



商南县 2020~2022 年 采砂规划

诺力泰国际建设集团有限公司

二〇二〇年六月·西安



工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号: A261130154

有 效 期: 2021年02月02日

中华人民共和国住房和城乡建设部制
业务联系电话: 029-65659129-18966722390-18729224995-18966842591

15291968370-18792948070

企 业 名 称 : 诺力泰国际建设集团有限公司

经 济 性 质 : 有限责任公司 (自然人投资或控股)

资 质 等 级 : 风景园林工程设计专项 (风景园林工程设计) 乙级
农业工程乙级
建筑智能化系统设计专项 (建筑智能化系统设计) 乙级
水利行业丙级
可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。

发证机关:

2018 年 02 月 02 日

No.AZ



批 准：王春秀

审 核：刘 钊

审 查：彭泽歆

校 核：杨 琳

编 写：杨 琳 欧玉荣 王 峰 冯德亮

目 录

第一章 项目概况.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 河道概况.....	1
1.3 河道采砂现状和存在的问题.....	3
1.4 河道规划的必要性.....	3
1.5 河道规划原则与规划任务.....	3
1.5.1 规划原则.....	3
1.5.2 规划任务.....	4
1.6 采砂分区规划.....	4
1.7 采砂影响分析.....	4
1.8 采砂期对环境的影响、保护措施及评价.....	6
1.9 规划实施与管理.....	6
1.10 结论.....	7
第二章 基本情况.....	8
2.1 商南县概况.....	8
2.1.1 地理位置.....	8
2.1.2 社会经济概况.....	8
2.2 水系概况.....	9
2.3 河道概况.....	11
2.3.1 丹江.....	11
2.3.2 丹江北岸支流.....	12

2.3.3 丹江南岸支流.....	13
2.4 河道水文泥沙.....	15
2.4.1 气象.....	15
2.4.2 实测水文基本资料.....	15
2.4.3 其它水文资料.....	16
2.4.4 径流、泥沙计算方法.....	16
2.4.5 河道径流及泥沙特性.....	17
2.5 河道地质基本情况.....	19
2.5.1 区域地质.....	19
2.5.2 河床地质组成.....	21
2.6 涉河工程概况.....	24
2.7 堤防工程概况.....	31
2.8 水电站工程概况.....	31
2.9 水环境与水生态现状.....	32
2.9.1 水环境.....	32
2.9.2 水生态.....	33
第三章 河道演变与泥沙补给分析.....	36
3.1 河道演变及趋势.....	36
3.1.1 丹江.....	36
3.1.2 武关河.....	36
3.1.3 清油河.....	37
3.1.4 滔河.....	37

3.1.5 耀岭河、冷水河.....	38
3.1.6 白玉河.....	39
3.2 河道泥沙补给分析.....	39
3.2.1 计算公式.....	39
3.2.2 各河道泥沙补给量计算.....	40
第四章 规划的必要性.....	43
4.1 河道采砂基本情况.....	43
4.2 无序采砂所造成的影响.....	43
4.2.1 以往无序采砂所造成的影响.....	43
4.2.2 以往采砂管理存在的问题.....	44
4.2.3 目前采砂所存在的问题.....	44
4.3 制定规划的必要性.....	44
第五章 规划原则与规划任务.....	47
5.1 规划指导思想.....	47
5.2 规划原则.....	47
5.3 规划依据.....	48
5.3.1 相关法律、法规.....	48
5.3.2 相关规范及技术标准.....	49
5.4 规划方案编制任务及目标.....	49
5.4.1 编制任务.....	49
5.4.2 编制目标.....	50
5.5 编制范围及期限.....	50

5.5.1 编制范围.....	50
5.5.2 编制基准年与规划期.....	50
第六章 采砂分区规划.....	51
6.1 总体规划.....	51
6.2 禁采区划定.....	52
6.2.1 禁采区划定原则.....	52
6.2.2 禁采区划定标准.....	53
6.2.3 禁采区划定.....	54
6.3 可采区划定.....	57
6.3.1 可采区划定原则.....	57
6.3.2 可采区划定.....	57
6.3.3 断面及控制底高程确定.....	58
6.3.4 可采区的总储砂量与可采砂量.....	64
6.3.5 市场需求量.....	65
6.3.6 可采区年度控制采砂量.....	67
6.3.7 采砂方式及弃料处理.....	69
6.3.8 采砂机具及砂料运输.....	70
6.3.9 清障复平恢复措施.....	70
6.4 保留区划定.....	71
6.4.1 保留区划定原则.....	71
6.4.2 保留区划定.....	71
6.4.3 保留区采砂.....	72

6.5 禁采期与可采期.....	72
第七章 采砂影响分析.....	73
第八章 采砂期对环境的影响、保护措施及评价.....	75
8.1 采区期间环境影响因素分析.....	75
8.2 采区期间环境保护措施.....	76
8.3 评价范围.....	77
8.4 评价原则.....	78
8.5 评价结论.....	79
第九章 规划实施与管理.....	80
9.1 规划实施.....	80
9.2 管理机构及管理体系.....	80
9.3 动态监测管理措施.....	81
第十章 结论与建议.....	83
10.1 结论.....	83
10.2 建议.....	85
附件 1.....	87
商南县 2020~2022 年采砂规划修改说明.....	96
附件 2.....	97
商南县 2020~2022 年采砂规划修改说明.....	101

第一章 项目概况

1.1 项目背景

为贯彻落实《陕西省秦岭生态环境保护条例》、《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》等相关文件要求，进一步完善河湖管理长效机制，加强和规范河道采砂管理，保障河势稳定与防洪安全，保护涉河建筑物，有效缓解当前建设用砂紧缺的局面，促进河流采砂管理秩序依法有序可控，实现河流功能永久持续利用，商洛市水利局下发了《商洛市水利局关于开展河道采砂规划编制工作的通知》（商政水发【2018】385 号）。

根据“通知”精神，陕西省商洛市商南县水利局委托我公司承担《商南县 2020~2022 年采砂规划》的编制工作，接受任务后我公司立即成立了规划设计项目组，组织相关技术人员进行了现场踏勘、地形测绘及地质勘察，经过近两个月的努力工作，于 2019 年 8 月编制完成了《商南县 2020~2022 年采砂规划》，2019 年 10 月 28 日，由商南县人民政府组织相关单位对采砂规划进行初步审查，针对各参会单位所提修改意见，我公司认真核实并进行了相应修改，具体审查意见及修改内容见附件 1。2020 年 5 月 23 日，由商洛市水利局组织对采砂规划进行审查，针对各参会专家所提修改意见，我公司认真核实并进行了相应修改，具体审查意见及修改内容见附件 2。

1.2 河道概况

商南县境内全部河流均属汉江流域丹江水系，丹江干流自西向东

横贯县境中部。由于汇入丹江干流的汇合口不同，分为境内水系和境外水系。主要有开河、太吉河(亦称：小河)、武关河、清油河、县河、耀岭河、湘河等，流域面积总计为 1743km²。流域面积在 3km² 以上的河沟 141 条，10km² 以上的河沟 60 多条，100km² 以上的 8 条，1000km² 以上的 1 条。河流密布，沟谷交织，较大河流及其支流分别构成羽毛状和树枝状水系格局，涉及本次采砂规划的河流概况如下。

丹江是汉江最大的一级支流，发源地有北西两个源头，北源处于商州和蓝田分界处的秦岭南坡，西源处于牧护关的秦岭南麓。全长 443km，总流域面积约 16812km²。县境内，丹江干流全长 89.5km。流域面积 1743km²，总落差 192m。

清油河属丹江一级支流，发源于商南县蟒岭主脊，流经沙坪、两岔、清油、过风楼汇入丹江。全长 64km，流域面积 369.2km²，总落差 1070m。

县河属丹江一级支流，发源于蟒岭主脊曹营界岭沟，经张家岗、过风楼汇入丹江。全长 46km，流域面积 272km²，总落差 635m。

武关河是丹江上游一条较大的支流，发源于丹凤县蟒岭东南麓庾家河的土地沟，南北流向。干流长 116.7km，流域面积 900km²。县境内长 16km，落差 40m。

白玉河是丹江一级支流，发源于丹凤县花瓶子垱，于商南县梁家湾乡河东入丹江。全长 22.7km，流域面积为 76.7km²，总落差 140m。

冷水河是湘河主流，发源于梁家坟陈家沟，河源为石灰岩山区，溶洞发育。全长 35km，流域面积 111km²。

耀岭河发源于水沟，汇入丹江。全长 40.3km，流域面积 112.8km²。

滔河是汉江第二条跨三省的支流，发源于陕西商南县孤岭山大竹园黑龙沟。全长 129.8km，总流域面积 1130km²，县境内长 54km，占总长的 41.6%，流域面积 358km²，占流域总面积的 31.7%，多年平均径流量为 3.83m³/s。

1.3 河道采砂现状和存在的问题

1) 现状情况

以往过量、无序开采，对河道行洪安全、沿岸水利设施、河流生态环境及国有资源流失均造成了较大的影响，故于 2018 年 10 月底关停无采砂许可证的采砂点。

2) 存在问题

商南县砂石市场存在供需矛盾较为突出，全县砂石资源紧缺，价格快速上涨，影响了商南县经济建设的发展速度。

1.4 河道规划的必要性

为了贯彻落实《商洛市水利局关于开展河道采砂规划编制工作的通知》的精神，维护河势稳定，保障防洪安全，保护涉河建筑物及合理开发利用砂石资源，规范采砂管理，促进商南县社会经济发展，结合商南县以往采砂影响、管理存在的问题及现状情况分析，编制《商南县 2020~2022 年采砂规划》是十分必要的。

1.5 河道规划原则与规划任务

1.5.1 规划原则

坚持贯彻执行相关法律、法规规定的原则；坚持生态保护优先，

允许合理开采的原则；坚持河道采砂有序开采，可持续利用的原则；坚持规划真实性的原则。

1.5.2 规划任务

在保障河势稳定与防洪安全、保护涉河建筑物、满足生态与环境保护要求的前提下，合理确定开发砂石资源，科学划定三区，制定可采区控制开采高程、年度控制开采量、采砂设备、禁采期等相关因素，并提出采砂管理及监督措施。

1.6 采砂分区规划

根据禁采区、可采区、保留区的划定原则和标准，商南县采砂规划共划定 20 处禁采区、6 处可采区、6 处保留区。分布如下：

1) 丹江：共划分 3 处禁采区，禁采区总长度 86.320km；1 处可采区，可采区总长度 1.147km；总储砂量为 80.29 万 m^3 ，总可采砂量为 25.23 万 m^3 ，年度控制采砂量为 9.89 万 m^3 ；1 处保留区，保留区长度 2.033km。

2) 清油河：共划分 3 处禁采区，禁采区总长度 63.009km；2 处可采区，可采区总长度 2.473km；总储砂量为 65.89 万 m^3 ，总可采砂量为 21.91 万 m^3 ，年度控制采砂量为 3.26 万 m^3 。

3) 县河：共划分 2 处禁采区，禁采区总长度 27.332km；1 处可采区，可采区总长度 0.276km；总储砂量为 9.11 万 m^3 ，总可采砂量为 2.49 万 m^3 ，年度控制采砂量为 0.99 万 m^3 。

4) 武关河：共划分 2 处禁采区，禁采区总长度 12.856km；1 处可采区，可采区总长度 1.72km；总储砂量为 53.78 万 m^3 ，总可采砂

量为 19.74 万 m^3 ，年度控制采砂量为 4.99 万 m^3 。

5) 白玉河：共划分 2 处禁采区，禁采区总长度 4.167km；1 处保留区，保留总长度 0.961km。

6) 耀岭河：共划分 3 处禁采区，禁采区总长度 40.578km；2 处保留区，保留区长度 2.306km。

7) 冷水河：共划分 3 处禁采区，禁采区总长度 46.780km；2 处保留区，保留区长度 8.22km。

8) 滔河：共划分 2 处禁采区，禁采区总长度 52.024km；1 处可采区，可采区总长度 1.097km；总储砂量为 37.39 万 m^3 ，总可采砂量为 12.04 万 m^3 ，年度控制采砂量为 1.17 万 m^3 。

各河道可采区、保留区具体地点如下：

丹江可采区 1：位于过风楼镇县河口村胡家湾组

清油河可采区 1：位于试马镇八龙村四组

清油河可采区 2：位于试马镇毛河村毛河组

县河可采区 1：位于过风楼镇小栗园村罗家堡组

武关河可采区 1：位于金丝峡镇二郎庙村三组

滔河可采区 1：位于赵川镇老府湾村赵家台组

丹江保留区 1：位于湘河镇梳洗楼村马家堡组

白玉河保留区 1：位于金丝峡镇白玉河口村一组

耀岭河保留区 1：位于过风楼镇八里坡村撞子沟组

耀岭河保留区 2：位于过风楼镇水沟村北平组

冷水河保留区 1：位于湘河镇两岔河村箭场组

冷水河保留区 2：位于湘河镇两岔河两岔河组

1.7 采砂影响分析

结合河道实际情况、分析河道演变与泥沙补给，划定采砂分区，限定采砂深度、宽度、年度开采砂量等控制性指标，采用先进的采砂方式及实时而有效的监管措施，可有效避免采砂活动对河势稳定、行洪安全、涉河建筑物及环境产生较大影响。

1.8 采砂期对环境的影响、保护措施及评价

商南县 2020~2022 年采砂规划的实施符合国家产业政策、流域规划地方发展规划的要求，建设区域周围大气、水、噪声等环境质量现状较好；建设过程中做到文明施工，合理处置利用弃料，有效处理和综合利用施工废水和生活废水，严禁直接外排。因此，只要本规划严格落实本报告书提出的环保措施和各项建议，并严格执行环境保护“三同时”制度，确保污染治理设施正常运转、充分重视环境风险防范的前提下，《商南县 2020~2022 年采砂规划》的实施是合理和可行的。

1.9 规划实施与管理

依据《陕西省河道采砂管理办法》及有关法律、法规，结合商南县河道采砂实际情况，由商南县水利局编制采砂规划，经商洛市水利局审查同意后，报商南县人民政府批准确认。河道采砂实行采砂许可审批制度，采砂公司向商南县水利局申领采砂许可证。

管理机构及体系，由县政府授权依法成立或者依托现有的国有公司承担全县河道采砂工作的日常管理职责；由住建部门牵头，发改、

审计、财政、税务部门配合，规范砂石供应；由财政部门牵头，物价、市监、税务等相关部门对建设项目所需砂石统一核定指导价格；由县政府牵头成立领导小组，加强河道管理工作，进一步落实“河长制”管理模式，加强督查督办；由水利部门牵头，国土、环保、税务、交通部门参与，建立联合执法机制，对采砂违规违法行为进行严厉打击。

监测管理措施，河道管理部门对河道采砂实行动态跟踪管理。通过建档立卡、建章立制的办法，采用图纸、照片、摄像、GPS 等高科技手段，加强对河道采砂的动态管理措施。河道管理人员有权及时制止和处罚违规采砂作业，直至吊销《河道采砂许可证》，有权将违规采砂作业的公司和经营者上至黑名单。

1.10 结论

《商南县 2020~2022 年采砂规划》依据法律、法规全面准确；在对规划中所涉及河道进行了仔细勘察并充分论证的基础上，既考虑了河道实际情况，又分析了河道的水文泥沙特性，贯彻了规划原则要求，完成了规划拟定任务；规划范围明确，禁采区、可采区、保留区划分科学合理；对河势稳定、防洪安全、生态与环境、涉河工程及设施正常运行的影响分析透彻，减少影响的对策可行；管理要求明确，具有可操作性。

第二章 基本情况

2.1 商南县概况

2.1.1 地理位置

商南县位于陕西省东南部，地处秦岭东段南麓，属长江流域汉江水系丹江中下游地区，介于东经 110°24′~111°01′之间，北纬 33°06′~33°44′之间。北依蟒岭与河南省卢氏县接壤；南障郧西大梁与湖北省郧阳区、郧西县为邻；东界界牌与河南省西峡县相望；西至冀家湾与本省丹凤县毗连。县城所在地城关街道办距西安市 200km，距离商洛市政府所在地商州区 100km。沪陕高速、312 国道、西合铁路贯穿东西，区位优势明显。

2.1.2 社会经济概况

商南，依秦岭而居，源丹江而兴，衔豫接楚、地联八县。气候温和，风光旖旎，物阜民淳。全县辖 10 个镇（办），108 个行政村 18 个社区，总人口 24.6 万，其中农业人口 10.1 万人，总面积 2307km²，是商洛地区面积较小的一个县，有“八山一水半分田，半分道路和庄园”之称。

县区位独特。自古，“商於古道”贯通南北；而今，沪陕高速、西南铁路和 312 国道四通八达；是陕西的东南门户，融入西安、咸阳、襄阳、十堰等大中城市两小时经济圈；是西安的后花园、大秦岭的封面，陕西的会客厅。商南，资源丰富，盛产茶叶、花生、核桃、板栗、食用菌、猕猴桃等秦岭特产，是中国最西部最北端茶区，被誉为“中

国茶叶之乡”。有野生牡丹、丹参、杜仲、天麻等中药材达 1192 种，有“天然药库”美称。蕴藏水晶、多晶硅、石英石等 270 余种矿产资源，金红石和镜铁矿储量分别居亚洲第一、世界第二。

2.2 水系概况

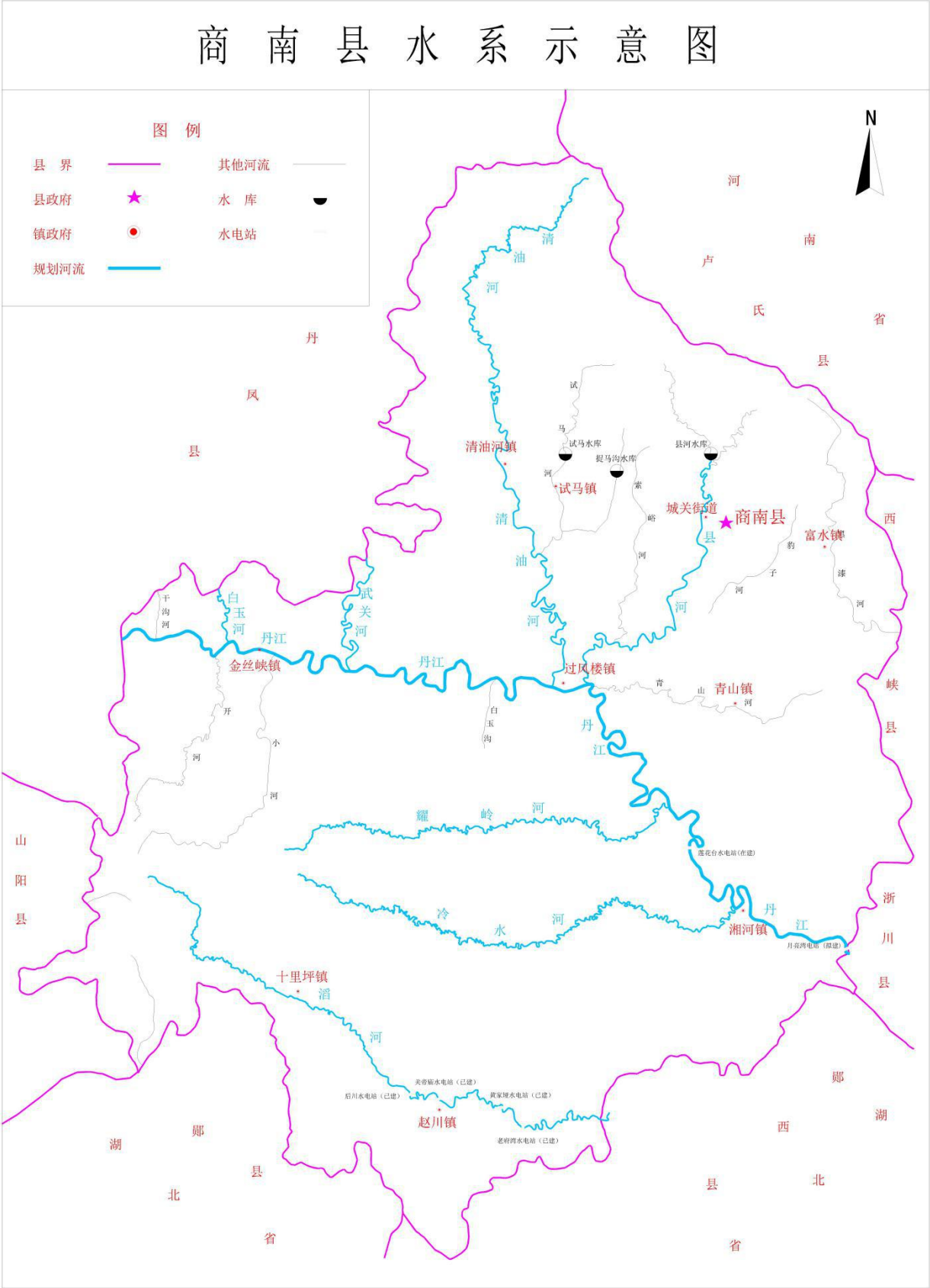
境内全部河流均属汉江流域丹江水系，丹江干流自西向东横贯县境中部。由于汇入丹江干流的汇合口不同，分为境内水系和境外水系。

(1)境内水系：主要有开河、太吉河(亦称：小河)、武关河、清油河、县河、耀岭河、湘河等，流域面积总计为 1743km²。

(2)境外水系：主要有滔河（流域面积 408.3km²）、黑漆河(流域面积 91km²)、新庙河(流域面积 42.3km²)、桑树河(流域面积 16.1km²)。总面积为 557.7km²。

境内共有 100km² 以上的 8 条，1000km² 以上的 1 条。河流密布，沟谷交织，较大河流及其支流分别构成羽毛状和树枝状水系格局。商南县水系分布图详见图 2-1。

图 2-1 商南县水系及采砂规划河道分布示意图



水系结构的主要特征:首先是具有明显的不对称性,即丹江北岸支流源远流长,水量丰富,而南岸支流源短、流急。这是由于地质结构上的断块掀升作用以及地貌上北陡南缓的特征形成的。其次是宽谷、峡谷交替出现,宽谷段内阶地完整。土层较厚,河床比降小,沉积作用显著,河水左右摆动侧蚀,形成广阔的河漫滩。既是主要粮食产地,局部地方还是沙金的重要产地。第三,多弯曲河段,不仅丹江是这样,丹江的某些支流,如武关河、清油河、县河等也是如此。自新生代以来,地质结构和地貌骨架已经定型,河流的变化一般不大,但丹江的变化比较显著。主要表现为河流的侧蚀作用及整个秦岭地区新构造运动的上升影响,使河流迅速下切,河流十分曲折、迂回,内弯部分面积逐渐扩大,沉积物增多。

2.3 河道概况

本次规划涉及商南县大小河道共有 8 条,分别为丹江、清油河、县河、武关河、白玉河、冷水河、耀岭河、滔河,均属丹江流域,按各河道地理位置及水文、地质、泥沙相似程度进行划分,可分为三类,分别为丹江、丹江北岸支流、丹江南岸支流。

2.3.1 丹江

丹江是汉江最大的一级支流,发源地有北西两个源头,北源处于商州和蓝田分界处的秦岭南坡,向东南流入黑龙峪,经铁炉子至黑龙口;西源处于牧护关的秦岭南麓,向东南流经郭家店,秦岭铺至黑龙口与北源汇合,大致成东南流向,经商州、丹凤、商南于商南汪家店月亮湾出陕西,又流经河南、湖北省于丹江口注入汉江,全长 443km,

总流域面积约 16812km²。

县境内，丹江干流全长 89.5km。流域面积 1743km²。总落差 192 米，平均比降 0.2%，按河段特征，可分为两个河段：一是竹林关至县河口河段。长约 45.5km，是比较典型的宽谷和峡谷相间出现的串珠状河段，湾多滩少，从上至下有冀家湾、梁家湾、毕家湾、西湾、柳树湾等，每一个湾边的凸岸都形成较大块的滩地或塬地。二是县河口至省界河段。长约 44km，通称湘河峡谷，谷呈“V”形，谷坡大都在 30~60 度间，谷底宽 120m~200m，局部地区深切曲流发育。如鸡架山、龙脖子、黄洲奎、金华湾等都是著名的大湾道，此段丹江总落差 96m。丹江在洪水期水深 5m~5.5m，流速 5.5m³/s~6m³/s，河宽 100m~200m；常水期水深 1.5m~2m，流速 1.2m³/s，河宽在 40m~60m；枯水期水深 0.5m~1m，流速 0.5m³/s~0.7m³/s，河宽 25m~40m。

2.3.2 丹江北岸支流

(1) 清油河：清油河属丹江一级支流，发源于商南县蟒岭主脊，流经沙坪、两岔、清油、过风楼汇入丹江。全长 64km，流域面积 369.2km²，总落差 1070m，根据河谷发育特征可分为 3 个不同河段：一是河源至两岔段，长 23km，总落差 600m，平均比降 2.5%，常流量 0.05m³/s~0.15m³/s，本段全是狭谷。谷地宽约 20m~40m，仅大坪、七盘磨、大花岔、沙坪等地有小块河滩台地。二是两岔至龙头漫河段，长 28.5km，两岸全为川道，特别是红庙、百家岗、清油河、肖家湾、后湾等地川道比较开阔，总计有平地 9000 多亩，是商南县重点产粮区之一。本河段总落差 220m，三是龙头漫至河口段，长约 12.5km，

总落差 75m。

(2) 县河：县河发源于蟒岭主脊曹营界岭沟，经张家岗、过风楼汇入丹江。全长 46km，总落差 635m，流域面积 272km²。按河谷地形及资源特点，可分为两个河段：一是河源至县城为上游峡谷段，长约 20km，山高谷深，河床狭窄，总落差 455m，平均比降 2.28%，两岔河口以上的东西北山支流常流量均小于 0.1m³/s。二是县城至河口川道段，长 26km，落差 180m。

(3) 武关河：武关河是丹江上游一条较大的支流，发源于丹凤县蟒岭东南麓庾家河的土地沟，南北流向。流经庾岭镇、峦庄镇、铁峪铺镇、北赵川镇、武关镇于商南县毕家湾乡杨家台汇入丹江。干流长 116.7km，流域面积 900km²。年均产径流量 2.44 亿 m³，实测最大洪峰 2560m³/s。平均含沙量 2.21kg/m³，输沙模数为 381t/年 km²，汛期含沙量占全年的 89.8%，推移质大于悬移质。

在商南县境内长 16km，落差 40m，干流两岸除蒋家庄二郎庙、武关河口有较大片耕地外，其它河段全为狭谷，谷宽约 70m~90m。

(4) 白玉河：白玉河是丹江一级支流，全长 22.7km，流域面积为 76.7km²，发源于丹凤县花瓶子垸，于商南县梁家湾乡河东入丹江。总落差 140m，平均比降 2.39%。

2.3.3 丹江南岸支流

(1) 冷水河：冷水河是湘河主流，全长 35km，流域面积 111km²。发源于梁家坟陈家沟，河源为石灰岩山区，溶洞发育。降水均渗入地下变为潜流，故河源有 4 千多米长的河段无常流水。位于该地区梁家

坟的碾子坪、疙瘩坪以下河流开始有常流水，由此至河口，总落差约 550m，按地形、地貌特征及水力资源开发利用条件，可将全河分 3 段：一是分水岭至花子潭上游的河谷川道段。此段长 11km，河道比降较平（平均 1/50）河谷比较开阔，河滩较多，是主要农田分布区。二是花子潭至对窝坪段。此段为峡谷。长约 9km，落差 280m。河峡深切，谷坡陡峭，特别是花子潭至羊角寨有几个大跌水瀑布。三是对窝坪至两岔河段。此段长 15km，峡谷谷宽一般 30m~50m，局部地区有小川道，河湾道特别多。

（2）耀岭河：耀岭河全长 40.3km，流域面积为 112.8km²，发源于水沟，汇入丹江。有效落差 600m，平均比降 1.7%，河流主要特点是：干流从上到下地形条件基本一致，既无大川道，也无明显狭谷段，河谷宽度一般在 120m 左右。

（3）滔河：滔河发源于陕西商南县孤岭山大竹园黑龙沟，由西北流向东南，从赵川进入湖北郧阳区，于河南淅川县滔河镇注入丹江，全长 129.8km，总流域面积 1130km²，是汉江第二条跨三省的支流。整个流域位于北纬 33°01′~33°20′，东经 110°25′~111°10′之间。

在本县境内长 54km，占总长的 41.6%，流域面积 358km²，占流域总面积的 31.7%，河流比降 13.2‰。多年平均径流量为 3.83m³/s，由于流域内多为石灰岩地区，溶洞泉水多，可补给河道，使滔河枯水流量大而稳定，白岩河口以上，枯水流量约 0.5m³/s，岩河口以下至赵川镇，枯水流量约 1.0m³/s 至锅底坑汇入晒水台河以后，枯水量可达到 1.2~1.4m³/s。滔河干流在本县境内分为 3 个河段：一是河源至

孙家坪峡谷段。长约 13km，流域面积约 62km²，常流量约 0.2m³/s。河谷坡降大，总落差可达 220m。二是孙家坪至前坡河段。长 21km，落差 95m，平均比降约 1%。三是前坡至边界河段。长 17km，落差 65m。

2.4 河道水文泥沙

2.4.1 气象

规划河道均属丹江流域，位于亚热带边缘湿润季风气候区，气候温和，四季分明，雨量较多，无霜期长，热量充足，光照适中。据商南县气象站资料统计，年平均气温 14℃，极端最高气温 40.8℃，极端最低气温 -12.1℃，最大冻土深度 0.14m，多年平均降水量 850.4mm，年最大降水量 1092.5mm，年最小降水量 666.7mm，降水分配不均匀，多集中在 7、8、9 三个月，占全年降水量的 52%，多年平均水面蒸发量 950.8mm，干旱指数 0.89，属湿润区；年日照小时数 1972.9h，全年无霜期 244 天左右，早霜始于 11 月下旬，晚霜终于 3 月上旬。本区多南偏东风，历年汛期最大风速平均值 12 m/s，多年平均风速 1.7m/s，定时最大风速 16m/s。

2.4.2 实测水文基本资料

丹江流域上游曾建有水文站 9 处，水文站网详见表 2-1。距离规划河道最近的水文站有 3 处分别为丹凤、武关、竹林关站，其资料系列长，成果详实可靠。其中丹凤站位于丹江上游，武关站位于丹江北岸支流武关河上游，竹林关站位于丹江南岸支流银花河。

按照流域所处地理位置相邻、降雨成因和下垫面相似的原则进行

划分，本次规划河道水文计算的参证站选用如下：

- 1、丹江为丹凤站。
- 2、丹江北岸支流的清油河、县河、武关河、白玉河为武关站。
- 3、丹江南岸支流的耀岭河、冷水河、滔河为竹林关站。

表 2—1 丹江流域水文站基本情况统计表

站 名	所在 河流	流域面积 (km ²)	设站 时间	实测资料年限		备 注
				起~止	年数	
麻 街	丹江	325	1973.7	1974~2010	37	
程家坡	丹江	965	1959.5	1959~1970	12	1971年撤消
柴 湾	丹江	1466	1951.6	1953~1956	4	1958年撤消
丹 凤	丹江	2766	1957.4	1957~2019	63	1965年1月1日 下迁100m
荆紫关	丹江	7060	1957.1	1958~2010	53	
板 桥	板桥河	493	1974.7	1974~2010	37	
谢 塬	南秦河	453	1959.1	1959~1973	15	1974年撤消
竹林关	银花河	951	1971.7	1971~2019	49	
武 关	武关河	724	1959.1	1959~2019	61	

2.4.3 其它水文资料

《陕西省洪水调查资料》记载了武关水文站附近的历史洪水调查资料；《商洛地区实用水文手册》提供了推算径流量的经验公式和参（指）数，及相关的水文、气象统计资料和数据、图表等可参照使用。

2.4.4 径流、泥沙计算方法

（1）径流计算：根据流域内情况，查水文手册图 8，得该流域多年平均径流深，按公式计算多年平均径流量。

$$W = \frac{\bar{y} \cdot F}{10^5} \quad (2.4.4-1)$$

式中：y—多年平均年径流深 mm；

W—多年平均径流量(亿 m^3);

F—流域面积, (km^2);

(2) 泥沙计算见 3.2 节泥沙补给分析

2.4.5 河道径流及泥沙特性

(1) 丹江:

丹江流域地处北亚热带季风气候区, 因受秦岭制约, 气候温和, 无霜期长, 热量充足, 四季分明。由于降雨时空分布不均, 径流也随之变化。6~10 月份为丰水期, 12 月至次年 3 月份为枯水期, 11 月及 4~5 月为平水期。据丹凤水文站实测资料, 年最大径流量 $16.25 \times 10^8 \text{m}^3$, 年最小径流量 $0.743 \times 10^8 \text{m}^3$, 多年平均径流量 5.23 亿 m^3 , 6~10 月份的径流量占全年径流量的 66%以上。

丹江泥沙主要来源于中游的“商丹盆地”及银花河、武关河等较大支流。泥沙与径流具有同样的规律, 汛期 7~10 月份占全年输沙量的 80%。据丹凤水文站实测资料统计: 多年平均悬移质输沙量 $15.2 \times 10^4 \text{t}$, 多年平均含沙量 2.98kg/m^3 , 年最大输沙量 $766 \times 10^4 \text{t}$, 年最小输沙量 $1.77 \times 10^4 \text{t}$, 最大值是最小值的 400 多倍, 年最大断面日平均含沙量达 236kg/m^3 。

(2) 丹江北岸支流(清油河、县河、武关河、白玉河):

丹江北岸各支流, 年径流量相对较大, 产流不均匀, 年际变化大, 年内分配不均匀。流域洪水均属暴雨形成, 水土流失及洪水灾害是该河的主要灾害, 由于其特殊的地形地貌特征, 洪水汇流时间一般涨、落时间是数小时之内。9、10 月份连阴雨时, 洪水则缓慢涨落, 峰低

量大。根据公式 (2.4.4-1) 计算, 各河道多年平均径流量统计见表 2-2。

表 2-2 丹江北岸支流各河道径流统计

河道名称	多年平均年径流深 (mm)	流域面积 (km ²)	多年平均径流量 (亿 m ³)	位置
清油河	265	369.25	0.98	丹江北岸
县河	280	272	0.76	
武关河	250	900	2.25	
白玉河	225	76.7	0.17	

泥沙特点是: 河流汛期含沙量大, 含沙量年内变化大。一般是 4、5 月涨水期开始增大, 最大含沙量多出现在 6、7、8 月, 汛期含沙量占全年的 80% 左右, 汛期后迅速减小, 最小含沙量在枯水期。

(3) 丹江南岸支流 (耀岭河、冷水河、滔河)

丹江南岸各支流, 径流主要由降水形成, 具有年际变化大, 年内分配不均的特点, 并常有灾害性暴雨发生。夏秋多雨, 冬春干冷少雨。汛期 7、8、9 三个月的径流量占全年径流量的 50% 以上, 根据 1972~2016 年竹林关水文站观测资料, 按公式 (2.4.4-1) 计算, 河道多年平均径流量统计见表 2-3。

表 2-3 丹江南岸支流各河道径流统计

河道名称	多年平均年径流深 (mm)	流域面积 (km ²)	多年平均径流量 (亿 m ³)	位置
冷水河	300	111	0.33	丹江南岸
耀岭河	285	112.8	0.32	
滔河	330	358	1.18	

泥沙主要是由暴雨对流域强烈的侵蚀冲刷作用形成。具有水沙关系协调、年际变化大、年内分配不均, 推移质占的比例较大。年输沙量主要集中在汛期 6~9 月, 约占到全年输沙量的 90% 左右, 泥沙与

径流的年际变化基本相一致，具有年际之间变化大，水大沙多，水小沙少的特点。

2.5 河道地质基本情况

2.5.1 区域地质

1) 地形地貌

商南县是一块结构复杂，以低山丘陵为主体的山区。境内地势西南部和北部较高，东南部和中部较低，千米以下的低山、丘陵占总面积 77%。丹江自西向东横贯县境中部，把全县分为丹南、丹北两部分。全县海拔最低点位于双庙岭乡梳洗楼附近的丹江河谷，海拔为 216.4m；最高点位于县境北端的沙坪乡琉璃庙，海拔 2057m。岭谷相间，地势起伏。相差悬殊，相对高差最大值达 1840.6m。由于复杂的地质构造，外应力的影响和人类活动等原境内地形复杂，大致以丹江为界，丹北是蟒岭的东延部分，山势多西北向东南走向，地势由高趋低，主要由石英片岩、石英岩等变质杂岩组成，山体浑圆，岗峦起伏，是西界公路以南地区，山体排列松散，河谷开阔，但植被较差，丹江以南是由结晶灰岩、于校岩、石英片岩、大理石岩、变砂岩组成的新开岭山地，山势多由西向东，地势西高东低，山形陡峭，河谷深切，多溶洞山泉，山上植被良好。

商南地貌由北到南可以划分为：高低次高，即以杨斜~商南复合断裂以北低山丘陵为主，山峰高度大部分在 1000m 以上；由此向南到板岩~耀岭河断裂之北包括水沟乡和汪家店乡以东地区，以低山丘陵区为主，山峰高度般都在 1000m 似下，仅个别山峰在 1000m 以上，

如青山(1055.5m)，豆腐尖(1049.1m)；由此再向南到滔河流域，地形略高于中间地带，而又明显地低于西北部，为中低山区。整个地貌呈掌状扇形向东南方倾斜。

2) 地层岩性

区域地层主要有太古界、元古界、古生界、中生界及新行界等各个时期的地层。岩性主要为变质岩、碎屑岩、碳酸盐、混合岩及第四系堆积物。与采砂相关的地层主要有下元古界 Ptk-1 和 Ptk-2；泥盆系 D3L2 和 D3L3；中生界 T-J 及 J-K；新生界 E、N 及第四系 Q。

第四系主要分布于商丹盆地，以冲积为主，其次为洪积堆积物，按不同组成类型分述如下：

(1) 下元古界刘岭组 (Pt1t)：岩性为黑云母与钙质矽质条带组成，二云母石英片岩、石榴子石二云母片岩、变质砂岩等，此组广泛发育于丹江南侧刘岭一带，厚度大于 400m，与上覆芦院沟组 (Pt1ly) 整合接触。

(2) 下元古界芦院沟组 (Pt1ly)：岩性为绢云母钙质片岩，绢云母、石英片岩、千枚岩夹大理岩、绿泥石片岩、石英片岩、钠长英板岩及砾岩，厚度大于 800m。

(3) 下元古界太吉河组 (Pt1tj1)：岩性为厚层石英砂岩夹绿泥石千枚岩、砾岩。

(4) 上元古界震旦系下统耀岭河组 (Zay1)：为一套变质的喷发岩，绿色片岩系组成，其岩性为绿色钠长石、绿泥石正片岩、阳起石绿帘石片岩夹绢云母片岩、上部夹大理石等，厚度大于 1000m，与上

覆灯影组呈不整合接触。

(5) 上元古界震旦系上统灯影组 (Zbdn)：岩性为下部砂岩、千枚岩及薄层灰岩；上部为白云质灰岩及虫蚀状灰岩夹千枚岩，厚度 500m，与上覆岩层呈平行不整合接触。

(6) 古生界寒武系下、中统 ($\in 1+2$)：岩性为下部黑色砂质层、碳质灰岩及黑色灰岩；上部薄层白云质灰岩与紫红色页岩互层。层厚 250m，与上覆岩层呈不整合接触。

(7) 古生界寒武系上统蜈蚣丫组 ($\in 3w$)：整个岩组均为中~厚层状灰白色至浅灰色白云质灰岩，厚度 300m。

(8) 新生界第四系松散堆积层：

上更新统 (Qal)：阶地堆积物，二元结构清晰，水平层理发育，岩性为粉质黏土和砂卵石层，厚度 10~20m。

全新统 (Q4) 岩性河流相堆积：岩性以粉细砂、砂砾石、砂卵石、砾砂黏土、粉质黏土为主，残坡积层、崩坡积层、粉质黏土夹碎土及腐植土层等。

(9) 上元古界侵入岩斜长花岗岩 (r22)：以岩墙的状态分布，侵入在震旦系耀岭河组之绿色片岩中。

2.5.2 河床地质组成

因商南县独特的地质构造，造成县内丹江流域的河床地质组成以丹江为界，北岸各支流相似度较为接近，其代表性河流为清油河；南岸各支流相似度较为接近，其代表性河流为滔河。

本次采砂规划的河床地质以及土层中砂石储存分析参照代表性

河流的《防洪工程地质勘察报告》，并结合我院现场实地踏勘、野外调查、地形测绘、现场鉴定等工作，做技术整理与统计计算。

代表性河流（丹江、武关河、滔河）河床地质如下：

1) 丹江

参照陕西省水利电力勘测设计研究院勘察分院于 2015 年 1 月编制的《陕西省商洛市丹江干流地质勘察报告》，丹江在规划区范围内可分为六个地质单元。

(1) 填筑土：以砾砂及砂卵石为主，层厚 2~4m 左右。

(2) 砂壤土：粉砂含量高，覆盖于河漫滩上部，层厚 0.4~0.6m。

(3) 砾砂：松散~稍密，砾石含量约 5~10%，粒径多 0.2~1.0cm，成份以砂岩、花岗岩、石英岩为主，磨圆度好，由上往下颗粒变粗，层厚 1~4m。

(4) 砂砾石：松散~稍密，砾石粒径以 0.5~3.0cm 为主，最大可见 9.0cm，成份以花岗岩、石英片岩、砂岩为主，磨圆度好，亚圆形，约占 30~50%，湿~饱和，层厚 2~4m。

(5) 砂卵石：成份以砂岩、花岗岩、石英片岩为主，粒径 3~9cm，约占 40%以上，磨圆度较好，亚圆状、圆形，饱和，稍密，层厚 2~7m。

(6) 上部粉质壤土，土质不均，含少量碎石，厚度约 2.0~2.5m，下部卵石层，成份以砂岩、花岗岩、石英片岩为主，稍密状，卵石粒径一般 3~6cm，含量约 40~50%。卵石层厚约 2~4.0m。

2) 武关河

参照陕西省水利电力勘测设计研究院于 2010 年 7 月编制的《丹凤县武关河重点堤防工程地质勘察报告》，武关河河床土层可分为四个地质单元。

(1) 素填土：以砾砂及砂卵石为主，层厚 2~3m 左右。

(2) 砂卵石：稍密~中密，分选型和磨圆较好，多呈椭圆形，卵石含量 60%，砾石占 10%，充填中细砂，卵砾石母岩为花岗岩、灰岩、片岩等，厚度为 8~10m。

(3) 砂壤土：可塑~软塑，土质较均匀，内含有少量砾石颗粒，层厚 0.20~0.70m，呈透镜体状分布在河流堆积岸。

(4) 古生界强~弱风化软岩（Pz1）：板状构造，变余结构，岩芯呈碎块状，属较软岩，岩体多呈碎裂状，在河床基底及两岸均有分布。

3) 滔河

参照陕西省水利电力勘测设计研究院于 2012 年 6 月《陕西省中小河流治理项目商南县滔河赵川镇段防洪工程初步设计报告》，滔河河床土层可分为七个地质单元。

(1) 素填土：人工堆积层（Q4s），松散~稍密，以砂壤土及砂砾石混合填筑为主，拌合不均匀，局部壤土填筑，层厚 1.2~4.8m 左右。

(2) 砂壤土：第四系全新统冲积层（Q42al），浅灰黄色，土质均，结构疏松，可见腐植物根系，粉砂含量高，覆盖于河漫滩上部，层厚 0.5~3.2m。

(3) 砾砂：第四系全新统冲积层（Q42al），灰色、灰白色，松散，

成份以石英、长石为主，纯净，颗粒均匀，含零星小砾石，多为透镜状，厚度小于 1m。

(4) 砂砾石：第四系全新统冲积层（Q42al），灰黄色，成份以花岗岩、石英片岩、砂岩为主，稍密~中密，砾石粒径以 0.5~3.0cm 为主，最大可见 30cm，磨圆度好，亚圆形，约占 30~50%，湿~饱和，层厚 3.0~10.0m。

(5) 粉质壤土：第四系全新统早期冲积层（Q41al），浅灰黄色~灰褐色，以粉粒为主，土质均一，硬塑，含砾，层厚度大于 2.0~5.0m。

(6) 砂砾石层：第四系全新统早期冲积层（Q41al），灰色，成份以砂岩、花岗岩、石英片岩为主，粒径一般 0.2~5.0cm，含量约 40~60%，呈稍密状，饱和，砂砾石层厚度约 5.0~7.5m。

(7) 石英片岩：元古界（Pt），灰白色，强风化，中薄层状，片理发育，岩体完整性差，属软质岩。

2.6 涉河工程概况

规划区域内共有桥梁 166 座，其中丹江 27 座、白玉河 2 座、武关河 3 座、县河 33 座、清油河 23 座、耀岭河 27 座、冷水河 13 座、滔河 38 座。详见表 2-4~表 2-11。

表 2-4 丹江河段现状桥梁统计表

序号	所在位置	桥梁类型	桩号	桥长(m)	防洪标准 (年)	备注
1	金丝峡镇	大型桥	k0+552	540	100	跨河桥梁
2		大型桥	k2+220	800	100	
3		大型桥	k4+334	500	100	
4		大型桥	k6+328	350	100	
5		大型桥	k8+661	600	100	
6		大型桥	k9+807	530	100	
7		大型桥	k11+031	220	100	
8		大型桥	k11+752	140	100	
9		大型桥	k13+664	170	100	
10		大型桥	k14+615	300	100	
11		大型桥	k17+736	550	100	
12		大型桥	k19+776	560	100	
13		大型桥	k21+303	500	100	
14		大型桥	k22+455	650	100	
15		大型桥	k23+840	700	100	
16		大型桥	k24+878	500	100	
17		大型桥	k25+994	184	100	
18	过风楼镇	大型桥	k30+110	300	100	
19		大型桥	k32+716	600	100	
20		大型桥	k33+998	200	100	
21		大型桥	k35+141	300	100	
22		大型桥	k36+470	600	100	
23		大型桥	k38+716	250	100	
24		大型桥	k40+437	650	100	
25	青山镇	中型桥	k50+728	80	50	
26	湘河镇	大型桥	k80+435	120	100	
27		大型桥	k89+524	160	100	

表 2-5 白玉河现状桥梁统计表

序号	所在位置	桥梁类型	桩号	桥长(m)	防洪标准 (年)	备注
1	金丝峡镇	小型桥	K2+102	20	25	跨河桥梁
2		中型桥	K4+695	60	50	

表 2-6 武关河现状桥梁统计表

序号	所在位置	桥梁类型	桩号	桥长(m)	防洪标准 (年)	备注
1	金丝峡镇	中型桥	k8+114	90	50	跨河桥梁
2		大型桥	k13+512	150	100	
3		大型桥	k14+136	350	100	

表 2-7 冷水河现状桥梁统计表

序号	所在位置	桥梁类型	桩号	桥长(m)	防洪标准 (年)	备注
1	十里坪镇	小型桥	K4+530	22	25	跨河桥梁
2		小型桥	K7+085	20	25	
3	赵川镇	小型桥	K24+580	28	25	
4		小型桥	K26+020	18	25	
5		小型桥	K26+680	26	25	
6		小型桥	K29+030	24	25	
7		小型桥	K29+480	25	25	
8	湘河镇	小型桥	K41+215	27	25	
9		小型桥	K44+050	24	25	
10		小型桥	K48+510	25	25	
11		小型桥	K49+075	24	25	
12		中型桥	K50+600	80	50	
13		中型桥	K54+150	70	50	

表 2-8 县河现状桥梁统计表

序号	所在位置	桥梁类型	桩号	桥长(m)	防洪标准 (年)	备注
1	城关镇	大型桥	k3+562	227	100	跨河桥梁
2		大型桥	k3+615	212	100	
3		中型桥	k3+968	45	50	
4		中型桥	k4+233	45	50	
5		中型桥	k4+645	62	50	
6		中型桥	k5+360	65	50	
7		中型桥	k5+729	130	100	
8		中型桥	k5+843	150	100	
9		大型桥	k6+179	160	100	
10		中型桥	k6+498	79	50	
11		大型桥	k6+763	292	100	
12		中型桥	k6+975	78	50	
13		中型桥	k7+374	64	50	
14		大型桥	k7+743	205	100	
15		大型桥	k8+690	131	100	
16		中型桥	k8+880	85	50	
17		大型桥	k9+371	105	100	
18		中型桥	k10+187	62	50	
19		大型桥	k10+351	134	100	
20		中型桥	k11+887	97	50	
21		大型桥	k13+100	150	100	
22		大型桥	k13+956	217	100	
23		大型桥	k14+337	187	100	
24		大型桥	k15+500	130	100	
25		大型桥	k16+212	209	100	
26		大型桥	k16+700	178	100	
27		大型桥	k18+200	530	100	
28		大型桥	k19+124	368	100	
29	过风楼镇	中型桥	k19+555	90	50	
30		中型桥	k20+431	90	50	
32		大型桥	k24+000	120	100	
33		大型桥	k27+090	300	100	

表 2-9 清油河现状桥梁统计表

序号	所在位置	桥梁类型	桩号	桥长(m)	防洪标准 (年)	备注
1	清油镇	小型桥	K8+110	20	25	跨河桥梁
2		小型桥	K13+550	20	25	
3		小型桥	K16+905	25	25	
4		中型桥	K26+475	40	50	
5		中型桥	K29+165	50	50	
6		中型桥	K33+475	60	50	
7		中型桥	K34+065	45	50	
8		中型桥	K35+450	50	50	
9		大型桥	K37+530	250	100	
10		大型桥	K38+295	110	100	
11		大型桥	K39+000	180	100	
12	试马镇	大型桥	K42+767	120	100	
13		大型桥	K45+261	130	100	
14		大型桥	K49+142	140	100	
15		大型桥	K50+551	160	100	
16		大型桥	K52+520	120	100	
17		大型桥	K54+521	150	100	
18	过风楼镇	大型桥	K57+400	120	100	
19		大型桥	K58+220	150	100	
20		大型桥	K59+181	200	100	
21		大型桥	K61+293	120	100	
22		大型桥	K65+146	120	100	
23		大型桥	K65+396	300	100	

表 2-10 耀岭河现状桥梁统计表

序号	所在位置	桥梁类型	桩号	桥长(m)	防洪标准 (年)	备注
1	十里坪镇	小型桥	K2+829	20	25	
2	过风楼镇	小型桥	K3+254	20	25	
3		小型桥	K3+478	10	25	
4		小型桥	K3+819	20	25	
5						
6		小型桥	K5+063	20	25	
7		小型桥	K5+518	15	25	
8		小型桥	K6+065	20	25	
9		小型桥	K7+517	25	25	
10		小型桥	K7+826	12	25	
11		小型桥	K8+147	15	25	
12		小型桥	K8+615	21	25	
13		小型桥	K9+304	20	25	
14		小型桥	K12+149	20	25	
15		小型桥	K12+495	20	25	
16		小型桥	K12+921	25	25	
17		小型桥	K14+633	20	25	
18		小型桥	K15+304	20	25	
19		小型桥	K16+121	23	25	
20		小型桥	K20+525	26	25	
21		小型桥	K21+636	22	25	
22		小型桥	K23+018	18	25	
23		小型桥	K24+727	27	25	
24		小型桥	K25+201	21	25	
25		小型桥	K28+202	28	25	
26		小型桥	K35+598	25	25	
27		小型桥	K39+559	28	25	

表 2-11 滔河现状桥梁统计表

序号	所在位置	桥梁类型	桩号	桥长(m)	防洪标准 (年)	备注
1	十里坪镇	小型桥	K3+360	23	25	跨河桥梁
2		小型桥	K4+273	23	25	
3		小型桥	K4+750	24	25	
4		小型桥	K6+306	23	25	
5		小型桥	K6+570	23	25	
6		中型桥	K11+282	60	50	
7		中型桥	K12+330	90	50	
8		小型桥	K12+860	22	25	
9		小型桥	K13+883	24	25	
10		小型桥	K14+454	23	25	
11		小型桥	K14+894	22	25	
12		小型桥	K15+475	22	25	
13		小型桥	K16+822	23	25	
14		小型桥	K17+697	23	25	
15		小型桥	K17+856	24	25	
16		小型桥	K18+643	23	25	
17		小型桥	K19+138	23	25	
18		小型桥	K19+758	25	25	
19		小型桥	K20+132	25	25	
20		小型桥	K21+395	25	25	
21		小型桥	K22+319	23	25	
22		小型桥	K23+615	24	25	
23		中型桥	K24+439	80	50	
24		中型桥	K25+108	70	50	
25		中型桥	K25+388	60	50	
26		中型桥	K27+399	90	50	
27		中型桥	K28+591	90	50	
28		中型桥	K29+698	55	50	
29		中型桥	K30+437	60	50	
30	赵川镇	大型桥	K33+533	110	100	
31		中型桥	K34+490	95	50	
32		大型桥	k35+184	130	100	
33		小型桥	k38+245	24	25	
34		中型桥	k39+790	60	50	
35		中型桥	k41+378	75	50	
36		中型桥	k42+185	53	50	
37		中型桥	k45+993	60	50	
38		小型桥	k47+491	24	25	

因本次规划区的可采区内未涉及涉河管道、输电线路，故在此不做统计。

2.7 堤防工程概况

本次规划涉及堤防的河道有丹江、清油河、白玉河及滔河，各段堤防统计详见表 2-12。

表 2-12 堤防工程统计表

河道	堤防名称	长度 (m)		防洪标准 (年)	堤防级别
		左岸	右岸		
丹江	金丝峡段堤防	2219.5	2701	20	4 级
	过风楼段堤防	845	1419	20	4 级
清油河	清油河镇段堤防	200	257	20	4 级
	试马镇段堤防	0	410	20	4 级
	过风楼段堤防	1745	1861	20	4 级
县河	县河城区段堤防	524	365	20	4 级
	县河过风楼段堤防	486	536	20	4 级
白玉河	白玉河堤防	962.1	462.8	20	4 级
滔河	十里坪镇段堤防	3447	1400	20	4 级
	赵川镇段堤防	1291	2223	20	4 级

本次采砂规划可采区范围内设有堤防的共有 2 处，分别为清油河可采区 1、县河可采区 1，其可采区边线距堤防坡脚线不得小于 10m。

2.8 水电站工程概况

商南县是一个水力资源较为丰富的地区，电站数量较多。其中涉

及本次规划的河道有丹江、武关河、清油河、滔河，其中丹江有 1 座，为莲花台电站（在建）；武关河有 1 座，为武关河电站（已建）；清油河有 2 座，为龙头漫电站（已建）、兑头湾电站（已建）；滔河有 4 座，为后川电站（已建）、关帝庙电站（已建）、黄家垭电站（已建）、老府湾电站（已建）。电站统计详见表 2-13。

表 2-13 涉河电站统计表

河道	电站名称	控制流域面积 (km ²)	装机容量		年发电量 (万 KW.h)	工程 等别	回水区长度 (m)
			KW/台	台			
丹江	莲花台电站	6614	40000	3	16036	III	2620
武关河	武关河电站	900	125	1	55	V	300
清油河	龙头漫电站	353.5	820	2	320	V	500
	兑头湾电站	359.79	750	2	220	V	200
滔河	后川电站	124.6	325	2	85	V	700
	关帝庙电站	192.5	125	1	55	V	500
	黄家垭电站	238.5	260	2	77	V	700
	老府湾电站	250.2	400	2	110	V	800

本次采砂规划在水电站回水区范围内，均设为禁采区。

2.9 水环境与水生态现状

2.9.1 水环境

根据《商洛市水质简报》（2018 年~2020 年 10 次）多次统计分析丹江、武关河、清油河、滔河水质情况如下：

丹江：张村至棣花镇段，控制河长 28km，棣花断面水质类别为

III类；棣花至丹凤段，控制河长 23.0km，丹凤断面水质类别为II类；丹凤至月日段，控制河长约为 7.0km，月日断面水质类别为III类；月日至竹林关段，控制河长 19.0km，竹林关断面水质类别为II类；竹林关至耀岭河口段，控制河长 56km，耀岭河口（丹江）断面水质类别为II类；耀岭河至湘河（省界断面），控制河长 25.0km，湘河口断面水质类别为II类。

武关河：武关河河源至武关镇，控制河长 91.7km，武关镇断面水质类别为II类；武关镇至丹江入口，控制河长 25.0km，武关河入丹江口断面水质类别为II类。

县河：商南县县河河源至入丹江口段，控制河长 46.0km，商南县县河河源至入丹江口断面水质类别为IV类；

清油河：河源至两岔河段，控制河长 20.0km，两岔河断面水质类别为II类；两岔河至清油河入口，控制河长 38.0km，清油河入丹江口断面水质类别为II类。

滔河：河源至赵川段，控制河长 39.0km，水质类别为II类。

2.9.2 水生生态

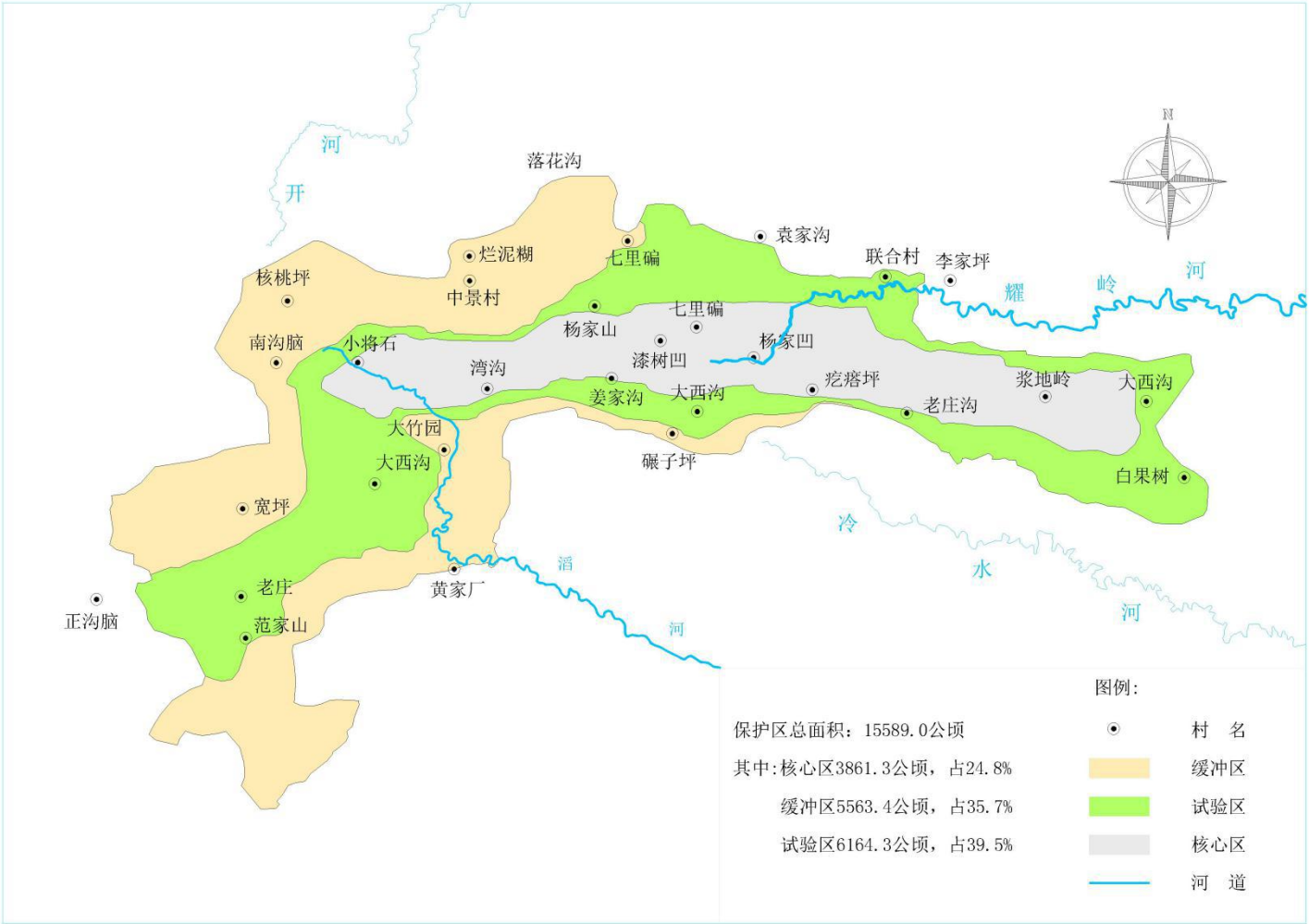
规划区域河道内的藻类植物种类组成复杂，以硅藻门和绿藻门的种类最多，蓝藻门、隐藻门、黄藻门、红藻门、裸藻门和甲藻门的种类较少。丹江水质清澈，鱼类丰富，共有 10 科 55 种。据统计，丹江鱼类有 55 种，其中鲤科 36 种，占丹江鱼类总数的 65%。常见鱼类有鲤鱼、鲫鱼、泥鳅、鲢鱼、麦穗鱼。

涉及规划河道的自然保护区，有陕西新开岭省级自然保护区。位

于商南县十里坪镇，总面积 155.89km²，范围涵盖了耀岭河（河源~联合村段）与滔河（河源~黄家厂段）上游段，详见图 2-2。

在本次采砂规划中，保护区范围内均设为禁采区。

图 2-2 陕西新开岭省级自然保护区功能区划图



第三章 河道演变与泥沙补给分析

3.1 河道演变及趋势

3.1.1 丹江

根据以往土地利用现状图和本次规划的实测地形图对比分析,发现该段河道总体平面形状基本没有变化,说明丹江河势总体比较稳定,只是局部主槽深泓横向和纵向形状有所不同。主槽的局部摆动主要原因是河床漫滩由粗砂、砂质壤土、松散的砂卵石组成,其抗冲刷能力较弱,遇较大水流,会造成主槽岸坡漫滩冲(淘)刷,使主槽稍有偏移。该段河道基本上属于山区稳定性河道。

丹江地处秦岭东段南麓的中一低山地形地貌区,受地形地质条件限制,在崇山峻岭之间蜿蜒穿行南下,河流蛇曲发育,河床深切。近百年来,其平面形态变化甚微。

丹江所在区域在整体属于大地构造单元之东秦岭褶皱系之华力西、印支褶皱内,其在地质年代现代时期仍处于相对上升阶段,故秦岭东段南麓广大地区的山区河流,总体上仍处于下切趋势。

据商洛市以及沿江县区河道管理部门所做调查可知,在 20 世纪 90 年代以来,丹江呈现整体下切趋势。河床平均下切 2.5~3.00m,局部河段主河槽最大下切约 3.5m。

3.1.2 武关河

武关河具有山区河流的典型特征,由于沿程地形、地质构造和岩性的变化,河道两岸缺少宽阔的河漫滩,没有相对较为平坦开阔的高河漫滩。

从断面形态来看,河床多呈“U”形,中、高水河床主槽没有明显的差异;从阶地发育情况分析,武关河上游河段具有明显的一级阶地,

阶地的形成与气候变迁、构造运动和侵蚀基面的升降密切相关。从地质角度来看，这种变化年代较为久远，对近期河床演变影响不大。

从河道演变的一般规律来看，山区河流总体演变趋势是冲刷、下切趋势。这种趋势常受河槽构造和岩性的影响。武关河以侵蚀下切为主，河道在纵向和平面上经年积月都有一定的变化，但相比平原河流这种变形的幅度要小得多，变形的速度要缓慢得多。由于规划开采区对现有河道的形态与河势改变较小，在今后一定时期内，河道平面形态相对稳定。河道主槽的长期变化趋势是逐渐刷深，其速度是缓慢的。

3.1.3 清油河

清油河河谷深切，呈“V”型发育，河床两岸断续分布呈条带状的一级阶地及残留二级基座阶地，阶地堆积物二元结构清晰，上部为粉质壤土，下部为砂砾石。清油河属山区性河流，洪水陡涨陡落，平时水质优良，含沙量少，降雨涨水时水流含少量泥沙，以推移质为主。

根据以往土地利用现状图和本次规划的实测地形图对比，发现该段河道总体平面形状基本没有变化，说明清油河河势总体比较稳定，只是局部主槽深泓横向和纵向形状有所不同。经分析，清油河流域规划段河道演变规律为涨水冲刷，落水淤积，大水则发生较大的冲刷变化，造成河床质不断冲刷，但是冲刷掉上层覆盖物之后则发生新的淤积，大断面总的趋势有冲有淤，冲淤基本平衡。

3.1.4 滔河

滔河属于山区性河流，悬移质大都是细沙和壤土，河道冲淤变化的规律是大水冲、小水淤。根据工程区以往土地利用现状图和本次规划的实测地形图对比，滔河主流平面摆动变化不大。上游河段弯道凹岸基本为土质高坎，经过长时间冲刷，虽然有些坍塌，但依然限制了河道平面形态的变化。中游赵川桥上游地势较为开阔，河道主流较为

顺直。下游河段，河道主流被节点限制，都在主河槽内，两条主流基本相一致。

河道历史上和近期一直没有明显的冲刷和淤积，枯水时部分河滩有少量泥沙淤积，洪水期被洪水冲走，近几十年来河床高程没有大的变化。河道内修建的电站滚水坝，现仍在正常使用，经过多年运行，河道内泥沙已经达到冲淤平衡。从整体上看河势处于稳定状态，预测今后也不会发生大的变化。

3.1.5 耀岭河、冷水河

耀岭河、冷水河所处地理位置相距不远，河道最大间距仅为 7.6km，其地质构造也属于同一区域，河流发源地均位于商南县十里坪镇陈家沟村，河流自西向东汇入丹江，走势基本平行。河谷呈“U”型，谷底宽 120~300m，均属山区性河流，洪水陡涨陡落，平时水质优良，含沙量少，降雨涨水时水流含少量泥沙，以推移质为主。从河流水文地质的角度看，耀岭河与冷水河属于相似程度较高的两条河流。

以耀岭河为参照，根据以往土地利用现状图和本次规划的实测地形图对比，发现该段河道总体平面形状基本没有变化，说明河势总体比较稳定，只是局部主槽深泓横向和纵向形状有所不同。主槽的局部摆动主要原因是河床漫滩由粗砂、砂质壤土、松散的砂卵石组成，其抗冲刷能力较弱，遇较大水流，会造成主槽岸坡漫滩冲（淘）刷，使主槽稍有偏移。经分析，耀岭河流域规划段河道演变规律为涨水冲刷，落水淤积，大水则发生较大的冲刷变化，造成河床质不断冲刷，但是冲刷掉上层覆盖物之后则发生新的淤积，大断面总的趋势有冲有淤，冲淤基本平衡。

3.1.6 白玉河

白玉河处于丹江上游，河道最大间距仅为 4.0km，其地质构造也属于同一区域，白玉河河流自北向南汇入丹江，走势基本平行。均属山区性河流，受山区地形限制，平面形态变化不大。

根据历年资料分析，上世纪末至今，河床基本处于平衡稳定状态。在历次洪水中，河道主槽主要在左右两岸山脚间摆动，河床相对稳定。受洪水冲刷、水土流失、不均匀降雨影响，存在着局部冲刷和淤积问题，但对整个河槽未产生较大影响。受地质构造制约，河势平面基本稳定，河道变迁摆动很小。

河道冲淤变化的规律是涨冲落淤，从长时段来讲冲淤变化是相对平衡的。根据历史河床冲淤变化情况预测，今后河床冲淤变化是相对平衡的。

3.2 河道泥沙补给分析

按照流域所处地理位置相邻、降雨成因和下垫面相似的原则进行划分，本次规划河道泥沙补给计算的水文参证站选用如下：

- 1) 丹江的参证站为丹凤站。
- 2) 丹江北岸支流清油河、武关河、县河的参证站为武关站。
- 3) 丹江南岸支流滔河的参证站为竹林关站。

以上 3 处参证站资料系列长，成果详实可靠。

根据各参证站多年实测数据推导计算出各河道侵蚀模数与年平均输沙量，最终以年平均输沙量作为河道泥沙补给量的参考标准，具体计算公式与泥沙补给量计算过程如下。

3.2.1 计算公式

- 1) 多年平均侵蚀模数计算公式：

$$\bar{F} = \frac{\sum F_i}{N} \quad \text{式 (3.2.1-1)}$$

$$K = \frac{\bar{F}}{S_1} \quad \text{式 (3.2.1-2)}$$

$\bar{F}$ ：水文站实测多年平均输沙量。

F_i ：水文站实测年输沙量。

N ：统计年数。

K ：多年平均侵蚀模数

S_1 ：水文站控制流域面积。

2) 年平均输沙量计算公式：

$$\bar{M} = \frac{K \cdot S_2}{\rho} \quad \text{式 (3.2.1-3)}$$

$\bar{M}$ ：年平均输沙量。

S_2 ：流域面积。

ρ ：泥沙比重，1.60t/m³。

3.2.2 各河道泥沙补给量计算

1) 丹江：

丹江丹凤水文站实测多年平均输沙量统计结果见表 3-1，统计年份为 1958 年~2019 年（其中 1980 年~1982 年、2006 年~2011 年停测，不在统计范围内），控制流域面积为 2766km²。

表 3-1 丹凤水文站多年平均输沙量统计表

统计时段 (年)	1958~1966	1967~1975	1976~1987	1988~1996	1997~2005	2012~2019	1958~2019
多年平均 输沙量 (万吨)	330	217.6	143.6	50.8	50	3.25	132.54

由表 3-1 可知丹江丹凤水文站 1958 年~2019 年实测多年平均输沙量为 132.54 万 t，按公式 (3.2.1-2) 计算丹江多年平均侵蚀模数为 479.18t/km²。丹江可采区上游（竹林关银花河口~月亮湾村段）流域

面积为 1650km²，按公式 (3.2.1-3) 计算年平均输沙量为 49.12 万 m³。

2) 丹江北岸支流（武关河、清油河、县河）：

武关水文站实测多年平均输沙量统计结果见表 3-2、表 3-3，统计年份为 2002 年~2019 年，控制流域面积为 724km²。

表 3-2 武关水文站年输沙量统计表

统计时段(年)	2002~2006	2007~2012	2013~2015	2016~2019	2002~2019
多年平均 输沙量 (万吨)	29.77	29.35	3.51	1.51	16.04

根据表 3-3 可知，武关河武关水文站 2002 年~2019 年实测多年平均输沙量为 16.04 万 t。按公式 (3.2.1-2) 计算武关河多年平均侵蚀模数为 221.55t/km²。

武关河可采区上游流域面积为 900km²，按公式 (3.2.1-3) 计算年平均输沙量为 12.46 万 m³。

清油河河可采区上游流域面积为 369.2km²，按公式 (3.2.1-3) 计算年平均输沙量为 5.11 万 m³。

县河可采区上游流域面积为 272.0km²，按公式 (3.2.1-3) 计算年平均输沙量为 3.77 万 m³。

3) 丹江南岸支流（滔河）：

竹林关水文站实测多年平均输沙量统计结果见表 3-4，统计年份为 1981 年~2019 年，控制流域面积为 2766km²。

据竹林关水文站统计资料，1987 年出现了 200 年一遇的大洪水，其当年输沙量为 526 万 t，远高于常年平均值，属于特殊情况不在统计范围内。

表 3-3 竹林关水文站多年平均输沙量统计表

统计时段 (年)	1981~ 1985	1986~ 1991	1992~ 1996	1997~ 2001	2002~ 2006	2007~ 2011	2012~ 2019	1981~ 2011
多年平均 输沙量 (万吨)	117.2	23.8	23.8	33.2	28.4	22.8	3.25	36.07

由表 3-4 可知竹林关水文站 1981 年~2019 年实测多年平均输沙量为 36.07 万 t, 按公式(3.2.1-2)计算多年平均侵蚀模数为 130.41t/km²。

滔河可采区上游流域面积为 358km², 按公式(3.2.1-3)计算年平均输沙量为 2.92 万 m³。

第四章 规划的必要性

4.1 河道采砂基本情况

在 2018 年以前，商南县共查处无采砂许可证的采砂点 26 个，其过量、无序开采，对河道行洪安全、沿岸水利设施、河流生态环境、国有资源流失产生较大影响。

2018 年 9 月 20 日至 22 日，由县政府组织带领各相关部门，对各采砂点逐一检查督促，集中治理与清理，于 2018 年 10 月底关停无采砂许可证的采砂点。

4.2 无序采砂所造成的影响

4.2.1 以往无序采砂所造成的影响

1) 对河势的影响

以往无序采砂违背自然规律，改变原已相对稳定的河床形态、水流流态和水道的分流比，导致局部河段河床下切。

2) 对河道行洪的影响

以往无序采砂中，废料随意遗弃在河道的现象时有发生，致使行洪断面束窄，影响河道行洪安全。

3) 对建筑物的影响

以往无序采砂容易引起桥梁基础外露，造成桥梁崩塌的危险，并破坏河床的稳定性，形成深沟，导致堤防下陷。尤其在汛期发生洪水极易冲毁农田，淹没村庄，同时，还会对桥梁、拦河坝、沿岸渠道等基础设施构成危险。

4) 对社会稳定的影响

一是由于经营业主违规进行开采，导致毁坏耕地和道路，采砂业主经营与当地村民发生纠纷，甚至发生尖锐矛盾和冲突，使信访案件

不断；二是由于采砂业主采砂后，对采砂的洼坑不加以回填，汛期内充满水，极易发生淹死人的事故。

4.2.2 以往采砂管理存在的问题

1) 河道管理工作线长、面广、任务繁重，而河道管理单位缺乏必要的执法经费和设备，在一定程度上制约河道采砂管理工作的有效开展；

2) 随时转运砂石料、清除弃料及河道行洪障碍物，实施阻力大，操作困难；

3) 在实施管理中，对《采砂规划》规定的开采量、开采深度缺乏依据。

4.2.3 目前采砂所存在的问题

商南县砂石市场存在供需矛盾。一方面城市发展及基础设施投资规模不断增加，特别是地方基础设施建设步伐加快，造成建设用砂逐年增加；另一方面商南县水利局于 2018 年年底关闭所有非法采砂点，短时间内新的采砂规划尚未形成，造成全县砂石资源严重紧缺，价格成倍上涨，对商南县经济建设的发展速度造成一定影响。

4.3 制定规划的必要性

实行统一规划制度是河道采砂管理的两大基本制度之一。缺乏规划、多头管理是导致河流乱采滥挖的重要原因之一。河道采砂管理的经验证明，编制河道采砂规划是对河道采砂进行依法管理、科学管理的重要依据，是河道进行安全管理和环境保护的重要措施，是对河道进行可持续开发利用的基本策略。

结合商南县以往采砂影响、管理存在的问题及现状情况，从依法治水、维护河势稳定、保障防洪安全、规范采砂行为、合理利用砂石资源、完善专业规范等方面，综合分析本次规划制定的必要性有以下

几点。

1) 维护河势稳定及保障防洪安全

河道砂石是河床的重要组成部分，与河势稳定、保障防洪安全密切相关。通过分析河道现状，考虑河流特点，依据相关法律法规及文件，科学编制采砂规划，合理制定采砂分区，并提出控制性指标，避免了无序采砂给河势稳定及防洪安全带来的较大影响。

2) 保护涉河建筑物

涉河工程对促进地方经济及社会发展发挥了重要作用，其安全性必须予以保证。因此，编制合理的采砂规划，在已建的涉河建筑物的安全保护范围内设置禁采区。

3) 保护及合理开发利用砂石资源

河道砂石是国家的矿产资源，不允许无偿占用和非法开采，制定采用规划就是使采砂活动依法、有序开采，是对国家矿产资源的保护和合理开发利用。

通过制定合理的采砂规划，明确可采区、储备量、可开采量、开采速度和时间等，适量、适度地进行采砂，既可以取得大量的建筑材料，又能维持河床冲淤的动态平衡，关键可以遏制无限制、掠夺式地开采砂石。

4) 河道采砂规范化管理

规范化的采砂管理，既是协调采砂矛盾的主要依据，也是实现依法治水和科学管理的具体措施。

通过制定采砂规划，明确采砂分区，对各区的范围及控制性指标，提出合理的要求，明确采砂方式，科学指导采砂工作，彻底解决商南县采砂管理所存在的问题，使得采砂管理规范化和有据可依。

5) 满足地方经济社会发展

随着商南县城发展及基础设施投资规模不断增加，砂石量需求逐年增加，对砂石供给提出了更高要求，因此需要依法规范管理河道采砂，科学合理的开采砂石资源，以满足当前社会经济发展的需要。

综上所述，为了贯彻落实《商洛市水利局关于开展河道采砂规划编制工作的通知》的精神，维护河势稳定、保障防洪安全、保护涉河建筑物及合理开发利用砂石资源，规范采砂管理，促进商南县社会经济发展，编制《商南县 2020~2022 年采砂规划》是十分必要的。

第五章 规划原则与规划任务

5.1 规划指导思想

全面贯彻落实《陕西省秦岭生态环境保护条例》、《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》等相关文件要求，坚持五统一（统一规划、统一开采、统一加工、统一销售、统一结算）的管理模式，以维护河势稳定、保障防洪安全、保护涉河建筑物及合理开发利用砂石资源为核心，以贯彻执行相关法律及法规、坚持河道采砂实施方案与社会经济发展规划相协调、遵循河道采砂有序可持续利用为原则，确保商南县采砂工作有序可控，促进采砂管理水平上升一个新的台阶。

5.2 规划原则

依据《河道采砂规划编制规程》以及河道现状，确定本次采砂规划总原则如下：

- 1) 应符合国家相关法律、法规和政策，遵守有关规章制度；
- 2) 应符合江河流域综合规划和区域综合规划，并与相关专业规划相协调；
- 3) 应正确处理好整体与局部、干流与支流、上游与下游、左岸与右岸、需要与可能、近期与远景等方面的关系；
- 4) 应充分考虑河势稳定、防洪安全、生态与环境保护以及跨、穿、临河的建筑物及设施正常运行的要求；
- 5) 应优先保护生态环境，在合理的开采范围内进行适量开采；
- 6) 应突出采砂规划的宏观指导性，重视采砂规划的可操作性，并对采砂总量和采砂设备实行控制；
- 7) 应坚持河道采砂工作有序进行，砂石资源可持续利用；
- 8) 应确保规划方案的真实性，实事求是的调查河道形态、砂石

资源及涉河建筑物等；

9) 应明确划定采砂分区的具体范围，合理制定年度开采计划，制定适度、合理、科学的开采方案。

5.3 规划依据

5.3.1 相关法律、法规

- 1) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- 2) 《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- 3) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）；
- 4) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- 5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日发布）；
- 6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日发布）；
- 7) 《中华人民共和国公路法》（2017 年 11 月 4 日修订）
- 8) 《中华人民共和国防汛条例》（2005 年 7 月 15 日发布）；
- 9) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年 3 月 19 日修订）；
- 10) 水建管发【2001】618 号文，水利部《关于进一步加强规范河道管理范围内建设项目审批管理的通知》；
- 11) 《陕西省河道采砂管理办法》（2019 年修订）；
- 12) 《陕西省河道采砂规划编制导则（试行）》，陕水河库【2005】11 号文发布；
- 13) 《湿地保护管理规定》（2013 年 5 月 1 日起施行）；
- 14) 《国家湿地公园管理办法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- 15) 《陕西省湿地保护条例》（2006 年 6 月 1 日起施行）；
- 16) 《陕西省秦岭生态环境保护条例》；
- 17) 《陕西省汉江丹江流域水污染防治条例》（2006 年 3 月 1

日起实施）；

18) 《公路安全保护条例》（2011 年 7 月 1 日起施行）；

19) 《铁路运输安全保护条例》（2005 年 4 月 1 日起施行）；

20) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010 年 10 月 1 日起施行）；

21) 《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；

22) 《陕西省河道管理条例》（2010 年 3 月 26 日修订）；

23) 《陕西省公路路政管理条例》（2014 年 11 月 27 日起施行）；

24) 《陕西省水利厅关于编报 2015~2020 年河道采砂规划的通知》（陕水河库发〔2013〕28 号）；

25) 其他国家法律及地方法规。

5.3.2 相关规范及技术标准

1) 《河道采砂规划编制规程》（SL423-2008）；

2) 《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；

3) 《河道堤防工程管理通则》【1980】水管字第 98 号；

4) 《堤防工程管理设计规范》（SL171-96）。

5.4 规划方案编制任务及目标

5.4.1 编制任务

商南县采砂实施方案主要任务是根据河道演变、来水来砂、防洪及社会经济发展的要求，在维护河势稳定、保障防洪安全、保护涉河建筑物及满足生态与环境保护要求的前提下，本着采补平衡的工作思路，确定合理开发砂石资源，研究提出商南县采砂规划三区划定的范围，制定可采区的控制开采高程、年度控制开采量、采砂设备、禁采期等，并提出采砂管理及监督措施。

5.4.2 编制目标

维护河势稳定、保障防洪安全、保护涉河建筑物、满足地方经济发展，科学、合理的划定采砂分区，制定先进的管理制度，达到采砂行为合法化、合理化、规范化，确保商南县各河道砂石可持续利用。

5.5 编制范围及期限

5.5.1 编制范围

本次采砂规划涉及商南县境内的丹江、清油河、县河、武关河、白玉河、冷水河、耀岭河及滔河。其中丹江总长 89.5km、清油河总长 64.0km、县河总长 27.6km、武关河总长 116.7km、白玉河总长 22.7km、冷水河总长 35.0km、耀岭河总长 40.3km、滔河总长 129.8km。

5.5.2 编制基准年与规划期

依据《商洛市水利局关于开展河道采砂规划编制工作的通知》，确定本次河道采砂实施方案基准年为 2019 年，规划期从 2020 年~2022 年。

第六章 采砂分区规划

6.1 总体规划

本次采砂规划涉及商南县境内的丹江、清油河、县河、武关河、白玉河、耀岭河、冷水河及滔河。在结合实测地形、地质勘察成果、分析河道现状情况、考虑跨河建筑物、防洪工程等控制条件的基础上，依据相关法律法规，对规划河道进行科学的“三区”划分，即禁采区、可采区、保留区。具体如下：

1) 禁采区：按照国家和有关部门的规定，采砂对河道行洪和涉河建筑物有较大影响的河段划定为禁采区。

丹江：雷家洞村~县河口村段，因沪陕高速沿河通过，其涉河桥梁较多，为保护桥梁安全设为禁采区。县河口村~月亮湾村段部分河段在莲花台水电站(在建)、金华湾水电站(拟建)、月亮湾水电站 (拟建)的回水区与保护区范围内，此区域设为禁采区。

清油河：清油河因清油公路沿河通过，中、小型桥梁较多，为保护桥梁安全部分河道设为禁采区。

县河：县河因沪陕高速、商郧公路沿河通过，其跨河桥梁较多，为保护桥梁安全部分河道设为禁采区。

武关河：武关河上游河段交通不便，且砂量有限，为减小对河势的影响设为禁采区。

耀岭河：耀岭河河源~联合村段，位于陕西新开岭省级自然保护区的缓冲区，设为禁采区；联合村~千里坪村段，砂量储备有限且小型桥梁较多，设为禁采区；八里坡村~腰棚段，因太耀公路沿河通过桥梁较多，其部分河段设为禁采区；腰棚~耀岭河村段，处于莲花台水电站(在建)的回水区，设为禁采区。

冷水河：冷水河上游（碾子坪村~文化坪村段），砂量储备有限设为禁采区。文化坪村~湘河镇段，因太湘文公路沿河通过桥梁较多，其部分河段设为禁采区。

滔河：滔河河源~黄家厂村段，位于陕西新开岭省级自然保护区的缓冲区，设为禁采区；黄家厂村~赵川镇段，有小型水电站 4 座，并有赵白公路沿河通过，其涉河桥梁较多，为保障水电站可靠运行、保护公路桥梁安全其部分河段设为禁采区。

2) 可采区：在河道演变与泥砂补给的基础上，对河势稳定、防洪安全及涉河工程正常运行等基本无不利影响或不利影响较小的区域划定为可采区。

本次采砂规划的可采区位于丹江、清油河、县河、武关河及滔河的部分河段，均具有一定的砂石储备，且交通方便便于实施。

3) 保留区：规划河段内某些区域虽有一定的砂石资源，且砂石开采对防洪安全和其它工程设施虽无影响，但由于其它方面的原因，如前期开采量较大、交通不便、砂石需求、管理要求等诸多因素，目前暂时予以保留的区域划定为保留区。

本次规划的保留区位于丹江、白玉河、耀岭河、冷水河及滔河的部分河段。

综上所述：本次采砂规划中所有河道均设有禁采区，可采区仅设在丹江、清油河、县河、武关河及滔河的部分河段，保留区仅设在丹江、白玉河、耀岭河及冷水河的部分河段。

6.2 禁采区划定

6.2.1 禁采区划定原则

本次规划根据现行相关法律、法规的要求，禁采区的划定，应遵循以下原则：

- 1) 对维护河势稳定起重要作用的河段和区域。包括控制河势的重要节点、重要弯道段凹岸、汊道分流区，需控制其发展的汊道等；
- 2) 对防洪安全有较大不利影响的河段和区域。包括防洪堤临水侧边滩较窄或无边滩处、深泓靠岸段、重要险工段附近、河道整治工程附近区域以及其他对防洪安全有较大不利影响的区域；
- 3) 涉河工程的安全保护范围；
- 4) 国家和省级政府划定的各类自然保护区以及珍稀动物栖息地和繁殖场所。主要经济鱼类的产卵场、重要国家级水产原种场，饮用水源保护区。有特殊需要，经过采砂专项论证并经有关部门批准的除外。

6.2.2 禁采区划定标准

禁采区划定标准：

- 1) 根据《中华人民共和国公路法》第四十七条规定：

在大中型公路桥梁和渡口周围 200m、公路隧道上方和洞口外 100 m 范围内，以及在公路两侧一定距离内，不得挖砂、采石、取土、倾倒废弃物，不得进行爆破作业及其他危及公路、公路桥梁、公路隧道、公路渡口安全的活动。

在前款范围内因抢险、防汛需要修筑堤坝、压缩或者拓宽河床的，应当事先报经省、自治区、直辖市人民政府交通主管部门会同水行政主管部门批准，并采取有效地保护有关的公路、公路桥梁、公路隧道、公路渡口安全的措施。

- 2) 根据《公路安全保护条例》第二十条规定：禁止在公路桥梁跨越的河道上、下游的下列范围内采砂：

- (1) 特大型公路桥梁跨越的河道上游 500m、下游 3000m；
- (2) 大型公路桥梁跨越的河道上游 500m、下游 2000m；

(3) 中小型公路桥梁跨越的河道上游 500m、下游 1000m。

3) 根据《陕西省公路路政管理条例》第十五条规定：在大中型公路桥梁周围 200m、小型公路桥梁周围、公路隧道上方及洞口外 100m 范围内禁止下列行为：

(1) 采石采矿、挖砂取土、爆破、烧荒、倾倒废弃物；

(2) 停放装载危险物品的车辆；

(3) 危及公路桥梁、公路隧道安全的其他行为。

4) 根据《铁路运输安全保护条例》第十六条规定：任何单位和个人不得在铁路桥梁跨越的河道上下游的下列范围内采砂：

(1) 桥长 500 米以上的铁路桥梁，河道上游 500 米，下游 3000 米；

(2) 桥长 100 米以上 500 米以下的铁路桥梁，河道上游 500 米，下游 2000 米；

(3) 桥长 100 米以下的铁路桥梁，河道上游 500 米，下游 1000 米。

5) 根据《堤防工程管理设计规范》SL171-96 中 3.1.2 规定：一级堤防护堤地宽度范围（临、背河坡脚算起）30~100m，二、三级堤防为 20~60m，四、五级堤防为 5~30m，对于特别重要的险工险段以及城市重要段，上述标准可适当提高。

根据商南县实际情况，本次采砂规划规定丹江干流设有堤防段设为禁采区；其它河道堤防均为四级，本次规划设定采砂区距离两岸堤防不得小于 10m。

6.2.3 禁采区划定

本次规划共划分 20 个禁采区，总长 333.066km。其中丹江有 3 处，总长度 86.320km；清油河有 3 处，总长度 63.009km；县河有 2

处，总长度 27.332km；武关河有 2 处，总长度 12.856km；白玉河有 2 处，总长度 4.167km；耀岭河有 3 处，总长度 40.578km；冷水河有 3 处，总长度 46.780km；滔河有 2 处，总长度 52.024km，禁采区统计详见表 6-1。

表 6-1 禁采区统计表

序号	河道名称	采区名称	桩号 (范围)	长度 (m)	所在位置	禁采因素
1	丹江	禁采区 1	k0+000~k45+900	45900	金丝峡镇 过风楼镇	涉河桥梁
		禁采区 2	k47+047~k83+036	35989	过风楼镇、 青山镇、湘河镇	涉河桥梁、 水电站
		禁采区 3	k85+069~k89+500	4431	湘河镇	水电站
		小计		86320		
2	清油河	禁采区 1	k0+000~k41+095	41095	清油河镇	储砂量少
		禁采区 2	k42+255~k47+323	5068	试马镇	涉河桥梁
		禁采区 3	k48+636~k65+500	16846	过风楼镇 试马镇	
		小计		63009		
3	县河	禁采区 1	k0+000~k21+424	21424	城关镇 过风楼镇	涉河桥梁
		禁采区 2	k21+700~k27+608	5908	过风楼镇	
		小计		27332		
4	武关河	禁采区 1	k0+000~k11+292	11292	金丝峡镇	涉河桥梁
		禁采区 2	k13+012~k14+576	1564		
		小计		12856		
5	白玉河	禁采区 1	k0+000~k3+239	3239	金丝峡镇	储砂量少
		禁采区 2	k4+200~k5+128	928		涉河桥梁
		小计		4167		

序号	河道名称	采区名称	桩号 (范围)	长度 (m)	所在位置	禁采因素
6	耀岭河	禁采区 1	k0+000~k17+306	17306	过风楼镇	储砂量少
		禁采区 2	k18+703~k29+356	10653		涉河桥梁
		禁采区 3	k30+320~k42+939	12619		
		小计		40578		
7	冷水河	禁采区 1	k0+000~k35+454	35454	十里坪镇	储砂量少
		禁采区 2	k40+715~k45+050	4335	湘河镇	涉河桥梁
		禁采区 3	k48+009~k55+000	6991		
		小计		46780		
8	滔河	禁采区 1	k0+000~k44+056	44056	十里坪镇	储砂量少水电站
		禁采区 2	k45+153~k53+121	7968	赵川镇	水电站
		小计		52024		
合计				333066		

6.3 可采区划定

6.3.1 可采区划定原则

本次规划根据相关法律、法规的要求，在商南县河道划定可采区，可采区的划定，应遵循以下原则：

- 1) 河道采砂必须服从河势稳定、防洪安全、涉河工程正常运行以及水环境保护的要求，不能给河势、防洪、涉河工程、水环境保护等带来较大影响；
- 2) 河道采砂需考虑河道泥砂补给情况，避免掠夺性和破坏性开采，做到河砂资源可持续利用；
- 3) 可采区划定应以水流为界，以方便采砂实施及运输，避免因跨河采砂带来纠纷；
- 4) 尽量与可采区现状相结合，维护采砂者的权益，利于规划实施。

6.3.2 可采区划定

通过调查研究，结合商南县河道实际情况，在禁采区范围外的河段，选择采砂活动对河势稳定、行洪安全及两岸居民生活干扰等不利因素影响较小的河段为可采区。

本次规划共划分 6 个可采区，总长度 6.713km，总面积 45.90 万 m²，其中：

丹江：1 处，总长度 1.147km，总面积 16.41 万 m²；

清油河：2 处，总长度 2.473km，总面积 10.55 万 m²；

县河：1 处，总长度 0.2761km，总面积 1.24 万 m²；

武关河：1 处，总长度 1.72km，总面积 12.76 万 m²；

滔河：1 处，总长度 1.097km，总面积 4.94 万 m²。

可采区统计详见表 6-2。

表 6-2 可采区统计表

序号	河道名称	采区名称	桩号 (范围)	长度 (m)	面积 (万m ²)	上游边界坐 标 (X, Y)	下游边界坐 标 (X, Y)	位置
1	丹江	可采区 1	k45+900~ k47+047	1147	16.41	3700370.358 , 482365.205	3699563.024 , 482193.359	过风楼镇 县河口村 胡家湾组
		小计		1147	16.41			
2	清油河	可采区 1	k41+095~ k42+255	1160	4.64	3712910.494 , 477017.043	3711988.667 , 476656.566	试马镇八 龙村四组
		可采区 2	k47+323~ k48+636	1313	5.91	3709084.900 , 478799.496	3708210.374 , 478755.830	试马镇毛 河村毛河 组
		小计		2473	10.55			
3	县河	可采区 1	k21+424~ k21+700	276	1.24	3704255.491 , 482557.639	3704371.151 , 482309.092	过风楼镇 小栗园村 罗家堡组
		小计		276	1.24			
4	武关河	可采区 1	k11+292~ k13+012	1720	12.76	3703350.639 , 466177.012	3703092.859 , 466294.052	金丝峡镇 二郎庙村 三组
		小计		1720	12.76			
5	滔河	可采区 1	k44+056~ k45+153	1097	4.94	3672047.297 , 477899.295	3671972.809 , 478466.570	赵川镇老 府湾村赵 家台组
		小计		1097	4.94			
合计				6713	45.90			

6.3.3 断面及控制底高程确定

(一) 断面设计

1) 纵断面设计, 采砂控制底高按河道天然比降进行控制, 以保证水流畅通与河势稳定。经分析计算, 丹江: 可采区 1 天然河道比降为 1.61‰; 清油河: 可采区 1 天然河道比降为 3.53‰, 可采区 2 天然河道比降为 4.42‰; 武关河可采区 1 天然河道比降为 4.05‰; 县河: 可采区 1 天然河道比降为 3.98‰; 滔河: 可采区 1 天然河道比降为 2.50‰。商南县各河道开挖控制高程线维持原河道的天然比降。各可采区天然比降示意图详见图 6-1~图 6-6。

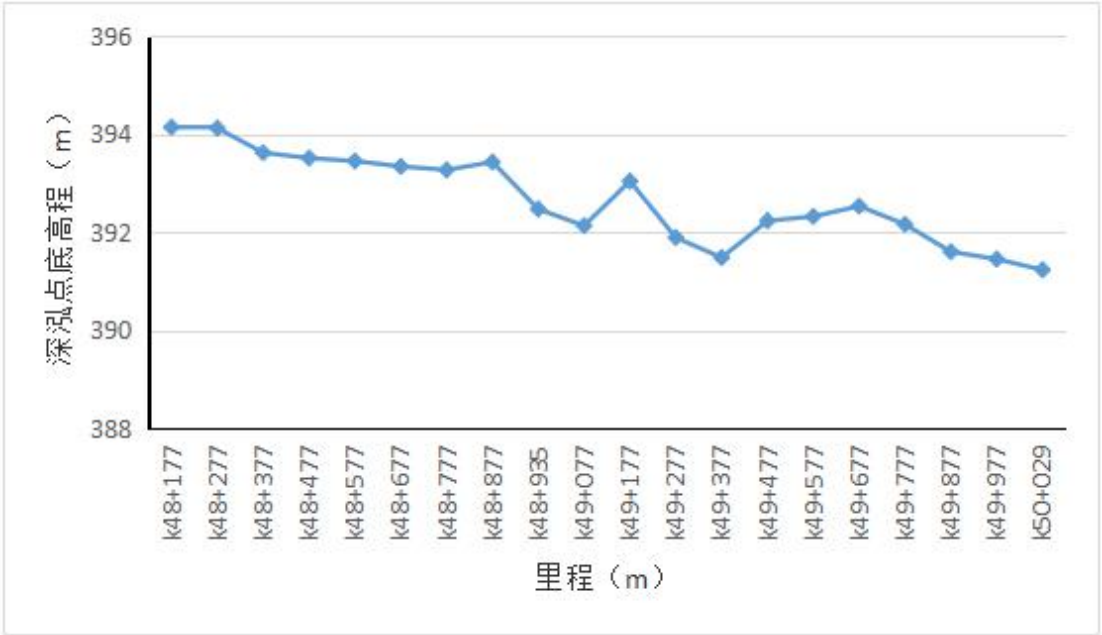


图 6-1 丹江可采区 1 天然比降示意图

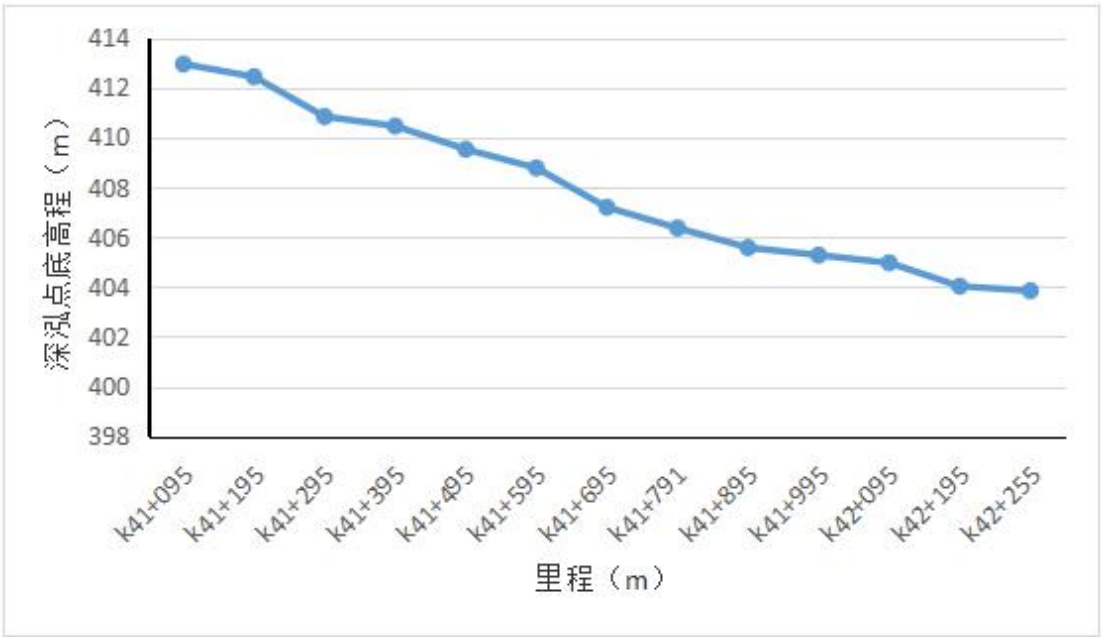


图 6-2 清油河可采区 1 天然比降示意图

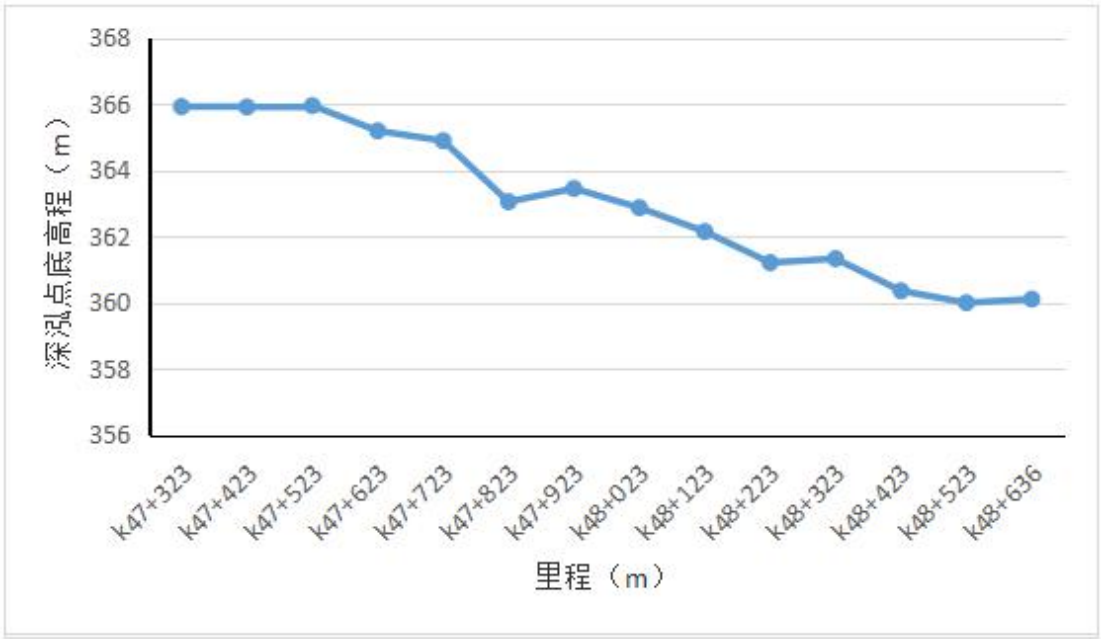


图 6-3 清油河可采区 2 天然比降示意图

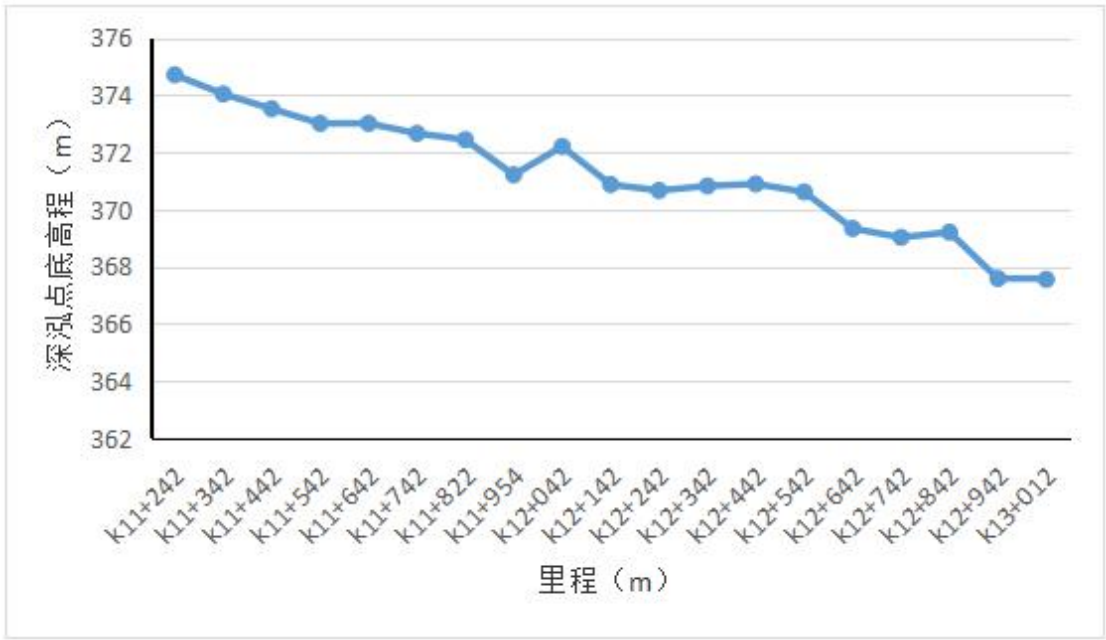


图 6-4 武关河可采区 1 天然比降示意图

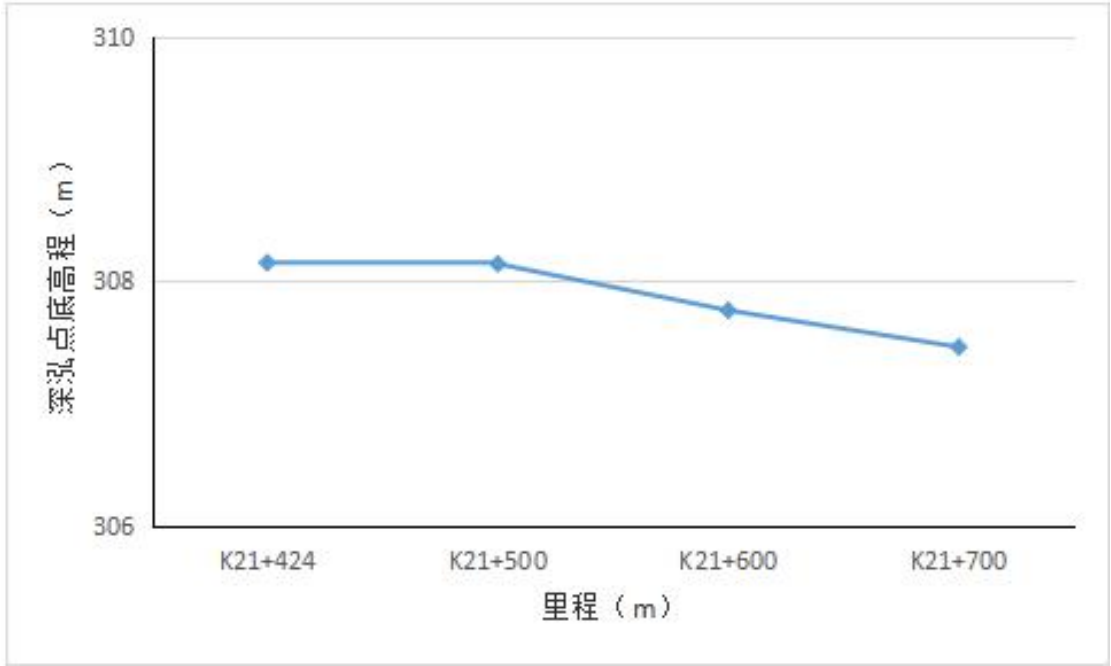


图 6-5 县河可采区 1 天然比降示意图

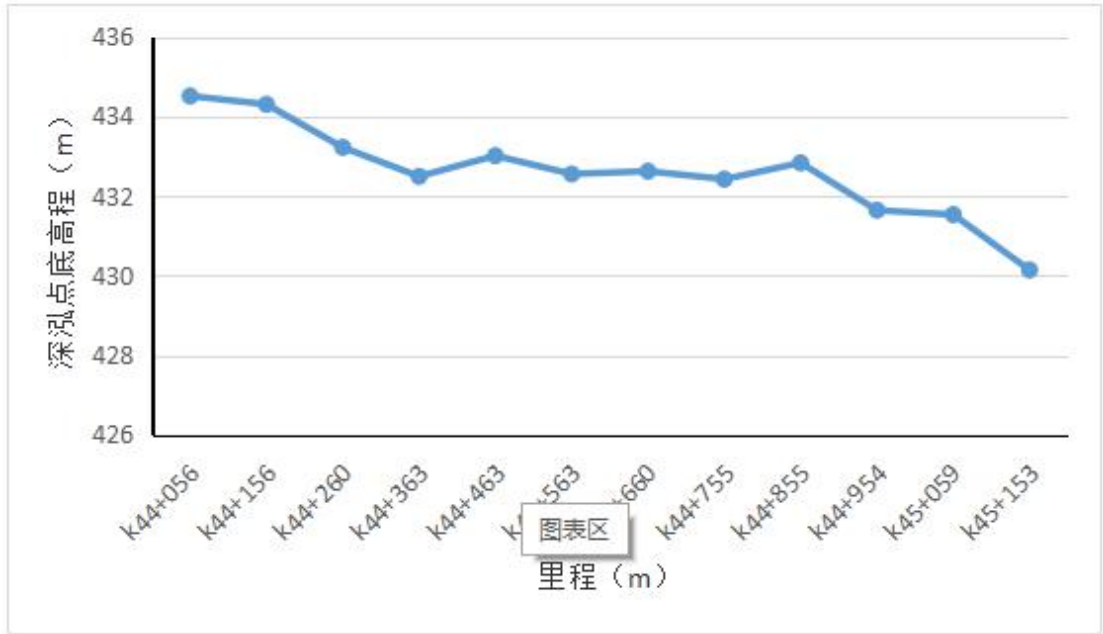


图 6-6 滔河可采区 1 天然比降示意图

2) 横断面设计，根据堤防或河道工程的保护范围，采区边线距堤防坡脚线 10m，距河道天然岸坡坡底线 5m，距公路外缘距离为：高速公路不少于 30m、国道不少于 20m、省道不少于 15m、县道不少于 10m、乡道不少于 5m，采区砂坑边坡开采坡度不得大于 1:2。

（二）控制底高程及采区宽度确定

为防止无限度地采砂，破坏河势稳定，危及堤防及涉河建筑物安全，需要对采砂深度、宽度进行控制。

可采区的控制开采高程，是可采区内允许的最低开采高程，当可采区内某一区域河床低于可采区控制开采高程时，该区域不得作为年度采砂范围进行许可开采。可采区控制开采高程的确定需要考虑以下因素：

1) 根据可采区附近多年的河势变化、常水位（比河槽高出 1.0~2.0m），以及最近实测的河道地形图来确定合适的开采高程；

2) 根据底层岩性合理确定开采底高程，丹江砂层厚度在 4.0~8.0m。清油河和武关河砂层厚度在 3.0~5.0m。县河和白玉河砂层厚度在 2.5~4.0m，耀岭河和冷水河砂层厚度在 2.5~4.0m，滔河砂层厚度在 3.0~5.0m。

本次规划在计算可采区总储砂量时，储藏线的高程约为深泓点以下 3.0m，丹江、武关及滔河开采线的高程约为深泓点以下 1m，清油河和县河开采线的高程约为深泓点以下 0.8m。

可采区宽度，是可采区内允许的最大开采区域，此区域在堤防或河道工程的保护范围外划定，采砂活动应严格控制在该区域内实施。

根据上述设计要求，确定各河道可采区控制底高程详见表 6-3，可采区宽度详见表 6-4。

表 6-3 可采区控制高程参数表

序号	河道名称	采区名称	桩号（范围）	长度（m）	区间典型断面桩号	上边界采砂控制底高程（m）	下边界采砂控制底高程（m）	典型断面采砂控制底高程（m）	平均深度（m）
1	丹江	可采区 1	k45+900~k47+047	1147	k46+400	399.02	396.88	395.76	1
2	清油河	可采区 1	k41+095~k42+255	1160	k41+695	412.15	408.05	406.4	0.8

		可采区 2	k47+323~ k48+636	1313	k48+023	365.12	359.31	362.07	0.8
3	县河	可采区 1	k21+424~ k21+700	276	k21+600	307.35	306.66	306.96	0.8
4	武关河	可采区 1	k11+242~ k13+012	1770	k12+142	373.72	366.56	369.88	1
5	滔河	可采区 1	k44+056~ k45+153	1097	k44+660	433.52	429.15	431.63	1

表 6-4 可采区宽度参数表

序号	河道名称	采区名称	桩号 (范围)	长度 (m)	采区平均 宽度 (m)	左岸属性	距左岸 距离 (m)	右岸属性	距右岸 距离 (m)	备注
1	丹江	可采区 1	k45+900~ k47+047	1147	140	天然岸坡	5	天然岸坡	5	当河岸有堤防、道路、天然岸坡时，取其最大安全范围
2	清油河	可采区 1	k41+095~ k42+255	1160	40	堤防	10	堤防及清 腰公路 (乡道)	10	
		可采区 2	k47+323~ k48+636	1313	45	天然岸坡	5	天然岸坡	5	
3	县河	可采区 1	k21+424~ k21+700	276	45	堤防及天 然岸坡	10	堤防及天 然岸坡	10	
4	武关河	可采区 1	k11+242~ k13+012	1770	74	天然岸坡	5	天然岸坡	5	
5	滔河	可采区 1	k44+056~ k45+153	1097	45	天然岸坡	5	天然岸坡	5	

6.3.4 可采区的总储砂量与可采砂量

可采区的总储砂量，是在现场地质踏勘、地形测绘与资料收集的基础上，分析砂层分布与总厚度，采用横断面法计算的可采区现状总砂石储砂量。

可采区的可采砂量，是根据控制底高程及采区宽度，采用横断面法计算控制底高程以上范围的砂石储量，也是制定年度控制采砂量的依据之一。

可采区横断面设计见图册。

经计算，可采区总储砂量为 **246.46** 万 m^3 ，总可采砂量为 **81.41** 万 m^3 。其中：

丹江：总储砂量为 80.29 万 m^3 ，可采砂量为 25.23 万 m^3 ；

清油河：总储砂量为 65.89 万 m^3 ，可采砂量为 21.91 万 m^3 ；

县河：总储砂量为 9.11 万 m^3 ，可采砂量为 2.49 万 m^3 ；

武关河：总储砂量为 53.78 万 m^3 ，可采砂量为 19.74 万 m^3 ；

滔河：总储砂量为 37.39 万 m^3 ，可采砂量为 12.04 万 m^3 。

可采区可采砂量统计详见表 6-5。

表 6-5 可采区可采砂量统计表

序号	河道名称	采区名称	桩号 (范围)	采砂控制 底高程 (m)	平均采砂 深度 (m)	总储砂量 (万 m³)	可采砂量 (万 m³)
1	丹江	可采区 1	k45+900~ k47+047	1147	1	80.29	25.23
		小计				80.29	25.23
2	清油河	可采区 1	k41+095~ k42+255	1160	0.8	25.65	7.91
		可采区 2	k47+323~ k48+636	1313	0.8	40.24	14
		小计				65.89	21.91
3	县河	可采区 1	k21+424~ k21+700	276	0.8	9.11	2.49
		小计				9.11	2.49
4	武关河	可采区 1	k11+242~ k13+012	1770	1	53.78	19.74
		小计				53.78	19.74
5	滔河	可采区 1	k44+056~ k45+153	1097	1	37.39	12.04
		小计				37.39	12.04
合计						246.46	81.41

6.3.5 市场需求量

经市场调查研究，商南县砂石资源较为丰富，其砂石市场除满足本县房屋建筑、公路建设需求外，也向周边砂石资源紧缺型县市提供部分建设用砂。因此商南县的砂石市场需求应从房建、公路以及周边市场三方面统计分析现状砂石市场需求，从而估算规划期内每年砂子市场需求量。

1) 房屋建筑市场需砂量

(1) 现状房屋建设面积统计

经查商南县《国民经济和社会发展统计公报》，2014 年、2015 年、2016 年、2017 年房屋建设面积分别 73.28 万 m²、74.99 万 m²、109.74 万 m²、107.01 万 m²。2018 年《统计公报》虽尚未形成，但根

据商南县城镇建设投资有限公司提供的数据为 75.50 万 m^2 。按以上数据统计，商南县现状每年房屋建设面积为 88.10 万 m^2 ，详见表 6-6。

表 6-6 2014 年~2017 年全县水泥销售统计表

年份 (年)	2014	2015	2016	2017	2018
每年房屋建设面积 (万 m^2)	73.28	74.99	109.74	107.01	75.50
现状房屋建设面积 (万 m^2)	88.10				

(2) 规划期内房屋建设面积估算

据《商南县年鉴（2015~2017 年）》统计，商南县 2015~2017 年经济增长速率分别为 11.6%、9.3%、9.4%，预计 2020~2022 年规划期内，商南县的经济增长速率将维持在 9%，按此速率估算规划期内每年房屋建设面积为 96.03 万 m^2 。

(3) 规划期内每年房屋建设需砂量

目前商南县建筑每平米用砂量，按不同建筑类别分别为，多层结构为 $0.33\sim 0.35\text{m}^3/\text{m}^2$ 、小高层结构为 $0.35\sim 0.37\text{m}^3/\text{m}^2$ 、高层结构为 $0.37\sim 0.38\text{m}^3/\text{m}^2$ 。其中多层结构建筑面积约占房屋总建筑面积的 20%、小高层结构约占 50%、高层结构约占 30%，采用加权平均法计算，商南县房屋建筑每平米用砂量为 $0.361\text{m}^3/\text{m}^2$ 。详见表 6-7。

表 6-7 房屋建筑每平米含砂量统计表

序号	建筑类型	每平米用砂量 (m^3/m^2)	采用值 (m^3/m^2)	比重 (%)
1	多层结构	0.33~0.35	0.35	20
2	小高层结构	0.35~0.37	0.36	50
3	高层结构	0.37~0.38	0.37	30

规划期内每年房屋建设需砂量为： $96.03 \times 0.361 = 34.67$ 万 m^3 。

2) 公路建设市场需砂量

（1）规划期内公路建设规模

据商南县城镇建设投资有限公司统计，2020~2022 年规划期内商南县较大的公路建设项目为村村通公路工程，其公路总里程数约为 410km，道路宽度为 7m，水泥混凝土面层为 250mm 厚 C20 混凝土。单公里所需混凝土量为 3850t（混凝土容重：2.2t/m³）。

（2）规划期内公路建设需砂量

根据 C20 混凝土配合比（水泥：砂子：石子=1:1.74:3.75）计算，单公里路面需砂量为 1032t，总里程需砂量为 42.31 万 t，按砂子比重 1.35t/m³ 换算，总共需砂量 31.34 万 m³，则每年需砂量为 **10.44 万 m³**。

经以上三方面分析，规划期内商南县砂石市场需求量为每年 **45.11 万 m³**。

6.3.6 可采区年度控制采砂量

年度控制采砂量，是综合考虑泥沙补给、可采砂量以及分析市场需求量三方面因素，而制定的可采区内一个年度允许的最大采砂量。

1) 泥沙补给总量

根据 3.2.2 节泥沙补给分析，各河道泥沙补给量如下：

- （1）丹江：49.12 万 m³/年；
- （2）清油河：5.11 万 m³/年；
- （3）县河：3.77 万 m³/年；
- （4）武关河：12.46 万 m³/年；
- （5）滔河：2.92 万 m³/年。

因丹江泥沙补给的流域范围已包括清油河、县河、武关河的流域面积，所以本次规划河段的泥沙总补给总量为丹江与滔河的泥沙补给量之和，即 49.12+2.92=**52.04 万 m³/年**。

2) 可采区总可采砂量

根据可采区的可采砂量计算，各河道可采砂量为：丹江 25.23 万 m^3 ，清油河 21.91 万 m^3 、县河 2.34 万 m^3 、武关河 19.74 万 m^3 、滔河 12.04 万 m^3 。

可采区总可采砂量为 **81.26** 万 m^3 。

3) 市场需求量

规划期内商南县砂石市场需求量为每年 **45.11** 万 m^3 。

4) 年度控制采砂量

经以上泥沙补给总量、可采区总可采砂量、市场需求量三方面数据比较，年度可采砂量占总可采砂量的 25.18%，占泥沙补给总量的 39.39%，本着尽量减少采砂活动对河道影响的原则，本次规划年度控制采砂总量不得超出市场需求量，各采砂河道的年度控制采砂量不得超出相应河道泥沙补给量与可采砂量，初步拟定各河道年度控制采砂量如下：

(1) 清油河：年度控制采砂量 3.26 万 m^3 ，占可采砂量的 14.88%，占泥沙补给量的 40.90%；

(2) 县河：年度控制采砂量 0.99 万 m^3 ，占可采砂量的 39.76%，占泥沙补给量的 26.26%；

(3) 武关河：年度控制采砂量 4.99 万 m^3 ，占可采砂量的 25.28%，占泥沙补给量的 40.05%；

(4) 滔河：年度控制采砂量 1.17 万 m^3 ，占可采砂量的 9.72%，占泥沙补给量的 40.07%；

(5) 丹江：扣除上游河道（清油河、县河、武关河、）年度控制采砂量，丹江实际泥沙补给量 42.28 万 m^3 /年。年度控制采砂量为 10.09 万 m^3 ，占可采砂量的 39.99%，占泥沙补给量的 23.54%；

综上所述，规划期三年内，每年年度控制采砂总量为 20.50 万

m³，各可采区年度控制采砂量详见表 6-8。

表 6-8 可采区年度控制采砂量计划表

序号	河道名称	采区名称	年度控制 开采量 (万 m³)	可采量 (万 m³)	占 可采砂量的%	泥沙 补给量	占泥沙 补给量的%
1	丹江	可采区 1	10.09	25.23	39.99	42.8	23.57
		小计	10.09	25.23			
2	清油河	可采区 1	1.17	7.91	14.79	5.11	40.90
		可采区 2	2.09	14	14.93		
		小计	3.26	21.91	14.88		
3	县河	可采区 1	0.99	2.49	39.76	3.77	26.26
		小计	0.99	2.49			
4	武关河	可采区 1	4.99	19.74	25.28	12.46	40.05
		小计	4.99	19.74			
5	滔河	可采区 1	1.17	12.04	9.72	2.92	40.07
		小计	1.17	12.04			
合计			20.50	81.41	25.18	52.04	39.39

6.3.7 采砂方式及弃料处理

根据《陕西省河道采砂管理办法》第十八条规定，不得在河道管理范围内堆放砂石料、安装分筛、冲洗设备，修建料台、房屋及其他建筑物。

采砂作业方式为机械式开采，开采程序为先将河道内砂石原料一次性转运至封闭式加工车间，集中加工，利用洗砂机、筛床等设备对砂石、污泥进行分类，再采用先进污水压干技术，将污泥（废弃料）压成超干泥饼，其体积减量约 9 成以上。

筛分后的废弃料应运出河道保护区外，并不得在河道分水线的范围内一定距离堆放。

脱离后的污水，进入渗坑中进行二次处理，满足Ⅱ类水域标准水质要求后方可排入河道，建议采砂企业充分利用现场条件，实现冲洗用水的循环利用。

6.3.8 采砂机具及砂料运输

采砂机具主要包括挖掘机、装载机、自卸汽车、破碎机、筛床等，也可根据实际生产工艺及技术进行选定，确保先进性及较高的性价比，优选国产先进设备。

采砂区至采砂厂修建的临时运输道路设置应符合《中华人民共和国公路法》、《公路安全保护条例》、《超限运输车辆行驶公路管理规定》的要求，严禁私自在公路上增设平面交叉道口，如需增设时，必须按照国家有关规定经过批准，并按照国家规定的技术标准建设。不得影响河岸两侧堤防安全。

运砂车辆车货总质量不得超过国家规定的车辆认定标准，严禁超载、超高、超宽、超长的车辆上路行驶。

6.3.9 清障复平恢复措施

1) 河道采砂的单位和个人，按照“谁设障、谁清理”的原则，负责各自采砂场点的河道清障工作；

2) 依据《中华人民共和国防洪法》第四十二条，对河道、湖泊范围内阻碍行洪的障碍物，按照谁设障、谁清除的原则，由防汛指挥机构责令限期清除；逾期不清除的，由防汛指挥机构组织强行清除，所需费用由设障者承担。河道采砂的单位和个人，在取得《河道采砂许可证》的同时，必须与发证机关签订河道清障协议并交纳清障保证金；

3) 采砂的弃土、弃料，各砂场应及时就地复平；

4) 因采砂修建的各类临时工程设施、临时道路等，采砂单位应自觉在汛期前清除，同时修复损坏的河道工程。

6.4 保留区划定

6.4.1 保留区划定原则

保留区是规划河段内某些区域虽有一定的砂石资源，且砂石开采对防洪安全和其它工程设施虽无影响，但由于其它方面的原因，如前期开采较大、交通不便、砂石需求、管理要求等诸多因素，目前暂时予以保留的区域。

6.4.2 保留区划定

根据商南县实际情况，本次规划共划分 6 个保留区，总长度 13.52km，总面积 49.25 万 m^3 。

丹江有 1 处，总长度 2.033km，总面积 20.33 万 m^3 ；白玉河有 1 处，总长度 0.961km，总面积 2.88 万 m^3 ；耀岭河有 2 处，总长度 2.306km，总面积 4.61 万 m^3 ；冷水河有 2 处，总长度 8.22km，总面积 21.43 万 m^3 。保留区统计详见表 6-9。

表 6-9 保留区统计表

序号	河道名称	采区名称	桩号 (范围)	长度 (m)	面积 (万m ²)	上游边界坐标 (X, Y)	下游边界坐标 (X, Y)	位置
1	丹江	保留区 1	k83+036~ k85+069	2033	20.33	3685465.482, 493123.759	3684732.126, 494638.286	湘河镇梳洗楼村马家堡组
		小计		2033	20.33			
2	白玉河	保留区 1	k3+239~ k4+200	961	2.88	3705253.236, 457970.752	3704583.506, 457875.597	金丝峡镇白玉河口村一组
		小计		961	2.88			
3	耀岭河	保留区 1	k17+361~ k18+703	1342	2.68	3691513.628, 472482.624	3691385.790, 473306.769	过风楼镇八里坡村撞子沟组
		保留区 2	k29+356~ k30+320	964	1.93	3692252.447, 479799.612	3692163.236, 480362.145	过风楼镇水沟村北平组
		小计		2306	4.61			
4	冷水河	保留区 1	k35+454~ k40+715	5261	13.15	3685652.273, 481649.430	3687045.618, 483342.284	湘河镇两岔河村箭场组
		保留区 2	k45+050~ k48+009	2959	8.28	3685772.988, 485519.584	3685623.889, 487235.185	湘河镇两岔河村两岔河组
		小计		8220	21.43			
合计				13520	49.25			

6.4.3 保留区采砂

当可采区年度控制开采量不能满足建设要求时，确需启用保留区，可采取一事一议的方式审批，经主管部门同意后开采。具体采砂量应根据实际年份，所发生的洪水量级与输沙量而定。

6.5 禁采期与可采期

结合河道实际情况并参照《陕西省河道采砂管理办法》第 8 条规定，禁采期为每年 6 月 1 日至 9 月 30 日，可采期为每年 10 月 1 日至次年 5 月 31 日。

第七章 采砂影响分析

1) 对河势稳定的影响分析

结合河道实际情况，通过科学的采区划定，在分析河道演变与泥沙补给的基础上，再对河道采砂深度、年度开采砂量进行科学限定。可使采砂活动造成河床下切的现象，在长远的角度上与冲淤平衡相协调，对河势稳定不会产生较大影响。

采砂管理部门，在采砂实施过程中，通过动态监测的管理手段，随时了解采砂情况，对各采区范围内的采砂活动及时进行监测管理，避免了无序采砂对河势稳定造成的影响。

2) 对行洪安全的影响分析

通过科学合理的采砂规划控制，限定采砂深度、宽度与开挖边坡等指标，一方面可有效保护河道两岸防洪设施安全，另一方面可提高河道过洪能力、降低水流流速、减少滩面淹没几率。

按照采砂规划及采砂管理办法的要求，采砂者在汛期来临前，应及时转运、清理河道管理范围内的采砂机械与其它影响行洪的障碍物，采砂管理部门对其进行监督检查，未及时清理的，应强行清除，以确保汛期内河道的行洪安全。

3) 对涉河工程的影响分析

本次采砂规划分区严格按照《公路管理保护条例》、《铁路运输安全保护条例》等相关规范及条例进行划定，在涉河工程安全保护区范围内设为禁采区，使得采砂活动对涉河工程的影响甚微。

采砂管理部门通过动态监测的控制手段，对采砂活动进行 GPS 定位及现场视频实时监控，严格将采砂作业控制在可采区安全范围内进行。

4) 对环境的影响分析

本次规划采用新型采砂模式，有效减少了采砂活动对环境的影响，主要有以下几点：

(1) 新型采砂模式避免边采边填，对河道水质及周边环境产生的二次污染；

(2) 采砂厂剩余的泥浆水，本身无较多的化学污染物，可通过污水压干技术，将污泥（废弃料）与污水进行分离，并将脱离后的污水，流入渗坑中进行二次处理，满足Ⅱ类水质要求后方可排入河道，建议采砂企业充分利用现场条件，实现冲洗用水的循环利用。

(3) 随着砂石料的逐步开采，河道主河槽疏通，河道水面将随之扩大，为水鸟、鱼类提供良好的栖息环境。

通过以上综合分析，本次规划实施后其采砂活动不会对河势稳定、行洪安全、涉河工程及环境产生较大影响。

第八章 采砂期对环境的影响、保护措施及评价

8.1 采区期间环境影响因素分析

1) 大气环境影响因素

由于采用封闭式的砂石筛分车间，封闭了砂石破碎筛分粉尘，因此在采砂过程中产生的大气污染物主要为堆场扬尘、道路扬尘及汽车尾气。

2) 水环境影响因素

采砂期所产生的废水主要包括施工废水、施工人员生活污水及地下水等。施工废水包括开挖产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水、机械冲洗废水；生活污水主要指施工人员的清洗废水；地下水主要是开挖断面含水层的排水。

3) 声环境影响因素

采砂期间声环境影响主要来自于机械工作中产生的噪声，噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。其中对声环境影响最大的是机械噪声。

4) 固体废物环境影响因素

采砂期间所产生的固体废物主要为砂石废料、生活垃圾及废机油等。

5) 水生生物环境影响因素

采砂机具水下采砂，将扰动河底淤泥，使水体中悬浮物含量增加，从而破坏鱼类主要饵料的繁殖场所，破坏鱼类的洄游通道、产卵场所及其宁静的生存环境，对渔业资源有一定的影响；同时施工机械产生的含油废水、人员排放的生活污水等可能影响到水生生物的栖息、生

长及繁育。

8.2 采区期间环境保护措施

1) 大气环境保护措施

针对上述大气环境影响因素分析，要求采砂企业需要经常对运输道路进行洒水、清扫，保持道路整洁，运输过程中合理限速，禁止超限超载，运输车辆表面加盖苫布，防止物料飞扬、抛洒；物料装卸及暂存过程中适时洒水，并对堆场进行覆布，减小起尘面积；

2) 水环境保护措施

针对上述水环境影响分析，本次提出以下保护建议措施：

(1) 采砂机械应按规定将废油、含油污水、生活垃圾、器械废弃物进行回收处理，禁止排入水体。各采砂设备应配备油水分离器和其他防行设备、器材、防污设施不得擅自闲置或拆除。

(2) 洗砂废水配置相应规模的沉淀池进行沉淀处理后循环利用，严禁排入河流。

(3) 完善工程工艺流程及作业制度，最大程度减少对相关水域水生物的影响，尽可能避开鱼类繁殖期繁殖期，优化采砂作业时间。

3) 大气环境保护措施

为了减少施工噪声的影响，采砂企业应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》，采用低噪音施工机具和先进工艺进行施工，防治措施如下：

(1) 合理安排施工计划和施工机械设备组合及施工时间，避免在同时间集中使用大量的动力机械设备。施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

(2) 对本项目的施工进行合理布局，尽量将高噪声的机械设备安装在地离居住区的地方。

(3) 选择低噪声的机械设备。闲置的机械设备等应该及时予以关闭；一切动力机械设备都应经常检修，特别是会因为部件松动而产生噪声的机械，以及降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

4) 固体废料处理措施

采砂期间产生的固体废物主要为砂石废料、生活垃圾及废机油等，从河中捞出较大的石块和前分产生的石块，要采取复平采砂坑或运走等处理措施，严禁采砂作业尾料影响行洪和堵塞主河道；生活垃圾经垃圾桶收集后定期清运至当地垃圾填埋场进行处理，废机油等集中收集放置危废暂存间定期委托有资质的单位进行处理。

5) 水生生物保护措施

加强采砂的管理工作，加大监管力度。对于有特殊要求的河段，要根据生物繁殖及生态保护的需要，对其设置禁采区，从而保证河道的生态系统。

8.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则一总纲》，结合项目特点及所处区域的环境特征确定本次的评价范围。

1) 生态评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》评价工作范围的要求：生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。因此，生态评价范围确定如下区域：

(1) 陆生生物评价范围：开采区所在河段两侧各 300m、临时施工场地占地周围 300m；

(2) 水生生物评价范围：开采区范围上游 500m 至下游 5km 范围内水体；

(3) 水土流失评价范围：项目建设区，包括工程永久占地区、临时占地区。

2) 地表水环境影响评价范围

开采区范围：开采区上游 500m 至下游 5km 范围内水体。

3) 地表水环境影响评价范围

开采区范围：开采区河段两侧 1.5km 范围。

4) 声环境影响评价范围

开采区范围：开采区边界并向外延伸 300m 及敏感点。

5) 大气环境影响评价范围

开采区范围：开采区范围外围河段两侧 300m 范围内。

8.4 评价原则

为体现实施环评的作用，在环境影响评价的组织实施中必须坚持可持续发展战略和循环经济理念，严格遵守国家的有关法律、法规和政策，做到科学、公正和实用，并应遵循以下基本技术原则：

- 1) 与拟议规划或拟建项目的特点相结合；
- 2) 符合国家的产业政策、环保政策和法规；
- 3) 符合流域、区域功能区划、生态保护规划和城市发展总体规划，布局合理；
- 4) 符合清洁生产的原则；
- 5) 符合国家有关生物化学、生物多样性等生态保护的法规和政策；
- 6) 符合国家资源综合利用的政策；
- 7) 符合国家土地利用的政策；
- 8) 符合国家和地方规定的总量控制要求；
- 9) 符合污染物达标排放和区域环境质量的要求；

- 10) 正确识别可能的环境影响;
- 11) 选择适当的预测评价技术方法;
- 12) 环境敏感目标得到有效保护, 不利环境影响最小化;
- 13) 替代方案 and 环境保护措施、技术经济可行。

8.5 评价结论

根据以上原则, 对《商南县 2020~2022 年采砂规划》进行环境影响评价。商南县 2020~2022 年采砂规划的实施符合国家产业政策、流域规划地方发展规划的要求, 建设区域周围大气、水、噪声等环境质量现状较好; 建设过程中做到文明施工, 合理处置利用弃料, 有效处理和综合利用施工废水和生活废水, 严禁直接外排。因此, 只要本规划严格落实本报告书提出的环保措施和各项建议, 并严格执行环境保护“三同时”制度, 确保污染治理设施正常运转、充分重视环境风险防范的前提下, 《商南县 2020~2022 年采砂规划》的实施是合理和可行的。

第九章 规划实施与管理

9.1 规划实施

依据《陕西省河道采砂管理办法》及有关法律、法规，结合商南县河道采砂实际情况，由商南县水利局编制采砂规划，经商洛市水利局审查同意后，报商南县人民政府批准确认。商南县各镇（办）应根据规划报告，本着维护河势稳定，满足防洪安全、保护水生态环境的原则下，拟订本行政区域内河道采砂实施规划，报商南县水利局批准后实施；河道采砂实行采砂许可审批制度，采砂公司向商南县水利局申领采砂许可证。

由县政府授权依法成立采砂公司，负责河道采砂作业的实施。采砂公司应当遵守《陕西省河道采砂管理办法》第十八条规定，对河道砂石资源进行合法、合理、有序开采，规范加工利用、统一对外销售，公司独立核算，自负盈亏。

由住建部门牵头，发改、审计、财政、税务部门配合，规范砂石供应，对县内所有财政投资项目所需砂石均由国有特许经营公司统一供应，统一结算。

由财政部门牵头，物价、市监、税务等相关部门对建设项目所需砂石统一核定指导价格，制定税费缴纳管理办法。

由水利部门牵头，国土、环保、税务、交通部门参与，建立联合执法机制，对违规违法行为进行严厉打击。

9.2 管理机构及管理体系

依据《陕西省河道管理办法》及相关法律、法规规定，商南县人民政府成立由水利、公安、交通运输等部门组成的采砂管理领导小组，下设办公室，办公室主任由县水利局主要领导担任；成员由有关部门

分管领导组成，负责采砂工作的日常监管。

由县水利局负责采砂规划的编制工作，依法行使商南县河道采砂管理和监督检查职责。

由县水政监察大队负责全面掌控采砂活动，实行动态监管，加大监管执法力度。

由公安部门负责水上治安管理工作，对违反治安管理和阻碍国家机关的工作人员，依法进行处理。

由交通运输、自然资源、生态环境、市场监管等行政主管部门应当按照各自职责，做好河道采砂监督管理工作。

由河道、河段防汛责任人负责河道采砂的日常管理和监督检查工作，协调采砂管理活动中的水事纠纷，查处非法采砂活动，协助县水利局做好其他相关工作。

在河道采砂日常监管、执法过程中，要坚持“预防为主，许可管控”的方针，严格按照场地值守，定期巡查，随时抽查，年度许可的总要求。采取明查与暗访相结合，治理与管控相结合，日常监管与综合治理相结合的有效措施，实现全程监管，全面掌控所辖河段的采砂动态。全面落实河长制属地管理职责，将行业监管责任落实到岗、细化到人，要求管理人员每月必须抽查一个采砂区，每季至少全面现场检查一次，每年对业主许可检查一次。落实巡查制度，加大检查力度，增强巡查、检查密度。根据采砂经营情况，分年度办理《陕西省河道采砂许可证》。实行责任制，明确责任主体，实行目标考评，动态管理，增强业主的责任心和主动性，积极配合河道管理人员开展工作，形成良性的管控机制。

9.3 动态监测管理措施

采砂作业是一项水上作业，流动性大。有些采砂公司在经济利益

的驱动下，往往不按采砂规划限定的采区作业，危及河势稳定、防洪安全和生态环境保护。河道管理部门必须加强对河道采砂和采砂经营者的管理，实行动态跟踪管理。通过建档立卡、建章立制的办法，采用图纸、照片、摄像、GPS 等高科技手段，加强对河道采砂的动态管理措施。河道管理人员及时制止和处罚违规采砂作业，直至吊销《河道采砂许可证》，有权将违规采砂作业的公司和经营者上黑名单。保护合法采砂业主利益，维护河堤管理工作的安全性、严肃性，维护采砂秩序，达到采砂依法、科学、有序、可持续利用的目的。

在批准的采砂机械上安装 GPS，在商南县水利局和有关的水行政主管部门内建立电子地图，对河道内采砂机械实行全天候监控，对超越规划采砂区作业的船只实施警告、对非法采砂活动依法进行打击。

第十章 结论与建议

10.1 结论

河道砂石是河床的组成部分，也是重要的建筑材料。合理开发利用河道砂石，对于缓解商南县建设市场供需矛盾，促进全县经济社会发展、增加财政收入、减少河道淤积具有重要意义。同时河道采砂事关河势稳定、防洪安全、生态安全和重要基础设施安全，应在保证安全和生态的前提下，通过科学规划、有效监管，合理开发利用砂石资源。

本次采砂规划严格依据现行法律、法规，在对规划中所涉及 10 条河道进行了仔细勘察并充分论证的基础上，以统筹兼顾、全面规划、科学合理、适度利用、有序开采为原则，制定规划任务。具体结论如下：

1) 丹江：共划分 3 处禁采区，禁采区总长度 86.320km；1 处可采区，可采区总长度 1.147km；总储砂量为 80.29 万 m^3 ，总可采砂量为 25.23 万 m^3 ，年度控制采砂量为 9.89 万 m^3 ；1 处保留区，保留区长度 2.033km。

2) 清油河：共划分 3 处禁采区，禁采区总长度 63.009km；2 处可采区，可采区总长度 2.473km；总储砂量为 65.89 万 m^3 ，总可采砂量为 21.91 万 m^3 ，年度控制采砂量为 3.26 万 m^3 。

3) 县河：共划分 2 处禁采区，禁采区总长度 27.332km；1 处可采区，可采区总长度 0.276km；总储砂量为 9.11 万 m^3 ，总可采砂量为 2.49 万 m^3 ，年度控制采砂量为 0.99 万 m^3 。

4) 武关河：共划分 2 处禁采区，禁采区总长度 12.856km；1 处可采区，可采区总长度 1.72km；总储砂量为 53.78 万 m^3 ，总可采砂量为 19.74 万 m^3 ，年度控制采砂量为 4.99 万 m^3 。

5) 白玉河：共划分 2 处禁采区，禁采区总长度 4.167km；1 处保留区，保留总长度 0.961km。

6) 耀岭河：共划分 3 处禁采区，禁采区总长度 40.578km；2 处保留区，保留区长度 2.306km。

7) 冷水河：共划分 3 处禁采区，禁采区总长度 46.780km；2 处保留区，保留区长度 8.22km。

8) 滔河：共划分 2 处禁采区，禁采区总长度 52.024km；1 处可采区，可采区总长度 1.097km；总储砂量为 37.39 万 m^3 ，总可采砂量为 12.04 万 m^3 ，年度控制采砂量为 1.17 万 m^3 。

各河道可采区、保留区具体地点如下：

丹江可采区 1：位于过风楼镇县河口村胡家湾组

清油河可采区 1：位于试马镇八龙村四组

清油河可采区 2：位于试马镇毛河村毛河组

县河可采区 1：位于过风楼镇小栗园村罗家堡组

武关河可采区 1：位于金丝峡镇二郎庙村三组

滔河可采区 1：位于赵川镇老府湾村赵家台组

丹江保留区 1：位于湘河镇梳洗楼村马家堡组

白玉河保留区 1：位于金丝峡镇白玉河口村一组

耀岭河保留区 1：位于过风楼镇八里坡村撞子沟组

耀岭河保留区 2：位于过风楼镇水沟村北平组

冷水河保留区 1：位于湘河镇两岔河村箭场组

冷水河保留区 2：位于湘河镇两岔河两岔河组

10.2 建议

1) 管理单位在采砂实施方案实施过程中，加强对河道断面变化，洪水期河段演变监测。设置泥砂监测站并定期进行河道固定断面测量。

2) 建立常设采砂管理监督执法机构，保证采砂方案的顺利实施。

3) 河道采砂点多面广，执法任务重，建议加大对基层一线河道采砂管理执法投入，增加执法人员、经费，加大对执法装备的建设。

4) 在汛期河道内不得有采砂设备及其它障碍物，影响河道行洪。

5) 建议商南县水利局可根据每年河道内实际淤积情况，利用已建橡胶坝、翻转坝及潜坝，对淤积河道进行清理疏浚。并在丹江河道建立疏浚试点项目，疏浚点一从柳树湾到官渡平拦污坝，长度约 5000m；疏浚点二位于金丝峡镇太吉湖。根据《陕西省河道采砂管理办法》对疏浚采砂工作，应由水行政主管部门提出具体方案，报本级人民政府批准后组织实施，开工前应向有关工程设施管理单位通报，采取一事一议的方式，经审批后进行疏浚。

6) 可采区与上下游衔接时应设置过渡段。

7) 根据现状实际情况，在部分河道狭窄或河段比降较大的区域，建议在禁采区下游设置固床工程。

8) 建议明确历史最高洪水位或设计洪水位高程线位置，对河道

横向管理范围插标亮界，避免争议利用管理。

9) 建议实行砂石运输登记制度，以控制非法砂源的流动，间接遏制非法采砂。

10) 采砂企业自觉维护堤防安全，避免采砂过程中扰动堤防基础。

附件 1

附件 1 商南县 2020~2022 年采砂规划审查人员签到表

附件 2 商南县自然资源局关于《商南县 2020~2022 年采砂规划方案》
审查意见函

附件 3 商洛市生态环境局商南县分局关于《商南县 2020~2022 年采
砂规划方案》审查意见函

附件 4 商南县交通局关于《商南县 2020~2022 年采砂规划》审查意
见函

附件 5 商南县水利局关于《商南县 2020~2022 年采砂规划》审查意
见函

附件 6 商南县林业局关于《商南县 2020~2022 年采砂规划》审查意
见函

附件 7 商南管理所南路政中队关于《商南县 2020~2022 年采砂规划》
审查意见函

附件 8 商南县农村公司管理局关于《商南县 2020~2022 年采砂规划》
审查意见函

附件 1 商南县 2020~2022 年采砂规划审查人员签到表

商南县2019-2021年采砂规划方案审查会

参会单位	参会人员	联系电话
政府办	陈芳	13991507336
自然资源局	申毅	18991402239
生态环境局	朱艳	18991415556
交通运输局	杨成	13399146999
水利局	王新	18991411777
林业局	胡斌	18009148707
陕西省交通建设集团公司 商界分公司商南管理所	李琳	13891429345
农管局	李勇	13992405888
城投公司	华启波	18691400016

附件 2 商南县自然资源局关于《商南县 2020~2022 年采砂规划方案》
审查意见函

关于《商南县 2019-2021 年河道采砂规划方案》
评审意见的说明

商南县水利局：

《商南县 2019-2021 年河道采砂规划方案》没有异议。



附件 3 商洛市生态环境局商南县分局关于《商南县 2020~2022 年采砂规划方案》审查意见函

商洛市生态环境局商南县分局 关于商南县（2019-2021）河道采砂规划方 案建议的回复

县河长办：

按照 2019 年 10 月 28 日商南县（2019-2021）河道采砂规划方案初审会议要求，现就商南县（2019-2021）河道采砂规划方案提出以下建议：

根据陕西省人民政府办公厅《关于印发陕西省水功能区划的通知》（陕政办发〔2004〕100 号）文件要求，我县境内河流均执行地表水环境质量（GB3838-2002）《地表水环境质量标准》Ⅱ类水域标准。商南县（2019-2021）河道采砂规划方案中提到“可达到一级 A 类标准”，建议修改。

商洛市生态环境局商南县分局

2019 年 10 月 29 日



附件 4 商南县交通运输局关于《商南县 2020~2022 年采砂规划》审查意见函

商南县交通运输局 关于采砂规划审查建议函

建议如下：

为进一步加强我县超限超载运输砂石的整治工作，预防和减少公路、水路交通事故的发生，确保公路桥梁、港航设施的安全运行，依据《中华人民共和国公路法》、《公路安全保护条例》、《超限运输车辆行驶公路管理规定》、《陕西省治理公路超限运输办法》、《中华人民共和国航道法》、《中华人民共和国内河交通安全管理条例》、《陕西省水路运输管理条例》等有关法律法规，结合我县实际，现就关于我县采砂规划审查建议如下：

一、采砂规划要遵守《中华人民共和国公路法》第 28、37、47、50、55 条之规定。

二、要遵守《公路安全保护条例》之相关规定。

三、按照《中华人民共和国航道法》、《中华人民共和国内河交通安全管理条例》、《陕西省水路运输管理条例》之相关规定，在渡口、港口上下游 200 米内禁止采砂，相关水下作业要经港航管理部门批准后实施。



附件 5 商南县水利局关于《商南县 2020~2022 年采砂规划》审查意见函

商南县 2019-2021 年采砂规划方案 审查意见

2019 年 10 月 28 日，县政府组织相关单位对商南县 2019-2021 年采砂规划方案进行初步审查，我局就采砂规划提出以下建议：

一、商南县 2019-2021 年采砂规划方案，做了大量实地勘测工作。设置 30 个禁采区、18 个可采区、2 个保留区，充分考虑了相关法律法规的规定，建议将涉及相关法律法规条款注明并针对可采区进行充分说明。

二、方案中对于地名的标注要按照当地名称进行规范，需要精准到镇、村、组，可采区四界表述完整准确。

三、结合各相关部门意见和建议尽快修改完善定稿，形成正式《送审稿》。

商南县水利局
2019 年 10 月 29 日



附件 6 商南县林业局关于《商南县 2020~2022 年采砂规划》审查意见函

商南县 2019-2021 年采砂规划方案 建 议

采砂生产活动均在湿地范围内，而商南县 2019-2021 年采砂规划方案没有考虑国家《湿地保护管理规定》和《陕西省湿地保护条例》的法律规定，特别是我县境内的丹江属“丹凤丹江国家湿地公园”的一部分，丹江国家湿地公园从商州区的陈塬街办凤山村到商南县湘河镇（原白浪镇）月亮湾村，包括丹江河道河滩泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地。丹凤丹江国家湿地公园隶属于商洛市下辖的商州区、丹凤县和商南县。商南县 2019-2021 年采砂规划方案应考虑国家和地方湿地法律法规规定，建议对采砂规划方案进行完善。



附件 7 商南管理所南路政中队关于《商南县 2020~2022 年采砂规划》 审查意见函

关于商南县 2019-2021 年采砂规划 方案审查会的建议

商南县水利局：

2019 年 10 月 28 日 19 时 30 分，商南管理所商南路政中队负责人参加了关于商南县 2019-2021 年采砂规划方案审查会，会后提出的相关建议如下：

- 1、希望规划公司认真核对相关采砂所依据的法律法规，避免出现遗漏、不准确等情况的发生；
- 2、在规划方案中采用的水文监测数据尽可能采用最新数据，数据陈旧，易造成报告不准确性；

商南管理所商南路政中队

2019 年 10 月 29 日



附件 8 商南县农村公路管理局关于《商南县 2020~2022 年采砂规划》 审查意见函

商南县农村公路管理局 关于采砂规划审查建议函

建议如下：

为进一步加强我县超限超载运输砂石的整治工作，预防和减少道路交通安全事故发生，确保道路交通运输和人民群众生命财产安全，依据《中华人民共和国公路法》、《公路安全保护条例》、《超限运输车辆行驶公路管理规定》和《陕西省治理公路超限运输办法》等有关法律法规，结合我县实际，现就关于我县采砂规划审查建议如下：

一、采砂厂的规划设置因严格遵照《公路法》、《公路安全保护条例》等法律法规要求，不得在公路建筑控制区以内设置，公路建筑控制区的范围，从公路用地外缘起向外的距离标准为：（一）国道不少于 20 米；（二）省道不少于 15 米；（三）县道不少于 10 米；（四）乡道不少于 5 米。

二、严禁私自在公路上增设平交道口，如需在公路上增设平交道口时，必须按照国家有关规定经过批准，并按照国家规定的技术标准建设。

三、凡是在公路上行驶的砂石矿石等货运车辆，车货总质量不得超过国家规定的车辆认定标准。

四、其他无异议。



商南县 2020~2022 年采砂规划修改说明

根据 2019 年 10 月 28 日，商南县人民政府组织相关单位对《商南县 2020~2022 年采砂规划》进行初步审查所提审查意见，修改内容如下：

- 1、补充并完善相关法律、法规要求，修改后内容见 5.3.1、5.3.2 节。
- 2、按照《中华人民共和国公路法》，对禁采区划定标准等进一步完善，修改后内容见 6.2.2 节。
- 3、按照《中华人民共和国公路法》，补充运砂车辆与采砂期间临时道路有关要求，修改后内容见 6.3.9 节与 8.2 节。
- 4、修改原报告中对污水处理环节有误之处，修改后内容见 6.3.8 节，并对水环境影响与保护措施进一步完善，修改后内容见第七章与第八章水环境相关分析与保护措施。
- 5、已复核原报告中所引用的水文数据。
- 6、已对可采区、保留区地名标注到镇、村、组，具体修改内容详见 6.3.2 节，表 6-2。

诺力泰国际建设集团有限公司

2019 年 10 月 31 日

附件 2

- 1) 商南县 2020~2022 年采砂规划审查人员签到表
- 2) 商洛市水利局关于《商南县 2020~2022 年采砂规划方案》审查
修改意见函

1) 商南县 2020~2022 年采砂规划审查人员签到表

商南县2020-2023年度河道采砂规划评审专家组名单

2020年5月23日					
序号	姓名	单 位	职 务	备 注	签 字
1	刘尚忠	市河库处	工程师、处长	专家组组长	刘尚忠
2	杨 将	市河库处	工程师	专家组成员	杨 将
3	高永建	市河库处	工程师	专家组成员	高永建
4	程 超	市河库处	工程师	专家组成员	程 超
5	李 剑	市水利局规划计划科	工程师	专家组成员	李 剑
6	何晓维	市水利局总工办	高级工程师	专家组成员	何晓维
7	吴 伟	商南县水政监察大队	大队长	专家组成员	吴 伟
8	刘小龙	商南县水政监察大队	副大队长	专家组成员	刘小龙
9	全怀中	商南县水政监察大队	河道管理中队中队长	专家组成员	全怀中

2) 商洛市水利局关于《商南县 2020~2022 年采砂规划方案》审查 修改意见函

商洛市水利局 关于商南县 2020-2022 年河道采砂规划审 查修改意见的函

商南县水利局：

2020 年 5 月 23 日，商洛市水利局组织相关专家对商南县 2020-2022 年河道采砂规划报告进行了审查，经现场踏勘，与会专家认真审查、讨论，形成以下修改意见，请你们督促设计单位抓紧时间修改、完善，并于 2020 年 6 月 20 日前上报完整的设计资料。

1. 规划编制要坚持以下原则：一要将政策依据和中央大政方针放在第一位，首先做好生态环境保护；二要把握好政策边界，不能违反法律法规，不能借采砂谋取暴利，开采量基本满足本地需求即可，不得过度开采，禁止河砂运输出县境；三要落实好相关部门及领导责任，做好监督管理；四要结合当地实际，实事求是地设置可采区。

2. 严格管控丹江干流采砂，原则同意设置过风楼镇县河口村胡家湾组一处可采区（建议商南县水利局与县林业局沟通，可采区设置要符合水利、林业等相关部门法律、法规规定）。

3. 流域面积 100 平方公里以下河流由于砂石资源匮乏，建议全部禁采，不再设置可采区。

4. 开采量小于 10000 立方米以下的河段，开采成本高，建

议不设置可采区。

5. 滔河下游设有省控水质监测断面，建议该河段全面禁采。

6. 补充完善环境影响内容。

7. 按照《陕西省河道采砂规划编制导则》、《水利部河道采砂规划编制规程》要求，进一步复核河道演变、泥沙补给分析，准确划分禁采区、可采区和保留区。保留区的划定应与“划定原则”一致。准确估算可采砂量及分年度采砂量。补充清障复平恢复措施。对可采区进行详细分类，划分年度，明确到点。

8. 按照以上意见及各专家个人意见，认真修改完善文本及图册内容。

9. 规划经商洛市水利局审查同意后，报商南县人民政府批准。

商洛市水利局

2020 年 6 月 9 日

商南县 2020~2022 年采砂规划修改说明

根据 2020 年 5 月 23 日，商洛市水利局组织相关单位对《商南县 2020~2022 年采砂规划》进行初步审查所提审查意见，修改内容如下：

1. 根据专家组意见重新对禁采区、可采区及保留区三区进行复核及划分，详见第六章。
2. 在 6.3.3 补充并完善开挖线及储藏线的深度。
3. 在第八章补充并完善采砂期对环境影响评价内容。
4. 在第三章补充并复核了河道演变及泥沙补给。
5. 已补充并复核可采区河道的具体宽度及可采宽度。
6. 已认真校对文本，复核原报告中文字表述中的错误、不妥和逻辑矛盾之处。
7. 已补充可采区平面布置图。

诺力泰国际建设集团有限公司

2020 年 7 月 20 日