

永靖刘家峡旅游度假区总体规划
(2023-2035 年)

环境影响报告书

(报批本)

规划实施单位：永靖县文体广电和旅游局

报告编制单位：甘肃恒信安环科技发展有限公司

编制日期：二〇二四年一月

目录

1、总则	1
1.1 任务由来	1
1.2 编制依据	2
1.3 评价目的和原则	5
1.4 评价范围与评价重点	7
1.5 环境功能区划	8
1.6 执行标准	10
1.7 生态敏感区及环境保护目标	17
1.8 评价技术流程	18
2、规划分析	20
2.1 规划概述	20
2.2 规划协调性分析	56
3、现状调查与评价	99
3.1 自然地理状况调查	99
3.2 环境质量现状调查与评价	101
3.3 生态现状调查与评价	120
3.4 开发与保护现状调查	223
3.5 资源能源开发利用现状调查	231
3.6 现状问题和制约因素分析	232
4、环境影响识别与评价指标体系构建	234
4.1 环境影响识别及评价因子	234
4.2 环境目标与评价指标确定	241
5、环境影响预测与评价	244
5.1 规划实施生态环境压力分析	244
5.2 环境影响分析、预测和评价	249
5.3 累积环境影响预测与分析	285
5.4 资源与环境承载状态评估	286
6、规划方案综合论证和优化调整建议	294
6.1 规划方案综合论证	294

6.2 规划方案的优化调整建议	303
6.4 规划环境影响评价与规划编制互动情况说明	304
7、不良环境影响减缓对策措施与协同降碳建议	307
7.1 大气环境影响减缓措施	307
7.2 水环境影响减缓措施	309
7.3 声环境影响减缓措施	311
7.4 固体废物环境影响减缓措施	312
7.5 土壤环境影响减缓措施	313
7.6 生态环境影响减缓措施	313
7.7 重点生态敏感区保护要求	315
7.8 社会环境的影响及减缓措施	316
7.9 环境风险的防范措施	317
8、环境影响跟踪评价与规划所含建设项目环境影响评价要求	321
8.1 环境影响跟踪评价计划	321
8.1.1 跟踪评价目的	321
8.1.2 跟踪评价方案	321
8.1.3 跟踪监测计划	322
8.2 规划所含建设项目环境影响评价要求	324
9、产业园区环境管理与环境准入	326
9.1 环境管理	326
9.2 环境准入条件	327
10、公众参与和会商意见处理	330
10.1 公众参与目的	330
10.2 参与方法与原则	330
10.3 公众参与依据	330
10.4 公众参与方式	330
10.5 首次环境影响评价信息公开情况	330
10.6 征求意见稿公示情况	336
10.7 小结	342
11、评价结论	344

11.1 度假区生态环境现状	344
11.2 规划生态环境影响特征与预测评价结论	353
11.3 资源环境压力与承载状态评估结论	355
11.4 规划实施制约因素与优化调整建议	355
11.5 规划实施生态环境保护目标和要求	356
11.6 产业园区环境管理改进对策和建议	359
11.7 公众参与和会商意见处理	360
11.8 总体评价结论	360

1、总则

1.1 任务由来

永靖黄河三峡旅游度假区全年阳光充足、全年气温较高，水体温度适宜，适合水上活动的时间长具有较长的适合度假的气候条件。年平均气温 $8^{\circ}\text{C}\sim 9^{\circ}\text{C}$ ，1 月平均气温 -5°C 左右，7 月平均气温 22°C 左右，年均湿度 37% 左右，空气质量优良率 100%。永靖刘家峡旅游度假区原名临夏州黄河三峡旅游度假区，总面积 24.12km^2 ，四至范围东至黄河水电博览园、西至孔寺村外边界、南至刘家峡水电站、北至兰永公路，范围包括永靖县城、刘家峡水库、太极湖区域，是集生态旅游、科普教育、宗教朝圣、休闲度假、运动娱乐为一体的旅游度假区。因度假区与“河南省济源市黄河三峡景区”重名，2022 年 4 月由永靖县文体广电和旅游局、临夏州文体广电和旅游局向甘肃省文体广电和旅游局申请更名为永靖刘家峡旅游度假区。

永靖刘家峡旅游度假区已于 2019 年成功创建省级旅游度假区，并在 2020 年至 2022 年期间得到了快速的发展。为适应我国居民休闲度假旅游快速发展的需要，推动旅游度假区发展，促进旅游业转型升级，营造多样化、高质量的休闲度假旅游产品，确保刘家峡旅游度假区健康有序地开展黄河文化体验、地质研学、湿地休闲体验、生态度假等活动，加强区域资源的整体保护与利用，同时科学地指导刘家峡旅游度假区级旅游度假区的建设与管理，永靖县文体广电和旅游局特委托北京清华同衡规划设计研究院有限公司编制《永靖刘家峡旅游度假区总体规划（2023-2035 年）》（以下简称“规划”），以国家级旅游度假区创建为目标，加快推进省级旅游度假区建设。

根据《规划》，永靖刘家峡旅游度假区规划总面积 11.56 平方公里，包含恐龙湾片区、太极岛片区，及两片区之间兰永一级公路沿线，北至刘家峡恐龙国家地质公园北侧，南至黄河花堤南侧，西至兰永一级公路，东至黄河宾馆。规划范围不含黄河水域，规划范围投影与黄河水域重叠的部分，仅包含跨河道路的路面。度假氛围协调范围 19.56 平方公里。规划实施期限为 2023 年至 2035 年，近期为 2023 年至 2025 年，中远期为 2026 年至 2035 年。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》、生态环境部《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65 号）等文件有关精神和要求，永靖县文体广电和旅游局委托我公司开展《永靖刘家峡旅游度假区总体规划（2023-2035 年）》环境影响评价工作。接受委托后，我公司立即组织

技术人员对旅游度假区评价范围内自然环境、社会环境、环境质量状况进行现场踏勘及调查、收集资料。在此基础上，分析了度假区的环境和资源利用现状，并对规划实施的环境影响开展了预测、分析与评价，对规划的资源环境合理性与可行性进行了综合论证。并根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）、《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ131-2021）等文件和相关规范要求，于 2023 年 8 月编制完成了《永靖刘家峡旅游度假区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书（评审本）》。

本次评价过程得到了临夏州生态环境局、临夏州生态环境局永靖分局、永靖县文体广电和旅游局、兰州天昱检测科技有限公司等单位的大力支持，在此一并表示感谢！

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- （4）《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月 28 日修订）；
- （5）《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- （6）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订）；
- （7）《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- （8）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日）；
- （9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正）；
- （10）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- （11）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日实施）；
- （12）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- （13）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；
- （14）《中华人民共和国黄河保护法》（2022 年 10 月 30 日）。

1.2.2 行政法规及规范性文件

- （1）《规划环境影响评价条例》（国令第 559 号）；
- （2）《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号）；
- （3）《全国生态功能区划（修编版）》（环保部 2015 年第 61 号）；

(4)《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》;

(5)《发展改革委旅游局关于印发全国生态旅游发展规划(2016-2025 年)的通知》(发改社会〔2016〕1831 号);

(6)《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》(发改环资〔2016〕1162 号);

(7)《中华人民共和国自然保护区条例》(国务院令第 687 号,(2017 年 10 月 7 日));

(8)《中华人民共和国野生植物保护条例》(国令第 204 号);

(9)《中华人民共和国土地管理法实施条例》(1999 年 1 月 1 日起实施);

(10)《土地复垦条例》(国令第 592 号);

(11)《关于进一步加强规划环境影响评价工作的通知》(环发〔2011〕99 号);

(12)《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37 号);

(13)《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17 号);

(14)《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31 号);

(15)《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见(试行)》(环办环评〔2016〕14 号);

(16)《关于开展规划环境影响评价会商的指导意见(试行)》(环发〔2015〕179 号);

(17)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发〔2015〕178 号);

(18)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》;

(19)《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》(2015 年 4 月 25 日);

(20)《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》;

(21)《国务院关于促进旅游业改革发展的若干意见》(国发〔2014〕31 号);

(22)《关于进一步促进旅游投资和消费的若干意见》(国办发〔2015〕62 号);

(23)《关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发〔2022〕142 号);

(24)《旅游发展规划管理办法》(2000 年 10 月 26 日施行);

(25)《旅游资源保护暂行办法》(2007 年 9 月 4 日施行);

(26)《生态保护红线划定指南》(环办生态〔2017〕48 号);

(27)《旅游景区质量等级的划分与评定》(修订)(GB/T17775-2003);

- (28)《甘肃省环境保护条例》(甘肃省人大常委会, 2020 年 1 月 1 日施行);
- (29)《甘肃省大气污染防治条例》(甘肃省人大常委会, 2019 年 1 月 1 日施行);
- (30)《甘肃省土壤污染防治条例》(甘肃省人大常委会, 2021 年 5 月 1 日施行);
- (31)《甘肃省水污染防治工作方案(2015-2050 年)》(甘政发[2015]103 号);
- (32)《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》, 甘政发〔2020〕68 号;
- (33)《甘肃省自然保护区条例》(2018 年 9 月 21 日);
- (34)《甘肃省河道管理条例》(2021 年 10 月 1 日);
- (35)《甘肃省水污染防治条例》(2020 年 12 月 3 日);
- (36)《甘肃省旅游条例》(2021 年 7 月 28 日);
- (37)《甘肃省黄河流域生态保护和高质量发展条例》(2023 年 10 月 1 日);
- (38)《临夏回族自治州古生物化石保护条例》;
- (39)《临夏回族自治州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知, 临州府发〔2021〕33 号, 2021 年 6 月 29 日。

1.2.3 标准、导则

- (1)《规划环境影响评价技术导则 产业园区》(HJ131-2021);
- (2)《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》(HJ2.1-2016);
- (3)《规划环境影响评价技术导则——总纲》(HJ130-2019);
- (4)《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018);
- (5)《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (6)《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016);
- (7)《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009);
- (8)《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ19-2011);
- (9)《环境影响评价技术导则——土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (10)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (11)《旅游度假区等级划分》(GB/T26358-2022)。

1.2.4 规划相关资料

- (1)《甘肃省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》;
- (2)《临夏州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》;
- (3)《永靖县“十四五”规划及 2035 年远景目标纲要》;

- (4)《甘肃省主体功能区规划》;
- (5)《甘肃省生态功能区划》;
- (6)《甘肃省黄河流域生态保护和高质量发展规划》;
- (7)《甘肃省黄河文化保护传承弘扬规划》;
- (8)《甘肃省“十四五”文化和旅游发展规划》;
- (9)《甘肃省“十四五”旅游业发展实施方案》;
- (10)《甘肃省内河航道网发展规划》;
- (11)《甘肃省养殖水域滩涂规划》(2021-2035 年);
- (12)《临夏州全域旅游总体规划(2020-2030 年)》;
- (13)《临夏州“十四五”文化和旅游发展规划》;
- (14)《甘肃临夏回族自治州黄河三峡大旅游区总体规划(2013-2025 年)》;
- (15)《甘肃刘家峡恐龙国家地质公园总体规划及核心区详细规划》;
- (16)《永靖县国土空间总体规划》(2021-2035 年);
- (17)《永靖县全域旅游发展规划(2019-2027)》;
- (18)《黄河流域生态环境保护规划》;
- (19)《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》;
- (20)《甘肃省“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》;
- (21)《临夏州“十四五”生态环境保护规划》;
- (22)《永靖县“十四五”规划及 2035 年远景目标纲要》;
- (23)《永靖县城区声环境功能区划分技术方案》(2017-2030)。

1.3 评价目的和原则

1.3.1 评价目的

以改善环境质量和保障生态安全为目标,论证规划方案的生态环境合理性和环境效益,提出规划优化调整建议;明确不良生态环境影响的减缓措施,提出旅游度假区的环境管理及环境准入要求,为规划决策和规划实施过程中的生态环境管理提供依据。

1)通过对旅游度假区周围环境现状的调查与监测,查清旅游度假区所在地环境空气、地下水、地表水、噪声、土壤以及生态现状,掌握旅游度假区开发的环境背景资料;分析旅游度假区所在区域环境污染与环境质量情况,评价开发活动在布局、规模与性质方面的合理性及其环境影响;

2)从区域环境整体出发对开发建设过程中可能引起的环境污染和生态破坏等因素

进行预测和分析，同时对旅游度假区游客接待量进行研究，分析旅游度假区的资源环境承载力，并采取相应预防和管控措施，包括制定最大游客量管控措施、推进旅游度假区生态建设，为旅游度假区持续发展打下基础；

3) 论证旅游度假区总体规划及产业布局的合理性，定性或定量分析可能产生的环境污染和生态影响，对拟采取的生态保护和恢复措施、污染防治措施的可行性进行分析，明确区域生态保护和污染防治的重点，提出区域生态保护和环境污染综合防治对策建议，为旅游度假区总体规划的调整、区域环境综合整治提供科学依据；

4) 通过收集和分析旅游度假区发展历史和现状的各种社会经济、自然资源等资料，研究区域发展对环境的需求及环境对区域发展的制约性，从而分析区域开发建设规划总目标的合理性；

5) 论证旅游度假区基础设施的现状和规划的状况，评价基础设施与旅游度假区发展的适宜性。评价旅游度假区的土地利用、能源结构、道路交通、公建配套、绿化布局等方面的合理性，确定区域的环境承载能力，提出旅游度假区各片区内实施项目的筛选条件和准入要求；

6) 通过对可能受到旅游度假区建设影响的公众的参与调查，分析和了解不同人群关心的问题以及区域的环境问题。通过专题研讨使评价报告提出的对策建议能够更好的与园区管理结合，提高其可操作性。

1.3.2 评价原则

(1) 早期介入、过程互动

评价应在规划编制的早期阶段介入，在规划前期研究和方案编制、论证、审定等关键环节和过程中充分互动，不断优化规划方案，提高环境合理性。

(2) 统筹衔接、分类指导

评价工作应突出不同类型、不同层级规划及其环境影响特点，充分衔接“三线一单”成果，分类指导规划所包含建设项目的布局和生态环境准入。

(3) 客观评价、过程公开、整体统筹、结论科学

依据现有知识水平和技术条件对规划实施可能产生的不良环境影响的范围和程度进行客观分析，评价方法应成熟可靠，数据资料和数据信息应完整可信，选择的因子和指标有针对性，采取的评价方法应科学可靠，结论建议应具体明确且具有可操作性。评价宜从全局出发，把与规划相关的政策、规划、规范与项目联系起来，做整体性考虑，分析比较本规划与其他规划的相容性。此外，规划环评必须遵循公开、公正原则，

综合考虑旅游及相应配套工程规划实施后对各种环境要素可能造成的影响，为决策提供科学依据。

（4）全程互动、广泛参与原则

规划环境影响评价应在规划纲要编制初期开始介入，并与规划编制、修改和完善全程互动。评价过程中，应组织广泛的公众参与，听取各界对规划环境影响的意见和建议，并及时反馈规划编制工作。

（5）紧扣规划、讲求实效

评价深度应与规划层次和详尽程度一致，重点关注规划阶段应当解决并且能够解决的宏观性、区域性的重大环境问题。评价尽可能选择简单、实用、经过实践检验可行的技术方法。提出的结论和建议应具体明确，具有可操作性，并为优化规划提供支撑。

1.4 评价范围与评价重点

1.4.1 评价范围

根据旅游度假区的地域范围，充分考虑各环境要素的特征及旅游度假区规划实施可能造成的环境影响，确定规划环境影响评价的空间范围和时间范围。

（1）空间范围：规划所在区块以及可能受旅游度假区开发影响的周边区域。

（2）时间范围：与规划期限一致，本次规划期限 2023-2035 年，近期 2023—2025 年，规划中远期 2026—2035 年。

（3）要素评价范围：

本次规划环评中各要素的评价范围确定参照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），如表 1.4-1 所示。评价范围见附图 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响评价的范围

评价要素	评价范围
环境空气	评价范围为规划边界外扩 2.5km
地表水	规划区边界的地表水体（黄河），东起花堤码头，西至盐锅峡水库坝址，全长约 26km
地下水	评价范围为规划范围内地下水
土壤环境	评价范围为规划范围内土壤

声环境		评价范围为规划区及外扩 0.2km 覆盖范围
生态环境		陆域：规划区及周边 1.0km 范围并覆盖甘肃刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区（甘肃刘家峡恐龙国家地质公园） 水域：黄河东起度假区花堤码头，西至黄-湟交汇断面，全长约 38km
环境风险	环境空气	规划区范围及边界外扩 3km
	地表水	规划区边界的地表水体（黄河），东起花堤码头，西至盐锅峡水库坝址，全长约 26km
	地下水	规划范围内地下水

1.4.2 评价重点

（1）根据规划的层次和属性，分析规划与相关政策、法规在资源利用、环境保护、环境准入要求等方面的符合性；

（2）调查评估示范区当前生态和环境质量现状，筛选、识别规划实施可能涉及的主要环境保护目标、主要环境问题及旅游发展面临的主要资源、环境制约因素。

（3）从环境保护和资源可持续利用角度，论证规划方案的功能定位、发展目标和规模、旅游空间结构和总体布局、土地利用、市政基础设施以及资源利用规划的环境相容性和合理性；

（4）以“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单）为手段，强化空间、准入环境管理；

（5）提出预防或减缓不良环境影响的对策和措施，对有重大环境资源制约的规划内容提出优化建议。

1.5 环境功能区划

1.5.1 空气环境

旅游度假区位于永靖县，规划范围不涉及甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区，评价范围涉及甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区。根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关功能区的分类标准，确定评价范围内涉及甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区、甘肃刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区部分环境空气功能区划为一类区，其他区域为二类区。

1.5.2 地表水环境

规划区评价范围内地表水主要为黄河，根据《甘肃省地表水功能区划（2012-2030 年）》（甘政函〔2013〕4 号），评价段黄河属于黄河盐锅峡工业、渔业用水区（刘家峡大坝-盐锅峡大坝段），为 II 类水域功能区。水环境功能区划见附图 1.5.2-1。

1.5.3 地下水环境

地下水功能为生活饮用水及工、农业用水，以人体健康基准为依据，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分类规定，度假区所在区域地下水质量类别为Ⅲ类。

1.5.4 声环境

根据《永靖县城区声环境功能区划分技术方案（2017-2030）》及永靖县城区声环境功能区划图，太极岛片区由生态绿地、太极岛湿地及二类区组成，恐龙湾片区无声环境功能区划。按照《声环境质量标准》（GB3096-2008），结合永靖县城区声环境功能区划，本次规划环评确定度假区主体为 2 类区，执行 2 类标准；度假区临兰永公路、永靖县城市主干道、次干道两侧一定区域为 4a 类，执行 4a 类标准。声环境功能区划见附图 1.5.4-1。

1.5.5 生态环境

根据《甘肃省生态功能区划》，度假区属于黄土高原农业生态区—陇中中部黄土丘陵农业生态亚区—刘家峡湿地及鸟类保护功能区。生态功能区划见附图 1.5.5-1。

规划区环境功能区划见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境功能区划表

类别	功能区名称	级别	功能区范围
环境空气	评价区	一类	评价范围内甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区、甘肃刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区
		二类	其他区域
地表水	评价区	Ⅱ类	评价段属黄河盐锅峡工业、渔业用水区（刘家峡大坝-盐锅峡大坝段），为Ⅱ类水域功能区
地下水	评价区	Ⅲ类	度假区所在区域地下水
声环境	规划区	2类	度假区主体声环境 2 类区执行
		4a类	度假区临兰永公路、折达公路、永靖县城市主干道、次干道两侧 35m 区域为 4a 类声环境功能区
生态	评价区	刘家峡湿地及鸟类保护功能区	度假区生态环境
土壤环境	规划区	第一类、第二类建设用地、农用地	规划区土壤环境

1.6 执行标准

1.6.1 环境质量标准

（1）环境空气

根据环境空气功能区划分，规划区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一、二级标准，环境质量标准见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值		标准来源
		一级	二级	
SO ₂	年平均	20	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	150	500	
NO ₂	年平均	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
PM ₁₀	年平均	40	70	
	24 小时平均	50	150	
PM _{2.5}	年平均	15	35	
	24 小时平均	35	75	
CO	24 小时平均	4	4	
	1 小时平均	10	10	
O ₃	8 小时平均	100	70	
	1 小时平均	160	200	

（2）地表水

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，详见表 1.6-2。

表 1.6-2 地表水环境质量标准

序号	监测项目	标准值	II 类	标准来源
1	水温/(°C)		/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	pH/(无量纲)		6~9	
3	溶解氧/(mg/L)	≥	6	
4	高锰酸钾指数/(mg/L)	≤	6	
5	化学需氧量/(mg/L)	≤	15	
6	五日生化需氧量/(mg/L)	≤	3	
7	氨氮/(mg/L)	≤	0.5	
8	总磷/(mg/L)	≤	0.1	
9	总氮/(mg/L)	≤	0.5	

10	铜/（mg/L）	≤	1.0	
11	锌/（mg/L）	≤	1.0	
12	氟化物/（mg/L）	≤	1.0	
13	硒/（mg/L）	≤	0.01	
14	砷/（mg/L）	≤	0.05	
15	汞/（mg/L）	≤	0.00005	
16	镉/（mg/L）	≤	0.005	
17	铬（六价）/（mg/L）	≤	0.05	
18	铅/（mg/L）	≤	0.01	
19	氰化物/（mg/L）	≤	0.05	
20	挥发酚/（mg/L）	≤	0.002	
21	石油类/（mg/L）	≤	0.05	
22	阴离子表面活性剂/（mg/L）	≤	0.2	
23	硫化物/（mg/L）	≤	0.1	
24	粪大肠菌群/（个/L）	≤	2000	

（3）地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，详见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水环境质量标准

序号	项目	Ⅲ类标准值
1	色度（度）	15
2	嗅和味	无
3	浑浊度（NTU）	3
4	肉眼可见物	无
5	pH（无量纲）	6.5~8.5
6	亚硝酸盐	1
7	硝酸盐	250
8	挥发性酚类	0.002
9	溶解性总固体	1000
10	硫酸盐	250
11	氯化物	250
12	氨氮	0.5
13	氟化物	1
14	总硬度	450
15	耗氧量	3
16	氰化物	0.05
17	六价铬	0.005

18	铁	0.3
19	锰	0.1
20	铜	1
21	锌	1
22	铝 (ug/L)	0.2
23	阳离子表面活性剂	0.3
24	硫化物	0.02
25	总大肠菌群 (MPN/100ml)	3
26	碘化物	0.08
27	镉	0.005
28	铅	0.01
29	汞	0.001
30	砷	0.01
31	硒	0.01
32	三氯甲烷 (ug/L)	60
33	四氯化碳 (ug/L)	2
34	苯 (ug/L)	10
35	甲苯 (ug/L)	7
36	细菌总数 (CFU/mL)	100

(4) 声环境

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类、4a 类标准, 详见表 1.6-4。

表 1.6-4 声环境质量标准

类别	执行范围	标准值	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2 类	度假区主体	60	50
4a	度假区临兰永公路、永靖县城市主干道、次干道两侧一定距离内区域	70	55

(5) 土壤环境

规划范围内建设用地参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类、第二类用地筛选值执行。规划范围内农业用地土壤环境质量标准参照《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018)中其他类标准执行, 参考标准值详见表 1.6-5、表 1.6-6。

表 1.6-5 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行) 单位: mg/kg

污染项目	筛选值	
	第一类用地	第二类用地

砷	20	60
镉	20	65
铬（六价）	3.0	5.7
铜	2000	18000
铅	400	800
汞	8	38
镍	150	900
四氯化碳	0.9	2.8
氯仿	0.3	0.9
氯甲烷	12	37
1,1-二氯乙烷	3	9
1,2-二氯乙烷	0.52	5
1,1-二氯乙烯	12	66
顺-1,2-二氯乙烯	66	596
反-1,2-二氯乙烯	10	54
二氯甲烷	94	616
1,2-二氯丙烷	1	5
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
四氯乙烯	11	53
1,1,1-三氯乙烷	701	840
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
三氯乙烯	0.7	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
氯乙烯	0.12	0.43
苯	1	4
氯苯	68	270
1,2-二氯苯	560	560
1,4-二氯苯	5.6	20
乙苯	7.2	28
苯乙烯	1290	1290
甲苯	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	570
邻二甲苯	222	640
硝基苯	34	76
苯胺	92	260
2-氯酚	250	2256

苯并[a]蒽	5.5	15
苯并[a]芘	0.55	1.5
苯并[b]荧蒽	5.5	15
苯并[k]荧蒽	55	151
蒽	490	1293
二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
萘	25	70

表 1.6-6 土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准（试行） 单位 mg/kg

污染物项目	风险筛选值			
	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	40	40	30	25
铅	70	90	120	170
铬	150	150	200	250
铜	50	50	100	100
镍	60	70	100	190
锌	200	200	250	300
污染物项目	风险管制值			
镉	1.5	2.0	3.0	4.0
汞	2.0	2.5	4.0	6.0
砷	200	150	120	100
铅	400	500	700	1000
铬	800	850	1000	1300

在规划期内，环境质量标准应随标准的修订和更替适用其最新版本。

1.6.2 污染物排放标准

1.6.2.1 废气

（1）非工业污染源

根据规划，规划区内废气主要为施工扬尘、燃气供暖锅炉废气、停车场车辆（车辆尾气(NO_x、非甲烷总烃）、餐饮油烟废气。宾馆、酒店等配套锅炉大气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值，见表 1.6-7；规划范围内建筑物施工、车辆尾气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准和无组织排放监控浓度限值标准，见表 1.6-8；

餐饮油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483—2001）中排放限值，见表 1.6-9。

表 1.6-7 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014） 单位：mg/m³

序号	污染物项目	燃气锅炉	污染物排放监控位置
1	颗粒物	20	烟囱或烟道
2	二氧化硫	50	
3	氮氧化物	200	
4	汞及其化合物	-	
5	烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	

表 1.6-8 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/Nm ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/Nm ³)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
SO ₂	550	15	2.6		0.4
NO _x	240	15	0.77		0.12
非甲烷总烃	120	15	10		4.0

表 1.6-9 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率（10 ⁸ J/h）	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积（m ² ）	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		
净化设施最低去除率（%）	60	75	85

注：单个灶头基准排放量：大、中、小型均为 2000m³/h。

（2）其他污染源

规划区内污水处理设施、公共厕所等污染因子氨气、硫化氢等恶臭污染物以及无量纲恶臭执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准，具体标准值见表 1.6-10。

表 1.6-10 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

污染物	恶臭污染物厂界标准值（二级 新改扩建）（mg/m ³ ）	最高允许排放速率	
		排气筒(m)	排放速率（kg/h）
氨	1.5	15	0.33
硫化氢	0.06	15	4.9
臭气浓度	20（无量纲）	15	2000（无量纲）

1.6.2.2 废水

根据调查，度假区现状恐龙湾片区污水由吸污车转运至盐锅峡污水厂集中处理，现状太极岛片区污水排至永靖污水厂及古城新区污水厂处理。根据规划，恐龙湾片区的恐龙地质公园污水排放至现有化粪池定期清掏运至盐锅峡污水处理场处理。太极岛片区污水统一由污水管输送至古城新区污水处理厂集中化处理。结合度假区现状及规划情况，度假区污水经预处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后终城镇污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准后排放，具体见表 1.6-11；

表 1.6-11 污水排放标准 单位：mg/L

序号	水质项目	《污水综合排放标准》 三级标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一 级 A 标准
1	pH	6~9	
2	BOD ₅	300	10
3	COD _{Cr}	500	50
4	氨氮	35	5（8）
5	总磷（以 P 计）	8	0.5
6	石油类	20	1
7	动植物油	100	1
8	悬浮物	400	10
9	总氰化物	1.0	0.5
10	六价铬	0.5	0.05
11	总铜	2.0	0.5
12	总镍	1.0	0.05
13	挥发酚	2.0	0.5
14	阴离子表面活性剂	20	0.5

1.6.2.3 噪声控制标准

规划区内营业性文化娱乐场所和商业经营活动产生的噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中的相应标准，具体见表 1.6-12；规划区酒店、学校噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准，标准值详见表 1.6-13；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体见表 1.6-14。

表 1.6-12 《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）

规划区声环境功能区类别	时段	
	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）

2 类区	60	50
4a 类区	70	55

表 1.6-13 工业企业厂界环境噪声排放限值单位：dB(A)

时段 功能区划类别	昼间	夜间
2 类区	60	50

表 1.6-14 《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
70	55

1.6.2.4 固体废物

旅游度假区规划范围内一般固废处置实行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险固废储存、转运、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

在规划期内，污染物排放标准应随标准的修订和更替适用其最新版本。

1.7 生态敏感区及环境保护目标

1.7.1 环境保护目标

评价范围内生态敏感区主要为甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区、甘肃刘家峡恐龙国家地质公园、甘肃刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区、永靖县盐锅峡饮用水水源地、生态保护红线、黄河甘肃盐锅峡——八盘峡段特有鱼类种质资源保护区。

表 1.7-1 规划度假区与生态敏感区区位关系一览表

名称	生态敏感区	区位关系
度假区	甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区	规划范围投影与黄河范围重叠的部分，仅包含现状 3 处跨河道路的路面，不包含水面；规划黄河沉浸夜游航线位于保护区，规划内容为利用既有航线及现状码头
	甘肃刘家峡恐龙国家地质公园	度假区恐龙湾片区与地质公园存在重叠部分
	刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区	度假区恐龙湾片区与刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区核心区、缓冲区及实验区部分重叠
	黄河甘肃盐锅峡、八盘峡段特有鱼类省级种质资源保护区	规划黄河沉浸夜游航线直接涉及保护区，规划内容为利用既有航线及现状码头
	永靖县盐锅峡饮用水水源地	规划边界不涉及水源地一级保护区，与水源地二级保护区陆域部分存在重叠

1.7.2 环境保护目标及要求

根据现状调查，评价范围内环境保护目标分布见表 1.7-2。

表 1.7-2 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	保护类型	保护要求
地表水环境	永靖县盐锅峡饮用水水源地	水质	地表水Ⅱ类标准
	甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区	水质	地表水Ⅱ类标准
	黄河甘肃盐锅峡——八盘峡段特有鱼类种质资源保护区	水质	不得损害水产种质资源及其生存环境
环境空气	居住区、商业交通居民混合区、文化、教育区和农村地区	人口	环境空气二级标准
	甘肃刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区	恐龙足印群化石类地质遗迹	环境空气一级标准
	甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区	湿地生态系统	环境空气一级标准
声环境	规划区及外延 200m 范围内需要保持安静的建筑物及建筑物集中区	人口	相应功能区声环境标准
地下水	规划区内潜水	水质	地下水Ⅲ类标准
土壤	规划区内耕地、园地、牧草地、饮用水源地、居民区、学校等	土壤	农用地、建设用地风险管控标准风险筛选值
生态	生态保护红线	生态功能	生态功能不降低、保护生物多样性、遗迹完整性等现状
	甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区	生物多样性及湿地生态功能	
	甘肃刘家峡恐龙国家地质公园、甘肃刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区	古生物遗迹及完整性、地质公园及完整性	
	黄河甘肃盐锅峡——八盘峡段特有鱼类种质资源保护区	水生生物及生境	

1.8 评价技术流程

本次规划环评的开展，以改善环境质量和保障生态安全为目标，并充分结合“三线一单”环境管理体系的要求。首先通过资料收集、现状调查和与当地环境管理部门的沟通交流，识别规划区域生态保护红线和生态空间，确定环境质量底线和资源利用上线，将其作为开展现状调查与评价和规划分析的工作基础；开展规划分析和现状调查、环境影响回顾性评价，分析现状生态环境问题及原因，识别规划实施的主要资源、生态、环境制约因素，结合规划区域的“生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线”，确定规划环评的环境目标和评价指标体系；以“生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线”为评价基准，进行预测情景方案的设置，分要素进行环境影响预测与评价和累积环境影响预测与评价，预测与评价规划实施对区域、流域生态系统 and 环境质量产生的

影响；根据预测结果进行资源与环境承载力评估，分析规划实施后能否满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的要求；根据资源与环境承载力评估结果，论证规划方案的环境合理性和环境效益，提出规划优化调整建议，明确不良环境影响的减缓措施，提出分区环境管控要求和环境准入负面清单，并提出环境影响跟踪评价计划，为规划决策和环境管理提供依据。同时，公众参与工作贯穿于整个规划环评开展的全过程。评价技术路线图见图 1.8-1。

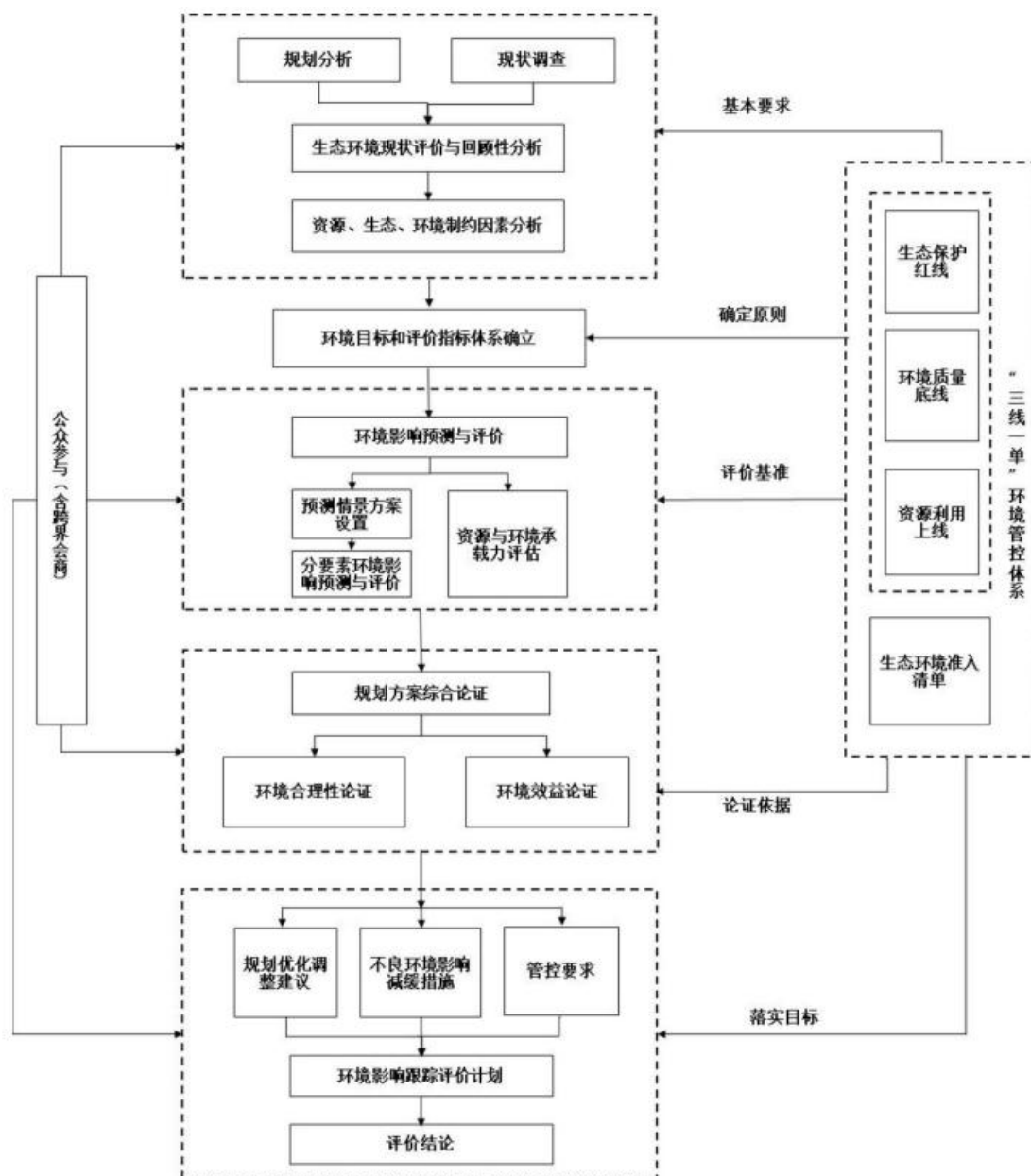


图 1.8-1 规划环境影响评价的技术流程图

2、规划分析

2.1 规划概述

2.1.1 规划总体安排

2.1.1.1 规划名称

永靖刘家峡旅游度假区总体规划（2023-2035 年）

2.1.1.2 规划期限

规划实施期限为 2023 年至 2035 年。共分为：

近期：2023 年至 2025 年；

中远期：2026 年至 2035 年。

规划基期年为 2022 年。

2.1.1.3 规划范围

规划总面积 11.56 平方公里，包含恐龙湾片区、太极岛片区，及两片区之间兰永一级公路沿线，北至刘家峡恐龙国家地质公园北侧，南至黄河花堤南侧，西至兰永一级公路，东至黄河宾馆。规划范围不含黄河水域，规划范围投影与黄河水域重叠的部分，仅包含跨河道路的路面。度假氛围协调范围 19.56 平方公里。规划范围详见附图 2.1.1-1。

2.1.1.4 规划发展定位

甘肃省永靖刘家峡旅游度假区是以“黄河文化”为主题，以黄河生态、水利文化、非遗民俗等为主要度假资源，以黄河康养度假、黄河地理探索、黄河民俗体验为核心度假产品，集住宿餐饮、休闲娱乐、康养运动、文化体验、亲子研学、会议团建等功能于一体的综合性旅游度假区。

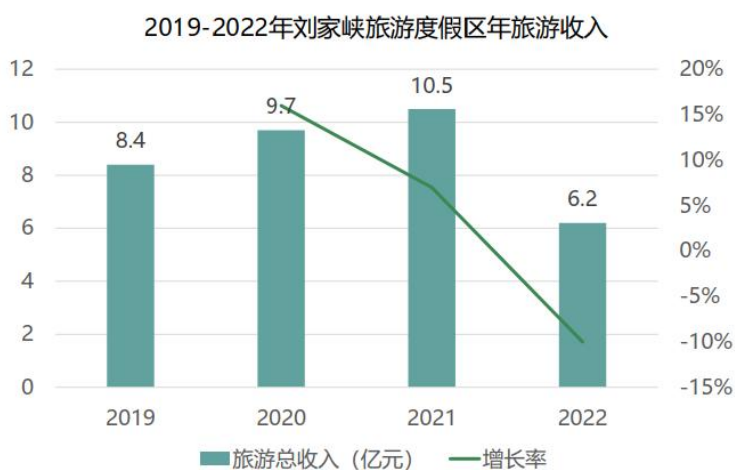
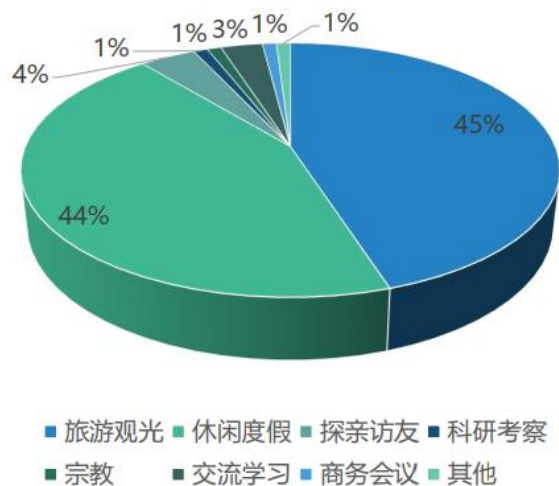
2.1.1.5 规划发展规模

根据 2019-2022 年永靖刘家峡旅游度假区出游的游客类型统计，主要以旅游观光（45%）和休闲度假（44%）为主，两者接近占据出游游客总数的 90%。

游客接待量在 2019-2021 年期间持续增长，2021 年年接待量达到 206.78 万人次，成为近年来新高，2022 年受疫情影响较大，较之 2021 年游客量下降 24%。整体接待量增长率呈前期增长，后期下降的趋势。旅游总收入同样在 2019-2021 年期间增长，2021 年年旅游总收入达到峰值 10.5 亿元，2022 年受疫情影响，较之 2021 年游客量下降 10%。



刘家峡旅游度假区游客出游目的分析图



规划采用空间承载量测算方法，对主要游览区域环境容量进行评估。度假区最高日游客环境容量极限值约为 6.75 万人次/日，最高日游客环境容量舒适值约为 4.40 万人次/日。

表 2.1.1-1 规划区空间承载量计算表

分区名称	面积 (hm ²)	容量指标 (m ² /人或 m/人)		瞬时容量 (人/次)		日周 转率	日游人容量 (人次/日)	
		极限值	舒适值	极限值	舒适值		极限值	舒适值
度假酒店区	35.53	80	120	4441	2961	1	4441	2961
房车营地区	22.19	100	200	2219	1110	1	2219	1110
入口服务区	8.98	50	80	1796	1123	6	10776	6738
商业文化休闲区	32.06	100	150	3206	2137	3	9618	6411
黄河文化体验区	13.24	400	600	331	221	2	662	442
亲子游憩区	16.49	100	150	1649	1099	2	3298	2198
文化休闲区	3.03	60	120	505	253	2	1010	506
花堤休闲游憩区	20.69	400	600	517	345	3	1551	1035
黄河湿地野趣区	113.98	400	600	2850	1900	1	2850	1900
农林休闲游憩区	77.52	1000	1500	775	517	1	775	517
公园广场休闲区	33.83	100	150	3383	2255	3	10149	6765
地质遗迹游览区	86.24	1500	2000	575	431	2	1150	862
生物足迹游览区	15.39	800	1000	192	154	6	1152	924
展览科教区	2.26	30	50	753	452	4	3012	1808
林地游憩区	5.56	1000	2500	56	22	2	112	44
湿地游憩区	293.53	400	600	7338	4892	2	14676	9784
总计							67451	44005

2021 年度度假区全年游客总接待量为 206.8 万人次，综合疫情对于旅游市场的影响，规划游客规模采用增长率法进行预测。预测到规划近期 2025 年末，游客规模为 200 万人次/年；到规划远期 2035 年末，年游客量为 280.4 万人次/年。按全年 270 天可游天数计算，日均游客量为 1.04 万人次。

规划总人口规模包括 3 部分：游客、服务管理人员及本地居民，其中本地居民数量为 554 人。服务管理人员总数按照平均日游客规模的 1/5 进行计算，规划近期总人口规模为 0.94 万人/日，远期总人口规模为 1.30 万人/日。

◆ 恐龙展览馆容量卡口计算

作为度假区的标志性节点，恐龙展览馆为必游景点，由于是历史遗迹保护区，对于游客的数量有着严格控制要求，故通过卡口法计算区内的瞬时容量。

在《刘家峡恐龙国家地质公园总体规划（2003-2020）》中，恐龙展览馆划位于地质遗迹实物游览区，其中对于游客量的测算在 2100 人次/日。

对于恐龙展览馆采取预约参观的方式进行限流保护，游客量控制在 2100 人次/日。其他没有预约到门票的游客，可以通过自驾、游船、旅游专线车等方式，前往恐龙地质公园和 818 湿地的其他地方游玩。

2.1.1.6 规划发展目标

1、总目标

国家级旅游度假区；

黄河国家文化公园文旅融合示范地；

兰西城市群康养度假目的地。

2、分项目标

（1）近期（2023—2025）

度假区三大核心度假产品基本形成，黄河文化特色鲜明，建设、运营、管理水平达到国家级旅游度假区标准要求，在全国的品牌影响力逐步增强，游客满意度高。

到 2025 年，年接待游客规模达到约 200 万人次/年，旅游收入达到 11 亿元/年。

（2）中远期（2026—2035）

度假区的度假产品体系完善，黄河文化底蕴浓郁，度假产业实现全面高质量发展，具备一定的国际品牌影响力，游客满意度和重游率高。

到 2035 年，游客规模达到约 280 万人次/年，旅游收入达到 23 亿元/年。

2.1.1.7 规划发展战略

1、文化引领，围绕主题打造核心产品

紧密围绕“黄河文化”这一核心主题，充分挖掘黄河生态文化、黄河非遗文化、地域民俗文化、水利科技文化等文化内涵，打造文旅深度融合、文化底蕴浓郁的核心度假产品。从“文化”融合“度假”的角度，打造丰富的文化休闲娱乐活动；从“度假”融合“文化”的角度，住宿、餐饮、购物设施及其服务均紧密结合文化，构建特色鲜明、主题突出的消费场景。

2、对标提升，构建三天两夜产品体系

国家级旅游度假区标准要求过夜游客平均停留天数应当达到 2.5 天以上，大体相当于三天两夜。围绕“留住游客过夜”这一核心目标，对照相关标准，构建丰富的度假产品体系，配套充足的度假服务设施，包括高品质的度假酒店、充足的休闲娱乐活动、丰富的夜间活动等。

3、组团集聚，建设十分钟步行度假圈

针对度假游客以“住宿”为核心的行为特点，围绕主要住宿设施打造“十分钟步行度假圈”，让游客从酒店出发步行十分钟之内，能满足吃饭、休闲、购物、运动等基本的度假需求，还能便利地通过公共交通前往其他区域体验文化娱乐、康体养生、夜生活等丰富的度假活动。

4、氛围营造，提升公共服务软硬品质

在刘家峡度假区内通过完善公共信息服务、构建慢行交通体系、打造高品质公共景观、建设度假区形象标志物、建设度假氛围集中区等途径，全面营造度假氛围，真正实现刘家峡度假区从城镇向度假区的跨域转型。

2.1.1.8 空间结构布局规划

一、规划结构

规划形成“一核·一带·两片”的规划结构。

“一核”指黄河度假核心区；“一带”指黄河丹霞度假联动带；“两片”为太极岛片区、恐龙湾片区。

二、分区规划

1、太极岛湿地休闲区

主要功能：湿地度假、精致露营、乡村休闲。

建设要点：入口形象地标、枣社美食村、度假木屋、太极岛帐篷营地、太极岛皮划艇俱乐部、太极岛康养绿道、儿童乐园、文创市集、黄河绿道驿站等。

2、黄河度假核心区

主要功能：度假酒店集群、黄河文化体验、滨河康养运动、游客综合服务。

建设要点：公航旅·黄河三峡自驾游基地、公航旅·黄河明珠国际酒店、黄河特色院落、黄河文化度假综合体（综合形象区）、福门开元酒店、春明路步行街示范段、户外田园综合体、县体育馆等。

3、黄河花堤游憩区

主要功能：黄河花堤休闲、滨河康养运动、黄河沉浸夜游。

建设要点：黄河花堤、黄河沉浸夜游、黄河宾馆、网红夜景地标、丹霞崖壁灯光秀、永靖中学体育中心。

4、恐龙地质公园区

主要功能：恐龙足迹研学。

建设要点：地质公园入口广场、咨询服务中心、刘家峡恐龙馆、恐龙足迹展览馆、恐龙足迹栈道等。

5、湿地自然研学区

主要功能：恐龙主题营地、湿地生态垂钓。

建设要点：时光服务驿站、冰川世界历险、龙巢营地体验、白垩纪秘境探索、生态鱼塘湿地景观等。

6、度假氛围联动区

主要功能：衔接太极岛片区和恐龙湾片区。

建设要点：沿路景观提升、度假氛围营造。

功能分区见附图 2.1.1-2。

2.1.1.9 土地利用规划

结合《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年），将规划区内的土地利用细分如下表 2.1.1-2 及附图 2.1.1-3 土地利用规划图。

表 2.1.1-2 国土空间用地平衡表

一级类	二级类	分级名称	用地面积 (hm ²)		占国土空间用地比例 (%)	
			现状	规划	现状	规划
1		耕地	94.89	79.92	8.21	6.91
	102	水浇地	92.12	77.14	7.97	6.67
	103	旱地	2.77	2.77	0.24	0.24
2		园地	38.92	34.38	3.37	2.97
	201	果园	35.74	31.34	3.09	2.71
	204	其他园地	3.18	3.03	0.27	0.26
3		林地	79.44	67.21	6.87	5.81
	301	乔木林地	0.35	0.00	0.03	0.00
	303	灌木林地	0.91	0.61	0.08	0.05
	304	其他林地	78.18	66.60	6.76	5.76
4		草地	309.36	329.26	26.76	28.48
	403	其他草地	309.36	329.26	26.76	28.48

5		湿地	39.65	40.78	3.43	3.53
	503	沼泽草地	36.12	36.12	3.12	3.12
	506	内陆滩涂	3.53	4.66	0.31	0.40
6		农业设施建设用地	19.81	21.90	1.71	1.89
	601	乡村道路用地	19.46	21.58	1.68	1.87
	602	种植设施建设用地	0.35	0.32	0.03	0.03
7		居住用地	12.75	20.40	1.10	1.76
	701	城镇住宅用地	6.24	0.36	0.54	0.03
	703	农村宅基地	6.51	10.02	0.56	0.87
	704	农村社区服务设施用地	0.00	1.08	0.00	0.09
	709	商住混合用地	0.00	8.94	0.00	0.77
8		公共管理与公共服务用地	9.73	16.48	0.84	1.43
	801	机关团体用地	0.82	0.14	0.07	0.01
	803	文化用地	8.91	1.67	0.77	0.14
	804	教育用地	0.00	9.04	0.00	0.78
	805	体育用地	0.00	5.63	0.00	0.49
9		商业服务业用地	66.25	74.81	5.73	6.47
	901	商业用地	66.25	74.81	5.73	6.47
10		工矿用地	1.52	1.52	0.13	0.13
	1001	工业用地	1.52	1.52	0.13	0.13
12		交通运输用地	108.69	85.23	9.40	7.37
	1201	铁路用地	6.14	5.45	0.53	0.47
	1202	公路用地	88.55	46.00	7.66	3.98
	1204	港口码头用地	0.94	0.98	0.08	0.08
	1207	城镇道路用地	8.82	21.90	0.76	1.89
	1208	交通场站用地	4.24	10.91	0.37	0.94
13		公用设施用地	3.39	6.24	0.29	0.54
	1301	供水用地	0.00	0.07	0.00	0.01
	1305	供热用地	0.00	3.58	0.00	0.31
	1312	水工设施用地	0.46	0.37	0.04	0.03
	1313	其他公用设施用地	0.00	2.22	0.00	0.19
14		绿地与开敞空间用地	38.23	45.44	3.31	3.93
	1401	公园绿地	37.95	35.44	3.28	3.07
	1402	防护绿地	0.00	5.52	0.00	0.48
	1403	广场用地	0.28	4.49	0.02	0.39
15		特殊用地	7.53	6.67	0.65	0.58

	1504	文物古迹用地	0.17	0.17	0.01	0.01
	1507	其他特殊用地	7.36	6.49	0.64	0.56
16		留白用地	0.00	0.00	0.00	0.00
17		陆地水域	305.22	305.22	26.40	26.40
	1701	河流水面	2.09	1.15	0.18	0.10
	1704	坑塘水面	301.48	302.41	26.07	26.16
	1705	沟渠	1.66	1.66	0.14	0.14
23		其他土地	20.36	20.77	1.76	1.80
	2303	田间道	0.00	0.34	0.00	0.03
	2306	裸土地	20.36	20.43	1.76	1.77
总计			1156.20	1156.20	100.00	100.00

2.1.1.10 旅游资源利用规划

1、度假区旅游资源基本分类

规划依照《旅游资源分类、调查与评价》（GB/T18972—2017）的指标体系，对甘肃省永靖刘家峡旅游度假区内旅游资源进行统计分类，归纳出 7 种主类，9 种亚类，18 种基本类型，共计 34 种资源。

2、旅游资源类型分析

旅游资源涵盖自然和人文两大类旅游资源。其中自然资源有 3 个主类，分别是地文景观、水域风光、生物景观；4 个亚类，分别是地质与构造形迹、河系、湖沼、植被景观。人文资源有 4 个主类，分别是建筑与设施、历史遗迹、旅游购物、人文活动；5 个亚类，人文景观综合体、实用建筑与核心设施、非物质类文化遗存、农业产品、岁时节令。旅游资源分类评价见附图 2.1.1-4。

表 2.1.1-4 旅游资源分类表

主类	亚类	代码	基本类型	资源名称
A 地文景观	AB 地质与构造形迹	ABC	地层剖面	黄河丹霞
		ABD	生物化石点	刘家峡恐龙国家地质公园
B 水域景观	BA 河系	BAA	游憩河段	黄河、黄河夜游河段
	BB 湖沼	BBA	游憩湖区	水景公园
		BBC	湿地	太极湖湿地、818 湿地
C 生物景观	CA 植被景观	CAD	花卉地	黄河花堤
E 建筑与设施	EA 人文景观综合体	EAD	建筑工程与生产地	鱼塘
		EAE	文化活动场所	刘家峡恐龙馆、黄河文化艺术馆

		EAF	康体游乐休闲度假地	公航旅·黄河明珠国际酒店、公航旅·黄河三峡自驾游基地、太极岛湿地乐园、福门开元大酒店、黄河宾馆、新区广场、彩陶广场
	EB 实用建筑与核心设施	EBA	特色街区	春明路商业街、枣园
		EBE	桥梁	永靖黄河大桥、金河湾黄河大桥
F 历史遗迹	FB 非物质类文化遗存	FBD	传统演绎	永靖傩舞（永靖七月跳会）国家级非遗、永靖花儿县级非遗
		FBZ	传统技艺	永靖古建筑修复技艺国家级非遗、生铁铸造技艺国家级非遗
G 旅游购品	GA 农业产品	GAA	种植业产品及制品	无公害蔬菜
		GAB	林业产品及制品	花椒、红枣
		GAC	畜牧业产品及制品	手抓羊肉、清汤羊肉、牛杂干
		GAD	水产品与制品	黄河鲤鱼
H 人文活动	HB 岁时节令	HBC	现代节庆	黄河三峡郁金香节

规划依照《旅游资源分类、调查与评价》（GB/TI 8972—2017）的指标体系，对甘肃省永靖刘家峡旅游度假区内旅游资源进行分级评价。依据旅游资源单体评价总分，将其从高到低分为五级。其中五级资源 1 种、四级资源 5 种、三级资源 14 种、二级资源 5 种、一级资源 9 种。旅游资源分级评价见附图 2.1.1-5。

表 2.1.1-5 旅游资源评价表

级别	人文旅游资源名称	自然旅游资源名称	数量	比例
五级	--	黄河	1	3%
四级	永靖傩舞（永靖七月跳会）国家级非遗、永靖古建筑修复技艺国家级非遗、生铁铸造技艺国家级非遗	刘家峡恐龙国家地质公园、黄河丹霞	5	15%
三级	刘家峡恐龙馆、公航旅·黄河三峡自驾游基地、公航旅·黄河明珠国际酒店、黄河宾馆、黄河夜游河段、太极岛湿地乐园、福门开元大酒店、枣园、黄河鲤鱼、金河湾黄河大桥、永靖花儿县级非遗	太极岛湿地、黄河花堤、818 湿地	14	41%
二级	春明路商业街、黄河文化艺术馆、黄河三峡摄影比赛、彩陶广场、永靖黄河大桥	-	5	15%
一级	新区广场、无公害蔬菜、红枣、花椒、手抓	鱼塘、水景公园	9	26%

	羊肉、清汤羊肉、牛杂干			
合计			34	100%

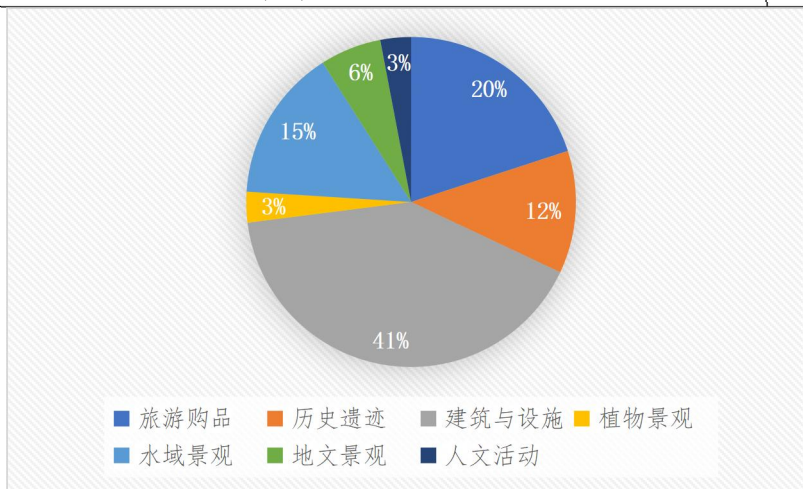


图 2.1.1-1 旅游资源分类比例图

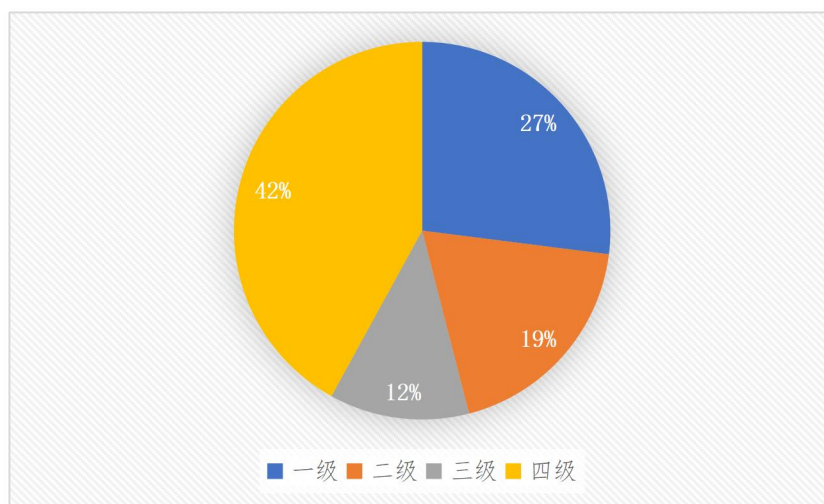


图 2.1.1-2 人文资源分级比例图

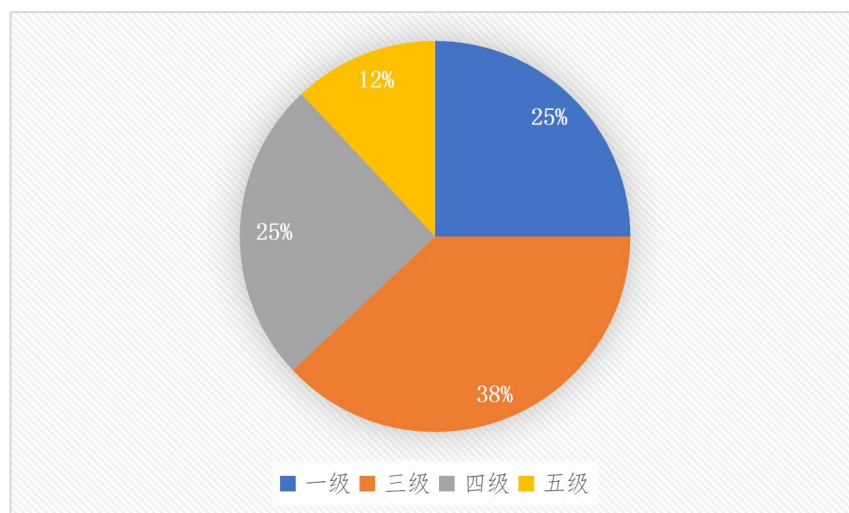


图 2.1.1-3 自然资源分级比例图

3、度假资源综合分析

（1）蓝色黄河，山水画卷

度假区地处黄河上游，河流携沙量较低，加之刘家峡水库造成水流失速，泥沙沉积库底，共同造就了蓝色黄河的美景奇观。度假区沿黄河还分布着太极岛与恐龙湾两片塞上湿地。湿地以丹霞赤壁为背景，拥有河谷绿洲与草塘相间的景观组合，大批鸟类栖居于此。清澈湛蓝的黄河水穿度假区而过，与沿岸伟岸绵延的丹霞赤壁和绿意盎然的黄河湿地共同构成了度假区壮丽的山水画卷，也为永靖县赋予了“蓝色黄河”的美誉。

（2）河谷地貌，气候舒爽

度假区地处青藏高原向黄土高原的过渡地带，海拔在 1600-1700 米之间，地貌形态以河谷阶地为主。河谷地貌造就了度假区独特的小气候，全年气候温和，日照充足，夏季尤为舒爽，年平均气温 9.9℃，7 月平均气温 22℃，年平均日照时数 2534.6 小时，相对日照达 60%左右。温和舒爽的气候特征在兰西城市群等周边区域优势尤为突出，造就了永靖“兰州后花园”的美誉。

（3）设施集聚，主客共享

度假区内聚集了众多高品质的酒店、餐饮、娱乐等服务设施，商业与休闲氛围浓郁，夜间休闲娱乐业态丰富，形成了公航旅酒店片区、太极岛片区、春明路片区等多个度假业态聚集地，不仅满足本地社区居民需求，还为休闲度假游客提供了多样化的综合服务。

（4）黄河丝路，文化深厚

度假区所在的永靖古称“西羌”，是中华民族黄河文化早期的发祥地和传播地之一，也是黄河文化积淀最集中的地区之一。古丝绸之路·唐蕃古道由此通过。以刘家峡和盐锅峡为代表的水电文化、以马家窑彩陶为代表的史前文化、以炳灵寺为代表的丝路文化、以花儿和傩舞为代表的民俗文化、以恐龙足迹为代表的古生物文化、以王氏铸造等国家级非遗为代表的工匠文化等，共同构成了度假区深厚的文化底蕴。

（5）区域资源组合好

度假区周边高等级旅游资源众多，度假活动丰富。炳灵寺世界文化遗产国家 5A 级旅游景区（炳灵寺石窟、炳灵石林、炳灵湖）是丝路文明与黄河文化交汇形成的人文奇观。刘家峡国际滑翔营地、刘家峡水上运动公园、抱龙山凤凰岭滑雪场、黄河三湾等为度假游客提供了丰富地户外运动与康养休闲产品，与度假区共同形成了良好的产品集聚效应，有效延长游客度假时间，丰富了度假体验。

4、核心市场分析

度假区三大核心市场包括：兰西城市群度假市场、西北线路顺访市场、临夏本地休闲市场。

兰西城市群度假市场以家庭亲子游、周末自驾游、康养旅居游、会议团建游为主，游客具有重游率高、家庭消费高的特点，对住宿条件、特色美食、运动康养、亲子活动、夜间娱乐等有较高要求。

西北线路顺访市场以远程自驾游、长线深度游为主，游客具有年轻化、消费能力强、旅游经验丰富的特点，对文化体验、服务质量、住宿条件、特色美食、自驾营地等有较高要求，重视住宿设施与周边旅游点的良好联动。

临夏本地休闲市场以自驾游、一日游为主，游客具有年轻化、重游率高、重视性价比的特点，对夜间活动和时尚娱乐活动要求高，是度假区市场的重要组成部分。

2.1.1.11 分期规划

1、近期：

年限 2023 至 2025 年。

太极岛片区工作重点：建设完成太极岛、黄河绿道驿站、码头、黄河花堤提升、春明路步行街示范段提升、餐饮住宿设施提升、基础设施建设等。

恐龙湾片区工作重点：建设完成恐龙湾全片区的度假旅游设施建设。

2、中远期

年限 2026 至 2035 年。

太极岛片区工作重点：建设完成度假区一级咨询服务中心、户外田园综合体、金河湾文旅小镇，并对度假区景观进行优化完善。

恐龙湾片区工作重点：完善西部山体、湿地水体的生态涵养。

分期建设规划见附图 2.1.1-6。

2.1.2 产业发展

2.1.2.1 度假产品体系

构建三大主题产品体系，分别为黄河康养度假、黄河地理探索和黄河民俗体验。

黄河康养度假包括滨河品质住宿、湿地精致露营、滨河康体运动、滨河户外休闲。

黄河地理研学包括恐龙足迹探奇、黄河地理研学、水电文化研学。

黄河民俗体验包括非遗体验、黄河美食、黄河夜游、乡村休闲。

表 2.1.2-1 主题产品体系表

主题产品体系	主要产品	主要项目
黄河康养度假	滨河品质住宿	公航旅·黄河三峡自驾游基地、公航旅·黄河明珠国际酒店、福门开元酒店、黄河宾馆、金龙湾文旅小镇
	湿地精致露营	太极岛精致露营地、818 湿地主题研学
	滨河康体运动	黄河绿道、永靖县体育馆、永靖中学体育中心
	滨河户外休闲	黄河花堤、太极岛湿地公园、户外田园综合体
黄河地理探索	恐龙足迹探奇	恐龙足迹国家地质公园
	黄河地理研学	黄河文化度假综合体、黄河百里丹霞研学线
	水电文化研学	艰苦奋斗记忆馆、青少年活动中心、刘家峡水电站研学游
黄河民俗体验	非遗体验	春明路步行街示范段、黄河文化驿站、非遗文创商品等
	黄河美食	枣社美食村、春明路步行街夜市等
	黄河夜游	黄河沉浸夜游、丹霞崖壁灯光秀
	乡村休闲	枣社美食村、户外田园综合体

3、文旅融合产品

建设恐龙足迹研学、黄河丹霞研学线路、黄河文化度假综合体、黄河非遗体验、美食文化体验等文旅融合产品。结合非遗文化，打造春明路步行街示范段非遗体验、黄河夜游花儿表演等度假产品。结合公共文化设施和服务、文化产业园区、文艺演出展览等，建设黄河文化艺术馆展览、彩陶广场非遗展演、百姓大舞台、郁金香广场节庆等度假产品。

2.1.2.2 专项产品体系

（一）住宿产品

1、住宿设施类型

针对不同客群市场需求,构建“度假酒店+中档舒适酒店+精品民宿+特色营地”的度假住宿体系。度假酒店包括公航旅·黄河明珠国际酒店、福门开元酒店、黄河宾馆等。中档舒适酒店包括馨海源大酒店、佳乐宾馆、锦鑫源宾馆等。精品民宿包括滨河特色院落、枣社 1 号民宿等，未来增加枣社村精品民宿、黄河文化度假综合体精品民宿等住宿设施床位。特色营地为太极岛精致露营、公航旅·黄河三峡自驾游营地等，未来结合黄河文化度假综合体、枣社村等增加精品特色营地。

2、高质量度假住宿设施

高质量度假住宿设施包括公航旅·黄河明珠国际酒店、福门开元酒店、黄河宾馆、太极岛精致露营、公航旅·黄河三峡自驾游营地等，不少于 5 处，客房数达到 944 间。

3、住宿设施规模

根据预测，日游客规模 1.04 万人次，住宿游客比例按 35%计算，总床位利用率按

65%计算，共需要约 2796 间客房。

现状度假区范围内客房数量 1191 间，预计远期共设置约 1500 间客房。其余住宿需求由城区解决，共为城区带动住宿需求 1296 间。

表 2.1.2-3 住宿需求预测表

日游客规模	住宿游客比例	床位利用率	总客房需求（间）	度假区内提供客房（间）
10385	35%	65%	2796	1500

（二）餐饮产品

1、餐饮产品发展思路

围绕黄河主题，充分利用黄河大鲤鱼、有机小水果、东乡羊肉等特产，打造度假区特色餐饮。弘扬“河州味道·临夏美食”地区餐饮品牌，并通过标识标牌、菜单设计、店内宣传片、现场表演等向游客有效展现地方文化内涵和餐饮技艺。结合商业街区打造多样化休闲餐饮，包括咖啡厅、酒吧、小吃店、茶馆、甜品店、奶茶店等。重点区域提供 24 小时餐饮服务，配备 1 种以上国外菜品菜系和 1 种以上国内其他地区的菜品菜系。

2、餐位数需求预测

设定每日人均到餐馆就餐次数为 1.2，餐位的周转率取 4，利用率取 90%，则规划范围共需设置约 3462 个餐位。餐饮设施均按建筑面积标准为 5 平方米/座位计算。度假区共需餐饮设施建筑面积约 17310 平方米。

表 2.1.2-3 餐位预测表

日游客规模	人均就餐次数	利用率	总餐位数（个）
10385	1.2	90%	3462

（三）购物产品

围绕永靖木雕、永靖陶塑、王氏铸造等非遗手工艺，打造系列文创商品。结合恐龙足迹化石优势资源，打造恐龙主题文创商品。

建设度假区文创商品旗舰店和特色农产品售卖点。在一级咨询服务中心、二级咨询服务中心设旅游商店旗舰店或旅游商品专柜，提供不少于 3 处满足游客购物需要的场所。

（四）夜游产品

打造黄河沉浸夜游，线路沿途可观赏网红帆船桥、金河湾黄河大桥、永靖黄河大桥及丹霞崖壁光影等夜间景观。在黄河花堤和春明路步行街示范段等区域开展常态

化夜间民俗非遗巡演、“花儿”民俗晚会等演艺活动。依托春明路步行街、黄河文化度假综合体等区域引入夜间休闲业态，配置酒吧、夜宵、烧烤、夜间书吧等。

（五）节事产品

开展覆盖全年的文化节事活动，如非遗过大年、郁金香文化旅游节、香水百合文化旅游节、农民丰收节等。组织大众或专业运动赛事，如水上运动嘉年华、全国龙舟公开赛、黄河桨板赛、黄河绿道夜跑赛等。

规划产业发展总平面布置图见附图 2.1.2-1。

2.1.2.3 重点项目

1、黄河文化度假综合体（新建）

（1）规划理念

利用国土空间规划中黄河边的建设用地，打造永靖刘家峡旅游度假区的第一形象区，作为一级度假咨询服务中心和自驾、慢行、游船等交通方式的转换枢纽，集中呈现度假氛围与黄河文化，联通公航旅·黄河明珠国际酒店和黄河滨水空间。选址正对黄河、鸟岛与丹霞崖壁，景观组合条件绝佳，向游客集中展现蓝色黄河与丹霞绝壁的美感，吸引游客在此停留、消费、打卡。

（2）建设要点

度假区形象入口：在兰永公路以南设置度假区形象入口与配套停车设施，建设鲜明美观的度假区标志形象。

度假咨询服务中心：度假咨询服务中心的建筑设计应有标志性和设计感，形成整个度假区的标志性建筑，建筑风格与黄河丹霞自然环境有机融合。除一般游客服务功能外，结合咖啡、餐饮、书吧、文化体验、时尚营地、亲子活动等业态，构建优美的滨河消费场景和公共活力空间。

黄河游船码头：提升现有码头，实现陆路与水路交通的无缝衔接。对码头的景观风貌及公共服务水平进行提升，突出黄河文化特色，增加文化驿站。

2、黄河百里丹霞研学线度假区段（提升）

（1）规划理念

串联永靖县域内的黄河相关地理、文化、生态价值节点，打造“黄河百里丹霞”游览线路，集中展现黄河地理与黄河文化积淀，为游客提供一价全包的特色研学产品。

（2）建设要点

黄河百里丹霞研学线南起世界遗产炳灵寺，沿黄河北到达川镇“黄湟交汇”点，贯

穿度假区两片区，全长约 95 公里，涵盖黄河变黄、丹霞奇观、文化荟萃、水电明珠四大主题展示点。

“黄河变黄”主题展示点包括蓝色黄河（炳灵湖尚未变黄的黄河水）、洮黄交汇（洮河汇入黄河开始由青变黄）、黄湟交汇（湟水汇入黄河进一步由青变黄）。

“丹霞奇观”主题展示点包括丹霞画壁（“石墙”型丹霞地貌）、阶梯揽胜（观景台一远眺二级地理阶梯分界）、丹霞石林（“石峰”型丹霞地貌）、恐龙国家地质公园（恐龙足迹和典型丹霞地貌）。

“文化荟萃”主题展示点包括炳灵寺石窟（世界文化遗产与丝路文化），三塬镇（白塔木雕、傩舞等国家级非遗）。

“水电明珠”主题展示点包括刘家峡水电站（黄河水利工业文化集中展示），盐锅峡水电站（“黄河上的第一颗明珠”）。

3、恐龙国家地质公园（提升）

（1）规划理念

依托现有的刘家峡恐龙国家地质公园，提升文旅融合的深度和广度，包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等。

（2）建设要点

刘家峡恐龙馆开发恐龙主题餐饮，如恐龙主题下午茶、恐龙造型甜点等。充分利用闲置空间，补充亲子研学、儿童娱乐等业态。恐龙足迹展览馆在现有基础上提升展陈设施，在保护的基础上，积极运用 VR、裸眼 3D 等技术手段。恐龙足迹栈道在现状基础上提升解说系统，设置科普标识标牌或互动性科普装置。

4、818 湿地恐龙主题研学（提升）

（1）规划理念

以“软件为主、硬件为辅”的理念，在湿地保护的前提下，利用恐龙国家地质公园南侧的 818 湿地区域，开展恐龙主题研学活动和自然体验活动。

（2）建设要点

在保护湿地和草地的基础上，围绕恐龙故事和湿地生态，针对亲子家庭客群和青少年研学客群，开展生态体验、考古探索、角色扮演、自然观察、夜间观星等活动。

5、黄河花堤（提升）

（1）规划理念

黄河花堤发展基础良好，已形成具有一定规模和影响力的品牌性产品。且黄河花

堤位于兰州方向自驾游客进入度假区的关键入口，通过增加消费场景、提升设施品质、优化度假服务，打造度假区东侧的入口形象区。

（2）建设要点

提升花海景观，打造四季有景的黄河花堤。基于花海背景，设置亲子活动、非遗表演、夜间花海、文化展示等，丰富度假休闲活动，增加消费场景。提升现有餐饮休闲设施的设计感和品质感。提升服务驿站，提升黄河游船起点站的设施品质与服务功能。

6、太极岛精致露营（提升）

（1）规划理念

以现状太极岛湿地公园为基础，打造集精致露营、垂钓休闲、绿道康养、亲子娱乐、时尚消费等为一体休闲度假业态集聚区。

（2）建设要点

在充分保护湿地的基础上，利用建设用地，建设生态度假木屋和星空帐篷营地，配置户外休闲、餐饮烧烤、露天电影、音乐舞台等空间，为游客提供精致的度假露营体验。建设连贯的湿地康养绿道体系，以地面彩绘、标注公里数、设置休息设施、增设网红打卡点等方式，突出绿道形象、完善绿道功能。

7、黄河沉浸夜游（提升）

（1）规划理念：

在现有黄河游船项目的基础上，围绕黄河文化和黄河生态，对游船、码头、沿岸夜景、船上业态、解说系统等进行全面提升，以“亮起来”与“暗下去”结合的思路，打造黄河上具有标志性的游船和夜游产品。

（2）建设要点

优化黄河沉浸夜游航线。航线东起花堤码头，西至太极岛码头，线路全长约 9 公里。线路沿途可观赏网红帆船桥、金河湾黄河大桥、永靖黄河大桥及丹霞崖壁光影等夜间景观。提升游船上的业态与服务，增设特色晚餐、主题下午茶，船上表演“花儿”等民俗节目，增设生态、观星等科普讲解活动。对黄河游船码头进行改造升级，围绕黄河文化打造主题性的码头驿站，并植入休闲餐饮等功能配套设施。中远期利用中心城区黄河南岸丹霞崖壁打造夜间投影灯光秀，丰富夜间旅游活动。

规划黄河沉浸夜游航线为甘肃省内河航道布局规划方案现状航线，根据《甘肃省内河航道网发展规划》（甘交规划[2023]9 号），该航线航道起讫点为刘家峡电站—盐

锅峡电站，航道里程 31.2km，航道等级为五级，管道水深 1m，航宽 22m，转弯半径 200m。

8、滨河绿道与驿站（提升）

（1）规划理念

打造高品质的滨河公共空间，为度假游客与市民提供黄河边的自行车、慢跑、漫步等康体运动体验，结合黄河文化主题，提供优质的绿道服务设施。

（2）建设要点

依托现有的滨河绿道及沿途驿站，提升绿道基础设施和慢行服务。围绕永靖非遗、黄河文化、黄河生态等主题，将现有驿站进行主题化品质化提升。将现有绿道延伸至城市，新增城市慢行道，将滨河空间与宪法广场、水景广场、县体育馆、春明路步行街等主要绿地和公共服务设施串联，形成连续的高质量度假休闲空间。

9、春明路步行街文化示范段（提升）

（1）规划理念

盘活闲置商铺，植入文化展示、非遗体验、沉浸演艺、艺术展览等业态，将春明路步行街文化示范段打造为度假区的文化集中展示区和文化消费集聚区。

（2）建设要点

与永靖县博物馆、美术馆、图书馆等公共文化设施联动，将春明路步行街文化示范段改造为永靖文化与黄河文化的拓展展示空间和第二窗口。植入永靖木雕、永靖陶塑与铸造等非遗手工艺大师与传承人工作室，展现永靖非遗文化的魅力。增设永靖文创商品的集中展示与销售空间。夜间餐饮高峰时段，开展“铁水打花”、花儿等非遗快闪秀进一步聚集人气，打造永靖夜间经济活力集聚地。

10、户外田园综合体（新建）

（1）规划理念

以黄河畔的乡村田园为背景，打造集高品质住宿、餐饮、康养运动、时尚娱乐、文化体验等为一体的一站式度假综合体，建设兰西城市群的首选家庭度假目的地。

（2）建设要点

包括高品质品牌度假酒店、黄河田园精致宿集、综合家庭康乐中心、田园亲子乐园、室内外运动场、黄河书院、田园市集等。

2.1.2.4 游线游程

综合考虑度假产品分布和游客需求，打造五大主题游线。

表 2.1.2-4 游线规划一览表

线路名称	游览路线
湿地度假主题游线	湿地度假主题游线环绕太极岛湿地，串联起太极岛精致露营地和枣社美食村。线路全长约 5.6 公里，形成以湿地度假、乡村休闲为主的特色主题游线。
滨水运动主题游线	滨水运动游线沿黄河北岸，东起郁金香公园，途径金河湾黄河大桥、户外田园综合体最终至太极岛湿地，全长约 10.3 公里，形成以滨河绿道运动为特色的主题游线。
黄河夜游主题游线	黄河夜游主题游线是黄河水上游线，东起黄河花堤码头，西至太极岛码头，线路全长约 9 公里。线路沿途可观赏网红帆船桥、金河湾黄河大桥、永靖黄河大桥及丹霞崖壁光影等夜间景观点。
黄河百里丹霞研学线	黄河百里丹霞研学线南起世界遗产炳灵寺，沿黄河到达川镇“黄湟交汇”点，贯穿度假区两片区，全长约 95 公里，涵盖黄河变黄、丹霞奇观、文化荟萃、水电明珠四大主题展示点。
恐龙研学主题游线	恐龙研学主题游线串联 818 湿地及恐龙地质公园，游线全长约 4.9 公里，沿线游客可以欣赏到湿地景观，探访恐龙遗迹，形成以体验恐龙文化为主题的特色游线。

根据度假游客市场需求，为家庭亲子游、康养度假游、周末休闲游、黄河研学游、会议团建游规划游程，满足游客三天两夜及以上的度假需求。

游线游程规划见附图 2.1.2-2。

2.1.3 基础设施建设规划

2.1.3.1 给水工程规划

（一）用水量预测

规划区给水用水范围主要包括居民生活用水、公共设施用水、消防及浇洒道路绿化用水等。依据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）、《风景名胜区总体规划标准》（GB/T50298-2018）确定规划区常住人口、旅游人员的人均综合生活用水标准。

表 2.1.3-1 度假区自来水用水需求预测表

用水人员		数量（人）		用水标准 (L/人·d)	最高日用水量 (m³)	
		近期	远期		近期	远期
住宿 人员	服务人员	1482	2077	170	251.94	353.09
	本地居民	554	554	150	83.10	83.10
	住宿游客	1467	2060	230	337.41	473.80
非住宿 人员	非住宿游客	5940	8340	25	148.50	208.50
合计		9443	13031	-	820.95	1118.49

表 2.1.3-2 度假区绿化用地自来水用水需求预测表

用水用地	面积 (ha)	用水标准 ($\text{m}^3/\text{ha}\cdot\text{d}$)	最高日用水量 (m^3)
绿地与广场用地	45.44	10	454.4
合计	45.44	-	454.4

预测规划区常住人口、旅游人员、绿地与广场用地等近期最高日生活用水 $820.95\text{m}^3/\text{d}$ ，中远期最高日生活用水 $1118.49\text{m}^3/\text{d}$ ；绿化用水量为 $454.4\text{m}^3/\text{d}$ ；其他管网漏损、公用设施等用水量较少，按照最高日生活用水的 10% 计算，因此规划区最高日用水量自来水供给总量近期为 $1357.45\text{m}^3/\text{d}$ ，中远期为 $1684.74\text{m}^3/\text{d}$ 。

规划范围生态鱼塘湿地在现状基础上实施景观提升，规划生态鱼塘湿地面积 302.4hm^2 ，根据《甘肃省行业用水定额(2023 版)》临夏片区内陆养殖（静水池塘养殖）用水定额为 $1300\text{m}^3/\text{亩}$ ，合计规划生态鱼塘湿地补水量为 5896770.52m^3 ，规划区生态鱼塘湿地用水取自农灌渠，鱼塘一年换一次水，鱼池分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖。

（二）现状给水

规划区水资源充足，以过境地表水资源为主。太极岛片区供水来自永靖县自来水厂，恐龙湾片区供水来自盐锅峡水厂。

（三）供水水源

规划区共分为两个供水分区，分别为恐龙湾片区和太极岛片区。恐龙湾片区水源来源于盐锅峡水厂，太极岛片区水源来源于永靖县自来水厂。

（四）管网规划

供水管网干管采用环状管网，支管采用枝状管网，沿主要道路敷设给水管网，管径 $\text{DN}150\sim\text{DN}400$ ，各地块根据实际压力和水量设置调节水池及增加设施，满足区域供水和消防要求。

度假区给水工程规划图见附图 2.1.3-1。

2.1.3.2 排水工程规划

（一）污水量预测

规划污水排放系数取 0.85，日变化系数取 1.3，根据用水量预测结果预测规划近期平均日污水量约为 536.78m^3 ，远期平均日污水量约为 731.32m^3 。

（二）现状污水情况

现状恐龙湾片区污水抽运至盐锅峡污水厂集中处理，现状太极岛片区污水经市政管网排至古城新区污水厂处理。

古城新区污水处理厂位于永靖县太极镇大川村大川 858 号，服务范围涉及永靖县城整个居住片区，近期现状处理规模 2.0 万吨/日，远期设计处理规模 4.0 万吨/日。污水处理工艺：氧化沟+反硝化深床滤池+次氯酸钠消毒。污水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入黄河。

古城新区污水处理厂由永靖县刘家峡畅源供水有限公司运营，于 2021 年 6 月 3 日申领排污许可证，于 2023 年 4 月 11 日申请变更，证书编号：916229237103168277003Q。

盐锅峡污水处理厂位于永靖县盐锅峡镇盐集村虎狼沟以北，虎狼沟与黄河交汇处，污水处理厂中心坐标：N36°4'53"，E103°17'39"，不在黄河三峡湿地自然保护区范围内，距恐龙湾片区约 3.0km，有 G568 连接。污水厂收集范围为包括整个盐锅峡镇生活污水，不含工业废水，盐锅峡镇污水处理厂占地面积 12.9 亩(含远期)近期(2020 年规模 1000m³/d，远期(2030 年)规模 2000m³/d。污水预处理构筑物包括：粗格栅及提升泵房、细格栅、平流沉砂池及 AAO 一体化生物池等。污水预处理构筑物按远期一次建成，按近期配置设备。

永靖县盐锅峡镇污水处理工程入河排污口设置在附近的虎狼沟左岸，处理后的污水排入虎狼沟，再自流 100m 下穿沿河公路桥后排入黄河，排污口地理位置：东经：103°17'38.49"北纬：36°04'52.68"。

永靖县盐锅峡镇污水处理工程建设项目于 2017 年 12 月 31 日开始建设，至 2018 年 6 月 28 日开始投入运营。2017 年 10 月委托兰州洁华环境评价咨询有限公司对该项目进行了环评，编制了《永靖县盐锅峡镇污水处理工程建设项目环境影响报告表》，2018 年 9 月 18 日，永靖县环保局以（永环评字[2018]16 号）文，下发了《关于永靖县盐锅峡镇污水处理工程建设项目环境影响报告表批复》。

盐锅峡污水处理厂于 2019 年 3 月 26 日完成竣工环保验收。

盐锅峡污水处理厂由永靖县刘家峡畅源供水有限公司运营，于 2019 申领排污许可证，于 2022 年 10 月 25 日申请延续，证书编号：916229237103168277001Q。

（三）污水设施规划

恐龙湾片区的恐龙地质公园污水排放至现有化粪池定期清掏运至盐锅峡污水处理场处理，818 湿地片区新增 1 座玻璃钢化粪池，定期清掏运至盐锅峡污水处理场处理。太极岛片区污水统一由污水管输送至古城新区污水处理厂集中化处理。其中黄河夜游船设置生活污水、餐饮废水收集设施，游船污水回收至码头排放至市政污水管网。

污水管沿主要道路敷设，污水管径 d400~d600，最小覆土 0.7 米，管道最大埋深控

制在 5 米左右。污水管道设计充满度 0.35~0.75,设计流速 0.6~5.0 米/秒。

污水工程规划图见附图 2.1.3-2。

2.1.3.3 电力工程规划

（一）用电现状

目前规划区内无发电站，太极岛片区周边分布有 110KV 古城变、330KV 炳灵变。恐龙湾片区现状接 110KV 金泉变。太极岛片区主要由古城变供电。

（二）电力负荷预测

（1）旅游服务设施负荷

采用建设用地负荷指标法进行预测。

表 2.1.3-3 度假区用电负荷需求预测表

所属片区	大类	中类	面积(ha)	用电负荷指标 (kW/公顷)	用电负荷 (MW)
太极岛片区	公共管理与公共 服务用地	机关团体 用地	0.14	300	0.04
		文化用地	1.67	300	0.50
		教育用地	9.04	300	2.71
		体育用地	5.63	200	1.13
	商业服务业用地		74.84	300	22.45
	交通运输用地		43.51	10	0.44
	公用设施用地		6.03	300	1.81
	绿地与开敞空间用地		45.45	10	0.45
	特殊用地		4.36	200	0.87
	小计		190.67	/	/30.40
恐龙湾片区	交通运输用地		11.40	10	0.11
	特殊用地		2.31	200	0.46
	小计		13.71	/	0.58
总计			204.38	/	30.98

在游览日，同时系数取 0.7，则旅游服务设施用电负荷为 21.69 兆瓦。在非游览日，同时系数取 0.1，则用电负荷为 3.10 兆瓦。

（2）村庄用电负荷

村庄用电负荷采用人均综合用电量指标法进行预测。人均综合用电量取 1707 千瓦时/（人·年），最大负荷利用小时数取 3000 小时，则年用电负荷为 315.23 千瓦。

（3）小计

旅游服务设施和村庄建设同时系数取 0.9，则游览日用电负荷为 19.80 兆瓦；非游览日用电负荷为 3.07 兆瓦。

考虑恐龙湾片区少量电采暖需求 1108 千瓦，游览日最大用电负荷为 20.91 兆瓦。非游览日最大用电负荷为 4.18 兆瓦。

（三）电源规划

太极岛片区电源主要来自 110KV 古城变。恐龙湾片区电源主要来自 110kV 金泉变。

（四）电网规划

根据规划用地布局和管网状况，沿规划区主要道路规划建设电力主干线。其中太极岛片区及恐龙湾片区现状均已建成较为成熟的供电系统。

在建设区域内建议采用地下电缆敷设，在非建设区域，中压电线采用架空线方式架设，降低投资。网络结构采用多分段单联络形式。

电力工程规划图见附图 2.1.3-3。

2.1.3.4 通信工程规划

（一）通信现状情况

太极岛片区及恐龙湾片区现状均有通信线路接入，电话网络、宽带、有线电视均已覆盖。无任何邮政设施。

（二）通信工程规划

（1）宽带规划

宽带网建设应遵循适度超前、满足接入的原则，多方面创新技术，对不同的网络层次采用不同的建设策略。

（2）移动网络规划

规划区实现 5G 网络全覆盖，建成运营智慧旅游服务平台。

（3）广播电视规划

实现有线广播与无线广播，有线电视和无线电视的混合覆盖，广播、电视、多媒体同缆传输。搭建数字电视平台，完成有线电视网的宽带化、光缆化合双向建设。

（4）通信管道规划

规划电信、互联网、广播电视等管线共管廊敷设，远期实现多网融合光纤化。各类业务进行统筹规划，管道系统进行统一建设。通信管道的建设应与道路建设同步进行，管道原则上敷设在道路西（或北）人行道下，根据用户分布预留过路管。通信管

宜采用蜂窝管，基本规格为 6 孔至 24 孔。

2.1.3.5 供热工程规划

（一）供热现状

太极岛片区现状为分散供热。恐龙湾片区现状以电采暖为主要供热方式。

（二）供热规划

（1）供热方式

太极岛片区与中心城区供热设施共享共用，供热方式主要采用集中供热和分散供热相结合的方式，以集中供热方式为主，热源以古城新区热源厂（规划用地面积为 3.58 公顷，规划热源为 2*58MW+2*116MW 循环流化床锅炉）为主，部分建设用地采用分散供热。恐龙湾片区以电采暖为主。

（2）供热负荷预测

太极岛片区集中供热负荷为 42.59MW，恐龙湾片区电采暖热负荷为 1.20MW。

表 2.1.3-4 集中供热热负荷预测表

用地类型	用地面积 (m ²)	估算容积率	负荷指标 (W/m ²)	规划集中供热率	预测热负荷 (MW)
居住用地	197100	2	45	60%	10.64
公共管理与公共服务设施用地	164800	1	55	80%	7.25
商业服务业设施用地	748400	1	55	60%	24.70
总计	1110300	/	/	/	42.59

恐龙湾片区采用电采暖，供热面积 1.32 万平方米。供热用电负荷指标取 0.7 兆瓦/万平方米；供热季节旅游服务设施运行较少，因此同时系数取 0.1。旅游服务设施电采暖负荷为 0.09 兆瓦。

对于恐龙湾片区现状少量农村用房，按全部采用电采暖计算。按照 3 人/户计算，电采暖用电指标取 6kW/户，则农村电采暖负荷为 1.11 兆瓦。

综合旅游服务设施及农村用房计算结果，预测度假区总电采暖用电负荷为 1.20 兆瓦。

供热工程规划图见附图 2.1.3-4。

2.1.3.6 燃气工程规划

（一）现状

现状太极岛片区均采用燃气管道供燃气，恐龙湾片区现状无燃气设施。

（二）规划原则

规划燃气设施刘化门站为太极岛片区主要燃气气源。恐龙湾片区由于位于地质保护片区，不设置燃气供气设施，南侧 818 湿地少量的用气需求以瓶装液化石油气解决。

（三）燃气管网和气源

太极岛片区天然气接刘化门站，采用管道供应天然气。

恐龙湾片区采用瓶装液化石油气方式运输至规划区内。

（四）用气量预测

表 2.1.3-5 度假区用气量需求预测表

用地类型	用地面积 (m ²)	估算容积率	用气指标 (m ³ /万 m ² ·d)	用气量 (m ³ /d)
居住用地	204000	2	100	4080
公共管理与公共 服务设施用地	164800	1	100	1648
商业服务业设施 用地	748100	1	120	8977
公共设施用地	62400	1	100	624
小计	1179300	-	-	15329

在游览日，日用气量为 15329 立方米；在非游览日，利用系数取 0.1，则日用气量为 1532.9 立方米。

农村用气按人均综合用气量指标法计算，人均综合用气量指标取 2501 兆焦/人·年，天然气低热值取 36.5 兆焦/标准立方米，月不均匀系数取 1.2，日不均匀系数取 1.2，小时不均匀系数取 3.6。则农村用气量为 149.76 立方米/日。

预测在游览日，规划区每日用气量为 1.55 万立方米；在非游览日，规划区每日用气量为 0.17 万立方米/日。

燃气工程规划图见附图 2.1.3-5。

2.1.3.6 环卫设施规划

（一）环卫现状

太极岛片区现状垃圾集中收集处理。恐龙湾片区现状垃圾集中收集后运至盐锅峡镇集中处理。

（二）垃圾量预测

根据《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年），2025 年永靖县域人均生活垃

圾产量控制为 1.1 千克/日·人。其中，服务人员与本地居民生活垃圾产生量按 1.1 千克/日·人计，住宿游客生活垃圾产生量按 1 千克/日·人计，非住宿游客生活垃圾产生量按 0.8 千克/日·人计。根据本次规划对游客规模，预测生活垃圾产生量为 11.6 吨/日。

2.1.3-6 度假区垃圾量预测表

人员类型		数量（人）	垃圾标准 （千克/人·日）	日垃圾量 （吨）
住宿人员	服务人员	2077	1.1	2.28
	本地居民	554	1.1	0.61
	住宿游客	2060	1	2.06
非住宿人员	非住宿游客	8340	0.8	6.67
合计		13031	--	11.63

（三）垃圾收集转运

形成统一收集、统一转运、统一处理的环卫体系。统一转运至盐锅峡镇垃圾转运站后运往临夏州生活垃圾焚烧发电厂。

在太极岛片区西北侧增加一处垃圾转运站。东侧与中心城区垃圾转运站共享共用。在恐龙湾片区南部增加一处垃圾收集点。

（四）环卫工程设施

（1）垃圾收集

垃圾收集站应满足日常生活和度假区产生的生活垃圾、餐厨垃圾、建筑等垃圾的分类收集要求，布置满足垃圾收集小车、垃圾运输车的通行和方便、安全作业要求，建筑设计和外部装饰与周围环境相协调，收集站房与邻近建筑物之间必须保持 5 米以上间距，并加 3 米的绿化防护带。

规划垃圾分类收集，垃圾清运次数结合游客高峰时间和非高峰时间的垃圾排放量确定，垃圾经过收集站收集后，运至垃圾转运站压缩后统一运送至垃圾填埋场处理。

规划在度假区太极岛片区枣社处新增一处垃圾转运站，在恐龙湾片区南部新增一处垃圾收集点。

规划度假区内配备分类垃圾桶，沿主要道路每隔 100 米，次要道路每隔 80 米，步行道路每隔 50 米设置一个垃圾箱。

（2）公共厕所

规划新增 2 处厕所，位于太极岛湿地入口与 818 湿地主题营地。提升度假区内现状旅游厕所，应全部符合 GB/T18973 规定的 II 类质量要求，且至少有 40%满足 I 类要

求。游客密集区域的厕所服务半径不宜超过 400 米；旅游厕所服务人数为女厕 100 人/厕位·天，男厕 400 人/厕位·天，蹲位数应与游人分布密度相适应。

环卫设施规划图见附图 2.1.3-6。

2.1.3.7 公共服务规划

（一）度假公共交通服务

1、对外交通

规划区对外交通主要以铁路和公路为主。

太极岛片区：探索刘兰铁路与旅游铁路结合，规划在太极岛湿地北侧新增一处旅游铁路场站；规划区北侧新增永井高速、西南侧新增永积高速、西侧新增永民高速、西北侧新增永红高速；南部有国道 G568 兰永公路；东侧有省道 S230、S105。

恐龙湾片区：G568 兰永公路南北贯穿恐龙湾片区。

对外接驳公共交通服务：开通度假区与机场、高铁站等主要外部交通枢纽站的旅游专线或租车、包车等交通服务。

2、内部车行交通

（1）太极岛片区

城市主干路心一路与春明路，位于片区中部，南北向贯穿片区，道路断面红线宽度为 35 米。

城市次干路枣园路与太极南路，分别为南北向与东西向，均位于片区中部，道路断面红线宽度为 28 米。

太极岛湿地内有 1 条车行路，道路断面红线宽度为 7 米。以现状道路为基础，在保护环境，不侵犯生态红线的前提下，新增 1 条电瓶车游览线路，道路断面红线宽度为 11.5 米。

（2）恐龙湾片区

规划不增加车行道路，根据刘家峡恐龙国家地质公园规划完善步行体系。

3、慢行交通

规划范围内沿黄河及湿地的非机动车道，其设计应降低对生态环境的影响。慢行道路宽度控制在 1.5 至 3.5 米之间，以土、砖、石、砂等透水材料为主要铺装材料。

4、交通设施规划

（1）太极岛片区：

设置 2 处集中式停车场，均为现状停车场。共占地约 6.67 公顷，提供约 2200 个

当量小汽车停车位。规划结合黄河文化度假综合体、户外田园综合体、永靖中学体育中心等重要项目与公共设施，按需配套建设停车场。

规划 4 处电瓶车停靠点，开拓电瓶车度假游赏线路，满足游客度假需求。

规划沿黄河岸边设置 5 处公共游船码头，均为现状码头，保留或预留水上航线，满足游客水上游览需求。

（2）恐龙湾片区

规划设置 1 处集中式停车场，为现状刘家峡恐龙国家地质公园内部停车场，提供约 300 个当量小汽车停车位。

保留现状码头，预留水上航线，未来满足游客水上游览需求。

道路交通设施规划图见附图 2.1.3-7。

（二）度假公共信息服务

1、咨询服务

规划共设置一级咨询服务中心 1 处、二级咨询服务中心 2 处和咨询服务点 12 处。

（1）一级咨询服务中心（1 处）

地点：黄河文化度假综合体。

职能：提供信息咨询、预约预订、度假助理、宣传展示、商业休闲、无障碍、医疗卫生、交通换乘等综合服务，配套专门的管理服务团队。

建设用地：依托黄河文化度假综合体项目建设，无需单独配置建设用地。

（2）二级咨询服务中心（2 处）

地点：刘家峡恐龙国家地质公园、宪法主题公园东侧。

职能：提供信息问询、购物零售、医疗卫生、交通转换等。

建设用地：依托现有设施建设，无需新增建设用地。

（3）咨询服务点（12 处）

地点：公航旅酒店、公航旅自驾营地、福门开元大酒店、黄河宾馆、枣社一号、太极岛湿地入口、818 湿地、黄河花堤码头、其他 4 处驿站码头。

职能：结合主要度假节点及码头驿站设置，为游客提供信息问询等服务。

建设用地：依托现有设施建设，无需新增建设用地。

2、公共信息导向系统

在一级、二级咨询服务中心向游客提供综合信息服务，包括度假管家、宣讲咨询、实物展示解说，设整个度假区及分片区的导览图。

3、解说系统

在各咨询服务点，设关于黄河文化、永靖非遗等特色解说设施。编制自然教育、环境解说与文化解说系统整体方案。配备完善的公共信息导向系统，包括位置标牌、指示标牌、警示标牌等。公共信息导向系统标牌采用木质或石质材料，造型自然。

（三）其他公共服务

1、日常医疗服务

在一级咨询服务中心、二级咨询服务中心分别设置医疗卫生所，配备必要的医疗用品。在其他服务点配备基本救护设施和必要的急救药品，服务人员应当具备基本急救常识。

2、生活配套服务

太极岛片区及周边为度假游客提供生活配套服务，满足度假游客多样化的生活需求。包括银行、通讯运营商、药店、干洗店、宠物店、快递、便利店/超市、鲜花水果店、社区医院、美容美发、修理类（改衣、修鞋、缝补等）、家政服务店、复印店、洗车、修车（电动车/汽车）、社区菜场等。

3、公共文化服务

太极岛片区、恐龙湾片区及周边提供公共文化设施和服务，满足长期度假游客多样文化需求，实现主客共享。包括书房书店、文化馆（站）、博物馆、美术馆、科技馆、纪念馆、体育场馆、青少年活动中心、老年人活动中心、公共阅报栏（屏）、公共数字文化服务等。

4、特殊人群服务

度假设施集中的区域提供连贯的无障碍通行流线。主要公共设施及高质量度假住宿设施配备低位服务设施、无障碍客房、无障碍电梯或升降平台、无障碍停车位、无障碍厕所、无障碍标识，提供轮椅等辅助器具租借服务。提供信息无障碍服务，自助公共服务终端设备具备语音、大字、盲文等无障碍功能。提供老年优先、风险防范、关怀服务等适老化服务。提供母婴室、童车租赁、儿童托管等母婴与儿童服务。

旅游服务设施规划图见附图 2.1.3-8。

2.1.3.8 绿地景观系统规划

（一）绿地景观系统结构

1、太极岛片区：“一核两轴，多点联动”

一核：指围绕公航旅酒店组团和黄河文化度假综合体打造的标志性景观核心。

两轴：沿黄河自西向东的黄河视觉景观轴线；沿太极岛湿地至春明路步行街文化示范段的人文视觉景观轴线。

多点：在视觉景观主轴设置景观建筑及标志性构筑物。

2、恐龙湾片区：“一核·一轴·两界面”

一核：指围绕恐龙地质公园打造的视觉景观中心。

一轴：沿黄河自北向南的黄河视觉景观轴线。

两界面：沿山体的优良山体景观界面；沿黄河的优良水体景观界面。

（二）建筑风貌控制

1、建筑风格

整体以具有当地特色元素的现代建筑为主，新建建筑应突出当地传统建筑风格，整体营造浓郁的度假休闲氛围，突出永靖当地的人文特色和黄河景观环境特色。

2、建筑布局

建筑布局应符合《城乡建设用地竖向规划规范》（CJJ83-2016）的有关要求，充分结合地形地貌，因山就势，结合地形坡度，遵循低密度、小组团、灵活分散的原则进行建设。严禁对山体进行大面积开挖，严禁削山建设，破坏山体自然风貌。沿河岸建筑采用分段式布局，组团之间构建绿色通廊，组团内部保证绿化率，构建内外绿色联系；山地建筑采用散点式布局，小而分散，融入整体山水环境。

3、建筑体量

滨水建筑高度与观赏视距关系以 $1 \leq D/H \leq 2$ 为佳，建筑密度控制在 25%至 40%之间为宜，滨水建筑界面总长度不宜大于水体长度的 70%。

山地建筑体量应小而散，建筑布局应选取坡度平缓无地灾危害的区域，山体天际线不应被建筑物全部遮挡，同时建筑高度应结合山形山势变化起伏。

4、建筑色彩

建筑色彩与周边的自然景观整体协调，结合永靖风貌，建筑整体以大地色系为主，多采用中等明度的卡其色，建筑基础色调以赭石色、红棕色为主，辅以适量的白色、灰色等，建筑整体风格自然清新，色调淡雅。

5、建筑材料

为体现当地特色的黄河民俗文化，可以适当采用夯土作为主要材料，现代的夯土技术打造立面墙体，围墙结合传统石砌、土坯建造工艺的运用，墙体局部可采用玻璃将自然环境引入建筑内部，实现建筑内外的有机融合。

（三）景观小品

景观小品应形态优美，采用自然材料，烘托度假区的氛围。座椅、路灯等室外小品设施应只在确实需要的地方设置，应造型简洁，风格朴实，选材适当。商业广告媒体的设置应避开重要视觉景观点和景观视廊。

绿地景观系统规划图见附图 2.1.3-9。

2.1.3.9 防灾工程规划

（1）防洪工程规划

依据《防洪标准》（GB50201-2014），确定永靖县中心城区采用 50 年一遇的防洪标准。县域区域内临近黄河区域，按照 50 年一遇防洪标准设防，做好河道堤岸工程；县域内河流沿线的重点村镇按照 20 年一遇防洪标准设防，做好河道堤岸工程。以省、州水利部门依法划定的河湖管理范围线为基础，将黄河空间划入洪涝风险控制线，洪涝风险控制线范围内禁止建设阻水的永久建筑物，保障防洪排涝系统的完整性和通达性。洪涝风险控制线内为雨洪蓄行泄空间，禁止影响防洪排涝项目建设。

内涝防治设计重现期达到 20 年一遇暴雨，居民住宅和工商业建筑物底层不进水以及道路中一条车道的积水深度不超过 15 厘米。雨水排水标准，一般区域 2 年一遇设计重现期，重要地区及易积水地区采用 5 年一遇设计重现期。加强防洪排涝措施。对黄河进行清淤疏导，扩大容水量；现状防洪标准达不到要求的河段，应尽快建设防洪设施，达到相应的防洪标准。加强黄河中心城区段的水生态治理，做好水土保持工作，提高绿化覆盖率，涵养水源。应急管理部门应做好应急与预案，建立科学合理的防洪排涝应急措施。

（2）抗震工程规划

太极岛片区根据主城区要求按照地震烈度 8 度设防。恐龙湾片区按地震烈度 7 度设防的抗震设防要求设置。学校、医院等人员密集场所的建设工程应提高一度抗震设防标准。主要利用公园、绿地广场、学校操场、体育场和其它空地做为防灾避难场所。新建大型公共建筑、学校类建筑提高中小学建筑的抗震设防标准，按照 9 度设防。应考虑城市总体防灾避难场所的安排要求，确定作为防灾据点时，应按照防灾据点的抗震设防要求进行建设。

（3）消防工程规划

太极岛片区与中心城区的消防工程共享共用，主要依托永靖县消防大队和古城新区消防站（永靖县消防救援总队）。每个消防站责任面积不超过 4-7 平方公里。消防给

水以城市市政给水为主要消防水源，市政给水管道环状网供水，公共消火栓沿道路两旁设置，靠近交叉路口，其保护半径不大于 150 米，两栓间距不大于 120 米。消防通道以城市道路为基础构架，必须满足消防车通过的要求，消防车通道宽度不小于 4 米，道路上空净高不小于 4 米。

（4）人防工程规划

贯彻“长期准备、重点建设、平战结合”人防建设方针，按国家非重点设防城市标准，防空袭预案以战时 60% 人员入掩蔽工程为标准，规划区内人防工程人均建筑面积 1.5 平方米。人防工程衔接国土空间规划及相关专项规划。

（5）地质灾害防治规划

规划完善监测手段、加强监测，做好综合防治。建立群测群防网络与应急系统，加快地质灾害防治规划的编制。加强地质灾害调查、监测预报、生物治理及工程治理。对规模小、危害程度较低的灾害点，针对诱发因素，采取诸如排水、简单削坡、支档等一般工程治理；对稳定性差、危害程度较大级的地质灾害隐患点，需进行地质灾害勘查，编制施工工程设计并报上级主管部门审批后，由当地政府组织施工治理。交通沿线和水利建设诱发地质灾害工程治理。公路、水库库岸及引水沟渠形成的地质灾害隐患，应由交通、水利主管部门会同国土资源管理部门，组织对区内的公路、水库库岸、堤坝、引水沟渠等地段进行地质灾害专项调查，对灾害隐患点进行工程治理。

（6）旅游安全规划

度假区内的旅游风险主要包括自然风险、社会风险和经济风险。自然风险是在旅游活动中受到的自然地质灾害威胁，如洪涝、风雹、地震、滑坡、雨雪等；社会风险是在旅游活动中因项目设施设备安全漏洞、人群密集、突发事件等社会原因造成的游客生命安全事故；经济风险是在旅游活动期间，因设施、安保或自身原因而造成经济损失。

预计度假区风险点为开挖坡脚、爆破、水库蓄（泄）水、降雨等诱发的山体滑坡区域；商业地段等人群密集，易发生突发事件区域；靠近水体易发生落水、溺水的区域。

度假区旅游安全运营管理与生产岗位责任制度应健全，有完善的安全警示管理制度，游客安全工作责任制落实到位。安全预警救援设施与服务应齐备有效，游客密集区附近合理设置灾害警铃、广播等示警设备以及应急避难场所；危险性项目合理配置救援人员及设施；支持 7×24 小时全区安全救助，救援反应迅速，组织得力。安全教育

提示应全面有效，相关区域设置警示、警告和禁止标志，设有旅游安全教育提示专门负责人，定期对从业人员开展旅游安全教育和培训，为游客提供充分的旅游度假安全教育和提示。安全监控应全面有效，区内人流集中区域实现视频监控全覆盖，日常运行正常，高峰期流量管理到位。安全设施应配置齐备并检测及时，危险地带安全防护设施、防火设施、游览游乐服务设施等齐备、完好、有效，并定期维护保养，特殊旅游项目和特种旅游设施须经过安全验收和定期安全审核。对重点领域、重点环节定期进行安全隐患排查。应急管理应健全。编制包括自然灾害、事故灾难、公共卫生事件、社会安全事件等旅游突发事件应急预案，与所在地县级以上地方人民政府及其相关部门的应急预案相衔接。定期组织演练，根据事故风险特点，每年至少组织 1 次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织 1 次现场处置方案演练和 1 次生产安全事故应急预案演练。与周边医院有联动救治机制，配备医疗急救和转运服务。

防灾工程规划图见附图 2.1.3-10。

2.1.4 保护与培育规划

2.1.4.1 生态红线保护

规划范围涉及生态保护红线面积 2.04 平方公里，位于恐龙湾片区西部、北部。

根据《土地管理法》《土地管理法实施条例》《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知》等相关要求，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，本规划中涉及生态红线的区域，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。

1.管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。

2.原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、耕地、放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧等活动，修筑生产生活设施。

3.经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。

4.按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。

5.不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。

6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、

供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。

7.地质调查与矿产资源勘查开采。

8.依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。

9.法律法规规定允许的其他人为活动。

生态红线保护规划图见附图 2.1.4-1。

2.1.4.2 黄河保护

规划范围内不涉及黄河水面和黄河三峡湿地省级自然保护区。规划范围投影与黄河范围重叠的部分，仅包含跨河道路的路面，不包含水面。根据《黄河保护法》要求，规划范围内旅游活动应当符合黄河防洪和河道、湖泊管理要求，避免破坏生态环境和文化遗产。

2.1.4.3 湿地保护

完善湿地保护体系。建立湿地保护机制，完善区域内湿地生态系统的系统保护，保护区域的生态环境和维持区域生物多样性。

加强湿地资源管护。严格控制占用湿地。禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。加强工程项目建设前期工作多部门协同，引导建设项目选址、选线避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。建立重要湿地名录保护清单，开展湿地及河道修复治理，提高湿地生态功能。严格湿地用途管制制度，开展湿地动态监测评估和调查，实行湿地资源总量控制，管控湿地区域内的开发建设活动。确保湿地面积不减少，湿地生态功能有提升。

建立湿地用途管控机制。严格控制占用湿地，建设项目规划选址、选线尽可能避让湿地，禁止侵占自然湿地等水源涵养空间，已侵占的限期予以恢复，禁止开（围）垦、填埋、排干湿地，禁止永久性截断湿地水源，禁止向湿地超标排放污染物，禁止对湿地野生动植物栖息地和鱼类洄游通道造成破坏，禁止破坏湿地及其生态功能的其他活动。

2.1.4.4 耕地保护

规划范围内不涉及基本农田。根据《土地管理法》《土地管理法实施条例》《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》《自然资源部 农业农村部 国家林业和草原局关于严格耕地用途管制有关问题的通知》等相关要求，严格落实耕地占

补平衡责任，完善耕地占补平衡责任落实机制。

各类非农建设选址和布局尽量不占或少占耕地和永久基本农田，确需占用的，必须补充数量相等、质量相当的耕地，确保粮食产能不下降。坚持重大建设项目省级统筹，自下而上逐级落实耕地占补平衡任务。

严格控制耕地转为其他农用地。以年度国土变更调查为基础，除国家安排的生态退耕、自然灾害损毁难以复耕、河湖水面自然扩大造成耕地永久淹没外，将耕地转为林地、园地、草地等其他农用地及农业设施建设用地的，通过统筹林地、草地、园地等农用地及农业设施建设用地整治为耕地等方式，补足同等数量的可长期稳定利用的耕地。

2.1.4.5 林草资源保护

强化生态公益林管护。实行最严格的公益林管护制度，严格采伐管理，强化公益林保护。进一步规范公益林范围内开展树种更新、生态旅游、林下种养、低效林改造等森林经营利用活动。

推进天然林、草地保护与修复。确定天然林保护边界和重点区域。严格控制天然林地转为其他用途，结合林长制全面落实天然林保护责任。科学实施天然林修复，根据天然林退化程度，分别采用更替、择伐、渐进、封育等方式进行修复。

加强林地草地管控力度，严格控制林地属性。实行严格的森林、草原资源保护管理制度，强化林地草地用途管制，实行规划管理，定额管理，加大损害生态环境处罚力度，严禁任意改变用途。

严禁擅自改变公益林性质、随意调整公益林地面积、范围或降低保护等级，严格控制工程建设占用公益林地。

严格控制降低等级使用林地。不允许降级占用林地，即根据占用征收林地的质量等级，进行林地占补平衡时，要补充相应质量等级的林地。

2.1.4.6 地质公园保护

根据《刘家峡恐龙国家地质公园总体规划（2003-2020）》，恐龙湾片区分为特殊保护区、一级保护区、三级保护区、发展控制区和生态保护区。保护范围和保护要求依据刘家峡恐龙国家地质公园最新规划进行调整。地质公园保护规划图见附图 2.1.4-2。

2.1.4.7 山体资源保护

减少度假区建设过程中对山体资源的人为干扰。道路等设施建设过程中对周围地表植被产生的破坏，应在建设过程结束后及时修复，避免引发坍塌、水土流失和泥石

流。因过去不当的开发利用导致山体资源受到严重破坏，应在相关指导下采取科学措施及时修复。

2.1.4.8 水资源保护

受保护的水体资源包括规划区内分布的黄河、湿地等地表水资源、水源保护区和地下水资源。

重点保护黄河，严禁向黄河排放未经处理的污水，防止河流污染；通过在河流两岸保持本土植被，以提升河流水质、美化滨河环境。

水源保护区严格按照《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》中相关规定进行管理：禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

大力推广节水工艺、节水设备和节水器具，促进现有非节水型器具的改造；鼓励科学节约用水、取水，并提供相应的资金与技术支持；提倡中水利用，建立污水收集——处理——再利用的中水回用系统，使规划区内的生活污水能回用于绿化景观、市政杂用等；全区统一建立污水处理设施，在排水口处应设置检测点，监测水质情况，污水必须经处理达标后才能排放；禁止一切污染物直接排入水体，对游客活动产生的污染进行严格控制，防止水体污染的产生；通过宣传图片、咨询服务中心解说等多种形式，提高社会公众对水资源保护意义和措施的认识。水源地保护规划图见附图 2.1.4-3。

2.1.4.9 生物资源保护

受保护的植物资源主要包括旅游度假区内的林地、草地以及湿地植被。

受保护的动物资源主要包括规划区及周边繁衍生息的野生动物。

对林地草地等资源，进行人工培育、养护，开展长期的病虫害防治以及防火防灾工作；科学制定植物培育方案，突出各片区、景点景观的本土特色。

针对重点保护的生物资源，制定符合其生境需求的保护策略，优化生物多样性。

2.1.4.10 森林防火

按《森林防火工程技术标准》（LYJ127-2012）的规定加强防火设施建设。森林防火工程建设必须贯彻“预防为主，积极消灭”的方针，建立健全护林防火组织机构、扑火队伍和规章制度。加大宣传，增强服务人员和游客的防火意识，建立健全预测预报网络。

设置森林智慧防火监控系统，实现摄像头的全覆盖，对林区的资源进行 24 小时全时全角度的实时监测，并对林区内的明火及烟雾进行自动报警。防火隔离带结合规划道路进行设置，并在道路两侧补植阻燃、适生、无害、有经济价值的耐火树种。

2.1.4.11 文化资源保护

制定完善的文物和文化资源保护机制，制定相关保护管理方案和措施，并切实执行。重点保护度假区内的水电文化、非遗文化、丝路文化、史前文化、古生物文化等相关资源，对文化资源进行有效的保护、传承和利用。

2.1.4.12 环境保护目标

1、大气环境

空气环境质量应符合中华人民共和国国家标准《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的二类区标准。

尽量通过生态手段实现对大气环境功能的优化，强化生态景观建设。推行能源系统的改造，推广使用太阳能、天然气等清洁型能源。严格实施旅游度假区内污染物总量控制，禁止在旅游度假区内以及周边地区进行焚烧农作物秸秆、垃圾废弃物等行为。

2、声环境

规划区主干道及兰永高速两侧 35m 范围满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类区标准，其他区域满足 2 类区标准。

禁止使用高音广播喇叭或者采用其他发出高噪声的方法招揽顾客；除特殊的娱乐、集会等活动外，禁止在公共场所使用音响器材发出高声。避免高噪声设备同时施工，减少夜间施工时间，降低施工设备声级，运输车辆进入现场应低速行驶，减少鸣笛。

3、土壤环境

土壤质量符合 GB15618 和 GB36600 的要求。

加强建设用地土壤污染风险管控和修复，定期开展土壤污染隐患排查，加大对土壤和地下水的监测力度，保持土壤环境质量稳定。实现危险废物处置全过程监管，度假区生活垃圾主要采取卫生填埋、垃圾焚烧的方式处置。

2.2 规划协调性分析

2.2.1 与上位和同层位规划的协调性分析

本次规划环评中，甘肃省永靖刘家峡旅游度假区总体规划的协调性分析涉及的主要法规、政策和规划汇总详见下表 2.2.1-1，协调性具体分析见下表 2.2.1-2。

表 2.2.1-1 规划协调性分析涉及的主要政策、法规和规划汇总

分类	相关政策、法规和规划
法规 条例	《中华人民共和国黄河保护法》（2022 年 10 月 30 日）
	《甘肃省自然保护区条例》（2018 年 9 月 21 日）
	《甘肃省河道管理条例》（2021 年 10 月 1 日）
	《甘肃省水污染防治条例》（2020 年 12 月 3 日）
	《甘肃省旅游条例》（2021 年 7 月 28 日）
	《甘肃省黄河流域生态保护和高质量发展条例》（2023 年 10 月 1 日）
	《临夏回族自治州古生物化石保护条例》
产业政 策、社会 经济发展 规划	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》
	《甘肃省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》
	《临夏州国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》
	《永靖县“十四五”规划及 2035 年远景目标纲要》
区域发展 规划	《甘肃省主体功能区规划》
	《甘肃省生态功能区划》
	《甘肃省黄河流域生态保护和高质量发展规划》
	《甘肃省黄河文化保护传承弘扬规划》
	《甘肃省“十四五”文化和旅游发展规划》
	《甘肃省“十四五”旅游业发展实施方案》
	《甘肃省内河航道网发展规划》
	《甘肃省养殖水域滩涂规划》（2021-2035 年）
	《临夏州全域旅游总体规划（2020-2030 年）》
	《临夏州“十四五”文化和旅游发展规划》
	《甘肃临夏回族自治州黄河三峡大旅游区总体规划（2013-2025 年）》
	《甘肃刘家峡恐龙国家地质公园总体规划及核心区详细规划》（2003-2020）
城市发展 规划	《临夏回族自治州国土空间总体规划》（2021-2035 年）
	《临夏州国土空间规划环境影响说明》
	《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）
	《永靖县全域旅游发展规划（2019-2027）》
环境保护 规划	《黄河流域生态环境保护规划》
	《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》
	《甘肃省“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》
	《临夏州“十四五”生态环境保护规划》
	《永靖县“十四五”生态环境保护规划》

表 2.2.1-1 规划方案与上位和同层位规划的协调性分析一览表

序号	法律、法规及规划	具体内容	本次规划	协调性分析
1	《中华人民共和国黄河保护法》（2022 年 10 月 30 日）	1、黄河流域工业、农业、畜牧业、林草业、能源、交通运输、旅游、自然资源开发等专项规划和开发区、新区规划等，涉及水资源开发利用的，应当进行规划水资源论证。未经论证或者经论证不符合水资源强制性约束控制指标的，规划审批机关不得批准该规划。 2、禁止违反国家有关规定、未经国务院批准，占用永久基本农田。禁止擅自占用耕地进行非农业建设，严格控制耕地转为林地、草地、园地等其他农用地。 3、禁止在黄河流域开放水域养殖、投放外来物种和其他非本地物种种质资源。 4、禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。禁止违法利用、占用河道、湖泊水域和岸线。	1、甘肃省永靖刘家峡旅游度假区总体规划属旅游专项规划，不涉及水资源开发利用； 2、规划不涉及基本农田；规划严格控制耕地转为其他农用地，土地利用规划与永靖县国土空间规划土地使用规划充分衔接； 3、规划生态鱼塘湿地景观不属于开放水域养殖，养殖水循环利用； 4、规划不在黄河河道管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。规划范围投影与黄河范围重叠的部分，仅包含跨河道路的路面，不包含水面。	协调
2	《甘肃省自然保护区条例》（2018 年 9 月 21 日）	1、严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。 2、在自然保护区实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的排放标准。自然保护区实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，采取补救措施。 3、禁止向自然保护区倾倒固体废弃物，排放有害、有毒的污水和废气。	1、规划范围投影与（甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区）黄河范围重叠的部分，仅包含跨河道路的路面，不包含水面。规划生态鱼塘湿地景观，鱼塘一年换一次水，鱼池分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖。规划沿黄河岸边设置 5 处公共游船码头，均为现状码头，保留或预留水上航线，满足游客水上游览需求； 2、规划不在自然保护区实验区建设任何生产	协调

			设施，经调查，自然保护区实验区内已建成的设施主要为黄河码头，码头生活污水排放接入永靖县城市污水管网体系，其污染物排放满足相关要求。 3、规划度假区垃圾统一转运至盐锅峡镇垃圾转运站后运往临夏州生活垃圾焚烧发电厂。不涉及有毒有害废水污水及废气。	
			1、规划恐龙湾片区范围涉及刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区实验区、缓冲区及核心区，该片区内依托现有的刘家峡恐龙国家地质公园，提升文旅融合的深度和广度，包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等，缓冲区及核心区内不涉及开发建设活动，实验区内不涉及与地质遗迹保护、旅游基础设施建设无关的活动。 2、刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区主要保护对象为恐龙足印群化石类地质遗迹，保护区范围与“甘肃刘家峡恐龙国家地质公园”范围一致；目前甘肃省林业和草原局、自然资源厅、生态环境厅已编制完成《甘肃省自然保护地整合优化方案（报批稿）》（甘林发[2023]20号）并上报甘肃省人民政府转国家林业和草原局待批，优化方案将刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区与甘肃刘家峡恐龙国家地质公园整合保留	不协调

			甘肃刘家峡恐龙国家地质公园。 3、规划环评要求在优化方案批准前，依照自然保护区条例，规划范围应调出刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区核心区、缓冲区。	
3	《甘肃省河道管理条例》（2021年10月1日）	在河道管理范围内，禁止下列活动： （一）建设妨碍行洪的建筑物、构筑物； （二）修建围堤、阻水渠道、阻水道路； （三）在行洪河道内种植阻碍行洪的林木及高秆作物； （四）设置拦河渔具； （五）弃置矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾等； （六）从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动； （七）堆放、倾倒、掩埋、排放污染水体的物体； （八）在河道内清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器； （九）法律、法规规定的其他禁止行为。	规划范围与黄河干流永靖段河道管理范围存在部分重叠，重叠区域未规划任何建筑及《甘肃省河道管理条例》禁止行为。	协调
4	《甘肃省水污染防治条例》（2020年12月3日）	1、县级以上人民政府城镇排水主管部门应当按照城镇污水处理设施建设规划，组织建设城镇污水集中处理设施以及配套管网，并加强对设施运营的监督管理，实现城镇污水集中处理设施的处理能力与城镇污水产生量相适应，配套管网建设满足城镇发展规模需要。 2、禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。 3、禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	1、恐龙湾片区恐龙地质公园污水排放至现有化粪池定期清掏运至盐锅峡污水处理场处理。太极岛片区污水统一由污水管输送至古城新区污水处理厂集中化处理。污水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入黄河。 2、规划范围内生态鱼塘湿地景观不涉及饮用水水源一级保护区（永靖县盐锅峡饮用水水源地），但恐龙湾片区部分生态鱼塘湿地景观涉	协调

		4、在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	及水源地二级保护区，鱼塘用水取自灌溉渠，鱼塘一年换一次水，鱼池分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖。	
5	《甘肃省旅游条例》（2021 年 7 月 28 日）	1、省人民政府以及旅游资源丰富的市(州)、县(市、区)人民政府，应当按照国民经济和社会发展规划的要求，组织编制旅游发展规划。 2、旅游发展规划应当包括旅游业发展的总体要求和发展目标，旅游资源保护和利用的要求和措施，以及旅游产品开发、旅游服务质量提升、旅游文化建设、旅游形象推广、旅游基础设施、公共服务设施建设的要求和促进措施等内容。 3、县级以上人民政府编制国土空间规划、城乡规划，应当充分考虑相关旅游项目、设施的空间布局和建设用地要求。规划和建设交通、通信、供水、供电、环保等基础设施和公共服务设施，应当兼顾旅游业发展的需要。 4、县级以上人民政府制定旅游发展规划，应当以本地区国民经济和社会发展规划为依据，与国土空间、生态环境保护以及其他自然资源和文物等人文资源的保护和利用规划相衔接。 5、利用自然资源、人文资源开展旅游活动的，应当依法保持自然风貌、历史风貌和民族特色，保护文物古迹。重点旅游城镇的新区规划和旧区改造，应当统筹规划旅游功能，体现地方文化特色，建筑风格应当与周围环境相协调。 6、利用旅游资源，新建、改建、扩建的旅游建设项目，应当符合旅游发展规划，并依法进行环境影响和社会影响评价。	1、已按照省、州、县国民经济和社会发展规划的要求，编制旅游发展规划； 2、《甘肃省永靖刘家峡旅游度假区总体规划》包括旅游业发展的总体要求和发展目标，旅游资源保护和利用的要求和措施，以及旅游产品开发、旅游服务质量提升、旅游文化建设、旅游形象推广、旅游基础设施、公共服务设施建设的要求和促进措施等内容。 3、本规划与永靖县国土空间总体规划最新成果相衔接，本规划市政基础设施的相关内容需与国土空间规划及市政相关专项规划进行协调。 4、甘肃省永靖刘家峡旅游度假区总体规划符合永靖县十四五规划及 2035 年远景目标纲要，坚持“宜融则融、能融尽融”原则，持续深化旅游与农业、工业、文体、商贸、城镇、生态等相关产业的融合发展。 5、规划整体以具有当地特色元素的现代建筑为主，新建建筑应突出当地传统建筑风格，整体营造浓郁的度假休闲氛围，突出永靖当地的	协调

		7、建设旅游设施、开办旅游项目应当遵守国家和本省节能减排、生态保护的有关规定。鼓励旅游经营者使用新能源、新材料，创建绿色环保企业，开发生态旅游产品；倡导旅游者采用低碳旅游方式开展绿色旅游、健康旅游。 8、制定公共客运规划、安排公共客运线路，应当根据旅游业发展的需要，建立旅游客运公共交通枢纽或者旅游集散地，设置旅游客运专线。 9、县级以上人民政府应当加强旅游景区（点）基础设施建设，对标识标牌、景区（点）道路、游客服务中心、停车场和旅游厕所等服务设施进行一体化规划和建设。旅游景区（点）、旅游休闲街区、旅游饭店和其他旅游服务场所，应当设置符合国家标准的中、外文介绍的全景图、景物介绍、道路导识、警示、服务设施等标识。 10、县级以上人民政府应当根据需要建立旅游公共信息和咨询平台，无偿向旅游者提供旅游景区、线路、交通、气象、住宿、安全、医疗急救等必要信息和咨询服务。市(州)、县(市、区)人民政府有关部门应当根据需要在交通枢纽、商业中心和旅游者集中场所设置旅游咨询中心，在景区和通往主要景区的道路设置旅游指示标识。 11、开发和经营旅游景区（点），应当保护当地居民的合法权益。	人文特色和黄河景观环境特色。 6、规划环评要求利用旅游资源，新建、改建、扩建的旅游建设项目，应当符合旅游发展规划，并依法进行环境影响评价。 7、规划充分结合地形地貌，因山就势，结合地形坡度，遵循低密度、小组团、灵活分散的原则进行建设。严禁对山体进行大面积开挖，严禁削山建设，破坏山体自然风貌。沿河岸建筑采用分段式布局，组团之间构建绿色通廊，组团内部保证绿化率，构建内外绿色联系；山地建筑采用散点式布局，小而分散，融入整体山水环境。 8、规划根据度假游客需求，提供游船、电瓶车、自行车、步行道等便捷的公共交通服务，完善救援、维修、充电等自驾车服务。 9、规划服务设施进行一体化规划和建设。 10、规划建设一级咨询服务中心 1 处、二级咨询服务中心 2 处和咨询服务点 12 处，对服务设施进行一体化规划和建设。 11、规划充分对接各级国土空间规划。度假区发展过程中处理好与生态保护及当地社区发展的关系，实现社会、经济、生态效益的协调。	
6	《甘肃省黄河流域生态保护和高质量发展规划》	1、黄河流域国土空间开发利用活动应当符合国土空间用途管制要求，并依法取得规划许可，对不符合国土空间用途管制要求的，不	1、规划充分对接各级国土空间规划。 2、规划范围不涉及基本农田，对规划范围内	协调

	质量发展条例》 (2023 年 10 月 1 日)	得办理规划许可。 2、禁止违反国家有关规定、未经国务院批准，占用永久基本农田。禁止擅自占用耕地进行非农业建设，严格控制耕地转为林地、草地、园地等其他农用地。 3、黄河流域县级以上人民政府应当严格控制黄河流域以人工湖、人工湿地等形式新建人造水景观，黄河流域统筹协调机制应当组织有关部门加强监督管理。 4、禁止在黄河流域开放水域养殖、投放外来物种和其他非本地物种种质资源；禁止电鱼、毒鱼、炸鱼等破坏渔业资源和水域生态的捕捞行为。 5、禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。禁止违法利用、占用河道、湖泊水域和岸线。 6、建设跨河、穿河、穿堤、临河的工程设施，应当符合防洪标准等要求，不得威胁堤防安全、影响河势稳定、擅自改变水域和滩地用途、降低行洪和调蓄能力、缩小水域面积；确实无法避免降低行洪和调蓄能力、缩小水域面积的，应当同时建设等效替代工程或者采取其他功能补救措施。 7、黄河流域旅游活动应当符合黄河防洪和河道、湖泊管理要求，避免破坏生态环境和文化遗产。	的耕地实施分级保护与管理，规划严格控制耕地转为其他农用地，土地利用规划与永靖县国土空间规划土地使用规划充分衔接。 3、规划利用对区域现状鱼塘、湿地等进行景观提升，不涉及新建以人工湖、人工湿地等形式的人造水景观。 4、规划不涉及黄河流域开放水域养殖等。 5、规划范围符合永靖县国土空间规划，不在河道管理范围建设妨碍行洪的建筑物、构筑物等。 6、规划范围符合永靖县国土空间规划，不涉及建设跨河、穿河、穿堤、临河的工程设施。 7、太极岛片区依主城区要求按照 50 年一遇防洪标准设防，恐龙湾片区依重点村镇按照 20 年一遇防洪标准设防。	
7	《临夏回族自治州古生物化石保护条例》	1、古生物化石的保护与开发利用，应当坚持保护为主、合理利用、加强管理的原则。 2、禁止在古生物化石保护区的核心区内挖沙、取土、采矿、施工等各种有碍于化石保护的建设开发活动。	1、规划实施地质公园保护，规划要求度假区各项开发建设和旅游活动的展开，都应建立在资源保护的前提下进行建设。保护范围和保护要求依据刘家峡恐龙国家地质公园最新规划	协调

		3、禁止任何单位和个人擅自移动、毁坏地质公园及古生物化石保护区的围栏、界碑、标识牌等保护设施。 4、自治州、县（市）人民政府应当认真履行古生物化石保护职责，充分利用古生物化石资源优势，通过建设地质公园、设立科普宣传教育基地、招商引资、合作勘查开发等措施，依法开发利用古生物化石资源，促进区域经济发展。	进行调整。 2、地质公园保护范围内不涉及开发建设活动。 3、实施地质公园保护，要求禁止任何单位和个人擅自移动、毁坏地质公园及古生物化石保护区的围栏、界碑、标识牌等保护设施。 4、规划依托现有的刘家峡恐龙国家地质公园，提升文旅融合的深度和广度，包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等。	
8	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	淘汰类：超过生态承载力的旅游活动和药材等林产品采集； 鼓励类：农林业-休闲农业和乡村旅游精品工程；旅游业	规划区生态承载力较强，坚持保护优先，合理利用的规划原则；度假区各项开发建设和旅游活动的展开，建立在资源保护的前提下进行建设。在充分分析现有资源的基础上，开展合理有序的开发利用，统一规划布局，根据项目的难易和特色，分期实施建设。	协调
9	《甘肃省国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	1、做大做强生态产业 文化旅游产业。统筹文化旅游资源保护和开发,完善旅游设施和基础服务,加大“吃住行游购娱”全产业链配套建设力度,构建多点突破的文化旅游产业发展格局,放大文化旅游业综合效应,努力实现文化强省和旅游大省目标。 2、培育千亿产业集群 文化旅游康养产业集群。推进“旅游+文化”“旅游+康养”“旅游+生态”“旅游+农业”“旅游+体育”“旅游+美食”全域旅游行动,构建文化旅游康养全产业链。	甘肃省永靖刘家峡旅游度假区是以“黄河文化”为主题，以黄河生态、水利文化、非遗民俗等为主要度假资源，以黄河康养度假、黄河地理探索、黄河民俗体验为核心度假产品，集住宿餐饮、休闲娱乐、康养运动、文化体验、亲子研学、会议团建等功能于一体的综合性旅游度假区。 发展总体目标为：国家级旅游度假区、黄河国家文化公园文旅融合示范地、兰西城市群康养	协调

		3、增强消费基础性作用 文旅体育消费。发展“文旅+”新业态、“体育+”新业态,促进消费大幅增长。 4、保护传承弘扬优秀传统文化 黄河国家文化公园甘肃段建设。突出“九曲黄河”文化整体辨识度,加强甘肃境内黄河文化遗产系统保护,大力弘扬黄河文化,延续黄河文脉,加强始祖文化、治水文化、农耕文化、民俗文化等建设保护,打造黄河首曲、黄河三峡、“黄河母亲”、黄河石林、渭河源、崆峒山等代表黄河文化的地理标志,创新黄河文化开发利用,构建黄河文化甘肃发展新格局。	度假目的地。	
10	《临夏州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	1、以刘家峡库区为中心,以临夏县、积石山县、永靖县、东乡县为重点,以四县县城、大河家镇、莲花镇、河滩镇、太极镇及四县沿黄观光旅游基地为节点,大力发展花椒、核桃、啤特果、百合、蔬菜等特色农业及水产养殖;加快发展化工、建材、新材料为支柱的绿色现代工业。积极延伸产业链,提升农产品加工水平,着力发展商贸物流业,打造面向兰州、青海西藏地区和东南沿海的冷链物流基地和优质农产品生产加工基地。以炳灵寺世界遗产文化旅游区5A级景区为核心,推进黄河三湾旅游度假、中旅航岛综合体、康养小镇建设,把黄河三峡大景区打造成重要的旅游目的地。 2、构建文化旅游发展新格局。加快黄河三峡和松鸣岩古动物化石地质公园“双核”建设。 3、推动“文旅+”融合发展。培育多元产品、延长产业链条。加快临夏市酒店群、博物馆群,永靖、和政、康乐县酒店群建设。 4、打造百亿级优势产业	规划紧密围绕“黄河文化”这一核心主题,充分挖掘黄河生态文化、黄河非遗文化、地域民俗文化、水利科技文化等文化内涵,打造文旅深度融合、文化底蕴浓郁的核心度假产品。从“文化”融合“度假”的角度,打造丰富的文化休闲娱乐活动;从“度假”融合“文化”的角度,住宿、餐饮、购物设施及其服务均紧密结合文化,构建特色鲜明、主题突出的消费场景; 规划依托现有的刘家峡恐龙国家地质公园,提升文旅融合的深度和广度; 规划以黄河畔的乡村田园为背景,打造集高品质住宿、餐饮、康养运动、时尚娱乐、文化体验等为一体的一站式度假综合体,建设兰西城市群的首选家庭度假目的地;	协调

		以发展全季全域旅游、创建国家级全域旅游示范区、国家级旅游度假区和 5A 级旅游景区为目标，加快旅游基础设施建设，提升公共服务水平，构建“一心两核三廊四区”的全域旅游发展格局，实现旅游发展全域化、产业特色化、产品品牌化、服务规范化、环境优质化、效益最大化，把临夏州打造成国家级全域旅游示范区。	规划至近期末 2025 年，年旅游收入约为 11.5 亿元人民币。至中远期末 2035 年，年旅游收入约为 23.1 亿元人民币。 规划发展总目标：国家级旅游度假区、黄河国家文化公园文旅融合示范地、兰西城市群康养度假目的地。	
11	《永靖县“十四五”规划及 2035 年远景目标纲要》	1、强化项目支撑引领 按照“一核、三心、四区、多点”的文旅产业布局，发挥炳灵寺石窟世界文化遗产旅游区国家 5A 级旅游景区带动功能，加快实施刘家峡黄河文化传承创新园、黄河三峡文旅、金河湾风情旅游街、永靖县黄河故事博览馆、黄河三峡欢乐梦工厂、盐锅峡小茨服务区、抱龙山游客服务中心等一批重点文旅项目，打造炳灵寺文化旅游区和黄河三湾旅游度假区，配合做好临夏世界地质公园创建工作。利用华侨城、中旅集团等央企助力临夏州文旅产业的机遇，加快黄河三湾-太阳岛、中旅航岛合作项目落地。改造提升恐龙博物馆、大川枣园、岗沟寺、龙汇山、抱龙山、神树岬等景区景点，全面实现老景区脱胎换骨、绽放生机，新景区定位高远、后发制人，为全县文旅产业高质量发展注入新动力。 2、优化旅游产品结构 立足县域旅游资源，深挖旅游文化内涵，丰富旅游产品供给，打造地质观光研学、湿地生态观光休闲、历史文化观光、宗教文化观光、体育运动体验、设施游乐体验、田园风光体验、新人文体验八大品牌旅游产品，建设炳灵湖、太极湖、恐龙湖及乡村旅游三条精品旅游线路和风景廊道，提升景区的品牌化、智慧化、人性化水平，推	规划推进“文旅+农业”融合发展，与农业融合的产品有枣园乡村采摘、草莓采摘等。依托现有的刘家峡恐龙国家地质公园，提升文旅融合的深度和广度，包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等。推进集住宿餐饮、休闲娱乐、康养运动、文化体验、亲子研学、会议团建等功能于一体的综合性旅游度假区建设。 规划串联永靖县域内的黄河相关地理、文化、生态价值节点，打造“黄河百里丹霞”游览线路，集中展现黄河地理与黄河文化积淀，为游客提供一价全包的特色研学产品。以“软件为主、硬件为辅”的理念，在湿地保护的前提下，利用刘家峡恐龙国家地质公园南侧的 818 湿地区域，开展恐龙主题研学活动和自然体验活动。	协调

		动文旅产业由“一日游”向“多日游”、单季向四季、景区向全域转变。大力开发特色旅游商品，围绕白塔木雕、建筑、彩陶、婚俗、节庆等地域传统文化元素和优势特色农产品，加强与高校、科研院所、文创单位以及民间手艺人之间的合作，精心打造一批便于携带、富有永靖特色的专属旅游商品、纪念品，不断提升旅游产业附加值。 3、打造一批以枣园新村、三江口、黄河三湾、城北新村为重点的旅游示范村、生态文明村、农业观光村、休闲度假村，以农家乐、渔家乐、农家客栈为重点的特色化乡土风情农庄，增强农旅融合发展的生机和活力。		
12	《甘肃省主体功能区规划》	限制开发区域：农产品主产区与重点生态功能区 限制开发区域的功能定位：坚持保护优先、适度开发、点状发展，统筹开发与治理工作，加强基础设施建设，提高基本公共服务水平，因地制宜发展资源环境可承载的特色产业，加强生态修复和环境保护，引导超载人口有序转移，使其成为保障农产品安全的重要基地，保障生态安全的重要区域。 限制开发区域的发展方向：依据功能定位和开发方向，限制开发区域划分为“一带三区”的农产品主产区和“三屏四区”的重点生态功能区。农产品主产区以发展现代农业和提高农产品供给保障能力为重点，切实保护耕地，着力提高农业综合生产能力。重点生态功能区以生态修复和环境保护为首要任务，增强水源涵养、水土保持、防风固沙、维护生物多样性等的的能力，保护水生生物资源。正确处理农业生产、生态保护与能源资源开发的关系，在不影响区域主体功能的前提下，根据资源环境承载能力，合理布局能源和矿产资源开发，适度发展旅游、农林产品加工以及其他生态型产业。对限制	规划区位于限制开发区域-农产品主产区与重点生态功能区；度假区内的保护规划服从大区域的资源、生态及环境保护规划。以保护工程建设为重点，兼顾农业生产利用和农村居民生活污染的防治。 规划区生态承载力较强，旅游自然资源丰富，规划坚持保护优先，合理利用的规划原则。度假区拥有良好的人文资源，且文化资源等级高、影响力大。规划充分对接各级国土空间规划、黄河国家文化公园规划、各类自然保护地规划。度假区各项开发建设和旅游活动的展开，建立在资源保护的前提下进行建设，在充分分析现有资源的基础上，开展合理有序的开发利用，统一规划布局。 规划范围不涉及基本农田，对规划范围内的耕	协调

		开发区内的 63 个县级政府所在地城镇及 42 个重点建制镇实行点状开发，科学界定城镇规模和产业布局，引导人口、产业适度集聚，促进人与自然是和谐相处。 “一带三区”是指沿黄农业产业带、河西农产品主产区、陇东农产品主产区、中部重点旱作农业区。沿黄农业产业带包括临夏州的临夏市（除城区）、永靖县（除县城），白银市的景泰县、靖远县（除县城）。 功能定位：坚持最严格的耕地保护制度，严格控制建设占用耕地，对基本农田按禁止开发区域要求进行管制，控制不合理的土地资源开发活动，加强农用地土壤环境保护；优化农业区域布局和农业资源开发方式，优化结构、增加产量、提高品质，推进优势产业向优势产区集中，稳定粮食生产，确保粮食安全，提高保障农产品供给能力；加强农业基础设施建设，提高农业装备水平，推广旱作农业和灌溉农业节水技术等先进适用农业生产技术，提升人工增雨（雪）和防雹作业能力，促进现代农业发展；加快发展与资源环境承载力相适应的农产品加工业、休闲农业和乡村旅游，拓宽非农就业空间和增收领域；合理确定区域内中小城市和城镇功能定位，优化城镇规模和结构，发挥中小城镇带动周围农村地区发展的作用，引导城镇有序发展和农村劳动力就地转移。	地实施分级保护与管理，规划严格控制耕地转为其他农用地，土地利用规划与永靖县国土空间规划土地使用规划充分衔接并保持一致性。	
13	《甘肃省生态功能区划》	系刘家峡水库淹没区，库区特殊的环境形成了该区湿地生态系统，并吸引大量鸟类在此停留歇息，构成一个重要的生物多样性区域。在生态环境建设中要加强库区环境保护，减少人类活动影响，以保证珍稀鸟类在此地栖息。	度假区属于黄土高原农业生态区—陇中中部黄土丘陵农业生态亚区—刘家峡湿地及鸟类保护功能区。规划度假区不涉及刘家峡水库淹没区。	协调
14	《甘肃省黄河流	1、生态优先、绿色发展。坚持人与自然和谐共生，践行绿水青山	1、度假区各项开发建设和旅游活动的展开，	协调

	域生态保护和高质量发展规划》	就是金山银山的理念，正确处理经济发展与生态环境保护的关系，坚决守住生态功能保障基线、环境质量安全底线、自然资源利用红线。坚持生态优良、生产低碳、生活宜居“三生”导向，按照“产业发展+生态保护”的原则，把绿色环保作为前置条件，推进产业生态化、生态产业化，逐步降低发展对自然资源的依赖度，努力杜绝绝对对自然环境的破坏。 2、放大甘肃黄河文旅综合效应。立足甘肃古老、厚重、多元的文化特质，发挥地处黄河上游自然景观多样、地域风光原始、文化特色鲜明的优势，提升黄河文化对外影响力。支持与青海、四川毗邻地区共建国家生态旅游示范区。黄河上游地区依托拉卜楞寺、扎尕那、炳灵寺、八坊十三巷等文化自然资源，突出民族文化和高原地域特色，展现“九曲黄河、奇峡秀水”的壮丽风光，打造甘南临夏民族风情旅游示范区。天水陇南地区依托伏羲庙、大地湾、秦先祖遗迹等历史文化资源，突出伏羲、女娲等始祖文化和早期秦文化特色，办好公祭伏羲大典，展现“华夏祖脉、养生福地”的人文风光，打造全球华人寻根祭祖圣地。兰州白银地区依托黄河风情线、黄河水车、黄河石林、黄河湿地、黄河名城名镇，突出黄河穿城而过的现代都市特色，实施黄河之滨改造提升工程和“读者印象”精品街区项目，展现“黄河之滨也很美”的现代都市风光，打造黄河之滨最美城市。陇东地区依托崆峒山、云崖寺、周祖陵、北石窟等历史自然文化资源，突出农耕文化、岐黄文化、历史文化和黄土高原地域特色，展现“周祖故里、崆峒问道”的历史风光，打造黄土高原农耕民俗文化旅游目的地。	都应建立在资源保护的前提下进行建设。在充分分析现有资源的基础上，开展合理有序的开发利用，统一规划布局，根据项目的难易和特色，分期实施建设。 2、规划紧密围绕“黄河文化”这一核心主题，充分挖掘黄河生态文化、黄河非遗文化、地域民俗文化、水利科技文化等文化内涵，打造文旅深度融合、文化底蕴浓郁的核心度假产品。从“文化”融合“度假”的角度，打造丰富的文化休闲娱乐活动；从“度假”融合“文化”的角度，住宿、餐饮、购物设施及其服务均紧密结合文化，构建特色鲜明、主题突出的消费场景。	
15	《甘肃省黄河文	提出甘肃黄河文化保护传承弘扬空间布局为构建“一心、一带、四	规划紧密围绕“黄河文化”这一核心主题，充分	协调

	化保护传承弘扬规划》	区”：一心，即以兰州“黄河文化之都”为中心；一带，即甘南、临夏、兰州、白银四市州境内黄河干流所串联的甘肃黄河文化创新发展带；四区，分别为渭河文化片区、洮河文化片区、泾河文化片区和河西文化片区。同时，联动青、陕、宁、内蒙古等沿黄省区共同保护传承弘扬黄河文化，唱响黄河大合唱。 甘肃保护传承弘扬黄河文化的五项重点任务： （一）推进甘肃黄河文化遗产系统保护，主要包括开展黄河文化资源普查整理、加大黄河文物保护力度、加强黄河非物质文化遗产保护传承； （二）是创新甘肃黄河文化传承利用，主要包括推进黄河文化遗产活化利用、培育壮大黄河文化产业、实施黄河文化惠民育民工程； （三）是弘扬甘肃红色文化时代精神，主要包括加强红色文化保护传承、深化红色文化研究整理、推进红色文化弘扬传播； （四）是构建甘肃黄河文化旅游新格局，主要包括建设黄河国家文化公园、放大黄河文化旅游综合效应、创新培育黄河文化旅游品牌、优化黄河文化旅游服务功能； （五）是讲好新时代甘肃黄河故事，主要包括加强黄河文化研究阐发、推出黄河题材优秀文艺作品、弘扬治水文化、传承甘肃精神、推动黄河文化“走出去”。	挖掘黄河生态文化、黄河非遗文化、地域民俗文化、水利科技文化等文化内涵，打造文旅深度融合、文化底蕴浓郁的核心度假产品。从“文化”融合“度假”的角度，打造丰富的文化休闲娱乐活动；从“度假”融合“文化”的角度，住宿、餐饮、购物设施及其服务均紧密结合文化，构建特色鲜明、主题突出的消费场景。	
16	《甘肃省“十四五”文化和旅游发展规划》	打造以兰州为中心的“中国黄河之都”都市文旅产业集聚区，辐射白银、定西、临夏、兰州新区文化旅游发展。实施黄河文化工程，将其建设成黄河文化创意产业集聚、跨界融合、情景沉浸、业态丰富的省会文化旅游消费新高地。发挥全国综合交通枢纽作用，强化其对全国重要城市，特别是对西北地区客源、交通、购物、会展、商	永靖位于兰州与西宁区域中心城市之间，温和舒爽的气候特征在兰西城市群等周边区域优势尤为突出，造就了永靖“兰州后花园”的美誉。甘肃省永靖刘家峡旅游度假区以“黄河文化”为主题，以黄河生态、水利文化、非遗民俗等为	协调

		务及旅游服务等方面的辐射，不断提升“中国西北游、相约在兰州”的品牌影响力。大力培育文旅新产品新业态，把兰州建设成为黄河文化展示区和文旅产业集聚区。推进兰州—西宁城市群建设，加强旅游、文化、体育等互动交融。	主要度假资源，以黄河康养度假、黄河地理探索、黄河民俗体验为核心度假产品，集住宿餐饮、休闲娱乐、康养运动、文化体验、亲子研学、会议团建等功能于一体。	
17	《甘肃省“十四五”旅游发展实施方案》	1、健全品质旅游供给体系 旅游度假区建设项目。支持全省因地制宜创建多种类型、特色突出、基础设施完善、休闲度假品质优良的国家级旅游度假区建设。支持有条件的省级旅游度假区优先创建国家级旅游度假区。建立甘肃世界级旅游度假区储备名录,积极推进世界级旅游度假区创建试点工作。 2、实施“旅游+”和“+旅游”产品体系建设工程。坚持以文塑旅、以旅彰文,推动文化和旅游深度融合、创新发展,持续推进科技、教育、体育、交通、商贸等赋能旅游业创新,丰富旅游产品供给,构建大旅游产业体系。	甘肃省永靖刘家峡旅游度假区以“黄河文化”为主题，以黄河生态、水利文化、非遗民俗等为主要度假资源，以黄河康养度假、黄河地理探索、黄河民俗体验为核心度假产品，集住宿餐饮、休闲娱乐、康养运动、文化体验、亲子研学、会议团建等功能于一体，致力于创建国家级旅游度假区。 规划从“文化”融合“度假”的角度，打造丰富的文化休闲娱乐活动，致力于创建黄河国家文化公园文旅融合示范地。	协调
18	《甘肃省内河航道网发展规划》	1、水上融合开发方面，促进内河水运客运与旅游、文化、城市的融合发展，推动水上客运旅游化、舒适化发展，提升客运服务品质。丰富完善水上旅游客运多样化产品，高标准打造内河精品航线。 2、打造“旅游航道+文化传承”“旅游航道+城市休闲”等示范项目，改善旅游交通条件，丰富旅游产品，全面提升旅游交通综合开发水平。 3、甘肃省内河航道布局规划方案：现状航线黄河临夏段刘家峡电站—盐锅峡电站。	1、规划沿黄河岸边设置 5 处公共游船码头，均为现状码头，保留水上航线，满足游客水上游览需求。对黄河游船码头进行改造升级，围绕黄河文化打造主题性的码头驿站。 2、规划优化黄河沉浸夜游航线。航线东起花堤码头，西至太极岛码头，线路全长约 9 公里。线路沿途可观赏网红帆船桥、金河湾黄河大桥、永靖黄河大桥及丹霞崖壁光影等夜间景观点。 3、规划航线为甘肃省内河航道布局规划方案	协调

			现状航线。	
19	《甘肃省养殖水域滩涂规划》 (2021-2035 年)	1、以永靖县、靖远县、景泰县、白银区、肃州区、甘州区、临泽县、高台县为主要区域建成大宗品种商品鱼生产基地，改造传统池塘和转型升级，推广生态健康环保养殖技术，减少水产养殖耗能和污染物排放，提高产品质量和品质，增加水产品市场有效供给。 2、养殖区内符合规划的水产养殖，应当科学确定养殖密度，合理投饵和使用药物，防止造成水域环境污染；养殖尾水达标排放或者循环使用。	1、规划利用现状鱼塘提升生态鱼塘湿地景观。现有鱼塘属于《甘肃省养殖水域滩涂规划》中养殖区-已养区-池塘养殖 3-1-1。 3、鱼塘用水取自农灌渠，养殖废水采用“养殖池塘——沉淀池——曝气池——生态塘”的组合处理工艺处理后，回用于池塘养殖。	协调
20	《临夏州全域旅游总体规划》 (2020-2030 年)》	空间结构功能布局：一心引爆，双核驱动，四区崛起，多点支撑双核驱动：一核为黄河三峡大景区发展核，一核为松鸣岩—古动物化石地质公园大景区发展核。 黄河三峡大景区发展核：打造集黄河文化体验、康养养生、山水生态休闲度假、地质滨河型旅游为一体的黄河文化创意旅游综合体。	甘肃省永靖刘家峡旅游度假区位于黄河三峡大景区，依托现有的刘家峡恐龙国家地质公园，提升文旅融合的深度和广度，以“黄河文化”为主题，以黄河生态、水利文化、非遗民俗等为主要度假资源，以黄河康养度假、黄河地理探索、黄河民俗体验为核心度假产品，集住宿餐饮、休闲娱乐、康养运动、文化体验、亲子研学、会议团建等功能于一体，致力于发展黄河国家文化公园文旅融合示范地。	协调
21	《临夏州“十四五”文化和旅游发展规划》	空间结构功能布局：一心引爆，双核驱动，四区崛起，多点支撑双核驱动：一核为黄河三峡大景区发展核，一核为松鸣岩—古动物化石地质公园大景区发展核。 黄河三峡大景区发展核。以大禹文化、民族民俗文化、石窟艺术、丹霞地貌、恐龙地质遗迹等历史文化和生态资源为依托，把黄河三峡大景区建成集黄河文化体验、山水生态休闲度假、地质探秘为一体的国家级旅游度假区。		协调
22	《甘肃临夏回族自治州黄河三峡大旅游区总体规划》 (2013-2025	1、规划范围：甘肃省临夏回族自治州沿黄旅游带，包括临夏市区、永靖县、积石山保安族东乡族撒拉族自治县、东乡族自治县和临夏县在内的 1 市 4 县多个乡镇，旅游区沿黄河流经临夏州全长约 110 公里，规划总面积约 1302 平方公里。	甘肃省永靖刘家峡旅游度假区位于黄河三峡大景区，从地形上可分为太极岛片区和恐龙湾片区。围绕刘家峡恐龙国家地质公园打造的视觉景观中心，围绕太极岛湿地公园、公航旅酒	协调

	年)》	2、发展定位：以主题化、景点式规划理念为核心，以深厚历史文化内涵为支撑，文旅结合，城旅一体，打造以生态休闲度假为主，集生态旅游、主题度假、人文居住、品尚休闲于一体的国际知名、国内一流的黄河多民族风情创意旅游综合体和中国顶级地质滨河型生态旅游目的地。 3、空间布局： 总体空间布局为：“两心、一廊、三大功能片区和九大重点旅游区”。 两心：临夏市—临夏州旅游集散中心、永靖县—旅游区综合服务中心 一廊：黄河三峡百里景观廊道 三大片区：文化体验片区、休闲度假片区和生态游憩片区 九大重点旅游区： 太极岛黄河湿地公园 恐龙国家地质公园 龙汇山景区 吧咪山景区 炳灵湖旅游区 黄河金滩旅游区 莲花古镇—金沙湾旅游区 炳灵丹霞国家地质公园 积石山大禹导河公园	店组团和黄河文化度假综合体打造的标志性景观核心。以“黄河文化”为主题，充分挖掘黄河生态文化、黄河非遗文化、地域民俗文化、水利科技文化等文化内涵，打造文旅深度融合、文化底蕴浓郁的核心度假产品。从“文化”融合“度假”的角度，打造丰富的文化休闲娱乐活动；从“度假”融合“文化”的角度，住宿、餐饮、购物设施及其服务均紧密结合文化，构建特色鲜明、主题突出的消费场景。	
23	《甘肃刘家峡恐龙国家地质公园总体规划及核心	《甘肃刘家峡恐龙国家地质公园总体规划及核心区详细规划》（2003-2020）：甘肃刘家峡恐龙国家地质公园位于甘肃省永靖县境内，是在新发现的白垩纪恐龙足印群地质遗迹基础上兴建的国家级	根据《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）自然保护地体系划定情况：永靖县自然保护地面积为 166.47 平方公里，包括 1 个自然保	协调

	区详细规划》 (2003-2020)	地质公园，地处盐锅峡库区，规划总用地规模为 15km²，其中水面 1.8km²，除博物馆所在地老虎口及西南角湿地外，其余为台地及山前坡组成。 根据地质公园综合发展需要，结合公园所在地域特点，在园区内因地制宜地设置生态保护区、植被恢复区、史迹保存区(地质游览区休疗养区、游乐区、行政管理区等五个不同的功能区。 一、生态保护区 在公园范围内，沿太极湖（盐锅峡水库）北岸分布有 07 平方公里的湿地资源，环境自然而原始，该区域将设防护设施，严禁游客出入不搞任何形式的游览设施，并禁止机动车辆进入。必要时可设置野生鸟类及黄河湿地生态观测站供游人使用。 二、地质遗迹特级保护区 该区保护的是已揭露的恐龙足印，骨骼化石及选定的地层剖面线、褶皱构造等不可再生的罕见地质遗迹，近期面积为 3500 平方米，远期控制 5000 平方米，该区严禁游客进入，对于人工揭露面，采取修建封闭式展厅的形式进行保护和展示。 三、地质遗迹一级保护区 该区范围包括特级保护区外围约 360 米的地域。该区的设立是为了明确恐龙足印和骨骼化石地下分布区和其它的植物化石出露点区域，该区域四周均需建设永久性围墙，严禁在其中进行古生物化石的采掘活动，从事有关科学研究和调查工作的，需经政府主管部门批准后方能进行，严禁建设与古生物化石保护无关的建构物，确需实施的项目要统一规划并须经政府有关部门批准。 四、地质遗迹三级保护区	保护区和 4 个自然公园。分别为甘肃炳灵丹霞国家地质公园、甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区、甘肃刘家峡恐龙国家地质公园、吧咪山省级森林公园、兰州关山森林公园（临夏境内）。规划充分衔接《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）中的“三区三线”成果，经叠图分析，规划范围涉及甘肃刘家峡恐龙国家地质公园，规划依托现有的刘家峡恐龙国家地质公园，提升文旅融合的深度和广度，包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等，其中保护范围内不涉及任何建设性内容。符合永靖县国土空间总体规划县域生态保护红线管控要求。规划边界与永靖县国土空间规划三区三线位置关系见附图 2.2.1-1。规划实施地质公园保护，规划要求度假区各项开发建设和旅游活动的展开，都应建立在资源保护的前提下进行建设。保护范围和保护要求依据刘家峡恐龙国家地质公园最新规划进行调整。	
--	-------------------------------	---	---	--

		该区的设立是为了保护丰富的地学景观，在一级保护区外围区域面积约 35 平方公里，这也是进一步考古科研工作的外延地区，其特点是恐龙足印化石出露点较少，但其它地学现象集中而丰富，该区内严禁任何形式的非法采掘活动，禁止一切可能损害古生物化石和其它地质遗迹的活动，应统一规划并经政府有关部门批准后，有计划分步实施各项建设活动。 五、发展控制区 该区包括除上述区域以外的公园所有用地，主要包括休闲娱乐、度假区，荒山绿化区及科研远景区，区内严禁非法采掘古生物化石或可能损害其他地质遗迹的活动发生。		
24	《临夏回族自治州国土空间总体规划》(2021-2035 年)	在现状城镇发展基础上，依托资源本底条件、重要交通通道，形成“一主两副、两轴三带多节点”的城镇发展格局，总体构建强核引领、轴线驱动、多点支撑的开放型网络化城镇发展格局。 “一主”指临夏市、临夏县一体化协同发展综合主中心，“两副”指永靖县城、和政县城商贸旅游副中心，“两轴三带”指城镇发展的主要空间方向。包括兰合铁路（折达-临永高速）、兰朗公路主要交通发展轴，沿刘家峡库区、沿太子山、沿洮河三条主要城镇发展带。 “多节点”指特色化发展的各县城和重点镇，其中重点镇包括东乡达坂镇、唐汪镇、河滩镇，临夏县的北塬镇、土桥镇、莲花镇，永靖县的盐锅峡镇、三条岷镇、岷源镇，和政县的松鸣镇、三合镇、达浪镇，广河县的三甲集镇、祁家集镇、买家巷镇，康乐县的莲麓镇、胭脂镇，积石山县的大河家镇、乜藏镇等。 以“黄河侧畔、魅力永靖”为主题，突出四周环山，黄河穿城而过，郊野自然景观与内部景观相互渗透交融的风貌特色，营造网状绿色空	规划衔接永靖县国土空间规划中县域旅游格局规划，利用“蓝色黄河”的名片打造度假区核心 IP。以“黄河文化”为主题，以黄河生态、水利文化、非遗民俗等为主要度假资源，以黄河康养度假、黄河地理探索、黄河民俗体验为核心度假产品，集住宿餐饮、休闲娱乐、康养运动、文化体验、亲子研学、会议团建等功能于一体。 规划度假区污水集中处理率 2025 年达 100%。	协调

		间，打造环山拥水，水城一体的黄河岸畔旅游名城。老城区应加强建筑高度控制，形成高低搭配、错落有致的建筑外空间整体形象；新城区建筑应以多层为主，住宅和商业应追求“简约、明快”的建筑风格，并富有一些地方特色元素。建筑色彩宜采用米黄、浅灰为基调，以褐色、土黄为辅助色，以蓝色为点缀色。 至 2025 年所有市乡镇（乡）具备污水收集处理能力，市县达到全收集全处理，镇（乡）污水处理率分别达到 95%；2035 年城乡污水集中处理率达 100%，实现污水应收尽收，应处尽处。		
25	《临夏回族自治州国土空间总体规划环境影响说明》	规划重点打造文化旅游业、食用菌中药材蔬菜等特色种植业、畜牧业、沿黄沿洮工业产业、临夏美食产业“五个百亿级产业”，形成独具特色、链条完整、要素配套完善的现代产业体系； 从产业布局分析，规划区以发展壮大实体经济为着力点，立足资源禀赋、产业基础和发展潜力，做大做强优势产业，大力发展新兴产业，着力培育特色鲜明、带动力强、前景广阔的产业集群和产业链。重点打造文化旅游业、食用菌中药材蔬菜等特色种植业、畜牧业、沿黄沿洮工业产业、临夏美食产业“五个百亿级产业”，形成独具特色、链条完整、要素配套的现代产业体系，可进一步优化能源结构，提高能源利用效率。 规划要求统筹布局生态、农业、城镇等功能空间，加强州域全要素国土空间用途管制。划分生态保护区、生态控制区、农田保护区、城镇发展区、乡村发展区、矿产能源发展区等 6 类国土空间规划分区。	规划形成“一核·一带·两片”的规划结构。“一核”指黄河度假核心区；“一带”指黄河丹霞度假联动带；“两片”为太极岛片区、恐龙湾片区。 太极岛片区与中心城区土地使用规划一致，恐龙湾片区不在中心城区土地使用规划范围内。 规划充分衔接《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）中的“三区三线”成果，经叠图分析，规划范围涉及甘肃刘家峡恐龙国家地质公园，规划依托现有的刘家峡恐龙国家地质公园，提升文旅融合的深度和广度，包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等，其中保护范围内不涉及任何建设性内容。符合永靖县国土空间总体规划县域生态保护红线管控要求。	协调
26	《永靖县国土空间总体规划》	★构建总体格局 构建“一带四区、一主两副多点”的县域国土空间总体格局。	规划结构 规划形成“一核·一带·两片”的规划结构。	协调

	(2021-2035 年)	★农业空间 1、耕地“三位一体”保护 坚持最严格的耕地保护制度。严格实施耕地用途管制，坚决制止耕地“非农化”、防止耕地“非粮化”。 2、严格落实耕地占补平衡。各类非农建设选址和布局尽量不占或少占耕地和永久基本农田，确需占用的，必须补充数量相等、质量相当的耕地，确保粮食产能不下降。 3、实施耕地进出平衡。严格控制耕地转为其他农用地。 ★生态空间 1、生态安全格局 构建“两屏多廊、一区四园”的生态保护格局。 两屏：东部山体生态屏障、西部山体生态屏障。 多廊：黄河、湟水河、洮河三条主要生态廊道，道水沟、砂子沟、磨石沟、峡沟、苏木沟五条次级生态廊道。 一区：指南部森林水源涵养区，含吧咪山、鹰鸽咀、炳灵寺等地区全境范围及三条岷乡、三塬镇、岷源镇南部地区。 四园：指甘肃炳灵丹霞国家地质公园、甘肃刘家峡恐龙国家地质公园、吧咪山省级森林公园、兰州关山森林公园（临夏境内）。 2、自然保护体系 自然保护地面积为 166.47 平方公里，包括 1 个自然保护区和 4 个自然公园。分别为甘肃炳灵丹霞国家地质公园、甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区、甘肃刘家峡恐龙国家地质公园、吧咪山省级森林公园、兰州关山森林公园（临夏境内）。	“一核”指黄河度假核心区；“一带”指黄河丹霞度假联动带；“两片”为太极岛片区、恐龙湾片区。太极岛片区与中心城区土地使用规划一致，恐龙湾片区不在中心城区土地使用规划范围内。 农业空间 规划范围不涉及基本农田，对规划范围内的耕地实施分级保护与管理，规划严格控制耕地转为其他农用地，土地利用规划与永靖县国土空间规划土地使用规划充分衔接并保持一致性。 生态空间 规划范围投影与（甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区）黄河范围重叠的部分，仅包含跨河道路的路面，不包含水面。规划生态鱼塘湿地景观，鱼塘一年换一次水，鱼池分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖。规划沿黄河岸边设置 5 处公共游船码头，均为现状码头，保留或预留水上航线，满足游客水上游览需求； 规划不在自然保护区实验区建设任何生产设施，经调查，自然保护区实验区内已建成的设施主要为黄河码头，码头生活污水排放接入永靖县城市污水管网体系，其污染物排放满足相关要求。	
--	---------------	--	---	--

	实施各类自然保护地分区差别化管控。实施自然保护区分区管控，自然保护区分为核心保护区和一般控制区，核心保护区为黄河三峡湿地省级自然保护区核心区域，原则上禁止人为活动；一般控制区为核心保护区以外的其他区域，本区域限制人为活动。自然公园原则上按一般控制区管理，限制人为活动。 3、自然资源保护和利用 完善林草产业政策措施，促进林草产业发展多元化。将林草产业与乡村振兴、生态旅游、乡村振兴、脱贫致富、山水林田湖草修复等深度融合，构建现代化林草产业体系，加速产业融合发展。 完善湿地保护体系。完善以甘肃黄河三峡湿地省级保护区为主体，饮用水水源保护区、生态保护红线等其他湿地保护形式为补充的湿地保护体系。 加强湿地资源管护。严格控制占用湿地。 ★城镇空间 1、城镇空间结构 构建“沿黄引领、一主两副”的城镇空间结构。 沿黄引领：依托兰永一级公路（G568 兰州-碌曲）、环库北路、环库路、折达公路（S106 兰州-临夏），打造沿黄高质量城镇发展轴。 一主两副：一主指中心城区，是县域人口、产业、经济、公共服务的核心。两副指盐锅峡镇区，库北城乡融合示范区。 2、全域旅游发展格局 立足“蓝色黄河·阳光永靖”区域品牌定位，持续释放炳灵寺世界文化遗产国家 5A 级旅游景区和临夏国家地质公园带动效应，盘活存量、开发增量，做足“天下黄河永靖蓝”文章，构建“一带串九景、	规划充分衔接《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）中的“三区三线”成果，经叠图分析，规划范围涉及甘肃刘家峡恐龙国家地质公园，规划依托现有的刘家峡恐龙国家地质公园，提升文旅融合的深度和广度，包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等，其中保护范围内不涉及任何建设性内容。符合永靖县国土空间总体规划县域生态保护红线管控要求。 规划实施地质公园保护，规划要求度假区各项开发建设和旅游活动的展开，都应建立在资源保护的前提下进行建设。保护范围和保护要求依据刘家峡恐龙国家地质公园最新规划进行调整。 城镇空间 规划衔接永靖县国土空间规划中县域旅游格局规划，利用“蓝色黄河”的名片打造度假区核心 IP。以“黄河文化”为主题，以黄河生态、水利文化、非遗民俗等为主要度假资源，以黄河康养度假、黄河地理探索、黄河民俗体验为核心度假产品，集住宿餐饮、休闲娱乐、康养运动、文化体验、亲子研学、会议团建等功能于一体。 支撑体系	
--	--	---	--

	两心领多点、三线联五区”的旅游总体空间格局。 一带：塑造永靖百里黄河风情带。以兰永快速通道-环库北路为载体，全面提升永靖沿黄文旅产业集聚带的价值，打造西北著名的百里黄河风情带。 九景：打造永靖黄河九景。分别为小茨农庄、恐龙博物馆（818 片区）、太极岛、水电博览园（刘家峡水电站）、环湖北路、黄河三湾、滑翔伞营地、炳灵石林、炳灵寺。 两心：建设两个旅游服务中心，县域旅游综合服务核心（中心城区）、炳灵世界文化遗产旅游服务中心。中心城区打造集住宿、餐饮、解说、咨询、购物、医疗、管理等多元化服务为一体的县域旅游综合服务核心。炳灵世界文化遗产旅游服务中心以黄河三湾为重点，规划重点完善配套设施建设，为旅游活动提供全面系统的服务支撑。 多点：多个旅游节点。包括太极镇大湾沟景观栈道、刘家峡水电站、白塔木雕园、太极岛湿地公园等在内的多个旅游节点。 三线：三条特色游线。分别为以 G309 轴线的生态田园游线、以环库北路为轴线的滨湖度假游线、以兰永一级公路（G568 兰州-碌曲）为轴线的科普研学游线。 五区：魅力十足的五大旅游片区。分别为旅游度假片区、田园风光片区、生态旅游片区、滨湖旅游片区、地质观光片区。 ★支撑体系 1、综合交通规划 构建低碳交通运输体系。加快推进城市公交、出租、物流配送等领域新能源汽车推广应用。开展新能源物流配送汽车试点应用。加快现有营运船舶受电设施改造，不断提高受电设施安装比例。有序推	1、交通 规划区对外交通主要以铁路和公路为主。规划太极岛片区北侧新增永井高速、西南侧新增永积高速、西侧新增永民高速、西北侧新增永红高速；南部有国道 G568 兰永公路；东侧有省道 S230、S105；G568 兰永公路南北贯穿恐龙湾片区。规划太极岛片区内部车行交通以现状道路为基础，在保护环境，不侵犯生态红线的前提下，新增 1 条电瓶车游览线路，道路断面红线宽度为 11.5 米；恐龙湾片区规划不增加车行道路，根据刘家峡恐龙国家地质公园规划完善步行体系。 2、基础设施 （1）给水工程 恐龙湾片区水源来源于盐锅峡水厂，太极岛片区水源来源于永靖县自来水厂。 （2）排水工程 太极岛片区污水统一由污水管输送至古城新区污水处理厂集中化处理；恐龙湾片区污水经化粪池预处理后委托市政吸污车抽运至盐锅峡污水处理厂。 规划区现状鱼塘养殖废水采用“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖。 （3）电力工程	
--	--	--	--

	进现有码头设施改造。鼓励因地制宜采用多种新能源交通工具。中心城区绿色交通出行比例达到 50% 以上。完善新能源交通设施布局，结合旅游规划，完善布局新能源充电站等设施。 规划形成“五横六纵”的主干路体系。五横指古城北路、太极中路、兰永一级公路（G568 兰州-碌曲）、滨河北路、折达公路（S106 兰州-临夏）组成的城市东西向联系主干路。六纵指心一路、春明路、英贤路、折达公路（S106 兰州-临夏）、黄河路、水电大道组成的城市南北向联系主干路。 2、市政基础设施 （1）给水工程规划 永靖县自来水公司水厂为中心城区及周边村镇供水，规划进行改扩建，提升供水能力至 40000m³/d。6 处水厂规划总供水量为 54000m³/d。 （2）排水工程规划 加快雨污分流制建设。中心城区规划排水体制采用雨污分流制。完善污水处理设施建设。县域内规划共 3 处污水厂，其中盐锅峡污水处理厂为现状保留，古城新区污水处理厂为改扩建（40000 吨/d），西河污水处理厂为规划新建。设计总处理能力 44000 吨/d。 （3）电力工程规划 构建坚强可靠的主电网。本县电力来自光辉变、炳灵变、刘开变及县域外新庄变四座 330kV 变电站，其中刘开变为规划新增。 （4）通信工程规划 建立智慧共享、畅通便捷的通信系统。积极推进 5G 基站和设施建设，至 2035 年 实现 5G 全覆盖。	太极岛片区电源主要来自 110kV 古城变。恐龙湾片区电源主要来自 110kV 金泉变。 （4）通信工程 规划区实现 5G 网络全覆盖，建成运营智慧旅游服务平台。 （5）燃气工程 太极岛片区天然气接刘化门站，采用管道供应天然气。 恐龙湾片区采用罐装液化石油气方式运输至规划区内 （6）供热工程 太极岛片区与中心城区供热设施共享共用，供热方式主要采用集中供热和分散供热相结合的方式，以集中供热方式为主，热源以古城新区热源厂（规划用地面积为 3.58 公顷）为主，部分建设用地采用分散供热。 恐龙湾片区以电采暖为主。 （7）环卫工程 形成统一收集、统一转运、统一处理的环卫体系。生活垃圾统一收运至盐锅峡镇垃圾转运站后运往临夏州生活垃圾焚烧发电厂。 在太极岛片区规划保留西北侧中心城区 3# 垃圾转运站。东侧与中心城区 1# 垃圾转运站共享共用。在恐龙湾片区北部增加一处垃圾收集	
--	--	--	--

	(5) 燃气工程规划 至 2035 年，县域内 5 处气源，保障气源安全可靠。其中刘化门站、甘西南支线红柳台 1#阀室、刘化支线盐锅峡 2#阀室为现状保留，河口-临夏陈井 1#阀室、河口-临夏关山 2#阀室为规划新增。其中刘化门站设计供气量为 24000 万 Nm³/a。红柳台 1#阀室、盐锅峡 2#阀室设计供气量为 1000 万 Nm³/a，新增河口-临夏陈井 1#阀室、河口-临夏关山 2#阀室为新增气源，满足日益增长的用气需求，保障用气安全。 (6) 供热工程规划 县域各乡镇主要采用分散供热的方式，各个乡镇局部区域建设小型供热站满足学校、医院等重点公共服务设施供暖需求。学校办公楼推广分散式过滤 采暖方式，新建小区推广燃气供暖，采用燃气壁挂炉等采暖方式。分散供热区依托完善的天然气供应系统，布置分布式供热能源站以及壁挂炉等小微供热设施，解决供暖问题，选用的天然气壁挂炉等供热设施的热效率不宜小于 80%。 (7) 环卫工程规划 完善城乡固体废物处置体系。以“资源化、无害化、减量化”为原则，至 2035 年，通过垃圾分类回收资源化再利用，生活垃圾无害化处理率达到 100%。 规划新建建筑垃圾资源循环利用处理厂、县餐厨垃圾无害化处理中心、医疗废物处置中心。医疗废物无害化处理处置率达到 100%。 生活垃圾采用一级转运体系。生活垃圾经转运站分拣压缩后，运往临夏生活垃圾焚烧发电站进行焚烧处理。至 2035 年，中心城区垃	点。 规划新增 2 处厕所，位于太极岛湿地入口与 818 湿地，可采用环保移动厕所形式。 (8) 综合防灾 临近黄河区域，按照 50 年一遇防洪标准设防；河流沿线的重点村镇按照 20 年一遇防洪标准设防。 (9) 消防规划 太极岛片区与中心城区的消防工程共享共用，主要依托永靖县消防大队和古城新区消防站（永靖县消防救援总队）。 城市设计与风貌引导 整体以具有当地特色元素的现代建筑为主，新建建筑应突出当地传统建筑风格，整体营造浓郁的度假休闲氛围，突出永靖当地的人文特色和黄河景观环境特色。	
--	--	---	--

		圾的清运率和处理率均达到 100%。县域规划 9 处生活垃圾转运站，均为规划新建，规划总容量 400 吨/天，可满足未来需求。 (8) 综合防灾体系 县域区域内临近黄河区域，按照 50 年一遇防洪标准设防，做好河道堤岸工程；县域内河流沿线的重点村镇按照 20 年一遇防洪标准设防，做好河道堤岸工程。 内涝防治设计重现期达到 20 年一遇暴雨，居民住宅和工商业建筑物底层不进水以及道路中一条车道的积水深度不超过 15 厘米。 雨水排水标准，一般区域 2 年一遇设计重现期，重要地区及易积水地区采用 5 年一遇设计重现期。 (9) 消防规划 构建完善的综合救援消防体系。中心城区按照每个消防站服务范围 4-7 平方公里的要求，规划三处普通消防站，分别为永靖县消防救援总队、永靖县消防大队、工业园消防站。不具备建设消防站条件的乡镇，设置消防值班室，行政村组建义务消防队。 ★城市设计与风貌引导 风貌定位与总体引导。立足“蓝色黄河·阳光永靖”区域品牌定位，突出生态融城、水韵兴城及人文润城的城市特色，塑造文化与山水交织、休闲与宜居共享的山水文化城。		
27	《永靖县全域旅游发展规划（2019-2027）》	1、规划范围：规划范围为永靖县行政辖区，包括 10 个镇，7 个乡，总面积 1863.6 平方公里（2010 年），人口为 209254 人（2016 年）。 2、总体目标定位：打造以“黄河生态文化大观园”为特质的丝绸之路·唐蕃古道旅游名县和西北地区重要的全域旅游休闲度假目的地。	1、本次规划规划总面积 11.56 平方公里，包含恐龙湾片区、太极岛片区，及两片区之间兰永一级公路沿线。 2、总体目标为以“黄河文化”为主题，打造国家	协调

		3、全域旅游空间布局：：一核四廊三区，黄河明珠休闲旅游核、黄河三峡度假区、农牧生态涵养区、户外生态旅游区、乡村休闲旅游廊道、农牧生态体验廊道、生态农户旅游廊道、百合之路·魅力乡韵廊道。	级旅游度假区、黄河国家文化公园文旅融合示范地、兰西城市群康养度假目的地。 3、规划紧密围绕围绕“黄河”主题，构建三大核心产品体系，分别为黄河康养度假、黄河地理探索和黄河民俗体验。	
28	《黄河流域生态环境保护规划》	因地制宜推进生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，建立全覆盖的生态环境分区管控体系，依法依规加快落地应用，编制实施黄河流域生态环境分区管控方案，推动建立跟踪评估、动态更新和调整工作机制，各地因地制宜细化生态环境分区管控。	规划充分衔接《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）中的“三区三线”成果，将生态红线保护、黄河保护、湿地保护、耕地保护、林草资源保护、地质公园保护、环境质量保护等纳入规划，并实施分类保护与管理。	协调
29	《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》	1、严格落实主体功能区战略,强化国土空间规划和用途管控,统筹划定并严守生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界等空间管控边界。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求,不断完善“三线一单”生态环境分区管控体系。 2、全面推行绿色施工,将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价,将防治扬尘污染费用纳入工程造价,持续加强施工扬尘常态化监管,以城市建成区及周边为重点,全面落实“六个百分百”抑尘措施。	规划充分衔接《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年），规划范围不涉及基本农田，对规划范围内的耕地实施分级保护与管理，规划严格控制耕地转为其他农用地，土地利用规划与永靖县国土空间规划土地使用规划充分衔接。将生态红线保护、黄河保护、湿地保护、耕地保护、林草资源保护、地质公园保护、环境质量保护等纳入规划，并实施分类保护与管理。 规划及规划环评要求绿色施工，全面落实“六个百分百”抑尘措施。	协调
30	《甘肃省“十四五”土壤、地下水	加强土壤生态环境保护与风险管控，强化重金属污染源头管控，巩固提升受污染耕地安全利用水平，严格建设用地准入管理，强化土	规划严格控制耕地转为其他农用地，土地利用规划与永靖县国土空间规划土地使用规划充	协调

	和农村生态环境保护规划》	壤污染重点监管单位日常监管和执法检查。扎实推进地下水生态环境保护，加强污染源头预防、风险管控与修复，加强地下水污染防治管理体系建设，加强地下水型饮用水水源环境保护，加强地下水污染协同防治。持续改善农业农村生态环境，加强种植业面源污染防治，着力推进养殖业污染防治，有效解决农村生态环境突出问题。提升生态监管能力建设，完善污染防治法规与制度体系，健全生态环境监测网络，加强生态环境监管，强化科技支撑。	分衔接；规划提出水资源保护与管理，重点保护黄河，严禁向黄河排放未经处理达标的污水，防止河流污染，通过在河流两岸保持本土植被，以提升河流水质、美化滨河环境。规划生态鱼塘湿地景观，鱼塘一年换一次水，鱼池分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖。	
31	《临夏州“十四五”生态环境保护规划》	1、严格落实主体功能区战略，强化国土空间规划和用途管控，统筹划定并严守生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界等空间管控边界。 2、全面推行绿色施工，将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价。稳步发展装配式建筑。持续加强施工扬尘常态化监管，全面落实“六个百分百”抑尘措施。	规划充分衔接《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）中的“三区三线”成果，规划范围不涉及基本农田，对规划范围内的耕地实施分级保护与管理，规划严格控制耕地转为其他农用地。将生态红线保护、黄河保护、湿地保护、耕地保护、林草资源保护、地质公园保护、环境质量保护等纳入规划，并实施分类保护与管理。 规划及规划环评要求绿色施工，全面落实“六个百分百”抑尘措施。	协调
32	《永靖县“十四五”生态环境保护规划》	1、推进重点区域绿色低碳发展。推进永靖县盐锅峡、环刘家峡库区水源涵养和生物多样性保护，维护区域生态平衡，实现自然资源良性循环和永续利用。在严格保护的前提下，鼓励清洁能源、有机农业、生物医药、生态旅游、健康养老等产业有序发展，促进资源综合利用，黄河流域建立协同共治机制，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产加强水土保持，强化污染治理，实施最严格的水资源刚性约束制度，建立健全黄河流域生态补偿机制，共建生态	1、度假区内的保护规划服从大区域的资源、生态及环境保护规划，并于与国土空间规划及其它专项规划的衔接。以保护工程建设为重点，兼顾农业生产利用和农村居民生活污染的防治。 2、规划严格执行省、州“三线一单”分区管控方案。	协调

	网络、推进跨界污染协同治理。 2、加强生态环境分区管控体系。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求，不断完善“三线一单”生态环境分区管控体系。 3、打造国家级旅游度假区。充分发挥炳灵寺世界文化遗产旅游区国家 5A 级旅游景区核心带动作用，以大众休闲娱乐和自然生态环境为方向，以黄河沿线为重点，坚持生态托底、文化赋能、景观点睛，差异化打造景区景点，精细化配套附属设施，串连成线、连线成片，山水田统筹、农文旅融合，着力打造国家级旅游度假区，促进旅游业由单一观光型向观光和度假休闲并重的复合型转变，打响叫亮“蓝色黄河·阳光永靖”区域品牌。	3、规划以“黄河文化”为主题，打造国家级旅游度假区、黄河国家文化公园文旅融合示范地、兰西城市群康养度假目的地。	
--	---	--	--

2.2.2 与“三线一单”的符合性分析

1、生态保护红线

根据自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）：“规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。”

本次规划范围内不涉及黄河水面，根据《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035年）县域生态保护红线图及通过规划边界与生态红线边界叠图分析，规划范围投影与黄河范围重叠的部分，仅包含现状3处跨河道路的路面，不包含水面；度假区恐龙湾片区与生态红线存在重叠部分，规划该重叠部分以优先保护为主，不涉及开发建设活动，符合生态红线的保护要求。规划边界在县域生态保护红线图中的位置关系见附图2.2.2-1。

（1）自然保护地

根据《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035年）县域自然保护地分布图，永靖县划定自然保护地面积为166.47平方公里，包括1个自然保护区和4个自然公园。分别为甘肃炳灵丹霞国家地质公园、甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区、甘肃刘家峡恐龙国家地质公园、永靖县吧咪山省级森林公园、兰州关山森林公园（临夏境内）；其中与甘肃省永靖刘家峡旅游度假区相关自然保护地分别为甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区、甘肃刘家峡恐龙国家地质公园（刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区）。

通过规划边界与甘肃刘家峡恐龙国家地质公园边界叠图分析，度假区恐龙湾片区与地质公园存在重叠部分，该片区依托现有的刘家峡恐龙国家地质公园，提升文旅融合的深度和广度，包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等，地质公园保护范围内不涉及开发建设活动；其次规划实施地质公园保护，对恐龙湾片区分为特殊保护区、一级保护区、三级保护区、发展控制区和生态保护区。保护范围和保护要求依据刘家峡恐龙国家地质公园最新规划进行调整。

通过规划边界与刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区边界叠图分析，度假区恐龙湾片区与保护区存在重叠部分，重叠部分涉及刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区核心区、缓冲区及实验区。该片区内依托现有的刘家峡恐龙国家地质公园，提

升文旅融合的深度和广度，包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等，缓冲区及核心区内不涉及开发建设活动，实验区内不涉及与地质遗迹保护、旅游基础设施建设无关的活动。刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区主要保护对象为恐龙足印群化石类地质遗迹，保护区范围与“甘肃刘家峡恐龙国家地质公园”范围一致；目前甘肃省林业和草原局、自然资源厅、生态环境厅已编制完成《甘肃省自然保护地整合优化方案（报批稿）》（甘林发[2023]20 号）并上报甘肃省人民政府转国家林业和草原局待批，优化方案将刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区与甘肃刘家峡恐龙国家地质公园整合保留甘肃刘家峡恐龙国家地质公园。规划环评要求在优化方案批准前，依照自然保护区条例，规划范围应调出刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区核心区及缓冲区。

本次规划范围内不涉及黄河水面，通过规划边界与甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区边界叠图分析，规划范围投影与黄河范围重叠的部分，仅包含现状 3 处跨河道路的路面，不包含水面，因此不涉及甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区。规划边界在县域自然保护地分布图中的位置关系见附图 2.2.2-2 及附图 2.2.2-3。

（2）水源地

永靖县现状集中式饮用水水源保护区有 9 处，其中地表水 8 处，地下水 1 处。县域范围内现状水厂 6 处，其中西部王台水厂、西山小岭水厂、盐锅峡水厂、三塬水厂、东山水厂 5 处为县域各乡镇供水，自来水公司水厂为中心城区供水。规划区涉及水源地为永靖县盐锅峡饮用水水源地。

盐锅峡饮用水水源地级别为乡镇级，为黄河干流地表水水源地，水质为 II 类，供水涉及盐锅峡、西河 2 个镇 25 个行政村，供水人口 3.43 万人。

通过规划边界与永靖县盐锅峡饮用水水源地边界叠图分析，规划边界不涉及水源地一级保护区，与水源地二级保护区陆域部分存在重叠，重叠区域内规划重点项目为现状生态鱼塘湿地景观提升、地质公园提升（包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等），现状鱼塘一年换一次水，分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖；恐龙地质公园污水排放至现有化粪池定期清掏运至盐锅峡污水处理场处理。规划边界与永靖县盐锅峡饮用水水源地的位置关系见附图 2.2.2-4。

2、环境质量底线

规划范围内废气源排放主要为酒店、学校等自建燃气锅炉、交通源；废水源主要

为生活污水及生态鱼塘养殖废水，现状鱼塘一年换一次水，分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖；恐龙湾片区恐龙地质公园污水排放至现有化粪池定期清掏运至盐锅峡污水处理场处理；太极岛片区污水统一由污水管输送至古城新区污水处理厂集中化处理。规划不涉及污水收集设施外存在土壤及地下水污染影响的产品体系与重点项目，因此，规划实施基本不会改变区域环境质量。

3、资源利用上线

度假区依傍黄河水资源丰富，得天独厚的水资源使县域得以较好地利用和开发灌溉、航运、水产养殖、旅游和水上竞技运动等内容，规划主要用水项主要为生活用水和生态用水，规划用地用水量与《永靖县国土空间总体规划》充分衔接，落实最严格的水资源管理制度，强化水资源承载能力刚性约束。落实最严格的水资源管理制度，强化水资源承载能力刚性约束。至 2035 年，落实临夏州分配给永靖县用水量不超过 9600 万立方米。水源结构以地表水为主，占用水总量 99%以上。综合现状用水结构和未来经济社会发展需要，水资源约束下可承载城镇建设规模为 22.08-33.12 平方公里。规划期间，通过优化产业用水结构，节水中水回用等措施解决提升水资源利用效率，落实以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，实行严格的水资源管理制度，可确保不会突破水资源利用上线。

度假区土地利用充分衔接《永靖县国土空间总体规划》，优先使用存量建设用地，提高建设用地使用效率，度假区各项开发建设和旅游活动的展开，都建立在资源保护的前提下进行建设，不会突破土地资源利用上线。

4、生态环境准入清单

临夏州生态环境准入清单体系包括甘肃省生态环境总体准入清单、区域（流域）生态环境准入清单、临夏州生态环境总体准入清单、临夏州环境管控单元准入清单、临夏州工业园区生态环境准入清单。

甘肃省生态环境总体准入清单、所在区域（流域）生态环境准入清单为基础性、底线性的要求，与省级生态环境准入清单的要求一致。临夏州生态环境总体准入清单结合临夏州重大环境问题，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率要求 4 个方面，对全市提出了通用要求，反映州域范围内的全局性、基础性要求。

根据《甘肃省生态保护红线划定方案》和《临夏州“三线一单”生态环境分区管控

实施方案》，规划范围所属环境管控单元名称为甘肃刘家峡恐龙国家地质公园（刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区）、甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区、生态红线、一般生态空间、永靖县城镇空间、永靖县重点管控单元 01、永靖县一般管控单元。本次规划与《临夏州生态环境准入清单（试行）》的符合性分析见表 2.2.2-1。

表2.2.2-1 规划与《临夏州生态环境准入清单（试行）》符合性分析

内容	准入要求	符合性分析
刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区		
空间布局约束	生态保护红线内自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规和管理办法等前提下，自然保护地建设应严格遵从保护地相关规划，仅允许开展不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设。	1、规划恐龙湾片区范围涉及刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区实验区、缓冲区及核心区，该片区内依托现有的刘家峡恐龙国家地质公园，提升文旅融合的深度和广度，包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等，缓冲区及核心区内不涉及开发建设活动，实验区内不涉及与地质遗迹保护、旅游基础设施建设无关的活动。 2、刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区主要保护对象为恐龙足印群化石类地质遗迹，保护区范围与“甘肃刘家峡恐龙国家地质公园”范围一致；目前甘肃省林业和草原局、自然资源厅、生态环境厅已编制完成《甘肃省自然保护地整合优化方案（报批稿）》（甘林发[2023]20号）并上报甘肃省人民政府转国家林业和草原局待批，优化方案将刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区与甘肃刘家峡恐龙国家地质公园整合保留甘肃刘家峡恐龙国家地质公园。 3、规划环评要求在优化方案批准前，依照自然保护区条例，规划范围应调出刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区核心区、缓冲区。
污染物排放管控	禁止任何人进入自然保护区的核心区。禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。在自然保护区实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的排放标准。在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。	
环境风险防控	加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养、营养物质保持等生态服务功能。在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。	
资源利用率要求	加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养、营养物质保持等生态服务功能。在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。	

不
符
合

甘肃刘家峡恐龙国家地质公园			
空间布局约束	生态保护红线内自然保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规和管理办法等前提下，自然保护区建设应严格遵从保护地相关规划，仅允许开展不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设。	通过规划边界与甘肃刘家峡恐龙国家地质公园边界叠图分析，度假区恐龙湾片区与地质公园存在重叠部分，该片区依托现有的刘家峡恐龙国家地质公园，提升文旅融合的深度和广度，包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等，地质公园保护范围内不涉及开发建设活动；其次规划实施地质公园保护，对恐龙湾片区分为特殊保护区、一级保护区、三级保护区、发展控制区和生态保护区。保护范围和保护要求依据刘家峡恐龙国家地质公园最新规划进行调整。	符合
污染物排放管控	按照《地质遗迹保护管理规定》以及地质公园规划等相关规定执行。应加强区内污水、生活垃圾等收集处理，地质公园内旅游观光活动不得影响区域生态环境质量。	规划地质公园保护范围内不涉及开发建设活动，其次规划实施地质公园保护，地质公园片区生活污水经现状化粪池预处理后委托市政吸污车清运至盐锅峡污水处理厂；规划在恐龙湾片区南部新增一处垃圾收集点，形成统一收集、统一转运、统一处理的环卫体系。统一转运至盐锅峡镇垃圾转运站后运往临夏州生活垃圾焚烧发电厂。	符合
环境风险防控	执行全省和临夏州生态环境总体准入清单中关于环境风险防控要求：根据优先保护单元的单元属性、空间属性、环境要素特征，防控优先保护单元内各类活动损害生态服务功能或加剧生态环境问题的风险	规划地质公园保护范围内不涉及开发建设活动，其次规划实施地质公园保护，对恐龙湾片区分为特殊保护区、一级保护区、三级保护区、发展控制区和生态保护区。保护范围和保护要求依据刘家峡恐龙国家地质公园最新规划进行调整。	符合
资源利用率要求	按照《地质遗迹保护管理规定》以及地质公园规划等相关规定执行。	规划地质公园保护范围内不涉及开发建设活动，不在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施。	符合
甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区			

空间布局约束	生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许开展不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设。	本次规划范围内不涉及黄河水面，通过规划边界与甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区边界叠图分析，规划范围投影与黄河范围重叠的部分，仅包含现状 3 处跨河道路的路面，不包含水面，因此度假区建设不涉及甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区。	符合
污染物排放管控	自然保护区应严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》相关要求。	规划沿黄河岸边设置 5 处公共游船码头，均为现状码头，保留水上航线，满足游客水上游览需求，规划航线为甘肃省内河航道布局规划方案现状航线。规划不在自然保护区实验区建设任何生产设施，经调查，自然保护区实验区内已建成的设施主要为黄河码头，码头生活污水排放接入永靖县城市污水管网体系，其污染物排放满足相关要求。	符合
环境风险防控	加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养、营养物质保持等生态服务功能。在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。	规划范围内不涉及黄河水面和黄河三峡湿地省级自然保护区。规划范围投影与黄河范围重叠的部分，仅包含跨河道路的路面，不包含水面。规划不在自然保护区实验区建设任何生产设施。 规划根据《黄河保护法》要求，规划范围内旅游活动应当符合黄河防洪和河道、湖泊管理要求，避免破坏生态环境和文化遗产。	符合
生态红线			
空间布局约束	执行全省及临夏州生态环境总体准入清单中关于生态红线的管控要求： 生态保护红线：落实中共中央办公厅国务院办公厅《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制的指导意见》相关要求，生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法	规划充分衔接《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）中的“三区三线”成果。本次规划范围内不涉及黄河水面，根据《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）县域生态保护红线图及通过规划边界与生态红线边界叠图分析，规划范围投影与黄河范围重叠的部分，仅	符合

	规前提下、除国家重大战感项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要向括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕猎、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源查，公益性自然资源调查和地质勘查自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学观测、标本采集，经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。	包含现状 3 处跨河道路的路面，不包含水面；度假区恐龙湾片区与生态红线存在重叠部分，规划该重叠部分以优先保护为主，不涉及开发建设活动，符合生态红线空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控要求。	
污染物排放管控	生态保护红线内严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，生态红线内允许开展的有限人为活动应不影响生态系统的系统性、完整性和生态服务功能，不降低生态环境质量。		符合
环境风险防控	加强区域内环境风险防控，不得损害生态功能或加剧生态敏感性。		符合
一般生态空间			
空间布局约束	执行全省和临夏州生态环境总体准入清单中关于一般生态空间的管控要求。因地制宜发展不影响主体功能定位的适宜产业，限制进行大规模高强度工业化、城镇化开发。	规划充分衔接《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）中的“三区三线”成果。度假区及周边高等级旅游景区资源众多，度假活动丰富，规划充分利用区内旅游资源，开发与保护相结合，不属于大规模高强度工业化、城镇化开发，符合空间布局约束要求。	符合
污染物排	一般生态空间内的生产经营活动不得有损生态服务功能或进一步加剧生态敏感性，	太极岛片区位于永靖县城镇开发边界内，且部分区域属于一般生态	符合

放管 控	不得影响区域环境质量，污染物排放必须满足相应的污染物排放标准要求。	空间，规划充分衔接《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年），区内各污染物排放可实现达标排放，满足污染物排放标准要求。	
环境 风险 防控	加强区域内环境风险防控，开发建设活动不得损害生态功能或加剧生态敏感性。企业应编制并完善突发环境事件应急预案并加强演练，加强环境风险防控体系建设。	规划要求编制包括自然灾害、事故灾难、公共卫生事件、社会安全事件等旅游突发事件应急预案，制定有效的防范环境风险应急措施和响应体系。与所在地县级以上地方人民政府及其相关部门的应急预案相衔接。定期组织演练，根据事故风险特点，每年至少组织 1 次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织 1 次现场处置方案演练和 1 次生产安全事故应急预案演练。符合环境风险防控要求。	符合
资源 利用 效率	鼓励使用清洁能源,提高水资源综合利用效率,推进污水资源化利用。	规划太极岛片区天然气接刘化门站，采用管道供应天然气。恐龙湾片区采用罐装液化石油气方式运输至规划区内；提倡中水利用，建立污水收集——处理——再利用的中水回用系统，使规划区内的生活污水能回用于绿化景观、市政杂用等。符合资源利用效率要求。	符合
永靖县城镇空间			
空间 布局 约束	执行全省和临夏州生态环境总体准入清单中关于重点管控单元的准入要求。落实主体功能区规划、国土空间规划等要求。	规划充分衔接《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）中的“三区三线”成果,符合空间布局约束要求。	符合
污染 物排 放管 控	1、执行全省和临夏州总体准入清单中城镇生活类重点管控单元污染物排放管控要求。 2、执行《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知发改办产业》（〔2021〕 635 号）相关要求，“十四五”时期沿黄重点地区拟建的工业项目，一律按要求进入合规工	太极岛片区位于永靖县城镇开发边界内，规划充分衔接《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年），区内污染源主要为生活污水、学校酒店等自建燃气锅炉烟气、鱼塘养殖废水等，各污染物排放均可实现达标排放，满足污染物排放标准要求。	符合

	业园区。严控新上高污染、高耗水、高耗能项目。加大对黄河干流（临夏段）流域水污染防治、刘家峡库区生态环境保护、饮用水水源地环境保护、地下水环境保护及污染修复、工业企业和工业园区水污染治理（减排）等水污染防治工作的资金投入力度。 3、加快推动城镇污水处理设施以及城区污水收集管网改造完善工程建设，县城和重点乡镇应具备污水收集处理能力。处于具备饮水功能水库、饮用水水源地上游等敏感区域的城镇污水处理设施进行提标改造，并达到一级 A 排放标准的要求。 4、持续推进冬季清洁供暖。优先发展集中供暖，逐步实施含县城城乡结合部及周边乡镇居民取暖土炕、土灶、小火炉煤改气、煤改电或洁净煤替代工程。 5、持续加大燃煤小锅炉淘汰力度，县城建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。严格控制新建燃煤锅炉，在集中供热管网覆盖区域内不再审批原煤散烧供热锅炉。集中供热管网和天然气管网未覆盖区域的燃煤锅炉，符合国家和省上政策要求的，应进行锅炉烟气达标治理改造；不符合国家和省上政策要求的，应改为电、醇基燃料等清洁能源。偏远乡镇地区，受经济等条件制约暂时无法淘汰或用清洁能源替代的燃煤锅炉，可采取使用洁净煤等方式实现锅炉烟气达标排放。		
环境 风险 防控	执行全省和临夏州总体准入清单中环境风险防控要求： (1)各类工业园区(集聚区)：强化工业园区(集聚区)企业环境风险防范设施建设和常运行监管，建立常态化的企业环境风险隐	规划充分衔接《永靖县国土空间总体规划》中土地利用规划等，并于国土空间规划保持一致。	符合

	患排查整治机制，加强园区(集聚区)风防控体系建设。 (2)城镇生活类重点管控单元：合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭等污染排放较大的建设项目布局。		
资源利用效率	执行全省和临夏州总体准入清单中环境风险防控要求： (1)各类工业园区(集聚区)推进工业园区(集聚区)化造，强化业洁生产改造。按《关于推进污水资源化用的指导意见》相关要求，推进节水型企业、节型工业园区建设。按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相关要求，提高能源利用效率，推进“两高”行业减污降碳协同控制。 (2)城镇生活类重点管控单元：坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，推行绿色生产生活方式。	规划提倡中水利用，建立污水收集——处理——再利用的中水回用系统，使规划区内的生活污水能回用于绿化景观、市政杂用等。符合资源利用效率要求。	符合
永靖县重点管控单元 01			
空间布局约束	执行全省和临夏州生态环境总体准入清单中关于重点管控单元的准入要求。落实主体功能区规划、国土空间规划等要求。	规划充分衔接《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）中的“三区三线”成果，符合空间布局约束要求。	符合
污染物排放管控	1、加大对黄河干流（临夏段）流域水污染防治、刘家峡库区生态环境保护、饮用水水源地环境保护、地下水环境保护及污染修复、工业企业和工业园区水污染治理（减排）等水污染防治工作的资金投入力度。 2、重点乡镇污水处理设施应确保稳定达标运行。 3、推进畜禽粪污资源化利用，控制农业面源污染。	规划提出水资源保护与管理，重点保护黄河，严禁向黄河排放未经处理达标的污水，防止河流污染，通过在河流两岸保持本土植被，以提升河流水质、美化滨河环境。规划生态鱼塘湿地景观，鱼塘一年换一次水，鱼池分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖。 太极岛片区污水统一由污水管输送至古城新区污水处理厂集中化处理；恐龙湾片区污水经化粪池预处理后委托市政吸污车抽运至盐锅峡污水处理厂，满足污染物排放	符合

		标准要求。	
环境 风险 防控	执行全省和临夏州总体准入清单中环境风险防控要求： (1)各类工业园区(集聚区)：强化工业园区(集聚区)企业环境风险防范设施建设和常运行监管，建立常态化的企业环境风险隐患排查整治机制，加强园区(集聚区)风防控体系建设。 (2)城镇生活类重点管控单元：合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭等污染排放较大的建设项目布局。	规划充分衔接《永靖县国土空间总体规划》中土地利用规划等，并于国土空间规划保持一致。	符合
资源 利用 效率	执行全省和临夏州总体准入清单中环境风险防控要求： (1)各类工业园区(集聚区)推进工业园区(集聚区)化造，强化业洁生产改造。按《关于推进污水资源化用的指导意见》相关要求，推进节水型企业、节型工业园区建设。按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相关要求，提高能源利用效率，推进“两高”行业减污降碳协同控制。 (2)城镇生活类重点管控单元：坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，推行绿色生产生活方式。	规划提倡中水利用，建立污水收集——处理——再利用的中水回用系统，使规划区内的生活污水能回用于绿化景观、市政杂用等。符合资源利用效率要求。	符合
永靖县一般管控单元			
空间 布局 约束	大力发展生态环保产业。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强永久基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	规划度假区采用旅游资源开发和生态保护相结合的方式，充分衔接《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）中的“三区三线”成果，规划范围不涉及基本农田，对规划范围内的耕地实施分级保护与管理，规划严格控制耕地转为其他农用地。	符合
污染 物排 放管 控	落实污染物总量控制制度。根据区域环境质量改善目标、削减污染助排放当量。加强农业面源污染治理。严格控制化肥农药施加量、合理布局水产养殖。控制水产养	规划利用现状鱼塘提升生态鱼塘湿地景观。现有鱼塘属于《甘肃省养殖水域滩涂规划》中养殖区-已养区-池塘养殖 3-1-1。鱼塘用水取自	符合

	殖污染。逐步削减农业面源污染物排放量。	农灌渠，养殖废水采用“养殖池塘——沉淀池——曝气池——生态塘”的组合处理工艺处理后，回用于池塘养殖。	
环境 风险 防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	规划区规划严格控制耕地转为其他农用地，土地利用规划与永靖县国土空间规划土地使用规划充分衔接；规划不涉及处污水收集设施外存在土壤及地下水污染影响的产品体系与重点项目。	符合
资源 利用 效率	实行煤炭、水资源消耗总量和强度双控，优化能源结构，加强能源清洁利用。推进农业节水，提高农业用水效率。	规划区鱼塘用水取自农灌渠，养殖废水采用“养殖池塘——沉淀池——曝气池——生态塘”的组合处理工艺处理后，回用于池塘养殖。符合资源利用效率要求。	符合

2.2.3 小结

(1) 本轮规划与《甘肃省黄河文化保护传承弘扬规划》、《甘肃省“十四五”文化和旅游发展规划》、《甘肃省“十四五”旅游业发展实施方案》、《临夏州全域旅游总体规划（2020-2030 年）》、《临夏州“十四五”文化和旅游发展规划》、《甘肃临夏回族自治州黄河三峡大旅游区总体规划（2013-2025 年）》、《甘肃刘家峡恐龙国家地质公园总体规划及核心区详细规划》（2003-2020）、《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）、《永靖县全域旅游发展规划（2019-2027）》等上层规划、同位规划、政策文件符合；规划范围与甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区、甘肃刘家峡恐龙国家地质公园等要求协调。规划充分衔接《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）中的“三区三线”成果，规划与《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）中土地使用、道路交通、基础设施、旅游开发、生态保护、历史文化资源保护等保持高度一致性。

(2) 本次规划范围内不涉及黄河水面，根据《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）县域生态保护红线图及通过规划边界与生态红线边界叠图分析，规划范围投影与黄河范围重叠的部分，仅包含现状 3 处跨河道路的路面，不包含水面；度假区恐龙湾片区与生态红线存在重叠部分，规划该重叠部分以优先保护为主，不涉及开发建设活动，符合生态红线的保护要求。

(3) 规划恐龙湾片区范围涉及刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区实验区、缓冲区及核心区，该片区内依托现有的刘家峡恐龙国家地质公园，提升文旅融合的深

度和广度，包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等，缓冲区及核心区内不涉及开发建设活动，实验区内不涉及与地质遗迹保护、旅游基础设施建设无关的活动。刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区主要保护对象为恐龙足印群化石类地质遗迹，保护区范围与“甘肃刘家峡恐龙国家地质公园”范围一致；目前甘肃省林业和草原局、自然资源厅、生态环境厅已编制完成《甘肃省自然保护地整合优化方案（报批稿）》（甘林发[2023]20号）并上报甘肃省人民政府转国家林业和草原局待批，优化方案将刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区与甘肃刘家峡恐龙国家地质公园整合保留甘肃刘家峡恐龙国家地质公园。规划环评要求在优化方案批准前，依照自然保护区条例，规划范围应调出刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区核心区及缓冲区。

（4）评价建议待本次规划完成后在后续市级“三线一单”调整工作中优化、更新管控分区划分方案。

3、现状调查与评价

3.1 自然地理状况调查

3.1.1 地理区位

甘肃省永靖刘家峡旅游度假区所在永靖县位于甘肃中部西南，临夏回族自治州北部，东北与兰州市接壤，西北与青海省民和县为邻。刘家峡旅游度假区是以“黄河文化”为主题，以黄河生态、水利文化、非遗民俗等为主要度假资源，以黄河康养度假、黄河地理探索、黄河民俗体验为核心度假产品，集住宿餐饮、休闲娱乐、康养运动、文化体验、亲子研学、会议团建等功能于一体的综合性旅游度假区，规划总面积 11.56 平方公里，包含恐龙湾片区、太极岛片区，及两片区之间兰永一级公路沿线，北至刘家峡恐龙国家地质公园北侧，南至黄河花堤南侧，西至兰永一级公路，东至黄河宾馆。规划范围不含黄河水域，规划范围投影与黄河水域重叠的部分，仅包含跨河道路的路面。

3.1.2 地形地貌

甘肃省永靖刘家峡旅游度假区所在永靖县境内海拔高低悬殊，地形复杂，山川交错，河谷纵横，属于盆地边沿的次高山群及高原浅山丘陵区，海拔最低为黄河、湟水交汇处的盐锅峡 1563 米，最高点八楞山海拔 2851 米，相对高差 1288 米。大部分地面被黄土覆盖，地势东西高、中部低，形成群山环绕的黄河河谷地带。刘家峡人工湖湖面海拔 1735 米，与盐锅峡水库水面 1619 米、八盘峡水库水面 1560 米组成中北部带状阶梯低地水域。黄河与湟水在境北缘交汇，形成盐锅峡、西河两条川。黄河两岸有发育较完全的丹霞地貌。

永靖县境内地貌形态按其成因分为河谷阶地、黄土丘陵和石质山地三种类型。河谷阶地：黄河从县境西南部的寺沟峡进刘家峡水库，再转向东北进入刘家峡，汇洮河后又转向西北，出刘家峡，过小川一大川盆地，经牛鼻子峡后又转向东北，过盐锅峡，经党川、汇湟水，入兰州市境。洮河由县境南部西流入黄河。湟水由县境北部东流入黄河。黄河及其支流洮河、湟水河谷内普遍发育有五级阶地，一、二级地称为“川”，三级以上高阶地称为“塬”。黄河、洮河、湟水的三级和五级阶地不发育，保存很少。黄土丘陵：分布于河谷阶地之上，海拔高度 2000~2200 米以上，沟梁相间，连绵不断，侵蚀强烈。大的沟谷中也有三、四级台地分布，如砂子沟、红柳沟等。黄土普遍覆盖于丘陵之上，沟谷的侵蚀作用下切到基岩面以下，使深沟内大面积红层出露。石质山

地：雾宿山是县境内变质岩组成的石质断块山地，海拔 2600 米左右；吧咪山是火成岩构成的剥蚀中山，海拔 2600 米。雾宿山、吧咪山山脉构成了县境内东北部岛状突起的石质山地。从县域内整个地貌形态看，河谷阶地是构成区域地貌的主要单元。

永靖县境内地质构造属陇西中新生界盆地，第四纪以来历经一系列侵蚀和规程作用，形成县域地貌现状。

陇西中新生界盆地：陇西盆地是内陆断陷盆地，盆地的发育开始于燕山运动。至喜马拉雅运动，盆地规模进一步扩大，到新第三纪后期形成陇西盆地。该盆地由几个盆地组成，其中大的有民和一永登盆地，临夏一陇西盆地，靖远一会宁盆地等。境内除南部一部分属临夏一陇西盆地外，其余大部分属民和一永登盆地。东部属秦祁中间隆起带西端，西南部为南祁连加里东皱褶带，盆地内在侏罗一白垩系为孤零的山间盆地沉积，地层厚度变化很大。该系沉积范围较广，广泛分布于县境西部的孔家寺、杨塔、红泉、新寺、段岭乡及盐锅峡、八盘峡一带。陆相沉积地层主要是暗紫红色砂岩、泥岩、夹泥质砂岩和砂质泥岩，上层局部有砾石，分布于南部的小川、刘家峡库区两岸，构成了高阶地基卒及山地丘陵，属临夏一陇西盆地；东北部的雾宿山为奥陶系变质岩，刘家峡及洮河口为前震旦系马街山群变质岩，主要是云母石英片岩、角闪片岩，洮河北岸的吧咪山为中生代侵入的火成岩，由花岗岩、花岗闪长岩等组成，属秦祁中间隆起带。

第四纪地质：在上新世红色沉积完成后，甘肃中部普遍发育的新构造运动（即陇山运动）表现为间断上长的特点，造成区域地形地貌的复杂化，形成新第四纪沉积物各种各样的停积场。同时，还有一组新的地质应力即风成黄土的堆积作用，塑造了广大地面。第四纪地质在县域内主要由上更新世、中更新世、晚更新世、全新世等组成。

3.1.3 区域资源

度假区所在永靖县地处内陆，大陆性气候显著，属温带半干旱季风气候。境内沟壑纵横，植被稀少，气候干燥。全县年平均降雨量为 300mm 左右，雨季比较明显，降水多集中于 7 至 9 月份，占全年降水量的 63%。年日照小时数为 2200 至 2800 小时，年日照百分率在 50 至 60 之间，光照充足。春季 673.4 小时，占全年的 26.1%，夏季 720.1 小时，占 27.9%，秋季 584.4 小时，占 22.7%，冬季 598.4 小时，占 23.2%。

度假区所在永靖县水资源丰富，境内河流纵横，人工湖泊相连。境内有黄河、洮河、湟水等河流，有炳灵湖、太极湖、毛公湖三座湖泊，水面面积约 140km²，总库容 59.7 亿立方米。得天独厚的水资源，使县域的灌溉、航运、水产养殖、旅游和水上竞

技运动等都得以利用和开发。永靖县人均占有水量 19 万立方米，是全国人均占有水量的 68 倍和全省人均占有水量的 128 倍。黄河与其第二大支流——洮河在永靖县内相汇，两条大河，一清一浊，泾渭分明，形成了一条独特壮观的水中分界线，形成了“黄洮交汇”水文奇观。

永靖县境内土壤共分 7 个土类、9 个亚类、18 个土属、73 个土种。耕种土壤有黑垆土、黄绵土、黑钙土和灌淤土 4 类。非耕种土壤主要为栗钙土。

永靖县地处黄土高原与青藏高原过渡地带，自然植被受干旱、半干旱气候因素的制约，加之人类放牧牲畜或人为破坏，自然植物分布差异很大，地带性明显。主要类型为干草原植被，部分山头 and 石质山地有森林草原植被，农田耕作区主要是农田作物植被。

山地丘陵区植被以旱生多年生丛状禾草占优势，混生一定量的旱生杂草类，多为禾本科、菊科和豆科植物，代表植物有本氏针茅、羽茅、芨芨草、冰草、蒿类、阿尔泰紫苑、萎陵菜、锦鸡儿、怪柳等，覆盖度一般 56% 左右。

低山沟壑区和低山石质山地，属半漠草原地带，植被以不同类型草本植物占优势，伴有旱生的小灌木，主要代表植物有针茅、蒿类、冰草、骆驼蓬、盐蓬、碱蓬、毛头刺、白刺、怪柳、红砂等。一般覆盖度 30% 左右。

高山石质山地的吧咪山、八楞山、关山、抱龙山、塔儿山、九楞杆、炳灵寺等部分地区，分布有小面积的草甸化草原，一部分阳坡沟谷残留有以杂灌木群落为主的天然次生林，主要树种有油松、杜松、山杨、白桦、辽东栎、灰栒子、毛榛子、丁香、珍珠梅、蔷薇、醉鱼草、兜帽鸡儿、木本萎陵菜、忍冬、绣线菊、小蘗等，间有河北杨小片林。阴坡沟谷有散生的臭椿、榆、杏、小叶杨、白刺等；草被以根茎禾草和丛生禾草为主，主要有长芒草、短花针茅、短柄草、虎尾草、披碱草和莎草科之寸草苔等。

农田作物植被主要分布在河谷阶地，以水浇地为主。在长期生产中形成立体农业果、粮、油、菜间作的“高低田”，高层是枣、核桃、梨、苹果、桃、杏、花椒等经济林木，低层为粮、油、菜等农作物。四旁多绿树成荫，常栽有杨、柳、榆、刺槐、臭椿、泡桐、山杏、花椒等。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状

（一）环境空气达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.2.1.1 条“项目所在区域达标判定，优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量公告中的数据或结论”。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定有限采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。本次环境空气区域达标评价采用“环境空气质量模型技术支持服务系统”中的数据。

2022 年临夏州环境空气质量六项污染物均值达标情况如表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	54	70	77%	达标
$\text{PM}_{2.5}$		28	35	80%	达标
SO_2		9	60	15%	达标
NO_2		23	40	58%	达标
CO	第 95 百分位数	1600	4000	40%	达标
O_3	8 小时第 90 百分位数	136	160	85%	达标

根据上述结果表明，2022 年临夏州环境空气质量六项污染物均值浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。项目所在区域为环境空气质量达标区。

（二）补充监测

本次引用《永靖县老城区集中供热新建项目环境影响报告书》中环境空气质量现状部分监测数据。

（1）监测点位

点位布设见表 3.2.1-2。

表 3.2.1-2 环境空气质量补充监测点位及监测因子

监测点 位编号	监测点 名称	监测点坐标	监测因子	监测时段	相对 方位	相对 距离/m
G ₂	黄河三峡 湿地自然 保护区	103.309256° E、 35.939258° N	TSP	2023.08.25~2023 .08.31	规划区 东南	1600

（2）监测频次

补充监测连续监测 7 天，期间 TSP 监测日均值。

（3）监测结果

TSP 补充监测结果见表 3.2.1-3。

表 3.2.1-3 TSP 补充监测结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点位	污染物	监测时间	监测日均值	评价标准	最大浓度占 标率%	超标 率%	达标 情况
黄河三峡 湿地自然 保护区 G ₂	TSP	2023. 08. 25	92	120	76. 67	0	达标
		2023. 08. 26	88	120	73. 33	0	达标
		2023. 08. 27	94	120	78. 33	0	达标
		2023. 08. 28	86	120	71. 67	0	达标
		2023. 08. 29	92	120	76. 67	0	达标
		2023. 08. 30	89	120	74. 17	0	达标
		2023. 08. 31	91	120	75. 83	0	达标
备注		TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中一级标准限值；					

由表 3.2.1-3 可知，黄河三峡湿地自然保护区监测点位处特征污染物监测结果符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一类区标准限值。

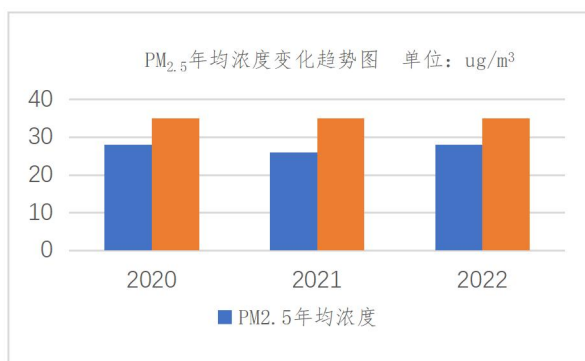
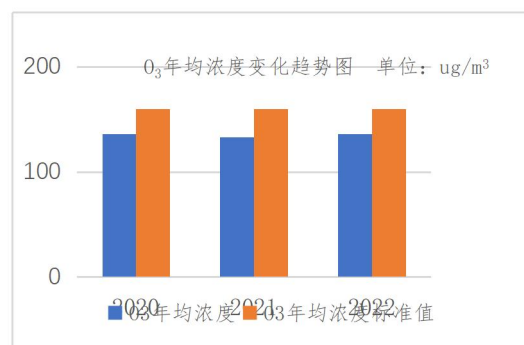
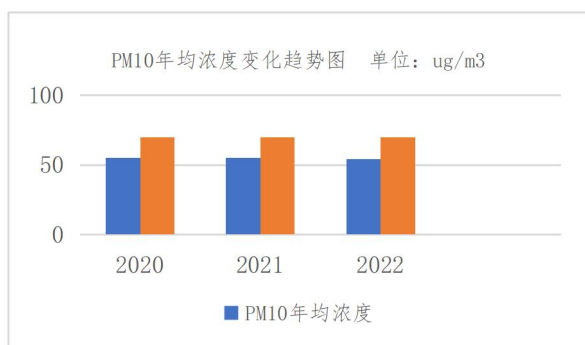
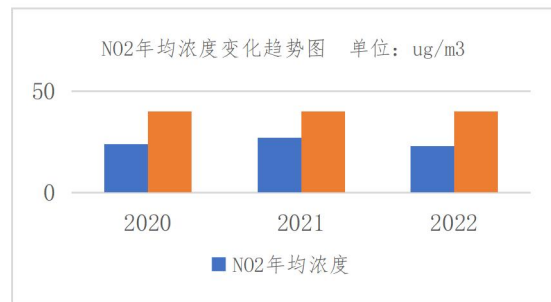
（三）环境空气质量变化趋势

本次评价收集 2020-2022 年“环境空气质量模型技术支持服务系统”提供的数据(网址:“<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>”) 分析区域基本因子质量变化情况:

表 3.2.1-4 环境空气质量监测结果统计表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

年度	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO (mg/m^3)	O ₃	PM _{2.5}	达标区判定
2020	9	24	55	1.6	136	28	达标区
2021	8	27	55	1.6	133	26	达标区
2022	9	23	54	1.6	136	28	达标区
标准值	60	40	70	4	160	35	

根据上表数据分析，2020 年-2022 年，环境空气均为达标区，区域环境质量整体稳定，CO 保持稳定，其余各因子在一定区间轻微波动。临夏州环境空气各污染因子质量变化趋势图如下：



3.2.2 地表水环境质量现状

为了解规划区域地表水环境质量状况,本次委托兰州天昱检测科技有限公司对规划区域外黄河进行了取样监测。

(1) 监测断面

本次规划共布设 3 个监测断面。分别为太极岛片区边界上游 500 米断面、兰永公路桥断面、盐锅峡水库大坝断面。监测断面图见附图 3.2.2-1。

(2) 监测频次

水质连续监测 3 天,每天采样 1 次;

(3) 监测项目

地表水水质:水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、

铁、锰等 29 项。

（4）监测分析方法

地表水检测分析方法与仪器使用见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 地表水监测分析方法

序号	项目	单位	测定方法	分析方法 依据来源	最低检出限
1	pH	无量纲	玻璃电极法	GB/T6920-1986	—
2	水温	℃	温度计测定	GB13195-1991	-
3	溶解氧	mg/L	碘量法	GB7489-1987	0.2
4	高锰酸盐指数	mg/L	高锰酸盐指数的测定	GB 11892-1989	0.5
5	COD	mg/L	重铬酸盐法	GB11914-1989	5
6	BOD ₅	mg/L	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5
7	氨氮	mg/L	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
8	总磷	mg/L	钼酸铵分光光度法	GB11893-1989	0.01
9	电导率	us/cm	便携式电导率仪法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	GFJ-ZC-029)	-
10	氟化物	mg/L	离子色谱法	HJ/T87-2001	0.02
11	氰化物	mg/L	容量法和分光光度法	HJ 484-2009	0.004
12	六价铬	mg/L	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987	0.004
13	铜	mg/L	原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	0.001
14	锌	mg/L	原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	0.05
15	砷	mg/L	原子荧光法	HJ694-2014	0.0003
16	汞	mg/L	原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004
17	镉	mg/L	原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	0.001
18	铅	mg/L	原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	0.01
19	挥发酚	mg/L	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
20	石油类	mg/L	红外分光光度法	HJ637-2012	0.01
21	阴离子洗涤剂	mg/L	亚甲蓝分光光度法	GB/T7494-1987	0.05
22	硫化物	mg/L	亚甲基蓝分光光度法	GB/T16489-1996	0.005
23	氯化物	mg/L	离子色谱法	HJ/T87-2001	0.02
24	粪大肠菌群	mg/L	多管发酵法	HJ/T347-2007	—
25	硫酸盐	mg/L	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	8

26	氯化物	mg/L	硝酸银滴定法	GB 11896-89	10
27	硝酸盐氮	mg/L	紫外分光光度法	HJ/T346-2007	0.08
28	铁	mg/L	火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	0.03
29	锰	mg/L	火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	0.01

(5) 监测结果

一、评价方法

地表水环境质量评价方法采用单因子标准指数法，根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）及《甘肃省水功能区划》，本次规划涉及的地表水按Ⅱ类标准值计算。标准指数计算方法如下：

① 对污染危害程度随浓度增加而增加的项目：

$$I_i = C_i / C_s$$

式中： I_i 为评价指数； C_i 为实测浓度值； C_s 为标准浓度值。

② pH 的标准指数：

$$I_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_d} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$I_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_u - 7.0} \quad pH_j \geq 7.0$$

式中： I_{pH} 为 pH 标准指数； pH_j 为实测浓度值； pH_d 为标准下限； pH_u 标准上限。

③ 污染情况按以下原则判别： $I \leq 1$ 达标， $I > 1$ 超标。标准指数越小，表示该污染物浓度水平越低，污染越小；标准指数越大，表示该污染物浓度水平越高，污染越严重。

二、评价结果

本次地表水监测结果统计分析与评价，见表 3.2.2-2。

由监测结果可知，被监测地表水体各监测项目指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准的要求。监测结果表明，规划所在区域地表水体水环境质量较好。

表 3.2.2-2 地表水环境现状监测结果统计分析与评价表 单位: mg/L

监测项目	《GB3838-2002》 II 类标准	地表水监测断面								
		1#太极岛片区边界上游 500 米断面			2#兰永公路桥断面			3#盐锅峡水库大坝断面		
		日均值浓度范围	超标率%	标准指数	日均值浓度范围	超标率%	标准指数	日均值浓度范围	超标率%	标准指数
pH	6-9	8.17~8.22	0	0.61	8.29~8.42	0	0.71	8.26~8.36	0	0.68
高锰酸盐指数	≤4	1.6~1.8	0	0.45	1.3~1.5	0	0.375	1.2~1.4	0	0.35
COD	≤15	13~14	0	0.93	12~13	0	0.87	13~15	0	1.0
BOD ₅	≤3	2.3~2.5	0	0.83	2.2~2.4	0	0.8	2.4~2.9	0	0.97
氨氮	≤0.5	0.456~0.481	0	0.962	0.267~0.289	0	0.578	0.239~0.261	0	0.522
总磷	≤0.1	0.02~0.03	0	0.3	0.02~0.03	0	0.3	0.03~0.04	0	0.4
氟化物	≤1.0	0.20~0.21	0	0.21	0.15~0.15	0	0.15	0.14~0.15	0	0.15
氰化物	≤0.05	0.004L	0	-	0.004L	0	-	0.004L	0	-
六价铬	≤0.05	0.010~0.015	0	0.3	0.018~0.023	0	0.46	0.014~0.017	0	0.34
铜	≤1.0	0.05L	0	-	0.05L	0	-	0.05L	0	-
锌	≤1.0	0.05L	0	-	0.05L	0	-	0.05L	0	-
砷	≤0.05	0.0017~0.0018	0	0.036	0.0020~0.0021	0	0.042	0.0020~0.020	0	0.4
汞	≤0.00005	0.00004L	0	-	0.00004L	0	-	0.00004L	0	-
镉	≤0.005	0.0005L	0	-	0.0005L	0	-	0.0005L	0	-
铅	≤0.01	0.0025L	0	-	0.0025L	0	-	0.0025L	0	-
挥发酚	≤0.002	0.0003L	0	-	0.0003L	0	-	0.0003L	0	-
石油类	≤0.05	0.01L	0	-	0.01L	0	-	0.01L	0	-
阴离子表面活性剂	≤0.2	0.05L	0	-	0.05L	0	-	0.05L	0	-
硫化物	≤0.1	0.01L	0	-	0.01L	0	-	0.01L	0	-

硒	≤0.01	0.0004L	0	-	0.0004L	0	-	0.0004L	0	-
粪大肠菌群(MPN/L)	≤2000	1300~1400	0	0.7	500~800	0	0.4	200~500	0	0.25
水温	-	14.9~15.2	-	-	14.3~14.6	-	-	14.8~15.2	-	-
溶解氧	≥6	6.9~7.1	0	-	6.9~7.1	0	-	7.0~7.3	0	-
硫酸盐	250	-	-	-	-	-	-	55~59	0	0.236
氯化物	250	-	-	-	-	-	-	21~25	0	0.1
硝酸盐氮	10	-	-	-	-	-	-	1.02~1.08	0	0.108
铁	0.3	-	-	-	-	-	-	0.01L	0	-
锰	0.1	-	-	-	-	-	-	0.03L	0	-

表 3.2.2-2 地下水监测分析方法一览表

序号	检测项目	依据的标准名称、代号 (含年号)	方法检 出限(mg/L)	使用仪器及编号
1	pH (无量纲)	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	/	PHS-3C 型 pH 计 (YQ-010)
2	亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定 N-(1-萘基)-乙二胺光度法》 GB /T 7493-1987	0.003	721 可见分光光度计 (YQ-021)
3	硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分 光光度法》HJ/T 346-2007	0.08	UV2400 紫外可见分 光光度计 (YQ-022)
4	挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安 替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003	UV2400 紫外可见分 光光度计 (YQ-022)
5	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官 性状和物理指标》 GB/T5750.4-2006(8.1)	/	电子天平 FA2004 (YQ-058)
6	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分 光光度法》HJ 535-2009	0.025	721 可见分光光度计 (YQ-021)
7	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择 电极法》GB 7484-87	0.05	PXSJ-216F 离子计 (YQ-046)
8	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官 性状和物理指标》GB 5750.4-2006 (7.1)	1.0	滴定管
9	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机 物综合指标》GB 5750.7-2006 (1.1)	0.05	滴定管
10	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和 分光光度法》HJ 484-2009	0.004	721 可见分光光度计 (YQ-021)
11	铬(六价)	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰 二肼分光光度法》GB 7467-87	0.004	721 可见分光光度计 (YQ-021)
12	色度(度)	《生活饮用水标准检验方法感官 性状和物理指标》 GB 5750.4-2006(1.1)	/	/
13	铁	《水质 铁和锰的测定 火焰原子 吸收分光光度法》GB 11911-1989	0.03	TAT-990AFG 原子吸 收分光光度计 (YQ-001)
14	锰	《水质 铁和锰的测定 火焰原子 吸收分光光度法》GB 11911-1989	0.01	TAT-990AFG 原子吸 收分光光度计 (YQ-001)
15	镉	《生活饮用水标准检验方法金属 指标》GB 5750.6-2006(9.1)	0.0005	TAT-990AFG 原子吸 收分光光度计 (YQ-001)
16	铅	《生活饮用水标准检验方法 金属 指标》GB/T5750.6-2006(11.1)	0.0025	TAS-990AFG 原子吸 收分光光度计 (YQ-001)
17	汞	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测 定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.00004	AFS-230E 原子荧光 光度计(YQ-002)
18	砷	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测 定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.0003	AFS-230E 原子荧光 光度计(YQ-002)
19	细菌总数 (CFU/mL)	《水质 细菌总数的测定 平皿计 数法》HJ 1000-2018	/	MIX-80 霉菌培养箱 (YQ-011)

20	嗅和味	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》 GB 5750.4-2006 (3.1)	/	/
21	浑浊度 (NTU)	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》 GB 5750.4-2006 (2.1)	0.5	/
22	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB 5750.4-2006 (4.1)	/	/
23	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》HJ/T 342-2007	/	UV2400 紫外可见分光光度计 (YQ-022)
24	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB 11896-1989	/	滴定管
25	铜	《生活饮用水标准检验方法金属指标》GB 5750.6-2006 (4.1)	0.005	TAT-990AFG 原子吸收分光光度计 (YQ-001)
26	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987	0.013	TAT-990AFG 原子吸收分光光度计 (YQ-001)
27	铝 (ug/L)	《生活饮用水标准检验方法金属指标》GB 5750.6-2006 (1.1)	0.2	TAT-990AFG 原子吸收分光光度计 (YQ-001)
28	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	0.05	721 可见分光光度计 (YQ-021)
29	三氯甲烷 (ug/L)	《生活饮用水标准检验方法有机指标》GB 5750.5-2006 (8.1)	0.6	GC14C 气相色谱仪 (YQ-003)
30	四氯化碳 (ug/L)	《生活饮用水标准检验方法有机指标》GB 5750.8-2006 (8.1)	0.3	GC14C 气相色谱仪 (YQ-003)
31	苯	《水质 苯系物的测定 气相色谱法》HJ 1067-2019	0.002	GC1120 气相色谱仪 (YQ-062)
32	甲苯	《水质 苯系物的测定 气相色谱法》HJ 1067-2019	0.002	GC1120 气相色谱仪 (YQ-062)
33	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	0.01	721 可见分光光度计 (YQ-021)
34	总大肠菌群 (MPN/100mL)	《生活饮用水标准检验方法微生物指标》GB/T 5750.12-2006 (2.1)	/	SPX-80 生化培养箱 (YQ-017)
35	硒	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.0004	AFS-230E 原子荧光光度计 (YQ-002)
36	碘化物	《水质 碘化物的测定 催化比色法 水和废水监测分析方法》 (第四版增补版)	0.001	721 可见分光光度计 (YQ-021)

(3) 监测结果分析

①评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准。

②监测与评价结果

地下水监测结果及评价见表 3.2.2-3。

监测结果表明，区域地下水各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

表 3.2.2-3 地下水监测结果及评价一览表

监测点位	监测项目 (mg/L)	监测值	检出率%	标准指数%	标准限 (mg/L)	超标率%	达标情况
1#办公楼西侧（引用 D3 地块内西南角办公楼西侧，地下水下游）	色度（度）	5	100%	33.3%	15	0.0%	达标
	嗅和味	无	/	/	无	0.0%	达标
	浑浊度（NTU）	0.6	100%	20.0%	3	0.0%	达标
	肉眼可见物	无	/	/	无	0.0%	达标
	pH（无量纲）	8	100%	/	6.5~8.5	0.0%	达标
	亚硝酸盐	0.006	100%	0.6%	1	0.0%	达标
	硝酸盐	0.76	100%	0.3%	250	0.0%	达标
	挥发性酚类	0.0003L	100%	/	0.002	0.0%	达标
	溶解性总固体	952	100%	95.2%	1000	0.0%	达标
	硫酸盐	177	100%	70.8%	250	0.0%	达标
	氯化物	92	100%	36.8%	250	0.0%	达标
	氨氮	0.183	100%	36.6%	0.5	0.0%	达标
	氟化物	0.36	100%	36.0%	1	0.0%	达标
	总硬度	422	100%	93.8%	450	0.0%	达标
	耗氧量	1.8	100%	60.0%	3	0.0%	达标
	氰化物	0.004L	/	/	0.05	0.0%	达标
	六价铬	0.004L	/	/	0.005	0.0%	达标
	铁	0.056	100%	18.7%	0.3	0.0%	达标
	锰	0.029	100%	29.0%	0.1	0.0%	达标
	铜	0.005L	/	/	1	0.0%	达标
	锌	0.05L	/	/	1	0.0%	达标
	铝（ug/L）	0.2L	/	/	0.2	0.0%	达标

	阳离子表面活性剂	0.05L	/	/	0.3	0.0%	达标
	硫化物	0.003L	/	/	0.02	0.0%	达标
	总大肠菌群（MPN/100ml）	<2	/	/	3	0.0%	达标
	碘化物	0.001L	/	/	0.08	0.0%	达标
	镉	0.0005L	/	/	0.005	0.0%	达标
	铅	0.0025L	/	/	0.01	0.0%	达标
	汞	0.00004L	/	/	0.001	0.0%	达标
	砷	0.0009	/	9.0%	0.01	0.0%	达标
	硒	0.0004L	/	/	0.01	0.0%	达标
	三氯甲烷（ug/L）	0.02L	/	/	60	0.0%	达标
	四氯化碳（ug/L）	0.03L	/	/	2	0.0%	达标
	苯（ug/L）	0.002L	/	/	10	0.0%	达标
	甲苯（ug/L）	0.002L	/	/	7	0.0%	达标
	细菌总数（CFU/mL）	15	100%	15.0%	100	0.0%	达标

3.2.4 土壤环境质量现状

为了解规划区土壤环境质量现状，本次委托兰州天昱检测科技有限公司对规划区土壤环境质量进行了监测。

（1）监测点位

土壤布设 5 个监测点位，具体信息见表 3.2.4-1。监测点位分布图见附图 3.2.2-1。

表 3.2.4-1 土壤监测点位布设一览表

编号	位置	坐标	采样类型	监测频次
T1	恐龙湾码头周边（林草地）	103.25829864, 36.05162317	表层样	监测 1 天，每天采样 1 次
T2	规划 818 湿地周边（草地）	103.23861122, 36.03190441	表层样	
T3	规划枣社美术村周边（耕地）	103.22288275, 35.97597017	表层样	
T4	规划黄河国家文化公园博物馆（耕地）	103.25421095, 35.9630018	柱状样	
T5	规划 AOE 生态教育农业园（耕地）	103.27953100, 35.95141671	表层样	
备注：表层样应在 0~0.2m 取样；柱状样通常在 0-0.5m，0.5m-1.5m，1.5-3m 分别取样，3m 以下每 3m 取 1 个样，可根据基础埋深，土体构型适当调整。				

（2）监测因子

pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，共 9 项指标及土壤理化特性调查。

（3）监测分析方法

土壤检测分析方法见表 3.2.4-2。

表 3.2.4-2 土壤检测分析方法一览表

项目名称	检测方法	方法来源	检出限
pH 值	土壤 pH 的测定电位法	HJ962-2018	0.01
砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定	GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg
汞			0.002mg/kg
镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.01mg/kg
铬	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	4mg/kg
铅			10mg/kg
铜			1mg/kg
镍			3mg/kg
锌			1mg/kg

（4）监测结果及评价

①评价标准

农业用地土壤执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地风险值和管制值要求。

②监测结果及评价

土壤监测结果及评价见表 3.2.4-3。土壤质量现状监测结果统计情况见表 3.5-11，监测期间，规划区内各监测点各评价因子均满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地风险值和管制值要求。

表 3.2.4-3 土壤环境质量监测结果一览表 单位: mg/kg

监测时间	监测项目	检测结果 (mg/kg)						
		恐龙湾码头周边(林草地) T1	规划 818 湿地周边(草地) T2	规划枣社美术村周边(耕地) T3	规划黄河国家文化公园博物馆(耕地) T4		规划 AOE 生态教育农业园(耕地) T5	
		表层样	表层样	表层样	表层样	中层样	深层样	表层样
2023.07.19	镉	0.11	0.18	0.38	0.25	0.23	0.21	0.17
	铜	28	33	37	31	31	29	31
	铬	60	76	45	49	45	39	54
	镍	37	43	34	33	33	31	34
	铅	35	41	38	34	35	34	34
	锌	63	72	91	65	65	61	67
	砷	13.0	16.2	9.56	11.3	11.1	8.64	11.8
	PH(无量纲)	8.84	8.58	8.88	9.07	8.67	8.91	8.45
	汞	0.0598	0.162	0.292	1.49	0.196	1.71	0.623
备注	T1~T5 全部执行《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 中其他类标准(镉: 0.6mg/kg、铜: 100mg/kg、铬: 250mg/kg、镍: 190mg/kg、铅: 170mg/kg、砷: 25mg/kg、锌: 300mg/kg、汞: 3.4mg/kg)							

续表 3.2.4-3 土壤理化特性调查表

采样时间		2023.07.19						
点位		恐龙湾码头周边(林草地) T1	规划 818 湿地周边(草地) T2	规划枣社美术村周边(耕地) T3	规划黄河国家文化公园博物馆(耕地) T4			规划 AOE 生态教育农业园(耕地) T5
层次		表层	表层	表层	表层	中层	深层	表层
现	颜色	黄棕色	红棕色	红棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色

场 记 录	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	沙壤土	沙壤土	沙壤土	沙壤土	轻壤土	轻壤土	沙壤土
	砂砾含量	少量	少量	少量	少量	少量	少量	少量
	其他异物	少量根系	少量根系	少量根系	少量根系	少量根系	少量根系	少量根系
实 验 室 测 定	氧化还原电位 (MV)	347	316	378	304	329	386	361
	孔隙度(%)	48	46	49	50	46	49	47
	饱和导水率 (cm/s)	0.4036	0.3989	0.4621	0.4801	0.4421	0.4122	0.4118
	土壤容重(g/cm ³)	1.38	1.44	1.34	1.32	1.42	1.36	1.40
	阳离子交换量 (cmol/kg)	5.26	4.78	3.26	3.17	4.22	6.18	6.04

3.2.5 声环境质量现状

为了解规划区声环境质量现状，本次委托兰州天昱检测科技有限公司对规划区域声环境质量进行了监测。

（1）监测点位

本次评价声环境质量现状监测共设 7 个监测点位。监测点位分布图见附图 3.2.2-1。

表 3.2.5-1 声环境监测点位

序号	点位名称
N1	恐龙展览馆
N2	龙巢营地
N3	太极镇中学
N4	枣园
N5	兰永公路北侧35m处（规划太极岛儿童乐园）
N6	临夏州地方海事局
N7	忆江南小区

（2）监测因子

等效连续 A 声级。

（3）监测频率

监测 2 天，每天 2 次（昼间、夜间）。

（4）执行标准

N5 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）；其余执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

（5）监测结果

声环境监测结果见表 3.2.5-2。

表 3.2.5-2 声环境监测结果一览表

序 号	点 位	监测时间			
		昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
监测日期		2023 年 7 月 19 日		2023 年 7 月 20 日	
1	恐龙展览馆	52.1	41.8	51.7	42.3
2	818湿地	52.4	42.1	52.8	43.2
3	太极镇中学	50.1	40.6	51.2	41.1
4	枣园	48.9	39.5	49.2	39.0
5	兰永公路北侧 35m 处（规划太	52.3	41.7	51.6	42.2

	极岛儿童乐园)				
6	临夏州地方海事局	55.6	43.6	54.9	42.9
7	忆江南小区	52.6	42.4	51.7	42.7
8	永靖县人民医院	55.3	44.3	54.3	43.6
9	君悦花园	53.4	42.8	52.8	43.3
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区		60	50	60	50
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 标准		70	55	70	55

监测结果表明, N5 监测点昼夜噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 类标准限值, 其他各测点昼夜噪声监测值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类区标准限值, 规划所在区域内声环境质量较好。

3.3 生态现状调查与评价

3.3.1 陆生生态环境调查与评价

调查范围: 为规划区及周边 1.0km 范围。

调查内容: 评价范围内的植物区系、植被类型, 植物群落结构及演替规律, 群落中的关键种、建群种、优势种; 动物区系、物种组成及分布特征; 生态系统的类型、面积及空间分布; 重要物种的分布、生态学特征、种群现状, 迁徙物种的主要迁徙路线、迁徙时间, 重要生境的分布及现状。

调查方法: 采用资料收集法、现场调查法、专家和公众咨询及遥感调查等多种方法结合的方式进行。

评价方法: 在生态环境调查的基础上, 采用图形叠置法、生态机理分析法、类比分析法、生物多样性评价方法、生态系统评价方法以及景观生态学评价方法等, 对评价区域植被类型及面积、土地利用现状、物种分布、物种多样性、生态系统结构和功能、生态系统完整性等相关内容进行分析评价。

3.3.1.1 土地利用现状评价

生态评价范围的主要土地利用现状类型为: 耕地、林地、商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施、其他土地。度假区内土地利用现状类型为耕地、林地、商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施、其他土地。

土地利用类型以水浇地和灌木林地为主, 生态评价范围中, 二者合计占比达

60.97%；度假区中，二者合计占比达 44.35%。土地利用现状类型现状见附图 3.3.1.1-1 及 3.3.1.1-2。

表 3.3.1.1-1 度假区土地利用类型现状一览表

一级类型	二级类型	面积 km ²	比例%
耕地	水浇地	2.3099	19.99
	旱地	0.1028	0.89
林地	乔木林地	0.2933	2.54
	灌木林地	2.8148	24.36
	其他林地	0.1175	1.02
商服用地	零售商业用地	0.0169	0.15
	旅馆用地	0.2033	1.76
	娱乐用地	0.0233	0.20
	其他商服用地	0.0230	0.20
工矿仓储用地	工业用地	0.0006	0.01
住宅用地	城镇住宅用地	0.1516	1.31
	农村宅基地	0.0739	0.64
公共管理与公共服务用地	机关团体用地	0.0080	0.07
	教育用地	0.0792	0.69
	文化设施用地	0.0179	0.15
	公园与绿地	0.8174	7.07
特殊用地	风景名胜设施用地	0.0970	0.84
交通运输用地	铁路用地	0.0316	0.27
	公路用地	0.7985	6.91
	城镇村道路	0.2486	2.15
	农村道路	0.0281	0.24
	港口码头用地	0.3646	3.16
水域及水利设施	河流水面	0.1435	1.24
	坑塘水面	0.0276	0.24
	内陆滩涂	0.0439	0.38
	沼泽地	0.0796	0.69
其他土地	空闲地	0.5544	4.80
	设施农用地	2.0849	18.04
合计		11.5559	100.00

表 3.3.1.1-2 评价范围内土地利用类型现状一览表

一级类型	二级类型	面积 km ²	比例%
耕地	水浇地	11.4320	16.54

	旱地	1.4345	2.08
林地	乔木林地	1.3746	1.99
	灌木林地	30.7119	44.43
	其他林地	1.2619	1.83
商服用地	零售商业用地	0.0445	0.06
	旅馆用地	0.2038	0.29
	娱乐用地	0.0440	0.06
	其他商服用地	0.2995	0.43
工矿仓储用地	工业用地	0.4752	0.69
	仓储用地	0.0296	0.04
住宅用地	城镇住宅用地	2.2330	3.23
	农村宅基地	2.1369	3.09
公共管理与公共服务用地	机关团体用地	0.1741	0.25
	教育用地	0.4445	0.64
	医疗卫生用地	0.0953	0.14
	文化设施用地	0.0211	0.03
	公园与绿地	0.9196	1.33
特殊用地	宗教用地	0.0409	0.06
	丧葬用地	0.0036	0.01
	风景名胜设施用地	0.0970	0.14
交通运输用地	铁路用地	0.0785	0.11
	公路用地	1.0678	1.54
	城镇村道路	0.8432	1.22
	农村道路	0.1548	0.22
	港口码头用地	0.6651	0.96
水域及水利设施	河流水面	7.9981	11.57
	坑塘水面	0.0276	0.04
	内陆滩涂	0.1130	0.16
	沼泽地	0.0869	0.13
其他土地	空闲地	0.9483	1.37
	设施农用地	3.6608	5.30
合计		69.1217	100.00

3.3.1.2 植物多样性现状调查与评价

(1) 样方设置

根据规范性文件中生物多样性调查的代表性、随机性、整体性及可行性结合的总原则，并结合考虑不同地段的生境差异，如山脊、沟谷、坡向、海拔等，在整个调

查地区内的各代表性地段及代表类群布设样方 37 个，其中人工育林地 10 个、湿地 12 个、废弃荒地 5 个、荒漠灌草丛 10 个。

乔木层样方面积为：20m×20m（坡面投影换算后）。灌木层样方面积为：5m×5m。草本层样方面积为 1m×1m。

因为坡度的影响，样方的平面面积（或投影面积）比样方面积(S)要小。因此，在数据分析时需要将样方面积进行坡度校正，得到投影面积，即： $S'=S \times \cos \alpha$ 。其中， α 为坡面坡度。

样方设置信息见表 3.3.1.2-1。样方设置位置见附图 3.3.1.2-1。样方表信息见表 3.3.1.2-2。

表 3.3.1.2-1 样方信息表

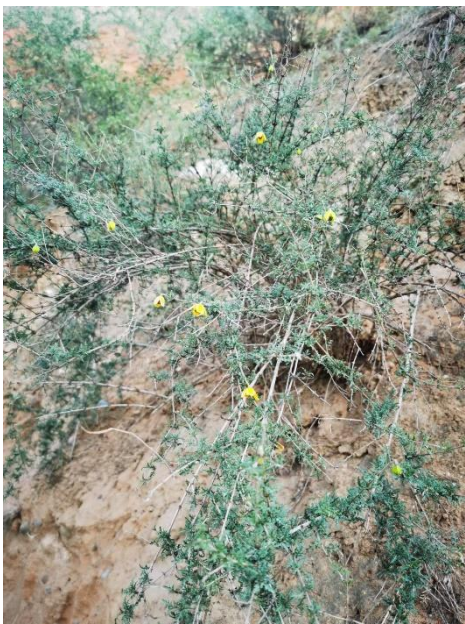
序号	优势物种	位置	经度 E	纬度 N	海拔 m	生境类型
1	侧柏+小叶铁线莲	罗家洞寺院	103.29220301	35.94423969	1667	人工育林地
2	侧柏+小叶铁线莲	罗家洞寺院	103.29111687	35.94488112	1660	人工育林地
3	侧柏+芨芨草	罗家洞寺院	103.29270845	35.94364960	1675	人工育林地
4	芦苇	湿地公园	103.29221395	35.94788858	1621	湿地
5	芦苇	湿地公园	103.29744113	35.94998110	1623	湿地
6	芦苇	太极岛	103.27506575	35.94724379	1620	湿地
7	芦苇	太极岛	103.27346440	35.94723378	1620	湿地
8	芦苇	太极岛	103.26512644	35.95133751	1622	湿地
9	地肤	滨河南路	103.29832302	35.95181497	1634	废弃荒地
10	地肤	滨河南路	103.30350817	35.95181497	1634	废弃荒地
11	地肤	黄河宾馆	103.31531123	35.95822025	1678	废弃荒地
12	刺槐	黄河宾馆	103.31323454	35.95815569	1675	人工育林地
13	刺槐	黄河宾馆	103.31519292	35.95920160	1691	人工育林地
14	刺槐+柽柳	黄河宾馆	103.31533283	35.95987069	1694	人工育林地
15	地肤+黄花蒿	大川村	103.24446739	35.97173866	1625	废弃荒地
16	地肤	大川村	103.24423133	35.97297197	1625	废弃荒地

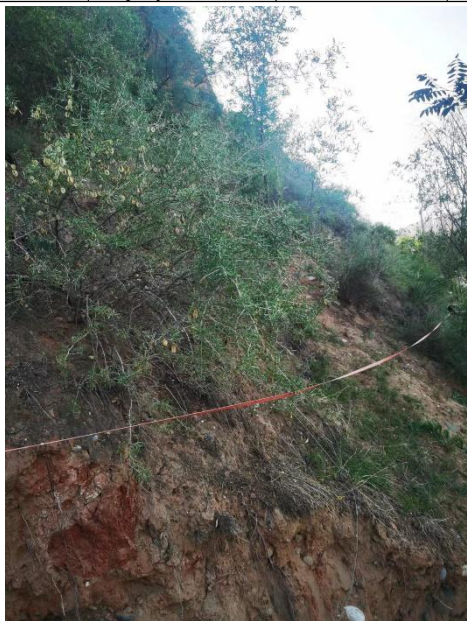
						地
17	霸王+中亚紫菀木	大川村	103.23847949	35.97796779	1655	荒漠灌丛
18	霸王+中亚紫菀木	大川村	103.23738504	35.97778599	1655	荒漠灌丛
19	霸王+中亚紫菀木	大川村	103.23590439	35.97755235	1652	荒漠灌丛
20	霸王+中亚紫菀木	大川村	103.23463840	35.97724049	1651	荒漠灌丛
21	霸王+黄花蒿	大川村	103.23251432	35.97774561	1664	荒漠灌丛
22	红砂	恐龙湾	103.24640263	36.03772380	1670	荒漠灌丛
23	红砂	恐龙湾	103.24842084	36.04056963	1693	荒漠灌丛
24	红砂	恐龙湾	103.25099760	36.04508143	1713	荒漠灌丛
25	红砂	恐龙湾	103.25477723	36.04810101	1728	荒漠灌丛
26	红砂+小叶铁线莲	恐龙湾	103.25602308	36.05216160	1746	荒漠灌丛
27	芦苇	恐龙湾	103.25424001	36.04157608	1622	湿地
28	芦苇	恐龙湾	103.24945121	36.03623081	1620	湿地
29	旱柳	郁金香公园	103.30499293	35.95484048	1624	湿地
30	旱柳	郁金香公园	103.30423984	35.95428328	1625	湿地
31	旱柳	郁金香公园	103.30247556	35.95440201	1624	湿地
32	侧柏+霸王	罗家洞寺院	103.29023507	35.94535778	1644	人工育林地
33	侧柏+芨芨草	罗家洞寺院	103.28995548	35.94543560	1639	人工育林地
34	刺槐	黄河宾馆	103.31381565	35.95963342	1686	人工育林地
35	刺槐	黄河宾馆	103.31291181	35.95930171	1675	人工育林地
36	旱柳	魏家川	103.26551298	35.94683761	1630	湿地
37	旱柳	魏家川	103.26443869	35.94708033	1638	湿地

表 3.3.1.2-2 样方调查信息表

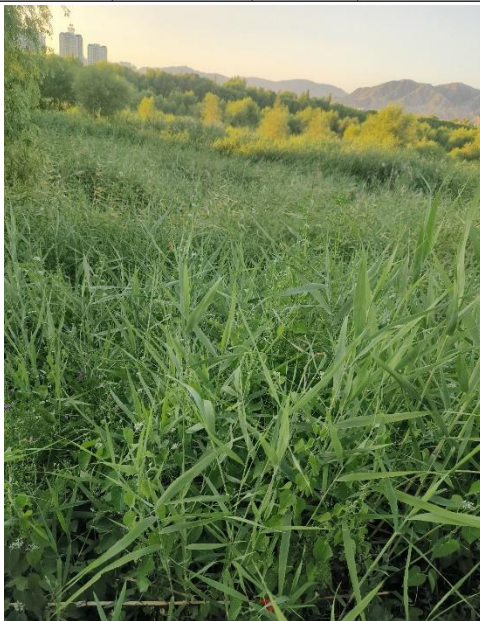
1#样方					
调查日期	2023.7.29		样地面积	5m*5m	
样地位置	罗家洞寺院附近		生境类型	人工育林地	
经度 (E)	103.29220301	纬度 (N)	35.94423969	海拔 (m)	1667

植被类型		干旱灌丛	优势植物	侧柏+小花铁线莲	群落总盖度（%）		25	
生物量（t.hm ⁻² ）			150	保护植物	无			
样方外植物		云杉、枣						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
灌木	侧柏	<i>Platycladus orientalis</i>	乔木	15	130	60*60	3	5
	小叶铁线莲	<i>Clematis nannophylla</i>	直立小灌木	6	120	80*80	4	5
	枸杞	<i>Lycium chinense</i>	多分支灌木	5	100	10*10	2	2
	榆	<i>Ulmus pumila</i>	落叶乔木	2	80	10*10	1	-
	霸王	<i>Zygophyllum xanthoxylum</i>	灌木	6	120	80*80	3	5
	蒙古莸	<i>Caryopteris mongholica</i>	落叶小灌木	12	40	5*5	1	-
草本	灰绿黄堇	<i>Corydalis adunca</i>	多年生丛生草本	21	5			1
	小画眉草	<i>Eragrostis minor</i>	一年生草本	32	6			1
	拐轴鸦葱	<i>Lipschitzia divaricata</i>	多年生草本	10	5			1
	白莲蒿	<i>Artemisia stechmanniana</i>	亚灌木状草本	40	40			2
	田旋花	<i>Convolvulus arvensis</i>	多年生草本	5	2			1
	白茎盐生草	<i>Halogeton arachnoideus</i>	一年生草本	63	3			2

优势植物				生境					
2#样方									
调查日期		2023.7.29		样地面积		5m*5m			
样地位置		罗家洞寺院附近		生境类型		人工育林地			
经度（E）		103.29111687	纬度（N）		35.94488112	海拔（m）		1660	
植被类型		干旱灌丛	优势植物		侧柏+小叶铁线莲		群落总盖度（%）		25
生物量（t.hm ⁻² ）			150		保护植物		无		
样方外植物		枣、枸杞、榆、中亚紫菀木							
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）	
灌木	侧柏	Platycladus orientalis	乔木	12	130	60*60	3	5	
	霸王	Zygophyllum xanthoxylum	灌木	4	120	80*80	3	3	
	小叶铁线莲	Clematis nannophylla	直立小灌木	10	120	80*80	4	8	
	紫丁香	Syringa oblata	灌木或小乔木	15	50	30*30	2	3	
	怪柳	Tamarix chinensis	小乔木或灌木	2	150	120*100	5	5	
	兴安胡枝子	Lespedeza davurica	小灌木	14	5	5*5	0.5	1	
草本	白莲蒿	Artemisia stechmanniana	亚灌木状草本	30	5			2	
	硬质早	Poa	多年生	18	6			1	

	熟禾	<i>sphondylodes</i>						
	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	一年生	50	5			2
	猪毛蒿	<i>Artemisia scoparia</i>	多年生草本 或一二年生草本	5	16			1
	碱篷	<i>Suaeda glauca</i>	一年生草本	8	20			1
	老鹳草	<i>Geranium wilfordii</i>	多年生草本	3	9			0.5
	灰绿藜	<i>Oxybasis glauca</i>	一年生草本	15	90			1
	鹅绒藤	<i>Cynanchum chinense</i>	缠绕草质藤本	36	40			1
	白茎盐生草	<i>Halogeton arachnoideus</i>	一年生草本	80	5			1
	稗草	<i>Echinochloa crus-galli</i>	一年生草本	10	60			1
	碱韭	<i>Allium polyrhizum</i>	多年生草本	10	20			1
优势植物				生境				
3#样方								
调查日期	2023.7.29		样地面积	5m*5m				
样地位置	罗家洞寺院附近		生境类型	人工育林地				
经度（E）	103.29270845	纬度（N）	35.94364960	海拔（m）		1675		
植被类型	干旱灌丛	优势植物	侧柏+芨芨草	群落总盖度（%）		30		
生物量（t.hm ⁻² ）		150	保护植物	无				
样方外植物	榆、中亚紫菀木							

物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
灌木	侧柏	<i>Platycladus orientalis</i>	乔木	10	130	60*60	3	5
	紫丁香	<i>Syringa oblata</i>	灌木或小乔木	10	50	30*30	2	3
草本	芨芨草	<i>Neotrinia splendens</i>	多年生草本	12	110			10
	雾冰藜	<i>Grubovia dasyphylla</i>	一年生草本	80	3			2
	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	一年生草本	40	5			1
	虎尾草	<i>Chloris virgata</i>	一年生草本	25	5			1
	碱韭	<i>Allium polyrhizum</i>	多年生草本	12	10			1
	苦马豆	<i>Sphaerophysa salsula</i>	半灌木或多年生草本	6	30			1
	小画眉草	<i>Eragrostis minor</i>	一年生草本	20	15			1
	猪毛菜	<i>Kali collinum</i>	一年生草本	6	40			1
	猪毛蒿	<i>Artemisia scoparia</i>	多年生草本或一二年生草本	15	20			1
	多裂骆驼蓬	<i>Peganum multisectum</i>	多年生草本	14	3			1
优势植物				生境				
	4#样方							
调查日期		2023.7.29		样地面积		2m*2m		

样地位置		湿地公园		生境类型	人工湿地			
经度（E）		103.29221395	纬度（N）	35.94788858	海拔（m）		1621	
植被类型		芦苇丛	优势植物	芦苇	群落总盖度（%）		90	
生物量（t.hm ⁻² ）		250		保护植物	无			
样方外植物		千屈菜、榆						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
草本	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	多年生高大草本	70	110			90
	杂配藜	<i>Chenopodiastrum hybridum</i>	一年生草本	2	20			-
	鹅绒藤	<i>Cynanchum chinense</i>	缠绕草质藤本	1	30			-
	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	一年生草本	5	15			-
	藜	<i>Chenopodium album</i>	一年生草本	1	20			-
	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>	一年生草本	1	50			1
	紫苜蓿	<i>Medicago sativa</i>	多年生草本	5	20			1
优势植物				生境				
	5#样方							
调查日期		2023.7.29		样地面积	2m*2m			
样地位置		湿地公园		生境类型	人工湿地			
经度（E）		103.29744113	纬度（N）	35.94998110	海拔（m）		1623	
植被类型		芦苇丛	优势植物	芦苇	群落总盖度（%）		90	
生物量（t.hm ⁻² ）		250		保护植物	无			

样方外植物		榆						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
草 本	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	多年生高大草本	70	110			90
	地肤	<i>Bassia scoparia</i>	一年生草本	1	90			1
	苦苣菜	<i>Sonchus oleraceus</i>	一年生或二年生草本	2	40			-
	灰绿藜	<i>Oxybasis glauca</i>	一年生草本	5	12			1
	紫苜蓿	<i>Medicago sativa</i>	多年生草本	3	15			1
	反枝苋	<i>Amaranthus retroflexus</i>	一年生草本	2	20			1
优 势 植 物				生 境				
	6#样方							
调查日期		2023.7.29		样地面积		2m*2m		
样地位置		太极岛		生境类型		人工湿地		
经度（E）		103.27506575	纬度（N）	35.94724379		海拔（m）		1620
植被类型		芦苇丛	优势植物	芦苇		群落总盖度（%）		90
生物量（t.hm ⁻² ）			250	保护植物		无		
样方外植物		榆						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
草	芦苇	<i>Phragmites</i>	多年生高大草	70	110			90

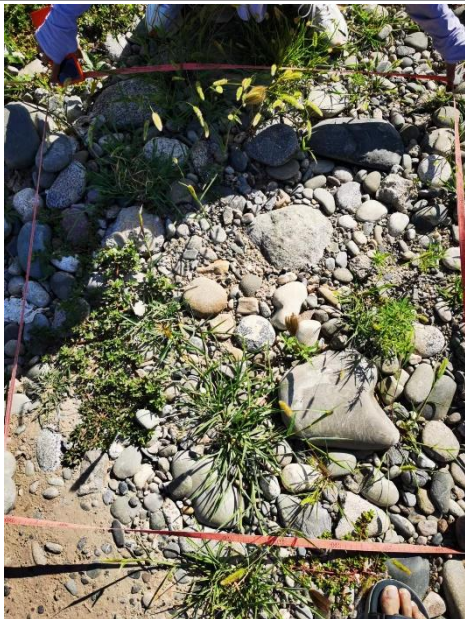
本		<i>australis</i>	本					
	刺儿菜	<i>Cirsium arvense</i> <i>var. integrifolium</i>	多年生草本	6	60			1
	尼泊尔蓼	<i>Persicaria nepalensis</i>	一年生草本	1	10			-
	千屈菜	<i>Lythrum salicaria</i>	多年生草本	10	60			1
	灰绿藜	<i>Oxybasis glauca</i>	一年生草本	1	80			-
	反枝苋	<i>Amaranthus retroflexus</i>	一年生草本	2	20			-
	地肤	<i>Bassia scoparia</i>	一年生草本	1	50			-
优势植物				生境				
7#样方								
调查日期		2023.7.29		样地面积		2m*2m		
样地位置		太极岛		生境类型		人工湿地		
经度（E）		103.27346440	纬度（N）	35.94723378		海拔（m）		1620
植被类型		芦苇丛	优势植物	芦苇		群落总盖度（%）		90
生物量（t.hm ⁻² ）			250	保护植物		无		
样方外植物		垂柳						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
草本	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	多年生高大草本	70	110			90

	千屈菜	<i>Lythrum salicaria</i>	多年生草本	10	50			1
	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	一年生草本	6	15			1
	苦苣菜	<i>Sonchus oleraceus</i>	一年生或二年生草本	1	30			-
	尼泊尔蓼	<i>Persicaria nepalensis</i>	一年生草本	1	30			-
优势植物				生境				
8#样方								
调查日期		2023.7.29		样地面积		2m*2m		
样地位置		太极岛		生境类型		人工湿地		
经度（E）		103.26512644	纬度（N）	35.95133751		海拔（m）		1622
植被类型		芦苇丛	优势植物	芦苇		群落总盖度（%）		90
生物量（t.hm ⁻² ）			250	保护植物		无		
样方外植物		垂柳、榆						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
草本	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	多年生高大草本	70	110			90
	大车前	<i>Plantago major</i>	二年生或多年生草本	2	15			-
	尼泊尔蓼	<i>Persicaria nepalensis</i>	一年生草本	1	20			-
	刺儿菜	<i>Cirsium arvense</i> var	多年生草本	6	60			1

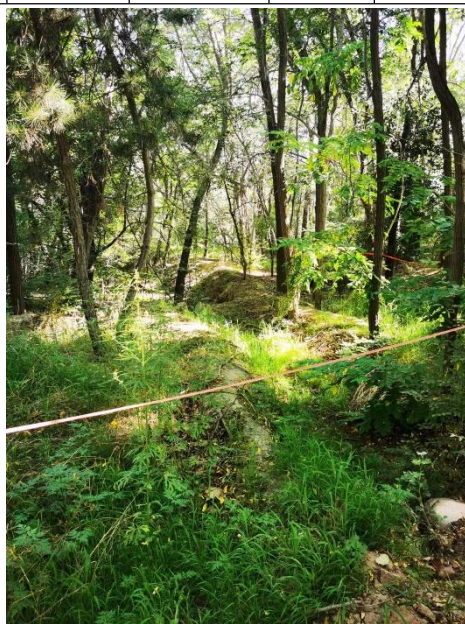
		<i>integrifolium</i>						
	苦苣菜	<i>Sonchus oleraceus</i>	一年生或二年生草本	2	60			-
优势植物				生境				
9#样方								
调查日期		2023.7.30		样地面积		1m*1m		
样地位置		滨河南路		生境类型		废弃荒地		
经度（E）		103.29832302	纬度（N）		35.95181497	海拔（m）		1634
植被类型		干草丛	优势植物		地肤	群落总盖度（%）		30
生物量（t.hm ⁻² ）			80	保护植物		无		
样方外植物		曼陀罗						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
草本	地肤	<i>Bassia scoparia</i>	一年生草本	6	60			20
	灰绿藜	<i>Oxybasis glauca</i>	一年生草本	4	50			10
	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	一年生草本	14	10			5
	多茎委陵菜	<i>Potentilla multicaulis</i>	多年生草本	2	10			1

优势植物				生境										
10#样方														
调查日期		2023.7.30		样地面积		1m*1m								
样地位置		滨河南路		生境类型		废弃荒地								
经度 (E)		103.30350817	纬度 (N)		35.95181497	海拔 (m)		1634						
植被类型		干草丛	优势植物		地肤	群落总盖度 (%)		10						
生物量 (t.hm ⁻²)			30		保护植物		无							
样方外植物		无												
物种名		拉丁名		生活型		株数		平均高度 (cm)	冠幅 (cm*cm)	基径 (cm)	盖度 (%)			
草本	地肤		Bassia scoparia		一年生草本		11		5				10	
	狗尾草		Setaria viridis		一年生草本		5		2				1	
	虎尾草		Chloris virgata		一年生草本		2		2				-	
	马齿苋		Portulaca oleracea		一年生草本		1		2				1	

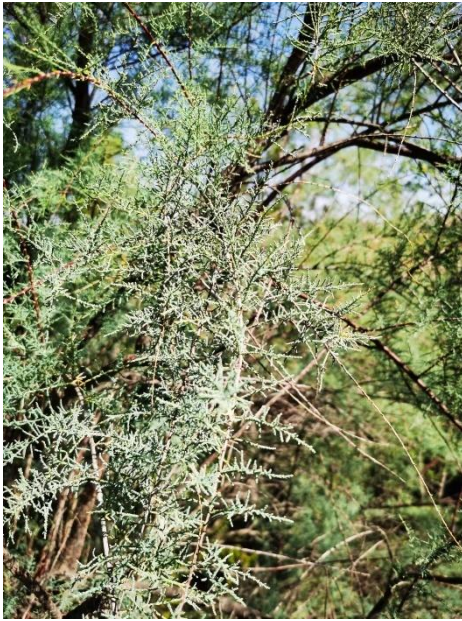
优势植物				生境								
11#样方												
调查日期		2023.7.30		样地面积		1m*1m						
样地位置		黄河宾馆附近		生境类型		废弃荒地						
经度（E）		103.31531123	纬度（N）		35.95822025	海拔（m）		1678				
植被类型		干草丛		优势植物		地肤		群落总盖度（%）	10			
生物量（t.hm ⁻² ）			30		保护植物		无					
样方外植物		无										
物种名		拉丁名		生活型		株数		平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）	
草本	地肤		Bassia scoparia		一年生草本		6		3		10	
	狗尾草		Setaria viridis		一年生草本		5		10		5	
	虎尾草		Chloris virgata		一年生草本		2		5		-	
	多茎委陵菜		Potentilla multicaulis		多年生草本		1		5		-	
	马齿苋		Portulaca oleracea		一年生草本		1		3		-	

优势植物				生境				
12#样方								
调查日期	2023.7.30			样地面积	10m*10m			
样地位置	黄河宾馆			生境类型	人工育林地			
经度（E）	103.31323454	纬度（N）	35.95815569	海拔（m）	1675			
植被类型	次生林地	优势植物	刺槐	群落总盖度（%）	70			
生物量（t.hm ⁻² ）		850	保护植物	无				
样方外植物		怪柳、玉米						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
灌木	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i>	落叶乔木	17	450	120*150	12	60
	榆	<i>Ulmus pumila</i>	落叶乔木	6	100	20*20	3	1
	油松	<i>Pinus tabuliformis</i>	乔木	1	210	60*50	6	2
	杏	<i>Prunus armeniaca</i>	乔木	1	180	50*50	5	2
	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>	落叶乔木	1	350	130*150	15	3
	毛白杨	<i>Populus tomentosa</i>	乔木	2	50	10*10	2	-
草本	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	乔本科	500	5			40
	龙葵	<i>Solanum nigrum</i>	一年生草本	30	15			-

	青杞	<i>Solanum septemlobum</i>	草本或灌木状	15	15			-
	益母草	<i>Leonurus japonicus</i>	一年生或二年生草本	150	30			2
	苦苣菜	<i>Sonchus oleraceus</i>	一年生或二年生草本	30	40			-
	鹅绒藤	<i>Cynanchum chinense</i>	缠绕草质藤本	15	20			-
	藜	<i>Chenopodium album</i>	一年生草本	10	50			-
	臭草	<i>Melica scabrosa</i>	多年生	230	30			2
	大花鬼针草	<i>Bidens alba</i> var. <i>radiata</i>	一年生或二年生草本	3	40			-
优势植物				生境				
13#样方								
调查日期		2023.7.30		样地面积		10m*10m		
样地位置		黄河宾馆附近		生境类型		人工育林地		
经度（E）		103.31519292	纬度（N）	35.95920160		海拔（m）		1691
植被类型		次生林地	优势植物	刺槐		群落总盖度（%）		70
生物量（t.hm ² ）			850	保护植物		无		
样方外植物		玉米						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
灌乔	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i>	落叶乔木	17	450	120*150	12	60

木	侧柏	<i>Platycladus orientalis</i>	乔木	5	200	100*60	6	10
	榆	<i>Ulmus pumila</i>	落叶乔木	10	50	10*10	1	1
	杏	<i>Prunus armeniaca</i>	落叶乔木	1	200	50*50	5	2
	紫穗槐	<i>Amorpha fruticosa</i>	落叶灌木	9	40	20*30	1	1
	油松	<i>Pinus tabuliformis</i>	乔木	1	210	60*50	6	2
草本	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	乔本科	120	5			2
	臭草	<i>Melica scabrosa</i>	多年生	300	10			20
	藜	<i>Chenopodium album</i>	一年生草本	5	20			1
	龙葵	<i>Solanum nigrum</i>	一年生草本	15	20			2
优势植物				生境				
14#样方								
调查日期	2023.7.30		样地面积		10m*10m			
样地位置	黄河宾馆附近		生境类型		人工育林地			
经度（E）	103.31533283	纬度（N）	35.95987069		海拔（m）		1694	
植被类型	次生林地	优势植物	刺槐+桤柳		群落总盖度（%）		70	
生物量（t.hm ⁻² ）		850	保护植物		无			
样方外植物	玉米							

物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度 (cm)	冠幅 (cm*cm)	基径 (cm)	盖度 (%)
灌木	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i>	落叶乔木	12	450	120*150	12	50
	桤柳	<i>Tamarix chinensis</i>	小乔木或灌木	8	180	120*150	5	10
	榆	<i>Ulmus pumila</i>	落叶乔木	10	50	10*10	1	1
	杏	<i>Prunus armeniaca</i>	落叶乔木	1	200	50*50	5	2
	油松	<i>Pinus tabuliformis</i>	乔木	1	210	60*50	6	2
	侧柏	<i>Platyclusus orientalis</i>	乔木	3	180	50*60	5	10
	紫丁香	<i>Syringa oblata</i>	灌木或小乔木	10	50	20*20	3	2
草本	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	一年生草本	150	5			5
	鹅绒藤	<i>Cynanchum chinense</i>	缠绕草质藤本	30	20			2
	田旋花	<i>Convolvulus arvensis</i>	多年生草本	3	5			-
	老鹳草	<i>Geranium wilfordii</i>	多年生草本	12	20			1
	猪毛蒿	<i>Artemisia scoparia</i>	多年生草本或一二年生草本	20	30			1
	黄花补血草	<i>Limonium aureum</i>	多年生草本	5	20			-
	多裂骆驼蓬	<i>Peganum multisectum</i>	多年生草本	15	3			1
	大花鬼针草	<i>Bidens alba var. radiata</i>	一二年生草本	4	40			-
	益母草	<i>Leonurus japonicus</i>	一年或二年生草本	60	20			1

优势植物				生境				
15#样方								
调查日期		2023.7.30		样地面积		1m*1m		
样地位置		大川村		生境类型		废弃荒地		
经度（E）		103.24446739	纬度（N）		35.97173866	海拔（m）		1625
植被类型		干草丛	优势植物		地肤+黄花蒿	群落总盖度（%）		30
生物量（t.hm ⁻² ）			40		保护植物		无	
样方外植物		小车前						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
草本	地肤	Bassia scoparia	一年生草本	10	30			20
	黄花蒿	Artemisia annua	一年生草本	6	50			10
	猪毛菜	Kali collinum	一年生草本	2	30			2
	灰绿黄堇	Corydalis adunca	多年生丛生草本	4	15			1
	榆	Ulmus pumila	落叶乔木	3	15			1
	曼陀罗	Datura stramonium	草本或亚灌木状	4	5			1
	反枝苋	Amaranthus retroflexus	一年生草本	1	20			1

优势植物				生境				
	16#样方							
调查日期		2023.7.30		样地面积		1m*1m		
样地位置		大川村		生境类型		废弃荒地		
经度（E）		103.24423133	纬度（N）		35.97297197	海拔（m）		1625
植被类型		干草丛	优势植物		地肤	群落总盖度（%）		40
生物量（t.hm ⁻² ）			50		保护植物		无	
样方外植物		曼陀罗						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
草本	地肤	Bassia scoparia	一年生草本	14	50			40
	狗尾草	Setaria viridis	一年生草本	11	10			1
	虎尾草	Chloris virgata	一年生草本	20	10			2
	马齿苋	Portulaca oleracea	一年生草本	2	2			1
	反枝苋	Amaranthus retroflexus	一年生草本	1	25			1

优势植物				生境				
17#样方								
调查日期		2023.7.30		样地面积		5m*5m		
样地位置		大川村		生境类型		荒漠灌草丛		
经度（E）		103.23847949	纬度（N）	35.97796779	海拔（m）		1655	
植被类型		干旱灌丛	优势植物	霸王+中亚紫菀木	群落总盖度（%）		35	
生物量（t.hm ⁻² ）			150	保护植物		无		
样方外植物		猪毛蒿、白莲蒿						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
灌木	霸王	<i>Zygophyllum xanthoxylum</i>	灌木	10	120	80*100	2	20
	中亚紫菀木	<i>Asterothamnus centralasiaticus</i>	多分枝亚灌木	8	80	50*60	2	15
草本	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	一年生草本	120	10			5
	蝎虎驼蹄瓣	<i>Zygophyllum mucronatum</i>	多年生草本	30	5			1
	远志	<i>Polygala tenuifolia</i>	多年生草本	20	5			1

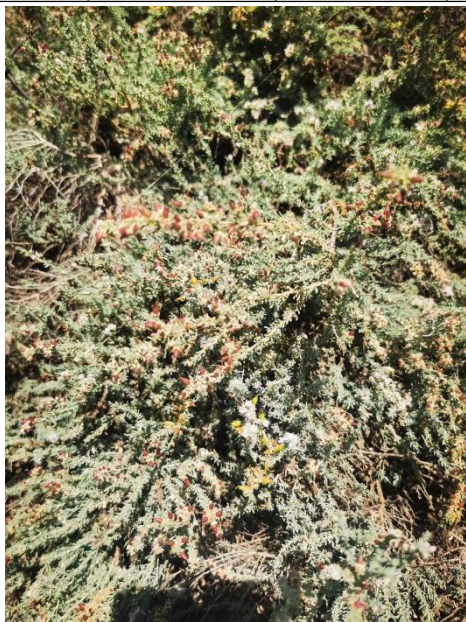
优势植物				生境				
18#样方								
调查日期		2023.7.30		样地面积		5m*5m		
样地位置		大川村		生境类型		荒漠灌草丛		
经度（E）		103.23738504	纬度（N）		35.97778599	海拔（m）		1655
植被类型		干旱灌丛	优势植物		中亚紫菀木+霸王		群落总盖度（%）	35
生物量（t.hm ⁻² ）			150		保护植物		无	
样方外植物		小花铁线莲						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
灌木	中亚紫菀木	<i>Asterothamnus centralasiaticus</i>	多分枝亚灌木	20	80	50*60	2	25
	霸王	<i>Zygophyllum xanthoxylum</i>	灌木	8	120	80*100	2	10
草本	灰绿黄堇	<i>Corydalis adunca</i>	多年生丛生草本	18	5			2
	多裂骆驼蓬	<i>Peganum multisectum</i>	多年生草本	15	5			5
	冷蒿	<i>Artemisia frigida</i>	多年生草本	30	15			5
	小花画眉草	<i>Eragrostis minor</i>	一年生草本	20	10			2

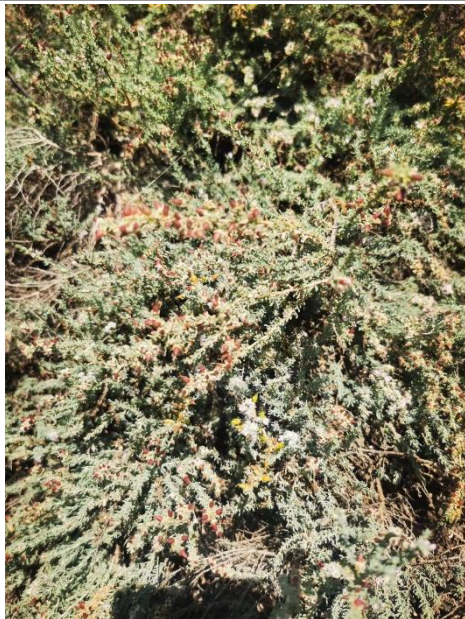
优势植物				生境				
19#样方								
调查日期		2023.7.30		样地面积		5m*5m		
样地位置		大川村		生境类型		荒漠灌草丛		
经度（E）		103.23590439	纬度（N）		35.97755235	海拔（m）		1652
植被类型		干旱灌丛	优势植物		中亚紫菀木+霸王	群落总盖度（%）		35
生物量（t.hm ⁻² ）			150		保护植物		无	
样方外植物		无						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
灌木	中亚紫菀木	<i>Asterothamnus centraliasiatricus</i>	多分枝亚灌木	20	80	50*60	2	25
	霸王	<i>Zygophyllum xanthoxylum</i>	灌木	8	120	80*100	2	10
草本	益母草	<i>Leonurus japonicus</i>	一年生草本	20	15			2
	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	一年生草本	120	10			10
	蒺藜	<i>Tribulus terrestris</i>	一年生草本	30	2			1
	地肤	<i>Bassia scoparia</i>	一年生草本	10	50			1
	大花鬼针草	<i>Bidens alba</i> var. <i>radiata</i>	一年生草本	10	40			1
	鹅绒藤	<i>Cynanchum chinense</i>	缠绕草质藤本	16	5			1

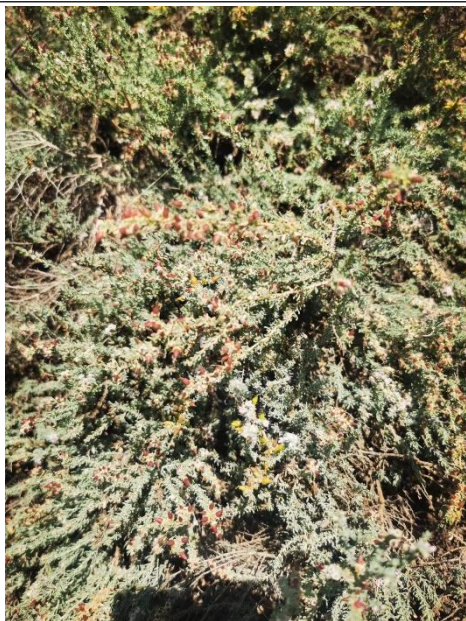
优势植物				生境				
20#样方								
调查日期		2023.7.30		样地面积		5m*5m		
样地位置		大川村		生境类型		荒漠灌草丛		
经度（E）		103.23463840	纬度（N）		35.97724049	海拔（m）		1651
植被类型		干旱灌丛	优势植物		中亚紫菀木+霸王	群落总盖度（%）		35
生物量（t.hm ² ）			150		保护植物		无	
样方外植物		小花铁线莲						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
灌木	中亚紫菀木	<i>Asterothamnus centralasiaticus</i>	多分枝亚灌木	16	80	50*60	2	25
	霸王	<i>Zygophyllum xanthoxylum</i>	灌木	10	120	80*100	2	10
	榆	<i>Ulmus pumila</i>	落叶乔木	3	30	5*5	1	2
	枸杞	<i>Lycium chinense</i>	多分枝灌木	5	50	5*5	1	1
草本	鹅绒藤	<i>Cynanchum chinense</i>	缠绕草质藤本	16	5			1
	兴安胡枝子	<i>Lespedeza davurica</i>	小灌木	10	15			2
	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	一年生草本	60	10			10

优势植物				生境				
21#样方								
调查日期		2023.7.30		样地面积		1m*1m		
样地位置		大川村		生境类型		荒漠灌草丛		
经度（E）		103.23251432	纬度（N）		35.97774561	海拔（m）		1664
植被类型		干旱草丛	优势植物		霸王+黄花蒿	群落总盖度（%）		35
生物量（t.hm ⁻² ）			150		保护植物		无	
样方外植物		曼陀罗、角蒿、灰绿藜						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
草本	霸王	<i>Zygophyllum xanthoxylum</i>	灌木	1	40			10
	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>	一年生草本	8	50			15
	多裂骆驼蓬	<i>Peganum multisectum</i>	多年生草本	2	5			10
	银灰旋花	<i>Convolvulus ammannii</i>	多年生草本	12	3			2
	猪毛蒿	<i>Artemisia scoparia</i>	多年生或一、二年生草本	6	20			2
	黄花补血草	<i>Limonium aureum</i>	多年生草本	2	10			5
	蝎虎驼蹄瓣	<i>Zygophyllum mucronatum</i>	多年生草本	10	5			1
	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	一年生草本	15	10			2

	猪毛菜	<i>Kali collinum</i>	一年生草本	2	30			2
	赖草	<i>Leymus secalinus</i>	一年生草本	6	50			1
优势植物				生境				
	22#样方							
调查日期		2023.7.30		样地面积		5m*5m		
样地位置		恐龙湾		生境类型		荒漠灌草丛		
经度（E）		103.24640263	纬度（N）		36.03772380	海拔（m）		1670
植被类型		干旱灌丛	优势植物		红砂	群落总盖度（%）		20
生物量（t.hm ⁻² ）			120	保护植物		无		
样方外植物		无						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
灌木	红砂	<i>Reaumuria songarica</i>	小灌木	18	50	60*60	4	15
	合头草	<i>Sympegma regelii</i>	亚灌木	5	60	40*50	4	5
	枸杞	<i>Lycium chinense</i>	多分枝灌木	3	40	30*40	2	1
草本	虎尾草	<i>Chloris virgata</i>	一年生草本	60	15			5
	芨芨草	<i>Neotrinia splendens</i>	多年生草本	2	100			3
	拐轴鸭葱	<i>Lipschitzia divaricata</i>	多年生草本	12	20			2
	小画眉	<i>Eragrostis</i>	一年生草本	40	10			3

	草	<i>minor</i>							
	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	一年生草本	130	15			10	
优势植物				生境					
	23#样方								
调查日期		2023.7.30		样地面积		5m*5m			
样地位置		恐龙湾		生境类型		荒漠灌草丛			
经度（E）		103.24842084	纬度（N）	36.04056963		海拔（m）		1693	
植被类型		干旱灌丛		优势植物		红砂		群落总盖度（%）	20
生物量（t.hm ⁻² ）			120		保护植物		无		
样方外植物		无							
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）	
灌木	红砂	<i>Reaumuria songarica</i>	小灌木	21	50	60*60	4	15	
	枸杞	<i>Lycium chinense</i>	多分枝灌木	5	40	30*40	2	1	
草本	白莲蒿	<i>Artemisia stechmanniana</i>	亚灌木状草本	40	60			5	
	猪毛菜	<i>Kali collinum</i>	一年生草本	5	40			2	
	小画眉草	<i>Eragrostis minor</i>	一年生草本	20	15			2	
	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	一年生草本	150	10			15	

优势植物				生境							
24#样方											
调查日期		2023.7.30		样地面积		5m*5m					
样地位置		恐龙湾		生境类型		荒漠灌草丛					
经度（E）		103.25099760	纬度（N）	36.04508143		海拔（m）		1713			
植被类型		干旱灌丛		优势植物		红砂		群落总盖度（%）	20		
生物量（t.hm ⁻² ）			120		保护植物		无				
样方外植物		无									
物种名		拉丁名		生活型		株数		平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
灌木	红砂	Reaumuria songarica		小灌木仰		15		50	60*60	4	15
	枸杞	Lycium chinense		多分枝灌木		3		40	30*40	2	1
	苦马豆	Sphaerophysa salsula		半灌木或多年生草本		10		30	20*15	1	2
草本	拐轴鸦葱	Lipschitzia divaricata		多年生草本		15		20			3
	芨芨草	Neotrinia splendens		多年生草本		3		150			5
	苦苣菜	Sonchus oleraceus		一年生或二年生草本		10		30			3
	虎尾草	Chloris virgata		一年生草本		50		20			5

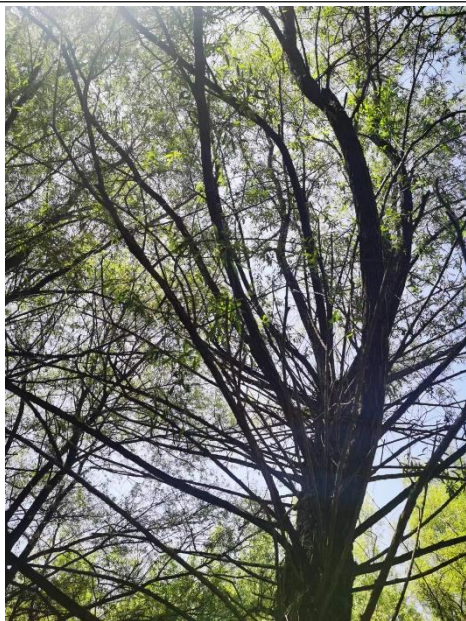
优势植物				生境				
25#样方								
调查日期		2023.7.30		样地面积		5m*5m		
样地位置		恐龙湾		生境类型		荒漠灌草丛		
经度（E）		103.25477723	纬度（N）		36.04810101	海拔（m）		1728
植被类型		干旱灌丛	优势植物		红砂	群落总盖度（%）		20
生物量（t.hm ⁻² ）			120		保护植物		无	
样方外植物		无						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
灌木	红砂	<i>Reaumuria songarica</i>	小灌木	20	50	60*60	4	15
	中亚紫菀木	<i>Asterothamnus centralasiaticus</i>	多分枝灌木	5	40	50*50	2	5
	苦马豆	<i>Sphaerophysa salsula</i>	半灌木或多年生草本	10	30	20*15	1	2
	枸杞	<i>Lycium chinense</i>	多分枝灌木	3	20	10*10	1	1
草本	多裂骆驼蓬	<i>Peganum multisectum</i>	多年生草本	16	3			5
	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	一年生草本	90	10			5
	蒙古蒿	<i>Artemisia mongolica</i>	多年生草本	15	20			1
	拐轴鸦	<i>Lipschitzia</i>	多年生草本	13	20			1

	葱	<i>divaricata</i>						
优势植物				生境				
	26#样方							
调查日期		2023.7.30		样地面积		5m*5m		
样地位置		恐龙湾		生境类型		荒漠灌草丛		
经度（E）		103.25602308	纬度（N）		36.05216160	海拔（m）		1746
植被类型		干旱灌丛	优势植物		红砂+小叶铁线莲	群落总盖度（%）		40
生物量（t.hm ⁻² ）			120	保护植物		无		
样方外植物		无						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
灌木	红砂	<i>Reaumuria songarica</i>	小灌木	10	50	60*60	4	20
	小叶铁线莲	<i>Clematis nannophylla</i>	直立小灌木	15	100	50*50	2	20
	中亚紫菀木	<i>Asterothamnus centralasiaticus</i>	多分枝亚灌木	6	30	20*15	1	2
	枸杞	<i>Lycium chinense</i>	多分枝灌木	2	20	10*10	1	1
草本	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	一年生草本	120	15			15
	拐轴鸦葱	<i>Lipschitzia divaricata</i>	多年生草本	5	20			1
	蒙古蒿	<i>Artemisia mongolica</i>	多年生草本	23	40			2

	白莲蒿	<i>Artemisia stechmanniana</i>	亚灌木状草本	40	40			5
	芨芨草	<i>Neotrinia splendens</i>	多年生草本	2	100			1
	多裂骆驼蓬	<i>Peganum multisectum</i>	多年生草本	10	3			5
优势植物				生境				
	27#样方							
调查日期		2023.7.30		样地面积		2m*2m		
样地位置		恐龙湾		生境类型		人工湿地		
经度（E）		103.25424001	纬度（N）	36.04157608		海拔（m）		1622
植被类型		芦苇丛	优势植物	芦苇		群落总盖度（%）		90
生物量（t.hm ⁻² ）			250	保护植物		无		
样方外植物		水稻、莲						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
草本	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	多年生高大草本	90	170			90
	黄鹌菜	<i>Youngia japonica</i>	多年生草本	1	20			-
	赖草	<i>Leymus secalinus</i>	一年生草本	10	40			2

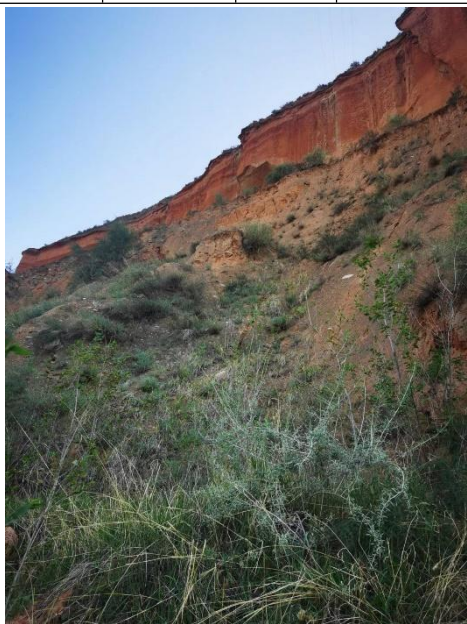
优势植物				生境				
28#样方								
调查日期		2023.7.30		样地面积		2m*2m		
样地位置		恐龙湾		生境类型		人工湿地		
经度（E）		103.24945121	纬度（N）		36.03623081	海拔（m）		1620
植被类型		芦苇丛	优势植物		芦苇	群落总盖度（%）		90
生物量（t.hm ⁻² ）			250		保护植物		无	
样方外植物		水稻、莲						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
草本	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	多年生高大草本	90	170			90
	刺儿菜	<i>Cirsium arvense</i> var. <i>integrifolium</i>	多年生草本	1	60			-
	鹅绒藤	<i>Cynanchum chinense</i>	缠绕草质藤本	2	30			-
	问荆	<i>Equisetum arvense</i>	中小型蕨类	20	5			1

优势植物				生境					
29#样方									
调查日期		2023.7.31		样地面积		10m*10m			
样地位置		郁金香公园		生境类型		人工湿地			
经度（E）		103.30499293	纬度（N）		35.95484048	海拔（m）		1624	
植被类型		次生林地	优势植物		旱柳	群落总盖度（%）		70	
生物量（t.hm ⁻² ）			850		保护植物		无		
样方外植物		马鞭草							
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）	
灌木		旱柳	<i>Salix matsudana</i>	乔木	16	550	200*300	40	65
草本	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	多年生高大草本	30	40			1	
	假苇拂子茅	<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>	一年生草本	150	50			10	
	刺儿菜	<i>Cirsium arvense</i> var. <i>integrifolium</i>	多年生草本	15	30			1	
	艾蒿	<i>Artemisia argyi</i>	多年生草本或稍亚灌木状	60	5			5	

优势植物				生境				
30#样方								
调查日期		2023.7.31		样地面积		10m*10m		
样地位置		郁金香公园		生境类型		人工湿地		
经度（E）		103.30423984	纬度（N）		35.95428328	海拔（m）		1625
植被类型		次生林地	优势植物		旱柳	群落总盖度（%）		75
生物量（t.hm ⁻² ）			850		保护植物		无	
样方外植物		马鞭草						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
灌乔木	旱柳	Salix matsudana	乔木	14	550	200*300	40	65
	榆	Ulmus pumila	落叶乔木	2	650	200*300	35	10
草本	假茅拂子茅	Calamagrostis pseudophragmites	一年生草本	400	60			50
	白花草木樨	Melilotus albus	一二年生草本	15	50			5
	黄花蒿	Artemisia annua	一年生草本	30	40			5
	刺儿菜	Cirsium arvense var. integrifolium	多年生草本	20	40			2
	猪毛蒿	Artemisia scoparia	多年生或一二年生草本	30	10			2

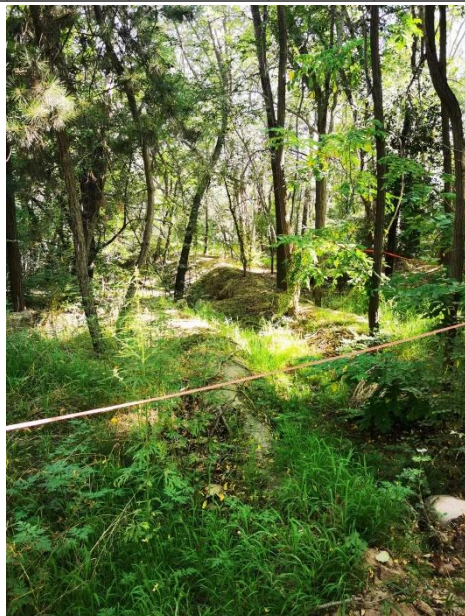
优势植物				生境				
31#样方								
调查日期		2023.7.31		样地面积		10m*10m		
样地位置		郁金香公园		生境类型		人工湿地		
经度（E）		103.30247556	纬度（N）	35.95440201		海拔（m）		1624
植被类型		次生林地	优势植物	旱柳		群落总盖度（%）		70
生物量（t.hm ⁻² ）			850	保护植物		无		
样方外植物		马鞭草						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
灌乔木	旱柳	Salix matsudana	乔木	14	550	200*300	35	65
	核桃	Juglans regia	乔木	1	150	50*60		1
草本	芦苇	Phragmites australis	多年生高大草本	30	20			2
	假苇拂子茅	Calamagrostis pseudophragmites	一年生草本	500	50			40
	节节草	Equisetum ramosissimum	中小型蕨类	50	40			2
	艾蒿	Artemisia argyi	多年生草本或稍亚灌木状植	60	10			3
	早开堇菜	Viola prionantha	多年生草本	40	3			1

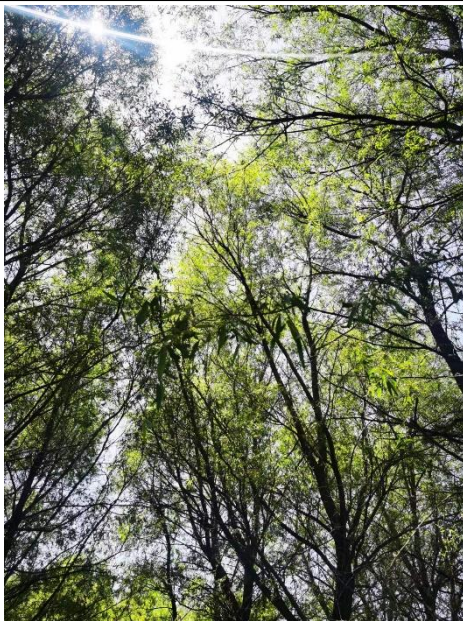
	黄花蒿	Artemisia annua	一年生草本	3	60			1
优势植物				生境				
32#样方								
调查日期	2023.7.31		样地面积	5m*5m				
样地位置	罗家洞寺院附近		生境类型	人工育林地				
经度（E）	103.29023507	纬度（N）	35.94535778	海拔（m）		1644		
植被类型	干旱灌丛	优势植物	侧柏+霸王	群落总盖度（%）		25		
生物量（t.hm ² ）		150	保护植物	无				
样方外植物		云杉、枣						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
灌木	侧柏	Platycladus orientalis	乔木	15	80	60*60	3	10
	霸王	Zygophyllum xanthoxylum	灌木	6	120	80*80	3	5
	枸杞	Lycium chinense	多分枝灌木	5	100	10*10	2	2
	榆	Ulmus pumila	落叶乔木	2	80	10*10	1	-
	蒙古莠	Caryopteris mongholica	落叶小灌木	12	40	5*5	1	-
草本	小画眉草	Caryopteris mongholica	一年生草本	32	6			1
	拐轴鸦葱	Lipschitzia divaricata	多年生草本	10	5			1

	灰绿黄堇	<i>Corydalis adunca</i>	多年生丛生草本	21	5			1
	白茎盐生草	<i>Corydalis adunca</i>	多年生丛生草本	63	3			2
	白莲蒿	<i>Artemisia stehmanniana</i>	亚灌木状草本	40	40			2
	田旋花	<i>Convolvulus arvensis</i>	多年生草本	5	2			1
优势植物				生境				
	33#样方							
调查日期		2023.7.31		样地面积		5m*5m		
样地位置		罗家洞寺院附近		生境类型		人工育林地		
经度（E）		103.28995548	纬度（N）	35.94543560		海拔（m）		1639
植被类型		干旱灌丛	优势植物	侧柏+芨芨草		群落总盖度（%）		25
生物量（t.hm ⁻² ）			150	保护植物		无		
样方外植物		云杉、枣、刺槐						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
灌木	侧柏	<i>Platycladus orientalis</i>	乔木	15	80	60*60	3	10
	枸杞	<i>Lycium chinense</i>	多分枝灌木	5	100	10*10	2	2
	榆	<i>Ulmus pumila</i>	落叶乔木	2	80	10*10	1	-
	霸王	<i>Zygophyllum xanthoxylum</i>	灌木	1	120	80*80	3	1

草本	小画眉草	<i>Eragrostis minor</i>	一年生草本	32	6			1
	芨芨草	<i>Neotrinia splendens</i>	多年生草本	10	80			10
	拐轴鸭葱	<i>Lipschitzia divaricata</i>	多年生草本	10	5			1
	灰绿黄堇	<i>Corydalis adunca</i>	多年生丛生草本	21	5			1
	白茎盐生草	<i>Halogeton arachnoideus</i>	一年生草本	63	3			2
	白莲蒿	<i>Artemisia stechmanniana</i>	亚灌木状草本	40	40			2
	田旋花	<i>Convolvulus arvensis</i>	多年生草本	5	2			1
优势植物				生境				
	34#样方							
调查日期		2023.7.31		样地面积		10m*10m		
样地位置		黄河宾馆附近		生境类型		人工育林地		
经度（E）		103.31381565	纬度（N）	35.95963342		海拔（m）		1686
植被类型		次生林地	优势植物	刺槐		群落总盖度（%）		70
生物量（t.hm ⁻² ）			850	保护植物		无		
样方外植物		柽柳、玉米						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
灌乔	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i>	落叶乔木	17	450	120*150	12	60

木	油松	<i>Pinus tabuliformis</i>	乔木	1	210	60*50	6	2
	杏	<i>Prunus armeniaca</i>	落叶乔木	1	180	50*50	5	2
	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>	落叶乔木	1	350	130*150	15	3
草本	益母草	<i>Leonurus japonicus</i>	一年或二年生草本	150	30			2
	青杞	<i>Solanum septemlobum</i>	草本或灌木状	15	15			-
	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	一年生草本	500	5			40
	龙葵	<i>Solanum nigrum</i>	一年生草本	30	15			-
	苦苣菜	<i>Sonchus oleraceus</i>	一年生或二年生草本	30	40			-
	臭草	<i>Melica scabrosa</i>	多年生草本	230	30			2
	大花鬼针草	<i>Bidens alba</i> var. <i>radiata</i>	一年生或二年生草本	3	40			-
	鹅绒藤	<i>Cynanchum chinense</i>	缠绕草质藤本	15	20			-
	藜	<i>Chenopodium album</i>	一年生草本	10	50			-
优势植物				生境				
	35#样方							
调查日期		2023.7.31		样地面积		10m*10m		

样地位置		黄河宾馆附近		生境类型		人工育林地		
经度（E）		103.31291181	纬度（N）	35.95930171		海拔（m）		1675
植被类型		次生林地	优势植物	刺槐		群落总盖度（%）		70
生物量（t.hm ⁻² ）			850	保护植物		无		
样方外植物		玉米						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
灌木	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i>	落叶乔木	17	450	120*150	12	60
	杏	<i>Prunus armeniaca</i>	落叶乔木	1	200	50*50	5	2
	紫穗槐	<i>Amorpha fruticosa</i>	落叶灌木	9	40	20*30	1	1
	油松	<i>Pinus tabuliformis</i>	乔木	1	210	60*50	6	2
草本	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	一年生草本	120	5			2
	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	多年生高大草本	30	40			3
	臭草	<i>Melica scabrosa</i>	多年生草本	300	10			20
	藜	<i>Chenopodium album</i>	一年生草本	5	20			1
	龙葵	<i>Solanum nigrum</i>	一年生草本	15	20			2
优势植物				生境				

36#样方								
调查日期		2023.7.31		样地面积		10m*10m		
样地位置		魏家川		生境类型		人工湿地		
经度（E）		103.26551298	纬度（N）	35.94683761		海拔（m）		1630
植被类型		次生林地	优势植物	旱柳		群落总盖度（%）		70
生物量（t.hm ⁻² ）			850	保护植物		无		
样方外植物		无						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
乔木	旱柳	<i>Salix matsudana</i>	乔木	14	550	200*300	35	65
草本	假苇拂子茅	<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>	一年生草本	300	50			20
	艾蒿	<i>Artemisia argyi</i>	多年生草本或稍亚灌木状	60	10			3
	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	多年生高大草本	30	20			2
	节节草	<i>Equisetum ramosissimum</i>	中小型蕨类	50	40			2
	早开堇菜	<i>Viola prionantha</i>	多年生草本	40	3			1
	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>	一年生草本	3	60			1
优势植物				生境				
37#样方								

调查日期		2023.7.31		样地面积		10m*10m		
样地位置		魏家川		生境类型		人工湿地		
经度（E）		103.26443869	纬度（N）	35.94708033		海拔（m）		1628
植被类型		次生林地	优势植物	旱柳		群落总盖度（%）		70
生物量（t.hm ⁻² ）			850	保护植物		无		
样方外植物		无						
物种名		拉丁名	生活型	株数	平均高度（cm）	冠幅（cm*cm）	基径（cm）	盖度（%）
乔木	旱柳	<i>Salix matsudana</i>	乔木	14	550	200*300	35	65
	榆	<i>Ulmus pumila</i>	落叶乔木	6	40	10*10	1	-
	枸杞	<i>Lycium chinense</i>	多分支灌木	5	30	5*5	1	-
草本	假苇拂子茅	<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>	一年生草本	500	50			40
	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>	一年生草本	30	40			5
	刺儿菜	<i>Cirsium arvense</i> var. <i>integrifolium</i>	多年生草本	20	40			2
	艾蒿	<i>Artemisia argyi</i>	多年生草本或稍亚灌木状	60	10			3
	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	多年生高大草本	30	20			2
	白花草木樨	<i>Melilotus albus</i>	一二年生草本	15	50			5



(2) 样带设置

调查范围内主要植被类型共 4 种，分别是人工育林地、湿地、荒漠灌草丛、农田及居住区，由于废弃荒地面积较小，因此并入农田及居住区。根据样带布设要求，每种植被类型设置 5 条样带，共设置 20 条样带，总长度 22.4km。在各监测样带，沿途观察样线 20m(两侧各 10m)范围内所有植物种类及数量。样带设置情况见表 3.3.1.2-3。样带设置位置见附图 3.3.1.2-1。

表 3.3.1.2-3 样带设置表

样带编号	位置	植被类型	长度 (Km)
1-3	罗家洞寺庙-魏家川	人工育林地	3.2
4-5	中环路-黄河宾馆	人工育林地	2.1
6	湿地公园	湿地	1.0
7	郁金香公园	湿地	1.0
8	绿岛公园	湿地	1.0
9-10	恐龙岛	湿地	2.2
11-13	大川村	荒漠灌草丛	3.3
14-15	恐龙岛	荒漠灌草丛	2.5
16-18	永靖县城-台子地	农田及居住区	3.5
19-20	恐龙岛	农田及居住区	2.3

(3) 植物多样性分析

根据本次调查，共调查到植物种类 4 门 68 科 180 属 247 种(含种下单位)(APGIV 系统)。其中蕨类植物 1 科 2 属 2 种；裸子植物 6 科 11 属 25 种；被子植物 61 科 55 属 220 种。其中栽培植物占绝大多数，为 164 种，野生植物共 83 种。所有植物中不含

有保护植物。

根据科含种数进行分析，含种数超过 10 种的大科有 5 个科，占比为 7.3%，分别是菊科（31 种）、柏科（13 种）、禾本科（16 种）、豆科（18 种）和蔷薇科（17 种）；含种数为 5-10 种的中型科有 6 科，占比为 8.8%，分别是松科（8 种）、百合科（6 种）、蓼科（6 种）、茄科（9 种）和木樨科（10 种）。其余 57 科为小于 5 种的小型科，其中绝大部分为单种科。

根据属含种数来看，180 个属种绝大部分为单种属或者只含 2-3 种的小属，含种数相对较高的属，分别是桃属（7 种）、蔷薇属（5 种）、蒿属（5 种）、松属（5 种）、圆柏属（5 种）、茄属（4 种）、丁香属（4 种）和刺柏属（4 种）。

表 3.3.1.2-4 项目区科含种数分析

含种数	科数及比例	科名及含种数
>10	5/7.3%	菊科 31、柏科 13、禾本科 16、豆科 18、蔷薇科 17
5-10	6/8.8%	松科 8、百合科 6、蓼科 6、藜科 8、茄科 9、木樨科 10
<5	57/83.8%	

（4）植被

调查范围内的植被类型可分为 3 个植被型组：沼泽、荒漠、栽培植被；4 个植被型：寒温带、温带沼泽、温带灌木荒漠、人工防护林及作物；7 个群系：芦苇沼泽、旱柳沼泽、红砂荒漠、霸王荒漠、侧柏林、刺槐林、农田作物；12 个群丛。

表 3.3.1.2-5 调查区植被

植被型组	植被型	群系	群丛	分布区域
1 沼泽	1 寒温带、温带沼泽	1 芦苇沼泽	1 芦苇群丛	4-8#、27-28#样方周围，河道周边
		2 旱柳沼泽	2 旱柳群丛	29-31#、36-37#样方周围，河道周边
2 荒漠	2 温带灌木荒漠	3 红砂荒漠	3 红砂群丛	22-25#样方周围，县城外围荒山地带
			4 红砂+小叶铁线莲群丛	26#样方周围，县城外围荒山地带
		4 霸王荒漠	5 霸王+中亚紫菀木群丛	17-20#样方周围，县城外围地带
			6 霸王+黄花蒿群丛	21#样方周围，县城外围地带
3 栽培植被	3 人工防护林	5 侧柏林	7 侧柏+霸王群丛	县城外围荒山地带
			8 侧柏+小叶铁线莲群丛	县城外围荒山地带

		6 刺槐林	9 侧柏+芨芨草群丛	县城外围荒山地带
			10 刺槐群丛	黄河宾馆附近
			11 刺槐+怪柳群丛	黄河宾馆附近
	4 作物	7 农田作物	12 一年一熟粮食作物及耐寒经济作物、落叶果树园	全域交错分布

评价区野生植物调查名录见表 3.3.1.2-6。

表 3.3.1.2-6 评价区域野生植物

序号	科名	Family	中文名	学名
1	禾本科	Poaceae	芦苇	<i>Phragmites australis</i>
2	蓼科	Polygonaceae	尼泊尔蓼	<i>Polygonum nepalense</i>
3	菊科	Asteraceae	刺儿菜	<i>Cirsium arvense</i> <i>var. integrifolium</i>
4	夹竹桃科	Apocynaceae	戟叶鹅绒藤	<i>Cynanchum acutum</i>
5	千屈菜科	Lythraceae	千屈菜	<i>Lythrum salicaria</i>
6	杨柳科	Salicaceae	旱柳	<i>Salix matsudana var. matsudan</i>
7	茄科	Solanaceae	北方枸杞	<i>Lycium chinense var. potaninii</i>
8	榆科	Ulmaceae	榆树	<i>Ulmus pumila var. pumila</i>
9	禾本科	Poaceae	假苇拂子茅	<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>
10	禾本科	Poaceae	狗尾草	<i>Setaria viridis subsp. viridis</i>
11	菊科	Asteraceae	野艾蒿	<i>Artemisia lavandulifolia</i>
12	鸭跖草科	Commelinaceae	节节草	<i>Commelina diffusa</i>
13	怪柳科	Tamaricaceae	红砂	<i>Reaumuria soongarica</i>
14	禾本科	Poaceae	虎尾草	<i>Chloris pycnothrix</i>
15	禾本科	Poaceae	芨芨草	<i>Achnatherum caragana</i>
16	菊科	Asteraceae	白莲蒿	<i>Artemisia stechmanniana</i>
17	白刺科	Nitrariaceae	多裂骆驼蓬	<i>Peganum multisectum</i>
18	菊科	Asteraceae	鸦葱	<i>Scorzonera austriaca</i>
19	菊科	Asteraceae	中亚紫菀木	<i>Asterothamnus centraliasiacus</i>
20	柏科	Cupressaceae	侧柏	<i>Platycladus orientalis</i>
21	蒺藜科	Zygophyllaceae	霸王	<i>Sarcozygium xanthoxylon</i>
22	毛茛科	Ranunculaceae	小叶铁线莲	<i>Clematis nannophylla</i> <i>var. nannophylla</i>

23	苋科	Amaranthaceae	白茎盐生草	<i>Halogeton arachnoideus</i>
24	旋花科	Convolvulaceae	田旋花	<i>Convolvulus arvensis</i>
25	苋科	Amaranthaceae	灰绿藜	<i>Chenopodium glaucum</i>
26	石蒜科	Amaryllidaceae	碱韭	<i>Allium polyrhizum</i>
27	豆科	Fabaceae	山槐	<i>Albizia kalkora</i>
28	柽柳科	Tamaricaceae	柽柳	<i>Tamarix chinensis</i>
29	榆科	Ulmaceae	刺榆	<i>Hemiptelea davidii</i>
30	杨柳科	Salicaceae	毛白杨	<i>Populus tomentosa var. tomentosa</i>
31	菊科	Asteraceae	猪毛蒿	<i>Artemisia scoparia</i>
32	禾本科	Poaceae	臭草	<i>Melica scabrosa</i>
33	菊科	Asteraceae	苦苣菜	<i>Sonchella stenoma</i>

主要植被类型描述如下：

1. 芦苇群系

是湿地生态系统的优势种，主要分布在调查区的河道周围，集中分布在各大公园的沼泽地区、河道周边的浅水区域。

该群系为芦苇的单优群落，芦苇高度不一，绝大部分的高度为 170-200mm 之间，少数区域高度低于 100mm。该群落的覆盖度较高，多数能达到 90%以上，群落内的伴生种类极少，主要零星分布的尼泊尔蓼、刺儿菜、鹅绒藤、千屈菜等。



2. 旱柳群系

该群系为人工群系，主要作用和目的是防止水土流失及景观。主要分布在河道两侧地带，集中分布在公园附近，如绿道公园、郁金香公园等。

该群系以旱柳为优势种，为单优群落。灌木丛种类极少，零星分布有枸杞、榆等。

草本层植物种类较多，主要有禾草类植物，如芦苇、假苇拂子茅、狗尾草等，以及伴生种类，如刺儿菜、艾蒿、节节草等。该群落的郁闭度约 70%，在园林绿化、防止水土流失等生态功能上发挥着重要作用。



3、红砂荒漠

该群系为县城周围荒山地带的主要植被类型之一，集中分布在恐龙岛周围的干旱山坡地带。

该群落的植物种类不一，部分地区以红砂为单优群落，部分地区会伴生其他优势植物，如小叶铁线莲、合头草等，从而形成共优群落。草本层植物较为单一，主要为耐旱禾草类植物，如狗尾草、虎尾草、芨芨草等，或者白莲蒿、多裂骆驼蓬、鸦葱等。该群落的总体郁闭度较低，约为 20%。

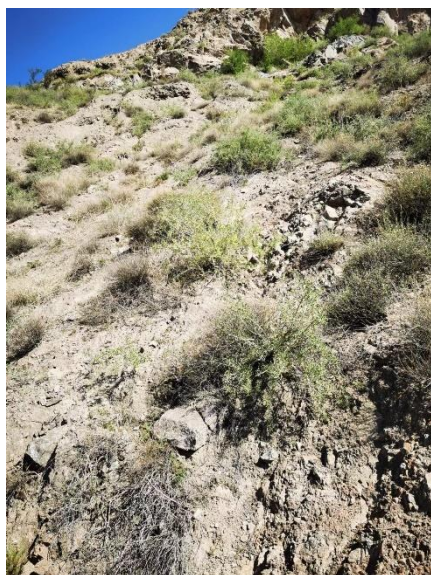


4.霸王荒漠

该群落主要分布在县城周边的荒山地区，相对红砂群落而言，其分布较少，集中分布在红砂岩地区，在县城北部的山区也有集中分布。

该群落往往会形成霸王与其他优势种共同存在的共优群落，如小花铁线莲、中亚紫菀木等，其中中亚紫菀木较为常见。草本层植物稀少，常见的有狗尾草、虎尾草、

多裂骆驼蓬等。该群落的郁闭度较低，约为 20-35%。



5.侧柏林

该群落为人工群落，主要分布在县城内的裸露山地，集中分布在罗家洞寺院周围的红砂岩地带，主要作用为绿化造林，并为局部区域提供了小环境。

该群落所种植的侧柏树龄较小，因此其高度不高，优势度不甚明显，因此常与原著植物形成共优群落，如霸王、小叶铁线莲、芨芨草等。草本层植物较为丰富，如白莲蒿、白茎盐生草、田旋花、白莲蒿、灰绿藜、碱韭、狗尾草、多裂骆驼蓬等。该群落的郁闭度约为 30%。



6.刺槐林

类似于侧柏林，该群落也是人工群落，主要作用为绿化造林，并为局部区域提供了小环境。该群落在调查范围内分布较少，集中分布在黄河宾馆周边的山地。

该群落的优势种为刺槐，该单优群落是该群系的主要类型，但是在少数部分地段会与桤柳、榆、毛白杨等形成共优群落。临夏灌木层及草本层植物种类稀少，主要有狗尾草、猪毛蒿、臭草、苦苣菜、鹅绒藤等。该群落的郁闭度约为 70%。



7. 农田作物

该群落为人工种植的一年一熟粮食作物及耐寒经济作物，或者落叶果树园，种植的种类较为多样，如玉米、小麦、蔬菜等，经济树种及果树类的主要有花椒、杏、梨等。该群落在调查区域内交错分布。

该群落为人工群落，因此其覆盖度、伴生种、生物量等会随着季节变化、人类的生产活动等的变化而发生巨大变化。



(5) 植被类型

生态评价范围的主要植被类型现状类型为：沼泽、荒漠、栽培植被。度假区内植被类型为沼泽、荒漠、栽培植被。

植被以红砂荒漠和粮食作物及耐寒经济作物等为主，生态评价范围中，二者合计占比达 62.46%；度假区中，二者合计占比达 45.24%。植被类型现状见附图 3.3.1.2-2 及 3.3.1.2-7~3.3.1.2-8。

表 3.3.1.2-7 度假区植被类型现状一览表

一级类型		二级类型	面积 km ²	比例%
无植被地段		道路、城镇等	5.5353	47.90
沼泽	寒温带、温带沼泽	芦苇沼泽	0.1525	1.32
		旱柳沼泽	0.2122	1.84
荒漠	温带灌木荒漠	红砂荒漠	2.8148	24.36
栽培植被	人工防护林	侧柏林	0.1258	1.09
		刺槐林	0.3026	2.62
	农作物	粮食作物及耐寒经济作物等	2.4127	20.88
合计			11.5559	100.00

表 3.3.1.2-8 评价范围内植被类型现状一览表

一级类型		二级类型	面积 km ²	比例%
无植被地段		道路、城镇等	22.1846	32.09
沼泽	寒温带、温带沼泽	芦苇沼泽	0.4484	0.65
		旱柳沼泽	0.2168	0.31
荒漠	温带灌木荒漠	红砂荒漠	30.3077	43.85
		霸王荒漠	0.4042	0.58
栽培植被	人工防护林	侧柏林	1.3339	1.93
		刺槐林	1.3597	1.97
	农作物	粮食作物及耐寒经济作物等	12.8665	18.61
合计			69.1217	100.00

(6) 植被盖度

生态评价范围内高植被覆盖度占比 12.13%（其中度假区内 18.21%），中高植被覆盖度占比 18.71%（其中度假区内 22.24%），二者合计占比 30.84%（其中度假区内 40.45%），生态评价范围和度假区范围内植被覆盖度相对较高，植被情况良好。植被盖度见附图 3.3.1.2-4 及 3.3.1.2-9~3.3.1.2-10。

表 3.3.1.2-9 度假区植被盖度现状一览表

一级类型	二级类型	面积 km ²	比例%
低覆盖度	<10%	2.8886	25.00
	10-30%	3.9925	34.55
中覆盖度	30-45%	1.2962	11.22
	45-60%	1.2737	11.02
高覆盖度	>60%	2.1049	18.21
合计		11.5559	100.00

表 3.3.1.2-10 评价范围内植被盖度现状一览表

一级类型	二级类型	面积km ²	比例%
低覆盖度	<10%	16.5933	24.01
	10-30%	31.2128	45.16
中覆盖度	30-45%	7.4304	10.75
	45-60%	5.5026	7.96
高覆盖度	>60%	8.3826	12.13
合计		69.1217	100.00

(7) 重点野生保护动植物和古树名木

根据《国家重点保护野生植物名录》(2021 年第 15 号)、《中国珍稀濒危植物名录》和《甘肃省保护植物名录》，结合实地调查的情况，在评价区内未发现国家级或省级重点保护野生植物和《国际濒危动物植物种贸易公约》规定的保护植物种类。

3.3.1.3 生态系统评价

(1) 生态系统类型

生态评价范围的主要生态系统类型为：森林生态系统、灌丛生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统及其他。度假区内生态系统类型为：森林生态系统、灌丛生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统及其他。

生态系统以农田和灌丛生态系统为主，生态评价范围中，二者合计占比达 68.66%；度假区中，二者合计占比达 65.11%。生态系统类型现状见附图 3.3.1.3-1 及 3.3.1.3-2。

表 3.3.1.3-1 度假区生态系统类型现状一览表

一级类型	二级类型	面积 km ²	比例%
森林生态系统	阔叶林	0.3022	2.61
	针叶林	0.1258	1.09
灌丛生态系统	稀疏灌丛	3.0270	26.19
湿地生态系统	沼泽	0.1525	1.32
	坑塘/湖泊	0.0276	0.24
	河流	0.1435	1.24
农田生态系统	耕地	4.4976	38.92
城镇生态系统	居住地	0.5971	5.17
	城市绿地	0.8002	6.92
	工矿交通	1.2841	11.11
其他	裸地	0.5983	5.18
合计		11.5559	100.00

表 3.3.1.3-2 评价范围内生态系统类型现状一览表

一级类型	二级类型	面积 km ²	比例%
------	------	--------------------	-----

森林生态系统	阔叶林	1.3307	1.93
	针叶林	1.3339	1.93
灌丛生态系统	稀疏灌丛	30.9286	44.75
湿地生态系统	沼泽	0.4484	0.65
	坑塘/湖泊	0.0276	0.04
	河流	7.9981	11.57
农田生态系统	耕地	16.5273	23.91
城镇生态系统	居住地	5.6966	8.24
	城市绿地	0.8915	1.29
	工矿交通	2.8775	4.16
其他	裸地	1.0613	1.54
合计		69.1217	100.00

(2) 生态景观类型

根据景观生态学概念，景观生态体系的组成即生态系统或土地利用类型结构，以重点评价区内主要的土地利用类型等作为景观体系的基本单元拼块来进行景观特征分析。

景观变化的分析方法主要有三种：定性描述法、景观生态图叠置法和景观动态的定量化分析法。目前较常用的方法是景观动态的定量化分析法，主要是收集的景观数据进行解译或数字化处理，建立景观类型图，通过计算景观格局指数或建立动态模型对景观面积变化和景观类型转化等进行分析，揭示景观的空间配置以及格局动态变化趋势。

景观变化的分析方法主要有三种：定性描述法、景观生态图叠置法和景观动态的定量化分析法。目前较常用的方法是景观动态的定量化分析法，主要是收集的景观数据进行解译或数字化处理，建立景观类型图，通过计算景观格局指数或建立动态模型对景观面积变化和景观类型转化等进行分析，揭示景观的空间配置以及格局动态变化趋势。

1) 景观类型

生态评价范围的主要景观类型为：自然景观（林地、水域和湿地、裸地）、人工景观（林地、耕地、村镇、建设用地、公园与绿地、风景名胜设施）；度假区主要景观类型为：自然景观（林地、水域和湿地、裸地）、人工景观（林地、耕地、村镇、建设用地、公园与绿地、风景名胜设施）。

景观类型以林地、耕地为主，生态评价范围中，二者合计占比达 68.34%，度假区

中，二者合计占比达 63.28%。景观类型现状见附图 3.3.1.3-3 及 3.3.1.3-4。

表 3.3.1.3-3 度假区景观类型现状一览表

一级类型	二级类型	面积 km ²	比例%
自然景观	林地	2.8148	24.36
	水域和湿地	0.2947	2.55
	裸地	0.5544	4.80
人工景观	林地	0.4108	3.56
	耕地	4.4976	38.92
	村镇	0.2254	1.95
	建设用地	1.8438	15.96
	公园与绿地	0.8174	7.07
	风景名胜设施	0.0970	0.84
合计		11.5559	100.00

表 3.3.1.3-4 评价范围内景观类型现状一览表

一级类型	二级类型	面积 km ²	比例%
自然景观	林地	30.7119	44.43
	水域和湿地	8.2257	11.90
	裸地	0.9483	1.37
人工景观	林地	2.6365	3.81
	耕地	16.5273	23.91
	村镇	4.3698	6.32
	建设用地	4.6855	6.78
	公园与绿地	0.9196	1.33
	风景名胜设施	0.0970	0.14
合计		69.1217	100.00

根据区域已有资料收集和遥感影像解译的结果，评价区内景观生态体系主要有自然景观（林地、水域和湿地、裸地）、人工景观（林地、耕地、村镇、建设用地、公园与绿地、风景名胜设施），规划区内区域景观结构见表 3.3.1.3-5，评价范围内区域景观结构见表 3.3.1.3-6。

表 3.3.1.3-5 规划区内现状景观类型指数

TYPE	斑块类型 面积 (CA)	斑块所占景 观面积比例 (PLAND)	最大斑 块指数 (LPI)	蔓延度 指数 (AI)	散布与并 列指数 (IJI)	香农多 样性指 数 (SHDI)	蔓延度指 数 (CONTAG)
林地	3.2256	27.92%	17.287	99.0891	49.1051	1.6664	59.7817
水域和	0.2947	2.55%	0.4483	92.2808	74.9661		

湿地					
裸地	0.5544	4.8%	1.4437	98.7501	43.6941
耕地	4.4976	38.92%	9.4447	99.1264	57.4338
村镇	0.2254	1.95%	0.4699	98.3664	62.3045
建设用地	1.8438	15.96	8.1908	95.8524	83.3427
公园与绿地	0.8174	7.07%	2.4054	98.7501	37.2329
风景名胜设施	0.097	0.84%	0.5881	98.9078	62.3592
合计	11.5559	100.00%			

表 3.3.1.3-6 评价范围内现状景观类型指数

TYPE	斑块类型 面积 (CA)	斑块所占景观 面积比例 (PLAND)	最大斑 块指数 (LPI)	蔓延度 指数 (AI)	散布与并 列指数 (IJI)	香农多 样性指 数 (SHDI)	蔓延度指 数 (CONTAG)
林地	33.3484	53.68%	15.5093	99.6177	66.3996	1.563	62.9808
水域和湿地	8.2257	13.24%	11.7543	99.5387	80.4889		
裸地	0.9483	1.53%	0.2422	97.7049	56.7709		
耕地	16.5273	26.60%	2.2909	99.0304	73.9577		
村镇	4.3698	7.03%	0.8433	98.8277	55.1355		
建设用地	4.6855	7.54%	4.2029	96.3541	83.5151		
公园与绿地	0.9196	1.48%	0.4025	98.5927	49.5186		
风景名胜设施	0.097	0.16%	0.0984	98.9098	62.3468		
合计	69.1216	100.00%					

2) 景观斑块指数

景观指数是能够反应景观格局特征的定量化指标，分为三个级别，代表三种不同的应用尺度，即斑块级别指数、斑块类型级别指数和景观级别指数，可根据需要选取相应的指标，采用 FRAGSTATS 等景观格局分析软件进行计算分析。

① 斑块级别指数

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022)，斑块级别指数选取斑块类型面积 (CA) 和斑块所占景观面积比例 (PLAND)。

经分析，项目评价区各类生态景观中，林地景观为区域优势景观，同时为评价区

背景地块，景观比例值 53.68%，在水源涵养，保持水土，调节气候，维持生态平衡，为啮齿类动物提供栖息地等方面发挥着极其重要作用，对生态环境质量维持和调控起主要作用。

耕地景观为评价区内第二大景观，景观比例值为 26.60%。主要受人类影响和自然影响。

湿地景观为项目评价区内第三大景观类型，景观比例值 13.24%，对区域景观生态体系质量起决定性作用。

总体来说，评价区景观生态体系受外来干扰时，生态系统自我调节能力较弱，加之当地降水量大，人工景观造成的生态环境破坏通过人工生态恢复措施，较易恢复现有的生态系统结构、功能。

② 斑块类型级别指数

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），斑块类型级别指数选取最大斑块指数（LPI）。最大斑块指数（LPI）是某一斑块类型中最大斑块中占整个景观的百分比，用于确定景观中的优势斑块，可间接反映景观变化受人类活动的干扰程度。本次评价最大斑块指数见表 3.3.1.3-5 及表 3.3.1.3-6。经分析，项目评价区各类斑块类型中，林地斑块为景观中的优势斑块，最大斑块指数为 15.5093%，其次为水域和湿地斑块，最大斑块指数为 11.7543%，裸地最大斑块指数在评价区最小，为 0.2422%，说明区域景观整体受人类活动影响较小，主要以林地和水域和湿地景观为主。评价区景观生态体系受外来干扰时，生态系统自我调节能力较强。

③ 景观级别指数

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），本次评价景观级别指数选取蔓延度指数（CONTAG），蔓延度指数为 62.98，表明景观中各斑块联系较好。

3.3.1.4 动物多样性现状调查与评价

（一）两栖爬行类动物多样性

经过野外实地调查，本次调查发现区域现存两栖动物 2 目 5 科 6 属 8 种，其中两栖类共有 1 目 2 科 3 属 3 种，分别为中华蟾蜍、花背蟾蜍和黑斑侧褶蛙；爬行类共有 1 目 3 科 3 属 5 种，分别是白条锦蛇、丽斑麻蜥、密点麻蜥、荒漠麻蜥、荒漠沙蜥。其中中华蟾蜍和花背蟾蜍为广布种，虽然都不属于我国重点保护野生动物，但是根据国家林业和草原局 2000 年 8 月 1 日第 7 号发布实施的《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》显示中华蟾蜍、花背蟾蜍、白条锦蛇、丽斑麻蜥、密点麻

蜥、荒漠麻蜥为“三有动物”，因此都具有一定的保护价值。

在分布上，3 种两栖类动物主要分布在湿地，偶尔出现在农田区域；5 种爬行类动物主要分布在荒漠灌草丛地带。在数量上，中华蟾蜍、花背蟾蜍、密点麻蜥和荒漠麻蜥较为常见，其余种类数量相对较为稀少。

表 3.3.1.4-1 调查区两栖爬行动物

目	科	属	种	学名	数量	分布
无尾目	蟾蜍科	蟾蜍属	中华蟾蜍	<i>Bufo gargarizans</i>	+++	湿地、农田
		花蟾属	花背蟾蜍	<i>Strauchbufo raddei</i>	+++	湿地、农田
	蛙科	侧褶蛙属	黑斑侧褶蛙	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>	+	湿地、农田
有鳞目	游蛇科	锦蛇属	白条锦蛇	<i>Elaphe dione</i>	+	农田、荒漠灌草丛
	蜥蜴科	麻蜥属	丽斑麻蜥	<i>Eremias argus</i>	+	荒漠灌草丛
			密点麻蜥	<i>Eremias multiocellata</i>	+++	荒漠灌草丛
			荒漠麻蜥	<i>Eremias przewalskii</i>	+++	荒漠灌草丛
	鬣蜥科	沙蜥属	荒漠沙蜥	<i>Phrynocephalus przewalskii</i>	++	荒漠灌草丛

（二）哺乳动物多样性

根据查阅文献，结合野外调查、走访，调查区哺乳动物稀少，共有 5 目 6 科 14 种。其中劳亚食虫目 1 科 2 种、翼手目 1 科 3 种、食肉目 1 科 2 种、啮齿目 1 科 3 种、兔形目 2 科 3 种。见表 3.3.1.4-2。

在调查区，哺乳动物数量及分布不均，种群数量较多的哺乳动物种类为啮齿目鼠科动物，其中家鼠（褐家鼠、黄家鼠和小家鼠等）主要分布于农田及经济林区和人口居住区，与人类活动密切，栖息于农田、垃圾堆、荒地等，在荒漠灌草丛区域分布较少。兔形目的蒙古兔为广布种，在调查区范围内的种类较多，主要分布在荒漠灌草丛及农田地带，人类活动较为频繁的地区较为少见。猯科动物（大耳猯和达乌尔猯）在调查区的人口居住区有相对较多分布，大耳猯为荒漠、半荒漠地带刺猬的典型代表，常栖息于农田、庄园、乱石荒漠等处，主要在菜园、芦苇、灌丛中活动。其昼伏夜出、胆小怕光、多疑孤僻，冬眠，以家族群落为单位栖息和繁殖，杂食性，主要以昆虫为主，常栖息于农田、庄园、乱石荒漠等处。达乌尔猯也是荒漠半荒漠地带的常见动物，食性主要以动物性食物为主，主要猎食昆虫、蛙、蜥蜴、小鸟、鸟卵、幼雏以及鼠类等。其他动物种类在调查区内分布较少，如蝙蝠科、鼯科、鼠兔科等为偶见物种。

表 3.3.1.4-2 调查区哺乳动物

目	科	种	学名	数量	分布
劳亚食虫目	猬科	大耳猬	<i>Hemiechinus autitus</i>	+++	荒漠灌草丛、农田
		达乌尔猬	<i>Mesechinus dauuricus</i>	+++	荒漠灌草丛、农田
翼手目	蝙蝠科	东方蝙蝠	<i>Vespertilio sinensis</i>	+	人类活动区
		北棕蝠	<i>Eptesicus nilssoni</i>	+	人类活动区
		大棕蝠	<i>Eptesicus serotinus</i>	+	人类活动区
食肉目	鼬科	艾鼬	<i>Mustela eversmanii</i>	+	人类活动区、农田
		黄鼬	<i>Mustela sibirica</i>	+	人类活动区、农田
啮齿目	鼠科	褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>	+++	全域，人类活动区常见
		黄胸鼠	<i>Rattus tanezumi</i>	+++	全域，人类活动区常见
		小家鼠	<i>Mus musculus</i>	+++	全域，人类活动区常见
兔形目	鼠兔科	黑唇鼠兔	<i>Ochotona curzoniae</i>	+	荒漠灌草丛、农田
		达乌尔鼠兔	<i>Ochotona dauurica</i>	+	荒漠灌草丛、农田
	兔科	蒙古兔	<i>Lepus tolai</i>	+++	荒漠灌草丛、农田

(三) 鸟类

(1) 鸟类多样性

根据野外调查结果及历史资料，共计鸟类 17 目 36 科 61 属 82 种，常见的物种以雀形目最多，为优势类群，共有 19 科 42 种，占据所有调查科的 52.78%，占据所有调查种的 51.22%，均超过了总数的一半。其它较为常见的种类有鸛形目鹭科 6 个种（占有所有种类的 7.32%），雁形目鸭科 6 个种（占有所有种类的 7.32%），鸽形目鸠鸽科 5 个种（占有所有种类的 6.10%）。

表 3.3.1.4-3 调查区鸟类野外调查目水平统计

序号	目	科数	种数
1	鸛形目	1	2
2	雀形目	19	42
3	隼形目	1	1
4	鸛形目	1	6
5	犀鸟目	1	1
6	雁形目	1	6
7	雨燕目	1	2
8	鹤形目	1	2
9	鸽形目	2	3

10	鸽形目	1	5
11	鹭鸟目	1	1
12	鸥形目	1	4
13	鸡形目	1	2
14	鹰形目	1	1
15	鸮形目	1	2
16	鸱形目	1	1
17	佛法僧目	1	1

区系组成中，东洋界鸟类共计 6 种，占调查区总鸟类种数的 7.32%；古北界鸟类共计 25 种，占调查区总鸟类种数的 30.49%；广布种鸟类共计 51 种，占调查区总鸟类种数的 62.19%。其中，东洋界 6 个种，隶属于 2 目 6 科。古北界 25 种，隶属于 7 目 17 科。广布种：51 个种，隶属于 16 目 28 科。

在居留型上，种类较多的是留鸟和夏候鸟，分别为 33 种和 30 种，占比分别为 40.24%和 36.58%；旅鸟 12 种，占比为 14.63%；冬候鸟 7 种，占比为 8.54%。

表 3.3.1.4-4 鸟类居留型统计表

居留型		夏候鸟	冬候鸟	留鸟	迷鸟	旅鸟	总数
数量	物种数（种）	30	7	33	0	12	82
	所占比例	36.58%	8.54%	40.24%	0	14.63%	

（2）鸟类数量及分布

调查区内的生境类型多样，从鸟类的觅食、栖息、繁殖等角度来看，生境总体分为 4 类，即湿地（包括沼泽、自然水体及人工水体）、育林地（主要为旱柳次生林及刺槐次生林）、荒漠（包括荒漠灌丛及荒漠草丛）、人口区（主要为人类居住区及农田、人类伴生的零星废弃荒地等）。从总体上来看，湿地的鸟类丰富度和多度都是最高的，其次为育林地和人口区，种类和数量最少的是荒漠生境。

在湿地生境，由于调查区的水体范围较大，湿地范围较大，为鸟类的繁殖、迁徙、栖息等生活提供了条件，因此鸟类的种类和数量较多。主要分布的鸟类有鹌鹑科、苇莺科、柳莺科、鸭科、鹭科、鸬鹚科、鸱鸃科、鸱鸃科、鸱鸃科、翠鸟科鸟类，同时还有人类伴生鸟类，如雀科、燕科、鸠鸽科、鸱鸃科、噪鹛科等。

在育林地生境，调查区的育林地虽然分布不大，主要在水体两侧及部分山地，但是树林密集，且树龄较高，树体较大，这为鸟类的栖息、繁殖及躲避天敌提供了条件。主要分布的鸟类有啄木鸟科、椋鸟科、鸫科、山雀科、燕雀科、戴胜科、翠鸟科等，

同时还有人类伴生鸟类，如雀科、燕科、鸠鸽科、鹌鹑科、噪鹛科等。

在人口区，人类活动使一些惧人鸟类的活动减少，但是人类提供的建筑、林地为部分鸟类提供了栖息场所，同时，人类活动产生的作物残余、垃圾、食物残渣等也为部分鸟类提供了食物来源，因此在这一生境下的鸟类数量也相对较多。主要分布的鸟类为雀科、燕科、椋鸟科、鹎科、鸫科、鹌鹑科、山雀科、鸦科、噪鹛科、柳莺科、鹪鹩科、燕雀科、戴胜科、鸠鸽科等。

荒漠生境的生存条件较为恶劣，主要原因是实物匮乏及饮水受阻，因此该生境下鸟类的种类和数量较少。主要鸟类为鹎科、伯劳科、鹎科、雉科等，另外还有部分鸟类为飞行经过或者偶尔停留，如啄木鸟科、椋鸟科、戴胜科、鹰科、隼科等，同时，人类伴生的群居性鸟类也会偶尔在该生境下停留或飞行经过，如雀科、鸠鸽科、鹌鹑科等。

表 3.3.1.4-5 鸟类多样性及数量和分布

目	科	种	拉丁学名	居留型	区系	数量及分布			
						湿地	育林地	荒漠	人口区
鸛形目	啄木鸟科	大斑啄木鸟	<i>Dendrocopos major</i>	R	广布种	+	+++	+	+
		灰头绿啄木鸟	<i>Picus canus</i>	R	广布种	+	+++	+	+
雀形目	雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	R	广布种	+++	+++	++	+++
		崖沙燕	<i>Riparia riparia</i>	S	广布种	+++	+	+	+
	燕科	家燕	<i>Hirundoo rustica</i>	S	广布种	+++	+++	+	+++
		红嘴椋鸟	<i>Acridotheres burmannicus</i>	P	东洋界	+	+++	+	+++
	椋鸟科	灰椋鸟	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	S	古北界	-	++	+	+
		黑喉石鵒	<i>Saxicola torquata</i>	S	广布种	++	+	++	-
	鹎科	白顶溪鹎	<i>Chaimarrornis leucocephalus</i>	R	古北界	++	+	-	-
		北红尾鹎	<i>Phoenicurus auroreus</i>	S	广布种	++	++	+	++
		赭红尾鹎	<i>Phoenicurus ochruros</i>	R	古北界	-	+	++	++
	伯劳科	棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>	S	东洋界	-	+	++	+
		红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>	S	广布种	-	+	++	+

		灰背伯劳	<i>Lanius tephronotus</i>	S	古北界	-	+	++	+
	鹎科	白头鹎	<i>Pycnonotus ainensis</i>	R	东洋界	-	+	++	++
	戴菊科	戴菊	<i>Regulus regulus</i>	W	古北界	-	++	-	+
	鸫科	灰头鸫	<i>Turdus rubrocanus</i>	R	广布种	+	+++	-	++
		乌鸫	<i>Turdus mandarinus</i>	S	东洋界	-	+++	-	++
		斑鸫	<i>Turdus eunomus</i>	W	广布种	-	++	-	+
		赤颈鸫	<i>Turdus ruficollis</i>	W	广布种	-	++	-	+
		黑颈鸫	<i>Turdus atrogularis</i>	W	广布种	-	++	-	+
	鹡鸰科	黄头鹡鸰	<i>Motacilla citreola</i>	S	古北界	+++	++	-	++
		白鹡鸰	<i>Motacilla alba</i>	S	广布种	+++	++	-	++
		水鹡鸰	<i>Anthus spinoletta</i>	R	古北界	+++	++	-	++
	山雀科	黄腹山雀	<i>Pardaliparus venustulus</i>	R	东洋界	+	++	-	++
		沼泽山雀	<i>Poecile palustris</i>	R	广布种	+	++	-	++
		大山雀	<i>Parus cinereus</i>	R	广布种	+	++	-	++
	鸦科	喜鹊	<i>Pica pica</i>	R	广布种	+++	+++	+	+++
		灰喜鹊	<i>Cyanopica cyanus</i>	R	古北界	+++	+++	+	+++
		大嘴乌鸦	<i>Corvus macrorhynchos</i>	R	广布种	+++	+++	+	+++
		红嘴山鸦	<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	R	古北界	++	+++	++	+++
	柳莺科	黄腹柳莺	<i>Phylloscopus affinis</i>	S	古北界	++	++	-	++
		甘肃柳莺	<i>Phylloscopus kansuensis</i>	R	古北界	++	+++	-	++
	长尾山雀科	银喉长尾山雀	<i>Aegithalos glaucogularis</i>	R	古北界	+	++	-	-
	噪鹛科	山噪鹛	<i>Garrulax davidi</i>	R	古北界	+++	+++	-	+++
	苇莺科	东方大苇莺	<i>Acrocephalus orientalis</i>	S	广布种	+++	+	-	+
	鹌鹑科	白眶鹌鹑	<i>Sinosuthora conspicillata</i>	R	广布种	++	++	-	+
	鸚鵡科	鸚鵡	<i>Troglodytes</i>	R	广布种	+	++	-	++
	燕雀科	沙色朱雀	<i>Carpodacus stoliczkae</i>	R	古北界	-	-	++	+
		黑尾蜡嘴雀	<i>Eophona migratoria</i>	W	古北界	+	++	-	++
		金翅雀	<i>Chloris sinica</i>	R	广布种	+	++	-	++

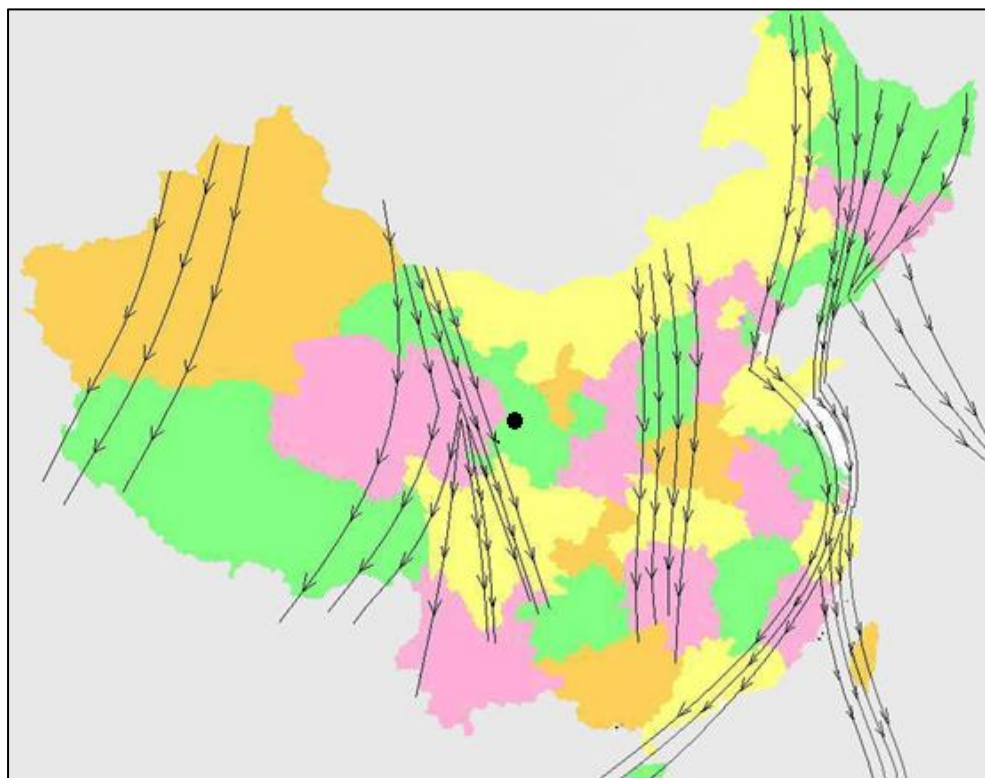
		锡嘴雀	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	P	古北界	+	++	-	++
		普通朱雀	<i>Carpodacus erythrinus</i>	R	广布种	+	++	-	++
	鸛科	黑头鸛	<i>Sitta villosa</i>	R	古北界	-	+	-	+
隼形目	隼科	红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	R	广布种	+	+	+	+
鸛形目	鸛科	白鹭	<i>Egretta garzetta</i>	S	广布种	+	-	-	-
		池鸛	<i>Ardeola bacchus</i>	S	广布种	++	-	-	-
		苍鸛	<i>Ardea cinerea</i>	S	广布种	++	-	-	-
		夜鸛	<i>Nycticorax nycticorax</i>	S	广布种	++	-	-	-
		大白鸛	<i>Ardea alba</i>	W	广布种	++	-	-	-
犀鸟目	戴胜科	戴胜	<i>Upupa epops</i>	S	广布种	+	+++	+	+++
雁形目	鸭科	斑嘴鸭	<i>Anas zonorhyncha</i>	S	广布种	+++	-	-	+
		绿头鸭	<i>Anas platyrhynchos</i>	W	广布种	+++	-	-	+
		赤麻鸭	<i>Tadorna ferruginea</i>	S	广布种	++	-	-	-
		普通秋沙鸭	<i>Mergus merganser</i>	P	广布种	++	-	-	-
		鹊鸭	<i>Bucephala clangula</i>	W	广布种	+++	-	-	-
		大天鹅	<i>Cygnus cygnus</i>	W	广布种	+	-	-	-
雨燕目	雨燕科	白腰雨燕	<i>Apus pacificus</i>	S	广布种	+	+	-	-
		普通雨燕	<i>Apus apus</i>	S	古北界	+	+	-	-
鹤形目	秧鸡科	黑水鸡	<i>Gallinula chloropus</i>	P	广布种	+	-	-	-
	鹤科	黑颈鹤	<i>Grus nigricollis</i>	S	古北界	+	-	-	-
鸻形目	鸻科	灰头麦鸡	<i>Vanellus cinereus</i>	S	古北界	+	+	-	+
		金眶鸻	<i>Charadrius dubius</i>	P	广布种	+	+	-	+
	丘鹬科	白腰草鹬	<i>Tringa ochropus</i>	P	广布种	+	-	-	-
鸽形目	鸠鸽科	岩鸽	<i>Columba rupestris</i>	R	古北界	-	+	-	-
		山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>	R	广布种	++	+++	+	+++
		原鸽	<i>Columba livia</i>	R	广布种	++	+++	+	+++
		珠颈斑鸠	<i>Spilopelia chinensis</i>	R	古北界	++	+++	+	+++
		灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>	R	古北界	++	+++	+	+++

鳾鸟目	鸛鹑科	普通鸛鹑	<i>Phalacrocorax carbo</i>	S	广布种	++	-	-	-
鸥形目	鸥科	普通燕鸥	<i>Sterna hirundo</i>	S	古北界	++	-	-	-
		渔鸥	<i>Ichthyaeetus ichthyaeetus</i>	P	广布种	+	-	-	-
		红嘴鸥	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	W	广布种	+++	-	-	-
		棕头鸥	<i>Chroicocephalus brunnicephalus</i>	S	古北界	++	-	-	-
鸡形目	雉科	环颈雉	<i>Phasianus colchicus</i>	R	广布种	-	-	++	-
		大石鸡	<i>Alectoris magna</i>	R	古北界	-	-	++	-
鹰形目	鹰科	大鵟	<i>Buteo hemilasius</i>	R	古北界	+	+	+	+
鸊鷉目	鸊鷉科	小鸊鷉	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	S	广布种	++	-	-	-
		凤头鸊鷉	<i>Podiceps cristatus</i>	S	广布种	+++	-	-	-
鸚形目	杜鹃科	大杜鹃	<i>Cuculus canorus</i>	S	广布种	-	+	-	+
佛法僧目	翠鸟科	普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>	R	广布种	++	++	-	+

（3）鸟类活动规律

1) 区域鸟类迁徙规律

通过长期、大量的鸟类环志和科研监测等工作，现已证实全球八条迁徙路线。有三条路线贯穿我国全境，在我国形成东部、中部和西部三条迁徙路线。其中中部候鸟迁徙路线从西伯利亚起飞，到达贝加尔湖，经过蒙古、汇合内蒙古东部、中部大草原和戈壁滩、华北西部地区及陕西地区繁殖的候鸟，飞往甘肃、青海，及沿太行山、吕梁山越过秦岭和大巴山区进入四川盆地，或经大巴山东部向华中越冬，部分候鸟再更南飞至云南、西藏，最后抵达孟加拉湾、印度洋沿岸越冬。这条迁飞路途的有雁鸭类（如大天鹅）、鹭类（如白鹭）、鸥类（如红嘴鸥）、鹰类（如红脚隼）等百余种，其中保护鸟类有斑头雁、大天鹅、大鸨等。



中国候鸟迁徙主要路线

甘肃省位于我国中部鸟类迁徙通道上，项目所在位置并不在鸟类迁徙的主要通道上，但是位于中部候鸟迁徙路线的边缘，因此区域内仍有一定规模的和频繁的鸟类迁徙。另外，由于刘家峡水库的存在，这就为鸟类的迁徙、觅食、栖息等行为提供了天然场所，因此每年的夏季，会有较大规模的鸟类迁徙活动。主要的迁徙鸟类为夏候鸟，如普通鸬鹚、雨燕等。

2) 区域鸟类季节活动规律

由于区域内鸟类以留鸟和夏候鸟为主，因而区域内鸟类物种数目和种群数量在夏季种类较多，由于在 3-5 月夏候鸟迁到，而冬候鸟迁离，因而在这一时期鸟类数目和数量略有上升，随后在 5-9 月基本稳定在相对较高水平。在 9 月下旬夏候鸟迁离，而冬候鸟迁到，鸟类数目和数量越有下降，并在 12 月-2 月基本维持在相对较低水平。

春季鸟类以留鸟为主，冬候鸟陆续飞离，往北方繁殖，而在南方越冬的夏候鸟和旅鸟在 3 月中、下旬开始陆续到达或短暂停留后继续北飞，留鸟开始准备筑巢繁殖；夏季鸟类由留鸟和夏候鸟组成，陆续开始筑巢、求偶、孵卵、育雏等繁殖活动；秋季鸟类由留鸟、冬候鸟、旅鸟组成，夏候鸟陆续迁离，夏末秋初幼鸟出窝学飞，鸟类个体数量达到最大；冬季鸟类主要为留鸟，还有少数越冬的鸟类，活动个体数量为全年最少。

（4）保护鸟类

调查区内鸟类中，国家保护鸟类有 4 种，分别是大天鹅（*Cygnus cygnus*）、黑颈鹤（*Grus nigricollis*）、红隼（*Falco tinnunculus*）、大鵟（*Buteo hemilasius*），保护等级皆为国家 II 级。列入《中国脊椎动物红色名录》近危种有 2 种，分别是大石鸡（*Alectoris magna*）、大天鹅（*Cygnus cygnus*）。中国特有种有 5 种，分别是大石鸡（*Alectoris magna*）、山噪鹛（*Garrulax davidi*）、甘肃柳莺（*Phylloscopus kansuensis*）、黄腹山雀（*Pardaliparus venustulus*）、白眶鸦雀（*Sinosuthora conspicillata*）。

国家保护鸟类的介绍如下：

1) 大天鹅 *Cygnus Cygnus*

特点及习性：大天鹅是雁形目鸭科天鹅属鸟类，通体雪白色，全身洁白，仅头稍沾棕黄色；虹膜暗褐色；喙黑色，上喙基部黄色，喙端黑色，喙基部粉红色；跗跖、蹼、爪也为黑色。幼鸟全身灰褐色，头和颈部较暗，下体、尾和飞羽较淡。雌雄同色，雌略较雄小。栖息于开阔、流速缓慢、水草丰富的湖泊、海湾等浅水域。冬季集群活动于水生植物丰富的湖泊、河流、沼泽、水库以及农田地带，有时与其他天鹅及雁鸭类混群。食物以水生植物的叶、茎、种子和根茎为主，如莲藕、胡颓子和水草。

数量及分布：项目区为大天鹅冬季越冬场所之一，因此大天鹅会在冬季出现，但根据历年观察数据情况来看，总体数量较为稀少。

保护措施：大天鹅出现在项目区为冬季，此时人类活动较小，对大天鹅的影响也相对较小。主要保护措施为保护水体，保证大天鹅越冬足够的栖息地和实物，并尽量减少人类活动对大天鹅的惊吓干扰。

2) 黑颈鹤 *Grus nigricollis*

特点及习性：黑颈鹤是鹤形目鹤科鹤属一种大型涉禽。体长约 120 厘米，在鹤类中属中等体型，有着喙长、颈长、腿长和身高等特征。黑颈鹤头、枕和整个颈部均为黑色，仅眼后及眼下有一小型白斑；眼先和头顶裸露皮肤红色，其上被有稀疏黑色短羽；飞羽和尾羽黑色，余部体羽灰白色，间杂少量棕褐色羽毛。雌雄羽色相似。虹膜黄色；嘴和脚黑色。黑颈鹤主要在中国西藏、青海、甘肃和四川进行繁殖，越冬于西藏、贵州、云南，国外分布于不丹、印度。栖息于海拔 2500~5000 米的高原沼泽地、湖泊及河滩等湿地环境。喜食植物叶、根茎、块茎、水藻、玉米等，也吃昆虫、蛙、小鱼等动物性食物。

数量及分布：项目区为黑颈鹤繁殖场所之一，因此大天鹅会在春夏季节出现，出

现时间约为 3-6 月份，但根据历年观察数据情况来看，总体数量较为稀少。

保护措施：黑颈鹤出现在项目区为春夏季，此时人类活动较大，对黑颈鹤的影响也相对较大，应着重加强对其保护。主要保护措施为保护水体，保证大天鹅越冬足够的栖息地和实物，并尽量减少人类活动对黑颈鹤的惊吓干扰。

3) 红隼 *Falco tinnunculus*

特点及习性：隼科、隼属的小型猛禽之一。体重 173-335 克，体长 305-360 毫米。翅狭长而尖，尾亦较长，外形和共同爪隼非常相似。雄鸟头蓝灰色，背和翅上覆羽砖红色，具三角形黑斑；腰、尾上覆羽和尾羽蓝灰色，尾具宽阔的黑色次端斑和白色端斑，眼下有一条垂直向下的黑色口角髭纹。下体颊、喉乳白色或棕白色，其余下体乳黄色或棕黄色，具黑褐色纵纹和斑点。雌鸟上体从头至尾棕红色，具黑褐色纵纹和横斑，下体乳黄色，除喉外均被黑褐色纵纹和斑点，具黑色眼下纵纹。脚、趾黄色，爪黑色。栖息于山地和旷野中，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、鸟和小哺乳动物。呈现两性色型差异，这在鹰中是罕见的；雄鸟的颜色更鲜艳。分布范围很广，非洲、古北界、印度及中国；越冬于菲律宾及东南亚。甚常见留鸟及季候鸟，除干旱沙漠外遍及各地。

数量及分布：红隼在项目区为留鸟，项目区不是其繁殖地，其主要活动行为为觅食。根据历年观察数据情况来看，总体数量较为稀少。

保护措施：红隼的活动为觅食，因此对其保护主要为保护生境，尤其是水体和荒漠区生境，同时应尽量减少人类活动对红隼的惊吓干扰。

4) 大鵟 *Buteo hemilasius*

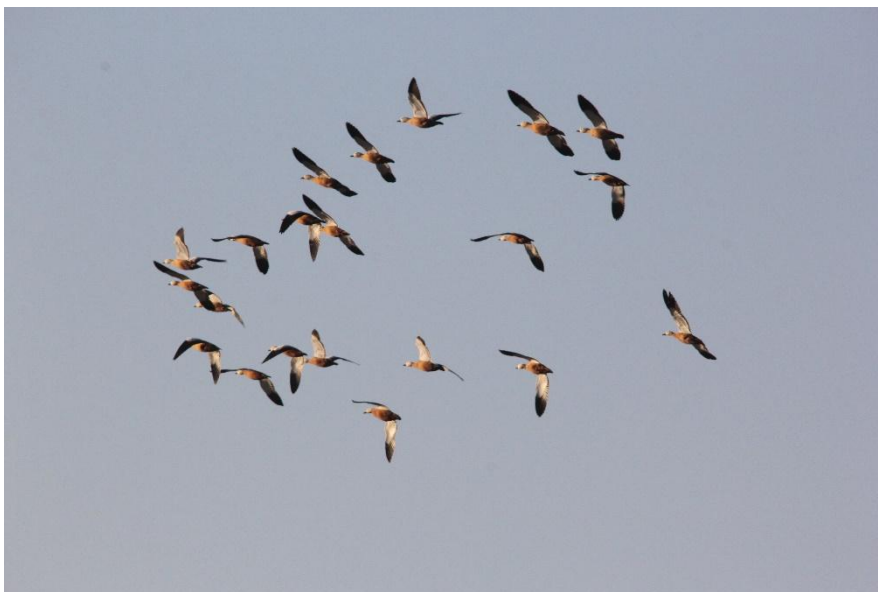
特点及习性：鹰形目鹰科鵟属大型猛禽。大鵟体长约 70 厘米的大型猛禽；具淡色型、暗色型和中间型等几种色型；上体通常暗褐色；下体白色至棕黄色，具棕褐色纵纹；尾上偏白并常具横斑，腿深色，次级飞羽具深色条带；浅色型具深棕色的翼缘；虹膜黄或偏白；嘴蓝灰色，蜡膜黄绿色；脚黄色。栖息于山地、山脚平原和草原等地区，也出现在高山林缘和开阔的山地草原与荒漠地带。主要以啮齿动物、蛙、野兔、黄鼠、鼠兔、旱獭、雉鸡、石鸡等动物性食物为食。繁殖期为 5~7 月份，通常营巢于悬岩峭壁上或树上，巢呈盘状。

数量及分布：大鵟在项目区为留鸟，项目区不是其繁殖地，其主要活动行为为觅食。根据历年观察数据情况来看，总体数量较为稀少。

保护措施：大鵟的活动为觅食，因此对其保护主要为保护生境，尤其是水体和荒

漠区生境，同时应尽量减少人类活动对大鸕的惊吓干扰。

部分鸟类实拍图：



赤麻鸭



小鸕



凤头鸊鷉



大白鹭



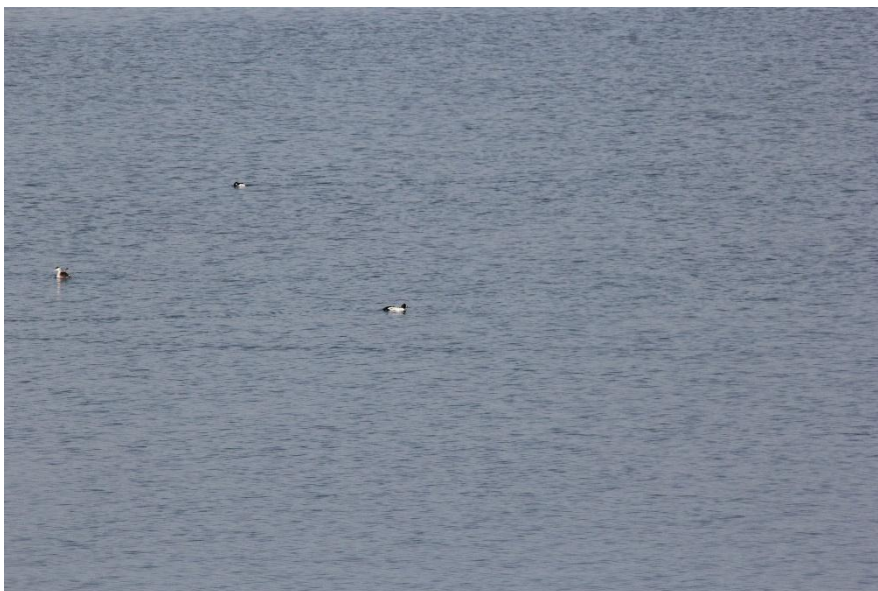
棕头鸥



树麻雀



白鹡鸰



腊鸭



渔鸥



绿头鸭

3.3.2 水生生态环境调查与评价

（一）水生生物调查内容及范围

（1）调查内容

调查采取实地调查和查阅有关资料相结合的方式。调查的内容和方法见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 调查内容和方法

调查内容	调查方法
浮游植物	SC/T 9402-2010 淡水浮游生物调查技术规范
浮游动物	SC/T 9102.3-2007 渔业生态环境监测规范：淡水

底栖生物	河流水生生物调查指南 科学出版社
水生植物	河流水生生物调查指南 科学出版社

(2) 调查范围和时段

根据相关法律法规、技术规范，调查范围重点为规划区河段和下游，因此开展渔业资源调查的时间在 2023 年 6 月 15 日至 6 月 20 日，根据水生生物调查技术要求，选择工程施工河段及下游河段布设采样断面，在 A1-A3 断面采集浮游动植物和鱼类样本。

表 3.3.2-2 水生生物及鱼采样断面其地理坐标

点位编号	点位名称	经纬度
A1	达川段	103.35662842, 36.11527416
A2	恐龙湾段	103.25998306, 36.05034806
A3	太极岛	103.28762054, 35.94799469



图 3.3.2-1 水生生物及鱼样采集点位分布图

(二) 调查方法

（1）浮游生物

1) 浮游植物的调查方法

①采集、固定及沉淀

浮游植物的采集包括定性采集和定量采集。定性采集采用 25 号筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集。定量采集则采用 1000mL 采水器取上、中、下层水样，经充分混合后，取 2000ml 水样（根据河水泥沙含量、浮游植物数量等实际情况决定取样量，并采用泥沙分离的方法），加入鲁哥氏液固定，经过 48h 静置沉淀，浓缩至约 20ml，保存待检。一般同断面的浮游植物与原生动物、轮虫共一份定性、定量样品。

②样品观察及数据处理

室内先将样品浓缩、定量至约 20ml，摇匀后吸取 0.1ml 样品置于 0.1ml 计数框内，在显微镜下按视野法计数，数量较少时全片计数，每个样品计数 2 次，取其平均值，每次计数结果与平均值之差应在 15% 以内，否则增加计数次数。

每升水样中浮游植物数量的计算公式如下：

$$N = \frac{C_s}{F_s \times F_n} \times \frac{V}{v} \times P_n$$

式中：N-----一升水中浮游植物的数量（ind. L-1）；

Cs-----计数框的面积（mm²）；

Fs-----视野面积（mm²）；

Fn-----每片计数过的视野数；

V-----一升水样经浓缩后的体积（ml）；

v-----计数框的容积（ml）；

Pn-----计数所得个数（ind.）。

2) 浮游动物的调查方法

①采集、固定及沉淀

原生动物和轮虫的采集包括定性采集和定量采集。定性采集采用 13 号筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集。定量采集则采用 1000mL 采水器不同水层中采集一定量的水样，经充分混合后，取 2000ml 的水样，然后加入鲁哥氏液固定，经过 48h 以上的静置沉淀浓缩为标准样。一般同断面的浮游植物与原生动物、轮虫共一份定性、定量样品。

②鉴定

将采集的原生动物定量样品在室内继续浓缩到 20ml, 摇匀后取 0.1ml 置于以 0.1ml 的计数柜中, 盖上盖玻片后在 20×10 倍的显微镜下全片计数, 每个样品计数 2 片; 同一样品的计数结果与均值之差不得高 15%, 否则增加计数次数。定性样品摇匀后取 2 滴于载玻片上, 盖上盖玻片后用显微镜检测种类。

③浮游动物的现存量计算

单位水体浮游动物数量的计算公式如下:

$$N = \frac{nV1}{CV}$$

式中: N——每升水样中浮游动物的数量 (ind./L);

V1——样品浓缩后的体积 (ml);

V——采样体积 (L);

C——计数样品体积 (ml);

n——计数所获得的个数 (ind.);

原生动物和轮虫生物量的计算采用体积换算法。根据不同种类的体形, 按最近似的几何形测量其体积。枝角类和桡足类生物量的计算采用测量不同种类的体长, 用回归方程式求体重进行。

3) 底栖动物

用改良的彼德生采泥器在布样点采集泥样, 采泥器的开口面积为 1/40m², 每个布样点采 0.5m²。将采到的泥样用 40 目/英寸分样筛分批筛选, 为防止特小的底栖动物漏掉, 于 40 目/英寸筛下, 再套一个 60 目/英寸的筛。筛选后的样品倒入塑料袋内, 放入标签, 扎紧口袋, 放入广口保温瓶, 带回实验室检测, 在实验室, 将塑料袋内的残渣全部洗入白瓷盘中, 借助放大镜按大类仔细检出全部底栖动物, 寡毛类用 5% 的福尔马林固定, 摇蚊科的幼虫用 75% 酒精和 5% 的福尔马林混合液固定, 记其数量并称重。称重时将标本移入自来水中浸泡 3 分钟, 然后用吸水纸吸干表面水分, 再用万分一电子天平称量。

4) 鱼类资源和“三场”分布的调查方法

a 鱼类区系组成调查

分别使用 15m×1.5m、15m×2m, 不同网目尺寸的三层刺网和 15m×2m 的不同网目尺寸的单层刺网, 不同规格的撒网, 诱捕采用 1.5-2.5m 长的密眼虾笼 18 套, 放入诱饵进行诱捕。黄昏下网、清晨起网捕捞鱼类, 为防止造成鱼类伤害, 主要采用密眼虾

笼进行捕捞，捕捞测量后放流至原捕获水域。在采集标本时，注意各种不同的生境，包括石缝、急流、浅滩和河湾，统计各种类型渔具的渔获物。

b 鱼类资源调查

通过查阅历史资料、图片辨认、形状描述等方法，走访当地干部群众、钓鱼爱好者、管理机构渔业行政主管部门、渔政管理部门和渔业技术服务部门及方法。分析鱼类的种群组成、种群结构、种类、优势种群和优势度。

c 鱼类“三场一通道”调查

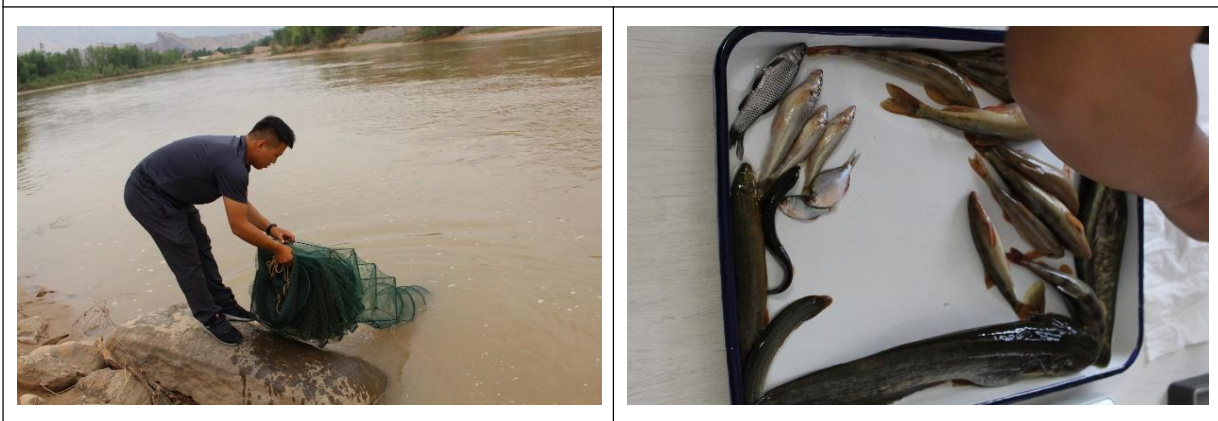
①通过走访访问获得鱼类的繁殖时间、场所以及在越冬期间鱼类的主要栖息地；②通过观察调查到的鱼类的发育情况及采集到的鱼卵（苗），并根据主要鱼类的生物学特征结合生态环境状况确定；③在一些可能成为鱼卵粘附基质的地方，寻找粘性鱼卵，获取直接的证据。

5)水生维管束植物的调查方法

水生维管束植物的调查只涉及调查断面附近的种类和植被覆盖度的估计。用照相的方法记录植被覆盖状况。

（三）鱼类现状调查与评价

时间：2023 年 6 月 15 日至 2023 年 6 月 20 日



（1）鱼类组成

共捕获鱼类 232 尾，渔获物的组成有池沼公鱼、鲫鱼、兰州鲇、鲢、麦穗鱼、泥鳅、黄河高原鳅、硬刺高原鳅、黄黝鱼等 10 种。属于 4 目 5 科 9 属 10 种，以鲤形目鲤科鱼类为主。鲤形目 2 科 7 种，占总物种数的 70%；鲇形目 1 属 1 种，占总物种数的 10%；鲈形目 1 属 1 种，占总物种数的 10%。鲑形目 1 属 1 种，占总物种数的 10%。优势种群为池沼公鱼，其中黄河裸裂尻鱼、黄河高原鳅和兰州鲇为省级重点保护动物。调查到的鱼类名录见表 3.3.2-3；渔获物种类组成见图 3.3.2-2。调查到鱼类种群、数量、

优势种群、优势度见表 3.3.2-4，调查到的鱼类统计概况见表 3.3.2-5。

表 3.3.2-3 调查到的鱼类名录

目	科	鱼类名称
鲤形目	鲤科	鲫 <i>Carassius auratus</i>
		麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>
		高体鲮鱼 <i>Rhodeus ocellatus</i>
		黄河裸裂尻鱼 <i>Schizopygopsis pylzovi</i>
	鳅科	硬刺高原鳅 <i>Triplophysa scleroptera</i>
		黄河高原鳅 <i>Triplophysa pappenheimi</i>
		泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>
鲑形目	胡瓜鱼科	池沼公鱼 <i>Hypomesus olidus</i>
鲈形目	塘鳢科	黄黝鱼 <i>Hypseleotris swinhonis</i>
鲇形目	鲇科	兰州鲇 <i>Silurus lanzhouensis</i>

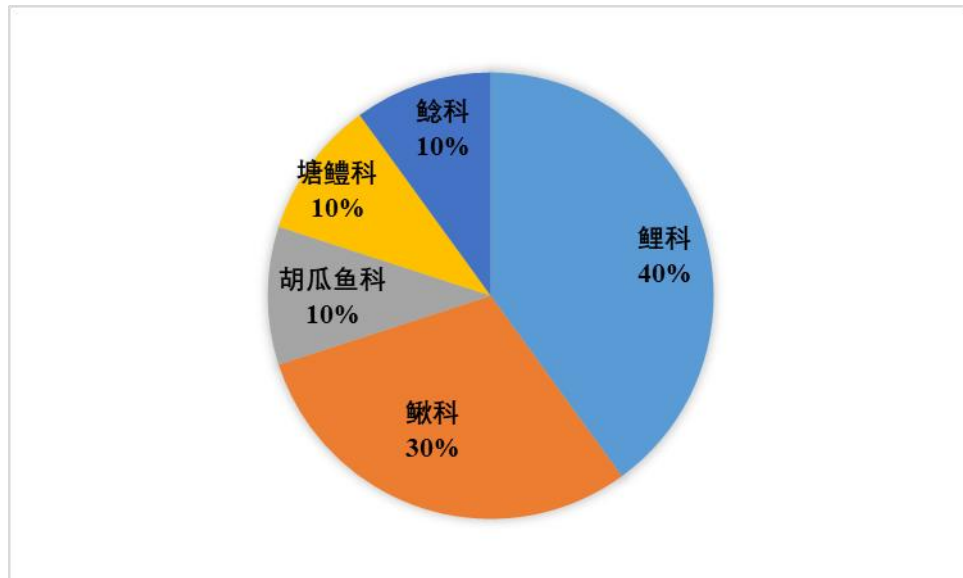


图 3.3.2-2 渔获物种类组成图

在三个采样点，达川河口调查到鱼类数量最多，分布最少的为太极岛段。分布情况见表 3.3.2-4。

表 3.3.2-4 捕获鱼类分布情况

鱼类种类	数量（尾）	A1	A2	A3
鲫	15	6	3	6
黄河裸裂尻鱼	4	0	0	4
麦穗鱼	13	8	4	1
高体鲮鱼	3	0	3	0
硬刺高原鳅	12	6	5	1

黄河高原鳅	16	2	5	9
泥鳅	5	1	4	0
池沼公鱼	154	8	26	120
黄黝鱼	2	0	0	2
兰州鲶	8	0	0	8
合计	232	31	50	151

表 3.3.2-5 调查到鱼类种群、数量、优势种群、优势度

鱼类种类	数量（尾）	优势种	相对重要性指数
鲫	15	池沼公鱼	17600
黄河裸裂尻鱼	4		
麦穗鱼	13		
高体鲃	3		
硬刺高原鳅	12		
黄河高原鳅	16		
泥鳅	5		
池沼公鱼	154		
黄黝鱼	2		
兰州鲶	8		
合计	232		

表 3.3.2-6 调查到的鱼类统计概况

种类	尾数	全长变幅(cm)	平均（cm）	体重变幅（g）	平均（g）
鲫	15	7.6-12.9	10.5	7.8-28.9	19.4
黄河裸裂尻鱼	4	11.6-28.6	18.1	5.9-320.9	98.7
麦穗鱼	13	4.3-8.5	6.2	0.5-6.2	2.6
高体鲃	3	4.5-5.6	4.9	1.2-1.8	1.4
硬刺高原鳅	12	6.7-10.7	8.7	2.2-9.1	5.7
黄河高原鳅	16	7.6-8.4	8.0	2.6-4.3	3.5
泥鳅	5	8.7-18.6	15.8	3.5-36.4	24.7
池沼公鱼	154	5.5-11.7	7.1	0.8-10.4	2.1
黄黝鱼	2	4.3-5.2	4.8	1.0-1.2	1.1
兰州鲶	8	29.5-38.5	30.3	204.9-437.21	359.4
合计	232				

由图 3.3.2-3 可以看出，调查到的池沼公鱼数量最大，而兰州鲶的重量最多。

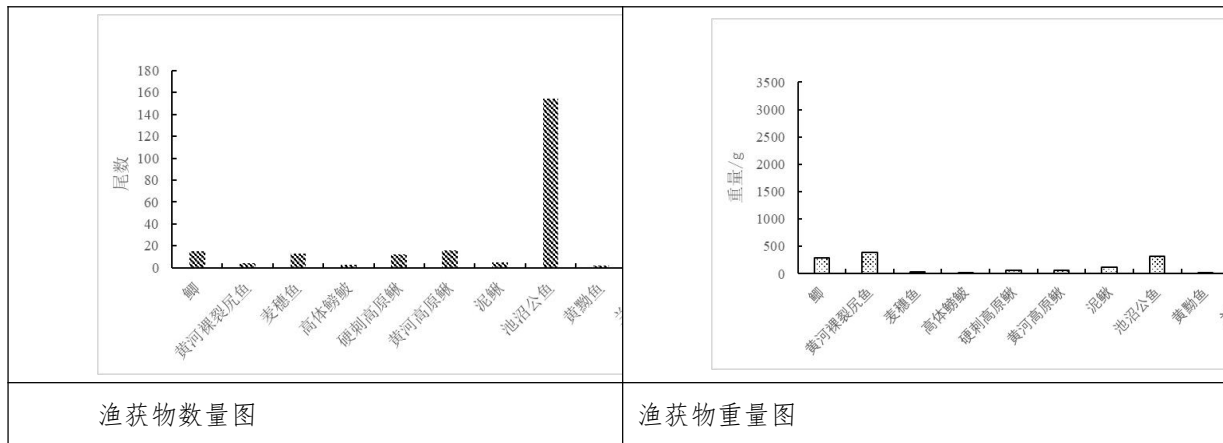


图 3.3.2-3 渔获物不同种类数量与重量分布图

(2) 鱼类区系成分及特点

对 10 种鱼类进行区系划分，主要可以分为：

1) 中亚山地鱼类区系复合体：包括高原鲃属鱼类和裂腹鱼类等。本复合体种类是裂腹鱼亚科的所有种类和条鲃亚科的某些种类。以耐寒、耐碱、性成熟晚、生长慢、食性杂为其特点，其生殖腺可能有毒。是中亚高寒地带的特有鱼类，是随喜马拉雅山的隆起由鲃亚科鱼类分化出来的种类。主要有拟鲃高原鲃、硬刺高原鲃和黄河高原鲃。

2) 第三纪早期区系复合体：包括鲫、麦穗鱼、棒花鱼、高体鲃、兰州鲃、泥鳅等。是更新世以前北半球亚热带动物的残余，由于气候变冷，该动物区系复合体被分割成若干不连续的区域，有的种类并存于欧亚，但在西伯利亚已绝迹，故这些鱼类被视为残遗种类。它们的共同特征是视觉不发达，嗅觉发达，多以底栖生物为食者，适应于浑浊的水中生活。

3) 南方平原区系复合体：这类鱼类起源较早，在我国中新统地层即有化石发现。主要代表种有黄鲈鱼。

(3) 重要生境调查及评价（三场分布、洄游通道等）

鱼类的活动随外界条件的变化而改变。在一个生命周期内，它们的活动也随着环境条件的变化和鱼类本身生理上的要求而有规律的变化。为了查明工程水域主要鱼类活动规律，在本次调查中收集了主要土著保护和经济鱼类产卵场、越冬场和索饵场的资料、水文资料，为保护增殖和合理利用鱼类资源提供依据。



图 3.3.2-4 鱼类“三场”分布图

1) 产卵场

鱼类对产卵条件的要求根据其不同类群生物学及生态学特性等方面的差异而有所不同。裂腹鱼亚科鱼类的产卵场具有较为相似的特点，均在支流入黄河干流河口上游，且水体底部为砾石（卵石）底，水质清澈、水流较急的河滩上产卵；鳅类鱼类和兰州鲇在砾石间或乱石间的洞、缝中产卵，性成熟早、生长快、适应能力强的鲤、鲫的产卵环境主要分布在凹岸湾沱。根据本次调查访问结果，结合水文资料、历史资料和调查结果分析，湟水河入黄河口为裂腹鱼亚科鱼类的主要产卵场。鳅科和兰州鲇等鱼类无固定的产卵场，主要在库湾、河湾草丛和卵石滩中产卵。孔家寺至盐锅峡大坝河段，两岸芦苇茂密，可以为产粘性卵的鱼类提供附着基，为黄河鲤鱼、鲫鱼、鳅科、兰州

鲢等产卵场。本工程施工河段无鱼类产卵场分布。

2) 索饵场

鱼类摄食与其食性、垂直捕食范围有密切关系，并且鱼类一般在水体透明度小，觅食的水层浅，反之，觅食的水层较深；白天觅食水层深，夜间觅食水层浅，大多数鱼类喜欢晚上觅食。成鱼的索饵场一般在浅滩急流水域，而幼鱼的索饵场一般在缓流水的浅水水域。鱼类的活动场所往往也是其索饵场所。调查区域主要索饵场多位于静水或缓流的河汊，河湾，河流的故道及水库岸边的缓流河滩地带，根据水文条件、历史资料和本次调查、调查结果分析，该保护区鱼类索饵场主要分布在孔家寺河段以下。

3) 越冬场

冬季来临之前，鱼类经过夏、秋季的索饵，大都长得身体肥壮，体内贮积大量脂肪，每年入秋以后天气转冷，水温随之下降，而河水流量逐渐减少，水位降低透明度增大，饵料减少，此时，在各不同深度、不同环境中觅食的主要土著、保护、经济鱼类，逐渐受气候等各种外部因素变化的影响进入深水处活动。鱼类的活动能力将减低，为了保证在严冬季节有适宜的栖息条件，往往进行由浅水环境向深水的越冬洄游，方向稳定。目前通常认为越冬场位于干流的河床深处或坑穴中，水体要求宽大而深，一般水深 3-4m，最大水深 8-20m，多为河沱、河槽、湾沱、回水或微流水或流水，底质多为乱石、河槽、湾沱、洄水或微流水式流水、凹凸不平的水域。根据水文资料、历史资料和本次调查、调查结果分析，该保护区盐锅峡和八盘峡库区属于鱼类比较良好的越冬场。

(3) 鱼类食性和食物网链关系

黄河甘肃盐锅峡-八盘峡段分布 10 种，肉食性鱼类主要为兰州鲢，以底栖动物和鲫鱼、高原鳅等鱼类的仔幼鱼为食，处于食物链的顶端，为凶猛肉食性鱼类，鲫鱼、黄河裸裂尻鱼等以浮游生物和底栖动物为食，池沼公鱼以浮游动物和其它鱼类的卵为食物，泥鳅、高体鳊等以浮游植物、腐殖质等为食物。兰州鲢还存在有同类相食。项目影响河段主要的食物网链关系如下图 3.3.2-5:

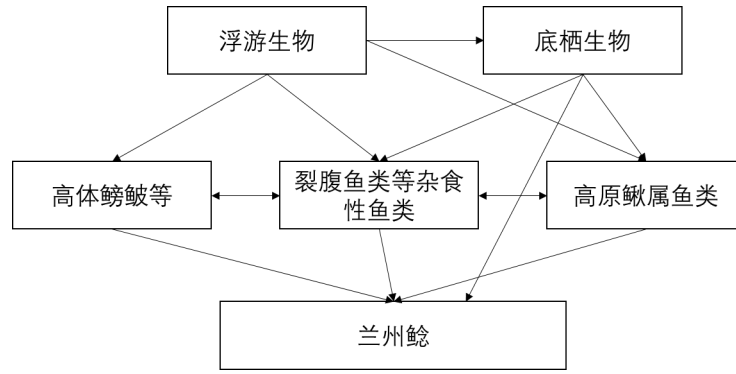


图 3.3.2-5 调查河段鱼类食物网关系图

（4）鱼类生物学特性

1) 兰州鲶 *Silurus lanzhouensis*

俗名：鲶鱼 分类地位：鲇形目、鲇科、鲇属

头部中等长扁平，头后身体侧扁。体表光滑无鳞，皮肤富于粘液，侧线上有一行粘液孔。眼小。口横宽而大，下颌突出，须 2 对，颌须长超过胸鳍基部。背鳍小，第二根鳍条最长，位于腹鳍的前上方；胸鳍硬刺，前缘有一排很微弱锯齿状的突起；腹鳍末端椭圆；臀鳍长，与尾鳍相连。尾鳍平截或稍内凹，上下等长。体背部及侧面灰黄色，背鳍臀鳍和尾鳍灰黑色，胸鳍和腹鳍灰白色。

生活于黄河宁夏至甘肃段。栖息于缓流水域和静水的中、下层，亦能适应于流水中生活。白天多隐蔽于草丛、石块下或深水的底层，晚间则非常活跃，喜游至浅水处觅食。系底层鱼类，有避光趋暗的习性，性凶贪吃，觅食活动多在黄昏和夜间，主要捕捉小鱼、蛙、虾和水生昆虫为食。肉食性鱼类，常栖息于河流缓流处或静水中，多在黄昏和夜间活动；7~8 月份繁殖。



2) 黄河裸裂尻鱼 *Schizopygopsis pylzovi* Kessler

别名：绵鱼、草生鱼

分类地位：鲤形目、鲤科、裂腹鱼亚科分布：仅见于黄河上游。

生境及习性：栖息于流水多砾石河床，活动于水质澄清和较冷水域，尤以被水流冲刷而上覆草皮的潜流为多，靠下颌发达的角质在石面上刮取藻类为食，也吃沉水植物碎屑、水生维管束植物的叶片、水生和掉入水面的陆生昆虫。每年 7-8 月繁殖，成熟卵成橙黄色，直径约 3 毫米，略具粘性，产于石缝。繁殖期雄鱼的头部、体后部、背、臀鳍上有白色珠星。背鳍第 1 分枝鳍条与最后 1 分枝鳍条与最后 1 根不分枝鳍条的鳍膜较宽，臀鳍最末 2 根分枝鳍条变硬，末端有钩状刺。

致危因素及现状：该鱼为黄河上游主要的食用经济鱼类，捕捞量大，种群数量显著减少。

驯养状况：甘肃省水产研究所 2001 年起开始进行黄河裸裂尻鱼的驯养繁殖试验研究，为黄河裸裂尻鱼的规模化繁殖和人工放流奠定了基础。



3) 黄河高原鳅 *Triplophysa papptnhtimi*

分类地位：鲤形目、鳅科、条鳅亚科

分布：主要分布于黄河上游干流及支流

生境及习性：栖息于高原河流或外泄湖泊的岸边石隙间，每年8月前后产卵，卵粒细小而圆，色黄。

致危因素及现状：捕捞过度是本种致危的主要原因，加之多年来没有采取有效的保护措施，数量显著减少。

驯养状况：省内未开展驯养繁殖试验。



4) 黄河鲤 *Cyprinus carpio*

地方名：黄河鲤、鲤鱼

分类地位：鲤形目、鲤科、鲤亚科、鲤属

地理分布：黄河干流

生境及习性：生活于湖泊、江河、杂食性，幼小鲤鱼食浮游动物，当生长达 20 毫米时改食底栖无脊椎动物。成鱼主食底栖无脊椎动物、水生维管束植物和丝藻等。2 冬龄行成熟。

致危因素及现状：捕捞过度、水质污染、外来物种侵蚀是本种致危的主要原因，加之多年来没有采取有效的保护措施，数量显著减少。

驯养状况：省内未开展驯养繁殖试验。



（四）浮游生物现状调查与评价

（1）浮游植物

1) 种类组成

评价河段镜检到浮游植物共 6 门 28 属 40 种，其中硅藻门 15 属 31 种，约占被调查藻类总种类数的 77.5%；绿藻门 4 属 4 种，约占被调查藻类总种类数的 10%；蓝藻门 1 属 1 种，约占被调查藻类总种类数的 2.5%；隐藻门 1 属 1 种，约占被调查藻类总种类数的 2.5%；甲藻门 1 属 1 种，约占被调查藻类总种类数的 2.5%；裸藻门 2 属 2 种，约占被调查藻类总种类数的 5%。优势种以肘状针杆藻、美丽星杆藻、谷皮菱形藻、偏肿桥弯藻和水绵为主。

从调查结果可以看出藻类种类的组成比例上硅藻占绝对优势，绿藻次之。浮游藻类定量结果也是硅藻群落组成在数量上占绝对优势。

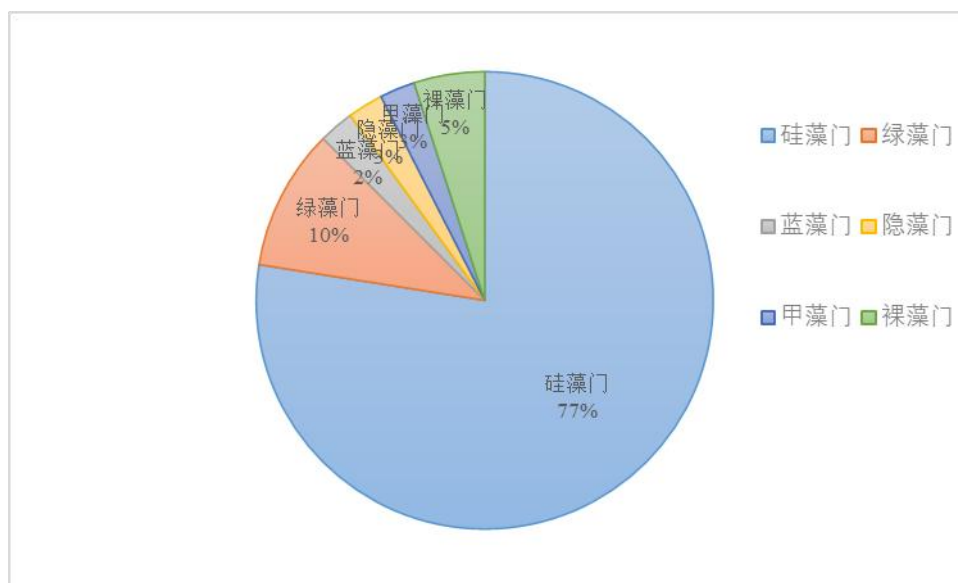


图 3.3.2-6 调查区域浮游藻类组成

表 3.3.2-7 调查断面浮游植物及检出目录

名称	A1	A2	A3
硅藻门 Bacillariophyta			
克洛脆杆藻 <i>Fragilaria crotomensis</i>		+	+
颗粒直链藻 <i>Melosira granulata</i>	+	+	+
变异直链藻 <i>Melosira varians</i>	+		+
放射舟形藻 <i>Naviculabacillum</i>	+	+	+
尖针杆藻 <i>Synedra acus</i>	+	+	
肘状针杆藻 <i>Synedra ulna</i>	++	++	++
爆裂针杆藻 <i>Synedra rumpens</i>			+
美丽星杆藻 <i>Asterionella formosa</i>	++	++	++
奇异棍形藻 <i>Bacillaria paradoxa</i>	+		
线形菱形藻 <i>Nitzschia linearis</i>	+		
钝头菱形藻 <i>Nitzschia obtusa</i>		+	+
钝头菱形藻刀形变种 <i>N. var. scalpelliformis</i>		+	+
谷皮菱形藻 <i>Nitzschina palea</i>	++	++	+
线形菱形藻 <i>Nitzschia linearis</i>	+		+
菱形藻 <i>Nitzschia ligowskii</i>		+	+
膨胀桥弯藻 <i>Cymbella tumida</i>	+	+	+
平卧桥弯藻 <i>Cymbella prostrata</i>	+	+	+
桥弯藻 <i>Cymbella schweicherdtii</i>		+	+
偏肿桥弯藻 <i>Cymbella ventrixosa</i>	++	++	++
缢缩异极藻 <i>Gomphonema constrictum</i>		+	+

尖顶异极藻 <i>Gomphonema angur</i>		+	+
异极藻 <i>Gomphonema brasiliense</i>	+	+	+
普通等片藻 <i>Diatoma vulgaris</i>	++	++	++
念珠等片藻 <i>Diatoma moniliformis</i>			+
双菱藻属 <i>Surirella</i> sp.	+		
卵形双菱藻 <i>Surirella ovata</i>	+		+
肋缝藻属 <i>Frustulia</i> sp.	+	+	
具星小环藻 <i>Cyclotella stelligera</i>	+	+	+
梅尼小环藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i>	+	+	+
椭圆波缘藻 <i>Cymatopleura elliptica</i>		+	+
弯形弯楔藻 <i>Rhoicosphenia curvata</i>			+
绿藻门 Chlorophyta			
双星藻属 <i>Zygnema</i> sp.	+		
普通水绵 <i>Spirogyra communis</i>	++	++	++
鞘藻属 <i>Oedogonium</i> sp.	+	+	
小转板藻 <i>Mougeotia parvula</i>		+	+
蓝藻门 Cyanophyta			
细颤藻 <i>Oscillatoria tenuis</i>	++	+	+
甲藻门 Pyrrophyta			
飞燕角藻 <i>Ceratium hirundinella</i>	+	++	++
隐藻门			
卵形隐藻 <i>Cryptomonas ovata</i>	+	+	+
裸藻门 Euglenophyta			
尖尾裸藻 <i>Euglena oxyuris</i>	+	+	
浮游囊裸藻 <i>Trachelomonas planktonica</i>	+		+
种类数合计	28	29	32

注：“+”表示有分布，“++”表示分布较多，“+++”表示分布很多

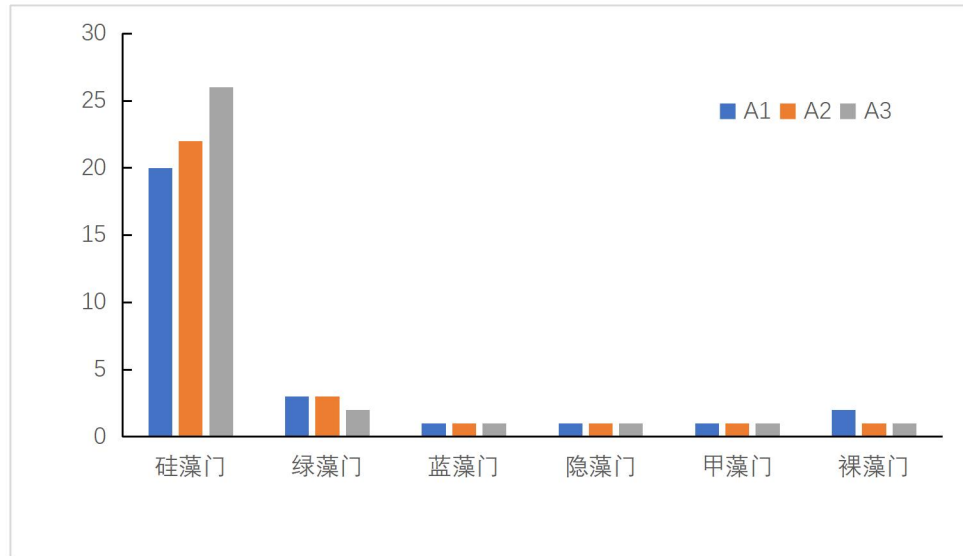


图 3.3.2-7 不同采样点浮游藻类采集数量比较图

2) 生物量

三个断面浮游植物平均密度为 5.23×10^5 ind./L，平均生物量为 0.049 mg/L。3 个断面浮游植物的 Shannon-Wiener 指数分别为 1.862、1.628、2.115，Pielou 指数分别为 0.533、0.552、0.596，Simpson 指数分别为 0.667、0.629、0.702。结果表明各断面间浮游植物的多样性指数相差不大。

表 3.3.2-8 调查断面浮游植物现存量（数量 10⁵ ind./L；生物量 mg/L）

调查断面	浮游植物总量		各门藻类植物（数量）占总量的百分比						
	数量	生物量	硅藻门	绿藻门	蓝藻门	甲藻门	裸藻门	隐藻门	金藻门
A1	3.17	0.031	72.2	12.3	8.2	1.2	0.1	0.3	5.7
A2	4.22	0.038	74.8	8.3	6.7	2.2	0.3	0.2	7.5
A3	8.29	0.078	72.6	10.9	6.7	1	0.1	0.3	8.4

3) 浮游植物现状评价

浮游植物种类组成硅藻门最多，其次是绿藻门。数量和生物量均以硅藻门最高，其次是绿藻门。其中硅藻门的肘状针杆藻、美丽星杆藻、谷皮菱形藻、普通等片藻、偏肿桥弯藻，绿藻门的普通水绵、蓝藻门的细颤藻、甲藻门的飞燕角藻在 3 采样断面均有出现，出现频率高达 100%。水温是影响浮游植物的生长发育的关键因素，此次采样季节为夏季，水温较低，浮游植物进入生长期，所以种类和生物量相对较高。

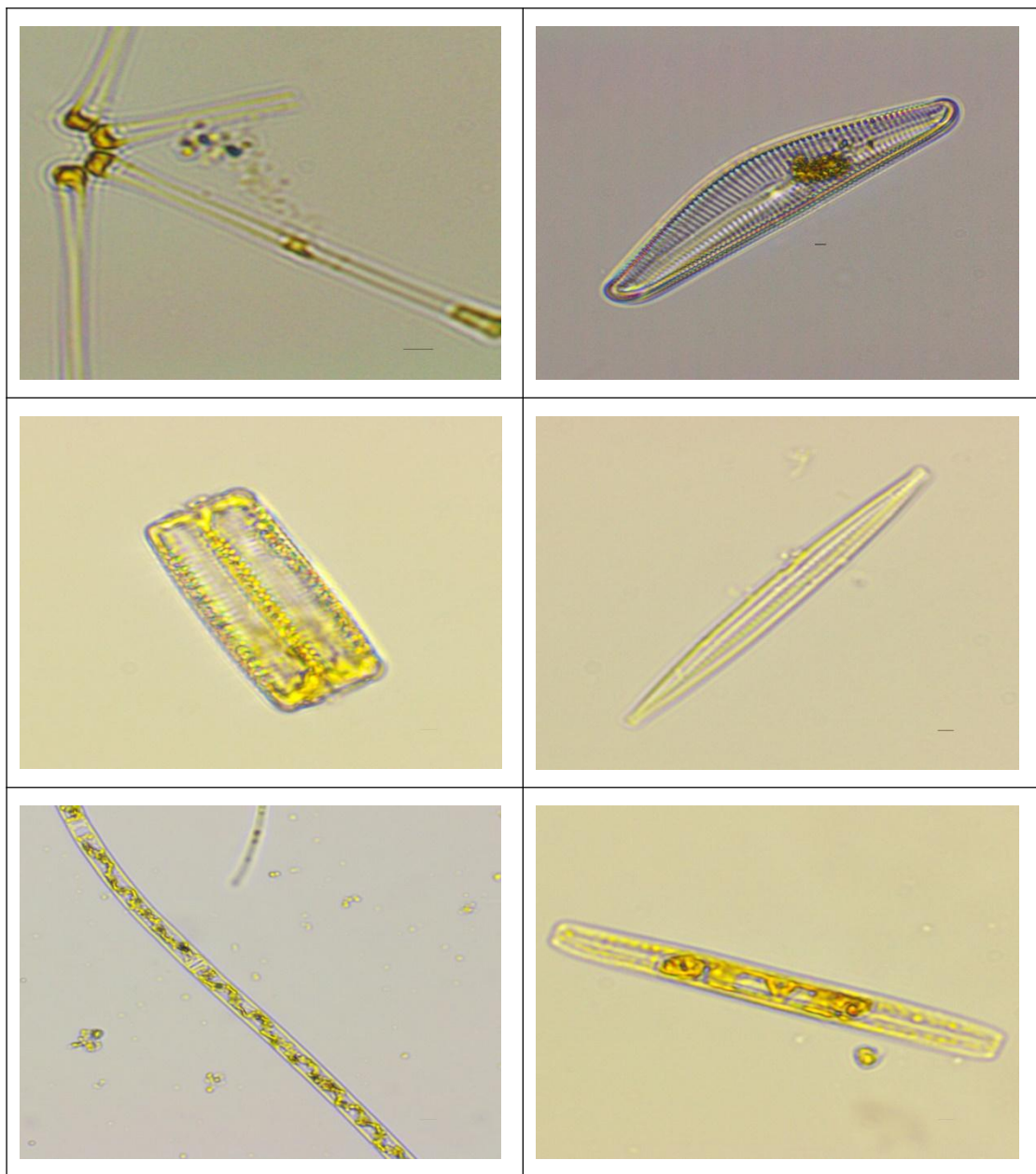


图 3.3.2-8 浮游植物种类图

（2）浮游动物

1) 种类组成及优势种

通过对 3 个断面采集的样品进行鉴定和分析得知，浮游动物组成种类有 14 种，分别是原生动物、轮虫、枝角类和桡足类。从种类数量上来看原生动物门 8 种，占浮游动物种类总数的 57.1%，其次是轮虫 3 种，占总种类数的 21.5%，枝角类 1 种，占总种类数的 7.1%，桡足类 2 种，占总种类数的 14.3%。总之，此次调查的浮游动物种类较少，密度也不高，相对而言，原生动物种类较多，但出现频率低。

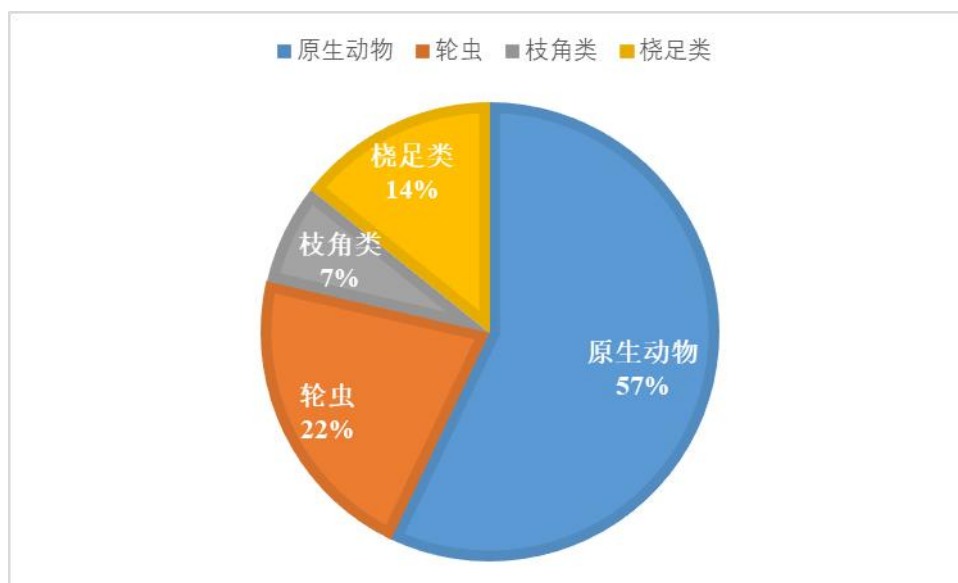


图 3.3.2-9 浮游动物种类组成

表 3.3.2-9 调查断面浮游动物检出目录及分布

名称	A1	A2	A3
原生动物 Protozoan			
变形虫属 <i>Pelomyxa</i> sp.	+	+	+
盖厢壳虫 <i>Pyxidicula operculata</i>	+	+	+
盘状表壳虫 <i>Arcella discoides</i>	+		+
圆壳虫属 <i>Cyclopyxis</i> sp.		+	+
旋回侠盗虫 <i>Strobilidium gyrans</i>	+		
小单环桫毛虫 <i>Didinium balbianii</i>	+	+	
斜口三足虫 <i>Trinema enchelys</i>		+	
板壳虫属 <i>Coleps</i> sp.	+	+	+
轮虫 Rotifera			
螺形龟甲轮虫 <i>Keratella cochlearis</i>		+	+
曲腿龟甲轮虫 <i>Keratella valga</i>	+	+	+
长肢多肢轮虫 <i>Polyarthra dolichoptera</i>	+		+
针簇多肢轮虫 <i>Polyarthra trigla</i>	+	+	+
前节晶囊轮虫 <i>Asplanchna priodonta</i>	+	+	+
枝角类 Cladocera			
圆形盘肠蚤 <i>Chydorus sphaericus</i>		+	+
长额象鼻蚤 <i>Bosmina longirostris</i>	+	+	+
桡足类 Copepods			
近邻剑水蚤 <i>Cyclops vicinus</i>	+	+	+
汤匙华哲水蚤 <i>Sinocalanus dorrii</i>	+	+	+

注：“+”表示有分布，“++”表示分布较多，“+++”表示分布很多

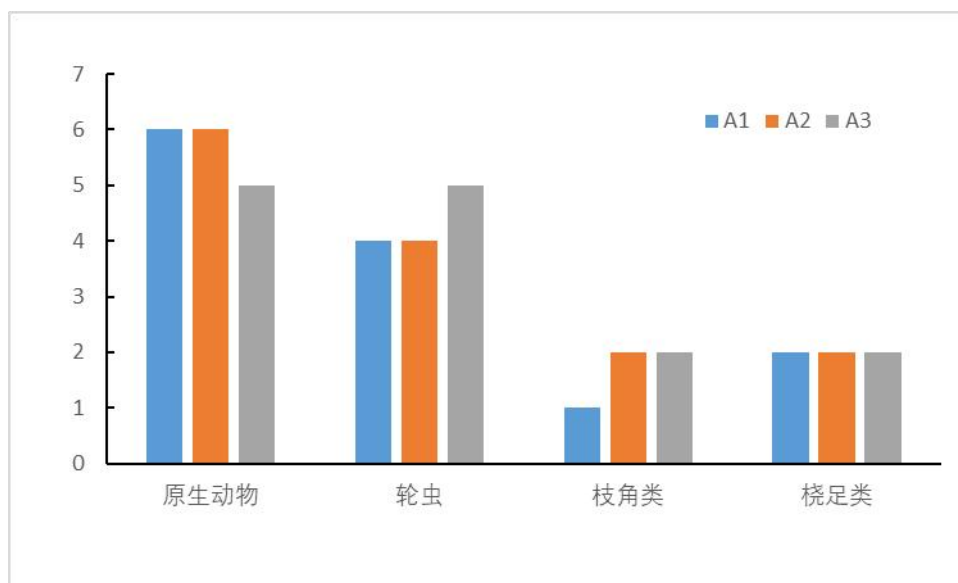


图 3.3.2-10 浮游动物种类数量分布图

2) 生物量及多样性指数

调查的 3 个断面浮游动物现存量都较低，A1 断面浮游动物密度为 17.1 个/L，生物量为 0.00387mg/L；A2 断面浮游动物密度为 25.3 个/L，生物量为 0.00253mg/L；A3 河段断面密度为 32.2 个/L，生物量为 0.00418mg/L；3 个断面浮游动物平均密度为 24.9 个/L，平均生物量为 0.00353mg/L。

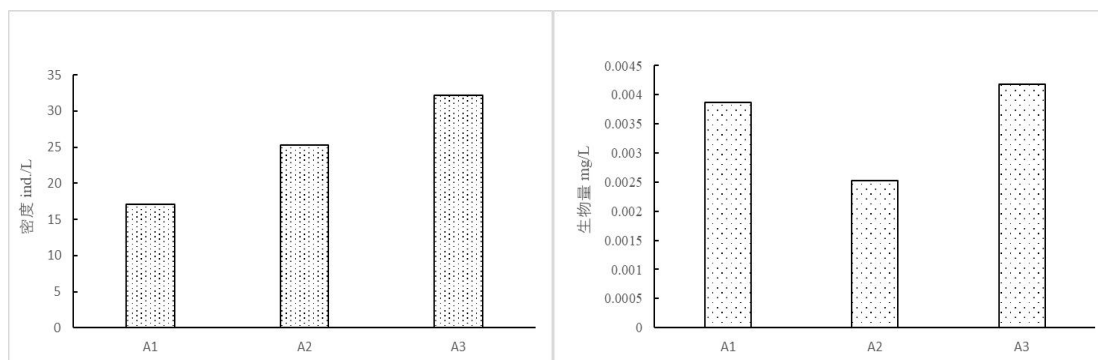
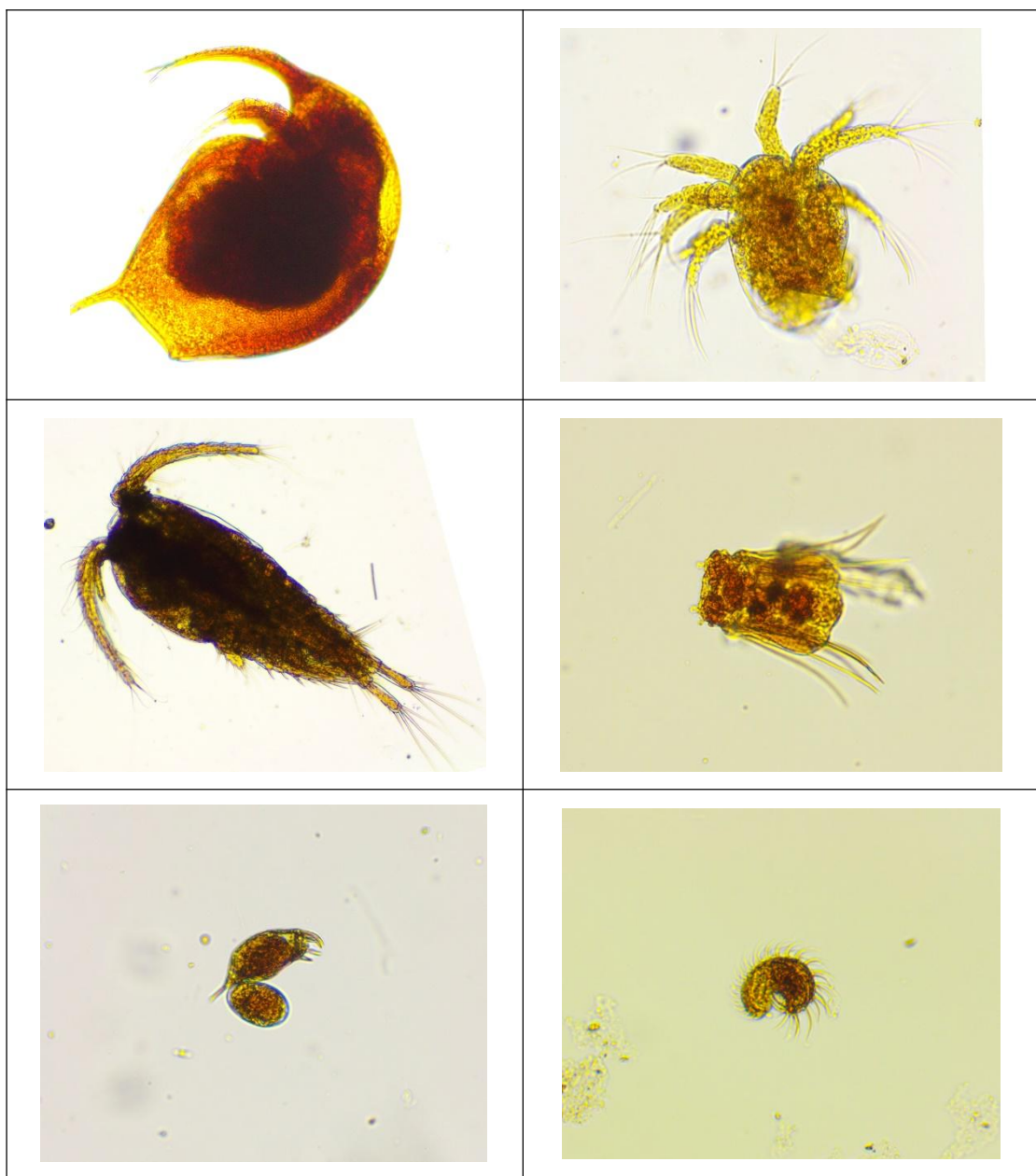


图 3.3.2-11 浮游动物密度与生物量分布图

3) 浮游动物现状评价

采样断面浮游动物种类组成全面，包括原生动物、轮虫、枝角类和桡足类，生物量主要以桡足类占绝对优势，枝角类次之。一般认为，流速较大，含泥沙量大的河流，不是浮游动物的理想栖息的场所，个体较大的浮游动物一进入夹带泥沙量大的河流，密度很快的减少甚至消失。黄河盐锅峡段水体含沙量大，水温低，不适合细菌、浮游植物的生长，饵料资源的匮乏也不利于浮游动物的生长，导致该河段浮游动物的种类和数量都很低。



（五）底栖动物现状与评价

1) 种类组成及优势种

在此次调查中，共检出底栖动物 7 种，其中环节动物 2 种，软体动物 1 种，节肢动物 3 种，其中以淡水钩虾为优势种。底栖动物现存量 3 采样断面差异不大。其中 A1 断面密度和现存量分别为 57ind./m^2 和 0.0251g/m^2 ；A2 断面密度和现存量分别为 43ind./m^2 和 0.0307g/m^2 ；A3 断面密度和现存量分别为 51ind./m^2 和 0.0172g/m^2 。平均密度为 50ind./m^2 ，平均生物量为 0.0243g/m^2 。

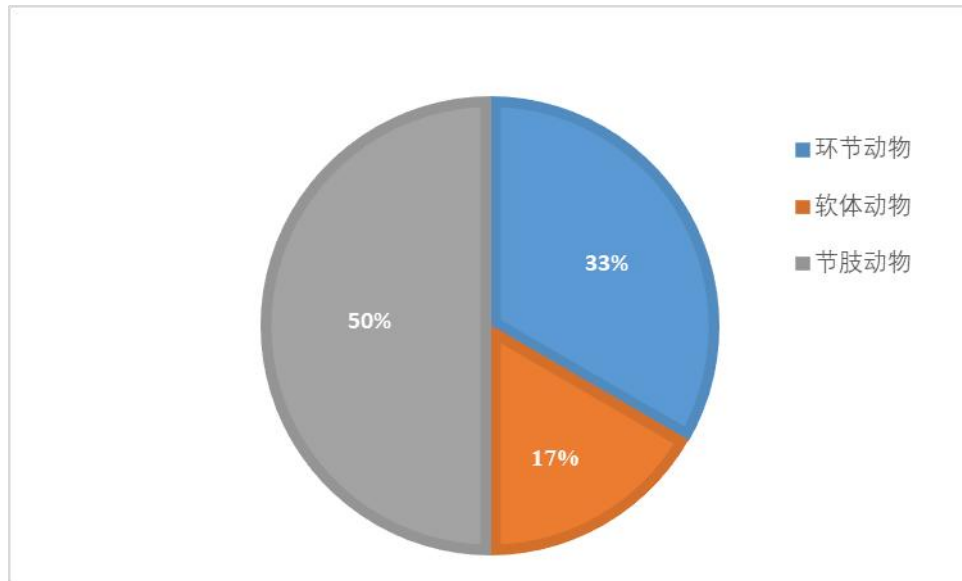


图 3.3.2-12 底栖动物种类组成

表 3.3.2-10 调查断面底栖动物检出目录及分布

种类断面			A1	A2	A3
节肢动物	水生昆虫	前突摇蚊 <i>Procladius</i> sp.	+	+	+
		隐摇蚊 <i>Cyptochironomus</i> sp.	+		+
		摇蚊 <i>Chironomus</i> sp.	+	+	
		钩虾 <i>Gammarus</i> sp.	+	+	+
环节动物	寡毛类	水丝蚓 <i>Limnodrilus</i> sp.	+		
		颤蚓 <i>Tubifex</i> sp.	+	+	+
软体动物	腹足纲	锥实螺 <i>Lymnaea stagnalis</i>		+	+

注：“+”表示有分布，“++”表示分布较多，“+++”表示分布很多

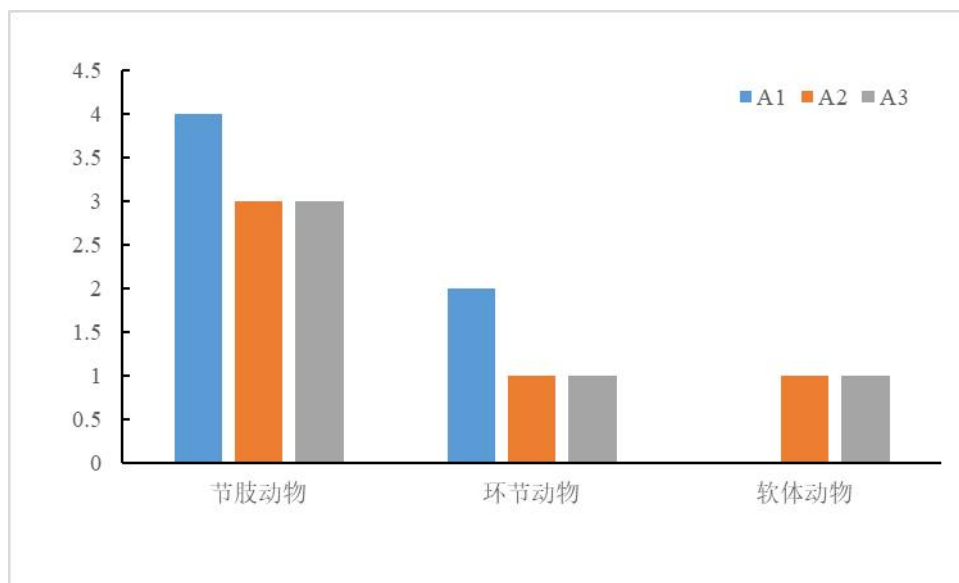


图 3.3.2-13 底栖动物种类数分布图

2) 底栖动物现状评价

大型底栖动物是水生态系统中分布最为广泛的物种之一，不仅是流水水体（河流）同样也是静水水体以及河口生态系统的重要组成部分。大型底栖动物以着生藻类、悬浮有机物颗粒以及河岸带的凋落物为食物来源，并为处于水生态系统食物链最高级的鱼类提供食物。大型底栖动物的类群组成决定了河流中物质循环和能量流动的方式。调查的 3 个断面底栖动物现存量相对较高，为该河段分布的鱼类提供丰富的饵料。

调查到的底栖动物见图 3.3.2-14。

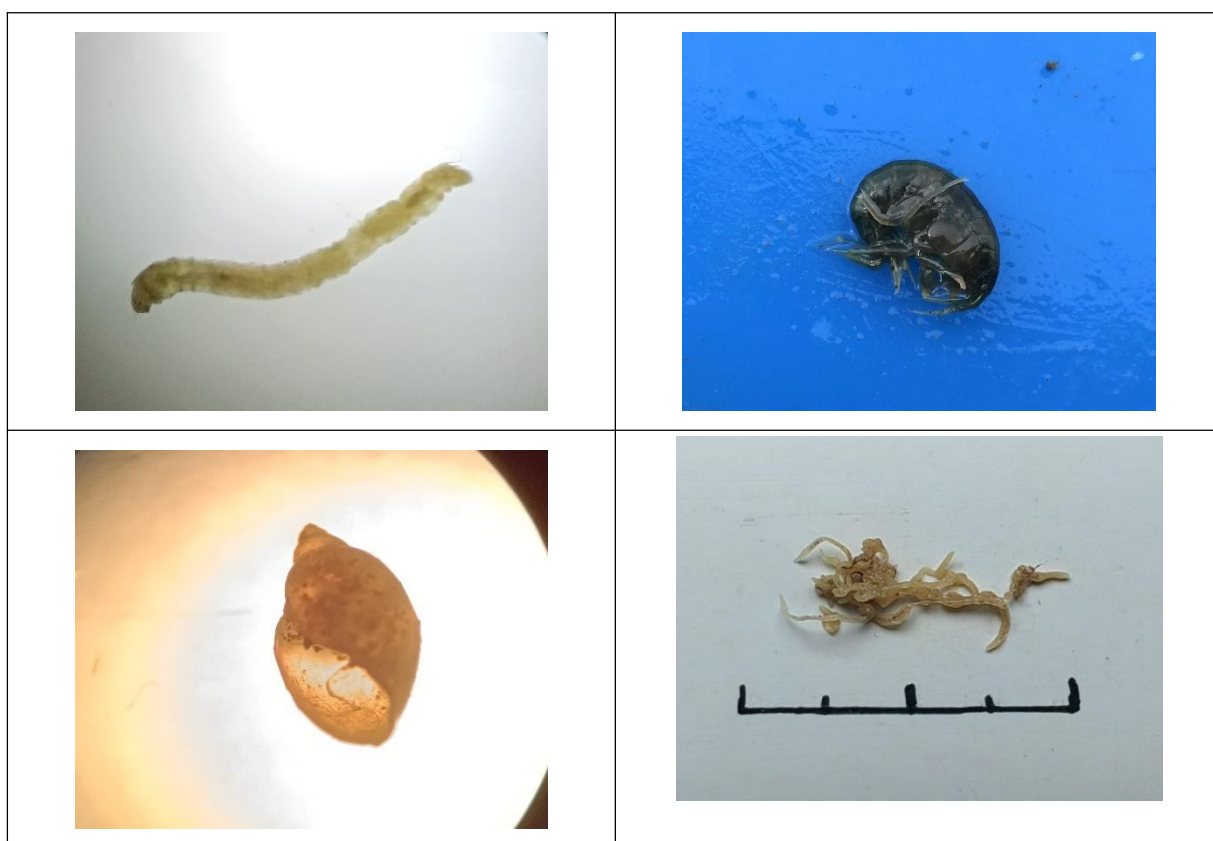


图 3.3.2-14 底栖动物图

（六）水生维管束植物现状与评价

本次现场监测太极岛段河道岸边到有零星芦苇（*Phragmites communis*）；在恐龙湾段岸边分布有芦苇、水烛香蒲（*Typha angustifolia*）、稗草（*Echinochloa crusgalli*）等分布，有一定的资源量；在达川段岸边分布有大量的芦苇和水烛香蒲。

3.3.3 环境敏感区现状

度假区直接或间接涉及甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区、甘肃刘家峡恐龙国家地质公园、刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区、永靖县盐锅峡饮用水水源地、黄河甘肃盐锅峡、八盘峡段特有鱼类省级种质资源保护区等环境敏感区。工程与各类

环境敏感区位置关系见表 3.3.3-1。

表 3.3.3-1 度假区与各类保护区位置关系

名称	敏感区	位置关系
度假区	甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区	规划范围投影与黄河范围重叠的部分，仅包含现状 3 处跨河道路的路面，不包含水面，因此不直接涉及甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区
	甘肃刘家峡恐龙国家地质公园	度假区恐龙湾片区与地质公园存在重叠部分
	刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区	度假区恐龙湾片区与刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区核心区、缓冲区及实验区部分重叠
	黄河甘肃盐锅峡、八盘峡段特有鱼类省级种质资源保护区	规划黄河沉浸夜游航线直接涉及保护区，规划内容为利用既有航线及现状码头
	永靖县盐锅峡饮用水水源地	规划边界不涉及水源地一级保护区，与水源地二级保护区陆域部分存在重叠

3.3.3.1 甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区

（一）基本概况

甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区位于临夏州的北部，地理坐标介于东经 102°58'-103°23'，北纬 35°47'-36°07'之间，呈长条带状分布，由西南向东北依次贯穿临夏州的积石山、永靖、临夏、东乡四县，主体位于甘肃省临夏回族自治州北部的永靖县境内。保护区是 1995 年经甘肃省人民政府批准，甘肃省林业厅审批建立的省级自然保护区，总面积 19500hm²。保护区行政区划位于临夏州的永靖、积石山、东乡、临夏四县的境内和交界处，东至关山乡境内的松树岷，西至杨塔乡境内的炳灵石窟，南至刘家峡库区水域，北至八盘峡水电站。

（二）保护区性质、保护对象及生态功能

甘肃黄河三峡湿地自然保护区是以黄河为主体的、典型的河流湿地自然保护区，是甘肃省为保护黄河中上游湿地自然资源、拯救濒危物种，保护生物多样性而划定的特定区域。

保护区以湿地生态系统和珍稀鸟类的栖息、繁殖及觅食场所为主要保护对象，以保护湿地生态系统的自然性、完整性、生物多样性和长期维护生态系统稳定为主要目的。具体保护对象及生态功能如下。

（1）保护动物

甘肃黄河三峡湿地自然保护区有国家一级重点保护动物 3 种，其中鸟类 2 种，兽类 1 种（马麝）；国家二级保护动物 16 种，其中鸟类 14 种，兽类 2 种。

（2）保护植物

甘肃黄河三峡湿地自然保护区有国家一级重点保护植物 1 种（水杉）；国家二级重点保护植物 2 种（银杏、杜仲）；国家三级重点保护植物 2 种（黄芪、紫斑牡丹）。

（3）生态功能

保护区主要具有保持水源、控制土壤侵蚀、美化环境、调节气候等生态功能。

（三）功能区划分

（1）核心区

黄河三峡湿地自然保护区划分 3 块核心区，主要分布在盐锅峡和刘家峡库区，总面积为 5502.7hm²，占保护区总面积的 28.22%。

（2）缓冲区

缓冲区是核心区与实验区的过渡地段，位于核心区的外围，作为核心区的缓冲地带。黄河三峡湿地自然保护区缓冲区主要分布在盐锅峡和刘家峡库区，面积为 2019hm²，占保护区总面积的 10.35%。

（3）实验区

实验区位于缓冲区的边沿，对核心区和缓冲区起到保护作用。黄河三峡湿地自然保护区实验区主要位于八盘峡库区、盐锅峡库区、刘家峡库区、叭咪山林场和炳灵寺等区域，面积为 11978.31hm²，占保护区总面积的 61.43%。

（4）功能区特点

自然保护区各功能区位置、面积、保护对象见表 3.3.3-2，自然保护区功能区划见附图 3.3.3-1。

表 3.3.3-2 自然保护区功能划分

功能区	黄河三峡湿地省级自然保护区	度假区
核心区	面积：5502.7hm ² ，占保护区总面积 28.22% 范围：包括核心岛、太极岛、罗家堡，罗川滩、杨家滩、孔寺滩、魏川滩和巴米山林场所辖的抱龙山、松树岬、黑山顶原始林区 保护对象：主要保护对象是生存在其内的迁徙水禽及栖息地停歇地，维护湿地生态系统的完整性和生物多样性	不涉及
缓冲区	面积：2019hm ² ，占保护区总面积 10.35% 范围：包括除核心区、实验区以外的水域和人工林区等区域	不涉及
实验区	面积：5502.7hm ² ，占保护区总面积 28.22% 范围：包括核心区以外三大库区最高水位线以下的浅滩、沼	存在重叠，重叠区域保护优先，

	泽等。	不涉及开发建设
--	-----	---------

（四）植物资源

黄河三峡湿地自然保护区有种子植物 717 种。其中国家一级重点保护植物 1 种（水杉）；国家二级重点保护植物 2 种（银杏、杜仲）；国家三级重点保护植物 2 种（黄芪、紫斑牡丹）。紫斑牡丹，银杏、水杉和杜仲等为栽培植物，根据《野生动植物濒危物种国际贸易公约》，属于二类保护的有豆科的甘草，以及兰科植物凹舌兰、小花火烧兰，西南手参，裂瓣角盘兰，角盘兰，广布红门兰，宽叶红门兰和绶草等 6 属 7 种。

（五）动物资源

甘肃黄河三峡湿地自然保护区有脊椎动物 181 种，鸟类 136 种，兽类 23 种，鱼类 15 种，爬行类 3 种，两栖类 4 种。

分布于保护区内的陆生脊椎动物约有 166 种。其中两栖类 4 种，隶属于 2 目 3 科，占该地区动物总种数的 2.4%；爬行类 3 种，隶属于 2 目 3 科，占该地区动物总数的 1.8%，鸟类 136 种，隶属于 16 目 37 科，占该地区陆生脊椎动物总数的 81.9%；哺乳类 23 种，隶属于 6 目 12 科，占该地区动物总数的 13.9%。

（1）兽类资源调查

黄河三峡湿地自然保护区兽类相对贫乏，有 6 目 12 科 23 种。本保护区的珍稀兽类有三种，分别为马麝、猓、岩羊。

（2）两栖动物

黄河三峡湿地自然保护区并不是我国特有两栖类集中分布区，区内仅有我国特有种两栖类 2 目，3 科，3 种。其中有北方山溪鲵和岷山蟾蜍，为甘肃省级重点保护动物。

（3）爬行动物

缺少保护区爬行类的特有种。

（4）鱼类资源

保护区鱼类总计 15 种（包括 2 种养殖种），主要是鲤科裂腹鱼亚科和鳅科高原鳅属的鱼类，区系组成简单，属于古代第三纪区系复合体的种类有鲤，鲫，鲢，鳅；裂腹鱼亚科鱼类属于中亚高原区系复合体。其中我国特有种：刺鲃、黄河鲃、瓦氏雅罗鱼、黄河裸裂尻鱼、厚唇重唇鱼、花斑裸鲤、壮体高原鳅、似鲢高原鳅、黄河高原鳅、泥鳅和波氏栉鰕虎鱼，共 11 种占 73.33%，是我国特有鱼类相对集中的分布地区，甘肃省新增 1 种瓦氏雅罗鱼。

（六）鸟类

黄河三峡湿地自然保护区有鸟类 16 目 37 科 136 种，占甘肃省鸟类总数的 28.1%。其中国家Ⅰ级保护鸟类 2 种、Ⅱ级保护鸟类 14 种。

迁徙水禽主要有大天鹅、疣鼻天鹅、灰鹤、黑颈鹤、黑鹳、鸳鸯、鸬鹚、鹭鸶、棕头鸥、红嘴鸥、赤麻鸭、绿头鸭、斑嘴鸭、斑头雁等 50 多种，占甘肃省的 11%。它们分别隶属于鹳科、鸬鹚科、鹭科、鸭科、鸥科、啄木鸟科等 9 科 16 属。

（七）现状调查与评价结论

本次规划范围内不涉及黄河水面，通过规划边界与甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区边界叠图分析，规划范围投影与黄河范围重叠的部分，仅包含现状 3 处跨河道路的路面，不包含水面，因此不涉及甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区。

3.3.3.2 甘肃刘家峡恐龙国家地质公园

（一）基本概况

甘肃刘家峡恐龙国家地质公园位于甘肃省永靖县黄河三峡风景区内的太极湖下游，盐锅峡库区北岸，占地面积 15 平方公里，地理坐标为：

A：北纬 36°01'35"，东经 103°14'10"；

B：北纬 36°01'37"，东经 103°16'10"；

C：北纬 36°04'20"，东经 103°16'05"；

D：北纬 36°04'15"，东经 103°14'05"。

其中规划中的核心区即博物馆区占地面积 2 平方公里，地理坐标为：

A：北纬 36°03'45"，东经 103°15'00"；

B：北纬 36°03'45"，东经 103°15'40"；

C：北纬 36°02'40"，东经 103°15'40"；

D：北纬 36°02'40"，东经 103°15'00"。

1999 年 8 月，甘肃省地矿局首次发现并进行了初步揭露，目前已发现足迹点 10 个，人工揭露点 4 个，共计 11 类 150 组 1831 个足迹，揭露面积达 2800 平方米，主要类型有蜥脚类、兽脚类、鸟脚类、翼龙类、鸟类足印等，该化石群恐龙足印规模之大、种类之多、保存之完好、清晰度之高、立体感之强、多层面出现，均为世界少有，被中外专家一致赞誉为：“最好的恐龙足印”，具有重要的科学研究和旅游开发价值。

甘肃刘家峡恐龙国家地质公园已研究命名了世界最大牙齿的植食性恐龙——“兰州龙”，国内最胖的蜥脚类恐龙——“刘家峡黄河巨龙”，亚洲最大的蜥脚类植食性恐龙

——“炳灵大夏巨龙”，亚洲最完整的恐龙爪足迹——永靖驰龙足迹。2009 年，这里被中国地质调查局地层与古生物中心正式命名为“中国恐龙之乡”，也是目前全国为数不多的一处由多种恐龙足印化石群构成的国家级恐龙地质公园。

（二）功能区划分

根据地质公园综合发展需要，结合公园所在地域特点，在园区内因地制宜地设置生态保护区、植被恢复区、史迹保存区（地质游览区）、体疗养区、游乐区、行政管理区等五个不同的功能区。详见附图 3.3.3-2。

①生态保护区

在园区西南角分布有大片黄河湿地，此处芦苇丛生，是各种鸟类的天堂，环境自然而原始，做为不可多得的天然旅游资源，规划该区应被严格保护，严禁游人进入，但可在其边缘地带建造野生动植物观测站供游人使用，该区占地 0.83km^2 。

②植被恢复区

尽管园区地处盐锅峡库区，水资源相对丰富，但由于降水少，地表植被较差，生态环境较为脆弱，所以利用丰富的水资源恢复园区自然生态系统是实现其可持续发展的必由之路，也是保护地质遗迹及生态环境，改善水源，保持水土，维持公园生态环境不至在建设中遭受新一轮破坏的重要手段。

该区占地约 2.81km^2 ，主要分布在黄河南岸山体，沟壑及体疗养区周围。植被恢复区的建设应在积极响应国家退耕还林还草政策的同时，分阶段实施，切忌急于求成，给本就脆弱的公园生态环境造成致命的伤害。育林树种以速成林辅以常青树种为主。

④史迹保存区(地质游览区)

该区是公园的灵魂所在，也是建园之根本，所以史迹保存区(地质游览区)范围的确定既是公园赖以生存发展的保证，又是恐龙足印这种远古地质遗迹得以保存并供后人观赏的手段。

史迹保存区（地质游览区）范围包括 10 个恐龙足印出露点及其周边恐龙骨骼出露点以及断层、褶皱等地学景观，面积约为 0.95km^2 。该区的建设必须实施保护性开发的原则，也就是说开发是为了保护，决不是为开发而开发。且该区规划范围同时也是 2003-2005 近期规划建设范围。它的建设内容主要有为初步形成公园观光游览条件的园区游览道路、码头、给排水系统、电力、电信、防洪系统等基础设施和恐龙足印出露点和断层、褶皱等地学遗迹的保护性展厅建设，集科研、科普、展示于一体的恐龙博物馆，突出公园特色与主题的雕塑广场，模拟恐龙生活环境和仿生植物园等。

⑤休、疗养区

由于公园紧邻盐锅峡库区，丰富的水资源完全具备建设休、疗养设施的条件，如果仅凭借门票收入远不能满足公园实现良性发展所需要的资金投入，而地方财政更无力承担其发展的巨大开支，故实施以园养园的措施乃切实可行之策。

为避免休、疗养区的开发建设对公园史迹保存区(地质游览区)的破坏，将休、疗养区建在黄河以南台地上，两岸交通拟采用跨河缆车的方式，这样既安全便捷又环保。通过缆车也可以一览高峡平湖之美景及库区丹霞地貌特征，该区占地约 046km²。

⑥游乐区

公园经水路至县城约 36km，虽可当日返回，但随着经济发展，游客对旅游设施的要求将越来越高，单一的观光游览势必无法满足游客全身心放松的旅游目的，故发展大型游乐、体育活动是吸引游客的重要手段，尤其公园紧邻盐锅峡库区，开展水上娱乐和运动项目具有得天独厚的条件，该区占地 0.71km²。

⑦行政管理区

该区是公园得以正常运转的后勤保障，虽然其占地小，既不是游览线路的一部分，也不构成公园建设的重要组成部分，但其建设风格必须与公园主题相协调，使其成为公园不是景点的景观——人文景观，该区位于公园大门西侧史迹保护区以外，主要包括管理局综合办公室及其他公园管理辅助用房。

（三）度假区与地质公园区位分析

通过规划边界与甘肃刘家峡恐龙国家地质公园边界叠图分析，度假区恐龙湾片区与地质公园存在重叠部分，该片区依托现有的刘家峡恐龙国家地质公园，提升文旅融合的深度和广度，包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等，地质公园保护范围内不涉及开发建设活动；其次规划实施地质公园保护，对恐龙湾片区分为特殊保护区、一级保护区、三级保护区、发展控制区和生态保护区。保护范围和保护要求依据刘家峡恐龙国家地质公园最新规划进行调整。

3.3.3.3 刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区

（一）基本情况

2001 年 11 月 18 日，甘肃省人民政府以《甘肃省人民政府关于同意建立甘肃刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区的批复》(甘政函(2001)208 号)批复成立了甘肃刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区。刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区主要保护对象为恐龙足印群化石类地质遗迹。

2001 年 12 月 10 日，国土资源部以《关于批准安徽黄山等 33 个国家地质公园的通知》(国土资发(2001)388 号)，公布二批国家质公园名单，批准建立“甘肃刘家峡恐龙国家地质公园”。两者的范围完全重叠，批复地理坐标为东经 103°14'01"-103°16'29"，北纬 36°01'01"-36°04'59"。批准保护区面积 1500 公顷，核心区面积 470 公顷，缓冲区面积 200 公顷，实验区面积 830 公顷。2011 年对保护区功能区划经甘肃省人民政府同意进行了调整(《甘肃省人民政府关于调整甘肃刘家峡白垩纪恐龙足印化石群省级自然保护区功能区划的批复》甘政函(2011)129 号)，调整后的保护区名称为“甘肃刘家峡白垩纪恐龙足印化石群省级自然保护区”，核心区面积 325 公顷，缓冲区面积 165 公顷，实验区面积 1010 公顷。

1、核心区

核心区范围包括恐龙湾西侧沟坡地带 10 处恐龙足印群化石出露点以及可能含化石地层，亦即自然保护区内的下白垩统第二岩组一岩段中上部出露区域，面积 325 公顷，保护对象为恐龙足印群、其它化石及地层剖面，禁止一切与化石类地质遗迹保护无关的工程活动。

2、缓冲区

缓冲区位于核心区外围周边，根据地层出露特点大致以核心区外推 50—200m 为界，面积 165 公顷，该区域禁止一切与化石资源研究、开发无关的工程活动。

3、实验区

实验区位于缓冲区以外的大部分区域，面积 1010 公顷，保护区管理机构、地质公园基本设施、甘肃刘家峡恐龙博物馆建设在该区域，在兼顾省级自然保护区、国家地质公园有序发展的前提下，可适当开展交通、通讯、旅游等基础设施建设。

功能区划详见附图 3.3.3-3。

（二）优化整合情况

刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区主要保护对象为恐龙足印群化石类地质遗迹，保护区范围与“甘肃刘家峡恐龙国家地质公园”范围一致；目前甘肃省林业和草原局、自然资源厅、生态环境厅已编制完成《甘肃省自然保护地整合优化方案（报批稿）》（甘林发[2023]20 号）并上报甘肃省人民政府转国家林业和草原局待批，优化方案将刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区与甘肃刘家峡恐龙国家地质公园整合保留甘肃刘家峡恐龙国家地质公园。规划恐龙湾片区范围涉及刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区实验区、缓冲区及核心区，该片区内依托现有的刘家峡恐龙国家地质

公园，提升文旅融合的深度和广度，包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等，缓冲区及核心区内不涉及开发建设活动，实验区内不涉及与地质遗迹保护、旅游基础设施建设无关的活动。规划环评要求在优化方案批准前，依照自然保护区条例，规划范围应调出刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区核心区及缓冲区。

3.3.3.4 黄河甘肃盐锅峡、八盘峡段特有鱼类省级种质资源保护区

（一）基本概况

黄河甘肃盐锅峡、八盘峡段特有鱼类省级种质资源保护区位于甘肃省永靖县境内刘家峡大坝至八盘峡与湟水河交汇处为终点的黄河干流流域，范围在东经 $103^{\circ}20'32''$ - $103^{\circ}21'33''$ ，北纬 $35^{\circ}55'53''$ - $36^{\circ}07'03''$ 之间，全长 40.8km。保护区总面积 2430hm^2 。

（二）功能区划分

（1）核心区

核心区面积 1830hm^2 ，占保护区总面积的 75.3%。

（2）实验区

实验区面积 600hm^2 ，占保护区总面积的 24.7%。

（3）功能区特点

黄河甘肃盐锅峡、八盘峡段特有鱼类省级种质资源保护区各功能区位置、面积、保护对象见表 3.3.3-3，水产种质资源保护区功能区划见附图 3.3.3-4。

表 3.3.3-3 保护区功能区划分

功能区	黄河甘肃盐锅峡、八盘峡段特有鱼类省级种质资源保护区	度假区
核心区	面积：1830hm^2，占保护区总面积的 75.3% 范围：核心保护区流域全长 30.3km，11 处拐点，第 1 处位于刘家峡大坝，东经 $103^{\circ}20'32''$，北纬 $35^{\circ}55'53''$；第 2 处位于罗家川村泵站，东经 $103^{\circ}18'26''$，北纬 $35^{\circ}56'25''$；第 3 处位于上古村刘化水厂泵站，东经 $103^{\circ}18'18''$，北纬 $35^{\circ}57'30''$；第 4 处位于罗家川村码头，东经 $103^{\circ}16'48''$，北纬 $35^{\circ}56'40''$；第 5 处位于大川村七社码头，东经 $103^{\circ}13'12''$，北纬 $35^{\circ}58'35''$；第 6 处位于牛鼻子拐，东经 $103^{\circ}11'54''$，北纬 $35^{\circ}58'03''$；第 7 处位于孔家寺村河滩，东经 $103^{\circ}10'54''$，北纬 $35^{\circ}58'41''$；第 8 处位于十九湾，东经 $103^{\circ}11'50''$，北纬 $35^{\circ}59'12''$；第 9 处位于叉牛沟，东经 $103^{\circ}11'33''$，北纬 $35^{\circ}59'54''$；第 10 处拉排，东经 $103^{\circ}14'12''$，北纬 $36^{\circ}01'17''$；	规划黄河沉浸夜游航线直接涉及保护区，规划内容为利用既有航线及现状码头

	第 11 处位于恐龙足印国家地质公园门口，东经 103°15'28"，北纬 36°03'04"； 保护对象：保护区重点保护鱼类有黄河鲤鱼、兰州鲢、黄河裸裂尻鱼，特别保护期 4-8 月。	
实验区	面积：1830hm ² ，占保护区总面积的 75.3% 范围：核心保护区流域全长 10.5km，4 个拐点，第 1 处盐锅峡镇滨河路，东经 103°18'07"，北纬 36°05'21"；第 2 处下栓村与扶河村河边地界，东经 103°19'40"，北纬 36°04'38"；第 3 处位于焦家村河滩，东经 103°20'42"，北纬 36°06'31"；第 4 处位于湟水河与黄河交汇处，东经 103°21'33"，北纬 36°07'03"。	

3.3.3.5 永靖县盐锅峡饮用水水源地

（一）基本概况

永靖县盐锅峡饮用水水源地位于永靖县盐锅峡镇盐锅峡水库大坝上游坝底北侧，地理坐标为东经 103°16'17"，北纬 36°3'36"，属河流型水源地。水源地的编码规则按照《集中式饮用水水源编码规范（暂行）》及《中华人民共和国行政区划代码》（GB/T 2260-2007）及《县级以下行政区划代码编制规则》（GB/T 11104-2003）有关规定执行。水源地详情见表 3.3.3-4。

表 3.3.3-4 永靖县乡镇集中式饮用水源地基本情况明细表

序号	水源地名称	编码	东经	北纬
1	永靖县盐锅峡饮用水水源地	DA0000622923101S01	103°16'17"	36°03'36"

（二）保护区划分情况

盐锅峡饮用水水源地所处黄河段河宽为 260~300 米，一级保护区水域面积为 0.28km²，陆域面积为 0.1km²；水域和陆域总面积为 0.38km²。二级保护区水域范围划分为从一级保护区上游边界向上游延伸 2000 米；陆域范围划分为沿岸纵深范围 1000 米，划分水域面积为 0.51km²，陆域面积为 6km²，水域和陆域总面积为 6.51km²。

表 3.3.3-5 永靖县盐锅峡水源地保护区划分统计表

水源地名称	划分范围名称		长度（m）		宽度（m）	面积（km ² ）
			上游	下游		
盐锅峡 饮用水水源地	一 级	水域	1000	0	河道宽度 260~300m	0.28
		陆域	取水点上游 1000m		河道沿岸纵深方 向延伸 50m	0.1
		小计	——	——	——	0.38

	二 级	水域	2000	200	河道宽度 260~300m	0.51
		陆域	取水点上游 3000m 的 范围		沿岸纵深范围 1000m	6
		小计	——	——	——	6.51
	合计		——	——	——	6.89

根据各水源地实际划分情况，在水源地各级保护区周围布设控制点。

（三）涉及水源地规划内容

通过规划边界与永靖县盐锅峡饮用水水源地边界叠图分析，规划边界不涉及水源地一级保护区，与水源地二级保护区陆域部分存在重叠，重叠区域内规划重点项目为现状生态鱼塘湿地景观提升、地质公园提升（包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等），现状鱼塘一年换一次水，分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖；恐龙地质公园污水排放至现有化粪池定期清掏运至盐锅峡污水处理厂处理。符合《甘肃省水污染防治条例》（2020 年 12 月 3 日）相关要求。

3.4 开发与保护现状调查

3.4.1 土地资源利用现状评价

度假区土地利用现状见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1 度假区现状用地汇总表

一级类型	二级类型	面积 km ²	比例%
耕地	水浇地	2.3099	19.99
	旱地	0.1028	0.89
林地	乔木林地	0.2933	2.54
	灌木林地	2.8148	24.36
	其他林地	0.1175	1.02
商服用地	零售商业用地	0.0169	0.15
	旅馆用地	0.2033	1.76
	娱乐用地	0.0233	0.20
	其他商服用地	0.0230	0.20
工矿仓储用地	工业用地	0.0006	0.01
住宅用地	城镇住宅用地	0.1516	1.31
	农村宅基地	0.0739	0.64
公共管理与公共服务用地	机关团体用地	0.0080	0.07
	教育用地	0.0792	0.69

	文化设施用地	0.0179	0.15
	公园与绿地	0.8174	7.07
特殊用地	风景名胜设施用地	0.0970	0.84
交通运输用地	铁路用地	0.0316	0.27
	公路用地	0.7985	6.91
	城镇村道路	0.2486	2.15
	农村道路	0.0281	0.24
	港口码头用地	0.3646	3.16
水域及水利设施	河流水面	0.1435	1.24
	坑塘水面	0.0276	0.24
	内陆滩涂	0.0439	0.38
	沼泽地	0.0796	0.69
其他土地	空闲地	0.5544	4.80
	设施农用地	2.0849	18.04
合计		11.5559	100.00

3.4.2 产业发展现状及回顾

★规划现状范围

永靖黄河三峡旅游度假区在 2019 年创建省级旅游度假区期间总面积约 24.12km²，东至黄河水电博览园，西至孔寺村外边界，南至刘家峡水电站，北至兰永公路，范围包括永靖县城、刘家峡水库、太极湖区域，是集生态旅游、科普教育、宗教朝圣、休闲度假、运动娱乐为一体的旅游度假区。

★规划区现状

（一）接待能力

度假区现有“枣社一号”等特色民宿，公航旅·黄河明珠国际酒店、福门开元大酒店、黄河宾馆等休闲度假酒店，住宿接待房间数共计 1030 间。

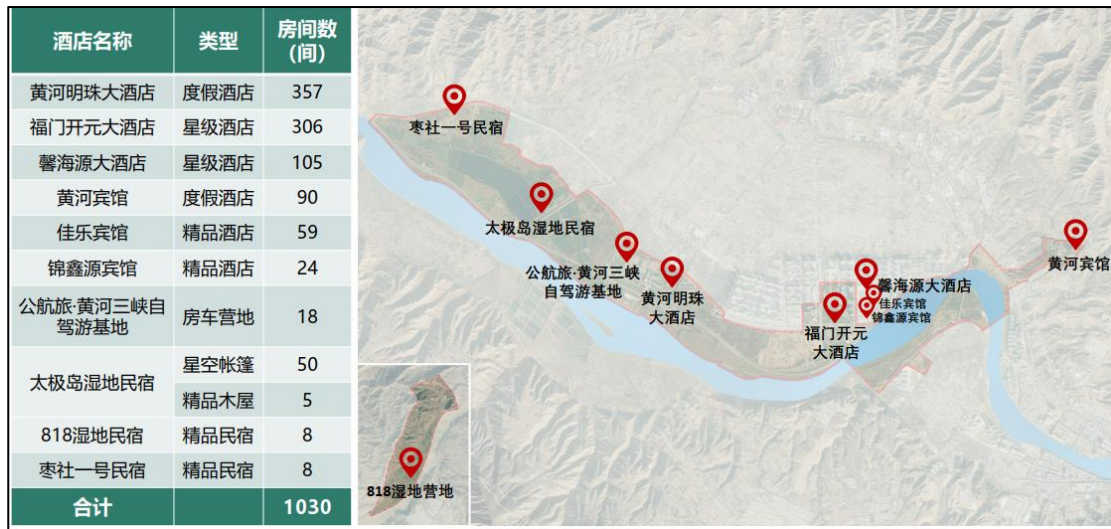


图 3.4.2-1 度假区现有住宿设施分布图

★主题项目

(1) 太极岛黄河绿道

黄河绿道总投资 1.93 亿元，通过开展铺装木栈道、建筑服务中心、打造滨水码头、种植园林植被等一系列措施，进行湿地修复和保护。在黄河太极岛沿岸形成了“一廊”（沿黄河景观风貌长廊）、“五园”（百花长廊、芦荡飘雪、彩舟竞渡、荷港颐趣、长河映日五个主题园）的格局，沿着兰永公路打造出一条“黄河绿道”，成为市民和外来游客休闲旅游的好去处，已经成为黄河旅游的新热点和永靖旅游的新名片。

(2) 公航旅·黄河三峡自驾游基地

占地面积约 21.5 万平方米(合计 322.5 亩)，位于永靖县新城区公航旅·黄河明珠国际酒店园区内，与黄河毗邻，北靠太极岛南路，南临沿黄公路，整体绿地面积为 17.82 万平方米，生态环绕水系 4.62 万平方米，是集房车、露营、垂钓、卡丁车、木屋、室外儿童游乐以及户外拓展等综合服务项目的大型户外休闲娱乐基地。

(3) 刘家峡恐龙国家地质公园

位于盐锅峡水库北岸，公园内主要地质遗迹为成群的早白垩世恐龙足印，还保存有褶皱、断层、早白垩世底层剖面以及叶肢介、硅化木和虫迹化石等其他地质遗迹。目前，公园内发现足印点 10 个，人工揭露 4 个点，揭露面积 2000 多平方米，有 11 类 150 组 1831 个足印，主要足印类型有蜥脚类、兽脚类、鸟脚类、翼龙类和鸟类足印。这里的恐龙足印规模之大、种类之多、保存之完好、清晰度高、立体感之强、多层面出现，均为世界少有，被中外专家一致赞誉为：“最好的恐龙足印”。

(4) 黄河花堤

黄河花堤位于太极岛片区东侧，花堤沿着黄河岸边绵延 3.6km，占地 687 亩，集旅游观光、生态保护、休闲娱乐于一体的黄河花堤，已成为永靖县乃至临夏州旅游的一张靓丽名片，仅 2023 年上半年，已接待游客约 66 万人次。

（5）太极岛湿地

太极岛湿地位于太极岛片区，是一处由盐锅峡上游蓄水而形成的湿地。湿地自然与生态环境条件较佳，但存在度假活动缺乏，部分区域设施环境待提升的问题。

（6）黄河夜游

永靖县太极湖小川段黄河夜游项目位于太极岛片区东端，自 2009 年投运以来，游客可乘舟夜游黄河，观赏流光溢彩的甘肃永靖刘家峡镇黄河两岸夜景。但船夜游距全国优质尚有差距，沿途景观、船内活动、码头设施等需要全方位提升。

（7）太极岛荷塘月色项目

规划区内 2022 年对太极岛现有鱼塘湿地实施了太极岛荷塘月色服务提升项目，鱼塘改造 14400 m²、荷花观赏园区改造 4600 m²、钓鱼平台改造 12000 m²、原有路面提升改造 5000 m²、新建导视系统一套、木屋 5 个及配套陈设、移动厕所 2 座、星空帐篷及配套陈设、儿童游乐设施、采购成品管理用房、户外垃圾桶、园林绿化、景观构筑物及相关配套市政基础设施。

（8）永靖县 818 鱼塘

规划区内 2022 年对恐龙湾片区 818 鱼塘湿地实施了永靖县 818 鱼塘片区服务提升项目，改造高标准垂钓赛场 8500m²、普通休闲垂钓鱼池 20000m²、文创展售区 1 处、原有路面提升改造 4000m²、停车场 5000m²、演艺广场 480m²、农事体验场 2500m²、游乐场 1400m²、木栈道及木平台 8000m²、新增一套导视系统、网红打卡构筑物、木屋 5 个及配套陈设；采购成品服务中心 1 座、移动厕所 5 座、成品火车车厢酒店 1 座及配套陈设、成品管理用房；配套市政基础设施及园林绿化。

3.4.3 环境基础设施现状

3.4.3.1 道路工程现状

太极岛片区：

陆路交通：刘兰铁路位于规划区北部；国道 568 即兰永公路东西向贯穿片区，连接盐锅峡镇与兰州，交通便利且路况良好。省道 106 即折达公路跨越黄河，连接盐锅峡镇与刘家峡水电站，并对接省道 230，通向炳灵峡。太极南路区域及太极岛湿地区域分布有大量城市与农村道路；目前设有三处社会停车场。

水路交通：片区沿黄河东、中、西均设有港口码头，通往恐龙湾码头。

恐龙湾片区：

陆路交通：刘兰铁路南北向贯穿恐龙湾片区，并连接至永靖县城北侧；国道 568 即兰永公路南北向贯通片区，连接盐锅峡镇与太极岛片区。除此，地质公园内设有部分步行游览路径；地质公园目前设有一处停车场。

水路交通：现状恐龙湾码头位于地质公园西部，通过水上游线可达太极岛片区太极岛码头。

3.4.3.2 供水工程现状

规划区现状供水均由市政供水管网供给，其中恐龙湾片区水源来源于盐锅峡水厂，太极岛片区水源来源于永靖县自来水厂。

永靖县自来水厂最高日供水量为 1.9 万 m^3/d ，供水总人口约 10 万人，城区供水主管网全长 48km，规划太极岛片区均在城区供水管网范围内，由永靖县自来水厂供给。盐锅峡水厂水源取自永靖县盐锅峡镇盐锅峡饮用水水源地，供水规模 0.3 万 m^3/d ，规划恐龙湾片区均在盐锅峡水厂供水管网范围内，由盐锅峡水厂供给。

3.4.3.3 排水工程现状

规划区周边现有盐锅峡污水厂和古城新区污水厂。

永靖县古城新区污水处理厂分近、远期建设，2018 年底开始试运行。其中近期设计处理规模 2.0 万吨/日，占地面积约 35.7 亩。远期设计处理规模 4.0 万 m^3/d ，占地面积约 50 亩。污水处理构筑物中氧化沟、终沉池、反硝化深床滤池按近期建设，粗细格栅、提升泵房、旋流沉砂池、接触池、重力浓缩池、污泥脱水车间等构筑物按远期建设、近期配置设备，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。盐锅峡污水处理厂于 2018 年底开始试运行，近期设计处理规模 1000 吨/日，占地面积约 10.7 亩（预留远期用地），远期处理规模 2000 m^3/d ，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

现状恐龙湾片区污水抽运至盐锅峡污水厂集中处理，现状太极岛片区污水排至永靖县古城新区污水厂处理。

湿地、鱼塘用水取自农灌渠，鱼塘一年换一次水，鱼池分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖。

3.4.3.4 供电设施现状

永靖县供电区域内共有 35 千伏变电站共 12 座，主变 27 台，容量为 169.50 兆伏

安，容载比为 4.75，满足永靖县近期建设的变电容量需求。永靖县现有 110KV 电网结构均已实现双辐射，无单电源变电站，满足近期供电可靠性要求。规划所在太极岛片区现状电源主要来自 110kV 新区变，恐龙湾片区现状电源主要来自 110kV 金泉变。

3.4.3.5 供热设施现状

永靖县供热包括集中供热和分散供热，实际集中供热面积为 112.4 万 m^2 ，集中供热面积率约为 30%，集中供热中燃煤供热锅炉供热面积达到 75.3%，燃气锅炉供热面积 24.7%。规划区不在集中供热范围内，太极岛片区现状枣园村（大川村七社）以散煤燃烧供热，春明步行街等县城区域多采用燃气壁挂炉进行采暖，福门开元大酒店等大型公建设施为自建燃气锅炉房采暖。恐龙湾片区现状以电采暖为主要供热方式。

永靖县县城燃料现状主要为天然气和液化石油气。其中管道天然气共有气源三处，包括刘化门站、甘西南支线红柳台 1#阀室，刘化支线盐锅峡 2#阀室，三处气源来自涩宁兰管道刘化支线和甘西南支线。太极镇、刘家峡镇为县城所在地，目前城区实现管道天然气全覆盖。其他已通管道天然气包括三条岷乡三条岷村、盐锅峡镇的上铨村、下铨村。规划区太极岛片区含枣园（大川村七社）现状均采用燃气管道供燃气，恐龙湾片区现状无燃气设施，采用液化石油气作为日常生活燃料。

3.4.3.6 环卫设施现状

永靖县农村人居环境综合治理项目生活垃圾收运一期工程在永靖县城区内新建 1 座中型垃圾转运站（简称“中心站”），设计转运能力为 200t/d（III类），配套对应规模垃圾压缩设备 2 套，20t（载重垃圾量）规格钩臂式垃圾转运车 4 辆，28 m^3 垃圾集装箱 6 个，“中心站”建设规模考虑永靖县范围内全部 17 个乡镇居民生活垃圾的集中转运；“盐锅峡镇、西河镇、陈井镇、三塬镇、王台镇”共 5 个乡镇各新建 1 座固定式垃圾转运站（V类），转运站设计转运能力 25t/d，配备对应规模垃圾压缩设备各 1 套，5 个乡镇共配备 8.0t 规格钩臂式垃圾转运车 3 辆，12 m^3 垃圾集装箱 10 个。该工程已全部投入使用，规划恐龙湾片区位于盐锅峡镇垃圾转运站收集范围，太极岛片区位于城区中心站收集范围，规划区内生活垃圾经收集后转运至城区中心站压缩处理后统一运往临夏市生活垃圾焚烧发电厂焚烧发电再利用。

3.4.4 环境管理现状

1、环境管理工作开展情况调查

永靖刘家峡旅游度假区于 2019 年成功创建省级旅游度假区，目前尚未进行规划环境影响评价工作，本次规划环评为首次编制规划环境报告书。

规划度假区现状有酒店、宾馆、民宿、管理服务中心、农村居民点、学校、事业单位、耕地、鱼塘、湿地等分布。

度假区现有主要企业、单位等环保手续落实情况如下表。

表 3.4.4-1 规划区域内企业环境管理工作开展情况统计表

名称	是否开展环评	是否竣工环保验收	是否排污许可填报	环境管理机构设置情况
公航旅·黄河明珠大酒店	否	否	否	有
福门开元大酒店	是	是	否	有
锦鑫源宾馆	否	否	否	有
黄河宾馆	是	是	否	有
太极中学	是	是	是	有
永靖县消防救援大队	/	/	/	/
公航旅·黄河三峡自驾游基地	/	/	/	有
太极岛湿地民宿	/	/	/	有
818 湿地民宿	/	/	/	有
枣社一号民宿	/	/	/	有
刘家峡恐龙地质博物馆	/	/	/	有
818 鱼塘	/	/	/	有
太极岛荷塘月色	/	/	/	有

2、产排污情况调查

根据收集资料、现场调查，规划区内黄河明珠大酒店、福门开元大酒店、锦鑫源宾馆均有自建燃气锅炉，太极中学校舍供暖方式采用安全环保的现代化电地热供暖。污染物产排单位主要为酒店、民宿、博物馆、鱼塘等基础设施运营过程中产生的锅炉燃烧废气、游客和工作人员生活污水、生活垃圾等。

（1）废气

规划区内主要废气排放单位为区域内各酒店供暖锅炉，污染源和污染物排放情况详见表 3.4.4-2。

表 3.4.4-2 规划区域内重点企业废气排放情况统计表

名称	锅炉台数、吨位	年天然气消耗量 m ³ /a	污染治理措施	污染物排放量 (t/a)		
				颗粒物	SO ₂	NO _x

公航旅·黄河明珠大酒店	2 台 1.0t/h	5400	低氮燃烧	0.05	0.23	0.79
福门开元大酒店	1 台 3.0t/h	6000	低氮燃烧	0.08	0.32	0.99
锦鑫源宾馆	2 台 1.0t/h	2700	低氮燃烧	0.02	0.13	0.39

（2）废水

规划区内主要废水排放单位为区域内各工作人员和游客生活污水，818 鱼塘和荷塘月色鱼塘运营中的养殖废水。污染源和污染物排放情况详见表 3.4.4-3。

表 3.4.4-3 规划区域内重点企业废水排放情况统计表

名称	用水量 (m³/a)	排水量 (m³/a)	污染治理措施	污染物排放量 (t/a)			污水去向
				COD	BOD ₅	SS	
公航旅·黄河明珠大酒店	2400	1920	化粪池	0.768	0.384	0.288	古城新区污水处理厂
福门开元大酒店	1900	1520	化粪池	0.608	0.304	0.228	
锦鑫源宾馆	600	480	化粪池	0.192	0.096	0.072	
刘家峡恐龙地质博物馆	1200	960	化粪池	0.384	0.192	0.144	盐锅峡镇污水处理厂
鱼塘	9000	0	三池生态鱼塘	0	0	0	处理后循环利用不外排

（3）生活垃圾

规划区内主要固体废物产生单位为规划区域内现有居民、工作人员和游客生活垃圾。生活垃圾产生情况详见表 3.4.4-4。

表 3.4.4-4 规划区域内生活垃圾产生情况统计表

项目	人数	定额	产生天数	产生量 (t/a)	去向
现有居民	1380	1.0kg/人·d	365	503.7	永靖县生活垃圾填埋场
住宿游客	40 万	1.0kg/人·d	270	108000	
非住宿游客	160 万	0.5kg/人·d	270	216000	
工作人员	35	1.0kg/人·d	365	12.775	

（4）农业污染源

根据调查，度假区规划范围内 818 鱼塘和太极岛荷塘月色鱼塘 2 处鱼塘，无规模化畜禽养殖场，规划区域农业面源污染主要来自耕地种植业污染。根据《甘肃省永靖

刘家峡旅游度假区总体规划（2023-2035 年）》及规划部门提供资料，区内现有耕地约 94.89hm²、园地 38.92hm²；鱼塘养殖鱼类主要为鲤鱼、草鱼、鲫鱼、鲢鱼、虹鳟鱼、中华鲟鱼，818 鱼塘养殖规模为 18.85t/a，太极岛荷塘月色鱼塘养殖规模为 13.65t/a，养殖量合计 32.5t/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《农业污染源产排污系数手册》，核算本项目农业面源污染产排污情况见表 3.4.4-5、3.4.4-6。

表 3.4.4-5 规划区域内种植业产排污统计表

地区	农作播种过程排放（流失）系数 （千克 / 公顷）			园地排放（流失）系数 （千克 / 公顷）		
	氨氮	总氮	总磷	氨氮	总氮	总磷
系数（甘肃省）	0.029	0.403	0.029	0.039	0.493	0.018
流失量(kg)	2.752	38.241	2.752	1.518	19.188	0.7

表 3.4.4-6 规划区域内水产养殖业产排污统计表

地区	化学需氧量 (kg/t)	氨氮 (kg/t)	总氮 (kg/t)	总磷 (kg/t)
系数（甘肃省）	12.287	0.485	3.622	0.569
产生量(kg)	399.328	15.763	117.715	18.493
排放量	0	0	0	0

经现场调查，2 个鱼塘养殖尾水经“三池”处理系统处理后回用于池塘养殖，不外排，故水产养殖业为零排放。

3、环境监管与现存环境问题调查

永靖刘家峡旅游度假区于 2019 年成功创建省级旅游度假区，目前尚未进行规划环境影响评价工作，本次规划环评为首次编制规划环境报告书。度假区尚未配套相应的环境管理职能部门，无环境监测能力。自成功创建省级旅游度假区后，未发生环境投诉事件。

3.5 资源能源开发利用现状调查

3.5.1 能源消耗现状

（1）能源消耗现状

现状太极岛片区均采用燃气管道供燃气，规划区重点企业（酒店）管道天然气消耗量为 14100m³/a，恐龙湾片区现状无燃气设施。

目前规划区内无发电站，太极岛片区周边分布有 110KV 古城变、330KV 炳灵变。

恐龙湾片区现状接 110KV 金泉变。太极岛片区主要由古城变供电。

3.5.2 水资源利用现状

（1）水资源利用现状调查

规划区水资源充足，以过境地表水资源为主。太极岛片区供水来自永靖县自来水厂，恐龙湾片区供水来自盐锅峡水厂。

（2）用水趋势分析

规划区最高日生活用水近期 $820.95\text{m}^3/\text{d}$ 。其他管网漏损、公用设施等用水量较少，按照总水量的 10% 计算，因此规划区最高日用水量自来水供给总量约为近期 $903.05\text{m}^3/\text{d}$ 、远期 $1230\text{m}^3/\text{d}$ 。

湿地、鱼塘用水取自农灌渠，鱼塘一年换一次水，鱼池分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖。

3.6 现状问题和制约因素分析

3.6.1 主要环境问题

1、水环境问题

规划区内恐龙湾片区现状鱼塘部分位于盐锅峡饮用水源地二级保护区陆域范围内，鱼塘一年换一次水，鱼池分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖。环评建议加强位于盐锅峡饮用水源地二级保护区的部分养殖鱼塘养殖废水水环境风险防控。

2、环境管理问题

规划区内部分企业（公航旅·黄河明珠大酒店、福门开元大酒店、锦鑫源宾馆等）自建有燃气锅炉，未落实排污许可制度及竣工环保验收，建议敦促落实，实现有证排污，达标排污。

3.6.2 制约因素分析

度假区规划范围涉及的生态敏感目标有甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区、甘肃刘家峡恐龙国家地质公园（刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区）、永靖县盐锅峡饮用水水源地、黄河甘肃盐锅峡、八盘峡段特有鱼类省级种质资源保护区等。规划项目的布局、占地需严格避让生态敏感目标，要严格遵守相关的管控要求，做好相应的保护工作。

刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区主要保护对象为恐龙足印群化石类地质遗迹，保护区范围与“甘肃刘家峡恐龙国家地质公园”范围一致；目前甘肃省林业和草原局、自然资源厅、生态环境厅已编制完成《甘肃省自然保护地整合优化方案（报批稿）》（甘林发[2023]20 号）并上报甘肃省人民政府转国家林业和草原局待批，优化方

案将刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区与甘肃刘家峡恐龙国家地质公园整合保留甘肃刘家峡恐龙国家地质公园。规划恐龙湾片区范围涉及刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区实验区、缓冲区及核心区，该片区内依托现有的刘家峡恐龙国家地质公园，提升文旅融合的深度和广度，包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等，缓冲区及核心区内不涉及开发建设活动，实验区内不涉及与地质遗迹保护、旅游基础设施建设无关的活动。规划环评要求在优化方案批准前，依照自然保护区条例，规划范围应调出刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区核心区及缓冲区。

4、环境影响识别与评价指标体系构建

4.1 环境影响识别及评价因子

4.1.1 环境影响识别

环境影响识别即识别规划实施可能影响的资源与环境要素；确定不同规划时段的环境目标，建立评价指标体系，给出具体的评价指标值。按照一致性、整体性和层次性原则，识别规划实施可能影响的资源与环境要素，建立规划要素与资源、环境要素之间的关系。重点从规划的目标、规模、布局、结构、建设时序及规划包含的具体建设项目等方面，全面识别规划要素对资源和环境造成影响的途径与方式，以及影响的性质、范围和程度。

4.1.1.1 资源影响识别

（1）土地资源：为实施本次规划，将不可避免对土地进行永久占用，并改变原有土地利用类型及自然地貌特征，原有的农田和林地等土地资源部分消失，转化为商业建设用地，致使原自然生态环境转化为半人工半自然的生态结构，产生一定的生态环境影响。

（2）水资源：随着旅游度假区规划的实施，区域范围内商业、旅游类活动将不断增加，区域水资源需求量进一步加大。本次规划所在区域太极岛片区供水来自永靖县自来水厂，恐龙湾片区供水来自盐锅峡水厂，取水水源为黄河。

（3）能源资源：旅游度假区规划的实施将新增大量餐饮等商业活动，加大规划所在区域的能源消耗，本次规划主要使用能源为电能和天然气能源，因此规划实施会加大区域范围内电能、天然气的使用量，并给周边环境造成一定的影响。

本规划用能主要为餐饮、住宿以及旅游娱乐活动用能，总体用能量较小，规划太极岛片区电源依托 110KV 古城变，恐龙湾片区电源依托 110kV 金泉变，规划燃气设施刘化门站为太极岛片区主要燃气气源，恐龙湾片区由于位于地质保护片区，不设置燃气供气设施，南侧 818 湿地少量的用气需求以瓶装液化石油气解决，因此规划用能对周边环境影响较小。

4.1.1.2 环境要素影响识别

1、水环境影响要素

度假区规划实施后主要排放生活污水，恐龙湾片区共分为两个排水分区，其中恐龙地质公园污水排放至现有化粪池定期清掏运至盐锅峡污水处理场处理；818 湿地增设一座化粪池，采用定期清掏的方式处理。太极岛片区污水统一由污水管输送至古城

新区污水处理厂集中化处理。

本次规划属于度假旅游区规划，规划项目主要有运动休闲度假项目和生态文旅度假项目，废水以生活污水为主，主要污染物为 COD、氨氮等。

2、大气环境影响要素

本规划属于度假旅游区规划，规划实施后的废气排放主要有餐饮油烟、天然气燃烧废气、游客交通产生的车辆尾气等，同时配套建设的厕所等环卫工程产生少量的恶臭废气，对周边环境造成一定影响。规划实施后总体上废气排放源呈现散而小的特点，废气排放总量较小，对整体大气环境影响较小，局部环境产生一定影响。

3、声环境影响要素

规划实施后将导致规划所在区域人口流动加剧，区域内交通流量有所增加，从而增加交通噪声。同时规划实施后区域内人口规模也大量增加，运动休闲、商业等社会活动数量增加，区域内社会噪声明显增加，对规划区域内的声环境造成一定的影响。

4、固体废物

随着规划实施，区域内人口数量将不断增加，导致生活垃圾产生量明显增加。

5、地下水环境

旅游度假区规划实施基本不涉及危化品及有毒有害物质，对地下水产生潜在影响的主要为化粪池、污水管网、依托处置生活污水的污水处理厂地下建构筑物等。依托处置的 2 座污水厂管道、设备、污水储存及处理构筑物均按规范设计，做好防渗防漏处理，并建立有生产事故应急体系，基本不会对规划范围内地下水环境造成污染。本规划实施对地下水环境的影响主要为事故状态下地下水环境的影响。

6、土壤环境

规划实施对土壤环境的影响主要表现在生活污水等泄露时，可能随雨水等下渗或直接下渗至土壤中造成土壤环境污染。同时规划区部分设施维护保养过程中使用到的润滑油、机油等原料泄露也会对周边土壤环境造成一定的污染。

7、生态影响

度假旅游区规划实施后，将改变规划范围内土地的利用方式和植被状况，随着规划区域内商业、宾馆等的不断实施，规划范围及周边将从裸地、林地、农业用地相混合的自然生态系统转化成为城市、林地等相混合的半城市半自然生态系统，对规划区域周边的动植物均造成一定影响。

度假区围绕太极岛湿地休闲区、黄河度假核心区、黄河花堤游憩区、恐龙地质公

园区、湿地自然研学区、度假氛围联动区等 6 大主题旅游组团进行相关项目布置，具体环境影响详见表 4.1-1。

表 4.1-1 甘肃省永靖刘家峡旅游度假区环境影响识别表

规划要素	行为/活动	环境要素	主要的环境影响描述	影响属性		
				正/负 效应	影响 程度	影响 时段
规划发展 规模	到 2025 年，年接待游客规模达到约 200 万人次/年，旅游收入达到 11 亿元/年；到 2035 年，游客规模达到约 280 万人次/年，旅游收入达到 23 亿元/年。	土地资源	各类建设用地增加占用土地，减少农林用地	负面	★	长期
			生态用地增加	正面	★	长期
		水资源	增加水资源消耗量、增加水资源压力	负面	★	长期
		能源	增加能源消耗量，增加资源压力	负面	★	长期
规划空间 布局	规划形成“一核·一带·两片”的规划结构。 “一核”指黄河度假核心区；“一带”指黄河丹霞度假联动带；“两片”为太极岛片区、恐龙湾片区。	生态红线区	规划恐龙湾片区占用生态红线（地质公园），依托现有的刘家峡恐龙国家地质公园，提升文旅融合的深度和广度，包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等，生态红线内不涉及开发建设活动	负面	★	长期
		环境保护目标	新增商业区和娱乐区，人为破坏了地区生态系统	负面	★★	长期
		基本农田	规划范围内不涉及基本农田	/	/	/
		水源地	规划恐龙湾片区占用盐锅峡饮用水水源地二级保护地陆域，重叠区域内规划重点项目为现状生态鱼塘湿地景观提升、地质公园提升（包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等），确保现状污染物治理设施正常运行，不新建排放污染物的项目	负面	★	长期
		交通	规划太极岛湿地新增 1 条电瓶车游览线路，道路断面红线宽度为 11.5 米，带来地形地貌的改变	负面	★	长期
		环境风险	污水收集、运输、处理设施设备发生泄露、事故排放噪声的环	负面	★★	长期

			境风险			
规划产业结构	以旅游业为中心，协调好各种项目产品的关系，形成合力效应，拓宽旅游发展的新空间，营造新布局，创造新优势，带动餐饮商贸服务，休闲娱乐，文化创意等第三产业发展，完善旅游产业链	环境空气、地表水、地下水、土壤、生态等环境	发展旅游业和服务业，相比发展工业有利于建设各类污染物的排放量，消除环境风险	正面	★	长期
			旅游人口的增加将导致地表水环境和土壤环境的污染及破坏，影响生态环境	负面	★	长期
			旅游人口的增加，将导致过往车辆的增加，车辆尾气的排放会增加环境空气污染物量的增加	负面	★	长期
			提高度假区内天然气普及率，推广地热、太阳能等新型能源使用，优化清洁能源使用，减少空气污染物外排量	正面	★★	长期
污水处理	恐龙湾片区共分为两个排水分区，其中恐龙地质公园污水排放至现有化粪池定期清掏运至盐锅峡污水处理场处理；818 湿地增设一座化粪池，采用定期清掏的方式处理。太极岛片区污水统一由污水管输送至古城新区污水处理厂集中化处理。	地表水、土壤、地下水	集中处理生活污水，减少生活污水直接排入环境的量	正面	★★	长期
			污水收集、处理、运输设施对周围地下水和土壤形成新的污染源及环境风险	负面	★	长期
规划区旅游主要项目空间布局	恐龙博物馆（刘家峡恐龙馆、恐龙足迹栈道、恐龙足迹展览馆、地质公园入口广场）	生态红线区、水源地	占用部分生态红线及水源地二级保护区陆域	负面	★★	长期
	生态鱼塘湿地景观、818 湿地主题研学	水环境、生态环境	统一规划提升生态鱼塘及湿地景观，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖，一定程度恢复和加强当地湿地生态结构	正面	★★	长期
	枣社美食村、太极岛精致露营	生活垃圾、	旅游人口的增加，会导致生活垃圾、生活废水产生量的增加	负面	★	长期

		废水				
	特色院落、自驾游基地、酒店	水环境、声环境	住宿人口的增加，导致水资源消耗的增加、生活垃圾和废水产生量的增加以及噪声的增大	负面	★	长期
	主题公园	生态环境	通过规划提升水景公园、宪法主题公园，一定程度恢复和加强当地滨河湿地生态结构	正面	★	长期
	黄河驿站及夜游	生态红线	对现状游船、码头、沿岸夜景、船上业态、解说系统等进行全面提升，随着旅游人口的增加，夜游航班将随之增加，将会对湿地自然保护区内保护鸟类产生影响	负面	★★	长期
	金河湾文旅小镇	生活垃圾、废水	旅游人口的增加，会导致生活垃圾、生活废水产生量的增加	负面	★	长期
注：★——影响较小；★★——影响中等；★★★——影响显著						

4.1.2 评价因子筛选

通过规划产业、规划项目分析及环境影响识别，确定评价因子，具体见表，确定的评价因子见下表。

表 4.1-2 评价因子筛选表

环境要素		评价阶段	评价因子
自然环境	环境空气	现状评价	二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃
		影响评价	定性分析
		预测评价	/
	地表水环境	现状评价	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、铁、锰等 29 项。
		影响评价	定性分析
		预测评价	/
	地下水环境	现状评价	常规因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数共 21 项； 特征因子：石油类。 化学离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
		影响评价	定性分析
		预测评价	/
	声环境	现状评价	等效连续 A 声级 Leq(A)
		影响评价	定性分析
		预测评价	/
	土壤环境	现状评价	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
		影响评价	定性分析
		预测评价	/
	固体废物	影响分析	生活垃圾等
	环境风险	影响分析	风险物质识别、提出风险减缓措施和应急预案
资源与生态环境	水资源	现状评价	区域水资源利用情况
		承载力分析	区域水资源是否能够满足度假区建设发展
	土地资源	现状评价	区域土地资源利用情况
		承载力分析	区域土地资源是否能够满足度假区建设发展
	生态环境	现状评价	陆生生态：植被类型、珍稀动植物及其重要栖息生境、景观

			生态体系、植被覆盖度等； 水生生态：水生生境、饵料生物、鱼类及其“三场”场等； 甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区：主要保护对象、生态功能等； 甘肃刘家峡恐龙国家地质公园：遗迹多样性、完整性等
		影响评价	定性分析
	社会环境	影响分析	生活质量、区域发展等

4.2 环境目标与评价指标确定

根据规划环境影响评价技术导则的相关要求，规划的层次与深度，以及规划区开发模式，本节参照《旅游度假区等级划分标准》（GB/T26358-2022）、《规划环境影响评价技术导则总纲》（HJ130-2014），并结合《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》、《临夏州“十四五”生态环境保护规划》及《永靖县“十四五”生态环境保护规划》和度假区自身特点、区域环境特征，初步确定本次规划环境影响评价中的主要环境目标和评价指标，筛选的评价指标体系如表 4.2-1 所示。

表 4.2-1 环境目标与评价指标体系

类型	序号	指标	单位	2025 年	2035 年	类型	制定依据
环境保护	1	区域空气质量优良天数比例	%	90.8	满足区域管理要求	约束性	临夏州“十四五”生态环境保护规划
	2	环境空气二类区达标率	%	100	100	约束性	GB/T26358-2022
	3	PM _{2.5} 环境质量浓度	μg/m ³	27	满足区域管理要求	约束性	临夏州“十四五”生态环境保护规划
	4	PM ₁₀ 环境质量浓度	μg/m ³	54	满足区域管理要求	预期性	临夏州“十四五”生态环境保护规划
	5	地表水Ⅱ类达标率	%	100	满足区域管理要求	约束性	水功能区划
	6	土壤环境质量达标率	%	100	100	约束性	GB/T26358-2022
	7	度假区噪声达标区覆盖率	%	100	100	约束性	规划要求
	8	地下水Ⅲ类达标率	%	100	100	约束性	规划要求
生态保护	9	生态保护红线占国土面积比例	%	不降低	满足区域管理要求	预期性	临夏州“十四五”生态环境保护规划
	10	生态功能	/	不降低	满足区域管理要求	约束性	临夏州“十四五”生态环境保护规划
	11	生态质量指数（新EI）	/	稳中向好	满足区域管理要求	预期性	临夏州“十四五”生态环境保护规划
污染控制	12	度假区餐饮业油烟处理率	%	100	100	约束性	规划要求
	13	度假区污水集中处理率	%	100	100	约束性	规划要求
	14	度假区生态鱼塘养殖水回用率	%	100	100	约束性	规划要求
	15	度假区生活垃圾等收集及转运处置率	%	100	100	约束性	规划要求

	16	度假区餐厨垃圾收集及转运处置率	%	100	100	约束性	规划要求
	17	清洁能源覆盖率	%	100	100	约束性	规划要求
风险 管控	18	水质污染	%	地表水 II 类	地表水 II 类	约束性	水功能区划
	19	近 3 年无重大环保事故、重大旅游安全责任事故和重大负面舆情	/	无	无	约束性	GB/T26358-2022
环境 管理	20	度假区成立专门环保管理机构	/	成立	成立	约束性	GB/T26358-2022
	21	企业环保设备由专人负责维保	/	是	是	约束性	规划要求

5、环境影响预测与评价

5.1 情景设置

永靖刘家峡旅游度假区环评预测情景分为低排放情景（规划近期 2025 年末）和高排放情景（规划远期 2035 年末）情景两种类型。

低排放情景：指规划近期项目基本建设，2025 年示范区年接待游客量达 200 万人次。

高排放情景：规划远期项目基本建设，2035 年示范区年接待游客量达 280 万人次。

5.2 规划实施生态环境压力分析

度假区规划重点项目如下：

表 5.2-1 规划实施重点项目分析表

序号	项目	规划要点	规划期限	备注
1	黄河文化度假综合体	建设度假区形象入口； 建设度假咨询服务中心； 提升黄河游船码头风貌；	远期	新建
2	黄河百里丹霞研学线	串联永靖县域内的黄河相关地理、文化、生态价值节点	近期	提升
3	刘家峡恐龙国家地质公园	刘家峡恐龙馆开发恐龙主题餐饮；恐龙足迹展览馆在现有基础上提升展陈设施；恐龙足迹栈道在现状基础上提升解说系统	近期	提升
4	818 湿地恐龙主题研学	开展恐龙主题研学活动和自然体验活动	近期	提升
5	黄河花堤	提升花海景观，打造四季有景的黄河花堤	近期	提升
6	太极岛精致露营	建设生态度假木屋和星空帐篷营地；建设连贯的湿地康养绿道体系	近期	提升
7	黄河沉浸夜游	优化黄河沉浸夜游航线。航线东起花堤码头，西至太极岛码头，线路全长约 9 公里；对黄河游船码头进行改造升级	近期	提升
8	滨河绿道与驿站	滨河绿道与驿站	近期	提升
9	春明路步行街文化示范段	盘活闲置商铺，植入文化展示、非遗体验、沉浸演艺、艺术展览等业态	近期	提升
10	户外田园综合体	包括高品质品牌度假酒店、黄河田园精致宿集、综合家庭康乐中心、田园亲子乐园、室内外运动场、黄河书院、田园市集等	远期	新建

5.2.1 大气污染源分析

（1）燃料废气

预测在游览日，规划区近期每日用气量为 1.31 万立方米；在非游览日，规划区近期每日用气量为 0.14 万立方米/日。预测在游览日，规划区中远期每日用气量为 1.55 万立方米；在非游览日，规划区中远期每日用气量为 0.17 万立方米/日。

度假区燃料废气排放重点单位主要为区内酒店、宾馆、民宿等。燃料废气排污系数参照《生活源产排污核算方法和系数手册》（2021.6）。区内燃料废气污染物排放统计如下；

表 5.2.1-1 度假区燃料废气排放情况汇总

序号	项目	污染物种类及排放量	
		近期	远期
1	酒店、宾馆、民宿、其他	颗粒物：0.5308t/a SO ₂ ：0.0019t/a NO _x ：4.2461t/a	颗粒物：0.6280t/a SO ₂ ：0.0023t/a NO _x ：5.0240t/a

（2）餐饮油烟

随着旅游度假区的不断开发和完善，度假区在各功能区将设置宾馆、酒店、民宿等住宿配套餐饮，景区和景点等大众餐饮，农家乐和农家私房菜馆等农家餐饮，以及主题餐饮等各类配套餐饮设施。根据规划需求预测，2035 年餐位需求预期为 3462 个。各类餐饮设施厨房排放的油烟废气。

因此，要求规划区内合理规划餐饮设施，尽量远离周边居民住宅，使用天然气或液化气、电作为能源，餐饮厨房必须按照有关要求配置油烟净化装置，油烟废气须经处理达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)相应标准后方可排放，减缓或消除油烟废气对度假区空气质量的影响，同时应做好排气筒与周边环境的协调。

（3）机动车、游船行驶尾气

旅游度假区内交通工具主要以旅游用车、自驾车及游船为主，尾气主要是旅客自备汽车、旅游车、游船排放的尾气。根据规划要求，提高机动车的进入标准，发展公共交通，倡导骑行。科学规划停车场，相应公共景区禁止机动车入内；倡导度假区内使用环保汽车、自行车、电瓶车等，以减少汽车尾气的产生。

机动车、游船尾气是流动的大气污染源，其污染物组成非常复杂，所包含的有害成分达数百种之多，含量较大的主要成分是一氧化碳(CO)、氮氧化物(NO_x)、碳氢化合物等有害气体以及碳烟等粉尘，以及二氧化碳。尾气主要产生于道路行使车辆、海

上游船以及停车场。

规划区内尾气的排放量主要取决于主要交通道路的汽车交通量、游船量以及停车场的汽车进出量，汽车尾气的排放量与车型、车速、承载重量等因素有关。

因此，鼓励汽车、游船使用清洁汽油为燃料，以减少汽车尾气的产生；停车场设置在空旷、扩散条件好的区域。

（4）公厕、垃圾收集设施少量恶臭废气

为了方便游览人员如厕，规划范围内配套建设数个公厕，由于每个公厕规模较小，臭气产生量较小，同时较为分散，经自然扩散后对周围环境影响较小。

规划中的景点、民宿、酒店等生活垃圾收集设施在运营过程中会产生恶臭。由于生活垃圾中含有各类易发酵的有机物，尤其是在气温较高时，生活垃圾在堆存、压装、运输过程中会散发出较难闻的恶臭气体，其主要成份为 H_2S 和 NH_3 ，此外还有甲硫醇、甲胺、甲基硫等有机气体，在氧气量足够时，垃圾中的有机成份如蛋白质，在好氧细菌作用下产生 NH_3 ；在氧气不足时，厌氧细菌将有机物分解为不彻底的氧化产物 H_2S 和 NH_3 、硫醇类、胺类等化合物。

5.2.2 水污染源分析

规划实施后，度假区的废水主要包括度假区内常住居民和游客的生活污水以及农业面源污水。

（1）生活污水

根据用水量预测结果预测规划近期平均日生活污水量约为 $536.78m^3$ ，中远期平均生活日污水量约为 $731.32m^3$ 。

度假区生活污水水质参照一般生活污水，即 $CODCr$ 、 NH_3-N 分别按 $300mg/L$ 、 $35mg/L$ 计，则规划实施后生活污水污染物产生量见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 度假区生活污水污染物产生量

类别	规划期限	污水量 (t/a)	$CODCr$ (t/a)	NH_3-N (t/a)
生活污水	2025 年	536.78	57.97	6.76
	2035 年	731.32	15.26	9.21

规划恐龙湾片区的恐龙地质公园污水排放至现有化粪池定期清掏运至盐锅峡污水处理场处理。太极岛片区污水统一由污水管输送至古城新区污水处理厂集中化处理。其中黄河夜游船设置生活污水、餐饮废水收集设施，游船污水回收至码头排放至市政污水管网。

（2）农业面源污水

度假区规划范围内 818 鱼塘和太极岛荷塘月色鱼塘 2 处鱼塘，无规模化畜禽养殖场，规划区域农业面源污染主要来自耕地种植业污染。根据《甘肃省永靖刘家峡旅游度假区总体规划（2023-2035 年）》，区内规划耕地约 79.92hm²、园地 34.38hm²；鱼塘养殖鱼类主要为鲤鱼、草鱼、鲫鱼、鲢鱼、虹鳟鱼、中华鲟鱼，818 鱼塘养殖规模为 18.85t/a，太极岛荷塘月色鱼塘养殖规模为 13.65t/a，养殖量合计 32.5t/a。规划范围生态鱼塘湿地在现状基础上实施景观提升，规划生态鱼塘湿地面积 302.4hm²，根据《甘肃省行业用水定额(2023 版)》临夏片区内陆养殖（静水池塘养殖）用水定额为 1300m³/亩，合计规划生态鱼塘湿地补水量为 5896770.52m³，规划区生态鱼塘湿地用水取自农灌渠，鱼塘一年换一次水，鱼池分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《农业污染源产排污系数手册》，核算本项目农业面源污染产排污情况见表 5.2.2-2、表 5.2.2-3。

表 5.2.2-2 规划区域内种植业产排污统计表

地区	农作播种过程排放（流失）系数 （千克 / 公顷）			园地排放（流失）系数 （千克 / 公顷）		
	氨氮	总氮	总磷	氨氮	总氮	总磷
系数 （甘肃省）	0.029	0.403	0.029	0.039	0.493	0.018
流失量(kg)	2.32	32.21	2.32	1.34	16.95	0.62

表 5.2.2-3 规划区域内水产养殖业产排污统计表

地区	化学需氧量(kg/t)	氨氮 (kg/t)	总氮 (kg/t)	总磷 (kg/t)
系数（甘肃省）	12.287	0.485	3.622	0.569
产生量(kg)	399.328	15.763	117.715	18.493
排放量	0	0	0	0

5.2.3 噪声污染源分析

规划实施后，度假区的主要噪声源来自交通噪声、旅游度假活动噪声、商贸娱乐噪声、公建配套设施设备噪声，以及工业企业生产噪声等。交通噪声级一般在 60~72dB(A)之间，一般人群普遍会话的声级范围在 70~75dB(A)，商贸、娱乐性噪声噪声一般在 90~100dB(A)之间，酒店等设施设备生产噪声一般在 65~85dB(A)之间。

5.2.4 固体废物污染源分析

根据规划，旅游度假区固体废物主要有生活垃圾（酒店餐饮生活垃圾（包括厨余垃圾）、旅游景点生活垃圾、居住区居民生活垃圾）、农业固废及危险废物等。

（1）生活垃圾

根据《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年），2025 年永靖县域人均生活垃圾产量控制为 1.1 千克/日·人。其中，服务人员与本地居民生活垃圾产生量按 1.1 千克/日·人计，住宿游客生活垃圾产生量按 1 千克/日·人计，非住宿游客生活垃圾产生量按 0.8 千克/日·人计。根据本次规划对游客规模，预测近期生活垃圾产生量为 7.46 吨/日，远期生活垃圾产生量为 11.63 吨/日。

（2）农业固废

随着农业观光、果蔬采摘等旅游产品开发，预计还将产生的农业固废，主要种类为农田秸秆。农田秸秆可处置作为饲料的原材料或者可以秸秆返田用作肥料。

（3）危险废物

规划在太极岛片区新增 1 条电瓶车游览线路，预计将产生废蓄电池，废蓄电池属于危险废物，危废代码 900-052-3，电瓶车运营单位须配备危废暂存间，定期交由有危险废物处理处置资质的单位进行回收处理处置。

5.2.5 生态因子变化量分析

依据生态现状评价结果，考虑生态系统演变规律及生态保护修复等因素，评估规划度假区近、远期规划下主要生态因子的变化量。

1) 生物量

度假区规划的实施会对区域用地结构及布局改变，度假区所在区域生态系统类型主要为农田生态系统，以农业生产为主，土地开发强度较小，植被以红砂荒漠和粮食作物及耐寒经济作物等为主，区内植被盖度较高。根据度假区土地利用规划，规划用地类型变化情况不大，规划区生物量不会发生显著变化，随着后续规划的实施，公共绿地面积增加，在一定程度上可以缓解商业、公服设施等用地开发对区域生态环境的压力。规划实施后，相应区域内的动物数量也可以稳定在一定水平，度假区的生物量会随着规划的实施有所改善。

2) 植被覆盖度/率

根据现场调查及资料收集，规划区所在区域生态系统类型主要为农田生态系统，以农业生产为主，土地开发强度较小，植被主要为红砂荒漠和粮食作物及耐寒经济作物等。度假区范围内植被覆盖度相对较高，植被情况良好。

3) 重要生境面积

度假区规划的实施改变了规划区内的土地利用方式，造成的生境影响主要表现为：

①土地使用功能发生改变，地表板结土壤和植被遭到短期破坏，使本区域生态环境起控制作用的组分发生变动；②区内部分爬行动物的生境丧失或生境面积减少；③人造景观逐渐取代了自然景观，但是，伴随着规划绿地系统建设及生态景观设计，植物种类大量增加，建设用地范围内环境得到改善，规划实施后，相应区域内的动物数量也可以稳定在一定水平，在一定程度上可以缓解建设用地开发对区域生态环境的压力。

综上所述，规划园区的建设在明确生态空间清单及管控要求的基础上，规划实施对规划区内及周边的生境影响总体影响可以得到有效控制。

5.2.6 碳排放压力分析

根据度假区规划,2035 年预计天然气消耗量 62.05 万 m^3/a , 电力消耗为 253.62MWh (最大电力负荷约为:游览日最大用电负荷为 21.14 兆瓦,非游览日最大用电负荷为 4.21 兆瓦), 经估算度假区天然气、电力等 CO_2 排放量合计为 1516.95t/a。

表 5.2.6-1 度假区能源消耗 CO_2 排放压力分析

分项	消耗量	排放系数	CO_2/a
电力	253.62MWh	0.6671t CO_2 /MWh	169.19
天然气	62.05 万 $\text{m}^3/\text{年}$	2.172059t CO_2 /kNm ³	1347.76
合计	/	/	1516.95

5.3 环境影响分析、预测和评价

5.3.1 环境空气影响分析和评价

运营活动的大气环境污染主要来自居住燃气废气、餐饮油烟废气、机动车及游船尾气、公厕以及垃圾收集站等少量恶臭废气等。

1、燃料废气

本规划明确规划布设天然气供气管线，但未对天然气供应量进行具体规划，环评参考同类旅游度假区的供气量进行分析，同时规划区内辅以电、太阳能、风能等其他清洁能源。规划实施后天然气燃烧污染物排放主要为 NO_x 、二氧化硫和颗粒物排放量较小。由于氮氧化物、二氧化硫和颗粒物年排放量较小，同时规划区内天然气燃烧均为常住居民日常生活用气和餐饮用气，各天然气燃烧废气产生点分散，且单次的产生量小，同时度假区所在区域扩散条件良好，因此燃料废气对度假区环境空气的影响较小。同时本环评要求度假区内避免直接焚烧秸秆，禁止使用燃煤等燃料。

2、餐饮油烟废气

本规划产业涉及高端度假酒店群、民宿、商业旅游等，其厨房排放的油烟废气，

若处理不当，可能对大气环境产生一定的影响。

餐饮油烟主要是在食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物以及烟气。油烟组分比较复杂，动植物油在高温下蒸发出大量油雾和裂解出大量挥发性物质，化学成分复杂，包括烷烃类、脂肪酸类、酯类、醇类、酮类、杂环化合物、多环芳烃等，其中多种成分为有害甚至是致癌物质，如 3,4-苯并芘、焦油等，若不处理，对人体健康将会产生一定的影响。

本旅游度假区内若对餐饮油烟处理不当，不仅会影响周边居住生活环境，也会损坏旅游度假区的整体形象。因此，规划范围内必须做好餐饮油烟的处理工作，要求酒店等大型灶头油烟处理效率不低于 85%，商业餐饮等中型灶头油烟处理效率不低于 75%，小型灶头油烟处理效率不低于 60%，通过类比同类酒店油烟排口浓度，一般经处理后油烟排口浓度为 $1.2\sim 1.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，能满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483—2001）排放浓度要求，因此规划实施后餐饮油烟对大气环境的影响较小。

3、机动车及游船尾气

根据规划，外部交通主要依托外部现有的高速公路、省道，内部交通主要包括为规划区内新建路网，区内道路等级较低，车流量较少，且区域范围广，两边绿化较好，污染物稀释净化条件好，规划实施后，旅游度假区内部公路汽车尾气排放对沿线大气环境影响相对较小。同时随着新能源车的不断普及，也进一步降低交通汽车尾气对大气环境的不利影响。

地面停车场应加强管理，人车分流，保障车辆的畅通；景区内优先采用新能源汽车和达到国六排放标准的天然气等清洁能源汽车；在旅游旺季要严格控制景区的人流量和车流量，有效削减汽车尾气的排放量。

规划水上项目涉及夜游航线娱乐项目，由于游船数量总体较小，同时随着油品的改善以及水域良好的扩散条件，快艇等娱乐项目排放尾气对周围大气环境影响较小。

4、公厕、垃圾收集设施少量恶臭废气

为了方便游览人员如厕，规划范围内配套建设数个公厕，由于每个公厕规模较小，臭气产生量较小，同时较为分散，经自然扩散后对周围环境影响较小。要求建设过程中做好以下措施，可进一步减缓公厕恶臭对周边环境的影响。

- ①加强管理，定时定期安排专职人员对公厕进行清扫；
- ②加强公厕周边绿化；
- ③加强公厕通风，可在公厕内放置熏香球或喷洒空气清新剂等。

规划中的景点、民宿、酒店等生活垃圾收集设施在运营过程中会产生恶臭。为控制臭气对周围环境的影响，应加强收运作业管理，通过合理安排作业时段，垃圾收运应避开游客集聚的时间，而且每天工作结束后，对作业区的场地和部分设备进行冲洗，对进入转运站的垃圾日产日清，统一外运处置，避免长期积累产生恶臭影响周边游客和居民。在夏季蚊蝇高繁殖季节，需定时喷洒药水进行消毒处理，控制大量蚊蝇滋生。垃圾收集点外围可设置绿化隔离带，垃圾运输车辆采用拉臂勾车与移动式垃圾收集箱相结合的方式，密闭运输，运输过程不会造成垃圾散落和臭气的污染。

根据《城镇环境卫生设施设置标准》（CJJ27-2005）中相关规定，垃圾转运站与相邻建筑间距，根据转运规模的大小规定不同，转运量小于 150 吨/日，与相邻建筑间距不小于 10 米；转运量在 150-450 吨/日之间，与相邻建筑间距不小于 15 米；转运量大于 450 吨/日，与相邻建筑间距不小于 30 米。

5、大气影响评价小结

规划实施运营后的废气排放源主要为旅游设施及交通工具尾气，如宾馆、酒店的油烟、燃气锅炉烟气，汽车尾气排放的 CO、NO_x 等。通过采取相应措施，如宾馆安装油烟净化设施，并用液化石油气等清洁燃料或电能，景区使用清洁能源车辆等，可有效降低示范区产生的大气影响。从规划特点看，规划区域覆盖县域主要景点所在乡镇，较为广阔的地理空间为大气污染物的扩散提供了较便利条件。因此在采取措施后，独家区发展对空气的影响预期是可以接受的。规划各景点在考虑旅游设施建设时，应参照景区对环境的要求进行设计。

为控制规划自身废气排放的环境影响，规划方案的实施将逐步调整区域的燃料结构，推广使用太阳能、液化石油气、电等清洁能源，尽量避免使用能产生大量粉尘的薪柴、烟煤等，大力发展太阳能、沼气等工程。同时，在游客集中区域严禁焚烧垃圾和树叶，垃圾收集点注意遮蔽，转运前应进行封闭处理，防止有害气体外溢并保证空气清新。此外，要求景区使用清洁能源的观光车辆，并提倡游客步行游览或采用自行车等绿色交通工具。

5.3.2 地表水环境影响分析和评价

1、污水排放特征

本规划实施后，规划区污水排放源主要为住宅、民宿、酒店、学校、游船、码头、恐龙博物馆等产生的生活污水和餐饮废水以及现状生态鱼塘景观产生的养殖废水。规划区内绿地景观、耕地、园地、林地等采用喷灌或者滴灌无退水。湿地、鱼塘用水取

自农灌渠，鱼塘一年换一次水，鱼池分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖。

规划实施后，规划近期平均日生活污水量约为 536.78m^3 ，远期平均日生活污水量约为 731.32m^3 。度假区生活污水水质参照一般生活污水，即 CODCr、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 分别按 300mg/L 、 35mg/L 。

2、污水处理概况

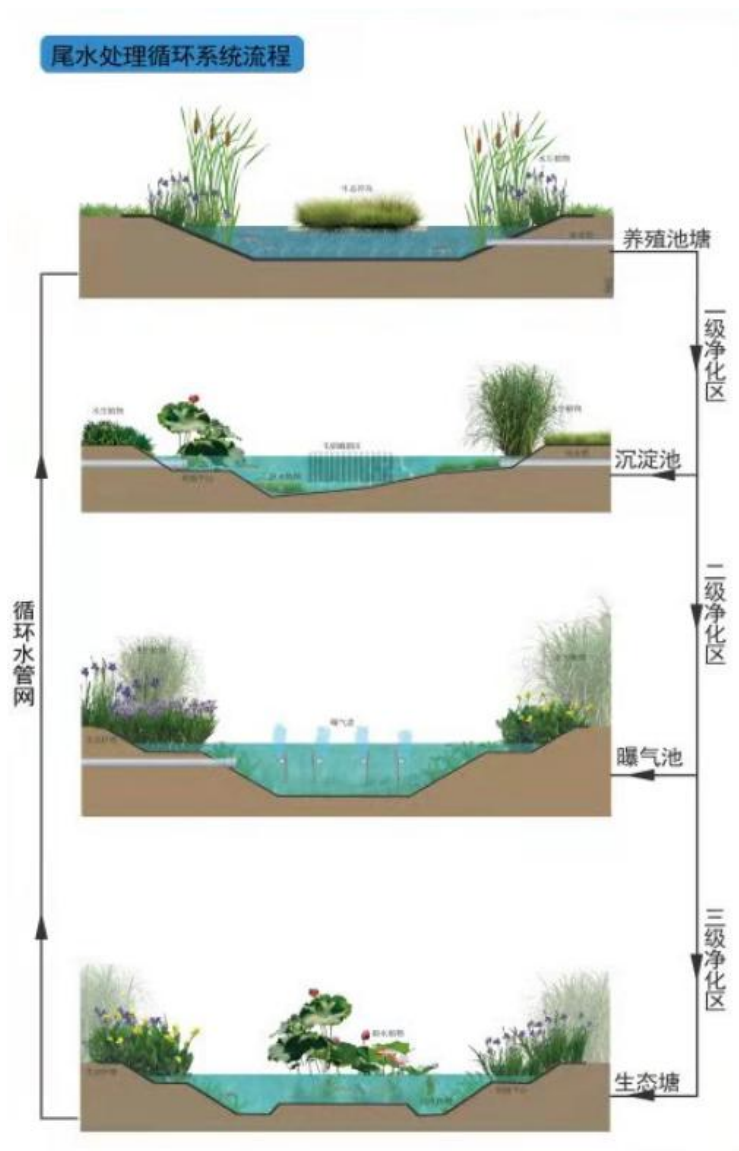
恐龙湾片区的恐龙地质公园污水排放至现有化粪池定期清掏运至盐锅峡污水处理场处理，818 湿地片区新增 1 座玻璃钢化粪池，定期清掏运至盐锅峡污水处理场处理；太极岛片区位于永靖县中心城区规划范围内，采用市政污水管网集中收集生活污水和餐饮废水，其中餐饮废水由餐饮企业隔油并去除厨余垃圾，污水统一由污水管输送至古城新区污水处理厂集中化处理。其中黄河夜游游船设置生活污水、餐饮废水收集设施，游船污水回收至码头排放至市政污水管网。湿地、鱼塘用水取自农灌渠，鱼塘一年换一次水，鱼池分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖。

鱼塘采用“养殖池塘——沉淀池——曝气池——生态塘”的组合处理工艺处理水产养殖尾水；通过添加生物填料、固定化微生物装置、曝气等措施促进南类生长，利用系统内微生物、植物、动物、土壤的共同作用来处理废水。该系统具有基建投资和运转费用低、维护和维修简单、容积负荷高、耐冲击负荷能力强、处理时间短、节约占地面积、能有效去除污水中的有机物和病原体、无需污泥处理等优点。

沉淀池：利用土池构建人工生态系统，通当设置生态过滤网膜、人工水草、浮岛等，提高处理效率。主要作用是调整养殖塘废水，使后续湿地进水更均匀；可用以去除水中的悬浮颗粒物，去除约 70% 的是浮固体颗粒。

曝气池：在池塘生态系统内设置、人工介质生物填料(生物刷)、复合型人工浮岛或生态绿岛、固定化微生物装置、曝气装置等。主要作用是通过强制曝气，对水体进行混合、复氧、和生化降解。不仅有生物吸附、氧化作用还有固液分离的过港作用，能有效去除氨氮、总磷等。

生态塘：在蓄水池中种植水生植物、养鱼、虾贝类等，通过食物链形成复杂的生态系统，以提高净化效果。主要作用是废水深度处理，以及涵养水源，生态塘出水回到养殖池塘用于养殖生产。



“三池生态”处理系统流程图

3、依托可行性分析

古城新区污水处理厂位于永靖县太极镇大川村大川 858 号，近期现状处理规模 2.0 万吨/日，远期设计处理规模 4.0 万吨/日，目前正在实施远期扩建，预计 2023 年底建成。污水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入黄河。

古城新区污水处理厂由永靖县刘家峡畅源供水有限公司运营，于 2021 年 6 月 3 日申领排污许可证，于 2023 年 4 月 11 日申请变更，证书编号：916229237103168277003Q。

盐锅峡污水处理厂位于永靖县盐锅峡镇盐集村虎狼沟以北，虎狼沟与黄河交汇处，污水处理厂中心坐标：N36°4'53"，E103°17'39"，不在黄河三峡湿地自然保护区范围内，盐锅峡污水处理厂距恐龙湾片区约 3.0km，有 G568 连接。污水厂收集范围为包括整个

盐锅峡镇生活污水，不含工业废水，盐锅峡镇污水处理厂占地面积 12.9 亩(含远期)近期(2020 年规模 1000m³/d,远期(2030 年)规模 2000m³/d。污水预处理构筑物包括：粗格栅及提升泵房、细格栅、平流沉砂池及 AAO 一体化生物池等。污水预处理构筑物按远期一次建成，按近期配置设备。

永靖县盐锅峡镇污水处理工程入河排污口设置在附近的虎狼沟左岸，处理后的污水排入虎狼沟，再自流 100m 下穿沿河公路桥后排入黄河，排污口地理位置：东经：103°17'38.49" 北纬：36°04'52.68"。

盐锅峡污水处理厂于 2019 年 3 月 26 日完成竣工环保验收。

盐锅峡污水处理厂由永靖县刘家峡畅源供水有限公司运营，于 2019 申领排污许可证，于 2022 年 10 月 25 日申请延续，证书编号：916229237103168277001Q。

度假区所依托的古城新区污水处理厂、盐锅峡污水处理厂均为《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）中规划的基础设施。永靖县域内规划共 3 处污水厂，其中盐锅峡污水处理厂处理能力 2000t/d，古城新区污水处理厂处理能力 40000t/d，西河污水处理厂处理能力 2000t/d。根据《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）城乡需水量预测污水量，至 2025 年靖县日均污水量为 2.27 万 t。2035 年日均污水量为 3.04 万 t。合计永靖县域规划的 3 处污水厂污水处理能力近期 4.2 万吨/日，远期 4.4 万吨/日。综上所述，度假区生活污水产生量较小，依托处理措施可行。

5.3.3 地下水环境影响分析和评价

5.3.3.1 度假区地下水情况

度假区周边地下水主要为第四纪松散岩类孔隙水、孔隙水以及基岩裂隙水，均为大气降水补给为主和少量地表水补给，并向黄河排泄。

根据本次环评对地下水的监测结果统计显示，度假区地下水水质较好，各地下水监测点的监测因子监测值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

5.3.3.2 度假区内地下水开采利用情况

度假区内陆地用水来自自来水或刘家峡水库，不涉及地下水开采。

5.3.3.3 地下水环境影响分析

（1）施工期对地下水环境的影响

施工期的地下水污染源主要为施工人员产生的生活污水以及施工过程产生的施工废水。

为避免施工期生活污水对地下水可能造成的影响，环评建议施工生活营地建设化粪池等污水处理措施，对施工人员的生活污水进行处理，底部采用水泥固化。

施工期生产废水主要来源于工程前期土建施工的砂石料系统冲洗水、混凝土搅拌、浇注、养护用水以及各种施工机械设备运转的冷却、洗涤用水和车辆冲洗废水。施工废水中主要污染物为悬浮物，评价要求因地制宜，在施工现场建设沉淀池等污水临时处理设施，对施工废水沉淀处理后作为现场洒水抑尘或施工用水，少部分自然蒸发，不外排。工程建设施工活动产生的建筑垃圾的随意堆放可能导致地下水污染。随着规划区的开发建设，大量工程施工钻孔，若止水不严，势必成为上部潜水和下部承压水的联系通道，潜水同承压水通过垂直越流形式将可能发生相互污染等。因此，规划区块在开发建设施工过程中，应做好建筑、施工垃圾临时堆场等地面硬化防渗工作，同时做好水土保持工作，则对地下水环境影响较小。

由于本工程施工期废水产生量较小，且生活污水和施工废水基本不外排，因此，施工期产生的废水对地下水环境影响较小。

（2）规划实施完成后地下水环境影响分析

①旅游度假区内生活污水对地下水的影响

规划完成后，度假区内部主要是游客、旅游服务人员、常住居民产生的生活污水。旅游度假区区内污水的收集，减少了污水的直接下渗，从而减轻了污水对区域地下水环境质量的影响，对地下水环境影响较小。

②配套污水管网对地下水体的影响

配套污水管网对地下水体的影响主要来自于运营中跑冒滴漏产生的污水。环评建议通过采用管壁加厚、稳管、防腐层加强等措施以及有效的水工防护措施，防治因管网跑冒滴漏对地下水体造成污染。此外，在管网施工中应留设检查口，定期对管道进行检修，杜绝因管道老化、开裂等问题造成的污水外泄等现象；采取以上措施后，可有效防治污水管网对地下水体的影响。

随着规划区块的进一步开发建设，规划区及周边区域供水等基础设施将逐步完善，原有地下水井逐步淘汰，这在一定程度上减少了地下水受污染的途径。规划区建成后，规划污水收集率将达到 100%，生活污水均通过市政污水管网收集后纳入污水处理厂、农村生活污水分散式处理系统集中处理，可减少地下水受污染的可能性。有关部门应切实落实好区块内娱乐设施的废水集中收集工作。

环评要求化粪池、污水管网采取防渗措施，严禁区内污水管网产生跑冒滴漏现象

的发生。生活垃圾采用垃圾收集桶收集，堆放于有防雨、防渗措施的区域，统一收集后由当地环卫部门统一清运处理，不会影响地下水。

综上分析，规划建设项目污染物排放简单，在落实好防渗、防污措施后，本规划项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小。

5.3.4 噪声环境影响分析和评价

规划实施后，度假区的主要噪声源来自交通噪声、旅游度假区社会活动噪声、商贸娱乐噪声、公建配套设施设备噪声等。

5.3.4.1 社会活动噪声环境影响分析

1、度假区人群噪声影响分析

(1) 度假区人群噪声源

一般人群普遍会话的声级范围在 70~75dB(A)，人群产生的噪声与人群的人口密度有关。根据有关风景区噪声统计结果，人口密度为 0.2 人/m² 时，人群的噪声级在 65dB(A) 左右，人口密度为 1 人/m² 时，人群的噪声级在 73dB(A) 左右，人群密度在 2 人/m² 时，人群的噪声级在 76dB(A) 左右。

(2) 度假区人群噪声干扰半径

由于人群噪声构成比较复杂，并且其分布又有不确定性，因此通过计算声源的干扰半径来进行分析。干扰半径即指声源在经过一定距离衰减达到指定标准的长度，如 r₅₀ 即是指声级衰减至 50dB(A) 所需的距离。在计算干扰半径时，假设仅考虑距离衰减，则人群噪声源的干扰半径经计算如表 5.3.4-1 所列。

表 5.3.4-1 人群噪声源干扰半径

噪声源	r ₅₀	r ₅₅	r ₆₀	r ₆₅	r ₇₀
人群(1 人/m ²)	14	8	5	3	1.5
人群(2 人/m ²)	20	11	6	4	2

由表 5.2.4-1 可知，在旅游度假区运行时，人口密度为 1 人/m² 时，r₆₀ 为 5m，r₅₀ 为 14m，其最大影响范围为 14m；当人口密度为 2 人/m² 时，r₆₀ 为 6m，r₅₀ 为 20m，其最大影响范围为 20m。由于旅游度假区运行时，景区中人口密度一般小于 2 人/m²，其达到夜间 2 类区标准的最大影响范围不超过 20m，因此人群噪声不会对附近居民造成大的影响。

2、商贸娱乐噪声影响分析

商贸、娱乐场所的声音，大多是人群活动产生的，一般情况下，不会构成污染，但若处理不当，则将成为噪声源。一般这类噪声的声级列于表 5.3.4-2。

表 5.3.4-2 商贸、娱乐性噪声源声级

项目	噪声源	声级 (dB)
商业街	音响设备	90-100
游乐场所	扩音器	

娱乐场所的音响设备，中等音量发出的声响约 90dB(A)，高的可达 100dB(A)以上。根据类比调查，室内娱乐场所在开窗时，30m 外的住房窗前噪声可超过 60dB(A)。因此要求室内娱乐场所采用封闭结构，同时内墙铺设吸声材料，游乐场所及商业街非必要情况减少音响、扩音器等设备的使用，同时禁止夜间露天使用音响、扩音器等设备，则商贸娱乐噪声对周围环境影响较小。

5.3.4.2 公建配套设施设备噪声影响分析

1、噪声源强

规划实施后，酒店等设施均会使用空调等暖通设备，同时部分环保设备还会配置水泵、风机等动力设备，各类型设备的噪声源情况见表 5.3.4-3。

表 5.3.4-3 公建配套设施设备噪声污染源源强一览表

序号	噪声源	声级值 dB (A)	备注
1	制冷机组	70-80	距离设备 1m 处
2	空调室外机	65-70	
3	水泵	80-85	
4	风机	80-85	
5	新风机组	75-80	
6	制氧系统	75-80	

2、预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，在进行声环境影响预测时，一般采用声源的倍频带声功率级，A 计权声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级，A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。分别计算室外和室内两种声源。

(1) 预测模式

本次声环境影响评价选用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的工业噪声预测模式进行预测。

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中：

$L_{oct}(r)$ --点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ --参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r --预测点距声源的距离，m；

r_0 --参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} --各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文)。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w_{oct}}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w_{oct}} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

②计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{in,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{out,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1 LA_{in,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1 LA_{out,j}} \right] \right)$$

式中： T 为计算等效声级的时间， N 为室外声源个数， M 为等效室外声源个数。

3、声环境影响分析

根据公式计算，在不考虑室内布置设备的情况下，不同的设备随不同距离的衰减等效 A 声级见表 5.3.4-4。

表 5.3.4-4 公建配套设备随距离衰减一览表（单位：dB(A)）

距离(m) 噪声源	10	20	30	40	50	80	100	150	200
制冷机组	58.0	52.0	48.5	46.0	44.0	39.9	38.0	34.5	32.0
空调室外机	48.0	42.0	38.5	36.0	34.0	29.9	28.0	24.5	22.0
水泵	63.0	57.0	53.5	51.0	49.0	44.9	43.0	39.5	37.0
风机	63.0	57.0	53.5	51.0	49.0	44.9	43.0	39.5	37.0
新风机组	58.0	52.0	48.5	46.0	44.0	39.9	38.0	34.5	32.0
制氧系统	58.0	52.0	48.5	46.0	44.0	39.9	38.0	34.5	32.0

由表 5.3.4-4 可见，在未采取隔声降噪措施的情况下，单台设备在 20 米内可达到 2 类区昼间标准，50 米处可达到 2 类区夜间标准。本环评要求规划实施时各项目水泵、风机等高噪音设备尽可能布置于室内，制冷机组等暖通设备尽量布置于屋顶或室内夹层，则可进一步降低公建配套设备噪声对周围环境的影响。因此，只要通过合理布置

公建配套设施，远离住宅等敏感目标，则公建配套设施噪声对周围声环境不会造成影响。

5.3.4.3 交通噪声影响分析

1、交通噪声源强

根据类比调查，主要交通噪声源声级列于表 5.3.4-5。影响交通噪声的因素主要有车辆行驶状况（车流量、车速度）、车辆类型（大、小车、摩托车）和道路设施状况（包括道路宽度及其路面质量）等。一般地，车流量大的道路其噪声级要比车流量小的高；大车、摩托车所占比例大的要比小车比例大的高；道路窄、路面质量差要比道路宽阔、路面质量好的要显得高。

表 5.3.4-5 主要交通噪声级一览表

道路类别	噪声源	声级(dB(A))	测量条件	
			时速 (km/h)	测点距离 (m)
主干路	中小型车为主	63-72	30-60	7.5m
次干路		60-70		7.5m

2、交通预测模型

本次声环境影响评价选用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 B.2 中推荐的公路（道路）交通运输噪声预测模型进行预测。

（1）基本预测模型

1) 第 i 类车等效声级的预测模型

$$L_{eq}(h)_i = \left(\overline{L_{0E}} \right)_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + \Delta L_{距离} + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ —第 i 类车速度为 V_i ，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB；

N_i —昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

V_i —第 i 类车的平均车速，km/h；

T —计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{距离}$ —距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于 300 辆/小时： $\Delta L_{距离} = 10 \lg (7.5/r)$ ，小时车流量小于 300 辆/小时： $\Delta L_{距离} = 15 \lg (7.5/r)$ ；

r —从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 $r > 7.5m$ 预测点的噪声预测；

Ψ_1 、 Ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 5.3.4-1 所示；

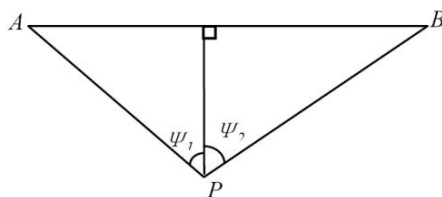


图 5.3.4-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

ΔL —由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中：

ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 —由反射等引起的修正量，dB(A)。

2) 总车流等效声级为：

$$L_{\text{eq}}(T) = 10 \lg \left[10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{大}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{中}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{小}} \right]$$

式中：

$L_{\text{eq}}(T)$ —总车流等效声级，dB(A)；

$L_{\text{eq}}(h)$ 大、 $L_{\text{eq}}(h)$ 中、 $L_{\text{eq}}(h)$ 小—大、中、小型车的小时等效声级，dB(A)。

(2) 修正量和衰减量

1) 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

(a) 纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 按下式计算：

$$\text{大型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 98 \times \beta$$

$$\text{中型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 73 \times \beta$$

$$\text{小型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 50 \times \beta$$

式中：

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量；

β —公路纵坡坡度，%。

本项目为总体纵坡较小，不考虑纵坡修正。

(b) 路面修正量 (ΔL 路面)

不同路面的噪声修正量见表 5.3.4-6。

表 5.3.4-6 常见路面噪声修正量

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	≥ 50
沥青混凝土 /dB(A)	0	0	0
水泥混凝土 /dB(A)	1.0	1.5	2.0

规划区内道路基本采用沥青混凝土路面，修正量取 0dB(A)。

2) 声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

(a) 大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

大气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中：

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

α —与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

本项目交通噪声倍频带中心频率取 500Hz，项目所在地年平均温度 10.0℃，相对湿度在 70%左右，故取 $\alpha=1.9$ 。

表 5.3.4-7 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度 (°C)	相对湿度/ %	大气吸收衰减系数 α /(dB/km)							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0

15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

(b) 地面效应引起的衰减 (Agr)

地面类型可分为：

① 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

② 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

③ 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可按下式计算。本规划区域道路部分为绿化带和农田，为疏松地面，考虑地面效应修正。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中：

Agr—地面效应引起的衰减，dB；

r—预测点距声源的距离，m；

hm—传播路径的平均离地高度，m；可按下图进行计算， $hm = F/r$ ；

F：面积，m²；若 Agr 计算出负值，则 Agr 可用“0”代替。

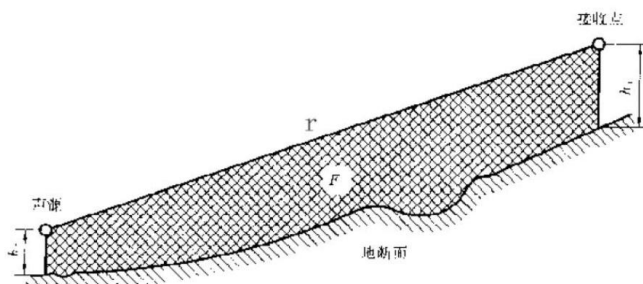


图 5.3.4-2 估算平均高度 hm 的方法

(c) 障碍物屏蔽引起的衰减 (Abar)

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

无限长声屏障可按下式计算：

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{1-t^2}}{4 \arctg \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} \right] & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \quad dB \\ 10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{t^2-1}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right] & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \quad dB \end{cases}$$

式中：

f—声波频率，Hz，交通噪声取 f=500Hz；

δ—声程差，m；

c—声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。在使用无限声屏障衰减量公式计算声屏障衰减时，当菲涅尔数 $0 > N > -0.2$ 时也应计算衰减量，同时保证衰减量为正值，负值时舍弃。

有限长声屏障的衰减量 (A'_{bar}) 可按以下公式近似计算：

$$A'_{bar} \approx -10 \lg \left(\frac{\beta}{\theta} 10^{-0.1A_{bar}} + 1 - \frac{\beta}{\theta} \right)$$

式中：

A'_{bar} —有限长声屏障引起的衰减，dB；

β—受声点与声屏障两端连接线的夹角，(°)；

θ—受声点与线声源两端连接线的夹角，(°)；

A_{bar} —无限长声屏障的衰减量，dB。

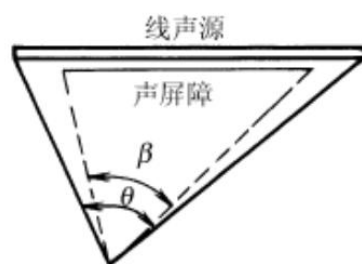


图 5.3.4-3 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

(d) 其他方面效应引起的衰减 (A_{misc})

①绿化林带引起的衰减 (A_{fol})

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减。

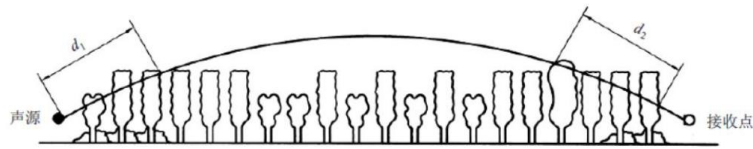


图 5.3.4-4 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 df 的增长而增加，其中 $df=d_1+d_2$ ，为了计算 d_1 和 d_2 ，可假设弯曲路劲的半径为 5km。

表 5.4-8 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的乔灌木郁密度较高的林带时，由林带引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间林带时的衰减系数；当通过林带的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

交通噪声中心频率取 500Hz， df 在 10 至 20m 范围内噪声衰减量按 1dB/m 计， df 在 20m 外噪声衰减量按 0.05dB/m 计。

表 5.3.4-8 倍频带噪声通过林带传播时产生的衰减

项目	传播距离 df/m	倍频带中心频率 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减/dB	$10 \leq df < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数 /(dB/m)	$20 \leq df < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

② 建筑群噪声衰减

建筑群衰减 A_{hous} 不超过 10dB 时，近似等效连续 A 声级按下式估算。当受声点可直接观察到线路时，不考虑此项衰减。

$$A_{\text{hous}} = A_{\text{hous},1} + A_{\text{hous},2}$$

式中：

$A_{\text{hous},1}$ 按下式计算，单位为 dB。

$$A_{\text{hous},1} = 0.1Bdb$$

式中：

B ——沿声传播路线上的建筑物的密度，等于建筑物总平面面积除以总地面面积（包括建筑物所占面积）；

db ——通过建筑群的声传播路线长度，按下式计算， d_1 和 d_2 如图所示。

$$db = d_1 + d_2$$

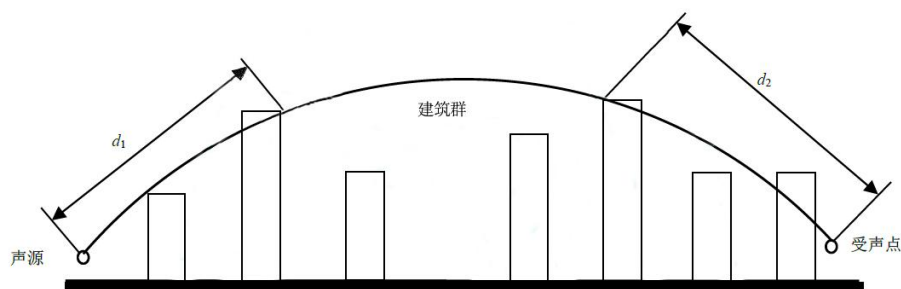


图 5.3.4-5 建筑群中声传播路径

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时，则可附加项 $A_{\text{hous},2}$ 包括在内（假定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失）。 $A_{\text{hous},2}$ 按下式计算。

$$A_{\text{hous},2} = -10 \lg(1-p)$$

式中：

p —沿声源纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的声源长度，其值小于或等于 90%。

在进行预测计算时，建筑群衰减 A_{hous} 与地面效应引起的衰减 A_{gr} 通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减 A_{gr} ；但地面效应引起的衰减 A_{gr} （假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减 A_{hous} 时，则不考虑建筑群插入损失 A_{hous} 。

3、交通噪声影响分析

规划实施后，规划区内主要以私家车等小型车为主，同时涉及部分旅游大巴等车型，载重货车量较小，本环评根据规划近期、中远期的高峰日游客人数以及常住人口数估算交通量进行噪声达标预测分析，具体见表 5.3.4-9。

表 5.3.4-9 公路交通噪声达标距离

规划期限	车流量 (pcu/d)	时段	小时车流量 (pcu/h)	达标距离	
				4a 类区	2 类区
近期 (2025)	5305	昼间	277	<20	<20
		夜间	112	25	47
远期 (2035)	12834	昼间	667	<20	30.5
		夜间	266	/	95

由表 5.3.4-9 可见，规划近期区内昼间均可满足 4a 类区标准和 2 类区标准。夜间距中线 25 米外可满足 4a 类区标准，距中线 47 米外可满足 2 类区标准。规划远期区内昼间均可满足 4a 类区标准，距中线 30.5 米外可满足 2 类区标准。夜间 4a 类区无法满

足标准，距中线 95 米外可满足 2 类区标准。本规划为旅游度假区规划，通过合理布局，与居住敏感区设置构筑物隔离等措施，则对周围居住敏感区的声环境影响较小。

5.3.5 固废处置环境影响分析和评价

规划区内产生的固体废物主要为常住居民生活垃圾、游客一次性消费品及各种包装材料。随着农业观光、瓜果采摘等旅游产品开发，预计还将产生的农业固废，主要种类为农田秸秆。此外，景区将会提供电动车供游客在园区内游览，电动车将产生废旧电池。

（1）生活垃圾

对景区内产生的生活垃圾等固体废物，通过设置景观协调、使用便利的垃圾箱，在可行条件下实施分类收集和分类装袋，后送生活垃圾卫生填埋场安全处置。

通过合理设计、及时清运，可较好控制堆放场地的恶臭排放及渗滤液等对堆放场土壤等的环境影响；在转运过程中，采取严格的密闭措施，可以控制对运输沿途的环境影响。另外，在各个景区入口可向游客发放便携式垃圾袋，游客在景区内活动时随身携带垃圾袋，出口后将垃圾投入垃圾桶。在各景区设置环保宣传标语，并安排少量的环境保护管理监督人员，对游人的行为加以监督，并随时捡拾部分游客不文明行为丢弃的垃圾以及游客携带的宠物产生的粪便，以行动教育游客。

（2）农业固废

随着农业观光、果蔬采摘等旅游产品开发，将产生的农业固废，主要种类为农田秸秆。农田秸秆可处置作为饲料的原材料或者可以秸秆返田用作肥料。

（3）废蓄电池

电动车使用后遗留的废旧电池不容忽视。我国电动车电池主要为铅酸蓄电池为主，铅酸蓄电池中铅含量高。未回收的铅酸蓄电池在腐蚀后溢出的含铅重金属和酸性物质不但严重污染土壤和水源，对空气环境、生态平衡也会造成破坏，还会引发人体代谢、生殖及神经等方面的疾病，人体铅含量一旦超标，就会导致智力下降，还易诱发儿童恶性肿瘤，甚至导致死亡。与废旧电池处理不当造成的环境污染相比，大量的堆放造成的安全隐患同样也不容忽视。铅酸蓄电池已被列入《国家危险废物名录》。当前我国电动车电池主要为铅酸蓄电池为主，大部分铅酸蓄电池都会返回冶炼厂，进行二次利用，在蓄电池的生产-使用中形成循环。建议电瓶车运营单位须配备危废暂存间，定期交由有危险废物处理处置资质的单位进行回收处理处置。

（4）垃圾运输路线影响分析

垃圾收集网络复杂且外运距离较远,垃圾运输过程中可能会对沿线产生恶臭影响,因此垃圾清运需注意一下问题:

- (1) 垃圾清运中应远离运输沿线居民和旅游活动场所,避免造成环境污染影响;
- (2) 度假区内收集垃圾的车辆应选择游客稀少时间作业;
- (3) 收集垃圾的车辆必须保持密闭性,避免运输过程中出现跑冒滴漏;
- (4) 建议采用压入装箱式工艺,可实现全封闭化操作,减少臭气影响。

采取以上措施后,旅游度假区内的生活垃圾能够妥善处置,保持区域内环境的干净、整洁。

5.3.6 土壤环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018),度假区拟建项目绝大多数为IV类项目,可不开展土壤环境影响评价,但在项目建设运营过程中,仍需注意土壤环境的保护。

(1) 施工过程中涉及地表开挖、堆填、垃圾堆放等建设项目会使植被破坏,地表裸露,土壤系统稳定性降低、土壤肥力下降,施工中注意维护土壤现状,使开发和保护土壤相结合,不会使土壤理化性质恶化。

(2) 度假区建成后,通过生活垃圾分类处置,逐步减少固体废弃物填埋,通过生活污水收集处理,逐步减少农村面源污染,使度假区的土壤环境质量持续整体改善;针对污水输送管道,应严格按照标准做好管道的防渗措施,并加强日常运维监管,定期对管道阀门及衔接处进行检查,防止跑冒滴漏等情况对土壤和地下水造成影响。

(3) 耕园地及各类种植基地面源污染会对土壤环境质量造成一定影响,在广泛开展生态有机农业种植、控制耕园地农药化肥施用量、积极推广测土配方施肥技术等措施后,会减轻对土壤环境质量的影响程度。根据有关资料,永靖县大部分地块土壤养分处于中等、中等偏上水平,部分地块养分含量偏低或极低,无过度施肥现象。度假区内农田面积并未增加。中草药种植需要有机肥料、无机肥料、微量元素肥料、腐殖酸肥料、细菌肥料等,一般是化肥和有机肥混合使用。通过合理施肥,把施肥和改土结合起来,不断提高土壤肥力的同时,实现持续稳产、高产。

(4) 度假区内各旅游点游客践踏会对土壤物理性质产生很大影响,造成土壤压实、土壤颗粒紧密、单位体积内的土壤固体成分增加,而土壤总孔隙度减少,土壤容重增大,土壤渗透性能减弱,水分的渗入率变小,自然含水率也随之减少,土壤物理性质的变化会进一步影响到植被的生长发育。应划定游客活动范围,比如护栏、石阶、步

道等，一般情况下，可以防止游客活动对土壤环境的干扰加剧。

5.3.7 生态影响分析和评价

5.3.7.1 施工期生态影响

规划的主要土建施工内容包括：黄河文化度假综合体新建、黄河百里丹霞研学线提升、刘家峡恐龙国家地质公园提升、818 湿地恐龙主题研学提升、黄河花堤提升、太极岛精致露营提升、黄河沉浸夜游提升、滨河绿道与驿站提升、春明路步行街文化示范段提升、户外田园综合体新建。近期发展重点近期建设项目按照产业类、基础设施类，共 9 个建设项目，见表 5.3.7-1。

表 5.3.7-1 近期重点建设项目一览表

序号	项目类型	项目名称	重点建设内容
1	产业类	黄河百里丹霞研学线	串联永靖县域内的黄河相关地理、文化、生态价值节点
		刘家峡恐龙国家地质公园	刘家峡恐龙馆开发恐龙主题餐饮；恐龙足迹展览馆在现有基础上提升展陈设施；恐龙足迹栈道在现状基础上提升解说系统
		818 湿地恐龙主题研学	开展恐龙主题研学活动和自然体验活动
		黄河花堤	提升花海景观，打造四季有景的黄河花堤
		太极岛精致露营	建设生态度假木屋和星空帐篷营地；建设连贯的湿地康养绿道体系
		黄河沉浸夜游	优化黄河沉浸夜游航线。航线东起花堤码头，西至太极岛码头，线路全长约 9 公里；对黄河游船码头进行改造升级
		滨河绿道与驿站	滨河绿道与驿站
		春明路步行街文化示范段	盘活闲置商铺，植入文化展示、非遗体验、沉浸演艺、艺术展览等业态
2	基础设施类	市政工程	规划区供水、供电、供热、污水处理等项目

规划实施期间，对生态环境的影响主要体现在：规划建设占地破坏地表原有植被，造成植被生物量损失和区域内植被覆盖面积的减少，改变了区域动植物的生存环境，从而影响规划区自然系统整体生态环境质量。具体表现为：

（1）对陆生植物的影响

①对植物种类的影响

对植物种类的影响主要体现在规划实施期间，旅游区道路等基础设施施工过程中对陆生植物的破坏，会造成少量植物被破坏，根据现场调查。旅游道路基本按规划区既有村道、旅游区道路进行改造，拟建道路区域植物都是规划区内分布广泛的常见种

和广布种。规划实施过程中，会消除施工区内的少量植物个体，使相关种类的个体数量减少，但受影响的个体数量非常有限，规划建设不会造成相关区域植物种群数量的明显改变，不会造成植物种类的减少和植物区系的改变。工程运行期间，不会对植物资源造成任何影响。按照生态学理论，规划实施期间的植被破坏具有暂时性，一般将随施工完成而终止。根据规划区的土壤、气候等自然条件分析，施工结束后，周围植物渐次侵入，开始恢复演替过程。但是，恢复的含义并非是完全恢复原施工前的植被种类组成和相对数量比例，而只是恢复至种类组成近似，物种多样性指数值近似的状态，但仍有所降低。

综上，规划实施过程中确实对该区域植被造成一定的影响，但总体上不会使规划区内植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失，对区域植被稳定性的破坏较小。首先，本规划属于区域性规划，其主要建设内容以基础设施为主；对规划区及其所处的自然保护地的整体生态功能的影响相对较小，被破坏的灌丛和乔木，估计至少需要 5 年（灌丛）或更长（乔木）的时间可以逐渐恢复。其次，从植物种类来看，在施工期作业场地范围内被破坏或影响的植物均为广布种和常见种，且分布也较均匀。

施工结束后，通过复垦、恢复植被、补偿等措施，规划内被破坏的人工植被可以得到有效的恢复。

②对珍稀保护植物的影响

度假区范围内植被类型为沼泽、荒漠、栽培植被。植被以红砂荒漠和粮食作物及耐寒经济作物等为主。

度假区内无珍稀保护植物，但规划的黄河夜游航线位于甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区，本次环评要求发展生态旅游中应严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》及自然保护区的有关规定，禁止在自然保护区核心区、缓冲建设任何旅游设施，减小对自然保护区内植物的扰动。

（2）对动物的影响

①对陆生动物的影响

从规划活动对动物影响来看，规划区基础设施施工期间由于车辆机具的运行及施工人员的活动等，会对规划区的野生动物特别是第一类适应顶极群落的动物产生惊扰而使其躲避或暂时迁移。因此第一类适应顶级群落的动物可以避开施工干扰区，从而减小对其的影响。施工地段的阻隔也可能使一些陆行动物暂时失去迁移行走的通道，

但通过调查，未发现横穿规划建设道路的重要动物通道；同时，规划建设的基础设施工程量少，施工时间段，施工完毕即可恢复正常，不会影响动物存活及种群数量；施工过程中，人为干扰如施工人员滥捕乱猎等现象的出现，将直接影响到这一地区的某些野生动物种群数量。

②对珍稀保护动物的影响

度假区生物多样性较为丰富，调查区现存两栖动物 2 目 5 科 6 属 8 种，其中两栖类共有 1 目 2 科 3 属 3 种，分别为中华蟾蜍、花背蟾蜍和黑斑侧褶蛙；爬行类共有 1 目 3 科 3 属 5 种，分别是白条锦蛇、丽斑麻蜥、密点麻蜥、荒漠麻蜥、荒漠沙蜥。在分布上，3 种两栖类动物主要分布在湿地，偶尔出现在农田区域；5 种爬行类动物主要分布在荒漠灌草丛地带。调查区哺乳动物稀少，共有 5 目 6 科 14 种，其中劳亚食虫目 1 科 2 种、翼手目 1 科 3 种、食肉目 1 科 2 种、啮齿目 1 科 3 种、兔形目 2 科 3 种。哺乳动物数量及分布不均，种群数量较多的哺乳动物种类为啮齿目鼠科动物，其中家鼠（褐家鼠、黄家鼠和小家鼠等）主要分布于农田及经济林区和人口居住区，与人类活动密切，栖息于农田、垃圾堆、荒地等，在荒漠灌草丛区域分布较少。兔形目的蒙古兔为广布种，在调查区范围内的种类较多，主要分布在荒漠灌草丛及农田地带，人类活动较为频繁的地区较为少见。猯科动物（大耳猯和达乌尔猯）在调查区的人口居住区有相对较多分布，大耳猯为荒漠、半荒漠地带刺猬的典型代表，常栖息于农田、庄园、乱石荒漠等处，主要在菜园、芦苇、灌丛中活动。其昼伏夜出、胆小怕光、多疑孤僻，冬眠，以家族群落为单位栖息和繁殖，杂食性，主要以昆虫为主，常栖息于农田、庄园、乱石荒漠等处。达乌尔猯也是荒漠半荒漠地带的常见动物，食性主要以动物性食物为主，主要猎食昆虫、蛙、蜥蜴、小鸟、鸟卵、幼雏以及鼠类等。其他动物种类在调查区内分布较少，如蝙蝠科、鼯科、鼠兔科等为偶见物种。调查区内鸟类中，国家保护鸟类有 4 种，分别是大天鹅（*Cygnus cygnus*）、黑颈鹤（*Grus nigricollis*）、红隼（*Falco tinnunculus*）、大鵟（*Buteo hemilasius*），保护等级皆为国家 II 级。规划环评要求严格执行自然保护区条例，不在保护区核心区、缓冲区建设任何旅游及生产设施，因此施工期将不涉及对保护动物的扰动。

③对水生生物的影响

施工废水经沉淀后循环使用或用于洒水防尘，不外排，对水环境影响小。施工场雨水可通过修建沉淀池沉淀后经临时排水沟排出。运输车辆进入乡村道路系统，需保持车体清洁，对于经常出入的车辆进行清洗是必要的，施工场地内设置固定的洗车地

点，禁止随意洗车，对洗车废水收集沉淀回用于洒水防尘，对水环境影响较小。施工人员生活污水经旱厕等设施处置，未经处理，不得随意排放至周边地表水体。规划范围不涉及河流水面，无重点保护水生生物。施工活动对河流水生生物影响轻微。

5.3.7.2 规划实施后生态影响

（一）规划实施对土地利用的影响分析

（1）占地影响分析

规划区建设用地总规模 226.58hm^2 ，比现状增加了 4.44hm^2 。建设用地主要集中在河湟文化度假区。非建设用地总面积约 929.65hm^2 ，约占规划区总用地面积的 80.40% ，非建设用地以农、林、草等用地类型为主。

（2）土地利用格局的变化

度假区总面积 1156.23hm^2 ，现有建设用地 222.14hm^2 ，规划建设用地 226.58hm^2 ，略有增加；现有非建设用地 933.6hm^2 ，规划非建设用地 929.65hm^2 ，略有减少。详见表 5.3.7-2。

表 5.3.7-2 规划用地平衡表

一级类	二级类	分级名称	用地面积 (hm^2)		
			现状	规划	变化量
1		耕地	94.89	79.92	-14.97
	102	水浇地	92.12	77.14	-14.98
	103	旱地	2.77	2.77	0
2		园地	38.92	34.38	-4.54
	201	果园	35.74	31.34	-4.4
	204	其他园地	3.18	3.03	-0.15
3		林地	79.44	67.21	-12.23
	301	乔木林地	0.35	0	-0.35
	303	灌木林地	0.91	0.61	-0.3
	304	其他林地	78.18	66.6	-11.58
4		草地	309.36	329.26	19.9
	403	其他草地	309.36	329.26	19.9
5		湿地	39.65	40.78	1.13
	503	沼泽草地	36.12	36.12	0
	506	内陆滩涂	3.53	4.66	1.13
6		农业设施建设用地	19.81	21.9	2.09
	601	乡村道路用地	19.46	21.58	2.12
	602	种植设施建设用地	0.35	0.32	-0.03

7		居住用地	12.75	20.4	7.65
	701	城镇住宅用地	6.24	0.36	-5.88
	703	农村宅基地	6.51	10.02	3.51
	704	农村社区服务设施用地	0	1.08	1.08
	709	商住混合用地	0	8.94	8.94
8		公共管理与公共服务用地	9.73	16.48	6.75
	801	机关团体用地	0.82	0.14	-0.68
	803	文化用地	8.91	1.67	-7.24
	804	教育用地	0	9.04	9.04
	805	体育用地	0	5.63	5.63
9		商业服务业用地	66.25	74.81	8.56
	901	商业用地	66.25	74.81	8.56
10		工矿用地	1.52	1.52	0
	1001	工业用地	1.52	1.52	0
12		交通运输用地	108.69	85.23	-23.46
	1201	铁路用地	6.14	5.45	-0.69
	1202	公路用地	88.55	46	-42.55
	1204	港口码头用地	0.94	0.98	0.04
	1207	城镇道路用地	8.82	21.9	13.08
	1208	交通场站用地	4.24	10.91	6.67
13		公用设施用地	3.39	6.24	2.85
	1301	供水用地	0	0.07	0.07
	1305	供热用地	0	3.58	3.58
	1312	水工设施用地	0.46	0.37	-0.09
	1313	其他公用设施用地	0	2.22	2.22
14		绿地与开敞空间用地	38.23	45.44	7.21
	1401	公园绿地	37.95	35.44	-2.51
	1402	防护绿地	0	5.52	5.52
	1403	广场用地	0.28	4.49	4.21
15		特殊用地	7.53	6.67	-0.86
	1504	文物古迹用地	0.17	0.17	0
	1507	其他特殊用地	7.36	6.49	-0.87
16		留白用地	0	0	0
17		陆地水域	305.22	305.22	0
	1701	河流水面	2.09	1.15	-0.94
	1704	坑塘水面	301.48	302.41	0.93
	1705	沟渠	1.66	1.66	0

23		其他土地	20.36	20.77	0.41
	2303	田间道	0	0.34	0.34
	2306	裸土地	20.36	20.43	0.07

根据规划用地平衡，规划用地与现状用地的变化之处在于：充分利用现有其他非建设用地，少量调整为建设用地，主要用于建设对外绿地、步道、休息点等旅游服务设施，对生态系统的不良影响很小。

（3）对基本农田的影响

永靖县永久基本农田主要集中分布县城北部。永久基本农田细化工作结合最新土地利用总体规划修编，与国土、农业部门共同协调。永久基本农田为“禁止建设区”，永久基本农田保护红线内的土地资源国土管理部门严格按照《中华人民共和国土地管理法》实施管理。规划的实施不涉及永久基本农田。

（二）规划实施水土流失的影响分析

规划实施后，规划范围内的土地利用结构少量发生变化，部分非建设用地（耕地、园地）将转化为建设用地、农林用地，地表覆盖物变为建筑物或水泥地面后，能降低甚至避免土壤侵蚀。度假区建设期，场地平整，建筑物基础开挖、回填，排土场堆垫等施工活动对地表的开挖、扰动，使原地貌、地表植被及土体结构受到破坏失去固土防冲能力，降低或丧失了原有的水土保持功能，改变了外营力与土体抵抗力之间形成的自然相对平衡，导致土壤侵蚀加速。

度假区建成后的植被恢复期，因裸露地表尚未恢复原状，仍有少量的流失。度假区建设施工完成，植被恢复期满后，植物覆盖率在某一个时期会大大提升，这对度假区及周边小环境的气候改善以及区域的水土流失防治产生积极的作用。但种植基地在冬春季节容易加剧水土流失。

本次规划中水土流失主要是道路建设、旅游配套设施中的永久建筑物建设场地开挖、施工临时设施建设、工程弃渣及施工道路建设和其他辅助设施的建设等对占地区原地表的损坏造成。造成的影响主要有以下几方面：

（1）流失土石淤积河道，影响河道行洪及河道水质

本规划区域水系较相对发达，若规划项目施工期间不采取相关水土保持措施，流失的土石渣进入沟道、河道内，会导致河床淤积，抬高河床，减少河道行洪断面；同时若冲入灌排渠系，则淤积下游渠道，既影响排洪，亦影响农田灌溉。

（2）对规划项目施工区土地资源的破坏

规划项目中的工程建设将扰动、破坏部分耕地和林地等原有植被覆盖的土地，使原表层土剥离形成裸露地表，失去原来植被的防冲固土能力。若不采取水土保持措施，大量的水土流失将导致项目区土层减薄，土地肥力降低，土壤质地砂砾化，植被恢复困难。同时汛期雨水强度偏大且汇流时间较短，森林植被涵养水源的能力下降，坡面径流速度也会提高，将增大洪水峰值和洪水总量；而冬干春旱之际，由于原有植被严重破坏，加之土壤质地恶化，植被涵养水源的能力和土壤渗蓄雨水的能力严重下降，造成度假区抗旱能力降低。

（3）对局部生态环境的影响

建设期间造成部分裸露疏松地表，减少了植被覆盖率，在雨季可能产生坡面汇流，不仅直接影响工程稳定性，严重时还将造成大量的冲沟乃至切沟侵蚀，增加沿线的土壤侵蚀强度和水土流失总量。

（三）规划实施对区域植被影响分析

规划实施后，由于规划建设占地将会对占地范围内植被造成破坏和扰动，造成植被生物量损失和规划区局部地区植被物种数量的减少及物种组成的变化。由于规划建设用地植被类型以粮食作物及耐寒经济作物等为主，其规划区建设用地造成植被生产力损失占规划区植被生产力总量的比例很低，因此认为生态旅游规划本身引起的植被生产力损失较小，规划实施后不会造成规划区自然生态系统生产力明显下降。

（四）规划实施对动植物影响分析

（1）对区域野生动物的影响

规划区内分布的野生动物主要有鼠、麻雀等，野生动物的影响在夜间表现得较为明显，施工噪声使得野生动物远离施工区，突发高噪声还可能使得野生动物受到惊吓，改变其栖息环境。施工过程中的临时占地可能会导致爬行动物栖息空间减少，在具体项目实施阶段，应做好施工设计，注意临时施工占地的选择，避免夜间施工，严格控制施工行为，尤其是加强夜间施工和污水排放的施工组织管理。降低规划实施对野生动物的影响。规划区建成以后，运营期对野生动物的影响主要是游客活动噪声。采取禁止游客大声喧哗等措施，运营期规划区对动物的影响较小。

此外，规划建设用地将占用部分爬行动物的生存空间，使其栖息地面积减少。由于陆域环境的改变（主要表现为植被破坏），两栖爬行动物的食物来源将减少；同时由于不透水面积的增加，导致河道边的区域土壤湿度和空气湿度下降，两栖爬行动物生境破坏；后续效应以两栖爬行动物为食的生物也会相应减少，如蛇类。但是规划区建

设对其内部大部分非两栖爬行动物影响不大，这些爬行动物可以迁移到周边其他植被生境中的适宜生境。

规划区建成后，区内的原有兽类将自动迁移，不会受到明显影响。另外整个规划区在非污染生态影响评价范围内占的面积有限，对整个区域内兽类整体生境没有产生明显影响。水土保持工程的实施，可增加区域内的部分植被，提高区域内的生境质量，使区域内的草食性动物（如草食性昆虫）没有明显减少，相应区域内的肉食性兽类数量也可以稳定在一定水平。

永靖县鸟类通常以两栖类、谷物、昆虫类和其他小型动物为食，集群营巢于周围区域湿地中，主要栖息地、觅食地、迁徙地、避难所和繁殖地主要为湿地。规划建设不占用湿地，不破坏该区域现有鸟类的栖息地和觅食环境，不会造成该区域内的鸟类生物多样性降低。运营期行驶车辆产生的交通噪声、振动及汽车光源、鸣笛等将对上述保护动物生境造成污染和破坏作用。

（2）对植物的影响

规划区内现状用地以耕地、草地为主，现状植被分为两类：原生植被与人工种植。规划区不涉及需要保护的古树大树名木。施工期对植被的影响主要是公共服务设施和市政基础设施建设对植被的破坏和扰动影响，包括植被永久性损失、可恢复性损失和植被扰动三类。房建基础、管网铺设、道路工程、防护及排水工程等工程占地对植被造成永久性破坏；施工营地、施工便道、堆土场等工程临时占地也将造成植被损失；另外，由于施工及人为活动，可能对作业区边界外围区域植被造成扰动影响；但规划区建设永久性破坏、临时性破坏和扰动植被面积较小，破坏的均为常见物种，可以通过移栽或补种进行植被恢复。规划建成以后，旅游活动对植被的影响主要是游客游览过程中对植被的践踏，导致植被不同程度的破坏，因此，运营期应加强游客数量控制、对游客的生态教育和游客行为管理，减少对自然植被的破坏，只要运营期加强旅游管理，对物种多样性基本无影响。

（五）规划实施对水生生态的影响

规划实施完成后，对水生生态的影响主要为旅游人数增加，导致生活污水排放增加以及一些水上娱乐活动对水生生态产生的不利影响。例如游船在运行时产生的噪声和排放的含油污水会对水生生物的栖息、繁殖和生存产生不利影响。规划要求黄河夜游游船设置生活污水、餐饮废水收集设施，游船污水回收至码头排放至市政污水管网，禁止游船向黄河水域排放生活污水及其他废水，做好风险防控，采取以上措施后对水

生生态的影响较小。

（六）规划实施对生态系统功能和平衡影响分析

旅游业的迅猛发展满足了广大人民群众的需求，带来了一定的经济效益，但其造成的负面效应也不断扩大，景区环境的污染、资源和生态破坏成为湿地旅游对生态环境的重大问题。主要体现在以下两方面：

（1）破坏性建设的影响

在没有规划的前提下，伐除植被修建基础设施，甚至修建与周围环境不相适应、不协调的人为景观，严重破坏了湿地景观资源。

（2）旅游性污染的影响

部分游客素质较低，生态环境意识不强，加之我们在宣传、管理等工作不到位，景区内乱写乱画、随处丢弃垃圾、攀折树木和采踏花草等现象，造成了生态环境的破坏。

生态系统具有整体性、开放性、动态性，从生态学的角度来说，干扰是个中性的概念，既可以对生态系统起到积极的正效应，也可能起到一种消极的负效应。本次规划建设面积比例不大，但分析生态系统局地受到干扰的情况可对未来各景点的实施提供参考意见，尤其是生态脆弱以及受到严重干扰的区域。由于远期占地和规划的不确定性因素较大，因此以近期项目进行分析。

近期建设内容中，产业类项目主要位于太极岛片区，均属于规划的建设用地，占度假区总面积的比重较小。因此，规划建设引起的生态系统扰动比例很小。从各类区域来看，扰动比例最大的为建设用地和交通用地；其次为未利用地和草地；对林地的扰动比例较小。由于规划建设的实施主要用于旅游休闲、游客居住等，是向着生态系统优化、生态友好的方向发展，另一方面，规划实施后现状受到不同程度扰动的区域将在不同的保护区划分的情况下，扰动逐步减小；并且规划实施后因游客活动范围仅局限于景点和旅游线路，管理人员和管理作业面较集中的区域也与游客活动区域类似。因此，这种扰动不具扩散性，对整个生态系统功能与生态平衡不会产生明显不利影响。

从系统生态完整性维护的角度分析，规划建设会造成部分植被损失，但损失的生物量带来的生产能力的变化仍在该系统本底的生产能力幅度范围内，而且规划区物种组成比较丰富；加上自然系统的恢复稳定性和阻抗稳定性都较高，因此，区域系统的自身维持能力较好。但是，不可忽视的是，规划的建设项目集中的道路、管理服务中心、停车场等基础设施建设集中分布区植被生物量的损失较大，在这些区域，其自然

系统生态完整性的损失较大，由现状的自然系统或半自然系统改变为人工系统，由生物组分为环境的调控组分的自然系统改为物理组分占有优势地位的物理系统。但本次规划在集中规划建设项目周围规划设置防护绿地，对这些区域的生态完整性和系统的自身维持能力有一定的增加，不致完全丧失。

（七）景观环境影响评价

根据总体规划和功能结构，景观系统规划将原有水体、植被等自然生态元素与人工环境塑造有机结合成为一个整体，形成多种景观系统格局，与各旅游片区功能紧密结合。

（1）自然景观

度假区涉及的主要自然景观为湿地、刘家峡恐龙国家地质公园等。

（2）人文景观

度假区人文景观主要为黄河花堤、枣社美食村、水景公园等，体现了“黄河文化”、“黄河生态”。度假区规划建设项目主要建设内容为基础建设如道路、观景台、汽车营地等，占地面积相对较小，对区域景观优势度影响较小，人文景观主要集中在现有的村庄或附近，不会对现有景观造成影响。

规划实施后，旅游建设用地相对现状会有一定增加，形成了新的景观类型，使规划区建设用地景观的优势度上升，根据前述分析，未来随着永靖县旅游人数的增加，区域生态环境承载力，仍维持在生态承载力阈值范围之内，但是建筑物及硬化地面面积的扩大对局部区域生态环境质量是不利的。环评建议规划实施过程总应尽量减少对林地、耕地、草地的扰动，减小斑块破碎化；同时在新建旅游道路、服务站两侧（周边）合理实施绿化，以减小因基础设施减少带来的植被损失，在这些局部区域仍然维护自然系统的生态完整性和自维持能力，以满足规划区生态环境质量保护的的目标。

5.3.7.3 生态敏感区环境影响分析

（一）对甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区环境影响分析

规划范围投影与黄河范围重叠的部分，仅包含现状 3 处跨河道路的路面，不包含水面，因此不直接涉及甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区。本规划的重点项目均不在自然保护区核心区、缓冲区和实验区范围内，运营期不会对保护区内的生态环境造成影响。鉴于本规划依托现状黄河码头和航线开展黄河夜游，为防止游客进入实验区造成破坏，本环评建议：通过在旅游过程中，加强生态环境保护的科普教育，将环境教育与生态旅游有机结合起来，让游客在欣赏自然风光的同时，接受环境教育，积极利

用形式多样的宣传牌、生态旅游解说系统，对游客行为进行规范和引导，提醒游客不要随意丢弃生活垃圾等，黄河夜游游船设置生活污水、餐饮废水收集设施，游船污水回收至码头排放至市政污水管网，可以将运营期游客对生态环境的影响有效降低。

（二）对甘肃刘家峡恐龙国家地质公园（刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区）环境影响分析

度假区恐龙湾片区与地质公园存在重叠部分，该片区依托现有的刘家峡恐龙国家地质公园，提升文旅融合的深度和广度，包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等，地质公园保护范围内不涉及开发建设活动；其次规划实施地质公园保护，对恐龙湾片区分为特殊保护区、一级保护区、三级保护区、发展控制区和生态保护区。保护范围和保护要求依据刘家峡恐龙国家地质公园最新规划进行调整。

刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区主要保护对象为恐龙足印群化石类地质遗迹，保护区范围与“甘肃刘家峡恐龙国家地质公园”范围一致；度假区恐龙湾片区与保护区存在重叠部分，重叠部分涉及刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区核心区、缓冲区及实验区。缓冲区及核心区内不涉及开发建设活动，实验区内不涉及与地质遗迹保护、旅游基础设施建设无关的活动。目前甘肃省林业和草原局、自然资源厅、生态环境厅已编制完成《甘肃省自然保护地整合优化方案（报批稿）》（甘林发[2023]20号）并上报甘肃省人民政府转国家林业和草原局待批，优化方案将刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区与甘肃刘家峡恐龙国家地质公园整合保留甘肃刘家峡恐龙国家地质公园。规划环评要求在优化方案批准前，依照自然保护区条例，规划范围应调出刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区核心区及缓冲区。规划对刘家峡恐龙国家地质公园划分了三级保护区，规划实施对地质公园实施保护优先、合理开发的策略，整体对地质公园的影响较小。

（三）对黄河甘肃盐锅峡、八盘峡段特有鱼类省级水产种质资源保护区环境影响分析

规划范围不涉及黄河甘肃盐锅峡、八盘峡段特有鱼类省级水产种质资源保护区，但规划黄河沉浸夜游航线直接涉及保护区，规划内容为利用既有航线及现状码头开展黄河夜游，黄河夜游游船设置生活污水、餐饮废水收集设施，游船污水回收至码头排放至市政污水管网，规划无涉水施工工程，对黄河甘肃盐锅峡、八盘峡段特有鱼类省级水产种质资源保护区的影响较小。

（四）对永靖县盐锅峡饮用水水源地的影响分析

规划边界不涉及永靖县盐锅峡饮用水水源地一级保护区，与水源地二级保护区陆域部分存在重叠，重叠区域内规划重点项目为现状生态鱼塘湿地景观提升、地质公园提升（包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等），现状鱼塘一年换一次水，分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖；恐龙地质公园污水排放至现有化粪池定期清掏运至盐锅峡污水处理厂处理。黄河夜游游船设置生活污水、餐饮废水收集设施，游船污水回收至码头排放至市政污水管网，对水源地的影响较小。

5.3.8 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测规划区建设存在的潜在危险，规划区建设和运行期间发生的突发性事件，有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响，提出合理可行的防范、应急措施，以使事故率、损失达到可接受水平。本评价将对本规划实施过程中可能发生的潜在危险进行分析，以找出主要危险环节，认识危险程度，从而针对性地采取预防和应急措施，尽可能将风险可能性和危害程度降至最低。

5.3.8.1 环境风险识别

甘肃省永靖刘家峡旅游度假区是以“黄河文化”为主题，以黄河生态、水利文化、非遗民俗等为主要度假资源，以黄河康养度假、黄河地理探索、黄河民俗体验为核心度假产品，集住宿餐饮、休闲娱乐、康养运动、文化体验、亲子研学、会议团建等功能于一体的综合性旅游度假区。规划区内项目不涉及易燃、易爆、有毒、有害的化学危险品，不存在重大危险源，规划实施后，度假区项目运行过程中可能存在着燃气泄漏、电气事故、火灾等风险事故。

1、天然气

根据规划，度假区内将设置天然气市政管线，由于天然气属于易燃易爆品，因此在使用过程中存在着风险，本规划潜在事故主要为输气管道破裂而导致的天然气泄漏、火灾事故。

2、柴油

度假区内可能设置备用发电机房及柴油储存间，备用发电机仅停电时使用，柴油泄漏后会带来一定环境危害，在储运过程中，应避免柴油泄漏进入地表水体，造成对地表水体的污染，柴油储存过程中存在火灾风险。本环评建议，在下一步建设项目环

评中重点针对柴油储存间、柴油储存量、储存位置开展专项的环境风险评价。

3、突发事件

自然灾害、突发公共卫生事件、社会安全事件，如暴雨、冰雪、山体滑坡、公路交通运输事故、突发性重大传染性疾病疫情等原因造成的游客伤亡。

5.3.8.2 环境风险分析

1、火灾的风险分析

火灾是建筑最大的安全隐患。规划的具体项目在建筑设计过程中，充分注意使材料、材质及设备的选择达到国家规定的防火要求。同时要切实加强对住户、宾馆酒店的安全教育和培训，一旦发生火灾，应当迅速判断火情大小，及时报警、灭火。备用发电机仅停电时使用，柴油泄漏后会带来一定环境危害，柴油属易燃物质，存在一定的火灾、爆炸风险。

2、燃气泄漏风险

度假区内生活所用燃料为天然气，由于天然气属于易燃易爆品，因此在使用过程中存在着风险，本规划潜在事故主要为输气管道破裂。在度假区投入营运时，应加强物业管理，为了保障用气安全，应告知度假区内住户及宾馆酒店等禁止乱拉乱接软管，燃器具周围不要堆放易燃物品，燃气设备阀门处及燃气表周围禁放遮挡物。定期对燃气设备的接头、开关、软管等部位进行检查，看有无漏气情况，安装燃气设备的房间应注意通风等。

3、电气事故风险

电气事故的类别将主要电气危险因素划分为：触电、雷电危害、电气火灾和爆炸等几个部分。

变压器、配电室及各种电气设备、配电盘（箱）、电缆、电线等，因故障、误操作等原因均可引发设备损坏。如果防雷装置设计、安装存在缺陷，有雷电危害的危险。电气系统中的电力电缆存在火灾危险。作业现场使用大量的电力电缆，而电缆大多数敷设在架空桥架、电缆沟道内，越墙穿孔。因此，电缆起火时，火势会沿着线路迅速蔓延，产生严重后果。电缆火灾原因主要有：电缆防护层损坏使绝缘层损伤；超负荷运行时引起电缆绝缘击穿，产生电弧，引起绝缘层燃烧；连接不好或接头材料选择不当，孔洞缺少封堵，腐蚀气体进入腐蚀绝缘层；与蒸汽管道或其它热力管道距离太近等致使绝缘层老化被击穿。变压器存在一定火灾危险。变压器会因绝缘老化和层间绝缘损坏引起短路导致火灾，或由于绝缘套管损坏爆裂起火。变压器爆裂起火后，因内部装

有大量的变压器油，火势易迅速蔓延扩大，如果没有有效防护措施，会导致严重后果。

4、管网破裂废水事故排放

若区域污水管网堵塞或爆管，导致污水排入河流水体，造成水环境污染的风险。

5、突发事件风险分析

（1）自然灾害、事故灾难导致的重大游客伤亡事件，包括：暴雨、冰雪等气象灾害；地震、山体滑坡和泥石流等地质灾害；公路交通运输事故；其他各类重大安全事故。

（2）突发公共卫生事件造成的重大游客伤亡事件，包括：突发性重大传染性疾病疫情、群体性不明原因疾病、食物中毒，以及其他严重影响公众健康的事件等。

（3）突发社会安全事件造成的重大游客伤亡事件，包括：突发性的社会治安事件和在大型旅游节庆活动中由于人群过度拥挤、火灾、建筑物倒塌等造成人员伤亡的突发事件。

（4）森林防火。防止因旅游引发的森林火灾。

5.3.8.3 环境风险防范措施

1、山地灾害防治

山地灾害主要是滑坡和泥石流。

①预测避灾措施

通过野外调查法、区域划分法，找出泥石流活动的特征，能够预测它的激发因素。

②控制灾害措施

根据地质专家的研究结果，在多处有崩塌地质现象的地区进行防崩塌设计。通过种植护堤林、建停淤场林等生物措施以及工程措施，采取稳、拦、排、停、封等方法控制灾害。以上措施仅为常规防灾建议，具体措施待专门的防灾规划出台后按防灾规划执行。

2、洪灾防治

6-9 月是洪涝灾害可能发生的季节。对洪灾的防治措施如下：

①建立气象预警系统，使旅游者调整旅游日程，避开灾害，或紧急转移，避免生命财产受到重大损失。

②建立紧急救援队伍，应付突发事件，及时救援受困的旅游者。

3、森林防火

旅游区防火工作应坚持：“预防为主，积极消灭”的方针，做好预防工作是防止旅

游区火灾发生的先决条件。防治旅游区火灾，重在“防”，应因地制宜、因害设防，做好预防工作。

（1）提高全民防火意识。旅游区建筑多为木质材料，林草地面积大，因此必须与做好宣传教育工作，把防火变成广大群众的自觉行为。

（2）强化旅游区消防监督管理。管理部门要树立防火第一的思想，适时布置，加强检查，掌握进程，解决存在的问题。旅游区消防职能部门要定时抽派精干得力人员到重点林区的重点防火部位检查监督工作。

（3）严格火源管理，建立和完善各种制度，明确林区用火规定。高火险季节，要增派第一线巡山护林人员；划定旅游区防火戒严区，适时发布旅游区防火期和森林防火戒严。

（4）加强野外生态营地防火安全措施，严格控制用火。加强游客防火安全教育。

4、消防及火灾报警系统措施

消防设施应与开发建设同步进行，各项建设必须执行国家有关防火规范，保证消防通道畅通，提高预防和扑救能力。加强景区交通、通信等消防基础设施建设，重特大火灾实施消防力量的区域调动。消防供水主要以城市供水管网为主，并以附近河流作为消防补充水源，建设供水管网消火栓系统，在配水管网建设时，应按同一时间发生两次火灾进行管网校核，保证充足消防用水，配水管网按环状布置。

加强对危险性强的项目进行消防设施的重点监督管理。应在工作区内设环状布置的水消防系统，并配置各种手提式、推车或灭火器，以扑救初起火灾；旅游开发企业应配备消防队人员及必要设施，以便及时投入火灾扑救工作。

5、电气、电讯安全防范措施

（1）按照《建筑防雷设计规范》（GB50057-2010），本规划项目建设所有生产装置属于第二类防雷建筑物，其余的建构筑物为第三类防雷建筑物。对于第二类防雷建筑物，每根引线下冲击接地电阻不应大于 10 欧姆；对于第三类防雷建筑物，每根引线下冲击接地电阻不应大于 30 欧姆。

（2）对于爆炸和火灾危险环境内可能产生静电危害的物体，应采取静电接地措施。对于无爆炸和火灾危险环境内的物体，如因其带静电而妨碍生产操作、影响产品质量或使人体受到静电电击时，应采取静电接地措施；在生产、储运过程中的器件或物料，彼此紧密接触后又迅速分开，而可能产生和积聚静电，或可能产生静电危害时应采取静电接地措施；每组专设的静电接地体，接地电阻不应大于 100 欧姆。设备和管道的

静电接地系统可与电气设备的保护接地、防雷接地等共用接地装置。

(3) 变压器的工作接地可单独设置，其接地电阻不应大于 4 欧姆。度假区变压器工作接地、各生产装置和建筑物的保护接地、防雷接地等接地系统互相连接，形成区域接地网。

(4) 采用双回路电源供电。设置事故照明装置。

(5) 按照有关规范标准要求，根据爆炸危险划分区域选择相应防爆等级的电气设备、电动仪表及电缆，确保运行安全。

6、燃气事故防范措施

规划区内燃气调压柜建设、运行过程中须符合以下几点：

(1) 燃气调压箱由燃气总公司严格按照安全规范要求，由燃气公司设计工程处负责施工技术质检处检验进行设计和施工。

(2) 燃气调压箱的设备选型要符合安全规范的要求。

(3) 燃气调压箱要制定严格的安全管理制度和章程，制定事故应急处理计划。

(4) 燃气设备要有专人定期检查、维护。

(5) 要安装易燃气体自动监测报警设备。

(6) 一旦发现管道破裂、阀门密封部门泄漏等事故，应立即采取应急措施，包括：

①迅速查明泄漏点，立即关闭泄漏点两端管线上的阀门和与该管线相接的每个储罐阀门，把气源切断；

②杜绝附近一切火源，禁止一切车辆在附近行驶。同时派人员向负责人和安全消防人员报告发生泄漏的具体情况及正在采取的措施；

③负责人接到报告后，应立即到现场组织人员进行处理；撤离无关人员，并安排专人对已关闭的储罐阀门进行监控。若泄漏量很大，一时难以控制，应扩大警戒线，切断电源，报警 119，远距离监控。

④泄漏点环境的气体经检测合格后，采用打卡子、化学补漏或拆卸，并将泄漏管线移至安全地点焊接等方法进行检修。对阀门或密封垫应予更换。

7、废水风险事故防范措施

(1) 加强规划区污水管网的管理工作，规划区实行清污分流，在管网建设过程中必须在不同功能区管网碰接处及雨水排口设置阻断设施。

(2) 结合应急预案，度假区必须制定事故状态下减少和消除污染物对流域水体环境造成污染的应对方案，当发生事故，对下游流域构成严重威胁时，应立即启动相应

级别的应急预案，并第一时间向上级环保部门和政府报告，并由政府通知下游政府部门采取相应措施，将影响减到最小。

同时，要求在下一步项目环评中，各具体项目必须制定相应事故状态下减少和消除污染物对流域水体环境造成污染的应对方案。明确项目在发生事故、泄漏、爆炸等非正常状态下排放的各类污染物的处理处置措施和可能排放去向。通过分析了危险物质进入环境的途径，提出有效的制措施；明确是否存在伴生/次生污染防治措施，说明有效性。

5.3.8.4 风险事故应急预案

预防是防止事故发生的根本措施，但也应有应急措施，一旦发生事故处置是否得当，关系到事故蔓延的范围和损失大小。旅游区建成营业后，应建立健全本地事故应急救援网络。本评价要求区内企业要在重大事故时可能造成不良影响的周边企业组成联合事故应急网络，抢险用具配置、急救方案确定中均要求同时考虑，在进行各种演习中必须有周边环境敏感点居民共同参加。本报告列出预案框架，以供企业在制定事故应急预案时作参考。

预案的主要内容包括：

①应急计划区

对旅游区平面布置进行介绍，详细说明旅游区布置，确定应急计划区并给出分布图。

②指挥机构及人员

主要包括指挥人员的名单、职责、临时替代者、不同事故时的不同指挥地点常规值班表。

③预案分级响应条件

根据区域特征，规定预案的级别及分级响应程序。

④应急求援保障

规定并明确应急设施、设备与器材，并落实专人管理。

⑤报警、通讯联络方式

主要包括事故报警电话号码、通讯、联络方法、较远距离的信号联络，突发停电、雷电暴雨等特殊情况下的报警、通讯、联络。

⑥应急措施

包括两个方面，一是应急环境监测、抢险、救援和控制措施，由专业队伍负责对

事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部提供决策依据；二是应急检测、防护措施，包括事故现场、临近区域及控制防火区域明确控制和清除污染措施及相应设备。制定不同事故时不同救援方案和程序（例如火灾爆炸应急方案和程序、停水、电、气应急措施等）并配有清晰的图示，明确职工自救、互救方法，规定伤员转运途中的医护技术要求，制定医护人员的常规值班表、详细地址和联络途径，确定现场急救点并设置明显标志。

⑦人员撤离计划

包括人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制及撤离组织计划，明确事故现场、邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对燃烧产生的有害物质应急剂量控制规定，制定医疗救护程序。详细规定旅游区事故情况下紧急集结点及周边居民区的紧急集结点，确定紧急事故情况下的安全疏散路线。

⑧事故应急救援关闭程序与恢复措施

规定应急状态终止程序，提出事故现场善后处理和恢复措施及邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

⑨应急培训计划

应急计划制定后，要定期安排人员进行培训与演练，必要时包括附近的居民。

⑩公众教育和信息

对规划区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

5.3.8.5 小结

对于规划区内可能使用的柴油、天然气等，采取一系列技术和管理措施，控制其使用风险，参照《建设项目环境风险评价技术导则》，规划区内不存在重大危险源。规划区内发生风险的类型和几率都很小，通过加强管理、采取有效措施，加强对全体员工防范事故风险能力的培训，制定事故应急预案等，可有效降低风险发生的几率和造成的影响。

综上所述，本规划实施后的环境风险处于可接受的水平，风险管理措施有效、可靠，从环境风险角度而言规划的实施建设是可行的。

5.4 累积环境影响预测与分析

（1）水资源

规划实施对区域资源占用和分配的长期累积性影响，度假区对水资源有一定的需求，尤其是生态及景观用水。随着旅游度假区的发展，旅游人口及居住人口日益增多，

对区域的水资源量需求也将进一步增大，同时旅游度假区生态景观用水，需要占用新鲜水资源量保障生态需水量的需求。规划区共分为两个供水分区，分别为恐龙湾片区和太极岛片区。恐龙湾片区水源来源于盐锅峡水厂，太极岛片区水源来源于永靖县自来水厂。规划区生态鱼塘湿地用水取自农灌渠，鱼塘一年换一次水，鱼池分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖。

规划实施对区域的土地利用类型也产生了一定的影响，基地建成后，原有的一部分非建设用地将成为建设用地，改变其土地类型，则原本所需的农业灌溉及生态用水将被生活及公共设施用水所取代。

（2）土地资源

度假区总体规划的实施建设，将会对该区域的土地利用现状带来一定的改变。原有的分散农林地等非建设用地将作为建设用地进行开发利用，对于土地类型会有所影响。

5.5 资源与环境承载状态评估

5.5.1 水资源承载力分析

5.5.1.1 永靖县水资源概况

永靖县境内地表过境水资源丰富，河流纵横，人工湖泊相连，地表河流主要有黄河、洮河、湟水河等。黄河呈“S”形南北贯穿，流经县域 107 公里，年平均径流量 293 亿立方米。东面洮河从临洮县的红旗乡向西北流入吧咪山峡谷，在刘家峡下口转弯处汇入黄河，在本县境内流程 13 公里，年平均径流量 51 亿立方米。西北面湟水河发源于青海省湟源县，于甘肃交界处的海石湾与大通河相汇，在流入西河镇至盐锅峡焦家村汇入黄河，流径 30 公里，年平均径流量 46.2 亿立方米。沿黄河两岸次级小支流较为发育，但多为季节性沟谷，除特大暴雨时有少量水，常年基本无水。地下水资源类型有疏松岩类孔隙水、碎屑岩头层间隙水、基岩裂隙水，全县地下水总量为 114 万立方米，主要分布在东部山区。水质属重碳酸盐钙型水，矿水度在 0.4~8g/L 之间，总硬度 10 左右，人畜饮水可有选择性应用。全县地表水资源总量 333.07 亿立方米，虽然过境水资源量达到 332.8 亿立方米，但自产地表水资源量仅有 2582.2 万立方米，地下水资源储藏量很小，水资源可利用总量相对缺乏，人均自产水资源量约 120 立方米，不到全国人均水平的 1/20。

5.5.1.2 旅游用水量

预测规划区常住人口、旅游人员、绿地与广场用地等近期最高日生活用水 820.95m³/d，中远期最高日生活用水 1118.49m³/d；绿化用水量为 454.4m³/d；其他管网

漏损、公用设施等用水量较少，按照最高日生活用水的 10% 计算，因此规划区最高日用水量自来水供给总量近期为 $1357.45\text{m}^3/\text{d}$ ，中远期为 $1684.74\text{m}^3/\text{d}$ ，区域水资源可满足旅游产业发展需求。

规划范围生态鱼塘湿地在现状基础上实施景观提升，规划生态鱼塘湿地面积 302.4hm^2 ，根据《甘肃省行业用水定额(2023 版)》临夏片区内陆养殖（静水池塘养殖）用水定额为 $1300\text{m}^3/\text{亩}$ ，合计规划生态鱼塘湿地补水量为 5896770.52m^3 ，规划区生态鱼塘湿地用水取自农灌渠，鱼塘一年换一次水，鱼池分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖。

5.5.1.3 水资源承载力小结

规划恐龙湾片区水源来源于盐锅峡水厂，太极岛片区水源来源于永靖县自来水厂。永靖县自来水厂供水范围为中心城区，供水量为 $40000\text{m}^3/\text{d}$ ，盐锅峡水厂供水范围为西河镇、盐锅峡镇，供水量 $2500\text{m}^3/\text{d}$ 。根据《永靖县国土空间规划》（2021~2035 年），至 2035 年中心城区城镇最高日需水量为 3.48 万 m^3 ，中远期预测旅游需水量为 $1684.74\text{m}^3/\text{d}$ ，区域水资源可满足旅游产业发展需求。

5.5.2 土地资源承载力分析

根据《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011），允许采用的规划人均建设用地面积介于 $65\text{-}85\text{m}^2/\text{人}$ ，度假区建设用地用地面积约 140.01ha ，推算出度假区能够承载的常住人口介于 1.65-2.15 万人之间。选择平均值作为度假区的常住人口规模，为 1.9 万人。根据规划方案，度假区内远期常住人口约 1.30 万人，小于 1.87 万常住人口的土地资源承载能力。因此，度假区规划常住人口规模在土地资源可承载范围内。

5.5.3 水环境承载力分析

度假区内有饮用水水源地，地表水环境相对较敏感。但是规划实施后，度假区污水主要来自游客餐饮和住宿产生的生活污水，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、动植物油等，污染物较简单。预测规划近期平均日污水量约为 536.78m^3 ，远期平均日污水量约为 731.32m^3 。

恐龙湾片区的恐龙地质公园污水排放至现有化粪池定期清掏运至盐锅峡污水处理场处理，818 湿地片区新增 1 座玻璃钢化粪池，定期清掏运至盐锅峡污水处理场处理。污水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入黄河。永靖县盐锅峡镇污水处理工程入河排污口设置在附近的虎狼沟左岸，处理后

的污水排入虎狼沟，再自流 100m 下穿沿河公路桥后排入黄河，排污口地理位置：东经：103°17'38.49" 北纬：36°04'52.68"。

太极岛片区污水统一由污水管输送至古城新区污水处理厂集中化处理，污水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入黄河。永靖县盐锅峡镇污水处理工程入河排污口设置在附近的虎狼沟左岸，处理后的污水排入虎狼沟，再自流 100m 下穿沿河公路桥后排入黄河，排污口地理位置：东经：103°17'38.49" 北纬：36°04'52.68"。

度假区所依托的古城新区污水处理厂、盐锅峡污水处理厂均为《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）中规划的基础设施。永靖县域内规划共 3 处污水厂，其中盐锅峡污水处理厂处理能力 2000t/d，古城新区污水处理厂处理能力 40000t/d，西河污水处理厂处理能力 2000t/d。根据《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）城乡需水量预测污水量，至 2025 年靖县日均污水量为 2.27 万 t。2035 年日均污水量为 3.04 万 t。合计永靖县域规划的 3 处污水厂污水处理能力近期 4.2 万吨/日，远期 4.4 万吨/日。

综上所述，度假区排水量不大，对区内地表水环境容量影响较小。

5.5.4 大气环境承载力分析

2022 年临夏州环境空气质量六项污染物均值浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。项目所在区域为环境空气质量达标区。

评价建议，规划新增项目在具体选址布局时，应充分考虑当地的环境容量，强化项目的污染防治措施。交通运输管理部门要制定政策，鼓励引导企业加快发展封闭箱式货车、集装箱运输车，积极探索重型散装物料货车集装箱运输或硬密闭措施运输。同时在满足现状排放标准的基础上，预留进预留进一步提高污染物处理效率的空间，并加强环境监管。

5.5.4.1 大气环境容量

大气污染物允许排放总量按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13021-91）推荐的 A-P 值法模型计算总量控制区的基本环境容量，然后在 A-P 值法计算的基础上，通过叠加变动环境容量对计算结果进行调整以得出控制区的大气环境容量。

（1）控制因子

根据度假区现有项目的污染分析及规划产业的污染物分析以及“十四五”总量控制

因子的要求，确定计算的污染因子包括颗粒物、SO₂、NO₂。

（2）控制区功能区划及质量目标

园区所在区域为环境空气质量二类功能区，总量控制因子颗粒物（PM₁₀）、SO₂、NO₂ 浓度控制执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。采用的污染物标准如表 5.5.4-1 所示。

表 5.5.4-1 总量控制因子浓度年平均标准限值

项目	颗粒物（PM ₁₀ ）	SO ₂	NO ₂
年平均标准值（mg/m ³ ）	0.07	0.06	0.05

（3）计算模型（A-P 值法模型）

A 值法模型属于箱模型。该模型的基本原理是将总量控制区上空的空气混合层视为容纳地面排放污染物的一个箱体。污染物排入箱体后被假定为均匀混合。箱体能够容纳的污染物质将正比于箱体体积（等于混合层高度乘以区域面积）、箱体的污染物净化能力以及箱内污染物浓度的控制限值（即区域环境空气质量目标）。由于箱体高度和自净能力属于自然条件，随地区而定。因此，方法中用 A 值来表示之。在不同地区，依据当地的 A 值、环境空气质量目标以及总量控制区面积可确定出总量控制区的环境空气容量。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法(GB/T13201-91)》规定，总量控制区及其各子控制区的 A 值法计算公式为：

$$Q_a = A(C_s - C_b)\sqrt{S}$$

式中：A 为 A 值法模型中的 A 值，代表与环境空气容量有关的地区自然条件。

Q_a ——总量控制区某种污染物年允许排放总量限值，10⁴t/a；

C_s ——控制区环境空气质量目标，mg/m³；

C_b ——控制区环境空气背景浓度，mg/m³；

S ——总量控制区总面积，km²；

低架源大气污染物允许排放量可按式计算：

$$Q_{bi} = \alpha Q_{ai}$$

式中， Q_{bi} ——总量控制分区低架源大气污染物允许排放量，10⁴ 吨/年；

α ——低架源排放分担率；

Q_{ai} ——第 I 总量控制区分区环境空气容量，10⁴ 吨/年。

总量控制区低架源（H<30m）大气污染物允许排放总量：

$$Q_b = \sum_{i=1}^n Q_{bi}$$

式中， Q_{bi} ——总量控制分区低架源大气污染物允许排放量， 10^4 吨/年；

n ——总量控制分区数。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13021-91）中总量控制系数 A 值表，规划区所在区域属 4 类地区。

表 5.5.4-2 我国各地区总量控制系数 A、低源分担率 α 、点源控制系数 P 值表

地区 序号	省(市)名	A	α	P	
				总量控制区	非总量控制区
1	新疆、西藏、青海	7.0~8.4	0.15	100~150	100~200
2	黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古(明山以北)	5.6~7.0	0.25	120~180	120~240
3	北京、天津、河北、河南、山东	4.2~5.6	0.15	100~180	120~240
4	内蒙古(阴山以南)、山西、陕西(秦岭以北)、宁夏、甘肃(渭河以北)	3.5~4.9	0.20	100~150	100~200
5	上海、广东、广西、湖南、湖北、江苏、浙江、安徽、海南、台湾、福建、江西	3.5~4.9	0.25	50~100	50~150
6	云南、贵州、四川、甘肃(渭河以南)、陕西(秦岭以南)	2.8~4.2	0.15	50~75	50~100
7	静风区(年平均风速小于 1m/s)	1.4~2.8	0.25	40~80	40~90

本次环境容量计算在考虑 90%的达标保证率下选取 A 值，A 值按以下公式计算

$$A = A_{\min} + (A_{\max} - A_{\min}) * 0.1$$

式中 $A_{\min}$ 为本地区 A 值范围的下限，取 3.5；

$A_{\max}$ 为本地区 A 值范围的上限，取 4.9；

经计算，本次容量测算 A 值应为 3.64，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13021-91）中表 1 数值， α 为 0.20。

（4）背景浓度选取

根据“环境空气质量模型技术支持服务系统”中的数据，2022 年临夏州基本污染物 SO_2 年平均浓度 $9\mu g/m^3$ 、 NO_2 年平均浓度 $23\mu g/m^3$ 、 PM_{10} 年平均浓度 $54\mu g/m^3$ 。

综上所述，度假区环境空气容量计算参数详见表 5.5.4-3。

表 5.5.4-3 环境空气容量计算参数表

污染因子	空气质量目标 (mg/m^3)	背景浓度 (mg/m^3)
PM_{10}	0.07	0.054
SO_2	0.06	0.009

NO _x	0.05	0.023
A 值	3.64	
低源分担率 α	0.2	
面积 (km ²)	11.56	

(4) 计算结果

利用上述公式和有关计算参数，可计算得到度假区的 SO₂、NO₂、颗粒物的大气环境容量，具体计算结果见表 5.5.4-4。

表 5.5.4-4 度假区大气环境环境容量

污染物名称	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
园区规划面积 (km ²)	11.56		
理论大气环境总量 (t/a)	1980	6312	3342

根据 A-P 值法计算区域大气环境容量，度假区环境空气的颗粒物、SO₂、NO₂ 理论大气环境容量分别为 1980t/a、6312t/a、3342t/a。

根据前述分析可知，到 2035 年，度假区颗粒物、SO₂、NO₂ 的主要来源为燃气燃烧，预测燃料废气颗粒物排放量 0.6280t/a、SO₂ 排放量 0.0023t/a、NO_x 排放量 5.0240t/a，远小于度假区的环境容量。且随着清洁能源如太阳能、电能等的使用，SO₂、NO_x 的排放量将进一步降低，不会构成限制性条件。

(5) 大气环境容量总量控制

大气污染物主要是液化石油气燃烧烟气、餐饮油烟和汽车尾气，规划区能源结构主要由液化石油气和电组成。液化石油气和电均属于清洁能源，燃烧产生的废气对环境影响甚微。由于规划景区绿化覆盖率较高，总体上交通废气的污染影响不大。餐饮行业通过安装油烟净化器，油烟排放也能得到有效控制。主要大气污染物浓度能满足规划区的环境功能要求。

5.5.4.2 大气环境容量承载力分析

规划实施主要为生态文化旅游业，大气污染物主要为施工扬尘、餐饮油烟、燃料废气、交通废气、公厕和垃圾收集点臭气等，新增大气污染物以低架源为主且排放量很少。建设期做好抑尘防尘、渣料车辆密闭运输、清洁进出施工场地等措施；运营期做好餐饮油烟废气处理，使用清洁能源；近期，限制尾气排放状况较差的机动车入区，景区内使用清洁能源车辆；远期，逐步限制非清洁能源汽车进入等措施，对区域大气环境影响可降至最小，景区所在区域的大气环境容量能够承载本规划实施。

5.5.5 旅游环境承载力分析

5.5.5.1 生态环境承载力

生态环境承载力指在不超过生态系统自我调节能力阈值的前提下旅游景区所能承受的旅游活动量。

生态环境承载力模型为：

$$EEBC = \min(WEC, AEC, SEC, EEC), SEC = a/b。$$

式中：EEBC——生态环境承载力；

WEC——水环境承载力；

AEC——大气环境承载力；

SEC——对产生固体废弃物的承载力；

EEC——自然植被承载量；

a——固体废弃物日处理能力；

b——平均每人每天产生固体废弃物量。

生态环境自我净化能力可从某种程度上承纳旅游活动的生态负面效应。但由于在规划实施后旅游规模的扩大会带来更多的游客，势必增加旅游区的居民生活用水，对县域内有限的水资源量会形成更大的需求。可供水量的限制使得在旅游开发过程中，水环境承载力相对于大气环境承载力、对产生固体废弃物的承载力以及自然植被承载量来说，更显示出其为限制生态环境承载力的瓶颈。

根据水环境承载力计算结果，度假区生态旅游开发生态环境承载力为 887 万人次/年，大于本次规划的旅游规模 280 万人次/年。

5.5.5.2 空间环境承载力

游客消费旅游资源表现为对一定空间场所在某一个时间段上的占用。因此旅游景区由于时间和空间的限制对旅游者的容纳量有一个限度。

本次评价空间环境承载力采用的测算方法为面积法。计算公式如下：

$$Ci = Xi/Yi \times Zi$$

式中：Ci——游览区的日环境容量（人）；

Xi——游览区的可游览面积（m²）；

Yi——每位游客应占有的合理面积（m²/人）；

Zi——日周转率（等于 T/t）；

T——旅游景区、景点日均开放时间；

t——游人平均游览时间。

由于整个度假区规划范围内仅部分地区属于游览区，同时在游览区内大部分地区无效旅游资源，如停车场或湿地等游客无法进入的区域，这些区域的面积应不予考虑在内。因此，本次评价的可游览面积取可进入面积，即为 3.8km^2 。而每位游客应占有的合理面积参考标准为 90m^2 ，旅游景区、景点日均开放时间按 12h 计，游人平均游览时间参考标准为 4h 。则计算出旅游区的最大日环境容量为 12.7 万人。按照度假区主要开放时间为 270 天，所以年旅游环境容量为 3429 万人，即度假区年最大可接受旅客数为 3429 万人。

6、规划方案综合论证和优化调整建议

6.1 规划方案综合论证

规划方案的综合论证包括环境合理性论证和环境效益论证。前者从规划实施对资源、生态、环境综合影响的角度，论证规划内容的合理性；后者从规划实施对区域经济社会与环境发挥的作用，以及协调当前利益与长远利益之间关系的角度，论证规划方案的合理性。

6.1.1 规划目标与发展定位的环境合理性

1、规划发展定位：甘肃省永靖刘家峡旅游度假区是以“黄河文化”为主题，以黄河生态、水利文化、非遗民俗等为主要度假资源，以黄河康养度假、黄河地理探索、黄河民俗体验为核心度假产品，集住宿餐饮、休闲娱乐、康养运动、文化体验、亲子研学、会议团建等功能于一体的综合性旅游度假区。

2、规划发展目标

（1）总目标

国家级旅游度假区；

黄河国家文化公园文旅融合示范地；

兰西城市群康养度假目的地。

（2）分项目标

①近期（2023—2025）

度假区三大核心度假产品基本形成，黄河文化特色鲜明，建设、运营、管理水平达到国家级旅游度假区标准要求，在全国的品牌影响力逐步增强，游客满意度高。

到 2025 年，年接待游客规模达到约 200 万人次/年，旅游收入达到 11 亿元/年。

③中远期（2026—2035）

度假区的度假产品体系完善，黄河文化底蕴浓郁，度假产业实现全面高质量发展，具备一定的国际品牌影响力，游客满意度和重游率高。

到 2035 年，游客规模达到约 280 万人次/年，旅游收入达到 23 亿元/年。

3、环境合理性分析

本轮规划定位、发展目标与《甘肃省黄河文化保护传承弘扬规划》、《甘肃省“十四五”文化和旅游发展规划》、《甘肃省“十四五”旅游业发展实施方案》、《临夏州全域旅游总体规划（2020-2030 年）》、《临夏州“十四五”文化和旅游发展规划》、《甘肃临夏回族自治州黄河三峡大旅游区总体规划（2013-2025 年）》、《甘肃刘家峡恐龙国家地质公园

总体规划及核心区详细规划》（2003-2020）、《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）、《永靖县全域旅游发展规划（2019-2027）》等上层规划、同位规划、政策文件符合；规划范围与甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区、甘肃刘家峡恐龙国家地质公园等要求协调。规划充分衔接《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）中的“三区三线”成果，规划与《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）中土地使用、道路交通、基础设施、旅游开发、生态保护、历史文化资源保护等保持高度一致性。规划的目标与发展定位具备环境合理性。

6.1.2 规划布局、结构的环境合理性

一、规划结构

规划形成“一核·一带·两片”的规划结构。

“一核”指黄河度假核心区；“一带”指黄河丹霞度假联动带；“两片”为太极岛片区、恐龙湾片区。

二、分区规划

1、太极岛湿地休闲区

主要功能：湿地度假、精致露营、乡村休闲。

建设要点：入口形象地标、枣社美食村、度假木屋、太极岛帐篷营地、太极岛皮划艇俱乐部、太极岛康养绿道、儿童乐园、文创市集、黄河绿道驿站等。

2、黄河度假核心区

主要功能：度假酒店集群、黄河文化体验、滨河康养运动、游客综合服务。

建设要点：公航旅·黄河三峡自驾游基地、公航旅·黄河明珠国际酒店、黄河特色院落、黄河文化度假综合体（综合形象区）、福门开元酒店、春明路步行街示范段、户外田园综合体、县体育馆等。

3、黄河花堤游憩区

主要功能：黄河花堤休闲、滨河康养运动、黄河沉浸夜游。

建设要点：黄河花堤、黄河沉浸夜游、黄河宾馆、网红夜景地标、丹霞崖壁灯光秀、永靖中学体育中心。

4、恐龙地质公园区

主要功能：恐龙足迹研学。

建设要点：地质公园入口广场、咨询服务中心、刘家峡恐龙馆、恐龙足迹展览馆、恐龙足迹栈道等。

5、湿地自然研学区

主要功能：恐龙主题营地、湿地生态垂钓。

建设要点：时光服务驿站、冰川世界历险、龙巢营地体验、白垩纪秘境探索、生态鱼塘湿地景观等。

6、度假氛围联动区

主要功能：衔接太极岛片区和恐龙湾片区。

建设要点：沿路景观提升、度假氛围营造。

本次规划范围内不涉及黄河水面，根据《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）县域生态保护红线图及通过规划边界与生态红线边界叠图分析，规划范围投影与黄河范围重叠的部分，仅包含现状 3 处跨河道路的路面，不包含水面；度假区恐龙湾片区与生态红线存在重叠部分，规划该重叠部分以优先保护为主，不涉及开发建设活动。

规划恐龙湾片区范围涉及刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区实验区、缓冲区及核心区，该片区内依托现有的刘家峡恐龙国家地质公园，提升文旅融合的深度和广度，包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等，缓冲区及核心区内不涉及开发建设活动，实验区内不涉及与地质遗迹保护、旅游基础设施建设无关的活动。刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区主要保护对象为恐龙足印群化石类地质遗迹，保护区范围与“甘肃刘家峡恐龙国家地质公园”范围一致；目前甘肃省林业和草原局、自然资源厅、生态环境厅已编制完成《甘肃省自然保护地整合优化方案（报批稿）》（甘林发[2023]20 号）并上报甘肃省人民政府转国家林业和草原局待批，优化方案将刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区与甘肃刘家峡恐龙国家地质公园整合保留甘肃刘家峡恐龙国家地质公园。规划环评要求在《甘肃省自然保护地整合优化方案（报批稿）》（甘林发[2023]20 号）批准前，依照自然保护区条例，规划范围应调出刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区核心区及缓冲区。

综上所述，规划范围调出刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区核心区及缓冲区后规划布局等符合生态红线的保护要求。

6.1.3 规划规模与建设时序的环境合理性

1、规划规模

预测到规划近期 2025 年末，游客规模为 200 万人次/年；到规划远期 2035 年末，年游客量为 280.4 万人次/年。

2、近期发展重点

规划近期太极岛片区工作重点：建设完成太极岛、黄河绿道驿站、码头、黄河花堤提升、春明路步行街示范段提升、餐饮住宿设施提升、基础设施建设等。恐龙湾片区工作重点：建设完成恐龙湾全片区的度假旅游设施建设。

3、资源环境承载力评估

1) 根据水资源承载力分析，规划区最高日用水量自来水供给总量近期为 $1357.45\text{m}^3/\text{d}$ ，中远期为 $1684.74\text{m}^3/\text{d}$ ，规划恐龙湾片区水源来源于盐锅峡水厂，太极岛片区水源来源于永靖县自来水厂。永靖县自来水厂供水范围为中心城区，供水量为 $40000\text{m}^3/\text{d}$ ，盐锅峡水厂供水范围为西河镇、盐锅峡镇，供水量 $2500\text{m}^3/\text{d}$ 。区域水资源可满足旅游产业发展需求。

2) 大气环境承载力分析，规划实施后，大气污染物主要为施工扬尘、餐饮油烟、燃料废气、交通废气、公厕和垃圾收集点臭气等，新增大气污染物以低架源为主且排放量很少，且各污染物的排放量远低于区域内环境容量，因此，度假区所在区域的大气环境容量能够承载本规划实施。

3) 水环境承载力分析，规划实施后，度假区污废水主要来自游客餐饮和住宿产生的生活污水，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、动植物油等，污染物较简单。恐龙湾片区的恐龙地质公园污水排放至现有化粪池定期清掏运至盐锅峡污水处理场处理。污水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入黄河。太极岛片区污水统一由污水管输送至古城新区污水处理厂集中化处理，污水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入黄河。度假区所依托的古城新区污水处理厂、盐锅峡污水处理厂均为《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）中规划的基础设施，污染物排放符合排污口设置批复文件的相关要求。

4、建设时序环境合理性

度假区规划范围内涉及的环境敏感目标众多，有甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区、甘肃刘家峡恐龙国家地质公园、永靖县盐锅峡饮用水水源地等。度假区内生态环境良好，旅游资源丰富，但度假区各个项目入口区单打独斗，风格不统一，难以形成度假氛围，部分游服务设施及游客接待能力较差。

鉴于度假区度假环境缺乏空间整体感，度假氛围不连续及部分游服务设施薄弱，规划近期将实施度假区景观提升、基础设施建设等。将景观提升、景观融合、游服务

设施等工程放在近期发展框架中，在先期解决现存问题的基础上谋求度假区更快更好的发展，其规划规模与建设时序具备环境合理性。

6.1.4 规划用地结构、能源结构、产业结构的环境合理性

1、规划用地结构的环境合理性

规划充分衔接《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）中的“三区三线”成果，规划与《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）中土地使用、道路交通、基础设施、旅游开发、生态保护、历史文化资源保护等保持高度一致性。度假区恐龙湾片区与地质公园存在重叠部分，该片区依托现有的刘家峡恐龙国家地质公园，提升文旅融合的深度和广度，包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等，地质公园保护范围内不涉及开发建设活动。

2、规划能源结构的环境合理性

规划燃气设施刘化门站为太极岛片区主要燃气气源。恐龙湾片区由于位于地质保护片区，不设置燃气供气设施，南侧 818 湿地少量的用气需求以瓶装液化石油气解决。规划的能源结构具备环境合理性。

3、规划产业结构的环境合理性

度假区的旅游开发将有利于对临夏州、永靖县产业结构的调整，带动地区旅游业、商业、餐饮业、娱乐服务业等行业的发展，在市场作用下，促进产业结构转型升级。旅游、文化、体育、健康、养老“五大幸福产业”，是 2016 年 6 月 27 日国务院总理李克强在出席夏季达沃斯论坛时首次提出，是人们对美好生活向往的产业支撑。本规划发展的产业均为环境友好型产业，资源与环境承载力分析结论均可承载规划实施，规划的产业结构具备环境合理性。

6.1.5 规划环境评价指标可达性分析

本节基于刘家峡旅游度假区总体规划实施的环境影响预测与评价，并结合生态环境保护措施的经济技术可行性、有效性，分析环境目标的可达性。环境评价指标可达性分析见表 6.1.5-1。

表 6.1.5-1 规划环境影响评价指标可达性分析表

类型	序号	指标	单位	2025 年	2035 年	可达性分析
环境保护	1	区域空气质量优良天数比例	%	90.8	满足区域管理要求	本规划实施后大气污染物来自液化石油气、天然气燃烧废气、餐饮油烟、汽车尾气及垃圾收集点恶臭，规划环评要求度假区内餐饮单位使用天然气、液化石油气，餐饮油烟应经油烟净化设施处理达标后排放。合理控制进入度假区的车辆数量及车速，防止车辆快速行驶产生道路扬尘。度假区规划的各项项目建设施工阶段，采取有效的防治扬尘污染的措施。在落实相关污染防治措施的前提下，可促进区域环境空气质量近期改善，远期达标。
	2	环境空气二类区达标率	%	100	100	
	3	PM _{2.5} 环境质量浓度	μg/m ³	27	满足区域管理要求	
	4	PM ₁₀ 环境质量浓度	μg/m ³	54	满足区域管理要求	
	5	地表水Ⅱ类达标率	%	100	满足区域管理要求	度假区以旅游为主，无工业废水外排，同时严格落实水源地保护措施，采取以上防治措施后，水质可做到 100%达标。
	6	土壤环境质量达标率	%	100	100	可达。规划实施对土壤环境影响不大，主要来源为游人频繁活动、汽车行驶和旅游项目。通过加强对生活污水、垃圾管理，道路工程设立完善排水系统，设置指示牌规划游客行为，以及在度假区建设过程中采取相应措施来保护土壤。拟对土壤环境影响小。
	7	度假区噪声达标区覆盖率	%	100	100	规划区域噪声均可达标。交通噪声、动力设备房噪声和社会生活噪声影响范围较小，在加强声环境的规划管理后，度假区声环境质量目标是可达的。
	8	地下水Ⅲ类达标率	%	100	100	规划实施对地下水影响不大，度假区主要是生活污

						水为主，在对规划区内污水管网、厕所、生活垃圾转运站等采取严格的防渗措施后，度假区内产生的生活污水对地下水水质基本没有影响。
生态保护	9	生态保护红线占国土面积比例	%	不降低	满足区域管理要求	旅游基础设施及相关产业规划禁止占用红线保护区实施开发。
	10	生态功能	/	不降低	满足区域管理要求	规划实施后，区域生态环境区域改善，居民素质会进一步提高，项目实施也不涉及山体、水系破坏，生物多样性基本不会发生改变，可能会有所提高、生态功能不会降低。
	11	生态质量指数（新 EI）	/	稳中向好	满足区域管理要求	规划实施后，区域污染物均可实现达标排放，生态功能不降低。
污染控制	12	度假区餐饮业油烟处理率	%	100	100	度假区应要求各种规模的餐饮单位安装油烟净化设施，在按照《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)要求配套相应的油烟净化装置后，其排放的油烟浓度可以达标，不会对环境造成超标影响，区域内环境空气质量能满足相应标准要求。
	13	度假区污水集中处理率	%	100	100	可达
	14	度假区生态鱼塘养殖水回用率	%	100	100	鱼塘用水取自农灌渠，鱼塘一年换一次水，鱼池分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖。
	15	度假区生活垃圾等收集及转运处置率	%	100	100	度假区对垃圾实行定时、定点、装袋、分类收集，垃圾运往永靖县生活垃圾填埋场
	16	度假区餐厨垃圾收集及转运处置率	%	100	100	永靖县规划建设餐厨垃圾无害化处理中心，对度假区餐厨垃圾进行统一收集处理

	17	清洁能源覆盖率	%	100	100	太极岛片区天然气接刘化门站，采用管道供应天然气。恐龙湾片区采用瓶装液化石油气方式运输至规划区内。
风险管控	18	水质污染	%	地表水 II 类	地表水 II 类	度假区以旅游为主，无工业废水外排，同时严格落实水源地保护措施，采取以上防治措施后，水质可做到 100%达标
	19	近 3 年无重大环保事故、重大旅游安全责任事故和重大负面舆情	/	无	无	度假区高度重视风险防范设施和应急预案体系的建设，成立了专门的安全机构，配备专职安保人员，认真执行公安、安监、旅游等有关部门制定和颁布的各项安全法规和度假区管委会制定的各项应急预案。2019 年至今，度假区内未发生过重大旅游安全事故，未来会进一步提高度假区安全管理要求。
环境管理	20	度假区成立专门环保管理机构	/	成立	成立	目前正在筹建环保部门，负责整个区域的环保指导和巡检工作
	21	企业环保设备由专人负责维保	/	是	是	多数已有景点、企业已落实，其余正在落实。

6.1.6 规划方案的环境效益论证

本次评价从维护生态功能、改善环境质量、提高资源利用效率、优化区域空间格局和产业结构几方面论证规划的环境效益。

1、维护生态功能

根据《甘肃省生态功能区划》，度假区属于黄土高原农业生态区—陇中中部黄土丘陵农业生态亚区—刘家峡湿地及鸟类保护功能区，并承担水土保持、生物多样性保护的重要生态功能。

本规划在对度假区生态环境现状分析、敏感性评价基础上，提出以生态红线保护、黄河保护、湿地保护、耕地保护、林草资源保护、地质公园保护、山体资源保护、水资源保护、生物资源保护等为基础，以生态空间有效保障、生态环境质量优良、生态经济绿色高效为目标，守住绿水青山底线，划定生态保护的空间界限，锚固基本生态空间格局，构建生态空间管理体系，全面加强生态环境保护与管控。本规划不论从措施上还是建设时序上来说，都有利于规划度假区维护区域生态功能。

2、改善环境质量

度假区燃气规划太极岛片区天然气接刘化门站，采用管道供应天然气，恐龙湾片区采用瓶装液化石油气方式运输至规划区内。太极岛片区与中心城区供热设施共享共用，供热方式主要采用集中供热和分散供热相结合的方式，以集中供热方式为主，热源以古城新区热源厂为主，部分建设用地采用分散供热。恐龙湾片区以电采暖为主。因此，度假区发展产业大气污染物来自燃气燃烧废气和餐饮油烟、汽车尾气、公厕及垃圾收集点恶臭，水污染物主要来自于生活污水，固废主要是生活垃圾。生态文化旅游类开发区较之于传统的工业类开发区，属于环境友好型。

度假区应要求各种规模的餐饮单位安装油烟净化设施，在按照《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)要求配套相应的油烟净化装置后，其排放的油烟浓度可以达标，不会对环境造成超标影响，区域内环境空气质量能满足相应标准要求。度假区对垃圾实行定时、定点、装袋、分类收集，垃圾运往永靖县生活垃圾填埋场。

规划度假区污水集中处理率 100%。恐龙湾片区的恐龙地质公园污水排放至现有化粪池定期清掏运至盐锅峡污水处理场处理，太极岛片区位于永靖县中心城区规划范围内，采用市政污水管网集中收集生活污水和餐饮废水，其中餐饮废水由餐饮企业隔油并去除厨余垃圾，污水统一由污水管输送至古城新区污水处理厂集中化处理。湿地、鱼塘用水取自农灌渠，鱼塘一年换一次水，鱼池分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三

池生态”系统处理后，回用于池塘养殖。

3、提高资源利用效率

度假区内鱼塘用水取自农灌渠，鱼塘一年换一次水，鱼池分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖。以提高水资源再生利用率。

4、优化区域空间格局和产业结构

规划形成“一核·一带·两片”的规划结构。“一核”指黄河度假核心区；“一带”指黄河丹霞度假联动带；“两片”为太极岛片区、恐龙湾片区。鉴于现状度假环境缺乏空间整体感，度假氛围不连续及部分游服务设施薄弱，规划将实施度假区景观提升、景观融合、游服务设施等工程并放在近期发展框架中，规划的实施有利于提升规划区内产业结构。

6.2 规划方案的优化调整建议

根据规划方案的环境合理性论证，本次规划环评对规划方案提出以下优化调整建议清单，具体见表 6.2-1 及附图 6.2-1。

表 6.3-1 度假区规划调整与优化建议汇总表

序号	类别	规划方案调整与优化建议
1	规划范围调整	规划恐龙湾片区范围涉及刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区实验区、缓冲区及核心区，该片区内依托现有的刘家峡恐龙国家地质公园，提升文旅融合的深度和广度，包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等，缓冲区及核心区内不涉及开发建设活动，实验区内不涉及与地质遗迹保护、旅游基础设施建设无关的活动。刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区主要保护对象为恐龙足印群化石类地质遗迹，保护区范围与“甘肃刘家峡恐龙国家地质公园”范围一致；目前甘肃省林业和草原局、自然资源厅、生态环境厅已编制完成《甘肃省自然保护地整合优化方案（报批稿）》（甘林发[2023]20 号）并上报甘肃省人民政府转国家林业和草原局待批，优化方案将刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区与甘肃刘家峡恐龙国家地质公园整合保留甘肃刘家峡恐龙国家地质公园。规划环评要求在优化方案批准前，依照自然保护区条例，规划范围应调出刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区核心区及缓冲区。
2	加强生活垃圾等固体废物的收集与清运	电动车使用后遗留的废旧电池不容忽视，对电动车废旧电池妥善临时贮存，建议与厂家或回收企业建立工作联系，按合理频率进行回收。或定期交由有危险废物处理处置资质的单位进行回收处理处置。
3		度假区建立智慧垃圾分类收集系统，统一管理，将生活垃圾进行分类管理，从源头上减轻垃圾处置的压力。建议将垃圾分为厨余垃圾、有害垃圾、可回收物、其他垃圾。对度假区内的村民进行集中和分别培训，让大家懂得如何进行垃圾分类，然后建立收运系统，包括收集系统、运输系统、监控系统、奖惩系统。

4	加强对生态敏感区的保护	在下一步的建设项目环评中优化对环境敏感区的保护，规划项目的选址和交通道路的选线应避三峡湿地自然保护区、地质公园、水源地等环境敏感保护目标。
5	规划目标值	建议规划参照国家标准《旅游度假区等级划分》（GB/T26358-2022）的要求，补充规划度假区的规划目标值。

6.4 规划环境影响评价与规划编制互动情况说明

在本次规划环评编制过程中，环评单位与规划编制单位及相关部门持续保持沟通，进行了多方面的沟通、协调、互动，并及时将成果反馈给规划编制单位，在规划环评指导下，规划方案进行了调整和完善，主要调整内容具体见表 6.4-1。

表 6.4-1 规划环境影响评价与规划编制互动情况说明

序号	原规划内容	不足之处	环评建议	采纳情况	备注
1	规划范围	规划恐龙湾片区范围涉及刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区实验区、缓冲区及核心区；	规划环评要求在《甘肃省自然保护地整合优化方案（报批稿）》（甘林发[2023]20 号）批准前，依照自然保护区条例，规划范围应调出刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区核心区及缓冲区。	采纳	实施修改中
		规划边界与甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区边界重合	规划边界退让甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区边界 0.1m	采纳	已修改
2	环卫工程规划	规划涉及电瓶车游线，废旧电瓶处置措施不足； 生活垃圾分类收集体系不完善。	废旧电瓶建议与厂家或回收企业建立工作联系，按合理频率进行回收。或定期交由有危险废物处理处置资质的单位进行回收处理处置。度假区建立智慧垃圾分类收集系统，统一管理，将生活垃圾进行分类管理，从源头上减轻垃圾处置的压力。建议将垃圾分为厨余垃圾、有害垃圾、可回收物、其他垃圾。对度假区内的村民进行集中和分别培训，树立垃圾分类观念，建立收运系统，包括收集系统、运输系统、监控系统、奖惩系统。	采纳	/
3	生态保护规划	加强对生态敏感区的保护。	规划项目的选址和交通道路的选线应避三峡湿地自然保护区、地质公园、水源地等环境敏感保护目标。 在水源保护区设置保护区范围标识，在其一级保护区范围内，不得从事与保护水源无关的项目和排放污染物的项目。	采纳	/
4	规划	未提出规划目标值	建议规划参照国家标准《旅游度假区等级划分》	采纳	实施修改中

	目标		（GB/T26358-2022）的要求，补充规划度假区的规划目标值。		
--	----	--	------------------------------------	--	--

7、不良环境影响减缓对策措施与协同降碳建议

7.1 大气环境影响减缓措施

7.1.1 规划实施过程

（1）建议在所有施工工地边界采取围挡、围幕布等措施将工地与外界隔绝起来，严格按照“6 个 100%”标准，即施工区域 100%围挡、裸土及物料堆放 100%覆盖、施工场地 100%洒水清扫、出入车辆 100%冲洗、施工道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输，严格管理，减轻施工作业对周围环境空气的影响。

（2）禁止在规划景区内设置临时生产生活区，料场、取弃土场等，施工便道尽量利用景区内现有道路，能够回用的施工废弃物临时堆放在项目永久占地区域内；

（3）将施工期环保工作纳入合同管理，实施环境监理制度，明确施工单位为有关环保工作责任方，业主单位为监督和管理方；施工单位将环保措施的执行情况纳入生产管理体系中，建立相应的工作制度；同时加强对施工队伍的环保宣传工作。环保部门应加强对施工期的监督管理。

（4）土建施工沙石材料转运、加工，土石方挖掘和填埋造成扬尘污染；运输车辆、机具激溅带来的扬尘、粉尘污染环境。施工单位应定期洒水降尘，主要产尘作业点装防尘网，及时清除路面尘土。分段施工，合理安排施工工期，尽量减少同一时间内的挖土量。

（5）对于施工阶段的车辆和机械扬尘，建议采取洒水湿法作业的方式进行抑尘。利用洒水车对施工道路及场地采取洒水，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%。同时在施工场地出口设置浅水池，以利于减少扬尘的产生量。施工期裸露地表加强洒水，也可进行临时绿化。

（6）运输弃土、垃圾的车辆严禁超限，并加盖篷布，经指定的运输路线进行运输，车辆应低速行驶，避免洒落扬尘。在运土期间，安排专人清扫该路段。严禁无牌、无证车辆、报废车辆、拼装车辆和无挡板车辆运输建筑弃土；坚持文明装卸，运输车辆装卸完货后应清洗车厢。施工车辆及运输车辆在驶出施工区之前，轮胎需作清泥除尘处理，不得将泥土尘土带出工地。

（7）运土卡车及建筑材料运输车应按规定加盖篷布并配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避绕人口密集区、自然保护区、风景名胜等敏感点，运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，减少运行过程中的扬尘。

（8）施工现场集中堆放的土石方必须进行覆盖，土石方施工必须湿法作业。施工单位应对现场使用微细颗粒材料采取防尘措施。提倡采用能减少扬尘污染的先进施工工艺。遇到有四级以上大风或异常天气时，严禁倒拆微细颗粒材料的作业。

（9）项目填方场有风时易产生扬尘，应及时分层压实，洒水降尘。

（10）施工区域每天应派专人进行清扫，每天应随时洒水，保持工地不扬尘。

（11）施工时保证产生的各种建筑垃圾随产随清，运输时合理安排路线，避免沿河道运输；如要沿河运输，则要做好运输时防护措施和事故运输的应急方案。

（12）加强回填土方堆放场的管理，要采取土方表面压实、定期洒水、覆盖等措施，不需要的建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

（13）示范区内禁止使用高排放非道路移动机械，优先使用新能源或清洁能源非道路移动机械。示范区内新增和更换的场吊、吊车等作业机械，主要采用新能源或清洁能源机械。

（14）在具体的项目主体施工时，在施工现场采用密目安全网等围护结构，在建筑物四周、双层脚手架外侧，自地面至顶层采用密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气排放。对密目网应定期清扫，脚手架在拆除前，先将跳板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘。

（15）施工结束后，应尽早对场区内的裸露地面进行绿化、硬化工作，减少扬尘的产生量和预防水土流失。可选取栽种易存活、好管理的本地品种，尽可能增大场区内、外的绿化面积，做到草、灌、木相结合。通过采取上述措施，可大大降低施工期间扬尘污染。

7.1.2 规划实施后

（1）增设度假区道路指引，采取有效的措施疏导入区机动车。近期，限制尾气排放状况较差的机动车入区，远期，逐步限制非清洁能源汽车进入。区内提供使用清洁能源的公共交通和代步工具，如电瓶车、自行车、旅游巴士等度假区新增和更新的公交、环卫、邮政、出租、通勤、轻型物流配送车辆全部使用新能源或清洁能源汽车，度假区应建设集中式充电桩和快速充电桩，为承担物流配送的新能源车辆在城市通行提供便利。主干道路两侧培植密集防护林带以减轻汽车尾气对周围环境的影响。

（2）加强交通清洁能源利用措施。具体为统筹交通基础设施空间布局、全面推进绿色交通基础设施建设；淘汰老旧车辆、推广 LNG 等新能源和清洁能源汽车的应用；推进交通科技创新，推进交通智能化、物流集约化发展；打好调整运输结构攻坚战，

开展柴油货车污染治理专项行动，完成交通行业污染防治任务；强化安全监管和应急能力建设；推动绿色交通国内、国际合作、积极参与交通运输全球环境治理；开展绿色出行、改善度假区内农村出行条件、加强绿色交通宣传与引导、推动绿色机关文化等绿色交通全民行动；加强法规标准建设、强化经济政策引导，健全生态文明治理体系。

(3) 酒店、餐厅厨房油烟废气均需通过油烟净化设施进行治疗，并经楼内的排气竖井引至屋顶排放。度假区内禁止以煤炭、木材作为燃料，建议使用液化气、天然气和电等洁净能源。

(4) 度假区内餐饮服务业、游客服务中心、管理用房等取暖尽量采用电能，如果使用液化石油气进行采暖和用于餐饮业，要严格控制液化石油气使用量，保证区域二氧化硫排放量不超过大气环境容量。

(5) 增派垃圾清理人员，加强垃圾箱的垃圾清运，减少垃圾暂存转运过程中产生的恶臭影响；做好固体废物污染的警示和教育work，加强居民和游客的环保意识，防止垃圾随意丢弃。

(6) 做好垃圾转运设施的密封措施，必要时对其臭气进行抽吸过滤，使其废气达标排放，不影响居民的正常生活。

(7) 合理控制度假区内的车速，防止车辆快速行驶产生道路扬尘。

(8) 在度假区内道路两侧及景区内空地种植绿化带，达到净化空气的目的。

7.2 水环境影响减缓措施

7.2.1 地表水环境保护措施

本规划实施后，太极岛片区产生废水均纳管，恐龙湾片区的恐龙地质公园污水排放至化粪池定期清掏运至盐锅峡污水处理场处理。太极岛片区污水统一由污水管输送至古城新区污水处理厂集中化处理。其中黄河夜游游船设置生活污水、餐饮废水收集设施，游船污水回收至码头排放至市政污水管网。为减缓规划实施后对周边地表水环境的影响，本次规划环评提出以下水环境影响减缓措施要求。

1、从源头控制污水量

增强度假区内游客和管理人员的节水意识，树立水是一种宝贵资源的观念，节约用水即是节省资源。节水意识是推行节约用水的软环境，节水意识的增强可对其他具体节水措施起到事半功倍的作用。度假区内宾馆、酒店、饭店等配套生活服务设施采用各种节水型设备，如节水型的便器冲洗设备、水龙头、淋浴设施等。

2、强化市政污水管网基础设施建设

根据规划污水管网和雨水管网布设要求，积极推进市政污水管网建设，同时将完成市政污水管网等基础设施配套建设作为项目引进前置条件。

同时度假区主管部门应定期开展度假区污水管网的排查，强化度假区污水管网的维护，防止污水管网破裂导致污水跑冒滴漏等现象或者雨水入渗到污水管网等非正常现象。

3、严格控制农业污染源

规划区内各农业用地应使用高效、低毒、易降解农药，控制化肥的使用量，减少除草剂的使用，减少化肥、农药渗入土壤对地下水造成污染，建议采用分区块的分散处理模式，进一步运用“生态沟渠+生态净化区”的技术路线进行农业面源污染治理，将现有排水沟渠改造为生态沟渠，有条件的区域并修建生态净化区。湿地、鱼塘用水取自农灌渠，鱼塘一年换一次水，鱼池分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖。

4、其他水污染防治措施

- 1) 不鼓励发展耗水量大，污染重的旅游项目，以节水和静态游乐项目为主；
- 2) 应对规划区内的各溪流进行严格管理，严格控制规划区域内各溪流水上游乐项目的开发，严禁污水、垃圾等直接排入水中；
- 3) 开发水体景观项目应严格执行环保规定，禁止向各溪流有任何排污行为，制定严格的监管和处罚体制；
- 4) 抓好规划区水体两岸绿化和护岸工作，减少区内耕地、林地化肥和农药使用量，防止面源污染；
- 5) 对游客大力提倡文明旅游，绿色旅游，在亲水游乐的同时自觉保护旅游区水环境；
- 6) 加强规划区施工期的环境监理和管理，施工人员的生活污水和施工废水均要有效处理后回用，不允许排入规划区内的水体环境。

7.2.2 地下水环境保护措施

(1) 施工用地的临时厕所、化粪池、沉淀池必须有防渗漏措施，以防止对地下水产生污染。

(2) 在施工期产生的生活垃圾，应集中管理，并交由环卫部门统一处置，以防止污染地下水。

(3) 实施地下水污染监控。根据度假区地下水流场特征以及重点污染源、重要敏感目标布设长期监测点位，定期监测，以便了解地下水水质的变化情况，发现问题及时通报并采取防治措施。

(4) 降低农业面源污染对地下水水质影响。从源头控制地下水农药化肥施用量，积极推广测土配方施肥技术，大力发展生态农业和有机农业，降低耕园地农药化肥施用量，减轻对地下水水质影响。

(5) 制定地下水风险事故应急响应预案。提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的措施。一旦出现地下水污染事故，立即启动应急预案和应急处理办法。

(6) 恐龙湾片区应加强其土建工程尤其是污水处理设施的防渗。

(7) 饮用水水源保护区保护措施。包括禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物；禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有害有毒化工原料、农药；实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水水源。

7.3 声环境影响减缓措施

7.3.1 施工期噪声环境减缓措施

(1) 合理安排施工机械作业时间，在环境噪声背景值较高的时段内进行高噪声、高振动作业。依据噪声污染防治的相关要求，在噪声敏感建筑物集中区域内，禁止在午、夜间进行产生噪声污染的施工作业。如因生产工艺要求，确需在午、夜间进行施工作业的，应当报经工程所在地政府有关主管部门批准，并由当地政府或有关主管部门向周围居民公告。

(2) 尽量选用低噪声的机械设备和工法，如钻（冲）孔灌注桩；经常对设备进行维修和保养，采取安装消声器、隔声罩等降噪措施，有效控制建设施工期噪声。

(3) 合理确定运输车辆行驶路线，减少夜间运输量，并尽量避开居民点行驶；对必须经居民点行驶的施工车辆，应制定合理的行驶计划，必须按指定的运输路线和时间行驶，并在运输的过程中禁止鸣号，限速行驶，并加强与附近居民的协商与沟通，避免施工期噪声扰民。

(4) 施工单位在进行工程承包时，应对施工噪声的控制列入承包内容，并确保各项控制措施的落实。

(5) 严格落实《关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》（环办大气函

〔2017〕1709 号）要求，严格执行声环境功能区环境准入，严格限制在 2 类区建设产生噪声污染的工业项目。

7.3.2 运营期噪声环境减缓措施

1、道路交通噪声

（1）采用低噪声路面，从源头降低噪声源的辐射声级。

（2）加强度假区公路交通管理，有效控制噪声污染源，限制性能差的车辆进入景区，经常对路面的平整度进行维护与保养，在部分敏感点路段设置禁鸣标志。

（3）在沿线可能受交通噪声影响的敏感目标地段，需采取设置布置绿化带和安装隔声窗等综合降噪措施，有效地降低交通噪声的影响。

（4）建议调整道路两侧区域内的声环境敏感建筑的使用功能，临近道路的区域或较低楼层可改成商业用途区，并合理设置楼房方向。在设计住宅楼功能布局时，可将浴室、厨房和电梯间等辅助建筑面向公路的一侧，以减轻噪声对敏感目标的影响。

2、社会生活噪声

在景区内公共场所组织娱乐、集会等活动，禁止使用大功率的扩音喇叭和广播宣传车。公安、交通、城市管理等职能部门应当对社会生活噪声污染加强监督管理。

3、固定源噪声

对设置于地下的专用设备房内的水泵房、变压器、锅炉房等设施采取设置隔声门窗、减振基础等措施；将热泵机组、排风风机等设置于各建筑物屋顶，风机进排风口设置消声器，对热泵机组采取设置声屏障等。

7.4 固体废物环境影响减缓措施

（1）在规划各子项目建设期，挖填土石方尽量挖填平衡充分利用，合理选址弃土场堆存剩余弃方，并及时采取设置边沟、复土、绿化等措施，则弃土场可与周边环境相协调，同时，可取得较好的水土流失防治效果。

（2）规划实施后固体废物主要为游客与规划区内居民的生活垃圾，在度假区设置生态厕所、与景观协调且使用便利的垃圾箱，在可行条件下实施生活垃圾分类收集和分类装袋，收集的生活垃圾定时清运至城市生活垃圾填埋场处置。废旧蓄电池妥善贮存，并与厂家或回收企业建立联系，通过综合利用进行安全处置。

（3）电动车使用后遗留的废旧电池不容忽视，对电动车废旧电池妥善临时贮存，建议与厂家或回收企业建立工作联系，按合理频率进行回收。或定期交由有危险废物处理处置资质的单位进行回收处理处置。

（4）随着农业观光、果蔬采摘等旅游产品开发，预计还将产生的农业固废，主要种类为农田秸秆。农田秸秆可处置作为饲料的原材料或者可以秸秆返田用作肥料。

7.5 土壤环境影响减缓措施

从源头控制地下水农药化肥施用量，积极推广测土配方施肥技术，大力发展生态农业和有机农业，降低耕园地农药化肥施用量，减轻对地下水水质影响；禁止施用重金属、氰化物、氟化物等高污染、高残留的农药和化肥。

7.5.1 施工期土壤环境影响减缓措施

度假区施工建设期间，应注意尽量维持土壤现状，对临时堆放的垃圾、材料、设备等，应做好分类管理，垃圾及时清运，防止扬尘、雨水冲刷和淋洗并下渗影响土壤环境质量。

7.5.2 运营期土壤环境影响减缓措施

（1）加强对污水收集、输送和处理设施运行的管理，保证污水中各类污染物达标排放，杜绝污水向水体、林地、农田直接排放。

（2）农田等各类种植基地面源污染对土壤环境质量影响较为强烈。广泛开展生态有机种植，控制农药化肥施用量，积极推广测土配方施肥技术和土壤生态修复，提高土壤保水保肥能力，减轻土壤环境污染风险。

7.6 生态环境影响减缓措施

1、景观影响减缓措施

旅游区域内禁止建设工业项目，新建旅游度假区项目不涉及蓄意对景点造成直接破坏。为此，应：

（1）规划区内建设项目在设计阶段充分考虑区内景观布局与规划，注意与周围景观的协调性。

（2）各项目施工合同中应提出保护周边景点和重要景观的条款。

（3）控制粉尘污染。

（4）根据施工组织方案，及时清理施工现场，采取临时围挡进行封闭施工。

2、重要生态功能区内建设的保护措施

在涉及自然保护区、地质公园、饮用水水源保护区等重要生态功能区时，应按生态红线控制要求，对生态功能区内新建、改建、扩建建设项目，执行审批和管理。

3、动植物保护措施

（1）在各旅游区入口处和各主要景点，设置动植物保护提示牌，提示游人注意保

护旅游区内的动植物资源。

（2）应适量控制游客人数和游览线路，加强对旅游工具的管理，避免对动物造成惊吓等，给动物一个安宁的生活环境。

（3）加强项目区域内动物资源的管理工作，加大执法力度，严格管理，严禁偷猎行为，禁止猎捕、杀害国家重点保护野生动物，严格遵守《中华人民共和国野生动物保护法》。

（4）充分考虑野生动物习性，因地制宜，尽量减缓游客活动对野生动物迁徙、繁殖等正常规律的影响，并有助于野生动物种群间的交往和基因交流，维护种群间的遗传多样性。

（5）营运期的生活污水必须通过管道排入依托的污水处理设施，避免对溪水、河流造成污染，保证景区水质，这是保证野生动物栖息活动和种群繁衍的重要基础。

（6）加强对重点保护野生动物的监测和科学考察。

4、外来物种入侵防治措施

绿化所选树、草种必须为当地树种，禁止从景区外引入外来物种。同时，还必须提醒广大游客不要随意将境外（指非项目范围内）的动植物活体（包括植物果实、种籽、幼苗和各种家养、野生动物）带进游览区。

5、物种多样性保护措施

（1）各项目尤其是道路项目，在规划设计阶段注意保证生物栖息通道。

（2）生态建设中，避免大规模种植单一树种，在植被恢复区和生态重建区采取多种优良混植或隔带种植模式，提高区域生物多样性。

（3）对于长势良好、大面积的建群植被，重点保护。

（4）植被恢复建设中遇到动物栖息地、繁殖地，鸟巢和鸟类等动物集中活动场所，应避开作业。

（5）各项目施工期应加强对施工人员生态环境意识的教育，严格限制对周围林、木滥砍滥伐，严格限制破坏野生动物栖息环境，严禁对野生动物滥捕滥杀。

（6）加强乡土物种的保护，严格控制外来物种，引进非本区土著物种应征得林业及动植物保护相关单位的同意。

6、合理景观设计，丰富生态文明建设

（1）设置“生态停车场”，体现人文关怀和永靖特色的“居民貌、生态建筑风貌”，以增加游客的吸引力和新鲜感。

（2）设置环保提示牌，进一步体现人与自然的和谐。

7.7 重点生态敏感区保护要求

7.7.1 自然保护区

严格按照《中华人民共和国自然保护区条例》的有关管理要求，不得在保护区的核心区和缓冲区内，建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量的项目。

7.7.2 地质公园

规划对刘家峡恐龙国家地质公园划分了三级保护区，一级保护区禁止在区内进行与地质遗迹保护无关的工程项目建设，严禁机动车辆进入；经地质公园主管部门批准的，可组织进入从事科普、科研等活动；建立一级保护区的保护管理制度，一级保护区的保护责任落实到人。二级保护区内禁止开山采石、挖土取沙和开荒等破坏地貌景观和植被的活动；在不影响地质遗迹和人文景点的情况下，可建设少量服务基础设施，但风格应与周围景观和环境相协调；建设项目审批由地质公园管理部门负责；必须建立健全规章制度，加强保护设施建设，加强科普宣传，提高公众保护意识。三级保护区在不干扰风景视觉环境的原则下，区内可适当建设旅游服务设施，但要控制建筑容量和建筑高度，并与自然环境及景观相协调；保护区内禁止进行任何与保护功能不相符的工程建设活动；禁止进行矿产资源勘查、开发活动，严厉禁止开山、开矿、开荒等破坏地貌景观的活动，不得设立任何形式的开发区。

7.7.2 饮用水源地

（1）严格管理和控制与水源保护无关以及排污的建设项目

根据《中华人民共和国水污染防治法》等相关规定，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

建议相关建设项目用地红线避让饮用水水源保护区范围，相关建设、运营应按照相关法律规定采取相应措施，确保污染物在饮用水水源二级保护区范围之外排放，防止污染饮用水水体；沿河两岸的污水主干管应采取防渗、防溢、防漏设施，避免污染饮用水水源。

（2）加强生活垃圾管理

对水源保护区内以及周边区域产生的所有生活垃圾进行收集，送至垃圾综合处置场统一处理，禁止垃圾随意堆放、倾倒。垃圾箱、垃圾池、中转站等收集场所应做好防雨、防渗漏的措施。垃圾运输过程中应进行密封，防治垃圾滤液滴落。优化垃圾运输路线，尽量减少在水源保护区内行驶的距离，禁止进入水源保护区内。

（3）严格控制交通运输污染

水源保护区范围内禁止装载有毒有害物质、油类、垃圾等废弃物的运输车辆进入，限制其他机动车的进入，一级水源保护区内禁止机动车通行。

（4）建立水源保护区污染预警监控系统

加强对旅游度假区各级水源保护区水源监测和监管，开展地表水环境质量监测，摸清地表水水质现状；完善流域水质自动监测系统，开展流域水质自动监测，梳理及掌握流域污染物通量及区域内各溪流水系对各水源地污染的贡献量。建立饮用水源地水质预警自动监测站，及时掌握区域饮用水水源环境状况，防止水源污染事故发生。建立污水管网安全监控预警系统，防止污水管网泄露引发水源污染。

（5）建立水源保护区污染应急预案

旅游度假区突发饮用水水源污染事故应急预案，加强应急演练，为处理重大突发污染事件提供管理及技术储备，有效防范饮用水安全风险；针对薄弱环节，完善饮用水水源应急监管体系。

（6）强化宣传教育与监督管理

强化宣传教育，增强群众水源保护区污染防治意识。明确水源保护区范围，在水源保护区及临近区域设置水源保护污染防治宣传警示标语。加强饮用水水源地监管和监督工作，在饮用水水源一、二级保护区醒目位置设立水源地保护和饮水安全标志，禁止游客进入一级保护区内，在二级保护区内的旅游活动，也应加强宣传，防止环境污染。

7.8 社会环境的影响及减缓措施

（1）度假区内优先启用就近居民，进行适当培训后作为规划区内旅游工作人员。

（2）做好美丽乡村建设工作：适度鼓励村民结合度假区开发原则，按照总体规划布置要求开展民宿、农家乐等经济活动，提高当地老百姓的经济收入，改善生活质量。

（3）对县域文物保护单位，实行保护性开发，在开放前采取必要措施对景点进行修复，开放后对客流量进行控制，并根据文物保护单位特点，对旅游活动进行适当限制，以实现文物保护单位“在保护中开发、在开发中保护”。

7.9 环境风险的防范措施

7.9.1 度假区环境风险预防措施

虽然旅游度假区环境风险相对工业园区较低，但仍然需要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

- 必须将“安全第一，预防为主”作为度假区内各项目实施主体的基本原则；

- 规划实施后要求各项目实施主体进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对各装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

- 设立安全环保科，负责各项目安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个主要构筑物 and 装置设置专职或兼职安全员。

7.9.2 船舶交通事故应急措施

游船遇险或者发生水上交通事故、污染事故，游艇操作人员及其他乘员、游艇俱乐部以及发现险情或者事故的船舶、人员应当立即向海事管理机构报告。游艇俱乐部应当立即启动应急预案。本环评针对游艇发生交通事故造成环境风险提出以下预防措施：

1、加强游艇作业人员培训教育，提高操作技能和安全意识

水域交通事故的原因，除恶劣天气为不可控制外，多数与操作人员的管理密切相关。减少事故的发生，就是要加强操作人员的安全意识及操作技能。游艇俱乐部要经常性组织航行安全意识教育和安全技能训练，做好各船舶的定期检查和养护工作，确保各种设备安全有效、性能良好。普及安全知识提高船员素质，加强船员对安全生产知识的了解和对安全技术的熟练掌握。科学合理安排作息时间，避免船员疲劳造成反应迟缓、注意力不集中等现象，减少人为交通事故因素。

2、加强水域航行与靠离泊风险控制

①加强航行组织与进出码头水域的准备。游艇进出码头前，船长应督促相关人员严格按照检查表中的检查项目清单逐项认真地检查、试验、测试和落实，做好相关记录并签字确认，以确保每一项检查、试验或测试都得到认真落实。

②督促游艇俱乐部在靠离码头前制订周密的航行与操纵计划和程序。

③相关船舶实行游览各项任务时应及时掌握最新航道、潮汐潮流、水文气象、助航标志、水深底质等通航相关资料，了解并严格遵守海域航行有关规章、法规和通讯、报告制度，充分考虑环境和自然因素对船舶操纵的影响。

④船舶应对动力设备工况进行充分的分析与评价，根据应急预案做好应急准备措施，做到早检查、早发现、早解决，防止船舶因设备问题造成紧迫局面。必要时请求岸基提供帮助。

⑤禁止船舶在关键动力、助导航设备存在隐患的情况下实施运输任务，禁止疲劳驾驶。

7.9.3 风险应急体系建设

7.9.3.1 企业风险应急体系建设

规划实施后，要求规划区域内各企业严格按照以下要求建立各自的风险防范措施，完善事故风险防范体系。

（1）强化风险意识、加强安全管理

规划区内企业要强化风险意识、加强安全管理，建议如下：

①将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则；

②油品仓储区、化粪池以及危废暂存库等重点区域应设置相应的风险防范措施；

③进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

④设立安全环保科，负责生产经营过程的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人。

⑤成立事故应急救援“指挥领导小组”。

（2）应急预案编制与演练

规划实施后，编制突发环境事件应急预案，并报当地环保主管部门备案，同时持续深化应急演练，每年至少应组织开展 1 次应急预案演练，对演练内容、过程及效果进行记录与总结。

7.9.3.2 区域风险应急体系建设

（1）应急预案编制

应针对规划区域编制旅游度假区突发环境事件应急预案，预案需明确旅游度假区突发环境污染事故应急组织机构与职责、分级响应机制、应急措施、应急监测等相关内容。应急预案应特别提出联动机制，强调突发环境污染事故应急指挥部平时应加强与上级环境应急领导机构、消防、公安等部门的联系，包括信息互通、应急配合和支援求助、应急演练等内容。风险事故应急预案主要包括事故处置程序和应急反应计划

两部分。事故处置的核心是及时报警、正确决策、迅速扑救，各部门充分配合、协调行动。

（2）应急预案修编与演练

度假区内应结合区应急预案，每年至少组织开展 1 次全区范围的综合应急演练。应急预案要求进行其他各专项演练；演练的内容、过程及效果应进行记录与总结。并在有环境风险控制应急响应体系基础上进一步加强区域风险管理与事故应急防范工作，开展应急预案修编工作，其次应进一步加强相应环境应急物资配备、风险监控体系建设等工作。

（3）预警与应急指挥平台建设

度假区应加快建立以突发环境事件应急处置机构为核心，与地方政府和企业（或事业）单位应急处置机构形成联动机制的三级应急响应体系。以各企业监控平台、度假区监控中心、地表水自动监测点等污染源、风险源、环境质量监控平台为基础，建立数字化、信息化的园区级应急响应平台。

预警中心应建立度假区内各企业基本信息、危险物质数据库，包括危险物质的理化特性、数量、存放地点以及该物质应急处理措施，以在事故发生时能及时调出，有针对性的采取响应措施。

预警中心监控室应定期对度假区危险物质进行现场勘查和资料收集，形成完整的风险源动态档案库，建立危险性物质特性监测处置资料库，以掌握园区内风险源的动态变化情况。

预警中心还应建立完善的通信系统，将报警中心的报警信号与应急指挥部主要人员的通讯设备连接，一旦报警，可第一时间将事故发生的讯号发送至应急指挥人员及应急小组人员的通讯设备上，保证事故处理的及时性。

（4）应急处置队伍和能力建设

度假区管理机构应建立环境应急领导小组，包括综合协调组、现场救援组、环境保护组、物资调度组、后勤保障组、信息发布组等。整合协调度假区的应急资源，建立综合性或专业环境应急队伍，建立和完善日常运行管理机制，提高应急人员素质和装备水平。

（5）突发环境事件信息响应机制

度假区管理机构应严格执行 24 小时应急值守，实行领导带班，并装备数量足够的内线与外线电话、无线电和其他通讯设备，确保应急工作人员电话通讯 24 小时畅通，

实现突发环境事故的短信报警或电话报警功能。突发环境事件发生时，度假区管理机构应按照环保部《突发环境事件信息报告办法》要求，迅速将事件发生的时间、地点、类型等信息上报地方人民政府及上级环保主管部门。

8、环境影响跟踪评价与规划所含建设项目环境影响评价要求

8.1 环境影响跟踪评价计划

8.1.1 跟踪评价目的

规划环境影响跟踪评价主要是对规划区域所产生的环境影响进行监测、分析、评价，用以验证规划环境影响评价的准确性和判定减缓措施的有效性，并提出改进措施的过程。

8.1.2 跟踪评价方案

鉴于本规划期限为 2023-2035 年，考虑规划实施时间较长，规划实施情况及对环境影响的不确定性因素较多，故本规划环评建议进行规划环境影响跟踪评价，从而更有效的控制、掌握规划实施对环境的影响，及时提出对后续规划的调整意见、减轻不利环境影响的对策和措施。

8.1.2.1 评价时段

建议从近期规划项目建成后第二年开始，以 5 年为时间段，在规划实施过程中进行环境影响跟踪评价，并且在规划完全实施后 5 年，进行一次系统的、全面的回顾评价。

8.1.2.2 跟踪评价重点及内容

1、规划回顾性评价

需要对原规划内容进行简要分析，结合规划实施历程介绍新区的现状特点。对规划进行回顾性评价，同时对规划环评进行验证。

2、区域环境概况及新区开发现状

简单概括区域自然环境及社会环境概括；着重阐述分析本规划开发建设现状，包括产业发展现状、基础设施建设及运行现状、排污情况回顾及现状分析、区域环境敏感因素现状分析、环境管理现状、现存环境问题及环境制约因素分析。

3、环境质量现状监测和评价

通过收集监测资料和补充现状监测，分析规划实施后大气环境、地表水环境、声环境、生态环境等各要素环境质量现状。

4、区域环境回顾性分析评价

分析规划区域环境质量回顾性评价、污染源回顾性评价，进行区域环境质量与污染源关联性分析和原规划环评的预测分析与区域环境发展相符性分析。

5、规划实施阶段环境资源承载力评价

根据规划实施对于资源的需求及排污情况，分析区域水环境承载力对本规划的支撑性。

6、规划的环境合理性综合论证

分析区域经济、社会和环境现状及规划方案，筛选和识别度假区主要环境问题和资源环境制约因素。对度假区规划目标、规模、布局、结构等规划要素进行环境合理性综合论证。

7、规划优化建议和环境影响缓解措施

根据区域资源环境承载力、环境影响评价结果、环境风险防范要求等，结合现状开发存在的问题以及规划方案环境合理性论证结果，针对规划结构、布局、规模及基础设施等，提出规划实施优化调整建议和环境影响减缓措施。

结合上述跟踪评价方案，规划实施中期环境影响跟踪评价的重点体现在两个层面：一是对规划建设回顾性评价；二是对后续发展规划方案实施后可能产生的不利环境影响进行分析、预测和评估，提出对后续规划的调整意见、预测和减轻不利环境影响的对策和措施。

规划实施后期环境影响跟踪评价则应重点分析规划实施后实际产生的环境影响与原环境影响评价文件预测可能产生的环境影响之间的比较分析和评估，进行规划实施所采取的预防或减轻不良环境影响的对策和措施有效性分析和评估。

8.1.3 跟踪监测计划

8.1.3.1 环境空气

(1) 监测点位：太极岛片区及恐龙湾片区各设置 1 处大气环境质量监测点，详见表 8.1.3-1 和附图 8.1.3-1。

(2) 监测频次：一年监测一次；每次监测连续七个昼夜；

(3) 监测因子：SO₂、NO₂、PM₁₀，同步观测风向、风速、云量、气温和气压。

(4) 监测方法：采样监测方法按《环境监测技术规范》中的大气部分要求进行、分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中推荐的方法进行。

表 8.1.3-1 环境空气质量监测布点一览表

点位编号	点位名称	功能类别	监测因子
1	太极岛片区（太极岛文创集市）	二类	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀
2	恐龙湾片区（818 湿地）	二类	

8.1.3.2 声环境

(1) 监测点位：规划区按 500m×500m 网格布点法进行噪声监测布点，学校、酒店、村庄、恐龙博物馆等敏感点处进行监测，详见表 8.1.3-2 和附图 8.1.3-1。

表 8.1.3-2 噪声监测布点一览表

分区	点位编号	监测点位置
规划范围	N1~N6	区域噪声

(2) 监测频次：每季度一次，每次连续两天，监测昼间及夜间监测等效连续 A 声级。

(3) 监测因子：昼夜间等效连续 A 声级。

(4) 监测方法：噪声监测参照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相关要求。

8.1.3.3 土壤环境

(1) 监测因子：pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍。

(2) 监测点位：详见下表和附图 8.1.3-1。

表 8.1.3-3 土壤监测点位布设一览表

点位编号	点位名称	类型	备注
E1	区内水浇地 1	农用地	表层样
E2	区内水浇地 2	农用地	表层样
E3	区内水浇地 3	农用地	表层样
E4	区内湿地	农用地	表层样

(3) 监测时间和频次：每年采样、监测一次。

(4) 监测方法：按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) 执行。

8.1.3.4 地表水环境

(1) 监测断面

共布设 3 个监测断面。分别为黄河太极岛片区边界上游 500 米断面、兰永公路桥断面、盐锅峡水库大坝断面。详见附图 8.1.3-1。

(2) 监测频次

每半年采样一次，每次连续采样 3 天；

(3) 监测项目

地表水水质：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、

铁、锰等 29 项。

（4）监测分析方法

水样采集按照《环境监测技术规范》的规定方法执行，样品分析方法按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的监测方法执行。

8.1.3.5 地下水环境

（1）监测点位的布设

选择与现状监测相同的监测布点。

（2）监测因子

监测项目为色度、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数共 21 项。

（3）监测时段与频率：每年采样一次。

（4）监测与评价方法

按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中规定的监测方法执行。评价方法采用标准指数法。

8.2 规划所含建设项目环境影响评价要求

8.2.1 重点论证内容

度假区内生态敏感类项目的实施应重点论证对生态敏感目标的影响以及相关生态影响减缓措施的合理性和可行性；邻近自然保护区、地质公园等敏感区的道路建设项目，环评阶段应详细论证道路建设对区域动植物资源产生的影响，并进行动物资源调查，合理设置动物通道，减少道路阻隔对动物的迁徙、活动造成影响。

度假区内入区项目环评应重点论证项目污水处理设施规模的合理性和工艺的可行性，以及对地表水环境的影响，确保排污量在水环境容量的范围之内，当水环境监测结果占标率偏高时，应及时分析原因，并进行水环境整治，确保度假区水质良好。

在度假区项目实施过程中，应充分论证不同区域的环境敏感性，按照土壤和地下水防护要求做好防渗措施。度假区部分项目依河而建，土壤渗透性好且埋深较浅，项目环评应根据选址的包气带性质、地下水埋深和敏感程度等，严格按照评价等级开展评价工作。

8.2.2 可简化论证内容

在度假区所列类别内，项目环评可简化论证项目与上层位规划的符合性和准入可

行性等。此外，区域环境现状评价内容可结合实际情况适当简化。

9、产业园区环境管理与环境准入

9.1 环境管理

环境保护管理是规划实施管理的重要组成部分，规划区应成立环境保护部门，总体负责组织、布置、落实规划实施过程中的环境保护工作；由临夏州生态环境局永靖分局全面监督各项环保措施的落实情况。

9.1.1 管理机构

规划区设置环境保护部门，保证环境监测与跟踪计划的实施，其环境管理机构的职责为：

- （1）贯彻执行国家环境保护的方针、政策及有关法律、法规；
- （2）对各阶段的环境保护措施的执行情况进行监督检查，组织实施环境监测与环境监理工作；
- （3）配合当地各级环境管理部门及其规划所涉及的相关部门作好规划建设各阶段的环境管理工作；
- （4）贯彻环境保护的有关法律、法规、条例，组织拟订工程环境保护的规定、办法、细则等，并处理环境法规执行中的有关事宜；
- （5）组织有关部门制定规划区环境保护的各项实施计划及措施，保证将种环保措施纳入各具体项目的最终设计中，并得到落实。

9.1.2 管理任务

（1）规划实施过程中贯彻执行国家有关环境保护方针、政策及法规条件，制订度假区环境保护管理具体规定与管理办法。按照国家有关环保法规和环保规定，统一管理规划区内建设项目的环境保护工作。编制环境管理工作计划，整编监测资料，编制工程年度环境质量报告，并报上级主管部门和地方环保部门备案。

加强环境监测管理，制订年度环境监测计划，委托有相应资质等级的环境、卫生监测等专业部门开展环境监测工作。

加强环境监理，委托有相应资质等级的环境工程监理部门对施工区建设、水土流失防治进行环境监理。会同地方环保部门检查、监督工程承包商执行规划环评中提出的环境保护条款。负责协调处理规划建设引起的环境纠纷和环境污染事故。加强环境保护的宣传教育，负责组织实施环境管理培训工作，提高工程环境管理人员的技术水平。

- （2）规划实施后从整体区域环境保护角度，对规划中涉及的具体项目提出环境保

护要求，进行指导监督，并协调单项工程环境保护与整体区域环境保护工作的关系，使单项工程服从整体区域环境保护工作。

从整体区域环境保护的角度，筹划、组织、实施单项工程难以承担、涉及整体区域性保护的环境保护计划措施，建立长期定时监测制度，对区域内的大气质量、水环境质量等环境要素进行监测。

处理规划建设中涉及的规划项目营运期所引发的项目本身难以解决的环境事故，解决环境问题。并且与地方政府协调划定管理区域，对管理区域内污水排放、废气排放等进行综合管理，确保区域环境功能满足相应的要求。

9.2 环境准入条件

9.2.1 环境管控分区细化

根据《甘肃省生态保护红线划定方案》和《临夏州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，规划范围所属环境管控单元名称为甘肃刘家峡恐龙国家地质公园、甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区、生态红线、一般生态空间、永靖县城镇空间、永靖县重点管控单元 01、永靖县一般管控单元。

9.2.2 分区环境管控要求

为进一步控制永靖县旅游度假区发展对周边环境的影响、提高资源利用效率、保障区域人群健康、建设资源节约型和生态保护型度假区，本次评价依据《生态环境准入清单编制要点（试行）》（环办环评〔2019〕6号），并参考临夏州生态环境准入清单（试行）》，结合区域环境制约因素和定位，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发利用四个维度给出度假区的生态环境准入清单。具体见表 9.2.2-1。

表 9.2.2-1 环境准入清单一览表

项目	准入要求	编制依据
生态保护红线、甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区、甘肃刘家峡恐龙国家地质公园、刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区、黄河甘肃盐锅峡-八盘峡段特有鱼类省级种质资源保护区、永靖县盐锅峡饮用水水源地		
空间布局约束	1、执行全省及临夏州生态环境总体准入清单中关于生态红线的管控要求。 2、刘家峡恐龙国家地质公园区域旅游开发按照《地质遗迹保护管理规定》、《临夏回族自治州古生物化石保护条例》以及地质公园规划等相关规定执行。 3、黄河夜游航线按照《甘肃省内河航道网发展规划》执行，夜游航线的设置应符合《渔业法》、《水产种质资源保护区管理暂行办法》相关规定。 4、规划建设项目应充分衔接《永靖县国土空间规划》。 5、纳入规划位于甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区内的现状码头、现状夜游航线应符合《中华人民共和国自然保护区条例》、《甘肃省自然保护区条例》相关规定，自然保护区内禁止规划新增项目。 6、位于永靖县盐锅峡饮用水水源地的规划项目执行《甘肃省水污染防治条例》相关规定。	《甘肃省三线一单总体管控要求暨省级及以上工业园区生态环境准入清单》、《临夏州生态环境准入清单》、《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）等
污染物排放管控	1、刘家峡恐龙国家地质公园区域旅游按照《地质遗迹保护管理规定》以及地质公园规划等相关规定执行。应加强区内污水、生活垃圾等收集处理，地质公园内旅游观光活动不得影响区域生态环境质量。 2、纳入规划位于甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区内的现状码头、现状夜游航线污染物收集、处置应符合《中华人民共和国自然保护区条例》、《甘肃省自然保护区条例》相关规定。 3、位于永靖县盐锅峡饮用水水源地的规划项目污染物收集、处置应符合《甘肃省水污染防治条例》相关规定。 4、规划区内污水收集、处置率达 100%，规划项目禁止在黄河新建、改建、扩建排污口。 5、清洁能源覆盖率 100%，度假区生活垃圾等收集及转运处置率 100%，度假区餐饮业油烟处理率 100%。	
环境风险防控	1、执行全省和临夏州生态环境总体准入清单中关于环境风险防控要求。 2、规划建设项目不得损害生态功能或加剧生态敏感性。 3、刘家峡恐龙国家地质公园区域旅游开发过程中环境风险防控按照《地质遗迹保护管理规定》、《临夏回族自治州古生物化石保护条例》、《甘肃省水污染防治条例》以及地质公园规划等相关规定执行。 4、纳入规划位于甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区内的现状码头、现状夜游航线环境风险防控应符合《中华人民共和国自然保护区条例》、	

	《甘肃省自然保护区条例》相关规定。 5、规划项目禁止在黄河新建、改建、扩建排污口。	
资源利用效率	1、刘家峡恐龙国家地质公园区域旅游开发按照《地质遗迹保护管理规定》、《临夏回族自治州古生物化石保护条例》以及地质公园规划等相关规定执行。 2、清洁能源覆盖率 100%，度假区生态鱼塘养殖水回用率 100%。 3、鼓励规划区内绿地景观、耕地、园地、林地等采用喷灌或者滴灌。	
其他区域		
空间布局约束	1、执行全省和临夏州生态环境总体准入清单中关于一般生态空间的管控要求。 2、执行全省和临夏州生态环境总体准入清单中关于重点管控单元的准入要求。 3、规划建设项目应充分衔接《永靖县国土空间规划》及地质公园相关规划。 4、严格限制非农项目占用耕地。	《甘肃省三线一单总体管控要求暨省级及以上工业园区生态环境准入清单》、《临夏州生态环境准入清单》、《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）等
污染物排放管控	1、一般生态空间内的生产经营活动不得有损生态服务功能或进一步加剧生态敏感性，不得影响区域环境质量，污染物排放必须满足相应的污染物排放标准要求。 2、城镇空间、重点管控单元执行全省和临夏州总体准入清单中城镇生活类重点管控单元污染物排放管控要求。 3、控制农业面源污染。控制化肥农药施加量、合理布局水产养殖。控制水产养殖污染。 4、度假区餐饮业油烟处理率 100%、度假区污水集中处理率 100%、度假区生态鱼塘养殖水回用率 100%、度假区生活垃圾、餐厨垃圾等收集及转运处置率 100%、清洁能源覆盖率 100%。	
环境风险防控	1、执行全省和临夏州总体准入清单中环境风险防控要求： 2、加强区域内环境风险防控，开发建设活动不得损害生态功能或加剧生态敏感性。企业应编制并完善突发环境事件应急预案并加强演练，加强环境风险防控体系建设。	
资源利用率要求	1、执行全省和临夏州总体准入清单中相关要求。 2、清洁能源覆盖率 100%，度假区生态鱼塘养殖水回用率 100%。 3、鼓励规划区内绿地景观、耕地、园地、林地等采用喷灌或者滴灌。	

10、公众参与和会商意见处理

10.1 公众参与目的

度假区规划实施必然会对示范区周围自然环境和社会环境带来有利或不利的影响，从而直接或间接影响周围地区公众的工作、生活、学习和娱乐。规划所在区域相关部门、社会团体及群众也会对规划实施及其产生的环境影响问题持不同的观点和意见。因此，公众参与具有重要的参考价值，也是规划环境影响评价的重要组成部分，它可使决策者在规划编制时充分兼顾公众的利益和要求，避免片面性，减少盲目性，使规划设计更完善、更合理，为开发建设期和运营管理期间的环境保护工作顺利进行打好基础，将规划对环境的影响程度减小到最低程度，发挥更好的环境和经济效益，从而实现环境保护与经济发展“双赢”。

10.2 参与方法与原则

（1）体现公众对社会发展和经济建设重大事件的知情权，维护绝大多数公众利益，提高公众保护环境的参与意识。

（2）让公众了解示范区建设过程中产生的环境影响，包括有益的和有害的影响，长期和短期的影响等。

（3）综合反映公众对示范区规划实施中可能产生的环境影响，以及对当地经济建设和社区生活影响的态度。

（4）公众参与人员应具有代表性、公正性，组织形式公开。为了更客观地反映度假区所在地公众和社会团体对本示范区项目建设的意见、建议和要求，有效保护和改善区域环境质量状况，本次环评结合本区域的特点，采取发放公众参与调查表、进行网上公示及现场公示方式为公众提供参与机会。

10.3 公众参与依据

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》，按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的有关规定和要求，进行公众参与。

10.4 公众参与方式

根据《环境影响评价公众参与办法》要求，本次示范区规划环评公众参与采取网络平台、报纸刊登公告、问卷调查及座谈会形式征求有关单位、公众的意见。

10.5 首次环境影响评价信息公开情况

10.5.1 信息公开内容及时间

2023 年 3 月 20 日主管单位在甘肃环评信息网网站上进行了《甘肃省永靖县刘家峡旅游度假区总体规划（2023-2035）环境影响评价》第一次公示，告知公众甘肃省永靖县刘家峡旅游度假区总体规划（2023-2035）环境影响评价，并同时征求公众环保相关意见。公示主要内容包括：

- ①规划概要；
- ②规划环境影响评价主要内容及评价重点；
- ③规划实施单位名称和联系方式；
- ④环境影响评价单位和联系方式；
- ⑤征求公众意见的主要事项。

第一次环境影响评价信息公开内容参见表 10.5.1-1，环境影响评价公众意见表内容参见表 10.5.1-2。

表 10.5.1-1 第一次环境影响评价信息公开内容

甘肃省永靖县刘家峡旅游度假区总体规划（2023-2035）

环境影响评价一次公示

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》、《环境影响评价公众参与管理办法》等文件得相关要求，为进一步推进和规范甘肃省永靖县刘家峡旅游度假区总体规划（2023-2035）环境影响评价公众参与，了解公众对该规划建设的态度和环境保护方面的意见及建议，现将甘肃省永靖县刘家峡旅游度假区总体规划（2023-2035）环境影响评价进行第一次公示，有关事项公示如下：

一、规划概要

为适应我国居民休闲度假旅游快速发展的需要，推动旅游度假区发展，促进旅游业转型升级，营造多样化、高质量的休闲度假旅游产品，确保刘家峡旅游度假区健康有序地开展黄河文化体验、地质研学、湿地休闲体验、生态度假等活动，加强区域资源的整体保护与利用，同时科学地指导刘家峡旅游度假区级旅游度假区的建设与管理，特制定《甘肃省永靖县刘家峡旅游度假区总体规划》。

为减缓刘家峡旅游度假区在开发建设过程中带来的环境影响，确保更加有序、合理地开发和可持续发展，创建和谐型区域，同时根据《规划环境影响评价条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作

的意见》（环环评【2020】65 号）等相关文件要求，永靖县文体广电和旅游局委托甘肃新美环境管理咨询有限公司开展本轮旅游度假区总体规划环境影响评价工作。

规划范围：规划总面积约 11.56 平方公里，包含恐龙湾片区、太极岛片区，及两片区之间兰永一级公路沿线，北至刘家峡恐龙国家地质公园北侧，南至黄河花堤南侧，西至兰永一级公路，东至黄河宾馆。规划范围不含黄河水域，规划范围投影与黄河水域重叠的部分，仅包含跨河道路的路面。

规划期限：2023-2035 年，其中近期规划 2023-2025 年；中远期规划为 2026-2035 年。

市场定位：甘肃省永靖县刘家峡旅游度假区是以“黄河文化”为主题，以黄河生态、河湟文化、水利文化、非遗民俗为主要度假资源，以蓝色黄河度假、黄河地理研学、河湟文化体验为核心度假产品，集住宿餐饮、休闲娱乐、康养运动、商务会议、亲子研学等功能于一体的综合性旅游度假区。总目标为：

★国家级旅游度假区

★国际知名的黄河文化极致体验地

二、规划环境影响评价主要内容及评价重点

（1）主要内容

通过现场调查、资料收集和预测分析等，分析规划区环境现状及成因，论证规划定位、发展目标和空间布局等的合理性，分析规划实施后的区域资源环境承载力、生态适宜性、生态环境影响等，为实现甘肃省永靖县刘家峡旅游度假区的可持续发展，提出规划优化调整建议、环境保护方案等，本次评价全过程开展公众参与调查，广泛征求公众的意见和建议。

（2）评价重点

本次评价的重点包括资源生态环境现状分析、规划协调性分析、土地资源和水资源承载力、生态适宜性及影响分析、规划优化调整建议、环境保护对策措施等。

三、规划实施单位名称和联系方式

规划实施单位：永靖县文体广电和旅游局

联系人：高庆志

联系电话：0930-8836108

四、环境影响评价单位和联系方式

编制单位：甘肃恒信安环科技发展有限公司

联系人：吕工

联系电话：17309408889

电子邮箱：434869534@qq.com

五、征求公众意见的主要事项

- （1）您对本规划发展定位和布局、发展目标的建议；
- （2）规划方案对环境可持续发展的影响及规划优化调整建议；
- （3）预防或者减轻不良环境影响的对策和措施建议；
- （4）环评工作中应关注的问题。

六、公众意见表的网络连接

公众意见表网络连接见附件 1.

七、提交公众意见表的方式和途径

若您对规划有什么意见和建议，请于公示期内，反馈规划实施单位或环境影响评价单位。可填写公众意见表发送电子邮件或通过邮寄信函（以邮戳日期为准）的方式反映与规划环境影响有关的意见和建议。您在提交意见时，请注明提交日期、真实姓名和有效联系方式，以便根据需要反馈，并且您的个人信息未经允许不会对外公开（法律法规另有规定的除外）。

在环境影响报告书征求意见稿编制过程中，公众均可向规划实施单位、环境影响报告书编制单位提出与环境影响评价相关的意见。

永靖县文体广电和旅游局

2023 年 3 月 20 日

表 10.5.1-2 环境影响评价公众意见表

规划名称	甘肃省永靖县刘家峡旅游度假区总体规划（2023-2035）
一、本页为公众意见	
与本规划环境影响和环境保护措施有关的建议和意见（注：根据《环境影响评价公众参与办法》	

规定，涉及征地拆迁、财产、就业等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）	（填写该项内容时请勿涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等内容，若本页不够可另附页）	
二、本页为公众信息		
（一）公众为公民的请填写以下信息		
姓 名		
身份证号		
有效联系方式 （电话号码或邮箱）		
经常居住地址		
是否同意公开个人信息 （填同意或不同意）	（若不填则默认为不同意公开）	
（二）公众为法人或其他组织的请填写以下信息		
单位名称		
工商注册号或统一社会信用代码		
有效联系方式 （电话号码或邮箱）		
地 址		
注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。		

10.5.2 信息公开方式

首次信息公开方式为网络公示，网址为 <http://www.gshpxx.com/wap/show/2666.html>，

公示内容参见图 10.5.2-1。



甘肃环评信息网
Gansu environmental assessment information network

环境影响评价技术服务平台

信息公开	验收公示	政策法规	环境监测
技术资料	环保资讯	求职招聘	合作单位

当前位置: 首页>信息公开

甘肃省永靖县刘家峡旅游度假区总体规划（2023-2035）环境影响评价一次公示

作者: 永靖县文体广电和旅游局 来源: 甘肃恒信安环科技发展有限公司 时间: 2023-03-20 11:41:43 浏览次数: 1025次



根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》、《环境影响评价公众参与管理办法》等文件得相关要求,为进一步推进和规范甘肃省永靖县刘家峡旅游度假区总体规划（2023-2035）环境影响评价公众参与,了解公众对该规划建设的态度和环境保护方面的意见及建议,现将甘肃省永靖县刘家峡旅游度假区总体规划（2023-2035）环境影响评价进行第一次公示,有关事项公示如下:

一、规划概要

为适应我国居民休闲度假旅游快速发展的需要,推动旅游度假区发展,促进旅游业转型升级,营造多样化、高质量的休闲度假旅游产品,确保刘家峡旅游度假区健康有序开展黄河文化体验、地质研学、湿地休闲体验、生态度假等活动,加强区域资源的整体保护与利用,同时科学地指导刘家峡旅游度假区级旅游景区的建设与管理,特制定《甘肃省永靖县刘家峡旅游度假区总体规划》。

为减缓刘家峡旅游度假区在开发建设过程中带来的环境影响,确保更加有序、合理地开发和可持续发展,创建和谐区域,同时根据《规划环境影响评价条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评【2020】65号）等相关文件要求,永靖县文体广电和旅游局委托甘肃恒信安环科技发展有限公司开展本轮旅游度假区总体规划环境影响评价工作。

规划范围:规划总面积11.56平方公里,包含恐龙湾片区、太极岛片区,及两片区之间兰永一级公路沿线,北至刘家峡恐龙国家地质公园北侧,南至黄河花塔南侧,西至兰永一级公路,东至黄河宾馆。规划范围不含黄河水域,规划范围投影与黄河水域重叠的部分,仅包含跨河道路的路面。度假氛围协调范围19.56平方公里。

规划期限:2023-2035年,其中近期规划2023-2025年;中远期规划为2026-2035年。

市场定位:甘肃省永靖县刘家峡旅游度假区是以“黄河文化”为主题,以黄河生态、河湟文化、水利文化、非遗民俗为主要度假资源,以蓝色黄河度假、黄河地理研学、河湟文化体验为核心度假产品,集住宿餐饮、休闲娱乐、康养运动、商务会议、亲子研学等功能于一体的综合性旅游度假区。总目标为:

- ★国家级旅游度假区
- ★国际知名的黄河文化极致体验地

二、规划环境影响评价主要内容及评价重点

(1) 主要内容

通过现场调查、资料收集和预测分析等,分析规划区环境现状及成因,论证规划定位、发展目标和空间布局等的合理性,分析规划实施后的区域资源环境承载力、生态适宜性、生态环境影响等,为实现甘肃省永靖县刘家峡旅游度假区的可持续发展,提出规划优化调整建议、环境保护方案等,本次评价全过程开展公众参与调查,广泛征求公众的意见和建议。

(2) 评价重点

本次评价的重点包括资源生态环境现状分析、规划协调性分析、土地资源和水资源承载力、生态适宜性及影响分析、规划优化调整建议、环境保护对策措施等。

三、规划实施单位名称和联系方式

规划实施单位:永靖县文体广电和旅游局

联系人:高庆志

联系电话:0930-8836108

四、环境影响评价单位和联系方式

编制单位:甘肃恒信安环科技发展有限公司

联系人:吕工

联系电话:17309408889

电子邮箱:434869534@qq.com

五、征求公众意见的主要事项

(1) 您对本规划发展定位和布局、发展目标的建议;

(2) 规划方案对环境可持续发展的影响及规划优化调整建议;

(3) 预防或者减轻不良环境影响的对策和措施建议;

(4) 环评工作中应关注的问题。

六、公众意见表的网络链接

公众意见表网络链接见附件1。

七、提交公众意见的方式和途径

若您对规划有什么意见和建议,请于公示期内,反馈规划实施单位或环境影响评价单位。可填写公众意见表发送电子邮件或通过邮寄信函(以邮戳日期为准)的方式反映与规划环境影响有关的意见和建议。您在提交意见时,请注明提交日期、真实姓名和有效联系方式,以便根据需要反馈,并且您的个人信息未经允许不会对外公开(法律法规另有规定的除外)。

在环境影响报告书征求意见稿编制过程中,公众均可向规划实施单位、环境影响报告书编制单位提出与环境影响评价相关的意见。

[附件1 公众意见表\(1\).docx](#)

永靖县文体广电和旅游局

2023年3月20日

图 10.5.2-1 环境影响评价首次信息公开

10.5.3 信息公开结果

第一次环境影响评价信息公示符合《环境影响评价公众参与办法》相关要求。公示期间未收到公众反馈意见。

10.6 征求意见稿公示情况

10.6.1 公示内容及时限

甘肃恒信安环科技发展有限公司完成《甘肃省永靖刘家峡旅游度假区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书（征求意见稿）》编制工作后，进行了该规划环境影响评价第二次信息公示，公示主要内容包括征求意见稿和公众意见表的网络连接、征求意见的公众范围、方式途径和起止时间等。

10.6.2 公示方式

（1）网络公示

规划编制机关于 2023 年 8 月 19 日在甘肃环评信息网进行了该规划环境影响评价第二次信息公示，公示时间为 10 个工作日，报告书全文的网络链接：<http://www.gshpxx.com/wap/show/2797.html>。

公示主要内容包括：

- ①规划概况；
- ②征求公众意见的范围和主要注意事项；
- ③环境影响评价文件；
- ④规划实施单位联系方式、环境影响评价单位和联系方式；
- ⑤公众反馈意见的方式与时间。

第二次环境影响评价信息公开内容参见表 10.6.2-1。

表 10.6.2-1 第二次环境影响评价信息公开内容

甘肃省永靖刘家峡旅游度假区总体规划（2023-2035 年）	
环境影响评价二次公示	
一、规划概况	
1、规划名称	甘肃省永靖刘家峡旅游度假区总体规划（2023-2035 年）
2、规划期限	规划实施期限为 2023 年至 2035 年。共分为：

近期：2023 年至 2025 年；

中远期：2026 年至 2035 年。

3、规划发展定位

甘肃省永靖刘家峡旅游度假区是以“黄河文化”为主题，以黄河生态、水利文化、非遗民俗等为主要度假资源，以黄河康养度假、黄河地理探索、黄河民俗体验为核心度假产品，集住宿餐饮、休闲娱乐、康养运动、文化体验、亲子研学、会议团建等功能于一体的综合性旅游度假区。

4、规划范围

规划总面积 11.56 平方公里，包含恐龙湾片区、太极岛片区，及两片区之间兰永一级公路沿线，北至刘家峡恐龙国家地质公园北侧，南至黄河花堤南侧，西至兰永一级公路，东至黄河宾馆。规划范围不含黄河水域，规划范围投影与黄河水域重叠的部分，仅包含跨河道路的路面。度假氛围协调范围 19.56 平方公里。

5、评价主要结论

本规划区域具有一定的环境承载力，规划配套基础设施完善，能够满足甘肃省永靖刘家峡旅游度假区开发建设需求，规划实施对区域环境产生的影响较小，可确保区域生态空间管控得到强化，环境质量逐步得到改善。从环境保护的角度分析，在严格落实本报告提出的污染防治措施、生态保护措施、规划优化调整建议后，影响在可接受的范围内，不会降低区域环境功能，甘肃省永靖刘家峡旅游度假区依据本轮规划进行开发建设具备环境可行性。

二、征求公众意见的范围和主要注意事项

本次环境影响评价主要就甘肃省永靖刘家峡旅游度假区总体规划实施建设产生的环境影响征求公众及周边单位团体的意见，主要征求公众对度假区规划实施环境保护方面的意见和建议(不接受与环境保护无关的问题)。

公众可以针对以下事项提出意见:区域环境质量现状及交通现状、度假区开发建设所带来的环境影响以及应采取的相应环保措施等。

三、环境影响评价文件

(1) 报告书征求意见稿:报告书征求意见稿电子版见本网页附件，报告书征求意见稿纸质版存于规划实施单位处，公众可联系前往查阅。

(2) 公众参与调查问卷:调查问卷见本网页附件。

四、规划实施单位联系方式

规划实施单位：永靖县文体广电和旅游局

联系人：高庆志

联系电话：0930-8836108

五、环境影响评价单位和联系方式

编制单位：甘肃恒信安环科技发展有限公司

联系人：吕工

联系电话：18294457993

电子邮箱：434869534@qq.com

六、公众反馈意见的方式与时间

公众请以信函、传真或电子邮件的方式，于本公告发布之日起十个工作日内与规划实施单位或环评单位联系，反馈对本项目在环保方面的意见或建议。

永靖县文体广电和旅游局

2023 年 8 月 19 日

附件 1 公众意见表

附件 2 征求意见稿



甘肃环评信息网

Gansu environmental assessment information network

环境影响评价技术服务平台

信息公开	验收公示	政策法规	环境监测
技术资料	环保资讯	求职招聘	合作单位

当前位置：首页>信息公开

甘肃省永靖刘家峡旅游度假区总体规划（2023-2035年）环境影响评价二次公示

作者：永靖县文体广电和旅游局 来源：甘肃恒信安环科技发展有限公司 时间：2023-08-19 08:19:08 浏览次数：701次

一、规划概况

1、规划名称

甘肃省永靖刘家峡旅游度假区总体规划（2023-2035年）

2、规划期限

规划实施期限为2023年至2035年。共分为：

近期：2023年至2025年；

中远期：2026年至2035年。

3、规划发展定位

甘肃省永靖刘家峡旅游度假区是以“黄河文化”为主题，以黄河生态、水利文化、非遗民俗等为主要度假资源，以黄河康养度假、黄河地理探索、黄河民俗体验为核心度假产品，集住宿餐饮、休闲娱乐、康养运动、文化体验、亲子研学、会议团建等功能于一体的综合性旅游度假区。

4、规划范围

规划总面积11.56平方公里，包含恐龙湾片区、太极岛片区，及两片区之间兰永一级公路沿线，北至刘家峡恐龙国家地质公园北侧，南至黄河花堤南侧，西至兰永一级公路，东至黄河宾馆。规划范围不含黄河水域，规划范围投影与黄河水域重叠的部分，仅包含跨河道路的路面。度假氛围协调范围19.56平方公里。

5、评价主要结论

本规划区域具有一定的环境承载力，规划配套基础设施完善，能够满足甘肃省永靖刘家峡旅游度假区开发建设需求，规划实施对区域环境产生的影响较小，可确保区域生态空间管控得到强化，环境质量逐步得到改善。从环境保护的角度分析，在严格落实本报告提出的污染防治措施、生态保护措施、规划优化调整建议后，影响在可接受的范围内，不会降低区域环境功能，甘肃省永靖刘家峡旅游度假区依据本轮规划进行开发建设具备环境可行性。

二、征求公众意见的范围和主要注意事项

本次环境影响评价主要就甘肃省永靖刘家峡旅游度假区总体规划实施建设产生的环境影响征求公众及周边单位团体的意见，主要征求公众对度假区规划实施环境保护方面的意见和建议(不接受与环境保护无关的问题)。

公众可以针对以下事项提出意见:区域环境质量现状及交通现状、度假区开发建设所带来的环境影响以及应采取的相应环保措施等。

三、环境影响评价文件

(1) 报告书征求意见稿：报告书征求意见稿电子版见本网页附件，报告书征求意见稿纸质版存于规划实施单位处，公众可联系前往查阅。

(2) 公众参与调查问卷:调查问卷见本网页附件。

四、规划实施单位联系方式

规划实施单位：永靖县文体广电和旅游局

联系人：高庆志

联系电话：0930-8836108

五、环境影响评价单位和联系方式

编制单位：甘肃恒信安环科技发展有限公司

联系人：吕工

联系电话：18294457993

电子邮箱：434869534@qq.com

六、公众反馈意见的方式与时间

公众请以信函、传真或电子邮件的方式，于本公告发布之日起十个工作日内与规划实施单位或环评单位联系，反馈对本项目在环保方面的意见或建议。

永靖县文体广电和旅游局

2023年8月19日

附件1 公众意见表.docx

附件2 征求意见稿.pdf

图 10.6.2-1 环境影响评价二次信息公开

(2) 报纸公式

在第二次网络公示期间，分别于 2023 年 8 月 22 日和 2021 年 8 月 23 日在民族日报报纸进行了两次报纸公示，民族日报是大众媒体，符合公示要求。报纸公示见图 10.3.2-2 和图 10.6.2-3。



图 10.6.2-2 第一次报纸公示情况



图 10.6.2-3 第二次报纸公示情况

(3) 其他公众参与情况

除网络公示、报纸公示外，本次公众参与还采取了访谈和问卷调查的方式征求了永靖县相关政府部门的意见，参与调查的政府部门包括：永靖县盐锅峡镇政府、县水务局、县林草中心、县海事局、县自然资源局、县文化和旅游局、县农业农村局、刘家峡恐龙地质博物馆、临夏州生态环境局永靖分局、县住建局等部门。座谈会签到表和各单位人员意见反馈见附件。



图 10.6.2-4 座谈会现场情况

表 10.6.2-2 座谈会意见及建议表

姓名		时间	
单位			
意见及建议			

10.6.3 公众提出意见情况

甘肃省永靖刘家峡旅游度假区总体规划（2023-2035 年）环评网络公示、报纸公示过程中，未收到任何公众反馈的信息。

在座谈会征求意见过程中，所有的部门都认为度假区的建设符合永靖县的总体发展方向，符合各部门的相关规划要求，而且度假区位置及布局合理。相关部门主要建

议汇总如下表。

表 10.6.3-1 座谈会征求意见统计表

序号	征询单位	主要意见、建议	采纳情况
1	永靖县自然资源局	1、所有涉及永久占地的需对接国土空间规划、发展规划及各部门的专项规划。 2、恐龙湾部分占用生态保护红线，不得新建任何建构筑物，其他部分与生态红线进行详细套合。 3、城镇开发边界外不得建设项目。	采纳
2	永靖县地方海事局	无	/
3	临夏州生态环境局永靖分局	1、涉及到池塘养殖的尾水治理措施是否可行； 2、生态保护红线与航道的关系需明确。 3、涉及到饮用水源保护区的建设内容如何调整？ 4、核实生态敏感区。	采纳，并完善
4	永靖县农业农村局	1、涉及到黄河甘肃盐锅峡-八盘峡段特有鱼类省级种质资源保护区的由县农业农村局渔业站审核，报省农业农村厅批复。 2、涉及耕地保护区的由县自然资源局和农业农村局两部门严格审核批复后方可实施。 3、其他涉及县农业农村局的相关职能需经先农业农村局审核。	采纳，并完善
5	县住建局	无	/
6	恐龙博物馆	度假区总规应符合地质公园总体规划要求。	采纳，并完善
7	县水务局	严格遵循河道管理范围线内不得修建任何构筑物的原则。	采纳，并完善
8	盐锅峡镇政府	处理好 818 湿地片区养殖废水及生活污水。	采纳，并完善
9	县林草中心	核实是否与相关自然保护区存在重叠	采纳，并完善

10.7 小结

依据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），本次公众参与通过网络公示公告、报纸公示、座谈会等方式，收集调查范围内的公众意见和建议。工作内容、公参方式等符合《环境影响评价公众参与办法》中相关要求。在网络公示及报纸公示期间，规划实施单位和评价单位均没有收到公众的反馈意见。本次评价在报告书中按照座谈会反馈建议进行了补充完善。

在度假区后续规划实施和开发建设过程中，规划实施单位应认真听取有关单位和

个人的意见，严格落实环境保护要求，力求解决好公众关心的各类环境问题，以取得当地人民政府和群众的支持，充分发挥度假区建设的环境效益、经济效益和社会效益。

11、评价结论

11.1 度假区生态环境现状

11.1.1 规划概况

甘肃省永靖刘家峡旅游度假区总体规划（2023-2035 年）规划总面积 11.56 平方公里，包含恐龙湾片区、太极岛片区，及两片区之间兰永一级公路沿线，北至刘家峡恐龙国家地质公园北侧，南至黄河花堤南侧，西至兰永一级公路，东至黄河宾馆。规划范围不含黄河水域，规划范围投影与黄河水域重叠的部分，仅包含跨河道路的路面。度假氛围协调范围 19.56 平方公里。

规划实施期限为 2023 年至 2035 年。共分为：近期：2023 年至 2025 年；中远期：2026 年至 2035 年。

甘肃省永靖刘家峡旅游度假区是以“黄河文化”为主题，以黄河生态、水利文化、非遗民俗等为主要度假资源，以黄河康养度假、黄河地理探索、黄河民俗体验为核心度假产品，集住宿餐饮、休闲娱乐、康养运动、文化体验、亲子研学、会议团建等功能于一体的综合性旅游度假区。

11.1.2 区域环境质量现状及变化趋势

（1）环境空气

2022 年临夏州环境空气质量六项污染物均值浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。项目所在区域为环境空气质量达标区。

通过分析永靖县 2020 年-2022 年环境空气质量变化趋势，近 3 年区域环境空气均达标，区域环境质量整体稳定，CO 保持稳定，其余各因子在一定区间轻微波动。

（2）地表水

由监测结果可知，监测地表水体各监测项目指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准的要求。监测结果表明，规划所在区域地表水体水环境质量较好。

（3）地下水

监测水质各项监测值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值。监测结果表明，规划所在区域地下水环境质量较好。

（4）声环境

由现状监测结果可知，N5 监测点昼夜噪声监测值满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）中的 4a 类标准限值，其他各测点昼夜噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准限值，规划所在区域内声环境质量较好。

（6）土壤

规划区内各监测点各评价因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）表 1 中二类用地筛选值限值及《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求。

11.1.3 生态状况

11.1.3.1 生态系统类型现状

生态评价范围的主要生态系统类型可分为：森林生态系统、灌丛生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统。以农田和灌丛生态系统为主，生态评价范围中，二者合计占比达 68.66%；度假区中，二者合计占比达 65.11%。

11.1.3.2 植被现状

（1）植被覆盖度分析

生态评价范围内高植被覆盖度占比 12.13%（其中度假区内 18.21%），中高植被覆盖度占比 18.71%（其中度假区内 22.24%），二者合计占比 30.84%（其中度假区内 40.45%），生态评价范围和度假区范围内植被覆盖度相对较高，植被情况良好。

（2）物种组成分析

调查范围内的植被类型可分为 3 个植被型组：沼泽、荒漠、栽培植被；4 个植被型：寒温带、温带沼泽、温带灌木荒漠、人工防护林及作物；7 个群系：芦苇沼泽、旱柳沼泽、红砂荒漠、霸王荒漠、侧柏林、刺槐林、农田作物；12 个群丛。

根据现场调查和文献资料调查结果，生态评价范围共调查到植物种类 4 门 68 科 180 属 247 种（含种下单位）（APG IV 系统）。其中蕨类植物 1 科 2 属 2 种；裸子植物 6 科 11 属 25 种；被子植物 61 科 55 属 220 种。其中栽培植物占绝大多数，为 164 种，野生植物共 83 种。所有植物中不含有保护植物。

（3）优势种分析

芦苇群系是湿地生态系统的优势种，主要分布在调查区的河道周围，集中分布在各大公园的沼泽地区、河道周边的浅水区域。旱柳群系为人工群系，主要作用和目的是防止水土流失及景观。主要分布在河道两侧地带，集中分布在公园附近，该群系以旱柳为优势种，为单优群落。红砂荒漠群系为县城周围荒山地带的主要植被类型之一，集中分布在恐龙岛周围的干旱山坡地带。侧柏林群落为人工群落，主要分布在县城内

的裸露山地，集中分布在罗家洞寺院周围的红砂岩地带。刺槐林是人工群落，该群落在调查范围内分布较少，集中分布在黄河宾馆周边的山地。该群落的优势种为刺槐，该单优群落是该群系的主要类型。农田作物群落为人工种植的一年一熟粮食作物及耐寒经济作物，或者落叶果树园，种植的种类较为多样，如玉米、小麦、蔬菜等，经济树种及果树类的主要有花椒、杏、梨等，该群落在调查区域内交错分布。

（4）珍稀濒危和保护物种

根据《国家重点保护野生植物名录》（2021 版），生态评价范围野生植物共 83 种，所有植物中不含有保护植物。发现两栖动物 2 目 5 科 6 属 8 种，其中两栖类共有 1 目 2 科 3 属 3 种，分别为中华蟾蜍、花背蟾蜍和黑斑侧褶蛙；爬行类共有 1 目 3 科 3 属 5 种，分别是白条锦蛇、丽斑麻蜥、密点麻蜥、荒漠麻蜥、荒漠沙蜥。其中中华蟾蜍和花背蟾蜍为广布种，虽然都不属于我国重点保护野生动物，但是根据国家林业和草原局 2000 年 8 月 1 日第 7 号发布实施的《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》显示中华蟾蜍、花背蟾蜍、白条锦蛇、丽斑麻蜥、密点麻蜥、荒漠麻蜥为“三有动物”，因此都具有一定的保护价值。

11.1.3.3 鸟类现状

（1）鸟类组成

根据野外调查结果及历史资料，调查区共计鸟类 17 目 36 科 61 属 82 种，常见的物种以雀形目最多，为优势类群，共有 19 科 42 种，占据所有调查科的 52.78%，占据所有调查种的 51.22%，均超过了总数的一半。其它较为常见的种类有鸮形目鸮科 6 个种（占有所有种类的 7.32%），雁形目鸭科 6 个种（占有所有种类的 7.32%），鸽形目鸠鸽科 5 个种（占有所有种类的 6.10%）。

（2）鸟类分布

调查区内的生境类型多样，从鸟类的觅食、栖息、繁殖等角度来看，生境总体分为 4 类，即湿地（包括沼泽、自然水体及人工水体）、育林地（主要为旱柳次生林及刺槐次生林）、荒漠（包括荒漠灌丛及荒漠草丛）、人口区（主要为人类居住区及农田、人类伴生的零星废弃荒地等）。从总体上来看，湿地的鸟类丰富度和多度都是最高的，其次为育林地和人口区，种类和数量最少的是荒漠生境。

在湿地生境，由于调查区的水体范围较大，湿地范围较大，为鸟类的繁殖、迁徙、栖息等生活提供了条件，因此鸟类的种类和数量较多。主要分布的鸟类有鸮科、苇莺科、柳莺科、鸭科、鹭科、鹁鹑科、鸱鸃科、鸦雀科、鸫科、翠鸟科鸟类，同时还

有人类伴生鸟类，如雀科、燕科、鸠鸽科、鹁鸽科、噪鹛科等。

在育林地生境，调查区的育林地虽然分布不大，主要在水体两侧及部分山地，但是树林密集，且树龄较高，树体较大，这为鸟类的栖息、繁殖及躲避天敌提供了条件。主要分布的鸟类有啄木鸟科、椋鸟科、鹁科、山雀科、燕雀科、戴胜科、翠鸟科等，同时还有人类伴生鸟类，如雀科、燕科、鸠鸽科、鹁鸽科、噪鹛科等。

在人口区，人类活动使一些惧人鸟类的活动减少，但是人类提供的建筑、林地及部分鸟类提供了栖息场所，同时，人类活动产生的作物残余、垃圾、食物残渣等也为部分鸟类提供了食物来源，因此在这一生境下的鸟类数量也相对较多。主要分布的鸟类为雀科、燕科、椋鸟科、鹁科、鹁科、鹁鸽科、山雀科、鸦科、噪鹛科、柳莺科、鹁鹁科、燕雀科、戴胜科、鸠鸽科等。

荒漠生境的生存条件较为恶劣，主要原因是实物匮乏及饮水受阻，因此该生境下鸟类的种类和数量较少。主要鸟类为鹁科、伯劳科、鹁科、雉科等，另外还有部分鸟类为飞行经过或者偶尔停留，如啄木鸟科、椋鸟科、戴胜科、鹰科、隼科等，同时，人类伴生的群居性鸟类也会偶尔在该生境下停留或飞行经过，如雀科、鸠鸽科、鹁鸽科等。

（3）保护级别分析

调查区内鸟类中，国家保护鸟类有 4 种，分别是大天鹅（*Cygnus cygnus*）、黑颈鹤（*Grus nigricollis*）、红隼（*Falco tinnunculus*）、大鵟（*Buteo hemilasius*），保护等级皆为国家 II 级。列入《中国脊椎动物红色名录》近危种有 2 种，分别是大石鸡（*Alectoris magna*）、大天鹅（*Cygnus cygnus*）。中国特有种有 5 种，分别是大石鸡（*Alectoris magna*）、山噪鹛（*Garrulax davidi*）、甘肃柳莺（*Phylloscopus kansuensis*）、黄腹山雀（*Pardaliparus venustulus*）、白眶鸦雀（*Sinosuthora conspicillata*）。

11.1.3.4 其他陆生脊椎动物现状

（1）两栖动物

经过野外实地调查，本次调查发现评价范围内现存两栖动物 2 目 5 科 6 属 8 种，其中两栖类共有 1 目 2 科 3 属 3 种，分别为中华蟾蜍、花背蟾蜍和黑斑侧褶蛙；爬行类共有 1 目 3 科 3 属 5 种，分别是白条锦蛇、丽斑麻蜥、密点麻蜥、荒漠麻蜥、荒漠沙蜥。其中中华蟾蜍和花背蟾蜍为广布种，虽然都不属于我国重点保护野生动物，但是根据国家林业和草原局 2000 年 8 月 1 日第 7 号发布实施的《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》显示中华蟾蜍、花背蟾蜍、白条锦蛇、丽斑麻蜥、密

点麻蜥、荒漠麻蜥为“三有动物”，因此都具有一定的保护价值。

在分布上，3 种两栖类动物主要分布在湿地，偶尔出现在农田区域；5 种爬行类动物主要分布在荒漠灌草丛地带。在数量上，中华蟾蜍、花背蟾蜍、密点麻蜥和荒漠麻蜥较为常见，其余种类数量相对较为稀少。

（2）哺乳动物

根据查阅文献，结合野外调查、走访，调查区哺乳动物稀少，共有 5 目 6 科 14 种。其中劳亚食虫目 1 科 2 种、翼手目 1 科 3 种、食肉目 1 科 2 种、啮齿目 1 科 3 种、兔形目 2 科 3 种。

在调查区，哺乳动物数量及分布不均，种群数量较多的哺乳动物种类为啮齿目鼠科动物，其中家鼠（褐家鼠、黄家鼠和小家鼠等）主要分布于农田及经济林区和人口居住区，与人类活动密切，栖息于农田、垃圾堆、荒地等，在荒漠灌草丛区域分布较少。兔形目的蒙古兔为广布种，在调查区范围内的种类较多，主要分布在荒漠灌草丛及农田地带，人类活动较为频繁的地区较为少见。猯科动物（大耳猯和达乌尔猯）在调查区的人口居住区有相对较多分布，大耳猯为荒漠、半荒漠地带刺猬的典型代表，常栖息于农田、庄园、乱石荒漠等处，主要在菜园、芦苇、灌丛中活动。其昼伏夜出、胆小怕光、多疑孤僻，冬眠，以家族群落为单位栖息和繁殖，杂食性，主要以昆虫为主，常栖息于农田、庄园、乱石荒漠等处。达乌尔猯也是荒漠半荒漠地带的常见动物，食性主要以动物性食物为主，主要猎食昆虫、蛙、蜥蜴、小鸟、鸟卵、幼雏以及鼠类等。其他动物种类在调查区内分布较少，如蝙蝠科、鼯科、鼠兔科等为偶见物种。

11.1.3.5 水生生物现状

（一）浮游植物

（1）种类组成

评价河段镜检到浮游植物共 6 门 28 属 40 种，其中硅藻门 15 属 31 种，约占被调查藻类总种类数的 77.5%；绿藻门 4 属 4 种，约占被调查藻类总种类数的 10%；蓝藻门 1 属 1 种，约占被调查藻类总种类数的 2.5%；隐藻门 1 属 1 种，约占被调查藻类总种类数的 2.5%；甲藻门 1 属 1 种，约占被调查藻类总种类数的 2.5%；裸藻门 2 属 2 种，约占被调查藻类总种类数的 5%。优势种以肘状针杆藻、美丽星杆藻、谷皮菱形藻、偏肿桥弯藻和水绵为主。

从调查结果可以看出藻类种类的组成比例上硅藻占绝对优势，绿藻次之。浮游藻类定量结果也是硅藻群落组成在数量上占绝对优势。

（2）生物量

调查区三个断面浮游植物平均密度为 5.23×10^5 ind./L，平均生物量为 0.049 mg/L。3 个断面浮游植物的 Shannon-Wiener 指数分别为 1.862、1.628、2.115，Pielou 指数分别为 0.533、0.552、0.596，Simpson 指数分别为 0.667、0.629、0.702。结果表明各断面间浮游植物的多样性指数相差不大。

（3）浮游植物现状评价

浮游植物种类组成硅藻门最多，其次是绿藻门。数量和生物量均以硅藻门最高，其次是绿藻门。其中硅藻门的肘状针杆藻、美丽星杆藻、谷皮菱形藻、普通等片藻、偏肿桥弯藻，绿藻门的普通水绵、蓝藻门的细颤藻、甲藻门的飞燕角藻在 3 采样断面均有出现，出现频率高达 100%。水温是影响浮游植物的生长发育的关键因素，此次采样季节为夏季，水温较低，浮游植物进入生长期，所以种类和生物量相对较高。

（二）浮游动物

1) 种类组成及优势种

通过对 3 个断面采集的样品进行鉴定和分析得知，浮游动物组成种类有 14 种，分别是原生动物、轮虫、枝角类和桡足类。从种类数量上来看原生动物门 8 种，占浮游动物种类总数的 57.1%，其次是轮虫 3 种，占总种类数的 21.5%，枝角类 1 种，占总种类数的 7.1%，桡足类 2 种，占总种类数的 14.3%。总之，此次调查的浮游动物种类较少，密度也不高，相对而言，原生动物种类较多，但出现频率低。

2) 生物量及多样性指数

调查的 3 个断面浮游动物现存量都较低，A1 断面浮游动物密度为 17.1 个/L，生物量为 0.00387mg/L；A2 断面浮游动物密度为 25.3 个/L，生物量为 0.00253mg/L；A3 河段断面密度为 32.2 个/L，生物量为 0.00418 mg/L；3 个断面浮游动物平均密度为 24.9 个/L，平均生物量为 0.00353mg/L。

3) 浮游动物现状评价

采样断面浮游动物种类组成全面，包括原生动物、轮虫、枝角类和桡足类，生物量主要以桡足类占绝对优势，枝角类次之。一般认为，流速较大，含泥沙量大的河流，不是浮游动物的理想栖息的场所，个体较大的浮游动物一进入夹带泥沙量大的河流，密度很快的减少甚至消失。黄河盐锅峡段水体含沙量大，水温低，不适合细菌、浮游植物的生长，饵料资源的匮乏也不利于浮游动物的生长，导致该河段浮游动物的种类和数量都很低。

（三）底栖动物现状评价

1) 种类组成及优势种

在此次调查中，共检出底栖动物 7 种，其中环节动物 2 种，软体动物 1 种，节肢动物 3 种，其中以淡水钩虾为优势种。底栖动物现存量 3 采样断面差异不大。其中 A1 断面密度和现存量分别为 57ind./m² 和 0.0251g/m²；A2 断面密度和现存量分别为 43ind./m² 和 0.0307g/m²；A3 断面密度和现存量分别为 51ind./m² 和 0.0172g/m²。平均密度为 50ind./m²，平均生物量为 0.0243g/m²。

2) 底栖动物现状评价

在此次调查中，共检出底栖动物 7 种，其中环节动物 2 种，软体动物 1 种，节肢动物 3 种，其中以淡水钩虾为优势种。底栖动物现存量 3 采样断面差异不大。其中 A1 断面密度和现存量分别为 57ind./m² 和 0.0251g/m²；A2 断面密度和现存量分别为 43ind./m² 和 0.0307g/m²；A3 断面密度和现存量分别为 51ind./m² 和 0.0172g/m²。平均密度为 50ind./m²，平均生物量为 0.0243g/m²。

（四）水生维管束植物现状与评价

本次现场监测太极岛段河道岸边到有零星芦苇 (*Phragmites communis*)；在恐龙湾段岸边分布有芦苇、水烛香蒲 (*Typha angustifolia*)、稗草 (*Echinochloa crusgalli*) 等分布，有一定的资源量；在达川段岸边分布有大量的芦苇和水烛香蒲。

（五）鱼类现状调查与评价

（1）鱼类组成

调查过程中共捕获鱼类 232 尾，渔获物的组成有池沼公鱼、鲫鱼、兰州鲇、鲢、麦穗鱼、泥鳅、黄河高原鳅、硬刺高原鳅、黄黝鱼等 10 种。属于 4 目 5 科 9 属 10 种，以鲤形目鲤科鱼类为主。鲤形目 2 科 7 种，占总物种数的 70%；鲢形目 1 属 1 种，占总物种数的 10%；鲈形目 1 属 1 种，占总物种数的 10%。鲑形目 1 属 1 种，占总物种数的 10%。优势种群为池沼公鱼，其中黄河裸裂尻鱼、黄河高原鳅和兰州鲇为省级重点保护动物。

（2）重要生境调查及评价（三场分布、洄游通道等）

1) 产卵场

根据本次调查访问结果，结合水文资料、历史资料和调查结果分析，湟水河入黄河口为裂腹鱼亚科鱼类的主要产卵场。鳅科和兰州鲇等鱼类无固定的产卵场，主要在库湾、河湾草丛和卵石滩中产卵。孔家寺至盐锅峡大坝河段，两岸芦苇茂密，可以为

产粘性卵的鱼类提供附着基，为黄河鲤鱼、鲫鱼、鳅科、兰州鲇等产卵场。

2) 索饵场

调查区域主要索饵场多位于静水或缓流的河汉，河湾，河流的故道及水库岸边的缓流河滩地带，根据水文条件、历史资料和本次调查、调查结果分析，该保护区鱼类索饵场主要分布在孔家寺河段以下。

3) 越冬场

根据水文资料、历史资料和本次调查、调查结果分析，该保护区盐锅峡和八盘峡库区属于鱼类比较良好的越冬场。

11.1.3.6 黄河三峡湿地自然保护区生态现状

（一）植物多样性

黄河三峡湿地自然保护区有种子植物 717 种。其中国家一级重点保护植物 1 种（水杉）；国家二级重点保护植物 2 种（银杏、杜仲）；国家三级重点保护植物 2 种（黄芪、紫斑牡丹）。紫斑牡丹，银杏、水杉和杜仲等为栽培植物，根据《野生动植物濒危物种国际贸易公约》，属于二类保护的有豆科的甘草，以及兰科植物凹舌兰、小花火烧兰，西南手参，裂瓣角盘兰，角盘兰，广布红门兰，宽叶红门兰和绶草等 6 属 7 种。

（二）动物多样性

甘肃黄河三峡湿地自然保护区有脊椎动物 181 种，鸟类 136 种，兽类 23 种，鱼类 15 种，爬行类 3 种，两栖类 4 种。

分布于保护区内的陆生脊椎动物约有 166 种。其中两栖类 4 种，隶属于 2 目 3 科，占该地区动物总种数的 2.4%；爬行类 3 种，隶属于 2 目 3 科，占该地区动物总数的 1.8%，鸟类 136 种，隶属于 16 目 37 科，占该地区陆生脊椎动物总数的 81.9%；哺乳类 23 种，隶属于 6 目 12 科，占该地区动物总数的 13.9%。

（1）兽类资源调查

黄河三峡湿地自然保护区兽类相对贫乏，有 6 目 12 科 23 种。本保护区的珍稀兽类有三种，分别为马麝、猓狍、岩羊。

（2）两栖动物

黄河三峡湿地自然保护区并不是我国特有两栖类集中分布区，区内仅有我国特有种两栖类 2 目，3 科，3 种。其中有北方山溪鲵和岷山蟾蜍，为甘肃省级重点保护动物。

（3）爬行动物

缺少保护区爬行类的特有种。

（4）鱼类资源

保护区鱼类总计 15 种（包括 2 种养殖种），主要是鲤科裂腹鱼亚科和鳅科高原鳅属的鱼类，区系组成简单，属于古代第三纪区系复合体的种类有鲤，鲫，鲢，鳅；裂腹鱼亚科鱼类属于中亚高原区系复合体。其中我国特有种：刺鲃、黄河鲃、瓦氏雅罗鱼、黄河裸裂尻鱼、厚唇重唇鱼、花斑裸鲤、壮体高原鳅、似鲢高原鳅、黄河高原鳅、泥鳅和波氏栉鰕虎鱼，共 11 种占 73.33%，是我国特有鱼类相对集中的分布地区，甘肃省新增 1 种瓦氏雅罗鱼。

（5）鸟类

黄河三峡湿地自然保护区有鸟类 16 目 37 科 136 种，占甘肃省鸟类总数的 28.1%。其中国家Ⅰ级保护鸟类 2 种、Ⅱ级保护鸟类 14 种。

迁徙水禽主要有大天鹅、疣鼻天鹅、灰鹤、黑颈鹤、黑鹳、鸳鸯、鸬鹚、鹭鸶、棕头鸥、红嘴鸥、赤麻鸭、绿头鸭、斑嘴鸭、斑头雁等 50 多种，占甘肃省的 11%。它们分别隶属于鹤科、鸬鹚科、鹭科、鸭科、鸥科、啄木鸟科等 9 科 16 属。

（6）规划区与黄河三峡湿地自然保护区关系

黄河三峡湿地自然保护区主要为黄河水面，本次规划范围内不涉及黄河水面，规划范围投影与黄河范围重叠的部分，仅包含现状 3 处跨河道路的路面，不包含水面。

11.1.3.7 永靖县盐锅峡饮用水水源地现状

永靖县盐锅峡饮用水水源地位于永靖县盐锅峡镇盐锅峡水库大坝上游坝底北侧，地理坐标为东经 103°16'17"，北纬 36°3'36"，属河流型水源地。水源地的编码规则按照《集中式饮用水水源编码规范（暂行）》及《中华人民共和国行政区划代码》（GB/T 2260-2007）及《县级以下行政区划代码编制规则》（GB/T 11104-2003）有关规定执行。

盐锅峡饮用水水源地所处黄河段河宽为 260~300 米，一级保护区水域面积为 0.28km²，陆域面积为 0.1km²；水域和陆域总面积为 0.38km²。二级保护区水域范围划分为从一级保护区上游边界向上游延伸 2000 米；陆域范围划分为沿岸纵深范围 1000 米，划分水域面积为 0.51km²，陆域面积为 6km²，水域和陆域总面积为 6.51km²。

通过规划边界与永靖县盐锅峡饮用水水源地边界叠图分析，规划边界不涉及水源地一级保护区，与水源地二级保护区陆域部分存在重叠，重叠区域内规划重点项目为现状生态鱼塘湿地景观提升、地质公园提升（包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等）。

11.1.3.8 甘肃刘家峡恐龙国家地质公园现状

甘肃刘家峡恐龙国家地质公园已研究命名了世界最大牙齿的植食性恐龙——“兰州龙”，国内最胖的蜥脚类恐龙——“刘家峡黄河巨龙”，亚洲最大的蜥脚类植食性恐龙——“炳灵大夏巨龙”，亚洲最完整的恐龙爪足迹——永靖驰龙足迹。2009 年，这里被中国地质调查局地层与古生物中心正式命名为“中国恐龙之乡”，也是目前全国为数不多的一处由多种恐龙足印化石群构成的国家级恐龙地质公园。

度假区恐龙湾片区与地质公园存在重叠部分，该片区依托现有的刘家峡恐龙国家地质公园，提升文旅融合的深度和广度，包括提升展览设施，优化解说体系，创新消费场景，提供特色服务等，地质公园保护范围内不涉及开发建设活动；其次规划实施地质公园保护，对恐龙湾片区分为特殊保护区、一级保护区、三级保护区、发展控制区和生态保护区。保护范围和保护要求依据刘家峡恐龙国家地质公园最新规划进行调整。

11.1.3.9 生态保护红线

根据《永靖县国土空间总体规划（2021-2025）》，永靖县生态保护红线集中分布在黄河三峡湿地、吧咪山省级森林公园、炳灵丹霞国家地质公园等区域。

本次规划范围内不涉及黄河水面，根据《永靖县国土空间总体规划》（2021-2035 年）县域生态保护红线图及通过规划边界与生态红线边界叠图分析，规划范围投影与黄河范围重叠的部分，仅包含现状 3 处跨河道路的路面，不包含水面；度假区恐龙湾片区与生态红线存在重叠部分，规划该重叠部分以优先保护为主，不涉及开发建设活动，符合生态红线的保护要求。

11.2 规划生态环境影响特征与预测评价结论

11.2.1 大气环境

规划项目施工过程中对大气环境造成的影响主要是扬尘污染，其排放源较多，主要为散装物料和土石方露天堆放随风吹散造成的扬尘污染和运输车辆产生的扬尘等。

规划实施运营后的废气排放源主要为旅游设施及交通工具尾气，如宾馆、酒店产生的油烟，汽车尾气排放的 CO、NO_x 等。通过采取措施，如宾馆安装油烟处理设施，采用液化石油气等清洁燃料或电能，景区内使用清洁能源车辆等，可有效降低度假区产生的大气影响。

11.2.2 地表水环境

本规划区太极岛片区充分衔接永靖县国土空间规划——城区规划，恐龙湾片区以提升文旅融合的深度和广度为主。规划区污水排放源主要为住宅、民宿、酒店、学校、

码头、恐龙博物馆等产生的生活污水和餐饮废水以及现状生态鱼塘景观产生的养殖废水，规划区内绿地景观、耕地、园地、林地等采用喷灌或者滴管无退水。

恐龙湾片区污水排放至化粪池定期清掏运至盐锅峡污水处理场处理。太极岛片区污水统一由污水管输送至古城新区污水处理厂集中化处理。其中黄河夜游游船设置生活污水、餐饮废水收集设施，游船污水回收至码头排放至市政污水管网。湿地、鱼塘用水取自农灌渠，鱼塘一年换一次水，鱼池分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖。

11.2.3 地下水环境

度假区无地下水开采，度假区运营后产生的生活污水均得到妥善处置，在对度假区内污水管网、厕所、生活垃圾转运站等采取严格的防渗措施后，度假区内产生的生活污水对地下水水质基本没有影响。

11.2.4 声环境

规划实施后，度假区内交通噪声可以通过区内限制车速、限制鸣笛、设置绿化隔离等措施加以控制，对周围声环境产生的影响较小。同时，噪声影响的主要受体为现有村庄、学校等，针对噪声环境影响，规划提出了通过限制鸣笛等措施控制交通噪声，通过活动限制及采用吸声降噪技术等措施控制活动场所噪声。在落实相关措施的前提下，区域噪声可满足相应的标准要求。

11.2.5 固体废物

度假区固体废弃物主要为度假区游客和常住人口产生的生活垃圾，包括厨余垃圾、废塑料、废纸、饮料罐等等。根据规划，度假区内的垃圾收集点以及处理方式纳入永靖环卫体系，在村庄和旅游景点布置垃圾收集点，其垃圾收集点位置固定，与居民点、自然保护区保持足够的距离，做好防雨淋、防渗透、防扬尘等保护措施。度假区内居民和游客产生的其它生活垃圾由当地环卫部门每天集中收集清运。对电动车废旧电池妥善临时贮存，建议与厂家或回收企业建立工作联系，按合理频率进行回收。或定期交由有危险废物处理处置资质的单位进行回收处理处置。农田秸秆可处置作为饲料的原材料或者可以秸秆返田用作肥料。通过上述措施，可以实现固体废弃物零排放。

11.2.6 土壤环境

施工过程中涉及地表开挖、堆填、垃圾堆放等环节，会使植被破坏，地表裸露，土壤系统稳定性降低、土壤肥力下降，施工中应注意严格落实土壤保护措施，维护土壤现状，防止土壤理化性质恶化。

运营活动期间，在落实相关防渗措施后，固体废弃物、生活污水等不会对土壤环境质量产生明显影响；耕园地及各类种植基地施肥喷药过程会对土壤环境质量造成一定影响，在广泛开展生态有机农业种植、控制耕园地农药化肥施用量、积极推广测土配方施肥技术等措施后，会有效减轻对土壤环境质量的影响程度。

11.2.7 生态环境

度假区开发建设用地规模相对较小，基本不会新占用自然景观。对度假区用地类型影响较小，规划实施前后，土地利用结构基本不变。度假区建设对生态红线和生态空间管控区基本不会产生影响。规划实施后，对植被多样性、鸟类和其他陆生脊椎动物多样性、水生生物多样性影响不大；规划实施后度假区原有的自然景观没有作大面积、高强度的改变，基本上保持了原有状态，各类景观没有出现明显的碎化，仍保持着较高的连通度，生态系统的结构与功能变化不大。

总体而言，度假区建设以生态保护为重点，在环境容量许可条件下，适度进行风景旅游资源开发和旅游配套设施建设，规划内容基本体现了以生态保护为主的可持续发展原则，规划对生态环境的影响可接受。

11.3 资源环境压力与承载状态评估结论

（1）度假区规划需水量均在区域既有供水厂供水量范围内，现有供水设施有能力能够保证度假区供水稳定。

（2）评价采用 A-P 值法对区域环境容量进行估算，本轮规划实施后，SO₂、NO_x、PM₁₀ 排放均在大气承载范围内。

11.4 规划实施制约因素与优化调整建议

11.4.1 规划实施制约因素

度假区规划范围涉及的生态敏感目标有甘肃黄河三峡湿地省级自然保护区、刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区、甘肃刘家峡恐龙国家地质公园、永靖县盐锅峡饮用水水源地、黄河甘肃盐锅峡、八盘峡段特有鱼类省级种质资源保护区等。规划项目的布局、占地需严格避让生态敏感目标，要严格遵守相关的管控要求，做好相应的保护工作。

11.4.2 优化调整建议

对电动车废旧电池妥善临时贮存，建议与厂家或回收企业建立工作联系，按合理频率进行回收。或定期交由有危险废物处理处置资质的单位进行回收处理处置。度假区建立智慧垃圾分类收集系统，统一管理，将生活垃圾进行分类管理，从源头上减轻

垃圾处置的压力。建议将垃圾分为厨余垃圾、有害垃圾、可回收物、其他垃圾。对度假区内的村民进行集中和分别培训，让大家懂得如何进行垃圾分类，然后建立收运系统，包括收集系统、运输系统、监控系统、奖惩系统。在下一步的建设项目环评中优化对环境敏感区的保护，规划项目的选址和交通道路的选线应避三峡湿地自然保护区、地质公园、水源地等环境敏感保护目标。建议规划参照国家标准《旅游度假区等级划分》（GB/T26358-2022）的要求，补充规划度假区的规划目标值。刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区主要保护对象为恐龙足印群化石类地质遗迹，保护区范围与“甘肃刘家峡恐龙国家地质公园”范围一致；目前甘肃省林业和草原局、自然资源厅、生态环境厅已编制完成《甘肃省自然保护区整合优化方案（报批稿）》（甘林发[2023]20号）并上报甘肃省人民政府转国家林业和草原局待批，优化方案将刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区与甘肃刘家峡恐龙国家地质公园整合保留甘肃刘家峡恐龙国家地质公园。规划环评要求在优化方案批准前，依照自然保护区条例，规划范围应调出刘家峡白垩纪恐龙足印群省级自然保护区核心区及缓冲区。

11.5 规划实施生态环境保护目标和要求

1、大气环境

空气环境质量应符合中华人民共和国国家标准《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的二类区标准。

尽量通过生态手段实现对大气环境功能的优化，强化生态景观建设。推行能源系统的改造，推广使用太阳能、天然气等清洁型能源。严格实施旅游度假区内污染物总量控制，禁止在旅游度假区内以及周边地区进行焚烧农作物秸秆、垃圾废弃物等行为。

2、声环境

规划区主干道及兰永高速两侧 35m 范围满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类区标准，其他区域满足 2 类区标准。

禁止使用高音广播喇叭或者采用其他发出高噪声的方法招揽顾客；除特殊的娱乐、集会等活动外，禁止在公共场所使用音响器材发出高声。避免高噪声设备同时施工，减少夜间施工时间，降低施工设备声级，运输车辆进入现场应低速行驶，减少鸣笛。

3、土壤环境

土壤质量符合 GB15618 和 GB36600 的要求。

加强建设用地土壤污染风险管控和修复，定期开展土壤污染隐患排查，加大对土壤和地下水的监测力度，保持土壤环境质量稳定。实现危险废物处置全过程监管，度

假区生活垃圾主要采取卫生填埋、垃圾焚烧的方式处置。

4、生态环境保护与污染防治对策和措施

4.1 生态环境影响减缓措施

1、景观影响减缓措施

旅游区域内禁止建设工业项目，新建旅游度假项目不涉及蓄意对景点造成直接破坏。

2、重要生态功能区内建设的保护措施

在涉及自然保护区、地质公园、饮用水水源保护区等重要生态功能区时，应按生态红线控制要求，对生态功能区内新建、改建、扩建建设项目，执行审批和管理。

3、动植物保护措施

（1）在各旅游区入口处和各主要景点，设置动植物保护提示牌，提示游人注意保护旅游区内的动植物资源。

（2）应适量控制游客人数和游览线路，加强对旅游工具的管理，避免对动物造成惊吓等，给动物一个安宁的生活环境。

（3）加强项目区域内动物资源的管理工作，加大执法力度，严格管理，严禁偷猎行为，禁止猎捕、杀害国家重点保护野生动物，严格遵守《中华人民共和国野生动物保护法》。

（4）充分考虑野生动物习性，因地制宜，尽量减缓游客活动对野生动物迁徙、繁殖等正常规律的影响，并有助于野生动物种群间的交往和基因交流，维护种群间的遗传多样性。

（5）营运期的生活污水必须通过管道排入依托的污水处理设施，避免对溪水、河流造成污染，保证景区水质，这是保证野生动物栖息活动和种群繁衍的重要基础。

（6）加强对重点保护野生动物的监测和科学考察。

4、外来物种入侵防治措施

绿化所选树、草种必须为当地树种，禁止从景区外引入外来物种。同时，还必须提醒广大游客不要随意将境外（指非项目范围内）的动植物活体（包括植物果实、种籽、幼苗和各种家养、野生动物）带进游览区。

5、物种多样性保护措施

（1）各项目尤其是道路项目，在规划设计阶段注意保证生物栖息通道。

（2）生态建设中，避免大规模种植单一树种，在植被恢复区和生态重建区采取多

种优良混植或隔带种植模式，提高区域生物多样性。

（3）对于长势良好、大面积的建群植被，重点保护。

（4）植被恢复建设中遇到动物栖息地、繁殖地，鸟巢和鸟类等动物集中活动场所，应避开作业。

（5）各项目施工期应加强对施工人员生态环境意识的教育，严格限制对周围林、木滥砍滥伐，严格限制破坏野生动物栖息环境，严禁对野生动物滥捕滥杀。

（6）加强乡土物种的保护，严格控制外来物种，引进非本区土著物种应征得林业及动植物保护相关单位的同意。

6、合理景观设计，丰富生态文明建设

（1）设置“生态停车场”，体现人文关怀和永靖特色的“居民貌、生态建筑风貌”，以增加游客的吸引力和新鲜感。

（2）设置环保提示牌，进一步体现人与自然的和谐。

4.2 大气环境保护及治理措施

（1）加强城乡扬尘治理；（2）强化餐饮油烟污染治理；（3）发展绿色交通，大力推行低碳旅游方式；完善度假区内各停车场指示标牌，加强交通秩序管理，合理引导汽车进出停车场；加强停车场周边绿化，种植对废气吸收性能较好的植物，尽可能减轻停车场汽车尾气对周围环境的影响。（4）为防止化粪池、隔油池、公共厕所散发出的异味影响周围居民和人群，应进行覆盖处理，并在上面种植草皮，周围种植高大树木，增强隔油池和化粪池的密闭性，尽量减少可能产生的异味对周围活动人群的影响。

4.3 地表水环境保护及治理措施

（1）从源头控制污水量。增强度假区内游客和管理人员的节水意识，树立水是一种宝贵资源的观念，节约用水即是节省资源。节水意识是推行节约用水的软环境，节水意识的增强可对其他具体节水措施起到事半功倍的作用。度假区内宾馆、酒店、饭店等配套生活服务设施采用各种节水型设备，如节水型的便器冲洗设备、水龙头、淋浴设施等。（2）强化市政污水管网基础设施建设。根据规划污水管网和雨水管网布设要求，积极推进市政污水管网建设，同时将完成市政污水管网等基础设施配套建设作为项目引进前置条件。同时度假区主管部门应定期开展度假区污水管网的排查，强化度假区污水管网的维护，防止污水管网破裂导致污水跑冒滴漏等现象或者雨水入渗到污水管网等非正常现象。（3）严格控制农业污染源。规划区内各农业用地应使用高效、低毒、易降解农药，控制化肥的使用量，减少除草剂的使用，减少化肥、农药渗入土

壤对地下水造成污染，建议采用分区块的分散处理模式，进一步运用“生态沟渠+生态净化区”的技术路线进行农业面源污染治理，将现有排水沟渠改造为生态沟渠，有条件的区域并修建生态净化区。湿地、鱼塘用水取自农灌渠，鱼塘一年换一次水，鱼池分批进行更换，养殖尾水经鱼塘区域建设的“三池生态”系统处理后，回用于池塘养殖。

4.4 地下水、土壤环境保护及治理措施

（1）加强对污水收集、输送和处理设施运行的管理，保证污水中各类污染物达标排放，杜绝污水向水体、林地、农田直接排放。（2）农田等各类种植基地面源污染对土壤环境质量影响较为强烈。广泛开展生态有机种植，控制农药化肥施用量，积极推广测土配方施肥技术和土壤生态修复，提高土壤保水保肥能力，减轻土壤环境污染风险。

4.5 声环境影响减缓措施

（1）加强社会生活噪声污染防治。（2）加强交通噪声污染的防治与管理。（3）加强企业固定源噪声防止。（4）加强建筑施工噪声的防治与管理。

4.6 固体废物处理处置措施

（1）加强建筑施工垃圾的处置与管理；（2）积极推广生活垃圾分类收集；（3）对电动车废旧电池妥善处置；（4）合理处置农业固废。

4.7 环境风险防范与应急体系

必须将“安全第一，预防为主”作为度假区内各项目实施主体的基本原则；规划实施后要求各项目实施主体进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对各装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。设立安全环保科，负责各项目的安全管理。

4.8 社会环境影响减缓措施

（1）加强度假区内文物的保护，在醒目位置设置文保单位标志，提醒游客注意保护，不随意乱涂乱画；（2）做好美丽乡村建设工作：适度鼓励村民结合度假区开发原则，按照总体规划布置要求开展民宿、农家乐等经济活动，提高当地老百姓的经济收入，改善生活质量。

11.6 产业园区环境管理改进对策和建议

跟踪评价的监测布点和监测因子尽可能与规划环评开展的环境质量监测衔接，同时要结合规划实施状况、污染源位置、地下水文情况、区域气象特征以及规划实施后生态环境敏感区变化情况适当增减点位，并根据国家和地方最新的生态环境管理要求

和规划实施情况，补充特征污染物的监测。

跟踪评价取得的数据、资料和评价结果应能够为规划的调整及下一轮规划的编制提供参考，同时为规划实施区域的建设项目管理提供依据。

11.7 公众参与和会商意见处理

本次公众参与通过网络公示公告、报纸公示、座谈会等方式，收集调查范围内的公众意见和建议。工作内容、公参方式等符合《环境影响评价公众参与办法》中相关要求。在网络公示及报纸公示期间，规划实施单位和评价单位均没有收到公众的反馈意见。本次评价在报告书中按照座谈会反馈建议进行了补充完善。

在度假区后续规划实施和开发建设过程中，规划实施单位应认真听取有关单位和个人的意见，严格落实环境保护要求，力求解决好公众关心的各类环境问题，以取得当地人民政府和群众的支持，充分发挥度假区建设的环境效益、经济效益和社会效益。

11.8 总体评价结论

本规划区域具有一定的环境承载力，规划配套基础设施完善，能够满足甘肃省永靖刘家峡旅游度假区开发建设需求，规划实施对区域环境产生的影响较小，可确保区域生态空间管控得到强化，环境质量逐步得到改善。从环境保护的角度分析，在严格落实本报告提出的污染防治措施、生态保护措施、规划优化调整建议后，影响在可接受的范围内，不会降低区域环境功能，甘肃省永靖刘家峡旅游度假区依据本轮规划进行开发建设具备环境可行性。