

国 评 证 甲 字 第 3 6 0 3 号  
设计综合甲级 A161000186 号

# 丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目 (一、二期) 环境影响报告书

建设单位：陕西省水务集团农业水利综合开发有限公司

评价单位：中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司

二〇一八年四月 西安

## 概述

### 一、项目背景

丹凤县位于陕西省东南部，秦岭东段南麓，因县城襟带丹江、背依凤冠山而得名。“312”国道、西合铁路和沪陕高速公路穿境而过，交通便利。丹凤县地连秦楚，物兼南北，山高清明，水流秀长，资源富盈，人文蔚起，是一个“九山半水半分田”的土石山区县。森林覆盖率 70%，是省会西安的“后花园”。

2017 年 6 月 12 日国家旅游局印发关于《全域旅游示范区创建工作导则》的通知（旅发[2017]79 号）。陕西省共有 17 个市县（区）成功创建了国家全域旅游示范区，商洛市的商南县、柞水县和山阳县名列其中。为相应国家政策，依托山水人文，丹凤县大力发展全域旅游以提升丹凤旅游业发展能力，扩宽全县旅游发展空间，促进第三产业发展。

丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目是省级重点扶贫项目，对加快推进产业扶贫、帮扶贫困户脱贫具有重大意义。

目前，《丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体总体规划》（2018—2030）和《丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体（一、二期）修建性详细规划》均已通过丹凤县人民政府评审。

### 二、项目特点

本项目属于生态旅游开发项目，选址位于丹凤县商镇鱼岭村，以鱼岭水库为依托，以生态、娱乐、旅游、养生为理念，结合当地自然地貌、景观植被等特色，开发建设一个集坝上住宿餐饮、休闲观光、坝下体验参与、水上活动为主的休闲度假为一体的生态旅游景区。

通过对场地山水文园的基地分析，对不同主题板块进行功能细分，形成五大功能分区，即：旅游综合服务区、湖心观光游览区、花田度假养心谷、山地登山游览区和踏溪溯源体验区。

### 三、环境影响评价工作过程

2017 年 11 月，受陕西省水务集团农业水利综合开发有限公司委托，中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司（以下简称西北院）承担了项目环境影响评价任务。接受委托后，环评技术人员对项目区进行了实地踏勘，对项目所在地的自然环境、社会环境进行了调查和资料收集工作。2018 年 1 月，委托陕西阔成检测技术有限公司对评价区域环境现状进行了监测；2018 年 3 月，我公司联合相关专业人员开展了陆生生态现状调查专题。

在环境现状监测、专题调查研究、工程分析的基础上，西北院进行了评价区各环境要素的现状分析、预测评价、环境保护对策措施、环境保护投资概算等工作。

在此基础上，西北院于 2018 年 3 月编制完成了《丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目环境影响报告书》（送审稿）。

2018 年 4 月 15 日，丹凤县环境保护局主持，在丹凤县召开了《丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目环境影响报告书》技术评审会（见附件 7）。会后评价单位对专家意见进行了认真修改，编制完成了《丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目环境影响报告书》（报批稿）。

#### 四、分析判定相关情况

##### 4.1 与国家产业政策相符性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录(2013 年修订本)》(国家发展和改革委员会 9 号令，2011 年 3 月 27 日)中的第三十四条、旅游业，第二款、乡村旅游、生态旅游、森林旅游、工业旅游、体育旅游、红色旅游、民族风情游及其他旅游资源综合开发服务。属于鼓励类项目。

##### 4.2 与相关规划相符性分析

###### (1) 与《陕西省“十三五”环境保护规划》相符性分析

陕西省“十三五”环境保护规划的基本原则之一是“绿色发展、系统思维”。即牢固树立“绿水青山就是金山银山”的理念，以绿色、循环、低碳发展为途径，推进绿色生产、发展绿色经济、建设绿色环境、倡导绿色生活。实施山河江坡塬综合治理，系统推进生态环境建设，持续改善生态环境质量。主要任务为：深度实施“减煤、控车、抑尘、治源、禁燃、增绿”六大措施，严格控制大气污染物排放，持续改善大气环境质量；加强良好湖泊水体保护；加大生态区域保护力度，加强生物多样性保护等。

本项目为生态旅游类项目，属于国家产业政策中鼓励类项目。本次环评针对工程建设对大气环境、水环境及生态环境的影响进行了全面的分析评价，并提出了相应的环境保护措施，可在很大程度上减缓对环境的不利影响。因此，工程建设与陕西省“十三五”环境保护规划的基本原则及主要任务是可协调一致的。

###### (2) 与《陕西省主体功能区划》相符性分析

根据陕西省主体功能区划，禁止开发区域是具有代表性的自然生态系统、珍稀濒危野生动植物物种天然集中分布地、有特殊价值的自然遗迹所在地和文化遗址等，需要在

国土空间开发中禁止进行工业化城镇化开发的重点生态功能区。主要包括各级自然保护区、水产种质资源保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、自然文化遗产、重要湿地（湿地公园）、重要水源地。

本项目规划范围内有老君河及鱼岭水库，属于丹凤丹江国家湿地公园。丹凤丹江国家湿地公园为陕西省公布的 55 个重要湿地之一。

国家湿地公园是由国务院林业主管部门批准建立的，以保护湿地生态系统完整性、维护湿地生态过程和生态服务功能，并在此基础上以充分发挥湿地的多种功能效益、开展湿地合理利用为宗旨，可供公众游览、休闲或进行科学、文化和教育活动的特定湿地区域。

本项目属于生态旅游项目，并不是禁止开发区域中的禁止进行的工业化城镇化项目；且国家湿地公园可供公众游览、休闲。工程落实相关的水环境保护措施、生态环境保护措施后，对国家湿地公园的影响不大。

### （3）与《陕西省生态功能区划》相符性分析

根据陕西省生态功能区划，项目所在地属于秦巴山地落叶阔叶、常绿阔叶混交林生态区（一级功能区）—秦岭山地水源涵养与生物多样性保育生态功能区（二级功能区）—商洛中低山水源涵养与土壤保持区（三级功能区）。丹江上游、南洛河上中游水源涵养功能极重要，土壤侵蚀敏感。坡地退耕还林，发展经济林木，提高植被覆盖率，涵养水源，控制水土流失。

本项目属于生态旅游项目，运营期产生的废水经化粪池处理后排入商镇污水处理厂处理，且保留大量原生植被；施工期结束后，对施工临时占地进行植被恢复；项目建成后，还将进行景观绿化。工程落实相关的水环境保护措施、生态环境保护措施后，对水源涵养及土壤保持生态功能的影响不大。

### （4）与《陕西省秦岭生态环境保护条例》相符性分析

根据《陕西省秦岭生态环境保护条例》规定，“秦岭山系主梁两侧各 1000m 以内、主要支脉两侧各 500m 以内或者海拔 2600m 以上区域”为禁止开发区；“禁止开发区以外，山体海拔 1500m 以上至 2600m 之间的区域”为限制开发区；“秦岭范围内除禁止开发区、限制开发区以外的区域，为适度开发区”。项目位于秦岭支脉蟒岭南侧，不属于蟒岭两侧各 500m 以内范围，项目海拔在 840m 至 1324m 之间，但项目规划范围涉及丹凤丹江国家湿地公园及包含鱼岭水库，属于限制开发区。条例说明在限制开发区“在保

障生态功能不降低的前提下,可以进行生态恢复、适度生态旅游、实施国家确定的能源、交通、水利、国防战略建设项目。”本项目为生态旅游项目,开发建设严格遵循《陕西省秦岭生态环境保护条例》和《丹凤丹江国家湿地公园总体规划》的相关要求。项目施工临时占地和永久占地在评价区各土地利用类型中所占的比例均很小,而且项目保留大量原生植被;施工期结束后,对施工临时占地进行植被恢复;项目建成后,还将进行景观绿化。项目建设对区域生态功能的影响不大。

#### (5) 与商洛市城市总体规划(2015-2020)相符性分析

商洛市贯彻落实以人为本、全面协调可持续发展的科学发展观,加快建设资源约型、环境友好型社会,把商洛市建设成为环境优美、特色鲜明、经济发达、生活富裕、城乡协调的循环经济城市和生态旅游城市。在此发展总目标的前提下,着力建设以“商山丹水”为主要特色,融民俗文化、自然生态为一体的区域性旅游目的地。着力打造重要的绿色休闲度假基地。

商洛市旅游产业格局为“一心、五点、三带”,其中“一核”即以商洛市中心城区为载体的商洛市旅游综合服务中心,“五点”即以丹凤、山阳、商南、镇安、柞水为载体的特色旅游城镇;“三带”即柞水—镇安生态旅游带、丹江沿线文化旅游带、洛河沿线休闲旅游带。

本项目地处商洛市旅游发展格局“五点”的丹凤县。依托当地自然和人文景观,着力打造集观光游览、休闲度假、健康养生等为一体的生态旅游项目,是丹凤打造特色旅游城镇的重点项目。项目符合商洛市城市总体规划。

#### (6) 与丹凤县城总体规划(2013-2030)相符性分析

总体规划提出:依托丹凤的山水、人文、乡村和现代农业等旅游资源,围绕名人文化、历史文化、生态观光、山水体验、乡村旅游几大发展主题,把丹凤建设成为“西北地区特色突出和独具魅力的旅游名县,西安都市圈2小时辐射范围内的秦岭最佳旅游目的地”。且2017年丹凤县政府推行“旅游+扶贫”模式,促进旅游转型升级、聚力打好脱贫攻坚战。

①本项目丹凤县商镇鱼岭村,位于规划用地范围内;②为生态旅游业,合理利用当地的自然资源,发掘当地内在潜力,结合当地的现状,因地制宜,在工程建设的同时注重保护生态环境,同时又符合区域的旅游定位发展,与规划发展战略相吻合。③项目注重工程建设和当地生态保护相结合,保留了大量的原生植被和景观,污水达标处理回用,

不外排。同时本项目为省级重点扶贫项目，与周边棣花镇、武关镇等形成良好的旅游发展集群，带动当地经济发展，也为脱贫攻坚加油助力。因此，项目与丹凤县城总体规划是相符合的。

### 4.3 与丹凤丹江国家湿地公园规划相符性分析

陕西丹凤丹江国家湿地公园位于该县丹江流域全段及丹江一级支流老君河鱼岭水库至老君河口，银花河土门至竹林关段。西北起棣花镇西街村，东南至竹林关镇雷家洞村，共涉及 7 个乡镇 43 个行政村。长约 94km，宽大约 200m-1000m。

丹凤丹江国家湿地公园功能区划分为：湿地保育区、湿地科普教育区、湿地生态旅游区和管理服务区四个区。各功能分区的主要建设内容见下表。

表 4.3.1 各功能分区的主要建设内容

分区规划	功能定位	建设内容
湿地保育区	以保护和修复为主，进行必要的科研、监测和湿地宣传教育活动	①对丹江及其周边区域进行全面、集中的废弃物清理；②对现有河流湿地中的河滩地进行必要修复和恢复；③森林、灌丛、草丛河滩地修复与恢复；④坚决禁止丹江湿地采沙石行为，禁止随意砍伐河道树木，禁止在湿地内放牧、放火
湿地科普教育区	弘扬生态文化、开展湿地科普教育	①城区的人工湖周围，建立科普园(秦岭山地湿地植物园)、科普馆；②利用现代化的科技手段在科普馆门前设立多媒体广场，播放科普教育片，提高公众的湿地保护意识
湿地生态旅游区	恢复和重建湿地生态功能、文化功能、宣教功能和游憩休闲功能	①在丹江漂流沿线及鱼岭水库蓄水线外围种植 15 米宽的芦苇保护带；②在水库坝坡营造各种花灌镶嵌配置的湿地景观林；③在沪陕高速路、312 国道棣花口、丹江漂流段及其它生态旅游景点设置乔、灌、花、草等立体配置的高标准绿化工程；④建立生态观光步行廊道 70 公里；⑤在丹江漂流段、人工湖和鱼岭水库区建设 15 处观鸟亭；⑥在棣花镇万湾村、商镇王塬村，龙驹寨镇河涧村、下湾村，月日乡江湾村、保仓村，竹林关镇洲河北村、雷家洞村等村结合开发湿地公园的生态旅游，开展湿地宣传教育
管理服务区	湿地公园的指挥管理中枢	建设相应的保护、管理设施；组建一支事业心强、懂外语、懂业务的专业管理队伍

其中湿地生态旅游区主要分布于丹凤县城边的丹江漂流段、人工湖、丹江河龙驹寨至棣花段和鱼岭水库周围。总体规划要求在生态旅游区现有旅游开发的基础上，以“农家乐”休闲度假为主体，开展湿地休闲游憩体验为主的生态旅游设施建设；对湿地公园内的鱼岭水库等生态旅游景区要实行高标准绿化，并配备供游人在水上玩耍、娱乐的游船、划艇，为游客创造一个环境优美、内容丰富的旅游环境。

项目位于丹凤县鱼岭村，项目区占地面积为 3.21km<sup>2</sup>，所辖水域面积为 41.16hm<sup>2</sup>，包含鱼岭水库和老君河部分河段。本项目充分依托当地自然景观、人文特色，以生态、娱乐、旅游、养生为理念，以建设“陕西省山水田园综合示范区”为战略定位，打造一个集坝上住宿餐饮、休闲观光、坝下体验参与、水上活动为主的休闲度假为一体的生态旅游景区。项目位于丹凤丹江国家湿地公园总体规划的湿地生态旅游区，项目的发展理念、功能定位、配备设施均符合丹凤丹江国家湿地公园总体规划。

#### 4.4 选址的合理性分析

项目是生态旅游项目，位于丹凤县鱼岭村。项目不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感点，位于丹凤丹江国家湿地公园的生态旅游区，项目建成后敏感点仅为项目北侧 135m 的仓岭村，项目产生的污染物量较少，对周围环境及敏感点的影响很小。项目选址从生态环保角度是可行的。

#### 4.5 平面布置合理性分析

通过对场地自然风光和人文景观的分析，对不同主题板块进行功能细分，形成五大功能分区，即：旅游综合服务区、湖心观光游览区、花田度假养心谷、山地登山游览区和踏溪溯源体验区。其中，旅游综合服务区位于项目南侧，其西侧紧邻景丹，向南 13km 可达丹凤县，便于旅客集散。

项目建成后区内主要污染源为旅游综合服务区的生态停车场汽车废气和聚乐坊的餐饮区餐饮油烟废气。项目所在地位于四面环山的河谷中，局地风向以山谷风为主。项目主要游览区和住宿区均位于项目中部和北部区域，距离主要污染源距离均在 300m 以上，且有山丘、大坝阻隔，项目主要污染源对区内的游客聚集区影响较小。

综上所述，项目平面布置合理。

### 五、关注的主要环境问题

结合工程特点及其所处的环境特点，本工程重点关注的环境影响为：

- (1) 施工期对陆生生态环境的影响；
- (2) 施工期产生的生产废水、生活污水、水土流失对地表水水质的影响；
- (3) 运营期游客及员工产生的生活污水、餐饮油烟、固体废物、机械运行噪声等对环境的影响；
- (4) 施工期和运营期对丹江丹凤国家湿地公园的影响。

### 六、环境影响报告书主要结论

本项目建设符合国家产业政策，符合法律法规及相关规划要求；选址、平面布置合理；本项目规划区涉及丹凤丹江国家湿地公园的湿地生态旅游区，项目开发建设符合丹凤丹江国家湿地公园总体规划；本项目不涉及自然保护区、森林公园、生态功能保护区、风景名胜区等特殊敏感区域。项目建设会对当地环境带来一定的不利影响，但在采取相应的措施后，对区域自然环境不会产生大的不利影响，不会改变当地生态功能结构及其发展趋势，工程对各种资源的干扰均在可控制范围之内。通过环境影响评价，未发现制约本工程建设可行的环境限制性因素。

因此，建设单位应严格执行“三同时”规定，确保各项环保资金落实到位，在切实落实各项环保措施后，对环境的影响可减小到可接受程度，在上述前提下，从区域生态和环境质量目标保护角度分析，本项目具有环境可行性。

## 七、致谢

在丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目环境影响评价工作开展过程中，得到了商洛市环境保护局、丹凤县环境保护局、林业局、水务局、旅游局等单位的大力支持，同时也得到了建设单位陕西省水务集团农业水利综合开发有限公司以及专题研究单位的大力协助，在此一并表示感谢！

## 目录

1 总则.....	1
1.1 总论.....	1
1.2 评价目的.....	2
1.3 评价原则.....	2
1.4 评价依据.....	3
1.5 评价标准.....	5
1.6 评价等级.....	7
1.7 评价范围.....	9
1.8 环境影响因子识别和评价因子筛选.....	9
1.9 环境保护目标.....	11
1.10 环境影响评价程序.....	12
2 建设项目概况.....	13
2.1 工程概况.....	13
2.2 项目建设的必要性.....	13
2.3 工程建设内容组成.....	15
2.4 主体工程.....	21
2.5 公用工程.....	23
2.6 施工组织设计.....	28
2.7 建设征地与移民安置.....	34
2.8 游客容量.....	35
3 工程分析.....	37
3.1 施工期环境影响源分析.....	37
3.2 运营期污染源强分析.....	40
4 环境现状调查与评价.....	46
4.1 自然环境.....	46
4.2 生态环境现状调查与评价.....	49
4.3 污染源现状调查.....	71
4.4 环境质量现状监测与评价.....	72
4.5 西沟留仙坪河水作为饮用水源可行性分析.....	80
5 施工期环境影响预测与评价.....	81
5.1 大气环境影响评价.....	81
5.2 地表水环境影响分析.....	82
5.3 声环境影响分析.....	82
5.4 固体废物环境影响评价.....	84
5.5 生态环境影响评价.....	85
6 运营期环境影响与预测.....	90
6.1 大气环境影响分析.....	90
6.2 地表水环境影响分析.....	91
6.3 声环境影响分析.....	92
6.4 固体废物影响评价.....	94
6.5 生态影响评价.....	95

6.6 环境风险评价 .....	96
7 环境保护措施及其可行性论证 .....	103
7.1 施工期环境保护措施 .....	103
7.2 营运期环境保护措施 .....	108
7.3 环保措施一览表 .....	112
7.4 环保措施实施的保障措施 .....	114
8 项目环保投资及环境影响损益分析 .....	116
8.1 环境保护投资估算 .....	116
8.2 经济效益分析 .....	117
8.3 社会效益分析 .....	117
8.4 环境效益 .....	118
9 环境管理与环境监测计划 .....	119
9.1 环境管理计划 .....	119
9.2 环境监理 .....	130
9.3 环境监测计划 .....	132
9.4 竣工环境保护验收计划 .....	138
10 结论与建议 .....	140
10.1 评价结论 .....	140
10.2 项目综合评价结论 .....	148
10.3 建议 .....	149

## 附件

附件 1 项目委托书

附件 2 丹凤县发展改革局《关于丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目备案的通知》  
(丹发改发[2017]282 号)

附件 3 丹凤县环境保护局《关于丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目环境影响评价执行标准的函》(丹环标函[2017]25 号)

附件 4 项目一次公示

附件 5 项目二次公示

附件 6 项目环境质量现状监测报告

附件 7 《丹凤鱼岭水寨山水田园综合体建设项目合作协议》

附件 8 《丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目环境影响报告书》评估意见

## 附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总体布置图

附图 3 项目功能分区图

附图 4 项目一期规划图

附图 5 项目一期规划图

附图 6 规划道路系统分布图

附图 7 施工总布置图

附图 8 环卫工程规划图

附图 9 陆生调查样点位置

附图 10 评价区植被类型现状图

附图 11 评价区土地利用现状图

附图 12 珍稀植物分布图

附图 13 项目与丹凤丹江国家湿地公园位置示意图

附图 14 评价区植被类型预测图

附图 15 评价区土地利用预测图



# 1 总则

## 1.1 总论

根据《丹凤县城总体规划（2013-2030）》，依托丹凤的山水、人文、乡村和现代农业等旅游资源，围绕名人文化、历史文化、生态观光、山水体验、乡村旅游几大发展主题，以建设“西北作家文化艺术基地、西北秦楚文化遗产旅游目的地、西北会馆文化基地、西北最佳漂流体验地、西北山水生态度假基地”为重点，把丹凤建设成为“西北地区特色突出和独具魅力的旅游名县，西安都市圈2小时辐射范围内的秦岭最佳旅游目的地”，使旅游业成为丹凤最具活力的经济增长点，第三产业的龙头产业和名副其实的支柱产业。

随着经济的发展生活水平的提高，生态旅游走入了人们的生活，成为旅游的热门方向，丹凤县地处陕西东南部、秦岭东段南麓，依山傍水成为旅游开发的不二之选。在此背景下，应丹凤县发展需要，陕西省水务集团农业水利综合开发有限公司在丹凤县商镇鱼岭村，**以鱼岭水库为依托核心**，以生态、娱乐、旅游、养生为理念，结合当地自然地貌、景观植被等特色，拟建设丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目。

项目总规划面积为 $3.21\text{km}^2$ ，分三期建设。其中，一期规划规模为 $76.88\text{hm}^2$ ，建设内容为：湖心观光休闲区的基本内容、旅游综合服务区的游客服务中心、集散广场、聚乐坊部分内容；二期建设规划规模为 $225.91\text{hm}^2$ ，建设内容为田园度假养生谷除度假民宿外的基本内容、旅游综合服务区、山地文化体验区的内容、踏溪溯源体验区的基础设施建设；三期规划规模为 $18.63\text{hm}^2$ ，建设内容为度假民宿、溪源水寨。本项目为一次规划，分期建设，本次针对内容为项目一、二期建设内容进行环境影响评价。

本项目已于2017年9月30日获得丹凤县发展改革局《关于丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目备案的通知》（丹发改发[2017]282号）。根据《中华人民共和国环境影响评价法》，2017年11月陕西省水务集团农业水利综合开发有限公司委托中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司承担本项目环境影响评价工作。根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求，丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目需要编制环境影响报告书。

## 1.2 评价目的

(1) 通过对本项目及周围的环境现状调查、监测，查清场区环境背景状况，对环境质量现状作出评价。

(2) 在对本项目工程分析的基础上，通过分析拟建项目的污染物排放情况、污染源分布情况等，对其在建设和运营过程中对周围环境的影响作出预测和评价。为环保治理措施提供反馈建议，为工程环保设计提供依据。

(3) 对拟采用的污染防治措施进行可行性分析，必要时提出可替代方案。

(4) 通过对环境、经济的损益分析，论证本项目社会效益、环境效益和经济效益的统一性。

(5) 通过环境影响评价分析和污染防治措施的可行性论证，对项目可行性作出结论。

## 1.3 评价原则

项目环境影响评价是项目建设的重要组成部分，是一项科学性、综合性、预测性、规划性和实用性很强的工作，评价工作必须遵循以下原则：

### (1) 依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、国家产业政策和技术政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

### (2) 早期介入原则

环境影响评价应尽早介入工程前期工作中，从环境保护的角度对选址、施工方案提出优化的意见。

### (3) 完整性原则

根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子进行分析、评价，突出环境影响评价重点。

### (4) 广泛参与原则

环境影响评价应广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。

## 1.4 评价依据

### 1.4.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年8月29日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）。
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日修订施行）；
- (9) 《中华人民共和国森林法》（2009年8月27日第二次修正施行）；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2017年1月1日修订施行）；
- (11) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（1997年1月1日施行）；
- (12) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016年2月6日第二次修正施行）。

### 1.4.2 部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第44号，2017年9月1日；
- (2) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37号，2013年9月10日；
- (3) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号，2016年5月28日；
- (4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015年4月2日；
- (5) 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》，国发[2007]15号，2007年5月23日；
- (6) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，环办[2013]103号，2014年1月1日；

(7) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35号，2011年10月17日；

(8) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012年7月3日；

(9) 《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》（国家发展和改革委员会第21号令，2013年）；

(10) 《中共中央、国务院关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》（2016年12月31日）。

#### 1.4.3 地方法规及规章

(1) 《陕西省大气污染防治条例》，2013年11月29日；

(2) 《陕西省固体废物污染防治条例》；2016年4月1日；

(3) 《陕西省“十三五”环境保护规划》；

(4) 《陕西省主体功能区划》，2013年3月；

(5) 《陕西省生态功能区划》，陕西省水利厅，2004年10月26日；

(6) 《丹凤县城总体规划》（2013~2030）；

(7) 《商洛市城市总体规划》（2015-2020）；

(8) 《丹江等流域污染防治工作四年行动计划》（2017-2020）；

(9) 《陕西丹凤丹江国家湿地公园总体规划》，陕西省林业调查规划院，2009年4月；

(10) 《陕西省秦岭生态环境保护条例》，2017年3月1日。

#### 1.4.4 技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）。

### 1.4.5 有关文件、资料

- (1) 陕西省水务集团农业水利综合开发有限公司委托书；
- (2) 《关于丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目备案的通知》（丹发改发[2017]282号）；
- (3) 《丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体（一、二期）修建性详细规划》（中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司，2018年3月）；
- (4) 《丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体总体规划》（2018—2030）（中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司，2017年12月）；
- (5) 《丹凤县城总体规划（2013-2030）》；
- (6) 《商洛市城市总规规划（2015-2020）（2015修改）》。

### 1.5 评价标准

本项目环境质量和污染物排放标准执行丹凤县环境保护局《关于丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目环境影响评价执行标准的函》（丹环标函[2017]25号）。

#### 1.5.1 环境质量标准

##### (1) 地表水质量标准

评价区域内地表水水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 II 类标准，具体标准值见下表 1.5.1。

表 1.5.1 地表水环境质量标准 单位：mg/L

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类
标准值	6-9	15	3	0.5	0.05
标准来源	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准				

##### (2) 大气环境质量标准

项目所在地大气环境质量现状执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准，见表 1.5.2。

表 1.5.2 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO <sub>2</sub>	24h 平均	150	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	1h 平均	500	μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	24h 平均	80	μg/m <sup>3</sup>	

	1h 平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM <sub>10</sub>	24h 平均	150	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

## (3) 声环境质量标准

项目所在区域声功能区划分属于 2 类标准适用区，声环境质量执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准，具体见下表 1.5.3。

表 1.5.3 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

## (4) 地下水环境质量标准

本项目评价范围内地下水水质执行(GB/T 14848-2017)《地下水质量标准》中的 III 类标准。

## 1.5.2 污染物排放标准

## (1) 水污染物排放标准

项目施工期、运营期产生的生产废水和生活污水均不外排。

## (2) 大气污染物排放标准

项目施工期废气排放执行 DB61/1078-2017《施工场界扬尘排放限值》要求及 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中表 2 中的无组织排放监控浓度限值。

表 1.5.4 《施工场界扬尘排放限值》

序号	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
1	施工扬尘 (即总悬浮颗粒物 TSP)	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理工程	$\leq 0.8$
2			基础、主体结构及装饰工程	$\leq 0.7$

周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外 10m 范围内，若预计无组织排放的最大落地浓度点超出 10m 范围，可将监控点移至该预计浓度最高点附近。

表 1.5.5 《大气污染物综合排放标准》

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

运营期主要污染物为餐饮区产生的餐饮油烟。餐饮油烟排放浓度执行 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》要求，标准值详见表 1.5.6。

表 1.5.6 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

### (3) 厂界噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体标准值见表 1.5.7。

表 1.5.7 建筑施工场界环境噪声排放限值 等效声级 L<sub>eq</sub>/dB (A)

昼间	夜间
70	55

本项目运营期间噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准。

表 1.5.8 工业企业厂界环境噪声排放标准

噪声限值 dB(A)	
昼间	夜间
60	50

### (4) 固体废物排放标准

本项目运营期产生的生活垃圾处置执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)；一般工业固体废物的贮存和处置评价采用《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及环境保护部公告(公告 2013 年第 36 号)；本项目运营期如涉及危险废物，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及环境保护部公告(公告 2013 年第 36 号)。

## 1.6 评价等级

### 1.6.1 地表水环境

本项目施工期的废水主要是施工人员生活污水、机械维修及车辆冲洗废水。机械维修及车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理用于场区道路浇洒抑尘，施工人员生活污水经移动厕所处理后，定期清掏肥田。运营期实行“雨污分流、清污分流”。项目运营期污水主要为生活污水，生活污水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氮

氮。污水性质复杂程度简单,产生量不大。项目运营期生活污水经化粪池处理后,经污水管网排入商镇污水处理厂处理。依据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)中规定的评价工作等级划分,地表水环境影响评价工作等级为三级。

### 1.6.2 环境空气

本项目施工期废气主要来自施工开挖、交通运输等,其污染物主要为扬尘和汽车废气,影响区域主要集中在施工现场,且影响随施工结束而消除;建成运营后大气污染源主要是停车场汽车尾气、餐饮区油烟、垃圾中转站恶臭、天然气燃烧废气。餐饮油烟经油烟净化器处理后达标排放。垃圾中转站恶臭属于无组织排放,废气浓度及排放量不大。项目地面生态停车场,同一时间内启动的机动车较少,且为无组织排放,经空气稀释后影响较小。天然气燃烧废气经烟道高空排放,经稀释扩散对环境的影响不大。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ/T2.2-2008),项目大气环境评价等级为三级。

### 1.6.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2009)中关于噪声评价等级的规定,建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3~5 dB(A)(含5 dB(A)),或受影响人口数量增量较多时,按二级评价。本项目为旅游项目,选址位于2类地区,运营过程主要噪声设备为游乐设施和游客产生的噪声、空调外挂机噪声、备用发电机噪声,项目建设前后评价范围内敏感目标噪声值增加量<5 dB(A),且受影响人口数量变化不大,因此,本项目声环境评价等级定位二级。

### 1.6.4 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011),本项目涉及丹凤丹江国家湿地公园,区域生态环境为重要生态敏感区,项目区占地为3.21km<sup>2</sup>,工程占地面积≤20 km<sup>2</sup>。因此,生态评价等级确定为二级。生态环境影响评价工作等级判别依据见下表1.6.1。

表 1.6.1 生态环境影响评价工作等级判别依据表

影响区域生态敏感性	工程占地(含水域)范围		
	面积≥20 km <sup>2</sup>	面积 2~20 km <sup>2</sup>	面积≤2 km <sup>2</sup>

	或长度 $\geq 100\text{km}$	或长度 50~100km	或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级
本项目属于重要生态敏感区	面积为 $3.21\text{km}^2$		
评价等级	二级		

## 1.7 评价范围

### 1.7.1 水环境

地表水环境评价范围包括东沟庵底河和西沟留仙坪河项目边界上游 100m 至老君河汇入丹江口，包括鱼岭水库，评价河长约 12.96km。

### 1.7.2 环境空气

建设项目周围地形为丘陵谷地复杂地形，项目大气环境影响评价范围确定为以建设项目区域中心为中心，半径 2.5km 的圆形区域作为环境空气评价范围。

### 1.7.3 声环境

评价范围为工程区边界向外 200m 范围。

### 1.7.4 生态环境

评价范围为项目区规划范围边界向外 500m 范围，面积为  $673.02\text{hm}^2$ 。

### 1.7.5 社会环境

评价范围为项目规划区内及周边村庄，主要为鱼岭村、大石沟口村、石庙湾村和仓岭村。

## 1.8 环境影响因子识别和评价因子筛选

### 1.8.1 环境影响因子识别

本项目在施工期和运营期会对周围环境产生一定的影响，总体上包括自然环境和社会环境两大部分，对各环境要素产生有利和不利的影 响，而且其影响程度不同。

本项目在不同阶段的环境影响类型及程度定性分析见表 1.8.1。

表 1.8.1 工程项目环境影响分析表

影响阶段	影响类型	影响程度
------	------	------

		可逆	不可逆	长期	短期	局部	大范围	直接	间接	有利	不利	无影响	小	中	大
施工期	环境空气	√			√			√			√			√	
	水环境	√			√	√		√			√	√			
	声环境	√			√	√		√			√			√	
	生态环境		√		√	√		√			√			√	
运营期	水环境											√			
	环境空气		√	√		√			√				√		
	声环境		√	√		√			√					√	
	生态环境		√	√		√			√				√		
	社会经济		√	√		√				√	√			√	

由上表分析可知，本项目对环境的影响具有综合性和多样性，既有有利的影响，也有不利的影响；既有直接的，也有间接的影响；既有长期的，也有短期的影响。

本项目对环境的影响是多方面的，主要表现在自然环境、社会环境和经济环境，表 1.8.2 列出了本项目对环境影响因素的综合分析结果。

表 1.8.2 项目对环境影响因素的综合分析结果

影响分析	自然环境						社会环境				经济环境			
	区域小气候	地下水	环境空气	声环境	地表水	生态环境	地区发展	交通	供水	供电	税收	产业结构	就业	支农
有利影响							+2		+1		+3	+2	+2	
不利影响			-1	-2		-2								
综合影响			-1	-2		-2	+2		+1		+3	+2	+2	
备注	数字表示影响程度，1 为轻度，2 为中度，3 为重度；“+”为有利影响，“-”为不利影响。													

从上表可以看出，本项目对环境的不利影响主要表现在自然环境因素中，而对社会环境和经济环境多数表现为有利的影响。因此，本次评价以大气环境、声环境、生态环境评价为主。

### 1.8.2 评价因子筛选

根据生态旅游项目排污特征，结合本项目施工期和运营期的环境影响情况，确定本项目的环境评价因子见表 1.8.3。

表 1.8.3 项目环境影响评价因子一览表

序号	环境要素	专题	评价因子
1	环境空气	现状评价	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>
		预测评价	餐饮油烟
		总量控制	/
2	地表水环境	现状评价	BOD <sub>5</sub> 、COD、pH、悬浮物、氨氮、磷酸盐、表面活性剂、水温、溶解氧、石油类、汞、铬（六价）、镉、总氮、总磷、铍
		影响评价	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、动植物油、SS
		总量控制	COD、氨氮
3	生态环境	现状评价	地表植被、动植物资源
		影响评价	地表植被、动植物资源
4	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		预测评价	等效连续 A 声级
5	固体废物	影响分析	固体废物产生量、处置方式

### 1.9 环境保护目标

#### (1) 项目声环境和空气环境保护目标

声环境和环境空气保护目标与本项目关系相见表 1.9.1。

表 1.9.1 声环境和环境空气保护目标与本项目关系

敏感点名称	方位	距离	基本情况	主要环境因素	保护级别
仓岭村	北侧	135m	100 人	施工期扬尘、施工期噪声、运营期噪声	GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准

#### (2) 地表水环境保护目标

地表水环境保护目标见表 1.9.2。

表 1.9.2 地表水环境保护目标

环境要素	环境保护目标	环境保护级别	主要潜在影响要素
地表水	老君河	GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 II 类标准	施工废水、生活污水
	鱼岭水库		

#### (3) 生态环境保护目标

生态环境保护目标见表 1.9.3。

表 1.9.3 生态环境保护目标

环境要素	环境保护目标	方位	最近距离 (m)	面积 (km <sup>2</sup> )	级别
------	--------	----	----------	-----------------------	----

生态环境	丹凤县龙潭水库水源地	东南侧(不涉及)	5300	5.3	县级
	陕西省商山森林公园	南侧(不涉及)	9000	14.15	省级
	丹凤丹江国家湿地公园	涉及	鱼岭水库、老君河	20.8	国家级

### 1.10 环境影响评价程序

评价工作程序见图 1.10.1。

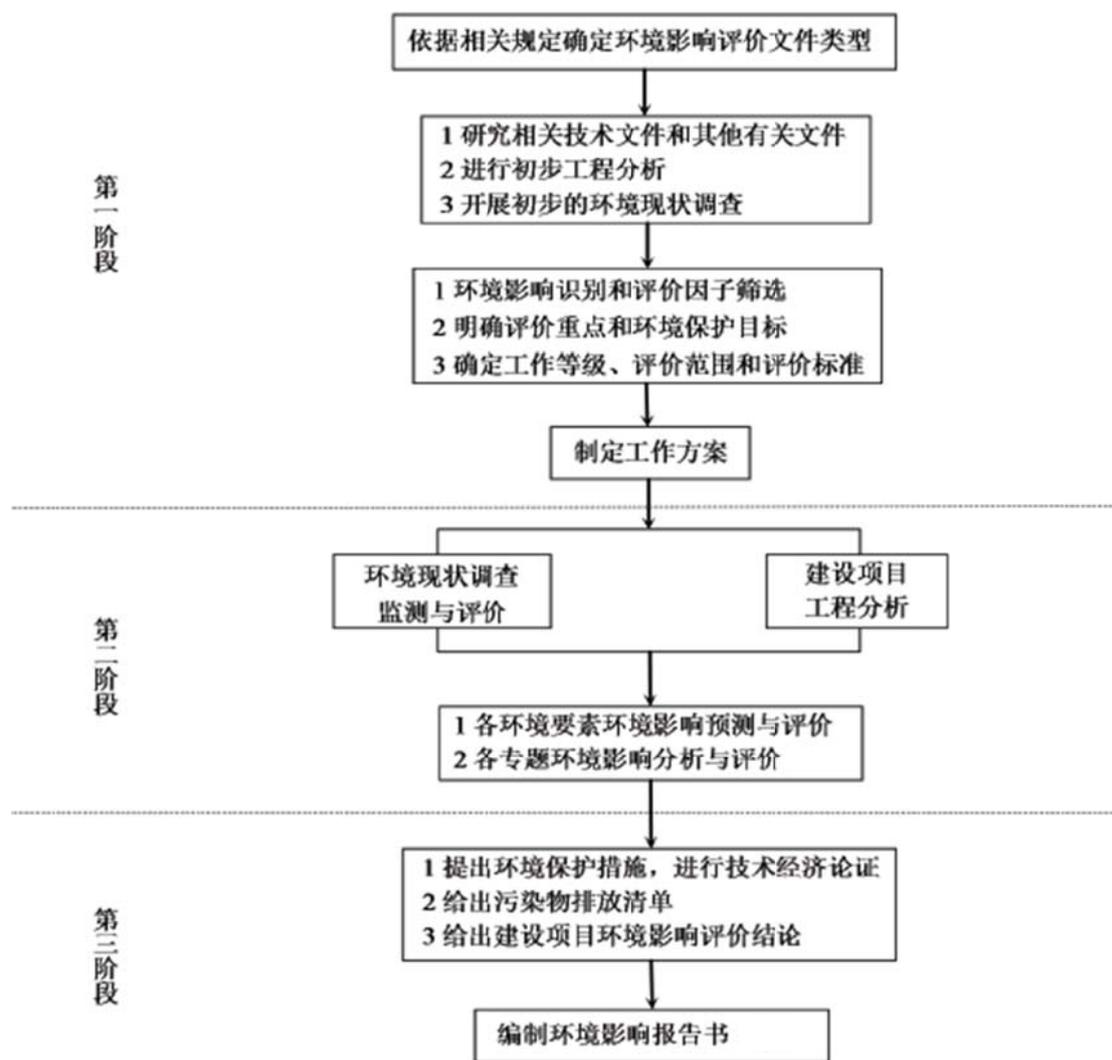


图 1.10.1 评价工作程序图

## 2 建设项目概况

### 2.1 工程概况

- (1) 项目名称：丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目；
- (2) 建设性质：新建；
- (3) 建设单位：陕西省水务集团农业水利综合开发有限公司；
- (4) 建设地点：丹凤县商镇鱼岭村；
- (5) 总投资：总投资为 8.9 亿元，其中一、二期投资 7.2 亿元；
- (6) 占地面积：项目总规划面积为 3.21km<sup>2</sup>。其中，一期规划规模为 76.88hm<sup>2</sup>，二期建设规划规模为 225.91 hm<sup>2</sup>；
- (7) 建设内容为：项目总体建设三期，其中一期建设湖心观光休闲区的基本内容、旅游综合服务区的游客服务中心、集散广场、聚乐坊部分内容；二期建设内容为田园度假养生谷除度假民宿外的基本内容、旅游服务区、山地文化体验区的内容、踏溪溯源体验区的基础设施建设；
- (8) 员工编制：180 人。其中，一期员工人数为 80 人，二期为 100 人；
- (9) 生产时数：年运行 365 天，一班制，每班 8 小时；
- (10) 建设周期：一期建设周期为 2018 年—2019 年；二期建设周期为 2020 年—2021 年；
- (11) 游客数量：到一期末游客数量为 1942 人/d，二期末游客数量为 2085 人/d。

### 2.2 项目建设的必要性

- (1) 项目建设是深入贯彻国务院关于加快旅游业发展意见的需要

国务院在印发的《关于加快旅游业发展的意见》中提出“旅游业是战略性新兴产业，资源消耗低，带动系数大，就业机会多，综合效益好”，要“把旅游业培育成国民经济的战略性支柱产业和人民群众更加满意的现代服务业。”意见还指出，“推动旅游产品多样化发展。实施乡村旅游富民工程。开展各具特色的农业观光和体验性旅游活动。”“积极发展休闲度假旅游，引导城市周边休闲度假带建设。有序推进国家旅游度假区发展。培育新的旅游消费热点。大力推进旅游与文化、农业、林业、水利、体育等相关产业和行业的融合发展。支持有条件的地区发展

生态旅游、森林旅游、商务旅游。”本项目属于生态旅游建设项目，符合国家旅游发展需要。

### （2）以旅游开发带动区域经济发展需要

由于受地理位置及自然条件的制约，丹凤县经济发展缓慢，属于国家级贫困县。尽管近年来丹凤县的社会经济发展取得了长足的进步，但横向比较可以看出，其与全省、甚至全市其他很多区县相比都还存在较为明显的差距。文化旅游产业是一个强带动性的产业，鱼岭水寨山水田园综合体凭借优良的自然旅游资源、良好的区位优势及文化旅游发展的热潮，构建特色水寨文化核心吸引力，以旅游开发带动区域发展，成为丹凤县经济发展的引擎，对带动丹凤县区域经济的全面发展具有重要意义。因此，在旅游规划中重视旅游开发对区域经济的带动，在旅游规划中考虑居民就业与旅游开发结合，如通过旅游区环境提升、市政设施的提升等提升居民生活环境，将部分商业街的开发与旅游区居民安置进行结合，使居民享受旅游开发带来的实惠，增加就业机会，如旅游区环卫、交通运输、旅游餐饮、旅游商业、旅游住宿、旅游特产、民俗活动等各个环节通过引导社区居民的参与，带动鱼岭村及丹凤县区域经济的发展。

### （3）陕西省积极推进旅游产业转型升级，全面开展旅游精准扶贫的内在需要

2017年中央一号文件《中共中央、国务院关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》首次提出的“田园综合体”，则是培育新型农业经营主体、促进农村一二三产业融合发展的支撑和主平台。田园综合体作为一种可持续的新模式、新业态，在城乡一体化的格局下，顺应了农村供给侧结构性改革和新型产业的发展。它将休闲娱乐、养生度假、文化艺术、农业技术、农副产品、农耕活动等有机结合起来，发挥了产业价值的乘数效应。在美丽的乡村提升农业生产、引进休闲旅游产业、建设幸福人居在城乡一体发展格局下，塑造现代人的梦里桃花源。

《陕西省旅游业“十三五”发展规划》提出全面贯彻落实中、省关于旅游发展的各项政策措施，积极推动各级政府不断出台促进旅游业发展的新政策、新措施，建设全省旅游业良好的发展环境；不断强化旅游市场综合治理力度，加大对违法、违规行为的查处力度，净化旅游市场发展环境，为旅游业健康发展奠定基础。做好旅游示范县建设、旅游景区建设、文化旅游名镇建设、乡村旅游建设、

汉唐帝陵旅游带建设、发展陕北红色旅游“六个一批”旅游精准扶贫工作，带动一批农民脱贫致富。

本项目为田园综合体生态旅游项目，也是省级重点扶贫项目，响应了2017年中央一号文件及《陕西省旅游业“十三五”发展规划》，在建设发展生态旅游的同时，带动鱼岭村和丹凤县脱贫致富。

### 2.3 工程建设内容组成

项目选址位于丹凤县商镇鱼岭村，以鱼岭水库为核心，占地面积为3.21km<sup>2</sup>，投资7.2亿元。通过对场地自然风光和人文景观的分析，对不同主题板块进行功能细分，形成五大功能分区，即：旅游综合服务区、湖心观光游览区、花田度假养心谷、山地登山游览区和踏溪溯源体验区。

#### (1) 旅游综合服务区

旅游综合服务区位于基地的南部，占地面积约50.77hm<sup>2</sup>，其中建设面积6.04hm<sup>2</sup>，生态保育面积44.73hm<sup>2</sup>。

以游客服务中心为主体，打造为集游客接待、旅游咨询、管理办公、交通集散、文化体验、美食购物、民宿体验、田园休闲等功能于一体的旅游综合服务区。包含游客引导中心、聚乐坊商业街、游客服务中心三大板块和老君河下游河道景观。具体经济技术指标见表2.3.1。

表 2.3.1 旅游综合服务区经济技术指标一览表

项目	单位	数量	备注
占地面积	hm <sup>2</sup>	50.77	
总建筑面积	m <sup>2</sup>	33718	
聚乐坊	建设用地面积	m <sup>2</sup>	38200
	总建筑面积	m <sup>2</sup>	32878
	商业、餐饮街	m <sup>2</sup>	10078
	游客中心	m <sup>2</sup>	6000
	酒店	m <sup>2</sup>	16800
	客房数	间	100
	建筑基底面积	m <sup>2</sup>	8514
	建筑密度	%	22.29
	容积率	m <sup>2</sup>	0.86
停车位	个	200	含摆渡车停车位
入口引导中心	m <sup>2</sup>	480	
游客服务点	m <sup>2</sup>	360	
车行道	m <sup>2</sup>	9560	宽7m；局部保留现状道路，道路宽度为5m。
登山游步道	m <sup>2</sup>	448	宽度为4m
生态停车场	m <sup>2</sup>	11300	

项目		单位	数量	备注
旅游配套服务设施	桥梁	m <sup>2</sup>	1454	4座

## (2) 湖心观光游览区

湖心观光休闲区位于基地的西部,占地面积约 59.94 hm<sup>2</sup>,其中建设面积 3.58 hm<sup>2</sup>,生态保育面积 56.36 hm<sup>2</sup>。

湖心观光游览区主要围绕库水,结合半岛、闻音岛打造亲水体验空间,在水库北面半山,设置私密木屋区,架设七弦桥连接景区内部,为私密木屋区设置门禁系统,保证一定的私密性。主要建设内容为半岛观景台、坝下休闲区、垂钓闻音岛、水上游线、咖啡屋、私密木屋、七弦桥等。具体经济技术指标见表 2.3.2。

表 2.3.2 湖心观光游览区经济技术指标一览表

项目		单位	数量	备注	
占地面积		hm <sup>2</sup>	59.94		
私密木屋区	建设用地面积	m <sup>2</sup>	25418		
	总建筑面积	m <sup>2</sup>	7522		
	酒店住宿建筑面积	m <sup>2</sup>	6030		
	其中	独栋酒店式建筑面积	m <sup>2</sup>	4430	37 栋
		标准客房式建筑面积	m <sup>2</sup>	1600	
	公共服务建筑面积	m <sup>2</sup>	1492		
	客房数	间	107		
	其中	独栋酒店式客房数	间	69	
		标准客房式客房数	间	38	
	建筑基底面积	m <sup>2</sup>	4122		
	建筑密度	%	0.16		
	容积率		0.30		
停车位	个	70			
车行道		m <sup>2</sup>	6272	宽 7m; 局部保留现状道路, 道路宽度为 5m。	
步行道		m <sup>2</sup>	3916	宽度为 4m。	
旅游配套服务设施	桥梁	m <sup>2</sup>	714	1 座	
	吊索桥	m <sup>2</sup>	468	1 座	
	滑索	m	465		

## (3) 田园度假养生谷

田园度假养生谷位于基地的中部,占地面积约 26.46 hm<sup>2</sup>,其中建设面积 2.81 hm<sup>2</sup>,生态保育面积 23.65 hm<sup>2</sup>。

田园度假养生谷以商山四皓、丹凤葡萄酒文化为背景,以生态田园、疗养花田、药草园为媒介,选用药用开花植物和芳香疗养植物种植来进行打造,沿溪谷

规划养生民宿，同时配置养生会所、养生膳食坊、阳光花房、百草屋等配套设施，结合星空步道、荧光秀场、障碍穿越、彩叶林带等项目，打造休闲度假养生溪谷。建设项目主要有养生溪谷民宿群、阳光花房、花田叠瀑、星空步道、障碍穿越等。具体经济技术指标见表 2.3.3。

表 2.3.3 田园度假养生谷经济技术指标一览表

项目		单位	数量	备注	
占地面积		hm <sup>2</sup>	26.46		
总建筑面积		m <sup>2</sup>	20348		
养生溪谷区	建设用地面积		m <sup>2</sup>	17856	
	总建筑面积		m <sup>2</sup>	20076	
	酒店住宿建筑面积		m <sup>2</sup>	11928	
	其中	独栋酒店式建筑面积	m <sup>2</sup>	8580	43 栋
		标准客房式建筑面积	m <sup>2</sup>	3348	
	公共服务建筑面积		m <sup>2</sup>	8148	
	公共服务		m <sup>2</sup>	2976	
	餐饮		m <sup>2</sup>	5172	
	客房数		间	246	
	其中	独栋酒店式客房数	间	157	
		标准客房式客房数	间	89	
	建筑基底面积		m <sup>2</sup>	5208	
	建筑密度		%	0.29	
	容积率			1.12	
停车位		个	120		
游客服务点		m <sup>2</sup>	272		
车行道		m <sup>2</sup>	8599		
登山游步道		m <sup>2</sup>	1372	宽度为 2m	
旅游配套服务设施	桥梁	m <sup>2</sup>	136	3 座	

#### (4) 山地文化体验区

山地文化体验区位于基地的东部，占地面积约 100.09 hm<sup>2</sup>，其中建设面积 0.76 hm<sup>2</sup>，生态保育面积 99.33 hm<sup>2</sup>。

在伯牙山上，建设伯牙山探秘步道、营造古时钟子期寻音而上的特色登山线路，在山顶设置抚琴台节点，伯牙静坐抚琴，琴声远扬，高山流水觅知音，文化铸魂景区，增加游览体验性。建设项目主要有松林栈道、吊索桥、观景平台、知音亭等文化节点，提升景区文化内涵，增加游览体验性。具体经济技术指标见表 2.3.4。

表 2.3.4 山地文化体验区经济技术指标一览表

项目	单位	数量	备注
占地面积	hm <sup>2</sup>	100.09	
总建筑面积	m <sup>2</sup>	1335	

项目		单位	数量	备注
其中	游客服务点	m <sup>2</sup>	612	
	索道服务点	m <sup>2</sup>	723	
登山游步道		m <sup>2</sup>	6258	宽度为 4m, 局部休闲游憩点增设 1.5m 宽体验木栈道
旅游配套服务设施	索道	m	1258	1 座
	吊索桥	m <sup>2</sup>	159	1 座

(5) 踏溪溯源体验区

踏溪溯源体验区位于基地的北部, 占地面积约 84.16 hm<sup>2</sup>, 其中建设面积 1.66 hm<sup>2</sup>, 生态保育面积 82.5 hm<sup>2</sup>, 河道长度 2km。

沿河道铺设亲水栈道, 沿途布置竹林、小桥、景亭, 在路上设置水滴摇摆的、引人互动的水帘等亲水装置; 沿山脊布设云顶步道, 连接烽火台和关公阁。具体经济技术指标见表 2.3.5。

表 2.3.5 踏溪溯源体验区经济技术指标一览表

项目		单位	数量	备注
占地面积		hm <sup>2</sup>	84.17	
总建筑面积		m <sup>2</sup>	1218	
其中	游客服务点	m <sup>2</sup>	1218	
车行道		m <sup>2</sup>	2960	
步行道		m <sup>2</sup>	6628	
登山游步道		m <sup>2</sup>	5764	
旅游配套服务设施	桥梁	m <sup>2</sup>	344	4 座

根据项目发展需要, 项目一、二期具体建设内容组成表, 见表 2.3.6、表 2.3.7。

表 2.3.6 项目一期建设主要内容组成表

项目	分项	建设内容
主体工程	聚乐坊	建设部分商业、餐饮街和客服中心, 建筑面积分别为 7878 m <sup>2</sup> 及 3500 m <sup>2</sup>
	私密木屋区	建设架空结构木屋和配套公共服务设施, 建筑面积分别为 6030m <sup>2</sup> 、1149 m <sup>2</sup> , 设置客房 107 间
	养生溪谷	建设部分住宿酒店及配套公共服务设施, 建筑面积分别为 4180 m <sup>2</sup> 及 1272 m <sup>2</sup>
	广场铺装	设置入口广场和演绎广场, 占地面积分别为 4695 m <sup>2</sup> 、4250m <sup>2</sup>

项目	分项	建设内容	
	景观工程	设置 10 个亭子、4 个长廊、4 个码头、2 个景墙及垂钓小屋、亿时光咖啡屋、半岛观景台	
辅助工程	施工导流	河道溢流堰施工导流	
	施工附属企业	设置 3 处施工营地，1 处机械修配厂，1 处木材加工厂，1 处钢筋加工厂，1 处仓库	
	场内交通道路	永久道路 1134m，永临结合道路 1566m；栈道 883m，滨水步道 1000m	
	施工用水	截引山泉水	
	施工用电	通过石庙湾 10kV 变电站接线，架设电力线路解决。	
	吊索桥	1 处全长 234m	
	桥梁	新建桥梁 2 座，七弦桥、VIP 行车桥	
公用工程	给水工程	设置水厂 1 座，处理能力 2400m <sup>3</sup> /d；设置给水管网 5349m；1 处一级泵站，2 座 300m <sup>3</sup> 蓄水池	
	供电工程	电源由石庙湾 10kV 变电所供电，电力采用“10kV—用户”一次两级变压方式供电。	
	通讯工程	工程区邮电通讯设施完善，中国移动及中国电信等通信网络信号良好，可随时随地与全国各地，通讯方便。	
	燃料	项目餐饮区燃料采用液化天然气	
移民安置工程		移民 86 户，采用一次性赔付方式。	
主要环境保护工程	废污水处理工程	施工期废水	施工机械维修和车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后用于场区洒水抑尘；生活污水经移动厕所处理后定期清掏肥田
		运营期污水	餐饮废水经隔油池处理后同生活污水一起经化粪池处理后，经污水管网排入商镇污水处理厂 <b>项目生活污水必须经由污水管网排入商镇污水处理厂处理。设置跨老君河污水管网工程一处。</b>
		雨水	降雨汇流经截流过滤后排入地表水体
	生态环境保护措施	陆生动物、陆生植物保护措施；生态恢复措施；	
	大气、噪声防治措施	覆盖防尘布或者防尘网、定期喷洒抑尘剂或者洒水等措施；限速、禁鸣标志、禁止夜间施工、移动式声屏障、低噪声设备和工艺等	
	固体废弃物处理	拆迁建筑垃圾清运至丹凤县建筑垃圾填埋场或丹凤县建筑垃圾综合利用制砖厂处理；生活垃圾统一收集后交由丹凤县垃圾填埋场处理	

表 2.3.7 项目二期建设主要内容一览表

项目	分项	建设内容	
主体工程	聚乐坊	建设其余商业、餐饮街、客服中心和酒店，建筑面积分别为 2200 m <sup>2</sup> 、2500 m <sup>2</sup> 及 16800 m <sup>2</sup> ，设置客房 100 间。	
	养生溪谷	建设其余住宿酒店及配套公共服务设施，建筑面积分别为 7748 m <sup>2</sup> 及 6876 m <sup>2</sup> 。	
	入口引导中心	建设 480m <sup>2</sup> 入口引导中心 1 处	
	游客服务点	建设 4 处游客服务点、1 处索道服务点	
	景观工程	设置亭子 13 个、廊架 4 个	
辅助工程	施工导流	河道溢流堰施工导流	
	施工附属企业	设置 3 处施工营地，生产加工厂等设置在二期演绎广场和入口广场	
	场内交通道路	永久道路 9795m，其中车行道 1498m，步行道 1600m，登山步道 6697m；滑索 465m，索道 1258m	
	施工用水	依托一期已建成水厂供水	
	施工用电	通过石庙湾 10kV 变电站接线，架设电力线路解决。	
	桥梁	新建桥梁 1 座，引导中心桥全长 60m	
公用工程	给水工程	依托一期已建成水厂	
	供电工程	电源由石庙湾 10kV 变电所供电，电力采用“10kV—用户”一次两级变压方式供电。	
	通讯工程	工程区邮电通讯设施完善，中国移动及中国电信等通信网络信号良好，可随时随地与全国各地，通讯方便。	
	燃料	项目餐饮区燃料采用液化天然气	
移民安置工程		移民 36 户，采用一次性赔付方式。	
主要环境保护工程	废污水处理工程	施工期废水	施工机械维修和车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后用于场区洒水抑尘；生活污水依托一期已建成污水处理设施处理
		运营期污水	餐饮废水经隔油池处理后同生活污水一起经化粪池处理后，经污水管网排入商镇污水处理厂 <b>项目生活污水依托一期污水管网排入商镇污水处理厂处理。</b>
		雨水	降雨汇流经截流过滤后排入地表水体
	生态环境保护措施	陆生动物、陆生植物保护措施；生态恢复措施；	
	大气、噪声防治措施	覆盖防尘布或者防尘网、定期喷洒抑尘剂或者洒水等措施；限速、禁鸣标志、禁止夜间施工、移动式声屏障、低噪声设备和工艺等	

项目	分项	建设内容
	固体废弃物处理	拆迁建筑垃圾清运至丹凤县建筑垃圾填埋场或丹凤县建筑垃圾综合利用制砖厂处理;生活垃圾统一收集后交由丹凤县垃圾填埋场处理

## 2.4 主体工程

### 2.4.1 一期主要房屋建筑工程

#### 2.4.1.1 聚乐坊

项目聚乐坊位于鱼岭水库坝下鱼岭村,一期建设部分商业、餐饮街和游客服务中心,占地面积分别为 2400m<sup>2</sup>及 1287 m<sup>2</sup>,建筑面积分别为 7878 m<sup>2</sup>及 3500 m<sup>2</sup>。

游客服务中心主要为钢筋混凝土框架结构建筑物,层高 3 层,采用柱下钢筋混凝土条形基础,其中一层为游客接待中心,二层为餐饮区,三层为住宿区。土方开挖 2574m<sup>3</sup>,土方回填 2500m<sup>3</sup>,混凝土浇筑 1000m<sup>3</sup>,钢筋 120t。

商业街建筑物为钢筋混凝土框架结构建筑物,层高 2 层,其中一层为商业,二层为餐饮,采用柱下钢筋混凝土条形基础。土方开挖 4800m<sup>3</sup>,土方回填 4600m<sup>3</sup>,混凝土浇筑 3151m<sup>3</sup>,钢筋 378t。

#### 2.4.1.2 私密木屋区

项目私密木屋位于关公岭南端、鱼岭水库北岸,木屋区建设内容包括住宿酒店及公共服务中心,均为架空结构,不占建设用地面积,建筑面积分别为 6030m<sup>2</sup>、1149 m<sup>2</sup>,设置客房 107 间。木屋区整体为钢结构框架(或防腐木结构),外刷无机防火漆。墙体为规格材,木结构屋架,屋面防水采用高聚物改性沥青 4mm 厚 sbs 防水卷材。

#### 2.4.1.3 养生溪谷

项目养生溪谷位于现状东沟村,建设部分酒店住宿及公共服务建筑物,占地面积分别为 864m<sup>2</sup>及 318 m<sup>2</sup>,建筑面积分别为 4180 m<sup>2</sup>及 1272 m<sup>2</sup>。

酒店住宿主要为短肢剪力墙框架结构建筑物,层高 1~2 层,采用柱下钢筋混凝土条形基础。土方开挖 1728m<sup>3</sup>,土方回填 1700m<sup>3</sup>,混凝土浇筑 346m<sup>3</sup>,钢筋 42t。

公共服务建筑物为短肢剪力墙框架结构建筑物,层高 1~2 层,采用柱下钢筋

混凝土条形基础。土方开挖 636m<sup>3</sup>，土方回填 630m<sup>3</sup>，混凝土浇筑 252m<sup>3</sup>，钢筋 31t。

#### 2.4.1.4 广场

项目一期建设两处广场，分别为演绎广场和入口广场，均位于鱼岭村北部，面积分别为 4695 m<sup>2</sup>、4250m<sup>2</sup>，广场工程施工主要包括场地平整、场地铺装。

场地平整利用项目区域内其他部位开挖弃渣进行平整，演绎广场平整高程为 675.0m，入口广场平整高程为 674.5m。平整所需土方量约 15400m<sup>3</sup>（实方）。采用 8t 自卸汽车运输，180HP 推土机平料，分层碾压密实。

广场铺装材料采用 8t 自卸汽车运输，人工平铺。

### 2.4.2 二期主要房屋建筑工程

#### 2.4.2.1 聚乐坊

聚乐坊二期建设内容主要分布在鱼岭村南端，建设内容为一期未建设完成的商业、餐饮街、游客服务中心和酒店。占地面积分别为 735m<sup>2</sup>、835m<sup>2</sup> 及 3360 m<sup>2</sup>，建筑面积分别为 2200 m<sup>2</sup>、2500 m<sup>2</sup> 及 16800 m<sup>2</sup>，设置客房 100 间。

游客服务中心主要为钢筋混凝土框架结构建筑物，层高 3 层，采用柱下钢筋混凝土条形基础。土方开挖 1470m<sup>3</sup>，土方回填 1400m<sup>3</sup>，混凝土浇筑 1000m<sup>3</sup>，钢筋 120t。

商业街建筑物为钢筋混凝土框架结构建筑物，层高 2 层，采用柱下钢筋混凝土条形基础。土方开挖 4800m<sup>3</sup>，土方回填 4600m<sup>3</sup>，混凝土浇筑 880m<sup>3</sup>，钢筋 106t。

酒店设置客房 100 间，建筑物为短肢剪力墙框架结构，外部底层外包石材，上部白色涂料，黑色坡屋顶，成品 grc 构件，采用柱下钢筋混凝土条形基础。土方开挖 6720m<sup>3</sup>，土方回填 6600m<sup>3</sup>，混凝土浇筑 6720m<sup>3</sup>，钢筋 806t。

#### 2.4.2.2 入口引导中心

入口引导中心位于项目南段入口，建筑物占地面积 240 m<sup>2</sup>，建筑面积 480 m<sup>2</sup>。钢筋混凝土框架结构。

#### 2.4.2.3 养生溪谷

二期养生溪谷内容为一期未建设完成内容，包含住宿酒店、公共服务建筑。占地面积分别为 2582 m<sup>2</sup> 及 1720 m<sup>2</sup>，建筑面积分别为 7748 m<sup>2</sup> 及 6876 m<sup>2</sup>。

酒店和公共服务建筑施工方式及材料均与一期相同。酒店建设土方开挖 5164m<sup>3</sup>，土方回填 5100m<sup>3</sup>，混凝土浇筑 3100m<sup>3</sup>，钢筋 372t。公共服务建筑建设土方开挖 3440m<sup>3</sup>，土方回填 3400m<sup>3</sup>，混凝土浇筑 2750m<sup>3</sup>，钢筋 330t。

#### 2.4.2.4 游客服务点

二期共建设 4 处游客服务点，占地面积为 1231 m<sup>2</sup>，建筑面积为 2462 m<sup>2</sup>。

游客服务点为混凝土框架结构，土方开挖 2462m<sup>3</sup>，土方回填 2400m<sup>3</sup>，混凝土浇筑 985m<sup>3</sup>，钢筋 118t。

#### 2.4.3 桥梁工程

项目一期新建桥梁为 2 座，分别为七弦桥和 VIP 行车桥；二期新建桥梁 1 座，为引导中心桥。

七弦桥位于东沟庵底河与鱼岭水库汇流处，全长 122m，桥宽 7m，为 3×35m 连续小箱梁，加装饰拱。土方开挖 720m<sup>3</sup>，桥墩混凝土 600m<sup>3</sup>，混凝土灌注桩 500m<sup>3</sup>，连续小箱梁混凝土 600m<sup>3</sup>，桥台混凝土 680m<sup>3</sup>，承台混凝土 160m<sup>3</sup>，原土翻夯 225m<sup>3</sup>，3:7 灰土垫层 60m<sup>3</sup>。

VIP 行车桥位于鱼岭水库下方，连接鱼岭村和景丹路，全长 30m，桥面宽 5m，采用 3×10m 钢筋混凝土拱桥。土方开挖 200m<sup>3</sup>，混凝土桥墩及桥台、桥面 600m<sup>3</sup>，混凝土灌注桩 110m<sup>3</sup>，原土翻夯 60m<sup>3</sup>，3:7 灰土垫层 20m<sup>3</sup>。

引导中心桥位于项目南段，连接引导中心和景丹路，全长 60m，为 2×30m 连续小箱梁，加装饰拱。土方开挖 400m<sup>3</sup>，桥墩混凝土 300m<sup>3</sup>，混凝土灌注桩 150m<sup>3</sup>，连续小箱梁混凝土 300m<sup>3</sup>，桥台混凝土 3500m<sup>3</sup>，承台混凝土 110m<sup>3</sup>，原土翻夯 150m<sup>3</sup>，3:7 灰土垫层 30m<sup>3</sup>。

### 2.5 公用工程

#### 2.5.1 供水工程

##### 2.5.1.1 水厂

本工程水厂位于鱼岭水库上游约 2.2km 西河左岸岸边，右岸紧邻县道景丹路，交通便利。水厂内布设取水渗管、水处理室、办公楼、蓄水池、泵房、变配电室等建筑物，占地 2300m<sup>2</sup>。水厂设计供水流量为 2400m<sup>3</sup>/d。

该处场地地形较为平坦，现状为采石场开挖形成台地，高程约为 725m~726m，较宽阔，顺河向长约 110m，宽约 30m；河岸向内依次为漫滩及一级阶地，其中漫滩高于现河面 0.5m~1.5m，宽约 20m，一级阶地拔河 3m~7m；宽度大于 60m。

### (1) 渗渠

本次设计顺河岸边埋设渗管，汲取河岸边浅层地下水，采用完整型渗渠。由于本工程渗渠需水量均较小，考虑渗渠淤塞，施工安装方便、便于开孔和满足管渠充满度的要求，渗渠尺寸确定为：DN1200 渗管，长度为 55m，距岸边 2m，埋深距最低水位线（90%枯水保证率）2.5m。

### (2) 集水井

经渗渠汲取的河岸边浅层地下水，经管道引至集水井，集水井容积按不小于一台水泵 5 分钟出水量计算，并考虑吸水管布置和沉砂时间，并使其兼有一定的调蓄功能，本工程计算的集水井容积和实际采用集水井容积详见下表 2.5.1。

表 2.5.1 渗渠设计集水井容积列表

计算容积 (m <sup>3</sup> )	实际采用容积 (m <sup>3</sup> )
10.25	29.5

集水井采用钢筋混凝土圆形结构，井内径 5m，集水井高 9.1m，其中顶板下 2m 为设备夹层，内设出水管及阀门。井室底板与池壁均采用 C25 钢筋混凝土，厚度均为 50cm，底板位于基岩上；井室顶板及设备夹层底板采用 C25 钢筋混凝土现浇顶板，厚 20cm，顶板高出地面 0.5m。

集水井内安装两台潜水深井泵，将集水井内的水提升至设在一级阶地上的净水厂。考虑 5%的水厂自用水，水泵提升水量按  $Q=123\text{m}^3/\text{h}$  计。

### (3) 水处理系统

水处理室设有一体化水处理装置、加药设备、消毒间及**化验室**，其中消毒间及化验室单独设置，门窗直通室外。水处理室内的设备和药剂分隔放置。水处理室尺寸为：21.6m×9m×6.6m。

根据地表水环境监测结果，西沟河水体水质满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）要求。

因渗渠一般可去除漂浮物 70%以上，去除细菌 70%-95%，去除大肠杆菌 70%以上，因此净水工艺采用常规的混凝、沉淀、过滤、消毒工艺。因水量较小，同

时考虑节省占地面积，混凝、沉淀及过滤工艺采用一体化净水器集成，消毒方式采用二氧化氯消毒。

净水工艺流程：

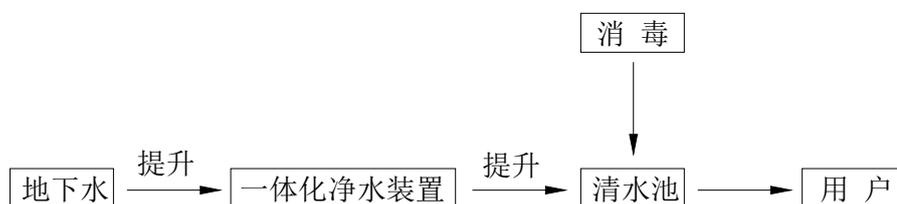


图 2.5.1 项目水厂净水工艺图

#### (4) 退水处理系统

水处理室反冲洗废水、排泥废水及加压泵站渗漏水，通过管网收集经“混凝沉淀、过滤、消毒”处理后回用。

#### (5) 配水管网

管线布置及范围如下：新建供水干管及其分支管，全长 4464m，一二期供水工程干管从 1#高位调蓄池开始，至南部入口引导中心，全长 2960m。

管材及安装：供水管道干管选材根据计算确定，钢管采用无缝钢管，管材 Q235B，干管设计最大工作压力 3.3MPa，支管设计最大工作压力 5.0MPa。PVC-U 硬聚氯乙烯塑料管安装采用密封圈柔性接口安装。

管网工程量见表 2.5.2。

表 2.5.2 配水管网工程量表

	管线工程			备注
<b>1</b>	<b>管线工程</b>			
<b>1.1</b>	<b>干管至北侧客服中心</b>			
	土方开挖	m <sup>3</sup>	1858.50	
	土方回填	m <sup>3</sup>	1672.65	
	C20 混凝土镇墩	m <sup>3</sup>	17.70	
	原土夯实	m <sup>2</sup>	14.16	
	C15 砼垫层	m <sup>3</sup>	2.83	
	钢筋	t	1.06	
	管道标识	个	5.00	
	钢管内防腐涂水泥浆 3mm	m <sup>3</sup>	8.85	
	钢管外防腐涂环氧沥青 250μm	m <sup>3</sup>	0.89	
	钢管 DN200	m	885.00	
<b>1.2</b>	<b>干管至引导中心</b>			
	土方开挖	m <sup>3</sup>	8074.50	
	土方回填	m <sup>3</sup>	7267.05	
	C20 混凝土镇墩	m <sup>3</sup>	76.90	

	原土夯实	m <sup>2</sup>	61.52	
	C15 砼垫层	m <sup>3</sup>	12.30	
	钢筋	t	4.61	
	管道标识	个	38	
	钢管内防腐涂水泥浆 3mm	m <sup>3</sup>	38.45	
	钢管外防腐涂环氧沥青 250μm	m <sup>3</sup>	3.85	
	钢管 DN200	m	2960.00	
<b>1.3</b>	<b>树屋区支管</b>			
	土方开挖	m <sup>3</sup>	514.50	
	土方回填	m <sup>3</sup>	463.05	
	C20 混凝土镇墩	m <sup>3</sup>	4.90	
	原土夯实	m <sup>2</sup>	3.92	
	C15 砼垫层	m <sup>3</sup>	0.78	
	钢筋	t	0.29	
	管道标识	个	2	
	钢管内防腐涂水泥浆 3mm	m <sup>3</sup>	2.45	
	钢管外防腐涂环氧沥青 250μm	m <sup>3</sup>	0.25	
	钢管 DN100	m	245.00	
<b>1.4</b>	<b>度假山庄支管</b>			
	土方开挖	m <sup>3</sup>	657.30	
	土方回填	m <sup>3</sup>	591.57	
	C20 混凝土镇墩	m <sup>3</sup>	6.26	
	原土夯实	m <sup>2</sup>	5.01	
	C15 砼垫层	m <sup>3</sup>	1.00	
	钢筋	t	0.38	
	管道标识	个	3	
	钢管内防腐涂水泥浆 3mm	m <sup>3</sup>	3.13	
	钢管外防腐涂环氧沥青 250μm	m <sup>3</sup>	0.31	
	钢管 DN100	m	313.00	
<b>1.5</b>	<b>风雨桥支管</b>			
	土方开挖	m <sup>3</sup>	128.10	
	土方回填	m <sup>3</sup>	115.29	
	C20 混凝土镇墩	m <sup>3</sup>	1.22	
	原土夯实	m <sup>2</sup>	0.98	
	C15 砼垫层	m <sup>3</sup>	0.20	
	钢筋	t	0.07	
	管道标识	个	1	
	钢管内防腐涂水泥浆 3mm	m <sup>3</sup>	0.61	
	钢管外防腐涂环氧沥青 250μm	m <sup>3</sup>	0.06	
	钢管 DN100	m	61.00	

### 2.5.1.2 截水池

项目设置两处截水池作为备用供水水源，分别位于东沟村东侧山谷和鱼岭村东侧山谷。在两处山谷内布置一处小水源截引池，容积 100m<sup>3</sup>。

## 2.5.2 排水工程

根据项目主体工程设计，运营期生活污水收集考虑主要采用分散式处理方式，共设置 13 个一体化污水处理设施，每处污水处理设备处理能力均为  $5\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后通过提升泵就近回用于绿化灌溉。

由于一体化污水处理设施运行维护费用高，且处理后污水无法完全消纳，因此，根据专家意见，调整为污水经化粪池处理后经污水管网送至商镇污水处理厂

### 2.5.2.1 污水处理设施

根据项目工程特点，共设置两处化粪池。由于项目私密木屋区位于关公岭南侧，三面环水，考虑污水管网敷设难度，在私密木屋区单独设置一处化粪池，容积为  $30\text{m}^3$ 。另一个设置在入口引导中心处，容积为  $400\text{m}^3$ 。生活污水经污水管网收集后排入化粪池处理，处理后污水收集统一经污水管网送至商镇污水处理厂处理。私密木屋污水经化粪池处理后，每日采用吸污车清理，排入下游污水管网，进入商镇污水处理厂。

### 2.5.2.2 污水管网

本工程建污水管网系统，污水管网沿各产污点布设，接入私密木屋区化粪池和游客引导中心化粪池，化粪池排水管网沿景丹路接入商镇污水处理厂。污水管采用 DN300HDPE 双壁波纹管以及 DN225HDPE 双壁波纹管，入户管采用 DN200PVC-U 密实排水管，化粪池采用成品玻璃钢化粪池，检查井采用  $\phi 1000$  钢筋混凝土检查井和  $\phi 700$  砖砌检查井。项目污水管网有 1 处跨河工程，位于引导中心桥处，通过引导中心桥过河，跨河长度为 60m。新建污水管网于 G312 路（沪霍线）并入商镇污水管网。

表 2.5.3 污水管网工程主要工程量表

序号	项目	数量	单位	备注
一	污水管网			
1	DN300HDPE 双壁波纹管	10029	m	
	土方开挖	28813.5	$\text{m}^3$	道路较窄，人工 70%，机械 30%
	土方夯填	25932.15	$\text{m}^3$	原土回填
	混凝土路面拆除	2053	$\text{m}^3$	
	C20 混凝土路面恢复	2053	$\text{m}^3$	
	检查井 $\phi 1000$	116	座	井深 2m，参照 06MS201-3,页 21，附：钢纤维井圈、钢纤维井盖 C25 级
	DN225HDPE 双壁波纹管	580	m	

	DN200 PVC-U	5600	m	
--	-------------	------	---	--

### 2.5.2.3 雨水管网

雨水管网沿道路两侧设置排水沟，同时功能区外围靠近山体设置截水沟，与道路系统截水沟相连，在排水沟和截水沟末端设置卵石过滤点，降雨汇流经截流过滤后排入地表水体。

### 2.5.3 垃圾收集转运系统

根据《鱼岭水寨山水田园综合体修建性详细规划》，拟在景区南北两个主入口附近各设置 1 处小型垃圾中转站，每处垃圾中转站占地面积约 200m<sup>2</sup>，满足景区垃圾转运需要。此外，沿基地各级道路共设置 47 处垃圾箱，间距为 100m-200m，以保证该区域的垃圾收集全覆盖。在客流量较大的商业、餐饮、娱乐等区域，适当增加垃圾箱的布置密度。同时垃圾箱样式应与基地整体风格相协调，投放形式方便游人的使用。

### 2.5.4 能源系统

#### (1) 供热制冷

项目各功能区，供热和制冷均由分体式空调实现。

#### (2) 电力工程

项目电源由石庙湾 10kV 变电所供电，电力采用“10kV—用户”一次两级变压方式供电。新建 1 处 10kV 配电所，配电所的变压器安装为 2 台，每台配电变压器容量不超过 1000kVA。可满足项目供电需求。供电线网沿景区主要道路敷设。

#### (3) 燃料

项目餐饮区使用的燃料为液化天然气，使用量为 24.16×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a。

## 2.6 施工组织设计

### 2.6.1 施工总布置

根据主要建筑物布置、场地条件等因素，本着降低环境污染、有利生产、方便生活、易于管理、集中布置的原则，规划施工总体布置。

本工程主需要在鱼岭村、老君河河道、东沟河道、局部山地施工，施工区域场地受地形限制较为狭窄，可供施工布置的场地较为有限。本工程生产生活设施采用分散布置原则进行布置，生产生活设施及承包商营地分散布置，分别位于鱼岭村村委会南侧 1 处、鱼岭水库纪念亭 1 处、私密木屋建设点 1 处可满足一期施

工要求；东沟村设置 2 处、项目北侧大石沟口村设置 1 处可满足二期施工要求。机械修配厂位于鱼岭村委会北侧，木材和钢材加工厂位于鱼岭村委会北侧篮球场。项目区除私密木屋施工营地外，其他施工营地、修配厂和加工厂均由现状道路和永久道路连接施工区交通。私密木屋处修建永临结合道路连接施工交通。

## 2.6.2 施工导流

本工程导流为河道溢流堰施工导流，工程规划河道溢流堰 12 处，项目规划范围内鱼岭水库上游东河河道段布置 2 座、鱼岭水库下游老君河河道段布置 10 座。

导流标准：根据项目总体布置，需进行导流施工的为河道溢流堰工程，施工受东河及老君河水流影响。溢流堰工程建筑物级别为 5 级，次要建筑物为 5 级。根据工期安排，本工程主体工程施工时段安排在枯水期进行，因此本工程施工导流标准取枯水期（11 月～翌年 6 月）20 年一遇洪水标准。

导流方式和导流程序：本工程鱼岭水库上游东沟段河道主河槽宽约 15m~20m，鱼岭水库下游老君河段河道主河槽宽约 20m~30m，建筑物为溢流堰。根据建筑物布置形式及特点，本工程宜采用枯水期分期导流方式进行导流，将河道左、右侧分为二期进行施工。

一期导流围堰为均质土围堰，围堰顶宽度 2m，最大堰高 3m，临水侧和背水侧边坡均为 1: 1.5，单个堰长约 200m，围堰外侧采用土石编织袋护坡、护脚填压，在一期围堰保护下，形成一期封闭施工区域。

二期导流围堰为均质土围堰，围堰顶宽度 2m，最大堰高 3.5m，临水侧和背水侧边坡均为 1: 1.5，单个堰长约 200m，围堰外侧采用土石编织袋护坡、护脚填压，在二期围堰保护下，形成二期封闭施工区域。

一、二期基坑施工顺序可根据现场实际道路及施工条件酌情选择。施工导流特性见表 2.6.1。

表 2.6.1 施工导流特性表

名称	单位	指标	备注
导流时段	/	第一年 11 月至第二年 6 月	
导流标准	%	5	枯水期
导流建筑物等级	级	4	
围堰顶宽	m	2	

围堰最大高度	m	3.0/3.5	一期/二期
围堰坡度（迎水面/背水面）		1:1.5/1:1.5	

表 2.6.2 导流建筑物工程量表

序号	项目	单位	工程量	备注
1	一期均质土围堰填筑	m <sup>3</sup>	46800	
2	二期均质土围堰填筑	m <sup>3</sup>	60960	其中利用一期围堰拆除量 42000m <sup>3</sup>
3	编织袋装土防护	m <sup>3</sup>	3000	
4	围堰拆除	m <sup>3</sup>	62000	
5	排水泵	套	6	型号 WQ100-80-10

### 2.6.3 施工交通

#### 2.6.3.1 对外交通

距项目最近的公路主要有省道 X209 县道景丹路和 G312 国道，对外交通条件较便利。

根据项目现有对外道路等级、通行条件及公路里程等综合因素，项目对外交通路线及重大件运输路线均推荐为：丹凤县→G312 国道→X209 省道景丹路→鱼岭水寨，全长公路里程约 13.5km。

#### 2.6.3.2 场内交通规划

本工程场内交通道路由南至北分布为新建自南端引导中心起至聚乐坊商业、餐饮街结束的车行道，全长 845m，路宽 7m；利用现状道路连接景丹路→聚乐坊→养生溪谷，全长为 1134m；新建临时道路 1566m，连接养生溪谷到私密木屋，道路采用泥结碎石路面，路面宽度 4m；利用改造现状道路连接北端踏溪溯源区与景丹路，全长 653m，路宽 7m；新建步行道自七弦桥起至踏溪溯源体验区，全长 1600m，路宽 4m；新建登山步道为项目区内登山游线道路，全长 6697m，占地面积 13394m<sup>2</sup>。场内交通规划表见表 2.6.3。

表 2.6.3 场内交通规划表

道路编号及名称	起止位置	道路标准	路面型式	路面宽度(m)	长度(m)	备注
				路基/路面		
1.施工道路（一期）						
1	养生溪谷至私密木屋区		碎石路面	5/4	1566	新建临时路/永临结合

道路编号及名称	起止位置	道路标准	路面型式	路面宽度(m)	长度(m)	备注
				路基/路面		
2.现状道路						
1	景丹路至聚乐坊至养生溪谷	场内三级	混凝土路面	6/5	1134	永久道路
2	景丹路至踏溪溯源区	场内三级	混凝土路面	8/7	653	永久道路 (现状为土路)
3.行车道路(二期)						
1	游客引导中心至商业餐饮街	场内三级	混凝土路面	8/7	845	新建永久道路
4.步行道(二期)						
1	七弦桥起至踏溪溯源体验区		草石相间路面	5/4	1600	新建永久道路
5.登山步道						
1	场内登山游线道路		石阶或木栈道	3/2	6697	新建永久道路
道路小计(km)					12495	

## 2.6.4 料场的选择与开采

### 2.6.4.1 混凝土骨料的选择与开采

本工程混凝土采取外购商品混凝土解决,不设混凝土拌合站,无需单独开采或购买混凝土骨料。

### 2.6.4.2 块石料的选择与开采

本工程不设块石料厂,块石、碎石部分利用开挖料解决,缓解弃渣问题。部分石料自县城或商洛市外购。

### 2.6.4.3 土料场的选择与开采

工程不设土料厂,部分开挖土料可满足工程一般填方需要,特殊用土通过外购解决。

## 2.6.5 施工工厂设施

### 2.6.5.1 混凝土拌和系统

本工程混凝土自县城外购,项目区内不设混凝土拌合站。

### 2.6.5.2 砂料加工系统

本工程混凝土自县城外购,项目区内不设砂石料加工系统。

### 2.6.5.3 机械修配及综合加工系统

项目在鱼岭村委会东侧设置 1 处机械修配厂，用于施工机械维修和施工车辆冲洗，用水量为 6m<sup>3</sup>/h。

木材加工厂、钢筋加工厂及仓库布置于鱼岭村村委会篮球场，承担工程模板制作、钢筋加工，木材加工能力 4.3m<sup>3</sup>/班；钢筋加工能力 0.6t/班。

### 2.6.6 施工生活营地规划

项目分为两期建设，一、二期各设置 3 个施工营地。一期施工营地分别位于鱼岭村村委会南侧 1 处，占地面积为 3400m<sup>2</sup>、鱼岭水库纪念亭 1 处，占地面积为 490m<sup>2</sup>、私密木屋建设点 1 处，占地面积为 650m<sup>2</sup>；二期施工营地东沟村设置 2 处，占地面积 1200 m<sup>2</sup>、1600 m<sup>2</sup>、项目北侧大石沟口村设置 1 处，占地面积 1350 m<sup>2</sup>。

### 2.6.7 土石方平衡与弃渣场规划

本工程土石方开挖总量约为 233840.7m<sup>3</sup>（自然方），土方回填总量为 17771.52m<sup>3</sup>（压实方），最终弃渣 1035.43m<sup>3</sup>（松方）。

表 2.6.4 项目土石方平衡表

序号	分期	项目	土方开挖	土方回填	广场平整	砖块利用	开挖土方利用	弃土
			自然方	压实方	压实方	自然方	自然方	松方
1	一期	拆迁改造工程	6631.00			757.00	4993.89	1035.43
2		供水工程	22968.60	16078.02			2871.08	
3		污水管网工程	29163.50	23039.17			364.54	
4		溢流堰工程	5800.00	4582.00			72.50	
5		桥梁工程	912.00	570.00			199.50	
6		房屋建筑工程	13026.60	10291.01			162.83	
7		道路工程	90900.00	63630.00			11362.50	
8		截水沟	1594.00				1594.00	
9		电力工程	700.00	490.00			87.50	
10		通信工程	500.00	350.00			62.50	
11		广场平整			17771.52		0.00	
12	二期	房屋建筑工程	25685.00	20291.15			321.06	
13		道路工程	35600.00	35600.00			0.00	
14		桥梁工程	360.00	190.00			122.50	
合计			233840.70	175111.35	17771.52	757.00	22214.40	1035.43

备注：土方压实方系数为 0.85，松方系数为 1.25。

工程不设渣场，所有开挖料均用于场地土石方回填工程及场地平整。房屋拆除产生的建筑垃圾运至丹凤县建筑垃圾填埋场或丹凤县建筑垃圾综合利用制砖

厂处理。

### 2.6.8 施工占地

施工占地区总用地面积为 122945m<sup>2</sup>，其中施工永久占地面积 111405m<sup>2</sup>，临时占地面积 11540m<sup>2</sup>。施工占地面积汇总详见表 2.6.5。

**表 2.6.5 施工占地面积汇总表**

序号	项目	名称	单位	占地面积	土地性质	备注
1	一期工程	聚乐坊	m <sup>2</sup>	3687	住宅用地	永久占地
2		私密木屋	m <sup>2</sup>	3149	林地	永久占地
3		养生溪谷	m <sup>2</sup>	1182	住宅用地	永久占地
4		广场	m <sup>2</sup>	8945	住宅用地	永久占地
5		其他占地	m <sup>2</sup>	1817		永久占地
6	二期工程	聚乐坊	m <sup>2</sup>	4930	住宅用地	永久占地
7		入口引导中心	m <sup>2</sup>	240	住宅用地	永久占地
8		养生溪谷	m <sup>2</sup>	4302	住宅用地	永久占地
9		游客服务点	m <sup>2</sup>	1231	住宅用地	永久占地
10		广场	m <sup>2</sup>	15020	住宅用地	永久占地
11		其他占地	m <sup>2</sup>	729		永久占地
12	供水工程	水厂	m <sup>2</sup>	2300	其他用地	永久占地
13		供水管网	m <sup>2</sup>	4464	林地、灌丛	永久占地
14	排水工程	污水管网	m <sup>2</sup>	17195	灌丛、草地	永久占地
15	施工生产生活工程	施工营地	m <sup>2</sup>	9690	住宅用地	临时占地，与永久占地区重叠
16		综合加工厂	m <sup>2</sup>	530	住宅用地	临时占地，与永久占地区重叠
17		机械设备停放场及修配厂	m <sup>2</sup>	750	住宅用地	临时占地，与永久占地区重叠
18		综合仓库	m <sup>2</sup>	570	住宅用地	临时占地，与永久占地区重叠
19	道路		m <sup>2</sup>	42214	林地、灌丛	永久道路 35950 m <sup>2</sup> ，永临结合道路 6264m <sup>2</sup>

### 2.6.9 施工进度

根据工程特点及主要工程量，项目一二期 48 个月，一期施工总工期计划安排 24 个月，主体工程施工期 22 个月，完建消缺 1 个月；二期施工总工期计划安排 24 个月，主体工程施工期 22 个月，完建消缺 1 个月。

一期主体工程施工期：主体工程施工计划安排 22 个月，主要控制工期为桥梁工程的施工。

二期主体工程施工期：主体工程施工计划安排 22 个月，主要控制工期为索道工程的施工。

一期完建消缺：计划安排 1 个月，主要进行场地清理恢复、完建工程的收尾工作、施工队伍的撤离等。

二期完建消缺：计划安排 1 个月，主要进行场地清理恢复、完建工程的收尾工作、施工队伍的撤离等。

### 2.6.10 施工人数

项目一、二期施工人数各为 350 人。

## 2.7 建设征地与移民安置

### 2.7.1 建设征地

项目工程建设征地总面积为 122945m<sup>2</sup>，合 12.29hm<sup>2</sup>。其中永久占地面积 111405m<sup>2</sup>，合 11.14hm<sup>2</sup>，其中耕地 0.21 hm<sup>2</sup>，林地 3.75 hm<sup>2</sup>，灌丛 2.96 hm<sup>2</sup>，草地 0.27 hm<sup>2</sup>，农村宅基地用地 3.95 hm<sup>2</sup>。临时占地面积 11540m<sup>2</sup>，合 1.15 hm<sup>2</sup>，其中耕地 0.04hm<sup>2</sup>，林地 0.03hm<sup>2</sup>，农村宅基地用地 1.08 hm<sup>2</sup>。

工程建设区建设征地指标详见表 2.7.1。

表 2.7.1 工程建设区建设征地指标汇总

序号	项目	单位	工程建设区	备注
1	征收土地（永久）	hm <sup>2</sup>	11.14	
1.1	耕地	hm <sup>2</sup>	0.21	
1.2	林地	hm <sup>2</sup>	3.75	
	有林地	hm <sup>2</sup>	3.75	
1.3	灌丛	hm <sup>2</sup>	2.96	
1.4	草地	hm <sup>2</sup>	0.27	
1.5	农村宅基地	hm <sup>2</sup>	3.95	
2	征用土地（临时）	hm <sup>2</sup>	1.15	
2.1	林地	hm <sup>2</sup>	0.03	
2.2	耕地	hm <sup>2</sup>	0.04	
2.3	农村宅基地	hm <sup>2</sup>	1.08	

项目一期、二期建设不占用基本农田。

### 2.7.2 移民安置

项目区移民安置工作由丹凤县政府负责，《丹凤鱼岭水寨山水田园综合体建设项目合作协议》见附件 7。项目一二期建设范围内，共涉及移民搬迁共 122 户，村民居住均为自建民用房屋，建造时间自上世纪 90 年代至近 5 年不等，房屋质

量参差不齐，建筑风格多为陕南民居风格。移民搬迁采用一次性赔付方式，补偿费用为 6414.38 万元。

本工程搬迁居民 122 户，其中保留 82 户房屋作为项目各类用房进行改造，其余 40 户房屋进行拆除，拆迁总面积约 12000m<sup>2</sup>，拆迁总量约 6631m<sup>3</sup>（自然方）。具体拆迁工程见表 2.7.1。

表 2.7.1 拆迁工程信息表

拆迁位置	拆迁户数（户）	拆迁面积（m <sup>2</sup> ）	拆迁建筑垃圾量（m <sup>3</sup> ）
鱼岭村	13	3900	2155
鱼岭村三组（东沟村）	15	4500	2486
大石沟口村	12	3600	1990
合计	40	12000	6631

拆迁共产生可回用砖块约 393750 块，共约 757m<sup>3</sup>，可用作景观造型、人行道路等功用。广场平整用量约 4993.89m<sup>3</sup>（自然方）。

产生的建筑垃圾量约 1035.43m<sup>3</sup>（松方），运输至丹凤县建筑垃圾填埋场或丹凤县建筑垃圾综合利用制砖厂处理。丹凤县建筑垃圾填埋场位于丹凤县丹庠公路赵户岭，库容为 60000m<sup>3</sup>，距离项目约 20km。目前，建筑垃圾填埋场库容将满，建议将建筑垃圾运往丹凤县建筑垃圾综合利用制砖厂处理或政府指定建筑垃圾填埋点处理。

拆除采用机械拆除、机械破碎、氧焊切割、挖掘机分解等方法，配合人工机械进行清理场地。拆除后的弃渣采用 0.5m<sup>3</sup> 挖掘机装 8t 自卸汽车运至县城建筑垃圾填埋场。

拆除工作均应循序渐进、自上而下、先次后主，高度较大部位应搭建脚手架保证施工人员安全。对拆除的混凝土应在指定地点堆集，达一定量后采用 8t 自卸汽车运输弃运至指定建筑垃圾填埋场。对拆除的砌石，可利用的石料应在凿除表面砂浆和污物后，选定地点堆放整齐，以备利用时方便取用。

## 2.8 游客容量

### 2.8.1 计算方法

面积法是一种游客心理容量测算也就是游客感知容量，它是从旅游者的角度考虑的，即游客在某地域游览时，在不降低游览质量的条件下，该地域所能容纳的旅游活动最大量。计算公式为：

$$C=A/a \times D$$

式中：C—日环境容量，单位为人次；

A—可游览面积，单位为  $m^2$ ；

D—周转率， $D=$ 景点全天开放时间/游完景点所需时间；

a—每位游人应占有的合理面积，单位为  $m^2$ 。

### 2.8.2 游客容量计算

根据旅游区实际情况，本项目采用面积法对各个片区的游客容量进行计算，因本项目涉及各个片区游览面积均小于占地面积的，故本项目景区游客容量计算以可游览面积为面积依据，实际可游览面积占用地面积的比例根据项目规划来估计。

表 2.8.1 游客容量计算表

分区名称	总面积 ( $hm^2$ )	可游 系数	可游面 积( $hm^2$ )	人均占 用面积 ( $m^2$ )	有效开 放时间 (h)	每游览一 次所需时 间 (h)	日容量 (人)
旅游综合服务 区	50.77	0.55	27.92	250	10	8	4027
湖心观光休闲 区	59.94	0.4	23.98	550			
田园度假养生 谷	26.46	0.7	18.52	280			
山地文化体验 区	100.09	0.25	25.02	500			
踏溪溯源体验 区	84.16	0.3	25.25	500			
合计	321.42						

根据计算可知，鱼岭水寨山水田园综合体旅游区日最大游客容量为 4027 人次。

## 3 工程分析

### 3.1 施工期环境影响源分析

#### 3.1.1 废污水

##### (1) 生产废水

本项目施工废水主要来源于车辆冲洗废水和机械维修废水。施工废水主要污染物有石油类、SS，含量分别为 10 mg/L~30mg/L、500 mg/L~2000mg/L。机械修配保养厂设置在鱼岭村委会东侧，用于车辆冲洗和机械维修。用水量为 6m<sup>3</sup>/h，产污系数按 0.9 计，则废水产生量为 5.4 m<sup>3</sup>/h。

##### (2) 生活污水

根据本项目施工情况，一、二期施工人数各为 350 人据类比，本项目用水量以 50L/(人·d) 计，产污系数为 0.8，则本项目施工期间施工人员每天排放的污水量一、二期各为 14m<sup>3</sup>/d。污水中主要污染物 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮平均浓度分别为 350mg/L、250 mg/L、285mg/L、30mg/L。

#### 3.1.2 大气污染物

施工期土石方开挖、填筑等活动产生粉尘，各种施工机械运行时产生燃油尾气，主要污染物为 TSP、NO<sub>2</sub> 等；场内道路施工车辆运行时，产生扬尘、汽车尾气等污染物，以上施工活动均对工程区环境空气质量造成影响。

##### (1) 施工扬尘

施工扬尘是施工期的主要大气污染源，主要是施工开挖、回填、取土（石）、以及水泥、砂石、土、建材、弃渣等运输、筑路机械铺设路面等将产生扬尘，主要特征污染物为粉尘，将对环境空气造成污染。

施工粉尘的排放数量与施工场地面积、施工文明水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。由于影响施工粉尘产生量的因素较多，且项目工程较为分散，道路建设一般为多点施工，因此，施工粉尘呈多点或面源性质，为无组织排放，在时间和空间上均较零散；此外，污染扩散主要在施工场地附近，一般可控制在施工场地 100m 范围内。

##### (2) 施工机械和汽车尾气

施工车辆及施工机械主要以柴油为燃料，燃烧产生的废气中含有 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等。施工产生的废气将对附近居民和环境空气造成污染影响，但这种污染源

较为分散，且为流动性，影响是短期的、局部的，经采取路面洒水、施工机械维修避开居民区等措施后，可以减轻影响，且影响范围有限。

### 3.1.3 施工噪声

施工过程中产生噪声影响主要是机械施工噪声和车辆运输的交通噪声。建筑施工机械有打桩机、挖掘机、起重机、振动机、发电机等，这些机械设备产生的噪声源强多在 90dB (A)以上，打桩机工作时的瞬时噪声将超过 100 dB (A)。本项目施工过程中主要的运输车辆为大吨位车辆，产生的交通噪声也是一个重要的影响因素。因此在施工期间必须对施工加强管理和控制，以减少施工过程对附近环境的噪声影响。施工期主要施工机械设备的噪声源强见表 3.1.1，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增 3-8dB (A)，一般不会超过 10dB (A)。

表 3.1.1 施工机械设备的噪声源强表 单位：dB(A)

声源	声源强度
电锯、电刨	95
振捣棒	95
振荡器	95
钻桩机	100
钻孔机	100
推土机	86
挖掘机	84
卷扬机	80
吊车、升降机	80
轮式装载机	90
平地机	90
压路机	76-86
摊铺机	82-87
混凝土罐车、载重车	80-85
轻型载重卡车	75-80

### 3.1.4 固体废物污染源

施工期产生的固体废弃物包括建筑垃圾、施工人员生活垃圾以及装修垃圾。

#### (1) 建筑垃圾

施工期建筑垃圾来源于拆除工程区原有居民建筑物产生的建筑垃圾和本项目施工过程中产生的建筑垃圾。

本工程共拆迁 40 户，拆迁总面积约 12000m<sup>2</sup>，产生的建筑垃圾约 6631m<sup>3</sup>。其中可回用砖块约 757m<sup>3</sup>，可用作景观造型、人行道路等；广场平整利用建筑垃圾量约 4993.89m<sup>3</sup>，需处理的建筑垃圾量约 1035.43m<sup>3</sup>。

本工程新建酒店、私密木屋、聚乐坊、养生溪谷等产生建筑垃圾约 638 m<sup>3</sup>。

本项目需处理拆迁建筑垃圾约 1035.43m<sup>3</sup>，新建建筑物产生建筑垃圾量约 638 m<sup>3</sup>，合计约 1673.43 m<sup>3</sup>，运输至丹凤县建筑垃圾填埋场或丹凤县建筑垃圾综合利用制砖厂处理。丹凤县建筑垃圾填埋场位于丹凤县丹庠公路赵户岭，库容为 60000m<sup>3</sup>，距离项目约 20km。目前，建筑垃圾填埋场库容将满，建议将建筑垃圾运往丹凤县建筑垃圾综合利用制砖厂处理或政府指定建筑垃圾填埋点处理。

## (2) 生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾伴随施工期全过程，其成分以有机物为主。本项目一、二期所需施工人员各为 350 人，人均生活垃圾产生量按 1kg/（人·d）计算，施工期垃圾产生量一、二期为 350kg/d。统一收集后由垃圾车统一清运至丹凤县垃圾填埋场处理。

### 3.1.5 生态破坏

项目施工过程中，土地开挖、占用，会扰动表土结构，破坏原地貌、原生植被和动植物生存环境，具体影响表现如下几方面：

(1) 工程开挖将导致沿线的植被遭到破坏，12.29hm<sup>2</sup>的土地被扰动开挖，地表裸露，对动、植物生境造成一定影响，裸露的地表被雨水冲刷后将造成水土流失，降低土壤肥力。

(2) 因平整土地、清除地表植被，若不能及时恢复，将形成水土流失。

(3) 建设施工期建筑垃圾的随意倾倒和堆置，将会破坏当地景观。

(4) 对施工人员管理和教育不善，会造成评价区珍稀保护植物盗挖、盗采现象，甚至捕杀区内动物。

(5) 若管理不善，施工固废、施工生活垃圾、施工废水等进入鱼岭水库和老君河，会对湿地公园产生一定的影响。

### 3.2 运营期污染源强分析

本项目建成后入运营后对周围环境产生影响的主要区域为旅游综合服务区、湖心观光游览区和花田度假养生谷的餐饮区、酒店住宿和地面停车场等，产生的污染物主要为生活污水、餐饮废水、生活垃圾、汽车尾气、汽车噪声等。

#### 3.2.1 水污染源

本项目运营期污水主要为生活污水、餐厅餐饮污水，其中生活污水包括了游客的生活污水和项目员工产生的生活污水。主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、动植物油，其浓度分别为：COD350mg/L，BOD<sub>5</sub>250 mg/L，SS200mg/L。

根据《行业用水定额》(陕西省地方标准 DB 61/T 943-2014)规定，结合项目建设内容、规模，预测各期用水量。排水量按用水量的 80%计。项目一期用水量为 213.92m<sup>3</sup>/d，二期为 304.61m<sup>3</sup>/d。具体用水量详见表 3.2.1~表 3.2.2。

表 3.2.1 一期建设项目最高日用、排水量统计表

序号	用途	用水规模	用水定额	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水量(m <sup>3</sup> /d)
1	员工用水	80 人	50L/ (人·d)	4	3.2
2	游客用水量 (含厕所用水)	1942 人	20L/ (人·d)	38.84	31.07
3	酒店水量	414 床	100L/(床·d)	41.4	33.14
4	餐饮用水	2500m <sup>2</sup>	35L/ (m <sup>2</sup> ·d)	87.5	70
5	商业用水	7578 m <sup>2</sup>	3L/ (m <sup>2</sup> ·d)	22.73	18.18
6	管道漏损及未预见水	以上用水量 10%		19.45	15.56
总计	总量			213.92	171.15

表 3.2.2 二期建设项目最高日用、排水量统计表

序号	用途	用水规模	用水定额	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水量(m <sup>3</sup> /d)
1	员工用水	100 人	50L/ (人·d)	5	4
2	游客用水量 (含厕所用水)	2085 人	20L/ (人·d)	41.7	33.36
3	酒店水量	492 床	100L/(床·d)	49.2	39.36
4	餐饮用水	5172m <sup>2</sup>	35L/ (m <sup>2</sup> ·d)	181.02	144.82
5	管道漏损及未预见水	以上用水量 10%		27.69	22.15
总计	总量			304.61	243.69

根据上述核算，项目建成后用水总量为 518.53m<sup>3</sup>/d，项目新建水厂的设计处理能力 2400m<sup>3</sup>/d 可以满足项目用水需要。

#### 3.2.2 大气污染物

项目运行期大气污染物主要为餐厅厨房油烟废气、垃圾中转站、公厕恶臭、机动车尾气、天然气燃烧废气等。

## ①机动车尾气

项目建成后停车场面积为 20124m<sup>2</sup>，停车位共 748 个，其中私家车停车位 605 个，大巴车停车位 143 个。所有停车位均在地上，机动车尾气产生的污染物主要有 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等。

停车场的汽车尾气排放量与汽车在停车场内的运行时间和车流量有关。一般汽车出入停车场的行驶速度要求不大于 5km/h，出入口到泊位的平均距离如按照 50m 计算，汽车从出入口到泊位的运行时间约为 36s；从汽车停在泊位至关闭发动机一般在 1s-3s；而汽车从泊位启动至出车一般在 3s-3min，平均约 1min，故汽车出入停车场与在停车场内的运行时间约为 100s。根据调查，轿车车辆进出停车场的平均耗油速率为 0.20L/km，大巴车进出停车场的平均耗油速率为 0.30L/km，则每辆汽车进出停车场产生的废气污染物的量可由下式计算：

$$g = f \cdot M$$

其中：M = m · t

式中：f—大气污染物排放系数（g/L 汽油）；

M—每辆汽车进出停车场耗油量（L）；

t—汽车出入停车场与在停车场内的运行时间总和，由上述分析可知，约为 100s；

m—车辆进出停车场的平均耗油速率，轿车约为 0.20L/km，按照车速 5km/h 计算，可得 2.78×10<sup>-4</sup> L/s；大巴约为 0.30L/km，按照车速 5km/h 计算，可得 4.12×10<sup>-4</sup> L/s。

由上式计算可知每辆汽车进出停车场一次耗油量为 0.0278L，大巴进出停车场一次耗油量为 0.0412L（出入口到泊位的平均距离以 50m 计），每辆轿车进出停车场产生的废气污染物 CO、NO<sub>x</sub> 与 SO<sub>2</sub> 的量分别为 5.31g、0.62g 与 0.008g，每量大巴车进出停车场产生的废气污染物 CO、NO<sub>x</sub> 与 SO<sub>2</sub> 的量分别为 7.87g、0.92g 与 0.012g。

停车场对环境的影响与其运行工况（车流量）直接相关。本次评价取最不利条件，即泊车满负荷状况时，对周围环境的影响。此时停车场内进出车流量相当大，此类状况出现概率极小，而且时间极短。一般情况下，区域进出车库的车辆在早、晚较频繁，其它时间段较少，同时车辆进出具有随机性，亦即单位时间内进出车辆数是不定的。据类比调查，每天进、出车库的车辆数，可按平均早、晚

一日出入 2 次。根据停车场的泊位，计算出单位时间的废气排放情况。计算废气排放源强时，从停车场出入口到泊位的平均距离按 50m 计算。停车大气污染物排放情况见表 3.2.3。

表 3.2.3 停车大气污染物排放情况

类型	泊位（个）	污染物排放量（t/a）		
		CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>
轿车	605	2.35	0.27	0.004
大巴	143	0.82	0.10	0.001
合计	748	3.17	0.37	0.005

由以上计算结果可知，该项目运营期车辆运行，产生 CO 为 3.17t/a，NO<sub>x</sub> 为 0.37t/a，SO<sub>2</sub> 为 0.005t/a。

项目主要停车场位于南侧入口处，观光车辆在停车场停车后，游客由景区电瓶车接入。机动车尾气主要产生在停车场，地面停车场机动车废气易于扩散且排放量相对较小，汽车尾气无组织扩散。

#### ②餐饮区产生的油烟

本项目餐饮区集中在聚乐坊的商业街，餐厅有共 48 个基准炉头，约 2042 个餐位，使用燃料均为液化天然气。

环评要求各餐饮单位进驻时再根据实际规模，另行编制环评文件报相关部门审批。

根据建设单位提供资料，本项目综合餐厅主要设置在聚乐坊的商业街，由于规划经营的餐饮类别等将按实际招商引资确定，因此本环评统一以产生油烟较大的中餐来估算本项目产生的油烟量。

餐饮业一般每年营业 365 天，厨房每天工作约 6 小时。食堂用油量为 0.03kg/人·天(两餐)。项目建成后，每天约有 3776 人就餐。则用油总量为 0.11t/d、41.35t/a。据类比分析，不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，油烟产生量为用油量的 2%，项目油烟净化器排风总量为 20000m<sup>3</sup>/h，日工作时间约 6h，则排风量为 4380 万 m<sup>3</sup>/a。采用处理效率约为 90%的油烟净化器处理，产生的油烟浓度为 1.89mg/m<sup>3</sup>，经油烟净化器处理后，经排气筒排放，排气筒个数为 10 个，经大气扩散稀释作用后对周围环境影响较小。

#### ③垃圾中转站、公厕臭气

本项目在景区南北两个主入口附近各设置 1 处垃圾中转站。共设置 15 处公厕，每座建筑面积不小于 50m<sup>2</sup>，服务半径为 200m~300m。

垃圾中转站和公厕如管理不善，则容易产生恶臭气体。垃圾中转站恶臭来源于生活垃圾中含有各类易发酵的有机物；公厕产生的恶臭则主要来源于大便器内积粪、小便器内积存的尿液和附着的尿垢，这些恶臭物质主要包括氨、硫化氢、硫醇类、胺类。

此类恶臭气体的排放方式为无组织排放。根据人的嗅觉感官，一般当距离 10m 左右时，对臭气感觉极弱。建议该项目公厕加强通风，周围种植高大乔木进行掩蔽，保持公厕的清洁，垃圾中转站加强管理，及时清理收集的垃圾，并定期消毒、除臭，与旅游设施保持一定距离，则项目垃圾中转站、公厕恶臭对周围环境的影响不大。

#### ④天然气燃烧废气

本项目餐饮区集中在聚乐坊的商业街，使用燃料均为液化天然气。天然气使用量为 24.16×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a，天然气燃烧产生烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

### 3.2.3 噪声污染源

项目建成后运营期的噪声源主要为交通噪声、服务设施噪声源、旅游景区公共活动场所、普通商铺等经营场所噪声源。

#### ①交通噪声

主要为车辆运行产生的噪声，进入景区内的车辆一般为小汽车，声级在 60~75dB 左右，要求景区内行使的车辆不得鸣笛，并控制噪声超标车辆驶入。

#### ②设备噪声

本项目主要服务设施为备用发电机、变压器等。

③旅游景区公共活动场所、经营场所噪声源：景区内人流活动噪声、游乐设备产生的噪声等，噪声级约 65-75dB(A)。

表 3.2.4 建设项目噪声污染源强一览表

序号	噪声源	位置	数量 (个/台)	源强 (dB (A))	距离厂界 距离	降噪措施	降噪效果 (dB (A))
1	交通噪声	停车场	-	60-75	距离西厂界 20m	加强管理	≥25
2	备用柴油发电机	库房	3	85-95	距离西厂界 80m	隔声、减震	≥20
3	生活噪声	项目区内	/	65-75	距离西厂	/	

					界 80m		
--	--	--	--	--	-------	--	--

### 3.2.4 固体废弃物

本项目固体废弃物包括员工和游客产生的生活垃圾、餐厨垃圾及废油脂、化粪池污泥、维修中心的废机油、电瓶车使用后的废电池等。

类比同类项目固废产生情况，本项目固体废弃物产生及排放情况为：

#### ①生活垃圾

项目生活垃圾主要来自项目员工的生活垃圾及游客的生活垃圾。常住人员人均产生垃圾量按  $0.6\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，游客生活垃圾按  $0.15\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 。项目一期员工为 80 人、游客为 1942 人，二期员工为 100 人、游客为 2085 人。经计算，项目一期生活垃圾产生量为  $339.3\text{kg}/\text{d}$ ，二期生活垃圾产生量为  $372.75\text{kg}/\text{d}$ 。统一收集由垃圾车运往丹凤县垃圾填埋场处理。

#### ②餐厨垃圾及废油脂

餐饮垃圾：本项目餐厅建筑面积合计约  $7672\text{m}^2$ ，类比比同类型餐饮项目，餐饮垃圾产生量按  $1\text{kg}/(10\text{m}^2\cdot\text{d})$  计算，则本项目餐饮单位餐厨垃圾产生量共  $767.2\text{kg}/\text{d}$ 。

废油脂：静电油烟净化器、隔油隔渣池需定期清理，废油脂来源于油烟产生量和排放量之差、含油废水的动植物油的生产量和排放量之差计算，静电油烟净化器废油脂产生量为  $0.74\text{t}/\text{a}$ ，隔油池废油脂产生量为  $1.06\text{t}/\text{a}$ 。

#### ③化粪池污泥

本项目设置污水管线和化粪池来收集处理生活污水，以万吨污水产生 0.9 吨污泥，每年 365 天统计，本项目一期污泥产生量为  $5.3\text{t}/\text{a}$ ，二期污泥产生量为  $7.8\text{t}/\text{a}$ 。定期清掏肥田。

#### ④维修中心的废机油、电瓶车使用后的废电池

维修中心对整个园区的设施进行检修和维护，会产生少量的废机油，本项目约产生废机油  $0.05\text{t}/\text{a}$ 。

本项目拟购买 30 台电瓶车，每台电瓶车电池约  $10\text{kg}$ ，使用寿命约 2 年，则本项目约产生废电池  $0.15\text{t}/\text{a}$ 。

废机油和废电池为危险废物，交由有相应资质的单位进行处理处置。

### 3.2.5 生态影响

#### (1) 对植物的影响

项目运营使进入相应景区的游客数量增加，由于景区面积较大、游览路线较长、游客环保意识参差不齐等因素，在实际游览过程中可能出现摘花、践踏草坪、破坏植被等。

工程永久占地面积 111405m<sup>2</sup>，合 11.14hm<sup>2</sup>，其中耕地 0.21 hm<sup>2</sup>，林地 3.75 hm<sup>2</sup>，灌丛 2.96 hm<sup>2</sup>，草地 0.27 hm<sup>2</sup>，农村宅基地用地 3.95 hm<sup>2</sup>，用地性质将改变，生态环境受到影响。

### (2) 对动物的影响

项目运营期，随着游客数量增加，交通噪声、游客产生的社会噪声等可能对野生动物的栖息带来影响，并加大了野生动物被游客猎捕的风险。

### (3) 对丹江湿地公园的影响

由于游客环保意识参差不齐，会出现向水体中丢弃垃圾等现象，破坏水体景观和水质。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境

#### 4.1.1 地理位置

丹凤位于秦岭东段南麓，地势自西北向东南倾斜，处北纬 33°21'32"至 33°57'4"、东经 110°7'49"至 110°49'33"之间。县城设于龙驹寨。距省会西安 190km，商洛地区中部，总面积 2438km<sup>2</sup>，东西长 62.1km，南北宽 65.5km。

本项目位于丹凤县商镇的北部。商镇位于丹凤县城以西 7.5km 处的流岭北麓，东部与龙驹寨镇隔老君河相望，南部与寺坪镇和花园乡以流岭山脉为界相接，西部与棣花镇相连，北部与留仙坪乡毗邻。全镇辖 16 个村，197 个村民小组，1 个居委会，总人口 27200 人，总面积 122.2 km<sup>2</sup>，其中耕地面积 15902 亩。

#### 4.1.2 地形地貌

丹凤一带在震旦纪中期(约 10 亿年前)处于下沉阶段，广泛受到海浸，形成一套槽型沉积。丹凤境内多体系、多期次、构造形迹纵横交错的复杂地貌。

由于丹凤处于秦岭纬向构造体系北亚带东段区域，经历多次剧烈构造变动、岩浆活动及变质作用，地质构造遂由太古代至下古代的变质岩、火山岩、碎屑岩、碳酸岩地层以及普宁期、加里东期、印支期、燕山期的基性与超基性杂岩和中酸性岩所组成。主要构造形迹为一系列东西向展布的复式褶皱带与断裂带。

丹凤全境，山岭连绵，河谷纵横，为“九山、半水、半分田”的土石山区。山有秦岭三条支脉：北部蟒岭、中部流岭、南部鹞岭，简称“三岭”。河有丹江及其三条主要支流：银花河、武关河与老君河。简称“一江三河”。全县地势，西北较高，东南偏低，自西北向东南倾斜，北部玉皇顶(海拔 2057.9m)与南部雷家洞(海拔 412m)最大相对高差 1645.9m。

项目区所处的商镇位于丹凤三个地貌区(河谷川塬区、浅切割低山区、浅切割中山区)中的河谷川塬区。河谷川塬区特点是：海拔 800m 以下，面积 299.8km<sup>2</sup>，占全县总面积 12.5%，主要集中在“一江三河”两岸。相对高差 100m 左右，地面坡度 1°~7°，地势比较开阔，宜于农作物生长。

### 4.1.3 气候气象

丹凤县地连秦楚，物兼南北，山高清明，水流秀长，资源富盈，人文蔚起。处于亚热带半湿润与东部季风暖温带过渡性气候区，平均气温约 13.80℃，元月最冷，平均气温 1.2℃；7 月份最热，平均气温 25.6℃，年较差 24.6℃。年平均最低气温 9.1℃，极端最低气温零下 13.4℃（1967 年 1 月 16 日）；年平均最高气温 19.5℃，极端最高气温为 40.8℃（1966 年 6 月 20、21 日），是商洛地区最高极值。降雨量 687.40mm，年平均相对湿度为 72%，无霜期 217 天。年平均日照时数为 2056 小时，年总辐射量 122.79 千卡/平方厘米。冬无严寒，夏无酷暑，适宜各类作物生长。丹凤县年主导风向东南风，次主导风向西北风。最大冻土深度为 590mm。

### 4.1.4 水文

#### （1）地表水

丹凤县共有大小沟道 6.28 万条。以蟒岭为分水岭，北麓、南、北炉道河与吊蓬河为黄河水系南洛河的支流，流域面积 90.8 km<sup>2</sup>，占全县总土地面积的 3.8%。其余丹江、武关、银花、老君等其他大小河流，均为长江水系汉江支流，流域面积 2313.76 km<sup>2</sup>，占全县总土地面积的 96.2%。

项目区范围内涉及水域为老君河及位于老君河下游的鱼岭水库。

老君河发源于蟒岭西南麓洛南县油泉乡土地岭，北南流向，全长 39.8km。是丹江的一级支流，在县境流域涉及留仙坪、蔡川、庵底、商镇、西河 5 个乡(镇)，于古城村注入丹江。流域面积 262 km<sup>2</sup>，支流有庵底河、齐家河、上庄坪河等。落差 662m，平均比降 14.8%，多年平均年径流量 0.71 亿 m<sup>3</sup>，为长江三级支流。沿河谷窄水急，但地质基础良好，筑有鱼岭水库。蓄水 1070 万 m<sup>3</sup>，可灌溉农田 2.48 万亩。

鱼岭水库坝址位于老君河下游的丹凤县商镇乡鱼岭村，控制流域面积 237.5km<sup>2</sup>，占老君河全流域的 90.6%，坝址以上河长 27.7km，河道平均比降 15.7%，流域下垫面为土石山区。水库主体工程于 1974 年竣工，总共库容 1037.5 万 m<sup>3</sup>，主坝为均质黏土心墙堆石坝，副坝为浆砌石重力坝。水库设施灌溉面积 1.67 万亩，有效灌溉面积 1.21 万亩，1981 年和 1993 年相继建成两座总装机 2260 千瓦

的坝后式电站，使水库成为以防洪为主，灌溉、发电、水产养殖等兼顾的综合利用的中型水利工程。

## (2) 地下水

据陕西省地质局第二水文地质队对商丹盆地的地下水文地质勘察资料，境内地下水分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂水和结晶岩类裂隙水 3 种类型。松散岩类孔隙水，即第四系沙卵石孔隙中的潜水，主要分布在丹江及其主要支流两岸的河漫滩及一级阶地，水量丰富，是境内可供开采的地下水源；碎屑岩孔隙裂隙水，主要是第三系砂砾岩孔隙裂中存在的地下水，分布于丹江河谷两侧及大荆、腰市一带砂砾岩所组成的丘陵地区，范围较广，但水量很少；结晶岩裂隙水，分布在其余的广大地区，水量不大。

实际勘察显示，河漫滩最为富水，单孔涌水量大部分地区大于 1000 立方米/日。一级阶地富水性不如河漫滩，且变化不大，单孔涌水量大部分地区为 10~100 立方米/日，部分地区为 100~441 立方米/日。二、三、四级阶地，虽属河谷部分，但因其位置较高，基岩被切穿出露，存水条件差，只有局部基石低凹处含水，水位埋深多在 15 米以上，含水层极薄，在开采利用上几乎没有价值。

境内地下水富水地段有：南秦河两岸杨峪河到刘湾段，面积约为 4 平方公里，地下水位埋深 0.71~0.67 米，含水层厚度 13.5 米，单孔最大涌水量 790.72 立方米/日，单井涌水量 1194.91~2130.71 立方米/日；城区至沙河子段，面积 27.88 平方公里，水位埋深 0.16~8.24 米，含水层厚度 8.57~11.24 米，单孔最大涌水量 6571.31 立方米/日，单井日涌水量 3886.7 立方米。在地质断裂带附近，如具有水利的补给条件，可相对富水，日涌水量 68.6 立方米/日。据测量，商丹盆地、丹江两岸地下水总量为 2017 万立方米/年。

境内地下水为无色、无臭、无味，水色透明，水温 13~19 度。水的化学类型主要有重碳酸钙型、重碳酸钠型、重碳酸钠钙型，矿化度 0.14~0.616 克/升，属溶滤作用形成的低矿化淡水，符合工农生产、生活用水标准。

根据区域地质资料，项目场地地下水水位埋深大于 20m，水位年变幅 1.5~2.0m，属孔隙潜水。

## 4.2 生态环境现状调查与评价

### 4.2.1 实地调查过程

2018年1月，西北院工作人员对评价区所在区域陆生生态环境进行了实地踏勘和调查，调查路线项目南侧石庙湾村到北侧大石沟口村结束。利用GPS定位，记录样点的植被构成。

2018年3月，西北院工作人员联合专业人员进行了评价区详细的植物群落样方调查，调查路线从项目南侧石庙湾村到北侧大石沟口村结束，并布设植被样方。同时联合专业人员进行了评价区陆生动物的调查和分析。

### 4.2.2 调查内容

**植被类型调查：**采用样地调查和卫星影像解译判读相结合的方法，对评价区植被类型分别进行调查。调查样地的布设根据植被类型分布的复杂程度和地形情况，并综合考虑沿河分布的特点确定。在此基础上，对评价区2017年Landsat8卫星影像进行解译判读，根据中国陆地生态系统（植被）类型划分方法，结合评价区具体特点，划分评价区植被类型。

**土地利用调查与景观生态评价：**基于卫星遥感与地理信息系统技术，结合野外实地考察，开展土地利用现状调查并进行制图；在此基础上，应用景观生态学的理论与方法，进行景观生态评价，分析区域的景观格局特征。

**植物区系及植物资源调查：**根据多次野外实地调查样地记载，结合分析以往有关文献资料，查清评价区域内的植物种类、植物资源状况及分布特点、国家级和陕西省省级重点保护野生植物、特有植物、名木古树等。列出区域内种子植物区系清单，其中若调查到有各级重点保护野生植物、特有植物和名木古树，将详细以图表形式列出并说明其数量、分布地点、生态学特征等内容。

**陆生动物区系调查：**根据多次野外实地观测记录，结合分析以往有关文献资料，调查并摸清区域内的陆生脊椎动物情况，包括两栖动物、爬行动物、鸟类和哺乳动物，并列表说明脊椎动物的种类、数量及分布情况。对于调查范围内可能分布的国家级、省级重点保护野生动物、特有动物等，将详细说明其数量、分布范围和生态学特征等内容。

## 4.2.3 调查方法

### 4.2.3.1 野外实地调查

#### (1) 样方布设原则

a) 充分利用第一次全国陆生野生动物资源调查成果、森林资源一类、二类调查成果，在正式进行样线样地布设前进行预调查。

b) 将调查样区根据栖息地类型进行分层，在各层内随机布设样线、样方、样点等样地。

c) 样地布设应充分考虑野生动物的栖息地类型、活动范围、生态习性、透视度和所使用的交通工具。样地应具有代表性，同类型样地不应有交叉。兽类、鸟类、爬行类、两栖类宜分别布设样地。

d) 同一调查单元对同一物种的调查应使用相同类型的调查样地，样线宽度、样点半径、样方大小应一致。样线宽度的设置应使调查人员能清楚观察到两侧的野生动物及活动痕迹，样线长度应使调查人员当天能够完成一条样线调查。

#### (2) 植被和植物群落调查

陆生生态典型调查主要对南侧石庙湾村到北侧大石沟口等进行现场踏勘。植被和植物的调查主要采用样方法和路线法相结合进行，先进行路线调查以确定主要的植被类型及其分布；然后依据生境、海拔以及类型的不同设置调查样地，在每一样地以样方进行调查，样方面积为：森林群落  $10 \times 10 \text{m}^2$ ，灌丛群落  $5 \times 5 \text{m}^2$ ，草本群落  $1 \times 1 \text{m}^2$ ；对每个样方所在地点均以 GPS 准确定位，并记录其环境要素特征。在样方调查过程中，同时进行植物标本的采集、观察和记录。

本次环评对评价区陆生生态环境进行了实地踏勘和调查，调查路线从南侧石庙湾村到北侧大石沟口。利用 GPS 定位，记录样点的植被构成。调查记录见表 4.2.1。固定样地植被统计见表 4.2.2，评价区植物样地调查表见附录 1。

表 4.2.1 评价区植被调查样点构成记录

样地号	经度	纬度	高程 (m)	土壤类型	植被类型
1	110.286728°E	33.780607°N	793	褐土	落叶阔叶林
2	110.286599°E	33.776457°N	762		针阔混交林
3	110.282647°E	33.774390°N	853		温带落叶灌丛

样地号	经度	纬度	高程 (m)	土壤类型	植被类型
4	110.284309°E	33.772591°N	776		温带灌草丛
5	110.279045°E	33.771512°N	844		针叶林
6	110.285207°E	33.766760°N	719		针叶林
7	110.284113°E	33.770476°N	812		落叶阔叶林
8	110.290118°E	33.764342°N	814		针阔混交林
9	110.282462°E	33.764028°N	710		经济林
10	110.282650°E	33.760743°N	693		针阔混交林
11	110.281835°E	33.757272°N	655		温带落叶灌丛
12	110.296255° E	33.7680163° N	985		针叶林
13	110.301920° E	33.765733° N	1170		针阔混交林
14	110.298272° E	33.763129° N	1019		针叶林
15	110.291347° E	33.762928° N	865		温带草丛

表 4.2.2 评价区内样地统计表

样地号	海拔 (m)	植被类型	优势树种	主要伴生	坡向	坡位	坡度 (°)	蓄积量 (m <sup>3</sup> )
1	793	落叶阔叶林	栓皮栎		西南	上	8	
2	762	针阔混交林	栓皮栎	油松	南	下	18	1.769
3	853	温带落叶灌丛	白刺花	酸枣	东南	上	29	
4	776	温带灌草丛	黄背草	白羊草、盐 麸木	东南	上	6	
5	844	针叶林	油松		东	上	24	16.681
6	719	针叶林	油松	侧柏	西			9.243
7	812	落叶阔叶林	栓皮栎		南	下	17	1.405
8	814	针阔混交林	栓皮栎	油松	西	下	26	1.935
9	710	经济林	核桃	侧柏	西南	中	20	1.001
10	693	针阔混交林	油松	山茱萸	西南	下	24	0.349
11	655	温带落叶灌丛	山桃	茅莓	南	下		
12	985	针叶林	油松		南	上	26	3.325
13	1170	针阔混交林	油松	栓皮栎	东	上	20	1.371
14	1019	针叶林	侧柏		南	上	32	2.238
15	865	温带草丛	黄背草	白羊草	南	中	25	

### (3) 动物调查

陆生脊椎动物调查以现场观测记录,结合历史资料分析的方法进行。现场调查主要使用×10(50mm)倍望远镜,以路线法进行观察记录。路线调查选择山麓平原、河滩草地及河岸阔叶林、山地及沟谷草地、裸岩山地、农田、居民点等多种不同的栖息地类型,对出现在该地区的陆生脊椎动物种类及其数量进行登载调查。调查时,运用GPS确定每条调查线路的位置和海拔高度,以2km/h的速度行进,借助望远镜一边观察识别路线两侧陆生脊椎动物(空中的鸟类和地面活动

的兽类)的种类,一边记录每种出现的数量和种群丰度。与此同时,走访当地的农牧民,以进一步了解各类动物的生活习性及其在该区域的分布及活动情况。

#### 4.2.3.2“3S”技术综合应用

在样地调查的基础上,结合现场拍摄相关照片及 GPS 定位数据,收集评价区卫星遥感数据(分辨率 30m×30m)、数字高程模型 DEM 数据(分辨率 30m×30m)、评价区河流、公路数据等,采用植被类型目视解译法对遥感影像进行专题解译,对地形信息进行提取,在 GIS 平台上建立土地利用、植被类型等数据库,进行生态制图,并对各生态专题成果进行数据统计分析。

#### 4.2.3.3 资料收集

从各级林业、牧业主管部门收集区域历史记载的生物资源调查报告,森林资源二类调查资料,工程所在地区的水土流失调查与水土保持规划报告,生态功能区划及地方相关规划或规定、植物志、动物志等。通过查阅相关资料,最终补充、订正和完善区域动植物名录、区系,确定各类动植物的生存现状。

### 4.2.4 评价区现状植被类型

#### 4.2.4.1 评价区现状植被类型分布

经样方调查和遥感影像解译,得到评价区陆生生态评价范围植被类型分布情况。

评价区是一个以低山地貌为主体的山区,岭谷相间排列,地势西北高而南低,相对高差 500m 左右,植被分布破碎化程度较高,且由于土壤和气候条件的垂直变化不显著,植被垂直地带性分布不明显,大体可划分为 3 个植被带,其垂直分布规律一般为:

(1) 海拔 400m—800m 左右的河谷地区主要是河谷或低山丘陵的农耕带,间有含常绿树种的落叶阔叶残林,常见物种以小麦、玉米等农作物为主,常见树种有侧柏、油松、毛白杨等。

(2) 海拔 650m—900m 的低山或较平缓的丘陵一般为低山丘陵垦殖带,间有落叶阔叶林或人工造林的针叶林及灌丛、草丛,常见树种为侧柏、油松、酸枣、刺槐、桃、梨等。在此地带,林分结构的特点通常是:纯林多、混交林少;单层

林多，复层林少；油松多，其他树种少；中幼年林多，成熟林少。林相相对整齐，多系人工抚育、保护和种植的效果。

(3) 海拔 800m 以上的山地主要分布有针阔混交林、温性针叶林、落叶阔叶林等天然林。在此地带，分布着较大面积的落叶阔叶栎类萌生林及块状分布的天然油松林及以油松为主的针阔混交林，油松林分布最为广泛。该区域内有数千公顷的连片飞播油松用材林。主要建群种有油松、栎类、华山松、漆树、板栗、核桃、马桑、黄栌、盐麸木等。

坡向对植被类型的影响在评价区表现得非常明显。评价区各山坡的阳坡有较强的光照及水分条件较差，植被郁闭度低，以针叶林（侧柏林）和落叶阔叶林为主，部分山坡植被较稀疏，以灌草丛和草丛为主，仅在部分背阴沟壑中生长有成片针叶林；而在阴坡，尤其是水热条件较好的局部山坡，则多生长大面积的纯针叶林（油松林）及针阔混交林（油松-栓皮栎林），林相整齐，植被郁闭度高。

主要植被类型描述如下：

#### (1) 针叶林

针叶林是以松柏类针叶树木为主的森林群落。在评价区，针叶林分布的主要树种有油松、华山松和侧柏。其上层树种比较单纯，常常仅一个树种占绝对优势。

①、油松林：油松是常绿针叶乔木，根系发达，适应性强，生长较快，自然更新良好，病虫害较少，材质优良，在陕西省天然林和人工林中有重要位置，是秦岭山区（尤其是商洛市）荒山造林的重要树种。在评价区，油松常常形成纯林，或与栓皮栎、华山松、侧柏等树种混交，多分布在阴坡。在评价区，油松林外貌比较整齐一致，结构较为简单，可明显地划分为乔木层、灌木丛和草本层等 3 个层次。乔木层一般以油松为建群种，层盖度为 20%—50%，林木分布较均匀，树高和胸径比较一致，林下多为耐旱、耐瘠薄、喜光的植物。灌木层常见的植物有酸枣、多花胡枝子、兴安胡枝子、西北栒子、河北木蓝、竹叶花椒、盐麸木、假豪猪刺、西北蔷薇、华北绣线菊、杭子梢、照山白、探春花（黄素馨）等，层盖度为 10%—30%。草本层种类简单，分布稀疏，主要有藁草类（纤维青苔、笠草等）、蒿类（茵陈蒿、猪毛蒿、野艾蒿、南牡蒿、蒙古蒿等）、黄背草、白羊草、求 m 草、野菊、石竹、蕙兰等，层盖度为 10%—30%。

②、侧柏林：侧柏是常绿针叶乔木树种，抗旱性极强，根系发达，穿着力强，悬崖陡壁上仍可生长，是陕南山区荒山造林的一种重要树种。在评价区，侧柏林因其具有很强的环境适应性、生长相对缓慢等特性，而被挤压在阳坡陡壁、基质裸露或水土严重侵蚀的沟头、沟壁及基岩露出处，其生境比较瘠薄、干旱、有机质匮乏、含水量差。在评价区，现有的侧柏林大多为次生侧柏林，是人为破坏、环境改变的结果，可随着环境影响的不同，将向两个方向发展：水土保持良好、环境变好，侧柏林在部分地段可被落叶阔叶林代替；如继续维持现状或破坏进一步扩大，则侧柏林在缓慢生长的同时可进一步扩大面积。在评价区，侧柏林有多种类型，以杂灌木侧柏群丛最为常见。该侧柏群丛通常分布于山坡的中下部，坡度很陡，可达 30—40°，为次生灌草丛上发育起来的侧柏幼林。乔木层通常仅有侧柏一种，有时可见刺槐、油松等幼树，层盖度为 10%—30%。灌木层和草本层植物丰富，是该侧柏群丛最突出的特点。灌木层常见的植物有酸枣、盐麸木、陕西荚蒾、多花胡枝子、兴安胡枝子、西北栒子、河北木蓝、杭子梢等，层盖度 20%以上。草本层常见的植物有黄背草、毛马唐、白羊草、蒿类（猪毛蒿、艾、茵陈蒿、蒙古蒿等）、野菊等，层盖度 50%以上。

### （2）针阔混交林

在评价区，针阔混交林主要是由常绿针叶树与落叶阔叶树两类树种混生在一起，并共同构成群落建群种。前者有油松、侧柏等树种，后者主要有栓皮栎、刺槐等树种。针阔混交林一般处于针叶林与阔叶林之间的过渡地带，其类型虽很复杂，但它仅是生态环境复杂的反映，也是垦殖历史悠久和人为干扰严重的反映。在评价区，针阔混交林主要有油松+栓皮栎林、侧柏+栓皮栎林等两种类型，生态条件一般显现瘠薄、干旱，多在阳坡或陡坡（坡度在 25—45°间）。群落外貌不整齐，呈黄绿色，乔木生长不良，树干弯曲。乔木层常以栓皮栎的数量居多，林冠郁闭度 0.3—0.6，树间距平均 2.5—5m，水平结构不甚均匀。有时与农耕地交错分布，林相破坏比较严重。灌木层盖度变化较大，在 15%—40%间，主要物种有毛樱桃、胡枝子类、酸枣、西北栒子、连翘、白刺花、黄栌等。有时分布着铁线莲类、忍冬、三叶木通等层间植物。草本层盖度有 10%—30%，主要有蒿类、藁草类、野菊、黄背草、求 m 草、马兰、茜草、千里光等。

### （3）落叶阔叶林

落叶阔叶林也称“夏绿林”，是由冬季落叶的阔叶树种所组成的森林群落，在秦岭中低山区分布十分常见。在评价区，落叶阔叶林的主要树种有栓皮栎、刺槐、板栗、核桃等建群种。因人类破坏较为严重，本区的落叶阔叶林以次生林、幼林为主，也存在由多个落叶阔叶树种组成而优势种不明显的落叶阔叶杂木林分布。栓皮栎林是我国暖温带最重要的森林类型之一，在秦岭山地可形成稳定的地带性森林群落，也是评价区最主要的落叶阔叶林。栓皮栎为深根性树种，喜光，较耐干旱，不择土壤，天然萌生力强，常分布于较干燥的阳坡。在评价区，栓皮栎林的乔木层以栓皮栎为建群种，有时混入少量其他树种，如油松、侧柏、华山松、鹅耳枥、山桃等。灌木层盖度一般为20%—30%，有时局部地段则更稀疏，主要有多花胡枝子、河北木蓝、酸枣、杭子梢、小花扁担杆、竹叶花椒、假豪猪刺等种类。草本层盖度一般是20%—40%，常见种有纤维青苔、广序臭草、求m草、泥胡菜、马兰、野菊、艾、松蒿、活血丹、委陵菜、葶苈、还亮草、石竹等。

#### (4) 灌丛

灌丛包括一切以灌木为优势物种所组成的植被类型，也是以无明显的地上主干而多为簇生的灌木占优势所组成的植物群落，群落高度一般在4m以下，盖度多为30%—90%。评价区的灌丛主要为山地次生落叶阔叶灌丛，主要灌木种类包括白刺花、酸枣、马桑、扁担木、桦叶荚蒾等，以白刺花灌丛、酸枣灌丛、山桃灌丛等类型为主，是落叶阔叶林分布范围内次生的不稳定的植被类型。

评价区虽然属于中生性气候，但在低山丘陵或山麓地带，因开垦历史较久，历经反复烧荒垦殖，造成局部地段水土流失严重，极度干旱贫瘠，便演变成白刺花灌丛、酸枣灌丛的栖息地（其环境为土层物理结构差，坚硬而干燥，透水性弱，排水性强）。白刺花、酸枣等建群种具有叶小刺多、枝干坚硬、根系发达等旱生特征。以白刺花灌丛为例，其群落外貌不整齐，夏季为灰绿色，建群种白刺花平均高1.5—1.8m，盖度20—40%，其他灌木主要有酸枣、荆条、黄栌等。草本层种类较少，主要有黄背草、白羊草、蒿类、狭叶珍珠菜、石头花等。

此外，评价区还分布有一种特殊的落叶阔叶灌丛——栓皮栎萌生灌丛。此萌生灌丛多为栓皮栎林屡经砍伐所形成的次生灌丛类型。其建群种栓皮栎原为落叶阔叶乔木，但是由于经常的砍伐，以供木耳生产所需的材料——木耳架或作薪柴，导致原本高大树冠变成高不足3m的萌生灌丛。只要一旦停止砍伐或改变，这种

“耳林”形式的栓皮栎萌生灌丛即可逐渐恢复成林。

#### (5) 草丛

草丛是以中生或中旱生的多年生草本植物为主要建群种与散生的少量灌木共同构成的一种植物群落类型，多系森林或灌丛破坏后植被次生演替的过渡类型，广布陕西省商洛市的中低山区。组成该植被类型建群片层的优势植物主要有多年生禾草类（白羊草、黄背草、白草、白茅等）、蒿类（铁杆蒿、臭蒿、艾、野艾蒿等）及杂类草、蕨类等，伴生的灌木主要有酸枣、胡枝子、荆条等。在评价区，草丛群落主要有黄背草草丛、白羊草+黄背草草丛、酸枣+黄背草灌草丛等类型，其中，以黄背草草丛最为常见、分布较广泛。该群落外貌低矮、不整齐。灌木层缺乏或稀疏地小片状生长，常见的物种有荆条、盐麸木、酸枣、白刺花、截叶铁扫帚、小花扁担杆等。建群种为黄背草，为多年生的丛生型禾本科植物，伴生种有白羊草、白头翁、地榆、委陵菜、夏枯草、石头花等。

#### (6) 人工植被

人工植被是人为影响极大的一类特殊的植被类型，从营造目的、种或品种的选择与组合、生态条件的确立和改善、作物组合、立体结构、轮作改茬建制、下种、收获、育苗、栽植等多方面，均渗入了有利于人类需要的强烈目的性。评价区的人工植被主要为栽培作物田与经济林、人工用材林。常见的植物物种主要有油松、核桃、板栗、花椒等木本经济树种，小麦、玉米、豆类、红薯等粮食作物及多种多样的蔬菜作物（茄子、辣椒、西红柿等）等。其中，人工油松林在评价区有较广的分布，是上世纪 90 年代以来大面积飞机播种营造而成，多为幼龄纯林，群落外貌深绿色，树龄基本一致，乔木层较整齐而均一。

#### 4.2.4.2 评价区植被类型面积

表 4.2.3 项目评价区各植被类型面积一览表

序号	植被类型	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占评价区总面积比例%
1	针叶林	210.28	31.24
2	温带落叶灌丛	136.36	20.26
3	落叶阔叶林	80.59	11.97

4	混交林	124.99	18.57
5	温带草地	68.58	10.19
6	人工植被	6.69	0.99
评价区总面积		673.02	

#### 4.2.5 评价区陆生植物

##### 4.2.5.1 植物区系

评价区属于秦岭地区的组成部分之一，处于南北植物交汇区，其种子植物区系具有明显的温带性质。根据我国植物区系成分的划分结果，评价区所在的秦岭地区属于泛北极植物区—中国-日本植物森林亚区-华中地区，是相当丰富和相当古老的温带至亚热带植物区系之一，从白垩纪起改变不大，保留了很多第三纪甚至更古老的孑遗植物。除松科、百合科、芍药科、忍冬科、金丝桃科等一些典型的温带分布科外，分布于该区的世界性的科大多是以温带分布为主的科，如蔷薇科、菊科、禾本科等。有些科虽然属于热带分布类型，但在该区分布的都是一些温带性质的属，如豆科、兰科等。根据吴征镒（1991，1993）对中国种子植物属的分布区类型的划分方法，对该区种子植物区系的属的地理成分的统计结果表明，在不同的中国种子植物属分布区类型中，温带分布区类型所含的属最多，热带亚热带分布类型其次。所有这些都充分表明，评价区的种子植物区系成分以北温带分布类型为主，并带有一定的热带亚热带性质。

##### 4.2.5.2 植物种类

根据资料与调查成果统计，评价区共有维管束植物 113 科 366 属 548 种。其中，蕨类植物有 10 科 14 属 18 种，分别占陕西省蕨类植物的科（25 科）、属（62 属）和种（265 种）总数的 40%、22.58%和 6.79%；裸子植物有 3 科 4 属 7 种，分别占陕西省裸子植物的科（9 科）、属（24 属）和种（60 种）总数的 33.33%、16.67%和 11.67%；被子植物有 100 科 348 属 523 种，分别占陕西省被子植物的科（177 科）、属（1183 属）和种（4594 种）总数的 56.5%、29.42%和 11.38%，其中有双子叶植物 87 科 291 属 440 种和单子叶植物 13 科 57 属 83 种。含种数最多的 10 个科分别为菊科（52 种）、蔷薇科（46 种）、禾本科（42 种）、豆科（30 种）、百合科（18 种）、十字花科（16 种）、蓼科（15 种）、伞形科（14 种）、唇形科（14 种）、毛茛科（12 种）等。含种数最多的 7 个属分别为蒿属（11 种）、

蓼属（8种）、委陵菜属（6种）、蔷薇属（5种）、胡枝子属（5种）、珍珠菜属（5种）、葱属（5种）等。从以上可以看出，绝大多数的科、属含有较少的种。项目陆生维管束植物名录见附录2。

#### 4.2.5.3 珍稀、保护植物

调查结果表明，评价区列入《国家重点保护植物名录》（第一批）的陆生植物仅有蕙兰（*Cymbidium faberi*）1种，为国家Ⅱ级保护；陕西省地方重点保护的植物有蕙兰、翼蓼（*Pteroxygonum giraldii*）等2种。此外，列入《中国物种红色名录—高等植物卷》的受威胁物种有白皮松（*Pinus bungeana*）、淫羊藿（*Epimedium brevicornu*）、野杏（*Armeniaca vulgaris var. ansu*）、黄檀（*Dalbergia hupeana*）、葛萝槭（*Acer davidii*）等，而银杏（*Ginkgo biloba*）、玉兰（*Yulania denudata*）、山茱萸（*Cornus officinalis*）、胡桃（*Juglans regia*）、杜仲（*Eucommia ulmoides*）等物种在评价区均为人工栽培，不属于需要保护的野生物种。

蕙兰（*Cymbidium faberi*）：该种隶属于兰科兰属。地生多年生草本；假鳞茎不明显。叶5—8枚，带形，直立性强，长25—80cm，宽5—12mm，基部常对折而呈V形，叶脉透亮，边缘常有粗锯齿。花葶从叶丛基部最外面的叶腋抽出，近直立或稍外弯，长35—70cm，被多枚长鞘；总状花序具5—11朵或更多的花；花苞片线状披针形，最下面的1枚长于子房，中上部的长1—2cm，约为花梗和子房长度的1/2，至少超过1/3；花梗和子房长2—2.6cm；花常为浅黄绿色，唇瓣有紫红色斑，有香气；萼片近披针状长圆形或狭倒卵形，长2.5—3.5cm，宽6—8mm；花瓣与萼片相似，常略短而宽；唇瓣长圆状卵形，长2—2.5cm，3裂；侧裂片直立，具小乳突或细毛；中裂片较长，强烈外弯，有明显、发亮的乳突，边缘常皱波状；唇盘上2条纵褶片从基部上方延伸至中裂片基部，上端向内倾斜并汇合，多少形成短管；蕊柱长1.2—1.6cm，稍向前弯曲，两侧有狭翅；花粉团4个，成2对，宽卵形。蒴果近狭椭圆形，长5—5.5cm，宽约2cm。花期3—5月。该种喜生于湿润且排水良好的山坡疏林下透光处，在陕西省宁陕县、佛坪县、镇安县、山阳县、平利县、勉县、镇坪县等均有分布。蕙兰开花时芳香怡人，叶丛优美，为我国传统名贵花卉之一，易受滥采滥挖等人为破坏而面临着一定的生存威胁。项目施工中需要注意对其植株移栽到适宜环境中，进行资源保护。

翼蓼（*Pteroxygonum giraldii*）：该种隶属于蓼科翼蓼属，是我国特有的单种

属植物。多年生草本。块根粗壮，近圆形，直径可达 15cm，横断面暗红色。茎攀援，圆柱形，中空，具细纵棱，无毛或被疏柔毛，长可达 3m。叶 2—4 簇生，叶片三角状卵形或三角形，长 4—7cm，宽 3—6cm，顶端渐尖，基部宽心形或戟形，具 5—7 基出脉，上面无毛，下面沿叶脉疏生短柔毛，边缘具短缘毛；叶柄长 3—7cm，无毛，通常基部卷曲；托叶鞘膜质，宽卵形，顶端急尖，基部被短柔毛，长 4—6mm。花序总状，腋生，直立，长 2—5cm，花序梗粗壮，果时长可达 10cm；苞片狭卵状披针形，淡绿色，长 4—6mm，通常每苞内具 3 花；花梗无毛，中下部具关节，长 5—8mm；花被 5 深裂，白色，花被片椭圆形，长 3.5—4mm；雄蕊 8，与花被近等长；花柱 3，中下部合生，柱头头状。瘦果卵形，黑色，具 3 锐棱，沿棱具黄褐色膜质翅，基部具 3 个黑色角状附属物；果梗粗壮，长可达 2.5cm，具 3 个下延的狭翅。花期 6—8 月，果期 7—9 月。块根入药，能凉血、止血、祛湿解毒。翼蓼在陕西省的分布较广，各自然保护区内均能见到，且能正常开花、结实，不存在人为采挖的情况。因而，翼蓼在秦岭山区的生存威胁不大，项目施工中注意对涉及到的翼蓼植株进行移栽等保护措施。

#### 4.2.5.4 珍稀植物分布

经查阅相关资料并结合现场调查，评价区有国家 II 级保护植物蕙兰、陕西省重点保护植物翼蓼。还有 1 株百年古树小果卫矛。在评价区的分布情况见下表 4.2.4。

表 4.5.1 工程调查区保护植物统计表

序号	种名	科名	保护级别	在评价区分布	在施工占地区分布
1	蕙兰	兰科	国家 II 级	调查区山坡地及河谷零星分布，通常在湿润山坡疏林下透光处较多，总数约为 12 颗。	施工占地区没有分布
2	翼蓼	蓼科	省重点	调查区山坡地零星分布，在海拔 1000m 以上的湿润阴坡处较多，总数约为 23 颗。	施工占地区没有分布
3	小果卫矛	卫矛科	古树	调查区河谷零星分布，发现有百年树龄的仅有 1 颗。	施工占地区没有分布

## 4.2.6 评价区陆生动物

### 4.2.6.1 动物种类

在現地调查和结合以往资料的基础上,经过分析和资料整理,结果表明评价区有陆生脊椎动物 148 种,隶属 24 目 60 科 102 属,占陕西省脊椎动物 689 种的 21.48%。其中,两栖、爬行动物共 14 种,隶属于 3 目 7 科 11 属;鸟类 107 种(亚种),隶属于 15 目 37 科 68 属;哺乳动物 27 种(亚种),隶属 6 目 16 科 23 属。

### 4.2.6.2 动物区系

#### (1) 哺乳类动物区系

通过调查,评价区范围内共有哺乳动物 27 种,隶属于 6 目 16 科 23 属,占陕西省哺乳动物 147 种(全国陆生野生动物资源调查,1995~2000)的 18.37%(附录 3)。附录 3 显示,评价区哺乳动物区系成分中,古北界种 11 种,东洋界种 13 种,广布种 3 种,分别占总种数的 40.74%, 48.15%和 11.11%。由此可见,该区域哺乳动物区系成分以东洋界种占明显优势。

哺乳动物区系随水热、土壤、植被和人类社会因素等自然要素而发生地带性变化。在评价区,受上述因素的影响,食虫目、翼手目、食肉目鼬科的部分种,啮齿目的仓鼠科、鼠科以及兔科等主要分布于林缘和农耕区。在林地中常见的有食虫目猬科、食肉目猫科,偶蹄目鹿科和牛科等动物,靠近河流湿地主要为食虫目鼯科和鼯科等动物。从区系组成的成分变化看,依其地貌类型上的差异,河岸及起伏较大的地貌多具有优越的水热、土壤、植被条件,故哺乳动物多样性丰富,而且又多为一些兽类向山区纵深渗透的通道,但同时这些地方又多为人类集中活动区,经济活动明显,对哺乳动物正常栖息有一定影响。值得注意的是,在评价区周边地区,评价区域与非评价区域的农业区常形成参差不齐指状凸出的边界,表现出不稳定的自然状态,由此产生的“边缘效应”、“半岛效应”对兽类区系的动态变化影响较大。

总体上看,常见种类以危害林业、农田作物的啮齿类为主,动物类群的组成方式多为森林、农田动物群。

依据哺乳类在不同植被类型的分布情况,评价区哺乳类的分布可分为以下 4 种类型(表 4.2.4):

表 4.2.4 哺乳类在评价区的分布

	分布带	种数	占哺乳类总种数的百分率 (%)
低山带	河流湿地区	4	14.81
	农田果林-次生灌丛带	11	40.74
中山带	阔叶林带	16	59.26
	针阔混交林带	5	18.52

①单带型：即仅分布于河流湿地及一个植被带的物种，此类哺乳动物共有 15 种，包括长尾鼯鼠 *Scaptonyx fuscicaudus*、麝鼠 *Scaptochirus moschatus*、甘肃鼯鼠 *Scapanulus oweni*、小纹背鼯鼠 *Sorex bedfordiae*、马铁菊头蝠 *Rhinolophus ferrumequinum nippon*、黄鼬 *Mustela sibirica fontanierii*、甘肃仓鼠 *Cansumys canus*、黑线仓鼠 *Cricetulus barabensis obscurus*、小家鼠 *Mus musculus gansuensis*、黑线姬鼠 *Apodemus agrarius mantchuricus*、褐家鼠 *Rattus norvegicus socer*、草兔 *Lepus capensis swinhoei* 等物种。

②带型：即分布于二个植被带的物种，此类哺乳动物共有 16 种，包括花鼠 *Tamias sibiricus*、岩松鼠 *Sciurotaias davidanus*、秦岭鼯鼠 *Myospalax rufescens*、大林姬鼠 *Apodemus speciosus qinghaiensis*、小鹿 *Muntiacus reevesi*、豹猫 *Prionailurus bengalensis scripta*、猪獾 *Arctonyx collaris*、秦岭短棘猬 *Hemiechinus hughii* 等物种。

③带型：即分布于三个植被带的物种，此类哺乳动物共有 3 种，即大林姬鼠 *Apodemus peninsulae*、豹猫 *Prionailurus bengalensis* 和野猪 *Sus scrofa*，分别分布于低山带农田果林-次生灌丛带、中山带阔叶林带和针阔混交林带。

## (2) 鸟类区系

通过调查，评价区范围内共有鸟类 107 种，隶属于 15 目 373 科 68 属，占陕西省鸟类 465 种（全国陆生野生动物资源调查，1995~2000；陕西省鸟类资源调查，2002）的 23.01%。

在 107 种鸟类种，区系成分属于东洋界种的有 51 种，古北界种 54 种，广布种 2 种，分别占鸟类总种数的 47.66%，50.47%，1.87%。由此可以看出，评价区鸟类区系主要以古北界种成分为主体，其次分别为东洋界种和广布种。这一事实反映出该区域的鸟类区系中古北界种和东洋界种有明显的渗透交汇现象。在动物地理划分上当属东洋界、中印亚界、华中区，西部山地高原亚区（张荣祖，2002）。

评价区是以河流湿地、农田和栽培植物带、低山阔叶林带以及中山针阔混交林带景观组成的生态系统，因此，鸟类分布的总体格局是以雀形目鸟类分布为主，

非雀形目鸟类分布随生态环境的梯度变化而呈现随机性分布的特征。在季节性分布规律表现上，冬季鸟类常出现聚集现象，夏季鸟类种群数量相对稳定，主要取决于当地留鸟和夏候鸟种群组成。春夏和夏秋季节则以旅鸟和留鸟为主体分布形式存在。

鸟类物种数随着海拔和植被类型的升高与变化而逐渐减少，这在以往的研究中均得到证实。依据鸟类在不同植被类型的分布情况，该评价区鸟类的分布特征表现为：

河流湿地鸟类：河流湿地鸟类主要为鹇科 Podicedidae、鹭科 Ardeidae、鸭科 Anatidae、秧鸡科 Rallidae、鹞科 Scolopacidae、鸨科 Charadriidae、鸚嘴鹞科 Ibdorhynchidae、翠鸟科 Alcedinidae、河乌科 Cinclidae 及部分鸫科 Turdidae 等鸟类约 17 种。在鸟类居留型的表现上，除一部分留鸟外，大部分为夏候鸟和冬候鸟，长期居留于此的为小鹇 *Podiceps ruficollis*。

农田和栽培植物带：此带主要有 20 种鸟类仅在此带分布，优势种是山麻雀 *Passer rutilans*，常见种有喜鹊 *Pica pica*、环颈雉 *Phasianus colchicus*、黄臀鹌 *Pycnonotus xanthorrhous*、大山雀 *Parus major*、金腰燕 *Hirundo daurica* 和珠颈斑鸠 *Streptopelia chinensis*，这些都是居民点和农田的常见鸟类。

低山阔叶林带：此带主要有 26 种鸟类仅在此带分布，优势种是绿背山雀 *Parus monticolus*，常见种是方尾鹟 *Culicicapa ceylonensis*、领雀嘴鹌 *Spizixos semitorques* 等。

针阔混交林带：此带主要有 3 种鸟类仅在此带分布，优势种是橙翅噪鹛 *Garrulax elliotii*，常见种是黄喉鹀 *Emberiza elegans*、白领凤鹛 *Yuhina diademata*、方尾鹟和黄腹山雀 *Parus venustus*。

### (3) 两栖类与爬行类动物

通过调查，评价区范围内共鉴定出两栖动物 3 种，隶属于 1 目 2 科 2 属，占陕西省两栖动物 28 种（全国陆生野生动物资源调查，1995~2000）的 10.71%；爬行动物 11 种，隶属于 3 目 5 科 9 属，占陕西省爬行动物 49 种（全国陆生野生动物资源调查，1995~2000）的 22.45%。结果显示，两栖动物的蛙科（Ranidae），爬行动物的游蛇科（Colubridae）是构成评价区两栖、爬行动物区系的主体。在 14 种两栖、爬行动物中，有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物（简称“三有动物”）9 种，占总种数的 64.29%。分别是中华蟾蜍 *Bufo gargarizans*、无蹼壁

虎 *Gekko swinhonis*、北草蜥 *Takydromus septentrionalis*、赤链蛇 *Dinodon rufozonatum*、玉斑锦蛇 *Elaphemandarina*、黑眉锦蛇 *E. taeniura*、虎斑颈槽蛇 *Rhabdophis tigrinus*、乌梢蛇 *Zaocys dhumnades*、短尾蝮 *Gloydius brevicaudus*。有陕西省重点保护动物 2 种,即中国林蛙 *Rana chensinensis* 和王锦蛇 *Elaphe carinata*。

在评价区分布的 3 种两栖动物中, 2 种为广布种, 1 种为古北种。在评价区分布的 11 种爬行动物中, 东洋界种 6 种, 占本区爬行动物总种数 54.55%; 古北界种 2 种, 占本区爬行动物总种数 18.18%; 广布种 3 种, 占本区爬行动物总种数的 27.27%。

两栖、爬行动物分布主要体现在生境的异质性方面。调查发现, 该评价区自然生境斑块性和不均匀性现象较为明显, 主要表现为生境岛屿化现象较为明显, 形成各种不同性质的斑块化植被; 同时, 人类干扰活动致使植被类型更加多样化, 部分农耕地弃耕后由于长期的水蚀、水浸作用在低洼地带形成明显的湿地植物群落等。限于两栖类的生物学特性, 两栖类的种类主要分布于河流、池塘、水洼附近以及湿度较大的灌丛内, 限于该评价区区域气候特征的限制, 两栖动物在本评价区内的分布多为点状或岛屿状分布格局, 相比较而言, 爬行动物则较广泛地分布于评价区内的任意生境中, 尤以灌丛、草丛、裸露的便道等环境为多。

一般来讲, 两栖类主要分布于评价区内有水或潮湿的局部区域, 即低山带农田果林-次生灌丛带和中山带阔叶林带分布较广, 而且中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙具有一定数量且分布范围广, 是该评价区的优势种。爬行类主要分布于评价区中低山带的草地、疏林和裸露的地面, 其中: 赤链蛇 *Dinodon rufozonatum*、虎斑颈槽蛇 *Rhabdophis tigrinus* 分布于低山带农田果林-次生灌丛带、中山带阔叶林带和针阔混交林带; 短尾蝮 *Gloydius brevicaudus* 则多分布于中山带阔叶林带和针阔混交林带。

#### 4.2.6.3 珍稀保护动物

评价区有国家 II 级重点保护动物 10 种, 其中哺乳类 1 种, 鸟类 9 种。哺乳动物中属于国家 II 级保护的动物有偶蹄目的斑羚 *Naemorhedus goral*; 国家 II 级保护鸟类有隼形目的[黑]鸢 *Milvus migrans*、雀鹰 *Accipiter nisus*、赤腹鹰 *Accipiter soloensis*、红隼 *Falco tinnunculus*、红脚隼 *Falco vespertinus*, 鸡形目的勺鸡 *Pucarsia macrolopha*、鸱形目的鸱鸺 *Bubo bubo*、鹰鸮 *Ninox scutulata*、纵纹腹

小鸮 *Athene noctua orientalis* 等。

除上述国家级保护动物外,还有 8 种野生动物属于陕西省省级重点保护野生动物,分别为食肉目的猪獾 *Arctonyx collaris*、花面狸 *Paguma larvata*、豹猫 *Prionailurus bengalensis* 和偶蹄目的小鹿 *Muntiacus reevesi* 等 4 种哺乳动物,鸛形目的苍鹭 *Ardea cinerea*、雀形目的画眉 *Garrulaxcanorus* 等 2 种鸟类及两栖动物、爬行动物各 1 种,分别是中国林蛙 *Rana chensinensis*、王锦蛇 *Elaphe carinata*。

此外,列入国家林业局 2000 年 8 月 1 日发布的《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》的物种有 81 种,包括哺乳动物 6 种(黄鼬 *Mustelasibirica*、野猪 *Sus scrofa*、岩松鼠 *Sciurotamias davidianus*、花鼠 *Tamias sibiricus*、豪猪 *Hystrix brachyura*、草兔 *Lepus capensis*)、66 种鸟类(小鸛鹬 *Podiceps ruficollis*、白鹭 *Egretta garzetta*、绿翅鸭 *Anas crecca*、环颈雉 *Phasianus colchicus*、白腰草鹬 *Tringa ochropus*、白腰草鹬 *Tringa ochropus*、鸛嘴鹬 *Lbidorhyncha struthersii*、岩鸽 *Columba rupestris*、珠颈斑鸠 *Streptopeliachinensis* 等)、两栖动物 1 种(中华蟾蜍 *Bufo gargarizans*)、爬行动物 8 种(无蹼壁虎 *Gekko swinhonis*、北草蜥 *Takydromus septentrionalis*、赤链蛇 *Dinodon rufozonatum*、玉斑锦蛇 *Elaphemandarina*、黑眉锦蛇 *E.taeniura*、虎斑颈槽蛇 *Rhabdophis tigrinus*、乌梢蛇 *Zaocys dhumnades*、短尾蝮 *Gloydius brevicaudus* 等)。

#### (1) 珍稀保护哺乳动物生态习性

##### 斑羚 *Naemorhedus goral*

体形较小,为典型的林栖兽类。外形似家养的山羊,但身体粗壮,四肢也粗短。雌雄均具黑色角,角较细短,向后上方斜向伸出,略向后弯曲,两角基部十分靠近。栖息于山地针叶林、山地针阔叶混交林和山地常绿阔叶林中。常在密林间的陡峭崖坡出没,并在崖石旁、岩洞或丛竹间的小道上隐蔽。特别善于攀岩,多栖息于较高的山地森林,尤其喜欢栖息在其他动物与人类难以攀登的石砬子上。秋冬喜欢在向阳处,而夏季常在林下栖息。一般数只或 10 多只一起活动,其活动范围多不超过林线上限。性情孤独,喜欢单独活动,或者结成 2~3 只的小群。多在早晨和黄昏觅食活动,以各种青草和灌木的嫩枝叶、果实以及苔藓等为食。吃食后到山谷溪流去喝水,白天隐蔽在视野开阔而又离取食地点不远的地方休息。

为选择适宜的采食场所，常有季节性迁移，但在一处栖息较稳定，甚至排粪都在一个地点，有时堆积粪便达 10 多厘米厚。秋后到初冬为发情期，妊娠期约 6 个月，次年 4~6 月产仔，通常一胎产 1 仔，偶有 2 仔。

#### 猪獾 *Arctonyx collaris*

体型粗壮，吻鼻部裸露突出似猪拱嘴，四肢粗短，头大颈粗，尾短，其整个身体呈现黑白两色混杂，四肢色同腹色。尾毛长，白色。栖息于高、中低山区阔叶林、针阔混交林、灌草丛、丘陵等环境中，一般选择天然岩石裂缝、树洞作为栖息位点。喜欢穴居，在荒丘、路旁、田埂等处挖掘洞穴，也侵占其他兽类的洞穴。具有夜行性。主要以蚯蚓、青蛙、蜥蜴、昆虫、小鸟和鼠类等动物，也吃玉米、小麦、土豆、花生等农作物。发情、交配于 4~9 月，而于次年的 4~5 月份产仔，妊娠期长达约 10 个月。

#### 花面狸 *Paguma larvata*

体色为黄灰褐色，身体略胖，颈部粗短，和身体不易区分。主要栖息在森林、灌木丛、岩洞、树洞或土穴中，偶可在开垦地发现。为林缘兽类，夜行性动物。喜欢在黄昏、夜间和日出前活动，善于攀缘。属杂食性动物，颇喜食多汁之果类；以野果和谷物为主食，也吃树枝叶，还到果园中吃水果。肛门附近具臭腺，遭敌时会释出异味驱之。每年 2 月~5 月发情。怀孕期为 70 天~90 天。夏季产仔，每胎产 1 仔~5 仔。

#### 豹猫 *Prionailurus bengalensis*

体型与家猫大致相仿，全身背面体毛为浅棕色，布满棕褐色至淡褐色斑点。主要栖息于山地林区、郊野灌丛和林缘村寨附近。在半开阔的稀树灌丛生境中数量最多，浓密的原始森林、垦殖的人工林和空旷的平原农耕地数量较少。豹猫的窝穴多在树洞、土洞、石块下或石缝中。主要为地栖，但攀爬能力强，在树上活动灵敏自如。夜行性，晨昏活动较多。独栖或成对活动。善游水，喜在水塘边、溪沟边等近水之处活动和觅食。主要以鼠类、松鼠、兔类、蛙类、蜥蜴、蛇类、小型鸟类、昆虫等为食，也吃浆果和部分嫩叶、嫩草，有时潜入村寨盗食鸡、鸭等家禽。一般春夏季繁殖，春季发情交配，雌兽的怀孕期为 63~70 天，翌年 3~5 月生产，每胎产 2~4 仔，以 2 仔居多。

### 小鹿 *Muntiacus reevesi*

鹿类中体形最小的一种。在颈背中央有一条黑线。雄者具角，但角叉短小，角尖向内向下弯曲。冬毛通常较夏毛稍黑，夏毛通常为淡栗红色，且混杂有灰黄色的斑点。栖息在小丘陵、小山的低谷或森林边缘的灌丛、杂草丛中。单独生活，很少结群，常出没在森林四周或粗长的草丛周围，很少远离其栖息地。取食多种灌木、树木和草本植物的枝叶、嫩叶、幼芽，也吃花和果实。7~8月龄性成熟，全年繁殖。怀孕期为6个月，每次产仔1~2只。

### 豪猪 *Hystrix brachyura*

以全身长有棘刺闻名。栖息于森林附近开阔地带、山坡或密林中。以各种各样植物的根、鳞茎、水果和浆果为食。典型夜行性动物。

## (2) 珍稀保护鸟类生态习性

### [黑]鸢 *Milvus migrans*

[黑]鸢为终年居留且常见的广布鸟类。栖息于各种类型的森林中，也喜开阔的乡村、城镇及村庄。优雅盘旋或作缓慢振翅飞行。栖于柱子、电线、建筑物或地面，在垃圾堆找食腐物。偶尔见其立于高大的石头上，善于飞翔，飞行速度快，可出现在评价区上空。

### 雀鹰 *Accipiter nisus*

雀鹰属小型猛禽，雀鹰栖息于针叶林、混交林、阔叶林等山地森林和林缘地带，冬季主要栖息于低山丘陵、山脚平原、农田地边、以及村庄附近，尤其喜欢在林缘、河谷，采伐迹地的次生林和农田附近的小块丛林地带活动，喜在高山幼树上筑巢。日出性。常单独生活。或飞翔于空中，或栖于树上和电柱上。以雀形目小鸟、昆虫和鼠类为食，也捕食鸽形目鸟类和鸡形目鸟类，有时亦捕食野兔、蛇、昆虫幼虫。雀鹰春季于4-5月迁到繁殖地，秋季于10-11月离开繁殖地。雀鹰每年5月间进入繁殖期，交尾大多在针叶树或者阔叶树平伸的树枝上进行。营巢于森林中的树上，距地高4~14Mm。巢通常放在靠近树干的枝叉上。每窝产卵通常3-4枚，偶尔有多至5枚和6枚甚至7枚和少至2枚的。孵化期32-35天。

### 赤腹鹰 *Accipiter soloensis*

小型猛禽，翅膀尖而长，也叫鸽子鹰。头部至背部为蓝灰色，翅膀和尾羽灰褐色。栖息于山地森林和林缘地带，也见于低山丘陵和山麓平原地带的小块丛林，农田地缘和村庄附近。常单独或成小群活动，休息时多停息在树木顶端或电线杆上。日出性。多单独活动，有时也利用上升的热气流在空中盘旋和翱翔，盘旋时两翼常往下压和抖动。领域性甚强。捕食动作快，有时在上空盘旋叫声。繁殖期发出一连串快速而尖厉的带鼻音笛声，音调下降。主要以蛙、蜥蜴等动物性食物为食，也吃小型鸟类，鼠类和昆虫。主要在地面上捕食，常站在树顶等高处，见到猎物则突然冲下捕食。5-6月进行繁殖，巢位于林中的树丛上，用枯枝和绿叶构成，每窝产卵2-5枚。

#### 红隼 *Falco tinnunculus*

小型猛禽。栖息于山地森林、低山丘陵、旷野、山区植物稀疏的混合林、开垦耕地、旷野灌丛草地、林缘、林间空地、疏林和有稀疏树木生长的旷野、河谷和农田地区。栖息时多栖于空旷地区孤立的高树梢上或电线杆上。平常喜欢单独活动，尤以傍晚时最为活跃。多单个或成对活动，飞行较高。以猎食时有翱翔习性而著名。吃大型昆虫、小型鸟类、青蛙、蜥蜴以及小哺乳动物。呈现两性色型差异，雄鸟的颜色更鲜艳。繁殖期5~7月。通常营巢于悬崖、山坡岩石缝隙、土洞、树洞和喜鹊、乌鸦以及其他鸟类在树上的旧巢中。巢较简陋，由枯枝构成，内垫有草茎、落叶和羽毛。每窝产卵通常4~5枚，偶尔有多至8枚和少至3枚的，孵化期28~30天。

#### 红脚隼 *Falco vespertinus*

小型猛禽，又叫青燕子、青鹰、红腿鹞子等。主要栖息于低山疏林、林缘、山脚平原、丘陵地区的草地、河流、山谷和农田耕地等开阔地区，尤其喜欢具有稀疏树木的平原、低山和丘陵地区。多白天单独活动，飞翔时两翅快速煽动，间或进行一阵滑翔，也能通过两翅的快速煽动在空中作短暂的停留。主要以蝗虫、蚱蜢、蝼蛄、螽斯、金龟子、蟋蟀、叩头虫等昆虫为食，有时也捕食小型鸟类、蜥蜴、石龙子、蛙、鼠类等小型脊椎动物。每年5-7月份繁殖。经常强占喜鹊的巢，通常营巢于疏林中高大乔木树的顶枝上。巢近似球形，有顶盖，侧面有两个出口，有的巢不呈球形。巢距地面的高度为6~20m，主要由落叶松、刺槐等树木的干树枝构成。每窝产卵4~5枚，孵化期为22~23天。

### 勺鸡 *Pucarsia macrolopha*

因头部具有枕冠而得名。栖息于针阔混交林密生灌丛的多岩坡地，山脚灌丛，开阔的多岩林地及松林。生活于海拔 1500m 以上的中山之间。栖息高度随季节变化而上下迁移。喜欢在低洼的山坡和山脚的沟缘灌木丛中活动。秋冬季已结成家族小群。以植物根、果实及种子为主食。主要是桦树、苔草、鳞毛蕨等木本、草本植物的嫩芽、嫩叶、花以及果实和种子等，已经记录到的种类多达 43 种。此外也吃少量昆虫、蜗牛等动物性食物。4 月底至 7 月初繁殖，在地面以树叶、杂草筑巢，巢置于灌丛间的地面上，呈碗状。巢址选在林缘附近，坡度适中，坡向南或者东南、下坡位，巢向向阳；视野开阔、离水源近并有巢材的地区，巢为地面巢，能遮风避雨；巢周围有栖材、沙浴场。勺鸡巢穴处的植被有乔木、灌木、草本差异不明显，都有一定数量的乔灌木。每窝产卵 5~7 枚，孵化期 26~27 天。

### 鵞鸱 *Bubo bubo*

夜行猛禽。耳孔周缘有明显的耳状簇羽。栖息于山地森林、平原、荒野、林缘灌丛、疏林，以及裸露的高山和峭壁等各类环境中。通常远离人群，活动在人迹罕到的偏僻之地。夜行性，白天多躲藏在密林中栖息，缩颈闭目栖于树上，一动不动。但听觉甚为敏锐，稍有声响，立即伸颈睁眼，转动身体，观察四周动静，如发现人立即飞走。飞行慢而无声，通常贴地低空飞行。以各种鼠类为主要食物，也吃兔类、蛙、刺猬、昆虫、雉鸡和其他鸟类，甚至是苍鹰，雀鹰。繁殖期从 12 月开始。通常营巢于树洞、悬崖峭壁下的凹处或直接产卵于地上，由雌鸟用爪刨一小坑即成，巢内无任何内垫物，产卵后则垫以稀疏的绒羽。每窝产卵 2~5 枚，以 3 枚较常见。孵化期 35 天。

### 鹰鸱 *Ninox scutulata*

中型夜行猛禽。无明显的脸盘和领翎，眼先具黑须。栖息于海拔 2000m 以下的针阔叶混交林和阔叶林中，尤其喜欢森林中的河谷地带，也出现于低山丘陵和山脚平原地带的树林、林缘灌丛、果园以及农田地区的高大树上。白天大多在树冠层栖息，黄昏和晚上活动，有时白天也活动。除繁殖期成对活动外，其他季节大多单独活动。主要以鼠类、小鸟和昆虫等为食。追捕猎物有时竟会闯入居民住室中。繁殖期为 5~7 月。通常营巢于杨、榆等树木上的天然洞穴中，也利用啄

木鸟等利用过的树洞。每年繁殖 1 窝，每窝产卵 3 枚。孵卵期 25-26 天。

#### 纵纹腹小鸮 *Athene noctua orientalis*

上体为沙褐色或灰褐色，并散布有白色的斑点。下体为棕白色而有褐色纵纹，留鸟。栖息于低山丘陵，林缘灌丛和平原森林地带，也出现在农田、荒漠和村庄附近的丛林中。以昆虫和鼠类为食，也觅食小鸟、蜥蜴、蛙类等小动物。繁殖期为 5~7 月，通常营巢于悬崖的缝隙、岩洞、废弃建筑物的洞穴等处，有时也在树洞或自己挖掘的洞穴中营巢。每窝产卵 2~8 枚，通常为 3~5 枚。

### (3) 珍稀保护爬行类生态习性

#### 中国林蛙 *Rana chensinensis*

头较扁平，头长宽相等或略宽。吻端钝圆，略突出于下颌，吻棱较明显；鼻孔位于吻眼之间，鼻间距大于眼间距而与上眼睑宽。背侧褶在鼓膜上方呈曲折状；后肢长为体长的 185% 左右，后肢前伸贴体时胫跗关节超过眼或鼻孔；外侧 3 趾间几乎近 2/3 蹼；鼓膜部位有三角形黑斑。栖息在阴湿的山坡树丛中，9 月底至次年 3 月营水栖生活。在严寒的冬季成群聚集在河水深处的大石块下进行冬眠。喜栖在林内郁蔽度大、枯枝落叶多、空气湿润的植被环境。

#### 王锦蛇 *Elaphe carinata*

体大凶猛无毒。头部有黑纹“王”字，多数体表呈黑黄白三色环纹，鳞间末多黄色。主要栖息于山区、丘陵地带，常于山地灌丛、田野沟边、山溪旁、草丛中活动。会攀岩上树。昼夜均活动，以夜间更活跃，主要以鼠类、蛙类、鸟类及鸟蛋为主食，

#### 虎斑颈槽蛇 *Rhabdophis tigrinus*

俗称为野鸡脖子等。由于其特殊习性，常出没于农村粪圈厕所，也被人们认为是蛇类中比较不卫生的一种。体背面翠绿色或草绿色，体前段两侧有粗大的黑色与桔红色斑块相间排列，枕部两侧有一对粗大的黑色“八”形斑。生活于丘陵、平原地区的河流、水渠、湿地附近，广泛分布全国各地。虎斑颈槽蛇具有毒腺，毒性较为强烈，是游蛇中比较著名的足以对人类造成危险的蛇。

#### 短尾蝮 *Gloydius brevicaudus*

体较短粗，头略呈三角形，与颈区分明显；吻棱明显。生活时，头背深棕色。栖息于丘陵草丛中，昼夜活动；夏季、秋初分散活动于耕作区、沟渠、路边和村落周围，多利用树洞、鼠洞等现成的洞穴穴居。属晨昏性剧毒蛇类。在热天。尤其晚上 8 时到次日凌晨活动最频繁。

#### 4.2.7 评价区土地利用现状面积

评价区各土地利用类型面积见表 4.2.5。

表 4.2.5 评价区各土地利用类型面积表

序号	土地类型	面积 $\text{hm}^2$	占评价区总面积比例%
1	有林地	415.86	61.79
2	灌木林	136.36	20.26
3	草地	68.58	10.19
4	水域	41.16	6.12
5	农村宅基地	3.95	0.59
6	大坝、采石场	0.42	0.06
7	耕地	6.69	0.99
评价区总面积		673.02	

#### 4.2.8 丹凤丹江国家湿地公园

##### 4.2.8.1 湿地公园概况

陕西丹凤丹江国家湿地公园是 2009 年批准建设的国家级湿地公园，位于该县丹江流域全段及丹江一级支流老君河鱼岭水库至老君河口，银花河土门至竹林关段。西北起棣花镇西街村，东南至竹林关镇雷家洞村，共涉及 7 个乡镇 43 个行政村。长约 94km，宽大约 200m-1000m。规划范围与四界根据地形地貌、水系、林地等自然因素综合确定，主要以水域为中心，将区域内影响湿地生态系统连续性和完整性的各种用地都纳入规划范围，特别是湿地周边的林地、水面、草地、溪流、水体等。规划总面积 2080  $\text{hm}^2$ ，其中湿地面积 1453.5 $\text{hm}^2$ ，占总面积的 70%，林地面积 620  $\text{hm}^2$ ，占总面积的 29.8%，其他用地 6.5  $\text{hm}^2$ ，占总面积的 0.2%。经统计，园内生物丰富多样，珍稀动植物众多，共有野生脊椎动物 270 种，隶属 31 目 77 科，占陕西省脊椎动物总数的 36.5%，植物 206 科 712 属 1471 种。在这些脊椎动物中，有国家重点保护动物 23 种。

丹凤县丹江湿地属天然兼人工型于一体的内陆湿地，依据外业调查结果，本次将湿地公园内的湿地分为天然湿地和人工湿地两大系统 6 个类型。其中，天然

湿地包括：河流、沼泽地 2 种；人工湿地包括：水库、人工湖、鱼塘、莲池 4 种。通过求积计算，丹江湿地总面积为 1453.5hm<sup>2</sup>，占湿地公园总面积的 70%。其中，天然湿地 1323.5 hm<sup>2</sup>，占湿地总面积的 91.1%，人工湿地 130 hm<sup>2</sup>，占湿地总面积的 8.9%。

#### 4.2.8.2 湿地公园分区规划

根据丹凤丹江国家湿地公园的地理位置、地表特征和人工改造后的湿地现状，本次将湿地功能区划分为：湿地保育区、湿地科普教育区、湿地生态旅游区和管理服务区四个区。湿地保育区主要分布在公园内月日至竹林关段，规划营造湿地保护林带(包括在水域线种植 15m 宽的芦苇保育带)；湿地科普教育区建立在县城以西的棣花至县城段，通过建立湿地科普园、科普馆和建立秦岭山地湿地植物园，开展湿地科普教育，弘扬湿地生态文化；湿地生态旅游区主要分布在丹江漂流段，通过提高绿化美化标准，增设形状各异，体现丹凤特色的亭、台、楼、阁等园林小品，提升旅游品位，为游人增添湿地生态旅游景观；湿地管理服务区建立在靠近县城的湿地公园中心，通过完善湿地管理服务机构，制定湿地管理服务制度，为湿地保护、湿地生态旅游和湿地科普教育提供全方位的周到服务。

湿地生态旅游区是湿地公园的窗口，主要是展示湿地公园生态旅游景观。规划占地面积 125.6 hm<sup>2</sup>。该区主要分布于丹凤县城边的丹江漂流段、人工湖、丹江河龙驹寨至棣花段和鱼岭水库周围。同时,在现有旅游开发的基础上，以“农家乐”休闲度假为主体，开展湿地休闲游憩体验为主的生态旅游设施建设。

#### 4.2.8.3 本项目与湿地公园区位关系

项目位于丹凤县鱼岭村，项目区占地面积为 3.21km<sup>2</sup>，所辖水域面积为 41.16hm<sup>2</sup>，包含鱼岭水库和老君河部分河段。根据《陕西丹凤丹江国家湿地公园总体规划》（2009 年 4 月），本项目所辖湿地属于湿地生态旅游区。

### 4.3 污染源现状调查

#### 4.3.1 项目周围污染源调查

根据现场路勘，项目周边均为自然山脉和少数自然村。根据现状调查和建设单位提供资料，项目周边污染源主要为项目鱼岭水库上游支流蔡洼河附近有辰州锑矿，除此还有铜矿和养牛场。在项目场区西侧西沟留仙坪河汇入鱼岭水库处，有一处废弃采石场。

### 4.3.2 废物污染源

该项目选址周围的废气污染源主要是景丹路的汽车尾气以及周边居民住宅的燃料废气。

### 4.3.3 废水污染源

建址周围的废水主要污染源为居民的生活污水、农业面源污水、鱼岭水库上游辰州锑矿、铜矿的尾水、养牛场的废水等。

### 4.3.4 噪声污染源

评价区域内噪声污染源主要是交通噪声。影响声环境现状的噪声声源主要来自景丹路来往汽车的噪声和周边居民区的社会生活噪声。

### 4.3.5 固体废弃物

评价区域内现状的固体废弃物主要是周边居民区生活垃圾。

## 4.4 环境质量现状监测与评价

为了解区域环境质量现状，我公司于 2018 年 2 月委托陕西阔成检测服务有限公司开展了环境现状监测。

### 4.4.1 环境空气现状调查与评价

#### (1) 监测布点

为了解区域环境空气质量现状，结合环境功能布点原则，本次环评拟在项目所在地设 5 个环境空气监测点。

表 4.4.1 环境空气质量监测点位布设情况

序号	监测点位（由北至南）
1	大石沟口
2	半岛
3	东沟村
4	鱼岭村
5	石庙湾

#### (2) 监测项目

根据建设项目特征，本次空气环境质量现状监测，监测因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>。

#### (3) 评价标准

环境空气质量现状执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准。

(4) 监测时间和频次

监测时间为 2018 年 1 月 30 日~2018 年 2 月 5 日，连续监测 7 天。各项目的监测频次具体见表 4.4.2。

表 4.4.2 各监测项目监测频率一览表

项目	取值时间	采用时间和频率
PM <sub>10</sub>	24 小时均值	连续监测 7 天，每天至少 20h 的连续采样时间
SO <sub>2</sub>	1 小时平均值	每天采样 4 次（02、08、14、20 时各 1 次），每次至少有 45min 的采样时间
	24 小时均值	连续监测 7 天，每天至少 20h 的连续采样时间
NO <sub>2</sub>	1 小时平均值	每天采样 4 次（02、08、14、20 时各 1 次），每次至少有 45min 的采样时间
	24 小时均值	连续监测 7 天，每天至少 20h 的连续采样时间

(5) 监测结果

监测结果统计见表 4.4.3。

表 4.4.3 环境空气环境监测结果统计表（单位：μg/m<sup>3</sup>）

监测点位	监测项目	监测与评价结果		GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准	
		1 小时均值	24 小时均值	1 小时均值	24 小时均值
		浓度范围	浓度范围		
1#大石沟口	SO <sub>2</sub>	17-41	24-29	500	150
	NO <sub>2</sub>	31-74	43-52	200	80
	PM <sub>10</sub>	--	122-140	--	150
2#半岛	SO <sub>2</sub>	17-43	24-30	500	150
	NO <sub>2</sub>	31-79	44-55	200	80
	PM <sub>10</sub>	--	123-142	--	150
3#东沟村	SO <sub>2</sub>	17-42	24-31	500	150
	NO <sub>2</sub>	31-75	43-56	200	80
	PM <sub>10</sub>	--	124-144	--	150
4#鱼岭村	SO <sub>2</sub>	19-43	26-31	500	150
	NO <sub>2</sub>	34-78	47-58	200	80
	PM <sub>10</sub>	--	125-141	--	150
5#石庙湾	SO <sub>2</sub>	19-41	25-32	500	150

	NO <sub>2</sub>	35-75	46-58	200	80
	PM <sub>10</sub>	--	126-147	--	150

由表 4.4.3 监测结果可以看出,该项目所在地环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>1 小时平均浓度、24 小时均值浓度,以及 PM<sub>10</sub> 24 小时均值浓度,均满足 GB3095-2012 《环境空气质量标准》中的二级标准。

#### 4.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

##### (1) 监测断面

本次环评拟在项目评价范围设 4 个监测断面。监测断面的具体布设见表 4.4.4。

表 4.4.4 地表水质量监测点设置情况

序号	监测河段	断面位置	备注
1	东沟庵底河	项目所辖水域上游处	
2	西沟留仙坪河	项目所辖水域上游处	
3	鱼岭水库	鱼岭水库	
4	老君河	项目所辖水域下游处	

##### (2) 监测项目

根据建设项目特征,本次地表水环境质量现状监测,监测因子为 BOD<sub>5</sub>、COD、pH、悬浮物、氨氮、磷酸盐、表面活性剂、水温、溶解氧、石油类、汞、铬(六价)、镉、总氮、总磷、铍。

##### (3) 监测时间及频次

监测时间为 2018 年 2 月 2 日~2018 年 2 月 3 日,监测一期,连续采样 2 天,每天每断面采一个混合样。采样及监测方法按照《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) 中规定进行。

##### (4) 评价标准

地表水水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 II 类标准。

##### (5) 评价方法

水质现状评价采用单因子指数法,选用标准指数计算模式对工程评价河段的水质现状进行评价,其数学模式如下:

##### ①一般水质因子

$$P_i = C_i / S_i$$

式中: P<sub>i</sub>=水质的污染物 i 的指数;

C<sub>i</sub>=污染物 i 的监测浓度;

$S_i$ =污染物  $i$  的环境质量标准，选用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) I 类标准。

②溶解氧 (DO)

$$S_{DO,j} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s)$$

式中： $S_{DO,j}$ ——DO 的标准指数；

$DO_f$ —— 某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L；

计算公式常采用： $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，T 为水温，℃；

$DO_j$ ——溶解氧实测值，mg/L；

$DO_s$  ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L。

③pH 值

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 的标准指数；

$pH_j$ ——pH 实测值，mg/L；

$pH_{sd}$ ——地表水质标准中规定的 pH 值下限，mg/L；

$pH_{su}$ ——地表水质标准中规定的 pH 值上限，mg/L。

(6) 监测与评价结果

监测结果统计见表 4.4.5。评价结果见表 4.4.6。

表 4.4.5 地表水环境监测结果统计表

监测日期	监测项目	1#项目所辖水域上游处 (东沟庵底河)	2#项目所辖水域上游处 (西沟留仙坪河)	3#鱼岭水库	4#项目所辖水域下游处 (老君河)	GB3838-2002 《地表水环境质量标准》中的 II类标准
2018 年2 月2 日	pH (无量纲)	7.86	7.87	7.88	7.84	6-9
	悬浮物 (mg/L)	7	13	8	10	/
	化学需氧量 (mg/L)	9	8	8	10	≤15
	生化需氧量 (mg/L)	3.4	3.0	2.9	3.7	≤3
	氨氮 (mg/L)	0.356	0.193	0.311	0.221	≤0.5
	磷酸盐 (mg/L)	ND0.01	ND0.01	ND0.01	ND0.01	/
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND0.050	0.061	ND0.050	ND0.050	≤0.2
	溶解氧 (mg/L)	7.0	7.1	7.2	6.8	≥6
	石油类 (mg/L)	ND0.04	ND0.04	ND0.04	ND0.04	≤0.05
	汞 (mg/L)	$8.4 \times 10^{-5}$	$8.2 \times 10^{-5}$	$8.0 \times 10^{-5}$	$7.6 \times 10^{-5}$	≤0.00005
	六价铬 (mg/L)	0.005	0.004	ND0.004	0.005	0.05
	镉 (mg/L)	ND0.001	ND0.001	ND0.001	ND0.001	0.005
	总氮 (mg/L)	3.57	3.58	3.50	3.68	-
	总磷 (mg/L)	0.034	0.032	0.028	0.035	0.1
锑 (mg/L)	$3.2 \times 10^{-4}$	$3.0 \times 10^{-4}$	$3.2 \times 10^{-4}$	$3.0 \times 10^{-4}$	/	

监测日期	监测项目	1#项目所辖水域上游处 (东沟庵底河)	2#项目所辖水域上游处 (西沟留仙坪河)	3#鱼岭水库	4#项目所辖水域下游处 (老君河)	GB3838-2002 《地表水环境质量标准》中的 II类标准
2018 年2	pH (无量纲)	7.85	7.89	7.86	7.88	6-9
	悬浮物	9	7	10	8	/

月3 日	(mg/L)					
	化学需氧量 (mg/L)	7	10	8	8	≤15
	生化需氧量 (mg/L)	2.6	3.7	3.4	2.9	≤3
	氨氮 (mg/L)	0.388	0.211	0.420	0.223	≤0.5
	磷酸盐 (mg/L)	ND0.01	ND0.01	ND0.01	ND0.01	/
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND0.050	0.067	ND0.050	ND0.050	≤0.2
	溶解氧 (mg/L)	7.3	6.8	7.0	7.1	≥6
	石油类 (mg/L)	ND0.04	ND0.04	ND0.04	ND0.04	≤0.05
	汞 (mg/L)	$8.4 \times 10^{-5}$	$8.3 \times 10^{-5}$	$8.1 \times 10^{-5}$	$7.7 \times 10^{-5}$	≤0.00005
	六价铬 (mg/L)	0.005	0.004	ND0.004	0.005	0.05
	镉 (mg/L)	ND0.001	ND0.001	ND0.001	ND0.001	0.005
	总氮 (mg/L)	3.64	3.79	3.49	3.61	-
	总磷 (mg/L)	0.035	0.033	0.029	0.033	0.1
	锑 (mg/L)	$3.3 \times 10^{-4}$	$3.1 \times 10^{-4}$	$3.2 \times 10^{-4}$	$3.0 \times 10^{-4}$	/

表 4.4.6 地表水环境评价结果统计表

监测日期	监测项目	1#项目所辖水域上游处 (东沟庵底河)	2#项目所辖水域上游处 (西沟留仙坪河)	3#鱼岭水库	4#项目所辖水域下游处 (老君河)	GB3838-2002 《地表水环境质量标准》中的 II类标准 (mg/L)
2018 年2月 2日	pH	0.43	0.44	0.44	0.42	6-9
	悬浮物 (mg/L)	7	13	8	10	/
	化学需氧量	0.6	0.53	0.53	0.67	≤15
	生化需氧量	1.13	1	0.97	1.23	≤3
	氨氮	0.71	0.39	0.62	0.44	≤0.5

	磷酸盐	-	-	-	-	/
	阴离子表面活性剂	-	-	-	-	≤0.2
	溶解氧	0.43	0.46	0.50	0.47	≥6
	石油类	-	-	-	-	≤0.05
	汞	1.68	1.64	1.6	1.52	≤0.00005
	六价铬	0.1	0.08	-	0.1	0.05
	镉	-	-	-	-	0.005
	总氮	-	-	-	-	-
	总磷	0.34	0.32	0.28	0.35	0.1
	锑	-	-	-	-	/

监测日期	监测项目	1#项目所辖水域上游处 (东沟庵底河)	2#项目所辖水域上游处 (西沟留仙坪河)	3#鱼岭水库	4#项目所辖水域下游处 (老君河)	GB3838-2002 《地表水环境质量标准》中的 II类标准 (mg/L)
2018 年2月 3日	pH(无量纲)	0.43	0.45	0.43	0.44	6-9
	悬浮物(mg/L)	9	7	10	8	/
	化学需氧量	0.47	0.67	0.53	0.53	≤15
	生化需氧量	0.87	1.23	1.13	0.97	≤3
	氨氮	0.78	0.42	0.84	0.45	≤0.5
	磷酸盐	-	-	-	-	/
	阴离子表面活性剂	-	0.34	-	-	≤0.2
	溶解氧	0.48	0.46	0.47	0.49	≥6
	石油类	-	-	-	-	≤0.05
	汞	1.68	1.66	1.62	1.54	≤0.00005
	六价铬	0.1	0.08		0.1	0.05
	镉	-	-	-	-	0.005
	总氮	-	-	-	-	-
	总磷	0.35	0.33	0.29	0.33	0.1
锑	-	-	-	-	/	

由表 4.4-5 监测结果可以看出，对比河流《地表水环境质量标准》II 类标准值，在监测指标中，BOD<sub>5</sub> 在 4 个监测断面均有超标，1#—4#监测断面超标倍数分别为：0.13、0.23、0.13、0.23；汞在 4 个监测断面均有超标，1#—4#监测断面超标倍数分别为：0.68、0.66、0.62、0.54。根据现状调查和建设单位提供资料，项目鱼岭水库上游支流蔡洼河附近有辰州锑矿，除此还有铜矿和养牛场，采矿尾水、畜禽养殖废水和农业面源污染是造成项目水域 BOD<sub>5</sub>、汞 2 个指标超标的主要原因。

#### 4.4.3 声环境质量现状调查与评价

##### (1) 监测点位

本次评价在评价区由北至南在仓岭、大石沟口、半岛、东沟村、鱼岭村、石庙湾各设 1 个监测点，共设 6 个监测点。

##### (2) 监测项目

等效声级 L<sub>Aeq</sub>，分昼夜监测。

##### (3) 监测时间及频次

本次声环境质量现状监测监测时间为 2018 年 2 月 5 日，监测 1 天，每天昼 8:00~12:00 时和夜 22:00~次日 02:00 时各监测一次。监测方法按照 GB3096-2008《声环境质量标准》执行。

##### (4) 评价标准

声环境质量执 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准

##### (5) 评价方法

对照标准值比较。

##### (6) 监测结果

表 4.5.6 环境噪声监测结果

监测点位	2018.2.5		标准	
	昼间 (dB)	夜间 (dB)	昼间 (dB)	夜间 (dB)
1# (东沟村)	53.6	43.5	60	50
2# (半岛)	52.5	42.0		
3# (鱼岭村)	50.1	43.2		
4# (仓岭)	51.2	41.0		
5# (大石沟口)	54.4	44.3		
6# (石庙湾)	53.3	41.6		

由上表监测结果可知：监测期间项目各监测点昼间、夜间噪声满足

GB12348-2008《声环境质量标准》中的2类标准。

#### 4.5 西沟留仙坪河水作为饮用水源可行性分析

根据《鱼岭水寨山水田园综合体总体规划（2018-2030）》，在基地内水质较好的西沟留仙坪河上游处新建水厂，设计处理能力 2400m<sup>3</sup>/d，基本覆盖景区用水范围。

根据地表水环境质量现状分析，BOD<sub>5</sub>、汞在 2 个监测断面均由不同程度的超标。

根据《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），水质常规指标汞的限值为 0.001mg/L。经对比分析，项目西沟留仙坪河水水质中汞和其他指标均满足要求。

## 5 施工期环境影响预测与评价

### 5.1 大气环境影响评价

工程施工期对环境空气产生影响的作业环节有：材料运输和装卸、土石方开挖产生的扬尘以及施工机械、车辆排放的尾气，排放的污染物有 TSP、NO<sub>x</sub> 及 CO。

#### (1) TSP 污染物的分析

项目建设期产生 TSP 污染主要来源于地表清洁、场地平整、路基开挖填土及材料装卸等环节。据有关资料介绍，能产生扬尘的颗粒物粒径分布为：<5um 的占 8%，5-20um 的占 24%，>20um 占 68%。施工区域有大量的颗粒物粒径在可产生扬尘的粒径范围内，极易造成粉尘污染。施工现场扬尘主要由土方的挖掘，建筑材料的现场搬动及堆放，施工现场运输车辆道路扬尘等引起。

在场地平整过程中，为防止风干形成扬尘，应当直接装车运走。但实际施工中因装卸的原因需要设立临时堆放点，这就不可避免地会产生扬尘污染。据调查，堆放的含水率为 20% 的新挖出的泥土，在一般天气情况下，几天内其泥堆表面即可被风干。类比同类项目施工扬尘监测结果，在常年平均风速 3.1m/s 的一般情况下，临时堆放点的扬尘可污染下风向 150m，TSP 日均浓度达到 0.49mg/m<sup>3</sup>，超过国家大气环境质量二级标准的 0.6 倍和一级标准 3.1 倍。

根据现场踏勘，项目评价区内及周边 150m 范围内敏感点主要有鱼岭村、石庙湾、大石沟口村及仓岭。按最不利情况考虑，项目一期建设时，评价区内敏感点尚未搬离，则受扬尘影响的敏感点主要为鱼岭村和石庙湾村。随后都将拆迁移民。

#### (2) 作业机械废气污染分析

项目施工机械主要有推土机、挖掘机、载重机、压路机、打桩机、柴油动力机等燃油机械，它们排放的污染物主要有 CO、NO<sub>2</sub>、THC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。据类比调查，在距离现场 50m 处 CO、NO<sub>2</sub> 小时平均浓度分别为 0.2mg/m<sup>3</sup> 和 0.062mg/m<sup>3</sup>，均能满足国家环境空气质量标准一级标准的要求，对周边空气环境影响很小。

## 5.2 地表水环境影响分析

### (1) 施工废水对水环境的影响分析

项目施工废水主要来源于施工车辆冲洗废水和机械维修废水。废水产生量为  $5.4 \text{ m}^3/\text{h}$ 。施工废水主要污染物有石油类、SS，含量分别为  $10 \text{ mg/L} \sim 30 \text{ mg/L}$ 、 $500 \text{ mg/L} \sim 2000 \text{ mg/L}$ 。

施工废水经隔油沉淀池处理后，用于场区道路浇洒抑尘等，全部回用，不外排。正常情况下不会对地表水质产生影响。

### (2) 施工人员生活污水的环境影响分析

项目一、二期施工人数各为 350 人，据类比，本项目用水量以  $50 \text{ L}/(\text{人} \cdot \text{d})$  计，产污系数为 0.8，则本项目施工期间施工人员每天排放的污水量一、二期各为  $14 \text{ m}^3/\text{d}$ 。经移动生态厕所处理后，定期清掏用于肥田，不会对地表水产生影响。

### (3) 施工期污水管网施工对水质的影响

项目新建污水管网长度约 10km。污水管网施工过程中，开挖土方若管理不善会对地表水水质造成一定影响。

项目污水管网主要沿景丹路西侧敷设，距离老君河距离较远。仅在项目区部分区域离老君河较近。施工期间，污水管网施工作业应采用分段开挖，及时敷管，及时回填。若不能及时回填，应对土方进行压实。采取上述措施，项目污水管网施工对地表水水质影响不大。

## 5.3 声环境影响分析

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，主要施工内容为土地平整、建筑施工、管网敷设、景观建设。期间噪声源主要为设备运输车辆及起重机，主要施工机械的噪声状况列于表 5.3.1。

表 5.3.1 施工机械的噪声

施工设备名称	声源强度 dB (A)
电锯、电刨	95
振捣棒	95
振荡器	95
钻桩机	100
钻孔机	100
推土机	86
挖掘机	84

卷扬机	80
吊车、升降机	80
轮式装载机	90
平地机	90
压路机	76-86
摊铺机	82-87
混凝土罐车、载重车	80-85
轻型载重卡车	75-80

### (1) 施工场界声环境影响

施工噪声对周围地区声环境的影响,采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行评价,建筑施工过程中场界环境噪声不得超过表 5.3.2 规定的排放限值。

表 5.3.2 建筑施工场界环境噪声排放限值

时段	昼间	夜间
标准值 (dB (A))	70	55

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声,因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减,预测模型选用:

$$L_2=L_1-20\lg r_2/r_1$$

式中:  $L_1$ 、 $L_2$  分别为距声源  $r_1$ 、 $r_2$  处的等效 A 声级 (dB (A));

$r_1$ 、 $r_2$  为接受点距声源的距离 (m)。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量  $\Delta L$ :

$$\Delta L=L_1-L_2=20\lg r_2/r_1$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减的情况,结果见表 5.3.3。

表 5.3.3 噪声值随距离的衰减关系

距离 (m)	1	10	50	100	150	200	250	300	400	600
$\Delta L$ dB(A)	0	20	34	40	43	46	48	49	52	57

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),施工场界噪声限值为昼间 70 dB(A),夜间 55 dB(A)。经计算,昼间 32m 外可达标排放,夜间 180m 外可达标排放。施工项目距离西厂界最近距离 10m,距离其他厂界均大于 32m。施工期间,西厂界昼间噪声存在超标现象。项目夜间禁止施工。

### (2) 施工噪声对鱼岭村的影响

按最不利情况考虑,项目一期施工时,评价区内鱼岭村、石庙湾村、大石沟口村尚未拆迁,居民尚未搬离。由于项目北侧仓岭村、大石沟口村和南侧石庙湾

村距离一期项目最近施工点的距离均>600m，项目施工噪声对其影响很小，故不进行声环境影响分析。本次施工期声环境影响评价只针对敏感点鱼岭村进行分析。对鱼岭村昼间噪声影响进行预测，预测结果见表 5.3.4。

表 5.3.4 鱼岭村噪声预测结果一览表

施工项目	噪声源强	噪声源		鱼岭村	
				至声源距离(m)	声源贡献值 dB(A)
游客服务中心	90 dB(A)	机械噪声		10	70
		环境噪声背景值 dB(A)	昼	50.1	
		环境噪声预测值 dB(A)	昼	70.04	

经预测分析可知，项目一期施工期间鱼岭村昼间噪声不满足 GB12348-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准（昼间标准值为 60 dB(A)）。本次环评要求在鱼岭村附近施工时，在鱼岭村靠近一侧设置临时移动声屏障，对位置相对固定的机械设备，尽量在棚内操作。同时，禁止夜间施工。以减少施工噪声对鱼岭村的影响。

### （3）施工噪声对污水管网沿线敏感点的影响

项目新建从评价区至商镇污水处理厂的污水管网，管网全长约 10km，沿途主要敏感点有叶碾村、稻地岭和周家村。污水管网施工噪声会对敏感点造成一定的影响。

污水管网施工经过管网土方开挖、敷设管网、土方回填等过程。因在每处敏感点的施工管网长度均不长，施工作业时间较短。施工结束后，噪声对敏感点处影响随之消失。为防治高噪声机械设备对敏感点的影响，环评要求在每处敏感点处施工时，在敏感点处一侧设置临时移动声屏障；并做到分段开挖，及时敷管，及时回填。采取措施后，污水管网施工对敏感点的影响不大。

## 5.4 固体废物环境影响评价

施工期产生的固体废弃物包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

### （1）施工场地建筑垃圾对周围环境的影响

项目施工期间建筑垃圾主要来源于原有建筑拆除和房屋建筑施工等过程。产生的建筑垃圾主要为碎砖块、水泥块、废边角料等，移民拆迁建筑垃圾产生量约

为  $1035.43\text{m}^3$ ，新建建筑垃圾产生量为  $638\text{m}^3$ ，对能回收利用的建材进行回收利用，对不能回收利用的应及时清运至指定建筑垃圾堆场。因此，施工期产生的建筑垃圾对环境的影响较小。

### (2) 施工期生活垃圾对周围环境的影响

本项目一、二期所需施工人员各为 350 人，人均生活垃圾产生量按  $1\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$  计算，施工期垃圾产生量一、二期为  $350\text{kg}/\text{d}$ 。

施工期施工人员产生的生活垃圾以有机物为主，若不采取处理措施，将对项目所在地的生态环境和水环境造成较大的影响。本次环评要求在施工营地设置垃圾收集池，定期由垃圾清运车运至丹凤县城区生活垃圾处理场处理。

## 5.5 生态环境影响评价

### 5.5.1 对植被的影响

#### 5.5.1.1 临时占地对植被的影响

临时占地面积  $11540\text{m}^2$ ，合  $1.15\text{hm}^2$ ，其中耕地  $0.04\text{hm}^2$ ，林地  $0.03\text{hm}^2$ ，农村宅基地用地  $1.08\text{hm}^2$ 。

施工期临时占用土地主要为农村宅基地，仅占用很少量的耕地和林地。因此，项目临时占地对评价区的主要植被类型和生态环境的影响不大。

#### 5.5.1.2 私密木屋、道路、管网工程对植被的影响

私密木屋、道路、管线施工过程中破坏植被面积为  $67022\text{m}^2$ ，合  $6.7\text{hm}^2$ ，占地区域主要植被类型为落叶阔叶林、针叶林和灌丛，主要植物为油松、栓皮栎、酸枣，为评价区常见物种。

施工期占用植被类型面积统计见表 5.5.2。

表 5.5.2 施工期私密木屋、道路、管线工程破坏植被面积统计表

植被类型	私密木屋 ( $\text{hm}^2$ )	道路 ( $\text{hm}^2$ )	管线 ( $\text{hm}^2$ )	合计 ( $\text{hm}^2$ )	占评价区该类型比 例 (%)
针叶林	0.26	1.65	0.41	2.32	1.10
落叶阔叶林	0.03	0.45	0.25	0.73	0.91
灌丛	0.025	1.1	0.34	1.465	1.07
其他	/	1.02	1.17	2.19	/

由上表可见，施工期私密木屋、道路、管线工程破坏针叶林面积  $2.32\text{hm}^2$ ，占评价区该植被类型面积的 1.10%；破坏落叶阔叶林面积  $0.73\text{hm}^2$ ，占评价区该

植被类型面积的 0.91%；破坏灌丛面积 1.465 hm<sup>2</sup>，占评价区该植被类型面积的 1.07%。

综合分析，施工期私密木屋、道路、管线工程破坏各类型植被面积及所占比例较小，对评价区生态环境影响较小。

### 5.5.2 对动物的影响分析

根据陆生生态环境调查，评价区有陆生脊椎动物 148 种，隶属 24 目 60 科 102 属，占陕西省脊椎动物 689 种的 21.48%。其中，两栖、爬行动物共 14 种，隶属于 3 目 7 科 11 属；鸟类 107 种（亚种），隶属于 15 目 37 科 68 属；哺乳动物 27 种（亚种），隶属 6 目 16 科 23 属。

#### （1）对两栖类动物的影响

项目建设不占用鱼岭水库和老君河等水域，对两栖类动物的栖息地基本无影响。

项目施工期废水主要为机械维修、汽车冲洗的含油废水，及施工生活污水。含油废水主要产生在机械修配保养厂，经隔油沉淀池处理后用于场区道路洒水降尘；生活污水主要产生于施工营地，经移动厕所处理后，定期清掏肥田。施工期雨水会携带施工固废和机械冲刷废水，进入地表水体，会对两栖类动物产生一定影响。评价区两栖类动物以蛙类为主，如不对施工人员加强管理，蛙类会遭到捕食。

#### （2）对爬行动物的影响

评价区爬行类以蛇类为主，主要分布于中低山带的草地、疏林和裸露的地面。施工阶段，施工噪声会对爬行动物产生已经的干扰和惊吓，施工占地会破坏爬行动物的栖息地。但在评价区域适宜爬行动物生存的生境很多，施工对其影响不大。施工期禁止施工人员捕杀动物。

#### （3）对鸟类的影响

评价区鸟类分布的总体格局是以雀形目鸟类分布为主。施工阶段，对鸟类的影响主要是施工噪声、施工扬尘和施工人员捕杀。

施工期，机械噪声、交通运输车辆噪声和施工扬尘，对施工区域内的鸟类产生一定影响，施工区域不在适宜鸟类栖息和觅食，但鸟类活动范围较广，善于飞翔、迁徙能力较强，可就近寻找其他适宜栖息的地方。

施工期间若对施工人员管理不善，会捕杀区域内鸟类；若施工生活垃圾或其他污染物处置不当，会使鸟类误食生病或死亡。

#### (4) 对哺乳动物的影响

评价区哺乳动物常见种类以危害林业、农田作物的啮齿类为主。此类动物繁殖力强，适应能力强。其他哺乳动物主要栖息在林地，项目施工占用林地面积较小。综上，施工期对哺乳动物的影响很小。

### 5.5.3 对珍稀保护动植物的影响

#### (1) 对珍稀保护植物的影响

调查结果表明，评价区列入《国家重点保护植物名录》（第一批）的陆生植物仅有蕙兰（*Cymbidium faberi*）1种，为国家Ⅱ级保护；陕西省地方重点保护的植物有蕙兰、翼蓼（*Pteroxygonum giraldii*）等2种。

表 5.5.3 评价区珍稀保护植物种类及分布情况表

序号	种名	科名	保护级别	在评价区分布	在施工占地区分布
1	蕙兰	兰科	国家Ⅱ级	调查区山坡地及河谷零星分布，通常在湿润山坡疏林下透光处较多，总数约为12颗。	施工占地区没有分布
2	翼蓼	蓼科	省重点	调查区山坡地零星分布，在海拔1000m以上的湿润阴坡处较多，总数约为23颗。	施工占地区没有分布
3	小果卫矛	卫矛科	古树	调查区河谷零星分布，发现有百年树龄的仅有1颗。	施工占地区没有分布

评价区重点保护野生植物均分布于工程占地区外，施工占地不会对其产生影响较，但实施期间施工机械、施工人员活动可能对其产生影响。

#### (2) 对珍稀保护动物的影响

评价区有国家Ⅱ级重点保护动物10种，其中哺乳类1种，鸟类9种，此外，还有8种野生动物属于陕西省省级重点保护野生动物。

表 5.5.4 对国家级和省级重点保护动物的影响分析

种类	保护级别	适宜生境	影响分析
斑羚 <i>Naemorhedus goral</i>	国家Ⅱ级	特别善于攀岩，多栖息于较高的山地森林，尤其喜欢栖息在其他动物与人类难以攀登的石砬子上，分布海拔在1000m以	斑羚主要在海拔较高的密林中活动，且具有一定的迁徙能力，项目建设对斑羚基本不会造成影响。

		上的密林区。	
[黑]鸢 <i>Milvus migrans</i>	国家 II 级	栖息于各种类型的森林中，也喜开阔的乡村、城镇及村庄。	珍稀保护鸟类多为猛禽，分布区域较为广泛，栖息生境多样，且迁徙能力较强，活动范围大，多在评价区上空飞过。施工占地范围内没有各珍稀保护鸟类的巢穴。施工期间，处理好施工废水、扬尘和施工垃圾，管理好施工人员，则对鸟类的影响不大。
雀鹰 <i>Accipiter nisus</i>	国家 II 级	属小型猛禽，雀鹰栖息于针叶林、混交林、阔叶林等山地森林和林缘地带	
赤腹鹰 <i>Accipiter soloensis</i>	国家 II 级	栖息于山地森林和林缘地带	
红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	国家 II 级	栖息于山地森林、低山丘陵、旷野、山区植物稀疏的混合林、开垦耕地、旷野灌丛草地、林缘、林间空地、疏林和有稀疏树木生长的旷野、河谷和农田地区	
红脚隼 <i>Falco vespertinus</i>	国家 II 级	主要栖息于低山疏林、林缘、山脚平原、丘陵地区的草地、河流、山谷和农田耕地等开阔地区	
勺鸡 <i>Pucarsia macrolopha</i>	国家 II 级	栖息于针阔混交林密生灌丛的多岩坡地，山脚灌丛，开阔的多岩林地及松林。	
鵞鹞 <i>Bubo bubo</i>	国家 II 级	栖息于山地森林、平原、荒野、林缘灌丛、疏林，以及裸露的高山和峭壁等各类环境中。	
鹰鸮 <i>Ninox scutulata</i>	国家 II 级	栖息于海拔 2000m 以下的针阔叶混交林和阔叶林中，尤其喜欢森林中的河谷地带	
纵纹腹小鸮 <i>Athene noctua orientalis</i>	国家 II 级	栖息于低山丘陵，林缘灌丛和平原森林地带，	
苍鹭 <i>Ardea cinerea</i>	省级	栖息于江河、溪流、湖泊、水塘、海岸等水域岸边及其浅水处	
画眉 <i>Garrulax canorus</i>	省级	主要栖息于海拔 1500m 以下的低山、丘陵和山脚平原地带的矮树丛和灌木丛中	
猪獾 <i>Arctonyx collaris</i>	省级	栖息于高、中低山区阔叶林、针阔混交林、灌草丛、丘陵等环境中，喜欢穴居，具有夜行性。	哺乳类动物多栖息于山地林区或灌丛，施工期间，施工临时占用林地和灌丛的面积很小，且施工结束后会对临时占地进行植被恢复。施工期间对哺乳动物的影响很小。
花面狸 <i>Paguma larvata</i>	省级	主要栖息在森林、灌木丛、岩洞、树洞或土穴中，为林缘兽类，夜行性动物。喜欢在黄昏、夜间和日出前活动，	
豹猫 <i>Prionailurus bengalensis</i>	省级	主要栖息于山地林区、郊野灌丛和林缘村寨附近。主要为地栖，在树上活动灵敏自如。夜行性，晨昏活动较多。	
小鹿 <i>Muntiacus reevesi</i>	省级	栖息在小丘陵、小山的低谷或森林边缘的灌丛、杂草丛中，单独生活。	

中国林蛙 <i>Rana chensinensis</i>	省级	栖息在阴湿的山坡树丛中，9月底至次年3月营水栖生活	施工期间加强施工废水的管理，在鱼岭水库和老君河一侧，设置截水沟，防止雨水携带固废和含油废水进入水体，采取措施后，施工期对中国林蛙的影响不大。
王锦蛇 <i>Elaphe carinata</i>	省级	主要栖息于山区、丘陵地带，常于山地灌丛、田野沟边、山溪旁、草丛中活动。	王锦蛇栖息地较为多样，施工占地面积较小，对其影响不大。

#### 5.5.4 对丹凤丹江国家湿地公园的影响

根据《陕西丹凤丹江国家湿地公园总体规划》（2009年4月），项目位于湿地生态旅游区，不涉及湿地保育区。根据湿地生态旅游区规划建设内容，“在丹江漂流沿线及鱼岭水库蓄水区外围种植15m宽的芦苇保护带。”

施工期对丹凤丹江国家湿地公园的影响主要来源于施工建筑占地。在鱼岭水库蓄水区外围15m范围内有规划建设私密书屋，建筑占用湿地范围会一定程度破坏湿地，影响湿地发育。但施工占用的湿地面积很小，占湿地公园总面积的比例极小，且项目建设位于湿地公园规划的生态旅游观光区内，不涉及湿地保育区内的湿地，因此本工程施工对湿地公园结构功能及湿地生物量、生物多样性的影响很小。

## 6 运营期环境影响与预测

### 6.1 大气环境影响分析

项目运行期大气污染物主要为餐厅厨房油烟废气、垃圾中转站、公厕恶臭、天然气燃烧废气等。

#### (1) 厨房油烟

本项目餐饮区集中在聚乐坊的商业街，餐厅有共 48 个基准炉头，则用油总量为 0.11t/d、41.35t/a。油烟产生量为用油量的 2%，产生的油烟经处理效率为 90%、排风总量为 20000m<sup>3</sup>/h 的油烟净化器处理后，产生的油烟浓度为 1.89mg/m<sup>3</sup>，通过排烟道在楼顶排放，排气筒个数为 10 个，经大气扩散稀释作用后对周围环境影响较小。

环评要求各餐饮单位进驻时再根据实际规模，另行编制环评文件报相关部门审批。

#### (2) 垃圾中转站、公厕恶臭

本项目在景区南北两个主入口附近各设置 1 处垃圾中转站。共设置 15 处公厕，每座建筑面积不小于 50m<sup>2</sup>，服务半径为 200m~300m。

根据项目区域划分，旅游综合服务区、湖心观光游览区产生的生活垃圾经垃圾桶收集后，由垃圾车运往项目南侧垃圾中转站；花田度假养心谷、山地登山游览区和踏溪溯源体验区产生的生活垃圾经垃圾桶收集后，由垃圾车运往项目北侧垃圾中转站。

垃圾中转站和公厕产生的恶臭物质主要为氨、硫化氢、硫醇类、胺类。排放方式为无组织排放。根据人的嗅觉感官，一般当距离 10m 左右时，对臭气感觉极弱。建议该项目公厕加强通风，周围种植高大乔木进行掩蔽，保持公厕的清洁；垃圾中转站加强管理，及时清理收集的垃圾，并定期消毒、除臭，与旅游设施保持一定距离，则项目垃圾中转站、公厕恶臭对周围环境影响不大。

#### (3) 天然气燃烧废气

本项目餐饮区集中在聚乐坊的商业街，使用燃料均为液化天然气。天然气使用量为 24.16×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a，天然气燃烧产生烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

根据环保手册中餐饮燃料气燃烧的排污系数，计算得出餐饮燃料气的排污量见表 6.1.1。

表 6.1.1 项目餐饮燃用天然气污染物排放量

污染物	天然气燃烧产污系数	污染物排放量
废气	10.64Nm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	2.57×10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /a
SO <sub>2</sub>	0.38kg/万 Nm <sup>3</sup>	9.18kg/a
烟尘	3.02kg/万 Nm <sup>3</sup>	72.96kg/a

本项目餐饮过程天然气燃料废气排放方式为间歇式，排量小，经专用排风烟道排放，经稀释扩散对环境影响不大。

## 6.2 地表水环境影响分析

本项目运营期污水主要为生活污水、餐厅餐饮污水，其中生活污水包括了游客的生活污水和项目员工产生的生活污水。

根据《行业用水定额》(陕西省地方标准 DB 61/T 943-2014)规定，对本项目用水量及排水量进行核算。生活污水及其他废水产生量按照用水量的 80%计算。核算过程见表 3.3.1~3.3.2，核算结果为：项目一期用、排水量分别为 213.95m<sup>3</sup>/d、171.15 m<sup>3</sup>/d，二期用、排水量分别为 304.61m<sup>3</sup>/d 、243.69m<sup>3</sup>/d。主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、动植物油，其浓度分别为：COD350mg/L, BOD<sub>5</sub>250 mg/L, SS200 mg/L。项目水平衡分析见下图。

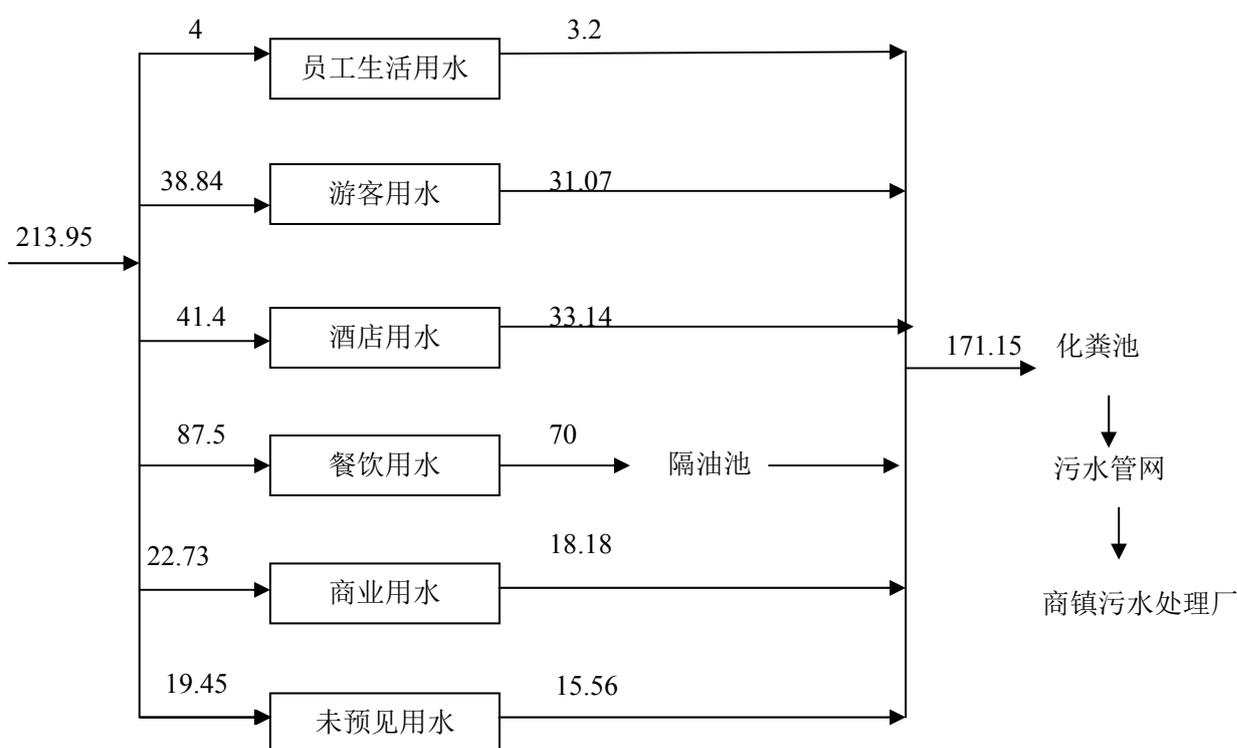


图 6.2.1 一期建成后水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

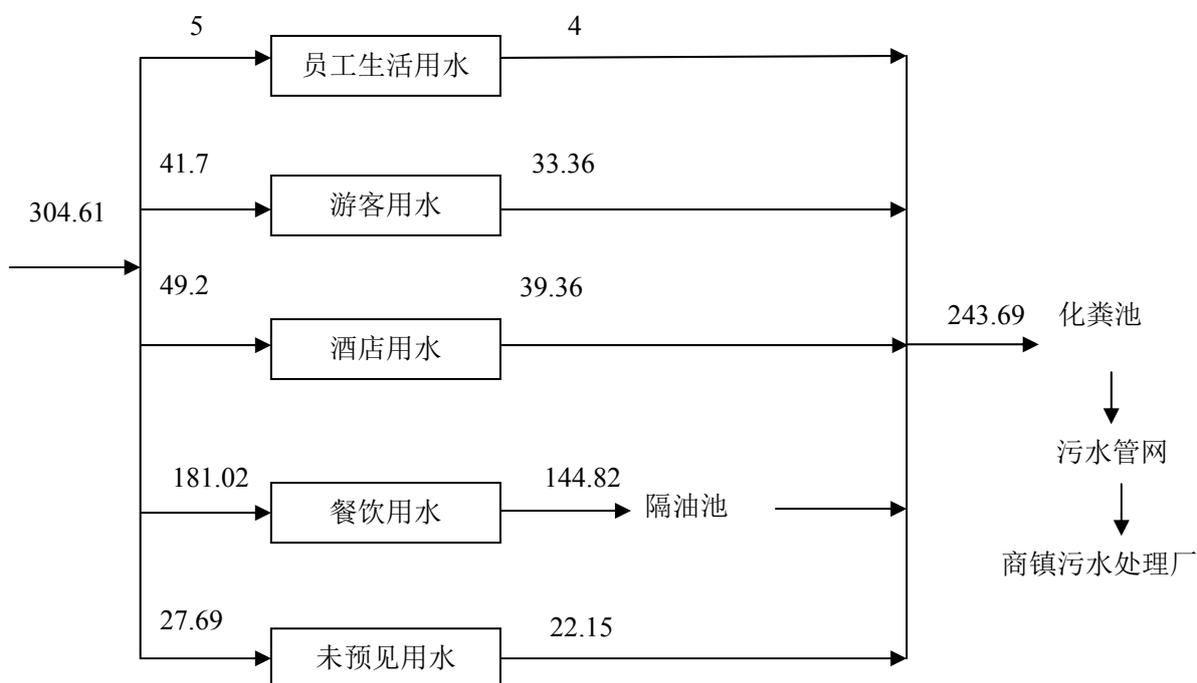


图 6.2.2 二期建成后水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

项目餐饮废水经隔油池处理后，与生活污水一起经化粪池处理后经新建污水管网排入商镇污水处理厂处理，对环境影响不大。

商镇污水处理工程位于商镇老君村沪陕高速南侧，建设规模为近期 5000t/d，远期 10000t/d。目前，最高日处理能力为 1800t。污水处理工艺采用 CASS 工艺，处理后污染物排放可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准。本项目建成后，排水量为 414.84t/d。项目污水排放量不大，进入商镇污水处理厂处理，对污水处理厂水质水量影响不大。

### 6.3 声环境影响分析

项目建成后运营期的噪声源主要为交通噪声、服务设施噪声源、旅游景区公共活动场所、普通商铺等经营场所噪声源。

#### ①交通噪声

主要为车辆运行产生的噪声，进入景区内的车辆一般为小汽车，声级在 60~75dB 左右，要求景区内行使的车辆不得鸣笛，并控制噪声超标车辆驶入。

②设备噪声

本项目主要服务设施为备用发电机及变压器等。

③旅游景区公共活动场所、经营场所噪声源：景区内人流活动噪声、游乐设备产生的噪声等，噪声级约 65 dB(A)-75dB(A)。

表 6.3.1 建设项目噪声污染源强一览表

序号	噪声源	位置	数量 (个/台)	源强 (dB (A))	距离厂界 距离	降噪措施	降噪效果 (dB (A))
1	交通噪声	停车场	-	60-75	距离西厂界 20m	加强管理	≥25
2	备用柴油发电机	库房	3	85-95	距离西厂界 80m	隔声、减震	≥20
3	生活噪声	项目区内	/	65-75	距离西厂界 80m	/	

项目建成后，敏感点鱼岭村、大石沟口村和石庙湾村都被拆迁移民，不作为运行期噪声预测对象；且项目噪声源距仓岭的最近距离为 370m，项目噪声对敏感点仓岭的影响很小。综上，由于西厂界距离噪声源距离最近，项目运行期噪声预测只考虑西厂界情况作为最不利情况。本项目产生的噪声对西厂界的影响以噪声源在传播过程中的距离衰减因素为主，对于传播发散、空气吸收、阻挡物的反射因素的影响未做考虑，噪声无指向性点声源几何发散衰减按下公式计算：

$$L_A (r) = L_A (r_0) - 20 \lg (r/r_0)$$

式中： $L_A (r)$  ——预测点的噪声值，dB(A)；

$L_A (r_0)$  ——点声源噪声值，dB(A)；

$r$  ——衰减距离，m。

$r_0$  ——距声源，取 1m

噪声叠加模式：

$$L_p = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中： $L_p$ —预测点噪声叠加值，dB(A)；

$L_i$ —第 i 个声源的声压级，dB(A)。

对项目厂界昼间噪声影响进行预测，预测结果见表 6.3.2。

表 6.3.2 项目主要设备噪声预测结果一览表

噪声源	西厂界	
	至声源距离(m)	声源贡献值 dB(A)

交通噪声		20	23.97
备用柴油发电机		80	41.70
生活噪声		80	16.93
贡献叠加值 dB(A)		43.75	
环境噪声 背景值 dB(A)	昼	51.2	
	夜	41	
环境噪声预测值 dB(A)	昼	51.92	
	夜	45.6	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2类标准：昼间 60，夜间 50。			

由表 6.3.2 可知，项目设备运行对西厂界昼夜噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2 类标准要求。

#### 6.4 固体废物影响评价

本项目固体废物包括员工和游客产生的生活垃圾、餐厨垃圾及废油脂、化粪池污泥、维修中心的废机油、电瓶车使用后的废电池等。经工程分析，具体固体废物产生量及处置方式见表 6.4.1。

表 6.4.1 本项目固体废物产生量及处置方式

固废名称	产生工序	属性	废物类别及 废物代码	废物产生量 (t/a)	利用处置 方式	利用处 理单位
生活垃圾	员工和游客 产生的生活 垃圾	一般固废	/	259.5	收集处置	环卫部 门
餐厨垃圾 及废油脂	餐厅	一般固废	/	281.8	收集处置	有资质 的单位 处理
污泥	化粪池	一般固废	/	13.1	收集处置	清掏肥 田
废机油	机械设备	危险废物	HW08, 900-249-08	0.05	委托有资 质单位处 理	有危废 资质单 位
废电池	电瓶车	危险废物	HW49, 900-044-49	0.15		

本项目固体废物处置率 100%，项目产生生活垃圾由垃圾清运车定期清运至丹凤县城区生活垃圾处理场。

餐厨垃圾及废油脂交由有资质单位处理；污泥定期清掏肥田。

产生的危险固废废机油、废电池在未转交给有处理资质的单位前，按照类别分置于防渗漏专用包装物或者密闭的容器内，并张贴不同的警示标识，放置在危

废储存间，且对危废储存间地面进行防渗处理。采用上述措施后项目固体废物对环境的影响较小。

## 6.5 生态影响评价

### 6.5.1 植被类型变化

工程永久占地范围植被类型主要为针叶林、灌丛、阔叶林。项目建成后，工程占用各类植被类型面积见表 6.5.1。

表 6.5.1 工程建设占用天然植被面积统计 单位  $\text{hm}^2$

序号	占用类型	总占地面积 ( $\text{hm}^2$ )	占评价区该类型比例 (%)
1	针叶林	3.3	1.57
2	落叶阔叶林	0.26	0.32
3	混交林	0.19	0.15
4	灌丛	2.96	2.17
5	草原	0.27	0.39
合计		6.98	

由上表可见，本工程永久占用针叶林  $3.3\text{hm}^2$ ，落叶阔叶林  $0.26\text{hm}^2$ 、混交林  $0.19\text{hm}^2$ ，灌丛  $2.96\text{hm}^2$ 、草地  $0.27\text{hm}^2$ 。由于永久占地植被类型在评价区及评价区外分布广泛，工程占地对植被的影响类别均在轻微、很小及较小范围之内，对评价区的主要组成林地面积影响不大，对生态环境的完整性和稳定性影响不大。

### 6.5.2 土地类型变化

项目建成后，原有土地类型发生变化，对土地类型面积变化统计见表 6.5.2。

表 6.5.2 工程建设占用各土地类型面积统计 单位  $\text{hm}^2$

序号	占用类型	总占地面积 ( $\text{hm}^2$ )	占评价区该类型比例 (%)
1	有林地	3.75	0.90
2	灌丛	2.96	2.17
3	草地	0.27	0.39
4	耕地	0.21	3.14
5	宅基地	3.95	100
合计		11.14	

由上表可见,本工程永久占用有林地 3.75hm<sup>2</sup>,灌丛 2.96hm<sup>2</sup>、草地 0.27hm<sup>2</sup>,耕地 0.21hm<sup>2</sup>、宅基地 3.95hm<sup>2</sup>。

#### (1) 对森林生态系统的影响

工程占用林地面积占评价区该土地类型面积比例为 0.90%, 占用比例很小,虽然工程占用会造成植被生物量有所下降,但不会破坏森林系统的稳定性和完整性。工程建成后,游客游览活动,对森林生态系统造成一定的人为干扰,影响森林植物的生长发育和生态系统内野生动物的栖息。

#### (2) 对灌丛生态系统的影响

根据现场调查,评价区的灌丛主要为山地次生落叶阔叶灌丛,主要灌木种类包括白刺花、酸枣、马桑、扁担木、桦叶荚蒾等,以白刺花灌丛、酸枣灌丛、山桃灌丛等类型为主。工程占用灌丛面积占评价区灌丛总面积比例不大,且灌丛生命力强、生长速度快、适应范围广、竞争力强,种子产量多,萌发率高。因此,工程占地对评价区灌丛生态系统影响较小。

#### (3) 对农业生态系统的影响

项目工程占用一定的耕地,常见物种以小麦、玉米等农作物为主。占用耕地使农作物产量降低,但生态旅游项目的开发,一定程度上可以增加评价区居民的收入,因此,农作物产量减少对农民收入的影响较小。此外,项目建设对评价区农田生态系统中的动物也造成一定的影响。

#### (4) 对村落生态系统的影响

评价区内有鱼岭村、大石沟口村和石庙湾村,工程开始施工后对其进行拆迁,随着拆迁的完成,评价区内村落生态系统随之消失。

### 6.5.3 对丹凤丹江国家湿地公园的影响

运营期间,对丹凤丹江国家湿地公园的影响主要来源于游客。项目建设位于湿地公园规划的生态旅游观光区内,不涉及湿地保育区内的湿地。加强游客教育管理,项目运营对湿地公园结构功能及湿地生物量、生物多样性的影响很小。

## 6.6 环境风险评价

根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)文件的有关规定,参考《建设项目环境风险影响评价

技术导则》(HJ/T169-2004)的要求,本次环境影响评价对丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目景区区进行风险评价。

### 6.6.1 环境风险评价的目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素,建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害),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。

环境风险评价应把事故引起项目界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

### 6.6.2 环境风险源项分析

根据项目建设规划与环保配套措施情况等,本项目的建设过程和运行期间不存在重大危险源。本项目可能出现的环境风险事故包括以下几个方面:

- (1) 地质灾害的发生;
- (2) 发生森林火灾事故,引发的周围山林的火灾事故。

参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)中的有关规定进行判断,确定本项目环境风险评价工作等级为二级。环境风险评价范围为以项目中心为圆心,3 km 为半径的圆形区域。

好的防范措施可以减少事故的发生,降低事故发生概率,但事故概率不可能降为零。一旦出现事故时,污染泄漏至环境,对环境可能造成危害,为了减少危害,必须实施相应的应急计划。

### 6.6.3 地质灾害影响分析及风险防范措施

#### 6.6.3.1 地质灾害影响分析

地质灾害,包括自然因素或者人为活动引发的危害人民生命和财产安全的崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等与地质作用有关的灾害。本项目地处山区,地质构造较复杂,地质环境较脆弱,是地质灾害多发区和易发区。

地质灾害多以中、小规模为主,呈点多面广、突发性强、危害性大的特点,主要分布于花岗岩的风化层和石灰岩分布区,且多与人为工程(如筑路、建房、采矿等)诱发因素有关。

本项目所在区域如果遇暴雨、地震或人为工程等诱发因素，一旦发生滑坡、崩塌、地陷、泥石流等地质灾害，将对游客造成严重的生命财产损失，并对项目的配套设施造成危害。因此，项目的建设方应配合地方政府的地质灾害防治措施，做好本职工作，共同防治地质灾害破坏生态环境。

#### 6.6.3.2 地质灾害风险防范措施

##### (1) 配合当地有关部门做好汛期前检查与汛期应急调查

1) 做好汛期前检查工作。配合丹凤县国土资源行政主管部门，对区内地质灾害点进行检查，主要是山体边坡，检查水土工程措施的安全性等。

2) 做好汛期应急调查工作。配合丹凤县国土资源行政主管部门做好本区域内的汛期应急调查工作。发生了突发性的地质灾害，不管级别、规模大小，县级国土资源局要及时进行调查，掌握第一手资料，提出紧急处理意见，并书面上报灾情。发生小型的地质灾害，由县级国土资源部门负责调查和处理，并报市国土资源部门备案；发生中型的，请求市国土资源部门派员协助调查和处理；发生大型或特大型的，及时报告省级以上国土资源部门，请求派员协助调查和处理。

##### (2) 应急准备与避险

1) 对预警点，国土资源部门要立即派出专业人员赴现场加强监测和防范技术指导。一般性预警点、二级预警点由丹凤县国土资源主管部门派出人员调查；一级和特级预警点由市国土资源部门派出人员调查，并报省国土资源部门。

2) 预警点所在县区、乡镇政府要立即成立防灾领导小组，加强对险情监测、避险救灾工作的领导，组织制定避险、抢险、救灾方案，做好必要的抢险救援力量和抢险器材物资准备。

3) 做好人员撤离、财产转移和重要设施保护工作。出现异变级险情，地质灾害体地段及灾变主要方向临近地段的人员要立即撤离，重要财产要尽可能转移，并要制定灾害影响范围内人员撤离、财产转移方案。出现临界级险情，灾害影响范围内人员要立即撤离，重要财产要立即转移，并做好抢险救灾临战准备。

对临界险情不好判断的地质灾害险情，按临界险情方案运作。对灾害影响范围的重要设施，如重要交通线、水利、电力和通信设施等，要做好重点保护工作。

##### (3) 配合国土资源部门做好抢险、救灾工作

1) 灾情发生后，迅速报告清城区国土资源部门，参加抢险救灾。

2) 灾害发生地的防灾领导小组要立即启动并组织实施各级突发性地质灾害应急预案, 国土资源、建设、水利、交通、民政、公安、卫生、通信、电力等各职能部门按各自的分工、部署抢险救灾工作。与当地驻军保持密切联系, 必要时请求驻军提供救援工作。本项目工作人员服从防灾领导小组指示。

3) 做好善后工作。协助清城区国土资源部门统计人员伤亡情况, 调查评估灾害损失, 提供灾害治理措施等。在基本完成抢险救灾任务后, 5 日之内上报抢险救灾情况总结。

#### 6.6.4 森林火灾事故环境影响与环境风险防范措施

##### 6.6.4.1 森林火灾事故环境影响分析

本项目评价区森林植被覆盖率高, 在干旱、高温等不利气候条件下, 一些人为活动如随意乱扔烟头、用火不慎等, 很容易发生森林火灾。根据统计, 每年发生的森林火灾约有 80%~90%是由人为原因造成的。

一旦发生林火不仅会烧毁林木, 破坏林区结构, 降低林木的利用价值, 林火还烧死幼苗、幼树, 延长林木的更新期。火灾过后会使土壤裸露, 大大降低了树木保持水土、涵养水源、调节气候的作用。林火对人民生命财产也会造成一定的危害, 在扑救林火时会消耗大量的人力、物力、财力。

##### 6.6.4.2 森林火灾事故环境风险防范措施

###### (1) 加强防火措施宣传教育

①搞好护林防火的宣传教育工作。认真宣传国家关于保护生态环境的指示, 宣传《森林法》、《森林防火条例》等法律法规, 宣传护林防火好人好事典型经验, 介绍森林防火、扑火知识和护林防火的规章制度。

②落实防火责任制。旅游区应建立自己的护林防火、治安一体化的组织机构, 健全防火责任制。各级管理机构的第一把手为护林防火第一责任人。

③严格控制火源。防火期严禁野外烧饭、取暖和吸烟等用火。

###### (2) 健全消防体系建设

①建立健全防火组织。在旅游区内, 建立护林防火指挥机构, 配备扑火队伍, 定期进行训练。

②配备相应的扑火设备。如购置防火指挥车、护林摩托车、风力灭火机、扑灭山火工具(镰刀、扑灭火扫帚)等。

③修建了望台。要求在视野开阔的山顶处修建了望台，以使旅游区全部处于了望控制范围内。及时发现火源、动态监测火场位置和火情，为扑救指挥决策机构提供决策依据。

④设立防火标志。在各出入口和主要游道、景点竖立醒目的防火宣传标志牌。

⑤林火预测网建设。为贯彻“预防为主，积极扑救”的防火方针，规划建立计算机林火预测预报信息系统。主要建设内容是计算机和外设的硬件配置和防火预测预报信息系统软件的开发。其原理是通过区内可燃物、易燃物和历年火情资料，并结合天气情况进行火险的预测预报。

⑥林火隔离网建设。为阻山火的蔓延，减少火灾的危害，在居民点附近和旅游区内人活动频繁的地区，营造 20m 宽的生物防火林带。

### 6.6.5 应急预案

事故应急救援预案的指导思想：就是真正将“安全第一，预防为主”的方针贯穿于整个经营活动之中，把“以人为本，安全第一”落实到实处。一旦发生较严重危险物质泄漏事故、消防安全事故，能以最快的速度、最大的效能，有序地实施救援，最大限度减少人员伤亡和财产损失，把事故危害降到最低点。

事故应急救援原则：快速反应、统一指挥、分级负责、单位自救与社会救援相结合。

#### (1) 危废堆场发生泄漏处理措施

因工作失误造成危废暂存桶破损，立即堵住桶破裂口，用砂土之类惰性材料覆盖泄漏物或用泵将泄漏液体抽到容器中，集中进行处理，同时将附近其它危废桶搬离泄漏区域。

#### (2) 火灾事故应急预案

##### 报警

①如发生火灾事故，现场人员应使用现场手动报警器报警或呼叫/对讲报警系统的现场话站进行呼叫报警或拨打火灾报警内线电话，向消防控制室值班人员报警。

②当管理员接到现场人员呼叫，应立即拨打火灾报警电话内线，向消防控制室值班人员报告着火地点、建筑名称、着火物质、火情大小、报警人姓名、电话号码，并向上级汇报。

## 接警

消防控制室值班人员接到火灾自动报警系统手动报警信号或火灾报警电话，必须迅速拉响出动警铃。

## 灭火

①组织现场人员迅速就近取用灭火器和消防栓进行扑救。

②如不能迅速扑灭火灾，判断有蔓延成重大火灾的趋势时，应通知消防控制室值班人员拨打“119”火灾报警电话，请求救援。

③待消防部队到达后，火灾现场的灭火救援由消防部队统一指挥。

## 疏散

①当火灾事故将可能危及到现场人员安全时，应急指挥小组应使用呼叫/对讲报警系统发出应急疏散信号或派人通知所有现场人员迅速疏散到火灾风向上方的集合地点集中。操作人员应组织引导外来人员疏散。

②由应急指挥小组组长确定一人在集合地点清点人数，如现场人员未全部撤离，必须设法联系或请专职消防队员到现场救人。

## 救护

发生火灾事故后，如事故造成人员伤亡，必须送医院抢救，现场人员应拨打“120”急救电话，请求救援。

### (3) 应急监测

针对本项目的特点，按不同事故类型，制定各类事故应急预案，包括污染源监测、厂界环境监测和厂外环境监测三类，满足事故应急监测的需求。

#### ①培训

建设单位根据本项目的风险防范措施和应急计划制定相应的培训计划，对单位内义务消防员和其它员工进行定期培训，具体如下：园区消防员在入职时接受三个月消防知识培训，具体包括发生风险事故的应急程序、厂区设施的操作方法、塑料碎片的灭火方法等；义务消防员每月进行技术考核一次，考核通过后上岗；每半年对员工进行消防知识培训一次，主要为发生事故后的疏散顺序和自我保护措施。

#### ②演习

对于环保管理人员和有关操作人员应建立“先培训、后上岗”、“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。应急机构应定期对

机构内成员单位的有关人员进行应急技术培训和考核，并每年进行一次模拟演习，以提高应急队伍的实战能力，并积累经验。

每一次演练后，企业应核对事故应急处理预案规定的内容是否都被检查，并找出不足和缺点。

### ③公众教育和信息

通过对外宣传栏、周边各村委会、街道办的公众宣传栏，利用板报、墙报及传单的形式对企业邻近地区的居民、工作人员进行危险物质性质、事故防范常识、应急措施方案等宣传。

## 6.6.6 风险评价结论

经以上分析可知，本项目运营期的环境风险主要来源于地质灾害、森林火灾。分析表明项目营运期间发生以上环境风险事故的概率极小，在采取相应防范措施的基础上可将风险事故造成的危害降至最低，从环境风险角度分析，本项目实施可行。

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 施工期环境保护措施

#### 7.1.1 大气环境保护措施

##### 7.1.1.1 施工扬尘

施工期对大气造成污染的主要是粉尘，应严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中相关规定控制施工期粉尘。同时，根据《陕西省大气污染防治条例》的要求，工程建设单位应当要求施工单位制定扬尘污染防治方案并监督实施；施工单位应当遵守建设施工现场环境保护的规定，建立相应的责任管理制度，制定扬尘污染防治方案，在施工场地设置密闭围挡，采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗车辆等有效防尘降尘措施。

（1）落实施工扬尘控制，管理人员根据施工工期、阶段和进度进行合理管理。

（2）房屋拆除工程应采取喷淋压尘措施或其他抑尘措施后方可施工，拆除施工前在拆迁区周边设置隔离围挡，拆除产生的建筑垃圾运输采用密闭运输方式，严禁超载运输。

（3）施工时，材料运输车辆应装载适量，严禁多载超载，车辆应减速行驶，运输过程中应实施覆盖，避免沿途洒落。

（4）施工开挖土方在临时堆土区采取压实和苫盖措施，防止产生扬尘和水土流失，施工结束后，及时回填。

（5）施工现场配备洒水车，定期定时洒水。施工机械车辆定期检修，注意机械车辆保养。

##### 7.1.1.2 施工机械、车辆尾气

（1）施工期交通车辆多为柴油燃料的大型运输车辆，尾气排放量与污染物含量较高，需保证汽车尾气达标排放，降低污染程度。

（2）进场施工机械尽量选用燃烧效率高的设备，对大型施工机械、车辆加强维修保养，使之保持良好状态，以降低油耗，减少污染物的排放量。

#### 7.1.2 水环境保护措施

##### （1）施工废水

根据工程分析，本项目施工废水主要来源于车辆冲洗废水和机械维修废水。施工废水主要污染物有石油类、SS，含量分别为 10 mg/L~30mg/L、500 mg/L~2000mg/L。机械修配保养厂设置在鱼岭村委会东侧，用于车辆冲洗和机械维修。废水产生量为 5.4 m<sup>3</sup>/h。

根据废水产生特点，采用隔油沉淀池进行处理，如图 7.1.1。处理后的清水用作场地洒水降尘。隔油后收集的浮油和含油污泥两种固废需在“防雨、防晒、防风”的贮存车间贮存，最终由有资质的单位进行处理。

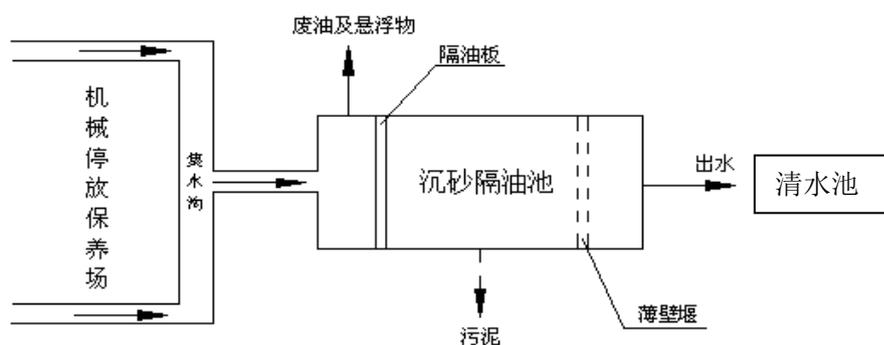


图 7.1.1 机修含油废水处理工艺流程图

## (2) 生活污水

根据工程分析，本项目施工期间施工人员每天排放的污水量一、二期各为 14m<sup>3</sup>/d。污水中主要污染物 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮平均浓度分别为 350mg/L、250 mg/L、285mg/L、30mg/L。

项目施工期生活污水处理设施选用移动生态厕所。处理后定期清掏肥田。移动厕所设置在施工营地内，共 6 个。

### 7.1.3 声环境保护措施

施工过程中产生噪声影响主要是机械施工噪声和车辆运输的交通噪声。根据施工期声环境影响分析，项目一期施工时，敏感点鱼岭村尚未拆迁。鱼岭村为项目一期施工的声环境保护目标。

针对施工期施工机械噪声、车辆运输噪声和保护声环境敏感目标，本次评价提出以下措施：

- (1) 合理规划施工时间、施工时序，禁止夜间（22:00~8:00）和午间（12:00~14:00）产噪施工活动，尤其在鱼岭村尚未搬迁前；

(2) 施工单位使用的车辆须符合《汽车定置噪声限值》(GB16170-1996)和《机动车辆允许噪声》(GB1495-79)加强对现有设备的维修和保养,保持机械润滑,降低运行噪声,振动较大的机械设备使用减振机座以降低噪声;

(3) 对大于 100dB(A) 的固定机械噪声源建立隔声操作间;对于移动声源,采取安装高效消声器的措施进行降噪;

(4) 在生产生活区周边设立禁止鸣笛的警示标志 5 个,在车流量较高、经过村庄的路段设立限速标志牌 4 个,合理安排运行时间;

(5) 对在高噪声区工作的施工人员做好劳动保护工作,佩戴防噪耳塞、耳罩或防噪头盔。

(6) 项目一期工程在鱼岭村附近施工时,在靠近鱼岭村一侧设置临时移动声屏障。污水管网施工时,在敏感点处一侧设置临时移动声屏障。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外,还应与施工现场周围单位、居民建立良好的社区关系,对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知,并随时向其汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施,求得大家的共同理解。此外,施工期间应设热线投拆电话,接受噪音扰民的投拆,并对投诉情况进行积极治理。

#### 7.1.4 固废处理处置措施

施工期产生的固体废弃物包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

##### (1) 生活垃圾防治措施

根据工程分析,施工人员产生的生活垃圾伴随施工期全过程,其成分以有机物为主。施工期垃圾产生量一、二期为 350kg/d。

施工期施工人员生活垃圾主要产生于施工营地,本次环评要求在施工营地建 1 座容量为 5m<sup>3</sup> 的垃圾收集池,对其硬化防渗处理,同时设置 2 辆垃圾清运车,定期将生活垃圾清运至丹凤县城区垃圾处理场。

丹凤县城区垃圾处理场选址于县城东南方资峪镇资峪村芋塬沟,建设规模为平均日处理生活垃圾 100t,填埋场总库容 124.72 万 m<sup>3</sup>,服务年限 17 年。距离本项目直线距离为 22km。施工期施工人员产生的生活垃圾量较小,丹凤县城区垃圾处理场有能力消纳施工人员生活垃圾。

##### (2) 建筑垃圾防治措施

施工期建筑垃圾来源于拆除工程区原有居民建筑物产生的建筑垃圾和本项目施工过程中产生的建筑垃圾。

本工程共拆迁 40 户，拆迁总面积约 12000m<sup>2</sup>，产生的建筑垃圾约 6631m<sup>3</sup>。其中可回用砖块约 757m<sup>3</sup>，可用作景观造型、人行道路等；广场平整利用建筑垃圾量约 4993.89m<sup>3</sup>，需处理的建筑垃圾量约 1035.43m<sup>3</sup>。

本工程新建酒店、私密木屋、聚乐坊、养生溪谷等产生建筑垃圾约 638 m<sup>3</sup>。

本项目需处理拆迁建筑垃圾约 1035.43m<sup>3</sup>，新建建筑物产生建筑垃圾量约 638 m<sup>3</sup>，合计约 1673.43 m<sup>3</sup>，运输至丹凤县建筑垃圾填埋场或丹凤县建筑垃圾综合利用制砖厂处理。丹凤县建筑垃圾填埋场位于丹凤县丹庾公路赵户岭，库容为 60000m<sup>3</sup>，距离项目约 20km。目前，建筑垃圾填埋场库容将满，建议将建筑垃圾运往丹凤县建筑垃圾综合利用制砖厂处理或政府指定建筑垃圾填埋点处理。

### 7.1.5 生态环境保护措施

#### 7.1.5.1 植物保护措施

(1) 明确施工用地范围，禁止施工人员、车辆进入非施工占地区域，避免对施工区附近非施工占地区域陆生植物造成破坏。

(2) 施工形成的裸露面、施工材料运输、地面开挖等施工活动会产生粉尘，这些粉尘随风四处扩散，附着于植物叶面，对周围植被生境产生不利影响。施工过程中应采取措施从根本上减少粉尘的污染。配备洒水车定时洒水，防止粉尘飞扬。

(3) 以公告、宣传册及标志牌等形式，对施工人员及时进行宣传教育，禁止砍伐施工区附近的树木，禁止进入山地森林盗采、盗挖野生植物和药材。

(4) 施工结束后对临时堆土场等进行植被恢复以减缓工程建设对项目区植被的影响。

(5) 施工期若在其他区域发现珍稀保护植物，应采取相应的避让或者移栽措施。

#### 7.1.5.2 珍稀保护植物保护措施

评价区列入《国家重点保护植物名录》(第一批)的陆生植物仅有蕙兰(*Cymbidium faberi*)1种,为国家Ⅱ级保护;陕西省地方重点保护的植物有蕙兰、

翼蓼 (*Pteroxygonum giraldii*) 等 2 种。此外, 还发现树龄有数百年小果卫矛 1 株。

施工前进行地表清理, 如发现施工占地区或施工可能影响到的范围有保护珍稀保护植被分布, 应对其进行移植, 移植生境选择与原生境相似的区域。

对施工占地区以外的珍稀保护植物所在地设置标识牌, 避免施工机械、施工人员活动对其产生破坏。

对施工人员加强教育, 增强对珍稀保护植物的保护意识。

#### 7.1.5.3 动物保护措施

(1) 为避免对野生动物的影响, 在施工期间以宣传册、标志牌等形式, 对施工人员加强生态保护的宣传教育。

(2) 建立生态破坏惩罚制度, 严禁施工人员非法猎捕野生动物; 并根据施工总平面布置图, 确定施工用地范围, 进行标桩划界, 禁止施工人员进入非施工占地区域。

(3) 施工期加强斑羚、红隼、红脚、鹰鸮等保护动物的基本情况宣传, 增强施工人员的生态保护意识; 一旦发现上述保护动物进入工程区, 应及时上报, 严禁捕杀。

(4) 野生鸟类和兽类大多是晨、昏(早晨、黄昏)或夜间外出觅食, 正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工机械噪声对野生动物的惊扰, 并力求避免在晨、昏进行施工, 禁止夜间和正午施工。

#### 7.1.5.4 丹凤丹江国家湿地公园保护措施

(1) 项目湖心观光休闲区的私密木屋涉及鱼岭水库蓄水线外围 15m 范围, 规划设计阶段应对其进行后退避让; 鱼岭水库水岸地势较为陡峭, 为保护鱼岭水库湿地发育, 在蓄水线外围 15m 可种植区域种植芦苇形成保护带。

(2) 施工期间在敏感区鱼岭水库和老君河一侧设置专门的隔离防护栏来防治施工废气、烟尘等对鱼岭水库的影响。

(3) 为阻断施工期雨水与鱼岭水库和老君河的连通, 设置专门的截水沟渠等, 来减少雨水携带施工固废对湿地公园的影响。

(4) 加强施工人员教育和管理, 严禁将施工废物和生活垃圾倒入地表水体。

## 7.2 营运期环境保护措施

### 7.2.1 大气环境保护措施

项目运行期大气污染物主要为餐厅厨房油烟废气、垃圾中转站、公厕恶臭、天然气燃烧废气等。

#### (1) 厨房油烟

餐饮油烟严格按照国家有关规定，安装油烟处理设施，减少对整个景区环境空气的污染。项目在布设厨房时满足一下要求：

①油烟集气罩罩口投影面应大于灶台面（投影面应满足 1:1.1 要求），罩口下沿离地高度宜取 1.8-1.9m，罩口面风速应 $\geq 6.0\text{m/s}$ ；

②油烟气排风水平管道宜设坡度，坡向集油；放油或排凝结水处，且与楼板的间距 $\geq 0.1\text{m}$ ，管道应密封无渗漏。

本项目属于“大型”规模餐饮，按照《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB 18483-2001）规定，厨房油烟最高允许排放浓度为  $2.0\text{mg/m}^3$ ，油烟净化设施去除率不得低于 85%。

本项目餐厅厨房油烟采用静电油烟净化器净化处理，油烟去除率可达到 90% 以上，油烟排放浓度低于  $2.0\text{mg/m}^3$ ，处理后的油烟引至楼顶排放，排气筒个数为 10 个，排放口朝向应避开附件建筑物及人活动频繁的区域。

#### (2) 垃圾中转站、公厕恶臭

垃圾中转站、公厕恶臭，通过公厕加强通风，增加绿化带隔离，保持公厕的清洁，垃圾中转站加强管理，及时清理收集的垃圾，并定期消毒、除臭，与旅游设施保持一定距离。

#### (3) 天然气燃烧废气

项目餐饮过程天然气燃料废气经专用排风烟道排放，排放口位于餐饮建筑顶部，经稀释扩散对环境影响不大。

### 7.2.2 水环境保护措施

本项目运营期污水主要为生活污水、餐饮废水。生活污水包括了游客的生活污水和项目员工产生的生活污水。

#### (1) 生活污水

根据项目工程分析,项目一期排水量为 $171.15\text{m}^3/\text{d}$ ,二期排水量为 $243.69\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染物为COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮、动植物油,其浓度分别为:COD $350\text{mg/L}$ , $\text{BOD}_5$  $250\text{mg/L}$ ,SS $200\text{mg/L}$ 。

项目建成后,生活污水排水量为 $414.84\text{m}^3/\text{d}$ 。项目主体工程规划拟设置13个一体化污水处理设施,采用二级生化处理工艺,每处污水处理设施处理能力规划为 $5\text{m}^3/\text{h}$ 。因一体化污水处理设施处理能力达不到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)要求,且处理后污水无法完全消纳,因此,处理措施调整为污水经化粪池处理后经污水管网送至商镇污水处理厂是合适的。

项目设置2个化粪池,私密木屋设置 $30\text{m}^3$ 化粪池1座,游客引导中心 $400\text{m}^3$ 化粪池1座。生活污水经化粪池处理后,经污水管网排入商镇污水处理厂处理。

### (2) 餐饮废水

根据工程分析,项目区餐饮废水产生量为 $214.82\text{m}^3/\text{d}$ ,餐厅运营时间按6h计,则每小时污水排放量为 $35.8\text{m}^3/\text{h}$ 。设置2个隔油池,处理餐饮废水,则每个隔油池的处理能力为 $17.9\text{m}^3/\text{h}$ 。

餐饮废水经隔油池处理后与生活污水一起,经化粪池处理后,经污水管网排入商镇污水处理厂处理。

## 7.2.3 声环境保护措施

项目建成后运营期的噪声源主要为交通噪声、服务设施噪声源、旅游景区公共活动场所、普通商铺等经营场所噪声源。

(1)项目主要设备噪声源来自发电机等配套系统。工程拟选用低噪声设备,同时对不同设备采取密闭隔音、减震处理措施;对有振动设备机组设防振支座,以减振降噪。**备用发电机在备用发电机房内设置。**

(2)垃圾车、观光车、私家车在景区内行驶应当限速并禁止鸣笛,规定车速应不超过 $30\text{km/h}$ 。

(3)在建设项目内道路两侧合理栽种植物,对道路噪声起到阻隔作用。

(4)通过环境影响分析,项目设备运行对西厂界昼夜噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2类标准要求。

## 7.2.4 固废处理处置措施

### (1) 生活垃圾

运行期生活垃圾主要包括景区管理员工产生的生活垃圾和游客的生活垃圾。根据设计资料：项目一期，景区管理员工约为 80 人，设计接纳游客量约为 1942 人；项目二期管理员工为 100 人；设计接纳游客量约为 2085 人。

景区管理员工产生生活垃圾量按 0.6kg/（人·d），游客产生生活垃圾量按 0.15kg/（人·d）。经计算，项目一期，日产生生活垃圾产生量为 339.3kg/d；二期生活垃圾产生量为 372.75kg/d。

景区道路沿线设置 47 处垃圾箱，并拟在景区南北两个主入口附近各设置 1 处小型垃圾暂存设施，对生活垃圾收集后，由垃圾车运往丹凤县垃圾填埋场处理。

根据景区运行期景区产生的生活垃圾量，本次环评对景区南北两个入口处的小型垃圾暂存设施提出垃圾中转站和垃圾接受房两个方案进行比选。

表 7.2.1 垃圾暂存设施比选

方案	垃圾中转站	垃圾收集房
占地面积	占地面积约 200m <sup>2</sup>	占地面积约 50m <sup>2</sup>
恶臭影响	封闭性差，恶臭影响大	封闭性好，恶臭影响小
渗滤液影响	收集难度大	易收集
运行管理难易程度	难度大	易管理
与景区融合性	差	好
投资（万元）	36	20

综合比较，垃圾收集房占地面积小；封闭性好，恶臭影响小；设施内设置防漏铺装，渗滤液易收集，运行管理难度小，投资较小；且能较好的与景区景观融合。因此，本次环评推荐垃圾收集房作为垃圾暂存设施，不设置垃圾中转站。



垃圾收集房



垃圾中转站

### (2) 餐厨垃圾

根据工程分析，项目餐饮区产生的废油脂为 1.8t/a。按照《国务院办公厅关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理的意见》（国办发[2010]36 号）要求餐厨垃圾应交由有资格的餐厨垃圾收运单位处置。餐厨垃圾应当实行密闭运输，运输中不得泄露、撒落。

### (3) 污泥

根据工程分析，项目化粪池泥量为 13.1t/a。对化粪池污泥定期清掏肥田。

(4) 本项目维修中心产生的少量的废机油，电瓶车产生的废电池为危险废物，均交由有危废资质的单位进行处理处置。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年 6 月 8 日修订，环境保护部公告 2013 年第 36 号），设置 4m<sup>2</sup> 危废储存间 1 间，进行明确标识，并对危废储存间进行防渗处理。

## 7.2.5 生态保护措施

(1) 以公告、宣传册及标志牌等形式，对游客进行宣传教育，增强生态环保意识，爱护景区动植物，禁止攀折树木和捕捉动物。

(2) 项目规划设计阶段，优化设计方案，减少建设占地对生态环境的影响，不新增其他功能占地。

(3) 对区域内苗木和植物进行保护，设置严禁攀折标志。

(4) 加强游客教育和管理，严禁将生活垃圾等污染物抛洒入地表水体。

(5) 要求水上游船皆采用电作为动力来源，禁止使用燃油游艇。

## 7.3 环保措施一览表

表 7.3.1 项目一期环保措施一览表

时段	类别	污染源	污染物	治理措施	数量	执行标准	
施工期	废水	机械维护中心	机械维修废水、车辆冲洗废水	隔油沉淀池	1	/	
		施工营地	生活污水	移动厕所	3		
	废气	施工场地	扬尘	围挡、苫布、洒水车	/	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)	
	噪声	施工场地	机械噪声	低噪设备、禁鸣标志、限速标志、移动声屏障、隔声操作间、消音装置	/	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	
	固废	施工营地	生活垃圾	5m <sup>3</sup> 垃圾收集池 1 座, 垃圾清运车 2 辆	/	全部处置	
	生态环境	/	/	公告、宣传册及标志牌等	/	/	
		/	建筑占地	后退避让、芦苇种植	/	/	
/		扬尘废气、雨水	隔离护栏、截水沟	/	/		
运行期	废水	生活污水、餐饮废水	COD、SS、BOD、氨氮、动植物油	17.9m <sup>3</sup> 隔油池		1 个	达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)及《污水排入城镇下水道标准》(GB/T31962-2015) B 级标准
				化粪池	私密木屋 30m <sup>3</sup>	1 个	
					引导中心 400m <sup>3</sup>	1 个	
				污水管网		16209m	
	废气	餐饮油烟	油烟废气	静电油烟净化器, 处理效率≥90%	多套	要求餐饮单位必须设置油烟净化设备, 餐饮油烟排放应满足《饮食业油烟排放标准(试行)》标准, 项目引进餐饮单位应另行环评	
		垃圾收集房、公厕臭气	臭气	排气扇、绿化隔离	/	/	
噪声	备用发电机、汽车噪声	空气动力噪声	低噪声设备、消音、隔声、减震等	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准。		
	交通噪声	机械噪声	减速带、禁鸣标识、绿化隔声	/			

固废	维修区	废机油、废电池	4m <sup>2</sup> 危废储存间、危废标识、地面防渗	/	有效收集，危废暂存间按照规范设置防腐、防渗等要求；签订废油脂收集处置协议
	餐饮区	餐厨垃圾	交由有资格的餐厨垃圾收运单位处置	/	
	生活区	生活垃圾	垃圾收集房	2座	/
生态	/	/	公告、宣传册及标志牌等、防护栏、严禁攀折标志	/	/

7.3.2 项目二期环保措施一览表

时段	类别	污染源	污染物	治理措施	数量	依托关系
施工期	废水	机械维护中心	机械维修废水、车辆冲洗废水	隔油沉淀池	/	依托一期建设内容处理
		施工营地	生活污水	移动厕所	3	
	废气	施工场地	扬尘	围挡、苫布、洒水车	/	
	噪声	施工场地	机械噪声	低噪设备、禁鸣标志、限速标志、隔声操作间、消音装置	/	
	固废	施工营地	生活垃圾	垃圾收集池、垃圾清运车	/	依托一期建设内容处理
	生态环境	/	/	公告、宣传册及标志牌等	/	
		/	/	芦苇种植	/	
/		扬尘废气、雨水	隔离护栏、截水沟	/		
运行期	废水	生活污水、餐饮废水	COD、SS、BOD、氨氮、动植物油	17.9m <sup>3</sup> 隔油池	1个	达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)及《污水排入城镇下水道标准》(GB/T31962-2015) B级标准。
				化粪池	依托一期	
	废气	餐饮油烟	油烟废气	静电油烟净化器，处理效率≥90%	多套	要求餐饮单位必须设置油烟净化设备，餐饮油烟排放应满足《饮食业油烟排放标准(试行)》标准，项目引进餐饮单位应另行环评
		垃圾收集房、公厕臭气	臭气	排气扇、绿化隔离	/	
噪声	备用发电	空气动力	低噪声设备、消音、	/	《工业企业厂界环境	

		机、汽车噪声	噪声	隔声、减震等		噪声排放标准》(GB12348-2008)的2类标准。
		交通噪声	机械噪声	减速带、禁鸣标识、绿化隔声	/	
固废	维修区	废机油、废电池		4m <sup>2</sup> 危废储存间、危废标识、地面防渗	/	依托一期建设内容处理
	餐饮区	餐厨垃圾		交由有资格的餐厨垃圾收运单位处置	/	
生态	/	/	/	公告、宣传册及标志牌等、防护栏、严禁攀折标志	/	

## 7.4 环保措施实施的保障措施

### 7.4.1 保障措施

环保工程施工单位应严格按照各项环保措施技术要求和技术规范进行施工，并加强环境管理和施工监理的力度，使各项环保措施按设计要求实施。环保工程的土建部分可利用主体工程的水、电和建筑材料进行施工。为确保环保措施的顺利实施，必须制定有效的保障措施：

(1) 在工程筹资阶段要充分落实环保工程投资到位。环保工程投资相对整个工程投资比例很小，但对整个工程建设意义重大，应抓好落实工作。

(2) 环保措施多是预防措施，要求管理当先，环保措施的实施必须有强有力的管理机构支持，健全的执行体系，并将责任落实到具体人。

(3) 尽早委托设计单位开展环保总体设计及环保专项工程实施设计工作。

(4) 要求各施工单位制定相应的环境保护制度来约束工作人员。

(5) 加强教育宣传工作，提高各职能部门的环保意识。

(6) 工程建设单位在施工期应邀请当地环保主管部门、环保专家对各项环保措施的实施过程进行监督、指导。

(7) 委托有资质的环境监理单位开展环境监理。

(8) 委托有资质的环境监测机构开展环境监测。

### 7.4.2 环保措施实施进度安排

环境保护措施要与工程建设实行“三同时”。因此，在工程开始进入实施时，根据报告书的预测评价结论及环保对策措施、监测管理计划等，结合工程实际情况，制定工程环境保护措施实施计划，以满足“三同时”工作的要求，环保措施实施进度安排见表 7.4.1。

表 7.4.1 环境保护措施实施进度表

项目	施工筹建期	施工期			运行期		
		工程准备期	主体工程施工期	工程完建期	前3年	第4年-运行结束	
1	水环境保护工程						
1.1	生产废水处理	————	————	————	————	————	————
1.2	生活污水处理	————	————	————	————	————	————
2	大气环境保护工程						
2.1	洒水降尘	————	————	————			
2.2	人员防护	————	————	————			
3	声环境保护工程						
3.1	交通警示牌	————	————	————			
3.2	机械施工控制措施	————	————	————			
3.3	设备减噪、人员防护	————	————	————	————	————	————
4	生活垃圾处理工程	————	————	————	————	————	————
5	陆生植被保护工程						
5.1	植被原地保护	——					
5.2	珍稀植物保护	————	————	————	————	————	————
5.3	植被恢复、绿化			————	————	————	————
6	移民安置环保措施	————					
7	环境监测						
7.1	地表水监测	————	————	————	————	————	————
7.2	生产、生活废污水监测	————	————	————	————	————	————
7.3	大气环境监测	————	————	————	————	————	————
7.4	声环境监测	————	————	————	————	————	————
7.5	陆生生态环境监测	————	————	————	————	————	————

## 8 项目环保投资及环境影响损益分析

### 8.1 环境保护投资估算

本报告根据项目本身的特点，针对环境污染项目，提出相应的环保措施，本次评价新增环保投资为 228.7 万元，主体工程已有环保投资为 1209.88 万元。项目一二期总投资为 7.2 亿元，新增环保投资占总投资的 0.32%，具体措施投资见下表 8.1.1。

表 8.1.1 项目环保投资一览表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	投资(万元)	备注	
<b>第一部分</b>	<b>直接费用</b>				<b>1318.58</b>		
<b>1</b>	<b>施工期环保措施</b>				<b>78</b>		
1.1	废水处理				3.5		
	机修隔油沉淀池	座	1	20000	2		
	移动厕所	座	6	2500	1.5		
1.2	废气防治措施				21		
	围挡、苫布	批	1	50000	5		
	洒水车	辆	2	80000	16		
1.3	噪声防治措施				11		
	禁鸣标志、限速标志	批	1	10000	1		
	移动声屏障	批	1	100000	10		
1.4	固废处理措施				8		
	5m <sup>3</sup> 垃圾收集池	辆	1	20000	2		
	垃圾清运车	辆	2	30000	6		
1.5	生态保护措施				7.5		
	公告、宣传册	项	1	20000	2		
	标志牌	项	1	5000	0.5		
	芦苇种植	批	1	50000	5		
1.6	环境监测				27		
	大气环境	年	3	50000	15		
	声环境	年	3	10000	3		
	水环境	年	3	30000	9		
<b>2</b>	<b>运行期环保措施</b>				<b>1240.58</b>		
2.1	污水防治措施				738.7		
	化粪池	30m <sup>3</sup>	座	1	27000	2.7	主体已有
		400m <sup>3</sup>	座	1	360000	36	主体已有
	污水管网			7000000	700	主体已有	
	隔油池	个	2	10000	2		
2.2	废气防治措施				10		

	静电油烟净化器	批	1	100000	10	
2.3	固废处理措施				476.88	
	垃圾收集房	座	2	100000	20	主体已有
	垃圾箱	个	47	400	1.88	主体已有
	公共厕所	座	15	300000	450	主体已有
	危废储存室	座	1	50000	5	
2.4	生态保护措施				3	
	公告、宣传册	项	1	20000	2	
	标志牌	项	1	5000	0.5	
	百年小果卫设置护栏	项	1	5000	0.5	
2.5	环境监测				12	
	大气环境	年	3	30000	9	
	声环境	年	3	10000	3	
<b>第二部分</b>	<b>独立费用</b>				<b>120</b>	
1	环保监理费				60	
2	环评报告编制费				30	
3	环保竣工验收调查费				30	
	<b>主体工程已有环保投资</b>				<b>1209.88</b>	
	<b>新增环保投资</b>				<b>228.7</b>	
	<b>环保总投资</b>				<b>1438.58</b>	

## 8.2 经济效益分析

根据旅游行业经营情况，营业成本、管理费用、摊销费用、折旧、财务成本、营业税及附加税率、所得税等约占旅游总收入的 75%，净利润约占旅游总收入的 25%。

景区 2018 年~2019 年为完全建设期，2020 年开始营业，在开业初期，由于经营性游乐项目的不断推出，游客量会呈爆发性增长，随着经营建设逐渐趋于成熟，游客量也将逐渐趋于平稳。到 2030 年，园区的游客量预计达到 167 万人次/年。经营收入主要来源于景区门票、内部特色交通、游乐项目消费、餐饮、住宿收费和农业类项目，预计 2030 年后，旅游年收入将会稳定在 3.4 亿元。按照净利润约占旅游收入的 25% 的行业惯例，则本园区收回成本需要 17.5 年。

## 8.3 社会效益分析

### (1) 提供就业机会

据统计，我国每亿元固定资产投资对就业的拉动作用保持在 297 人~706 人之间，投资拉动就业的弹性系数均值为 474 人/亿元。本项目一、二期总投资 7.20 亿元，可提供 3413 个就业岗位，极大促进丹凤县的就业形势。

## (2) 优化产业结构

旅游业是第三产业，是产业发展的方向，鱼岭水寨山水田园综合体项目开发可以优化丹凤县现有的三产比重低的产业结构。

## (3) 推进扶贫开发

项目旅游开发建设改善周边贫困村道路、水电条件，村民经营类项目增加收入，促进增收脱贫。

## 8.4 环境效益

### 8.4.1 环境正效应

项目建设实施中将产生施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工废弃物等，对区域的大气、水、声及生态环境带来一定的影响。但施工期环境影响时间短、影响范围小；经分析，规划实施中通过采取有效的环境保护措施后，可将以上影响降至最低，并随施工期结束而消失。

本次项目带来的环境的正效益体现在完善当地的基础设施，优化了区域景观布局，促进了区域旅游经济发展。

### 8.4.2 项目运营的负面环境影响

项目建设的另一方面是环境的负面效益，项目建设完成后将大大促进当地旅游业发展，使游客人数增加，游客数量的增加将使景区内污染物的产生量相应增多。同时，游客数量的增加还会使游览车数量增多，从而使汽车尾气、扬尘、交通噪声污染加重，各类污染物的增多无疑会给区域环境状况造成负面影响。

## 9 环境管理与环境监测计划

### 9.1 环境管理计划

#### 9.1.1 环境管理目的

环境管理是工程管理的一部分，是工程环境保护工作落实的重要环节。丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目环境管理的目的主要是按照环保“三同时”的要求，保证本工程各项环境保护措施顺利落实，使工程建设对环境的不利影响得以减免和控制，保护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 环境管理体系

丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目管理分为外部管理和内部管理两部分。

##### (1) 外部管理

外部管理由环境保护行政主管部门管理，以国家相关法律、法规为依据，确定建设项目环境保护工作需达到的相应标准与要求，负责工程各阶段环境保护工作不定期监督、检查以及年度环境监控报告的审查。

##### (2) 内部管理

内部管理工作分施工期和运行期。

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、实施和环境保护竣工验收，保证达到国家和地方对建设项目环境保护的要求。施工期内部环境管理体系由建设单位和施工单位分级管理，分别成立专职环境管理机构。

运行期由运行单位负责组织实施，对工程运行期的环境保护规划、保护措施进行优化、组织和实施。

工程环境保护管理体系见图 9.1.1。

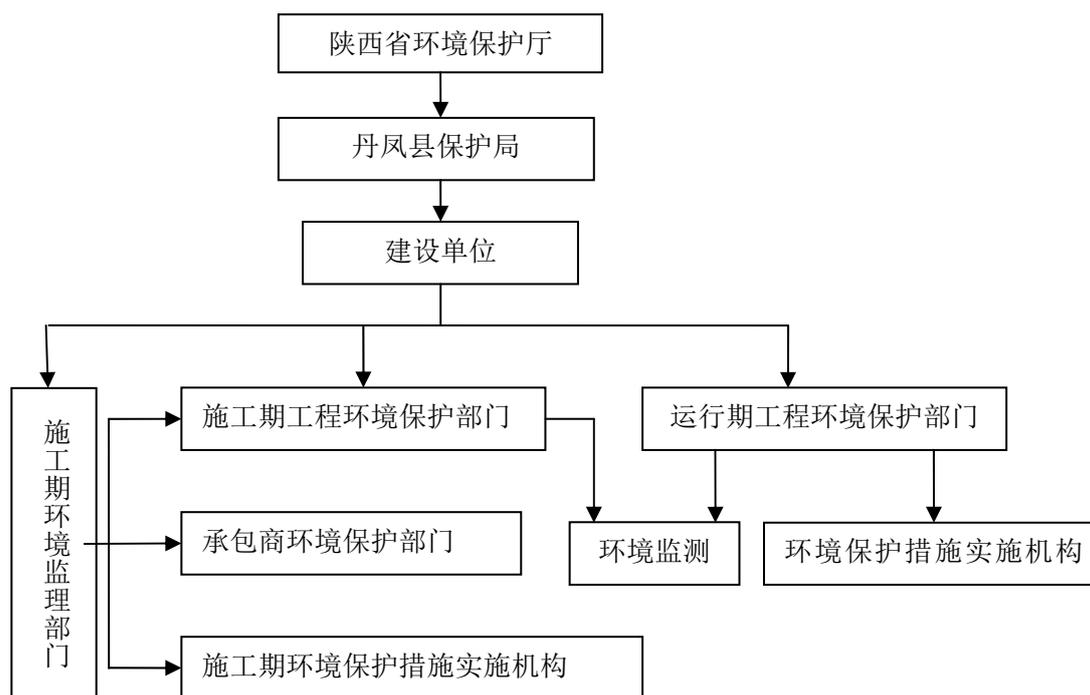


图 9.1.1 工程环境保护管理体系框架图

### 9.1.3 环境管理组织机构设置及职能

#### 9.1.3.1 机构设置

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业必须设置环境保护管理机构，负责组织、落实和监督本企业的环境保护工作。

丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目在工程管理机构中成立环境保护办公室，负责日常环保管理工作，本机构由建设单位单位负责组建。

#### 9.1.3.2 人员编制

根据工程环境管理任务，丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目环境保护办公室由 1 名主任专职负责，配备 1 名~2 名工作人员。施工期的管理是环境管理的重点，在施工期环境管理中可聘请专业人员兼职，根据不同工作需要，聘请不同专业人员与工程施工人员、监理配合做好该工程的环境保护工作。

#### 9.1.3.3 环境管理机构主要职责

环境管理机构的主要职责如下：贯彻执行环境保护法规和标准；组织制定和修改本单位的环境保护管理规章制度并监督执行；制定并组织实施环境保护规划

和计划；领导和组织本单位的环境监理、监测；检查本单位环境保护设施的运行；推广应用环境保护先进技术和经验；组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高人员素质水平；组织开展本单位的环境保护研究和技术交流。

#### 9.1.4 环境管理的任务

##### 9.1.4.1 施工期的环境管理任务

施工期的环境管理工作主要由建设单位和各承包商共同承担。

###### (1) 建设单位环境管理任务

建设单位单位在建设阶段将负责从施工准备至工程竣工验收期间的环境保护管理工作，主要工作任务为：负责招标文件和承包项目合同环保条款的编审；制定建设期环境保护实施计划和管理办法；制定年度环保工作计划；年度环境保护工作经费的审核和安排；监督检查各施工单位环保措施的执行情况；负责组织实施应由建设单位负责的环保措施和监测工作；同地方环保主管部门及其他有关行建设单位管部门进行协调；处理施工过程中发生的环境问题，并及时向上级主管部门汇报；填写月、季、年环境工作报表，编写年度环境保护工作报告；编制工程竣工环境保护验收报告；组织开展环境保护宣传、教育和培训工作；组织进行建设项目环保设施竣工验收工作。

###### (2) 承包商环境管理任务

各承包商负责本单位和所从事的建设生产活动中环境保护工作，主要包括以下内容：制定年度环境保护工作计划；检查环保设施的建设进度、质量和运行效果，处理实施过程中的有关问题；核算年度环保经费的使用情况；报告承包合同中环保条款的执行情况。

##### 9.1.4.2 运行期环境管理任务

运行期的环境管理工作由建设单位负责，主要工作内容为：

- (1) 贯彻执行国家及地方环境保护方针、政策、法律和法规；
- (2) 执行国家、地方和行业环境保护要求；
- (3) 落实工程运行期环境保护措施，制定环境管理办法和制度；
- (4) 负责落实运行期的环境监测，并对监测结果进行统计分析；
- (5) 监督和管理由于周围环境变化对工程的影响，并及时向有关部门反映，督促有关部门解决问题；

(6) 负责环境保护工作。

### 9.1.5 环境管理制度

#### 9.1.5.1 “三同时”验收制度

根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》，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、同时投入运行。有关“三同时”项目必须按合同规定经有关部门验收合格后才能正式投入运行。防治污染的设施不得擅自拆除或闲置。

#### 9.1.5.2 监测制度

环境监测是环境管理部门获取丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目施工区环境质量信息的重要手段，是进行环境管理的主要依据。应委托当地具备相应监测资质的单位，对工程施工区及周围的环境质量按环境监控计划要求进行定期监测，并将监测成果实行季报、年报和定期编制环境质量报告书以及年审制度。

#### 9.1.5.3 环境保护责任制

在环境保护管理体系中，建立环境保护责任制，明确各环境管理机构的环境保护责任。

在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治设施与措施条款，由各施工承包单位负责组织实施，有监理单位负责监督。

#### 9.1.5.4 日常环境管理制度

(1) 坚决执行和贯彻国家和地方有关环境保护的法律、法规、杜绝环境污染；

(2) 施工组织设计必须考虑环境保护措施，并在施工作业中组织实施；

(3) 定期进行环保宣传教育活动，提高施工人员和游客的环保意识和法制观念；

(4) 施工垃圾和生活垃圾及时清运，做到日产日清。

#### 9.1.5.5 环境管理台账制度

排污单位以环境管理台账的形式，记录排污许可证中要求的台账记录内容，有利于规范排污单位环境管理，真实反映排污单位日常生产运营状况及污染治理情况，记录数据作为排污单位环境管理依据，留存备查。

排污单位对台账记录内容的真实性和有效性负责，要求台账记录内容全面，重点反映企业生产运行情况及污染物治理情况。环境管理台账以电子化存储和纸质存储两种形式记录。

### 9.1.6 环境管理方法

#### 9.1.6.1 宣传教育

在施工人员集中居住区、可进行巡回宣传或散发宣传材料教育，使公众充分认识到保护环境的重要性。表扬和奖励保护环境工作中作出贡献的好人好事。对触犯国家资源保护法要给予经济制裁和法律制裁。

#### 9.1.6.2 建立招投标制度

对工程量较大的环境保护工程施工和投资较大的环保设备采购，按《招投标法》要求，采用招投标制度。

#### 9.1.6.3 技术咨询

技术咨询主要包含业务指导、业务咨询、技术法规等三部分内容。

##### (1) 业务指导

对项目开发过程中发生的重大环境影响问题，执行单位要接受行建设单位管部门、国家环境保护相关部门和技术设计单位的指导，指导的方式和时间，由执行单位根据具体情况决定。

##### (2) 业务咨询

环境保护办公室加强与环境影响评价单位、环保设计单位的联系和交流，建立咨询专家库，对在项目开发过程中的疑难环境问题，要及时组织专家进行讨论咨询、解决。

##### (3) 技术法规学习

建设单位应组织项目管理人员学习人大、国务院、国家环境保护部、行业部门、省级环境保护部门等颁布的有关环境保护法令、法规、政策、规定、指南的管理文件，以帮助项目管理人员从政策法律上管好项目开发中的环境问题。到已开工设有环境管理机构并取得一定成绩建设工地的观摩、学习。

#### 9.1.6.4 分期验收环保工程

分期对环保工程进行验收，验收通过后，才能批准正式运行。

工程完建后对所有环保设施、水保工程进行全面验收。

#### 9.1.6.5 建立完善的信息管理体系

- (1) 作好各种环保设计文件的纸质文档管理。
- (2) 建立各种环保设计文件与计划执行的（电子）文档管理。

#### 9.1.7 施工期环境管理内容

根据工程建设期主要环境管理任务和实施要求、进度安排、实施单位以及建设单位责任汇总于表 9.1.1。

#### 9.1.8 运营期环境管理内容

根据工程运营期主要环境管理任务和实施要求、实施单位以及建设单位责任汇总于表 9.1.2。

#### 9.1.9 生态监督检查计划

本工程涉及国家级珍稀保护动植物，生态影响和生态环境保护是本次环评关注的重点。为进一步落实各项生态环境保护措施，最大程度减缓对生态环境的影响，在常规项目环境管理计划的基础上，提出生态监督检查计划。

##### 9.1.9.1 生态监督检查机构

本工程生态监督检查机构包括外部管理机构及内部管理机构。外部管理机构由地方政府环保主管部门负责，内部管理机构由建设单位负责。机构体系及人员设置主要依托工程环境管理体系机构设置，不再重复设置，见 9.1.2、9.1.3 小节。

其中外部检查机构由当地环保局组织牵头，必要时可由林业、渔政管理部门联合组成检查组。

##### 9.1.9.2 生态监督检查管理内容

(1) 施工期对环境监理中生态环境监理部分的工作开展情况进行监督和检查。

(2) 施工期对建设单位环境管理机构的设置和工作开展情况进行监督，对施工期生态监测开展情况进行检查。

(3) 施工期对工程区生态环境保护宣传教育工作的开展情况进行监督检查。

(4) 各阶段对工程区各项施工活动是否按照环评中的有关要求开展了生态影响避免和减缓措施、工程施工有无造成生态环境影响破坏等进行不定期监督、

检查。

(5) 施工前期，会同林业管理部门，监督建设单位对工程占地区珍稀保护植物蕙兰、翼蓼组织进行保护。

(6) 施工期对临时占地区表土剥离、表土堆存和防护、施工边界围挡等措施实施情况进行监督检查。

(7) 工程竣工验收前，对工程临时占地区场地平整、覆土情况及植被恢复开展情况进行监督检查。

表 9.1.1 施工期环境管理内容一览表

分期	环境因子	管理任务	实施方式	实施时间	实施机构	建设单位职责
一、二期环境管理	水环境	机修厂废水处理	处理后综合利用	三同时	承包商	负责有关事务安排，委托专业机构设计，拟定协议，支付费用，监督设施运行
		施工营地和施工现场生活污水处理	设置移动厕所（二期生活污水依托一期已建成设施处理）	三同时	建设单位	
	环境空气	开挖粉尘的削减与控制	洒水降尘	施工期	承包商	拟定管理要求和质量标准，监督进行情况
		交通扬尘削减与控制	篷布密封、道路清扫、洒水	施工期	承包商	
	声环境	固定噪声源控制	选用低噪声机械设备和工艺；安装装置降噪；加强施工设备养护；禁止夜间施工；实行封闭施工	施工机械设备投入运行之前	承包商	拟定管理要求和质量标准，监督进行情况，监测实施效果。
		交通噪声控制	在交通沿线敏感区设立限速标志和禁鸣标志	进场时和运行中	建设单位	拟定管理要求和质量标准，监督进行情况
	固体废物	生活垃圾处置	分类收集后，送丹凤县垃圾填埋场处置	施工期、运行期	建设单位	监督检查
		施工区废弃物处置	分类收集，可回收部分回收，建筑垃圾送建筑垃圾填埋场	整个建设期	承包商	监督检查
	陆生生态	珍稀植物保护措施	对施工影响的蕙兰、翼蓼进行避让、移植进行后期的管护	施工前	建设单位、专业机构	委托专业机构设计及实施，监督实施和管理
		野生动物保护措施	加强生态保护宣传教育，建立生态破坏惩罚制度，限制施工人员在施工区以外区域活动	施工期	承包商	督促管理，制定制度

表 9.1.2 运营期环境管理内容一览表

分期	环境因子	管理任务	实施方式	实施时间	实施机构	建设单位职责
一、二期环境管理	水环境	污水管网运营维护	定期巡检	运营期	建设单位	拟定管理要求和质量标准，监督进行情况
	环境空气	餐饮油烟达标排放	安装油烟净化器	运营期	建设单位、专业机构	委托专业机构监测，监督实施和管理
	声环境	交通噪声控制	在项目区设立限速标志标志	运营期	建设单位	拟定管理要求和质量标准，监督进行情况
	固体废物	生活垃圾处置	分类收集后，送丹凤县垃圾填埋场处置	运营期	建设单位	监督检查
	陆生生态	野生动植物保护措施	加强生态保护宣传教育，建立生态破坏惩罚制度	运营期	建设单位	监督检查

### 9.1.10 污染物排放清单

#### (1) 废水污染物源强及排放情况

项目运营期污水经隔油池、化粪池处理后,经污水管网排入商镇污水处理厂。本项目污水污染物产生及排放情况见表 9.1.3。

表 9.1.3 污水污染物产排情况一览表

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)
水污 染物 (一 期)	综合污水 (62469.75m <sup>3</sup> /a)	COD	500mg/L, 31.23t/a	400mg/L 24.98t/a
		BOD <sub>5</sub>	250mg/L, 15.61t/a	200mg/L 12.49t/a
		SS	300mg/L, 18.74t/a	170mg/L 10.62t/a
		氨氮	30mg/L, 1.87t/a	30mg/L 1.87t/a
水污 染物 (二 期)	综合污水 (88946.85m <sup>3</sup> /a)	COD	500mg/L, 44.47t/a	400mg/L 35.57t/a
		BOD <sub>5</sub>	250mg/L, 22.23t/a	200mg/L 17.78t/a
		SS	300mg/L, 26.68t/a	170mg/L 15.12t/a
		氨氮	30mg/L, 2.66t/a	30mg/L 2.66t/a

#### (2) 废气污染源清与排放情况

本项目餐饮油烟经油烟净化器处理后排放。其他废气无组织排放,本项目废气产生及排放情况见表 9.1.4。

表 9.1.4 废气污染物产排情况一览表

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)
一期	餐饮油烟	油烟	18.9mg/L, 24.81t/a	1.89mg/L 2.48t/a
	机动车尾 气	CO	1.27 t/a	1.27 t/a
		NO <sub>x</sub>	0.15	0.15

		SO <sub>2</sub>	0.002	0.002
二期	餐饮油烟	油烟	18.9mg/L, 16.54t/a	1.89mg/L, 1.65t/a
	机动车尾气	CO	1.90 t/a	1.90 t/a
		NO <sub>x</sub>	0.22	0.22
		SO <sub>2</sub>	0.003	0.003

(3) 噪声污染产生及排放情况

本项目建成后噪声产生及排放情况见表 9.1.5。

表 9.1.5 噪声污染产排情况一览表

序号	噪声源	位置	数量 (个/台)	源强 (dB (A))	距离厂界距离	降噪措施	降噪效果
1	交通噪声	停车场	-	60-75	距离西厂界 20m	加强管理	≥25
2	备用柴油发电机	库房	3	85-95	距离西厂界 80m	隔声、减震	≥20
3	生活噪声	项目区内	/	65-75	距离西厂界 80m	/	

(4) 固废污染产生及排放情况

本项目运营期间固体废物产生及排放情况见表 9.1.6。

固废名称	产生工序	属性	废物类别及废物代码	一期 (t/a)	二期 (t/a)	废物产生量 (t/a)	利用处置方式	利用处理单位
生活垃圾	员工和游客产生的生活垃圾	一般固废	/	123.84	136.05	259.9	收集处置	环卫部门
餐厨垃圾及废油脂	餐厅	一般固废	/	169.08	112.72	281.8	收集处置	有资质的单位处理
污泥	化粪池	一般固废	/	5.3	7.8	13.1	收集处置	清掏肥田
废机油	机械设备	危险废物	HW08, 900-249-08	0.03	0.02	0.05	委托有资质单位处理	有危废资质单位
废电池	电瓶车	危险废物	HW49, 900-044-49	0.09	0.06	0.15		

## 9.2 环境监理

### 9.2.1 监理目的

落实丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目环境影响报告书提出的环保措施，将施工活动产生的不利环境影响降低到可接受的程度。

### 9.2.2 监理原则

**客观、公正原则：**以事实为依据，以法律和有关合同为准绳，在维护建设单位的合法权益的同时不损害承建单位和公众的权益。

**“三同时”和“及时性”原则：**坚持环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行的原则。结合项目施工进度及其带来的环境影响按设计要求及时采取减免措施，对不确定性因素通过监督检查，及时发现问题，提出处理方案，避免影响和后果扩大。

**协调性原则：**环保措施进度计划的制定和检查落实，必须与主体施工进度协调，不因环保措施实施进度滞后而影响工程形象及效益的发挥，也不能因片面追求工程经济效益和进度而牺牲公众利益和环境。

### 9.2.3 监理职责

环境监理应遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令和法规，按照监理技术规范要求及环境监理的各项依据开展工作，其主要职责为：

- (1) 全面负责监督、检查工程影响区的环境保护工作；
- (2) 审查监督承包商提出的施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划提出环保方面的改进意见，以保证环保措施的落实和工程的顺利进行。并审查环保措施的技术和经济可行性；
- (3) 监督检查施工过程的环保措施的“三同时”，使防治环境污染和生态破坏的措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产；
- (4) 组织协调参与工程建设的各单位关系；
- (5) 同工程监理一起参加工程的验收，对承包商施工过程及竣工后的现场就环境保护内容进行监督与检查。工程质量认可包括环境质量认可，单元工程验收，凡与环保有关的必须有环境监理工程师签字；
- (6) 对检查中发现的问题，以通知单的形式下发给承包商，要求限期处理；
- (7) 环境监理工程师每月向业主提交一份监理月报告，半年提交一份进度

评估报告及年度监理报告，并整理归档有关资料。

#### 9.2.4 监理范围与内容

##### (1) 监理范围

工程环境监理的工作范围包括工程施工区、施工道路、施工生活营地等所有可能造成环境污染和生态破坏的区域。

##### (2) 监理内容

丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目环境监理为施工区环境监理。

施工区环境监理内容主要包括：监督承包商是否按照环境保护设计进行生产废水和生活污水的处理、环境空气保护、噪声防治、固体废弃物处置及珍稀动植物保护。

#### 9.2.5 监理机构设置

环境监理机构按国内项目管理办法，由建设单位以招标方式或委托有资质的监理单位完成相应的各种监理工作。环境监理必须由具有相应专业知识和工作经验的专业人员承担。根据丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目工程规模和施工总体规划，拟设置环境保护专职监理人员 2 人。

工作机构设置及工作程序见图 9.2.1。

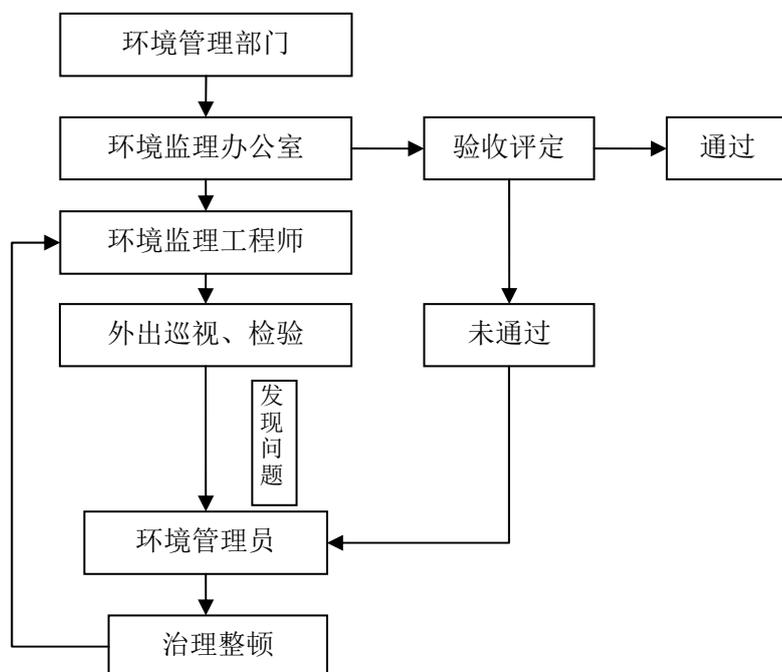


图 9.2.1 环境监理工作程序图

## 9.2.6 监理工作方式与制度

环境监理工作方式以巡视为主，辅以必要的仪器监测。

为了保证环境监理工作的顺利实施，还需建立行之有效的工作制度。

### (1) 工作记录制度

环境监理工程师每天根据工作情况编写工作记录（监理日记），重点描述巡视检查情况，现场存在的环境问题，分析问题产生的主要原因及责任单位，并提出初步处理意见。

### (2) 监理报告制度

承包商每月提交一份环境报告，对本月环境保护工作实施情况进行全面总结。环境监理工程师根据日常巡视情况对承包商提交的环境报告进行评议，并提出下一步的整改方向。环境监理工程师要组织编写环境监理月报、半年进度评估报告及年度监理报告，报建设单位的环境管理部门。

### (3) 文件通知制度

环境监理工程师在巡视过程中如发现环境问题，应立即口头通知承包方环境管理员限期处理，随后仍需以书面文件形式予以确认。

### (4) 环境例会制度

根据环境监理工程师的要求，每月召开一次由监理工程师和承包商参加的环境例会，对本月的环境保护工作进行总结，提出存在的问题及整改要求，形成实施方案。会后编写会议纪要，发放给与会各方，督促有关单位遵照执行。

### (5) 事故应急制度

对于重大环境污染及环境影响事故，环境监理工程师负责组织环保事故的调查，及时向建设单位及相关部门通报事件的发生及处理结果。会同建设单位、地方环境保护部门共同研究处理方案并下发给承包商实施。

## 9.3 环境监测计划

### 9.3.1 环境监测的目的

通过环境监测可以客观地评估环境影响的危害，及时掌握、发现和处理项目施工、营运过程中未预见到的环境问题，及时掌握施工期废水、废气、噪声、各项施工活动及运行期对环境的影响，提出改进措施。掌握环保措施的实施效果；预防突发性事故对环境的危害；为工程竣工环境保护验收提供依据；验证环境影

响预测评价结论，为工程施工期和运行期环境污染控制、环境管理和环境监理工作提供科学依据。

### 9.3.2 监测点的布设原则

#### (1) 统一规划，分步实施的原则

监测计划从总体考虑，统一规划，根据工程不同阶段的重点和要求，逐步实施和完善。

#### (2) 与工程建设紧密结合的原则

监测的范围、对象和重点应结合工程施工、运行特点及周围环境敏感点的分布，及时反映工程施工和运行过程中周边环境的变化以及环境变化对工程施工和运行的影响。

#### (3) 针对性和代表性原则

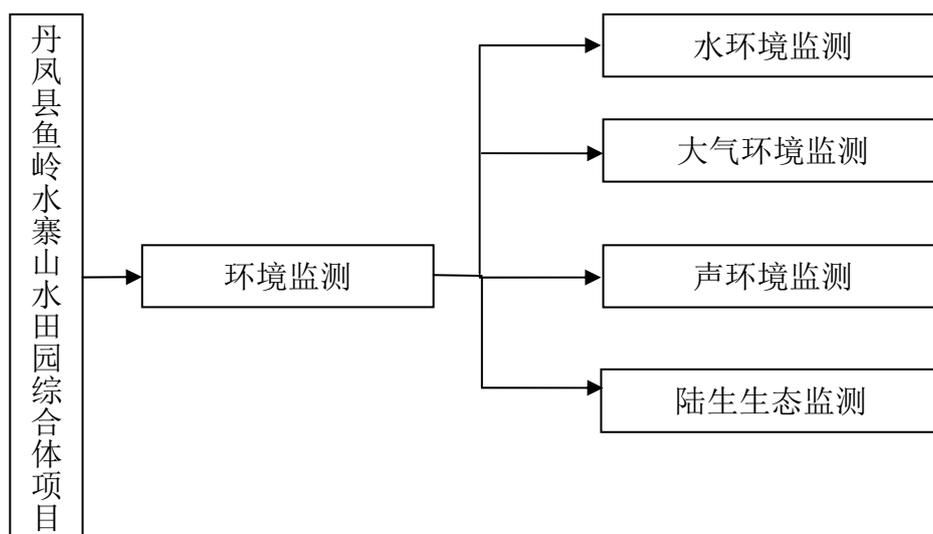
根据环境现状和环境预测结果，选择对环境影响显著、对工程区域环境影响有控制性和代表性的因子进行监测，合理选择监测点位和监测项目，力求做到监测方案有针对性和代表性。

#### (4) 经济性和可操作性原则

按照相关专业技术规范要求，监测项目、频次、时段和方法以满足本工程环境保护需要为前提，科学安排监测计划，尽量利用现有机构的监测成果，力求以较少的投资获得较完整、准确的环境监测数据。

### 9.3.3 环境监测总布置

根据工程区环境现状特点、环境影响评价结论及采取的各项环保措施，丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目环境监测主要为项目区环境监测。监测项目组成如图 9.3.1 所示。



### 9.3.4 环境监测计划

根据丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目环境现状和环境影响的特点，环境监测项目包括水环境监测、大气监测、声环境监测、陆生生态监测。

#### 9.3.4.1 水环境监测

##### (1) 施工期水质监测

为了解工程施工对水质的影响，布设监测断面对地表水质进行监测。具体监测位置、项目、时间、频次及方法见表 9.3.2。

表 9.3.2 施工期河流水质监测计划

监测断面	监测项目	监测时间及频次	监测方法
鱼岭水库	水温、pH、SS、DO、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷、粪大肠菌群、石油类	施工期每季 1 次， 每次 3 天	《地表水质量标准》 (GB3838-2002)

##### (2) 运营期水质监测

运行期水质监测主要包括对入库水质、水库水质、生活污水及下泄水温的监测，见表 9.3.3。

表 8.3.3 运行期水质监测计划

监测点	监测项目	监测时间及频次	监测方法
项目区边界上游 100m	水温、pH、SS、DO、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷、粪大肠菌群、石油类	每年 1 次，每次 3 天	《地表水质量标准》 (GB3838-2002)
鱼岭水库			

## 9.3.4.2 环境空气质量监测

为了掌握工程施工对环境空气的影响,选择6个点位作为项目环境空气质量监测点,具体监测计划见表9.3.3。

表 9.3.3 环境空气监测计划

监测点位	监测项目	监测时间及频次	监测方法
仓岭	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 。	施工期正常工况每季监测一期,每期连续监测7天,每天连续采样至少20h	《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2005)
大石沟口村			
施工营地			
东沟村			
鱼岭村			
石庙湾村			

## 9.3.4.3 声环境监测

## (1) 施工期噪声监测

为了解工程建设影响区域内声环境质量,结合工程施工总布置,对声环境质量进行监测,具体监测计划见表9.3.4。

表 9.3.4 声环境监测计划

监测点位	监测项目	监测时间及频次	监测方法
仓岭	等效连续A声级	施工期每季度监测一次,每次监测2天,昼夜共监测2次	《环境监测技术规范(噪声部分)》
大石沟口村			
施工营地			
东沟村			
鱼岭村			
石庙湾村			

## (2) 运营期噪声监测

为了解项目运营期区域内声环境质量,对声环境质量进行监测,具体监测计划见表9.3.5。

表 9.3.5 声环境监测计划

监测点位	监测项目	监测时间及频次	监测方法
仓岭	等效连续	运营期每年监测一次,每	《环境监测技术规范

项目区域内	A 声级	次监测 2 天,昼夜共监测 2 次	(噪声部分)》
-------	------	-------------------	---------

#### 9.3.4.4 陆生生态监测

##### (1) 监测目的

丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目的建设将对工程区域的陆生生态带来一定的影响,为了掌握项目建设对区域陆生生态环境影响的程度和陆生生态环境保护措施实施后的效果,进行生态环境监测。

##### (2) 监测内容

- a) 植物(物种、种群、群落、植被)生物多样性及其变化;
- b) 动物(物种、种群、群落)生物多样性及其变化;
- c) 珍稀、濒危、保护动植物的种类和数量;
- d) 重要资源动植物的种类、发展趋势。

##### (3) 监测频次、时间

陆生植物:施工期、完工后各调查 1 次。陆生动物:与陆生植物一样,两栖动物、爬行动物、兽类监测:监测时期为每年 4 月~7 月;鸟类监测每年分繁殖期、越冬期两次,即每年 3 月~7 月、10 月~次年 3 月。

##### (4) 监测地点

项目旅游综合服务区、湖心观光游览区、花田度假养心谷、山地登山游览区和踏溪溯源体验区各设 1 个点。

#### 9.3.5 监测机构

建设单位应委托具备国家认可的环境监测资质、水土流失监测资质、生态环境监测资质,监测经验丰富的单位进行环境监测工作。

#### 9.3.6 监测资料的编报

##### 9.3.6.1 资料整编

##### (1) 整编方法

用文字、报表的形式编制监测成果,建立文字报表和数据库,将原始记录附在整编成果之后。

##### (2) 整编内容

整编的资料中应包括以下内容：

- ① 采样、分析、测试、观测、调查时的周边环境情况；
- ② 监测仪器的使用情况；
- ③ 最终采用的监测、调研方法；
- ④ 监测资料的误差分析，调研资料的可靠性分析；
- ⑤ 监测、调研成果；
- ⑥ 需要说明的问题。

### 9.3.6.2 资料报送

#### (1) 报送程序

委托监测单位把监测资料和整编成果准备好，施工期先送达监理单位审查，由监理单位交建设单位，建设单位核定后报送行业主管部门、当地环境保护部门、设计单位。运行期由监测单位直接送到建设单位，通过建设单位报送行业主管部门、当地环境保护部门。监测成果资料报送程序如图 9.3.2。

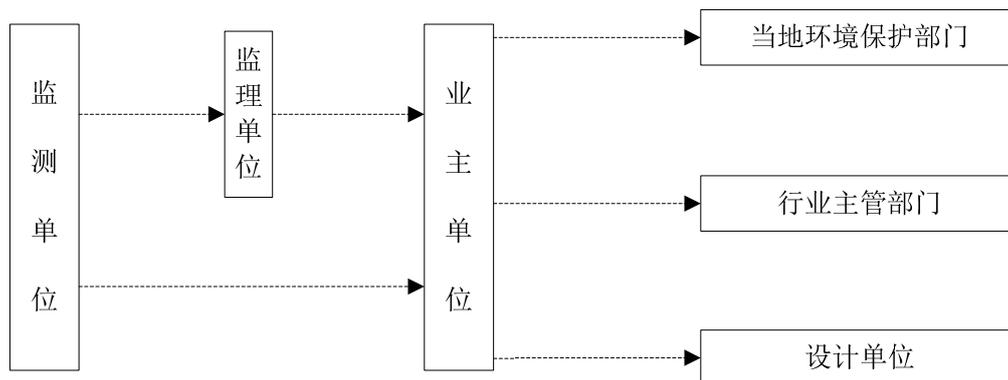


图 9.3.2 监测成果资料报送程序图

#### (2) 报送成果及时间

监测资料和整编后的成果分次进行报送，月监测的项目报送月报表和年报表；季监测的项目报送季报表和年报表；年度内一次监测的项目，报送年度报表。

报送时间规定如下：月报表、季报表、年报表在采样后的 15 天~20 天内报出；年报表在其它报表报出后的 20 天内报出。

报送份数规定如下：给监理单位、建设单位及设计单位报送月报表、季报表、年报表和监测报告，每单位报送 2 份；给行业主管部门、环境保护部门报送年报表，每个部门报送 2 份。

## 9.4 竣工环境保护验收计划

按照目前新要求，本项目建成试运行后，建设单位应当按照国家环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制环境保护验收调查报告。重点关注以下内容：

(1) 核查丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目实际工程建设内容及方案设计变更情况。

(2) 调查核实工程建设内容及方案设计变更前后引起的环境敏感目标基本情况及变更情况。

(3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况。

(4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。

(5) 环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的主要环境影响。

(6) 环境质量和主要污染因子达标情况。

(7) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性。

(8) 工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题。

(9) 验证环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果。

(10) 环境保护管理机构的建立情况及有关制度、规定、管理体系及相关文件等。

(11) 施工期及试运行期的环境监测落实情况，及相应的监测报告。

(12) 施工期及试运行期的环境监理落实情况，环境监理报告及监理提出环境问题的整改情况。

(13) 风险应急预案有关制度、规定、管理体系及相关文件，应急培训计划及培训情况。

项目“三同时”检查、验收的主要内容见表 9.4.1

表 9.4.1 项目“三同时”检查、验收一览表

时段	类别	污染源	污染物	治理措施	数量	执行标准
施工期	废水	机械维护中心	机械维修废水、车辆冲洗废水	隔油沉淀池	1	/
		施工营地	生活污水	移动厕所	6	

	废气	施工场地	扬尘	围挡、苫布、洒水车	/	《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)	
	噪声	施工场地	机械噪声	低噪设备、禁鸣标志、限速标志、移动声屏障、隔声操作间、消音装置	/	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	
	固废	施工营地	生活垃圾	5m <sup>3</sup> 垃圾收集池1座, 垃圾清运车2辆	/	全部处置	
	生态环境	/	/	公告、宣传册及标志牌等	/	/	
		/	建筑占地	后退避让、芦苇种植	/	/	
		/	扬尘废气、雨水	隔离护栏、截水沟	/	/	
	运行期	废水	生活污水、餐饮废水	COD、SS、BOD、氨氮、动植物油	17.9m <sup>3</sup> 隔油池		2个
化粪池					私密木屋 30m <sup>3</sup>	1个	
					引导中心 400m <sup>3</sup>	1个	
污水管网					16209m	/	
废气		餐饮油烟	油烟废气	静电油烟净化器, 处理效率≥90%	多套	要求餐饮单位必须设置油烟净化设备, 餐饮油烟排放应满足《饮食业油烟排放标准(试行)》标准, 项目引进餐饮单位应另行环评	
		垃圾收集房、公厕臭气	臭气	排气扇、绿化隔离	/	/	
噪声		备用发电机、汽车噪声	空气动力噪声	低噪声设备、消音、隔声、减震等	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)的2类标准。	
		交通噪声	机械噪声	减速带、禁鸣标志、绿化隔声	/		
固废		维修区	废机油、废电池	4m <sup>2</sup> 危废储存间、危废标识、地面防渗	/	有效收集, 危废暂存间按照规范设置防腐、防渗等要求; 签订废油脂收集处置协议	
		餐饮区	餐厨垃圾	交由有资格的餐厨垃圾收运单位处置	/		
		生活区	生活垃圾	垃圾收集房	2座		/
生态	/	/	公告、宣传册及标志牌等、防护栏、严禁攀折标志	/	/		

## 10 结论与建议

### 10.1 评价结论

#### 10.1.1 项目概况

丹凤县鱼岭水寨山水田园综合体项目是省级重点扶贫项目，对加快推进产业扶贫、帮扶贫困户脱贫具有重大意义。项目建设是深入贯彻国务院关于加快旅游产业发展意见的需要，以旅游开发带动区域经济发展需要，陕西省积极推进旅游产业转型升级，全面开展旅游精准扶贫的内在需要。

项目选址位于丹凤县商镇鱼岭村，以鱼岭水库为核心，占地面积为 3.21km<sup>2</sup>，建设打造一个集坝上住宿餐饮、休闲观光、坝下体验参与、水上活动为主的休闲度假为一体的生态旅游景区。本次环评内容为项目一、二期建设内容，其中，一期规划规模为 76.88hm<sup>2</sup>，建设内容为：湖心观光休闲区的基本内容、旅游综合服务区的游客服务中心、集散广场、聚乐坊部分内容；二期建设规划规模为 225.91hm<sup>2</sup>，建设内容为田园度假养生谷除度假民宿外的基本内容、旅游综合服务区、山地文化体验区的内容、踏溪溯源体验区的基础设施建设。

项目总投资为 7.2 亿元，其中新增环保投资为 228.7 万元，主体工程已有环保投资为 1209.88 万元，新增环保投资占总投资的 0.32%。

本项目一、二期总投资 7.2 亿元，可提供 3413 个就业岗位，极大促进丹凤县的就业形势。旅游业是第三产业，是产业经济发展的方向，鱼岭水寨山水田园综合体项目开发可以优化丹凤县现有的三产比重低的产业结构。项目旅游开发建设改善周边贫困村道路、水电条件，村民经营类项目增加收入，促进增收脱贫。

#### 10.1.2 环境质量现状评价结论

##### 10.1.2.1 生态环境现状

根据资料与调查成果统计，评价区共有维管束植物 113 科 366 属 548 种。列入《国家重点保护植物名录》（第一批）的陆生植物仅有蕙兰（*Cymbidium faberi*）1 种，为国家 II 级保护；陕西省地方重点保护的植物有蕙兰、翼蓼（*Pteroxygonum giraldii*）等 2 种。

在现地调查和结合以往资料的基础上，经过分析和资料整理，结果表明评价区有陆生脊椎动物 148 种，隶属 24 目 60 科 102 属，占陕西省脊椎动物 689 种的

21.48%。其中，两栖、爬行动物共 14 种，隶属于 3 目 7 科 11 属；鸟类 107 种（亚种），隶属于 15 目 37 科 68 属；哺乳动物 27 种（亚种），隶属 6 目 16 科 23 属。在这些脊椎动物中，有国家 II 级重点保护动物 10 种：即斑羚 *Naemorhedus goral*、[黑]鸢 *Milvus migrans*、雀鹰 *Accipiter nisus*、赤腹鹰 *Accipiter soloensis*、红隼 *Falco tinnunculus*、红脚隼 *Falco vespertinus*、勺鸡 *Pucrarsia macrolopha*、鵞鹞 *Bubo bubo*、鹰鸮 *Ninox scutulata*、纵纹腹小鸮 *Athene noctua orientalis*。有陕西省省级重点保护动物 10 种：分别是：中国林蛙 *Rana chensinensis*、王锦蛇 *Elaphe carinata*、苍鹭 *Ardea cinerea*、画眉 *Garrulax canorus*、红嘴相思鸟 *Leiothrix lutea*、黄喉鹀 *Emberiza elegans*、猪獾 *Arctonyx collaris*、花面狸 *Paguma larvata*、豹猫 *Prionailurus bengalensis* 和小鹿 *Muntiacus reevesi*。有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物（简称“三有动物”）共 81 种：其中，两栖动物 1 种、爬行动物 8 种，鸟类 66 种，哺乳动物 6 种。

#### 10.1.2.2 水环境质量现状

在监测指标中，BOD<sub>5</sub> 在 4 个监测断面均有超标，1#—4#监测断面超标倍数分别为：0.13、0.23、0.13、0.23；汞在 4 个监测断面均有超标，1#—4#监测断面超标倍数分别为：0.68、0.66、0.62、0.54。根据现状调查和建设单位提供资料，项目鱼岭水库上游支流蔡洼河附近有辰州锑矿，除此还有铜矿和养牛场，采矿尾水、畜禽养殖废水和农业面源污染是造成项目水域 BOD<sub>5</sub>、汞、总氮、总磷 4 个指标超标的主要原因。

#### 10.1.2.3 大气环境质量现状

该项目所在地环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 1 小时平均浓度、24 小时均值浓度，以及 PM<sub>10</sub> 24 小时均值浓度，均满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准

#### 10.1.2.4 声环境质量现状

监测期间项目各监测点昼间、夜间噪声满足 GB12348-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准。

### 10.1.3 环境影响评价结论

#### 10.1.3.1 大气环境影响分析结论

本项目在施工期对环境空气产生影响的主要为施工扬尘和车辆尾气。施工期应严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中相关规定控制施工期粉尘。同时，根据《陕西省大气污染防治条例》的要求，工程建设单位应当要求施工单位制定扬尘污染防治方案并监督实施；施工单位应当遵守建设施工现场环境保护的规定，建立相应的责任管理制度，制定扬尘污染防治方案，在施工作业区设置密闭围挡，采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗车辆等有效防尘降尘措施，防治施工及运输过程中的扬尘对环境空气产生影响。运输车辆排放的尾气属无组织排放，污染物产生量少，对周围环境影响小。

运营期对区域大气环境产生污染的主要为餐厅厨房油烟、垃圾收集房、公厕臭气、汽车尾气。本项目餐厅厨房油烟采用静电油烟净化器净化处理，处理后的油烟引至楼顶排放，排放口朝向应避开附件建筑物及人活动频繁的区域；垃圾收集房、公厕恶臭，通过公厕加强通风，增加绿化带隔离，保持公厕的清洁，垃圾收集房加强管理，及时清理收集的垃圾，并定期消毒、除臭，与旅游设施保持一定距离；合理规划地面停车场位置，设置在较为宽阔区域，空气流通性较好；项目餐饮过程天然气燃料废气经专用排风烟道排放，排放口位于餐饮建筑顶部，经稀释扩散对环境影响不大。采取上述措施，运营期汽车尾气对环境的影响不大。

#### 10.1.3.2 水环境影响分析结论

本项目施工期废水主要为施工废水和生活污水。车辆冲洗废水和机械维修废水采用隔油沉淀池进行处理，处理后的清水用作场地洒水降尘。施工期生活污水经移动生态厕所处理后，定期清掏肥田。一二期共设置6个。因此，施工期废水对环境的影响较小。

本项目运营期污水主要为生活污水、餐饮废水。生活污水包括了游客的生活污水和项目员工产生的生活污水。拟设置2个化粪池，分别设置在私密木屋处和游客引导中心处，容积为30m<sup>3</sup>和400m<sup>3</sup>；2个隔油池处理餐饮废水，每个隔油池的处理能力为17.9 m<sup>3</sup>/h。餐饮废水经隔油池处理后与生活污水一起，经化粪池处理后，经污水管网排入商镇污水处理厂。

### 10.1.3.3 声环境影响分析结论

施工过程中产生噪声影响主要是机械施工噪声和车辆运输的交通噪声。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工场界噪声限值为昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)。经计算，昼间 32m 外可达标排放，夜间 180m 外可达标排放。施工项目距离西厂界最近距离 10m，距离其他厂界均大于 32m。施工期间，西厂界昼间噪声存在超标现象。项目夜间禁止施工。项目一期工程在鱼岭村附近施工时，在靠近鱼岭村一侧设置临时移动声屏障。污水管网施工时间较短，在每处敏感点一侧设置临时移动声屏障。施工期噪声对环境的影响不大。

项目建成后运营期的噪声源主要为交通噪声、服务设施噪声源、旅游景区公共活动场所、普通商铺等经营场所噪声源。项目选用低噪声设备；加强对停车场的管理，规范地面停车场的停车秩序进入景区后禁止鸣笛，减速慢行。严格规范游客行为加强引导，减少旅游景区内高声喧哗等。

### 10.1.3.4 固体废物环境影响分析结论

施工期产生的固体废弃物包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。生活垃圾定期由垃圾清运车清运至丹凤县城区垃圾处理场处理；项目施工期间建筑垃圾对能回收利用的建材进行回收利用，对不能回收利用的应及时清运至丹凤县建筑垃圾填埋场或丹凤县建筑垃圾综合利用制砖厂处理。

运营期产生的生活垃圾经垃圾箱收集，由垃圾清运车运至丹凤县城区垃圾处理场处理；餐厨垃圾由有资格的餐厨垃圾收运单位处置；化粪池污泥定期清掏肥田；维修中心产生的少量的废机油、电瓶车产生的废电池为危险废物，均交由有危废资质的单位进行处理处置。

### 10.1.3.5 生态环境影响评价结论

临时占地面积 11540m<sup>2</sup>，合 1.15 hm<sup>2</sup>，其中耕地 0.04hm<sup>2</sup>，林地 0.03hm<sup>2</sup>，农村宅基地用地 1.08 hm<sup>2</sup>。施工期临时占用土地主要为农村宅基地，仅占用很少量的耕地和林地。因此，项目临时占地对评价区的主要植被类型和生态环境的影响不大。

施工期私密木屋、道路、管线工程破坏针叶林面积 2.32hm<sup>2</sup>，占评价区该植被类型面积的 1.10%；破坏落叶阔叶林面积 0.73 hm<sup>2</sup>，占评价区该植被类型面积的 0.91%；破坏灌丛面积 1.465 hm<sup>2</sup>，占评价区该植被类型面积的 1.07%。施工期

私密木屋、道路、管线工程破坏各类型植被面积及所占比例较小，对评价区生态环境影响较小。

本工程永久占用针叶林 3.3hm<sup>2</sup>，落叶阔叶林 0.26hm<sup>2</sup>、混交林 0.19hm<sup>2</sup>，灌丛 2.96hm<sup>2</sup>、草地 0.27hm<sup>2</sup>。由于永久占地植被类型在评价区及评价区外分布广泛，工程占地对植被的影响类别均在轻微、很小及较小范围之内，对评价区的主要组成林地面积影响不大，对生态环境的完整性和稳定性影响不大。

评价区重点保护野生植物均分布于工程占地区外，施工占地不会对其产生影响较。珍稀保护动物多栖息于海拔较高的密林中，具有一定的迁徙能以，且项目工程占地面积很小，对珍稀保护动物的影响很小。

本工程占地仅占项目区面积的 3.46%，对生态环境的结构功能及生物量、生物多样性的影响很小。

#### 10.1.3.6 对丹凤丹江国家湿地公园影响评价结论

根据《陕西丹凤丹江国家湿地公园总体规划》（2009年4月），项目位于湿地生态旅游区，不涉及湿地保育区。根据湿地生态旅游区规划建设内容，“在丹江漂流沿线及鱼岭水库蓄水线外围种植 15m 宽的芦苇保护带。”

施工期对丹凤丹江国家湿地公园的影响主要来源于施工建筑占地。在鱼岭水库蓄水线外围 15m 范围内有规划建设私密书屋，建筑占用湿地范围会一定程度破坏湿地，影响湿地发育。但施工占用的湿地面积很小，占湿地公园总面积的比例极小，且项目建设位于湿地公园规划的生态旅游观光区内，不涉及湿地保育区内的湿地，因此本工程施工对湿地公园结构功能及湿地生物量、生物多样性的影响很小。

### 10.1.4 环境保护措施

#### 10.1.4.1 大气环境保护措施

(1) 落实施工扬尘控制，管理人员根据施工工期、阶段和进度进行合理管理。

(2) 房屋拆除工程应采取喷淋压尘措施或其他抑尘措施后方可施工，拆除施工前在拆迁区周边设置隔离围挡，拆除产生的建筑垃圾运输采用密闭运输方式，严禁超载运输。

(3) 施工时, 材料运输车辆应装载适量, 严禁多载超载, 车辆应减速行驶, 运输过程中应实施覆盖, 避免沿途洒落。

(4) 施工开挖土方在临时堆土区进行压实, 防止产生扬尘和水土流失, 施工结束后, 及时回填。

(5) 施工现场配备洒水车, 定期定时洒水。施工机械车辆定期检修, 注意机械车辆保养。

(6) 施工期交通车辆多为柴油燃料的大型运输车辆, 尾气排放量与污染物含量较高, 需保证汽车尾气达标排放, 降低污染程度。

(7) 进场施工机械尽量选用燃烧效率高的设备, 对大型施工机械、车辆加强维修保养, 使之保持良好状态, 以降低油耗, 减少污染物的排放量。

(8) 本项目餐厅厨房油烟采用静电油烟净化器净化处理, 油烟去除率可达到 90%以上, 油烟排放浓度低于  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ , 处理后的油烟引至楼顶排放, 排气筒个数为 10 个, 排放口朝向应避开附件建筑物及人活动频繁的区域。

(9) 垃圾收集房、公厕恶臭, 通过公厕加强通风, 增加绿化带隔离, 保持公厕的清洁, 垃圾收集房加强管理, 及时清理收集的垃圾, 并定期消毒、除臭, 与旅游设施保持一定距离。

(10) 项目餐饮过程天然气燃料废气经专用排风烟道排放, 排放口位于餐饮建筑顶部, 经稀释扩散对环境影响不大。

#### 10.1.4.2 水环境保护措施

(1) 施工废水采用隔油沉淀池进行处理, 处理后的清水用作场地洒水降尘。

(2) 施工期生活污水经移动生态厕所处理后, 定期清掏肥田。移动厕所设置在施工营地内, 共 6 个。

(3) 为阻断施工期雨水与鱼岭水库和老君河的连通, 设置专门的截水沟渠等, 来减少雨水携带施工固废对湿地公园的影响。

(4) 运营期餐饮废水经隔油池处理后与生活污水一起, 经化粪池处理后, 经污水管网排入商镇污水处理厂处理。

#### 10.1.4.3 声环境保护措施

(1) 合理规划施工时间、施工时序, 禁止夜间 (22:00~8:00) 和午间 (12:00~14:00) 产噪施工活动, 尤其在鱼岭村尚未搬迁前;

(2) 施工单位使用的车辆须符合《汽车定置噪声限值》(GB16170-1996)和《机动车辆允许噪声》(GB1495-79)加强对现有设备的维修和保养,保持机械润滑,降低运行噪声,振动较大的机械设备使用减振机座以降低噪声;

(3) 对大于 100dB(A)的固定机械噪声源建立隔声操作间;对于移动声源,采取安装高效消声器的措施进行降噪;

(4) 在生产生活区周边设立禁止鸣笛的警示标志 5 个,在车流量较高、经过村庄的路段设立限速标志牌 4 个,合理安排运行时间;

(5) 对在高噪声区工作的施工人员做好劳动保护工作,佩戴防噪耳塞、耳罩或防噪头盔。

(6) 项目一期工程在鱼岭村附近施工时,在靠近鱼岭村一侧设置临时移动声屏障。污水管网施工时,在敏感点处一侧设置临时移动声屏障。

(7) 项目主要设备噪声源来自发电机等配套系统。工程拟选用低噪声设备,同时对不同设备采取密闭隔音、减震处理措施;对有振动设备机组设防振支座,以减振降噪。

(8) 垃圾车、观光车、私家车在景区内行驶应当限速并禁止鸣笛,规定车速应不超过 30km/h。

(9) 在建设项目内道路两侧合理栽种植物,对道路噪声起到阻隔作用。

#### 10.1.4.4 固体废物污染防治措施

(1) 施工工期在施工营地建 1 座容量为 5m<sup>3</sup>的垃圾收集池,对其硬化防渗处理,同时设置 2 辆垃圾清运车,定期将生活垃圾清运至丹凤县城区垃圾处理场。

(2) 项目施工期间对能回收利用的建材进行回收利用,对不能回收利用的应及时清运至丹凤县建筑垃圾填埋场或丹凤县建筑垃圾综合利用制砖厂处理。

(3) 运营期在各分区内设置垃圾收集桶,垃圾分类收集,并运至垃圾收集房,再由垃圾清运车运至丹凤县城区垃圾处理场。

(4) 餐厨垃圾应交由有资格的餐厨垃圾收运单位处置。餐厨垃圾应当实行密闭运输,运输中不得泄露、撒落。

(5) 污泥定期清掏肥田。

(6) 危险废物均交由有危废资质的单位进行处理处置。按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年 6 月 8 日修订,环境保护部公告

2013 年第 36 号)，设置 4m<sup>2</sup> 危废储存间 1 间，进行明确标识，并对危废储存间进行防渗处理。

#### 10.1.4.5 生态环境保护措施

(1) 明确施工用地范围，禁止施工人员、车辆进入非施工占地区域，避免对施工区附近非施工占地区域陆生植物造成破坏。

(2) 施工形成的裸露面、施工材料运输、地面开挖等施工活动会产生粉尘，这些粉尘随风四处扩散，附着于植物叶面，对周围植被生境产生不利影响。施工过程中应采取措施从根本上减少粉尘的污染。配备洒水车定时洒水，防止粉尘飞扬。

(3) 以公告、宣传册及标志牌等形式，对施工人员及时进行宣传教育，禁止砍伐施工区附近的树木，禁止进入山地森林盗采、盗挖野生植物和药材。

(4) 施工结束后对临时堆土场等进行植被恢复以减缓工程建设对项目区植被的影响。

(5) 施工期若在其他区域发现珍稀保护植物，应采取相应的避让或者移栽措施。

(6) 为避免对野生动物的影响，在施工期间以宣传册、标志牌等形式，对施工人员加强生态保护的宣传教育。

(7) 建立生态破坏惩罚制度，严禁施工人员非法猎捕野生动物；并根据施工总平面布置图，确定施工用地范围，进行标桩划界，禁止施工人员进入非施工占地区域。

(8) 施工期加强斑羚、红隼、红脚、鹰鸮等保护动物的基本情况宣传，增强施工人员的生态保护意识；一旦发现上述保护动物进入工程区，应及时上报，严禁捕杀。

(9) 野生鸟类和兽类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工机械噪声对野生动物的惊扰，并力求避免在晨、昏进行施工，禁止夜间和正午施工。

(10) 项目规划设计阶段，优化设计方案，减少建设占地对生态环境的影响，不新增其他功能占地。

(11) 对区域内苗木和植物进行保护，设置严禁攀折标志。

(12) 要求水上游船皆采用电作为动力来源，禁止使用燃油游艇。。

#### 10.1.4.6 对丹凤丹江国家湿地公园保护措施

(1) 项目湖心观光休闲区的私密书屋涉及鱼岭水库蓄水区外围 15m 范围，规划设计阶段应对其进行后退避让；鱼岭水库水岸地势较为陡峭，为保护鱼岭水库湿地发育，在蓄水区外围 15m 可种植区域种植芦苇形成保护带。

(2) 施工期间在敏感区鱼岭水库和老君河一侧设置专门的隔离防护栏来防治施工废气、烟尘等对鱼岭水库的影响。

(3) 为阻断施工期雨水与鱼岭水库和老君河的连通，设置专门的截水沟渠等，来减少雨水携带施工固废对湿地公园的影响。

(4) 加强施工人员教育和管理，严禁将施工废物和生活垃圾倒入地表水体。

(5) 加强游客教育和管理，严禁将生活垃圾等污染物抛洒入地表水体。

(6) 要求水上游船皆采用电作为动力来源，禁止使用燃油游艇。

#### 10.1.5 公众参与结论

本次环评阶段业主单位通过项目区公告、报纸、调查问卷的形式进行了广泛的公众参与调查。信息公示 2 次，分别于 2017 年 12 月 1 日和 2018 年 3 月 27 日公示。发放公众参与问卷调查表 100 份，回收 100 份，回收率 100%。受访对象均支持本项目的建设，认为本项目建设有利于当地社会和经济的发展。并认可项目提出的环境保护措施。同时希望工程建设中能保护好当地生态环境和人民群众的利益。

对公众普遍关心的问题，经过调查与分析，均在环评报告中提出了切实可行的预防、保护和恢复措施。

#### 10.2 项目综合评价结论

本项目建设符合国家产业政策，符合法律法规及相关规划要求；选址、平面布置合理；本项目规划区仅涉及丹凤丹江国家湿地公园的湿地生态旅游区，项目开发建设符合丹凤丹江国家湿地公园总体规划；本项目不涉及自然保护区、森林公园、生态功能保护区、风景名胜区等特殊敏感区域。项目建设会对当地环境带来一定的不利影响，但在采取相应的措施后，对区域自然环境不会产生大的不利影响，不会改变当地生态功能结构及其发展趋势，工程对各种资源的干扰均在可

控制范围之内。通过环境影响评价，未发现制约本工程建设可行的环境限制性因素。

因此，建设单位应严格执行“三同时”规定，确保各项环保资金落实到位，在切实落实各项环保措施后，对环境的影响可减小到可接受程度，在上述前提下，从区域生态和环境质量目标保护角度分析，本项目是可行性。

### 10.3 建议

为减少工程建设对环境的不利影响，促进工程建设和当地环境保护协调发展，提出以下建议：

（1）建设单位在工程建设期要切实落实环境保护管理机构职能，保证机构的正常运转，加强对区域生态环境的保护管理，杜绝破坏生态环境事件的发生；

（2）下阶段应尽早委托专业机构开展工程的环境保护、水土保持专项设计工作，对环保、水保措施进行进一步深入设计和细化，及时开展相关可研工作；

（3）工程建设中应严格遵循“三同时”制度，及时落实环保投资，落实相关生态环保措施，确保各项环保措施的实施，落实相关生态红线保护措施内容。

（4）工程建设期尽早委托相关单位开展施工期环境监测和环境监理工作。

（5）在施工期，建设单位应严格执行地方部门关于噪声、扬尘、地表水控制的相关要求，减轻建设和运营过程对外环境的影响。