

陇南市武都区河道采砂规划（2024-2026）

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：陇南市龙嘉水务投资有限公司

陇南市武都区龙兴水务投资有限责任公司

编制单位：甘肃蓝曦环保科技有限公司

二〇二四年二月

目录

1 总则	- 1 -
1.1 任务由来	- 1 -
1.2 编制依据	- 1 -
1.3 评价目的与评价原则	- 4 -
1.4 评价重点	- 5 -
1.5 评价范围与评价时段	- 6 -
1.6 环境功能区划及评价标准	- 6 -
1.7 主要环境保护目标	- 11 -
1.8 评价流程	- 1 -
2 规划分析	- 3 -
2.1 规划概述	- 3 -
2.2 规划协调性分析	- 30 -
3 现状调查与评价	- 42 -
3.1 自然环境概况	- 42 -
3.2 社会经济概况	- 46 -
3.3 环境质量现状	- 48 -
3.4 生态状况和生态功能	- 79 -
3.5 资源开发利用情况	- 97 -
3.6 环境影响回顾性分析	- 97 -
3.7 制约因素分析	- 98 -
4 环境影响识别与评价指标体系构建	- 100 -
4.1 规划实施环境影响识别与评价因子筛选	- 100 -
4.2 规划环境目标与评价指标	- 105 -
5 环境影响预测与评价	- 108 -
5.1 环境影响预测方法	- 108 -
5.2 规划开发强度分析	- 108 -
5.3 各污染要素的环境影响分析	- 115 -
5.4 生态环境影响分析	- 129 -

5.5 社会环境影响分析	- 134 -
5.6 环境风险影响分析	- 134 -
5.7 服务期满后环境影响分析	- 140 -
5.8 累积环境影响预测分析	- 140 -
5.9 资源与环境承载力分析	- 141 -
6 规划方案综合论证和优化调整建议	- 151 -
6.1 规划方案综合论证	- 151 -
6.2 优化调整建议	- 153 -
7 环境影响减缓对策与措施	- 155 -
7.1 现有生态环境问题解决方案	- 155 -
7.2 规划开采期环境保护措施	- 155 -
7.3 规划地质环境保护措施	- 161 -
7.4 典型砂场设置要求	- 163 -
7.5 采砂企业准入控制	- 164 -
7.6 空间管制	- 166 -
7.7 总量控制	- 166 -
8 规划所包含建设项目环评要求	- 167 -
8.1 建设项目基本要求	- 167 -
8.2 规划所含项目环评的重点内容	- 167 -
8.3 规划所含项目环评简化建议	- 167 -
9 环境管理与监控计划	- 169 -
9.1 环境管理	- 169 -
9.2 环境监控计划	- 171 -
9.3 环境影响跟踪评价计划	- 173 -
10 公众参与	- 179 -
10.1 公众参与的目的和原则	- 179 -
10.2 公众参与对象及形式	- 179 -
10.3 首次环境影响评价信息公开情况	- 179 -
11 评价结论	- 182 -

11.1 规划方案基本概况	- 182 -
11.2 生态环境现状	- 182 -
11.3 规划区存在的环境问题及制约因素	- 184 -
11.4 规划生态环境影响分析与评价	- 184 -
11.5 规划方案综合论证及优化调整建议	- 187 -
11.6 减缓不良环境影响的生态环境保护方案和管控要求	- 187 -
12.7 规划包含具体项目环境影响评价的重点内容和简化建议	- 189 -
12.8 环境管理与监控计划	- 189 -
12.9 公众参与	- 189 -
12.10 综合结论	- 190 -

1 总则

1.1 任务由来

河道砂石是河床的重要组成部分，也是进行基础设施建设的重要物质资源，在社会经济发展过程中具有不可替代的作用。“河流是有生命的”，水流裹挟泥沙与河床相互依存、相互影响，形成动态平衡，因而千百年川流不息。而平衡一旦被打破，则可能水患无穷。人水和谐，就是要在尊重自然规律的前提下，科学开发利用河湖砂石资源，兴利除害。因此，河道采砂必须在严格勘测、科学规划的基础上，坚持总量控制、采补平衡的原则，合理、有序实施，确保河流健康，促进经济、社会及生态可持续发展。

为了加强武都区河道采砂管理，规范河道采砂，在《中华人民共和国长江保护法》大框架下，确保防洪安全和河道渡汛安全前提下，建立良好的采砂秩序，在科学合理的范围内提供稳定的砂石资源，陇南市龙嘉水务投资有限公司、陇南市武都区龙兴水务投资有限责任公司委托四川胤顺工程设计有限公司编制了《陇南市武都区河道采砂规划（2024-2026）》。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《规划环境影响评价条例》的有关规定，《陇南市武都区河道采砂规划报告》（2024-2026年）需开展环境影响评价工作。2024年1月，陇南市龙嘉水务投资有限公司、陇南市武都区龙兴水务投资有限责任公司委托甘肃蓝曦环保科技有限公司承担该规划的环境影响评价工作。接受委托后，我单位积极组织技术人员认真研究规划材料，对规划区自然环境、生态环境和环境敏感区分布及保护要求进行深入细致的调查，收集和分析相关资料，编制完成《陇南市武都区河道采砂规划（2024-2026）环境影响报告书》，为武都区河道采砂规划实施过程中环保设计、环境监督和管理提供支撑依据。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年11月13日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日）；

- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日）；
- (9) 《中华人民共和国渔业法》（2013年12月28日）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日）；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日）；
- (12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日）；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日）；
- (14) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；
- (15) 《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日）；
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年11月5日）；
- (17) 《规划环境影响评价条例》（国务院令第559号，2009年10月1日）；
- (18) 《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）；
- (19) 《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）；
- (20) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年10月7日）；
- (21) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月19日）；
- (22) 《土地复垦条例》（国务院令第592号，2011年3月5日）；
- (23) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011年1月8日）；
- (24) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年9月1日）；
- (25) 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》（国务院令第152号，1994年3月26日）；
- (26) 《甘肃省环境保护条例》（2020年1月1日）；
- (27) 《甘肃省河道管理条例》（2021年10月1日）；
- (28) 《甘肃省矿产资源管理条例》（2004年6月4日）。

1.2.2 政策文件

- (1) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日）；
- (2) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；
- (3) 《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021年10月24日）

- (4)《全国水资源综合规划（2010-2030）》（2010年11月25日）；
- (5)《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；
- (6)《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (7)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015年4月16日）；
- (8)《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日）；
- (9)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号，2012年8月28日）；
- (10)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（国环发〔2012〕98号，2012年8月7日）；
- (11)《国家危险废物名录（2021年版）》（2021年1月1日）；
- (12)《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号，2019年1月1日）；
- (13)《甘肃省发展和改革委员会关于印发试行<甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单>的通知》（甘发改规划〔2017〕752号，2017年8月22日）；
- (14)《甘肃省人民政府关于印发甘肃省水污染防治工作方案的通知》（甘政发〔2015〕103号）；
- (15)《甘肃省土壤污染防治工作方案》（甘政发〔2016〕112号）；
- (16)《甘肃省水污染防治工作方案（2015-2050）》（甘政发【2015】103号）；
- (17)《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（甘政发〔2016〕59号）；
- (18)《甘肃省关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》；
- (19)《陇南市人民政府关于印发陇南市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（陇政发〔2021〕14号）；
- (20)《陇南市生态环境准入清单（试行）》。

1.2.3 规范导则

- (1)《规划环境影响评价技术导则总纲》（HJ130-2019）；
- (2)《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (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声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6)《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (7)《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8)《区域生物多样性评价标准》（HJ623-2011）；
- (9)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。

1.2.4 相关规划

- (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》（2021 年 3 月）；
- (2)《甘肃省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（甘政发[2021]18 号）；
- (3)《陇南市国民经济和社会发展第十四个五年规划》；
- (4)《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》；
- (5)《陇南市“十四五”生态环境保护规划》；
- (6)《陇南市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》。
- (7)《全国主体功能区划》，（2010 年 12 月 21 日）；
- (8)《全国生态功能区划》（环境保护部公告 2015 年第 61 号）；
- (9)《全国生态脆弱区保护规划纲要》，（2008 年 9 月 27 日）；
- (10)《全国地下水污染防治规划》（2011~2020 年），（2011 年 10 月 28 日）；
- (11)《甘肃省生态功能区划》（2004 年 10 月）；
- (12)《甘肃省地表水功能区划（2012-2030 年）》（甘政函〔2013〕4 号，2013 年 11 月 18 日）；

1.2.5 相关文件

- (1)《陇南市武都区河道采砂规划（2024-2026）》；
- (2)规划单位提供的其他与本项目有关的资料。

1.3 评价目的与评价原则

1.3.1 评价目的

本次规划环境影响评价以改善环境质量和保障生态安全为目标，论证陇南市武都区河道采砂规划方案的生态环境合理性和环境效益，提出规划优化调整建议；明确不良生态环境影响的减缓措施，提出生态环境保护建议和管控要求，为规划决策和规划实施过程中的生态环境管理提供依据。

1.3.2 评价原则

(1) 早期介入、过程互动

陇南市武都区河道采砂规划环境影响评价在规划编制的早期阶段介入，在规划前期研究和方案编制、论证、审定等关键环节和过程中充分互动，不断优化规划方案，提高环境合理性。

(2) 统筹衔接、分类指导

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

(3) 客观评价、结论科学

依据现有知识水平和技术条件对规划实施可能产生的不良环境影响的范围和程度进行客观分析，评价方法应成熟可靠，数据资料应完整可信，结论建议应具体明确且具有可操作性。

1.4 评价重点

陇南市武都区河道采砂规划环境影响评价应体现“科学规划、合理布局、总量控制、重在防护”的方针，坚持经济效益与生态保护并重。根据陇南市武都区河道采砂规划的目标、内容以及规划环境影响评价的目标、任务和要求，确定本次评价重点：

(1) 通过现场踏勘及收集分析资料，查清规划区域及其周边的自然环境现状，对评价范围内的自然环境、环境空气、地表水、声环境、生态环境等质量现状进行调查和评价；

(2) 调查规划河道内现有采砂企业现状，包括生产规模、开采工艺以及环保措施等，并对选址以及环保措施不合理的企业提出针对性调整措施；

(3) 通过规划环境影响评价，使河道采砂涉及的区域在发展经济过程中，充分考虑可能涉及的环境问题，预防发展过程中可能造成的不良环境影响，特别是对生态环境的影响，并针对规划实施过程中产生的不良环境影响，采取有助于预防污染与保护环境的措施，包括制定采砂量、采砂深度、采砂方式的控制以及生态化建设，创造可持续发展的环境经济管理体系；

(4) 从环境保护角度论证河道采砂规划划定的禁采区、禁采期、可采区以及开采方式等的环境合理性和可行性，提出完善陇南市武都区河道采砂规划的建议。

1.5 评价范围与评价时段

1.5.1 评价范围

陇南市武都区河道采砂规划根据近期当地经济发展情况对砂石料的需求和各河段砂石料质量评价，选择人口活动较少、项目区有采砂需求、有工程保护需求、砂石料质量好、易开采的河道作为本次河道采砂规划的范围。包括陇南市武都区境内白龙江支流、西汉水支流。其中：

白龙江支流：白龙江一级支流沟坝河、拱坝河、北峪河、大团鱼河、五库河，白龙江二级支流大团鱼河（盘底河）；

西汉水支流：西汉水一级支流秦家河，西汉水二级支流王家河。

依据相应环境评价技术导则和规范要求，确定本规划环境影响评价各环境要素评价范围见表1.5-1。

表1.5-1评价范围一览表

环境要素	可采区评价范围
环境空气	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择规划开采规模较大的可采区已建采砂产业园加工处理厂污染源正常排放的主要污染物及排放参数计算，本规划 Pmax 最大值出现为安化镇樊家坝可采区排放的 TSP，Pmax 值为 8.9184%，Cmax 为 80.266 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标大于 1%，但小于 10%。根据采砂及砂石加工污染物对外界环境的影响特点及规划可采区两侧地形地貌，本次规划环评大气评价范围调整为规划采砂河道边界及已有采砂厂厂界外扩 500m 的区域。
地表水	参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次地表水评价范围为规划可采区边界上游 500m 至下游 1000m，部分可采区考虑上下游河流交汇情况及可采区之间之间的距离进行适当调整。
地下水	参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），规划开采区域地下水环境敏感程度为一般，本次规划对地下水做简单分析，不设置评价范围。
声环境	规划可采区边界向外延伸 200m 的范围。
土壤环境	不开展土壤环境影响评价工作，不设土壤环境评价范围。
生态环境	根据规划实施后对生态因子的影响方式、程度以及可能影响的区域，参考《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），确定本次规划生态环境影响评价为规划可采区及边界外扩 500m 的范围。
环境风险	规划区环境风险潜势为 I。本次规划环境影响评价对环境风险做简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，不设置评价范围。

1.5.2 评价时段

本次规划期为3年，规划基准年为2024年，规划水平年为2026年，即规划期从2024年1月1日至2026年12月31日，本次评价时段主要针对规划期。

1.6 环境功能区划及评价标准

1.6.1 环境功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《甘肃省地表水功能区划（2012-2030年）》、《甘肃省生态功能区划》（2004年10月）等，确定本次规划所在区域的环境功能区划。规划所在区域环境功能区划见表1.6-1，地表水功能区划见图1.6-1，生态功能区划见图1.6-2。

表 1.6-1 规划所在区域环境功能区划

环境要素	区划依据	区划结果
生态环境	《甘肃省生态功能区划》	白龙江支流沟坝河、拱坝河、北峪河属于白龙江、白水江河谷农业生态功能区；白龙江支流五库河、大团鱼河属于康县、武都南部水源涵养与生物多样性保护生态功能区；西汉水支流秦家河和甘泉河属于南秦岭山地落叶阔叶林水源涵养与生物多样性保护生态功能区。
地表水环境	根据《甘肃省地表水功能区划（2012-2030）》（甘政函〔2013〕4号）	沟坝河和北峪河属于“白龙江舟曲、武都开发利用区”，甘泉河属于“平洛河武都、康县保留区”，秦家河属于“西汉水礼县、成县保留区”执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；拱坝河属于“拱坝河舟曲、武都保留区”、五库河属于“五库河武都保留区”、大团鱼河属于“大团鱼河文县、武都保留区”，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	二类环境空气质量功能区
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	规划区河道采砂实施后声环境质量执行2类声环境功能区标准

1.6.2 评价标准

1、环境质量标准

（1）环境空气质量标准

规划可采区属二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，标准摘录见表1.6-2。

表1.6-2环境空气质量标准限值

污染物名称	浓度限值（mg/m ³ ）			选用标准
	小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
NO ₂	0.2	0.08	0.04	
CO	10	4	--	
O ₃	0.2	0.16（日最大8h平均）	--	
PM ₁₀	--	0.15	0.07	
PM _{2.5}	--	0.075	0.035	
TSP	--	0.3	0.2	

（2）地表水环境质量标准

规划区域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类和III类标准，

选用的具体标准限值见表1.6-3。

表1.6-3地表水环境质量标准限值单位：mg/L（pH、粪大肠菌群除外）

序号	水质指标	II类标准	III类标准	序号	水质指标	II类标准	III类标准
1	水温（℃）	周平均最大温升≤1， 周平均最大温降≤2		13	硒	≤0.01	≤0.01
2	pH	6~9	6~9	14	砷	≤0.05	≤0.05
3	溶解氧	≥6	≥5	15	汞	≤0.00005	≤0.0001
4	高锰酸钾指数	≤4	≤6	16	镉	≤0.005	≤0.005
5	化学需氧量	≤15	≤20	17	六价铬	≤0.05	≤0.05
6	五日生化需氧量	≤3	≤4	18	铅	≤0.01	≤0.05
7	氨氮	≤0.5	≤1.0	19	氰化物	≤0.05	≤0.2
8	总氮	/	/	20	挥发酚	≤0.002	≤0.005
9	总磷	≤0.1	≤0.2	21	石油类	≤0.05	≤0.05
10	铜	≤1.0	≤1.0	22	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.2
11	锌	≤1.0	≤1.0	23	硫化物	≤0.1	≤0.2
12	氟化物	≤1.0	≤1.0	24	粪大肠菌群 (个/L)	≤2000	≤10000

(3) 评价区地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，选用的具体标准值见表 1.6-4。

表 1.6-4 地下水质量标准单位：mg/L（pH、总大肠菌群数除外）

序号	污染物名称	III类标准限值	标准
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
2	总硬度	≤450	
3	溶解性总固体	≤1000	
4	硫酸盐	≤250	
5	氯化物	≤250	
6	铁	≤0.3	
7	锰	≤0.1	
8	挥发酚	≤0.001	
9	高锰酸盐指数	≤2.0	
10	硝酸盐氮	≤5.0	
11	亚硝酸盐氮	≤0.01	
12	氨氮	≤0.02	
13	氟化物	≤1.0	
14	氰化物	≤0.01	
15	汞	≤0.00005	
16	砷	≤0.01	
17	镉	≤0.001	
18	六价铬	≤0.01	
19	铅	≤0.01	
20	Ni	≤0.05	
21	汞	≤0.001	
22	铜	≤1.0	
23	锌	≤1.0	

序号	污染物名称	Ⅲ类标准限值	标准
24	总大肠菌群数 (个/L)	≤3.0	

(4) 声环境质量标准

规划区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准, 标准限值见表1.6-5。

表1.6-5 声环境质量标准限值

功能区类别	标准限值 (dB (A))	
	昼间	夜间
2类区	60	50

(5) 土壤质量标准

规划可采区规划范围及砂场占地范围内执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值, 具体见表1.6-6, 可采区规划范围及砂场占地范围外耕地、林地等执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018), 具体见表1.6-7。

表 1.6-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值单位: mg/kg

序号	项目	CAS 编号	筛选值
1	砷	7440-38-2	60 ^①
2	镉	7440-43-9	65
3	铬 (六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-98-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-4	9
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烷	127-18-4	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烷	79-01-6	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43

序号	项目	CAS 编号	筛选值
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	/	4500

注：①具体地块土壤中污染物监测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可见附录 A。

表 1.6-7 农用地土壤污染风险筛选值和管控制单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2、污染物排放标准

(1) 废气

本次规划涉及的主要行业为河道采砂，对于规划实施过程中涉及的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准，具体见表1.6-8。

表1.6-8大气污染综合排放标准限值（节选）

污染物名称	有组织排放限值要求			无组织排放监控浓度限值	
	排气筒 (m)	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	15	3.5	120	周界外浓度最高点	1.0

(2) 废水

本次规划实施后的废水处理要求为：规划开采区只进行河道采砂，不进行加工；砂石加工依托现有砂石料加工厂或合理选址建设，砂石生产加工过程废水经沉淀处理后重复使用；采砂企业产生的生活废水排入旱厕，最终由附近农户拉运至农田作为农肥使用，废水不外排。

(3) 噪声

规划区噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，见表1.6-9。

表1.6-9工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB（A）

排放时段	噪声限值		执行标准 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准
	昼间	夜间	
运营期	60	50	

(4) 固体废物

规划区采砂企业生产过程中产生的一般工业固体废物临时贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制指标》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

1.7 主要环境保护目标

本规划可采区评价范围内不涉及饮用水水源保护区、自然保护区和鱼类种质资源保护区等区域。考虑到本次规划可采区采砂活动对周围生态环境产生的影响，对规划可采区可能影响的敏感保护目标进行识别，具体情况见表1.7-1、1.7-2和图1.7-1。

表 1.7-1 采砂规划环境保护目标

序号	内容	保护目标	保护要求
1	生态环境	水生生物、土壤、水土流失量、野生动植物	(1) 保护流域生态系统功能，维护生态平衡； (2) 保护流域生物多样性； (3) 保护生态敏感区； (4) 防治区域水土流失，水土流失总治理度>95%，土壤流失控制比>0.8； (5) 规划区域的持续发展不影响现状生态环境。
2	地表水环境	沟坝河、拱坝河、北峪河、秦家河、甘泉河、大团鱼河、盘底河、五库河	(1) 维持河流水功能； (2) 恢复和改善地表水环境质量； (3) 保护流域地表水资源量，促进水资源可持续利用。
2	地下水环境	规划区域浅层地下水	保护地下水资源量，维持地下水排补平衡。
4	环境空气	环境空气质量	规划区环境空气质量达到二类区要求。

5	声环境	规划区周边 200m 声环境敏感点、运输道路两侧敏感点	采砂厂周边及交通道路沿线声环境达到相应功能区标准要求。
6	土壤环境	规划区周边土壤环境敏感目标	采砂厂周边土壤环境达到相应功能区标准要求。
7	社会环境	周围村落、农田、重要的水工设施等	<p>(1) 采砂的开发导致部分河滩地占用，生物量下降，通过采取措施确保受影响生态环境质量不下降，并应有所提高；</p> <p>(2) 采砂的开发对区域内居民生活产生次生影响，应确保受次生影响的居民生活质量不下降，并应有所提高；</p> <p>(3) 保障周围居民社会生活秩序正常。</p>

表1.7-2 规划区域内环境保护目标一览表

可采区名称	环境保护目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区
		X	Y					
两水镇烟墩沟可采区	鹿坝村	-155	470	居民区	居民	北	301	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)) 中二级标准; 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类。
隆兴镇包裕寺黑崖山可采区	石家	0	91	居民区	居民	北	48	
		280	65	居民区	居民	东北	22	
隆兴镇包裕寺杨家坝可采区	老崖下	-307	-9	居民区	居民	西南	80	
	沟门上	-619	-7	居民区	居民	西南	439	
	王家坝村	398	59	居民区	居民	东北	204	
隆兴镇集昌坝可采区	杨家坝	0	39	居民区	居民	北	25	
	包峪寺村	-880	123	居民区	居民	西北	663	
	隆兴明德小学	-827	117	学校	师生	西北	720	
洛塘镇新华可采区	董家山	72	526	居民区	居民	东北	336	
	兴华村	-35	6	居民区	居民	西	12	
	白杨湾	-474	570	居民区	居民	西北	559	
	聂家沟	-831	83	居民区	居民	西北	689	
	贾家湾	-854	-102	居民区	居民	西南	533	
琵琶镇冉家山可采区	玄湾村	204	816	居民区	居民	东北	504	
	冉家山	342	-268	居民区	居民	东南	171	
琵琶镇谈坝沟张坝河口可采区	谈坝村	272	267	居民区	居民	东北	198	
	张坝村	-384	-158	居民区	居民	西南	117	
蒲池乡高家可采区	土桥山村	404	610	居民区	居民	东北	427	
	咀合上村	-180	-127	居民区	居民	西南	52	
	高家村	-131	-625	居民区	居民	西南	187	
	蒲池中学	-108	-482	学校	师生	西南	129	
蒲池乡王家坪可采区	王家坪村	164	131	居民区	居民	东北	115	
		164	-190	居民区	居民	东南	118	

三仓镇代洛可采区	无	/	/	/	/	/	/
五库镇闹院子黄湾里可采区	中关寺	-120	380	居民区	居民	西北	351
	下撵木山	-354	-338	居民区	居民	西南	218
	孙家山	-242	-370	居民区	居民	西南	121
五库镇上坝可采区	上高家坝村	510	246	居民区	居民	东北	263
	赵家里	194	251	居民区	居民	东北	43
	下坝村	-178	-88	居民区	居民	西南	64
五库镇魏家坝可采区	徐家	154	478	居民区	居民	东北	311
	黑树庙沟	0	-629	居民区	居民	南	314
	魏家坝村	-64	-208	居民区	居民	西南	38
五库镇张家坝可采区	皂角树	88	436	居民区	居民	东北	250
	张家坝村	-192	102	居民区	居民	西北	38
	闹院子	-384	286	居民区	居民	西南	185
五库镇赵家可采区	沙坝村	-93	0	居民区	居民	西	71
		-36	-153	居民区	居民	西南	22
		-335	-225	居民区	居民	西南	152
地表水	沟坝河、拱坝河、北峪河、秦家河、甘泉河、大团鱼河、盘底河、五库河			《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II、III类标准			

1.8 评价流程

1.8.1 工作流程

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，互动内容一般包括：

（1）在规划前期阶段，同步开展规划环评工作。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战略环评及“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，初步调查环境敏感区情况，识别规划实施的主要环境影响，分析提出规划实施的资源、生态、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，完成现状调查与评价，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资源、生态、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：

a) 进一步论证拟推荐的规划方案的环境合理性，形成必要的优化调整建议，反馈给规划编制机关。针对推荐的规划方案提出不良环境影响减缓措施和环境影响跟踪评价计划，编制环境影响报告书。

b) 如果拟选定的规划方案在资源、生态、环境方面难以承载，或者可能造成重大不良生态环境影响且无法提出切实可行的预防或减缓对策和措施，或者根据现有的数据资料和专家知识对可能产生的不良生态环境影响的程度、范围等无法做出科学判断，应向规划编制机关提出对规划方案做出重大修改的建议并说明理由。

（4）规划环境影响报告书审查会后，应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。

（5）在规划报送审批前，应将环境影响评价文件及其审查意见正式提交给规划编制机关。

1.8.2 技术流程

规划环境影响评价的技术流程见图 1.8-1。

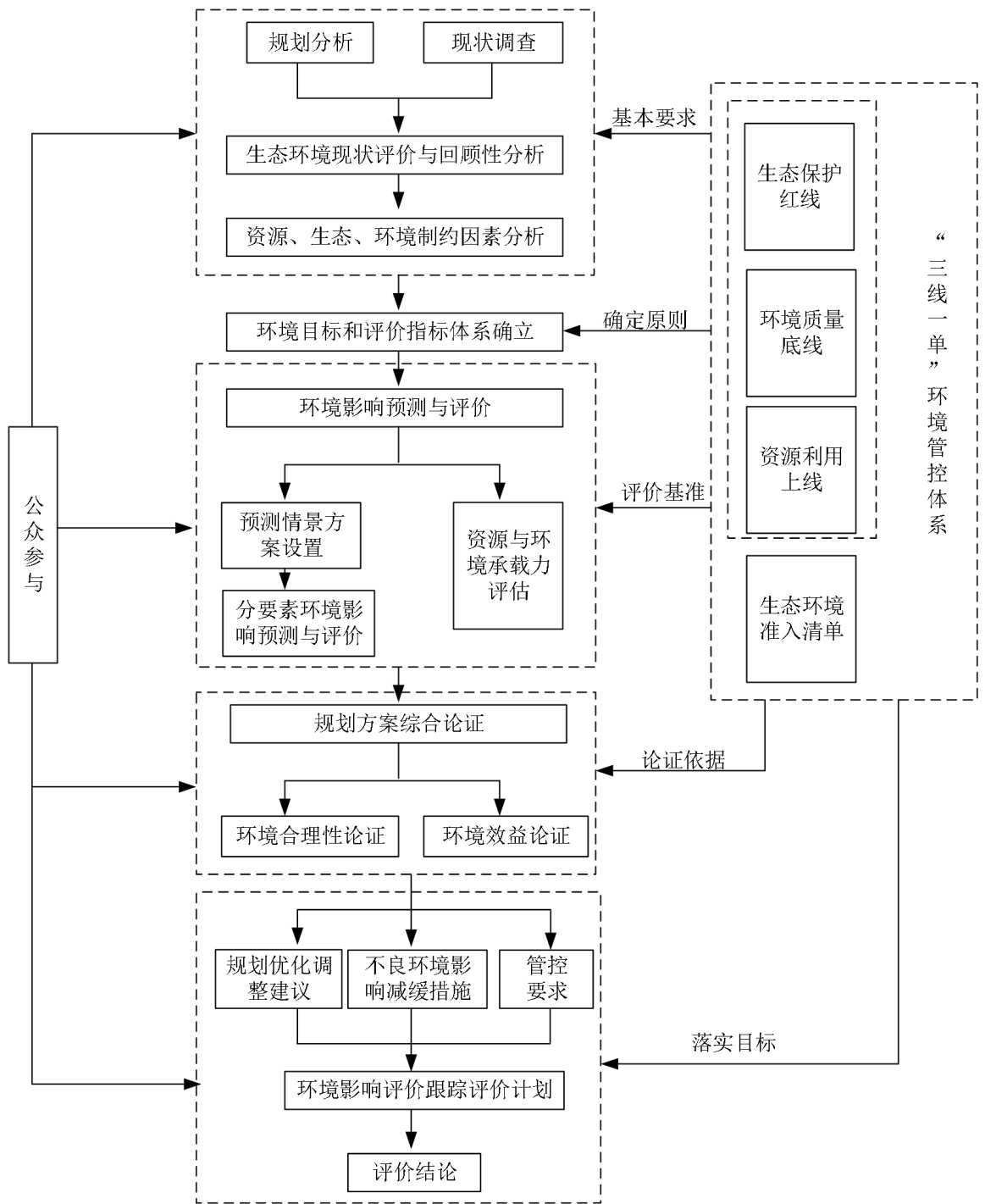


图 1.8-1 规划环境影响评价的技术流程图

2 规划分析

2.1 规划概述

2.1.1 规划编制背景

为了进一步贯彻落实习近平总书记生态文明思想，实现水生态系统根本性改善，创造人与自然环境和谐共存的良好氛围；为了实现河畅、水清、岸绿、景美的目标，消除防洪安全隐患，确保河道的洪水排泄通畅，维护武都区境内河道河势的稳定、防洪、水利工程基础设施、水生态环境安全，以及国民经济发展和社会稳定。加强河道采砂管理，保证河道基本功能的正常发挥，使河道采砂逐步走向科学、依法、有序开采的轨道，必须从促进经济社会可持续发展的高度，对河道采砂进行规范管理。

由于《陇南市武都区河道采砂规划（2021—2023）》已到期，根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国河道管理条例》（2018年修正版）、《关于印发《甘肃省规范砂石料资源开采管理促进行业健康发展的指导意见》的函》（甘环发〔2018〕28号）、《甘肃省水利厅关于规范河道采砂管理促进行业健康发展的通知》（甘水政法发〔2019〕25号）、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）、《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》、《陇南市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》、《陇南市生态环境准入清单》等有关法律法规，陇南市龙嘉水务投资有限公司和陇南市武都区龙兴水务投资有限责任公司编制了《陇南市武都区河道采砂规划（2024-2026）》，作为未来三年管理河道采砂的规范。

2.1.2 规划范围与规划期

1、规划范围

本次河道采砂规划共划分可采区 18 处，涉及的河流有白龙江一级支流沟坝河、拱坝河、北峪河、大团鱼河、五库河，白龙江二级支流大团鱼河（盘底河），西汉水一级支流秦家河，西汉水二级支流甘泉河共 8 条河流。规划可采区河道总长 9.375km，本次规划可开采总量为 34.45 万 m³。规划保留区 2 处，位于大团鱼河、五库河，河道总长 0.8km。

2、规划河道概况

武都区幅员辽阔，河流众多，有嘉陵江一级支流白龙江、西汉水及广坪河。本

次规划涉及的河流有白龙江一级支流沟坝河、拱坝河、北峪河、大团鱼河、五库河，白龙江二级支流大团鱼河（盘底河），西汉水一级支流秦家河，西汉水二级支流甘泉河（平洛河）共 8 条河流。

（1）沟坝河

沟坝河属白龙江中游左岸一级支流，发源地池坝镇，海拔高程 2902m，自北向南流经池坝镇、蒲池乡，在两水镇前村汇入白龙江，主河道长 36km，干流平均比降 56.6‰，流域面积 256km²，多年平均流量 2.40m³/s，多年平均年径流量 0.76 亿 m³，多年平均输沙量 61.44 万 t。流域为椭圆形，属于活动期内的泥沙类型流域，地质构造复杂，断裂褶皱发育，地表岩层破碎，山势陡峻，上游是石山林区，有森林灌木覆盖，植被较好，下游多系山坡耕地，覆盖黄土，植被较差，洪水时泥石流大量流失。

（2）拱坝河

拱坝河属于白龙江右岸一级支流，发源于甘南州舟曲县沙滩沟与多儿沟交界的花草坡，流经舟曲县武坪、插岗、拱坝和曲告纳等乡镇，在武都两水镇的烟墩沟村注入白龙江。干流全长 91km，在岷山腹地的高山峡谷当中曲折迂回，由西南向东北流淌。河流平均比降为 3.58%，流域面积 1186km²，陇南市武都区境内河流长 10km，流域面积 115km²，多年平均流量 16.49m³/s，多年平均年径流量 5.20 亿 m³，多年平均输沙量 39.96 万 t。拱坝河河流湍急，形成 V 形河谷，只在各支流汇入点形成小的冲击扇，居住着少量群众。

（3）北峪河

北峪河位于武都区东北部，属于白龙江左岸一级支流，发源于武都和礼县交界的瓦房山下，源地海拔 2324m，流经安化、柏林、马街、钟楼、城关，与武都城区汇入白龙江。主河道长 44km，流域面积 432km²，多年平均流量 1.01m³/s，多年平均年径流量 0.32 亿 m³，多年平均输沙量 103.68 万 t。

北峪河流域东北高，西南低，形状呈菊叶状、羽毛状水系，流域内黄土沟壑十分发育，河网纵横，植被覆盖率低，山洪灾害频繁，水土流失严重，根据有关部门统计，流域内水土流失面积 357km²，占全流域的 87%。北峪河属山区性河流，经常断流，每逢暴雨又极易形成稀性泥石流，其破坏力极强，毁田、断路、截江、危害人民财产。

（4）秦家河

秦家河位于武都区东北部，属长江流域嘉陵江水系，是西汉水右岸一级支流。

秦家河发源于武都区隆兴镇白路窑一带，自西向东流经包峪寺、集昌坝、王坝、叶家坝、谈坝、袁塆、庄科、龙坝，于龙坝乡胡家河口汇入西汉水。秦家河流域西高东低，整个流域狭长，流域呈现羽毛状。两岸基本对称，河道两岸山体陡峻，相对高差 300~500m，流域植被较好，水土流失轻微，主河道长 37.6km，流域面积 243km²。多年平均流量 1.11m³/s，多年平均年径流量 0.35 亿 m³，多年平均输沙量 8.75 万 t。

(5) 甘泉河

甘泉河亦称平洛河，是西汉水右岸一级支流，嘉陵江二级支流，发源于陇南市武都区米仓山北坡，源地海拔高程 2880m，自西向东流经武都区甘泉镇，佛崖镇，康县望关镇，平洛镇，周家坝镇，在犀牛寺遗址处的毛坝汇入西汉水，平洛河主河道长 62.1km，流域面积 898km²。平洛河流域境内乱石山、白草山、黄龙山、明月山、太石山与宋家山、李家山、南山、梁山等分别排列于南北两岸，山峰相对高差达 110m。平洛河支流多分布于中下游段。主要有武都区熊池沟，康县长坝河、吊子峪沟、中寨河、豆坪河。流域植被覆盖率为 17.16%。多年平均流量 3.94m³/s，最枯流量 0.5m³/s，径流年际相对稳定。多年平均径流量 1.24 亿 m³。汛期水流含沙量大，多年平均含沙量 6.49kg/m³，极端最高达 495kg/m³。枯水期水流清澈，水质良好。年径流量 0.35 亿 m³，多年平均输沙量 8.75 万 t。

(6) 大团鱼河

大团鱼河在武都境内称洛塘河，位于武都区县城东南部，属长江流域嘉陵江水系，是白龙江中游段左岸一级支流。洛塘河发源于武都区麻崖梁南坡一带，自北向南流经琵琶、洛塘、枫相于四川省青川县渡口汇入白龙江。洛塘河流域北高南低，整个流域狭长，流域呈现羽毛状，两岸基本对称，全长 85km，流域面积 716km²，全流域河道平均比降为 15‰。多年平均流量 7.25m³/s，多年平均年径流量 2.29 亿 m³，多年平均输沙量 257.76 万 t。

(7) 五库河

五库河位于甘肃省南部的陇南市武都区境内，属长江流域嘉陵江水系，是白龙江中游段左岸一级支流。五库河在两河口与三仓河相汇后在武都与文县交界处汇入白龙江。五库河流域北高南低，整个流域狭长，流域呈现羽毛状。两岸基本对称，全长 78.5km，集水面积 470.8km²，五库河全流域比降为 17.74‰，入河口处多年平均流量 3.73m³/s，年径流总量 1.18 亿 m³，多年平均输沙量 16.96 万 t。其最大支流三仓河集水面积 159.8km²，主河道长度为 35.0km。

3、规划期限

本次规划基准年为 2024 年，规划期从 2024 年 1 月 1 日至 2026 年 12 月 31 日。规划期内视情况变化可适时补充或修订规划。

2.1.3 规划任务

根据武都区河道近期演变情况、来水来砂变化情况，以及防洪安全、饮水安全、社会经济发展和水生生态环境保护等方面要求，提出武都区河道可采区的规划范围，并确定其相应的禁采期；提出禁采区和保留区规定原则，并确定相应的禁采区和保留区；提出规划实施意见，达到合理开发利用河砂资源，实行依法、科学、有序开展。具体规划任务如下：

- 1、调查分析河道采砂现状及监管情况，分析总结砂石利用与监管中存在主要的问题；
- 2、分析河道演变规律、演变趋势及对河道采砂的限制和要求；
- 3、根据河道水文泥沙特性、泥沙输移和补给规律，统筹考虑区域内经济发展对砂石的需求，合理确定年度采砂总量及分配规划；
- 4、在深入分析河道采砂对河势控制、防洪安全、水资源利用、生态环境保护及其他方面影响的基础上，科学划分禁采区、可采区和保留区，并按照合理利用和有效保护的要求，对砂石开采的主要控制性指标加以限定；
- 5、初步分析采砂后对防洪安全、河势稳定、供水安全和水生态及水环境的影响；
- 6、在认真总结以往采砂管理经验的基础上，研究提出采砂规划实施与管理的指导意见，以及加强采砂管理的保障措施。

2.1.4 规划分区

采砂分区规划包括禁采区、可采区和保留区规划。

禁采区是指在河道管理范围内禁止采砂的区域或河段。在禁采区内除防洪抢险等特殊情况下严禁进行各种采砂活动。

可采区是指在河道管理范围内采砂对河势稳定、防洪安全、水生态环境保护以及沿河涉水工程和设施基本无影响或影响较小，允许进行采砂的区域。

保留区是指在河道管理范围内采砂具有不确定性，需要对采砂可行性进行进一步论证的区域。

2.1.4.1 禁采区规划

1、规划原则

(1) 要做到依法依规，不得与现行的法律、法规、规章以及行业规范相抵触。法律法规中明文规定禁止进行取土、挖砂采石等活动的河段或区域划分为禁采区。

(2) 要服从河势控制、防洪安全、供水安全、水生态环境保护、涉水工程设施正常运行的要求，不得对公共安全造成损害。

(3) 在重要敏感河段或区域，可根据河道采砂管理的需要划分为禁采区。如对于坝下严重冲刷河段、分汊河段分流口区、重要的河势控制区可划分为禁采区。

2、禁采区划分规定

(1) 划定禁采范围的基本要求

随着国民经济与社会的发展，人民生活水平的提高，对防洪的要求也越来越高，为保证河势稳定，保护涉河设施，保护生态环境，必须对河道采砂提出新的要求。

①为了服从防洪的要求，禁止在险工险段附近开采河砂，禁止在已建护岸工程附近开采河砂，禁止在对防洪不利的河道开采河砂。

②为了满足对河势控制的要求，采砂前必须对可能引起河势变化的因素进行专题论证，严禁在可能引起河势发生变化的河段和区域开采河砂，包括控制河势的重要节点、重要弯道段凹岸、河道分流区、需要控制其发展的河道等。近年来，随着对河道砂石料需求的增加，河砂开采量剧增，滥采乱挖现象严重，部分河床形态及河道治理工程遭到破坏，改变了局部河段泥沙输移的平衡，引起河势的局部变化和岸线崩退，对局部河段的河势稳定带来了极为不利的影响。

③为了保护水生态环境，维护河道水生态环境的动态平衡及可持续利用，重点保护的珍稀水生动物栖息地和繁衍场所、主要经济鱼类的产卵场、重要的国家级水产原种场、洄游性鱼类的主要洄游通道、城镇集中饮用水水源地等应划为禁采范围。

盲目开采河砂将对河道水质产生不利影响。为了妥善处理好采砂对水环境和水生态以及取水设施的影响，保护好饮用水源地水质和取水设施，必定对采砂提出相应要求。

④涉水工程的安全保护范围，包括可能对堤防护岸、涵闸、桥梁、隧道、码头、取水口、排水口、通信设施和水文设施等产生影响，危及其正常运行的区域应划为禁采范围。

过河桥梁、过河电缆、过河管道、河岸泵站、涵闸、排水口、水文站、水电站、码头及其他已建合法的涉河建筑物，都是人们日常生活和国民经济的命脉，保护这些涉河设施和涉河建筑物安全稳定和正常运行，是每个公民义不容辞的责任。

(2) 河道涉水工程保护范围的划定

根据相关法律法规、条例规定及有关部门对河砂开采的控制条件，本规划将以下范围包括的河段和区域划为禁采范围：

①拦河坝：水电站拦河坝上游 200m，下游 500m 范围。

②堤防及岸坡：有堤防段按照《甘肃省水利工程划界标准》（DB62/T—2019）和《甘肃省水利工程设施管理保护条例》（2010 年修正版）规定执行。

③险工险段：近岸侧禁采。

④泵站、涵闸、排水口：周围 150m 范围。

⑤水文设施：水文基本测验断面上、下游各 500m 和水文测量过河索道两岸固定建筑物外 20m 以内区域；无堤防的河道为水文基本测验断面上、下游各 500m 和两岸设计洪水位之间的区域。

⑥过河管线：通讯电缆标志上下游 300m 范围；石油、天然气管道上下游各 500m 范围。

⑦公路桥梁：①特大型公路桥梁上游 500m，下游 3000m 范围；②大型公路桥梁上游 500m，下游 2000m 范围；③中、小型公路桥梁上游 500m，下游 1000m 范围；④乡村公路桥梁上、下游 200 范围。

⑧铁路桥梁：①桥长 500m 以上的铁路桥梁，上游 500m，下游 3000m 范围；②桥长 100m 以上、500m 以下的铁路桥梁，上游 500m，下游 2000m 范围；③桥长 100m 以下的铁路桥梁，上游 500m，下游 1000m 范围。

⑨城镇生活饮用水源取水口：上游 500m，下游 1000m 范围。

⑩饮用水源地一、二级保护区划为河道采砂的禁采区。

3、禁采区划分成果

结合武都区实际情况，根据以上划分依据和要求：

(1) 本次规划白龙江支流沟坝河规划禁采区 1 个，禁采区范围长约 3km，此段位于土桥村段水源地保护区；

(2) 本次规划白龙江支流拱坝河规划禁采区 1 个，禁采区范围长约 4km，此段位于水源地保护区；

(3) 本次规划白龙江支流北峪河规划禁采区 1 个，禁采区范围长约 1.3km，此段位于水源地保护区；

(4) 本次规划西汉水支流秦家河规划禁采区 1 个，禁采区范围长约 0.2km，此

段位于水电站拦水坝上游；

(5) 本次规划其余河段有涉河工程建筑（高速桥、公路桥、铁路桥、堤防、水电站、人饮工程）被划分为禁采区。

2.1.4.2 可采区规划

1、规划原则

(1) 砂石开采应服从河势稳定、防洪安全、水环境与水生态保护的要求，不能给河势、防洪、水环境与水生态等带来较大的不利影响。

(2) 砂石开采不能影响沿河涉水工程和设施的正常运用。河道两岸往往分布有众多的国民经济各部门的生产、生活设施和交通、通讯设施，砂石开采不应影响这些设施的安全和正常运用。

(3) 砂石开采要符合砂石资源可持续开发利用的要求。开采应避免进行掠夺性和破坏性的开采，避免危及河势、防洪安全，做到砂石资源的可持续利用。

(4) 砂石开采应尽量结合河道整治工程，实现互利双赢。可采区规划应尽量考虑河道整治工程的疏浚要求，将可采区布置在疏浚区内，做到采砂与河道整治工程疏浚相结合。

(5) 砂石开采应充分考虑各河段的特点，控制年度实施采区数量、年度开采总量及年度场点数量。

(6) 砂石开采满足河势稳定、防洪安全、水环境与水生态保护的要求且不影响沿河涉水工程和设施及河流的正常运行可采区不设导流。

2、可采区划分方法

可采区范围是根据相关不利影响最小化原则而划定的可采区规划范围，是允许进行砂石开采的区域。对河势稳定、防洪安全、生态与环境及涉水工程正常运行等基本无不利影响或不利影响较小的区域，可规划为可采区。对于已有采砂规划的河流，若划定的可采区符合本次规划的原则，应尽量将原有规划采区纳入本次规划。虽未进行采砂规划，但已形成某些固定的开采点，如果符合本次规划的原则，可将这些区域划定为可采区。

对河道不宽的山区性河流和没有通航要求的河流，可以将除禁采区外的某一河段均划为可采区，给出河段上下游控制断面的坐标；对于河道影响因素复杂的河流，应根据各方面限制性条件具体划定可采区的范围，并给出相应的平面控制点坐标。

可采区年度控制开采范围是可采区规划范围的一部分。在年度实施时，可根据

可采区河段河势条件变化和河道来水来沙情况，在规划可采区范围内选择一块适当的区域进行开采，从而使采砂管理更具灵活性和可调节性。

3、可采区划定原则

根据可采区规划原则和划分方法，结合武都区河道采砂规划河段现状，本次可采区范围划定的具体原则如下：

- (1) 可采区上下游尽量与原河槽衔接；
- (2) 可采区轴线尽量保持平顺，以不产生新的险工为前提；
- (3) 两岸有机井的滩地不应划在在可采区内；
- (4) 可采区与上下游衔接时应设置纵坡不小于 1: 10 的过渡段。

4、可采区划分成果

按照可采区划定原则，结合武都区实际情况，本次共划分可采区 18 处。各可采区情况分述如下：

沟坝河：

本次规划白龙江支流沟坝河可采区 2 个，可采区范围长约 1484m，考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定为蒲池乡高家段可采区和蒲池乡王家坪可采区。

蒲池乡高家可采区起止点坐标为：（104°48'45.480"， 33°32'24.789"）；（104°48'56.155"， 33°31'48.852"）。可开采砂石量 3.75 万 m³，年度控制开采量 1.25 万 m³。可采区面积为 2.68 万 m²，开采长度约 1164m，开采平均宽度约 23m，可采平均深度 1.4m。设采砂点 1 处，采砂过程中禁止抢占河滩、回填河道设置加工区。沙石废料应该随时处理，不得影响河道行洪安全。该段河道较为顺直，河势稳定，可采区在勘察范围内上层主要为砂壤土，下层有部分中细砂，适合建筑用砂、取土。考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定可采区 K01。

(2) 蒲池乡王家坪可采区起止点坐标为：（104°48'55.889"， 33°30'58.245"）；（104°48'59.568"， 33°30'47.346"）。可开采砂石量 1.35 万 m³，年度控制开采量 0.45 万 m³，可采区面积为 1.34 万 m²，开采长度约 320m，开采平均宽度 42m，可采平均深度 1.0m。设采砂点 1 处，采砂过程中禁止抢占河滩、回填河道设置加工区。沙石废料应该随时处理，不得影响河道行洪安全。该段河道较为顺直，河势稳定，可采区在勘察范围内上层主要为砂壤土，下层有部分中细砂，适合建筑用砂、取土。考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定可采区 K02。

拱坝河：

本次规划白龙江支流拱坝河规划可采区 1 个，可采区范围长约 360m，考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定为两水烟墩沟可采区。

两水烟墩沟可采区起止点坐标为：（104°47'5.696"，33°24'50.882"）；（104°46'54.794"，33°24'58.148"）。可开采砂石总量 1.29 万 m³，年度控制开采量 0.43 万 m³。可采区面积为 1.08 万 m²，开采长度约 360m，开采平均宽度 30m，可采平均深度 1.2m。设采砂点 1 处，采砂过程中禁止抢占河滩、回填河道设置加工区。沙石废料应该随时处理，不得影响河道行洪安全。该段河道较为顺直，河势稳定，可采区在勘察范围内上层主要为砂壤土，下层有部分中细砂，适合建筑用砂、取土。考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定可采区 K03。

北峪河：

本次规划白龙江支流北峪河规划可采区 1 个，可采区范围长约 1500m，考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定为安化樊家坝可采区。

安化樊家坝可采区起止点坐标为：（105°5'8.736"，33°32'38.621"）；（105°5'20.130"，33°31'52.927"）。可开采砂石总量 6.30 万 m³，年度控制开采量 2.1 万 m³。可采区面积为 4.2 万 m²，开采长度约 1500m，开采平均宽度 28m，可采平均深度 1.5m。设采砂点 1 处，采砂过程中禁止抢占河滩、回填河道设置加工区。沙石废料应该随时处理，不得影响河道行洪安全。该段河道较为顺直，河势稳定，可采区在勘察范围内上层主要为砂壤土，下层有部分中细砂，适合建筑用砂、取土。考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定可采区 K04。

秦家河：

本次规划西汉水支流秦家河规划可采区 3 个，可采区范围长约 1550m，考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定隆兴镇包峪寺杨家坝可采区、包峪寺黑崖山可采区、包峪寺村集昌坝可采区。

（1）隆兴镇包峪寺杨家坝可采区起止点坐标为：（105°7'52.141"，33°35'14.296"）；（105°8'6.937"，33°35'15.557"）。可开采砂石总量 0.91 万 m³，年度控制开采量 0.3 万 m³，可采区面积为 0.8 万 m²，开采长度约 400m，开采平均宽度 20m，可采平均深度 1.3m。设采砂点 1 处，采砂过程中禁止抢占河滩、回填河道设置加工区。沙石废料应该随时处理，不得影响河道行洪安全。该段河道较为顺直，河势稳定，可采区在勘察范围内上层主要为砂壤土，下层有部分中细砂，适合建筑用砂、取土。考

考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定可采区 K05。

(2)隆兴镇包峪寺黑崖山可采区起止点坐标为： $(105^{\circ}8'29.459'', 33^{\circ}35'25.449'')$ ； $(105^{\circ}8'59.970'', 33^{\circ}35'28.201'')$ 。可开采砂石总量 3.36 万 m^3 ，年度控制开采量 1.12 万 m^3 ，可采区面积为 3.04 万 m^2 ，开采长度约 800m，开采平均宽度 35m，可采平均深度 1.2m。设采砂点 1 处，采砂过程中禁止抢占河滩、回填河道设置加工区。沙石废料应该随时处理，不得影响河道行洪安全。该段河道较为顺直，河势稳定，可采区在勘察范围内上层主要为砂壤土，下层有部分中细砂，适合建筑用砂、取土。考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定可采区 K06。

(3)隆兴镇集昌坝可采区起止点坐标为： $(105^{\circ}10'21.886'', 33^{\circ}35'46.972'')$ ；。可开采砂石总量 1.72 万 m^3 ，年度控制开采量 0.57 万 m^3 ，可采区面积为 1.33 万 m^2 ，开采长度约 350m，开采平均宽度 38m，可采平均深度 1.3m。设采砂点 1 处，采砂过程中禁止抢占河滩、回填河道设置加工区。沙石废料应该随时处理，不得影响河道行洪安全。该段河道较为顺直，河势稳定，可采区在勘察范围内上层主要为砂壤土，下层有部分中细砂，适合建筑用砂、取土。考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定可采区 K07。

甘泉河（王家河）：

本次规划西汉水二级支流王家河规划可采区 1 个，可采区范围长约 300m，考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定为黄坪镇麻地沟可采区。

黄坪镇麻地沟可采区起止点坐标为： $(105^{\circ}16'36.259'', 33^{\circ}23'20.463'')$ ； $(105^{\circ}16'42.560'', 33^{\circ}23'26.484'')$ 。可开采砂石总量 0.9 万 m^3 ，年度控制开采量 0.3 万 m^3 ，可采区面积为 0.6 万 m^2 ，开采长度约 300m，开采平均宽度 20m，可采平均深度 1.5m。设采砂点 1 处，采砂过程中禁止抢占河滩、回填河道设置加工区。沙石废料应该随时处理，不得影响河道行洪安全。该段河道较为顺直，河势稳定，可采区在勘察范围内上层主要为砂壤土，下层有部分中细砂，适合建筑用砂、取土。考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定可采区 K08。

大团鱼河：

本次规划白龙江支流大团鱼河规划可采区 3 个，可采区范围长约 1180m，考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定为谈坝沟张坝河口可采区、冉家山可采区、洛塘镇新华可采区。

(1)琵琶镇谈坝沟张坝河口可采区起止点坐标为： $(105^{\circ}19'28.025'',$

33°8'3.137"）；（105°19'19.303"，33°7'57.799"）。可开采砂石总量 1.02 万 m³，年度控制开采量 0.34 万 m³，可采区面积为 0.88 万 m²，开采长度约 280m，开采平均宽度 30m，可采均深度 1.2m。设采砂点 1 处，采砂过程中禁止抢占河滩、回填河道设置加工区。沙石废料应该随时处理，不得影响河道行洪安全。该段河道较为顺直，河势稳定，可采区在勘察范围内上层主要为砂壤土，下层有部分中细砂，适合建筑用砂、取土。考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定可采区 K09。

（2）琵琶镇冉家山可采区起止点坐标为：（105°17'2.632"，33°6'30.983"）；（105°17'9.819"，33°6'12.924"）。可开采砂石总量 2.25 万 m³，年度控制开采量 0.75 万 m³，可采区面积为 1.61 万 m²，开采长度约 600m，开采平均宽度 27m，可采平均深度 1.4m。设采砂点 1 处，采砂过程中禁止抢占河滩、回填河道设置加工区。沙石废料应该随时处理，不得影响河道行洪安全。该段河道较为顺直，河势稳定，可采区在勘察范围内上层主要为砂壤土，下层有部分中细砂，适合建筑用砂、取土。考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定可采区 K10。

（3）洛塘镇新华可采区起止点坐标为：（105°16'50.589"，33°05'12.063"）；（105°16'45.763"，33°05'04.896"）。可开采砂石总量 1.05 万 m³，年度控制开采量 0.35 万 m³，可采区面积为 0.72 万 m²，开采长度约 300m，开采平均宽度 27m，可采平均深度 1.3m。设采砂点 1 处，采砂过程中禁止抢占河滩、回填河道设置加工区。沙石废料应该随时处理，不得影响河道行洪安全。该段河道较为顺直，河势稳定，可采区在勘察范围内上层主要为砂壤土，下层有部分中细砂，适合建筑用砂、取土。考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定可采区 K11。

大团鱼河（盘底河）：

本次规划白龙江二级支流盘底河规划可采区 1 个，可采区范围长约 400m，考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定为枫相乡桃园里可采区。

枫相乡桃园里可采区起止点坐标为：（105°14'6.421"，33°0'7.022"）；（105°14'10.753"，32°59'55.364"）。可开采砂石总量 0.41 万 m³，年度控制开采量 0.14 万 m³。可采区面积为 0.41 万 m²，开采长度约 400m，开采平均宽度 10m，可采均深度 1.0m。设采砂点 1 处，采砂过程中禁止抢占河滩、回填河道设置加工区。沙石废料应该随时处理，不得影响河道行洪安全。该段河道较为顺直，河势稳定，可采区在勘察范围内上层主要为砂壤土，下层有部分中细砂，适合建筑用砂、取土。考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定可采区 K12。

五库河：

本次规划白龙江支流五库河规划可采区 6 个，可采区范围长约 2601m，考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定为五库镇张家坝可采区、闹院子黄湾里可采区、上坝可采区、魏家坝可采区、赵家可采区和三仓镇代洛可采区。

(1) 五库镇张家坝可采区起止点坐标为：（105°4′2.484″，33°4′56.091″）；（105°3′54.067″，33°4′50.813″）。可开采砂石总量 1.08 万 m³，年度控制开采量 0.36 万 m³，可采区面积为 0.91 万 m²，开采长度约 400m，开采平均宽度 21m，可采平均深度 1.3m。设采砂点 1 处，采砂过程中禁止抢占河滩、回填河道设置加工区。沙石废料应该随时处理，不得影响河道行洪安全。该段河道较为顺直，河势稳定，可采区在勘察范围内上层主要为砂壤土，下层有部分中细砂，适合建筑用砂、取土。考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定可采区 K13。

(2) 五库镇闹院子黄湾里可采区起止点坐标为：（105°3′59.201″，33°4′18.995″）；（105°3′44.259″，33°4′15.845″）。可开采砂石总量 1.5 万 m³，年度控制开采量 0.5 万 m³，可采区面积为 1.07m²，开采长度约 400m，开采平均宽度 27m，可采平均深度 1.4m。设采砂点 1 处，采砂过程中禁止抢占河滩、回填河道设置加工区。沙石废料应该随时处理，不得影响河道行洪安全。该段河道较为顺直，河势稳定，可采区在勘察范围内上层主要为砂壤土，下层有部分中细砂，适合建筑用砂、取土。考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定可采区 K14。

(3) 五库镇上坝可采区起止点坐标为：（105°3′6.062″，33°3′45.488″）；（105°2′52.686″，33°3′32.815″）。可开采砂石总量 3.6 万 m³，年度控制开采量 1.2 万 m³，可采区面积为 2.57 万 m²，开采长度约 550m，开采平均宽度 47m，可采平均深度 1.4m。设采砂点 1 处，采砂过程中禁止抢占河滩、回填河道设置加工区。沙石废料应该随时处理，不得影响河道行洪安全。该段河道较为顺直，河势稳定，可采区在勘察范围内上层主要为砂壤土，下层有部分中细砂，适合建筑用砂、取土。考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定可采区 K15。

(4) 五库镇魏家坝可采区起止点坐标为：（105°2′0.358″，33°3′11.194″）；（105°2′3.634″，33°2′55.868″）。可开采砂石总量 1.86 万 m³，年度控制开采量 0.62 万 m³，可采区面积为 1.43 万 m²，开采长度约 500m，开采平均宽度 29m，可采平均深度 1.3m。设采砂点 1 处，采砂过程中禁止抢占河滩、回填河道设置加工区。沙石废料应该随时处理，不得影响河道行洪安全。该段河道较为顺直，河势稳定，可采

区在勘察范围内上层主要为砂壤土，下层有部分中细砂，适合建筑用砂、取土。考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定可采区 K16。

(5) 五库镇赵家可采区起止点坐标为：(105°0′58.925″, 33°1′12.414″)；(105°0′51.244″, 33°1′2.898″)。可开采砂石总量 0.9 万 m³，年度控制开采量 0.3 万 m³，可采区面积为 0.65 万 m²，开采长度约 351m，开采平均宽度 18m，可采平均深度 1.4m。设采砂点 1 处，采砂过程中禁止抢占河滩、回填河道设置加工区。沙石废料应该随时处理，不得影响河道行洪安全。该段河道较为顺直，河势稳定，可采区在勘察范围内上层主要为砂壤土，下层有部分中细砂，适合建筑用砂、取土。考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定可采区 K17。

(6) 三仓镇代洛可采区起止点坐标为：(105°6′2.981″, 32°52′25.005″)；(105°5′59.288″, 32°52′14.775″)。可开采砂石总量 1.2 万 m³，年度控制开采量 0.4 万 m³。可采区面积为 0.92 万 m³，可采长度约 400m，平开采平均宽度 26m，可采平均深度 1.3m。该河段可采区在勘察范围内上层主要为砂砾石，下层有部分中细砂，适合建筑用砂、取土。设采砂点 1 处，采砂过程中禁止抢占河滩、回填河道设置加工区。沙石废料应该随时处理，不得影响河道行洪安全。该段河道较为顺直，河势稳定，可采区在勘察范围内上层主要为砂壤土，下层有部分中细砂，适合建筑用砂、取土。考虑该区域采砂与河势稳定、防洪安全相适应划定可采区 K18。

5、可采区控制高程

可采区控制开采高程为可采区规划期内允许的最低开采高程，当可采区内某一区域河床高程低于可采区控制开采高程时，该区域不得作为年度实施范围许可开采。

(1) 可采区控制开采高程确定的原则

①根据可采区附近多年河势的变化、可采区砂石储量、泥沙补给量等因素综合确定可采区控制开采高程，防止采砂给河势稳定和防洪安全等带来较大不利影响。

②以近期河道地形为基础并参考河道历史变化，合理确定可采区控制开采高程，避免开采高程过高或过低。开采高程过低，可能形成沙坑和沟槽，改变水流流向，影响河势稳定。

③可采区控制开采高程的确定要充分考虑堤防安全等因素，防止过度开采对堤防安全造成影响。

(2) 可采区控制开采高程确定的方法

①根据可采区附近多年的河势变化，结合新的河道地形图确定合适的开采高程；

②根据可采区内或附近的防洪规划成果及其他已经批复的河道治理工程成果来综合确定开采高程，避免出现倒坡，影响其他水利工程安全；

③根据可采区附近涉水工程的情况确定合适的开采高程。在距离堤防、护岸或建筑物较远的可采区，开采高程可适当降低，反之，开采高程可适当升高，以防止采砂影响涉水工程的安全；

④在与河道疏浚相结合的可采区，可根据河道疏浚的要求，适当降低开采控制深度。

(3) 可采区控制开采高程的确定

根据前述原则和方法并结合泥沙补给情况、可采区地质地形条件、采砂方式及公共安全对采砂的要求等确定可采区控制开采高程，各河段情况分述如下：

武都区各河道内的河砂是历史洪水淤积的结果，采砂主要开采历史储量。由于河段在开采期内主槽通常为生态基流，可采区内主要为滩地，故开采方式为旱采的方式。考虑到本河段河势较为稳定，采砂深度适当有利于砂石资源的利用，并且不会对公共安全造成不利影响。根据河道的地质资料分析，目前河滩地勘探范围内揭露的地层岩性主要为粉砂、细砂和粉质粘土，河槽内河床组成以砂壤土为主，还有部分中、细砂。根据现有地形资料可知，可采区自上而下采砂控制最低高程为 1.0~1.5m，采砂坑控制最陡边坡 1: 3，采砂深度基本控制在低于可采边界 1.0-1.5m 以内。

6、可采区控制开采量

可采区控制开采量是指单个可采区的最大允许开采量，规划实施时，每个可采区的年度实际开采量不得突破其相应的年度控制开采量。

(1) 可采区控制开采量确定的原则

①与河段地形条件、泥沙补给条件相适应，避免过度开采；

②与可采区控制开采高程相协调，避免超量开采；

③确定的开采量不会破坏河势稳定、防洪安全等，并为后续的可持续开采留有余地。

(2) 可采区控制开采量确定的方法

对以开采历史储量砂为主的河流，应根据河道平顺、平整的要求，按照确定的控制开采高程，估算这个高程以上的砂石资源量，扣除一定的开采损耗并预留部分富余砂量，即得每个可采区的控制开采量。

(3) 可采区年度控制开采量和年度采砂控制总量的确定

规划河道范围均为以开采历史储量砂为主的河流，采区开采方式为旱采和水采两种方式。

首先根据现状地形、控制开采高程以及开采条件、用途及损耗等估算可采区储量并据此确定可采区控制开采总量；根据可采区控制开采总量和现状需求情况确定开采年限；根据可采区控制开采总量和开采年限确定可采区年度控制开采量；河段内各可采区年度控制开采量之和作为年度采砂控制总量。

本次规划可开采总量为 34.45 万 m³。按照 3 年近期规划，平均每年度可开采量为 11.48 万 m³。各采砂规划河段年度采砂控制总量计算成果见表 2.1-1。

表 2.1-1 年度采砂控制总量计算成果表

河流名称	序号	可采区	控制开采高程 (m)	开采方式	用途	开采总量 (万 m ³)	开采年限	年度控制开采量 (万 m ³)
沟坝河	K01	蒲池乡高家可采区	1.4	旱采	建筑用砂、取土	3.75	3	1.25
	K02	蒲池乡王家坪可采区	1.0	旱采	建筑用砂、取土	1.35		0.45
拱坝河	K03	两水镇烟墩沟可采区	1.2	旱采	建筑用砂、取土	1.29		0.43
北峪河	K04	安化镇樊家坝可采区	1.5	旱采	建筑用砂、取土	6.30		2.10
秦家河	K05	隆兴镇包峪寺杨家坝可采区	1.3	旱采	建筑用砂、取土	0.91		0.30
	K06	隆兴镇包峪寺黑崖山可采区	1.2	旱采	建筑用砂、取土	3.36		1.12
	K07	隆兴镇集昌坝可采区	1.3	旱采	建筑用砂、取土	1.72		0.57
甘泉河(王家河)	K08	黄坪镇王家河麻地沟可采区	1.5	旱采	建筑用砂、取土	0.90		0.30
大团鱼河	K09	琵琶镇谈坝沟张坝河口可采区	1.2	旱采	建筑用砂、取土	1.02		0.34
	K10	琵琶镇冉家山可采区	1.4	旱采	建筑用砂、取土	2.25		0.75
	K11	洛塘镇新华可采区	1.3	旱采	建筑用砂、取土	1.05		0.35
大团鱼河(盘底河)	K12	枫相乡桃园里可采区	1.0	旱采	建筑用砂、取土	0.41		0.14
五库河	K13	五库镇张家坝可采区	1.3	旱采	建筑用砂、取土	1.08		0.36

	K14	五库镇闹院子黄湾里可采区	1.4	旱采	建筑用砂、取土	1.50		0.50
	K15	五库镇上坝可采区	1.4	旱采	建筑用砂、取土	3.60		1.20
	K16	五库镇魏家坝可采区	1.3	旱采	建筑用砂、取土	1.86		0.62
	K17	五库镇赵家可采区	1.4	旱采	建筑用砂、取土	0.9		0.3
	K18	三仓镇代洛可采区	1.3	旱采	建筑用砂、取土	1.20		0.40

7、禁采期

禁采期是指为防止采砂对防洪、河势、通航、水生态保护等产生较大影响而设置的禁止开采沙石的时段。在禁采期内停止除防洪抢险以外的一切采砂活动。

(1) 禁采期确定的原则

①禁采期的设定要符合法律法规的规定，法律法规中明文禁止开采砂石的时段应设为禁采期；

②禁采期的设定要将确保防洪安全放在首要位置，当地防洪主管部门确定的主汛期及水位超过防洪警戒水位的时段一般应设为禁采期；

③根据禁采目的、禁采保护对象的不同，灵活设置与符合禁采管理要求的禁采期。

(2) 禁采期确定的方法

①根据《采砂规划编制规程》的规定，主汛期以及水位超过防洪警戒水位的时段应设为禁采期；

②其他可能导致采砂管理混乱，对公共安全和第三者合法水事权益影响较大的时段也可设为禁采期。

(3) 禁采期的确定

根据河道具体情况和上述原则，确定本次采砂规划河段各可采区禁采期均为6月15日~8月30日，根据气象部门和当地河道防汛部门发布的天气、雨情情况及河道防汛预报，各采区下河作业前应编制防洪预案，并征得河道管理部门同意，在确保安全的前提下有序开采。

8、采砂机具

严格依照《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国河道管理条例》等相关法律法规，建设单位必须先向河道管理部门提交申请，经审核批准办理许可证及相关手续，在河道管理部门指定的范围内作业，采用机械

露天开采，开采机械为反铲挖掘机和铲车进行开采，并采用自卸汽车运输至砂石加工场。

(1) 采砂设备

本工程采砂机具采用斗容液压单斗挖掘机、简易圆形滚动筛分机、斗容装载机、自卸翻斗汽车等，禁止采砂船进入河道作业，每个可采区最大作业装载机为2台。

(2) 运输车辆要求

在运输过程中，运输车辆应按规范装载，装载物不得触地拖行，杜绝超载、超限拉运，杜绝不符合国家有关载运标准的车辆运行。对装载成品砂的车辆，应采取有效措施，如遮盖等措施，防止向路面抛洒砂石。

采砂过程中，监督部门应检查采砂区内的采砂机械数量是否与审批的一致；采砂数量是否符合规定，有否超采现象；采砂时间是否超过审批的采砂期；采砂是否在依规划审批的采砂区内作业；采砂的各种证件是否齐全；采砂设备和采砂技术人员配置是否符合要求。

9、堆砂场设置及弃料处理

堆砂场：本次规划的堆砂场主要是已建成的砂石料加工厂，随时加工处理或存放在砂石料加工厂的原料堆放区，并用防尘网遮盖处理。堆砂场布置不合理，弃料任意堆放，将侵占河道过流断面，可能给河道行洪带来影响；可能形成挑流阻流，给河势稳定带来影响；可能因堆放位置不当，给涉水工程正常运行和生态环境带来不利影响。为了避免这些不利影响，本规划将对各砂场的堆砂布置和弃渣处理提出明确的处理意见，保证采砂后的河道平整、行洪顺畅。

(1) 堆砂场设置规划原则

①堆砂场原则上不得占用河道、滩地，影响防洪安全。

②为保障防洪安全，本次规划严格实行岸上筛分，堆砂场布置应充分考虑筛分场地，筛分弃料严禁堆放在河道内。

③由于堆砂场地要占用土地，要配套公路、传输设备等基本设施，堆砂场地必须采取规范的、必要的环保措施。

④堆砂场四周要设置一定的拦挡措施，如沙袋、浆砌石挡墙等，防止雨水对砂堆的冲蚀造成水土流失。

⑤堆砂场旁边设置排水措施，保证堆砂场的排水通畅。

⑥堆砂场必须设置防尘网，防止雨水对砂石的冲刷造成不必要的水土流失。

(2) 堆砂场地规划

根据堆砂场地规划原则，结合规划范围实际情况，充分考虑岸线利用、采砂规模、砂石料需求量、存储量，并综合考虑年度控制开采量、采区分散程度等因素进行规划。堆砂场要一律设在河岸上，开采弃料要随时清理上岸，采坑要随时回填，不得乱挖乱堆，影响河道行洪及涉河工程安全。

①选址：砂石料主要分布在农村河段，而大部分砂石用户则分布在集镇和其它建筑工地。因此，砂石经营场地应布置在交通便利的适当位置。

②数量：堆砂场规划考虑的主要指标是乡镇大小、建设规模、砂石料需求量，并综合考虑了年度控制开采量、采区分散程度和砂石进出场周期等情况，以可采区为单位进行控制。

(3) 弃料处理

由于规划河道岸线变化较大，可采河段两岸均分布有耕地，为避免因河道采砂而影响河势稳定、行洪安全、损坏耕地，各采砂场应将尾料排放于河堤外侧，形成自然回填护岸，保护河堤耕地。在可采区采砂过程中，严禁向河心倾倒废料。

开采终了时，必须用机械将废弃的尾料推平，做到河心一侧低，河岸一侧高，尽可能做到恢复河滩原貌。机械开采应分幅开采，开采后马上进行废弃料回填，回填完毕后再进行下一幅开采。开采边界原地貌衔接处坡度不得大于 15 度。

在开采过程中必须及时用机械平整尾堆，从而达到已采区域无尾料堆积。汛期来临前 10 天，必须将采砂区及河道彻底清理整治，每次平整必须达到水利部门的要求。

(4) 弃料利用

为保障防洪安全，岸上筛分弃料严禁堆放在河道内。从资源充分利用的角度筛分弃料应考虑能够再次利用的可能。不能利用的弃料应当外运，选择洼地、荒地堆放或者用于回填岸坎冲毁地段。

筛分弃料处理的方式有：

①堆砌护岸。在保证行洪安全的前提下，不缩窄河道、不影响河势稳定的基础上，筛分弃料可考虑堆砌在低矮、坑洼、欠稳的岸边。

②外运垫路铺路。采砂筛分后级配不等的河卵石是铺垫路基的优良材料。

③部分具有特色的河卵石可选择外运给公园、景区，造假山、假河等人造景观。

④用于机制砂、碎石的原材料。随着用砂需求市场的加大，天然河砂的匮乏，

机制砂是非常必要的补充和需要。

2.1.4.3 保留区规划

保留区是指在河道管理范围内采砂具有不确定性，需要对采砂可行性进行进一步论证的区域。

1、规划原则

保留区划分应遵循以下原则：

- (1) 保留区的划定应体现河势变化的不确定性，并与当前研究工作深度相适应。
- (2) 保留区的划定应尽量体现作为禁采区和可采区之间缓冲区的特点。
- (3) 保留区的划定应考虑规划期内砂石料需求的不确定性 & 采砂管理的要求。

2、保留区范围

(1) 洛塘镇新华沟底下保留区

该保留区起始止坐标为（105°17'26.828"， 33°5'20.004"）；（105°17'9.543"， 33°5'25.084"）。保留区长度约为 500m，保留区面积为 1.54 万 m²，考虑到大团鱼河是淤积型河道的特点，采砂存在不确定因素，结合当地水行政主管部门意见及保留区划定条件，将该段划为保留区。

(2) 五库镇沙坝保留区

该保留区起始点坐标为（105°0'35.927"， 33°1'0.720"）；（105°0'31.557"， 33°0'53.757"）。保留区长度约为 300m，保留区面积为 0.6 万 m²，考虑到五库河是淤积型河道的特点，采砂存在不确定因素，结合当地水行政主管部门意见及保留区划定条件，将该段划为保留区。

表 2.1-3 陇南市武都区河道采砂规划（2024—2026）保留区统计表

编号	河道名称	保留区名称	起止坐标		保留区长度 (m)	保留区面积 (万 m ²)
			起始	截止		
1	大团鱼河	洛塘镇新华沟底下保留区	105°17'26.828"， 33°5'20.004"	105°17'9.543"， 33°5'25.084"	500	1.54
2	五库河	五库镇沙坝保留区	105°0'35.927"， 33°1'0.720"	105°0'31.557"， 33°0'53.757"	300	0.6

2.1.4.4 规划分区与上轮规划的关系

本次规划有 13 处可采区与上轮规划可采区重叠，分别为蒲池乡高家可采区、两水镇烟墩沟可采区、安化镇樊家坝可采区、隆兴镇包峪寺黑崖山可采区、隆兴镇集昌坝可采区、琵琶镇谈坝沟张坝河口可采区、琵琶镇冉家山可采区、洛塘镇新华可采区、五库镇张家坝可采区、五库镇闹院子黄湾里可采区、五库镇上坝可采区、五

库镇魏家坝可采区和三仓镇代洛可采区；新增 5 处可采区，分别为蒲池乡王家坪可采区、隆兴镇包峪寺杨家坝可采区、黄坪镇王家河麻地沟可采区、枫相乡桃园里可采区和五库镇赵家可采区；相比上轮规划取消了蒲池乡汪家坝段、隆兴镇包峪寺村杨家坝段、龙坝乡磨河坝段、鱼龙镇鞍子村段、熊池沟佛崖镇胡家坪村段、琵琶镇下高家段、洛塘镇新华沟沟底下村段、五库镇沙坝村段、五库镇安家坝村段、三仓镇闹院村段 10 个可采区，其中洛塘镇新华沟沟底下村段和五库镇沙坝村段划为了保留区。

2.1.5 规划的实施与管理

2.1.5.1 规划实施

河道砂石是河床的重要组成部分，也是国家进行基础设施建设的重要物质资源，在堤防整治、工程建设、吹填造地、烧制灰砖等方面应用广泛。与其他人类活动一样，河道采砂必然对河流自然条件产生一定影响，这种影响可能是有利的也可能是不利的。造成不利影响的主要原因是非法采砂、无序采砂。因此，按照规划划定的采砂区域，合理划定开采区范围，控制年度开采量，加大河道采砂管理力度，广泛开展政策法规宣传，制定河道采砂管理实施办法，明确管理主体，落实河道采砂管理的相关设施，加强动态监测管理措施。

因此，依法加强河道砂石的管理，维护河道行洪安全，势在必行。各区县水务局作为法律、法规、规章赋予本行政区域内河道采砂管理和监督检查工作的河道主管机关，应履行职责、依法加强对河道砂石的有序开采和管理，制定河道采砂规划与实施方案，使河道采砂步入良性循环。

2.1.5.2 管理规划

1、严格履行河道采砂许可制度

申请河道采砂许可证应提供河道采砂申请书、营业执照、采砂机具及相应技术人员基本情况、采砂场（点）范围、船只数量、最低开采控制高程、作业方式及时限、砂石堆放地点、弃料处理及现场平整方案、与利害关系第三方达成的协议等材料。从事采砂活动的企业和个人需要改变河道采砂许可证规定的事项和内容，应当重新办理河道采砂许可证。

采砂许可的审批流程和要求统一，严格实行“一年一审一换证”的要求。获得河道采砂权的单位和个人，应当向县级以上人民政府水行政主管部门提出河道采砂许可申请，申请材料严格按照各级政务服务网流程要求提交。提出申请前，应当编

制可采区实施方案、堆砂场设置方案及河道修复方案，报有许可权限的县级以上人民政府水行政主管部门审查同意。

因疏浚河道（水库）产生的砂石，区分疏浚为经营性和公益性，包括因吹填造地和堤防吹填固基从事的采砂和综合利用依法整治河道、航道和涉水工程所产生的砂石，对采砂和疏浚要细化方案和要求。优化各地现有的众多许可模式，建议经营性疏浚采砂的需办理采砂许可，公益性疏浚采砂的不再办理采砂许可。按水利部相关规定，统一相关手续的流程和申请资料。既便于达到河道采砂规范化管理要求，又便于监管部门监督管理效率。

2、合理编制年度采砂实施方案

年度采砂方案是年度砂石资源开采的重要依据。方案编制单位在编制河道采砂年度实施方案前，要做好采砂点的现场调查，依据河势变化、河道管理范围内工程建设情况和相关政策，对可采范围、采砂深度、作业方式进行详细复核，并按程序报规划原审批机关进行审批。方案编制单位在编制河道采砂年度实施方案时，采砂点位置设置、采砂范围、采砂深度、采砂机具的配备、采砂年度控制总量等要严格按照批复的河道采砂规划执行，确需变更的要报规划的原审批机关进行审批。为便于生态修复，减少地方关系协调和行政监督成本，要集中开采、便于监管、便于生态修复的原则，尽量减少采砂点。

3、严格实行河道采砂总量控制

采砂许可实行总量控制，实际许可审批的年度采砂总量不得超过本辖区河段年度规划控制总量。河道采砂许可证有效期届满或累计采砂量达到许可总量的，采砂许可证自行失效，由发证机关收回并注销。采砂审批发证情况和实施情况报相应级别水行政主管部门登记和主管部门备案。

4、加强河道采砂现场监管

采砂现场监管是规范化河道采砂管理的重点，现场管理不到位，采砂企业打着合法采砂的招牌，乱挖乱采，不仅影响防洪安全、相关工程安全和生态安全，而且严重影响人民群众切身利益和政府形象。建立健全现场管理机构，配备现场管理人员和相关设施，明确管理责任，完善相关管理制度，落实工作经费。针对部分地方人员不足，技术力量薄弱的问题，建议参照工程施工监理的方式，委托专业机构进行现场监管。在采砂点河道岸边明显位置、主要下河交通路口和群众聚集的地方设置公示牌，公示河道采砂相关信息，自觉接受群众监督。采砂企业严格按照批复的

年度采砂实施方案做好实地放线和原始地形测量工作，并在采砂点的四周设施明显的标识，便于施工和监督管理。采砂现场监督部门要严格按照批复的年度采砂实施方案核查采砂，对企业的技术人员和设备配备不符合要求的禁止开始采砂。现场监管人员要采取现场测量、计重等办法，加强对采砂范围、采砂深度、采砂量的控制，严禁超范围、超深度、超量开采。坚持“边开采、边修复”的原则，督促采砂业主及时将砂石清运出河道管理范围以外，平整弃料堆体和采砂坑。河道采砂结束以后，发证单位要组织有关部门对河道采砂情况、生态修复情况，损坏的道路情况及相关设施修复情况进行验收。发证单位在委派人员进行现场监管的同时，要在采砂点的四周设置电子围栏，在采砂船、运砂车上安装 GPS 卫星定位系统，建立采砂电子化监控系统，设置自动报警系统，对采、运、储实施 24h 在线监控。

5、强化提升监督管理能力

加强部门之间的协商合作，根据流域特性整合部门职权，坚持日常执法与重点打击相结合，适时开展执法打击和专项整治行动，始终保持对非法采砂高压严打态势。各级水行政主管部门，应参考长江河道采砂管理专门管理机构、专职管理人员、专用执法装备和专项管理经费（即“四个专门”）的要求，开展对执法基地、执法装备、管理经费、执法队伍等能力建设规划的研究与编制工作，提出政策建议，力争得到国家支持，从根本上解决采砂管理机构编制、经费渠道、执法人员身份和着装等问题，全力推进采砂管理和执法保障体系建设，逐步形成长效管理机制。

基于对现阶段执法队伍建设情况进行分析，在执法队伍建设方面，一是要加强执法队伍基础建设。需要引导执法人员加强河道采砂监管，使执法职能能够得到充分发挥，同时吸引人才，扩大执法队伍人员数量，使执法队伍更加充实。为相关的执法工作者提供基本的执法装备、执法经费。可定期组织人员培训工作，并引导执法工作者积极参与其中，从专业知识、责任落实等多方面增强其综合素质。二是要加强队伍考核机制建设。切实履行管理职责，做实做强水行政主管部门及其有关所属单位各级水政监察队伍，特别是强化基层执法力量，注重针对水政监察队伍的考核工作，对其所展开的执法工作进行动态化监督考核，依照一定标准对执法能力进行考核，满足新形势下采砂管理需要，全方位提高执法能力与素质。三是加强联合执法，严打非法采砂。要充分利用河长制湖长制平台，在河长湖长的统一领导下，统筹有关部门力量，形成上下统一、区域协调、部门联动的执法监管格局，推进行政执法与刑事司法有效衔接，严厉打击非法采砂行为。四是加强法治宣传，拓宽监

督渠道。充分发挥新闻媒体、社会舆论和群众监督作用，依托河湖“有奖举报”监督渠道，广泛接受社会监督，主动曝光违法典型案例，形成有效震慑，努力营造良好的社会舆论氛围，为加强河道采砂管理创造有利条件。

6、实行生态修复制度

基于生态文明建设理念，建立健全河道采砂影响综合评价指标体系和水生态文明评价体系以及相关生态补偿制度。以河长制为抓手，实施一河一策，突出抓好水资源保护、河湖水域岸线保护、水污染防治、水环境治理、水生态修复、执法监督等河长制工作的6大任务，加快推动淮河生态廊道绿化建设和人工湿地建设。要切实加强对河道采砂区域岸线的保护和监管，以河道岸线为控制红线，确定年度开采范围，及时组织采砂后评价，根据河道储砂量、河势等变化情况，对可采区、保留区、禁采区进行科学规范的调整，保持河道岸线稳定。采砂企业或个人应在开采前提交的现场处理、平整方案中，明确制定开采区域的修复方案，开采结束后按照修复方案对作业现场进行清理、修复，保持河道边坡稳定、河床平顺、采区边界生态良好。对因采砂造成河道岸线损坏的，要按照“谁破坏、谁修复”的原则，限期对其修复和加固。探索政府补偿与市场补偿结合的新思路，设立专项生态环保修复基金，建立合法合规的激励制度，激励开采者或施工者主动履行河道生态环境修复义务。

2.1.5.3 实施与要求

1、禁采区和禁采期管理

禁采区和禁采期是采砂管理的重要任务，禁采区和禁采期失控，将带来严重后果，任何时候都不能松懈。主要管理要求如下：

①及时将禁采区和禁采期向社会公告，加强普法与宣传；

②在禁采区附近显著位置设立固定标志牌，标志牌应注明禁采区位置、范围、禁采区采砂的后果和违法采砂举报电话；

③建立有效的联防和公众参与机制，保持举报渠道通畅，加强巡查与暗访，及时掌握非法采砂活动的动态和规律；

④采砂许可中应明确砂石堆放场区和采砂期末堆放场区砂石储备量，以解决禁采期砂石需求；

⑤建立采砂企业出售砂石登记制度，由采砂管理部门发放登记卡，并设立关卡稽查偷采砂石的出运；

⑥建立采砂车辆管理和信用档案制度，切实做好采砂设备登记造册和移动管理，加强禁采期采砂车辆的集中管理；

⑦坚持日常监管与集中打击相结合，始终保持对非法采砂的高压态势，确保禁采管理的有效性，以避免采砂对公共安全造成不良影响。

2、可采区实施管理

(1) 可采区年度实施控制

可采区年度实施控制中应根据本规划确定的可采区年度控制采砂量、可采区控制开采高程、采砂作业条件等可采区控制性指标要求编制年度实施方案，并按实施方案进行采砂控制管理。当规划期内可采区的实施条件发生重大变化不宜采砂时，不应列入年度实施计划。

(2) 可采取现场监管及开采后河床整理要求

河道采砂现场监管工作是河道采砂管理的重要内容，必须采取强化合作、打防并举的措施，即要继续依法深化对涉砂船舶的整治管理，深入开展水打与陆治相结合工作，做好监督检查工作，积极探索流域河道采砂的规范管理办法和措施，切实维护流域河道采砂管理秩序。

开采后的河床，按河道整治要求及时平复，保持平顺，无坑无坨。采挖的断面底坡，纵坡不得改变河道比降，不得影响行洪安全。

3、采砂管理法规建设

加强采砂管理法规建设是推进依法管砂的重要保障。为加强水行政执法能力和水平，切实搞好采砂管理，根据河道采砂管理需要，要在周密调研、广泛征求各级水行政主管部门，特别是采砂管理基层部门的意见的基础上，以《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国河道管理条例》等法律法规为基础，制定切合各区县实际的采砂管理措施。

4、采砂管理能力建设

为确保采砂活动按照经审批的采砂规划科学有序地进行，必须加强对采砂作业的监督检查。监督建设内容包括：采砂作业区是否设置作业区标志；采砂作业是否采取了相应的环保措施；采砂是否在依规划审批的采砂区内作业；采砂的各种证件是否齐全；采砂设备和采砂技术人员配置是否符合要求；采砂区内的采砂机械数量是否与审批的一致；采砂数量是否符合规定，有否超采现象；采砂时间是否超过审批的采砂期等。

采砂管理能力建设是实现规划有序实施的重要保障，包括采砂管理机构设置、采砂管理执法队伍建设、执法基地建设、执法装备建设以及采砂动态监控能力建设等内容。

武都区已成立水行政管理监察大队，2017年5月甘肃省政府审议通过了《甘肃省全面推行河长制工作方案》各区县、市成立了河长办公室，要求严格水资源管理、强化水域岸线管理、加强水污染防治、规范河湖采砂管理、实施水环境治理、推进水生态修复、加强行政执法监管等七项工作任务。从省、市、县都设有河长办公室，形成了三级执法网络。针对河道的管理体制和主管部门职责如下：

甘肃省区、县水务局主要职责负责全省河道采砂的指导和监督以及对省管河道以及市际界河的采砂许可。各区县水务局主要职能是负责河道采砂的管理以及采砂许可，接受省水利厅的监督和指导。区县水务局接受甘肃省水利厅和市水务局的监督和指导。

根据目前武都区的执法队伍、执法基地、装备建设及动态监控能力等方面可知，执法队伍的建设基本满足采砂规划河段的采砂要求。执法基地基础设施配备较为齐全。对动态监控方面比较欠缺，还需加强。因此，本次采砂规划不再单独针对该河段对各区县进行采砂管理能力建设。

6、采砂现场管理及监督检查

(1) 现场管理

①涉及采砂的单位，应当按照许可决定要求，细化制定有效的现场管理措施，并组织落实。可以委托监理单位对涉及采砂的作业范围、作业方式、作业工具、所采河砂的数量、所采河砂的处置等实施监督管理。

②涉及采砂作业开工前7个工作日，实施单位应当将开工计划书面告知审批机关及相关流域管理机构。

③审批机关应当在涉及采砂作业区附近两岸明显位置竖立公示牌，对采砂作业的主要内容进行公告，包括项目名称、批准单位、实施单位、施工单位、监理单位、作业范围、所采河砂量、施工期限、作业时间、施工作业工具名称与功率、所采河砂处置方式、投诉电话等，并设置作业实施范围标识。

④实施单位应当严格按照批准的平面控制范围和高程控制范围开展施工作业。

⑤实施涉及采砂的作业机具设备，应当日作业结束，撤离河道或者在县级以上人民政府指定的停泊区内停泊，不得阻碍行洪。

⑥涉及采砂作业施工期间，实施单位应协同当地水行政主管部门，对实施的河段进行观测和监测及时避险。

⑦水行政主管部门应当对经审批的实施方案落实情况进行监督检查，发现问题应当责令实施单位进行整改或者采取补救措施。

（2）监督检查

①水行政主管部门应当对其审批的涉及采砂作业，进行事中事后监督检查，对重点河段、敏感水域、问题多发区域和重要时段加大巡查力度。

②水行政主管部门涉及采砂作业的监督检查重点为其作业范围、作业方式、作业时间、作业工具、作业规模、所采河砂数量、所采河砂在河道管理范围内堆放等是否符合许可决定要求。监督检查过程中发现问题应当及时依法处理。不得影响河道防洪安全，不得破坏水生态。

7、采砂实施方案编制

（1）采砂实施方案编制的背景

随着武都区砂石需求量增大，并呈逐年增长的趋势。为了支持陇南市社会经济的发展，确保砂石料的供应，有序开采河道砂石资源是十分必要的，根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国河道管理条例》（2018年修正版）、《甘肃省河道管理条例》（2014年12月1日实施）、《甘肃省水利厅关于规范河道采砂管理促进行业健康发展的通知》（甘水政法〔2019〕25号）的有关规定，并结合《陇南市武都区河道采砂规划（2024-2026）》来进行编制年度采砂实施方案。

（2）编制依据

年度采砂实施方案的编制需结合相关法律法规，规范标准及有关管理文件、依照水利部《河道采砂规划编制与实施监督管理技术规范》（SL/T423-2021）及《陇南市武都区河道采砂规划（2024-2026）》来进行编制。

（3）编制建议

①编制采砂实施方案应按照本规划定的控制范围、深度等进行管理，确保开采活动有序进行。采用分段开采的方式，逐次由下游向上游有序开采。当采掘作业靠近区域边界线时，按规定收边坡至边界线，以保持原状边坡。开采边界线要成为圆滑的曲线，不应挖成折线，以防形成折冲水流和凹岸冲刷，并严格按控制高程控制开采深度。

②当机械移位后，上一段作业的弃料要及时回填已经完成的开采区域，平整压实，保持河道平顺，以利于行洪。

③根据采掘深度和弃料回填厚度，开采后的河床会有所下降，所以开采砂后的区域要做警示标志，对尚未能及时回填的砂坑，需在旁侧设置警示牌及安全员。

④在开采期间要保证各施工工序的良好衔接，挖出的废料及时运走，不得在河道内堆集。

⑤开采结束后项目施工部门应与地方河道、防汛部门密切配合，及时恢复平整河道。

⑥开采河段泥沙动态补给量年际变化大，因此经加强采砂河段砂石料储量的监测，加强河道河势及岸坎监测，当河道河势发生剧烈变化时，应停止采砂。

⑦不得损坏水利工程、堤顶路面、水文观测设施、照明设施、通信电缆、宣传牌、界桩、里程桩和河道生物防护等工程设施。

⑧严禁在规划中明确的禁采期（主汛期）进行一切与采砂相关的工作。

（4）编制要求

年度采砂实施方案要明确开采方式及时间、运砂方案、安全生产管理、河道修复措施等。河道采掘应确保施工安全、环保达标。加工工艺应结合工艺设备，制定合理优良的方案，增产高效。同时完善水处理设备，确保污水不外排，环保达标。弃料处置合理。砂场堆料区设置合理，确保堆料区土地手续合规，堆料场采用绿网苫盖、设置临时排水沟，防护措施达标，减少水土流失。在开采期间要保证各施工工序的良好衔接，砂石料及时运走，不得在河道内堆集。开采结束后项目施工部门应与河道、防汛部门密切配合，及时恢复平整河道。对河道内采砂作业面进行清理，使河道保证行洪宽度，河水变清，采区周边的生产条件和居住环境得到明显改善。

（5）编制应明确的内容

①采挖必要性；

②采挖范围，包括位置界限、控制高程、纵剖面图和典型横断面图；

③采挖数量；

④作业方式、作业工具、作业规模、作业时间和期限；

⑤影响分析，包括洪水影响分析，水生态环境影响分析，对堤岸和其他水利工程施工设施的安全与正常运行的影响分析，对防汛抢险的影响分析等；

⑥拟采取的防治与补救措施；

⑦所采河砂的堆放、运输和处置方案。

(6) 实施方案审查要点

①采挖必要性是否充分；

②采挖规模对河势稳定、行洪排涝、水工程和涉河建设项目安全，防汛抢险等的影响程度；

③采挖作业方式、作业工具、作业规模、作业时间和期限等是否与工程量相匹配，作业方式是否符合水生态环境保护要求；

④提出的所采河砂的处置方案是否合理可行；

⑤提出的所采河砂的堆放、运输和处置方案等是否符合防洪、水土保持、环境保护的要求；

⑥防治与补救措施是否合理；

⑦涉及第三人权益的，其利害关系是否妥善处理。

2.2 规划协调性分析

2.2.1 与生态环境保护法规政策的符合性分析

规划与生态环境保护法律法规的符合性分析情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 与生态环境保护法律法规的符合性分析一览表

序号	法律法规	符合性分析
1	《中华人民共和国环境保护法》 第十九条编制有关开发利用规划，建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。 第二十九条各级人民政府对具有代表性的各种类型的自然生态系统区域，珍稀、濒危的野生动植物自然分布区域，重要的水源涵养区域，具有重大科学文化价值的地质构造、著名溶洞和化石分布区、冰川、火山、温泉等自然遗迹，以及人文遗迹、古树名木，应当采取措施予以保护，严禁破坏。 第三十条开发利用自然资源，应当合理开发，保护生物多样性，保障生态安全，依法制定有关生态保护和恢复治理方案并予以实施。	本次规划实行环境影响评价制度，同时制定有关生态保护和恢复治理方案。 符合
2	《中华人民共和国环境影响评价法》 第八条国务院有关部门、设区的市级以上地方人民政府及其有关部门，对其组织编制的工业、农业、畜牧业、林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发的有关专项规划（以下简称专项规划），应当在该专项规划草案上报审批前，组织进行环境影响评价，并向审批该专项规划的机关提出环境影响报告书。前款所列专项规划中的指导性规划，按照本法第七条的规定进行环境影响评价。	本规划为河道采砂规划，属于专项规划 符合
3	《中华人民共和国大气污染防治法》 第二条防治大气污染，应当以改善大气环境质量为目标，坚持源头治理，规划先行，转变经济发展方式，优化产业结构和布局，调整能源结构。	规划要求各采砂企业采取大气污染防治措施，确保污染物达标排放 符合
4	《中华人民共和国水污染防治法》 第四十五条排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。	企业生产过程中产生的生产废水全部进行回用 符合
5	《中华人民共和国环境噪声污染防治法》 第十四条建设项目的的环境噪声污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目在投入生产或者使用之前，其环境噪声污染防治设施必须按照国家规定的标准和程序进行验收；达不到国家规定要求的，该建设项目不得投入生产或者使用。 第二十五条产生环境噪声污染的工业企业，应当采取有效措施，减轻噪声对周围生活环境的影响。 第三十条在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明。前款规定的夜间作业，必须公告附近居民。	各砂厂建设实施环境影响评价制度并严格落实“三同时”制度，确保噪声污染达标排放。 符合
6	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 第五条固体废物污染环境防治坚持污染担责的原则。 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染，对所造成的环境污染依法承担责任。	生产过程产生的生活垃圾分类收集送至环卫部门设置的集中收集点，采砂过程产生的危险废物委托有资 符合

		<p>第四十五条县级以上人民政府应当统筹安排建设城乡生活垃圾收集、运输、处理设施，确定设施厂址，提高生活垃圾的综合利用和无害化处置水平，促进生活垃圾收集、处理的产业化发展，逐步建立和完善生活垃圾污染环境防治的社会服务体系。</p> <p>第七十八条产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。</p> <p>前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。</p> <p>产生危险废物的单位已经取得排污许可证的，执行排污许可管理制度的规定。</p> <p>第七十九条产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。</p>	质的单位处理。	
7	《中华人民共和国水法》	<p>“国家实行河道采砂许可制度。河道采砂许可制度实施办法，由国务院规定。在河道管理范围内采砂，影响河势稳定或者危及堤防安全的，有关县级以上人民政府水行政主管部门应当划定禁采区和禁采期，并予以公告。</p> <p>单位和个人有保护水工程的义务，不得侵占、毁坏堤防、护岸、防汛、水文监测、水文地质监测等工程设施。在水工程保护范围内，禁止从事影响水工程运行和危害水工程安全的爆破、打井、采石、取土等活动。”</p>	<p>本次规划划定禁采区和可采区禁采期，可采区避开水利设施，防止采砂对桥梁、水利工程设施的影响；</p> <p>本次规划严格禁止采砂企业废水外排，提出对洗砂废水处理之后循环使用的要求。</p>	符合
8	《中华人民共和国防洪法》	<p>“工程建设严重影响防洪的，责令限期拆除，逾期不拆除的强行拆除，所需费用由建设单位承担；未按照规划治导线整治河道和修建控制引导河水流向、保护堤岸等工程，影响防洪的，责令停止违法行为，恢复原状或者采取其他补救措施。①在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物的；②在河道、湖泊管理范围内倾倒垃圾、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的；③在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物的。”</p>	<p>本次规划充分考虑到河道行洪的问题，在规划编制过程中，充分考虑河道已建和拟建堤防工程，避让了全部堤防、护岸等防洪工程。规划环评要求严禁在靠近河道一侧布置阻碍行洪的设备及砂石堆场，严禁向河道内倾倒垃圾和渣土。</p>	符合
9	《中华人民共和国清洁生产促进法》	<p>第十八条新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。</p> <p>第十九条企业在进行技术改造过程中，应当采取以下清洁生产措施：</p> <p>（一）采用无毒、无害或者低毒、低害的原料，替代毒性大、危害严重的原料；</p> <p>（二）采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产</p>	<p>规划实施环境影响评价制度。企业污染物排放总量满足要求，同时要求生产过程中产生的固体废物、废水优先进行综合利用或循环使用。</p>	符合

		<p>生量多的工艺和设备；</p> <p>(三) 对生产过程中产生的废物、废水和余热等进行综合利用或者循环使用；</p> <p>(四) 采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。</p> <p>第二十八条企业应当对生产和服务过程中的资源消耗以及废物的产生情况进行监测，并根据需要对生产和服务实施清洁生产审核。</p> <p>污染物排放超过国家和地方规定的排放标准或者超过经有关地方人民政府核定的污染物排放总量控制指标的企业，应当实施清洁生产审核。</p> <p>使用有毒、有害原料进行生产或者在生产中排放有毒、有害物质的企业，应当定期实施清洁生产审核，并将审核结果报告所在地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门和经济贸易行政主管部门。</p>		
10	《中华人民共和国节约能源法》	<p>第十六条国家对落后的耗能过高的用能产品、设备和生产工艺实行淘汰制度。淘汰的用能产品、设备、生产工艺的目录和实施办法，由国务院管理节能工作的部门会同国务院有关部门制定并公布。</p>	鼓励企业采用耗能少的用能产品、设备和工艺	符合
11	《中华人民共和国循环经济促进法》	<p>第九条企业事业单位应当建立健全管理制度，采取措施，降低资源消耗，减少废物的产生量和排放量，提高废物的再利用和资源化水平。</p> <p>第二十条工业企业应当采用先进或者适用的节水技术、工艺和设备，制定并实施节水计划，加强节水管理，对生产用水进行全过程控制。工业企业应当加强用水计量管理，配备和使用合格的用水计量器具，建立水耗统计和用水状况分析制度。新建、改建、扩建建设项目，应当配套建设节水设施。节水设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。国家鼓励和支持沿海地区进行海水淡化和海水直接利用，节约淡水资源。</p> <p>第三十一条企业应当发展串联用水系统和循环用水系统，提高水的重复利用率。企业应当采用先进技术、工艺和设备，对生产过程中产生的废水进行再生利用。</p>	工业企业采用节水设备，生产过程中产生的废水全部循环利用。	符合
12	《中华人民共和国土地管理法》	<p>第二十一条城市建设用地规模应当符合国家规定的标准，充分利用现有建设用地，不占或者尽量少占农用地。城市总体规划、村庄和集镇规划，应当与土地利用总体规划相衔接，城市总体规划、村庄和集镇规划中建设用地规模不得超过土地利用总体规划确定的城市和村庄、集镇建设用地规模。在城市规划区内、村庄和集镇规划区内，城市和村庄、集镇建设用地应当符合城市规划、村庄和集镇规划。</p>	本次采砂规划不占用林地和农用地，不在城市规划区和村庄集镇规划区	符合
13	《中华人民共和国水土保持法》	<p>根据《中华人民共和国水土保持法》中的规定，“地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的</p>	本次规划选址区域不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，根据规定设置水土保持及生态恢复的相关	符合

		范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的划定，应当与地质灾害防治规划确定的地质灾害易发区、重点防治区相衔接。水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。”	措施，严禁破坏水土保持设施。	
14	《中华人民共和国环境保护税法》	第二条在中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域，直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者为环境保护税的纳税人，应当依照本法规定缴纳环境保护税。 第五条依法设立的城乡污水集中处理、生活垃圾集中处理场所超过国家和地方规定的排放标准向环境排放应税污染物的，应当缴纳环境保护税。企业事业单位和其他生产经营者贮存或者处置固体废物不符合国家和地方环境保护标准的，应当缴纳环境保护税。	要求规划采砂企业按环保税要求实施	符合
15	《中华人民共和国野生动物保护法》	第六条任何组织和个人都有保护野生动物及其栖息地的义务。禁止违法猎捕野生动物、破坏野生动物栖息地。任何组织和个人都有权向有关部门和机关举报或者控告违反本法的行为。野生动物保护主管部门和其他有关部门、机关对举报或者控告，应当及时依法处理。	规划可采区范围无野生动物栖息地	符合
16	《中华人民共和国河道管理条例》	“在河道管理范围内进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准： （一）采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥； （二）爆破、钻探、挖筑鱼塘； （三）在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施； （四）在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。 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，并向河道主管机关缴纳管理费。收费的标准和计收办法由国务院水利行政主管部门会同国务院财政主管部门制定；任何单位和个人，凡对堤防、护岸和其他水工程设施造成损坏或者造成河道淤积的，由责任者负责修复、清淤或者承担维修费用。”	本次河道采砂规划实施后，对可采区挂牌出让，竞得的企业必须按照划定的范围、深度、作业方式开采。规划要求砂石堆场设置在远离河道一侧，并做好防护措施。各采砂企业严禁对堤防设置造成损坏，破坏的由企业承担；对于造成河道淤积，由企业进行恢复。	
17	《建设项目环境保护管理条例》	第九条依法应当编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，建设单位应当在开工建设前将环境影响报告书、环境影响报告表报有审批权的环境保护行政主管部门审批；建设项目的环境影响评价文件未依法经审批部门审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。	在本次规划过程中委托环评单位进行环评影响报告书的编制	符合
18	《规划环境影响评价条例》	第二条国务院有关部门、设区的市级以上地方人民政府及其有关部门，对其组织编制的土地利用的有关规划和区域、流域、海域的建设、开发利用规划（以下称综合性规划），以及工业、农业、畜牧业、林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发的有	规划单位对其编制的规划组织进行环境影响评价。	符合

		关专项规划（以下称专项规划），应当进行环境影响评价。		
19	《甘肃省环境保护条例》	<p>第十条组织编制土地利用有关规划和区域、流域的建设、开发利用规划以及有关专项规划时，应当充分考虑环境资源承载能力，听取有关方面和专家的意见，并依据《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院《规划环境影响评价条例》等法律法规开展规划环境影响评价；未进行环境影响评价的，不得组织实施。</p> <p>前款所列规划应当与环境保护规划、生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的要求相衔接。</p> <p>第十五条建设单位可以委托技术单位对其建设项目开展环境影响评价，具备环境影响评价技术能力的，可以自行对其建设项目开展环境影响评价。建设单位应当在开工建设前，向有审批权的生态环境主管部门报批建设项目环境影响评价报告书、环境影响报告表。依法应当填报环境影响登记表的建设项目，建设单位应当按照国家有关规定向生态环境主管部门备案。未依法进行环境影响评价的建设项目，不得开工建设。</p>	本次开展规划环评工作，规划符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的要求	符合
20	《甘肃省大气污染防治条例》	<p>第十四条企业事业单位和其他生产经营者建设对大气环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价、公开环境影响评价文件；向大气排放污染物的，应当符合大气污染物排放标准，遵守重点大气污染物排放总量控制要求。</p> <p>第十六条企业事业单位和其他生产经营者向大气排放污染物的，应当依照法律法规和国务院生态环境主管部门的规定设置大气污染物排放口。禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物。</p>	严格实行环境影响评价制度，同时各采区企业大气污染物严格按照污染物排放标准要求排放	符合
21	《甘肃省河道管理条例》	河道采砂规划应当与流域综合规划和防洪、河道整治及航道整治等相关规划衔接。河道采砂应当按照批准的规划进行，并保证防洪、通航、渔业生产安全。河道采砂规划中划定的禁采区、禁采期应当向社会公告。禁止任何单位和个人在禁采期、禁采区进行河道采砂活动。在可采区、可采期内因度汛、供水、航运安全调度及应对河道管理紧急情况不宜采砂的，县级以上人民政府水行政主管部门或者流域管理机构可以临时采取禁采措施。河道采砂许可证由县级以上人民政府水行政主管部门或者流域管理机构统一发放。河道采砂应当按照河道采砂许可证规定的开采地点、期限、范围、深度、作业方式进行。河道采砂应当随时转运或者清除砂石料、弃料堆体，随时复平采砂坑道，运输砂石的车辆按指定进出场路线行驶。汛期不得在河床堆放砂石料。河道采砂结束后应当及时清理、平整河道。	本规划划定了禁采区、可采区、禁采期以及可开采总量，规定了开采深度，开采范围，要求采砂废弃的土石回填至采砂区，采砂结束后及时清理、平整河道。	符合
22	《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》	合理开发利用河道砂石资源：加强行业指导，加快河道采砂规划编制，在保障防洪、生态、通航安全的前提下，合理确定可采区、可采期、可采量，鼓励和支持河砂统一开采管理，推进集约化、规模化开采。尽快清理不合理的禁采区和禁采期，调整不切实际片面扩大设	本次规划方案，在保证生态现状的情况下，规定了采砂的禁采区、可采区和保留区，能够满足国家相关	符合

		置的禁采区，纠正没有法律依据实施长期全年禁采的“一刀切”做法。	法规法规要求，故本规划符合《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》要求。	
23	《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011-23030年）》	<p>1、加强生物多样性保护能力建设。加强生物多样性保护基础建设，开展生物多样性本底调查与编目，完成高等植物、脊椎动物和大型真菌受威胁现状评估，发布濒危物种名录。加强生物多样性保护科研能力建设，完善学科与专业设置，加强专业人才培养。开展生物多样性保护与利用技术方法的创新研究。进一步加强生物多样性监测能力建设，提高生物多样性预警和管理水平。加强生物物种资源出入境查验能力建设，研究制定查验技术标准，配备急需的查验设备。</p> <p>2、强化生物多样性就地保护，合理开展迁地保护。坚持以就地保护为主，迁地保护为辅，两者相互补充。合理布局自然保护区空间结构，强化优先区域内的自然保护区建设，加强保护区外生物多样性的保护并开展试点示范。建立自然保护区质量管理评估体系，加强执法检查，不断提高自然保护区管理质量。研究建立生物多样性保护与减贫相结合的激励机制，促进地方政府及基层群众参与自然保护区建设与管理。对于自然种群较小和生存繁衍能力较弱的物种，采取就地保护与迁地保护相结合的措施，其中，农作物种质资源以迁地保护为主，畜禽种质资源以就地保护为主。加强生物遗传资源库建设。</p> <p>3、促进生物资源可持续开发利用。把发展生物技术与促进生物资源可持续利用相结合，加强对生物资源的发掘、整理、检测、筛选和性状评价，筛选优良生物遗传基因，推进相关生物技术在农业、林业、生物医药和环保等领域的应用，鼓励自主创新，提高知识产权保护能力。</p>	<p>本次规划主要为河道采砂，在河砂开采的过程中，机械设备的开挖将对周围的水生生态环境造成部分影响，对周围生态稳定性、多样性造成部分破坏，分析规划可知，规划限定禁采区和禁采期等，且采砂方式为旱采，对水生态环境影响较小。因此，本规划确定的开采方式和对入驻企业进行集中管理，不断提高其清洁生产水平，加强污染物排放的监管等措施有利于保护水生态环境，与《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011-23030年）》相适应。</p>	符合
24	《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ773-2015）	<p>集中式饮用水源地一级保护区：“保护区内不存在与供水设施和保护水源无关的建设项目，保护区划定前已有的建设项目拆除或关闭，并视情进行生态修复。保护区内无工业、生活排污口。保护区划定前已有的工业排污口拆除或关闭，生活排污口关闭或迁出。保护区内无畜禽养殖、网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染水源的活动。保护区划定前已有的畜禽养殖、网箱养殖和旅游设施拆除或关闭。保护区内无新增农业种植和经济林。保护区划定前已有的农业种植和经济林，严格控制化肥、农药等非点源污染，并逐步退出。”</p> <p>集中式饮用水源地二级保护区：“保护区内无新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。保护区划定前已建成排放污染物的建设项目拆除或关闭，并视情进行生态修复，保护区内无工业和生活排污口。保护区内城镇生活污水经收集后引到保护区外处理排放，或全部收集到污水处理厂（设施），处理后引到保护区下游排放。保护区内城镇生活垃圾全部集中收</p>	<p>本次规划可采区与武都区乡镇集中式饮用水水源地和城区水源地距离较远，规划可采区评价范围内不涉及集中式饮用水源地，因此本规划与《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ773-2015）是相符的。</p>	符合

		集并在保护区外进行无害化处置。保护区内无易溶性、有毒有害废弃物暂存或转运站；无化工原料、危险化学品、矿物油及有毒有害矿产品的堆放场所；生活垃圾转运站采取防渗漏措施。保护区内无规模化畜禽养殖场（小区），保护区划定前已有的规模化畜禽养殖场（小区）全部关闭。保护区内实行科学种植和非点源污染防治。保护区内分散式畜禽养殖废物全部资源化利用。保护区水域实施生态养殖，逐步减少网箱养殖总量。农村生活垃圾全部集中收集并进行无害化处置。居住人口大于或等于 1000 人的区域，农村生活污水实行管网统一收集、集中处理；不足 1000 人的，采用因地制宜的技术和工艺处理处置。保护区内无从事危险化学品或煤炭、水泥等装卸作业的货运码头；保护区内涉及砂石采砂的企业全部要求逐步恢复生态；无水上加油站。保护区内危险化学品运输管理制度健全。保护区内有道路、桥梁穿越的，危险化学品运输采取限制运载重量和物资种类、限定行驶线路等管理措施，并完善应急处置设施。保护区内运输危险化学品车辆及其他穿越保护区的流动源，利用全球定位系统等设备实时监控。”		
25	《甘肃省关于促进砂石行业健康有序发展的实施方案》	《方案》指出，将推动机制砂石产业高质量发展，大力发展和推广应用机制砂石，统筹考虑各类砂石资源整体发展趋势，逐步过渡到依靠机制砂石满足建设需要为主，在规划布局、工艺装备、产品质量、污染防治、综合利用、安全生产等方面加强联动，加快推动机制砂石产业转型升级，不断提高优质和专用产品应用比例。推动大型在建、拟建机制砂石项目尽快投产达产，增加优质砂石供给能力。 《方案》强调，加强河道采砂综合整治与利用，将采砂管理责任纳入河湖长职责范畴，建立河长挂帅、水利牵头、部门联动的采砂管理机制。加快河道采砂规划编制，在保障防洪、生态、通航安全的前提下，合理确定可采区、可采期、可采量，鼓励和支持河砂统一开采管理，推进集约化、规模化开采。河道采砂要助力脱贫攻坚、支持重大项目建设。及时总结推广河道航道疏浚砂综合利用试点经验，推进河砂开采与河道治理相结合，建立疏浚砂综合利用机制，促进疏浚砂利用。	本次规划合理确定可采区、可采期、可采量，对河砂统一开采管理，推进集约化、规模化开采有积极的指导意义。因此，本次规划符合《方案》要求。	符合

通过对规划涉及法律法规进行对比分析，本次规划符合相关法律法规要求。

2.2.2 与相关规划的符合性分析

1、与《中华人民共和国国民经济和社会发展十四五个五年规划纲要》符合性分析

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展十四五个五年规划纲要》第三十八章“持续改善环境质量”：“深入打好污染防治攻坚战，建立健全环境治理体系，推进精准、科学、依法、系统治污，协同推进减污降碳，不断改善空气、水环境质量，有效管控土壤污染风险。完善水污染防治流域，协同机制，加强重点流域、重点湖泊、城市水体和近岸海域综合治理，推进美丽河湖保护与建设”。

本规划的实施是稳定河道河势，提高防洪安全的需要，可有效避免无序河道采砂对河势稳定产生不利影响，使其朝有利河势方面发展，通过规范河道采砂行为，扩大河道行洪断面，提高河道主槽过洪能力，在确保河道砂石资源得到合理利用的前提下，可确保涉河建筑物的安全，做到科学、合理地开发和利用河流砂石资源，使采砂行为纳入法制化、正规化和规范化管理的轨道上，对促进当地经济的发展，减少河道泥沙淤积，利于河势的好转有着重要的意义。

综上，本规划的实施有利于加强流域综合治理，推进美丽河湖保护与建设，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展十四五个五年规划纲要》的要求。

2、与《甘肃省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

根据《甘肃省国民经济和社会发展第十四个五年规划》，第二十章“完善水安全保障体系”：“加强优质水网建设。坚持涵养水、抓节水、优配水、保供水、防洪水“五水共抓”，建设与全省经济社会发展相适应的水网体系。尽快补齐水利设施短板。围绕提升水安全保障能力，着力缓解供水、防洪、水生态、信息化等瓶颈制约。实施中小河流和重点山洪沟防洪治理、病险水库(水闸)除险加固，推进重点城镇防洪达标建设，完善防洪非工程措施。”第三十七章“建设资源节约型和环境友好型社会”：“改善水环境质量。统筹重点流域和湖泊点源、面源污染防治和河湖生态修复，实施流域水环境综合治理工程。重点实施黄河甘肃段及其支流，内陆河流域，长江流域水环境综合治理工程，推进饮用水水源地规范化建设，深入实施水质不达标河段治理工程，因地制宜实施再生水循环利用工程。”

本次规划区域位于武都区白龙江和西汉水支流河段，规划的实施有利于着力缓解陇南市白龙江、西汉水支流防洪瓶颈制约，同时可改善水环境质量，统筹重点流域点源、面源污染防治和河湖生态修复，实施长江流域水环境综合治理工程，与《甘肃省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》发展的政策要求相符合。

3、与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》，“深化“三水”统筹，提升水生态环境”统筹水环境治理、水资源利用和水生态保护，以水生态环境质量改善为核心、污染减排与生态扩容为抓手、黄河流域为重点，保好水、治差水、增生态用水，促进水环境管理从污染防治为主逐步向污染防治与生态保护并重转变，持续提升水生态环境质量。

本次规划可采区涉及白龙江流域河西汉水流域，本规划的实施有利于着力缓解规划区段防洪瓶颈制约，通过采砂过程中清淤疏浚可提高河道行洪能力，改善水生态环境质量；规划环评要求各采砂企业在采砂生产过程中，不得向流域水系内排污，同时做好环境保护污染防治措施，采砂过程中严格按照规划可采区范围及控制总量要求进行采砂，不会造成水生态环境质量的下降。因此规划的实施与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》环境保护目标任务一致。

4、与《陇南市“十四五”生态环境保护规划》的协调性分析

《陇南市“十四五”生态环境保护规划》坚持“三水统筹”，全面提升水生态环境。统筹水环境治理、水资源利用和水生态保护，以水生态环境质量改善为核心，长江上游生态安全屏障建设为重点，污染减排、生态扩容、河湖长制为抓手，协同推进地表水与地下水、岸上和水中保护与治理，促进水环境管理从污染防治为主逐步向污染防治与生态保护并重转变。以“保好水”为重点，重点实施风险防控和生态涵养，着力降低陇南尾矿库造成的风险，加强长江上游水源涵养、水土保持和植被修复，提升生态系统质量和稳定性。优化实施地表水生态环境质量目标管理，明确各级控制断面水质保护目标，逐一排查达标状况。“十四五”期间，主要河流水质控制在Ⅱ类以上。

本次规划位于白龙江及西汉水陇南市武都区段，属于长江流域中上游。本规划的实施通过采砂过程中清淤疏浚可改善水生态环境质量；同时要求采砂企业在生产过程中，不得对流域水系内排污，同时做好环境保护污染防治措施，采砂过

程中严格按照规划要求进行采砂，不会造成水生态环境质量的下降。因此规划的实施与《陇南市“十四五”生态环境保护规划》环境保护目标任务一致。

5、与《陇南市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》的协调性分析

《陇南市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》一、维护改善水环境质量，（一）全力做好流域系统治理指出：以水陆统筹、干支流统筹为原则，以“山水林田湖草是一个生命共同体”为基本理念，推进长江流域水资源、水生态、水污染协同管理与系统保护治理。按照整体保护、系统修复、综合治理的系统性和整体性原则，工程措施与管理措施相结合、人工修复与自然恢复相结合的方式，通过植被恢复、河湖水系连通、水土保持、水生态环境修复、集中式地下水型饮用水水源补给区环境状况调查、生物多样性保护和生态监测网络构建等手段，形成自然生态系统稳定、人工生态系统健康和经济生态系统绿色发展的正向支撑系统格局，逐步恢复和提升长江流域的整体生态系统功能。

本规划位于白龙江及西汉水流域陇南市武都区段，属于长江流域中上游。本规划的实施可进一步规范河道采砂行为，通过采砂过程中清淤疏浚可改善水生态环境质量；同时要求入住企业在生产过程中，不得对流域水系内排污，同时做好保护防治措施，采砂过程中严格按照规划要求进行采砂，不会造成水生态环境质量的下降。因此规划的实施与《陇南市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》重点任务一致。

6、与《陇南市土地利用总体规划》符合性分析

《陇南市土地利用总体规划》中明确指出：坚持保护和改善生态环境，保障土地资源可持续利用。根据陇南市生态建设的要求，按照保护优先、兼顾治理的要求，保证必要的耕地面积，合理安排生态建设和环境保护用地，切实加强对林地等生态功能用地的保护。严格限制白水江、裕河、尖山、灵官峡、香山、神农沟、鸡峰山等自然保护区和生态环境敏感区内的土地利用活动类型及强度，保护对维护水文、生物迁徙和自然灾害防治具有重要意义的土地类型及空间格局，维护生态安全和生物多样性。强化国土资源综合治整治，推进水土流失综合防治，使生态脆弱地区和重要生态功能区得到有效保护，确保市域土地资源可持续利用。积极推进国土资源综合整治，协调土地利用与环境保护的关系，保障土地资源可持续利用。

本规划可采区不涉及自然保护区和生态环境敏感区域，与《陇南市土地利用

总体规划》相符。

2.2.3 “三线一单”符合性分析

根据《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（甘政发〔2020〕68号）及《陇南市人民政府关于印发陇南市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（陇政发【2021】14号）。经核对，本规划涉及优先保护单元和一般管控单元。

根据《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（甘政法[2020]68号）生态环境分区管控要求：优先保护单元严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。其中一般生态空间允许进行以下活动：生态保护修复和环境治理活动；原住民正常生产生活设施建设、修缮和改造；符合法律法规规定的林业活动；国防、军事等特殊用途设施建设、修缮和改造；生态环境保护监测、生态系统保护与修复工程、水土保持工程、公益性的自然资源监测或勘探、以及地质勘查活动；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；必要的河道、堤防、岸线整治等活动，以及防洪排涝设施和供水设施建设、修缮和改造活动；公路铁路交通、输油输气输电管线等线性工程；公共基础设施建设；观光旅游、休闲农业开发活动；矿产资源勘探。对列入国家和省级规划的重大民生项目、重大基础设施项目，涉及一般生态空间的，应优化空间布局、主动避让；确定无法避让的，应采取无害化方式，依法依规履行手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。一般管控单元以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。本规划为河道采砂规划，本规划的实施可进一步规范河道采砂行为，避免乱采乱堆对河道及周围生态环境的破坏，同时通过采砂过程中清淤疏浚可改善水生态环境质量；同时入住企业在生产过程中，不得对流域水系内排污，同时做好保护防治措施，采砂过程中严格按照规划要求进行采砂，不会造成水生态环境质量的下降。不属于禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设活动，不属于国家严禁的有关规定的各类开发活动。

3 现状调查与评价

3.1 自然环境概况

1、地理位置

陇南市位于甘肃南部，地处东经 104°01'19"至 106°35'20"，北纬 32°35'45"至 34°32'00"。北与天水市秦州区、麦积区、武山县、甘谷县接壤；南抵四川盆地，与广元市、青川县、绵阳市平武县和阿坝州九寨沟县毗连；西依甘南高原与迭部县、舟曲县和定西市的岷县；东接秦巴山地，与陕西省汉中市宁强县、略阳县、勉县和宝鸡市凤县为邻。全市东西长约 237km，南北宽约 230.5km，土地面积 27923km²，占甘肃省面积的 8.67%。

武都区位于甘肃省最东南部、陇南市中部，与四川、陕西交界，地处秦巴山地结合部，是甘肃的南大门。东南与四川青川、平武县接壤，西邻四川九寨沟县和甘南藏族自治州，北接市辖区武都区。南达成都、重庆，西连九寨沟、黄龙寺，北通武都、兰州。地处东径 104°16'16"至 105°27'29"，北纬 32°35'43"至 33°20'36"。东西长 217km，南北宽 156km，幅员面积 5000km²。

2、地形地貌

武都地处甘肃东南部，秦岭和岷山两大山系的支脉东西向横贯全境，地势西北高，东南低，山脉多呈西北——东南走向，高山、河谷、溶洞、丘陵、盆地交错，峰峦叠嶂，沟壑纵横，气候垂直分布，地理差异明显。

本区地处陇南山地南部，白龙江中游，属构造剥蚀高中山区峡谷地貌，地势总体西北高东南低。河谷两侧山体陡峻，禅坪里山为本区最高峰，海拔 3269m，自龙江谷底海拔 1100~1350m，相对高差 1800~2100。山势陡峻，地形破碎，滑坡、崩塌泥石流等不良物理地质现象较发育。白龙江河谷一般宽 1.5~2.5km，主要由河床、河漫滩、II 级阶地组成，阶地呈不对称发育，河谷两侧局部残留有 II 级阶地。自中更新世以来，白龙江两岸即发育泥石流，因而在各级阶地及河床、漫滩上均发育有泥石流形成的洪积扇。

3、地层岩性

武都区在大的地貌单元上处于西秦岭西段侵蚀—剥蚀构造山地，受区域构造控制的山体总走向是东西向，总地势为西北高，东南低，最高峰擂鼓山海拔 3600m，最低峪河曲家庵海拔 660m。总的地形特点是沟谷发育、切割强烈、地

表起伏大、山势陡峻、相对高差大(相对高差 1000~1500m), 坡度大。

区内主要地貌类型包括侵蚀堆积河谷、侵蚀构造高中山和侵蚀构造溶蚀丛峰。中山出露的地层主要有志留系、泥盆系、二迭系、三迭系、侏罗系、第三系等前第四系和第四系。

第四系地层主要包括中上更新统冲洪积物, 上更新统风成黄土, 全新统冲洪积物、残坡积物和泥石流堆积物。

中上更新统冲洪积物(Q^{al-pl₂₊₃}): 分布于白龙江河谷Ⅲ~Ⅷ级阶地。下部为青灰色砂砾卵石层, 分选磨圆较好, 一般粒径 5~10cm, 砾卵石成份多为灰绿色变质砂岩、杂质砾岩, 厚 50m 左右, 上部为褐红色黄土状粉土, 块状致密, 富含蜗牛化石, 层厚 20~30m, 二元结构明显。

上更新统风成黄土(Q^{el₃}): 披覆于梁峁、斜坡及夷平面上, 岩性为浅黄色黄土状粉土, 疏松巨大孔隙和垂直节理, 富含虫孔及植物根系, 层厚一般为 5~15m, 局部>20m。

全新统冲洪积物(Q^{al-pl₄}): 分布于河漫滩、I、II 级阶地及沟谷中。岩性为砂砾卵石层、碎块石层。砂砾卵石层和碎石层松散无胶结, 以卵石、碎石为主, 部分地段有巨大漂砾。分选中度~无分选, 磨圆度次圆~棱角状。粒径和物质成分随基岩岩性变化而变化, 粒径沟谷中最大 1m 左右, 河谷中最大 2~3m, 成分为灰岩、石英岩、砂岩等。

全新统残坡积物(Q^{el-dl₄}): 分布于各沟谷两侧的山坡或沟底, 岩性与母岩一致, 粒径 2~10cm, 厚度变化较大, 北部山区比南部山区厚。

全新统泥石流堆积物(Q^{set₄}): 分布于各沟道沟口及沟道中, 岩性为碎块石、砂及粘土, 碎块石成份为千枚岩、板岩、砂岩和灰岩等, 分选性、磨圆度差, 粒径变化大。堆积厚度变化与沟谷汇水面积成正比, 一般<40m, 沟口堆积形态为扇形—锥形。

在构造单元上, 武都位于西秦岭纬向构造带和武都“山”字型构造体系的复合部位, 纬向构造由北向南主要有成县—徽县谈家庄断裂带和康县—略阳断裂带组成。切割了第三系、泥盆系、石炭系、侏罗系等地层。武都“山”字型构造的前弧部分位于池坝—桔柑之间, 由一系列向南凸出的弧形断裂和复合式向斜组成, 切割了志留系、泥盆系、石炭系、二迭系、侏罗系及第三系地层。第四纪以来构造运动以升降为主, 形成高山、深谷地貌, 堆积了河谷 V~Ⅷ级阶地。

4、气候、气象

武都属北亚热带半湿润气候向暖温带半干旱气候过渡带，境内海拔 667-3600 米，年降水量 460-800mm，气候温和，四季分明，武都区降水量中部、北部（角弓、石门、两水、武都城区、汉王、马街、安化、桔柑、外纳、甘泉、佛崖、隆兴、龙坝、鱼龙、蒲池、池坝、马营）为低值区，多年平均降水量 500~600mm，降水量从武都城区向南、向东逐渐增大，最南部多年平均降水量可达 900mm。根据武都气象统计站资料：多年平均气温 14.8℃，实测极端最高气温 40.0℃，实测极端最低气温-8.1℃，多年降雨量 484.9mm，多年平均蒸发量 1723mm，平均日照时数 1912h，工程区夏季盛行东南风，冬季以西北风为主，春秋为风更替过渡期，而且春秋多风，多年平均风速 1.5m/s，最大风速 24.0m/s，汛期历年平均最大风速 18.4m/s。武都城区冬无积雪、河水不结冰，无霜期 228d，最大冻土深度 11cm。

5、水文、泥沙

武都区河流众多，除白龙江外，主要河流有角弓河、石门河、沟坝河、拱坝河、北峪河、姚寨河、福津河、透防河、外纳河、磨坝河、大团鱼河（洛塘河）、盘底河、五库河、三仓河、秦家河、鱼龙河、甘泉河、五马河、柯家河（广坪河）共 19 条主要河流。武都区中部、北部（角弓、石门、两水、武都城区、汉王、马街、安化、桔柑、外纳、甘泉、佛崖、隆兴、龙坝、鱼龙、蒲池、池坝、马营）为径流量低值区，多年平均径流深 200mm 左右，从中部向南逐渐增加，拱坝河上游源头多年平均径流深可达 500mm，最南部（三仓镇两河口）多年平均径流深可达 450mm 左右。根据各主要河流水文站统计资料及《甘肃省地表水资源径流深》等值线图，分析计算得到本规涉及的河流的径流量见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要河流径流量成果表

序号	流域名称	流域面积 (km ²)	河长 (km)	武都区境内面积(km ²)	流量(m ³ /s)	多年平均年径流量 (万 m ³)	备注
1	沟坝河	220	34	220	0.76	2365	
2	拱坝河	1284	91	115	16.49	52002	
3	北峪河	443	43	443	0.87	2744	
4	秦家河	236	37.2	236	0.38	1198	
6	甘泉河(王家河)	75.8	19.6	75.8	0.6	1892	
6	大团鱼河	717	88	685	15.1	47619	
7	大团鱼河	0.30	13.40	0.30	0.2	1102	

	(盘底河)						
8	五库河	321	80	321	1.17	3690	

注：径流量均为入河断面处的径流量

武都区中部、北部地区（角弓、石门、两水、武都城区、汉王、马街、安化、桔柑、外纳、甘泉、佛崖、隆兴、龙坝、鱼龙、蒲池、池坝、马营）水土流失较为严重，悬移质多年平均侵蚀模数 2000t/km² 左右，最大侵蚀模数可达 5000t/km²，从中部向南逐渐减少，最南部（三仓镇两河口）多年平均侵蚀模数可达 200t/km²。根据工程区主要河流上设置的水文站（黄栌坝、马街、平洛、武都、碧口）泥沙观测统计资料及《甘肃省地表水资源》侵蚀模数分区图，经查本规划涉及的流域多年平均侵蚀模数 200~2000t/km²，根据河道河床、两岸组成情况，确定推悬比为 18%-20%，经分析计算，本规划涉及的河流的河口断面处输砂量见表 3.1-2。

表 3.1-2 主要河流输砂量计算成表

序号	流域名称	流域面积 (km ²)	悬移质侵蚀模数 (t/km ²)	输砂量 (万 t)			备注
				合计	悬移质	推移质	
1	沟坝河	220	2000	61.44	51.20	9.22	
2	拱坝河	1284	800	39.96	31.97	7.99	
3	北峪河	443	2000	103.68	86.40	15.55	
4	秦家河	236	300	8.75	7.29	1.46	
5	甘泉河（王家河）	75.8	300	4.93	4.11	0.82	
6	大团鱼河	717	800	257.76	214.80	38.66	
7	大团鱼河（盘底河）	0.30	100	3.56	3.02	0.54	
8	五库河	321	300	16.96	14.13	2.54	

6、土壤

武都区内主要有潮土、褐土、棕壤、水稻土、黄棕壤等 7 个土类，潮土碳酸盐褐土、淋溶褐土、棕壤、黄棕壤等 12 个亚类，52 个土属，71 个土种。成土母质以洪积母质、黄土母质、残积母质和坡积母质 4 类为主。由于境内特殊的气候特征和地形地貌特征，决定了境内土壤分布有水平分布和垂直分布。武都区属于大陆性季风气候，降水丰沛，并随纬度的增高而递减，随海拔的增高而增加，全区自南向北分布的土壤依次为：黄棕壤、棕壤、褐土、山地草甸土，川坝河谷地区还有水稻土和潮土。土壤的垂直地带性是土壤随地形高度不同而出现的变化。

武都区土壤类型丰富，海拔差异大，其土壤垂直分布主要有三种类型：第一，柯家河下游——月照山土壤垂直带谱，该区基带土壤为黄棕壤，其上主要为棕壤，阳坡为淋溶褐土；第二，白龙江畔——擂鼓山、北峪河畔——铁家山土壤垂直带谱，该区土壤类型复杂，主要有水稻土、潮土、碳酸盐褐土、淋溶褐土、山地草甸土、亚高山灌丛草甸土垂直分布，垂直带谱较为完整；第三，甘泉河畔——韭山垂直带，主要表现为碳酸盐褐土、淋溶褐土、山地草甸土的地带性分布。

7、动植物

陇南生物资源种类繁多，境内地形复杂，光热充足，为各种动植物的繁衍生长提供了得天独厚的条件。全市有林地面积 175836 万亩，自然生长的树种多达 1300 多种，其中珍贵树种 51 种；境内生息着 300 多种野生动物，其中大熊猫、金丝猴等珍稀动物 20 多种。陇南有中药材 1200 多种，历史上总产量占甘肃省的 70%以上，最大出口量占甘肃省 90%左右；还有银耳、木耳、香菇、猴头菇、薇菜、蕨菜等 100 多种食用菌和山野菜。

陇南境内野生动物种类占甘肃省的一半以上，截至 2012 年境内有陆生森林动物约 28 目 91 科（亚科）430 种。其中：有兽类动物 7 目 28 科 80 种，有鸟类动物 16 目 43 科 280 种，有两栖类 2 目 8 科 30 种，爬行类动物 3 目（亚目）12 科（亚科）40 种。水生动物主要有鱼类 4 目 8 科 70 种。森林昆虫类有 24 目 230 科 2150 种，蜘蛛类 31 科（亚科）200 种。其中，属于国家重点保护的稀有异兽珍禽达 20 多种，包括世界稀少，中国独有的“国宝”“活化石”大熊猫、有“美猴王”之称的金丝猴，以及羚牛、褐马鸡和藏羚、梅花鹿、毛冠鹿、雪豹、大鲵、角雉、蓝马鸡、白马鸡、雪鸡、绿尾虹雉等。其中大熊猫数量占全国总数的十分之一。

3.2 社会经济概况

1、社会经济概况

2022 年，武都区实现地区生产总值 167.69 亿元，同比增长 7.8%；完成固定资产投资 55.91 亿元，同比增长 22.1%；完成大口径财政收入 12.45 亿元，同比下降 3.59%；完成社会消费品零售总额 87.16 亿元，同比增长 9.7%；城镇居民人均可支配收入达到 31810 元，同比增长 3.9%。农村居民人均可支配收入完成 10558 元，同比增长 7.7%。

2、社会经济发展趋势

(1) 工业

陇南市武都区工业集中区位于陇南市武都区，包括“一区两园”：“一区”是指武都区工业集中区；“两园”是指吉石坝园和汉坪园；其中吉石坝包括吉石坝片区和两水片区。规划面积 1101.71 公顷，其中吉石坝园 1005.44 公顷、汉坪园 96.27 公顷。吉石坝园位于离市中心 8 公里的吉石坝组团，212 国道南侧，规划面积 1005.44 公顷。其中：原吉石坝规划面积 783 公顷，规划范围北以山体为界，南接白龙江（包括 1 段家坝），东至灰崖子，西至泥湾沟和白龙江交接；新增两水部分，规划面积 222、44 公顷，规划范围为：东至沟坝河，南至兰渝铁路，西至泥湾沟和白龙江交界，北至两水村和后村。汉坪园位于武都区汉王镇，规划面积为 96.27 公顷。规划范围南至武罐高速公路、北接国道 212 线、东至汉王镇绸子坝村、西至汉王镇佛堂沟。已实现了园区内的水、电、路三通，并完善和落实优惠政策，促进了甘肃佛仁制药厂、祥宇油橄榄公司、等一批工业项目入区建设。

(2) 特色农业

武都区立足资源优势，本着分类指导、因地制宜的原则，根据全区现有农业产业分布和种养传统，科学规划全区农业产业结构，建成了冬播洋芋示范基地、无公害蔬菜示范基地、花椒、油橄榄、核桃等基地的农业产业布局，招商引资，如北茂花椒协会、兰洽会。这些农业的发展，让城乡联系紧密，使城区和郊区紧密结合，为城市从城区向农村扩展创造了条件。

(3) 区域交通

形成“两条经济走廊”：即依托兰渝铁路、兰海高速、现有国道 212 线及周边城镇，形成纵向经济走廊；依托规划天武和九武高速公路形成横向经济走廊。以公路、铁路为主，建设高效便捷的市区综合交通运输体系。铁路：建成东江二级客运站，吉石坝二级货运站。公路：规划区出入口，东西方向两端设国道 212 和兰海高速公路出入口，北向设武都至成县高速路出入口。兰海高速公路沿白龙江两岸穿行，设三个出入口，分别位于汉王、大堡和两水后村。国道 212 线市区局部线型进行调整，避免对市内交通的干扰。合理布置陇南客运场站，规划吉石坝陇南汽车站，吉石坝货运站，设置东江、两水客运站。

(4) 城市发展空间布局

武都区中心城区为 5 大功能组团，形成“水系五城，绿满两岸”的空间布局，以旧城组团为城市商业区、东江组团为行政区、吉石坝组团为物流区、两水组团为综合区、汉王组团为产业服务区，通过白龙江、滨江过境路、沿江绿带相互联系，结合两山绿化，构筑陇南市带状山水城市格局。

①城市商业区：西起钟楼滩，东至东江水沟，包括旧城山、白龙江南岸。该区域建筑密度和人口密度较大，通过内部改造，土地置换，提高土地利用效率，降低人口密度，改善城市环境质量，形成商业服务中心。

②城市行政区：西起东江水沟，东至栈道湾，包括东江、张家嘴、李家嘴。主要功能为行政办公、城市门户（火车站）、教育科研、文化体育及商业会展中心，兼顾居住功能。

③城市物流区：西起沟坝河，东至城关灰崖子村，以吉石坝及黄家坝为主体。铁路货运站在此布局，规划以物流仓储为主，同时配置适当居住和公共设施用地。

④城市产业服务区：西起汉王杨家坝，东至佛堂沟，高速公路设出入口。以产业服务、居住功能为主。该组团靠近万象洞，环境、交通条件相对较好，合理布置生态旅游用地。

⑤城市综合区：西起两水泥湾沟，东至沟坝河，以两水后村、后坝为主体。规划以生活居住功能为主。同时，预留部分用地作为城市饮用水源保护涵养区。

3.3 环境质量现状

3.3.1 环境空气质量现状

(1) 环境空气质量达标区判定

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

根据《2022 年甘肃省生态环境状况公报》，陇南市 2022 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 10ug/m³、17ug/m³、47ug/m³、19ug/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 1.0mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 123ug/m³；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值。详见表 3.3-1。

表 3.3-1 区域空气质量现状评价表 (单位: μg/m³)

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率/ %	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	47	70	67.1	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54.3	达标
CO	日均值第 95 百分位数	1000	4000	25.0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	123	160	76.9	达标

根据以上空气质量现状可知，陇南市空气污染物中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均可以达标，本项目所在区域属于达标区。

(2) 其他污染物环境质量现状评价

本项目评价范围内没有 TSP 环境空气质量监测网数据和公开发布的环境空气质量现状数据，根据规划项目排污特征，委托甘肃华辰检测技术有限公司于 2024 年 1 月 16 日~1 月 22 日对规划区 TSP 环境空气质量现状进行了监测。

① 监测布点

根据规划特征以及评价区域内的自然地形地貌和社会环境状况的调查，共布设环境空气监测采样点 11 个。具体环境空气监测点位置详见表 3.3-2 及图 3.3-1~图 3.3-10。

表 3.3-2 环境空气质量监测点位一览表

编号	名称	地理坐标	相对规划河段可采区位置
1#	高家村	E: 104°48'45.191", N: 33°31'46.266"	K01 蒲池乡高家可采区西南侧敏感点
2#	鹿坝村	E: 104°46'48.150", N: 33°25'18.842"	K03 两水烟墩沟可采区西北侧敏感点
3#	安化镇樊家坝可采区	E: 105°5'30.083", N: 33°31'33.396"	K04 安化镇樊家坝可采区
4#	黑崖山村	E: 105°9'0.682", N: 33°35'30.404"	K06 隆兴镇包峪寺黑崖山可采区东北侧
5#	乱麻池	E: 105°16'39.340", N: 33°23'24.364"	K08 黄坪镇麻地沟可采区西侧
6#	张坝村	E: 105°19'9.731", N: 33°7'54.430"	K09 琵琶镇谈坝沟张坝河口可采区西南侧
7#	兴华村	E: 105°16'47.875", N: 33°5'7.674"	K11 洛塘镇兴华可采区西侧
8#	麻柳村	E: 105°14'10.429", N: 32°59'45.937"	K12 枫相乡桃园里可采区南侧
9#	赵家里	E: 105°3'10.281", N: 33°3'49.158"	K15 五库镇上坝可采区北侧

10#	沙坝村	E: 105°0'50.404", N: 33°0'59.471"	K17 五库镇赵家可采区西南侧
11#	两河口	E: 105°5'47.548", N: 32°51'52.551"	K18 三仓镇代洛可采区西南侧



图 3.3-1K01、K02 可采区现状监测点位图

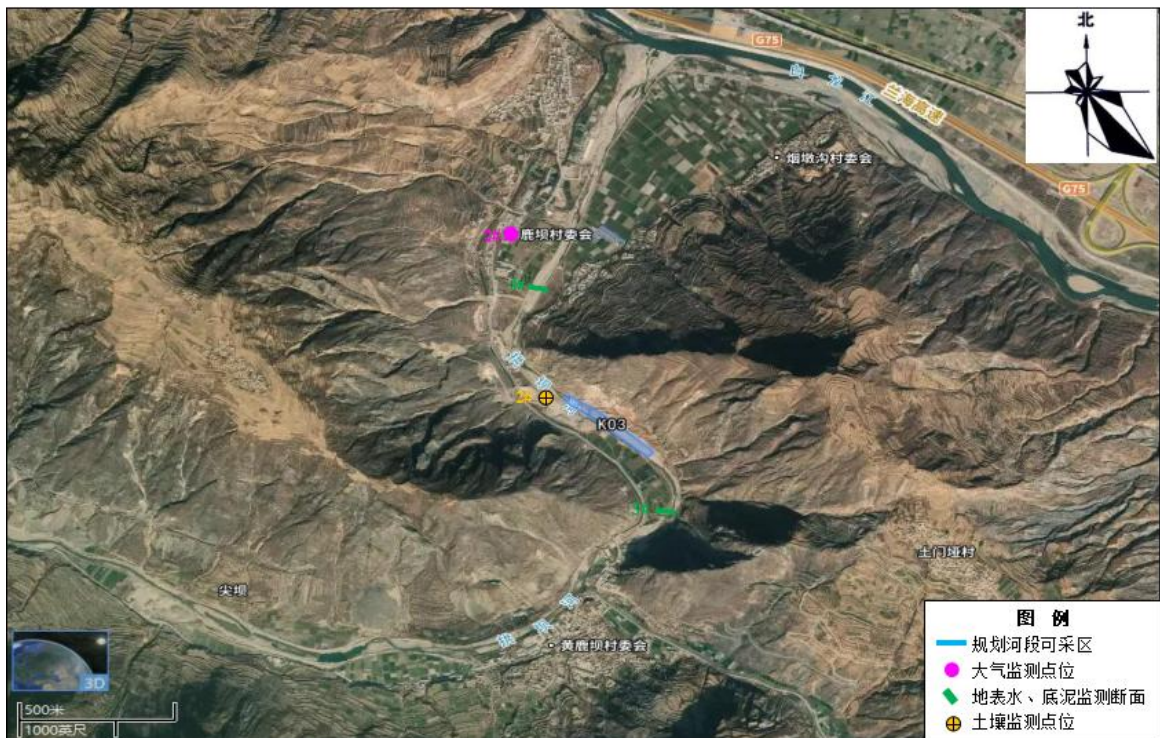


图 3.3-2K03 可采区现状监测点位图

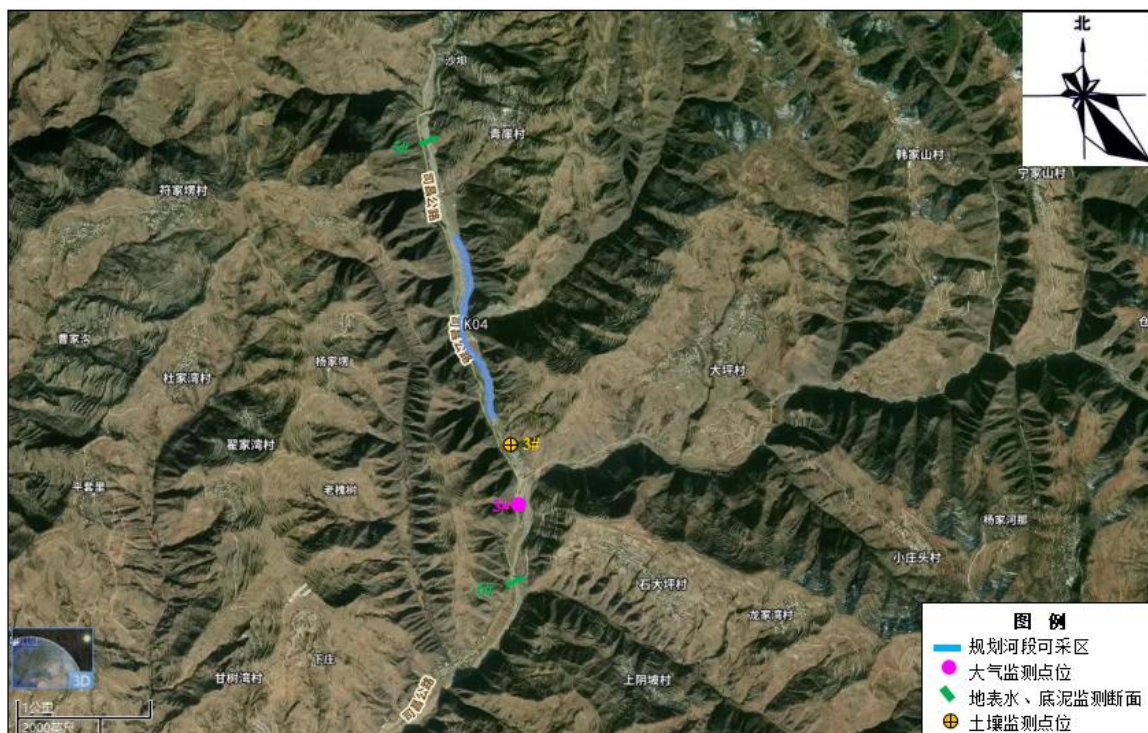


图 3.3-3K04 可采区现状监测点位图

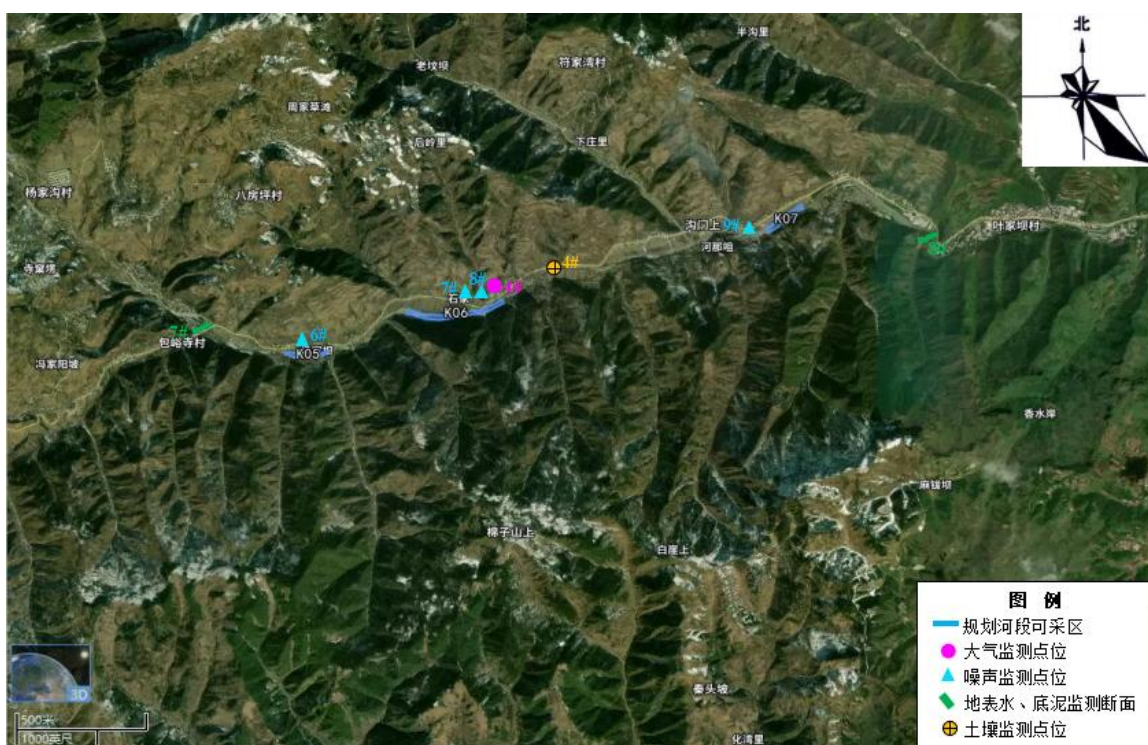


图 3.3-4K05、K06、K07 可采区现状监测点位图



图 3.3-5K08 可采区现状监测点位图



图 3.3-6K09、K10、K11 可采区现状监测点位图



图 3.3-7K12 可采区现状监测点位图

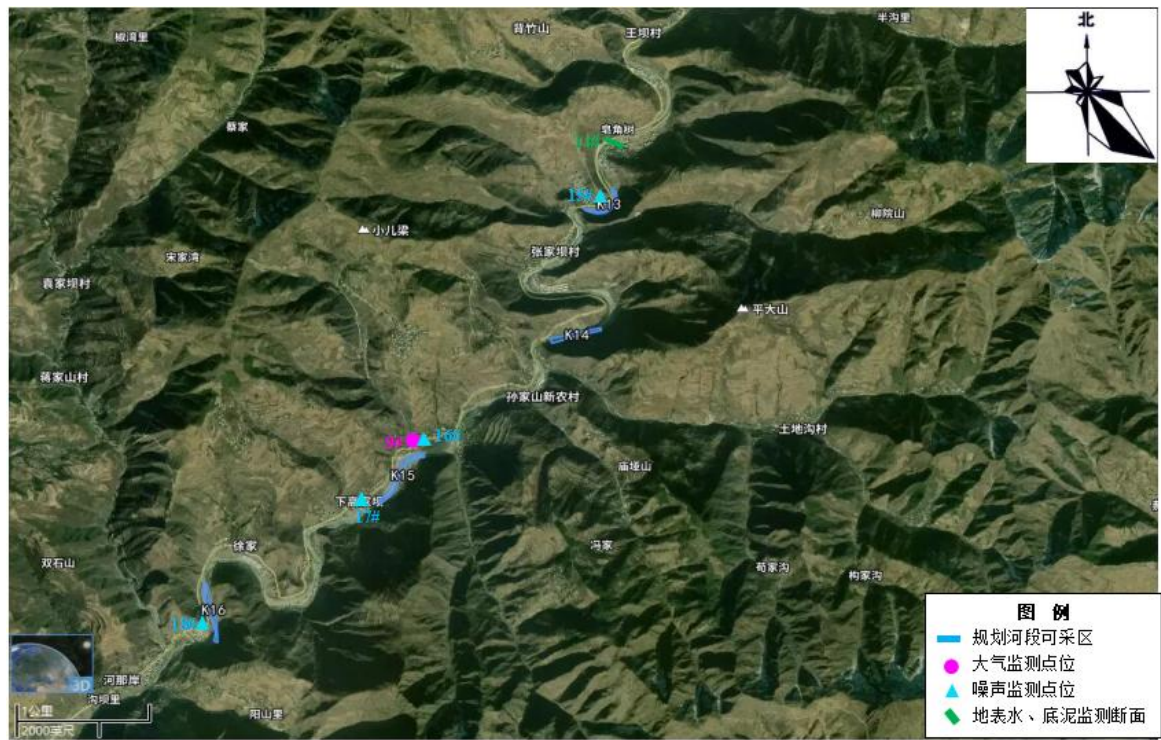


图 3.3-8K13、K14、K15、K16 可采区现状监测点位图

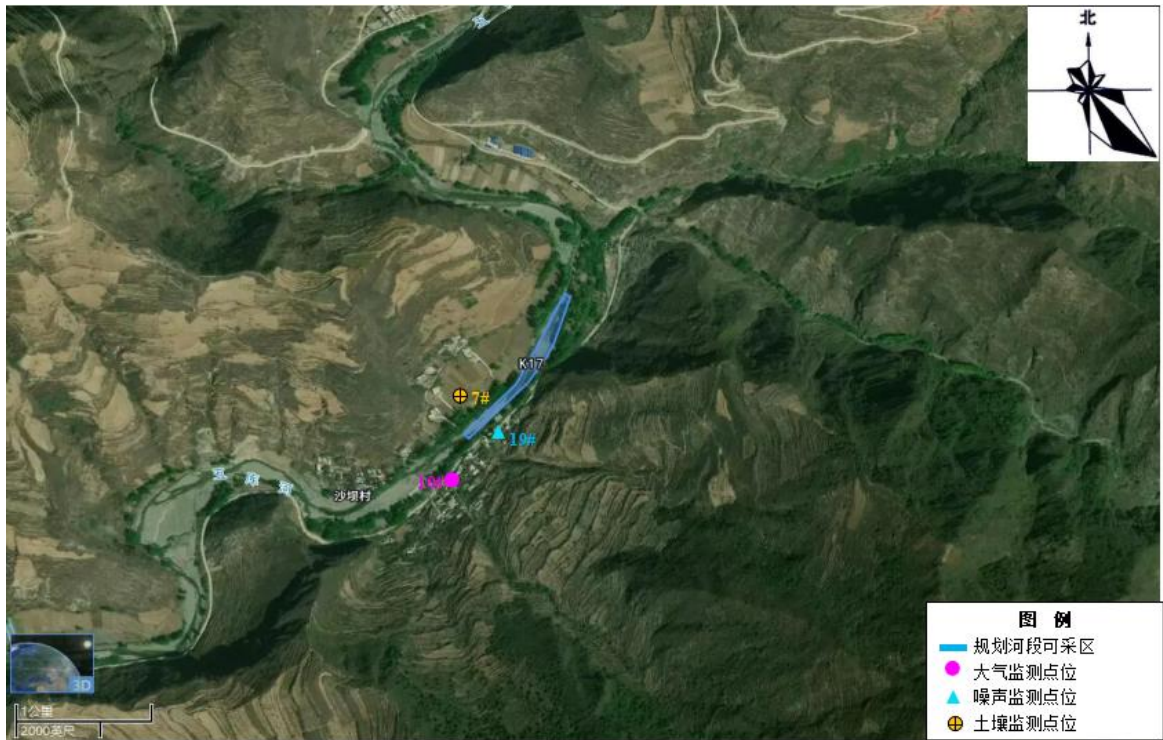


图 3.3-9K17 可采区现状监测点位图



图 3.3-10K18 可采区现状监测点位图

②检测项目

TSP

③监测频次与监测时间

监测频次：连续监测 7 天，具体检测频次及内容见表 3.3-3。

表 3.3-3 环境空气质量检测频率、内容及要求

检测项目	检测时段	检测内容	相关要求
TSP	连续7天	日平均浓度	每日有24h采样时间

监测时间：2024 年 1 月 16 日~1 月 22 日。

④监测分析方法及依据

现场采样按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）等规范文件要求进行，分析方法采用国家标准分析方法规定的相应方法，分析方法、设备及依据详见表 3.3-4。

表 3.3-4 环境空气检测分析方法、检测仪器以及检出限一览表

序号	项目	分析方法	方法来源	方法检出限
1	颗粒物	重量法	HJ1263-2022	7ug/m ³

⑤监测结果及评价

监测结果与评价详见表 3.3-5。

表 3.3-5 监测结果统计一览表

监测点位	污染物	监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
		01.16	01.17	01.18	01.19	01.20	01.21	01.22					
1#高家村	TSP	108	101	108	115	124	113	125	300	101~125	41.67	0	达标
2#鹿坝村		127	124	117	132	123	129	130		117~132	44.00	0	达标
2#安化镇樊家坝可采区		115	129	125	125	128	123	126		115~129	43.00	0	达标
4#黑崖山村		113	127	123	126	134	107	117		107~134	44.67	0	达标
5#乱麻池		108	124	123	119	117	117	128		108~128	42.67	0	达标
6#张坝村		108	132	130	127	125	125	127		108~132	44.00	0	达标
7#兴华村		123	125	106	127	126	127	124		106~127	42.33	0	达标
8#麻柳村		115	120	114	121	114	105	117		105~121	40.33	0	达标
9#赵家里		119	120	120	119	125	114	106		106~125	41.67	0	达标
10#沙坝村		111	129	123	125	118	121	127		111~129	43.00	0	达标
11#两河口		123	129	104	128	123	127	119		104~129	43.00	0	达标

根据表 3.3-5, TSP 检测结果满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准相应标准限值。

(3) 环境空气质量变化趋势

陇南市历年环境空气质量统计数据引用 2019~2022 年甘肃省生态环境状况公报中的相关数据，具体见表 3.3-6 和图 3.3-11。

表 3.3-6 陇南市 2018~2022 年基本污染物环境空气质量数据统计表

年份	SO ₂ 年平均	NO ₂ 年平均	PM ₁₀ 年平均	PM _{2.5} 年平均	CO _{24h} 第95百分位数	O ₃ 日最大8h第90百分位数
单位	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	mg/m ³	ug/m ³
2019	16	23	38	19	1.5	120
2020	14	20	35	18	1.1	124
2021	16	21	44	18	1.7	114
2022	10	17	47	19	1.0	123
标准值	60	40	70	35	4	160

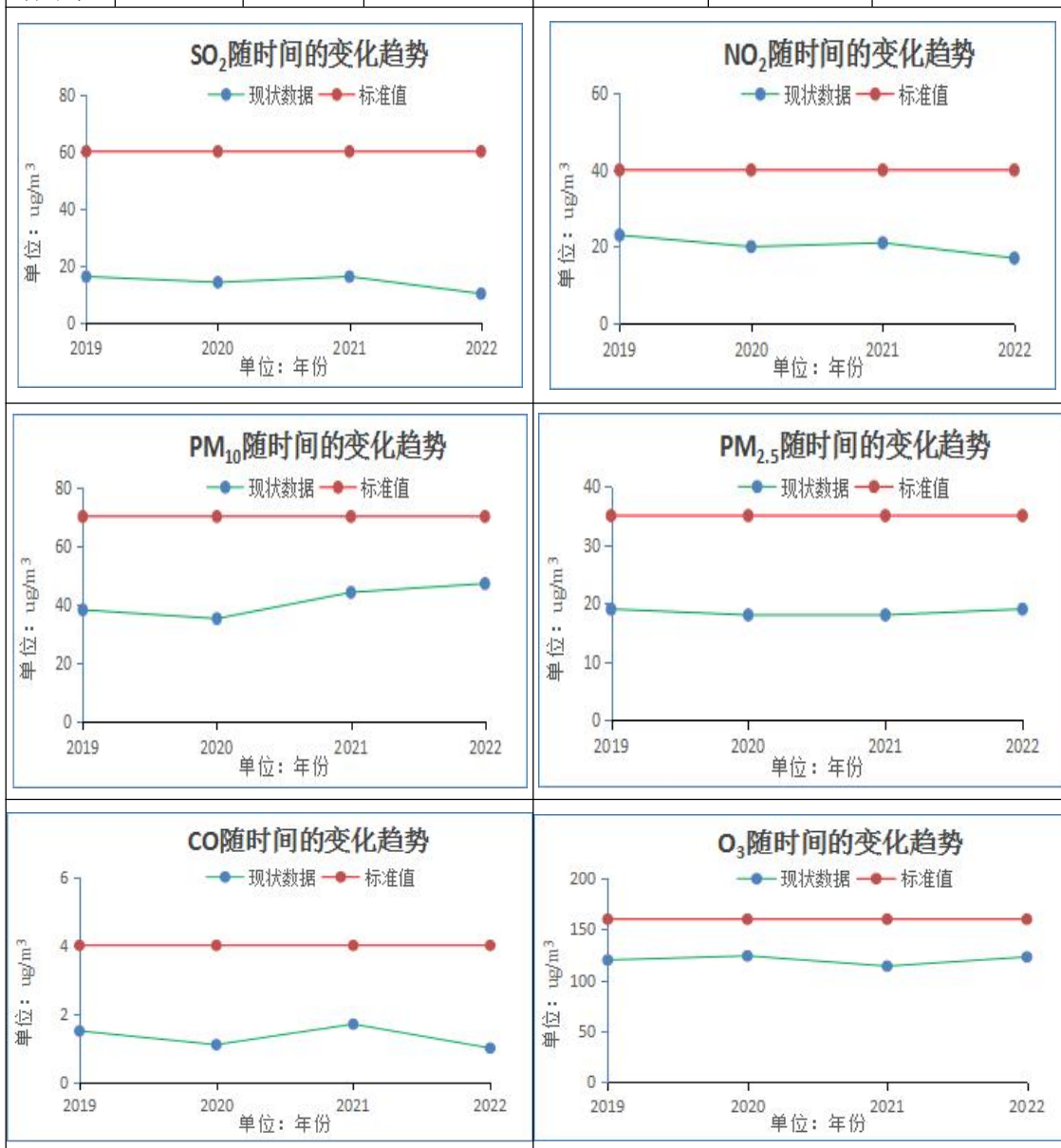


图 3.3-11 区域环境空气质量变化趋势图

由以上分析可知,CO_{24h}第95百分位数、O₃日最大8h第90百分位数、SO₂、

PM_{2.5}年均值保持平稳；PM₁₀年均值浓度略有上升。NO₂年均值浓度整体呈下降趋势。总体而言陇南市大气环境质量近几年趋于稳定，环境质量较好。

3.3.2 地表水环境质量现状

本次规划环评编制期间委托甘肃华辰检测技术有限公司于2024年1月16~1月21日对规划区域所在水域地表水水质和底泥进行了监测。

地表水水质监测：

(1) 监测项目

水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫化物、石油类共16项。

(2) 监测点位布设及频次

①监测点位：本次地表水监测共布设了17个监测点位，详见表3.3-7及图3.3-1~图3.3-10。

表 3.3-7 地表水监测点位布设一览表

编号	点位名称	地理坐标	检测项目	监测频次
1#	沟坝河 K01 可采区上游 500m 处	E: 104°48'47.740"、 N: 33°32'44.730"	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫化物、石油类共 16 项。	连续监测 3 天，每天采样 1 次。
2#	沟坝河 K02 可采区下游 1000m 处	E: 104°34'54.547"、 N: 33°35'26.190"		
3#	拱坝河 K03 可采区上游 500m 处	E: 104°47'8.477"、 N: 33°24'43.364"		
4#	拱坝河 K03 可采区下游 1000m 处	E: 104°46'53.799"、 N: 33°25'15.796"		
5#	北峪河 K04 可采区上游 500m 处	E: 105°5'3.068"、 N: 33°32'54.259"		
6#	北峪河 K04 可采区下游 1000m 处	E: 105°5'29.023"、 N: 33°31'21.345"		
7#	秦家河孙家河坝桥	E: 105°7'29.221"、 N: 33°35'21.042"		
8#	秦家河阳坡村加油站处	E: 105°11'7.677"、 N: 33°35'48.389"		
9#	甘泉河黄坪村处	E: 105°16'36.172"、 N: 33°23'4.950"		
10#	甘泉河石家楞处	E: 105°16'51.429"、 N: 33°23'39.843"		
11#	大团鱼河谈坝里处	E: 105°19'40.756"、 N: 33°8'15.346"		
12#	盘底河桃园里处	E: 105°14'1.735"、 N: 33°0'16.921"		

13#	盘底河麻柳村桥处	E: 105°14'7.355"、 N: 32°59'43.605"		
14#	五库河皂角树处	E: 105°4'5.712"、 N: 33°5'9.260"		
15#	关头坝（五库河入白龙江前）	E: 105°5'47.287"、 N: 32°52'4.911"		
16#	白龙江五库河汇入口上游 500m	E: 105°5'25.677"、 N: 32°51'55.178"		
17#	白龙江五库河汇入口下游 1000m	E: 105°6'21.450"、 N: 32°51'40.269"		

②监测频次

连续监测 3 天，每天采样 1 次。

(3) 监测分析方法

地表水监测方法按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的要求进行。

(4) 评价方法

水质指数法，一般性水质因子的指数计算公式为：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限制，mg/L。

pH 值的指数计算公式：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值；

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DO_f=468/（31.6+T），

T为水温，℃；

(5) 监测结果及评价

地表水监测结果及评价见表 3.3-8 所示。

表 3.3-8 地表水监测结果及评价一览表

编号	点位名称	监测项目	监测结果 (mg/L)			标准值	水质指数范围	达标状况
			1.16	1.17	1.18			
1#	沟坝河 K01 可采区上游 500m 处	水温 (°C)	3	4	3	/	/	/
		pH 值 (无量纲)	7.9	7.9	7.9	6-9	0.45	达标
		高锰酸盐指数	0.98	0.96	0.98	≤6	0.16~0.163	达标
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	/	达标
		化学需氧量	14	13	13	≤20	0.65~0.7	达标
		氨氮	0.406	0.409	0.412	≤1.0	0.406~0.412	达标
		总磷	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	/	达标
		总氮	1.08	0.99	1.14	/	/	/
		溶解氧	10.3	10.2	10.2	≥5	0.485~0.49	达标
		五日生化需氧量	0.8	0.9	0.8	≤4	0.2~0.23	达标
		氟化物	0.409	0.397	0.387	≤1.0	0.39~0.41	达标
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	/	达标
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	/	达标
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	达标
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	/	达标
粪大肠菌群	20L	20L	20L	≤10000	/	达标		
2#	沟坝河 K02 可采区下游 1000m 处	水温 (°C)	4	4	4	/	/	/
		pH 值 (无量纲)	8.3	8.4	8.4	6-9	0.65~0.7	达标
		高锰酸盐指数	0.90	0.89	0.87	≤6	0.145~0.15	达标
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	/	达标
		化学需氧量	11	10	11	≤20	0.5~0.55	达标
		氨氮	0.467	0.470	0.473	≤1.0	0.467~0.473	达标
		总磷	0.02	0.02	0.02	≤0.2	0.1	达标
		总氮	1.79	1.82	1.78	/	/	/
		溶解氧	10.5	10.4	10.5	≥5	0.476~0.481	达标
		五日生化需氧量	1.0	0.8	0.9	≤4	0.2~0.25	达标
		氟化物	0.120	0.118	0.118	≤1.0	0.118~0.12	达标
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	/	达标
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	/	达标
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	达标
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	/	达标
粪大肠菌群	20L	20L	20L	≤10000	/	达标		
3#	拱坝河	水温 (°C)	4	3	4	/	/	/

	K03 可采区上游 500m 处	pH 值 (无量纲)	8.4	8.3	8.4	6-9	0.65~0.7	达标
		高锰酸盐指数	1.08	1.06	1.07	≤4	0.265~0.27	达标
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	/	达标
		化学需氧量	9	10	9	≤15	0.6~0.67	达标
		氨氮	0.287	0.290	0.293	≤0.5	0.574~0.586	达标
		总磷	0.02	0.02	0.02	≤0.1	0.2	达标
		总氮	0.93	0.96	0.97	/	/	/
		溶解氧	11.0	10.9	10.9	≥6	0.545~0.55	达标
		五日生化需氧量	1.7	1.6	1.8	≤3	0.53~0.6	达标
		氟化物	0.218	0.208	0.225	≤1.0	0.208~0.225	达标
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	/	达标
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1	/	达标
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	达标
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	/	达标
粪大肠菌群	140	110	170	≤2000	/	达标		
4#	拱坝河 K03 可采区下游 1000m 处	水温 (°C)	3	4	3	/	/	/
		pH 值 (无量纲)	7.7	7.7	7.8	6-9	0.35~0.4	达标
		高锰酸盐指数	0.84	0.85	0.85	≤4	0.21~0.213	达标
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	/	达标
		化学需氧量	8	7	8	≤15	0.47~0.53	达标
		氨氮	0.470	0.473	0.476	≤0.5	0.94~0.952	达标
		总磷	0.08	0.09	0.08	≤0.1	0.8~0.9	达标
		总氮	3.05	3.07	3.15	/	/	/
		溶解氧	8.7	8.8	8.8	≥6	0.682~0.689	达标
		五日生化需氧量	2.9	2.9	2.8	≤3	0.93~0.97	达标
		氟化物	0.210	0.217	0.207	≤1.0	0.21~0.22	达标
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	/	达标
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1	/	达标
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	/	达标		
粪大肠菌群	240	270	330	≤2000	/	达标		
5#	北峪河 K04 可采区上游 500m 处	水温 (°C)	4	2	3	/	/	/
		pH 值 (无量纲)	8.3	8.4	8.3	6-9	0.65~0.7	达标
		高锰酸盐指数	1.06	1.05	1.08	≤6	0.175~0.18	达标
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	/	达标
		化学需氧量	16	17	16	≤20	0.8~0.85	达标
		氨氮	0.284	0.287	0.290	≤1.0	0.28~0.29	达标
		总磷	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	/	达标
		总氮	1.09	1.12	1.12	/	/	/
		溶解氧	10.7	10.7	10.7	≥5	0.467	达标
		五日生化需氧量	0.6	0.7	0.8	≤4	0.15~0.2	达标
		氟化物	0.204	0.194	0.194	≤1.0	0.19~0.2	达标
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	/	达标

		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	/	达标
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	达标
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	/	达标
		粪大肠菌群	20L	20L	20L	≤10000	/	达标
6#	北峪河 K04 可采 区下游 1000m 处	水温 (°C)	3	4	3	/	/	/
		pH 值 (无量纲)	8.4	8.3	8.4	6-9	0.65~0.7	达标
		高锰酸盐指数	1.06	1.05	1.06	≤6	0.175~0.177	达标
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	/	达标
		化学需氧量	14	13	12	≤20	0.6~0.7	达标
		氨氮	0.290	0.293	0.296	≤1.0	0.29~0.296	达标
		总磷	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	/	达标
		总氮	1.35	1.33	1.43	/	/	/
		溶解氧	11.2	11.0	11.1	≥5	0.446~0.454	达标
		五日生化需氧量	1.5	1.4	1.5	≤4	0.35~0.375	达标
		氟化物	0.193	0.192	0.197	≤1.0	0.192~0.197	达标
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	/	达标
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	/	达标
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	达标
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	/	达标
		粪大肠菌群	70	50	50	≤10000	/	达标
7#	秦家河孙 家河坝桥	水温 (°C)	2	3	4	/	/	/
		pH 值 (无量纲)	8.4	8.4	8.3	6-9	0.65~0.7	达标
		高锰酸盐指数	0.73	0.74	0.74	≤6	0.122~0.123	达标
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	/	达标
		化学需氧量	10	9	10	≤20	0.45~0.5	达标
		氨氮	0.310	0.313	0.316	≤1.0	0.31~0.316	达标
		总磷	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	/	达标
		总氮	0.84	0.85	0.89	/	/	/
		溶解氧	11.1	11.1	11.0	≥5	0.45~0.455	达标
		五日生化需氧量	1.1	1.0	0.9	≤4	0.23~0.28	达标
		氟化物	0.075	0.075	0.076	≤1.0	0.075~0.076	达标
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	/	达标
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	/	达标
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	达标
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	/	达标
		粪大肠菌群	20L	20L	20L	≤10000	/	达标
8#	秦家河阳 坡村加油 站处	水温 (°C)	3	3	2	/	/	/
		pH 值 (无量纲)	8.3	8.3	8.4	6-9	0.65~0.7	达标
		高锰酸盐指数	0.76	0.78	1.55	≤6	0.13~0.26	达标
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	/	达标
		化学需氧量	11	12	11	≤20	0.55~0.6	达标
		氨氮	0.626	0.629	0.632	≤1.0	0.626~0.632	达标
		总磷	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	/	达标

		总氮	1.11	1.16	1.15	/	/	/
		溶解氧	11.6	11.6	11.5	≥5	0.431~0.435	达标
		五日生化需氧量	1.6	1.5	1.4	≤4	0.35~0.4	达标
		氟化物	0.109	0.110	0.111	≤1.0	0.109~0.111	达标
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	/	达标
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	/	达标
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	达标
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	/	达标
		粪大肠菌群	50	20L	40	≤10000	/	达标
9#	甘泉河黄坪村处	水温(℃)	2	3	3	/	/	/
		pH值(无量纲)	8.3	8.3	8.3	6-9	0.65	达标
		高锰酸盐指数	0.75	0.77	0.77	≤6	0.125~0.128	达标
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	/	达标
		化学需氧量	13	12	13	≤20	0.6~0.65	达标
		氨氮	0.310	0.313	0.316	≤1.0	0.31~0.316	达标
		总磷	0.02	0.02	0.02	≤0.2	0.1	达标
		总氮	1.67	1.72	1.61	/	/	/
		溶解氧	11.5	11.5	11.4	≥5	0.435~0.439	达标
		五日生化需氧量	1.2	1.3	1.4	≤4	0.35~0.4	达标
		氟化物	0.111	0.111	0.115	≤1.0	0.109~0.111	达标
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	/	达标
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	/	达标
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	达标
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	/	达标
粪大肠菌群	20L	20L	20L	≤10000	/	达标		
10#	甘泉河石家楞处	水温(℃)	2	2	3	/	/	/
		pH值(无量纲)	8.3	8.3	8.3	6-9	0.65	达标
		高锰酸盐指数	0.78	0.78	0.79	≤6	0.13~0.132	达标
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	/	达标
		化学需氧量	12	11	12	≤20	0.55~0.6	达标
		氨氮	0.345	0.348	0.351	≤1.0	0.345~0.351	达标
		总磷	0.02	0.02	0.02	≤0.2	0.1	达标
		总氮	1.65	1.67	1.68	/	/	/
		溶解氧	10.9	10.9	11.0	≥5	0.455~0.459	达标
		五日生化需氧量	1.3	1.2	1.4	≤4	0.3~0.35	达标
		氟化物	0.109	0.109	0.109	≤1.0	0.109	达标
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	/	达标
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	/	达标
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	达标
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	/	达标
粪大肠菌群	20L	20L	20L	≤10000	/	达标		
时间			1.19	1.20	1.21			
11#	大团鱼河	水温(℃)	3	3	2	/	/	/

	谈坝里处	pH 值（无量纲）	8.1	8.2	8.1	6-9	0.55~0.6	达标
		高锰酸盐指数	1.00	0.98	0.98	≤4	0.245~0.25	达标
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	/	达标
		化学需氧量	13	12	13	≤15	0.8~0.87	达标
		氨氮	0.400	0.403	0.406	≤0.5	0.8~0.81	达标
		总磷	0.08	0.08	0.07	≤0.1	0.7~0.8	达标
		总氮	0.65	0.68	0.621	/	/	/
		溶解氧	10.5	10.6	10.4	≥6	0.566~0.577	达标
		五日生化需氧量	0.6	0.7	0.8	≤3	0.2~0.27	达标
		氟化物	0.129	0.128	0.134	≤1.0	0.128~0.134	达标
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	/	达标
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1	/	达标
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	达标
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	/	达标
粪大肠菌群	20L	20L	20L	≤2000	/	达标		
12#	盘底河桃园里处	水温（℃）	3	2	3	/	/	/
		pH 值（无量纲）	8.4	8.4	8.5	6-9	0.7~0.75	达标
		高锰酸盐指数	0.72	0.74	0.74	≤4	0.18~0.185	达标
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	/	达标
		化学需氧量	12	10	14	≤15	0.67~0.93	达标
		氨氮	0.328	0.331	0.334	≤0.5	0.656~0.668	达标
		总磷	0.06	0.03	0.06	≤0.1	0.3~0.6	达标
		总氮	1.26	1.28	1.23	/	/	/
		溶解氧	11.2	11.3	11.1	≥6	0.531~0.541	达标
		五日生化需氧量	0.8	1.0	0.9	≤3	0.27~0.33	达标
		氟化物	0.158	0.144	0.134	≤1.0	0.134~0.158	达标
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	/	达标
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1	/	达标
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003I	0.0003L	≤0.002	/	达标		
粪大肠菌群	20L	20L	20L	≤2000	/	达标		
13#	盘底河麻柳村桥处	水温（℃）	4	3	3	/	/	/
		pH 值（无量纲）	8.4	8.4	8.4	6-9	0.7	达标
		高锰酸盐指数	0.76	0.77	0.75	≤4	0.188~0.193	达标
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	/	达标
		化学需氧量	14	13	12	≤15	0.8~0.93	达标
		氨氮	0.432	0.435	0.438	≤0.5	0.864~0.876	达标
		总磷	0.08	0.07	0.07	≤0.1	0.7~0.8	达标
		总氮	1.37	1.43	1.33	/	/	/
		溶解氧	11.7	11.6	11.5	≥6	0.513~0.522	达标
		五日生化需氧量	1.5	1.4	1.6	≤3	0.47~0.53	达标
		氟化物	0.153	0.148	0.148	≤1.0	0.148~0.153	达标
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004I	≤0.05	/	达标

		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1	/	达标
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	达标
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	/	达标
		粪大肠菌群	20L	20L	20L	≤2000	/	达标
14#	五库河皂角树处	水温(℃)	3	4	3	/	/	/
		pH值(无量纲)	8.4	8.4	8.4	6-9	0.7	达标
		高锰酸盐指数	0.74	0.74	0.70	≤4	0.175~0.185	达标
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	/	达标
		化学需氧量	10	11	10	≤15	0.67~0.73	达标
		氨氮	0.435	0.438	0.441	≤0.5	0.87~0.88	达标
		总磷	0.02	0.02	0.02	≤0.1	0.2	达标
		总氮	0.48	0.44	0.54	/	/	/
		溶解氧	11.6	11.5	11.7	≥6	0.513~0.522	达标
		五日生化需氧量	0.9	1.0	1.1	≤3	0.3~0.37	达标
		氟化物	0.168	0.169	0.172	≤1.0	0.168~0.172	达标
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	/	达标
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1	/	达标
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	达标
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	/	达标
粪大肠菌群	20L	20L	20L	≤2000	/	达标		
15#	关头坝 (五库河入白龙江前)	水温(℃)	3	4	3	/	/	/
		pH值(无量纲)	8.2	8.3	8.2	6-9	0.6~0.65	达标
		高锰酸盐指数	1.02	1.01	1.00	≤4	0.25~0.255	达标
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	/	达标
		化学需氧量	9	10	9	≤15	0.6~0.67	达标
		氨氮	0.363	0.366	0.368	≤0.5	0.726~0.736	达标
		总磷	0.02	0.02	0.02	≤0.1	0.2	达标
		总氮	0.87	0.85	0.81	/	/	/
		溶解氧	11.1	11.0	11.2	≥6	0.536~0.545	达标
		五日生化需氧量	1.1	1.2	1.3	≤3	0.37~0.43	达标
		氟化物	0.205	0.201	0.207	≤1.0	0.201~0.207	达标
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	/	达标
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1	/	达标
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	达标
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	/	达标
粪大肠菌群	40	20L	20	≤2000	/	达标		
16#	白龙江五库河汇入口上游500m	水温(℃)	3	3	3	/	/	/
		pH值(无量纲)	8.1	8.2	8.1	6-9	0.55~0.6	达标
		高锰酸盐指数	0.76	0.74	0.75	≤6	0.123~0.127	达标
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	/	达标
		化学需氧量	10	9	10	≤20	0.45~0.5	达标
		氨氮	0.435	0.438	0.441	≤1.0	0.435~0.441	达标
		总磷	0.03	0.03	0.02	≤0.2	0.1~0.15	达标

		总氮	0.57	0.60	0.58	/	/	/
		溶解氧	10.6	10.5	10.7	≥5	0.467~0.476	达标
		五日生化需氧量	1.0	0.9	0.8	≤4	0.2~0.25	达标
		氟化物	0.223	0.222	0.225	≤1.0	0.222~0.225	达标
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	/	达标
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	/	达标
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	达标
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	/	达标
		粪大肠菌群	20L	20L	20L	≤10000	/	达标
17#	白龙江五库河汇入口下游1000m	水温(℃)	4	3	3	/	/	/
		pH值(无量纲)	8.3	8.4	8.4	6-9	0.65~0.7	达标
		高锰酸盐指数	0.78	0.77	0.77	≤6	0.128~0.13	达标
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	/	达标
		化学需氧量	10	10	10	≤20	0.5	达标
		氨氮	0.252	0.255	0.258	≤1.0	0.252~0.258	达标
		总磷	0.02	0.02	0.03	≤0.2	0.1~0.15	达标
		总氮	0.38	0.35	0.43	/	/	/
		溶解氧	10.8	10.7	10.9	≥5	0.459~0.476	达标
		五日生化需氧量	1.3	1.2	1.4	≤4	0.3~0.35	达标
		氟化物	0.220	0.218	0.227	≤1.0	0.218~0.227	达标
		氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	/	达标
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	/	达标
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	达标
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	/	达标
粪大肠菌群	20L	20L	20L	≤10000	/	达标		
备注：“L”所示数据低于最低检出限。								

由上表可知，各监测断面各监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应类别水质标准要求。

3.3.3 声环境质量现状

为了解规划可采区周边声环境敏感点声环境质量现状，本次评价委托甘肃华晨检测技术有限公司于2024年1月16日~1月22日对规划区域声环境质量现状进行了监测。

(1) 监测点位

本次声环境质量现状监测共布设了19个监测点位，详见表3.3-9和图3.3-1~图3.3-10。

表 3.3-9 声环境质量现状监测点位一览表

编号	监测点位	地理坐标	监测内容	监测频次
1#	咀合上村	E: 104°48'47.276"、N: 33°31'58.919"	等效连续 A 声级	连续监测 2 天，每天昼间
2#	蒲池中学	E: 104°48'48.396"、N: 33°31'52.802"		

3#	高家村	E: 104°48'48.203"、N: 33°31'46.556"	(06:00~22:00)、夜间(22:00~次日06:00)各测1次。
4#	王家坪	E: 104°49'2.764"、N: 33°30'55.262"	
5#	王坪村	E: 104°49'4.927"、N: 33°30'49.112"	
6#	杨家坝	E: 105°8'0.236"、N: 33°35'14.864"	
7#	石家	E: 105°8'49.442"、N: 33°35'27.091"	
8#	黑崖山村	E: 105°8'57.090"、N: 33°35'28.699"	
9#	老崖下	E: 105°10'19.320"、N: 33°35'48.486"	
10#	乱麻池	E: 105°16'38.876"、N: 33°23'22.591"	
11#	阴坡里	E: 105°16'36.984"、N: 33°23'17.463"	
12#	张坝村	E: 105°19'14.067"、N: 33°7'56.652"	
13#	兴华村	E: 105°16'48.474"、N: 33°5'6.865"	
14#	桃园里	E: 105°14'2.334"、N: 33°0'13.601"	
15#	张家坝村	E: 105°3'56.249"、N: 33°4'51.606"	
16#	赵家里	E: 105°3'4.030"、N: 33°3'47.602"	
17#	下坝村	E: 105°2'49.507"、N: 33°3'33.748"	
18#	魏家坝	E: 105°2'1.382"、N: 33°2'57.620"	
19#	沙坝村	E: 105°0'53.558"、N: 33°1'3.447"	

(2) 监测时间及项目

监测时间：1#~11#点位，2024年1月16日~1月17日；12#~14#，2024年1月21日~1月22日；15#~19#，2024年1月19日~1月20日。

监测项目：昼间和夜间各监测一次等效连续A声级。

(3) 检测分析方法

表 3.3-10 声环境检测分析方法

序号	项目	分析方法	方法来源
1	环境噪声	仪器法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(4) 监测结果统计分析评价

表 3.3-11 环境噪声监测结果统计表单位：dB(A)

编号	监测点位	监测结果单位：dB(A)				达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
		2024-1-16		2024-1-17		
1#	咀合上村	51	38	52	41	达标
2#	蒲池中学	52	37	50	41	达标
3#	高家村	51	38	52	38	达标
4#	王家坪	52	40	51	36	达标
5#	王坪村	50	38	51	40	达标
6#	杨家坝	52	40	53	41	达标
7#	石家	51	40	52	41	达标
8#	黑崖山村	52	40	53	41	达标
9#	老崖下	53	41	52	40	达标
10#	乱麻池	50	40	51	40	达标
11#	阴坡里	51	40	53	40	达标

		2024-1-21		2024-1-22		
12#	张坝村	52	41	54	42	达标
13#	兴华村	53	41	52	40	达标
14#	桃园里	51	40	52	41	达标
		2024-1-19		2024-1-20		
15#	张家坝村	54	39	52	40	达标
16#	赵家里	53	39	51	37	达标
17#	下坝村	51	41	49	38	达标
18#	魏家坝	51	39	52	39	达标
19#	沙坝村	52	39	49	38	达标
2类区标准		60	50	60	50	

从以上数据可知，规划可采区周边昼间、夜间噪声值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类声环境功能区限值，区域声环境质量现状良好。

3.3.4 土壤环境质量现状

为了解规划可采区周边土壤环境质量现状，环评委托甘肃华辰检测技术有限公司于2024年1月17日和1月19日对区域土壤环境质量现状进行了取样监测。

（1）监测点布设

本次采砂规划环评在规划可采区河段沿线共布设7个土壤表层样监测点位，点位布置详见表3.3-12。

表3.3-12 土壤环境监测点位一览表

编号	点位名称	地理坐标	相对规划河段可采区位置
1#	高家可采区附近耕地	E: 104°48'53.340"、 N: 33°31'49.164"	K01 蒲池乡高家可采区下游100m处右侧
2#	烟墩沟可采区西侧砂厂	E: 104°46'53.529"、N: 33°24'57.872"	K03 两水镇烟墩沟可采区西侧砂厂
3#	安化镇樊家坝可采区南侧砂厂	E: 105°5'24.234"、 N: 33°31'46.910"	K04 安化镇樊家坝可采区南侧砂厂
4#	黑崖山可采区附近耕地	E: 105°9'6.398"、 N: 33°35'33.590"	K06 隆兴镇包峪寺黑崖山可采区下游左侧
5#	王家河麻地沟可采区附近耕地	E: 105°16'41.155"、N: 33°23'24.784"	K08 黄坪镇王家河麻地沟可采区左侧
6#	兴华可采区附近耕地	E: 105°16'45.017"、N: 33°5'6.121"	K11 洛塘镇兴华可采区右侧
7#	赵家可采区附近耕地	E: 105°0'51.936"、 N: 33°1'5.811"	K17 五库镇赵家可采区中段右侧

（2）监测项目

1#、4#、5#、6#、7#监测点：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃共10项。

2#、3#监测点：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、

氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃共计 46 项。

1#、3#监测点现场记录：颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物；实验室测定：pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。

(3) 监测时间和频率

监测 1 天，每天采样 1 次。

(4) 监测与分析方法

采样方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）执行，分析方法参照《土壤分析技术规范》（第二版），详见表 3.3-13。

表 3.3-13 土壤环境质量现状监测方法一览表

序号	检测项目	分析方法	依据标准	最低检出限
1	铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.1mg/kg
2	铬	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ491-2019	4mg/kg
3	锌	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ491-2019	1mg/kg
4	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.01mg/kg
5	铬(六价)	火焰原子吸收分光光度法	HJ1082-2019	0.5mg/kg
6	铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	1mg/kg
7	镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	3mg/kg
8	砷	原子荧光法	GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg
9	汞	原子荧光法	GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg
10	四氯化碳	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.3ug/kg
11	三氯甲烷	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.1ug/kg
12	1,1-二氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2ug/kg
13	1,2-二氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.3ug/kg
14	1,1-二氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.0ug/kg
15	顺-1,2-二氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.3ug/kg
16	反-1,2-二氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.4ug
17	二氯甲烷	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.5ug
18	1,2-二氯丙烷	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.1ug
19	1,1,1,2-四氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2ug
20	1,1,2,2-四氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2u
21	四氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.4u
22	1,1,1-三氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.3uyg
23	1,1,2-三氯乙烷	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2ug/kg
24	三氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2ug/kg
25	1,2,3-三氯丙烷	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2ug/kg

26	氯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.0ug/kg	
27	氯苯	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2ug/kg	
28	1,2-二氯苯	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.5ug/kg	
29	1,4-二氯苯	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.5ug/kg	
30	乙苯	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2ug/kg	
31	邻二甲苯	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2ug/kg	
32	甲苯	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.3ug/kg	
33	间, 对二甲苯	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.2ug/kg	
34	苯胺	4-氯苯胺	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.09mg/kg
		2-硝基苯胺	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.08mg/kg
		3-硝基苯胺	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1mg/kg
		4-硝基苯胺	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1mg/kg
35	硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.09mg/kg	
36	氯甲烷	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.0ug/kg	
37	2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.06mg/kg	
38	苯并[a]葱	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1mg/kg	
39	苯并[a]芘	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1mg/kg	
40	苯并[b]荧葱	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.2mg/kg	
41	苯并[k]荧葱	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1mg/kg	
42	茵	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1mg/kg	
43	二苯并[a,h]葱	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1mg/kg	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1mg/kg	
45	萘	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.09mg/kg	
46	苯	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.9ug/kg	
47	苯乙烯	气相色谱-质谱法	HJ605-2011	1.1ug/kg	
48	石油烃	气相色谱法	HJ1021-2019	6mg/kg	

(5) 监测结果统计分析评价

土壤理化特性见表 3.3-14, 监测结果统计分析见表 3.3-15。

表 3.3-14 土壤理化性质结果一览表

点位编号		1#高家可采区附近耕地	3#安化镇樊家坝可采区南侧砂厂
经度		E: 104°48'51"	E: 105°5'53.31"
纬度		N: 33°31'42"	N: 33°31'37"
采样日期		1 月 17 日	1 月 17 日
层次		表层	表层
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色
	结构	单粒	单粒
	质地	砂壤	砂壤
	砂砾含量	19%	23%
	其他异物	无	无
pH 值		8.34	8.78
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)		8.9	5.6

实验室测定	氧化还原电位 (mv)	372	380
	饱和导水率/ (cm/s)	7.35×10^{-4}	7.85×10^{-4}
	土壤容重/ (g/cm ³)	1.20	1.18
	孔隙度 (%)	37.57	44.35

表 3.3-15 土壤监测结果表

序号	监测项目	单位	监测值	标准值	标准指数	达标情况
1#高家可采区附近耕地						
1	pH 值	/	8.34	/	/	/
2	铅	mg/kg	22.6	170	0.13	达标
3	镉	mg/kg	0.56	0.6	0.93	达标
4	铬	mg/kg	58	250	0.23	达标
5	铜	mg/kg	41	100	0.41	达标
6	镍	mg/kg	54	190	0.28	达标
7	砷	mg/kg	17.2	25	0.69	达标
8	汞	mg/kg	0.409	3.4	0.12	达标
9	锌	mg/kg	128	300	0.43	达标
10	石油烃	mg/kg	未检出	4500	/	达标
4#黑崖山可采区附近耕地						
1	pH 值	/	7.67	/	/	/
2	铅	mg/kg	20.9	170	0.12	达标
3	镉	mg/kg	0.24	0.6	0.40	达标
4	铬	mg/kg	43	250	0.17	达标
5	铜	mg/kg	23	100	0.23	达标
6	镍	mg/kg	41	190	0.22	达标
7	砷	mg/kg	14.0	25	0.56	达标
8	汞	mg/kg	0.160	3.4	0.05	达标
9	锌	mg/kg	89	300	0.30	达标
10	石油烃	mg/kg	未检出	4500	/	达标
5#王家河麻地沟可采区附近耕地						
1	pH 值	/	6.93	/	/	/
2	铅	mg/kg	24.1	170	0.14	达标
3	镉	mg/kg	0.31	0.6	0.52	达标
4	铬	mg/kg	62	250	0.25	达标
5	铜	mg/kg	30	100	0.30	达标
6	镍	mg/kg	46	190	0.24	达标
7	砷	mg/kg	19.4	25	0.78	达标
8	汞	mg/kg	0.077	3.4	0.02	达标
9	锌	mg/kg	99	300	0.33	达标
10	石油烃	mg/kg	未检出	4500	/	达标
6#兴华可采区附近耕地						

1	pH 值	/	7.96	/	/	/
2	铅	mg/kg	26.2	170	0.15	达标
3	镉	mg/kg	0.18	0.6	0.30	达标
4	铬	mg/kg	60	250	0.24	达标
5	铜	mg/kg	29	100	0.29	达标
6	镍	mg/kg	50	190	0.26	达标
7	砷	mg/kg	13.4	25	0.54	达标
8	汞	mg/kg	0.111	3.4	0.03	达标
9	锌	mg/kg	100	300	0.33	达标
10	石油烃	mg/kg	未检出	4500	/	达标
7#赵家可采区附近耕地						
1	pH 值	/	8.81	/	/	/
2	铅	mg/kg	21.2	170	0.12	达标
3	镉	mg/kg	0.11	0.6	0.18	达标
4	铬	mg/kg	43	250	0.17	达标
5	铜	mg/kg	21	100	0.21	达标
6	镍	mg/kg	42	190	0.22	达标
7	砷	mg/kg	24.6	25	0.98	达标
8	汞	mg/kg	0.089	3.4	0.03	达标
9	锌	mg/kg	78	300	0.26	达标
10	石油烃	mg/kg	未检出	4500	/	达标
2#烟墩沟可采区西侧砂厂						
1	铅	mg/kg	13.6	800	0.017	达标
2	镉	mg/kg	0.26	65	0.004	达标
3	六价铬	mg/kg	未检出	5.7	/	达标
4	铜	mg/kg	13	18000	0.001	达标
5	镍	mg/kg	37	900	0.041	达标
6	砷	mg/kg	8.9	60	0.148	达标
7	汞	mg/kg	0.110	38	0.003	达标
8	四氯化碳	mg/kg	未检出	2.8	/	达标
9	氯仿	mg/kg	未检出	0.9	/	达标
10	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	9	/	达标
11	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	5	/	达标
12	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	66	/	达标
13	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	596	/	达标
14	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	54	/	达标
15	二氯甲烷	mg/kg	未检出	616	/	达标
16	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	5	/	达标
17	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	10	/	达标
18	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	6.8	/	达标
19	四氯乙烯	mg/kg	未检出	53	/	达标
20	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	840	/	达标
21	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	2.8	/	达标

22	三氯乙烯	mg/kg	未检出	2.8	/	达标	
23	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	0.5	/	达标	
24	氯乙烯	mg/kg	未检出	0.43	/	达标	
25	苯	mg/kg	未检出	4	/	达标	
26	氯苯	mg/kg	未检出	270	/	达标	
27	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	560	/	达标	
28	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	20	/	达标	
29	乙苯	mg/kg	未检出	28	/	达标	
30	苯乙烯	mg/kg	未检出	1290	/	达标	
31	邻二甲苯	mg/kg	未检出	640	/	达标	
32	甲苯	mg/kg	未检出	1200	/	达标	
33	间+对二甲苯	mg/kg	未检出	570	/	达标	
34	2-氯酚	mg/kg	未检出	2256	/	达标	
35	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	15	/	达标	
36	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	1.5	/	达标	
37	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	15	/	达标	
38	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	151	/	达标	
39	蒽	mg/kg	未检出	1293	/	达标	
40	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出	1.5	/	达标	
41	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	15	/	达标	
42	萘	mg/kg	未检出	70	/	达标	
43	氯甲烷	mg/kg	未检出	37	/	达标	
44	硝基苯	mg/kg	未检出	76	/	达标	
45	苯胺	4-氯苯胺	mg/kg	未检出	260	/	达标
		2-硝基苯胺	mg/kg	未检出		/	达标
		3-硝基苯胺	mg/kg	未检出		/	达标
		4-硝基苯胺	mg/kg	未检出		/	达标
46	石油烃	mg/kg	未检出	4500	/	达标	
3#安化镇樊家坝可采区南侧砂厂							
1	铅	mg/kg	24.3	800	0.030	达标	
2	镉	mg/kg	0.45	65	0.007	达标	
3	六价铬	mg/kg	未检出	5.7	/	达标	
4	铜	mg/kg	31	18000	0.002	达标	
5	镍	mg/kg	42	900	0.047	达标	
6	砷	mg/kg	13.3	60	0.222	达标	
7	汞	mg/kg	0.056	38	0.001	达标	
8	四氯化碳	mg/kg	未检出	2.8	/	达标	
9	氯仿	mg/kg	未检出	0.9	/	达标	
10	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	9	/	达标	
11	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	5	/	达标	
12	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	66	/	达标	
13	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	596	/	达标	
14	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	54	/	达标	

15	二氯甲烷	mg/kg	未检出	616	/	达标	
16	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	5	/	达标	
17	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	10	/	达标	
18	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	6.8	/	达标	
19	四氯乙烯	mg/kg	未检出	53	/	达标	
20	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	840	/	达标	
21	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	2.8	/	达标	
22	三氯乙烯	mg/kg	未检出	2.8	/	达标	
23	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	0.5	/	达标	
24	氯乙烯	mg/kg	未检出	0.43	/	达标	
25	苯	mg/kg	未检出	4	/	达标	
26	氯苯	mg/kg	未检出	270	/	达标	
27	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	560	/	达标	
28	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	20	/	达标	
29	乙苯	mg/kg	未检出	28	/	达标	
30	苯乙烯	mg/kg	未检出	1290	/	达标	
31	邻二甲苯	mg/kg	未检出	640	/	达标	
32	甲苯	mg/kg	未检出	1200	/	达标	
33	间+对二甲苯	mg/kg	未检出	570	/	达标	
34	2-氯酚	mg/kg	未检出	2256	/	达标	
35	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	15	/	达标	
36	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	1.5	/	达标	
37	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	15	/	达标	
38	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	151	/	达标	
39	蒽	mg/kg	未检出	1293	/	达标	
40	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出	1.5	/	达标	
41	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	15	/	达标	
42	萘	mg/kg	未检出	70	/	达标	
43	氯甲烷	mg/kg	未检出	37	/	达标	
44	硝基苯	mg/kg	未检出	76	/	达标	
45	苯胺	4-氯苯胺	mg/kg	未检出	260	/	达标
		2-硝基苯胺	mg/kg	未检出		/	达标
		3-硝基苯胺	mg/kg	未检出		/	达标
		4-硝基苯胺	mg/kg	未检出		/	达标
46	石油烃	mg/kg	未检出	4500	/	达标	

根据上表，规划可采区周边土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及中相应土壤污染风险筛选值。因此，规划可采区周边土壤环境质量良好。

3.3.5 底泥状况

规划环评阶段针对规划可采区涉及河段河道底泥质量进行了现状监测,根据监测结果,底泥质量现状均满足《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)中风险筛选值要求,具体监测结果见表 3.3-16。

表 3.3-16 底泥监测结果表

序号	监测项目	单位	监测值	标准值	标准指数	达标情况
1#沟坝河 K01 可采区上游 500m 处						
1	pH 值	/	8.23	/	/	/
2	铅	mg/kg	19.7	170	0.12	达标
3	镉	mg/kg	0.47	0.6	0.78	达标
4	铬	mg/kg	29	250	0.12	达标
5	铜	mg/kg	35	100	0.35	达标
6	镍	mg/kg	40	190	0.21	达标
7	砷	mg/kg	15.7	25	0.63	达标
8	汞	mg/kg	0.482	3.4	0.14	达标
9	锌	mg/kg	87	300	0.29	达标
10	石油烃	mg/kg	未检出	4500	/	达标
2#沟坝河 K02 可采区下游 1000m 处						
1	pH 值	/	8.85	/	/	/
2	铅	mg/kg	10.7	170	0.06	达标
3	镉	mg/kg	0.33	0.6	0.55	达标
4	铬	mg/kg	24	250	0.10	达标
5	铜	mg/kg	9	100	0.09	达标
6	镍	mg/kg	37	190	0.19	达标
7	砷	mg/kg	12.6	25	0.50	达标
8	汞	mg/kg	1.98	3.4	0.58	达标
9	锌	mg/kg	52	300	0.17	达标
10	石油烃	mg/kg	未检出	4500	/	达标
3#拱坝河 K03 可采区上游 500m 处						
1	pH 值	/	8.76	/	/	/
2	铅	mg/kg	12.2	170	0.07	达标
3	镉	mg/kg	0.22	0.6	0.37	达标
4	铬	mg/kg	13	250	0.05	达标
5	铜	mg/kg	11	100	0.11	达标
6	镍	mg/kg	33	190	0.17	达标
7	砷	mg/kg	7.47	25	0.30	达标
8	汞	mg/kg	0.208	3.4	0.06	达标
9	锌	mg/kg	59	300	0.20	达标
10	石油烃	mg/kg	未检出	4500	/	达标
4#拱坝河 K03 可采区下游 1000m 处						
1	pH 值	/	9.04	/	/	/
2	铅	mg/kg	7.4	170	0.04	达标

3	镉	mg/kg	0.28	0.6	0.47	达标
4	铬	mg/kg	12	250	0.05	达标
5	铜	mg/kg	4	100	0.04	达标
6	镍	mg/kg	35	190	0.18	达标
7	砷	mg/kg	5.50	25	0.22	达标
8	汞	mg/kg	0.133	3.4	0.04	达标
9	锌	mg/kg	36	300	0.12	达标
10	石油烃	mg/kg	未检出	4500	/	达标
5#北峪河 K04 可采区上游 500m 处						
1	pH 值	/	8.82	/	/	/
2	铅	mg/kg	17.8	170	0.10	达标
3	镉	mg/kg	0.30	0.6	0.50	达标
4	铬	mg/kg	15	250	0.06	达标
5	铜	mg/kg	20	100	0.20	达标
6	镍	mg/kg	26	190	0.14	达标
7	砷	mg/kg	9.91	25	0.40	达标
8	汞	mg/kg	0.043	3.4	0.01	达标
9	锌	mg/kg	75	300	0.25	达标
10	石油烃	mg/kg	未检出	4500	/	达标
6#北峪河 K04 可采区下游 1000m 处						
1	pH 值	/	8.91	/	/	/
2	铅	mg/kg	18.2	170	0.11	达标
3	镉	mg/kg	0.32	0.6	0.53	达标
4	铬	mg/kg	21	250	0.08	达标
5	铜	mg/kg	27	100	0.27	达标
6	镍	mg/kg	33	190	0.17	达标
7	砷	mg/kg	11.0	25	0.44	达标
8	汞	mg/kg	0.064	3.4	0.02	达标
9	锌	mg/kg	75	300	0.25	达标
10	石油烃	mg/kg	未检出	4500	/	达标
7#秦家河孙家河坝桥						
1	pH 值	/	8.77	/	/	/
2	铅	mg/kg	17.4	170	0.10	达标
3	镉	mg/kg	0.34	0.6	0.57	达标
4	铬	mg/kg	20	250	0.08	达标
5	铜	mg/kg	15	100	0.15	达标
6	镍	mg/kg	37	190	0.19	达标
7	砷	mg/kg	24.0	25	0.96	达标
8	汞	mg/kg	0.164	3.4	0.05	达标
9	锌	mg/kg	66	300	0.22	达标
10	石油烃	mg/kg	未检出	4500	/	达标
8#秦家河阳坡村加油站处						
1	pH 值	/	8.56	/	/	/

2	铅	mg/kg	15.4	170	0.09	达标
3	镉	mg/kg	0.32	0.6	0.53	达标
4	铬	mg/kg	18	250	0.07	达标
5	铜	mg/kg	21	100	0.21	达标
6	镍	mg/kg	33	190	0.17	达标
7	砷	mg/kg	21.9	25	0.88	达标
8	汞	mg/kg	0.101	3.4	0.03	达标
9	锌	mg/kg	73	300	0.24	达标
10	石油烃	mg/kg	未检出	4500	/	达标
9#甘泉河（王家河）黄坪村						
1	pH 值	/	8.91	/	/	/
2	铅	mg/kg	18.1	170	0.11	达标
3	镉	mg/kg	0.26	0.6	0.43	达标
4	铬	mg/kg	46	250	0.18	达标
5	铜	mg/kg	22	100	0.22	达标
6	镍	mg/kg	36	190	0.19	达标
7	砷	mg/kg	15.1	25	0.60	达标
8	汞	mg/kg	0.203	3.4	0.06	达标
9	锌	mg/kg	90	300	0.30	达标
10	石油烃	mg/kg	未检出	4500	/	达标
10#甘泉河（王家河）石家楞						
1	pH 值	/	8.99	/	/	/
2	铅	mg/kg	17.2	170	0.10	达标
3	镉	mg/kg	0.19	0.6	0.32	达标
4	铬	mg/kg	36	250	0.14	达标
5	铜	mg/kg	19	100	0.19	达标
6	镍	mg/kg	28	190	0.15	达标
7	砷	mg/kg	12.5	25	0.50	达标
8	汞	mg/kg	0.198	3.4	0.06	达标
9	锌	mg/kg	75	300	0.25	达标
10	石油烃	mg/kg	未检出	4500	/	达标
11#大团鱼河谈坝里						
1	pH 值	/	8.78	/	/	/
2	铅	mg/kg	16.7	170	0.10	达标
3	镉	mg/kg	0.11	0.6	0.18	达标
4	铬	mg/kg	36	250	0.14	达标
5	铜	mg/kg	20	100	0.20	达标
6	镍	mg/kg	31	190	0.16	达标
7	砷	mg/kg	24.3	25	0.97	达标
8	汞	mg/kg	0.110	3.4	0.03	达标
9	锌	mg/kg	83	300	0.28	达标
10	石油烃	mg/kg	未检出	4500	/	达标
12#盘底河（大团鱼河的支流）桃园里						

1	pH 值	/	8.82	/	/	/
2	铅	mg/kg	12.1	170	0.07	达标
3	镉	mg/kg	0.07	0.6	0.12	达标
4	铬	mg/kg	19	250	0.08	达标
5	铜	mg/kg	15	100	0.15	达标
6	镍	mg/kg	19	190	0.10	达标
7	砷	mg/kg	9.29	25	0.37	达标
8	汞	mg/kg	0.119	3.4	0.04	达标
9	锌	mg/kg	67	300	0.22	达标
10	石油烃	mg/kg	未检出	4500	/	达标
13#盘底河（大团鱼河的支流）麻柳村桥						
1	pH 值	/	8.13	/	/	/
2	铅	mg/kg	14.1	170	0.08	达标
3	镉	mg/kg	0.06	0.6	0.10	达标
4	铬	mg/kg	51	250	0.20	达标
5	铜	mg/kg	18	100	0.18	达标
6	镍	mg/kg	29	190	0.15	达标
7	砷	mg/kg	8.63	25	0.35	达标
8	汞	mg/kg	0.073	3.4	0.02	达标
9	锌	mg/kg	63	300	0.21	达标
10	石油烃	mg/kg	未检出	4500	/	达标
14#五库河皂角树						
1	pH 值	/	8.69	/	/	/
2	铅	mg/kg	8.9	170	0.05	达标
3	镉	mg/kg	0.06	0.6	0.10	达标
4	铬	mg/kg	20	250	0.08	达标
5	铜	mg/kg	18	100	0.18	达标
6	镍	mg/kg	23	190	0.12	达标
7	砷	mg/kg	7.55	25	0.30	达标
8	汞	mg/kg	0.200	3.4	0.06	达标
9	锌	mg/kg	69	300	0.23	达标
10	石油烃	mg/kg	未检出	4500	/	达标
15#五库河关头坝（五库河入白龙江前）						
1	pH 值	/	8.86	/	/	/
2	铅	mg/kg	19.9	170	0.12	达标
3	镉	mg/kg	0.10	0.6	0.17	达标
4	铬	mg/kg	17	250	0.07	达标
5	铜	mg/kg	27	100	0.27	达标
6	镍	mg/kg	23	190	0.12	达标
7	砷	mg/kg	9.91	25	0.40	达标
8	汞	mg/kg	0.081	3.4	0.02	达标
9	锌	mg/kg	76	300	0.25	达标
10	石油烃	mg/kg	未检出	4500	/	达标

3.4 生态状况和生态功能

3.4.1.生态保护红线与管控要求

根据《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（甘政发[2020]68号）和《陇南市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本次规划范围涉及一般生态空间、重点管控单元和一般管控单元，其中涉及一般生态空间的，应优化空间布局、主动避让，确定无法避让的，应采取无害化方式，依法依规履行手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。

3.4.2 生态功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》（甘肃省环境保护厅，2004年10月），规划武都区白龙江支流沟坝河、拱坝河、北峪河属于白龙江、白水江河谷农业生态功能区；白龙江支流五库河、大团鱼河所在地属于康县、武都南部水源涵养与生物多样性保护生态功能区；西汉水支流秦家河和甘泉河所在地属于南秦岭山地落叶阔叶林水源涵养与生物多样性保护生态功能区。甘肃省生态功能区划见图 3.1-13。

3.4.3 生态系统的类型、结构、功能及过程

本次规划河道采砂涉及的生态系统主要为水生生态系统。

河流是一个完整的连续体，上下游、左右岸构成一个完整的体系，连通性是评判河道或缀块区域空间连续性的依据。高度连通性的河流对物质和能量的循环流动以及动物和植物的运动等非常重要。连通性和宽度构成了河流生态系统的重要结构特征。

河流的生态功能包括：栖息地功能、过滤作用、屏蔽作用、通道作用、源汇功能等方面。

（1）生态功能-栖息地功能

栖息地是植物和动物能够正常的生活、生长、觅食、繁殖以及进行生命循环周期中其它的重要组成部分的区域。栖息地为生物和生物群落提供生命所必需的一些要素比如空间、食物、水源以及庇护所等。河道通常会为很多物种提供非常适合生存的条件，它们利用河道来进行生活、觅食、饮水、繁殖以及形成重要的生物群落。

河道一般包括两种基本类型的栖息地结构：内部栖息地和边缘栖息地。内部栖息地相对来说是更稳定的环境，生态系统可能会在较长的时期仍然保持着相对稳定

的状态。边缘地区是两个不同的生态系统之间相互作用的重要地带。边缘栖息地处于高度变化的环境梯度之中。边缘栖息地中会比内部栖息地环境中有着更多样的物种构成和个体数量。边缘地区相当于对其内部地区起到了过滤器的作用。边缘地区也是维持着大量动物和植物群系变化多样的地区。栖息地功能作用很大程度上受到连通性和宽度的影响。在河道范围内连通性的提高和宽度的增加通常会提高该河道作为栖息地的价值。河流流域内的地形和环境梯度(例如土壤湿度、太阳辐射和沉积物的逐渐变化)会引起植物和动物群落的变化。宽阔的、互相连接的,并且具有多样的本土植物群落的河道是良好的栖息地条件。

(2) 通道作用

通道功能作用是指河道系统可以作为能量、物质和生物流动的通路。河道由水体流动形成,又为收集和转运河水和沉积物服务。还有很多其它物质和生物群系通过该系统进行移动。

河道既可以作为横向通道也可以作为纵向通道,生物和非生物物质向各个方向移动和运动。有机物物质和营养成分从高处漫滩流入低洼的漫滩而进入河道系统内的溪流,从而影响到无脊椎动物和鱼类的食物供给。对于迁徙性野生动物和运动频繁的野生动物来说,河道既是栖息地同时又是通道。

生物的迁徙促进了水生动物与水域发生相互作用,河流通常也是植物分布和植物在新的地区扎根生长的重要通道。流动的水体可以长距离的输移和沉积植物种子;在洪水泛滥时期,一些成熟的植物可能也会连根拔起、重新移位,并且会在新的地区重新沉积下来存活生长。野生动物也会在整个河道系统内的各个部分通过摄食植物种子或是携带植物种子而造成植物的重新分布。

河流也是物质输送的通道。结构合理的河道会优化沉积物进入河流的时间和供应量以达到改善沉积物输移功能的目的。

河道以多种形式成为能量流动的通道。河流水流的重力势能不断的雕刻流域的形态。河道可以充分的调节太阳光照的能量和热量进入河流的沉积物和生物量在自然中大部分通常是由河流也是物质输送的通道。结构合理的河道会优化沉积物进入河流的时间和供应量以达到改善沉积物输移功能的目的。

河道以多种形式成为能量流动的通道。河流水流的重力势能不断的雕刻流域的形态。河道可以充分的调节太阳光照的能量和热量进入河流的沉积物和生物量在自然中大部分通常是由周围陆地供应的地方。宽广的、彼此相连接的河道可以起到一

条大型通道的作用，使得水流沿着横向方向和河道的纵向方向都能进行流动。

3.4.4 陆域生态状况

1、土地利用现状

本次评价遥感数据来源为 <https://www.gscloud.cn/>地理空间数据云的 Landsat8 数据，数据包括空间分辨率为 15m（全色波段）和 30m（多光谱波段），成像幅宽为 185km。时间序列为 2023 年 7 月 19 日的遥感影像数据。利用遥感技术对数据进行几何校正、辐射定标、大气校正、影像融合、波段组合、增强处理、影像裁剪等预处理后，主要利用 envi5.1 遥感图像处理软件进行解译，运用监督分类和非监督分类相结合对遥感图像进行分类。在 GIS 中将分类后的结果按照分类标准进行图斑综合，最后汇总输出。将结果在 ArcGIS10.2 软件中进行投影转换、重采样、图斑合并，属性归纳等处理，得到土地利用现状图、植被类型图、土壤侵蚀强度图，利用 ArcGIS10.2 的叠加分析、统计分析分别计算土地利用、植被类型、土壤类型的面积。

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）分类体系，将本工程生态评价区土地利用类型划分成 9 个一级类、12 个二级类。

2、植被类型

规划评价范围内涉及植物群落 9 种，山杨群落、白桦群落、马桑群落、蔷薇群落、黄背草群落、羊草群落、从生禾群落、火棘群落、辽东栎群落；评价范围内所涉及的植物的种类有 41 种，有乔木、灌木及草本，包括，山杨、垂穗鹅冠草、针茅、火绒草、球花、白桦、飞蓬、夏枯草、糙苏、马桑、车前、唐松草、蛇莓、龙胆、蔷薇、甘肃小檗、火棘、铁扫帚、刺果毛茛、狗尾草、华蟹甲、黄背草、羊草、从生禾、猪毛蒿、露蕊乌头、平车前、茵陈蒿、白蒿、野胡萝卜、牛尾蒿、雀麦、露蕊乌头、牛筋草、火棘、秃疮花、白蒿、芦苇、辽东栎、青蒿和水飞蓟，无国家级保护物种。

3、土壤侵蚀强度调查

评价区土壤侵蚀强度的划分在区域土壤侵蚀模数的基础上进行，参照《全国土壤侵蚀遥感调查技术规程》的土壤侵蚀类型与强度的分类分级系统，以土地利用类型、植被覆盖度和地面坡度等间接指标进行综合分析而实现，将评价区土壤侵蚀划分为轻度侵蚀、中度侵蚀、强度侵蚀与极强度侵蚀 4 个级别。

4、动物群落及分布

规划可采区所在地地形地貌、植被类型等自然状况以及人类活动干扰程度的不同，为该地区动物提供了不同类型的生活环境，主要可分为灌丛、农田村庄、河漫滩三种生境类型，同一类生境内生活的动物形成一个群落，其种群及分布见表 3.4.6-1。

表 3.4.6-1 规划区动物群落及分布

生境条件	群落类型	主要物种
灌丛	鸟类	雉鸡、山斑鸠、莺亚科、山雀科、雀科等，以雀科种类为优势种
	哺乳类	兔、鼠兔、鼠类等
农田村庄	野畜类	褐家鼠、黑线姬鼠、小家鼠、长尾仓鼠、社鼠等
	家畜类	绵羊、山羊、马、猪等
河漫滩	鸟类	雁鸭类，鸬鹚等
	蛙类	河漫滩生境内的优势种

规划可采区域生活的动物以鸟类分布最广，种类较多，数量亦较大；大中型兽类较为少，项目区无重点保护动物分布。

3.4.5 水生生态状况

本次规划可采区涉及的河流有白龙江一级支流沟坝河、拱坝河、北峪河、大团鱼河及支流盘底河、五库河，西汉水一级支流秦家河、甘泉河共 8 条河流。本次环评水生生态现状调查以引用主要河流已有资料为主。

1、拱坝河

引用《甘肃省舟曲县拱坝河流域水电站工程环境影响后评价报告书》中水生生态环境现状调查结果，引用报告书中舟曲县拱坝河插岗一级水电站、插岗梁二级水电站、阳庄坝水电站、驼骆坝二级水电站、缠坪坝水电站、力族坝水电站、大年一级水电站以及木耳坝水电站均位于白龙江一级支流拱坝河上，为上下游关系，其中木耳坝水电站位于舟曲县跟武都区交接处，距离两水镇烟墩沟可采区约 10km，引用数据可行。报告书中水生生态现状调查内容如下：

(1) 调查监测内容

现状调查监测的内容主要根据《内陆水域渔业资源调查手册》（张觉敏、何志辉等主编，1991 年 10 月中国农业出版社出版），《河流水生生物调查指南》（陈大庆主编，2014 年 1 月科学出版社出版），《水库渔业资源调查规范》（SL167-96），《渔业生态环境监测规范》（SC/T9102.3-2007），《淡水浮游生物调查技术规范》

(SC/T9402-2010) 相关要求, 重点监测浮游生物、底栖动物, 调查监测水生微管束植物, 调查鱼类资源现状及历史分布状况, 鱼类“三场”分布状况, 调查营水生生活的两栖类和爬行类、哺乳类动物资源分布状况。

(2) 调查监测的方法

浮游生物、底栖动物根据评价范围, 现场布设具有代表性的采样点, 根据规范要求采集水样和泥样, 进行定量测定, 主要测定浮游生物、底栖动物的种类组成、生物量(密度)、个体数量等; 鱼类使用不同的网具实际捕捞标本、现场通过图片比对辨认走访、查阅历史资料等方法, 调查鱼类的区系组成、种群结构、种类; 通过走访、下网捕捞、了解鱼类的的生活习性等方法调查鱼类的“三场”分布等; 水生微管束植物采用现场寻找、监测等方法进行调查; 两栖类和爬行类通过现场捕捉、走访、查阅历史资料等方法进行调查。

(3) 调查监测的时间和取样点位的布设

现场于 2020 年 4 月 17 日至 20 日, 共 4 天在拱坝河流域水电站影响河段布设了 6 个采样点采集浮游生物水样和底栖动物泥样, 并在上述断面捕捞鱼类标本。采样点布设位置见表 3.4.5-1。

表 3.4.5-1 采样点布设位置

采样点	经度	纬度	海拔
A: 插岗电站入水口	104°24'43.50"	33°34'4.61"	1688
B: 插岗三级电站入水口	104°26'34.64"	33°33'18.42"	1622
C: 缠坪坝电站出水口	104°30'31.88"	33°30'44.72"	1482
D: 力彝坝电站出水口	104°35'5.20"	33°27'10.26"	1362
E: 大年二级电站出水口	104°40'37.33"	33°25'14.47"	1243
F: 木耳坝电站出水口	104°42'2.16"	33°24'3.00"	1190

(4) 水生生物现状调查监测结果

①浮游生物现状监测结果

a、浮游植物

共监测到浮游植物 4 门 28 属, 其中绿藻门 14 属、硅藻门 12 属、蓝藻门 2 属、裸藻门 1 属。浮游植物平均个体数量在 15.2-16.3 万个/L 之间, 平均个体数量为 15.9 万个/L; 生物量在 0.0018-0.0022mg/L 之间, 平均生物量为 0.0020mg/l。优势种有硅藻门异端藻属 *Gomphonima*, 小环藻属 *Cyclotella*, 绿藻门的栅列藻属 *Scenedesmus*。浮游植物的种类多、生物量和个体数量自上而下呈递增趋势。本次监测到的浮游植物名录见表 3.4.5-2。个体数量和生物量见表 3.4.5-3。

表 3.4.5-2 监测到的浮游植物名录

种类		A	B	C	D	E	F
硅藻门	异端藻属 <i>Gomphonima</i>	+		+		+	+
	曲壳藻属 <i>Achnanthes</i>	+	+		+	+	+
	脆杆藻属 <i>Fragilaria</i>		+	+	+	+	
	针杆藻属 <i>Synedra</i>	+		+		+	+
	小环藻属 <i>Gyclotella</i>	+	+	+	+		
	曲壳藻属 <i>Achnanthes</i>	+	+				+
	双舟藻属 <i>Ampnirora</i>	+	+	+	+	+	+
	舟形藻属 <i>Navicula</i>		+	+	+		+
	布纹藻属 <i>Gyrosigmahatjingii</i>	+	+	+		+	
	羽纹藻属 <i>Pennalaria</i>	+	+			+	+
	菱形藻属 <i>Nitjschia</i>	+	+		+		
	等片藻属 <i>Diutoma</i>	+	+	+		+	+
绿藻门	栅列藻属 <i>Sceneydesmus</i>	+	+	+	+	+	+
	四角藻属 <i>Tetraedron</i>	+	+	+		+	
	胶囊藻属 <i>Gloeocystis</i>	+		+			+
	水绵藻属 <i>Spirogyra</i>	+	+	+	+	+	+
	伏氏藻属 <i>Franceia</i>	+		+		+	+
	团藻属 <i>Voluox</i>	+	+	+	+	+	+
	十字藻属 <i>Cracigenia</i>	+	+	+		+	
	四星藻属 <i>Tetuallantos</i>		+		+	+	
	实球藻属 <i>Pandorina</i>	+	+		+		+
	衣藻属 <i>Chlamydomonas</i>	+	+	+	+		+
	小球藻属 <i>Chlorella vulgaris</i>	+		+		+	+
	纤维藻属 <i>Anhstrodesmas</i>	+	+	+	+	+	
	绿球藻属 <i>Chlorococcum</i>	+	+	+		+	
	四鞭藻属 <i>Carteria</i>	+	+		+		+
兰藻门	颤藻属 <i>Oscillatoria princeps</i>	+	+	+		+	+
	兰球藻属 <i>Chroococcus</i>		+	+	+	+	
裸藻门	裸藻属 <i>Euglena</i>	+	+	+	+	+	+

注：“+”表示有分布。

表 3.4.5-3 各监测段面浮游植物个体数量和生物量

采样断面	个体数量(万个/l)	生物量 (mg/l)	各门生物量占总量的%			
			硅藻门	绿藻门	兰藻门	裸藻门
A	16.1	0.0020	83.3	9.6	5.2	1.9
B	15.2	0.0019	82.7	9.3	5.6	2.4
C	16.1	0.0019	82.4	9.7	4.2	3.7
D	15.8	0.0018	85.7	9.2	3.2	1.9
E	16.2	0.0022	84.9	9.1	4.1	1.9
F	16.3	0.0020	82.3	9.8	5.2	2.7
平均	15.9	0.0020				

虽然拱坝河水流湍急，河床多为石块，不利于浮游植物的生长和繁殖，本次监测到浮游植物的种类和个体数量相对较少，生物量相对较低。分析原因：主要是因为本次监测在 4 月，水流量小，气温、水温相对较低，不利于浮游植物生长和繁殖，所以浮游植物的种类和个体数量相对少，生物量相对较小。

b、浮游动物

共监测浮游动物 3 类 8 种，其中原生动物 5 种，轮虫类 2 种，枝角类 1 种。优势种有原生动物的钟形虫 *Vorticella*、变形虫属 *Amoeba*，轮虫类的晶囊轮虫 *Asplanchna*。浮游动物的个体数量在 18-23 个/L 之间，平均个体数量为 21 个/L。生物量在 0.013-0.016mg/L 之间，平均生物量为 0.015mg/L。本次监测到浮游动物名录见表 3.4.5-4。本次监测到浮游动物的生物量和个体数量见表 3.4.5-5。

表 3.4.5-4 监测到浮游动物名录

种类		A	B	C	D	E	F
原生动物	钟形虫 <i>Vorticella</i>	+	+	+		+	
	变形虫 <i>Amoeba</i>		+		+	+	+
	温游虫 <i>Liontassp</i>	+	+	+	+		
	长颈虫 <i>Dileptussp</i>	+	+	+		+	+
	急游虫 <i>Strombidium</i>	+			+	+	+
轮虫	针多肢轮虫 <i>Polyarthris</i>	+	+	+		+	
	晶囊轮虫 <i>Asplanchna</i>	+	+		+	+	+
枝角类	长刺圣 <i>Daphnia</i>	+	+	+		+	+

注：“+”表示有分布。

表 3.4.5-5 本次监测到浮游动物生物量和个体数量

采样断面	个体数量(个/L)	生物量 (mg/L)	各类生物量占总量的%		
			原生动物	轮虫类	枝角类
A	23	0.014	0.5	11.3	88.2
B	22	0.013	0.9	13.6	85.5
C	18	0.015	0.6	8.6	90.8
D	18	0.015	0.5	11.2	88.3
E	20	0.014	0.7	14.8	85.5
F	22	0.016	0.8	10.4	88.8
平均	21	0.015			

拱坝河河床多为碎石，不利于浮游动物的生长和繁殖。本次监测到浮游动物的种类和个体数量较少，生物量小。分析原因：一是本次监测在 4 月份，水量较小，气温、水温相对较低，浮游植物生物量少，浮游动物保持在较低水平，随着水温的进一步升高，浮游植物生物持续升高，浮游动物生物量将会升高。

②底栖动物现状监测结果

共监测到 8 种，其中环节动物门的寡毛类 2 种；节肢动物门的水生昆虫 6 种。底栖动物节肢动物门的密度在 0.28-0.34 个/m² 之间，平均密度为 0.32 个/m²；生物量在 0.015-0.018g/m² 之间，平均生物量为 0.017g/m²；环节动物门的水生寡毛类的密度在 0.11-0.16 个/m² 之间，平均密度为 0.13 个/m²；生物量在 0.0050-0.0062g/m² 之间，平均生物量为 0.0056g/m²；本次监测到底栖动物名录见表 3.4.5-6。密度和生物量见表

3.4.5-7。

表 3.4.5-6 本次监测到底栖动物名录

种类		A	B	C	D	E	F
节肢	前突摇蚊 <i>Procladinskuze</i>	+	+	+	+	+	+
动物	隐摇蚊 <i>Cyptochironomussp.</i>	+	+	+	+	+	+
	箭蜓 <i>Gomphus</i>	+			+	+	+
	摇蚊 <i>Chironomussp.</i>	+	+	+	+	+	
	羽摇蚊 <i>C.plumosus</i>	+			+		
	粗腹摇蚊 <i>Pelopia</i>		+	+	+	+	+
环节	霍浦水丝蚓 <i>L.hoffmeister</i>	+		+	+		+
动物	颤蚓 (<i>Tubificoides</i>)	+	+	+	+	+	+

注：“+”表示有分布。

表 3.4.5-7 本次检测到底栖动物的密度和生物量

河段	密度个/m ²		生物量 g/m ²	
	节肢动物	环节动物	节肢动物	环节动物
A	0.32	0.12	0.016	0.0055
B	0.33	0.13	0.017	0.0057
C	0.34	0.16	0.017	0.0056
D	0.31	0.12	0.016	0.0056
E	0.33	0.13	0.018	0.0062
F	0.28	0.11	0.015	0.0050
平均	0.32	0.13	0.017	0.0056

③水生维管束植物现状调查

现场采集水深 2 米以内的物种及优势种，生长在岸边的挺水植物和漂浮植物直接用手采集。浮叶植物和沉水植物则用钉耙将它们连根拔起，选择完整的植株，滴去表面水分，夹入植物标本夹内压干，制成腊叶标本，带回实验室鉴定保存。标本按《中国水生高等植物图说》、《中国水生维管植物图谱》进行鉴定。

本次现场调查在 4 月，属水生维管束植物生长期，本次现场调查到该工程影响河段由零星的芦苇 *Pheagmitescrispus* 分布，饵料价值相对较小，在此不做评价。

④营水生生活的两栖类水生生物现状调查结果

本次现场调查中未捕获营水生生活的两栖类、爬行类和哺乳类动物资源分布，通过走访当地群众、渔业部门和乡村干部，调查河段有北方山溪鲵分布。

北方山溪鲵 *Batrachuperuspinchonii*

俗名：山溪鲵

隶属于有尾目 CAUDATA、小鲵科 *Hynobiidae*、山溪鲵属 *Batrachuperus* 的两栖爬行动物。头部略扁平，唇褶甚发达，成体颈侧无鳃孔，犁骨齿较短，左右间距宽，成“八”形。躯干圆柱状，皮肤光滑，肋沟 12 条左右，前后肢贴体相对时，指、趾

端重叠或相距 1-2 个肋沟，掌腹面有棕色角鞘。指、趾各 4，体背部青褐色或橄榄色，两侧一般有深褐色斑纹，有的有灰白色云斑直至尾侧面。躯干浑圆或略扁平，尾粗壮，圆柱形，向后逐渐侧扁。吻端圆，吻棱不显；口角位于眼后角下方；上唇褶极发达，下唇褶弱为上唇褶所遮盖；上、下颌有细齿，每列小齿 4-6 枚，舌大长椭圆形，两侧略游离，鼻孔略近吻端，眼大。指、趾扁平，末端钝圆，基部无蹼，4、2、3 指几等长，略长于第一指；趾长顺序 3，2，4，1，掌、蹼突均不显著。尾粗壮，雄鲢尾长为体长的 90%，雌鲢为 81%，尾圆柱状向后逐渐侧扁，尾鳍褶低厚，平直，背鳍褶约起自尾的后 1/3 处，腹鳍褶起自尾的后 1/4 处，尾末端钝圆。

⑤ 鱼类资源现状调查及评价

本次鱼类调查现场在上述河段使用 30m×1m、30m×1.5m 的 1 指--4 指不同网目尺寸的三层刺网和 30m×2m 的不同网目尺寸的单层刺网、撒网及 60 目捞网（主要捕捉鳅科鱼类）连续进行了捕捞作业，共捕到鱼获物 22 条，其中，嘉陵裸裂尻鱼 4 条，棒花鱼 1 条、重口裂腹鱼 5 条，黑体高原鳅 12 条。通过图片辨认和形状描述等方法广泛走访当地渔业部门、乡村干部，拱坝河及其支流历史至今只有上述 4 种鱼类分布，同本次调查结果吻合。上述鱼类中嘉陵裸裂尻鱼和重口裂腹鱼为省级保护鱼类，同时重口裂腹鱼为国家二级重点保护水生野生动物。

鱼类区系组成相对较为单一，全部为鲤形目的鱼类。从起源上看，也只有属于古代第三纪区系复合体的种类高原鳅属和裂腹鱼，晚第三纪早期区系复合体的种类棒花鱼。

本次现场调查到的鱼类名录见表 3.4.5-8。

表 3.4.5-8 本次现场调查到的鱼类名录

目	科	属	名称
鲤形目	鲤科	裸裂尻鱼属	嘉陵裸裂尻鱼 <i>Schizopygopsiskialingensis</i>
		裂腹鱼属	重口裂腹鱼 <i>Schizothorax(Racoma)davidi</i>
		棒花鱼属	棒花鱼 <i>Abbottinarivularis</i>
	鳅科	高原鳅属	黑体高原鳅 <i>Triplophysaobscura</i>

⑥ 鱼类生活习性

a、嘉陵裸裂尻鱼 *Schizopygopsiskialingensis* Tsao et Tun

属鲤形目 *Cypriniformes*，鲤科 *Cyprinidae*，裂腹鱼亚科 *Schizothoracinae*，裸裂尻鱼属 *Schizopygopsis*，俗称绵鱼。体形长而稍侧扁。头钝锥形。吻稍圆，眼侧位。口裂弧形，下位。下颌前缘角质弱。口须缺如。下唇细窄，唇后沟中断。体裸露无

鳞仅在肩带部位有 3-5 行不规则的鳞片。每侧臀鳞 16-24 枚，前端达腹鳍基部。侧线完全，前段稍弯向腹侧，向后伸至尾柄中部。背鳍刺较弱；背鳍起点至吻端略小于至尾柄末端的距离。腹鳍起点和背鳍第 2-3 根分枝鳍条相对。臀鳍起点至腹鳍基部小于至尾柄末端的距离。肛门近臀鳍起点。下咽骨狭窄。下咽齿细柱状，顶端微弯，咀嚼面呈匙状。鳃耙短小，末端向内弯曲。鳔 2 室，后室较前室长。肠较长。腹膜黑色。体背暗灰褐色，腹银白色；胸、腹、臀鳍淡灰色，尾鳍微黄绿或灰绿色。较大个体背部和体侧有少数块状暗斑。

越冬时潜伏于河岸洞穴或岩石缝隙之中，喜清澈冷水，多栖息于流水多砾石河床水质澄清的水域，尤以被水流冲刷而上覆草皮的潜流为多；靠下颌发达的角质在石面上刮取藻类为食，也吃沉水植物碎屑、水生维管束植物的叶片、水生和掉入水面的陆生昆虫。每年 7-8 月繁殖，成熟卵橙黄色，直径约 3 毫米，略具粘性，产于石缝。繁殖期雄鱼的头部、体后部、背、臀鳍上有白色珠星。背鳍第 1 分枝鳍条与最后 1 根不分枝鳍条的鳍

膜较宽，臀鳍最末 2 根分枝鳍条变硬，末端有钩状刺，是白龙江上游主要经济鱼类。

b、棒花鱼 *Abbottinarivularis*

属于鲤形目 *Cypriniformes*，鲤科 *Cyprinidae*，鲃鱼亚科 *Abramidinae*，棒花鱼属 *Abbottina*。棒花鱼体粗壮。鼻孔前方下陷。唇厚，上唇的褶皱不显著；下唇侧叶光滑。侧线鳞 35~39。体长，稍侧扁。头较短，吻短，前端圆钝。眼小，侧上位，眼间宽平。背鳍无硬刺，胸鳍圆钝，均较短。尾鳍叉型。头背部稍黑，体侧具一不明显的纵纹，其上有 9~11 个黑点斑块，背部也具 8-11 个黑色斑块。背鳍和尾鳍具有由黑色小点组成的斑纹。生殖时期雄鱼胸鳍及头部均有珠星；各鳍延长。

背部深黄褐色，至体侧逐渐转淡，腹部为淡黄色或乳白色，背部自背鳍起点至尾基有 5 个黑色大斑。在体侧有 7~8 个黑色大斑，此外在整个背部自头至尾不规则的散布有许多大小黑点，在背鳍、胸鳍及尾鳍上由小黑色斑点组成比较整齐的横纹数行，在生殖期体色转深，雄鱼更为明显。

小型鱼类，生活在静水或流水的底层，主食无脊椎动物。1 龄鱼性成熟，4~5 月繁殖，在沙底掘坑为巢，产卵其中，雄鱼有筑巢和护巢的习性。体长可达 11 厘米，主要生活于平原河流水清以及沙底处。

c、重口裂腹鱼 *Schizothorax(Racomia)davidi*

属于鲤形目 *Cypriniformes*, 鲤科 *Cyprinidae*, 裂腹鱼亚科 *Schizothoracinae*, 裂腹鱼属 *Schizothorax*。体延长, 稍侧扁, 体背隆起, 腹部圆; 头锥形, 吻突出, 口下位, 马蹄形, 下颌内侧角质较发达, 但不形成锐利的角质前缘, 下唇发达, 较小个体具有明显的中间叶, 较大个体中间叶被左右下唇叶所遮盖, 唇后沟连续, 须 2 对, 约等长或后须稍长, 长度稍大于眼径, 前须末端超过眼球后缘的下方或延至前鳃盖骨。胸部自鳃峡以后具有明显的鳞片。背鳍刺弱, 其近基部的 $3/4 \sim 1/2$ 部分每侧有 8~17 枚细刺, 背鳍起点至吻端稍大于至尾鳍基部的距离, 腹鳍基部起点一般与背鳍第 1 分枝鳍条相对。体背部暗灰色, 腹侧银白色, 尾鳍浅红色。侧线上鳞 17~23 枚, 背鳍末根不分枝鳍条软弱。

体上部青灰色, 腹部银白, 在部分较小的个体中上部出现有黑色细斑, 尾鳍淡红色。在生殖期间, 雄鱼头部出现有白色的珠星。产卵期一般在 8-9 月, 产卵于水流较急的砾石河流中, 在生殖期间, 雄鱼头部出现白色珠星。性成熟雌鱼的 iv 期卵巢为长袋形, 卵粒为橙黄色。平时多生活于缓流的沱中, 摄食季节在底质为沙和砾石、水流湍急的环境中活动, 秋后向下游动, 在河流的深坑或水下岩洞中越冬。生殖季节一般在 8-9 月, 产卵于水流较急的砾石河床中。以动物性食料为主食, 其口能自由伸缩, 在砾石下摄食; 食物中几乎 90% 是水生昆虫和昆虫幼体, 也吞食小型鱼类、小虾及极少量的着生藻类。

d、黑体高原鳅 *Triplophysa obscura* Herz

隶属于鲤形目、鳅科、条鳅亚科、高原鳅属。俗名狗鱼。体稍粗短, 头较短, 稍大而宽。吻钝圆, 吻长小于眼后头长; 眼小, 位头中部上侧, 眼间距较宽, 额顶平坦。口较宽, 口角不到前鼻孔下垂线, 唇皱褶。颌外露, 下颌薄, 浅匙状。须 3 对, 稍长; 内吻须常过口角, 外吻须达眼中部, 颌须近或超过眼后缘。背鳍起点至尾鳍基部约等于至鼻孔的距离, 其游离上缘平截, 基部稍长; 胸鳍较短而圆, 第 4-5 鳍条最长; 腹鳍第 5 鳍条最长, 末端过肛门而不达臀鳍基, 其起点与背鳍第 1-2 分枝鳍条相对; 肛门接近臀鳍起点; 尾鳍末端微凹, 上、下叶等长。侧线完全。腹腔无游离鳔。肠前后两曲, 前曲顶端达胃背方。雄性有副性征。雌雄性比例约为 1:1。

体淡黄灰色, 背部有 8-9 模糊不清的黑褐色鞍状斑; 沿侧线有暗色点斑, 若隐若现; 下侧无斑点。尾鳍有点列 4-5 行; 背鳍污痕似有似无; 余鳍纯净无斑。栖息浅水, 常隐于砂砾石间, 或潜伏沟渠底部。杂食性。

⑦ 鱼类“三场”分布的调查及评价

拱坝河分布着嘉陵裸裂尻鱼、棒花鱼、重口裂腹鱼、黑体高原鳅 4 种土著鱼类，根据本次现场调查结果，结合上述 4 种鱼类的生活习性，这 4 种鱼都是产粘性卵的鱼类，无固定产卵场，主要在一些水草丰富的河段产卵和索饵，其中棒花鱼喜欢在静水水体中产卵。若河道中没有水生植物，则在一些砾石缝中产卵。从目前的河道现状来看，嘉陵裸裂尻鱼和重口裂腹鱼主要在插岗二级电站上游两岸植被较好、河床稳定的河段产卵，在其它河段主要在电站尾排水形成的深潭中栖息产卵。黑体高原鳅主要在拱坝河支流中，有机物含量丰富的河段栖息。总之这 4 种鱼类无固定的产卵场和索饵场，随水文情势和河道两岸的植被覆盖环境的变化而变化。

2、沟坝河

引用《陇南市武都区沟坝河河流健康评价报告》（2023 年 12 月）中水生生态环境现状调查结果。

(1) 鱼类调查

在沟坝河各监测断面共捕获鱼类 5 种，隶属于 2 目 4 科，其中鲤科鱼类 2 种，占 84.09%，鳅科鱼类、鲶科鱼类各 1 种，总占 11.36%，合鳃目合鳃科鱼类一种，占 4.55%，沟坝河鱼类名录及渔获物调查表表 3.4.5-9 鱼类名录及渔获物调查表。

表 3.4.5-9 鱼类名录及渔获物调查表

河段名称	种类						评价年渔获物特征	
	门	纲	目	科	属	种	尾数	重量 (g)
沟坝河	脊索动物门	硬骨鱼纲	鲤形目	鳅科	鲇属	鳅鱼	4	32.92
				鳅科	高原鳅属	黑体高原鳅	1	36.12
				鲤科	鲤属	鲤鱼	8	564.34
					鲫属	鲫鱼	29	1380.4
	脊索动物门	硬骨鱼纲	合鳃目	合鳃科	黄鳝属	黄鳝	2	202

(2) 底栖生物调查

沟坝河各断面共监测底栖动物 9 种，隶属于 3 门 4 纲。其中节肢动物门 5 种属，为主要优势类；软体动物门 2 种属，环节动物门 2 种属，详见表 3.4.5-10。

表 3.4.5-10 大型底栖无脊椎动物名录、密度和生物量调查表

河段名称	种类					大型底栖无脊椎动物分布特征			
	门	纲	目	科	种	参考区域		评价区域	
						密度 (个/m ²)	生物量 (g/m ²)	密度 (个/m ²)	生物量 (g/m ²)
沟坝	环节动物	寡毛纲	颤蚓目	颤蚓科	水丝蚓	12	0.0312	10	0.0301

河	门				中华颤蚓	90	0.0337	84	0.0314
	软体动物门	腹足纲	基眼目	扁卷螺科	扁卷螺	12	0.0075	12	0.0077
		双壳纲	真瓣鳃目	球蚬科	湖球蚬	12	0.0069	11	0.0076
	节肢动物门	昆虫纲	蜉蝣目	蜉蝣科	蜉蝣	6	0.0285	4	0.0272
					四节蜉	54	0.1822	47	0.1467
					扁蜉	66	0.1485	49	0.1381
			鞘翅目	龙虱科	龙虱	12	0.0079	11	0.0074
			双翅目	摇蚊科	摇蚊	12	0.0069	10	0.0057

3、隆兴河（秦家河）

引用《陇南市武都区隆兴河（秦家河）河流健康评价报告》（2023年12月）中水生生态环境现状调查结果。

（1）鱼类调查

隆兴河（秦家河）共捕获鱼类4种，隶属于1目3科，其中鲤科鱼类2种，占85.7%，鳅科鱼类、鲢科鱼类各1种，总占14.3%。隆兴河（秦家河）鱼类名录及渔获物调查见表3.4.5-11。

表 3.4.5-11 鱼类名录及渔获物调查表

种类						评价年渔获物特征	
门	纲	目	科	属	种	尾数	重量 (kg)
脊索动物门	硬骨鱼纲	鲤形目	鳅科	鲃属	鲃鱼	4	0.22
			鳅科	高原鳅属	黑体高原鳅	2	0.036
			鲤科	鲤属	鲤鱼	6	0.37
				鲫属	鲫鱼	30	1.24

（2）底栖生物调查

隆兴河（秦家河）各断面共监测底栖动物9种，隶属于3门5纲。其中节肢动物门5种属，为主要优势类；软体动物门2种属，环节动物门2种属，详见表3.4.5-12。

表 3.4.5-12 大型底栖无脊椎动物名录、密度和生物量调查表

种类						大型底栖无脊椎动物分布特征			
门	纲	目	科	属	种	参考区域		评价区域	
						密度 (个/m ²)	生物量 (g/m ²)	密度 (个/m ²)	生物量 (g/m ²)
环节动物门	寡毛纲	颤蚓目	颤蚓科	水丝蚓属	水丝蚓	18	0.0343	14	0.0320
				颤蚓属	中华颤蚓	99	0.0365	90	0.0346
软体动物门	腹足纲	基眼目	扁卷螺科	扁卷螺属	扁卷螺	20	0.0094	13	0.0081
	双壳纲	真瓣鳃目	球蚬科	湖球蚬属	湖球蚬	12	0.0076	12	0.0065
节肢动物门	甲壳纲	端足目	钩虾科	原钩虾属	钩虾	6	0.0435	3	0.0326

物门	昆虫纲	蜉蝣目	蜉蝣科	四节蜉属	四节蜉	32	0.1844	53	0.1745
				蜉蝣属	蜉蝣	5	0.0307	6	0.0263
		鞘翅目	龙虱科	龙虱属	龙虱	20	0.0068	10	0.0062
		双翅目	摇蚊科	摇蚊属	摇蚊	14	0.0085	12	0.0073

4、五库河

引用《陇南市武都区五库河河流健康评价报告》（2022年11月）中水生生态环境现状调查结果。

(1) 鱼类调查

调查共捕获鱼类4种，隶属于1目4类，其中鲤科鱼类2种，占80%，鳅科鱼类、鲢科鱼类各1种，总占20%。五库河鱼类组成名录见表3.4.5-13。

表 3.4.5-13 五库河上、中、下游鱼类组成名录汇总表

目	科	种名
鲤形目	鳅科	鳅鱼
	鳅科	黑体高原鳅
	鲤科	鲫鱼
		鲤鱼

在调查范围内共捕获渔获物41尾，总重量为1569.1g，主要优势种为鲫鱼、鲤鱼等。调查河段干支流总长度约80km，各河段渔获物有一定的差异。除黑体高原鳅资源量较少外，其他鱼类在调查河段均有分布，渔获物组成见表3.4.5-14。

表 3.4.5-14 五库河渔获物组成汇总表

种类	尾数	重量 g	平均体长 cm	体重范围 g	均重 g	质量 %	数量 %
黑体高原鳅	4	102.2	6.2	28.6-38.21	25.60	6.51	9.76
鲫鱼	28	1362.1	6.3	18.76-62.14	48.64	86.81	68.29
鲤鱼	4	68.3	5.8	3.90-21.04	17.07	4.35	9.76
鳅鱼	5	36.5	5.8	2.96-9.76	7.31	2.33	12.19

(2) 底栖生物调查

五库河河段共监测底栖动物9种，隶属于3门4纲。其中节肢动物门5种属，为主要优势类；软体动物门2种属，环节动物门2种属。

表 3.4.5-15 五库河底栖动物名录表汇总

门、纲	目	科	种
环节动物门			
寡毛纲	颤蚓目	颤蚓科	水丝蚓
			中华颤蚓
软体动物门			
腹足纲	基眼目	扁卷螺科	扁卷螺

双壳纲	真瓣鳃目	球蚬科	湖球蚬
节肢动物门			
昆虫纲	蜉蝣目	蜉蝣科	蜉蝣
			四节蜉
			扁蜉
	鞘翅目	龙虱科	龙虱
	双翅目	摇蚊科	摇蚊

表 3.4.5-16 五库河上、中、下游底栖动物调查密度和生物量

五库河	物种多样性	密度 ind.·m ⁻²	生物量 g·m ⁻²
上游	水丝蚓	15	0.0441
	扁卷螺	76	0.0326
	蜉蝣	9	0.0106
	扁蜉	12	0.0045
	龙虱	9	0.0213
	摇蚊	62	0.13224
	合计	183	0.24534
中游	中华颤蚓	42	0.1327
	蜉蝣	17	0.00803
	四节蜉	4	0.0073
	龙虱	13	0.036
	摇蚊	51	0.1423
	合计	127	0.32633
下游	水丝蚓	7	0.016
	中华颤蚓	26	0.20
	扁卷螺	13	0.029
	扁蜉	17	0.006
	摇蚊	19	0.01437
	合计	82	0.26537

5、北峪河

引用《陇南市武都区北峪河河流健康调查与评价报告》（2022年11月）中水生生态环境现状调查结果。

（1）浮游植物

北峪河调查期间共监测到浮游植物 4 门 19 属，其中硅藻门 10 属、绿藻门 6 属、蓝藻门 2 属、裸藻门 1 属。浮游生物平均数量为 2 万个/升，生物量为 0.046mg/L。其中硅藻门 0.034mg/L，裸藻门 0.002mg/L，绿藻门和蓝藻门均为 0.005mg/L，同样北峪河浮游生物生物量小，个体数量少。硅藻门无论在种类和数量上均占优势，优势种有硅藻门的舟形藻属、菱形藻属、颗粒直链藻属；绿藻门的绿球藻属。根据《甘肃渔业资源与区划》（刘阳光主编，兰州大学出版社，2000年8月）等资料记载和

2000 年至今甘肃渔业部门的调查监测结果，北峪河评价河段浮游植物有 4 门 19 属，其中硅藻门 10 属、绿藻门 6 属、兰藻门 2 属、裸藻门 1 属。本次监测到的北峪河浮游植物名录见表 3.4.5-17。

表 3.4.5-17 监测到的北峪河浮游植物名录

门类	名称	门类	名称
硅藻门	舟形藻属	绿藻门	衣藻属
	菱形藻属		叶衣藻属
	颗粒直链藻属		空球藻属
	桥穹藻属		绿球藻属
	针状藻属		四棘藻属
	小球藻属		小球藻属
	根管藻属	兰藻门	兰球藻属
	星杆藻属		平列藻属
	布纹藻属	裸藻门	裸藻属

(2) 浮游动物

调查期间共监测到浮游动物 14 种，其中原生动物 9 种，轮虫类 5 种，无枝角类和桡足类。优势种有原生动物的沙壳虫，纤毛虫，轮虫类的臂尾轮虫。浮游动物的平均数量 13 个/升，生物量 0.049mg/L，生物量以轮虫类最高（0.046mg/L），原生动物最低（0.003mg/L）。北峪河浮游动物生物量小，个体数量少。轮虫类种类少、生物量大，而原生动物种类多、生物量小。本次监测到北峪河浮游动物名录见表 3.4.5-18。

表 3.4.5-18 监测到北峪河浮游动物名录

类别	原生动物	类别	轮虫类
名称	沙壳虫	名称	臂尾轮虫 晶囊轮虫 多肢轮虫 角突臂尾轮虫 轮虫属
	变形虫		
	纤毛虫		
	放射太阳虫		
	袋形虫		
	纯毛虫		
	栉毛虫		
	周毛虫		

(3) 底栖生物

共监测到底栖动物 11 种属，隶属于 3 门 5 纲。其中节肢动物门 6 种属，为主要优势类；软体动物门 3 种属，环节动物门 2 种属。其中钩虾和摇蚊为主要优势种类，其他种类资源量较少，见表 3.4.5-19 和表 3.4.5-20。

表 3.4.5-19 北峪河上游段一定水域底栖动物调查名录

门、纲	目	科	种
环节动物门			

寡毛纲	颤蚓目	颤蚓科	水丝蚓
			中华颤蚓
软体动物门			
腹足纲	基眼目	椎实螺科	直缘萝卜螺
		扁卷螺科	扁卷螺
双壳纲	真瓣鳃目	球蚬科	湖球蚬
节肢动物门			
甲壳纲	端足目	钩虾科	钩虾
昆虫纲	蜉蝣目	蜉蝣科	蜉蝣
			四节蜉
			扁蜉
	鞘翅目	龙虱科	龙虱
	双翅目	摇蚊科	摇蚊

表 3.4.5-20 北峪河上游段一定水域底栖动物调查调查密度和生物量

采样断面	物种多样性	密度 ind.·m ⁻²	生物量 g·m ⁻²
北峪河上游	水丝蚓	12	0.0312
	直缘萝卜螺	18	1.51875
	扁卷螺	90	0.03375
	湖球蚬	5	0.018
	钩虾	36	1.0845
	蜉蝣	12	0.0075
	扁蜉	12	0.0069
	龙虱	6	0.0285
	摇蚊	54	0.18225
	合计	245	2.91135

(4) 鱼类调查

该河段共捕获鱼类 7 种，隶属于 1 目 2 科，其中鲤科鱼类 4 种，鳅科鱼类 3 种。该河段鱼类除麦穗鱼外，均为土著种类，分属于鲤科和鳅科。

表 3.4.5-21 北峪河上游河段调查鱼类组成名录

目	科	种名
鲤形目	鳅科	泥鳅
		中华沙鳅
		长薄鳅
	鲤科	鳊鱼
		鲤鱼
		鲫鱼
		麦穗鱼

表 3.4.5-22 北峪河上游河段渔获物组成表

种类	尾数	重量 g	平均体长 cm	体重范围 g	均重 g	质量百分比	数量百分比
鲤鱼	9	1061.3	15.8	89.7-144.86	107.42	16.59%	4.97%
中华沙鳅	21	626.6	9.5	9.18-38.88	24.1	15.66%	11.05%
泥鳅	31	864.05	10.1	5.09-40.33	16.37	19.64%	17.13%
长薄鳅	11	47.96	5.7	7.89-27.29	18.36	3.79%	6.08%
鲫鱼	78	2063.05	11.3	98.58-149.76	115.15	35.85%	43.09%

种类	尾数	重量 g	平均体长 cm	体重范围 g	均重 g	质量百分比	数量百分比
鳅鱼	8	110.5	16.6	13.75-99.37	28.5	4.75%	7.18%
麦穗鱼	19	57.57	4.7	0.5-10.5	3.03	3.72%	10.50%
合计	176	4831.03				100.00%	100.00%

6、大团鱼河

引用《陇南市武都区大团鱼河（武都区段）河流健康调查与评价报告》（2022年11月）中水生生态环境现状调查结果。

（1）鱼类调查

该河段共捕获鱼类5种，隶属于2目4科，其中鲤科鱼类2种，占84.09%，鳅科鱼类、鲇科鱼类各1种，总占11.36%，合鳃目合鳃科鱼类一种，占4.55%，大团鱼河鱼类组成名录见表3.4.5-23。

表 3.4.5-23 大团鱼河鱼类组成名录汇总表

目	科	种名
鲤形目	鳅科	鳅鱼
	鳅科	黑体高原鳅
	鲤科	鲫鱼
		鲤鱼
合鳃目	合鳃科	黄鳝

在调查范围内共捕获渔获物44尾，总重量为2215.8g，主要优势种为鲫鱼、鲤鱼等。调查河段干支流总长度约88km，各河段渔获物有一定的差异。除黑体高原鳅资源量较少外，其他鱼类在调查河段均有分布，渔获物组成见表3.4.5-24。

表 3.4.5-24 大团鱼河渔获物组成汇总表

种类	尾数	重量 g	平均体长 cm	体重范围 g	均重 g	质量百分比	数量百分比
黑体高原鳅	1	36.12	5.1	36.12	36.12	1.63%	2.27%
鲫鱼	29	1380.4	6.2	19.92-56.86	47.6	62.30%	65.91%
鲤鱼	8	564.34	7.3	3.75-19.37	70.5425	25.47%	18.18%
鳅鱼	4	32.92	5.8	0.58-9.76	8.23	1.49%	9.09%
黄鳝	2	202	25.6	96.3-105.7	101	9.12%	4.55%

3.5 资源开发利用情况

上一轮规划《陇南市武都区河道采砂规划（2021~2023）》共规划可采区 23 个，可采区总长 14.528km，可采储量 49.85 万 m³，详见附表 2。经资料收集及现场调查，在上一轮规划期内，共动用 12 处可采区，分别为蒲池乡高家村、蒲池乡汪家坝段、两水镇烟墩沟段、安化镇樊家坝段、隆兴镇包峪寺村黑崖山段、熊池沟佛崖镇胡家坪村段、琵琶镇下高家段、谈坝沟琵琶镇张坝村河口社段、琵琶镇冉家山村段、洛塘镇新华沟沟底下村段、洛塘镇新华村段和三仓镇代洛村段可采区，其余 11 处规划可采区因疫情和市场需求等原因没有开采，在动用的可采区中各采砂企业基本遵循了《陇南市武都区河道采砂规划（2021~2023）》确定的采砂范围、采砂控制总量、年度控制开采量、采砂作业方式等主要指标。在上轮规划期内 12 处开采区实际开采量约 25.95 万 m³，约占规划可采储量的 52.06%。

3.6 环境影响回顾性分析

3.6.1 上轮规划环评落实情况及环保措施有效性分析

根据查阅上轮规划环评及批复文件中环保措施要求可知，规划实施过程中已动用可采区各采砂企业均落实了环评审批制度和环保竣工验收制度，并按环评报告及批复落实了各项污染防治措施和生态保护措施。

通过上轮规划的实施，使武都区河道采砂进一步规范化和体制化，根据本次规划现状监测可知，区域环境空气基本污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，属于达标区。根据补充环境空气质量监测结果可知，规划区域 TSP 日均值浓度均达到环境空气质量二级标准。地表水环境质量现状监测断面各类监测因子均可相应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准限值要求和 II 类水质标准限值要求。规划区周围的声环境质量较好，规划区声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。规划区采砂企业占地范围土壤环境质量监测点位各监测因子浓度均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 第二类建设用地土壤污染风险筛选值。规划评价范围内耕地土壤环境质量各监测点位各监测因子浓度均满足《土壤环境质量农用地土壤污染 风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）（pH>7.5，其他）土壤污染风险筛选值。

综上可说明，上轮规划提出的各项目污染防治措施和生态保护措施可行且有效，未造成环境污染问题。

3.6.2 存在的主要生态环境问题

本次规划可采区涉及河道较多，河流构成复杂，涉及因素多，经现场调查，主要存在以下生态环境问题：

(1) 部分采砂厂砂石料存在河道内堆存的现象，随着堆积数量增加，在砂石料销售不畅或效益不高情况下会长时间堆放，难以做到随采随运，有的砂堆甚至高达5~8m，堆积砂石量较大的情况比较普遍。按照安全渡汛要求，须在汛前及时转运走，一些不能及时转运砂料，对河道行洪可能产生影响。

(2) 已建成的采砂厂在采砂和砂石料加工过程中基本落实了环评报告提出的各项污染防治措施和生态保护措施，基本可做到规范采砂。但部分采砂企业存在环保措施不到位的情况。如部分采砂厂废气污染防治措施不到位，砂石料未苫盖、喷雾降尘措施不到位等。

(3) 部分采砂区采砂深度过大，离岸坎距离太近、岸坎边坡过陡，可能引发滑坡、崩塌等地质灾害。部分采砂企业生态恢复治理不及时，没有做到“边开采、边治理”，致使河道坑洼不平，水流不畅，影响景观。

3.7 制约因素分析

本规划可采区均避开饮用水源保护区、生态红线等生态环境敏感区域，规划实施不会影响区域生态功能，不会加剧生态敏感性。规划区环境空气质量良好，地表水满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)相应功能区标准，地表水水质良好，规划可采区及周边土壤和底泥均满足相应标准。规划不存在环境质量制约因素，规划实施主要存在以下制约因素：

(1) 砂石资源承载力有限

本规划针对河道采砂，主要需要考虑河道砂石资源的承载力。由于河道输沙为动态平衡，河流的补砂会对规划的实施产生一定积极的影响，但是砂石过度开采会造成采大于补的情况产生，所以规划实施后，各个采砂企业应严格控制开采量，按照规划确定的可采范围及砂石可采储量进行开采，不得突破砂石资源承载力上限，保持采补平衡，形成砂石资源的可持续利用。

(2) 水环境敏感

规划可采区采砂过程中会对水环境产生一定的扰动，对河流水体水质产生一定的影响，对河道水生生态系统造成一定程度的破坏，由于规划采砂河道河流水体水质目标为Ⅱ类或Ⅲ类，水环境相对敏感，会对采砂活动造成一定的制约性影响。因此要求各采砂企业采取行之有效的污染防治和生态保护措施，最大程度减轻河道采砂对周围生态环境的影响。

（3）环保基础设施薄弱

规划所在区域公用环境保护设施建设相对比较滞后，因此，需要各个采砂企业重视环境保护问题，在采砂过程中充分考虑环境保护的相关需求，认真做好各项环境保护措施，保证河道采砂对当地的自然环境的影响降到最低。

4 环境影响识别与评价指标体系构建

4.1 规划实施环境影响识别与评价因子筛选

规划实施产生的环境影响以水生态影响及污染影响为主。采砂场建成后，以采砂业为主，对环境影响主要是生产、生活废水，装卸扬尘和生活垃圾、废机油等污染物排放对周边环境的污染影响。另外，从广义的环境角度来看，还包括因规划实施所带来的周边地区社会经济环境方面的影响。

本次评价主要从三个方面进行环境影响识别：

(1) 生态环境影响识别：规划实施对生态环境的影响主要表现在对水生生态环境的破坏、水土流失、生物多样性破坏、地表水水文环境改变及区域水资源变化等方面。

(2) 环境污染影响识别：规划区采砂活动“三废”排放对大气环境、水环境和固体废物环境产生影响；采砂工业噪声及交通运输噪声对其周围声环境产生影响；交通运输扬尘、尾气对运输道路两侧大气环境产生影响。

(3) 社会环境影响识别：规划区开发对规划区社会经济的影响是显著的，包括促进当地经济发展，增加就业，提高居民生活水平等。

4.1.1 环境影响识别

规划规模必须以资源环境承载力为准绳，以国家产业政策为依据，各类用地布局必须以土地利用生态适宜性为依据。不同的规划规模、布局和下游产业链结构将产生不同的资源环境影响。

4.1.1.1 环境污染影响识别

(1) 大气环境影响识别

规划区开发对大气环境的影响主要来自采砂装卸扬尘、砂石破碎筛分扬尘、堆场扬尘、运输道路扬尘和车辆尾气等。

(2) 水环境影响识别

规划实施对水环境的影响主要来自采砂企业生活污水、洗砂废水，其主要污染物为 COD、SS、NH₃-N 等。洗砂废水经沉淀池处理后循环利用，不外排，厂区内设置防渗环保厕所，洗漱污水用于场地泼洒抑尘。

(3) 声环境影响识别

规划实施对声环境的影响主要是采砂场运营过程中产生的机械噪声和汽车运输

噪声，主要呈现为间断性噪声源。

(4) 固体废物环境影响识别

规划区在运营过程中所排放的固体废物主要为废土砂石、生活垃圾及废机油、废含油抹布等。

4.1.1.2 生态环境影响识别

规划开发对生态环境的影响包括两方面，分别为对水生生态的影响和对陆生生态的影响。

(1) 水生生态影响识别

①对浮游生物的影响

水体中的水生生物种类繁多，按其生态功能区分为生产者、消费者、分解者。浮游生物是浮游植物和浮游动物的统称。浮游植物和水生维管束植物是河流中的主要生产者，而最主要的生产者是低等的浮游植物即藻类。它们吸收水中的碳、氮、磷等生物营养物质，在阳光的作用下合成复杂的有机物质，把太阳能转化为化学能。采砂作业导致水中的泥沙等悬浮物增加，降低水体透明度，如果最大透明度不到25cm，则水体的透光能力随之降低，通常不及正常情况下的1/3。光是植物进行光合作用的能源，典型情况水下1m光强度比水表面减少50%，混浊的水体光线减少得更多。因采砂间接导致水体光照不足抑制了浮游植物的光合作用，其繁殖速率下降，导致浮游植物数量的减少。浮游植物数量下降，也导致以浮游植物为食物的浮游动物数量的减少。

②对底栖生物影响

河道采砂之前河道底部生态系统基本稳定，河道底质主要由细砂、粗砂、砾石及土壤等组成。在河道砾石底部，底生硅藻有时可在石头上覆盖一层较厚的褐色藻层，藻类和细菌覆盖在石块上形成色斑，一些石块上还着生一些丝状藻类，这些附生藻类为刮食性鱼类、螺类、昆虫幼虫提供了食物。在历经采砂扰动后，底栖动物生物量可能下降，导致附着在砾石及石块的藻类逐渐干枯而死，间接影响了水体的自净功能。河床采砂引起底泥扰动，对底栖生物造成影响。

③对水生植物的影响

河岸湿地是水域和陆地之间的过渡带，采砂作业导致河道水位降低，当水位降低时，湿地面积亦发生变化。采砂作业对湿地植被的破坏严重，一方面使产粘性卵的鳅科等鱼类失去产卵场所和产卵附着物，造成这些鱼类种群数量的减少，产量的

降低，另一方面水生植物的破坏也造成这些鱼类食物的匮乏。因此，河道开采使得河道岸边的水生植物破坏，使粘性卵鱼类除了在繁殖环节受损外，生长也受到严重影响。

④对鱼类的影响

在河道采砂过程中，机械设备不可避免的对河流产生扰动，可能导致水体浑浊，透明度降低，浮游生物的生物量下降，致使鱼类饵料来源不足，导致采砂段河道的鱼类资源下降，鱼类迁移到不受采砂影响的河段生存，使得鱼类栖息环境面积相对减少，单位面积的鱼类生存密度增加。同时，悬浮泥沙颗粒与鱼类体表发生摩擦，造成不同程度的机械损伤、堵塞鳃孔、刺激鳃丝和粘膜。悬浮物过多会影响鱼类呼吸，导致鱼浮头甚至窒息死亡。

不同的鱼类对环境变化的适应能力也不完全相同。鳅科鱼类产粘性卵，需要水生植物体或石块作为产卵附着物，一旦消落区湿生植被破坏，这些鱼类无法完成繁殖过程，即使完成产卵过程，采砂可能间接导致水质浑浊，也会造成卵子的脱落，无法孵化成苗；部分产沉性卵的鱼类产卵在河道底部的石块中，可能会因为采砂作业致使鱼卵受到破坏，造成鱼类资源量降低；采砂作业因开采挤压、振动等可能间接导致饵料丰度降低，影响鱼类的栖息和索饵的区域，可能影响到鱼类资源量。

(2) 陆生生态影响识别

①破坏地表植被

采砂规划实施以后，对地表植被的影响主要为建构筑物、砂石堆存、运输道路等占地破坏植被生境，对地表植被造成一定的影响。

②水土流失

采砂规划实施以后，改变了开采区的地表形态，原生地表受到扰动，形成新的人造地形、地貌，从而导致自然环境要素的变动，引起水土流失。

4.1.1.3 社会环境影响识别

河道砂石的开发对社会经济的影响，主要通过三个方面作用：一是开发所导致的土地利用、水资源利用结构变化，二是开发引发的“城镇化”倾向加速，三是开发对当地社会和经济的推动作用。

(1) 开发导致土地利用结构、水资源利用结构发生变化

根据规划可知，开采作业主要在河滩地开展，根据现场调查，该区域内天然植被较少，植被类型单一，生态系统脆弱，占地将导致土地利用类型变为工业用地，

削弱土地生产能力。

另外，本次规划的河流主要用于周围村庄农灌等，采砂企业的设置将削弱河流现有的利用途径，改变水资源利用结构。

(2) 开发建设引发的“城镇化”倾向加速

随着河道采砂带来的人流、物流、信息流、资金流等均会推动武都区的城镇化进程。主要表现在三个方面：一是农村人口在空间上向城镇集中；二是第二、三产业向城镇聚集；三是农业劳动力向非农业劳动力转移。本次河道采砂规划的建设无疑会加速武都区城镇化进程及水平。

(3) 开发建设对当地社会经济的推动影响

采砂对于促进当地经济转型，增加就业，提高居民生活水平和当地基础设施的建设，推动当地的文化、教育和卫生事业的发展，具有十分重要的意义。

4.1.1.4 环境风险影响识别

按照规划区的产业定位，本规划可采区只进行采砂作业和河道砂石料加工。针对规划区主要环境风险源的调查可知，可能发生的重大环境污染事故类型为大气污染和水污染。其引起事故的可能情况如下：

(1) 河道可采区采砂过程中旱采设备（挖机、铲车）漏油，可能导致水体污染；

(2) 采砂产业园废机油泄露、火灾伴生或次生污染物可能会造成一定的环境污染，造成风险源区域及周围土壤、水体、环境空气的污染，进而影响周边居民生活环境；

(3) 企业环保治理设施故障引起的超标排放；

本次规划的环境影响识别见表 4.1-1。

表 4.1-1 环境影响识别矩阵

影响类别		社会经济影响										自然环境				
		能源利用	产业结构	交通运输	土地利用	拆迁居民生活	文化遗产	人群健康	景观	社会经济	人口结构	水环境	生态环境	空气环境	声环境	固体废物
规划建设实施	影响程度															
	规划建设实施															
准备期	临时建设工程	—	+1, y	-1,y	-1, n	—	—	—	-1, n	+1,y	—	-1,y	-2, y	-1,y	-1,y	-1,n
规划实施期	施工队伍入住	+1,y	+3,	—	—	—	—	-1,n	—	+2,	+1,y	-1,y	—	-1,y	—	-2,
	场地平整	—	—	-1,y	-2, n	-1	—	—	-2,n	—	—	-2, y	-3, n	-2,y	-3,y	-3,
	公建设施建设	+3,L	—	-1, y	-1, n	+2,y	—	—	+1,	+1,	-1	-1,y	—	-1,y	-2,y	—
	材料运输	+1, y	—	-2,L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-2, y	-1,y	—
	取弃土	—	—	-2,y	-1, n	—	—	—	-1,n	—	—	-1,y	+2, n	-2,y	-2,y	-2,
	房屋建设	-1,y	+2, n	-1,y	-2, n	—	—	—	—	+3,L	+3,L	-1,y	—	-2,y	-2,y	-1,
	基础服务设施建成	+2,L	+3, L	—	—	+1,L	—	—	—	+3,L	+3, L	-2, L	—	—	—	-1,n
	基础服务设施投产使用	+3, L	+3, L	-2,L	—	+3,L	—	—	—	+3,L	—	—	—	—	—	—
	环保设施运行	—	+2, L	—	—	+2,L	—	—	—	+2,L	—	—	+2, L	—	—	+3, L
	废气排放	—	—	—	—	-1,L	—	—	-1, n	—	—	—	—	-3,L	—	—
	废水排放	—	—	—	—	-1,L	—	—	-3,n	—	—	-2,n	—	—	—	—
	声环境	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-2, L	—	—	—
固体废物	—	+1, L	-1,L	-1, n	+3,L	—	—	-2,n	—	—	—	—	—	-1,n	-2,L	

注：（1）表中 3、2、1 分别表示影响程度为大、中、小；（2）+表示有利影响；-表示不利影响；n 为不可逆影响；y 为可逆影响；L 为长期影响。

4.1.2 评价因子筛选

根据对规划的分析、环境影响识别，结合规划区各环境要素的特征，确定评价因子见表 4.1-2。

表 4.1-2 主要环境评价因子统计表

环境要素		评价因子
环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃
	污染源	TSP、PM ₁₀ 、CO、NO _x 、THC
	影响分析	TSP、PM ₁₀ 、CO、NO _x 、THC
地表水	现状评价	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫化物、石油类
	污染源	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS
	影响分析	水文情势、地表水水质、河道行洪
噪声	现状评价	等效连续 A 声级
	污染源	声源声功率级、距声源 r 处声压级
	影响分析	等效连续 A 声级
固体废物	现状评价	工业固废、生活垃圾
	污染源	工业固废、危险废物、生活垃圾
生态环境	现状评价	土地利用现状、植被类型、植被覆盖度、生态系统类型、水生生态等
	影响分析	占地影响、对动植物的影响、对区域地形地貌的影响、生态系统生产力及完整性的影响、生物多样性的影响、景观环境影响
矿产资源	矿产资源	河道砂石资源适度合理开发及可持续利用
	土地资源	土地资源可持续利用、土地资源承载力分析，规划建设对土地资源的影响
社会环境	影响分析	促进当地经济发展，增加就业，提高居民生活水平等
环境风险		规划可采区采砂过程中机械车辆漏油，可能导致水体污染；采砂产业园废机油泄露、火灾伴生或次生污染物可能会造成一定的环境污染，造成风险源区域及周围土壤、水体、环境空气的污染，进而影响周边居民生活环境；企业环保治理设施故障引起的超标排放。

4.2 规划环境目标与评价指标

根据对规划实施可能造成的环境影响识别结果，确定本规划的环境目标及环境评价指标体系。

4.2.1 规划环境目标

环境目标是开展规划环境影响评价的依据。根据国家和区域确定的可持续发展战略、环境保护的政策与法规、资源利用的政策与法规、产业政策、上层位规划，规划区域、规划实施直接影响的周边地域的生态功能区划和环境保护规划、生态建设规划确定的目标，环境保护行政主管部门以及区域、行业的其他环境保护管理要求确定本次规划的环境目标。

根据对规划实施后可能造成的环境影响识别结果，本次规划参照《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）、《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》

和《陇南市“十四五”生态环境保护规划》确定本规划的环境目标及环境评价指标体系。本次规划环境目标见表 4.2-1。

表 4.2-1 本规划环境目标一览表

环境主体		具体内容	
环境质量	空气环境	规划范围内大气环境质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。	
	地表水环境	拱坝河、大团鱼河、盘底河、五库河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准
		沟坝河、北峪河、秦家河、甘泉河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
	声环境	规划区规划实施后执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。	
	生态环境	确保水源涵养、水土保持、生物多样性等生态功能不受影响, 加强生态建设, 维持生态环境健康、稳定。	
污染控制	大气污染物排放控制	废气全部达标排放, 且符合总量控制要求。	
	水污染物排放控制	砂石加工区生产废水经沉淀处理后, 全部回用, 生产废水和生活污水零排放。	
	噪声控制	厂界噪声达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。	
	固废排放控制	一般工业固废综合利用; 危险废物全部安全处置; 生活垃圾无害化处理。	
生态保护		有效的保护生物多样性。	

4.2.2 评价指标体系的构建

1、评价指标体系的选择原则

(1) 科学性: 评价指标的选取应建立在科学、合理的基础上, 符合客观实际与自然规律, 符合相关政策、法规、标准的要求, 评价指标所包含的内容能客观反映和评判河道采砂规划的环境影响和特点;

(2) 系统性: 评价指标的选取要充分考虑河道采砂对自然、社会和经济环境的影响, 反映各系统之间相互联系和相互依赖的关系;

(3) 可操作性: 选取的评价指标简洁实用, 可获取、可测量、可调控, 定性指标与定量指标相结合, 便于进行客观判断;

(4) 前瞻性: 评价指标的确定除反映行业一般水平外, 还应提出河道采砂可持续发展的更高要求。

2、评价指标的构建

通过规划分析、区域环境现状和存在的环境问题、环境影响识别和主要资源环境制约因子的确定等过程, 本次评价从自然环境、生态环境、社会环境三方面构建规划环评指标体系。根据河道采砂开发的相关法规政策、标准规范, 确定规划环境影响评价各指标目标值, 具体内容及目标值见表 4.2-2。

表 4.2-2 规划评价指标体系

项目		规划环评构建的的环境保护指标
水环境 控制指标	水污染物排放量 (t/a)	0
	废水处理	在采砂企业内部设置防渗旱厕，职工生活洗漱废水集中收集后用于洒水降尘，粪便定时清掏回用至农田；生产废水经沉淀处理后，全部回用。
大气环境 控制指标	废气处理达标率	100%
	废气治理	堆场洒水抑尘，并覆盖抑尘网；破碎筛分等生产加工采取封闭、喷雾抑尘等措施。
固体废物 控制指标	一般工业固废处置率 (%)	100 (综合利用率≥65%)
	危险废物处置率 (%)	100
	生活垃圾无害化处理率 (%)	100
	固体废物收集和集中处置	(1) 各砂场设置生活垃圾收集设施，生活垃圾集中收集，运送至附近乡镇垃圾收集点，由环卫部门统一运至生活垃圾填埋场处置； (2) 废弃砾石集中堆存在堆场，用作河道采坑回填砂料，少量砂土回用于运输道路的填料。
声环境 控制指标	功能区环境噪声达标率	100%
生态环境建 设指标	生态系统整体性及功能变化趋势	保持完整、至少维持现状水平
	水土流失控制率 (%)	95
	水土流失治理率 (%)	90
社会环境控 制指标	居民生活水平	不受影响或生活水平提高

5 环境影响预测与评价

5.1 环境影响预测方法

按照《规划环境影响评价技术导则总纲》（HJ130-2019）中对环境影响预测与评价的要求，规划环评环境影响预测分析方法可参照建设项目环境影响评价技术导则中推荐的各环境要素的评价方法进行。按照各环境要素建设项目环境影响评价技术导则中推荐的评价方法确定本次规划环评的影响预测方法如下：

（1）大气环境影响预测分析：采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）估算模式进行预测，陇南市武都区河道采砂规划以规划单个可采区采砂及砂石加工等的最大环境影响进行预测，分析是否超标、超标程度及范围。

（2）水环境影响分析：规划各采砂企业设置沉砂池与排水沟，将生产加工洗砂废水收集沉淀后，上清液继续用于洗砂，不外排；各采砂场办公生活区设置防渗旱厕，用于处理职工粪便污水，生活污水主要为盥洗废水，水量小，且水质简单，经集中收集后用于开采区堆场及运输道路洒水降尘，不外排，因此本次规划对水环境的影响仅进行定性分析。

（3）噪声影响预测分析：按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，针对不同的声源，选用该导则中推荐的声源预测模式来模拟预测噪声对周边环境的影响。

（4）固体废物影响分析：按照规划实施污染源的确定结果，对固体废物按照不同的类型分析其回收利用的可行性，最终确定其处置去向的合理性，主要以定性分析为主。

（5）生态影响分析：采取生态影响评价技术导则中推荐的生态学分析法、叠图法等方法从生态系统、生物量、生物多样性、土地利用、景观、土壤以及生态适宜度等方面进行定性分析。

（6）其他因素环境影响分析方法：按照各环境因素的影响强度，采取导则中推荐的分析方法，比如对资源承载力采取供需平衡分析法。

5.2 规划开发强度分析

5.2.1 关键性资源需求量

本次在 8 条河道内共规划可采区 18 处，采区砂石资源可开采量约为 54.75 万 m³。本次规划的开采规模为 34.45 万 m³，开采规模小于可开采利用量，可采区资源储量

满足规划实施。

5.2.2 污染物的排放量

5.2.2.1 废气

在河道采砂及砂石料加工过程中，产生的废气主要为砂石破碎筛分工序产生的颗粒物、砂石堆放过程中的堆场扬尘、运输过程中的汽车运输扬尘以及运输车辆、开采设备的机械尾气，采砂环节和砂石装卸环节，因砂石料含水率较高，粉尘产生量很小，此处不再定量计算。

(1) 采砂活动扬尘

规划实施过程中，采砂机械在河道内采砂，河砂湿度大，粒径大，采砂过程中基本不会产生扬尘。装卸扬尘的主要特点是与风速和尘粒的含水率有关，河道砂石含水率较高，装卸粉尘产生量较小，并且规划区位于河道上，空气扩散能力强，因此粉尘对周边环境影响较小。

(2) 砂石料生产加工粉尘

本规划砂石料加工在砂石料加工厂进行，颗粒物产生节点主要来源于砂石堆存（表面干化风量起尘）、砂石粉碎和筛分过程中产生的颗粒物。各个砂石料加工厂砂石料破碎、筛分工段采用湿式作业，颗粒物产生量较小；颗粒物产生量采取《逸散性粉尘控制技术，1989）中的数据，破碎、筛分工段粉尘产污系数为 0.05kg/t，规划年开采量为 11.48 万 m³/a，比重按 1.83t/m³ 计，则破碎、筛分工段粉尘的产生量为 10.5t/a。要求破碎、筛分采取湿式作业，预计处理效率可达到 90%，破碎、筛分工序颗粒物排放量为 1.05t/a。根据规划现有砂石加工厂生产工艺及环保措施分析，工艺颗粒物均为无组织排放，属于面源，本次采用大气估算模式进行预测。本规划典型工艺废气污染物汇总情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 破碎、筛分等工艺废气污染物排放情况一览表

河流名称	序号	可采区	开采总量 (万 m ³)	年度控制 开采量 (万 m ³)	颗粒物 产生量 (t/a)	颗粒物 排放量 (t/a)	颗粒物 排放速率 (kg/h)
沟坝河	K01	蒲池乡高家可采区	3.75	1.25	1.14	0.11	0.060
	K02	蒲池乡王家坪可采区	1.35	0.45	0.41	0.04	0.021
拱坝河	K03	两水镇烟墩沟可采区	1.29	0.43	0.39	0.04	0.020
北峪河	K04	安化镇樊家坝可采区	6.30	2.10	1.92	0.19	0.100

秦家河	K05	隆兴镇包峪寺杨家坝可采区	0.91	0.30	0.27	0.03	0.014
	K06	隆兴镇包峪寺黑崖山可采区	3.36	1.12	1.02	0.10	0.053
	K07	隆兴镇集昌坝可采区	1.72	0.57	0.52	0.05	0.027
甘泉河(王家河)	K08	黄坪镇王家河麻地沟可采区	0.90	0.30	0.27	0.03	0.014
大团鱼河	K09	琵琶镇谈坝沟张坝河口可采区	1.02	0.34	0.31	0.03	0.016
	K10	琵琶镇冉家山可采区	2.25	0.75	0.69	0.07	0.036
	K11	洛塘镇新华可采区	1.05	0.35	0.32	0.03	0.017
大团鱼河(盘底河)	K12	枫相乡桃园里可采区	0.41	0.14	0.13	0.01	0.007
五库河	K13	五库镇张家坝可采区	1.08	0.36	0.33	0.03	0.017
	K14	五库镇闹院子黄湾里可采区	1.50	0.50	0.46	0.05	0.024
	K15	五库镇上坝可采区	3.60	1.20	1.10	0.11	0.057
	K16	五库镇魏家坝可采区	1.86	0.62	0.57	0.06	0.030
	K17	五库镇赵家可采区	0.9	0.3	0.27	0.03	0.014
	K18	三仓镇代洛可采区	1.20	0.40	0.37	0.04	0.019
合计			34.45	11.48	10.5	1.05	0.547
备注：年工作时间按 240×8=1920h 计。							

(3) 堆场扬尘

规划实施时，河道砂石采挖采用自卸汽车运至砂石料加工厂堆存，不在河道内堆存，各砂石料加工厂河道砂石原料和产品堆存在不同的存放场，按照产品市场需求进行开采加工，避免长期堆放。堆场扬尘采用《无组织排放源常用分析与估算方法》（西北铀矿地质，2005年10月）推荐的室外污染物无组织排放量计算公式进行计算：

$$Q=0.0666 \times k \times (u-u_0)^3 \times e^{-1.023w} \times M$$

式中：Q—堆场场地起尘量，mg/s；

u_0 —5m 高度处的扬尘启动风速，一般取 4.0m/s；

u—50m 高度处的风速，取 4.9m/s；

w—物料含水率，取 9%；

M—堆场堆放的物料量，按照石料密度为 1.83t/m³ 计算取得；

k—与堆场物料含水率有关的系数，取 0.96。

堆场最大堆放物料量按规划年度开采量的 5%计算，砂石料的密度按 1.83t/m³ 计，砂石料堆放过程中通过设置半封闭堆棚、喷淋洒水抑尘、苫盖防风抑尘网等措施可去除 70%的颗粒物，计算结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 堆场粉尘排放情况一览表

河流名称	序号	可采区	年度控制 开采量 (万 m ³)	颗粒物 产生量 (t/a)	颗粒物 排放量 (t/a)	颗粒物 排放速率 (kg/h)
沟坝河	K01	蒲池乡高家可采区	1.25	0.604	0.181	0.031
	K02	蒲池乡王家坪可采区	0.45	0.217	0.065	0.011
拱坝河	K03	两水镇烟墩沟可采区	0.43	0.208	0.062	0.011
北峪河	K04	安化镇樊家坝可采区	2.10	1.015	0.304	0.053
秦家河	K05	隆兴镇包峪寺杨家坝可采区	0.30	0.145	0.043	0.007
	K06	隆兴镇包峪寺黑崖山可采区	1.12	0.541	0.162	0.028
	K07	隆兴镇集昌坝可采区	0.57	0.275	0.083	0.014
甘泉河 (王家河)	K08	黄坪镇王家河麻地沟可采区	0.30	0.145	0.043	0.007
大团鱼河	K09	琵琶镇谈坝沟张坝河口可采区	0.34	0.164	0.049	0.009
	K10	琵琶镇冉家山可采区	0.75	0.362	0.109	0.019
	K11	洛塘镇新华可采区	0.35	0.169	0.051	0.009
大团鱼河 (盘底河)	K12	枫相乡桃园里可采区	0.14	0.068	0.020	0.003
五库河	K13	五库镇张家坝可采区	0.36	0.174	0.052	0.009
	K14	五库镇闹院子黄湾里可采区	0.50	0.242	0.072	0.013
	K15	五库镇上坝可采区	1.20	0.580	0.174	0.030
	K16	五库镇魏家坝可采区	0.62	0.300	0.090	0.016
	K17	五库镇赵家可采区	0.3	0.145	0.043	0.007
	K18	三仓镇代洛可采区	0.40	0.193	0.058	0.010
合计			11.48	5.546	1.664	0.289
备注：年堆存时间按 240×24=5760h 计。						

(4) 汽车运输扬尘

运输扬尘环评采用《无组织排放源常用分析与估算方法》(西北铀矿地质, 2005 年 10 月) 推荐的经验公式估算运输车辆道路扬尘量:

$$Q = \frac{V}{5} \times 0.123 \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \frac{P_{\text{d}}}{0.5^{\text{d}}} \times 0.72 \times L^{\text{d}}$$

式中：Q—汽车行驶扬尘量，(kg/辆)；
V—汽车速度(km/h)，取 20km/h；
M—汽车载重量(t)，取 20t；
P—道路表面粉尘量(kg/m²)，取 0.1；
L—道路长度，km，取平均值 0.15km。

通过计算，道路运输扬尘产生量为 0.05kg/辆。降低道路扬尘最好的办法就是定期对路面进行洒水，经查阅相关资料，采取洒水降尘措施后，运输扬尘产生量可减少 80%左右。因此，通过定期对运输道路采取洒水降尘措施后，道路运输扬尘排放量约为 0.01kg/辆，《规划》实施后，年运转车次约为 10500 次，则运输扬尘产生量为 0.525t/a，排放量为 0.105t/a。通过在砂石运输道路洒水抑尘，可有效降低运输扬尘起尘量。

(5) 采砂机械废气

本项目河道采砂采用机械开采的方式，机械采用柴油为能源，挖砂过程中会产生机械尾气，主要污染物为 CO、NO_x、THC、烟尘等，但考虑项目采砂区域空间较大，采砂废气易扩散，对区域环境空气质量影响较小。

由以上分析可知，《规划》实施后，粉尘产生量和排放量见下表 5.2-3 所示：

表 5.2-3 堆场粉尘排放情况一览表单位：t/a

砂石加工工艺粉尘		堆场扬尘		汽车运输扬尘	
产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量
10.5	1.05	5.546	1.664	0.525	0.105

由上表可知，废气污染物（扬尘、粉尘）总排放量为 2.819t/a。

5.2.2.2 废水

规划实施过程中主要的废水为各采区砂石料生产加工产生的生产废水与职工的生活污水。

(1) 生产用水及排水量预测

生产用水主要用于破碎筛分喷淋用水、道路及场区洒水抑尘用水和洗砂用水。经调查武都区现有采砂企业，生产加工每立方砂石料约用水 1.5m³，废水产生量约为用水量的 80%。破碎筛分喷淋用水、道路及场区洒水抑尘用水全部自然蒸发，洗砂用水经沉淀后回用于洗砂，不外排。生产用水及排水量统计见表 5.2-5 所示。

表 5.2-5 规划生产用水及排水量统计一览表

河流名称	序号	可采区	年度控制开采量 (万 m ³)	用水量 (m ³ /a)	废水 产生量 (m ³ /a)	废水 排放量 (m ³ /a)
沟坝河	K01	蒲池乡高家可采区	1.25	18750	15000	0
	K02	蒲池乡王家坪可采区	0.45	6750	5400	0
拱坝河	K03	两水镇烟墩沟可采区	0.43	6450	5160	0
北峪河	K04	安化镇樊家坝可采区	2.10	31500	25200	0
秦家河	K05	隆兴镇包峪寺杨家坝 可采区	0.30	4500	3600	0
	K06	隆兴镇包峪寺黑崖山 可采区	1.12	16800	13440	0
	K07	隆兴镇集昌坝可采区	0.57	8550	6840	0
甘泉河 (王家河)	K08	黄坪镇王家河麻地沟 可采区	0.30	4500	3600	0
大团鱼 河	K09	琵琶镇谈坝沟张坝河 口可采区	0.34	5100	4080	0
	K10	琵琶镇冉家山可采区	0.75	11250	9000	0
	K11	洛塘镇新华可采区	0.35	5250	4200	0
大团鱼 河(盘底 河)	K12	枫相乡桃园里可采区	0.14	2100	1680	0
五库河	K13	五库镇张家坝可采区	0.36	5400	4320	0
	K14	五库镇闹院子黄湾里 可采区	0.50	7500	6000	0
	K15	五库镇上坝可采区	1.20	18000	14400	0
	K16	五库镇魏家坝可采区	0.62	9300	7440	0
	K17	五库镇赵家可采区	0.3	4500	3600	0
	K18	三仓镇代洛可采区	0.40	6000	4800	0
合计			11.48	172200	137760	
备注：生产废水经沉淀处理后全部回用。						

(2) 生活用水及排水量预测

根据各可采区生产规模及调查武都区已有砂场，各采区砂场人数在 20 人以内，在办公生活区设置防渗旱厕及化粪池，由附近村民定期清掏，作为农肥综合使用。生活污水主要为洗漱废水，用水量按 60L/人·d 计，污水产生量按用水量的 80%计，则单个可采区生活污水产生量为 1.2m³/d (360m³/a，按每年 300d 计)，生活污水水质参照一般城镇生活污水水质为 COD_{Cr}: 300mg/L、BOD: 150mg/L、SS: 300mg/L、NH₃-N: 30mg/L。规划环评要求各个采区采砂企业将职工洗漱废水经集中收集后用于开采区堆场及运输道路洒水降尘，采取以上措施后，对地表水环境的影响不大。

5.2.2.3 噪声

规划实施后，各可采区采砂企业在采砂及砂石料加工过程中，产生的噪声主要为砂石挖掘、破碎、筛分等过程产生的机械设备噪声及车辆运输噪声，噪声范围一般在 75~105dB（A），详见表 5.2-6。

表 5.2-6 主要噪声源强范围

序号	位置	噪声源	噪声源强 dB（A）	源强属性
1	采砂区、装卸区	挖掘机	87	非稳态
2		装载机	90	非稳态
3	砂石加工区	破碎机	105	非稳态
4		振动筛	95	非稳态
5		洗砂机	95	非稳态
6		带式输送机	75	非稳态
7	采砂区、装卸区、道路	运输汽车	75	非稳态

5.2.2.4 固废

规划实施后，规划可采区产生的固体废物主要为机械设备维修产生的废油、沉淀底泥以及职工生活垃圾。

（1）废机油和含油废抹布

项目机械设备维修、保养过程中会产生少量的废机油及含油抹布。根据已有砂石料厂资料，单个采区砂场废机油产生量约为 200kg/a，含油抹布产生量约为 250kg/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油属于危险废物，属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为 900-214-08。危险废物严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存和管理要求，同时应及时交由具有危险废物处置资质的单位妥善处置，严禁随意倾倒。

（2）沉淀泥沙

沉淀泥沙主要为洗砂过程中被洗去的泥土等杂质，主要来源于沉淀池沉泥。根据同类型采砂产业园调查分析，沉淀池沉泥产生量约为砂石料原料的 1%，故本规划沉淀池沉泥为 1148t/a，经压滤机压缩脱水处理后，作为建材等综合利用，不得回填河道。

（2）生活垃圾

根据各可采区生产规模及调查武都区已有砂场，单个可采区砂场人数在 20 人以内，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，生产周期为 300 天，则单个可采区生活垃圾产生量为 3 t/a。《规划》实施后，各采砂产业园均设置生活垃圾收集设施，生活垃圾进行集中收集，集中清运至附近村镇生活垃圾收集点。

5.3 各污染要素的环境影响分析

本次规划新增可采区在后续引进新建采砂企业时，施工期堆场平整、厂房建设、设备安装活动分别会产生少量施工废水、噪声以及施工扬尘，并会产生少量生活垃圾。在施工期，通过采取将施工废水沉淀后用于施工场地洒水抑尘使用、加强施工机械保养、通过洒水降低施工场地的扬尘、生活垃圾收集后运至附近村镇垃圾收集点集中处置等措施来减小施工期对环境造成的影响，并且，新建采砂企业施工期都较短，施工期产生的废水、废气、噪声及固废等污染物对区域环境造成的影响在可接受范围内，故本环评对规划后续引进企业在施工期对环境的影响仅做简要分析，重点对规划实施后采砂企业对环境产生的影响进行预测分析。

5.3.1 大气环境影响预测与评价

根据以上分析，规划期内主要大气污染物为砂石破碎筛分工序产生的颗粒物、砂石堆放过程中的堆场扬尘、运输过程中的汽车运输扬尘以及运输车辆、开采设备的机械尾气。

5.3.1.1 生产加工及堆场影响分析

(1) P_{max} 及 D10%的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，选择规划开采规模较大的可采区已建采砂产业园加工处理厂污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 B 推荐模型中 AERSCREEN 估算模型分别计算规划污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价等级判别表

评价等级按表 5.3-1 的分级判据进行划分。

表 5.3-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见表 5.3-2。

表 5.3-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	二类限区	日均	300.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)

(4) 项目参数

估算模式计算参数见表 5.3-3，项目污染源参数见表 5.3-4。

表 5.3-3 估算模式计算参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		39.9
最低环境温度		-8.6
土地利用类型		草地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 5.3-4 污染源参数一览表

污染源名称	坐标($^{\circ}$)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP
两水镇烟墩沟可采区	104.783294	33.414838	1059.00	224.25	62.61	10.00	0.0310
琵琶镇冉家山可采区	105.284567	33.110565	1278.00	91.77	167.75	10.00	0.0550
洛塘镇新华可采区	105.275678	33.086046	1223.00	223.69	70.66	10.00	0.0260

三仓镇代洛可采区	105.102606	32.864026	762.00	55.44	186.81	10.00	0.0290
安化镇樊家坝可采区	105.091169	33.52668	1554.00	63.54	273.99	10.00	0.1530
蒲池乡高家可采区	104.812574	33.54268	1482.00	90.57	155.23	10.00	0.0910

(5) 计算结果

采用 HJ2.2-2018 推荐清单中的估算模式计算各污染源的下风向轴线浓度及相应的占标率，计算结果统计见表 5.3-5。

表 5.3-5 预测结果统计表

下风向距离	琵琶镇冉家山可采区	
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)
50.0	17.2070	1.9119
100.0	24.0860	2.6762
200.0	23.0620	2.5624
300.0	19.4720	2.1636
400.0	16.7550	1.8617
500.0	14.7410	1.6379
600.0	14.0880	1.5653
700.0	12.6400	1.4044
800.0	11.5070	1.2786
900.0	10.5920	1.1769
1000.0	9.8365	1.0929
1200.0	8.6543	0.9616
1400.0	7.7667	0.8630
1600.0	7.0720	0.7858
1800.0	6.5112	0.7235
2000.0	6.0474	0.6719
2500.0	5.1716	0.5746
3000.0	4.5512	0.5057
3500.0	4.0851	0.4539
4000.0	3.7203	0.4134
4500.0	3.4256	0.3806
5000.0	3.1819	0.3535
10000.0	1.9582	0.2176
11000.0	1.8317	0.2035
12000.0	1.7235	0.1915
13000.0	1.6295	0.1811
14000.0	1.5471	0.1719
15000.0	1.4742	0.1638

20000.0	1.2052	0.1339
25000.0	1.0309	0.1145
下风向最大浓度	25.5620	2.8402
下风向最大浓度出现距离	133.0	133.0
D10%最远距离	/	/
下风向距离	安化镇樊家坝可采区	
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)
50.0	56.4020	6.2669
100.0	68.7440	7.6382
200.0	76.7110	8.5234
300.0	60.3550	6.7061
400.0	50.1320	5.5702
500.0	43.2280	4.8031
600.0	38.2720	4.2524
700.0	35.1590	3.9066
800.0	32.0070	3.5563
900.0	29.4640	3.2738
1000.0	27.3610	3.0401
1200.0	24.0730	2.6748
1400.0	21.6040	2.4004
1600.0	19.6720	2.1858
1800.0	18.1120	2.0124
2000.0	16.8220	1.8691
2500.0	14.3850	1.5983
3000.0	12.6600	1.4067
3500.0	11.3630	1.2626
4000.0	10.3480	1.1498
4500.0	9.5287	1.0587
5000.0	8.8508	0.9834
10000.0	5.4469	0.6052
11000.0	5.0952	0.5661
12000.0	4.7940	0.5327
13000.0	4.5327	0.5036
14000.0	4.3035	0.4782
15000.0	4.1006	0.4556
20000.0	3.3525	0.3725
25000.0	2.8676	0.3186
下风向最大浓度	80.2660	8.9184
下风向最大浓度出现距离	167.0	167.0
D10%最远距离	/	/

下风向距离	蒲池乡高家可采区	
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)
50.0	29.3770	3.2641
100.0	41.2650	4.5850
200.0	38.4030	4.2670
300.0	32.3220	3.5913
400.0	27.7880	3.0876
500.0	24.4260	2.7140
600.0	23.3110	2.5901
700.0	20.9140	2.3238
800.0	19.0390	2.1154
900.0	17.5260	1.9473
1000.0	16.2760	1.8084
1200.0	14.3200	1.5911
1400.0	12.8510	1.4279
1600.0	11.7020	1.3002
1800.0	10.7740	1.1971
2000.0	10.0060	1.1118
2500.0	8.5570	0.9508
3000.0	7.5305	0.8367
3500.0	6.7594	0.7510
4000.0	6.1556	0.6840
4500.0	5.6681	0.6298
5000.0	5.2648	0.5850
10000.0	3.2400	0.3600
11000.0	3.0308	0.3368
12000.0	2.8517	0.3169
13000.0	2.6963	0.2996
14000.0	2.5599	0.2844
15000.0	2.4392	0.2710
20000.0	1.9942	0.2216
25000.0	1.7058	0.1895
下风向最大浓度	43.0940	4.7882
下风向最大浓度出现距离	126.0	126.0
D10%最远距离	/	/
下风向距离	三仓镇代洛可采区	
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)
50.0	13.2230	1.4692
100.0	17.6010	1.9557
200.0	14.7730	1.6414

300.0	11.5060	1.2784
400.0	9.5421	1.0602
500.0	8.4468	0.9385
600.0	7.4286	0.8254
700.0	6.6647	0.7405
800.0	6.0672	0.6741
900.0	5.5851	0.6206
1000.0	5.1866	0.5763
1200.0	4.5632	0.5070
1400.0	4.0952	0.4550
1600.0	3.7289	0.4143
1800.0	3.4332	0.3815
2000.0	3.1887	0.3543
2500.0	2.7269	0.3030
3000.0	2.3997	0.2666
3500.0	2.1540	0.2393
4000.0	1.9616	0.2180
4500.0	1.8062	0.2007
5000.0	1.6777	0.1864
10000.0	1.0325	0.1147
11000.0	0.9658	0.1073
12000.0	0.9087	0.1010
13000.0	0.8592	0.0955
14000.0	0.8158	0.0906
15000.0	0.7773	0.0864
20000.0	0.6355	0.0706
25000.0	0.5436	0.0604
下风向最大浓度	18.4140	2.0460
下风向最大浓度出现距离	131.0	131.0
D10%最远距离	/	/
下风向距离	两水镇烟墩沟可采区	
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)
50.0	12.3750	1.3750
100.0	15.9090	1.7677
200.0	15.4010	1.7112
300.0	12.1410	1.3490
400.0	10.1100	1.1233
500.0	8.7327	0.9703
600.0	7.9407	0.8823
700.0	7.1242	0.7916

800.0	6.4856	0.7206
900.0	5.9702	0.6634
1000.0	5.5442	0.6160
1200.0	4.8779	0.5420
1400.0	4.3776	0.4864
1600.0	3.9861	0.4429
1800.0	3.6700	0.4078
2000.0	3.4085	0.3787
2500.0	2.9149	0.3239
3000.0	2.5652	0.2850
3500.0	2.3025	0.2558
4000.0	2.0969	0.2330
4500.0	1.9308	0.2145
5000.0	1.7934	0.1993
10000.0	1.1037	0.1226
11000.0	1.0324	0.1147
12000.0	0.9714	0.1079
13000.0	0.9185	0.1021
14000.0	0.8720	0.0969
15000.0	0.8309	0.0923
20000.0	0.6793	0.0755
25000.0	0.5811	0.0646
下风向最大浓度	17.4120	1.9347
下风向最大浓度出现距离	157.0	157.0
D10%最远距离	/	/
下风向距离	洛塘镇新华可采区	
	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)
50.0	9.4891	1.0543
100.0	12.2990	1.3666
200.0	12.3650	1.3739
300.0	9.9427	1.1047
400.0	8.3481	0.9276
500.0	7.2427	0.8047
600.0	6.6597	0.7400
700.0	5.9749	0.6639
800.0	5.4393	0.6044
900.0	5.0071	0.5563
1000.0	4.6498	0.5166
1200.0	4.0909	0.4545
1400.0	3.6714	0.4079

1600.0	3.3430	0.3714
1800.0	3.0779	0.3420
2000.0	2.8586	0.3176
2500.0	2.4446	0.2716
3000.0	2.1514	0.2390
3500.0	1.9311	0.2146
4000.0	1.7586	0.1954
4500.0	1.6193	0.1799
5000.0	1.5041	0.1671
10000.0	0.9256	0.1028
11000.0	0.8659	0.0962
12000.0	0.8147	0.0905
13000.0	0.7703	0.0856
14000.0	0.7313	0.0813
15000.0	0.6968	0.0774
20000.0	0.5697	0.0633
25000.0	0.4873	0.0541
下风向最大浓度	13.6530	1.5170
下风向最大浓度出现距离	145.0	145.0
D10%最远距离	/	/

(6) 评价工作等级确定

本规划污染源正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果如下：

表 5.3-6 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
琵琶镇冉家山可采区	TSP	900.0	25.5620	2.8402	/
安化镇樊家坝可采区	TSP	900.0	80.2660	8.9184	/
蒲池乡高家可采区	TSP	900.0	43.0940	4.7882	/
三仓镇代洛可采区	TSP	900.0	18.4140	2.0460	/
两水镇烟墩沟可采区	TSP	900.0	17.4120	1.9347	/
洛塘镇新华可采区	TSP	900.0	13.6530	1.5170	/

本规划 Pmax 最大值出现为安化镇樊家坝可采区排放的 TSP，Pmax 值为 8.9184%，Cmax 为 80.266 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标大于 1%，但小于 10%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

根据预测结果，规划开采规模最大的安化镇樊家坝可采区 TSP 排放下风向最大浓度出现距离为 167m，其他预测的可采区 TSP 排放下风向最大浓度出现距离均小于 167m，规划实施对周边大气环境影响在可接受范围内。因此，本次规划实施后，各

可采区 TSP 排放对周围环境的影响较小。

5.3.1.2 运输扬尘影响分析

规划开采区运输以载重汽车为主，开采区道路清洁度较低，因此汽车在运输过程中不可避免地会产生扬尘，其排放方式为无组织排放。为了减少运输扬尘对沿途农作物及村庄的影响，规划要求采取洒水增加路面湿度，同时要求运输车辆实行欠量装车，每次装载不超过总容量的 90%；运输车辆装车完毕后必须全部覆盖；装车时要适量洒水等措施，采取以上措施后，粉尘产生量可减少 80%，其影响范围为运输道路两侧 100m 以内，不会对区域大气环境产生大的影响。

5.3.1.3 燃油废气影响分析

规划砂石料运输车辆及采砂设备燃料主要使用柴油，产生的尾气污染物主要为 CO、THC、NO_x 等气体，均为无组织排放，分散在采砂场区及运输沿线，尾气排放量较小，且规划开采区地势较宽阔，运输道路两侧开阔，利于尾气迅速扩散，不会对局部大气环境造成较大污染，对区域环境空气以及敏感目标影响较小。

5.3.2 水环境影响分析与评价

5.3.2.1 对河流水文情势的影响分析

河流的水文要素包括水面面积、水量、水温、径流过程、水位、水深、流速、水面宽、冲淤变化等，本规划河道采砂主要对采砂河道河流的水位、流速和冲淤变化可能造成影响。

(1) 水位

河道采砂会使原有过水断面的形状、面积发生改变。断面的变化将会引起水位、流量关系的变化。若开采面积较大，采砂量过多，会使原有过水断面泄流能力加大，对同一流量而言，采砂后的水位会稍低于采砂前的水位，在上游来水量增大补给平衡的情况下，采砂后的水位才会保持相同的水位，而当下游河水流速缓慢时，水量补给迅速平衡，亦可以保持相同的水位，因此河道采砂对地表水水位的影响是有限的。

(2) 流速

河流的流速主要与河流补给、地形、流域面积、支流数量、蒸发量以及河岸周边的植被覆盖率有关。河道砂石的开采在一定程度上会拓宽河道面积，并且改变合理方向，人为造成部分直流。

(3) 冲淤变化

河流输沙量的大小和变化对河流系统的功能发挥具有重要意义，河流输沙量对物质通量、地球化学循环、水质、河型、河口三角洲的发展起到重要作用，影响着依赖于河流的水生生态系统和动物栖息地，同时也会影响人类对河流的利用。河道采砂在一定程度上破坏了河道原有的冲淤平衡，造成原有河道冲淤变化。

5.3.2.2对河道演替的影响分析

(1) 直接影响

河道采砂对河道的影晌是明显的，一方面横向开采在一定程度上会拓宽河道的范围，另一方面纵向开采可能会改变河流的流向等。因而，采砂会从横向、纵向均可能改变现有河道的形状，此影响在采砂区退役后一定时期内是无法弥补消除的。河道的改变对水文情势、水动力、行洪的影响有利有弊，河道拓宽、河岸的平整，在影响水位的同时，反而有利于河水流速平稳通畅，有利于行洪。

(2) 长期的累积影响

①采砂对河道河势及河床演变的影响

河流是水流与河床交互作用的产物，而水流与河床交互作用则是通过泥沙运动的纽带作用来达到和实现。从多年河道演变看，河段冲淤是大体平衡的，河滩地及河流中泥沙是水流及河床地质长期作用形成的沉积物。所以，河道中砂石的开采不可能通过河流的淤积在短期内得到补充，反而可能因为采砂改变了河段比降，引起进一步的冲刷。河道中的泥沙可能某些年份由于天然淤积得到一定的补充，但相对于采砂，来水补充量则是很小的，同时也很慢。在河床中开采砂石，往往数量较大，实际上就是开挖河床中多年形成的砂石，所以也势必会造成河床纵向和横向变形，河床形势恢复缓慢，从而改变河流河势，影响河道演变。

②纵向变化

根据《河道采砂对河道河势及环境的影响》（王世安，张波，东北水利水电，2006年）的研究，河床的逐年下降与河道采砂有直接关系，并且河床下降程度与开采量直接相关。原有大量砂石自河床被取走后，瓦解了原先砂石等沉积物的供应与输送之间的平衡；砂石的挖掘使该处的梯度变大，增加了河水切割河床的能量。这个效应可能波及到上游数公里，因为许多河中沉积物在砂石坑洞处被拦截，所以侵蚀也发生在下游，贫瘠的水切割了下游的河床及河岸，以补充在上游流失的砂石。

③横向变化

河道横向变化表现在弯道的发展与消亡，从而使弯道在平面上发生位移，在弯

道凸岸，可能会引起水流动力轴线及水流凹岸顶冲点的变化，在砂石开采区的上下游有可能产生河道侵蚀或河岸崩塌，导致河道的不稳定，引发河岸的冲刷及河道的迁移。另外，河道采砂会对河流输沙平衡有一定的影响，使河流河岸送砂量减少，损害河岸稳定性。因此，规划河道采砂应控制开采强度，开采剩余的砾石应回填充实河道。以减少对上下游河岸稳定性的影响，并适当疏浚保持河流的地貌。

5.3.2.3对河流水动力的影响分析

在河流河道内进行采砂，从河道的横向与纵向两方面改变了原有河道的形状，导致河流的水动力发生变化。水动力的变化体现在河道开采对河流主流及不同水层切力的影响。

(1) 主流的偏移

采砂区内开采砂石，拓宽了河流的河道，河水水流通过采砂区弯道时，其主流位置将发生偏移，改变了开采前主流现状位置。

(2) 不同水层的切力

在河道内开采，形成采坑，改变了河床形状，形成凹槽，河槽的下切引起底层水层产生下切作用，当下层水下切作用力小时，上层水的下切作用不明显，当下层水下切作用力大时，在下切断面区域河流表层在下切作用会形成涡流。

(3) 流场的变化

水流流经采砂区，其作用类似跌坝，流动水面有明显跌落，采砂坑上下游缘口处流速均有增加，坑内缘口附近分别形成一个回流。推移质泥沙的输送过程使河床高程发生变化，从而又引起水流流场的变化。根据《浅谈闽江下游河道采砂对河床的影响及控制》（赵群，水利科技，2001年），当采砂坑位于河道中间，在一段时间内水流仍可维持平衡，但次生流已有变形，角部次生流在不断淘刷河岸。如采砂坑位于河道主流一侧，则断面的次生流的变化较为明显，可能形成类似于弯道水流的断面环流。点状采砂坑对水流的影响有限，线状采砂坑对纵向水流的影响较大，但对横向次生流的影响有限。

5.3.2.4对河流水质的影响分析

规划实施后，河道采砂及砂石加工作业活动将会产生污废水，主要为洗砂生产废水及工作人员生活污水，处理不当会对河流水质造成影响，同时采砂活动扰动河床，从而影响河流水质。

(1) 洗砂废水对水质的影响

各采区洗砂废水产生量较大，洗砂废水中的主要污染物为 SS，SS 的浓度通常大于 1000mg/L，若直接排放进入河道，将对河水水质产生一定的影响。规划环评要求各采区采砂企业设置加工区地面径流收集系统和沉砂池，将洗砂废水收集经沉淀后，上清液回用于洗砂，从而避免洗砂废水排放对河水水质的影响。

(2) 生活污水对水质的影响

在采砂产业园设置防渗旱厕或化粪池，定期清掏用于农田施肥。生活污水主要为洗漱废水，虽然洗漱废水产生量很小，若直接排放进入河道，会对河流水质产生一定影响。规划环评要求各个采区采砂企业将职工洗漱废水经集中收集后用于开采区堆场及运输道路洒水降尘，采取以上措施后，对地表水环境的影响较小。

(3) 河床扰动对河流水质的影响

采砂作业过程中，同时扰动河砂及河床底泥，将引起采砂段局部水体的悬浮物浓度急剧增加，不仅影响水质并且影响水体的感观性状。同时，在采砂过程中由于泥沙中吸附的重金属解吸，也可能造成重金属的二次污染。采砂过程中翻动等产生的悬浮物会随着开采的结束而自然沉降，影响是短暂的。另外，根据《泥沙吸附重金属研究中的若干关键问题》可知，可交换态的重金属对水环境条件变化最敏感，有效性强，且是最容易被生物吸收的部分。因此，在河道采砂的过程中会对河流底泥以及周围土壤造成一定的影响。

本规划河道的采砂挖掘过程中会搅动河道中的部分底泥，使其中的污染物散发，对水质产生影响。根据底泥重金属形态及迁移转化的相关研究成果，水体中重金属污染物经絮凝沉降作用，随泥沙一起沉积在河床中，底泥重金属形态一般以硫化物结合态为主，含量最高，约占 75%，腐殖质结合态和硝酸盐结合态的含量约为 8~10%，盐酸盐物质结合态约占 10%，水溶性物质为结合态，含量约为 5%。结合态要转化为毒性最大的离子态需要一定的条件，这些条件就是水体的 pH、温度、重金属的原始浓度等。根据水质监测结果，pH 为 6~9，这些条件有利于悬浮物絮凝、聚合、络合等物理化学过程的进行，使重金属进入底泥。同时，根据调查，规划采区均无排酸性废水的重大污染源，采砂作业也无酸性废水产生，且各河段底泥现状监测结果均满足相应标准，不存在重金属污染问题。综上所述，河道采砂作业会搅动底泥，存在底泥悬浮于水体中的现象，由于作业不产生酸性废水，同时水体中 pH 值处于偏碱性状态，悬浮于水体中的重金属形态不会发生新的改变，可随底泥沉降。

5.3.2.5 对地下水环境的影响分析

河道砂石在高强度的开采条件下，河床将被挖掘至黏土层和岩层而出露，随着砂砾的减少河床储存地下潜流的能力不断下降，地下水潜流与河岸旁边的浅层地下水之间的水力联系将发生变化，丰水期河道过流时间有限，此时河流补给河岸旁的浅层地下水，而枯水期时河岸旁的浅层地下水得不到河床潜流的补给，反而向河道排泄。规划控制的开采深度在 1.0~1.5m，开采深度较浅，基本不会破坏浅层地下水的补径排条件及水动力场，在严格按照规划规定的开采深度进行采砂的情况下，对地下水的影响很小。

5.3.3 声环境影响预测与评价

规划实施过程中主要为砂石料开采、铲装过程中挖掘机、装载机产生的机械设备噪声以及砂石料加工过程中破碎机、筛分机、输送皮带等产生的机械设备噪声以及车辆运输噪声等。

经类比分析，规划采砂及加工机械设备噪声源强一般在 75~105dB(A) 之间，为了减轻设备噪声对周围环境的影响，应优先选用低噪声设备，合理布局厂区生产设备，设备采取基础减震、设置隔声罩等方式进行降噪。

本环评中对机械设备噪声进行两种方式预测，即单个机械设备噪声的几何发散衰减与所有机械设备同时作业产生噪声的几何发散衰减。

(1) 单个机械设备噪声预测

噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，本次评价预测模式采用点声源几何发散衰减的模式，计算公式如下：

噪声随距离增加引起的衰减公式：

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 8$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{Aw} —点声源 A 计权声功率级，dB；

r —预测点距声源的距离，m。

通过上述预测公式，规划实施过程中单个设备噪声随距离增加引起的几何发散衰减预测结果见表 5.3-8 所示。

表 5.3-8 机械噪声经距离衰减后噪声值 单位：dB(A)

序号	噪声源	源强	降噪措施	源强	噪声预测值						
					10m	20m	40m	60m	80m	100m	200m
1	挖掘机	87	选用低噪设	87	59.0	53.0	47.0	43.4	40.9	39.0	33.0

2	装载机	90	备, 加强维护保养	90	62.0	56.0	50.0	46.4	43.9	42.0	36.0
3	破碎机	105	选用低噪设备, 置于厂房内、基础隔声, 加强维护保养	90	62.0	56.0	50.0	46.4	43.9	42.0	36.0
4	振动筛	95		80	52.0	46.0	40.0	36.4	33.9	32.0	26.0
5	洗砂机	95		80	52.0	46.0	40.0	36.4	33.9	32.0	26.0
6	带式输送机	75		60	32.0	26.0	20.0	16.4	13.9	12.0	6.0
7	运输汽车	75	/	75	47.0	41.0	35.0	31.4	28.9	27.0	21.0

由上表可知, 在采取降噪措施的情况下, 本规划砂石料开采及加工过程各机械设备噪声在 20m 处可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类区昼间标准限值要求, 在 40m 处可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类区夜间标准限值要求。

(2) 机械设备同时运行时噪声预测

规划砂石开采区和加工区距离较远, 机械设备同时运行考虑开采区和加工区分别进行预测, 其预测公式如下:

n 个噪声源叠加公式:

$$L_n = 10 \log \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中: L_n —总声压级, dB;

L_i —i 设备噪声源的声压级, dB;

经计算, 所有机械设备同时运行时, 噪声经叠加, 开采区总噪声值为 91.8dB(A), 加工区总噪声值为 90.8dB(A), 经距离衰减后, 计算结果见表 5.3-9 所示。

表 5.3-9 所有机械设备同时运行时噪声预测结果 单位: dB(A)

位置	源强	噪声预测值						
		10m	20m	40m	60m	80m	100m	200m
开采区	91.8	63.8	57.8	51.8	48.2	45.7	43.8	37.8
加工区	90.8	62.8	56.8	50.8	47.2	44.7	42.8	36.8

通过上述计算, 开采区所有机械设备同时运行噪声经距离衰减, 在距离 20m 时噪声值为 57.8dB(A), 可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准昼间的限值要求。在距离 60m 时噪声值为 48.2dB(A), 可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准夜间的限值要求。加工区所有机械设备同时运行噪声经距离衰减, 在距离 20m 时噪声值为 56.8dB(A), 可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准昼间的限值要求。在距离 60m 时噪声值为 47.2dB(A), 可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2 类标准夜间的限值要求。本次河道采砂规划采区范围内距离敏感目标较近，应对靠近居民的采区开采时采取隔声、消声措施，夜间禁止施工，使噪声环境影响可接受。

(3) 敏感目标噪声预测

规划可采区开采期工程机械噪声对周边居民区噪声影响较小。总体要求为采砂产业园强化设备隔声降噪措施，加强机械设备保养维修的情况下，对周围声环境保护目标影响较小。

5.3.4 固体废物环境影响分析与评价

规划实施后，规划可采区产生的固体废物主要为机械设备维修产生的废油、沉淀泥沙以及职工生活垃圾。

(1) 废机油和含油废抹布

项目机械设备维修、保养过程中会产生少量的废机油及含油抹布。根据已有砂石料厂资料，单个采区砂场废机油产生量约为 200kg/a，含油抹布产生量约为 250kg/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油属于危险废物，属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为 900-214-08。危险废物严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存和管理要求，应及时交由具有危险废物处置资质的单位妥善处置，严禁随意倾倒。

(2) 沉淀泥沙

沉淀泥沙主要为洗砂过程中被洗去的泥土等杂质，主要来源于沉淀池沉泥。根据同类型采砂产业园调查分析，沉淀池沉泥产生量约为砂石料原料的 1%，故本规划沉淀池沉泥为 1148t/a，经压滤机压缩脱水处理后，作为建材等综合利用，不得回填河道。

(2) 生活垃圾

根据各可采区生产规模及调查武都区已有砂场，单个可采区砂场人数在 20 人以内，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，生产周期为 300 天，则单个可采区生活垃圾产生量为 3 t/a。《规划》实施后，各采砂产业园均设置生活垃圾收集设施，生活垃圾进行集中收集，集中清运至附近村镇生活垃圾收集点。

5.4 生态环境影响分析

河道采砂规划的实施，砂石料加工厂的建设（包括砂石料堆存区、破碎筛分加

工区和办公生活区)需要临时占用地,开采区采砂将占用河道。占用陆域部分会导致生物量的损失、水土流失以及对陆域动植物的影响,占用水域部分会对水生生态环境、水生生物造成影响。

5.4.1 占地的影响分析

规划实施过程中,新增开采区砂石料厂的建设将会占用土地,改变原有土地利用性质和土地使用功能,破坏植被、扰动土壤,增加水土流失。如果生态破坏程度过大或得不到及时修复,就有可能导致区域生态环境进一步衰退,故需要采取一定的恢复措施,以维护区域生态系统的完整性和可持续性。

5.4.2 对区域地形、地貌的影响分析

规划实施河道砂石开采后,在一定时期内,开采区内的地形地貌将发生变化,这种形态上的变化,对区域环境将产生一定的影响。一方面,砂石料的开采,将形成一定的开采区,根据规划确定的开采深度,砂石开采区的河道高度将低于其余区域1.0~1.5m,造成河道高低不平,形成坑洼地形,同时雨水径流在采区汇集,会形成一定的水域面积,使得开采区内地形地貌发生变化,在洪水期,洪水输送的泥沙将在采区内沉淀淤积,采区高低不平的地貌将得以改善。另一方面,由于砂石料的堆存,在可采区范围内形成堆场,堆场高于原有地形,使得区域内地形地貌发生变化,环评要求开挖砂石料及时清运至砂石料加工区,在禁采期来临前对开采区进行平整修复,禁止在河道内堆存砂石料。因此,规划实施对河道内的地形地貌影响不大。

5.4.3 对区域生态系统生产力的影响分析

生物有适应环境变化的功能,生物的适应性是其细胞—个体—种群在一定环境条件下的演化过程逐渐发展起来的生物学特性,是生物与环境相互作用的结果。由于生物有生产的能力,可以为受到干扰的自然体系提供修补(调节)的功能。因此,才能维持自然体系的生态平衡。但是,当人类干扰过多,超过了生物的修补(调节)能力时,该自然体系将失去维持平衡的能力,由较高的自然体系等级衰退为较低级别的自然体系等级。

本规划实施期,可采区面积约26.24hm²,采砂活动将影响生态区域面积26.24hm²,同时,配套的砂石料加工厂建设也需要占地,根据武都区已建砂石料加工厂占地可知,单个砂石料占地面积在0.5~2hm²。规划的实施将对区域生态系统生产力产生一定的影响。规划可采区主要土地类型主要为河滩地,植被稀疏,主要植被

类型为草本植物，开采期将导致区域生物量略有减少。新增开采区砂石料加工尽可能依托附近已建成使用的砂石料厂，新建砂石料加工厂要合理选址，尽量占用荒地、裸地，减少对生态系统生产力的影响。

随着规划范围内采砂活动的结束，通过采取生态恢复措施对地表植被的恢复，可以逐步恢复区域生态系统生产力。因此，规划对自然体系生产能力的影响是评价区内自然体系可以承受的。

5.4.4 对区域生物多样性的影响分析

1) 对植物物种多样性的影响

规划可采区总面积约 26.24hm²，扰动影响范围主要为规划可采区及新建砂石料加工厂区，根据现场走访和调查，规划采砂河段没有国家及地方珍稀濒危保护植物物种。规划的实施不会造成植物物种的不可逆影响。

2) 对地表植被的破坏

根据现场调查，规划河道两岸阶地主要植物为矮嵩草群系、苔草群系、西藏嵩草群系、鹅绒委陵菜群系、狗牙根群系，牛尾蒿群系等，均为高山高寒环境常见植物，能够对地表有较好的保护作用，有效抑制风力侵蚀。河道采砂规划实施过程中，规划可采区及加工区植被遭到破坏，主要体现在砂石料开采过程中对地表扰动，植被造成破坏，改变原有土地利用类型，降低土壤的抗侵蚀能力，加剧水土流失。剥离物的堆放占用土地，改变土地使用功能和生态景观。河道采砂占用土地是临时的，但对现有植被的破坏性是永久的，这部分植被将永远失去生产能力。采砂活动占地将干扰和破坏影响范围内的植物生长，影响区域内的植被群落种类组成和数量分布，降低区域植被覆盖度和生物多样性指数。因而在开采过程中要注意保护植被，应将开采范围控制在规划范围之内，严禁外扩范围，减少植被破坏面积。

开采过程中车辆运输、机械设备运行及人员走动将会对地表植被造成碾压、破坏、扰动地层、损失一定的生物量、破坏和影响采取区周围环境的植被覆盖率和数量、降低土壤抗侵蚀能力，引起水土流失等生态环境影响。

3) 对野生动物的影响分析

根据现场调查及走访附近村民，规划区域内由于人为活动频繁，动物区系较贫乏，在陆栖野生动物中哺乳类无大型野生动物，评价范围内的野生动物主要以爬行类、鸟类、小型哺乳类为主。评价区内没有国家级或省级重点保护野生动物的栖息地分布，也未发现《中国生物多样性红色名录》中列为极危（Critically Endangered）、

濒危（Endangered）和易危（Vulnerable）的物种、国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种、特有种等保护动物。

规划实施河道采砂使区域内原来的河滩地变成工矿用地，改变了野生动物的栖息环境，减少了原有的野生动物栖息与活动的范围，迫使一部分野生动物向四周迁移。因此，一段时间内，可采区外围的一些小型动物的种群密度会略有上升。同时可采区的开发使得人类活动的增多，采砂生产及人员活动会对栖息在河岸边的野生动物产生一定的影响，由于各采砂企业具体工程占地面积较小，因此规划区采砂活动不会对这些动物的组成、数量和分布格局产生显著影响，且采砂企业服务期满离开生产区域后，动物返回到原栖息地或逐渐适应新的环境，并在新的环境中繁衍生息。

因此，规划可采区河道采砂对野生动物的影响在可接受范围内。

5.4.5 对区域生态系统完整性的影响分析

规划实施过程中，机械设备和人员活动对区域生态系统的扰动，将会使规划可采区域生态系统的结构和功能紊乱，植被及土壤受到破坏、扰动。规划的实施不可避免的破坏区域生态环境，在一定程度上使区域局部生境破碎化，但不会形成分割。规划各可采区面积相对较小，采砂活动对区域生态系统的影响仅局限在规划的可采区范围内，对植被的破坏范围有限。因此，规划对区域生态系统的完整性影响较小。

5.4.6 对浮游生物的影响分析

水体中的水生生物种类繁多，按其生态功能区分为生产者、消费者、分解者。浮游生物是浮游植物和浮游动物的统称。浮游植物和水生维管束植物是河流中的主要生产者，而最主要的是低等的浮游植物即藻类。它们吸收水中的碳、氮、磷等生物养物质，在阳光的作用下合成复杂的有机物质，把太阳能转化为化学能。河道过程中水中的泥沙等悬浮物急剧降低了水体透明度，水体光照不足会抑制浮游植物的光合作用，其繁殖速率下降，导致浮游植物数量的减少。浮游植物数量下降，也导致以浮游植物为食物的浮游动物数量的减少。

本规划可采区河道水流较小，浮游生物相对贫乏，可采区范围相对整个河道比例很小，河道采砂对整个河道浮游生物的影响很小。

5.4.7 对底栖生物的影响分析

河道采砂前河道底部生态系统基本稳定，河道底质主要由细砂、粗砂、砾石及泥土等组成。在河道砾石底部，底生硅藻有时可在石头上覆盖一层较厚的褐色藻层，

藻类和细菌覆盖在石块上形成色斑，一些石块上还着生一些丝状藻类，如胶鞘藻 *plormidinm* 的一些种类，这些附生藻类为刮食性鱼类、螺类、昆虫幼虫提供了食物。在河道采砂后，底栖动物生物量可能大幅度下降。部分底栖生物被挖走，附着在砾石及石块的藻类在砂石分离中干枯而死，这直接影响了水体的自净功能。

河道采砂使得河床加宽加深，水流速度相对降低，随着采砂活动结束后河床冲淤平衡与床底的稳定，底栖动物的生存环境会逐步得到恢复。

5.4.8 对鱼类及“三场”的影响分析

河道采砂扰动水体会导致水体浑浊，透明度降低，导致浮游生物生物量降低，鱼类饵料来源不足，开采区段河道的鱼类资源下降，部分鱼类可能迁移到不受影响的河段生存，使得鱼类的栖息环境面积相对减少，单位面积内的鱼类生存密度增加；采砂活动导致悬浮的泥沙直接与鱼类体表发生摩擦，对其有一定程度的机械损伤；水中悬浮物过多，还易堵塞部分鱼类鳃组织，导致鱼类死亡。

本规划各可采区相对较短，规划开采方式为旱采，不会造成河道阻隔，主汛期划定为本规划的禁采期。本次规划河段不涉及水产种质资源保护区，无鱼类“三场”分布，规划实施不会对鱼类造成明显的不利影响，河道采砂会影响该段鱼类的正常生活，采砂活动结束后，该河段鱼类可逐渐恢复适应新的生存与繁衍生境。

5.4.9 对景观环境的影响分析

规划的实施，可采区采砂活动将在一定程度上影响规划河道内原有的景观格局，改变规划河道的景观结构，使局部地区由单纯的河道生态景观向着工业化、多样化的方向发展，使原来的自然景观类型变为容纳采砂场、工业场地、办公生活区和道路等人工景观。采砂活动及砂石料的堆放，会对原来的景观进行分隔，造成空间上的非连续性和一些人造的劣质景观，与周围自然环境不相协调。在采砂活动结束后，通过对采区平整修复、逐步落实生态恢复措施后，可减轻对景观环境的不良影响。

5.4.10 对泥沙情势的影响

河道内砂、石、土料等是河床的重要组成部分，也是保持河势稳定和水流动力平衡不可缺少的物质基础。河砂开采后，改变了河道形态，造成局部河势变化，对堤岸、堤防和穿堤建筑物的稳定和安全有一定影响。

规划通过科学、合理地开采砂石资源，严禁超深、超量开采河砂，对开采总量、采砂高程、采砂范围等严格控制；分年度、分段，有计划的开采，按照批准的作业范围、深度、作业方式合理开采，有限利用砂石资源，规范、科学、有序的开采河

砂，并配合管理部门的管理，一般不会影响河势稳定。

5.5 社会环境影响分析

5.5.1 采砂对行洪安全的影响

不按要求在河道内滥采乱挖以及乱堆乱放弃料，会使河道形成高低不平的地形地势从而改变水流冲刷方向，加剧洪水对河岸、河堤和河床的冲刷，将导致局部护岸坍塌、河堤损毁，危及防洪安全。

河砂开采后，河道地形发生变化，一是采区内河道高程较低，造成堤防高度相应加大，使其稳定性降低；二是河床覆盖层变薄，在高洪水位时，在水的压力作用下，水流可能透过薄弱的覆盖层面从地基透水层渗入堤防内侧，造成渗漏、翻砂鼓水甚至管涌等险情。

本规划划定了可采区范围，并控制开采总量、开采高程，严禁弃料乱堆乱放，规划的可采区与两岸的堤防及相关防洪工程保持了一定的安全距离，不会对堤防及相关防洪工程产生不利影响。

5.5.2 对涉水工程的影响分析

涉水工程主要包括桥梁、护岸工程、沿岸工农业生产和生活设施等。河道采砂是对河道淤积地段进行合理开采，同时也是疏浚河道，加大河道断面，扩大行洪能力的有效措施。本规划对规划采砂河段上下游、左右岸的涉水工程设施限制了具体的开采距离及深度，充分考虑了各类涉河工程保护范围的要求，并保留有一定的安全距离，避免因河道采砂对现有的涉水工程造成损坏。因此，河道采砂不会影响涉水工程设施的正常运行。

5.6 环境风险影响分析

5.6.1 环境风险识别

规划实施过程中存在的环境风险主要是：河道可采区采砂过程中挖掘机、装载机机械漏油，可能导致水体污染；砂石加工厂废机油泄露、火灾伴生或次生污染物可能会造成一定的环境污染，造成风险源区域及周围土壤、水体、环境空气的污染，进而影响周边居民生活环境。

(1) 物质危险性识别

河道采砂设备使用柴油作为动力能源，考虑到规划特点，采区内不进行柴油的贮存。机械设备在柴油使用过程中存在泄露、火灾和爆炸等风险，在风险事故情况

下可能对周围人群产生一定影响。

柴油为稍有粘性的浅黄至棕色液体。相对密度（水=1:0.87~0.9），对皮肤黏膜有刺激作用。皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入柴油雾滴可引起吸入性肺炎。遇明火、高热或与氧化剂接触有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。柴油和机油的理化性质和危险特性见表 5.6-1 和表 5.6-2。

表 5.6-1 柴油的理化性质及危险特性表

标识	英文名: Diesel oil; Diesel fuel		RTECS 号: HZ1770000	
	分子式:		分子量:	
理化特性	外观与性状	稍有粘性的浅黄至棕色液体		
	成分	烷烃、芳烃、烯烃等		
	沸点 (°C)	282~338	相对密度(水=1)	0.87~0.9
	熔点 (°C)	-18	燃烧热(BTU/lb)	18.7×10 ³
毒性	接触限值	未制定标准	毒性: 具有刺激作用	
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
健康危害及急救措施	健康危害	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。		
	急救	<p>皮肤接触: 脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触: 立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅，保暖并休息。呼吸困难时输氧，呼吸停止时立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入: 误服者立即漱口，饮足量温水，洗胃，就医。</p>		
	防护措施	<p>工程防护: 密闭操作，注意通风。 防护服: 穿工作服。</p> <p>呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带防毒面具。</p> <p>眼睛防护: 必要时戴安全防护眼镜。 手防护: 戴防护手套。</p> <p>其它: 工作后淋浴更衣，保持良好的卫生习惯。</p>		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	闪点 (°C)	>50
	建规火险分级	乙或丙类	燃烧性	稳定
	燃烧分解产物	CO、CO ₂	自燃温度 (°C)	257
	聚合危害	不能出现	禁忌物	强氧化剂、卤素
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水用砂土或其他不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所。如果大量泄漏，在技术人员指导下清除。		
储运	保持容器密封，配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。			
灭火剂(方法)	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土			

表 5.6-2 机油的理化性质及危险特性表

标示	中文名：润滑油		英文名：lubricating			
理化性质	外观与性状	淡黄色粘稠液体		闪点 (°C)	120~340	
	自燃点 (°C)	300~350	相对密度 (水=1)	0.93	相对密度 (空气=1)	0.85
	沸点 (°C)	-252.8	饱和蒸汽压 (kPa)		0.13/145.8°C	
	溶解性	溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等大多数有机溶剂。				
燃烧爆炸危险	危险特性	可燃液体，火灾危险性为丙 B 类；遇明火、高热可燃		燃烧分解产物	CO、CO ₂ 等有毒有害气体	
	稳定性	稳定		禁忌物	硝酸等强氧化剂	
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须立即撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢性接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引发神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。					
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水清洗。就医。 眼接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮适量温水，催吐。就医。					
防护处理	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)；紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触。					
泄露处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，减少挥发。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。					
运输要求	用油罐、油罐车、油船、铁桶、塑料桶等盛装，盛装时切不可装满，要留出必要的安全空间。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运，运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。					

(2) 生产系统危险性识别

规划涉及的环境风险主要为河道采砂机械车辆碰撞、侧翻等事故造成柴油泄漏，造成水域油污染。

(3) 环境风险敏感目标识别

① 大气环境风险受体

大气环境风险受体主要包括居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构。本规划实施过程中大气环境风险受体主要为规划可采区河道两岸 200m 范围内的居民、企业及其他相关单位等。

②地表水环境风险受体

地表水水环境风险受体主要包括集中式饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式引用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍惜濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；风景名胜区；水产养殖区；天然渔场等区域。本规划水环境风险评价范围设置为规划河流可采区向下游延伸 1000m。经调查水环境风险评价范围内不存在以上地表水环境风险受体。

③地下水环境风险受体

地下水环境风险受体主要为集中式引用水水源准保护区以及保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源保护区及保护区以外的分布区等，本规划可采区河道不涉及以上地下水环境风险受体。

5.6.2 环境风险分析

根据对规划分析及环境风险识别，本规划实施过程中存在的环境风险主要是：机械漏油事故风险；废机油事故外排风险。

（1）机械漏油事故风险

采砂机械和运输车辆作业过程，如若柴油机发生柴油泄漏，将会对土壤及河道水质产生一定的影响。主要体现在泄露柴油粘附在泥砂上，在雨季，随着雨水的冲刷，泄露的柴油进入河流，从而污染河流水质。溶解分散于水体的油污的含量起初取决于溶解、分散、吸附和凝聚作用，然后受控于沉积、光氧化、生物化学作用。分散态油污是对水生生物产生直接危害的形式，它的毒性与组份的性质及其分散程度有关，芳香类化合物的毒性较大，且芳环的数目越多，毒性越大。有关研究表明，油污对水环境及水生生态环境的危害主要体现在以下几方面：

①对浮游生物的影响

泄露燃料油会破坏植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍植物光合作用。这种破坏作用的程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。国内外许多毒性试验结果表明，浮游植物作为鱼虾类饵料的基础，其对各类油类的耐受能力

均很低，浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1-10mg/L，一般为 1mg/L。对于更敏感的生物种类，即使有浓度低于 0.1mg/L 也会妨碍其细胞的分裂和生长的速率。

②对底栖生物的影响

不同种类底栖生物对石油浓度的适应性具有差异，多数底栖生物石油急性中毒致死浓度范围在 2.0-15mg/L，其幼体的致死浓度范围更小些。

③对鱼类的影响

石油通常是通过鱼鳃呼吸、代谢、体表渗透和生物链传输逐渐富集于生物体内，而导致对鱼类的毒性和中毒作用，其症状主要表现为致死性、神经性、对造血功能的损伤和酶活性的抑制；慢性中毒影响，即在小剂量、低浓度之下，仍表现代谢毒性、生活毒性以及“致癌、致畸、致突变”的三致毒理效应。国内外许多研究均表明，高浓度的石油会使鱼卵和仔幼鱼短时间内中毒死亡，而低浓度石油所引起的长期亚急性毒性可干扰鱼类摄食和繁殖，其毒性随石油组份的不同而有差异。此外，水体中一旦发生油污染，扩散的油分子会迅速随风及水的流动而扩散，鱼类等水产资源一旦与其接触，即会在短时间内发生油臭，从而影响其使用价值。

④对水质的影响

溢油进入水体后在水体表面输移过程中还伴随着分化过程（蒸发、溶解、乳化），溢油的组份进入水体中，使水体中的石油类、挥发酚等特征污染因子浓度升高，危害水环境。

（2）废机油外排风险

采砂企业在生产运行过程中产生的废机油属危险废物，如随意丢弃、外倾，将会对区域的土壤及地下水造成不可逆的影响。

5.6.3 环境风险防范措施

（1）机械漏油事故风险防范措施

①建立健全安全防污机制

避免事故发生与制订各项健全的操作规程和规章制度是密不可分的，采砂企业必须认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，制定好包括环境风险应急预案在内的各类规章制度和操作规程。

②加强对加油过程的监管

柴油统一采购、统一配给，实行统一管理方式，严格落实柴油等燃料油的管理制度。车辆和机械设备在指定地点加油，车辆停放远离河道，每天工作结束将车辆

和机械设备驶离河道，督促挖机司机做好防治溢油事故的工作。作业前必须认真检查有关管路、设备，严格按照各项安全检查要求落实各项安全与防污染措施；作业过程中，强化现场值班检查，严格执行操作规程，防止跑油、漏油；作业结束，必须关好有关阀门，收解输油软管时，应用盲板将软管封妥，防止软管存油倒流泄漏；确保作业安全，防止油料跑冒滴漏现象。

③设备维护保养管理

采砂企业应建立完善的设备维护保养制度，应有专门人员对各机械设备进行管理，定期对设备进行维护保养，车辆和机械设备保养到专门地点，严禁在河道内直接更换机油等操作。施工现场应配备专业的应急人员，熟悉设备的操作使用方法，确保设备在紧急情况发生时能够采取相应措施。

④事故应急措施

泄漏事故可采取的清污措施包括：采用围油栏围住溢油，尽量防止其扩散，并将溢油汇集为较厚的油层，以便使用油泵和撇油器将溢油回收；围油栏拦截的油应迅速回收，预防溢油漏出而污染其他区域；回收作业可以使用撇油器、泵、吸油材料和非专用机械设备和真空罐车，也可人工捞油。为使应急设备能够在发生溢油事故时快速抵达现场，应有运输车辆、吊装设备。

事故处理完毕后，责任单位应对事故原因、污染清除处理过程、污染范围和影响程度报告武都区水务局和生态环境管理部门。

(2) 废机油外排风险防范措施

各采砂企业应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求对废机油进行贮存和管理，并定期交有资质单位处置。

5.6.4 突发环境事件应急预案

为了有效应对突发环境事件，提高应急反应和救援水平，将突发环境事件对人员、财产和环境造成的损失降至最小程度，最大限度地保障周边人民群众的生命财产安全以及生态安全，维护社会稳定，各采砂企业需要编制完善应急预案。应急预案应包括：预案总则、应急组织指挥体系、应急响应、应急保障、附则等内容。明确应急组织机构及职责，明确发生事故时应采取的具体行动措施，同时配备必要的应急装备，做好应急预案的宣传培训和演练。

5.6.5 环境风险影响分析结论

根据风险识别和风险分析，规划实施潜在的环境风险为机械漏油事故和废机油事故外排。综合上述分析可知，在严格落实各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案的前提下，本规划的环境风险在可接受范围之内。

5.7 服务期满后环境影响分析

临时占地表土剥离、砂石料开采使原有地表植被破坏、造成局部生态系统结构发生变化、水土流失增加。由于经过多年的剥离开采，各项工程已形成了固定的框架，土地使用类型及结构发生了变化。在可采区内，各项受损的土地面积不会再扩大，如果在整个开采期“边开发，边治理”，即水土保持工程和生物措施能逐步实施，可采区生态环境会得到改善。只是原来的景观格局发生变化，土地利用情况发生了变化。

在服务期满后，可采区在没有采取及时的生态恢复措施时容易发生风蚀、水蚀等造成水土流失，对可采区的生态环境产生不利影响。因此，在服务期满后应对生态破坏区实施土地复垦和植被恢复等生态治理措施；严格执行水土保持治理，防止水土流失，减小对区域环境的影响。

由此可见，服务期满后，经采取土地复垦和植被自然恢复等生态治理措施后，对区域环境影响较小。

5.8 累积环境影响预测分析

累积环境影响是当一个项目与过去、现在和未来可预见到的项目进行叠加时产生的影响，即若干个项目以协同方式共同作用环境，或者若干个项目对环境系统产生的影响在时间上过于频繁，或在空间上过于密集，导致各单个项目的影响得不到及时消纳。至今，累积影响没有形成统一的定义、理论和方法。

本规划实施累积环境影响可分为时间和空间两个方面，根据规划区周边环境及实际情况，各规划可采区之间距离较远，采区周边无其他大型工业企业存在，因此空间上基本不存在累积环境影响，本次规划只考虑规划各开采区在时间上的累积环境影响。根据规划区主要功能类型，本次环评主要从生态环境、大气环境、水环境3个方面来体现，因此本环评对规划实施带来的累积环境影响主要通过以下3个方面分析。

5.8.1 生态环境累积影响分析

(1) 正向累积影响

随着上一轮武都区河道采砂规划的实施，将涉及保护区的河段及涉水工程附近河道全部划分为禁采区，基本杜绝了民采、私采等情况，开采方式、规模、深度等按照规划科学合理开采，河道采砂造成的水土流失、动植物生境破坏、生物多样性下降等生态环境影响明显改善。本次规划对武都区境内的河道砂石资源继续进行保护性开发，上轮规划的部分生态环境敏感或脆弱的可采区从本次规划调出，调出的已开采段的水生生态系统得以恢复，生物多样性得到增长。

(2) 负向累积影响

本规划实施以后，新增加可采区采砂厂的设备、建筑等均有一定的临时占地，将原有的河滩地、未利用地等改变了用地性质，对地表植被造成一定的损失，动植物生境遭到一定破坏。本次规划部分可采区与上轮规划部分基本重合，重叠部分采砂活动持续，对开采区内水生态环境的扰动和影响也在持续，随着规划的实施，这种累积环境影响会显得越来越突出。因此规划实施过程中应通过合理规划、植被绿化及水土保持来对生态环境的累积影响进行减缓。

5.8.2 环境空气质量累积影响分析

河道采砂规划实施后，主要大气污染物为 TSP，环评要求各个采砂企业严格按照要求对 TSP 采取污染防治措施，使其达标排放，单项活动的环境影响在短时间内也许无法表现出来，但是随着规划的实施，采砂企业的增多，大气污染物排放量的不断增加，在一定程度上将导致区域环境空气质量的下降，将对规划区及其周边大气环境带来不利影响。根据现场调查，规划可采区之间距离较远，且开采区较为开阔，有助于大气污染物的扩散，因此，在各个采砂场 TSP 排放达标的前提下，规划实施后的大气环境累积影响是可以接受的。

5.8.3 地表水环境累积影响分析

上轮规划实施过程中严禁废水排至规划河道，本次规划实施后废水主要包括洗砂废水和生活污水，其中洗砂废水经收集沉淀后，上清液继续用于洗砂，不外排；生活污水主要为职工盥洗废水，经集中收集后用于开采区堆场及运输道路洒水降尘，严禁外排。新一轮规划实施后废水均不外排，在企业正常生产的情况下，对地表水环境的累积影响是可以接受的。

5.9 资源与环境承载力分析

资源环境承载力是指在一定的时期和一定区域范围内，在维持区域资源环境系

统结构不发生质的改变、环境功能不朝恶性方向转变的条件下，资源环境系统所能承受的人类各种社会活动的的能力，即规划区域环境系统结构与社会经济活动的适宜程度。资源环境承载力分析的主要目的是要在不超出规划区域资源环境系统弹性限度条件下，对环境可支撑的人口、经济规模和容纳污染物的能力进行定性和定量分析，根据规划区域资源环境系统的承载能力和承载水平，论证规划实施的优势和限制因素，咨询相关方面专家和河道采砂规划决策方意见，提出解决的途径，对规划采砂规模、范围、方式等提出相应的调整建议。

5.9.1 分析的意义和方法

承载力是指生态系统所提供的资源和环境对人类社会系统良性发展的一种支持能力。承载力(Carryingcapacity)原为物理力学中的一个指标，后来成为描述发展限制程度的最常用概念。最早该词被引用在群落生态学，随着资源短缺与人类社会发展的矛盾不断加剧，承载能力概念有了进一步发展，并应用于社会—经济—自然复合系统中。目前资源承载力、环境承载力等概念应运而生，并受到世界各国的普遍重视与广泛应用。承载力作为一种描述人与环境之间的关系的度量工具，在长期的争论中，已经对唤醒人类环境意识起到了突出的作用。

本次评价从方法的成熟性和可操作性两方面综合考虑，选用河砂资源、土地资源、水环境、大气环境、生态等方面分别对陇南市武都区河道采砂规划开发的承载力进行评价。具体评价方法见表 5.9-1。

表 5.9-1 规划区域资源、环境及生态承载力分析方法汇总

评价内容	使用方法
河砂资源承载力分析	供需平衡分析
土地资源承载力分析	景观生态学分析
水环境容量分析	水质水量综合分析法
大气环境容量分析	大气环境容量 A 值法

5.9.2 资源承载力分析

通过分析《陇南市武都区河道采砂规划（2024-2026）》，本次规划的河流从河砂资源承载力、土地资源承载力进行分析。

5.9.2.1 河砂资源承载力分析

(1) 河砂的来源

地表水流和地下水流是最广泛、最强烈的外力地质作用因素，它们在由高处向低处流动的过程中，不断进行着侵蚀、搬运和沉积作用，即河流的地质作用。河流的侵蚀作用包括向下冲刷切割河床（下蚀）和向两岸冲刷谷坡（侧蚀）；河水在流

动过程中，搬运着河流自身侵蚀和谷坡上崩塌、冲刷下来的物质，其中大部分是碎屑物，即岩土颗粒—泥沙，在搬运过程，碎屑物逐渐磨细磨圆，受水流的紊动作用悬浮于水中并随水流移动的泥沙称为悬移质，受水流拖曳力作用沿河床滚动、滑动、跳跃或层移的泥沙称为推移质；当流速减缓时，水流所携带的物质便在重力的作用下沉积下来，形成层状的冲积物，称为河床质。在谷底的河床中，沉积物颗粒较粗，多为砾石、砂粒，在两侧的河漫滩上，沉积物颗粒一般较细，多为细砂、粉砂和粘土物质，且有距河床越远颗粒越细、厚度越薄的特点；从上游到下游，沉积物颗粒具有由粗到细的变化规律；漫滩很宽（包括现在的漫滩以及过去是漫滩但现在已变成阶地）的地方，多具二元（双层）结构，即上层为粘性土（漫滩沉积物），下层为砂、砾石层（河床沉积物）。从目前武都区河道泥沙的补给来源分析，主要有以下两个途径：一是河道上游及两岸的水土流失将泥沙带入河道，二是山区裸露的岩石风化剥落后进入河道，经河水携带滚动后演变为岩沙。

（2）河砂可开采量分析

本次规划涉及河道砂源来源于历史沉积，粒径范围也广，有大到 20cm 的卵石，也有小到 0.01mm 以下的粘性土，从上游山区性河道至中游台地性河道沿程各河段的河床组成各不相同，水流携带的泥沙级配也不同。本规划区内泥沙有卵石、砾石散立泥沙（包括粗、中、细砂）和粘性颗粒泥沙。当水流到某一临界条件时，床面上的泥沙开始运动，随着水流强度的增大，进入运动的泥沙颗粒也增加。

不辩规划可采区河砂主要来源于上游携带的泥沙，在自然条件下通过长期不断的调整，河道总体冲淤达到相对平衡。河道深泓线呈起伏变化，总体上有升有降，河床冲淤相间没有出现累计性抬高或下切的趋势。尽管局部河段冲淤变化较大及前期的乱采乱挖，但经冲淤分析，河道仍处于动态的冲淤基本平衡状态。

砂石开采量来源于历史储量和砂石迁移量，相应将砂石可开采量分为静态可开采量和动态可开采量两部分，分别进行计算。

①静态可开采量

静态可开采量指开采区内现状河床形态下位于开采高程以上的砂石历史储量。可由开采区面积、河床实测高程的均值、河床开采高程等参数计算得出。

$$V_0 = SH = BL_0 \times (Z_0 - Z_1)$$

式中： V_0 —静态可开采量， m^3 ；

S ---开采区面积， m^2 ；

- H---开采区砂坑深度， m；
- B---开采区河段平均宽度， m；
- L₀---开采区河段长度， m；
- Z₀---开采区床面平均初始高程， m；
- Z₁---开采高程， m。

根据规划，可采区河流静态采砂量 $V_0=34.45$ 万 m^3 。

②动态开采量

动态开采量指开采区外砂石迁入量与区内砂石迁出量的差值。动态开采量近似等于来水来砂在开采区的沉积量与上游河床溯源冲刷量之和。动态开采量计算公式为：

$$V_t=V_q+V_s$$

式中： V_t ---动态可开采量， m^3 ；

V_q ---沉积量， m^3 ；

V_s ---溯源冲刷量， m^3 。

A、沉积量

水流夹砂的沉积量可根据上、下游水文站实测的流量和含沙量等资料，计算出瞬时沉积量，再对时间积分得到。可近似采用如下公式进行计算：

$$V_q = \int_0^t (S_{m1} - S_{m2}) Q dt$$

式中： S_{m1} 、 S_{m2} ---上、下游河床水流含沙量；

Q ---河道平均流量， m^3/s ；

t ---历时长短， s。

根据白龙江和西汉水流域资料，本规划可采区范围河流年沉积量约为 18.53 万 m^3 。

B、溯源冲刷量

溯源冲刷量可近似采用如下公式进行计算：

$$V_s = \frac{S_t h}{2} = (B_t H \cot \beta) \times h / 2$$

$$\beta \in [\vartheta , \theta]$$

式中： S_t ---开采区上游发生溯源冲刷的面积， m^2 ；

B_t ---开采区上游发生溯源冲刷河段平均宽度， m；

β ---开采区上游发生溯源冲刷河段河床坡度 ($^{\circ}$) ;

θ ---开采区上游附近河床在洪水顺坡冲刷下的边坡稳定坡度 ($^{\circ}$) ;

θ ---开采区上游河床多年冲淤平衡稳定坡度 ($^{\circ}$) 。

经过计算得出, 本规划可采区范围河流溯源冲刷量为 1.77 万 m^3 。

根据计算得出 $V=34.45+18.53+1.77=54.75$ 万 m^3 。本次在 8 条河道内共规划可采区 18 处, 采区砂石资源可开采量约为 54.75 万 m^3 。

(3) 规划需砂量分析

本次规划的开采规模为 11.48 万 m^3/a , 规划期内采砂总量为 34.45 万 m^3 。

(4) 供需平衡分析

根据上文分析, 规划可采区内的砂石可开采量大于规划期规划开采量, 砂石资源可以承载本次规划确定的开采规模。

5.9.2.2 土地资源承载力分析

根据遥感及现场调查, 本次规划可采区河道多为内陆滩涂, 可采区周边荒地、裸地等未利用地较多, 本规划与上一轮规划重叠的可采区不会新增占用土地资源, 本次新增的可采区需增加占用土地, 河道采砂占用土地属临时用地, 采砂活动结束后退出后开采区将逐渐恢复至河道自然形态, 不会永久的占用土地资源。

土地承载力采用景观生态学分析方法。

(1) 指标体系

景观生态学对景观结构、功能、变化和稳定性方面的指标与土地利用总体规划关系密切, 可作为土地利用总体规划环境影响评价过程中利用现状、影响分析、保护措施、可持续发展的评价指标。因此拟借用其方法对区域的土地承载力进行分析。

根据评价的可操作性评价采用三级指标体系。一级指标为 4 个, 即结构指标、功能指标、变化指标和稳定性指标。二级指标 7 个, 其中景观单元、空间镶嵌体两项属结构指标, 功能流、干扰与循环三项属功能指标, 变化指标和稳定性指标的二级指标不再细分。三级指标共 18 项。本次评价的景观生态学评价指标体系见表 5.9-2 所示。

表 5.9-2 土地承载力的景观生态学综合评价指标体系

指标/权重			评价类别/评分 (百分制)					
一级	二级	三级	单位	$\frac{A}{100}$	$\frac{B}{75}$	$\frac{C}{50}$	$\frac{D}{25}$	备注
结构	景观单元/0.6	类型/0.6	等级	丰富	较丰富	较少	很少	

指标/权重			评价类别/评分（百分制）					
指标 0.3	空间镶嵌体 /0.4	密度/0.4	等级	高	较高	较低	很低	
		景观异质性 /0.4	等级	丰富	较丰富	较少	很少	
		景观多样性 /0.3	等级	丰富	较丰富	较少	很少	
		连通性/0.3	等级	优良	较好	较差	很差	
功能 指标 0.3	功能流/0.4	流量/0.6	等级	高	较高	较低	很低	
		速度/0.4	等级	快	较快	较慢	很慢	
	干扰/0.3	强度/0.4	等级	弱	较弱	较强	很强	
		范围/0.3	等级	小	较小	较大	很大	
		频度/0.3	等级	低	较低	较高	很高	
	循环/0.3	流量/0.4	等级	高	较高	较低	很低	
		速度/0.3	等级	快	较快	较慢	很慢	
周期/0.3		等级	短	较短	较长	很长		
变化 指标 0.2	变化/1	趋势/0.5	等级	良性	较好	不良	不良	
		幅度/0.3	等级	小	较小	较大	很大	
		速度/0.2	等级	慢	较慢	较快	很快	
稳定性 指标 0.2	稳定性/1	抵抗力/0.6	等级	强	较强	较弱	很弱	
		恢复性/0.4	等级	强	较强	较弱	很弱	

每个三级指标被划分为4类状态，每1类状态分别对应于不同的评价分值；4个类别的评分分值凡属等级类的分别为评分为100分、75分、50分、25分；所有三级指标评分值的累计值即为该类型土地利用的生态承载力评价分值。

(2) 评价标准

规划区域土地承载力综合评分值分为4个强度级，综合评分值在85分以上的为“很高”级，在70-85分间的为“较高”级，在40-70分间的为“较低”级，低于40分的区域为“很低”级。综合评价标准见表5.9-3。

表 5.9-3 土地承载力景观生态学综合评价标准

综合评价得分	>85	70~85	40~69	<40
土地承载力	很高	较高	较低	很低

对于规划区土地承载力而言，“很高”级表示土地能承载高强度开发，“较高”级表示土地能承载一般强度开发，“较低”级表示土地只能承载低强度开发，“很低”级表示土地不适于开发。

(3) 评价结果

根据区域景观生态的结构、功能、变化和稳定性特点及规划方案，进行了评分，结果见表5.9-4。从结果可见，景观生态学综合得分73.2。根据评判标准区域土地可以承载一般强度开发活动。

表 5.9-4 区域土地承载力景观生态学综合评价结论

指标			评价结果			
一级	二级	三级	单位	类别	得分	加权小计
结构指标	景观单元	类型	等级	B	75	21.6
		密度	等级	B	75	
	空间镶嵌体	景观异质性	等级	B	75	
		景观多样性	等级	C	50	
		连通性	等级	B	75	
功能指标	功能流	流量	等级	B	75	21.6
		速度	等级	B	75	
	干扰	强度	等级	B	75	
		范围	等级	A	100	
		频度	等级	B	75	
	循环	流量	等级	C	50	
		速度	等级	C	50	
		周期	等级	B	75	
变化指标	变化	趋势	等级	B	75	15
		幅度	等级	B	75	
		速度	等级	B	75	
稳定性指标	稳定性	抵抗性	等级	B	75	15
		恢复性	等级	B	75	
加权合计						73.2

采砂规划的实施对土地的影响主要为砂石料开采区及加工区的临时占地，采砂活动开发强度较低，利用景观生态学方法对规划区域土地承载力综合评判，结果显示规划区域的土地能够承载一般强度开发活动。因此，规划区土地可以承载规划的实施。

5.9.3 环境承载力分析

5.9.3.1 大气环境承载力分析

根据环境空气质量功能区划分，规划区为空气质量功能二类区，环境空气质量要求达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。

（1）控制区

规划可采区河道及砂石料加工厂四周扩展 200m 范围内。

（2）容量计算因子

根据污染源分析及本次区域环境质量现状监测情况，确定大气环境容量计算因子为 TSP。

（3）容量估算模式选取

本评价采用 A-P 值法对规划区大气环境容量进行估算。A 值法计算大气污染物

的环境总量，主要由控制区内各功能区分区的面积、控制区的背景浓度以及各功能区年均浓度确定。

①模型的基本方程

控制区各种大气污染物年允许排放总量计算公式为：

$$Q_a = \sum_{i=1}^n Q_{ai}$$

$$Q_{ai} = A(C_{si} - C_{oi}) \frac{S_i}{\sqrt{S}}$$

式中：

Q_{ai} ——第 i 功能区大气污染物年允许排放总量， 10^4t ；

n ——功能区总数；

A ——为地理区域性总量控制系数， $10^4t/(a \cdot km^2)$ ；

C_{si} ——为第 i 功能区类别的年均浓度限值， mg/m^3 ；

C_{oi} ——为第 i 功能区类别的年均背景浓度， mg/m^3 ；

S_i ——为第 i 功能区面积， km^2 ；

S ——为控制区总面积， km^2 。

控制区低架源排放的大气污染物年允许排放总量为：

$$Q_b = \sum_{i=1}^n Q_{bi}$$

$$Q_{bi} = \alpha Q_{ai}$$

式中：

Q_{bi} ——为第 i 功能区低架源排放的大气污染物年允许排放总量， 10^4t ；

α ——为低架源排放分担率。

②计算参数的确定

根据《制定大气污染物排放标准的技术方法（GB/T3840-91）》中的规定，A 值地理区域性总量控制系数取值见表 5.9-5，陇南市武都区属于 6 类地区。

表 5.9-5 总量控制系数 A 值表

地区序号	省市名	A	α
1	新疆、西藏、青海	7.0~8.4	0.15

2	黑龙江、吉林、辽宁，内蒙古（阴山以北）	5.6~7.0	0.25
3	北京、天津、河北，河南、山东	4.2~5.6	0.15
4	内蒙古（阴山以北），山西、陕西（秦岭以北）、宁夏、甘肃（渭河以北）	3.5~4.9	0.20
5	上海、广东、广西、湖南、湖北、江苏，浙江、安徽、海南、台湾、福建、江西	3.5~4.9	0.25
6	云南、贵州、四川、甘肃（渭河以南）、陕西（秦岭以南）	2.8~4.2	0.15
7	静风区（年平均风速小于1m/s）	1.4~2.8	0.25

本次环境容量计算值在考虑 90%的达标保证率下选取 A 值，按以下公式计算：

$$A=A_{\min}+(A_{\max}-A_{\min})\times 0.1$$

其中： A_{\min} ——本地区 A 值范围的下限，即 2.8；

A_{\max} ——本地区 A 值范围的上限，即 4.2。

经过计算，本次容量测算 A 值应为 2.94， α 为 0.15。

C_{si} 和 C_{oi} 见表 5.9-6。

表 5.9-6 大气环境容量计算参数 (mg/m^3)

控制区	因子	C_{si} 年均浓度限值 (mg/m^3)	C_{oi} 年均背景浓度 (mg/m^3)	S 控制区总面积 (km^2)
武都区河道采砂规划可采区	TSP	0.2	0.081	0.2624

注：年均浓度背景值由现状监测值换算得到。即：日均值与年均值比例为 1.5:1。

(4) 大气环境容量

根据上述总量控制原理，以武都区河道采砂规划可采区为总量控制区，环境功能区均被划为二类区。

计算得到区域 TSP 的年允许排放量限值和低架源排放量限值（几何高度低于 30m 的排气筒排放或无组织排放源），大气环境容量计算结果详见表 5.9-7。

表 5.9-7 大气环境容量计算结果

区域	控制因子	低架源限值 (t)
规划区	TSP	371.1

根据前文分析，规划实施后排放的废气主要为 TSP，排放总量以及所占区域环境容量比例见表 5.9-8 所示：

表 5.9-8 大气环境承载力分析

区域	控制因子	低架源限值 (t)	排放总量 (t)	所占比例 (%)
规划区	TSP	371.1	2.819	0.7

由上表可知，规划区域现状 TSP 的剩余环境容量能够承载规划实施 TSP 排放需要。规划区环境空气中 TSP 虽有较大环境容量，为确保环境质量不下降，在规划实施过程中，应加强生态环境建设、采取相关废气治理措施，规划区各采砂企业应将

运营期粉尘治理作为环境管理的重心之一，在设计、施工、运营阶段确保粉尘达标排放。

5.9.3.2 水环境承载力分析

(1) 水环境质量

根据对规划可采区涉及河道的地表水现状监测，各监测断面均能达到相应的水功能区划要求的水质类别，水环境质量良好。

(2) 规划污染物排放情况

根据前文分析可知，规划实施后废水主要包括洗砂废水和生活污水。产生的洗砂废水经沉淀池澄清后全部回用。生活污水主要为职工盥洗废水，水量少，且水质简单，经集中收集后用于砂场堆场及运输道路洒水降尘；采砂企业内部设置防渗旱厕，粪便定期清掏，作为农肥使用。综上规划实施后废水均严禁外排。

(3) 水环境容量

根据本规划分析，砂厂企业在河砂开采过程中，产生的洗砂废水经沉淀池澄清后全部回用，产生的生活废水用于泼洒抑尘，严禁向河流中排放污水。因此规划河流环境容量能够承载规划的实施。

6 规划方案综合论证和优化调整建议

6.1 规划方案综合论证

6.1.1 规划目标合理性

当前，武都区原采砂规划已经到期，河段现状已经与原规划之初发生了较大变化，河流态势及冲淤状况亦发生改变。为了更好地加强河道采砂管理，维护河流健康生态环境，确保河道砂石资源有效保护和合理开发利用，陇南市龙嘉水务投资有限公司和陇南市武都区龙兴水务投资有限责任公司委托四川胤顺工程设计有限公司编制《陇南市武都区河道采砂规划（2024-2026）》。此次规划修编以2024年作为规划水平年，在满足地方经济发展、保障河道防洪安全、减少河道淤积的前提下，划定科学、合理的采砂分区，制定先进的管理制度，达到采砂行为合法化、合理化、规范化，确保境内河道砂石资源可持续利用，确保河道行洪安全及沿线区域社会经济发展对砂石资源的需求。因此规划目标合理。

6.1.2 规划范围合理性

本次规划河道为武都区境内白龙江和西汉水支流河道，规划分区包括禁采区、可采区和保留区，规划对不适合设置采砂的河道提出了禁采区划定的原则性要求。规划确定的可采区位于沟坝河、拱坝河、北峪河、大团鱼河、盘底河、五库河、秦家河和甘泉河，规划可采区范围无水库、自然保护区、水源地、种质资源保护区、涉河工程、基本农田等，减少了规划实施对保护目标的影响，同时确定的可采区范围内受人类活动的影响，环境敏感性较低。

因此，规划设置的可采区范围是合理的。

6.1.3 规划开采规模合理性

本次在8条河道内共规划可采区18处，采区砂石资源可开采量约为54.75万 m^3 ，本次规划的开采规模为11.48万 m^3/a ，规划期内采砂总量为34.45万 m^3 。规划可采区内的砂石可开采量大于规划期规划开采量，砂石资源可以承载本次规划确定的开采规模。规划充分考虑环境影响分析，并提出相应的环保减缓措施，以最大限度地减少规划实施对生态环境的破坏。因此，规划可采量及年度控制开采量总体是合理的。

6.1.4 规划开采方式合理性

规划可采区内开采方式采取旱采方式，在开采时采用分段围堰导流的方式，围

堰将河床隔开分成水流区域与无水流区域，先在无水流区域进行开采，开采完成后对河流进行引流，河流从已开采完的区域流过，再对未开采区域进行开采，采用此种开采方式，大大的降低了采砂活动对河流的扰动，避免了对河流水质的影响。规划可采区河道水流较小，确定的旱采方式减少了对河流水质的影响，因此，规划确定的开采方式合理。

6.1.5 禁采期划定的合理性

根据规划，禁采期为主汛期，结合采砂河道当地水文气象条件和其他实际情况，确定每年6月15日至8月30日为禁采期，禁采期以外的时段为可开采期。在禁采期之前，将采砂料运出河道，清除采砂弃料，回填河床，对损毁的堤岸按原工程标准恢复，确保河道顺畅，安全行洪。因此，禁采期的划定合理。

6.1.6 规划环境目标可达性分析

根据对规划实施环境影响预测与评价结果，结合生态环境保护措施，论证环境目标的可达性，分析结果见表 6.1-1。

表 6.1-1 规划环境目标可达性分析

序号	类别	环境保护目标	拟采取措施	可达性
1	规划层面	各类规划指标	严格按照规划布局，对规划可采区进行加强管理，确保各采砂企业在规划可采区边界范围和深度内开采。在规划确定的禁采期内禁止开采。	可达
2	环境空气	区域大气环境质量达标	要求进入的采砂企业在生产过程中采用防尘措施，对堆场洒水、铺设抑尘网，破碎筛分等加工过程中湿式作业；运输车辆采用限速、遮盖、限载等方式，防止砂料的遗洒，使用清洁燃油等措施，确保区域大气环境质量满足 GB3095-2012 的二级标准。	可达
3	水环境	可采区周边地表水环境质量达标	生活污水、含油废水、生活垃圾、含油废物严禁排入河道内。洗砂废水经沉淀后回用于洗砂工序，不外排。	可达
4	声环境	规划可采区周边 2 类声环境	通过选取低噪声设备、减振、隔声、消声等措施后，通过距离衰减后，不会对周边居民产生不利影响	可达
5	资源利用 上线	采砂规划可采区年度控制开采量 11.48 万 m ³ （规划期内总采砂量 34.45 万 m ³ ）作为砂石资源利用的上线	加强巡视、管理确保企业采砂在许可范围内可采，严禁超采乱挖。	可达
6	生态保护	规划可采区是否避让自然保护区、森林公园、种质资源保护区、森林公园、种质资源保	规划可采区不涉及自然保护区、森林公园、种质资源保护区、饮用水水源保护区等。	可达

		护区、饮用水水源保护区等		
7		对鱼类“三场一通道”的影响	规划可采区及评价范围内未发现鱼类产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，因此，不会对鱼类“三场一通道”造成影响。	可达
8		污水处理率达100%	生活污水经旱厕处理后作为农肥使用，洗砂废水经沉淀处理后回用于洗砂工序，禁止排入河道。	可达
9	污染治理	大气污染达标排放率100%	采砂过程中采用防尘措施，堆场苫盖防风抑尘网，定期采取洒水措施；砂场石料破碎、筛分等加工过程中采用湿式作业；运输车辆采用限速、遮盖、限载等方式，防止砂料的遗洒，使用清洁燃油等措施，确保大气污染物达标排放。	可达
10		区域噪声达标率100%	采用低噪声机械设备、合理布置机械位置、加强对运输车辆的监管、合理选择运输路线、合理安排工作时段等噪声污染防治措施，区域噪声达标区覆盖率100%是可以实现的	可达
11	环境管理	企业“三同时”执行率达100%	加强环境执法检查、督促企业严格执行“三同时”制度。	可达
12		项目“环评”执行率达100%	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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》相关要求对砂场环评。	可达
13		生活垃圾处理率达100%	开采区设置垃圾收集箱，生活垃圾进行集中收集，定期清运至附近乡镇生活垃圾集中收集点由环卫部门统一清运。	可达
14		危险废物安全处置率达100%	采砂机械设备维修保养产生的废机油严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存和管理要求，定期交由有危险废弃物处理资质的单位处理。	可达
15		一般固废处置率达100%	废水沉淀泥沙经螺旋压滤机压缩脱水处理后，作为建材综合利用，不可回填采砂区。	可达

从上表可以看出，规划所涉及的环境目标中，其中部分指标已经实现或者易于实现；而另一部分环境目标则是需要在落实各项措施，采纳规划环评提出的对策与建议的前提下才能达到。

6.2 优化调整建议

本次规划属于上期规划修编。根据前文分析，本规划的主要目标及规划范围合理，开采规模和开采方式符合资源环境现状；禁采期的划定符合当地水文气象条件，规划选址符合生态保护红线、重点生态功能区，以及其他环境敏感区的保护要求；规划开发活动或包含的具体建设项目满足区域生态环境准入清单要求、不属于国家明令禁止的产业类型或不符合国家产业政策、环境保护政策；规划方案中配套的生态保护、污染防治和风险防控措施实施后，区域的资源、生态、环境承载力可支撑规划实施，环境质量满足评价目标，不会造成重大的生态破坏和环境污染，环境风险可控。

综上，本报告对规划方案无优化调整建议。

7 环境影响减缓对策与措施

7.1 现有生态环境问题解决方案

根据前文提出的现存环境问题，提出如下现有生态环境问题解决方案：

(1) 部分采砂厂砂石料存在河道内堆存的现象。要求严格控制开采量，做到随采随运，现状在河道内堆存的砂石料，须在汛前及时转运走，避免对河道行洪产生影响。

(2) 部分采砂厂废气污染防治措施不到位，砂石料未苫盖、喷雾降尘措施不到位等。要求加强日常监管，督促采砂企业做好大气污染防治措施，砂石原料及产品采取严格的苫盖和喷淋抑尘措施，实现颗粒物的达标排放，最大程度减少对周围环境的影响。

(3) 部分采砂区采砂深度过大，离岸坎距离太近、岸坎边坡过陡，可能引发滑坡、崩塌等地质灾害。部分采砂企业生态恢复治理不及时，没有做到“边开采、边治理”，致使河道坑洼不平，水流不畅，影响景观。要求采砂企业严格按照采矿权范围开采，禁止越界开采，在开采过程中落实环境恢复治理方案，做到“边开采、边治理”。

7.2 规划开采期环境保护措施

7.2.1 废气污染防治措施

(1) 砂石料生产加工粉尘

破碎、筛分工序采取湿式作业方法。

(2) 堆场扬尘

砂石原料及成品堆放过程中采取在堆场四周设置防风抑尘网或采用半封闭堆棚等措施；定期喷淋洒水抑尘，大风干燥天气适当增加洒水次数。

(3) 运输扬尘

临时运输道路用砾石料铺设，并定期对路面进行洒水，降低运输扬尘起尘量。

①对运输道路定期检修，保证道路平整，适当铺撒碎石，使其形成碎石泥结路面；

②加强车辆管理，严禁车辆乱碾乱压，车辆限速；

③在砂石料运输时加盖篷布，严禁超载，防止撒漏；

④严格落实“六个百分百”降尘抑尘措施，对裸露地面采用绿幕网覆盖。

(4) 燃油废气

运输车辆与生产机械应使用清洁燃油料、机械状况维修良好，限制车辆行驶速度，以减少废气排放。

通过采取以上措施，河道采砂过程中周界外浓度最高点处颗粒物浓度可以达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的标准限值，燃油机械尾气对区域环境空气影响也将得到降低。由此可见，采取大气污染防治措施有效可行，可以将砂石料开采及加工对区域环境空气的影响降至最低。

7.2.2 废水污染防治措施

(1) 生活污水

在各采区办公生活区设置防渗旱厕，职工生活洗漱废水集中收集后用于洒水降尘，粪便定时清掏回用至农田。

(2) 洗砂废水

洗砂废水主要污染物为 SS，在各采区加工区域设置沉淀池，修建导流沟，将洗砂废水收集至沉淀池沉淀处理后回用于洗砂。洗砂废水经三级沉淀后回用于洗砂系统，各个采区内的采砂企业设置三级沉淀池，沉淀池的规模应容纳采砂企业一天的废水量，具体根据各采区采砂企业规模确定，要求企业产生的洗砂废水经沉淀后 100%回用。洗砂废水主要污染物为 SS，经过三级沉淀后，可满足洗砂系统用水需求，洗砂废水循环利用，减少了新水用量，减少了水资源的浪费，也避免了洗砂废水排入河流对河流水质的影响。因此，洗砂废水经三级沉淀后回用措施合理。

(3) 应急管理

各个砂场还应完善开采建设的管理操作与环境管理制度，建立油污泄露应急处理方案与措施，配置相应的应急器具等物品，加强管理，此影响可以避免、消除。

(4) 地下水污染防治措施

①严格控制开采深度，限定砂石开采范围，按照开采技术指标进行开采。

②禁止将河砂脱水后的废水直接排放到规划区外河岸两侧农业生产用地，禁止将废水灌溉农作物。

③应动态监测周围饮用水井水质状况，加强环境监督管理，及时发现水量，水质变化，找出影响因素，为地下水污染预测提供依据。

7.2.3 噪声污染防治措施

为控制规划区噪声对周边敏感目标的影响，采取如下噪声防治措施：

- (1) 采砂及加工设备优先选用性能好、低噪声的设备；
- (2) 对破碎、筛分等高噪设备设置缓冲垫、基础减振，对循环水泵采取消音、减振措施；
- (3) 加强机械设备、运输车辆的保养维修，使处于良好的工作状态；
- (4) 合理安排作业时间，禁止夜间作业；
- (5) 对部分噪声较强设备设置围挡。

通过采取以上措施，噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。

7.2.4 固废污染防治措施

(1) 废机油和含油废抹布

要求各个砂场严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存和管理要求贮存和管理，应及时交由具有危险废物处置资质的单位妥善处置，严禁随意倾倒。

(2) 沉淀泥沙

沉淀泥沙主要为洗砂过程中被洗去的泥土等杂质，主要来源于沉淀池沉泥。根据同类型砂场调查分析，沉淀池沉泥产生量约为砂石料原料的 1%，故本规划沉淀池沉泥为共 1148t/a，经螺旋压滤机压缩脱水处理后，作为建材综合利用，不可回填采砂区。

(3) 生活垃圾

在各采区生活区设置有生活垃圾收集箱，工人生活垃圾集中收集后，定期清运至附近村镇垃圾集中收集点，严禁乱堆乱弃。

经采取以上处置和管理措施后，固体废物对环境产生的影响较小。

7.2.5 生态环境保护措施

(1) 陆生生态保护措施

- ①严格限制采砂区开采范围。
- ②加强采砂区的水土保持工作，做好采砂区退役后生态恢复治理工作及河道整治工作。
- ③完善规划区建设用地的审批手续。
- ④充分利用现有的运输线路，以减少植被的砍伐与生物量的损失。

⑤加强对职工与生产人员进行思想教育与环保宣传工作，禁止工作人员在规划区周围区域乱砍树木。

⑥禁止捕猎和食用野生动物，采砂过程如遇到保护动物时，严禁伤害，应立即通知当地野生动物保护部门；

⑦严禁随意鸣笛，避免干扰野生动物的正常活动。严禁骚扰、惊动和驱赶野生动物，禁止夜间作业，避免灯光、噪声对夜间活动动物的惊扰。

⑧规划区临时占地整治后种树，树种可选取当地的杂灌树木，使选取树种与当地树种相融，保持生态一致。

⑨在进行河道采砂前，应科学合理划分区块，分区顺序开采。

(2) 水生生态保护措施

①严格限制采砂区开采范围。

②加强采砂区的水土保持工作，做好采砂区退役后生态恢复治理工作及河道整治工作。

③在进行河道采砂前，应科学合理划分区块，分区顺序开采。

④禁止在规划区的河流内电鱼捕鱼，捕捞水生动植物。禁止排污与倾倒废物。

⑤禁止排污与倾倒废物，防止采砂废水对河水的污染，洗砂废水通过沉淀池澄清后回用。

⑥在开采作业前应咨询当地渔政部门的意见，并在采砂期间，加强对水生动物的保护。

⑦采砂作业时，应按规定将废油、含油污水、生活垃圾等回收处理，禁止直接排入水体，以免造成局部污染，增加水体的污染负荷。严禁将洗砂浑浊废水直接排入河道。

⑧建立严格的监督管理制度，严格按照采砂规划划定的禁采区、禁采时间、采砂量等开采，保护好水生态环境和水生生物。

⑨加强渔政管理，开展宣传教育，为保护渔业资源，必须严格执行《中华人民共和国渔业法》等法律法规，加强渔政管理，在该流域严禁毒、电、炸和网捕捞。同时，应大力宣传《中国水生生物资源养护行动纲要》、《甘肃省农牧厅全面禁渔通告》及有关法律法规，以公告、散发宣传册等形式，加强对采砂工作人员的生态保护宣传教育。

(3) 开采边坡治理措施

①采砂严格按照规划区开采技术指标进行开采，充分考虑采场边坡的稳定性，在采砂时必须按设计规范留足最终边坡角。严格限定砂场开采范围，禁止对开采范围外的河岸边坡进行开采挖掘；

②为防止雨季或连降大雨或暴雨过程中，由于波浪的冲刷和渗透，影响边坡粘合力而造成崩塌现象，在实际开采过程中，应对采场边坡加强安全巡检，采取相应措施或适宜降低边坡角，使边坡稳定，确保安全生产；

③在开采过程中，应对河岸的侵蚀及护岸出现的环境问题及时采取措施处理与防护；

7.1.6 环境风险防护措施

(1) 机械漏油事故风险防范措施

①建立健全安全防污机制

避免事故发生与制订各项健全的操作规程和规章制度是密不可分的，采砂企业必须认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，制定好包括环境风险应急预案在内的各类规章制度和操作规程。

②加强对加油过程的监管

柴油统一采购、统一配给，实行统一管理方式，严格落实柴油等燃料油的管理制度。车辆和机械设备在指定地点加油，车辆停放远离河道，每天工作结束将车辆和机械设备驶离河道，督促挖机司机做好防治溢油事故的工作。作业前必须认真检查有关管路、设备，严格按照各项安全检查要求落实各项安全与防污染措施；作业过程中，强化现场值班检查，严格执行操作规程，防止跑油、漏油；作业结束，必须关好有关阀门，收解输油软管时，应用盲板将软管封妥，防止软管存油倒流泄漏；确保作业安全，防止油料跑冒滴漏现象。

③设备维护保养管理

采砂企业应建立完善的设备维护保养制度，应有专门人员对各机械设备进行管理，定期对设备进行维护保养，车辆和机械设备保养到专门地点，严禁在河道内直接更换机油等操作。施工现场应配备专业的应急人员，熟悉设备的操作使用方法，确保设备在紧急情况发生时能够采取相应措施。

④事故应急措施

泄漏事故可采取的清污措施包括：采用围油栏围住溢油，尽量防止其扩散，并将溢油汇集为较厚的油层，以便使用油泵和撇油器将溢油回收；围油栏拦截的油应

迅速回收，预防溢油漏出而污染其他区域；回收作业可以使用撇油器、泵、吸油材料和非专用机械设备和真空罐车，也可人工捞油。为使应急设备能够在发生溢油事故时快速抵达现场，应有运输车辆、吊装设备。

事故处理完毕后，责任单位应对事故原因、污染清除处理过程、污染范围和影响程度报告武都区水务局和生态环境管理部门。

（2）废机油外排风险防范措施

各采砂企业应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求对废机油进行贮存和管理，并定期交有资质单位处置。

7.1.7 土地复垦措施

服务期满后，采砂企业需要对采砂区域进行景观建设、生态恢复和河道岸坡恢复，改善区域内的生态环境。具体包括：

（1）景观建设与生态恢复

本次规划的开采区封场时及封场后，应采取严格的生态保护措施，即对所有临时堆砂清理出场，及时拆除临时建筑物、清除固体废物与垃圾，修复、平整场地，恢复原来的地形地貌，并恢复河道岸坡，消除阻碍地表径流和行洪畅通的障碍物，消除潜在的诱发水土流失及泥石流等地质灾害产生的隐患。岸坡、临时堆场至服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及扬尘等。

本规划区封场后应采取生态恢复技术，恢复植被。使占地得到绿化与生态恢复，总体上达到整个河道区生态环境的本来状态。根据运营期生态恢复与重建方案，服务期满后，废砂场和临时堆场全部进行土地复垦。处理因为机械维修时渗漏出来的废油污染的砂石、土壤。严防地表径流将废油冲入水体，进而影响到水质及水体中的生物。

通过生态恢复措施，使被破坏的土壤植被和地貌形态基本得到恢复和重建，使废砂场和临时堆场在人为努力下，形成新的林、灌、草、耕地交叉分布的自然复合体，同时在植被资源良好的条件下给野生动物活动留有活动空间，植被群落和动物种群逐渐趋向多样化，生态系统逐渐趋向复杂和良性循环的方向发展，并与采砂区周围的自然生态系统及地貌景观融为一体，保持区域自然生态系统和景观单元的连续性、整体性。

（2）退役后生态恢复与土地复垦

①恢复方向

砂石料加工区恢复为占地前土地利用类型；开采区进行平整，消除尾堆、深坑等。

②复垦目标

根据《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资发[2006]225号）的精神，为实现采掘类项目建设在土地复垦方面“不欠新账，快还旧账”的目标，各采砂企业应委托有资质的单位进行土地复垦方案、河道整治方案的编制工作。

③复垦标准

复垦土地利用类型与当地地形、地貌及周边相协调；选择当地适生、适应能力强的优良草种；有防病虫害措施和防治退化措施；三年后植被覆盖率达到85%以上。

④植被栽植设计

生存能力强、有固氮能力，能形成稳定的植被群落；优先选择乡土物种，防止外来物种入侵；林灌草相结合原则；物种多样性原则，多种物种相配合，避免物种单一。

由于规划开采区为河漫滩，开采完毕后，大部分的河砂被掘出外运，仅余少量砾石和底层不允许开采的砂层，因此，采坑将成为河道的一部分，有利于河道疏通，闭坑后只要对采坑边坡进行加固，以防河岸崩塌。对堆砂区和运输道路进行适当整治后植树种草，树种可选取当地的杂灌林木，使选取树种与当地树种相融，保持生态一致。

7.3 规划地质环境保护措施

7.3.1 规划地质环境保护与恢复治理原则

- (1) 依据规划区内现有环境问题类型，分阶段实施原则。
- (2) 砂石开采资源开发与环境保护并重，综合治理与环境保护并举的原则。
- (3) 控制砂石开采对当地地质环境的扰动和破坏，最大限度减少或避免砂石开采引发的地质环境问题。
- (4) 因地制宜、讲求实效，遵循区域性、差异性、地带性特征，恢复、重建砂石开采区土壤和本土化植被资源。
- (5) 经济效益服从社会效益、环境效益的原则。
- (6) 预防为主，边采边治的原则。

7.3.2 规划地质环境保护与恢复治理工程

（1）采坑治理工程

本规划砂石开采完毕后，为了防止河岸崩塌，要用人工或机械回填采坑并且压实，使边坡相对稳固。砂石开采区关闭前，在河道周边设置安全警示标志牌。

（2）临时建筑物的拆除治理工程

采砂场临时建筑主要为办公生活区以及破碎筛分设施。采砂区停采闭坑后，对设备设施进行拆除和搬运，将场地内遗留的垃圾和污染物清理干净，并采用机械推平场地。治理的实施工序：临时构筑物的拆除，场地整治。

（3）规划区地质环境监测工程

监测内容应包括采砂场建设及采砂活动引发或可能引发的地面塌陷、塌岸、泥石流、含水层破坏、地形地貌景观破坏等采砂场地质环境问题及主要要素。由于采砂场对地质环境影响程度较轻，地质环境条件复杂程度简单，经调查发现，规划区内现状条件下，未发现地面塌陷、塌岸、泥石流、含水层破坏、地形地貌景观破坏等现象，采砂场边坡进行人工现场巡视监测，并对现场监测情况进行书面记录。监测的主要内容有：边坡角是否符合设计、洪水期对边坡的影响情况、边坡是否失稳。

7.3.3 实施保障

本次规划环评建议各开采区编制《地质环境保护与恢复治理方案》，提出从组织保障、技术保障、资金保障三方面保障措施实施。

（1）组织保障

成立组织负责环保管理工作，定期向环境保护主管部门汇报。恢复治理工程工期尽量避开雨季，应避开崩塌影响区施工、注意崩塌滑坡对施工人员及设备的影响、工程必须满足设计与施工标准，确保质量、治理工程，从制度上严把质量关。工程结束后，及时设立监测系统，对治理效果进行监测。

（2）技术保障

根据实际情况，开采区地质环境恢复治理时间有保障、工程施工技术与工艺简单，各企业能完成各项恢复治理工作，所有的恢复治理工程都有成熟的技术借鉴。施工人员必须要有相关工程技术人员现场指导施工，确保治理工程符合治理方案的技术要求。

（3）资金保障

采砂规划区地质环境保护与综合治理资金来源：由政府主管部门牵头，砂场企业支出并负责实施。在采砂规划区地质环境保护与综合治理实施过程中要自觉接受

有关主管部门的监督。

采砂规划区地质环境保护与治理恢复应做好不同阶段的检查、验收工作，以确保保护与治理工程质量符合相关技术要求。

综上所述，采砂规划区环境保护与治理恢复措施具有较好的可行性。

7.4 典型砂场设置要求

砂场应合理选址，不得占用河道等法律法规禁止占用的区域，尽量避免压占植被丰富的区域，并做好砂场周围的生态环境保护，减少对周围环境的影响。

7.4.1 典型砂场的建设内容

典型砂场建设的内容主要包括主体工程、辅助工程、配套工程、环保工程等。

表 7.4-1 典型砂场主要建设内容一览表

工程		主要管理要求
主体工程	砂场	建设一座砂场，要求选址合理，地面做好硬化，而且做好相应的防护措施。
辅助工程	办公生活营地	办公生活营地优先选择板房，要求除设置办公、生活设施外，必须设置生活垃圾收集桶或专门区域收集垃圾，防止垃圾四处乱飞。
	生产机械暂存棚	要求在场内设置一座生产机械暂存棚，具体面积按照实际需要定，要求位于河岸远离河道一侧，地面基础做好防渗，要求防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)。
	机修间	原则上不设置机修间，必要时机修间必须做好防渗，要求防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)。
	危险废物收集贮存间	可设置在机修间内，需划定单独区域，防渗要求：防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)或 2m 厚高密度聚乙烯，或至少 2m 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
配套工程	防护围堰	砂石堆场原则上设置在远离河道一侧，同时在砂石堆场旁设置防护围堰，防止被河水冲刷。建议用沙袋作为防护围堰设置材料。
	洒水装置	砂场内设置洒水喷淋设施，防止在开采、装卸过程中发生扬尘污染。
	车辆冲洗	在砂场内设置洗车平台，做好废水收集处理工作，严禁外排。
环保工程	沉淀装置	砂场内要求设置生产污水沉淀装置，沉淀后上清液回用。
	防渗旱厕	要求防渗层至少 1m 厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)
	废机油收集桶	在危废暂存间内设置废机油收集桶，做到一用一备。定期处理。
	隔油装置	在砂场内洗车装置旁设置隔油装置，防止油污废水进入河道。

7.4.2 典型砂场环境保护措施

(1) 本次规划要求，规划区内的砂场需要做好环境保护工作，按照规划环评的要求设置污染防治措施。

(2) 规划区的砂场应做好洒水降尘工作，主要采取喷淋设施，保障砂石破碎筛分等工序和堆场颗粒物排放达标，最大程度减少扬尘污染。

(3) 砂石开采过程中，洗砂废水通过沉淀池处理，回用于砂石冲洗，减少水资源的浪费。

(4) 采砂企业定期做好场区内机械的日常维护工作，同时选用噪声低设备，固定设备做好减振措施，大型设备做好围挡，防止噪声对周围敏感点声环境的影响。

(5) 规划区内的砂场应按照规划环评的防治要求，做好生活垃圾和危险废物的处理处置工作，避免危险废物对环境的影响，生活垃圾妥善处理。

(6) 砂场设置应按照规划环评的要求，设置在合理的位置上，针对占区域内植被、草木等做好移栽保护工作，严禁随意砍伐破坏，保护陆地生态环境；禁止采取电鱼、炸鱼、毒鱼等方式进行捕鱼，严禁向水中倾倒垃圾、废水、危险废物，保护水中的生态环境。

(7) 规划区内的砂场做好安全防护工作，严禁在禁采期内进行采砂，做好防洪工作，将挖掘机等设备妥善安置在生产机械暂存棚，同时禁止河道内砂石堆放，防止阻碍河道行洪。

(8) 规划区内的砂场定期由当地环境保护主管部门做好环境保护措施的检查工作，保证各项措施正常运行。

(9) 规划区内的砂场定期做好环境保护宣传及培训工作，增强工作人员的环保意识，加强对于环境保护的认知。

7.4.3 典型河段采砂强度控制要求

(1) 开采区河床高程不得低于开采区控制开采高程，当开采区内某一区域河床高程低于可采区控制开采高程时，该区域不得作为年度采砂实施范围进行许可开采。

(2) 开采控制高程不得低于现状 300 米范围内河床的最低点高程。

(3) 按照开采区储量及允许开采量，配备开采设备并合理设置开采工作线，不得超过允许开采量。

(4) 应根据开采区规模，合理安排工作制度。不得连续高强度开采，不得超出生产工作时间，开采量不得超出当日清运量，开采时间不超出工作制度要求，夜间不进行开采作业。

(5) 开采区域不得超出可采区规划范围。工作线长度不得超出规划开采区范围。

7.5 采砂企业准入控制

7.5.1 准入要求

结合规划区环境特征、产业定位、区域资源环境承载能力以及环境保护目标、国家清洁生产及环保相关要求，提出规划区环境准入条件。

- (1) 按照国家法律法规要求，严禁河道开采砂金项目进入规划区；
- (2) 入规划区项目需严格遵守规划要求，不在禁采期采砂；
- (3) 河道采砂设备、采砂工艺为《产业结构调整指导目录(2024)》中淘汰类、限制类的严禁进入规划区；
- (4) 固废综合利用率小于 70%的采砂项目严禁进入规划区；
- (5) 项目需遵守“三同时”、“环评制度”、“排污许可制度”，严格按照环评等相关要求安装有效环保设施，对污染物进行削减，并确保污染物排放稳定达标；
- (6) 采砂项目采用有效的资源回收利用技术，包括各种物料回收套用、各类废水回用等。企业不得使用燃煤或重质燃油等作为燃料，生产过程和员工生活过程必须使用清洁能源。

7.5.2 准入控制

(1) 鼓励入规划区企业

根据规划可采区资源环境状况及相关政策要求，本次环评提出以下鼓励入区企业：

- ①采用环境影响小、环保水平高的环境友好型工艺采砂企业，符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，发展循环经济的企业；
- ②使用太阳能等清洁能源的采砂企业，对于清洁生产水平较高、三废排放量较小的企业鼓励入规划区。

(2) 限制入规划区企业

限制入区企业主要指采用国家现行产业政策未禁止或未淘汰的工艺、设备，但设备及工艺水平较低、环境友好程度不高的企业。对于这一类企业，审批过程中视具体情况有条件地引入，但要严格执行环境影响评价制度，同时根据环境容量，把好总量控制关。

(3) 禁止入规划区企业

禁止入区企业主要指采用国家现行产业政策明令禁止或淘汰的设备及工艺的采砂企业。

7.5.3 准入负面清单

根据以上分析的环境准入要求结合规划区环境状况，本次评价制定环境准入负

面清单具体见表 7.5-1 所示：

表 7.5-1 环境准入负面清单

项目	环保准入负面清单
工艺装备	爆破方式进行河道采砂。
	水采方式进行河道采砂。
	《产业结构调整指导目录(2024)》限制类、淘汰类工艺装备。
	生产方法、生产工艺及设施装备不符合国家最新技术政策要求。
清洁生产	采用燃煤锅炉供热。
	清洁生产水平低于行业国内先进水平。
	固废综合利用率小于 70%。
	单位工业增加值废水产生量大于 8t/万元的项目(《国家生态工业示范园区标准》(HJ274-2015))。
污染防治	无废水处理设施，废水不能全部回用。
	无扬尘（粉尘）污染控制措施，颗粒物、机械废气无法达标排放。
	危险废物不能做到妥善储存，妥善处理。
	采用高噪声设备未采取噪声防治措施。

7.6 空间管制

本次规划分区包括禁采区、可采区和保留区，规划期河道采砂活动严格控制在规划可采区范围内，严禁在禁采区范围内从事河道采砂。同时对本期规划新增的可采区配套建设砂石料加工厂要合理选址，不得占用河道，不得占用法律法规禁止占用的区域。

7.7 总量控制

根据《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》，实施挥发性有机物总量控制，大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。持续削减化学需氧量和氨氮等主要水污染物排放总量，根据水生态环境保护需求，因地制宜加强总磷、总氮排放控制对水质超标的水功能区，实施更严格的污染物排放总量削减要求；除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。

本规划排放的主要大气污染物为 TSP，不排放废水污染物，因此本次规划不设排放总量控制指标。

8 规划所包含建设项目环评要求

8.1 建设项目基本要求

(1) 各个开采区依法拍卖取得采矿权时，应依据《中华人民共和国环境保护法》、《环境影响评价分类管理名录》进行环境影响评价。

(2) 规划的开采区的采砂建设项目，需控制审批的采砂总量，确保各个采区不出现超过规划开采总量。

(3) 建设项目应符合规划环评环境管控要求和生态环境准入清单，应符合规划环评结论。

8.2 规划所含项目环评的重点内容

(1) 编制单位应认真分析项目涉及的规划及其环评情况，并将与规划环评结论及审查意见的符合性作为项目环评的重点内容。同时应重点分析砂石料加工厂的选址合理性分析。

(2) 应重点开展建设项目的工程分析，充分论证项目砂石料加工规模的合理性，强化环境保护相关措施的落实。项目运营过程中生产工艺及产污环节分析，污染物的产生情况、排放情况及污染治理措施的环境可行性分析，尤其是粉尘、危险废物、一般固废治理措施分析以及废水的零排放措施分析。

(3) 重点评价建设项目对大气环境、地表水、生态环境等的影响，以及项目排放的污染物对周围环境敏感点环境质量影响分析。

(4) 项目运营期环境风险分析，尤其是柴油泄漏对土壤、地下水和地表水环境的影响分析，以及事故应急设施、措施环境可接受性分析。

(5) 对现存环境问题整改措施及要求的环境合理性分析。

(6) 项目退役期扰动场地生态恢复措施可行性分析。

8.3 规划所含项目环评简化建议

本次评价经过相关环保部门批准后，可以适当简化项目环评文件内容。具体简化建议如下：

(1) 项目环评在环境质量现状调查与评价、自然和社会环境概况调查、环境影响经济损益分析、产业政策及相关规划符合性分析、环境管理与监控计划、公众参与等方面内容，可根据规划环评内容予以简化。

(2) 在规划环评有效期内，环境质量现状调查的监测数据，在满足建设项目环

评文件编制要求的前提下，可直接引用规划环评监测数据，如增加特征污染物排放的，应按有关要求予以补充。

9 环境管理与监控计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构与职责

本次河道采砂规划相关的环境管理机构，应全面履行国家和地方政府的环保法规、政策，监督各采砂企业环保措施落实情况，有效保护规划区的环境质量和满足区域环境保护的要求，并不断改善区内环境质量，达到发展经济，保护环境的目的。

规划区的环境保护管理应实行“分级管理、分工负责、归口管理”的管理体制。在规划实施河道采砂期，环保管理以环保设施正常运行及生态环境保护为核心；同时对采砂企业进行定期的监督检查，并配合上级环保部门共同监督采砂企业的环保行为，加强污染防治对策的实施；环保机构还对保障规划采砂区环保设施的正常运行及生态环境不被破坏负责；并利用监测分析化验手段，掌握规划采砂区环境管理和环保设施运行效果动态情况；通过采取相应的技术手段，不断提高污染防治对策的水平。

相关岗位的主要职责如下：

(1) 主管负责人应全面掌握规划开采区环保工作的情况；负责审核规划开采区环保岗位制度、工作和年度计划；协调规划开采区内外环保部门之间的工作。

(2) 河道采砂规划区环保部门是一个专门的环保管理机构，应由熟悉规划区内企业情况和环境保护方面的管理、技术人员组成。其主要职责为：

①制订规划区环保规章制度，组织落实该规章制度。

②制定并实施规划区环境保护工作的长期规划和年度计划，并负责实施。

③负责监督和实施规划区环境管理方案，负责统计区内各企业“三废”污染物排放情况并建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录、陆生水生生态环境保护、水土保持以及其它环境统计资料；领导规划区环保监测工作。

④在规划建设期间搞好环保设施的“三同时”及施工现场的环境保护工作。负责监督检查各采砂企业环保设施、环保措施和生态保护措施的运行及落实情况，严格控制“三废”排放；提出规划区环保设施运行管理改进意见。

⑤负责对各采砂企业管理人员、环保工作人员等进行环境教育和相关知识的培训，组织职工的环保考试，搞好环境宣传。

⑥搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治设施出现故障时，应立即与有关的生产部门共同采取措施，严防污染扩大。

⑦配合搞好固体废物的综合利用及污染物排放总量控制。

⑧按照国家关于清洁生产的要求，组织和检查企业实施清洁生产审计。

⑨负责污染事故的处理。同时，规划区的环保机构还应设立监督检查小组和环境监测小组，并明确职责：

监督检查小组：规划区环保机构内应设立监督检查小组。其主要职责是定期监督检查各采砂企业生产状况，发现企业生产中存在的环保问题，及时对企业提出纠偏和整改的要求，并对整改结果进行监督检查。定期向规划环保机构领导反映情况，并对企业的技术改造提出建议。

环境监测小组：由专职技术人员组成，配备相应的环境分析测试实验室和配套必要的监测仪器。其主要任务是，根据监测制度的要求，对规划采砂区内外水、气、声等进行日常监测。对于监测结果，应建立监测档案，内容应包括日常监测的有效数据及污染事故发生时的监测情况、原因和处理情况。

9.1.2 环境风险管理体系

根据规划区定位及入区建设项目的特点，针对可能发生的突发性事件，从规划区及企业层次分别建立不同的环境风险管理体系。

通过建立规划区环境风险管理系统将规划区发展过程可能存在的环境风险影响降到最低程度，确保规划区安全和稳定的发展。规划区环保部门负责对规划区危险废物进行危险废物的登记，内容包括危险废物的种类、数量、浓度，对每一个存储和运输危险废物以危险废物的种类划分，建立动态管理档案。

9.1.3 环境信息公开

建立信息公开制度，明确信息公开的内容、形式，环境管理部门定时(如年度)编制环境状况报告，通过各种媒体和多种形式及时将规划区内环境信息向社会公布，充分尊重公众的环境知情权，鼓励公众参与、监督规划区的环境管理。

在实施信息公开的基础上，提高公众环境意识，收集公众对规划区环境、企业环境行为等各方面的反馈意见，在环境管理、政策制定时重视公众的意见和要求，保证规划区能走可持续发展的道路。

9.2 环境监控计划

为了实现规划区环境目标，规划区需要建立有效的环境监控体系。该体系的主要功能为监测生产过程环境因素的变化以及污染物的排放活动，判断其对环境的影响范围和程度；监测规划区及其关联环境（环境空气、地表水等）的环境质量时空变化；根据监测数据及其它环境资料，分析研究污染物的稀释扩散规律，为新引进规划区企业的环境影响分析提供基础资料；为规划区的环境管理部门收集环境信息；为规划区的进一步开发，加强环境保护提供可靠的适时资料。

规划区的环境监测体系由规划区环境管理部门负责创建，环境监测应委托有技术认定和资质的单位承担。

9.2.1 环境质量监测

(1) 监测要素

根据国家规定的环境质量标准和规划区企业的排污特征，确定环境监测的要素为环境水体（地表水）、环境空气、土壤及声环境。

(2) 环境监测层次

环境监测包括两个层次，即施工期的环境监测和运行期的环境监测。

(3) 监测计划

①环境空气

在各开采区设置 1 个例行监测点，具体设置要求应满足《环境空气质量监测点位布设技术规范》（HJ664-2013）。

②水环境

在各开采河段上游 500m、下游 1000m 分别设置 1 个监测断面。

③声环境

在规划可采区两侧 200m 范围内的环境敏感点设立声环境监测点，监测项目和频次见表 9.2-1。

④土壤环境

在规划各采区设置 1 个采样点，采集表层样（0-20cm）。

具体监测项目和频次见表 9.2-1

表 9.2-1 规划区环境质量监测计划

项目	监测点（断面）设置	监测项目	监测频次
空气环境	各采区	TSP	每年一次，安排在正常开采期，每次 7 天。

地表水	各开采河段上游 500m、下游 1000m	水温、pH、溶解氧、氨氮、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、总磷、总氮、石油类、悬浮物、铅共 12 项。	每年一次，每天一次。
声环境	规划区两侧距离河道较近的环境敏感点设立监测点	等效 A 声级	每半年一次，分昼、夜进行
土壤环境	各采区	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、石油烃共 10 项	每年一次。

9.2.2 污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，由规划区环境管理部门负责污染源监测计划的实施。

（1）废气污染源

无组织排放废气：每半年进行一次，在各可采区采砂厂厂界四周各布置一个监测点，监测项目为 TSP。

（2）噪声

在各可采区采砂厂厂界四周各设置 1 个监测点，每半年监测一次。

（3）固体废弃物

统计固体废物特别是危险废物产生量及处理方式。

具体监测项目和频次见表 9.2-2。

表 9.2-2 规划区污染源监测计划

	监测点位	监测项目	监测频次
废气	无组织废气：各可采区采砂厂厂界四周各布置一个监测点	TSP	半年一次
噪声	厂界噪声：各可采区采砂厂厂界四周各布置一个监测点	连续等效 A 声级	每半年一次

9.2.3 环境监测工作要求

（1）环保监测工作包括各类污染源监测与环境质量监测。

（2）注重监测数据的完整性和准确性。规划区应建立环保档案，监测结果需定期向有关部门上报；重大环境问题应及时反映，并积极妥善解决。

（3）对规划区内企业的环保治理工程、环保设施的运行状态与处理效果进行管理与监控。

（4）建立环保监测人员的操作规程和岗位责任制度。

9.2.4 污染事故应急监测

环境污染事故是由于人为或者其他突发性因素使得有毒有害物质大量、突然地外溢、泄漏、对环境 and 人群造成危害的事件，一般具有突发性、不确定性、变动性、

危害性，本次规划的主要风险表现为采砂设备燃料油泄漏进入地表水体，因此应当制定适宜的应急监测计划。

应急监测体系如下：

(1) 组建应急监测队伍或与有资质单位签订应急监测协议。

(2) 建立环境污染事故应急专家咨询系统，广泛聘请环保、生态、消防、安全等方面专家参加。

(3) 配备各种应急监测仪器和设备。

9.3 环境影响跟踪评价计划

根据《中华人民共和国环境影响评价法》中“第十五条对环境有重大影响的规划实施后，编制机关应当及时组织环境影响的跟踪评价，并将评价结果报告审批机关；发现有明显不良环境影响的，应当及时提出改进措施”。

根据《规划环境影响评价条例》中“第二十四条对环境有重大影响的规划实施后，规划编制机关应当及时组织规划环境影响的跟踪评价，将评价结果报告规划审批机关，并通报环境保护等有关部门；第二十五条规划环境影响的跟踪评价应当包括下列内容：

(一) 规划实施后实际产生的环境影响与环境影响评价文件预测可能产生的环境影响之间的比较分析和评估；

(二) 规划实施中所采取的预防或者减轻不良环境影响的对策和措施有效性的分析和评估；

(三) 公众对规划实施所产生的环境影响的意见；

(四) 跟踪评价的结论。

本次规划环评要求规划实施以后按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》以及《规划环境影响跟踪评价技术指南》（试行）的相关要求进行规划环境影响的跟踪评价。

9.3.1 跟踪评价工作目的

以改善区域环境质量和保障区域生态安全为目标，规划编制机关结合区域生态环境质量变化情况、国家和地方最新的生态环境管理要求和公众对规划实施产生的生态环境影响的意见，对已经和正在产生的环境影响进行监测、调查和评价，分析规划实施的实际环境影响，评估规划采取的预防或者减轻不良生态环境影响的对策

和措施的有效性，研判规划实施是否对生态环境产生了重大影响，对规划已实施部分造成的生态环境问题提出解决方案，对规划后续实施内容提出优化调整建议或减轻不良生态环境影响的对策和措施。

9.3.2 跟踪评价时段

根据规划实施情况，规划区在本期规划期末进行一次跟踪评价。若规划实施过程中规划分区、开采量、环保措施、排放量发生重大变化，需要修改或重新进行环评。

9.3.3 跟踪评价主要内容

(1) 工作程序

①通过调查规划实施情况、受影响区域的生态环境演变趋势，分析规划实施产生的实际生态环境影响，并与环境影响评价文件预测的影响状况进行比较和评估；

②对规划已实施部分，如规划实施中采取的预防或者减轻不良生态环境影响的对策和措施有效，且符合国家和地方最新的生态环境管理要求，可提出继续实施原规划方案的建议。如对策和措施不能满足国家和地方最新的生态环境管理要求，结合公众意见，对规划已实施部分造成的不良生态环境影响提出整改措施；

③对规划未实施部分，基于国家和地方最新的生态环境管理要求或必要的影响预测分析，提出规划后续实施的生态环境影响减缓对策和措施。如规划未实施部分与原规划相比在资源消耗、主要污染物排放、生态环境影响等方面发生了较大的变化，或规划后续实施不能满足国家和地方最新的生态环境管理要求，应提出规划优化调整或修订的建议。

④跟踪评价工作应与规划编制机关进行充分衔接和互动。规划环境影响跟踪评价技术流程见下图 9.3-1 所示。

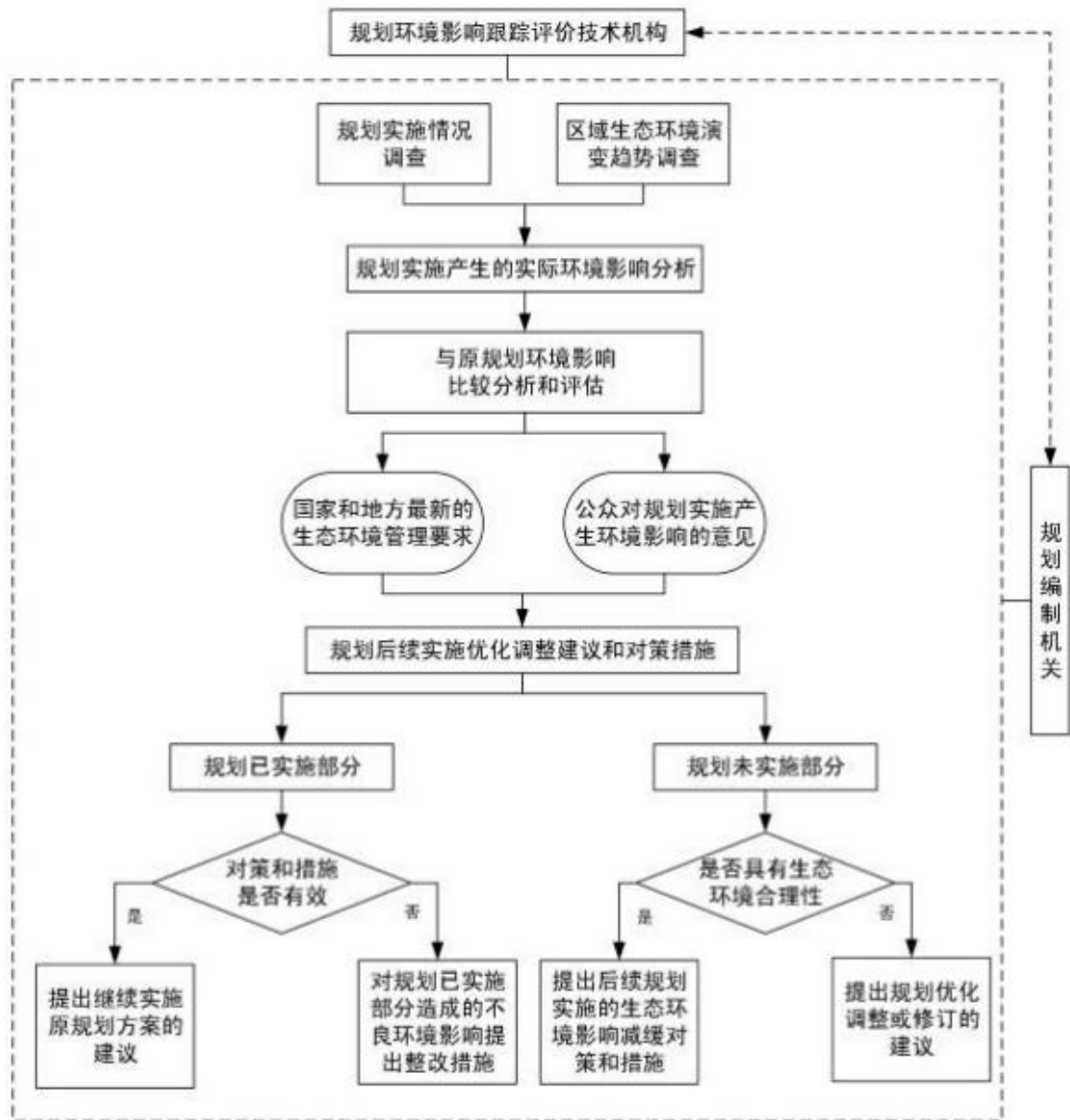


图 9.3-1 规划环境影响跟踪评价技术流程图

(2) 评价内容

根据《规划环境影响跟踪评价技术指南》（试行），规划环境影响跟踪评价主要评价内容包括内容如下：

①规划实施及开发强度对比

说明规划实施背景，对比规划并结合图表说明规划已实施的主要内容，包括空间范围、布局、结构与规模等，说明其变化情况、变化原因，并明确规划是否实施完毕。

对比规划和规划环评确定的发展目标，说明规划实施过程中砂石资源的消耗量或利用量。分析规划已实施部分的资源利用效率及其变化情况。

说明规划实施对区域、流域生态系统的结构、功能及受保护关键物种的影响范围和程度及其变化情况，对重要生境的占用或改变情况。

回顾规划实施至开展跟踪评价期间的突发环境事件及其发生的原因、采取的应急措施及效果，说明规划的生态环境风险防范措施和应急响应体系实施及其变化情况。

②环境管理要求落实情况

对比开展规划环评时的各项生态环境保护要求（包括规划、规划环评及审查意见的要求），说明规划在落实空间管控、污染防治、生态修复与建设、生态补偿等方面以及区域或流域联防联控等生态环境影响减缓对策和措施的实施情况，包括对规划环评及审查意见提出的规划优化调整建议的采纳和执行情况、规划实施区域内具体建设项目落实生态环境准入要求的情况。

对比开展跟踪评价时国家和地方最新的生态环境管理要求，特别是区域“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（即“三线一单”）管控要求，分析规划与要求的符合性。

说明规划包含的建设项目（包括已建、在建和拟建）环境影响评价、竣工环保验收、排污许可证等制度执行情况。说明规划实施区域环境管理及监测体系（特别是规划环评提出的定期监测计划）的落实情况、运行效果及存在的问题。

③区域生态环境演变趋势

A、环境质量变化趋势分析

结合国家和地方最新的生态环境管理要求，综合区域、流域社会经济发展趋势及生态环境敏感区的的变化情况分析，评价区域、流域大气、水（包括地表水、地下水）、土壤、声等环境要素的质量现状和变化趋势。

环境质量调查以收集规划实施中的定期监测结果和区域、流域的例行监测资料为主，也可利用区域其他已有监测资料。若已有资料不能满足需要，可适当开展补充调查和监测。

B、生态系统结构与功能变化趋势分析

调查区域、流域生态系统及生态环境敏感区状况，结合规划环评阶段的本底调查、规划实施期间的跟踪调查及相关项目环境影响后评价等，评价区域、流域生态系统的变化趋势和关键驱动因素。对园区等规划，结合区域生态保护红线管控要求，分析区域内生态环境敏感区的生态环境质量现状和存在的问题。

C、资源环境承载力变化分析

调查区域为保障规划实施提供的支撑性资源和能源的配置情况。对比实际利用情况，结合区域资源能源利用上线，分析区域、流域资源环境承载力存在的问题及其与规划实施的关联性。

④公众意见调查

征求相关部门及专家意见，全面了解区域主要环境问题和制约因素；

收集规划实施至开展跟踪评价期间，公众对规划产生的环境影响的投诉意见，并分析原因；

⑤生态环境影响对比评估及对策措施有效性分析

A、规划已实施部分环境影响对比评估

以规划实施进度、区域或流域生态环境质量变化趋势以及资源环境承载力变化分析为基础，对比评估规划实际产生的生态环境影响范围、程度和规划环评预测结论，若差异较大，需深入分析原因。

B、环保措施有效性分析及整改建议

如规划、规划环评及审查意见提出的各项生态环境保护对策和措施已落实，且规划实施后区域、流域生态环境质量满足国家和地方最新的生态环境管理要求，则可认为采取的预防或者减轻不良生态环境影响的对策和措施有效，可提出继续实施原规划方案的建议。

如规划实施后区域、流域生态环境质量突破底线要求，则可认为规划已实施部分的环保对策和措施没有发挥效果或效果不佳，跟踪评价应认真分析规划环境影响评价文件预测结果与实际影响产生差异的原因，从空间布局优化、污染物排放控制、环境风险防范、区域污染治理、流域生态保护、环境管理水平提升等方面提出有针对性的规划优化调整目标、减轻不良环境影响的对策措施或规划修订建议。

如规划已实施部分未按规划、规划环评及审查意见要求，落实预防或减轻不良生态环境影响的对策和措施，或对策和措施不合理，导致区域、流域生态环境质量不能达到要求或生态环境功能降低，则应针对规划已实施部分造成的生态环境影响提出明确的整改措施要求。

如因国家或地方提升生态环境管理要求，或区域、流域社会经济发生变化，导致生态环境质量突破底线、生态环境功能降低，则需对规划已实施部分采取的预防或减轻不良生态环境影响的对策和措施提出改进建议。

若规划未按规划方案实施，导致规划、规划环评及审查意见提出的要求无法落实，则需重新提出预防或减轻不良环境影响的对策和措施。

⑥生态环境管理优化建议

A、规划后续实施开发强度预测

结合图表说明规划后续实施的空间范围和布局、发展规模、产业结构、建设时序和配套基础设施依托条件等规划内容。

在叠加规划实施区域在建项目的基础上，分情景估算规划后续实施对支撑性资源能源的需求量和主要污染物的产生量、排放量，分析规划实施的生态环境影响范围、程度和生态环境风险。对区域、流域开发等空间尺度较大规划，还要分析区域主要生态因子的变化情况，包括流域水文情势、生物量、植被覆盖率、受保护关键物种受影响范围和程度及重要生境的占用或改变情况。

B、生态环境影响减缓对策措施和规划优化调整建议

根据规划已实施情况、区域资源环境演变趋势、生态环境影响对比评估、生态环境影响减缓对策和措施有效性分析等内容，结合国家和地方最新生态环境管理要求，提出规划优化调整或修订的建议。

9.3.4 跟踪评价实施保障

陇南市龙嘉水务投资有限公司、陇南市武都区龙兴水务投资有限责任公司作为跟踪评价责任部门，确保跟踪评价资金的落实到位，委托有资质单位及时开展本采砂规划的跟踪评价，对本规划实施后的环境影响进行分析，并对环境保护措施的有效性进行评估，及时提出提高规划环境效益所需应采取的改进措施。

10 公众参与

10.1 公众参与的目的和原则

本次规划环评按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》、《环境影响评价公众参与办法》（2018 生态环境部令第 4 号）的有关程序及要求，遵循依法、有序、公开及便利的原则，在评价过程中开展公众参与和信息公开。

公众参与旨在收集公众对规划的意见、要求和看法，在规划环境影响评价中能够全面综合考虑公众的意见，吸取有益的建议，使得规划实施更趋完善和合理，制定的环保措施更符合环境保护和经济协调发展的要求，从而达到可持续发展的目的，提高规划的环境效益和社会效益。

10.2 公众参与对象及形式

公众参与的对象包括直接和间接受影响的单位和个人，公众参与对象按有效性、广泛性和代表性相结合的原则进行选择。本次评价征求范围主要征求但不限于规划相关的公众（周围居民、当地政府部门、附近单位、专家学者等），为让更多被征询到的公众有机会了解规划内容，规划实施单位和规划环评报告编制期间进行了网站平台公开、报纸公开、张贴公告公开等形式进行了公众参与调查。向公众告知了河道采砂规划的范围、开采方式、开采规模、可能产生的主要环境问题、拟采取的减少环境影响的措施及效果等公众关心的问题。

10.3 首次环境影响评价信息公开情况

（1）公示内容及日期

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的要求，陇南市龙嘉水务投资有限公司、陇南市武都区龙兴水务投资有限责任公司于 2024 年 1 月 19 日在甘肃环评信息网（<http://www.gshpxx.com/show/2922.html>）进行了首次环境影响评价信息公开。公开的内容主要包括：规划概况、规划的环境影响、规划单位名称和联系方式，规划环境影响报告书编制单位名称，环境影响评价的工作程序和主要工作内容、征求公众意见的主要事项、公众意见表的网络链接和公众提出意见的方式和途径等内容。首次环境影响评价信息公开网络截图见图 10.3-1。



陇南市武都区河道采砂规划(2024-2026)环境影响评价第一次公示

作者: 陇南市龙嘉水务投资有限公司 来源: 甘肃盛瑞环保科技有限公司 时间: 2024-01-19 10:47:09 浏览次数: 465次



根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)的规定, 现对陇南市武都区河道采砂规划(2024-2026)环境影响评价信息进行公示, 广泛征求与规划环境影响评价相关的意见。

一、规划概况

(一)规划名称: 陇南市武都区河道采砂规划(2024-2026)。

(二)规划范围: 根据武都区境内河流实际现状, 经综合考虑, 本次河道采砂规划共划分可采区18处, 涉及的河流有白龙江一级支流内坝河、拱坝河、北峪河、大团鱼河、五库河, 白龙江二级支流大团鱼河(曲流河), 西汉水一级支流秦家河, 西汉水二级支流甘泉河(平海河)共8条河流。可采区河道总长9.375km, 本次规划可开采总量为34.45万m³, 按照3年近期规划, 平均每年度可开采量为11.48万m³, 保留区2处, 位于大团鱼河、五库河, 河道总长0.8km。

(三)规划期限: 2024-2026年

二、规划的环境影响

本规划符合陇南市和武都区相关规划要求, 但在其实施过程中将给当地环境带来压力, 主要影响当地的大气环境、水环境、土壤环境、生态环境以及声环境。规划的实施在通过合理布局, 落实各项环保对策与措施后, 其对环境的影响可以接受。

三、建设单位名称和联系方式

建设单位: 陇南市龙嘉水务投资有限公司、陇南市武都区龙兴水务投资有限责任公司

联系人: 张翼

联系方式: 13909399085

邮箱: 1841208243@qq.com

四、环境影响报告书编制单位的名称

编制单位: 甘肃盛瑞环保科技有限公司

联系人: 王工

联系电话: 13919840240

邮箱: 282709361@qq.com

五、环境影响评价的工作程序和主要工作内容

工作程序: 通过规划分析和现场调查, 以及对规划可造成的环境影响进行初步识别, 确定评价因子、评价范围及评价内容, 依据相关法律法规, 导则标准编制该规划环境影响报告书。

工作内容: 主要包括规划方案分析、区域环境状况调查和评价、环境影响预测评价、规划的综合论证及优化调整建议, 规划实施不良环境影响减缓对策和措施、公众参与、环境管理与监控计划和结论等。

六、征求公众意见的主要事项

(一)建设单位邀请社会各界人士、单位、团体, 就规划提出意见或建议。

- 1、对区域环境质量现状的满意程度;
- 2、对采砂开发现状及规划实施过程存在的环境问题、企业建设等方面的意见和建议;
- 3、对规划方案的优化调整及不良环境影响的减缓方面的意见和建议;
- 4、规划环评过程应关注和解决的重点问题的意见与建议。

(二)公众提出意见的主要方式: 打电话、发电子邮件。公众可通过填写本公告后附的调查表提出反馈意见, 将意见发至我单位或环评单位的邮箱, 我单位将及时对公众意见进行回复。

[附件: 规划环评公众意见调查表.docx](#)

陇南市龙嘉水务投资有限公司

陇南市武都区龙兴水务投资有限责任公司

2024年1月19日

上一篇: 甘肃华实生物科技有限公司年产4100吨新型绿色农药及中试项目建设项目环境影响评价第二次公示

下一篇: 甘肃金色织造化工有限公司年产15200吨农药原药、农药中间体项目环境影响报告书报批公示

图 10.3-1 首次环境影响评价信息公开网络截图

(2) 公众意见情况

首次环境影响评价信息公开期间，规划单位和规划环境影响报告书编制单位均未收到公众的反馈意见。

11 评价结论

11.1 规划方案基本概况

(1) 规划名称：陇南市武都区河道采砂规划（2024-2026）。

(2) 规划范围：本次河道采砂规划共划分可采区 18 处，涉及的河流有白龙江一级支流沟坝河、拱坝河、北峪河、大团鱼河、五库河，白龙江二级支流大团鱼河（盘底河），西汉水一级支流秦家河，西汉水二级支流甘泉河共 8 条河流。规划可采区河道总长 9.375km，本次规划可开采总量为 34.45 万 m³。规划保留区 2 处，位于大团鱼河、五库河，河道总长 0.8km。

(3) 规划期限：规划基准年为 2024 年，规划期从 2024 年 1 月 1 日至 2026 年 12 月 31 日。

(4) 规划任务：根据武都区河道近期演变情况、来水来砂变化情况，以及防洪安全、饮水安全、社会经济发展和水生生态环境保护等方面要求，提出武都区河道可采区的规划范围，并确定其相应的禁采期；提出禁采区和保留区规定原则，并确定相应的禁采区和保留区；提出规划实施意见，达到合理开发利用河砂资源，实行依法、科学、有序开采。

(5) 规划分区包括禁采区、可采区和保留区。

禁采区是指在河道管理范围内禁止采砂的区域或河段，在禁采区内除防洪抢险等特殊情况下严禁进行各种采砂活动；可采区是指在河道管理范围内采砂对河势稳定、防洪安全、水生态环境保护以及沿河涉水工程和设施基本无影响或影响较小，允许进行采砂的区域；保留区是指在河道管理范围内采砂具有不确定性，需要对采砂可行性进行进一步论证的区域。

11.2 生态环境现状

(1) 环境空气：根据《2022 年甘肃省生态环境状况公报》，陇南市 2022 年各基本污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。根据补充监测结果，规划区 TSP 日平均浓度监测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，规划区域 TSP 有一定环境容量。

(2) 地表水：本次评价地表水环境质量现状监测断面各监测因子均可满足相应功能区划中水质标准要求。

(3) 声环境：规划各采区昼间、夜间噪声监测值均可满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008)中的2类声环境功能区限值，区域声环境质量现状良好。

(4) 土壤：规划可采区周边土壤环境质量监测值均满足相应土地利用性质土壤污染风险筛选值，规划可采区周边土壤环境质量良好。

(5) 底泥：根据监测结果，规划可采区河道底泥质量现状均满足《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)中风险筛选值要求，不存在重金属污染情况。

(6) 陆域生态现状

根据调查，规划评价范围内生态系统类型主要为草原生态系统、农田生态系统和河流生态系统；土地利用类型有旱地、水浇地、有林地、灌木林地、其他草地、公路用地、农村宅基地、采矿用地、河流水面、内陆滩涂和裸地等11中土地利用类型。其中主要土地利用类型为其他草地、耕地(旱地和水浇地)、水域及水利设施用地(内陆滩涂)；规划评价范围内涉及植物群落9种，山杨群落、白桦群落、马桑群落、蔷薇群落、黄背草群落、羊草群落、从生禾群落、火棘群落、辽东栎群落；评价范围内所涉及的植物的种类有41种，有乔木、灌木及草本，包括，山杨、垂穗鹅冠草、针茅、火绒草、球花、白桦、飞蓬、夏枯草、糙苏、马桑、车前、唐松草、蛇莓、龙胆、蔷薇、甘肃小檗、火棘、铁扫帚、刺果毛茛、狗尾草、华蟹甲、黄背草、羊草、从生禾、猪毛蒿、露蕊乌头、平车前、茵陈蒿、白蒿、野胡萝卜、牛尾蒿、雀麦、露蕊乌头、牛筋草、火棘、秃疮花、白蒿、芦苇、辽东栎、青蒿和水飞蓟，无国家级保护物种。

(7) 水生生态现状

规划涉及河流多为季节性河流，枯水期水流较小或断流，不利于浮游动、植物的生长和繁殖，浮游生物的种类和个体数量较少，生物量小。规划涉及河流中鱼类资源相对匮乏，种类少，鱼类区系组成简单，只有鲤形科的鲤科、鳅科和鲑形目的鲑科等，鱼类中嘉陵裸裂尻鱼和重口裂腹鱼为省级保护鱼类，同时重口裂腹鱼为国家二级重点保护水生野生动物。规划河道生活的鱼类均产粘沉性卵，一般在河湾和浅水草滩产卵，由于规划可采区河段无上述生境分布，规划可采区不涉及鱼类“三场”和洄游通道。评价河段由于河床多为岩石或乱石，水生维管束植物较少，在评价区未发现大面积水生维管束植物，只是在河道两边发现有零星芦苇生存。

11.3 规划区存在的环境问题及制约因素

11.3.1 规划区域存在的环境问题

规划区域部分采砂厂砂石料存在河道内堆存的现象，部分采砂厂废气污染防治措施不到位，砂石料未苫盖、喷雾降尘措施不到位、采砂区采砂深度过大，离岸坎距离太近、岸坎边坡过陡，可能引发滑坡、崩塌等地质灾害。部分采砂企业生态恢复治理不及时，没有做到“边开采、边治理”，致使河道坑洼不平，水流不畅，影响景观。

11.3.2 规划实施制约因素

规划区环境空气质量良好，地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应功能区标准，地表水水质良好，规划可采区及周边土壤和底泥均满足相应标准。规划不存在环境质量制约因素。规划实施主要存在以下制约因素：

①砂石资源承载力有限，不得突破砂石资源承载力上限，保持采补平衡，形成砂石资源的可持续利用。

②规划采砂河道河流水体水质目标为Ⅱ类或Ⅲ类，水环境相对敏感，会对采砂活动造成一定的制约性影响。因此要求各采砂企业采取行之有效的污染防治和生态保护措施，最大程度减轻河道采砂对周围生态环境的影响。

③环保基础设施薄弱。

11.4 规划生态环境影响分析与评价

11.4.1 大气环境影响分析与评价

（1）生产加工及堆场影响分析

本规划 P_{max} 最大值出现为安化镇樊家坝可采区排放的 TSP，P_{max} 值为 8.9184%，C_{max} 为 80.266μg/m³，最大浓度占标大于 1%，但小于 10%。因此规划可采区砂石料加工及堆场无组织排放的污染物对周围环境空气影响较小。

（2）运输扬尘

规划开采区运输以载重汽车为主，开采区道路清洁度较低，因此汽车在运输过程不可避免地要产生扬尘，其排放方式为无组织排放。为了减少运输扬尘对沿途农作物及村庄的影响，规划要求采取路面洒水，要求运输车辆实行欠量装车，装车完毕后必须全部覆盖等措施后，不会对区域大气环境产生大的影响。

（3）燃油废气

规划砂石料运输车辆及采砂设备燃料主要使用柴油，产生的尾气污染物主要为CO、THC、NO_x等气体，均为无组织排放，分散在采砂场区及运输沿线，尾气排放量较小，且规划开采区地势较宽阔，运输道路两侧开阔，利于尾气迅速扩散，不会对局部大气环境造成较大污染，对区域环境空气以及敏感目标影响较小。

11.4.2 水环境影响分析与评价

(1) 地表水环境影响预测与评价

采砂区采砂企业设置加工区地面径流收集系统和沉砂池，将洗砂废水收集经沉淀后，上清液继续用于洗砂，从而避免了洗砂废水排放对河水水质的影响。采砂企业办公生活区设置防渗旱厕或化粪池，定期清掏用于农田施肥。洗漱废水经集中收集后用于开采区堆场及运输道路洒水降尘，采取以上措施后，对地表水环境的影响较小。河道采砂会使原有过水断面的形状、面积发生改变，采砂后在上游来水量增大补给平衡的情况下，水量补给迅速平衡，因此河道采砂对地表水水位的影响是有限的；河道砂石的开采在一定程度上会拓宽河道面积，并且改变合理方向，人为造成部分直流，造成河道流速变缓，河道输砂量减少；采砂会使河道拓宽、河岸的平整，有利于河水流速平稳通畅，有利于行洪。

(2) 地下水环境影响预测与评价

规划开采深度较浅，基本不会破坏浅层地下水的补径排条件及水动力场，在严格按照规划规定的开采深度进行采砂的情况下，对地下水的影响很小。

11.4.3 声环境影响分析与评价

根据预测分析，砂石料加工区厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准昼间60dB的限值要求。根据声环境敏感目标噪声预测，规划可采区开采期工程机械噪声对周边居民区噪声影响较小。在采取设备隔声降噪等措施，加强机械设备保养维修的情况下，对周围声环境保护目标影响较小。

11.4.4 固体废物影响及措施

规划实施后，采砂企业生产过程中产生的固体废物以废油、沉淀泥沙以及职工生活垃圾为主。

本环评要求危险废物严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存和管理要求，应及时交由具有危险废物处置资质的单位妥善处置，严禁随意倾倒。沉淀池沉泥经压滤机压缩脱水处理后，作为建材等综合利用，不得回填河道。生活垃圾进行集中收集，集中清运至附近村镇生活垃圾收集点。综上所述，

固体废物全部得到合理有效处置，对环境影响很小。

11.4.5 生态环境影响分析

本次环评从对土地利用、地形地貌、生态系统生产力、生物多样性、生态系统完整性、浮游生物、底栖生物、鱼类及“三场”以及景观等方面分析对生态环境的影响，经分析，通过采取严格限制采砂区开采范围及深度，各砂场严格环境保护工作，加强采砂区的水土保持工作，做好采砂区退役后生态恢复治理工作及河道整治工作等措施后，规划实施后，对生态环境的影响在可接受范围内。

11.4.6 环境风险分析

本规划实施过程中存在一定的环境风险，在规划编制单位及规划采砂企业严格落实环境风险应急要求，按照环境影响评价风险防范措施要求进行建设的情况下，可最大程度避免或减轻规划实施过程中可能存在的环境风险，同时规划采砂企业还应做好环境管理，加强风险防范措施，做好应急预案，在此基础上规划的环境风险是可以接受的。

11.4.7 资源环境承载力分析

（1）资源承载力评估结论

本次在 8 条河道内共规划可采区 18 处，采区砂石资源可开采量约为 54.75 万 m³。本次规划的开采规模为 11.48 万 m³/a，规划期内采砂总量为 34.45 万 m³。可开采量大于开采规模，可采区域内的砂石资源储量完全能满足本次规划的开采规模，砂石资源承载力合理。采砂规划的实施对土地的影响主要为砂石料开采区及加工区的临时占地，采砂活动开发强度较低，利用景观生态学方法对规划区域土地承载力综合评判，结果显示规划区域的土地能够承载一般强度开发活动。因此，规划区土地可以承载规划的实施。综上分析，区域资源承载力可满足本规划发展需要。

（2）环境承载力评估结论

规划区域现状 TSP 的剩余容量能够承载规划项目排放需要，环境空气中 TSP 尚有一定环境容量。根据对规划可采区涉及河道的地表水现状监测，各监测断面均能达到相应的水功能区划要求的水质类别，水环境质量良好。砂厂企业在河砂开采过程中，产生的洗砂废水经沉淀池澄清后全部回用，产生的生活废水用于泼洒抑尘，严禁向河流中排放污水，规划实施产生的废水基本不影响水环境容量。因此，水环境承载力合理。综上分析，区域环境承载力可满足本规划发展需要。

11.5 规划方案综合论证及优化调整建议

本次规划属于上期规划修编。根据前文分析，符合生态保护红线、重点生态功能区，以及其他环境敏感区的保护要求；规划开发活动满足区域生态环境准入清单要求、不属于国家明令禁止的产业类型或不符合国家产业政策、环境保护政策；规划方案中配套的生态保护、污染防治和风险防控措施实施后，区域的资源、生态、环境承载力可支撑规划实施，环境质量满足评价目标，不会造成重大的生态破坏和环境污染，环境风险可控。综上，本报告对规划方案无优化调整建议。

11.6 减缓不良环境影响的生态环境保护方案和管控要求

11.6.1 废气污染防治措施

砂石料堆放采取设置半封闭堆棚、喷淋洒水抑尘、苫盖防风抑尘网等措施；砂石料破碎、筛分工段采用湿式作业方法；对运输道路定期检修，保证道路平整，适当铺撒碎石。加强车辆管理，严禁车辆乱碾乱压，限值车辆行驶速度；运输单位在石料运输时应加盖篷布，严禁超载，防止撒漏；对于燃油机械废气采取加强工程机械维护保养，避免带故障运行，并选用清洁燃料以减少尾气排放。

11.6.2 废水污染防治措施

各砂石料加工厂洗砂废水经沉淀后回用于洗砂系统，办公生活区设置防渗旱厕或化粪池，洗漱废水经集中收集后用于堆场及运输道路洒水降尘，旱厕或化粪池定时清掏用于农田施肥；采砂区各个建设单位还应完善开采建设的管理操作与环境管理制度，建立油污泄露应急处理方案与措施，配置相应的应急器具等物品，加强管理，此影响可以避免、消除。

11.6.3 噪声污染防治措施

优先选用低噪声设备；对破碎、筛分等高噪设备设置缓冲垫、基础减振，对循环水泵采取消音、减振措施；加强机械设备、运输车辆的保养维修，使处于良好的工作状态；合理安排作业时间，禁止夜间作业；对部分噪声较强设备设置围挡。

11.6.4 固体废物污染防治措施

废油等危险废物严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存和管理要求，应及时交由具有危险废物处置资质的单位妥善处置，严禁随意倾倒。沉淀池沉泥经压滤机压缩脱水处理后，作为建材等综合利用，不得回填河道。生活垃圾进行集中收集，集中清运至附近村镇生活垃圾收集点。

11.6.5 生态环境保护及恢复措施

(1) 陆生生态保护措施

严格限制采砂区开采范围，加强采砂区的水土保持工作，做好采砂区退役后生态恢复治理工作及河道整治工作。完善规划区建设用地的审批手续，充分利用现有的运输线路，以减少植被的砍伐与生物量的损失。加强对职工与生产人员进行思想教育与环保宣传工作，禁止工作人员在规划区周围区域乱砍树木。禁止捕猎和食用野生动物，采砂过程如遇到保护动物时，严禁伤害，应立即通知当地野生动物保护部门。严禁随意鸣笛，避免干扰野生动物的正常活动。严禁骚扰、惊动和驱赶野生动物，禁止夜间作业，避免灯光、噪声对夜间活动动物的惊扰。规划区临时占地整治后种树，树种可选取当地的杂灌树木，使选取树种与当地树种相融，保持生态一致。在进行河道采砂前，应科学合理划分区块，分区顺序开采。

(2) 水生生态保护措施

严格限制采砂区开采范围，加强采砂区的水土保持工作，做好采砂区退役后生态恢复治理工作及河道整治工作。在进行河道采砂前，应科学合理划分区块，分区顺序开采。禁止在规划区的河流内电鱼捕鱼，捕捞水生动植物。禁止排污与倾倒废物。禁止排污与倾倒废物，防止采砂废水对河水的污染，洗砂废水通过沉淀池澄清后回用。在开采作业前应咨询当地渔政部门的意见，并在采砂期间，加强对水生动物的保护。采砂作业时，应按规定将废油、含油污水、生活垃圾等回收处理，禁止直接排入水体，以免造成局部污染，增加水域的污染负荷。严禁将洗砂浑浊废水直接排入河道。建立严格的监督管理制度，严格按照采砂规划划定的禁采区、禁采时间、采砂量等开采，保护好水生态环境和水生生物。加强渔政管理，开展宣传教育，为保护渔业资源，必须严格执行《中华人民共和国渔业法》等法律法规，加强渔政管理，在该流域严禁毒、电、炸和网捕捞。同时，应大力宣传《中国水生生物资源养护行动纲要》、《甘肃省农牧厅全面禁渔通告》及有关法律法规，以公告、散发宣传册等形式，加强对采砂工作人员的生态保护宣传教育。

11.6.6 环境风险防范措施

(1) 机械漏油事故风险防范措施

建立健全安全防污机制，加强对加油过程的监管，做好设备维护保养管理，严禁在河道内直接更换机油等操作。施工现场应配备专业的应急人员，熟悉设备的操作使用方法，确保设备在紧急情况发生时能够采取相应措施。

(2) 废机油外排风险防范措施

各采砂企业应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求对废机油进行贮存和管理，并定期交有资质单位处置。

12.7 规划包含具体项目环境影响评价的重点内容和简化建议

规划中所包含的建设项目在开展环境影响评价时，项目环评还应重点分析砂石料加工厂的选址合理性分析，论证加工规模的合理性，论证生态环境影响、环境风险，强化环保措施和生态恢复措施可行性分析。

规划包含的具体建设项目环境影响评价可简化现状调查与评价，可直接引用符合时效性的规划环评监测数据等。

12.8 环境管理与监控计划

采砂规划相关的环境管理机构，应全面履行国家和地方政府的环保法规、政策，监督各采砂企业环保措施落实情况，有效保护规划区的环境质量和满足区域环境保护的要求，并不断改善区内环境质量，达到发展经济，保护环境的目的。

为了实现规划区环境目标，规划区需要建立有效的环境监控体系。该体系的主要功能为监测生产过程环境因素的变化以及污染物的排放活动，包括环境质量监测和污染物排放监测。

规划实施环境影响跟踪评价计划的主要内容应根据《规划环境影响跟踪评价技术指南》（试行）中规划环境影响跟踪评价主要评价内容确定，主要包括规划实施及开发强度对比、环境管理要求落实情况、区域生态环境演变趋势、公众意见调查、生态环境影响对比评估及对策措施有效性分析、生态环境管理优化建议等。

12.9 公众参与

本规划环境影响评价过程中，先后进行两次信息公开，信息公开方式采取网络、报纸等公示方式。

12.10 综合结论

综上所述，《陇南市武都区河道采砂规划（2024-2026）》符合国家法律法规及相关规划要求。规划实施可以繁荣地区经济，加强当地基础设施的建设，其经济和社会效益显著。规划对武都区境内河道进行科学规划，划定可采区、禁采区、保留区，并划定禁采期，可以规范武都区河道采砂活动，遏制无证无环保措施随意采砂，整治河道生态环境，实现河道砂石资源的可持续利用。

经采取相关环保措施后规划实施对周围大气、地表水、声以及生态环境影响程度有限。在严格落实本报告提出的污染防治、生态恢复等措施，同时严格执行环保“三同时”制度，确保污染治理设施正常运转的前提下，本规划从环境保护角度分析是可行的。