

三门峡市渑池县仰韶中型灌区
续建配套与节水改造项目
环境影响报告书

建设单位：渑池县水利局

编制单位：洛阳焦点环保科技有限公司

编制时间：二零二四年十一月



营业执照

统一社会信用代码
91410303MA9G10EL4R



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”，
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

(副本) (1-1)

名称 洛阳焦源环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 郑丁榜

经营范围

一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技
术转让、技术推广；环保咨询服务；节能管理服务；水环境
污染防治服务；水污染治理；大气环境污染防治服务；大气
污染治理；固体废物治理；土壤环境污染防治服务；土壤污
染治理与修复服务；环境应急治理服务；环境保护专用设备
销售；生态资源监测；水利相关咨询服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 壹佰万圆整

成立日期 2020年11月12日

住所 河南省洛阳市西工区西小屯、东涧
沟村洛阳升龙广场C区17栋2023室



登记机关

2022 年 12 月 22 日

编制单位和编制人员情况表

项目编号	r0u08d		
建设项目名称	三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目		
建设项目类别	51—125灌区工程（不含水源工程的）		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	渑池县水利局		
统一社会信用代码	1141122100581242XB		
法定代表人（签章）	黄鑫		
主要负责人（签字）	徐润		
直接负责的主管人员（签字）	徐润		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	洛阳焦点环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91410303MA9G10EL4R		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王亚运	20220503541000000013	BH052262	王亚运
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
郭明媚	全文	BH012906	郭明媚
王亚运	校核	BH052262	王亚运

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位洛阳焦点环保科技有限公司（统一社会信用代码91410303MA9G10EL4R）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为王亚运（环境影响评价工程师职业资格证书管理号202205035410000000013，信用编号BH052262），主要编制人员包括郭明媚（信用编号BH012906）、王亚运（信用编号BH052262）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2024 年 8 月 26 日



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



姓名:

王亚运

证件号码:

410822199009056019

性别:

男

出生年月:

1990年09月

批准日期:

2022年05月29日

管理号:

202205035410000000013





环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



姓名: 郭明耀
证件号码: 410521199112252023
性别: 女
出生年月: 1991年12月
批准日期: 2022年05月29日
管理号: 202205035410000000047





河南省社会保险个人权益记录单
(2024)

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	410822199009056019			
社会保障号码	410822199009056019	姓 名	王亚运	性别	男	
联系地址	河南省博爱县			邮政编码	450000	
单位名称	洛阳焦点环保科技有限公司			参加工作时间	2016-07-01	

账户情况						
险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计储存额
基本养老保险	26681.24	3149.52	0.00	93	3149.52	29830.76

参保缴费情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2016-07-01	参保缴费	2016-07-01	参保缴费	2014-11-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3579	●	3579	●	3579	-
02	3579	●	3579	●	3579	-
03	3579	●	3579	●	3579	-
04	3579	●	3579	●	3579	-
05	3579	●	3579	●	3579	-
06	3579	●	3579	●	3579	-
07	3579	●	3579	●	3579	-
08	3579	●	3579	●	3579	-
09	3579	●	3579	●	3579	-
10	3579	●	3579	●	3579	-
11	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，-表示正常参保。

数据统计截止至：2024.11.04 16:51:41

打印时间：2024-11-04





河南省社会保险个人权益记录单
(2024)

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	410521199112252023			
社会保障号码	410521199112252023	姓 名	郭明娟	性别	女	
联系地址	0			邮政编码	457000	
单位名称	洛阳焦点环保科技有限公司			参加工作时间	2016-10-19	

账户情况						
险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计储存额
基本养老保险	29783.56	2890.56	0.00	119	2890.56	32674.12

参保缴费情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2016-11-01	参保缴费	2016-11-01	参保缴费	2014-12-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3750	●	3750	●	3750	-
02	3750	●	3750	●	3750	-
03	3579	●	3579	●	3579	-
04	3579	●	3579	●	3579	-
05	3579	●	3579	●	3579	-
06	3579	●	3579	●	3579	-
07	3579	●	3579	●	3579	-
08	3579	●	3579	●	3579	-
09	3579	●	3579	●	3579	-
10	3579	●	3579	●	3579	-
11	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，-表示正常参保。

数据统计截止至：2024.11.04 16:50:20

打印时间：2024-11-04

目 录

概 述	1
1 项目由来	1
2 环境影响评价工作程序	2
3 分析判定相关情况	2
4 主要关注的环境问题	3
5 环境影响评价的主要结论	3
第一章 总则	4
1.1 评价目的及指导思想	4
1.2 编制依据	5
1.3 评价因子	9
1.4 评价标准	11
1.5 评价工作等级	14
1.6 评价范围与时段	18
1.7 评价重点	19
1.8 环境保护目标	19
1.9 评价技术路线	20
第二章 建设项目工程概况	22
2.1 灌区工程现状及存在问题	22
2.2 拟建项目工程概况	28
2.3 工程布置与工程设计	32
2.4 公用工程	46
2.5 工程占地	47
2.6 施工组织设计	48
2.7 施工进度及施工组织	54
2.8 工程运营管理	55
第三章 工程分析	57
3.1 工程与相关法律法规、政策、规划的符合性分析	57
3.2 环境合理性分析	73
3.3 工艺流程及产污环节	77
3.4 施工期环境影响因素及源强分析	78
3.5 运营期环境影响因素及源强分析	85
第四章 环境质量现状与评价	87
4.1 自然环境概况	87
4.2 环境质量现状调查与评价	92
4.3 生态质量现状调查与评价	115
第五章 环境影响预测与评价	162
5.1 水文情势影响分析	162
5.2 地表水环境影响预测评价	162
5.3 声环境影响分析	165
5.4 固体废物环境影响分析	176

5.5 大气环境影响分析	177
5.6 生态环境影响分析	181
5.7 对黄河槐扒（西段村水库）、南庄水库、裴窑水库饮用水源保护区影响分析	188
第六章 环境保护和生态恢复措施及可行性分析	191
6.1 污染防治措施分析	191
6.2 环保及生态恢复措施汇总与投资	212
6.3 总量控制分析	213
第七章 环境风险分析	214
7.1 环境风险评价目的	214
7.2 建设项目风险源调查	214
7.3 风险潜势初判	214
7.4 环境风险识别	215
7.5 施工环境风险分析	215
7.6 运营期环境风险分析	216
7.7 风险事故防范措施	217
7.8 应急预案	219
7.9 评价要求和建议	220
第八章 环境经济损益分析	221
8.1 环境保护投资估算	221
8.2 环境影响损益经济分析	223
8.3 结论	224
第九章 环境管理与监测计划	226
9.1 环境管理	226
9.2 环境监理	229
9.3 环境监测	233
9.4 人员培训	236
第十章 评价结论及建议	238
10.1 项目概况	238
10.2 项目产业政策、规划符合性分析	238
10.3 环境现状调查与评价结论	239
10.4 环境影响预测与评价结论	240
10.5 环境保护措施结论	243
10.6 环境风险结论	245
10.7 总量控制情况	246
10.8 公众意见采纳情况	246
10.9 环境经济损益分析结论	246
10.10 环境管理与监测计划结论	246
10.11 环评总结论	246
10.12 建议	247

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目工程总平面图

附图 3：渑池县水系图

附图 4：项目评价范围示意图

附图 5：地表水、声环境、土壤、地下水现状监测点位示意图

附图 6：项目施工平面布置图

附图 7：项目评价区域土地利用现状图

附图 8：项目评价区域生态系统类型图

附图 9：项目评价区域植被类型分布图

附图 10：项目评价区域植被覆盖度图

附图 11：样方调查点位示意图

附图 12：调查样线布设示意图

附图 13：项目走向与黄河槐扒（西段村水库）饮用水源保护区位置关系

附图 14：项目走向与南庄水库饮用水源保护区位置关系

附图 15：项目走向与裴窑水库饮用水源保护区位置关系

附图 16：项目在河南省三线一单综合信息应用平台的查询结果图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：项目可行性研究报告的批复

附件 3：项目初步设计报告批复

附件 4：项目水资源论证报告书行政许可决定书

附件 5：环境质量现状监测报告

附件 6：专家技术评审意见

附表：

附表一：大气环境影响评价自查表

附表二：地表水环境影响评价自查表

附表三：声环境影响评价自查表

附表四：生态影响评价自查表

附表五：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

概 述

1 项目由来

渑池县仰韶灌区位于渑池县中部，渑池县位于河南省西部，北濒黄河与山西省的垣曲、夏县、平陆隔河相望，南与洛宁、宜阳相连，东襄义马与新安为邻，西界崤函与陕州区接壤。是重要的粮食产区。

仰韶灌区总耕地面积 5.097 万亩，设计灌溉面积 5 万亩，有效灌溉面积 3.85 万亩，灌区覆盖渑池县陈村乡、仰韶镇、张村镇 3 个乡镇 22 个行政村的农业用水。已完成高标准农田建设 1.687 万亩，目前灌区内剩余仰韶镇的乐村、庄子村、马岭村、苜蓿村、礼庄寨村的部分耕地、上南庄村部分耕地、溥沱村部分耕地、后河村部分耕地，共计 2.007 万亩未覆盖水利工程。

灌区目前存在以下问题：（1）灌区水库流域面积普遍较小，来水量少，存在季节性缺水，天旱农业灌溉时需调水。项目区蓄水工程少，不能满足灌溉需求。

（2）长期以来，工程建设资金投入不足，部分渠首工程缺乏建设，主干管线未达设计长度要求，灌区范围内的许多农田未得到有效灌溉。（3）灌区计量水设施不配套，管理站管控设备落后，未实现信息化管理，不能对工程出现的问题进行及时处理。

基于此，渑池县水利局拟实施三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目。通过本次续建配套与节水改造项目的实施，能够有效提高项目区农业增产效益，依靠灌区改造工程可为农村群众持续供水，使农作物得到了有效灌溉，改变项目区原有的靠天吃饭的现状，农作物得到有效的灌溉，农作物产量得到了有效的提升，使项目区原有农业增产效益有明显提高。项目的实施是推动农业水价综合改革的需要，农田灌溉是县域主要用水方向，按照明晰水权、定额管理为前提，以配套完善供水计量设施为基础，以强化水费征收为手段，以发展农民用水合作组织为保障，按照有利于促进节约用水，有利于农田水利工程良性运营、有利于发挥水价经济杠杆作用的要求，创新体制机制，全面推进农业水价综合改革，农业供水价格逐步调整到补偿成本费用的水平，提高农业用水效率和效益，实现水资源可持续利用。通过灌区改造工程，可进一步提高作物产量，促进当地经济稳定发展，而且可以向周边的三门峡市、洛阳市提供相当数量的农副产品，

大幅增加农民收入，稳定农村经济，改善当地农民群众基本生产条件，促进农业和农村经济发展的需要。

2 环境影响评价工作程序

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修正本）中有关规定，该项目需进行环境影响评价，以便对工程施工期、运营期产生的环境影响做出系统分析和评价，论证工程实施的可行性，并提出有效的环境保护措施。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），该项目属于名录中第五十一条“水利”类中“125 灌区工程（不含水源工程的）”中“涉及环境敏感区的”，应编制环境影响报告书。

2024 年 5 月 7 日，受渑池县水利局委托，洛阳焦点环保科技有限公司承担了本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位对项目所在区域及沿线生态环境进行了全面详细调查，认真研读建设单位提供的各项工程资料，按照环境影响评价有关导则的要求和国家、河南省颁布的相关规定开展环境影响评价工作。本着“客观、公正、科学、规范”的原则，在实施现状监测和影响分析的基础上，编制完成了本项目环境影响报告书。

3 分析判定相关情况

（1）产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类”第二项水利：“2. 节水供水工程：灌区及配套设施建设改造”，因此，本项目符合国家产业政策。2023 年 10 月，河南省兴泽水利水电工程有限公司编制完成了《三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目可行性研究报告》，2023 年 11 月 13 日，渑池县发展和改革委员会对该项目可研报告出具批复，批复文号“渑发改农经〔2023〕228 号”；2024 年 2 月，中图设计有限公司编制完成了《三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目初步设计报告》，2024 年 3 月 8 日，渑池县水利局以“渑水〔2024〕35 号”出具了关于《三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目初步设计报告》的批复；2024 年 4 月，中图设计有限公司编制完成了《三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目水资源论证报告书》，2024 年 5 月 15 日，渑池县水利局以“三

水行许准字〔2024〕第 08 号”作出取水行政许可的决定书。

(2) 规划政策相符性

本项目建设符合《关于印发黄河流域水资源节约集约利用实施方案的通知》（发改环资〔2021〕1767 号）《河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》《河南省农田灌溉发展规划（2022~2035 年）》《河南省主体功能区划》《河南省生态功能区划》《水利建设项目（灌区工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》中的相关要求。

本项目涉及渑池县县级饮用水水源保护区，符合饮用水源保护区相关要求，符合三门峡市“三线一单”要求及生态环境分区管控要求。因此，本次工程与相关规划政策相符，工程建设与区域经济社会发展的方向和要求相协调。

4 主要关注的环境问题

本次评价根据工程内容情况，结合项目的建设特点，分析拟建项目可能带来的环境影响，提出重点关注的环境影响问题，提出有针对性的环境保护措施。

(1) 工程施工期施工扬尘、噪声、水环境影响、地表植被的破坏，引起的自然和生态环境变化；

(2) 工程建设对水文情势及水资源利用的影响；

(3) 本项目涉及渑池县县级饮用水水源保护区，关注项目施工期对环境敏感区的影响和生态保护措施的可行性、合理性。

5 环境影响评价的主要结论

三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目实施后可提高灌区的灌溉保证率和水资源的有效利用率，促进农业发展。本项目符合产业政策、“三线一单”要求，符合区域主体功能区划、生态功能区划要求，与饮用水源保护管理要求不冲突；项目积极响应三门峡市国民经济、生态环境、水安全保障和水生态保护、污染防治攻坚等规划及政策要求。在工程建设和运营中，在严格遵守并认真执行各项环保法律法规，加强环境管理，在认真落实本报告书所提出的环保措施和生态保护措施，严格执行“三同时”制度的前提下，则本项目所产生的生态环境影响较小。

第一章 总则

1.1 评价目的及指导思想

1.1.1 评价目的

(1) 通过分析项目与国家法律法规产业政策的符合性，与相关规划、重要生态敏感区规划符合性，论述项目选址选线的合理性；

(2) 调查分析项目所在区域的自然环境概况，掌握评价区域的环境敏感目标、生态保护对象；查清评价区域环境现状，做出环境质量现状评价；

(3) 全面分析该项目在施工期、运营期的环境影响特点、范围、程度等，客观评价该项目的建设和运营对周围环境可能造成的不利影响。重点分析施工期的生态环境影响，分析项目运营过程中可能存在的环境风险，预测评价项目环境风险的影响程度和范围，明确项目环境风险能否为区域环境所接受；

(4) 根据环境负面影响的识别和评估，对项目的环境保护措施提出要求和建议，以避免、补偿、缓解项目的负面影响；提出相应的环境管理和环境监测计划；

(5) 从环境保护角度，明确项目建设是否可行；同时为项目的环境管理提供科学依据。通过环境影响评价，形成在环境管理上具有约束力的文件，为工程决策和加强环境管理提供科学依据，同时促使建设项目的业主明确和履行自己的环境责任，以便在该工程的施工期和运营期做好生态环境保护、补偿、恢复工作。

1.1.2 指导思想

(1) 依据国家及地方有关环保法规，环境影响评价技术规定以及环评执行标准，结合新建项目的特征和区域环境特点，客观、公正、科学地进行评价工作。

(2) 根据环境评价技术导则和环境质量标准的要求，对区域环境现状进行监测和生态调查。

(3) 对项目的选址、环保措施、污染物处置、生态减缓及恢复措施的可行性从经济、环保、可行、可靠方面进行论证。

(4) 评价工作以工程分析为基础，以污染物排放控制、生态减缓及恢复为重点。对工程各环境要素的环境影响进行分析评价，并提出相应的防治措施，结论明确。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日施行)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日施行)；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日施行)；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日施行)；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日施行)；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日施行)；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日施行)；
- (8) 《中华人民共和国水法》(2016 年 9 月 1 日施行)；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月 1 日施行)；
- (10) 《中华人民共和国防洪法》(2016 年 7 月 2 日施行)；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》(2020 年 1 月 1 日施行)；
- (12) 《中华人民共和国森林法》(2020 年 7 月 1 日施行)；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2023 年 5 月 1 日施行)；
- (14) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016 年 2 月 6 日修订)；
- (15) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》(2013 年 12 月 7 日修订)；
- (16) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017 年 10 月 7 日修订)；
- (17) 《中华人民共和国自然保护区条例》(2017 年 10 月 7 日修订)；
- (18) 《中华人民共和国河道管理条例》(2018 年 3 月 19 日修订)；
- (19) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 7 月 16 日修订)；
- (20) 《环境影响评价公众参与办法》(2019 年 1 月 1 日施行)；
- (21) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(国家环境保护部 卫生部 建设部 水利部 地矿部 (89) 环管字第 201 号, 2010 年 10 月 22 日修正)；

(22)《关于印发城市轨道交通、水利(灌区工程)两个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(环办环评〔2018〕17号,2018年7月21日)。

1.2.2 国家、地方颁布的相关政策及行政规章

- (1)《河南省大气污染防治条例》(2024年4月1日施行);
- (2)《河南省水污染防治条例》(2019年10月1日起施行);
- (3)《河南省建设项目环境保护条例》(2018年9月29日修正);
- (4)《河南省固体废物污染环境防治条例》(2018年9月30日施行);
- (5)《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发〔2022〕142号,2022年8月16日);
- (6)《河南省人民政府关于印发河南省主体功能区规划的通知》(豫政〔2014〕12号,2014年1月21日);
- (7)《河南省人民政府办公厅关于印发河南省四水同治规划(2021—2035年)的通知》(豫政〔2021〕84号,2021年12月31日);
- (8)《河南生态省建设规划纲要》(豫政〔2013〕3号,2013年1月15日发布);
- (9)《河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》(豫政〔2021〕42号,2021年12月31日);
- (10)《河南省城市集中式饮用水水源保护区划》(豫政办〔2007〕125号);
- (11)《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》(豫政办〔2013〕107号);
- (12)《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》(豫政办〔2016〕23号);
- (13)《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(豫政〔2020〕37号);
- (14)《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2013〕86号);
- (15)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号);
- (16)《河南省地质环境保护条例》(2018年9月29日修正);
- (17)《三门峡市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》(三水〔2022〕

62 号)；

(18) 渑池县生态环境保护委员会办公室关于印发《渑池县 2024 年蓝天保卫战实施方案》《渑池县 2024 年碧水保卫战实施方案》《渑池县 2024 年净土保卫战实施方案》《渑池县 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知(渑环委办〔2024〕4 号)；

(19) 《三门峡市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(三政〔2021〕8 号)；

(20) 《三门峡市生态环境局关于印发三门峡市生态环境准入清单(试行)的函》(2021 年 11 月 24 日)；

(21) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定(2010)》；

(22) 《黄河流域综合规划(2012~2030 年)》；

(23) 《全国生态功能区划》(修订版)；

(24) 《全国灌溉发展总体规划》(2012~2030)；

(25) 《水利建设项目(灌区工程)环境影响评价文件审批原则(试行)》。

1.2.3 相关技术规范及文件

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1—2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2—2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3—2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610—2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4—2021)；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19—2022)；

(7) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》(HJ/T88—2003)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)；

(9) 《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2—2022)；

(10) 《水电水利建设项目河道生态用水、低温水和过鱼设施环境影响评价技术指南(试行)》(HJ 1295—2023)；

(11) 《水利水电工程环境保护设计规范》(SL 492—2011)；

(12) 《水利水电工程水土保持技术规范》(SL 575—2012)；

(13) 《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ 338—2018)；

- (14) 《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号）；
- (15) 《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 15 号）；
- (16) 《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ 710.1—2014）；
- (17) 《生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类》（HJ 710.7—2014）；
- (18) 《生物多样性观测技术导则 淡水底栖大型无脊椎动物》（HJ 710.8—2014）；
- (19) 《全国淡水生物物种资源调查技术规范（试行）》；
- (20) 《生态环境状况评价技术规范（试行）》（国家环境保护总局，2006 年 3 月）；
- (21) 《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194—2017）；
- (22) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164—2020）；
- (23) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166—2004）；
- (24) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日起施行）。

1.2.4 与工程相关的技术资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 《三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目可行性研究报告》（河南省兴泽水利水电工程有限公司，2023.10）；
- (3) 《渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目可行性研究报告的批复》（渑池县发展和改革委员会，渑发改农经〔2023〕228 号，2023.11.13）；
- (4) 《三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目初步设计报告》（中图设计有限公司，2024.2）；
- (5) 《渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目初步设计报告的批复》（渑池县水利局，渑水〔2024〕35 号，2024.3.8）；
- (6) 《三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目水资源论证报告书》（中图设计有限公司，2024.4）；
- (7) 《三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目水资源论证报告书取水行政许可决定书》（渑池县水利局，三水行许准字〔2024〕第 08 号，

2024.5.15)；

(8) 建设单位提供的其他相关资料。

1.3 评价因子

1.3.1 环境影响因素识别

项目建设对环境的影响分为施工期和运营期两个阶段，不同阶段的影响类型和影响程度不同，环境影响识别结果见下表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响因素识别表

环境要素			施工期						运营期		
			施工机械运作	交通运输	临时占地	人员活动	土石方开挖	混凝土浇筑	工程运营	永久占地	工程管理
自然资源与环境	水资源	地表水							2LG		
		地下水					1SP		2LG		
	水环境	地表水质							2LG		
	生态环境	陆生生态	1SP		1SP		2SP	1SP		1SP	
		水生生态	1SP						1SP		
		水土流失	1SP		2SP		2SP	1SP			
		自然景观			1SP		2SP				
		土地利用方式			2SP	1SP	1SP		1LP		
		生态系统稳定性	1SP	1SP	1SP	1SP	1SP		1LG	1LP	
	声环境		2SP	2SP		1SP	1SP	1SP		1LP	
	大气环境		2SP	2SP		1SP	2SP				
社会环境	生活质量								2LG		
	人群健康		1SP				1SP		2LG		
	经济发展					1LG			2LG		

环境风险	1SP								
------	-----	--	--	--	--	--	--	--	--

备注：影响程度 1-轻微、2 一般、3-显著；影响时段：S-短期不利影响、L-长期不利影响、G-有利影响；影响范围：P-局部、W-大范围。

由表 1.3-1 可知：本工程在施工期产生的废水、废气、噪声、固废对工程周围自然、社会、生态环境产生了一定的不利影响，但影响是局部和短期的；项目在运营期对区域水资源利用、水生生态、地表水水质方面有一定影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据建设项目对环境要素的影响程度和性质的识别，筛选出本次环境影响评价因子，见下表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子筛选

环境要素	现状评价因子	评价因子	
		施工期	运营期
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃	TSP、CO、NO _x	/
地表水	水温、pH 值、溶解氧、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氯化物、挥发酚、硫化物、水文情势	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、水文情势
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、记录检测井功能位置坐标、井深、水位、水温	/	/
声环境	等效 A 声级	等效 A 声级	等效 A 声级
固废	/	工程弃方、生活垃圾、建筑垃圾等	生活垃圾
土壤环境	pH、铅、铜、镉、铬（六价）、汞、砷、镍、锌	/	/
生态环境	水生生态、陆生生态、土地利用现状、植被类型、生态系统类型、植被覆盖度	陆生生态：物种、生境、生物群落、生态系统、生物多样性； 水生生态：生物种类组成、种群结构、资源分布、保护鱼类分布、生态习性、重要生境等	/

1.4 评价标准

本项目执行环境质量和污染物排放标准如下。

1.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气：项目环境空气质量功能区划为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)规定的二类区，执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准，详见表 1.4-1 所示。

表 1.4-1 环境空气质量标准

项目	标准值		执行标准
TSP	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM ₁₀	年平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM _{2.5}	年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NO ₂	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
SO ₂	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
CO	24 小时平均	4 mg/m^3	
	1 小时平均	10 mg/m^3	
O ₃	日最大八小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

(2) 地表水环境：项目涉及的地表水体为西段村水库、南庄水库、裴窑水库、礼庄寨水库、刘郭水库、涧河、羊河及一里河，水质执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准。地表水环境质量标准详见表 1.4-2 所示。

表 1.4-2 地表水环境质量标准

项目	标准值	执行标准
----	-----	------

pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
COD	≤20mg/L	
BOD ₅	≤4mg/L	
NH ₃ -N	≤1.0mg/L	
TP	≤0.2mg/L	
TN	≤1.0mg/L	

(2) 地下水环境质量：执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中III类标准。详见表 1.4-3 所示。

表 1.4-3 地下水质量标准

项目	标准值	执行标准
pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
耗氧量	≤3.0mg/L	
氨氮 (以 N 计)	≤0.50mg/L	
总硬度	≤450mg/L	
溶解性总固体	≤1000mg/L	
挥发酚	≤0.002 mg/L	
氰化物	≤0.05 mg/L	
砷	≤0.01 mg/L	
汞	≤0.001 mg/L	
铬 (六价)	≤0.05 mg/L	
铅	≤0.01 mg/L	
氟	≤1.0 mg/L	
镉	≤0.005mg/L	
铁	≤0.3 mg/L	
锰	≤0.1 mg/L	
硫酸盐	≤250 mg/L	
氯化物	≤250 mg/L	
亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.00mg/L	
硝酸盐 (以 N 计)	≤20.0mg/L	
总大肠菌群	≤3.0 (MPN/100mL)	
细菌总数	≤100 (CFU/mL)	

(3) 声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，详见表 1.4-4 所示。

表 1.4-4 声环境质量标准

项目	标准值		执行标准
等效声级	昼间	60dB (A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
	夜间	50dB (A)	

(4) 土壤环境：项目建设区域评价标准执行《土壤环境质量建设用地土壤

污染风险管控标准》（GB36600-2018）“第二类用地”风险筛选值标准，灌区土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），详见表 1.4-5、表 1.4-6 所示。

表 1.4-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

重金属和无机物		挥发性有机物		半挥发性有机物	
砷	60	1,1,1,2—四氯乙烷	10	硝基苯	76
镉	65	1,1,2,2—四氯乙烷	6.8	苯胺	260
六价铬	5.7	四氯乙烯	53	2—氯酚	2256
铜	18000	1,1,1—三氯乙烷	840	苯并[a]蒽	15
铅	800	1,1,2—三氯乙烷	2.8	苯并[a]芘	1.5
汞	38	三氯乙烯	2.8	苯并[b]荧蒽	15
镍	900	1,2,3—三氯丙烷	0.5	苯并[k]荧蒽	151
挥发性有机物		氯乙烯	0.43	蒎	1293
四氯化碳	2.8	苯	4	二苯并[a,h]蒽	1.5
氯仿	0.9	氯苯	270	茚并[1,2,3-cd]芘	15
氯甲烷	37	1,2—二氯苯	560	蔡	70
1,1—二氯乙烷	9	1,4—二氯苯	20	/	/
1,2—二氯乙烷	5	乙苯	28	/	/
1,1—二氯乙烯	66	苯乙烯	1290	/	/
顺—1,2—二氯乙烯	596	甲苯	1200	/	/
反—1,2—二氯乙烯	54	间二甲苯+对二甲苯	570	/	/
二氯甲烷	616	邻二甲苯	640	/	/
1,2—二氯丙烷	5	/	/	/	/

表 1.4-6 农用地土壤环境质量执行标准值 单位：mg/kg

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值		
			单位	数值	
土壤环境	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）	pH	/	6.5~7.5	>7.5
		镉（其他）	mg/kg	0.3	0.6
		汞（其他）	mg/kg	2.4	3.4
		砷（旱地）	mg/kg	30	25
		铅（旱地）	mg/kg	120	170
		铬（旱地）	mg/kg	200	350
		镍	mg/kg	100	190
		铜（其他）	mg/kg	100	100
		锌	mg/kg	100	300

1.4.2 污染物排放标准

（1）废气：施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）

表 2 中无组织排放监控浓度限值，详见表 1.4-7 所示；工程运营期不排放废气。

表 1.4-7 大气污染物排放标准

污染因子	标准限值	备注
颗粒物	1.0mg/m ³	无组织排放监控浓度限值

(1) 噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值要求，管理用房四周噪声执行《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，详见表 1.4-8 所示。

表 1.4-8 环境噪声排放限值

《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	
昼间	夜间
70dB（A）	55dB（A）
《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	
昼间	夜间
60dB（A）	50dB（A）

(2) 废水：本项目施工废水综合利用不外排。运营期生活污水经化粪池处理后由吸污车定期抽走资源化利用，不外排。

(3) 固废：一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。

1.5 评价工作等级

1、大气环境影响评价工作等级

根据项目特点，本工程大气环境影响主要集中在施工期，施工期特征污染物是粉尘（TSP），产生点较为分散，为无组织排放，影响时间较短，随着施工期的结束，对环境空气的影响消失。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的有关规定，工程大气环境影响评价工作等级按三级，进行简单分析说明。

2、地表水环境影响评价工作等级

①水污染影响型建设项目评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目的

地表水环境影响主要包括水污染影响和水文要素影响。本工程为非污染类项目，在施工期产生的污水主要是车辆冲洗废水、混凝土养护废水、试压废水及员工生活污水等，车辆冲洗废水经收集隔油沉淀后回用，不外排，混凝土养护废水用于施工道路洒水和场内洒水抑尘不外排，试压废水直接外排。运营期管理人员生活污水经过化粪池收集处理后，由吸污车定期抽走资源化利用，不排入地表水体。水污染型评价等级为三级 B，对地表水污染环境评价仅做简要分析。

②水文要素影响型建设项目评价等级

水文要素影响型建设项目评价等级划分根据水温、径流及受影响地表水水域等三类水文要素的影响程度进行判定。

表 1.5-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

项目	水温	径流		受影响地表水域		
评价等级	年径流量占总库容之比 α	兴利库容占年径流量百分比 $\beta\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R\%$		工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ；入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与不完全调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ 或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$ ；
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ；或 $A_2 \leq 0.5$

注 1：影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。

注 2：跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响，评价等级不低于二级。

注 3：造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的 5% 以上），评价等级应不低于二级。

注 4：对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物（如防波堤、导流堤等），其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2m 时，评价等级应不低于二级。

注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。

注 6：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

根据该项目的水资源论证报告，项目西段村水库、南庄水库、裴窑水库、礼庄寨水库、刘郭水库 5 座水库合计入库水量 841.47 万 m^3 /年（50%年径流量），槐扒黄河管线补水量 4775.03 万 m^3 /年，合计供水量为 5616.5 万 m^3 /年，本项目灌区灌溉用水量为 793.04 万 m^3 /年。则 $10 < \gamma = 14.12 < 30$ ；本项目涉及西段村水库、南庄水库及裴窑水库地表水饮用水源保护区，根据导则有关规定评价等级不得低于二级。综上分析，本次地表水环境评价等级为二级。

3、地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水》（HJ 610-2016）附录 A 的地下水环境影响评价行业分类表，本工程为“A-水利-2 灌区工程，属于IV类（不属于再生水灌溉工程）项目”，可不开展地下水环境影响评价。

表 1.5-2 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价类别	
			报告书	报告表
A 水利				
2、灌区工程	新建5万亩以上；改造30万亩以上	其他	再生水灌溉工程为Ⅲ类，其余Ⅳ类	其余Ⅳ类

4、声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级划分原则，项目所在区域为声环境质量 2 类区，并且本工程建设前后，评价范围内敏感目标噪声级提高量低于 3dB（A），且受影响人口数量变化不大，确定声环境影响评价等级为二级。

表 1.5-3 声环境要素评价等级确定依据

评价内容	类别	本项目	评价等级
声环境	建设项目所在功能区	2 类	二级
	工程前后噪声级增加量	预计增加 < 3dB（A）	
	受噪声影响人口数量变化	变化不大	

5、生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）生态评价工作等级划分要求，将生态评价工作等级划分为一级、二级、三级。

表 1.5-4 项目生态环境评价等级确定依据

序号	等级确定原则	本项目情况
1	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时, 评价等级为一级	不涉及
	b) 涉及自然公园时, 评价等级为二级	不涉及
	c) 涉及生态保护红线时, 评价等级不低于二级	不涉及
	d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目, 生态影响评价等级不低于二级	二级
	e) 根据 HJ610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目, 生态影响评价等级不低于二级	不涉及
	f) 当工程占地规模大于 20km ² 时 (包括永久和临时占用陆域和水域), 评价等级不低于二级	占地小于 20km ²
	g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 评价等级为三级	/
	h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时, 应采用其中最高的评价等级	/
2	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时, 可适当上调评价等级	不涉及
3	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时, 可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级	不涉及
4	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变, 或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下, 评价等级应上调一级	不涉及
5	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区, 在生态敏感区范围内无永久、临时占地时, 评价等级可下调一级	项目为线性工程, 分段确定评价等级
6	涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485	不涉及
7	符合生态环境分区分管要求且位于原厂界 (或永久用地) 范围内的污染影响类改扩建项目, 位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目, 可不确定评价等级, 直接进行生态影响简单分析	不涉及

陆生生态:

本工程不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境及生态保护红线, 生态影响评价等级三级。

水生生态:

本项目属于水文要素影响型且地表水评价等级为二级, 生态影响评价等级为二级。

6、土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境 (试行)》(HJ 964-2018), “6.2.5 线性工程重点针对主要站场位置 (如输油站、泵站、阀室、加油站、维修场所等) 参照 6.2.2 分段判定评价等级, 并按相应等级分别开展评价工作。” 本工程对土

壤的影响主要在施工期，运营期不涉及维修、加油等场所。

本工程属于仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目，仰韶灌区设计灌溉面积 5 万亩（有效灌溉面积 3.85 万亩），本项目实施后，规划设计灌溉面积仍为 5 万亩（改善灌溉面积 3.85 万亩，恢复灌溉面积 1.15 万亩）。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018）附录 A，为 IV 类项目，根据导则规定，IV 类项目可不开展土壤环境影响评价，仅对灌溉农田土壤环境现状进行调查。

表 1.5-5 土壤环境影响评价行业分类表

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
农林牧渔业	灌溉面积大于 50 万亩的灌区工程	新建 5 万亩至 50 万亩的、改造 30 万亩及以上的灌区工程；年出栏生猪 10 万头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区	年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区	其他

7、环境风险评价工作等级

项目不涉及风险物质， $Q < 1$ ，可认定项目环境风险潜势力为 I。结合表 1.5-6 可知，项目的风险评价等级为简单分析，本次主要根据项目特点和环境风险情况进行简要分析。

表 1.5-6 项目风险评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

1.6 评价范围与时段

1.6.1 评价范围

根据工程的污染源产生及排放情况，当地地形地貌、居民分布，以及《环境影响评价技术导则》中评价等级工作范围的规定，确定本次评价范围，见下表 1.6-1。

表 1.6-1 环境影响评价范围一览表

评价内容		评价范围
生态环境	评价范围	陆生生态：提输水管道线路两端各延长 300m，线路两侧各外延 300m 以内的区域及附属构筑物永久占地、施工便道、施工营地等临时占地范围外延 300m 的区域
		水生生态评价范围主要以项目涉及的西段村水库、南庄水库、裴

		窑水库、礼庄寨水库、刘郭水库、涧河、羊河、一里河受影响河段
地表水环境	评价范围	西段村水库、南庄水库、裴窑水库、礼庄寨水库、刘郭水库、涧河、羊河、一里河受影响河段
地下水环境	评价范围	IV类项目可不开展地下水环境影响评价。但考虑工程引水管线较长，为获取评价区域地下水环境质量现状本底值，故地下水评价按三级评价分析
声环境	评价范围	输水管线以及施工道路两侧 200m 范围内
环境空气	评价范围	根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018），三级评价不需设置大气环境影响评价范围，本环评施工期环境空气保护目标调查范围以项目用地外 200m 范围计

1.6.2 评价时段

现状评价：环境质量现状评价水平年以本次环评开展环境质量现场调查、监测及资料利用的时段为代表。

影响预测：分为施工期和运营期两个时段。

1.7 评价重点

针对项目区环境特点，结合工程本身实际，确定环境影响评价工作重点为：

（1）水环境影响评价：项目施工期对涉及地表水环境质量的影响，运营期引水对西段村水库、南庄水库、裴窑水库、礼庄寨水库、刘郭水库、涧河、羊河、一里河（水文情势）的影响；运营期水资源利用的影响评价等。

（2）生态环境影响评价：主要包括对评价区内的植被、动植物、水生生物、土地利用等进行现状调查评价和环境影响预测评价。

1.8 环境保护目标

根据现场踏勘和本项目的工程特点，本项目主要环境保护目标见下表 1.8-1。保护目标分布图详见附件。

表 1.8-1 环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境工程区	与本工程相对位置	相对距离
		经度	纬度					
水环境	西段村水库	/	/	水体	水质、最小生态流量	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	水源地	/
	南庄水库	/	/	水体			水源地	/
	裴窑水库	/	/	水体			水源地	/
	礼庄寨水库	/	/	水体			水源地	/
	刘郭水库	/	/	水体			水源地	/
	涧河、涧河支	/	/	水体		《地表水环	退水区	/

	流、羊河、一里河					境质量标准》 (GB3838-2002) III类		
大气环境、声环境	西段村	111.68 7790	34.79 3168	居民	120 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级、《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	SW	184m
	万寿村	111.69 6839	34.80 6950	居民	185 人		SE	196m
	滹沱村	111.70 0273	34.811 370	居民	190 人		N	129m
	李大坪	111.71 1849	34.81 8129	居民	106 人		穿越	0
	东苜蓿村	111.71 7503	34.81 6600	居民	144 人		穿越	0
	西苜蓿村	111.71 6618	34.81 0538	居民	157 人		穿越	0
	北壕村	111.73 0394	34.82 0806	居民	66 人		W	9m
	裴窑村	111.72 7272	34.80 8956	居民	109 人		E	25m
	沟西村	111.73 7775	34.82 7259	居民	88 人		穿越	0
	沟东村	111.74 0731	34.82 4293	居民	79 人		E	116m
	礼庄寨村	111.74 0532	34.81 8617	学校	212 人		E	18m
生态	管线两侧及两端 300m 区域	/		动物、植物、生物多样性、生态系统的完整性		/	/	/
	西段村水库	/		水生生物多样性，生态系统完整性		/	水源地	/
	南庄水库	/				/	水源地	/
	裴窑水库	/				/	水源地	/
	礼庄寨水库	/				/	水源地	/
	刘郭水库	/				/	水源地	/
	涧河、羊河、一里河	/		/	退水区	/		

1.9 评价技术路线

本次环评采用的评价技术路线见下图 1.9-1。

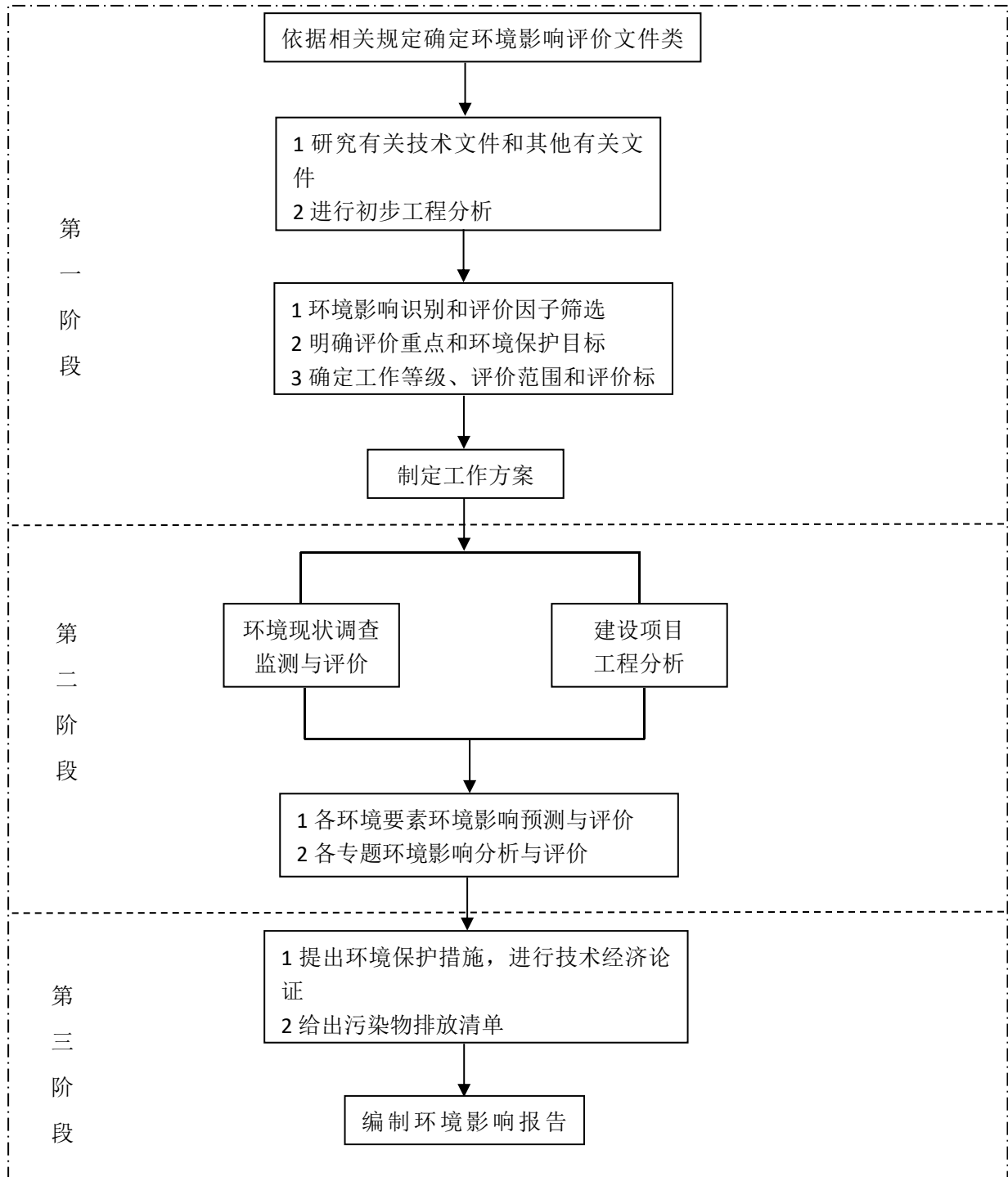


图 1.9-1 建设项目环境影响评价工作程序图

第二章 建设项目工程概况

2.1 灌区工程现状及存在问题

2.1.1 水利设施现状

(1) 灌区水源现状

项目区内本次续建配套部分的水利水源工程主要有西段村水库、礼庄寨水库、裴窑水库、南庄水库、刘郭水库。

1) 西段村水库概况

西段村水库是槐扒黄河提水工程的调节水库，位于渑池县城西北 8km 的涧河支流上，在陈村乡西段村。

西段村水库控制流域面积为 38.2km²，设计总库容 2970 万 m³，为中型水库，因槐扒提水工程分两期建设，水库运营方式也分为近期运营和远期运营。近期五十年一遇设计洪水位 570.1m，千年一遇校核洪水位 573.3m，正常蓄水位 567.3m；远期五十年一遇设计洪水位 577.8m，千年一遇校核洪水位 579.5m，正常蓄水位 576.3m，地震设防裂度 7 度。槐扒提水工程每年为西段村水库供水 1000 万 m³。

大坝为均质土坝，坝顶高程 580.6m，最大坝高 45.6m，坝顶长 658m，坝顶宽 8m，上游坝坡在 565m 高程设 6m 宽戕台、550m 高程设 2m 宽戕台，下游坝坡在 565m，550m 高程设 2m 宽戕台。

2) 礼庄寨水库概况

礼庄寨水库位于渑池县城北 7.5km 的仰韶镇礼庄寨村北，羊耳河上游。水库控制流域面积 25.9km²，干流河长 7.98km，干流比降 0.0198，设计总库容 359.79 万 m³，兴利库容 50.83 万 m³，水库于 1966 年 10 月开始施工，1970 年 6 月竣工，2010 年除险加固完成，可以作为灌区水源。主要灌溉水库周边礼庄寨、阳光村耕地。

3) 裴窑水库概况

裴窑水库位于黄河右岸涧河支流羊河上，是一座以防洪为主，兼顾灌溉、城市供水等综合效益的小（1）类水库。坝址以上流域面积 30.85km²，羊河上游距裴窑水库 1.5km 有礼庄寨水库。礼庄寨水库流域面积 25.9km²。水库建设于 1974

年 12 月，2010 年完成除险加固，水库由大坝、溢洪道、输水建筑物三大件组成，坝型为均质土坝，最大坝高 18.35 米，坝顶长 154 米。水库总库容 108.58 万 m^3 ，兴利库容 44.94 万 m^3 ，设计防洪标准为 50 年一遇设计，500 年一遇校核。

4) 刘郭水库概况

刘郭水库位于黄河流域涧河支流一里河上，坝址在渑池县仰韶镇刘郭村，距渑池县城 8km，水库控制流域面积 12.4 km^2 。刘郭水库 1957 年 10 月开工，1958 年汛期前完成坝高 12m，汛期冲垮，1959 年 10 月重建。1961 年 5 月大坝加高至 578.95m。1973 年 6 月大坝竣工，最大坝高 30m，并完成输水管改建工程及溢洪道的土方工程。1981 年大坝加高至 590.1m，并完成坝体坡脚排水工程。1987 年开始溢洪道的护砌工作，1990 年春完工。2008 年 3 月完成除险加固，并于 2010 年 7 月通过竣工验收。水库由大坝、溢洪道、放水建筑物三大件组成，坝型为均质土坝，最大坝高 31.45 米，坝顶长 209 米。水库总库容 281.43 万 m^3 ，兴利库容 223.14 万 m^3 ，设计防洪标准为 50 年一遇设计，500 年一遇校核。

5) 南庄水库概况

南庄水库位于黄河右岸涧河支流上，地处渑池县陈村乡南庄村，是一座以供县城吃水为主，兼顾防洪、灌溉，结合养鱼等综合利用的小型水库。控制流域面积 7.3 km^2 。水库建设于 1976 年 9 月，2012 年完成除险加固，水库由大坝、溢洪道、放水建筑物三大件组成，坝型为均质土坝，最大坝高 23.3 米，坝顶长 115.38 米。水库总库容 127.66 万 m^3 ，兴利库容 50.45 万 m^3 ，设计防洪标准为 30 年一遇设计，300 年一遇校核。

(2) 灌区提灌站现状

西段村水库现有提灌站总计 5 座，其中 4 座提灌站为 2019 年渑池县陈村乡 1.2 万亩高标准农田建设项目新建提灌站；杨河提灌站为三门峡市渑池县农业综合开发仰韶中型灌区节水配套改造项目新建提灌站。目前所有提灌站现状运营状况良好。

裴窑水库现有计划实施提灌站总计 2 座，为 2022 年渑池县仰韶镇 0.25 万亩高标准农田建设项目新建提灌站（正在施工招标阶段）。

礼庄寨水库提灌站总计 1 座，是 2021 年渑池县仰韶镇 0.8 万亩高标准农田建设项目新建提灌站，现状运营状况良好。

刘郭水库提灌站总计 1 座，是 2021 年渑池县仰韶镇 0.8 万亩高标准农田建设项目建设提灌站，现状运营状况良好。

(3) 灌区渠道及管道现状

灌区总干渠总长 2.345km，全为预制钢筋混凝土板砌筑。总干渠长 2.345km，渠道断面为梯形，深 1.1m，上宽 2.5m，底宽 1m，设计引水流量 2m³/s；共有建筑物 14 座；灌区现状铺设水利骨干管道总计 8.799km。

2.1.2 农业种植情况

仰韶灌区耕地面积 5.097 万亩，土地肥沃、可供水源较充足，作物以粮食以小麦、玉米、谷子、豆类为主，复种玉米（复种指数 1.8）。经济作物以果树、蔬菜、花椒为主，其中小麦种植 3.5 万亩，占总面积的 70%；复种玉米（复种指数 1.8）种植面积 2.8 万亩，占总面积的 56%；果树种植面积 0.5 万亩，占总面积 10%；蔬菜种植面积 0.25 万亩，占总面积的 5%；花椒种植面积 0.75 万亩，占总面积的 15%；农业产量 0.2 亿吨，约占渑池县总产量的 1/8，是渑池县主要产粮区之一。

2.1.3 管理现状

工程管理：仰韶灌区工程管理单位是渑池县仰韶灌区管理所，主要负责灌区内水利设施的养护和维修，保证及时用水，服务农业生产，为灌区内农村水利建设提供技术支持和管理保障。槐扒黄河提水工程由三门峡市水资源管理处管理。

用水管理：灌溉管理机构计划进一步进行改革，在管理体制上推行用水户参与灌区管理，用水协会负责调控各村灌溉用水量和协调各村用水关系，灌区 2013 年~2021 年，对部分提灌站安装了变频设备，降低了用电量，提灌站内安装了监控设备，并派专人管理提灌站，加强了提灌站的管理，管线及出水口有专人维修，目前西段村，万寿、南庄、溁沱等乡村灌溉收益明显。

运营管理：仰韶灌区有农民用水协会组织，农民用水协会由受益乡、村、组和有关人员参加，负责管理斗、农渠的工程维修、用水工作及水费计征，实行承包、管护和用水管理。灌区实行工程日常管理、工程巡查及维修养护制度。

组织管理：仰韶灌区管理所按照水利部、财政部《水利工程管理单位定岗标准》，结合灌区实际，管理所下设办公室、工程技术股、运营管理股。运营

管理所 8 人（提灌站运营、渠线输水管理、水量计量和水费征收）。办公室负责管理所的日常事务和资料归案，会计、出纳负责水费收缴和正常财会业务，保管负责设备器械的保管和维护，工程管护室负责灌区干支管道及设施的正常维修，并指导田间节水灌溉工程的实施。

2.1.4 信息化建设现状

灌区由于缺乏资金，灌区内未实现信息化建设，仅有部分计量设施，灌区灌溉用水依然沿用人工控制，人工计量，除 2019 年以来新建的高标准农田项目配套了田间计量设施，现状大部分骨干工程均未实施信息化。

2.1.5 已实施节水改造情况

（1）灌区水源现状

根据《三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目初步设计报告》，灌区内工程现状如下：

1、根据渑池县十二五以来田间灌溉工程成果，十二五期间，位于渑池县仰韶灌区范围内 1.4 万亩，主要修建了田间灌溉管网及出水口等田间工程，项目实施后可满足田间节水灌溉要求。

2、《河南省三门峡市渑池县农业综合开发仰韶中型灌区节水配套改造项目优化设计方案》（建设单位：渑池县水利局）已于 2015 年完建。主要修建提灌站和田间干管以及水库下游干渠修复工程，工程修建后不满足田间节水灌溉工程。仰韶灌区优化后建设内容：

（1）杨河提水灌溉区片：新建杨河提灌站，提水规模不变，仍为 $0.26\text{m}^3/\text{s}$ ；采用岸边竖井加平洞式取水，潜水泵提水；新铺 DN450mm 提水钢管 2300m；新铺 DE400mmPVC 给水管 2751m；新铺 De300mmPVC 给水管 700m；增设阀门井 19 个、出水口 14 个。

（2）槐扒 1#分支管自流灌溉区片：新铺 DE600mmPVC 给水管 3322m，增设阀门井 13 个、出水口 14 个；新铺 DE300mmPVC 给水管 2 条长 1021m，增设阀门井 7 个、出水口 21 个。

（3）槐扒 2#、3#、4#、5#分支管自流灌溉区片：2#分支管新铺 DE400mmPVC 给水管 200m，增设阀门井 2 个、出水口 2 个；3#分支管新铺 DE500mmPVC 给水管 850m，增设阀门井 4 个、出水口 4 个；4#分支管新铺 DE600mmPVC 给水

管 200m，增设阀门井 4 个、出水口 3 个。

(4) 礼庄寨水库下游自流灌溉区片：东、西干渠新建桥涵 8 座，新建 13 座水闸，2 处水闸分别新建闸门房 16.5m²；东干渠清淤 1100m，西干渠清淤 1245m。

3、2015 年《渑池县农业综合开发项目》（建设单位：渑池县农业综合开发中心）位于陈村乡南庄、万寿、溥沱修建了灌区二级提灌站及 0.5 万亩的田间配套工程。主要修建了田间灌溉管网及出水口等田间工程，项目实施后可满足田间节水灌溉要求。

4、2019 年《渑池县陈村乡 1.2 万亩高标准农田建设项目》（建设单位：渑池县农业农村局）涉及了仰韶灌区陈村乡的后河村、陈村村、雍家院村、柳雍村、下马头村，位于仰韶灌区内的灌溉面积 0.735 万亩，项目目前已完建，项目实施后可满足田间节水灌溉要求。

5、2021 年《渑池县仰韶镇 0.8 万亩高标准农田建设项目》（建设单位：渑池县农业农村局）涉及了仰韶灌区仰韶镇的礼庄寨村、刘郭村、韶华村，位于仰韶灌区内的灌溉面积 0.713 万亩，项目目前正在实施，实施后可满足田间节水灌溉要求。

6、2022 年《渑池县仰韶镇 0.25 万亩高标准农田建设项目》（建设单位：渑池县农业农村局）涉及了仰韶灌区仰韶镇的裴窑村，位于仰韶灌区内的灌溉面积 0.239 万亩，项目目前设计已完成，实施后可满足田间节水灌溉要求。

根据现状仰韶灌区已完建工程情况，灌区内可实现高标准农田灌溉要求和节水灌溉要求的面积共计 3.85 万亩。根据《河南省三门峡市渑池县农业综合开发仰韶中型灌区节水配套改造项目优化设计方案》（2013 年建设）为项目区建设了骨干工程，并铺设了部分灌区干管。根据“十二五”以来建设的田间灌溉工程主要有 2015 年农业综合开发项目、2019 年高标准农田建设项目、2021 年高标准农田建设项目、2022 年高标准农田建设项目，均利用现状水库作为水源，各村、各片区独立形成灌溉体系，基本可满足灌溉要求。

2.1.6 灌区骨干工程存在的主要问题

(1) 灌区水库存在季节性缺水的问题

灌区水库流域面积普遍较小，来水量少，存在季节性缺水，天旱农业灌溉

时需调水。项目区蓄水工程少，不能满足灌溉需求。

(2) 灌区骨干水利工程不完善，制约了工程效益发挥

长期以来，工程建设资金投入不足，部分渠首工程缺乏建设，干管未达设计长度要求，灌区范围内的许多农田未得到有效灌溉。

(3) 灌区计量设施不健全

灌区量水设施不配套，管理站管控设备落后，未实现自动化管理，不能对工程出现的问题进行及时处理。

2.1.7 项目建设的必要性和可行性

2.1.7.1 项目建设的必要性

随着经济社会的发展，水资源已成为整个灌区国民经济发展、群众生活水平质量改善的重要因素。由于历史与客观原因，灌区内工程配套程度差，农田灌溉技术与节水意识还比较粗放，灌区有限的水资源不能得到充分合理利用，水资源浪费现象严重，对灌区发展、改善群众生活质量和生活水平、实现共同富裕带来一定影响。因此灌区实施节水配套改造尤为迫切，其必要性主要体现在以下几个方面：（1）有效提高了项目区农业增产效益；（2）推动农业水价综合改革的需要；（3）促进农民增收致富；（4）改善农村生态环境的需要；（5）提高当地水库调蓄能力和河道蓄水引水能力，增强农业抗御干旱灾害能力，改善水生态环境；（6）是调动群众积极投身水利建设的有效方式；（7）实施乡村振兴战略的需要；（8）是解决工程长效运营的需要；（9）是保障粮食生产安全的需要。

2.1.7.2 项目建设的可行性

根据《三门峡渑池县仰韶中型灌区水资源论证报告书》相关分析，在 50% 保证率下，工程可供水量 5616.5 万 m^3 /年，其中仰韶灌区灌溉用水 793.04 万 m^3 ，会盟灌区灌溉用水 1109.63 万 m^3 ，生态用水量为 197.87 万 m^3 ，蒸发和渗漏用水量为 128.01 万 m^3 ，工业和居民用水量为 3310 万 m^3 ，余水 77.94 万 m^3 /年，仰韶灌区灌溉用水小于取水许可年取水量 1560 万 m^3 ，因此灌区水资源可满足用水需求。

项目实施后，节水措施以管灌为主，微、喷灌及其他灌溉方式相结合，配以田间灌溉节水技术，集中连片治理，连片实施。干管延伸：对干、支管道进行延伸，再配套田间节水工程采用节水灌溉模式，以达到节水的目的。通过节水改造后，项目区灌溉水利用系数可由原 0.65 提高到 0.85。微、喷灌：利用高位水池，形成自然高差，大部分喷灌、微灌系统可获得足够的工作压力，形成自压灌水系统，只有少部分灌水系统需水泵加压。在城镇附近可拟定为高经济附加值作物种植区域，因地制宜采用喷灌、微灌节水技术，合理调整作物种植结构，采取先进的农艺节水增产技术措施，加强用水管理的节水，可获得较好的节水效果、较高的经济效益和社会效益。

2.2 拟建项目工程概况

2.2.1 项目基本情况

本项目基本建设情况一览表见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目基本情况一览表

序号	项 目	内 容
1	项目名称	三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目
2	建设单位	渑池县水利局
3	建设性质	改建
4	行业类别	N7630 天然水收集与分配
5	建设内容及规模	新建提灌站 5 座，修复现状提灌站 1 座；铺设 DN450 钢管 7750m，铺设 DN200 提水钢管 4370m，铺设 DN150 提水钢管 3550m，铺设 De315PE 输水管 615m，铺设 De400PE 输水管 690m；建设 1000m ³ 蓄水池 1 座，500m ³ 蓄水池 6 座，原有 1 万 m ³ 水塘加固 1 座，消力池 3 座；仰韶灌区信息化管理所改造；配套计量设施 15 套，信息化平台建设 1 套
6	建设地点	渑池县陈村乡、仰韶镇、张村镇
7	投资情况	总投资 3904.33 万元
8	临时占地面积	临时占地 121891m ²
9	永久占地面积	永久占地 2247m ²
10	总占地面积	总占地 124138m ²
11	灌溉面积	仰韶灌区设计灌溉面积 5 万亩（有效灌溉面积 3.85 万亩），本项目实施后，规划设计灌溉面积仍为 5 万亩（改善灌溉面积 3.85 万亩，恢复灌溉面积 1.15 万亩），因此项目实施前后灌溉面积不发生变化

2.2.2 项目建设规模及工程量

项目主要建设内容为：本项目共计新建提灌站 5 座，修复现状提灌站 1 座；铺 DN450 钢管 7750m，铺设 DN200 提水钢管 4370m，铺设 DN150 提水钢管 3550m，铺设 De315PE 输水管 615m，铺设 De400PE 输水管 690m；建设 1000m³蓄水池 1 座，500m³蓄水池 6 座，原有 1 万 m³水塘加固 1 座，消力池 3 座；仰韶灌区信息化管理所改造；配套计量设施 15 套，信息化平台建设 1 套。

本项目的主要工程内容规模见表 2.2-2，主要工程量见表 2.2-3。

表 2.2-2 本项目工程组成与建设规模一览表

项目组成	工程内容		
工程等级	仰韶灌区工程规模为中型，新建提灌站最大提水流量均小于 1m³/s，故续建配套与节水改造项目工程规模为小型，工程等别为 V 等，主要建筑物及次要建筑物级别为 5 级		
主体工程	管线		铺设 DN450 钢管 7750m，铺设 DN200 提水钢管 4370m，铺设 DN150 提水钢管 3550m，铺设 De315PE 输水管 615m，铺设 De400PE 输水管 690m
	建筑物工程	提灌站	新建提灌站 5 座，修复现状提灌站 1 座
		蓄水池	建设 1000m³ 蓄水池 1 座，500m³ 蓄水池 6 座，原有 1 万 m³ 水塘加固 1 座，消力池 3 座
		信息化管理工程	仰韶灌区信息化管理所改造；配套计量设施 15 套，信息化平台建设 1 套
临时工程	施工临时道路		工程共计新建临时施工道路 3000m
	施工营地		本工程施工营地共计 3 处，分别位于溥沱村、韶华村和礼庄寨村施工生活区内。临时房屋应选取施工生产生活区内相对开阔的平地，并且尽量远离河道和公路。主要建筑有工地行政生活临时设施建筑和临时生产设施建筑。经计算溥沱村、韶华村和礼庄寨村施工营地面积分别为 180m²、150m²、190m²，共计 520m²
公用工程	供电系统		由电网供电
	供水系统		生活饮用水直接从附近村庄引水
工程占地与移民安置	工程占地		总占地 124138m²，永久占地 2247m²、临时占地 121891m²
	移民安置		本工程不涉及移民安置

环保工程	施工期	废气	施工扬尘、道路 运输扬尘：定时洒水、防尘布覆盖、围挡、责任标示牌、车辆冲洗装置、扬尘防治监控措施；施工机械燃油尾气：加强施工机械、运输车辆的维修保养，优先选用新能源机械；焊接烟尘：加强管理，使用熟练工人，自然扩散
		废水	生活污水：施工期在施工场地设置 3 个移动环保厕所，生活污水定期由抽污车抽走用于堆肥资源化利用；车辆冲洗废水：在 3 处施工营地设置隔油沉淀池各 1 座，要求沉淀池做防渗处理，废水经收集后沉淀处理；混凝土养护废水：采用设置简易沉淀池，沉淀后用于洒水降尘，设置临时沉淀池一座 30m ³ ；试压废水：部分试压用水过滤后重复使用，多余试压水直接外排
		噪声	控制作业时间（途径敏感点区域仅昼间施工），合理布置施工作业带及场地，临近村庄区域设置围挡
		固废	生活垃圾由各施工点集中垃圾箱收集，定期清运；施工多余土方可用于工程沿线田间道路等局部平整消纳；车辆清洗产生的沉渣属于一般固废，与工程弃方一并处置；施工建筑垃圾收集后建筑垃圾中可利用的部分（水泥、混凝土、碎石、废金属和废旧设备等）由施工单位回收用于建设中，不可利用的部分（弃土等没有回收价值的部分）则就近运往附近的城镇建筑垃圾填埋场
		生态	管道工程区：选择非雨季施工，施工结束及时对土方进行综合利用；开挖时采用分层开挖，表层土单独堆放；堆土一侧设置临时挡土措施，设置临时排水沟、沉淀池，施工结束后及时植树种草恢复绿化；临时道路：防尘网覆盖措施项目区临时堆土主要用于回填，对临时堆放的松散土石方进行临时拦挡防护，临时拦挡工程布置时先将临时堆土及堆料（如沙子、碎石、水泥）的周围先铺设防尘网，用装满土或细沙的编织袋压住防尘网的一侧，叠放两层装土或沙的编织袋后，再将防尘网卷上，最后再用编织袋装土压住，表土剥离、表土填筑对表土进行剥离措施，同时在施工完毕进行恢复前应对剥离的表土进行填筑。表土剥离后临时放置于临时道路一侧，待施工完毕后回填至临时道路占用的土地恢复；建筑物工程：对建筑物基础开挖时先进行表土剥离，表土与开挖土方分别堆放。项目区建筑物工程完工后，进行土地平整，周边进行绿化
	运营期	废水治理工程	生活污水经过化粪池（共 3 座，单座容积 2m ³ ）收集处理后，由吸污车定期抽走资源化利用，不排入地表水体
		废气治理工程	本工程运营期无废气产生
		固废治理工程	工作人员产生的生活垃圾经收集后，定期交由环卫部门处置

		噪声治理工程	采取基础减振、隔声、消声措施处置
		生态保护	应首先保障下游河道最小生态流量，加强管理和宣传严禁生活垃圾，污水进入河道；加强节水宣传，推行中水回用等措施

表 2.2-3 主要工程量一览表

序号	工程名称	工程地点	水源	主要建设内容
1	溥沱村二级提灌站修复工程	溥沱村	西段村水库	(1) 设计修复溥沱村原有 80 年代修建的 1 万方水塘 1 座； (2) 铺设 6#管道，设计延伸原农业综合开发提灌站 DN450 提水钢管 625m 至水塘； (3) 铺设 7#管道，设计配水由 1 万方水塘铺设 De315PE 管 615m，通过自流至田间现状蓄水池； (4) 新建溥沱村提灌站及配套设施； (5) 溥沱村二级提灌站配套设施修复。
2	现状管道延伸工程		西段村水库	(1) 铺设 8#管道，设计从二干管末端采用 De400PE 管延伸 690m 至南庄水库右岸，对南庄水库进行补水； (2) 铺设 9#管道，设计从杨河提灌站处，采用铺设 DN450 无缝钢管，长 1100m，引水至仰韶灌区 1#支管。 (3) 新建消力池一座
3	新建南庄水库提灌站工程	苜蓿村	南庄水库	(1) 设计位于南庄水库，新建南庄水库 1#提灌站、新建南庄水库 2#提灌站； (2) 铺设 4#管道，设计铺设 DN150 提水钢管 1875m，至 1#蓄水池； (3) 铺设 5#管道，设计铺设 DN250 提水钢管 2615m，至 2#蓄水池、3#蓄水池； (4) 新建 500m ³ 蓄水池 3 座
4	新建礼庄寨水库提灌站和裴窑水库提灌站工程	礼庄寨村	礼庄寨水库	(1) 设计位于礼庄寨水库新建提灌站 1 座； (2) 铺设 3#管道，设计铺设 DN200 提水钢管 1755m，至 5#、6#蓄水池； (3) 新建 500m ³ 蓄水池 2 座
			裴窑水库	(1) 设计位于裴窑水库右岸新建提灌站 1 座； (2) 铺设 2#管道，设计铺设 DN150 提水钢管 1675m，至 4#蓄水池； (3) 新建 500m ³ 蓄水池 1 座
5	新建溥沱村提灌站工程	溥沱村	西段村水库	(1) 设计位于溥沱村 1 万方水塘处，新建溥沱村提灌站及配套设施； (2) 铺设 1#管道，设计从 1 万方水塘铺设 DN450 钢管 6025m，至裴窑水库、礼庄寨水库、7#蓄水池； (3) 裴窑水库、礼庄寨水库各新建消力池 1 座。 (4) 新建 1000m ³ 蓄水池 1 座

6	仰韶灌区管理所改造工程	仰韶灌区管理所		(1) 设计对仰韶灌区管理所改造, 二层装修改造为信息化中控调度室
7	灌区信息化工程	仰韶灌区		(1) 设计对现有提灌站、新建提灌站及机井等设施配套信息化计量设备 24 套; (2) 信息化平台建设一套

2.3 工程布置与工程设计

2.3.1 水源及管线工程

(1) 提灌站工程

项目共规划新建 5 座提灌站, 修复现状提灌站 1 座。

新建提灌站分别为南庄水库 1#提灌站、南庄水库 2#提灌站、溥沱村提灌站、礼庄寨水库提灌站、裴窑水库提灌站。

溥沱村提灌站因机电设备及金属结构缺失等原因, 已停灌多年, 现状已基本报废。本次规划修复溥沱村提灌站 1 座。

南庄水库 1#提灌站设计流量为 $36.66\text{m}^3/\text{h}$, 配套 1 台浮筒式潜水泵, 型号为浮筒式 250QF40-126/6, 装机功率为 25kW。配套防水电缆 JHS- $3\times 10\text{mm}^2$, 配套 200 米地埋低压线 YJV- $4\times 25\text{mm}^2+1\times 16\text{mm}^2$ 。

南庄水库 2#提灌站设计流量为 $126.67\text{m}^3/\text{h}$, 配套 1 台浮筒式潜水泵, 型号为浮筒式 250QF140-165/11, 装机功率为 110kW。配套防水电缆 JHS $3\times 50\text{mm}^2$, 配套 200 米地埋低压线 YJV- $4\times 95\text{mm}^2+1\times 50\text{mm}^2$ 。

裴窑水库提灌站设计流量为 $47.83\text{m}^3/\text{h}$, 配套 1 台浮筒式潜水泵, 型号为浮筒式 250QF50-100/5, 装机功率为 22kW。配套 50 米防水电缆 JHS- $3\times 10\text{mm}^2$, 配套 200 米地埋低压线 YJV- $4\times 25\text{mm}^2+1\times 16\text{mm}^2$ 。

礼庄寨水库提灌站设计流量为 $98.23\text{m}^3/\text{h}$, 配套 1 台浮筒式潜水泵, 型号为浮筒式 250QF100-108/6, 装机功率为 45kW。配套防水电缆 JHS- $3\times 25\text{mm}^2$, 配套 200 米地埋低压线 YJV- $4\times 70\text{mm}^2+1\times 35\text{mm}^2$ 。

溥沱村提灌站设计流量为 $542.66\text{m}^3/\text{h}$, 配套 2 台潜水泵, 型号分别为 300QJ320-84/3, 300QJ230-60/3, 总装机功率为 220kW, 单泵装机功率为 110kW。配套防水电缆 JHS- $3\times 50\text{mm}^2$, JHS- $3\times 25\text{mm}^2$ 。配套 200 米地埋低压线 YJV- $4\times 185+1\times 95\text{mm}^2$ 。

溥沱村修复提灌站工程设计流量为 $45.66\text{m}^3/\text{h}$, 配套 1 台潜水泵, 型号为

250QJ50-140/7，装机功率为 30kW。配套防水电缆 JHS-3×16mm²，配套 200 米地埋低压线 YJV-4×25mm²+1×16mm²。

表 2.3-1 提灌站提水管道、水泵配套表

编号	提水流量 (m ³ /h)	提水管径 (mm)	长度 (m)	扬程 (m)	水泵选择
南庄水库 1#提灌站	36.66	150	1875	95.33	浮筒式 250QF40-126/6
南庄水库 2#提灌站	126.67	250	2615	158.46	浮筒式 250QF140-165/11
裴窑水库提灌站	47.83	150	1675	84.38	浮筒式 250QF50-100/5
礼庄寨水库提灌站	98.23	200	1755	102.79	浮筒式 250QF100-108/6
溥沱村新建提灌站	542.66	450	6025	31.46	潜水泵 300QJ320-84/3 潜水泵 300QJ230-60/3
溥沱村修复提灌站	45.66	150	2515	121.91	潜水泵 250QJ50-140/7

(2) 前池设计

根据初步设计，溥沱村提灌站修复工程，现状无进水前池，已停灌多年，现状已基本报废，本次规划溥沱村提灌站新增 100m³ 蓄水前池 1 座。设计 100m³ 蓄水前池采用地埋式，C25 钢筋混凝土结构，池体为圆，池体直径 6.40m。池底厚 200mm，池壁厚 200mm，池顶厚 200mm，水池顶部设 Φ1000 检修孔一个，池内设支撑柱，断面尺寸 300mm*300mm，共计 1 根。池底开挖后，基础坐于基岩面，采用 100mm 厚 C15 砼垫层。池外回填土压实度不低于 95%。

(3) 坑塘修复工程

溥沱村原有的坑塘池壁和池底防渗性较需进行全面的防渗处理。本项目对原有 10000m³ 坑塘进行防渗加固处理，原坑塘的容积约为 10000m³，上口为矩形，净长、宽尺寸为 50m×45m，池深 4 米，池壁为浆砌石结构，浆砌石池壁坡度为 1:0.5，上部池壁浆砌石厚 1.0 米左右。

工程对 10000m³ 坑塘进行全面的防渗加固处理，对池壁四周浇筑 C25 钢筋砼防渗面板，厚 0.25 米，板内配 Φ14@200 的双层钢筋。池底进行清淤后浇筑 C25 钢筋砼底板，厚 0.2 米，板内配 Φ10@200 的单层钢筋。坑塘侧墙设压顶，高 0.1 米，采用砼结构。压顶上设置仿古栏杆。

(4) 蓄水池

本项目工程设计位于苜蓿村新建 500m³ 蓄水池 3 座，位于礼庄寨村新建 500m³ 蓄水池 3 座，位于韶华村新建 500m³ 蓄水池 1 座。工程共计新建蓄水池 7 座，其中 500m³ 蓄水池 6 座，1000m³ 蓄水池 1 座。

根据初步设计，1000m³ 蓄水池采用地埋式，C25 钢筋混凝土结构，池体为圆，池体直径 18.70m。池底厚 250mm，池壁厚 250mm，池顶厚 180mm，水池顶部设 Φ1000 检修孔两个，DN200 通风管 3 个，池内设支撑柱，断面尺寸 300mm*300mm，共计 16 根，间距 3.75m。池底开挖后，基础坐于基岩面，采用 100mm 厚 C15 砼垫层。池外回填土压实度不低于 95%；500m³ 蓄水池采用地埋式，C25 钢筋混凝土结构，池体为圆，池体直径 14.00m。池底厚 250mm，池壁厚 250mm，池顶厚 180mm，水池顶部设 Φ1000 检修孔两个，DN200 通风管 3 个，池内设支撑柱，断面尺寸 300mm*300mm，共计 9 根，间距 3.6m。池底开挖后，基础坐于基岩面，采用 100mm 厚 C15 砼垫层。池外回填土压实度不低于 95%。

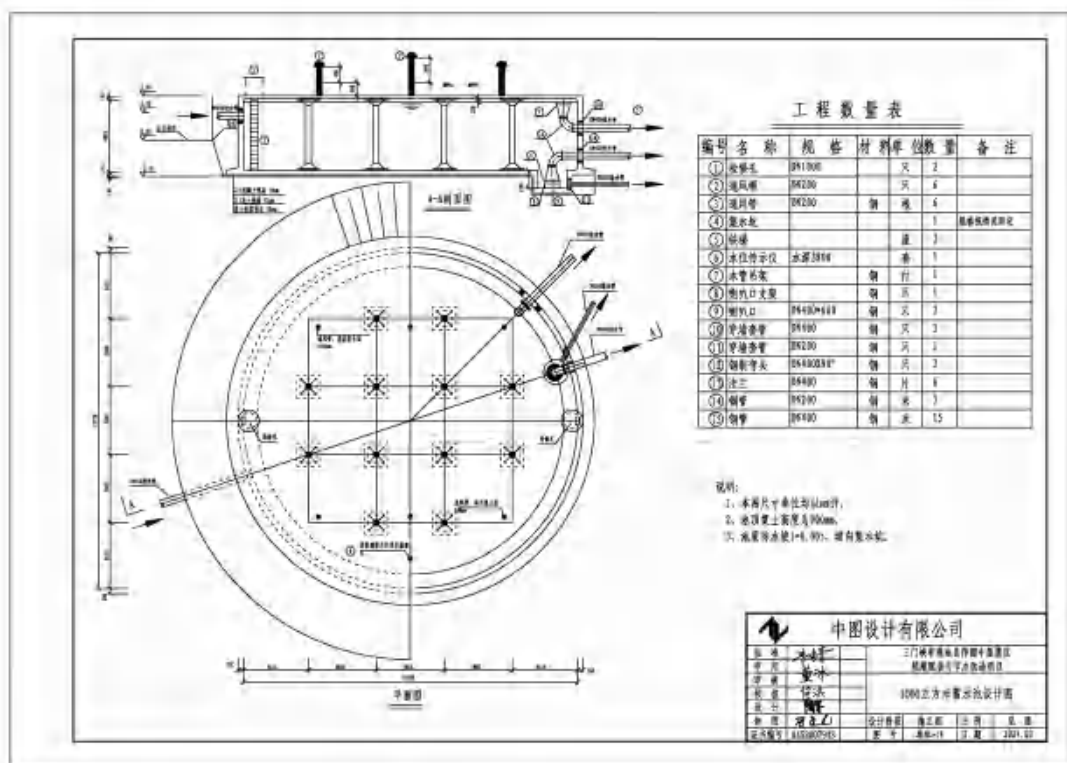


图 2.3-1 1000m³ 蓄水池设计图

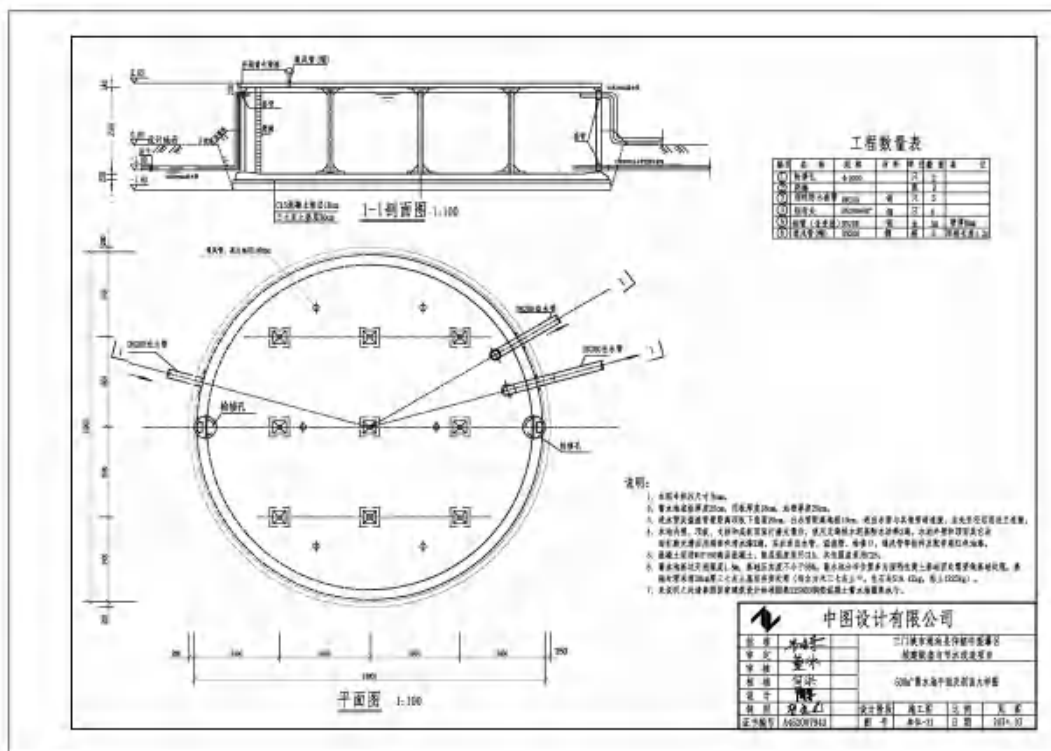


图 2.3-2 500m³ 蓄水池设计图

(5) 提灌站运营

根据初步设计，本项目工程共计新建提灌站 5 座（溥沱村新建 1 座提灌站、苜蓿村新建 2 座提灌站、礼庄寨村新建 2 座提灌站），修复现状提灌站 1 座。新建的 5 座提灌站均为单一水源提水工程，仅在灌溉期运营。南庄水库补水工程是利用原有杨河提灌站，通过提灌站提水至原有田间输水干管末端，由末端接管道至南庄水库，当南庄水库需要补水时，开启杨河提灌站的一台水泵，向南庄水库补水，灌溉期不得补水，避免相互影响；溥沱村提灌站不仅是礼庄寨水库和裴窑水库补水的提灌站，也是韶华村、庄子村的灌溉水源，灌溉期，向韶华村蓄水池进行提水灌溉；非灌溉期通过变频分别向裴窑水库和礼庄寨水库补水。

2.3.2 骨干输配水工程

根据初步设计，仰韶灌区提水工程管道共布置 5 条提水管道，4 条现状管道延伸，提水管道将水提水至高位蓄水池进行自流灌溉，铺设管道相对位置见平面布置图。

提水管道：

1#管道从新建溥沱村提灌站，现状 10000m³ 坑塘处，采用铺设 DN450（壁

厚 10mm) 衬塑无缝钢管, 长 6025m, 提水至礼庄寨水库、裴窑水库、7#1000m³ 蓄水池。

2#管道从裴窑水库提灌站处, 采用铺设 DN150 (壁厚 8mm) 衬塑无缝钢管, 长 1675m, 提水至规划 4#500m³ 蓄水池, 自流灌溉。

3#管道从礼庄寨水库提灌站处, 采用铺设 DN200 (壁厚 8mm) 衬塑无缝钢管, 长 1755m, 提水至规划 5#、6#500m³ 蓄水池, 自流灌溉。

4#管道从南庄水库 1#提灌站处, 采用铺设 DN150 (壁厚 8mm) 衬塑无缝钢管, 长 1875m, 提水至规划 1#500m³ 蓄水池, 自流灌溉。

5#管道从南庄水库 2#提灌站处, 采用铺设 DN250 (壁厚 8mm) 衬塑无缝钢管, 长 2615m, 提水至规划 2#、3#500m³ 蓄水池, 自流灌溉。

输水管道:

6#管道从原仰韶灌区西段村水库提水管线桩号 1+620.0 处接分水口, 采用铺设 DN450 (壁厚 8mm) 衬塑无缝钢管, 长 625m, 引水至现状 10000m³ 坑塘。

7#管道从 10000m³ 坑塘处接, 采用铺设 De315 (1.6Mpa) PE 管, 长 615m, 引水至现状蓄水池。

8#管道设计从灌区二干管末端采用 De400PE (1.6Mpa) 管延伸 690m 至南庄水库右岸, 对南庄水库进行补水。

9#管道从杨河提灌站处, 采用铺设 DN450 (壁厚 10mm) 衬塑无缝钢管, 长 1100m, 引水至仰韶灌区 1#支管。

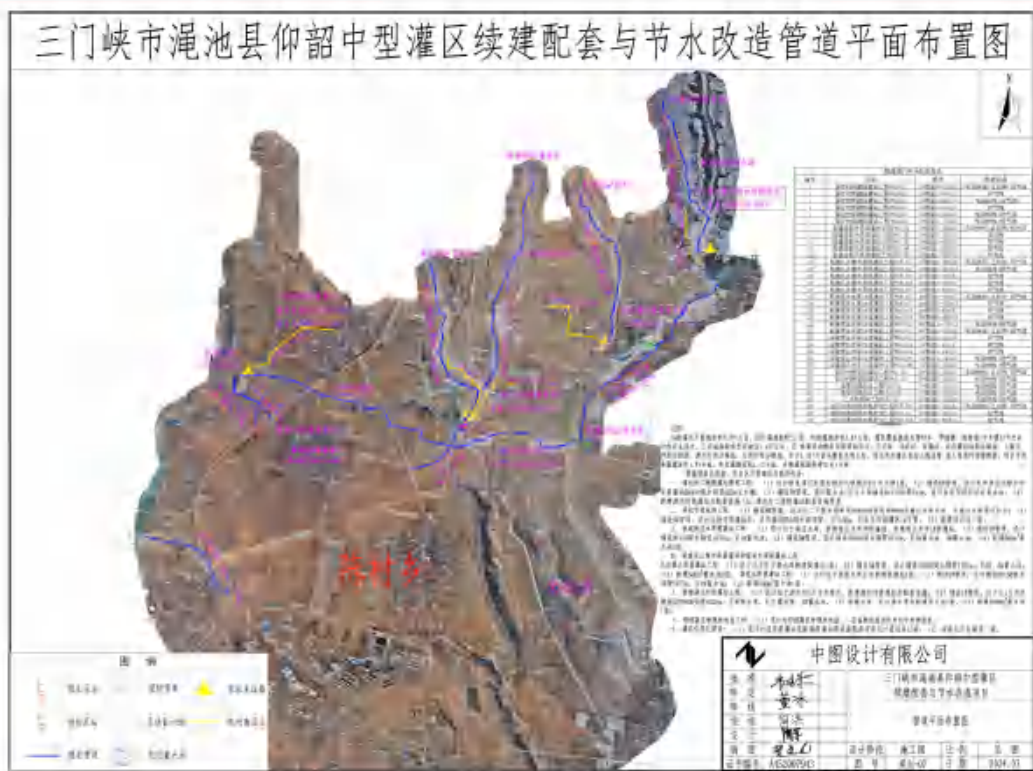


图 2.3-3 管道平面布局图

(1) 管道防腐设计

用于制作管道的铁，原本是氧化物和硫化物等化学稳定后自然存在的矿石，这些矿石经过人们的加工还原为金属铁而被利用，若不采用任何措施保护的话，钢管在地下、水中、大气中等外部环境和金属本身的各种因素便会逐渐甚至很快被氧化失去金属本性，这便是腐蚀。如果钢管不采用防腐措施将会影响钢管寿命，影响工程供水安全，因此需对钢管内外进行防腐。设计提水钢管加工完成后进行防腐处理，钢管外防腐采用三层 PE 普通级，按照 SY/T0413-2002 埋地钢质管道聚乙烯防腐层技术标准执行。钢管内防腐要求防腐材料满足国家现行有关卫生标准要求，采用 IPN8710-2B 型无毒防腐涂料，面漆两底两面，每层厚度 60 μ m。

(2) 管道保温设计

工程设计大部分管道采用地埋，渑池县最大冻土深度 0.8m，地埋管道埋深大于 0.8m 部分，可不用考虑保温，提灌站水源进口部分和管道末端出口部分需要考虑管道保温。

明铺管道保温设计采用聚氨酯泡沫保温（B1，35kg/m³，厚 10cm）。

(3) 管道镇墩设计

提水线路中, 管线方向改变处 (如水平或垂直、管道口径变化处, 管道进出口), 管内水流由于离心力和水压力变化等作用, 都会产生不平衡推力, 从而引起管体振动。造成管道滑动甚至接头脱开, 严重时还会造成管体破坏, 这时需要对这些部位设置重力式镇墩来承担, 即利用镇墩与管周填土的摩阻力来抵抗管道所承受的推力。水平转弯或纵向转弯超过 10 度的地方及管径发生变化的地方需设置混凝土镇墩, 不同的转角角度布置不同尺寸的镇墩, 镇墩均采用 C25 混凝土, 镇墩基础进行原土压实。

(4) 管道阀门井设计

设计阀门井共选用 2 种类型, 一种大阀门井, 一种中型阀门井。

①大阀门井

设计大阀门井内径 2.42m, 底板和盖板采用 C25 钢筋砼, 底板下做 0.1m 厚 C15 砼垫层, 侧壁采用 MU10 机砖, 阀门井内壁做 1:2 放水砂浆, 设井圈, 井圈上部配套Φ900 钢纤维井盖。

②中型阀门井

中型阀门井根据干支管阀门布置, 设计中型阀门井内径 1.6m, 底板和盖板采用 C25 钢筋砼, 底板下做 0.1m 厚 C15 砼垫层, 侧壁采用 MU10 机砖, 阀门井内壁做 1:2 放水砂浆, 设井圈, 井圈上部配套Φ800 钢纤维井盖。

表 2.3-2 管道阀门井点位信息表

编号	名称	桩号	配套设备
1	溇沱村新建提灌站工程 FMJ-01	1#管道 0+010.00	电动闸阀+止回阀+排气阀
2	溇沱村新建提灌站工程 FMJ-02	1#管道 1+047.33	排气阀
3	溇沱村新建提灌站工程 FMJ-03	1#管道 3+652.74	电动闸阀+排气阀
4	溇沱村新建提灌站工程 FMJ-04	1#管道 4+012.23	排气阀
5	溇沱村新建提灌站工程 FMJ-05	1#管道 4+834.21	电动闸阀+排气阀
6	溇沱村新建提灌站工程 FMJ-06	1#管道 5+729.83	电动闸阀+排气阀
7	新建裴窑水库提灌站工程 FMJ-01	2#管道 0+006.61	电动闸阀+止回阀+排气阀
8	新建裴窑水库提灌站工程 FMJ-02	2#管道 0+322.11	放空阀

9	新建裴窑水库提灌站工程 FMJ-03	2#管道 0+606.23	排气阀
10	新建裴窑水库提灌站工程 FMJ-04	2#管道 1+096.85	排气阀
11	新建裴窑水库提灌站工程 FMJ-05	2#管道 1+500.00	排气阀
12	新建礼庄寨水库提灌站工程 FMJ-01	3#管道 0+005.00	电动闸阀+止回阀+排气阀
14	新建礼庄寨水库提灌站工程 FMJ-03	3#管道 0+970.82	排气阀
15	新建礼庄寨水库提灌站工程 FMJ-04	3#管道 1+413.52	排气阀
16	新建礼庄寨水库提灌站工程 FMJ-05	3#管道 1+650.00	排气阀
17	新建南庄水库 1#提灌站工程 FMJ-01	4#管道 0+015.00	电动闸阀+止回阀+排气阀
18	新建南庄水库 1#提灌站工程 FMJ-02	4#管道 0+332.89	排气阀
19	新建南庄水库 1#提灌站工程 FMJ-03	4#管道 0+634.91	排气阀
20	新建南庄水库 1#提灌站工程 FMJ-04	4#管道 0+804.04	排气阀
21	新建南庄水库 1#提灌站工程 FMJ-05	4#管道 1+778.03	电动闸阀+排气阀
22	新建南庄水库 2#提灌站工程 FMJ-01	4#管道 0+015.00	电动闸阀+止回阀+排气阀
23	新建南庄水库 2#提灌站工程 FMJ-02	5#管道 0+339.88	排气阀
24	新建南庄水库 2#提灌站工程 FMJ-03	5#管道 0+611.37	排气阀
25	新建南庄水库 2#提灌站工程 FMJ-04	5#管道 1+187.10	排气阀
26	新建南庄水库 2#提灌站工程 FMJ-05	5#管道 1+740.90	电动闸阀+排气阀
27	新建南庄水库 2#提灌站工程 FMJ-06	5#管道 2+472.60	电动闸阀+排气阀
28	溥沱村修复提灌站工程 FMJ-01	6#管道 0+024.87	电动闸阀+止回阀+排气阀
29	溥沱村修复提灌站工程 FMJ-02	6#管道 0+583.52	电动闸阀+排气阀
30	修复坑塘自流工程 FMJ-01	7#管道 0+015.00	电动闸阀+止回阀+排气阀
31	修复坑塘自流工程 FMJ-02	7#管道 0+570.98	电动闸阀+排气阀

32	二干管延伸工程 FMJ-01	8#管道 0+015.00	电动闸阀+止回阀+排气阀
33	杨河提灌站提水管延伸工程 FMJ-01	9#管道 0+015.32	电动闸阀+止回阀+排气阀
34	杨河提灌站提水管延伸工程 FMJ-02	9#管道 0+235.76	排气阀
35	杨河提灌站提水管延伸工程 FMJ-03	9#管道 0+693.21	排气阀

(5) 管道末端消力井设计

本次设计共设置 3 口消能井，其中 1#消能井布置在南庄水库补水管道末端，2#消能井布置在裴窑水库补水管道末端，3#消能井布置在礼庄寨水库补水管道末端。消能井采用 C25 钢筋混凝土现浇，池侧墙厚度 0.3m，底板厚度 0.5m；消能井后接 5m 格宾石笼护底，消能井外接 0.5 米 DN200 溢水管。

2.3.3 配套设施工程

1、中控调度室改造建设内容：

仰韶灌区管理所二楼改为灌区信息化中控调度室，面积 4.5m*12m，将原有二层房屋墙壁打通，配置机柜、路由器、交换机、服务器等设备。租用专线网络（50M）1 条，并且铺设防静电地板，以满足通信机房的基本要求。中控调度室做进口轻钢龙骨石膏板做隔断加装防盗门。

2、滹沱村二级提灌站管理房维修建设内容：

（1）围墙拆除恢复 24m³；（2）C25 院内砼路面拆除 90m³，C25 砼路面恢复 450m²。（3）泵房更换不锈钢门 1 扇，不锈钢防盗窗 2 扇。（4）原有管理房刷乳胶漆 120m²。

3、杨河提灌站管理房维修建设内容：

（1）管理院整修场地平整 400m²，混凝土地坪 200m²。（2）泵房改造不锈钢门 1 扇。（3）原有管理房刷乳胶漆 350m²。

2.3.4 用水量测设计及灌区信息化

仰韶灌区现状泵站 10 座，机井 9 座，现状供电情况良好，具备信息化设备配备条件，流量计可从闸房引电供电，接入闸房控制柜通过内网传输流量数据到信息化闸控平台。

本项目实施的目的在于完善计量监测设施，提升灌区水资源管理能力，加强

重要节点水位、流量、压力监测监控设施建设及泵站控制系统建设。加强信息化、智慧化建设，改善必要的管理设施。

1、感知体系建设：

建设泵站流量、压力、视频系统，对现有泵站及新建泵站配套电磁流量计 15 套及建设 15 处视频监控；并根据流量信息判断蓄水池水位情况，实现对泵的关闭操作。遥测终端机采集泵的信息，并可实现对泵的远程控制；并在蓄水池配套设计 14 套投入式水位计及建设 14 处视频监控；对 9 处机井建设流量监测系统。

将感知体系建设的系统数据远程传输至灌区信息化综合平台进行展示与分析，并在平台实现开关泵的控制。

2、灌区信息化综合管理平台建设，包括灌区管理一张图系统、灌区管理可视化展示系统、灌区信息采集处理系统、灌区配水调度管理系统、灌区工程管理及运养管理系统、灌区智能移动终端应用。

3、机房服务器及网络设施，用于支撑信息化建设。

4、中控室大屏配备，建设 46 寸 2×3LCD 拼接屏系统。

表 2.3-3 智能信息化工程量统计表

一	感知体系建设		
1	泵站流量监测与泵的远程控制		
(1)	遥测终端机（RTU，具有 SZY206-2016《水资源监测数据传输规约》及 SL651-2014《水文监测数据通信规约》双规约检测报告；具有 SL 180-2015《水文自动测报系统设备遥测终端机》检测报告。工作电压：DC12V；工作电流：静态值守电流：<2mA；工作电流：<30mA；工作温度：-35℃~75℃；存储温度：-40℃~80℃；工作湿度：≤95%（40℃无凝结）；接口：3 路 RS485，2 路 RS232，6 路开关量输入，2 路开关量输出。通信方式：基于 4G/5G 无线数据传输；MTBF：>30000 小时；存储空间：8M+16K；绝缘电阻：>10MΩ）	套	15
(2)	DN100 电磁流量计（分体式流量计，防护等级转换器 IP65，传感器 IP68，20 米防护线缆，支持 modbus 协议通讯，承压能力 1.6MPa）	套	1
(3)	DN125 电磁流量计（分体式流量计，防护等级转换器 IP65，传感器 IP68，20 米防护线缆，支持 modbus 协议通讯，承压能力 1.6MPa）	套	1
(4)	DN150 电磁流量计（分体式流量计，防护等级转换器 IP65，传感器 IP68，20 米防护线缆，支持 modbus 协议通讯，承压能力 1.6MPa）	套	3
(5)	DN200 电磁流量计（分体式流量计，防护等级转换器 IP65，传感器 IP68，20 米防护线缆，支持 modbus 协议通讯，承压能力 1.6MPa）	套	6

(6)	DN250电磁流量计（分体式流量计，防护等级转换器IP65，传感器IP68，20米防护线缆，支持modbus协议通讯，承压能力1.6MPa）	套	2
(7)	DN400电磁流量计（分体式流量计，防护等级转换器IP65，传感器IP68，20米防护线缆，支持modbus协议通讯，承压能力1.6MPa）	套	1
(8)	DN500电磁流量计（分体式流量计，防护等级转换器IP65，传感器IP68，20米防护线缆，支持modbus协议通讯，承压能力1.6MPa）	套	1
(9)	压力变送器（精度0.2%F·S，量程0~0.4MPa，供电电压DC 6~30V，输出方式：RS485/MODBUS-RTU协议/4~20mA，测量介质与不锈钢、氟橡胶相兼容，壳体材质：不锈钢304，防护等级IP68）	套	15
(10)	交流充电控制器（输入电压：88-264V；电源频率：47-63HZ；输出：（1）13.8V，0-3.5A；（2）13.4V，0-0.23A（充电器））	块	15
(11)	蓄电池（蓄电池采用铅酸性可充蓄电池，为免维护蓄电池：电压：12V；容量：100Ah）	块	15
(12)	电源避雷（标称工作电压Un：12VDC最大持续工作电压Uc：20VDC标称放电电流：20kA最大放电电流：40kA保护水平Up（8/20μs）：150V响应时间：≤25ns）	块	15
(3)	信号避雷（标称工作电压Un：12V~最大持续工作电压Uc：18V~标称放电电流：5kA最大放电电流：10kA保护水平Up（8/20μs）：40V）	块	15
(14)	物联网卡（含流量卡100M/月，含三年费用）	套	9
(15)	防护箱（玻璃钢材质，尺寸定制）	套	9
(16)	安装调试（含辅材辅料，安装支架，安装调试正常运营费用）	套	9
2	蓄水池水位监测系统		
(1)	遥测终端机（RTU）	套	14
(2)	投入式水位计	套	14
(3)	400W太阳能电池板	套	14
(4)	30A太阳能充电控制器	块	14
(5)	300AH蓄电池	块	14
(6)	监控立杆（含地笼基础）	根	14
(7)	电源避雷	块	14
(8)	信号避雷	块	14

(9)	物联网卡	块	14
(10)	防护箱	套	14
(11)	安装调试	套	14
3	视频监控系统		
(1)	星光网络摄像机	台	29
(2)	硬盘录像机	台	29
(3)	硬盘	块	29
(4)	网联网卡	套	29
(5)	安装调试	套	29
4	机井流量监测系统		
(1)	遥测终端机 (RTU)	套	9
(2)	DN65 电磁流量计	套	9
(3)	交流充电控制器	块	9
(4)	蓄电池	块	9
(5)	电源避雷	块	9
(6)	信号避雷	块	9
(7)	物联网卡	套	9
(8)	防护箱	套	9
(9)	安装调试	套	9
二	灌区信息化综合管理平台建设		
(1)	灌区管理一张图系统(灌区管理一张图系统是以二、三维电子地图为展示媒介, 将灌区涉及的工程台账信息、巡检信息、各类监测信息、配水调度信息、水量计算信息、水费计收信息、排洪排涝信息等数据赋予空间维度, 更加形象直观的进行展示, 方便各级工作人员及时掌握灌区运营管理情况。主要包括: 灌区概况、工程管理、实时监视、用水管理、防汛预警、三维地图。	套	1

(2)	灌区管理可视化展示系统（灌区可视化集中展示系统是将灌区各类统计分析数据以图形或图表的形式进行统一的展示，包括灌区干渠的引供水量情况、灌区当年的水费征收情况、灌区工程情况、灌溉情况、实时视频等）	套	1
(3)	灌区信息采集处理系统（灌区信息采集处理系统主要对泵站开启信息、压力、流量信息水位信息、视频图像等传输的监测信息进行采集、处理、存储、展示）	套	1
(4)	灌区配水调度管理系统(灌区配水调度管理按照灌区用水单位的需水情况和灌区工程供水能力（渠首引水情况），可以及时快捷地辅助工作人员制定灌区各用水单位的用、配水计划，通过系统向灌区直属站（水库、渠首管理站）和基层站下达配水指令，并根据遥测设备上报的各用水量计点测报的数据情况，对配水计划和执行情况进行分析和考核，以提高灌区用、配水管理效率和统计分析数据的准确性。功能包括需水计划、配水计划、指令下达、执行与反馈、配水调度推演、调度大事记）	套	1
(5)	灌区自动化控制系统（实现在灌区控制中心控制泵的开启与关闭操作）	套	1
(6)	灌区工程管理及运养管理系统（灌区工程管理及运养管理系统是为适应灌区工程台站信息存档管理，日常巡查工作的顺利开展而专门设计的系统应用。实现灌区工程台账的电子化管理，便于灌区工作人员随时查询工程属性台账）	套	1
(7)	灌区智能移动终端应用（将灌区日常管理过程中使用频率较高的业务功能，如水情观测上报、配水指令的下达与执行、用水计时登记、水费计收、险情上报、工程图像采集、电子地图等功能集成到手机、平板移动终端中，为灌区管理人员开辟新的信息获取渠道，旨在提高工作人员信息发布、传递、接收、处理的及时性与准确性）	套	1
(8)	二级等保（网络安全二级建设）	套	1
三	中控室建设		
3.1	机房服务器及网络设施		
(1)	应用服务器（5318Y*2/256G/480GSSD*2+4T 企业*6/SR430/900W*2/导轨）	台	1
(2)	视频综合管理平台（容量 50 路视频数据）	套	1
(3)	视频服务器(2U 双路标准机架式服务器 CPU: 配置 1 颗 intel 至强 4210R 处理器, 核数≥10 核, 主频≥2.4GHz 内存: 配置 64GDDR4, 16 根内存插槽, 最大支持扩展至 2TB 内存硬盘: 配置 2 块 1.2T10K2.5 寸 SAS 硬盘; 最高支持 12 块 3.5 寸（兼容 2.5 寸）热插拔 SAS/SATA 硬盘, 支持可选 2 块后置热插拔 2.5 寸硬盘阵列卡:配置 SAS_HBA 卡,支持 RAID 0/1/10; PCIE 扩展: 支持 6 个 PCIE 扩展插槽网口: 板载 2 个千兆电口; 支持选配 10GbE、25GbE SFP+等多种网络接口其他接口: 1 个 RJ45 管理接口, 后置 2 个 USB3.0 接口, 前置 2 个 USB2.0 接口, 1 个 VGA 接口电源: 标配 550W (1+1) 高效铂金 CRPS 冗余电源)	台	1
(4)	固定 IP 专线（运营商固定 IP 专线，100M/月，含三年费用）	条	1

(5)	交换机（包转发率：51/126Mpps，交换容量：336Gbps/3.36Tbps24 个 10/100/1000Base-T 以太网端口，4 个千兆 SFP 口）	套	1
(6)	防火墙（吞吐量：2Gbps，最大并发数：30W，每秒新建连接数：7W，接口：2x10GE（SFP+）+8xGECCombo+2xGEWAN3 年维保）	套	1
(7)	PS（额定容量6KVA，额定电压AC220V，额定频率50Hz）	套	1
(8)	机房空调（恒温恒湿，制冷量7.5kW）	台	1
(9)	服务器机柜（标准42U）	套	1
(10)	静电地板铺设（对3mX4m的机房铺设静电地板）	m ²	12
(11)	安装调试（含辅材辅料）	项	1
3.2	中控室大屏配备		
(1)	46 寸液晶拼接屏（尺寸 46 寸，拼接缝：0.88mm，分辨率 1920*1080，屏幕比例 16:9，亮度 500cd/m2，对比度 1200:1）	套	6
(2)	大屏幕控制软件（可实现视频信号、RGB 信号等多种信号源的定义、管理、选择调用和切换显示；可以设定、存储和管理预案：可方便的实现预案编制、保存、修改、删除，支持预案自动执行功能，实现画面自动显示大屏幕管理软件为全中文界面，基于 TCP/IP 网络的多用户操作，方便维护、备份等系统管理。拼接单元实时控制功能：控制软件通过 RS232（RJ485）通讯接口与各拼接单元的通信连接，可对各显示单元进行实时控制，调整各显示单元的亮度、对比度及色温，调整后参数自动保存，从而保证整个拼接屏幕色彩的一致性和亮度的均匀性，并设有参数恢复出厂设置功能）	套	1
(3)	拼接控制器（1、输入：HDMI 接口 4 路；2、输出：HDMI 信号 8 路；3、全硬件构架，无 CPU 和操作系统，不需要操作系统支持，上电即可工作，启动时间小于 5 秒钟，无病毒和系统崩溃危险，稳定性高。4、全模块化结构设计，支持板卡自由组合，便于安装、升级和维护。5、单屏开窗口显示可达到 4-8 个，不受输入信号的限制，输入信号源可在全屏（逻辑屏）以窗口化模式任意拉伸缩放叠加显示，不受物理屏的限制。6、支持对所有视频窗口进行任意缩放、任意漫游和任意叠加，并按用户要求对输入视窗进行窗口大小、显示位置、图像比例等方面的调整和变换，最后以多屏窗口的形式，显示在拼接显示单元上；7、可以任意开窗巡视，无缝信号切换，不需要等待时间，且不会出现屏）	台	1
(4)	电视墙机柜（采用先进的标准化、模块化、一体式结构设计，支持多层多列叠加组合，液晶拼接单元间的无缝拼接，屏体拼缝平整，美观大方，稳固安全，规格度身定制，安装快速便捷）	套	1
(5)	操作台（定制4工位，含座椅）	套	1
(6)	工作站电脑（主机I9-1390016G512G+1TRX640 4G独显有线键鼠27寸显示器）	台	1
(7)	安装调试（含辅材辅料）	项	1

2.4 公用工程

2.4.1 配电及电气设计

(1) 工程主要供电负荷:

南庄水库 1#提灌站潜水泵为 250QF40-126/6, 功率为 25kW, 故选用 S13-100kVA 变压器 1 台, 南庄水库 2#提灌站潜水泵 250 QF140-165/11, 功率为 110kW, 故选用 S13-200kVA 变压器 1 台, 礼庄寨水库提灌站潜水泵为 250 QF100-108/6, 功率为 45kW, 故选用 S13-100kVA 变压器 1 台, 裴窑水库潜水泵为 250 QF50-100/5, 功率为 22kW, 故选用 S13-100kVA 变压器 1 台, 溇沱村新建提灌站选用潜水泵为卧式潜水泵 300QW320-84/3, 卧式潜水泵 300QW230-60/3, 机组功率为 220kW, 故选用 S13-315kVA 变压器 1 台。

(2) 供电电源

本工程泵站电源自附近村庄 10kV 线路接引 T 接架空专线至配电房。由配电房引出, 电缆埋地引出, 埋深 0.8m, 电压 380/220V 采用 TN-S 系统, 电缆入户后, 连同金属外皮做重复接地, 接地电阻不得大于 1 欧姆。

(3) 补偿与计量

1) 补偿方式为 0.4kV 低压侧集中自动补偿, 补偿后功率因数在 0.9 以上。

2) 本工程在 10kV 配电所内进行高压侧计量。

本工程泵站电源自附近村庄 10kV 线路接引 T 接架空专线至配电房。由配电房引出, 电缆埋地引出, 埋深 0.8m, 电压 380/220V 采用 TN-S 系统, 电缆入户后, 连同金属外皮做重复接地, 接地电阻不得大于 1 欧姆。配电室内设计量柜、补偿柜、馈线柜以满足水泵配电需求, 水泵对应控制柜放置于配电房或泵房内, 水泵启动方式采用变频启动。

高压线路架设应按照国家架设标准架设, 低压线路和电器设备必须符合《电气装置安装工程施工及验收规范》要求, 采用地埋电缆线, 其最大长度应小于 500m, 综合控制盘设在泵房内, 高压线路及变压器应充分利用原有变压器富余容量, 容量应根据潜水泵的负荷合理选择。

2.4.2 给排水系统

(1) 给水系统

根据工程需要及水源条件，本项目新增 18 名劳动定员，饮用水采用附近村庄的供水。

（2）排水系统

项目运营期废水主要为生活污水。

项目运营期生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运。

2.4.3 消防系统

电器设备使用的绝缘油罐储备：油具有易燃、易爆的特性，如果发生泄漏，与外界明火接触，将迅速燃烧，产生巨大能量，发生火灾、爆炸事故。电力电缆、电气线路由于过载、短路、接头接触不良，将形成瞬时高强电流，产生电火花，如果所处场所存在易燃、易爆物质，将发生火灾、爆炸事故。

为防止火灾、爆炸事故的发生，工程在设计中应考虑以下措施：

（1）严格按照《水利水电工程设计防火规范》（SL 329-2005）进行设计，根据本工程各建筑物的特性、所在位置及当地消防条件，按照“预防为主、消防结合”的设计原则，依据工程规模，设火灾报警系统，配备一定数量灭火器、防爆器材和室外消火栓，并定期检查是否失效，一旦失效，及时更换。

（2）对所有工作场所，严禁采用明火采暖。

2.5 工程占地

本次工程占地可分为永久占地和临时占地，永久占地包括新建泵站管理房、调蓄池占地，管道镇墩等均埋于地下，不涉及永久占地；临时占地包括管沟开挖区、临时堆土区、施工便道及施工营地等，施工营地租赁附近民房不新增占地。根据建设方提供的设计资料工程占地面积 124138 平方米，其中永久占地 2247 平方米，临时占地 121891 平方米。本次工程施工占地情况详见表 2.5-1，占地类型见表 2.5-2。

表 2.5-1 本次工程施工占地一览表

序号	占地类别	名称	占地面积（m ² ）	备注
1	永久占地	提灌站泵站管理房	327	/
2		蓄水池	1920	/
3		小计	2247	/
4	临时占地	管沟开挖区	63800	/

<u>5</u>		施工便道	<u>12000</u>	<u>宽度以 4m 计, 长度为 3000m</u>
<u>6</u>		<u>3 处施工营地</u>	<u>520</u>	<u>溥沱村、韶华村和礼庄寨村施工生活区临时施工仓库面积分别为 180m²、150m²、190m²</u>
<u>7</u>		<u>堆土区</u>	<u>45571</u>	<u>地埋管在沿线一侧堆土, 堆土宽度以 5m 计算, 长度为 9.11km</u>
<u>8</u>		小计	<u>121891</u>	/
合计			<u>124138</u>	/

表 2.5-2 本次工程占地类型情况一览表

序号	占地类别	占地类型	面积（m²）
<u>1</u>	永久占地	旱地	<u>357</u>
<u>2</u>		其他林地	<u>78</u>
<u>3</u>		公用设施用地	<u>418</u>
<u>4</u>		其他园地	<u>524</u>
<u>5</u>		设施农用地	<u>870</u>
<u>6</u>	临时占地	旱地	<u>85725</u>
<u>7</u>		果园	<u>2311</u>
<u>8</u>		乔木林地	<u>6352</u>
<u>9</u>		交通设施用地	<u>956</u>
<u>10</u>		其他草地	<u>17674</u>
<u>11</u>		其他园地	<u>8873</u>
合计			<u>124138</u>

2.6 施工组织设计

2.6.1 施工条件

(1) 工程条件

工程位于渑池县, 主要涉及陈村乡、张村镇、仰韶镇, 距渑池县县城约 10km, 工程区域交通便利、施工场地开阔, 工地施工地点对外交通条件较好。各种建筑材料均可经现有道路直接运至建设地点, 交通条件十分便利, 施工区不设置

临时拌和站，外购商品混凝土施工。

(2) 场内外交通条件

本工程为线性工程，周边有县道、乡道等公路延伸至项目区附近，可利用便道进入施工现场，场外交通条件良好。根据工程实际，本工程需建设临时施工道路，便于工程实施。新建施工便道长度 3km，面宽 4m，采用原土压实路面。

(3) 主要建筑材料供应条件

工程所需要的商品混凝土、钢筋、锯材由渑池县市场供货，柴油、汽油就近采购；价格采用渑池县城区近期动态价格，各种材料购置时都应作到质量合格。

(4) 水电条件

生活用水可从附近居民生活水源地取用；施工用水可修建蓄水沉淀池，提前抽取水库中水备用。工程所在地电力资源充沛，施工用电可直接从沿线供电干线连接，可满足不同工程位置的施工用电。

(5) 物资供应及机械修配

本工程区附近农村人口较稠密，生活物资供应有保证，并能为工程施工提供足够的劳动力。渑池县的机修厂具备一般机械设备的修配能力，因本工程施工较为简单，无需大型专用设备，施工机械的修配依托渑池县的机修厂，工程现场不再另设机械修配厂，只考虑一定的设备停放及保养场地。

2.6.2 施工导流

工程施工采用分段施工方式，严格落实防治措施对环境的影响会降低或控制到可接受范围内。施工方式简单，单项工程工程量较小、施工期较短，单位时间施工强度不大；主体工程总施工期为 12 个月，施工时间主要集中在非汛期。本工程提水管道有两处跨沟段，非汛期沟道属于干沟，管道跨沟段安排在非汛期施工，施工过程中做好雨期预报及施工防护，不再另外考虑施工导流措施。

2.6.3 主体工程施工

2.6.3.1 土方开挖

本工程输水线路拟采取分段分工作面平行作业施工。开挖区的腐殖土及临时占地范围内其他耕作土单独开挖存放，并采取有效措施进行妥善保管，待回填时

仍回填至表层。下层土也应按开挖土层顺序堆放，避免混杂，并采取有效措施妥善保管，以利按原土层回填。

（1）输水管道土方开挖

管沟开挖采用分段快速施工，并合理确定开挖顺序和分层开挖深度。临近水库管线不宜开挖段采用架空管线，架空管线采用钢筋混凝土或混凝土支墩。管道沿线占地主要为草地和滩涂，需进行场地清理，清除杂草植被。支墩基础、管沟开挖采用 1.0m³ 液压反铲挖掘机开挖，管沟开挖边坡 1:0.4，挖出土方就近堆放在沟槽的一侧，堆放宽度不超过 3m，管线开挖前将表土（耕作层土）单独剥离，管道工程开挖时，将表土（耕作层土）与底层土分层堆放。基坑采用砂石基础，砂石基础应满足压实度要求，若管底有不满足承载力要求的杂填土，淤泥质土、细沙等，采用砂卵石换填的方法处理，换填砂卵石应分层夯实，每层虚铺厚度不大于 0.3m。

（2）建（构）筑物土方开挖

交叉建筑物开挖可利用土料采用 1m³ 挖掘机配合 8t~10t 自卸汽车运输，就近堆存在管沟开挖及堆土临时占地范围内，利用于建（构）筑物回填。开挖期间遇到地下水位高于建基面时，为了能够干燥施工和边坡安全，根据地下水情况，分别采取不同的降排水方式为：沿基坑周边布置轻型井点降水或挖排水明沟，设集水井的方法汇集。

2.6.3.2 土方回填

除对回填土料有特殊要求的区域外，应按原状土的层次进行回填。

（1）输水管道土方回填

输水管道为满足良好的水力条件及现场施工条件，对于长距离管顶覆土小于 70cm 的管道需对管道采用包封处理，包封管道基础采用碎石压实，包封采用 C25 商砼，包封截面为正方形，包封商砼厚度约 20cm，沟槽开挖合格后，应及时进行验收并进行管道安装，管道及附件安装完成包封，经验收合格后，应及时进行回填。两侧及管顶回填土 1m 厚度内，均采用人工摊铺，人工配合 2.8kW 蛙式打夯机夯实；管顶以上回填土超过 1m 厚度时，可以采用小型机械进行摊铺和压实。

（2）建（构）筑物土方回填

建（构）筑物、井室周围的土方回填，应与管道沟槽同时进行。当不便同时

进行时，应留台阶形接茬；井室周围回填压实时，应沿井室中心对称进行，且不得漏夯；回填材料压实后应与井壁紧贴。待混凝土或砌体水泥砂浆强度达到设计规定，采用 1m^3 挖掘机配合 $8\text{t}\sim 10\text{t}$ 自卸汽车运输，人工配合 74kW 推土机平料，小面积的采用人工配合 2.8kW 蛙式打夯机夯实，大面积的则采用 74kW 拖拉机压实。

根据建设方设计方案，本次主体工程土方开挖 8.04 万 m^3 ，土方回填 465134m^3 ，多余土方 102766m^3 ，多余土方在施工区范围进行摊铺，不考虑向施工区外弃土。本次主体工程土方挖填平衡表见下表。

表 2.6-1 本次主体工程土方挖填平衡表

序号	工程	土方开挖 (m^3)	土方回填 (m^3)	余方量 (m^3)	备注
<u>1</u>	管线工程	<u>74253</u>	<u>67876</u>	<u>6377</u>	多余土方在 <u>施工区范围进行摊铺，不考虑向施工区外弃土</u>
<u>3</u>	提灌站工程	<u>2302</u>	<u>1717</u>	<u>585</u>	
<u>4</u>	蓄水池	<u>3845</u>	<u>2007</u>	<u>1838</u>	
<u>5</u>	合计	<u>80400</u>	<u>71600</u>	<u>8800</u>	

2.6.3.3 混凝土工程

工程混凝土支墩、镇墩、锚固墩采用预制成品，预制成品委托附近水泥制品构件厂加工制作，支墩基础、镇墩基础采用现场商砼模板浇筑。

输水管单管包括单管包封和双管包封，普通输水管长距离管顶覆土小于 70cm 的管道需对管道采用单管包封，穿越灌河段采用双管包封。施工时，人工绑扎建筑模板，采用 C25 商砼浇筑，振实，待商砼凝固后拆除模板进行填土作业。

其余混凝土构筑物包括提灌站、蓄水池及信息化管理工程，施工采用常规方法施工。人工绑扎钢筋，用钢管纵横围堰加固组合钢模板。混凝土采用商品混凝土，采用 6m^3 混凝土搅拌车运输至现场，混凝土泵入仓，插入式振动器振捣密实。当混凝土浇筑完毕后，应及时洒水养护。各类混凝土浇筑模板，拟采用定型钢模板，不规则部位辅以木模板。木模板在现场加工厂加工，运至现场进行安装。所有钢筋在加工厂制作后，由 5t 载重汽车运输至工地，采用人工绑扎，机械焊接的方式施工。

2.6.3.4 浆砌块石工程

浆砌块石的砂浆标号均为 M7.5。块石料采用自卸汽车运至施工现场，砂浆采用灰浆搅拌机拌制。用坐浆法砌筑，砌筑前先将块石面冲洗干净，砌缝需用砂浆填充饱满，不得无浆直接贴靠，砌缝内砂浆应采用扁铁插捣密实。砌筑的石块砌缝应错开，避免形成通缝。大缝用小块石楔紧，应确保浆满面平。砌筑完毕后应做好养护，并保持砌体表面湿润。

2.6.3.5 管道安装

合格管材运输到指定地点后堆放，安装时，集中堆放的管材采用汽车吊装载重汽车运输至安装地点。钢管可在沟外垫木枕将两根管子对口后，组对焊接。管口组对符合要求时定位点固焊接，焊点应按管子周长等距离布置，点固焊的点数与焊缝长度应满足规范要求。

每次焊接完成后，应用钢刷、刨锤将焊渣、药皮清除干净，并进行外观检查，发现缺陷必须铲除重焊。同一部位焊缝的返修次数不宜超过两次。焊缝表面应完整，高度不得低于母材表面，并与母材圆滑过渡。焊缝应按要求进行无损检验，其检验数量按照相关规范执行。安装管道经水压试验合格后，按设计要求进行焊缝防腐。

2.6.3.6 取水工程

本次工程西段村水库、南庄水库、裴窑水库、礼庄寨水库及刘郭水库，取水均可依托现有预留取水口，不新建取水口。

2.6.3.7 其余配套设施

(1) 金属结构及机电设备安装

本工程主要的机电设备、金属结构为变压器、配电箱、10kV 架空线路、水泵、阀件等。从厂家购买后采用载重汽车运输至施工现场，10t 汽车吊进行吊装。金属结构及设备安装按设计图纸和有关技术文件进行，其焊接、螺栓连接、防腐处理必须符合相应规范要求。预埋件安装前，模板内的杂物必须清除干净，砼结合面应全部凿毛，埋件安装调好后，将调整螺栓与锚板和锚筋焊牢，并将螺母点焊住。

(2) 启闭设备主要制造要求

所有与启闭机配套的埋件、吊座，机座等均应由启闭机厂家配套供应，并应经过业主、监理、设计等单位审查通过后才能加工制造。

2.6.4 施工总布置

2.6.4.1 施工营地

本工程为线性工程拟设置施工营地共设置 3 处，主要租赁附近民房。租赁营地拟分别位于溁沱村、韶华村和礼庄寨村。施工营地主要用于施工人员临时驻扎、营地周边空地用于施工车辆停放。本工程混凝土采用商品砼，不再单独设混凝土拌和系统，附属结构多用预制件，委托相关单位生产，不设临时加工场地。本工程离城镇不远，交通便利，施工机械、汽车的维修、日常保养可委托当地城镇、城区内的专业修理厂家承担。

2.6.4.2 弃土场

本项目主要挖方工程为管道工程施工，挖方后在管沟一侧堆放，管道铺设后填土压实，多余土方在施工区范围进行摊铺，不考虑向施工区外弃土。

2.6.4.3 施工道路

本工程主要为线性工程，周边公路网发达，周边县道、乡道等公路延伸至项目区附近，部分线段沿路布设可利用现有道路，部分路段需新建施工道路便于施工车辆进入及建材运输。场内交通是联系施工区内部各营地、仓库之间的交通纽带，并与对外交通相衔接。因此，本工程设计结合现状道路，沿管道布置场内道路，贯通整个工程区，用于物料运输、土方调运，以及连接各生活区、仓库，并与进场道路连接。本工程共需要新建临时施工道路 3000m，路面宽 4.0m，用 74kW 推土机推平压实。

2.6.4.4 临时堆土区

根据设计方案，管线施工时，大部分采用开挖地埋铺设。管线开挖时，开挖土方堆存于管沟一侧，临时堆土带宽度约 5m，长度 9.11km，管沟一侧堆土区占地 45571m²，蓄水池、提灌站等施工时基本能做到挖方填方平衡，不设置专门堆土场，仅在永久占地范围内临时堆存周转。蓄水池、提灌站等施工完成后及时填筑土方，恢复地表绿化；管道铺设完毕后，填土夯实，多余土方在施工区范围进行摊铺，不考虑向施工区外弃土。

2.6.4.5 施工营地

为减少临时占地，施工生活区租赁民房，不新增临时占地。根据初步设计，由于项目施工较为分散，故根据施工需要设置 3 处施工营地，分别位于溥沱村、韶华村和礼庄寨村施工生活区内，主要设置机械停放场、施工仓库及材料堆放场等，溥沱村、韶华村和礼庄寨村施工营地面积分别为 180m²、150m²、190m²，共计 520m²。

2.6.4.6 其余配套设施

(1) 金属结构及机电设备安装

本工程主要的机电设备、金属结构为变压器、配电箱、10kV 架空线路、水泵、阀件等。从厂家购买后采用载重汽车运输至施工现场，10t 汽车吊进行吊装。金属结构及设备安装按设计图纸和有关技术文件进行，其焊接、螺栓连接、防腐处理必须符合相应规范要求。预埋件安装前，模板内的杂物必须清除干净，砼结合面应全部凿毛，埋件安装调好后，将调整螺栓与锚板和锚筋焊牢，并将螺母点焊住。

(2) 启闭设备主要制造要求

所有与启闭机配套的埋件、吊座，机座等均由启闭机厂家配套供应，并应经过业主、监理、设计等单位审查通过后才能加工制造。施工完成后即可恢复原有土地类型。

2.7 施工进度及施工组织

2.7.1 施工进度

1、工程筹建期

工程筹建期：安排在投资计划下达后第 1 个月～第 2 个月完成工程，工程正式开工前完成对外交通、施工供电和通信系统以及招标、评标、签约等工作。不计入总工期。

2、工程准备期

工程准备期：安排在投资计划下达后第 3 个月，风、水、电、通信工程。

3、主体工程施工期

主体工程施工期：主体工程施工期安排在投资计划下达后第 4 个月～第 13

个月，共计 10 个月，施工期主要完成提灌站、蓄水池、管道工程及金属结构安装、机电设备调试等永久工程。

4、工程完建期

工程完建期：安排在投资计划下达后第 14 个月，主体工程施工完成后，用一个月的时间施工场地恢复、建设单位退场等扫尾工作。完成试运营并交付使用，工程完工。

2.7.2 施工组织

为了使工程建设做到按时、保质、保量完成，及早发挥投资效益，就必须按照基建程序进行。本工程由渑池县水利工程建设管理局统一组织建设，严格按照国家建设程序进行，全面实行项目法人责任制、招标投标制，工程监理和合同管理制，实施工程质量终身制。

工程施工质量、进度的控制，由工程监理单位选派有经验的监理员，对工程严格控制，确保工程质量，达到设计要求的标准。

在渑池县水利工程建设管理局的组织下，对工程施工实施公开招投标，选择施工经验丰富、技术力量雄厚、施工设备齐全、信誉好的建筑队伍参与到工程建设中来。

2.8 工程运营管理

仰韶灌区工程管理机构是渑池县仰韶灌区管理所，主要负责灌区内水利设施的养护和维修，保证及时用水，服务农业生产，为灌区内农村水利建设提供技术支持和管理保障。

槐扒黄河提水工程由三门峡市水资源管理处管理。根据规定，经测算，全灌区管理人员和生产人员总编制人数为 18 人，其中正、副处长各 1 人，办公室 3 人（行政、后勤、财务），工程技术科 3 人（技术管理和水量调度），运营管理所 10 人（泵站运营、渠线输水管理、水量计量和水费征收）。

2.8.1 调度运营

项目运营后规划年取水量 793.04 万 m^3/a ，具体调度取水应遵循如下原则。

①灌区管理机构应统筹兼顾灌区范围内生活、生产和生态用水需求，科学合理调配供水。

②强化灌区取水许可管理，推行总量控制与定额管理，制定灌区用水管理制度。编制年度（取）供水计划，报渑池县水利局审批。灌区水量调配涉及防汛、抗旱等内容应按规定报备或报批。

③计划设置用水计量设施，制定用水计量系统管护制度与标准，积极推进在线监测。为灌区配水计划实施、用水统计、水费计收以及灌溉用水效率测算分析等提供基础支撑。

④积极推广应用节水技术和工艺，推进农业水价综合改革，建立健全节水激励机制，提高灌区用水效率和效益。

2.8.2 检修与养护

为及时发现和处理问题，确保配套工程的正常运用，必须加强配套工程的检查及养护工作。管理单位应按管理规章制度和工程安全监测要求，对管道及建筑物进行日常的维修与养护，定期大修需由专业人员进行。

第三章 工程分析

3.1 工程与相关法律法规、政策、规划的符合性分析

3.1.1 与产业政策的符合性分析

灌渠工程属于指导目录《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第一类鼓励类中的二、水利类中的第 2 小类“灌区及配套设施建设、改造”项目。故本工程建设符合国家产业政策。

3.1.2 与国家相关法律法规的符合性分析

3.1.2.1 与《中华人民共和国水污染防治法》的符合性分析

《中华人民共和国水污染防治法》：“第二十七条国务院有关部门和县级以上地方人民政府开发、利用和调节、调度水资源时，应当统筹兼顾，维持江河的合理流量和湖泊、水库以及地下水体的合理水位，保障基本生态用水，维护水体的生态功能。第六十五条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。第六十七条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。”

仰韶灌区工程开发任务建设从西段村水库、礼庄寨水库、裴窑水库、南庄水库及刘郭水库引水的灌溉骨干管线及配套建筑物，主要解决区域农业灌溉用水需求，工程内容为管线工程，为非污染生态影响型建设项目。本项目灌区多年平均引水量不超过各水库水资源配置中灌区工程许可的引水量，综上，本工程的建设与《中华人民共和国水污染防治法》是相符的。

3.1.2.2 与《河南省地方标准农业与农村生活用水定额》（DB41/T 958-2020）的符合性

1) 设计的作物灌溉定额

根据灌区《设计报告》，在 50%灌溉保证率时，设计作物净灌溉定额见下表 4.1-3:

2) 规定的作物灌溉定额

根据《河南省地方标准农业与农村生活用水定额》（DB41/T 958-2020），灌区所处位置为豫西区，小麦用水定额为 110m³/亩，玉米用水定额为 85m³/亩，果树用水定额为 105m³/亩，蔬菜用水定额为 160m³/亩，花椒用水定额为 60m³/亩，该定额包含田间水损失；低压管道灌溉调节系数为 0.88、露地调节系数为 1。

表 3.1-1 河南省地方规定的作物用水定额

作物	基本定额	调整		
	(m ³ /亩)	管道输水	露地	调整后定额
				(m ³ /亩)
小麦	110	0.88	1	96.8
玉米	85	0.88	1	74.8
果树	105	0.88	1	92.4
蔬菜	160	0.88	1	140.8
花椒	60	0.88	1	52.8

根据上表，设计的作物用水定额与《河南省地方标准农业与农村生活用水定额》（DB41/T 958-2020）规定用水定额进行对比分析，现状为管灌，灌溉水利用系数取 0.65。截止规划水平年，项目区将全部实现高效节水灌溉，根据《灌溉与排水工程设计规范》（GB 50288—2018），管道水利用系数取 0.95，田间水利用系数取 0.9，灌溉水利用系数为 0.85。因此，确定本项目规划水平年各作物灌溉定额见下表。

表 3.1-2 规划水平年 2030 年各作物用水定额

作物	基本定额	调整			灌水次数	净灌水定额	灌溉时间 (月)
	(m ³ /亩)	管道输水	露地	调整后定额		(m ³ /亩)	
				(m ³ /亩)			

小麦	<u>110</u>	<u>0.88</u>	<u>1</u>	<u>96.8</u>	<u>4</u>	<u>24.20</u>	<u>3、4、5、 11</u>
玉米	<u>85</u>	<u>0.88</u>	<u>1</u>	<u>74.8</u>	<u>3</u>	<u>24.93</u>	<u>6、7、8</u>
果树	<u>105</u>	<u>0.88</u>	<u>1</u>	<u>92.4</u>	<u>4</u>	<u>23.10</u>	<u>12、4、5、 7</u>
蔬菜	<u>160</u>	<u>0.88</u>	<u>1</u>	<u>140.8</u>	<u>6</u>	<u>23.47</u>	<u>5、6、7、 8、9、10 各一次</u>
花椒	<u>60</u>	<u>0.88</u>	<u>1</u>	<u>52.8</u>	<u>2</u>	<u>26.40</u>	<u>6、10</u>

表 3.1-3 仰韶灌区灌溉用水量（设计水平年）

品种	种植面积（亩）	灌溉净定额 （m ³ /亩）	灌溉毛定额 （m ³ /亩）	净用水量（万 m ³ ）	毛用水量 （万 m ³ ）
小麦	<u>34230.18</u>	<u>96.8</u>	<u>113.88</u>	<u>331.35</u>	<u>389.82</u>
玉米	<u>27384.14</u>	<u>74.8</u>	<u>88.00</u>	<u>204.83</u>	<u>240.98</u>
果树	<u>5358.19</u>	<u>92.4</u>	<u>108.71</u>	<u>49.51</u>	<u>58.25</u>
蔬菜	<u>3214.88</u>	<u>140.8</u>	<u>165.65</u>	<u>45.27</u>	<u>53.25</u>
花椒	<u>8167.82</u>	<u>52.8</u>	<u>62.12</u>	<u>43.13</u>	<u>50.74</u>
合计				<u>674.08</u>	<u>793.04</u>

渑池县仰韶中型灌区总用水量为 793.04 万 m³/a，其中小麦毛用水量为 389.82 万 m³/a，小麦灌溉定额采用 96.8m³/亩，次灌水定额为 24.2m³/亩；玉米毛用水量为 240.98 万 m³/a，灌溉定额采用 74.8m³/亩，次灌水定额为 24.93m³/亩；果树毛用水量为 58.25 万 m³/a，灌溉定额采用 92.4m³/亩，次灌水定额为 23.1m³/亩；蔬菜毛用水量为 53.25 万 m³/a，灌溉定额采用 140.8m³/亩，次灌水定额为 23.47m³/亩；花椒毛用水量为 50.74 万 m³/a，灌溉定额采用 52.8m³/亩，次灌水定额为 26.4m³/亩；经计算渑池县仰韶中型灌区农业灌溉综合定额为 86.03m³/亩。

经以上分析，仰韶中型灌区农业灌溉综合定额为 86.03m³/亩，低于 2022 年渑池县农田实灌亩均用水量 138m³/亩，低于三门峡市农田实灌亩均用水量 198m³/亩，低于河南省农田实灌亩均用水量 172m³/亩，仰韶中型灌区灌溉定额

采用《河南省地方标准农业与农村生活用水定额》（DB41/T 958-2020）中相关定额标准，符合要求。

3.1.2.3 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定（2010）》的符合性

根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定（2010）》：第十二条饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：

一、一级保护区内

禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；

禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；

不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；

禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；

禁止设置油库；

禁止从事种植、放养禽畜和网箱养殖活动；

禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。

二、二级保护区内

禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；

原有排污口依法拆除或者关闭；

禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。

三、准保护区内

禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

本项目为灌区工程拟从西段村水库、南庄水库、裴窑水库、礼庄寨水库及刘郭水库提水至渑池县陈村乡、张村镇、仰韶用于农田灌溉。项目主要为线性工程，本项目涉及西段村水库二级饮用水源保护区、南庄水库一级、二级饮用水源保护区、裴窑水库二级饮用水源保护区。其中溥沱村修复提灌站、溥沱村新建提灌站位于西段村水库二级饮用水源保护区范围内，穿越西段村水库二级饮用水源保护区管线长度约 1200m；南庄水库新建的 2 座提灌站位于南庄水库一级饮用水源保护区范围内，穿越南庄水库一级饮用水源保护区管线长度约 140m，穿越南庄水库二级饮用水源保护区管线长度约 3100m；礼庄寨村裴窑水库提灌站位于裴窑水库一级饮用水源保护区范围内，穿越裴窑水库二级饮用水源保护区管线长度约

560m。对照《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，“禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其他有害废弃物；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目”，本项目为灌区工程涉及一级保护区主要为对灌区工程提灌站的建设及改造，用于灌区提水供水，均属于供水设施，且提灌站配套的浮筒式潜水泵无大规模涉水施工，工程运营后无废水外排，因此本项目不属于饮用水水源保护区一级保护区、二级保护区内禁止建设项目，项目建设对涉及县级饮用水水源保护区影响较小。

3.1.3 与相关规划的符合性分析

3.1.3.1 与《河南省人民政府关于印发河南省主体功能区规划的通知》（豫政〔2014〕12号）的相符性分析

根据不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和发展潜力以及全省发展战略布局，将我省国土空间按开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域，按开发内容分为城市化地区、农产品主产区、重点生态功能区。将具有一定经济基础，资源环境承载能力较强，发展潜力较大，进一步集聚人口和经济条件较好，可以重点进行工业化、城镇化开发的地区，列为重点开发区域；将关系国家农产品供给安全和生态安全的地区列为农产品主产区和重点生态功能区，加强基本农田保护和生态保护；将依法设立的各级各类自然文化资源保护区域列为禁止开发区域；构建主体功能更为鲜明、布局更为合理、区域发展更为协调的空间开发格局。

本项目位于渑池县内涉及陈村乡、张村镇、仰韶镇，属于限制开发区中的农产品主产区。本项目属于灌区工程，项目建设能够全面提升灌区设施建设，加快灌区经济发展，促进社会进步。因此，本项目符合河南省主体功能区规划。

3.1.3.2 项目与《河南省人民政府办公厅关于印发河南省四水同治规划（2021—2035年）的通知》（豫政〔2021〕84号）相符性分析

第四节 水利基础设施空间及管控

一、已建和在建水利基础设施空间管控

已建水利基础设施包括 54 座重要水库工程、110 余处引调水和提水工程、112 处灌区工程，以及河湖综合整治、蓄滞洪区安全建设等工程。在建水利基础设施包括宿鸭湖水库清淤扩容工程、引调水工程、灌区工程，以及河湖综合整治、蓄滞洪区安全建设等工程。各类工程管理范围直接采用有关批复文件成果；未明确管理范围和保护范围的工程，按照水利工程管理设计规范和有关管理规定进行划定。

对已建、在建水利基础设施，以划定的空间范围为基础，按照相关法律法规规定，从确保水利基础设施运营安全和维护工程效能等方面开展水利基础设施空间管控，避免建筑占压、土地围垦等行为。

二、规划水利基础设施空间管控

规划水利基础设施分为已批复的和新规划的水利基础设施，主要包括新建水库和南水北调调蓄工程、引水工程以及灌区续建配套及现代化改造、河湖综合整治、蓄滞洪区安全建设等工程。其中，已批复的规划重点水利基础设施空间采用设计成果确定的工程占地范围；对新规划的重点水利基础设施，参照《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》，按照工程建设规模适度超前、空间适当留有余地的原则，将比选的布局方案用地也纳入预留空间。

对前期工作深度不够的水库工程，应将规划坝址所在河段作为预留空间，原则上按水库正常蓄水位淹没线并外扩 300 米的范围划定预留用地；滞洪（涝）区空间按照设计蓄涝水位以下的占地范围划定；输水渠道（管道）、堤防（分洪道）等工程以规划工程比选方案的占地范围为基础，适当考虑工程保护范围确定预留用地；渠道、堤防上设置建筑物的区域取两者范围外包线，并与上下游渠道、堤防界线形成闭合空间。

本项目灌区为仰韶灌区，属于中型灌区，上述规划未对仰韶灌区进行具体定位，本项目为灌区续建配套及节水改造项目，对于水资源节约集约利用能力、水旱灾害防御能力、地下水超采治理有重要意义。本项目建设内容符合《河南省人民政府办公厅关于印发河南省四水同治规划（2021—2035 年）的通知》规划原则、功能定位的要求。

3.1.3.3 项目与《黄河流域综合规划（2012~2030 年）》相符性分析

《黄河流域综合规划》（2012~2030 年）文中指出“灌溉是保证黄河流域农

业高产稳产的重要手段。现状年黄河流域有效灌溉面积为 8855 万亩，其中农田灌溉面积 7765 万亩。为保障粮食安全，考虑大型灌区续建与节水改造以及新建灌溉工程等，2020 年有效灌溉面积达到 9341 万亩，其中农田灌溉面积 8383 万亩；2030 年达到 9880 万亩，其中农田灌溉面积 8697 万亩。

规划期建设的重点是大中型灌区的节水改造，主要是水利条件较好、农业增产潜力较大的宁蒙平原地区、陕西关中及山西汾涑河地区、下游引黄平原地区以及上游的湟水河谷及陇中地区。

近期进行引大济湟工程、九峡引洮工程、汾渭地区扬黄工程、宁蒙地区引（扬）黄工程等灌区续建配套，发展部分灌溉面积；远期结合西线一期工程发展黑山峡生态灌区，解决生态移民的安置问题。”

本项目位于渑池县内涉及陈村乡、张村镇、仰韶镇，属于限制开发区中的农产品主产区。本项目属于灌区工程，项目建设后可改善当地农业生产环境和条件，使当地的水资源得到合理的配置，加快区域产业结构调整，并有效促进区域经济的发展。因此本项目建设符合《黄河流域综合规划（2012~2030 年）》要求。

3.1.3.4 项目与《全国生态功能区划》（修订版）符合性分析

本工程所在区域位于《全国生态功能区划》中划分人居保障重点城镇群中的中原城镇群，该类型区的生态保护主要方向为：以生态环境承载力为基础，规划城市发展规模产业方向；建设生态城市，优化产业结构，发展循环经济，提高资源利用效率；加快城市环境保护基础设施建设，加强城乡环境综合整治；城镇发展坚持以人为本，从长计议节约资源，保护环境，科学规划。

本工程为灌区建设，工程实施后，可以改善区域生态环境，与《全国生态功能区划》中对该区域保护方向是一致的。

3.1.3.5 与《全国灌溉发展总体规划》（2012-2030）的符合性

2013 年编制完成的《全国灌溉发展总体规划》（2012-2030）指导思想为：深入贯彻落实科学发展观，全面落实 2011 年中央一号文件和中央水利工作会议精神，以提高农业用水效率和效益、增强农业综合生产能力、保障国家粮食安全和生态安全、推进农业和水利现代化为目标；加快灌溉基础设施建设，建立灌溉发展新机制，科学指导、有序推进灌溉事业发展，促进灌区现代化建设，全面夯实国家粮食安全和农业现代化的水利基础。同时提出，统筹考虑区域与流域水土

资源条件和农业发展布局，灌溉与排水并重，大中小微型工程并举，改造与新建相结合，科学规划、合理布局、有序实施；根据不同地区特点，确定灌溉分区发展目标、任务和重点，根据水土资源条件适度发展新灌区。

渑池县仰韶灌区项目是河南省在全国灌溉发展总体规划的指导思想和规划原则基础上提出的中型改建灌区，工程建设与《全国灌溉发展总体规划》（2012-2030）的指导思想相符合。

3.1.3.6 项目与饮用水水源地保护区规划相符性分析

1、与《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》相符性分析

根据河南省人民政府办公厅发布的《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2013〕107号）、《关于调整三门峡市县级以上集中式饮用水水源地保护区的请示》（三政文〔2019〕44号）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2020〕99号）、《河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2021〕72号）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2023〕8号），渑池县集中式饮用水水源保护区划如下：

（1）渑池县南庄水库

一级保护区范围：水库正常水位线（568.6m）以下区域及取水口西侧正常水位线以上 200 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，水库上游 3600 米两侧分水岭内的区域。

（2）渑池县裴窑水库

一级保护区范围：水库正常水位线（585.0m）以下区域及取水口东侧正常水位线至 600 米高程的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，水库上游 3000 米两侧分水岭内的区域。

（3）西段村水库

一级保护区范围：水库正常水位线（585.0m）以下区域及取水口东侧正常水位线至 600m 高程的区域；

二级保护区范围：一级保护区外，水库上游 3000m 两侧分水岭内的区域。

（4）黄河槐扒地表水饮用水源保护区

一级保护区：黄河取水口上游 2000 米、下游 200 米，5 年一遇洪水淹没区

的水域及距岸边 50 米的陆域；汇水支流入河口上游 500 米的水域；西段村水库高程 567.6 米以下的全部水域及取水口一侧 200 米的陆域；输水渠道两侧 50 米的陆域。

二级保护区：黄河一级保护区上游 2000 米、下游 200 米，10 年一遇洪水淹没区的水域及两侧 1000 米的陆域；汇水支流一级保护区外 300 米的水域；西段村水库一级保护区外的整个汇水区域。

本项目为灌区工程拟从西段村水库、南庄水库、裴窑水库、礼庄寨水库及刘郭水库提水至渑池县陈村乡、张村镇、仰韶用于农田灌溉。项目主要为线性工程，本项目涉及西段村水库二级饮用水源保护区、南庄水库一级、二级饮用水源保护区、裴窑水库二级饮用水源保护区。其中溁沱村修复提灌站、溁沱村新建提灌站位于西段村水库二级饮用水源保护区范围内，穿越西段村水库二级饮用水源保护区管线长度约 1200m；南庄水库新建的 2 座提灌站位于南庄水库一级饮用水源保护区范围内，穿越南庄水库一级饮用水源保护区管线长度约 140m，穿越南庄水库二级饮用水源保护区管线长度约 3100m；礼庄寨村裴窑水库提灌站位于裴窑水库一级饮用水源保护区范围内，穿越裴窑水库二级饮用水源保护区管线长度约 560m。对照《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，“禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其他有害废弃物；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目”，本项目为灌区工程涉及一级、二级保护区主要为对灌区工程提灌站的建设及改造，用于灌区提水供水，均属于供水设施，且提灌站配套的浮筒式潜水泵无大规模涉水施工，工程运营后无废水外排，因此本项目不属于饮用水源保护区一级保护区、二级保护区内禁止建设项目，项目建设对涉及县级饮用水源保护区影响较小。

2、与《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》相符性分析

河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知根据《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23 号），渑池县乡镇集中式饮用水水源保护区划如下：

(1) 渑池县果园乡鱼脊梁水库

一级保护区：水库正常水位线（524.7m）以下及以上至 543 米等高线的区域。

二级保护区：一级保护区外，入库主河流上溯 2000 米河道内及两侧至分水岭的汇水区域。

(2) 渑池县果园乡胡家洼水库

一级保护区：水库正常水位线（500.73m）以下及以上 200 米的区域。

二级保护区：一级保护区外，入库主河流上溯 2000 米河道内及两侧 50 米的区域。

(3) 渑池县仰韶镇西阳村地下水井（共 1 眼井）一级保护区：取水井外围 30 米的区域。

(4) 渑池县仁村乡雪白村地下水井（共 1 眼井）一级保护区：洪阳河取水井上游 1000 米至下游 100 米河道内及两侧 50 米内的区域。

二级保护区：一级保护区外，洪阳河上游 2000 米至下游 200 米河道内及两侧 200 米的区域。

(5) 渑池县坡头乡西庄沟地下水井（共 1 眼井）一级保护区：西庄沟取水井上游 500 米至下游 100 米河道内及两侧 50 米的区域。

二级保护区：一级保护区外，西庄沟上游分水岭至下游 100 米两侧至分水岭内的区域。

(6) 渑池县南村乡地下水井群（共 2 眼井）一级保护区：取水井外围 50 米的区域。

二级保护区：一级保护区外，取水井连线外围 550 米区域。

(7) 渑池县段村乡段村地下水井（共 1 眼井）一级保护区：取水井外围 30 米的区域。

二级保护区：一级保护区外，取水井外围 330 米区域。

(8) 渑池县张村镇张村地下水井（共 1 眼井）一级保护区：取水井外围 30 米的区域。

本项目为灌区工程拟从西段村水库提水至渑池县陈村乡、张村镇、仰韶镇用于农田灌溉，工程主要为线性工程，本项目不直接涉及上述乡镇饮用水源保

护区，距离项目最近的集中水源地为张村镇地下水水源保护区约 3.5km，本项目为生态影响项目，施工期、运营期均无废水直接排放，本项目为灌区项目，引水灌溉，客观上减少了局部地下水的开采，有利于地下水位回升，因此本项目对乡镇级饮用水源地负面影响较小。

3.1.4 与“三线一单”符合性分析

（1）与生态保护红线的符合性

查询“河南省三线一单综合信息应用平台”结果显示，本项目取水工程涉及生态保护红线。该处生态保护红线主要为槐扒工程饮用水源保护区、南庄水库饮用水源保护区、裴窑水库饮用水源保护区一级保护区范围，根据《生态保护红线生态环境监督办法（试行）》，“生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动”。根据《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》可知，“生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行”。本项目涉及的生态保护红线为槐扒工程饮用水源保护区、南庄水库饮用水源保护区及裴窑水库饮用水源保护区一级保护区范围，本项目提灌站取水泵涉及生态保护红线，该提灌站配套的浮筒式潜水泵，基本无土建施工，施工期、运营期均无废水排放，提灌站本身属于取水供水工程，对水源地影响较小，符合《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，因此，本项目建设符合生态保护红线相关要求。

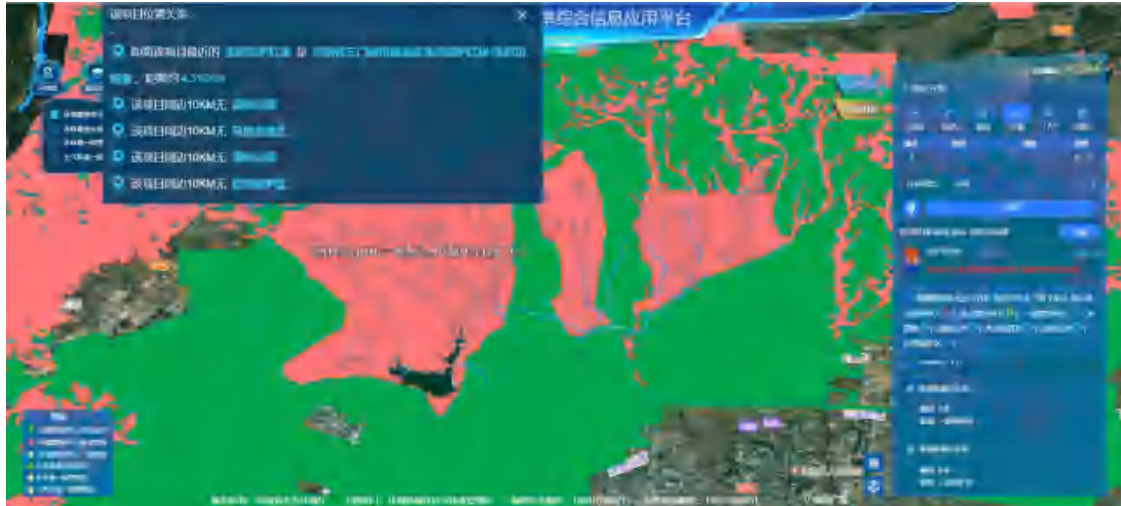


图 3.1-1 项目在河南省三线一单综合信息应用平台查询中成果

(2) 与环境质量底线的符合性

本项目属于非污染生态类项目，项目在施工期会产生一定的废水、废气、固体废物等各类污染物，会对项目所在区域的水环境、声环境、大气环境产生一定的影响，施工结束后影响随之消除。运营期基本无污染物排放，故本项目建设不会导致区域环境质量降低。由此可见，项目符合环境质量底线相关要求。

(3) 资源利用上线

本项目主要为现有输水管道的现代化改造与建筑物的修复及重建。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，满足资源利用上线要求。本项目改造后，可以提高灌区工程的水资源利用效率，在资源利用的角度是绝对有利的。项目运营过程中消耗资源量相对区域可利用资源总量较少，不会突破水资源利用上线要求。符合资源利用上限要求。

(4) 生态环境准入清单

根据“河南省三线一单综合信息应用平台”成果显示，本项目涉及渑池县优先保护单元和一般管控单元。

本次灌区范围涉及陈村乡、仰韶镇、张村镇，仰韶灌区范围所在环境管控单元为水环境优先保护单元（编码为：ZH41122110002）、一般管控单元（编码为：ZH41122130001）。经与渑池县一般管控单元和水环境优先保护单元生态环境准入清单有关条文进行比对，认为本项目建设符合生态环境准入清单要求，详见下表 3.1-1。

表 3.1-4 项目基本情况一览表

环境管控单元名称及编码	管控要求		符合性分析
渑池县水环境优先保护单元 ZH41122110002	空间布局约束	1、禁止在饮用水水源保护区（黄河槐扒（西段村水库）、裴窑水库、南庄水库等县、市级饮用水水源地）内设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。 2、列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。 3、污染地块治理与修复期间应当采取有效措施防止对地块及其周边环境造成二次污染。治理与修复过程中产生的废水、废气和固体废物按照国家有关规定进行处理或者处置，并达到相关环境标准和要求。 4、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。	本工程为灌区工程，为生态类项目，本项目涉及黄河槐扒（西段村水库）、裴窑水库及南庄水库水源保护区一级、二级保护区，本项目为取水供水工程用于农田灌溉，项目运营期无废水、废气排放，对环境的影响较小，符合饮用水水源保护区相关要求
	污染物排放管控	/	/
	环境风险防控	/	/
	资源开发效率要求	/	/
渑池县一般管控单元 ZH41122130001	空间布局约束	1、加强对农业空间转为生态空间的监督管理，未经国务院批准，禁止将永久基本农田转为城镇空间。鼓励城镇空间和符合国家生态退耕条件的农业空间转为生态空间。 2、列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。	1、本项目为灌区工程，不涉及将永久基本农田转为城镇空间，不涉及涉重污染。 2、本项目为灌区工程，不涉及土壤污染风险管控和修复名录的地块

	污染物排放管控	1、禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。 2、污染地块治理与修复期间应当采取有效措施防止对地块及其周边环境造成二次污染。治理与修复过程中产生的废水、废气和固体废物按照国家有关规定进行处理或者处置，并达到相关环境标准和要求。	1、本项目为灌区工程，不涉及含重金属废水； 2、本项目为灌区工程，不涉及土壤污染风险管控和修复名录的地块
	环境风险防控	1、重点监管企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。2、开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。 3、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录	本项目类别不属于《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》中土壤环境污染重点监管单位，不适用本条要求。
	资源开发效率要求	推进尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用	本项目不涉及尾矿

综上，本工程建设符合“三线一单”管控要求。

3.1.5 与相关审批原则的符合性分析

3.1.5.1 与《水利建设项目（灌区工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性分析

2018年7月23日，生态环境部办公厅印发了《水利建设项目（灌区工程）环境影响评价文件审批原则》（试行），本项目与其符合性分析见下表3.1-2。

表 3.1-5 项目与《水利建设项目（灌区工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性分析一览表

1	本原则适用于灌区工程环境影响评价文件的审批，其他包含灌溉任务的工程可参照执行。灌区工程建设内容主要包括取（蓄）水工程、输水工程、排水工程、田间工程及附属工程等，如灌区项目开发任务包括城乡供水或建设内容涉及水库枢纽，应同时参照执行水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则（试行）或水电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）。	本工程为灌区续建配套与节水改造工程，且开发任务不包括城乡供水，建设内容不含水利枢纽	符合
---	---	---	----

2	项目符合生态环境及资源相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水（环境）功能区划、水污染防治规划、生态环境保护规划等相协调，项目开发任务、供水量、供水范围和对象、灌区规模、种植结构等主要内容总体符合流域区域综合规划、水资源规划、灌区规划、农业生产规划、节水规划等相关规划及规划环评要求。项目水资源开发利用符合以水定产、以水定地原则，未超出流域区域水资源利用上限，灌溉定额、灌溉用水保证率、灌溉水有效利用系数满足流域区域用水效率控制要求	符合相关法律法规、政策和相关规划要求，水资源开发利用符合以水定产、以水定地原则，未超出流域区域水资源利用上限，灌溉定额、灌溉用水保证率、灌溉水有效利用系数满足流域区域用水效率控制要求	符合
3	项目选址选线、取（蓄）水工程淹没、施工布置等不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区、重要湿地等环境敏感区的保护要求相协调	项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地，项目涉及饮用水源一级保护区和二级保护区，项目本身非开发性、生产性项目，运营期无污染物排放，符合饮用水水源保护区相关法律法规要求	符合
4	项目取（蓄）水造成河、湖或水库水文情势改变且带来不利影响的，统筹考虑了上、下游河道水环境、水生生态、景观、湿地等生态用水及生产、生活用水需求，提出了优化取水方案、泄放生态流量、实施在线监控等措施。通过节水、置换等措施获得供水水量的，用水方式和规模具有环境合理性和可行性。采取上述措施后，未造成河道脱水，河道生态环境及生产、生活用水需求能够得到满足。	本项目不改变取水规模和运营方式，不会造成河道水文情势改变，河道生态环境及生产、生活用水需求能够得到满足。用水方式和规模具有环境合理性和可行性	符合
5	项目取（蓄）水、输水或灌溉造成周边区域地下水位变化，引起土壤潜育化、沼泽化、盐碱化、沙化或植被退化演替等次生环境问题或造成居民水井、泉水位下降影响居民用水安全的，提出了优化取（蓄）水方案及灌溉方式、渠道防渗、截水导排、生态修复或保障居民供水等措施。灌区土壤存在重金属污染等威胁农产品质量安全问题的，按照土壤环境管理的有关要求，提出了农艺调控、种植结构优化、耕地污染修复、灌溉水源调整或休耕等措施。采取上述措施后，对地下水、土壤和植被的次生环境影响能够得到缓解和控制，居民用水和农产品质量安全能够得到保障。	本项目为灌溉管线建设，项目建成后可大大提高整个灌区灌溉能力，本项目取水规模经相关论证，灌区田间灌溉方式根据农作物的实际用水需要，节水灌溉，基本无退水。不会造成区域土壤潜育化、沼泽化、盐碱化、沙化。灌区土壤不存在重金属污染。	符合

6	项目取（输）水水质、水温满足灌溉水质和农作物生长要求。项目灌区农药化肥施用以及灌溉退水等对水环境造成污染的，提出了测土配方施肥、水肥一体化、控制农药与化肥施用种类及数量，以及建设生态沟渠、人工湿地、污水净化塘等措施。采取上述措施后，对水环境造成的不利影响能够得到缓解和控制	灌区用水来自槐扒工程中的西段村水库、裴窑水库、南庄水库、礼庄寨水库及刘郭水库，水库水质可以满足《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）；灌区田间灌溉方式根据农作物的实际用水需要，节水灌溉，基本无退水	符合
7	项目对湿地、陆生生态系统及珍稀保护陆生动植物造成不利影响的，提出了优化工程设计、合理安排工期、建设或保留动物迁移通道、异地保护、就地保护、生态修复等措施。可能引起灌区及周边土地退化的，提出了轮作、休耕等措施。项目对水生生态系统及鱼类等造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度、拦河闸坝建设过鱼设施、引水渠首设置拦鱼设施、栖息地保护修复、增殖放流等措施。项目对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。采取上述措施后，对生态的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀保护动植物在相关区域和河段消失，并与区域景观相协调	本工程拟采取优化工程设计、合理安排工期、生态修复等措施，项目对生态的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀保护动植物在相关区域和河段消失，并与区域景观相协调。项目对水生生态系统及鱼类等影响较小	符合
8	项目移民安置、专业项目改复建等工程建设方式和选址具有环境合理性，提出了生态保护和污染防治措施。另行立项的，提出了单独开展环境影响评价要求	本工程提出的生态保护和污染防治措施可行	符合
9	项目施工组织方案具有环境合理性，对主体工程区、料场、渣场、施工道路等施工区域提出了水土流失防治、生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，提出了施工期废（污）水、施工机械车辆尾气、扬尘、噪声、固体废物等防治措施。项目在采取上述措施后，施工期	本项目施工方案具有环境合理性，对施工区域提出了水土流失防治、生态修复等措施。项目在实施一系列的施工期废（污）水、施工机械车辆尾气、扬尘、噪声、固体废物等防治措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和环境保护目标造成重大不利影响。	符合
10	项目存在外来物种入侵以及灌溉水质污染等环境风险的，提出了针对性的环境风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求	本项目采用当地适生物种，不存在外来物种入侵；运营期对灌溉水质风险提出了针对性的防范措施和应急预案	符合

11	按相关导则及规定要求，制定了生态、水、土壤等环境要素的监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据生态环境保护需要和相关规定，提出了开展生态环境保护设计、科学研究、环境管理、环境影响后评价等要求	按照导则要求，制定了环境要素的监测计划。提出了开展生态环境保护设计、科学研究、环境管理、环境影响后评价等要求	符合
12	对生态环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调	深入论证了生态环境保护措施，建设单位主体责任、投资估算，确保科学有效、安全可行、绿色协调	符合
13	按相关规定开展了信息公开和公众参与	按相关规定开展了信息公开和公众参与	符合
14	环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求	环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求	符合

3.2 环境合理性分析

3.2.1 工程总体布局的环境合理性分析

结合工程特点和周边环境现状，此次工程布局过程中，考虑以下原则：

- （1）生态保护红线内、水源保护区一级与二级保护区内不设置施工营地、弃土场等。
- （2）现场不设置油库等，油料使用时需满足有关安全规程规范要求。
- （3）施工需因地制宜、节约用地，不占或少占耕地和经济林地，并满足环保、水保要求。
- （4）不在饮用水源保护区内排放污水。

工程在饮用水源保护区内不设置取土场、砂石料场，施工人员租用民房，不设置施工营地，施工人员生活污水和生活垃圾均纳入当地处理系统中，保证不进入河道，管道与河道中间不设临时堆存点。临时施工道路位于管道一侧，避开灌区内河道进行建设。施工对环境无明显影响。

在此前提下，局部环境影响可通过采取相应措施予以减缓。施工总体布置环

境基本合理。

3.2.2 工程建设方案合理性分析

三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目建设内容包括：新建提灌站 5 座，修复现状提灌站 1 座；铺设 DN450 钢管 7750m，铺设 DN200 提水钢管 4370m，铺设 DN150 提水钢管 3550m，铺设 De315PE 输水管 615m，铺设 De400PE 输水管 690m；建设 1000m³ 蓄水池 1 座，500m³ 蓄水池 6 座，原有 1 万 m³ 水塘加固 1 座，消力池 3 座；仰韶灌区信息化管理所改造；配套计量设施 15 套，信息化平台建设 1 套。

本次工程实施后，改善供水条件，有利于保障仰韶灌区农业生产适时灌溉，有利于保障国家粮食安全。工程建设施工过程在保护区内不设施工营地、临时堆场、不新建施工道路，工程评价范围内不涉及森林公园、风景名胜区、湿地公园、自然保护区。目前取水工程涉及生态保护红线。该处生态保护红线主要为槐扒工程饮用水源保护区、南庄水库饮用水源保护区、裴窑水库饮用水源保护区一级保护区范围内，本项目为灌区工程涉及一级保护区主要为对灌区工程提灌站的建设及改造，用于灌区提水供水，均属于供水设施，且提灌站配套的浮筒式潜水泵无大规模涉水施工，工程运营后无废水外排，因此本项目不属于饮用水源保护区一级保护区、二级保护区内禁止建设项目，项目建设对涉及县级饮用水源保护区影响较小。

工程灌溉供水水源为西段村水库、南庄水库、裴窑水库、礼庄寨水库、刘郭水库，其中，西段村水库、南庄水库、裴窑水库为渑池县县级饮用水源保护区。本工程施工工期较短，不涉及破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动，不会对保护区内水体产生扰动影响，根据西段村水库、南庄水库、裴窑水库地表水饮用水源一、二级保护区要求，本项目不属于饮用水水源保护区内禁止建设项目。

环评建议，在保护区内不设施工营地、临时堆场、不新建施工道路，并确保施工期废污水得到集中收集处理，不进入水源保护区地表水环境。因此，在落实施工方案、设计方案优化调整建议和管理方面的措施后，施工对饮用水源保护区水质的影响较小。

因此，从环境保护角度分析建设方案基本合理。

3.2.3 施工布置方案合理性分析

灌区工程输水线路长，分布面广，各类建筑物种类多且分散。施工总布置结合工程的特点，遵循因地制宜，利于生产、方便管理、经济合理、节约用地、环境保护的原则。结合区域地形条件尽可能少占用耕地，避开不利边坡条件和洪水，也避免可能产生滑坡、冲毁和淹没、环境污染等不当的施工布置，工程施工生产生活设施采取分散与集中、临时与永久相结合的布置形式。

施工生产、生活设施尽量利用社会力量，各分散工区划分根据重大建筑物的分布特点、现有进场交通条件、分段管道土石方开挖与利用平衡等多方面综合考虑，在分工区进行施工规划后进行本工程的施工总体布置。

工程施工区不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，施工区不位于崩塌、滑坡、泥石流处及泄洪通道、大风通道等环境不稳定的地段。

工程施工占地区内未见鸟类营巢，未见国家重点保护动物的爬行类分布，偶见常见的小型鼠类等活动觅食，由于该类动物适生生境分布广泛，施工活动不会对其生存栖息产生明显不利影响。工程施工占地区植被以常见的当地陆生植被居多，施工占地不会带来大量的植物资源损失。施工布置占压范围内没有国家重点保护植物等。施工占地属于临时占地，施工结束后，临时建筑物拆除后进行表土回填，进行生态恢复。

综上所述，施工布置遵循因地制宜、有利生产、易于管理、安全可靠、经济合理、保护环境的原则，注意功能分区，永临结合、尽量少占土地。工程施工生产生活设施布置无重大环境制约因素，工程施工布置形式基本合理。从环境角度，本工程施工布置对环境影响较小，施工布置合理。

3.2.4 临时堆放场合理性分析

管线施工时，大部分采用开挖地埋铺设。管线开挖时，开挖土方堆存于管沟一侧，临时堆土带宽度约 5m，调度中心、泵站等施工时基本能做到挖方填方平衡，不设置专门堆土场，仅在永久占地范围内临时堆存周转。此种布置与当前国内同类施工布置相同，便于施工，减少土方运输，减少废气排放，较为合理。

3.2.5 施工营地规划合理性分析

根据建筑物布置分散的特点和施工工区地形条件，对施工营地的利用采用“因地制宜，因时制宜，有利生产，方便生活，易于管理，安全可靠，经济合理”以及尽量少占耕地和减少移民搬迁的布置原则，施工总布置采用集中与分散相结合的布置方式。

减少临时占地，施工生活区考虑租赁民房，不新增临时占地。根据初步设计，由于项目施工较为分散，故根据施工需要设置3处施工营地。

施工营地设施尽量减少和简化，并充分利用就近地方生活民房、各工区设施、仓库和生活办公用房等。

项目施工区交通方便，便于施工，施工营地选址基本合理。

3.2.6 临时道路规划环境合理性分析

项目灌区管道较长，分布较广，场内交通布置主要以对外交通公路为依托，扩建整修部分机耕道，由于部分管线周围均为农田或山区，无法依托现有道路，因此本项目新修部分临时支路，将施工营地以及管道建筑物等连接起来。工程临时施工道路占地类型主要为耕地，施工道路施工结束后进行场地平整和复耕，占地影响在施工结束后消失。

本项目运输道路灌区外主要依托公路（县道）。根据资料，公路（县道）两侧设排水系统，路面径流排入当地污水处理系统。本工程建筑材料的运输量占整个县道的总的运输量比例较小。同时，对于易产生扬尘的建筑材料应采取密闭搬运、存储或采用防尘布苫盖等防尘措施。因此车辆运输中货物的撒落等，其地面雨水将不会对沿线环境产生明显影响。灌区内交通运输利用原有灌区巡查道路，采取密闭搬运、存储或采用防尘布苫盖等防尘措施。工程施工期主要在枯水期。因此，交通运输对周边水体的影响不大。

综合分析，新建施工道路布置对周边环境的影响小。施工道路布置具有环境合理性。

3.2.7 取土场、弃土场合理性分析

本项目不设取土场和弃土场，不进行取土场、弃土场设置评价。

3.3 工艺流程及产污环节

(1) 提灌站、蓄水池施工工艺流程



图 3.3-1 提灌站、蓄水池施工工艺流程图

工艺流程简述:

本项目除管线外的提灌站、蓄水池施工工艺类似，首先对场地进行平整，除去地表植被，然后土方工程施工，以机械开挖为主，局部辅以人工清挖；进而进行地基处理及基础施工，为主体工程施工做好基础，主体采用砖混结构，主体完工后安装流量计、阀门、控制系统等设备，设备安装完成经调试后验收通过。在施工过程中会产生施工废水、施工废气、施工机械设备的噪声、建筑垃圾、弃土弃渣等固体废物，会对周边环境造成影响。

(2) 管道施工工艺流程

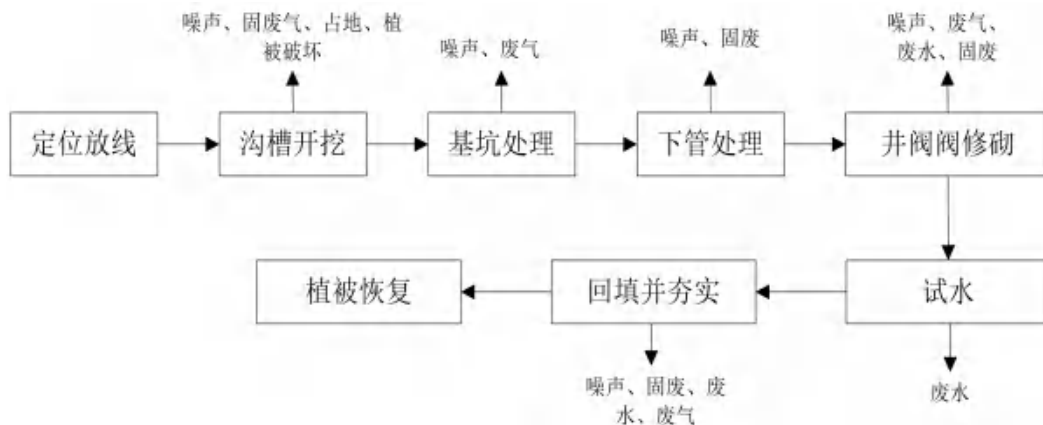


图 3.3-2 管网施工工艺流程图

本项目提水管、输水管、施工工艺相同，首先根据设计图纸进行定位放线，地埋管在放线后由挖机进场挖沟，管沟截面为倒梯形，根据施工工艺不同、管道管径不同及地形限制条件，沟底宽度约 1.62~2.22m，地表开挖宽度为 4.2~7.4m，深 2.2~3.4m，一般地埋管管沟底部采用水泥石换填厚度约 300mm，水泥石上方采用中粗砂做基础垫层，垫层厚度 200mm，边坡坡度为 1:0.4，挖出的土方在管沟一侧堆放，开挖前将表土（耕作层土）剥离，与底层土分开堆放，

管线一般节点需设置镇墩，管沟挖掘时同步挖好镇墩基础基坑。做好基础后镇墩基础上安装预制好的镇墩，由吊车配合施工人员将管道放入沟槽内，管道与镇墩采用抱箍固定。管道固定好后，前后管道进行焊接连通，焊缝进行防锈处理。沿线设置有检修井、阀门井等，可同时由施工人员以砖石按照设计进行修砌，或将预制管件进行安装。管道安装完成后分段完成水压试验，检验管道的密闭性，试验前管道浸泡不得小于 24h，每段长度不宜大于 1km，水压试验严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008），试水完成后。管沟回填时，逐层将堆土回填夯实，多余土方在施工区范围进行摊铺，不考虑向施工区外弃土，表层土壤覆于表面，压实后自然恢复植被。

3.4 施工期环境影响因素及源强分析

本工程施工工序及产污环节见下表 3.4-1。

表 3.4-1 施工期产排污情况一览表

污染因素	污染名称	产污环节	主要污染因子
废气	施工扬尘	车辆运输、临时道路、施工营地表土开挖、回填产生的粉尘	颗粒物
	汽车尾气	运输车辆及施工机械燃油过程	NO _x 、CO
	焊接烟尘	钢筋焊接	颗粒物
废水	施工生产废水	车辆及施工机械冲洗废水、混凝土养护废水、试压废水	SS
	施工生活污水	施工人员生活过程	COD、NH ₃ -N、TP、SS
噪声	施工噪声	路面破碎机、切割机、挖掘机、定向钻机、推土机、吊管机、载重卡车等声源	机械噪声
固体废物	建筑垃圾	施工过程	

	工程弃方	
	车辆清洗产生的沉渣	隔油沉淀池
	生活垃圾	员工生活

3.4.1 废气

本项目施工期产生的废气主要为临时道路、回填产生的粉尘、运输车辆运输过程产生的扬尘；施工机械和运输车辆尾气；焊接过程产生的烟尘。

(1) 扬尘

项目施工扬尘主要来自于临时道路、回填产生的粉尘、运输车辆运输过程引起扬尘。

A、运输车辆扬尘

据有关调查显示，施工场地的扬尘主要是由于运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.25} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km.辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆 10t 卡车，通过长度为 1km 的一段路面时，路面不同清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 3.4-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/km·辆）

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287

10km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20km/h	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由上表可知，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬程量越大；在同样车速情况下，路面越脏，扬程量越大。因此限速行驶及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

B、临时道路、回填产生的粉尘

本次评价类别《河南省建筑扬尘排污量抽样测算办法(暂行)》，每填挖 1 立方米砂石排放粉尘 4.66kg。项目挖填方量总计为 8.04 万 m³，则项目土石方开挖、回填粉尘产生量约为 374.664t。

项目为分段施工，施工结束后及时覆土回填或清运，项目不设临时堆土区，不涉及堆放扬尘，由于开挖土壤较为潮湿，采取施工围挡、洒水抑尘等措施，粉尘逸散量约为产生量的 10%，则项目施工期临时道路、回填产生的粉尘排放量约 37.5t。

(2) 运输车辆及施工机械燃油废气

项目施工期间使用燃油机械设备，且一般采用轻柴油作为动力。使用柴油的大型施工运输车辆如自卸车、载重汽车、吊车等作业时会产生一些废气，其中主要污染物为 NO_x、CO。这些气体的排放将影响区域大气环境质量。

评价要求施工过程对运输车辆及施工机械加强管理，减少其怠速行驶时间，汽车需按环保部门相关要求定期进行尾气检测，合格后方可上路，运输汽车尾气对周围环境的影响不大。

(3) 钢筋焊接产生的烟尘

项目分段施工，钢筋连接方式为焊接，焊接过程中会产生少量焊接烟尘。根据焊接量较少，为间断施工，不集中焊接，焊接产生的废气量少，且焊接区域周围较空旷，易扩散，随着项目施工结束，焊接对大气的影响也结束。项目施工期焊接对周围大气环境产生的影响较小，本次评价不再对其影响进行分析。

3.4.2 废水

项目施工过程中废水主要为施工机械及车辆冲洗废水、混凝土养护废水、试压废水、生活污水。

(1) 施工机械及车辆冲洗废水

施工机械及车辆冲洗废水：施工机械修理利用城区及附近乡镇已有修配厂，施工现场仅考虑施工机械在清洗过程中产生的废水。根据《环境影响评价技术手册水利水电工程》施工期环境影响预测评价，冲洗用水量为 400L/辆·次，冲洗时间为 15min/辆·次，产生的废水主要污染物为石油类和 SS，石油类浓度为 5~50mg/L，SS 浓度在 500~4000mg/L。建议施工单位分段设置隔油沉淀池设施用于处理施工废水，处理后用于场地的洒水降尘，不外排。

高峰期需清洗的施工机械设备约为 100 台（辆），每辆（台）运输车辆和机械设备每次平均冲洗废水量约为 0.3m³，则平均每天产生废水总量约 30m³，本工程共设置 3 个施工营地，每个施工营地设置 1 个车辆冲洗装置，在每个施工区的洗车装置下方分别布置隔油沉淀池，废水经隔油沉淀池处理后循环使用，不排放。

(2) 混凝土养护废水

本项目混凝土工程主要为建（构）筑物混凝土工程（阀井）。本项目混凝土工程均采用商品混凝土，在施工过程，混凝土浇筑、养护冲洗等环节会产生一定量的废水。废水产生量为 15m³/d，主要污染物为 pH、悬浮物，其中 pH 值为 9-10，悬浮物浓度约 2000mg/L，若直接排入水体后会增加水体的浊度，使 pH 值升高，影响水体的感官性状以及水生生物的生存栖息。

环评建议本工程采取添加减水剂、覆盖稻草等措施减少养护废水产生，附近设置简易收集沉淀池。收集的养护废水采用间歇式自然沉淀的方式去除废水中的固体颗粒物。经过处理后的混凝土养护废水，可用于施工道路洒水和场内洒水抑尘，不外排，对周边环境影响较小。

(3) 试压废水

施工期管线试压分段进行，为节约用水，避免水资源的浪费，部分试压用水过滤后可重复使用，试压废水中主要污染物为 SS，浓度较低，可直接外排，对外环境影响小。

(4) 施工生活污水

本项目为灌区改造工程，涉及面广，工程内容分散，施工期现场不布置集中生活区，施工人员生活租用附近民房。生活污水利用采用移动式环保厕所收集后，定期清运。施工期生活污水主要是施工人员盥洗废水和粪便污水等，其主要污染物为 COD、NH₃-N、TP、SS，浓度分别约为 COD 300mg/L、NH₃-N 25mg/L、TP 2.5mg/L、SS 200mg/L。本项目施工期产生的生活污水经移动式环保厕所收集后，定期清运，不外排。

3.4.3 噪声

施工阶段的主要噪声源为各类施工机械的施工噪声及各种建筑材料运输车辆产生的交通噪声。施工机械大都具有声级高、无规则、突发性等特点，这类机械噪声在空旷地带的传播距离较远，因此该项目在考虑噪声源对环境的影响时，仅考虑点声源到不同距离处经距离衰减后的噪声。

本项目高噪声设备主要为推土机、装载机、单斗挖掘机等。主要施工机械噪声值见下表 3.4-3 所示。

表 3.4-3 本项目施工期噪声源强情况一览表单位：dB (A)

噪声设备	设备噪声源强	
	距声源 5m 处平均声源源强	距声源 10m 处平均声源源强
推土机	85	79
装载机	90	84
自卸汽车	84	78
单斗挖掘机	84	78
振动碾	90	84
蛙式夯实机	85	79
刨毛机	88	82

自行式平地机	95	89
压路机	85	79
机动翻斗车	90	84
振捣器	95	89
运输车辆	88	82

3.4.4 固体废物

项目施工期固体废物包括施工建筑垃圾、工程弃方、生活垃圾、车辆清洗产生的沉渣。

1、施工建筑垃圾

建筑垃圾主要是施工期建材损耗产生的垃圾、废弃材料等，包括水泥、碎石块、碎木料、碎木屑、废金属等。根据工程量情况，上述废物产生量约 2t/d，经收集后建筑垃圾中可利用的部分（水泥、混凝土、碎石、废金属和废旧设备等）由施工单位回收用于建设中，不可利用的部分（弃土等没有回收价值的部分）则就近运往附近的城镇建筑垃圾填埋场。

2、工程弃方

根据初步设计，项目区总挖方量 8.04 万 m³，土方回填 7.16 万 m³，由于工程为线性布置，多余土方多为蓄水池及阀门井等建筑物开挖土方，多余的 0.88 万 m³ 可用于工程沿线田间道路等局部平整消纳。

3、生活垃圾

项目日均施工人数 133 人（日高峰 190 人），按平均每人每天生活垃圾产生量 1kg/d 经计算，项目生活垃圾产生量约为 0.133t/d（高峰 0.19t/d），由当地环卫部门统一收集处理。

4、车辆清洗产生的沉渣

施工营地设置车辆清洗装置，废水经隔油沉淀池处理，产生的沉渣约为 16t，沉渣属于一般固废，与工程弃方一并处置。

项目施工期固体废物产生量汇总情况如下表 3.4-4 所示。

表 3.4-4 施工期固体废物产生量汇总一览表

序号	名称	产生量	处置情况
1	施工建筑垃圾	2t/d	就近运往附近的城镇建筑垃圾填埋场
2	工程弃方	0.88 万 m ³	用于工程沿线田间道路等局部平整消纳
3	车辆清洗产生的沉渣	16t	用于工程沿线田间道路等局部平整消纳
4	生活垃圾	0.133t/d (高峰 0.19t/d)	由当地环卫部门统一收集处理

3.4.5 生态环境

施工期的生态影响主要表现为工程占地、土石方开挖、弃土堆存对动物植物、景观、水土流失等陆域生态环境的影响和施工开挖对水域生态环境的影响。

①对动植物的影响

工程施工期管线工程及管理房的建设，地表清理、平整、土石方工程，施工营地、临时堆土、施工人员活动等会不同程度地扰动原地貌，对地表植被造成破坏，使生物量减少，施工噪声对周边动物产生惊扰。

②对景观的影响

工程基础开挖及平整、施工现场、物料及多余土方堆存等，视觉上造成景观的凌乱，对景观造成不利影响。

③水土流失的影响

项目土方工程量较大，施工中场地平整、土方开挖、破坏了土壤结构及性状，导致土壤松动，如不及时回填，雨季容易造成水力侵蚀，短期内容易加剧施工区域的水土流失。

④水域生态环境影响

本工程施工会对水环境造成一定程度的不利影响，虽然本工程施工期生产废水和生活污水不排入河流，但取水泵站施工会扰乱河流水生植物和水生动物的正常生长，会使河流的 SS 含量增加，浊度加大，对浮游植物光合作用、滤食性动物的滤食与呼吸均有不利影响。

3.5 运营期环境影响因素及源强分析

3.5.1 地表水环境

1、灌溉退水：

本项目设计灌溉面积为 5 万亩，供水对象主要是农业灌溉用水，灌区范围内不存在排水不畅的内涝区，项目区设计水平年将全部为高效节水灌溉，无退水。

本项目属高效节水灌溉，根据种植作物的不同合理选择不同的灌水方式，在灌溉期间，引水量可根据灌区制度和实际灌水需要，随时调控水泵开启时长，原则上不产生弃水。

项目水量消耗主要是作物吸收、蒸发及地面入渗，基本没有退水。作物吸收对周围环境没有影响，蒸发可增加大气湿度，改善附近微气候，地面入渗可以补充地下水，所以，灌溉对周边水功能区和水生态环境没有不利影响。

项目农业灌溉不产生退水，不会对水功能区水质造成不利影响，不会对区域水资源条件、水环境及水生态产生影响。

2、生活污水

本工程新增 18 名劳动定员，办公地点依托现有河道和水利服务中心。用于灌渠日常管理与监测，用水标准按照每人每天 30L 估算，污水排放系数为 0.8，则生活污水产生量约为 0.43m³/d（157.0m³/a），生活污水中的主要污染物为 SS、COD、氨氮、TP 等，生活污水进入化粪池收集处理后定期清运，不外排。

3.5.2 废气

本工程运营期无废气产生。

3.5.3 噪声

运营期对声环境可能有不利影响的因素主要是泵站的运营噪声对环境的影响。本项目规划设计范围内新建泵站共计 5 座。根据《环境工程手册-环境噪声控制卷》第六章的内容，一般泵的噪声级在 85~90dB（A）左右，由于泵站的水泵联合运营，噪声源强叠加，可能对周围声环境造成一定影响。在采取隔声减振等措施下，泵站运营期噪声影响较小，对周围环境影响不大。

3.5.4 固体废物

工程运营期管理机构为渑池县河道和水利服务中心，渑池县河道和水利服务中心下设办公室、工程技术股、运营管理股。全灌区管理人员和生产人员总共 18 人。按照每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计算，则每天生活垃圾排放量约为 9kg，各管理处设置垃圾桶，用于收集管理人员生活垃圾，并委托当地环卫部门定期运至就近垃圾中转站集中处置后，不会对周边环境造成明显的不利影响。

3.5.5 生态环境

本项目对区域整体水生态系统影响不大。临时占地采取迹地恢复措施和复垦措施可使施工对沿线生态环境的影响得以降至最低，对生态稳定性影响不大。

工程完工后，随着施工人员及机械的撤出，对生态环境的影响逐渐降低并得到恢复。工程的实施保障了灌区供水安全、粮食安全、生态安全，将有助于该地区农田生态系统的改善。

3.5.6 水文情势

经过本次灌区提灌站工程及管道工程进行续建配套，可以提高引水能力，减少管线输水损失，提高灌溉水的利用率和农田灌溉保证率。项目完工后不会对周边地表水体产生影响，项目实施前后，灌区对周边地表水体的污染、水文情势等的影响不变。

第四章 环境质量现状与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

渑池县位于河南省西部，黄河南岸的崤山分水岭上，地处东经 $111^{\circ}33'$ ~ $112^{\circ}01'$ ，北纬 $34^{\circ}36'$ ~ $35^{\circ}05'$ 之间。东与新安县、义马市为邻，西与陕州区交界，南与宜阳、洛宁接壤，北濒黄河与山西省垣曲、夏县、平陆诸县隔河相望，西距三门峡市区 70km。东西宽 44km，南北长 54.2km，总面积为 1368km²。

仰韶灌区位于渑池县中部，渑池县位于河南省西部，北濒黄河与山西省的垣曲、夏县、平陆隔河相望，南与洛宁、宜阳相连，东裹义马与新安为邻，西界崤函与陕州区接壤。地理坐标在东经 $111^{\circ}33'$ 至 $112^{\circ}01'$ ，北纬 $34^{\circ}36'$ 至 $35^{\circ}05'$ 之间。

仰韶灌区总耕地面积 5.097 万亩，设计灌溉面积 5 万亩，有效灌溉面积 3.8 万亩，灌区覆盖渑池县陈村乡、仰韶镇、张村镇 3 个乡镇 22 个行政村的农业用水。

本项目铺设管道总长 16.975km，涉及陈村乡、仰韶镇、张村镇个乡镇，项目线路走向见附图。



图 4.1-1 项目地理位置图

4.1.2 地形地貌

渑池地处豫西丘陵及中低山区，境内沟壑纵横，基本呈现“五山四岭一分川”的地形地貌，自南向北依次为梁前斜、河谷盆地、山前斜地、低山丘陵和黄河阶地。以由西向东贯穿县境澗河为界，由北向南海拔 500m 升到 1000m 以上，至韶山主峰达到 1463m。再往北山脉连绵数十里，下降为黄河中游低地，海拔只有 200m。澗河以南突兀成岭，沟壑纵横，呈东西向起伏，由西向东从海拔 700m 降至 400m 左右。

渑池县整体地貌属潜山丘陵类型，南北差异较大。北部以东西穿越县境的东崤山为主体构成的中低山区，群峰耸立，山坡形态较复杂，以凸凹复合型者居多，坡度一般 30° 左右；南部以西崤山为主体的丘陵川区，海拔 400~700m；中部至

涧河谷为最低点，形成一个向中间倾斜的槽形盆地，包括涧河川和洪河河川，海拔 300~700m。

4.1.3 地质

4.1.3.1 地质构造

渑池地处秦岭东西复杂构造带中，位于秦岭山脉纬向构造带东端北分支——崤山一个向斜上。向斜轴在南大岭一带，轴向近似东南，不对称。全县大部分地区处于向斜之北面。地层由老而新、由北向南排列。地质总的特点是，构造复杂、断层极多。较大的断层有 44 处，主要有龙鼻断层、扣门断层、焦槐断层、坡头断层、义沟断层、东山断层等。

渑池县境内的地层以沉积岩层为主，次为岩浆岩。基岩主要出露于县城北、西部山区，其面积约占全县总面积的二分之一，地层展布规律北老、南新，新生代松散堆积地层，主要分布于县南部的丘陵地区。渑池属鄂豫地震带外区，为地震高发区。据《中国地震烈度区划图》，该区地震基本烈度为 7 度。本项目厂址不在断层之上。

4.1.3.2 地层岩性

区域地层属华北地层区的渑池—确山小区。出露地层主要为中元古界熊耳群、汝阳群、新元古界洛峪群、古生界寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系及新生界新近系、第四系等。

(1) 中元古界熊耳群 (Pt_2X)：主要为一套中基—中酸性火山岩。根据岩性组合、岩相特征、喷发旋回、接触关系及区域对比，本区熊耳群自下而上划分为许山组、鸡蛋坪组、马家河组。

(2) 鸡蛋坪组 (Pt_{2j})：主要岩性为灰紫色安山岩、杏仁状安山岩、安山玢岩，发育砂岩、凝灰岩等碎屑沉积夹层。马家河组以喷发整合或喷发不整合于鸡蛋坪组之上。其上被汝阳群超覆。

(3) 汝阳群 (Pt_2R)

分布于区域东南一带，以平行不整合覆于熊耳群马家河组之上。自下而上划分为云梦山组、白草坪组、北大尖组。

(4) 洛峪群 (Pt_3L)

分布在区域北部，仅有少量出露，与下伏汝阳群为平行不整合接触，自下

而上分为崔庄组、洛峪口组。

(5) 寒武系 (Є)

区域上寒武系下统为辛集、馒头组 (Є_{1m+x}) 岩性主要为泥质灰岩、白云岩、白云质灰岩、页岩, 毛庄组 (Є_{1mz}) 岩性主要为页岩夹灰岩; 中统为徐庄组 (Є_{2x}) 岩性主要为页岩夹灰岩、鲕状灰岩, 张夏组 (Є_{2zh}) 岩性主要为泥质条带灰岩、鲕状灰岩、白云岩; 上统 (Є₃) 岩性主要为白云岩夹竹叶状灰岩。

(6) 奥陶系 (O)

奥陶系下统 (O₁) 岩性主要为含燧石条带灰岩、白云质灰岩。奥陶系中统 (O₂) 岩性主要为灰岩、泥灰岩、豹皮灰岩。

(7) 石炭系 (C)

石炭系上统太原组 (C_{2t}) 岩性主要为石英砂岩、页岩、碳质页岩、煤层。

(8) 二叠系 (P)

在区域上主要出露上统上石盒子组 (P_{2s})、石千峰组 (P_{2sh}), 上石盒子组岩性主要为长石石英砂岩、页岩夹煤层。石千峰组岩性主要为粉砂岩、砂质页岩、淡水灰岩等。

(9) 新近系 (N)

出露于河谷底部, 厚约 60m, 岩性主要由半胶结的砂砾岩层, 细砂岩, 钙质层和富含钙质结核的砂质粘土。

(10) 第四系 (Q)

区内大面积分布于山顶沟谷中。

4.1.4 矿产资源

渑池县自然资源十分丰富, 其中矿产资源是河南省最丰富的县区之一。矿种配套程度高, 具有种类多、储量大、品位高、易开采的特点。现在矿产 30 余种, 探明储量累计达 30 亿 t 以上, 主要有煤、铝土矿、石英石、石灰石、硫铁矿、铁矿石、重晶石、瓷石、白云石、长石、软质粘土等, 其中煤炭、铝土矿在渑池县多年来的经济发展中发挥着重要作用, 是渑池县的优势矿产。渑池县矿产资源具有十分明显的地域分布特点, 其北部主要为铁矿、重晶石集中分布区; 中南部为煤、铝土矿、水泥用灰岩、玻璃用石英岩等矿产集中分布区。

4.1.5 水文

4.1.5.1 地表水

区域内地表水主要是涧河。涧河发源于陕州区观音堂马头山，自西向东流经陕州区、渑池县、义马市和新安县，在洛阳市汇入洛河，全长 105.5km，涧河在渑池县境内长 29.7km，有支流 32 条，流域面积 591.92km²，属于典型的季节性河流，平时水量很少，暴雨后河水猛涨，但持续时间短，据新安水文站资源统计，多年平均流量 1.74m³/s，枯水期流量 0.15m³/s，年平均径流量为 0.58 亿 m³。本项目拟建厂址位于涧河北侧，距离约为 5.8km。

4.1.5.2 地下水

渑池县地处豫西黄河南岸的崤山分水岭上。区域呈南、西、北三面低山环境，东侧河流切割开口的半封闭式盆地，三面山峰构成地表水分水边界。北部沿黄阶地和东部洪阳川区，地下水资源比较丰富。北部中低山区，地下水资源贫乏，但局部有泉水出露，涧北山前和南部丘陵地区，地下水比较缺乏，埋藏较深。

大气降雨在四周山区垂直入渗后，顺地势流入涧河。涧河为地表水和地下水排汇的主要通道。由于第四系的红色粘土不利于大气降水的垂直入渗，加之地形坡度较大，汇水面积较小等不利因素，导致渑池县区域地下水相对缺乏。

4.1.6 区域气象特征

渑池县属于暖温带大陆性季风气候，四季分明。冬季常受西伯利亚冷空气团南下影响，多吹偏西风，气候寒冷，空气干燥，降水稀少；夏季常处于太平洋副热带高压后部，多吹偏东风，暖湿气流势力较强，容易产生阵性降水，为全年的主要降水季节。由于地形复杂，地貌多样，相对高差大，小气候多样，形成了“春旱风多增温骤，夏热多雨且集中，秋雨晴和降温快，冬长寒冷雨雪稀”的气候特点。根据渑池县气象站多年长期观测资料，该区年平均气温 13.3℃，年均降水量 569.3mm，年均相对湿度 63.0%，年均日照时数 2310.9h。该地区年主导风向为 WNW，次主导风向为 ESE，年均风速 2.5m/s。

4.1.7 植被及农作物

渑池县植被主要分布在村旁田间及荒坡等处，在村旁田间和沟旁散生树木主要有杨树、桐树、柏树、洋槐等。在荒坡、沟沿有酸枣、刺梅、荆条、胡枝条、

桑条丛生，地表大都生长着白草、马草、羊胡草和富类，植被发育较好。农作物主要为小麦、玉米、红薯和各种豆类。经济作物主要有烟叶、油菜及花木等，经济林以苹果、桃、仰韶杏为主。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 地表水环境质量现状调查

工程评价范围内主要涉及涧河、羊河、一里河等河流，水库有西段村水库、南庄水库、裴窑水库、礼庄寨水库及刘郭水库，属于黄河流域。根据三门峡市生态环境局《2023 年三门峡环境质量状况的公告》结论（网站链接：<http://sthj.smx.gov.cn/2741/616689216/1512415.html>），2023 年地表水考核断面，涧河在吴庄断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求。

4.2.1.2 地表水环境质量补充监测

为了解项目涉及西段村水库、南庄水库、裴窑水库、礼庄寨水库及刘郭水库地表水水体水质现状，本评价河南德诺检测技术有限公司于 2024 年 7 月 4 日~7 月 7 日对涉及的 5 座水库地表水进行了水环境补充监测。

（1）监测点位布设

本项目通过利用槐扒提水以及利用西段村水库、南庄水库、礼庄寨水库、裴窑水库、刘郭水库提水泵站取用地表水供灌区农业灌溉用水，项目区将全部为高效节水灌溉不产生退水。根据工程情况及区域水系特征，本次地表水环境质量现状监测共布设 11 个监测断面，具体见下表。

表 4.2-1 地表水环境质量现状监测点位布置一览表

序号	监测断面	备注
1	涧河入库口	西段村水库
2	水库取水口	
3	水库坝前	
4	涧河支流入库口	南庄水库
5	水库取水口	
6	羊河入库口	裴窑水库
7	水库取水口	

8	羊河入库口	礼庄寨水库
9	水库取水口	
10	一里河入库口	刘郭水库
11	水库取水口	

（2）监测因子

水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氯化物、挥发酚、硫化物。

（3）监测时间和频率

地表水监测为一期（枯水期），连续监测 3 天，各断面每天采集一次混合样。

（4）监测与分析方法

地表水监测分析按照国家标准和《水和废水检测分析方法》要求进行，采取全过程质控措施。监测分析方法见下表 4.2-2。

表 4.2-2 地表水监测分析方法

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器型号及编号	检出限/最低检出浓度
1	pH 值	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	便携式酸度计 P611 DNYQ-N022-2	/
2	溶解氧	HJ 506-2009	水质 溶解氧的测定 电化学探头法	便携式溶解氧测定仪 JPB-607A DNYQ-N020-1	/
3	化学需氧量	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	50mL 酸式滴定管	4mg/L
4	五日生化需氧量	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法	生化培养箱 SHX 150IV DNYQ-N017-1	0.5mg/L
5	悬浮物	GB 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	电子天平 GL2004B(I级) DNYQ-N035-1	4mg/L
6	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.025mg/L
7	总磷	GB 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-2	0.01mg/L
8	石油类	HJ 970-2018	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-2	0.01mg/L

9	阴离子表面活性剂	GB 7494-1987	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.05mg/L
10	粪大肠菌群	HJ 347.2-2018	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	电热恒温培养箱 DH-420AS DNYQ-N017-2	20MPN/L
11	氯化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（5.1 氯化物 硝酸银容量法）	50mL 酸式滴定管	1.0mg/L
12	挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.0003mg/L
13	硫化物	HJ 1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-2	0.01mg/L
14	水温	GB 13195-1991	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	水温计 DNJC-N018-1	/
15	流量（流速）	GB 50179-2015	河流流量测验规范（附录 B 流速仪法）	便携式流速测算仪 LS1206B DNYQ-N052-1	/

（5）评价标准

现状评价执行标准为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类标准。

（6）评价方法

根据监测、调查结果，采用标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，分析地表水水质状况。

①一般性水质因子标准指数法计算公式如下：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： S_{ij} ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②pH 值的计算公式：

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_i \leq 7 \text{ 时}$$

$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_i > 7 \text{ 时}$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限。

(7) 监测结果

对地表水监测结果进行统计和整理，监测结果见下表。

表 4.2-3 地表水环境质量现状监测结果（单位 pH 值为无量纲,其他均为 mg/L）

监测断面	监测因子	标准限值	监测结果	标准指数	最大超标倍数
西段村水库-涧河入库口	pH 值	6~9	7.4~7.5	0.2~0.25	0
	化学需氧量	20	11~19	0.55~0.95	0
	五日生化需氧量	4	3.0~3.9	0.75~0.975	0
	悬浮物	/	12~14	/	0
	氨氮	1.0	0.446~0.463	0.446~0.463	0
	总磷	0.05	0.02~0.03	0.4~0.6	0
	石油类	0.05	ND	/	0
	阴离子表面活性剂	0.2	ND	/	0
	粪大肠菌群	10000	$2.3 \times 10^2 \sim 2.5 \times 10^2$	0.023~0.025	0
	氯化物	250	46.8~47.9	0.1872~0.1916	0
	挥发酚	0.005	ND	/	/
	硫化物	0.2	ND	/	0
西段村水库-水库取水口	pH 值	6~9	7.5~7.6	0.25~0.30	0
	化学需氧量	20	10~14	0.50~0.70	0
	五日生化需氧量	4	2.7~3.9	0.675~0.975	0
	悬浮物	/	8~10	/	0
	氨氮	1.0	0.081~0.092		0
	总磷	0.05	ND~0.02	0~0.4	0
	石油类	0.05	ND	/	0
	阴离子表面活性剂	0.2	ND	/	0
	粪大肠菌群	10000	$1.0 \times 10^2 \sim 1.3 \times 10^2$	0.010~0.013	0
	氯化物	250	41.3~42.8	0.1652~0.1715	0
	挥发酚	0.005	ND	/	0
	硫化物	0.2	ND	/	0
西段村水库-水库坝前	pH 值	6~9	7.3~7.4	0.15~0.20	0
	化学需氧量	20	11~12	0.55~0.60	0
	五日生化需氧量	4	2.9~3.1	0.725~0.775	0
	悬浮物	/	10~12	/	0
	氨氮	1.0	0.174~0.188	0.174~0.188	0
	总磷	0.05	ND~0.01	0~0.2	0
	石油类	0.05	ND	/	0

监测断面	监测因子	标准限值	监测结果	标准指数	最大超标倍数
	阴离子表面活性剂	0.2	ND	/	0
	粪大肠菌群	10000	$1.6 \times 10^2 \sim 2.2 \times 10^2$	0.016~0.022	0
	氯化物	250	54.8~56.6	0.2192~0.2264	0
	挥发酚	0.005	ND	/	0
	硫化物	0.2	ND	/	0
南庄水库 -涧河支 流入库口	pH 值	6~9	7.4~7.5	0.20~0.25	0
	化学需氧量	20	15~18	0.75~0.90	0
	五日生化需氧量	4	3.4~3.9	0.850~0.975	0
	悬浮物	/	11~15	/	0
	氨氮	1.0	0.316~0.330	0.316~0.330	0
	总磷	0.05	0.01~0.03	0.2~0.6	0
	石油类	0.05	ND	/	0
	阴离子表面活性剂	0.2	ND	/	0
	粪大肠菌群	10000	$1.9 \times 10^2 \sim 2.2 \times 10^2$	0.019~0.022	0
	氯化物	250	11.0~13.0	0.044~0.052	0
	挥发酚	0.005	ND	/	0
	硫化物	0.2	ND	/	0
南庄水库 -水库取 水口	pH 值	6~9	7.4~7.6	0.20~0.30	0
	化学需氧量	20	10~12	0.50~0.60	0
	五日生化需氧量	4	2.9~3.2	0.725~0.80	0
	悬浮物	/	9~10	/	0
	氨氮	1.0	0.163~0.171	0.163~0.171	0
	总磷	0.05	ND~0.01	0~0.2	0
	石油类	0.05	ND	/	0
	阴离子表面活性剂	0.2	ND	/	0
	粪大肠菌群	10000	$1.6 \times 10^2 \sim 1.9 \times 10^2$	0.016~0.019	0
	氯化物	250	11.0~11.5	0.044~0.046	0
	挥发酚	0.005	ND	/	0
	硫化物	0.2	ND	/	0
裴窑水库 -羊河入 库口	pH 值	6~9	7.5~7.6	0.25~0.30	0
	化学需氧量	20	17~19	0.85~0.95	0
	五日生化需氧量	4	3.3~3.9	0.825~0.975	0

监测断面	监测因子	标准限值	监测结果	标准指数	最大超标倍数
	悬浮物	/	18~21	/	0
	氨氮	1.0	0.629~0.637	0.629~0.637	0
	总磷	0.05	0.01~0.03	0.20~0.60	0
	石油类	0.05	ND	/	0
	阴离子表面活性剂	0.2	ND	/	0
	粪大肠菌群	10000	$2.4 \times 10^2 \sim 2.6 \times 10^2$	0.024~0.026	0
	氯化物	250	8.5~9.0	0.034~0.036	0
	挥发酚	0.005	ND	/	0
	硫化物	0.2	ND	/	0
裴窑水库-水库取水口	pH 值	6~9	7.4~7.6	0.20~0.30	0
	化学需氧量	20	16~18	0.80~0.90	0
	五日生化需氧量	4	3.7~3.8	0.925~0.950	0
	悬浮物	/	11~13	/	0
	氨氮	1.0	0.368~0.374	0.368~0.374	0
	总磷	0.05	0.02~0.04	0.40~0.80	0
	石油类	0.05	ND	/	0
	阴离子表面活性剂	0.2	ND	/	0
	粪大肠菌群	10000	$1.9 \times 10^2 \sim 2.5 \times 10^2$	0.019~0.025	0
	氯化物	250	15.0~18.0	0.06~0.072	0
	挥发酚	0.005	ND	/	0
	硫化物	0.2	ND	/	0
礼庄寨水库-羊河入库口	pH 值	6~9	7.3~7.4	0.15~0.20	0
	化学需氧量	20	16~17	0.80~0.85	0
	五日生化需氧量	4	3.1~3.3	0.775~0.825	0
	悬浮物	/	11~14	/	0
	氨氮	1.0	0.314~0.319	0.314~0.319	0
	总磷	0.05	0.02~0.03	0.40~0.60	0
	石油类	0.05	ND	/	0
	阴离子表面活性剂	0.2	ND	/	0
	粪大肠菌群	10000	$1.5 \times 10^2 \sim 1.6 \times 10^2$	0.015~0.016	0
	氯化物	250	28.0~32.0	0.112~0.128	0
	挥发酚	0.005	ND	/	0

监测断面	监测因子	标准限值	监测结果	标准指数	最大超标倍数
	硫化物	0.2	ND	/	0
礼庄寨水库-水库取水口	pH 值	6~9	7.1~7.2	0.05~0.10	0
	化学需氧量	20	9~11	0.45~0.55	0
	五日生化需氧量	4	2.4~2.9	0.60~0.725	0
	悬浮物	/	10~14	/	0
	氨氮	1.0	0.166~0.171	0.166~0.171	0
	总磷	0.05	0.01~0.02	0.20~0.04	0
	石油类	0.05	ND	/	0
	阴离子表面活性剂	0.2	ND	/	0
	粪大肠菌群	10000	$1.5 \times 10^2 \sim 1.9 \times 10^2$	0.015~0.019	0
	氯化物	250	28.0~29.5	0.115~0.118	0
	挥发酚	0.005	ND	/	0
	硫化物	0.2	ND	/	0
刘郭水库-一里河入库口	pH 值	6~9	7.4~7.5	0.20~0.25	0
	化学需氧量	20	13~18	0.65~0.90	0
	五日生化需氧量	4	3.6~3.8	0.90~0.95	0
	悬浮物	/	14~16	/	0
	氨氮	1.0	0.467~0.475	0.467~0.475	0
	总磷	0.05	0.02~0.03	0.40~0.60	0
	石油类	0.05	ND	/	0
	阴离子表面活性剂	0.2	ND	/	0
	粪大肠菌群	10000	$2.3 \times 10^2 \sim 2.5 \times 10^2$	0.023~0.025	0
	氯化物	250	33.5~38.5	0.135~0.154	0
	挥发酚	0.005	ND	/	0
	硫化物	0.2	ND	/	0
刘郭水库-水库取水口	pH 值	6~9	7.2~7.5	0.10~0.25	0
	化学需氧量	20	12~19	0.60~0.95	0
	五日生化需氧量	4	3.2~3.7	0.80~0.925	0
	悬浮物	/	12~14	/	0
	氨氮	1.0	0.381~0.392	0.381~0.392	0
	总磷	0.05	0.02	0.40	0
	石油类	0.05	ND	/	0

监测断面	监测因子	标准限值	监测结果	标准指数	最大超标倍数
	阴离子表面活性剂	0.2	ND	/	0
	粪大肠菌群	10000	$1.9 \times 10^2 \sim 2.4 \times 10^2$	0.019~0.024	0
	氯化物	250	40.0~47.0	0.160~0.188	0
	挥发酚	0.005	ND	/	0
	硫化物	0.2	ND	/	0

监测结果显示，西段村水库、南庄水库、裴窑水库、礼庄寨水库及刘郭水库水质中各项指标均能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，水环境质量优良。

4.2.2 地下水环境质量现状监测与评价

为调查项目区地下水环境质量现状，特委托河南德诺检测技术有限公司于2024年7月6日至7月7日对项目区地下水进行了现状监测。

(1) 监测点布设

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），IV类项目可不开展地下水环境影响评价。但考虑工程引水管线较长，为获取评价区域地下水环境质量现状本底值，故地下水评价按三级评价分析。

本项目按照导则中地下水水质及水位监测点布设的要求进行点位设置：二级评价项目潜水含水层水质监测点不少于5个点；三级评价项目含水层水质监测点不少于3个点/层。地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的2倍为宜。地下水水质监测点主要采集的是潜水含水层。

表 4.2-4 地下水环境质量现状监测点位布置一览表

序号	编号	监测点名称	坐标	备注
1	D1	裴窑村水井	E: 111.734610, N: 34.810784	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、记录检测井功能位置坐标、井深、水位、水温
2	D2	礼庄寨村水井	E: 111.743118, N: 34.813663	
3	D3	沟东村水井	E: 111.740587, N: 34.822210	
4	D4	李大坪村水井	E: 111.709579, N: 34.819237	井深、水位、水温
5	D5	北壕村水井	E: 111.730120, N: 34.820295	
6	D6	沟西村水井	E: 111.737856, N: 34.824749	

(2) 监测因子

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总

数、记录检测井功能位置坐标、井深、水位、水温。

(3) 监测与分析方法

监测与评价方法按照 HJ/T 164 和 GB/T 14848-2017 中规定的方法进行。

表 4.2-5 地下水监测分析方法

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器型号及编号	检出限/最低检出浓度
1	pH 值	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	便携式酸度计 P611 DNYQ-N022-2	/
2	K ⁺	GB 11904-1989	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收 分光光度法	原子吸收分光光度计 CAAM-2001E DNYQ-N027-1	0.05mg/L
3	Na ⁺				0.01mg/L
4	Ca ²⁺	GB 11905-1989	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 CAAM-2001E DNYQ-N027-1	0.02mg/L
5	Mg ²⁺				0.002mg/L
6	CO ₃ ²⁻	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 第三篇 第一章 十二 (一) 国家环境保护总局编 中国环境出版集团出版 (2002 年)	碱度 酸碱指示剂 滴定法 (B)	50mL 酸式滴定管	/
7	HCO ₃ ⁻				/
8	Cl ⁻	HJ 84-2016	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	离子色谱仪 EP-1000D DNYQ-N033-1	0.007mg/L
9	SO ₄ ²⁻				0.018mg/L
10	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.025mg/L
11	硝酸盐氮	HJ/T 346-2007	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.08mg/L
12	亚硝酸盐氮	GB 7493-1987	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.001mg/L
13	挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.0003mg/L

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器型号及编号	检出限/最低检出浓度
14	氰化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（7.1 氰化物 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-2	0.002mg/L
15	铁	GB 11911-1989	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 CAAM-2001E DNYQ-N027-1	0.03mg/L
16	锰				0.01mg/L
17	铅	GB 7475-1987	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 CAAM-2001E DNYQ-N027-1	10μg/L
18	镉				1μg/L
19	汞	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-300 DNYQ-N028-1	0.04μg/L
20	砷				0.3μg/L
21	铬（六价）	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（13.1 铬（六价）二苯碳酰二肼分光光度法）	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-2	0.004mg/L
22	氟化物	GB 7484-1987	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	离子计 PXSJ-216 DNYQ-N023-1	0.05mg/L
23	总硬度	GB 7477-1987	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	50mL 酸式滴定管	0.05mmol/L （以 CaCO ₃ 计为 5mg/L）
24	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称量法）	电子天平 GL2004B(I级) DNYQ-N035-1	/
25	高锰酸盐指数	GB/T 5750.7-2023	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标（4.1 高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）酸性高锰酸钾滴定法）	50mL 酸式滴定管	0.05mg/L
26	硫酸盐	HJ/T 342-2007	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	8mg/L
27	氯化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标	50mL 酸式滴定管	1.0mg/L

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器型号及编号	检出限/最低检出浓度
			(5.1 氯化物 硝酸银容量法)		
28	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局编 中国环境出版集团出版 (2002 年) 第五篇 第二章 五 (一)	水中总大肠菌群的测定 多管发酵法	电热恒温培养箱 DH-420AS DNYQ-N017-2	20MPN/L
29	细菌总数	HJ 1000-2018	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	电热恒温培养箱 DH-420AS DNYQ-N017-2	1CFU/mL
30	水温	GB 13195-1991	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	水温计 DNJC-N018-1	/

(4) 监测时间和频率

检测 2 天，每天检测 1 次。

(5) 评价方法

根据监测、调查结果，采用标准指数法对各评价因子进行水质参数评价，分析地下水水质状况。

①一般性水质因子标准指数法计算公式如下：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： S_{ij} ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②pH 值的计算公式：

$$S_{pHj} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_i \leq 7 \text{ 时}$$

$$S_{pHj} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_i > 7 \text{ 时}$$

式中： S_{pHj} ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限。

(6) 监测结果

对地下水监测结果进行统计和整理，监测结果见下表 4.2-6。

表 4.2-6 地下水监测统计结果表 单位：mg/L (pH 无量纲)

采样点位	监测因子	标准限值	监测结果	标准指数	最大超标倍数
裴窑村水井	K^+	/	1.23~1.25	/	/
	Na^+	200	28.7~29.2	0.1435~0.146	0
	Ca^{2+}	/	52.1~52.2	/	/
	Mg^{2+}	/	32.7~34.6	/	/
	CO_3^{2-}	/	0	/	/
	HCO_3^-	/	285~288	/	/
	Cl^-	/	15.5~17.8	/	//
	SO_4^{2-}	/	18.5~20.2	/	/
	pH 值	6.5~8.5	7.2~7.3	0.133~0.2	0
	氨氮	0.50	0.045~0.056	0.09~0.112	0
	硝酸盐氮	20.0	4.45~4.50	0.2225~0.225	0
	亚硝酸盐氮	1.00	0.001	0.001	0
	挥发酚	0.002	ND	/	0
	氰化物	0.05	ND	/	0
	铁	0.3	ND	/	0
	锰	0.10	ND	/	0
	铅	0.01	ND	/	0
	镉	0.005	ND	/	0
	汞	0.001	ND	/	0
	砷	0.01	ND	/	0
	铬（六价）	0.05	ND	/	0
	氟化物	1.0	0.78~0.82	0.78~0.82	0
	总硬度	450	280~286	0.622~0.636	0
	溶解性总固体	1000	496~499	0.496~0.499	0

	高锰酸盐指数	/	1.64~1.79	/	/
	硫酸盐	250	20~24	0.08~0.096	0
	氯化物	250	17.0~24.5	0.068~0.098	0
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	3.0	ND	/	0
	细菌总数 (CFU/mL)	100	18~20	0.18~0.20	0
	水温 (°C)	/	18.4	/	/
	井深 (m)	/	35	/	/
	水位 (m)	/	571.1	/	/
礼庄寨村水井	K ⁺	/	1.18~1.21	/	/
	Na ⁺	200	23.1~26.0	0.1155~0.13	0
	Ca ²⁺	/	38.5~39.1	/	/
	Mg ²⁺	/	35.3~35.6	/	/
	CO ₃ ²⁻	/	0	/	/
	HCO ₃ ⁻	/	244~251	/	/
	Cl ⁻	/	13.8~17.0	/	/
	SO ₄ ²⁻	/	25.9~28.0	/	/
	pH 值	6.5~8.5	7.4~7.5	0.27~0.33	0
	氨氮	0.50	0.034~0.042	0.068~0.084	0
	硝酸盐氮	20.0	4.30~4.70	0.215~0.235	0
	亚硝酸盐氮	1.00	0.001	0.001	0
	挥发酚	0.002	ND	/	0
	氰化物	0.05	ND	/	0
	铁	0.3	ND	/	0
	锰	0.10	ND	/	0
	铅	0.01	ND	/	0
	镉	0.005	ND	/	0
	汞	0.001	ND	/	0
	砷	0.01	ND	/	0
	铬 (六价)	0.05	ND	/	0

	氟化物	1.0	0.82~0.93	0.82~0.93	0
	总硬度	450	253~265	0.562~0.589	0
	溶解性总固体	1000	473~479	0.473~0.479	0
	高锰酸盐指数	/	1.68~1.83	/	/
	硫酸盐	250	28~32	0.112~0.128	0
	氯化物	250	18.0~22.9	0.072~0.092	0
	总大肠菌群	3.0	ND	/	0
	细菌总数	100	21~22	0.21~0.22	0
	水温 (°C)	/	19.0	/	/
	井深 (m)	/	40	/	/
	水位 (m)	/	585.4	/	/
沟东村水井	K ⁺	/	1.02~1.03	/	/
	Na ⁺	200	24.8~28.1	0.1155~0.13	0
	Ca ²⁺	/	39.5~42.0	/	/
	Mg ²⁺	/	29.0~29.6	/	/
	CO ₃ ²⁻	/	0	/	/
	HCO ₃ ⁻	/	240~245	/	/
	Cl ⁻	/	19.7~23.2	/	/
	SO ₄ ²⁻	/	61.1~70.5	/	/
	pH 值	6.5~8.5	7.5~7.6	0.33~0.40	0
	氨氮	0.50	0.034~0.042	0.068~0.084	0
	硝酸盐氮	20.0	3.25~3.35	0.1625~0.1675	0
	亚硝酸盐氮	1.00	0.002~0.003	0.002~0.003	0
	挥发酚	0.002	ND	/	0
	氰化物	0.05	ND	/	0
	铁	0.3	ND	/	0
	锰	0.10	ND	/	0
	铅	0.01	ND	/	0
	镉	0.005	ND	/	0
	汞	0.001	ND	/	0

	砷	0.01	ND	/	0
	铬（六价）	0.05	ND	/	0
	氟化物	1.0	0.77~0.88	0.77~0.88	0
	总硬度	450	244~250	0.542~0.556	0
	溶解性总固体	1000	460~466	0.460~0.466	0
	高锰酸盐指数	/	1.52~1.56	/	/
	硫酸盐	250	68~81	0.272~0.324	0
	氯化物	250	23.0~26.9	0.092~0.108	0
	总大肠菌群	3.0	ND	/	0
	细菌总数	100	25~26	0.25~0.26	0
	水温（℃）	/	18.2	/	/
	井深（m）	/	25	/	/
李大坪水井	水位（m）	/	610.9	/	/
北壕村水井	井深（m）	/	40	/	/
	水位（m）	/	600.3	/	/
沟西村水井	井深（m）	/	26	/	/
	水位（m）	/	580.2	/	/
	井深（m）	/	30	/	/
	水位（m）	/	618.5	/	/

监测结果显示，各地下水监测点位 Na⁺、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、汞、砷、六价铬、铅、镉、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硫化物、氰化物、氟化物、总大肠菌群、菌落总数等因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准的要求。

4.2.3 环境空气质量现状评价

本项目选址位于渑池县，项目所在区域属于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类区，本次评价基本污染物环境质量现状调查数据来源于《渑池县环境质量报告书》（2023 年，渑池县环境监测站编制）中 2023 年渑池县的环境空气质量数据，见下表 4.2-7。

表 4.2-7 区域环境质量现状数据统计一览表 单位：μg/m³，CO：mg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	69	70	98.6	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	40	35	114.3	超标
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 第 90 百分位数	111	160	69.4	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	0.8	4	20	达标

由上表可知，区域环境空气监测因子中 PM_{2.5} 的年平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值要求，PM₁₀、SO₂ 和 NO₂ 的年平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值要求，CO 的 24 小时平均第 95 百分位数和 O₃ 的日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值要求。因此，主要超标因子为 PM_{2.5}，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

三门峡市政府发布了《三门峡市 2024 年蓝天保卫战实施方案》（三环委办〔2024〕8 号），通过“扬尘防治精细化管理、开展农村面源污染治理、实施工业污染排放深度治理”等手段，可有效改善区域环境质量状况。

4.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

为调查项目区土壤环境质量现状，特委托河南德诺检测技术有限公司于 2024 年 7 月 6 日对项目区土壤进行了现状监测。

（1）监测点布设

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，根据工程布置，土壤环境共布设 3 个监测点位，详见下表 4.2-8。

表 4.2-8 土壤环境质量现状监测点位布置一览表

序号	编号	坐标	监测点名称	备注
1	T1	E: 111.721537, N: 34.828279	3#管道沿线灌区农田	土壤表层 0~0.2m 取样
2	T2	E: 111.721797, N: 34.827169	4#管道沿线灌区农田	
3	T3	E: 111.735057, N: 34.835000	5#管道沿线灌区农田	

（2）监测因子

监测因子参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018），包括：pH 值和农用地土壤污染风险筛选值的 8 项基本项目镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，共 9 项。

（3）监测与分析方法

表层样在 0~0.2m 取样，土壤样品的采集和监测符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）、《土壤环境质量建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）等有关规定进行。

表 4.2-9 土壤监测分析方法

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器型号及编号	检出限/最低检出浓度
1	pH 值	HJ 962-2018	土壤 pH 值的测定 电位法	酸度计 P901 DNYQ-N022-1	/
2	铜	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 CAAM-2001E DNYQ-N027-1	1mg/kg
3	锌				1mg/kg
4	铅				10mg/kg
5	铬				4mg/kg
6	镍				3mg/kg
7	镉	GB/T 17141-1997	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 CAAM-2001E DNYQ-N027-1	0.01mg/kg
8	汞	GB/T 22105.1-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分 土壤中总汞的测定	原子荧光光度计 AFS-300 DNYQ-N028-1	0.002mg/kg
9	砷	GB/T 22105.2-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	原子荧光光度计 AFS-300 DNYQ-N028-1	0.01mg/kg

（4）监测时间和频率

检测 1 天，每天检测 1 次。

（5）评价方法

土壤环境现状评价采用比标法进行。

(6) 监测结果

对土壤监测结果进行统计和整理，监测结果见下表 4.2-10。

表 4.2-10 土壤监测统计结果表 单位: mg/kg (pH 无量纲)

采样点位	监测因子	监测结果	评价结果	标准限值筛选值
3#管道沿线灌区农田	pH 值	7.28	/	/
	铜	26	达标	100
	锌	80	达标	250
	铅	26	达标	120
	铬	10	达标	200
	镍	46	达标	100
	镉	0.26	达标	0.3
	汞	0.0462	达标	2.4
	砷	3.79	达标	30
4#管道沿线灌区农田	pH 值	7.37	/	/
	铜	26	达标	100
	锌	97	达标	250
	铅	49	达标	120
	铬	11	达标	200
	镍	43	达标	100
	镉	0.28	达标	0.3
	汞	0.0773	达标	2.4
	砷	4.19	达标	30
5#管道沿线灌区农田	pH 值	7.45	/	/
	铜	24	达标	100
	锌	79	达标	250
	铅	34	达标	120
	铬	10	达标	200
	镍	43	达标	100
	镉	0.25	达标	0.3
	汞	0.0518	达标	2.4

	砷	4.61	达标	30
--	---	------	----	----

根据监测结果，各监测点位监测结果均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中风险筛选值，土壤风险低，一般情况下可忽略。

4.2.5 声环境质量现状监测与评价

为调查项目评价区声环境质量现状，特委托河南德诺检测技术有限公司于 2024 年 7 月 6 日~7 月 7 日对项目区声环境进行了现状监测。

（1）监测点布设

为了解项目所在区域声环境质量现状，根据工程布置，声环境共布设 11 个监测点位，详见下表 4.2-11。

表 4.2-11 声环境监测方案一览表

序号	编号	位置名称	位置		备注
			经度	纬度	
1	N1	西段村	111.685851060	34.793475183	村庄
2	N2	万寿村	111.699884377	34.806693109	
3	N3	溥沱村	111.700571023	34.811928781	
4	N4	李大坪	111.711879216	34.818194422	
5	N5	东苜蓿村	111.718531094	34.814932855	
6	N6	西苜蓿村	111.715197362	34.812877348	
7	N7	北壕村	111.730375729	34.820125612	
8	N8	裴窑村	111.729109727	34.809096369	
9	N9	沟西村	111.738100491	34.826648744	
10	N10	沟东村	111.740975820	34.824073824	
11	N11	礼庄寨村	111.740053140	34.816928419	

（2）监测因子

等效 A 声级。

（3）监测与分析方法

按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中有关规定进行。

（4）监测时间和频率

连续监测两天，每天昼夜各 1 次。

（5）评价方法

声环境现状评价采用各点监测的等效声级与评价标准比较的方法进行。

（6）监测结果

对噪声监测结果进行统计和整理，监测结果见下表 4.2-12。

表 4.2-12 声环境现状监测结果表单位：dB（A）

监测点位		监测时间	监测结果 Leq		评价标准		评价结果	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	西段村	2024.07.06	52	39	60	50	达标	达标
		2024.07.07	51	40			达标	达标
2	万寿村	2024.07.06	51	40			达标	达标
		2024.07.07	51	42			达标	达标
3	潭沱村	2024.07.06	50	42			达标	达标
		2024.07.07	51	42			达标	达标
4	李大坪	2024.07.06	52	41			达标	达标
		2024.07.07	53	40			达标	达标
5	东苜蓿村	2024.07.06	52	38			达标	达标
		2024.07.07	51	39			达标	达标
6	西苜蓿村	2024.07.06	51	39			达标	达标
		2024.07.07	52	40			达标	达标
7	北壕村	2024.07.06	49	39			达标	达标
		2024.07.07	50	40			达标	达标
8	裴窑村	2024.07.06	50	42			达标	达标
		2024.07.07	50	41			达标	达标
9	沟西村	2024.07.06	51	41			达标	达标
		2024.07.07	52	41			达标	达标
10	沟东村	2024.07.06	53	41			达标	达标

		2024.07.07	52	42			达标	达标
11	礼庄寨村	2024.07.06	48	42			达标	达标
		2024.07.07	49	42			达标	达标

由上表可以看出，评价区域内所监测的点位中，各个监测点昼、夜间等效声级值均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类区标准限值要求。

4.3 生态质量现状调查与评价

4.3.1 土地利用现状调查与评价

4.3.1.1 调查范围

本工程为线性工程,故调查范围主要为输水管线两侧及两端各 300m 范围内,评价范围总面积为 1009.6897hm²。

4.3.1.2 调查方法

土地调查包括野外调查数据、遥感数据选取、其他辅助资料等。

(1) 野外调查数据

本次生态调查于 2024 年 6 月对调查区域进行实地调查,考虑到调查区域所属范围在渑池县,土地利用及景观类型受到人为干扰程度较大,选择具有特色的典型地区。通过对调查区的 GPS 定位、实地勘查,确定了在调查区域内的主要土地利用情况和景观类型分布特点、位置,以及人类生活的空间分布特点,为后续的生态景观格局研究和影像解译奠定基础。

(2) 遥感数据选取

遥感影像是以高分二号卫星图像数据源为信息源,拍摄时间为 2023 年 5 月,空间分辨率为 3.24m,满足研究需求。

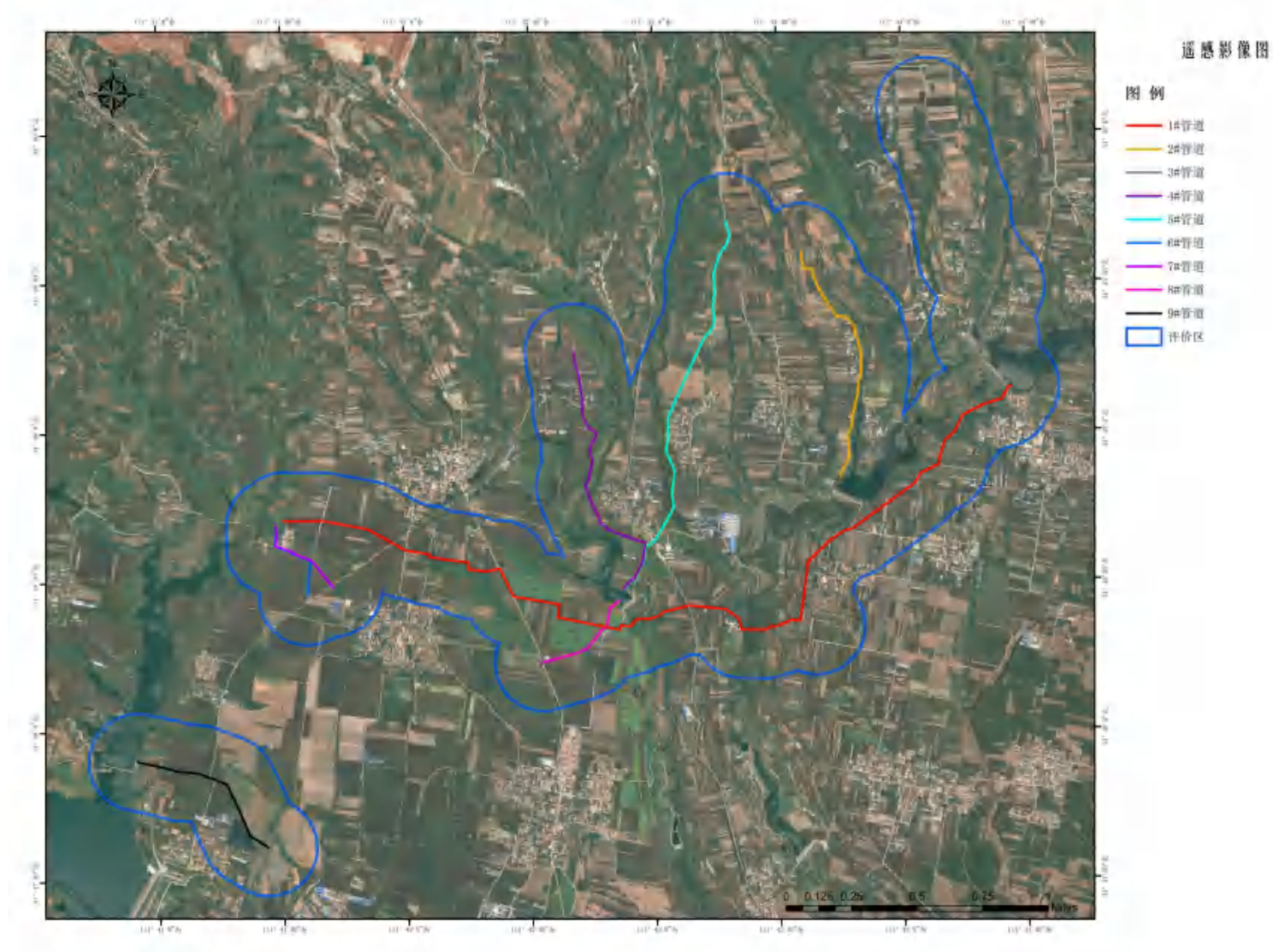


图 4.3-1 项目遥感影像图

（3）其他辅助资料

本次调查中还用到一些辅助资料，如调查区植被分布图，统计信息为相关调查范围内的自然和经济等相关统计年鉴资料；渑池县土地利用现状图、土地利用规划图等。

根据工程用地范围，结合调查区自然景观特点及其土地使用状况，同时考虑到调查区域不同地物特征及在遥感影像的反映，依据《土地利用现状分类标准》（GB/T 21010-2007）与调查区域的实际情况，并遵循最大真实化的反映调查所在地区的土地利用类型。

4.3.1.3 土地利用现状

调查区域内地形为丘陵和平原，沿途地势大致西北高东南低。根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）的规定，将评价区的土地利用现状分为十二个一级类型和 20 个二级类型，项目区域土地利用现状特征见表 4.3-1。根据卫星遥感，将评价区划分为耕地、园地、乔木林地、灌木林地、乔灌木混交林、其他草地、工业用地、仓储用地、农村宅基地、教育用地等土地利用类型。

表 4.3-1 评价区土地利用现状特征

地类		评价区	
一级类型	二级类型	面积（公顷）	比例（%）
耕地	耕地	600.3515	65.40
园地	果园	8.3588	0.83
	其他园地	7.3732	0.73
林地	乔木林地	98.1374	9.72
	灌木林地	39.5762	3.92
	乔灌木混交林	51.2711	5.08
	其他林地	4.2670	0.42
草地	其他草地	22.6292	2.24
商服用地	其他商服用地	0.0432	0.00
工矿仓储用地	工业用地	3.8022	0.38
	仓储用地	2.2539	0.22

住宅用地	农村宅基地	53.6143	5.31
公共管理与公共服务用地	教育用地	0.6314	0.06
特殊用地	公用设施用地	1.0342	0.10
交通运输用地	公路用地	2.2378	0.22
	农村道路	15.2160	1.51
水域及水利设施用地	水库水面	33.8430	3.35
	坑塘水面	0.7786	0.08
	水工建筑用地	0.8835	0.09
其他土地	设施农用地	3.3873	0.34
合计	/	1009.6897	100.00

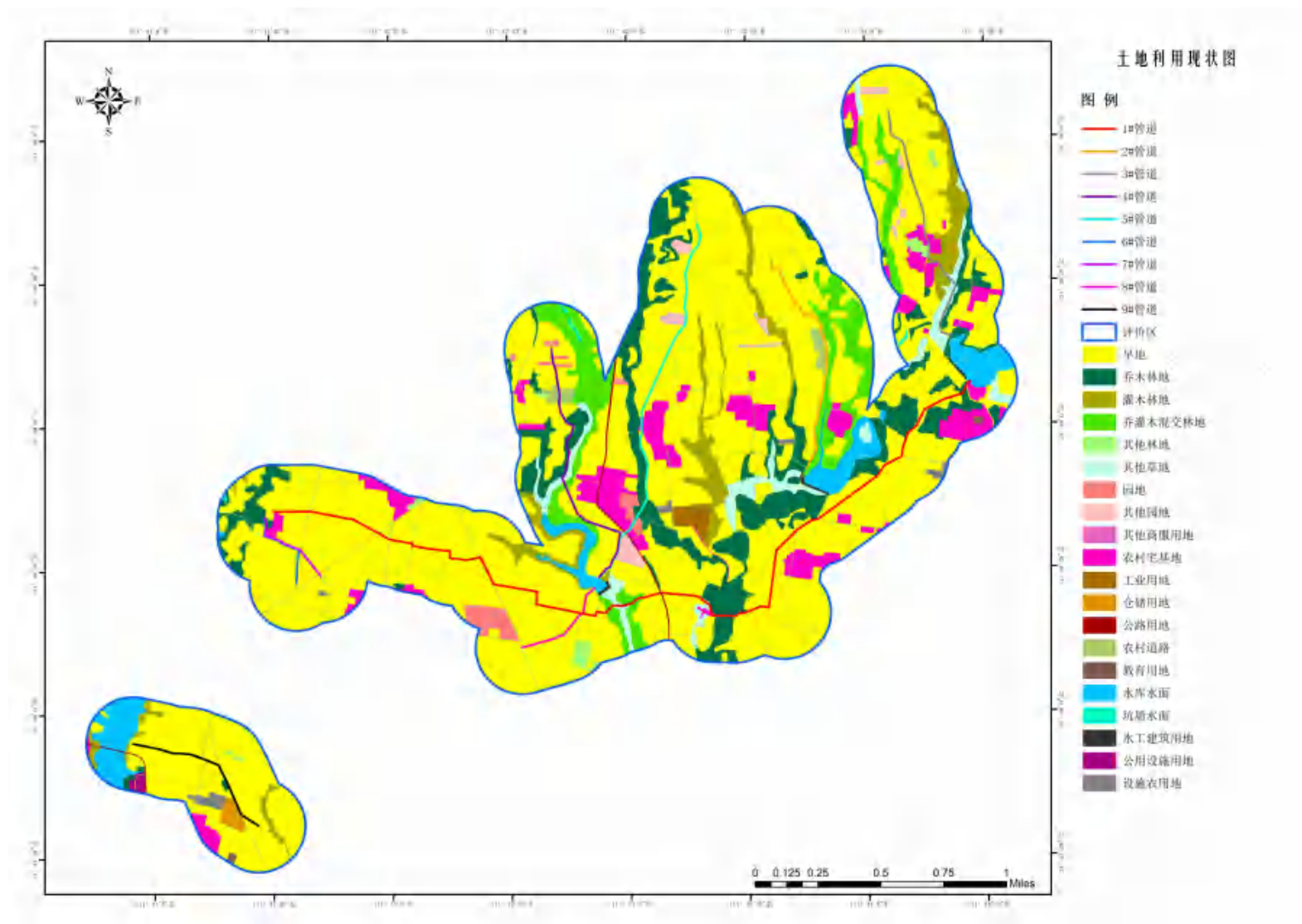


图 4.3-2 本项目土地利用现状图

4.3.2 陆生生态

4.3.2.1 调查时间

本次陆生生态背景调查时间为 2024 年的 6 月。

4.3.2.2 调查范围

本次调查范围主要为输水管线两侧及两端各 300m 范围内，及项目临时占地区域。

4.3.2.3 调查方法

调查采用资料收集、现场样线调查与样方调查相结合的方法，对于植被状况一般的区域采取路线调查，对植被良好的区域实行重点样方调查，对受保护的珍稀濒危物种需拍摄现场照片并记录地理位置。此外，在综合分析群落特征及其生态环境的关系以及各类群落间的相互关系的基础上，对各样方进行详细调查监测，以此估计推断此类群落整体状况。动物调查主要采用样线调查与定位实际观测数据相结合的方法。

（1）资料收集法

由于本次调查时间较短，以及受区域、季节的限制，有些物种被发现的偶然性比较大，因此，需要借助以往的研究成果、论文文献等资料进行辅助分析，并结合专家咨询、现场走访的方式。

（2）样线调查

在调查范围内沿管道线路及其两侧进行样线调查，了解区域范围内的生态系统类型与植被类型；同时，选取工程的重点节点（如施工营地、河流交叉断面、国道交汇处等），结合不同土地利用类型和生态系统类型，选取林地、灌木地、荒草地、水体、农田等生态系统类型，详细调查其中动植物种群分布状况、植物群落基本结构特征等，本项目共设置样线 7 条，穿越不同的生境，对各样线两侧 200m 范围内的野生动物种类、数量、栖息生境进行记录。

（3）样方调查

在对评价区全面踏查的基础上，根据地形、海拔、坡向、坡位、土壤以及植被类型和主要组成成分的特点，采用典型抽样法，选择一些典型地段（生境）和代表性的植被类型，采用群落学调查法，设置调查样方，对每块样方均记录经纬度、海拔高度、土壤类型、土层厚度、坡向、坡度、坡位等因子。本次样方调查

设置 7 块样地，每个样地设置 3 个平行样方。调查区的样方大小分别是：乔木群落 10m×10m，灌木群落 5m×5m，草本植物 1m×1m。主要调查指标见表 4.3-2，其他指标包括地理位置、海拔、土壤、人为活动等。

表 4.3-2 植物群落调查测定项目

指标类型	测定项目
群落指标	地理位置、海拔高度、地形、坡向、坡度、群落高度，郁闭度、林龄或龄级
分层指标	高度、层盖度、物种多样性、建群种、外来种、受保护的珍稀濒危物种、生物量
乔木层物种指标	中文名、株数、胸径、高度、盖度
灌木层物种指标	中文名、株数、高度、盖度
草本层物种指标	中文名、株数、盖度

4.3.2.4 区域陆生态现状

1、评价区域生态系统现状

根据实地调查，按照《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统遥感解译与野外核查》（HJ 1166-2021）表 A.1 全国生态系统分类体系中的 I 级类型和 II 级类型，本项目评价区内主要有 6 种 I 级生态系统类型，10 种 II 级类型，其中以农田生态系统为主，分布广、面积大。生态系统分布见图 4.3-2，评价区生态系统结果见下表 4.3-3。

表 4.3-3 评价区内生态系统调查结果表

生态系统类型		评价区	
I 级分类	II 级分类	面积（公顷）	比例（%）
森林生态系统	阔叶林	144.2501	14.29
	针叶林	9.4254	0.93
灌丛生态系统	阔叶灌丛	39.5762	3.92
草地生态系统	草甸	0.7901	0.08
	稀疏草地	21.8390	2.16
湿地生态系统	水库	35.5051	3.52
农田生态系统	耕地	663.7388	65.74

	园地	15.7320	1.56
城镇生态系统	居住区	55.3231	5.48
	工矿交通	23.5099	2.33
合计		1009.6897	100.00

由上可知，项目评价区域生态系统类型以农田生态系统中的耕地占比最高，占整个项目区的 65.74%；森林生态系统中的阔叶林次之，占整个项目区的 14.29%。

①森林生态系统

森林生态系统大面积分布于评价区各处，沿路、村庄大多为人工种植呈条带状和斑块状分布，人类活动多，可为少量野生动物提供栖息地，群落结构简单，具有一定的生态功能，主要包括白杨、侧柏、刺槐、构树等。周围山地中森林生态系统呈片状分布，多树种混交，生物多样性丰富，主要有白杨、侧柏、色木槭、构树、刺槐、梧桐等。

②灌丛生态系统

灌草丛生态系统在本项目沿线路段附近也有大量分布，由落叶灌木和多年生中生禾草类植物组成。灌草丛则是由于森林植被或灌丛屡遭砍伐后，生境日趋旱化所形成的植被类型，群落结构简单，在旱生或中生的禾草中散有少数喜光灌木。灌丛是野生动物的主要食物来源，对维持区域的生态环境质量具有比较重要的作用。主要群落类型包括荆条、插田泡、胡枝子、酸枣、杠柳群落等。

③草地生态系统

草地生态系统面积较小，主要分布在林下、田间、路边、岗地等地，梅物以禾本科、莎草科、菊科、百合科为主，主要为飞蓬、野艾蒿、狗牙根、翅果菊、芦苇、白茅、羊胡子草、黄背草、黑麦草等。

④农田生态系统

农田生态系统在评价区面积仅次于林地生态系统，分布在本项目全线两侧，农作物以小麦、玉米、花生、花椒为主，农田分布区大部分位于土坡丘陵区，水土流失较大，作物生长期较长，对区域生态环境作用较大。

⑤河流湿地生态系统

评价区涉及涧河、羊河、一里河、西段村水库、南庄水库、裴窑水库、礼庄寨水库、刘郭水库等。河流湿地对局部区域小气候有重要影响，而且可为野生动物提供水源，因此生态功能非常重要。河滩地和浅水湿地沼泽分布有香蒲群落、芦苇群落、水蓼群落、水苦荬群落、酸模等群落，水域分布有浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼类资源等。

⑥城镇生态系统

主要以居民点及道路等为主的区域，零散镶嵌于农业生态系统中，人类干扰强烈，植被以景观绿化为主，生物多样性较差，植被覆盖率低，生态环境较脆弱。

3、生态系统完整性评价

评价区内现状生态系统完整性的评价可依据区域内不同景观类型的分布格局来分析，目前评价区内呈现明显的森林、灌木丛、农田以及人工建筑景观相间存在的局面，区域内生态系统类型的种类复杂，一级景观与二级景观的连通程度相对较高。各景观的优势度相差不大，主要是以农田景观、森林为控制类型，整个生态系统的功能物种丰富度高，抵抗力及恢复力强，生态系统生产力强。从整个区域的连通性讲，生态系统层次结构完整稳定，组成各生态系统各因子的匹配与协调性以及生物链的完整性较好。

4、现有生态系统稳定性

评价区生态系统以农田生态系统为主，其次主要为森林生态系统。项目区森林生态系统部分为原生林生态系统，是非人工干预下的原生森林生态系统，主要受到自然环境的影响制约，少量次生林生态系统。原生林生态系统，物种丰富度高，结构复杂，物质和能量交换活跃，具有较强抗外界干扰能力。区域内村庄、河道水域镶嵌在灌木林地生态系统和农田生态系统之中，构成林地、农业等交错共存，主要组成灌木、草本植物、农作物及小型哺乳类、鸟类、昆虫等，这些组成结构相对较为和谐，不断进行着物质和能量的交换。系统经过一定时间的发展过程，结构相对稳定，具有一定抗外界干扰的调节和抵抗能力。

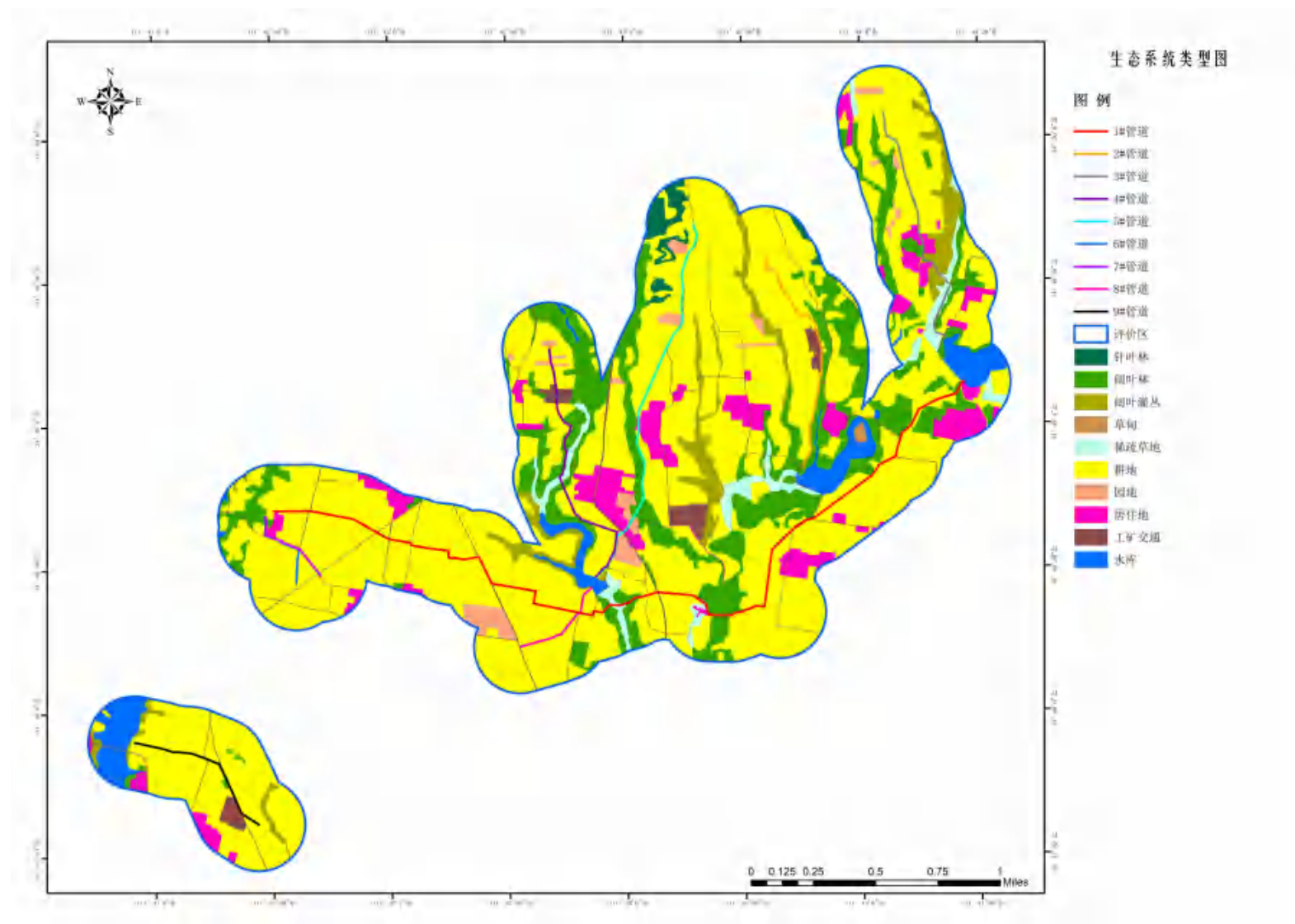


图 4.3-3 本项目评价区域生态系统类型分布图

4.3.2.5 植被现状调查与分析

1、植物区系

本项目位于三门峡市渑池县陈村乡、仰韶镇、张村镇，植物区系属东亚植物区华北地区华北山地亚区。

2、植物资源

评价区地处中山、低山丘陵区，区内植被目前主要有针叶林、阔叶落叶林和果树以及各种农作物，还呈点、片生长着禾本科、菊科、豆科等旱生草本植物；在山坡保留有酸枣、荆条等灌木，植物种类主要有构树、侧柏以及刺槐、泡梧桐等人工林，农作物主要有小麦、玉米等，以及以酸枣、荆条、紫穗槐、胡枝子等为主的灌木和以狗牙根、白茅、芦苇、野艾蒿为主的地被植物。

3、植被类型及其分布调查

采用查阅资料、实地调查相结合的方法，首先根据资料描述的植被种类及其分布，根据实地核查，再结合卫星影像反图斑及灰特征验证评价区域植被类型和植被覆盖情况。根据实地踏勘并参考中国科学院中国植被图编辑委员会编辑的《中国植被图集》（2001年），本次评价在解析分析卫星影像的基础上，通过现场针对性样方调查，统计出生态调查区域内各种植被的面积、种类和分布，评价区植被类型见图 4.3-3，评价区植被类型解译结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 评价区域植被类型面积统计表

地类		评价区	
一级类型	二级类型	面积（公顷）	比例（%）
温带针叶林	侧柏群落	9.4254	0.93
温带阔叶林	杨树群落	3.9539	0.39
	刺槐群落	4.9193	0.49
	构树群落	1.3023	0.13
	杨树、刺槐为主的阔叶林	33.0710	3.28
	杨树、刺槐为主的阔叶林，伴有酸枣、荆条、胡枝子灌丛	51.2711	5.08
	杨树、槐树、色木槭、梧桐为主的阔叶林	49.7326	4.93
落叶阔叶灌丛	酸枣、荆条、胡枝子为主的灌丛植被	30.4727	3.02

	酸枣、紫穗槐灌丛	0.2933	0.03
	酸枣、紫穗槐、杠柳为主的灌丛植被	8.8102	0.87
稀疏草地植被	翅果菊、野艾蒿、狗牙根为主的草本植被	4.1120	0.41
	芦苇、白茅、野艾蒿、狗牙根为主的草本植被	11.1164	1.10
	羊胡子草、黄背草、黑麦草为主的草本植被	6.6107	0.65
草甸植被	芦苇、白茅为主的草本植被	0.7901	0.08
栽培植被	小麦、玉米为主的农田植被	660.3515	65.40
	樱桃为主的经济树种	8.3588	0.83
	花椒为主的经济树种	7.3732	0.73
非植被区	非植被区	117.7253	11.66
合计		1009.6897	100.0000

根据解译结果，项目区植被类型以小麦、玉米为主的农田栽培作物群落占比最高，占整个项目区的 65.40%；杨树、刺槐为主的阔叶林，伴有酸枣、荆条、胡枝子灌丛群落次之，占整个项目区的 5.08%。另外，项目区还分布有荆条、胡枝子为主的灌丛植被群落；翅果菊、野艾蒿、狗牙根为主的草本植被群落；羊胡子草、黄背草、黑麦草为主的草本植被及非植被区等。

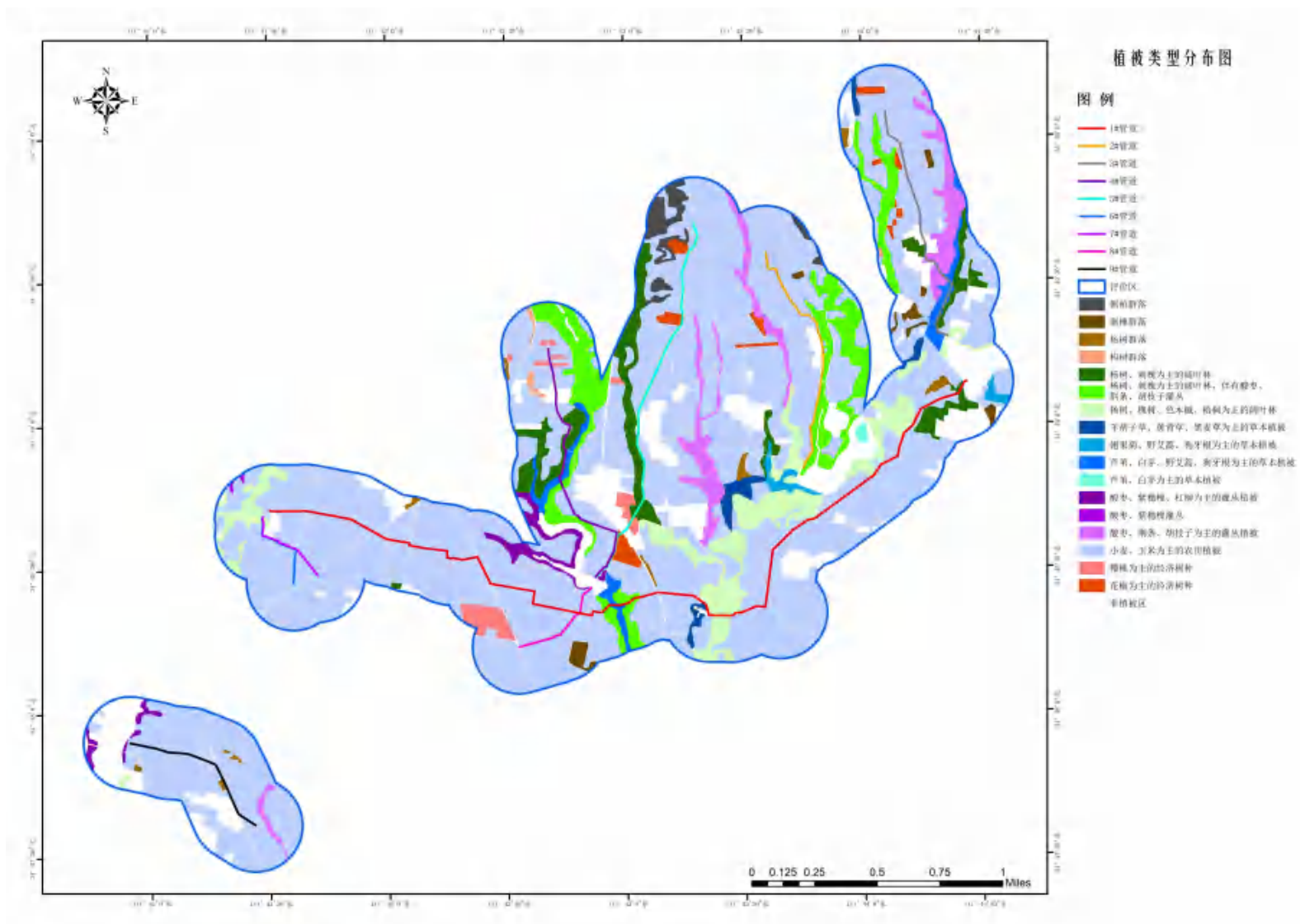


图 4.3-4 本项目评价区域植被类型分布图

4、样方调查结果

在大量资料数据的支持下，进行现场勘察，采用统计和地调查收割法，在项目建设区和影响区、敏感生态保护目标分布区域内设置野外观测断面，并考虑植被类型的代表性，调查每种植被类型的种类组成、结构及生物量，同时采集观测样方的地理坐标和高程信息。根据样方记录，结合地方资料进行分析，由此对该地区的植物及植被资源状况获得初步认识。乔木采用 10x10m² 样方，主要记录物种的树高、冠幅、胸径、盖度等，灌木群落采用 5x5m² 小样方，记录样方内植物物种名称，高度、盖度、多度等；草本植物群落采用 1x1m² 小样方，记录样方内植物物种名称、高度、多度、盖度等情况。调查中同时使用 GPS 进行点记录。

本次调查各类样地（方）、实地调查地点及其中具体样地、样方设置见表 4.3-5。样方布置点位见图 4.3-4。

表 4.3-5 样方调查位置表

县/区	编号	经度 E	纬度 N	群落类型
样地 1	Y1-1	111.71446145	34.80690000	紫穗槐、白茅
	Y1-2	111.71434900	34.80679700	紫穗槐、白茅
	Y1-3	111.71417468	34.80676875	紫穗槐、白茅
样地 2	Y2-1	111.71518700	34.80795368	杨树
	Y2-2	111.71501689	34.80791137	杨树
	Y2-3	111.71508931	34.80774910	杨树
样地 3	Y3-1	111.72901200	34.81418500	杨树、紫苜蓿
	Y3-2	111.72885900	34.81374000	杨树、紫苜蓿
	Y3-3	111.72885038	34.81405765	杨树、紫苜蓿
样地 4	Y4-1	111.74019100	34.81915800	翅果菊、野艾蒿
	Y4-2	111.74016394	34.81870860	翅果菊、野艾蒿
	Y4-3	111.73989036	34.81792540	翅果菊、野艾蒿
样地 5	Y5-1	111.73717000	34.82330100	梧桐、酸枣、野艾蒿
	Y5-2	111.73851170	34.82284993	梧桐、酸枣、野艾蒿
	Y5-3	111.73918762	34.82335419	梧桐、酸枣、野艾蒿
样地 6	Y6-1	111.73719200	34.82955800	酸枣、野艾蒿

	Y6-2	111.73825463	34.82958636	酸枣、野艾蒿
	Y6-3	111.73824616	34.82918531	酸枣、野艾蒿
样地 7	Y7-1	111.68359318	34.79667222	刺槐、狗牙根、荆条、胡枝子
	Y7-2	111.68256053	34.79659575	刺槐、狗牙根、荆条、胡枝子
	Y7-3	111.68339574	34.79651102	刺槐、狗牙根、荆条、胡枝子

现场样方调查照片见下图：







图 4.3-5 部分现场样方调查照片

样方调查明细见下表 4.3-6。

表 4.3-6 植被样方调查明细表

序号	植被类型	种类	优势种	乔木			生物量 (kg.m ⁻²)
				盖度 (%)	平均高度 (m)	平均胸径 (cm)	
Y2-1	杨树群落	杨树、构树、刺槐	杨树	86	24	25	21
Y2-2	杨树群落	杨树、构树、梧桐	杨树	88	25	28	22
Y2-3	杨树群落	杨树、构树	杨树	90	24	30	24
Y3-1	杨树群落	杨树、紫苜蓿、芦苇	杨树	88	17	15	11
Y3-2	杨树群落	杨树、紫苜蓿、玉兰	杨树	86	16	14	10
Y3-3	杨树群落	杨树、杠柳、紫苜蓿	杨树	92	18	16	11
Y5-1	梧桐树+酸枣群落	梧桐树、酸枣、刺槐	梧桐树	92	22	25	16
Y5-2	梧桐树+酸枣群落	梧桐树、酸枣、荆条、刺槐	梧桐树	94	25	23	18
Y5-3	梧桐树+酸枣群落	梧桐树、酸枣、野艾蒿群落	梧桐树	91	23	26	16
序号	植被类型	种类	优势种	灌木			生物量
				盖度 (%)	高度 (m)	/	
Y1-1	紫穗槐灌丛	紫穗槐、白茅、艾蒿、紫苜蓿	紫穗槐	94	6	/	3
Y1-2	紫穗槐灌丛	紫穗槐、紫苜蓿、沿阶草	紫穗槐	93	5	/	4
Y1-3	紫穗槐灌丛	紫穗槐、小蓬草、翅果菊	紫穗槐	95	4	/	6
Y6-1	酸枣灌丛	酸枣、小蓬草、紫苜蓿、刺槐、野艾蒿	酸枣	97	4	/	3
Y6-2	酸枣灌丛	酸枣、黑松、女贞、刺槐、翅果菊、玉兰	酸枣	94	5	/	2
Y6-3	酸枣灌丛	酸枣、刺槐、胡枝子、芦苇	酸枣	95	6	/	4
Y7-1	刺槐灌丛	刺槐、小蓬草、针茅、迎春花	刺槐	95	5	/	4
Y7-2	刺槐灌丛	刺槐、胡枝子、野艾蒿、针茅、杠柳、沿阶草	刺槐	96	6	/	5

Y7-3	刺槐灌丛	刺槐、地钱、羊胡子草、黑麦草	刺槐	96	6	/	6
序号	植被类型	种类	优势种	草本			生物量
				盖度（%）	高度（m）	/	
Y4-1	野艾蒿+翅果菊群落	野艾蒿、翅果菊、针茅、玉兰、黑麦草、黄背草、飞蓬	野艾蒿	82	0.9	/	0.5
Y4-2	野艾蒿+翅果菊群落 草群落	野艾蒿、羊胡子草、黄背草、芦苇、杠柳、白茅、葎草、飞蓬	野艾蒿	80	0.7	/	0.4
Y4-3	野艾蒿+翅果菊群落	野艾蒿、长芒草、黄背草、狗尾草、白茅、沿阶草、扁担杆、地钱、葎草、飞蓬	野艾蒿	88	0.8	/	0.5

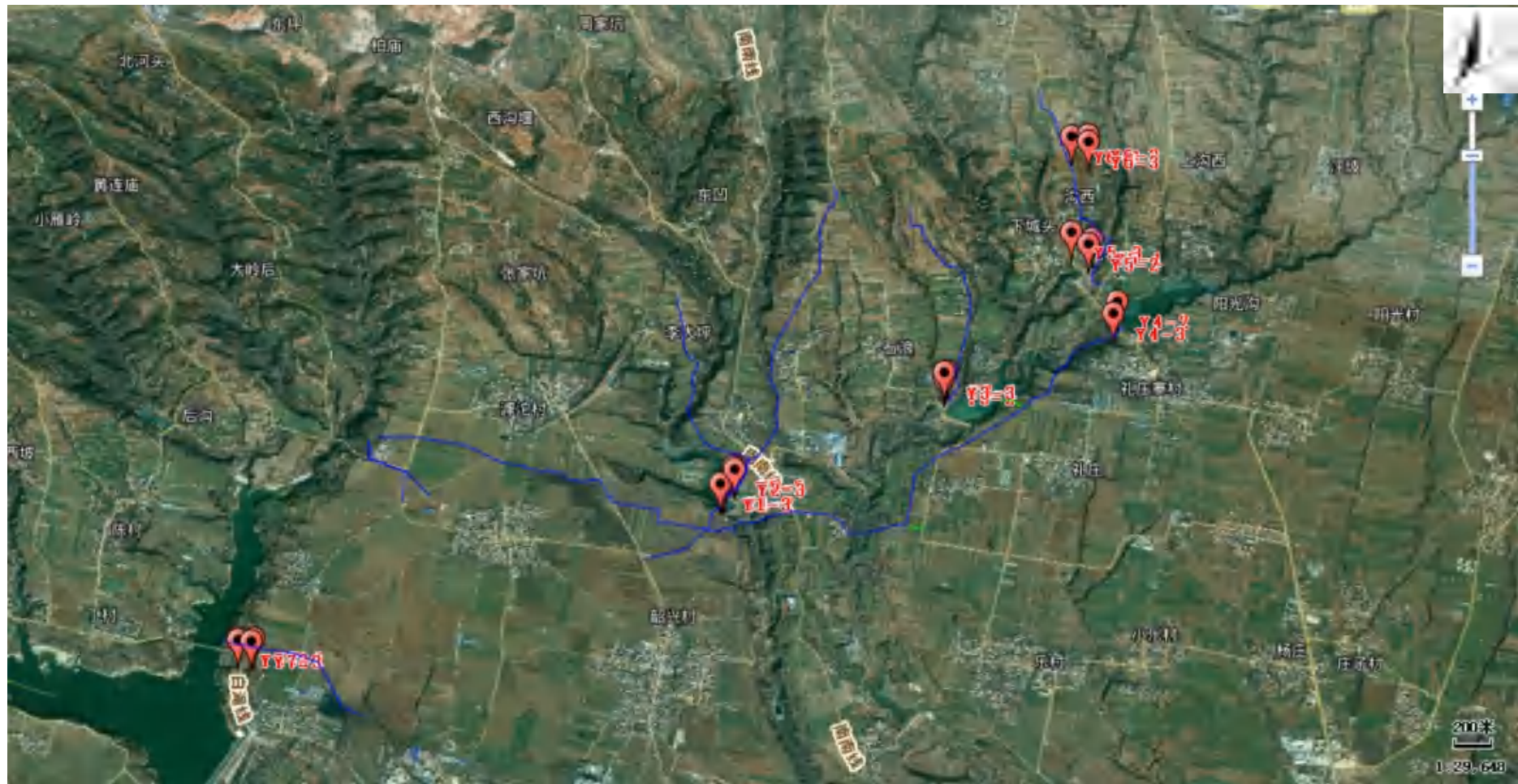


图 4.3-6 植物样方布点图







图 4.3-7 评价区域典型植物照片

5、生物量

生物量表示群落在一定时段内净物质生产的累积量,评价区内各生物群落随立地条件的不同而有差异,本次生物量计算采用类比和实测相结合方法,确定评价区各生物群落生物量见下表 4.3-7。

表 4.3-7 评价区各植物群落生物量

群落类型	面积 (hm ²)	植物种类组成	生物量 (t/hm ²)	合计 (t)
针叶林群落	9.4254	侧柏为主	40	377.016
阔叶林群落	144.2502	杨树、刺槐、梧桐、构树为主	120	17310.024
灌丛群落	39.5762	酸枣、胡枝子、荆条为主	32.5	1286.2265
草丛群落	22.6292	野艾蒿、狗牙根、翅果菊、羊胡子草为主	10.8	244.3954
农作物群落	676.0835	小麦、玉米、花椒、樱桃等人工栽培植物	25	16902.0875
无植被	117.7253	/	0	0
合计	1009.6897	/	/	36119.7494

由上表可以看出,评价区单位面积植物群落生物量大小依次为:阔叶林群落>农作物群落>灌木林群落>针叶林群落>草丛群落。评价区阔叶林群落生物量最大,其次为灌丛林群落。评价区总生物量为 36119.7494t。

6、植被覆盖度

植被覆盖度可定义为单位面积上的植被覆盖面积,是评估生态环境的一个重要参数。本次评价利用植物的反射光谱特征提取归一化植被指数 (NDVI) 进行转化来反映植被覆盖分布特征。然后采用归一化植被指数 (NDVI) 估算植被覆盖度的公式如下:

$$FVC = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v - NDVI_s)$$

式中: FVC—所计算像元的植被覆盖度;

NDVI—所计算像元的 NDVI 值;

NDVI_v—纯植物像元的 NDVI 值;

NDVI_s—完全无植被覆盖像元的 NDVI 值;

本次评价取第 5 位百分位数 NDVI 值为 NDVI_s, 取第 95 位百分位数 NDVI 值为 NDVI_v。根据以上公式,使用 ARCGIS 软件中的栅格计算器转换得到评价区域的植被覆盖度 (FVC)。根据一般植被覆盖度划分方法,将生态调查区域内

的植被覆盖度划分为五级，根据遥感影像解译特征及植被覆盖地表的百分比，调查区植被覆盖度面积统计见下表 4.3-8。

表 4.3-8 调查区植被覆盖度分布一览表

植被覆盖度	评价区	
	面积（公顷）	比例（%）
低覆盖度（0~10%）	80.0100	7.92
较低覆盖度（10%~30%）	119.2500	11.81
中覆盖度（30%~50%）	181.9800	18.02
较高覆盖度（50%~70%）	238.4100	23.61
高覆盖度（70%~100%）	390.0397	38.63
合计	1009.6897	100.00

调查区植被覆盖度图示见图 4.3-7。

7、珍稀保护植物

根据现场调查和查阅资料，在评价区域没有发现珍稀保护植物。

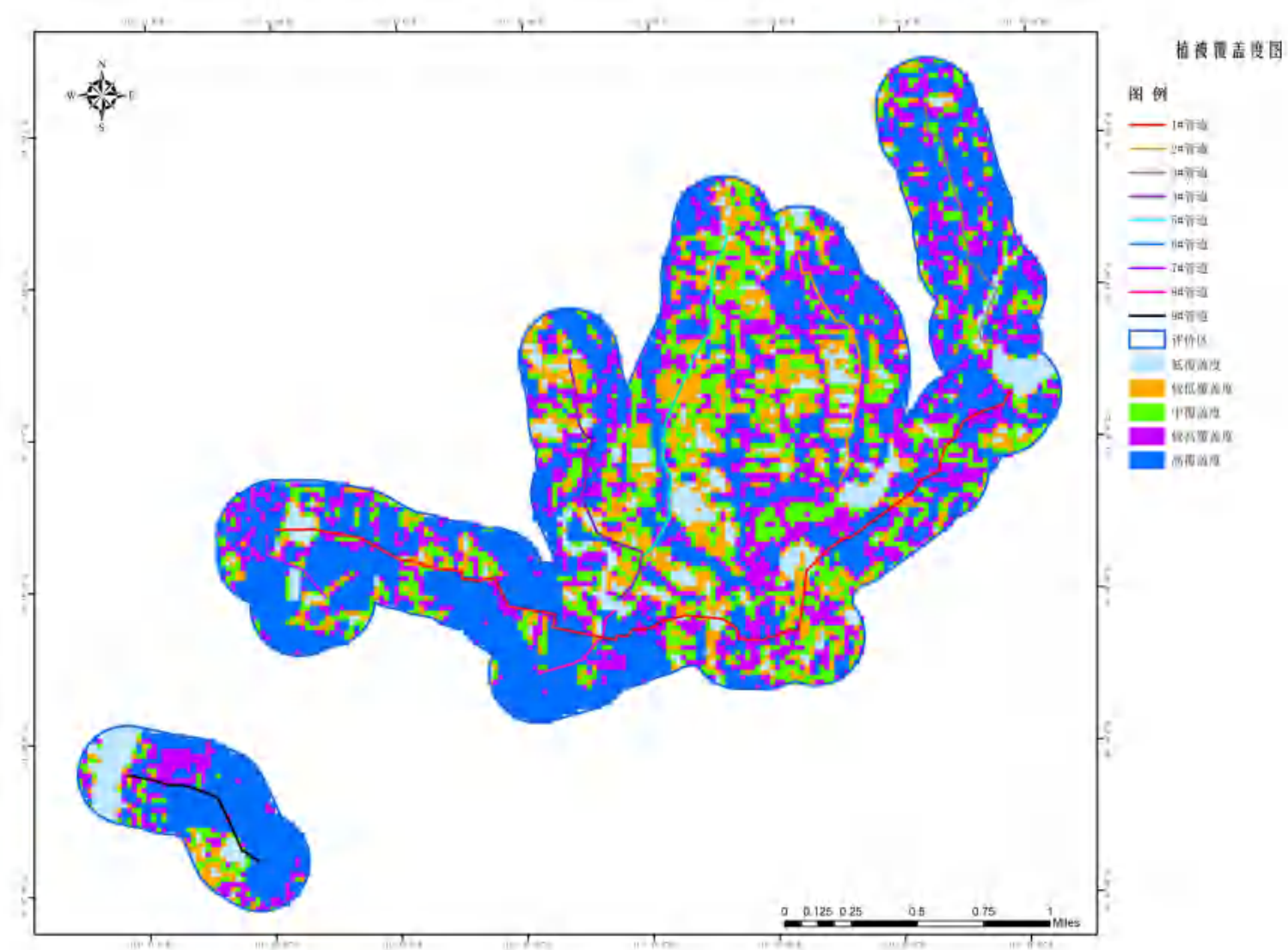


图 4.3-8 调查区域植被覆盖度图

4.3.2.6 陆生动物现状调查与分析

评价范围内主要动物种类见下表 4.3-9。

表 4.3-9 评价范围内主要陆生野生动物名录

序号	类别	中文名	拉丁名	科名
1	哺乳类	草兔	<i>Lepus capensis</i>	兔科
2		刺猬	<i>Erinaceus europaeus</i>	猬科
3		大仓鼠	<i>Cricetulus triton</i> Winton	仓鼠科
4	鸟类	喜鹊	<i>Pica pica</i>	鸦科
5		麻雀	<i>Passer montanus</i>	雀科
6		燕子	<i>Hirundo rustica</i>	燕科
7		大山雀	<i>Parus major</i>	山雀科
8	爬行类	蛇	<i>Serpentiformes</i>	蛇科
9		壁虎	<i>Gekko</i>	壁虎科

根据调查及查阅相关资料，该项目位于中低山区，该区域野生动物种类少，评价范围内没有国家和省级重点野生保护动物等重要物种，也没有需要特殊保护的野生动物分布区。

本次野生动物调查采用资料搜集、调查走访和样线调查法。在评价范围内设置了 7 条样线，样线长度约 640~5400m，样线尽可能的涵盖针叶林、阔叶林、灌丛生态、草丛、耕地等生境。野生动物样线设置情况见表 4.3-10 和图 4.3-8。

表 4.3-10 评价区陆生野生动物样线设置情况

编号	样线起点~终点坐标	涵盖生境类型	样线长度
1	E111.69195259° ,N34.81107890° ~ E111.74089754° ,N34.81865345°	阔叶林、针叶林、灌丛、草丛、耕地	5400m
2	E111.74087608° ,N34.81880366° ~E111.73458898,N34.83472525°	阔叶林、针叶林、灌丛、草丛、耕地	1640m
3	E111.72973955° ,N34.81125056° ~E111.72574842° ,N34.82670008°	阔叶林、针叶林、灌丛、	1920m

		草丛、耕地	
4	E111.71896780° ,N34.80695902° ~E111.72077024° ,N34.82822358°	阔叶林、针叶林、灌丛、草丛、耕地	2450m
5	E111.70905435° ,N34.80393349° ~E111.71021307° ,N34.82067047°	阔叶林、针叶林、灌丛、草丛、耕地	1960m
6	E111.69247830° ,N34.80655133° ~E111.69075096° ,N34.81154024°	阔叶林、针叶林、灌丛、草丛、耕地	640m
7	E111.69021452° ,34.N79268967° ~E111.68179774° ,N34.79770540°	阔叶林、针叶林、灌丛、草丛、耕地	1050m



图 4.3-9 动物调查样线走向示意图

4.3.3 水生生态

4.3.3.1 调查时间

本次水生生态背景调查时间为 2024 年的 6 月。

4.3.3.2 调查内容

调查内容主要包括：浮游植物、浮游动物、底栖生物、着生藻类、水生维管束植物的种类、分布密度、生物量的变化关系；鱼类的种类组成、种群结构、资源量的时空分布及累积变化效应，以及珍稀、濒危、保护动植物的种类和数量、发展趋势等。

4.3.3.3 调查方法

调查采用现场测试、类比调查和数理统计等技术和方法，开展水生生态现状调查，各调查对象使用方法见表 4.3-11。

表 4.3-11 水生生态环境现状调查方法

调查因子	调查方法
浮游植物	浮游植物:网捞取;底栖生物: 彼得森采泥器采集沉积物, 泥样过网筛淘洗后收集
浮游动物	
底栖生物	
水生植物	采样点周边观察
鱼类资源	网捕、实地走访、查阅资料

4.3.3.4 调查点位

根据工程特点和水生生态环境特征，本次水生态调查设置 5 个调查点位，具体调查点位基本情况见表 4.3-12，调查点位布设见图 4.3-9。实地取样图见图 4.3-10。

表 4.3-12 评价区水生生态调查点位信息

断面名称	地点	经纬度 (E/N)	海拔 (m)
断面 1	西段村水库	E111.679037720,N34.794161203	562
断面 2	南庄水库	E111.713241249,N34.808022859	566
断面 3	裴窑水库	E111.731651932,N34.813945177	585

断面 4	礼庄寨水库	<u>E111.742380768,N34.820597055</u>	<u>618</u>
断面 5	刘郭水库	<u>E111.773108154,N34.807636621</u>	<u>591</u>



图 4.3-10 采样点位分布图





图 4.3-11 实地取样图

4.3.3.5 浮游植物

(1) 种类组成

经鉴定，本次调查共采集到浮游植物 7 门 27 科 3884 种，隶属于蓝藻门、
门、绿藻门、黄藻门、隐藻门、甲藻门和裸藻门。其中硅藻门种类最多，有 47
种，占总种类数的 55.95%，其次是绿藻门藻类，有 23 种，占总种类数的 27.38%，
本次采样只采集到黄藻门 1 种，占总种类数 1.19%。

表 4.3-13 各样点不同种类浮游藻类所占比例

门	种(属)	百分比(%)
硅藻门	47	55.95
黄藻门	1	1.19
甲藻门	3	3.57
蓝藻门	4	4.76
裸藻门	3	3.57
绿藻门	23	27.38

隐藻门	<u>3</u>	<u>3.57</u>
总计	<u>84</u>	<u>100</u>

(2) 种群密度

根据调查，各调查样点浮游藻类的丰度差别很大，断面 1 样点丰度最高且远高于其他样点，高达 2026.84×10^4 个/L，其次是断面 4 样点，其浮游植物的丰度也比其他样点高很多，其丰度高达 454.95×10^4 个/L，在各调查样点中，蓝藻门和硅藻门的丰度占总门类的优势地位；硅藻门和绿藻门藻类在所有样点均有发现，为主要贡献物种。

表 4.3-14 各样点浮游藻类种群密度 ($\times 10^4$ 个/L)

门	断面 1	断面 2	断面 3	断面 4	断面 5
蓝藻门	<u>1071</u>			<u>15</u>	
硅藻门	<u>600.02</u>	<u>4.54</u>	<u>65.575</u>	<u>399.81</u>	<u>2.975</u>
绿藻门	<u>283.82</u>	<u>4.4</u>	<u>6.035</u>	<u>31.855</u>	<u>3.34</u>
黄藻门	<u>18</u>			<u>3</u>	
隐藻门	<u>36</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>3.5</u>	
甲藻门	<u>18</u>		<u>0.035</u>	<u>1.5</u>	<u>0.275</u>
裸藻门		<u>2.105</u>	<u>0.035</u>	<u>0.285</u>	<u>0.205</u>
总丰度	<u>2026.84</u>	<u>14.045</u>	<u>75.68</u>	<u>454.95</u>	<u>6.795</u>

(3) 浮游植物生物资源评价

根据调查，各调查样点浮游藻类的丰度差别很大，其中硅藻门生物量最高，其次为蓝藻门；其余浮游藻类生物量偏低。

4.3.3.6 浮游动物

(1) 种类组成

根据浮游动物调查，采用传统分类学鉴定方法并参考《水生生物学》等资料进行分类，共采集浮游动物 15 种，包括枝角类、足类、轮虫。从种类组成来看，浮游动物资源中轮虫类占比为 46.67%，为优势种，枝角类 33.33%，足类 20.00%。

表 4.3-15 各样点浮游动物的种类组成

门	物种 (个)	百分比 (%)
轮虫类	<u>7</u>	<u>46.67</u>
枝角类	<u>5</u>	<u>33.33</u>
桡足类	<u>3</u>	<u>20.00</u>
总计	<u>15</u>	<u>100.00</u>

(2) 种群生物量

从各调查点位浮游动物的生物量来看，桡足类在生物量上明显占优势，占生物量的绝对优势，生物量变化范围为 10.17-18264.57g/L。各调查点位密度见表 4.3-16。

表 4.3-16 各样点浮游动物生物量 (ug/L)

门	断面 1	断面 2	断面 3	断面 4	断面 5
轮虫类	<u>0.87</u>	<u>1.45</u>	<u>0.339</u>	<u>33.48</u>	<u>0.115</u>
枝角类	<u>41.2</u>	<u>25.355</u>	<u>20.35</u>	<u>26.565</u>	<u>9.455</u>
桡足类	<u>734.43</u>	<u>344.97</u>	<u>87.47</u>	<u>391.97</u>	<u>0.6</u>
合计	<u>776.5</u>	<u>371.78</u>	<u>108.159</u>	<u>452.015</u>	<u>10.17</u>

4.3.3.7 底栖动物

(1) 种类组成

两次调查共采集到共采集大型底栖动物 21 种，隶属于环节动物、软体动物和节肢动物三大类群，其中节肢动物 12 种，占比为 57%，软体动物 7 种，占比为 33%，环节动物 2 种，占比为 10%，以节肢动物占据主要优势。各调查点位底栖生物种类详见表 4.3-17。

表 4.3-17 各调查点位大型底栖动物种类分布

类型	物种	断面 1	断面 2	断面 3	断面 4	断面 5
节肢动物	秀丽白虾	++	++	±	±	±
	龙虱科一种	=	±	=	=	=
	扁蜉属一种	=	=	=	±	±

	原石蛾科一种	=	=	=	±	=
	水虻科一种	=	=	=	=	±
	条纹角石蚕	=	=	=	=	=
	瘦螭属一种	=	=	=	=	=
	黑褶属一种	=	=	=	=	=
	钩虾属一种	=	=	=	±	=
	端毛龙虱属一种	=	=	=	±	=
	趋流摇蚊属一种	=	=	=	±	=
	孔龙虱属一种	=	=	=	±	=
软体动物	淡水壳菜	±	±	=	=	±
	狭萝卜螺	=	=	=	=	=
	椭圆萝卜螺	=	=	=	=	=
	白旋螺	=	=	=	=	=
	耳萝卜螺	=	=	=	±	=
	圆顶珠蚌	=	=	=	=	±
	泉膀胱螺	=	=	=	=	±
环节动物	宽身舌蛭	=	=	±	=	=
	角石蚕属一种	=	=	=	±	=

(2) 种群生物量

根据调查，节肢动物生物量最高，各调查点底栖生物量现状见表 4.3-18。

表 4.3-18 各调查点位大型底栖动物生物量分布 (g/m²)

类型	断面 1	断面 2	断面 3	断面 4	断面 5
节肢动物	<u>1.1</u>	<u>0.94</u>	<u>0.52</u>	<u>0.29</u>	<u>4.1</u>
软体动物	<u>0.13</u>	<u>0.43</u>	<u>0.04</u>	<u>0.09</u>	<u>0</u>
环节动物	<u>0.66</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
总生物量	<u>1.89</u>	<u>1.38</u>	<u>0.56</u>	<u>0.37</u>	<u>4.1</u>

4.3.3.8 水生植物

(1) 种类组成

调查区域共分布有漂浮植物、沉水植物、挺水植物和浮叶植物 4 个类群共计 11 种水生维管束植物，隶属于 10 科 11 属，其中沉水植物有 6 种，占 46.2%，漂浮植物 2 种，占 15.4%，浮叶植物 2 种，占 38.5%，挺水植物 5 种，占 15.4%，无国家级或省级保护植物。各调查点位的水生植物名录见表 4.3-19。

表 4.3-19 各调查点位固着藻类名录

类群	科	属	种	保护级别
漂浮植物	浮萍科	浮萍属	浮萍	无
	满江红科	满江红属	满江红	无
沉水植物	金鱼藻科	金鱼藻属	金鱼藻	无
	水鳖科	黑藻属	黑藻	无
	小二仙草科	狐尾藻属	狐尾藻	无
	眼子菜科	眼子菜属	篦齿眼子菜	无
			马来眼子菜	
			菹草	
挺水植物	香蒲科	蒲草属	蒲草	无
	荇科	荇属	四叶田字草	无
	荇科	莲子草属	空心莲子草	无
	蓼科	蓼属	水蓼	无
浮叶植物	水鳖科	水鳖属	水鳖	无

(2) 种群生物量

根据调查，各调查点的固着藻类生物量详见表 4.3-20。

表 4.3-20 各调查点位水生植物生物量 (g/m²)

样点	数量种类	生物量 (g/m ²)
断面 1	篦齿眼子菜、金鱼藻、水绵	9914
断面 2	水绵	329
断面 3	水鳖、篦齿眼子菜、四叶萍	357
断面 4	水花生、浮萍	671

断面 5	马来眼子菜	143
------	-------	-----

4.3.3.9 鱼类调查

(1) 鱼类组成

据《河南鱼类志》《河南水产志》记述，调查水域内的鱼类共计 79 种，隶属 6 目 13 科，其中鲤形目 2 科 61 种，占 77%；鲇形目 4 科 11 种，占 14%；鲈形目 4 科 4 种，占 5.1%；形目、鳗形目、合鳃目均为 1 科 1 种，各占 1.3%。其中，鲤科鱼类达 53 种，占总数的 67.2%。

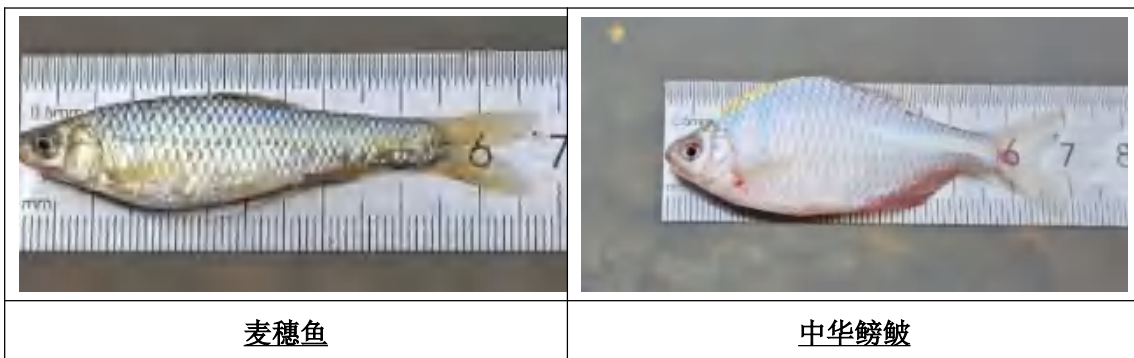
经实地调查和访问，调查评价区域内的鱼类共计 5 目 10 科 36 种，其中鲤形目最多，共 27 种，占总种数的 75%；鲈形目 4 种，占 11.11%；鲇形目 3 种，占 8.33%；合鳃目 1 种，占 2.78%。评价区域的鱼类以鲤形目鱼类为主，而鲤形目鱼类中又以鲤科鱼类为主，与中国淡水鱼类组成特点基本一致。未发现国家和省级重点保护野生鱼类。

调查区域鱼类名录详见表 4.3-21。

表 4.3-21 调查区域鱼类名录

目科	种名	食性	区系	生态类型
鲤形目				
鲤科				
	花鲢	杂食性	A	2
	唇鲢	虑食性	A	2
	鲮	杂食性	A	1
	似鳊	杂食性	A	2
	鳊	杂食性	A	2
	团头鲂	杂食性	A	1
	似鲮	杂食性	A	1
	黑鳍鲈	杂食性	B	1
	翘嘴鲌	肉食性	A	1
	蒙古红鲌	肉食性	A	1
	红鳍原鲌	杂食性	A	1
	麦穗鱼	杂食性	B	3
	棒花鱼	植食性	A	1

	中华鲮	杂食性	C	3
	高体鲮	杂食性	C	3
	越南鲮	杂食性	C	3
	马口鱼	肉食性	A	1
	鲢	滤食性	A	1
	鳙	滤食性	A	1
	草鱼	草食性	A	1
	青鱼	肉食性	A	1
	瓦氏雅罗鱼	杂食性	A	1
	鲤	杂食性	C	3
	鲫	杂食性	C	3
鳅科				
	中华花鳅	杂食性	B	1
	泥鳅	杂食性	C	3
鲇科	鲇	肉食性	C	3
合鳃目				
合鳃科	黄鳝	肉食性	E	3
鲈形科				
鰕虎鱼科	波氏吻鰕虎鱼	肉食性	E	1
鲑鱼科				
鲑科				



	
鰕虎鱼	棒花鱼
	
似鳊	花鲢
	
唇鲮	泥鳅
	
鲤鱼	鲫鱼
	
鲈	中华花鳅

	
黄鳝	鲇

(2) 生物习性

1) 鲫：体长椭圆形，侧扁，背鳍始点处体最高，腹缘窄而无皮棱；眼侧中位，后缘距吻端较近。眼间隔宽凸。前、后鼻孔相邻，位于眼稍前方。口前位，斜形，下颌较上颌略短。唇发达。无须。鳃孔大，侧位，下端达前鳃盖骨角下方。鳃盖膜相连且连鳃峡。鳃耙外行发达，有许多小突起；内行宽短。螺分 2 室。肛门位于臀鳍始点略前方。背鳍始于体正中央的稍前方；臀鳍短，始于倒数第 6-7 背鳍条基下方；最后硬刺似背鳍硬刺；胸鳍侧位而低；腹鳍始于背鳍始点略前方；形似胸鳍；除少数小鱼外，均不达肛门。尾鳍深叉状，叉钝圆。

鲫为温水性鱼类。鲫喜在水的底层活动。鲫对低氧的适应能力很强，是杂食性鱼类，幼鱼阶段食性与成鱼相似。鲫的成鱼主要食有机碎屑、水草、植物种子，另有相当数量的摇蚊幼虫、枝角类和桡足类，也食商品饲料。鲫为多次性产卵鱼类。分布于中国除青海、西藏外的各大流域、湖泊。在北美洲、欧洲、非洲、印度、韩国、日本有引种。

列入《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》（IUCN2010 年 ver3.1）--无危（LC）。2007 年 12 月 12 日，列入《中国国家重点保护经济水生动物资源名录（第一批）》。

2) 中华鲮：体侧面观呈长卵圆形，很侧扁，背鳍始点处体最高，背缘在后头部有一浅凹。吻钝，较眼径短。眼侧中位。眼间隔宽略大于眼长。鼻孔位于眼稍前方。口小，前位，圆弧状。无须。孔大，侧位，下端约达眼后缘下方。鳞稍大；模鳞横卵圆形，前端较横直，鳞心距后端为距前端的 3 倍，向后有辐状纹。侧线已大部消失，仅前端有 3~6 个鳞有侧线管。背鳍始于体前后端正中央的略前方或略后方（体长 28 毫米以下时）。臀鳍始于第 4~5 分支背鳍条基的下方，似背鳍而鳍基略较短。胸鳍始于背鳍始点略前方，约伸达臀鳍始点。尾

鳍深叉状。鲜鱼背侧黄灰黑色，背中线无黑色纵纹；体侧及下部银白色；尾部沿侧中线有一黑色纵纹，纹前端很细；各鳍淡黄色，背鳍与尾鳍较灰暗；雌鱼背鳍前缘有一黑斑，生殖期输卵管突出，体外可见雄鱼尤其显明。

中华鲮栖息于淡水湖泊、水库和河流等浅水区的底层，喜欢在水流缓慢、水草茂盛的水体中群游。仔中华鲮是杂食性鱼类，一般以轮虫、枝角类、桡足类、藻类、有机碎屑等为食，也可摄食金鱼藻、菹草等水草和高等植物的幼嫩枝叶。4~5月即性成熟，繁殖时期在每年3~10月，水温14~28℃。每年的4~7月份为产卵旺季，分批产卵，卵呈橘黄色，长圆形似葫芦。

分布于中国辽宁到广西，朝鲜西南部亦产。在中国广泛分布于黑龙江、黄河、长江、珠江等各大水系。列入《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》（IUCN2011年 ver3.1）--无危（LC）。

3）麦穗鱼：体细长，稍侧扁，尾柄较长，腹部圆。头小而略尖，上下略平扁。吻略尖而突出。眼大，眼间隔宽平。口小，上位，口裂近乎垂直，下颌较上颌为长。咽头齿1列，齿式5-5。唇薄。无须。鳃耙退化，排列稀疏。体被中大型的圆鳞；侧线完全而较平直。各鳍均无硬棘，背鳍软条3（不分枝软条）+7（分枝软条）；臀鳍3（不分枝软条）+6（分枝软条）；腹鳍1（不分枝软条）+7~9（分枝软条）。体背侧银灰色，腹侧灰白，体侧鳞片后缘具新月形黑斑。雄鱼在繁殖季节，吻部有明显之追星。雌鱼及幼鱼体色较淡，体侧中央有一条黑色纵带。麦穗鱼为小型淡水鱼类。常生活于缓静较浅水区。为平地河川、湖泊及沟渠中常见的小型鱼类。小稚鱼以轮虫等为食，体长约25毫米时即改食枝角类摇蚊幼虫及孑孓等。

耐寒力及对水的酸碱度适应力很强。原产于中国（南至广西、云南，北达黑龙江，西达兰州）、日本、韩国、朝鲜、蒙古、俄罗斯。

保护级别：列入《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》（IUCN2010年 ver3.1）-无危（LC）。

4）餐条：俗名白条、餐子、浮鲢，鲤科。体长，扁薄，腹棱自胸鳍基部至肛门。头略尖，侧扁，头长短于体高，吻中长，吻长于眼径。口端位，中大，斜裂，上下颌约等长，上颌骨末端伸达鼻孔的下方。无须。眼较大，侧中位，位于头之前部。眼间隔宽而微凸，眼间距大于眼径。腮孔宽，盖膜在前鳃盖骨

的下方与峡部相连。体被中大圆鳞，薄而易脱落。体背部青灰色，腹侧银色。尾鳍边缘灰黑。行动迅速，生活于流水或静水的上层，性活泼，喜集群，沿岸水面觅食。杂食，主食无脊椎动物。在长江，5~6月产卵，产卵时有逆水跳滩习性。分批产卵，卵黏性，淡黄色，受精卵黏附于水草或砾石上孵化。

小型鱼类，生长缓慢。一般体长100至140毫米，最长达240毫米。数量较多，具有一定的经济价值。分布于全国各主要水系。

5) 似鳊：体侧扁，背较高，腹部圆，腹鳍基部至肛门前有很狭窄的腹棱。下颌角质边缘不甚发达。眼侧上位，眼径约与吻长相等。侧线完全，前段微向下弯，向后延伸至尾柄正中。背鳍末根不分枝鳍条为光滑的硬刺。腹鳍起点在背鳍起点之前，肛门紧邻臀鳍起点，臀鳍末端不达尾鳍尾部，尾鳍叉形。鳃耙纤细，排列非常紧密。

似鳊栖息于水的中下层。喜集群逆水而游，故有“逆鱼”之称呼。平时多生活在江河的下游及湖泊中。以着生藻类为食，亦食高等植物的碎片，偶尔吃一些枝角类、桡足类及甲壳动物。

生殖季节时喜逆水而上，进入具有一定流水环境的江河中繁殖。性成熟很早，一般2冬龄的个体，雌鱼体长达11厘米即开始成熟。6-7月间产卵。多在夜间产卵，产卵最适水温为20到29℃，对水流要求不严格，卵具有微粘性，淡黄色，附于水草或其他物体上，因此产卵场多在浅水多草的地方。

6) 棒花鱼：成鱼体长特征：体长为体高的4.2~6.2倍，为头长的3.4~4.8倍，为尾柄长的6.0~8.8倍，为尾柄高的9.5~12.8倍；背鳍iii-7，背鳍发达，外缘明显外突，呈弧形，起点距吻端较至尾鳍基的距离为近；臀鳍iii-5，臀鳍较短，起点距尾鳍基部较至腹鳍基为近；胸鳍i-10~12，胸鳍后缘呈圆形，末端远不达腹鳍起点；腹鳍i-7，腹鳍后缘稍圆，起点位于背鳍起点之后，约与背鳍第三、四根分枝鳍条相对；尾鳍分叉较浅，上叶略长于下叶，末端圆；侧线鳞35~39，背鳍前鳞10~13，围尾柄鳞12~14；第一鳃弓外侧鳃耙为4~5；眼部特征：眼较小，侧上位，眼间宽，平坦或微隆起；成鱼体重范围为15~300g；成熟度：体长4.6cm性成熟；性别：雄性个体体色鲜艳，雌体色较深暗。

幼鱼食性：枝角类、桡足类、端足类等为食；产卵场理化环境要求：静水沙粒底，产卵时水温约30℃。

7) 翘嘴鲌：成鱼体长特征：体长为体高的 4.1~4.9 倍，为头长的 4~4.8 倍；
鳍特征：腹鳍基部至肛门有腹棱。背鳍有强大而光滑的硬棘，第二棘最甚。胸
鳍末端几达腹鳍基部。臀鳍长大，不分支鳍条 3，分支鳍条 21~25。尾鳍深叉形。
背鳍 ii-7；臀鳍 iii-22~25；鳞片特征：侧线鳞 78~92；侧线特征：侧线明显，前
部略向上弯，后部横贯体侧中部略下方；鳃特征：鳃耙细长；眼部特征：眼大
而圆；体重：体型较大，常见为 2-2.5kg，最大者重达 10-15kg；成熟度：雄鱼
2~3 冬龄性成熟，雌鱼 3~4 冬龄性成熟；性别：雌鱼腹部有 3 个孔，雄鱼腹部只
有两个孔。

繁殖（产卵）场：水库上游和湖泊上风近岸带；索饵场：水草多、昆虫多
的水域越冬场：水库上游和湖泊；适温范围：15~32℃；适应 pH 范围：7~8.5；
成鱼食性：鱼、虾、螺、昆虫、幼虫和枝角类；生态链位置：消费者；栖息水
层：中上层；生命周期：7~8 龄。

繁殖方式：卵生；繁殖时间：6~8 月；繁殖（产卵）场所：水库上游和湖泊
上风近岸带；幼鱼食性：枝角类、桡足类和水生昆虫为食；产场理化环境要求：
水温为 21℃，水草茂密。

8) 唇鲮：成鱼体长特征：体长为体高的 3.7~4.5 倍，为头长的 3.5~3.9 倍，
为尾柄长的 6.0~7.7 倍，为尾柄高的 9.5~11.4 倍；鳍特征：背鳍 iii-7；臀 ii-6；
胸鳍 i-17~20；腹鳍 i-8；鳞片特征：侧线鳞 47~50；背鳍前鳞 12~15；围尾柄鳞
16~20；鳃特征：第一鳃弓外侧鳃耙 15~20 鳃耙发达，较长，顶端尖；眼部特征：
眼大，侧上位，眼间较宽，微隆起；成熟度：2~3 龄性成熟。

繁殖（产卵）场：江河上游有水流处；索饵场：江河上游有水流处；适温
范围：14~25℃；适应 pH 范围：7~8.5；成鱼食性：底栖杂食性鱼类，主要以水
生昆虫和软体动物为食；生态链位置：消费者；栖息水层：中下层。

繁殖方式：卵生；繁殖时间：3~6 月；繁殖（产）场所：江河上游有水流处
带；幼鱼食性：浮游动物、水生昆虫等；产卵场理化环境要求：水温 19.6~25.8℃。

9) 花鲮：成鱼体长特征：体长为体高的 3.5~4.6 倍，为头长的 3.5~4.0 倍，
为尾柄长的 6.3~7.5 倍，为尾柄高的 8.5~10.4 倍；鳍特征：背鳍 iii7；臀 ii-6；胸
鳍 i-16~19；腹鳍 i-8；鳞片特征：侧线鳞 47~50。背鳍前鳞 13~16；围尾柄鳞 18~20。
鳃特征：第一号外侧鳃耙 6~10；眼部特征：眼较大，侧上位，眼间宽广，稍隆

起。

花鲢生活在水体的中下层，喜底栖钻洞，常聚居或出没于沿岸长有青苔的石缝、木桩等障碍物附近，对水流较敏感，它以底栖无脊椎动物、虾、昆虫幼虫等为主食，是偏肉食性鱼类，幼鱼期以浮游动物为食，兼食一些藻类及水生植物。

花鲢 1 冬龄即达性成熟，繁殖期雄鱼色泽较雌鱼鲜艳，吻部周围和胸鳍上有明显的珠星出现，很易于识别雌雄。产卵期通常在 4~6 月，水温 16~23℃，尤以 4 月中旬至 5 月为盛产期，产出的卵呈青色略带橘黄色，晶莹透明，具性，一般黏附于石砾或水草上发育。其受精卵的孵化期较长，当水温 18~21℃时，在受精后 145~170 小时脱膜。

10) 鲤：体长形，侧扁；腹部圆，头较小；体背灰黑或黄褐色体侧带金黄色，腹部灰白色；背鳍和尾鳍基部微黑，尾鳍下叶红色，偶鳍和臀鳍淡红色，但色彩常因栖息水体不同而有变异。

鲤除中国西北高原的少数地区外，在各水系均有分布：亚洲和欧洲的自然水体也均有分布。栖息于河川中下游、湖沼、水库等水流静止的水域，尤其喜好营养丰富、底层或水草繁生的水域。鲤适应性强，耐寒、耐碱、耐缺氧，能生活在各种不良环境中，性活泼而善跳跃。鲤属于底栖杂食性鱼类，以藻类、水生植物及螺蛳、河蚌、水生昆虫的幼虫等为食。鲤产卵期因地区而有不同，一般为 4~5 月，最迟可至 6 月产卵，卵粘性鲤寿命长，有的个体能活几十年。

种群现状：因河流、湖泊水质污染，加之黄河断流等问题，鲤资源有下降的趋势。

11) 泥鳅：身体细长，呈圆筒状，尾柄侧扁而薄。头小、口小、眼小。口下位，呈马蹄形。嘴角有须，须 5 对（吻须 1 对，上颌须 2 对，下颌须 2 对）。眼小，侧上位，被皮膜覆盖，无眼下刺。鳃孔小，鳃裂止于胸鳍基部。鳞甚细小，深陷皮内。侧线完全。侧线鳞多于 150。鳔很小，包于硬的骨质囊内。背鳍短，起点与腹鳍起点相对，具不分枝鳍条 2，分枝鳍条 7。胸鳍距腹鳍较远，具不分枝鳍条 1，分枝鳍条 10。腹鳍不达臀鳍，具不分枝鳍条 1，分枝鳍条 5-6。臀鳍具不分枝鳍条 2 分枝鳍条 5。尾鳍圆形。体背部及两侧灰黑色，体上部灰褐色，下部白色，全体有小的黑斑点。背鳍及尾鳍上也有斑点。尾柄基部有一明

显的黑斑。其他各鳍灰白色。泥鳅为底栖鱼类，喜生活于有底淤泥的静水或缓和流水域中的底层，如湖泊、池塘、稻田、沟渠、水库和水田底部等，喜中性或偏酸性的黏性土壤，适宜的生活水温为 10~32℃，最适水温为 22~28℃；当水温在 10℃以下或 30℃以上时，泥鳅活动明显减弱；水温低于 5℃或高于 35℃以上时，就潜入泥中停止活动。冬季，泥鳅钻入淤泥 20~30 厘米处越冬，到第二年春天，水温达 10℃以上时，才出来活动。

泥鳅喜阴怕阳，喜浅怕深，白天潜伏在光线微弱的水底，傍晚出来摄食，长期在黑暗环境使其视力退化；对环境适应能力强，天旱或不利条件时，钻入泥层，只需保持湿润皮肤，就能维持生命。触须、侧线等十分敏感，在避敌和觅食活动中起到关键作用。泥鳅对环境的适应性很强，除了用鳃呼吸外，还能进行肠呼吸，所以它对低溶氧的忍耐力很强。在缺水的环境中，只要泥土保持湿润，泥鳅仍可存活很长时间。泥鳅是以动物性食物为主的杂食性动物，食性广，一般摄食水蚤、水蚯蚓、昆虫、扁螺、水草、腐殖质及水中和泥中的微小生物等。

泥鳅是多次性产卵鱼类，一般 2 龄时开始性成熟。其繁殖季节是 4~9 月，4 月上旬开始繁殖，5~6 月产卵盛期，每次产卵 4~7 天。通常情况，19℃以上开始产卵，24℃左右产卵量大，繁殖活动强烈。泥鳅是一年多次产卵的鱼类，产卵常在雨后夜间进行，有时白天也产。

泥鳅广泛分布于亚洲沿海的中国、日本、朝鲜、俄罗斯及印度等国。保护级别：（IUCN）2011 年 ver3.1-无危（LC）。

12) 中华花鳅：标本体长 38.1~61.9 毫米。体细长，中等侧扁，为头长 4.6~5.4 倍。头亦侧扁：头长为吻长 2.5~2.8 倍，为眼径 56.1 倍，为眼间隔宽 6.5~7.7 倍，为尾柄长 1.2~1.4 倍。吻略突出，钝尖。眼小，位于侧中线上方，眶前骨在眼下后方后呈一叉状棘。眼间隔宽小于眼径。前鼻孔有一短管。口小，下位，后端不伸过后鼻孔。下唇肥厚，中断，且游离。每侧有吻须 2 条，口角须 1 条；口角须不达眼前缘，长约等于眼径。鳃孔中等大，侧位，斜向后方，止于胸鳍基前缘。鳃膜连。鳃耙钝短。胃肠直管状，前端较粗，体长 61.9 毫米时为肠长 1.8 倍。小，包在骨鞘内。肛门位于臀鳍始点附近。鳞很微小，头侧无鳞。侧线仅在胸鳍上方显明，前端较高；中、后部不显明。鲜鱼背侧黄灰色，向下渐淡，

腹侧白色；沿体背侧在背鳍下方有 2 个，前方有 5~7 个，后方有 8 个横矩状黑褐色斑，每侧沿侧中线有 13~20 个黑褐色斑，在体前半部上述 2 行斑间尚有些小斑，自吻侧到眼有黑纹。鳍淡黄色。背鳍与尾鳍有黑点纹，尾鳍基上部有一亮黑斑。腹膜白色或淡黄色，背侧黑褐色。

中华花鳅为淡水底层小杂鱼。常见于低海拔，水质较清之河川、湖泊砂泥底之浅水域。喜栖息于溪流中水流较平缓的泥砂或沉质的底质水域。摄食轮虫、枝角类、桡足类、水生昆虫幼虫，摇蚊幼虫，有机碎屑，丝、硅藻、蓝。1 龄性成熟、怀卵量 1394~3724 粒。产卵期 4~5 月。原产于中国，朝鲜和韩国有引种，越南分布存在不确定。保护级别：列入《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》（IUCN2011 年 ver3.1）--无危（LC）。

13) 黄鳝：体细长圆柱状呈蛇形，体长约 20~70 厘米。体前段圆管状，向后渐侧扁，尾部短而尖；头部膨大长而圆，颊部隆起。口大，前位，口裂超过眼后缘；吻钝，短而扁平；口开于吻端，斜裂；上颌长于下颌，唇颇发达。上下颌及口盖骨上具细齿。眼甚小，侧上位，隐于皮下，为皮膜所覆盖。裂在腹侧，孔较小，左、右鳃孔在腹面相连合而为一，呈倒“V”字形。鳃膜连于鳃颊。鳃常退化由口咽腔及肠代行呼吸。无鱼鳔这类辅助呼吸的构造，而是由腹部的一个鳃孔，口腔内壁表皮与肠道来掌管呼吸，能直接自空气中呼吸。体裸露光滑无鳞片，富黏液；无胸鳍和腹鳍，背鳍，尾鳍和臀鳍均退化仅留皮褶，无软刺，都与尾鳍相联合。生活时体呈黄褐色，侧线完全，沿体侧中央直走。体背为黄褐色，腹部颜色较淡，全身具不规则黑色斑点纹，黄鳝的体色常随栖居的环境而不同。体鳗形，鳍无棘，背鳍、臀鳍延长，与尾鳍相连，无腹鳍，或者小如存在为喉位。

黄鳝为热带及暖温带鱼类，营底栖生活的鱼类，适应能力强。生活于水体底层，主要栖息于稻田、湖泊、池塘、河道与沟渠等泥质地的水域，甚至沼泽、被水淹的田野或湿地等皆可见其踪迹。田间喜藏在浑浊的泥质水底的洞穴中，或堤岸的石隙中。黄鳝夜行性，口腔皮褶可行呼吸作用，故可直接呼吸空气。冬季与旱季时，会掘穴深至地下 1~2m，数尾鱼共栖。鳃不发达，而借助口腔及喉腔的内壁表皮作为呼吸的辅助器官，能直接呼吸空气；在水中含氧量十分贫乏时，也能生存。出水后，只要保持皮肤潮湿，数日内亦不会死亡。

黄鳝为肉食凶猛性鱼类，多在夜间出外觅食，能捕食落水昆虫、各种小动物，如昆虫及其幼虫，也能吞食蛙、蝌蚪和小鱼。性贪，夏季摄食最为旺盛，寒冷季节可长期不食，而不至死亡。

黄鳝生殖季约在 6~8 月，在其个体发育中，具有雄性逆转的特性，即从胚胎期到初次性成熟时都是雌性（即体长在 35 厘米以下的个体的生殖腺全为卵巢）；产卵后卵巢逐渐变为精巢；体长在 36~48 厘米时，部分性逆转，雌个体几乎相等；成长至 53 厘米以上者则多为精巢。

黄鳝是中国特产，除西北、西南地区外，中国各处都产。保护级别：列入《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》（IUCN 2010 年 ver3.1）--无危（LC）。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 水文情势影响分析

5.1.1 施工期对水文情势的影响

本项目为线性工程，主要建设内容为提灌站的建设及修复、管道的铺设、信息化管理所改造及信息化平台的建设。

本项目为线性工程，穿越部分小型河道，工程施工采用分段施工方式，严格落实防治措施对环境的影响会降低或控制到可接受范围内。施工方式简单，单项工程工程量较小、施工期较短，单位时间施工强度不大；主体工程总施工期为12个月，施工时间主要集中在非汛期。本工程提水管道有两处跨沟段，非汛期沟道属于干沟，管道跨沟段安排在非汛期施工，施工过程中做好雨期预报及施工防护，不再另外考虑施工导流措施，因此施工期水文情势不会发生变化。

5.1.2 运营期水文情势影响分析

项目运营后规划年取水量 793.04 万 m^3/a ，供水来源为西段村水库、南庄水库、裴窑水库、礼庄寨水库及刘郭水库。灌溉用水时，从槐扒黄河提水工程通过管线及时补充，西段村水库、南庄水库、裴窑水库、礼庄寨水库及刘郭水库通过补水可保持运营水位、水量、水域面积保持不变，因此项目建设对水文情势影响较小。

5.2 地表水环境影响预测评价

本项目属于水文要素影响型建设项目，地表水环境评价等级为二级。评价范围为西段村水库、南庄水库、裴窑水库、礼庄寨水库、刘郭水库。

本次改造项目工程不涉及对地表水改造，灌区工程施工期对河流水文情势的影响主要为建筑物施工时对附近水体的影响。运营期主要为水文情势影响及水资源配置影响。

5.2.1 施工期地表水环境影响分析

项目施工过程中废水主要为施工生产废水、生活污水、混凝土养护废水、试压废水。

(1) 施工生产废水

项目施工过程中车辆及施工机械冲洗废水，主要成分为 SS，评价建议：在施工区域内分别设置 1 座容积分别为 2m^3 的施工废水沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀后上清液洒水降尘，底泥回用于铺路使用。

（2）生活污水

本项目不在施工区域附近设置施工生活区，在就近村庄内租赁民房作为项目部，生活污水主要为施工人员生活污水。

项目分段施工，生活污水产生量约 $5.32\text{m}^3/\text{d}$ （高峰 $7.6\text{m}^3/\text{d}$ ），生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。

（3）混凝土养护废水

本项目混凝土工程均采用商品混凝土，在施工过程，混凝土浇筑、养护冲洗等环节会产生一定量的废水。废水产生量为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 pH、悬浮物，其中 pH 值为 9-10，悬浮物浓度约 2000mg/L ，环评建议本工程采取添加减水剂、覆盖稻草等措施减少养护废水产生，附近设置简易收集沉淀池。收集的养护废水采用间歇式自然沉淀的方式去除废水中的固体颗粒物。经过处理后的混凝土养护废水，可用于施工道路洒水和场内洒水抑尘，不外排，对周边环境影响较小。

（4）试压废水

施工期管线试压分段进行，为节约用水，避免水资源的浪费，部分试压用水过滤后可重复使用，试压废水中主要污染物为 SS，浓度较低，可直接外排，对外环境影响小。

5.2.2 运营期地表水环境影响分析

5.2.2.1 水文要素影响

（1）水文情势影响

本工程是在原有灌区水利设施基础上进行续建配套与节水改造，主要建设内容包括提灌站的建设及修复、管道的铺设、信息化管理所改造及信息化平台的建设等工程，工程实施可大大提高灌区水有效利用率，有效改善农业生产条件，改善有效灌溉面积，促进农业结构调整和农业增产、农民增收，提高农业综合生产能力。

本项目实施前后，灌区水源供水能力不变，且大于用水量，可满足灌溉用水、生态用水、工业生产及城市居民用水。且经过节水改造后，灌溉水利用效率由

0.65 提高至 0.85，恢复灌溉面积 1.15 万亩，改善灌溉面积 3.85 万亩，但灌溉用水量基本不变。水环境容量均可满足工程用水需要。

因此，本工程建成以后对地表水水文情势的影响不大。

(2) 水资源配置影响

根据初步设计，现状工程可供水量 1841.47 万 m^3/a ，需水量 1502.46 万 m^3/a ，其中包括灌溉用水 792.79 万 m^3/a ，生态用水量为 97.85 万 m^3/a ，蒸发和渗漏用水量为 63.82 万 m^3/a ，工业和居民用水量为 548 万 m^3/a ，余水 339.0 万 m^3/a 。

表 5.2-1 灌区总水量供需平衡分析（现状）

可供水量（万 m^3 ）	5座水库 50%年径 流量	槐扒黄河 管线分水 量	合计			
	841.47	1000	1841.47			
用水量（万 m^3 ）	灌溉用水	生态用水	蒸发、渗 漏水量	工业生 活用水 量	合计	余水
	792.79	97.85	63.82	548	1502.46	339.0

注：现状工程灌溉水利用效率 0.65，实际灌溉面积 3.85 万亩。

项目经改造后，工程可供水量 1841.47 万 m^3/a ，需水量 1502.7 万 m^3/a ，其中包括灌溉用水 793.04 万 m^3/a ，生态用水量为 97.85 万 m^3/a ，蒸发和渗漏用水量为 63.82 万 m^3/a ，工业和居民用水量为 548 万 m^3/a ，余水 338.76 万 m^3/a 。

表 5.2-2 灌区总水量供需平衡分析（改造后）

可供水量（万 m^3 ）	5座水库 50%年径 流量	槐扒黄河 管线分水 量	合计			
	841.47	1000	1841.47			
用水量（万 m^3 ）	灌溉用水	生态用水	蒸发、渗 漏水量	工业生 活用水 量	合计	余水
	793.04	97.85	63.82	548	1502.7	338.76

注：改造后工程灌溉水利用效率 0.85，恢复灌溉面积 1.15 万亩，改善灌溉面积 3.85 万亩；灌区总需水量为 793.04 万 m^3 ，其中现状改善灌溉面积用水量为 618.11 万 m^3 ，新恢复灌溉面积用水量为 174.93 万 m^3 。

经比较可知，灌区项目改建前后引水量基本保持不变，但改善了输水及配水条件，可进一步实现灌区水资源的优化配置和高效利用，提高水资源利用率，提高渠系水利用系数。

因此，工程建成后对水资源配置有改善作用。

5.2.2.2 运营期废水环境影响分析

本工程属非污染生态类项目，运营期无生产废水产生，废水主要为运营管理人员生活污水，本工程全线新增 18 名劳动定员，生活污水中的主要污染物为 SS、COD、氨氮、TP 等，生活污水进入化粪池收集处理后定期清运，不外排。不会对地表水和地下水造成不利影响。

5.2.2.3 灌区退水的影响分析

本项目设计灌溉面积为 5 万亩，供水对象主要是农业灌溉用水，灌区范围内不存在排水不畅的内涝区，项目区设计水平年将全部为高效节水灌溉，无退水。

本项目属高效节水灌溉，根据种植作物的不同合理选择不同的灌水方式，在灌溉期间，引水量可根据灌区制度和实际灌水需要，随时调控水泵开启时长，原则上不产生弃水。

项目水量消耗主要是作物吸收、蒸发及地面入渗，基本没有退水。作物吸收对周围环境没有影响，蒸发可增加大气湿度，改善附近微气候，地面入渗可以补充地下水，所以，灌溉对周边水功能区和水生态环境没有不利影响。

项目农业灌溉不产生退水，不会对水功能区水质造成不利影响，不会对区域水资源条件、水环境及水生态产生影响。

5.3 声环境影响分析

施工期主要噪声源为各类施工机械设备的固定噪声源和运输车辆的噪声源。施工机械设备主要有铲运机、挖掘机、打夯机、推土机、装载机等，噪声一般都在 85-110dB（A）之间；运输车辆包括原料运输车辆、自卸汽车等噪声强度一般为 85-90dB（A）左右。项目主要施工机械设备噪声源强见表 5.2-3。

5.3.1 施工期噪声影响分析

5.3.1.1 项目源强分析

本项目高噪声设备主要为推土机、装载机、单斗挖掘机等。主要施工机械噪声值见下表。

表 5.3-1 施工期噪声源强情况一览表单位：dB（A）

噪声设备	设备噪声源强
------	--------

	距声源 5m 处平均声源源强	距声源 10m 处平均声源源强
推土机	85	79
装载机	90	84
自卸汽车	84	78
单斗挖掘机	84	78
振动碾	90	84
蛙式夯实机	85	79
刨毛机	88	82
自行式平地机	95	89
压路机	85	79
机动翻斗车	90	84
振捣器	95	89
运输车辆	88	82

由于项目施工采取分段分时进行，且施工时间较短，施工过程中施工机械仅对施工段内附近居民产生影响。因此，本评价采用点声源模式分别对施工噪声进行预测，将各施工设备视为点声源，只考虑噪声随距离的衰减，计算各声源随距离的衰减。

5.3.1.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）的有关要求，采用下列预测公式计算施工产生的噪声，预测计算公式如下：

（1）点源噪声源预测模式

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) -$$

式中：L(r)——距声源 r 处的声级，dB(A)；

L(r₀)——参考位置 r₀ 处的声级，dB(A)；

r——预测点与点声源之间的距离；

r₀——参考位置与点声源之间的距离；

（2）声能叠加公式：

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：L_总——预测点总声级，dB(A)；

L_i —总叠加声级, dB (A) ;

n —声压级数量。

5.3.1.3 施工噪声影响预测

依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)要求, 计算出的施工机械噪声对周围环境的影响范围, 预测结果见下表 5.3-2。

表 5.3-2 本项目施工期噪声源强情况一览表单位: dB (A)

声源	10m 处平均声源源强 dB(A)	离固定噪声源不同距离 (m) 的噪声预测值, dB (A)							
		20	30	40	50	100	150	200	300
推土机	79	73	69	67	65	59	55	53	49
装载机	84	78	74	72	70	64	60	58	54
自卸汽车	78	72	68	66	64	58	54	52	48
单斗挖掘机	78	72	68	66	64	58	54	52	48
振动碾	84	78	74	72	70	64	60	58	54
蛙式夯实机	79	73	69	67	65	59	55	53	21
刨毛机	82	76	72	70	68	62	58	56	52
自行式平地机	89	83	79	77	75	69	65	63	59
压路机	79	73	69	67	65	59	55	53	49
机动翻斗车	84	78	74	72	70	64	60	58	54
振捣器	89	83	79	77	75	69	65	63	59
运输车辆	82	76	72	70	68	62	58	56	52

5.3.1.4 施工噪声影响结果

1、施工噪声影响基本范围

本次评价仅考虑了由距离引起的衰减, 不考虑自然条件(如风、温度梯度、雾)变化引起的附加修正和施工场界围挡引起的衰减。根据上述机械噪声计算结果, 本工程施工期间, 各机械噪声在不考虑叠加的情况下, 结合上表, 昼间距源 100m 外可以达标。《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)中 70dB (A) 的要求。

根据噪声预测结果, 自卸汽车、推土机等距声源 10m 处源强不超过 80dB(A) 的机械噪声, 昼间在 100m 处噪声级可分别满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类; 对于自行式平地机、振捣器等 10m 处源强大于 80dB (A) 的机械噪声, 昼间需设置声屏障等措施即可在 200m 范围内满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

2、管道施工噪声影响分析

管道施工包括土方开挖及填筑等内容，根据施工组织设计，管道施工过程中使用的机械主要为单斗挖掘机、推土机、自卸汽车等。本次评价设定同一居民点同时考虑 1 台单斗挖掘机、1 台自卸汽车、1 台推土机共同作用为预测条件（不利条件），进行施工期的噪声预测，无隔声降噪措施和有效措施的情况下的噪声影响预测见下表，一般情况下，采取含吸声板的可移动式声屏障，其隔声降噪措施降低噪声 20dB（A）。

表 5.3-3 管道工程噪声影响预测值单位：dB（A）

声源	10m 处平均声源源强	10m 叠加噪声贡献值	10m 处平均声源源强 dB（A）	离固定噪声源不同距离（m）的噪声预测值，dB（A）							
				20	30	40	50	100	150	200	300
推土机	79	84.08	无措施	78.06	74.54	72.04	70.10	64.08	60.55	58.05	54.54
自卸汽车	78										
单斗挖掘机	78		有措施	58.06	54.54	52.04	50.10	44.08	40.55	38.05	34.54

由上表和评价标准可知，在无隔声降噪措施的情况下，距离管线工程约 200m 处满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准；在采取隔声降噪措施的情况下，施工噪声基本在 20m 处即可满足 2 类标准。

管道工程对于各个敏感点的噪声影响时间相对较短，单元段施工不超过 20 天，且存在堤防等障碍物阻隔，施工期可在临近敏感点一侧设置隔声围挡，以减少对居民生活带来的不利影响；并且严禁中午 12:00~14:00 和夜间 22:00~6:00 进行挖土、打夯和碾压等高噪声施工活动，禁止鸣笛，以保证居民的正常生活休息。

3、建筑物施工噪声影响分析

本次工程建筑物施工主要包括提灌站、蓄水池及信息化管理工程。根据施工组织设计，主要的施工过程为土石方施工及砼及钢筋砼施工。由上表可以看出，在无隔声降噪措施的情况下，距离建筑物工程约 200m 处满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准；在采取隔声降噪措施的情况下，建筑物施工噪声基本在 20m 处即可满足 2 类标准。由于建筑物施工为点状工程，且每座建筑物施工时间较短。在采取有效的隔声降噪措施的前提下，工程建筑物施工对周围居

民影响较小。

表 5.3-4 建筑施工噪声影响预测值单位：dB（A）

声源	10m 处平 均声 源源 强	10m 叠加 噪声 贡献 值	10m 处平 均声 源源 强 dB (A)	离固定噪声源不同距离（m）的噪声预测值，dB（A）							
				20	30	40	50	100	150	200	300
推土机	79	84.08	无措 施	78.06	74.54	72.04	70.10	64.08	60.55	58.05	54.54
自卸汽车	78										
单斗挖掘机	78		有措 施	58.06	54.54	52.04	50.10	44.08	40.55	38.05	34.54

5.3.1.5 施工噪声对环境敏感保护目标的影响分析

按照上述分析，选取各敏感保护目标所受工程影响中噪声值最大的为预测条件，即管线工程施工 84.1dB（A）、建筑物施工 84.1dB（A）。各敏感点噪声背景值选取 2024 年 7 月 6 日~7 月 7 日噪声监测成果，未设监测点位的敏感点则根据地理位置及受影响工程等环境特征参照监测点位的监测成果。施工活动对周围敏感点噪声影响计算结果见下表。

表 5.3-5 施工期项目沿线敏感点噪声预测结果一览表单位: dB (A)

名称	距施工场界最近距离（m）	背景值	最大施工噪声值	施工噪声贡献值	预测值	采取移动声屏障后达标情况		采取交叉施工达标情况		采取水泥隔声板达标情况		声环境功能区
西段村	10	52	84.1	59.0	59.8	39.8	达标	/	/	/	/	2 类
万寿村	10	51		56.9	57.9	37.9	达标	/	/	/	/	2 类
溥沱村	10	51		61.8	62.1	42.1	达标	/	/	/	/	2 类
李大坪	10	53		84.1	84.1	64.1	不达标	60.6	不达标	50.6	达标	2 类
东苜蓿村	10	52		84.1	84.1	64.1	不达标	60.6	不达标	50.6	达标	2 类
西苜蓿村	10	52		74.6	74.6	54.6	达标	/	/	/	/	2 类
北壕村	10	50		84.1	84.1	64.1	不达标	60.6	不达标	50.6	达标	2 类
裴窑村	10	50		78.1	78.1	58.1	达标	/	/	/	/	2 类
沟西村	10	52		84.1	84.1	64.1	不达标	60.6	不达标	50.6	达标	2 类
沟东村	10	53		62.5	63.0	43.0	达标	/	/	/	/	2 类
礼庄寨村	10	49		81.2	81.2	61.2	不达标	57.7	达标	/	/	2 类
注：本项目管道紧邻和穿越村庄处，距离居民点的最近距离为 10m，本次评价按 10m 计。												

根据上述分析可以看出,在没有声屏障等措施情况下,工程施工活动产生的施工噪声将使敏感保护目标不满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准要求,使各声敏感点出现不同程度的超标,降低了声敏感保护目标的声环境质量。

由于工程距离周围敏感点距离较近,受工程噪声影响较大,本次评价采用移动式吸声板的可移动式声屏障,其隔声降噪措施降低噪声 20dB(A)。施工时采取移动声屏障隔声后,有 6 处敏感点声预测值满足相应的声环境质量标准。对于仍不能达标的敏感点采取交叉施工、降低噪声源强、限速行驶、禁止鸣笛等方式,交叉施工即敏感保护目标旁的建筑物工程施工时仅一台机械施工,可使噪声源强降低 3.5dB(A),在采取移动声屏障的基础上,交叉施工可使得 1 处敏感点声预测值满足相应的声环境质量标准。对于仍不能达标的 4 处采取水泥隔声板的方式,隔声效果取 10dB(A)。根据噪声预测结果,在采取相应的措施后,各敏感保护目标能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准要求。

总体上,由于本工程为灌区工程,施工战线较长,施工布置分散,施工噪声分散,化整为零后施工规模小,施工时间较短,因此施工噪声影响总体较轻,且较为短暂。为尽量减小施工噪声对周围环境的影响,应加强施工管理,夜间应禁止施工和施工工区运作。

5.3.1.6 施工要求

评价要求施工单位要加强管理、严格按照以下施工噪声防治措施实施,最大限度地减低对敏感点的影响。但施工期相对于运营期而言其影响是短暂的,一旦施工活动结束,施工影响也就随之结束。

①选用低噪声设备和施工工艺,加强检查、维护和保养机械设备,保持润滑,紧固各部件,减少运营期振动噪声;

②施工期在评价范围涉及敏感点处的施工作业仅昼间施工,夜间不施工;

③施工时合理安排各施工设备,高噪声设备尽量远离居民,避免高噪声设备同时施工,最大限度减小施工噪声对周围敏感点的影响;

④运送物料的车辆对沿线敏感目标产生的噪声防治:开工前,与主管部门协调,制定行车路线和运送方案,科学选线,尽量避开敏感目标,并确定运送

时间段和有效防噪措施；

⑤安排专人负责落实施工中的环保措施及方案落实，做好与周边群众沟通和协调工作，积极采取可靠措施减少扰民；

由于管线在局部地段的施工周期一般很短，因此对单个敏感点影响的时间相对来说较短施工噪声对周围环境影响较小，随着施工结束，对声环境的影响也将结束。

5.3.2 运营期噪声影响分析

（1）评价等级及评价范围判定

涉及敏感点的管线段采用《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A）），根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）可知，项目为声环境二级评价，评价范围提灌站边界向外延伸200m的区域。

（2）预测内容

本项目评价范围内的噪声预测点主要为：提灌站四厂界及200m范围内的村庄。

（3）噪声源强及声源分布

依据环境现状调查和工程分析，项目运营过程产生的噪声主要为潜水泵等设备运营产生的噪声。噪声源情况见下表5.3-6。

表 5.3-6 本项目主要噪声源强一览表单位：dB(A)

设备	潜水泵
声级	80~85
排放方式	连续

将提灌站作为室内噪点声源，根据同类企业潜水泵的噪声监测资料，潜水泵在运营时产生的噪声值一般为80dB（A），在水闸采取隔声、消声等措施后，可削减噪声值20dB（A），因此噪声值一般为60dB（A）。

表 5.3-7 本项目主要噪声源声级值治理措施一览表单位：dB（A）

序号	设备名称	台数	治理前	治理措施	治理后	工作特性
----	------	----	-----	------	-----	------

1	修复滹沱村提灌站潜水泵	1	80	室内安装布置,合理布局,加强设备维护,安装减震垫。	60	连续
2	滹沱村新建提灌站潜水泵	1	80		60	连续
3	礼庄寨水库提灌站潜水泵	1	80		60	连续
4	裴窑水库提灌站潜水泵	1	80		60	连续
5	南庄水库 1#提灌站潜水泵	1	80		60	连续
6	南庄水库 2#提灌站潜水泵	1	80		60	连续

(4) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2021)中工业噪声预测计算模式计算预测点新增噪声源的污染水平。

①室外点声源衰减公式

计算采用《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的点声源衰减模式,计算公式如下:

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) -$$

式中: $L(r)$ —距声源 r 处的声级, $\text{dB}(A)$;

$L(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声级, $\text{dB}(A)$;

r —预测点与点声源之间的距离;

r_0 —参考位置与点声源之间的距离;

②声能叠加公式:

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中: $L_{\text{总}}$ —预测点总声级, $\text{dB}(A)$;

L_i —总叠加声级, $\text{dB}(A)$;

n —声压级数量。

③室内声源等效室外声源升功率级

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中: TL —隔墙(或窗户)的隔声量, $\text{dB}(A)$ 。

本项目水闸四周及敏感点预测情况见下表 5.3-8 所示。

表 5.3-8 本项目主要噪声源声级值及治理措施一览表单位:dB(A)

预测		距离 (m)	预测时段	背景值	预测值	执行标准	达标情况
修复溇沱村提灌站潜水泵	东厂界	1	昼间	/	47	60	达标
			夜间	/	47	50	达标
	西厂界	1	昼间	/	47	60	达标
			夜间	/	47	50	达标
	南厂界	1	昼间	/	47	60	达标
			夜间	/	47	50	达标
	北厂界	1	昼间	/	47	60	达标
			夜间	/	47	50	达标
溇沱村新建提灌站潜水泵	东厂界	1	昼间	/	47	60	达标
			夜间	/	47	50	达标
	西厂界	1	昼间	/	47	60	达标
			夜间	/	47	50	达标
	南厂界	1	昼间	/	47	60	达标
			夜间	/	47	50	达标
	北厂界	1	昼间	/	47	60	达标
			夜间	/	47	50	达标
礼庄寨水库提灌站潜水泵	东厂界	1	昼间	/	47	60	达标
			夜间	/	47	50	达标
	西厂界	1	昼间	/	47	60	达标
			夜间	/	47	50	达标
	南厂界	1	昼间	/	47	60	达标

	北厂界	1	夜间	/	47	50	达标
			昼间	/	47	60	达标
			夜间	/	47	50	达标
裴窑水库 提灌站潜 水泵	东厂界	1	昼间	/	47	60	达标
			夜间	/	47	50	达标
	西厂界	1	昼间	/	47	60	达标
			夜间	/	47	50	达标
	南厂界	1	昼间	/	47	60	达标
			夜间	/	47	50	达标
	北厂界	1	昼间	/	47	60	达标
			夜间	/	47	50	达标
	沟东村	90	昼间	53	54	60	达标
			夜间	42	48	50	达标
南庄水库 1#提灌站 潜水泵	东厂界	1	昼间	/	47	60	达标
			夜间	/	47	50	达标
	西厂界	1	昼间	/	47	60	达标
			夜间	/	47	50	达标
	南厂界	1	昼间	/	47	60	达标
			夜间	/	47	50	达标
	北厂界	1	昼间	/	47	60	达标
			夜间	/	47	50	达标
南庄水库 2#提灌站 潜水泵	东厂界	1	昼间	/	47	60	达标
			夜间	/	47	50	达标
	西厂界	1	昼间	/	47	60	达标

			夜间	/	47	50	达标
	南厂界	1	昼间	/	47	60	达标
			夜间	/	47	50	达标
	北厂界	1	昼间	/	47	60	达标
			夜间	/	47	50	达标

由以上预测结果可知：项目建成后，运营期项目厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））的要求。

综上所述，项目运营期对周边声环境影响较小。

5.4 固体废物环境影响分析

5.4.1 施工期固体废物

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、施工多余土方、施工建筑垃圾及车辆清洗产生的沉渣。

（1）施工人员生活垃圾

项目日均施工人数 133 人（日高峰 190 人），按平均每人每天生活垃圾产生量 1kg/d 经计算，项目生活垃圾产生量约为 0.133t/d（高峰 0.19t/d）。生活垃圾主要为有机污染物，但含有生活病原体，若不及时清理，将污染周边水域，引起环境卫生状况恶化，影响景观，危害施工人员身体健康，应采取必要的保护措施。本工程拟在生活区设置垃圾桶，收集生活垃圾，分类收集后定期交由环卫部门处理。

（2）施工多余土方

本工程多余土方量 0.88 万 m³。施工多余土方属于第I类一般工业固体废物。土方挖出后堆存于沟槽一侧，回填覆土后多余土方用于工程沿线田间道路等局部平整消纳，不考虑向施工区外弃土。施工过程中，堆土区定期洒水等措施以起到防风、防扬尘等作用。

（3）施工建筑垃圾

本次工程建筑垃圾主要是施工期建材损耗产生的垃圾、废弃材料等，包括水

泥、碎石块、碎木料、碎木屑、废金属等。根据工程量情况，上述废物产生量约 2t/d，经收集后建筑垃圾中可利用的部分（水泥、混凝土、碎石、废金属和废旧设备等）由施工单位回收用于建设中，不可利用的部分（弃土等没有回收价值的部分）则就近运往附近的城镇建筑垃圾填埋场。

（4）车辆清洗产生的沉渣

施工营地设置车辆清洗装置，废水经隔油沉淀池处理，产生的沉渣约为 16t，沉渣属于一般固废，与工程弃方一并处置。

综上所述，施工期产生的固体废物均能得到合理有效的处置，不会产生二次污染，对周边环境影响不大。

5.4.2 运营期固体废物

本工程运营过程产生的固体废物主要为新设灌区管理员生活垃圾，生活垃圾在采用封闭式垃圾箱分类集中收集，然后由环卫部门统一处理。

5.5 大气环境影响分析

5.5.1 施工期大气环境影响分析

根据工程分析工程施工期环境空气污染源主要来源于施工粉尘、道路扬尘、焊接烟气、施工机械和车辆等燃油机械运营产生的尾气等。主要污染物有 TSP、SO₂、NO_x 等。

（1）施工扬尘

施工扬尘主要来源于植表土剥离、土石方开挖、回填、土方和建筑材料装卸、堆放等过程。施工作业面扬尘产生量大小与作业面大小、施工机械、施工方法、天气状况及采取的抑尘措施等都有关系。通过类比调查，在无任何防尘措施的情况下，土方开挖施工扬尘对周围环境的污染在 150m 范围内，TSP 最大污染浓度是上风向对照点浓度的 6.4 倍，但随着距离的增加，浓度贡献值衰减较快，在 150m 范围外基本能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准；而在有防尘措施的情况下，污染范围为 50m 以内区域，最高污染浓度是对照点的 4.0 倍，最大污染浓度较无防尘措施降低了 0.479mg/m³，在 100m 范围外均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，施工扬尘对比数据详见表 5.5-1。

表 5.5-1 施工场界下风向 TSP 浓度实测值

防尘措施	工地下风向距离 (m)						工地上风向对照点
	20	50	100	150	200	250	
无	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204
有 (围金属板)	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206	

本工程主要为管线施工,施工点分散、单个作业点的工程量相对较小,施工带来的扬尘污染主要影响下风向敏感点以及管线两侧紧邻的敏感点,根据工程特点及敏感点筛选情况,在施工过程中沿线 50m 范围内有 7 个村庄,详见表 5.5-2。

表 5.5-2 管线两侧 50m 范围内主要大气环境保护目标

序号	名称	保护内容	与本工程相对位置	相对距离
1	李大坪村	村民	穿越	0m
2	西苜蓿村	村民	穿越	0m
3	东苜蓿村	村民	穿越	0m
4	北壕村	村民	W	9m
5	裴窑村	村民	E	24m
6	礼庄寨村	村民	E	17m
7	沟西村	村民	穿越	0m

根据输水管线施工的特点,单个敏感点段施工时间短,最长不超过 1 个月,因此,对输水管线两侧评价范围内的环境空气敏感点虽然有一定影响,但是影响时间较短。评价建议施工过程中对临时堆土进行苫盖,并对临近村庄的施工现场酌情增加洒水次数及洒水面积。根据调查,在工程建设期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘,每天洒水 4-5 次,可有效抑制施工扬尘的产生,使扬尘减少 70%左右;此外,施工场地应尽量远离沿线村庄布置,并在施工营区、开挖段设置施工围挡,围挡不得有间断、敞开,城市建成区内的水利工程施工场地,围挡高度不低于 2.5m,其他区域围挡高度不低于 1.8m。因此,在施工过程中,做好道路及施工场地洒水降尘措施,对土石方及时进行回填,并做好暂存及运输过程中的遮蔽措施,可有效减少扬尘的产生量,抑制扬尘对周围环境产生的不良影响。同时,

随着施工的结束，这种影响也将消失。因此，在采取相应的降尘措施后，预计施工期扬尘对周围环境的影响是可以接受的。

(2) 道路扬尘

施工期物料的运输会产生一定量的道路扬尘主要由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算（参照国内某港口道路扬尘的实测试验研究的经验公式）：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m² 参考《防治城市扬尘污染技术规范》

(HJ/T393-2007) 附录 C 取值)

项目施工期物料运输车辆平均每天发车空、重载各 10 辆次；空车重约 5t，载车重约 12t。以速度 15km/h 行驶。根据运输道路路面清洁度实际情况，经洒水后约为 0.2kg/m²。根据上述参数可计算得到项目物料运输载重车情况下扬尘量在道路洒水后为 0.14kg/辆。

类比同类工程，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。另外车辆运输时覆盖防尘布，可进一步降低运输扬尘的影响。如果在施工期间对车辆行驶的道路路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 5.1-3 为施工场地洒水抑尘的实验结果，可见每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效控制扬尘，可将 TSP 的污染影响距离减小到 20-50m 范围。

表 5.5-3 洒水抑尘实验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车行驶道路扬尘的最有效手段。为减轻污染程度和影响范围，本环评要求：

a: 文明施工，施工场地设置 2.5m 以上围栏或围屏，减少扬尘对周围环境敏感点的影响；

b: 保持运输弃土、砂石等物料车辆的箱体完好；装运土方时控制车内土方低于车厢挡板，并设篷布盖，减少运输途中撒落；

c: 施工现场道路、施工营地出口设置车辆自动化冲洗设施，出入车辆必须冲洗干净；

d: 配置 1~2 台洒水车，运输道路及施工场地定期洒水，在经过居民区要加强洒水密度和强度；

e: 运送散装含尘物料的车辆，要用篷布覆盖，以防物料飞扬；对运送砂石料的车辆应限制超载，不得沿途撒落，粉状材料应罐装或袋装；

另外运输车辆行驶路线应尽量避免避开居民区，避免产生的二次扬尘对居民造成影响。

(3) 焊接烟尘

本次工程施工期在管道连接时使用焊接，在焊接过程中产生少量的焊接烟气，其主要污染物成分为 CO、CO₂、NO_x，项目焊接中使用熟练焊工，环保焊材，少量的烟尘以无组织形式排放，对环境的影响较小。

(4) 施工机械和车辆等燃油机械运营产生的尾气

本工程汽车尾气主要来源于施工机械和运输车辆排放的尾气，主要污染物为 NO_x、CO。由于本工程为管道工程，工区分散，施工机械布置也较为分散，且全部机械并非同时使用，而是根据施工进度，分时段分区域的开展施工作业，单片区域施工机械布置不多，根据施工组织设计，本工程施工期为 12 个月，施工期间使用机械主要为自卸汽车、机动翻斗车、液压反铲挖掘机、推土机、载重汽车等，其中车辆主要集中于施工道路沿线，其他机械主要布置于各施工场地。由于本工程施工呈线性，施工线长，工区布置分散，施工期汽车尾气多为流动性、间歇性排放，污染强度不大，因此汽车尾气排放强度十分有限。此外，考虑工程施工场地位于农村旷野，地势平坦开阔大气扩散条件好。从类比调查可知，在加

强施工燃油机械、车辆的环保管理情况下，工程施工汽车尾气对项目区空气环境产生的影响小，不会降低施工区域大气环境质量级别。

5.5.2 运营期大气环境影响分析

项目工程投入运营后，运营期正常工况下无废气产生，因此，本次评价不再对运营期大气环境影响进行分析。

5.6 生态环境影响分析

5.6.1 施工期生态环境影响分析

5.6.1.1 陆生生态影响

本项目建设对陆生生态环境的影响主要表现在施工期，工程占地对土地利用、植被、水土流失等产生的影响，改变部分原有的地形地貌，破坏现有植被，使地表出现局部裸露，这也就同时破坏了原有的自然风貌及景观，给雨季带来水土流失的条件。

1、对植被的影响分析

项目地面工程建设时要进行清除植被、开挖地表和地面建设，将造成直接施工区域内地表植被的完全破坏，施工区域一定范围的植被也会遭到不同程度的破坏，区域内植被覆盖度下降。运输、施工机械、人员践踏等也将会使施工区及周围植被受到不同程度的影响。弃土、弃渣、生活垃圾等构成的固体废物占用的区域，将使原有植被掩埋、覆盖。施工过程中产生的粉尘、废水以及运输车辆行驶时激起的尘土等，将使周边特别是沿物料运输线两边的农田和林地受到影响，一般情况下影响范围在边界 50m 左右，会使得植被生产力下降。评价区植被类型主要为杨树、构树、荆条、狗牙草、紫苜蓿等等，尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一植物种的灭绝。根据现场调查，在拟建项目工程区、施工场地、施工沿线均未发现国家重点保护野生动植物。评价要求，施工过程中，加强施工管理，要采取尽量少占地、少破坏植被的原则，将占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的大面积破坏；项目施工过程中同步实施水土保持工程，在施工区内植树种草；工程完工后，将对临时占地区进行生态恢复，项目所在区域光照充足、雨量充沛适合各种植物生长，在采取以上措施后，预计工程区域内的植被在较短

时间内可以得到较好的恢复。因此，总体上，本工程对陆生植物种类和数量的影响有限，也不会造成陆生植物种类的消失，不会对当地的植被多样性造成明显的影响。

项目施工阶段占用了土地，必然会降低该区域生态系统的生产力水平，减少生态系统的生物量，具体减少量详见下表 5.6-1。

表 5.6-1 工程占地生态系统生物量减少情况

地类	平均生物量 (kg/m ²)	占地面积 (m ²)		生物量损失 (t/a)
		永久	临时	
旱地 (耕地)	0.4	357	85725	34.433
林地	16.6	78	6352	106.738
果园/其他园地	8.5	524	11184	99.52
草地	0.45	190	17674	8.04
合计	/	1149	120935	248.731

由上表可知工程建设生物损失量为 248.731t，其中永久占地损失量占比较小，临时占地损失量比例较大，随着施工的结束，临时占地区域逐渐恢复绿复垦，临时占地损失的生物量将逐渐恢复，临时占地区域生产力逐步提高直至恢复到原有水平，植被覆盖度逐步增加恢复，项目区域阳光充足，雨量充沛自然恢复能力强，本项目施工对区域植被影响较小。

2、对陆生动物的影响

根据施工和运营方式，本工程对陆生动物的主要影响在施工期。本工程在施工期对陆生动物的影响主要有以下几个方面：

(1) 工程占地对栖息地的影响

工程施工期，管道工程、施工临时设施等占地均会占用部分陆生动物的栖息地，对于不同类群的动物，其影响程度不同。

两栖类主要栖息于评价范围内的河湖周边等区域，工程施工占地将导致其部分生境的损失，影响区域呈线状和点状干扰。在施工结束后，随着干扰的消失，部分生境将得以恢复。

爬行类以及小型哺乳类的栖息地相对稳定。在施工期，工程施工占用其栖息

地，将迫使其向周边生境迁移。评价区内爬行类和小型哺乳类动物，大多为常见种类，大多广泛分布于评价区内，工程占地对其种群大小影响十分有限。大型哺乳类主要分布于丘陵山地区域内，受工程占地影响较小。鸟类具有较强的迁移能力，且生境广泛，工程临时和永久占地将占用部分鸟类的生境，

但干扰呈线状，且在工程施工结束后，部分生境（如临时占地区域）将逐渐恢复。因此，工程施工占地对评价区内鸟类的栖息的影响较为有限

（2）施工噪声对动物的影响

两栖类和爬行类动物的听觉相对不敏感，施工噪声对其影响不大，而施工活动所产生的振动将对其产生一定的驱赶，特别是对振动相对敏感的蛇类，施工活动产生的振动将驱赶其向周边区域迁移。但相对于整个评价区而言，工程施工为线状，影响区域有限。在施工结束后，随着干扰源的消失，不利影响将逐渐消失。

对于鸟类，施工噪声以及施工活动产生的振动对其均会产生一定的驱赶影响。鸟类的活动范围较为广泛，避趋能力也较强，施工噪声以及振动的影响为短期影响，且影响范围局限于施工区域附近，对鸟类的干扰影响十分有限。在施工活动的结束后，随着干扰源的消失，不利影响也将逐渐消失。

评价区内的哺乳类主要为草兔、啮齿目鼠类以及部分刺猬等类型，生态幅较宽，适应能力和抗干扰能力较强，工程施工噪声和振动等对其影响较小。评价区内可能存在的大型哺乳动物大多分布于山地丘陵内，距离施工区域较远，受施工噪声和振动等的影响较小。

（3）施工人员活动对动物的影响

施工活动中，人为干扰不可避免。部分具有一定食用价值以及经济价值的蛙类、蛇类、鸟类等，有可能因为施工人员的捕杀，而造成其种群中个体数量的下降，影响其种群大小。

根据现状调查结果，评价区总体上开发程度较高，城镇和村庄密布，有经济和食用价值的动物大多集中分布于保护区、山地丘陵内，受施工人员活动干扰的可能性较低。但为最大限度保护评价区内的动物多样性，应严格约束施工人员对动物的捕杀行为。

总体分析，工程对陆生动物的影响较小，为短暂、局部影响，工程结束后影响消除，不会对当地动物多样性明显的影响。总体看来，工程区非哺乳动物和两

栖爬行动物的集中分布区，对这些类群的群落结构影响不大。本工程影响的主要陆生脊椎动物类群是鸟类，主要体现在施工期扰动对鸟类的干扰上

3、对生态系统功能的影响分析

(1) 对区域生态系统生产力的影响

工程施工占用了土地，必然会降低该区域生态系统的生产力水平，减少生态系统的生物量。工程不会造成生态环境发生根本性的变化。结合占地范围内的绿化措施以及项目建成后成为生态湿地，工程建设导致的生物量和生产力损失量总体不大，仍处于该生态系统生产力范围内的原有水平，在采取相关水土保持措施后，产生的影响在可承受范围内，影响较小。因此，本工程对评价区内自然体系生产力有一定影响，但影响是可以承受的。

(2) 对区域生态系统稳定性的影响

①对区域生态系统抵抗力的影响

评价区内人为开发利用的历史较长，大部分土地已经开垦为耕地。总体上，评价区内的景观异质性和生态敏感性均较低，对工程建设敏感程度不高。工程实施的干扰主要为线状干扰，且为非污染型工程，不会导致评价区生态系统内生物组分和分布格局发生明显变化。工程实施对评价区生态系统的抵抗力无明显不利影响。

②对区域生态系统恢复稳定性的影响

评价区气候温和，光照充足，季风明显。总体上，评价区水热条件良好，潜在生物生产力较高，生态系统具有较强的恢复能力。因此，在工程干扰源消失后，评价区内生态系统将在短期内得以恢复。

因此，总体上来讲，本项目占地造成了生物量的减少，但是由于该地区的动植物品种为广布品种，没有珍稀、特有、濒危保护物种和其他需要保护的动植物品种，所以对整个生态系统完整性、生物多样性不造成大的影响。随着主体工程完工后，将对临时用地进行全面的复绿复垦，可以使本工程建设所造成的陆域生物量损失得到一定的恢复。

4、对重点保护物种的影响

根据调查结果，评价区未发现国家保护野生动植物。本工程施工区域无固定、特有以及不可代替的生境存在，鸟类、兽类等动物遇到人类活动会主动、快速的

避让到附近区域，本工程施工区域所占上述动物的可栖息和活动范围的比例极小，因此本工程不会对上述物种正常的生存状况造成威胁。

5、对土壤环境及土壤侵蚀的影响分析

项目建设过程中，各种施工活动，对实施区域的土壤环境造成局地性破坏和干扰，不同程度地破坏了区域土壤结构，扰乱地表土壤层。根据类比调查和有关资料，此类活动将使土壤的有机质降低 30%~50%，粘粒含量减少 60%~80%，影响土壤结构，降低土壤养分含量，从而影响植物生长。此外，施工中机械碾压、人员践踏、土体翻出堆放地表等，也会造成一定区域内的土壤板结，使土壤生产能力降低。

项目建设新增的土壤侵蚀主要发生在基础设施施工期，这些施工活动要进行开挖地表和地面建设，造成施工区域内地表植被的完全破坏，使土壤变得疏松，产生一定面积的裸露地面，造成新增水土流失。施工过程中产生的弃土也将导致水土流失，会带来不同程度的地表植被破坏并引起一定程度的土壤侵蚀。评价建议工程在施工中要重视土方分层堆放，在回填土方时分层回填，表土覆盖于表层，尽可能减少对回填土质的破坏。

6、对景观的影响分析

建设期管沟土地开挖破坏植被、改变地形地貌，临时堆土等对景观空间有分隔作用，增加了景观的破碎度，不利于景观的连通性与协调性，破坏了自然的和谐性。项目施工区域属林草地生态区，区域内景观单元异质性程度较高，项目建设可使区域景观异质性程度降低，引起局部生态景观的变化，但由于涉及面积较小，不足以使整个区域发生变化。

5.6.1.2 水生生态影响

(1) 对浮游植物的影响

工程建设施工期对评价区域河段浮游植物的影响主要是来自工程建设中围堰施工所引起的水质污染，改变了原有水环境而造成的。围堰的填筑、材料运输、临时堆土等过程产生的扬尘进入水体将形成污染，使得局部水域中悬浮物浓度短时间内升高，短时间内会造成部分浮游生物因水体理化性质恶化而出现减少；同时，水中悬浮物浓度升高降低了水体的透光率，光强的减少阻碍了部分藻类等浮游植物的光合作用，降低了浮游植物等初级生产者的生产力，使得浮游植物等初

级生产者生物总量出现下降。本工程施工期涉水水域范围较小，影响时段较短，工程施工期对浮游植物的影响是局部的、暂时的影响，浮游植物适应环境的能力很强，施工建设可能会降低施工区域小范围内浮游植物的生物量，不会对整个评价区域浮游植物的整体种类、结构组成造成影响，只是对局部的数量有一定的影响，且这种影响是暂时的。随着施工的结束浮游植物的资源量会逐渐得到恢复

（2）浮游动物的影响

工程施工期对浮游动物最主要的影响是施工活动产生的悬浮物增加了水体的浑浊度，悬浮物浓度的增加会影响到浮游动物的摄食率、生长率、存活率和群落结构等方面。根据有关实验结论，水中过量的悬浮物会堵塞桡足类等浮游动物的食物过滤系统和消化器官，尤以悬浮物浓度达到 300mg/L 以上、悬浮物为粘性淤泥时为甚，如只能分辨颗粒大小的滤食性浮游动物，可能会摄入大量的泥沙，造成其内部系统紊乱而亡；水中悬浮物浓度的增加会对桡足类等浮游动物的繁殖和存活存在显著的抑制，可能会因为水体的透明度降低，造成其生活习性的混乱，进而破坏其生理功能而亡。局部水域水质浑浊，一方面会直接造成浮游动物的死亡，另一方面这些施工作业会造成作为饵料的浮游植物减少，同样也会加速浮游动物数量和种类的减少。

研究表明，离施工作业点越近，水体中悬浮物（SS）越高，同时由于底泥悬浮后边扩散边沉降，水体交换速率很大，水体中悬浮物含量随离源距离的增加而迅速下降，一般在施工作业停止后 0.5~2h 悬浮物含量可恢复到本底。由于浮游动植物个体小，繁殖速度快，当悬浮物质沉淀，水质恢复后，浮游生物的数量将会逐步恢复，同时由于水流的流动，上游河段的浮游生物会随水流对施工河段进行补充，因此，工程施工对浮游植物和水体透明度造成的影响是暂时的、局部的、可逆的，随着工程施工的结束，影响随即消除。施工边界范围与湿地总面积相比，所占比例有限，因此工程施工不会对整个河道浮游生物类群有较大的改变。且涉水建筑施工对浮游动物的影响也是局部的、暂时的影响，施工建设可能会降低施工区域浮游动物的生物量，但不会对整个评价区域浮游动物的多样性造成影响。而且，这种影响、随着施工的结束浮游动物资源量会逐渐恢复。

（3）底栖动物的影响

河流生态系统中的底栖动物，或长期生活在底泥中，或依附在石砾或水生植

物上,具有区域性强,迁移能力弱等特点,对于环境污染或环境的突然变化通常少有回避能力,而且其群落的破坏和重建需要相对较长的时间。根据工程特点,管线穿越河道大部分可利用已有桥洞涵洞,部分河道穿越时需修筑围堰挖开底泥填充混凝土,将直接挖取河床底泥中的底栖生物,同时也直接改变了其栖息环境,对其生活环境造成毁灭性破坏。由于底栖动物移动缓慢,多营定居生活,因此,在施工期,施工区域的底栖动物部分会死亡,从而对该河道底栖动物的种类和数量产生影响,底栖动物是鱼类等经济水生生物的重要天然食料,通常底栖动物资源破坏后恢复较困难,并会导致以底栖动物为食的鱼类数量减少。研究表明,底栖无脊椎动物在悬浮物浓度达到 8mg/L 时,底栖生物漂移率增加,悬浮物浓度达到 $8\text{--}177\text{mg/L}$ 时,无脊椎动物下降到 26%。本次工程施工会造成施工临时占地区域的底栖生物直接死亡。

围堰区间内、管道穿越河流施工时导致占用区域底栖动物将遭受较大损失,但这种影响也是局部的、暂时的,工程施工结束后,施工区域水体的底质物理条件逐步恢复,水质得到改善,底栖动物的生存环境将逐步恢复,底栖动物的数量、生物量将得到逐步恢复

(4) 对鱼类影响

水体中 SS 过多时将导致水的混浊度增大,透明度降低,不利于天然饵料的繁殖生长,且水中大量存在的 SS 也会使游泳生物特别是鱼类造成呼吸困难和窒息现象,因为悬浮微粒随鱼的呼吸动作进入鳃部,将沉积在鳃瓣鳃丝及鳃小片上,损伤鳃组织或隔断气体交换的进行,严重时甚至导致窒息。根据调查和收集资料,项目区无珍稀濒危水生鱼类,也无鱼类“产卵场、索饵场和越冬场”,不存在洄游性鱼类。

由于项目施工期短,施工结束后,影响逐步消除。根据类似工程实践,基础工程施工扰动引起的 SS 浓度局部突增,随着河流输送,经物理、化学和生物作用下,SS 得到逐步的沉淀、降解,SS 浓度随着距离增加逐步降低,施工产生的 SS 影响范围一般在 $500\sim 800\text{m}$, 1000m 外影响不明显。项目评价河段内无野生珍稀保护鱼类等生态敏感目标,评价建议在围堰积水沉淀后优先回用于场地、道路洒水,可有效避免高浓度 SS 废水入河,可将 SS 对河道水生态环境的影响降至最低。

5.6.2 运营期生态环境影响分析

5.6.2.1 区域生态影响

工程实施后，人类活动的增加，产生的垃圾、泵站运营产生的噪声都会影响区域的生态系统，对生态系统的稳定性造成影响，也会直接或间接的影响动植物的栖息环境，但工程的实施，不会造成栖息地的隔离和破碎化，对动植物的迁徙和生态系统的连通性也不会造成影响，对项目区区域生态的可以接受的。

5.6.2.2 陆生生态影响

在工程运营期，对陆地自然群落影响甚微，对物种的繁衍和保存也无明显影响。输水管线沿河道布设，现状均为一般的人工植被，以本地常见绿化树种为主，可以通过植草、植树造林等措施进行人工重建和恢复，在施工过程中，合理砍伐树木，对于河道的植物资源应尽量避免砍伐，能保留的一定要保留，对实在不能避免的，可对这些植物进行移栽。另外，临时占地通过绿化恢复，也可以较大地弥补当地的陆生生态环境质量，使所在地的景观得到较大改善。

5.6.2.3 水生生态影响

项目运营后，水库环境的基本形态并未发生改变，底栖生物种群结构、鱼类区系结构将不会有大的变化。工程河段不涉及鱼类主要的“越冬场、产卵场、索饵场”，不会对鱼类“三场”产生明显影响。

5.7 对黄河槐扒（西段村水库）、南庄水库、裴窑水库饮用水源保护区影响分析

5.7.1 施工期饮用水源保护区影响分析

5.7.1.1 不可避免分析

根据现场调查，本次工程涉及提灌站的建设及改造，其中，涉及黄河槐扒（西段村水库）、南庄水库、裴窑水库饮用水源保护区，由于提灌站不可避免地需要建设在水库取水口附近进行取水，因此配套铺设的管线也不可避免的穿越上述水库饮用水源保护区。

5.7.1.2 工程与饮用水源保护区位置关系

本项目为线性工程，属于提水灌溉工程，本项目涉及陈村乡、张村镇、仰韶镇等乡镇。本项目涉及西段村水库二级饮用水源保护区、南庄水库一级、二

级饮用水源保护区、裴窑水库二级饮用水源保护区。其中漳沱村修复提灌站、漳沱村新建提灌站位于西段村水库二级饮用水源保护区范围内，穿越西段村水库二级饮用水源保护区管线长度约 1200m；南庄水库新建的 2 座提灌站位于南庄水库一级饮用水源保护区范围内，穿越南庄水库一级饮用水源保护区管线长度约 140m，穿越南庄水库二级饮用水源保护区管线长度约 3100m；礼庄寨村裴窑水库提灌站位于裴窑水库一级饮用水源保护区范围内，穿越裴窑水库二级饮用水源保护区管线长度约 560m。

5.7.1.3 饮用水源地相关保护要求

对照《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，“禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其他有害废弃物；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目”，本工程属于灌区工程，项目本身为基础设施建设项目，本项目涉及西段村水库二级饮用水源保护区、南庄水库一级、二级饮用水源保护区、裴窑水库二级饮用水源保护区。本项目为灌区工程涉及一级、二级保护区主要为对灌区工程提灌站的建设及改造，用于灌区提水供水，均属于供水设施，且提灌站配套的浮筒式潜水泵无大规模涉水施工，工程运营后无废水外排，因此本项目不属于饮用水源保护区一级保护区、二级保护区内禁止建设项目。

5.7.1.4 黄河槐扒（西段村水库）、南庄水库、裴窑水库饮用水源保护区影响分析

本工程管线在穿越水源保护区施工区域采用开挖施工方式，其对饮用水源保护区可能产生的影响包括：①因施工废水未经处理直接排入周边地表水体；②开挖产生的弃土方，若堆放不当，则可能引发水土流失，对周围土壤和植被造成不同程度的破坏，导致区域水土保持功能降低；③一级泵站建设及岸坡防护会造成局部水体扰动，增加附近地表水中 SS 含量；④时施工时地表开挖，若雨季施工雨水进入河道水库也会增加河水中 SS 含量；⑤施工设备跑冒滴漏的油类在雨水冲刷下，进入河道水库内。

为减轻对饮用水源地保护区的影响。项目施工沉淀后用于施工场地洒水，车辆设备加强维护，减少跑冒滴漏，保养维修主要依托附近维修厂家进行，车

辆设备冲洗水经隔油沉淀后用于降尘洒水。堆土场及时回填，施工场地边界设置截排水沟，下游设置沉砂池，施工期雨水沉淀后排放。施工结束后地面及时绿化。施工生活污水经防渗化粪池处理后，由吸污车吸走运至保护区外处置资源化利用。严禁施工废水、生活污水进入河道。施工多余土方在施工区范围进行摊铺，不考虑向施工区外弃土，施工生活垃圾收集后交由环卫部门每日清运。施工期，加强环境管理和施工监理，控制和压缩施工作业带宽度；加强施工人员保护水源、保护环境重要性的宣传教育，采取上述措施后，施工期对黄河槐扒（西段村水库）、南庄水库、裴窑水库饮用水源保护区影响较小。

5.7.2 运营期饮用水源保护区影响分析

本项目运营期无生产废水产生，运营期污水主要为生活污水，生活污水进入化粪池收集处理后定期清运，不外排。项目加强管理、扩大宣传，严禁废水废弃物进入河道。项目运营后，应进行科学调度、合理在时空上调节调水灌溉量，节约用水，与上下游水利工程统筹联动，及时补水，优先保障饮用水取水。

因此运营期，本项目对黄河槐扒（西段村水库）、南庄水库、裴窑水库饮用水源地的影响较小。

第六章 环境保护和生态恢复措施及可行性分析

6.1 污染防治措施分析

6.1.1 施工期污染防治措施分析

6.1.1.1 废气污染防治措施分析

本项目施工期主要污染物为物料运输、车辆行驶产生的运输扬尘，土方开挖等产生的扬尘，管道焊接废气、施工机械废气及汽车尾气。因此，施工期间应对上述大气污染防治采取针对性措施：

（1）扬尘污染防治措施

项目建设过程中产生的物料运输扬尘、土方开挖扬尘、施工车辆尾气等过程中如不采取抑尘措施，产生的扬尘将对周围的居民产生一定程度的不利影响和污染。为有效控制施工期间的扬尘影响，根据《三门峡市 2024 年蓝天保卫战实施方案》（三环委办〔2024〕8 号）中的相关要求，结合项目特点，评价对项目施工提出以下扬尘控制要求：

1）施工过程中做到“十个百分之百”，即施工现场百分之百围挡，土方和散碎物料百分之百覆盖，进出车辆百分之百冲洗，主要场区及道路百分之百硬化，渣土运输车辆百分之百密闭运输，拆除和土方作业百分之百湿法作业，在线监控系统百分之百安装，施工现场移动车辆百分之百达到环保要求，施工工地立面百分之百封闭，扬尘污染处罚百分之百到位。

2）施工现场做到“两个禁止”，即禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆。

3）施工道路等每天定时洒水（雨天除外），若遇到 4 级及以上大风或发布空气质量预警时不应进行土方开挖、回填、转运等作业，干燥天气可适当增加洒水次数。

4）对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落。同时，车辆进出装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净。

5）建议建设单位设置至少 1 名扬尘污染防治管理员。

6) 对建筑垃圾应及时处理、清运, 清运车辆必须使用有资质的建筑垃圾清运企业, 以减少占地, 防止扬尘污染; 堆放场地洒水, 防止二次扬尘, 改善施工场地的环境。

表 6.1-1 施工期间土方开挖、物料运输、工程建设环境空气保护措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效益
1	运输汽车运营产生道路扬尘污染	运输线路应定期洒水	减少道路扬尘对施工场区内人员、施工区周围运输道路范围内污染影响
2	运输过程散落砂石、土等材料, 产生二次污染	加强运输管理, 保证汽车文明、安全、中速行驶, 运输砂石、土、水泥、石灰的车辆表面应加以覆盖, 避免砂石、土洒落造成二次污染影响	减少二次污染影响
3	施工过程对周边环境的影响	施工现场必须全封闭设置围挡墙, 严禁敞开式作业; 施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化, 出口必须设置定型化自动冲洗设施, 出入车辆必须冲洗干净; 施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施	减轻施工过程对周边大气环境的影响

①施工现场扬尘

建筑施工工地在城市主要干道、居民区、繁华地段, 应设置 2.5m 以上的围挡, 其余设置不低于 2m 高的围挡, 围挡上部应设置喷淋装置, 保证围挡喷淋全覆盖, 每组间隔不宜大于 4m。

施工现场出入口、操作场地、场内道路等应采取洒水、喷洒抑尘剂等其他有效防尘措施, 保证不扬尘、不泥泞。

施工现场建筑材料、构配件、施工设备等应按施工现场平面布置确定的位置放置；渣土及时清运，综合利用。

河道开挖及土石方开挖，必须采取湿式作业，控制扬尘；施工现场保持湿润、无明显浮尘，堆放粉状物料的区域必须建立洒水制度，有专人负责洒水，非雨天每天至少洒水 4 次，特别是沿途靠近敏感点的区域施工时，更要加强洒水的频率和强度。

②运输扬尘

运输车辆装载量适当，运输分散状物料尽量采用密闭车斗运输，在运输途中不得遗洒、飘散载运物；若无密闭车斗，物料的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用篷布遮盖严实。篷布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证筑路材料等不露出。

施工场地出入口必须设置定型化自动冲洗设施，四周设置排水沟及两级沉淀池，排水沟与沉淀池相连，出入车辆必须冲洗干净；应配备保洁员负责车辆、进出道路的冲洗和保洁工作；建立车辆冲洗台账，设立出入清洗登记制度，每次载料及卸料出场时，进行清洗登记，登记内容应包含清洗时间、清洗人员，并由司机和清洗人员共同签字。

（2）机械及运输车辆尾气

施工期各种机械、运输车辆会产生一定量的尾气，其主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、CO 等。本次提出如下措施：

①施工现场的机械及运输车辆使用国家规定的标准燃油。

②不得使用国二及以下非道路移动机械、国五及以下专项作业车（工程机械车）；禁止使用未悬挂环保号牌、无机械号牌、未张贴信息采集卡及未安装监控装置的非道路移动机械；严禁不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入施工现场，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物排放。环评要求施工方施工车辆应符合国五标准，优先选用新能源施工车辆。

③加强大型施工机械和车辆的管理，实施在用车排放监测与强制维护（I/M）制度，及时清洗、维修，确保施工机械及运输车辆始终处于良好的工作状态，减少有害气体排放量，确保施工机械废气排放符合环保要求。

④配合有关部门做好施工期间周边道路的交通组织,避免因施工造成的交通阻塞,减少运输车辆怠速产生的废气排放。

⑤落实非道路移动机械检测、发标、挂牌和联网管理措施。

⑥加强进出场管理。建立工程机械入场前报备、使用中监督抽测、超标后处罚撤场的闭环管理制度。

(3) 焊接烟尘

在管道焊接过程中产生少量的焊接烟气,其主要污染物成分为 CO、CO₂、NO_x。由于焊接工序是随着管道的铺设情况来分段进行,焊接烟气产生部位分散在管道沿线,属于间歇性的无组织排放,且产生量较小,影响范围主要集中在施工带两侧区域。环评要求加强管理,使用熟练焊接工人,当焊接工作结束后,产生的焊接烟尘在露天条件下,散逸较快,该影响将随之消失,因此施工期间的焊接烟尘属于短期影响,工程区域空旷,因此对周边环境的影响较小。

6.1.1.2 地表水环境保护措施分析

1、施工期废水污染防治措施

项目施工期废水主要包括施工人员的生活污水、施工机械及车辆冲洗废水、混凝土养护废水、试压废水。

(1) 施工机械及车辆冲洗废水

本项目施工机械在清洗过程中产生含油废水,高峰期含油废水产生量为 30m³/d,排放方式为间歇排放。主要污染物为石油类和 SS,石油类浓度为 5~50mg/L,SS 浓度在 500~4000mg/L。

本项目需在施工区施工机械停放场设置隔油沉淀池,机械停放场四周布置排水沟,收集含油废水至隔油沉淀池,在隔油板前设置塑料小球作为过滤材料,实现废水处理达标后回用于洒水降尘。本项目机械冲洗用水量少,废水量少,且呈间歇性排放,处理出水循环使用或用于场地洒水降尘等,全部回用,不外排入周边河流。沉淀池污泥和浮油定期清理,交予有资质单位处理。

本工程施工的车辆、设备维修需利用所在村镇现有的机修服务站,禁止新设机械维修场地。

(2) 混凝土搅拌废水

本工程共布置 6 台小型现浇混凝土拌和机,本工程施工所需砂石料、混凝土

均为商购,仅布置小型混凝土拌和机。本工程共布置 6 台小型现浇混凝土拌和机,每天冲洗一次,每个料罐冲洗水量为 0.4m^3 ,则混凝土料罐冲洗废水总量约 $2.4\text{m}^3/\text{d}$,含有大量悬浮物,SS 浓度一般在 $5000\sim 10000\text{mg/L}$ 。

混凝土搅拌废水选用沉淀池,采用间歇式自然沉淀的方式沉淀后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)中的水质标准,处理后可引至生产用水水池回用于洒水降尘等,不得排入周边地表水体,采取措施后对周围水环境影响较小。

本工程共布置 6 台小型现浇混凝土拌和机,共设置 6 个混凝土搅拌废水处理系统,每个施工段设置 1 个废水沉淀池。处理后回用于施工洒水降尘。

(3) 试压废水

施工期管线试压分段进行,为节约用水,避免水资源的浪费,部分试压用水过滤后可重复使用,试压废水中主要污染物为 SS,浓度较低,可直接外排。

(4) 施工人员生活污水

施工人员生活污水产生量较小且分散,项目不设置施工生活区,生活污水采用移动式环保厕所收集后,定期清运,对沿线地表水环境影响不大。

建设单位采取上述措施,有效地做好施工污水的防治,加之施工活动周期较短,不会导致施工场地周围水环境的污染。

项目施工过程中产生的废水经采取以上措施后,对周围环境影响较小。

2、穿越河流环境保护措施

工程穿越河流采用大开挖施工工艺。在施工时应采取以下环境保护措施:

①选择在河流枯水季节进行。

②严格施工组织,优化施工方案,尽量缩短施工时间。

③严格控制施工作业面在划定的范围之内,以免对河流造成大面积的破坏,影响生态系统的完整性。

④在穿越河流的两堤内不准给施工机械加油或存放油品储罐。机械设备若有漏油现象要及时清理散落油品。

⑤施工用料堆放应远离水体,选择暴雨径流难以冲刷的地方,防止被暴雨径流带入水体;临时土石方应堆放在远离水体的指定地点,严禁弃入河道或河滩,淤塞河道;施工时所产生的废物,严禁倾倒或抛入水体。

⑥施工结束后，应尽量使施工段河床恢复原貌，管沟回填及围堰清理后多余土石方可均匀堆积于河道穿越区岸坡背水侧，压实或用于修筑堤坝。

⑦防止施工污染物的任意弃置，特别是防止设备漏油遗撒在水体中。防止设备漏油污染的主要措施包括：加强设备的维修保养，在易发生泄漏的设备底部铺防漏油布，并及时清理漏油；不允许在场地附近河流清洗施工机械设备、运输车辆。

⑧对于河床开挖时产生的渗出水排放时，应采取先经过过滤后再排入河流的方法，建议采用较细的沙网，拦截泥沙和悬浮物等。

综上所述，项目施工期废水均能得到合理的处置，采取妥善的保护措施后，对地表水环境影响较小，项目地表水环境保护措施可行。

6.1.1.3 地下水污染防治措施分析

施工期项目废水主要为生活污水和生产废水，施工场地设置移动厕所，生活污水经化粪池处理后，由抽污车运走处理。施工机械车辆汽车冲洗水经隔油沉淀后用于施工场地、道路洒水降尘，混凝土保养水沉淀后用于场地、道路洒水降尘。施工期少量维修机油收集在专门容器，交由资质单位处理。根据项目特点，施工期可能对地下水及下游饮用水源造成影响的途径主要为：沉淀池废水下渗污染地下水。沉淀池废水主要污染物为SS，沉淀后即可去除，且在渗漏过程中由于砂砾过滤作用SS含量可进一步减少，因此沉淀池废水对下水影响较小，环评要求沉淀池采用粘土夯实+HDPE膜进行防渗，降低废水泄漏概率。施工期车辆设备大中型维修保养依托附近修理厂，因此废机油等污染物产生量较小，少部分污染物产生后由专用可密封容器盛放，及时交由资质单位处理。采取上述措施后，项目施工期对地下水影响较小。

6.1.1.4 噪声污染防治措施分析

本工程施工期，施工场地、管线开挖、物料运输沿线距离环境敏感点较近，由于项目施工期间施工过程的复杂性、施工机械类型、数量等的多变性等原因，项目在施工过程中对敏感点有不同程度的影响，为了避免敏感点昼间出现超标现象，结合本工程实际情况，评价对施工期噪声环境影响提出以下对策措施和建议：

1、噪声源控制

(1) 通过施工布置、选择环保材料、减振设备、设置隔声间等从源头控制

噪声。施工布置时高噪声设备尽量远离居民点和施工人员生活营地等布置；选用低噪声机械设备和工艺，对振动大的机械设备使用减振机座或减振垫，可从根本上降低噪声源强。如运用吸声、消声、隔声等技术措施降低施工噪声，对使用中的一些噪声较高的机械，在施工过程中要合理布局其位置；加强施工设备的维护和保养，保持机械润滑，减少运营噪声；封闭施工应在施工场界设置简易围墙。

(2) 合理安排施工时间，禁止夜间施工，以减小对周围生活区的影响。

(3) 加强交通噪声的管理和控制，进入施工营地和其他非施工作业车辆的车辆，不使用高音喇叭和怪音喇叭，尽量减少鸣笛次数，在居民区和营地附近路段设置限速、禁鸣标牌及减速带等。

2、传播途径控制

合理安排施工工区，噪声大的施工机械应尽可能远离居民区。对受施工噪声和交通噪声污染较为严重的学校和集中居民点等噪声敏感点设隔声墙进行噪声防护。

3、受体保护

(1) 加强劳动保护。改善施工人员的作业条件，高噪声环境下的施工作业人员、每人每天的工作时间不多于 6h。给受噪声影响大的施工人员配发噪声防护用品，常用的个人防声用具有耳塞、防声棉、耳罩和头盔等。如柱状耳塞，重量 3~5g，噪声衰减可达 20~30dB(A)；棉花，重量 1~5g，噪声衰减可达 5~10dB(A)。

(2) 针对不同工程段或施工工区对敏感点造成的不同程度的影响拟采取不同防护措施：

①对于噪声预测小于 5dB(A) 的敏感点，通过调整施工区施工布局，将噪声较大设备布置在远离敏感点的位置，同时加强施工管理，在夜间及中午休息期间禁止高噪声施工机械设备的施工。

②对于噪声预测值超标大于等于 5dB(A) 的敏感点，通过调整施工区施工布局，将噪声较大设备布置在远离敏感点的位置，同时在施工工区靠近敏感点一侧设置移动式围挡和隔声屏障对其进行防护。

一般临时声屏障降噪效果可以达到 5~12dB(A)，声屏障高 3 米，当降噪要求在 10dB(A) 以上时，每端需至少超出敏感点 10 米。应根据噪声影响程度

的不同分别设置不同形式的隔声屏障。

③在采取声屏障等隔声措施的情况下，施工噪声对各敏感目标的影响程度将会大幅降低。同时，施工单位应在施工过程中做好与地方群众的沟通协调工作，施工前在主要敏感点张贴安民告示，并向受影响的居民进行充分的解释说明，如果在施工中发生投诉等问题，应由专人负责解释并及时解决问题。

施工期间应严格执行各项管理规定，严禁晚上 22:00~凌晨 6:00 以及中午 12:00~14:00 进行可能产生噪声扰民问题的施工活动。应尽量缩短居民聚居区的高强度噪声设备的施工时间，减少对敏感目标的影响。针对施工过程中具有噪声突发、不规则、不连续、高强度等特点的施工活动，应合理安排施工工序加以缓解。

施工期噪声影响是短暂的，局部的，施工期结束，噪声影响也随之消失。

6.1.1.5 固体废物污染防治措施分析

施工期产生的固体废物主要有施工人员生活垃圾、施工弃方、施工建筑垃圾、车辆清洗产生的沉渣。

（1）生活垃圾

项目日均施工人数 133 人（日高峰 190 人），按平均每人每天生活垃圾产生量 1kg/d 经计算，项目生活垃圾产生量约为 0.133t/d（高峰 0.19t/d），由当地环卫部门统一收集处理。

（2）施工弃方

本工程多余土方量 0.88 万 m^3 。施工多余土方属于第 I 类一般工业固体废物。土方挖出后堆存于沟槽一侧，回填覆土后多余土方用于工程沿线田间道路等局部平整消纳，不考虑向施工区外弃土。施工过程中，堆土区定期洒水等措施以起到防风、防扬尘等作用。

（3）施工建筑垃圾

本次工程建筑垃圾主要是施工期建材损耗产生的垃圾、废弃材料等，包括水泥、碎石块、碎木料、碎木屑、废金属等。根据工程量情况，上述废物产生量约 2t/d，经收集后建筑垃圾中可利用的部分（水泥、混凝土、碎石、废金属和废旧设备等）由施工单位回收用于建设中，不可利用的部分（弃土等没有回收价值的部分）则就近运往附近的城镇建筑垃圾填埋场。

（4）车辆清洗产生的沉渣

施工营地设置车辆清洗装置，废水经隔油沉淀池处理，产生的沉渣约为 16t，沉渣属于一般固废，与工程弃方一并处置。

综上所述，施工期产生的固体废物均能得到合理有效的处置，不会产生二次污染，对周边环境影响不大。

6.1.1.6 土壤环境保护措施

本次工程穿越区，沿线普遍分布耕地及林地，土壤类型以潮土、风砂土为主，施工作业带和管沟开挖将会破坏沿线的植被、扰动耕作土壤，使土壤的结构、组成及理化特性等发生变化，进而影响农作物及地表植被的生长。建议在施工期采取以下土壤环境保护措施：

（1）挖掘及回填管沟时应分层开挖，分层回填。管沟挖掘时，表层土（一般 30cm）与底层土分开堆放；管沟填埋时，底土回填在下，表土回填在上，尽可能保持植物生长原有的生活环境。回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。回填后多余的土应平铺在田间或作为田埂、渠埂，不得随意丢弃。

（2）保护好表层土。管道施工，表层土应在作业带征地范围内进行堆放，并做好剥离表土临时苫盖挡拦措施；陡坡面施工中，管沟开挖后，可用表土做成编织土袋，作为管道作业面临时拦挡，防止水土流失。临时施工营地区，施工前，对施工扰动区进行表土剥离，剥离表土可以采用编织袋装填用作挖填边坡坡脚的临时挡墙；在施工便道有来水的一侧或路堑边坡下方道路一侧布设临时排水沟，排水沟末端设置沉沙池；对施工过程中产生的裸露边坡遇到降雨采用防雨布覆盖；施工结束后，对施工道路进行土地整治，恢复原有土地利用类型。

（3）施工后做好表土恢复。待施工结束后，将表土再施用到要进行植被建设的地段，使其得到充分、有效的利用，恢复后的土地尽快交由当地农民进行复垦。

（4）严格按照施工组织设计控制施工范围，最大限度地减少对土壤的破坏，将临时占地控制在最低限度；机械维修保养站应铺设沙子以防止含油废水污染土壤，污染的沙子也要统一进行收集处理，工地上滴漏的油渍应及时进行清理；各种施工机械及车辆应定期进行检查维护，尽量减少跑、冒、滴、漏现象。

6.1.1.7 生态保护措施分析

(1) 施工管理措施

①强化施工期环境管理。在施工期间，要切实保证施工质量，建立环境监督制度，保证环境保护措施落实到位。

②加强环保宣传教育。由于本次工程工程量大，线路长，涉及的施工人员较多，因此在施工前应对施工人员进行环境保护教育培训，规范施工人员行为。在施工过程中不能猎杀野生动物，不乱丢工程材料、废弃物、弃土方等，严禁砍伐、破坏施工区以外的作物和树木，不准随便破坏动物巢穴，严禁捕杀野生动物。

③严格控制作业范围。施工过程中应确定严格的施工范围，并使用显著标志加以界定，严格控制工程施工过程中的人工干扰范围。在保证施工顺利进行的前提下，尽量减少占地面积。严格限制施工人员及施工机械活动范围。

④合理安排施工期。应根据当地农业活动特点组织施工，减轻对农业生产破坏造成的损失。在穿越河流时，应避开汛期，优先选择枯水期进行。春末至初夏是猛禽类、哺乳类动物的繁殖季节，工程施工应尽量予以避让。施工中要做到分段施工，随挖、随运、随铺、随压，减少裸地的暴露时间，不留疏松地面。

(2) 工程占地及生态保护措施

工程占地包括永久占地及临时占地，其对生态环境的影响主要表现为占地范围地表植被破坏。因此，工程应根据主体工程施工方法及施工区地形等情况，进行合理规划布置，尽可能的减少工程占压对植被的破坏。

(a) 临时占地植被保护措施

根据本项目工程特点，施工期临时占地包括临时土方临时堆存场占地、施工营地占地、施工道路占地。

施工期临时占地将造成区域地表扰动、地表植被破坏，降低区域地表植被生物量，加重区域水土流失。针对以上可能出现的不利生态环境影响，本次评价建议采取以下生态保护措施，详见表 6.1-2。

表 6.1-2 临时占地生态保护及恢复措施

工程	生态保护及恢复措施
----	-----------

施工营地	1、合理规划施工场地，尽量减少临时性生产场地占地，优先选择在永久占地范围内，并避免过多占用绿地； 2、临时性生产场地尽量避免水泥硬化，避免对占地区域土壤环境的破坏； 3、尽量选择地表植被稀疏区域设置生产场地，并保留 30cm 表土层，在施工结束后进行表土覆盖，并落实植被恢复措施，植被应选择当地物种，原是耕地的则恢复为耕地，其他地类根据原有占地类型进行恢复，林地采用灌草结合的方式进行绿化，树种可选用刺槐和紫穗槐，林下撒播草籽，滩涂草地直接播撒草籽，草种采用狗牙根草和羊茅草混播，播种 80kg/hm²，宜晚春、夏、秋播种，播种后及时镇压，以使土壤与种子充分接触。
堆管区	1.尽量优先选择在永久占地范围内； 2.尽量选择地表植被稀疏区域，尽量减少占地范围、减少占用时间，施工结束后，应对占地区进行复绿，原是耕地的则恢复为耕地，其他地类根据原有占地类型进行恢复，林地采用灌草结合的方式进行绿化，树种可选用刺槐和紫穗槐，林下撒播草籽，滩涂草地直接播撒草籽，草种采用狗牙根草和羊茅草混播，播种 80kg/hm²，宜晚春、夏、秋播种，播种后及时镇压，以使土壤与种子充分接触。
临时道路	1、合理规划场内道路交通，减少占地，尽量利用当地已有的交通道路，减少临时用地； 2、选择沙石路面，避免道路硬化，减少对土壤破坏； 3、道路布置尽量设置在永久占地范围内，选择地表植被稀疏区域，并保留 30cm 表土层，在施工结束后进行表土覆盖，原是耕地的则恢复为耕地，其他地类根据原有占地类型进行恢复，林地采用灌草结合的方式进行绿化，树种可选用刺槐和紫穗槐，林下撒播草籽，滩涂草地直接播撒草籽，草种采用狗牙根草和羊茅草混播，播种 80kg/hm²，宜晚春、夏、秋播种，播种后及时镇压，以使土壤与种子充分接触。
临时堆土区	1、合理规划土方临时堆存，尽量减少土方临时堆存场占地，并尽量选择地表植被覆盖率较低区域设置土方临时堆存场； 2、施工前由建设单位指定专门人员调查土方临时堆存场内植被生长情况，包括植被类型、数量及覆盖率等，作为后期生态恢复的参考依据； 3、堆土前应先剥离表层土壤，并采取临时防护措施。土方临时堆存场堆至设计高度后，坡面削坡后进行植被恢复，减轻水土流失； 4、多余土方由在施工区范围进行摊铺，不考虑向施工区外弃土，多余土方压实后，及时恢复绿化； 5、适合绿化的土方临时堆存场应在施工结束后，落实绿化措施
管沟开挖区	1、挖掘填埋管道时采取分层开挖、分层回填的操作制度。管沟挖掘时，表土剥离厚度除输水管道工程区管沟开挖区为 0.3m 外，其余均为 0.5m；管沟填埋时，底土回填在下，表土回填在上，尽可能保持植物生长原有的生活环境。回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。 2、保护好表层土。表层土应在作业带征地范围内单独堆放，并做好剥离表土临时苫盖挡拦措施；表层土以下根据土壤特性分层开挖、分层堆放；耕作层土壤集中堆放，采取保护措施，避免雨水冲刷流失和盗用。 3、导流及管道开挖用地的原土回填并分层碾压。碾压回填完毕后，将使

	用前推出堆放的耕作层土壤摊铺、平整，恢复耕作层。 4、管道途径农业生态区时，施工后期及时进行地表恢复。施工完毕后，做好现场清理、恢复工作，包括田埂、农田水利设施等，恢复后的耕地尽快交由当地农民进行复垦。 5、管道途经林地时，施工完成后管道两侧 5m 内只种植浅根植物，不种植深根植物；5m 范围以外的扰动面按照原有生境恢复。生态恢复时，应尽量采用本地种类或常见绿化物种，可种植侧柏、刺槐、柳树、槐树、杨树等乔木，大叶黄杨、小叶黄杨、酸枣、荆条等灌木，林下直播种草。 6、管道途经草地时，施工后期对地表进行及时清理，采用人工干预和自然恢复相结合的方式尽快恢复植被。应选择生长迅速、枝叶繁茂、根系发达、能较快形成地面覆盖的草种，如狗牙根草和羊茅草混播，播种量 80kg/hm²，宜晚春、夏、秋播种，播种后及时镇压。
--	--

(b) 永久占地植被保护及恢复措施

项目永久占地植被措施如下：

①施工前对施工区内植被进行调查，详细记录植被状况，施工完毕后进行绿化，尽可能使生物量损失降到最低，绿化植被可选择杨树、刺槐、香樟树等本地树种；

②严格控制施工范围，尽量减小施工活动区域，对因施工而遭到破坏的植物，在施工完毕后应进行补偿；

③施工前保留 30cm 表层土，并采取临时防护措施，可用于后期临时占地植被恢复；

④加强施工人员的宣传教育，使其认识到植被保护的重要性，减少施工区以外的植被破坏。

(3) 陆生动物保护措施

①施工单位进入施工区域之前对施工人员进行培训教育，加强对施工人员生态保护的宣传教育；施工期间，以公告、发放宣传册等形式，在施工单位及施工人员中加强《中华人民共和国野生动物保护法》宣传教育，保护野生动物及其栖息地。

②工程施工前应划定施工范围，减少施工区以外野生动物栖息与觅食环境的破坏，并且在环境敏感区域设置野生动物保护警示牌，严禁非法猎捕野生动物及捡拾鸟蛋、随意砍伐森林和破坏植被，避免影响动物的栖息环境。

③合理安排施工时间，制定施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，最大程度的减少工程施工噪声对野生动物的干扰。

④在施工过程中发现野生动物栖息及繁殖场所，要严格保护，不得破坏；施工期间发现有鸟类在周围聚集的，应采取妥善的措施保护鸟类，避免工程施工对其产生不利影响。

⑤施工结束后，尽快恢复和完善管线工程的绿化工作，采用一些人工辅助措施，尽快恢复植被，给野生动物创造一个良好的生存环境。

⑥建立工程环境监理制度，环境监理单位应严格监管施工单位落实各项环保措施及地方生态环境保护部门和地方林业部门提出的各项环境保护要求。

(4) 水生动物保护措施

施工期间拟采取以下措施对水生生物进行保护：

①施工期加强宣传教育，向施工人员发放水生态保护宣传手册，增强施工人员的生态环保意识，设置水生生物保护警示牌，加强监督管理。

②施工中，应划定适宜的堆料场所，尽可能远离水源和其他水体，严禁施工材料乱堆乱放，各类施工材料应备有防雨遮雨设施，防止被降雨径流带入水体，影响河流水质。

③根据工程施工规划、合理布置施工时间，尽量减少水体进占施工和水中施工的时间；严格控制水中施工的作业范围，不得随意扩大，减少对水生生态环境的影响程度。

④施工期间，严禁将施工废弃物在河滩随意堆放，定期组织专人对区域垃圾、废弃物等进行收集和集中处理，不得向穿越河流、附近水塘倾倒，不得对河滩植被和土壤造成污染，施工结束后及时进行场地平整。

⑤施工中，应规范施工人员的活动范围，加强对施工人员的环保教育，污水、垃圾等不得随意排入河流。

⑥合理安排施工时段、施工时序。河流开挖穿越应尽量选择在枯水期进行，且应避开雨季，管道跨沟段安排在非汛期施工，施工过程中做好雨期预报及施工防护；涉水施工应避开鱼类繁殖期，减小工程施工对鱼类繁殖活动的影响。

⑦施工期临时占用和破坏的河滩植被要进行有计划的剥离、储存、临时堆放，清理施工现场，为随后的植被恢复创造条件，若不能完成植被恢复的，要及时植树种草以补偿相应的生物量损失，人工植被恢复采用适当树种和草种。

⑧施工期间安排专人巡查，严禁施工人员进行非法捕捞作业或下河捕鱼、垂钓等活动。

(5) 水土保持措施

在工程建设过程中填挖土方，会产生水土流失，为防止严重的水土流失，可采取建立工程与植被相结合的复式挡土墙，挖排水沟或截水沟、进行绿化等措施，防止雨水冲蚀泥土，防止泥土外溢，同时加强对施工场地平整过程中的土方的管理，施工尽量安排在旱季进行，以避免水土流失的发生，从而尽可能降低对生态环境的潜在影响。

(6) 景观保护措施

①土方堆存区及时回填恢复，使其与周边环境相协调；

②加强对管理人员和施工人员的教育，提高其环保意识。限制其活动范围，施工人员和机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶；生活垃圾和建筑垃圾集中收集处理，不得随意抛洒；

③施工营地设计应合理、有序，面积不应过大，减少景观影响范围。尽可能保持区域自然景观的天然性特点，少留人工斧凿的痕迹。已设置的要严格执行使用后的景观恢复措施。

6.1.1.8 水土保持措施分析

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号），项目区不在国家划定的水土流失重点预防区、重点治理区范围内。

根据各水土流失防治分区的水土流失特点、危害程度和防治目标，项目采取重点治理与面上防治相结合、植物措施与工程措施相结合、治理措施与美化绿化相结合，统筹布局各类水土保持措施，以形成完整的水土流失防治体系。针对工程建设中管道工程、施工临时道路、施工营地、建筑物工程等水土流失的具体情况，结合本工程的特殊性，因地制宜进行水土保持措施总体布局及防治措施设计，主要措施包括工程措施、植物措施和施工措施。具体分区措施如下：

(1) 管道工程水保措施

工程措施：在施工过程中把开挖管沟沟槽一侧作为临时堆土区，另一侧作

为堆管及施工作业区，施工区域受限时将开挖土方运至临时集中堆土场。施工顺序为开挖—铺设管道—回填—平整复耕，复耕后基本恢复原地貌。要求施工单位在施工前首先对管沟开挖范围内的表土进行剥离，再进行管沟的开挖。管道工程完工后，进行土地平整。

临时措施：水土保持设计对管沟开挖土料与剥离的表土于坡脚码放3层装土编织袋拦挡，施工结束后拆除；沿管线施工作业区外侧开挖临时排水沟，且每隔1km设1座小型沉沙池；对临时堆管区、施工作业区的表土采取编织布铺垫防护；对施工基础面采用防尘布覆盖。

植被措施：对施工临时占压损坏的林草地区域实施植被恢复措施，采取撒草籽的措施进行恢复，选择适合当地生长的草种，草籽选用播狗牙根和紫羊茅混合草籽。草籽选取规格：选用标准为国家Ⅰ级，播种量为8g/m²；对于占用的林地，采取乔灌结合方式进行绿化，管线开挖面5m范围内需栽植浅根性植物，可选用商陆、马唐、野艾蒿等，对于开挖面5m之外的林地栽植刺槐、杨树等。

(2) 施工临时道路

工程措施：采取植物措施和临时措施进行防护。植物措施主要为种草。临时措施为表土剥离、表土填筑、防尘网覆盖措施和临时拦挡措施。

临时措施：①防尘网覆盖措施项目区临时堆土主要用于回填，因此临时堆放在本区内，另外施工过程中对地表进行破坏形成裸露坡面。由于临时堆土表面部分质地松散，若遇到大雨、大风天气，容易被雨水径流搬运、剥蚀，而细小堆渣颗粒在大风作用下悬移、跃移、滚动，产生严重的风蚀和水蚀，为防止堆土面受风蚀影响，大雨、大风日需要用防尘网进行覆盖；②临时拦挡措施针对项目建设过程中临时堆放的松散土石方，并进行临时拦挡防护，临时拦挡工程布置时先将在计划临时堆土及堆料（如沙子、碎石、水泥）的周围先铺设防尘网，用装满土或细沙的编织袋压住防尘网的一侧，叠放两层装土或沙的编织袋后，再将防尘网卷上，最后再用编织袋装土压住；③表土剥离、表土填筑对表土进行剥离措施，同时在施工完毕进行恢复前应对剥离的表土进行填筑。表土剥离后临时放置于临时道路一侧，待施工完毕后回填至临时道路占用的土地恢复。

植被措施：对施工临时占压损坏的林草地区域实施植被恢复措施，采取撒

草籽的措施进行恢复，选择适合当地生长的草种，草籽选用播狗牙根和紫羊茅混合草籽。草籽选取规格：选用标准为国家 I 级，播种量为 $8\text{g}/\text{m}^2$ 。

(3) 施工营地区

为减少临时占地，施工生活区租赁民房，不新增临时占地。根据初步设计，由于项目施工较为分散，故根据施工需要设置 3 处施工营地，分别位于溁沱村、韶华村和礼庄寨村施工生活区内，主要设置机械停放场、施工仓库及材料堆放场等，溁沱村、韶华村和礼庄寨村施工营地面积分别为 180m^2 、 150m^2 、 190m^2 ，共计 520m^2 。占地性质为临时占地，占地类型为未利用地。施工结束后进行土地整治、植被恢复。

(4) 建筑物工程

工程措施：要求施工单位对提灌站、蓄水池、信息化工程等建筑物基础开挖时先进行表土剥离，表土与开挖土方分别堆放。对项目区建筑物工程完工后，进行土地平整。

临时措施：①装土编织袋：水土保持设计在堆土坡脚码放 3 层装土编织袋拦挡，装土后单个编织袋规格长 0.5m ，宽 0.3m ，高 0.2m ，施工结束后拆除。②临时排水沟：对办公室管理房基础开挖周边设置临时排水沟，排水沟采用简易土沟，梯形断面，纵坡一般为自然坡，设计底宽 0.6m ，沟深 0.6m ，边坡 1:1。③临时沉砂池：对办公室管理房基坑开挖周边设置临时排水沟，设 1 座沉砂池，沉砂池设计长 4m ，宽 2m ，深 1.5m 。④施工基础面覆盖：从施工准备期开始至施工结束，对施工基础面覆盖防尘布。

植被措施：建筑物工程完工后，采取撒草籽的措施进行恢复，选择适合当地生长的草种，草籽选用播狗牙根和紫羊茅混合草籽。草籽选取规格：选用标准为国家 I 级，播种量为 $8\text{g}/\text{m}^2$ 。

6.1.1.9 对饮用水源保护区保护措施分析

(1) 避让措施

1) 施工前

建议成立专门的环保机构，配合西段村水库、南庄水库、裴窑水库等饮用水源保护区管理部门，加强建设项目全过程的监督检查，督促施工单位严格落实各项目环保措施和水土保持措施，防止建设活动对保护区造成不利影响和破

坏。

本项目涉及西段村水库二级饮用水源保护区、南庄水库一级、二级饮用水源保护区、裴窑水库二级饮用水源保护区。本项目在一级、二级饮用水源保护区内不设置施工生活区，施工人员租住附近民房；最大程度的减免了工程对西段村水库、南庄水库、裴窑水库水源保护区的不利影响。对施工范围、施工时间、施工方式进行充分的比选，选取对生态环境破坏最小的施工方式。需充分考虑施工期的大气环境、声环境影响，在施工设备、人员管理上进行优化以减少对环境质量的影响。结合影响评价区内景观分布，优化施工方案。

2) 施工期

在施工过程中注意保护植被，不允许随意占用规划以外的土地，尤其是动物活动以及自然植被丰富区域，西段村水库、南庄水库、裴窑水库饮用水源保护区内严禁设立施工材料堆场，对于必需的施工道路和施工作业区，应控制在永久占地范围内，不新增临时占地。

同时，在施工过程中，应注意加强对本区优势植物群落的保护工作。对施工过程中管道两侧扰动的植被，采取有效措施迅速恢复植被。

施工期间，对施工人员和管理人员普及、讲解生态环境保护的相关知识，增强生态环境保护意识，以公告、宣传册等形式，对施工人员普及评价范围内保护植物的相关知识。

(2) 减缓措施

①严格控制施工临时占地，因施工而遭到破坏的植物，在施工完毕后应按照原有植物种类进行补偿、修复。修复时防控外来种入侵，恢复植被选用本地土著种，禁用外来种。

②设置施工围挡，施工场地周边全部设置围挡，阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外。施工区配备洒水车，施工尽量避开干燥多风天气，并视情况采取必要的洒水防尘措施。尽量选用带收尘设备的施工机械以降低施工产生的粉尘量。施工机械及运输车辆需定期检修与保养，及时清洗、维修，确保施工机械废气排放符合环保要求。建议施工单位选用先进设备和优质燃油，以减少燃油废气对周围大气的影响。

③施工期对施工废水处理回用、固废收集后集中处理。

④采用最新降噪施工工艺，夜间禁止施工，减缓噪声对保护区内鸟类和兽类造成较大的干扰；增强施工人员的环境保护意识，加强对区域内兽类和鸟类的保护，禁止施工人员捕捉鸟类和兽类。

⑤落实环境监理制度，由环境监理单位督促施工单位落实各项环保措施及地方环保部门提出的各项环境保护合理要求。

⑥施工中如发现野生保护植物，需移植或引种到适合该物种生长的相近区域。

(3) 恢复措施

施工结束后，立即对保护区内管线周边进行景观优化，禁止在施工范围线外开展施工行为，确保施工对保护区的影响降至最低。防控外来物种入侵，施工结束后尽快对临时占地进行生态恢复，恢复植被选用本地土著种，禁用外来种。

6.1.2 运营期污染防治措施分析

6.1.2.1 大气环境保护措施分析

本工程运营期无废气产生。

6.1.2.2 地表水环境保护措施分析

(1) 下游河道生态流量保障措施

根据《三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目水资源论证报告》水平衡分析相关内容，工程可供水量 5616.5 万 m^3/a ，其中仰韶灌区灌溉用水 793.04 万 m^3/a ，会盟灌区灌溉用水 1109.63 万 m^3/a ，生态用水量为 197.87 万 m^3/a ，蒸发和渗漏用水量为 128.01 万 m^3/a ，工业和居民用水量为 3310 万 m^3/a ，余水 77.94 万 m^3/a 。

表 6.1-3 灌区总水量供需平衡分析（项目实施后）

可供水量 (万 m^3)	5 座水库 50%年径 流量	槐扒黄河 管线补水	合计				
	841.47	4775.03	5616.5				
用水量 (万 m^3)	仰韶灌区 灌溉用水	会盟灌区 用水	生态用 水	蒸发、渗 漏水量	工业生 活用水 量	合计	余水

	793.04	1109.63	197.87	128.01	3310	5538.56	77.94
--	--------	---------	--------	--------	------	---------	-------



图 6.1-1 项目总水量水平平衡图

由上述图表分析，灌区优先下放生态水量，在 50%保证率年径流量条件下，年下泄水量为 197.87 万 m^3 ，可满足河道生态水量要求，对河道生态系统影响较小。

（2）水质保护措施

项目区经济以农业种植为主，周边农村居民生活污水自然排放是项目区主要的面源污染。为保护水库、河道水质，主要采取如下措施：

①相关部门应尽快组织人员依据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ 338-2018）等技术规范，对引水区西段村水库、礼庄寨水库、裴窑水库、南庄水库、刘郭水库等 5 座水库及其上游汇水区，划分饮用水源保护区，并勘界立标加强对引水区的保护。禁止破坏水环境以及对水源地保护产生危害的活动。在饮用水水源一级保护区内，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县人民政府责令拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭。准保护区禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。严格控制化肥、农药使用量及其污染。应发展生物治理工程，利用生物方法防治虫害，削减农药使用量；采用高效长效低毒性新型农药；改进耕作制度，科学施用化肥及农药。固体废物“资源化、减量化、无害化”的原则，进行集中收集、转运和安全填埋。对于乡镇的生活污水结合新农村建设和生态乡镇、生态村建设工作，大力发展沼气清洁能源，充分利用人畜粪便、农作物秸秆等有机废物，将

沼气池、畜禽舍、厨房、厕所有机结合起来，以沼气为纽带，种植、养殖相结合，形成优势互补，相互依存，综合利用的生态能源模式，达到“粪—沼—菜”完整的生态农业良性系统。水源保护区内公路临河侧及桥梁两侧设置防撞护栏，公路运输的物品及所用车辆进行限制性通行，在进入水源保护区范围的入口处，应设立检测管理点，对进入保护区的车辆及物品进行检查，防止物品散落。

②加强项目区居民生活污水和生活垃圾集中收集。当地政府部门须加强项目周农村生活垃圾管理，禁止任意堆放，对农村分散养殖进行规范，控制畜禽养殖量。

③建设水质监测站网，建立水质监测系统以及水质保护决策支持系统。

④调整项目区农业结构，加强农业基础设施建设，改善农业生产条件，因地制宜大力发展生态农业、高效农业和特色农业。大力推广科学施用化肥和农药；鼓励畜禽粪便的无害化处理和资源化利用；发展无公害粮食、蔬菜等农产品生产；对农林病虫害提倡采用生物防治技术，减少农业环境污染。

⑤划定项目周隔离防护带，严格控制新增污染源。

⑥工程区为农村，受农村生活垃圾无序丢弃的影响较大，为保证项目区水质及景观，应加强项目区水面漂浮物的清理工作。定期由专人清除漂浮物，配备工人两名，机动船一艘。搜集的漂浮物交由环卫部门处理。

（3）现有用水户用水保障措施

本项目西段村水库、南庄水库、裴窑水库、礼庄寨水库、刘郭水库、羊河周边企业较少，现有用水主要用于农业灌溉。本项目为水源地项目，为重点民生工程，本着以人为本的原则，取水优先提供生态用水和城市居民生活用水，其次是保证灌溉用水。

为保障现有灌溉用水，主要采取如下措施：

①加强区域不同水源地、不同取水口、上下游之间的联合调度，合理确定取水量，在不影响生活用水的情况下尽量满足农业用水需要；

②加强对现有水源地水质的保护措施，减少污染事件发生的概率，减少本次取水工程最大取水量的次数；

③统筹协调，加强节水宣传，减少城区用水消耗，减少取水量。

（4）运营管理机构污染物排放控制

本工程新增 18 名劳动定员，办公地点依托现有河道和水利服务中心，项目运营期废水主要是管理人员的生活污水。经过化粪池收集处理后，由吸污车定期抽走资源化利用，不排入地表水体，评价认为，污染防治措施可行。

6.1.2.3 地下水环境保护措施分析

（1）灌区源头预防和控制措施

灌区工程建成以后，严格落实灌区地表水和面源污染治理各项措施，从灌区源头预防和控制地下水污染。如推广测土配方施肥技术，控制化肥用量，改善土壤团粒结构；推广生物、物理防治和科学施药技术，提高生物农药使用比例，减少化学农药施用量；进一步调整畜禽养殖产业结构，发展规模化养殖。

（2）灌区管理单位制定灌区地下水水质和水位监测计划，为掌握灌区地下水水质状况及制订环保政策，采取针对性保护措施提供技术依据。

6.1.2.4 噪声处置措施分析

通过提灌站水泵厂界噪声影响预测，运营期提灌站水泵产生的噪声在厂界的预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类区昼间、夜间噪声排放限值，也同时满足声环境质量标准（GB 3096-2008）2 类声环境功能区的要求，因此项目噪声达标后对厂界和周边村庄的声环境影响不大。为了尽量减少本项目生产噪声对外环境的影响，采取降噪措施如下：

（1）选择低噪声设备：项目在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

（2）安装消声器，并采取隔声、消声等措施，平时对这类动力设备注意维护，防止其故障时噪声排放。

（3）保持设备处于良好的运转状态，防止因设备运转不正常而增大噪声，要经常进行保养，加润滑油，减少摩擦力，降低噪声。

（4）各专业的配管设计中优选低噪声阀门，流体尽可能防止湍流、涡流、气穴和流向突变等因素产生。

（5）加强灌区内交通管理，对灌区内道路进行行车方向指示，车辆进入灌区后，禁止鸣喇叭，灌区内进口设禁鸣标志，进入灌区内的车速绝对不能超过 5km/h。严格管理进出车辆，避免产生噪声扰民。

根据现状调查，工程沿线 200m 范围均可达到《声环境质量标准》（GB

3096-2008) 中 2 类标准要求 (昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A))。本工程建成后不会对周边居民区产生不良影响。

6.1.2.5 固体废物处置措施分析

本工程运营过程产生的固体废物主要为新设灌区管理员生活垃圾, 生活垃圾在采用封闭式垃圾箱分类集中收集, 然后由环卫部门统一处理。

6.2 环保及生态恢复措施汇总与投资

本项目施工期、运营期各项工程污染防治措施及生态保护措施分别见下表 6.2-1、6.2-2。该工程总投资 3904.33 万元, 环保投资约 111.36 万元, 环保投资占总投资的 2.85%。

表 6.2-1 项目工程环保投资情况一览表

项目	内容	主要环境保护措施		总投资 (万元)
环境保护措施	生态环境	施工期	控制施工作业带宽度，减少临时占地；不设取土场，工程区、临时道路区植被及时恢复，临时占地及时复耕	11
	水环境	施工期	施工废水经沉淀后循环利用，不外排；生活污水采用移动式环保厕所收集后，定期清运	5.1
		运营期	工作人员产生的生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运	
	大气环境	施工期	施工现场设置围挡、洒水降尘、对建筑材料全面遮盖、限制运输车辆车速、及时清洗车轮等措施	6
		运营期	/	/
	声环境	施工期	控制作业时间（途径敏感点区域仅昼间施工），合理布置施工作业带及场地，临近村庄区域设置围挡	11
		运营期	水泵采取基础减振、隔声、消声措施处置	
	固废处置	施工期	本工程无弃方，建筑垃圾中可利用的部分由施工单位回收用于建设，不可利用的部分则统一收集后合法外运，综合利用，禁止乱堆乱放。生活垃圾由各施工点集中垃圾箱收集，定期清运	0.6
		运营期	工作人员产生的生活垃圾经收集后，定期交由环卫部门处置	
	环境监测			7.88
其他环境管理要求	建设管理费、科研勘测设计费		69.78	
合计				111.36

6.3 总量控制分析

本项目在采取工程设计和评价规定的污染防治措施后，各类污染物均达标排放，可以将本工程排污对环境的影响降至最低。

水污染物：本项目无生产废水排放。运营期产生的生活污水主要为员工日常生活污水，经化粪池处理后由吸污车定期抽走资源化利用，不外排。因此，本项目不设废水总量控制指标。

大气污染物：项目运营期无大气污染物产生，故本项目不设大气污染物总量控制指标。

第七章 环境风险分析

7.1 环境风险评价目的

环境风险评价的目的是通过对项目建设和生产过程中存在的潜在危险、有害因素的识别,分析和预测建设项目建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破损及自然灾害),引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏,所造成的人身安全与环境影响和损害程度,提出合理可行的防范、应急与减缓措施,以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境影响风险评价的重点是预测事故引起厂(场)界外人群的伤害,环境质量的恶化及对生态系统的影响,并提出相应的防护措施和应急预案。

本次环境风险评价的对象是三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目,按照环境风险评价技术导则要求,确定其评价等级、范围,并针对其可能存在的环境风险进行评价,结合工程实际情况及项目安全设计专篇,提出项目风险防范措施以及事故应急预案。

7.2 建设项目风险源调查

本项目为灌区工程,建设期、运营期不设置汽柴油库,运营后不涉及易燃易爆及有毒物质,因此本项目不涉及风险物质。

7.3 风险潜势初判

(1) 风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录 C,并根据企业所涉及的每种危险物质在场界内的最大存在量与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量,计算比值 Q,计算公式如下:

当涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;

当存在多种危险物质时,则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q);

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: q_1 、 q_2 q_n ——每种危险物质的最大存在量, t;

Q_1 、 Q_2 Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

计算出 Q 值后：

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ ，再结合项目行业及生产工艺（M）进一步判断项目危险物质与工艺系统危险性（P）分级，然后再根据建设项目的 P 值及其项目所在地的环境敏感程度确定项目环境风险潜势。

本项目不涉及危险物质，因此判定 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

（2）环境风险评价等级

根据前面项目环境风险潜势初判，确定本项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），确定项目风险评价工作等级为简单分析，具体见下表。

表 7.3-1 风险评价工作级别划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
简单分析：是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。				

7.4 环境风险识别

工程建设对环境的影响主要为非污染生态影响，同时建设及运营期无“三废”排放，由于项目距主干道较近，生活方便，因此施工期项目区内不设汽油、柴油库，因此项目环境风险主要为外源风险增加风险发生概率或加剧风险危害。根据本工程、周围环境的特点及工程与周围环境之间的关系，确定本工程具有潜在风险的类型分为：水库周边、涧河、洋河及一里河沿岸及穿越道路附近发生交通事故或其他原因造成的污染源事故排放，生态环境风险。

7.5 施工环境风险分析

7.5.1 施工机械、车辆溢油风险

本工程施工机械、车辆包括挖掘机、推土机、自卸汽车等，施工机械在施工作业及行进过程中，由于自然灾害及人为操作失误或与其他车辆发生碰撞而可能引起油品泄漏。施工所用机械仅自带燃油，载油量较少，一般的管理操作失误或碰撞不会引起溢油事故，即使发生溢油事故，源强也较小。另外施工机械车辆运营

期时速较低，也不会产生较为剧烈的碰撞。且施工期会尽量避开大风、大雾等灾害性天气，因此造成施工机械车辆溢油事故发生的概率相对较小。

7.5.2 施工污水未经处理入河风险

水环境污染原因主要为施工污水处理设施故障不能正常运转，施工污废水未经处理排入下游河道，可能对河道水环境造成一定程度的影响。施工废水主要是混凝土养护废水、车辆冲洗废水及施工人员生活污水。施工期混凝土养护废水经沉淀池沉淀后用于场地、道路洒水；车辆冲洗水经隔油池、沉淀池处理后用于场地道路洒水。沉淀池设置于地势较低处，并做好防渗处理，废水进入下游河道可能性较小。且本工程各施工区污废水产生量较小，且施工污废水中基本不含有毒有害物质，排入河道后，影响范围及影响程度有限。

7.6 运营期环境风险分析

7.6.1 生态风险

工程运营期形成的减水河段生态影响风险，主要体现在对下游河道水生动植物的影响。工程减水河段内主要涉及少量农业用水需求，减水河段无国家、省级的保护鱼类，现状年污染负荷较低。引水时优先保障下游河段最小下泄流量，保证减水段生态需水，枯水季节可通过不同取水口联动调度，动态调整，来保证生态用水。因此，项目生态风险较小。

7.6.2 水库周边、涧河及其支流、羊河、一里河沿岸污染源事故排放风险

工程分别在西段村水库、南庄水库、裴窑水库、礼庄寨水库及刘郭水库设置取水口，取水后，从密闭管道利用提灌站泵入下游蓄水池，正常情况下，水源不会受到污染。经现场勘查，5座水库旁均有道路。因此当油罐车、危化品运输车辆在水库周边道路或上游河道沿线发生事故导致危险化学品进入河道、水库将导致输水水源水质变差，输水工程将被迫暂停，影响渑池县城区生活用水的供给。

7.7 风险事故防范措施

7.7.1 施工期风险事故防范措施

7.7.1.1 施工期溢油事故防范措施

(1) 合理安排施工作业面，减少各类施工车辆、机械碰撞几率，加强机械设备的检修维护；

(2) 工程施工前与河道管理、防汛等部门沟通，获得施工许可；未经同意，不得擅自开工；加强施工质量和进度管理，严格按照既定的施工要求和施工进度进行施工，尽量避免汛期施工；

(3) 加强对施工机械设备操作人员和车辆驾驶人员的技术培训，提高施工人员的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，避免人为操作失当引起溢油事故发生；

(4) 建立避台防汛应急预案，预案应包括应急事故组织机构、应急救援队伍、应急设施及物资的配备、应急报警系统、应急处理措施、应急培训计划等内容；施工场所张贴应急报警电话。

7.7.1.2 施工期生产、生活污水事故性排放防范措施

(1) 加强对施工废水的日常管理，确保施工废水进入隔油沉淀池处理后方可回用，沉淀池均位于地势低处。基坑水及时抽排处置，围堰加强支护减少垮塌风险；

(2) 定期使用吸污车将化粪池污水吸走，外运处理，化粪池采取防渗措施，避免渗漏。

7.7.2 运营期风险事故防范措施

7.7.2.1 生态风险防范措施

(1) 引水时优先保障下游河段最小下泄流量，保证减水段生态需水，枯水季可通过不同取水口联动调度，动态调整，来保证生态用水。

(2) 加强减水段生态监测，制定环境生态风险应急预案。

(3) 统筹协调，加强节水，优化取水，减少污染，降低生态影响。

7.7.2.2 水库周边、涧河及其支流、羊河、一里河沿岸污染源物事故排放进入水体事故性排放防范措施

(1) 在进水管线、取水泵站设置视频监控设施，并通过网络、计算机技术送到环保部门，对其实施监控。保证整个引水系统的安全、可靠运营，降低水质恶化引起的供水风险导致的地表水污染风险。

(2) 政府有关部门应加强对水库、涧河、涧河支流、羊河及一里河流域的执法力度，彻底清理库周污染源，加强监督管理，禁止在库区、库周规划建设污染类项目，防止水库水质富营养化。

(3) 及时划定饮用水源保护区，禁止进行可能严重影响饮用水水源水质的矿产勘查、开采等活动，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭；禁止从事经营性取土和采石（砂）等活动。

(4) 加强库周及渠系沿线交通运输管理，规定仅具有相应资质、运输条件的单位可负责油料和化学品运输；驾驶员需有相应的运输证件，运输车辆保证良好的车况危险运输避开暴雨等不利时段，避免由于路况影响造成交通隐患。

(5) 加强车速控制管理、避免车祸。根据调查，车速过快和疲劳驾驶是事故发生的主要原因，故在跨渠公路桥两端设置“减速慢行”的警示标志和限速牌，并在桥面设置减速带，提醒司机降低车辆行驶速度，以避免因车辆高速行驶发生事故，降低交通事故发生的几率。

(6) 在重要的跨渠公路桥两岸设计合理的排水和收集系统对公路桥桥面每隔一定距离设置排水孔，排水通过集水管道汇向桥梁两端。当事故发生时，桥面汇流的有毒有害危险品泄漏液体能够通过排水孔直接汇入沿桥梁两侧设置的集水。

(7) 加强围蓄水库水质和水生物监测，及时了解水库营养化状态；同时，应加强水库管理，防止污水进入库区，避免水库发生富营养化。

(8) 各级政府环境保护行政主管部门应当会同建设、卫生、交通、国土等部门，建立饮用水水源突发污染事件应急处置技术库。饮用水水源突发污染事件应急应当纳入地方各级人民政府和企业编制的突发水污染事故应急预案。地表水水源保护区上游的工业企业以及自来水公司应实施应急物资储备制度，根据应急

处置技术库的技术方案，建立重点应急物资储备库，用于饮用水水源突发污染事件的应急工作。加强突发性事故特性及实例的研究，总结以往各种事故的发生和处理情况，以便建立对各种事故预防、监测、处理、处置和灾后恢复的知识库。

7.8 应急预案

根据《中华人民共和国环境保护法》第四十七条规定，“各级人民政府及其有关部门和企业事业单位，应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》的规定，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。县级以上人民政府应当建立环境污染公共监测预警机制，组织制定预警方案；环境受到污染，可能影响公众健康和环境安全时，依法及时公布预警信息，启动应急措施。企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报环境保护主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向环境保护主管部门和有关部门报告。突发环境事件应急处置工作结束后，有关人民政府应当立即组织评估事件造成的环境影响和损失，并及时将评估结果向社会公布”。

针对本工程可能出现的环境风险，有针对性地制定环境风险事故应急预案。本工程环境风险应急预案计划如下：

（1）应急计划区

针对本工程可能出现的各类环境风险的特点，以及周边环境条件，其应急计划区主要包括施工区及河道。

（2）应急组织机构

本工程影响范围主要涉及饮用水源保护区，应成立独立的环境风险应急组织机构，其中渑池县仰韶灌区管理所环境风险应急体系的责任单位，环境风险应急系统的相关部门和单位，需在应急预案计划中明确具体的协调领导责任人、响应应急预案的责任人等。

（3）应急预案响应条件

在应急预案计划中，由渑池县仰韶灌区管理所，按照城市正常运营风险分级的要求，明确本工程环境风险应急预案的响应条件。

（4）应急救援保障措施

①当发生交通事故造成有毒有害物质泄漏，应及时组织消防、卫生、生态环

境、水利等部门对事故现场进行救援，采取清除、设置浮栏、投药、水质监测等措施，防止有毒有害物质的进一步扩散，降低对河道水质的污染和可能带来的不利影响。

②报警、通讯联络方式

采用城市应急状态下的报警通讯方式。

③应急环境监测、救援及控制措施

应急环境监测由三门峡市生态环境局渑池分局环境监测站负责，且依据环境风险事故可能影响的范围，请求应急组织领导机构协调相关的监测机构，开展相应的环境监测，以便对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据，以便及时采取救援、控制措施。

④事故应急救援关闭程序与恢复措施

事故应急救援关闭程序由应急指挥部依据应急体系的启动程序，在应急预案计划中明确具体的事故应急救援关闭程序。同时，根据事故可能造成的影响和特点，启动事故影响的恢复措施。

⑤应急培训计划

主要包括应急预案相关责任部门和单位的领导及相关责任人。应急培训可采取集中培训、应急演练等多途径的方式。

7.9 评价要求和建议

评价要求建设单位在施工、运营期要认真落实相关防范措施，同时在运营期要做到以下几个方面，防止风险事故发生。

(1) 必须建立完善的安全管理体系，设置必要的安全管理机构，配备相应的专职管理、检查、监测人员和必要的仪器、设备设施。

(2) 必须建立健全安全生产责任制和各项安全生产管理制度，制定安全操作规程。

(3) 加强岗位安全、环保培训，严格遵守各项规章制度。

(4) 建立和完善定期巡查制度，针对主要设备设施要设专人检查，发现有异常，应及时采取必要措施，保证正常运营。

第八章 环境经济损益分析

8.1 环境保护投资估算

8.1.1 原则

环境保护投资概算遵循以下原则：

- (1) 水土保持投资不列入环境保护投资。
- (2) 按照“谁污染、谁治理，谁开发、谁保护”原则，确定环境保护投资项目，指导投资分摊。
- (3) “功能恢复”原则，环保投资以保护或恢复工程建设前生态环境功能为下限。
- (4) 工程措施投资概算编制的依据、方法与主体工程一致，生物措施参照地方有关的标准。没有具体收费标准的投资，按照咨询价或当地市场价进行估列。

8.1.2 编制依据

- (1) 水利部水总〔2002〕116号文“关于发布《水利建筑工程预算定额》《水利建筑工程概算定额》《水利工程施工机械台时费定额》及《水利工程设计概（估）算编制规定》的通知”；
- (2) 《水利水电工程环境保护概估算编制规程》（SL 359-2006）。

8.1.3 费用构成

环境保护工程投资费用由环境保护措施、环境监测、环境保护临时措施、独立费用和环境保护预备费等部分组成。

8.1.4 投资概算

工程的环境保护静态总投资为 111.36 万元，详见概算表。

表 8.1-1 风险评价工作级别划分

序号	投资项目（工程措施）	数量	投资（万元）	备注
一	环境监测投资			
1	声环境监测	11点·次	1.1	以1000元/点·次
2	地表水环境监测	11点·次	2.4	以2200元/点·次

3	土壤环境监测	3点·次	0.48	以1600元/点·次
4	地下水环境监测	6点·次	0.90	以1500元/点·次
5	陆生生态环境监测	1次	1	以10000元/点·次
6	水生生态环境监测	1次	2	以20000元/点·次
二	环境保护临时措施投资			
1	环境空气污染治理			
1.1	定时洒水、防尘布覆盖、围挡、责任标示牌、车辆冲洗装置	12个月	6	5000元/月
2	废水污染治理			
2.1	施工期混凝土搅拌废水沉淀池	6个	3.0	每个施工段设置1个废水沉淀池
2.2	施工期施工机械及车辆冲洗废水隔油沉淀池	3个	1.5	3个施工营地,每个施工工场各1个沉淀池
2.3	施工期生活污水移动式环保厕所	3个	0.6	3个施工营地,每个施工工场各1个移动式环保厕所
3	噪声防护			
3.1	移动声屏障	450m ²	9	以200元/m ² 计
3.2	交通警示牌	20个	2	以1000元/处计
4	固体废物			
4.1	施工期生活垃圾收集桶	3个	0.6	2000元/处,分别设置于3处施工营地
5	生态保护			
5.1	宣传牌	3个	0.3	以1000元/处计
5.2	宣传册	100份	0.1	每份10元
5.3	陆生生态	/	10.6	施工区恢复
6	水土保持费用			
6.1	水土保持新增费用	/	/	已列入水保方案预算
一~二项小结			41.58	/
三	环境保护独立费用			
1	建设管理费			
1.1	环境管理人员经常费用	/	1.25	一至二费用之和的3%
1.2	环保竣工验收费用	/	8	/
1.3	宣传教育费	/	1.25	一至二费用之和的3%

2	科研勘测设计费			
2.1	环境影响评价费用	/	15	/
2.2	环境保护勘测设计费	/	4.16	一至二费用之和的10%
3	环境监理费用	1年	30	30万元/年
三项小计			59.66	/
以上一~三项小计			101.24	/
以上一~三小计的10%			10.12	环境保护预备费
合计			111.36	/

8.2 环境影响损益经济分析

8.2.1 工程效益分析

8.2.1.1 改善农业生产条件

仰韶灌区总耕地面积 5.097 万亩，设计灌溉面积 5 万亩，有效灌溉面积 3.85 万亩，灌区覆盖渑池县陈村乡、仰韶镇、张村镇 3 个乡镇 22 个行政村的农业用水。已完成高标准农田建设 1.687 万亩，目前灌区内剩余仰韶镇的乐村、庄子村、马岭村、苜蓿村、礼庄寨村的部分耕地、上南庄村部分耕地、溥沱村部分耕地、后河村部分耕地，共计 2.007 万亩未覆盖水利工程，经过本次灌区提灌站工程及管道工程进行续建配套，项目可改善灌溉面积 3.85 万亩，恢复灌溉面积 1.15 万亩。

8.2.1.2 新增农产品生产能力和产值

由于生产条件的改变，将有力地推动该地区经济的发展，摆脱干旱威胁，加上种植结构的改善和其它农业措施的配套，可以改变长期以来产量低而不稳的局面，大幅度地提高单位面积产量。估算灌区本次工程实施后，可恢复灌溉面积 1.15 万亩，改善灌溉面积 3.85 万亩，每年可增产粮食 4725t，水果 1515t，蔬菜 1430t，花椒 247.5t，按灌溉效益分摊系数 0.4 计，每年净增收益 1129.95 万元。

通过节水改造，实现节水灌溉，可以将节约的灌溉水源用于当地的乡镇企业生产，促进乡镇企业的全面发展，从而使农业走上富裕的康庄大道，农村面貌将发生划时代的变化。渠系工程需要占压部分土地，应尽量少占耕地和好地，采取措施改善灌溉面积，提高单产，以弥补占地的损失。

8.2.1.3 社会效益

项目的建设能够以工代赈促进当地群众收入，项目总投工 2.13 万个工日，平均每个工日 120 元，根据以工代赈有关规定，充分利用当地剩余劳动力，在完善当地基础设施的同时，预计项目用工 120 人，项目涉及村公益岗 80 余人，可全部参加项目建设，每人每天按最低工资 120 元计算，项目可增加群众收入 255.6 万元，有效增加了群众工资性收入。

8.2.1.4 环境效益

（1）缓解灌区供需水矛盾

实施配套与节水改造后，可有效减少输水损失，提高灌区水资源综合利用程度，缓解灌区供需水矛盾。

（2）遏制局部地区的生态恶化趋势

农田灌溉水相对减少后，生态环境占有的绝对水资源量增多，天然植被得到保护，局部地区生态恶化的趋势将得到遏制，并逐渐向良性发展。

（3）促进区域经济的繁荣和发展

工程实施后，不仅可以获得巨大的灌溉、供水等经济效益，促进农果业和工矿发展，而且将产生优化环境，改善小气候，改善人民生活条件等巨大社会效益。对发展渑池县的经济、提高人民生活水平将起到巨大作用。

8.2.2 环境损失

为减免、恢复或补偿本工程建设和运营所带来的不利环境影响，拟采取的环境保护措施主要包括：施工期污水处理、大气污染防治、噪声污染防治、固体废弃物处置；运营期水环境保护；生态保护和水土流失防治。在进行技术经济分析及方案比选的基础上，提出了各项环保措施推荐方案及其费用估算，主要采用“恢复费用法”对所需费用进行计算。工程环境保护投资 111.36 万元。环境损失采用影子工程法估算，即认为环保恢复工程的费用与环境损失的费用相当，则本项目环境损失费为 111.36 万元。

8.3 结论

工程为非污染生态工程，具有运营年限长，环境损失补偿大多为一次性投入的特点。建成后，在环境损失方面的补偿随时间的增加基本不需追加投资，随着工程的运营，环境效益将不断增大。在各项环保措施得到落实的情况下，其费用

产生的环境效果较为明显，可较大程度地减免因环境损失而造成的潜在经济损失。因此从环境损益及环境经济角度分析，工程的建设是可行。

第九章 环境管理与监测计划

本工程对环境的影响主要表现在施工期的各种作业活动影响。工程施工期各种环境影响都将给沿线自然生态环境和农业生态环境带来较大的影响。因此，为最大限度地减轻施工作业对生态环境的影响，应建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保措施和安全防范措施。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理目标

环境管理的目的是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济满足人类的需要，又不超出环境质量的限值，是建设和谐、可持续发展社会的基础。环境管理是企业管理的一项重要内容，加强环境监督管理力度，尽可能的减少“三废”排放数量提高资源的合理利用率，把对环境的不良影响减小到最低限度，是企业实现环境、生产、经济协调持续发展的重要措施。

环境管理是工程管理的一部分，是工程环境保护工作有效实施的重要环节。渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目环境管理目的主要是保证本工程各项环境保护措施的顺利落实，符合环保“三同时”的要求，使工程建设对环境的不利影响得以减免和控制，保护好评价区自然环境和生态环境，以保持工程地区生态系统的良性发展。

9.1.2 环境管理机构及职责

9.1.2.1 环境管理机构

工程的建设单位和工程运营管理单位负责组织执行环境保护管理计划。施工期由建设单位负责对工程施工期环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家建设项目环境保护要求与地方生态环境主管部门要求。运营期由工程运营管理单位负责，对环境保护措施进行优化、组织和实施。建设单位委托有资质的监测单位负责施工期和运营期的环境监测。工程环境管理体系见图 9.1-1。

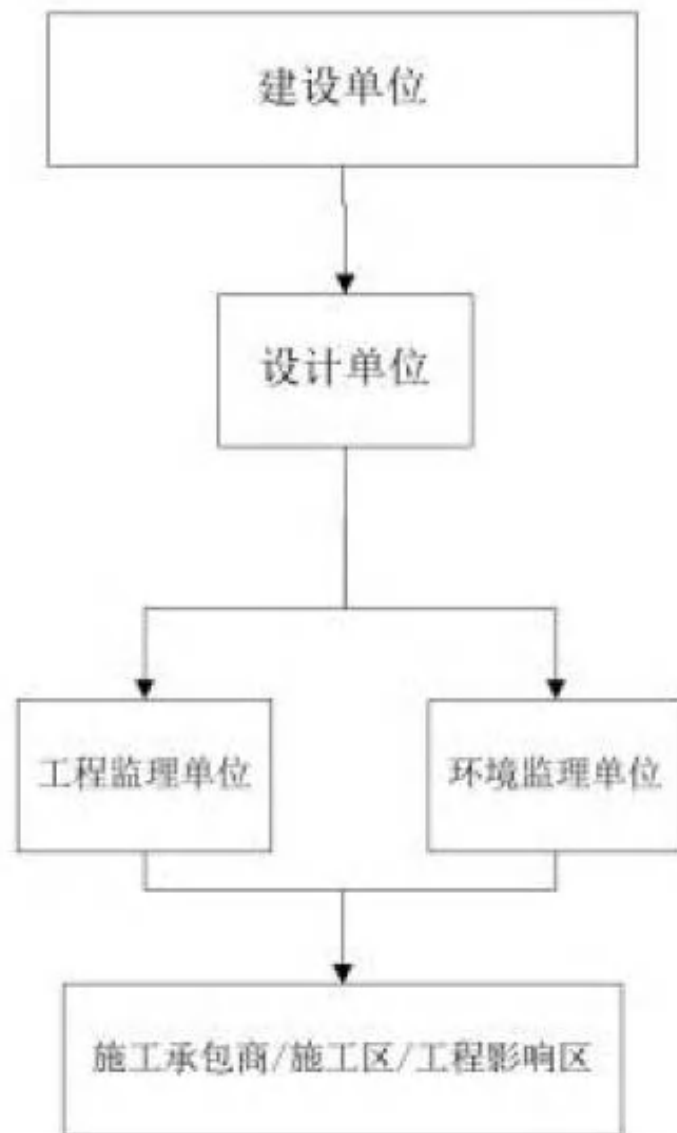


图 9.1-1 项目环境管理体系图

9.1.2.2 环境管理职责

表 9.1-1 灌区环境管理机构主要职责表

机构名称	机构职责	备注
生态环境主管部门	总体负责辖区内包括本项目在内的水利工程项目的环境保护工作，负责本项目环境保护工作的监督和管理	/
建设单位	负责本项目施工期环境保护计划的实施与管理工作，负责项目运营期环境保护工作	施工期和运营期指定专人负责环境管理工作
监测单位	承担施工期与运营期的环境监测工作	建设单位委托，签订合同
设计单位	根据环评报告书提出的环保措施与要求，在设计文件中落实。负责绿化工程等环保工程的设计	建设单位委托，签订合同

环评单位	承担项目的环境影响评价工作	建设单位委托，签订合同
承包商	负责本单位施工标段内的环境保护工作，具体落实环评报告中提出的环保措施与要求	配备1名环保人员
工程环境监理单位	负责施工期工程环境监理工作	设工程环境监理，配备环境监理工程师

9.1.3 环境管理计划

为使本工程环境问题能及时得到落实，制定环境管理工作计划，本项目的工程建设管理工作计划见下表 9.1-2。

表 9.1-2 环境管理工作计划表

阶段	机构职责		相关部门
施工阶段	噪声	对高噪声施工机械在村、街道等敏感点附近施工时需采取临时隔声板。限定高噪声施工机械或设备的作业时间。在经过居民集中区作业时，禁止强噪声的机械夜间作业。加强施工期噪声监测，发现噪声污染，及时采取有效的噪声污染防治措施	实施单位：施工承包商，负责单位：建设单位工程监理部，监督单位：地方生态环境分局
	水环境	施工防止油类、化学品等污染物落入水体，挖掘泥浆不得弃于河道或河滩。含有有害物质的建材、化学物品等不得堆放在河流、沟渠，并采取措施防止雨水冲刷入附近水体。施工废料、垃圾等不得倾倒在水体附近，应及时清运出施工现场。施工废水进行集中收集，经处理后回用，不排入周边环境	
	水土保持	合理安排施工进度，尽可能减少过多的施工区域或缩短临时占地使用时间	
	生态环境	加强对施工人员的宣传教育，严禁施工期间乱砍乱伐乱捕。临时占地需临时占用耕地的，应将剥离表层土临时堆放并防护，施工后用于复耕	
	环境空气	施工路段、主要运输便道等应及时洒水，优化、调整施工临时占地位置，本工程施工场外围设置围挡，并设于敏感点的下风向。粉状材料（石灰、水泥）运输袋装或罐装，堆放时设篷盖。砂、石、土等材料装车不得超过车厢板高，严禁散落	
	社会环境	设置安全标志、施工警示牌。公用设施拆除时先建后拆。施工中如发现文物古迹须立即停工，并与当地文物部门联系，以防文物丢失。临时占用耕地，应将剥离表层土临时堆放并防护，施工后及时复耕	

运营期	环境管理	日常环保管理工作；环保设施维护；环境监测计划的实施	实施单位：施工承包商，负责单位：建设单位工程监理部，监督单位：地方生态环境分局
	生态环境及水土保持	施工期临时用地整治，植草恢复植被	

9.1.3.1 监督机构

监督机构是指生态环境主管部门，依据国家相关法律、法规和政策，按照工程需达到的环境标准与要求，依法对各工程建设阶段进行不定期监督、检查及环境保护竣工验收等活动。

9.2 环境监理

9.2.1 环境监理机构的职责和任务

鉴于施工期环境监理工作的重要性，同时根据国家、河南省有关环保法规及监理方面的相关要求，评价建议建设单位通过招投标方式，对本项目的施工进行环境监理，在项目验收的同时提供环境监理报告。施工期环境监理的职责和任务如下：

- （1）贯彻执行国家、省和当地政府的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。
- （2）制定项目施工过程中各工段的生态环境保护计划，负责该路段施工过程中各项生态环境保护措施的实施和监督以及进行日常管理。
- （3）收集、整理、推广和实施工程建设过程中各项环境保护的先进工作经验和技术。
- （4）组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工，提高维护生态环境安全的责任心，并使之落实于行动。
- （5）负责日常施工活动中的环境监理工作，做好项目建设重点区段的环境特征调查，对于重点保护目标、敏感生态因子要做到心中有数。
- （6）做好施工过程中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。
- （7）监督施工单位，使施工工作完成后的生态恢复和补偿、水土保持、环保设施等各项保护工程同时完成。
- （8）检查该工段工程完成后的生态状况，使全部工程完成后生态功能不低

于原有功能。

(9) 工程完成后, 将负责工段内各项生态保护措施落实完成情况, 并上报建设单位环保管理机构及当地环保主管部门。

9.2.2 环境监理机构设置方案

建议施工监理按每一施工标段至少设置一名监理人员, 监理人员应具备大专以上学历和相应的专业素质和监理资格, 熟悉国家的法律、法规, 具有水利工程对环境影响方面的常识和相关生态环境保护的专业知识。

9.2.3 工程环境监理重点

9.2.3.1 环保达标监理

本工程环保达标监理的重点为施工期废水处置、施工期大气污染、噪声控制、固废处置及生态恢复等, 其监理内容要点如下。

(1) 施工期废水

- ①是否按照设计标准建设沉淀池、化粪池等废水处理、处置设施;
- ②设备运营初期检测石油类是否达标;
- ③生活污水是否按照要求经化粪池处理后定期清运。

(2) 大气污染

- ①配套洒水车, 晴天每天洒水不少于 2 次, 干旱的夏季每天洒水不少于 4 次;
- ②运输沙石、土方的物料车辆是否覆盖, 采用罐装水泥, 商品混凝土;
- ③是否采用湿式的开挖、钻孔工艺。

(3) 噪声控制

- ①是否按照要求在 200m 范围内有敏感点施工场界及临时道路两侧布置隔声设施;
- ②是否做到了夜间停工, 必须连续施工的施工工艺, 是否办理了夜间施工申报和公告等手续;
- ③高噪声环境下作业的施工人员是否配备耳塞、耳罩及防声头盔等噪声防护器具;
- ④是否对高噪声设备进行必要的维护和保养。

(4) 固废处置

①是否在施工区和生产生活区设置垃圾桶，生活垃圾集中收集后，是否运往垃圾填埋场集中处理；

②在施工生产生活区是否按照要求设置厕所，化粪池是否按照要求及时清运；

③弃土是否按要求合理处置。

（5）生态恢复

①监督施工方施工前，是否按照要求剥离表土，暂存于施工营地内，用于后期绿化覆土；

②施工方在施工生活区外围设置临时排水沟、临时拦挡和覆盖，施工结束后进行土地复耕和绿化；

③监督施工方在临时道路布设临时排水沟，道路两旁绿化，施工结束后进行土地复耕和绿化。

9.2.3.2 环保工程监理

环保工程与其它主体工程一样，实施质量、进度和投资监理，其监理的重点为质量监理。

9.2.4 工程环境监理阶段

本项目的工程环境监理阶段分为施工准备阶段、施工阶段以及交工验收与缺陷责任期三个阶段。各阶段监理主要工作和要求如下。

（1）施工准备阶段

熟悉设计文件；熟悉施工合同文件的内容；制定详细的监理工作计划；审查承包人施工组织设计中的环保方案及资金估算；审查承包人的环保人员及技术水平；准备举行第一次工地会议。

（2）施工阶段

集中力量做好施工过程的环境监理，按照工程进度要求完成各项工作。

（3）交工验收及缺陷责任期

项目环境保护工程的修复、重建监理；工程缺陷的修补、修复及重建过程进行环境监理。

9.2.5 工程环境监理计划及管理方案

9.2.5.1 工程环境监理计划

为了便于施工期环境监控，保证施工期对生态环境的不利影响降低到最低程度和生态环境安全得到有效保护，施工期环境监控计划及方案见表 9-1

表 9.2-1 施工期环境监控计划一览表

执行时段	内容	目标
施工设计计划阶段	全员培训：国家相关法律法规、环保法、野生动植物保护法、水保法、土地法等； 监理人员调查区域内环境敏感目标和因素，制定监理计划	全员熟悉各种法规，知道其生产、生活活动可能带来的环境影响；熟悉环境保护目标及各种施工方式，明确可能产生的影响
施工开始	监理工程师执行监理，施工人员按环保要求从事施工活动；随时检查施工过程中是否按要求执行了生态环保、水保措施“三同时”制度；监督、检查施工过程中是否对敏感目标带来影响或破坏；如果出现了环境问题，按要求记录、建档，查找原因，避免再次发生。指导施工人员妥善处置产生的问题	认真执行相关法律法规和规章制度，避免出现生态环境问题；工程措施与生态保护措施同步进行；施工人员的施工或个人行为不得违反法规、规章；降低影响程度，限制直接影响范围在作业带内，保护敏感目标和环境功能免受破坏
工程完成	检查各项环保措施，核实施工单位是否按要求如期完成	达到预期目标
各施工时段	当地环境主管部门在不同施工时段对施工情况定期或不定期监督、检查，实施管理职责	按照国家政策法规对项目各项环保措施执行实施监督管理

9.2.5.2 工程环境监理内容及污染防治措施

施工期环境监理是工程施工阶段环境保护的重要保证，工程建设应落实各项环保要求，降低项目施工期对生态环境带来的各种不利影响。具体监理内容及污染防治措施见表 9.2-2。

表 9.2-2 重点监控点段的具体监控管理内容及污染防治措施

机构名称	监控内容及污染防治措施
施工场地	禁止夜间施工，并采用声屏障、围挡等临时降噪措施；施工道路经常进行洒水处理，以减少扬尘污染
	施工场地使用之前，将表土剥离存放至一侧，堆放表土时，控制边坡坡降比和高度，夯实表面播种草籽以保持养分并固着土壤颗粒，堆场周边开挖排水沟，工程结束后及时回填或复耕。水泥、砂、石灰等易洒落散装材料临时存放，应采取防风遮盖措施，以减少扬尘。 施工场地设置应尽量远离河道，施工人员生活污水严禁排入水体；施工机械废水收集后沉淀处理；施工区的砂石料冲洗水等施工废水，沉

	淀池处理后循环利用；施工结束后蒸发池清理掩埋平整
车辆运输	建材的运输路线应在施工前仔细选定，避免长途运输及影响现有的交通设施，防止粉尘污染；与沿线村镇、街道协商，合理选择临时施工辅道；粉状建材的运输应尽量采用罐装运输法或采取有效的遮挡防护措施，防止粉尘污染；对运输道路进行洒水降尘
居民集中点	设置围挡；强噪声施工机械夜间（22:00~6:00）应停止施工作业；注意保养施工机械，使机械维持最低噪声水平

9.3 环境监测

9.3.1 监测目的

环境监测是环境保护的基础，是进行污染源治理及环保设施运营管理的依据，企业应定期对声环境和生态恢复等进行监测。

通过对工程运营中环保设施进行监控，掌握项目措施等是否符合国家或地方的要求，对防治设施进行监督检查，保证正常运行。

9.3.2 监测机构

环境监测机构应是国家明文规定的有资质的监测机构，结合单位实际情况，按就近、便利的原则，可委托有监测资质单位承担。

9.3.3 监测职责

管理职责由建设单位承担，主要任务有：

- 1、建立严格可行的监测质量保证制度，建立、健全污染源档案；
- 2、在监测过程中，如发现某污染因子有超标现象，应分析超标原因并及时上报管理部门采取措施控制污染；
- 3、定期（季、年）进行监测数据的综合分析，掌握污染源控制情况及环境质量状况，向公司提出防治污染、改善环境质量的对策措施；
- 4、整理、统计分析监测结果和填写企业环境保护统计表，上报生态环境主管部门管理。

9.3.4 环境监测计划

（1）声环境，监测计划见表 9.3-1。监测计划中的各监测项目由符合国家环境质量监测认证资质的单位承担。

表 9.3-1 环境监测计划

类别		监测项目	监测点位	监测时间与频率
声环境		等效连续 A 声级	施工区评价范围内的敏感点西段村、万寿村、溥沱村、李大坪、西苜蓿村、东苜蓿村、北壕村、裴窑村、沟西、沟东、礼庄寨村	施工开始前监测 1 次，施工期后监测 1 次，每次连续监测 3 天，每天昼夜各一次
地表水		水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氯化物、挥发酚、硫化物	涉及的西段村水库、南庄水库、裴窑水库、礼庄寨水库及刘郭水库等 5 座水库、涧河及其支流、羊河监测断面共计 12 个监测断面	施工开始前监测 1 次，每次连续监测 3 天
土壤环境		pH 值、全盐量 2 项和农用地土壤污染风险筛选值的 8 项基本项目镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	在灌区农田设置 3 个点位	施工开始前监测一次，每次监测 1 天
地下水环境		水质（ K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数）；同时记录检测井功能、位置坐标、井深、水位、水温	施工区评价范围内裴窑村水井、礼庄寨村水井、沟东村水井、李大坪村水井、北壕村水井、沟西村水井	施工开始前监测一次，每次监测 2 天
生态环境	陆生生态	植物类型、种植密度、存活率、覆盖率、生物量动物种类、数量、鸟类种类	施工期监测工程临时占地区；运营期监测临时占地生态恢复区	施工前监测一次；施工期每季度监测一次；施工结束后连续监测两年，每年监测一次
	水生生态	鱼类的种类组成、种群结构，浮游植物、浮游动物、底栖动物的种类、分布密度	工程涉及水库	施工前监测一次；施工结束后连续监测两年，每年监测一次

9.3.5 竣工验收

根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》中的有关要求，工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运营。三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目环境保护工程建成后，必须按照环保主管部门的要求开展验收后方可正式投入使用。按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》有关规定实施，验收内容包括枢纽水闸、供水、灌区工程各项环境保护设施，如污水处理系统的建设和运营情况及其监测结果、生态保护措施效果等。本环评建议本项目具体监测项目及监测点位见下表 9.3-2。

表 9.3-2 工程“三同时”竣工验收重点内容一览表

污染因素			措施内容	控制措施及效果
施工期	环境空气	施工扬尘、道路运输扬尘	定时洒水、防尘布覆盖、围挡、责任标示牌、车辆冲洗装置、扬尘防治监控措施	减少扬尘排放
		施工机械燃油尾气	加强施工机械、运输车辆的维修保养，优先选用新能源机械	减少尾气排放
		焊接烟尘	加强管理，使用熟练工人，自然扩散	对环境的影响较小
	地表水	生活污水	施工期在施工场地设置 3 个移动环保厕所，生活污水定期由抽污车抽走用于堆肥资源化利用	不外排
		车辆冲洗废水	在 3 处施工营地设置隔油沉淀池各 1 座，要求沉淀池做防渗处理，废水经收集后沉淀处理	用于施工区场内、施工道路洒水降尘，不排放
		混凝土养护废水	采用设置简易沉淀池，沉淀后用于洒水降尘，设置临时沉淀池一座 30m ³	用于施工区场内、施工道路洒水降尘，不排放
		试压废水	部分试压用水过滤后重复使用，多余试压水直接外排	直接外排
	固废	生活垃圾	统一收集后，交由环卫部门处理	安全处置，不外排
		建筑垃圾	运至建筑垃圾综合处置场	安全处置，不外排
		施工弃方	多余土方在施工区范围进行摊铺，不考虑向施工区外弃土	安全处置
		车辆清洗沉渣	与工程弃方一并处置，用于土地平整、工程填方等利用	合理处置，不产生二次污染
	噪声防治		合理科学地布局施工现场，合理安排施工时间，在厂区附近显著位置设置公示牌，及时告知其施	满足《建筑施工场界环境噪声排

			工时间和进度，选用低噪声、低振动的施工机械设备，靠近声环境敏感点一侧设置不低于 2.0m 高的硬质围挡，施工场地应加高施工围栏	放标准》（GB 12523-2011）
	防渗措施		临时沉淀池采用粘土夯实+HDPE 膜铺垫，进行防渗	措施到位
运营期	废水	生活污水	生活污水经过化粪池（共 3 座，单座容积 2m ³ ）收集处理后，由吸污车定期抽走资源化利用，不排入地表水体	安全处置不外排
	固废	生活垃圾	收集后交由环卫部门处理	安全处置不外排
	防渗措施		化粪池采取重点防渗措施，粘土铺垫+HDPE 膜+防渗混凝土，等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	措施到位
生态保护	管道工程区		选择非雨季施工，施工结束及时对土方进行综合利用；开挖时采用分层开挖，表层土单独堆放；堆土一侧设置临时挡土措施，设置临时排水沟、沉淀池，施工结束后及时植树种草恢复绿化	减少水土流失，恢复地表植被
	临时道路		防尘网覆盖措施项目区临时堆土主要用于回填，对临时堆放的松散土石方进行临时拦挡防护，临时拦挡工程布置时先将临时堆土及堆料（如沙子、碎石、水泥）的周围先铺设防尘网，用装满土或细沙的编织袋压住防尘网的一侧，叠放两层装土或沙的编织袋后，再将防尘网卷上，最后再用编织袋装土压住，表土剥离、表土填筑对表土进行剥离措施，同时在施工完毕进行恢复前应对剥离的表土进行填筑。表土剥离后临时放置于临时道路一侧，待施工完毕后回填至临时道路占用的土地恢复	减少水土流失，恢复地表植被
	建筑物工程		对建筑物基础开挖时先进行表土剥离，表土与开挖土方分别堆放。项目区建筑物工程完工后，进行土地平整，周边进行绿化	减少水土流失，恢复地表植被
	施工营地区		为减少临时占地，施工生活区租赁民房，不新增临时占地。根据初步设计，由于项目施工较为分散，故根据施工需要设置 3 处施工营地，分别位于溥沱村、韶华村和礼庄寨村施工生活区内，主要设置机械停放场、施工仓库及材料堆放场等，溥沱村、韶华村和礼庄寨村施工营地面积分别为 180m ² 、150m ² 、190m ² ，共计 520m ² 。占地性质为临时占地，占地类型为未利用地。施工结束后进行土地整治、植被恢复	减少水土流失，恢复地表植被
	运营期		运营后，应首先保障下游河道最小生态流量，加强管理和宣传严禁生活垃圾，污水进入河道；加强节水宣传，推行中水回用等措施	

9.4 人员培训

1、施工期新增环保专职、兼职人员培训

由建设单位委托有资质的单位对工程的施工、监理环保专职、兼职人员进行

培训。建议本工程在确定施工及监理单位后，举行一期施工期环保培训班。培训对象为各施工、监理单位的工程技术负责人及专职管理人员。授课内容包括：

生态环境部、水利部、生态环境厅、水利厅对建设项目管理中有关环境保护、水土保持等方面的法规、文件及有关要求；

工程在设计中提出的环保措施及施工期的环保要求；

工程施工期环境保护指南。培训班授课教师可邀请生态环境主管部门、环评单位及监理单位的有关专家。

2、运营期新增环保专职、兼职人员培训

运营期新增的环保专职、兼职人员的培训可进修或邀请有关环保专家进行授课，或者参加短期培训班。

第十章 评价结论及建议

10.1 项目概况

- (1) 项目名称：三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目
- (2) 建设地点：渑池县陈村乡、仰韶镇、张村镇
- (3) 建设性质：改建
- (4) 主要建设内容及规模：1) 新建提灌站 5 座，修复现状提灌站 1 座；2) 铺设 DN450 钢管 7750m，铺设 DN200 提水钢管 4370m，铺设 DN150 提水钢管 3550m，铺设 De315PE 输水管 615m，铺设 De400PE 输水管 690m；3) 建设 1000m³ 蓄水池 1 座，500m³ 蓄水池 6 座，原有 1 万 m³ 水塘加固 1 座，消力池 3 座；4) 仰韶灌区信息化管理所改造；配套计量设施 15 套，信息化平台建设 1 套。

10.2 项目产业政策、规划符合性分析

(1) 根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类鼓励类中“二、水利第 2 条，节水供水工程：灌区及配套设施建设、改造”，符合国家和地方当前的相关产业政策。

(2) 2023 年 11 月 13 日，渑池县发展和改革委员会对《渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目可行性研究报告》进行了批复（渑发改农经〔2023〕228 号）；2024 年 1 月 30 日，渑池县水利局对渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目初步设计进行了批复（渑水〔2024〕35 号），渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目建设。

(3) 项目建设符合《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定(2010)》《河南省地方标准农业与农村生活用水定额》(DB41/T 958-2020)、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省四水同治规划(2021—2035 年)的通知》(豫政〔2021〕84 号)、《黄河流域综合规划(2012~2030 年)》、《全国生态功能区划》(修订版)《全国灌溉发展总体规划》(2012-2030)等。

(4) 本项目的建设符合三门峡市“三线一单”的相关要求。

(5) 本项目的建设符合《渑池县城乡总体规划》的相关要求。

(6) 本项目符合《水利建设项目(灌区工程)环境影响评价文件审批原则》

相关要求。

10.3 环境现状调查与评价结论

10.3.1 环境空气

区域环境空气质量达标结论：

《渑池县环境质量报告书》（2023 年，渑池县环境监测站编制）中 2023 年渑池县的环境空气质量数据分析，本项目位于环境空气质量不达标区域，区域环境空气监测因子中 $\text{PM}_{2.5}$ 的年平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值要求， PM_{10} 、 SO_2 和 NO_2 的年平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值要求，CO 的 24 小时平均第 95 百分位数和 O_3 的日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值要求。项目所在区域环境空气属于未达标区。项目正常运营过程中不对外排放污染物，项目的投运，不会加重区域环境污染。

10.3.2 地表水环境

根据三门峡市生态环境局《2023 年三门峡环境质量状况的公告》结论（网站链接：<http://sthj.smx.gov.cn/2741/616689216/1512415.html>），2023 年地表水考核断面，润河在吴庄断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求。

项目正常运营过程中不对外排放污染物，不会加重区域环境污染。

10.3.3 声环境

根据声环境质量现状监测结果可知，项目所在区域敏感点声环境质量昼间和夜间监测值均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求，声环境质量现状良好。

10.3.4 生态环境现状

项目生态评价区是以耕地、林地为主的植被覆盖区，评价区域内地段属于半人工的农业生态系统，具有相对的稳定性及功能完整性，由于人工的有效管理及能量补给，系统可以得到较稳定的维持和发展，具有一定的抗干扰能力。

10.4 环境影响预测与评价结论

10.4.1 施工期

(1) 水文情势影响结论

本项目续建配套与节水改造工程为线性工程，主要在灌区内进行，主要施工内容为提灌站的建设及修复、管道的铺设、信息化管理所改造及信息化平台的建设等工程。工程施工安排在枯水期。各建筑物施工，均不影响上游来水并通过原河道下泄，不改变河道流向和水位，仅在施工期间短时间内切断施工水力联系，本工程沿线多处跨沟，施工期间选在枯水期，围堰阻挡的内河少量水流对河道的总体流量大小影响极小，且随着施工结束，影响消失，施工期对水文情势影响，总体较小。

(2) 对声环境影响结论

工程施工期间对附近村庄等敏感点产生一定影响。施工期采取声屏障及夜间不施工等措施，避免噪声对村庄的影响。

(3) 对大气环境影响结论

本工程对环境空气的影响只在施工期，特征污染物为 TSP。本项目施工期主要污染物是施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气、焊接烟尘，会对管道沿线空气质量产生轻微影响，但这种影响随着施工期的结束而消失。

(4) 对地表水环境影响结论

施工期废水主要包括施工车辆冲洗废水、生活污水、混凝土养护废水、试压废水。车辆冲洗废水经沉淀处理后回用；混凝土养护废水经自然沉淀后用于施工道路洒水和厂内洒水抑尘；生活污水采用移动式环保厕所收集后，定期清运；试压废水直接排放，对地表水体无影响。

(5) 生态环境

①对生态完整性的影响

根据本项目初步设计，工程占地总面积 124138m²，其中永久占地 2247m²，临时占地 121891m²。工程建设前后各类型土地面积几乎没有变化，工程实施对区域土地利用格局的影响几乎不存在。另本工程临时占地面积不大，造成的生产力损失仅存在于施工期，施工结束后在采取一系列补偿措施后，本工程对区域造成的生物量和生产力损失影响不大。

②对生态系统稳定性的影响

工程占地总面积 124138m²，其中永久占地 2247m²，临时占地 121891m²。根据灌区土地利用现状，本工程占用耕地的面积对该区域的耕地面积的占比极小，本工程占用林地的面积对该区域的林地面积的占比极小。从整体上看，占地将损失的生产力和生物量对整个仰韶灌区的生物量和生产能力的占比较小。

对于林地植被而言，因为灌区改造不会造成植物散布的阻隔，通过花粉流植物仍能进行基因交流，种子生产和种子库更新等过程也不会被打断。因此，现有植物群落的物种组成不会因此发生改变，加之群落结构较为简单，由不同植物群落组合而成的生态系统结构也不会发生变化，生态系统的功能和其中的生态关系仍将延续。

项目建设占用林地面积积极少，基本不会减小森林资源的数量，对其生态效能影响极小。对于农田生态系统来说，由于沿线农田广布，工程建设对主要农作物种植品种和面积会有一定影响，但该影响仅存在于施工期，施工结束后临时占用的农用地将会恢复至原状，区域内的耕地数量将保持不变。因此，农田生态系统的持续生产能力不会下降，系统的运营连续性不会破坏。

综上所述，工程区内绝大部分的覆被面积和植被类型没有发生变化，亦即对本区域生态环境起控制作用的组分未发生根本性变动，生境的异质性没有发生大的改变，因此，项目建设不会改变现有生态系统的完整性和功能的持续性。

③对区域生产力、生物量的影响

本工程临时占地面积不大，造成的生产力损失仅存在于施工期，施工结束后在采取一系列补偿措施后，本工程对区域造成的生物量 and 生产力损失影响不大。

（6）对环境敏感区影响结论

严格控制施工界线，禁止随意扩大占压、扰动面积及破坏饮用水源保护区的植被等。施工期间做好隔离、遮挡等保护措施。采用先进的施工工艺和机械设备，降低噪声、固体废弃物等对环境的污染，以减轻对饮用水源保护区的影响程度。不在饮用水源保护区内设置施工营地和取渣场。开展文明施工、安全施工和环保施工，制定环境保护的管理制度和有效措施，加强施工人员的管理和环境保护意识，以缓解和减轻施工对环境的影响。

（7）固体废物

项目不设取土场和弃土场，产生的多余土石方及车辆清洗过程中产生的沉渣用于工程沿线田间道路等局部平整消纳，不考虑向施工区外弃土；施工过程中产生的建筑垃圾中可利用的部分由施工单位回收用于建设，不可利用的部分则统一收集后合法外运，综合利用，禁止乱堆乱放。生活垃圾由各施工点集中垃圾箱收集，定期清运。工程严格落实报告书提出的固体废物处置措施，项目施工期固废均可得到有效的处理处置，不会对周围环境造成不良影响。

10.4.2 运营期

（1）水文情势影响结论

本项目通过节水改造后，减少了地下水的使用，节约了水资源，符合渑池县“三线一单”中重点管控单元对于“提高水资源使用效率”的要求。

（2）声环境影响结论

通过提灌站水泵厂界噪声影响预测，运营期提灌站水泵及设备产生的噪声在厂界的预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的2类区昼间、夜间噪声排放限值，也同时满足声环境质量标准（GB 3096-2008）2类声环境功能区的要求，因此项目噪声达标后对厂界和周边村庄的声环境影响不大。

（3）地表水环境影响结论

本工程主要对灌区管道优化铺设，不改变灌溉面积，基本不改变现有的地表水系统，本项目属高效节水灌溉，项目水量消耗主要是作物吸收、蒸发及地面入渗，基本没有退水。

本工程仅对工程及配套设施进行改造，新增管理人员生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。

故本工程运营期不会对周围水体造成不利影响，项目运营期废水对周边地表水体影响可以接受。

（4）大气环境影响结论

运营期本工程无废气产生，不会对区域环境空气质量产生不良影响。

（5）生态环境

项目临时占地在运营期逐步得以恢复成耕地、林地等原有格局，动物的生

存环境逐步得以复原；项目占地基本不影响区域土地利用格局。

运营期间水闸噪声可能对野生动物产生影响，正常工况下排放的噪声较小，不会对野生动物造成惊扰。

（6）对环境敏感区影响结论

本项目运营期不涉及对环境敏感区的影响。

（7）固体废物影响结论

工作人员生活垃圾收集后交由环卫部门处置。项目运营期产生的固体废物能得到妥善处置，不随意排放，因此对周围环境影响较小。

10.5 环境保护措施结论

10.5.1 地表水环境保护措施

（1）施工期

本项目施工过程中产生的施工废水主要为施工人员的生活污水、施工机械及车辆冲洗废水、混凝土养护废水、试压废水。

施工机械及车辆冲洗废水经隔油沉淀后回用；混凝土养护废水经沉淀后回用于洒水降尘；试压废水直接排放；生活污水采用移动式环保厕所收集后，定期清运，不会对地表水水体水质造成影响。在枯水期施工，避开雨季，并采取水土保持措施。

（2）运营期

本项目运营期废水主要为工作人员产生的生活污水。生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运。

10.5.2 大气污染防治措施

（1）施工期

施工期废气主要为施工扬尘、施工机械及运输汽车尾气、焊接烟尘。施工单位应严格执行《三门峡市 2024 年蓝天保卫战实施方案》（三环委办〔2024〕8 号）的要求，通过施工过程管理措施的落实，可将施工期不利环境影响减至最低。

（2）运营期

运营期本工程无废气产生。

10.5.3 噪声污染控制措施

（1）施工期

施工期噪声主要为各种施工机械、运输车辆等在使用过程中产生的噪声。应选用低噪声的施工机械和工艺，并尽可能将固定的噪声机械放置远离居民房屋处，合理移动噪声源行进路线，同时在白天施工时应避开居民的午休时间，并要求沿线附近有居民区域夜间不施工，最大程度地减少施工机械对周围居民的影响，同时做好与当地村民的沟通工作。

（2）运营期

项目运营后，主要通过对水泵采取隔声、消声等措施，并定期检修，保持水泵处于良好的运转状态。降低水泵噪声对周围的影响。

10.5.4 固体废弃物处置措施

（1）施工期

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、施工弃方、施工建筑垃圾、车辆清洗产生的沉渣。

建筑垃圾经收集后建筑垃圾中可利用的部分（水泥、混凝土、碎石、废金属和废旧设备等）由施工单位回收用于建设中，不可利用的部分（弃土等没有回收价值的部分）则统一收集后合法外运，综合利用；施工弃方及车辆清洗产生的沉渣用于工程沿线田间道路等局部平整消纳，不考虑向施工区外弃土；生活垃圾经收集后，依托当地环卫部门处置。

（2）运营期

运营期固体废物主要为工作人员产生的生活垃圾。生活垃圾收集后交由环卫部门处置。项目运营期产生的固体废物可以得到妥善处置，不随意排放，因此对周围环境影响较小。

10.5.5 生态保护措施

严格控制施工占地，施工结束后恢复土地利用原有格局，恢复地貌原状；在施工过程中，应注意加强对本区优势植物群落的保护工作。减少环境干扰，爱护野生动植物。

选择合适的施工时期，在项目设计及施工中尽量减少农业占地，减少农业

当季损失，保护土壤肥力；抓紧施工进度，尽量缩短在敏感区内的施工作业时间。建设单位落实林业、临时占地、青苗补偿等各项补偿费用，确保不损害沿线农户的利益。

根据实际环境条件，有针对性地进行植被恢复及绿化，对农田扰动区，以农业种植复垦为主；合理安排施工进度及施工时间，避免雨天和大风天开挖施工作业。对施工人员开展野生动物保护的宣传工作，禁止施工人员猎捕蛙类、蛇类、鸟类等野生动物，在主要施工场地设置警示牌，提醒施工人员保护野生动物；施工过程中，发现了重点保护植物或重点保护动物及其幼崽及鸟蛋时，应立即暂停施工，并向林业部门报备，等待后续处理措施的下达。

10.5.6 环境敏感区保护措施

本项目涉及的环境敏感区为：西段村水库、南庄水库及裴窑水库地表水饮用水源保护区，本项目涉及的环境敏感区的措施为：

加强项目建设全过程的监督检查；优化施工方案，严格控制施工界线，禁止随意扩大占压、扰动面积及破坏环境敏感区的植被；禁止在环境敏感区内设立取、渣场；施工结束后及时对施工迹地进行恢复。

严格划定施工界限，禁止施工人员、施工车辆越界施工和破坏本工程占地范围外植被的行为；采用最新降噪施工工艺，夜间禁止施工，加强施工人员管理，开展宣传教育及培训工作，规范施工人员施工活动。

10.6 环境风险结论

在施工区内建立防火及火灾警报系统，对施工人员进行防火宣传教育，严格规范和限制施工人员的野外活动，做好吸烟和生活用火等火源管理；加强装卸作业管理，装卸作业人员必须具备合格的专业技能，装卸作业机械设备的性能必须符合要求，在装卸作业场所的明显位置贴示“危险”警示标记，不断加强对装卸作业人员的技能培训。

1、在临近水体施工道路设置降低车速、保护水源等标识牌，提醒工程运输车辆降低车速、禁止疲劳驾驶，保证安全通行，降低交通事故发生概率。必要时可以限制车辆的运输路线和运输时段。

2、配备应急物资和应急器材，如围油栏、吸油毡、灭火器、隔离式防毒面具、急救箱等。在此基础上，可以将环境风险降到最低。

10.7 总量控制情况

本项目不涉及大气和水重点污染物排放，不需要设置重点污染物总量控制指标。

10.8 公众意见采纳情况

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》，采取网上一次公示（公示网站：环保信息公示网 <https://www.huanbao58.com/>，公示时间：2024年5月10日至2024年5月30日）、网上二次公示（公示网站：环保信息公示网 <https://www.huanbao58.com/>，公示时间：2024年7月29日至2024年8月12日）、两次报纸公开（《河南日报》，2024年8月1日、5日），同时在西段村水库、南庄水库、刘郭水库、礼庄寨水库、西苜蓿村、沟西村、礼庄寨村等附近村庄张贴公告征求有关公众的意见。公示期间，未收到公众对工程建设的意见和建议，也没有收到对公众对本项目的反对的信息。结果表明当地公众普遍支持本项目建设，无反对意见。

10.9. 环境经济损益分析结论

工程采取了多项噪声防治措施、水污染防治措施、生态恢复措施及水土保持措施（包括工程防护措施）等，防护措施产生的环境效益、社会效益及综合效益显著。

10.10 环境管理与监测计划结论

本工程建设单位将同步制定环境管理制度、管理计划等，项目实施过程中安排环境监理，对施工过程进行全过程监理。施工期和运营期制定环境监测计划，保障施工期、运营期环境保护措施有效。从环境保护角度来看，本项目环境管理与监测计划符合环保要求。

10.11 环评总结论

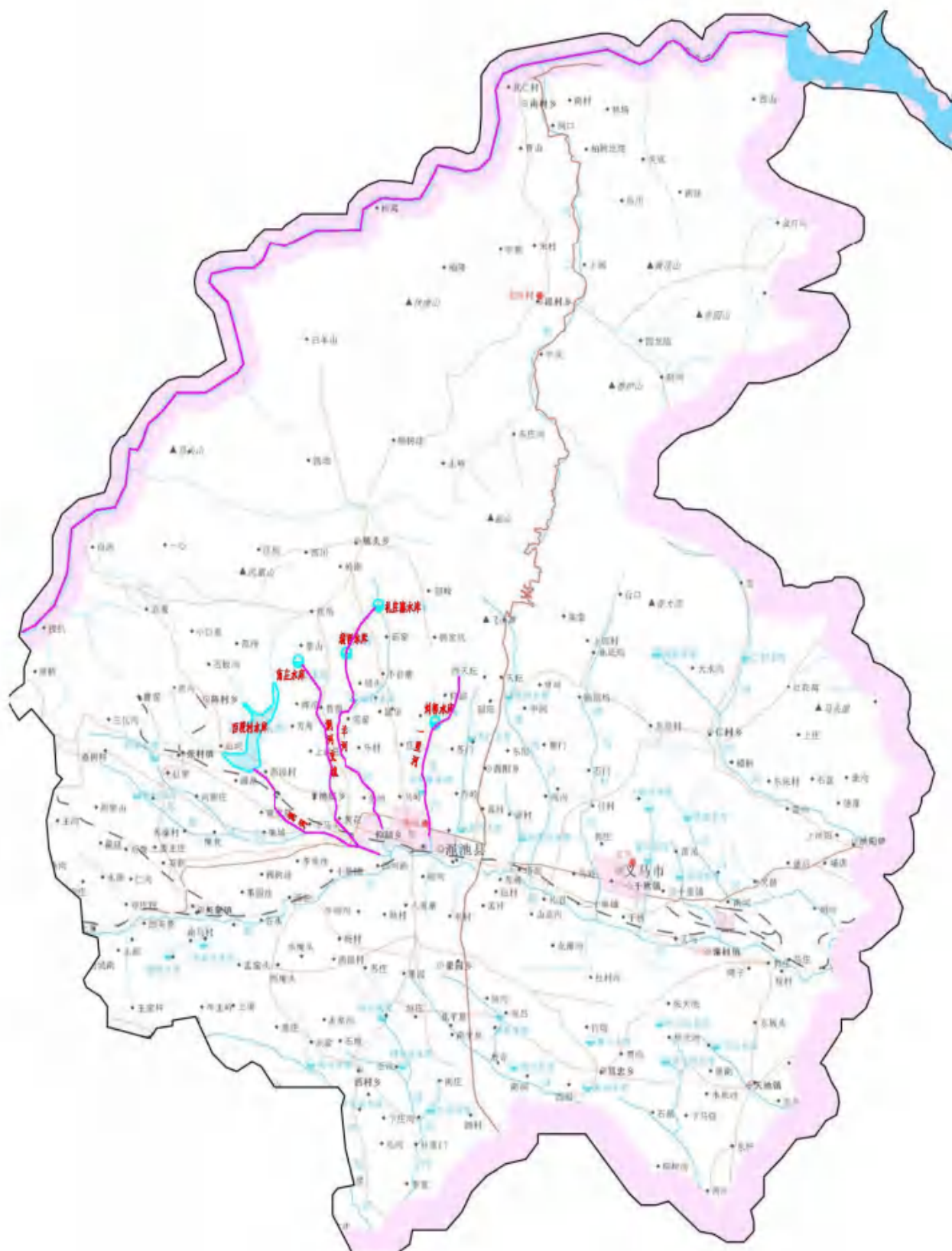
综上所述，三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目符合国家产业政策，选址选线合理，符合“三线一单”要求。项目拟采取的环境保护措施技术成熟可靠，在认真执行环境“三同时”制度及落实环境影响评价报告提出的各项环境保护措施后，项目环境风险可控，能被公众接受。项目对区域环境的影响较小，并能满足总量控制和达标排放的要求。在确保各项污染防治

措施安全有效运营的前提下，项目通过优化施工方案，在全面落实各项生态保护和污染防治措施后，对环境的不利影响可以得到有效缓解从环境保护角度分析，该建设项目可行。

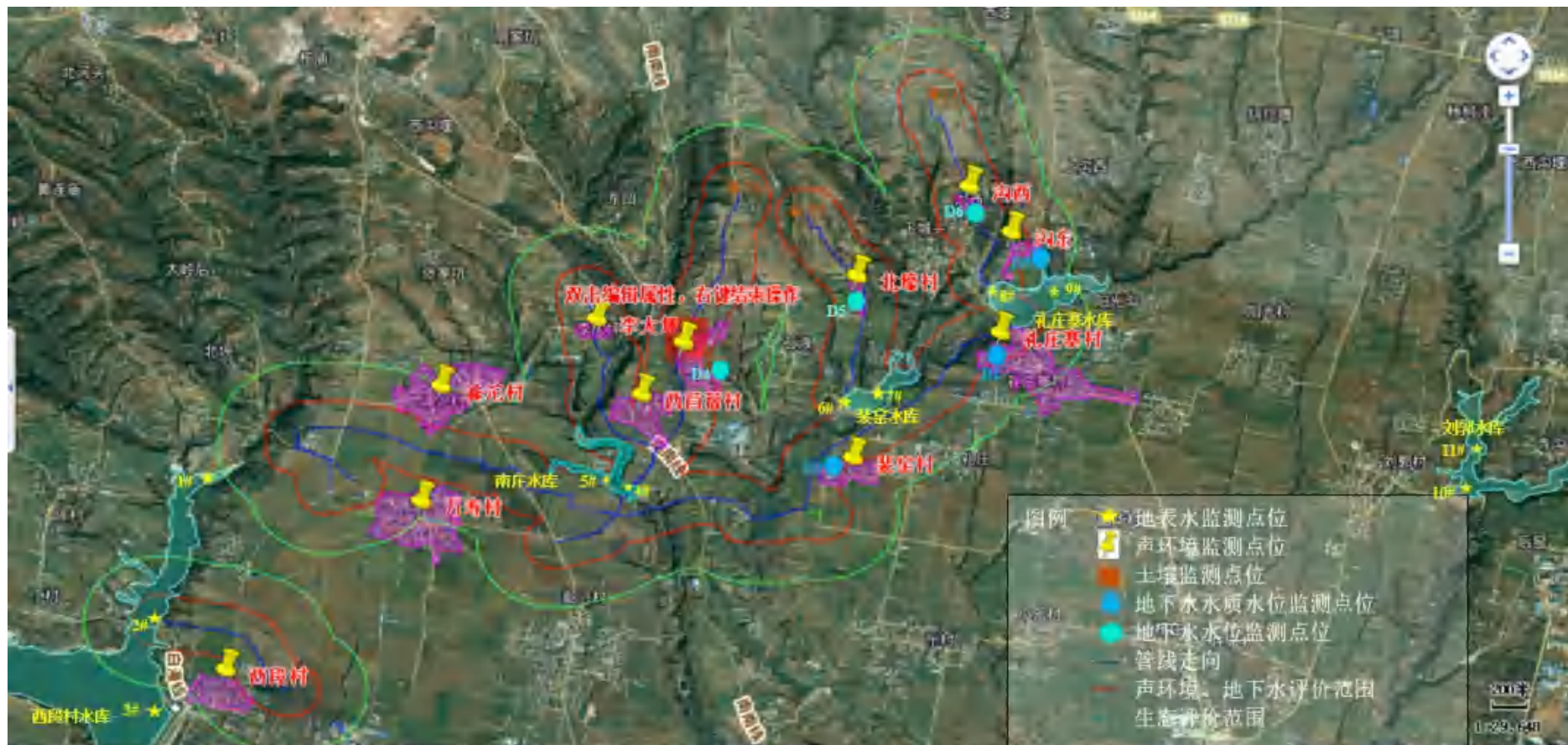
10.12 建议

1、认真落实评价提出的各项污染防治及生态保护措施，确保环保资金投入，严格执行国家环境保护“三同时”制度，做到污染防治设施及生态保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

2、加强对项目区生态环境的恢复和保护，减少对生态环境的破坏，使项目建设达到社会、经济及环境效益的统一。



附图3 渑池县水系图

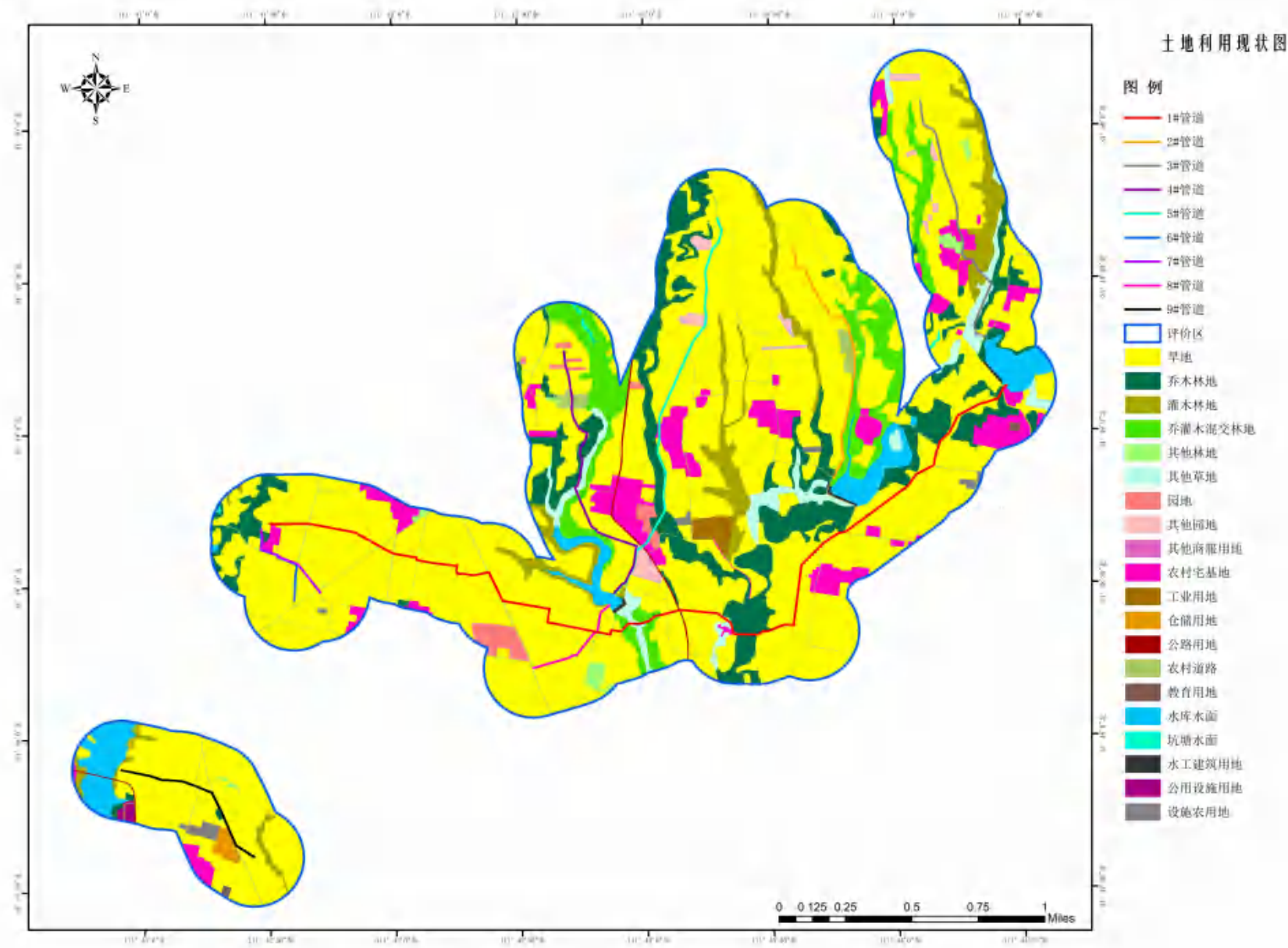


附图 5 地表水、声环境、土壤、地下水现状监测点位示意图

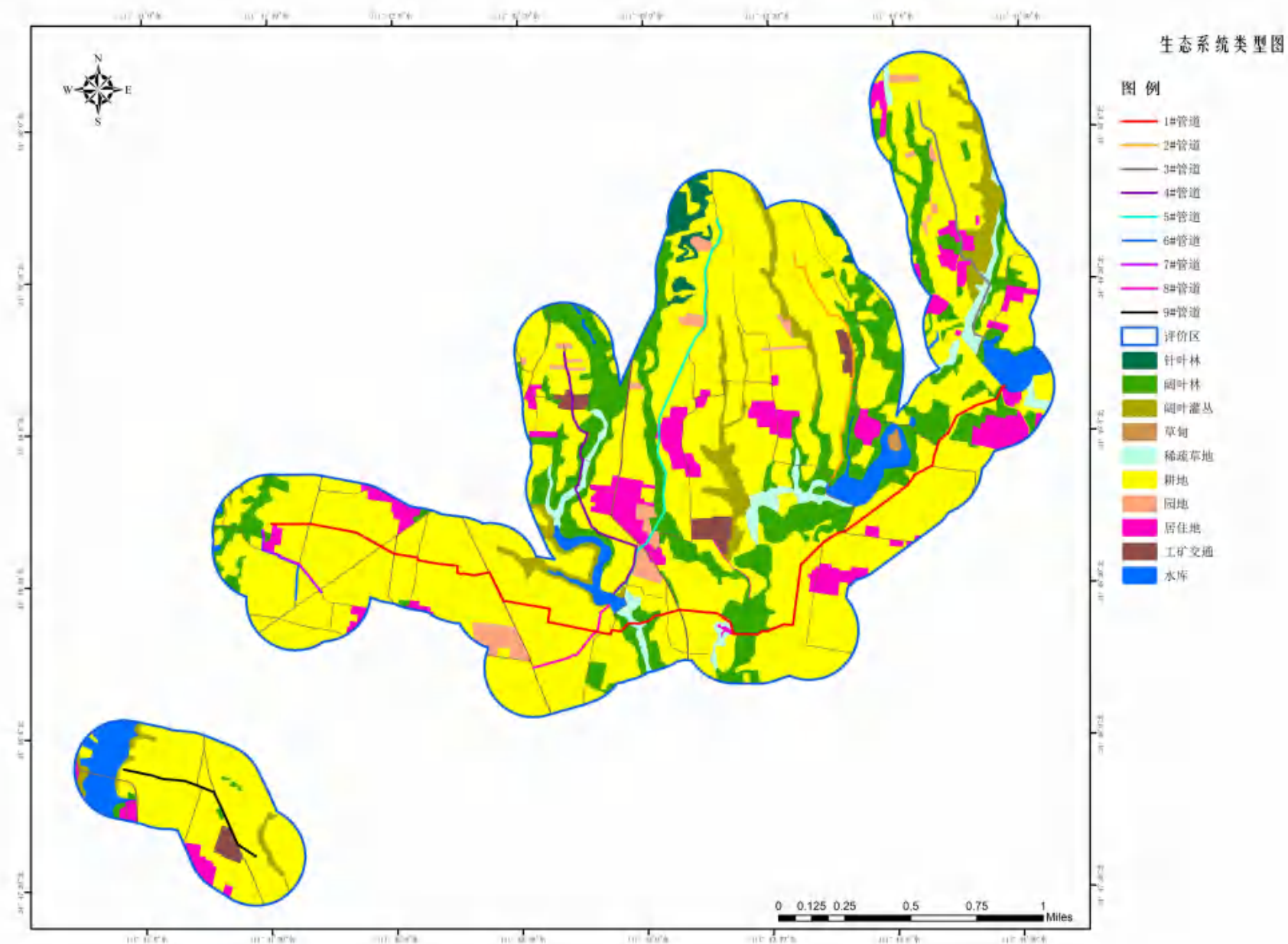
三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造施工平面布置图



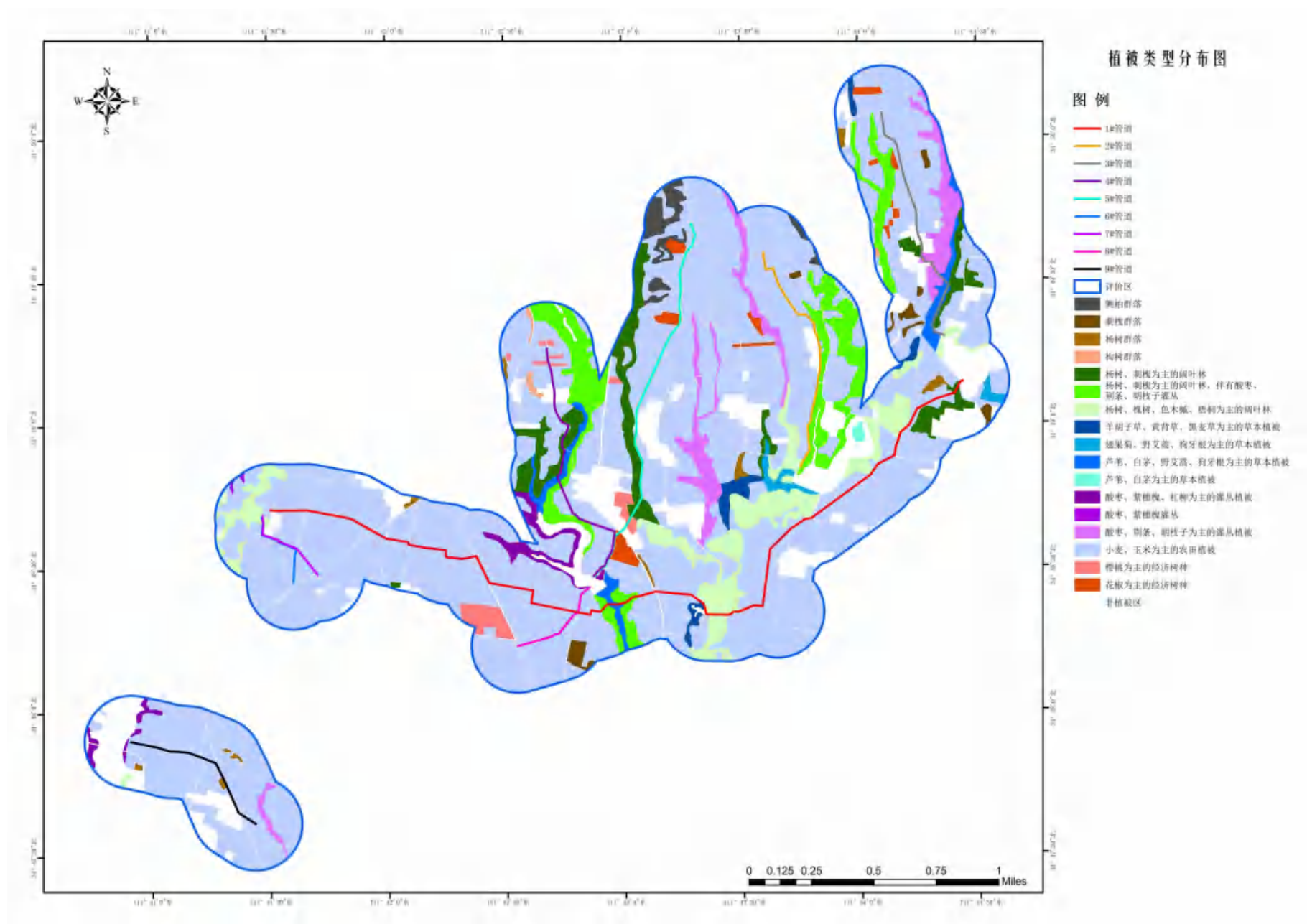
附图 6 项目施工平面布置图



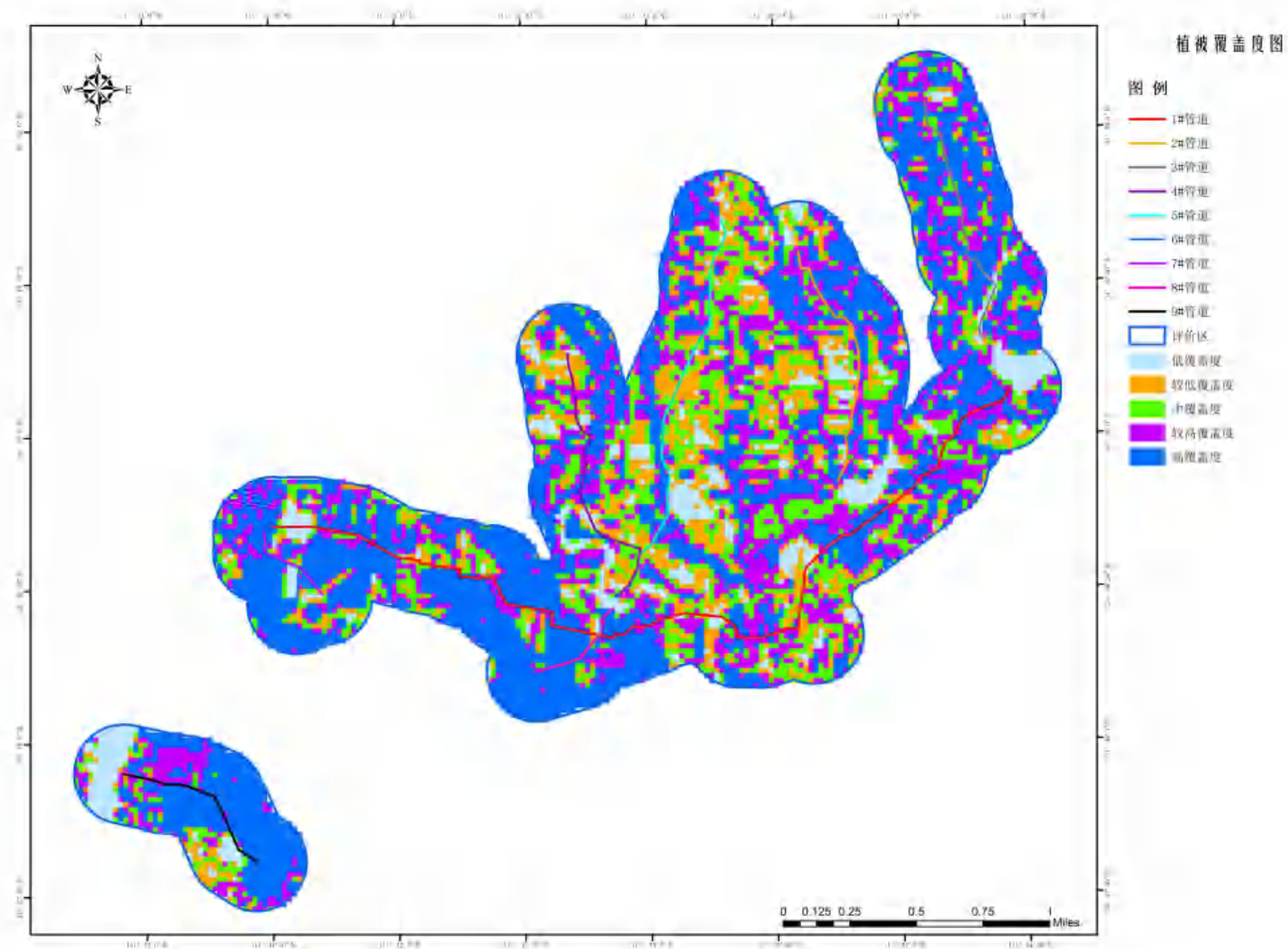
附图 7 项目评价区域土地利用现状图



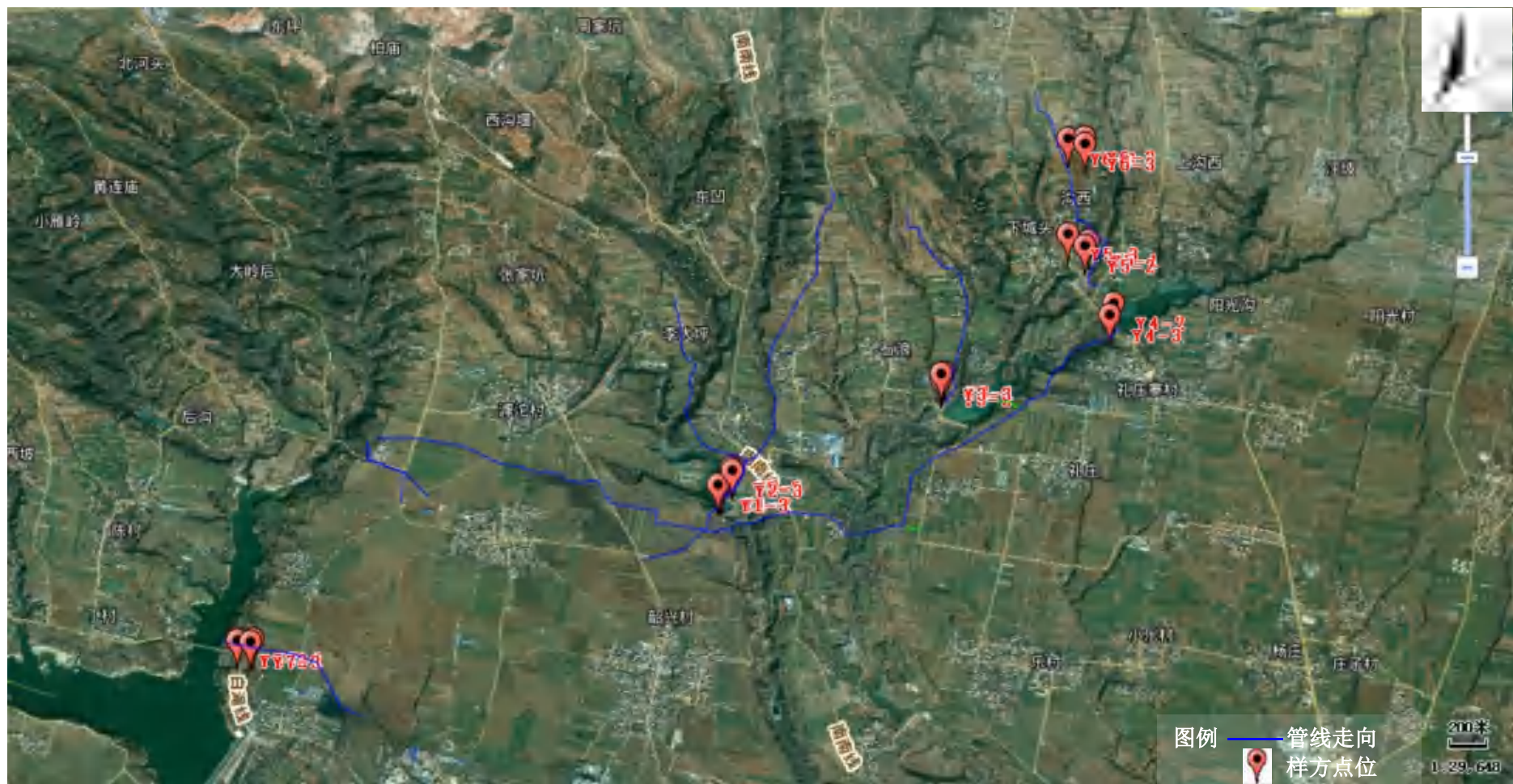
附图 8 项目评价区域生态系统类型图



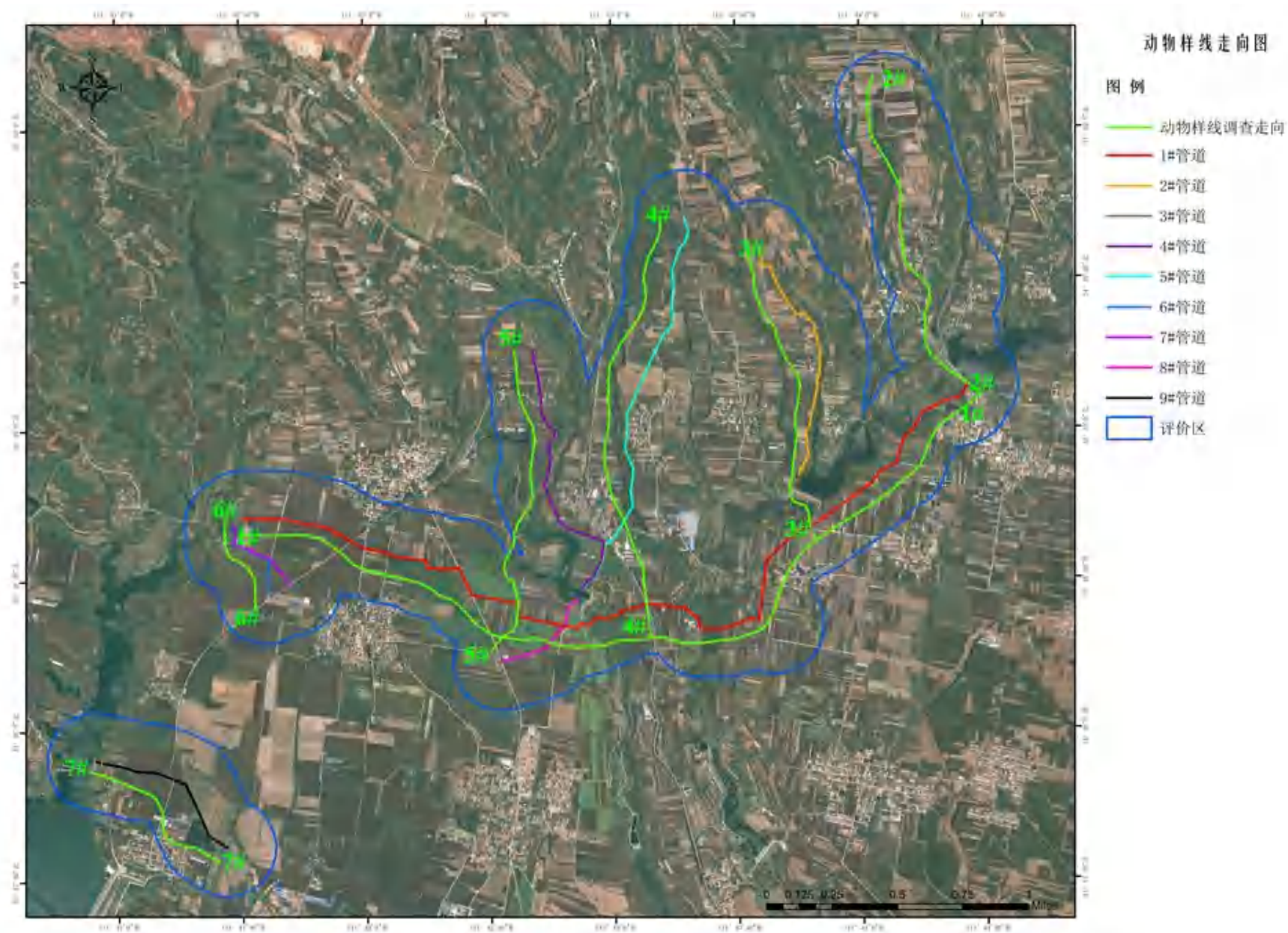
附图9 项目评价区域植被类型分布图



附图 10 项目评价区域植被覆盖度图



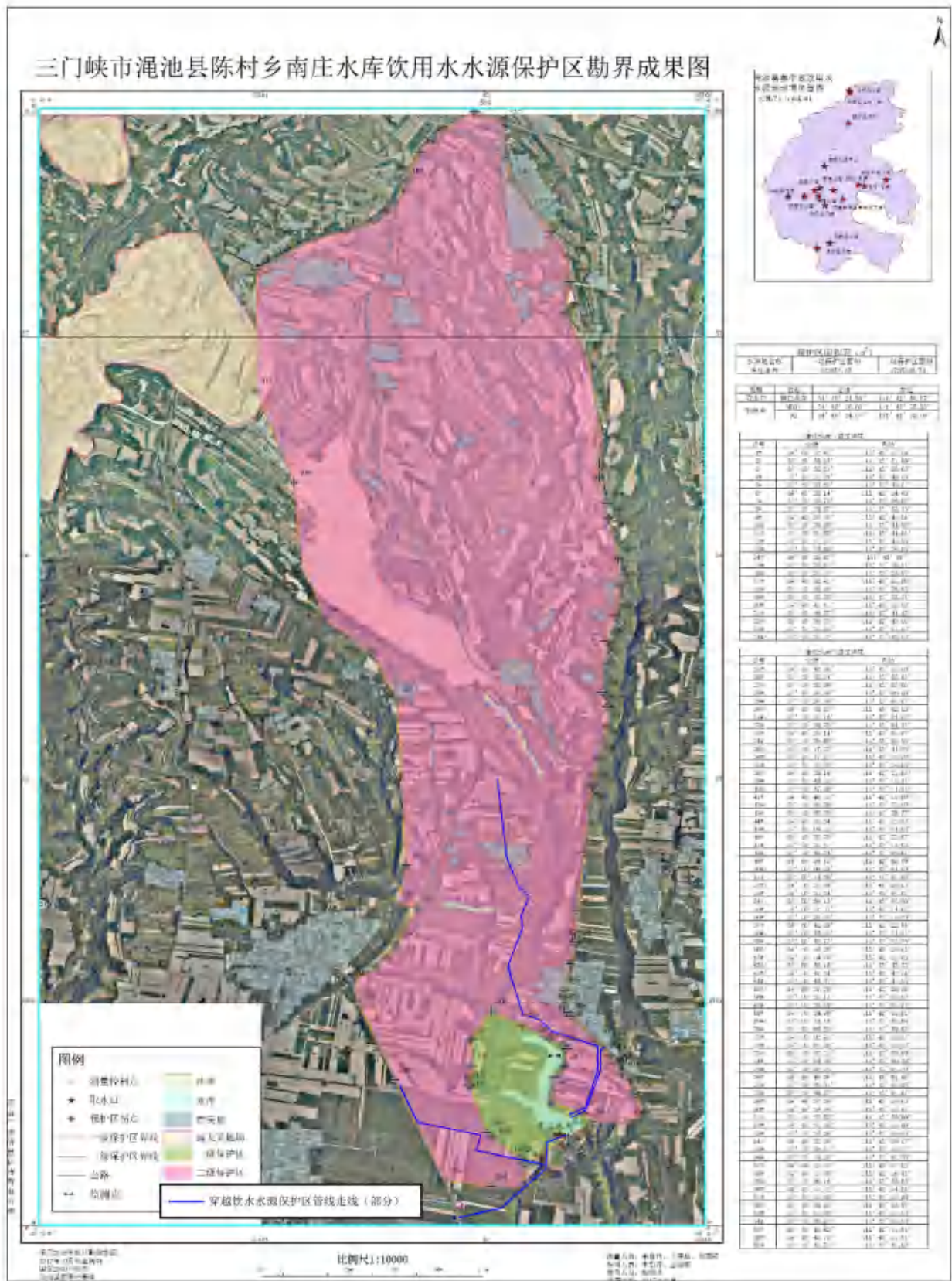
附图 11 样方调查点位示意图



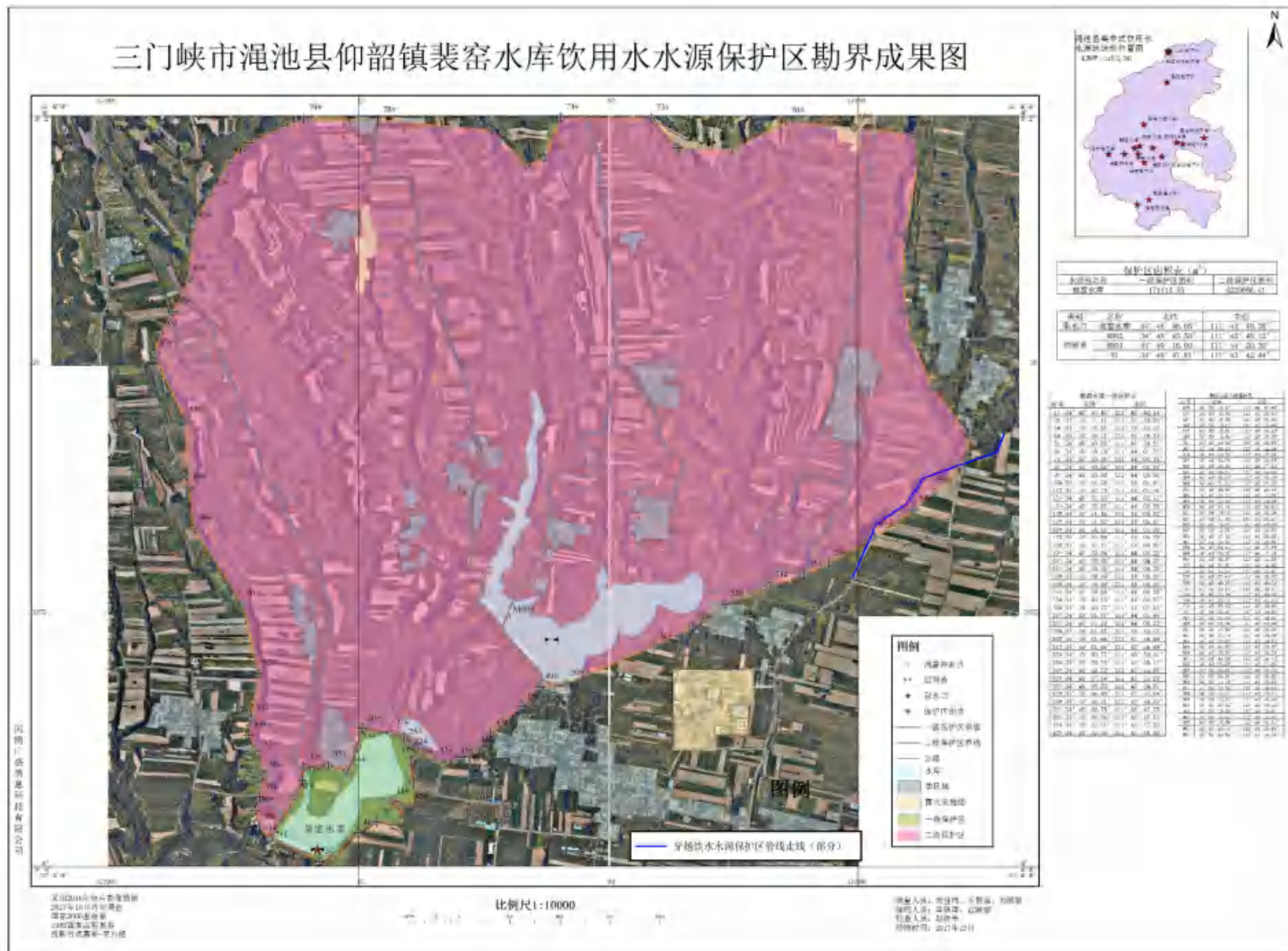
附图 12 调查样线布设示意图



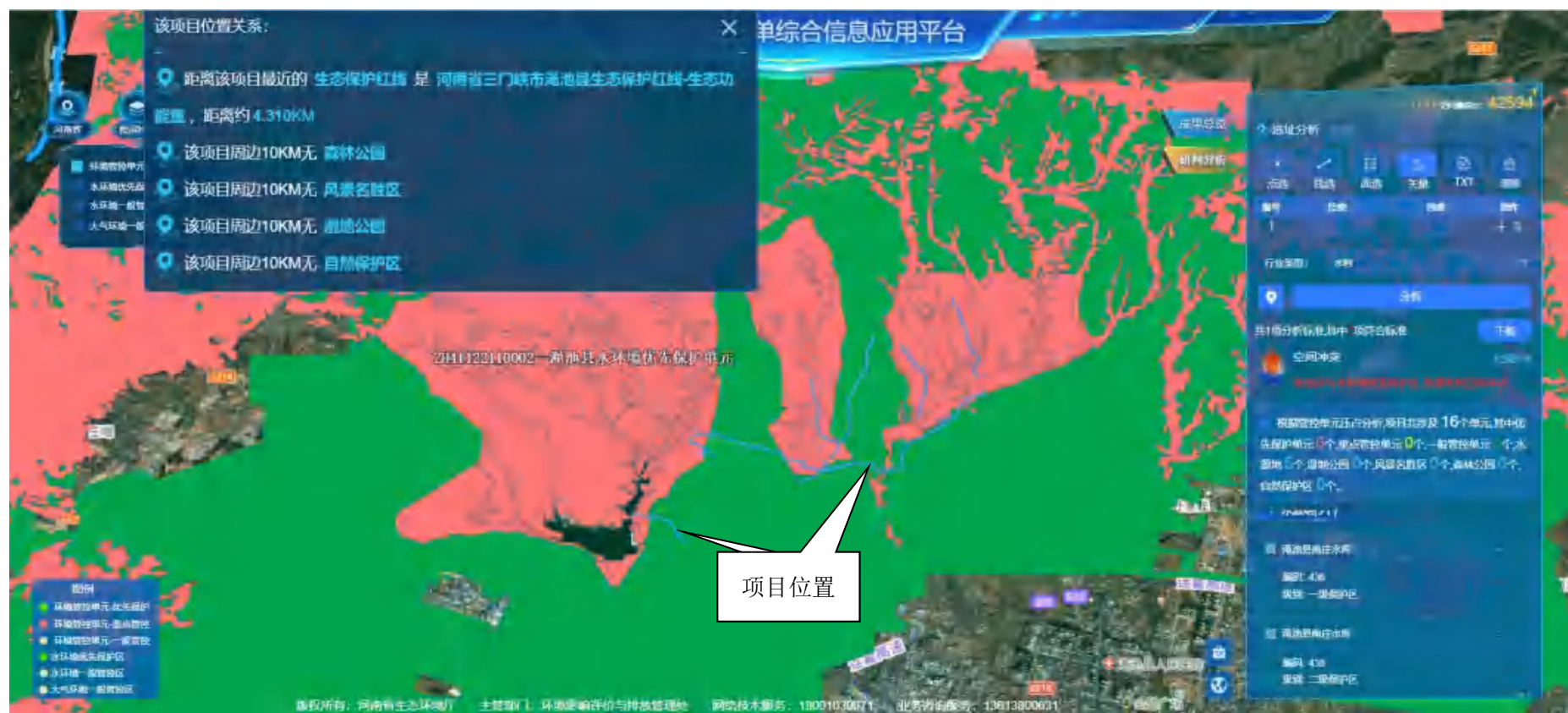
附图 13 项目走向与黄河槐扒（西段村水库）饮用水源保护区位置关系



附图 14 项目走向与南庄水库饮用水水源保护区位置关系



附图 15 项目走向与裴窑水库饮用水水源保护区位置关系



附图 16 项目在河南省三线一单综合信息应用平台的查询结果图

委 托 书

洛阳焦点环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及相关环境保护管理的规定，现委托贵公司对我单位“三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目”的环境影响评价报告进行编制，并承诺对提供的所有资料的真实性、准确性、有效性负责。请贵公司接收委托后尽快组织技术人员开展编制工作，具体事宜待双方签订书面合同时商定。

特此委托。

委托单位（盖章）：



日期：2024 年 5 月 7 日

澠池县发展和改革委员会文件

澠发改农经[2023]228 号

澠池县发展和改革委员会 关于澠池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造 项目可行性研究报告的批复

县水利局：

你单位报送的关于申请批复《澠池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目可行性研究报告的请示》（澠水〔2023〕159 号文）及《三门峡市澠池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目可行性研究报告》已收悉。为改善北部乡镇灌区灌水条件，提高灌区灌溉保证率。经研究，原则上同意该项目建设。现就主要内容批复如下：

一、建设规模及主要内容：设计灌区范围内总耕地面积 5.097 万亩，设计灌溉面积 5 万亩，有效灌溉面积 3.85 万亩，建设浮

筒式泵站 4 座，离心泵站 1 座，铺设各类管道 20.68 km；建蓄水池 7 座，其中 1000m³ 蓄水池 2 座，500m³ 蓄水池 5 座；维修加固原有 1 万 m³ 水塘 1 座，消力池 3 座；配套计量设施 14 套，信息化平台建设 1 套。

二、项目地址：陈村乡、仰韶镇、张村镇 3 个乡镇 22 个行政村。

三、项目建设工期：12 个月。

四、估算总投资和资金来源：项目估算总投资 4056.33 万元，其中工程总投资 3982.94 万元，水土保持投资 73.39 万元。工程部分投资中建筑工程 2753.96 万元，机电设备及安装工程 398.80 万元，临时工程 138.93 万元，独立费用 329.17 万元，建设征地移民补偿费用 2.63 万元，水土保持静态投资 70.76 万元。资金来源：拟申请国债资金 2838 万元，地方配套资金 1218.33 万元。

五、项目的招标初步方案：由项目法人在勘察设计、建安工程、监理、重要材料等环节委托有资质的招标代理机构进行公开招标，招标公告需要在国家指定的媒介上发布。

接文后，请进一步优化建设方案，完善细化工程内容，并校核相应投资估算，抓紧选择有资质的设计部门编写项目初步设计及概算，报我委审批。



澠池县水利局文件

澠水〔2024〕35号

关于《澠池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目初步设计报告》的批复

澠池县水利工程建设管理局：

你单位上报的《澠池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目初步设计报告》已收悉，现批复如下：

一、经专家审查原则同意你局上报的项目初步设计方案。

二、主要建设内容：新建提灌站 5 座，改造提灌站 1 座；铺设 DN450 钢管 7750m，铺设 DN250 提水钢管 2615m，铺设 DN200 提水钢管 1755m，铺设 DN150 提水钢管 3550m，铺设 De315PE 输水管 615m，铺设 De400PE 输水管 690m；新建 1000m³蓄水池 1 座，500m³

蓄水池6座，加固1万m³水塘1座，新建消力池3座；改造管理房1处；安装计量设施15套，新建信息化平台1套。

三、投资及资金来源：项目总投资3969.67万元。资金来源为国债资金2830万元，省级资金793.93万元，地方配套资金345.74万元。

四、建设工期：12个月。

请你局按照批复的设计方案抓紧组织实施，做好开工前的准备工作，抓紧开工建设并按期完成工程建设任务；严格执行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理制，认真组织实施，加强工程建设管理、质量管理和安全管理；工程完工后，按照有关规定及时组织工程验收，移交工程管理部门，落实管护责任主体和维修养护经费，保证工程良性运行。



三门峡市水利局 准予行政许可决定书

三水行许准字[2024]第 08 号

许可事项：关于三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目取水许可的审批

渑池县水利局：

你单位于 2024 年 5 月 10 日提出的三门峡市渑池县会盟灌区项目取水许可的申请，本机关已于 2024 年 5 月 10 日受理。依据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款，《取水许可管理办法》（水利部令第 34 号、第 47 号），《水行政许可实施办法》（水利部第 23 号令）第三十二条第一款，《河南省取水许可管理办法》（省政府第 205 号令），《河南省水利厅关于进一步规范取水许可管理工作的通知》（豫水政资[2014]26 号）、《河南省水资源税改革试点实施办法》（豫政[2017]44 号）、《建设项目水资源论证管理办法》（水利部、国家计委第 15 号令、水利部令第 49 号）的相关规定，以及《三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目水资源论证书》专家评审意见，经研究许可如下：

一、三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改

造项目位于澠池县中部，灌区涉及陈村乡、仰韶镇、张村镇3个乡镇22个行政村，设计灌溉面积5万亩，有效灌溉面积3.85万亩。

二、项目区原有取水许可证1560万 m^3/a ，取水地点为澠池县西段村水库、礼庄寨水库、裴窑水库、南庄水库和刘郭水库，取水用途主要为灌溉用水、生活用水和工业用水。本次三门峡市澠池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目主要建设内容为：新建提灌站5座，修复现状提灌站1座，建设蓄水池6座，铺设提水钢管和输水管道，配套计量设施15套，信息化平台建设1套。

三、本项目取水水源为西段村水库地表水，西段村水库是槐坝提黄工程的调节水库；黄河干流引水指标仍有剩余可以满足需求（黄河干流引水指标1.05亿 m^3 ，目前已办理取水许可6515.6万 m^3 ）；槐坝提黄工程目前取水许可指标为3803.6万 m^3 ，考虑到规划水平年需水量增加，槐坝提黄工程管理单位须增加许可水量。

四、本项目设计灌溉面积5万亩，小麦3.4万亩，玉米2.7万亩（复种小麦面积的80%），果树0.5万亩，蔬菜0.3万亩，花椒0.8万亩，灌溉水利用系数0.85，根据河南省地方标准《农业与农村生活用水定额》（DB41/T985-2020），经核定，该项目规划水平年总取水量为793.04万 m^3/a ，其中：西段村水库553.08万 m^3/a ，礼庄寨水库取水95.07万 m^3/a 、裴窑水

库取水 45.43 万 m^3/a 、南庄水库取水 74.81 万 m^3/a ，刘郭水库取水 24.65 万 m^3/a 。

五、你单位应当按照《取水计量技术导则》(GB/T28714-2012)要求，在取水设施和主要用水系统安装取水远程监控系统，并实现与河南省水资源监控管理系统联网运行。

六、你单位应严格按照批复的许可水量和取水用途使用水资源，认真落实水资源保护措施和节约用水管理措施。我单位委托澠池县水利局负责该项目取用水的日常监督管理工作，你单位应该按要求做好用水统计、取用水总结和节约用水等相关工作。

七、本取水许可申请批复后，你单位应当依据批准文件组织建设取水工程或设施，取水工程或设施竣工并试运行 30 日后，应当及时向市水利局报送取水工程及计量设施安装运行情况等有关材料，申请核发取水许可证。取水许可证有效期为 5 年，你单位需在取水许可证有效期届满 45 日前向我局申请延续许可，否则，以注销处理。在取水许可证有效期内，你单位需变更取水许可证载明事项的，应当持相关证明材料，向我局提出变更申请。





控制编号: DNJC-04-TF-001-2024
报告编号: DNJC240702C03

检 测 报 告

委托单位: 三门峡市澠池仰韶中型灌区续建
配套与节水改造项目

项目名称: 地表水、地下水、土壤、噪声

检测类别: 委托检测

报告日期: 2024 年 7 月 26 日

河南德诺检测技术有限公司

(加盖检验检测专用章)



检测报告说明

- 1、本报告无公司检验检测专用章、骑缝未加盖“检验检测专用章”及  章无效。
- 2、复制本报告中的部分内容无效。
- 3、复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。
- 5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理投诉。
- 6、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

河南德诺检测技术有限公司

地址： 中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区（高新）
河洛路 215 号瑞泽大厦 203

邮编： 471000

电话： 0379-63622585

邮箱： hndnjc@163.com

一、概述

受三门峡市澠池仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目委托，河南德诺检测技术有限公司于 2024 年 7 月 4 日、7 月 6 日至 7 月 7 日对该项目的地表水、地下水、土壤、噪声进行了现场采样。依据检测后的数据结果，对照相关标准，编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容详见下表：

表 2-1 检测内容一览表

检测类别	采样点位		检测项目	检测频次
地表水	西段村水库	涧河入库口	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量（生化需氧量）、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氯化物、挥发酚、硫化物、流量（流速）、水深、河宽	1 次/天，共 3 天
		水库取水口		
		水库坝前		
	南庄水库	涧河支流入库口		
		水库取水口		
	裴窑水库	羊河入库口		
		水库取水口		
	礼庄寨水库	羊河入库口		
		水库取水口		
	刘郭水库	一里河入库口		
水库取水口				
地下水	裴窑村水井		K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氯化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氯化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、记录检测井功能位置坐标、井深、水位、水温	1 次/天，共 2 天
	礼庄寨水井			
	沟东村水井			
	李大坪水井		记录检测井功能位置坐标、井深、水位、水温	
	北壕村水井			

	沟西村水井		
土壤	T1 罐区农田 (E: 111.721537, N: 34.828279)	pH 值、铜、锌、铅、铬、镍、镉、汞、砷	1 次/天, 共 1 天
	T2 罐区农田 (E: 111.721797, N: 34.827169)		
	T3 罐区农田 (E: 111.735057, N: 34.835000)		
噪声	西段村	等效连续 A 声级	昼、夜各 1 次, 共 2 天
	万寿村		
	滹沱村		
	李大坪		
	东苜蓿村		
	西苜蓿村		
	北壕村		
	裴窑村		
	沟西		
	沟东		
	礼庄寨村		

三、检测依据

检测过程中采用的分析方法及检测仪器见下表:

表 3-1 地表水检测分析及仪器一览表

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器型号及编号	检出限/最低检出浓度
1	pH 值	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	便携式酸度计 P611 DNYQ-N022-2	/
2	溶解氧	HJ 506-2009	水质 溶解氧的测定 电化学探头法	便携式溶解氧测定仪 JPB-607A DNYQ-N020-1	/
3	化学需氧量	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	50mL 酸式滴定管	4mg/L

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器型号及编号	检出限/最低检出浓度
4	五日生化需氧量	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	生化培养箱 SHX 150IV DNYQ-N017-1	0.5mg/L
5	悬浮物	GB 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	电子天平 GL2004B (1级) DNYQ-N035-1	4mg/L
6	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.025mg/L
7	总磷	GB 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-2	0.01mg/L
8	石油类	HJ 970-2018	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-2	0.01mg/L
9	阴离子表面活性剂	GB 7494-1987	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.05mg/L
10	粪大肠菌群	HJ 347.2-2018	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	电热恒温培养箱 DH-420AS DNYQ-N017-2	20MPN/L
11	氯化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 (5.1 氯化物 硝酸银容量法)	50mL 酸式滴定管	1.0mg/L
12	挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.0003mg/L
13	硫化物	HJ 1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-2	0.01mg/L
14	水温	GB 13195-1991	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	水温计 DNJC-N018-1	/
15	流量 (流速)	GB 50179-2015	河流流量测验规范 (附录 B 流速仪法)	便携式流速测算仪 LS1206B	/

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器型号及编号	检出限/最低检出浓度
				DNYQ-N052-1	

表 3-2 地下水检测分析方法及仪器一览表

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器型号及编号	检出限/最低检出浓度
1	pH 值	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	便携式酸度计 P611 DNYQ-N022-2	/
2	K ⁺	GB 11904-1989	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	0.05mg/L
3	Na ⁺			CAAM-2001E DNYQ-N027-1	0.01mg/L
4	Ca ²⁺	GB 11905-1989	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	0.02mg/L
5	Mg ²⁺			CAAM-2001E DNYQ-N027-1	0.002mg/L
6	CO ₃ ²⁻	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇 第一章 十二（一）国家环境保护总局编 中国环境出版集团出版（2002 年）	碱度 酸碱指示剂滴定法（B）	50mL 酸式滴定管	/
7	HCO ₃ ⁻				/
8	Cl ⁻	HJ 84-2016	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	离子色谱仪 EP-1000D DNYQ-N033-1	0.007mg/L
9	SO ₄ ²⁻				0.018mg/L
10	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.025mg/L
11	硝酸盐氮	HJ/T 346-2007	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.08mg/L
12	亚硝酸盐氮	GB 7493-1987	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.001mg/L

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器型号及编号	检出限/最低检出浓度
13	挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.0003mg/L
14	氟化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分: 无机非金属指标 (7.1 氟化物 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法)	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-2	0.002mg/L
15	铁	GB 11911-1989	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 CAAM-2001E DNYQ-N027-1	0.03mg/L
16	锰				0.01mg/L
17	铅	GB 7475-1987	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 CAAM-2001E DNYQ-N027-1	10µg/L
18	镉				1µg/L
19	汞	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-300 DNYQ-N028-1	0.04µg/L
20	砷				0.3µg/L
21	铬(六价)	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第6部分: 金属和类金属指标 (13.1 铬(六价) 二苯碳酰二肼分光光度法)	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-2	0.004mg/L
22	氟化物	GB 7484-1987	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	离子计 PXSJ-216 DNYQ-N023-1	0.05mg/L
23	总硬度	GB 7477-1987	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	50mL 酸式滴定管	0.05mmol/L (以 CaCO ₃ 计为 5mg/L)
24	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分: 感官性状和物理指标 (11.1 溶解性总固体 称量法)	电子天平 GL2004B(I级) DNYQ-N035-1	/
25	高锰酸盐指数	GB/T 5750.7-2023	生活饮用水标准检验方法 第7部分: 有机物综合指标 (4.1 高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计) 酸性高锰酸钾滴定法)	50mL 酸式滴定管	0.05mg/L
26	硫酸盐	HJ/T 342-2007	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)	紫外可见分光光度计	8mg/L

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器型号及编号	检出限/最低检出浓度
				T2600 DNYQ-N032-1	
27	氯化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法第 5 部分:无机非金属指标(5.1 氯化物 硝酸银容量法)	50mL 酸式滴定管	1.0mg/L
28	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局编 中国环境出版集团出版(2002 年) 第五篇 第二章 五(一)	水中总大肠菌群的测定多管发酵法	电热恒温培养箱 DH-420AS DNYQ-N017-2	20MPN/L
29	细菌总数	HJ 1000-2018	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	电热恒温培养箱 DH-420AS DNYQ-N017-2	1CFU/mL
30	水温	GB 13195-1991	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	水温计 DNJC-N018-1	/

表 3-3 土壤、噪声检测分析及仪器一览表

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器型号及编号	检出限/最低检出浓度
1	pH 值	HJ 962-2018	土壤 pH 值的测定 电位法	酸度计 P901 DNYQ-N022-1	/
2	铜	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 CAAM-2001E DNYQ-N027-1	1mg/kg
3	锌				1mg/kg
4	铅				10mg/kg
5	铬				4mg/kg
6	镍				3mg/kg
7	镉	GB/T 17141-1997	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 CAAM-2001E DNYQ-N027-1	0.01mg/kg
8	汞	GB/T 22105.1-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分 土壤中总汞的测定	原子荧光光度计 AFS-300 DNYQ-N028-1	0.002mg/kg

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器型号及编号	检出限/最低检出浓度
9	砷	GB/T 22105.2-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定	原子荧光光度计 AFS-300 DNYQ-N028-1	0.01mg/kg
10	环境噪声	GB 3096-2008	声环境质量标准	多功能声级计 AWA5688 DNYQ-N053-2	/

四、质量保证和质量控制

质量控制与质量保证严格按照国家相关标准要求进行，实施全过程质量保证：

- 1. 所有检测及分析仪器均在有效检定期内，并参照有关计量检定规程定期校验和维护。
- 2. 检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法，检测人员经考核并持有合格证书。
- 3. 所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制。
- 4. 检测数据严格实行三级审核。

五、检测人员

李超龙、郭洁等

六、检测分析结果

检测结果详见下表：

表 6-1 地表水检测 results 表

采样日期	检测因子	单位	检测位置											
			西段村水库			南庄水库		裴窑水库		礼庄寨水库		刘郭水库		
			涧河入 库口	水库取 水口	水库坝 前	涧河支 流入库 口	水库取 水口	羊河入 库口	水库取 水口	羊河入 库口	水库取 水口	一里河 入库口	水库取 水口	
2024.07.04	pH 值	无量纲	7.4 (24.4℃)	7.5 (25.0℃)	7.4 (24.8℃)	7.4 (24.0℃)	7.5 (24.4℃)	7.6 (25.2℃)	7.4 (25.0℃)	7.3 (24.2℃)	7.2 (24.4℃)	7.5 (24.0℃)	7.2 (24.2℃)	
	溶解氧	mg/L	6.1	7.1	6.9	6.6	7.0	5.6	6.0	6.3	7.2	5.5	5.8	
	化学需氧 量	mg/L	19	10	11	18	10	17	16	17	9	13	12	
	五日生化 需氧量	mg/L	3.9	2.7	2.9	3.4	2.9	3.3	3.7	3.2	2.4	3.7	3.2	
	悬浮物	mg/L	12	8	10	11	9	18	11	13	10	15	12	
	氨氮	mg/L	0.446	0.084	0.188	0.327	0.163	0.632	0.374	0.316	0.168	0.470	0.384	
	总磷	mg/L	0.02	ND	0.01	0.01	ND	0.01	0.04	0.02	0.01	0.02	0.02	
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	阴离子表 面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	粪大肠菌 群	MPN/L	2.3×10 ²	1.1×10 ²	1.6×10 ²	1.9×10 ²	1.6×10 ²	2.5×10 ²	1.9×10 ²	1.6×10 ²	1.5×10 ²	2.3×10 ²	1.9×10 ²	
	氯化物	mg/L	47.6	42.8	55.5	11.0	11.0	10.0	18.0	32.0	29.5	38.5	47.0	

采样日期	检测因子	单位	检测位置															
			西段村水库			南庄水库		裴窑水库		礼庄寨水库		刘郭水库						
			涧河入 库口	水库取 水口	水库坝 前	涧河支 流入库 口	水库取 水口	羊河入 库口	水库取 水口	羊河入 库口	水库取 水口	一里河 入库口	水库取 水口					
2024.07.06	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	水温	℃	24.4	25.0	24.8	24.0	24.4	25.2	25.0	24.2	24.4	24.0	24.2	24.4	24.0	24.2		
	流量（流 速）	m³/s	62.3	95.7	172.1	2.48	22.4	1.62	45.4	5.56	61.3	18.2	27.4	118.6	88.9	118.6		
	水深	m	60.2	148.3	385.2	60.1	90.0	30.2	118.3	30.1	148.2	88.9	118.6	88.9	118.6	118.6		
	河宽	m	12	13	15	2	3	5	8	6	7	5	8	5	8	8		
	样品状态		微黄、微 油、有微 弱异味	微黄、 微油、 有微弱 异味	微黄、微 油、有微 弱异味	微黄、微 油、有微 弱异味	微黄、微 油、有微 弱异味	微黄、微 油、有微 弱异味	微黄、微 油、有微 弱异味	微黄、微 油、有微 弱异味	微黄、微 油、有微 弱异味	微黄、微 油、有微 弱异味	微黄、微 油、有微 弱异味	微黄、微 油、有微 弱异味	微黄、微 油、有微 弱异味	微黄、微 油、有微 弱异味	微黄、微 油、有微 弱异味	
		pH 值	无量纲	7.5 (26.2℃)	7.6 (26.0℃)	7.3 (25.8℃)	7.5 (26.0℃)	7.4 (25.8℃)	7.5 (26.6℃)	7.5 (26.4℃)	7.4 (25.6℃)	7.1 (25.4℃)	7.4 (26.0℃)	7.3 (26.2℃)	7.4 (26.0℃)	7.1 (25.4℃)	7.3 (26.2℃)	7.3 (26.2℃)
		溶解氧	mg/L	6.0	7.0	6.8	6.4	7.1	5.7	5.3	5.0	7.1	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
		化学需氧 量	mg/L	11	13	12	16	12	17	14	16	11	18	19	18	19	19	19
		五日生化 需氧量	mg/L	3.0	3.2	3.1	3.7	3.0	3.9	3.8	3.1	2.9	3.8	3.7	3.8	2.9	3.7	3.7

采样日期	检测因子	单位	检测位置											
			西段村水库			南庄水库		裴窑水库		礼庄寨水库		刘郭水库		
			涧河入 库口	水库取 水口	水库坝 前	涧河支 流入库 口	水库取 水口	羊河入 库口	水库取 水口	羊河入 库口	水库取 水口	一里河 入库口	水库取 水口	
	悬浮物	mg/L	13	9	12	15	10	20	11	14	11	14	13	
	氨氮	mg/L	0.463	0.081	0.174	0.316	0.171	0.637	0.368	0.319	0.171	0.475	0.392	
	总磷	mg/L	0.03	0.02	ND	0.03	0.01	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	阴离子表 面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	粪大肠菌 群	MPN/L	2.4×10 ³	1.0×10 ²	1.9×10 ²	2.2×10 ²	1.9×10 ²	2.6×10 ²	2.2×10 ²	1.5×10 ²	1.9×10 ²	2.4×10 ²	2.2×10 ²	
	氯化物	mg/L	47.9	41.3	56.6	13.0	11.5	9.00	16.9	30.0	28.0	36.5	42.1	
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	水温	℃	26.2	26.0	25.8	26.0	25.8	26.6	26.4	25.6	25.4	26.0	26.2	
	流量（流 速）	m³/s	66.5	92.1	167.3	2.47	21.4	2.58	46.8	5.59	63.7	20.5	30.4	
	水深	m	60.2	148.3	385.2	60.1	90.0	30.2	118.3	30.1	148.2	88.9	118.6	
	河宽	m	12	13	15	2	3	5	8	6	7	5	8	

采样日期	检测因子	单位	检测位置											
			西段村水库			南庄水库		裴窑水库		礼庄寨水库		刘郭水库		
			涧河入库口	水库取水口	水库坝前	涧河支流入库口	水库取水口	羊河入库口	水库取水口	羊河入库口	水库取水口	一里河入库口	水库取水口	
2024.07.07	样品状态		微黄、微浊、有微弱异味	微黄、微浊、有微弱异味	微黄、微浊、有微弱异味	微黄、微浊、有微弱异味	微黄、微浊、有微弱异味	微黄、微浊、有微弱异味	微黄、微浊、有微弱异味	微黄、微浊、有微弱异味	微黄、微浊、有微弱异味	微黄、微浊、有微弱异味	微黄、微浊、有微弱异味	
		pH 值	7.4 (24.4℃)	7.5 (24.2℃)	7.3 (24.6℃)	7.4 (25.0℃)	7.6 (25.2℃)	7.5 (25.0℃)	7.6 (25.4℃)	7.3 (24.8℃)	7.1 (24.6℃)	7.4 (24.2℃)	7.5 (24.4℃)	
		溶解氧	6.3	7.1	6.6	6.5	7.0	5.5	5.4	5.2	7.3	5.8	5.6	
	化学需氧量	17	14	12	15	11	19	18	16	10	17	18		
	五日生化需氧量	3.7	3.9	3.1	3.8	3.2	3.8	3.7	3.3	2.7	3.6	3.5		
	悬浮物	14	10	11	13	10	21	13	11	14	16	14		
	氨氮	0.458	0.092	0.185	0.330	0.168	0.629	0.371	0.314	0.166	0.467	0.381		
	总磷	0.02	0.01	0.01	0.02	ND	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02		
	石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	粪大肠菌	2.5×10 ²	1.3×10 ²	2.2×10 ²	1.9×10 ²	1.6×10 ²	2.4×10 ²	2.5×10 ²	1.6×10 ²	1.6×10 ²	2.5×10 ²	2.4×10 ²		

采样日期	检测因子	单位	检测位置											
			西段村水库			南庄水库		裴窑水库		礼庄寨水库		刘郭水库		
			涧河入 库口	水库取 水口	水库坝 前	涧河支 流入库 口	水库取 水口	羊河入 库口	水库取 水口	羊河入 库口	水库取 水口	一里河 入库口	水库取 水口	
群														
	氯化物	mg/L	46.8	41.6	54.8	12.0	11.0	8.50	15.0	28.0	29.5	33.5	40.0	
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	砷化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	水温	℃	24.4	24.2	24.6	25.0	25.2	25.0	25.4	24.8	24.6	24.2	24.4	
	流量（流 速）	m³/s	65.0	96.4	173.3	2.40	21.6	1.51	47.3	5.42	62.2	17.8	28.5	
	水深	m	60.2	148.3	385.2	60.1	90.0	30.2	118.3	30.1	148.2	88.9	118.6	
	河宽	m	12	13	15	2	3	5	8	6	7	5	8	
	样品状态		微黄、微 油、有微 弱异味	微黄、 微油、 有微弱 异味	微黄、微 油、有微 弱异味	微黄、微 油、有微 弱异味	微黄、微 油、有微 弱异味	微黄、微 油、有微 弱异味	微黄、微 油、有微 弱异味	微黄、微 油、有微 弱异味	微黄、微 油、有微 弱异味	微黄、微 油、有微 弱异味	微黄、微 油、有微 弱异味	

注：ND 表示未检出。

6-2 地下水检测结果表

采样日期	检测因子	单位	检测位置		
			裴窑村水井	礼庄寨水井	沟东村水井
2024.07.06	pH 值	无量纲	7.3 (18.8℃)	7.4 (19.2℃)	7.6 (18.6℃)
	K ⁺	mg/L	1.23	1.18	1.03
	Na ⁺	mg/L	28.7	26.0	24.8
	Ca ²⁺	mg/L	52.2	39.1	39.5
	Mg ²⁺	mg/L	32.7	35.3	29.6
	CO ₃ ²⁻	mg/L	0	0	0
	HCO ₃ ⁻	mg/L	288	251	245
	Cl ⁻	mg/L	15.5	13.8	19.7
	SO ₄ ²⁻	mg/L	18.5	25.9	61.1
	氨氮	mg/L	0.045	0.034	0.055
	硝酸盐氮	mg/L	4.45	4.30	3.25
	亚硝酸盐氮	mg/L	0.001	0.001	0.002
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND
	氰化物	mg/L	ND	ND	ND
	铁	mg/L	ND	ND	ND
	锰	mg/L	ND	ND	ND
	铅	μg/L	ND	ND	ND
	镉	μg/L	ND	ND	ND
	汞	μg/L	ND	ND	ND
	砷	μg/L	ND	ND	ND
	铬（六价）	mg/L	ND	ND	ND
	氟化物	mg/L	0.82	0.93	0.87
	总硬度	mg/L	280	253	244

采样日期	检测因子	单位	检测位置		
			裴窑村水井	礼庄寨水井	沟东村水井
	溶解性总固体	mg/L	499	473	460
	高锰酸盐指数	mg/L	1.64	1.68	1.52
	硫酸盐	mg/L	20	28	68
	氯化物	mg/L	17.0	18.0	23.0
	总大肠菌群	MPN/L	ND	ND	ND
	细菌总数	CFU/mL	18	21	25
	水温	℃	18.8	19.2	18.6
	样品状态		无色、透明、无异味	无色、透明、无异味	无色、透明、无异味
2024.07.07	pH 值	无量纲	7.2 (18.4℃)	7.5 (19.0℃)	7.5 (18.2℃)
	K ⁺	mg/L	1.25	1.21	1.02
	Na ⁺	mg/L	29.2	23.1	28.1
	Ca ²⁺	mg/L	52.1	38.5	42.0
	Mg ²⁺	mg/L	34.6	35.6	29.0
	CO ₃ ²⁻	mg/L	0	0	0
	HCO ₃ ⁻	mg/L	285	244	240
	Cl ⁻	mg/L	17.8	17.0	23.2
	SO ₄ ²⁻	mg/L	20.2	28.0	70.5
	氨氮	mg/L	0.056	0.042	0.060
	硝酸盐氮	mg/L	4.50	4.70	3.35
	亚硝酸盐氮	mg/L	0.001	0.001	0.003
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND
	氰化物	mg/L	ND	ND	ND
	铁	mg/L	ND	ND	ND
	锰	mg/L	ND	ND	ND

采样日期	检测因子	单位	检测位置		
			裴窑村水井	礼庄寨水井	沟东村水井
	铅	μg/L	ND	ND	ND
	镉	μg/L	ND	ND	ND
	汞	μg/L	ND	ND	ND
	砷	μg/L	ND	ND	ND
	铬（六价）	mg/L	ND	ND	ND
	氟化物	mg/L	0.78	0.82	0.77
	总硬度	mg/L	286	265	250
	溶解性总固体	mg/L	496	479	466
	高锰酸盐指数	mg/L	1.79	1.83	1.56
	硫酸盐	mg/L	24	32	81
	氯化物	mg/L	24.5	22.9	26.9
	总大肠菌群	MPN/L	ND	ND	ND
	细菌总数	CFU/mL	20	22	26
	水温	℃	18.4	19.0	18.2
	样品状态		无色、透明、无 异味	无色、透明、无 异味	无色、透明、无 异味

注：ND 表示未检出。

附表 水文参数

点位	水温（℃）	井深（m）	水位（m）	用水类型
裴窑村水井（E: 111.734610, N: 34.810784）	/	35	571.1	居民用水
礼庄寨水井（E: 111.743118, N: 34.813663）	/	40	585.4	居民用水
沟东村水井（E: 111.740587, N: 34.822210）	/	25	610.9	居民用水
李大坪水井（E: 111.709579, N: 34.819237）	18.2	40	600.3	居民用水
北壕村水井（E: 111.730120, N: 34.820295）	18.0	26	580.2	居民用水
沟西村水井（E: 111.737856, N: 34.824749）	18.4	30	618.5	居民用水

6-3 土壤检测结果表

采样日期	检测因子	单位	检测位置		
			T1 罐区农田 (E: 111.721537, N: 34.828279)	T2 罐区农田 (E: 111.721797, N: 34.827169)	T3 罐区农田 (E: 111.735057, N: 34.835000)
2024.07.06	pH 值	无量纲	7.28	7.37	7.45
	铜	mg/kg	26	26	24
	锌	mg/kg	80	97	79
	铅	mg/kg	26	49	34
	铬	mg/kg	10	11	10
	镍	mg/kg	46	43	43
	镉	mg/kg	0.26	0.28	0.25
	汞	mg/kg	0.0462	0.0773	0.0518
	砷	mg/kg	3.79	4.19	4.61

表 6-4 噪声检测结果

检测日期	检测点位	检测结果 单位: dB(A)	
		昼间	夜间
2023.07.06	西段村	52	39
	万寿村	51	40
	溇沱村	50	42
	李大坪	52	41
	东苕蓿村	52	38
	西苕蓿村	51	39
	北壕村	49	39
	裴窑村	50	42
	沟西	51	41
	沟东	53	41

受控编号: DNJC-04-TF-001-2024

报告编号: DNJC240702C03

检测日期	检测点位	检测结果 单位: dB(A)	
		昼间	夜间
	礼庄寨村	48	42
2024.07.07	西段村	51	40
	万寿村	52	40
	漳沱村	51	42
	李大坪	53	40
	东苜蓿村	51	39
	西苜蓿村	52	40
	北壕村	50	40
	裴窑村	50	41
	沟西	52	41
	沟东	52	42
	礼庄寨村	49	42

编制人: 段永伟

审核人: 张维刚

签发人: 张维刚

日期: 2024年7月26日



河南德诺检测技术有限公司

报告结束

三门峡市澠池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目 环境影响报告书专家技术评审意见

2024 年 9 月 23 日，三门峡市生态环境局澠池分局在澠池县主持召开了《三门峡市澠池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）技术评审会。会议特邀了 5 名专家负责技术评审（名单附后），参加会议的还有建设单位澠池县水利局，环评单位洛阳焦点环保科技有限公司的代表，共 11 人出席会议。

与会专家和代表现场踏勘了现有灌区情况、续建工程周边环境保护目标等，听取了建设单位、评价单位对项目建设内容、报告书内容的介绍，经过认真讨论，形成如下专家技术评审意见。

一、项目概况

为进一步满足仰韶灌区灌溉要求，提高项目区农业增产效益，澠池县水利局拟实施三门峡市澠池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目。项目拟从西段村水库、裴窑水库、南庄水库、礼庄寨水库及刘郭水库取水，通过管道向仰韶灌区供水。本项目实施后，可改善灌溉面积 3.85 万亩，恢复灌溉面积 1.15 万亩。本项目总投资 3904.33 万元，主要内容：新建提灌站 5 座，修复现状提灌站 1 座铺设 DN450 钢管 7750m，铺设 DN200 提水钢管 4370m，铺设 DN150 提水钢管 3550m，铺设 De315PE 输水管 615m，铺设 De400PE 输水管 690m；建设 1000m³蓄水池 1 座，500m³蓄水池 6 座，原有 1 万 m³水塘加固 1 座，消力池 3 座仰韶灌区信息化管理所改造；配套计量设施 15 套，信息化平台建设 1 套。

二、编制单位及主持人相关信息审核情况

报告书主持人王亚运（信用编号：BH052262）参加会议并进行了

汇报，经现场核实其个人身份信息（身份证、环境影响评价工程师职业资格证书、近三个月内社保缴纳记录等）真实，项目踏勘影像资料基本齐全；有环境影响评价质控记录。

三、报告书编制质量

该报告书编制基本规范，报告书的编制基本符合相关导则要求，提出了生态环境保护措施，评价结论总体可信，按技术审查意见认真修改完善后可上报。

四、报告书需要修改完善的内容

1、细化现有工程和续建工程情况介绍，明确仰韶灌区现状运行情况，完善工程建设内容，细化布置和施工组织设计，细化土石方平衡，明确弃土、弃渣去向，补充依托工程可行性影响分析；

2、细化水源工程运行方式、现状供水等相关内容，完善本次续建工程完成后对水源工程的影响分析内容，完善与饮用水源保护区相关法律法规、相关政策的符合性分析；

3、完善水生生态环境质量现状调查与评价，细化水生生态环境影响分析及环境保护措施；

4、结合续建前后取水水量、取水方式变化情况，完善水源区水文情势影响分析，补充灌区退水地表水影响分析内容，完善饮用水源保护区环境影响分析；

5、有针对性地提出生态环境保护措施及污染防治措施，完善附图附件。

专家组长：



2024年9月23日

三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目

环境影响报告书评审专家组名单

时间：2024年9月23日

地点：渑池县

姓名		工作单位	职称	联系方式	签名
组长	张	郑州大学	副教授	13905707079	张
成员	张	河南建筑勘察设计院有限公司	高工	1383844280	张
	李	黄河水利科学研究院	正高	1393712705	李
	刘	黄河水资源保护科学研究院	高工	17719800306	刘
	李	河南晋华发电有限责任公司	高工	13899946552	李

三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目环境影响报告书

修改清单

序号	专家意见	修改内容	修改页码
1	细化现有工程和续建工程情况介绍，明确仰韶灌区现状运行情况，完善工程建设内容，细化布置和施工组织设计，细化土石方平衡，明确弃土、弃渣去向，补充依托工程可行性影响分析	已按意见修改	P23- P25、 P26- P28、P47- P55
2	细化水源工程运行方式、现状供水等相关内容，完善本次续建工程完成后对水源工程的影响分析内容，完善与饮用水源保护区相关法律法规、相关政策的符合性分析	已按意见修改	P57- P260、 P64- P67
3	完善水生生态环境质量现状调查与评价，细化水生生态环境影响分析及环境保护措施	已按意见修改	P143- P160
4	结合续建前后取水水量、取水方式变化情况，完善水源区水文情势影响分析，补充灌区退水地表水影响分析内容，完善饮用水源保护区环境影响分析	已按意见修改	P85、 P187- P189
5	有针对性地提出生态环境保护措施及污染防治措施，完善附图附件	已按意见修改	P199- P207 及见附图附件

已修改可上报

王震 李向东 刘海清
2024年11月15日 张庆林
李书华

附表一 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			≤500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP)			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准	
现状评价	评价功能区	一类区 ☐	二类区 ☒				一类区和二类区 ☐		
	评价基准	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐	主管部门发布的数据 ☒				现状补充监测 ☐		
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☐ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐		
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子 (TSP)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率≥100% ☐			
	正常排放年平均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常 d 持续时长 () h		C 非正常占标率≤100% ☐		C 非正常占标率≥100% ☐			
保证率日平均浓度	C 叠加达标 ☐				C 叠加不达标 ☐				

工作内容		自查项目			
	和年平均浓度叠加值				
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐		k≥-20% ☐	
监测计划	污染源监测	监测因子（）	有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☐		无监测 ☒
	环境质量监测	监测因子（）	监测点位（）		无监测 ☒
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（）m			
	污染物年排放量	SO ₂ :（0）t/a	NO _x :（）t/a	颗粒物:（）t/a	VOC _s :（）t/a
注 ☐ 为勾选项，（）为内容填写项					

附表二 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☐ ；水文要素影响型 ☒			
	水环境保护目标	饮用水源保护区 ☒ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒		水温 ☐ ；径流 ☒ ；水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☒		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☐		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排污口数据 ☐ ；其他 ☒	
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☒ ；其他 ☒	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查项目		数据来源	
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☒ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐			
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	

		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	（水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氯化物、挥发酚、硫化物）	监测断面或点位 个数（11）个
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	评价因子	（水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氯化物、挥发酚、硫化物）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（Ⅲ类）		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况： 达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	预测因子	（）		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐		

		春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☒ ；生产运行期 ☒ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☒				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量（t/a）		排放浓度（mg/L）	
		（）	（0）		（0）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s				
防治	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓措施 ☐ ；生态流量保障措施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工				

措施		程措施 ☐ ；其他 ☒		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒
		监测点位	()	/
		监测因子	()	/
	污染物排放清单	COD：0、NH ₃ -N：0		
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

附表三 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☒ 三级 ☐					
	评价范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	评价功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐ _____					
	预测范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (昼夜等效声级)		监测点位数 (11)		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注: “ ☐ ” 为勾选项, 可√; “()” 为内容填写项。							

附表四 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目		
生态影响评价	生态保护目标	重要物种 ☐ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ；其他 ☒		
	影响方式	工程占用 ☐ ；施工活动干扰 ☒ ；改变环境条件 ☐ ；其他 ☐		
	影响因子	物种 ☒ （分布范围、种群数量、种群结构、行为等） 生境 ☒ （生境面积、质量、连通性等） 生物群落 ☒ （物种组成、群落结构等） 生态系统 ☒ （植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功等） 生物多样性 ☒ （物种丰富度、均匀度、优势度等） 生态敏感区 ☐ （主要保护对象、生态功能等） 自然景观 ☐ （ ） 自然遗迹 ☐ （ ） 其他 ☐ （ ）		
评价等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☒ ；生态影响简单分析 ☐		
评价范围		陆域面积：（ ）km ² ；水域面积（ ）km ²		
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查 ☒ ；调查样方、样线 ☒ ；调查点位、面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☒ ；		
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☒		
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☒		
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☒ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐		
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☐ ；定性和定量 ☒		
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☒ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐		
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☒ ；生态修复 ☒ ；生态补偿 ☒ ；科研 ☐ ；其他 ☐		
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☒ ；其他 ☐		
	环境管理	环境监测 ☒ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☐		
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐		
	环境质量监测	监测因子（ ）	监测点位（ ）	无监测 ☒
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。				

附表五

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

建 设 项 目	填表单位（盖章）：		渑池县水利局			填表人（签字）：		项目经办人（签字）：													
	项目名称		三门峡市渑池县仰韶中型灌区续建配套与节水改造项目				建设内容		项目总投资3904.33万元，新建提灌站5座，修复现状提灌站1座；铺设DN450钢管7750m，铺设DN200提水钢管4370m，铺设DN150提水钢管3550m，铺设De315PE输水管615m，铺设De400PE输水管690m；建设1000m3蓄水池1座，500m3蓄水池6座，原有1万m3水塘加固1座，消力池3座；仰韶灌区信息化管理所改造；配套计量设施15套，信息化平台建设1套。												
	项目代码		2309~411221~04~01~525877																		
	环评信用平台项目编号		r0u08d																		
	建设地点		河南省三门峡市渑池县				建设规模		管线：铺设DN450钢管7750m，铺设DN200提水钢管4370m，铺设DN150提水钢管3550m，铺设De315PE输水管615m，铺设De400PE输水管690m；提灌站：新建提灌站5座，修复现状提灌站1座；蓄水池：建设1000m3蓄水池1座，500m3蓄水池6座，原有1万m3水塘加固1座，消力池3座；信息化管理工程：仰韶灌区信息化管理所改造；配套计量设施15套，信息化平台建设1套												
	项目建设周期（月）		12.0																		
	环境影响评价行业类别		五十一、水利-125、灌区工程																		
	建设性质		改扩建				国民经济行业类型及代码		N7630天然水收集与分配												
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）				现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）				项目申请类别		新申报项目										
	规划环评开展情况		无				规划环评文件名														
	规划环评审查机关						规划环评审查意见文号														
	建设地点中心坐标（非线性工程）		经度				纬度				占地面积（平方米）				环境影响报告书						
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度		111.681830		起点纬度		34.798382		终点经度		111.735029		终点纬度		34.834710		工程长度（千米）		16.98
总投资（万元）		3904.33				环保投资（万元）		116.38				所占比例（%）		2.98							

建 设 单 位	单位名称		渑池县水利局		法定代表人		黄鑫		环评编制单位	单位名称		洛阳焦点环保科技有限公司		统一社会信用代码		91410303MA9G10EL4R			
					主要负责人		徐润			编制主持人		姓名		王亚运		联系电话		18237108085	
	统一社会信用代码（组织机构代码）		1141122100581242XB		联系电话		0398-4889223					信用编号		BH052262					
												职业资格证书管理号		20220503541000000013					
	通讯地址		渑池县会盟路1号				通讯地址			河南省洛阳市西工区升龙广场C区17栋2023室									

污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）						区域削减来源（国家、省级审批项目）	
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）		⑦排放增减量（吨/年）				
	废水	废水量（万吨/年）				0.000	0.000			0.000	0.000			
		COD				0.000	0.000			0.000	0.000			
		氨氮				0.000	0.000			0.000	0.000			
		总磷								0.000	0.000			
		总氮								0.000	0.000			
		铅								0.000	0.000			
		汞								0.000	0.000			
		镉								0.000	0.000			
		铬								0.000	0.000			
		类金属砷								0.000	0.000			
	其他特征污染物								0.000	0.000				
	废气	废气量（万标立方米/年）				0.000	0.000			0.000	0.000			
		二氧化硫				0.000	0.000			0.000	0.000			
		氮氧化物				0.000	0.000			0.000	0.000			
		颗粒物				0.000	0.000			0.000	0.000			
		挥发性有机物								0.000	0.000			
		铅								0.000	0.000			

		汞								0.000	0.000					
		镉								0.000	0.000					
		铬								0.000	0.000					
		类金属砷								0.000	0.000					
		其他特征污染物								0.000	0.000					
项目涉及法律法规规定的保护区情况		影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施						
		生态保护目标								☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
		生态保护红线		（可增行）						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
		自然保护区								☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
		饮用水水源保护区（地表）		西段村水库、南庄水库、裴窑水库	县级	水源、水质	一级、二级保护区	穿越	12.41	☐ 避让 ☐ 减缓 ☒ 补偿 ☐ 重建（多选）						
		饮用水水源保护区（地下）								☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
		风景名胜區		（可增行）		/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
主要原料及燃料信息		主要原料							主要燃料							
		序号	名称		年最大使用量		计量单位		有毒有害物质及含量（%）		序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位
大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	0		生产设施		污染物排放							
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
	无组织排放	序号		无组织排放源名称				污染物排放								
								污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称						
水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别		污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放						
						序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称			
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放						
							名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称			
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳水体		污染物排放						
								名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称			

[illegible]