	3500×3000×5840mm（地下）	钢筋混凝土
	滤池	3500×2000×5840mm（地下）	钢筋混凝土
	消毒池	3500×1000×5840mm（地下）	钢筋混凝土
	污泥池	3500×4000×5840mm（地下）	钢筋混凝土
	配电间、加药间和进出水监测室	40 平米，标准化厂房	
1500t/d 小型集中式污水站	粗格栅、调节池	60m×1.5m×6.0m	地下钢混
		4.0m×5.0m×7.0m	地下钢混
		4.0m×5.0m×5.0m	框架

	细格栅、旋流沉砂池	15.0m×1.5m×4.0m	地上钢混
		Φ2.13m×3.6m	地上钢混
	A2O 反应池	16.0m×13.0m×5.0m	半地下钢混
	二沉池	D=12.0m×3.5m	半地下钢混
	反应沉淀池	127.0m×7.0m×4.0m	半地下钢混
	滤池	3.0m×7.0m×4.0m	半地下钢混
	污泥泵房、贮泥池	4.0m×4.0m×4.5m	地下钢混
	紫外线消毒渠	7.0m×2.0m×2.5m	地上钢混
	巴氏计量槽	9.0m×2.0m×2.5m	地上钢混
	附属用房	3.0m×9.0m×4.5m	框架
	综合用房	31.0m×9.0m×3.0m	框架
2000t/d 小型集中式污水站	粗格栅、调节池	10.0m×2.0m×6.0m	地下钢混
		6.0m×7.0m×7.0m	地下钢混
		6.0m×7.0m×5.0m	框架
	细格栅、旋流沉砂池	22.0m×2.0m×4.0m	地上钢混
		Φ2.13m×3.6m	地上钢混
	A2O 反应池	23.0m×19.0m×5.0m	半地下钢混
	二沉池	D=14.0m×3.5m	半地下钢混
	反应沉淀池	17.0m×9.0m×4.0m	半地下钢混
	滤池	3.0m×7.0m×4.0m	半地下钢混
	污泥泵房、贮泥池	4.0m×7.0m×4.0m	地下钢混
	紫外线消毒渠	7.0m×2.0m×2.5m	地上钢混
	巴氏计量槽	9.0m×2.0m×2.5m	地上钢混
	附属用房	3.0m×9.0m×4.5m	框架
	综合用房	31.0m×9.0m×3.0m	框架

第五章 污水处理站主要工程量及主要设备材料

本项目污水站设计处理规模为 200~2000m^3/d，设计处理能力在 1000m^3/d 及以下的按照一体化处理设施或者分散式水泥混凝土结构污水站建设，设计处理能力为能力 1500 m^3/d 的有 2 座，设计处理能力为能力 2000 m^3/d 的有 1 座，按照小型集中式污水处理厂进行建设。

按照小型集中式污水处理厂进行建设的污水站主要工程量和主要设备材料如下：

5.1 规模 1500 m^3/d 集中式小型化污水处理厂

5.1.1 主要构筑物尺寸表

表 5-1 规模 1500m^3/d 主要构筑物尺寸表

序号	名称	规格（LXBXH）	单位	数量	备注
1	粗格栅、调节池	6.0m×1.5m×6.0m	座	1	地下钢混
		4.0m×5.0m×7.0m	座	1	地下钢混
		4.0m×5.0m×5.0m	座	1	框架
2	细格栅、旋流沉砂池	15.0m×1.5m×4.0m	座	1	地上钢混
		Φ2.13m×3.6m	座	1	地上钢混
3	A^2O 反应池	19.0m×15.0m×5.0m	座	1	半地下钢混
4	二沉池	D=12.0m×3.5m	座	1	半地下钢混
5	反应沉淀池、滤池	14.0m×8.0m×4.0m	座	1	半地下钢混
		3.0m×7.0m×4.0m	座	1	半地下钢混
6	污泥泵房、贮泥池	4.0m×4.0m×4.5m	座	1	框架
		4.0m×4.0m×4.0m	座	1	地下钢混
		4.0m×3.0m×4.0m	座	1	地下钢混
7	紫外线消毒渠	7.0m×2.0m×2.5m	座	1	地上钢混
8	巴氏计量槽	9.0m×2.0m×2.5m	座	1	地上钢混
9	附属用房	28.0m×9.0m×4.5m	座	1	框架
10	综合楼	31.0m×9.0m×3.0m	座	1	框架

5.2.2. 主要工艺设备表

表 5-2　规模 1500m³/d 主要工艺设备表

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1、粗格栅、调节池					
1	电磁流量计		个	1	
2	超声波液位计		个	1	
3	回转式粗格栅	B=600mm,b=20mm, P=1.1kw	台	1	
4	无轴螺旋输送机	N=1.5kw	套	1	
5	调节池提升泵	Q=65m³/h，H=13m， P=4.5kw	台	2	1 用 1 备
6	进水速闭闸及启闭机	600mm×600mm	套	2	
2、细格栅、旋流沉砂池					
1	回转式细格栅	B=600mm,P=1.1kw	台	1	
2	旋流沉砂器	Q=300m³/h、N=0.75kw	套	2	
3	螺旋式砂水分离器	Q=5-12L/S、N=0.37kw	台	1	
4	罗茨鼓风机	Q=1.8m³/min、N=3.0kw	台	2	
3.A²O 反应池					
1	潜水搅拌器	r=740r/min、N=2.2kw	台	2	
2	潜水推进器	N=1.5kw	台	2	
3	混合液回流泵	Q=140m³/h、H=7m、 N=5.5kw	台	2	1 用 1 备
4	微孔曝气器	Φ70*1000mm，材质 EPDM 单根设计 Q=5.35m³/h	支	250	
4、二沉池					
1	周边传动吸泥机	D=12m，P=0.75kw	台	1	
5、反应沉淀池、滤池					
1	桨式搅拌器	N=0.55kw	套	1	
2	框式搅拌器	N=0.55kw	套	2	
3	行车式刮泥机	N=1.1kw	套	1	
4	纤维转盘过滤器	D=2.0m、N=0.55kw	套	1	

5	抽吸水泵	Q=50m³/h、H=8m、 N=1.5kw	台	1	
6	电动球阀	DN50、N=50w	个	4	
7	高压清洗机	Q=300L/h、N=1.3kw	套	1	
6、污泥泵房、贮泥池					
1	污泥回流泵	Q=90m³/h，H=7m， N=3.7kw	套	2	1用1备
2	剩余污泥泵	Q=10m³/h，H=6m， N=0.55kw	套	2	1用1备
3	框式搅拌机	D=2500mm ，N=0.75kw	台	1	
7、紫外线消毒渠					
1	紫外线消毒系统	N=1.5kw	套	1	
8、巴氏计量槽					
1	巴氏计量槽	喉宽 152mm	套	1	
9、附属用房					
1	罗茨鼓风机	Q=15.0m3/min，N=11kw	台	2	1用1备
2	叠螺式一体化污泥脱水机	N=1.2kw,处理能力1000Kg/h干泥	台	1	
3	PAM箱式一体化加药装置	Q=1.0m³/h，N=1.75kw	套	1	
4	污泥螺杆泵	Q=5-15m³/h，N=5.5kw	台	2	1用1备
5	水平无轴螺旋输送机	N=2.2kw，L=5.0m	台	1	
6	倾斜无轴螺旋输送机	N=3.0kw，L=8.5m	台	1	
7	双罐式一体化 PAC加药装置	V=1.8m³，N=0.75kw	台	1	
8	PAC隔膜计量泵	Q=85L/h，N=0.25kw	台	2	1用1备
9	加药螺杆泵	Q=0.2-0.75m³/h， N=0.75kw	台	2	1用1备
10	药剂卸料泵	N=5.5kw	套	1	
11	轴流风机	Q=1133m³/h，N=0.025kw	台	4	
10、综合楼					
1	空调照明	P=20kw			

5.2.3. 主要电气设备材料表

表5-3 规模1500m³/d主要电气设备材料表

序号	名　　称	型号规格	单位	数量	备注
一、变配电室					
1	变压器	SCB10-80KV，10/0.4KV	台	1	
2	10KV 环网柜	KYN28-12	台	6	
3	低压开关柜	GCS	台	6	
4	低压封闭母线	CFM-2A-800	米	20	
5	电缆头	10KV	个	2	
6	电缆芯端接头	10KV	个	6	
7	照明配电箱		台	1	
8	电力电缆	YJV-10-3×150	米	100	
9	电力电缆	BV-0.4/0.75KV-5×6	米	20	
10	钢管	SC100	米	20	
11	槽钢	10 #	米	50	
二、粗格栅及调节池					
1	动力配电箱		台	1	工艺配套
2	现场控制箱		台	2	工艺配套
3	软启动控制箱		台	4	工艺配套
4	照明配电箱		台	1	
三、细格栅及旋流沉砂池					
1	动力配电箱		台	1	
2	现场控制箱		台	6	工艺配套
3	电缆桥架	CT400×100	米	20	
四、A^2O 反应池					
1	动力配电箱		台	1	
2	现场控制箱		台	5	工艺配套

3	电缆桥架	CT400×100	米	20	
4	堰门现场控制箱		台	4	工艺配套
五、反应沉淀池、滤池					
1	动力配电箱		台	1	
2	现场控制箱		台	4	工艺配套
3	照明配电箱		台	1	
六、二沉池					
1	现场控制箱		台	1	工艺配套
七、污泥泵房					
1	动力配电箱		台	1	
2	软启动控制箱		台	3	工艺配套
3	照明配电箱		台	1	
七、贮泥池					
1	现场控制箱		台	2	工艺配套
九、附属用房					
1	照明配电箱		台	1	
2	浓缩脱水系统控制柜		台	1	工艺配套
3	螺杆泵现场控制箱		台	2	工艺配套
4	空压机现场控制箱		台	2	工艺套
5	离心泵现场控制箱		台	2	工艺配套
6	投药泵现场控制箱		台	2	工艺配套
7	絮凝剂制备现场控制箱		台	1	工艺配套
8	螺旋输送机现场控制箱		台	1	工艺配套
9	鼓风机系统控制柜		台	2	工艺配套

10	照明配电箱		台	4	
11	动力配电箱		台	4	
十、综合楼					
1	照明配电箱		台	1	

5.2 规模 2000m3/d 污水处理厂

5.2.1 主要构筑物尺寸表

表 5-4　规模 2000m³/d 主要构筑物尺寸表

序号	名称	规格（LXBXH）	单位	数量	备注
污水处理厂工程					
1	粗格栅、调节池	10.0m×2.0m×6.0m	座	1	地下钢混
		6.0m×7.0m×7.0m	座	1	地下钢混
		6.0m×7.0m×5.0m	座	1	框架
2	细格栅、旋流沉砂池	22.0m×2.0m×4.0m	座	1	地上钢混
		Φ2.13m×3.6m	座	1	地上钢混
3	A^2O 反应池	23.0m×19.0m×5.0m	座	1	半地下钢混
4	二沉池	D=14.0m×3.5m	座	1	半地下钢混
5	反应沉淀池、滤池	17.0m×9.0m×4.0m	座	1	半地下钢混
		3.0m×7.0m×4.0m	座	1	半地下钢混
6	污泥泵房、贮泥池	6.0m×7.0m×4.5m	座	1	框架
		6.0m×7.0m×4.0m	座	1	地下钢混
		4.0m×7.0m×4.0m	座	1	地下钢混
7	紫外线消毒渠	7.0m×2.0m×2.5m	座	1	地上钢混
8	巴氏计量槽	9.0m×2.0m×2.5m	座	1	地上钢混
9	附属用房	28.0m×9.0m×4.5m	座	1	框架
10	综合楼	31.0m×9.0m×3.0m	座	1	框架

5.2.2 主要工艺设备表

表 5-5　规模 2000m³/d 主要工艺设备表

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
污水处理厂工程					
1、粗格栅、调节池					
1	电磁流量计		个	1	
2	超声波液位计		个	1	
3	回转式粗格栅	B=600mm,b=20mm, P=1.1kw	台	1	
4	无轴螺旋输送机	N=1.5kw	套	1	
5	调节池提升泵	Q=90m³/h，H=13m， P=5.5kw	台	2	1 用 1 备
6	进水速闭闸及启闭机	600mm×600mm	套	2	
2、细格栅、旋流沉砂池					
1	回转式细格栅	B=600mm,P=1.1kw	台	1	
2	旋流沉砂器	Q=360m³/h、N=1.1kw	套	2	
3	螺旋式砂水分离器	Q=5-12L/S、N=0.37kw	台	1	
4	罗茨鼓风机	Q=1.8m³/min、N=3.0kw	台	2	
3、A^2O 反应池					
1	潜水搅拌器	r=740r/min、N=2.2kw	台	2	
2	潜水推进器	N=1.5kw	台	2	
3	混合液回流泵	Q=180m³/h、H=7m、 N=7.5kw	台	2	1 用 1 备
4	微孔曝气器	Φ70*1000mm，材质 EPDM 单根设计 Q=5.35m³/h	支	300	
4、二沉池					
1	周边传动吸泥机	D=14m，P=0.75kw	台	1	
5、反应沉淀池、滤池					
1	桨式搅拌器	N=0.75kw	套	1	

2	框式搅拌器	N=0.75kw	套	2	
3	行车式刮泥机	N=1.1kw	套	1	
4	纤维转盘过滤器	D=2.0m、N=0.75kw	套	1	
5	抽吸水泵	Q=30m³/h、H=8m、N=2.2kw	台	1	
6	电动球阀	DN50、N=50w	个	4	
7	高压清洗机	Q=300L/h、N=1.3kw	套	1	
6、污泥泵房、贮泥池					
1	污泥回流泵	Q=90m³/h，H=7m，N=3.7kw	套	2	1用1备
2	剩余污泥泵	Q=10m³/h，H=6m，N=0.55kw	套	2	1用1备
3	框式搅拌机	D=2500mm ，N=0.75kw	台	1	
7、紫外线消毒渠					
1	紫外线消毒系统	N=1.5kw	套	1	
8、巴氏计量槽					
1	巴氏计量槽	喉宽 152mm	套	1	
9、附属用房					
1	罗茨鼓风机	Q=17.07m3/min，N=15kw	台	2	1用1备
2	叠螺式一体化污泥脱水机	N=1.2kw，处理能力1000Kg/h干泥	台	1	
3	PAM箱式一体化加药装置	Q=1.0m³/h，N=1.75kw	套	1	
4	污泥螺杆泵	Q=5-15m³/h，N=5.5kw	台	2	1用1备
5	水平无轴螺旋输送	N=2.2kw，L=5.0m	台	1	
6	倾斜无轴螺旋输送	N=3.0kw，L=8.5m	台	1	
7	双罐式一体化 PAC 加药装置	V=1.8m³，N=0.75kw	台	1	
8	PAC 隔膜计量泵	Q=85L/h，N=0.25kw	台	2	1用1备

9	加药螺杆泵	Q=0.2-0.75m³/h， N=0.75kw	台	2	1用1备
10	药剂卸料泵	N=5.5kw	套	1	
11	轴流风机	Q=1133m³/h，N=0.025kw	台	4	
10、综合楼					
1	空调照明	P=20kw			

5.2.3 主要电气设备材料表

表 5-6　规模 2000m³/d 主要电气设备材料表

序号	名　　称	型号规格	单位	数量	备注
一、变配电室					
1	变压器	SCB10-80KV， 10/0.4KV	台	1	
2	10KV 环网柜	KYN28-12	台	6	
3	低压开关柜	GCS	台	6	
4	低压封闭母线	CFM-2A-800	米	20	
5	电缆头	10KV	个	2	
6	电缆芯端接头	10KV	个	6	
7	照明配电箱		台	1	
8	电力电缆	YJV-10-3×150	米	100	
9	电力电缆	BV-0.4/0.75KV-5×6	米	20	
10	钢管	SC100	米	20	
11	槽钢	10 #	米	50	
二、粗格栅及调节池					
1	动力配电箱		台	1	工艺配套
2	现场控制箱		台	2	工艺配套

3	软启动控制箱		台	4	工艺配套
4	照明配电箱		台	1	
三细格栅、及旋流沉砂池					
1	动力配电箱		台	1	
2	现场控制箱		台	6	工艺配套
3	电缆桥架	CT400×100	米	20	
四、A^2O 反应池					
1	动力配电箱		台	1	
2	现场控制箱		台	5	工艺配套
3	电缆桥架	CT400×100	米	20	
4	堰门现场控制箱		台	4	工艺配套
五、反应沉淀池、滤池					
1	动力配电箱		台	1	
2	现场控制箱		台	4	工艺配套
3	照明配电箱		台	1	
六、二沉池					
1	现场控制箱		台	1	工艺配套
七、污泥泵房					
1	动力配电箱		台	1	
2	软启动控制箱		台	3	工艺配套
3	照明配电箱		台	1	
八、贮泥池					
1	现场控制箱		台	2	工艺配套
九、附属用房					

1	照明配电箱		台	1	
2	浓缩脱水系统控制柜		台	1	工艺配套
3	螺杆泵现场控制箱		台	2	工艺配套
4	空压机现场控制箱		台	2	工艺套
5	离心泵现场控制箱		台	2	工艺配套
6	投药泵现场控制箱		台	2	工艺配套
7	絮凝剂制备现场控制箱		台	1	工艺配套
8	螺旋输送机现场控制箱		台	1	工艺配套
9	鼓风机系统控制柜		台	2	工艺配套
10	照明配电箱		台	4	
11	动力配电箱		台	4	
十、综合楼					
1	照明配电箱		台	1	

第六章各乡镇（村）污水治理工程方案

6.1 番田镇

6.1.1 镇区现状污水处理设施及污水管网

番田镇沿镇区主要道路建设有雨水管道，各支路建设有盖板沟，镇区雨水和灰水（低浓度生活污水）排入镇区现状排水系统，厕所排水排入各家化粪池或沼气池，定期抽吸至农田。番田镇目前正在建设污水处理站 1 座，规模为 200m^3/d，位于番田镇南侧，沁龙线以东，现状沟渠以北，采用 A^2O 生物池工艺，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，处理后的尾水排水南侧沟渠，污水处理站尚未正式投入使用。

除番田镇污水处理站外，在镇区西南侧的造纸厂内建设有污水处理设施 1 座，主要处理造纸废水。目前，该造纸厂已基本停产。

在后杨垒和前杨垒主要街道建设有盖板沟，现状雨水和灰水（低浓度生活污水）排入，排水渠道就近排入周边沟渠、坑塘，现状无污水处理设施；为解决村庄排涝问题，在宋庄建设有两段雨水管道，一段沿村庄南北向道路敷设，自北向南排入猪龙河，另一段沿村庄南北向道路敷设，自西向东敷设排入村庄东侧坑塘；其余各村均未建设完善排水系统，雨水和用户灰水沿路边简易边沟或道路排放，村庄厕所排水排入各家化粪池或沼气池，定期抽吸至农田。

各村庄均未建设污水处理设施。

6.1.2 镇区污水处理站规划

根据番田镇村庄分布及地形地势情况，将全镇划分为以下污水处理系统，每个污水处理系统单独建设污水处理厂(站)及污水管网，各污水处理系统如下:

济蟒截排以西、紫黄线以北片区:小金香村、大金香村、秦庄村位于镇域北部，3 个村庄距离较近，且地形地势较为有利，规划合并建设污水处理站 1 座:蔡庄村、原庄村、王庄及白沟作村位于镇城西北侧，4 个村庄距离较近，且地形地势较为有利，规划合并建设污水处理站 1 座；郑庄、西小吴位于镇域西北部，济蟒截排西侧，2 个村庄紧邻，但

规模较小，受济蟒截排阻隔接入番田镇污水处理站困难，规划合并建设污水暂存池 1 座。

济蟒截排以西、紫黄线以南片区:段村、三陵村、范庄位于镇域西北部，3 个村庄距离较近，且地形地势较为有利，规划合并建设污水处理站 1 座；大吴村、宋村位于镇域西部，2 个村庄距离较近，且地形地势较为有利，规划合并建设污水处理站 1 座。

济蟒截排以东、紫黄线以北片区:番田镇镇区位于镇域中北部，济蟒截排以东，现状建设有污水处理站 1 座，东小吴村位于镇区南侧，距离较近，且地形地势较为有利，规划接入番田镇污水处理站；王薛、王太保、刘谢、孙郝庄位于镇域西北部、蚰蜒河西侧，4 个村庄距离较近，且地形地势较为有利，规划合并建设污水处理站 1 座；南镇村位于镇域西北部边缘，规模较小且距离其它村庄较远，规划单独建设污水暂存池 1 座；王薛、王太保、刘谢、孙郝庄位于镇域东部，3 个村规划合并建设污水处理站 1 座；后北马、前北马、刘马庄、殷庄、后杨垒、前杨垒、北孟村、南孟村位于镇域东部、紫黄线以北，8 个村庄距离较近，部分村庄已基本连为一体，且地形地势较为有利，规划合并建设污水处理站 1 座。

济蟒截排以东、紫黄线以南片区:后峻山、前峻山位于镇域中部、紫黄线以南，2 个村庄已基本连为一体，规划合并建设污水处理站 1 座；余村、东口位于镇域西南侧边缘，猪龙河东侧，2 个村庄距离较近，且地形地势较为有利；三张伦、王张伦、西南马、南张伦、西留石、东留石、树楼位于镇域东南部、紫黄线以南，7 个村庄距离较近，部分村庄已基本连为一体，且地形地势较为有利，规划合并建设污水处理站 1 座；西城外、东城外位于镇域南部，猪龙河东侧，2 个村庄距离较近，且地形地势较为有利，规划合并建设污水处理站 1 座。

结合污水处理设施总体布局，番田镇共规划污水处理设施 11 座，污水暂存池 2 座，处理总规模 2330m^3/d，服务 42 个村庄。

番田镇水系较为丰富，济蟒截排从镇域中侧自北向南穿过。小浪底西干渠位于镇域南侧，自西向东流经镇域。蚰蜒河位于镇域东北部，自西北向东南从镇域边缘穿过。除此外，镇域分布有多条排水沟渠，顺地势就近汇入准河及其支流，是番田镇污水处理设施尾水的主要受纳水体。

出水直接排入济蟒藏排、小浪底西干渠、蚰蜒河等河流的污水处理站(规模大于 10m^3/d)，执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》二级标准；

出水排入沟渠、自然湿地和其他水环境功能未明确水体或规模小于等于 10m^3/d 的污水处理站，执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准。

根据污水处理厂(站)选址原则，结合乡镇总体规划及地形地势、分布情况，污水处理厂(站)选址如下:

1)集镇区污水处理厂选址

番田镇镇区整体地势北高南低、西东方向高差不大，现状污水处理站位于镇区南部，排水沟北岸。

该厂址位于镇区地势最低点，镇区所有污水均可自流进入，不需设置泵站，紧邻排水沟渠，尾水通过排水沟渠汇入河流，尾水排放方便，厂址地势平坦，建设条件较好。经分析，该厂址选址基本符合厂址选择原则，也符合城市总体规划，周边有扩建用地，本次规划考虑原址扩建。

2)村庄污水处理站选址

番田镇镇域整体地势北高南低，西高东低、略有起伏。为减少管网埋深，方便尾水排放，靠近河流的村庄尽量将污水处理站设置在河流附近。污水处理站选址还应结合服务范围内村庄和用户分布特点，方便污水收集和转输，当多个村庄共用一个污水处理站时，兼顾各个村庄，尽量减少收集管网长度。结合村庄水系坑塘分布情况，尽量利用低洼废地、坑塘，通过人工湿地等生态方法处理污水，根据以上原则，结合各村庄用地情况，选择各污水处理站位置。

表 6-1　番田镇各污水处理站具体位置表

处理设施	服务村庄	处理设施位置	排放标准	排放水体	管网（米）
秦庄污水处理站	大金香、秦庄、小金香村	秦庄东南	农村三级	沟渠	5881
蔡庄污水处理站	白沟作、原庄、王庄、蔡庄	菜庄东北部	农村二级	济蟒截排	5876
范庄污水处理站	范庄、段村、三陵	范庄西北	农村二级	潴龙河	5844
番田镇污水处理站	西小吴村、郑庄	西小吴东南	运送到番田镇污水处理站		2241
番田镇污水处理站（现状）	番田镇、东小吴、（西小吴、郑庄、污水暂存池）	番田镇南	城镇一级 A	济蟒截排	5651
前峻山村污水处理站	前后峻山	前峻山西南	农村二级	济蟒截排	3559
宋村污水处理站	宋村、大吴村	祁庄西	农村二级	潴龙河	4614
东口污水处理站	东口、余村	东口西北	农村二级	潴龙河	5049

东城外污水处理站	西东城外	东城外西	农村二级	潴龙河	3541
西流石污水处理站	树楼、西流石村、东留石村、南、三、王张伦村、西南马	西流石东南	农村二级	小浪底西干渠	13398
南孟村污水处理站	殷庄村、北孟村、前后杨垒、南孟、前、刘后北马村	南孟西	农村三级	沟渠	15989
孙郝庄污水处理站	南镇村	南镇东	运送到孙郝庄污水处理站		935
孙郝庄污水处理站	刘谢、孙郝、王太保、王薛村	孙郝庄东	农村二级	蚰蜒河	5993
合计					78571

6.1.3 镇区污水管网规划

本次规划根据上述章节管网布置原则，结合各乡镇地形、污水工程现状、道路、河流的布局，及污水系统的划分，确定污水管网布置。

污水管网布置应结合村庄现状及规划布局、地形情况、排水流向等因素，按照污水收集方便、管线短、埋深合理、尽量自流汇入的原则，将污水管道沿村庄道路或河道沿岸铺设，将各村庄的产生的生活污水进行收集，最终进入污水处理站进行处理。番田镇共规划污水主管管网 78.57 公里，具体管网分布情况见附图。

（1）管径：设计污水管道为 d300。

（2）管材：污水管道采用 HDPE 双壁波纹管，管顶覆土按 1.5 米考虑。

（3）破除路面：污水管道施工时需破除并恢复现状路面，破除与恢复的路 面结构为：18 厘米 C30 混凝土+20 厘米灰土。

（4）接户井：每户出户管接入镇区道路污水主管道时需设置一座暗井。

（5）污水检查井：依据《室外排水设计规范》 GB 50014-2006 规定，在 管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距 离处设置 D700 检查井，做法参见国家相关图集，井盖采用混凝土井盖。

6.2 黄庄镇

6.2.1 镇区现状污水处理设施及污水管网

黄庄镇沿镇区主要道路建设有盖板沟，盖板沟自西向东坡向，均汇入马武线排水干

管，沿马武线自北向南排入蚰蜒河。镇区雨水和灰水（低浓度生活污水）排入镇区现状排水系统，厕所排水排入各家化粪池或沼气池，定期抽吸至农田。镇区未经处理灰水直接排入河流，导致河道污染。黄庄镇目前正在建设污水处理站 1 座，规模为 200m^3/d，位于黄庄镇南侧，马武线以西，蚰蜒河以北，采用 A^2O 生物池工艺，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，处理后的尾水向南排入蚰蜒河，污水处理站尚未正式投入使用。

除镇区外在康庄建设有排水管道，沿村庄东西向道路敷设，自西向东坡向，汇入马武线排水干管；在南韩庄建设有排水管渠，自南向北坡向，排入蚰蜒河。其余各村均未建设完善排水系统，雨水和用户灰水沿路边简易边沟或道路排放，村庄厕所排水排入各家化粪池或沼气池，定期抽吸至农田。各村庄均未建设污水处理设施。

6.2.2 镇区污水处理站规划

（2）结合污水处理设施总体布局，黄庄镇共规划污水处理设施 14 座，污水暂存池 4 座，处理总规模 2630m^3/d，服务 48 个村庄。

黄庄镇水系较为丰富，有广济河、常济河、荣涝河、蚰蜒河共四条河流从镇域穿过，其中广济河、常济河、荣涝河位于镇域中北部，蚰蜒河位于镇域南部，4 条河流排向均是自西北向东南，除此外，镇域分布有多条排水沟渠，顺地势就近汇入河流，是黄庄镇污水处理设施尾水的主要受纳水体。

出水直接排入广济河、常济河、荣涝河、蚰蜒河等河流的污水处理站（规模大于 10m^3/d），执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》二级标准；

出水排入沟渠、自然湿地和其他水环境功能未明确水体或规模小于等于 10m^3/d 的污水处理站，执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准。

根据污水处理厂（站）选址原则，结合乡镇总体规划及地形地势、水系分布情况，污水处理厂（站）选址如下：

1）集镇区污水处理厂选址

黄庄镇镇区整体地势北高南低、略有起伏，镇区南侧距离蚰蜒河较近。本次规划厂址位于镇区以南，黄庄南侧。

该厂址位于镇区地势较低点，镇区所有污水均可自流进入，不需设置泵站；污水厂附近有排水沟渠，尾水通过排水沟汇入蚰蜒河，尾水排放方便；厂址地势平坦，建设条件好。

2）村庄污水处理站选址

黄庄镇镇域整体地势北高南低、西高东低，略有起伏。为减少管网埋深，方便尾水排放，靠近河流的村庄尽量将污水处理站设置在河流附近。污水处理站选址还应结合服务范围内村庄和用户分布特点，方便污水收集和转输，当多个村庄共用一个污水处理站时，兼顾各个村庄，尽量减少收集管网长度。结合村庄水系坑塘分布情况，尽量利用低洼废地、坑塘，通过人工湿地等生态方法处理污水。根据以上原则，结合各村庄用地情况，选择各污水处理站位置。各污水处理站具体位置详见下表。

表 6-2 黄庄镇污水处理设施汇总表

处理设施	服务村庄	处理站位置	排放标准	排放水体	管网（米
卫村污水处理站	卫村、含珍珠村暂存池	卫村东南	农村二级	常济河	3146
郭李污水处理站	西、东郭、郭李、买庄	郭李庄东南	农村三级	沟渠	4034
珍珠村暂存池	珍珠村	珍珠村西北	送至卫村污水处理站		2847
北镇村污水处理站	北镇村	北镇村东北	农村二级	荣涝河	2849
黄庄村污水处理站（现状）	黄庄村、东留、康庄、西留村西虢村、东虢	康庄西南部	城镇一级 A	蚰蜒河	13994
南韩村污水处理站	南韩村、东韩村、西韩、白庄村	南韩北	农村二级	蚰蜒河	8125
东高肇村污水处理站	东、西高肇	东高肇东北	农村二级	荣涝河	3556
余杨门污水处理站	耿庄、余杨门	余杨门东北部	农村二级	荣涝河	4963
林李村污水处理站	林李村、林村、闫杨门村、卜杨门	林李村东南	农村二级	蚰蜒河	7870
任杨门村污水处理站	任杨门村、訾杨门	任杨门村北	农村二级	蜒河	2787
后崔庄污水处理站	董、郑杨门村、后崔庄村、前崔庄村、西林肇村、前、后张	后崔庄东	农村二级	蚰蜒河	13709

东林肇村污水处理站	东林肇村、牛林肇村、常庄村暂存池	东林肇西南	农村二级	蚰蜒河	4747
东宋庄村暂存池	东、西宋庄村	东宋村东南	西王村污水处理站		3850
西王村污水处理站	西王村、刁李、（米庄、东西宋庄村暂存池）	西王村东南	农村二级	常济河	4435
米庄暂存池	米庄	米庄西	西王村污水处理站		1659
蒲被村污水处理站	姚庄村、蒲被、徐吕村	蒲被东北	农村二级	常济河	4622
常庄村暂存池	常庄村	常庄东南	东林肇村污水处理站		2186
南王李村污水处理站	南王李村、东王、西王李村	南王里村西南	农村二级	常济河	5599
合计					94978

6.2.3 镇区污水管网规划

本次规划根据上述章节管网布置原则，结合各乡镇地形、污水工程现状、道路，河流的布局，及污水系统的划分，确定污水管网布置。

村庄污水管网布置应结合村庄现状及规划布局、地形情况、排水流向等因素，按照污水收集方便、管线短、埋深合理、尽量自流汇入的原则，将污水管道沿村庄道路或河道沿岸铺设，将各村庄的产生的生活污水进行收集，最终进入污水处理站进行处理。黄庄镇共规划污水管网 94.98 公里，具体管网分布情况见附图。

（1）管径：设计污水管道为 d300。

（2）管材：污水管道采用 HDPE 双壁波纹管，管顶覆土按 1.5 米考虑。

（3）破除路面：污水管道施工时需破除并恢复现状路面，破除与恢复的路 面结构为：18 厘米 C30 混凝土+20 厘米灰土。

（4）接户井：每户出户管接入镇区道路污水主管道时需设置一座暗井。

（5）污水检查井：依据《室外排水设计规范》 GB 50014-2006 规定，在 管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距 离处设置 D700 检查井，做法参见国家相关图集，井盖采用混凝土井盖。

6.3 北冷乡

6.3.1 镇区现状污水处理设施及污水管网

北冷乡沿镇区主要道路建设有雨污合流制排水管渠，镇区雨水和灰水（低浓度生活污水）经管渠汇集至镇区东北部北冷涝河旁新建的污水处理站，污水处理站处理规模为200m^3/d，采用A2O生物池工艺，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准，处理后的尾水排水北冷涝河，污水处理站尚未正式投入使用。

其余村庄均未建设污水处理设施。

6.3.2 镇区污水处理站规划

根据北冷乡村庄分布及地形地势情况．将全乡划分为以下污水处理系统，每个污水处理系统单独建设污水处理厂（站）及污水管网，各污水处理系统如下：

南水北调干渠以西片区：西周庄位于镇域西部．焦桐高速西侧，距离其它村庄较远，规划单独建设污水处理站1座：东周村、徐北庄位于镇域西部，焦桐高速与南水北调干渠之间，2个村庄距离较近，且地形地势较为有利，规划合并建设污水处理站1座。

南水北调千渠以东片区：陈卜庄、靳冯吝位于镇域北部，与武德镇的南善台距离较近，且地形地势较为有利，规划合并建设污水处理站1座；北冷乡位于镇域中部，有现状污水处理站1座，因周边没有村庄，本次规划考虑该处理站仅服务北冷乡集镇区；杜庄、东南冷、西南冷位于镇域南部，3个村庄距离较近，且地形地势较为有利，规划合并建设污水处理站1座；西保丰，东保丰庄位于镇域东南部，2个村庄距离较近，且地形地势较为有利，规划合并建设污水处理站1座。

北冷乡乡域北部有北冷涝河，自西西向东南穿过镇域。镇域南部有周村涝河，自西向东流出乡域。2条河流及周边排水沟渠是乡域主要排水通道，也是北冷乡污水处理设施尾水的主要受纳水体。

（3）排放标准

出水直接排入北冷涝河、周村涝河等河流的污水处理站（规模大于 10㎥/d），执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》二级标准；

出水排入沟渠，自然湿地和其他水环境功能未明确水体或规模小于等于 10㎥/d 的污水处理站：执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准。

（4）污水处理厂（站）选址

根据污水处理厂（站）选址原则，结合乡镇总体规划及地形地势、水系分布情况，污水处理厂（站）选址如下：

1）集镇区污水处理厂选址

北冷乡集镇区整体地势南高北低，略有起伏，集镇区北侧紧邻北冷涝河。镇区现状污水顺地势就近排入河道、坑塘。本次规划厂址位于镇区北，北冷涝河南岸。

该厂址位于集镇区地势较低点，所有污水均可自流进入，不需设置泵站；污水厂北侧有北冷涝河，尾水排放方便；厂址地势平坦，建设条件较好。

2）村庄污水处理站选址

北冷乡乡域整体地势西高东低，略有起伏，几条河流从镇域穿过，靠近河流处地势较低。为减少管网埋深，方便尾水排放，靠近河流的村庄尽量将污水处理站设置在河流附近。污水处理站选址还应结合服务范围内村庄和用户分布特点，方便污水收集和转输，当多个村庄共用一个污水处理站时，兼顾各个村庄，尽量减少收集管网长度。结合村庄水系坑塘分布情况，尽量利用低洼废地、坑塘，通过人工湿地等生态方法处理污水。根据以上原则，结合各村庄用地情况，选择各污水处理站位置。各污水处理站具体位置详见下表。

表 6-3　北冷乡污水处理设施汇总表

处理设施	服务村庄	服务人口	处理站位置	标准	排放水体	管网（米）
西周村污水处理站	西周村	2122	西周村东部	农村二级	周村涝河	2852
徐北张村污水处理站	徐北张村、东周村	4099	徐北张南	农村二级	周村涝河	7694
陈卜庄村污水处理站	陈卜庄村、靳冯蔺	2468	陈卜庄南	农村二级	护城河	3355
北冷乡污水处理站（现状）	北冷乡	5370	北冷乡东北	城镇一级 A	北冷涝河	3872
西南冷村污水处理站	东南冷村、西南冷杜庄	6846	西南冷北部	农村二级	周村涝河	7473

东保丰村污水处理站	东保丰村、西保丰	3492	东保丰东北	农村二级	周村涝河	3680
合计						28926

6.3.3 镇区污水管网规划

本次规划根据上述章节管网布置原则，结合各乡镇地形、污水工程现状、道路，河流的布局，及污水系统的划分，确定污水管网布置。

村庄污水管网布置应结合村庄现状及规划布局、地形情况、排水流向等因素，按照污水收集方便、管线短、埋深合理、尽量自流汇入的原则，将污水管道沿村庄道路或河道沿岸铺设，将各村庄的产生的生活污水进行收集，最终进入污水处理站进行处理。北冷乡共规划污水管网 28.93 公里，具体管网分布情况见附图。

（1）管径：设计污水管道为 d300。

（2）管材：污水管道采用 HDPE 双壁波纹管，管顶覆土按 1.5 米考虑。

（3）破除路面：污水管道施工时需破除并恢复现状路面，破除与恢复的路 面结构为：18 厘米 C30 混凝土+20 厘米灰土。

（4）接户井：每户出户管接入镇区道路污水主管道时需设置一座暗井。

（5）污水检查井：依据《室外排水设计规范》 GB 50014-2006 规定，在 管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距 离处设置 D700 检查井，做法参见国家相关图集，井盖采用混凝土井盖。

6.4 武德镇

6.4.1 镇区现状污水处理设施及污水管网

武德镇沿镇区主要道路建设有雨污合流制排水管渠，镇区雨水和灰水（低浓度生活污水）经管渠汇集至镇区南部新建的污水处理站，污水处理站处理规模为 150m^3/d，采用 A20 生物池工艺，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，处理后的尾水排入涝河，污水处理站尚未正式投入使用。

花园头村建设有雨污合流制排水管渠，在村庄南部建有一座简易的污水处理设施，日处理规模为200吨，现已废弃。

徐堡南街村建设有雨污合流制排水管渠，在济河旁建有微动力人工湿地污水处理设施，镇区雨水和灰水（低浓度生活污水）经管渠就近排入人工湿地，处理后的尾水排入济河。由于人工湿地建设较简单，设计处理负荷低，缺乏管理，出水不达标。

其余村庄均未建设污水处理设施。

6.4.2 镇区污水处理站规划

根据武德镇村庄分布及地形地势情况，将全镇划分为以下污水处理系统，每个污水处理系统单独建设污水处理厂（站）及污水管网，各污水处理系统如下：

南水北调干渠以西片区：亢村位于镇域西部，焦桐高速西侧，距离其它村庄较远，规划单独建设污水处理站1座；西冷位于镇域西部，焦桐高速西侧，距离其它村庄较远，规划单独建设污水处理站1座；徐堡西街、徐堡东街、徐堡中街、徐堡南街、徐堡北街位于镇区北部边缘，南水北调干渠与焦桐高速之间，已连为一体，规划合并建设污水处理站1座；西南徐堡、东南徐堡、苏庄位于镇域西南部，3个村庄距离较近，且地形地势较为有利，规划合并建设污水处理站1座。

南水北调干渠以东、济河以北片区：大善台、新村位于镇域中北部，3 个衬庄距离较近，且地形地势较为有利，规划合并建设污水处理站1座；武德镇镇区位于镇域中北部，有现状污水处理站1座，慕庄、吴卜村、西张计距离镇区较近，已基本连为一体，规划接入镇区污水处理站；花园头、东张相、西张相位于镇域中东部，3个村庄距离较近，且地形地势较为有利，规划合并建设污水处理站1座；宋庄位于镇域东部，距离其它村庄较远，规划单独建设污水处理站1座。

南水北调干渠以东、济河以南片区：南善台位于镇域中南部，距离北冷乡的陈卜庄、靳冯吝较近，规划3个村庄合并建设污水处理站1座；宋冯蔺、胡冯蔺、田冯蔺位于镇城南部，3个村庄距离较近，且地形地势较为有利，规划合并建设污水处理站1座；马冯蔺，广庄、北保封3个村庄距离较近，且地形地势较为有利，规划合并建设污水处理站1座。

（1）结合污水处理设施总体布局，武德镇共规划污水处理设施10座，处理总规模2375m^3/d，服务27个村庄。

武德镇水系较为丰富，沁河位于镇域北侧边缘，济河及济河支流护城河位于镇域中部，北冷涝河位于镇域南部，4 条河流自西向东从镇域穿过。以上水体是武德镇污水处理设施尾水的主要受纳水体。

（2）排放标准

出水直接排入沁河、济河、护城河、北冷涝河等河流的污水处理站（规模大于 $10m^3/d$），执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》二级标准；

出水排入沟渠、自然湿地和其他水环境功能未明确水体或规模小于等于 $10m^3/d$ 的污水处理站，执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准。

（3）污水处理厂（站）选址

根据污水处理厂（站）选址原则，结合乡镇总体规划及地形地势、水系分布倩况，污水处理厂（站）选址如下：

1）集镇区污水处理厂选址

武德镇镇区整体地势北高南低，略有起伏，镇区南侧有排水沟。镇区现状污水顺地势就近排入河道、坑塘。本次规划厂址位于镇区南侧，现状沟渠以北。

该厂址位于镇区地势较低点，镇区所有污水均可自流进入，不需设置泵站；污水厂南侧有排水沟渠，尾水通过排水沟渠汇入河流，尾水排放方便；厂址地势平坦，建设条件较好。

2）村庄污水处理站选址

武德镇镇域整体地势西北高东南低，略有起伏，几条河流从镇域穿过，靠近河流处地势较低。为减少管网埋深，方便尾水排放，靠近河流的村庄尽量将污水处理站设置在河流附近。污水处理站选址还应结合服务范围内村庄和用户分布特点，方便污水收集和转输，当多个村庄共用一个污水处理站时，兼顾各个村庄，尽量减少收集管网长度。结合村庄水系坑塘分布情况，尽量利用低洼废地、坑塘，通过人工湿地等生态方法处理污水。根据以上原则，结合各村庄用地情况，选择各污水处理站位置。各污水处理站具体位置详见下表：

表 6-4　武德镇污水处理设施汇总表

处理设施	服务村庄	位置	排放标准	排放水体	管网（米）
亢村污水处理站	亢村	亢村西南部	农村二级	济河	3130

西冷村污水处理站	西冷村	西冷村东北部	农村二级	济河	3492
徐堡镇污水处理站	徐堡（东南西北中）	徐堡南部	农村二级	济河	4939
苏王村污水处理站	苏王村、西南徐堡、东南徐堡	苏王东北部	农村二级	济河	6220
杨庄村污水处理站	北善台村、新村	杨庄东南部	农村二级	济河	5594
陈卜庄污水处理站	南善台村		接至陈卜庄		1004
胡冯蔺村污水处理站	胡、宋、田冯蔺村	胡冯蔺西北部	农村二级	济河	3612
武德镇乡污水处理站(现状)	武德镇乡、慕庄、吴卜、西张计	武德镇乡东南部	城镇一级 A	沟渠	10848
西张相村污水处理站	西、东张相村、花园头	西张相西南部	农村二级	济河	5503
宋村污水处理站	宋村	宋村东南部	农村三级	沟渠	1107
北保丰村污水处理站	北保丰村、马冯蔺村广庄村	北保丰西北部	农村二级	北冷涝河	6711
合计					52160

6.4.3 镇区污水管网规划

本次规划根据上述章节管网布置原则，结合各乡镇地形、污水工程现状、道路，河流的布局，及污水系统的划分，确定污水管网布置。

村庄污水管网布置应结合村庄现状及规划布局、地形情况、排水流向等因素，按照污水收集方便、管线短、埋深合理、尽量自流汇入的原则，将污水管道沿村庄道路或河道沿岸铺设，将各村庄的产生的生活污水进行收集，最终进入污水处理站进行处理。武德镇共规划污水管网 52.17 公里，具体管网分布情况见附图。

（1）管径：设计污水管道为 d300。

（2）管材：污水管道采用 HDPE 双壁波纹管，管顶覆土按 1.5 米考虑。

（3）破除路面：污水管道施工时需破除并恢复现状路面，破除与恢复的路 面结构为：18 厘米 C30 混凝土+20 厘米灰土。

（4）接户井：每户出户管接入镇区道路污水主管道时需设置一座暗井。

（5）污水检查井：依据《室外排水设计规范》 GB 50014-2006 规定，在 管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距 离处设置 D700 检查井，做法参见国家相关图集，井盖采用混凝土井盖。

6.5 招贤乡

6.5.1 镇区现状污水处理设施及污水管网

招贤乡沿集镇区主要道路建设有盖板沟，盖板沟顺地势就近入周边沟渠、坑塘，没有形成完善系统，其中沿镇区西侧道路敷设有一根 1200×1500 排水渠道，为镇区主要排涝通道，自北向南排入镇区南侧沟渠。镇区雨水和灰水（低浓度生活污水）排入镇区现状排水系统，厕所排水排入各家化粪池或沼气池，定期抽吸至农田。招贤乡目前未建设污水处理设施。

位于镇域南部的仓头村建设有完善的排水系统，沿村庄各道路均建设有排水管道，自北向南排入黄河支渠，仓头村目前正在建设污水处理站 1 座，规模为 100m^3/d，位于仓头村南侧，村道以西，黄河支渠以北，采用 A^2O 生物池工艺，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，处理后的尾水向南排入黄河支渠，污水处理站尚未正式投入使用。

除镇区外在安乐寨、上苑、龙渠、河西、太润均建设有排水管渠，安乐寨排水管渠自西向东坡向，就近排入村东侧沟渠，上苑排水管道自村东西两侧向村中间南北向道路汇集，再在北向南汇入南侧沟渠，龙渠、河西、太涧均自北向南排向，汇入南侧黄河支渠。其余各村均未建设完善排水系统，雨水和用户灰水沿路边简易边沟或道路排放，村庄厕所排水排入各家化粪池或沼气池，定期抽吸至农田。各村庄均未建设污水处理设施。

6.5.2 镇区污水处理站规划

根据招贤乡村庄分布及地形地势情况，将全镇划分为以下污水处理系统，每个污水处理系统单独建设污水处理厂（站）及污水管网，各污水处理系统如下：

老蟒河以北片区：护庄位于乡域北部，距离番田镇的西城外、东城外较且地形地势较为有利，规划合并建设污水处理站 1 座；上苑位于乡域西部，虽然距离安乐寨较近，但地形地势不利，规划单独建设污水处理站 1 座。安乐寨位于乡域西北部，虽然距离上苑较近，但地形地势不利，规划单独建设污水处理站 1 座；西招贤、东招贤、古城、西辛村、中辛村、东辛村于乡域中北部，6 个村庄已基本连为一体，且地形地势较为有利，规划合建设污水处理站 1 座。

老蟒河以南片区：小营、单庄位于乡域中西部，2 个村庄距离较近，且地形地势较为有利，规划合并建设污水处理站 1 座；郑庄位于乡域中部，距其它村庄较远，规划单独建设污水处理站 1 座：仓头位于乡域东南部，有现状污水处理站 1 座，太涧，河西、龙渠 3 个村庄距离仓头较近，且地形地势较为有利，规划接入仓头污水处理站。

（2）结合污水处理设施总体布局，招贤乡共规划污水处理设施 5 座，污水暂存池 2 座，处理总规模 1400m^3/d，服务 6 个村庄。

老蟒河和新蟒河是招贤乡主要排涝河流，从乡域中部自西向东南穿过；黄河位于镇域南侧边缘，自西向东从镇城穿过。3 条河流是招贤乡污水处理设施尾水的主要受纳水体。

（3）排放标准

出水直接排入黄河的污水处理站（规模大于 10m^3/d），执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》一级标准；

出水直接排入老蟒河、新蟒河等河流的污水处理站（规模大于 10m^3/d），执行《农村生活污水处理没施水污染物排放标准》二级标准；

出水排入沟渠、自然湿地和其他水环境功能未明确水体或规模小于等于 10m^3/d 的污水处理站，执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准。

根据污水处理厂（站）选址原则，结合乡镇总体现划及地形地势、水系分布情况，污水处理厂（站）选址如下：

1）集镇区污水处理厂选址

招贤乡集镇区整体地势北高南低，略有起伏，南侧距离老蟒河较近。镇区现状污水顺地势就近排入河道、坑塘。本次规划厂址位于古城村南部，现状沟渠西侧。

该厂址位于镇区地势较低点，镇区所有污水均可自流进入，不需设置泵站；污水厂东侧紧邻沟渠，尾水徘放方便；厂址地势平坦，建设条件较好。

2）村庄污水处理站选址

招贤乡乡域整体地势北高南低，略有起伏，几条河流穿过乡域，靠近河流处地势较低。为减少管网埋深，方便尾水排放，靠近河流的村庄尽量将污水处理站设置在河流附近。污水处理站选址还应结合服务范围内村庄和用户分布特点，方便污水收集和转输，当多个村庄共用一个污水处理站时，兼顾各个村庄，尽量减少收集管网长度。结合村庄水系坑塘分布情况，尽量利用低洼废地、坑塘，通过人工湿地等生态方法处理污水。根据以上原则，结合各村庄用地情况，选择各污水处理站位置。各污水处理站具体位置详见下表。

表 6-5　招贤乡污水处理设施汇总表

处理设施	服务村庄	处理站位置	排放标准	排放水体	管网（米）
接至番田镇东城外村污水处理站	护庄村				1325
上苑村污水处理站	上苑村	上苑村南部	农村三级	沟渠	2103
安乐寨村污水处理站	安乐寨村	安乐寨东南部	农村三级	沟渠	2098
古城村污水处理站	古城、东、西招贤西辛、中辛、东辛	古城东南部	城镇一级 A	沟渠	6575
单庄村污水处理站	单庄村、含郑庄、小营村三格式污水暂存池	单庄南部	农村二级	新蟒河	1706
郑庄村三格污水暂存池	郑庄村	郑庄东南部	运至单庄污水理站		390
小营三格污水暂存池	小营	小营庄西南部	运至单庄污水理站		380
仓头村污水处理站（现状）	太涧村、河西村、龙渠村、仓头村	仓头南部	城镇一级 A	黄河近支	5190
合计					19767

6.5.3　镇区污水管网规划

本次规划根据上述章节管网布置原则，结合各乡镇地形、污水工程现状、道路，河流的布局，及污水系统的划分，确定污水管网布置。

村庄污水管网布置应结合村庄现状及规划布局、地形情况、排水流向等因素，按照污水收集方便、管线短、埋深合理、尽量自流汇入的原则，将污水管道沿村庄道路或河道沿岸铺设，将各村庄的产生的生活污水进行收集，最终进入污水处理站进行处理。招贤乡共规划污水管网 19.77 公里，具体管网分布情况见附图。

（1）管径：设计污水管道为 d300。

（2）管材：污水管道采用 HDPE 双壁波纹管，管顶覆土按 1.5 米考虑。

（3）破除路面：污水管道施工时需破除并恢复现状路面，破除与恢复的路 面结构为：18 厘米 C30 混凝土+20 厘米灰土。

（4）接户井：每户出户管接入镇区道路污水主管道时需设置一座暗井。

（5）污水检查井：依据《室外排水设计规范》 GB 50014-2006 规定，在 管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距 离处设置 D700 检查井，做法参见国家相关图集，井盖采用混凝土井盖。

6.6 祥云镇

6.6.1 镇区现状污水处理设施及污水管网

祥云镇沿镇区主要道路建设有排水管道，收集镇区污水后沿马武线向南接入谷黄路污水管道，再沿谷黄路向东接入温县第二污水处理厂。该管道沿途经过 2 次提升，目前管道已经修建完成，泵站正在建设。除祥云镇镇区外，周边王羊店、太康、罗坡底 3 个村庄污水也接入该管道，纳入城区污水处理厂。

镇域西侧作礼村目前正在建设污水处理站 1 座，规模为 100m^3/d，位于作礼村东南侧，现状坑塘处，采用 A^2O 生物池工艺，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，处理后的尾水排入坑塘，污水处理站尚未正式投入使用。作礼村北高南低、西高东低，尚未建设排水管道，村庄排水顺地面流入坑塘。

除上述排水设施外在古贤、夏庄、大尚、李召、西沟、裴岭、王坟、石渠部分道路建设有排水管渠，其中西沟、裴岭、王坟、石渠 4 个村为移民安置村，管渠为统一建设，排水管渠自北向南坡向，排入村南侧沟渠。西沟、裴岭、王坟、石渠、古贤、留尚、关召正计划建设污水处理设施。

6.6.2 镇区污水处理站规划

根据祥云镇村庄分布及地形地势情况，将全镇划分为以下污水处理系统，每个污水处理系统单独建设污水处理厂（站）及污水管网，各污水处理系统如下：

纳入中心城区部分：祥云镇镇区至温县第二污水处理厂管道已经修建完成，目前祥云镇镇区、王羊店、太康、罗坡底已接入现状管道，本次规划将现状管道沿线大玉兰、苏庄、闫庄、石渠、王坟、裴岭、西沟就近接入，纳入中心城区污水厂处理：南贾位于镇域东部，距离岳村街道的西坡，贺村等村庄较近，规划与一并接入马武线现污水管道，纳入中心城区污水厂处理。

建设厂站部分：古贤村位于镇区北侧，距离其它村庄较远，规划单独建设污水处理站 1 座；大尚、留尚、晁召、关召、王召、薛召位于镇区东北部，3 个村庄距离较近，且地形地势较为有利，规划合并建设污水处理站 1 座；李召、北贾位于镇域东部，2 个村庄矩离较近，且地形地势较为有利，规划合并建设污水处理站 1 座：张寺位于镇域西北部．距离其它村庄较远，规划单独建设污水处理站 1 座；喜合位于镇域中北部，距离其它村庄较远，规划单独建设污水处理站 1 座；作礼位于镇域西部，现状建有污水处理站 1 座，周边村庄距离较远，不考虑接入；夏庄位于镇域中西部，距离其它村庄较远，规划单独建设污水处理站 1 座；赵马位于镇域西南部，规模较小且距离其它村庄较远，规划单独建设污水暂存池 1 座；吴丈位于镇域西南部，规模较小且距离其它村庄较远，规划单独建设污水暂存池 1 座。

结合污水处理设施总体布局，祥云镇共规划污水处理设施 7 座，污水暂存池 2 座，处理总规模 1205m^3/d，服务 28 个村庄。

小浪底西干渠位于祥云镇乡域中北部，镇区北侧，自西向东南从祥云镇穿过；老蟒河和新蟒河位于镇域南部，自西向东穿过；黄河位于镇域南侧边缘，排向自西向东。4 条河流及周边沟渠，是祥云镇污水处理设施尾水的主要受纳水体。

出水直接排入黄河的污水处理站（规模大于 10m^3/d），执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》一级标准；

出水直接排入小浪底西干渠、老蟒河、新蟒河等河流的污水处理站（规模大于 10m^3/d），执行《农村生活污水处理没施水污染物排放标准》二级标准；

出水排入沟渠、自然湿地和其他水环境功能未明确水体或规模小于等于 10m^3/d 的污水处理站，执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准。

根据污水处理厂（站）选址原则，结合乡镇总体现划及地形地势、水系分布情况，污水处理厂（站）选址如下：

1）集镇区污水处理状况

祥云镇集镇区整体地势南高北低，略有起伏，距离集镇区较近，且接入城区第二污水处理厂地势有利。现状接入镇区管网已经建成，沿谷黄线布置自北向南坡向，规划镇区及周边污水均接入该现状管道，镇区不再建设污水处理站。

2）村庄污水处理站选址

祥云镇乡域整体地势北高南低，略有起伏，几条河流穿过乡域．靠近河流处地势较低。为减少管网埋深，方便尾水排放，靠近河流的村庄尽量将污水处理站选在河流附近。污水处理站选址还应结合服务范围内村庄和用户分布特点，方便污水收集和转输，当多个村庄共用一个污水处理站时，兼顾各个村庄，尽量减少收集管网长度。结合村庄水系坑塘分布情况，尽量利用低洼废地、坑塘，通过人工湿地等生态方法处理污水。根据以上原则，结合各村庄用地情况，选择各污水处理站位置。各污水处理站具体位置详见下表。

表 6-6　祥云镇污水处理设施汇总表

处理设施	服务村庄	处理站位置	标准	排放水体	管网（米）
古贤村污水处理站	古贤村	古贤村西北部	农村三级	沟渠	1765
留尚村污水处理站	留尚村、大尚、薛、关、晁、王肇村	留尚西部	农村三级	沟渠	7781
张寺村污水处理站	张寺村	张寺东南部	农村三级	沟渠	2642
作礼村污水处理站（现状）	作礼村	作礼东南部	城镇一级 A	沟渠	3381
夏庄村	夏庄村（含吴丈、赵马三格池）	夏庄东南部	农村三级	沟渠	3640
喜合污水处理站	喜合	喜合北部	农村二级	小浪底干渠	2507
北贾污水处理站	李肇村，北贾村	北贾西南部	农村二级	沟渠	4571
赵马村污水暂存池	赵马村		运至夏庄污水处理站		1005
吴丈村污水暂存池	吴丈村		运至夏庄污水处理站		624

接入城区	罗坡底、苏庄、闫庄、石渠、王坟、裴岭、西沟、东南王、王羊店、太康村、祥云镇村、南贾、大玉兰村				23032
合计					50948

6.6.3 镇区污水管网规划

本次规划根据上述章节管网布置原则，结合各乡镇地形、污水工程现状、道路，河流的布局，及污水系统的划分，确定污水管网布置。

村庄污水管网布置应结合村庄现状及规划布局、地形情况、排水流向等因素，按照污水收集方便、管线短、埋深合理、尽量自流汇入的原则，将污水管道沿村庄道路或河道沿岸铺设，将各村庄的产生的生活污水进行收集，最终进入污水处理站进行处理。祥云镇共规划污水管网 50.95 公里，具体管网分布情况见附图。

（1）管径：设计污水管道为 d300。

（2）管材：污水管道采用 HDPE 双壁波纹管，管顶覆土按 1.5 米考虑。

（3）破除路面：污水管道施工时需破除并恢复现状路面，破除与恢复的路 面结构为：18 厘米 C30 混凝土+20 厘米灰土。

（4）接户井：每户出户管接入镇区道路污水主管道时需设置一座暗井。

（5）污水检查井：依据《室外排水设计规范》 GB 50014-2006 规定，在 管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距 离处设置 D700 检查井，做法参见国家相关图集，井盖采用混凝土井盖。

6.7 赵堡镇

6.7.1 镇区现状污水处理设施及污水管网

赵堡镇目前尚未建设污水处理设施，沿镇区主要道路建设有雨污合流制排水管渠，镇区雨水和灰水（低浓度生活污水）经管渠及自然沟渠顺地势汇集至镇区内部的 14 处自然坑塘，自然坑塘经下渗和蒸发，无外排河沟。赵堡镇镇区人口集中，污水

产生量较大，镇区污水处理设施及管渠建设不完善，导致水体污染严重，镇区各个自然坑塘呈典型黑臭。

陈家沟村的全部、辛堂村的留村以南以及陈新庄村东环路以西区域，依据陈家沟旅游文化园区规划对原有的村庄进行了拆迁，规划在旅游文化园区内新建道路及其雨污分流制排水管渠，现状在南部老蟒河旁建有一座污水处理设施，日处理规模为800吨，收集规划陈家沟旅游文化园区内的污水，采用A20生物池工艺，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准，处理后的尾水排水老蟒河。

南平皋村和军地滩村建设有雨污合流制排水管渠，两个村庄分别在老蟒河旁建有微动力人工湿地污水处理设施，镇区雨水和灰水（低浓度生活污水）经管渠就近排入人工湿地，处理后的尾水排入老蟒河。由于人工湿地建设较简单，设计处理负荷低，缺乏管理，出水不达标。

其余村庄均未建设污水处理设施。

6.7.2 镇区污水处理站规划

根据赵堡镇村庄分布及地形地势情况，将全镇划分为以下污水处理系统，每个污水处理系统单独建设污水处理厂站及污水管网，各污水处理系统如下：

陈家沟现状污水处理站服务范围：赵堡镇在陈家沟建设有污水处理站 1 座，位于镇域西南部，老蟒河北岸，在王延大街、常阳路等建设有污水干管，本次规划将西新庄、东新庄、大黄庄、小黄庄、北孟封、南孟封及北羌街道的常店、北张羌纳入陈家沟污水处理站，为减少管网埋深，规划沿途建设污水提升泵站1座，位于南孟封北部，污水经提升后向南接入王延大街现状管道，汇入陈家沟污水处理站。

南平皋拟建污水处理厂服务范围：在南平皋南侧、老蟒河北岸拟建污水处理厂1座，目前东环路污水厂进厂干管正计划建设，北起S309省道，南至沿黄大道，自南北两侧坡向污水处理厂。本次规划充分利用东环路污水干管，将道路两侧郑老庄、南保封、赵堡镇、西水运、新堂、西马村、中马村、 东马村．南平皋、北平皋、军地滩、东平摊、氾水滩污水接入现状管道，由南平皋污水处理厂统一处理。

纳入中心城区部分：张圪垱位于赵堡镇最西侧，南水北调干渠以西，规划张圪垱污水向西与张羌街道一并接入中心城区污水处理厂。

（2）结合污水处理设施总体布局，赵堡镇共规划污水处理设施 2 座，处理总规模 2375m^3/d，服务 22 个村庄。

赵堡镇水系较为丰富，周村涝河位于镇域北例边缘，自西向东穿过镇域；老蟒河和新蟒河位于镇域南侧，乡自西向东穿镇域而过；周村干渠自北向南从镇区穿过，下游汇入老蟒河。4 条河流是赵堡镇污水处理设施尾水的主要受纳水体。

赵堡村污水处理站出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；

出水直接排入周村涝河、老蟒河、新蟒河、周村干渠等河流的污水处理站（规模大于 10m^3/d），执行《农村生活污水处理没施水污染物排放标准》二级标准；

出水排入沟渠、自然湿地和其他水环境功能未明确水体或规模小于等于 10m^3/d 的污水处理站，执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》三级标准。

根据污水处理厂（站）选址原则，结合乡镇总体现划及地形地势、水系分布情况，污水处理厂（站）选址如下：

1）集镇区污水处理状况

赵堡镇集镇区整体地势北高南低、东西方向地势较平，集镇区南侧和西侧有两条排水沟渠。镇区现状污水顺地势就近排入周边沟渠、坑塘。污水处理厂规划厂址位于镇区南侧。

该厂址位于镇区地势较低点，镇区所有污水均可自流进入，不需设置泵站；污水厂南侧紧邻排水渠，尾水排放方便；厂址地势平坦，建设条件较好。

2）村庄污水处理站选址

赵堡镇乡域整体地势北高南低，几条河流穿过乡域．靠近河流处地势较低。为减少管网埋深，方便尾水排放，靠近河流的村庄尽量将污水处理站选在河流附近。污水处理站选址还应结合服务范围内村庄和用户分布特点，方便污水收集和转输，当多个村庄共用一个污水处理站时，兼顾各个村庄，尽量减少收集管网长度。结合村庄水系坑塘分布情况，尽量利用低洼废地、坑塘，通过人工湿地等生态方法处理污水。根据以上原则，结合各村庄用地情况，选择各污水处理站位置。各污水处理站具体位置详见下表。

表 6-7　赵堡镇污水处理设施汇总表

处理设施	服务村庄	处理设施位置	标准	排放水体	管网（米）

陈家沟村污水处理站(现状)	大、小黄庄、南孟封村、东辛庄、西辛庄、北孟丰、陈家沟村、陈辛庄（已拆）、刘圪垱	北孟丰西南部	城镇一级A	周村干渠	15773
南平皋村污水处理站	南宝丰、郑老庄、赵堡村、西水运污水暂存池、辛堂、中马、西、东马、南、北平皋村、军地滩村、东平滩村、汜水滩村、含军地滩、东平滩污水暂存池	南保丰西北	城镇一级A	周村涝河	28763
合计					44536

6.7.3 镇区污水管网规划

污水管网布置应结合村庄现状及规划布局、地形情况、排水流向等因素，按照污水收集方便、管线短、埋深合理、尽量自流汇入的原则，将污水管道沿村庄道路或河道沿岸铺设，将各村庄的产生的生活污水进行收集，最终进入污水处理站进行处理。赵堡镇共规划污水管网 44.54 公里，具体管网分布情况见附图。

（1）管径：设计污水管道为 d300。

（2）管材：污水管道采用 HDPE 双壁波纹管，管顶覆土按 1.5 米考虑。

（3）破除路面：污水管道施工时需破除并恢复现状路面，破除与恢复的路 面结构为：18 厘米 C30 混凝土+20 厘米灰土。

（4）接户井：每户出户管接入镇区道路污水主管道时需设置一座暗井。

（5）污水检查井：依据《室外排水设计规范》 GB 50014-2006 规定，在 管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距 离处设置 D700 检查井，做法参见国家相关图集，井盖采用混凝土井盖。

6.8 张羌街道

6.8.1 镇区现状污水处理设施及污水管网

张羌街道镇区主要街道上建有雨污合流制管渠，雨污水顺地势就近排入河道。温县第一污水处理厂位于张羌街道行政范围内，沿现状马武线由东向西建有 DN600 污水管道至荣涝河，再折向南汇入第一污水处理厂。

除镇区外，在马庄村建设有雨污合流制排水管渠，建有一座污水处理设施，污水管渠顺地势就近排入荣涝河。其余村庄均无排水管渠及处理设施。

6.8.2 镇区污水处理站规划

根据村庄分布及地形地势情况，将县城周边村庄就近接入县城处理系统，每个污水处理系统单独建设污水处理厂（站）及污水管网，污水处理系统如下：

纳入中心城区部分：温县第一污水处理广位于张羌街道南侧，在荣涝河（东渠）东岸敷设有一根污水干管，现状马庄已经接入。子夏大街污水管道向北数设至蚰蜒河以北，南渠河村污水已通过泵站接入现状管道。本次规划充分利用现状管网，将荣涝河东侧的南张羌、朱沟村污水就近接入荣涝河东岸现状管道；沿常阳路布置污水管，将常阳路以北有段沟、陆庄、卫沟、杨沟、冉沟、徐沟、刘圪垱共 8 个自然村汇集后，接入荣涝河东岸现状污水管道。

建设厂站部分：张羌街道无法接入中心城区的村庄有两处。一处是北渠河和大渠河，位于荣涝河以北，距离现状管网较远，规划 2 个村庄合并建设污水处理站 1 座；另一处为常店和北张羌，位于南水北调干渠东侧，规划向东接入赵堡镇陈家沟污水处理站。

结合污水处理设施总体布局，张羌街道共规划污水处理设施 1 座，处理总规模 135m^3/d，服务村庄 2 个，接入陈家沟污水处理站村庄 2 个，接入城区村庄 13 个，服务村庄共 17 个。

张羌街道水系较为丰富，荣涝河河位于西侧边缘，自北向南穿过：南水北调干渠位于东侧，自北向南穿过。荣涝河是张羌街道污水处理设施尾水的主要受纳水体。

张羌街道接入中心城区村庄，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；

张羌街道出水直接排入荣涝河的污水处理站（规模大于 10m^3/d），执行《农村生活污水处理没施水污染物排放标准》二级标准；

根据污水处理厂（站）选址原则，结合乡镇总体现划及地形地势、水系分布情况，污水处理厂（站）选址如下：

2）村庄污水处理站选址

为减少管网埋深，方便尾水排放，靠近河流的村庄尽量将污水处理站选在河流附

近。污水处理站选址还应结合服务范围内村庄和用户分布特点，方便污水收集和转输，当多个村庄共用一个污水处理站时，兼顾各个村庄，尽量减少收集管网长度。结合村庄水系坑塘分布情况，尽量利用低洼废地、坑塘，通过人工湿地等生态方法处理污水。根据以上原则，结合各村庄用地情况，选择各污水处理站位置。各污水处理站具体位置详见下表。

表 6-8　张羌街道污水处理设施汇总表

处理设施	服务村庄	处理站位置	排放标准	排放水体	管网（米）
大渠河村污水处理站	北渠河村、大渠河村	大渠河村西南部	农村二级	荣涝河	2841
接入陈家沟污水处理站	常店、北张羌				5300
接入城区	马庄、南渠河、南张羌、朱沟、段沟、陆庄、卫沟杨沟、冉沟、徐沟、前、后上作、张圪垱		城镇一级 A		16187
合计					24328

6.8.3　镇区污水管网规划

污水管网布置应结合村庄现状及规划布局、地形情况、排水流向等因素，按照污水收集方便、管线短、埋深合理、尽量自流汇入的原则，将污水管道沿村庄道路或河道沿岸铺设，将各村庄的产生的生活污水进行收集，最终进入污水处理站进行处理。张羌街道共规划污水管网 24.33 公里，具体管网分布情况见附图。

（1）管径：设计污水管道为 d300。

（2）管材：污水管道采用 HDPE 双壁波纹管，管顶覆土按 1.5 米考虑。

（3）破除路面：污水管道施工时需破除并恢复现状路面，破除与恢复的路 面结构为：18 厘米 C30 混凝土+20 厘米灰土。

（4）接户井：每户出户管接入镇区道路污水主管道时需设置一座暗井。

（5）污水检查井：依据《室外排水设计规范》 GB 50014-2006 规定，在 管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距 离处设置 D700 检查井，做法参见国家相关图集，井盖采用混凝土井盖。

6.9 温泉街道

6.9.1 镇区现状污水处理设施及污水管网

温泉街道大部分位于温县城区内，蚰蜒河以南区域的污水已纳入城区污水系统，蚰蜒河以北区域的污水未接入城区污水管网。

除镇区外，在觉世头村建设有雨污合流制排水管渠，建有一座人工湿地污水处理设施，污水管渠顺地势就近排入蚰蜒河。其余村庄均无排水管渠及处理设施。

6.9.2 镇区污水处理站规划

温泉街道位于中心城区北侧，现状子夏大街、古温大街污水管道已敷设至蚰蜒河以北，蚰蜒河污水管道已经建设完成，目前，后上作、前上作、东关街、育才街、张圪挡、西梁所、东梁所等村庄污水已接入中心城区污水处理厂。本次规划将刘门庄、柴门庄-郑门庄、南张庄、后东南王庄污水接入子夏大街现状污水管道，将觉世头、西南王庄污水接入蚰蜒河北岸现状污水管道，通过古温大街污水管道汇入城区，温泉街道所有村庄均纳入中心城区污水处理厂。

结合污水处理设施总体布局，温泉街道共 15 个村庄，全部接入中心城区。

温泉街道所有村庄均接入中心城区，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；

根据污水处理厂（站）选址原则，结合乡镇总体现划及地形地势、水系分布情况，污水处理厂（站）选址如下：

为减少管网埋深，方便尾水排放，靠近河流的村庄尽量将污水处理站选在河流附近。污水处理站选址还应结合服务范围内村庄和用户分布特点，方便污水收集和转输，当多个村庄共用一个污水处理站时，兼顾各个村庄，尽量减少收集管网长度。结合村庄水系坑塘分布情况，尽量利用低洼废地、坑塘，通过人工湿地等生态方法处理污水。根据以上原则，结合各村庄用地情况，选择各污水处理站位置。各污水处理站具体位

置详见下表。

表 6-9　温泉街道污水处理设施汇总表

处理设施	服务村庄	处理站位置	排放标准	管网（米）	排放水体
接入城区	前东南王村、后东南王村、马道街、南大街、育才街、北新街、东关街、觉世头村、西南王村、西梁所、东梁所、小南张村、刘门庄村、郑门庄村、柴门庄村			11366	

6.9.3　镇区污水管网规划

污水管网布置应结合村庄现状及规划布局、地形情况、排水流向等因素，按照污水收集方便、管线短、埋深合理、尽量自流汇入的原则，将污水管道沿村庄道路或河道沿岸铺设，将各村庄的产生的生活污水进行收集，最终进入污水处理站进行处理。温泉街道共规划污水管网 11.37 公里，具体管网分布情况见附图。

（1）管径：设计污水管道为 d300。

（2）管材：污水管道采用 HDPE 双壁波纹管，管顶覆土按 1.5 米考虑。

（3）破除路面：污水管道施工时需破除并恢复现状路面，破除与恢复的路 面结构为：18 厘米 C30 混凝土+20 厘米灰土。

（4）接户井：每户出户管接入镇区道路污水主管道时需设置一座暗井。

（5）污水检查井：依据《室外排水设计规范》 GB 50014-2006 规定，在 管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距 离处设置 D700 检查井，做法参见国家相关图集，井盖采用混凝土井盖。

6.10 黄河街道

6.10.1　镇区现状污水处理设施及污水管网

黄河街道与产业集聚区套合管理，下辖的村庄大部分位于温县产业集聚区内，产业集聚区内的污水主干管系统已建设完成，按照规划要求，黄河街道下辖的村庄污水

应集中收集至产业集聚区南部的温县第二污水处理厂进行处理。但是受到产业集聚区道路建设时序的影响，区域内的大部分村庄污水暂时未能接入城区污水管网。

6.10.2 镇区污水处理站规划

黄河街道位于中心城区南侧，目前，产业集聚区污水处理厂已经建成，纬四路、纬三路、谷黄线等道路污水管网已经建成，本次规划充分利用现状污水管道，将纬四路以北的关白庄二村、西张王庄、中张王庄、东张王庄、张庄、滩王庄、滩陆庄、朱家庄接入纬四路现状污水营道；利用现状谷黄线污水管道，将沿线平王、北冶、麻峪、下石井等村庄接入，黄河街道所有村庄均纳入中心城区污水处理厂。

现状子夏大街、古温大街污水管道已敷设至蚰蜒河以北，蚰蜒河污水管道已经建设完成，目前，后上作、前上作、东关街、育才街、张圪垱、西梁所、东梁所等村庄污水已接入中心城区污水处理厂。本次规划将刘门庄、柴门庄-郑门庄、南张庄、后东南王庄污水接入子夏大街现状污水管道，将觉世头、西南王庄污水接入蚰蜒河北岸现状污水管道，通过古温大街污水管道，汇入中心城区污水处理厂。

结合污水处理设施总体布局，黄河街道共 13 个村庄，规划全部接入中心城区。

黄河街道所有村庄均接入中心城区，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；

根据污水处理厂（站）选址原则，结合乡镇总体现划及地形地势、水系分布情况，污水处理厂（站）选址如下：

为减少管网埋深，方便尾水排放，靠近河流的村庄尽量将污水处理站选在河流附近。污水处理站选址还应结合服务范围内村庄和用户分布特点，方便污水收集和转输，当多个村庄共用一个污水处理站时，兼顾各个村庄，尽量减少收集管网长度。结合村庄水系坑塘分布情况，尽量利用低洼废地、坑塘，通过人工湿地等生态方法处理污水。根据以上原则，结合各村庄用地情况，选择各污水处理站位置。各污水处理站具体位置详见下表。

表 6-10　黄河街道污水处理设施汇总表

处理设施	服务村庄	处理站位置	排放标准	排放水体	管网（米）

接入城区	关二村、下石井、麻峪村、北冶村、张庄、盐东村、西张王村、东张王村、中张王村、滩陆庄、平王村、朱家庄、滩王庄村				27834

6.10.3 镇区污水管网规划

污水管网布置应结合村庄现状及规划布局、地形情况、排水流向等因素，按照污水收集方便、管线短、埋深合理、尽量自流汇入的原则，将污水管道沿村庄道路或河道沿岸铺设，将各村庄的产生的生活污水进行收集，最终进入污水处理站进行处理。黄河街道共规划污水管网 27.83 公里，具体管网分布情况见附图。

（1）管径：设计污水管道为 d300。

（2）管材：污水管道采用 HDPE 双壁波纹管，管顶覆土按 1.5 米考虑。

（3）破除路面：污水管道施工时需破除并恢复现状路面，破除与恢复的路 面结构为：18 厘米 C30 混凝土+20 厘米灰土。

（4）接户井：每户出户管接入镇区道路污水主管道时需设置一座暗井。

（5）污水检查井：依据《室外排水设计规范》 GB 50014-2006 规定，在 管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距 离处设置 D700 检查井，做法参见国家相关图集，井盖采用混凝土井盖。

6.11 岳村街道

6.11.1 镇区现状污水处理设施及污水管网

岳村街道大部分位于温县城区内，但是受到城区道路建设时序的影响，司马大街以西区域的村庄污水暂时未能接入城区污水管网，西渠为景观河道，禁止污水排入，因此该区域现状污水就近排入村庄内的坑塘。

贺村建设有雨污合流制排水管渠，在老蟒河旁建有微动力人工湿地污水处理设施，镇区雨水和灰水（低浓度生活污水）经管渠就近排入人工湿地，处理后的尾水排入老蟒河。由于人工湿地建设较简单，设计处理负荷低，缺乏管理，出水不达标。

韩郭作村主要道路建设有雨污合流制排水管渠，镇区雨水和灰水（低浓度生活污水）经管渠汇集至韩郭作村东北部西渠旁在建的污水处理站，污水处理站处理规模为200m3/d，采用 A2O 生物池工艺，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，处理后的尾水排入西渠。

其余村庄均未建设污水处理设施。

6.11.2 镇区污水处理站规划

纳入中心城区部分：岳村街道位于中心城区西侧，周边太极路、黄河路、马武线、纬三路等道路敷设有现状污水管道。本次规划充分利用现状，将司马大街沿线后秦岭岗、前秦岭岗、牛蛙、五里远等村庄就近接入太极路、黄河路、马武线现状污水管道；将引黄干渠（西渠）西侧的杨庄、方头、西坡、贺村、东坡、边沟及祥云南贾村接入马武线现状污水管道，因马武线污水管道起端埋深较小，需建设污水提升泵站 1 座，位于边头村东南侧；将关二白一村污水向西接入纬三路现状污水管道。

接入现状厂站部分：韩郭作现状建有污水处理站 1 座，规划将周边具备接入条件的昌村、西郭作、裴昌庙、赵国作、岳村 5 村庄纳入污水处理站范围。

结合污水处理设施总体布局，岳村街道共规划污水处理设施 11 座，污水暂存池 2 座，处理总规模 2330m^3/d，服务 42 个村庄。

岳村街道接入中心城区及现状污水处理站的村庄出水均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；

根据污水处理厂（站）选址原则，结合乡镇总体现划及地形地势、水系分布情况，污水处理厂（站）选址如下：

为减少管网埋深，方便尾水排放，靠近河流的村庄尽量将污水处理站选在河流附近。污水处理站选址还应结合服务范围内村庄和用户分布特点，方便污水收集和转输，当多个村庄共用一个污水处理站时，兼顾各个村庄，尽量减少收集管网长度。结合村庄水系坑塘分布情况，尽量利用低洼废地、坑塘，通过人工湿地等生态方法处理污水。根据以上原则，结合各村庄用地情况，选择各污水处理站位置。各污水处理站具体位置详见下表。

表 6-11　岳村街道污水处理设施汇总表

处理设施	服务村庄	排放标准	管网（米
韩郭作污水处理站（现状）	吕村、韩郭作、裴常庙、西郭作村、岳村	城镇一级A	6804
接入城区	建设街、新建街、永兴街、工贸街、福利街、三家庄五里远、西关白、前秦岭岗、后秦岭岗、牛洼、吕村、方头、西坡、杨庄、贺村、东坡、边沟	现状接入	16538

6.11.3 镇区污水管网规划

污水管网布置应结合村庄现状及规划布局、地形情况、排水流向等因素，按照污水收集方便、管线短、埋深合理、尽量自流汇入的原则，将污水管道沿村庄道路或河道沿岸铺设，将各村庄的产生的生活污水进行收集，最终进入污水处理站进行处理。岳村街道共规划污水管网 16.54 公里，具体管网分布情况见附图。

（1）管径：设计污水管道为 d300。

（2）管材：污水管道采用 HDPE 双壁波纹管，管顶覆土按 1.5 米考虑。

（3）破除路面：污水管道施工时需破除并恢复现状路面，破除与恢复的路 面结构为：18 厘米 C30 混凝土+20 厘米灰土。

（4）接户井：每户出户管接入镇区道路污水主管道时需设置一座暗井。

（5）污水检查井：依据《室外排水设计规范》 GB 50014-2006 规定，在 管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距 离处设置 D700 检查井，做法参见国家相关图集，井盖采用混凝土井盖。

第七章 管理机构、人员编制及项目实施计划

7.1 污水处理设施的管理机构

根据本项目的实际情况及工艺要求，污水自控系统采用“集中监控、管理，分散控制”的集散型系统，由镇中心设置集中控制室，集中管理各污水站 运行。整个系统由信息层（管理层）监控层和现场控制层组成。由中控室监控 计算机和现场控制分站（可编程控制器 PLC）组成，通过因特网实现与中心控制室服务器、厂长室、工程师室、生产部门、化验室、大屏幕背投系统等计算 机构成 Ethernet 网络。如中控室监控计算机故障各现场分站仍能独立和稳定工作，从根本上提高了系统的可靠性。同时采用以 PLC 为主构成的集散型系统 有较高的性能价格比。

7.1.1 自控系统的组成

整个集散系统由三个层次构成。

（1）中央监控站

中央监控站由两台中央监控计算机、服务器、大屏幕背投系统、厂长室计算机、化验室计算机、工程师室计算机、生产部门计算机等构成，位于镇区污水站。

在中央控制室设置两套中央监控计算机，它主要完成对各污水站的管理、调度、集中操作、监视、系统功能组态、控制参数在线修改和设置、记录、报表生成及打印、故障报警及打印等功能。通过彩色显示器可直观地显示各站点工艺流程段的实时工况、各工艺参数的趋势画面，使操作人员及时掌握各站点运行情况。两套计算机互为热备。

厂长室、工程师室、生产部门等计算机通过服务器对各站运行情况进行监控，根据各部门的职责设定不同的权限。

在中央控制室设置显示器用于显示各站工艺流程段的实时工况。

（2）各控制分站

现场控制分站采用可编程控制器 PLC。根据工艺流程，各污水处理站点设 1 套 PLC 系统，用于本地控制各构筑物设备自动运行，并可在本地切换为手动、自动运行，同时将各设备参数及运行参数通过因特网实时上报至中央控制室。

7.1.2 设备控制说明

各村庄污水站工艺设备的控制可以通过以下三种方式。

a 就地手动

b 本地 PLC 自动控制

c 远程中控室监控计算机手选控制。

通过就地控制箱（或按钮箱）上的转换开关实现“就地一停一远控”的转换。PLC 自动控制和监控计算机上手选控制的转换通过的计算机上人工点选实现。

7.2 运营维护管理方案

根据温县农村污水的实际情况，农村污水排放主要集中在 5 个镇（赵堡镇、祥云镇、黄庄镇、武德镇、番田镇）、2 个乡（招贤乡、北冷乡）（4 个街道（温泉街道、岳村街道、张羌街道、黄河街道）大部分可接入城区管网）。具有污水排放源分散，站点规模差别大、污水中污染物浓度高等特点。运行管理按三级控制管理设立，以“集中分级管理，定人、定点、定时巡检”为原则，并利用“互联网+”技术作为支持。

7.2.1 一级控制指挥中心

在温县城区设立全县农村污水集中控制、指挥中心，作为运行、管理、维护终端，直接管理二级中继站，并且可以直接干预各分散站点的控制管理。一级控制、指挥中心管理全县 7 个乡镇的二级中继站，监督管理全县范围内的所有污水处理站点。

配备运维公司经理、总工、应急小组以及整个运维公司的行政人员。配置中心监控室、化验室、行政办公室、运维车辆、污泥清运车辆等设备设施。

一级控制、指挥中心配备运维车辆 2 辆，全封闭式污泥车 2 辆，实验室水质检测设备 1 套。

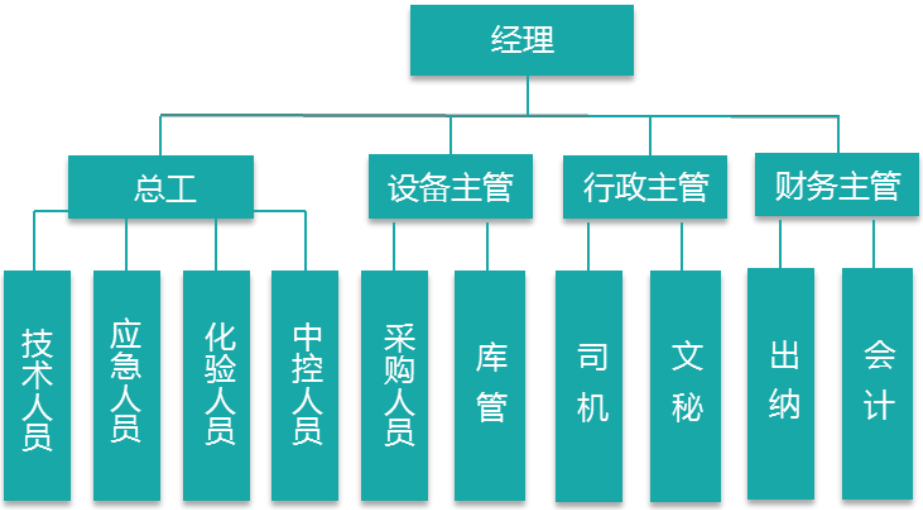


图 7-1　一级站点组织架构图

7.2.2 二级中继站

以温县 7 个乡镇作为二级控制单元，以已建成和未建成的乡镇级污水处理厂作为依托建设二级中继站。根据地形地势，温县 7 个乡镇共需设置 7 个中继站，每个乡镇设置一个二级中继站，中继站覆盖所辖乡镇的各污水处理站点，同时信号传输到县城中心的中央控制室，便于监控、管理。 城区 4 个街道办事处大部分接入城区污水处理厂，个别污水站就近并入附近乡镇二级中继站管理。

一般一个二级中继站配备中控人员 2 人，同时负责维护巡检。

一般一个二级中继站配备运维车辆 2 辆，便携式水质快速测定仪 2 套，原乡镇级污水处理站人员可合并到中继站管理。

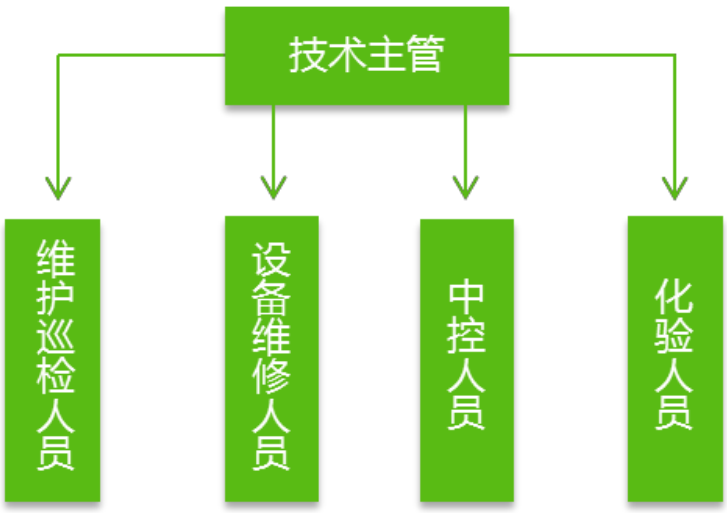


图 7-2　二级中继站组织架构图

7.2.3 三级各污水处理站

各污水处理站点采用 PLC 自动化运行模块，实现各站点内设备的全自动化运行，PLC 自动化运行模块通过“互联网+”技术与二级中继站连接，可远程监视、控制设备的启停，可查看工艺流程以及设备运行状态。各污水处理站点配备全景摄像头，可全天 24 小时不间断观察出水情况和现场情况，并且能根据设定的时间间隔，定时抓拍出水情况和现场情况照片，通过网络传入控制平台数据。

7.3 项目建设期管理

（1）项目实施原则

项目管理实行公开招标和合同管理，建立施工监理制度，聘请有资格的监理单位和人员，对项目建设进行监理，严格执行工程建设标准，做到监管并重；对项目资金实行专款专用，严禁挪用和占用，并切实加强审计监督，明确责、权、利，确保项目顺利实施。

（2）施工管理

由项目领导小组按照合同对中标人进行监管，要求中标方对项目做出详细的施工方案，明确项目目标、实施进度、质量技术保证等内容，经审批后方执行。按照合同各方约定的责、权，分阶段对工程进行验收，严把质量关，对不合格项目坚决不予验

收，拒绝拨给项目经费，并根据责任合同和经济合同，对相关负责人追究相应的责任。

（3）财务管理

项目财务由项目财务处统一管理，项目开支及资金拨付根据进度按合同执行。项目资金设立专户，配备专门的财务人员进行专人、专帐和资金封闭式运行管理，项目工程实行预算审批制度，由管理办公室审核，项目责任人签字后方可执行，对项目资金实行分阶段验收报账管理，对不达进度、不合质量标准的工程坚决不予验收，不予拨付剩余的工程建设资金，并追究有关责任人的责任，项目财务受政府和社会有关部门的监督。

7.4 项目建设管理机构

建设单位为加强对该项目的管理，确保工程建设顺利进行，成立污水处理厂工程筹建工作小组，负责项目建设的组织协调，管理人员和资金的落实，组织项目的总体规划、设计招标、施工监理、竣工验收、资金物资的管理等，并与具体实施项目部门和负责人签订项目承包合同，督促检查项目实施进度计划，保质保量完成本项目的建设。

7.4.1 项目建设期部门职责

（1）工程技术科：负责项目的土建施工安装等的协调与指挥，施工进度与计划安排，施工质量与施工安装的监察、监督、检查以及工程的验收工作；负责项目技术文件、技术档案的管理，主持设计图纸会审，处理有关技术问题及组织入厂职工的专业技术培训等项目工作 2、计划财务科：负责项目的财务计划和实施计划安排，与项目履行单位办理合同协议与手续，以及资金使用安排收支手续。

（2）行政管理科：负责办公室的日常行政工作以及与项目履行单位的接待、 联络等工作。

（3）设备材料管理科：负责项目设备材料的订货、采购、保管、调拨等验收工作。

7.4.2 建设阶段划分与投资拨付计划

本项目建设阶段包括初步设计、施工图设计、施工招标、设备订货、施工准备、土建施工、设备及管线安装、人员培训、设备调试、试生产、正式生产等阶段。各阶段穿插进行，环环相扣，以节约时间。

7.5 项目进度安排

表 7-3　建设项目实施计划安排表

年	2019		2020						2021						2022						2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
月	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12													
可研、环评报告编制																																	
初步设计及评审工																																	
完成土地征用																																	
施工图设计																																	
项目土建招标、施																																	
设备招标与采购																																	
设备安装工作																																	
系统调试运行																																	
竣工验收和运行																																	
管网																																	

第八章 环境保护

8.1 项目实施过程中的环境影响及对策

8.1.1 工程征地的影响

8.1.1.1 对土地的影响

按本项目建设要求，设备及构筑物全部建设为地面以下，地面仅留风机间及配电室，工程完成后，地面进行绿化。

8.1.1.2 对交通的影响

工程建设时，由于车俩运输等原因，会使交通变得拥挤和频繁，较易造成交通问题，这种影响随着工程的结束而消失。

8.1.2 施工扬尘的影响

工程施工期间，运输的泥土通常堆放在施工现场，直至施工结束，长达数月。堆土裸露，干旱风至，以致车俩过往时易产生尘土，使大气中悬浮颗粒物含量增加，影响市容和景观，施工扬尘将使附近的建筑物、植物等蒙上厚厚的尘土，使邻近居家普遍蒙上一层泥土，给居住区环境的整洁带来许多麻烦。阴雨天气，由于雨水的冲刷以及车辆的碾压，使得施工现场变得泥泞不堪，行人步履困难。

8.1.3 施工噪声的影响

施工期间的噪声主要来自污水处理厂（站）建设时施工机械和建筑材料的运输和施工桩基处理等。特别是夜间，施工的噪声将产生严重的扰民问题，影响邻近居民的工作和休息。若夜间停止施工，或进行严格控制，则噪声对周围环境的影响将大大减小。

8.1.4 生活垃圾的影响

工程施工时，施工区施工人员的食宿将会安排在工作区域内，这些临时食宿地的水、电以及生活垃圾废弃物若没有做出妥善的处理安排，则会严重影响到施工区的卫生环境，导致工作人员的体力下降，尤其是在夏天，施工区的生活废弃物乱扔，轻则导致蚊虫孳生，重则导致施工区工人爆发流行疾病，严重影响工程施工进度，同时使附近居民遭受蚊虫、臭气、疾病的影响。

8.1.5 弃物的影响

施工期间将产生许多废弃物，这些废弃物在运输、处置过程中都可能对环境产生影响。车辆装载过多导致沿程废弃物散落满地，影响行人和车俩过往和环境质量。

废弃物处置地不明确或无规划乱地乱放，将影响土地利用、河流流畅，破坏自然、生态环境，影响城市建设和整洁。

废弃物的运输需要大量的车俩，如在白天进行，必将影响本地区的交通，使路面交通变的更加拥挤。

8.2 建设中环境影响的缓解措施

8.2.1 交通影响的缓解措施

工程建设将不可避免地影响到该地区的交通。项目开发者在制定实施方案时应充分考虑到这个因素，对于交通特别繁忙的道路要求避让高峰时间（如采用夜间运输，以保证白天通畅）。

8.2.2 减少扬尘

按照环保要求，施工场地设置洗车台，运输车辆进出施工场地经洗车台冲洗后方可上路，施工场地周围设置围挡和喷淋设施，料堆覆盖，施工场地洒水，临时运输道路硬化，采取上述措施可有效减少扬尘产生。

8.2.3 施工噪声的控制

运输车辆喇叭声、发动机声、混凝土搅拌机声以及地基处理打桩声等造成施工的噪声，为了减少施工对周围居民的影响，工程在距民舍 200m 的区域内不允许在晚上十时至次日上午六时内施工，同时应在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械。对夜间一定要施工又要影响到周围居民环境的工地，应对施工机械采取降噪措施，同时也可在工地周围或居民集中地周围设立临时的声障之类的装置，以保证居民区的声环境质量。

8.2.4 施工现场废物处理

工程建设需要上百个施工人员，实际需要的人工数决定于工程承包单位的机械化程度。污水厂施工时可能被分成多块同时进行，工程承包单位将在临时工作区域内为劳动力提供临时的膳宿。项目开发者及工程承包单位应与当地环卫部分联系，及时清理施工现场的生活废弃物；工程承包单位应对施工人员加强教育不随意乱丢废弃物，保证工人工作生活环境卫生质量。

8.2.5 倡导文明施工

要求施工单位尽可能地减少在施工过程中对周围居民、工厂、学校影响，提倡文明施工，做到“爱民工程”，组织施工单位、街道及业主联络会议，及时协调解决施工中对环境影响的问题。

8.2.6 制定废弃物处置和运输计划

工程建设单位将会同有关部门，为本工程的废弃物制定处置计划。运输计划可与有关交通部门联系，车俩运输避开行车高峰，项目开发单位应与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查执行计划情况。

施工中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保卫生部门联系，经他们采取措施处理后才能继续施工。

8.3 项目建成后的环境影响及对策

8.3.1 污水处理厂对周围的环境影响

8.3.1.1 污水处理厂排放的污水

污水处理厂排放的污水是指处理后的尾水和厂内自身排放的污水。该工艺在污水处理技术上已经成熟，在国内外广为应用。设计中主要设备均采用国产优质设备。监测仪器和控制系统采用进口设备，自动监控水平较高。因此，污水处理厂正常运转是有保证的，能达到相应要求的出水水质，不会对排放水体造成污染。

污水处理厂自身产生的生活污水及构筑物的生产污水（如上清液等）均通过厂内污水泵房提升入污水处理系统进行处理，不向外排，不会造成污染。

各站点处理完成污水可用于周边绿化及农田灌溉，节约水资源。

8.3.1.2 污水处理厂产生的污泥

污泥经过浓缩脱水后，采用机械脱水，为非流态固体，可用一般运输工具直接外运。

8.3.1.3 臭味对环境的影响

由于一般污水处理厂内很多污水处理设施均为敞开式水池，所以污水的臭味散发在大气中，势必会影响到周围地区。 全部构筑物均位于地面以下，采用优化工艺，将臭味控制在最小。

8.3.1.4 噪声对环境的影响

污水处理厂的噪声来源于厂内传动机械工作时发出的噪音，有空压机、污水泵、污泥泵的噪声，还有厂区外来自车辆等的噪声。根据调查，污水处理厂使用的机械产生的噪声值见下表。

表 8-1　机械运行噪声值表

名称	噪声（dBA）
空压机	60～80
污水泵	60～80
污泥泵	60～80

离心脱水机	75～90
汽车	75～90

8.3.1.5 视觉与景观影响

污水厂的建设可能对周围环境带来美学方面的一定影响，这需要有优美的建筑设计和园林绿化来克服。本工程注意建筑和园林绿化设计。

8.3.2 对环境影响的对策

8.3.2.1 大气污染控制方案

（1）及时清运有臭味垃圾。污水处理站栅渣、污泥等废物及时清理、外运。

（2）为改善厂区工人的操作条件，总体布置与常年风向结合起来。为最大程度地减少污水厂对该厂前区和周围环境的影响，在总平面布置上将厂前区布置在该厂的西北侧或东南侧，而将处理构筑物布置在该厂的西南面或东北面，位于主导风向和次主导风向的侧风向，使臭味对厂前区无影响。

（3）污泥处理间、车辆行驶坡道、场地等处，坚持每班清洗 1 次，保持环境清洁。

（4）夏季高温天气，污泥村放区经常喷洒药水来除臭、灭蝇。

（5）污水处理站产生的垃圾和其他生活垃圾，必须采用密闭垃圾运输车运送垃 圾，防止沿途垃圾散落，保证沿途环境不受污染。

8.3.2.2 噪声控制方案

污水处理站设计中，应尽可能选用低噪音的回转式风机，并对风机间进行降噪处理，水泵尽可能选用低噪音的潜水泵。潜水泵在水下，基本无噪音；风机等均设在室内，经过隔音以后传播到外环境时已衰减很多。据调查资料表明，距机房 30m 时测得的噪声值已达到国家的《声环境质量标准》（GB3096-2008）的标准值，且采用先进的低噪声设备，对环境的影响进一步减小。

对于污泥运输车辆产生的噪音主要通过限速、禁止鸣喇叭、做好车辆保养等措施进行控制。

8.3.2.3 蚊蝇防治

污水处理站的栅渣等废弃物虽然产生量很少，但是容易招引蚊蝇。应在出渣时同时安排垃圾车辆负责外运。 定期对站内绿化区、污水收集区等采取药物灭蚊蝇措施，以控制蚊蝇孳生

8.3.2.4 污水处理站除臭方案

污水处理站的臭味并不严重，但是同样应当引起注意。

（1）污水处理站选址时尽可能避开人员密集区域，选择在下风向、人员稀少的地区。

（2）对于一体化设备形式的污水处理站，整个污水处理设施实行密闭化， 减少气味外溢。

（3）对于传统的钢筋混凝土结构的污水处理站，应特别注意臭味较为严重的集水井、格栅处的臭味处理，尽可能选用密闭式结构或者低裸露面积的结 构，并及时清运栅渣等污水处理站垃圾。

（4）应加强污水处理站周边绿化，用绿植吸附气味。

8.4 水土保持

由于管道施工需要开挖沟槽，施工过程中开挖的土方就近堆砌并覆盖。土方开挖后如不及时回填夯实，遇雨极易造成水土流失。其次，场地砂石料堆放，也可能因降雨造成流失。在工程实施过程中，应按照相关施工规定，做好工程涉及挖填方工程量的平衡工作，避免区域水土流失。

严格组织施工管理，开展文明施工，创标准化施工现场。施工前做到全员教育，全面规划，合理布局。针对项目特点，开工前与当地水保部门签定水土保持施工协议，保持与当地有关部门经常联系，对下属施工单位提出施工过程中水土保持要求，定期检查、监督各工点的各项水土保持工作的落实。

建立健全水土保持体系，坚持“预防为主，综合防治，全面规划”原则，抓住本工程水土保持工作重点，有针对性地采取措施，确保水源、植被不被污染和破坏。

施工前邀请地方政府主管部门共同对沿线水文、地质、植被情况进行调查，共同研究制定出可行的水土保持方案以及详细的水土保持施工措施。

按照设计要求，并与当地水保部门共同协商，确定施工弃碴放位置，避免将

弃碴弃于河道、沟谷之内。

杜绝随意倾倒，及时做好挡护和绿化。临时用地事先将表层耕植土集中堆放，完工后复耕或绿化，同时修好排水系统，防止水土流失。

采取必要措施防止所占临时用地及河流、水道或排灌系统的堤坡底岸的土壤受到冲刷，并保证在任何河渠水道排灌系统中不产生淤积。施工过程中严禁将含有污染的物质或可见悬浮物的水排入河渠或水道，并保护原有的防护设施。

做好临时用地复耕和永久用地水土保持。对永久用地范围内暴露地表用植被覆盖，临时用地要进行复耕，裸露部分要植草或种树，对管内的树木、农田、果林注意保护。

加强施工机械管理，注重日常保养，防止油品存放和机械在使用、维修、 停放时油料泄漏、渗漏，流入江中污染水体。

第九章 节能

9.1 节能措施

认真贯彻执行国务院关于加强节能工作的决定（国发[2006]28)和河南省节约能源条例。

（1）办公室及厂房必须符合“公共建筑节能设计标准”(GB50189-2005),符合《民用建筑节能管理规定》（建设部部长令 76 号）和《民用建筑节能设计标准》(JGJ26-95)。

（2）保持供电设备技术状况完好，不断改良操作工艺采取节能措施，降低能源消耗。

（3）为提高功率因数，采用了模块化智能动态无功补偿装置实现过零投切，涌流小、谐波影响小，具有减少 3、5 次谐波影响的电抗器，补偿后的功率因数接近 0.94。

（4）照明灯具选用节能、高效、高功率因数的光源(T5、及紧凑荧光灯等)和灯具；取暖控制时间、温度。

（5）严格控制照明功率密度值规定值。

（6）厂内的主变压器选用节能型低损耗的产品。

（7）选用电导率小的铜芯导线及铜芯电缆，减少线路的电能损耗。

9.2 建筑节能措施

结合本项目建设特征，在工程设计、建设和使用中拟采取以下节能措施：

（1）推进建筑节能。新建建、构筑物在设计和建造中应严格执行国家和省有关节能标准和设计规范，采用节能型建筑结构、材料和设备，达到节能 50%的设计标准，广泛使用新型墙体材料，禁止使用实心粘土砖。

(2)在主体建筑工程中推广采用节能设备、照明产品等,广泛使用节能灯具、高效节电新光源、节电控制装置。

（3）控制室内温度。除特殊用途外，冬季室内空调温度设置不高于 26℃,夏 季不低于 20℃。

（4）建筑总平面布置和设计，宜利用冬季日照并避开冬季主导风向，利用夏季自然通风，建筑的主朝向宜选择本地区最佳朝向或接近最佳朝向。

（5）筑每个朝向的窗墙面积比，均不应大于 0.70,当窗墙面积比小于 0.40 时，玻璃的可见光透射比不应小于 0.4。当不能满足本条文规定时，必须按现行《公共建筑节能设计标准》的规定进行权衡处理。

（6）公共建筑外窗可开启面积不应小于窗面积的 30%。

9.3 减排

本项目新建污水处理设施的规模共计 12565t/d，共计为现状污水处理厂引入污 水 6050t/d，污水终端和污水管网建成后建成运行后，共计每年新增污水处理量(12565+6050)*365=6794475t/年，因此，在不考虑化粪池降解污染物的情况下，预计本项目每年消减的污染物的量如下：

项目		COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP
原水（mg/L）		350	200	200	35	80	6
一级A	排放标准（mg/L）	≤50	≤10	≤10	≤5（8）	≤15	≤0.5
	处理水量 t/d	19044					
地方一级	排放标准（mg/L）	≤60	/	≤20	≤8（15）	≤20	≤1
	处理水量 t/d	0					
地方二级	排放标准（mg/L）	≤80	/	≤30	≤15（20）	/	≤2
	处理水量 t/d	13747					
地方三级	排放标准（mg/L）	≤100	/	≤50	≤20（25）	/	/
	处理水量 t/d	3767					
减排量（吨/年）		3778.4	1320	2359.7	327.2	451.8	58.4

第十章 消防设计

本项目在正常生产情况下，一般不易发生火灾，只有在操作失误、违反规程、管理不当及其它非正常生产情况或意外事故状态下，才可能由各种因素导致火灾发生。因此为了防止火灾的发生，或减少火灾发生造成的损失，根据“预防为主，防消结合”的方针，本项目在设计上采取了相应的防范措施。

10.1 厂区

在厂区内部总平面布置上、按生产性质、工艺要求及火灾危险性的大小等划分出各个相对独立的小区，并在各小区之间采用道路相隔。

小型集中式污水站厂内道路呈环形布置，保证消防通道畅通，污水处理站设 2 个出入口，均与厂外道路相连，均满足消防车对道路的要求。对于分散式水泥混凝土结构的污水站和地埋式一体化污水站一般不涉及火灾风险。

在火灾危险性较大的场所设置安全标志及信号装置，在设计中对各类介质 管道应涂以相应的识别色。

10.2 建筑

本项目分散式水泥混凝土结构的污水站和地埋式一体化污水站采用紫外消毒方式，不涉及火灾风险建筑物采用标准化厂房结构。

本项目小型集中式污水站，火灾风险较小，项目建构筑物的防火设计按《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)的规定进行。

10.3 电气

本项目消防设施采用单回路电源供电，其配电线采用非延燃铠装电缆，明敷时置于桥架内或埋地敷设，以保证消防用电的可靠性。

建、构筑物的设计均根据其不同的防雷级别按防雷规范设置相应的避雷装置。在爆炸和火灾危险场所严格按照环境的危险类别或区域配置相应的防爆型电器设备和灯具，避免电气火花引起的火灾。 电气系统具备短路、过负荷、接地漏

电等完备保护系统，防止电气火灾的发生。

10.4 消防给水及消防设施

污水厂处理厂需建立完善的消防给水系统和消防设施，以保证消防的安全性和可靠。

（1）室外消防

室外设置由室外消火栓组成的消防系统。采用低压给水系统，最不利点的消火栓水压不低于 10m，最大消防用水量为 15L/s。室外沿道路均匀布置室外消火栓，消火栓间距不大于 100m。

（2）变配电所、风机房、管理用房等设置磷酸盐干粉灭火器，档案室，资料室等配置 KYZ 型灭火器。

第十一章 劳动保护、职业安全与卫生

11.1 编制依据

（1）《中华人民共和国劳动法》1995 年 1 月 1 日；

（2）《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》劳动部 1996 年 10 月 4 日；

（3）《关于生产性建设工程项目职业安全卫生监察的暂行规定》劳字（1998）48 号；

（4）《国务院关于坚强防尘防毒工作决定》国发（1984）97 号；

（5）《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010；

（6）《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087-2013；

（7）《工业企业煤气安全规程》GB6222-2005；

（8）《建筑设计防火规范》GB50016-2014；

（8）《建筑抗震设计规范》GB50011-2010；

（10）《城镇燃气设计规范》GB50028-2006；

（11）《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014；

（12）《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015；

劳动安全卫生设计除依据以上法规外，还须遵守有关劳动安全卫生的规定。

11.2 主要危害因素分析

本项目的主要危害因素可分为两类，其一为自然因素形成的危害和不利影响；一般包括地震、不良地质、暑热、雷击、暴雨等因素；其二为生产过程中 产生的危害，包括有害尘毒、火灾爆炸事故、机械伤害、噪声振动、触电事故、坠落及碰撞等各种因素。

11.3 采取的劳动保护与安全生产措施

从 1995 年 1 月 1 日起，《中华人民共和国劳动法》正式执行，其中对操作工人的劳动安全生产进行法律保护，因此本项目劳动安全卫生设施必需符合国家

规定的标准。

11.3.1 安全措施

在污水处理厂运转之前，须对操作人员、管理人员进行安全教育，制定必要的安全操作规程和管理制度，除此之外，尚需考虑如下措施：

（1）各处理构筑物走道和临空天桥均设置保护栏杆，且采用不锈钢制作，其走道宽度、栏杆高度和强度均符合国家劳动保护规定；

（2）在产生有毒有害气体的工段，设置报警仪和通风系统，并配备防毒面具或口罩；

（3）对于一些密封结构，通风条件差的场所，采取机械通风；

（4）厂内配置救生衣、救生圈、安全带、安全帽等劳动保护用品；

（5）厂区管道、闸阀均须考虑阀门井或采用操作杆接至地面，以便操作；

（6）易燃、易爆及有毒物品，须设置专用仓库、专人保管，并满足劳动保护要求；

（7）任命安全监理和安全官员；

（8）制定安全管理系统（体制）；

（9）定期对所有职工进行医疗检查；

（10）所有电气设备的安装、防护，均需、须满足电气设备有关安全规定；

（11）水泵、电机、风机等易产生噪音的设备，设置隔振垫，减少噪音，同时将管理用房与机房分开，并采取有效的隔声措施；

（12）机械设备的危险部分，如传动带，明齿轮、砂轮等必须安装防护装置；

（13）设置适当的生产辅助设施，如浴室、厕所、更衣室、休息室等，并经常保护完好和清洁卫生。

11.3.2 法制教育

劳动保护及安全生产方面要加强对职工的法制教育，包括在建设期及运行管理期，其内容如下：

（1）在建设期

①编制和执行各种有关施工安全的政策大纲以及各方面应负的责任；

②对全体职工进行安全培训，做好事故和偶发事件报告；

③交于职工正确使用安全设备，如安全帽、安全鞋等；

④制定安全工作措施，如脚手架、壳子板和开挖支撑等；

⑤任命安全监理和安全管理员。

（2）在运行管理期间

①制定紧急反应计划

②任命安全监理和安全管理员；

③制定安全管理系统（体制）；

④定期对所有职工进行医疗检查；

⑤颁发和使用安全用品如安全帽、安全鞋、耳护套、工作服、气体检漏器等。

11.4 安全管理对策措施

（1）单位的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。贯彻“管生产者必须管安全”、“谁主管谁负责”的各级安全生产责任制。

（2）单位主要负责人对本单位安全生产工作负有如下责任：

①建立、健全本单位安全生产责任制；

②组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程；

③保证本单位安全生产投入的有效实现；

④督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产过程中存在的隐患；

⑤组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预察；

⑥及时、如实报告生产安全事故。

（3）单位的主要负责人和安全生产管理人员具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。危险物品储存单位的主要负责人和安全生产管理人员由有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格后方可任职。

（4）对从业人员（含新进人员）进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。对调换工种的职工，进行所从事岗位的专业和安全操作规程、安全操作技能

的教育和培训；对特种作业人员要进行特种作业培训，持证上岗。

如实告知从业人员在其作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故应急措施。

（5）投产前制定并完善安全生产操作规程，此规程包括：

①正常开车；

②正常停车；

③正常操作条件；

④设备和管道的更换；

⑤检修后重新开车；

⑥检修程序。

（6）了解、掌握所采用的新技术、新工艺、新材料或者采用新设备的安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。在生产过程中对工艺、设备、管道等，如有变化，及时修改、复审相应的工艺规程和岗位操作法，并经上级技术主管部门批准后执行。

（7）开展经常性的安全研究活动，对发生的事件或事故要做详细记录，进行研讨分析，查出事故原因，提出纠正和预防措施，防止同类事故的重复发生。加强安全卫生”应知应会”、”自救互救”知识教育，提高职工的安全意识，使职工不仅熟悉正常操作，还要熟悉生产过程中可能出现的异常情况及处理方法。

（8）制定针对突发性化学事故和如 H_2S 中毒等的应急救援预案，明确职责，落实措施，并组织演练。

（9）组织义务消防队，并定期组织消防训练，使每名员工都会正确使用消防器材。对消防设施和器材应加强管理，注意维修保养，确保火灾时好用。

（10）建设项目的安全设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

第十二章投资估算及经济分析

12.1 投资估算

12.1.1 估算范围

本项目投资估算包括温县县农村环境综合治理全部内容，包括终端建设、管网铺设、集中控制中心、二级中继站、中心化验室及其附属工程。投资估算按照可研报告中确定的工艺技术方案，结合当地实际情况进行编制。本估算不包含三通一平费用。

12.1.2 编制依据

本项目投资估算依据下列文件及资料编制：

a） 全国市政工程投资估算指标；

b） 《农村生活污水处理项目建设与投资指南》

c） 《河南省农村生活污水处理技术导则》

d） 河南省建设工程计价办法；

e） 《市政工程投资估算编制办法》建设部（建标[2007]164 号）；

f） 河南省安装工程消耗量标准；

g） 建设部《市政工程其他费用定额》；

h） 各有关设备生产厂家及询价；

i） 按国家发展计划委员会计投资[1999]1340 号“国家计委关于加强对基础建设大中型项目概算中‘价差预备费’管理有关问题的通知”；

j） 类似工程技术经济指标及概算资料。

12.1.3 工程建设其他费用

2、设备及工器具购置费

（1）设备及工器具价格参照厂商报价和有关资料估算；

（2）设备的运杂费包含在设备购置费中，不另单列。

3、工程建设其他费用取值依据

（1）本项目征地费用暂列为免费使用；

（2）前期工作咨询收费：

依据计价格【1999】1283 号文规定计取。

（3）建设单位管理费：

依据财政部财建【2002】394 号文规定计取。

（4）工程监理费：

依据国家发改委、建设部发改价格[2007]670 号规定计取。

（5）工程设计费：

依据国家计委、建设部计价格【2002】10 号文规定计取。

（6）工程勘察费：

按第一部分费用*0.8%计取。

（7）预算编制费：

依据国家计委、建设部计价格[2002]10 号文的有关规定，按设计费的 10%计取。

（8）施工图审查费：

按现行施工图审查费有关规定计列，按设计费的 5%计取。

（9）环境影响咨询服务费：

依据豫发改收费〔2011〕627 号文件费率标准计算。

（10）招标代理服务费：

国家计委计价格【2002】1980 号文规定计取。

（11）生产准备费

每人每月 2000 元，总计 30 人。

（12）办公及家具购置费

每人每月 2000 元，总计 30 人。

（13）基本预备费：

按第一、二部分工程费用之和的 8%计算列入。

12.1.4 建设项目总投资

本工程估算总投资为31513万元。

12.2 资金筹措

资金来源由项目采用专项债券+政府出资的形式。

12.2.1 项目经济分析

该项目的经济评价是在投资估算的基础上进行的，投资估算包含污水处理终端、污水管网工程，本项目经济分析涵盖污水处理终端投资及管网工程投资。

12.2.2 评价参数、依据及方法

1.1.1.1. 评价依据

1、2006年国家发改委和建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）。

2、现行的财政、税收等部门的有关文件。

3、建设单位提供的基础资料和现场调研数据。

1.1.1.2. 基础数据

1、项目计算期按15年计算，其中建设期为1年，运营期为14年；

2、内部基准收益率取5%，净现值大于零；

3、规模：设计能2.93万㎥/d；

1.1.1.3. 生产成本估算

本工程运行成本主要是电费、药剂费、污泥运输费、人员工资及福利费、化验费、维修费及管理费等。污水处理成本按水厂稳定运行后的成本进行考虑分析。

1、动力费用：总耗电量427.78万度/年，电费0.65元/度，合计电费278万元/年。

2、药剂费用：年使用聚丙烯酰胺2.8吨，3.5万元/吨；聚合氯化铝129.8

吨，0.15 万元/吨；甲醇 412.74 吨，0.24 万元/吨，经计算药剂费为 128.33 万元/年。

3、工资费用：大部分设计为无人值守污水站，污水站管理设置人员巡检，劳动定员为 30 人，平均工人工资 30000 元/人·年。经计算工资费用为 90 万元/年。

4、污泥处理费：农村生活污水，外运自然堆肥，按照 0.05 元/吨/d 计算。

5、化验费：按照 0.01 元/m^3污水计算。

6、管理费：含车辆费、办公费、水电费、差旅费、招待费及在线检测费，按运维成本的 10%计提。

7、维修费用：本项目大部分污水站为地埋式一体化装置，设备维修率较低，管网铺设后维修量很小，本次可研仅按照污水处理设施建设投资的按污水处理设施建设投资的 0.7%每年计提，计入成本，不再计提管网建设投资。

表 12-1　运行成本分析表

序号	费用名称	年费用 万元/年	折合吨水费用 元/吨
1	药剂消耗	128.33	0.12
2	电力消耗	278	0.26
3	人工费	90	0.08
4	污泥处理费	53.47	0.05
5	化验费	10.69	0.010
6	管理费	64.17	0.06
7	修理费	74.86	0.07
8	合计	699.52	0.65

12.2.3 盈利能力分析

(1)销售收入、销售税金及附加、利润及分配

1）理论污水收费价格的确定

该项目属公共事业项目，其建设和运行均需要一定的资金投入，本着保本微利的原则，在满足所得税前财务内部收益率达到行业基准收益率、投资回收期

等财务指标满足要求的条件下，结合本工程投资及污水设计规模，暂定污水收费价格在为 1.2 元/吨。

该项目经营收入为：2.93 万 t/d*365*1.2 元/t=1283 万元/年。

本项目正常年新增收入为 1283 万元，运营期年均收入 1283 万元。

以此价格进行项目得盈利能力和清偿能力分析。销售收入及附加估算见附表。

2）销售税金及附加

根据国家对污水项目的规定，该项目免征增值税。

3）利润及分配

年均利润总额为 588.2 万元，所得税按利润总额的 25%计，盈余公积金按税后利润的 15%计取，利润及分配见附表。

(2)财务评价指标

根据财务现金流量表计算出以下财务评价指标

所得税后财务内部收益率（FIRR）为 5.03%，超过国家规定行业基准收益率 5%的要求，投资回收期为 14.87 年。

12.2.4 现金流量分析

项目投资现金流量分析见财务评价附表 9，该表分析可反映项目的盈利能力，分析结果见下表。

表12-2　盈利能力分析表

项　目	所得税后
财务内部收益率	5.03%
财务净现值	206.87 万元
全部投资回收期(静态)	14.87 年
基准收益率	5%

以上结果显示，全部投资税后内部收益率大于 5%，财务净现值大于 0，财务评价可行。

12.3 不确定性分析

由于本项目评价所采用的数据，大部分来自预测和估算，有一定程度的不确定性，为了分析不确定性因素对经济评价指标的影响，需要进行不确定性分析，以预测项目可能承担的风险，确定项目在财务上、经济上的可靠。

(1)盈亏平衡分析

盈亏平衡分析是通过盈亏平衡点反映项目对产量变化的适应能力，用生产能力利用率表示。

$$\text{生产能力利用率（BEP）}=\frac{\text{固定成本}}{\text{销售收入-可变成本-税金附加}}=52.16\%$$

经营安全率=1-52.16%=47.84%

结果表明达到生产能力的 52.16%时项目即可保本，说明该项目有较强的抗风险能力。

(2)敏感性分析

在项目计算期内可能发生变化的因素有销售价格、建设投资。根据敏感性分析对因素变化 10％考察对财务内部收益率影响的程度，详见敏感性分析表。

根据敏感性分析，可以看出，内部收益率对销售水价这一因素最为敏感。因此在运行期间要注意保证价格的稳定，以减少财务上的不确定性。

12.4 评价结论

根据上述分析，项目财务税前内部收益率为 6.65%，大于行业基准收益率，且财务净现值大于 0。项目财务税后内部收益率为 5.06%，大于行业基准收益率，且财务净现值为 206.87 万元，大于 0。项目在财务上可行，能保持企业的正常运营。

本项目为农村污水处理项目，为分散式污水处理类型，管网投资占比高，单个站点吨水投资高，建议污水处理价格 1.2 元/吨。

第十三章 项目招标投标内容

13.1 招标投标依据

（1）《中华人民共和国合同法》2013 年；

（2）《中华人民共和国建筑法》2012 年；

（3）《中华人民共和国招标投标法》2014 年；

（4）建设部《工程建设项目施工招标投标办法》2013 年；

（5）河南省实施《中华人民共和国招标投标法》办法。

13.2 建设项目招投标范围及招标组织形式

招标的范围包括项目建设的勘察设计招标、施工监理招标、施工企业选择招标、设备招标均列入招标范围，面向社会公开进行招标，该项目招标活动全部委托给有资质的招标机构办理。

13.3 投标、开标、评标和中标程序

据建设项目规模和建设要求，在招投标过程中必须遵守如下程序：

1、项目经上级部门批复同意后，目承办单位在指定媒体上发布招标公告。

2、在招标文件开始发出之日起 30 日内，具有承担招标项目能力的法人或者其它组织都可以投标。投标人少于 3 个时，应当重新进行招标。

3、投标文件应当对招标文件提出的实质性要求和条件做出响应。招标项目属于建筑施工的，招标文件的内容还包括拟派出的项目负责人与主要技术人员的简历、业绩和拟用来完成招标项目的机械设备。

4、评标按照《中华人民共和国招投标管理法》的规定和程序进行。

5、开标时委托招标代理单位主持，邀请所有投标人参加，由招标人委托公正机构监督并公证。

6、中标人确定后，招标人向中标人发出中标通知书，该通知书具有法律效力，若中标人放弃中标项目，应当承担法律责任。自中标通知书发出 30 日内，按照招标文件，项目承办单位和中标人签订书面合同，中标人不得向他人转让中标项目，不得

将中标项目肢解后分别向他人转让。

13.4 评标委员会的人员组成和资质要求

项目采用公开招标的方式。因此，在招投标过程中，为保证项目的公开，对评标委员会的组成和资质有相应要求。

13.4.1 评标委员会人员组成

评标委员会由项目承办单位的代表和有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会采用单数制，但最低不少于 5 人，并且技术、经济方面的专家不得少于成员总数的三分之二。

13.4.2 评标委员会成员的资质要求

评标委员会成员职称要求具有副高职称（副教授）以上，从事本专业至少在 8 年以上，对工程项目有较深入的研究，并且职业道德良好，与投标单位无任何利害关系。评标委员会成员应当客观公正的履行职务，遵守职业道德，对所提出的评审意见承担个人责任。

第十四章 工程效益

14.1 环境效益

温县县域农村生活污水治理工程是重要的环境保护措施，它对改善水质，保护地区的生态环境，保持生态平衡，保证良好的投资环境，保护水源保护地，必将产生积极的推动作用。

温县农村污水治理覆盖范围内人口总数约 51 万人，经本项目处理后，可消减 COD 排放量约 2618.05 吨/年，BOD 排放量约 742.05 吨/年。

显而易见，随着区域经济建设的全面发展，人口和产业快速发展，污水排放是不可避免的。不建或缓建污水处理工程，导致污水横流，臭气四散，村庄周边河流受到污染，整个区域水环境将会迅速恶化，大气环境亦会受损。这不仅影响投资环境，迟缓经济发展，更将对居民的生活环境、生活质量带来严重的负面影响。

14.2 社会效益

农村环境综合整治设施的建成将提高基础设施水平，对改善和提高环境质量，美化环境起到了重要作用。

农村环境综合整治设施建设对改善投资环境起到了重要作用，对吸引外资、发展经济具有积极作用。

农村环境综合整治设施建设将改善和提高河流及其下游的水体水质，保护沿岸的生态环境，提高人民健康水平

14.3 经济效益

农村环境综合整治设施作为城市基础设施的重要组成部分，其本身并不产生直接的经济效益，其效益主要体现在环境效益和社会效益。农村环境综合整治设施建设通过改善环境，提高环境质量水平，改善河流及其城市水体水质，避免和减轻污水排放对工农业生产及其国民经济发展所造成的经济损失等所产生的间接经济效益将是巨大的。体现在：有利于改善投资环境、吸引外资、发展工业；

增加农渔业的产量；提高农副产品和工业产品质量；减少自来水净化处理成本等方面。

此外，污水厂污泥具有很高肥效，可用于农田和树木的肥料。根据国内各污水处理厂污泥成份的分析得出：污水处理厂污泥含有机质 50%左右，含氮约 5%，含磷约 2%，含钾 0.5%左右。污水厂每年产生的干污泥可用作农肥后能提高农业或其它种植业的产量而且还能改良土壤。

可以预计，污水处理厂的建设，必将提高人民的物质和文化生活水平，在其国民经济发展中发挥巨大的社会、环境和经济效益。

第十五章 社会稳定风险分析

社会稳定风险，广义上是指一种导致社会冲突，危及社会稳定和社会秩序的可能性，是一类基础性、深层次、结构性的潜在危害因素，对社会的安全运行和健康发展会构成严重的威胁。一旦这种可能性变成现实性，社会风险就会 转变成公共危机。广义的社会风险是一个抽象的概念，它涵盖了生态环境领域、政治领域、经济领域、社会领域和文化领域的各种风险因素。在狭义上，社会风险是指由于所得分配不均、发生天灾、政府施政对抗、结社群斗、失业人口增加造成社会不安、宗教纠纷、社会各阶级对立、社会发生内争等社会因素引起的风险，仅指社会领域的风险。

15.1 编制依据

1、《风险管理原则与实施指南》GB/T-24353-2009；

2、《国家发展改革重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法》（发改投资 2012-2492 号）；

3、现行的其他有关重大项目社会稳定性风险评估标准、规范、规程。

15.2 风险调查

15.2.1 调查的内容和范围

在对项目建设和运营的主要利益相关者识别的基础上，针对各利益相关者关注重点，开展有针对性的调查。主要采取的调研形式有：问卷调查、群众访谈和资料收集等，调查项目的基本情况、受影响的范围、各利益群体对项目建设期和运营期最关注的因素以及接受程度等，全面识别项目的社会稳定风险因素。

15.2.2 项目合法性分析

项目合法性风险主要有两方面：法律风险和政策风险。 法律风险：分析本

项目的决策机关是否享有相应的决策权，决策内容和程序是否符合有关法律法规以及的相关规定，是否有严格的审查审批和报批程序，是否经过严谨科学的研究论证。

政策风险：分析本项目是否符合国家发展政策，是否符合所在地区国民经济和社会发展规划、城市总体规划。

15.2.3 项目合理性分析

项目合理性风险包括噪声和大气污染风险、文物保护风险、生态环境破坏风险。

噪声和大气污染风险：分析本项目施工期及运营期噪声、排气是否能达到国家的标准，是否会产生扰民现象，是否会产生集体上访事件。

文物保护风险：分析本项目的建设是否会造成附近重点文物的破坏，是否会引发公众的不满情绪，进而产生阻扰施工的风险。

生态环境破坏风险：分析本项目是否会造成绿地植被、水环境、大气、城市景观等破坏，引起环境恶化，造成公众上访事件。

15.2.4 项目可行性分析

工程方案风险：论证项目工程技术标准是否符合相关规范标准，工程方案是否合理，是否经过充分的技术论证，是否为当地的社会环境所接纳。

项目建设条件、建设时机风险：分析项目建设条件是否具备，建设时机是否成熟。

15.2.5 项目可控性分析

资金筹措和运用风险：分析本项目资金筹措是否有保证，运用是否能配合工程建设进度，确保工程建设顺利。

运营安全风险：分析本项目运营技术是否具有稳定性，运营安全是否有保障，是否会造成附近公众的担忧，面对突发事件运营是否有保障等。

社会治安风险：分析项目建设是否会存在社会治安隐患，尤其是施工期间是

否会对当地居民的生产生活带来影响，从而造成与施工人员与当地居民之间的矛盾冲突等事件的发生。

社会舆论风险：分析项目是否会引发社会负面舆论、恶意炒作，宣传解释和舆论引导工作是否充分。

15.3 风险识别

15.3.1 政策方面

农村环境综合治理是我国政府近年来大力扶持和推进的重点公共设施建设项目。为加快我国农村环境保护基础设施建设，促进环境保护与经济建设协调发展，2002 年经报请国务院同意，国家计委、建设部、环保总局三部委联合发布了《关于推进城市污水、垃圾处理产业化发展的意见》，意见中明确指出：“要提高认识，明确目标，推进城市污水、垃圾处理产业化发展；要改革体制，创新机制，为城市污水、垃圾处理产业化创造基础条件；要市场引导，政策扶 持，加快城市污水、垃圾处理产业化进程；要加强监管，保障城市污水、垃圾 处理产业化健康有序地发展。”2004 年 7 月，国家环保总局更是明确提出了“进一步完善政策法规；明晰政府与污水处理企业之间的责权利；拓宽投资渠道；继续推行污水处理收费制度；加强监督管理”五大措施来推动城市污水处理进程。

从政策上分析，本项目的建设不但不存在风险，而且还可享受国家在税收、用地、用电和间接信用担保等方面的优惠条件。此外，污水处理收费制度的逐步合理化，也将为污水处理厂的正常运行提供必要的资金保障。

15.3.2 市场方面

本可行性研究报告的建设规模是在我省农村的用水水量定额基础上预测得出的。当有配套的政策性文件出台，有政策性的依据作为保障，使得污水处理费可以按时足量征收，就能够确保污水处理工程的正常运营。

15.3.3 技术方面

本项目采用的是比较成熟的水处理工艺，该工艺处理效果好而且稳定，不仅可满足 COD、BOD_5和 SS 的去除，而且具有很高的除磷脱氮效果，出水水质好，运行管理经验成熟，运行费用低，是一种因地制宜，且技术先进成熟的污水处 理工艺，因此，本项目不存在技术风险。

15.3.4 投资方面

本项目投资风险既可能产生于工程建设过程中，使得投资突破预算，也可能由于资金不足而导致项目不能正常运行，从而延长投资回收周期。分析见下表。

表 15-1　投资风险分析

风险因素名称	风险等级				防范措施
	灾难性	严重	较大	一般	
1 导致投资超预算的主要原因 1.1 工程项目外原因 （1）建筑材料和机械涨价； （2）工资标准提高； （3）运输费用增加； （4）自然灾害； 1.2 工程项目内原因 （5）工程投资计划不当； （6）工程管理组织不当； （7）投资控制措施不力； （8）施工合同管理混乱； (9)设计不当引起成本上升；				√ √ √ √ √ √ √ √ √	(1)采用分包方式转移风险； (2)运用合同条件转移风险； (3)优化竞标机制，通过竞争降低成本； （4）精心设计投资计 划，正确确定资金结构与投放次序，降低资金成本； (5)加强项目管理和合同管理，防止人为因素造成投资增加；
2.导致投资回收周期加长或难 以收回投资的主要原因 2.1 工程进度慢； 2.2 资金不足造成项目不能正常 运行。			√ √		(7)外联内引，多渠道筹措资金； (8)广泛宣传,扩大影响； (9)科学管理，按市场经济准则运作。

15.4 风险估计

本项目为新建项目，根据工程建设实际情况，在实施过程中可能存在着影响社会稳定的因素有土地征收及拆建的影响，交通影响、施工影响、噪声影响等。在运行过程中也存在着地震、洪水、污水处理站排出口、污水管网泄漏及污水处理系统维修风险等的影响。

15.4.1 土地征用、平整和拆建的影响

本项目部分污水站目前正在建设，部分村庄的污水接入城区管网，大部分为新建项目，规模较小，大部分处理规模小于 500㎥/d，采用一体化地埋设备，少数处理规模大于 500㎥/d 的污水站采用钢混结构，构筑物大部分位于地面以下。项目拟利用村庄附近闲置用地，部分选址周边有居民区，故建设期应协调好各方，进行社会公告，尽量缩短建设周期，减少对周边不便影响。同时，需要做好与厂址周围企业、居民的沟通，协调各种关系，使因本项目建设造成的社会影响最小化。

15.4.2 施工期间影响

常见的主要有环境影响、噪音影响等方面。

1）环境影响包括扬尘、污水及固体废弃物。这些废弃物清理不及时，容易影响周边居民生活，施工单位应积极搞好卫生工作，严禁扰民。

2）噪音影响夜间施工有严格的规定，因此夜间噪声的影响相对较小，白天噪声较大。项目施工过程中，各种车辆的运行，将会引起公路沿线噪声级增加。

15.4.3 运营期间的影响

（1）地震对构筑物的可能影响

地震是一种破坏性很大的自然灾害，波及的范围很大，温县属于非多震区域，但是万一发生强震，必将造成很大破坏，致使构筑物损坏，污水将溢流于厂区及附近地区及水域，造成严重的局部污染。

由于本工程结构已考虑了抗震问题，因此一般地震不会对工程造成破坏，从而造成对环境的不良影响的可能性较小。

（2）洪水对构筑物的可能影响

洪水也是一种破坏性很大的自然灾害，波及的范围也很大，温县不属于属于易发生洪水区域，但是一旦发生洪水，洪水的冲刷及长时间浸泡将导致构筑物损坏，致使污水厂不能正常运转，污水将溢流于厂区及附近地区及水域，造成严重的局部污染。

（3）污水处理厂事故排污对环境的影响及对策

a）事故风险

污水处理厂运行期间发生事故性排放的原因主要有以下几种：

1）由于排水的不均匀性，导致进厂污水水量超过设计能力，污水停留时间减少，污染负荷去除率低于设计去除率，另外，进厂污水水质负荷变化，有毒物质浓度升高，也会导致污水处理厂去除率下降，出水超标排放。

2)温度异常，尤其是冬季温度低，可导致生化处理效率下降。

3)污水处理厂停电，机械故障，将导致事故性排放。

4)操作不当，污水处理系统运行不正常，将降低活性污泥浓度，使得生化效率下降，上述事故发生后，尾水超标排放将使河流本工程排放口以下水体水质下降。

b)防范对策

一旦发生事故，污水处理厂等应采取以下应急对策：

1)立即报告有关部门，组成城建、环保、工业等部门的事故应急小组，查明事故原因，分工负责，协调处理事故。

2)发生污水处理厂停运事故时，排水的单位大户应调整生产，减少污水排放。

3)组织抢修，迅速排除故障，恢复正常运行。

4)建立可靠的污水处理厂运行监控系统，包括计量、采样、监测等设施，以控制和避免发生恶性事故。

5)加强设备的维护与管理，提高设施的完好率，关键设备应留足备件，电源应采取双回路供电。

6)加强职工操作技能培训，建立和严格执行各部门的运行管理制度和操作责任制度，杜绝操作事故隐患。

因此，要求污水处理厂管理人员加强运行管理，保证污水处理厂的正常运行，

从而尽可能的降低这种风险。

（3）污水管网系统风险影响

本工程设计的抗震强度为八度，因此，地震对污水收集系统的破坏风险较小；但是，万一遇到强震，致使污水收集系统毁坏或者其它事故（如管道损坏等），使污水外溢泄流入河流，水体的环境将受到一定的影响。

根据有关资料，污水管网的事故性排放主要由以下原因造成：

a)管道破裂造成污水外流。

b)泵房事故，停止运行造成污水外溢。

造成第一种情况一般是由于其它工程开挖或管线基础隐患等造成的，这类事故发生后，管线内污水外溢，其外溢量与管线的输送污水量、抢修进度等有关，一旦发生此类事故要及时组织抢修，尽可能减少污水外溢量及对周围环境的影响。

第二种情况中，在设计时就应加以防范，污水泵站应有备用电源（采用双回路供电），避免因停电造成的泵站停运事故，另外，泵站内应有备用机组，对付检修和水泵机械故障。

考虑到外溢的污水排入河流，继续造成对河流污染，有关部门应对污水管网风险事故造成的后果严加防范，及时采取应急措施，以防止污水事故性外溢造成较大的环境影响。

（4）污水处理系统维修风险

在维护污水系统正常运行过程中也时有风险发生。由于污水系统事故风险具有突然性，会给维护系统的工作人员带来重大损害，严重的会危及生命。 因污水管道的损坏，会产生泄漏溢流等情况；当污水泵房的格栅被杂物堵住而不及时清理，会影响污水的收集和排出。当污水系统的某一构筑物出现事 故，必须立即予以排除，此时需操作工人进入管道和集水井内操作。因污水内含有各类污染物质，有些污染物质以气体形式存在，如 H_2S 等，若管道内操作人员遇上高浓度的有毒气体，则会造成操作人员的中毒、昏迷，直至丧失生命。

据统计资料，在维修时常有工作人员因通风不畅吸入污水管中有毒气体而感到头晕、呼吸不畅等症状，严重的甚至死亡。对凡要进入管道内或泵房池子内工作的人员，需采取如下措施：

a)首先填写下井下池操作表，对操作工作进行安全教育；

b) 由专人在工作场地监测 H_2S，急救车辆停在检修点旁；

c)戴防毒面具下井，一感不适立即上地面；

d)重大检修采用 GF2 下水装置；

e)提高营养保健费用，增强工人体质；

f)定期监测污水管内气体，拟对污水系统维修、防护技术措施进行研究。

15.5 风险防范和化解措施

本项目建设社会稳定牵涉点多面广，在建设过程中，要坚持社会稳定问题全过程管理，及时发现问题，采取措施。为保护人民群众利益，规范项目建设、确保项目顺利实施及运营，需对可能出现的社会稳定风险源进行有效的防范化解，对可能存在的问题制定相关的措施，维护社会稳定。同时为确保对可能发生的社会稳定问题尤其是较大群众事件能及时、高效、有序地开展工作，提高应急反应能力和处理突发事件的水平，需要制定相应的应急预案，并根据实际情况实施动态跟踪不断调整完善。

15.5.1 社会稳定风险因素防范措施

在认真研究各类社会稳定风险发生的原因，影响的相关群体及产生的后果等基础上，对主要的社会稳定风险分别提出了相应的具体防范、化解措施。

（1）项目合规合法性遭质疑产生的社会稳定风险防范措施

项目建设内容要管部门巩固树立合规合法性风险意识,加强合规合法性自查，规避法律法规风险。

项目单位认真落实项目前期规划、国土等相关部门的批复意见；严格按照项目申报流程办理手续，手续不完备不予开工建设；严格按照法律法规要求进行工程招投标。

设立相应的监管部门，加强监督检查，增强合规合法性管理。对项目前期 展情况实行公开透明化，接受公众监督。

（2）噪声、大气污染等产生的社会稳定风险防范措施

噪声和大气污染产生的环境影响贯穿于建设阶段和运营阶段。全面落实环境影响评价报告中提出的各项防治措施，具体防范措施如下：

1）建设主管部门积极与当地居民沟通，加强施工过程管理控制。配备专人

负责与周边居民居委会及周边单位的联系，争取得到互相谅解，施工前对周边建筑物进行详细调查，挑选施工扰民敏感点进行重点防范，并做好记录；

2）施工单位妥善安排施工作业时间，合理布置施工场地。环境敏感点附近的施工场地应进行封闭，对施工噪声进行监测，根据施工项目和周围环境敏感情况设立监测点。同时加强专业人员的随时检查，发现噪声超标立即采取有效措施进行控制。对超标造成的危害，要向受此影响的组织和个人给予赔偿；

3）施工单位选用合理的施工机械设备减少施工噪声和大气污染。施工过程中在满足施工要求的条件下尽可能选用低噪声、低排放的机械设备和工 法，对机械设备精心养护保持良好的运行状况，减低设备运行对环境的影响；

4）项目运营期间，大型设备应安装有效消声器并采取有效防控措施。

（3）文物保护产生的社会稳定风险防范措施

1）施工单位加强施工期环境管理，尤其是在文物区周边施工时，应严格划定车辆走向路线，施工车辆和重型机械应尽量绕行，远离文物保护单位；

2）施工前应先进行初步的文物信息调查，若施工中发现文物，施工方应立即停工并上报文物主管部门进行抢救性发掘。加强对施工人员的管理，杜绝发生人为破坏文物的事件。

（4）生态环境影响产生的社会稳定风险防范措施

为消除或减少、降低本项目 对生态环境所造成的不利影响，应在设计、建设、运营等各环节都进行深入的考虑，采取必要的防范化解措施。

1)合理利用土地资源。设计单位应确定合理的工程方案，优化平面布局，应优先选择能够最大限度节约土地、减少植被的破坏的方案；

2)施工期间施工单位应采取土源统一调配，集中取弃土的方式，严禁随意破坏植被及排放污水等人为破坏自然生态环境，同时应按照移挖作填的原则，利用挖方作填方，减少工程弃渣量；

3)临时占地及时清理并绿化，恢复地表植被，以减小水土流失；

4)各有关单位加强对工程人员的培训，增强从业人员素质，也会将施工及运营过程中对生态环境影响控制到最小程度。

（5）安全运营产生的社会稳定风险防范措施

对于系统设备故障、运营组织失误等原因造成安全事故，多数情况下只是影响正常生产，也有少量导致人员伤亡的重大事故发生。对于自然灾害、人为破坏

等原因导致的重大事件，会造成生命和财产的重大损失。为防范化解安全运营的风险，需要重点研究热电联产安全运营技术方案、建立完善的制度、加强管理，减少事故的发生或降低事故的影响程度。

1）项目单位加强人员培训和系统设备的日常维护。系统的安全与可靠性贯穿工程的前期决策、设计、施工到运营管理等各个阶段的全过程。对每个有不同岗位要求的工作人员而言，高质量地完成本岗位的工作要求，是保证安全高效运营的关键，因此必须加强工作人员的职业素质和技能培养。同时为了降低故障发生率，需要对系统的各种设施设备做好日常的维护和管理，发现问题及早解决，最大程度地消除发生故障的隐患，从而保证安全高效的正常运行；

2)项目单位制定相应的应急预案，并定期开展演练。针对各种不同的紧急情况制定有效的应急预案，指导各类人员的日常培训和演习，保证各种应急资源处于良好的准备状态。而且还可以指导应急救援行动按计划有序地进行，防止事故延误救援，降低人员伤亡和财产损失。在预案演练时，可以与公安、消防、医院、公交等系统的相关部门实行联合演习，增加演练的实战性。

（6）社会治安问题社会稳定风险防范措施

1)当地维稳、信访等政府有关部门要认真做好信访和矛盾纠纷排查工作，密切关注极少数居民可能因对项目不满意引发的上访、闹访、煽动群众、示威等动向，第一时间采取教育、说服、化解等措施，将问题消除在萌芽状态。同时定期召开工程项目治安环境分析会议，分析总结项目建设过程中的治安问题，进一步强化措施、落实责任，为本项目建设营造良好的治安环境；

2)施工单位应紧密联系和依靠区政府有关部门和相关居民组织，采取以预防为主的治安防范措施，加强对施工人员法制教育和管理工作，充分尊重当地群众的生活习惯、宗教信仰和风俗特点。施工单位及时兑现人员工资，若出现拖欠问题，项目单位在劳动部门的配合下，有权代扣施工单位的工程结算款用于发放施工人员尤其是民工工资；

3)当地公安部门按照有关规定加强对外来人口的管理和社会治安管理工作，打击违法犯罪活动，营造良好的治安环境。开展形式多样、内容丰富的“地企共建”活动，增进了解与友谊，共同构建和谐社会。

（7）社会舆论问题产生的社会稳定风险防范措施

本项目建设、运营过程中舆论宣传和正面引导的作用非常重要，将是本项目

社会稳定风险的重要组成部分。

1)宣传部门加强媒体正面宣传，加大舆论正面引导。建立健全与媒体的联系机制，充分利用网络、报刊、广播、影视等多种传播媒体，积极拓展宣传渠道，协调调动新闻媒体力量。全面正面的宣传项目建设的背景及意义。对项目进行科普教育，合理引导群众对项目的心理态度，同时加强信息的公开化，透明化，营造健康发展的舆论环境；

2)媒体的介入增强了公众对社会稳定突发事件的关注程度，同时也应有责任正确引导和化解由关注而引发的非理性情绪。媒体作为传播速度快，覆盖面广的公众思想的工具，应当肩负起社会的职责，正确引导舆论，树立良好的舆论环境，给公众以真实信息的同时起到疏通民众情绪，安抚民生的稳压器；

3)维稳部门和项目单位要定期开展舆论风险评估，通过网络、报纸、电视等多方渠道关注舆情走向，定期进行民意调查。做到早发现、早报告、早应对早处置，防止矛盾激化，引导社会心态平稳健康发展；

4)建立舆情预警、监测、社会舆论研判机制。对于项目建设应事先认真研究可能引发的炒作影响，预先进行风险评估分析。制定应对媒体炒作的宣传预案和对外宣传口径，增强舆论引导工作的预见性。信息员要加强网上巡查，及时、全面地收集媒体信息。围绕各种倾向性、苗头性、聚集性的舆情信息，跟踪发展变化，预测走向趋势，提出应对措施。同时完善突发事件预警机制，主 动引导舆论。对突发事件需要媒体注重拓展舆情搜集渠道，全面把控舆情信息，完善舆情研判机制。

（8）其它社会稳定风险防范措施

1)针对其它不可预见性的问题，相关单位在日常工作中，除与当地居民多沟通交流外，还应注重与当地政府有关部门沟通交流和互通情况，及时分析和预测可能出现的不确定问题，采取预防或防范措施，注重及时观察和发现细微矛盾的出现，及时采取相应措施加以解决，预防矛盾的积累和集中爆发。同时在地方政府的领导下，根据有关规定和要求，组建专门机构，并配备相应人员，处理相关事务，切实维护社会稳定，化解相关风险；

2)根据前期调研结果和相关的分析论证，本项目存在的社会稳定风险源可以通过采取相应的防范化解措施得以控制或者减少。但是在项目的建设运营过程中，相关的防范化解措施能否得到及时有效的落实，就显得尤为重要。有效的执行落

实必须贯彻于整个项目过程中，要严格按照相关的方案和措施进行操作，避免私自修改简化。加强执行过程中的监督管理，建立完善的考核体制和责任制度强有力的执行是维护社会问题的前提保障，项目单位负责检查监督各项目 防范工作的落实情况，发现问题及时通告，监督完善；

社会稳定风险产生的原因复杂多样，公众诉求也不尽相同，每项风险均可能涵盖不同的实施主体，需对风险进行细化分解，提出各自相关的实施主体。各实施主体要树立良好的工作态度，执行过程中多与利益相关群体进行沟通交流，确定维稳工作重点，严格执行。

15.5.2 社会稳定风险应急预案

社会稳定问题产生根源在于工程建设和运营对群众造成的各种影响，但问题的发生又具有很大的不确定性，其表现形式也复杂多变。因此在全面落实上述措施化解风险的同时，还应制定相应的应急处理预案，加强维稳和处置能力，一旦发生影响社会稳定问题的苗头和事件时，要及时向相关部门报告并启动相 应的应急预案。

（1）工作原则

社会稳定应急预案的工作原则是重点稳控，紧急处置，职责明确，统筹配合。

（2）组织保障

1）成立项目社会稳定工作协调领导小组，统一管理和领导，包括区政府、重大项目办、政法、维稳、信访、发改委等政府部门以及项目单位等各相关单 位。明确参与人员，加强领导、强化责任意识，建立高效的联动工作机制。落实维护社会稳定责任制，明确维护社会稳定工作的重点部位、重点问题。对维护社会稳定工作实行目标管理，并对各责任部门维护社会稳定工作进行考核。

2）要设立维稳工作岗位，配备专、兼职维稳工作人员，加强维稳工作人员知识技能培训，不断提高维稳接待和处置能力，引导社会稳定问题通过正常途径反映和解决。在接到重大社会不稳定通报后，有关人员要保证 24 小时值 班和电话畅通，随时掌握各方面信息，并保证信息能够及时的上传下达。

（3）制度保障

1）把维护社会稳定工作列入项目建设重要议事日程，定期组织召开维护 社

会稳定工作会议，听取有关单位社会稳定工作汇报；认真研究公众反映的新情况、新问题，分析可能出现的重大问题研究对策。

2）坚持走访调研工作制度，由群众反映变为走访，深入工程现场、社区， 倾听群众意见建议，有针对性地研究和解决问题。

3）坚持信息通报、预测排查制度，对群众反映的普遍性、突出性问题， 研究制定解决办法，发现群体性事件苗头，要及时就地化解。

（4）应急措施

发现重大社会稳定问题苗头或事件时，启动预案，并按以下程序开展工作：

1）对已发生的群体性事件，相关部门要认真接待，有关人员及时赶赴现场做好耐心细致的疏导工作，防止矛盾激化。

2）第一时间召开维护社会稳定工作会议，通报不稳定情况和处理情况，分析研究可能出现的重大问题及对策。并将不稳定情况向上级有关部门报告，并制定联动机制。

3）对已发生的群体性事件，相关人员应迅速赶赴现场组织工作。以教育、疏导为主，力争把问题解决在萌芽或初始状态。对问题复杂、规模较大的群体性事件要及时控制现场，防止矛盾激化，将由此造成的损失降低至最低程度。

4）对已发生的社会稳定风险进行全面调查，查清事件经过、分析产生原因和造成的损失，必要时启动问责机制。

5）建议各实施主体对社会稳定风险进行细化分析，针对不同的风险制定相对应的具体应急处理预案，并上报上级维稳部门。

15.6 风险等级

针对项目可能引发的不利于社会稳定的各种风险进行评价，根据《国家发展和改革委员会重大固定资产投资项目社会稳定性风险评估暂行办法》相关要求及附件中相关评价指标，对本项目的社会稳定性风险采用得分法计分评价，分值越高说明风险越小。其中 80 分以上为低风险；60-79 分为中风险；60 分 一下为高风险；指标中做标记的部分为一票否决项。

社会稳定风险等级评估表

类别	指标	取分标准	得分
合法性(15)	法定前置要件是否备齐	用地预审、规划选址、环境影响评价等前置审批是否通过(●)	5
	审批主体合法性	前置要件的审批机关、项目审批机关是否具有法定权限(●)	5
	审批程序合法性	审批的内容和程序是否符合法律法规规定(●)	5
合理性(30)	社会参与度	受影响居民对项目的了解程度：绝大部分居民有所了解（2）；少部分居民有所了解（1）；只有个别居民了解（0）	2
	项目的社会影响	项目造成的失业人数：未造成或造成极少数居民失业(2)；造成少量居民失业(1)；造成大量居民失业(0)	2
		项目引起的居民收入变化程度：项目引起少量居民收入显著下降(3)；项目引起大量居民收入显著下降(0)	3
		项目可能造成的交通风险：项目引发交通拥挤或中断的概率低(1)；项目引发交通拥挤或中断的概率高(0)	0
		项目引起的流动人口增加程度：项目引起少量流动人口增加(1)；项目引起大量流动人口增加(0)	1
		公共活动空间满意度：大多数居民满意(2)；少部分居民满意(1)；大多数居民反对（0）	1
		绿化设施变化满意度：大多数居民满意(2)；少部分居民满意(1)；大多数居民反对(0)	2
		废气、噪声、粉尘等污染影响度：大多数居民满意(3)；少部分居民满意(1)；大多数居民反对(0)	1
	补偿标准、 安置方案满意度	拆迁方案满意度：大多数居民满意(4)；少部分居民满意(2)；大多数居民反对(0)	4
		补偿标准满意度：大多数居民满意(5)；少部分居民满意(2)；大多数居民反对(0)	5

		补偿资金到位情况满意度：大多数居民满意(5)；少部分居民满意(2)；大多数居民反对(0)	5
可行性(25)	项目与当地经济社会发展水平的适应度	适应度高(3)；适应度低(2)；基本不适应(0)	3
	资金筹措和保障方案	资金筹措和保障方案的可行性：完全可行(3)；基本可行(1)；不可行(0)	3
	项目支持度	部门支持度：完全支持(2)；有部分部门不支持(1)；大多数部门不支持(0)	2
		基层支持度：完全支持(4)；有部分部门不支持(2)；大多数部门不支持(0)	4
		居民支持度：大部分居民理解支持(5)；少部分居民理解支持(2)；大部分居民反对	5
	公共配套服务满意度	商业设施满意度：大部分居民理解支持(2)；少部分居民理解支持(1)；大部分居民反对	1
		教育设施满意度：大部分居民满意(2)；少部分居民满意(1)；大部分居民反对(0)	2
		医疗设施满意度满意度：大部分居民满意(2)；少部分居民满意(1)；大部分居民反对(0)	2
		社区建设满意度：大部分居民满意(2)；少部分居民满意(1)；大部分居民反对(0)	2
可控性 (30)	社会反应度	信访发生程度：未发生(8)；发生小规模群体事件(3)；发生大规模上方、集访(●)	8
		群体事件发生情况：未发生(8)；发生小规模群体事件(3)；发生重大、特大群体事件(●)	8

本项目社会稳定风险等级综合评定为一般，在项目实施过程中可能会对当地居民、企业单位造成一定的不利影响，这些影响可能会导致出现不利社会稳定的问题。因此必须采取必要的范和化解措施来减少或者避免这些社会稳定风险的发生。在积极落实相应的宣传解释、风险防范与化解措施以后，项目的社会稳定风险将会得到有效控制或降低，不会影响到项目的建设实施。同时相关单位应加强项目建设及运营过程中社会稳定风险的全程跟踪，及时发现新隐患，调整完善相应的防范措施、化解措施和应急预案，更好的维护社会的稳定和谐发展。

第十六章　结论与建议

16.1 结论

鉴于各村镇的污水排放日趋加大，农村生活环境现状急需改善，通过对温县农村生活污水处理项目的资料分析和现场考察，结合目前国内外同类污水处理工艺技术的调研，针对区域污水水质水量特性，经过对该污水处理工艺的论证，对处理过程产生的废弃物处理处置技术的研究以及工程投资、运行成本核算，可得到如下结论：

（1）工程实施必要性

随着人口的增加和产业的发展，污水随之增加，若不建污水处理工程，不仅污染村庄周边河流、破坏生态环境，滋生蚊蝇，导致农村环境进一步恶化，农民健康生活水平进一步降低，也影响区域内投资环境，减缓当地经济的可持续发展。因此，建设本工程意义重大，十分必要，刻不容缓。

（2）处理方案可行性

污水处理设施自动化程度高，工艺设计简洁、技术含量高，占地面积少，运行成本低，出水水质有保障，生产操作与管理简单。具有其它处理方法不可比拟的优点。

因此，本项目是可以付诸实施的。

16.2 建议

鉴于各村镇的污水排放日趋加大，生活垃圾产生量日趋增多，农村生活环境脏乱臭现象日趋严重，水资源紧张，水环境恶化的现状，建议本项目尽快实施。

附表1-1　建设投资概算表

序号	构筑物名称	建筑工程费（万元）	设备购置费（万元）	安装工程费（万元）	其他费用（万元）	合计（万元）	单位	数量	单价	备注
一	工程费用	14047.06	11200.20	1120.00		26367.26				84%%
1	污水处理工程部分									
1.1	200吨/天，预处理+生物接触氧化+化学除磷污水站（6家），一体化装									
	调节池		23.65	2.37		26.02				
	进水井		45.80	4.58		50.38				
	提篮格栅		1.80	0.18		1.98				
	一级提升泵		3.00	0.30		3.30				
	异径三通等管件		0.60	0.06		0.66				
	一体化处理设备—200-两级接触氧化		150.00	15.00		165.00				
	配电间和进出水监测室	18.00	9.00	0.90		27.90	m2	180.00	1000.00	
	站区道路、地面硬化	6.48				6.48	m2	180.00	360.00	
	围墙及大门		12.00	1.20		13.20	m2			
1.2	300吨/天，预处理+生物接触氧化+化学除磷污水站（7家），一体化装									
	调节池		41.39	4.14		45.53				
	进水井		33.20	3.32		36.52				
	提篮格栅		4.20	0.42		4.62				

	一级提升泵		4.20	0.42		4.62				
	异径三通等管件		0.70	0.07		0.77				
	一体化处理设备—300-两级接触氧化		210.00	21.00		231.00				
	配电间和进出水监测室	21.00	10.50	1.05		32.55	m2	210.00	1000.00	
	站区道路、地面硬化	7.56				7.56	m2	210.00	360.00	
	围墙及大门		14.00	1.40		15.40	m2			
1.3	400吨/天，预处理+生物接触氧化+化学除磷污水站（12家），一体化									
	调节池		94.61	9.46		104.07				
	进水井		45.60	4.56		50.16				
	提篮格栅		7.20	0.72		7.92				
	一级提升泵		9.60	0.96		10.56				
	一体化处理设备—400-两级接触氧化		420.00	42.00		462.00				
	配电间和进出水监测室	36.00	18.00	1.80		55.80	m2	360.00	1000.00	
	站区道路、地面硬化	12.96				12.96	m2	360.00	360.00	
	围墙及大门		24.00	2.40		26.40	m2			
1.4	500吨/天，预处理+生物接触氧化+化学除磷污水站（4家），一体化装									
	调节池		36.79	3.68		40.47				
	进水井		15.31	1.53		16.84				

	提篮格栅		2.40	0.24		2.64				
	一级提升泵		4.00	0.40		4.40				
	一体化处理设备—500-两级接触氧化		160.00	16.00		176.00				
	配电间和进出水监测室	12.00	6.00	0.60		18.60	m2	120.00	1000.00	
	站区道路、地面硬化	4.32				4.32	m2	120.00	360.00	
	围墙及大门		8.00	0.80		8.80	m2			
1.5	600吨/天，预处理+生物接触氧化+化学除磷污水站（3家），混凝土结									
	格栅及调节池		35.48	3.55		39.03				
	进水井		14.60	1.46		16.06	m3			
	两级接触氧化池	53.22	5.30	0.53		59.05	m3	1182.60	450.00	
	二沉池	5.17	0.50	0.05		5.72	m3	114.90	450.00	
	污泥池	11.04	1.10	0.11		12.25	m3	245.28	450.00	
	一级提升泵		3.60	0.36		3.96				
	搅拌机		1.50	0.15		1.65				
	浮球液位计		0.30	0.03		0.33				
	异径三通等管件		0.30	0.03		0.33				
	配电间和进出水监测室	12.00	6.00	0.60		18.60	m2	120.00	1000.00	
	站区道路、地面硬化	5.40				5.40	m2	150.00	360.00	

	围墙及大门		6.00	0.60		6.60				
1.6	800吨/天，预处理+生物接触氧化+化学除磷污水站（5家），混凝土结									
	格栅及调节池		94.61	9.46		104.07				
	进水井		8.01	0.80		8.81				
	两级接触氧化池	141.91	14.50	1.45		157.86	m3	3153.50	450.00	
	二沉池	13.77	2.30	0.23		16.30	m3	306.00	450.00	
	污泥池	29.43	2.90	0.29		32.62	m3	654.00	450.00	
	一级提升泵		7.50	0.75		8.25				
	搅拌机		2.50	0.25		2.75				
	浮球液位计		0.50	0.05		0.55				
	异径三通等管件		0.50	0.05		0.55				
	配电间和进出水监测室	20.00	10.00	1.00		31.00	m2	200.00	1000.00	
	站区道路、地面硬化	9.00				9.00	m2	250.00	360.00	
	围墙及大门		6.00	0.60		6.60	m2			
1.7	300吨/天，预处理+A2O+沉淀过滤消毒工艺（2家），一体化装置									
	调节池		11.83	1.18		13.01				
	进水井		2.66	0.27		2.92				
	提篮格栅		1.20	0.12		1.32				

	一级提升泵		1.20	0.12		1.32				
	一体化处理设备—300-A2O		68.00	6.80		74.80				
	配电间和进出水监测室	6.00	3.00	0.30		9.30	m2	60.00	1000.00	
	站区道路、地面硬化	2.16				2.16	m2	60.00	360.00	
	围墙及大门		4.00	0.40		4.40	m2			
1.8	600吨/天，预处理+A2O+沉淀过滤消毒工艺（2家），混凝土结构									
	格栅及调节池		23.65	2.37		26.02				
	进水井		2.01	0.20		2.21				
	A2O生物氧化池	35.48	3.50	0.35		39.33	m3	788.40	450.00	
	二沉池	3.45	1.50	0.15		5.10	m3	76.60	450.00	
	污泥池	7.36	1.40	0.14		8.90	m3	163.52	450.00	
	一级提升泵		0.60	0.06		0.66				
	搅拌机		0.30	0.03		0.33				
	浮球液位计		0.30	0.03		0.33				
	异径三通等管件		0.30	0.03		0.33				
	配电间和进出水监测室	8.00	4.00	0.40		12.40	m2	80.00	1000.00	
	站区道路、地面硬化	3.60				3.60	m2	100.00	360.00	
	围墙及大门		6.00	0.60		6.60	m2			

1.9	800吨/天，预处理+生A2O+沉淀过滤消毒工艺（3家），混凝土结构									
	格栅及调节池		56.76	5.68		62.44				
	进水井		4.81	0.48		5.29				
	A2O生物氧化池	85.14	4.50	0.45		90.09	m3	1892.10	450.00	
	二沉池	8.26	2.40	0.24		10.90	m3	183.60	450.00	
	污泥池	17.66	2.40	0.24		20.30	m3	392.40	450.00	
	一级提升泵		4.50	0.45		4.95				
	搅拌机		1.50	0.15		1.65				
	浮球液位计		0.30	0.03		0.33				
	异径三通等管件		0.30	0.03		0.33				
	配电间和进出水监测室	12.00	6.00	0.60		18.60	m2	120.00	1000.00	
	站区道路、地面硬化	5.40				5.40	m2	150.00	360.00	
	围墙及大门		6.00	0.60		6.60	m2			
1.1	200吨/天，预处理+接触氧化工艺（4家），一体化装置-一级接触氧									
	调节池		15.77	1.58		17.34				
	进水井		5.31	0.53		5.84				
	提篮格栅		1.40	0.14		1.54				
	一级提升泵		2.40	0.24		2.64				

	一体化处理设备智能—200--一级接触氧化		84.00	8.40		92.40				
	配电间和进出水监测室	12.00	6.00	0.60		18.60	m2	120.00	1000.00	
	站区道路、地面硬化	4.32				4.32	m2	120.00	360.00	
	围墙及大门		8.00	0.80		8.80	m2			
1.11	400吨/天，预处理+接触氧化工艺（3家），一体化装置									
	调节池		23.65	2.37		26.02				
	进水井		3.99	0.40		4.38				
	提篮格栅		1.80	0.18		1.98				
	一级提升泵		2.40	0.24		2.64				
	一体化处理设备—400--一级接触氧化		93.00	9.30		102.30				
	配电间和进出水监测室	9.00				9.00	m2	90.00	1000.00	
	站区道路、地面硬化	3.24				3.24	m2	90.00	360.00	
	围墙及大门		6.00	0.60		6.60	m2			
1.12	600吨/天，预处理+接触氧化工艺（1家），混凝土结构									
	格栅及调节池		11.83	1.18		13.01				
	进水井		1.00	0.10		1.10				
	接触氧化池	8.87	1.50	0.15		10.52	m3	197.10	450.00	
	二沉池	1.72	0.50	0.05		2.27	m3	38.30	450.00	

	污泥池	17.60	2.60	0.26		20.46	m3	391.00	450.00	
	一级提升泵		1.20	0.06		1.26				
	搅拌机		0.50	0.03		0.53				
	浮球液位计		0.10	0.03		0.13				
	异径三通等管件		0.10	0.03		0.13				
	配电间和进出水监测室	4.80	2.40	1.03		8.23	m2	40.00	1200.00	
	站区道路、地面硬化	2.25				2.25	m2	50.00	450.00	
	围墙及大门		6.00	0.60		6.60	m2			
1.13	800吨/天，预处理+接触氧化工艺（2家），混凝土结构									
	格栅及调节池		37.84	3.78		41.63				
	进水井		3.20	0.32		3.52				
	两级接触氧化池	56.76	3.60	0.36		60.72	m3	1261.40	450.00	
	二沉池	2.75	1.30	0.13		4.18	m3	61.20	450.00	
	污泥池	11.77	1.50	0.15		13.42	m3	261.60	450.00	
	一级提升泵		3.00	0.30		3.30				
	搅拌机		1.00	0.10		1.10				
	浮球液位计		0.20	0.02		0.22				
	异径三通等管件		0.20	0.02		0.22				

	配电间和进出水监测室	8.00	4.00	0.40		12.40	m2	80.00	1000.00	
	站区道路、地面硬化	3.60				3.60	m2	100.00	360.00	
	围墙及大门		6.00	0.60		6.60	m2			
1.14	1500吨/天小型集中式污水站（2家）									
	粗格栅及调节池		35.28	3.53		38.81				
	细格栅		10.80	1.08		11.88				
	旋流沉砂池	1.15				1.15	m3	25.64	450.00	
	A2O生化池	135.00	13.50	1.35		149.85	m3	3000.00	450.00	
	二沉池	45.00	4.50	0.45		49.95	m3	1000.00	450.00	
	滤池	7.56	1.50	0.15		9.21	m3	168.00	450.00	
	污泥泵房	0.72				0.72	m2	16.00	450.00	
	污泥池	9.00	1.80	0.18		10.98	m3	200.00	450.00	
	储泥池	9.00				9.00	m3	200.00	450.00	
	消毒池	3.15	45.00	4.50		52.65	m3	70.00	450.00	
	巴氏计量槽	4.05				4.05	m3	90.00	450.00	
	鼓风机房、配电间及加药间	5.40	84.00	8.40		97.80	m3	54.00	1000.00	
	综合办公室	54.00				54.00	m3	540.00	1000.00	
	进出水在线监测室	6.00				6.00	m3	60.00	1000.00	

	无轴螺旋输送机		7.00	0.70		7.70				
	调节池提升泵		15.00	1.50		16.50				
	旋流沉砂器		6.00	0.60		6.60				
	螺旋式沙水分离器		2.00	0.20		2.20				
	罗茨鼓风机		2.60	0.26		2.86				
	污泥脱水机		1.20	0.12		1.32				
	电气工程		20.30	2.03		22.33				
	自控系统及仪表		15.60	1.56		17.16				
	厂区道路、广场	21.60				21.60	m2	600.00	360.00	
	厂区综合管线			8.00		8.00				
	厂区给水			8.00		8.00				
	厂区路灯			2.00		2.00				
	厂区消防			8.00		8.00				
	围墙	2.00				2.00				
	大门		4.00	0.40		4.40				
	绿化	6.00				6.00	m2	1000.00	60.00	
1.15	2000吨/天小型集中式污水站（1家）									
	粗格栅及调节池		12.60			12.60				

	细格栅		37.20			37.20				
	旋流沉砂池	14.40	16.80			31.20	m3	320.00	450.00	
	A2O生化池	99.00				99.00	m3	2200.00	450.00	
	二沉池	18.00				18.00	m3	400.00	450.00	
	滤池	3.78				3.78	m3	84.00	450.00	
	污泥泵房	7.50				7.50	m3	166.67	450.00	
	污泥池	8.51				8.51	m3	189.00	450.00	
	储泥池	8.51				8.51	m3	189.00	450.00	
	消毒池	1.58	45.00	4.50		51.08	m3	35.00	450.00	
	巴氏计量槽	2.03				2.03	m3	45.00	450.00	
	鼓风机房、配电间及加药间	2.00	84.00	8.40		94.40	m3	20.00	1000.00	
	综合办公室	27.90				27.90	m3	279.00	1000.00	
	进出水在线监测室	3.15				3.15	m3	31.50	1000.00	
	无轴螺旋输送机		2.50	0.25		2.75				
	调节池提升泵		5.00	0.50		5.50				
	旋流沉砂器		3.00	0.30		3.30				
	螺旋式沙水分离器		3.00	0.30		3.30				
	罗茨鼓风机		2.60	0.26		2.86				

	污泥脱水机		1.30	0.13		1.43				
	电气工程		22.60	2.26		24.86				
	自控系统及仪表		16.50	1.65		18.15				
	厂区道路、广场	18.00				18.00	m2	500.00	360.00	
	厂区综合管线			9.60		9.60				
	厂区给水			9.20		9.20				
	厂区路灯			3.20		3.20				
	厂区消防			10.00		10.00				
	围墙	3.00				3.00				
	大门	2.00				2.00				
	绿化	4.80				4.80	m2	800.00	60.00	
2	**污水暂存池工程部分**									
祥云镇	吴丈村污水暂存池	9.00				9.00	m3	200.00	450.00	
番田镇	南镇村暂存池	9.00				9.00	m4	200.00	450.00	
武德镇	南善台村污水暂存池	9.00				9.00	m5	200.00	450.00	
黄庄	米庄暂存池	9.00				9.00	m6	200.00	450.00	
黄庄	东宋庄村暂存池	9.00				9.00	m7	200.00	450.00	
番田镇	西小吴村暂存池	9.00				9.00	m8	200.00	450.00	

黄庄	常庄村暂存池	9.00				9.00	m9	200.00	450.00	
祥云镇	赵马村污水暂存池	9.00				9.00	m10	200.00	450.00	
招贤乡	护庄村暂存池	9.00				9.00	m11	200.00	450.00	
黄庄	珍珠村暂存池	9.00				9.00	m12	200.00	450.00	
3	**管网工程部分**	0.00								
3.1	番田镇管网工程									
	双壁波纹管（HDPE）DN300	1964.25				1964.25	m	78570	250	
	混凝土污水检查井（直径1米）		589.20	58.92		648.12	个	1964	3000	
	挖方	62.86				62.86	m3	78570	8	
	填方	44.00				44.00	m3	54999	8	
	破除路面及恢复	589.28				589.28	m2	39285	150	
2	黄庄镇管网工程									
	双壁波纹管（HDPE）DN300	2374.50				2374.50	m	94980	250	
	混凝土污水检查井（直径1米）		712.20	71.22		783.42	个	2374	3000	
	挖方	75.98				75.98	m3	94980	8	
	填方	1.33				1.33	m3	1661.8	8	
	破除路面及恢复	17.81				17.81	m2	1187	150	
3	北冷乡管网工程									

	双壁波纹管（HDPE）DN300	723.25				723.25	m	28930	250	
	混凝土污水检查井（直径1米）		216.90	21.69		238.59	个	723	3000	
	挖方	23.14				23.14	m3	28930	8	
	填方	16.20				16.20	m3	20251	8	
	破除路面及恢复	216.98				216.98	m2	14465	150	
4	武德镇管网工程									
	双壁波纹管（HDPE）DN300	1304.25				1304.25	m	52170	250	
	混凝土污水检查井（直径1米）		391.20	39.12		430.32	个	1304	3000	
	挖方	41.74				41.74	m3	52170	8	
	填方	29.22				29.22	m3	36519	8	
	破除路面及恢复	391.28				391.28	m2	26085	150	
5	招贤乡管网工程									
	双壁波纹管（HDPE）DN300	494.25				494.25	m	19770	250	
	混凝土污水检查井（直径1米）		148.20	14.82		163.02	个	494	3000	
	挖方	15.82				15.82	m3	19770	8	
	填方	11.07				11.07	m3	13839	8	
	破除路面及恢复	148.28				148.28	m2	9885	150	
6	祥云镇管网工程									

	双壁波纹管（HDPE）DN300	1273.75				1273.75	m	50950	250	
	混凝土污水检查井（直径1米）		381.90	38.19		420.09	个	1273	3000	
	挖方	40.76				40.76	m3	50950	8	
	填方	28.53				28.53	m3	35665	8	
	破除路面及恢复	382.13				382.13	m2	25475	150	
7	赵堡镇管网工程									
	双壁波纹管（HDPE）DN300	1113.50				1113.50	m	44540	250	
	混凝土污水检查井（直径1米）		333.90	33.39		367.29	个	1113	3000	
	挖方	35.63				35.63	m3	44540	8	
	填方	24.94				24.94	m3	31178	8	
	破除路面及恢复	334.05				334.05	m2	22270	150	
8	张羌街道管网工程									
	双壁波纹管（HDPE）DN300	608.25				608.25	m	24330	250	
	混凝土污水检查井（直径1米）		182.40	18.24		200.64	个	608	3000	
	挖方	19.46				19.46	m3	24330	8	
	填方	13.62				13.62	m3	17031	8	
	破除路面及恢复	182.48				182.48	m2	12165	150	
9	岳村街道管网工程									

	双壁波纹管（HDPE）DN300	413.50				413.50	m	16540	250	
	混凝土污水检查井（直径1米）		123.90	12.39		136.29	个	413	3000	
	挖方	13.23				13.23	m3	16540	8	
	填方	9.26				9.26	m3	11578	8	
	破除路面及恢复	124.05				124.05	m2	8270	150	
10	黄河街道管网工程									
	双壁波纹管（HDPE）DN300	695.85				695.85	m	27834	250	
	混凝土污水检查井（直径1米）		208.80	20.88		229.68	个	696	3000	
	挖方	22.27				22.27	m3	27834	8	
	填方	15.59				15.59	m3	19483.8	8	
	破除路面及恢复	208.76				208.76	m2	13917	150	
11	温泉街道管网工程									
	双壁波纹管（HDPE）DN300	284.15				284.15	m	11366	250	
	混凝土污水检查井（直径1米）		85.20	8.52		93.72	个	284	3000	
	挖方	9.09				9.09	m3	11366	8	
	填方	6.36				6.36	m3	7956.2	8	
	破除路面及恢复	85.25				85.25	m2	5683	150	

二、	第二部分费用					2168.94				7%
三	预备费					2853.4				7%%
1	基本预备费									
2	涨价预备费									
四	建设期贷款利息									
五	铺底流动资金					123.4				
	建设投资					31389.60				100%
	工程总投资					31513				

附表1-2　其他费用汇总表

序号	项目或费用名称	计算公式	合计（万元）	计算依据
	工程建设其他费用		2168.94	
1	建设用地费			
1.1	土地征用费			
1.2	迁移补偿费			
2	建设管理费			
2.1	建设单位管理费	15+（工程费用-10000）*0.8%	136.64	财建[2015]24号
2.2	建设工程监理费	工程费用/40000*708.2	448.35	发盖价[2007]670号
3	勘察费	工程费用*0.8%	182.06	计价格[2002]10号
4	设计费	工程费用*/40000*1054	499.34	计价格[2002]10号
5	环境影响评价费	工程费用/20000*23.5	29.64	建标[2007]164号
6	建设项目前期工作咨询费	工程费用/10000*60	151.36	计价格[1999]1283号
7	场地准备及临时设施费	工程费用*0.5%	126.13	计价格[2002]1980号
8	生产准备费及开办费		2305.02	
8.1	生产准备费	10*0.6*3.6*0.5	4.27	
8.2	办公及生活家居购置费	10*0.15	0.59	24
9	联合试运转费	设备购置费*0.01	27.17	
10	图纸审查费	设计费*0.09	59.82	设计费*0.09
11	招标代理服务费	1+2.8+2.75+14+10+（工程费用-10000）*0.0	22.36	计价格[2002]1980号
12	造价咨询服务费	工程费用*（1.5+1.6）*0.8/1000	62.56	
13	工程保险费	工程费用*0.3%	75.68	
14	高可靠性供电费	10	3.95	
15	专项评估费	工程费用*0.8%	201.83	

附表2-1　固定资产折旧估算表及无形及其他资产摊销估算表

序号	项目	折旧年限	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	12	13	14	15
1	固定资产合计		26367													
	折旧费		1883	1883	1883	1883	1883	1883	1883	1883	1883	1883	1883	1883	1883	1883
	净值		24484	22601	20718	18835	16952	15069	13186	11303	9420	7537	5654	3771	1888	5
	余值															
	残值															
1	建筑费用		644													
	折旧费	14	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
	净值		598	552	506	460	414	368	322	276	230	184	138	92	46	0
	余值															
	残值															
1	设备安装其他费用		26367													
	折旧费	14	1883	1883	1883	1883	1883	1883	1883	1883	1883	1883	1883	1883	1883	1883
	净值		24484	22600	20717	18834	16950	15067	13183	11300	9417	7533	5650	3766	1883	0
	余值															
	残值															
2	无形及其他资产合计		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	摊销		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	净值		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	无形资产小计	0														
	摊销															
	净值															
2	其他资产	0														
	摊销															
	净值															

附表2-2　总成本费用估算表

序号	项目	运行期平均	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	12	13	14	15
1	生产成本	695.14	695.14	695.14	695.14	695.14	695.14	695.14	695.14	695.14	695.14	695.14	695.14	695.14	695.14	695.14
1.1	直接材料费	128.30	128.30	128.30	128.30	128.30	128.30	128.30	128.30	128.30	128.30	128.30	128.30	128.30	128.30	128.30
1.2	直接燃料和动力	278.10	278.10	278.10	278.10	278.10	278.10	278.10	278.10	278.10	278.10	278.10	278.10	278.10	278.10	278.10
1.3	直接工资及福利	85.60	85.60	85.60	85.60	85.60	85.60	85.60	85.60	85.60	85.60	85.60	85.60	85.60	85.60	85.60
1.4	制造费用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.4.1	折旧费	1872.00	1872.00	1872.00	1872.00	1872.00	1872.00	1872.00	1872.00	1872.00	1872.00	1872.00	1872.00	1872.00	1872.00	1872.00
1.4.2	修理费	74.85	74.85	74.85	74.85	74.85	74.85	74.85	74.85	74.85	74.85	74.85	74.85	74.85	74.85	74.85
2	管理费	64.15	64.15	64.15	64.15	64.15	64.15	64.15	64.15	64.15	64.15	64.15	64.15	64.15	64.15	64.15
2.1	无形资产摊销	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	其他资产摊销	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.3	其他管理费	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.3.1	普通管理费	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	财务费	109.00	187.08	176.23	166.19	155.12	143.58	131.58	119.25	106.31	92.84	80.40	67.41	53.83	39.65	24.82
3.1	债务性融资财务	109.00	187.08	176.23	166.19	155.12	143.58	131.58	119.25	106.31	92.84	80.40	67.41	53.83	39.65	24.82
4	营业费用	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70
5	总成本	872.99	951.07	940.22	930.18	919.11	907.57	895.57	883.24	870.30	856.83	844.39	831.40	817.82	803.64	788.81
5.1	固定成本	809.94	888.02	877.17	867.13	856.06	844.52	832.52	820.19	807.25	793.78	781.34	768.35	754.77	740.59	725.76
5.2	可变成本	63.05	63.05	63.05	63.05	63.05	63.05	63.05	63.05	63.05	63.05	63.05	63.05	63.05	63.05	63.05
6	经营成本	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85

附表2-3　收入及税金估算表

序号	项目	运行期平均	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	12	13	14	15
1	经营收入	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88
1.1	污水处理费	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34
	数量（万吨）	1069.45	1069.45	1069.45	1069.45	1069.45	1069.45	1069.45	1069.45	1069.45	1069.45	1069.45	1069.45	1069.45	1069.45	1069.45
	单价（元/吨）	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
	销项税额	67.54	67.54	67.54	67.54	67.54	67.54	67.54	67.54	67.54	67.54	67.54	67.54	67.54	67.54	67.54
2	营业税金及附加	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05
2.1	城市建设维护费	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03
2.2	教育附加费	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23
2.3	地方教育附加费	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
3	增值税	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23
3.1	销项税额	75.65	75.65	75.65	75.65	75.65	75.65	75.65	75.65	75.65	75.65	75.65	75.65	75.65	75.65	75.65
3.2	进项税额	32.42	32.42	32.42	32.42	32.42	32.42	32.42	32.42	32.42	32.42	32.42	32.42	32.42	32.42	32.42

附表2-4　利润与利润分配表

序号	项目	运行期平均	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	12	13	14	15
1	营业收入	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88
2	增值税	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23
3	营业税金及附加	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05
4	总成本费用	872.99	951.07	940.22	930.18	919.11	907.57	895.57	883.24	870.30	856.83	844.39	831.40	817.82	803.64	788.81
5	补贴收入	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86
6	利润总额（1-2-3-4+	813.47	735.39	746.24	756.28	767.35	778.89	790.89	803.23	816.17	829.63	842.08	855.06	868.64	882.83	897.65
7	弥补上年度亏损															
8	应纳税额	813.47	735.39	746.24	756.28	767.35	778.89	790.89	803.23	816.17	829.63	842.08	855.06	868.64	882.83	897.65
9	所得税	203.37	183.85	186.56	189.07	191.84	194.72	197.72	200.81	204.04	207.41	210.52	213.77	217.16	220.71	224.41
10	税后利润（净利润）	610.10	551.54	559.68	567.21	575.51	584.17	593.17	602.42	612.12	622.23	631.56	641.30	651.48	662.12	673.24
11	期初未分配利润															
12	可供分配利润	610.10	551.54	559.68	567.21	575.51	584.17	593.17	602.42	612.12	622.23	631.56	641.30	651.48	662.12	673.24
13	提取法定盈余公积金	61.01	55.15	55.97	56.72	57.55	58.42	59.32	60.24	61.21	62.22	63.16	64.13	65.15	66.21	67.32
14	可供投资者分配的利	549.09	496.39	503.71	510.49	517.96	525.75	533.85	542.18	550.91	560.00	568.40	577.17	586.33	595.91	605.92
15	应付优先股股利		0.00													
16	提取任意盈余公积金		0.00													
17	应付普通股股利	548.10	496.39	503.71	510.49	517.96	525.75	533.85	542.18	550.91	560.00	568.40	577.17	586.33	595.91	605.92
18	投资各方利益分配		0.00													
19	未分配利润	548.10	496.39	503.71	510.49	517.96	525.75	533.85	542.18	550.91	560.00	568.40	577.17	586.33	595.91	605.92
20	息税前利润		735.39	746.24	756.28	767.35	778.89	790.89	803.23	816.17	829.63	842.08	855.06	868.64	882.83	897.65
21	息税折旧摊销前利润		2927.39	2919.58	2910.95	2903.35	2896.22	2886.89	2877.89	2869.50	2858.97	2847.41	2836.40	2825.97	2810.83	2798.99

附表2-5　项目投资现金流量表（全部资金）

序号	项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	12	13	14	15
1	现金流入	1733.74	1733.74	1733.74	1733.74	1733.74	1733.74	1733.74	1733.74	1733.74	1733.74	1733.74	1733.74	1733.74	1733.74	1733.74
1.1	营业收入	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88	1350.88
1.2	补贴收入	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86
1.3	回收固定资产余值															
1.4	回收流动资金															
2	现金流出	26367.00	181.90	181.90	181.90	181.90	181.90	181.90	181.90	181.90	181.90	181.90	181.90	181.90	181.90	181.90
2.1	建设投资	26367.00														
2.2	流动资金															
2.3	经营成本	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85	177.85
2.4	营业税金及附加	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05
3	所得税前															
3.1	所得税前净现金流量	-31513.00	1551.84	1551.84	1551.84	1551.84	1551.84	1551.84	1551.84	1551.84	1551.84	1551.84	1551.84	1551.84	1551.84	1551.84
3.2	累计所得税前净现金流量	-31513.00	-29961.16	-28409.32	-26857.48	-25305.63	-23753.79	-22201.95	-20650.11	-19098.27	-17546.43	-15994.58	-14442.74	-12890.90	-11339.06	-9787.22
4	所得税后		-29777.31	-28222.76	-26668.40	-25113.80	-23559.07	-22004.23	-20449.30	-18894.23	-17339.02	-15784.07	-14228.98	-12673.74	-11118.35	-9562.80
4.1	调整所得税		183.85	186.56	189.07	191.84	194.72	197.72	200.81	204.04	207.41	210.52	213.77	217.16	220.71	224.41
4.2	所得税后净现金流量	-31513.00	1367.99	1365.28	1362.77	1360.00	1357.12	1354.12	1351.04	1347.80	1344.43	1341.32	1338.08	1334.68	1331.13	1327.43
4.3	累计所得税后净现金流量	-31513.00	-30145.01	-28779.73	-27416.96	-26056.95	-24699.83	-23345.71	-21994.68	-20646.88	-19302.45	-17961.12	-16623.05	-15288.37	-13957.23	-12629.80

附表2-6　财务计划现金流量表（全部资金）

序号	项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	12	13	14	15
1	经营活动净现金流量		739.93	737.22	734.71	731.94	729.06	726.06	722.97	719.74	716.37	713.26	710.01	706.62	703.07	699.37
1.1	现金流入	1666.20	1666.20	1666.20	1666.20	1666.20	1666.20	1666.20	1666.20	1666.20	1666.20	1666.20	1666.20	1666.20	1666.20	1666.20
1.1.1	营业收入	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34	1283.34
1.1.2	补贴收入	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86	382.86
1.2	现金流出	945.79	926.27	928.98	931.49	934.26	937.14	940.14	943.23	946.46	949.83	952.94	956.19	959.58	963.13	966.83
1.2.1	经营成本	695.14	695.14	695.14	695.14	695.14	695.14	695.14	695.14	695.14	695.14	695.14	695.14	695.14	695.14	695.14
1.2.2	营业税金及附加	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05	4.05
1.2.3	增值税	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23	43.23
1.2.4	所得税	203.37	183.85	186.56	189.07	191.84	194.72	197.72	200.81	204.04	207.41	210.52	213.77	217.16	220.71	224.41
2	投资活动净现金流量															
2.1	现金流入															
2.2	现金流出	31389.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2.1	建设投资	31389.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	筹资活动净现金流量		-757.33	-754.67	-754.67	-754.67	-757.33	-754.67	-754.67	-757.33	-754.67	-754.67	-754.67	-757.33	-754.67	-757.33
3.1	现金流入	31389.60														
3.1.1	项目资本金投入	23389.60														
3.1.2	债务性融资	8000.00														
3.2	现金流出	360.00	757.33	754.67	754.67	754.67	757.33	754.67	754.67	757.33	754.67	754.67	754.67	757.33	754.67	757.33
3.2.1	债务性融资利息	360.00	320.00	301.33	282.67	264.00	245.33	224.00	202.67	181.33	157.33	133.33	109.33	85.33	56.00	29.33
3.2.2	偿还债务本金		437.33	453.33	472.00	490.67	512.00	530.67	552.00	576.00	597.33	621.33	645.33	672.00	698.67	728.00
3.2.3	应付利润															
4	净现金流量		2480.94	2489.08	2496.61	2504.91	2513.57	2522.57	2531.82	2541.52	2551.63	2560.96	2570.70	2580.88	2591.52	2602.64
5	累计盈余资金		-17.40	2471.68	4968.30	7473.21	9986.78	12509.35	15041.17	17582.69	20134.32	22695.27	25265.97	27846.85	30438.37	33041.01

附表2-7　资产负债表

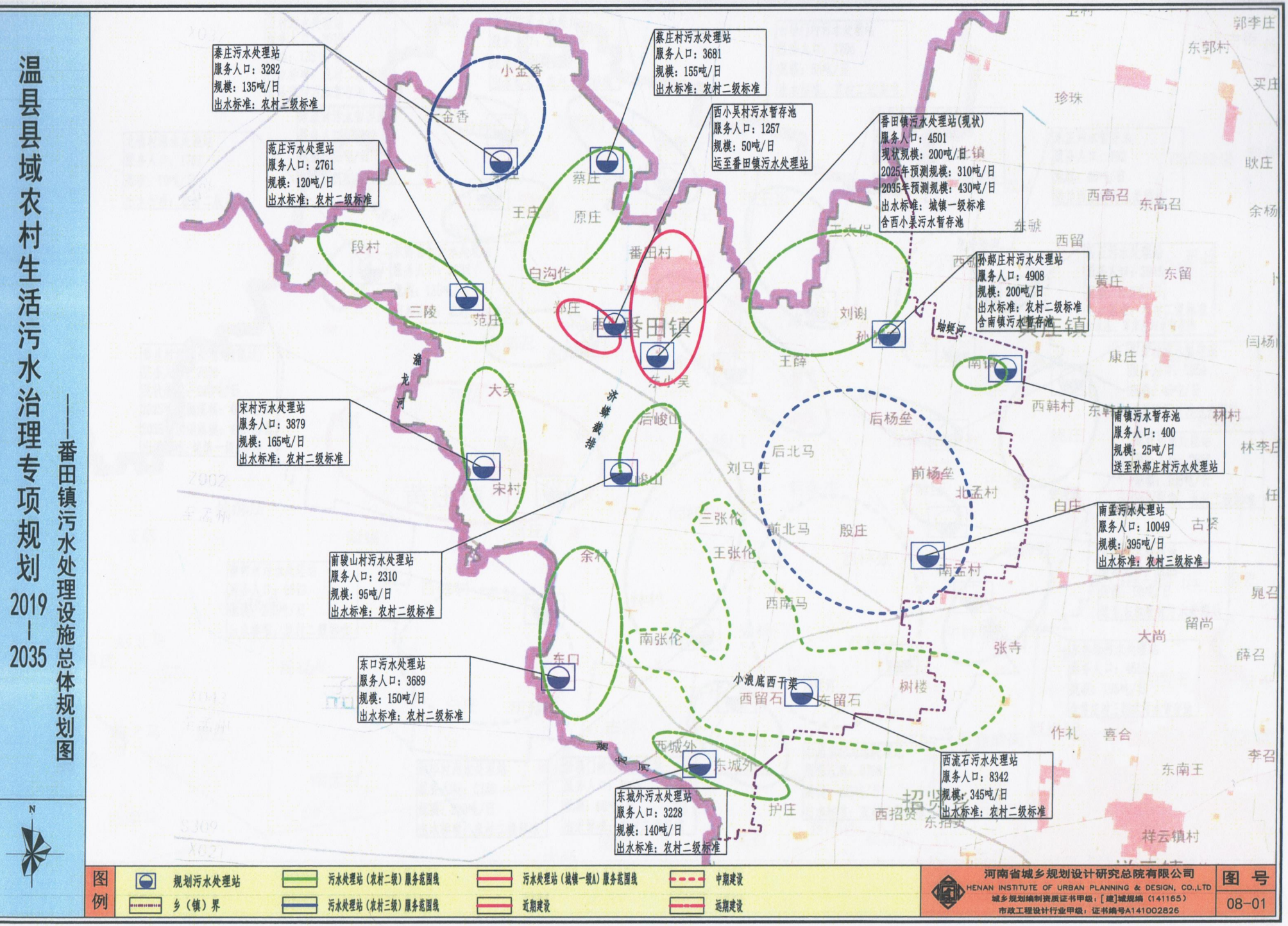
序号	项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	12	13	14	15
1	资产	31513.00	24246.39	22122.81	19996.72	17867.86	15736.11	13601.37	11463.54	9322.48	7178.05	5030.51	2879.72	725.54	-1432.18	-3593.62
1.1	流动资产总额		-191.47	-385.65	-582.34	-781.80	-984.15	-1189.49	-1397.92	-1609.58	-1824.61	-2042.75	-2264.14	-2488.92	-2717.24	-2949.28
1.1.1	应收账款															
1.1.2	存货															
1.1.3	现金															
1.1.4	累计盈余资金		-17.40	2471.68	4968.30	7473.21	9986.78	12509.35	15041.17	17582.69	20134.32	22695.27	25265.97	27846.85	30438.37	33041.01
1.2	在建工程	31513.00														
1.3	固定资产净值		24437.86	22508.46	20579.06	18649.66	16720.26	14790.86	12861.46	10932.06	9002.66	7073.26	5143.86	3214.46	1285.06	-644.34
1.4	无形及递延资产净值															
2	负债及所有者权益	31513.00	24303.72	22237.45789	20168.69	18097.16	16022.74	13945.32	11864.81	9781.08	7693.97	5603.76	3510.29	1413.44	-686.97	-2791.08
2.1	流动负债总额															
2.1.1	应付账款															
2.2	债务性融资	8000.00	7562.67	7109.33	6637.33	6146.67	5634.67	5104.00	4552.00	3976.00	3378.67	2757.33	2112.00	1440.00	741.33	13.33
	负债合计	8000.00	7562.67	7109.33	6637.33	6146.67	5634.67	5104.00	4552.00	3976.00	3378.67	2757.33	2112.00	1440.00	741.33	13.33
2.3	所有者权益		22064.54	22624.22	23191.44	23766.95	24351.12	24944.29	25546.71	26158.83	26781.06	27412.61	28053.91	28705.39	29367.51	30040.75
2.3.1	资本金	21513.00	21513.00	21513.00	21513.00	21513.00	21513.00	21513.00	21513.00	21513.00	21513.00	21513.00	21513.00	21513.00	21513.00	21513.00
2.3.2	申请中央预算资金															
2.3.3	累计盈余公积金		55.15	111.12	167.84	225.39	283.81	343.12	403.37	464.58	526.80	589.96	654.09	719.24	785.45	852.77
2.3.4	累计未分配利润		496.39	1000.10	1510.60	2028.56	2554.31	3088.16	3630.34	4181.25	4741.25	5309.66	5886.82	6473.16	7069.06	7674.98

附表2-8　借款还本付息计算表

序号	项目	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	12	13	14	15
1	借款还本付息																
1.1	年初借款本息累计			8320.00	8301.33	8282.67	8264.00	8245.33	8224.00	8202.67	8181.33	8157.33	8133.33	8109.33	8085.33	8056.00	8029.33
	本金			8000.00	8000.00	8000.00	8000.00	8000.00	8000.00	8000.00	8000.00	8000.00	8000.00	8000.00	8000.00	8000.00	8000.00
	利息			320.00	301.33	282.67	264.00	245.33	224.00	202.67	181.33	157.33	133.33	109.33	85.33	56.00	29.33
1.2	本年借款本息			301.33	282.67	264.00	245.33	224.00	202.67	181.33	157.33	133.33	109.33	85.33	56.00	29.33	14.94
1.2.1	本年借款		8000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2.2	本年应计利息		360.00	301.33	282.67	264.00	245.33	224.00	202.67	181.33	157.33	133.33	109.33	85.33	56.00	29.33	14.94
1.2.2.1	建设期利息累计		360.00														
1.2.2.2	运营期利息	2592.00		320.00	301.33	282.67	264.00	245.33	224.00	202.67	181.33	157.33	133.33	109.33	85.33	56.00	29.33
1.3	本年偿还本息	10592.00		757.33	754.67	754.67	754.67	757.33	754.67	754.67	757.33	754.67	754.67	754.67	757.33	754.67	757.33
1.3.1	本年偿还本金	8000.00		437.33	453.33	472.00	490.67	512.00	530.67	552.00	576.00	597.33	621.33	645.33	672.00	698.67	728.00
1.3.2	本年支付利息	2592.00		320.00	301.33	282.67	264.00	245.33	224.00	202.67	181.33	157.33	133.33	109.33	85.33	56.00	29.33
2	偿还借款本金来源																
2.1	当年还款金额		2425.79	2433.11	2439.89	2447.36	2455.15	2463.25	2471.58	2480.31	2489.40	2497.80	2506.57	2515.73	2525.31	2535.32	2058.05
2.1.1	未分配利润		496.39	503.71	510.49	517.96	525.75	533.85	542.18	550.91	560.00	568.40	577.17	586.33	595.91	605.92	127.65
2.1.2	折旧		1929.40	1929.40	1929.40	1929.40	1929.40	1929.40	1929.40	1929.40	1929.40	1929.40	1929.40	1929.40	1929.40	1929.40	1930.40
2.1.3	摊销																
2.2	上年还款剩余金额																
3	利息备付率%																
4	偿债备付率%																
	借款偿还期																

温县县域农村生活污水治理专项规划 2019—2035

——番田镇污水处理设施总体规划图

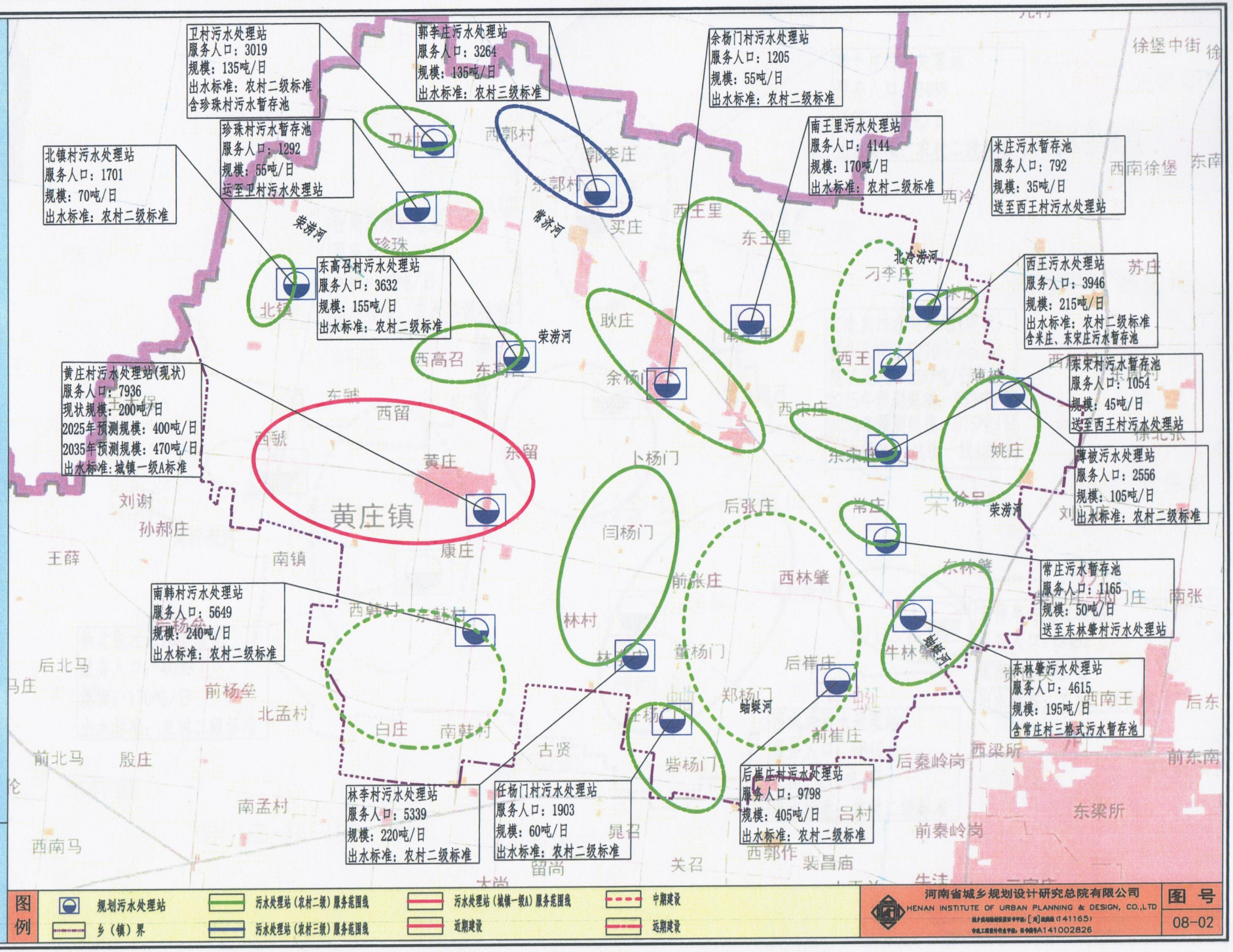


河南省城乡规划设计研究总院有限公司
HENAN INSTITUTE OF URBAN PLANNING & DESIGN, CO.,LTD
城乡规划编制资质证书甲级：[建]城规编（141165）
市政工程设计行业甲级：证书编号A141002826

图号 08-01

温县县域农村生活污水治理专项规划 2019—2035

——黄庄镇污水处理设施总体规划图

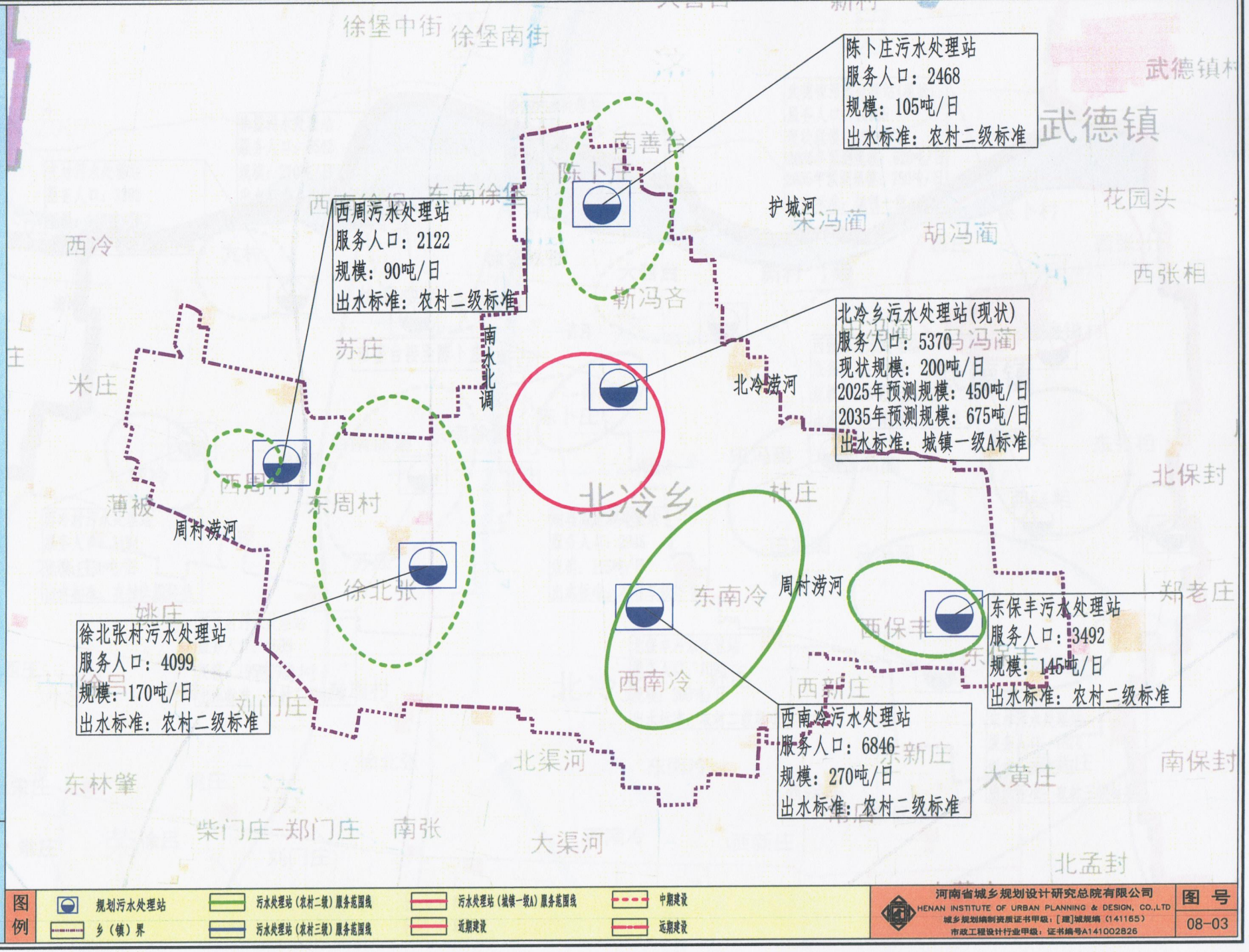


河南省城乡规划设计研究总院有限公司
HENAN INSTITUTE OF URBAN PLANNING & DESIGN, CO.,LTD

图号 08-02

温县县域农村生活污水治理专项规划2019—2035

——北冷镇污水处理设施总体规划图



N

图例

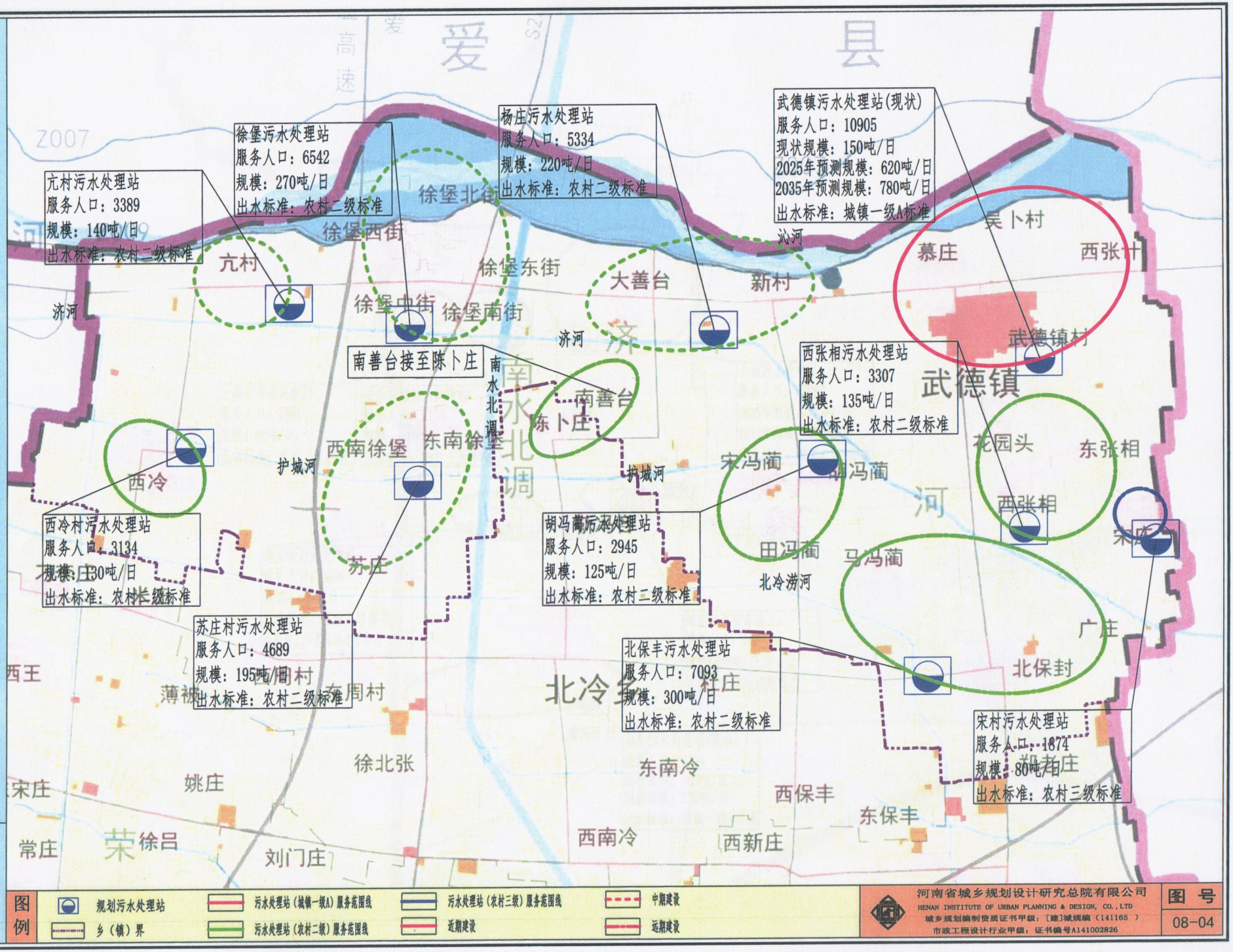
- 规划污水处理站
- 乡（镇）界
- 污水处理站（农村二级）服务范围线
- 污水处理站（农村三级）服务范围线
- 污水处理站（城镇一级A）服务范围线
- 近期建设
- 中期建设
- 远期建设

河南省城乡规划设计研究总院有限公司
HENAN INSTITUTE OF URBAN PLANNING & DESIGN, CO.,LTD
城乡规划编制资质证书甲级：[建]城规编（141165）
市政工程设计行业甲级：证书编号A141002826

图号 08-03

温县县域农村生活污水治理专项规划2019—2035

——武德镇污水处理设施总体规划图



图例

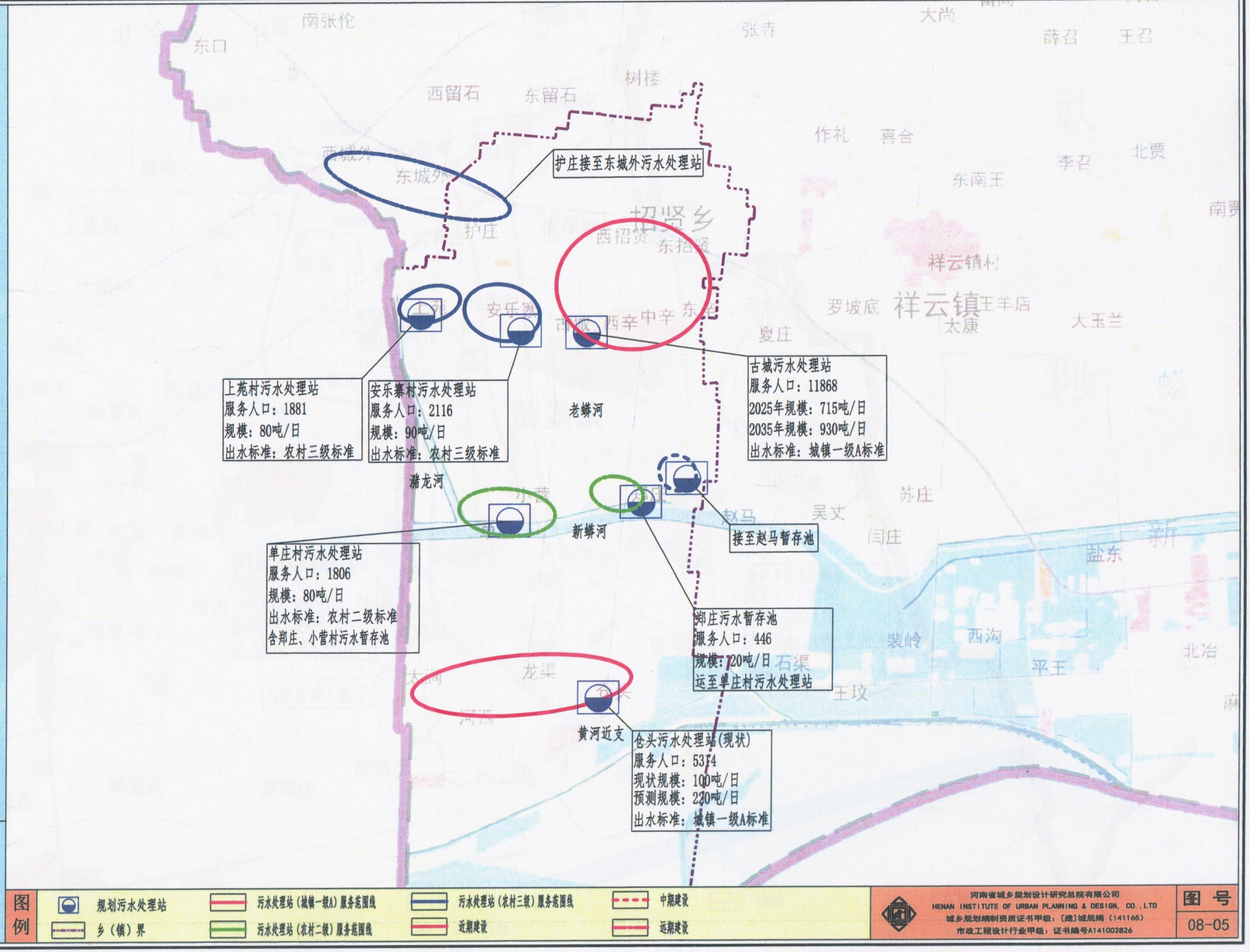
- 规划污水处理站
- 乡（镇）界
- 污水处理站（城镇一级A）服务范围线
- 污水处理站（农村二级）服务范围线
- 污水处理站（农村三级）服务范围线
- 近期建设
- 中期建设
- 远期建设

河南省城乡规划设计研究总院有限公司
HENAN INSTITUTE OF URBAN PLANNING & DESIGN, CO., LTD
城乡规划编制资质证书甲级：[建]城规编（141165）
市政工程设计行业甲级：证书编号A141002826

图号 08-04

温县县域农村生活污水治理专项规划2019—2035

——招贤乡污水处理设施总体规划图



N

图例

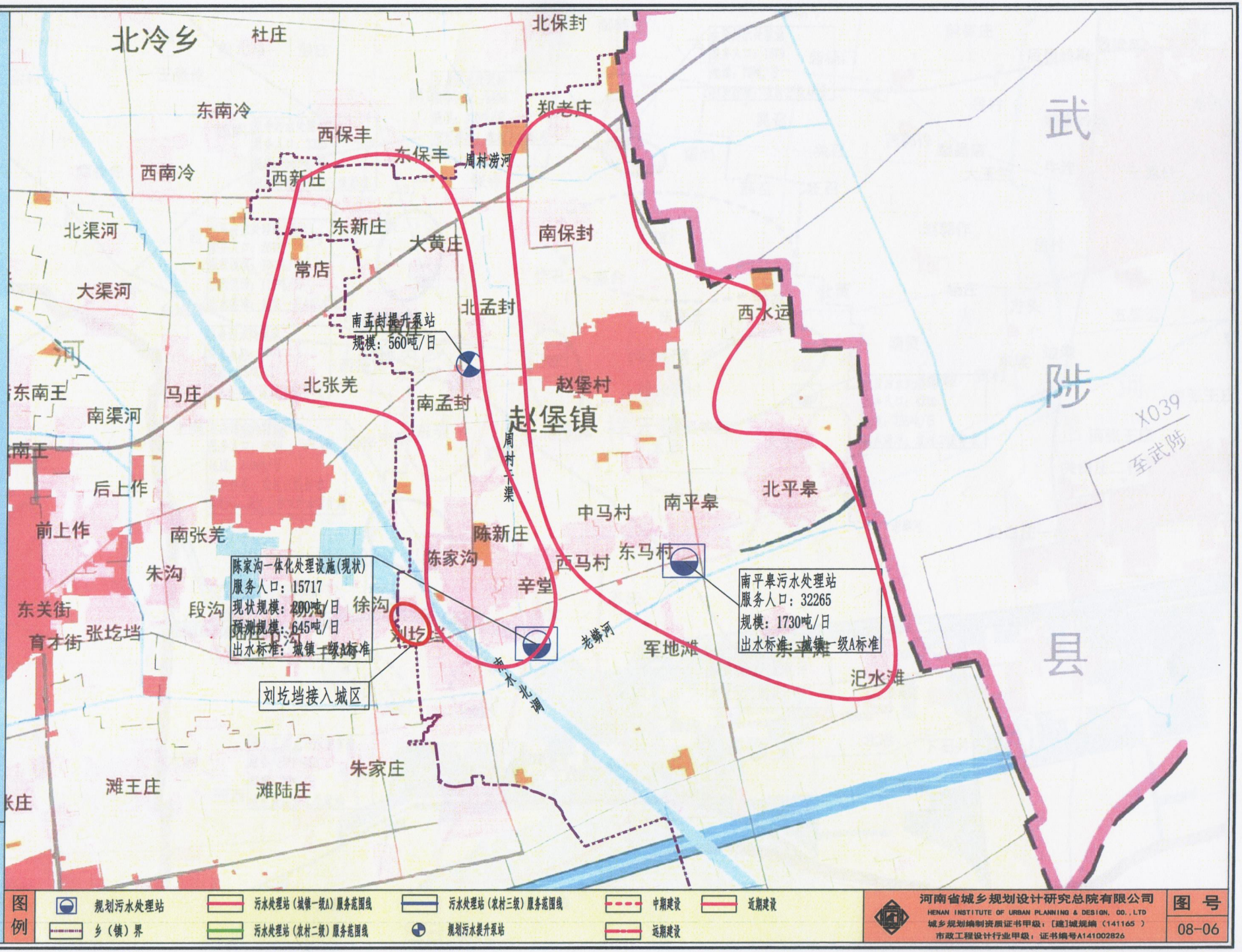
- 规划污水处理站
- 乡（镇）界
- 污水处理站（城镇一级A）服务范围线
- 污水处理站（农村二级）服务范围线
- 污水处理站（农村三级）服务范围线
- 近期建设
- 中期建设
- 远期建设

河南省城乡规划设计研究总院有限公司
HENAN INSTITUTE OF URBAN PLANNING & DESIGN, CO., LTD
城乡规划编制资质证书甲级：〔建〕城规编（141165）
市政工程设计行业甲级；证书编号A141002826

图号 08-05

温县县域农村生活污水治理专项规划 2019—2035

——赵堡镇污水处理设施总体规划图



N

图例

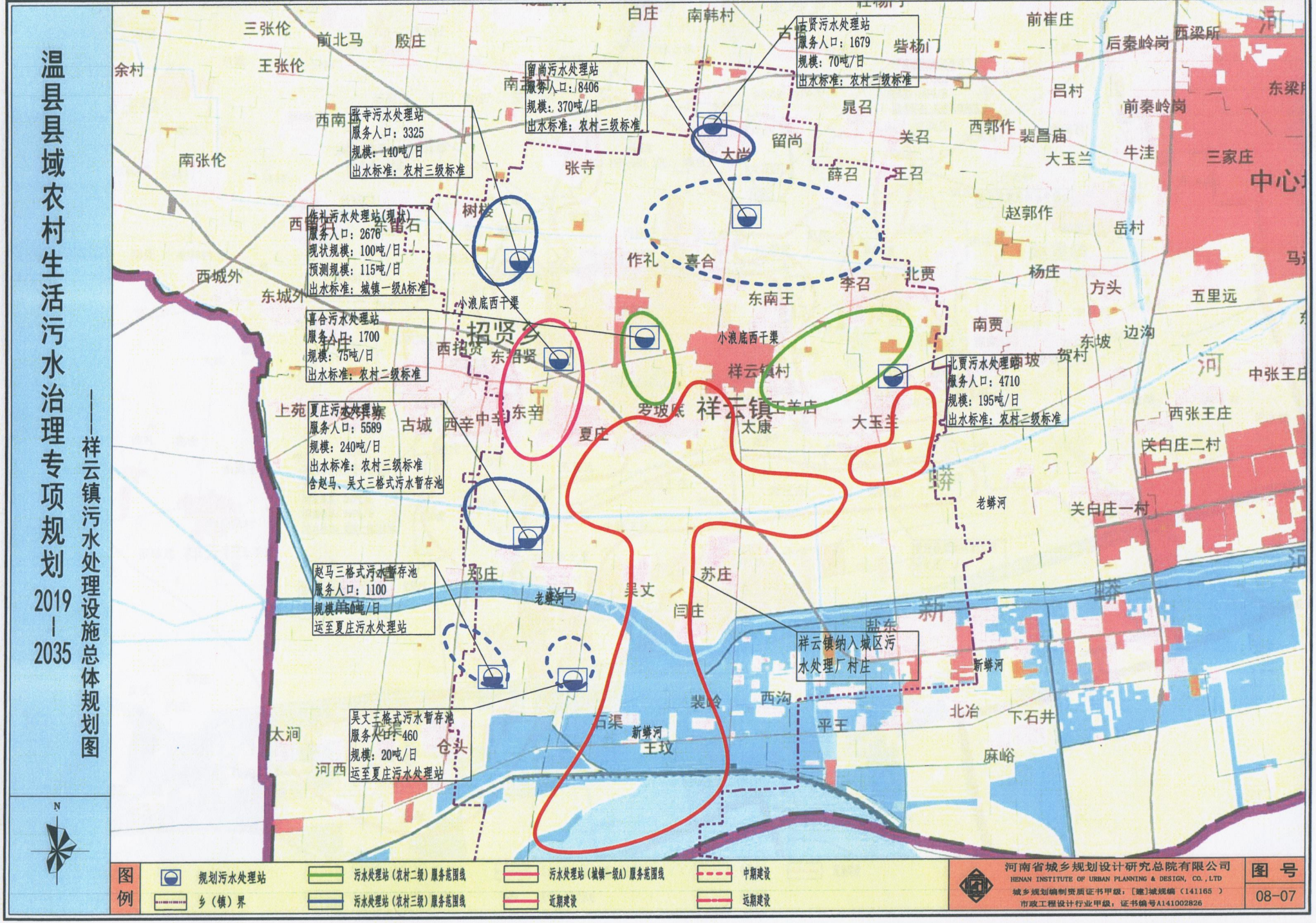
- 规划污水处理站
- 乡（镇）界
- 污水处理站（城镇一级A）服务范围线
- 污水处理站（农村二级）服务范围线
- 污水处理站（农村三级）服务范围线
- 规划污水提升泵站
- 中期建设
- 远期建设
- 近期建设

河南省城乡规划设计研究总院有限公司
HENAN INSTITUTE OF URBAN PLANNING & DESIGN, CO., LTD
城乡规划编制资质证书甲级：[建]城规编（141165）
市政工程设计行业甲级：证书编号A141002826

图号 08-06

温县县域农村生活污水治理专项规划 2019—2035

——祥云镇污水处理设施总体规划图

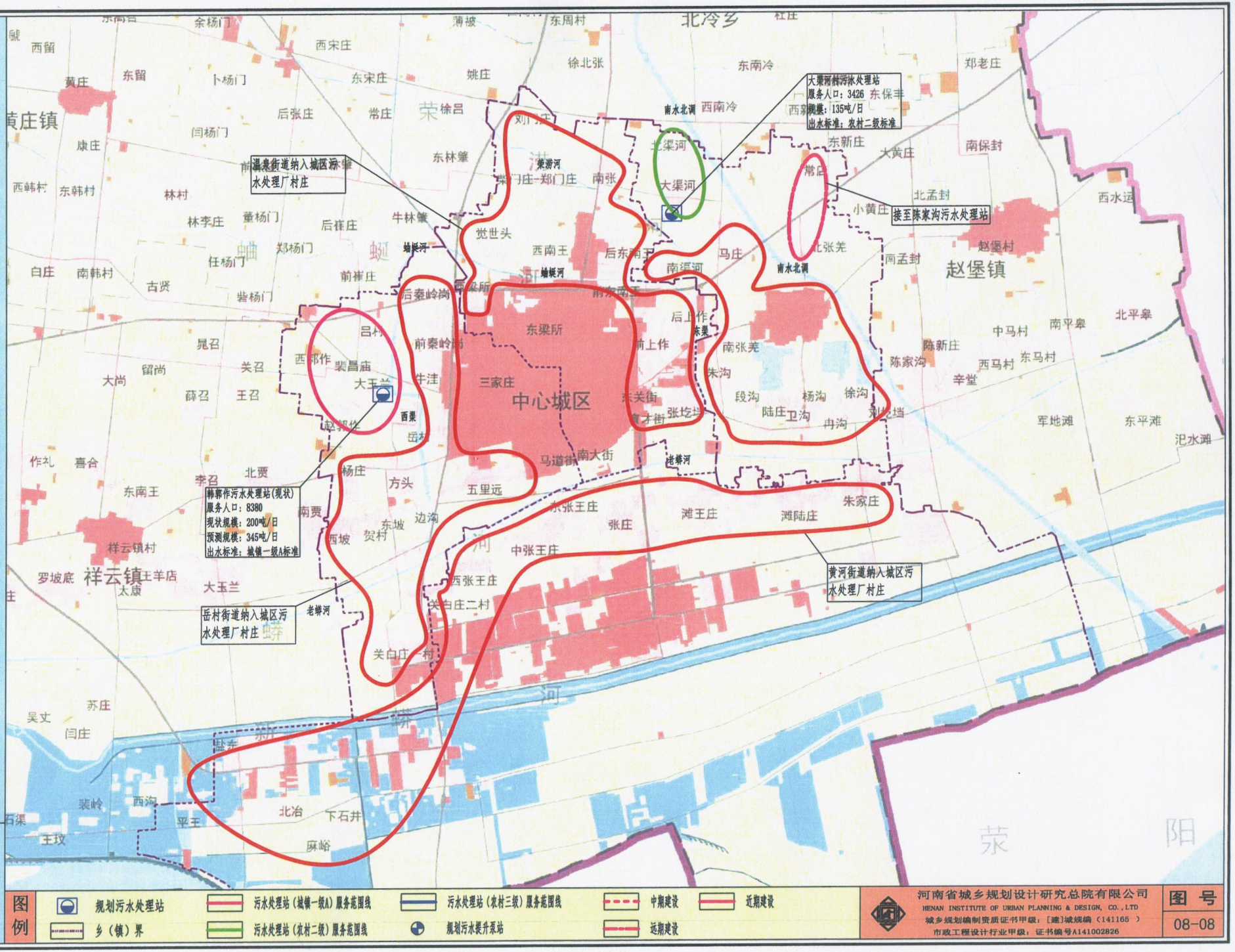


河南省城乡规划设计研究总院有限公司
HENAN INSTITUTE OF URBAN PLANNING & DESIGN, CO.,LTD
城乡规划编制资质证书甲级：[建]城规编（141165）
市政工程设计行业甲级；证书编号A141002826

图号 08-07

温县县域农村生活污水治理专项规划 2019—2035

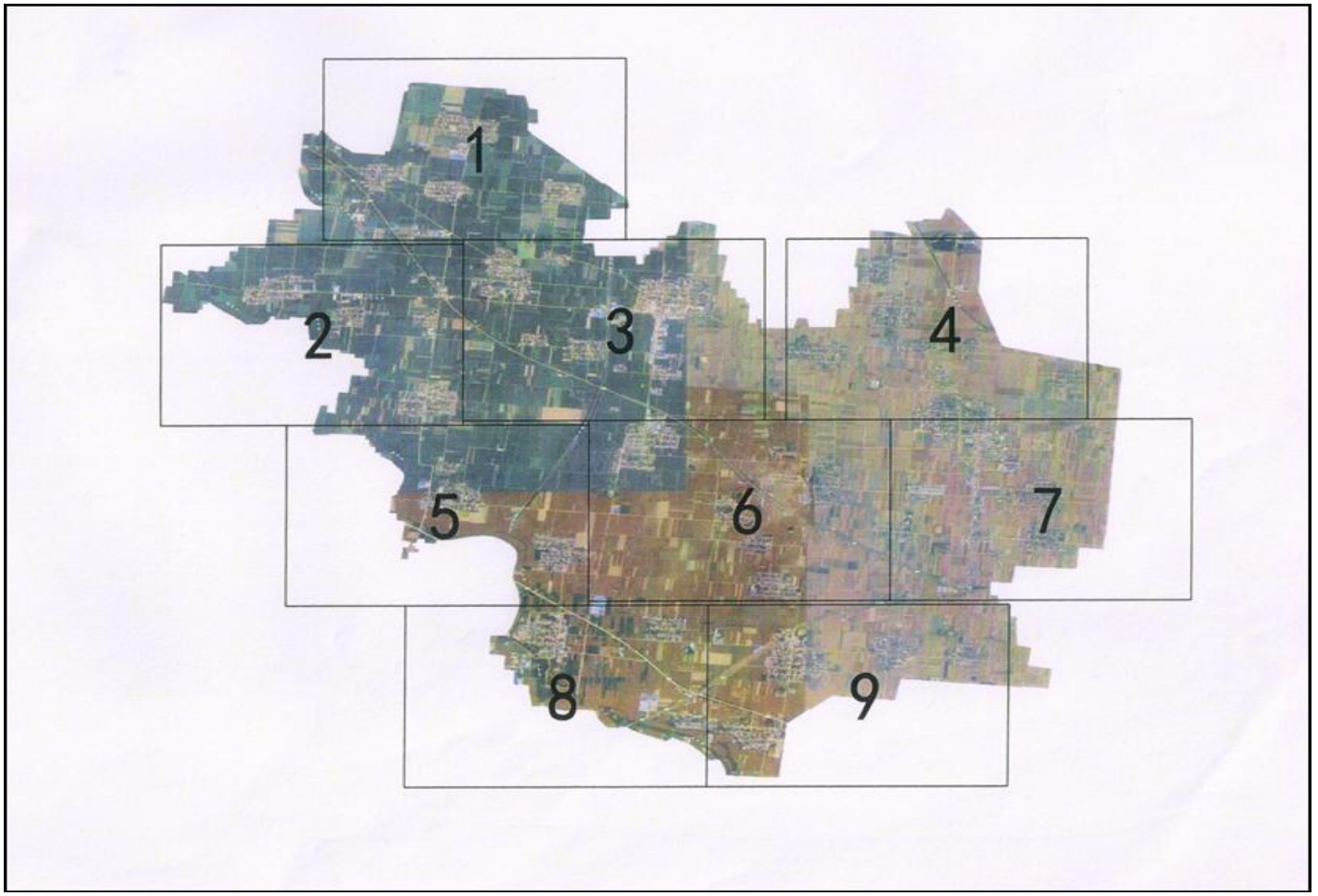
——中心城区环城水系总体规划图



河南省城乡规划设计研究总院有限公司
HENAN INSTITUTE OF URBAN PLANNING & DESIGN, CO., LTD
城乡规划编制资质证书甲级：[建]城规编（141165 ）
市政工程设计行业甲级：证书编号A141002826

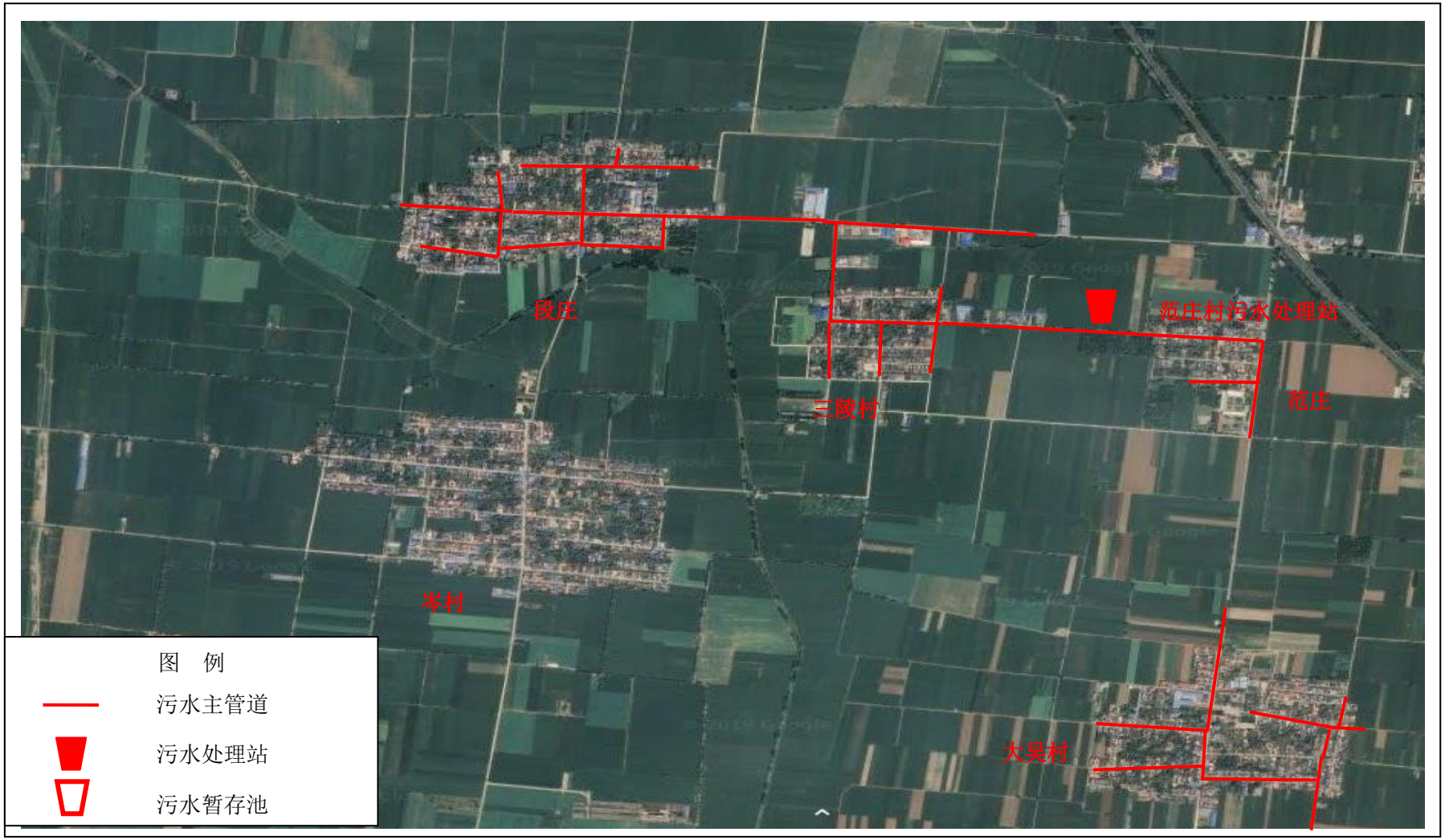
图号 08-08

附图 3-1　番田镇污水管网及污水站分区图

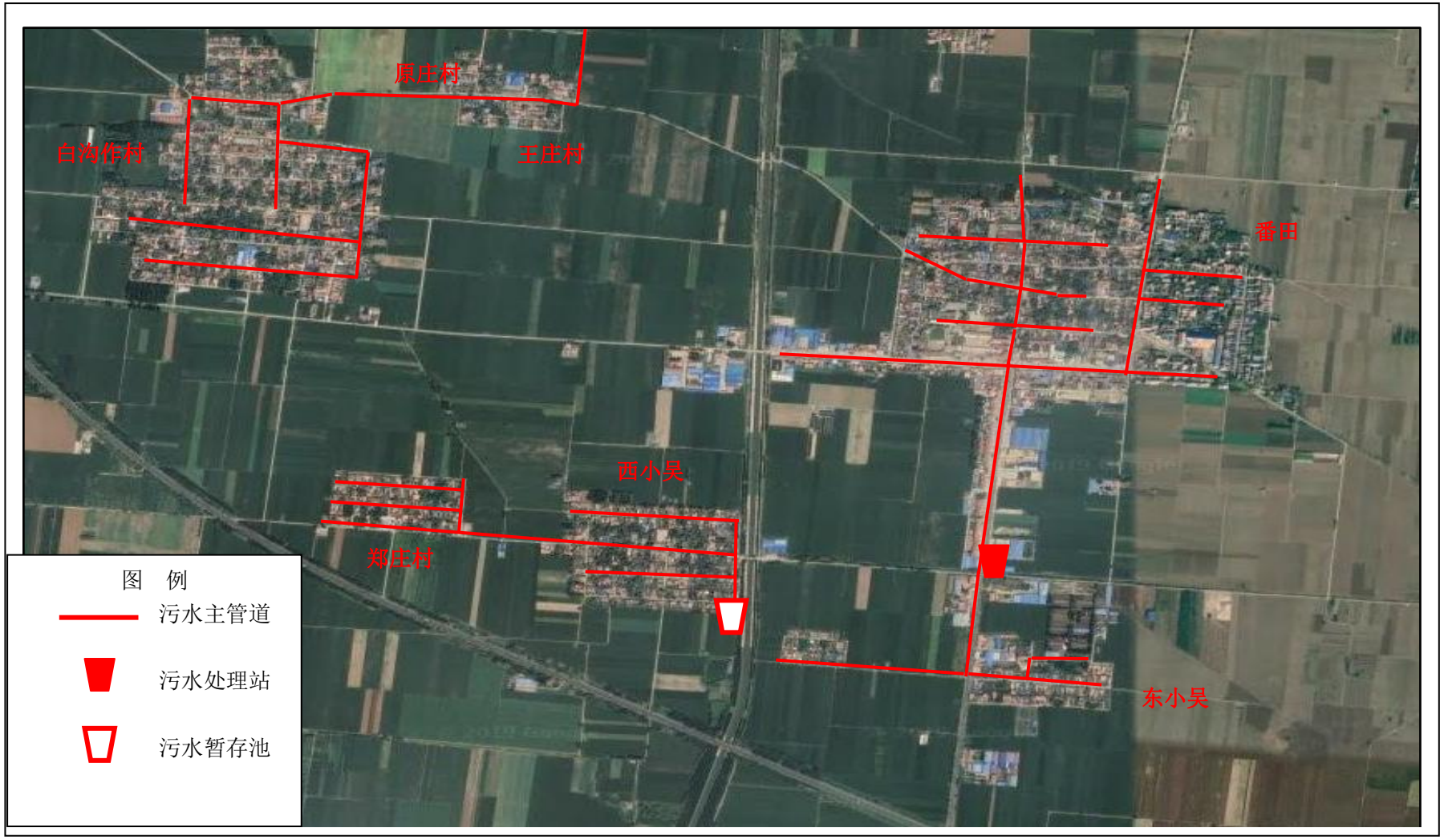


附图 3-2　番田镇污水管网及污水站位置示意图——1 号地块

附图 3-3　番田镇污水管网及污水站位置示意图——2 号地块

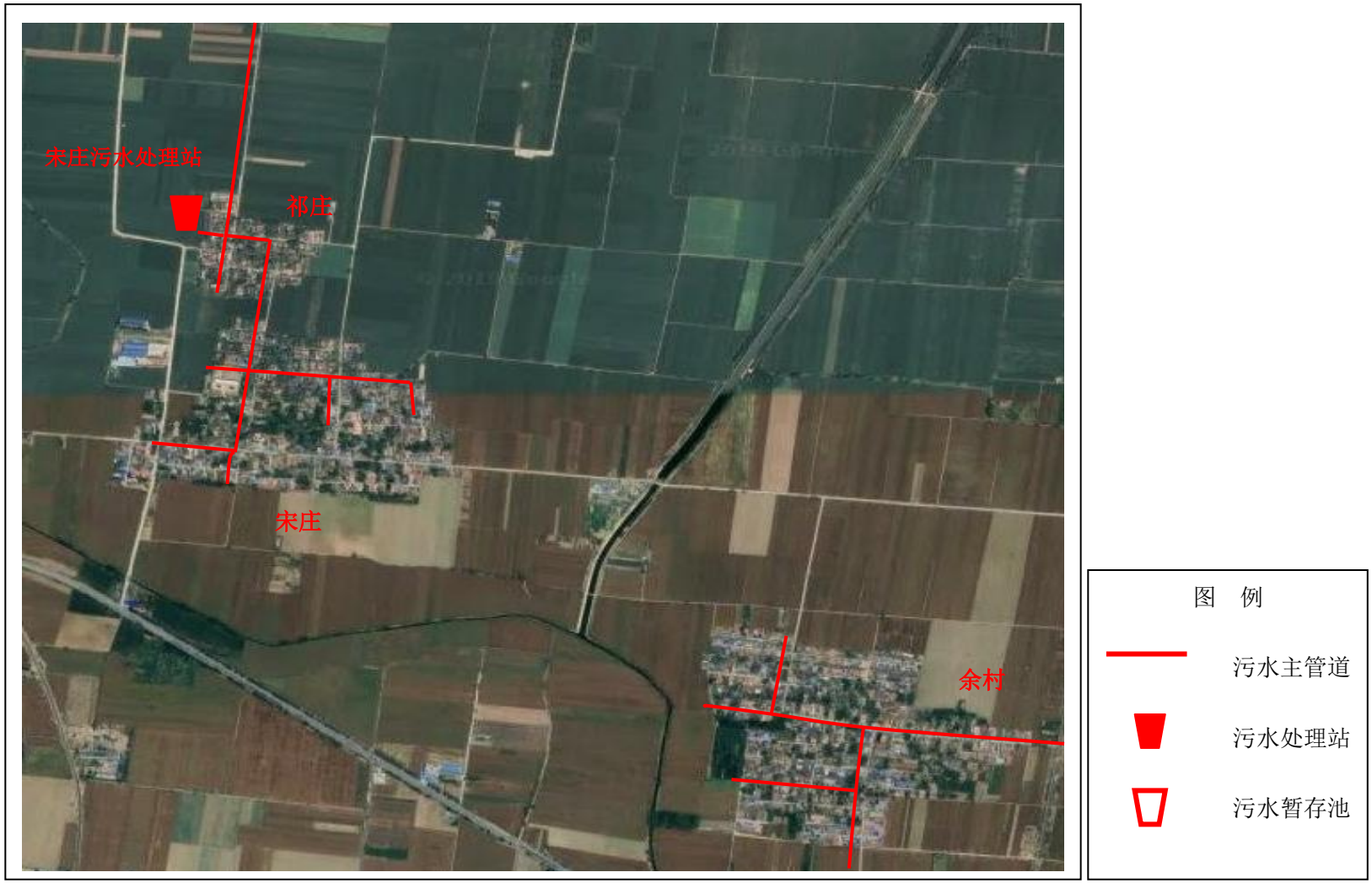


附图 3-4　番田镇污水管网及污水站位置示意图——3 号地块



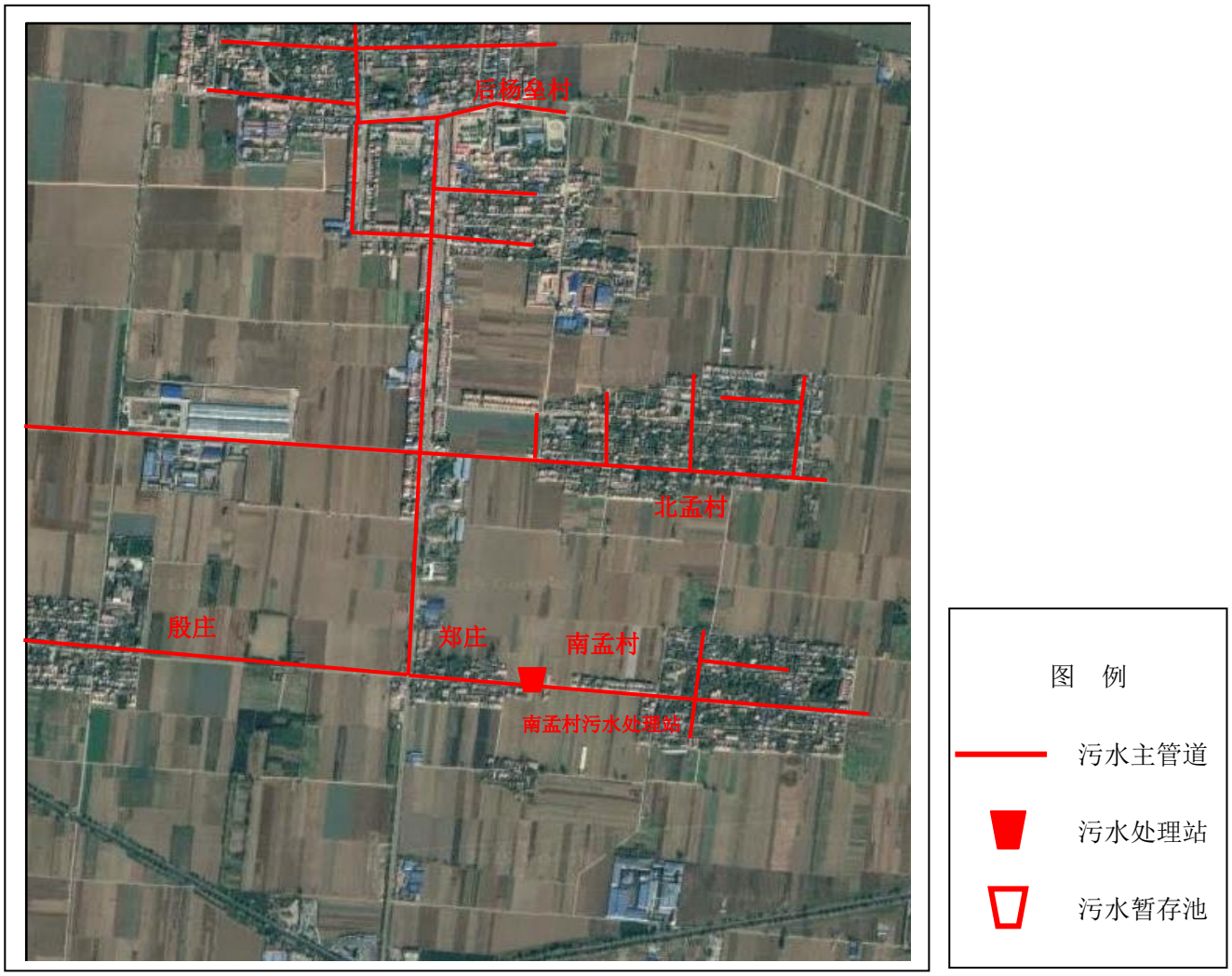
附图 3-5　番田镇污水管网及污水站位置示意图——4 号地块

附图 3-6　番田镇污水管网及污水站位置示意图——5 号地块

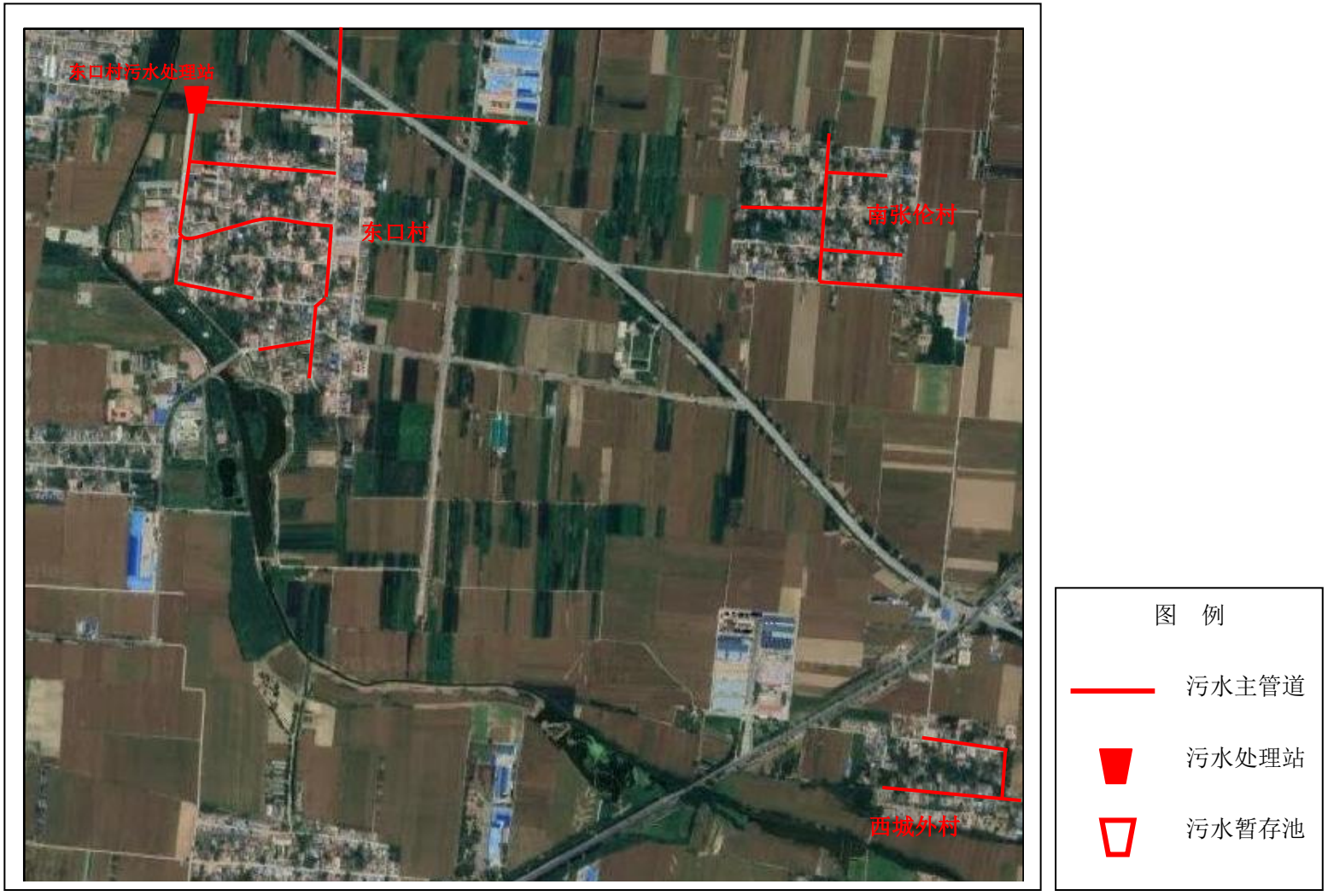


附图 3-7　番田镇污水管网及污水站位置示意图——6 号地块

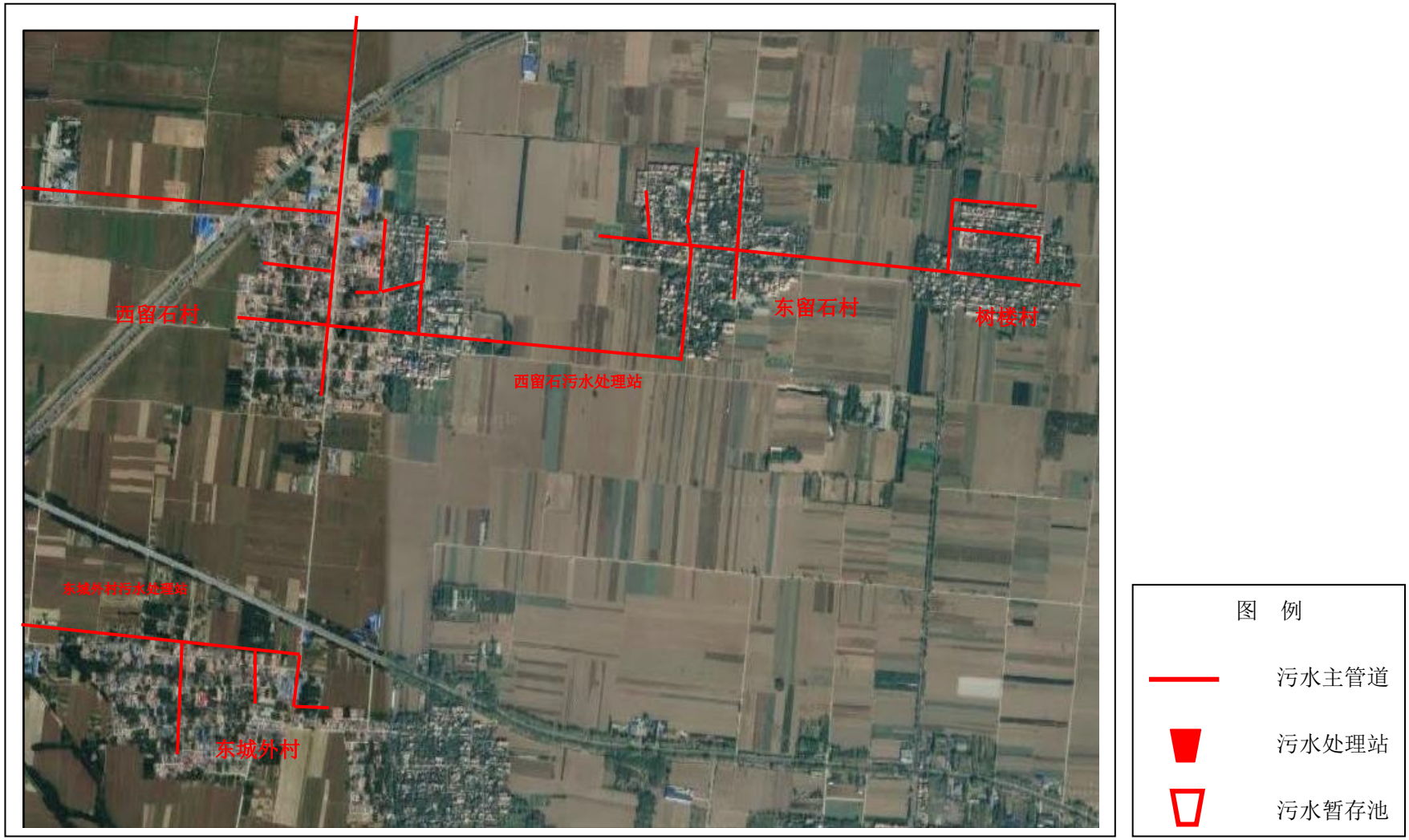
附图 3-8　番田镇污水管网及污水站位置示意图——7 号地块



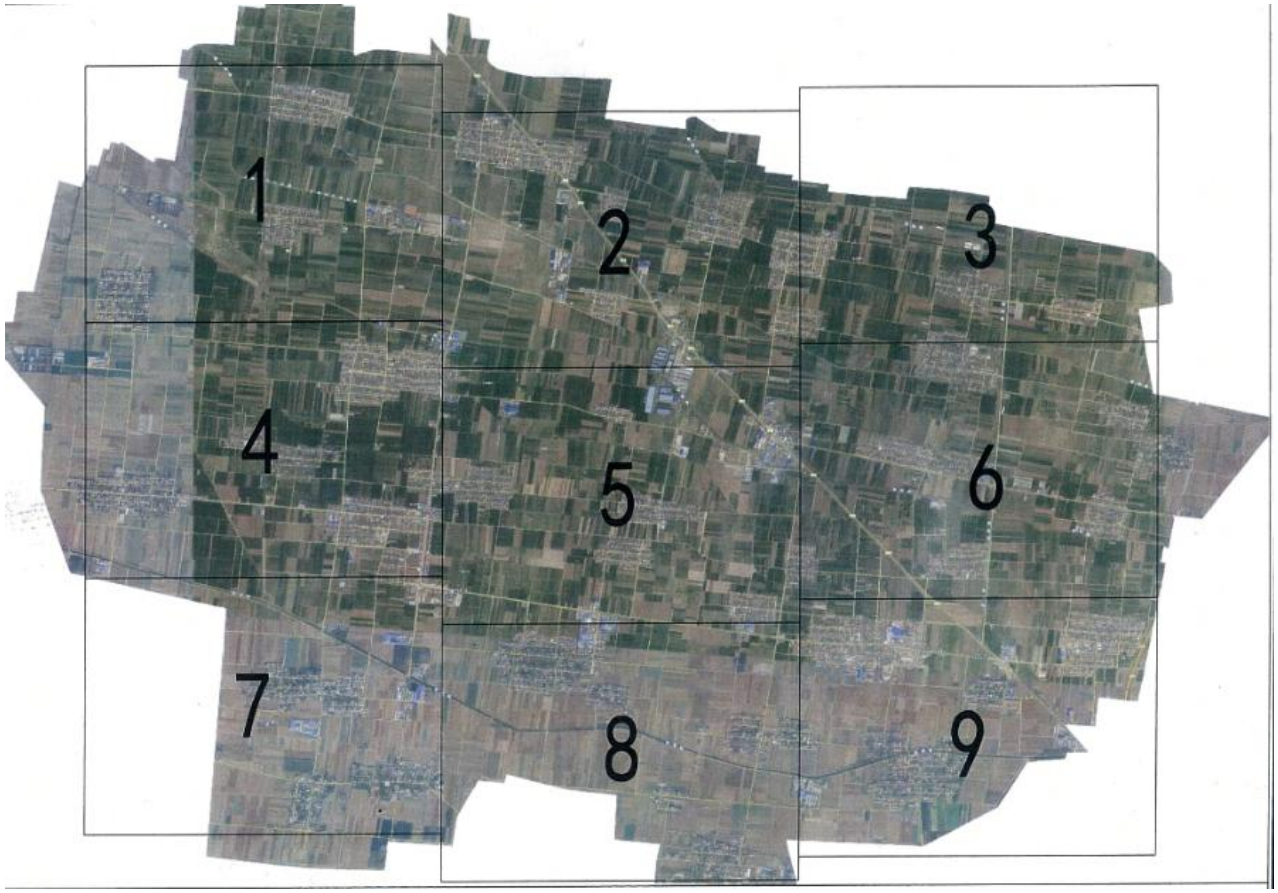
附图 3-9　番田镇污水管网及污水站位置示意图——8 号地块



附图 3-1　　番田镇污水管网及污水站位置示意图——9 号地块

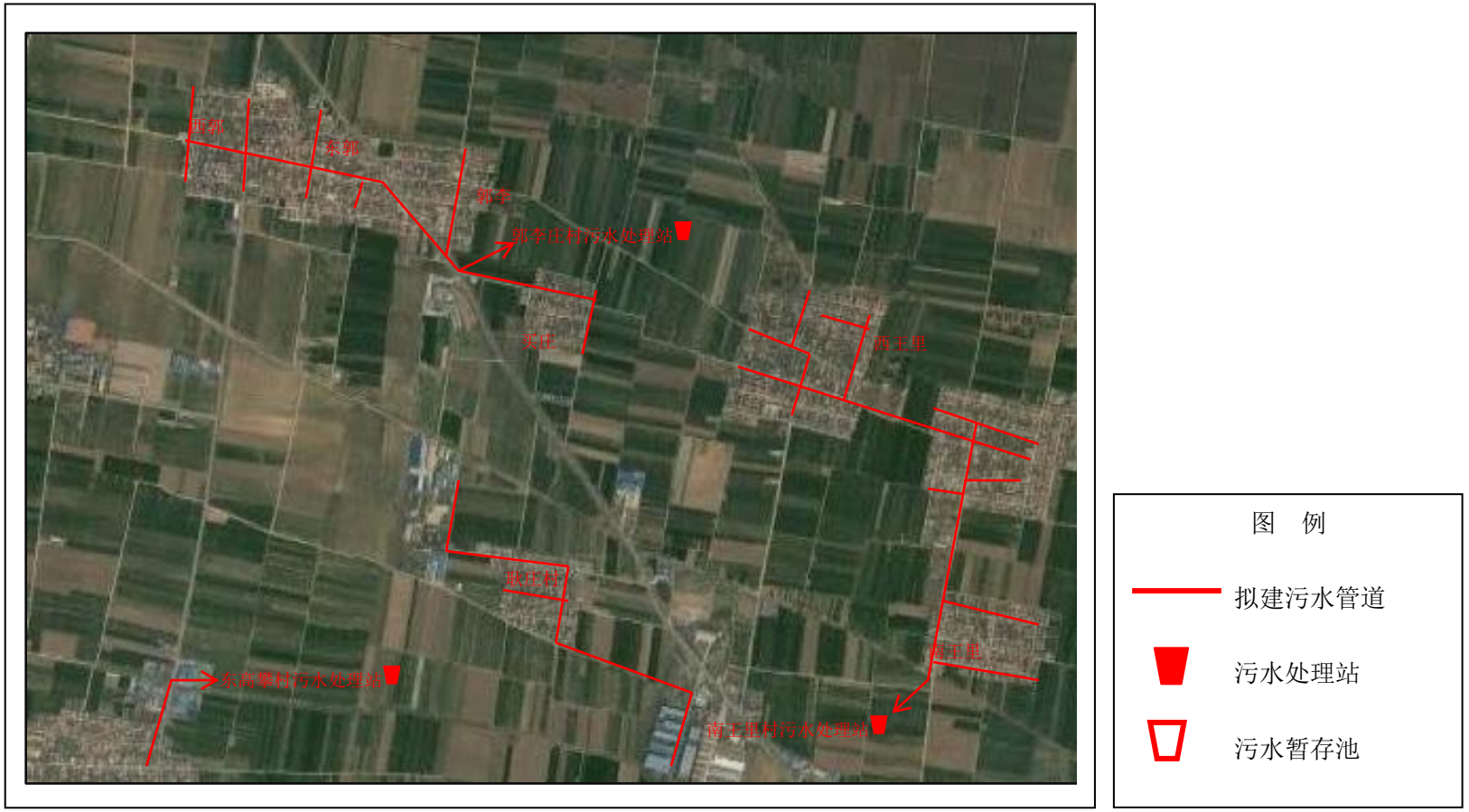


附图 **4-1**　黄庄镇污水管网分区示意图



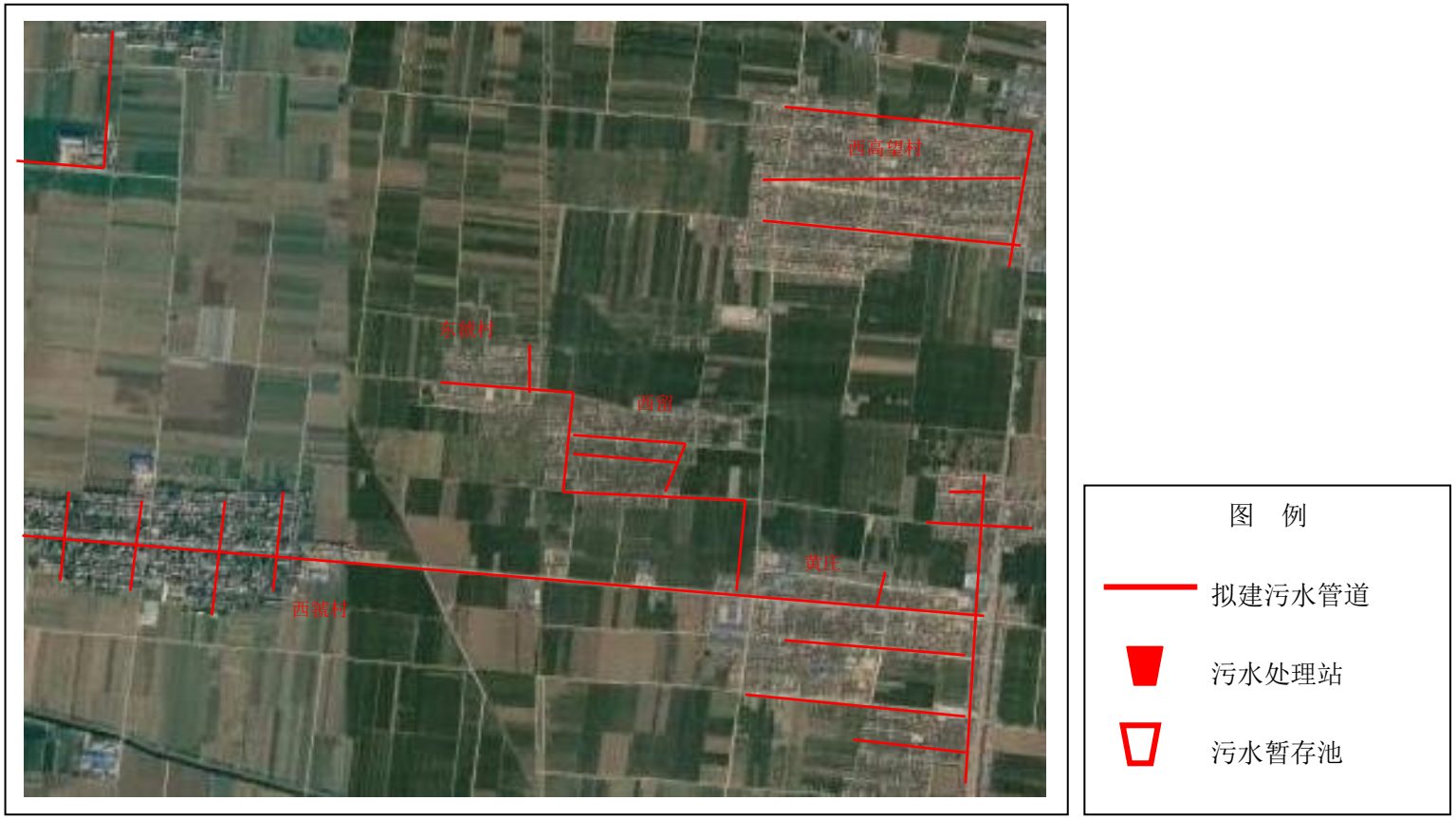
附图 4-2　黄庄镇污水管网及污水站位置示意图——1 号地块

附图 4-3　黄庄镇污水管网及污水站位置示意图——2 号地块



附图 4-4　黄庄镇污水管网及污水站位置示意图——3 号地块

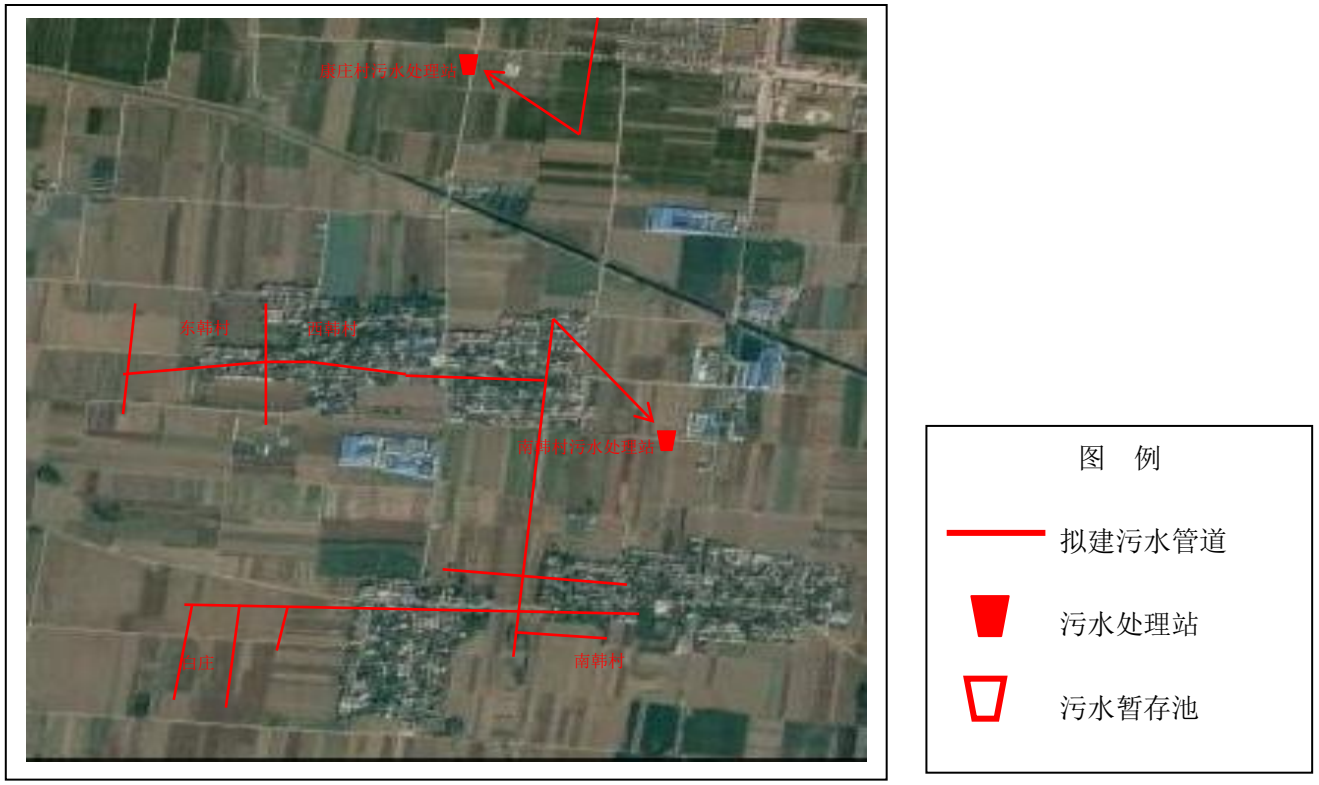
附图 4-5　黄庄镇污水管网及污水站位置示意图——4 号地块



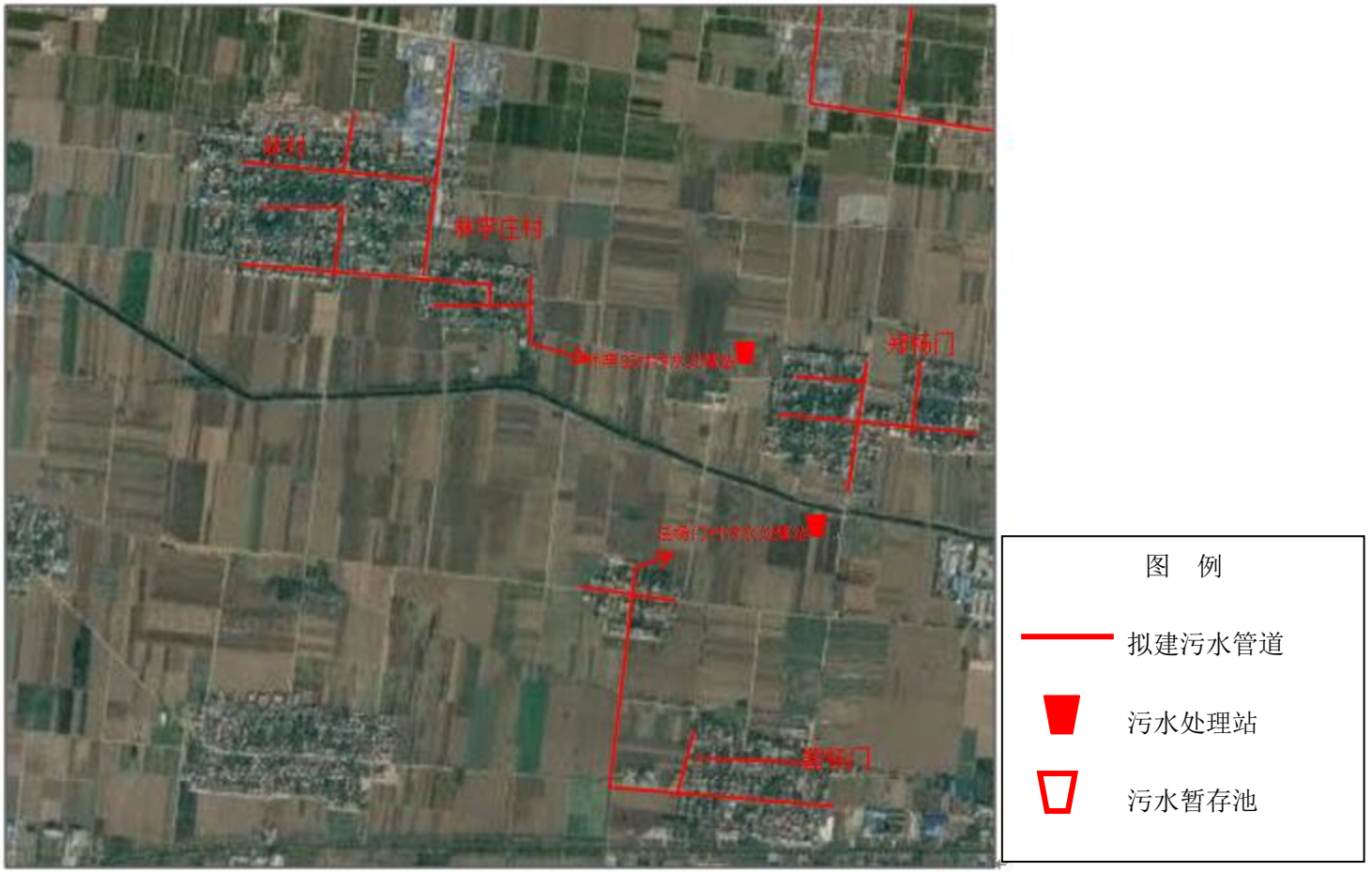
附图 4-6　黄庄镇污水管网及污水站位置示意图——5 号地块

附图 4-7　黄庄镇污水管网及污水站位置示意图——6 号地块

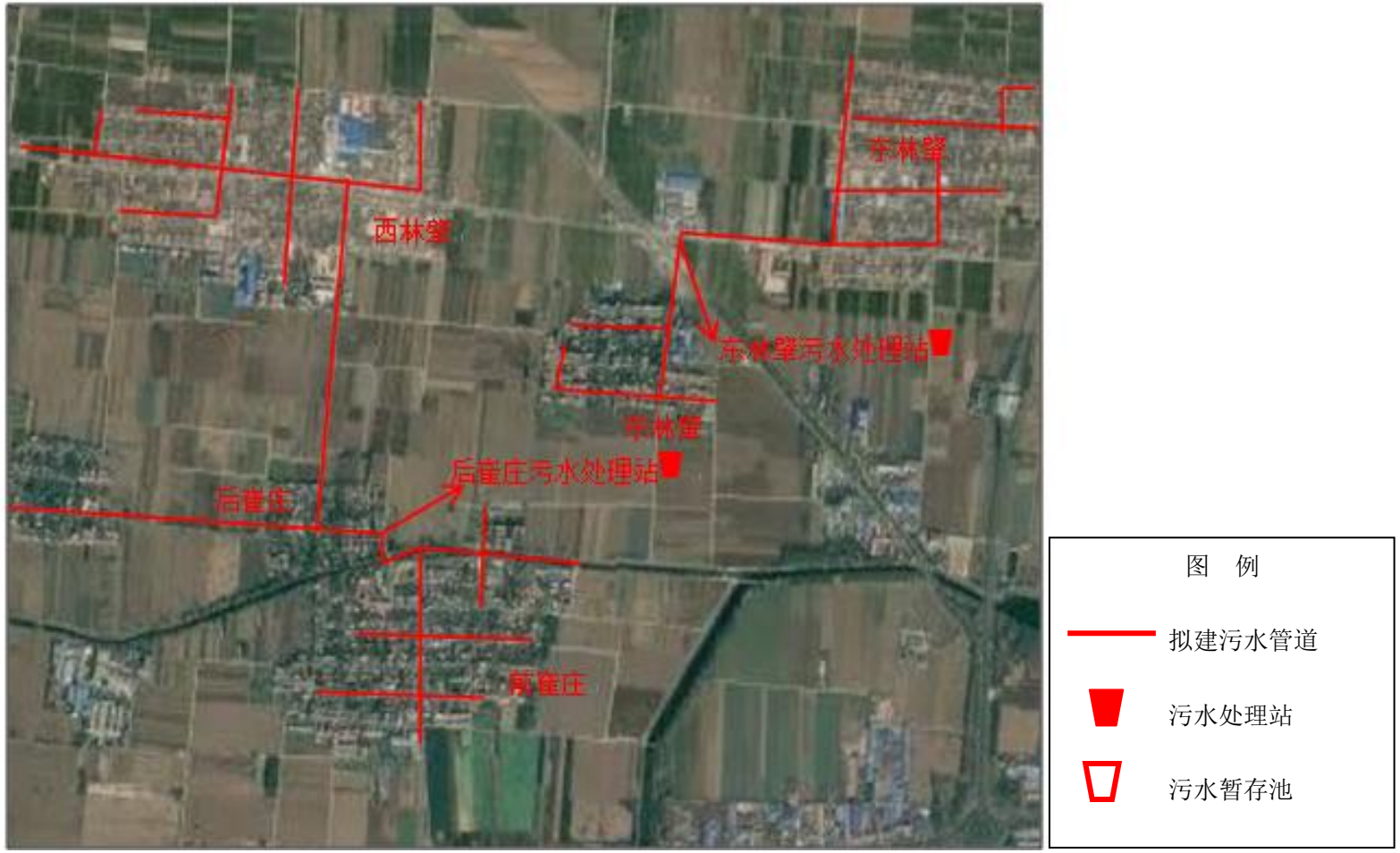
附图 4-8　黄庄镇污水管网及污水站位置示意图——7 号地块



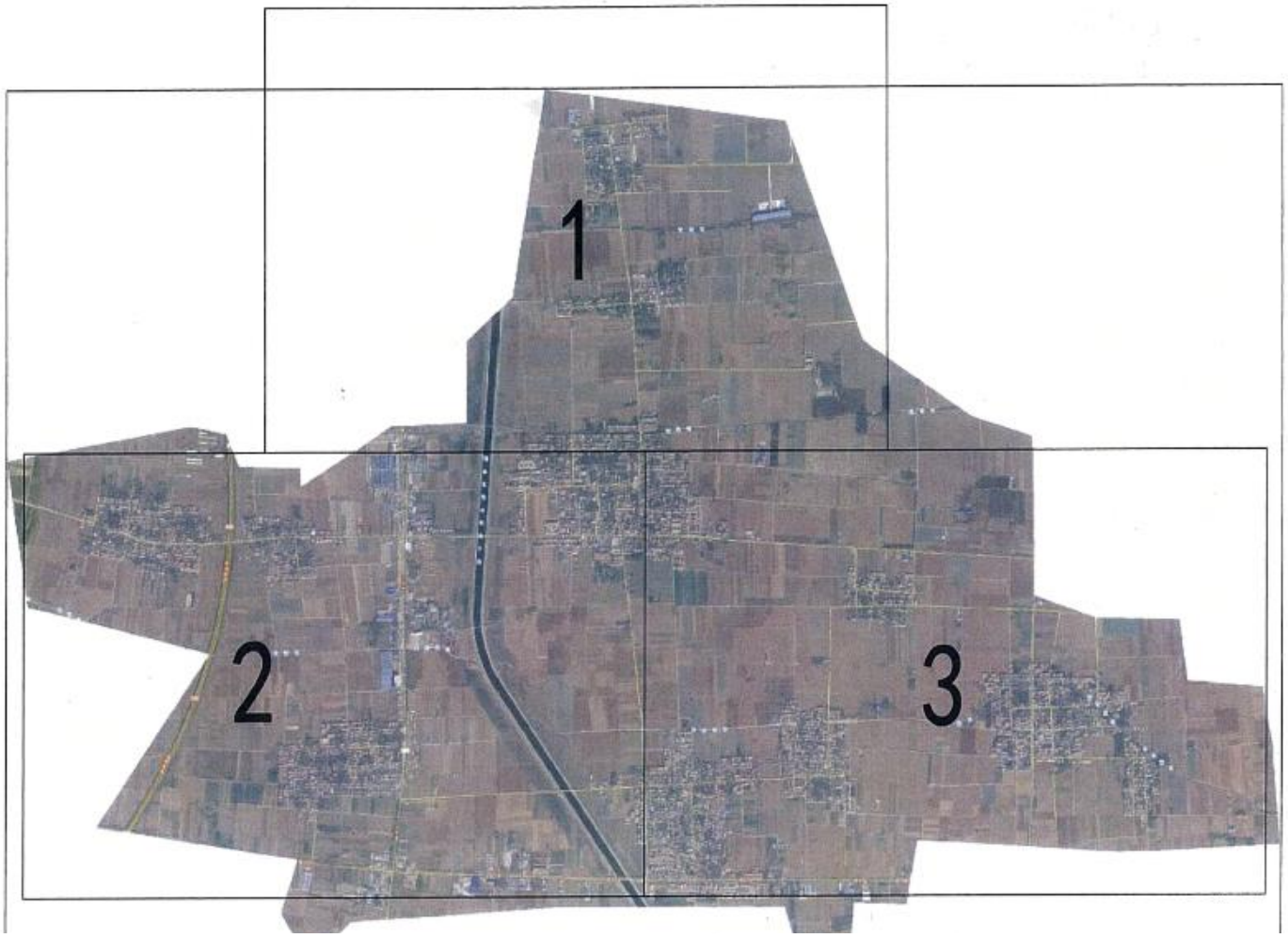
附图 4-9 黄庄镇污水管网及污水站位置示意图——8 号地块



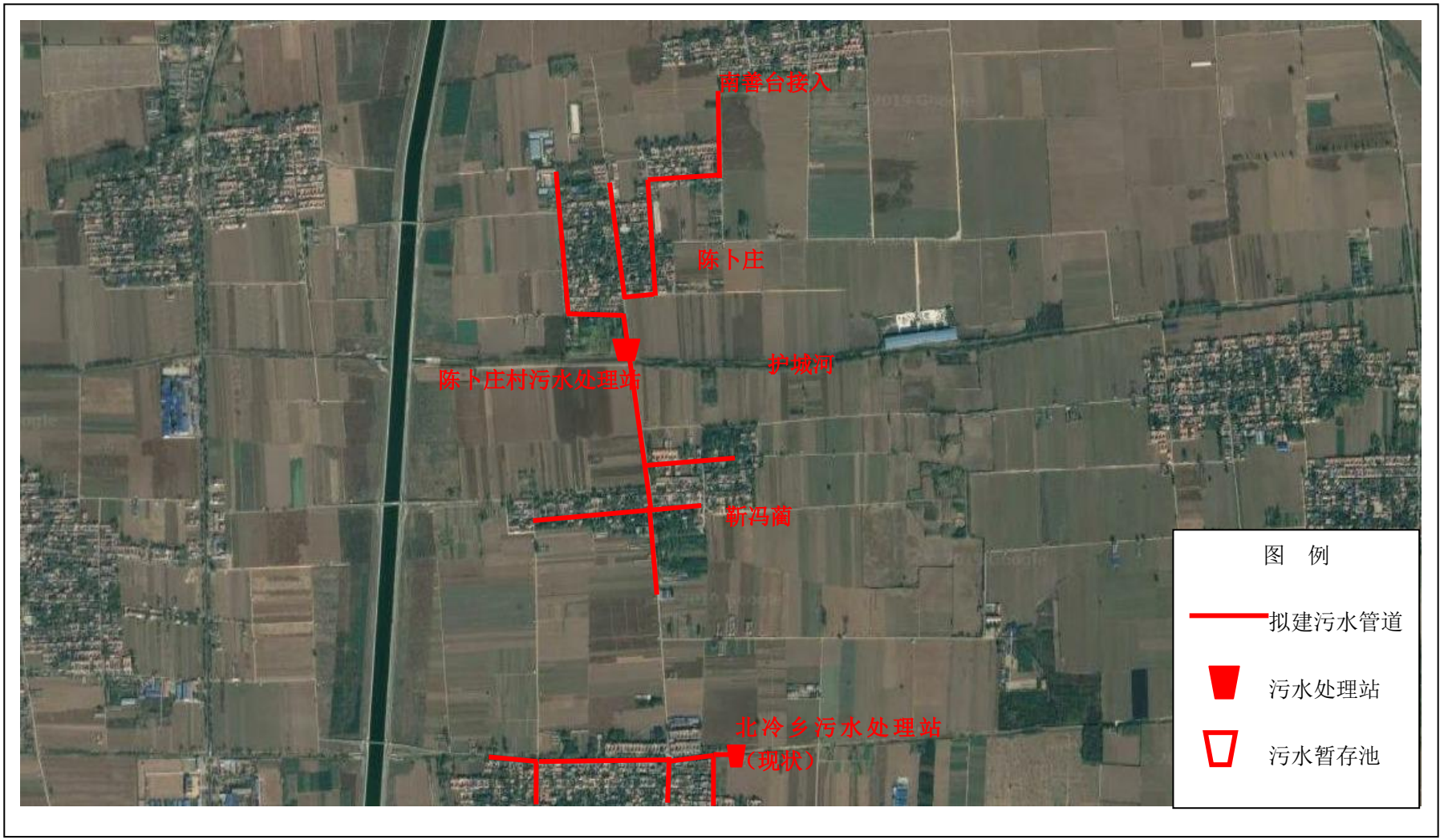
附图 4-10　黄庄镇污水管网及污水站位置示意图——9 号地块



附图 5-1　北冷乡污水管网分区编号图

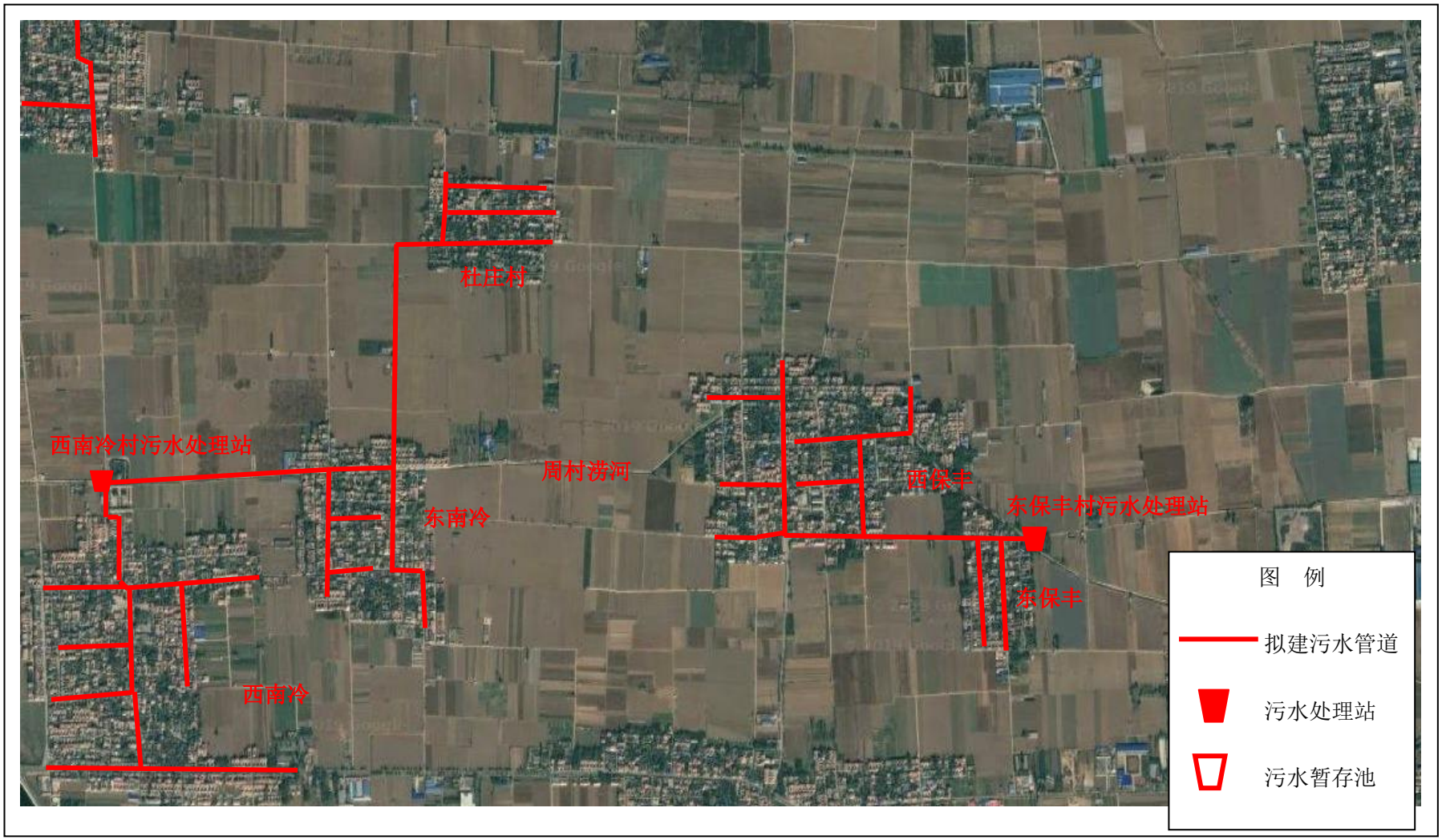


附图 5-2 北冷乡污水管网及污水站位置示意图——1 号地块

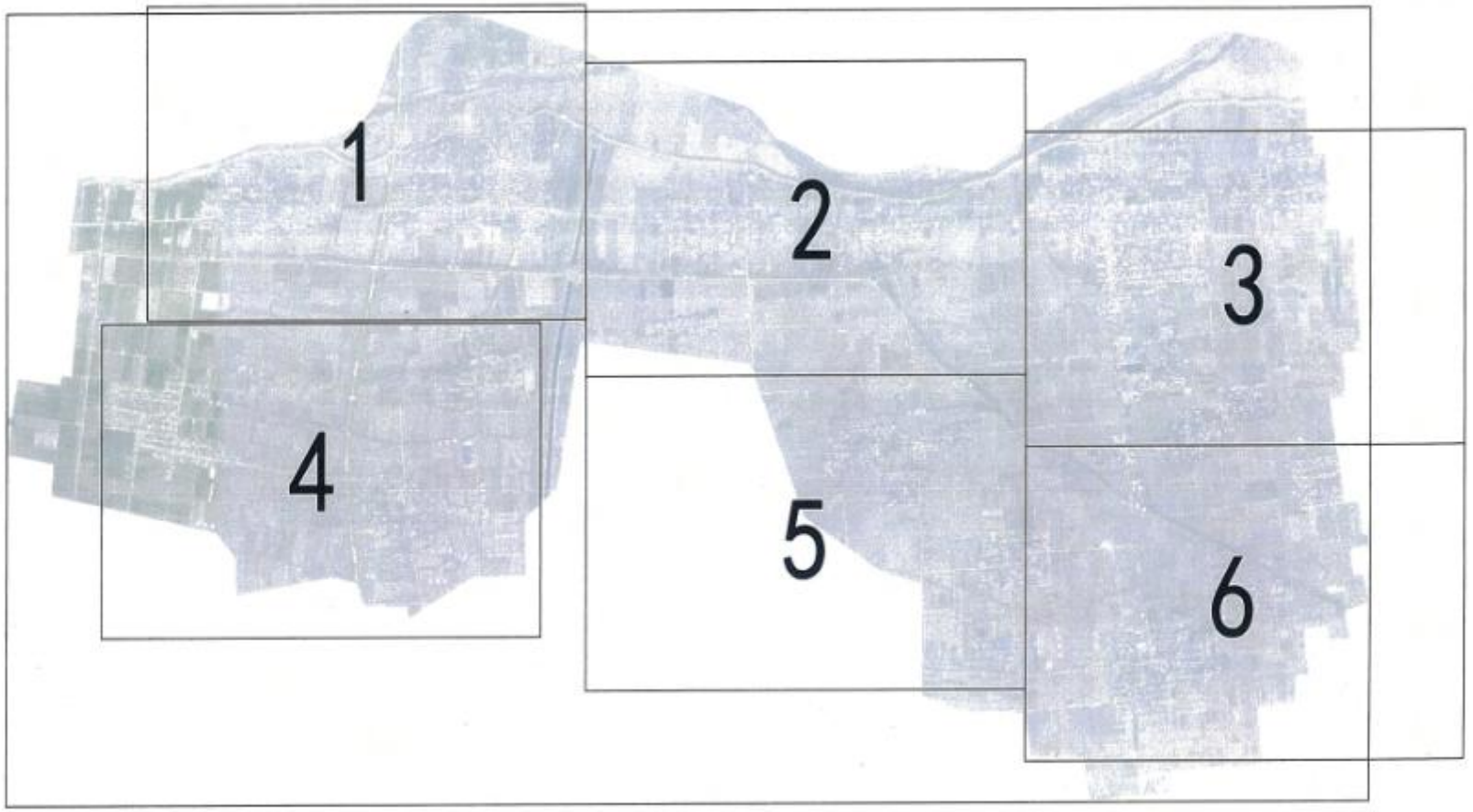


附图 5-3　北冷乡污水管网及污水站位置示意图——2 号地块

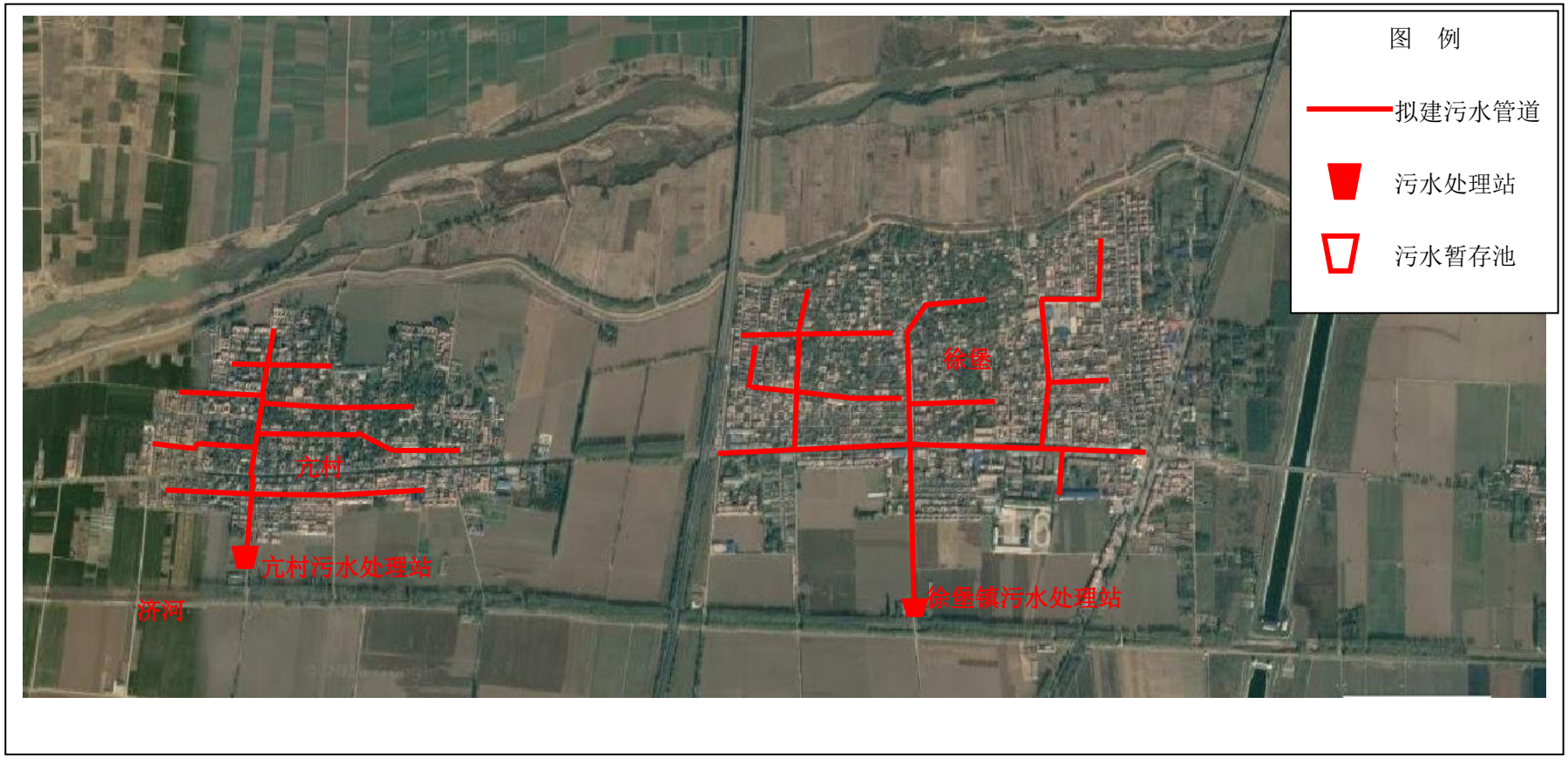
附图 5-4 北冷乡污水管网及污水站位置示意图——3 号地块



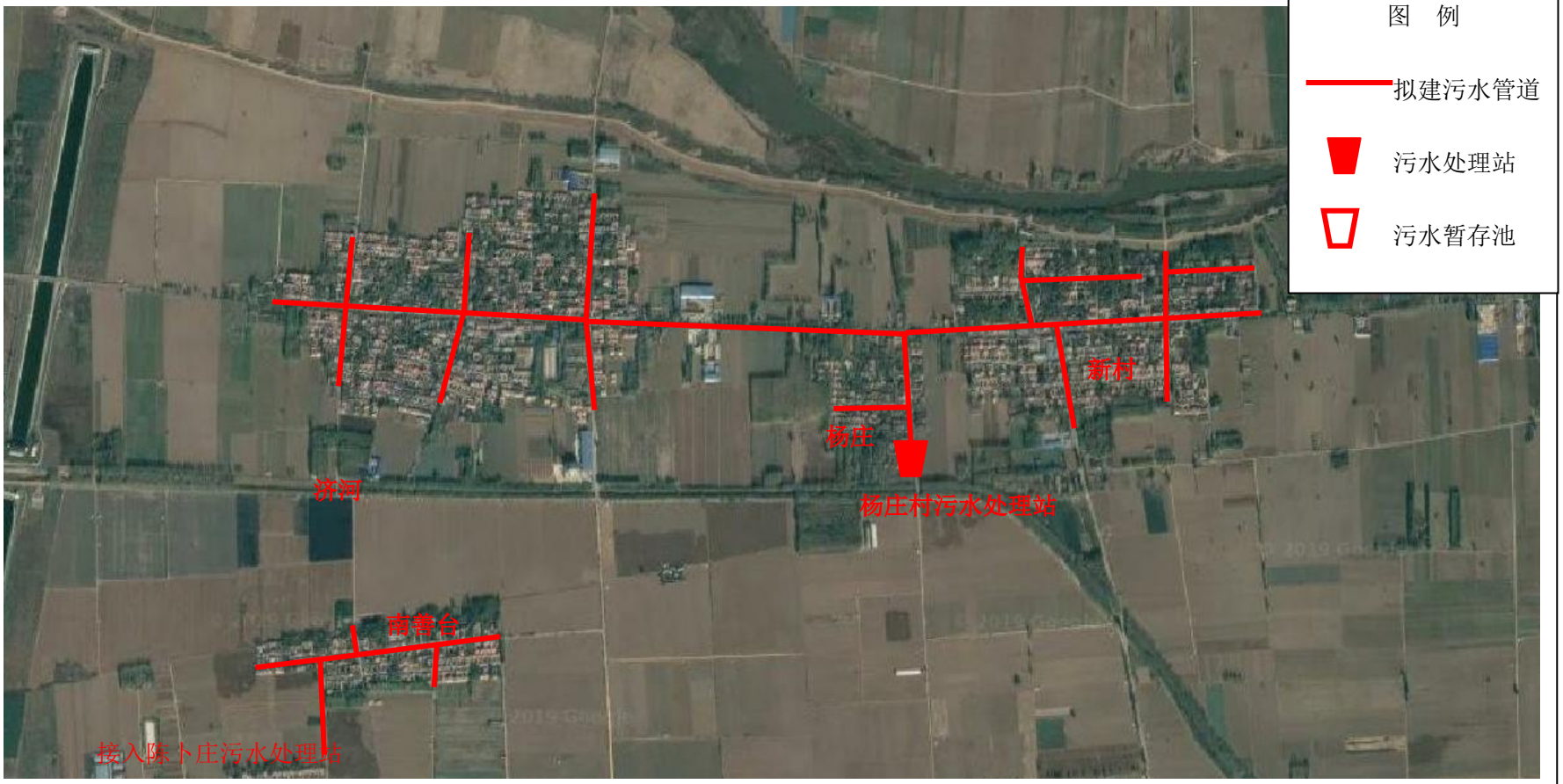
附图 6-1　武德镇污水管网分区编号图



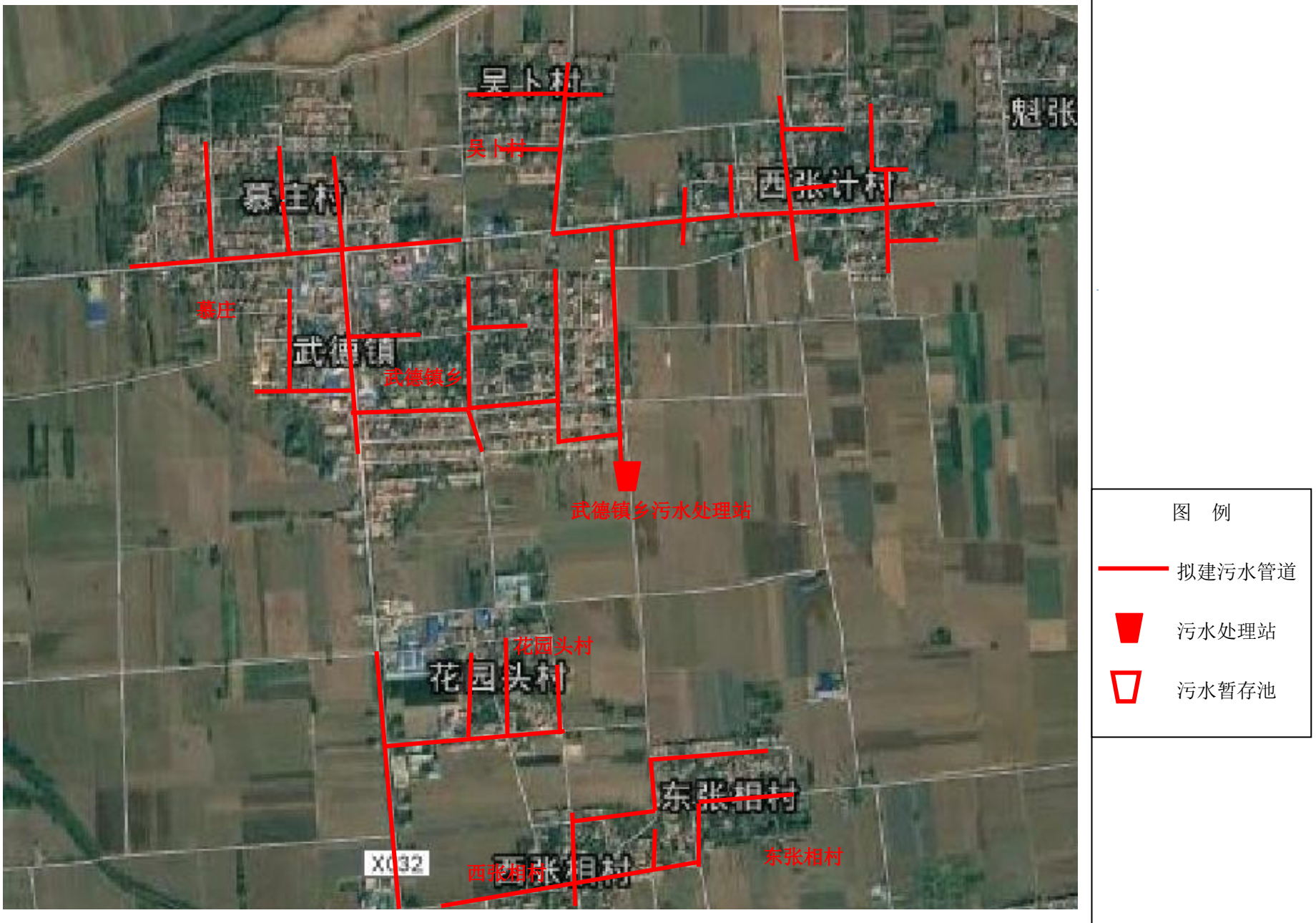
附图 6-2　武德镇污水管网及污水站位置示意图——1 号地块



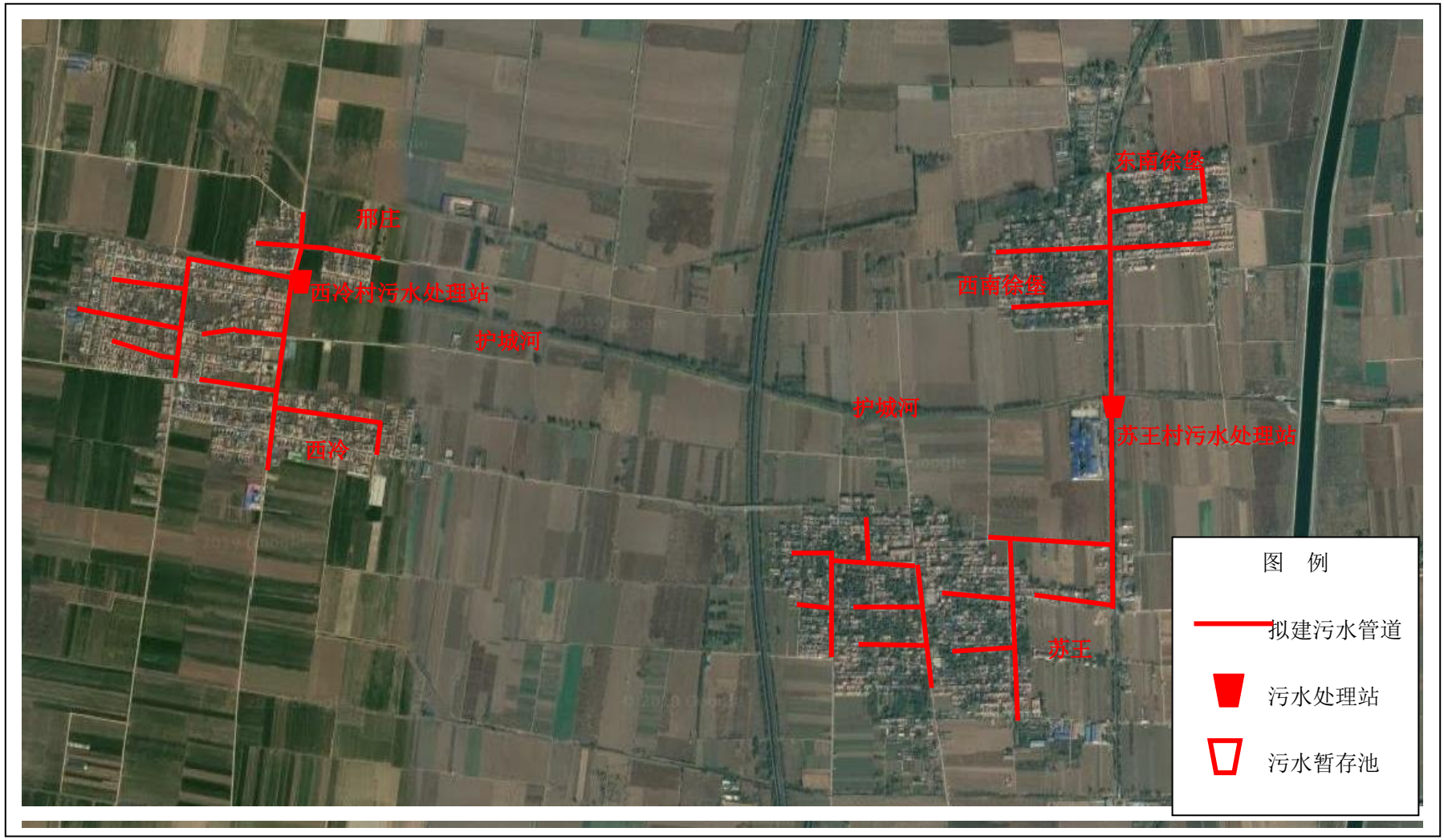
附图 6-3　武德镇污水管网及污水站位置示意图——2 号地块



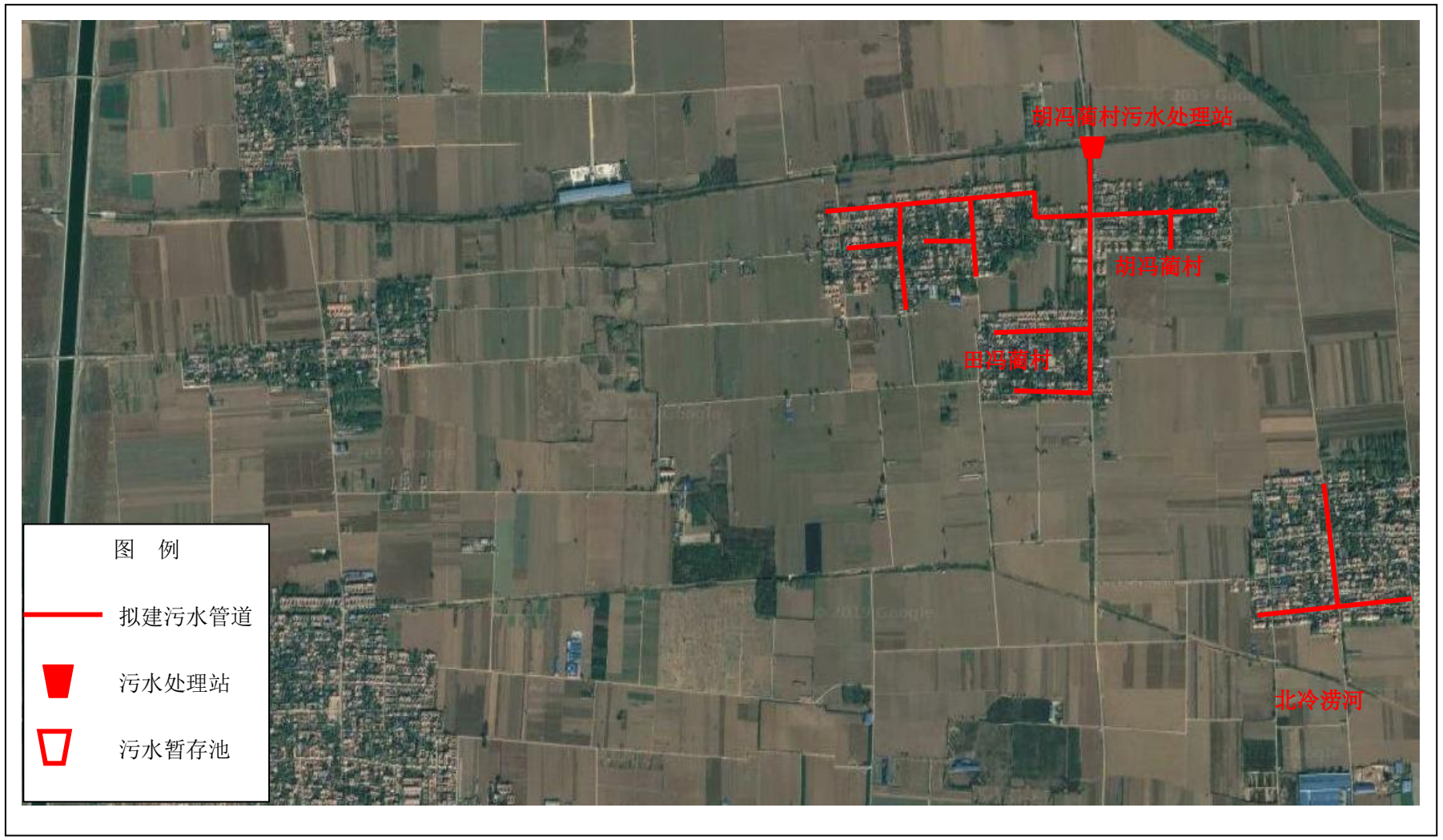
附图 6-4　武德镇污水管网及污水站位置示意图——3 号地块



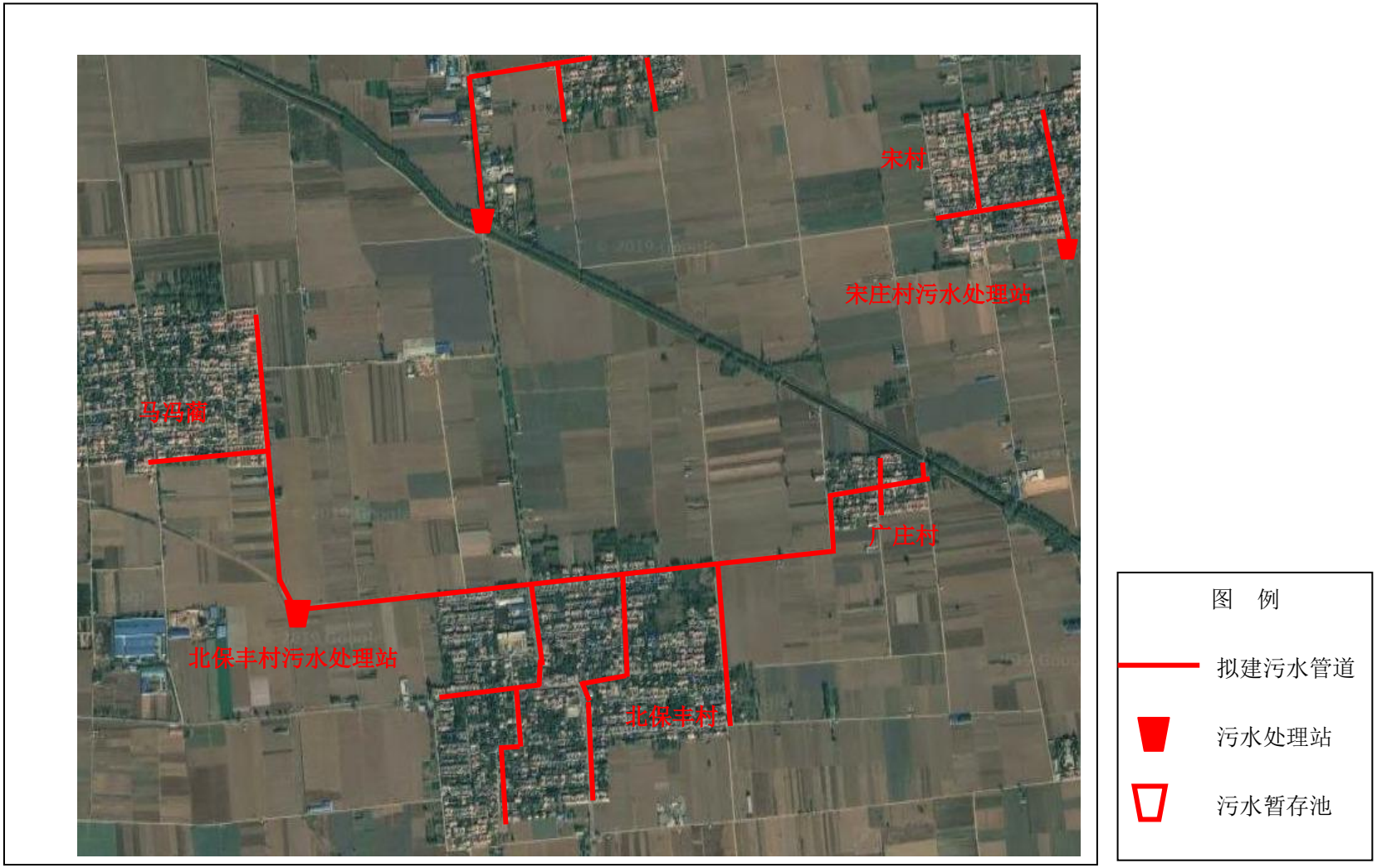
附图 6-5　武德镇污水管网及污水站位置示意图——4 号地块



附图 6-6　武德镇污水管网及污水站位置示意图——5 号地块

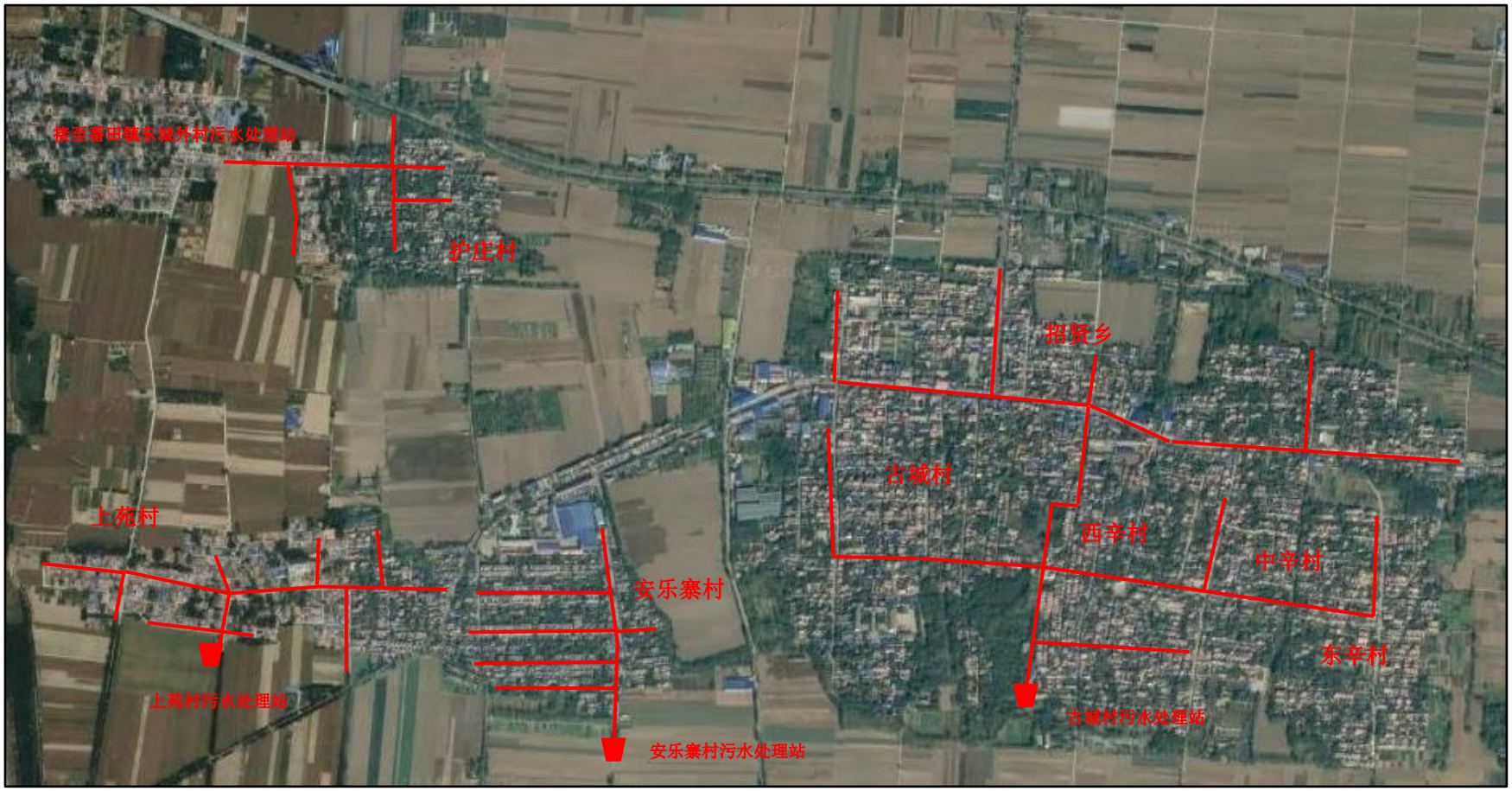


附图 6-7　武德镇污水管网及污水站位置示意图——6 号地块

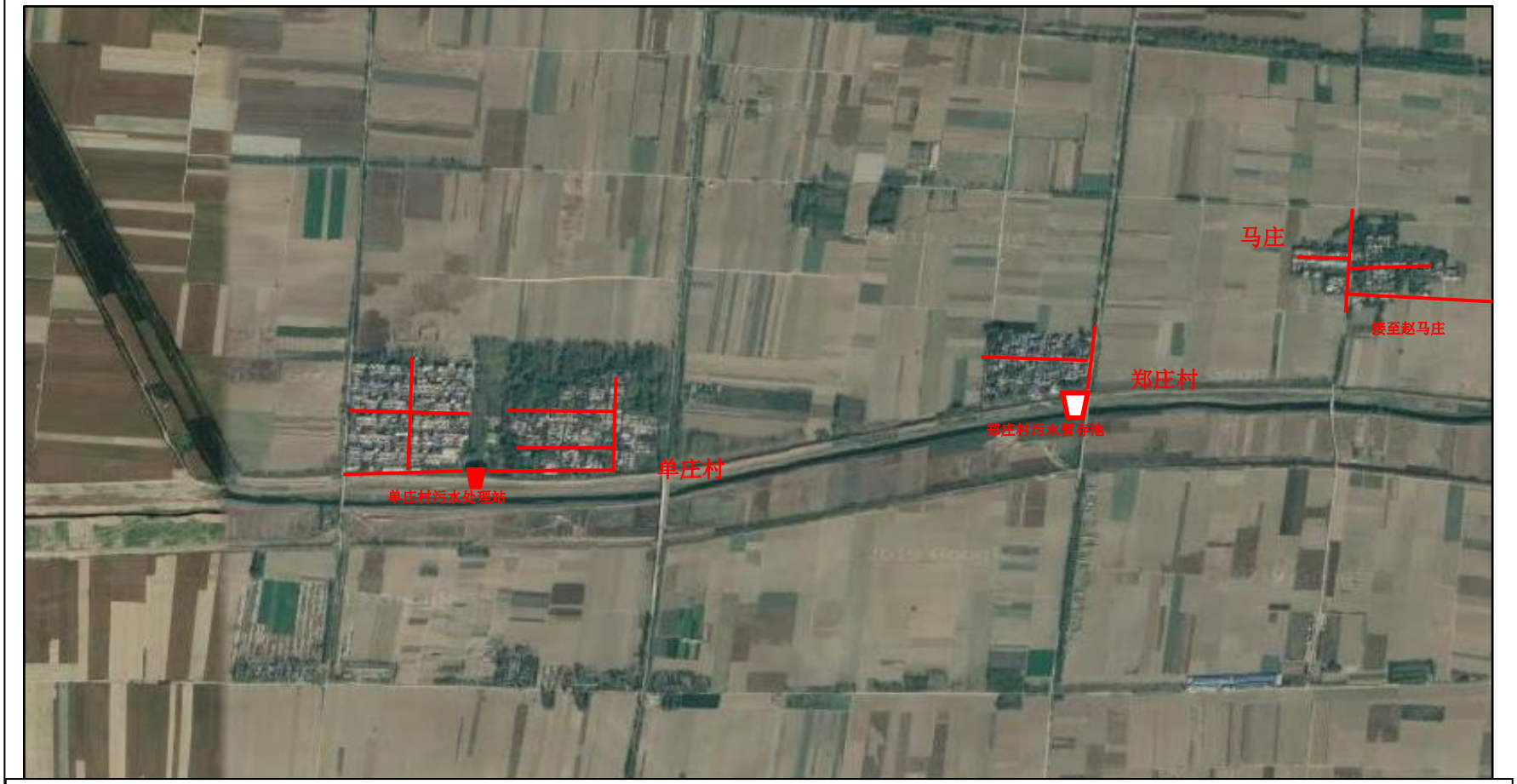


附图 7-1　招贤乡污水管网及污水站分区图

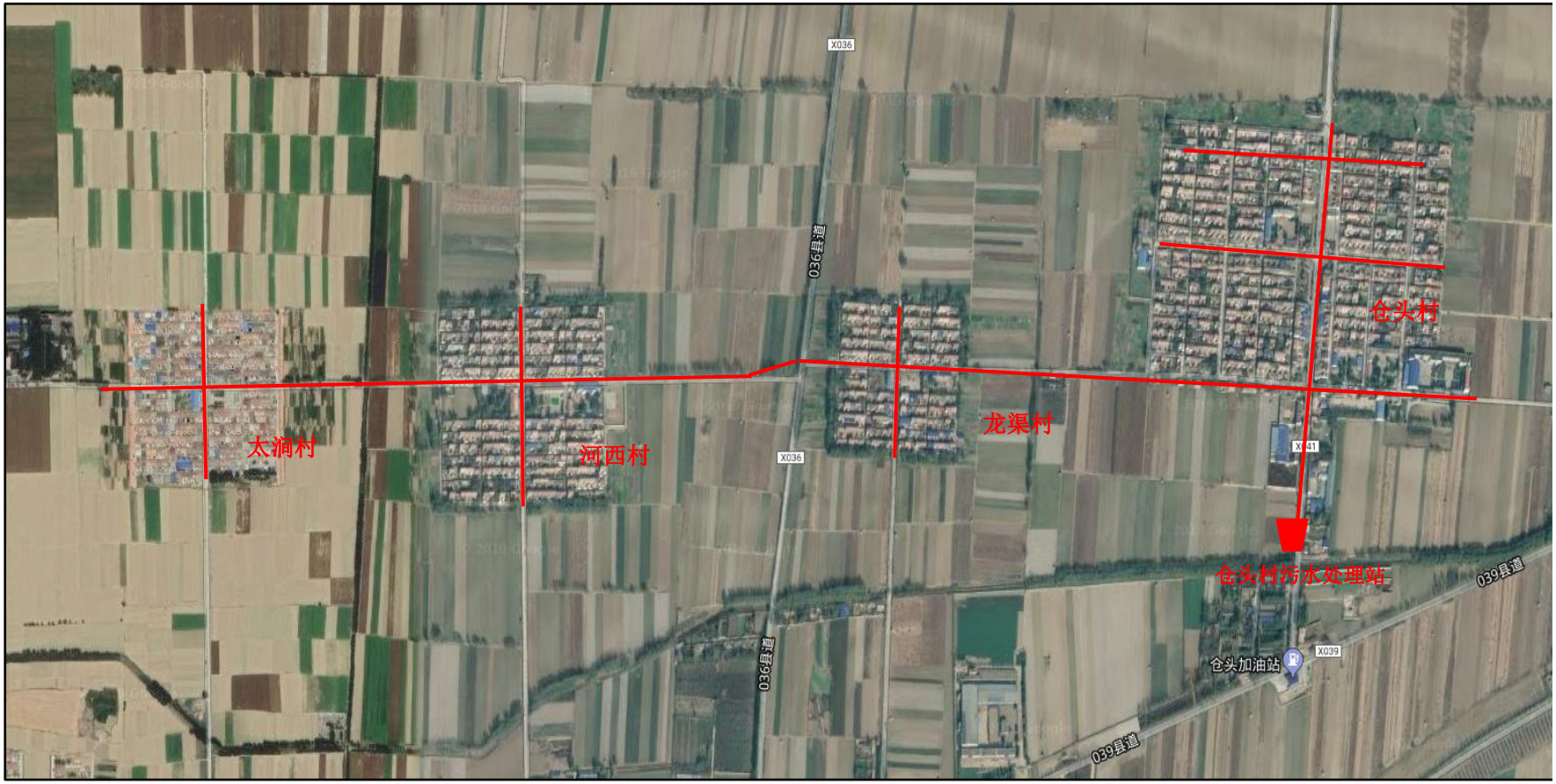
附图 7-2　招贤乡污水管网及污水站位置示意图——1 号地块



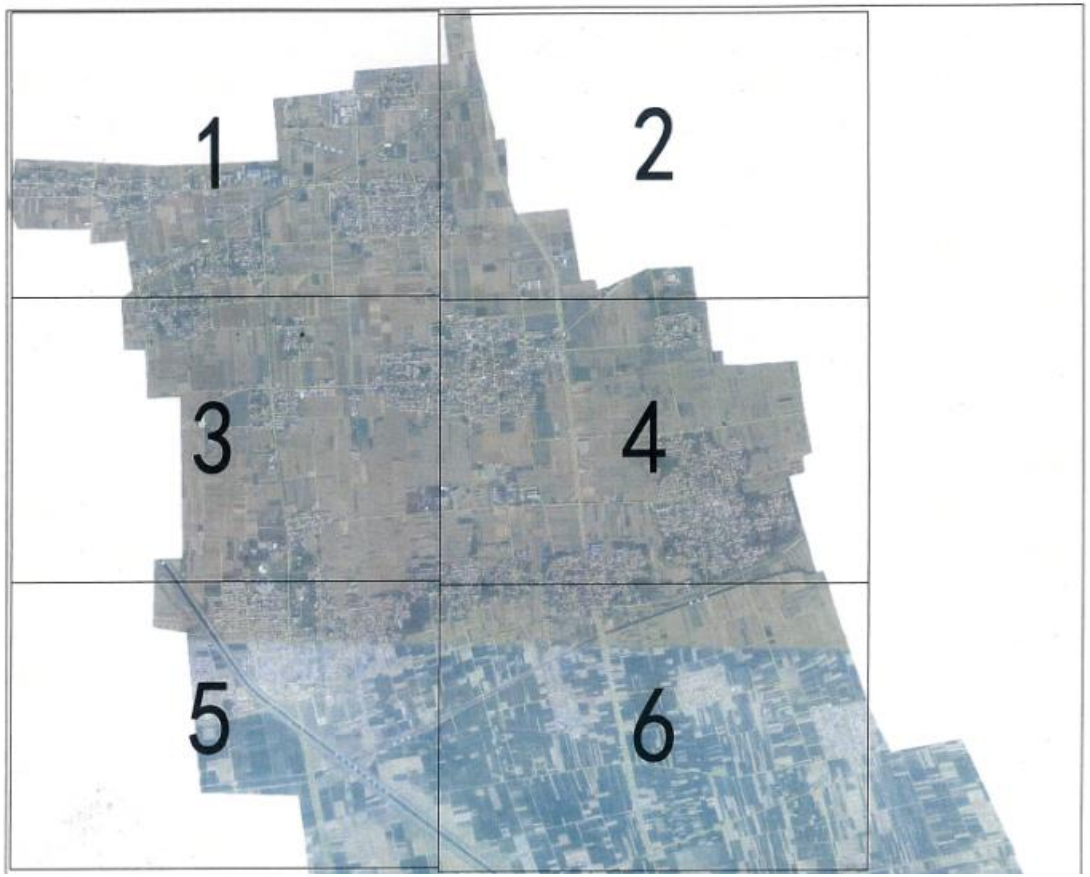
附图 7-3　招贤乡污水管网及污水站位置示意图——2 号地块



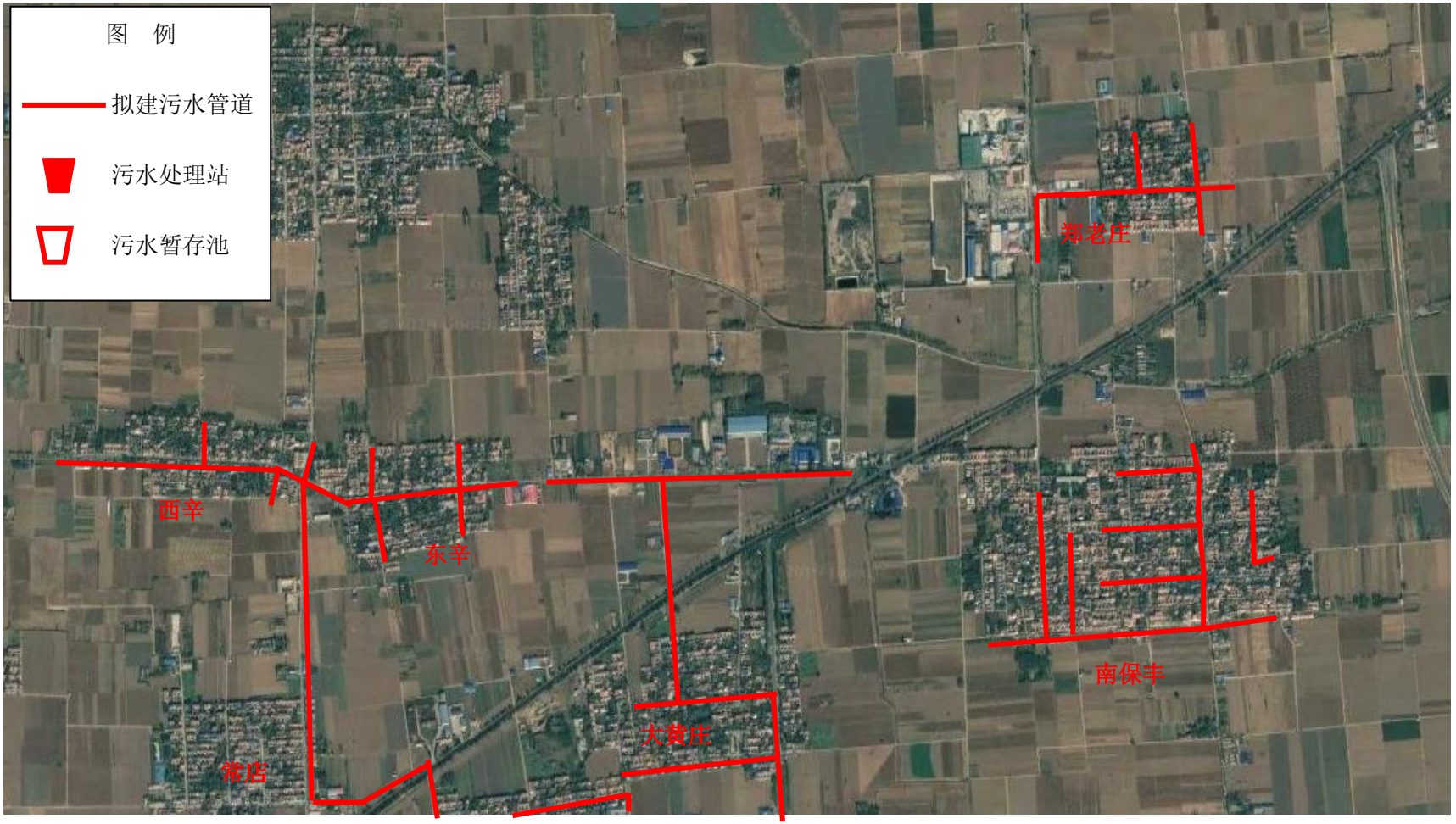
附图 7-4　招贤乡污水管网及污水站位置示意图——3 号地块



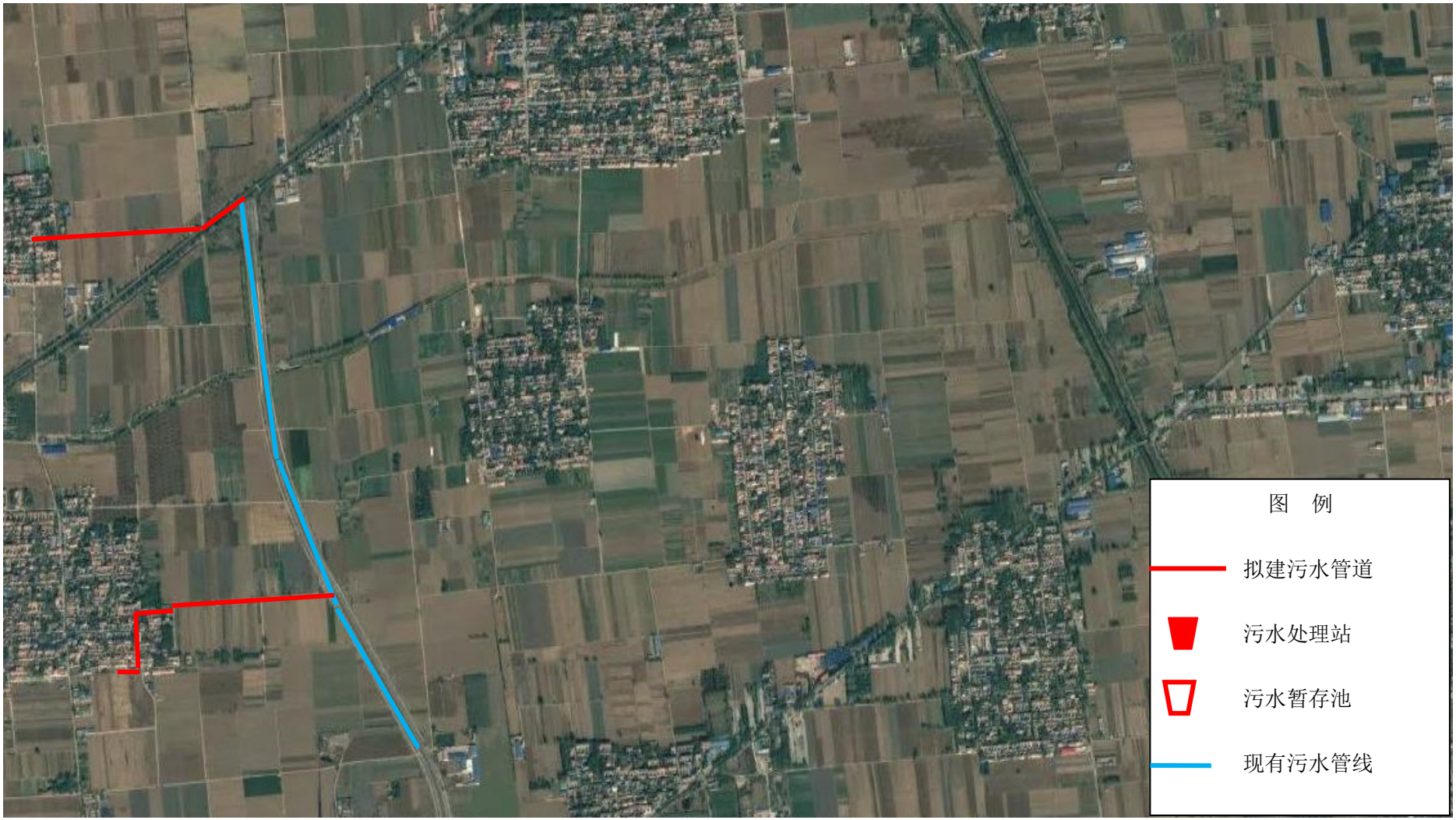
附图 8-1　赵堡镇污水污水管网分区编号图



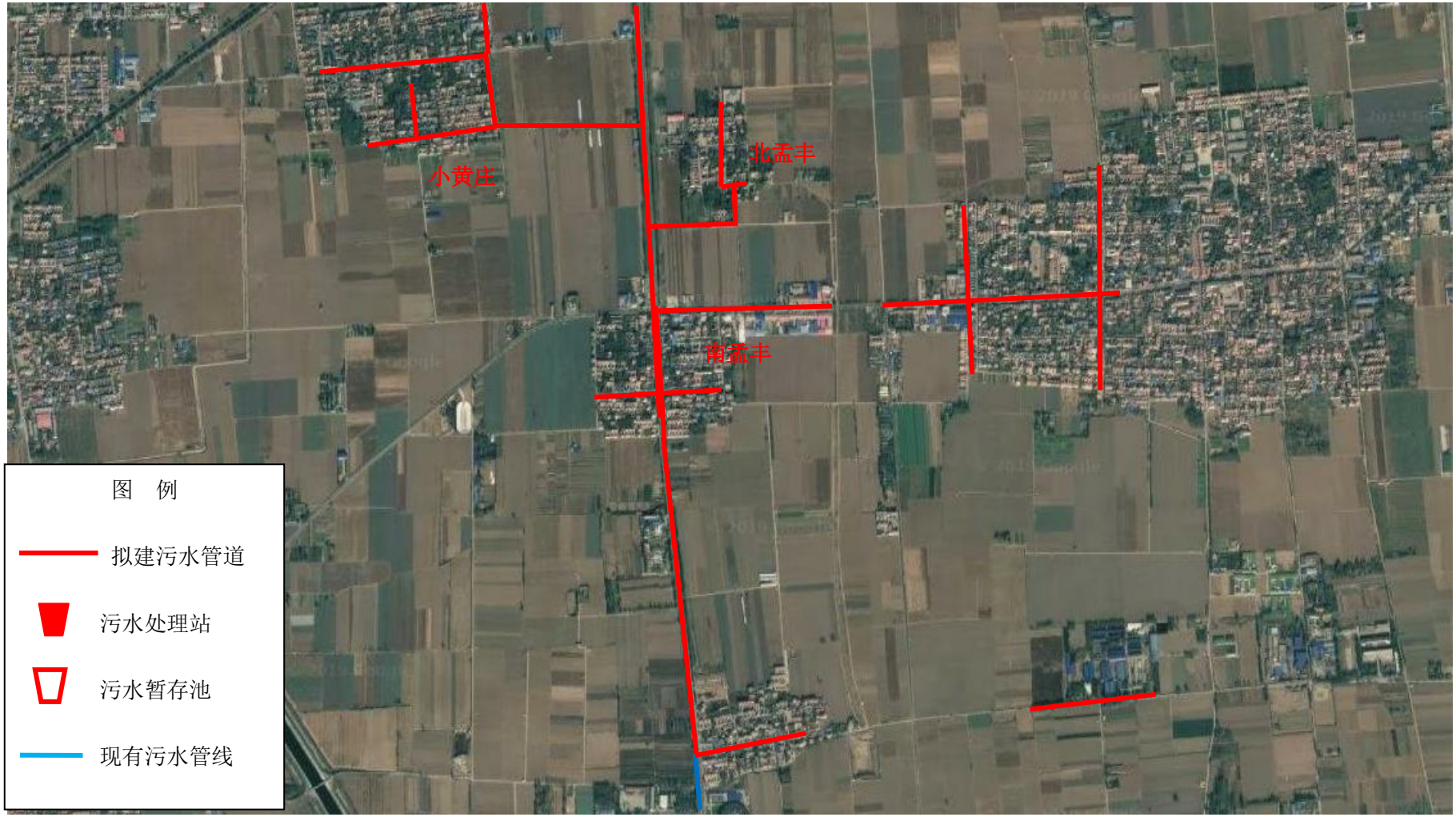
附图 8-2　赵堡镇污水管网及污水站位置示意图——1 号地块



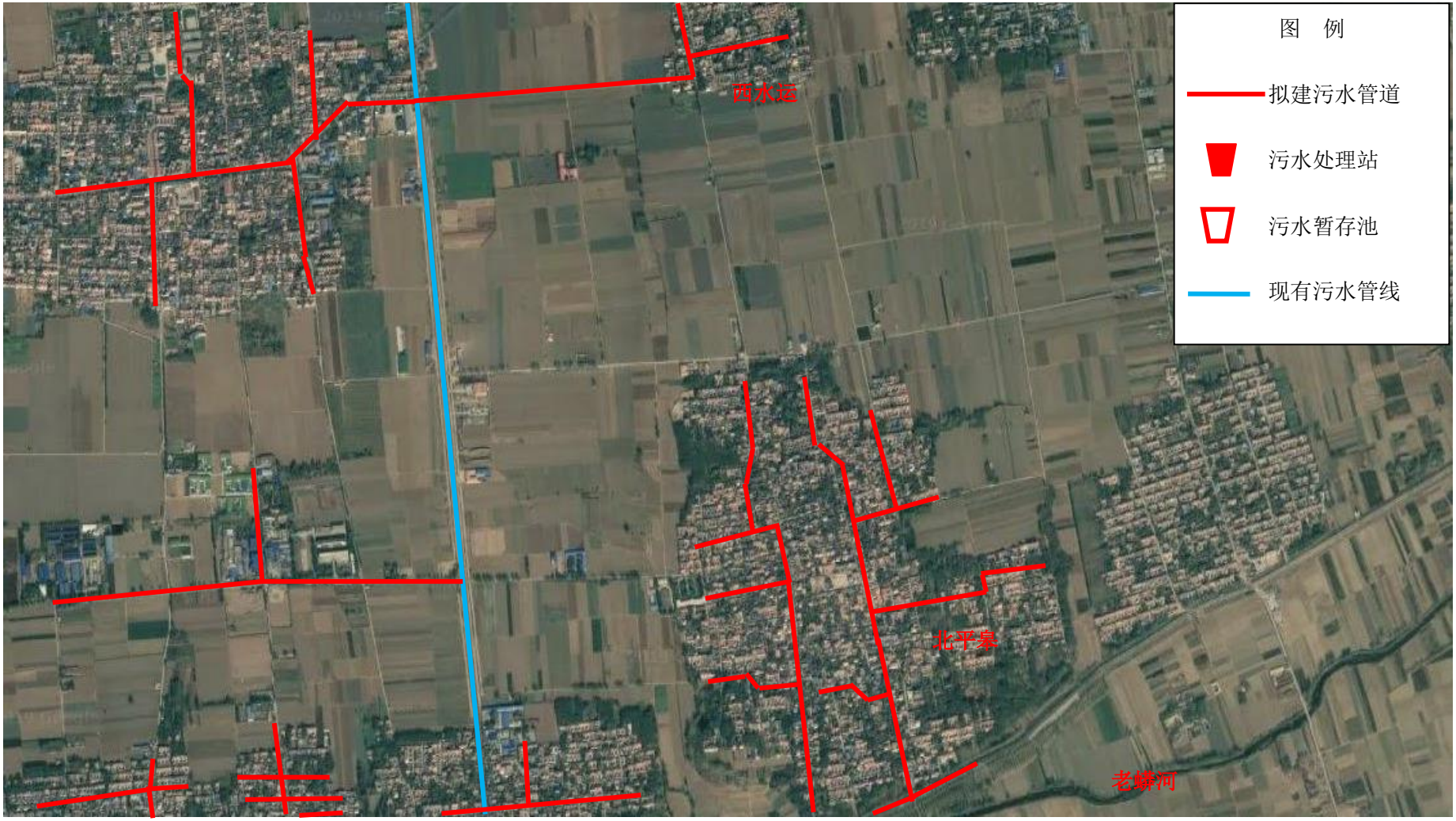
附图 8-3　赵堡镇污水管网及污水站位置示意图——2 号地块



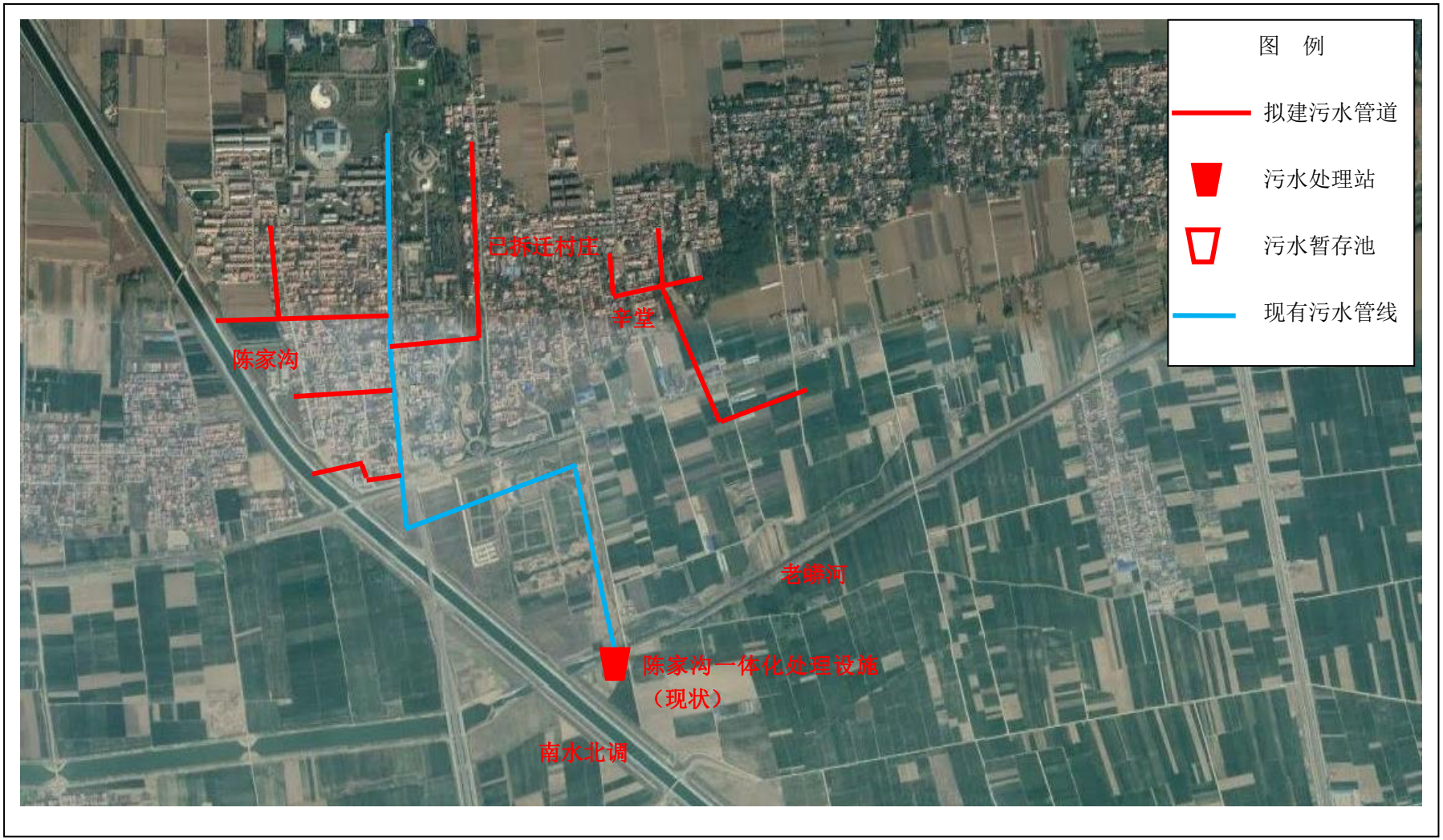
附图 8-4　赵堡镇污水管网及污水站位置示意图——3 号地块



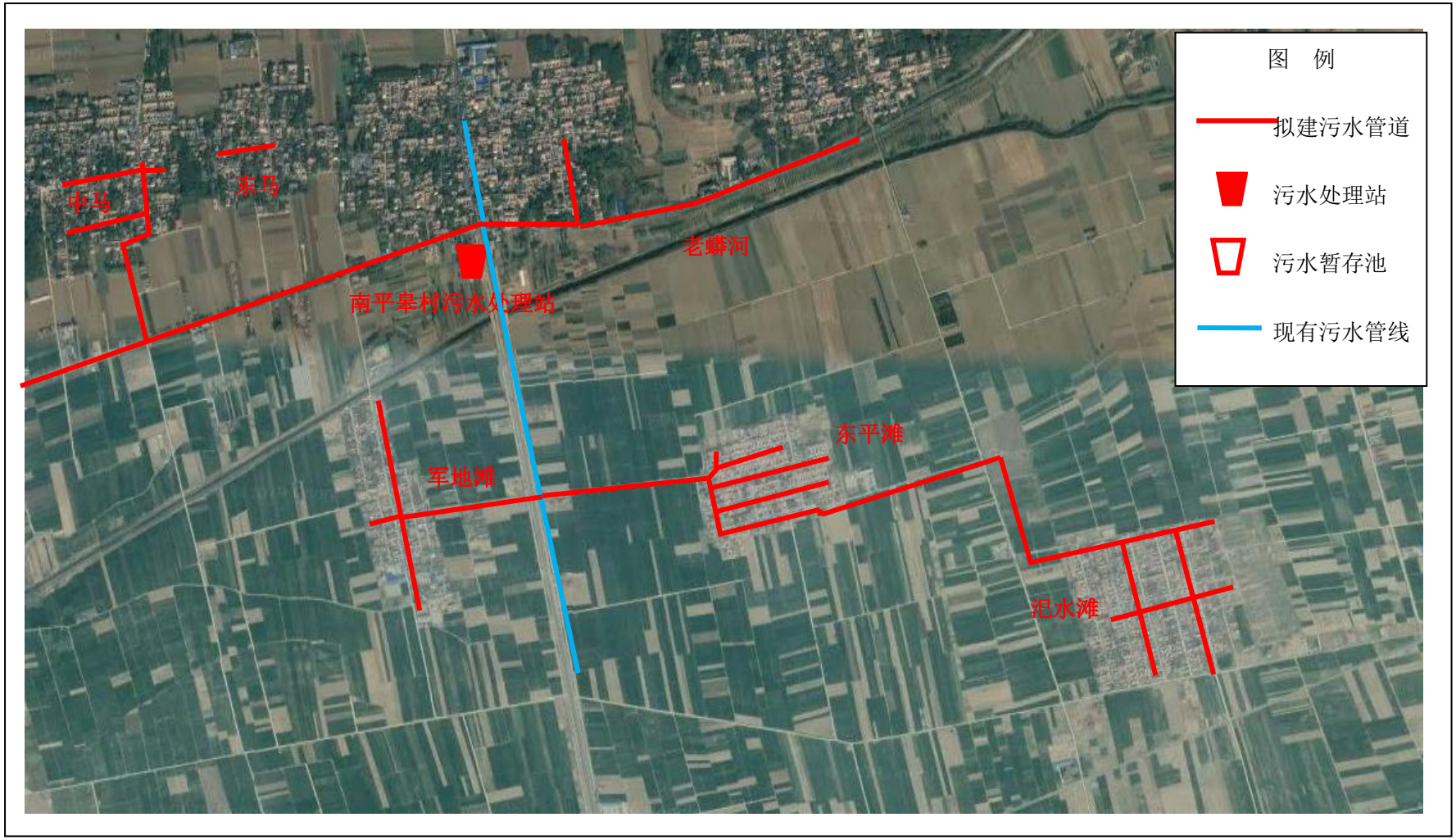
附图 8-5　赵堡镇污水管网及污水站位置示意图——4 号地块



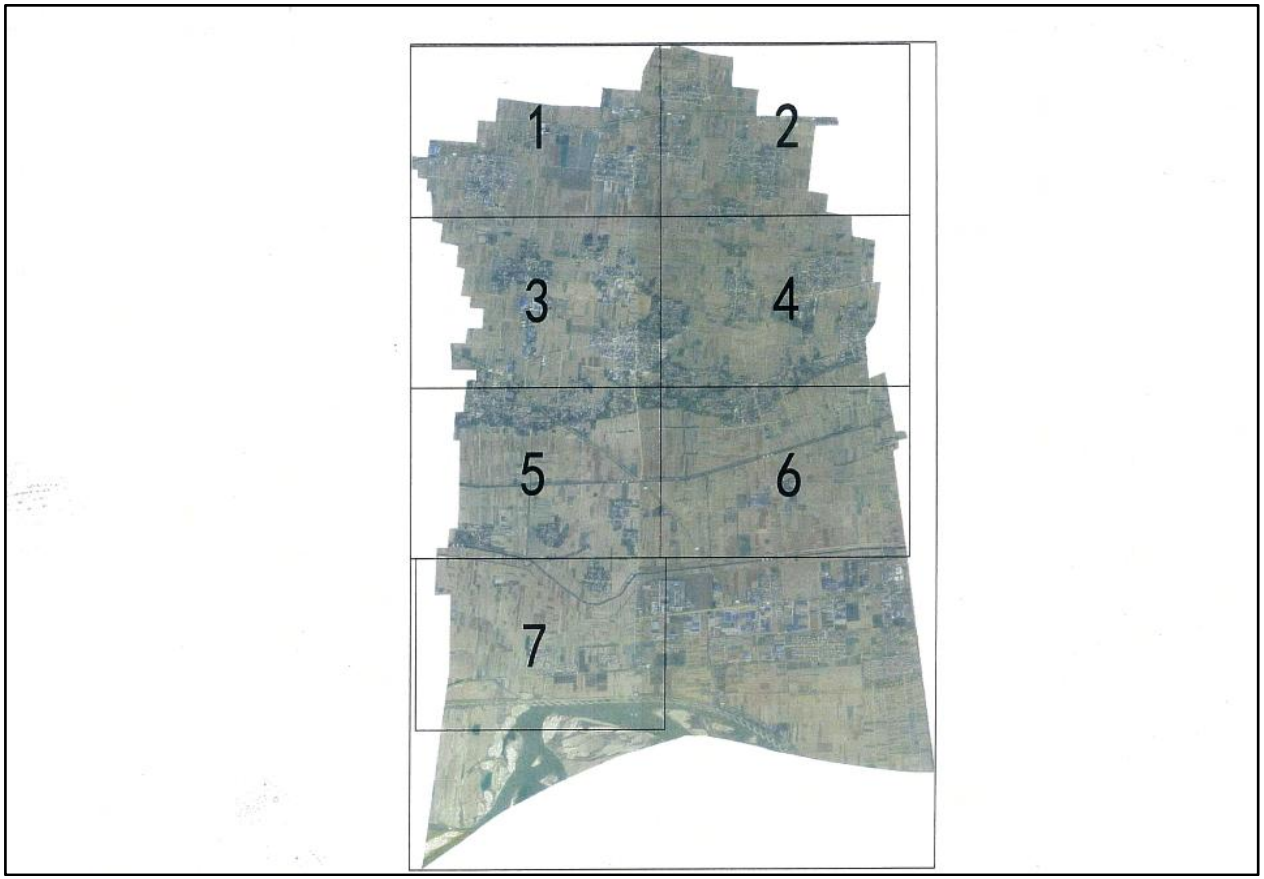
附图 8-6　赵堡镇污水管网及污水站位置示意图——5 号地块



附图 8-7　赵堡镇污水管网及污水站位置示意图——6 号地块



附图 9-1　祥云镇污水管网及污水站分区图



附图 9-2　祥云镇污水管网及污水站位置示意图——1 号地块

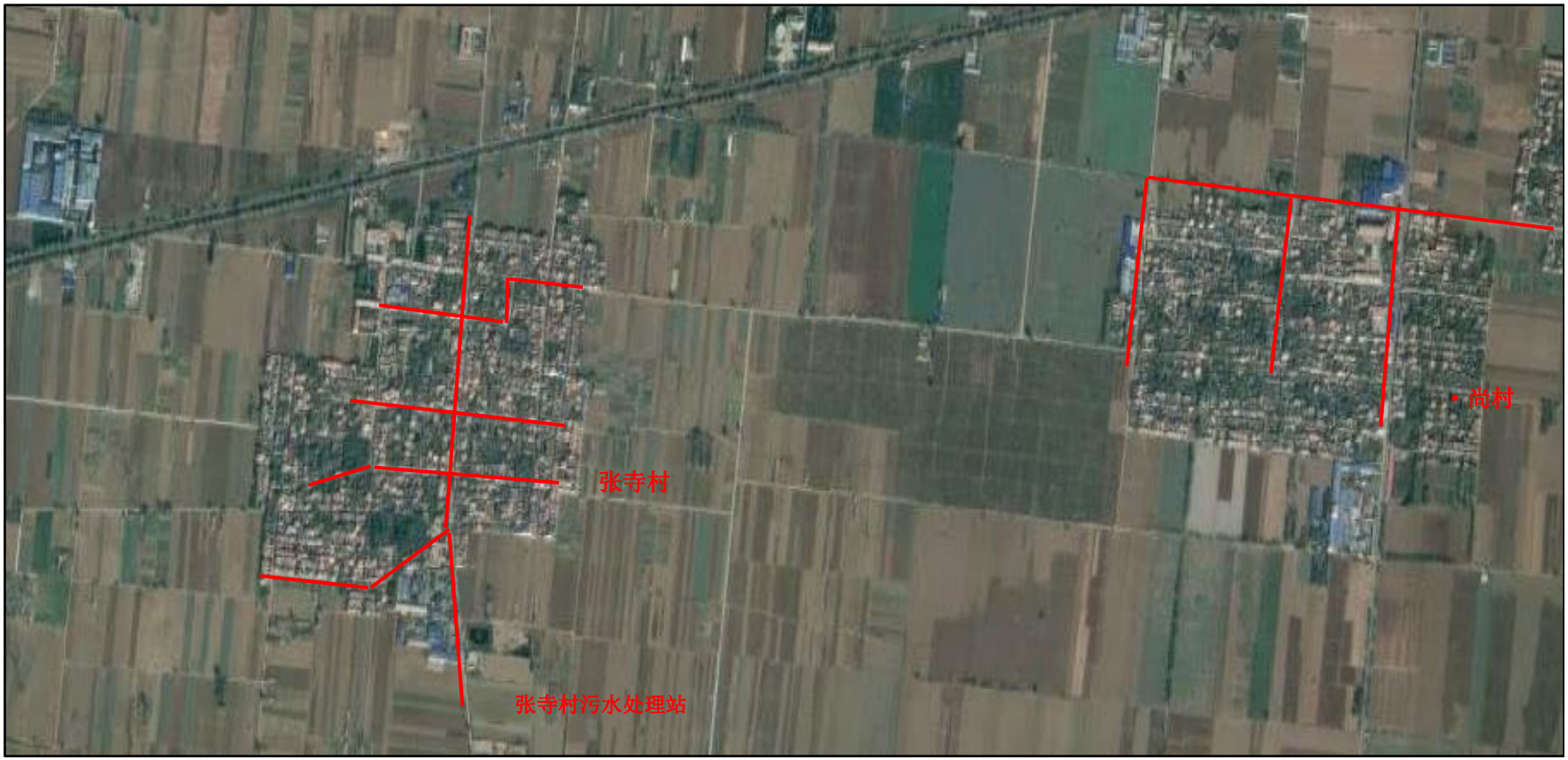
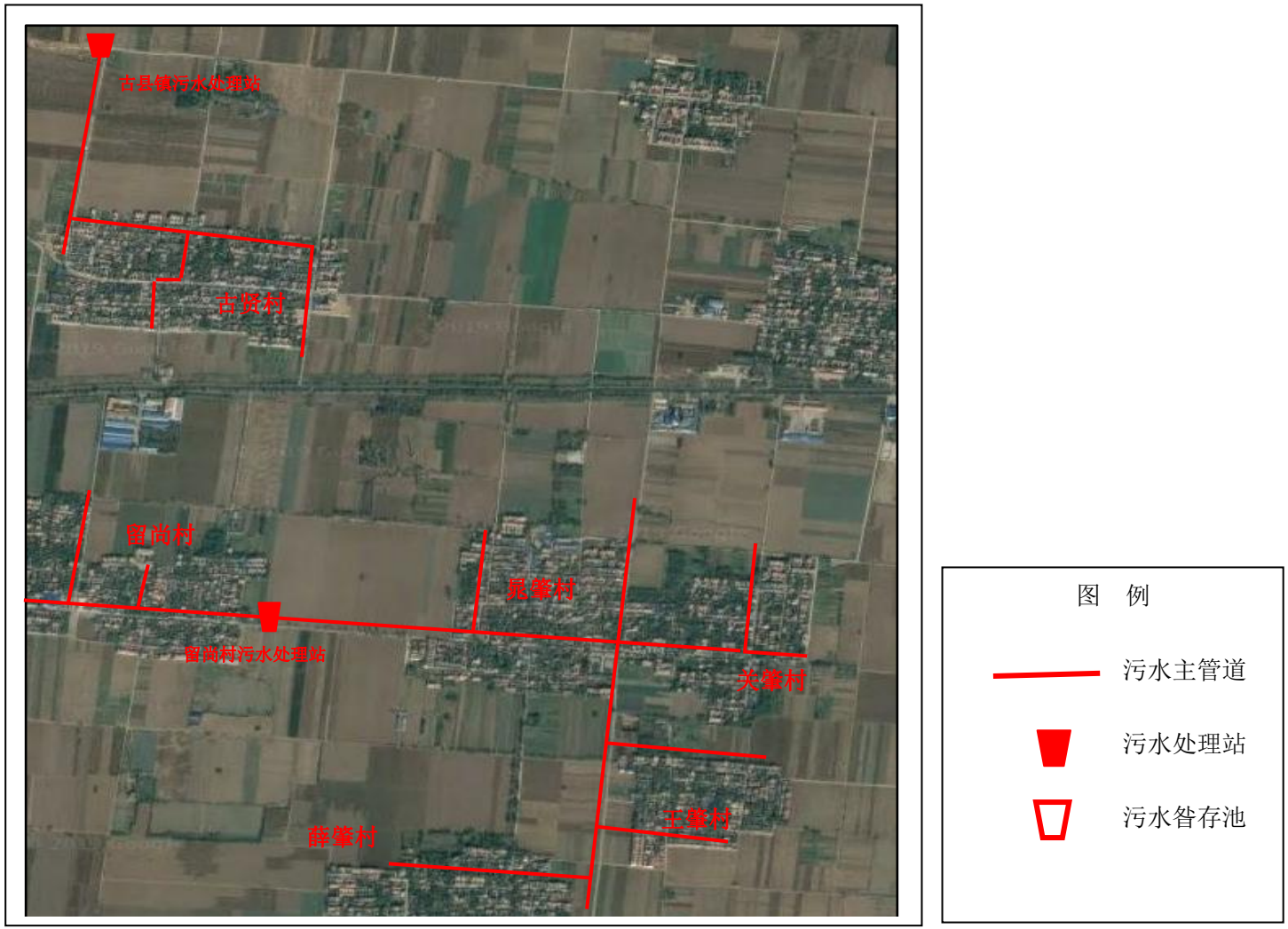
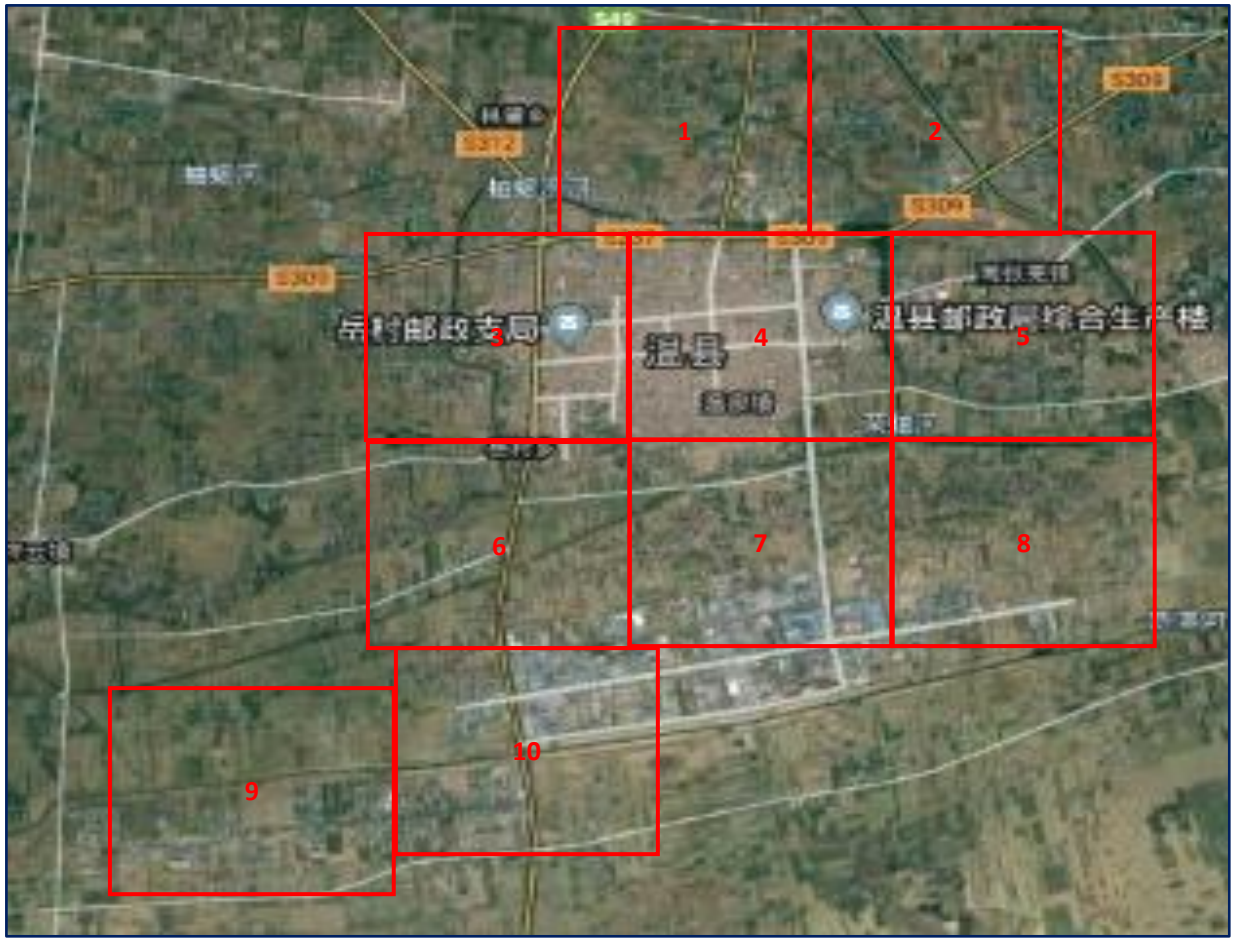


图　例　：　污水主管道　　污水处理站　　污水暂存池

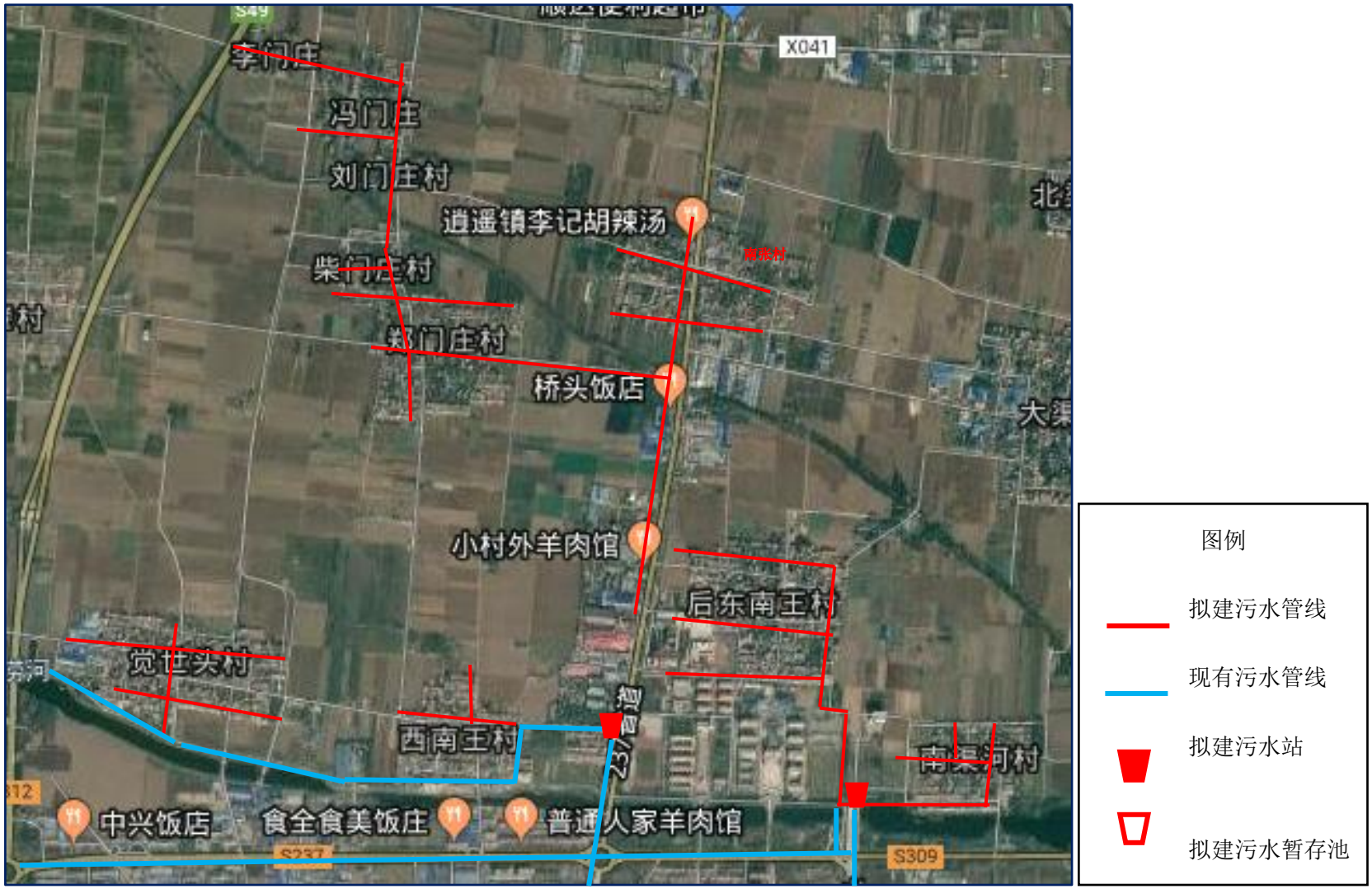
附图 9-3　祥云镇污水管网及污水站位置示意图——2 号地块

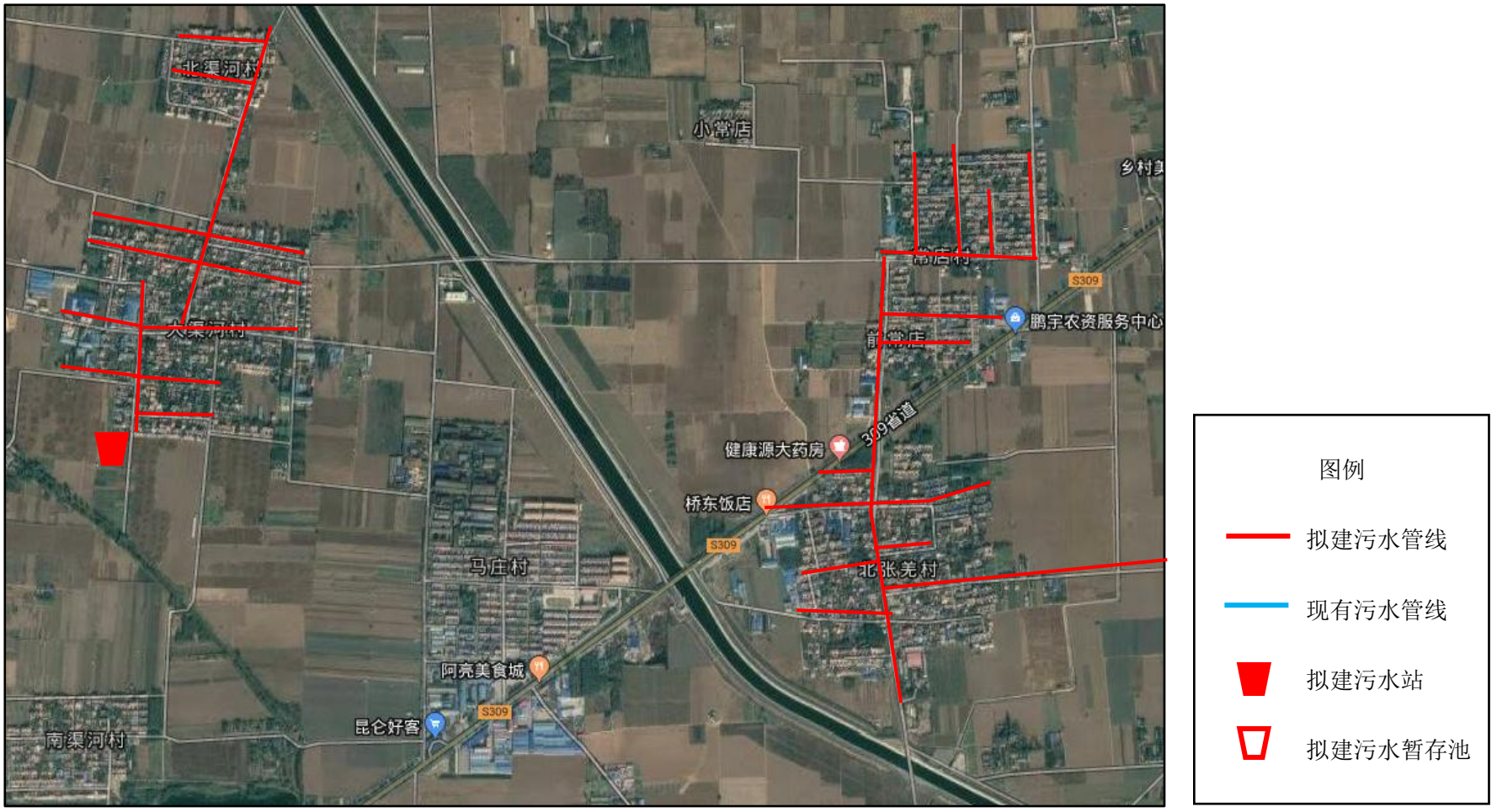


附图 10-1 温县城区纳入污水管网分区编号图



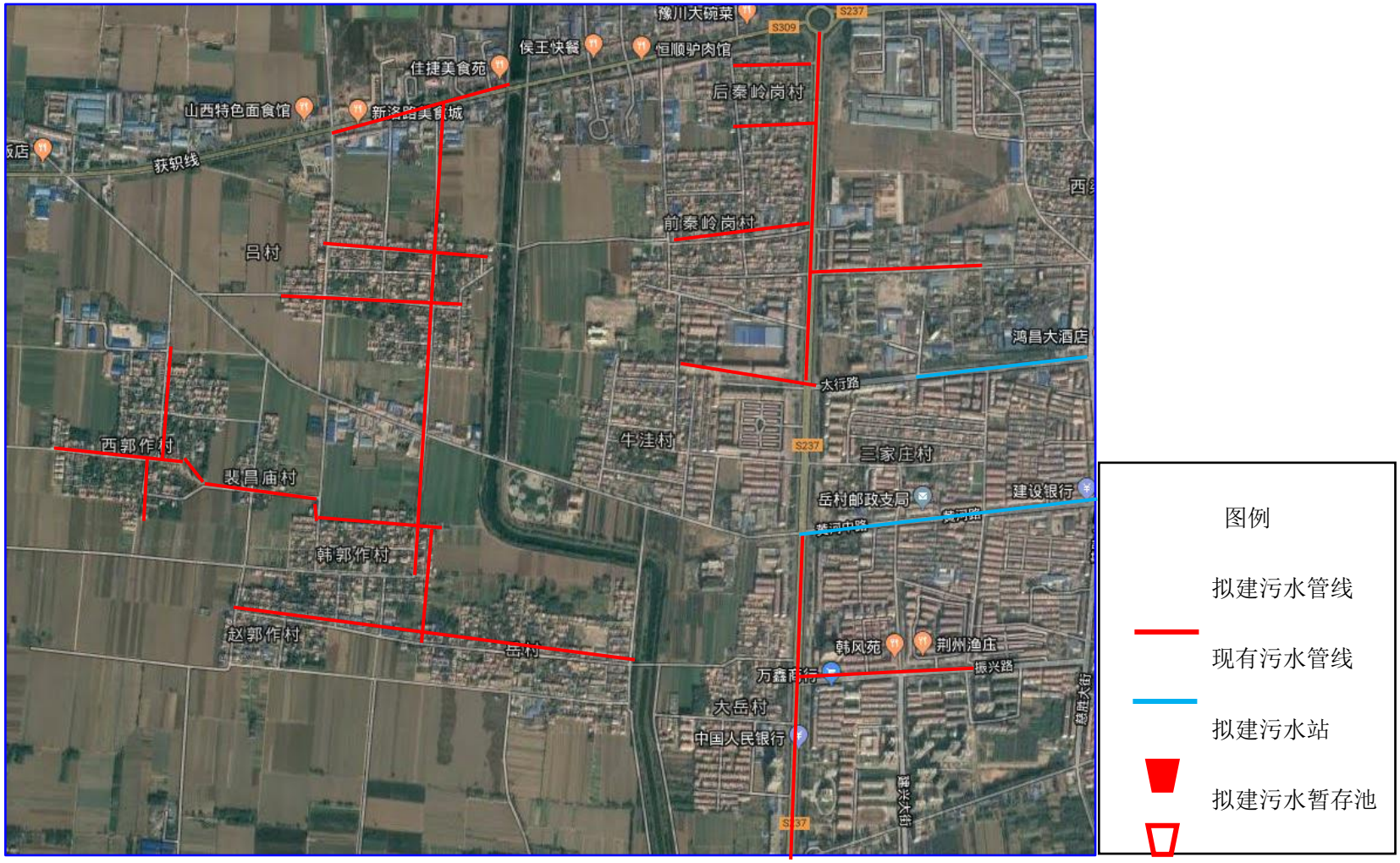
附图 10-2　温县城区管网和污水站布置示意图（1 号分区）





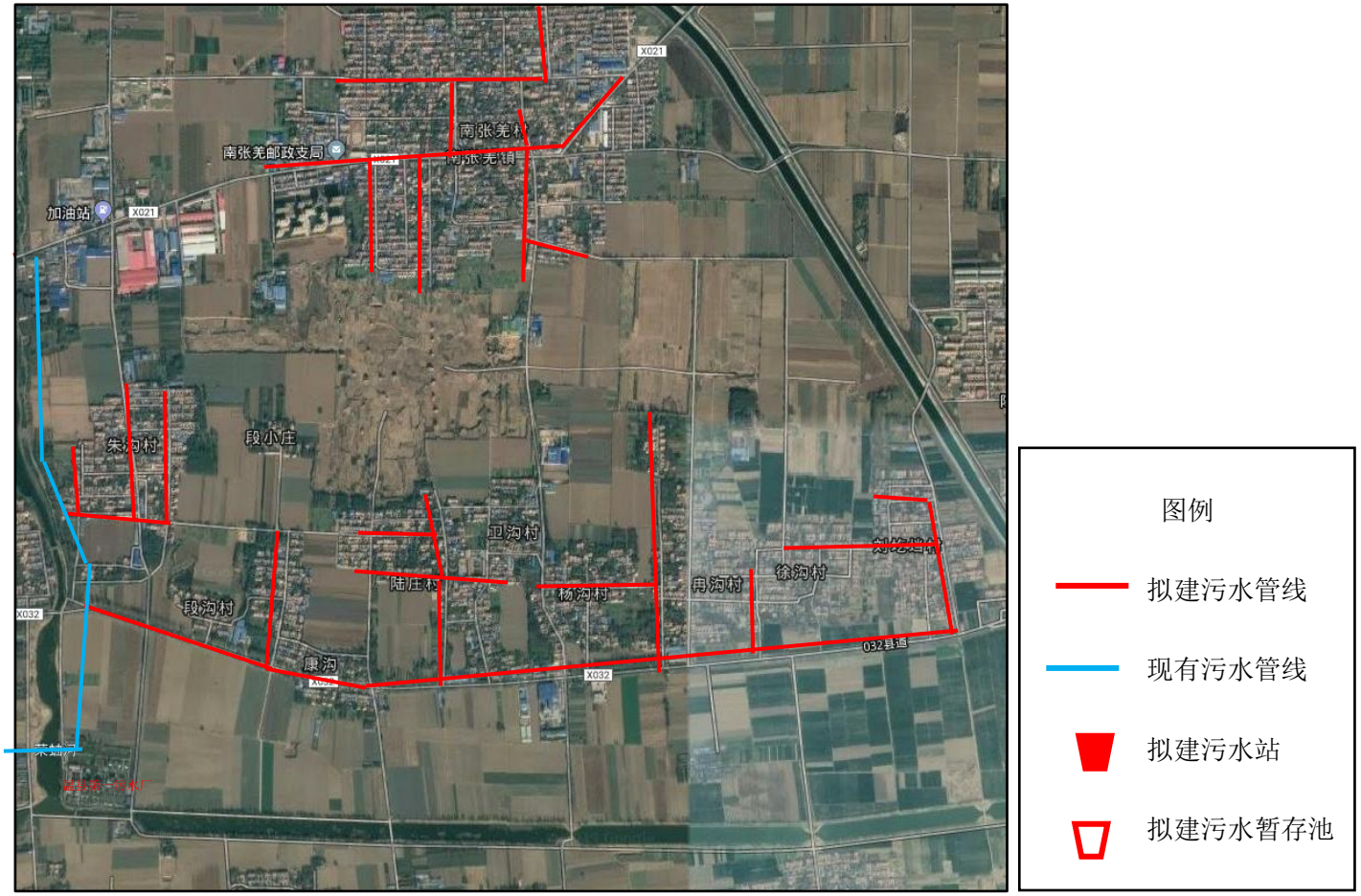
附图 10-3　温县城区管网和污水站布置示意图（2 号分区）

附图 10-4　温县城区管网和污水站布置示意图（3 号分区）

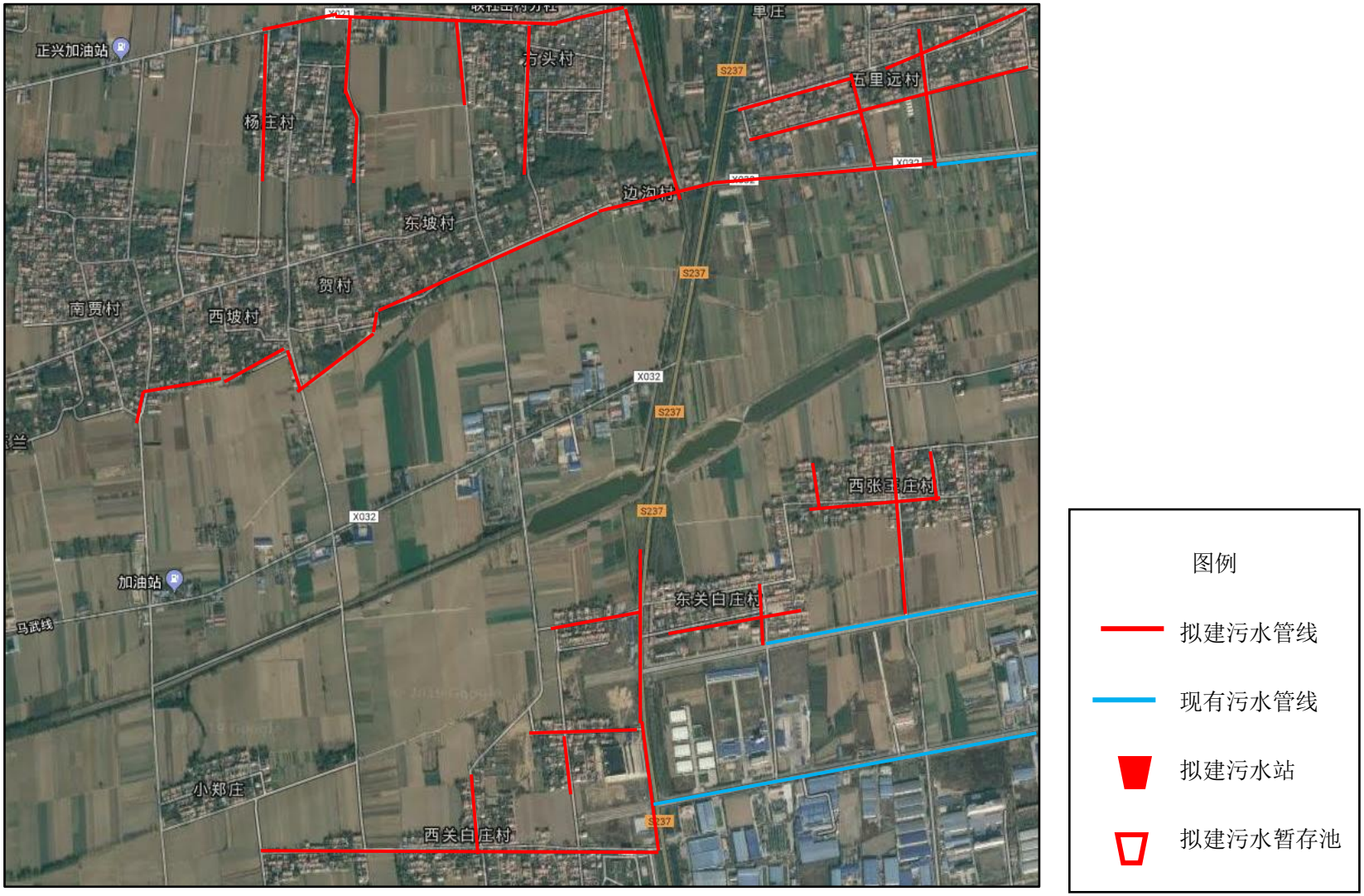


附图 10-5　温县城区管网和污水站布置示意图（4 号分区）

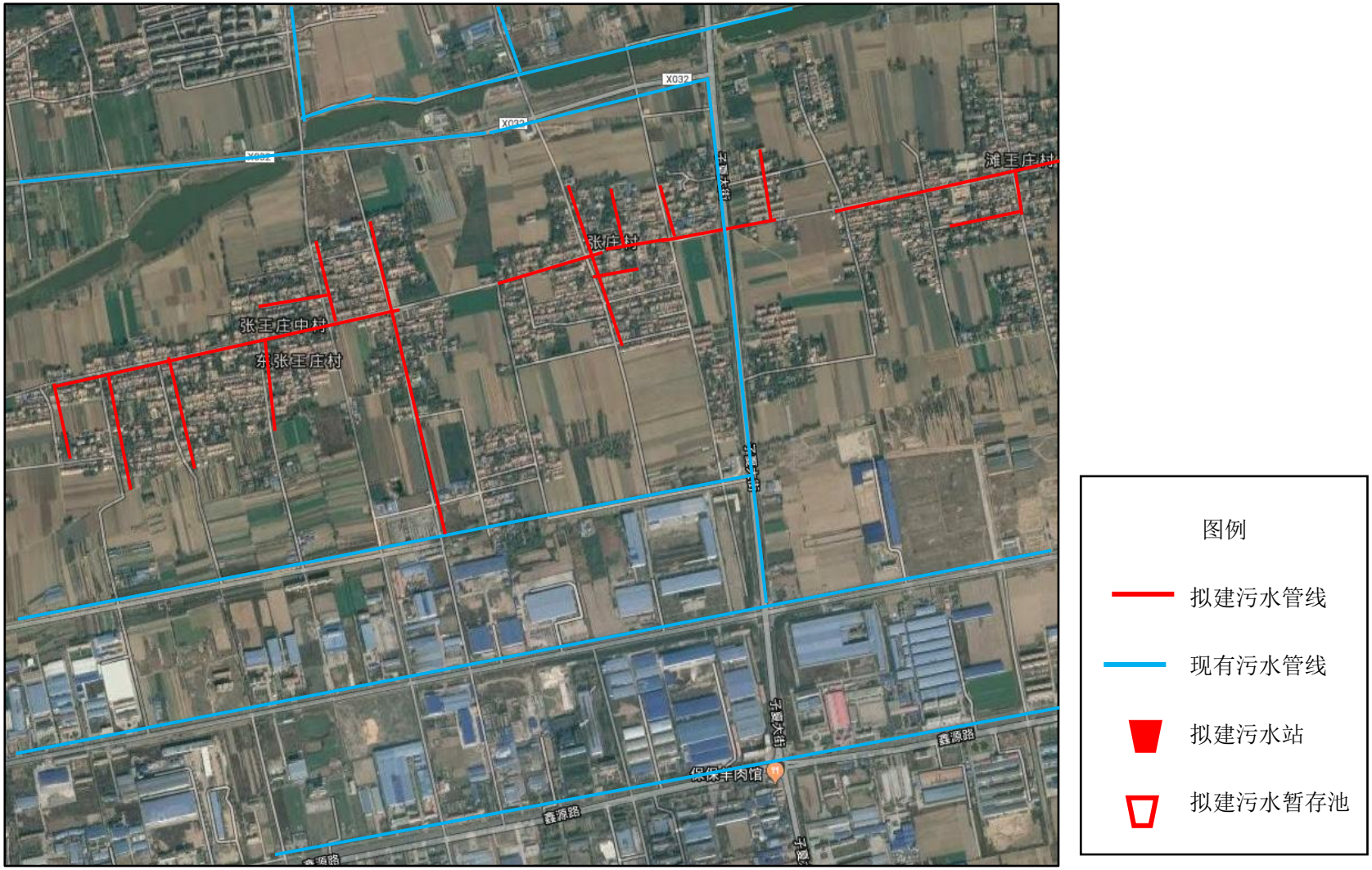
附图 10-6　温县城区管网和污水站布置示意图（5 号分区）



附图 10-7　温县城区管网和污水站布置示意图（6 号分区）



附图 10-8　温县城区管网和污水站布置示意图（7 号分区）



附图 10-9　温县城区管网和污水站布置示意图（8 号分区）

附图 10-10　温县城区管网和污水站布置示意图（9 号分区）

附图 10-11　温县城区管网和污水站布置示意图（10 号分区）