

陕西省汉中市玉带河流域综合规划 环境影响报告书

规划单位：汉中市水利局

环评单位：汉中市环境工程规划设计集团有限公司

二〇二五年六月

目 录

目 录	I
1 总则	1
1.1 规划背景与任务由来	1
1.2 评价目的与评价原则	2
1.3 评价依据	3
1.4 评价范围与评价时段	6
1.5 相关功能区划	7
1.6 环境保护目标	9
1.7 评价方法与工作程序	10
2 规划分析	13
2.1 规划概述	13
2.2 规划协调性分析	41
3 现状调查与评价	95
3.1 自然环境概况	95
3.2 水文水资源现状调查与评价	102
3.3 环境质量现状调查与评价	105
3.4 生态现状调查与评价	118
3.4.2 水生生态环境现状调查及评价	132
3.5 环境影响回顾性评价	148
3.6 规划实施环境制约因素分析	161
4 环境影响识别与评价指标体系	163
4.1 环境影响识别	163
4.2 生态环境保护定位	164
4.3 环境目标与评价指标体系构建	165
5 环境影响预测与评价	167
5.1 水文水资源影响预测与评价	167

5.2 水环境影响预测与评价	172
5.3 生态环境影响分析	176
5.4 生态风险评价	185
5.5 资源环境承载状况评估	186
6 规划方案综合论证和优化调整建议	189
6.1 规划方案环境合理性论证	189
6.2 规划方案环境合理性论证	197
7 环境影响减缓对策和措施	199
7.1 流域生态环境管控	199
7.2 水资源保护措施	203
7.3 水环境影响减缓措施	204
7.4 生态环境保护措施	206
7.5 环境敏感区保护措施	215
7.6 生态风险防范措施	216
8 环境影响跟踪评价计划	220
8.1 跟踪评价目的	220
8.2 环境监测方案	220
8.3 跟踪评价计划	223
9 规划和建设项目环境影响评价要求	225
9.1 规划环境影响评价要求	225
9.2 建设项目环境影响评价要求	225
10 评价结论	229
10.1 综合评价结论	229
10.2 建议	229

1 总则

1.1 规划背景与任务由来

玉带河是汉江上游段右岸一级支流，发源于宁强县阳平关镇曹家坝村箭竹岭水池埡，自西南向东北流经宁强县城、铁锁关镇，于胡家坝镇东北进入勉县铜钱坝后汇入汉江，流域面积 831km²，玉带河流域规划范围涉及宁强县、勉县和南郑区的部分乡镇，规划玉带河干流河长 110km，其中干流中上段 87.24km 位于宁强县境内，下游 22.76km 位于勉县境内。

主河道全长 110km，平均比降 7.8‰。玉带河流域地势西南高东北低，流域内山峦重叠，地形起伏。上游米仓深山区海拔 1400~1800m，植被茂密，中、下游为浅山丘陵区，海拔约 600~1000m，水平梯田较多，山坡植被稍差。流域多年平均降水量 996mm，其中铁锁关水文站以上降雨量 1061mm，铁锁关水文站以下降雨量 931mm。玉带河径流由降水补给，因此径流与降水具有相同的特点，及年际变化较大，年内分配不均。汛期径流量占全年的 70.8%，非汛期占全年的 29.2%，其中 12~2 月仅占全年的 4%，实测最大年径流量为 6.53 亿 m³，最小年径流量 1.147 亿 m³，相差 5.7 倍；实测最大日平均流量 559m³/s，最小日平均流量 0.0051m³/s。

玉带河流域地处秦巴山区，属大巴山腹地，流域水资源丰富，作为国家南水北调中线水源区，水生态保护意义重大。流域内社会经济发展缓慢，2023 年常住人口 16.5 万人，生产总值 63.8 亿元。为保障和支撑流域经济社会可持续高质量发展，合理开发、保护与治理玉带河，迫切需要编制满足经济社会发展需要、适应新时期治水思路的流域综合规划。

根据《水利部关于加强流域治理管理的指导意见》（水办〔2022〕1 号）文件要求，为进一步强化流域治理管理，大力提升流域治理管理能力和水平，推动新阶段水利高质量发展，制定或修订流域综合规划。陕西省为全面贯彻落实“四水四定”要求，切实做好《陕西省中央生态环境保护督察报告》关于流域综合规划问题整改工作，进一步规范管理流域各项水事活动，统筹协调各方水事利益，

确保河流生态健康，保障全省经济社会绿色可持续发展，2022年8月陕西省水利厅办公室印发《关于做好全省流域综合规划编制工作的通知》（陕水规计发〔2022〕76号）。在此背景下，汉中市水利局委托汉中水利投资集团有限公司开展《玉带河流域综合规划》编制报批工作，于2025年7月完成《玉带河流域综合规划报告》初稿。

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》（环发〔2014〕43号）《关于进一步加强水利规划环境影响评价工作的通知》等相关要求，应当在综合规划编制过程中进行规划环境影响评价。因此，汉中水利投资集团有限公司同步委托汉中市环境工程规划设计集团有限公司（以下简称“我公司”）开展《陕西汉中市玉带河流域综合规划环境影响报告书》的编制工作。我公司接受任务后，成立玉带河流域规划环评项目组，在分析玉带河流域综合规划方案的基础上，结合规划特点、区域环境功能与环境现状，规划环评组与编制组密切配合，在规划编制之初，组织相关技术人员与规划组同步开展大量现场查勘与调查工作，收集资料。编制完成了《陕西汉中市玉带河流域综合规划环境影响评价报告书》送审稿。

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

以改善水生态环境质量、维护生态安全为目标，以落实碳达峰碳中和目标和加强生物多样性保护为导向，论证规划方案的环境合理性和社会环境效益，统筹流域治理、开发、利用和保护的关系，提出优化调整建议、不良生态环境影响的减缓措施及生态环境保护对策，推动流域绿色高质量发展，为规划综合决策和实施提供依据。

1.2.2 评价原则

（1）全程参与、充分互动

评价应及早介入规划编制工作，并与规划前期研究和方案编制、论证、审定等关键环节和过程充分互动，吸纳各方意见，优化规划方案。

（2）严守红线、强化管控

评价应充分衔接已发布实施的“三线一单”成果，严守生态保护红线、环境质

量底线和资源利用上线要求，结合评价结果进一步提出流域环境保护要求及细化重点区域生态环境管控要求的建议，指导流域专业规划或专项规划或建设项目环境准入，实现流域规划、建设项目环境影响评价的系统衔接和协同管理。

（3）统筹衔接、突出重点

评价应科学统筹流域上下游、左右岸、干支流生态环境保护和绿色发展，系统考虑流域开发、治理、利用、保护和管理任务与流域内各生态环境要素的关系，重点关注规划实施对流域生态系统整体性、累积性影响。

（4）协调一致、科学系统

评价内容和深度应与规划的层级、详尽程度协调一致，与规划涉及流域和区域的环境管理要求相适应，并依据不同层级规划的决策需求，提出相应的宏观决策建议以及具体的生态环境管理要求，加强流域整体性保护。

1.3 评价依据

1.3.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- （2）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）；
- （3）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- （4）《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日施行）；
- （5）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- （6）《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）；
- （7）《中华人民共和国森林法》（2020年7月1日施行）；
- （8）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月26日修订）；
- （9）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- （10）《中华人民共和国湿地保护法》（2022年6月1日施行）；
- （11）《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日实施）；
- （12）《中华人民共和国野生动物保护法》（2023年5月1日实施）等。

1.3.2 行政法规

- （1）《规划环境影响评价条例》（国务院令第559号，2009年10月1日施行）；

- (2) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年10月7日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013年12月7日修订）；
- (4) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016年2月6日修订）；
- (5) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年10月7日修订）；
- (6) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017年10月7日修订）；
- (7) 《南水北调工程供用水管理条例》（国务院令第647号，2014年2月28日）
- (8) 《地下水管理条例》（2021年12月1日施行）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014年7月29日修订）；
- (10) 《中华人民共和国风景名胜区条例》（2006年9月6日施行）；
- (11) 《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2011年3月1日施行）；
- (12) 《森林公园管理办法》（2016年9月22日修改）；
- (13) 《国家级自然公园管理办法（试行）》（林保规〔2023〕4号）；
- (14) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年12月22日修订）；
- (15) 《国家公园管理暂行办法》（林保发〔2022〕64号）；
- (16) 《水功能区监督管理办法》（2017年4月1日施行）；
- (17) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日）；
- (18) 《陕西省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》（2020年6月11日修订）；
- (19) 《陕西省饮用水水源保护条例》（2021年5月1日施行）；
- (20) 《陕西省河道管理条例》（2000年12月2日施行）；
- (21) 《陕西省湿地保护条例》（2023年6月1日施行）；
- (22) 《陕西省汉江丹江流域水污染防治条例》（2020年6月11日修订）；
- (23) 《汉中市汉江水质保护条例》（2023年3月1日）；
- (24) 《陕西省人民政府关于加快实施三线一单生态环境分区管控的意见》（陕政发〔2020〕11号）；
- (25) 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）。

(26) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》中共中央办公厅国务院办公厅[2017]2号；

1.3.3 相关规划

- (1) 《长江流域综合规划（2012—2030 年）》（国函〔2012〕220 号）；
- (2) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）；
- (3) 《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）；
- (4) 《长江重点生态区生态保护和修复规划》；
- (5) 《汉江流域综合规划》；
- (6) 《汉江生态经济带发展规划》（发改地区〔2018〕1605号）；
- (7) 《丹江口库区及上游水污染防治和水土保持“十四五”规划》（发改地区〔2021〕1745号）；
- (8) 《重点流域水生生物多样性保护方案》（环生态〔2018〕3号）；
- (9) 《“十四五”陕南绿色循环发展规划》（陕发改区域〔2021〕1633号）；
- (10) 《陕西省主体功能区规划》（陕政发〔2013〕15号）；
- (11) 《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100号）；
- (12) 《陕西省生态功能区划》（陕政办发〔2004〕115号）；
- (13) 《陕西省“十四五”水利发展规划》（陕水发〔2021〕9 号）；
- (14) 《陕西省国土空间规划（2021-2035年）》；
- (15) 《陕西省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》（2021年）；
- (16) 《陕西省“十四五”生态环境保护规划》2021年9月18日；
- (17) 《汉中市“十四五”生态环境保护规划》2021年12月31日；
- (18) 《宁强县“十四五”生态环境保护规划》2022年7月1日；
- (19) 《勉县“十四五”生态环境保护规划》2022 年 2 月 23 日；
- (20) 《南郑区“十四五”生态环境保护规划》2022年2月23日；
- (21) 《汉中市国土空间总体规划（2021-2035年）》（报批稿）；
- (22) 《汉中市国土空间生态修复规划（2021-2035年）》（2023年3月27发布）；
- (23) 《汉中市“十四五”水利发展规划》（2021年12月2日）；

- (24) 《宁强县国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- (25) 《勉县国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- (26) 《南郑区国土空间总体规划（2021-2035年）》。

1.3.4 技术规范及标准

- (1) 《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）；
- (2) 《规划环境影响评价技术导则 流域综合规划》（HJ1218-2021）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《河湖生态环境需水计算规范》（SL/T712-2021）；
- (7) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (8) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (9) 《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ773-2015）；
- (10) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (11) 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）；
- (12) 《生态环境状况评价技术规范》HJ/T192-2015等。

1.3.5 相关技术文件及成果

- (1) 《汉中市水资源保护利用专项规划》（2021年）；
- (2) 《汉中市水资源保护利用专项规划环境影响报告书》（2022年）；
- (3) 《陕西省第三次水资源调查评价》（2020年）；
- (4) 《陕西省第三次地下水资源调查评价》；
- (5) 规划单位提供的其他相关资料。

1.4 评价范围与评价时段

1.4.1 评价范围

根据《规划环境影响评价技术导则 流域综合规划》（HJ1218-2021），本次评价范围应覆盖规划空间范围及可能受到规划实施影响的区域，即玉带河整个流域与流域涉及的可能受到影响的生态敏感区外包范围，共831km²。本规划环境影响评价

各环境要素评价范围见表1.4-1。

表 1.4-1 评价范围一览表

环境要素		评价范围
水文水资源	水文情势	玉带河流域内玉带河干流和支流平溪河、小河等
	水资源	玉带河流域
水环境	地表水水质	玉带河流域范围，涉及汉中市宁强县、勉县
	地下水水质	玉带河流域主要地下水源地
	水温	玉带河流域内的地表水，重点为新建水库工程
生态环境	水生生态	玉带河流域干、支流，重点为玉带河干流水生生物生境等
	陆生生态	玉带河流域，重点为玉带河干、支流沿岸
	法定生态保护区	玉带河流域内已划定国家湿地公园、饮用水水源保护区等法定生态保护区

1.4.2 评价时段

评价时段与流域综合规划时段保持一致，即：现状基准年为2023年，规划水平年为2035年。

1.5 相关功能区划

1.5.1 主体功能区规划

根据《陕西省主体功能区规划》，本次汉中市玉带河流域综合规划范围属于国家层面限制开发区域（重点生态功能区）中秦巴生物多样性生态功能区，流域综合规划范围所在陕西省主体功能区划位置图见图1.5-1。该区地处亚热带与暖温带的过渡区，是我国生物多样性最为丰富的地区之一，现存种子植物2900多种、中药材资源3000余种，大熊猫、朱鹮、羚牛、金丝猴等珍稀动植物均有分布；同时也是汉江、丹江、嘉陵江和黑河、石头河等重要河流的发源地，国家南水北调中线调水工程重要水源涵养区。该区的主体功能是维护生物多样性、水源涵养、水土保持，提供生态产品。

表 1.5-1 规划范围的主体功能区规划

开发方式	层级	类型	范围	功能定位和发展方向
限制开发区域	国家级	秦巴生物多样性生态功能区	包括西安市周至县，宝鸡市凤县、太白县，汉中市南郑县、洋县、西乡县、勉县、佛坪县、宁强县、略阳县、留坝县、镇巴县，安康市汉阴县、石泉县、宁陕县、紫	该区的主体功能是维护生物多样性、水源涵养、水土保持，提供生态产品。保护和发展方向： ——加强退耕还林、封山育林、天然林保护、湿地保护、长防林建设，开展小流域治理，防止水土流失，促进植被恢复，维护生态系统。 ——严禁毁林开荒、滥采、滥捕、滥伐等行

		阳县、岚皋县、平利县、旬阳县、镇坪县、白河县，商洛市镇安县、柞水县等23个县，总面积58917平方公里。	为，保护生态系统与重要物种栖息地，防止外来有害物种侵害，保持并恢复野生动植物物种和种群的平衡。 ——加大城镇生活污水垃圾处理和工业点源污染治理力度，减少农村面源污染，确保主要河流水质保持在Ⅱ类以上。 ——围绕特色农产品基地建设，加强茶叶、食用菌、林果、蚕桑、中药材、蔬菜、生猪等规模化种植养殖，推进标准化生产和精深加工。积极发展生态旅游、文化旅游和休闲观光游。 ——发展太阳能、生物质能等新能源，推广沼气、地热等清洁能源，在保护生态和群众利益前提下，科学开发汉丹江、嘉陵江流域水能资源。按照“点上开发、面上保护”的要求，适度开发优质矿产资源。 ——建立自然灾害应急预防体系，加强对灾害多发区的监测，提高防灾减灾能力。完善城镇体系，引导山区人口向县城、重点镇和条件较好的中心村转移。
--	--	--	---

1.5.2 生态功能区规划

根据《陕西省生态功能区划》，玉带河流域主要位于秦巴山地落叶阔叶、常绿阔叶混交林生态区，具体分区方案见下表：流域综合规划范围所在陕西省生态功能区划位置图见图1.5-2。

表 1.5-2 陕西省生态功能区划分区方案

一级区	二级区	三级区	范围	生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策
秦巴山地落叶阔叶、常绿阔叶混交林生态区	汉江两岸丘陵盆地农业生态功能区	汉江两岸低山丘陵土壤侵蚀控制区	勉县东部、汉中市中部、城固县、洋县的中部、佛坪县南部、石泉县，汉阴县、安康市、旬阳县的北部和南部，南郑县中部、城固县南部、西乡县东北部、紫阳县北部、平利县东北部、白河县大部地区	农业区、土壤侵蚀敏感；合理规划利用土地，加强坡地水土保持措施，发展经济林，薪炭林和水土保持林，提高林木覆盖率，控制水土流失
	米仓山、大巴山水源涵养生态功能区	米仓山水源涵养区	宁强县南部、南郑县南部、西乡县南部、镇巴县全部、紫阳县西部	水源涵养功能重要保护天然次生林和竹林，营造茶、桑、漆等经济林

1.5.3 水功能区规划

根据《陕西省水功能区划》，玉带河流域水质保护目标详见下表。本次流域综

合规划在区域水功能区划图中的位置详见图1.5-3。

表 1.5-3 玉带河流域水功能区划成果表

主要河流	功能区名称	起始段面	终止段面	水质目标	长度(km)	水功能区划
玉带河	玉带河宁强源头水保护区	河源	宁强	Ⅱ类	22	一级
	玉带河宁强保留区	宁强	入汉口	Ⅱ类	79	

1.5.4 水土保持区规划

根据《全国水土保持区划（2015-2030年）》，玉带河流域全域属于一级区西南紫色土区，二级区秦巴山山地区，三级区属于秦岭南麓水源涵养保土区和大巴山山地保土生态维护区。在国家划定的三级区的基础上，依据《陕西省水土保持规划（2016-2030年）》，并结合流域实际情况和当地经济发展水平，考虑同一类型区自然条件和水土流失特点具有相似性，生产发展方向和防治措施基本一致等要求，将三级区秦岭南麓水源涵养保土区又进一步划分为秦岭南麓低山丘陵轻度水蚀水源涵养保土区，大巴山山地保土生态维护区又进一步划分为巴山山地中度水蚀保土生态维护区。流域综合规划范围所在陕西省水土保持区划位置图见图1.5-4。

表 1.5-4 玉带河流域水土保持区划结果表

水土保持区划			涉及区域
一级区	二级区	三级区	
西南紫色土区	秦巴山地区	秦岭南麓水源涵养保土区	玉带河流域下游
		大巴山山地保土生态维护区	玉带河上游

1.6 环境保护目标

1.6.1 环境保护目标

在保护现有的饮用水水源保护区、国家湿地公园以及生态保护红线等法定生态保护区域的基础上，对流域水资源进行合理配置，既要保障和支撑流域经济社会发展，又要保护流域生态环境，促进其生态功能和服务功能的可持续发挥。

确保流域生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线的基本要求，维护流域内生态环境的自然服务功能及环境质量安全等。

维护河流水域功能，保障水质安全，使规划水域水质能满足水功能区水质目标要求，水环境得到改善。

维护流域生态完整性、生态系统结构和功能，维系优良生态。保护生物多样性和重点生态敏感区，重点保护规划方案影响区域重点保护野生陆生动植物资源和水

生生物资源，减少水土流失量。

表 1.6-1 玉带河流域环境保护目标表

环境目标	环境要素	评价指标
保障资源高效利用	水文水资源	水资源开发利用率
		控制断面生态流量保障目标达标率
持续改善水环境质量	水环境	控制断面水质达标率
		水功能区水质达标率
维护流域生态安全	生态环境	规划方案占用生态保护红线情况
		水生生物栖息地
		生物多样性
		鱼类物种数
		重点保护水生生物数量
		自然岸线率
		河流纵向连通指数

1.6.2 环境敏感区及保护对象

(1) 环境敏感区

根据陕西省玉带河流域综合规划“三线一单”对照分析结果，玉带河流域内分布的敏感区有陕西北强汉水源国家湿地公园、宁强县二郎坝饮用水水源保护区、宁强县东方红饮用水水源保护区，详见表1.6-2。

表 1.6-2 玉带河流域主要敏感区表

序号	保护区名称	级别	流域内涉及面积 (hm ²)	与流域位置关系	主要保护对象
1	陕西北强汉水源国家湿地公园	国家级	14653.56	部分位于玉带河流域内	山地森林生态系统及珍稀野生动植物
2	宁强县二郎坝饮用水水源保护区	县级	621.10	部分位于玉带河流域内	水源
3	宁强县东方红饮用水水源保护区	县级	199.82	部分位于玉带河流域内	水源
13	鱼类产卵场、索饵场	/	/	全部位于玉带河流域内	鱼类重要生境
14	越冬场	/	/	全部位于玉带河流域内	鱼类重要生境

1.7 评价方法与工作程序

1.7.1 评价方法

按照《规划环境影响评价技术导则 流域综合规划》(HJ1218-2021)、《规划环境影响评价技术导则 总纲》(HJ130-2019)的要求，结合汉中市玉带河流域综合规划，

综合分析确定各环境因子及各章节的预测和评价方法，详见表1.7-1。

表 1.7-1 玉带河流域综合规划环境影响评价各章节采用的评价方法

评价内容		评价方法
规划分析		矩阵分析、叠图分析、类比分析、系统分析、专家咨询
环境现状调查与评价		资料收集、现场调查、环境监测、遥感解译分析
环境影响识别与评价指标确定		矩阵分析、叠图分析、专家咨询、类比分析
环境影响预测与评价	水文水资源	统计分析法、情景分析法、专家咨询法、叠图法、机理分析法、遥感解译法、模型计算法
	水环境	
	生态环境	
规划环境合理性分析		叠图法、专家判断法
公众参与		网络公示、报纸公示、专家咨询法

1.7.2 工作程序

规划环境影响评价应在规划编制的早期阶段介入，并与规划编制、论证及审定等关键环节和过程充分互动，其工作程序如下：

（1）在规划前期阶段，同步开展规划环评工作，反馈环境制约因素。通过对规划内容的分析，收集与规划相关的法律法规、环境政策等，收集上层位规划和规划所在区域“三线一单”成果，对规划区域及可能受影响的区域进行现场踏勘，收集相关基础数据资料，初步调查生态敏感区情况，识别规划实施的主要环境影响，分析提出规划实施的环境制约因素，反馈给规划编制机关。

（2）在规划方案编制阶段，提出环境影响预测评价结果，作为规划方案比选依据。在规划分析和环境现状调查与评价的基础上，提出环境影响评价指标体系，分析、预测和评价拟定规划方案实施的环境影响，并将评价结果和结论反馈给规划编制机关，作为方案比选和优化的参考和依据。

（3）在规划的审定阶段，提出环境影响减缓对策和跟踪监测计划。通过进一步论证拟推荐规划方案的环境合理性，结合公众参与意见，形成必要的优化调整建议，反馈给规划编制机关。

（4）环境影响报告书审查阶段，将编制完成的环境影响报告书上报生态环境行政主管部门审查，根据审查小组提出的修改意见和审查意见对报告书进行修改完善。

陕西省汉中市玉带河流域综合规划环境影响评价技术流程详见图1.7-1。

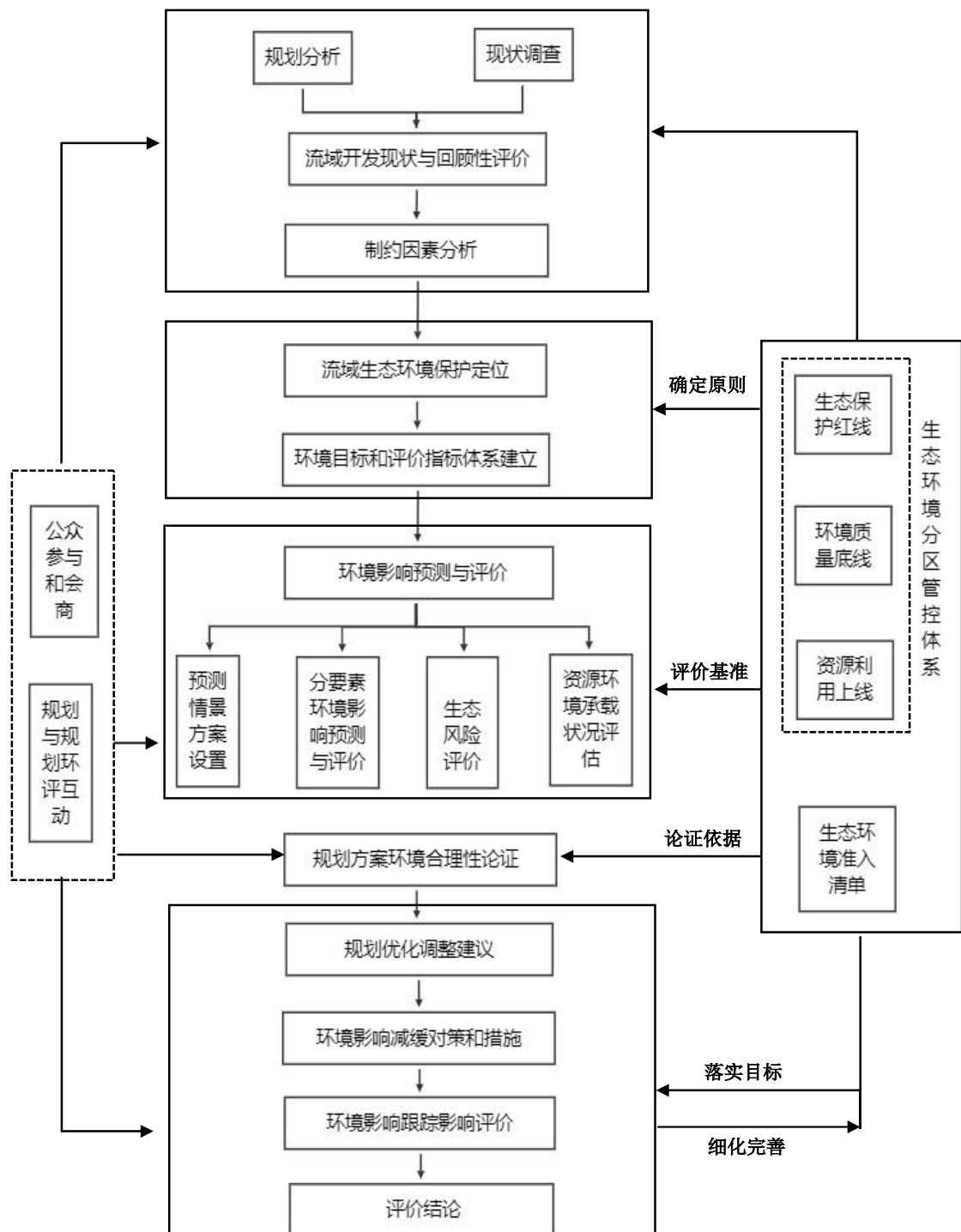


图1.7-1 陕西省汉中市玉带河流域综合规划环境影响评价技术路线示意图

2 规划分析

2.1 规划概述

2.1.1 规划背景

流域综合规划是流域保护治理的重要依据，具有战略性、宏观性、基础性。为进一步强化流域治理管理，大力提升流域治理管理能力和水平，推动新阶段水利高质量发展，2022 年 1 月水利部印发《关于加强流域治理管理的指导意见》（水办〔2022〕1 号），明确提出“要立足流域整体，科学把握流域自然本底特征、经济社会发展需要，生态环境保护要求，制定或修订流域综合规划，已有流域综合规划的，要根据流域内经济社会发展变化适时开展规划实施情况评估，并根据评估结果及时进行修订”。

据此，汉中市水利局委托汉中水利投资集团有限公司开展《玉带河流域综合规划》编制报批工作，于 2025 年 7 月完成《玉带河流域综合规划报告》初稿。汉中水利投资集团有限公司同步委托我公司开展《陕西汉中市玉带河流域综合规划环境影响报告书》的编制工作，规划环评编制组已完成现场调研、资料收集等工作，完成了《陕西省汉中市玉带河流域综合规划》送审稿。

2.1.2 规划目标和任务

2.1.2.1 规划范围

规划范围为汉中市玉带河流域，包括宁强县和勉县的玉带河流域覆盖范围内的村镇，具体为宁强县汉源街道办、高寨子街道办，舒家坝镇、二郎坝镇、铁锁关镇、胡家坝镇、大安镇和勉县元墩镇及新铺镇，总面积 831km²。陕西省汉中市流域综合规划平面布置示意图详见图 2.1-1。

2.1.2.2 规划水平年

规划的现状基准年为 2023 年，规划水平年为 2035 年。

2.1.2.3 规划目标

1、总体目标

（1）总体目标

建立适应流域经济社会发展的较为完善的防洪、水资源开发利用和保护、流域综合管理的水利体系,保障玉带河流域的防洪、供水安全及水资源的合理配置,实现人水和谐相处、流域经济可持续发展。

(2) 具体分类目标

①防洪减灾:到2035年,建成适应流域经济社会发展的现代化的流域防洪减灾体系,防洪标准达到国家规定的基本要求;

②水资源开发利用:建立合理开发、优化配置、全面节约、高效利用、有效保护的水资源开发利用与保护体系,形成较为完善的水资源开发利用体系及水资源配置格局;

③城乡供水:到2035年,城乡条件进一步改善,增加城乡供水一体化覆盖率,加大城市供水水源地保护力度,优化供水环境,加强水质检测,提高供水水源地水质达标率;

④农田灌溉:大力发展高效农业节水灌溉,节水水平显著提高;

⑤水资源保护:通过污染源治理,使河道功能区水质条件进一步改善,水生态系统和生态功能恢复取得显著成效;

⑥水土保持:建立比较健全水土保持法律法规体系和机构队伍,水土流失得到全面治理,水土流失防治初步走上法制化、规范化轨道;建立健全水土保持监测网络,现有可治理流失面积基本得到治理,流域生态环境得到根本改善。

⑦流域管理:完善流域管理与区域管理相结合的水资源管理体制,水利信息化水平进一步提高,流域基本实现现代化管理。

2.1.3 规划主要控制指标

2.1.3.1 防洪减灾控制指标

到2035年,完成流域内各重要城镇及乡村防洪体系建设、中小河流治理、山洪沟治理、病险水库除险加固,中小河流和重点山洪沟治理率达到100%,病险水库完成率达到85%。

2.1.3.2 水资源开发利用控制指标

(1)到2035年,城镇居民饮用水供水保证率达到98%,城镇管网漏损率控制在10%以下,供水水源地水质达标率达到100%。

(2)到2035年,农田灌溉用水有效利用系数提高至0.65,节水灌溉面积

达 5.21 万亩，节水率为 38.0%，节水量为 0.20 亿 m^3 。

(3) 控制经济社会发展对水资源需求的过度增长。到 2035 年，国民经济取用水年增长率控制在 0.25%以内，用水量控制在 1.2 亿 m^3 以内。

(4) 严格定额管理，提高水资源的利用效率和效益。到 2035 年，玉带河流域万元国内生产总值用水量降低到 100m^3 以内，万元工业增加值用水量降低到 60m^3 以内。

2.1.3.3 水资源保护控制指标

落实水资源管理中实施的“三条红线”制度，是落实最严格水资源管理制度的核心框架，旨在通过总量控制、效率约束和生态保护实现水资源可持续利用。

规划年 2035 年，水资源开发利用控制红线、用水效率控制红线、水功能区限制纳污红线均控制在目标内。

2.1.3.4 节水目标和节水指标

(1) 工业节水目标和节水指标

衡量工业用水水平的指标包括计划用水率、工业的产品用水定额、工业万元增加值用水定额、工业用水重复利用率、工业耗水率和工业排水率等。

玉带河流域 2023 年现状条件工业万元增加值综合用水定额 $85\text{m}^3/\text{万元}$ ，工业用水重复利用率 75.0%，供水管网漏损率 15.8%。

规划年 2035 年，玉带河流域工业万元增加值综合用水定额 $65\text{m}^3/\text{万元}$ ，工业用水重复利用率 82.7%，供水管网漏损率 12.5%。

(2) 农业节水目标与控制指标

到 2035 年，玉带河流域农田有效灌溉面积达到 13.72 万亩，节水灌溉面积 5.21 万亩，节水率为 38.0%，节水量为 0.20 亿 m^3 。

(3) 城镇生活用水节水目标与节水指标

玉带河流域 2023 年城镇居民现状条件净用水定额为 $110\text{L}/\text{人日}$ ，节水器具普及率 75.3%，管网漏失率 12.8%，农村生活自来水普及率 89.0%。

规划年 2035 年，城镇居民现状条件净用水定额为 $120\text{L}/\text{人日}$ ，节水器具普及率 85.6%，管网漏失率 8.0%，农村生活自来水普及率 96%。

2.1.3.4 水土流失控制指标

到 2035 年，25 度以上陡坡地全部退耕还林，森林覆盖率达 32%以上。在重要

水源地保护区，加强植被保护和缓冲带建设，林草覆盖率控制在 60%以上；在国家级重点防治区内开发利用“四荒”资源，林草覆盖率必须达到 80%以上，在省级重点防治区内开发利用“四荒”资源，林草覆盖率必须达到 70%以上，水土保持措施落实率达到 85%以上，水土流失治理率达 90%以上。

2.1.4 总体布局与主要任务

结合玉带河流域治理开发的现状和该区未来经济社会发展的趋势，适当考虑人民生活水平的提高，确保农村人畜饮水工程的实施和供水的安全。充分考虑玉带河干流治理开发的要求，因地制宜的在玉带河干流和支流上布置一些小型水利工程，兼顾城乡供水，全面布置水土保持生态保护工程，改善流域生态环境条件。健全和完善流域防洪减灾体系，保障流域重要城市的防洪安全，减少易涝洼地灾害损失；构建和完善水资源开发利用体系，保障城乡供水安全，推进节水改造，提高用水效率；保护水生态环境，维护河湖健康；加强水土保持，全面治理水土流失；建立流域综合管理体系，实现水资源管理。

根据规划目标，汉中市玉带河流域治理开发和保护的主要任务为：

（1）防洪减灾规划

进一步完善流域防洪减灾体系。新建一批大、中小型水库，增加拦蓄及调控能力，提高水资源综合利用水平。巩固和提高玉带河流域中下游防洪标准，完善玉带河流域的防洪工程体系，合理安排重要支流治理。加强城镇防洪建设，重要城镇防洪标准达到国家相关标准要求。

（2）水资源开发利用规划

①水资源、水生态保护规划

严格落实水资源开发利用控制红线、用水效率控制红线、水功能区限制纳污红线的“三条红线”制度。在入河排污总量控制的基础上，以南水北调中线工程重要水源地保护区为重点，实施地表水水污染综合整治工程。依据地下水水质污染和开采分布情况，控制面源污染，减少污水灌溉，实施禁采等保护措施；针对饮用水水源地的安全状况，实施水源地安全保障工程。

在水生态保护方面，以水源地为重点，建设水资源保护工程，以小流域为单元，实施水土保持综合治理，全面改善生态环境。

②农村水利灌溉规划

加快灌区节水改造，在水土资源较匹配的地区，适度发展灌溉面积。因地制宜发展喷灌技术，发展微灌技术，有条件的地区实施田间及大棚集雨节水灌溉、渗灌，提高灌溉利用率。改善农业灌排条件，提高灌溉效率；整治农村水环境，促进农村生态环境建设。

③城乡供水规划

新建部分水源地，改造和扩建现有水源地，提高供水能力，保障城乡饮水安全。制定特枯年份和连续枯水年等紧急情况下供水方案，确保大灾之年城乡居民生活供水和重点工业供水。围绕社会主义新农村建设的要 求，重点解决流域内农村 8.6 万人的饮水安全问题；

④水土保持规划

扩大植被良好区封育保护和水土流失轻微区生态修复范围，完善丘陵区小流域坡面径流调控体系、山洪灾害防治和沟道拦蓄工程体系、风蚀及风水复合侵蚀类型区防风固土综合防护体系，构建玉带河及其支流沿岸水土保持综合防护体系。实施山丘区坡耕地和坡林地水土综合整治，综合治理水土流失面积 75km²，同时在水库型水源地上游开展清洁型小流域面源污染辅助控制工程建设；综合治理山洪沟，防治山洪灾害。

⑤流域综合管理规划

进一步完善流域水法规体系建设，加强流域综合管理方面的立法，逐步建立流域管理和区域管理相结合的管理体制。

建立和完善流域洪水管理、水资源管理与保护、水土保持、河湖岸线、水利工程等管理制度；加强水利规划体系建设。完善涉水事务的社会管理和公共服务体系，提高应对突发涉水事件的能力。加强基层水管单位基础设施建设，提高管理水平。

加强水文水资源监测监控站网建设。加快流域水利信息化建设，建成覆盖流域范围水利系统的水利信息网络及流域水利网络管理中心和流域水利数据中心，建立和完善流域基础数据库和信息资源管理平台；开发与完善防汛指挥、水资源管理等重点应用系统。加强流域综合管理基础设施建设，全面提升水利服务于流域经济可持续发展的水平。

在省、市、县、乡四级河长的基础上，跨界河流设“流域河长”；建立“政府+企业+公众”联防机制，增设民间河长，调动群众环保组织参与监督；完善水资源有偿使用制度。

2.1.4 防洪减灾规划

2.1.4.1 防洪目标和布局

1、防洪目标

针对玉带河流域防洪体系存在的短板和问题，以防洪保安全为目标，全面排查防洪薄弱环节，系统规划防洪工程布局，实施干支流、上下游、左右岸系统综合治理，构建以流域河流为单元、河流堤防为基础、重要水库为补充的防灾减灾工程体系，通过防洪工程措施与非工程措施相结合，全面提升防洪减灾能力。

2、防洪总体布局与规划

（1）防洪标准

依据流域经济社会发展规划及保护对象，宁强县县城玉带河防洪标准达到30年一遇，沿河人口较密集的集镇防洪标准达到20年一遇，主要保护对象为基本农田或人口较少的村庄防洪标准达到10年一遇。

（2）防洪总体布局

根据“确保重点、兼顾一般”的原则，对玉带河按照保护对象重要性和治理任务实施难易程度等因素进行分等级、分批次建设。首先保证集镇、重点村庄等的防洪安全，以保护人口生命财产安全为重点，其次以较大面积的耕地为保护对象，为最大限度的保证防洪工程少占用耕地，因此耕地的防护标准为在设防标准下防冲不防淹。玉带河为山区河流，群众依山傍水而居，无蓄洪滞洪功能区，主要是宣泄河道洪水为主。本次规划的防洪工程建设总体布局是以中小河流防洪治理为重点，对河道进行治理，提高抵抗洪水的能力和宣泄河道洪水的排洪能力；以重点乡镇、村落、农田等重要防护对象为基础，以防洪能力或宣泄洪水带来的冲刷问题建设为重点，紧扣重点段落进行护岸或堤防任务的安排建设，保障人民群众的生命财产安全。

除常规的堤防及护岸工程外，玉带河上规划新建玉带河水库对防洪总体布局带来了一定的影响，玉带河水库推荐坝址位于玉带河入汉江河口上游约1.5km处，行政区隶属勉县新铺镇陈家营村，坝址控制流域面积818km²，考虑上游二

郎坝-天生桥梯级电站从嘉陵江引水发电过程，坝址多年平均径流量 6.24 亿 m^3 。玉带河水库的工程任务是以勉县和南郑区城镇生活与工业供水和灌区补水为主，并兼顾发电。2035 年多年平均向勉县和南郑区供水量 0.89 亿 m^3 ，补充汉惠渠和无坝堰灌区灌溉水量 0.14 亿 m^3 。

水库正常蓄水位 620m，校核洪水位 621.91m；水库兴利库容 0.82 亿 m^3 ，总库容 1.40 亿 m^3 ，水库电站装机 17MW。

2.1.4.2 防洪规划

1、防洪标准

依据《防洪标准》(GB50201—2014)，同时结合陕西省水利厅 2012 年 3 月 28 日《中小河流治理项目查勘情况汇总》精神，乡村防护区根据人口或耕地面积分为四个防护等级，其中当人口小于 20 万人或耕地面积小于 30 万亩的情况下防洪等级为IV等，防洪标准为 10~20 年一遇，另根据《防洪标准》4.3.2 条规定人口密集、乡镇企业较发达或农作物高产的乡村防护区，其防洪标准可提高，地广人稀或淹没损失较小的乡村防护区，其防洪标准可降低。为了突出重点，分清轻重缓急，本着有限资金最大效益化的原则，结合宁强县城区规划、已实施工程情况，参考宁强县玉带河河道划界成果，确定中小河流各段防洪标准为 20~10 年一遇，山洪沟治理工程防洪标准统一为 10 年一遇。

3、中小河流治理

规划中小河流治理防洪工程 30.80km，其中左岸 19.65km，右岸 11.15km（含平溪河支流汇入口左右岸堤防各 0.25km）。具体规划段落为：

- ①汉源街道办汉水源村段防洪工程：规划防洪工程长度 2.83km；
- ②汉源街道办东门村段防洪工程：规划防洪工程长度 1.26km；
- ③高寨子街道办筒车河康养中心河段防洪工程：规划防洪工程长度 0.61km；
- ④高寨子街道办蒋家崖河段防洪工程：规划防洪工程长度 1.7km；
- ⑤高寨子街道办罗村坝段防洪工程：规划防洪工程长度 1.51km；
- ⑥高寨子街道办薛家坝至丁家坝桥段防洪工程：规划防洪工程长度 3.41km；
- ⑦高寨子街道办丁家坝至戚家垭村段防洪工程：规划防洪工程长度 8.5km；
- ⑧铁锁关镇蔡家坝段防洪工程：规划防洪工程长度 1.16km；
- ⑨铁锁关镇河口村段防洪工程：规划防洪工程长度 1.16km；

- ⑩铁锁关镇坪溪河村段防洪工程：规划防洪工程长度 3.27km；
- ⑪铁锁关镇徐家咀段防洪工程：规划防洪工程长度 0.86km；
- ⑫胡家坝镇杨寺庙村段防洪工程：规划防洪工程长度 0.30km；
- ⑬胡家坝镇许家坝村段防洪工程：规划防洪工程长度 1.85km；
- ⑭胡家坝镇汪家坝段防洪工程：规划防洪工程长度 0.52km；
- ⑮胡家坝镇汪家坝至左家湾段防洪工程：规划防洪工程长度 1.86km。

各段防洪标准，规划长度及投资等见表 2.1-1。玉带河流域中小流域治理防洪工程规划位置示意图见图 2.1-2。

表 2.1-1 玉带河流域中小河流治理防洪工程规划基本情况表

序号	防洪工程地点及名称	规划长度 (m)	防洪标准 (年)	工程投资 (万元)	防护对象
1	汉源街道办汉水源村段防洪工程	2830	10	2190	保护城镇人口 1.3168 万人， 耕地 0.0258 万亩
2	汉源街道办东门村段防洪工程	1260	20	1530	
3	高寨子街道办筒车河康养中心河段防洪工程	610	20	705	保护人口 0.6516 万人，耕 地 0.3168 万亩
4	高寨子街道办蒋家崖河段防洪工程	1700	20	2000	
5	高寨子街道办罗村坝段防洪工程	1510	20	1765	
6	高寨子街道办薛家坝至丁家坝桥段防洪工程	3410	20	4130	
7	高寨子街道办丁家坝至戚家垭村段防洪工程	8500	10	10050	保护人口 0.1515 万人，耕 地 0.0685 万 亩，基本农田 0.008 万亩
8	铁锁关镇蔡家坝段防洪工程	1160	10	1880	
9	铁锁关镇河口村段防洪工程	1160	20	1950	
10	铁锁关镇坪溪河村段防洪工程	3270	10	5300	保护人口 0.0773 万人，耕 地 0.07609 万 亩
11	铁锁关镇徐家咀段防洪工程	860	10	1350	
12	胡家坝镇杨寺庙村段防洪工程	300	10	550	
13	胡家坝镇许家坝村段防洪工程	1850	10	2860	
14	胡家坝镇汪家坝段防洪工程	520	10	810	
15	胡家坝镇汪家坝至左家湾段防洪工程	1860	10	2890	
合计		30800		39960	

3、山洪沟治理

规划山洪沟治理 20.163km，规划建设内容为：

- ①宁强县大安镇白岩河山洪沟治理工程，治理长度 2515m；
- ②宁强县汉源街道办长沟山洪沟治理工程，治理长度 1148m；
- ③宁强县铁锁关镇平溪河兰家沟山洪沟治理工程，治理长度 5454m；
- ④宁强县高寨子街道办大安沟山洪沟治理工程，治理长度 1450m；

- ⑤宁强县胡家坝镇龙王沟山洪沟治理工程，治理长度 1798m；
- ⑥宁强县胡家坝镇周家河山洪沟治理工程，治理长度 2576m；
- ⑦宁强县胡家坝镇杨寺庙沟山洪沟治理工程，治理长度 25222m。

各段防洪标准，规划长度及投资等见表 2.1-2。玉带河流域山洪沟治理规划位置示意图见图 3.1-3。

表 2.1-2 玉带河流域山洪沟治理工程规划基本情况表

项目名称	规划长度 (m)	防洪标准(年)	工程投资(万元)
宁强县大安镇白岩河山洪沟治理工程	2515	10	1510
宁强县汉源街道办长沟山洪沟治理工程	1148	10	800
宁强县铁锁关镇平溪河兰家沟山洪沟治理工程	5454	10	3300
宁强县高寨子街道办大安沟山洪沟治理工程	1450	10	870
宁强县胡家坝镇龙王沟山洪沟治理工程	1798	10	1080
宁强县胡家坝镇周家河山洪沟治理工程	2576	10	1550
宁强县胡家坝镇杨寺庙沟山洪沟治理工程	5222	10	3150
合计	20163		12260

4、病险水库除险加固

玉带河流域现有小型水库 7 座，多数水库都兼顾有灌溉任务，经过多年的运行，部分水库出现病险问题，水库的防洪能力大大降低，经过历次水库除险加固，水库目前基本能正常运行。根据目前各个水库的运行情况，预计下一轮加固时间在 2030 年至 2035 年，具体见表 2.1-3。玉带河流域已成水库加固工程位置示意图见图 3.1-4。

表 2.1-3 玉带河流域病险水库除险加固工程基本情况表

水库名称	乡镇	建库时间(年)	规划加固建设年限(年)	总库容(万 m³)	加固工程投资(万元)
大沟水库	宁强县高寨子街道办事处	1969.5	2030	21.0	135
石关门水库	宁强县高寨子街道办事处	1971.12	2030	23.0	150
灯草沟水库	宁强县高寨子街道办事处	1961.05	2032	29.6	180
高家沟水库	宁强县高寨子街道办事处	1969.12	2032	15.3	120
李家沟水库	宁强县高寨子街道办事处	1968.4	2035	19.0	130
刘家沟水库	宁强县高寨子街道办事处	1968.1	2035	17.74	160
小堰沟水库	宁强县汉源街道办事处	1997.1	2035	16.45	160
				142.1	1035

2.1.5 水资源规划

2.1.5.1 水资源及其开发利用现状评价

(1) 水资源量

玉带河流域降水由于受东南亚大陆季风气候和自然地理等因素影响，降水量具有年际变化大，年内分配不均，夏、秋、春季少的特点。根据铁锁关站实测降水资料统计，7~9 月份降水占全年的 53.1%，12~2 月降水量仅占全年的 3.3%。铁锁关水文站实测多年平均降水量 996mm，1981 年最大年降水量为 1755mm，1991 年最小年降水量为 71mm。

玉带河径流由降水补给，因此径流与降水具有相同的特点，及年际变化较大，年内分配不均。汛期径流量占全年的 70.8%，非汛期占全年的 29.2%，其中 12~2 月仅占全年的 4%，铁锁关水文站 1981 年实测年最大径流量为 6.53 亿 m^3 ，1995 年实测最小年径流量 1.147 亿 m^3 ，最大为最小的 5.7 倍；实测最大日平均流量 559 m^3/s ，最小日平均流量 0.0051 m^3/s 。考虑上游二郎坝-天生桥梯级电站从嘉陵江引水量，多年平均径流量为 6.24 亿 m^3 ，多年平均地下水资源量为 1.05 亿 m^3 。

（2）水资源质量

玉带河流域地表水水质均能达到地面水环境质量的 I 级和II级标准，水质良好，可以满足各种用途的用水要求。

（3）可利用量分析

地表水资源可利用量估算方法，即从多年平均地表水资源量中，扣除河道内最小生态环境需水量及汛期难以控制利用的洪水量，剩余的水量可视为地表水资源可利用量。玉带河流域地表水可利用量为 5.54 亿 m^3 ，地下水可开采量为 0.55 亿 m^3 。

（4）现状供水设施及供水能力

截至 2023 年底，玉带河流域共建成小型水库 7 座，总库容 142.1 万 m^3 ，兴利库容 80.6 万 m^3 。玉带河流域供水设施中共有蓄水工程 2136 处，小型引水工程 1850 处，供水能力 9370 万 m^3 ，流域内现有各类机电井 55 眼，地下水供水设施 76 处，供水能力 550 万 m^3 ；总供水能力 9920 万 m^3 。

（5）现状用水情况统计

截至 2023 年底，玉带河流域用水情况为：灌溉生产用水量 7850 万 m^3 ，生活用水量 568 万 m^3 ，林牧渔及生态用水量 1502 万 m^3 。

（6）水资源利用现状综合评价

玉带河水资源可利用量为 5.54 亿 m³，现状供水能力 0.99 亿 m³，开发利用率约为 17.9%。由于该流域经济发展缓慢，用水量年增长幅度较小，目前还没有出现因水资源开发利用引起的环境方面不利影响。流域水资源开发利用潜力巨大，完全能够满足当地经济社会发展对水资源的需求。

2.15.2 水资源供需分析

综合流域生活、农业、第二、第三产业等行业用水量预测结果，2035 年需水量为 11950 万 m³。

表 2.1-4 玉带河流域需水量计算成果表 单位：万 m³

水平年	生活需水		农业	第二产业	第三产业	林牧渔业	生态用水	合计
	城镇	农村						
2035 年	332	276	6800	1280	592	2290	380	11950

2.1.6 城乡供水规划

2.1.6.1 供水发展目标

1、城镇供水发展目标

根据县城发展规划和城镇化进程，对城区老旧管网进行改造，对水源工程改扩建、城市水资源配置格局优化、水环境治理、节水等措施，改善城镇供水条件，基本形成与城镇化发展相适应的供水体系，适应工业发展需求。

城市居民饮用水达标率达到 100%。加大城市供水水源地保护力度，优化供水环境，加强水质检测，供水水源地水质达标率达到 100%。

2、农村供水发展目标

为巩固脱贫成果，农村饮水巩固提升工程分步骤有序推进，对重点集镇、群众居住集中的村、社区结合实际逐步进行原水厂改扩建，管网改造、增设水质净化处理设备，对农村人口相对密集地区，可实现集中供水，提高农村自来水普及率，形成以城镇为中心，向周围辐射的供水管网体系。

针对当前农村饮水存在的主要问题，立足问题导向，充分考虑新农村建设、移民搬迁、城镇化等经济社会发展目标和农民实际需求，充分考虑农村人口分布、水源条件和现状供水设施建设情况，采取“以大带小、以城带乡，以大并小、小小联合”的方式，“能延则延、能并则并、能扩则扩、宜大则大、宜小则小，综合采取工程、管理、技术、经济、行政等措施，全面解决目前农村饮水安全存在的

问题，巩固发展成果，切实提高农村饮水安全保障能力。到远期规划年，农村居民饮用水达标率 100%，保障玉带河流域内农村 8.6 万人的安全饮水问题。

2.1.6.2 城镇供水规划

(1) 城镇供水规划

城镇一体化是未来玉带河流域经济社会发展的基本特征之一，城市居民生活需水和工业需水呈现快速增长态势。城市供水规划要开源和节流并重，应采取“节水优先、治污为本、多渠道开源”的水资源开发利用战略，通过水源功能调整，合理规划水源工程等措施解决城镇生活、工业水资源需求。城镇供水水源主要依靠新建、改扩建水源工程。

根据《汉中市水网建设规划》及《汉中市水资源保护利用专项规划》，将新建宁强县后河水库作为宁强县城水源地，水库总库容 341 万 m^3 ，水库及后期供水工程建成后，其中县城受益人口 6 万人，总供水规模 1.5 万 m^3/d ，水库工程估算投资 3.2 亿元，供水工程估算投资 0.8 亿元。

根据《陕西省水网建设规划》、《汉中市水网建设规划》及《汉中市水资源保护利用专项规划》，拟建的玉带河水库主要供水范围为汉中平川段勉县和南郑区的 19 个街道/城镇，供水对象包括城镇生活和工业用水（城镇生活包括城镇人口生活、城镇公共和城镇生态，不含分散农村供水），供水人口 39.4 万人（城镇人口），供水工程线路总长度 80.41km，其中隧洞段总长 33.27km，埋管段长度 47.14km，供水工程估算总投资 18.6 亿元。

(2) 农村供水规划

农村供水工程类型应根据水源、用水需求、地形、居民点分布件，因地制宜合理确定。玉带河流域地区支流众多，水资源相对比较充沛。农村供水要在低山丘陵区大力发展水塘和小型蓄、引、提工程，相互串联，长藤结瓜，形成“小工程大群体”供水体系。对具备水源条件、人口较密的农村地区，通过管网延伸和新建水厂，发展集中式供水工程。距城镇现有供水管网较近的农村地区，利用已有自来水厂的富余供水能力，或扩容改建已有水厂，延伸供水管网，发展自来水，形成以城镇为中心的供水管网；距城镇现有供水管网较远，且人口稠密，水源水量充沛，可根据地形、管理、制水成本等条件，结合当地村镇发展规划，统筹考

考虑区域供水整体发展，兴建适度规模的跨村镇连片集中供水工程；水源水量少，居民点分散时，兴建单村集中供水工程。

对居住分散的农户，兴建单户或联户的分散式供水工程。在有浅层地下水的地区，采用浅井供水工程；在有山溪（泉）水的地区，建设引溪（泉）水设施；在水资源缺乏或开发利用困难的地区，建设雨水集蓄饮水工程。

根据《宁强县十四五水利规划》，规划远期 2026~2035 年，规划对全县 17 个镇办的农村供水管网进行改造，其中包括玉带河流域内的汉源街道办、高寨子街道办、铁索关镇、胡家坝镇等，估算投资 4000 万元。

根据《陕西省水网建设规划》、《汉中市水网建设规划》及《汉中市水资源保护利用专项规划》，拟建的玉带河水库主要供水范围为汉中平川段勉县和南郑区的 19 个街道/城镇，供水对象包括城镇生活和工业用水（城镇生活包括城镇人口生活、城镇公共和城镇生态，不含分散农村供水），农村供水人口 16.39 万人。

2.1.7 水力发电规划

2.1.7.1 水电开发现状

玉带河流域水力资源丰富，水能理论蕴藏量 107MW，自上世纪六十年代以来经过几十年的建设和发展，在干流河段目前已建成了一些小型发电站，小水电建设对促进流域经济和社会发展，加快群众脱贫致富步伐，为流域内经济发展和生态环境保护奠定了一定基础，特别是改善能源结构，实现经济和人口、资源的协调发展具有重要的作用，极大的促进当地经济社会的发展。

目前玉带河流域已建成大关峡、胡家坝、白果树、左家湾、陈家湾一级等水电站，总装机 30.24MW，年发电量 10757 万 KW·h。玉带河流域已建电站分布示意图见图 2.1-3。

随着秦巴山区小水电清理整改的实施，玉带河流域除规划的玉带河水库坝后水电站外，暂无其它水电站规划。

表 2.1-5 玉带河流域目前已建成水电站工程统计表

序号	电站名称	所属河流	电站装机 (KW)	年发电量 (万 KW.h)	建成时间 (年)	分类处置 意见
1	陈家湾一级水电站	玉带河	7300	2840	2019.11	保留
2	大关峡水电站	玉带河	7500	2918	2006.11	保留
3	胡家坝水电站	玉带河	8300	2928	2011.6	保留
4	白果树水电站	玉带河	1890	720	2010.12	保留
5	左家湾水电站	玉带河	5250	1351	在建	在建

2.1.7.2 玉带河流域水电站规划

根据《玉带河水库项目建议书》，规划的玉带河水电站装机 17MW，主厂房位于坝轴线下游侧约 200m 处。电站厂房由主厂房、副厂房、安装场及尾水平台段组成，安装场位于主厂房右侧，副厂房位于主厂房和安装场上游侧，尾水平台段位于主厂房下游。

2.1.8 灌溉规划

2.1.8.1 灌溉发展任务及目标

2035 年灌区渠道及配套建筑物 90%得到治理完善，灌区渠系水利用系数从 0.56 提高到 0.65，确保灌区稳定供水，合理开发和利用水源，提高水资源的利用效率。加强灌溉设施的建设和更新改造，提高灌溉效率和农业综合生产能力。加强农业科技创新，提高农业的科技含量和附加值。在灌区发展过程中，要注重生态环境保护，实现经济、社会、生态效益的协调发展。加强水土保持工作，减少水土流失，保护土壤肥力。同时，加强生态修复，提高生态系统的稳定性和自我修复能力。

2.1.8.2 灌区节水规划目标及措施

2035 年灌区建设目标：进行小型农田水利基本建设，新增灌溉渠道 66Km，配套渠系建筑物 198 座，节水灌溉面积达 5.21 万亩，投资 0.8 亿元。争取建成后河水库，灌区干渠及建筑物得到彻底治理，提高干渠水利用率，有效治理灌区内小型水源工程，解决灌区内工程缺水问题，使农业灌溉用水得到保障，节水灌溉面积达 6.3 万亩，投资 4.0 亿元左右。

2.1.8.3 水源工程规划

(1) 蓄水工程

规划新建水库 2 座，可增加灌溉供水量 2059 万 m³，生活、工业总供水量 7543 万 m³，改善灌溉面积 13.72 万亩，病险水库除险加固改造和规划水库的建设可发展灌溉面积 1.2 万亩。

表 2.1-6 玉带河流域规划新建水库工程基本特性表

水库名称	地点	主要任务	总库容（万 m ³ ）	工程投资（亿元）
后河水库	宁强县汉源街道办	供水、灌溉	341	3.2
玉带河水库	勉县新铺镇	供水、灌溉	14015	28.5

(2) 引水工程

2035 年，改造引水工程 19 处，为灌溉提供水量 610 万 m^3 ，可发展灌区 0.43 万亩，改善灌溉面积 1.02 万亩。

(2) 灌区工程

受自然条件制约，玉带河流域内规划水平年不新增大中型灌区，灌溉发展主要是增加一些水源工程，对现有灌区保灌，有条件的再进一步扩灌，同时，因水电开发而修建的水库工程，在条件许可的情况下，新发展部分小型灌区。

2.1.9 水土保持规划

2.1.9.1 规划目标

(1) 治理水土流失目标。至 2035 年，水土流失面积基本得到治理，治理程度达到 90%，治理地区土壤侵蚀模数下降到 $190\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(2) 改善生态环境目标。造林种草面积达到宜林宜草面积的 95%以上，综合治理措施保存率达 90%以上，土壤侵蚀量减少 70%以上，林地和疏幼林地全部实现生态自然修复。建立较完善的生态修复法规体系和高效的执法、管护队伍，人为水土流失基本得于遏制，群众生态保护意识显著增强。

(3) 其它方面。大力实施生态清洁型小流域和田园综合体建设，实施能源替代工程，解决生活用能，改善人居环境。

2.1.9.2 规划内容

到 2035 年规划治理水土流失面积 75km^2 。完成总投资 8000 万元。

(1) 坡耕地水土流失综合治理工程。全流域有 25° 以下坡耕地 9.6 万亩，大多分布在沟道河流两岸，水土流失非常严重，占总流失量的 70%以上，是入河泥沙的主要来源。至 2035 年规划集中连片治理坡耕地 5500 亩，使玉带河两岸坡耕地水土流失得到有效治理，减少入河泥沙，确保一江清水。

(2) 水土保持信息化建设。主要选择具有代表性的中高山、低山、丘陵地貌及不同坡度类型，具有代表性的用材林、经济林、生态林、草地、裸地、茶园及不同树种类型，流域南部石灰岩区、北部花岗岩强风化区选择具有代表性的侵蚀沟道，重点滑坡、泥石流等自然灾害区（点），流域北部花岗岩开采加工区、开发建设项目区，建立自动、固定、临时观测小区（点）50 处，定点定时观测，收集水土流失数据，及时汇总，分析整编，上传长江委及省、市检测机构，形成信息传递及时、准确的信息化网络平台。规划建设自动监测站处，固定监测站处、

临时观测小区（点）处。水利信息办公自动化、新技术应用。水土保持行政执法、岗位技能培训、水土保持宣传、宣教设施建设。加强生态文明建设，创建文明单位等。

2.1.10 水资源保护规划

2.1.10.1 水功能区划

根据陕西省人民政府 2004 年 9 月 22 日批准的《陕西省水功能区划报告》，玉带河流域内共划定有水功能一级区 2 个，河源至宁强县为宁强源头水保护区，宁强至入汉口为保留区，范围包括玉带河干流及其支流，共涉及宁强县及勉县一部分。

2.1.10.2 保护目标与标准

水资源保护以水功能区为控制单元，以水功能区纳污能力为约束条件，控制流域废污水和污染物量，遏制水污染。全流域水质确保达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中各水功能区对应的标准限值。

2.1.10.3 水资源保护措施规划

（一）地表水资源保护规划

1、污染源治理

(1)加强流域排污口长效监管。按照统一要求、差别管理、突出重点、分步实施的原则，加强入河排污口日常监管，建立台账并实施入河排污口动态管理，有效管控入河污染物排放，逐步推进入河排污口监督管理的科学性、规范性。

(2)加强城乡生活污水治理。加快推进村镇污水处理设施和配套管网建设，提高污水处理率，并配套建设污泥无害化处理设施，到 2035 年，集镇生活垃圾收运体系覆盖率达到 100%。到 2035 年，城镇污水处理率 100%以上，农村集镇生活污水处理率达到 95%以上，污泥无害化处理处置率达到 100%，污泥资源化利用率达到 80%。城乡生活垃圾分类收运处置，乡镇垃圾处理设施建设，集镇生活垃圾收运体系覆盖率达到 100%。

(3)加强农村面源污染控制。加强畜禽养殖污染防治，强化畜禽养殖禁养区管控；对现有规模养殖场实行粪污处理设施配套装备水平分级管理，有序推进臭气污染治理设施建设，加强污染治理设施后期运维管理；开展规模以下畜禽养殖户粪污处理设施建设，提升规模以下畜禽粪污资源化利用水平，探索建立由第三

方服务机构开展畜禽养殖废弃物的统一收集、运输、集中处置或技术运维模式，充分发挥镇、村级基层政府的监督力量，将养殖散户逐步纳入基层网格化管理，基本实现畜禽养殖污染防治全覆盖。到 2035 年，畜禽养殖粪污综合利用率达到 80%以上。

(4)加强农业面源污染控制，开展化肥使用量零增长行动，实行测土配方施肥，推广精准施肥技术和机具，推进农药化肥使用减量化。定期监测灌区退水水质，防止造成水污染，农业灌溉用水应符合相关水质标准。

2、饮用水水源地保护

开展饮用水水源地规范化建设。严格执行《陕西省饮用水水源保护条例》，加快推进饮用水水源地保护区划定，实施水源地隔离防护，在保护区边界设置隔离防护栏、水源标识牌、警示牌等；加强水源地水质监测，定期开展饮用水水源地水质常规监测，加快推进水源地监控设施提升。加强饮用水水源地污染防治。在饮用水水源地保护区周边，实施农村环境综合整治、农村河道综合治理、农田径流污染控制和农村生活垃圾治理等，减免农村分散式废污水随意排放对水源地潜在的污染风险。

3、水资源保护监测

(1)水质监测是水资源管理与保护的重要基础，是保护水环境的重要手段。

合理配备和加强水质监测站网的建设尤为重要。水资源管理部门应设立水质监测站点，配备必要的仪器和人员，能够完成水功能区的日常监测和突发性事件的应急监测。

(2)规划在玉带河流域建设 2 个自动监测站，可对河流水文、水质进行 24 小时自动监测，并可通过 SMS 或卫星线路实时传输监测数据。规划投资约 260 万元。

(3)应加强入河排污口的监督监测工作，每年应安排经费对玉带河入河排污口进行一至二次集中核查工作。并推进对于固定的入河排污口的日常监测工作，规划 2026 年全面开展此项工作，每年约需投资 15 万元。此外，对于有条件的入河排污口，应对其排入河道的主要污染物质配备自动监测设备，开展 24 小时自动监测，实时传输监测数据，并且能够对污染物入河浓度异常提供预警。规划 2035 年建设入河排污口在线监测系统，约需投资 800 万元。

(4)加强水质监测数字化、信息化建设。将水质监测数据同地理信息系统(GIS)等先进技术结合起来,通过合适的数学模型实现流域内水资源状况的动态模拟。并融入流域机构的信息系统,实现信息共享的事实性、连续性。规划 2026 年建设该项目约需投资 390 万元。

(二)地下水保护规划

(1) 保护目标

以浅层地下水为对象,划分全流域地下水功能区,明确各水功能区的保护目标。结合流域地下水开发利用现状,分区分类制定地下水保护与利用方案和措施,实现地下水的合理开发、有效保护、综合治理和科学管理,促进地下水资源的可持续利用。

2035 年目标:保护区、保留区和开发区均达到地下水功能区保护目标要求,全流域地下水环境质量总体改善,合理生态水位得到保障,生态系统功能基本恢复。

(2) 地下水水质保护方案

预防为主,综合防治。加强地下水污染的协同防治,推进源头治理,不断改善地下水环境质量。

一是开展地下水污染状况调查。对地下水的基础环境状况进行调查评估,结合重点行业企业用地土壤污染状况调查,推进化工企业、加油站、垃圾填埋场和危险废物处置场所等区域周边地下水基础环境状况评估。

二是严格控制影响地下水的城镇污染。持续削减影响地下水水质的城镇生活污染负荷,控制城镇生活污水、污泥及生活垃圾对地下水的影响。加快城镇污水管网更新改造,完善管网收集系统,提高城镇生活污水处理率和回用率,减少管网渗漏;规范污泥处置系统建设,严格按照污泥处理标准及堆存处置要求对污泥进行无害化处理,逐步开展城镇污水管网渗漏排查等工作,结合城镇基础设施建设和改造,建立健全城镇地下水污染监督、检查、管理及修复机制。目前正在运行且未做防渗处理的城镇生活垃圾填埋场,应完善防渗措施,建设雨污分流系统。对于已封场的城镇生活垃圾填埋场,要开展稳定性评估及长期地下水水质监测。对于已污染地下水的城镇生活垃圾填埋场,要及时开展顶部防渗、渗滤液引流、地下水修复等工作。有计划关闭过渡性的简易或非正规生活垃圾填埋设

施。未经稳定化处理且含水率超过 60%的城镇污水厂污泥不得进入生活垃圾填埋场填埋。

三是加强重点工业地下水污染防治。强化对有色金属冶炼、化工、电镀、制革等行业生产经营活动，以及从事过危险废物贮存、利用、处置活动用地的监管，定期评估有关工业企业及周围地下水环境安全隐患，定期检查地下水污染区域内重点工业企业的污染治理状况。建立工业企业地下水影响分级管理体系，以黑色金属冶炼及压延加工业等排放重金属和其他有毒有害污染物的工业行业为重点，公布污染地下水重点工业企业名单，依法关停造成地下水严重污染事件的企业。

四是分类控制农业面源对地下水污染。加强畜禽养殖业的监管，督促畜禽养殖场户配套完善粪污收集、储存、处理、利用设施，推动畜牧业转型升级和可持续发展。由于农业面源污染导致地下水氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮超标的地区，要大力推广测土配方施肥技术，积极引导农民科学施肥，使用生物农药或高效、低毒、低残留农药，推广病虫草害综合防治、生物防治和精准施药等技术。开展种植业结构调整与布局优化，在地下水高污染风险区优先种植需肥量低、环境效益突出的农作物，逐步控制农业面源污染对地下水的影响。

五是强化土壤对地下水污染的防控。逐步开展土壤污染对地下水环境影响的风险评估。结合土壤污染状况调查工作成果，加强地下水水源补给区污染土壤环境质量检测，评估污染土壤对地下水环境安全构成的风险，研究制定相应的污染土壤治理措施，进一步强化土壤环境风险管控。

六是建立健全地下水污染风险防范体系。推进重点污染源风险防控，建立预警预报标准库，构建地下水污染预报，应急信息发布和综合信息社会化服务系统，制定地下水污染防治应急措施。

（3）地下水治理与修复方案

以维持区域合理生态水位和持续改善地下水环境质量为出发点，突出重点，有计划开展地下水污染修复。

一是借鉴国内外地下水污染修复技术经验，结合地下水基础环境调查评估和土壤污染详查结果，在地下水污染问题突出的工业危险废物堆存、垃圾填埋、矿山开采行业生产等区域，筛选典型污染场地，制定问题清单，开展地下水污染修复试点工作。

二是实施废弃钻井、矿井、取水井封井回填。开展废弃钻井、矿井、取水井排查登记，推进封井回填工作。报废的各类钻井、矿井、取水井要由使用单位负责封井回填，并保证封井质量，避免引起各层地下水串层污染，防止污染物通过各类废弃设施进入地下水。

2.1.11 水生态保护与修复规划

（1）生态流量

确保重点河段生态流量达标，实施动态水位监测与预警，推广“水量-水质-水生态”协同调控技术，如数字孪生流域平台模拟不同水文情景，优化水库群联合调度，满足重点河段生态用水要求，拦蓄水工程取水断面后最少下泄 10%的多年平均流量作为河道生态流量，各梯级电站水库要保证坝后下泄推荐的生态流量，保持河道基本生态功能，保证玉带河入汉江河口断面生态流量为 $2.3\sim 4.7\text{m}^3/\text{s}$ 。

（2）生态修复与生物多样性保护

实施河道形态多样性改造，保留自然弯曲度，禁止“裁弯取直”等硬化工程，加强河流沿岸植被保护，严禁采伐，有计划的实行封山育林，促进森林植被恢复，维护两栖爬行动物的良好栖息环境。

实施河道生态工程，选择沉水植物（如苦草、金鱼藻）和挺水植物（芦苇、香蒲），设计水平年配置占比不低于水域面积的 20%，并构建深潭-浅滩布局，为鱼类产卵提供条件。

加强流域内工程施工区域的环境管理，严格控制和避免新的污染源产生，防止规划河段水质受到污染对水生生物造成不利影响。严格落实长江流域十年禁渔政策，禁止当地居民及施工人员采取捕鱼、炸鱼、电鱼等破坏河道鱼类的行为。

根据情况适度发展水库养渔，在现有的电站库区可以投放一些当地适生鱼种进行放养，一方面可以丰富水生生物多样性，另一方面也可以为区域的鸟禽提供食物，恢复区域受损的食物链。

（3）污染防治及水质提升

对流域内集中式饮用水水源地划定保护区，设置保护区标志标牌、保护区隔离网，开展水源保护区环境问题排查整治，实施水源地绿化（涵养林）工程。对玉带河流域内的 5 个镇办农村河道、沟道进行综合整治，治理长度 120km。

建立排污口“排查-监测-溯源-整治”闭环体系，2035 年前实现重点河段排污口

实时监控全覆盖，推广水质指纹溯源技术精准锁定污染源。

农业区推广生态沟渠、人工湿地拦截氮磷，城市区建设海绵设施（透水铺装、雨水花园）削减径流污染。有条件区域可以试点“农田-沟塘-河道”三级净化系统，降低面源污染负荷采用环保绞吸式清淤设备，同步实施底泥原位固化、稳定化处理，防止二次污染。清淤后回填种植土并复绿，重金属污染底泥需安全处置。

2.1.12 岸线保护与利用规划

2.1.12.1 规划范围

规划主要引用了已批复的《宁强县岸线保护与利用规划》和《勉县岸线保护与利用规划》。

玉带河规划范围为：玉带河干流长 110km,其中宁强县境内长度 87.24km，勉县境内长度 22.76km，起于宁强县阳平关镇曹家坝村箭竹岭水池垭，止于勉县新铺镇陈家营村，主要流经宁强县汉源街道办，高寨子街道办、铁锁关镇、胡家坝镇及勉县新铺镇共 5 个镇办 68 个行政村。

2.1.12.2 规划目标

通过制定岸线保护与利用规划，进一步摸清岸线资源和开发利用程度，在系统总结河岸线开发利用及管理经验教训的基础上，在保障防洪安全、供水安全、河势稳定、保护水生态环境和其它公众利益的前提下，按照保护优先、开发有序、合理控制的要求，提出岸线资源合理开发、有效利用、科学保护、强化管理的布局 and 方案，形成开发利用与治理保护紧密结合、促进各行各业协调发展的机制，为实现岸线的依法、科学、有序利用和控制保护奠定基础，为下一步岸线开发和河段利用市场准入负面清单编制提供依据，逐步实现岸线资源“生态优先、协调布局、集约开发、统筹管理、永续利用”的目标。

2.1.12.3 规划内容

根据功能区划分的原则，结合规划河段岸线的现状利用情况，宁强县玉带河本次共划分功能区 94 个，其中岸线保护区 5 个，岸线保留区 20 个，岸线控制利用区 18 个，岸线开发利用区 51 个，具体见表 15-1。

勉县玉带河本次共划分功能区 6 个，其中岸线保留区 5 个，岸线控制利用区 1 个，具体见表 2.1-7。

表 2.1-7 玉带河宁强县境内岸线保护与利用规划表

序号	乡级行政区	岸别	起止位置	功能区类型	长度 (km)	主要划分依据
1	汉源街道办事处	右岸	自汉水源头至回汉水源村界口	岸线保护区	0.22	湿地核心保护区、江河源头
2	汉源街道办事处	左岸	自汉水源头至汉水源村和回水村村界	岸线保护区	10.95	湿地核心保护区、江河源头
3	汉源街道办事处	右岸	自汉水源头至回水村河口	岸线保护区	11	湿地核心保护区、江河源头
4	汉源街道办事处	左岸	回水河村	岸线保护区	1.95	湿地核心保护区、江河源头
5	汉源街道办事处	右岸	回水河村	岸线保护区	1.84	湿地核心保护区、江河源头
6	汉源街道办事处	右岸	回水河村	岸线保留区	3.5	河流汇水区
7	汉源街道办事处	右岸	回水河村	岸线控制利用区	0.03	河道变化敏感、水土流失
8	汉源街道办事处	左岸	回水村河口汉水源湿地保护区	岸线保留区	4.21	河流汇水区
9	汉源街道办事处	左岸	二道河村	岸线保留区	0.25	河流汇水区
10	汉源街道办事处	右岸	二道河村	岸线控制利用区	0.88	河道变化敏感、水土流失
11	汉源街道办事处	右岸	二道河村	开发利用区	0.2	经济社会水平相对较低
12	汉源街道办事处	右岸	罗家河与玉带河交汇处	岸线保留区	0.06	河流汇水区
13	汉源街道办事处	右岸	罗家河与玉带河交汇处	岸线保留区	0.05	河流汇水区
14	汉源街道办事处	右岸	七里坝村	开发利用区	2.34	经济社会水平相对较低
15	汉源街道办事处	右岸	七里坝村	岸线控制利用区	1.72	河势稳定，开发利用程度相对较高
16	汉源街道办事处	右岸	高家坪村	岸线控制利用区	2.67	河势稳定，开发利用程度相对较高
17	汉源街道办事处	左岸	二道河村	岸线控制利用区	3.48	河道演变程度低、开发利用程度相对较高
18	汉源街道办事处	左岸	金家坪村	岸线控制利用区	3.13	河道演变程度低、开发利用程度相对较高
19	汉源街道办事处	左岸	七星池村	岸线控制利用区	1.89	河道演变程度低、开发利用程度相对较高
20	汉源街道办事处	左岸	校场坝村	岸线控制利用区	1.24	河道演变程度低、开发利用程度相对较高
21	汉源街道办事处	右岸	校场坝村	岸线控制利用区	3.1	河势稳定，开发利用程度相对较高
22	汉源街道办事处	左岸	东门村	岸线控制利用区	1.47	河道演变程度低、开发利用程度相对较高
23	汉源街道办事处	右岸	东门村	岸线控制利用区	0.73	河势稳定，开发利用程度相对较高
24	高寨子街道办事处	右岸	东门村	开发利用区	0.49	河势稳定、经济社会水平相对较低

25	高寨子街道办事处	左岸	东门村	开发利用区	0.36	经济社会水平相对较低
26	高寨子街道办事处	左岸	筒车河村	开发利用区	1.88	经济社会水平相对较低
27	高寨子街道办事处	右岸	筒车河村	开发利用区	0.92	河势稳定、经济社会水平相对较低
28	高寨子街道办事处	右岸	筒车河与玉带河交汇处	岸线保留区	0.02	河流汇水区
29	高寨子街道办事处	右岸	筒车河村	岸线控制利用区	1.74	河势稳定，开发利用程度相对较高
30	高寨子街道办事处	右岸	罗村坝村	岸线控制利用区	0.13	河势稳定，开发利用程度相对较高
31	高寨子街道办事处	右岸	罗村坝村	开发利用区	1.73	河势稳定、经济社会水平相对较低
32	高寨子街道办事处	右岸	孙家河与玉带河交汇处	岸线保留区	0.03	河流汇流区
33	高寨子街道办事处	右岸	罗村坝村	开发利用区	1.53	水土流失、开发利用程度相对较低
34	高寨子街道办事处	右岸	薛家坝村	开发利用区	2.62	水土流失、开发利用程度相对较低
35	高寨子街道办事处	右岸	韩家坝村	开发利用区	3.55	水土流失、开发利用程度相对较低
36	高寨子街道办事处	左岸	古城村	开发利用区	2.58	经济社会水平相对较低
37	高寨子街道办事处	左岸	肖家坝村	开发利用区	0.67	经济社会水平相对较低
38	高寨子街道办事处	左岸	何家院村	开发利用区	1.91	经济社会水平相对较低
39	高寨子街道办事处	左岸	高寨子村	开发利用区	1.05	经济社会水平相对较低
40	高寨子街道办事处	左岸	高寨子村	岸线控制利用区	1.32	河道演变程度低、开发利用程度相对较高
41	高寨子街道办事处	左岸	高寨子村	开发利用区	2.09	生态敏感、经济社会水平相对较低
42	高寨子街道办事处	左岸	戚家垭村	开发利用区	1.53	生态敏感、经济社会水平相对较低
43	高寨子街道办事处	右岸	戚家垭村	开发利用区	3.07	水土流失、开发利用程度相对较低
44	高寨子街道办事处	左岸	戚家垭村	岸线保留区	0.02	河流汇水区
45	高寨子街道办事处	左岸	戚家垭村	开发利用区	2.94	生态敏感、经济社会水平相对较低
46	铁锁关镇	左岸	刘家坝村	开发利用区	1.86	生态敏感、经济社会水平相对较低
47	铁锁关镇	右岸	刘家坝村	开发利用区	1.45	水土流失、开发利用程度相对较低
48	铁锁关镇	右岸	刘家坝村	岸线保留区	0.02	河流汇流区
49	铁锁关镇	右岸	刘家坝村	岸线控制利用区	1.49	岸线开发程度低、有规划项目实施
50	铁锁关镇	右岸	刘家坝村	岸线保留区	0.02	河流汇流区
51	铁锁关镇	右岸	刘家坝村	开发利用区	0.64	河势稳定、经济社会水平相对较低
52	铁锁关镇	左岸	河口村	开发利用区	2	生态敏感、经济社会水平相对较低
53	铁锁关镇	右岸	河口村	开发利用区	1.87	河势稳定、经济社会水

						平相对较低
54	铁锁关镇	左岸	河口村	岸线保留区	0.3	河流汇水区
55	铁锁关镇	左岸	铁锁关河口至铁锁关政府左岸	开发利用区	0.63	生态敏感、经济社会水平相对较低
56	铁锁关镇	左岸	铁锁关镇政府左岸	岸线控制利用区	0.6	经济社会水平相对较高
57	铁锁关镇	左岸	河口村	开发利用区	0.7	河势稳定、经济社会水平相对较低
58	铁锁关镇	左岸	铁锁关镇政府左岸	开发利用区	7.87	河势稳定、经济社会水平相对较低
59	铁锁关镇	右岸	铁锁关村	岸线保留区	0.06	河流汇流区
60	铁锁关镇	右岸	铁锁关镇政府右岸	岸线控制利用区	2.04	河势稳定、开发程度高
61	铁锁关镇	右岸	铁锁关村	开发利用区	6.4	河势稳定、经济社会水平相对较低
62	铁锁关镇	左岸	坪溪河村	开发利用区	4.5	河势稳定、经济社会水平相对较低
63	铁锁关镇	右岸	坪溪河村	开发利用区	1.59	河势稳定、经济社会水平相对较低
64	铁锁关镇	右岸	坪溪河河口与玉带河交汇处	岸线保留区	0.11	河流汇流区
65	铁锁关镇	右岸	坪溪河村	开发利用区	3.02	地质灾害易发、水土流失、河道演变
66	胡家坝镇	左岸	杨寺庙村	开发利用区	1.15	河势稳定、经济社会水平相对较低
67	胡家坝镇	右岸	杨寺庙村	开发利用区	5.95	地质灾害易发、水土流失、河道演变
68	胡家坝镇	右岸	杨寺庙村	开发利用区	0.64	地质灾害易发、水土流失、河道演变
69	胡家坝镇	左岸	莱神河与玉带河交汇处	岸线保留区	0.03	河流汇流区
70	胡家坝镇	左岸	杨寺庙村	开发利用区	6.99	生态敏感、经济社会水平相对较低
71	胡家坝镇	左岸	黄家湾河与玉带河交汇处	岸线保留区	0.16	河流汇水区
72	胡家坝镇	左岸	杨寺庙村	开发利用区	0.49	生态敏感、经济社会水平相对较低
73	胡家坝镇	左岸	许家坝村	开发利用区	3.18	生态敏感、经济社会水平相对较低
74	胡家坝镇	右岸	许家坝村	开发利用区	0.24	地质灾害易发、水土流失、河道演变
75	胡家坝镇	右岸	许家坝村	开发利用区	5.19	地质灾害易发、水土流失、河道演变
76	胡家坝镇	左岸	周家河村	开发利用区	0.42	生态敏感、经济社会水平相对较低
77	胡家坝镇	左岸	周家河村	岸线保留区	0.02	河流汇流区
78	胡家坝镇	左岸	周家河村	开发利用区	0.4	生态敏感、经济社会水平相对较低

79	胡家坝镇	左岸	汪家坝村	开发利用区	0.21	生态敏感、经济社会水平相对较低
80	胡家坝镇	右岸	汪家坝村	开发利用区	3.65	河势稳定、经济社会水平相对较低
81	胡家坝镇	右岸	汪家坝村	岸线保留区	0.01	河流汇流区
82	胡家坝镇	左岸	胡家坝村	开发利用区	0.33	生态敏感、经济社会水平相对较低
83	胡家坝镇	右岸	胡家坝村	开发利用区	0.88	地质灾害易发、水土流失、河道演变
84	胡家坝镇	右岸	胡家坝镇政府所在地玉带河右岸	岸线控制利用区	0.51	岸线稳定、相对开发程度高
85	胡家坝镇	右岸	胡家坝村	开发利用区	0.26	河势稳定、经济社会水平相对较低
86	胡家坝镇	右岸	向家沟村	开发利用区	0.68	河势稳定、经济社会水平相对较低
87	胡家坝镇	左岸	汪家坝村	开发利用区	5.43	生态敏感、经济社会水平相对较低
88	胡家坝镇	左岸	左家湾村	开发利用区	0.03	生态敏感、经济社会水平相对较低
89	胡家坝镇	右岸	左家湾村	岸线保留区	0.01	河流汇流区
90	胡家坝镇	右岸	左家湾村	开发利用区	3.99	河势稳定、经济社会水平相对较低
91	胡家坝镇	右岸	左家湾村	岸线保留区	0.12	铁锁关水电站
92	胡家坝镇	左岸	汪家坝村	开发利用区	0.04	生态敏感、经济社会水平相对较低
93	胡家坝镇	左岸	左家湾村	开发利用区	3.26	生态敏感、经济社会水平相对较低
94	胡家坝镇	左岸	左家湾村	岸线保留区	0.24	铁锁关水电站

表 2.1-8 玉带河勉县境内岸线保护与利用规划表宁强县

序号	镇级行政区	岸别	起止位置	功能区类型	长度(km)	主要划分依据
1	新铺镇	左岸	勉县与宁强县交界处至白岩河入玉带河河口段	岸线保留区	2.26	岸线开发利用条件差,陕西省水功能一级区的保留区,玉带河水库回水区
2			白岩河入玉带河河口至规划玉带河水库坝址段	岸线保留区	20.05	陕西省水功能一级区的保留区,玉带河水库回水区
3			规划玉带河陈家湾水库坝址至玉带河入汉江河口段	岸线保留区	1.38	和《陕西省汉江岸线保护与利用规划》功能区衔接
4		右岸	勉县与宁强县交界处至规划玉带河水库坝址段	岸线保留区	23.31	岸线开发利用条件差,陕西省水功能一级区的保留区,玉带河水库回水区

5		袁家河段至阳安铁路复线铁路桥	岸线控制利用区	0.92	河势稳定、开发利用程度一般
6		阳安铁路复线铁路桥至玉带河入汉江河口段	岸线保留区	0.56	和《陕西省汉江岸线保护与利用规划》功能区衔接

2.1.13 重大水利工程规划

玉带河水库和后河水库是《汉江流域综合规划（修订稿）》《陕西省水网建设规划》《陕西省水利发展十四五规划》《汉中市水利发展十四五规划》《汉中市水资源利用保护专项规划》等规划提出的陕西省和汉中市水网工程的控制性调蓄工程，对于改善区域水源结构、提高区域水资源调蓄和保障能力，完善区域水资源配置格局均具有重要意义。玉带河流域规划水库位置示意图见图 3.1-5。

1、后河水库

后河水库位于汉江上游陕西省汉中市宁强县境内，距宁强县城 6km。水库坝址位于汉源街道办事处草坝场村 5 组，坝址以上流域面积 34.4km²，多年平均流量 0.65m³/s，年径流量 0.2064 亿 m³。坝址处位于东经 106°14'25"，北纬 32°47'06"。

工程的开发任务是以城乡供水为主，兼顾农田灌溉。

水库总库容 341 万 m³，正常蓄水位 862m，最大防洪库容 80 万 m³，铺设供水管道 40km，新建干渠两条，渠道长度 87km。

2、玉带河水库工程

玉带河水库推荐坝址位于玉带河入汉江河口上游约 1.5km 处，行政区隶属勉县新铺镇陈家营村，坝址控制流域面积 818km²，考虑上游二郎坝-天生桥梯级电站从嘉陵江引水发电过程，坝址多年平均径流量 6.24 亿 m³。

玉带河水库的工程任务以勉县和南郑区城镇生活、工业供水和灌区补水为主，并兼顾发电。

（1）供水。玉带河水库向勉县城区及周边 12 个城镇供水，置换区域现状分散地下水水源和城乡生活与工业挤占的农业灌溉用水；向南郑城区及周边 7 个城镇供水，避免云河水库向南郑区供水挤占红寺坝灌区灌溉用水。

（2）灌溉。玉带河水库调节玉带河上游径流过程，增加枯水期下泄水量，补充汉惠渠和无坝堰灌区灌溉用水，实现汉惠渠和无坝堰灌区的灌溉保证率。

（3）发电。利用玉带河水库蓄水形成的水头，结合供水和下泄水量进行发

电，向电网提供优质清洁可再生能源，补充电网电力不足，促进区域碳中和碳达峰。

玉带河水库的工程任务是以勉县和南郑区城镇生活与工业供水和灌区补水为主，并兼顾发电。2035 年多年平均向勉县和南郑区供水量 0.89 亿 m^3 ，补充汉惠渠和无坝堰灌区灌溉水量 0.14 亿 m^3 。水库正常蓄水位 620m，校核洪水位 621.91m；水库兴利库容 0.82 亿 m^3 ，总库容 1.40 亿 m^3 ，水库电站装机 17MW。

2.1.14 节约用水规划

（1）农业节水目标和节水指标

根据农业节水发展的指导思想和确定战略目标的原则，基于当前玉带河流域水资源现状和农业节水的发展形势，农业节水发展的目标是：按照建设现代化农村水利的要求，以解决农村、农民、农业的问题为出发点，大幅度提高农业用水的效率和农民的综合效益。改革与现有的农业节水发展不相适应的管理体制，建立健全节水政策法规体系和技术推广体系。健全农业节水综合体系，进一步提高节水灌溉工程的标准和质量，提高农业综合生产能力，促进农业和农村经济的发展。实现从传统粗放型灌溉农业向节水高效型现代灌溉农业的根本转变。农业用水实现零增长或负增长，实现水资源的优化配置和水资源的可持续利用，促进玉带河流域国民经济的可持续发展。

（2）工业节水目标和节水指标

衡量工业用水水平的指标包括计划用水率、工业的产品用水定额、工业万元增加值用水定额、工业用水重复利用率、工业耗水率和工业排水率等。

玉带河流域 2023 年现状条件工业万元增加值综合用水定额 $85\text{m}^3/\text{万元}$ ，工业用水重复利用率 75.0%，供水管网漏损率 15.8%。

规划年 2035 年，玉带河流域工业万元增加值综合用水定额 $85\text{m}^3/\text{万元}$ ，工业用水重复利用率 82.7%，供水管网漏损率 12.5%。

（3）城镇生活用水节水目标和节水指标

玉带河流域 2023 年城镇居民现状条件净用水定额为 110L/人日，节水器具普及率 75.3%，管网漏失率 12.8%，农村生活自来水普及率 89.0%。

规划年 2035 年，城镇居民现状条件净用水定额为 120L/人日，节水器具普及率 85.6%，管网漏失率 8.0%，农村生活自来水普及率 96%。

玉带河流域节水指标见表 2.1-9。

表 2.1-9 玉带河流域节水指标表

水平年	城镇生活 节水器具 普及率	农村生活自 来水普及率 (%)	工业水重 复利用率 (%)	城镇自来水 管网漏失率 (%)	农业	
					灌溉水利用 系数	节水灌溉面积 (万亩)
2023 年	75.3	89.0	75.3	12.8	0.56	3.85
2035 年	85.6	96.0	82.7	8.0	0.65	5.21

2.1.15 其它规划

2.1.15.1 水利风景区建设

汉水源景区（汉江源景区）位于陕西省汉中市宁强县，是汉江的发源地，也是南水北调中线工程的重要水源涵养区，有丰富的文化底蕴和生态保护价值，通过历史人文保护和水生态保护、水域景观等修复保护工程，构成以自然景观和人文景观相融合，历史传承与现代水工程相辉映的水利风景区。并对玉带河进行最美河湖打造，兼顾防洪、生态、美化、靓化等多重功能。

2.1.15.2 重要湿地规划

陕西宁强汉水源国家湿地公园内湿地分为河流湿地、人工湿地 2 个湿地类和永久性河流湿地和库塘 2 个湿地型。湿地面积 294.58hm²，湿地率 19.35%。河流湿地分为永久性河流，永久性河流湿地主要为湿地公园范围内常年有河水径流的玉带河干流及支流河道水面，永久性河流面积 289.97hm²，占湿地公园湿地面积的 98.44%。人工湿地主要为库塘。库塘面积 4.61hm²，占湿地公园湿地面积的 1.56%。

项目主要建设内容包括湿地保护工程、湿地恢复工程、科普宣教工程、科研监测工程、合理利用工程、基础设施工程、灾害防御工程、区域协调工程以及保护管理工程等。

2.1.15.3 水文监测规划

（1）对现有水文监测设施提档升级

对玉带河流域内现有的水文监测设施进行提档升级（水文站 1 个、自动雨量站 2 处），提高预报准确度和时效性，为防御水患灾害提供可靠的科学依据。

（2）改建升级水文监测设施规划

规划对流域内部分监测设施进行改建升级，以满足对全流域水文信息进行全

面的监测。

2.1.15.4 渔业增殖放流和原种保护

(1) 渔业增殖放流

为了恢复和改善渔业资源状况，应加强渔业增殖放流。对以灌溉为主的水库，为提高水库水资源利用，适当增加水产养殖规划，主要方式为：①利用网箱内养殖植食性鱼类，网箱外养殖滤食性鱼类，既可以提高水库效益，还能解决水库水质富营养化，同时也可做到环保排放和灌溉；②直接进行滤食性鱼类大水面养殖。

(2) 原种保护

加强渔业资源保护宣传、科普、培训和教育，加强渔业种质资源的研究，并合理地保护和利用。玉带河流域地表水没有受到大的污染，达到地面水环境质量的Ⅱ级标准，水质良好，可以满足各种用途的用水要求。

2.2 规划协调性分析

规划方案协调性分析主要分三个层次，首先是分析规划方案与国家相关法律法规、政策以及上位规划的相符性，其次是与同位规划的协调性，最后应提出对下层次规划以及后续规划的指导性要求。在分析本规划规模、布局、结构等规划内容与上层位规划、区域“三线一单”管控要求、战略或规划环评成果的符合性时，识别并明确其在空间布局以及资源保护与利用、生态环境保护等方面的冲突和矛盾。

2.2.1 相关政策法规符合性分析

本次规划与国家、行业等相关政策、法规符合性分析见表 2.2-1 所示：

表2.2-1 与相关法律法规、政策的符合性分析汇总表

序号	国家、行业相关政策、法规名称	相关要求	流域综合规划情况	符合性
1	《中华人民共和国水法》	第八条规定：“国家厉行节约用水，大力推行节约用水措施，推广节约用水新技术、新工艺，发展节水型工业、农业和服务业，建立节水型社会”。	《综合规划》提出健全农业节水综合体系，进一步提高节水灌溉工程的标准和质量，实现从传统粗放型灌溉农业向节水高效型现代灌溉农业的根本转变，农业用水实现零增长或负增长；2030年，工业用水重复利用率达82.7%，2040年，工业用水重复利用率90.3%	符合
		第二十一条规定：“开发、利用水资源，应当首先满足城乡居民生活用水，并兼顾农业、工业、生态环境用水以及航运等需要”。	《综合规划》主要任务：建立适应流域经济社会发展的较为完善的防洪、水资源开发利用和保护、流域综合管理的水利体系，保障玉带河流域的防洪、供水安全及水资源的合理配置，实现人水和谐相处、流域经济可持续发展。	
		第三十三条规定：“应当划定饮用水水源保护区，并采取措施，防止水源枯竭和水体污染，保证城乡居民饮用水安全”。	《综合规划》水资源保护控制指标：城市居民饮用水达标率达到100%。加大城市供水水源地保护力度，优化供水环境，加强水质检测，供水水源地水质达标率达到100%。	
2	《中华人民共和国水污染防治法》	第二十七条国务院有关部门和县级以上地方人民政府开发、利用和调节、调度水资源时，应当统筹兼顾，维持江河的合理流量和湖泊、水库以及地下水体的合理水位，保障基本生态用水，维护水体的生态功能。	《综合规划》玉带河流域综合规划在制定水资源配置方案时，充分考虑了水资源保护、水生生态保护和修复任务，制定了相应的专项规划，并结合流域内已核定的最小下泄生态流量，提出了最严格的水生生态保护措施和要求。规划提出保护河段生态用水要求，取水断面后最少下泄10%的多年平均流量，保证玉带河入汉江河口断面生态流量为2.3~4.7m³/s。	符合
3		第十七条规定：“国家建立以国家发展规划为统领，以空间规划为基础，以专项规划、区域规划为支撑的长江流域规划体系……”。	《综合规划》在玉带河流域层面上，对水资源、灌溉供水、水力发电规划、水环境保护、水土保持规划等方面制定了相应的规划目标，是长江流域规划体系的组成部分。	符合
		第二十一条规定：“国务院水行政主管部门统筹长江流域水资源	《综合规划》围绕水资源合理、高效开发利用，	符

《中华人民共和国长江保护法》	合理配置、统一调度和高效利用，组织实施取用水总量控制和消耗强度控制管理制度”。	开展了流域水资源供需分析与配置，拟定了规划水平年流域用水总量和用水效率控制指标。	合
	第二十二规定：“长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业”；根据本行政区域的生态环境和资源利用状况，制定生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，报国务院生态环境主管部门备案后实施。	根据《综合规划》方案，本次主要规划工程内容为防洪规划、水资源规划、城乡供水规划、灌溉规划、水力发电规划、水资源保护规划、水土保持规划重大水工程规划等。	符合
	第二十三规定：“因国家发展战略和国计民生需要，在长江流域新建大中型水电工程，应当经科学论证，并报国务院或者国务院授权的部门批准。对长江流域已建小水电工程，不符合生态保护要求的，县级以上地方人民政府应当组织分类整改或者采取措施逐步退出”。	其中规划玉带河水库和后河水库占地范围广，生态影响较大，本次规划环评要求后期具体实施时，玉带河水库配套水电站建设单位需科学论证工程内容，并报相关部门批准；其余规划工程主要是为保护水资源、流域生态环境治理以及居民生产、生活服务，与《中华人民共和国长江保护法》相协调。	符合
	第二十六规定：“国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用”。	《综合规划》提出在保障防洪安全、供水安全、河势稳定、保护水生态环境和其它公众利益的前提下，按照保护优先、开发有序、合理控制的要求，提出岸线资源合理开发、有效利用、科学保护、强化管理的布局 and 方案。按照保护优先的原则，合理划分功能区 94 个，其中岸线保护区 5 个，岸线保留区 20 个，岸线控制利用区 18 个，岸线开发利用区 51 个。	符合
	第二十八规定：“国务院水行政主管部门有关流域管理机构和长江流域县级以上地方人民政府依法划定禁止采砂区和禁止采砂期，严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动”。	本次流域综合规划未设置采砂专项规划	符合
	第二十九规定：“长江流域水资源保护与利用，应当根据流域综合规划，优先满足城乡居民生活用水，保障基本生态用水，并统筹农业、工业用水以及航运等需要”。 第三十一规定：“国家加强长江流域生态用水保障。国务院水行政主管部门会同国务院有关部门提出长江干流、重要支流和重要湖泊控制断面的生态流量管控指标。长江干流、重要支流和重要湖泊上游的水利水电、航运枢纽等工程应当将生态用水调度纳入日常	《综合规划》规划提出：围绕提升洪水防御能力、提高供水安全保障、维持河湖生态环境健康，统筹解决水旱灾害、水资源、水生生态、水环境的重要问题，充分开发玉带河流域的水力资源，利用好玉带河水库电站相配合的防洪体系；为区域经济社会高质量发展提供水安全保障； 《综合规划》水资源保护控制指标：城市居民饮用水	符合

		运行调度规程，建立常规生态调度机制，保证河湖生态流量；其下泄流量不符合生态流量泄放要求的，由县级以上人民政府水行政主管部门提出整改措施并监督实施”。 第三十六条规定：“丹江口库区及其上游所在地县级以上地方人民政府应当按照饮用水水源地安全保障区、水质影响控制区、水源涵养生态建设区管理要求，加强山水林田湖草整体保护，增强水源涵养能力，保障水质稳定达标”。	达标率达到 100%。加大城市供水水源地保护力度，优化供水环境， 加强水质检测，供水水源地水质达标率达到 100%。开展饮用水水源地规范化建设。严格执行《陕西省饮用水水源保护条例》，加快推进饮用水水源地保护区划定，实施水源地隔离防护；加强水源地水质监测；加强饮用水水源地污染防治。	
		第四十三条规定：“国务院生态环境主管部门和长江流域地方各级人民政府应当采取有效措施，加大对长江流域的水污染防治、监管力度，预防、控制和减少水环境污染”。 第四十八条规定：“国家加强长江流域农业面源污染防治。长江流域农业生产应当科学使用农业投入品，减少化肥、农药施用，推广有机肥使用，科学处置农用薄膜、农作物秸秆等农业废弃物”。	《综合规划》提出(1)加强流域排污口长效监管、(2)加强城乡生活污水治理、(3)加强农村面源污染控制、(4)加强农业面源污染控制等污染源治理规划。	符合
		第五十二条规定：“国家对长江流域生态系统实行自然恢复为主、自然恢复与人工修复相结合的系统治理”。 第六十一条规定：“长江流域水土流失重点预防区和重点治理区的县级以上地方人民政府应当采取措施，防治水土流失”。	《综合规划》坚持“ 以人为本，人与自然和谐相处 ”、全面规划、统筹兼顾、突出重点、综合治理、水资源可持续利用的、流域治理管理的统一性和系统性原则。 根据《陕西省水土流失重点防治区划》，玉带河流域涉及巴山山地中度水蚀保土生态维护区。 《综合规划》提出规划目标：至 2030 年水土流失面积基本得到治理，治理程度 达到 90%。至 2040 年水土流失面积基本得到治理，治理程度达到 95%。治理地 区土壤侵蚀模数下降到 500t/km².a。造林种草面积达到宜林宜草面积的 95%以上，综合治理措施保存率达 90%以上，土壤侵蚀量减少 70%以上，林地和疏幼林地全部实现生态自然修复。至 2030 年规划集中连片治理坡耕地 5500 亩。	符合
5	《中华人民共和国湿地保护法》	第二条 在中华人民共和国领域及管辖的其他海域内从事湿地保护、利用、修复及相关管理活动，适用本法。 本法所称湿地，是指具有显著生态功能的自然或者人工的、常	根据“陕西省重要湿地名录”，本次规划玉带河流域玉带河不属于“重要湿地”。《综合规划》中，工程内容主要	符合

		年或者季节性积水地带、水域，包括低潮时水深不超过六米的海域，但是水田以及用于养殖的人工的水域和滩涂除外。 第十四条：国家对湿地实行分级管理，按照生态区位、面积以及维护生态功能、生物多样性的重要程度，将湿地分为重要湿地和一般湿地。重要湿地包括国家重要湿地和省级重要湿地，重要湿地以外的湿地为一般湿地。重要湿地依法划入生态保护红线。 第十九条 国家严格控制占用湿地。 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。 建设项目选址、选线应当避让湿地，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。 建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及国家重要湿地的，应当征求国务院林业草原主管部门的意见；涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见。 第二十八条 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为： （一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源； （二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土； （三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物； （四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为； （五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。	有水库、防洪工程、山洪沟治理工程、岸线保护工程、保留水电站等；新建水库工程主要功能为防洪、治理、灌溉与供水属于重要水利工程，同时本报告中提出重要水利工程具体项目实施阶段应按照《中华人民共和国湿地保护法》与《陕西省湿地保护条例》中相关要求执行。 因此，不涉及湿地保护法与保护条例中禁止行为。	
6	《陕西省湿地保护条例》	第二十一条 在河道管理范围内新建、改建、扩建水库、水电站、防洪工程、抽水站、岸线管控工程、河道整治和河湖生态修复等水利工程的，按照水法、防洪法、河道管理条例等有关法律法规的规定执行，并兼顾湿地保护需要，降低对湿地生态功能的影响。 第二十九条 禁止在湿地范围内从事下列活动： （一）开（围）垦、烧荒； （二）排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；		符合

		（三）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采石、采矿、取土、挖塘； （四）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，排放有毒有害气体，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，投放可能危害水体、水生生物的化学物品； （五）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为； （六）放生外来物种； （七）其他破坏湿地及其生态功能的行为。		
7	《中华人民共和国河道管理条例》	禁止损毁堤防、护岸、闸坝等水工程建筑物和防汛设施、水文监测和测量设施、河岸地质监测设施以及通信照明等设施。在河道管理范围内，禁止修建围堤、阻水渠道、阻水道路；种植高杆农作物、芦苇、杞柳、荻柴和树木（堤防防护林除外）；设置拦河渔具；弃置矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾等。护堤护岸林木，由河道管理单位组织营造和管理，其他任何单位和个人不得侵占、砍伐或者破坏。 山区河道有山体滑坡、崩岸、泥石流等自然灾害的河段，河道主管机关应当会同地质、交通等部门加强监测。在上述河段，禁止从事开山采石、采矿、开荒等危及山体稳定的活动。 在河道管理范围内采砂、取土、淘金，必须按照经批准的范围和作业方式进行。	本次《综合规划》中未设置“采砂专项规划”；河道采砂严格按照宁强县相关采砂规划中的规划可采区河段进行。河道内实施防洪工程、山洪沟治理工程、岸线保护工程时，严格按照“河道管理条例”中相关约束性条件执行；	符合
8	《中华人民共和国水法》	第三十四条 禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。 在江河、湖泊新建、改建或者扩大排污口，应当经过有管辖权的行政主管部门或者流域管理机构同意，由环境保护行政主管部门负责对该建设项目的环境影响报告书进行审批。 第三十七条 禁止在江河、湖泊、水库、运河、渠道内弃置、堆放阻碍行洪的物体和种植阻碍行洪的林木及高秆作物。 禁止在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 第三十八条 在河道管理范围内建设桥梁、码头和其他拦河、跨河、临河建筑物、构筑物，铺设跨河管道、电缆，应当符合国家规定的防洪	《综合规划》饮用水水源保护规划：开展饮用水水源地规范化建设。严格执行《陕西省饮用水水源保护条例》，加快推进饮用水水源地保护区划定，实施水源地隔离防护，在保护区边界设置隔离防护栏、水源标识牌、警示牌等；加强水源地水质监测，定期开展饮用水水源地水质常规监测，加快推进水源地监控设施提升。加强饮用水水源地污染防治。在饮用水水源地保护区周边，实施农村环境综合整治、农村河道综合治理、农田径流污染控制和农村生活垃圾治理等，减免农村分散式废污水随意排放对水源地潜在的污染风险。	符合

		标准和其他有关的技术要求，工程建设方案应当依照防洪法的有关规定报经有关水行政主管部门审查同意。 因建设前款工程设施，需要扩建、改建、拆除或者损坏原有水工程设施的，建设单位应当负担扩建、改建的费用和损失补偿。但是，原有工程设施属于违法工程的除外。		
9	《中华人民共和国防洪法》	第二十二条 河道、湖泊管理范围内的土地和岸线的利用，应当符合行洪、输水的要求。 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，倾倒垃圾、渣土，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。 禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。 在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。限定航速的标志，由交通主管部门与水行政主管部门商定后设置。 第二十三条 禁止围湖造地。已经围垦的，应当按照国家规定的防洪标准进行治理，有计划地退地还湖。 禁止围垦河道。确需围垦的，应当进行科学论证，经水行政主管部门确认不妨碍行洪、输水后，报省级以上人民政府批准。	《综合规划》针对玉带河流域防洪体系存在的短板和问题，以防洪保安全为目标，全面排查防洪薄弱环节，系统规划防洪工程布局，实施干支流、上下游、左右岸系统综合治理，构建以流域河流为单元、河流堤防为基础、重要水库为补充的防灾减灾工程体系，通过防洪工程措施与非工程措施相结合，全面提升防洪减灾能力。本次防洪规划以“防洪”为目标，因此不存在与防洪法相悖的行为。	符合
10	《陕西省巴山生态环境保护办法》（草案）（第二次征求意见稿）	第二条 【适用范围】本办法所称巴山生态环境保护范围（以下简称巴山范围），是指本省行政区域内巴山山体东、南以省界为界，西以嘉陵江为界，北以汉江干流或者宁强县阳平关镇（东经 106°3'12.488"，北纬 32°57'54.143"）至勉县武侯镇（东经 106°30'22.204"，北纬 33°6'58.566"）的秦岭山体坡底线为界的区域。 第十一条 【区域划分】巴山范围内除国土空间规划确定的城镇开发边界范围外，自然保护区的核心保护区和饮用水水源一级保护区，应当划为核心保护区。 巴山范围内生态保护红线内除核心保护区外的区域划为重点保护区。 巴山范围内除核心保护区、重点保护区外的区域划为一般保护区。 核心保护区、重点保护区、一般保护区的边界范围根据巴山生态环境保护规划确定。	《综合规划》范围为汉中市玉带河流域，包括宁强县、勉县的部分乡镇，均位于汉江以南，均为位于巴山区域。 根据巴山核心保护区、重点保护区以及一般保护区范围，本次规划建设工程不涉及核心保护区；涉及重点保护区与一般保护区；目前国家与陕西省尚未发布“重点保护区保护功能区划”；规划实施阶段，重点保护区涉及的水利工程（含重大水工程），依法进行环境影响评价，报省人民政府审定。 根据“陕西省巴山区域小水电清理整改分类处置意见表”，本次规划范围内“东方红水电站”退出巴山区域；其余	属于 符合

		第十二条 【保护区保护】核心保护区不得进行与生态保护、科学研究无关的活动；重点保护区不得进行与其保护功能不相符的开发建设活动。一般保护区生产、生活和建设活动，应当严格执行法律、法规和本办法的规定。 在核心保护区、重点保护区实施能源、交通、水利、国防等重大基础设施建设和战略性矿产资源勘查项目，应当依法进行环境影响评价，报省人民政府审定。	大关峡、胡家坝、白果树、左家湾、陈家湾一级水电站等5座水电站根据情况进行整改、保留。	
		第十九条 【水资源保护】县级以上人民政府水行政主管部门应当依法划定河湖岸线保护范围，加强岸线管控，保证水资源可持续利用。 县级以上人民政府水行政主管部门应当以小流域为单元，加强河道内生态需水管理和生态清洁流域建设，按照长江流域河湖岸线修复规范要求，制定并组织实施河湖岸线修复计划，保障自然岸线比例，恢复河湖岸线生态功能。	《综合规划》提出统筹规划玉带河岸线资源，严格岸线分区分类管控。宁强县玉带河本次共划分功能区 94 个，其中岸线保护区 5 个，岸线保留区 20 个，岸线控制利用区 18 个，岸线开发利用区 51 个。《综合规划》中防洪规划的实施加强了河段防洪能力，水资源保护规划提出污水治理、污染源整治、加强饮用水水源地污染防治等措施。岸线保护与利用规划对玉带河流域岸线资源的科学利用、有效保护和依法管理提出了保障措施。	符合
11	《国家级自然公园管理办法（试行）》（林保规〔2023〕4号）	第二条 本办法所称国家级自然公园，是指经国务院及其部门依法划定或者确认，对具有生态、观赏、文化和科学价值的自然生态系统、自然遗迹和自然景观，实施长期保护、可持续利用并纳入自然保护地体系管理的区域。 国家级自然公园包括国家级风景名胜区、国家级森林公园、国家级地质公园、国家级海洋公园、国家级湿地公园、国家级沙漠（石漠）公园和国家级草原公园。 第十八条 严格保护国家级自然公园内的森林、草原、湿地、荒漠、海洋、水域、生物等珍贵自然资源，以及自然遗迹、自然景观和文物古迹等人文景观。在国家级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。 禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其	根据“三线一单”对照分析结果，《综合规划》在陕西玉带河国家湿地公园中本次主要规划工程为汉源街道办汉水源村段防洪工程、汉源街道办东门村段防洪工程等 10 个防洪工程、宁强县汉源街道办长沟山洪沟治理工程、规划后河水库及配套灌溉渠道、小堰沟水库加固工程涉及汉水源国家级湿地公园。 规划项目均不涉及国家湿地公园内禁止行为，其中防洪工程、现有水库加固工程不涉及永久征收和占用国家湿地公园的土地，后河水库及配套灌溉渠道的建设涉及永久征收和占用国家湿地公园土地，用地单位应当征求省级林业和草原主管部门的意见后，方可依法办理相关手续。 同时，防洪工程主要目的是保障沿线居民的生活、生产安全，同时防洪工程的实施可降低区域水土流失	符合

		他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。 第十九条 国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动： （一）自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。 （二）符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。 （三）符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。 （四）法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。 第二十条 在国家级自然公园内开展第十九条规定的活动和设施建设，应当征求国家级自然公园管理单位的意见。其中，国家重大项目建设还应当征求省级以上林业和草原主管部门意见；开展第十九条（三）、（四）项的设施建设，自然公园规划确定的索道、滑雪场、游乐场等对生态和景观影响较大的项目建设，以及考古发掘、古生物化石发掘、航道疏浚清淤、矿产资源勘查等活动，应当征求省级林业和草原主管部门意见。	的风险，减少入河面源污染，对于湿地生态系统保护具有促进作用。此外，以上工程同时属于“陕西玉带河国家湿地公园防灾减灾”规划工程内容。 具体防洪工程项目实施时，必须严格按照“生态保护红线”管控要求实施；施工阶段不得在湿地公园范围内排放废污水、倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。	
	《国家湿地公园管理办法》（林湿规〔2022〕3号）	第十八条 禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。确需征收、占用的，用地单位应当征求省级林业和草原主管部门的意见后，方可依法办理相关手续。由省级林业和草原主管部门报国家林业和草原局备案。 第十九条 除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为： （一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。 （二）截断湿地水源。 （三）挖沙、采矿。 （四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。 （五）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。 （六）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕		

		野生动植物。 (七) 引入外来物种。 (八) 擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。 (九) 其他破坏湿地及其生态功能的活动。		
13	《陕西省饮用水水源保护条例》	第二十三条 在地表水饮用水水源准保护区内，禁止下列行为： (一) 新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建增加排污量的建设项目； (二) 设置化工原料、危险废物和易溶性、有毒有害废弃物的暂存及转运站； (三) 向水体倾倒危险废物、工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾、粪便及其他废弃物； (四) 使用剧毒、高残留农药以及滥用化肥； (五) 使用炸药、毒药捕杀鱼类和其他生物； (六) 非更新采伐、破坏水源涵养林以及破坏与水源保护相关的植被； (七) 其他可能污染、破坏饮用水水源生态环境的行为。 第二十四条 在地表水饮用水水源二级保护区内，除第二十三条禁止的行为外，还禁止下列行为： (一) 设置排污口； (二) 新建、改建、扩建排放污染物的建设项目； (三) 勘探、开采矿产资源，采砂； (四) 堆放化工原料、危险化学品、矿物油类以及有毒有害矿产品； (五) 设置畜禽养殖场、养殖小区； (六) 新铺设输送有毒有害物品及石油、成品油的管道； (七) 使用农药，丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械； (八) 建造坟墓，丢弃或者掩埋动物尸体以及含病原体的其他废物； (九) 使用不符合国家规定防污条件的运载工具，运载油类、粪便及其他有毒有害物品通过水源保护区。	《综合规划》中本次规划工程均不涉及水源地保护区。 防洪工程主要目的是保障沿线居民的生活、生产安全，同时防洪工程的实施可降低区域水土流失的风险，减少入河面源污染，对于饮用水水源保护具有促进作用。规划中提出：对饮用水水源地进行最严格保护，对在其内的入河排污口进行整改或者关闭，并严禁新建入河排污口。 对于其他水功能区内严重影响该功能区正常用途的入河排污口也应及时整改措施。	符合

		在地表水饮用水水源二级保护区内，禁止运输危险化学品的船舶、车辆通过地表水饮用水水源保护区；对确需通过的危险化学品运输车辆，应当采取有效安全防护措施，依法报公安机关办理有关手续，并通知饮用水水源保护区管理机构。 在地表水饮用水水源二级保护区内限制使用化肥；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。 在地表水饮用水水源二级保护区内，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；已有的输送石油、成品油的管道应当调整输油线路，逐步退出；对居民产生的生活污水和垃圾应当统一收集处置。 第二十五条 在地表水饮用水水源一级保护区内，除第二十三条、第二十四条禁止的行为外，还禁止下列行为： （一）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目； （二）堆放、倾倒生活垃圾等其他废弃物； （三）停靠与保护水源无关的机动船舶； （四）从事畜禽养殖、网箱养殖； （五）使用化肥； （六）从事旅游、游泳、垂钓或者其他污染饮用水水体的活动。 在地表水饮用水水源一级保护区内，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 县（市、区）、乡（镇）人民政府应当采取优先实施生态搬迁等措施引导地表水饮用水水源一级保护区内的居民有序迁出		
14	《陕西省汉江丹江流域水污染防治条例》	第十七条规定：“汉江、丹江流域设区的市、县（区）人民政府应当加强生态环境综合治理，实施退耕还林（草），保护天然林和湿地，禁止毁林开荒、围湖造田，防治水土流失，保持生态平衡”。	《综合规划》对流域干流和支流水质按照水功能区水质目标进行保护和管控。	符合
		第十八条规定：“汉江、丹江流域饮用水水源保护区内禁止使用含磷洗涤剂、化肥、农药。县级以上人民政府根据水环境保护需要，可以采取禁止或者限制种植养殖措施，保证饮用水水质安全”。	《综合规划》中水资源保护规划提出：开展饮用水水源地规范化建设。严格执行《陕西省饮用水水源保护条例》，加快推进饮用水水源地保护区划定，实施水源地隔离防护，在保护区边界设置隔离防护栏、水源标识牌、	符合
		第十九条规定：“汉江、丹江流域县级以上人民政府应当按照汉江、丹		

		江水污染防治规划要求，建立污水集中处理和垃圾集中处理设施，确保污水排放和污染物处理达到国家和地方规定的标准”。	警示牌等；加强水源地水质监测，定期开展饮用水水源地水质常规监测，加快推进水源 地监控设施提升。加强饮用水水源地污染防治。在饮用水水源地保护区周边，实施农村环境综合整治、农村河道综合治理、 农田径流污染控制和农村生活垃圾治理等，减免农村分散式废污水随意排放对水 源地潜在的污染风险。	
15	《汉中市汉江水质保护条例》	第四条：汉江流域江河湖库水质应当符合水功能区划划定的水质标准，出境断面水质不低于国家地表水Ⅱ类水质标准	《综合规划》中地表水资源保护以水功能区为控制单元，以水功能区纳污能力为约束条件， 控制流域废污水和污染物如何量，遏制水污染，根据分期目标要求，使之符合水 域使用功能对水质的要求。 要求各规划水平年维持水质状况不劣于现状水质，并控制污染物入河量不超过现状值；对于现状年水质不符合水质目标要求， 污染物入河量超过纳污能力的水功能区，水质目标依据的水质标准均采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)。	符合
		第十七条 市、县（区）人民政府应当坚持水质保护优先，依法规范渔业养殖、包装饮用水、亲水旅游、水电能源、航运等涉水产业发展，合理利用汉江流域水资源，促进绿色循环产业发展。 第十八条 市、县（区）水行政主管部门应当依法编制水土保持规划并组织实施，加大水土保持力度，防止水土流失影响水质安全。	《综合规划》提出规划目标：至 2030 年水土流失面积基本得到治理，治理程度 达到 90%。至 2040 年水土流失面积基本得到治理，治理程度达到 95%。治理地 区土壤侵蚀模数下降到 500t/km ² .a。造林种草面积达到宜林宜草面积的 95%以上，综合治理措施保存率达 90%以上，土壤侵蚀量减少 70%以上，林地和疏幼林地全部实现生态自然修复。至 2030 年规划集中连片治理坡耕地 5500 亩。	符合
		第二十条 市、县（区）人民政府应当加强对涉水工程建设及运行的管理。涉水工程在建设运行期间应当采取措施，防止造成汉江流域水质污染、水域生态破坏。 汉江流域新建、扩建、改建水利水电等水资源项目应当按照要求安装下泄流量监测监控设施，保证生态下泄流量，维持合理流量和合理水位，维护水体的自然净化能力。对生物资源或者水域生态造成影响的，应当修建过鱼设施或者采取增殖放流等补救措施。	《综合规划》玉带河流域综合规划在制定水资源配置方案时，充分考虑了水资源保护、水生生态保护和修复任务，制定了相应的专项规划，并结合流域内已核定的最小下泄生态流量，提出了最严格的水生生态保护措施和要求。规划提出保护河段生态用水要求，取水断面后最少下泄 10%的多年平均流量，保证玉 带河入汉江河口断面生态流量为 2.3~4.7m ³ /s。	符合

		第三十五条 市、县（区）人民政府应当组织对本辖区内各类入河排污口开展排查整治，明确责任主体，实施分类监督管理。 在汉江流域新设、改设或者扩大入河排污口，应当符合法律、行政法规和国务院生态环境行政主管部门的规定。未经许可不得设置入河排污口。	《综合规划》提出在入河排污总量控制的基础上，以南水北调中线工程重要水源地保护区为重点，实施地表水水污染综合整治工程。	符合
17	《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）	为贯彻落实《中共中央国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》《中共中央办公厅国务院办公厅关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》《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线的指导意见》，加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界，依据相关法律法规，就有关事项通知如下： 一、加强人为活动管控 （一）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地核心区外，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。 1.管护巡护，保护执法、科学研究、调查监测、测导航、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.原住民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）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	根据“三线一单”对照分析结果，本次规划范围涉及优先保护单元执行“生态保护红线总体要求”的有：陕西汉水源国家湿地公园、陕西牢固关森林公园、宁强县二郎坝饮用水水源保护区、宁强县优先保护单元1、勉县优先保护单元1、南郑区优先保护单元1。本次规划具体项目不涉及陕西牢固关森林公园、宁强县二郎坝饮用水水源保护区、勉县优先保护单元1、南郑区优先保护单元1。 铁锁关镇坪溪河村段防洪工程、铁锁关镇徐家咀段防洪工程等6个防洪工程涉及宁强县优先保护单元1（生态保护红线），汉源街道办汉水源村段防洪工程、汉源街道办东门村段防洪工程、高寨子街道办筒车河康养中心河段防洪工程等10个防洪工程、规划后河水库及灌溉干渠、小堰沟水库加固工程涉及陕西汉水源国家级湿地公园（生态保护红线），其他工程不涉及生态保护红线。 根据对照，防洪工程、灌溉供水工程均为基础设施建设，为仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。规划中涉及生态红线的工程，具体实施时，应根据《陕西省自然资源厅 陕西省生态环境厅陕西省林业局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》相关程序办理，并且根据实时政策要求具体落实相关要求。同时涉及汉水源国家湿地公园的项目实施时严格按照《国家级自然公园管理办法（试行）》《国家湿地公园管理办法》中相关规定执行。	符合

	讯和防洪、供水、水文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。包括:基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作;铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记;已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更(不含扩大勘查区块范围)、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线;已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更(不含扩大矿区范围)、注销;已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更(不含扩大矿区范围)、注销;已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、(中)重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。 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。 二、规范占用生态保护红线用地用海用岛审批 上述允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照以下规定办理用地用海用岛审批。(一)项目范围。党中央、国务院发布文件或批准规划中明确具体名称的项目和国务院批准的项目;中央军委及其有关部门批准的军事国防项目;国家级规划(指国务院及其有关部门正式颁布)明确的交通、水利项目;国家级规划明确的电网项目，国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源矿产勘查开采、油气管线、水电、核电项目;为贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门确认的交通、能源、水利等基础设施项目;按照国家重大项目用地保障工作机制要求，国家发展改革委会同有关部门确认的需中央加大建设用地保障力度，确实难以避让的国家重大	
--	--	--

		项目。		
18	《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》中共中央办公厅 国务院办公厅 [2017]2 号	(九) 实行严格管控。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动, 严禁任意改变用途。生态保护红线划定后, 只能增加、不能减少, 因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等需要调整的, 由省级政府组织论证, 提出调整方案, 经环境保护部、国家发展改革委会同有关部门提出审核意见后, 报国务院批准。因国家重大战略资源勘查需要, 在不影响主体功能定位的前提下, 经依法批准后予以安排勘查项目。		符合

2.2.2 相关规划、区划符合性分析

2.2.2.1 与上位规划的符合性分析

表2.2-2 与相关上位规划符合性分析汇总表

序号	上位规划名称	相关要求	流域综合规划情况	符合性
1	《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》	第十一章规定: “建设现代化基础设施体系。加强水利基础设施建设。立足流域整体和水资源空间均衡配置, 加强跨行政区河流水系治理保护和骨干工程建设, 强化大中小微水利设施协调配套, 提升水资源优化配置和水旱灾害防御能力。坚持节水优先, 完善水资源配置体系, 建设水资源配置骨干项目, 加强重点水源和城市应急备用水源工程建设。实施防洪提升工程, 解决防汛薄弱环节, 加快防洪控制性枢纽工程建设。加强水源涵养区保护修复, 加大重点河湖保护和综合治理力度, 恢复水清岸绿的水生生态系统”。	本规划的开发治理任务: 充分考虑玉带河干流治理开发的要求, 因地制宜的在玉带河干流和支流上布置一些小型水利工程, 兼顾城乡供水, 全面布置水土保持生态保护工程, 改善流域生态环境条件。健全和完善流域 防洪减灾体系, 保障流域重要城市的防洪安全, 减少易涝洼地灾害损失; 构建和完善 水资源开发利用体系, 保障城乡供水安全, 推进节水改造, 提高用水效率; 保护水生 态环境, 维护河湖健康; 加强水土保持, 全面治理水土流失; 建立流域综合管理体系, 实现水资源管理。	符合
2	《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景	第二十章规定: 坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路, 构建水供给保障、水灾害防御、水生态治理、水资源监管“四个体系”, 支撑经济社会高质量发展。优化完善水资源配置骨干网络, 推进重点水源、跨流域水资源调配等建设, 构		

	目标纲要》	建互联互通、丰枯调剂、多水源联合调配的区域供水网络体系。完善黄河小北干流、渭河、汉江、无定河等重点河流防洪设施，补齐中小河流防洪、城乡排涝、病险水库加固等薄弱环节突出短板，强化江河湖泊和水工程防洪调度，提升水灾害防御能力。推进渭河流域、黄土高原泥沙集中来源区、南水北调中线水源涵养区等重点区域水生态治理。加强城市供水应急备用水源建设，积极实施城乡一体化和联村并网集中供水工程，抓好大中型灌区续建配套和现代化改造。提升水利基础设施网络化、信息化监管水平。		
3	《汉中市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划2035年远景目标纲要》	第十章规定：“筑牢生态安全屏障。严格落实重点生态功能区、生态保护红线等制度，构建生态保护格局，整合优化自然保护地，守好山清水秀自然生态”。 第十一章规定：“持续改善生态环境质量。科学组织实施生态保护和修复重大工程，着力打好污染防治攻坚战，推动生态环境质量持续好转。增强水土保持能力、加强流域污染治理”。 第二十六章规定：“推进基础设施现代化建设。力争建成城固焦岩等大型水库、进一步完善汉江等主要支流防洪体系建设；实施城固等县城供水扩能改造，加强应急备用水源工程建设，推进老旧供水管网改造和水源地保护，提升城市供水安全保障水平”。	玉带河流域范围涉及汉中市宁强县和勉县。宁强县和勉县位于属于陕南绿色循环发展地区。《综合规划》包括防洪、灌溉、供水、水资源保护、水资源开发利用、水生态环境保护 and 生态修复、节约用水等多方面，规划的实施将提升玉带河流域水安全保障能力，提高流域生物多样性保护，保障粮食安全和重要农产品供给，推动新阶段水利高质量发展，为经济社会持续健康发展提供有力支撑。	符合
4	《长江流域综合规划(2012-2030年)》（国函〔2012〕220号）	防洪减灾体系规划：开展支流治理和山洪灾害防治。在支流治理中，因地制宜，经济合理地采取工程措施和非工程措施，优先...加固堤岸；山洪灾害主要以非工程措施为主....完善防洪工程非工程措施。	《综合规划》防洪规划中小河流治理防洪工程30.80km，其中左岸 19.65km，右岸 11.15km（含平溪河 支流汇入口左右岸堤防各 0.25km）。规划山洪沟治理 20.163km。并规划完善管理体制、防洪工程管理、运行管理、体制管理、防洪指挥系统、防洪预案等非工程措施。	符合
		水资源综合利用体系规划：加快节水型社会建设....	《综合规划》节水规划通过生活、农业、工业等方面进行节水措施，不断创建节水型社会。	符合

		水资源与水生态环境保护体系规划：至 2030 年，流域内水功能区主要控制指标达标率达到 95%以上；水功能区入河量全部控制在功能区纳污能力范围内；加大丹江口库区及上游水土保持建设力度	《综合规划》明确确保 2030 年与 2040 年流域水功能区、控制断面水质达标率 100%。水土保持规划通过主要通过坡耕地治理，不断加强流域内水土保持能力。规划至 2040 年，水土流失面积基本得到治理，治理程度达到 95%。	符合
		流域综合管理体系规划：积极探索和推进流域综合管理....:	《综合规划》流域管理规划中进一步理顺部门之间、统一管理与区域管理之间的水资源管理关系，以汉中市各县水行政管理部门为依托，全面建立起分工明确、职责清晰、协调有序、公众广泛参与的玉带河流域水利管理体制和工作机制。	符合
		主要支流及湖泊治理开发与保护规划：汉江治理开发与保护的主要任务是防洪、供水与灌溉、航运、发电、水土保持；	玉带河属于汉江流域，本次规划明确玉带河流域治理开发与保护规划主要任务是防洪、灌溉、供水、水资源保护、水资源开发利用、水生态环境保护和生态修复、节约用水、重大水工程等多方面，不涉及航运	符合
5	《长江经济带发展规划纲要》	《长江经济带发展规划纲要》将保护和修复长江生态环境摆在首要位置，坚持生态优先、绿色发展，共抓大保护，不搞大开发。在依托黄金水道促进长江流域经济发展的同时，落实主体功能区划制度、水生态环境功能分区管理制度，加强流域生态系统修复和环境综合治理，积极推进流域城镇污水处理设施建设	《综合规划》结合流域生态环境现状及保护要求等，制定水生态保护与修复规划，通过采取水资源保护、河流生态需水保障、湿地保护与修复、重要水生境保护与修复、水源涵养、水土保持等措施加强流域生态系统保护与修复。	符合
		《长江经济带发展规划纲要》提出：“走出一条绿色低碳循环发展的道路。建立健全最严格的生态环境保护和水资源管理制度，强化长江全流域生态修复，尊重自然规律及河流演变规律，协调处理好江河湖泊、上中下游、干流质量等关系，保护和改善流域生态服务功能，走出一条绿色低碳循环发展的道路：保护和修复，重点是处理江河湖泊的关系、强化水生生物多样性保护，加强森林保护和生态修复：有序利用长江岸线资源，重点是合理划分岸线功能，有序利用岸线资源。”	《综合规划》岸线利用规划根据已划定的支流岸线保护与利用规划，提出加快推动玉带河流域岸线保护与利用规划编制工作，合理划定岸线保护区、保留区、控制利用区和开发利用区。严格分区管理和用途管制，整合岸线资源，优化岸线利用项目布局，使得玉带河岸线资源得到有序利用。	符合

6	《长江经济带生态环境保护规划》	推进重点领域节水。大力推进农业、工业、城镇节水，建设节水型社会。 统筹流域水资源开发利用.....加快水资源配置工程建设，解决部分地区工程型缺水问题提升城乡供水保障。	《综合规划》节水规划通过农业、工业、城镇节水等途径，规划到 2040 年，基本建成深度节水型社会。规划年 2040 年，玉带河流域农田有效灌溉面积达到 15.1 万亩，节水灌溉面积达 6.3 万亩，节水率为 41.7%，节水量为 0.25 亿 m³。玉带河流域工业用水重复利用率 90.3%，供水管网漏损率 9.6%。城镇居民节水器具普及率 93.5%，管网漏失率 8.0%，农村生活自来水普及率 98.0%。	符合
		严守生态红线。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁改变用途。严格控制岸线开发利用。	《综合规划》严守生态保护红线，本次规划中铁锁关镇坪溪河村段防洪工程、铁锁关镇徐家咀段防洪工程等6个防洪工程涉及宁强县优先保护单元1（生态保护红线），汉源街道办汉水源村段防洪工程、汉源街道办东门村段防洪工程、高寨子街道办筒车河康养中心河段防洪工程等10个防洪工程、规划后河水库及灌溉干渠、小堰沟水库加固工程涉及陕西汉水源国家级湿地公园（生态保护红线），其他工程不涉及生态保护红线。 根据对照，防洪工程、灌溉供水工程均为基础设施建设，为仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。规划中涉及生态红线的工程，具体实施时，应根据《陕西省自然资源厅 陕西省生态环境厅陕西省林业局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》相关程序办理，并且根据实时政策要求具体落实相关要求。同时涉及汉水源国家级湿地公园的项目实施时严格按照《国家级自然公园管理办法（试行）》《国家湿地公园管理办法》中相关规定执行。	符合
		建立水环境质量底线管理制度，坚持点源、面源和流域源综合防治策略，突出抓好良好水体保护和严重污染水体治理。	《综合规划》水生态保护与修复规划中提出，加强点源和面源治理、加强入河排污口整治、推进城市生活污水治理。规划到 2030 年保护区和饮用水源区水质全面达标，2040 年水库、坑塘面污染得到有效控制，富营养化状况得到显著改善。对在集中式饮用水水源地及自然保护区的入河排污口进行整改或者	符合

			关闭，并严禁新建入河排污口	
	《陕西省水网建设规划》	八、重大工程与行动 (一)重大工程 (12)玉带河水库供水工程 玉带河水库供水工程由水库枢纽和供水灌溉工程两部分组成。玉带河水库坝址位于玉带河入汉江河口上游约 1.5km 处，建设任务为保障勉县和南郑城乡生活和工业供水，提高汉惠渠和无坝堰灌区溉保证率，作为汉台区城市应急备用水源，兼顾发电。 (二)重大行动 围绕水网规划建设目标与实施安排，近期需要加快实施供水能力提升、洪涝灾害防御能力提升、水生态保护与修复、数字孪生水网能力提升四项重大行动，在全省水利行业充分凝集共识，广泛调动力量，为各级、各方面加快协同推进水网建设营造环境、形成合力、夯实基础。 --供水能力提升行动。充分挖掘王家崖、王瑶水库等现有水源调蓄工程的供水潜力；立足区域水资源条件，结合抗旱应急及特色产业发展，有序建设一批当地水源工程，提高水源供给保障能力；加快推进重大引调水工程及区域水资源配置工程建设，合理增加供水能力。 --洪涝灾害防御能力提升行动。遵循黄河流域、长江流域防洪基本思路，进一步完善洪涝灾害防御工程体系，梳理存在的薄弱环节和突出短板，加强河流行蓄洪空间管理、实施河道综合治理、畅通江河水系，提升河道泄洪能力，建设防洪控制性调蓄工程、病险水库除险加固及水库环保清淤等，增强洪水蓄滞能力，结合城市防洪排涝、山洪灾害防御能力提升，以及依托水网智慧化防洪非工程措施建设，为完善防洪安全保障体系奠定基础。	《综合规划》中防洪工程、山洪沟治理工程、现有水库加固工程能够有效提高流域抵御洪涝灾害的能力，规划后河水库及配套灌溉渠道提高流域抗旱防灾能力，提高灌溉效能保障。本次规划玉带河水库及坝后电站为《陕西省水网建设规划》中重大项目，建设任务为保障勉县和南郑城乡生活和工业供水，提高汉惠渠和无坝堰灌区溉保证率，作为汉台区城市应急备用水源，兼顾发电。	符合
	《陕西省水利发展十四五规划》	二、发展目标及总体布局 (三)规划目标 1.五大工程体系 ——水资源优化配置体系。坚持节水优先和水资源刚性约束，	《综合规划》通过防洪规划、节约用水规划、城乡供水规划、灌溉规划、水土保持规划等规划建立适应流域经济社会发展的较为完善的防洪、水资源开发利用和保护、流域综合管理的水利体系，保障玉带河	

	以引汉济渭等重大引调水工程及东庄等重要水库工程建设为重点，加快构建水资源配置工程网，提高水资源调蓄能力，新增供水能力 12 亿立方米，提高经济社会发展用水保障能力。 ——供水安全保障体系。建设输配水工程和配套改造管网，加快推进城乡供水一体化和提质增效、灌区续建配套与现代化改造。农村自来水普及率达到 95.5%，城市公共供水管网漏损率小于 10%，给水水源水质达标率达到 100%，万元生产总值用水量和万元工业增加值用水量较 2020 年分别降低 6%和 5%，灌溉水利用系数提高到 0.5845。 ——水生态保护治理体系。实施渭河、汉江、丹江、延河、无定河及红碱淖等重点河湖、流域水生态修复工程、水土保持治理工程、区域生态补水工程，加快淤地坝建设，严格地下水管控，弘扬传承水文化。新增水土流失综合治理面积 2.0 万平方公里，水土保持率提高到 70.51%，地下水超采状况得到有效遏制。 ——水旱灾害防御体系。持续推进主要江河堤防和控制性工程、中小河流治理、病险水库除险加固、山洪灾害防治、蓄滞洪区建设，江河堤防工程达标率提高到 75%，沿河城镇防洪能力达到设防标准。 ——水利信息化体系。全力推进物联网、大数据、云计算、人工智能技术与主要江河水系、工程设施体系、管理运行体系的深度融合，信息自动采集率达 70%，数据中心信息资源整合率达 60%，业务应用系统集成开发应用率达 80%。 三、加快完善五大工程体系 （一）水资源优化配置体系 坚持把水资源作为最大的刚性约束，以水而定、量水而行。按照“确有需要、生态安全、可以持续”的原则，强化节水型社会建设，实施一批对经济社会发展和人民生活水平提高有重大支撑作用的水源和引调水工程，全面提升水资源配置和供水安全保障能力。 3.水资源优化配置	流域的防洪、供水安全及水资源的合理配置，实现人水和谐相处、流域经济可持续发展，符合《陕西省水利发展十四五规划》规划目标。 规划重大水工程玉带河水库属于十四五规划中重要工程。后河水库的建设可有效控制上游来水，可从根本上解决县城 6 万人生活用水问题，并提高县城的防洪能力；同时可灌溉农田 25850 亩，以从根本上解决居民供水和农田灌溉问题。。	
--	--	---	--

		为保障水利基础设施的支撑作用，改变水利工程建设和管理手段滞后于经济社会发展需求的现状，按照“水利先行”定位，适度超前、提早谋划，加大投资力度，加快前期工作步伐。推进勉县玉带河水库.....等项目前期工作.....。		
	《汉中市水利发展十四五规划》	二、水利发展“十四五”目标 1.巩固农村供水脱贫攻坚成果，助力乡村振兴。按照巩固脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接的工作要求，健全完善农村供水工程保障体系，通过撤小并大、老旧管网改造、配备完善水质净化设备等措施，提高供水服务保障能力，推进农村供水工程规模化、信息化、市场化和城乡融合发展。到“十四五”末，实现农村集中供水率 95%、自来水普及率 95%、自然村通水率 100%，水质达标率符合规定要求，为乡村振兴提供供水保障。 2.加快推进灌排工程实施进度。加快石门灌区现代化建设，启动中型灌区续建配套与节水改造，推进抗旱应急水源工程的实施，“十四五”期间，改善灌溉面积 10 万亩，灌溉水利用系数达到 0.55 以上。 3.防洪减灾体系进一步完善。加快推进汉江综合整治提升工程、嘉陵江重点段及褒河干流防洪工程建设，至“十四五”末，略阳县城区防洪工程和嘉陵江干流(略阳段)综合治理工程一期能够顺利实施，保障略阳县防洪安全。中小河流治理、山洪沟治理和病险库治理工程稳步推进，减小山洪灾害损失，恢复病险库原有功能。 4.水土流失面积大幅减小。通过中央预算内资金坡耕地水土流失综合治理项目、中央水利发展资金和省级水利发展资金水土保持项目的实施，蓄水保土，减小水土流失面积，保护水土资源，努力提升全市水土保持生态建设水平。 第三章“十四五”水利建设重点任务 一、骨干水源工程建设 为缓解全市供水压力，提高城乡供水保障程度，优化水资源	《综合规划》中规划防洪工程、山洪沟治理工程、现有水库加固工程均为完善流域防洪减灾措施，保障城乡供水安全及灌溉保障；规划健全农业节水综合体系，进一步提高节水灌溉工程的标准和质量，提高农业综合生产能力，促进农业和农村经济的发展。 规划提出：加强城市管网维修管护，加强市政用水的管理，减少和杜绝跑、冒、滴、漏等现象，可以减少输水管网的输水损失，提高节水器具普及率等工程措施提高水资源利用效率，逐步进行原水厂改扩建，管网改造、增设水质净化处理设备，对农村人口相对密集地区，可实现集中供水。提高农村自来水普及率。 《综合规划》规划目标与水利发展“十四五”目标一致；规划重大水工程后河水库、玉带河水库属于《汉中市水利发展十四五规划》中重点项目。	

		配置，“十四五”期间仍需大力推进骨干水源工程建设。重点加快城固焦岩、勉县玉带河水库建设，力争“十四五”末焦岩水库基本建成，玉带河水库开工建设；积极推进南郑狮子崖、镇巴自强、留坝木桶沟等6座小型水库建设；建成石门城市供水、南郑云河水库供水工程，不断优化水资源配置，提升城乡供水能力，基本解决中心城区吃“地下水”问题。 勉县玉带河水库：水库初定库容2亿 m³，坝高74米，是一座以防洪、供水为主，兼顾灌溉、生态、发电等综合利用的大(二)型水库，估算总投资47亿元，“十四五”投资1.08亿元。 宁强县后河水库：水库初定库容341万 m³，作为县城供水水源，受益人口约6万人，估算总投资2.5亿元，“十四五”投资2.5亿元。		
	《汉中市水资源利用保护专项规划》	3.5 总体布局 围绕提高汉中市水源涵养能力，加强饮用水水源地保护，确保水资源安全的中心任务，围绕最严格水资源管理制度控制指标制定、饮用水水源地达标建设、入河排污口布局与整治、面源污染控制与内源治理、河源区水体保护、生态流量保障及水生态修复、水资源优化配置、水资源保护监测体系建设等重点任务，开展汉中市水资源保护利用顶层设计。1) 制定和落实最严格水资源管理控制指标、2) 加强饮用水水源地规范化达标建设、3) 开展入河排污口整治及面源污染防治、4) 保障河流生态流量，修复水生态、5) 加强河流源头区良好水体保护、6) 优化水资源配置、7) 建设节水型社会、8) 健全水资源保护监测与管理体系，提高水资源监管能力。 7.5 重点水利工程规划 汉中市规划新建续建水库16座，总投资111.3亿元。新建水库分别为.....勉县玉带河水库.....宁强县后河水库，.....。	《综合规划》中：加强流域排污口长效监管。加强城乡生活污水治理。加强农村面源污染控制。开展饮用水水源地规范化建设。加强河流沿岸植被保护，严禁采伐，有计划的实行封山育林，促进森林植被恢复，各梯级电站水库要保证坝后下泄推荐的生态流量，保持河道基本生态功能。对流域内集中式饮用水水源地划定保护区，设置保护区标志标牌、保护区隔离网，开展水源保护区环境问题排查整治，实施水源地绿化（涵养林）工程。《综合规划》符合《汉中市水资源利用保护专项规划》总体布局。本次规划中后河水库和玉带河水库均为《汉中市水资源利用保护专项规划》重点水利工程。	

7	《汉中市国土空间总体规划（2021-2035年）》	两廊：汉江和嘉陵江生态经济廊道，统筹生态保护与特色发展，建设集生态农业、生态旅游、生态城镇于一体的高质量生态经济发展区。 两屏：秦岭生态屏障、巴山生态屏障，也是重要的山地生态休闲农业区域，保护中央水塔，加强生态保护和修复。	《综合规划》水生态保护与修复规划中提出加强流域内工程施工区域的环境管理，严格控制和避免新的污染源产生；加强河流沿岸植被保护，严禁采伐，有计划地实行封山育林，促进森林植被恢复，各梯级电站水库要保证坝后下泄推荐的生态流量，保持河道基本生态功能。 到2035年，25度以上陡坡地全部退耕还林，水土资源在有效保护的基础上进一步得到合理高效利用，森林覆盖率达35%以上。	符合
	《宁强县国土空间总体规划（2021-2035年）》	五、生态空间 严守生态保护红线，完善自然保护区体系，保护重要生态空间，构建生态保护格局，遵循生态保护连续性原则，构筑“两屏、两廊、多点”的生态安全格局，为建设环境优美绿色低碳宜居宜游的生态城市提供有力保障。 两屏：指秦岭山地水源涵养生态屏障和米仓山—大巴山水源涵养生态屏障。 两廊：以嘉陵江、玉带河为重点，建设河流生态廊道，实施河流沿岸生态修复工程，增加生态系统的连通性，提高生物多样性保护。 多点：指全域内的自然保护区（大熊猫国家公园陕西片区、牢固关森林自然公园、汉水源湿地公园、陕西汉中天坑群省级地质自然公园）、湖泊水库（白龙湖、天生桥）等山水生态景观节点。	根据“三线一单”对照分析结果，本次规划中6个防洪工程涉及宁强县优先保护单元1（生态保护红线），10个防洪工程、规划后河水库及灌溉干渠、小堰沟水库加固工程涉及陕西汉水源国家级湿地公园（生态保护红线），其他工程不涉及生态保护红线。 根据对照，防洪工程、灌溉供水工程均为基础设施建设，为仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。规划中涉及生态红线的工程，具体实施时，应根据《陕西省自然资源厅 陕西省生态环境厅陕西省林业局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》相关程序办理，并且根据实时政策要求具体落实相关要求。同时涉及汉水源国家湿地公园的项目实施时严格按照《国家级自然公园管理办法（试行）》《国家湿地公园管理办法》中相关规定执行。	符合
		六、城镇空间 统筹城镇发展空间，提升中心城区综合承载能力，促进城乡融合发展。规划构建“一核四副两轴”的县域城镇发展格局。以开发格局引导建设用地的合理配置与布局，强化城市服务辐射功能，提高县域空间发展的凝聚力。 一核：中心城区（汉源街道、高寨子街道）。 四副：大安镇、阳平关镇、青木川镇、毛坝河镇四个重点镇。	《综合规划》近期规划目标为：基本建成较完善的流域防洪体系，基本形成较为完善的水资源开发利用体系及水资源配置格局，城乡供水条件进一步改善，河道功能区水质条件进一步改善，促进城镇健康发展。	符合

	两轴：依托 G5 京昆高速、G108 国道形成两条城镇发展轴带。		
	八、自然资源保护开发利用 水资源保护利用：严控用水总量、提高供水保障能力、合理配置水资源、提高水资源利用。 建设用地节约集约利用：严格控制新增建设用地、优化城镇存量用地、有效利用农村建设用地、提高建设用地利用水平。 林地资源保护利用：全面保护和合理利用林地，严格实行林地用途管制，增加林地数量，提高林地质量，增强森林生态服务功能，促进城乡融合发展；完善天然林管护制度，加强天然林管护能力，加强公益林保护。 湿地资源保护利用：加强湿地自然资源保护，全面改善米仓山-大巴山水源涵养生态环境，保护生物多样性，调节径流，改善水质，调节小气候，提供旅游资源。实现 2035 年湿地面积不减。 矿产资源保护利用：扎实落实中、省、市基础地质、矿产资源调查评价工作部署，持续加强宁强县铁、锰、铜、钴、金、稀土等多金属矿产的勘查力度；加大铁、金、锰、铜等矿产的开发力度；着力推进全县生态文明建设，加快矿业转型与绿色发展，有序推进全县新建（在建）、生产矿山和历史遗留矿山的恢复治理，实现资源开发利用与生态环境协调发展。	《综合规划》水生态保护与修复规划、水土保持规划以及地下水保护规划的实施，在一定程度上保障流域内生态环境修复，包括森林资源系统修复、生物多样性保护修复、水环境修复、矿山地质环境生态修复，水土流失生态修复等内容。	符合
	十、构建基础设施支撑保障体系 2、基础设施 水利和供水工程：保障重大区域调水和水利设施建设。保障农业灌溉用水。保障城镇供水工程建设。加强农村生活用水供输设施建设。	《综合规划》防洪规划至 2035 年，完成流域内各重要城镇及乡村防洪体系建设、中小河流治理、山洪沟治理、病险水库除险加固，完成率达到 90%。	符合
《勉县国土空间总体规划(2021-2035 年)》	第四节 规划目标 规划至 2035 年，基本形成布局合理、高效有序的国土空间开发关于陕西玉带河流域综合规划与汉中市生态环境分区管控成果	《综合规划》水生态保护与修复规划提出：加强流域内工程施工区域的环境管理，严格控制和避免新的污染源产生，防止规划河段水质受到污染对水生生	

	对照分析的复函保护格局，深入实施创新驱动发展战略，推进现代高效农业发展、关于陕西玉带河流域综合规划与汉中市生态环境分区管控成果对照分析的复函绿色循环现代工业体系建设、汉江生态保护和治理、秦巴生态屏障关于陕西玉带河流域综合规划与汉中市生态环境分区管控成果对照分析的复函保护，建设人城景业高度相融的公园城市，实现“三个勉县(富强关于陕西玉带河流域综合规划与汉中市生态环境分区管控成果对照分析的复函勉县、美丽勉县、活力勉县)”战略目标。 农业空间优质高效、乡村振兴。耕地和永久基本农田保护任务关于陕西玉带河流域综合规划与汉中市生态环境分区管控成果对照分析的复函全面落实，耕地质量进一步提高，现代农业生产布局更加合理，粮关于陕西玉带河流域综合规划与汉中市生态环境分区管控成果对照分析的复函食生产功能区和特色农产品优势区生产能力明显增强。因地制宜振关于陕西玉带河流域综合规划与汉中市生态环境分区管控成果对照分析的复函兴乡村产业，改善农村人居环境，建设宜居宜业的和美乡村。 生态空间山青水秀、安全永续。生态保护红线管控全面落实关于陕西玉带河流域综合规划与汉中市生态环境分区管控成果对照分析的复函自然保护地体系全面建成。秦巴山地生态保护及生态服务功能有效关于陕西玉带河流域综合规划与汉中市生态环境分区管控成果对照分析的复函保护，汉江及沮水河、咸河、堰河、外坝河、玉带河、养家河等河关于陕西玉带河流域综合规划与汉中市生态环境分区管控成果对照分析的复函流生态服务功能显著提升，水源地保护协调机制全面建立关于陕西玉带河流域综合规划与汉中市生态环境分区管控成果对照分析的复函城镇空间集约高效、宜居宜业宜游。	物造成不利影响。禁止当地居民及施工人员采取炸鱼、电鱼等破坏河道鱼类的行为。加强河流沿岸植被保护，严禁采伐，有计划的实行封山育林，促进森林植被恢复，各梯级电站水库要保证坝后下泄推荐的生态流量，保持河道基本生态功能，维护两栖爬行动物的良好栖息环境。	
	第十一章 中心城区布局优化 第六节 市政基础设施 一、给水工程 水源规划。至 2035 年，中心城区供水水源体系以玉带河水库、	本规划中玉带河水库已纳入《勉县国土空间总体规划(2021-2035 年)》，作为主水源向中心城区供水。	

	火神庙水库地表水为主水源，以红花寺水库和长林水源作为备用水源。以江南、江北再生水厂再生水为城市广场、道路和绿化浇洒以及工业工艺循环水的提供城市杂用水水源。		
--	---	--	--

2.2.2.2 与其他相关规划的符合性分析

表2.2-3 与其他相关规划符合性分析汇总表

序号	规划名称	相关要求	流域综合规划情况	符合性
1	《汉中市水资源保护利用专项规划》	总体布局 1) 制定和落实最严格水资源管理控制指标 制定用水总量、用水效率、水功能区达标率，严格落实用水总量和用水强度控制指标，规范取水许可审批管理，建立并贯彻落实水资源刚性约束制度。强化水功能区监督管理，实施水功能区动态管理，以水功能区为控制单元，以断面水质为管理目标，落实排污许可制，严格控制入河排污总量。	根据陕西省政府 2004 年 9 月 22 日批准的《陕西省水功能区划报告》，玉带河河源至入汉口水质目标为Ⅱ类；其支流水功能区划根据所在玉带河区段进行划分，执行Ⅱ类水质目标。《综合规划》明确提出在入河排污总量控制的基础上，以南水北调中线工程重要水源地保护区为重点，实施地表水水污染综合整治工程。依据地下水水质污染和开采分布情况，控制面源污染，减少污水灌溉，实施禁采等保护措施；针对饮用水水源地的安全状况，实施水源地安全保障工程。 《综合规划》明确提出对饮用水水源地及自然保护区进行保护，对在其内的入河排污口进行整改或者关闭，并严禁新建入河排污口。对于其他水功能区内严重影响该功能区正常用途的入河排污口也应采取搬迁等整改措施。 《综合规划》水资源保护规划提出加强玉带河流域沿线畜禽养殖监管与污染治理，加强城镇污水管网的铺设、截污干管的建设；以及加强饮用水水源地保护，历史遗留的农村工矿污染治理及农村环境保护宣传教育等。	符合
		2) 加强饮用水水源地规范化达标建设 完善饮用水水源地保护区划，进一步开展水源保护区规范化建设。依法清理水源保护区内违法建筑和排污口，排查水源地周边点面污染源，严格治理工矿企业污染、城镇生活污染、农业面源污染等。合理开展水源工程建设，解决水源地水源枯竭、应急供水能力不足、水质不达标等问题		
		3) 开展入河排污口规范化建设及面源污染防治 优化入河排污口布局，实施入河排污口规范化建设，积极开展分散畜禽养殖、水产养殖、农村生活污水、农田氮磷流失等面源污染治理工作，加快实施河道水环境综合整治		
		4) 保障河流生态流量，修复水生态 统筹生活、生产、生态用水需求，兼顾上下游、左右岸、干	《综合规划》健全和完善流域 防洪减灾体系，保障流域重要城市的防洪安全，减少易涝洼地灾害损	符合

	支流，通过强化节水、严格管控、优化配置、科学调度，推进生态流量监管平台建设，保障河流生态水量，推进受损水生生态系统修复，维护生物多样性，修复水生态系统功能。	失；构建和完善水资源开发利用体系，保障城乡供水安全，推进节水改造，提高用水效率；保护水生生态环境，维护河湖健康；加强水土保持，全面治理水土流失；建立流域综合管理体系，实现水资源管理。	
	5) 加强河流源头区良好水体保护 实施河源区水源涵养林封育保护及建设，加大水土流失和地质灾害防治力度，强化山水林田湖草系统治理，限制各类开发建设活动，实行更严格的保护。	《综合规划》坚持“全面保护、适度恢复、统一管理、合理开发、持续发展”的建设方针，以湿地生态系统保护与恢复为主体，重点保护汉水源头区玉带河水源、水质、野生动植物及其栖息地；	符合
	6) 优化水资源配置 围绕汉江生态经济带建设等国家战略机遇，结合汉中市经济社会和生态环境高质量发展用水需求，构建汉中市“三横五纵、五库双回”的水网布局，系统提升汉中水资源调配能力，保障区域经济社会和生态环境用水安全，同时缓解关中地区缺水问题。同时，加强城区应急备用水源建设，加快实施农村供水保障，推动城乡供水融合发展。	《综合规划》根据现状水资源的可利用量，分析了 2035 年玉带河流域需水量。规划中提出了必须保证下游生态流量下泄量的要求，提出了节水方案；此外，为保障区域用水需求，本次规划了后河水库供水工程、玉带河水库城乡供水一体化工程等重大水工程，推动城乡供水融合发展。	符合
	7) 建设节水型社会 贯彻落实国家节水行动方案，落实最严格水资源管理制度，限制高耗水工业项目建设和高耗水服务业发展。提高工业水循环利用、再生水利用水平；强化城镇节水，对老旧落后管网进行更新改造，推广生活节水器具；大力推进农业节水，实施灌区续建配套与节水改造，因地制宜发展高效节水灌溉。	《综合规划》农业节水发展的目标以及措施是：2035 年灌区建设目标：进行小型农田水利基本建设，新增灌溉渠道 66Km，配套渠系建筑物 198 座，节水灌溉面积达 5.21 万亩，投资 0.8 亿元。争取建成后河水库，灌区干渠及建筑物得到彻底治理，提高干渠水利用率，有效治理灌区内小型水源工程，解决灌区内工程缺水问题，使农业灌溉用水得到保障，节水灌溉面积达 6.3 万亩，投资 4.0 亿元左右。 《综合规划》工业节水措施主要有：减小管网漏失，提高水资源利用率；采用先进的节水工艺，提高冷却水重复利用率；企业生产工艺进行节水改造；用水大的生产企业应水质处理，争取排水达到零排放。	符合
	8) 健全水资源保护监测与管理体系，提高水资源监管能力完善水资源保护监测站点，加强重要江河省（市）界水质、	《综合规划》水资源保护规划提出：在玉带河流域建设 2 个自动监测站，可对河流水文、水质进行	符合

		水量监测，重点入河排污口及重要水生态监测，建设重要饮用水水源地水质自动监测站，加快监测机构、队伍、装备和能力建设。不断完善监察手段和技术装备，建立汉中市水资源实时监控与管理系统。	24 小 时自动监测,并可通过 SMS 或卫星线路实时传输监测数据。	
2	《丹江口库区及上游水污染防治和水土保持“十四五”规划》	第五章规定：“坚持山水林田湖草系统防治，以小流域为单元开展水土流失综合治理，重点对 17 个水土流失治理类优先控制单元实施高标准治理，推进林草植被建设、坡面及沟道防御设施建设，控制水土流失，减少面源污染，有效保护水土资源可持续利用”。	《综合规划》“十三五 ”及“十四五”期间，治理水土流失面积 46.3km ² ，其中完成坡耕地水土流失综合治理项目区，治理水土流失面积 3000 亩。 到 2035 年规划治理水土流失面积 75km ² 。造林种草面积达到宜林宜草面积的 95%以上，综合治理措施保存率达 90%以上，土壤侵蚀量减少 70%以上，林地和疏幼林地全部实现生态自然修复。	符合
3	《“十四五”水安全保障规划》	实施国家节水行动，强化水资源刚性约束。大力推进农业节水增效、深入推进工业节水减排、全面加强城镇节水降损、健全节水机制。 加强水源工程建设。加快开展列入流域及区域规划，符合国家区域发展战略且不涉及生态保护红线等环境因素制约的重点水源工程前期工作，条件具备加快建设。加快欠发达地区、革命老区、民族地区等特殊类型地区和西南地区、海岛地区中小型水库建设，增强城乡供水保障能力。在干旱易发区、粮食主产区，建设一批中小型抗旱应急备用水源工程，逐步形成大中小微并举、蓄引提调结合、水源调节互补的供水保障体系。加快城市应急备	《综合规划》农业节水发展的目标以及措施是：2035 年灌区建设目标：进行小型农田水利基本建设，新增灌溉渠道 66Km，配套渠系建筑物 198 座，节水灌溉面积达 5.21 万亩。争取建成后河水库，灌区干渠及建筑物得到彻底治理，提高干渠水利用率，有效治理灌区内小型水源工程，解决灌区内工程缺水问题，使农业灌溉用水得到保障，节水灌溉面积达 6.3 万亩。 《综合规划》工业节水措施主要有：减小管网漏失，提高水资源利用率；采用先进的节水工艺，提高冷却水重复利用率；企业生产工艺进行节水改造；用水大的生产企业应水质处理，争取排水达到零排放。 《综合规划》提出规划期内城市居民饮用水达标率达到 100%。加大城市供水水源地保护力度，优化供水环境，加强水质检测，供水水源地水质达标率达到 100%。到远期规划年，农村居民饮用水达标率 100 %，保障玉带河流域内农村 8.6 万人的安全饮水问题。 为保障区域用水需求，本次规划了后河水库供水	符合

		用水源工程建设，提高城市供水水源风险防范化解能力。	工程、玉带河水库城乡供水一体化工程等重大水工程。	
		加强水土保持和河湖整治，提高水生态环境保护治理能力。	《综合规划》明确了强化分区管理和用途管制，通过对岸线资源的优化配置和合理开发利用，在保障防洪安全、河势稳定和满足水生态环境保护的前提下充分发挥岸线的多种功能，实现岸线资源的合理利用、有效保护、科学管理，促进生态文明建设和经济社会的可持续发展。	
4	《陕西省“十四五”水利发展规划》	规划从全局和战略的高度，“立足省内、南调汉水、北引黄河、纵横成网”，系统提出了以加快重点引调水和调蓄工程建设，持续完善“五大工程体系”基础设施，优化提升“五大支撑体系”保障能力，构建陕西现代化综合水网为目标的水安全保障体系。	《综合规划》构建以水源涵养和水资源保护、防洪减灾、水生态修复与保护为主的水利发展格局。	符合
5	《汉中市“十四五”水利发展规划》	严格落实《汉中市实施国家节水行动方案》，推进县域节水型社会和水利行业节水机关建设；按照“重保护、促修复”的思路，加强汉江流域水源涵养；构建汉中水利智慧网。	《综合规划》农业节水发展的目标以及措施是：2035 年灌区建设目标：进行小型农田水利基本建设，新增灌溉渠道 66Km，配套渠系建筑物 198 座，节水灌溉面积达 5.21 万亩。争取建成后河水库，灌区干渠及建筑物得到彻底治理，提高干渠水利用率，有效治理灌区内小型水源工程，解决灌区内工程缺水问题，使农业灌溉用水得到保障，节水灌溉面积达 6.3 万亩。 《综合规划》工业节水措施主要有：减小管网漏失，提高水资源利用率；采用先进的节水工艺，提高冷却水重复利用率；企业生产工艺进行节水改造；用水大的生产企业应水质处理，争取排水达到零排放。	符合
6	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	坚定不移贯彻新发展理念，以生态优先、绿色发展为导向，以经济社会发展全面绿色转型为引领，以能源绿色低碳发展是关键，以布局优化、结构调整和机制保障为手段，充分发挥生态保护的引导、优化和倒逼作用，统筹推进供给侧结构性改革，建立健全绿色低碳循环发展经济体系，积极培育绿色产业新动能，以生态环境高水平保护推进经济高质量发展。	《综合规划》从防洪、灌溉、供水、水资源保护、水资源开发利用、水生态环境保护和生态修复、节约用水等多方面，规划的实施将提升玉带河流域水安全保障能力，提高流域生物多样性保护，保障粮食安全和重要农产品供给，推动新阶段水利高质量发展，为	符合

7	《汉中市“十四五”生态环境保护规划》	《规划》从生态保护、环境治理、应对气候变化、环境风险防控 4 个方面设定了 23 项指标。以水生态环境质量改善为核心，统筹水资源利用、水生态保护和水环境治理，坚持污染减排与生态扩容两手发力，协同推进沿岸和水体、陆域和水域保护与治理，力争“十四五”期间全市水环境质量优良，水生态系统功能持续恢复，水资源、水环境、水生态安全稳定格局基本形成，确保“一泓清水永续北上”。	经济社会持续健康发展提供有力支撑。	
---	--------------------	--	-------------------	--

2.2.2.3 与相关区划协调性分析

1、与《陕西省主体功能区规划》协调性分析

表 2.2-4 与《陕西省主体功能区规划》协调性分析

相关规划	区域	类型	范围	保护和发展方向	本规划情况	符合性
《陕西省主体功能区规划》	国家层面限制开发区域（重点生态功能区）	秦巴生物多样性生态功能区	汉中市宁强县、勉县	——加强退耕还林、封山育林、天然林保护、湿地保护、长防林建设，开展小流域治理，防止水土流失，促进植被恢复，维护生态系统。 ——严禁毁林开荒、滥采、滥捕、滥伐等行为，保护生态系统与重要物种栖息地，防止外来有害物种侵害，保持并恢复野生动植物物种和种群的平衡。 ——加大城镇生活污水垃圾处理和工业点源污染治理力度，减少农村面源污染，确保主要河流水质保持在Ⅱ类以上。 ——围绕特色农产品基地建设，加强茶叶、食用菌、林果、蚕桑、中药材、蔬菜、生猪等规模化种植养殖，推进标准化生产和精深加工。积极发展生态旅游、文化旅游和休闲观光游。 ——发展太阳能、生物质能等新能源，推广沼气、地热等清洁能源，在保护生态和群众利益	经分析，本次规划区域位于《陕西省主体功能区规划》的限制开发区域（重点生态功能区），宁强县和勉县位于国家层面重点生态功能区中的秦巴生物多样性生态功能区。 玉带河流域综合规划包括防洪、灌溉、供水、水资源保护、水资源开发利用、水生态环境保护和生态修复、节约用水等多方面，规划的实施将提升玉带河流域水安全保障能力，提高流域生物多样性保护，保障粮食安全和重要农产品供给，推动新阶段水利高质量发展，为经济社会持续健康发展提供有力支撑。	符合

相关规划	区域	类型	范围	保护和发展方向	本规划情况	符合性
				前提下，科学开发汉丹江、嘉陵江流域水能资源。按照“点上开发、面上保护”的要求，适度开发优质矿产资源。 ——建立自然灾害应急预防体系，加强对灾害多发区的监测，提高防灾减灾能力。完善城镇体系，引导山区人口向县城、重点镇和条件较好的中心村转移。		

2、与《陕西省生态功能区规划》协调性分析

表 2.2-5 与《陕西省生态功能区规划》协调性分析

区划名称	一级区	二级区	三级区	范围	生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策	本规划情况	符合性判定
《陕西省生态功能区规划》	秦巴山地落叶阔叶、常绿阔叶混交林生态区	汉江两岸丘陵盆地农业生态亚区	汉江两岸低山丘陵土壤侵蚀控制区	规划区北部，勉县境内及宁强县东北部区域	农业区，土壤侵蚀敏感；合理规划利用土地，加强坡地水土保持措施，发展经济林、薪炭林和水土保持林，提高林木覆盖率，控制水土流失	《综合规划》的实施扩大植被良好区封育保护和水土流失轻微区生态修复范围，完善丘陵区小流域坡面径流调控体系、山洪灾害防治和沟道拦蓄工程体系、风蚀及风水复合侵蚀类型区防风固土综合防护体系，构建河道沿岸水土保持综合防护体系。实施山丘区坡耕地和坡林地水土综合整治，综合治理水土流失面积 75km ² ，同时在水库型水源 地游开展清洁型小流域面源污染辅助控制工程建设；综合治理山洪沟，防治山洪灾害。	符合
		米仓山、大巴山水源涵养生态功能区	米仓山水源涵养区	规划区西南部范围	水源涵养功能，重要保护天然次生林和竹林，营造茶、桑、漆等经济林		

3、与《陕西省水功能区规划》协调性分析

根据陕西省政府 2004 年 9 月 22 日批准的《陕西省水功能区划报告》，玉带河源头至入汉江口均为Ⅱ类；其支流水功能区划根据所在玉带河水质目标划分Ⅱ类。

《综合规划》提出：加强流域排污口长效监管；加强城乡生活污水治理；加强农村面源污染控制；加强农业面源污染控制。开展饮用水水源地规范化建设。严格执行《陕西省饮用水水源保护条例》，加快推进饮用水水源地保护区划定，实施水源地隔离防护，在保护区边界设置隔离防护栏、水源标识牌、警示牌等；加强水源地水质监测，定期开展饮用水水源地水质常规监测，加快推进水源地监控设施提升。加强饮用水水源地污染防治。因此，《综合规划》与《陕西省水功能区划》的相关要求是相符的。

2.2.2.4 与各专项规划之间的协调性分析

《综合规划》包括防洪减灾规划、供水规划、重大水工程规划、灌溉规划、水土保持规划、节约用水规划、水力发电规划、水资源保护规划、水生态保护与修复规划、岸线保护与利用规划、水利风景区规划、渔业增殖放流和原种保护、流域综合管理规划等，各专项规划之间既具有互补性、协调性，也存在叠加影响性。

水土保持规划和水资源保护规划对供水规划等具有较好的互补性。水土保持规划、水生态保护与修复规划与岸线保护与利用规划实施可防止水源工程建设产生水土流失、控制流域水土流失、保护区域生态环境。水资源保护规划主要采取的是水功能区水质目标管理等措施，实施对玉带河点污染源、面污染源的控制，有利于玉带河水质的保护，可防止水源工程建设造成的水文情势改变引起的局部水质恶化，缓解富营养化程度，保障人畜饮水安全，促进流域水环境良性循环，有利于水资源永续利用和区域社会经济可持续发展。

灌溉与供水规划、防洪规划对土地资源利用的影响，对水生生物影响存在叠加性。规划水力发电规划工程运行将对重要生境、物种多样性等产生累积影响。水环境保护规划、渔业增殖放流和原种保护是对上述影响的互补，通过加强栖息地和重要生境保护等措施，有效减缓上述影响。

《综合规划》中水土保持规划、水资源保护规划、灌溉与供水规划、防洪规划、水生态保护与修复规划等专项规划间的协调充分体现了“在保护中开发，在开发中

保护”的可持续发展理念。

2.2.2.5 玉带河流域与“三区三线”符合性分析

三区三线：“三区”指生态、农业、城镇三类空间；“三线”指的是根据生态空间、农业空间、城镇空间划定的生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界三条控制线。

根据本次规划工程特点，本次规划区域主要对照了“生态保护红线与永久基本农田”，经对照，汉中市玉带河流域范围内涉及永久基本农田和生态保护红线；根据规划水库（大致位置）与生态保护红线和永久基本农田的对照图可知，规划水库坝址（后河水库和玉带河水库仅是规划了坝址，其它设计资料等均未提供）不涉及永久基本农田，其他规划工程（防洪工程、山洪沟治理工程）亦不涉及永久基本农田。因目前规划中的各工程仅为初步选点，规划环评建议后期具体项目实施时应避让永久基本农田。规划主要工程与永久基本农田的位置关系见图 2.2-1~图 2.2-4。

《综合规划》严守生态保护红线，总体布局中防洪工程主要位于河道管理范围内，区域生态敏感区较复杂，本次规划防洪工程涉及国家湿地公园、水土流失、水源涵养保护区；山洪沟治理位于山区，主要涉及水源涵养保护区。具体如下：

规划汉源街道办东门村段防洪工程、高寨子街道办筒车河康养中心河段防洪工程等 10 个防洪工程、规划灌溉、供水水库——后河水库及其配套灌溉渠道、小堰沟水库加固工程涉及优先保护单元（陕西汉水源国家级湿地公园，属于生态保护红线）；铁锁关镇坪溪河村段防洪工程、铁锁关镇徐家咀段防洪工程等 6 个防洪工程涉及优先保护单元（水土流失、水源涵养保护区，属于生态保护红线）；玉带河水库目前仅提供了坝址，坝址不涉及生态保护红线，其它规划工程不涉及生态保护红线。汉中市玉带河流域规划范围内生态保护红线分布情况见图 2.2-5；汉中市玉带河流域规划主要工程与生态保护红线的位置关系见图 2.2-6~2.2-8。

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）以及《陕西省自然资源厅 陕西省生态环境厅陕西省林业局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》：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、供水工程，其属于有限的人为活动。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。生态保护红线内允许的有限人为活动涉及上述区域的，应当征求相关主管部门意见。

综上所述，根据《综合规划》中规划工程位置，初步判定主要工程（水库坝址）不涉及永久基本农田，涉及生态保护红线的防洪工程、山洪沟治理工程、后河水库及灌溉灌渠属于“生态保护红线中有限人为活动”。此外，玉带河水库仅是提供了坝址坐标，初步判定不涉及生态保护红线；2座水库工程尚未进入设计阶段，后期具体项目实施需进一步对照最新“三线一单”与“三区三线”，严格按照相关管理要求实施；更应按照《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）、《陕西省自然资源厅 陕西省生态环境厅陕西省林业局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》等相关要求实施。此外，防洪工程和后河水库及配套灌溉渠道具体项目实施时严格按照按照《国家级自然公园管理办法（试行）》《国家湿地公园管理办法》相关规定进行管控。

由上分析可知，汉中市玉带河流域综合规划符合“三区三线”相关要求。

此外，本规划属于巴山区域，不属于秦岭规划保护范围，规划范围北侧紧邻汉中市秦岭生态环境保护区，但是该区域未规划工程。本规划范围与汉中市秦岭生态环境保护范围的位置关系见图 2.2-9。

2.2.3 与“三线一单”管控要求协调性分析

“三线一单”即：生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，生态环境准入清单。

其中**生态保护红线**：指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线。

环境质量底线：指按照水、大气、土壤环境质量不断优化的原则，结合环境质量现状和相关规划、功能区划要求，考虑环境质量改善潜力，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应环境管控、污染物排放控制等要求。

资源利用上线：指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保障生态安全和改善环境质量为目的，利用自然资源资产负债表，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。

生态环境准入清单：指基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的分区管控要求，明确空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面准入、限制和禁止的环境要求。

根据国家发改委、环保部《生态保护红线划定指南》（环办生态〔2017〕48号）、《陕西省生态保护红线划定技术方案》（陕环函〔2017〕914号），纳入生态保护红线的内容包括：国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、县级以上含县级饮用水水源一级保护区、水产种质资源保护区的核心区、其他禁止开发区的核心保护区等十类法定的禁止开发区域。

汉中市范围内各类自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区等的禁止开发区域分布较多，本次规划环评编制过程中，**通过与规划的全程互动，将“三线一单”管控要求充分融入规划编制全过程**，显著提高了规划目标、布局、规模的环境合理性。

汉中市生态环境科学研究所根据最新数据反馈了《关于陕西玉带河流域综合规划与汉中市生态环境分区管控成果对照分析的复函》（汉市环科对照【2025】65号）。结果显示：玉带河流域涉及生态敏感区共4处，包括陕西汉水源国家级湿地公园、陕西牢固关森林公园、汉中市宁强县二郎坝饮用水水源保护区、汉中市宁强县东方红饮用水水源保护区。陕西省汉中市玉带河流域包含生态红线类型主要是湿地公园、水土流失、水源涵养、饮用水源保护区、森林公园，规划面积831km²，涉及生态红线面积为121.77km²，占比约14.65%。本规划工程与环境管控单元类别对照分析见图2.2-10；规划与环境管控单元对照分析见图2.2-11。

规划与“三线一单”的符合性分析详见表2.2-6。

表 2.2-6 与“三线一单”符合性分析表

内容	符合性分析	结论
生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。 根据对照《综合规划》范围包含生态红线类型主要是水土保持、水源涵	符合

	养、饮用水源保护区、森林公园、湿地公园，规划面积831km ² ，涉及生态红线面积为121.77km ² ，占比约14.65%；本次具体实施项目防洪工程主要位于河道涉及水土保持、水源涵养保护区、国家湿地公园；后河水库和玉带河水库实施阶段需充分论证其必要性，报相应部门批准后方可实施。	
资源利用上线	汉中市玉带河流域考虑上游二郎坝-天生桥梯级电站从嘉陵江引水量，多年平均径流量为 6.24 亿 m³，多年平均地下水资源量为 1.05 亿 m³。扣除河道内最小生态环境需水量、生态用水量及汛期难以控制利用的洪水量，地表水资源可利用量 5.54 亿 m³，地下水资源可利用量 0.55 亿 m³。 本次规划建设的供水工程等开发当地地表水资源。规划到2035年，汉中市玉带河流域总供水量为11950万m³，供水量可满足总需水量，供水量小于玉带河流域可利用量。	符合
环境质量底线	玉带河流域常规监测断面水质现状良好，能满足相应水功能区水质目标要求。《综合规划》实施后，通过水源涵养、水资源保护等各项措施，规划水平年，玉带河流域总体水环境质量将得到改善。	符合
环境准入清单	依据《汉中市“三线一单”生态环境分区管控方案》《汉中市生态环境准入清单》，针对流域综合规划中的防洪减灾、灌溉、供水、水土保持、重大水工程等工程项目，提出环境准入负面清单。负面清单分为禁止类和限制类，其中，禁止类是指禁止新建、改建、扩建该类项目；限制类是指在满足相应环保要求，并按规定办理相应手续后允许进入。本次规划具体实施项目防洪工程主要位于河道涉及水土保持、水源涵养保护区、国家湿地公园；规划环评阶段，后河水库和玉带河水库均仅是以坐标形式提供了大致位置，目前尚未进入设计阶段。经初步判定，规划红后河水库及其配套灌溉渠道涉及湿地公园（生态保护红线）。本次规划工程均为基础设施建设，属于防洪、水土保持、供水设施建设，为仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	符合

2.2.4 与《汉中市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分

析

根据 2025 年 4 月 29 日汉中市生态环境科学研究所出具的《关于陕西玉带河流域综合规划与汉中市生态环境分区管控成果对照分析的复函》（汉市环科对照【2025】65 号），与本规划相关的汉中市生态环境准入清单管控要求对照分析内容如下表所示，汉中市生态环境管控单元分布示意图见图 2.2-10。

表2.2-7 本规划与汉中市生态环境准入清单对照分析表

管控单元类别	管控单元名称	县/区	属性	面积 km ²	管控要求	本规划情况	符合性
1.生态保护红线					按照《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线的指导意见》《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）》《陕西省自然资源厅 陕西省生态环境厅陕西省林业局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》等相关要求进行管控。 一、加强人为活动管控 （一）规范有限人为活动准入 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。 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、应急救援等活动及相关的必要设施修筑。 2.原住民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、耕地、水产养殖规模和放牧强度的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖等活动，修筑生产生活设施。 3.经依法批准的考古调查勘探发掘、古生物化石调查发	根据“三线一单”对照分析结果，本次规划范围涉及优先保护单元执行“生态保护红线总体要求”的有：陕西汉水源国家湿地公园、陕西牢固关森林公园、宁强县二郎坝饮用水水源保护区、宁强县优先保护单元 1、勉县优先保护单元 1、南郑区优先保护单元 1。本次规划具体项目不涉及陕西牢固关森林公园、宁强县二郎坝饮用水水源保护区、勉县优先保护单元 1、南郑区优先保护单元 1。 铁锁关镇坪溪河村段防洪工程、铁锁关镇徐家咀段防洪工程等 6 个防洪工程涉及宁强县优先保护单元 1（生态保护红线），汉源街道办汉水源村段防洪工程、汉源街道办东门村段防洪工程、高寨子街道办筒车河康养中心河段防洪工程等 10 个防洪工程、规划后河水库及灌溉干渠、小堰沟水库加固工程涉及陕西汉水源国	符合

		掘、标本采集和文物保护（工程）等活动。 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、水文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。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续，变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、银、锂、钴、铅、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。 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。 生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源	家级湿地公园（生态保护红线），其他工程不涉及生态保护红线。 根据对照，防洪工程、灌溉供水工程均为基础设施建设，为仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。规划中涉及生态红线的工程，具体实施时，应根据《陕西省自然资源厅 陕西省生态环境厅陕西省林业局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》相关程序办理，并且根据实时政策要求具体落实相关要求。同时涉及汉水源国家湿地公园的项目实施时严格按照《国家级自然公园管理办法（试行）》《国家湿地公园管理办法》中相关规定执行。	
--	--	---	---	--

		保护区等区域，依照法律法规执行。生态保护红线内允许的有限人为活动及涉及上述区域的，应当征求相关主管部门意见，涉及自然保护地的，应征求林业主管部门或自然保护地管理机构意见。 加强有限人为活动管理 1.有限人为活动不涉及新增建设用地审批的，应严格控制活动强度和规模，避免对生态功能造成破坏。其中，无具体建设活动的，由相关部门按规定做好管理；有具体建设活动的，由建设活动所在地县级政府组织自然资源、生态环境、林业等主管部门进行审查，对符合要求的，形成认定意见，明确建设活动符合生态保护红线内允许有限人为活动要求，作为有关部门做好建设活动管理的依据和办理有关手续的要件。原住居民和其他合法权益主体在不扩大现有建设用地范围和规模前提下修筑生活设施的，可免于审查。 2.有限人为活动涉及新增建设用地审批的，在建设项目用地预审时，由建设项目所在地市、县级政府逐级组织自然资源、生态环境、林业等主管部门开展论证。符合要求的，由市、县分别提出初步认定意见，并明确“建设活动符合生态保护红线内允许有限人为活动要求”初步认定意见纳入预审材料中，同时逐级向省政府提出出具认定意见的申请。申请材料包括：①请示文件；②市、县级政府出具的符合允许有限人为活动的初步认定意见；③市、县级政府组织的专家论证有关材料。包括论证报告、专家意见等；④法律法规规定的其他材料。省自然资源厅按照省政府批办意见组织开展审查，并根据实际情况征求省生态环境厅、省林业局以及其他省级相关部门意见。符合要求的，报请省政府出具认定意见，明确“建设活动符合生态保护红线内允许有限人为活动要求”。省政府的认定意见在报批农用地转用和土地征收时，作为要件纳入用地报批材料中。 （三）妥善有序处理生态保护红线内的历史遗留问题		
--	--	--	--	--

			1.对生态保护红线内需逐步有序退出的矿业权等，由市级人民政府按照尊重历史、实事求是的原则，结合实际制定退出方案，明确时序安排、补偿安置、生态修复等要求，确保生态安全和社会稳定，退出实施方案报省政府备案。 2.鼓励有条件的地方通过租赁、置换、赎买等方式，取得生态保护红线内的人工商品林所有权或者经营权，实施统一管护，按规定逐步将其调整为公益林。 3.零星分布的已有水电、风电、光伏设施按照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大现有规模与范围，项目到期后由建设单位负责做好生态修复。 二、严格生态保护红线占用审批 生态保护红线内允许有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照《陕西省自然资源厅 陕西省生态环境厅陕西省林业局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》要求办理用地审批。 1.国家重大项目范围。党中央、国务院发布文件或批准规划中明确具体名称的项目和国务院批准的项目。中夹军委及其有关部门批准的军事国防项目。国家级规划（指国务院及其有关部门正式颁布）明确的交通、水利项目。国家级规划明确的电网项目。国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源矿产勘查开采、油气管线、水电、核电项目。为贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门确认的交通、能源、水利等基础设施项目。按照国家重大项目用地保障工作机制要求，国家发展改革委会同有关部门确认的需中央加大建设用地保障力度，确实难以避让的国家重大项目。		
3.5国家湿地公园	/	空间布局约束	按照《国家级自然公园管理办法（试行）》《国家湿地公园管理办法》相关规定进行管控。 1.禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。确需征收、占用的，用地单位应当征求省级林业和草原主管部门的意见	根据三线一单对照结果，涉及“汉水源国家级湿地公园”的具体项目需执行“4.2 农用地优先保护区”准入要求。具体为汉源街道办汉水源村段防洪工程、汉源	符合

			后，方可依法办理相关手续。由省级林业和草原主管部门报国家林业和草原局备案。 2.在国家级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为：开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、开发区、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染环境的行为。其他破坏湿地及其生态功能的活动。	街道办东门村段防洪工程等 10 个防洪工程、宁强县汉源街道办长沟山洪沟治理工程、规划后河水库及配套灌溉渠道、小堰沟水库加固工程。 规划项目均不涉及国家湿地公园内禁止行为，其中防洪工程、现有水库加固工程不涉及永久征收和占用国家湿地公园的土地，后河水库及配套灌溉渠道的建设涉及永久征收和占用国家湿地公园土地，用地单位应当征求省级林业和草原主管部门的意见后，方可依法办理相关手续。	
4.1 水环境优先保护区	/	空间布局约束	1.强化江河源头和饮用水水源地保护。加强主要江河源头、重要水源涵养地的水环境保护，划定禁止开发范围。依法划定和保护饮用水水源保护区，加强水土流失和面源污染防治，严格管控入河排污口，严格河道采砂管理，维系江湖库健康生命。	根据三线一单对照结果，涉及“宁强县优先保护单元 1、宁强县优先保护单元 3”的具体项目需执行“4.2 农用地优先保护区”准入要求。具体为铁锁关镇坪溪河村段防洪工程、铁锁关镇徐家咀段防洪工程等 6 个防洪工程和宁强县汉源街道办长沟山洪沟治理工程。 经分析现状该区域无水源保护区，且涉及项目为防洪工程和山洪沟治理过程，不涉及新建排污口；防洪工程和山洪沟治理工程的实施对于区域水土流失的减缓具有积极的推动作用；以上均不会对区域水环境产生较大影响。	符合
4.2 农用地优先保护区	/	空间布局约束	1.按照《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》、《农用地土壤环境管理办法（试行）》等相关规定进行管控。	根据三线一单对照结果，涉及“汉水源国家级湿地公园、宁强县优先保护单元 1、宁强县优先保护单元 3、宁强县重点管	符合

			2.从严管控非农建设占用永久基本农田。坚决防止永久基本农田“非农化”。 3.依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。 4.严格优先保护类耕地集中区域环境准入。	控单元 1、勉县一般管控单元 1、宁强县一般管控单元 1”的具体项目需执行“4.2 农用地优先保护区”准入要求。具体为汉源街道办汉水源村段防洪工程、汉源街道办东门村段防洪工程等 16 个防洪工程、宁强县汉源街道办长沟山洪沟治理工程、规划后河水库及配套灌溉渠道、小堰沟水库加固工程、玉带河水库工程。 其中中小河流防洪工程主要涉及区域为河堤内侧，其主要目的是保护沿线居民以及耕地，不涉及占用永久基本农田；本规划为流域综合规划不涉及工业企业的规划内容；不会对土壤造成污染；后河水库及配套灌渠、玉带河水库工程目前只有初步选址，后期项目实施过程中淹没区和灌渠若涉及永久或临时占用永久基本农田，则应严格按照《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1 号）、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》、《农用地土壤环境管理办法（试行）》等相关法律法规进行管控。	
4.3 江河湖库岸线优先保护区	/	空间布局约束	1.应根据保护目标有针对性地进行管理，严格按照相关法律法规的规定，规划期内禁止建设可能影响保护目标实现的建设项目。除依据防洪规划和河道治理规划建设必要的防洪、河道治理等工程外，禁止建设影响防洪安全、重要支流入口河势稳定的项目。 2.强化岸线用途管制和节约集约利用，维护岸线生态功能。	根据三线一单对照结果，铁锁关镇坪溪河村段防洪工程、铁锁关镇徐家咀段防洪工程、胡家坝镇杨寺庙村段防洪工程、胡家坝镇许家坝村段防洪工程、胡家坝镇汪家坝段防洪工程、胡家坝镇汪家坝至左家湾段防洪工程需对照分析“4.3江河湖库岸线优先保护区”的要求 涉及工程均为防洪工程，属于规划建	符合

				设必要防洪工程。	
5.3 大气环境布局敏感重点管控区	/	空间布局约束	1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。 2.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。	涉及“宁强县重点管控单元 1”执行“5.3 大气环境布局敏感重点管控区”，具体规划工程为灯草沟水库、刘家沟水库加固工程，不涉及“两高”项目。	符合
		污染物排放管控	1.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆。推进新能源或清洁能源汽车使用。		
5.5 水环境城镇生活污染重点管控区		空间布局约束	加快建设城中村、老旧城区、建制镇、城乡结合部等生活污水收集管网，填补污水收集管网空白区。新建居住社区应同步规划、建设污水收集管网，推动支线管网和出户管的连接建设。	涉及“宁强县重点管控单元 1”执行“5.5 水环境城镇生活污染重点管控区”，具体规划工程为灯草沟水库、刘家沟水库加固工程，不涉及城镇生活污水的排放和处理。	符合
		污染物排放管控	1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。 2.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。 3.污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。		
5.6 农用地污染风险重点管控区	/	空间布局约束	1.按照《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》、《农用地土壤环境管理办法（试行）》等相关规定进行管理。 2.实施耕地土壤分类管理，动态调整耕地土壤环境质量类别。	涉及“宁强县一般管控单元 1”“勉县一般管控单元 1”的项目执行“5.6 农用地污染风险重点管控区”。根据三线一单对照结果，具体涉及工程为：汉源街道办汉水源村段防洪工程、宁强县大安镇白岩河山洪沟治理工程、宁强县铁锁关镇平溪河兰家沟山洪沟治理工程等 6 个山洪沟治理工程，后河水库配套灌溉干渠、玉带河水库、宁强县大安镇白岩河山洪沟治理工程，大沟水库、石关门水库、高家沟水库、李家沟水库加固工程。	符合
		污染物排放管控	1.加强耕地土壤污染源头控制。严格控制涉重金属行业企业污染物排放。在矿产资源开发利用集中区域、安全利用类和严格管控类耕地集中区涉及的县（区），执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。	经初步对比，水库加固工程、防洪工	
		环境风	1.对严格管控类农用地，按规定严格落实调整种植结构、		

		险管控	退耕还林还草、休耕等措施。	程和山洪沟治理工程均不占用农用地，玉带河水库工程目前只有初步选址，后期项目实施过程中淹没区和灌渠若涉及永久或临时占用永久基本农田，则应严格按照《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1号）、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》、《农用地土壤环境管理办法（试行）》等相关法律法规进行管控。	
5.7 建设用地污染风险重点管控区	/	空间布局约束	1.按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》等相关规定进行管理。 2.严格建设用地准入管理。开展土壤污染状况调查评估。用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块，依法开展土壤污染状况调查和风险评价。 3.因地制宜严格污染地块用地准入。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地；依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成的地块，以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，不得开工建设任何与风险管控和修复无关的项目。	涉及“陕西省汉中市宁强县一般管控单元 1”“陕西省汉中市勉县一般管控单元 1”的项目执行“5.7 建设用地污染风险重点管控区”。根据三线一单对照结果，具体涉及工程为：汉源街道办汉水源村段防洪工程、宁强县大安镇白岩河山洪沟治理工程、宁强县铁锁关镇平溪河兰家沟山洪沟治理工程等 6 个山洪沟治理工程，后河水库配套灌溉干渠、玉带河水库，大沟水库、石关门水库、高家沟水库、李家沟水库加固工程。	符合
		环境风险防控	1.以用途变更为“一住两公”的污染地块为重点，依法开展风险管控与修复。以重点地区危险化学品生产企业搬迁改造、遗留污染地块为重点，对暂不开发利用的，加强风险管控。以焦化、化工等行业企业为重点，鼓励采用原位风险管控或修复技术，探索在产企业边生产边管控土壤污染风险模式。鼓励绿色低碳修复。 2.严控污染地块风险管控和修复过程中产生的异味等二次污染，防止转运污染土壤非法处置。	经初步对比，水库加固工程、防洪工程和山洪沟治理工程均不新增建设用地审批，后河水库工程和玉带河水库工程建设过程中若新建管理用房、水电站等建设用地，需严格落实相关管控要求，办理建设用地相关手续。	

5.10 高污染燃料禁燃区	/	资源利用效率要求	1.禁燃区内禁止销售煤炭等高污染燃料。 2.禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的燃用高污染燃料的设施，应当在市政府规定的期限内改用电、管道天然气、液化石油气等清洁能源；燃用生物质成型燃料的，必须配备专用锅炉，并安装高效除尘设施。 3.禁燃区范围内不具备天然气使用条件的居民户实行电能等清洁能源替代，餐饮服务经营场所应当全面使用清洁能源。 4.禁燃区内除火力发电企业机组外，禁止任何单位燃用散煤等高污染燃料。 5.2025年底前完成市中心城区高污染燃料禁燃区内农业领域燃煤设施清洁能源替代，2027年底前完成全市高污染燃料禁燃区内农业领域燃煤设施清洁能源替代。	涉及“陕西省汉中市宁强县一般管控单元 1”“陕西省汉中市勉县一般管控单元 1”“陕西省汉中市宁强县重点管控单元 1”的项目执行“5.10 高污染燃料禁燃区”。本次规划工程均不涉及高污染燃料的使用。	符合
5.11 江河湖库岸线重点管控区	/	空间布局约束	1.涉及的生态保护红线、自然保护区、水产种质资源保护区、国家湿地公园等各类保护区域，按照相关法律法规的规定进行管控。 2.强化岸线用途管制和节约集约利用，维护岸线生态功能。 3.严格控制建设项目类型，或控制其开发利用强度。重要险工险段、重要涉水工程及设施、河势变化敏感区、水土流失严重区所在岸段的岸线控制利用区，应禁止建设可能影响防洪安全、河势稳定、设施安全、岸坡稳定以及加重水土流失的项目。 4.对需控制开发利用强度划定的岸线控制利用区，应按照自然资源、生态环境、水利、交通等相关规划，合理控制整体开发规模和强度，新建和改扩建项目必须严格论证，不得加大对防洪安全、河势稳定、供水安全的不利影响。 5.对于保障河道行洪安全、河势稳定、生态修复的治理项目为允许类项目，其他因防洪安全、供水安全及经济社会发展需要的岸线利用建设项目，须经科学论证，合理开发利用，	涉及“陕西省汉中市宁强县一般管控单元 1”的项目执行“5.11 江河湖库岸线重点管控区”。根据三线一单对照结果，具体涉及工程为：汉源街道办汉水源村段防洪工程、宁强县铁锁关镇平溪河兰家沟山洪沟治理工程等 5 个山洪沟治理工程、后河水库配套灌溉干渠，大沟水库、石关门水库、高家沟水库、李家沟水库加固工程。防洪工程、山洪沟治理工程和现有水库加固工程均有利于河道行洪安全、河势稳定、供水安全，后河水库及灌溉渠道的实施需经科学论证，并按照法律法规要求履行相关审批程序。	符合

						并按照法律法规要求履行相关审批程序。		
6.1 一般管控单元总体要求					空间布局约束	1.执行汉中市生态环境总体准入清单，并落实相关生态环境保护要求。	涉及“陕西省汉中市宁强县一般管控单元 1”“陕西省汉中市勉县一般管控单元 1”的项目执行“6.1 一般管控单元总体要求”。 本次规划工程不涉及“两高”项目，不向环境直接排放生活污水和生产废水，除施工机械使用燃油外，不涉及环境风险物质的使用，符合《中华人民共和国长江保护法》的相关规定，符合汉中市生态环境总体准入清单及相关生态环境保护要求。	符合
优先保护单元	陕西牢固关森林公园	宁强县	(生态保护红线)森林公园	4.49	空间布局约束	1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“1.1 生态保护红线总体要求”准入要求。 2.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“3.3 自然保护区”准入要求。	根据“三线一单”对照分析结果，本次汉中市玉带河规划范围西南部 4.49km² 位于陕西牢固关森林公园，经对照，本次规划具体工程均不涉及陕西牢固关森林公园。	符合
	陕西省汉中市宁强县优先保护单元 1	宁强县	(生态保护红线)水土流失、水源涵养	81.56	空间布局约束	1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“1.1 生态保护红线总体要求”准入要求。 2.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“4.1 水环境优先保护区”准入要求。 3.农用地优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。 4.江河湖库岸线优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.3 江河湖库岸线优先保护区”准入要求。	根据“三线一单”对照分析结果，铁锁关镇坪溪河村段防洪工程、铁锁关镇徐家咀段防洪工程、胡家坝镇杨寺庙村段防洪工程、胡家坝镇许家坝村段防洪工程、胡家坝镇汪家坝段防洪工程、胡家坝镇汪家坝至左家湾段防洪工程位于陕西省汉中市宁强县优先保护单元 1，其余工程均不涉及。 经分析，防洪工程的实施符合“1.1 生态保护红线总体要求”、“4.1 水环境优先保护区”、“4.2 农用地优先保护区”、“4.3 江河湖库岸线优先保护区”	符合
	陕西省汉中市	南郑区	(生态保护红线)水土	4.82	空间布局约束	1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“1.1 生态保护红线总体要求”准入要求。	根据“三线一单”对照分析结果，玉带河综合流域规划仅是范围涉及“南郑区优	符合

	南郑区 优先保 护单元 1		流失、水源 涵养			2.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“4.1 水环境优先保护区”准入要求。 3.农用地优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。	先保护单元 1”，本次规划具体工程不涉及该区域	
	陕西省 汉中市 勉县二 级国家 级公益 林	勉县	(一般生态 空间)二级 国家级公 益林	3.80	空间布 局约束	1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“2.2 一般生态空间-二级国家级公益林” 准入要求。 2.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“4.1 水环境优先保护区”准入要求。 3.农用地优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。	根据“三线一单”对照分析结果，玉带河综合流域规划仅是范围涉及“陕西省汉中市勉县二级国家级公益林”，本次规划具体工程不涉及该区域。另外，勉县境内规划的玉带河水库仅有初步选址，若水库淹没区和临时占地涉及二级国家公益林，应按照《国家级公益林管理办法》办理相关手续。	符合
	陕西省 汉中市 勉县优 先保护 单元 1	勉县	(生态保护 红线)水土 流失、水源 涵养	11.17	空间布 局约束	1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“1.1 生态保护红线总体要求”准入要求。 2.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“4.1 水环境优先保护区”准入要求。 3.农用地优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。 4.江河湖库岸线优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.3 江河湖库岸线优先保护区”准入要求。	根据“三线一单”对照分析结果，玉带河综合流域规划仅是范围涉及“陕西省汉中市勉县优先保护单元 1”，本次规划具体工程不涉及该区域。另外，勉县境内规划的玉带河水库仅有初步选址，若水库淹没区和临时占地涉及“陕西省汉中市勉县优先保护单元 1”，应严格执行 1.1 生态保护红线总体要求”、“4.1 水环境优先保护区”、“4.2 农用地优先保护区”、“4.3 江河湖库岸线优先保护区”管理要求。	符合
	陕西省 汉中市 勉县优 先保护 单元 2	勉县	(一般生态 空间)林草 地	0.17	空间布 局约束	1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“2.1 一般生态空间总体要求”准入要求。	根据“三线一单”对照分析结果，玉带河综合流域规划仅是范围涉及“陕西省汉中市勉县优先保护单元 2”，本次规划具体工程不涉及该区域。 另外，勉县境内规划的玉带河水库仅有初步选址，若水库淹没区和临时占地涉及“陕西省汉中市勉县优先保护单元 2”，应严格执行“2.1 一般生态空间总体要求”	符合

						准入要求	
汉中市 宁强县 二郎坝 饮用水 水源保 护区	宁强县	(生态保护 红线+一般 生态空间) 饮用水水 源保护	6.34	空间布 局约束	1.涉及红线范围执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“1.1 生态保护红线总体要求”准入要求。 2.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“3.1 饮用水水源保护区”准入要求。 3.农用地优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。	根据“三线一单”对照分析结果，玉带河综合流域规划仅是范围涉及“汉中市宁强县二郎坝饮用水水源保护区”，本次规划具体工程不涉及该区域。	符合
				环境风 险防控	1.建立完善现有穿越保护地的交通线路事故水池、生活污水管网等环境风险防范设施。		
陕西汉 水源国 家级湿 地公园	宁强县	(生态保护 红线)湿地 公园	13.39	空间布 局约束	1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“1.1 生态保护红线总体要求”准入要求。 2..执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“3.4 湿地公园”准入要求。 3.农用地优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。	根据三线一单对照结果，本次规划项目涉及“陕西汉水源国家级湿地公园”的为：汉源街道办汉水源村段防洪工程、汉源街道办东门村段防洪工程等 10 个防洪工程、规划后河水库及配套灌溉渠道、小堰沟水库加固工程。 根据对照，防洪工程、灌溉供水工程均为基础设施建设，为仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。规划中涉及生态红线的工程，具体实施时，应根据《陕西省自然资源厅 陕西省生态环境厅陕西省林业局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》相关程序办理，并且根据实时政策要求具体落实相关要求。同时涉及汉水源国家湿地公园的项目实施时严格按照《国家级自然公园管理办法（试行）》《国家湿地公园管理办法》中相关规定执行。 中小河流防洪工程主要涉及区域为河堤内侧，其主要目的是保护沿线居民以及耕地，不涉及占用永久基本农田；本规	符合

						划为流域综合规划不涉及工业企业的规划内容；不会对土壤造成污染；后河水库及配套灌渠目前只有初步选址，后期项目实施过程中淹没区和灌渠若涉及永久或临时占用永久基本农田，则应严格按照《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1号）、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》、《农用地土壤环境管理办法（试行）》等相关法律法规进行管控。	
陕西省汉中市宁强县二级国家级公益林	宁强县	(一般生态空间)二级国家级公益林	28.38	空间布局约束	1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“2.2 一般生态空间-二级国家级公益林”准入要求。 2.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“4.1 水环境优先保护区”准入要求。 3.农用地优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。 4.江河湖库岸线优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.3 江河湖库岸线优先保护区”准入要求。	根据“三线一单”对照分析结果，玉带河综合流域规划仅是范围涉及“宁强县二级国家级公益林”，本次规划具体工程不涉及该区域。 另外，宁强县境内规划的后河水库仅有初步选址，若水库淹没区和临时占地涉及二级国家公益林，应按照《国家级公益林管理办法》办理相关手续。	符合
陕西省汉中市宁强县优先保护单元2	宁强县	(一般生态空间)林草地	0.00	空间布局约束	1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“2.1 一般生态空间总体要求”准入要求。 2.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“4.1 水环境优先保护区”准入要求。 3.农用地优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。	根据“三线一单”对照分析结果，玉带河综合流域规划仅是范围涉及“陕西省汉中市宁强县优先保护单元 2”，本次规划具体工程不涉及该区域。	符合
陕西省汉中市宁强县优先保护单元3	宁强县	水环境优先保护区	167.42	空间布局约束	1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“4.1 水环境优先保护区”准入要求。 2.农用地优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。	根据“三线一单”对照分析结果，宁强县汉源街道办长沟山洪沟治理工程涉及“陕西省汉中市宁强县优先保护单元 3”。 经分析，防洪工程的实施符合“4.1 水环境优先保护区”、“4.2 农用地优先保护	符合

						区”、“4.3 江河湖库岸线优先保护区”。	
重点 管 控 单 元	宁强高 新技术 产业开 发区	宁强 县	产业园区	2.41	空间布 局约束 1.入园项目须符合环保部门确认的环境执行标准及污染物总量控制指标。并严格限制清洁生产水平低，废水量大的项目进入园区，禁止建设污染严重的项目。 2.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.3 大气环境布局敏感区重点管控区”准入要求。 3.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.5 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求。 4.土壤重点监管企业执行全市生态环境要素分区总体准入清单中“5.7 建设用地污染风险重点管控区”准入要求。 5.农用地优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。 6.农用地污染风险重点管控区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 农用地污染风险重点管控区”准入要求。 7.江河湖库岸线优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.3 江河湖库岸线优先保护区”准入要求。 污染物 排放管 控 1.工艺废气要集中收集，采取高效净化处理措施，有效防控并减少有机废气、颗粒物等无组织排放。 2.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.3 大气环境布局敏感区重点管控区”准入要求。 3.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.5 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求。 4.农用地污染风险重点管控区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 农用地污染风险重点管控区”准入要求。 环境风 险防控 1.制定环境风险 应急预案，成立安全及环境风险应急救援队，储备环境应急物资，定期组织开展环境隐患排查和应急救援演习。 2.土壤重点监管企业执行全市生态环境要素分区总体准入清单中“5.7 建设用地污染风险重点管控区”准入要求。 3.农用地污染风险重点管控区执行汉中市生态环境要素分区	根据“三线一单”对照分析结果，玉带河综合流域规划仅是范围涉及“宁强高新技术产业开发区”，本次规划具体工程不涉及该区域。	符合

					总体准入清单中“5.6 农用地污染风险重点管控区”准入要求。		
				资源利用效率要求	1.中水回用率≥50%。 2.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.9 土地资源重点管控区”准入要求。 3.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.10 高污染燃料禁燃区”准入要求		
陕西省汉中市宁强县重点管控单元1	宁强县	大气环境布局敏感重点管控区、水环境城镇生活	24.96	空间布局约束	1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.3 大气环境布局敏感重点管控区”准入要求。 2.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.5 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求。 3.农用地优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。	根据“三线一单”对照分析结果，灯草沟水库和刘家沟水库加固工程涉及“陕西省汉中市宁强县重点管控单元1”。 经分析，现有水库加固工程，为当地农业灌溉保障工程，同时兼具防洪和水土保持功能，水库加固工程仅是施工期会对生态环境产生影响，运营期不会对区域生态环境产生影响；且不涉及高污染燃料的使用，不排放废气、废水。该项目的实施对于区域水土流失具有积极的减缓作用，属于允许项目。	符合
				污染物排放管控	1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.3 大气环境布局敏感重点管控区”准入要求。 2.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.5 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求。		
				资源利用效率要求	1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.10 高污染燃料禁燃区”准入要求。		
陕西省汉中市宁强县重点管控单元2	宁强县	大气环境受体敏感重点管控区、水环境城镇生活	5.76	空间布局约束	1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.1 大气环境受体敏感重点管控区”准入要求。 2.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.5 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求。 3.农用地优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。	根据“三线一单”对照分析结果，玉带河综合流域规划仅是范围涉及“陕西省汉中市宁强县重点管控单元2”，本次规划具体工程不涉及该区域。	符合
				污染物排放管控	1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.1 大气环境受体敏感重点管控区”准入要求。 2.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.5 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求。		
				资源利	1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.10 高		

				用效率要求	污染燃料禁燃区”准入要求。		
	陕西省汉中市宁强县重点管控单元3	宁强县	水环境城镇生活污染重点管控区	3.38	空间布局约束 1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.5 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求。 2.农用地优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。	根据“三线一单”对照分析结果，玉带河综合流域规划仅是范围涉及“陕西省汉中市宁强县重点管控单元3”，本次规划具体工程不涉及该区域。	符合
				污染物排放管控	1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.5 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求。		
				资源利用效率要求	1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.10 高污染燃料禁燃区”准入要求		
一般管控单元	陕西省汉中市南郑区一般管控单元1	南郑区		0.03	空间布局约束 1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“6.1 一般管控单元总体要求”准入要求。 2.土壤重点监管企业执行全市生态环境要素分区总体准入清单中“5.7 建设用地污染风险重点管控区”准入要求。 3.农用地优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。 2.农用地污染风险重点管控区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 农用地污染风险重点管控区”准入要求。 4.江河湖库岸线优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.3 江河湖库岸线优先保护区”准入要求。	根据“三线一单”对照分析结果，玉带河综合流域规划仅是范围涉及“陕西省汉中市南郑区一般管控单元1”，本次规划具体工程不涉及该区域。	符合
				污染物排放管控	1.农用地污染风险重点管控区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 农用地污染风险重点管控区”准入要求。		
				环境风险防控	1.土壤重点监管企业执行全市生态环境要素分区总体准入清单中“5.7 建设用地污染风险重点管控区”准入要求。 2.农用地污染风险重点管控区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 农用地污染风险重点管控区”准入要求。		
				资源利	1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.10 高		

				用效率要求	污染燃料禁燃区”准入要求。		
陕西省汉中市勉县一般管控单元 1	勉县		118.15	空间布局约束	1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“6.1 一般管控单元总体要求”准入要求。 2.土壤重点监管企业执行全市生态环境要素分区总体准入清单中“5.7 建设用地污染风险重点管控区”准入要求。 3.农用地优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。 4.农用地污染风险重点管控区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 农用地污染风险重点管控区”准入要求。 5.江河湖库岸线优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.3 江河湖库岸线优先保护区”准入要求。	根据“三线一单”对照分析结果，宁强县大安镇白岩河山洪沟治理工程和玉带河水库初步选址位置涉及陕西省汉中市勉县一般管控单元 1。 经分析，山洪沟治理工程符合前述相关管控要求。玉带河水库建设过程中主要为坝体建设（含爆破工程、坝体基础施工、钢筋工程、混凝土浇灌等）、库内清理（含拆除工程、表土清理工程等），项目实施不使用高污染燃料，无水产废水排放，但是存在一定的土壤污染风险、突发环境事件风险一级大气环境影响。项目实施过程中应加强施工期管理，预防突发环境事件的发生以及土壤污染，同时水库淹没区若涉及永久基本农田保护区，应严格按照《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1 号）、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》、《农用地土壤环境管理办法（试行）》等相关法律法规进行管控。	符合
陕西省汉中市宁强县一般管控单元 1	宁强县		348.82	空间布局约束	1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“6.1 一般管控单元总体要求”准入要求。 2.土壤重点监管企业执行全市生态环境要素分区总体准入清单中“5.7 建设用地污染风险重点管控区”准入要求。 3.农用地优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。 4.农用地污染风险重点管控区执行汉中市生态环境要素分区	根据“三线一单”对照分析结果，宁强县铁锁关镇平溪河兰家沟山洪沟治理工程、宁强县高寨子街道办大安沟山洪沟治理工程等 5 个山洪沟治理工程、大沟水库、石关门水库、高家沟水库、李家沟水库加固工程，后河水库配套干渠涉及“陕西省汉中市宁强县一般管控单元 1”。	符合

					总体准入清单中“5.6 农用地污染风险重点管控区”准入要求。 5.江河湖库岸线优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.3 江河湖库岸线优先保护区”准入要求。 6.江河湖库岸线重点管控区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“5.11 江河湖库岸线重点管控区”准入要求。	经分析，山洪沟治理工程、现有水库加固工程和灌溉渠道符合前述相关准入要求。	
				污染物排放管控	1.农用地污染风险重点管控区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 农用地污染风险重点管控区”准入要求。		
				环境风险防控	1.土壤重点监管企业执行全市生态环境要素分区总体准入清单中“5.7 建设用地污染风险重点管控区”准入要求。 2.农用地污染风险重点管控区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 农用地污染风险重点管控区”准入要求。		
				资源利用效率要求	1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.10 高污染燃料禁燃区”准入要求		

3 现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

玉带河是汉江上游段右岸一级支流，发源于宁强县阳平关镇曹家坝村箭竹岭水池垭，自西南向东北流经宁强县城、铁锁关镇，于胡家坝镇东北进入勉县铜钱坝后汇入汉江，流域面积 831km²，主河道全长 110km，平均比降 7.8‰。玉带河流域地势西南高东北低，流域内山峦重叠，地形起伏。上游米仓深山区海拔 1400~1800m，植被较好，中、下游为浅山丘陵区，海拔约 600~1000m，水平梯田较多，山坡植被稍差。流域多年平均降水量 996mm，其中铁锁关水文站以上降雨量 1061mm，铁锁关水文站以下降雨量 931mm。玉带河径流由降水补给，因此径流与降水具有相同的特点，即年际变化较大，年内分配不均；实测年最大径流量为 6.53 亿 m³，年最小年径流量 1.147 亿 m³。玉带河流域地理位置图见图 3.1-1。

3.1.2 地形地貌及地质

玉带河地处陕南秦岭支脉与大巴山脉交汇一带，地貌属陕南秦巴山地汉江谷地中低山亚区，东部与汉中盆地相接。秦岭支脉在工程区一带走向近南北，东部由寡鸡母滩、大山、土地梁与雷公山等构成了汉江次一级支流褒河、外坝河、堰河、黑河的分水岭；北部山峰高陡，沿山脉走向向南海拔逐渐变低，高程 1000m~2500m 之间，相对高差 400m~1200m 不等；西侧由木瓜岭、雪花太平与大巴山支脉阴家山等相连构成汉江与嘉陵江水系的分水岭。南侧大巴山脉走向近东西，地形高峻陡峭，高程 1000m~2500m，主要山峰有龙头山、石马山和西坪里等，为漾家河、涟水河、玉带河及嘉陵江支流焦家河、三道河的发源地。拟建工程区位于玉带河下游，属汉江右岸（南岸）一级支流。

玉带河流域地势西南高东北低，流域内山峦重叠，地形起伏。上游米仓深山区海拔 1400~1800m，植被较好；中、下游为浅山丘陵区，海拔约 600~1000m，水平梯田较多，山坡植被稍差。流域多年平均降水量 996mm，其中铁锁关水文站以上 1061mm。玉带河属于山溪性河流，洪水陡涨陡落，平时河水清澈，洪水时少量携沙。

在大地构造上，工程区地处秦岭褶皱系、扬子准地台和松潘-甘孜褶皱系三个一级大地构造单元区结合部位附近。

区域现今地壳应力场以水平运动为主，尤其是控制西南地区大地震发生的应力活动，都以水平分量占优势。根据地震断层运动方式分析，现代构造应力场的方向以近南北～北北东向挤压为特征。根据区域内第四纪断裂活动性分析，以挤压逆冲运动为特征，第四纪构造应力场仍以近南北～北北东向挤压为特征。

区域性深大断裂主要有 2 条，从北至南依次为略阳-洋县深断裂和阳平关-勉县大断裂。略阳-洋县深断裂与阳平关-勉县大断裂之间发育较多次级长大断层，以北西西向、东西向及北东东向为主，主要有茶店-略阳断层、峡门子-方家壩断层、启宁-大安北断层。阳平关-勉县大断裂以南除发育宽川铺断裂外，次级长大断层还有元墩北-双河寺逆断层、蒲家院-宋寺街逆断层、和舒家坝-华山逆断层，走向为北东东。

玉带河属于山溪性河流，洪水陡涨陡落，平时河水清澈，洪水时少量携沙。大气降雨和地下水为其主要补给水源。区内地下水类型分为第四系孔隙水、基岩裂隙水及岩溶水，孔隙潜水含水层主要为第四系松散堆积的砂壤土、砂卵（砾）石层等。基岩裂隙水主要分布在西部中低山区，含水层为裂隙发育的浅变质岩、碎屑岩及碳酸岩，储水空间主要为风化裂隙和构造裂隙带。区内碳酸岩中岩溶水含水岩体差异较大，多以渗流和泉水形式排泄于河谷。水位埋深具有山高水高的特点，且受邻近沟谷切割影响。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区Ⅱ类场地基本地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期除勉县褒城镇为 0.45s 外，其它为 0.40s，相应地震基本烈度为Ⅶ度。

3.1.3 气象水文

玉带河流域属于亚热带北缘山地温暖带湿润季风气候。据勉县气象站观测，多年平均气温 12.9℃，极端最高气温 38.3℃，极端最低气温-10.3℃；多年平均相对湿度 78%，多年平均日照时间 1583h，多年平均地温 14.6℃，多年平均降水量 1050mm。多年平均风速约为 1.3m/s，主导风向为 SW，最大风速为 19.7m/s，同时风向为 NNE。

玉带河流域降水由于受东南亚大陆季风气候和自然地理等因素影响，降水量

具有年际变化大，年内分配不均，夏、秋、春季少的特点。根据铁锁关站实测降水资料统计，7~9月份降水占全年的53.1%，12~2月降水量仅占全年的3.3%。实测多年平均降水量1054.7mm，最大年降水量为1755mm，最小年降水量为650.7mm，最大年降水为最小的2.5倍。玉带河径流由降水补给，因此径流与降水具有相同的特点，及年际变化较大，年内分配不均。汛期径流量占全年70.8%，非汛期占全年的29.2%，其中12~2月仅占全年的4%，实测年最大径流量为6.53亿 m^3 ，最小年径流量1.147亿 m^3 ，最大为最小的5.7倍；实测最大日平均流量559 m^3/s ，最小日平均流量0.0051 m^3/s 。

玉带河流域暴雨发生时间，最早在4月，最迟在10月，但量级和强度较大的暴雨一般出现在6-9月。春末夏初，由于受西太平洋副高压西伸北抬影响，来自孟加拉湾和西太平洋暖湿气流与北方冷空气在流域遭遇，形成较大范围降水。暴雨分为两种类型，一种是锋面雨，特点是历时长，强度均匀，笼罩面积达，另一种是雷暴雨，其特点是雨量集中，历时短，强度大，笼罩面积小。宁强县气象站实测最大日雨量为159.3mm。玉带河洪水最早出现在四月，峰量较小，属于桃花汛。年最大洪水出现在6-9月份，属于夏汛，10月份受淋雨影响，也有洪水发生，多为秋汛，一般历时长、量较大，但峰值不大。由于受暴雨特性影响，玉带河多为单式洪水，过程陡涨陡落，也有受秋淋连阴雨影响的复式洪峰出现。单式洪峰一般出历史过程在3天左右，主峰段约24h。

3.1.4 河流水系

玉带河是汉江上游段右岸一级支流，发源于宁强县阳平关镇曹家坝村箭竹岭水池垭，自西南向东北流经宁强县城、铁锁关镇，于胡家坝镇东北进入勉县铜钱坝后汇入汉江，流域面积831 km^2 ，主河道全长110km，平均比降7.8‰。

玉带河两岸支流较多，流域呈树枝状分布，沿途纳入的较大支流有小河、铁锁关河、平溪河、白岩河等，该4条支流流域面积均在50 km^2 以上，其中最大支流小河流域面积79 km^2 ；50 km^2 以下10 km^2 以上支流约有12条，玉带河流域主要支流基本情况统计表见3.1-1。玉带河流域主要支流水系图见图3.1-2。

表 3.1-1 玉带河流域主要支流概况表

岸别	支流名称	流域面积 (km^2)	河长 (km)	平均比降 (‰)	多年平均径流量 (万 m^3)
	小河	79.0	21.8	10.8	5036

左岸	曹家沟	11.9	6.1	29.7	759
	黄家沟	14.9	8.3	39.0	950
	赛沟	43.6	14.2	14.9	2779
	王家沟	19.7	6.7	18.4	1256
	罗家河	28.0	9.3	18.0	1785
	何家沟	20.5	9.4	26.7	1307
	白岩河	72.0	18.9	8.9	4589
	燕儿沟	15.2	5.4	31.8	969
右岸	二道河	33.6	10.1	24.4	2142
	枫香沟	12.8	6.6	37.5	816
	铁锁关河	51.3	12.5	27.7	3270
	平溪河	78.8	21.3	23.3	5023
	刘家沟	12.2	5.5	55.4	778
	渭溪河	22.5	12.8	21.1	1434
	南溪河	16.9	12.2	24.9	1077

3.1.5 自然资源

(1) 生物资源

玉带河流域生物资源丰富多样，具有多种国家保护的野生动植物。在动物资源方面，宁强县已查明的陆生野生动物有 18 目 50 科 142 属，其中包括 50 种国家一、二级重点保护的野生动物，如包括大熊猫、金丝猴、羚牛、林麝、豹、黑熊、大灵猫、斑羚、金雕、红腹锦鸡、红腹角雉等。在植物资源方面，宁强县有木本植物 586 种，分属 85 科 202 属；牧草 62 科约 500 余种；农作物有 70 多种，包括水稻、小麦、玉米、油菜、豆类、洋芋等，国家重点保护的一、二类树种包括连香、杜仲、银杏、鹅掌楸、黄檗、厚朴、棠梨、香果树等 8 种，列为省级保护的粗榧、铁坚杉、白皮松、杜仲、鹅耳枥、黄杨、山楂、七叶树、樟木、楠木、红豆杉、刺楸等 12 种。

勉县的植物资源包括约 1000 余种植物，涵盖粮食作物、油料和经济作物、蔬菜作物、园艺作物等多个类别。其中，粮食作物主要有水稻、小麦、大麦、玉米等，油料和经济作物包括油菜、芝麻、向日葵等，蔬菜作物则包括白萝卜、胡萝卜、地瓜等。此外，勉县还拥有 54 科、104 属的乔木树种和 10 余种灌木，以及多种药材，如根茎类、果实类、花草叶类等，共 486 种。国家Ⅰ级重点保护动物：朱鹮、羚牛、云豹、豹、林麝、黑熊、金雕等，国家Ⅱ级重点保护动物：鬣羚、斑羚、豺、黑熊、小熊猫、水獭、大灵猫、小灵猫、大天鹅、红腹锦鸡、鸢、赤腹鹰、雀鹰、苍鹰、普通鵟、燕隼、猎隼、白尾鹫、红脚隼、红隼、血雉、红

腹角雉、勺鸡、白冠长尾雉、大鲵、长耳鸮、普通雕鸮、鹰鸮、红角鸮、斑头鸺鹠等。

宁强县林业用地面积 357.48 万亩，森林面积 284.42 万亩，森林覆盖率 58.5%，勉县森林面积 267.6 万亩，森林覆盖率达到 69.3%，常见的乔灌木树种有 58 科 150 余种，其中包括经济类树种如油桐、茶树、漆树、五倍子、花椒、桑树、核桃、梨树等 34 种。

（2）水力资源

宁强县多年平均地表自产水径流量 11.4 亿 m^3 ，过境客水 56.28 亿 m^3 ，人均占有径流量为汉中市均量的 1.29 倍，陕西省均量的 3.8 倍，全国均量的 2.05 倍。水能理论蕴藏量为 45.44 万千瓦，可开发量为 22.95 万千瓦。在水能开发上，先后建成东方红、关峡、石羊栈、元坝子、黑坛子、卧龙台电站（一期）等小水电 51 座，装机 59 台 11094 千瓦，率先在全省实现了小水电装机万千瓦县。1999 年，建成天生桥、二郎坝、卧龙台三个梯级电站，总装机 5 万千瓦，年发电 2 亿度。在玉带河干流上，利用其自产径流和二郎坝工程引嘉入汉水量，建设了胡家坝、铁锁关两级电站，胡家坝电站装机 7500 千瓦，铁锁关电站装机 7500 千瓦。2010 年建成装机 1890 千瓦的白果树电站，2011 年建成装机 8300 千瓦的胡家坝电站和装机容量 1260 千瓦的八海水电站。巨亭水电站装机 40000 千瓦，保证出力 5500 千瓦，多年平均发电量 13150 万千瓦时，年利用小时 3280h。2016 年 12 月建成并运行发电。

勉县水资源总量多年来为 25.44 亿 m^3 ，其中地表水 24.06 亿 m^3 ，地下水补给量 1.38 亿 m^3 。人均占地表水资源 5770 m^3 。水资源年均水能蕴藏量 25.31 万千瓦，其中可开发 6.069 万千瓦，可装机容量 4.58 万千瓦，年发电量 1.41 亿千瓦时。玉带河干流勉县境内建设有陈家湾一级水电站，位于玉带河下游新铺镇，多年平均流量 23.37 m^3/s ，装机 7300KW，设计引水流量 54.78 m^3/s ，设计净水头 19m。

（3）土地资源

宁强县土地总面积约 3260.31 km^2 ，其中耕地面积约 471.34 km^2 （水田面积约 43.81 km^2 ，水浇地面积 21400 m^2 ，旱地面积约 427.40 km^2 ），耕地占 14.46%；园地面积约 10.17 km^2 ，占 0.31%；林地面积约 2563.3 km^2 ，78.63%；牧草地面积约

39.1km²，占 1.2%；居民点及工矿用地面积约 52.54km²，占 1.61%；交通用地面积约 19.33km²，占 0.6%；水域面积约 38.93km²，占 1.19%；其它土地面积约 65.61km²，占 2%。

勉县的土地资源主要包括耕地、园地和林地。根据勉县第三次全国国土调查的数据，耕地总面积为 31782.10 公顷，其中水田 12301.99 公顷，旱地 19101.99 公顷。耕地主要分布在新铺镇、老道寺镇、武侯镇等 8 个镇。园地总面积为 3101.63 公顷，主要包括果园和茶园，主要分布在阜川镇、元墩镇和漆树坝镇。林地总面积为 182027.72 公顷，占勉县土地资源的绝大部分。

（4）旅游资源

宁强县拥有丰富旅游资源和独特文化魅力的地方。青木川自然保护区拥有大片原始森林，是多种国家保护动物的栖息地，如大熊猫、金丝猴等。古镇内还有古栈道遗迹，是一个充满历史和文化的地方；江源景区以其优美的自然风光和丰富的生态资源而闻名。森林覆盖率达到 97%，是一个极佳的避暑度假和森林旅游目的地；水源森林公园不仅自然风光迷人，还提供了多种休闲娱乐活动，是一个集避暑、探险、休闲娱乐于一体的生态旅游景区；族文化产业园展示了丰富的羌族文化，是了解和研究羌族历史文化的窗口。宁强县的文化旅游资源还包括多处国家级自然保护区和国家湿地公园，以及众多的人文景观。此外，宁强县还积极发展乡村旅游，提供多条精品旅游路线，如大安烈金坝、阳平关擂鼓台等，让游客能够深入体验当地的自然美景和文化魅力。

勉县也有丰富旅游资源和独特文化魅力的地方。武侯墓位于勉县城南的古战场定军山下，是三国蜀汉丞相诸葛亮的墓冢地，是全国重点文物保护单位、国家 AAAA 级旅游景区。墓园内古木参天，殿宇巍峨，四季风景各具特色；侯祠始建于公元 263 年，是全国最早且唯一由皇帝下诏修建的祠庙，有“天下第一武侯祠”的美誉。祠院占地 80 余亩，有明、清风格的古建筑 150 余间，是全国重点文物保护单位，国家 AAAA 级旅游景；超墓为省级重点文物保护单位，墓冢高 8m，周长 90m。除此之外，勉县还有其他众多文物古迹和自然景观，如诸葛亮读书台、刘备称汉中王设坛处、诸葛亮制木牛流马处、万寿塔、张鲁女墓、南宋禁盐摩崖、云雾寺、皇姑坟等。勉县自古为连接关陇与川蜀的交通枢纽，拥有众多三国时期的遗址和文物。勉县的旅游资源还包括多处国家级和省级保护单位，如国家湿地

公园、国家水利风景区等。根据旅游资源调查，勉县共有旅游资源 133 个，其中自然资源 7 处，人文资源 126 处。

（5）矿产资源

宁强县境内已探明有金属、非金属矿产 8 类 31 种 200 余个矿点，已探明储量 6 类 18 种，矿产地 26 处，总蕴藏量达 3.09 亿吨，名列汉中市第二位。主要分布在五丁关以北的大安、代家坝、阳平关、燕子砭、广坪一带。其中金属矿有铁、铜、锰、金、镍、铅、锌、铬、银等 10 种 70 余个矿点；非金属矿有磷、硫、重晶石、蛇纹石、花岗岩、铝土、海泡石、大理石等 12 种 20 余个矿点、太阳岭镇大理石（汉白玉）储量最大。

勉县境内已探明的矿产有 18 种 50 多处，主要有金、铜、铅、锌、铁、锰、磷矿石、滑石、大理石、石灰石、白云石、石英。

（6）自然灾害

玉带河流域地处秦巴山区腹地，地形复杂多样，灾害频繁，自然灾害既有气象因素导致的干旱、洪涝、大风、冰雹等，又有地质因素引发的地震、滑坡、泥石流灾害，还有虫灾和火灾等发生。特别是作物生长季节常有暴雨、冰雹、大风等灾害，具有种类多、范围广、频率高、持续时间长等特点。暴雨洪水灾害频繁，局部暴雨造成小流域大洪水时有发生。随着气候变暖，极端天气气候事件频率显著增加，强度显著加大，灾害带来的损失也越来越严重，给流域经济社会可持续发展带来极大威胁。

宁强县的自然灾害主要有暴雨洪涝、低温阴雨、秋封冷害、干旱、大风、冰雹和霜冻等 7 种，属全县性的有暴雨洪涝、低温阴雨、秋封冷害、干旱等 4 种，其危害最严重的是暴雨、洪涝、低温阴雨、秋封冷害，占总成灾面积 65%。勉县的自然灾害主要有暴雨、水涝、干旱、冰雹、霜冻、病虫、风灾。地震虽有，但较轻微。水灾常发生于夏秋之间，旱灾多发生在 5 至 8 月或冬春连旱，虫灾、秋霜多在秋季。

3.1.6 社会经济概括

玉带河流经宁强县、勉县。据统计，2023 年流域总人口 16.5 万人，其中城镇人口 7.9 万人，城镇化率 47.8%。

流域内为典型的农业经济，经济基础落后，流域总体经济发展缓慢，2023年流域国内生产总值（GDP）为63.8亿元。粮食总产量达8.23万吨。2023年，宁强县全体居民人均可支配收入25317元，居民人均消费支出16070元；宁强县农村常住居民人均可支配收入15187元；农村常住居民人均消费支出12503元；宁强县城镇常住居民人均可支配收入40163元；城镇常住居民人均消费支出21298元。勉县2023年全体居民人均可支配收入27045元，全体居民人均生活消费支出16784元；城镇居民人均可支配收入40870元，城镇居民人均生活消费支出21785元；农村居民人均可支配收入15367元，农村居民人均生活消费支出12560元。流域社会经济基本情况统计见表3.1-2。

表3.1-2 玉带河流域2023年主要社会经济指标统计表

县（区）		单位	宁强县	勉县	合计
项目					
流域面积		km ²	831	622.1	208.9
总人口		万人	16.50	11.55	4.95
其中	城镇	万人	7.9	6.35	1.55
	农村人口	万人	8.6	5.20	3.40
国内生产总值 GDP		万元	63.8	55.68	8.12
农田有效灌溉面积		万亩	13.72	4.62	9.10
粮食总产量		万吨	8.23	6.17	2.06
灌溉林果		万亩	5.61	3.93	1.68
大牲畜		万头	7.52	5.62	1.90
小牲畜		万头	27.58	20.70	6.88

3.2 水文水资源现状调查与评价

3.2.1 水资源总量与分布

玉带河是汉江上游段右岸一级支流，流域面积831km²，主河道全长110km，平均比降7.8‰。玉带河两岸支流较多，流域呈树枝状分布，沿途纳入的较大支流有小河、铁锁关河、平溪河、白岩河等，左右两岸合计16条。其中左岸的小河和白岩河流域面积在50km²以上，剩余支流流域面积均在50km²以下；右岸的铁锁关河和平溪河流域面积在50km²以上，剩余支流流域面积均在50km²以下。

玉带河流域降水由于受东南亚大陆季风气候和自然地理等因素影响，降水量具有年际变化大，年内分配不均，夏、秋、春季少的特点。根据铁锁关站实测降水资料统计，7~9月份降水占全年的53.1%，12~2月降水量仅占全年的3.3%。实测多年平均降水量996mm，最大年降水量为1755mm，最小年降水量为

650.7mm，最大年降水为最小的 2.5 倍。玉带河径流由降水补给，因此径流与降水具有相同的特点，及年际变化较大，年内分配不均。汛期径流量占全年的 70.8%，非汛期占全年的 29.2%，其中 12~2 月仅占全年的 4%，实测年最大径流量为 6.53 亿 m^3 ，最小年径流量 1.147 亿 m^3 ，最大为最小的 5.7 倍；实测最大日平均流量 559 m^3/s ，最小日平均流量 0.0051 m^3/s 。多年平均地表水资源量为 4.65 亿 m^3 ，多年平均地下水资源量为 1.05 亿 m^3 ，扣除两者之间的重复计算量 1.05 亿 m^3 ，多年平均水资源总量为 4.65 亿 m^3 。

3.2.2 水资源开发利用现状及评价

(1) 现状供水设施及供水能力

截至 2023 年底，玉带河流域共建成小型水库 7 座，总库容 142.1 万 m^3 ，兴利库容 80.6 万 m^3 。玉带河流域供水设施中共有蓄水工程 2136 处，小型引水工程 1850 处，供水能力 9370 万 m^3 ，流域内现有各类机电井 55 眼，地下水供水设施 76 处，供水能力 550 万 m^3 ；总供水能力 9920 万 m^3 。

(2) 现状用水量统计

截至 2023 年底，玉带河流域用水情况为：灌溉生产用水量 7850 万 m^3 ，生活用水量 568 万 m^3 ，林牧渔及生态用水量 1502 万 m^3 。

(3) 现状各行业用水指标统计

2023 年玉带河流域用水综合指标，人均和万元 GDP 用水量分别为 456 $\text{m}^3/\text{人}$ 和 118 $\text{m}^3/\text{万元}$ ；农田灌溉综合用水指标 600 $\text{m}^3/\text{亩}$ ，林牧渔综合用水指标 450 $\text{m}^3/\text{亩}$ ；工业用水指标为 85 $\text{m}^3/\text{万元}$ ；单位建筑业、三产增加值用水量分别为 35 $\text{m}^3/\text{万元}$ 、30 $\text{m}^3/\text{万元}$ ；城镇居民生活用水指标 110L/人·日，农村居民用水指标 80L/人·日，牲畜综合用水指标 40L/头·日。

(4) 水资源利用现状综合评价

玉带河水资源总量为 4.65 亿 m^3 ，现状供水能力 9920 m^3 ，开发利用率约为 21.33%。由于该流域经济发展缓慢，用水量年增长幅度较小，目前还没有出现因水资源开发利用引起的环境方面不利影响。流域水资源开发利用潜力巨大，完全能够满足当地经济社会发展对水资源的需求。

3.2.3 现状水资源开发利用程度评价

3.2.3.1 水资源开发利用程度

根据前文分析，玉带河流域 2023 基准年各行业总供水量为 9920 万 m^3 ，其中地表水供水量为 9370 万 m^3 ，地下水供水量为 550 万 m^3 。根据 2023 基准年用水量计算，地表水开发利用程度为 20.15%，地下水开发利用程度为 5.24%，总水资源开发利用程度为 21.33%。详见表 3.2-1。

表 3.2-1 玉带河流域 2023 基准年水资源开发利用程度表 单位：万 m^3

名称	地表水			地下水			水资源总量		
	供水量	地表水资源量	开发率	供水量	地下水资源量	开发率	总供水量	水资源总量	开发率
玉带河流域	9370	46500	20.15	550	10500	5.24	9920	46500	21.33

根据上表可知，玉带河流域地表水资源、地下水资源和水资源总量现状开发利用程度均较低，流域水资源具有一定开发潜力。按照 2035 年水资源配置方案可知，玉带河流域总供水量为 10118 万 m^3 ，水资源开发利用率为 21.76%，因此随着社会经济的发展，流域用水量逐渐增大，水资源开发利用程度逐步提高。

3.2.3.2 水能资源开发利用程度

玉带河流域内河流量较大且泥沙少、河道弯沿曲折、上下游比降大，有着丰富的水能资源，流域水能理论蕴藏量 107MW。目前流域内已建、在建电站合计 5 座，总装机量 30.24MW，对比理论蕴藏量占比仅为 28.3，水能资源开发潜力大。

3.2.4 主要控制断面生态流量保障程度

(1) 主要控制断面选取及基本情况

根据流域水资源特点、水文站网布设以及水利工程建设情况，并考虑水资源管理的需要，本次选择大关峡水电站取水枢纽和陈家湾一级水电站取水枢纽作为主要控制断面。详见表 3.2-2。

表 3.2-2 玉带河流域控制断面基本情况表

序号	河流	断面名称	断面位置	断面坐标/m		断面类型	控制面积 (km^2)
1	玉带河	大关峡水电站取水枢纽	玉带河中游	632362	3639832	水利工程	458
2	玉带河	陈家湾一级水电站取水枢纽	玉带河下游	637636	3658802	水利工程	791

(2) 主要控制断面生态流量指标情况

表 3.2-3 主要控制断面生态流量指标情况表

序号	断面名称	所属河流	生态流量 (m³/s)	是否核准	生态流量泄放设施
1	大关峡水电站取水枢纽	玉带河	0.85	是	泄流孔
2	陈家湾一级水电站取水枢纽	玉带河	2.34	是	管道放流

(3) 主要控制断面生态流量保障程度

根据水电站设计资料可知, 大关峡水电站坝址断面多年平均天然径流量为 24.08m³/s, 陈家湾一级水电站坝址断面多年平均天然径流量为 23.37m³/s; 根据生态流量核准文件可知, 大关峡水电站生态流量为 0.85m³/s、陈家湾一级水电站生态流量为 2.34m³/s, 满足《河湖生态环境需水计算规范》(SL/T712-2021) 中生态基流设计保证率应不小于 90%的要求。

此外, 根据汉中市玉带河流域现有各控制性断面近三年内实测下泄流量资料分析, 各控制性断面均能保证相应下泄生态流量, 流域主要控制断面生态流量日均满足程度为 100%, 详见表 3.2-4。

表 3.2-4 主要控制断面日均满足程度分析表

序号	断面名称	生态流量 (m³/s)	实测资料系列	日均满足程度 (%)
1	大关峡水电站取水枢纽	0.85	2022-2024	100
2	陈家湾一级水电站取水枢纽	2.34	2022-2024	100

3.3 环境质量现状调查与评价

3.3.1 水环境质量现状与评价

3.3.3.1 污染源现状调查

(1) 玉带河流域入河排污口设置情况

根据《陕西省汉中市玉带河流域综合规划》以及现场调查, 本次规划的玉带河流域内主要分布有宁强县污水处理厂、铁锁关镇及胡家坝镇污水处理工程入河排污口等; 其他沿河住户生活废水均经化粪池处理后用于周边农田、林地等施肥, 不外排。现状入河排污口设置情况如下表所示:

表3.3-1 玉带河流域入河排污口清单 单位: 万t/a

排污口名称	排入河流	排污口坐标
宁强县污水处理厂入河排污口	玉带河	107°86' 11 " , 33°08' 06 "
铁锁关镇污水处理工程入河排污口	玉带河	107°84' 42 " , 33°02' 39 "
胡家坝镇污水处理工程入河排污口	玉带河	107°50' 29 " , 32°57' 38 "

(2) 污染物入河现状

玉带河流域无水环境污染源，点源污染主要为城镇生活污染源；面源污染以农业灌溉和施肥为主。

①城镇生活污染源调查

玉带河流域分布有宁强县污水处理厂、集镇污水处理工程入河排污口等；其他沿河住户生活废水部分经化粪池处理后用于周边农田、林地等施肥，不外排，部分散排。

②面源污染源调查

玉带河两岸分布有农田，化肥、农药的使用量大，未能有效利用的化肥、农药均会随农田退水进入河流，影响水质。玉带河流域面源污染集中体现在农业农村生态环境差、农业污染以及养殖业污染等问题。

玉带河流域内农村生态环境保护意识薄弱，设备欠缺，现有农村污水、垃圾处理等设施存在运行不正常现象，生活污水乱排，农村“脏、乱、差”的面貌还有待改善。

玉带河流域内农业生产过程中，大量使用农药、化肥，农药残留和有机或一些无机物在雨水作用下，通过地表、农田渗漏等形式对水体造成污染，对流域水生态环境保护工作提出严峻挑战。此外由于部分耕地靠近河道，农膜滥用及回收不当、农作物秸秆等农业废弃物随意丢弃、烧毁等行为形成流域面源污染。

3.3.3.2 水功能区划

根据陕西省人民政府 2004 年 9 月 22 日批准的《陕西省水功能区划报告》，玉带河流域内共划定有水功能一级区 2 个，河源至宁强县为宁强源头水保护区，宁强至入汉口为保留区，范围包括玉带河干流及其支流，共涉及宁强县及勉县部分区域。玉带河流域水功能区划如下表所示：

表 3.3-2 玉带河流域水功能区划成果表

主要河流	功能区名称	起始段面	终止段面	长度	水质目标
玉带河	宁强县源头水保护区	河源	宁强县	22.0km	Ⅱ类
	宁强县保留区	宁强	入汉江口	79.0km	Ⅱ类

3.3.3.3 水环境质量现状

1、玉带河流域水环境质量现状

为了解玉带河干流地表水环境质量，本次评价委托汉环集团陕西名鸿检测有限公司对流域水质进行了监测，监测断面见图 3.3-1，具体监测情况如下：

(1) 监测断面

本次共布设五个监测断面，分别为：1#玉带河水库坝址处；2#后河水库坝址

处；3#大关峡水电站库区；4#白果树水电站库区；5#陈家湾一级水电站库区。

(2) 监测内容

水温、pH、溶解氧、COD、BOD₅、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、硫化物、叶绿素 a、透明度，同步监测流速、流量。

(3) 监测时间及要求：连续采样 3 天，每天取样 1 次。分析方法及检出限见表 3.3-3。

表 3.3-3 水质分析及检出限

序号	监测项目	分析方法	检出限	仪器设备名称/编号及检定/校准有效期
1	透明度	塞氏盘法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002)年	/	塞氏盘 C/MHCYB03
2	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	AZ-86031 水质检测仪 /MHCY188 (2025.9.11)
3	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	/	玻璃液体温度计 L/MHCYB51 (2026.1.21)
4	溶解氧	水质 溶解氧的测定 碘量法 GB/T 7489-1987	0.2mg/L	50mL 碱式滴定管 JQ-LHD-007 (2026.12.7)
5	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L	50mL 酸式滴定管 JQ-LHD-004 (2027.12.4)
6	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	0.5mg/L	LC-SPX-250B 生化培养箱 /MHFX186/MHFX187 (2025.12.4) SPX-100B-Z 生化培养箱/MHFX013 (2025.12.4)
7	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ970-2018	0.01mg/L	TU-1810 紫外可见分光光度计/MHFX020 (2025.12.4)
8	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L	塞氏盘 C/MHCYB03
9	叶绿素 a	水质 叶绿素 a 的测定 分光光度法 HJ897-2017	2μg/L	AZ-86031 水质检测仪 /MHCY188 (2025.9.11)
10	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989	0.01mg/L	TU-1810 紫外可见分光光度计/MHFX108 (2026.2.28)
11	叶绿素 a	水质 叶绿素 a 的测定 分光光度法 HJ897-2017	2μg/L	
12	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989	0.01mg/L	TU-1810 紫外可见分光光度计

13	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012	0.05mg/L	计/MHFX108 (2026.2.28)
14	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989	0.5mg/L	50mL 棕色滴定管 JQ-LHD-002 (2027.12.4)
15	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/T7494-1987	0.05mg/L	TU-1810 紫外可见分光光度计/MHFX020 (2025.12.4)
16	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ347.2-2018	20MPN/L	SPX-250B-Z 生化培养箱 /MHFX185/MHFX048/MHFX049/MHFX184 (2025.12.4) 立式压力灭菌锅/MHFX051 (2026.2.28)
17	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T11901-1989	/	GL2004C 电子天平 /MHFX032 (2025.12.4) 101-3B 电热恒温干燥箱 /MHFX130 (2025.12.4)
18	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	0.01mg/L	TU-1810 紫外可见分光光度计/MHFX020 (2025.12.4)

(4) 监测结果及评价

监测数据及统计结果见表 3.3-4。

表 3.3-4 地表水监测结果 单位: mg/L

监测断面	监测项目	采样时间	浓度范围 (mg/L)	(GB3838-2002)中 II类标准	达标情况
01 后河水库坝址处	pH	2025.3.29~2025.3.31	7.4~7.8	6~9	达标
	溶解氧		7.4~7.6	≥6mg/L	达标
	COD		5~7	≤15mg/L	达标
	BOD ₅		1.1~1.5	≤3mg/L	达标
	高锰酸盐指数		1.3~1.8	≤4mg/L	达标
	氨氮		0.050~0.063	≤0.5mg/L	达标
	总磷		0.01~0.03	≤0.1mg/L	达标
	总氮		0.90~1.11	/	/
	悬浮物		8.1~8.9	/	/
	石油类		0.01L	≤0.05mg/L	达标
	粪大肠菌群		320~340	≤2000MPN/L	达标
	阴离子表面活性剂		0.05L	≤0.2mg/L	达标
	硫化物		0.01L	≤0.1mg/L	达标
	叶绿素 a		0.004~0.006	/	/
	透明度 (cm)		23	/	/
02 大关峡	pH	2025.3.29~2025.3.31	7.0~7.3	6~9	达标
	溶解氧		7.6~7.8	≥6mg/L	达标

监测断面	监测项目	采样时间	浓度范围 (mg/L)	(GB3838-2002)中 II类标准	达标情况
水电站库区	COD		11~13	≤15mg/L	达标
	BOD ₅		2.3~2.6	≤3mg/L	达标
	高锰酸盐指数		2.6~2.8	≤4mg/L	达标
	氨氮		0.045~0.055	≤0.5mg/L	达标
	总磷		0.04~0.06	≤0.25mg/L	超标
	总氮		1.39~1.73	≤0.5mg/L	超标
	悬浮物		9.0~9.3	/	/
	石油类		0.01L	≤0.05mg/L	达标
	粪大肠菌群		220~280	≤2000MPN/L	达标
	阴离子表面活性剂		0.05L	≤0.2mg/L	达标
	硫化物		0.01L	≤0.1mg/L	达标
	叶绿素 a		0.007~0.009	/	/
	透明度 (cm)		66~69	/	/
03 白果树水电站库区	pH	2025.3.29~ 2025.3.31	7.5~7.7	6~9	达标
	溶解氧		7.4~7.6	≥6mg/L	达标
	COD		12~14	≤15mg/L	达标
	BOD ₅		2.5~2.8	≤3mg/L	达标
	高锰酸盐指数		3.6~3.9	≤4mg/L	达标
	氨氮		0.088~0.098	≤0.5mg/L	达标
	总磷		0.06~0.08	≤0.25mg/L	超标
	总氮		1.70~2.01	≤0.5mg/L	超标
	悬浮物		8.7~9.9	/	/
	石油类		0.01L	≤0.05mg/L	达标
	粪大肠菌群		260~460	≤2000MPN/L	达标
	阴离子表面活性剂		0.05L	≤0.2mg/L	达标
	硫化物		0.01L	≤0.1mg/L	达标
	叶绿素 a		0.009~0.014	/	/
	透明度 (cm)		52~55	/	/
04 陈家湾水电	pH	2025.3.29~ 2025.3.31	7.1~7.4	6~9	达标
	溶解氧		7.6~7.8	≥6mg/L	达标
	COD		10~12	≤15mg/L	达标
	BOD ₅		2.0~2.5	≤3mg/L	达标
	高锰酸盐指数		2.2~2.8	≤4mg/L	达标
	氨氮		0.078~0.088	≤0.5mg/L	达标
	总磷		0.05~0.07	≤0.25mg/L	超标
	总氮		1.03~1.34	≤0.5mg/L	超标
	悬浮物		8.4~9.7	/	/

监测断面	监测项目	采样时间	浓度范围 (mg/L)	(GB3838-2002)中 II类标准	达标情况
站库区	石油类		0.01L	≤0.05mg/L	达标
	粪大肠菌群		170~400	≤2000MPN/L	达标
	阴离子表面活性剂		0.05L	≤0.2mg/L	达标
	硫化物		0.01L	≤0.1mg/L	达标
	叶绿素 a		0.007~0.009	/	/
	透明度 (cm)		37~39	/	/
05 玉带河水库坝址处	pH	2025.3.29~ 2025.3.31	7.6~7.8	6~9	达标
	溶解氧		7.9~8.0	≥6mg/L	达标
	COD		6~9	≤15mg/L	达标
	BOD ₅		1.3~1.8	≤3mg/L	达标
	高锰酸盐指数		1.5~2.0	≤4mg/L	达标
	氨氮		0.042~0.051	≤0.5mg/L	达标
	总磷		0.03~0.05	≤0.1mg/L	达标
	总氮		0.95~1.18	/	/
	悬浮物		8.8~9.5	/	/
	石油类		0.01L	≤0.05mg/L	达标
	粪大肠菌群		130~270	≤2000MPN/L	达标
	阴离子表面活性剂		0.05L	≤0.2mg/L	达标
	硫化物		0.01L	≤0.1mg/L	达标
	叶绿素 a		0.006~0.008	/	/
	透明度 (cm)		43~46	/	/

由表 3.3-4 统计结果可知，大关峡水电站库区、白果树水电站库区、陈家湾水电站库区监测断面中总磷和总氮均出现超标现象，可能是由于库区建成多年，沿岸生活污水、农用化肥、有机农药或家用洗涤剂随意散排至水体所致。除悬浮物、叶绿素 a 和透明度无标准外，各监测断面的各项监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准要求。

2、玉带河流域近 5 年水环境常规监测

为了解汉中市玉带河流域近 5 年地表水环境质量变化趋势，评价收集 2020 年~2024 年汉中市玉带河流域常规监测数据进行回顾分析，评价水环境质量变化状况。

本次评价收集了玉带河出宁强县城处监测断面和入汉江口监测断面 2020 年 1 月~2024 年 12 月水质监测资料，监测项目包括《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002)表1中的24项基本项目。监测频次为每月监测一次，监测数据来自汉中市环境监测中心站。

(1) 监测断面水质类别变化分析

根据统计资料，玉带河流域水质监测断面自2020年以来水质一直稳定在Ⅱ类，没有出现超标情况。

(2) 主要水质指标变化趋势分析

本次评价收集了出宁强县城处监测断面和入汉江口监测断面2020~2024年的例行监测数据，监测因子包括水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷等。本次评价选取化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、高锰酸盐指数2020~2024年的年平均质量浓度进行趋势分析。监测结果见表3.3-5，趋势图见图3.3-2~图3.3-9。

表 3.3-5 监测断面常规监测结果

监测项目	出宁强县城处监测断面				
	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
生化需氧量 (mg/L)	1.53	1.84	1.59	1.95	2.06
化学需氧量 (mg/L)	4.16	6.70	6.25	9.75	10.75
氨氮 (mg/L)	0.23	0.35	0.29	0.18	0.17
高锰酸盐指数 (mg/L)	2.10	2.17	2.44	2.48	2.35
监测项目	入汉江口监测断面				
	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
生化需氧量 (mg/L)	1.40	1.22	1.21	1.34	1.33
化学需氧量 (mg/L)	8.66	7.90	7.75	8.08	4.59
氨氮 (mg/L)	0.35	0.37	0.30	0.31	0.23
高锰酸盐指数 (mg/L)	2.55	2.51	2.43	2.60	2.23



图 3.3-2 出宁强县城处监测断面 BOD₅ 水环境质量变化趋势 单位: mg/L



图 3.3-3 出宁强县城处监测断面 COD 水环境质量变化趋势 单位: mg/L



图 3.3-4 出宁强县城处监测断面氨氮水环境质量变化趋势 单位: mg/L

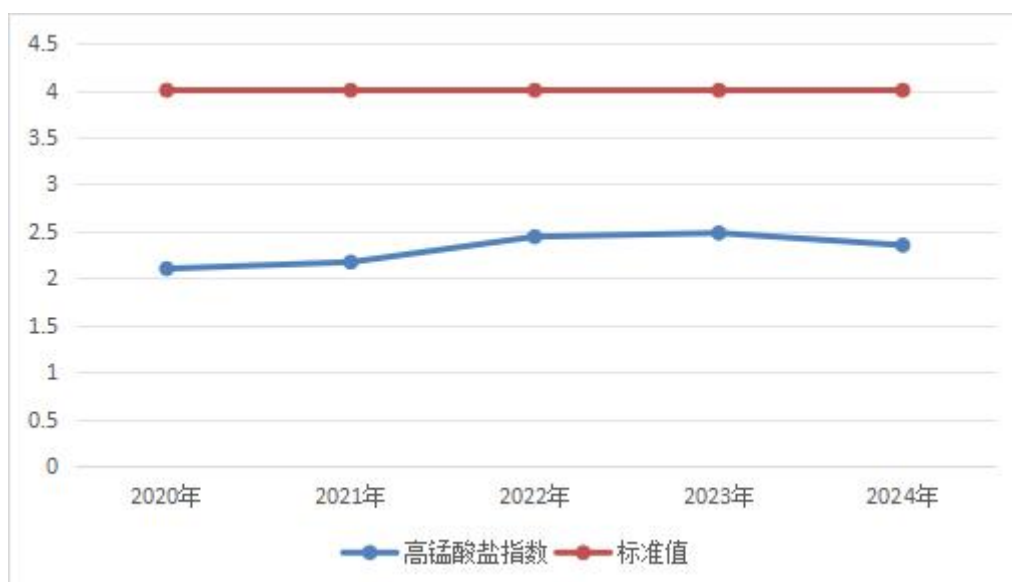


图 3.3-5 出宁强县城处监测断面高锰酸盐指数水环境质量变化趋势 单位: mg/L



图 3.3-6 入汉江口监测断面 BOD₅ 水环境质量变化趋势 单位: mg/L



图 3.3-7 入汉江口监测断面 COD 水环境质量变化趋势 单位: mg/L



图3.3-8 入汉江口监测断面氨氮水环境质量变化趋势 单位: mg/L

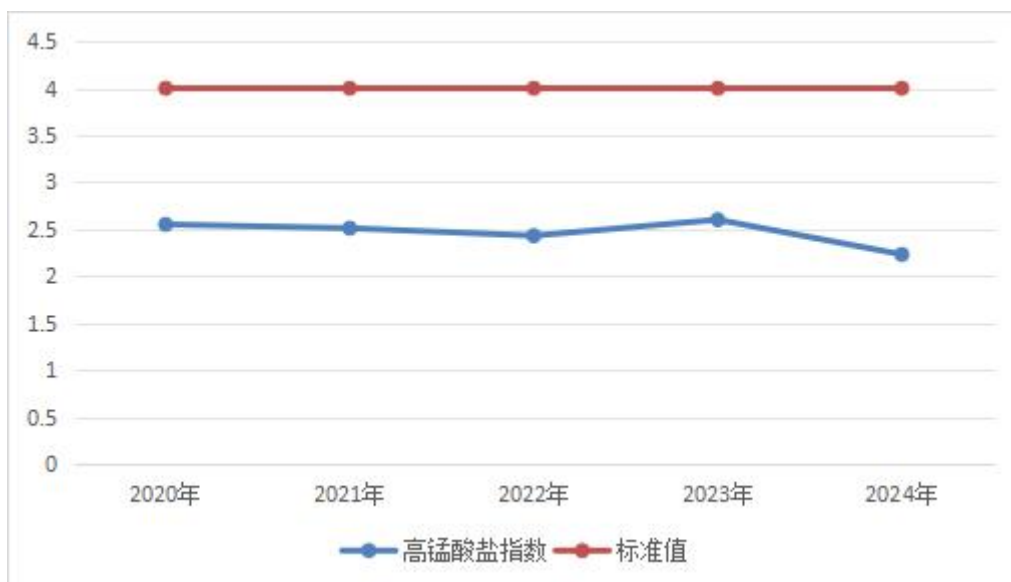


图3.3-9 入汉江口监测断面高锰酸盐指数水环境质量变化趋势 单位: mg/L

经上述图表分析可知，2020~2024年玉带河流域出宁强县城处监测断面BOD₅呈小幅上升趋势；COD呈逐年上升趋势；氨氮浓度先小幅上升，后逐年下降；高锰酸盐指数浓度总体基本平稳。总体来讲，COD、BOD₅、氨氮、高锰酸盐指数的年均浓度值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准限值要求。

2020~2024年玉带河流域如汉江口监测断面BOD₅基本保持平稳；COD先保持平稳后呈下降趋势；氨氮先呈小幅上升，后逐年下降；高锰酸盐指数浓度先保持平稳，后呈小幅下降趋势。总体来讲，COD、BOD₅、氨氮、高锰酸盐指数

的年均浓度值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准限值要求。

3、玉带河流域集中式饮用水源地水质现状

玉带河流域仅涉及一处饮用水水源地——宁强县二郎坝饮用水水源地。

根据汉中市生态环境局发布的《汉中市环境质量通报》可知，2022年至2024年期间宁强县二郎坝饮用水水源地所测项目达标率均为100%。同时，2022年~2024年汉中市生态环境局宁强分局委托第三方机构对二郎坝饮用水水源地水质进行了常规监测，所测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中II类、表2及表3标准限值要求。

综上，近三年来，宁强县二郎坝饮用水水源地水质同比保持稳定，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中标准限值要求。

3.3.2 大气环境质量现状

为了解区域大气环境质量现状，本次根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，并结合规划工程的种类及分布情况，委托汉环集团陕西名鸿检测有限公司对规划区域特征污染物（TSP）进行现状监测，监测信息如下：

（1）监测点位、项目及时间

结合项目地全年盛行风向，本次环境空气现状监测共布设了2个监测点，具体见表3.3-6。监测点位图见图3.3-1。

表3.3-6 大气环境质量现状监测信息表

序号	监测点位	监测项目	监测时间
1	后河水库附近住户处	TSP	2025.3.29~4.4
2	高寨子街道防洪工程集中住户区		
3	胡家坝镇防洪工程集中住户区		
4	玉带河水库附近住户处		

（2）监测频次

连续监测7天，一次值。

（3）采样和分析方法

采样和分析方法按《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的规定进行。检出限和所用仪器设备见表3.3-7。

表 3.3-7 环境空气分析方法及检出限表

监测项目	分析方法	检出限	仪器设备名称/编号及检定/校准有效期
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ 1263-2022	0.007mg/m ³	EX125DZH 电子天平/MHFX033（2025.12.4）

(4) 监测结果及评价

规划区环境空气质量特征因子监测统计见表 3.3-8。

表 3.3-8 规划区环境空气质量特征污染物监测结果统计表

监测点	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
后河水库附近住户处	TSP	24h	0.3	0.099~0.117	39	0	达标
高寨子街道防洪工程集中住户区	TSP	24h	0.3	0.095~0.108	36	0	达标
胡家坝镇防洪工程集中住户区	TSP	24h	0.3	0.092~0.116	38.66	0	达标
玉带河水库附近住户处	TSP	24h	0.3	0.095~0.126	42	0	达标

根据表 3.3-7 可知，各监测 TSP 现状浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准要求，规划区环境空气质量良好。

3.3.3 声环境质量现状

结合规划工程布置情况以及与周边住户的位置关系，本次共布设 6 个声环境质量监测点位，并委托汉环集团陕西名鸿检测有限公司进行声环境现状监测，监测时段为昼间，监测时间为 2025.3.26-3.27，监测点位见图 3.3-1，监测结果如下：

表 3.3-9 声环境监测结果一览表

监测点位	监测结果 dB(A)	
	2025.3.26	2025.3.27
01 后河水库坝址附近住户	48	46
02 高寨子街道防洪工程集中住户区	49	49
03 大关峡水电站南侧住户	60	55
04 胡家坝镇防洪工程集中住户区	58	56
05 陈家湾水电站东南侧住户	46	48
06 玉带河水库坝址附近住户	50	49
《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区标准限值	昼间：60dB(A)	

根据表 3.3-8，各声环境质量监测点处监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。

3.3.4 土壤环境质量现状

结合规划工程布置情况，本次在规划区内共布设 4 个底泥监测点位，并委托汉环集团陕西名鸿检测有限公司进行土壤环境现状监测，监测点位见图 3.3-1，监测结果如下：

表 3.3-10 土壤环境监测结果一览表 单位：mg/kg

监测项目	监测点位				标准值	
	后河水库淹没区	高寨子街道防洪工程河道	胡家坝镇防洪工程河道	玉带河水库淹没区	$6.5 \leq \text{pH} \leq 7.5$	$\text{pH} > 7.5$
pH	7.86	7.28	7.38	7.52	/	/
镉	0.58	0.27	0.28	0.44	0.3	0.6
汞	0.097	0.110	0.074	0.304	2.4	3.4
砷	7.46	5.62	7.24	11.1	30	25
铅	20.8	20.9	18.0	18.8	120	170
铬	57	75	61	52	200	250
铜	23	26	21	22	100	100
锌	80	145	84	82	250	300
镍	30	30	30	30	100	190
石油烃(C10-C40)	20	16	8	6	4500	4500

注：石油烃（C10-C40）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）中二类用地筛选值标准。

根据表3.3-9，各土壤监测点位的监测结果均满足《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中风险筛选值标准。

3.4 生态现状调查与评价

3.4.1 陆生生态现状调查

3.4.1.1 调查范围

汉中市玉带河流域综合规划段流域生态调查评价范围：玉带河全流域，总面积 831km²。

具体调查范围见图 3.4-1。

3.4.1.2 调查方法

（1）资料收集和调查访问

①资料收集

本次主要收集了《陕西森林》（陕西科学技术出版社 中国林业出版社 1986 年）、《陕西植被》（雷明德等 科学出版社 1999 年）等；生物多样性相关研究资料主要收集了《宁强汉水源森林公园旅游资源评价》（张娟，惠云芳 陕西

林业科技 2017, (4): 43~48, 57)、《宁强县飞播造林历史回顾与成效评价》(胡可强, 甘海军 现代园艺 2024 年第 10 期)、《宁强县古树名木保护现状及对策》(王雪平, 卢霞 南方农业 2023 年 12 月)、《陕西米仓山国家级自然保护区种子植物资源研究》(刘欢 西北农林科技大学 2017 年 5 月)、《陕西米仓山国家级自然保护区鱼类多样性初步调查》(淡水渔业 2015 年第 45 卷第 1 期 靳铁治, 边坤等)、《宁强县森林资源变化分析》(刘丽, 彭琛 绿色科技 2021 年 10 月)、《陕西宁强县中药资源现状及特色药用植物分析》(何志鹏, 陈垣, 王仕宝等 中国野生植物资源 2022 年 4 月)、《陕西巴山北坡油松林抚育间伐改良效果》(李江月, 彭晓伟等 陕西林业科技 2022 年 10 月)、《米仓山地区植被物候时空特征及其对气候变化的响应》(邵周玲 西南大学 2021 年)、《陕西宁强汉江源头段水生维管植物种类及分布》(赵桦 王东 杨培君 汉中师范学院学报(自然科学) 第 19 卷 第 2 期)。濒危等级、特有种依据《中国生物多样性红色名录-脊椎动物卷(2020)》和《中国生物多样性红色名录-高等植物卷(2020)》; 国家重点保护野生动植物依据《国家重点保护野生动物名录(2021 年版)》和《国家重点保护野生植物名录(2021 版)》, 陕西省重点保护野生动植物依据《陕西省重点保护野生动物名录(2022)》和《陕西省重点保护野生植物名录(2022)》。

另外本次参考了《S317宁强县城过境公路I期工程对陕西宁强汉水源国家湿地公园生态影响评价报告》(陕西省林业调查规划院 2021年8月), 该专题报告调查范围为陕西宁强汉水源国家湿地公园。

②调查及访问

在充分研究区域历史生态状况调查资料的基础上, 本次咨询了当地林业、农业农村、水利等相关主管部门近年的生物多样性调查资料; 并在现场踏勘过程中向当地村民咨询了流域常见的野生动物、珍稀野生动植物、农业生产中遭遇的野生动物破坏事件等。

(2) 现场调查

①流域沿岸水平方向和垂直方向植物调查

根据流域调查范围, 采取自河道下游向上游, 自河道向山脊线延伸的方式进行植被调查, 对行进路线上的乔本层、灌木层、草本层进行记录。

在做到全面、均匀调查的基础上，重点调查流域规划建设项目-抽水蓄能电站上库、下库淹没区、工程占地区、临时施工区等占地区和周边区域的植物类型、主要物种及其出现频率、分布等情况，确定典型植被环境，寻找可能的保护植物、特有植物。

样方设置情况见下表，样方记录见附表1，样方设置图见图3.4-2。

表 3.4-1 样方设置一览表

序号	样方编号	坐标		高程 (m)	地名	植被类型
		经度	纬度			
1	YF1	106°29'12.97691"	33°5'50.48884"	577.7	勉县新铺镇陈家营村	灌丛
2	YF2	106°29'19.23397"	33°5'47.01270"	575.6	勉县新铺镇陈家营村	灌丛
3	YF3	106°29'32.75230"	33°5'45.00426"	574.0	勉县新铺镇陈家营村	枫杨林
4	YF4	106°29'41.86752"	33°5'40.13766"	608.5	勉县新铺镇陈家营村	常绿落叶阔叶林
5	YF5	106°29'34.60624"	33°5'31.48593"	602.6	勉县新铺镇陈家营村	常绿落叶阔叶林
6	YF6	106°29'29.00579"	33°5'17.38824"	598.0	勉县新铺镇陈家营村	落叶阔叶林
7	YF7	106°28'57.81707"	33°4'18.73798"	605.2	勉县新铺镇郑家营村	马尾松林
8	YF8	106°29'10.94916"	33°4'17.96551"	586.3	勉县新铺镇郑家营村	落叶阔叶林
9	YF9	106°29'5.21353"	33°3'51.16058"	590.1	勉县新铺镇郑家营村	落叶阔叶林
10	YF10	106°28'26.86008"	32°58'53.64138"	705.9	宁强县胡家坝镇汪家坝村	常绿落叶阔叶林
11	YF11	106°28'36.22636"	32°59'8.18324"	630.3	宁强县胡家坝镇汪家坝村	枫杨林
12	YF12	106°25'41.18325"	32°54'17.01765"	731.1	宁强县胡家坝镇汪家坝村	枫杨林
13	YF13	106°25'39.46449"	32°54'14.15949"	773.3	宁强县铁锁关镇蔡家坝村	枫杨林
14	YF14	106°21'12.26498"	32°51'12.97520"	761.9	宁强县高寨子街道办王家坝村	枫杨林
15	YF15	106°20'50.28803"	32°50'53.93366"	757.1	宁强县高寨子街道办王家坝村	灌丛
16	YF16	106°17'49.62516"	32°50'8.10651"	774.4	宁强县汉源街道办罗村坝村	灌丛
17	YF17	106°17'10.67304"	32°49'44.27562"	777.5	宁强县汉源街道办筒车河社区	常绿落叶阔叶林
18	YF18	106°16'46.53316"	32°49'40.66429"	773.4	宁强县汉源街道办筒车河社区	灌丛
19	YF19	106°12'55.83451"	32°47'10.39322"	855.0	宁强县汉源街道办草坝场村	常绿落叶阔叶林
20	YF20	106°12'55.08134"	32°47'7.97923"	838.0	宁强县汉源街道办草坝场村	灌丛
21	YF21	106°13'3.32752"	32°47'1.25868"	859.6	宁强县汉源街道办草坝场村	常绿落叶阔叶林
22	YF22	106°13'8.92798"	32°46'50.32815"	870.8	宁强县汉源街道办草坝场村	常绿落叶阔叶林

②动物调查方法

动物野外调查主要采用现场踏勘法。大型兽类、鸟类、爬行类和两栖类采用踏勘过程中直接观察、记录，根据不同类群栖息地生境的差别，现场踏勘尽量涵

盖所有生境，如森林、灌丛、河流湿地、农田等生境。在调查中发现有珍稀兽类痕迹的地方，都要用 GPS 定位。

兽类：大型兽类主要观察地上的遗迹，如：食迹、足迹、粪便、毛，有时也可能在山上、树上、地面见到兽类实体。同时通过走访当地居民尤其有深山经验的农民。小型兽类（包括鼠兔类、食虫类、啮齿类、翼手类）由于常常活动于人居环境如农田和农村住宅附近，本次主要通过现场踏勘调查、访问以及资料查询的方式进行调查。

鸟类：主要通过踏勘现场在野外对实体进行观察记录，并查阅相关历史资料核实。

两栖类：因与水体有很大关系，沿河道、溪沟、坑塘、水田踏勘，直接观察实体并进行记录。通过野外记录，对区域居民进行访问和查阅有关文献资料进行确定。

爬行类：调查重点考虑河谷地带、居民区、农田等生境。蛇类、壁虎类主要通过访问当地农民在日常生活农业生产中见到的物种及数量，蜥蜴类主要通过现场调查记录的方式进行确定，并结合查阅资料进行确定。

（3）卫星遥感影像解译

①遥感信息源的选取

以 Sentinel-2A 卫星 2023 年 5~6 月的遥感图像数据为信息源。该数据源为规划范围所在区域最新的遥感影像，评价所选用遥感影像的时间、分辨率和光谱数据生态环境信息丰富，保证了遥感解译结果的科学性和准确性，满足生态评价工作等级要求。

②卫星影像图的制作

采用 ArcGIS10.2、ENVI5.3 图像处理软件对数字图像进行大气校正、几何精校正、波段合成等图像预处理后，通过人工交互的方式进行遥感解译。

经过人机交互遥感解译、野外核查和精度验证等步骤，最终获得质量合格的生态系统类型解译结果数据，对解译结果进行处理并加注坐标系、图例、比例尺等重要制图要素后得到最终的遥感解译成果图。

3.4.1.3 调查内容

（1）流域范围内的生态保护红线、环境敏感区和重要生境的分布、范围、

保护要求及其与治理开发利用河段、主要控制断面的位置关系；

(2) 调查流域内水生、陆生生物的种类、组成和分布，重点调查珍稀、濒危、特有野生动植物、水生生物和保护鱼类的资源分布、生态习性、重要生境及其保护现状等。

(3) 调查流域主要生态环境问题。

3.4.1.4 土地利用现状

采用卫星遥感影像解译调查方法可知，本项目陆生生态调查范围内的土地利用现状分布情况见表 3.4-2 所示，土地利用现状分布见图 3.4-3 所示。

表 3.4-2 评价区土地利用类型面积统计

土地利用类型	面积 (km ²)	比例
耕地	66.94	8.06%
乔木林地	688.71	82.88%
灌木林地	65.78	7.92%
建设用地	15.04	1.81%
交通运输用地	2.85	0.34%
水域	6.71	0.81%
合计	831.00	100.00%

由表与图可知，评价区内主要土地利用类型为乔木林地，占评价区的 82.88%；其次是灌木林地，占流域的 7.92%；耕地面积占流域面积 8.06%；城乡居民住宅用地及工矿用地等建设用地，占评价区的 1.81%；水域占流域面积的 0.81%；交通运输用地占流域面积的 0.34%。玉带河流域内森林覆盖率较高，生态环境现状良好。

3.4.1.5 生态系统类型

玉带河流域整体位于巴山北坡中低山区，根据遥感解译结合现场核查结果，流域生态系统以森林生态系统为主，流域内除河谷小平坝区以外，以林地为基底，灌丛仅分布于林缘、河谷和弃耕地等区域。根据解译结果，玉带河流域内生态系统类型见下表，生态系统类型图见图 3.4-4。

表 3.4-3 汉中市玉带河流域生态系统类型统计表

生态系统类型	面积 (km ²)	占比
森林生态系统	688.71	82.88%
灌丛生态系统	65.78	7.92%
湿地生态系统	6.71	0.81%
农田生态系统	66.94	8.06%
城镇生态系统	17.89	2.15%

合计	831.00	100.00%
----	--------	---------

(1) 森林生态系统

玉带河流域属于汉江流域西部源流区域，整体位于汉江干流以南，巴山北坡西段，中低山区，气候属季风性亚热带气候，流域面积较大，南北跨度约 40km，东西跨度约 47km，海拔高差达 1100 余米，受经纬度和高差的影响，流域森林植被类型多样，根据相关资料查阅结合现场踏勘，流域森林植被主要可分为针叶林、针阔混交林、落叶阔叶混交林和常绿落叶阔叶混交林几种，其中针叶林主要包括马尾松林、油松林、柏木林，以及杉木林（多为人工林）等；针阔混交林主要包括马尾松、油松、柏木与壳斗科、桦木科、樟科、胡桃科、杨柳科、蔷薇科、豆科树种形成的混交林；落叶阔叶林主要树种为壳斗科、樟科、桦木科、胡桃科、卫矛科、蔷薇科等乔木树种杂交林；常绿落叶阔叶林中常绿成分主要为樟科、冬青科、木犀科、杨柳科常绿树种。

①针叶林植被类型

汉中市玉带河流域范围内针叶林分布较为广泛，主要分布于中低山区，常以片状和斑块状分布，中部丘陵区呈斑块状分布。其中油松的垂直分布在海拔 600—2200m，马尾松林主要分布于海拔 500—1000m 的浅山丘陵，侧柏的垂直分布随各地自然条件而不同，一般在海拔 600—1300m 之间，柏林分布的立地条件差，最突出的特点是多生长于阳坡陡壁，在黄土区多生长于侵蚀沟的沟头和沟壁以及梁峁下部基岩出露的地方。

流域针叶林常以纯林出现，伴生树种主要壳斗科树种、枫香、化香、山合欢、漆树、山核桃、盐肤木、黄连木、柞木等，林下灌木主要为灌木状的栎类、胡桃科、豆科、卫矛科等，林下草本层主要以禾本科、莎草科、菊科、鸢尾科等。

针叶林在区域具有重要生态功能，为鸟类、兽类和其它动物多样性提供了丰富的栖息地和食物，是其生存、生活的天然场所。森林生态系统内多种多样的鸟类是各类生态系统中最重要动物种类之一，主要分布的兽类有偶蹄目野猪（*Sus scrofa*）、啮齿目鼯科、鼯科、鼠科等，主要分布的爬行类为蜥蜴类、蛇类等。

②阔叶林植被类型

阔叶林包括落叶阔叶林、常绿阔叶林和常绿落叶阔叶混交林，树种主要包括壳斗科、杨柳科、樟科、桦科、胡桃科等常绿或落叶树种。群落外貌黄绿色，呈

波浪状起伏，群落结构层次不明显，乔木层不整齐，灌木层树种复杂，草本层盖度高，林间常混生藤本植物，总体看来，流域阔叶林植物种类丰富，覆盖度较高，尤其河谷中低山地带形成密林。

流域阔叶林面积最大，生物多样性丰富，亦是野生动物的良好庇护和觅食场所。

③针阔混交林植被类型

流域针阔叶混交林分布面积较多，主要是松、栎、桦等形成的混交林，林下灌木成分较丰富，形成有松、栎群落，松、桦-群落，栎、桦群落等多种群落类型。系统中物种多样性较高，物种数量、种类均较丰富，分布有野猪、松鸦、雀鹰、柳莺、长尾山椒鸟等。

（2）灌草丛生态系统

汉中市玉带河流域综合治理规划段流域灌草丛生态系统主要分布于林地边缘、耕地边缘、道路两侧和河谷地区，分布较分散，面积较小，多是区域乔木林破坏后或退耕还林形成的次生灌丛，或河道滩地形成的自然灌丛。主要群落类型有：枫杨幼树灌丛，美丽胡枝子灌丛，蔷薇、杂类草灌丛，白茅灌丛，蕨类灌丛，野青茅灌丛、狼尾草灌丛等。河道滩地的小叶女贞灌丛，黄荆灌丛，马桑灌丛，火棘灌丛等，灌草丛生态系统是多数小型兽类及爬行动物的栖息地，生活在灌丛生态系统中的野生动物有野兔（*Lepus sinensis*）、鼠类等哺乳类，蜥蜴科、壁虎科、石龙子科、游蛇科等爬行类以及环颈雉、噪鹛、斑鸠、乌鸫、大山雀和山斑鸠等。

（3）河流湿地生态系统

根据国际湿地公约，湿地是水深浅于 6m 的湖泊、深水湖泊或河流的岸边带、泥炭沼泽等地。在汉中市玉带河流域，河流湿地主要包括玉带河干流及其支流，以及季节性的河漫滩、涨水淹没区，主要以河滩及河岸的挺水植物、沉水植物、浮游植物，以及水域栖息环境为主的动物等组成，如水蓼、喜旱莲子草、菖蒲等，在河流湿地中生长繁茂，动物主要有：小鸕鹚、白鹡鸰、红尾水鸕、白顶溪鸕、喜鹊、褐河乌等鸟类及两栖类为主。在实地调查中，玉带河流域各个支流、上下游河床底质有一定的差异。

玉带河主河流分布有菖蒲群系、水蓼群系、千里光群系等典型湿地植被类型，

分布的动物主要是常见水鸟（白鹡鸰、红尾水鸕、白顶溪鸕等）及其他常见鸟类（如白颊噪鹛、珠颈斑鸕、麻雀、山麻雀等）。

（4）农田生态系统

农田生态系统主要分布于玉带河及其支流河岸和沟谷两侧人类聚居地周围，多位于沟谷两侧平地、缓坡地带和支流河谷之中，是生产力相对较高的地方。农作物以油菜、水稻、玉米、薯类、麦类和蔬菜为主。

3.4.1.6 植被覆盖度

（1）植被覆盖度分类

根据植被覆盖地表的百分比，将评价区的植被覆盖度划分为 5 级，即高覆盖度（覆盖度 80%~100%）、中高覆盖度（覆盖度 60%~80%）、中覆盖度（覆盖度 40%~60%）、中低覆盖度（覆盖度 20%~40%）低覆盖度（覆盖度 <20%）。

（2）植被覆盖度特征

根据本项目遥感解译结果：汉中市玉带河流域范围内植被覆盖度较高，高覆盖度（0.80-1.00）达到 78.53%。植被覆盖统计结果见表 3.4-4，植被覆盖现状情况见图 3.4-5。

表 3.4-4 评价区植被覆盖及面积统计表

植被覆盖度	流域范围	
	面积 (km ²)	比 例
高覆盖度 (0.80-1.00)	652.56	78.53%
中高覆盖度 (0.60-0.80)	106.07	12.76%
中覆盖度 (0.40-0.60)	47.28	5.69%
中低覆盖度 (0.20-0.40)	23.46	2.82%
低覆盖度 (0.00-0.20)	1.63	0.20%
合计	831.00	100.00%

3.4.1.7 陆生植物调查及多样性分析

（1）陆生植物多样性概况

经过实地调查记录并查阅大量有关资料进行补充，汉中市玉带河流域综合规划段调查区内不完全统计有维管植物 148 科 576 属 1300 种，其中：蕨类植物 18 科 37 属 82 种；裸子植物 5 科 10 属 16 种；被子植物 125 科 529 属 1202 种（双子叶植物 105 科 433 属 1013 种、单子叶植物 20 科 96 属 189 种）。野生植物名录见附表 2。

调查区内植物以禾本科(*Gramineae*)、菊科(*Compositae*)、蔷薇科(*Rosaceae*)、

豆科(*Fabaceae*)、唇形科(*Labiatae*)、毛茛科(*Ranunculaceae*)、百合科(*Liliaceae*)、莎草科(*Cyperaceae*)及伞形科(*Umbelliferae*)等的种类较多,约占调查区内统计总种数的 38.45%。

表 3.4-5 项目工程生态影响调查评价区植物物种组成

据国家林业和草原局颁布的《国家重点保护野生植物名录(2021)》和陕西省人民政府发布的《陕西省重点保护植物名录(2022)》进行核实,流域内分布有国家及陕西省重点保护野生植物种类 24 种,其中 I 级保护植物 2 种、II 级保护植物 7 种;有省级保护植物 14 种。

表 3.4-6 流域调查区保护植物一览表

表 3.4-7 评价区内植物科的分布区类型

(3) 评价区植被概况

① 植被所属区划及特征

按照《陕西植被》的区划,汉中市玉带河流域综合规划段流域调查区植被属于:IIID—北亚热带落叶阔叶与常绿阔叶混交林地带,IIID7—汉江谷地松栎林及多种经营植被区,IIID7(27)—汉中盆地常绿果树、稻麦栽培植被小区;IIID8—大巴山山地落叶、常绿阔叶混交林区,IIID8(30)—宁强灰岩山丘松、杉、栎次生林小区。汉中市玉带河流域在陕西省植被区划中的位置图见图 3.4-6。

IIID7(27)·汉中盆地常绿果树、稻麦栽培植被小区

汉中盆地及其临近的平原地区,以汉江南岸为主,汉江自西向东贯穿本小区,两岸支流较多,是主要的农耕区和社会经济发达的地区,天然植被的落叶—常绿阔叶混交林已荡然无存,只在盆地边缘及峡谷丘陵、低山上尚残存少数马尾松、杉木、柏木、麻栎、栓皮栎、袍栎等次生林。暖湿谷地有南方型的杂木林,主要乔木树种有樟树、桢楠、大叶楠、金黄铃、苦槠、青冈栎等常绿阔叶树,其他有黄檀、白栎、尖齿栎、枫杨等。

盆地内水源充足,水稻、小麦是最主要的粮食作物,其次有玉米、薯类及豆类等。复种指数 180%以上,汉中则为 200%。秦岭南坡汉江各支流出山口处都有柑橘种植,以升仙村(城固)最为著名,远销西北各地,此外还有枇杷等常绿果树,热带作物的甘蔗在此也能正常生长发育。其他还有茶、棕榈、杜仲、油茶及油桐等的大宗出产。

本小区应尽力发展亚热带水果的种植及水稻、小麦等农作物的高产稳产。

IIID8·大巴山山地落叶、常绿阔叶混交林区

本区是陕西省最南的植被区，海拔 1000—2900 米。巴山以汉江支流伍河为界，西称米仓，东称大巴。气候上冬季稍寒冷，夏季不甚炎热，最热月均温 24℃ 左右，年均温 12—15℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 3600—4400℃，最低温 -10.9℃，无霜期 250 天左右，巴山顶也在 200 天以上。空气湿润，终年阴雨天多，日照年仅 1400—1600 小时，雨量十分丰沛，夏多暴雨，年降水量可达 1000—250 毫米，为省内雨量最多，日照最少的地区。

本小区土壤除部分低凹河谷地带有绝少黄褐土、水稻土外，几乎全为黄棕壤。山峰顶部有灰化棕壤分布。

本区的植被多为含有常绿阔叶树的松、杉、栎、桦林，以南郑的黎坪和紫阳至镇坪一带的中山地区森林林相较好，垂直带谱明显。自下而上可划分为三个带：

混交林带：位于海拔 1000 米以下(部分处于前一植被区内)，主要为马尾松林、杉木林、麻栎林、栓皮栎林，以及栓皮栎、岩栎、尖叶栎混交林，此外有小面积的青岗栎林、槲子栎林。麻栎林不及栓皮栎林分布普遍，而麻栎有时又与马尾松混交组成“松栎林”。本带内慈竹林、毛竹林分布普遍。栽培植物以水稻、小麦一年二熟为主，水稻、玉米一年二熟在山区也较普遍。

落叶阔叶林带：海拔 1000—1900 米间，主要为栓皮栎、尖齿栎林，华山松林，油松林，此外有小片枫香林、巴山松林。其他树种有白桦、榆、山杨、槭、四照花、漆树等，本带下部还可一年二熟，上部一年一熟，作物以玉米、马铃薯为主。

针叶林带：海拔 1900—2917 米间，本带 2300 米以下的下段有华山松林及以红桦为优势的混交林；其上主要为冷杉林，建群种是巴山冷杉，多呈条带状沿山脊分布。林相整齐，可形成纯林，其他优势种有青杆、铁杉、麦吊杉、秦岭冷杉等，落叶阔叶乔木树种有桦、山杨、扇叶槭、五尖槭。灌木为箭竹、黄杨木、粉红杜鹃、峨眉蔷薇、川鄂小檗、湖北花楸等。本带除下部有少量马铃薯、玉米、蔬菜种植外，基本已无农业植被。

本区局部可见的乔木树种还有樟科的黑壳楠、猴樟、川桂、香樟，桢楠及棕榈、枹栎、白皮松、川桦等，并有少量银杏、刺楸、其中白皮松、川桦偶可成林。

西部多为变质岩、灰岩山间盆地，其上生长的喜钙树种（如柏）占有一定比

例。嘉陵江河谷有侧柏林分布。灌木草本有狼牙刺和白羊草等。

镇巴、南郑、西乡等县的南部已是巴山南坡，全年气温较高，极少受寒潮影响，冬温夏热，冬干夏湿，近似四川北部。植被多樟、桢楠、大叶楠、湖南楠等树种，有映山红、乌饭树灌丛及竹林等。

III D8(30)·宁强灰岩山丘松、杉、栎次生林小区

本小区位于陕西省西南部。年均温 12.5-14℃，局部高山约为 9℃左右，>10℃积温 4000℃，年降水量为 860-1220 毫米无霜期 240 天。土壤为黄棕及黄褐土。

本小区主要植被类型有：马尾松、麻栎林--分布于 1000 米以下的低山丘陵地区，属于次生性质。栓皮栎林--分布于寒峰山、黄坝驿、广坪一带的中心地区，其中寒峰山为主要林区，当地称其为老林(即原始林天然演替而来，人为影响较小的森林)，林中其他乔木树种有黄连、臭椿、尖齿栎、化香树，也有少数铁杉、油松，林下灌木有茺子梢、多花胡枝子、胡颓子、鼠李、盐肤木、荚蒾、忍冬、悬钩子、荆条、七里香等，草本有湖北野青茅、林下短柄草、披针藁、大油芒等。华山松林--分布于略阳寒峰山、宁强毛坝河、南郑八道河等地的海拔 1200-2500 米之间，纯林面积较大，也有的是华山松和尖齿栎组成的针阔叶混交林林中常有山杨、油松、铁杉、栓皮栎等乔木树种混生，灌木有松花竹、六道木、荚蒾、黄栌，草本多有披针藁、大油芒等。

其他在低山丘陵、河谷地带有小片杉木林，2000 米以上出现桦木林(以红桦、川桦等为优势)，冷杉仅杂生而不成林，略阳盆地及嘉陵江河谷有一些侧柏林分布，此外则为大面积的灌草丛，优势种为马桑、荆条、盐肤木、黄栌、马氏忍冬等，间或有阔叶树萌生其间的灌丛，大多为栎类。

本小区仅在河谷山间盆地一带有农作，主要种植玉米、水稻、小麦，其次有豆类、荞麦、薯类，农田占总面积的 10%左右，水田坝地一年二熟，深山区则一年一熟，其复种指数不及 150%。

②自然植被类型及群落特征

根据区域相关调查报告、卫星影像遥感解译和现场核查结果，玉带河流域植被类型为针叶林、阔叶林、灌丛和草甸，以及农田植被，流域主要植被类型见下表，植被类型图见图 3.4-7。

表 3.4-8 玉带河流域天然林类型

林纲组	林纲	林系组	林系
针叶林	常绿针叶林	松林	油松林
			马尾松林
		柏林	侧柏林
			柏木林
针阔混交林	针阔混交林	松、栎林	油松、栓皮栎林
		柏、桦、杨林	柏、桦、杨林
阔叶林	落叶阔叶林	杨林	山杨林
		桦林	桦木林
		栎林	栎林
		落叶阔叶混交林	落叶阔叶混交林
	常绿、落叶阔叶混交林	常绿、落叶阔叶混交林	常绿、落叶阔叶混交林
竹林	温性竹林	小茎竹林	巴山木竹林
			水竹林
	暖性竹林	大茎竹林	毛竹林
			刚竹林
			慈竹林
灌丛	落叶阔叶灌丛	枫杨灌丛	枫杨灌丛
		火棘灌丛	火棘灌丛
人工林	人工林	人工林	用材林
			经济林

3.4.1.8 陆生脊椎动物调查及多样性分析

(1) 陆生脊椎动物的组成

表 3.4-9 评价区野生脊椎动物物种组成

4.4.5.3 兽类的组成及分布

(1) 物种组成

根据野外调查和文献资料核实,评价区内共有兽类5目16科48种;从目一级水平看,啮齿目物种数目最多有22种,其次为食肉目10种。由于强烈的人类活动,评价区的兽类主要以常见的小型兽类为主,食肉目种类较多,但是由于食肉目多栖息于高山密林,多夜间出没,踪迹隐秘,本次调查未寻觅到大、中型兽类的痕迹,也未发现主要保护兽类的分布。

(2) 生境分布

根据评价区植被分布的特点,将评价区兽类分布的生境划分为以下几种类型:

农田人居型: 调查区域周边农田和人居较多,生活在其中的兽类主要是习惯于农田、人居生活的兽类。该生境的兽类主要是鼠科的褐家鼠、黄胸鼠、草兔。

灌草丛型: 主要是分布较多的各类次生灌丛中,生活于此的兽类有鼯科动物(本次未调查记录);兔科的草兔等。

森林型：森林在评价区主要分布在玉带河及其支流河岸两侧，以人工种植的加杨林为主，还有一些水杉林等。生活于该生境的兽类包括松鼠科的隐纹花松鼠（本次调查）、岩松鼠等（本次未调查记录）。

湿地型：评价区内玉带河及其支流两岸河滩地分布种类主要是鼠科黄毛鼠及黑线姬鼠等。

表 3.4-10 评价区兽类物种组成表

4.4.5.4 鸟类的组成及分布

(1) 鸟类组成

通过查阅保护区总规及科考报告等专著及文献，结合野外调查，评价区内共记录鸟类有17目46科192种。

(2) 鸟类的生态分布

根据评价区植被分布的特点，将评价区鸟类分布的生境划分为农田人居、水域、灌丛、森林等类型。从评价区的鸟类分布来看，主要是以农耕、河流及灌丛鸟类为主，具体为：

农田人居型：评价区的农田和人居较多，生活在其中的鸟类主要是习惯于农田、人居生活的鸟类。该生境的鸟类主要有鸽形目的珠颈斑鸠，鸽形目的白腰草鹁、矶鹁及雀形目的家燕、白头鹎等。

水域型：评价区的水域环境主要是玉带河及其支流沿线等；常见的有白鹭、小鸊鷉、冠鱼狗、普通翠鸟、红尾水鸬、白顶溪鸬等。

灌丛型：主要是分布较多的各类次生灌丛，该生境的鸟类主要分布有麻雀、山麻雀、白颊噪鹛、白腰文鸟等种类。

森林型：森林型鸟类主要栖息于林地，主要觅食坚果和森林昆虫；部分森林鸟类亦喜栖息于农田和村庄附近的林木。生活于该生境的鸟类主要有戴胜，以及雀形目攀禽等。

表 3.4-11 评价区鸟类物种组成

4.4.5.5 爬行动物的组成及分布

据不完全统计，评价区记录有爬行动物3目8科20种。

表 3.4-12 项目工程评价区爬行类物种组成

根据爬行动物的生态习性，将评价区内的爬行动物主要分为以下2种类型：

(1) 农田居民、灌丛类型：多栖息于墙壁缝隙内、草堆或石缝处，如壁虎、多

疣壁虎、北草蜥等。

(2)近水域类型：栖息在山地，平原及丘陵地带，活动于河边、水塘边及其他近水域的地方，如红脖颈槽蛇、乌梢蛇。

4.4.5.6两栖动物的组成及分布

结合区域科考报告等资料，结合现场走访调查，据不完全统计，玉带河流域分布有两栖动物1目4科11种，常见的为中华蟾蜍、中国林蛙、黑斑侧褶蛙、饰纹姬蛙、中华鳖等。

表 3.4-13 项目工程评价区两栖类物种组成

(3) 保护物种

1) 国家重点保护动物

根据实地调查和资料查阅，玉带河流域内分布有国家Ⅰ级重点保护动物2种，分布有国家Ⅱ级重点保护动物29种、陕西省重点保护动物19种。调查区域野生保护动物主要通过资料及当地居民访问可得。

①国家Ⅰ级重点保护动物

玉带河流域范围内国家Ⅰ级重点保护动物14种，为朱鹮(*Nipponia nippon*)、豺(*Cuon alpinus*)等。

②国家Ⅱ级重点保护动物

玉带河流域范围内国家Ⅱ级重点保护动物有29种，主要是：1)兽类中的黑熊(*Selenarctos thibetanus*)、狼(*Canis lupus*)、貉(*Nyctereutes procyonoides*)、毛冠鹿(*Elaphodus cephalophus*)；2)鸟类中有黑鸢(*Milvus migrans*)、雀鹰(*Accipiter nisus*)、苍鹰(*Accipiter gentilis*)、普通鵟(*Buteo buteo*)、燕隼(*Falco subbuteo*)、红隼(*Falco tinnunculus*)、灰背隼(*Falco columbarius*)、红腹锦鸡(*Chrysolophus pictus*)、领角鸮(*Otus lettia*)、领鸺鹠(*Glaucidium brodiei*)、斑头鸺鹠(*Glaucidium cuculoides*)、灰林鸮(*Strix aluco*)、画眉(*Garrulax canorus*)、鸳鸯(*Aix galericulata*)等。

③陕西省重点保护动物

玉带河流域范围内有陕西省重点保护动物19种，分别是鸟类中的绿头鸭(*Anas platyrhynchos*)、斑头雁(*Anser indicus*)、黄喉鹀(*Emberiza elegans*)；兽类中的猪獾(*Arctonyx collaris*)、鼬獾(*Melogale moschata*)、亚洲狗獾(*Meles*

meles)、狍(*Capreolus capreolus* Linnaeus)、小鹿(*Muntiacus reevesi*)；爬行类的中华鳖(*Pelodiscus sinensis*)、乌梢蛇(*Zaocys dhumnades*)、王锦蛇(*Elaphe carinata*)、黑眉锦蛇(*Orthriophis taeniurus*)、玉斑锦蛇(*Elaphe mandarinus*)；两栖类的隆肛蛙(*Nanorana quadranus*)、秦岭雨蛙(*Hyla tsinlingensis*)、中国林蛙(*Rana chensinensis*)等。

表3.4-14 流域调查区陆生野生保护动物

部分保护物种习性及其分布：

表3.4-15 流域调查区部分陆生野生保护动物习性和分布情况一览表

3.4.2 水生生态环境现状调查及评价

玉带河为汉江一级支流，玉带河干流全长 110km，支流众多，其中较大的支流就有 2 条，包括平溪河、小河等，玉带河干流及其支流上游均发源于巴山南坡山脉，上游落差大，中下游逐渐平坦并形成串珠状的小平坝，玉带河干流下游河道宽阔，河床较为平坦，河道底质逐渐变为细砂。玉带河流域由于其流程长、支流多、经纬度跨度大，生境多样，为水生生物提供了丰富的自然生境条件，为了全面调查流域水生生态现状，我单位先期查找了流域相关科考资料，并在整理相关资料的基础上，进行了现场调查。

本次委托青岛海光环境检测有限公司对玉带河进行了水生生态现状调查。

3.4.2.1 调查范围、时间和采样断面设置

玉带河上游草坝场村断面（东经 106°12'51.96437"，北纬 32°47'11.44069"）、玉带河中游胡家坝镇断面（东经 106°28'30.21396"，北纬 32°59'7.27507"）、玉带河下游陈家营村断面（东经 106°29'11.19382"，北纬 33°5'49.50342"）。具体采样点布设见图 3.4-8。

3.4.2.2 调查方法

（1）鱼类、两栖类资源调查及评价方法

鱼类、两栖动物采集方法按照《内陆水域渔业自然资源调查手册》、《水库渔业资源调查规范》和《溪流及浅河快速生物评价方案——着生藻类、大型底栖动物及鱼类》进行。

样本采集在当地渔业主管部门监督下，用刺网、手抄网、地笼获得，并统计钓鱼爱好者的渔获物。所得样品进行现场拍照、分类、测量、称重后，放归捕获

水体。现场难以鉴定的种类择 2-3 尾样本，经乙醇浸泡后，用车载冰箱带回实验室，按照鱼类分类学方法进行准确鉴定，仍难鉴定的种类采用分子鉴定。

渔获物种类鉴定主要参考《中国鱼类系统检索》、《陕西鱼类志》、《秦岭鱼类志》、《中国动物志》、《中国两栖动物图鉴》、《中国鲤科鱼类志》，鱼类区系按照《中国淡水鱼类的分布区划》、《鱼类动物复合体研究及其评价》、《陕西汉江鱼类区系研究》。

鱼类资源属性依据《国家重点保护野生动物名录》、《中国濒危动物红皮书》。鱼类的生态类型分析，依据鱼类生活史类型按照栖息水层、食性类型、繁殖类型进行聚类分析。鱼类繁殖类型依据《长江鱼类早期资源》及各种鱼类繁殖生物学文献资料。

（2）浮游生物调查方法

浮游生物调查依据《SC/T9402-2010 淡水浮游生物调查技术规范》、《SC/T9102-2007 渔业生态环境监测规范第 3 部分：淡水》、《SL167-96 水库渔业资源调查规范》、《河流水生生物调查指南》等。

1) 浮游植物调查

定性调查：浮游植物种类组成、数量分布、主要优势种及其数量等。定性分析样品用 25 号浮游生物网（网孔直径 0.064mm）在水体表层（0-0.5m）拖取 5min，将拖取物带回实验室，在电子显微镜下分析。

定量分析样品用采水器按照常规方法分层取水，各取样 1000ml，用 30ml 鲁哥氏液现场固定，静置沉淀 24h，浓缩至 30ml，计数前先摇动样品瓶，使样品混合均匀，取 0.1ml 置于 0.1ml 计数框内，在 10-40 倍倒置显微镜下观察并分种计数，每瓶样品计数两片取其平均值。具体换算方法参考《内陆水域渔业自然资源调查手册》（张觉民和何志辉，1991）。

2) 浮游动物调查

定性分析：浮游动物（原生动物、轮虫、枝角类、桡足类）种类组成（包括优势种）、数量分布等。轮虫的定性及定量样品与浮游植物共用，浮游动物定性样品用 13 号浮游生物网（网孔直径 0.112mm）在水体表层拖取；

定量样品 5L 采水器取水 10L，用 25 号浮游生物网过滤浓缩，用 30ml 鲁哥氏液现场固定，静置 48h 后定容 30ml，计数前先摇动样品瓶，使样品混合均匀，

吸出 0.1ml 置于 0.1ml 计数框中，盖上盖玻片，在中倍解剖镜下进行全片计数，每份样品计数 2 片，然后按浓缩倍数换算成 1L 水中的含量。换算法参照章宗涉和黄祥飞（1991）建立的方法。

（3）底栖动物调查方法

底栖动物分三大类水生昆虫、寡毛类、软体动物。依据断面长度布设采样点，用 Petersen 氏底泥采集器采集定量样品，每个采样点采泥样 2~3 个。将采集的泥样，用 60 目分样筛筛洗，然后装入封口塑料袋中，室内进行挑拣，把底栖动物标本拣入标本瓶中，用 7% 的福尔马林溶液保存待检。软体动物定性样品用 D 形踢网（kick-net）进行采集，水生昆虫、寡毛类定性样品采集同定量样品。

室内用解剖镜和显微镜对底栖动物定性样品进行分类鉴定；定量样品按不同种类统计个体数，根据采泥器面积计算种群数量，样品用滤纸吸去多余水分后用扭力天平称出湿重，计算底栖动物的数量和生物量。

3.4.2.3 评价方法

（1）生物多样性分析方法

调查数据的处理预分析参照《生态环境状况评价技术规范》及《环境影响评价技术导则生态影响》附录 C8“生物多样性定量计算方法”。

1) Shannon-wiener 指数

$$\text{Shannon 多样性指数: } H = -\sum_{i=1}^S P_i \log_2 P_i$$

式中：H 为 Shannon 多样性指数；

S 为样品中生物的种类总数； P_i 为第 i 种的个体数(n_i)或生物量(w_i)与总个体数(N)或总生物量(W)的比值(n_i/N 或 w_i/W)。

2) Pielou 均匀度指数

Pielou 均匀度指数： $H/H_{\max}$

式中：J 为均匀度指数；

H 为多样性指数值；

$H_{\max}$ 为 $\log_2 S$ ，表示多样性指数的最大值，S 为样品中总种类数。均匀度指用于衡量生物群落中各个种个体数的差异程度。J 值范围为 0-1 之间，指数值越大表示水体中的水生生物分布越均匀。

3) Margalef 指数

Margalef 物种丰富度指数: $d=S-1/\ln N$

式中: d 为 Margalef 多样性指数;

S 为样品中生物种类数;

N 为样品中个体总数。

Margalef 指数反映了群落物种丰富度,表示在一个群落或环境中物种数目的多寡。

4) 物种优势度指数 (IRI)

对于鱼类群落结构可用物种优势度指数(相对重要性指数 IRI, Hyslop, 1980)来分析优势种:

$$IRI = (N\% + W\%) \times F\% \times 10^4$$

式中: N 为某种鱼类个体数占总渔获物数量比例;

W 为某种鱼类个体数占总渔获物重量比例;

F 为某种种类在调查中出现频率。

设定 IRI 值大于 1000 的为优势种; 100~1000 的为亚优势种; 10~100 的为常见种; IRI 值小于 10 的为偶见种。

(2) 水生生物生态功能区调查及完整性评价方法

水生生物生态功能区主要包括鱼类的产卵场、索饵场及越冬场等。通过走访、历史资料分析以及现场实地踏勘,采集鱼卵和仔稚鱼,结合渔获物情况、水文学特征,分析鱼类“三场”分布情况。重点分清不同产卵类型的鱼类对繁殖场的生境条件要求。

根据调查位点并结合生物调查结果,分析生物之间的相互关系、食物链,评价调查区域生态结构的完整性。

3.4.2.4 玉带河流域水生生物多样性

(1) 浮游藻类

浮游藻类是水体初级生产力最主要的组成部分,是食物链和营养结构的基础环节;也是鱼苗和部分成鱼的天然饵料。有些藻类可以直接用作环境监测的指示生物,而且相对于理化条件而言,其密度、生物量、种类组成和多样性能更好地反映出水体的营养水平。

玉带河流域主要种类为硅藻、绿藻和蓝藻，其它各门的种类较少。优势种为曲壳藻、卵形藻、小环藻、桥弯藻、异极藻、菱形藻、针杆藻、水绵、栅藻等。藻类的平均生物量为 $9.99 \times 10^5 \text{Cells/L}$ ，生物量为 0.86mg/L ；其中硅藻类占总量的 50.94%，重量占总量的 69.39%。

表 3.4-16 玉带河流域浮游藻类组成

(2) 浮游动物

根据对浮游动物的监测，评价河段浮游动物总共16种。其中原生动物3种：瘤棘砂壳虫、累枝虫、钟虫，占总数的18.75%；轮虫8种：臂尾轮虫、腔轮虫、晶囊轮虫、长足轮虫、鬼轮虫，占总数的50.00%；桡足类4种：温剑水蚤、美丽猛水蚤以及广布中剑水蚤，占总数的25.00%；枝角类1种：点滴尖额溞，占总数的6.25%。

表 3.4-18 玉带河流域浮游动物组成

(3) 底栖动物

底栖无脊椎动物是第三营养级的主要组成，也是原河道形态饵料生物生物量较大的类群，为江河中多数鱼类的饵料基础，并且与江河鱼类的生态类群和区系组成密切相关。

玉带河流域底栖无脊椎动物约有二大类12种，绝大多数为水生昆虫，占到种类数的68.42%，其余为环节动物、扁形动物和软体动物。底栖动物中，常见种为三角涡虫、扁蜉、纹石蛾和缘脉多距石蛾等。

表 3.4-19 玉带河流域底栖动物组成

(5) 鱼类资源现状

根据相关调查报告，结合现场调查，玉带河流域分布有鱼类 3 目 5 科 19 种。

表 3.4-20 玉带河流域鱼类目录

玉带河流域部分鱼类生态习性如下：

(1) 马口鱼

学名：*Opsariichthys bidens*

别名：桃花鱼

分类：鲤形目鲤科马口鱼属

形态特征：一种生活的溪流中的小型鱼类。体延长，侧扁，银灰带红色，具蓝色横纹。口大，上下颌边缘凹凸。雄鱼臀鳍鳍条延长，生殖季节色泽鲜艳。头后隆起，尾柄较细，腹部圆。头大且圆。吻短，稍宽，端部略尖。口裂宽大，端位，向下倾斜，上颌骨向后延伸超过眼中部垂直线下方，下颌前端有 1 不显著的突起与上颌凹陷相吻合。上颌两侧边缘各有一个缺口，正好为下颌的突出物所嵌，形似马口，故名“马口鱼”。

分布范围：马口鱼广泛分布于中国从黑龙江至海南岛、元江的东部各河流干、支流。此鱼不大，体重一般约 50 克，100-150 克重的不常见，属小型鱼类。但其繁殖力强，生长快，产量较高，为普遍食用杂鱼之一。在丘陵、山区是主要经济鱼类。

生态习性：马口鱼栖息于水域上层，喜低温的水流。为肉食性鱼类。马口鱼通常集群活动，常同鳢鱼一起游泳、生活。性凶猛，以小鱼和水生昆虫为食。马口鱼多生活于山涧溪流中，尤其是在水流较急的浅滩，底质为砂石的小溪或江河支流中；在静水湖泊及江河深水处皆少见。它们通常集群活动，常同鳢鱼一起游泳、生活。性凶猛，以小鱼和水生昆虫为食。最大个体可达 20 厘米左右。第一年生长较迅速，可达 7-11 厘米。

繁殖习性：1 龄鱼即有繁殖能力。生殖期多集中在 6-8 月，在较急的水流中产卵。

（2）黄尾鲮

学名：*Xenocypris davidi*

别名：黄尾、黄片、黄姑子、黄尾刁

分类：鲤形目鲤科鲮属

形态特征：口小，下位，横裂，下颌具角质边缘。下咽齿 3 行。鳃耙 47~51。侧线鳞 63~68。腹部在肛门前方有不明显的腹棱。体长稍扁，头小、尖，吻端圆突，口近下位，呈一横裂，下颌有一发达的角质边缘；背侧灰色，腹部白色，鳃盖后缘有一条浅黄色的斑块，尾鳍桔黄色。

分布范围：在我国的黄河、长江和珠江均有分布。

生态习性：生活在江河、湖泊的底层。以下颌角质边缘刮食底层着生藻类和高等植物碎屑。

繁殖习性：2 年性成熟，4~6 月产卵。生殖季节亲鱼群集溯游到浅滩处产卵，卵粘性。最大长 400 毫米，一般 2 年鱼约 200 毫米。天然产量较丰富。

（3）宽鳍鱮

学名：*Zacco platypus*

别名：桃花鱼、双尾鱼

分类：鲤形目鲤科鱮属

形态特征：体长而侧扁，腹部圆。头短，吻钝，口端位，稍向上倾斜，唇厚，眼较小。鳞较大，略呈长方形，在腹鳍基部两侧各有一向后伸长的腋鳞。侧线完全，在腹鳍处向下微弯，过臀鳍后又上升至尾柄正中。生殖季节雄体出现“婚装”，头部、吻部、臀鳍条上出现许多珠星，臀鳍第 1-4 根分枝鳍条特别延长，全身具有鲜艳的婚姻色。生活时体色鲜艳，背部呈黑灰色，腹部银白色，体侧有 12-13 条垂直的黑色条纹，条纹间有许多不规则的粉红色斑点。腹鳍为淡红色，胸鳍上有许多黑色斑点。背鳍和尾鳍灰色，尾鳍的后缘呈黑色。

分布范围：在中国黑龙江、黄河、长江、珠江、澜沧江及东部沿海各溪流都能看到其身影，尤以山区溪流中为常见。

生态习性：此类鱼与马口鱼生活习性相似，两种鱼经常群集在一起，喜欢嬉游于水流较急、底质为砂石的浅滩。江河的支流中较多，而深水湖泊中则少见。以浮游甲壳类为食，兼食一些藻类、小鱼及水底的腐植物质。

繁殖习性：1 冬龄性成熟。4-6 月为繁殖季节，在急流中产卵。

（4）红尾副鳅

学名：*Xenocypris davidi*

别名：黄尾、黄片、黄姑子、黄尾刁

分类：鲤形目鲤科副鳅属

形态特征：体细长，前部圆棒状，尾部侧扁；头小，平扁；头部两颊稍膨出；头宽约等于体宽；吻部呈三角形，吻长约等于或大于眼后头长；口亚下位，弧形；上下颌与上下唇分离，上颌有突起与下颌中央缺刻相吻合；眼小，侧上位，眼上缘几与头顶平齐；鼻孔距眼较距吻端为近；肛门接近臀鳍起点；尾柄长大于尾柄高；鳞细小，在尾部很明显；侧线完全，平直。背部灰褐色，腹部浅黄色，

一般体侧有 14-17 条褐色横纹；背、胸鳍灰色并有黑色斑点，腹、臀鳍黄色，尾鳍红色。

分布范围：分布于中国长江及黄河中、上游。平时喜栖息在岩缝、石隙或多巨石的洄水湾。

生态习性：红尾副鳅是一种小型底栖性鱼类，喜集群，常生活在山区溪流，水质清澈、无污染、有砂或石砾的河流中。驯养过程中鱼常聚集到隐蔽物下，畏光，多在夜间活动。

繁殖习性：繁殖季节为 4 月，一次性产卵，产黏性卵。

（5）中华花鳅

学名：*Cobitis sinensis*

别名：中华鳅、花鳅、山石猴、花泥鳅

分类：鲤形目鳅科花鳅亚科

形态特征：标本体长 38.1~61.9 毫米。体细长，中等侧扁，为头长 4.6~5.4 倍。头亦侧扁；头长为吻长 2.5-2.8 倍，为眼径 5~6.1 倍，为眼间隔宽 6.5~7.7 倍，为尾柄长 1.2~1.4 倍。吻略突出，钝尖。眼小，位于侧中线上方，眶前骨在眼下后呈一叉状棘。眼间隔宽小于眼径。前鼻孔有一短管。口小，下位，后端不伸过后鼻孔。下唇肥厚，中断，且游离。每侧有吻须 2 条，口角须 1 条；口角须不达眼前缘，长约等于眼径。鳃孔中等大，侧位，斜向后方，止于胸鳍基前缘。鳃膜连鳃峡。鳃耙钝短。胃肠直管状，前端较粗，体长 61.9 毫米时为肠长 1.8 倍。鳔小，包在骨鞘内。肛门位于臀鳍始点附近。

分布范围：在中国分布于滦河、蓟运河、海河水系、黄河水系、长江水系、浙江省各水系、台湾珠水系、西江水系、海南岛及云南省红河水系，在黄河流域分布于汾渭盆地到河南、山东栖霞县。

生态习性：中华花鳅为淡水底层小杂鱼。常见于低海拔，水质较清之河川、湖泊砂泥底之浅水域。喜栖息于溪流中水流较平缓的泥砂或沉质的底质水域。摄食轮虫、枝角类、桡足类、水生昆虫水生昆虫幼虫，摇蚊幼虫，有机碎屑，丝藻、硅藻、蓝藻。

繁殖习性：1 龄性成熟、怀卵量河北省 1394~3724 粒。产卵期河北省及天津、北京市 5~8 月。在中国河南、山东 4~5 月产卵，在汾渭盆地为 5~6 月。

（6）鲇

学名：*Silurus asotus*。

别名：鲇、绵鱼、大嘴娃。

分类：属鲇形目鲇科鲇属。

形态特征：体前部呈圆筒形，后部侧扁，头大，宽而扁平，吻短宽，圆钝，口宽大，弧形，口角唇褶发达，上颌突出，上下颌具细齿，眼小，眼间距宽，须2对，上颌须长达胸鳍末端；体无鳞光滑，皮肤富粘液。侧线平直，有粘液孔；背鳍小。胸鳍呈扇形，有锯状硬棘，腹鳍小，末端超过臀鳍起点，臀鳍极长，后端与尾鳍相连，尾鳍小，微内凹；体背面及侧面为灰黑色或黑褐色，腹面灰白色，背鳍、臀鳍、尾鳍灰黑色，胸鳍、腹鳍灰白色。

生态习性：为肉食性鱼类，常栖息于河流缓流处或静水中，多在黄昏和夜间活动，生存适宜水温为0~38℃，最适生长水温为24~28℃。食物主要有虾、水生昆虫、周丛生物、高等植物的碎片及藻类。5~6月份繁殖。具有研究表明，其肌肉中粗蛋白的含量18.81%，粗脂肪含量1.52%；必需氨基酸含量占氨基酸总量的44.51%，鲜味氨基酸含量占氨基酸总量的45.98%，综合肌肉的常规营养成分和氨基酸分析的结果，充分说明了鲇是一种营养价值较高的优质鱼类。

繁殖习性：性成熟早，一般一龄即成熟。产卵期为4~6月。产卵时成群追逐，卵粘附在岸边水草上孵化。

种群现状：鲇分布于北方区的黑龙江亚区、宁蒙区的河套亚区、华东区的江淮亚区和华南区的珠江亚区等4个亚区；是国内除青藏高原和新疆外均有分布的种类。鲇现今在保护区广为分布，极为常见，为汉江及其支流重要经济鱼类之一。鲇在保护区上游河段具有的一定的资源量。

保护价值：个体较大，最大个体重达3Kg，为重要经济鱼类；在江河湖泊水库放流鲇有利于完善鱼类的生态链结构，可抑制小型鱼类的过度繁殖，改善水体环境，增加自然水域的天然鱼产量；鲇为重要的经济鱼类，生长速度快、个体大、适应性强，其肌肉中的氨基酸种类齐全，营养价值高。

保护价值：适应性强，肉质鲜美，为省境内经济鱼类。

（7）黄颡鱼

学名：*Pelteobagrus fulvidraco*。

别名：又名黄腊丁、嘎牙子、黄鲮鱼、黄刺骨。

分类：属鲇形目鲿科黄颡鱼属。

形态特征：体长，腹平，体后部稍侧扁，头大且平扁，吻圆钝，口大，下位，上下颌均具绒毛状细齿，眼小，须 4 对，大多数种上颌须特别长，无鳞。背鳍和胸鳍均具发达的硬刺，硬刺尖带有毒性，硬刺活动时能发声，胸鳍短小。体青黄色，大多数个体具不规则的褐色斑纹；各鳍灰黑带黄色。

分布范围：分布在我国各水系。

生态习性：该鱼在水或江河缓流中活动，营底栖生活。白天栖息于湖水底层，夜间则游到水上层觅食。对环境的适应能力较强，因之在不良环境条件下也能生活。幼鱼多在江湖的沿岸觅食。黄颡鱼食性是肉食性为主的杂食性鱼类。觅食活动一般在夜间进行，食物包括小鱼、虾、各种陆生和水生昆虫（特别是摇蚊幼虫）、小型软体动物和其它水生无脊椎动物，有时也捕食小型鱼类。其食性随环境和季节变化而有所差异，在春夏季节常吞食其它鱼的鱼卵，到了寒冷季节，食物中小鱼较多，而底栖动物渐渐减少。规格不同的黄颡鱼食性也有所不同，体长 2-4cm，主要摄食桡足类和枝角类；体长 5-8cm 的个体，主要摄食浮游动物以及水生昆虫；超过 8cm 以上个体，摄食软体动物和小型鱼类等。该鱼属温水性鱼类。生存温度 0-38℃。最佳生长温度 25-28℃，pH 值范围 6.0-9.0，最适 pH 值为 7.0-8.4。耐低氧能力一般。水中溶氧在 3mg/L 以上时生长正常，低于 2mg/L 时出现浮头，低于 1mg/L 时会窒息死亡。

繁殖习性：黄颡鱼 2~4 冬龄达性成熟，最小成熟个体，雌鱼为 11.7cm，雄鱼为 14.8cm。成熟较早。产卵要求水温在 20-30℃，于夜间进行，当天气由晴转为阴雨，即可产卵。黄颡鱼亲鱼筑巢产卵的习性，亲鱼在有水草的沙质的浅滩，用胸鳍刺挖掘泥沙建造鱼巢，雄鱼保护鱼卵孵化，并用胸鳍拨动，使穴中水流通，利用水流辅助卵孵化，直到仔鱼能自行游动为止。黄颡鱼怀卵量为 1086-4469 粒，成熟卵卵径 1.7mm，受精卵为黄色、粘性、沉于巢底或粘附在水草须根等物体上发育。种群现状：在 20 世纪 80 年代前，秦岭地区的天然水域有一定的捕捞量；由于肉嫩、味鲜，成为天然水域重要经济鱼类。近数十年来，由于人口增长、气候变暖，以及环境污染、非法捕捞等使该种鱼已无捕捞产量可言，一些地方比较

少见，个别地方甚至绝迹。在保护区 20 世纪 80~90 年代黄颡鱼的产量相当大。由于过度捕捞，对资源破坏较大，使黄颡鱼的资源量大幅度降低。

（8）鲤

学名：*Cyprinus carpio*

别名：鲤拐子、鲤子

分类：鲤形目鲤科鲤亚科

形态特征：背鳍 4, 17-19, 臀鳍 3, 5, 侧线鳞 34-35, 下咽齿 3 行, 3.1.1/1.1.3, 鳃耙 20-21, 脊椎骨 34-36, 体长为体高 3.1-3.2 倍, 为头长 3.4-3.6 倍, 头长为吻长 2.5-2.6 倍, 为眼径 5.7-5.9 倍, 为眼间距 2.5-2.6 倍, 尾柄长为尾柄高 2-1.3 倍。体侧扁, 背部隆起, 头较小, 眼中等大, 口下位或亚下位, 呈马蹄形, 须 2 对, 吻须长约为颌须长的一半。鳃耙短, 呈三角形。下咽齿发达, 主行第一枚齿圆锥形, 余下的呈白齿状, 第二枚齿的齿冠上 2-3 道沟纹。背鳍和臀鳍不分枝鳍条都骨化成硬刺, 最后 1 根刺后缘呈锯齿状, 鳔 2 室, 腹膜白色。

分布范围：鲤是一种优良的养殖鱼类, 起源于我国, 分布在我国各水系, 并且已移养到世界各国, 成为世界性的养殖鱼类。适宜各种类型的水体养殖。

生态习性：一般活动在水体中下层, 喜栖息在底质松软和水草丛生的场所, 对环境有很强的适应能力; 冬季较迟钝, 常在水草丛生的水域或深水湖槽中越冬; 杂食性, 体长 15-20 毫米的幼鲤, 食物大多是轮虫和小型枝角类; 30mm 以上的幼鲤食物主要是枝角类、桡足类、摇蚊幼虫和其他的水生昆虫幼虫; 100mm 以上的个体开始食水生植物碎体和螺、蚬等软体动物, 也食藻类和有机碎屑。

繁殖习性：鲤 1-2 龄性成熟, 繁殖期在 4-7 月, 产粘性卵, 产卵区为水草丰茂、有一定水流的浅水区。本区鲤的形态特征: 纺锤形, 侧扁腹圆。体侧鳞片黄色, 背部稍暗, 腹部色淡而白。臀鳍尾鳍下叶橙红色, 除位于下部和腹部的鳞片外, 其它鳞片的后部有许多小黑点组成的月型斑, 总之, 金鳞赤尾, 体型纺锤。

种群现状：经初步调查查阅年报统计资料, 在保护区流域均有鲤分布, 特别是在保护区内资源量相对多, 鲤一般全长 5cm-30cm, 现存量约 25-50 万尾, 生物量约 10-15 吨。

保护价值：鲤为重要的经济鱼类，个体大，生长快，重要的经济鱼类，个体大，生长较快。保护区生态环境良好，湿地面积大，水草丰盛，鲤繁殖力强、生长快、个体大，是重要的经济鱼类。

（9）鲫

学 名：*Carassius auratus*

地 方 名：鲫、喜头、鲫拐子

分类地位：鲤形目鲤科鲤亚科鲫属

形态特征：身体侧扁，体较厚，腹部圆，无腹棱；头较小，眼中等大；吻钝，口端位，呈弧形，下颌稍向上斜中，唇较厚，无触须。尾柄高大于眼后头长；下咽骨长度为宽度的 3.8 倍左右。背鳍外缘稍直或微凹，胸鳍末端可达腹鳍的起点，腹鳍末端不达肛门，尾鳍分叉浅，上下叶末端尖。背部为青灰色，背鳍和尾鳍与背部同色，体侧银白色，胸、腹和臀鳍灰色，栖息于黄河水域的鲫体色呈银白色；圆鳞，鳞中等大，侧线完全且平直。鳃耙长，呈披针形，鳃丝细长，腹腔为膜黑色。

生态特征：对环境适应能力极强。能适应各种生态环境，耐寒、耐低氧、耐厂碱，一般喜栖于具水草的浅水河道和湖泊中。1 冬龄性成熟，通常 4-5 月繁殖，生长较慢。常见为 250g 左右，最大可达 1.5kg 以上。杂食性鱼类，主要摄食浮游、底栖生物及水草等，周年摄食。

价 值：是我国主要经济鱼类。

（6）水生生物生态功能区现状调查与评价

水生生物生态功能区主要包括鱼类的产卵场、索饵场及越冬场。鱼类三场对掌握鱼类活动规律，促进渔业生产的有效进行。根据相关调查资料和实地调查，玉带河流域共发现鱼类产卵、索饵场 1 处，越冬场 3 处。

根据鱼类食性特征，不同鱼类的索饵水域有差异，如以刮食周丛藻类为食的鲴亚科鱼类，其索饵场分布在沿岸或浅水区周丛植物生长丰富的缓流水域；以植物碎屑、枝角类、水生昆虫等为食的杂食性鱼类，其索饵场主要分布在底质为泥沙或沙砾、水草丛生的水域。

评价区鱼类多为定居性鱼类，越冬场往往就是其活动栖息水域。根据结果和资料分析，河段中深水的河道深潭、深槽均可作为水域内鱼类的越冬场。鱼类“三场”分布图见图 3.4-9。

表3.4-21 产卵场、索饵场分布表

3.4.3 生态敏感区

3.4.3.1 饮用水水源地

(1) 宁强县二郎坝饮用水水源保护区

根据 2007 年 9 月 21 日陕西省人民政府《陕西省人民政府关于我省地表饮用水水源保护区划分和调整方案的批复》（陕政函〔2007〕125 号），省政府同意汉中市宁强县二郎坝水源地饮用水水源保护区。

宁强县二郎坝饮用水水源地位于二郎坝镇，属于湖库型饮用水水源地，水源取自卧龙台电站前池，前池水通过明沟暗渠来源于天生桥水库和西流河雷家湾至库拦坝间流域内的水(其中天生桥水库水经两级(天生桥电站和二郎坝电站)电站)后汇入卧龙台电站前池；西流河雷家湾至库拦坝间(中间包括一个小型水电站)流域内的水经明沟暗渠直接汇至卧龙台电站前池)，该区域环境条件较好，水资源储量丰富。

卧龙台电站前池的水来自天生桥水库和雷家湾堤坝处西流河的河水。天生桥水库水源地划分为一级保护区、二级保护区和准保护区。雷家湾西流河水源地划分为级保护区、二级保护区和污染控制区，划分结果如下：

(1)天生桥水库水源地

一级保护区：包含天生桥水库整个库区，并向周围岸边陆域延伸 100m，一级保护区面积 6.68km²。

二级保护区：以一级保护区的岸边陆域为界在向外延伸 1km，二级保护区面积 23.24km²。

准保护区：以二级保护区区域边界，由天生桥库坝至西流河进入宁强县界处的整个西流河段的流域面积，准保护区面积 45km。

(2)雷家湾西流河水源地

一级保护区：雷家湾堤坝处向上延伸 500m，向下延伸 100m，以上、下游间的河岸为界，向岸边陆域各延伸 50m，并涵盖整个河面。同时，还包含雷家湾

至卧龙台电站前池段所有明、暗渠，并向渠两边各延伸 5m，以及卧龙台电站前池向外延伸 50m。一级保护区面积 0.037km²。

二级保护区：雷家湾堤坝处向上延伸 1000m，向下延伸 100m，以上、下游间的河岸为界，向岸边陆域各延伸 100m，二级保护区面积 0.253km²。

污染控制区：以雷家湾河堤下游 200m 处至天生桥库坝处西流河段的整个流域污染控制区面积 50km²。

根据叠图分析，本次规划范围涉及宁强县二郎坝饮用水水源保护区，规划项目不涉及水源地保护区。具体见图3.4-5。

（2）宁强县东方红饮用水水源保护区

汉中市生态环境局宁强分局委托编制了《宁强县农村集中式饮用水水源保护区划分技术报告》并通过市级技术评估，其中包括宁强县东方红饮用水水源保护区。目前尚未取得陕西省人民政府的批复。总面积2.631km²，水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II的类标准。

①一级保护区

龙洞沟东水源：以取水口与下方集水池中心点为连线，向外径距离为 50m 的多边形区域、同时根据水源周边地形、水域特点和环境现状调整区域。

龙洞沟高喷泉水源：以取水口与下方集水池中心点为连线，向外径距离为 50m 的多边形区域、同时根据水源周边地形、水域特点和环境现状调整区域。

九洞磨沟水源：包括地表径流水域范围、地表径流水域范围外沿岸纵深 50 米范围内陆域且不超过流域分水岭范围、同时根据水源周边地形、水域特点和环境现状调整区域。

高位水池：以高位水池边界外扩 50m 范围，同时根据高位水池周边地形和环境现状调整区域。

总面积 0.04233km²，水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的II类标准。

②二级保护区

龙洞沟东水源、龙洞沟高喷泉水源：整个集水范围，同时根据水源周边地形、水域特点和环境现状调整区域。

九洞磨沟水源：整个地面径流的集水域范围，同时根据水源周边地形、水域

特点和环境现状调整区域。

根据叠图分析，本次规划范围涉及宁强县东方红饮用水水源保护区，规划项目不涉及水源地保护区。具体见图3.4-5。

3.4.3.2 宁强汉水源国家湿地公园

(1) 地理位置与范围

湿地公园地陕西宁强汉水源国家湿地公园处于汉水源头的玉带河流域，西南至汉水源头，东北至铁锁关镇关峡，长约 42.9km，宽 200-1000m(其中河道宽 50-150m)。范围涉及宁强县汉源、高寨子、铁锁关 3 个乡镇 19 个行政村。总面积 1508.9hm²，其中湿地面积 1081.3hm²，占项目区总面积的 71.6%。

陕西宁强汉水源国家湿地公园位于陕西南部秦巴山地过渡区，既是汉江的发源地，也是我国生物多样性极为丰富的区域之一，更是“南水北调”中线工程重要的水源涵养地。2009年12月，国家林业局湿地中心审核通过了《陕西宁强汉水源湿地公园总体规划》，同意开展宁强汉水源国家湿地公园试点建设工作。于2015年底宁强汉水源国家湿地公园获国家林业局批准，成为汉中市首个国家湿地公园。为有效保护汉水源珍贵的湿地资源，促进湿地保护事业的发展，维护区域生态安全，宁强汉水源国家湿地公园在各级政府的领导下，在社会各界的大力支持下，经过多年的建设取得了长足的发展。

(2) 湿地公园性质与定位

宁强汉水源国家湿地公园是天然的内陆河流湿地，湿地公园今后的发展定位是以生态型社会公益建设项目为导向，以保护和恢复自然生态系统为目标，以发展湿地生物多样性、维持区域生态平衡为重点，以坚持“保护优先、科学修复、合理利用、持续发展”为基本原则，使宁强汉水源国家湿地公园成为我国西北地区生态恢复示范基地、陕西省生态文明建设的示范点，成为陕西省湿地科普教育基地和陕西省重点湿地生态旅游区。

(3) 功能分区及管理

宁强汉水源国家湿地公园划分为：保护保育区、湿地宣教展示区、生态休闲区和管理服务区四大功能区。

★保护保育区：本区只允许开展各项湿地科学研究、保护与观察工作。可根据需要设置一些小型设施，为各种生物提供栖息场所和迁徙通道。本区内所有人

工设施应以确保原有生态系统的完整性和最小干扰为前提。本区主要位于汉水源头，规划面积 348.1hm²。

★湿地展示区：本区主要为展示湿地生态系统、生物多样性和湿地自然景观，开展湿地科普宣传和教育活动。本区主要位于二道河，规划面积 626.1hm²。

★生态休闲区：可在湿地敏感度相对较低的区域，开展以湿地为主体的休闲、游览活动。但要避免游览活动对湿地生态环境造成破坏。

同时，应加强游人的安全保护工作，防止意外发生。本区主要位于七里坝植物园到铁锁关境内的河道开阔处，以各乡镇为中心，分为 3 个休闲小区，总规划面积 384.7hm²。

★管理服务区：除以上区域外在湿地生态系统敏感度相对较低的区域设置管理服务区，尽量减少对湿地整体环境的干扰和破坏。本区位于县城与铁锁关镇、高寨子镇、汉源镇，规划面积 150hm²。

宁强汉水源国家湿地公园以玉带河中上游汉水源为基础，划定湿地公园范围，根据叠图分析，本次规划项目中汉源街道办汉水源村段防洪工程、汉源街道办东门村段防洪工程、高寨子街道办筒车河康养中心河段防洪工程、高寨子街道办蒋家崖河段防洪工程、高寨子街道办罗村坝段防洪工程、高寨子街道办薛家坝至丁家坝桥段防洪工程、高寨子街道办丁家坝至戚家坝村段防洪工程、铁锁关镇蔡家坝段防洪工程、铁锁关镇河口村段防洪工程、铁锁关镇坪溪河村段防洪工程，后河水库及配套灌溉渠道，小堰沟水库加固工程涉及宁强汉水源国家湿地公园。规划范围与宁强汉水源国家湿地公园的位置关系见图3.4-6。

3.4.3.3 汉中牢固关森林公园

汉中牢固关森林公园位于陕西西南边陲的宁强县汉源街道牢固村，地处嘉陵江上游、汉江源头，距汉中 110 公里、四川广元 67 公里，距宁强县城 17 公里。森林公园总面积 2780 公顷，森林覆盖率为 97%。公园呈东西走向，海拔 900-1859 米，山体陡峭，沟谷深陷，多呈“V”形构成，山顶地势开阔，局部形成坦地。主要景区包括老林沟景区、公主坟景区、金刚峡景区、香坝景区等。

根据叠图分析，本次玉带河流域规划范围涉及汉中牢固关森林公园，具体规划工程不涉及森林公园。规划范围与汉中牢固关森林公园的位置关系见图3.4-7。

3.5 环境影响回顾性评价

3.5.1 流域开发利用现状

玉带河流域水资源丰富，很早以前当地政府就注重水资源及水能资源的开发利用。由于玉带河流域地形复杂多样，暴雨洪水灾害频繁，局部暴雨造成小流域大洪水时有发生。随着全球气候变暖，极端天气气候事件频率显著增加，强度显著加大，灾害带来的损失也越来越严重，给流域经济社会可持续发展带来极大威胁。新中国成立以后，特别是上世纪六、七十年代以后，在当地政府的带领下，流域的水资源利用得到了大力发展，陆续修建了一批水利工程，供水、发电、灌溉能力大大提高，为流域经济发展发挥了积极作用。

3.5.1.1 防洪体系现状

依据流域经济社会发展规划及保护对象，宁强县县城玉带河防洪标准达到 30 年一遇，沿河人口较密集的集镇防洪标准达到 20 年一遇，主要保护对象为基本农田或人口较少的村庄防洪标准达到 10 年一遇。

①中小河流治理及山洪灾害防治：玉带河流域各级政府历来十分重视流域内的防洪安保工作，为根治水患，确保人民生命财产安全，防洪工程建设力度不断加大，截至 2023 年底已建成堤防（护岸）工程 30.77km，这对稳定河势，防止洪水淹没及塌岸，保证两岸人民的生命财产安全起到了很大的作用。

多年来，在党和政府的领导下，流域内坚持因地制宜，大力开展造林种草，引洪漫地，建拦沙坝地等扩大基本农田，并积极开展小流域综合治理。截止 2023 年，治理水土流失面积达 38.5km²。

②病险水库除险加固：截至 2023 年底，玉带河流域现有小型水库 7 座，多数水库都兼顾有灌溉任务，经过多年的运行，部分水库出现病险问题，水库的防洪能力大大降低；经过历次水库除险加固，水库目前基本能正常运行。

3.5.1.2 灌溉现状

截至 2023 年底，玉带河流域有效灌溉面积 13.72 万亩，其中：灌溉水浇地 8.23 万亩，水田灌溉面积 2.06 万亩，灌溉林果地 3.43 万亩。分别占总灌溉面积的 60%、15.0%和 25.0%。流域内目前尚无万亩以上的灌区。

截至 2023 年底，玉带河流域共建成小型水库 7 座，总库容 142.1 万 m³，兴利库容 80.6 万 m³。玉带河流域供水设施中共有蓄水工程 2136 处，小型引水工程

1850 处，供水能力 9370 万 m^3 ，流域内现有各类机电井 55 眼，地下水供水设施 76 处，供水能力 550 万 m^3 ；总供水能力 9920 万 m^3 。

3.5.1.3 供用水现状

（1）城镇供用水现状

2023 年玉带河流域城镇总人口为 7.9 万人，城市生活用水量为 317 万 m^3 ，人均城镇居民生活用水量为 110L/人·日。流域内由于城镇人口增长和经济持续发展，人民生活水平的提高，城镇居民生活和工业用水增加。目前存在的问题是供水调蓄能力不足，水源结构单一，供水保证率偏低。

（2）农村供用水现状

十三五及十四五期间，玉带河流域内新建及改造了一批供水工程，取得了良好的效果，但是受自然和经济、社会等条件的制约，玉带河流域农村居民饮水困难和饮水安全问题依然存在，主要问题是供水设施简陋，用水保证率低，尤其是季节性及极端天气缺水情况明显。加之流域内农村人口居住分散，现状供水工程规模较小，主要以小型、分散及传统的供水设施为主。

2023 年玉带河流域农村总人口 8.6 万人，大小牲畜 34.8 万头，人畜饮水总用水量 2281 万 m^3 ，农村人均生活用水量为 80L/人·日（不含牲畜饮水）。

（3）农村供水现状存在的主要问题

①水源保障方面

玉带河流域内以山区人口为主，山大沟深，群众居住分散，涉及范围广，供水工程分散，净化工艺及设施简陋；山区水源依赖降雨或沟溪水，旱季水源枯竭，供水不稳定，农业面源污染（农药、化肥）、生活污水、畜禽养殖污染等威胁水质安全，水源地未划定保护区，周边存在污染源；居民点分散，难以集中开发稳定水源，单村单点供水工程抗风险能力弱。总体来说水量及水质处理难以与城区相比，总体供水保障率偏低。

②工程建设难度大

山区地势复杂，管网铺设成本高，输水距离长，水压控制较复杂，部分工程采用简易设施（如水窖、蓄水池），缺乏科学规划和智能监测、净化设备等，地方财政有限，群众自筹能力弱，导致工程标准低、覆盖范围小。

③工程运行维护方面。由于工程分散，导致管理养护难度极大，同时因维护

养护资金缺乏，工程难以正常维修，壮年劳动力外流，留守老人儿童无力参与工程维护。由于供水工程运行成本高，水价标准低，收取水费困难，不能形成良性循环。

3.5.1.4 水利发电现状

玉带河流域水力资源丰富，水能理论蕴藏量 107MW，自上世纪六十年代以来经过几十年的建设和发展，在干流河段目前已建成了一些小型发电站，小水电建设对促进流域经济和社会发展，加快群众脱贫致富步伐，为流域内经济发展和生态环境保护奠定了一定基础，特别是改善能源结构，实现经济和人口、资源的协调发展具有重要的作用，极大的促进当地经济社会的发展。

目前玉带河流域已建成大关峡、胡家坝、白果树、左家湾、陈家湾一级等水电站，总装机 30.24MW，年发电量 10757 万 KW·h。

玉带河流域小水电的建设，极大地促进了流域内经济和社会发展，但小水电的建设和运营中，还存在很多问题，主要有以下几点：

①工程规模小，效益不显著，水电企业管理、监督、运营机制不够健全，人员多，设施陈旧老化，年久失修。

②资金缺乏，较大电源工程项目开发迟缓，部分配网老化简陋，急需改造。

③电站功能单一，不能综合利用，加上重建轻管，维护不善，加速了设施的老化速度。

④电网布局不合理，主网布点稀，电网覆盖面不足，供电质量得不到保证。

3.5.1.5 生态环境保护现状

①流域水环境质量稳定达标。根据汉中市生态环境局发布的“汉中市环境质量通报”可知，玉带河流域范围内市控断面（出宁强县城处监测断面和入汉江口监测断面）2022 年~2024 年水质均达到Ⅱ类标准。

②水生态保护成效显著。流域内 2 个主要控制断面（大关峡水电站取水枢纽和陈家湾一级水电站取水枢纽）生态流量日均满足程度均达到 100%，生态流量满足要求。

③水土保持状况明显好转。玉带河流域是一个典型的农业区，长期以来，受自然灾害频发，建设资金短缺等诸多因素制约，水土流失比较严重。全流域水土流失面积达 436.5km²，占全流域面积的 52.5%，其中轻度流失面积 100.8km²，占

23.1%；中度流失面积 253km²，占 58.0%；强度流失面积 76.4km²，占 17.5%；极强度流失面积 4.8km²，占 1.1%；剧烈流失面积 1.5km²，占 0.3%。土壤侵蚀模数 0.25 万 t/km²·a，年土壤侵蚀总量 96 万 t。

“十三五”及“十四五”期间，治理水土流失面积 46.3km²，其中完成坡耕地水土流失综合治理项目区，治理水土流失面积 3000 亩。项目区建设以小流域为单元，按照项目区生产用地和生态用地建设的需求，重点改造生产用地，为大面积生态修复创造条件，树立人与自然和谐共处的理念，突出条件建设，以保护和合理利用水土资源为基础，以满足群众生存发展的基本需要和解决群众生产生活中的实际问题为前提和着力点，合理布设防治措施，有效防止水土流失，改善生态环境，实现了人与自然和谐共处的目标。

3.5.2 流域内主要已建工程概况

3.5.2.1 主要工程基本情况

(1) 供水工程

截至目前，玉带河流域共建成小型水库 7 座，总库容 142.1 万 m³，兴利库容 80.6 万 m³。水库均以灌溉为主，兼顾防洪、养殖级旅游等功能。流域内现有水库基本情况见下表：

表3.5-1 玉带河流域现有水库汇总表

序号	水库名称	所在位置	工程等级	建库时间 (年)	总库容 (万 m ³)	开发任务
1	大沟水库	宁强县高赛子街道办事处	小(2)型水库	1969.5	21.0	灌溉为主，兼有防洪、养殖、旅游等
2	石关门水库	宁强县高赛子街道办事处	小(2)型水库	1971.12	23.0	
3	灯草沟水库	宁强县高赛子街道办事处	小(2)型水库	1961.05	29.6	
4	高家沟水库	宁强县高赛子街道办事处	小(2)型水库	1969.12	15.3	
5	李家沟水库	宁强县高赛子街道办事处	小(2)型水库	1968.4	19.0	
6	刘家沟水库	宁强县高赛子街道办事处	小(2)型水库	1968.1	17.74	
7	小堰沟水库	宁强县汉源街道办事处	小(2)型水库	1997.1	16.45	

(2) 水电站工程

①水电站开发情况

玉带河流域水力资源丰富，水能理论蕴藏量 107MW，自上世纪六十年代以来，经过几十年的建设和发展，在干流河段目前已建成了一些小型发电站，小水电建设对促进流域经济和社会发展，加快群众脱贫致富步伐，为流域内经济发展和生态环境保护奠定了一定基础，特别是改善能源结构，实现经济和人口、资源的协调发展具有重要的作用，极大的促进当地经济社会的发展。根据现场调查，玉带河流域现有水电站分布图见 3.5-1，具体情况如下：

表3.5-2 玉带河流域现有水电站汇总表

序号	电站名称	所属河流	电站装机 (MW)	年发电量 (万 kW·h)	建成时间 (年)
1	陈家湾一级水电站	玉带河	7300	2840	2019.11
2	大关峡水电站	玉带河	7500	2918	2006.11
3	胡家坝水电站	玉带河	8300	2928	2011.6
4	白果树水电站	玉带河	1890	720	2010.12
5	左家湾水电站	玉带河	5250	1351	在建

②巴山小水电整治工作

2021 年 12 月，水利部、发展改革委、自然资源部、生态环境部、农业农村部、能源局、林草局联合印发了《关于进一步做好小水电分类整改工作的意见》和《关于开展黄河流域小水电清理整改工作的通知》（以下简称《通知》）。2022 年 4 月，陕西省水利厅会同发展和改革委员会、生态环境厅、农业农村厅、林业局等部门编制了《陕西省黄河流域和巴山区域小水电清理整改工作实施方案》。

2023 年，陕西省黄河流域和巴山区域小水电清理整改工作领导小组办公室发布《关于对黄河流域和巴山区域小水电整治清理整改分类处置意见进行公示的函》（陕小水电整办[2023]12 号），将玉带河流域内 5 座水电站按照“退出、整改、保留”三类分别提出评估意见。其中：“退出类电站”拆除拦河闸坝、引水枢纽、发电设施等，封堵取水口，消除对流量下泄、河流阻隔等的影响；“整改类电站”以整改提出严格的改造方案并整改到位，有条件的整改类电站要积极申报建设绿色小水电，加快安全生产标准化建设，推进绿色小水电示范电站创建；“保留类电站”应进一步加强监管，建立小水电绿色发展长效机制，严格按照绿色小水电标准要求规范建设和运行，实现发电和生态保护和谐统一。

根据整改方案要求，玉带河流域内 5 座电站均列为“整改类”，具体整改清单

见下表：

表3.5-3 玉带河流域水电站整改清单汇总表

序号	电站名称	所属河流	整改方面	落实情况
1	陈家湾一级水电站	玉带河	从安全管理及生产、厂容厂貌、用地手续等方面进行整改	已全部落实
2	大关峡水电站	玉带河	从安全管理及生产、设备检测及维护、厂容厂貌、用地手续等方面进行整改	已全部落实
3	胡家坝水电站	玉带河	从安全管理及生产、厂容厂貌、危废管理、审批手续等方面进行整改	由于电站厂房因山体滑坡巨石滚落破损严重，近年来一直停运，无法核实是否按照要求进行整改
4	白果树水电站	玉带河	从安全管理及生产、厂容厂貌、危废管理、审批手续等方面进行整改	已全部落实
5	左家湾水电站	玉带河	从取水许可、扩容环评、土地手续和生态流量核定方面进行整改	目前处于在建状态，取水许可和扩容环评已落实，土地手续和生态流量核定暂未落实

注：整改落实情况源于现场调查以及宁强县巴山区域小水电清理整改工作专班办公室关于电站整改验收意见的公示文件。

规划流域内整改电站应严格按照《陕西省黄河流域和巴山区域整改类水电站审批手续整改完善工作意见》《陕西省黄河流域和巴山区域小水电清理整改工作领导小组办公室专题会议纪要》等文件中相关要求完善相关手续。

3.5.2.2 已建工程生态流量设施落实情况

(1) 水库工程

由于玉带河流域内水库建设年代较早（集中在上世纪六七十年代），在建设之初未考虑生态流量的下泄要求，现状无生态流量下泄设施。

(2) 水电站工程

目前流域内已建、在建水电站合计5座，包括：陈家湾一级水电站、大关峡水电站、胡家坝水电站、白果树水电站、左家湾水电站。各电站生态流量情况见下表：

表3.5-4 玉带河流域水电站生态流量汇总表

序号	电站名称	所属河流	生态流量 (m ³ /s)	生态流量泄放 设施类型	生态泄流满 足情况	生态泄流监测 方式
1	陈家湾一级水电站	玉带河	2.34	管道放流	满足	视频图像叠加实时流量数据监测
2	大关峡水电站	玉带河	0.85	泄流孔	满足	视频图像叠加实时流量数据监测
3	胡家坝水电站	玉带河	已停运			

4	白果树水电站	玉带河	1.79	闸孔泄流	满足	视频图像叠加实时流量数据监测
5	左家湾水电站	玉带河	2.006 (未核定)	冲砂闸门下部焊接限位垫块	-	大坝未建成,生态流量设施暂未施工

3.5.3 水文水资源回顾性评价

3.5.3.1 生态流量满足程度

根据汉中市玉带河流域现有各控制性断面近三年内实测下泄流量资料分析,各控制性断面均能保证相应下泄生态流量,流域主要控制断面生态流量日均满足程度为 100%。

3.5.3.2 水环境影响回顾性评价

1、水质

由于流域内电站开发时间较早,在水电开发的环境保护工作方面的资料较少,本评价未搜集到梯级开发前玉带河流域水质情况的相关监测资料,因此本次流域规划水质选取玉带河流域出宁强县城处监测断面和入汉江口监测断面 2020 年-2024 年 COD、BOD₅、氨氮、高锰酸盐指数常规监测数据。根据前文统计资料(表 3.3-4)分析,玉带河流域水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水质要求。

2、水温

水温是影响水质变化的一个活跃因子,水库水温是否分层对水环境影响较大。结合流域现有水利设施状况,本次选择大关峡水电站、陈家湾一级水电站库区进行水温分层监测,监测结果如下:

表 3.5-5 各电站库区水温情况一览表

监测点位	监测时间	测量深度 (m)	水温 (°C)
大关峡水电站库区	2025.3.29	0.5	6.6
		3	10.4
		6.5	8.6
	2025.3.30	0.5	8.4
		3	9.6
		6.5	8.8
	2025.3.31	0.5	13.2
		3	9.8
		6.5	8.4
陈家湾一级水电站库区	2025.3.29	0.5	5.4
		1.5	7.8
		2.5	6.6
	2025.3.30	0.5	7.8
		1.5	7.4

	2025.3.31	2.5	7.2
		0.5	12.8
		1.5	11.6
		2.5	10.8

根据上表可知，大关峡水电站、陈家湾一级水电站库区均出现了水温分层现象，但库区表层、中层和底层水温差距较小，因此不会出现低温水下泄影响。

综上，流域内现有电站水库水温较为稳定，对下游鱼类生存和农作物生长无明显影响。

3、水体富营养化

富营养化是指湖泊水体在自然因素或人类活动的影响下，造成水体生产力从低的贫营养状态逐步向高的富营养状态过渡的一种现象。一般地，富营养化指数（TLI(Σ)指数）采用总磷、总氮、高锰酸盐指数、叶绿素 a、透明度指标来评价，营养状态分为贫营养、中营养、富营养、轻度富营养、中度富营养和重度富营养。

结合流域内地表水环境质量现状以及现有电站库区情况，本次选取大关峡水电站、白果树水电站、陈家湾一级水电站库区进行富营养化评价。评价采用综合营养状态指数法综合各项参数评价水体营养状态，该方法强化了各相关因子的相关关系，将单变量与多变量有机结合，是一种广泛采用的富营养化评价方法。

综合营养状态指数公式为：

$$TLI(\Sigma) = \sum_{j=1}^m W_j \times TLI(j)$$

式中：Σ表示综合营养状态指数；TLI(j)代表第 j 种参数的营养状态指数；W_j 为第 j 种参数的营养状态指数的相关权重。

以 chla 作为基准参数，则第 j 种参数的归一化的相关权重计算公式为：

$$W_j = \frac{r_{ij}^2}{\sum_{j=1}^m r_{ij}^2}$$

r_{ij} 为第 j 种参数与基准参数 chla 的相关系数；m 为评价参数的个数。

r_{ij} 参照金相灿等编著的《中国湖泊环境》中国 26 个调查数据的调查结果，见表 3.5-6；

经计算，W_j 值见表 3.5-7。

表 3.5-6 中国湖泊部分参数与 chl_a 的相关关系

参数	TP(mg/L)	TN(mg/L)	COD _{Mn} (mg/L)	叶绿素 a(mg/L)	SD(m)
r_{ij}	0.84	0.82	0.83	1	-0.83
r_{ij}^2	0.7056	0.6724	0.6889	1	0.6889

表 3.5-7 部分参数的综合营养状态指数的相关权重

参数	TP	TN	COD _{Mn}	叶绿素 a	SD
W _j	0.18786	0.17902	0.18342	0.26625	0.18342

$$TLI(TP) = 10(9.436 + 1.624 \ln TP)$$

$$TLI(TN) = 10(5.453 + 1.694 \ln TN)$$

$$TLI(COD_{Mn}) = 10(0.109 + 2.66 \ln COD_{Mn})$$

$$TLI(chl_a) = 10(2.5 + 1.086 \ln chl_a)$$

$$TLI(SD) = 10(5.118 - 1.941 \ln SD)$$

在用综合营养状态指数法评价水体的营养状态时，其分级标准为：

$TLI(\Sigma) < 30$ ，贫营养；

$30 \leq TLI(\Sigma) \leq 50$ ，中营养；

$TLI(\Sigma) > 50$ ，富营养；

$50 < TLI(\Sigma) \leq 60$ ，轻度富营养；

$60 < TLI(\Sigma) \leq 70$ ，中度富营养；

$TLI(\Sigma) > 70$ ，重度富营养。

经核算，大关峡水电站、白果树水电站、陈家湾一级水电站库区富营养化状态统计结果见表 3.5-8~3.5-10。

表 3.5-8 大关峡水电站库区富营养化状态统计结果表

指标	TP(mg/L)	TN(mg/L)	COD _{Mn} (mg/L)	叶绿素 a(mg/L)	SD(m)
浓度	0.06	1.73	13	0.009	69
TLI(j)	48.67	63.81	69.31	-26.16	-31
W _j ×TLI(j)	48.67	63.81	69.31	-26.16	-31
TLI(Σ)	20.63				

表 3.5-9 白果树水电站库区富营养化状态统计结果表

指标	TP(mg/L)	TN(mg/L)	COD _{Mn} (mg/L)	叶绿素 a(mg/L)	SD(m)
浓度	0.08	2.01	14	0.014	55
TLI(j)	53.34	66.35	71.29	-21.36	-26.60
W _j ×TLI(j)	53.34	66.35	71.29	-21.36	-26.60
TLI(Σ)	24.40				

表 3.5-10 陈家湾一级水电站库区富营养化状态统计结果表

指标	TP(mg/L)	TN(mg/L)	COD _{Mn} (mg/L)	叶绿素 a(mg/L)	SD(m)
浓度	0.07	1.34	12	0.009	39
TLI(j)	51.17	59.48	67.19	-26.15	-19.93
W _j ×TLI(j)	51.17	59.48	67.19	-26.15	-19.93

TLI(Σ)	21.96
-----------------	-------

综上，通过用综合营养状态指数法来评价电站库区营养程度表明：大关峡水电站、白果树水电站、陈家湾一级水电站库区均属于贫营养状态（ $TLI(\Sigma) < 30$ ），未出现富营养化现象。

3.5.4 流域生态环境影响回顾性评价

1、陆生生态影响

根据前文分析，玉带河流域已实施的工程主要包括防洪工程（防洪工程 30.77km）、灌溉工程（灌溉工程取水口 55 处）、水利发电工程（陈家湾一级水电站、大关峡水电站、胡家坝水电站等 5 座水电站）。工程实施不可避免会对区域陆生生态产生一定影响，其主要表现在工程占地、植被类型、陆生动物方面。

（1）工程占地

现有灌溉工程在河道内筑取水低坝，通过引水渠道直接向灌区供水，流域灌溉工程建设时间较早，修建过程的临时占地均已进行了生态恢复；防洪工程临时站地区（包括物料临时堆存场地、混凝土制备场地、临时便道等）均已进行了生态恢复。

施工开挖期弃渣造成的植被破坏，植被类型为当地常见的杂灌林地，在工程结束后，临时占地均采取了植被恢复措施，电站厂房区、弃渣区和生活区采取了绿化措施。

（2）植被类型

玉带河流域地处秦巴山区，属大巴山腹地，流域内生物资源丰富。根据规划文本可知，流域生态系统以森林生态系统为主，其中宁强县森林覆盖率 58.5%、勉县森林覆盖率 69.3%。玉带河流域内水能资源丰富，经调查，水电站所处地区人迹较少，环境受人类活动影响较小，植被分布具有明显的地域性和垂直性规律，植被以天然次生灌木林为主，农作物等人工植被较少，经济林较多。现有水电站影响区不涉及国家重点保护野生植物；同时，受淹没影响的物种适应性强，不存在因局部植被淹没而导致种群消失或灭绝，流域水电站开发建设对流域周边植被和重点保护野生植物的影响不大。

（3）陆生动物

经调查，玉带河流域内陆生动物资源丰富，水电站的建立对陆生动物主要是

干扰影响，对其栖息地改变不大。流域内有中国林蛙等珍稀保护物种。这些动物大多在生态环境突变时具有逃逸迁徙的本能，迁移到库区外适宜的环境中，流域现有水电站对区域陆生野生动物影响较小，不会对其生存造成威胁。

2、水生生态影响

（1）河道水温影响

通过查阅相关研究资料可知，河流水能资源的引水式开发将会使电站闸（坝）址至厂房之间的河段流量大幅下降，形成减（脱）水河段。研究发现，水温变化会对溶解氧的量和悬浮物产生效应，并影响水化学特性，最终影响水生生物的繁殖、生长和发育以及物种的分布、河流水文特性、生态系统结构和功能。

电站运行后，由于库区水量增加，水体加深，引水式电站库容小，调节性能弱，水体更新快，在引水隧洞中的停留时间短，库区水体温度不会发生明显变化。坝下减水河段水量减少，引水隧洞阻隔了水体与大气的热交换，延迟了河道水体热量的恢复过程，使得下游春夏季的低温水现象更为显著，但秋冬季的高温水现象反而有所减弱。引水式开发导致开发河段从天然河流变为减水河段，其水温受区间支流控制，而与天然情况差异较大。

（2）水生生境影响

玉带河流域现有 5 座水电站，其中陈家湾一级水电站、大关峡水电站、白果树水电站正厂运行中，胡家坝水电站厂房破损严重、近年来一直停运，左家湾水电站正在建设中。虽然这些电站在建设初期生态流量不能得到很好的保障，但在巴山区域小水电整治工作后，生态流量下泄设施和监控系统得到改善，坝址下游生态流量得到了保障。运行的电站均按照“绿色发展、生态优先”的原则，采取“一站一策”的方式保障各站下游河道生态需水，厂坝间河道保持常年不断流。电站安装了生态流量监测及视频监控系统，监测显示下泄流量均为主管部门批复的生态需水量。监测系统接入市级管理平台和省级大数据中心，接受主管部门监管。

现有运行的电站生态流量可得到保障，目前对涉及河段水生生境的影响主要是库区河段水文情势的改变和坝下减水河段生境质量的下降。水电工程建成后，水流形态发生改变，原河流变成水库，水体环境由河流生态型向水库生态型转化，流速减缓，水深增加，水体复氧能力减弱；河床底部冲刷减少，引起污泥的积累。除此之外，由于人为因素造成库区水流的流速变缓，延长了水在库区内停留时间，

导致水中物质易发生沉淀，水中有机物质及营养盐累积，增加水质富营养化问题，大坝拦截使下游水域营养盐减少，这些条件的变化，对库区水生生物的生长繁殖将产生一定的有利影响。而坝下河段受电站泄水的影响，水量、水位、流速日变幅增大，低温水下泄，水文情势及水体理化性质的一系列变化，造成了局部河段生境适宜性的下降，对坝下河段水生生物生长繁殖产生影响。

（3）水生生物影响

电站库区形成后，因水生生境的改变造成库区和自然河段的生物组成、生物量有所差异。玉带河流域已修建电站均为引水式、正在建设的左家湾电站为坝后式，水电站拦水坝将河流拦腰截断，引水工程改变了大部分水流的方向，形成减水河段，原有河段水流量大幅减少，致使河流中生物结构均发生或大或小的变化，对该流域水生生物造成了一定的影响。

①对浮游植物的影响分析

已建工程对浮游植物的影响主要来自库区水位抬升，流速减缓，营养物质增多，适应流水型的硅藻类种类减少，喜静缓水生境的蓝藻门、绿藻门的种类和数量增加，进一步造成区域内浮游植物的密度和生物量的上升。坝下减水河段由于水流量能减少浮游植物的种类和数量也随之减少。

②对浮游动物影响分析

电站运行后库区内的轮虫类、枝角类和桡足类的种类和数量会有所增加，由于大坝的阻隔作用，部分泥沙和营养物质被截留，减水河段的营养物质总量减少，对浮游动物造成一定影响，浮游动物的种类会减少，密度和生物量也相应降低。

③对底栖生物影响分析

电站运行后，适应浅流水的底栖动物（如蜉蝣类、石蝇类、石蛾等）将会丧失原有的栖息环境，迁移至库尾河段未受影响的支流流水河段，继续生存和繁衍，坝前、库中水域底栖动物将以摇蚊类、寡毛类、螺类、虾类等物种为主，底栖动物物种多样性将减少。

综上，电站建成后，库区由于水体增大、变深，流速减缓，水生生物的种类和数量整体有所增加，但流水型的浮游植物、浮游动物和底栖动物种类减少，而适宜静水的种类增加；水电站库区浮游生物种类数、多样性、资源量较上游自然河段高；减水河段由于水量大幅度减少，水生生物的种类和生物量均将减少。流

域内修建的电站均为径流式，库区水深较浅，且水体增量较小，减水河段的长度较短，因此，已建电站对水生生物的影响有限。

(4) 对鱼类的影响

玉带河流域已建成的小型水电站共 4 座，各电站对鱼类的洄游产生了阻隔效应。根据历史调查结果，玉带河流域分布有短距离生殖洄游性鱼类。电站大坝建成后对鱼类的洄游产生阻隔，半洄游鱼类的草鱼、青鱼、鲢鱼等栖息环境和生活习性受到一定影响。但该鱼类适应性较强，种群优势度较高，且玉带河沿岸有多条支流和小溪分布，受影响无法正常洄游的鱼群会逐渐适应新的环境，形成新的洄游路径。因此，长远来看，已建电站不会对鱼类产生明显影响。

3.5.5 流域开发利用现状存在的环境问题

近年来，随着生态环境保护力度加大，玉带河流域生态环境质量不断改善，但流域尚存在以下问题：

3.5.5.1 流域主要环境问题

①水环境保护还需加强

根据现场调查，流域范围内雨污分流不彻底，农村生活污染、农业面源污染等问题依旧存在。受地形影响，乡镇居民生活污水集中处理率较低，农业面源点多面广；存在养殖家畜粪便的随意排放、堆积现象，对水质造成影响，流域水环境保护压力依然存在。

②生态阻隔问题依然存在

根据现场调查发现，玉带河流域已建成的小型水电站共 4 座，均为低坝引水式，一定程度上阻隔、生境片段化局部河段水文情势改变等问题依然存在。

③水土流失问题依然较为突出

玉带河流域是一个典型的农业区，长期以来，受自然灾害频发，建设资金短缺等诸多因素制约，水土流失比较严重。全流域水土流失面积达 436.5km²，占全流域面积的 52.5%，其中轻度流失面积 100.8km²，占 23.1%；中度流失面积 253km²，占 58.0%；强度流失面积 76.4km²，占 17.5%；极强度流失面积 4.8km²，占 1.1%；剧烈流失面积 1.5km²，占 0.3%。土壤侵蚀模数 0.25 万 t/km²·a，年土壤侵蚀总量 96 万 t。水土流失导致流域土壤肥力下降，淤积沟道、水库，造成了滑坡、崩塌等地质灾害的发生，一定程度上制约着玉带河流域社会经济的可

持续发展。

3.5.5.2 流域主要环境问题解决对策

针对以上流域开发利用主要环境问题，本次环评建议：

（1）加强水资源保护，开展流域入河排污口整治，全面推进城乡生活污水处理，加强农业农村污染治理，统筹农村水系综合治理等工作，加强省内外水质协调工作。

（2）按照整改要求和措施，持续推进整改类小水电后续工作。完善河道生境连通措施，加强重要水生生境及湿地保护与修复以及水域岸线保护。

（3）结合玉带河流域水土保持区划及流域生态功能特点，坚持问题导向、分区施策、进行系统治理，通过建立以小流域综合治理、坡耕地综合治理工程等措施，加强水土流失动态监测，不断推动流域水土保持治理由面到点的精细化建设，控制水土流失，提升流域水土保持率。

3.5.6 本次规划环评应重点关注的问题

本次规划环评应重点关注以下问题：

- （1）摸清流域生态环境现状，尤其是各类生态敏感区保护现状和要求；
- （2）调查评价流域开发利用现状对生态环境产生的不利影响；
- （3）分析规划方案与“三线一单”等相关管控要求和相关规划的符合性；
- （4）分析预测规划方案实施后可能产生的不良环境影响，尤其是不可逆、累积性、长期的影响。

针对以上重点关注的问题，本次规划环评为摸清流域生态环境现状、科学评估流域开发利用现状对环境产生的不利影响，开展了陆生生态和水生生态现状调查与评价专题研究。同时，规划方案确定后，将完成“三线一单”对照分析，根据对照分析结果优化规划方案。最后，科学全面分析规划方案实施可能产生的不良环境影响，制定相应的减缓措施和对策，确定跟踪评价计划，明确建设项目环境影响评价要求等。

3.6 规划实施环境制约因素分析

玉带河为汉江上游段右岸一级支流，主要由小河、平溪河等支流组成，流域内生态敏感区分布较多。为合理开发利用玉带河流域自然资源，有效保护生态环

境，各规划工程应遵循“生态优先，统筹考虑，适度开发，确保底线”的原则，优化施工方案，尽量避让生态保护红线和生态敏感区，并严格落实相关法规要求和“三线一单”等管控要求。

（1）生态敏感区

本次规划涉及范围较广，根据“三线一单”对照结果，规划范围涉及饮用水源保护区、森林公园、湿地公园等生态敏感区。其中后河水库和部分中小河流域防洪工程涉及陕西宁强汉水源国家湿地公园。

规划环评要求工程施工前应考虑施工内容、面积、强度等与上述生态敏感区管理条例的符合性，并征得主管部门的意见；此外，若规划工程（特别是水库工程）涉及林地时，应在施工前办理林地占用手续。

（2）重要保护物种和重要鱼类生境

根据《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，第七条“禁止任何单位和个人破坏国家重点保护的和地方重点保护的水生野生动物生息繁衍的水域、场所和生存条件”。根据《中华人民共和国野生植物保护条例》，第十三条“建设项目对国家重点保护野生植物和地方重点保护野生植物的生长环境产生不利影响的，建设单位提交的环境影响报告书中必须对此作出评价；环境保护部门在审批环境影响报告书时，应当征求野生植物行政主管部门的意见”。

规划实施应避免对重要保护物种和重要鱼类生境产生或累积不利影响，应对短期不利影响采取减缓和补偿措施。

（3）水环境

根据前文分析，中小河流治理工程、山洪沟治理工程、水库等建设过程等均涉及流域内地表水体。规划中各项子工程仅为初步选点，规划环评建议工程后期具体选址时，应尽量减少涉水作业内容；如确需施工，需统筹施工内容、合理选择施工时间（尽量选择在枯水期）等，尽量避免对地表水体造成影响。

4 环境影响识别与评价指标体系

4.1 环境影响识别

4.1.1 规划环境影响作用因素分析

根据规划目标、布局及各专业规划主要内容，在现状调查、环境影响回顾性分析和规划分析基础上，从维护国家生态安全和玉带河流域水资源和生态环境保护战略角度，充分考虑玉带河流域生态环境特点、开发利用现状等，识别玉带河流域综合规划实施对各环境要素的影响，重点关注流域性、累积性和整体性等重大不良生态环境影响和生态风险。玉带河流域各专业规划环境影响主要作用因素分析详见表 4.1-1。

表 4.1-1 环境影响识别矩阵

专业规划	环境影响主要作用因素
防洪减灾规划	防洪规划的实施完善了流域防洪体系，将产生较大的防洪效益，以有利影响为主，对环境的不利影响主要表现在工程建设对河段水文情势、水生生物均产生一定影响，工程占地对移民、土地资源、陆生生态产生影响等。
水资源开发利用规划	水资源可持续利用规划中城乡供水与灌溉规划的实施能够优化流域水资源配置，提高灌溉效率，增加灌溉面积，改善城乡人居饮用水质量，促进流域社会经济发展，其影响以正面效益为主。对环境的负面影响主要表现为灌溉与供水使河流径流量有所减少，导致受水区污水产生量增加，灌溉回归水增加导致河段水环境质量下降；施工活动将干扰陆生动植物，并产生一定水土流失；水力发电规划抽水蓄能的运行，对流域水资源调配、水文情势及水环境产生不利影响
水资源与水生态保护规划	水资源保护规划以有利影响为主。水资源保护规划实施的有利影响主要体现在促进流域水环境良性循环，实现水资源可持续利用，促进社会经济的可持续发展等方面；维持和改善流域生物多样性，保护流域重要物种栖息地，提升流域生态系统质量和稳定性。水生态保护与修复规划实施的有利影响主要是保护和修复流域生态系统和功能，维持和改善流域生物多样性，保护流域重要物种栖息地，提升流域生态系统质量和稳定性。
水土保持规划	规划实施对环境主要以有利影响为主，控制流域水土流失，提升流域水源涵养能力。

4.1.2 环境影响识别

玉带河流域综合规划各专业规划内容及作用因素不同，但其主要影响的环境要素类似，将各专业规划作用因素及其影响的环境要素列表，识别主要环境影响性质与程度，识别结果见表 4.1-2。

《综合规划》实施对环境的影响涉及水资源、水文情势、水温、水质、水生

生态、陆生生物、生态敏感区、水土流失等环境要素。按照各专业规划环境影响识别结果,《综合规划》实施将对流域自然环境、生态环境、社会环境产生影响。其中,防洪减灾、城乡供水与灌溉和水力发电工程规划在发挥其经济社会效益的同时,对流域生态环境产生不同程度不利影响,而水资源保护、水土保持规划对流域生态环境产生有利影响,保护和改善了流域生态环境。

表 4.1-2 环境影响识别矩阵

环境要素 专业规划		防洪 减灾	城乡供水 与灌溉	水力 工程	水资源与水 生态保护	水土 保持
水文水 资源	水资源		▼		▽	
	水文情势	▽	▼	▼		
水环境	水质		▼	▽	▽	▽
	水温		▽	▼		
生态 环境	水生生态	▽	▼	▼	▽	
	陆生生态		▽	▼	▽	▽
	生态敏感区	▽	▼	▼	▽	
	水土流失		▼	▽	▽	▽

注: ▲表示正面影响显著 △表示正面影响不显著 ▼表示负面影响显著 ▽表示负面影响不显著。

4.2 生态环境保护定位

根据《陕西省主体功能区划》,流域范围涉及国家层面重点生态功能区中的秦巴生物多样性生态功能区。主要的功能定位为维护生物多样性、水源涵养、水土保持,提供生态产品;秦巴山区需要减少林木采伐,恢复山地植被,减少水土流失和地质灾害,保护生物多样性。

根据《陕西省生态功能区划》,流域范围涉及汉江两岸丘陵盆地农业生态亚区—汉江两岸低山丘陵土壤侵蚀控制区和米仓山、大巴山水源涵养生态亚区—米仓山水源涵养区。主要的功能定位为合理规划利用土地,加强坡地水土保持措施,控制水土流失;合理布局城镇和企业,控制污染,搞好周边绿化和水土保持;保护天然次生林和竹林。

根据《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国环境保护法》等法律法规,《全国主体功能区划》《全国生态功能区划》等其他上层规(区)划,考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及环境准入负面清单等管控要求,以维护玉带河流域生态安全、改善生态环境为目标,结合流域可持续发展战略,确定玉带河流域生态环境保护定位:

(1) 南水北调水源涵养区。汉江流域是南水北调中线工程的水源涵养区，因此，流域加快以生态文明建设引领高质量发展是重中之重，需要坚持以生产、生活、生态“三生融合”为主要模式，以绿色发展为理念，以汉江生态经济带建设为抓手，坚持在保护中发展、发展中保护、做大做强绿色产业，实现经济转型发展 and 环境保护的“双赢”。玉带河汇入汉江，其水质和水量的保护管理是汉江流域生态绿色发展的重要组成和支撑。玉带河流域需从自身流域特点出发，分阶段落实环境质量目标及相应的环境管控、污染物排放控制等要求；严格实行最严格水资源管理制度的要求，将国家和地方确定的玉带河流域水资源开发利用红线和用水总量控制指标作为玉带河流域的水资源利用上线，进而保障汉江流域水资源的可持续发展。加强玉带河流域水生态保护、水污染治理、水土流失的治理、面源污染的减排，确保玉带河流域水源地水质达标，保障受水区人民饮水安全。

(2) 生物多样性保护重点区域。玉带河流域涉及陕西汉水源国家级湿地自然公园、陕西牢固关森林公园等生态敏感区。加强各生态敏感区的管理对维护玉带河流域生态平衡具有重要作用，有利于保护珍稀濒危野生动植物的天然分布区。玉带河流域还处于巴山生态环境保护区域，生物多样性极为丰富，是具有全球性保护意义的生物多样性关键地区之一。因此，玉带河流域的生物多样性保护工作显得尤为重要。

4.3 环境目标与评价指标体系构建

《综合规划》实施主要涉及水文水资源、水环境、生态环境等环境要素，根据玉带河流域生态环境保护定位，针对规划的主要生态环境影响特征，从资源高效利用、环境质量改善、生态安全维护等方面，筛选出适宜的指标并形成玉带河流域评价指标体系，详见表 4.3-1。

表 4.3-1 规划评价指标体系

环境要素	环境保护目标	评价指标		现状年	规划年（2035年）
水文水资源	1.合理开发利用水资源，促进水资源可持续利用。	流域内地表水资源开发利用率		17.9%	35%
		灌溉水利用系数		0.56	0.65
	1.通过工程调度，提供生态需水量； 2.维护生态必需的最小流量和敏感期（区）生态需水量。	考核控制断面生态流量保障目标达标情况		100%	100%
水环境	1.维护河流（湖、库）水域功能； 2.维持及实现流域相关水域水功能区水质目标； 3.防止湖库富营养化； 4.满足国家水污染防治考核要求。	市控水质断面水质达标率	玉带河出宁强县城处	100%	100%
			玉带河入汉江口	100%	
		集中式饮用水水源地水质达标率		100%	100%
		水功能区达标率		100%	100%
生态环境	1.维护生物栖息地的地貌特征，河流连通性； 2.保护生态系统多样性； 3.保护珍稀、濒危、特有生物以及具有重要经济价值的动植物及栖息地； 4.符合流域生态红线的保护要求。	自然岸线率	玉带河干流	90%	76%
		河流纵向连通指数	玉带河	0.045个/km	0.064个/km
		水生生物栖息地		不涉及	
		生物多样性		/	基本稳定
		鱼类物种数		3目5科19种	基本稳定
		重点保护水生生物数量		/	基本稳定
		规划方案占用生态保护红线的情况		/	规划防洪与供水工程占用

5 环境影响预测与评价

5.1 水文水资源影响预测与评价

5.1.1 水资源影响分析

根据环境影响识别结果,《综合规划》可能对流域水资源产生影响的主要是水资源配置、灌溉与供水规划。规划实施后引起水资源在时间和空间上的改变,对流域水资源开发利用、水资源承载力造成一定的影响。

5.1.1.1 水资源开发利用程度变化

玉带河流域多年平均水资源总量 4.65 亿 m^3 。根据《综合规划》水资源配置成果,现状玉带河流域内水资源配置供水量为 9920 万 m^3 ,水资源开发利用率为 21.33%。通过合理配置水资源,适时建设必要的水资源配置工程,规划年 2035 年玉带河流域总配置水量 10118 万 m^3 ,水资源开发利用率为 21.76%。

总体配置方案实施后,流域水资源开发利用程度发生变化,但变化量不大。需要注意的是:由于规划重点工程现阶段资料较少,后期可研、设计及施工等环节应充分考虑区域水资源。

5.1.1.2 供需水量变化及平衡

(1) 需水量变化情况

根据《陕西省汉中市玉带河流域综合规划》可知,2023 年玉带河流域内各行业总需水量 12779 万 m^3 ,规划年 2035 年流域内各行业总需水量 11950 万 m^3 。玉带河流域现状水平年及规划水平年需水量见表 5.1-1。

表5.1-1 玉带河流域需水量计算成果表 单位: 万 m^3

年份	生活用水		农业	二产	三产	林牧渔业	生态用水	合计
	城镇	农村						
2023 年(基准年)	318	254	7100	1570	663	2544	330	12779
2035 年(规划年)	332	276	6800	1280	592	2290	380	11950

(2) 供水量变化情况

根据《陕西省汉中市玉带河流域综合规划》可知,2023 年玉带河流域现状供水量为 9920 万 m^3 、规划年 2035 年年供水量为 10118 万 m^3 。玉带河流域现状水平年及规

划年需水量见表 5.1-2。

表5.1-2 玉带河流域供水量计算成果表 单位：万m³

年份	2023 年（基准年）	2035 年（规划年）
供水量	9920	10118

（3）供需水平衡

根据供需平衡成果，在现状水资源配置的基础上，到2035年（规划年），流域需要增加净供水量1832万m³，需要增加的水量主要用于生活需水及农业灌溉用水。玉带河流域供需水量平衡计算成果见表5.1-3。

表5.1-3 玉带河流域供需水平衡计算成果表 单位：万m³

年份	项目	供水量	预测需水量	增加净供水量
2023 年（基准年）		9920		
2035 年（规划年）		10118	11950	1832

注：增加的净供水量主要为居民生活用水，可以通过建设水库等调蓄工程满足。

5.1.1.3 供水与灌溉规划实施对水资源配置的影响

灌溉与供水规划实施后，水源工程的建设运行改变了流域内水资源的时空分配格局。水源工程运行后将对流域水资源配置产生一定影响。

从空间角度分析，规划的实施改变了部分地区水资源短缺现状，将会给区域的工程性缺水问题的解决带来机遇。规划水平年通过新建供水工程，增加有效供水，在很大程度上解决了流域水资源供需矛盾，使得流域水资源量在空间上得到合理分配。

从时间角度分析，河流丰水期为流域内灌区灌溉期，供水与灌溉规划实施后，丰水期河流水资源量较规划实施前有所减少；枯水期河流径流量较规划实施前可能有所增加，这在一定程度上均化了流域水资源量在时间上的分配。

5.1.2 水文情势影响分析

根据环境影响识别结果，玉带河流域综合规划中防洪治涝规划、供水规划和灌溉规划会对玉带河流域水文情势产生一定的影响，但这种影响程度较小。本小节主要分析规划的重点工程—玉带河水库对水文情势的影响分析。

（1）玉带河水库概况

玉带河水库推荐坝址位于玉带河入汉江河口上游约1.5km处，行政区隶属勉县新铺镇陈家营村，坝址控制流域面积818km²，考虑上游二郎坝—天生桥梯级电站从嘉陵江引水发电过程，坝址多年平均径流量6.24亿m³。玉带河水库死水位

602.5m，死库容0.45亿 m^3 ；正常蓄水位（汛限水位）620m，兴利库容0.82亿 m^3 ；校核洪水位621.91m，总库容1.40亿 m^3 。水库多年平均供水量0.89亿 m^3 ，灌溉补水量0.14亿 m^3 。玉带河水库的工程任务向勉县和南郑区城镇生活与工业供水和灌区补水。

（2）玉带河水库工程水文水资源影响

玉带河水库建成后，将改变库区水文情势，工程引水及水库调度将导致坝下游河道水文情势发生变化；同时工程引水后，受水区用水量增加，也将改变受水区的退水河流水文情势。鉴于本工程采用隧洞、管道等型式输水，基本不会导致输水线路区河流因输水工程实施发生变化。

1）水源区水文情势影响

①库区水文情势影响分析

水库蓄水后，库区河段水位均较原水位有不同程度的抬升，库水位维持正常蓄水位620m。水库蓄水后，随着水位抬升、水库水面宽增加，水库回水长度27km，正常蓄水位以下库容13424万 m^3 ；库区河段水域面积由原河道至正常蓄水位时增加；水库蓄水导致库区河段流速均较天然状况有不同程度的减缓，坝前断面流速减缓接近至零。

②坝下水文情势影响分析

根据水库径流调节计算结果分析可知，得出多年平均和典型年的月均天然来流和坝下流量的比较，工程实施后坝下流量较天然来水大多有不同程度的减少，玉带河水库工程实施前后坝址断面月均流量变化情况为：

近期：在丰水期、平水期、枯水期、多年平均等条件下，坝下流量占天然来流的占比范围分别在31.58%-97.33%、32.96%-96.10%、38.44%-115.09%、52.71%-90.82%。

远期：在丰水期、平水期、枯水期、多年平均等条件下，坝下流量占天然来流的占比范围分别在31.58%-97.33%、32.96%-96.10%、31.58%-97.33%、54.24%-92.37%。

2）受水区水文情势影响

根据输水工程布置方案，本工程直接给勉县、南郑区供水，中间无分水口和调蓄水库，供水范围包括勉阳街道、武侯镇、周家山镇、同沟寺镇、新街子镇、

老道寺镇、褒城镇、金泉镇、定军山镇、温泉镇、新铺镇、镇川镇、汉山街道、中所营街道、阳春镇、高台镇、新集镇、大河坎镇、梁山镇、协税镇。

工程实施后，将减少从现有水源取水，将改善现有水源流量较小的问题；另外，经处理达标后的城镇生活污水汇入退水河流，如汉江、沮河、堰河、褒河等，也将增大退水河流的流量。

3) 生态需水量预测

①水文学法

Tennant法根据水文资料和现场调查结果，以年平均径流量百分数来描述河道内流量状态。水库的修建改变了坝址下游的水文情势，为了维持生态系统的稳定，保护坝下鱼类的生存，依据《河湖生态环境需水计算规范》（SLT712-2021）和《水电水利建设项目河道生态用水、低温水和过鱼设施环境影响评价技术指南（试行）（国家环境保护总局环境工程评估中心文件环评函〔2006〕4号）》，综合确定：汛期（5~10月）选择不小于多年平均流量的30%，非汛期（11~翌年4月）选择不小于多年平均流量的15%，作为坝址处的生态基流量。参考Tennant法计算标准，在该流量下生境质量为一般。

②生态流量成果

通过水文学计算方法，初步确定玉带河水库生态流量按照汛期（5-10月）不低于多年平均流量的30%下泄，即 $4.35\text{m}^3/\text{s}$ ，非汛期（11月-次年4月）按照不低于多年平均流量15%下泄，即 $2.17\text{m}^3/\text{s}$ 。下一阶段将结合坝下生态、水生生物等用水需求和水环境容量需求，采用多种方法综合确定生态流量下泄值。

③生态流量满足程度分析

根据水库径流调节计算结果，并对比生态流量下泄要求可知，丰水年、平水年、枯水年及多年平均情景下，水库下泄流量均满足生态流量泄放要求。玉带河水库不同典型年下泄水量与生态流量要求对比情况见表5.1-4。

表5.1-4 玉带河水库不同典型年下泄水量与生态流量要求对比表

典型年	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
生态流量要求		2.17	2.17	2.17	2.17	4.35	4.35	4.35	4.35	4.35	4.35	2.17	2.17
丰水年 (P=10%)	下泄流量	19.14	6.52	6.52	169.40	62.93	20.31	102.65	50.87	332.17	142.74	42.45	29.53
	是否满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足
平水年 (P=50%)	下泄流量	28.02	20.24	6.89	6.52	42.56	16.06	211.57	91.51	108.09	45.90	17.17	6.52
	是否满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足
枯水年 (P=90%)	下泄流量	6.52	6.52	6.52	6.52	19.36	50.24	49.10	13.04	28.04	19.99	6.52	6.52
	是否满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足
多年平均	下泄流量	14.65	13.62	15.42	22.94	35.83	38.11	103.31	74.85	131.04	78.11	35.93	23.07
	是否满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足

5.1.3 对流域水资源开发利用上线的影响

5.1.3.1 用水总量

玉带河水资源丰富，水资源总量达到 4.65 亿 m^3 。经分析，流域内现状年总供水能力达到 9920 万 m^3 ，小于规划年（2035 年）需求总量 11950 万 m^3 。由于玉带河流域居民分散，故生活需水量比较分散，基本上通过就地开发地表水和雨水，完全能够解决当地经济社会的发展。经调查，玉带河流域地表水可利用量为 3.95 亿 m^3 、地下水可利用量为 0.55 亿 m^3 。在现状水资源配置的基础上，到 2035 年，流域需要增加净供水量 1832 万 m^3 ，小于地表水可利用量 3.95 亿 m^3 。流域内现状水平年及规划水平年可利用量及水利工程可供水量均能满足各部门需水量。

5.1.3.2 主要控制断面生态流量

玉带河流域水质现状良好。经现场调查，流域内主要控制断面近三年实测下泄流量满足相关要求，生态流量日均满足程度为 100%，同时符合电站生态流量管理制度等相关要求。

根据《水电工程生态流量计算规范》（NB/T35091-2016）、《河湖生态环境需水计算规范》（SLT712-2021），初步确定玉带河水库生态流量按照汛期（5-10 月）不低于多年平均流量的 30%下泄，即 4.35 m^3/s ，非汛期（11 月-次年 4 月）按照不低于多年平均流量 15%下泄，即 2.17 m^3/s 。在丰水年、平水年、枯水年及多年平均情景下，水库下泄流量均满足生态流量泄放要求。

总体而言，综合规划实施后，流域水资源开发利用程度较低，水库工程的建设也考虑了生态基流的保障；此外，流域内现有电站的整改也在一定程度上确保了生态流量，因此规划实施可满足各控制断面生态流量控制指标。

5.2 水环境影响预测与评价

5.2.1 水资源保护规划对水环境影响预测与评价

规划的水资源保护措施包括：污染物入河排放量控制指标、点源面源污染综合治理、饮用水源地保护、水资源保护监测、水源涵养保护、生态流量保障等，通过实施规划的水资源保护及生态流量保障措施，到 2035 年玉带河流域水功能区及水质依然维持达标，生态流量保证率达到 90%以上，玉带河流域水环境质量

将得到显著改善，水环境承载力明显提高。通过实施划定饮用水水源保护区、隔离防护、污染源综合整治等规范化达标建设措施，县级集中式饮用水水源地水质达标率至 100%，保障水源安全。

5.2.2 防洪减灾规划对水环境影响预测与评价

《综合规划》中防洪减灾规划提出中小河流域治理工程 30.80km、山洪沟治理工程 20.163km、五座水库（大沟水库、石关门水库、灯草沟水库、高家沟水库、李家沟水库、刘家沟水库、小堰沟水库）进行除险加固。

根据环境影响识别结果，防洪工程对水环境的影响主要集中在施工期，工程在运行期对外不排污、不设置管理站，施工临时设施在运行期将拆除并对占地区间生态恢复，故运行期不存在对水环境污染问题。堤防工程在实施过程中会产生施工废污水，主要包括施工冲洗废水、拌和废水、施工人员生活污水等，施工期产生的废污水量总体较小，主要污染物为悬浮物、COD 等，施工废污水排放等可能会对周围河流水环境产生短期不利影响，但通过实施环境保护措施后，这种影响范围很小，是短期的、且可恢复。另外，岸线保护与利用规划通过采取合理划定岸线保护区、保留区、控制利用区与开发利用区，严格分区管理和用途管制等措施，也有利于水环境质量的改善。

5.2.3 水资源开发利用规划对水环境影响预测与评价

水资源利用规划主要为水力发电规划及城乡供水规划。其中，水力发电规划按照《陕西省黄河流域和巴山区域小水电清理整改工作实施方案》要求实施玉带河流域小水电清理整改工作，一定程度上改善了流域水环境质量；但新规划的玉带河水电站，在一定程度上降低了部分河段的水流速度，进而影响流域水环境质量。城乡供水规划实施村镇联片集中供水，供水量的增加会导致受水区受纳水体水污染负荷的加剧，进而影响受纳水体的水环境质量。

5.2.3.1 水温影响分析

根据报告3.5.3.2小节可知，流域现有水电站库区水温未出现分层现象，发电尾水与天然河道水温基本一致，不会产生低温水影响。此外，根据《水利水电工程水文计算规范》（SL278-2020）中推荐的库水交换次数法，规划重点工程—玉带河水库水温分布类型判定如下：

$$\alpha = \frac{\text{多年平均年入库径流量}}{\text{总库容}}$$

当 $\alpha < 10$ 时，水库水温为分层型； $10 < \alpha < 20$ 水库水温为过渡型； $\alpha > 20$ 时，水库水温为混合型；

玉带河水库坝址处多年平均年径流量为6.24亿 m^3 ，总库容为1.40亿 m^3 ，经计算， α 为4.45，因此玉带河水库的水温结构为分层型，水库存在低温水下泄的问题，可能会对下游水生生物及农作物生长繁殖产生一定影响。

5.2.3.2 水质的影响分析

《综合规划》提出的供水、灌溉等规划的实施，使得取排水过程较规划实施前发生变化，从而导致污染负荷时空分布改变，河道水质状况也必然受到影响。

(1) 污染源排放量及入河量预测

玉带河流域现状年废污水排放量为 185.8 万 t，其中工业废水 112.5 万 t，生活污水 73.3 万 t；由于玉带河流域为汉江一级支流，是南水北调中线工程的核心水源涵养区之一，故整个玉带河流域属于汉江的重要水源保护区，为保证水质满足水质目标，在规划年应该进一步加强改善其水质状况。现状年及规划年废污水及污染物排放量详见表 5.2-1。

表5.2-1 玉带河流域废污水及污染物排放量表

河流	年份	废污水（万 t/a）			COD（t/a）			NH ₃ -N（t/a）		
		工业	生活	合计	工业	生活	合计	工业	生活	合计
玉带河	2023	112.5	73.3	185.8	40	16.2	56.2	2.3	1.3	3.6
	2035	135.3	103.5	238.8	41.7	31.9	73.6	2.8	1.9	4.7

(2) 废污水及其污染物入河量计算

规划水平年污染物入河系数与污染物本身特性、污染源与入河的距离，以及城市污水处理厂、城市废污水排污管网等多种因素有关，因此在确定规划水平年预测区域污染物的入河系数时，对规划水平年区域城市化水平和城市发展规划进行了充分分析，考虑流域各地实际情况，以及规划年城市管网改造、截污工程建设、排污口和污水入河方案调整与优化基础上，规划年废污水入河系数基本为 0.65，COD 为 0.67，NH₃-N 为 0.69。规划年废污水及污染物入河量详见表 5.2-2。

表5.2-2 玉带河流域废污水及污染物入河排放量表

河流	规划年	废污水（万 t/a）	COD（t/a）	NH ₃ -N（t/a）
玉带河	2035	143.3	45.6	3.1

随着《综合规划》中地表水资源保护规划的实施，采取有效的水污染物排放

量消减途径和保障措施，可保证区域水资源水质稳定且达标，具体如下：

①以流域生活饮用水水源区保护为重点，调整和规范入河排污口的设置，确保饮用水水质安全；

②以水资源保护规划目标为环境约束条件，切实加强流域水污染防治工作；

③强化流域取水许可审批并建立建设项目水资源论证制度，开展取水项目清洁生产审计和节水减污审核工作；

④逐步推广和建立节水型农业发展模式，控制农业及养殖业面源污染；

⑤加强各排污口的污水处理工程建设，加大废污水集中处理力度，加强污水输送管网建设，将规划制定的污水集中处理目标落到实处；

⑥加强水资源保护能力建设，建立水资源保护规划的监督体系，加强水资源保护宣传工作。

(3) 规划实施对各控制断面水质的影响

根据调查，现状基准年玉带河流域两个市控断面水质均达标，水质良好。《综合规划》在玉带河流域实施水生态修复与保护，保障重要控制断面生态流量等措施，保障了流域下游的水环境质量，且规划年玉带河流域内新增污染负荷较小。因此规划年各控制断面水质能满足对应水功能区水质要求。各项规划工程与玉带河流域水质控制断面的位置关系见图 5.2-1。

5.2.3.3 对流域环境质量底线的影响分析

①水功能区水质达标率

《综合规划》实施后，流域水功能区水质达标率为 100%。

②主要控制断面水环境控制目标

《综合规划》实施后，区域水污染防治措施不断得到落实，在水资源供用耗的叠加影响下，水文水资源时空过程的变化对干流水质影响有限。根据 5.2.3.2 小节分析可知，规划年 2035 年各控制断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类标准，满足水环境功能区的水质目标要求。

综上，流域综合规划实施后，水功能区水质达标率、主要控制断面水环境控制目标均可满足要求，符合流域水环境质量底线要求。

5.3 生态环境影响分析

汉中市玉带河流域规划内容包括防洪规划、供水规划、灌溉规划、水利发电规划、水土保持规划、水资源保护规划等，规划期内以上规划内容的逐步实施，将对流域内生态环境造成一定程度影响，其中防洪规划治理长度 50.963km（中小河流治理工程 30.80km、山洪沟治理工程 20.163km），主要任务为提高规划段河道防洪能力，改善河道生态环境，工程措施主要为新建堤防。节水规划主要包括农业节水、工业节水和城镇生活节水（农业节水方向为渠道防渗、低压管道输水灌溉、改造提升灌溉设施及发展喷灌技术；工业节水方向为采用先进节水工艺、提高水资源利用率、节水改造和水质处理；生活节水方向为安装中水管道系统、分质供水，实施“一户一表、计量入户”改造，兴建雨水收集系统等）。城镇供水规划主要包括新建水库、延伸供水管网等。灌溉规划工程内容包括新建水库及引水工程、现有水库除险加固、现有灌区改造工程等。水利发电工程规划主要为新建玉带河水电站。水土保持规划主要为坡耕地水土流失综合治理工程、水土保持信息化建设。水资源保护规划主要为生态需水保障措施，提高水源涵养能力，加强岸线保护与利用等。

综合分析，规划在实施过程中不可避免对水生生态和陆生生态造成一定影响，其中防洪规划、水电开发规划在施工期对水生生态和陆生生态造成一定不利影响，防洪规划实施结束后，对生态环境影响逐步消失，水电开发规划在运行期主要影响为电站用水将会在下游形成减水河段从而改变了减水段的水生态环境。供水规划、灌溉规划对生态环境影响较小。水土保持规划和水资源保护规划对流域生态环境为正向影响。

5.3.1 陆生生态影响预测

本次规划实施的陆生影响主要为规划工程实施对陆生植被的直接占压和破坏，如防洪规划实施过程中不可避免需要临时占压和破坏一定面积的陆生植被，侵占和干扰陆生野生动物的栖息地。考虑到防洪规划主要占用陆生植被主要为原有堤防和河道两岸的灌丛、杂草等，施工过程中严格控制施工红线，尽量减少植被破坏面积，结束后及时对占地范围进行生态恢复。

城镇供水规划中新建的水库施工场地、渣场等直接破坏陆生植被，侵占野生动物生境，造成小区域陆生植被生物量下降、生产力损失及陆生生态系统功能的

下降。同时，库区形成的淹没区面积较大，库区形成后对库区周边亦会造成一定影响。

5.3.1.1 生态因子影响评价

本次规划对区域生态因子的影响主要为规划的水库建成后形成的库区环境对库区周边的气候、地形、土壤、地下水等环境因子有一定的影响。

(1) 对气候因子的影响

工程建设运行后，对局地气温、降水、湿度、风会产生一定的影响。水库建成蓄水后，库岸周边地区冬季平均气温将比建坝前略有增加，夏季平均气温略有下降，气温年内变化量将减少。经过分析，水库蓄水后，由于下垫面由陆地变为水面，水体总蒸发量增加，导致年平均水气压有所增加，进而改变湿度状况。由于下垫面阻力减小，库岸的风力和风的频率将有所增大。气温和湿度增加有利于库区周围植物的生长。

由于玉带河流域属于山地地貌，规划新建水库的库区周围山体阻挡，因此仅对库区及库岸附近局部范围的小气候有一定影响，对区域总体气候基本无影响。

(2) 对土壤和地下水因子的影响

本次规划新建水库库区蓄水后，使库区及周边地下水水位抬升，进而存在表层土壤盐碱化的风险。考虑到玉带河流域属于秦巴山区，大巴山腹地，植被覆盖度高、水源涵养能力较好，且区域工业污染源较少，本次规划水库周边无地下水污染源存在。根据区域地下水历史调查资料，区域地下水水质较好，水库运行后，地下水水位抬升，不会造成库区周边土壤的盐碱化和其他土壤污染。

水库蓄水后，地下水位抬升，可能导致库区周边增加地下水出露点，原有泉水出露水量增加等情况，对区域地下水和地表水影响较小。

(3) 对地形因子的影响

本次规划的水库蓄水后，使库区地表地形发生改变。原有的山地地形变为蓄水区，以前出露的岸坡岩土体淹没于水中，引起水动力条件明显改变，导致地下水和库水共同作用于岸坡表面和岩土介质，对岩土体产生物理、化学和力学作用，对松散堆积物岸坡和基岩岸坡产生不同的影响。岩石和土体经水的浸泡后，其强度普遍降低，且吸水性越强，强度降低越大。一些软硬夹层的岩体在库水的浸泡作用下发生物理、化学、力学性质变化，会软化、泥化。当岩体的软弱层、结构面、松散堆

积层与基岩接触带土体受水浸泡时，其抗剪强度普遍下降，当斜坡体下滑力超过支撑力时，斜坡体失去平衡，产生变形位移现象，将会发生崩塌和滑坡等。

5.3.1.2 对陆生植物的影响

规划建设内容如水库、防洪工程等，将临时或永久占用植被，土地占用使占地区域植被被损毁，造成生物量和生产力的损失。另外，施工活动中产生的废气、废水、固废等会间接对周边植被产生不利影响；引水隧洞的建设可能会导致地表塌陷、地表水漏失及地下水的径流改变，进而影响隧道上方植物生命活动；隧洞口施工会扰动占地区及周围地表，破坏隧洞口占地区原有植物及植被；隧道弃渣会压覆地表植物及植被，隧道施工产生的弃渣、废水等还会影响植物的生命活动及其生长环境。

施工期占地区开挖、施工场地平整、施工道路建设等扰动地表，造成大面积的土壤裸露，受雨水冲击时易造成水土流失，将对植物及其生境造成不利影响，同时，水土流失易导致土壤中的有机质也不断流失，从而破坏了土壤的结构，增加植被复垦工作的难度。

库区蓄水后，库区水域面积将有所增加，对局部小气候会造成一定影响，由于水的比热容较大，升温降温缓慢，水库水面水分蒸发，可增加水库周围的空气湿度，对生物的分布、生境改良等影响趋于有利。

总体来说，规划实施在施工期对占地区植被造成破坏，施工期应加强水土保持工作，控制施工红线，并及时进行生态恢复，运行期规划对评价区植被的影响较小。

5.3.1.3 对陆生动物的影响

玉带河流域上分布有多个生态敏感区，是野生动物的重要栖息地和主要活动区域。防洪工程、水土保持等规划实施后，野生动物活动范围变大，食物来源更加丰富有利于种群繁衍，并且提高了野生动物生活地区自然灾害防范能力，动物迁移廊道受人类干扰的可能性也会降低。规划工程实施后可能会对动物造成不利影响，原来生活在规划工程所在地的动物可能会迁往其他生境，动物的活动范围将受到限制，动物生境局部破碎化，对其觅食、交偶有潜在的影响，造成生态群落的改变。

规划的玉带河水库蓄水后受水库回水淹没影响，库区的生境也会完全由陆生生态系统变为水生生态系统，陆生动物生境缩小，生态结构发生改变，白头鹎、灰背伯劳、岩松鼠、豪猪等生境海拔较低的动物会被迫迁移，主要受影响为常见种，对陆生动物的影响较小。

总体来说，规划实施对评价区陆生动物的影响较小。

5.3.1.4 对生态系统的影响

(1) 对区域自然生态系统的影响

森林生态系统：《综合规划》中对森林生态系统产生不利影响的主要是规划水库工程。规划水库实施后，会淹没部分森林生态系统，导致水库淹没区附近的林地遭到破坏，森林内的动物活动范围也会有一定程度的缩小。但由于水库工程占地和淹没减少的森林面积相较于整个森林生态系统所占的比例较小，且规划实施同时进行植被修复，因此规划实施对于森林生态系统的结构和功能的影响不大。其它规划中施工占地以及小水电整改规划将引起森林植被面积的减少以及植被生物量和生产力的下降，对栖息于森林中的野生动物产生不利影响，但占地面积较小且植被修复，不会对森林生态系统造成太大影响。水资源利用与保护规划、水土保持规划、水生态保护与修复规划的实施，增加流域森林植被，有利于森林生态系统的正向演替。因此，规划的实施对森林生态系统影响较小。

灌丛生态系统：《综合规划》中施工占地、施工活动以及造成的水土流失会对评价区灌丛生态系统产生影响，随着施工结束，临时占地等灌丛生态系统将得到恢复，且规划实施影响的灌丛生态系统内多为常见群落，影响范围较小。规划中供水规划、水资源保护等规划的实施有利于灌丛生态系统内植被的发育及更新。因此，规划的实施对灌丛生态系统影响较小。

草地生态系统：《综合规划》中规划工程占地以及水库工程蓄水会导致草植被面积减少，动物生境萎缩，草地生态系统内植物个体损失，植被生物量减少。但实施影响区草地生态系统内植被多为区域内常见且广泛分布种类，主要由草本植物组成，其生命力强、生长速度快、适应性范围广、竞争力强，种子产量多，萌发率高，因此规划占地不会引起植物的物种丰富度降低。同时水源涵养、水土保持等规划的实施改善了流域水湿条件，增加人工种草面积，可吸引野生动物来此觅食、饮水，有利于草地生态系统内植被的发育及更新。因此，规划的实施对草地生态系统影响较小。

湿地生态系统：《综合规划》中规划水库工程蓄水会造成部分河滩被淹没，影响河滩植物的分布，使得原有的浅水区域变为了深水区域，失去了为涉禽提供栖息环境的功能。但规划水库蓄水后，湿地面积变大，在一定程度上有利于湿生植物

及植被的恢复，新的库区可为傍水生活的鸟类提供了更广阔的栖息空间。防洪规划中堤防护岸工程建设将占用河滩湿地植被的生境，使得湿地植被减少，进一步影响了湿地生态系统提供动物栖息地的功能。此外，水生态保护与修复规划、水资源规划等实施，进行湿地植被恢复，有利于恢复湿地生态环境和生物多样性保护。

农田、城镇生态系统：《综合规划》中规划水库工程会占用部分农田，在一定程度上降低流域附近农作物的产量，同时也影响农田动物群落的取食和栖息等活动。防洪规划的实施可有效的避免自然因素造成的农作物减产，降低城镇和村落受洪水威胁程度。灌溉规划实施增加了灌溉面积，提高了有效灌溉率，也可补充土壤水分，增加土壤肥力，在一定程度上有利于农作物生长，为农作物产量增加提供了保障；水土保持规划的实施减少了水资源和土壤资源的浪费，为农业发展保存了重要的资源；农业节水规划实施后，可进一步减少农田对于水资源的消耗，同时减少灌溉退水的不利影响。

(2) 对区域生物多样性的影响

规划工程实施期间工程占地与淹没等影响，会造成植被数量减少；工程施工期的噪声、污染及人为活动将驱逐评价区的动物远离这一区域，但规划并不会导致某种生物消失或严重受影响，不至于打破物种间的平衡，只要做好植被以及动物生境恢复措施，整个生态系统仍将保持在一种稳定状态中。同时，规划实施造成植被生产力的损失，与流域内整体的生产力相比占比较小。当工程建成后可采取植被恢复的方式加以补偿，使生产力损失进一步减小。

(3) 对区域生态系统完整性的影响

《综合规划》的实施将造成评价区内的各拼块类型发生变化。规划水库工程建设后，工程永久占用和水库蓄水淹没的主要为耕地、林地，其次是灌丛、草地等，其生物量损失最大的植被类型是阔叶林。但由于黎坝水库淹没面积较小，淹没面积不足评价区的万分之一，因此损失的生物量占评价区总生物量的比例较小。以此作为基准，估计规划实施后损失的生物量不足评价区总生物量的 10%。因此，规划的实施对评价区植被生物量的影响较小。

《综合规划》中水库工程实施后，主要受到影响的是草地生态系统，由于影响面积较小，且相对集中，因此不会对景观系统的不均匀性和复杂程度产生较大影响，且损失的生物量占评价区总生物量的比例较小。

规划实施后近期内恢复力稳定性降低,但随着水文条件的改善,其它植被的生长演替也会更好,恢复力稳定性会逐步增强。

5.3.1.5 对景观格局的影响

由于规划工程的实施,评价范围的土地利用格局将发生变化,从而影响景观格局。规划实施后,水库淹没和工程占地等局部区域的景观生态结构将发生改变。永久占地区将形成以人工建筑为主的异质化景观并嵌入到现有的自然景观体系中,对现有的自然景观体系将产生一定的影响。

规划的实施将改变景观的空间分布格局,水域面积和建设用地不同程度地增加,而其他景观类型面积呈不同程度的减小,但随着植被恢复等措施,可以减小景观破碎度,景观的空间分布格局和质量不会受到明显影响。

5.3.1.6 对生态敏感区的影响

《综合规划》水资源保护、水土保持、水生态保护与修复等规划,改善了流域生态环境,有利于保护和提高流域内各生态敏感区的生态功能。根据前文分析,虽规划范围涉及饮用水源保护区、森林公园、湿地公园等多个生态敏感区,但规划工程中仅后河水库和部分中小河流域防洪工程涉及陕西安强汉水源国家湿地公园,因此下文仅分析规划的后河水库和中小河流域防洪工程对湿地公园的影响。

根据国家林业和草原局关于印发《国家湿地公园管理办法》的通知(林湿规[2022]3号)可知,国家湿地公园内禁止下列行为:

- (一) 开(围)垦、填埋或者排干湿地。
- (二) 截断湿地水源。
- (三) 挖沙、采矿。
- (四) 倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。
- (五) 从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。
- (六) 破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道,滥采滥捕野生动植物。
- (七) 引入外来物种。
- (八) 擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。
- (九) 其他破坏湿地及其生态功能的活动。

结合规划工程性质可知，中小河流域治理对于国家湿地公园动植物资源的保护具有积极促进作用。由于规划工程仅为初步选址，因此本次环评要求，该工程后期具体选址、设计及施工过程中应严格遵循《国家湿地公园管理办法》的通知（林湿规[2022]3号）中相关要求，若需占用或征用国家湿地公园土地时，应当征求省级林业和草原主管部门意见并依法办理相关手续；施工过程严禁将废水排入湿地公园范围内，施工建筑垃圾及其他废弃物应妥善处理。

在严格执行《国家湿地公园管理办法》的通知（林湿规[2022]3号）和环评要求后，防洪工程施工期对国家湿地公园基本无影响。

5.3.2 水生生态影响预测

《综合规划》中水生态保护与修复、水土保持、岸线利用管理等规划的实施将对流域水生生态环境产生有利影响。同时，规划中对水生态不利影响的规划内容主要为防洪工程和规划新建的水库工程。其中规划防洪工程对水生态的影响主要为河道内涉水施工直接造成河道水体悬浮物增加，影响水生态功能。另外，防洪工程可以提高堤防稳定性，经过一段时间的恢复，河道内水生态可以恢复至原有水平。

对水生生物影响相对较大的是规划方案中的重大水工程—玉带河水库。水库建设期间通过隧洞导流、围堰挡水度汛，因此施工期间对水生生态的影响较小；主要影响在初期蓄水和运行期补水对水资源的消耗，使下游形成减水河段，从而影响下游水生生态。

5.3.2.1 对水生生态的影响

规划重点工程—玉带河水库施工期用水、水库初期蓄水的水源全部来自玉带河地表径流，工程施工期及初期蓄水期均考虑了玉带河流域的生态流量泄放，可以保证枯水期不断流。

玉带河水库初期蓄水期总取水量为 8036 万 m^3 ，导致蓄水河段流量将减少，形成明显的减水河段；但总的来说，初期蓄水时间较短，且在考虑足额生态流量下泄的基础上进行取水，根据《水电工程生态流量计算规范》（NB/T35091-2016）《河湖生态环境需水计算规范》（SLT712-2021），全年生态流量不低于多年平均量的 10%，来水不足按来水下泄，能够维持水库所在河段生态环境用水需求。

玉带河运行期年补水量为 1378 万 m^3 ，从年均角度来说占比较小，但坝址处天然来水表现出月际径流不均，因此运行期个别补水水量占天然河道来水水量占比较

大。运行期在考虑足额生态流量下泄的基础上进行补水，全年生态流量不低于多年平均量的 10%，来水不足按来水下泄，能够维持水库坝址以下河段生态环境用水需求。

此外，施工期的施工活动可能会导致涉水河段的悬浮物浓度升高，从而对浮游生物、水生维管植物的光合作用以及底栖动物呼吸、摄食等生命活动产生不利影响，但由于工程作业面窄、时间短，随着工程的结束，施工期的不利影响逐渐消失，施工期取水及施工活动基本不会导致水生生态系统物种多样性降低和物种演替。

5.3.2.2 对水生生物的影响

（1）对浮游植物的影响

经调查，玉带河在水库建库前河水流速相对较快、营养物质少，不利于浮游植物的生长，浮游植物的种类和数量都相对较少。建库后，上游河水入库后变成缓流状态，库区内内源性和外源性营养物质增多，库水营养物质不断积累，水体交换掺氧作用的增强，有利于浮游植物的生长繁殖。其中绿藻、蓝藻种类和数量有所增加，喜流水的硅藻的种类和数量将有所减少，但评价区内浮游植物生物量变化不大，群落结构逐渐趋于复杂稳定。

（2）对浮游动物的影响

玉带河水库建成运行后，库区水体理化性质的变化同样也有利于浮游动物的生长繁殖。建库后库区内的枝角类和桡足类的种类和数量将增加，轮虫类的种类和数量将增加得更为显著。与浮游植物的演替趋势相同，浮游动物群落物种多样性也将增高，群落结构趋于复杂稳定。

（3）对底栖动物的影响

玉带河水库建成运行后，库区坝前水流变缓，有机质和泥沙在水库底层沉积，河床底质逐步向泥沙型、淤泥型发展；同时部分林地和灌草地淹没，营养盐类增加，静水区域、浅水面积相对增大，为底栖动物提供了较好的生存条件。水生底栖动物种类将由以流水型为主转为以静水型为主，适应于静缓流生境的软体动物将增多，密度和生物量将增加。

坝下河段因流量部分减少，流速也相对降低，坝下河段原有的底栖动物除节肢动物和部分软体动物会随水位变化迁移外，大部分环节动物会因水位下降、生物量出现下降。

(4) 对水生维管植物的影响

玉带河水库建成运行后，库区周边水位变化相对频繁，库区河道两岸消落带明显，对水生维管植物有一定的负面影响，根据现场调查，库区河道两岸主要为林地和灌草地，两岸水生维管植物较少，主要为香蒲、芦苇等湿生植物，因此水库的运行对水生维管植物影响较小。

(5) 对鱼类的影响

玉带河水库建成运行后，库区内水位上升，库内水流流速减缓，流态趋于稳定，库内淤积的泥沙比建库前多，库内营养物质和鱼类的饵料生物增多，为鱼类创造了有利的索饵场所。水库的建成使得原本区域静水面积增大，这种条件适合喜缓流或静水生活的鱼类，分布于该河段内的鲤科种类能很好地生存和繁衍，将使这些鱼类在库区中逐渐居于优势地位。适应在急流中生活的种类，将向上游迁移。

此外，水库大坝建成后会造造成上下游的阻隔，但是考虑到玉带河流域已无长距离洄游性鱼类。因此，大坝阻隔不会导致鱼类物种的消失和生物多样性的下降，但是，大坝阻隔依然会减少上下游鱼类的基因交流。因此，项目实施过程中应根据鱼类资源调查结果，制定增殖放流和捕捞过坝计划。可以一定程度补偿大坝建设对鱼类的影响。

(6) 对鱼类“三场”的影响

根据前文分析，玉带河流域共发现鱼类典型索饵场、产卵场 1 处、越冬场 3 处，位于玉带河干流。结合叠图分析（见图 5.3-1），本次规划对鱼类“三场”的影响主要为中小河流域治理工程，其余工程不涉及典型鱼类“三场”。

①规划中小河流治理对鱼类“三场”的影响

中小河流治理对区域鱼类重要生境的影响主要体现在施工期，结合治理工程内容可知：施工过程涉及涉水作业，将不可避免地造成施工区段及影响区段水体悬浮物浓度增加，最终对鱼类三场造成不利影响。环评建议施工单位应根据工程内容，做好施工废水收集与管理，禁止施工废水进入河道；施工结束后及时对河道扰动区进行清理，确保河道水流速稳定，鱼类生境及时恢复。

②规划其他工程对鱼类“三场”的影响

水生态保护与修复、水土保持、岸线利用管理等规划的实施可提高流域植被覆盖度，提高区域水源涵养能力，对水生态恢复有正向促进作用。根据前文所述，规

划防洪工程河段不涉及典型鱼类“三场”，但是河道上还分布有小型重要生境，如小型深潭、浅滩环境亦是流域中重要的越冬环境和索饵、产卵场所。规划防洪工程一般在枯水期实施，且一般根据地形设置围堰进行施工，涉水工程较少。综合分析，认为防洪工程对鱼类重要生境的影响主要为施工期涉水施工使河道水质悬浮物增加，水质下降。另一方面，防洪工程的实施，能够提高防洪能力，降低水土流失，可一定程度改善水生生态环境，对鱼类生境有一定正向影响。

综上，本次规划内容对玉带河流域鱼类重要生境的影响包括正向影响和不利影响，其中不利影响主要为各项工程施工期涉水施工致使水体悬浮物增加，鱼类生境质量在一段时间内会下降；同时，重点工程玉带河水库的建设会改变涉及河道原有形态，使原有小生境被淹没，而形成大型水库环境，成为良好的鱼类越冬场所，水库的建成会使静水型鱼类向库区转移，而喜流水型鱼类向库区上游移动。另外各项规划工程实施后，能够提高流域水源涵养能力和水土保持能力，对水生态环境的恢复有正向效应。

5.3.3 对生态保护红线的影响

《综合规划》总体布局中，仅后河水库和中小河流域防洪工程涉及生态保护红线（湿地公园）。从整个玉带河流域来看，水库和防洪工程建设对流域生态环境影响较小，且为《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）》中允许的 10 类对生态功能不造成破坏的有限人为活动。因此，《综合规划》实施对生态保护红线影响不大。

5.4 生态风险评价

《综合规划》主要包括防洪减灾规划、供水规划、水力发电规划、灌溉规划、水土保持规划和水资源保护规划。其中，水力发电规划、供水、灌溉规划在发挥其经济社会效益的同时，对流域生态环境产生不同程度的不利影响、可能会带来生态风险；而水资源保护规划对流域生态环境将产生有利影响，保护和改善了流域生态环境。

5.4.1 水生生态风险

按照《巴山区域小水电清理整改分类处置意见表》，玉带河流域小水电清理整改后，目前运营的水电站共有 4 座，但多年水电开发已改变了河段水文情势和水生

生境，河流连通性受阻，已对水生生物生境造成影响。流域水资源的进一步开发，将加剧鱼类资源和生物多样性下降的风险。

5.4.2 水环境污染风险

玉带河流域现状水质良好，《综合规划》实施后，流域水资源开发利用率提高。规划的水库工程以及规划的跨村镇连片供水工程供水后，受水区水环境污染风险增加。

5.4.3 物种入侵风险

《综合规划》各单项工程建设后，植被恢复、绿化等工程存在外来物种入侵的风险。由于外来物种通过竞争、捕食、改变生境和传播疾病等方式对本地生物产生威胁、影响原植物群落的自然演替，降低了区域的生物多样性。

5.5 资源环境承载状况评估

5.5.1 水资源

玉带河水资源丰富，水资源总量达到 4.65 亿 m^3 。根据《综合规划》水资源配置成果，玉带河流域水资源开发利用率将由现状的 21.33% 增加至规划年 2035 年的 21.76%。

经分析，现状基准年总供水能力达到 9920 万 m^3 ，小于规划年 2035 年需求总量 11950 万 m^3 。需水总量的增加，主要是由于城镇化、工业化步伐的加快，人民生活水平的提高，导致生活需水量逐年增加，平均每年提高 1~3 m^3 。玉带河流域地表水可利用量为 3.95 亿 m^3 、地下水可利用量为 0.55 亿 m^3 ；由于玉带河流域居民分散，故生活需水量比较分散，基本上通过就地开发地表水和雨水，完全能够解决当地经济社会的发展。在现状水资源配置的基础上，到 2035 年，流域需要增加净供水量 1832 万 m^3 ，小于地表水可利用量 3.95 亿 m^3 。流域内现状水平年及规划水平年可利用量及水利工程可供水量均能满足各部门需水量。

5.5.2 水环境

《综合规划》水资源保护规划布局了入河排污口整治、提高工业及城镇生活污水处理率、加强农业面源污染防治，以及生态流量保障等一系列水资源保护措施。

《综合规划》在各单项工程实施建设期产生的施工生产废（污）水，按照环境保护要求采取相应的处理措施后，排放量很少。水资源开发利用工程在运行期自身不产

生污染物，对水环境的影响主要是受水区退水对区域水质产生的不利影响，上述影响在严格落实工程各项保护措施和受水区水污染防治措施后，可以保证受水区水环境质量不下降。

综上，玉带河流域水环境容量能够支撑《综合规划》水资源开发利用建设。

5.5.3 生态系统承载力评价

本次规划玉带河流域的内容包括防洪、供水、灌溉、发电、水土保持、水资源保护等。规划对整个流域生态承载力的影响是多方面的，包括正向效应和负面效应。其中，防洪规划、节水灌溉规划、水土保持规划和水资源保护规划能够提高水资源保护、水生态修复和水土保持能力，恢复生态系统水源涵养和生物多样性保护等生态功能。同时，规划中水库工程、防洪工程实施过程中对陆生生态和水生生态会造成一定的影响。

(1) 陆生生态

玉带河流域整体位于秦巴山区，大巴山腹地，区域水热条件良好，植被覆盖度高，具有良好的水源涵养和水土保持生态功能，陆生生物资源丰富，植被类型属温带落叶阔叶林带和北亚热带落叶阔叶与常绿阔叶混交林带。生态系统以森林生态系统为主，生态系统结构复杂，稳定性较高。玉带河流域西南部分涉及陕西牢固关森林公园范畴，目前开发程度极低，受人为活动影响较小，生态环境现状良好。

《综合规划》实施前，根据生态系统演变分析，近几年随着生态环境保护力度的加大，流域生态系统质量整体上得到很大程度的改善，生态环境总体处于基本可承载状态。《综合规划》实施后，对生态环境承载力产生影响的主要为防洪规划、灌溉规划等专项规划。工程建设区主要位于河道及其两岸，受工程建设影响的植物主要位于岸坡下部，工程建设对植被的影响较小。玉带河流域范围内以森林和草地生态系统为主，各类工程建设实际能够影响的面积不是很大，生态系统的稳定性较高。

本次规划对陆生生态影响较大的工程为玉带河水库，水库库区形成的永久淹没区，使原有林地、河道、水塘和道路等生态系统转变为湖库生态系统，使陆生生态系统面积减少，陆生生物的栖息地减少。同时间接改变库区库周生态环境，在一定程度上影响了野生动植物的生存环境。当水位抬升、水面扩大后，原来生活于库区陆生环境中的脊椎动物失去赖以生存的环境被迫向高处转移，使其生境受到压缩，

这种影响对兽类、爬行类和两栖类动物较为明显，对鸟类的影响不明显。水库蓄水淹没对动植物造成的不利影响具有明显的局限性，这主要是由于生活在淹没区的野生动植物在水库淹没线以上的库周地带仍有广泛分布，水库淹没不会改变库区库周陆生动植物区系特征及类型结构。规划工程建设区附近主要以农田动物群落为主，鸟类为优势种，少量大型野生动物活动，很大程度上减小了对野生动物的影响，对生物多样性影响较小。

综上，《综合规划》实施后，流域生态环境总体处于基本可承载状态。通过对牧马流域规划生态环境承载状况进行定性评估，针对规划实施后可能出现的生态环境问题，仍需要在规划中加强预判，通过绿化补偿、植被种植等方式及时进行修复，加大对流域内林地和草地的保护力度，防止林地和草地面积的进一步退化，坚决贯彻退耕还林的基本生态政策，提升流域生态环境可承载能力。

（2）水生生态

本次规划对水生生态的影响包括正向影响和负面影响，其中节水灌溉规划和水资源保护规划能够提高水资源利用效率，改善水环境质量，提高水生态功能。对水生生态为正向影响。同时，规划的重点工程玉带河水库建设过程中涉水施工会影响水质，建成后初期蓄水和运行期补水，会使水库下游河道水量减少。另外，水库大坝建成后，对河道形成上下游的阻隔，对上下游鱼类基因交流造成障碍。

《综合规划》布局总体上避开了环境敏感程度高的区域。本次规划的玉带河水库运行期补水量占天然径流量的比例较小，对水生生态的影响较小，同时水库蓄水形成的静水、缓流区域对喜静水性鱼类的种群增长有利，但缩小了上游适应急流环境的特有鱼类的生长及繁殖的适宜生境。随着水土保持、水资源保护和水生态保护规划的实施，避免了对水体资源的过度开发利用，有利于减少人类活动对流域水生生态的破坏，外源性营养物质的输入得到控制，对于水体水生态健康的维持具有一定作用。

6 规划方案综合论证和优化调整建议

6.1 规划方案环境合理性论证

6.1.1 规划环境目标的环境合理性分析

1、与生态环境保护定位符合性

玉带河流域主要涉及国家层面重点生态功能区中的秦巴生物多样性生态功能区，主要是维护生物多样性、水源涵养、水土保持、提供生态产品。因此，渠江流域生态环境保护功能定位为：“南水北调水源涵养区、生物多样性重点保护区”。

（1）与“南水北调水源涵养区”生态环境保护定位的符合性。

流域治理与保护的首要任务是加强水土保持，水资源、水生态保护和水源涵养，确保水源涵养区的生态安全。规划提出扩大植被良好区封育保护和水土流失轻微区生态修复范围，完善丘陵区小流域坡面径流调控体系、山洪灾害防治和沟道拦蓄工程体系、风蚀及风水复合侵蚀类型区防风固土综合防护体系，构建玉带河沿岸水土保持综合防护体系。实施山丘区坡耕地和坡林地水土综合整治，综合治理水土流失面积 75km²，同时在水库型水源地上游开展清洁型小流域面源污染辅助控制工程建设；综合治理山洪沟，防治山洪灾害。因此，规划方案符合该河段“南水北调水源涵养区”的生态环境保护功能定位。

（2）与“生物多样性重点保护区”生态环境保护定位的符合性。

《综合规划》提出既要保障和支撑流域经济社会发展，又要保护流域生态环境，促进其生态功能和服务功能的可持续发挥。维护河道生态流量，协调流域供水、水电开发等工程与生态保护的关系，保护河流的生物多样性，保护流域植被和动物资源，避免和减少对珍稀野生保护动物植物以及湿地公园等重要环境敏感区的影响。要求规划工程施工中尽量减少占地和开挖扰动破坏，制定制度保护野生动物，及时对施工迹地进行植被恢复，维护河道水质和径流，以保护和改善野生动物栖息地，加强生态监测，必要时采取建设人工增殖站的方式，减免工程对水生生物种群数量的影响。因此，规划方案保障了该河段作为“生物多样性重点保护区”的生态环境保护功能定位。

6.1.2 规划布局环境合理性分析

《综合规划》坚持“以人为本，人与自然和谐相处”“全面规划、统筹兼顾、突出重点、综合治理”“在保护中促进开发，在开发中落实保护”的基本原则，建立适应流域经济社会发展的较为完善的防洪、水资源开发利用和保护、流域综合管理的水利体系，保障玉带河流域的防洪、供水安全及水资源的合理配置，实现人水和谐相处、流域经济可持续发展。

结合《综合规划》内容，玉带河流域治理的主要任务健全和完善流域防洪减灾体系，保障流域重要城市的防洪安全，减少易涝洼地灾害损失；构建和完善水资源开发利用体系，保障城乡供水安全，推进节水改造，提高用水效率；保护水生态环境，维护河湖健康；加强水土保持，全面治理水土流失；建立流域综合管理体系，实现水资源管理。

(1) 根据《汉中市“十四五”水利发展规划》：“十四五”期间，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.55 以上。《综合规划》提出 2030 年灌区渠道及配套建筑物 80%得到治理完善，灌区渠系水利用系数从 0.56 提高到 0.58，2040 年灌区渠道及配套建筑物 90%得到治理完善，灌区渠系水利用系数从 0.58 提高到 0.60，确保灌区稳定供水。因此，农田灌溉水有效利用系数规划目标合理。

(2) 根据《长江流域综合规划（2012-2030）年》提出的要求“至 2030 年，流域水功能区主要控制指标达标率达到 95%以上”。规划提出流域水功能区水质达标率维持 100%。因此，水功能区水质达标率规划目标合理。

(3) 根据《河湖生态环境需水计算规范》（SL/T712-2021）中“生态基流设计保证率应不小于 90%”的要求。规划提出生态流量保证率达到 100%。因此，控制断面生态流量保证率规划目标环境合理。

(4) 规划提出：至 2030 年水土流失面积基本得到治理，治理程度达到 90%。至 2040 年水土流失面积基本得到治理，治理程度达到 95%。治理地区土壤侵蚀模数下降到 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。到 2030 年规划治理水土流失面积 75km^2 。至 2030 年规划集中连片治理坡耕地 5500 亩。“十三五”及“十四五”期间，治理水土流失面积 46.3km^2 ，其中完成坡耕地水土流失综合治理项目区，治理水土流失面积 3000 亩。因此，规划目标环境合理。

(5) 根据汉中市生态环境科学研究所反馈的《关于陕西玉带河流域综合规

划与汉中市生态环境分区管控成果对照分析的复函》，采用叠图法分析可得，《综合规划》中本次具体实施项目防洪工程主要位于河道，涉及生态保护红线-湿地公园和水土流失、水源涵养生态保护红线，不涉及饮用水水源地保护区、森林公园等。规划环评阶段，后河水库和玉带河水库均仅尚未进入设计阶段。经初步判定，后河水库涉及生态保护红线-湿地公园；规划玉带河水库涉及水源涵养保护区、水土流失区生态保护红线。

以上工程中除“玉带河水库坝后电站”，其余均为基础设施建设，属于防洪、水土保持、灌溉设施建设，为仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。本次规划2座水库，实施阶段需根据最新生态保护红线要求，办理相关审批手续。

规划防洪治理工程主要建设河道堤防和护岸，无水库建设；山洪沟灾害防治工程治理措施以堤防护岸、沟道疏浚工程为主。堤防工程、供水水库为《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）》中对生态功能不造成破坏的有限人为活动，基本符合生态保护红线的管控要求，堤防的建设还应满足相关敏感区相关管控要求，履行相关行政手续，征求相关管理单位意见，并在施工和运行期严格实施各项环保措施，减缓和补偿对区域生态环境的影响。

总体来看，《综合规划》坚持生态优先、保护优先原则，尽量减少对生态保护红线的影响，在此前提下，合理利用，以支撑全省经济社会可持续发展，项目初步选址选线均考虑了生态环境保护因素，对环境敏感区和重要物种多样性和资源量的影响是较小的。汉中市玉带河流域综合规划在编制过程中，与环评进行了全程互动，与汉中市“三线一单”成果、自然保护地整合优化方案进行了全面对接，不断优化规划方案，提高了规划空间布局环境合理性。

综上所述，从环境保护角度看，规划布局合理。此外，本次规划环评仅针对规划工程布局进行初步“三线一单”生态环境分区管控成果对照分析，仅作为工程设计阶段选址选线参考。具体工程设计阶段，应按照《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境影响评价分类管理名录》等相关规定，进行环境影响评价手续，并核实区域“三线一单”生态环境分区管控要求。供水水库、玉带河水库坝后电站实施阶段需充分论证其必要性，报相应部门批准后方可实施。

6.1.3 规划开发利用规模环境合理性分析

玉带河水表水可利用量为 3.95 亿 m^3 ，地下水可开采量为 0.55 亿 m^3 ，水资源可利用量为 4.5 亿 m^3 。截至 2023 年底，玉带河流域用水情况为：灌溉生产用水量 7850 万 m^3 ，生活用水量 568 万 m^3 ，林牧渔及生态用水量 1502 万 m^3 。现状供水能力 0.99 亿 m^3 ，开发利用率约为 17.9%。

规划到 2035 年，玉带河流域供水范围内经济社会总配置水量 11950 万 m^3 ，小于可利用水资源总量 5.54 亿 m^3 ，满足规划期需水总量要求。流域内现状水平年及规划水平年可利用量及水利工程可供水量均能满足各部门需水量。

综上，规划开发利用规模从环境保护角度分析合理。

6.1.4 重大水工程环境合理性分析

根据《综合规划》重大水工程专项，本次规划重大水工程为后河水库、玉带河水库。

（1）规划任务的合理性

玉带河水库和后河水库是《汉江流域综合规划（修订稿）》《陕西省水网建设规划》《陕西省水利发展十四五规划》《汉中市水利发展十四五规划》《汉中市水资源利用保护专项规划》等规划提出的陕西省和汉中市水网工程的控制性调蓄工程，对于改善区域水源结构、提高区域水资源调蓄和保障能力，完善区域水资源配置格局均具有重要意义。

（2）选址的环境合理性

初步分析，规划的后河水库占地位于陕西玉带河国家湿地公园，属于生态保护红线，不涉及占用永久基本农田；后河水库及配套灌溉渠道的建设涉及永久征收和占用国家湿地公园土地，不属于国家湿地公园内禁止行为，同时防洪工程、灌溉供水工程均为基础设施建设，为仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。后河水库及其灌溉渠道具体实施时，应根据《陕西省自然资源厅 陕西省生态环境厅陕西省林业局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》相关程序办理，并且根据实时政策要求具体落实相关要求。同时涉及汉水源国家湿地公园的项目实施时严格按照《国家级自然公园管理办法（试行）》《国家湿地公园管理办法》中相关规定执行。因此，后河水库选址基本合理。但是水库必须建设下泄生态流量设施，确保下游河流生态用水需求得到满足。

本次规划玉带河水库及坝后电站为《陕西省水网建设规划》《陕西省水利发

展十四五规划》《汉中市水利发展十四五规划》《汉中市水资源利用保护专项规划》中重大项目，建设任务为保障勉县和南郑城乡生活和工业供水，提高汉惠渠和无坝堰灌区溉保证率，作为汉台区城市应急备用水源，兼顾发电。玉带河水库已纳入《勉县国土空间总体规划(2021-2035 年)》，目前仅规划了坝址位置，经对比不涉及永久基本农田，不涉及生态保护红线。

后期具体项目实施需进一步对照最新“三线一单”与“三区三线”，严格按照相关管理要求实施；更应按照《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）、《陕西省自然资源厅 陕西省生态环境厅陕西省林业局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》等相关要求实施。此外，防洪工程和后河水库及配套灌溉渠道具体项目实施时严格按照按照《国家级自然公园管理办法（试行）》《国家湿地公园管理办法》相关规定进行管控。

（3）规模的环境合理性

由于流域年降雨量时空分布不均，旱灾频繁发生，加上调蓄能力不足，农田灌溉保证率低。同时，宁强县城上游无可靠水源，供水严重不足，规划在玉带河流域上游建设后河水库，新建灌溉渠道用于农灌，利用县城现有 4 座水厂向县城供水，从根本上解决居民供水和农田灌溉问题。工程的开发任务是以城乡供水为主，兼顾农田灌溉。水库总库容 341 万 m^3 ，正常蓄水位 862m，最大防洪库容 80 万 m^3 ，铺设供水管道 40km，新建干渠两条，渠道长度 87km。该工程建成后，可有效控制上游来水，可从根本上解决县城 6 万人生活用水问题，并提高县城的防洪能力；同时可灌溉农田 25850 亩。规划重大工程规模合理。

规划玉带河水库的工程任务是以勉县和南郑区城镇生活与工业供水和灌区补水为主，并兼顾发电。2035 年多年平均向勉县和南郑区供水量 0.89 亿 m^3 ，补充汉惠渠和无坝堰灌区灌溉水量 0.14 亿 m^3 。水库正常蓄水位 620m，校核洪水位 621.91m；水库兴利库容 0.82 亿 m^3 ，总库容 1.40 亿 m^3 ，水库电站装机 17MW。水源地安全有保障，水质优良，水量有保障，因此规模较为合理。

本次规划其它灌溉用水库工程必须建设下泄生态流量设施，确保下游河流生态用水需求得到满足。

6.1.5 规划时序安排和建设方式的环境合理性分析

本次规划将有关工程的建设时序分为近、中期。规划工程的实施安排按以下

原则确定：①优先安排保障流域水生态修复保护、地表水保护及防洪减灾工程项目；②优先安排前期工作基础好、效益大、见效快、环境制约因素小的工程项目。

本次规划从工程的环境影响程度、必要性和紧迫性、实施基础、社会效益等多方面进行了综合比较，对规划工程做出了实施时序上的安排。规划生态效益、经济效益、社会效益、工作基础较好，无明显环境限制性因素和环境不利影响的规划内容安排在近期实施。规划及时解决现状存在的水资源及其开发利用中的问题，尤其是玉带河流域水生态修复、地表水保护、水资源配置、城乡供水、灌溉、防洪等主要矛盾，进而完善全流域水资源保护、生态修复、供水及防洪治涝体系，进一步提高流域水资源利用效率，提高水资源对社会、环境可持续发展的保障。

综上，本次规划的实施时序对工程的环境可行性和社会经济可行性进行了较好的协调，具有环境合理性。

6.1.6 规划目标可达性分析

根据 4.3 章节评价指标体系识别结果，规划实施后环境目标主要以保障资源高效利用、持续改善水环境质量以及维护流域生态安全为前提，对水文水资源、水环境和生态环境等环境要素进行环境目标可达性分析。具体评价指标体系目标值见表 4.3-1。

1、水文水资源开发利用率

《综合规划》实施后，2030 年玉带河流域地表水资源开发利用率提高到 25.70%，小于保护生态的合理水资源利用率上限值 40%，因此，水资源开发利用率环境目标可达。

2、灌溉利用系数

《综合规划》实施后，通过新建蓄水工程、引水工程，2035 年玉带河流域灌溉利用系数由 0.56 提高至 0.65，灌溉利用系数目标可达。

3、控制断面生态流量保障目标达标率

根据水文情势影响分析结果，《综合规划》实施后，主要控制断面生态流量日均保证率达到 90%以上，符合《河湖生态环境需水计算规范》（SL/T712-2021）中“生态基流设计保证率应不小于 90%”的要求。因此，控制断面生态流量保障目标达标率环境可达。

4、水环境目标可达性分析

玉带河流域选取了水功能区水质达标率、控制断面水质达标率以及集中式饮用水水源地水质达标率等 3 个指标作为水环境控制性指标。现状年水功能区水质、控制断面水质达标率、集中式饮用水水源地水质达标率均为 100%。《综合规划》通过加强入河排污口监管、污染源治理以及水资源保护监测等措施，保障了规划水平年 2035 年水环境目标的可达性。

5、生态环境目标可达性

生态目标目的是维护河道生态流量，协调流域供水、水电开发等工程与生态保护的关系，保护河流的生物多样性，保护流域植被和动物资源，避免和减少对珍稀野生保护动物植物以及自然公园等重要环境敏感区的影响。根据《规划环境影响评价技术导则 流域综合规划》（HJ1218-2021），本次选取了规划方案占用生态保护红线情况、水生生物栖息地、生物多样性、鱼类物种数、重点保护水生生物数量、自然岸线率以及河流纵向连通指数为生态环境评价指标。

（1）规划方案占用生态保护红线的情况

根据汉中市生态环境科学研究所反馈的汉中市生态环境科学研究所关于陕西省汉中市玉带河流域综合规划与汉中市生态环境分区管控成果对照分析的复函（汉市环科对照〔2025〕65 号），采用叠图法分析可得，《综合规划》中本次具体实施项目铁锁关镇坪溪河村段防洪工程、铁锁关镇徐家咀段防洪工程等 6 个防洪工程涉及宁强县优先保护单元 1（生态保护红线），汉源街道办汉水源村段防洪工程、汉源街道办东门村段防洪工程、高寨子街道办筒车河康养中心河段防洪工程等 10 个防洪工程、小堰沟水库加固工程涉及陕西汉水源国家级湿地公园（生态保护红线）；规划环评阶段，后河水库和玉带河水库均仅提供了大坝初步位置，目前尚未进入设计阶段。经初步判定，后河水库及灌溉渠道涉及玉带河湿地公园（生态保护红线），玉带河水库坝址不涉及生态保护红线；其他工程不涉及生态保护红线。

防洪工程、灌溉供水工程均为基础设施建设，为仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。规划中涉及生态红线的工程，具体实施时，应根据《陕西省自然资源厅 陕西省生态环境厅陕西省林业局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》相关程序办理，并且根据实时政策要求具体落实相关要求。同时涉及汉水源国家湿地公园的项目实施时严格按照《国家级自然公园管理办法（试行）》

《国家湿地公园管理办法》中相关规定执行。

（2）自然岸线率

自然岸线率指的是天然未开发岸线、经生态修复恢复至自然生态功能的自然岸线长度之和占流域内岸线总长度的比例。玉带河流域涉及小水电退出的经东方红水电站 1 座。根据玉带河流域岸线保护与利用规划，宁强县玉带河本次共划分功能区 94 个，其中岸线保护区 5 个，岸线保留区 20 个，岸线控制利用区 18 个，岸线开发利用区 51 个；勉县玉带河本次共划分功能区 6 个，其中岸线保留区 5 个，岸线控制利用区 1 个。根据岸线功能区管控一般规定，岸线保护区是指对流域防洪安全、水资源保护、水生态保护、珍稀濒危物种保护及独特的自然人文景观保护等至关重要而禁止开发利用的岸线区域，岸线保留区是指规划期内暂时不开发利用或者尚不具备开发利用条件的岸线区域。综上分析，玉带河流域规划水平年自然岸线率可达到预期目标。

（3）河流纵向连通性指数

河流纵向连通性指数指单位河长闸坝数量（具有生态用水保障及有效过鱼设施的闸坝可不计入）。本次流域规划环评，以现状年河流纵向连通指数为基础，结合流域已建和规划建设的拦蓄工程特点，分析生态用水保障和有效过鱼设施的可行性，提出规划年流域河流纵向连通指数基本稳定的预期目标。

（4）生物多样性

采用香农-威纳指数（Shannon-Wiener Index）表征，依据本次流域规划环评水生生态调查结果，分浮游植物、浮游动物、底栖动物和鱼类四种。根据《汉中市汉江水质保护条例》等相关法规要求，应加强流域生物多样性保护力度，通过恢复河流连通性、水生生境修复、水生生物增殖放流等措施，恢复流域水生生物多样性。故本次流域规划环评提出规划年玉带河流域生物多样性基本稳定的预期目标。

（5）水生生物栖息地、鱼类物种数以及重点保护水生生物数量

落实规划环评提出的保护措施后，流域生态系统的结构和功能可得到维持。流域综合规划实施，将改变河段水文情势，阻断河流连通性等，对水生生境带来不利影响，尤其是产漂流性卵鱼类生境受到较大扰动，在流域层面通过采取鱼类增殖放流、建设过鱼设施、开展鱼类生境保护等措施，可在一定程度上缓解对水

生生态的不利影响；同时，《综合规划》水环境保护规划中的重要生境保护、水源涵养等方案，有利于水生生态功能的修复，在采取有效、可行的水生生态保护措施后，水生生物栖息地、鱼类物种数以及重点保护水生生物数量较现状不减少。因此，环境目标可达。

6.1.7 规划方案环境效益论证

《综合规划》遵循“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水思路，严格遵守《长江保护法》等相关规定，坚持生态优先、绿色发展理念，以改善民生为核心，以保护生态为前提，强化水资源刚性约束，统筹解决好水灾害、水资源、水环境、水生态面临的突出问题，全面提升流域水安全保障能力，实现高效能治理，助力流域经济社会高质量发展。

《综合规划》布局中，结合流域生态敏感区分布特征和流域生态环境保护功能定位等因素，玉带河流域上中游以水资源、水生态保护和水源涵养为主，保障了流域生态安全；玉带河流域中下游结合区域发展定位和需求，针对现状存在的客观问题，提出了防洪、供水、灌溉、水土保持、水生态保护与修复规划方案，在提升流域节水水平的前提下，进一步优化水资源配置，推进灌区现代化改造，加强水资源保护和水污染治理，提高生态流量保障程度，保障了流域供水安全。

《综合规划》实施后，流域水功能区和水源地水质达标率 100%，生态流量保证率 90%以上，流域水环境质量稳步提升。

6.2 规划方案环境合理性论证

6.2.1 规划环评与规划编制互动说明

表 6.2-1 陕西省汉中市玉带河流域综合规划环评与规划互动成果

序号	分类	规划内容	
		环评互动前	环评互动后
1	总体规划	未给出生态环境规划定位	《综合规划》补充了生态环境规划定位 P10-12
		未明确灌溉系数指标	《综合规划》“3.3.3 主要控制指标”中明确了灌溉系数指标
2	供水工程规划	农村生活自来水普及率等指标不能达到“十四五”规划要求	《综合规划》6.2 节补充了相关指标要求
3	水资源规划	未给出水资源配置原则	《综合规划》补充了水资源配置原则 P41-42
4	重大水工程	补充规划水电站、水库相关	《综合规划》中第 17 章节补充了重大水工程

		信息	的相关内容
5	水生态保护与修复规划	未给出禁渔要求、未给出生态流量保证率要求	《综合规划》中 13.2 章节补充了“禁渔”相关要求,明确了保证玉带河入汉江河口断面生态流量相关要求。

6.2.2 规划优化调整建议

(1) 重大水工程规划优化调整建议

《综合规划》中提出：本次新建两处重点水工程，分别为后河水库、玉带河水库。

根据“三线一单”对照结果，后河水库位于陕西玉带河国家湿地公园（生态保护红线），供水水库建设和灌溉渠道建设生态环境影响较大；鉴于供水工程属于《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）》中允许的对生态功能不造成破坏的有限人为活动，从环境影响角度分析，环评建议进一步论证后河水库的选址合理性。

(2) 对规划目标补充完善

《综合规划》中最初水资源、节水规划、水土保持目标、水生态保护与修复规划、灌溉规划、重大水源工程规划相关规划目标与任务不明确，在互动阶段均已落实。

(3) 流域综合管理规划

陕西省汉中市玉带河流域涉及范围较大，《综合规划》范围生态红线面积较大，规划中应针对生态红线提出相关管理要求。

7 环境影响减缓对策和措施

7.1 流域生态环境管控

7.1.1 流域生态环境管控分区

根据汉中市生态环境科学研究所反馈了《关于陕西省汉中市玉带河流域综合规划与汉中市生态环境分区管控成果对照分析的复函》（汉市环科对照[2025]65号），玉带河流域共涉及 11 个优先保护单元、4 个重点管控单元、3 个一般管控单元，环境管控单元管控要求详见下表。

表7.1-1 玉带河流域环境管控单元统计表

流域名称	环境管控单元名称	省	市	县区	管控单元分类	规划面积 km ²
汉中市玉带河流域	陕西牢固关森林公园	陕西省	汉中市	宁强县	优先保护单元	4.49
	陕西省汉中市宁强县优先保护单元 1	陕西省	汉中市	宁强县	优先保护单元	81.56
	陕西省汉中市南郑区优先保护单元 1	陕西省	汉中市	南郑区	优先保护单元	4.82
	陕西省汉中市勉县二级国家级公益林	陕西省	汉中市	勉县	优先保护单元	3.80
	陕西省汉中市勉县优先保护单元 1	陕西省	汉中市	勉县	优先保护单元	11.17
	陕西省汉中市勉县优先保护单元 2	陕西省	汉中市	勉县	优先保护单元	0.17
	汉中市宁强县二郎坝饮用水水源保护区	陕西省	汉中市	宁强县	优先保护单元	6.34
	陕西汉水源国家级湿地公园	陕西省	汉中市	宁强县	优先保护单元	13.39
	陕西省汉中市宁强县二级国家级公益林	陕西省	汉中市	宁强县	优先保护单元	28.38
	陕西省汉中市宁强县优先保护单元 2	陕西省	汉中市	宁强县	优先保护单元	0.00
	陕西省汉中市宁强县优先保护单元 3	陕西省	汉中市	宁强县	优先保护单元	167.42
	宁强高新技术产业开发区	陕西省	汉中市	宁强县	重点管控单元	2.41
	陕西省汉中市宁强县重点管控单元 1	陕西省	汉中市	宁强县	重点管控单元	24.96
	陕西省汉中市宁强县重点管控单元 2	陕西省	汉中市	宁强县	重点管控单元	5.76
	陕西省汉中市宁强县重点管控单元 3	陕西省	汉中市	宁强县	重点管控单元	3.38

	陕西省汉中市南郑区一般管控单元 1	陕西省	汉中市	南郑区	一般管控单元	0.03
	陕西省汉中市勉县一般管控单元 1	陕西省	汉中市	勉县	一般管控单元	118.15
	陕西省汉中市宁强县一般管控单元 1	陕西省	汉中市	宁强县	一般管控单元	348.82

7.1.2 流域生态环境管控要求

2021 年 11 月 7 日，汉中市人民政府发布了《关于印发汉中市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汉政发〔2021〕11 号），提出了汉中市生态环境准入清单。2024 年 12 月 30 日，汉中市人民政府办公室发布了《关于印发 2023 年汉中市生态环境分区管控调整方案的通知》（汉政办函〔2024〕23 号），对 2021 年发布的生态环境分区管控方案进行了调整。

根据“三线一单”对照分析结果，环境管控单元的不同属性对应不同管控要求；涉及生态红线的相关工程根据《陕西省自然资源厅陕西省生态环境厅陕西省林业局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》的要求办理相关手续，同时根据实时政策要求进行调整。

表7.1-2 玉带河流域环境管控单元管控要求

序号	管控单元名称	要素属性	执行管控要求
1	汉中市宁强县二郎坝饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	空间布局约束： 1.执行本清单汉中市准入要求中“4.2饮用水水源保护区”准入要求。 2.涉及红线范围应参照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》和红线相关要求进行管理。 环境风险防控： 建立完善现有穿越保护地的交通线路事故水池等环境风险防范设施。
2	陕西牢固关森林公园	森林公园	空间布局约束： 1.执行本清单汉中市准入要求中“4.5森林公园”准入要求。 2.涉及红线范围应参照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》和红线相关要求进行管理。
3	陕西汉水源国家级湿地公园	湿地公园	空间布局约束： 1.执行本清单汉中市准入要求中“4.5湿地公园”准入要求。 2.涉及红线范围应参照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》和红线相关要求进行管理。

4	陕西省汉中市宁强县优先保护单元 1	水土流失、水源涵养（生态保护红线）	水源涵养空间布局约束： 1.执行本清单汉中市总体准入要求中“ 2.1生态保护红线总体要求 ”准入要求。 2.同时执行本清单汉中市总体准入要求中“ 2.2水源涵养生态保护红线区 ”准入要求。 生物多样性空间布局约束： 1.参照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》和红线相关要求进行管理。 2.禁止对野生动植物进行滥捕滥采，保持并恢复野生动植物物种和种群的平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用。加强防御外来物种入侵的能力，防止外来有害物种对生态系统的侵害。保护自然生态系统与重要物种栖息地，防止生态建设导致栖息环境的改变。
5	陕西省汉中市南郑区优先保护单元 1	水土流失、水源涵养（生态保护红线）	水土保持空间布局约束： 1.参照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》和红线相关要求及《中华人民共和国水土保持法》相关规定进行管理。
6	陕西省汉中市勉县优先保护单元 1	水土流失、水源涵养（生态保护红线）	1.对国家级公益林实行“总量控制、区域稳定、动态管理、增减平衡”的管理机制。 2.一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。 3.二级国家公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。 4.国家级公益林的调出，以不影响整体生态功能、保持集中连片为原则，一经调出，不得再次申请补进。
7	陕西省汉中市勉县二级国家级公益林	二级国家级公益林	
8	陕西省汉中市宁强县二级国家级公益林	二级国家级公益林	
9	陕西省汉中市勉县优先保护单元 2	林草地	1.执行本清单汉中市总体准入要求中“ 2.1生态保护红线总体要求 ”准入要求。 2.同时执行本清单汉中市总体准入要求中“ 2.2水源涵养生态保护红线区 ”准入要求。 3.同时执行本清单汉中市总体准入要求中“ 2.3生物多样性生态保护红线区 ”准入要求。
10	陕西省汉中市宁强县优先保护单元 2	林草地	1.参照执行本清单汉中市总体准入要求中“ 2.1生态保护红线总体要求 ”准入要求。 2.同时参照执行本清单汉中市总体准入要求中“ 2.2水源涵养生态保护红线区 ”准入要求。
11	陕西省汉中市宁强县优先保护单元 3	水环境优先保护区	1.执行本清单汉中市总体准入要求中“ 2.1生态保护红线总体要求 ”准入要求。 2.同时执行本清单汉中市总体准入要求中“ 2.2水源涵养生态保护红线区 ”准入要求。 3.同时执行本清单汉中市总体准入要求中“ 2.3生物多样性生态保护红线区 ”准入要求。
12	宁强高新技术产业开发区	产业园区	空间布局： 1.禁止新建《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中禁止的产业。 2.严禁发展能源、资源消耗大、污染严重，可能对

			区域环境、其他产业造成恶劣影响的企业。 3.禁止引进与产业定位不符的企业，现有企业及在建企业与园区产业定位不符的，建议搬迁。 污染物排放管控： 1.园区建设废水集中处理设施，废水全部循环使用不外排。 2.控制单位工业增加值 SO_2 排放量$\leq 1\text{kg}/\text{万元}$。 3.工业废气达标率 100%，工业废水治理达标率 100% 生活污水治理达标率 100%，固体废物处理率 100% 环境风险防范： 1.使用乙醇的企业，必须在罐区设置的围堰，并设置消防水池。 2.制定环境风险事故应急预案。
13	陕西省汉中市宁强县重点管控单元 1	大气环境布局敏感重点管控区、水环境城镇生活	空间布局约束： 1.执行本清单汉中市总体准入要求中“5.4 大气环境布局敏感重点管控区”准入要求。 污染物排放管控： 1.执行本清单汉中市总体准入要求中“5.4 大气环境布局敏感重点管控区”准入要求。 空间布局约束： 1.执行本清单汉中市总体准入要求中“5.1 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求。 污染物排放管控： 1.执行本清单汉中市总体准入要求中“5.1 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求。
14	陕西省汉中市宁强县重点管控单元 2	大气环境受体敏感重点管控区、水环境城镇生活	空间布局约束： 1.执行本清单汉中市总体准入要求中“5.2 大气环境受体敏感重点管控区”准入要求。 污染物排放管控： 1.执行本清单汉中市总体准入要求中“5.2 大气环境受体敏感重点管控区”准入要求。 空间布局约束： 1.执行本清单汉中市总体准入要求中“5.1 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求。 污染物排放管控： 1.执行本清单汉中市总体准入要求中“5.1 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求。
15	陕西省汉中市宁强县重点管控单元 3	水环境城镇生活污染重点管控区	空间布局约束： 1.执行本清单汉中市总体准入要求中“5.1 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求。 污染物排放管控： 1.执行本清单汉中市总体准入要求中“5.1 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求。
16	陕西省汉中市南郑区一般管控单元 1	一般管控单元	执行本清单汉中市总体准入要求中“6.1 一般管控单元总体要求”准入要求。
17	陕西省汉中市勉县一般管控单元 1	一般管控单元	执行本清单汉中市总体准入要求中“6.1 一般管控单元总体要求”准入要求。

18	陕西省汉中市宁强县一般管控单元 1	一般管控单元	执行本清单汉中市总体准入要求中“6.1一般管控单元总体要求”准入要求。
----	-------------------	--------	-------------------------------------

7.1.3 生态环境保护 and 修复要求

规划实施遵循“自然恢复为主，自然恢复与人工修复相结合”的原则。施工期间，临时占用的陆生植被区域需在施工结束后立即恢复原生植被，重建生态系统，严格遵循生态修复技术规范，确保植被成活率。对于永久占用区域，结合国家和地方林业工程，采用人工方式恢复植被，优先选择当地土著物种，避免物种入侵，并确保种植苗木无病虫害。

玉带河水库和后河水库建成后，将采取乔木、灌木与草本植物相结合的植被恢复措施，确保水库周边植被覆盖率不低于工程建设前水平。同时，因地制宜规划建设生态廊道，连接周边生态系统，促进物种交流与基因流动，提升区域生态系统的完整性和稳定性。

施工营地等临时设施占用区域在施工结束后，将根据当地气候和土壤条件进行绿化景观恢复，选择适合的植物种类，打造生态友好型景观。绿化不仅注重美观，还将兼顾生态功能，通过合理布局植物群落，增加生物多样性，提升区域生态服务功能，如净化空气、调节气候和保持水土。

建立长期生态监测机制，定期监测植被恢复区域的植被覆盖率、物种多样性和土壤质量等指标，科学评估生态修复效果。根据监测结果动态调整修复方案，确保生态修复目标的实现，促进玉带河流域生态系统的可持续发展。

7.2 水资源保护措施

（1）严格水资源管理制度。实施用水总量、用水效率、重要水功能区水质达标率和限制纳污等管控，强化水资源刚性约束，统筹考虑生活、生产、生态用水，统筹考虑调出区和调入区。按照确有需要、生态安全、可以持续的原则，在充分节水的前提下，谋划优化水资源配置的战略格局，加强对取用水行为的监管，坚决抑制不合理用水需求，推进水资源节约集约利用，做到以水定需、空间均衡，确保人口规模、经济结构、产业布局与水资源水生态水环境承载能力相适应、相协调。

（2）全面推行河长制，加强流域综合管理，健全长效机制。通过河长制平台，统筹协调各部门力量，落实干支流生态保护、污染治理任务，确保流域水环

境质量持续改善。建立健全水文、水环境、生态流量、水陆生生态等监测体系，利用现代信息技术手段，实现流域水资源与生态环境的动态监测与评估。根据监测结果，及时调整和完善环境保护对策措施，提升流域管理水平。

（3）认识到生态补偿在保护和改善生态环境中的重要作用，建立健全流域生态补偿机制。玉带河流域内已建水库（大沟水库、石关门水库、灯草沟水库、高家沟水库、李家沟水库、刘家沟水库、小堰沟水库）目前均未设置下泄生态流量，应按照水利部印发的《已建水利水电工程生态流量核定与保障先行先试工作方案的通知》（水资管〔2022〕402号）要求，选择合适的方法计算生态流量，充分考虑生态流量泄放对工程任务和功能的影响进行水量平衡和可达性分析，统筹协调各利益相关方用水需求，综合确定工程生态流量目标。

（4）规划的2座水库工程目前处于建议书阶段，应充分考虑工程下游河段生态需水，合理确定工程下泄生态流量和过程要求，并按照相关要求制定生态流量保障实施方案，包括生态流量管控措施、生态流量监测预警方案和生态流量考核要求和生态流量保障调度要求

7.3 水环境影响减缓措施

结合新建供水工程和水源工程，同步完成饮用水水源保护区划分和水源地保护，积极预防治理水源保护区及上游周边点源、面源污染，制定污染控制标准，加强污染源管理，做好水质监测工作。对规划实施的工程施工期废（污）水应经处理后综合利用或达标排放。针对受水区新增废（污）水制定污染治理对策和具体方案，加快受水区污水及再生水处理设施配套建设，提高工业废水重复利用率，控制污染物入河量。加强灌区节水灌溉设施建设，减少农药化肥流失与污染。采取截污纳管等措施削减污染物入河量，降低水源工程下游水量变化对水质的影响。

7.3.1 水污染防治措施

《综合规划》实施过程中要采取有效的水污染防治措施，对施工生产废水和生活污水进行收集处置，并满足所在河段水功能区水质目标要求。生产废水和生活污水处理达标后首先进行综合利用，剩余部分满足地方标准规定和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）相关规定。

《综合规划》中水资源开发利用工程运行期基本不产生污染物，主要是供水

工程受水区和灌区退水对区域水环境产生不利影响，供水工程在运行期应加强受水区水污染防治工作，做到“先治污后通水、先环保后用水”，保障受水区水环境质量不降低；引水灌溉时应采取科学合理的方法，采用比较成熟又简单易行的节水灌溉技术，防止大水漫灌，控制灌区农药、化肥施用量，增施有机肥，加强生态农业的推广，减小农药化肥使用对地表水和地下水质的污染风险。

7.3.2 水环境保护措施

（1）规划新建水库在蓄水前须严格按有关规范要求开展库底清理，防止库区水体污染。同时，加强库区入河排污口的控制和监管，严控在库区回水河段新增排污口，现有排污口要严格达标排放，有条件的要逐渐取缔或移至库区以外。严禁在水库工程库区进行可能污染水质的行为活动，禁止开展生产经营性的餐饮、娱乐等商业经营活动，禁止网箱养鱼，禁止排放废污水、丢弃垃圾、废弃物等，禁止沿岸坡堆放、倾倒垃圾等。

（2）规划中现有水库（大沟水库、石关门水库、灯草沟水库、高家沟水库、李家沟水库、刘家沟水库、小堰沟水库）主要功能为灌溉，兼顾生产生活供水功能。因此，应按照《饮用水水源地保护区划分技术规范》（HJ338-2018）的要求，根据实际情况划定相应的水源保护区。

在划定水源地保护区的基础上，对水源保护区进行保护与管理：①建立水源地水质保护机构，建立水源地水质保护目标责任制和考核办法，明确管理机构与职责，水资源实现统一管理，有效利用。②制定水源地水质保护管理办法，对划定的饮用水源保护区，要严格执行《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年12月22日修订），进行分级防护，防止水质污染，确保供水安全。

（3）防治面源污染，控制入库氮、磷等营养盐和污染物负荷量。优化库区沿岸农业产业结构，积极发展节水型生态农业，改善农业生产条件。发展高效、无污染的绿色肥料和有机肥料，推广高效、低毒和低残留化学农药及生物农药。加强畜禽养殖污染治理，提高畜禽养殖废弃物资源化利用，开展农村垃圾收集处理。

（4）加强流域点源及面源控制。在入河排污口治理、农田种植面源污染治理、畜禽养殖污染治理等方面进行控制，加强日常巡查，共同使得水质目标达标。

（5）完善监测及管理体系，建立水库环境管理机构，对水库水质及库周污

污染源发展和污水排放等进行监控，组织安排库区水质定期监测工作，掌握水库水环境时空变化情况，加强应对突发性水污染事故和应急监测的能力建设。

(6) 保障河道生态需水。加强实施流域已建工程生态流量下泄目标及在线监控措施，加强水利水电工程联合调度，统筹好防洪、供水与生态的关系，协调好上游下游生态环境需水的关系，保障河流生态环境需水。

7.4 生态环境保护措施

7.4.1 陆生生态

7.4.1.1 管理措施

(1) 预防和保护措施

①加强宣传教育。认真贯彻中华人民共和国野生植物保护法》、《中华人民共和国野生动物保护法》等法律法规，流域内野生动植物保护部门和自然保护区主管部门可通过开展科普知识讲座、法律法规宣传、影视资料展播等途径，提高人们对野生动物特别是重点保护野生动植物的保护意识。

②加强监督管理制度体系建设。监督管理是规划方案和政策法规得以落实的保障，针对《综合规划》各单项工程的特点，制定切实可行的监督方案，保证《综合规划》的顺利实施。

③优化项目设计方案和施工方式，论证工程建设的可行性，合理确定建设规模，采用环境友好施工方法，注重野生动物栖息地保护，天然林保护，提高植被覆盖率，严控项目生态破坏强度，污染物排放强度，防止新增水土流失，严格落实环境保护“三同时”制度。因动物具有较强的运动能力，在工程实施的重点时期，做好驱赶动物的相关措施，避免对野生动物造成大量伤亡。

④结合农田生态环境建设，控制灌区农药、化肥的施用量，提倡科学用药、适时用药、使用有机肥料、生物农药，大力推广无公害生产技术，普及安全施肥、用药知识，控制农业的面源污染。防止农田退水对河流水体水质的不利影响，使生态环境得到保护和改善。

⑤加强水土流失治理。规划工程的选址、设计和施工应充分考虑水土保持的需求，尽量采用开挖少、抛方少的生态友好方案，减少施工建设可能引起的局部河段生态系统退化风险。在开发建设强度大的地区，应加强执法监督，边施工边保护，因地制宜地进行植树造林，避免产生新的水土流失。

（2）减缓措施

①《综合规划》实施期间，区域生态环境会由于规划实施而发生变化，应加强环境监测，针对区域生态环境的变化，及时调整规划项目进度安排并制定合理的保护措施有效减缓规划带来的负面影响，合理规划施工布置，优化料场、渣场等选址，避免对林地和耕地的占用。加强陆生生态环境管理与监测，合理制定保护措施先进的设计方案能减少工程占地和废弃物的产生，减小规划实施对区域生态环境的干扰。

②工程建设周期较长，应做到边施工、边防治、边绿化，在施工期间做好绿化恢复工作。如发现有其他国家重点保护野生植物，要立即报告当地林业或环保部门。

（3）修复补救措施

①自然恢复为主、自然恢复与人工修复相结合。《综合规划》实施会临时占用或破坏部分原有陆生植被，施工结束后，对临时占地区需恢复原生植被，重建生态系统。规划的水库库区建设库岸生态防护林带，减少水土流失，降低污染物对消落带以及库区水环境的影响，同时美化库周环境。规划项目实施将占用或破坏部分原有陆生植被，需恢复原生植被，重建生态系统，可结合《长江经济带发展规划纲要》中长江防护林体系建设，以及国家和地方层面的林业工程等，以人工方式恢复植被。

②种群大小恢复。规划实施过程中，对重点保护野生植物应加强保护和监管，必要时需迁入保护区或收集种子择地扩种；加强对珍稀野生动物主动保护，必要时人工营造适宜栖息地保证其种群规模。

7.4.1.2 陆生植物保护措施

陕西省汉中市玉带河流域规划内容包括防洪规划、供水规划、灌溉规划、水力发电规划、水土保持规划、水资源保护规划等。其中规划防洪工程、供水规划、灌溉规划和水力发电规划等内容在实施过程中会永久或临时占压、破坏陆生植被。规划水资源保护规划和水土保持规划则主要以植树造林、水资源保护等措施提高植被覆盖率和水源涵养能力，对陆生植被无不利影响。

规划实施过程中，应加强陆生植被的保护措施，本次环评提出避让、减缓、恢复等措施。

（1）生态影响避让措施

防洪规划工程实施过程中，永久占地基本为原有河堤范围，应控制施工红线，减少对河堤外植被的占用，临时占地尽量选择荒草地等植被稀疏的地块，尽量减少对乔木和茂密植被的占用。

灌溉规划工程措施主要对现有灌溉工程加固、防渗处理等改造和整修，新增占地较少，主要为临时占压，临时占地应选择荒草地，尽量避开乔木林地、农田等。

新建的水库工程施工时生活营地和施工营地等临时用地应避开占用生产力较高的天然林地区域，施工便道尽量不要从成片的林地、农田中穿过，应尽量选择荒地、滩地和水库淹没土地，减少对沿线自然生态和植被的破坏。在施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，施工便道及临时用地要采取“永临结合”的方式，尽量缩小范围，减少对林地和农田的占用。工程占地应尽量利用既有场地，施工便道利用现状已有的及周边施工布置区的道路，临时施工场地尽量选择荒地或植被发育较差的地带；减少对林地及植被较好的区域占用，减少临时占地对植被的破坏。堆料场优先布设在永久用地范围内，以减少植被破坏，生物量损失；其它临时用地范围在工程结束后采取平整、绿化等恢复措施，减少施工期对植被的影响。

（2）生态影响减缓和恢复措施

各项规划工程实施过程中，应加强管理，采取表土剥离单独堆放，后期用于生态恢复，表土临时堆放不得占用基本农田，堆放过程中采取截排水措施，避免水土流失，临时堆放期间应采取播撒草籽等方式进行绿化，工程结束后，及时进行生态恢复。

防洪规划工程实施应选择枯水期进行，施工中应加强水土保持措施，堤防建设过程受到雨水冲刷会加剧水土流失，因此，在防洪工程实施中，应合理制定施工计划，对裸露堆场采取截排水沟、拦砂池、苫盖等措施控制水土流失。施工结束后应及时进行生态恢复，对防洪工程临时占地按照当地植被类型选择恢复植被物种。并采取人工抚育等措施，缩短恢复时间，提高恢复效果。

灌溉规划和供水规划临时占地应进行陆生植被保护和植被生态恢复。

新建水库在实施过程找那个为防止施工占地区表层土的损耗，应对占地区耕

地、林地等地的表层土予以收集保存，施工前应先将表层土与下层土分开，要求将施工开挖地表面 30cm 厚的表层土剥离，集中堆存保护，施工场地应设置表土堆存场，开挖管线沿线表土应与生土分开堆放，表土不得作为弃渣弃入渣场，留存表土用于后期回填和绿化，以恢复土壤理化性质。表土堆存场应采取临时防护措施：设土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等其它覆盖物。施工结束后，应及时进行植被恢复。植被恢复应在“适地适树、适地适草”的原则下，尽量选用地优良的本土植物，适当引进新的优良树种、草种，以保证绿化栽植的成活率，提高植被恢复率。根据当地气候特点，选择适宜的恢复物种，根据立地条件进行植被恢复。根据工程施工进度，施工期和施工结束后，计划对部分永久占地和全部临时占地及时进行植被恢复、绿化美化或复耕。

（3）生态影响管理措施

①组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，加强对施工人员及施工活动的管理。禁止施工人员对植被滥砍滥伐，破坏沿线生态环境；施工便道及大型机械应尽量避免林带，以林带空隙地为主，尽可能不破坏原有地形、地貌和林地。

②施工期和运行期都应进行生态影响监测或调查。施工期主要对永久占地、临时占地区进行监测；运行期主要监测生境变化，植被变化，野生动物种群、数量变化及生态系统整体性变化。加强生态管理，设置生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度。通过动态监测和完善管理，使生态向良性方向发展。

7.4.1.3 陆生动物保护措施

（1）生态影响的避免和消减措施

①增强施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，建设单位应对施工人员进行宣传教育，严禁捕杀野生动物。如在进场道路和施工道路周边设立常见动物以及常见重点保护野生动物展板等。施工过程中如误伤或遇到需要救助的野生动物，要尽快联系当地野生动物救助中心。

②规划工程大型作业及爆破活动等要避开其活动的高峰期，如晨昏等。两栖动物中的蛙类、鸟类和哺乳类中的夜行型物种对灯光较为敏感，施工尽量安排在白天进行，避免夜间施工对野生动物正常栖息生活造成影响。禁止高噪声设备在晨昏和夜间运行，减少噪声对动物的干扰。

③加强施工管理，严格控制在征地范围内施工，避免对征地范围外的林地、耕地等的占用，减小对野生动物生境的占用。

④靠近水域或涉水作业施工时，要严格控制废水的排放，减少对玉带河及下游水源地保护区水质的污染，保护好在水域及其附近栖息活动的动物生境。应避免设备渗油、漏油到地面进而扩散到周边环境。

⑤规划水库的石料中转场、挖料堆存场、弃渣场、表土堆存场等应做好防护，设置截排水沟，防止雨水冲刷造成水土流失对野生动物生境的破坏。

⑥施工期间加强施工场地、业主营地等地的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），避免生活污水的直接排放，减少水体污染；生活垃圾集中收集并及时清运，避免蚊蝇滋生、鼠类聚集。在施工道路、上下库连接通道以及对外道路上，应合理放置垃圾桶，避免工人在施工、休息时、就餐时随意丢弃垃圾。并定期清理垃圾桶。

⑦施工场地平整及水库库底清理前采取鸣笛、敲鼓等办法驱逐野生动物，保证其顺利迁移。

⑧水库蓄水尽量避开两栖爬行及哺乳类的冬眠期，避免对冬眠期间的动物个体造成直接伤亡。

⑨在进场道路、施工道路等地，设置车速限速警示牌，避免对两栖爬行类及小型哺乳类造成碾压，在道路遇到野生动物，应予以避让或引导其远离施工区。

⑩施工期间加强施工人员管理，严禁使用烟火，防止发生火灾。

（2）生态影响的恢复和补偿措施

①生物群落的完整性是维持生态系统和食物网稳定性的重要因素，要切实加强对保护动物赖以生存的植物群落。除了必要的施工占地以外尽量减少对植被的破坏，对在工程建设区域内的生物群落予以保护。

②工程施工完成后，应尽快恢复施工区植被，采取一些人工辅助的生态恢复措施，使临时占地尽快恢复植被，以有利于野生动物栖息繁殖。

③各项规划工程实施过程中，注意陆生动物的通道连通性建设，如防洪工程和水库工程后期道路恢复中，建设沟渠时，可在沟渠适当设置缓坡连接沟道和地面，以利于小型陆生动物如爬行类、两栖类、鼠类等小型兽类在陆地环境中的迁徙，避免小型陆生动物掉落沟渠后，无法逃生。防洪工程一般采用浆砌石河堤，

河堤上应适当设置缓坡或踏步连接河道和陆地，使野生陆生动物可以通过河道，减缓河道堤防对野生陆生动物的阻隔作用。

(3) 生态影响的管理措施

①加强施工监控和管理。业主单位必须配备包括保护野生动物和生态环境在内的专职或兼职巡护人员，加强生态环境的监控和管理，防止人类开发活动加剧造成的诸如动植物资源的破坏、水环境污染和森林火灾等对当地生物多样性的破坏行为。

②施工期间和运行期需要在一定时间内对评价区内的生态环境进行监测，并及时评估工程对生态环境的影响。

7.4.2 水生生态保护措施

根据水生生态环境影响预测可知，《综合规划》中水资源保护、水土保持等规划对流域水生生态产生正面影响。防洪规划在工程施工期不可避免对水生态环境造成一定的不利影响，规划新建的水库在实施过程涉及河道内施工，故本次针对《综合规划》中水资源开发利用对水生生态环境产生的不利影响，提出生态流量保障措施、鱼类资源保护措施和增殖放流等补偿措施，分述如下：

7.4.2.1 施工期生态影响的避免措施

本次规划各项工程在施工期，应加强管理，减缓对水生态环境的影响。

规划防洪工程施工期选择枯水期进行，加强管理，禁止人为捕捞鱼类和其他水生生物，禁止向河道排放废污水、生活垃圾、固体废物。堤防建设过程中若无法避免涉水施工，则应设置围堰，基坑水经沉淀后尽量用于施工。

规划新建的水库施工期采取隧洞、围堰挡水度汛进行导流，河道内下水库拦水坝建设不涉水施工，对河道水质影响较小；考虑到水库工程量较大，施工期较长，若施工期避不开雨季，导流段会在雨季形成流水，因此施工期依然需要注重水环境保护。主要为加强管理，禁止施工废水、固体废物排入河道。

综上，本次规划实施应加强水生态保护，主要措施为：

(1) 规划涉水工程合理安排施工建设计划，分段分区域开展施工，避免各河段、各施工作业区域施工时间过于集中导致悬浮物等产生过多累积影响更大。为尽量减少对河段生境的影响，施工活动应避开频繁降雨量高导致河段水流量高的时段，选择在雨季结束期间开展工程。

(2) 加强对施工工艺的优化，在施工周围设置较为完善的挡渣墙、截水沟和排水沟等保障措施，避免弃渣流失造成上、下水库河段的水质污染。

(3) 加强对施工产生废水的处理，对施工区生产的废水进行污水收集和净化，各种废水经过处理后作为循环用水或绿化灌溉用水，不外排，确保河道水体达到水环境功能所要求的水质标准，避免施工废水的随意排放对水生生物和生境产生影响。

(4) 为避免人为活动干扰生态环境，应加强施工人员各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），生活污水经污水处理设施处理后达标回用；生活垃圾进行收集，定期集中处理。避免生活污水的直接排放，尤其禁止抛弃有毒有害物质，减少水体污染。

(5) 为避免施工活动和其他人为因素对影响区包括鱼类在内的水生生物资源及生境的影响破坏，应制定相应管理规定，严禁擅自采用违规违法手段进行捕鱼、破坏水生植被，尤其应注意施工人员利用职务之便非法捕捞野生鱼类，造成对鱼类资源的破坏。同时加强对施工人员和周边居民的宣传教育工作，增强施工人员和居民的环境保护意识。

7.4.2.2 运行期生态影响的恢复措施

本次规划内容中防洪规划有利于清理河道，增加水面宽度，保护堤防减少水土流失，从未减缓河道淤积，施工结束工程对水生态环境为正向影响，运行期对河道水生态环境影响主要为新建水库。规划的后河水库位于玉带河流域上游、玉带河水库位于玉带河流域下游，水生生态保护主要考虑对坝下游河段水生生境的维护。本次提出以下措施：

(1) 栖息地保护措施

流域内栖息地保护要求为：流域内未规划工程的支流，保护鱼类及水生生物栖息生境不受破坏，功能完整，并开展水生生态系统修复，恢复上游及源头区的河道纵向连通性；禁止污水排入，保证水体不受污染，水环境质量达到Ⅱ类以上；为上游珍稀、特有鱼类提供产卵繁殖、索饵、越冬等活动的栖息生境。

玉带河流域内未开发利用的支流为维持现有生态功能河段，保护栖息地完整，禁止建设新的拦河工程，拆除小型引水工程，并有条件恢复河流纵向连通性；保证稳定的下泄生态流量；水质达标后排放，禁止污水直接进入河道。

玉带河流域内支流众多，较大的支流有小河、白岩河、平溪河等，结合前文生态现状调查。此外，规划的防洪工程（中小河流治理和山洪沟治理）后期具体选址时应注意尽量避开鱼类三场（产卵场、索饵场及越冬场），避免对鱼类三场造成影响。

（2）纵向连通性恢复措施

本次巴山区域小水电整治后，除胡家坝电站已停运，流域内保留的陈家庄一级水电站、大关峡水电站和白果树水电站均为低坝引水式电站，下泄流量依次为 $2.34\text{m}^3/\text{s}$ 、 $0.85\text{m}^3/\text{s}$ 、 $1.79\text{m}^3/\text{s}$ 满足批复部门生态流量下泄要求。运营期可根据河流实际情况需要，考虑是否采取相关措施。

根据规划文本可知，后河水库初步选址位于汉江上游宁强县境内（距宁强县城 6km），水库坝址位于汉源街道办事处草坝场村 5 组；玉带河水库初步选址位于玉带河入汉江河口上游约 1.5km 处，行政区隶属勉县新铺镇陈家营村。本报告建议，根据水库最终选址及对应区域水文资料、河流径流量以及规划水库工程资料考虑是否采取纵向连通性恢复措施。

（3）增殖放流措施

《综合规划》实施产生的阻隔、低温水下泄以及坝下减水河段等对渔业资源的影响是长期的。因此，玉带河流域应开展增殖放流以保护和补充受影响的渔业资源。

（4）外来物种控制措施

加强外来物种控制措施，可以有效降低外来物种对土著种产生的生存压力，结合外来物种的来源，建议从以下几个方面控制外来物种。第一，禁止在水库库区进行人工养殖，逐步清退栖息地保护区范围内的人工养殖。第二，对于栖息地保护范围以外的养殖，调整养殖结构，可以养殖本地土著种或养殖无法自然建群的三倍体，降低养殖逃逸外来物种对水生生态系统的影响。

（5）其它保护措施

①在规划方案实施期间和规划实施后，应结合具体项目实施内容，在流域内开展水生生物资源监测，及时发现水生生物生态环境变化及发展趋势，掌握水生生物生态环境变化的时空规律，预测不良趋势并及时发布警报，为玉带河流域水生生物多样性保护、水资源与生物资源协调发展提供科学依据。

②《综合规划》各单项工程实施过程中，应合理安排施工时序，优化施工方案及施工方式，尽量避开重要水生生物栖息地。加强对施工人员的宣传教育，完善珍稀鱼类的救护机制。

③禁止在水库库区进行人工养殖；栖息地保护范围以外的养殖需要调整养殖结构，养殖本地土著种或养殖无法自然建群的三倍体，降低养殖逃逸外来物种对水生生态系统的影响。

④加强渔政管理。严格执行禁渔期管理相关要求，维护栖息地保护河段周边的自然环境，避免人为干扰对栖息地保护河段水生生境的破坏，栖息地保护河段禁止采砂淘金、人工捕捞等破坏水生生境的工程建设活动。

7.4.2.3 生态流量保障措施

玉带河流域应制定生态流量保障实施方案，包括生态流量管控措施、生态流量监测预警方案和生态流量考核要求和生态流量保障调度要求。

（1）生态流量保障措施

为减小《综合规划》实施后对生态环境及生物多样性的影响，应采取相应的工程和监管措施来保证拦河工程枢纽生态流量的下泄，以维持河道生态系统基本功能。本次规划新建水库工程实施过程中必须布设生态放水设施及在线监控系统，生态流量泄放设施严格按环境保护“三同时”制度要求落实。同时，根据《水利部关于做好河湖生态流量确定和保障工作的指导意见》以及《河湖生态环境需水计算规范》等相关文件，结合工程所在河段水生生态环境及主要保护对象生态需水要求，合理确定下泄生态流量和控制过程，以保证河道生态功能不降低。

（2）生态流量管控措施

①生态流量管控措施

根据需要下达调度指令，优化骨干工程调度，控制取用水户引水，保障主要控制断面生态流量达标。当遇枯水期或特枯水年、连续枯水年时，采取临时限制流域内用水应急措施，各类河道外取水户按应急调度要求调整取用水量，优先满足城乡居民生活用水，统筹协调生活、生产、生态用水，保障主要控制断面生态流量。

②制定生态流量监测预警方案。开展主要控制断面水位、流量长期监测和报送工作。按照水资源特点、工程调控以及监测能力、预警处置能力等，设置玉带

河生态流量预警等级，制定不同预警等级情况下的预警响应措施，确保控制断面生态流量达标。

③生态流量考核要求

确定控制断面的保障责任主体、监管责任主体，制定生态流量考核办法；进行生态流量保障目标落实情况的年度考核和日常监督检查；将考核和监督检查结果报送相关主管部门。

7.4.2.4 管理措施

工程建设施工期、运行期都应进行生态影响的监测或调查。在施工期主要是对与施工有关的区域进行监测；运行期主要是监测生境的变化，种类和数量变化以及生态系统整体性变化。通过监测加强对生态的管理，在生态的管理机构，应设置生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度，开展对工程影响区的环境教育，提高施工人员和管理人员环境意识。通过动态监测和完善管理，使生态向良性或有利方向发展。

7.4.3 巴山生态环境保护措施

《规划方案》实施过程中，必须加强巴山地区生态环境保护，严格落实《巴山生态环境保护管理条例》《巴山生态环境保护管理办法》《巴山地区野生动物保护条例》《巴山地区水污染防治办法》等相关要求，严厉杜绝一切违法行为。各单项工程实施前应按照相关要求征得相关主管单位允许，实施后应加强项目管理，并接受相关管理部门的监督。

7.5 环境敏感区保护措施

根据前文分析可知，《综合规划》新建工程中后河水库和部分中小河流域防洪工程涉及陕西安强汉水源国家湿地公园。根据《国家湿地公园管理办法》，国家湿地公园内禁止下列行为：

- （一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。
- （二）截断湿地水源。
- （三）挖沙、采矿。
- （四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。

（五）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。

(六) 破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。

(七) 引入外来物种。

(八) 擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。

(九) 其他破坏湿地及其生态功能的活动。

由于规划工程目前仅为初步选址，因此环评要求该工程后期具体选址应尽量避免占用湿地公园，若确需占用或征用国家湿地公园土地时，应当征求省级林业和草原主管部门意见并依法办理相关手续。具体工程施工过程应严格遵循《国家湿地公园管理办法》中相关要求。施工过程严格遵守施工红线，尽量减少涉水作业；施工过程严禁将废水排入湿地公园范围内，施工建筑垃圾及其他废弃物妥善处理。

7.6 生态风险防范措施

(1) 水生生态风险防范对策

①强化外来物种管理，保护本地水生生态系统。外来物种入侵是导致水生生态系统失衡的重要因素之一，因此必须实施严格的外来物种控制措施，禁止在新建水库库区开展任何形式的人工养殖活动，并逐步清退现有不合规的养殖项目，防止外来物种逃逸对本地水生生态系统造成破坏。同时，对流域内的养殖活动进行全面排查，建立外来物种监测机制，及时发现并处理潜在的入侵风险。禁止在新建水库库区进行人工养殖并逐步清退现有养殖活动，可有效减少外来物种逃逸的风险，避免其对本地水生生态系统造成破坏，保护本地物种的生存空间。通过长期的外来物种控制和生态流量保障，河流生态系统的自我修复能力将得到显著提升，使其能够更好地应对未来的环境变化和人类活动干扰。

②完善水生生物资源监测体系，及时应对生态风险。建立和完善水生生物资源监测体系，定期对水生生物种群动态和生态系统健康状况进行监测。通过科学的监测手段，及时发现水生生态系统的潜在风险，为生态保护措施的实施提供数据支持，确保生态风险能够得到及时有效的应对。环评认为建立水生生物资源监测体系，能够及时发现水生生态系统的潜在风险，为生态保护措施的实施提供数据支持，提升当前生态管理的科学性和有效性。完善的监测体系将为未来的生态管理提供长期的数据积累，有助于及时发现和解决新出现的生态问题，实现生态系统的可持续管理。

③强化生态流量监管，保障河流生态功能。加强对生态流量泄放的监管，确保河流生态系统拥有足够的自然流量，是维持河流生态功能和生物多样性的关键。在水库和水电站等水利设施中实施生态流量泄放措施，通过科学合理的调度方案，保障河流的生态基流，为水生生物提供必要的生存条件。环评认为加强对生态流量泄放的监管，确保河流生态系统拥有足够的自然流量，能够维持河流生态功能和生物多样性，改善当前因水利工程可能导致的生态基流不足问题。

（2）水环境污染风险防范对策

①加强生活污水治理，保障水环境质量。沿岸居民生活污水是水污染的重要来源之一，因此必须对生活污水进行严格收集和处理，确保处理达标后回用，避免直接外排。在城镇地区，应建立和完善生活污水处理设施，提高污水处理能力和水平；在农村地区，应推广无害化处理技术，防止污水直接进入河道。同时，加强对污水处理设施的运行管理和监督，确保其长期稳定达标运行。环评认为沿岸居民生活污水的收集和处理，能够显著减少污染物直接排放进入河道，改善当前水环境质量，减少水体富营养化和黑臭水体的出现。

②推进农业面源污染防治，减少农村污染排放。农业面源污染是影响水环境质量的重要因素，深入推进化肥农药减量增效行动，优化农业生产布局，实施“源头减量—循环利用—过程拦截—末端治理”工程，推广测土配方施肥技术和高效低毒残留农药，控制化肥和农药的过量使用，减少农业面源污染。此外，深入实施秸秆综合利用行动，推进农膜回收行动，解决农业废弃物对水环境的影响，促进农业可持续发展。环评认为通过化肥农药减量增效和秸秆综合利用等措施，能够有效减少农业面源污染对水环境的影响，改善当前因农业活动导致的水污染问题。

③实施生态修复与保护，提升流域生态功能：在地表水供水工程覆盖区域，制定水源置换和地下水关井压采分阶段实施方案，依法关闭并封存范围内的自备水井，减少地下水开采，保护地下水资源。加强节约用水管理，以农业节水为重点，统筹工业、生活节水，提高水资源利用效率，建设节水型社会。优先支持城镇、农村生活污水处理项目，完善生活污水、垃圾无害化处理及供排水等公共设施，对直接进入流域水系的城乡生活污水、垃圾采取工程、生物等措施进行无害化处理，严禁直接排入河道，保障水环境质量。环评认为实施水源置换、地下水

压采和生态修复项目，能够减少地下水开采，保护地下水资源，同时提升流域的生态功能，改善当前因过度开发导致的生态退化问题。

（3）物种入侵风险防范对策

①严格控制外来物种，减少入侵风险：明确禁止在规划水源工程内进行任何形式的人工养殖活动，并对流域内现有的不合规人工养殖活动进行逐步清退。这将有效减少外来物种通过养殖逃逸进入自然水体的机会，降低物种入侵风险。同时，加强对流域内养殖活动的监管，建立外来物种监测机制，及时发现并处理潜在的入侵风险。环评认为明确禁止在规划水源工程内进行人工养殖活动，能够直接减少外来物种通过养殖逃逸进入自然水体的机会，降低当前物种入侵的风险。通过长期的外来物种控制和本地物种养殖调整，未来本地生物多样性将得到更好的保护，减少因物种入侵导致的生态失衡风险。

②调整养殖结构，降低生态影响：鼓励养殖本地土著物种，这些物种适应当地环境，且不易形成入侵种群。对于必须养殖的外来物种，建议选择三倍体等无法自然繁殖的品种，进一步降低养殖逃逸物种对水生生态系统的影响。通过优化养殖结构，减少外来物种对本地生态系统的潜在威胁。环评认为推广本地土著物种养殖，能够减少外来物种对本地生态系统的潜在威胁，保护本地物种的生存空间，降低当前因外来物种入侵导致的生态风险。避免外来物种入侵，将有助于增强未来生态系统的稳定性和恢复力，使其能够更好地应对环境变化和人类活动干扰。

③合理选择植被恢复物种，避免外来物种入侵：在《综合规划》中各单项工程实施后，对临时占地进行植被恢复时，应基于生态适应性和地域特色，合理选择本地树种和草种。避免引入可能适应性强、扩散快的外来物种，从而减少外来物种对当地生态系统的潜在威胁。同时，加强对植被恢复项目的监管，确保其符合生态保护要求。环评认为在植被恢复时选择本地树种和草种，能够避免引入可能适应性强、扩散快的外来物种，减少当前因植被恢复项目导致的物种入侵风险。通过合理的物种选择和养殖结构调整，未来生态管理将更加注重本地生态系统的保护和恢复，实现生态系统的可持续管理。

（4）水电站溃坝风险防范对策

①流域内各水电应认真遵守《水库大坝安全管理条例》，建立、健全安全管

理规章制度。定期对大坝进行安全监测，能够及时掌握水工建筑物运行情况，发现异常现象或工程隐患，通过补强加固等措施达到消除缺陷的目的，从而确保大坝处于良好状态。

②若出现垮坝、溃坝事故情形时，应立即启动水电站事故应急预案，组织人员及时进行抢修，尽量将环境风险降至最低。

8 环境影响跟踪评价计划

8.1 跟踪评价目的

陕西省汉中市玉带河流域综合规划的实施将对流域自然环境、生态环境和社会经济产生一定影响，对流域水资源、水文情势、水环境、水生态等环境因子的影响具有长期性、累积性和不可逆性。为此，有必要对规划实施后的环境状况进行监测、对规划实施后的实际环境影响、环境保护措施落实情况和效果、规划环评所需的改进措施等进行跟踪评价，为玉带河流域开发利用过程中环境污染控制和环境管理以及环境保护提供科学依据。

8.2 环境监测方案

为更好地保护玉带河流域生态环境，使其健康、可持续地发展，根据本次规划环境影响评价结论，拟对规划实施可能产生长期性、累积性和不可逆性影响相关的环境因子制定监测方案。

8.2.1 水文水资源监测

以流域内规划水所在河段水文资料为基础，重点监测水库河段以及取水枢纽下游各减水河段水文情势等。监测频次为丰、平、枯水期逐期监测，监测项目包括水位、雨量、流量、流速、水温和泥沙等。

8.2.2 地表水环境监测

（1）水温

为了解库区下泄生态流量对下游水生态及农业灌溉的影响，本次针对坝高较高的玉带河水库、后河水库、大关峡水电站库区和陈家湾一级水电站库区进行水温跟踪监测。

断面布设：在玉带河水库库区、后河水库库区、大关峡水电站库区和陈家湾一级水电站库区坝前均布设 1 个监测断面（合计 4 个）。

监测时段及频率：丰、枯水期各监测一次。

（2）水质

为充分了解玉带河流域规划实施阶段水质情况，以及规划方案实施可能对水

环境产生的影响，根据规划方案及实施计划安排等，确定水质监测方案。

断面布设：在现有市控例行监测断面基础上，对规划中施工期较长、存在水质影响风险的工程施工期下游设置监测断面（玉带河水库、后河水库下游）。

监测时段及频率：施工期丰、枯水期各监测一次。

监测项目：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中常规指标（pH、COD、BOD₅、NH₃-N、溶解氧、高锰酸盐指数）。

（3）富营养化

为避免出现富营养化，本次针对《综合规划》中现有和新建水库进行富营养化相关指标定期监测。

断面布设：在大沟水库、石关门水库、灯草沟水库、高家沟水库、李家沟水库、刘家沟水库、小堰沟水库、玉带河水库、后河水库分别布设一处监测断面（合计 7 处）。

监测时段及频率：丰、枯水期各监测一次。

监测项目：依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 5.1.4 可知，水库富营养化监测因子为：总磷、总氮、叶绿素 a、高锰酸盐指数和透明度。

规划跟踪监测点位见图 8.2-1。

8.2.3 噪声环境监测

对规划中施工期较长且对声环境敏感点存在环境影响的工程附近，设置声环境监测点。

监测点位：施工场地附近敏感点处。

监测频次：施工期监测一次。

监测项目：连续等效 A 声级。

8.2.4 大气环境监测

对规划中施工期较长且工程集中区域附近设置大气环境监测点。

监测点位：工程集中区下风向。

监测频次：施工期监测一次。

监测项目：TSP。

8.2.5 生态环境监测

8.2.5.1 陆生生态监测

(1) 监测内容：规划工程陆生生态影响区生物群落、种群/物种、主要保护对象进行监测。生态监测集中在施工期较长且施工影响较大的工程施工期与恢复期，施工期重点监测永久占地及临时占地的植物与动物分布，恢复期重点监测生态恢复措施的落实情况、有关动物活动情况。有关生态监测的重点内容与要求见表 8.2-1。

表 8.2-1 规划建设项目后续生态监测计划

方式	监测时间	监测内容与项目	监测频次	监测机构
卫星遥感监测	恢复期	监测项目周围植被覆盖变化情况，可用NDVI、植被盖度等指标来衡量，并监测整体水土侵蚀等大尺度信息变化，明确沿线区域问题，查明跟规划中项目建设有关的生态问题	每2年一次，监测2次即可	有关遥感影像解译与处理专业机构
实地调查监测	施工期	弃渣场、拌和站、预制场等临时占地；生态敏感区野生植物跟踪监测	每年2次	专业环境监测机构
	恢复期	植被生态监测 主要监测弃渣场、施工场地、工程建设周围植被恢复情况，并跟建设前的监测结果进行比较，分析恢复效果。 动物生态监测 监测项目稳定运行后野生动物活动情况状况，并跟建设前情况进行比较，分析前后变化。采用实地调查与公众调查相结合的方式，集中于野生动物分布较多的区域，重点调查流域内沿线动物	每年1次，完成5次即可	专业生态监测机构

(2) 监测时间：施工前、施工期、恢复期各监测一次；

(3) 技术方法：《全国生态状况调查评估技术规范》（HJ1166-2021）、《生物多样性观测技术导则》（HJ710.15-2023）等技术导则以及“3S”技术、样方样线法等。

8.2.5.2 水生生态监测

本次规划环评已开展了玉带河流域水生生态环境相关资料收集以及现状调查，初步了解了规划河段水生生态现状，在规划方案实施期间，应结合具体项目实施内容，及时了解工程建设及运行引起的玉带河流域水生生物变化，为玉带河流域水生生物多样性保护、水资源与生物资源协调发展提供科学依据。

监测范围：对涉及水生态敏感区的规划工程施工断面及下游 5km 范围。

监测时间及频次：规划实施阶段，每 3 年监测 1 期；规划实施后，每 5 个水文年监测 1 次。

调查时间：每年 4~9 月，主要为鱼类繁殖期及仔幼鱼庇护生长期。同时应

根据鱼类资源变化情况调整监测计划，建议每 5 年进行一次系统调整。

监测内容：包括水质、底质、水生生境、浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼类种类、鱼类种群结构、鱼类资源量、珍稀濒危野生动物及其重要生境等。重点监测各保护区主要保护对象、保护鱼类繁殖状况及其资源量变化。

监测方法：《生物多样性观测技术导则》（HJ710.15-2023）、《水生态监测技术要求》等。

8.3 跟踪评价计划

玉带河流域地处秦巴山区，大巴山腹地，且含有生态环境敏感区，为避免规划对流域环境造成重大不利影响，应开展跟踪评价。规划实施过程中及实施后，应根据统一的生态与环境监测体系，对各专业规划工程项目的实施进行系统的环境监测与跟踪评价。针对水环境、生态环境质量变化情况及跟踪评价结果，适时提出对规划方案进行优化调整的建议，改进相应的对策措施。

8.3.1 生态环境监测

（1）评价玉带河流域综合规划实施后对环境产生的实际影响与环境影响评价报告预测可能产生的环境影响之间的比较分析和评估；

（2）规划环境影响评价及其建议的减缓措施是否得到贯彻实施，是否有效；

（3）跟踪过程收集到的公众对玉带河流域综合规划实施所持有的环境保护方面的意见和建议，重点是收集流域内居民、政府部门、行业代表及专家等人群的意见；

（4）总结玉带河流域综合规划环境影响评价的经验和教训，形成结论。

8.3.2 跟踪评价因子及方法

跟踪评价因子主要考虑影响面广、影响时间长的环境因子，如水文情势、水资源、陆生生态、水生生态、生态敏感区、水环境承载力、生态承载力及可持续性发展等。跟踪评价方法包括比较法、问卷调查法、经济损益法、生态环境承载力法等。规划环评跟踪评价具体内容及评价方法如下：

（1）对本规划所含分项规划的环评工作情况以及后续工作，跟踪评价其与国家、地方相关法规规划的符合性、协调性。采用比较法评价。

（2）结合规划各单项工程的竣工环保验收调查，深入全面调查分析规划实施采取的环保措施及效果，已显现及潜在的环境影响对象、范围及程度，存在问

题等。采用实际调查法评价。

(3) 对本规划中的玉带河水库和后河水库等单项工程建设项目环境影响评价开展情况，项目环评与规划环评的衔接情况，单项工程建设造成的环境影响等进行跟踪评价。采用实际调查法评价。

(4) 建立珍稀保护鱼类和鱼类重要生境等长效观测机制，根据观测结果制定相应的生态保护和恢复措施。采用实际调查法评价。

(5) 对本规划中的水资源保护措施与各项主要环境保护措施的实施及其效果进行跟踪评价。如果评价结论显示某些环境保护措施没有达到预期效果，或者遗漏了某些环境保护措施，应提出相应的环境保护补偿对策措施，将环境损失降至最低。采用实际调查法评价。

(6) 采取调查问卷、现场走访、座谈会等形式征求有关单位、专家和公众的意见，针对社会各界对本规划实施所产生的环境影响方面的意见进行跟踪评价，并且及时反馈给规划编制单位和相关行政主管部门。

(7) 适时开展本规划和各重要单项工程的环境影响后评价工作，系统调查评价本规划实施和运行期的环境影响，总结本规划的环境评价和环保工程实施的经验和不足，切实指导和完善后续环境保护工作。

9 规划和建设项目环境影响评价要求

9.1 规划环境影响评价要求

本规划环境影响评价是对玉带河流域综合规划的环境影响评价，其相关要求对涉及玉带河流域后续开展专业规划或专项规划，以及支流的下层位相关规划或规划所包含的重大工程具有约束和指导性。因此，专业规划或专项规划及下层位规划必须执行本规划环境影响评价的相关要求。

(1) 本流域涉及巴山生态环境保护区，专业规划或专项规划，以及支流的下层位相关规划或规划所包含的重大工程必须满足本流域综合规划环评确定的玉带河流域生态环境保护定位要求，满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线管控目标。

(2) 各规划从生态安全维护、环境质量改善、资源高效利用等方面满足基于流域生态环境保护定位下的不同时段环境目标和评价指标体系目标值（流域水文水资源、水环境、生态环境等方面）。

9.2 建设项目环境影响评价要求

9.2.1 建设项目环境影响评价简化意见

《综合规划》共包含三大类项目：一是水资源保护，主要包括水源涵养及水源地保护、水资源保护监测等；二是流域防洪治理工程，主要是山洪沟预警监测、堤防工程等；三是供水工程，主要是玉带河水库和后河水库工程。依据《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 流域综合规划》（HJ1218-2021）、《关于进一步加强水利规划环境影响评价工作的通知》等相关要求，结合规划方案特性，提出项目环评中可以简化的内容如下。

(1) 对于符合规划环评管控要求和生态环境准入要求且不涉及重大环境制约因素的具体建设项目，其选址选线和规模的环境合理性论证可适当简化。对于具有环境制约因素的具体建设项目，其选址选线和规模的环境合理性论证等不得简化。

(2) 纳入流域综合规划且符合规划环评要求的具体建设项目，其规划符合

性与协调性分析可适当简化。

(3) 对于规划环评环境现状调查与评价结果仍具有有效性时，规划所包含的建设项目环评文件中现状调查与评价内容可适当简化；涉及的流域开发环境影响回顾性评价内容可适当简化。

按照《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）评价提出本规划环评与规划所包含建设项目环评联动工作建议，见表 9.2-1。

表 9.2-1 规划环评与建设项目环评建议一览表

序号	项目环评内容	可简化的内容	建设项目环评评价的重点内容和基本要求	合理性分析
1	总则	若相关法律法规或有关规划未发生变化，产业政策和相关规划符合性可直接引用规划环评中关于规划协调性分析的结论。	(1) 加强规划影响范围内饮用水水源保护地、自然保护区、国家公园等依法设立的各级各类保护区和对建设项目产生的环境影响特别敏感的区域及保护目标（如居民点等）的调查。 (2) 项目选址应结合项目环评中调查识别的环境敏感区、发布实施后的生态保护红线进行综合论证，明确是否符合规划环评及有关空间管控的要求。 (3) 明确项目环评与规划及规划环评的符合性分析。规划实施过程中，若相关法律法规或有关规划发生变化，则项目环评需进一步分析与新政策法规或新规划的符合性及协调性。	规划环评收集的环境敏感区等资料可能会修改或更新；相关政策文件可能修订或新制定，都需要项目环评进一步论证分析相关内容。
2	工程分析	/	(1) 强化项目工程分析，包括生产工艺流程和产排污环节、影响因素等。 (2) 改扩建项目应加强环保手续落实、采取环保措施及取得成效、存在环境问题等方面的概述，并提出针对性地解决措施和对策。	具体项目可能存在一定差异，因此需要项目环评对具体项目进行深入的工程分析。
3	环境现状调查与评价	可简化自然环境现状、社会环境现状、环境质量现状调查与评价区域生态环境现状的部分内容。地表水和水生陆生生态现状质量数据可引用规划环评或项目所在区域的其他项目环评、规划环评和例行监测的有效监测数据。	(1) 项目环评应分析引用监测数据的有效性。 (2) 项目环评应加强项目所在区域土地利用现状和水土流失现状的调查与评价。 (3) 项目环评应加强项目所在地珍稀保护动植物的调查与评价。	规划环评重点关注的区域环境现状，监测数据有效性及代表性等可能无法满足每个具体项目。同时，项目所处区域环境特征可能发生变化。因此需要针对性的开展相应项目环境现状调查和评价。

4	环境影响预测与评价	与规划环评中情景相同的项目环评，可简化项目环境影响预测与评价，直接引用规划环评环境影响预测与评价的结论。	项目的工程特性等实际，重点预测评价对环境敏感区、环境保护目标及生态、地下水和土壤等环境要素的影响。	规划环评针对的是规划实施的环境影响预测评价，单个项目实际实施时可能发生变化，其所处区域环境特征、污染特征应重点关注。
5	环境保护措施及其可行性论证	项目环评可结合具体项目建设实际，依托与规划环评相同情景下的环境影响减缓对策和措施的主要内容进行简化分析论证。	(1) 以本规划环评提出的资源承载力、环境目标影响减缓与污染防治对策措施等内容为基础，细化污染防治和生态环境保护的各项措施等。 (2) 强化对工程设计、建设、管理的全过程监督，强化水土保持措施和生态环境保护措施，最大程度地减免规划实施的不利环境影响。 (3) 提出细化的避让环境敏感区（点或目标）和环保措施，并进行经济技术评价和环境效应分析。	规划环评提出的环境保护措施原则性较强，项目环评应结合项目建设实际及产排污情况，提出操作性较强的措施。
6	环境管理与监测计划	/	(1) 强化项目环境管理，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出具体环境管理要求，给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。 (2) 强化环境监测，根据项目的性质、选址、总平面布置、开采工艺及周边环境敏感特征等实际情况，提出监测计划，内容包括监测因子、监测点布设、监测频次等，明确自行监测计划内容。	规划环评未明确具体项目环境管理要求和监测计划，需要项目环评结合实际明确相应内容和要求。

9.2.2 重大工程环境影响评价重点

规划方案中包含 2 项重大工程，即玉带河水库和后河水库工程，规划重大水工程在实施过程中应加强环境影响评价工作。规划重大水工程环境影响评价重点为：工程与相关法规规划、“三线一单”的符合性分析，工程选址方案比选优化，工程对水文情势影响预测评价、水环境影响预测评价、生态环境影响预测评价。

水文情势影响预测评价重点关注重大水工程坝址建设前后，坝址上下游河段流量、流速、水面面积等环境要素的变化；本阶段因工作深度有限，按照《河湖生态环境需水计算规范》（SLT712-2021）确定玉带河水库和后河水库的下水库生态流量按多年平均流量的 10% 下泄，当下泄生态流量要求超过天然径流时考虑按天然径流下泄。水环境影响预测评价重点关注水资源、河道生态流量、水温、库区及坝址下游水质等环境要素。

陆生生态环境影响预测评价重点分析工程施工运行对巴山生态环境保护范

围的影响，对区域野生动植物生物多样性的影响、库区淹没影响，对生态环境敏感区的影响等。

水生生态环境影响预测评价重点分析工程对河段重要保护水生生物及生境的影响等。

10 评价结论

10.1 综合评价结论

《综合规划》全面贯彻落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，以防灾减灾、城乡供水、农业灌溉、水资源和水生态保护、水源涵养、水土保持为主要任务，通过制定和落实最严格水资源保护利用制度体系，强化水资源刚性约束，严格涉水空间管控，加强污染源治理和饮用水水源地保护，保障河流生态需水，保护和修复重要水生生态生境等措施，可显著改善流域水环境质量和水生态环境，提高流域水源涵养能力，保障流域供水安全，为流域经济社会发展提供有力支撑。

规划环评通过与规划互动，优化规划布局、调整规划规模、严守生态保护红线、环境质量底线与资源利用上线，提出玉带河上中游重点做好水土保持与生态环境保护，玉带河下游在建设重大水工程的同时，重点通过实施生态需水保障措施、水资源保护措施、水生生态生境保护、加强环境监测与管理等对策措施可有效减免规划实施产生的不利环境影响。

《综合规划》符合流域生态环境保护定位及“三线一单”要求。在全面落实规划环评提出的优化调整建议及环境保护对策措施的前提下，从环境角度评价，规划方案合理可行。

10.2 建议

(1) 加强管理，严守生态保护红线。玉带河流域生态环境敏感区众多，生物多样性高，为维护区域的生态环境及物种多样性，对生态敏感区应加强保护和管理。规划各单项工程实施前，应按国家有关规定开展建设项目环境影响评价，提出相应的环境保护措施。应重点分析与重要环境敏感目标的区位关系和对其产生的环境影响，充分论证其选址和建设方案的环境合理性和可行性，并制定切实可行的污染防治措施和环境保护措施。

(2) 规划重大水工程实施后，应加强库区水质保护和管理。及时划定水源地保护范围，开展库区面源污染治理，并积极落实各项环境保护措施。

(3) 加强流域综合管理，建立生态可持续的水库调度方式，协调上、下游，河流等生态环境需水关系，在不同时间、空间尺度上满足河道基本生态流量，维

护河流生态健康。

（4）建立流域生态补偿机制，完善水资源保护、水环境保护、水生态保护投入的长效机制。

（5）注重环境影响后评价，进一步落实完善环境保护措施。