

陇川县河道采砂规划

(2026-2030 年)



委托单位：陇川县水利局

编制单位：云南省测绘地理信息科技发展有限公司

二〇二五年三月

陇川县河道采砂规划

(2026-2030 年)

委托单位：陇川县水利局

编制单位：云南省测绘地理信息科技发展有限公司

项目负责人：李俊敏

规划编写人：徐鹤 胡迪 张桂芳 刘城媛 徐桂坚

规划审查人：郜鲁豪

总工程师：李连娥

法人代表：罗建洪

参与人员：王自亮 韩德宏 周杨富 李集超 段双渝 朗正泽

赵瑞玲 陶虹旭 冯天俣 陈新仑 韩元斌

目 录

前 言.....	1
1、概要.....	2
1.1 河道概况.....	2
1.2 河道采砂状况和存在的主要问题.....	4
1.2.1 河道采砂状况.....	4
1.2.2 存在的主要问题.....	5
1.3 河道采砂规划的原则与任务.....	5
1.3.1 河道采砂规划的原则.....	5
1.3.2 河道采砂规划的任务.....	6
1.3.3 河道采砂规划的范围与规划期.....	6
1.4 河道采砂分区规划.....	6
1.4.1 禁采区规划.....	6
1.4.2 可采区规划.....	7
1.4.3 禁采期和可采期.....	7
1.4.4 河砂年度开采量控制.....	7
1.4.5 可采区内采砂设备的控制数量.....	8
1.5 河道采砂影响分析.....	8
1.5.1 采砂对河势稳定的影响分析.....	8
1.5.2 采砂对防洪安全的影响分析.....	8
1.5.3 采砂对供水安全的影响分析.....	9

1.5.4 采砂对通航安全的影响分析.....	9
1.5.5 采砂对生态环境保护的影响分析.....	9
1.5.6 采砂对基础设施正常运行的影响分析.....	10
1.6 规划实施与管理.....	10
1.7 结论与建议.....	11
2、基本情况.....	11
2.1 河道概况.....	11
2.1.1 地理位置.....	11
2.1.2 地形地貌.....	12
2.1.3 气候条件.....	13
2.1.4 生态植被与水土流失.....	13
2.1.5 河流水系及水资源概况.....	14
2.1.6 社会经济概况.....	16
2.2 水文泥砂特性及床砂组成.....	17
2.3 地质概况.....	21
2.3.1 地层岩性.....	21
2.3.2 地震及区域地壳稳定性.....	22
2.4 已建及拟建涉河工程概况.....	23
2.4.1 河堤、护岸工程概况.....	23
2.4.2 蓄水工程概况.....	23
2.4.3 引水工程概况.....	24
2.4.4 交通桥涵工程概况.....	24

2.5 生态与环境现状.....	25
2.5.1 生态环境概况.....	25
2.5.2 生态保护红线区概况.....	26
2.5.3 河道采砂对环境的影响.....	26
3、河道演变与泥沙补给分析.....	32
3.1 历史时期演变.....	32
3.2 近期演变及趋势.....	33
3.3 河道泥沙补给分析.....	35
3.3.1 泥沙的来源.....	35
3.3.2 泥沙补给分析.....	36
4、规划的必要性.....	37
4.1 河道采砂基本情况.....	37
4.2 河道采砂存在的问题.....	38
4.3 非法采砂的危害.....	39
4.4 规划编制的必要性.....	39
5、规划原则与规划任务.....	42
5.1 规划的原则.....	42
5.2 规划任务.....	43
5.3 规划依据.....	44
5.3.1 法律法规.....	44
5.3.2 政策文件.....	44
5.3.3 技术规范.....	45

5.4 规划基准年与规划期.....	45
5.4.1 规划范围.....	45
5.4.2 规划基准年与规划期.....	47
6、采砂分区规划.....	48
6.1 禁采区划定.....	48
6.1.1 禁采区划定原则.....	48
6.1.2 禁采区划定.....	49
6.2 可采区划定.....	55
6.2.1 可采区规划原则.....	55
6.2.2 可采区规划方案.....	55
6.2.3 可采区控制高程和控制开采量.....	64
6.2.4 规划河段采砂控制总量.....	65
6.2.5 禁采期.....	73
6.2.6 采砂机具.....	73
6.2.7 堆砂场设置及弃料处理.....	75
6.3 保留区规划.....	81
6.3.1 保留区规划原则.....	81
6.3.2 保留区范围.....	82
6.3.3 保留区控制使用原则与要求.....	84
6.3.4 河道清淤的管理建议.....	87
7、规划方案采砂影响分析.....	88
7.1 采砂对河势稳定的影响分析.....	88

7.2 采砂对防洪安全的影响分析.....	89
7.3 采砂对供水安全的影响分析.....	90
7.4 采砂对通航安全的影响分析.....	90
7.5 采砂对生态环境保护的影响分析.....	91
7.6 采砂对基础设施正常运行的影响分析.....	92
7.7 堆砂场设置及弃料处理的影响分析.....	92
7.8 综合评价.....	92
8、规划的实施与管理.....	94
8.1 规划实施.....	94
8.1.1 河道采砂实行统一规划和一证一费制度.....	94
8.1.2 加强河道砂石开采经营权出让费的征收.....	95
8.1.3 实施河道采砂规划，加强采砂作业监督检查.....	95
8.1.4 加强采取水下地形监测，确保河砂开采科学有序.....	95
8.1.5 按要求办理建设、生产项目相关审批手续.....	96
8.2 管理机构与管理设施.....	96
8.3 动态监测管理.....	97
9、结论与建议.....	100
9.1 结论.....	100
9.2 建议.....	101

附表

附表1：陇川县河道采砂规划（2026-2030年）可采区可采量汇总表。

附表2：陇川县河道采砂规划（2026-2030年）可采区静态可采量汇总表。

附表3：陇川县河道采砂规划（2026~2030年）禁采区汇总表。

附表4：陇川县河道采砂规划（2026~2030年）堆沙区汇总表。

附表5：陇川县河道采砂规划（2026~2030年）可采区泥沙补给量计算结果表。

附表6：陇川县河道采砂规划（2026-2030年）保留区汇总表。

附图

规划河道示意图

附图1：陇川县河道采砂规划布置图。

附图2：南洼河国防路桥~弄秀段（KC-01）可采区规划方案示意图。

附图3：南宛河与护国河交汇口~芒来桥段（KC-02）可采区规划方案示意图。

附图4：户撒河曼岗桥~户撒乡正丰硅厂段（KC-03）可采区规划方案示意图。

附图5：萝卜坝河硝塘桥~盖岭桥段（KC-04）可采区规划方案示意图。

保留区示意图

附图 1: 陇川县河道采砂规划(2026-2030 年)保留区近引河 BL-01 保留区示意图。

附图 2: 陇川县河道采砂规划(2026-2030 年)保留区南撒河 BL-02 保留区示意图。

附图 3: 陇川县河道采砂规划(2026-2030 年)保留区倒倘河 BL-03 保留区示意图。

附图 4: 陇川县河道采砂规划(2026-2030 年)保留区南勐卡河 BL-04 保留区示意图。

前 言

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，在建筑，城镇、公路等基础设施建设等方面应用广泛。近年来，随着陇川县国民经济的快速发展、城市改造和新农村建设的稳步推进，各类砂料的需求量大增。砂石料市场供需矛盾突出。

为维护陇川县河道采砂管理秩序，保障河道行洪及公共安全，保护河道生态建设成果，依据《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》等法律法规，以及《水利部办公厅关于加快规划编制工作合理开发利用河道砂石资源的通知》（办河湖函[2019]1054号）、《云南省水利厅关于加快河道采砂规划编制切实规范河道采砂管理的通知》（云水河管[2020]3号）、《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》（发改价格[2020]473号）、《关于促进砂石行业健康有序发展的实施方案》（云发改价格[2021]189号）、《水利部关于河道采砂管理工作的指导意见》（水河湖[2019]58号）等文件精神，陇川县水利局委托云南省测绘地理信息科技有限公司编制《陇川县河道采砂规划（2026-2030年）》，以便指导全县河道采砂管理。

经调查、勘测、论证，本轮规划在陇川县南洼河、南宛河、户撒河、萝卜坝河划定了4段可采区，分别编号为KC-01至KC-04。本轮规划适用期5年，拟设采砂区河段规划期内（2026年—2030年）预计可采砂石总量为114.00万 m^3 ，年度控制采砂量为22.80万 m^3 。

1、概要

1.1 河道概况

陇川县属伊洛瓦底江水系，跨大盈江和瑞丽江两大流域。陇川县境内有大小河流 96 条，总长 752.85km，河流由北向南流入瑞丽江、大盈江后，在缅甸汇入伊洛瓦底江。本次主要对南洼河、南宛河、户撒河、萝卜坝河进行河道采砂规划。其它河流，如南撒河、芒棒河、近引河、帮棍河、南掌河等小流域，河道中也具备一定砂石储量，但因河道较窄，难以规模化开采，本次暂不做规划，可作为保留区，有必要时根据河道淤积情况，由乡（镇）提出申请，待县级水行政主管部门现场复核通过后，由县级水行政主管部门组织县级人民政府明确的有采砂资质和能力的实施单位编制河道疏浚砂综合利用实施方案，征求相关行政主管部门意见，报上一级水行政主管部门审查同意，由实施单位向县级人民政府报送河道疏浚砂综合利用实施方案，批准后实施，并向上一级水行政主管部门备案。

南洼河属南宛河一级支流，发源于缅甸，北西-南东向径流，在中缅 S44 号界桩（陇把镇吕良村委会曼崩小组附近）入境，S44 号—S46 号界桩之间为中缅界河，左岸属中国，右岸属缅甸。S46 号界桩（国防路桥上游约 170m 处）以下为我国内河，流经章凤镇拉勐村委会、陇川农场管委拉线分场，在南东村民小组附近汇入南宛河。南洼河在陇川县境内河道长度 24.78km，流域面积 140km²。有普拉卡河、南帕卡河、康马河、西马卡河等支流。

南宛河为瑞丽江一级支流，发源于护国乡的野牛坝，自东北向西南蜿蜒贯穿于陇川盆地，在盆地末端南面进入峡谷后汇入瑞丽江。河道在县境内全长 67.57km，流域面积 1074km²。南宛河麻栗坝水库下

游段自 2018 年起进入休砂期，本次规划开采河段位于麻栗坝水库上游。

户撒河为大盈江一级支流，发源于户撒东北地方头，北东-南西向径流，汇入大盈江。陇川县境内河长 33.84km，径流面积 247.18km²，枯季流量 0.9 m³/s，最大洪峰流量 70.5 m³/s，平均坡降 4.1‰，两岸有大小支流共 40 多条汇入。

萝卜坝河为龙江一级支流，发源于梁河县遮岛镇水箐村，上游称杨柳河，于梁河县户那寨西北进入芒东坝后称萝卜坝河，经芒东坝于丙应寨西南角进入峡谷，同时转向东南流淌，盖岭寨以下穿过勐养坝尾，汇入龙江。萝卜坝河集水面积 576km²，河长 57.2km，河道平均坡降 5.78‰，流域形状呈狭长条形。平均坡降 2‰，最大流量 256.5m³/s，平均流量 12.4m³/s，年均输沙量 108.1 万 t，年均含沙量 4.74kg/m³，年均输沙模数 3910t/km²。

近引河是流经城子镇的一条重要河流，属陇川县境内南宛河水系的重要支流之一。其河道蜿蜒穿行于城子镇坝区，总体流向自东北向西南，最终汇入南宛河。

河道特征方面，近引河属于山区性河流，具有明显的季节性水文特点。河道宽度相对较窄，部分河段经过人工整治，修筑有堤岸进行防护。流域内主要为农业区，河水长期以来承担着沿岸农田灌溉的重要功能。

南撒河是南宛河的一条重要支流，发源于山区，自东北向西南蜿蜒流经城子镇坝区，最终汇入南宛河。

该河道属于山区性河流，具有明显的季节性特征，雨季水量充沛，旱季相对较小。河道相对狭窄，部分河段为自然土质岸坡，部分临近

村镇和农田的河段已进行人工整治，修筑了浆砌石护岸等工程，以保障行洪安全。

南撒河是沿岸村庄和农田的重要水源，承担着农业灌溉和区域排涝的功能。近年来，通过河道清淤、堤防加固等治理措施，其防洪能力和水生态环境得到了有效提升，对当地的生产生活和生态安全至关重要。

陇川县户撒乡的“倒淌河”是其境内一个极具地理特色的河流。其名称形象地反映了它“倒流”的独特流向。

与大多数自北向南或自西向东的河流不同，倒淌河在户撒坝子呈现出自南向北流淌的显著特征。它发源于户撒乡南部的山区，蜿蜒流经广阔的户撒坝子（一个典型的高原山间盆地），最终汇入户撒河或直接流出境外。

南勐卡河（部分地区也称南宛河上游段或支流）是流经该乡的一条重要河流。它属于伊洛瓦底江水系，是南宛河上游的关键组成部分。

该河道穿行于清平乡的山区与河谷地带，整体流向受高黎贡山山脉地形影响，蜿蜒曲折。河流具有典型的山区性河流特征，河道坡度较大，水流湍急，水位和流量受季节性降雨影响显著。

1.2 河道采砂状况和存在的主要问题

1.2.1 河道采砂状况

2025年3月，陇川县水利局委托第三方机构编制了《陇川县河道采砂规划（2026-2030年）》，在南宛河设置可采区1段，年度控制采砂总量6.99万m³以内。在户撒河设置可采区1段，年度控制采砂总量5.63万m³以内。在南洼河设置可采区1段，年度控制采砂总量4.75万m³以内。在萝卜坝河设置可采区1段，年度控制采砂总量

5.43 万 m³ 以内。报陇川县人民政府批准后实施。

南宛河由于上游有麻栗坝水库，中间较大支流基本都有水库拦截，近年来来砂量小，河床下切较快。为了更好的保护陇川县的“母亲河”—南宛河，经陇川县人民政府研究决定，自 2018 年起南宛河进入休砂期，暂停河道采砂。

1.2.2 存在的主要问题

近几年来，陇川县经济快速发展，各类工程建设对砂石料的需求与日俱增。陇川县建筑市场砂石量供需矛盾突出，砂石价格不断攀升。砂石料紧缺，制约了陇川县各类工程建设的进度，同时，在经济利益驱使下，河道非法采砂现象屡禁不止。据了解，各乡镇均存在不同程度的民采行为。目前河道采砂存在的主要问题是：1、砂石量供需矛盾突出；2、非法采砂引起的水事纠纷偶有发生，群众反映及举报事件相应增加趋势；3、采砂业主为自身经济利益，对全局安全意识淡薄。采砂作业点分散、线路长、监管人员少，现场监督动态管理难度大，受经济利益驱动，随意乱采、无证偷采现象屡禁不止；4、采砂管理设施落后，执法装备落后，难以适应当前管理要求。

1.3 河道采砂规划的原则与任务

1.3.1 河道采砂规划的原则

以《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》等有关法律法规为依据，坚持采砂规划服从于流域综合规划和区域综合规划，并与相关专业规划相协调，贯彻统筹兼顾、全面规划、科学管理、适度利用、有序开采的原则，使河砂开采逐步走上依法、科学、有序轨道。

1.3.2 河道采砂规划的任务

根据河道近期演变的情况，来水来砂变化以及防洪安全、经济发展和水生态与环境保护等要求，提出规划河道的禁采范围，并确定其相应的禁采期，提出可采区和保留区划定原则，并确定相应的可采区和保留区，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。

1.3.3 河道采砂规划的范围与规划期

规划范围：重点规划范围为境内具备采砂条件的南洼河、南宛河、户撒河、萝卜坝河 4 条河流。县内其它河流做原则性规划。

规划对象：河道内的采砂活动。

规划基准年：2025 年。

规划水平年：2030 年。

规划适用期：规划适用期为 5 年，即 2026 年至 2030 年。

1.4 河道采砂分区规划

1.4.1 禁采区规划

陇川县生态保护红线范围内的河流或河段，划定为禁采区。（备注：陇川县生态保护红线范围面积 569.64km²，已包括云南铜壁关省级自然保护区陇把片区、户永山片区；陇川县各饮用水源保护区。生态保护红线范围）。南洒河、南洼河、南宛河等河流的国界河段划定为禁采区。

南洼河、南宛河、户撒河、萝卜坝河规划河段内（拟设采砂区附近河段）为保护桥梁等涉水设施安全而划定禁采区 11 段。禁采区划定成果详见表 6-2。

1.4.2 可采区规划

本次在南洼河国防路桥~弄秀段；南宛河与护国河交汇口~芒来桥段；户撒河曼岗桥~户撒乡正丰硅厂段；萝卜坝河硝塘桥~盖岭桥段划定了4段可采区，分别编号为KC-01至KC-04。各可采区位置见正文插表6-3 陇川县可采区划定位置统计表；各可采区平面布置见附图1：陇川县河道采砂规划可采区布置图。本规划适用期5年，拟设采砂区河段规划期内（2026年—2030年）预计可采砂石量为114.00万m³，年度控制采砂总量为22.80万m³。

1.4.3 禁采期和可采期

禁采期：将主汛期（7月1日至9月30日）划定为禁采期，禁采期时间段内，若出现河道淤塞等不可控因素，建议根据河道淤积情况，由乡（镇）提出申请，待县级水行政主管部门现场复核通过后，由县级水行政主管部门组织县级人民政府明确的有采砂资质和能力的实施单位编制河道疏浚砂综合利用实施方案，征求相关行政主管部门意见，报上一级水行政主管部门审查同意，由实施单位向县级人民政府报送河道疏浚砂综合利用实施方案，批准后实施，并向上一级水行政主管部门备案。禁采期外的其它时段，若出现特殊情况时，水行政主管部门根据具体情况临时发布禁采公告。

可采期：禁采期外的其它时段为可采期，即每年1-6月、10-12月。

1.4.4 河砂年度开采量控制

规划期内（2026年—2030年），4段可采区预计砂石总量为114.00万m³，年度控制采砂总量为22.80万m³。

1.4.5 可采区内采砂设备的控制数量

为保证生态安全和水质污染不超标，应控制采砂设备规模。采砂设备的控制数在发放采砂许可证时根据采区长度、控制采砂量和采砂设备生产能力、作业方式等具体情况确定。

1.5 河道采砂影响分析

1.5.1 采砂对河势稳定的影响分析

河道内的砂、石、土料等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，改变了河床形态，造成局部河势变化，对坡岸、堤防和穿堤建筑物的稳定和安全有一定的影响，因此，对其影响河段应当采取适当的补救措施，如护坡、护脚、压浸平台和岸边建筑物补强加固措施等。

本次规划在河道演变与泥砂补给分析的基础上合理布置可采区，并综合考虑了河势、防洪、涉水工程及其他因素，对可采区范围、采砂问题、控采高程等进行了控制，但由于河道变化因素复杂不定，必须要跟踪观测和分析，根据实际情况随时调整。科学、合理地利用砂石资源，规范、有序地开采河砂，适量控制性开采砂石资源，严格禁止超深、超量开采河砂，在一定程度上可以对河道起到疏浚作用，一般不会影响河势稳定。

1.5.2 采砂对防洪安全的影响分析

河砂开采后河床会发生一定的变化，一是采区内河床高程降低，造成堤防（或岸坡）高度相应加大，使其稳定性相应降低；二是河床覆盖层变薄，河道堤防基础均具二元结构，高于洪水位时，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；三是过度采砂会导致水流

向岸边冲刷，从而危及岸坡、堤防、水工程等的安全。

本次规划的开采区与两岸的堤防及相关的防洪工程保持了一定的安全的距离，对采砂区内的挖砂工程进行了总体上的开采深度控制，河道采砂对河道起到疏浚的作用，有利于河道行洪。

1.5.3 采砂对供水安全的影响分析

采砂对供水安全的影响分析主要是对水源的影响和对涉河管道的影响。经实地核查，各可采区河段内及上游 0.50km、下游 1.00km 范围内均无取水口。即本次采砂规划已避开生活饮用水源及农业灌溉、工业用水取水口，可采区均在供水取水口以外河段。采砂开采时也应严格要求，争取对水质的影响降到最低，则采砂对水源水质的影响较小。河道采砂开采是必须对开采河段内的所有涉河建筑物调查清楚，避开沿河穿河管道进行开采，则采砂对涉河管道的影响较小。综上所述，采砂对供水安全基本无影响。

1.5.4 采砂对通航安全的影响分析

规划河道为南洼河、南宛河、户撒河、萝卜坝河，以上河流都无通航的条件和要求，因此采砂对通航安全无影响。

1.5.5 采砂对生态环境保护的影响分析

河道采砂作业将引起局部水体的悬浮物浓度增加，影响水体的感观性状，对附近河段取水产生不利影响；河砂在开采过程中由于泥砂中吸附的重金属解吸，也可能造成重金属的两次污染；采砂设备的含油污水、生活污水和垃圾的排放，造成采砂区及附近水域的水质污染也是不可忽视的影响因素。采砂作业过程中应实施一定的环保措施，使污染物达标排放，将采砂活动对水环境的影响程度减至最低。

1.5.6 采砂对基础设施正常运行的影响分析

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。河道采砂规划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。本次规划对于上下游、左右岸的涉水工程（如拦水坝、桥梁、护岸等工程）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，所以，河道采砂规划不会影响涉水工程设施的正常运行。

1.6 规划实施与管理

一是构建管理体制。为有效加强河道采砂的统一管理，保证河道防洪、供水和水生态安全，保障各部门有效地履行职责，分工协作，形成职能互补，齐抓共管的执法和管理合力，河道采砂管理实行河长制，建立“政府主导、水利主管、部门配合”的管理体制。水利部门负责河道采砂的日常管理和监督检查工作，负责组织编制采砂规划，负责发放采砂许可证、征缴河道砂石管理费；交通部门负责采砂运输车辆管理及水上交通安全的监督管理；自然资源部门协同水行政主管部门编制河道采砂规划，负责砂场及砂石码头土地使用及监督管理工作；公安部门负责水上治安管理工作，依法打击河道采砂活动中的违法犯罪行为。

二是加强实施管理。根据河道采砂规划，制定年度实施方案，进行采砂审批程序管理，发放河道采砂许可证、征收河道采砂管理费、加强采砂作业的监督检查和河道地形监测等工作。

1.7 结论与建议

本次采砂规划河道长 108.53km，可采区长 19.29km，禁采区长 12.50km，保留区长 76.74km。在南洼河国防路桥~弄秀段；南宛河护国河交汇口~芒来桥段；户撒河曼岗桥~户撒乡正丰硅厂段；划定了 4 段可采区，分别编号为 KC-01 至 KC-04。本规划适用期 5 年，拟设采砂区河段规划期内（2026 年—2030 年）预计可采砂石量为 114.00 万 m³，年度控制采砂总量为 22.80 万 m³。

2、基本情况

2.1 河道概况

2.1.1 地理位置

陇川县位于云南省西南边陲，地理坐标为东经 97°39'~98°17'，北纬 24°08'~24°40'之间，东部及东南部以龙江为界，与芒市隔江相望，南邻国家一级口岸瑞丽市，北接盈江县，东北部紧靠梁河县，西部自双尖山至唐平河口与缅甸联邦共和国接壤。全县东西最大横距 42km，南北最大纵距 51km，国土面积 1873km²，国境线长 50.899km。陇川县城距省会昆明 796km，距州府芒市 130km。见图 2-1 陇川县地理位置图。



图 2-1 陇川县区位示意图

2.1.2 地形地貌

陇川县地处滇西南高黎贡山西坡南部，位于高黎贡山西坡向南延伸地带、龙陵—瑞丽大断裂西侧，属滇西高原山间盆地。地貌类型主要有构造剥蚀地貌和侵蚀堆积地貌。山地与河流侵蚀宽谷相间，形成“三山两坝一河谷”的地貌形态，见图 2-2 陇川县地貌图。陇川县山川为东北—西南走向，整体地势东北高，西南低。“两坝一河谷”呈梯级排列，西北部户撒河河谷盆地--户撒坝，海拔 1380—1500m；中部南宛河河谷盆地--陇川坝，海拔 930—1050m；东部龙江河谷，最低海拔 780m。县内最高点位于西部与盈江县交界的春花塘梁子，海拔 2618.8m，最低点位于东南部勐约乡岳岛坝，海拔 780m，相对高差 1838.8m。

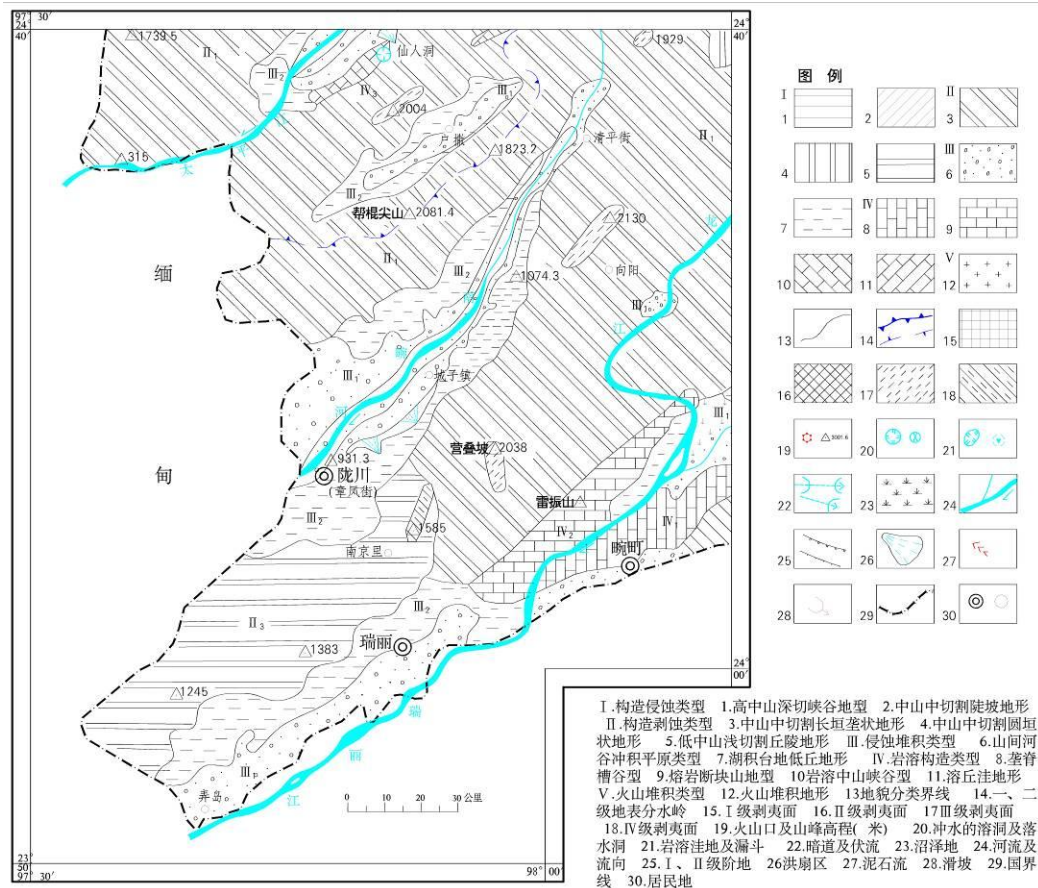


图 2-2 陇川县地貌图

2.1.3 气候条件

陇川县属亚热带半湿润季风气候，多年平均气温 19.2℃，温度最低的一月份平均气温为 11.2℃，5~9 月份各月平均气温都大于 22.0℃，最高的九月份，平均气温可达 27.1℃。全年无霜期 337 天，日平均气温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温 6812.1℃，年日照时数 1784.2h。多年平均降雨量 1676mm，降雨时空分布不均，山区多、坝区少，11 月至翌年 4 月为旱季，干旱少雨。5 至 10 月为雨季，雨量丰沛，降雨量占全年总降雨量的 90.7%。

2.1.4 生态植被与水土流失

陇川县植物资源因地理条件的影 响，境内植被呈垂直带谱状分布，天然植被有 150 余种，人工植被 20 余种。森林植被可分为

五种类别，包括亚热带常绿阔叶林、亚热带山地落叶阔叶林（阔叶林主要有百花木莲、红春、龙陵栲、红椎、西南桦、新樟、红果树、石楠杜鹃等）、亚热带针叶林（主要为思茅松）、亚热带山地矮林。主要树种有思茅松、杉木林、翠柏林、云南松等，以及药材类、香茅类、竹类等多种经济植物。陇川县南宛河流域土壤的地质面貌是以北东至南西的走向，呈地带性对称相间分布，并以海拔高度，由低到高呈垂直性分布，分别按水稻土—红壤—黄壤—黄棕壤—棕壤的顺序排列。土壤颜色随海拔升高依次从浅灰、黄灰、黑灰色—深红色—黄色—红黄色—紫红色排列。

陇川县属盆谷相间的中、低山地貌，“三山两坝一河谷”。地质构造复杂，地壳运动活跃，断裂、节理、裂限发育，大气降雨丰沛，全县水土流失面积 365.64km²，占总面积的 19.52%。多年平均侵蚀量为 162.24 万吨，平均侵蚀模数每年 804t/km²，年侵蚀深度为 0.60mm。

2.1.5 河流水系及水资源概况

陇川县属伊洛瓦底江水系，跨大盈江和瑞丽江两大流域。陇川县境内有大小河流 96 条，总长 752.85km，河流由北向南流入瑞丽江、大盈江后，在缅甸汇入伊洛瓦江。河流水系分布见图 2-3 陇川县水系图。陇川县河流多年平均水资源总量（产水量）为 16.47 亿 m³，（1956-2015 年平均值）；龙江过境水量 58.0 亿 m³，各河流水资源分布情况如下：

户撒河位于陇川县西北方，为大盈江一级支流，发源于户撒东北地方头，北东-南西向径流，汇入大盈江。陇川县境内河长 33.84km，径流面积 247.18km²，平均河宽 15m，枯季流量 0.9 m³/s，最大洪峰流量 70.5 m³/s，平均坡降 4.1‰，两岸有大小支流共 40 多条汇入。多年

平均产水量 2.88 亿 m^3 ，占全县产水量的 15.2%，丰水年当 $P=20\%$ 的年产水量 3.266 亿 m^3 ，水平年 $P=50\%$ 的年产水量 2.856 亿 m^3 ，中等枯水年 $P=75\%$ 的年产水量 2.591 亿 m^3 ，特枯年 $P=95\%$ 的年产水量 2.165 亿 m^3 。其中多年平均地下水水量为 1.16 亿 m^3 ，占本河流多年平均产水量的 40.3%。

南宛河为瑞丽江一级支流，发源于护国乡的野牛坝，自东北向西南蜿蜒贯穿于陇川坝，在坝子末端南面进入峡谷后汇入瑞丽江。河道在县境内全长 67.57km，流域面积 1074km²，多年平均产水量 10.502 亿 m^3 ，占全县产水量的 55.27%。丰水年当 $P=20\%$ 的年产水量 12.61 亿 m^3 ，水平年 $P=50\%$ 的年产水量 10.252 亿 m^3 ，中等枯水年 $P=75\%$ 的年产水量 8.555 亿 m^3 ，特枯年 $P=95\%$ 的年产水量 6.539 亿 m^3 。其中多年平均地下水水量为 3.41 亿 m^3 ，占本河流多年平均产水量的 32.47%。麻栗坝水库位于老麻栗坝村以上约 1km，水库控制径流面积 294km²，多年平均径流量 3.69 亿 m^3 ，占本河流县境内产水量的 30%。

萝卜坝河为龙江一级支流，发源于梁河县，位于陇川县东北方，在县境内径流面积 14.10km²，占全县面积的 8.6%，多年平均产水量为 1.89 亿 m^3 ，占全县总径流量的 9.9%。丰水年当 $P=20\%$ 的年产水量 2.140 亿 m^3 ，水平年 $P=50\%$ 的年产水量 1.87 亿 m^3 ，中等枯水年 $P=75\%$ 的年产水量 1.68 亿 m^3 ，特枯年 $P=95\%$ 的年产水量 1.42 亿 m^3 。其中多年平均地下水水量为 0.725 亿 m^3 ，占本河流多年平均产水量的 38.35%。

陇川县水系图

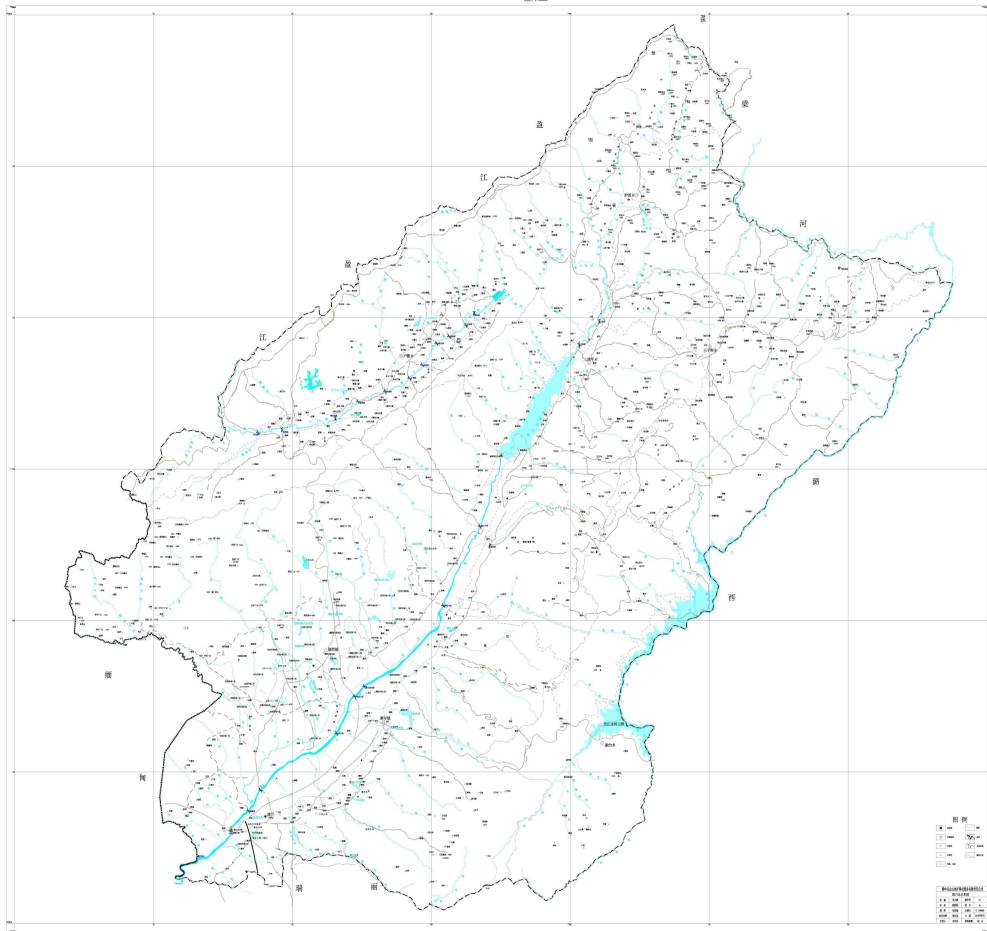


图 2-3 陇川县水系图

2.1.6 社会经济概况

陇川县是一个集边疆、民族、山区为一体的农业县，全县国土面积 1873km²。辖 5 乡 4 镇和 1 个农场管委会，77 个行政村（含农场分场），709 个自然村（含农场生产队）。2023 年全县常住人口 19.05 万人，其中，城镇人口 8.19 万人，农村人口 10.86 万人；少数民族人口 14.09 万人。全国近三分之一的景颇族和二分之二的阿昌族居住在陇川。县城章凤古为中缅贸易的必经之地和集散地，现为国家二级口岸，改革开放以来，一直是滇西对外开放的最前沿阵地，与缅甸北部重镇雷基（洋人街）仅一步之遥，经历届县委、县政府的不懈努力，以章凤为中心的交通枢纽已基本形成，现已开通的拉影、拉勐两个主

要通道分别对应缅甸政府国家级口岸——雷基市和克钦邦第二特区迈扎央经济开发区，距缅北重镇八莫 92km。全县总耕地面积 49.55 万亩，主要种植稻谷、小麦、玉米等粮食作物和甘蔗、烤烟、晾晒烟、油菜、茶叶、麻竹、核桃及枇杷等经济作物。根据《陇川县 2023 年国民经济和社会发展统计公报》资料，2023 年全县地区生产总值（GDP）73.6 亿元，人均 GDP 为 39064 元；全县农林牧渔业总产值 38.76 亿元、工业总产值 39.4 亿元。2023 年全县财政总收入 6.40 亿元；城镇居民人均可支配收入 31367 元；农村居民人均可支配收入 13232 元。

2.2 水文泥沙特性及床砂组成

陇川县河流多属山区季节性河流，且流域面积较小，河流都具有洪峰陡涨陡落，水位、流量变幅大，历时短的特点。汛期久晴不雨时，也能出现枯水，而在枯水期遇大雨，也常出现洪峰，年内枯水期的历时比大河要长得多。山区河流按自然地理又可分山区段、过渡段和槽谷段，水流特性因河而异。山区段河床比降一般在 5%以上，河床多系岩石，河岸石嘴和卡口较多，对河槽水流起控制作用，形成不规则的流态和险恶的水流，并影响水面线呈阶梯状；过渡段河流比降一般在 0.75%~2.0%之间，流速较山区段河流为小；槽谷段河道的比降在 0.1%左右，流速小，水流较平稳，河槽较宽浅，水流分散。

河道泥沙来源及其运动：由于地质、地形、气候和植物覆盖的差异，同一类河流，其特性略有不同。山区河道均由岩石组成，河床稳定，砂石集中来源于汛期，枯水期则清澈见底；过渡段河道河床成因因河段而不同，盆地河道洪水时来砂，粒径较细，表明泥沙来自上游，当枯水时悬砂粒径较粗，但上游此时来砂较少，水流中悬砂主要

是本河段的底砂转化而来，悬砂对河床地形起相当作用。由于上游水土流失等原因，水中携带的大量泥砂进入坝区河段后，河面变宽，流速变小，水中泥砂大量沉积。即水中泥砂沉积为河道砂石的补给来源。就整个坝区河道来看，淤积大于冲刷。坝区河段泥砂沉积量较大。

河道的床砂质：南宛河、户撒河、南洼河、萝卜坝河多为花岗岩、变质岩分布区。河砂均由花岗岩、砂岩、板岩等风化脱落演变而成，砂质相对较好。根据《河流泥砂颗粒分析规程》（水利部，1994年），粒径 $<0.004\text{mm}$ 的为粘粒；粒径 $0.004\sim 0.062\text{mm}$ 为粉砂， $0.062\sim 2.0\text{mm}$ 为砂粒， $2.0\sim 16.0\text{mm}$ 为砾石， $16.0\sim 250.0\text{mm}$ 为卵石， $> 250\text{mm}$ 为漂石。规划河段河床均为沉积砂层。床砂质以砂粒、砾石为主。泥类（粘粒、粉砂）、砂粒、石类（砾石、卵石、漂石）垂向上基本为由上往下分布，显示较强的沉积韵律。由于多期沉积和冲刷，河床部分地段显示泥-砂二元结构，如照片 2-1 所示。据区域水文地质普查钻孔揭露资料，南宛河河床冲积层总厚 16.24-23.85m，上部为棕黄色粉砂及砂质粘土，厚 6.12-15.18m；河道上游下部为砂砾石层，厚 10.42m；河道下游下部为中-粗砂夹有数层厚 0.6m 之粘土，底部含砾石。

南洼河、南宛河、户撒河、萝卜坝河各规划河段床砂质特征如照片 2-1 至照片 2-5 所示。

河道采砂为水下作业，在采动、抽砂过程中，泥类（粘粒、粉砂）基本已随水流冲走，传输上岸的为砂粒或卵砾石，河道开采的砂石，经筛分后可分别按细沙、碎石销售，是良好的建筑材料。



照片 2-1 南宛河边滩沉积的泥-砂二元结构



照片 2-2 南洼河沉积的砂石



照片 2-3 南宛河沉积的砂石



照片 2-4 户撒河沉积的砂石



照片 2-5 萝卜坝河沉积的砂石

2.3 地质概况

陇川盆地呈北东-南西向展布，盆缘起伏，多为残丘分布。该盆地沿瓦德龙断裂下沉，物探资料证实，沉降中心在中部南田-弄门一带，沉积厚度大于 1000m。新构造运动使上第三系地层发生褶皱，形成宽缓对称之向斜构造。盆地基底由寒武系变质岩及混合花岗岩组成。南宛河两侧为全新统冲积层（ Q_4^{al} ）、全新统冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）构成。山前地带及第四系下伏地层为上第三系地层。盆地外围北部为混合花岗岩（ γm ），南部为寒武系（ $\epsilon?$ ）变质岩。户撒河沿岸户撒盆地地质背景与陇川盆地相同或相似，一并叙述。

2.3.1 地层岩性

规划河段区出露地层主要有全新统冲积层（ Q_4^{al} ）和全新统冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）。

1、全新统冲积层（ Q_4^{al} ）：岩性由壤土、粉细砂、中粗砂、含砾粗砂、卵砾石层组成，分布于河道、河漫滩，I级阶地一带。据区域水文地质普查钻孔揭露资料，I级阶地二元结构明显，总厚16.11-23.20m，上部为棕黄色粉砂及砂质粘土，厚5.90-15.22m；河道上游下部为砂砾石层，厚10.21m；河道下游下部为中-粗砂夹有数层厚0.5m之粘土，底部含砾石。

2、全新统冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）：岩性由含粉砂质粘土、砂砾石、漂石组成，分布于南宛河I级阶地后缘。据区域水文地质普查钻孔揭露资料，冲洪积层厚25.6m，上部为紫红色粘质砂土夹0.7m厚的粗中砂，厚11.01m；中部为棕色粘质砂土，厚11.48m；底部为暗黄色含碎石粘质砂土，厚3.02m。

3、上第三系（N）：出露于陇川盆地两侧山前地带，中部伏于全新统冲积、冲洪积层之下，埋深小于100m。岩性为砂砾岩、粉砂岩及粘土岩。据区域水文地质普查钻孔揭露资料，盆地北部钻孔揭露该层埋深小于20m，上部为粉砂岩及砂岩，底部为粘土岩为主。盆地南部钻孔揭露该层埋深36.5m，主要岩性为粘质粉砂岩、粉砂质粘土岩及含砾砂岩。

2.3.2 地震及区域地壳稳定性

该区域地处“歹”字形构造西支中段与经向构造体系的复合部位，龙陵—瑞丽构造带是发生地震的主要震源，近代历史地震震中分布与区域构造线吻合，是晚近期构造运动较强地区。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306~2015），本地区地震动峰加速度为0.20g，地震基本烈度值VIII度，地震动反应谱特征周期为0.45s。区域地壳稳定性为次稳定区。

2.4 已建及拟建涉河工程概况

2.4.1 河堤、护岸工程概况

经实地调查,拟设置可采区的南宛河与护国河交汇口~芒来桥段全段有堤防或护岸工程;南洼河国防路桥(拉线-南多公路)~弄秀段;户撒河曼岗桥~户撒乡正丰硅厂段;萝卜坝河硝塘桥~盖岭桥段均为天然河道,无堤防或护岸工程。

陇川县河堤、护岸工程主要分布在南宛河上。南宛河流域(干流)全段河道已完成治理工程。工程措施主要为土堤,堤防工程累计长度51640m。通过治理,使治理河段的防洪体系初步形成,基本控制了南宛河水流向,提高了防御洪水能力。

2.4.2 蓄水工程概况

目前,陇川县共建成大中小型水库29座,在建3座。其中:大(二)型水库1座,中型水库1座,小(一)型水库12座,小(二)型水库25座,总库容17307.48万 m^3 ,坝塘建成库容108.5万 m^3 ,已建蓄水工程概况见表2-2。“十四五”期间,陇川县规划在建蓄水工程库容量为1474.50万 m^3 ,见表2-2。

表 2-1 陇川县已建蓄水工程供水能力统计表

已建成水库座数				已建成水库库容(万 m^3)				坝塘 (万 m^3)
总数	大型	中型	小型	总库容	大型	中型	小型	
29	1	1	27	17307.48	10665	1080	5562.48	108.5

南宛河干流上建有麻栗坝水库。水库位于陇川县境内城子镇以北5km南宛河上游,是一座以灌溉、防洪为主,兼有发电、旅游等综合利用的大(2)型水利枢纽工程。麻栗坝水库水面面积7.11 km^2 ;主坝高37.6m,长1172m;坝址多年平均径流量36600万 m^3 ;总库容10665万 m^3 ,兴利库容7792万 m^3 ,防洪库容2436万 m^3 ,调洪库

容 4676 万 m³，死库容 592 万 m³。设计洪水位 998.38m，最大泄洪量 214m³/s，与下游堤防工程联合运用，可提高下游农田和城镇防洪标准，减少洪灾损失。

户撒河干流上游建有地方头水库。水库水面面积 0.5km²；主坝高 12m，长 604m；坝址多年平均径流量 721 万 m³；总库容 344.60 万 m³。设计洪水位 1432.25m，最大泄洪量 6.05m³/s。水库建成后较大提高了下游户撒坝区农田和村庄防洪标准，减少洪灾损失。

表 2-2 陇川县“十四五”期间规划在建蓄水工程统计表

水库名称	级别	总库容	建设性质
		(万 m ³)	
近允水库	小（一）型	607.40	在建
邦外水库	小（一）型	475.70	在建
蕨叶坝水库	小（一）型	391.40	在建
小计	-	1474.50	-

2.4.3 引水工程概况

陇川县已建成引水工程 1067 件，设计引水流量 38.85m³/s，其中流量 0.3 m³/s 以上的引水工程 35 件。直接作为集中式供水水源的河流有南伞河，属于伊洛瓦底江流域瑞丽江水系，河长有 16km，集水面积为 18.2km²，集水面积、河长指陇川来相寨子以上，平均坡度 1.9%，产水量 0.16 亿 m³。

2.4.4 交通桥涵工程概况

经现场调查，与拟设采砂河段有关的桥梁共 10 座，其中南洼河 1 座、南宛河 3 座、户撒河 4 座、萝卜坝河 2 座。采砂规划河段桥梁详见表 2-3。

表 2-3 采砂规划河段内主要涉河桥梁工程统计表

序号	工程名称	所在河流	所在位置	备注
1	国防路桥	南洼河	拉线-南多公路 k1 桩	
2	陆昆桥	南宛河	陆昆寨	
3	芒来桥	南宛河	芒来寨	
4	章巴桥	南宛河	章巴寨	
5	曼岗桥	户撒河	曼岗下寨	
6	军民桥	户撒河	腊撒村	
7	拉起桥	户撒河	芒炳村	
8	曼棒桥	户撒河	曼棒寨	
9	硝塘桥	萝卜坝河	勐养帮歪公路 K0+114 桩	
10	盖岭桥	萝卜坝河	盖岭寨	
	备注	本表仅列举了南洼河、南宛河、户撒河、萝卜坝河规划河段内或附近河段上与河道采砂有关的工程，不代表全县所有涉河工程。		

2.5 生态与环境现状

2.5.1 生态环境概况

陇川县森林植被类群多样，种类繁多，有亚热带常绿阔叶林、亚热带山地落叶阔叶林、亚热带针叶林、亚热带山地矮林。森林资源十分丰富，全县林地面积 114570.81 公顷，森林覆盖率 61.18%。全县划定生态保护红线面积约 569.64km²，占全县国土面积的 29.8%。全县自然保护区面积 158.21.5 公顷，湿地面积 4278.02 公顷。

全县主要河流、湖泊、水库水质达到或优于Ⅲ类；县城镇集中式饮用水源水质达标率 100%；国控和省控监测断面水环境质量达标率 100%；县城镇环境空气质量优良率 95.6%；耕地土壤环境质量达标率 82%；重点污染源工业废水排放达标率 100%；重点污染源工业废气排放达标率 100%；城镇生活垃圾无害化处理率 70%；工业固体废弃物综合利用率 80%；化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等主要污染物排放总量符合省、州下达的限制指标要求。陇川县为省级生态文明县；章凤镇、城子镇、拢把镇为省级生态文明乡

镇；龙安村等 63 个行政村为州级生态村。

综上所述陇川县生态环境质量较好。

2.5.2 生态保护红线区概况

陇川县生态保护红线属“大盈江—瑞丽江水源涵养生态保护红线”，大盈江—瑞丽江水源涵养生态保护红线总面积 0.33 万 km²，涉及德宏州 5 县（市），占全省生态保护红线面积的 2.79%，其中，陇川县境内涉及面积约 569.64km²。该区域山脉纵横，地势高差明显，沿河平坝与峡谷相间。受西南季风影响，雨量充沛，全年冷热变化不显著。植被以热带雨林、季雨林、季风常绿阔叶林、中山湿性常绿阔叶林等为代表。重点保护物种有白眉长臂猿、印度野牛、熊猴、云豹、东京龙脑香、云南蓝果树、鹿角蕨等珍稀动植物。已建有瑞丽江—大盈江国家级风景名胜区、云南铜壁关省级自然保护区等保护地。

陇川县县域范围内有省级自然保护区 2 块（云南铜壁关省级自然保护区拢把片区、户永山片区），饮用水水源地保护区 9 块，均包括在生态保护红线范围内。详见表 2-4 陇川县各类保护区统计表。

2.5.3 河道采砂对环境的影响

（一）生态环境质量现状

根据《2023 年德宏州生态环境状况公报》，陇川县生态环境质量良好，具体数据如下：

水环境：陇川县主要河流断面水质优良率为 100%，其中Ⅱ类水质占比 81.8%，Ⅲ类水质占比 18.2%。县级集中式饮用水源地水质全部达标，满足Ⅱ类标准，水源地保护成效显著。此外，地下水环境质量优于功能区标准，水质安全可靠。

声环境质量表现良好，区域声环境昼间平均等效声级为 52.2 分

贝，夜间为 42.4 分贝，评价结果为较好（二级）。道路交通声环境质量均为一级，居民生活环境安静舒适。

生态状况：陇川县生态质量指数（EQI）为 68.24~75.85，属一类生态质量类型，森林覆盖率 67.45%，湿地面积 17900.29 公顷，分布有省级重要湿地和国家级湿地公园。

水土保持：水土流失治理面积 114.7 平方公里，水土保持率 82.07%，天然林保护面积 381.46 万亩。

物种保护：境内有国家重点保护野生动植物 238 种，包括高黎贡白眉长臂猿、犀鸟等珍稀物种，铜壁关自然保护区是重要生态屏障。

现状问题：采砂活动可能涉及南宛河、户撒河等敏感水域，需明确避开鱼类产卵场、洄游通道及湿地保护区。

总体来看，陇川县在污染防治和生态保护方面取得了显著成果，环境质量持续优化，为居民提供了健康、宜居的生活环境。

(二)生态环境影响分析

1.直接影响

水质扰动：采砂导致悬浮物增加，影响水生生物生存，尤其对Ⅱ类水质河段的敏感物种（如土著鱼类）造成威胁，需防范重金属沉积。

栖息地破坏：河道挖掘可能改变水流形态，破坏底栖生物栖息地及沿岸植被，红外监测显示部分区域生物活动减少。

噪声与扬尘：作业机械噪声（昼间≤66.4 分贝）可能干扰周边野生动物，扬尘影响空气质量。

人员生活废水：采砂作业人员驻扎产生的废水（如生活污水、厨房废水）若未经处理直接排放，可能导致河道氨氮、磷等污染物浓度升高，加剧水体富营养化风险。

机械维护危险废物：采砂机械的废机油、含油棉纱、废旧电池等属于危险废物（HW08类），若随意丢弃或渗漏，可能污染土壤及地下水，并通过雨水冲刷进入河道，威胁底栖生物。

类似活动中曾出现废机油污染导致河段底泥重金属（如铅、镉）超标。

2.间接影响

水土流失：采砂加剧河岸侵蚀，陇川县水土保持率达82.07%，但局部区域可能面临风险,往年治理区域需避免二次破坏。

生态连通性：阻断鱼类洄游通道，影响南宛河、户撒河等流域生态完整性。

农业与饮用水：采砂可能影响农田灌溉（如户撒河周边耕地）和饮用水源。

社会影响：噪声、扬尘干扰居民生活，噪声环境质量已为三级，需管控新增污染。

3.分河段影响

南洼河：流经坝区，采砂易破坏植被，导致河岸侵蚀。

南宛河：II类水质，采砂需严控机械漏油风险。

户撒河：周边耕地密集，需防范泥沙淤积影响灌溉。

萝卜坝河：邻近梁河南底河湿地公园，采砂需避让生态红线。

(三)主要保护措施

1. 空间避让

严格避开以下区域：

- (1) 永久基本农田、天然林及水土流失重点治理区；
- (2) 鱼类产卵场、索饵场（如南宛河已知的土著鱼繁殖区）。

2.工程措施

分区作业：将采砂河段划分为可采区、保留区、禁采区。禁采区设置明显标识。

生态修复：采后回填平整河床，种植本土植被（如芦苇、菖蒲）恢复岸线，2023年全州已修复106平方公里。

降尘降噪：采用湿法作业抑制扬尘，限制高噪声机械夜间（22:00-6:00）运行。

3.生活废水管控

设立移动式一体化污水处理设备，确保废水达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准后排放。

在临时营地设置防渗化粪池，定期清运至城镇污水处理厂。

危险废物规范化管理：严格按《国家危险废物名录》分类贮存废机油等危废，委托有资质单位转运处置，保留联单台账。机械维修区铺设防渗垫，配备应急吸附材料（如吸油毡），防止泄漏污染。

加强环境监管：将生活废水和危废管理纳入采砂企业环保考核，开展突击检查，对违规行为从严处罚。

在采砂区下游增设水质监测点，重点关注石油类、重金属指标。

4.技术规范

清洁生产：采用清洁可采方式，配备泥沙沉淀池，减少悬浮物排放。

5.生态修复

增殖放流：联合农业农村局，按采砂量提取资金用于增殖放流，投放土著鱼苗，补偿生物损失。

6.管理措施：

动态监测：联合州生态环境局每月开展水质监测（重点关注 SS、COD 指标）；

人员培训：作业人员需通过环保操作考核，机械定期检修防油污泄漏。

7.监管机制

联合执法：水利局联合林草局、生态环境局等相关部门联合开展，严打非法采砂行动。

公众监督：开通环保举报热线，聘请村民担任义务监督员。

(四)结论

陇川县河道采砂需在严格管控下实施。

可行性：若避开敏感区并落实措施，采用环保技术后，对生态环境影响可控。

建议：与州林草局、水利局进一步对接，优化采砂规划，优先选择已受人为干扰的河段。实施“采砂-修复-监测”闭环管理，参照德宏州污染防治攻坚战经验（如秸秆禁烧监控系统），实现资源开发与生态保护双赢。

表 2-4 陇川县各类保护区统计表

序号	名 称	所在行政区	面积 (km ²)	备 注
1	铜壁关自然保护区陇把片区	陇把镇、户撒乡	44.73	省级自然保护区
2	铜壁关自然保护区户永山片区	景罕镇	32.27	
3	陇川县县城集中式饮用水水源地保护区（弄怀坝）	景罕镇	19.099	
4	陇川县城子镇帮瓦河饮用水水源保护区	城子镇	11.792	
5	陇川县景罕镇贺蚌河饮用水水源保护区	景罕镇	2.419	
6	陇川县护国乡野油坝河饮用水水源保护区	护国乡	3.622	
7	陇川县勐约乡崩龙河饮用水水源保护区	勐约乡	3.377	
8	陇川县清平乡寸景河饮用水水源保护区	清平乡	2.35	
9	陇川县王子树乡老官箐坝塘饮用水水源保护区	王子树乡	1.011	
10	陇川县户撒乡芒统河饮用水水源保护区	户撒乡	10.694	
11	陇川县陇把镇南宛罕河饮用水水源保护区	陇把镇	16.044	
12	大盈江—瑞丽江水源涵养生态保护红线	陇川县	569.64	以上各片区均包含在生态保护红线内

3、河道演变与泥沙补给分析

3.1 历史时期演变

大地构造运动加上雨水的不断冲刷造就了陇川县境内的河道，河道的演变是挟砂水流与河床相互作用的结果，并取决于来水来砂、河床比降、水道地形、地质情况与人类活动等多种因素。河道有顺直、弯曲、藕节等多种形态。顺直型即河槽平面形态顺直，边滩和深槽交错分布；变曲型或称蜿蜒型，由正反相间的变曲段和介乎期间的过渡段联接而成的平面呈蛇曲形状；藕节型即收缩段、过渡段、扩散段相间，形如“藕节”。决定河床冲淤的主要因素是河流的含砂量和挟砂能力，当含砂量大于河段的挟砂能力时，河床将发生淤积，反之，河床将被冲刷。

南宛河由护国乡山区流出，自清平乡开始进入陇川盆地。进入盆地后，河流坡度变缓，水流对河岸冲刷强度大，盆地河段河岸基本为泥砂质的松软沉积地层（冲积层、冲洪积层），抗冲刷能力差，历史上经常发生河流改道，出现“三十年河东、三十年河西”的状况。在河流发育过程中，伴随有小型的边滩、河心洲（照片 3-1）、牛轭湖生成，河流不断下切，还形成面积较大的近河阶地。由于河流的旁蚀作用，阶地常常不对称，而且自然面貌也不断改变。在河道治理前，南宛河经常泛滥成灾，河槽经常变动。

南洼河、户撒河河道历史演变情况与南宛河类似，只是由于河道断面较窄，很少有边滩、河心滩分布，更多的表现为牛轭湖的形式，河道蜿蜒曲折。萝卜坝河陇川段，岸坡稳定，河道演变小。



照片 3-1 南宛河河心洲（滩）

3.2 近期演变及趋势

河道的自然演变是一个漫长的历史过程，但河道被人为改变却是历史上的一个瞬间，小的方面如无序采砂，大的方面如水库、水电站开发、修建堤防工程等，都对河道演变产生了重大影响。在第 2.4 节已建及拟建涉河工程概况介绍了南宛河上游的麻栗坝水库；以及南宛河景罕段、章凤段、界河段河道治理工程。水库减少了下游河道泥砂含量，堤防工程使河水归道，固土防冲。麻栗坝水库蓄水及河道治理工程建成后，近几年南宛河河道中泓线位置基本一致，大致位于左右两岸堤防工程的中心位置。河槽冲淤摆动基本平衡，河势比较稳定。总体上，在河道治理工程等人类活动影响下，南宛河发生大的、宏观的河道改变的可能性已很小，只是局部发生微观的微地貌河道改变。比如两岸堤防工程临水侧出现边滩（照片 3-2）、河心滩等，且边滩、

河心滩面积、位置会发生变化。



照片 3-2 南宛河堤防工程临水侧边滩

南洼河起点（入境断面）至弄相村民小组段为无堤防、管理要求较低的山区河道。弄相村民小组至国防路桥段为有堤防且达防洪标准、管理要求较高的山区河道，2019年9月至2020年3月，开展了南洼河垒良至龙安段治理工程，概算总投资6619.31万元，治理河道长度11.81km。设计防洪标准10年一遇。工程共布置钢筋石笼护岸工程12700m。；国防路桥至与南宛河交汇口处为无堤防、管理要求较高的坝区河道。因上游为花岗岩地区，且水土流失较严重，坝区段河道比降较小，容易造成河床淤积。即南洼河坝区段河道近期演变以淤积为主。

户撒河、萝卜坝河平面演变较小。山区河谷岸坡质地坚硬，河床形态变化较小。坝区河段比降变小，产生一定淤积。近年来河道治理

工程、水利工程、水电开发等人类活动加大，近期总体演变趋势为：库区有淤积，非库区河段有冲有淤，但河床总体变化较小。

3.3 河道泥砂补给分析

3.3.1 泥砂的来源

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的和谷坡上崩塌、冲刷下来的物质，其中大部分是机械碎屑物，即岩土颗粒—泥砂，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砂称为悬移质，受水流拖曳力作用沿河床滚动、滑动、跳跃或层移的泥砂称为推移质；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，比如南宛河麻栗坝水库上游清平乡河段河床质多为卵石；中游景罕、章凤段河床质多为砂粒；下游迭撒大桥以下河床质多为泥质。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）。

从目前陇川县河道泥砂的补给来源分析，主要有以下几种来源（途径）：一是河道上游及两岸的水土流失将泥砂带入河道，二是河道两岸河堤及农田被洪水冲毁后将泥砂带入河道，三是山区裸露的岩

石风化剥落后进入河道，经河水携带滚动后演变为岩沙；四是山区发生滑坡、崩塌、泥石流等，泥砂随水流冲入河道；五是河流挟沙能力的变化，对河床的冲刷与淤积。

随着陇川县经济社会的发展和生态保护力度的不断加强，水土流失得到了有效遏制，河道泥砂的补给来源也相对减少，但河道砂石的市场需求却越来越大，今后砂石来源主要靠人工砂或山砂。

3.3.2 泥砂补给分析

河道中的泥砂，按其运动形式可分为悬移质、推移质、河床质三种，但随着水流条件的变化，它们可以相互转化，在天然河道中，流域出口断面的沙量（包括悬移质输沙量和推移质输沙量）加上沿河的沉沙量等于流域产沙量；但在有水土保持和水库工程的流域，还应加上工程的拦蓄沙量才等于流域产沙量。

南洼河、户撒河、萝卜坝河流域目前无水文站，无实测河道泥砂观测资料。南宛河流域建有麻栗坝水文站、陇川水文站。南宛河流域水文站实测泥砂资料见表 3-1。其中，陇川水文站泥砂数据根据云南省水文水资源局德宏分局提供的陇川水文站 2010 年 1 月至 2015 年 12 月期间的月平均水位、流量、含砂量、输砂率资料计算得出；麻栗坝水文站泥砂数据引自《陇川县麻栗坝水库工程初步设计报告》。

由表 3-1 输沙量数据分析，从时间上看，近几年的河道输沙量明显低于 1966—2011 年的历史时期，显示随着生态保护力度的不断加强，水土流失得到了有效遏制，河道输沙量相对减少。从空间上看，麻栗坝水库水利枢纽工程等水利工程下游的输沙量明显低于上游，显示蓄水工程库区泥砂淤积。（备注：南宛河麻栗坝水文站位置为麻栗坝水库坝址，陇川水文站位于麻栗坝水库下游；建有梁河弄另水电站

水利枢纽等蓄水工程)。

表 3-1 南宛河水文站泥砂资料统计表

站名	所在河流	集水面积	多年平均输沙量		单位集水面积输沙量		备注
			万 t/a	万 m ³ /a	t/ km ² •a	m ³ / km ² •a	
麻栗坝水文站	南宛河	294	55.80	25.95	1897.96	882.77	1972-1993年
陇川水文站	南宛河	931	26.94	12.53	289.37	134.59	2010-2015年

4、规划的必要性

4.1 河道采砂基本情况

2020年9月，陇川县水利局委托第三方机构编制了《陇川县河道采砂规划（2021-2025年）》，在南宛河设置可采区2段，年度控制采砂总量7.00万m³以内。在户撒河设置可采区2段，年度控制采砂总量6.00万m³以内。在南洼河设置可采区1段，年度控制采砂总量2.00万m³以内。在萝卜坝河河设置可采区1段，年度控制采砂总量5.00万m³以内。在龙江段设置可采区1段，年度控制采砂总量20.00万m³以内。报陇川县人民政府批准后实施。采砂河段（可采区）位置统计见表4-1。

表 4-1 陇川县可采区划分位置统计表（2021-2025 年）

编号	可采区名称	可采区范围 (长 m×宽 m)	年开采量 (万 m ³ /年)
KC-01	国防路桥（拉线-南多公路） 下游 1000m~拉勐段	2600×15	2.00
KC-02	菜园河与南宛河汇口下游 1000~陆昆桥段	1600×20	4.00
KC-03	陆昆桥~芒来桥段	1200×25	3.00
KC-04	曼岗桥~喇启大桥段	1500×15	2.00
KC-05	喇启大桥~曼棒桥段	4000×18	4.00
KC-06	硝塘桥~盖岭桥段	3400×15	5.00
KC-07	龙江特大桥~冒线渡口段	12300×60	20.00
			40.00

南宛河由于上游有麻栗坝水库，中间较大支流基本都有水库拦截，近年来来砂量小，河床下切较快。为了更好的保护陇川县的“母亲河”—南宛河，经陇川县人民政府研究决定，自 2018 年起南宛河进入休砂期，暂停河道采砂。

4.2 河道采砂存在的问题

近几年来，陇川县经济快速发展，各类工程建设对砂石料的需求与日俱增。陇川县建筑市场砂石量供需矛盾突出，砂石价格不断攀升。砂石料紧缺，制约了陇川县各类工程建设的进度，同时，在经济利益驱使下，河道非法采砂现象屡禁不止。据了解，各乡镇均存在不同程度的民采行为。

目前河道采砂存在的主要问题是：

- 1、砂石量供需矛盾突出。
- 2、非法采砂引起的水事纠纷偶有发生，群众反映及举报事件相

应有增加趋势。

3、采砂业主为自身经济利益，对全局安全意识淡薄。采砂作业点分散、线路长、监管人员少，现场监督动态管理难度大，受经济利益驱动，随意乱采、无证偷采现象屡禁不止。

4、采砂管理设施落后，执法装备落后，难以适应当前管理要求。

4.3 非法采砂的危害

1、危及堤防安全。不遵循天然河道水流的自然规律，无计划、无目的、无条件地进行乱采滥挖河砂，容易改变局部水流运动形态，破坏原有的冲淤平衡，引起主流摆动，河槽下切，河岸崩塌，而且容易引发新的险工险段。

2、破坏水生态环境。河道中的洲滩较多，均为河砂开采区，如果过量、盲目开采，会使河床发生变化，破坏水生物栖息地，从而影响水生生物的生存与繁衍。同时，大量的采砂机具云集作业，生活生产废污水、污油直接排入水中，对附近水域的水质造成一定的污染，从而破坏水生态环境。

3、破坏沿岸设施。由于采砂作业不当，易使沿岸涉水工程设施遭受破坏，造成重大损失。

4、扰乱社会治安。受采砂利益的驱动，在行政边界地区为争抢采区经常发生地区间的群众性纠纷。为争抢砂石资源而时有发生打架斗殴现象，对社会稳定，人民安居乐业带来很大影响，致使社会治安严重恶化。

4.4 规划编制的必要性

河道砂石是河道稳定、水砂平衡的物质基础，可供开采的河道砂石是一种有限的宝贵资源，有限度地合理开采，有助于疏通河道扩大

行洪能力；但无限制地、掠夺式的开采，将会破坏河道的河势稳定和河床的冲淤平衡，造成水环境生态恶化，危害河岸安全稳定等一系列问题。因此，河道采砂必须对河道的砂石储量进行全面勘察测量计算，严格控制开采总量，防止过度开采。

2025年3月，陇川县水利局委托第三方机构编制了《陇川县河道采砂规划（2026-2030年）》（以下简称《2025年规划》），在南宛河设置可采区1段，年度控制采砂总量6.99万m³以内。在户撒河设置可采区1段，年度控制采砂总量5.63万m³以内。南洼河设置可采区1段，年度控制采砂总量4.75万m³以内。萝卜坝河设置可采区1段，年度控制采砂总量5.43万m³以内。《2025年规划》对陇川县河道采砂管理，非法采砂整治等提供了较好的指导作用。

因《2025年规划》的适用期、采砂河段的“河道采砂特许经营权”即将到期；且近几年来河道形势、经济社会发展对砂石量的需求、国家对河道管理工作的要求（如全面推行“河长制”、“湖长制”）等方面均发生了一定的变化。综合考虑各方面因素，为了进一步“摸清家底”，更好的进行河道采砂管理，更好的适应社会经济发展，需要开展新一轮的河道采砂规划编制。

2019年9月24日，《水利部办公厅关于加快规划编制工作合理开发利用河道砂石资源的通知》（办河湖函[2019]1054号）指出，加快编制河道采砂规划，为合理开发利用河道砂石资源提供科学依据。

2020年2月7日，《云南省水利厅关于加快河道采砂规划编制切实规范河道采砂管理的通知》（云水河管[2020]3号）指出，提高政治站位，高度重视河道砂石资源合理开发利用工作；加快推进河道采砂规划编制，为合理开发利用提供科学依据。

2020年3月25日，国家发改委、工信部、自然资源部、生态环境部、水利部等十五部门联合发布《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》（发改价格[2020]473号），指导意见提出：加强河道采砂综合整治与利用。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。

2021年3月1日，云南省发改委、工信厅、自然资源厅、生态环境厅、水利厅等十四部门联合发布《关于促进砂石行业健康有序发展的实施方案》（云发改价格[2021]189号），实施方案提出：加强河道采砂综合治理；合理开发利用河道砂石资源；加快推进疏浚砂淤积砂综合利用。加大河道砂石资源禀赋的调查评价和勘查，在保障防洪、生态、通航、发电、供水安全的前提下，科学制定河道采砂规划，2021年底前实现有采砂管理任务的河道采砂规划全覆盖。鼓励各地开展水电站库区等淤积砂、航道疏浚砂开采利用试点，推进库区清淤工作，协调建立利益分配机制，拓宽砂石来源，增加资源供应。

2023年10月16日，云南省水利厅发布《关于进一步加强河道采砂管理工作的通知》（云水河管〔2023〕1号），通知提出：一是科学合理编制采砂规划，应编尽编。落实保护优先、绿色发展的要求，坚持统筹兼顾、科学论证，针对辖区内有采砂需求的河湖，由县级以上人民政府水行政主管部门组织编制采砂规划，做到应编尽编。二是动态管理存量采砂规划，及时修编。采砂规划规划期原则上应与国民

经济和社会发展五年规划相统一，现行规划期超过 5 年的，应有计划地进行修编或重编。

综上所述，从法律法规、政策文件、市场需求等各方面要求上，编制河道采砂规划是十分必要的。

5、规划原则与规划任务

5.1 规划的原则

河道采砂规划应以《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》等有关法律法规为依据。坚持采砂规划服从于流域综合规划和区域综合规划，并与相关专业规划相协调。贯彻统筹兼顾、全面规划、科学合理、适度利用、有序开采的原则，使河砂开采逐步走上依法、科学、有序的轨道。本规划编制应遵循以下原则：

1、坚持以法律法规为主导,与沿河社会经济发展规划相协调的原则。采砂规划应遵循《水法》、《防洪法》、《环境保护法》、《水污染防治法》、《河道管理条例》、《自然保护区条例》、《水文条例》等法律法规，符合陇川县其他的涉水工程规划、流域综合规划、水功能区划、防洪规划等相关综合及专业规划。

2、坚持维护河势稳定，保障防洪，通航、供水和水环境安全的原则。采砂规划要充分考虑防洪安全、通航安全以及沿河涉水工程和设施正常运用的要求，要与各流域和区域综合规划以及防洪、河道整治、航道整治等专业规划相协调，注重生态环境保护。

3、坚持全面协调、统筹兼顾的原则。正确处理流域上下游、左右岸以及各地区之间的关系以及保护与利用、规划与实施、实施与监

督的关系，处理好当前与长远的关系，体现人水和谐、协调发展的治水理念和“在保护中利用，在利用中保护”的要求，适度、合理地利用砂石资源。

4、坚持采砂总量和采砂设备控制、分年实施的原则。突出规划的宏观性、指导性，重视采砂规划的适应性和可操作性的要求，为采砂管理提供基础依据，实现砂石资源利用的最大化。

5.2 规划任务

根据陇川县河道近期演变情况、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态环境与保护等方面要求，提出陇川县河道可采区的规划范围，并确定其相应的禁采期；提出禁采区划定原则，并确定相应的禁采区；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。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、根据河道水文泥砂特性、泥砂输移和补给规律，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、防洪保安、水资源利用、生态环境保护及其它方面影响的基础上，科学划分禁采区、可采区，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、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。

5.3 规划依据

5.3.1 法律法规

1、《中华人民共和国水法》（2016年7月2日第十二届全国人大常委会第二十一次会议修订）；

2、《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日第十二届全国人大常委会第二十一次会议修订）；

3、《中华人民共和国河道管理条例》（2018年修订）；

4、《中华人民共和国防汛条例》（2011年1月8日修订）；

5、《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订）；

6、《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人大常委会第八次会议修订）；

7、《中华人民共和国矿产资源法》（2025年1月8日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修订）；

8、《中华人民共和国水文条例》（2017年3月1日修订）；

9、《公路安全保护条例》（2011年7月1日起施行）；

10、《中华人民共和国水污染防治法》（2008年2月修订）；

11、《水文监测环境和设施保护办法》（2011年4月）；

5.3.2 政策文件

1、《水利部办公厅关于加快规划编制工作合理开发利用河道砂石资源的通知》（办河湖函[2019]1054号）；

2、《云南省水利厅关于加快河道采砂规划编制切实规范河道采砂管理的通知》（云水河管[2020]3号）；

3、《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》（发改价格[2020]473号）；

4、《关于促进砂石行业健康有序发展的实施方案》（云发改价格[2021]189号）；

5、《水利部关于河道采砂管理工作的指导意见》（水河湖〔2019〕58号）；

6、《云南省水利厅关于加强河道采砂管理工作的实施意见》（云水河管〔2019〕11号）；

7、《云南省水利厅关于进一步加强河道采砂管理工作的通知》（云水河管〔2023〕1号）

5.3.3 技术规范

1、《河道采砂规划编制及实施监督管理技术规范》（SL/T423—2021）；

2、《河道演变勘测调查规范》（SL383—2007）；

3、《疏浚与吹填工程技术规范》（SL17—2014）；

4、《水文测量规范》（SL58—2014）等有关技术规程和技术标准。

5.4 规划基准年与规划期

5.4.1 规划范围

根据采砂管理要求，从维护陇川县行政区域内河势稳定，满足防洪、水生态环境等要求出发，陇川县河道采砂必须实行统一规划、加强采砂作业监督检查，确保河砂开采科学有序。

规划河段的选取原则：一是排除禁采河道（河段），云南铜壁关省级自然保护区拢把片区、户永山片区，集中式饮用水水源地保护区、

大盈江—瑞丽江水源涵养生态保护红线范围内的河道或河段，禁采河道采砂；国界河范围内的河道或河段，禁止河道采砂。二是考虑河道砂石资源情况，既能开采且有可供开采的砂石资源。三是考虑交通运输条件。四是考虑当地建设市场砂石需求等。

根据以上选取原则，由各乡镇上报拟设采砂区河道或河段，再由陇川县水利局、规划编制技术单位、乡镇组成联合调查组，实地调查、勘测，对符合条件可以设置可采区的河道或河段列入规划，不符合条件，不宜设置可采区的河道或河段予以排除。

根据以上选取原则及实地调查、勘测结果，重点规划范围为境内具有采砂条件，可以设置可采区的南洼河、南宛河、户撒河、萝卜坝河。保留区南撒河、近引河、倒倘河、南勐卡河。县内其它河流做原则性规划。规划河道总长度：108.53km，其中可采区长度：19.29km，禁采区长度：12.50km，保留区长度：76.74km。各规划河道具体范围如下：

（一）可采区规划

1、南洼河：国防路桥（拉线-南多公路）～弄秀段，规划总河长：7.114km，其中可采区长度：4.74km，禁采长度：1.0km，保留区长度：1.374km。

2、南宛河：南宛河与护国河交汇口～芒来桥段，规划总河长：46.292km，其中可采区长度：3.84km，禁采区长度：3.80km，保留区长度：38.652km。

3、户撒河：曼岗桥～户撒乡正丰硅厂段，规划总河长：29.538km，其中可采区长度：7.286km，禁采区长度：5.50km，保留区长度：16.752km。

4、萝卜坝河：硝塘桥~盖岭桥段，规划总河长：5.62km，其中可采区长度：3.42km，禁采区长度：2.20km，保留区长度：0 km。

（二）保留区规划

1、近引河：德兰山小组~近引河与南宛河交汇口，河道总长：4.310km。

2、南撒河：上曼冒小组~南撒河与南宛河交汇口，河道总长：6.253km。

3、倒倘河：坪山小学~倒倘河与户撒河交汇口，河道总长：6.188km。

4、南勐卡河：护龙场小组~南勐卡河与南宛河交汇口，河道总长：3.211km。

5.4.2 规划基准年与规划期

本次规划基准年为 2025 年；规划水平年为 2030 年。采砂规划是一项限制性规划，具有很强的时效性。考虑到河道的动态变化特征与规划的时效要求，故确定本规划的规划期为 5 年，即 2026~2030 年。规划期内视情况变化可适时补充或修订规划。

6、采砂分区规划

通过对陇川县规划河段进行全面调查、勘测，根据各河道的河床地质构造、砂源和砂石储量以及涉水工程的分布情况，在保障河道的防洪安全、城乡居民饮用水安全，保护水环境的基础上，根据相关法律法规、技术规范规程，合理划分禁采区、保留区和可采区。河道采砂规划的控制条件：

- 1、凡是影响人民群众生活和对生产有不利行为的河段禁止开采。
- 2、影响河道行洪、危及河堤护岸安全，有可能破坏农田、房屋的河段严禁开采。
- 3、对河道上的水工建筑物、铁路、公路、桥梁等建筑物有可能造成影响的河段严禁开采。
- 4、对主要旅游线路及旅游景区、景点地段河道禁止开采。

6.1 禁采区划定

6.1.1 禁采区划定原则

(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、重要的河势控制点区可划分为禁采区。

6.1.2 禁采区划定

（一）禁采区划分方法

（1）国家和有关部门已经明文禁止进行取土、挖砂、采石等活动的河段或区域均应划为禁采区。

（2）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应划定为禁采区。

（3）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不利影响的河段或区域应划定为禁采区。

（4）对涉水工程的安全保护范围以及采砂可能对涉水工程带来影响的其它区域应划定为禁采区。

（5）对城镇集中饮用水水源地、重要的水源保护区和对供水安全有影响的河段或区域应划定为禁采区。

（6）对同一地区、同一河流、相同等级的同一类涉水工程，采用最新颁布的、法律效力最高的法律、法规并按照下级法律、法规服从上级的原则来划定禁采区。

（7）对于法律、法规中已明确规定涉水工程保护范围的，可参考该范围划定禁采区域。

（8）有部分涉水工程和设施，法律、法规中只是笼统的规定在其保护范围内不得从事取土、挖砂、采石等活动，并没有限定保护范围的具体数字。对于这类涉水工程的禁采区域，可参照相类似工程并

结合采砂管理的实际经验确定一个较合适的禁采范围。

(9) 国界河段禁止采砂。根据《关于中缅边境地区边防工作若干政策问题的规定》中的第四款，和《云南省人民政府 云南省军区关于中缅边境地区边防工作若干政策问题的规定实施细则（试行）》的第五条第（四）款的规定：“禁止在界河进行炸鱼、毒鱼、电鱼、采矿和挖取砂石等活动。发现我方人员在界河上进行上述活动的，应立即制止，及时报告，由公安机关、公安边防部门依法处理。各级地方政府和部门均无权批准上述活动，对已批准的，由各级政府给予取缔。发现缅方人员在界河进行上述活动的，应立即制止，做好取证工作，及时提出交涉，并迅速上报情况，由外事部门处理。”

(10) 采砂应避让生态保护红线区和永久基本农田保护区。

(二) 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或区域划为禁采范围：

(1) 拦河坝：水电站拦河坝上游 200m，下游 500m 范围。

(2) 《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）中关于保护范围的规定如下：堤防工程保护范围的宽度应自背水侧紧临护堤地边界线计起，并根据工程级别按表 6-1 确定。临水侧宽度可结合河道管理需要及工程实际情况确定。在堤防的保护范围内不得从事开挖土方、打井、爆破危害工程安全的活动。本规划不在堤防工程背水侧采砂，临水侧，一般离堤防临水坡脚 5m 区域禁采。

表 6-1 堤防工程保护范围（背水侧）

工程等级	1	2、3	4、5
保护范围宽度（m）	300~200	200~100	100~50

(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 500 米和水文测量过河索道两岸固定建筑物外 20 米以内区域；无堤防的河道为水文基本测验断面上、下游各 500 米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：根据《公路安全保护条例》，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。

(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) 饮用水源保护区重要部位划为河道采砂的禁采区。

(11) 城镇主城区河段原则上划定为禁采区。

(12) 渡口：上、下游各 100m 范围。

在禁采区的边界上，应设置禁采区标识牌，上游设置上游牌，下游设置下游牌。上游牌应注明“此牌下游 x 米之内禁采一切单位和个人从事采砂作业行为”，下游牌应标明“此牌上游 x 米之内禁采一切单位和个人从事采砂作业行为”。标志牌同时应标明举报电话和监督单位。标识牌材质建议采用混凝土结构，混凝土结构尺寸统一采用 1.5m（宽）×1.2m（高）×0.1m（厚砣）。

(13) 水质监测断面参考水文站基本测验断面，上、下游各 500m 区域禁采。

(三) 禁采区划定成果

根据上述禁采区划定原则、方法、涉水工程保护范围，结合陇川县的实际情况，南洒河、南洼河、南宛河等河流的国界河段划定为禁采区；云南铜壁关省级自然保护区拢把片区、户永山片区；陇川县各饮用水源保护区；大盈江—瑞丽江水源涵养生态保护红线等各类保护区范围内（表 2-4 陇川县各类保护区统计表）的河流或河段，划定为禁采区；南洼河、南宛河、户撒河、萝卜坝河规划河段内（拟设采砂区附近河段）为保护桥梁等涉水设施安全而划定禁采区 11 段。（备注：关于涉河工程保护的禁采范围，本次仅划定了南洼河、南宛河、户撒河、萝卜坝河拟设采砂区河段内或附近河段上的工程。其它河流或河段涉河工程的禁采范围，若有需要，可参照河道涉水工程保护范围的划定原则划定。）

禁采区划定成果详见表 6-2。

表 6-2 陇川县规划河道禁采区划定成果表

序号	编号	河流名称	禁采河段名称	位置描述	禁采长度(KM)	禁采缘由	禁采区起始坐标		备注	
							X	Y		
1	JC-01	南洼河	国防路桥	国防路桥下游1000m范围	1.0	涉水设施安全	起始断面	375102.346	2684987.429	2000 国家大地坐标系
							终止断面	375984.044	2684475.355	
2	JC-02	南宛河	护国河与南宛河汇口	护国河与南宛河汇口下游300m	0.3	涉水设施安全	起始断面	402208.697	2713470.190	
							终止断面	402464.101	2713320.089	
3	JC-03		章巴桥	章巴桥上游500m—下游1000m范围	1.5	涉水设施安全	起始断面	402775.611	2712606.339	
							终止断面	402812.712	2711502.397	
4	JC-04		陆昆桥	陆昆桥上游500m—下游1000m范围	1.5	涉水设施安全	起始断面	402428.041	2709981.439	
							终止断面	401462.997	2709146.888	
5	JC-05		芒来桥	芒来桥上游500m	0.5	涉水设施安全	起始断面	400657.094	2708046.321	
							终止断面	401127.667	2708239.559	
6	JC-06		曼岗桥	曼岗桥下游1000m范围	1.0	涉水设施安全	起始断面	384425.273	2704439.915	
							终止断面	384053.833	2704016.46	
7	JC-07	曼棒桥	曼棒桥上游500m—下游1000m范围	1.5	涉水设施安全	起始断面	379472.737	2702829.139		
						终止断面	378548.49	2702450.376		
8	JC-08	拉起桥	拉起桥上游500m—下游	1.5	涉水设施安全	起始断面	383457.629	2703500.454		
						终止断面	382285.754	2703259.32		

				1000m 范围					
9	JC-09		军民桥	军民桥 上游 500m— 下游 1000m 范围	1.5	涉水设 施安全	起始断面	377772.537	2702625.504
							终止断面	376635.471	2702394.879
10	JC-10	萝卜 坝河	硝塘桥	硝塘桥 下游 1700m 范围	1.7	涉水设 施安全	起始断面	417442.393	2715021.765
							终止断面	418602.921	2714608.589
11	JC-11		盖岭桥	盖岭桥 上游 500m	0.5	涉水设 施安全	起始断面	421430.812	2714097.658
							终止断面	421082.271	2713892.647

6.2 可采区划定

6.2.1 可采区规划原则

（一）砂石开采应服从河势稳定、防洪安全、供水安全、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。砂石开采不能影响沿河涉水建筑物的安全和正常使用。

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

（三）砂石开采应尽量结合河道、航道整治工作，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的疏浚相结合。

（四）砂石开采应充分考虑到各河段的特点，控制年度实施采区数量，年度开采总量及年度采砂设备的数量。

6.2.2 可采区规划方案

根据上述可采区规划原则，在对河道演变基本规律和近期冲淤变化特点进行分析研究的基础上，结合河道禁采区的规定，综合考虑沿岸河线稳定、防洪安全、供水安全、水生态保护方面的要求，及沿岸工农业生产、生活设施的正常运行，并考虑到来水来砂影响和以往开采区的分布情况。综合考虑规划河段特点、河段采砂现状等各方面因素，本次通过调查、勘测，规划可采区 4 段，分别编号为 KC-01 至 KC-04，各可采区位置见表 6-3 陇川县可采区划定位置统计表；可采区平面布置见附图 1：陇川县河道采砂可采区布置图。简介如下：

1、KC-01：南洼河国防路桥～弄秀段

南洼河属南宛河一级支流，发源于缅甸，北西-南东向径流，在中缅 S44 号界桩（陇把镇吕良村委会曼崩小组附近）入境，S44 号—S46 号界桩之间为中缅界河，左岸属中国，右岸属缅甸。S46 号界桩（国防路桥上游约 170m 处）以下为我国内河，流经章凤镇拉勐村委会、陇川农场管委拉线分场，在南东村民小组附近汇入南宛河。南洼河在陇川县境内河道长度 24.78km，流域面积 140km²。有普拉卡河、南帕卡河、康马河、西马卡河等支流。

以拉线-南多公路跨南洼河桥梁（俗称国防路桥）为基准点，开采起始断面位于国防路桥下游 1.00km 处，终止断面位于南洼河流出弄秀村处。天然河道，淤积较严重，河砂沉积较多（照片 6-1）。因河道淤积导致河床较浅，雨季经常发生洪水漫堤现象，威胁两岸农田。适量开采可清淤疏浚，减轻水患。可采区河段长 4740m，河道平均宽 15m。经估算，规划期（2026—2030 年）可开采砂石总量约 23.75 万 m³；年控制采砂量 4.75 万 m³。



照片 6-1 KC-01 南洼河砂石淤积

2、KC-02：南宛河与护国河交汇口~芒来桥段

南宛河为瑞丽江一级支流，发源于护国乡的野牛坝，自东北向西南蜿蜒贯穿于陇川盆地，在盆地末端南面进入峡谷后汇入瑞丽江。河道在县境内全长 67.57km，流域面积 1074km²。南宛河麻栗坝水库下游段自 2018 年起进入休砂期，本次规划开采河段位于麻栗坝水库上游。

KC-02 以南宛河芒来桥为基准点，开采起始断面为护国河与南宛河交汇口，终止断面位于芒来桥上游 500m 处。河段属南宛河山区向坝区的过渡地段，洪水挟持的大量砂石因坡降变缓沉积在河道内，致使河床变浅，洪水泛滥，威胁两岸农田。河道砂石中砾石、卵石较多，如照片 6-2 所示。适量开采河道砂石，可清淤疏浚，加深河床，增强河道行洪能力，并且可减少麻栗坝水库入库泥砂，减轻水库淤积。可采区河段长 3840m，河道平均宽 20m。经估算，规划期（2026—2030 年）可开采砂石总量约 34.95 万 m³；年控制采砂量 6.99 万 m³。



照片 6-2 KC-02 南宛河芒来桥上游河道

3、KC-03：户撒河曼岗桥～户撒乡正丰硅厂段

户撒河为大盈江一级支流，发源于户撒东北地方头，北东-南西向径流，汇入大盈江。陇川县境内河长 33.84km，径流面积 247.18km²，枯季流量 0.9 m³/s，最大洪峰流量 70.5 m³/s，平均坡降 4.1‰，两岸有大小支流共 40 多条汇入。

KC-03 以户撒河曼岗桥为基准点，开采起始断面位于曼岗桥，终止断面位于户撒乡正丰硅厂对面河道。河段属户撒河坝区段，河道蜿蜒曲折，形似牛轭湖。径流区为花岗岩地区，雨季洪水泥砂含量较大，洪水挟持的大量泥砂因坡降变缓、河道弯曲沉积在河道内，致使河床变浅，洪水泛滥，威胁两岸农田，如照片 6-3 所示。适量开采河道砂石，可清淤疏浚，加深河床，增强河道行洪能力，减轻河道淤积。可采区河段长 7286m，河道平均宽 15m。经估算，规划期（2026—2030 年）可开采砂石总量约 28.15 万 m³；年控制采砂量 5.63 万 m³。



照片 6-3 KC-03 户撒河曼岗桥～户撒乡正丰硅厂之间河道

4、KC-04：萝卜坝河硝塘桥～盖岭桥段

萝卜坝河为龙江一级支流，发源于梁河县遮岛镇水箐村，上游称杨柳河，于梁河县户那寨西北进入芒东坝后称萝卜坝河，经芒东坝于丙应寨西南角进入峡谷，同时转向东南流淌，盖岭寨以下穿过勐养坝尾，汇入龙江。萝卜坝河集水面积 576km²，河长 57.2km，河道平均坡降 5.78‰，流域形状呈狭长条形。平均坡降 2‰，最大流量 256.5m³/s，平均流量 12.4m³/s，年均输沙量 108.1 万 t，年均含沙量 4.74kg/m³，年均输沙模数 3910t/km²。萝卜坝河在梁河县芒东镇翁冷村丙应小组下游约 1.00km 处至梁河县勐养镇中营村盖岭小组段为梁河县—陇川县界河，左岸为梁河县，右岸为陇川县。县界河段如图 6-1 所示，县界河段长约 14.10km。陇川县境内径流面积 116.39km²。

KC-04 以萝卜坝河硝塘桥为基准点，开采起始断面位于硝塘桥下游 1700m 处，终止断面位于盖岭桥上游 500m 处。上游来砂在河道内淤积，具备河砂开采条件，河道采砂如照片 6-4 所示。适量开采河道砂石，可清淤疏浚，加深河床，增强河道行洪能力，减轻河道淤积。可采区河段长 3420m，河道平均宽 16m。经估算，规划期（2026—2030 年）可开采砂石总量约 27.15 万 m³；年控制采砂量 5.43 万 m³。



图 6-1 萝卜坝河陇川段示意图



照片 6-4 KC-04 萝卜坝河硝塘桥~盖岭桥之间采砂河段

备注：该河段为梁河县—陇川县界河，前已述及，萝卜坝河在梁河县芒东镇翁冷村丙应小组下游约 1.00km 处至梁河县勐养镇中营村盖岭小组段为梁河县—陇川县界河，左岸为梁河县，右岸为陇川县。县界河段长约 14.10km。因河道较窄，若严格以河心为界，梁河县管理左岸、陇川县管理右岸的方式难以操作。萝卜坝河两县界河段的河道采砂管理权限，建议梁河县、陇川县签订管理协议，以硝塘桥为界，上游归梁河县，下游归陇川县。

表 6-3 陇川县可采区划定位置统计表

编号	可采区名称	所在乡镇	所在河流	可采区位置坐标			可采区范围河长(m)	可采区范围平均河宽(m)	开采深度(m)	备注	
				断面位置	东经(E)	北纬(N)					
KC-01	国防路桥(拉线-南多公路)~弄秀段	章凤镇	南洼河	起始断面: 国防路桥 下游 1000m	右岸	97°46'43.49"	24°15'30.70"	4740	15	0.7	
					左岸	97°46'43.86"	24°15'31.29"				
				终止断面: 弄秀村尾	右岸	97°47'18.838"	24°13'21.568"				
					左岸	97°47'18.345"	24°13'21.752"				
KC-02	护国河与南宛河汇口~芒来桥段	清平乡	南宛河	起始断面: 护国河与 南宛河交 汇口下游 300m	右岸	98°2'14.918"	24°31'15.324"	3840	20	0.9	
					左岸	98°2'14.882"	24°31'14.987"				
				终止断面: 芒来桥上 游 500m	右岸	98°1'29.245"	24°28'29.290"				
					左岸	98°1'28.858"	24°28'29.948"				

KC-03	曼岗桥~户撒乡正丰硅厂段	户撒乡	户撒河	起始断面:	右岸	97°51'24.149"	24°26'8.226"	7286	15	0.6	
				曼岗桥下游 1000m	左岸	97°51'23.721"	24°26'8.218"				
				终止断面:	右岸	97°46'51.346"	24°25'14.556"				
				户撒乡正丰硅厂	左岸	97°46'52.107"	24°25'15.238"				
KC-04	硝塘桥~盖岭桥段	王子树乡	萝卜坝河	起始断面:	右岸	98°11'47.88"	24°32'00.34"	3420	16	1.0	
				硝塘桥下游 1700m	左岸	98°11'48.42"	24°32'00.03"				
				终止断面:	右岸	98°13'16.36"	24°31'37.41"				
				盖岭桥上游 500m	左岸	98°13'16.58"	24°31'37.74"				

6.2.3 可采区控制高程和控制开采量

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。

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

根据可采区附近多年河势的变化、可采区砂石储量、泥砂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。

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，可能形成砂坑和沟槽，改变水流流向，影响河势稳定。

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

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。

根据可采区域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。

根据可采区附近涉水水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。

在与河道疏浚相结合的可采区，可根据河道疏浚的要求，适当降低开采控制高在与河道疏浚相结合的可采区可根据河道疏浚的要求，适当降低开采控制高程。

（3）可采区控制开采高程的确定

河道的开采高程原则不低于河道深泓线高程，有水利工程的河段，采砂深度不得大于水利工程基础深度。根据可采区控制高程原则，结合本次规划实地勘测调查及南宛河多年采砂经验情况，本次建议可采区采砂深度原则上不超过 1.00m，有水利工程的河段，采砂深度原则上不超过 0.60m。具体采砂深度由监管部门根据各可采区河床高程、水深；不超过河床最大冲刷深度、不危害涉河工程安全等情况确定。

6.2.4 规划河段采砂控制总量

河道采砂实行采砂总量控制是维护河势稳定，保障防洪和供水安全的一项重要措施。因河砂主要用作建筑砂料使用，所以在进行年度采砂控制总量的分析时，主要按采补平衡原则来确定其年度采砂总量和区域分配规划。

（一）年度控制采砂总量确定的原则

年度采砂控制总量是采砂管理的一项极为重要的控制指标，是有效控制采砂规模的重要依据，年度采砂控制总量的确定可依据以下几个原则：

（1）河砂开采考虑河道的冲淤变化

陇川县干流河道属峡谷区向平原区河床地貌，，两岸多属河流阶地，河床多为砂类，局部为淤积区。因此，河砂开采必须根据干流河道冲淤变化特点，合理布置可采区，使河道淤积的泥砂量基本满足规划提出的年度控制开采量要求。

(2) 采砂河段采砂后泥砂补给是确定采砂总量的重要因素

由于过量开采河砂，大部分河段处于明显冲刷状态，影响河势稳定，所以在确定采砂河段的年度控制总量时要考虑到泥砂补给量。

(3) 河砂开采的应统筹各地需求和区域平衡，有利于采砂规划的实施与管理。

河道砂石资源属国家所有，偷采盗采不但威胁防洪安全、破坏河势稳定，而且还造成国有资产流失。从长期来看，采砂管理应“禁”、“采”相结合，适量开采，科学合理的开采遏制无序的偷采。因此采砂总量的分配应尽量兼顾各方利益，考虑各地需求，从有利于采砂的实施与管理 and 实现石资源可持续利用的角度对采砂总量进行合理的控制。

(二) 可采储量计算

河砂是河床的重要组成部分，因此，河砂的开采必须对开采范围和进行控制，确保河床不被过度破坏，保障河床的输水功能。本次规划可采区的可采储量（允许开采储量）进行了勘测工作。

河道砂石可开采量除与开采区范围、开采高程、河床形态有关外，还决定于河道演变、来水来砂、河床冲淤、泥砂补给、历时长短等因素，计算方法较为复杂，目前还没有关于河道砂石可开采量计算通用的技术规范。经大量查询相关文献、论文得知，目前比较常用的河道砂石可开采量计算方法如下：

1、砂石可开采量计算方法：

砂石可开采量来源于历史储量（河道内现沉积的静态可开采量或静储量）和砂石迁移量（动态可开采量或补给量），可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（静储量）

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。

$$V_0 = SH = BL_0 \times (Z_0 - Z_1) \quad \dots\dots\dots\text{公式 (6-1)}$$

式中：V₀—静态可开采量（m³）；

S—开采区面积（m²）；

H—开采区沙坑深度（允许开采深度）（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）。

KC-01 沙洲面积 17330m²，砂石储存量 2.77 万 m³；KC-02 沙洲面积 49500m²，砂石储存量 9.90 万 m³；KC-03 沙洲面积 43000m²，砂石储存量 8.60 万 m³；KC-04 沙洲面积 32500m²，砂石储存量 6.50 万 m³，总砂石储存量 27.77 万 m³。

陇川县河道采砂规划（2026-2030年）可采区静态可采量汇总表

编号	可采区名称	所在乡镇	所在河流	可采区位置坐标			沙洲面积 (m ²)	规划期估算可采砂石量 (万 m ³)	年开采量 (万 m ³ /年)	建议开采方式	可采期	备注
				断面位置	东经 (E)	北纬 (N)						
KC-01	国防路桥（拉线-南多公路）～弄秀段	章凤镇	南洼河	起始断面:国防路桥下游1000m	右岸	97°46'43.49"	24°15'30.70"	17330	2.77	0.55	抽砂机与挖掘机混采	1-6月、10-12月
					左岸	97°46'43.86"	24°15'31.29"					
				终止断面:弄秀村尾	右岸	97°47'18.838"	24°13'21.568"					
					左岸	97°47'18.345"	24°13'21.752"					
KC-02	护国河与南宛河汇口～芒来桥段	清平乡	南宛河	起始断面:护国河与南宛河交汇口下游300m	右岸	98°2'14.918"	24°31'15.324"	49500	9.90	1.98	抽砂机与挖掘机混采	1-6月、10-12月
					左岸	98°2'14.882"	24°31'14.987"					
				终止断面:芒来桥上游500m	右岸	98°1'29.245"	24°28'29.290"					
					左岸	98°1'28.858"	24°28'29.948"					
KC-03	曼岗桥～户撒乡正丰硅厂段	户撒乡	户撒河	起始断面:曼岗桥下游1000m	右岸	97°51'24.149"	24°26'8.226"	43000	8.60	1.72	抽砂机与挖掘机混采	1-6月、10-12月
					左岸	97°51'23.721"	24°26'8.218"					
				终止断面:户撒乡正丰硅厂	右岸	97°46'51.346"	24°25'14.556"					
					左岸	97°46'52.107"	24°25'15.238"					
KC-04	硝塘桥～盖岭桥段	王子树乡	萝卜坝河	起始断面:硝塘桥下游1700m	右岸	98°11'47.88"	24°32'00.34"	32500	6.50	1.30	抽砂机与挖掘机混采	1-6月、10-12月
					左岸	98°11'48.42"	24°32'00.03"					
				终止断面:盖岭桥上游500m	右岸	98°13'16.36"	24°31'37.41"					
					左岸	98°13'16.58"	24°31'37.74"					
合计								27.77	5.55			

(2) 动态可开采量 (补给量)

水流挟沙能力：在一定的水流和泥沙综合条件下，水流能够携带有悬移质中床沙的临界含沙量。它反映了水流能够输移的泥沙量，当水流挟带的泥沙量大于水流挟沙能力时，水流中的部分泥沙就要淤积在河床；当水流挟带的泥沙量小于水流挟沙能力时，河床就要发生冲刷。

《河流泥沙动力学》（中国水利水电出版社出版的）中，武汉大学的张瑞瑾教授根据悬移质具有制紊作用的观点建立的水流挟沙力公式为：

水流挟沙能力采用如下公式计算：

$$S_* = K \left[\frac{v^3}{gh\omega} \right]^m \dots\dots\dots \text{公式 (6-3)}$$

式中： s_* —水流挟沙能力 (kg/m^3)；

K —水流挟沙能力系数；

v —水流平均速度 (m/s)；

g —重力加速度；

h —平均水深 (m)；

ω —泥沙沉降速度 (m/s)；

m —水流挟沙能力指数。

水流挟沙能力系数 $K=0.0109$ 、指数 $m=3.6603$ 、泥沙沉降速度 0.0062m/s 。（引用自赵瑾，大盈江、瑞丽江中下游河道水流挟沙能力初探，云南水力发电，2008年第2期第24卷）。

先采用比拟法，根据陇川水文站的流量资料计算出各可采区河道的平均流量；再根据断面宽度计算出平均水深和平均流速。将相关参数代入公式 6-3 计算出可采区起始断面、终止断面的水流挟沙能力，再计算出各可采区年度补给量。泥沙容重取 1.5t/m^3 。各可采区年度泥沙补给量计算参数及结果详见下表。

陇川县河道采砂规划（2026-2030年）可采区泥沙补给量计算结果表

可采区 编号	可采区名 称	计算断面	断面宽 度 b(m)	平均流量 Q (m ³ /s)	平均水 深 h(m)	水流平均 速度 v(m/s)	泥沙沉降 速度ω(m/s)	挟沙能力 系数 K	重力加速 度 g(m/s ²)	挟沙能力 指数 m	挟沙能力 S (kg/m ³)	泥沙年补 给量(万 t)	泥沙年补 给量(万 m ³)
KC-01	南洼河国 防路桥~ 弄秀段	起始断面	23	9.95	0.87	0.50	0.0062	0.0109	9.8	3.6603	0.24	6.30	4.20
		终止断面	26	10.1	0.91	0.43	0.0062	0.0109	9.8	3.6603	0.04		
KC-02	南宛河护 国河交汇 口~芒来 桥段	起始断面	20.3	9.1	0.88	0.51	0.0062	0.0109	9.8	3.6603	0.30	7.51	5.01
		终止断面	24	12	1.12	0.45	0.0062	0.0109	9.8	3.6603	0.03		
KC-03	户撒河曼 岗桥~户 撒乡正丰 硅厂段	起始断面	14.8	7.62	0.99	0.52	0.0062	0.0109	9.8	3.6603	0.24	5.87	3.91
		终止断面	25	7.7	1.2	0.26	0.0062	0.0109	9.8	3.6603	0.00		
KC-04	萝卜坝硝 塘桥~盖 岭桥段	起始断面	23	9.9	0.85	0.51	0.0062	0.0109	9.8	3.6603	0.32	6.19	4.13
		终止断面	24.5	9.95	0.87	0.47	0.0062	0.0109	9.8	3.6603	0.12		
合计												25.87	17.25

(3) 砂石可开采量

$$V = V_0 + V_q \dots \dots \dots \text{公式(6-4)}$$

V_0 —静态储量 (m^3) ;

V_q —补给量 (m^3) 。

2、计算结果

根据以上计算方法，各可采区砂石储量（可开采量）计算结果见附表陇川县河道采砂规划（2026~2030年）可采区汇总表。

规划河道泥砂补给量及可开采量估算结果为：规划期内（5年）河道砂石总量 114.00 万 m^3 （静储量+年补给量 \times 5），年度可开采量 22.80 万 m^3 （静储量 \div 5+年补给量）。按照“确保河道稳定、维持采砂补给平衡、保护砂石资源持续合理利用”的年度采砂总量控制原则，经综合考虑，确定 5 年规划期内河道砂石总量 114.00 万 m^3 ；年度控制采砂总量（规划河段内一个年度允许的最大采砂量）控制在 22.80 万 m^3 以内，即控制量略低于理论计算量。

(三) 年度控制采砂总量

按照“确保河道稳定、维持采砂补给平衡、保护砂石资源持续合理利用”的年度采砂总量控制原则，本规划适用期 5 年，根据泥砂补给平衡分析及可采区储量估算成果，年度控制采砂总量按可采区砂石静储量的 20%+年动态补给量计。拟设采砂区河段规划期内（2026 年—2030 年）预计可采砂石量为 114.00 万 m^3 ，年度控制采砂量为 22.80 万 m^3 。

6.2.5 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砂石的时段。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：根据国家《水法》、《防洪法》、《河道管理条例》等法律法规，在下列情况下应当列为禁采期：

- ①、本河段内水位到达或者超过警戒水位时；
- ②、本流域内的水利工程出现重大险情或者发生突发情况时；
- ③、桥梁、码头、水利工程以及过河缆线、管道等基础设施施工期间；
- ④、珍稀水生动物和重要鱼类资源保护要求的时段，以及对水环境有较大影响的时段。

禁采期严禁任何单位和个人采砂、洗砂及取料活动，主汛期采砂作业机械必须撤离河道，严禁人员留宿，并设警示标志。

(2) 禁采期确定：根据上述禁采区划定原则，结合陇川县实际情况，将主汛期 7--9 月（7 月 1 日至 9 月 30 日）划定为禁采期。其它时段，若出现上述禁采期划定原则的情况时，根据具体情况临时发布禁采公告。

禁采期外的其它时段为可采期，即每年 1—6 月、10—12 月。可采期月份若出现超警戒水位等特殊状况，由监管部门发布临时禁采公告。

6.2.6 采砂机具

根据对陇川县河道采砂的实地调查，本地河道采砂的方式主要为疏浚式开采，开采机具一般有挖掘机、抽砂机及采砂船三种。

挖掘机采砂方式即直接从河道挖掘泥砂，此种方式在水流常年较小或干枯的河道可采用，主要适用于开采河道边滩、河心滩等砂石堆积较多的河段。

抽砂机采砂即利用柴油机带动抽砂泵抽取河砂（照片 6-5 示例），此种方式均为细沙，无砾石，对河势影响不大，适宜在细沙比例高、河道较窄、库区清淤等河段使用。

为防止采砂设备功率过大可能出现的超深、超量开采及其可能对河岸稳定、堤防安全造成影响，应对采砂设备最大开采功率予以限制；采砂作业应兼顾效率与安全，防止采砂作业对河势、防洪、供水等产生不利影响；采砂作业应综合考虑地形、水深、砂石开采难易程度、不同开采方式适应范围等因素，选择适应的采砂设备功率、数量和采砂作业方式。综上所述，建议在河道边滩、河心滩等砂石堆积较多的河段可采用挖掘机开采，库区水较深的地段可采用挖沙船开采，其它河段采用抽砂机开采。



照片 6-5 河道抽砂作业方式

根据各可采区河道特点（河道宽度、砂石厚度、水流大小、来水来砂情况、砂质等），初步建议南洼河（KC-01）、南宛河（KC-02）、户撒河（KC-03）、萝卜坝河（KC-04）规划河段由于河道较长且地形复杂建议施工方使用抽砂机、小型挖掘机、装载机等机械设备根据实地现状进行混合开采（挖掘式开采（简称挖采）或使用抽砂机抽采）。本规划建议的开采方式仅为初步推荐，在更细化的年度开采设计方案中，应加深工作程度，进行更具体的开采设计。

6.2.7 堆砂场设置及弃料处理

堆砂场是砂石岸上筛分和砂石经营的场地，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原则性的处理意见，保证采砂后的河道平整、行洪顺畅。

（1）堆砂场设置原则

①堆砂场应设置在河道管理范围以外，堆砂场原则上不得占用河道、滩地，影响防洪安全。确需设置在河道管理范围内的，应符合岸线规划。

②为保障防洪，实行岸上筛分，堆砂场布置应充分考虑筛分场地，筛分弃料严禁堆放河道。

③由于堆砂场地要占用土地，要配套码头、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，成本比较高，因此场地数量和占地面积均应严格控制。

④堆砂场四周要设置一定的拦挡措施，如袋装土、浆砌石挡墙等，防止雨水对堆砂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）堆砂场设置规划

堆砂场既包括场地，还包括相关附属设施，兼具临时堆放和建设项目双重属性。河道采砂，堆放场地的规划不能占用主河道，应给河道留有足够的行洪宽度。堆放场规划时需注意对水流流向和流速的影响，避免因堆放场造成水流冲刷河岸或堤坝的情况发生。堆

放场的堆料需在汛期前进行清理，恢复河道的原始行洪断面，确保汛期的行洪安全。

根据堆砂场设置原则，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、存贮量，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。采砂方式为河道内水下采砂，砂石经传送带传输上岸，在岸上进行简单筛分即可对外销售。因此，各采区在河岸上规划合适的堆砂场地，堆砂场地的租赁、占用等手续由采砂人自行解决，严禁占用基本农田，若因场地限制，确需占用耕地（基本农田的），由采砂人向国土资源部门申请调规等手续。若河岸上堆砂场不够用或不合适的，采砂人可另行选择堆砂场地，即砂石传输上岸后立即运至新的堆砂场堆放。

（3）弃料处理

采砂产生的弃料如随意弃渣，将造成河道水质的污染、河道的堵塞和河道沿线的生态环境破坏。

采砂机作业区必须设置过滤池和沉淀池，过滤或沉淀产生的弃料应运输至专门的弃渣场进行堆放，采砂产生的其它弃料也应运输至专门规划的渣场进行堆放。渣场应做好排水、挡渣和堆放规划，确保渣场的安全，同时应做好渣场的绿化工作和生态恢复工作。生活垃圾应运输至垃圾场进行专门处理，避免污染环境和水质。

（4）堆砂点场地规划及砂石堆放量估算

本规划设置砂石堆放场地共计 4 个，经与陇川县“三区三线”及河湖管理范围数据叠加分析，设置的 4 个砂石堆放场地均不涉及永

久基本农田，生态保护红线和河湖管理范围。

表 6-4 规划河段泥砂可采区所设置的具体堆放位置及堆放量

规划河道	对应可采区编号	堆沙点名称	堆沙范围坐标			地理位置	备注
			拐点号	X	Y		
南洼河	KC1	1#	J1	376280.54	2682400.68	拉勳村	堆场面积：1.54亩，开采使用中
			J2	376289.95	2682401.12		
			J3	376298.43	2682401.13		
			J4	376292.46	2682365.9		
			J5	376289.59	2682361.24		
			J6	376273.8	2682356.51		
			J7	376262.8	2682381.87		
			J8	376278.18	2682397.64		
南宛河	KC2	2#	J13	401041.68	2708205.75	芒来桥上游 500m	堆场面积：3.76亩，开采使用中
			J14	401099.33	2708205.55		
			J15	401125.55	2708166.18		
			J16	401065.21	2708161.9		
户撒河	KC3	3#	J9	377400.62	2702354.32	军民桥旁	堆场面积：1.79亩，开采使用中
			J10	377441.9	2702351.93		
			J11	377442.06	2702325.74		
			J12	377402.69	2702321.3		
萝卜坝河	KC4	4#	J17	418656.07	2714332.22	硝塘桥下游 1800 米	堆场面积：4.44亩，开采使用中
			J18	418672.60	2714336.40		
			J19	418693.2	2714327.45		
			J20	418702.28	2714321.99		
			J21	418721.72	2714321.32		
			J22	418739.06	2714307.64		

			J23	418745.65	2714289.73		
			J24	418748.42	2714271.59		
			J25	418730.79	2714263.58		
			J26	418716.99	2714277.14		
			J27	418705.26	2714298.82		
			J28	418702.48	2714301.26		
			J29	418699.25	2714302.49		
			J30	418694.58	2714301.79		
			J31	418689.18	2714300.38		
			J32	418686.01	2714298.73		
			J33	418683.22	2714295.27		
			J34	418673.7	2714296.19		

(一) 堆砂场设置规划原则

①堆砂场原则上不得占用基本农田；不得占用河道、滩地，影响防洪安全。

②为保障防洪、航运安全，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，筛分弃料严禁堆放河道。

③由于堆砂场地要占用土地，要配套码头、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，成本比较高，因此场地数量和占地面积均应严格控制。

④堆砂场四周要设置一定的拦挡措施，如袋装土、浆砌石挡墙等，防止雨水对堆砂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。

（二）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、存贮量，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。堆砂场地的租赁、占用等手续由采砂人自行解决，严禁占用基本农田，若因场地限制，确需占用耕地（基本农田）的，由采砂人向自然资源主管部门申请调规或临时占用等手续。若河岸上堆砂场不够用或不合适的，采砂人可另行选择堆砂场地，即砂石传输上岸后立即运至新的堆砂场堆放。

（三）弃料处理

由于陇川县主要采取挖掘机或抽砂机开采河砂的方式，采砂粉料极少，抽砂机从河道抽取的均为可利用的细沙；挖掘机开采上岸的砂石（粗砂、砾石）等可采取二次利用的方式，筛分后的细砂和碎石（砾石）均可作为建筑材料销售。

筛分弃料处理的方式有：

①销售利用。粗砂、砾石等均有相应的建筑用途，可寻找合适的渠道销售。

②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。

③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的材料。

④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。

⑤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。

为保障防洪安全，岸上筛分弃料严禁堆放河道。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。

采砂过程中打捞上岸的少量垃圾、树枝、树根等物品，严禁扔回河道，运至垃圾处理厂或其它地方处理。

6.3 保留区规划

6.3.1 保留区规划原则

(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及其采砂管理的要求。

(4) 对河势稳定、防洪安全、通航安全、水生态与环境保护等有潜在影响的水域，以及河势正处于变化之中的河段或水域，可以划定为保留区。

(5) 考虑到城市建设和经济发展对砂石料的需求具有不确定性，尤其是未预测的大型工程兴建急需的各种砂料，为留有余地，可以将现阶段开采要求不迫切的河段划定为保留区，留待以后视经济发展和砂石需求情况，再科学论证确定是否开采砂石。

(6) 在一些管理困难、矛盾突出的河段，可根据河道保护及管理要求来划定保留区。

(7) 在必要的情况下，禁采区和可采区之间设置保留区域，缓冲禁采区与可采区之间可能存在的矛盾。

6.3.2 保留区范围

保留区是因有采砂需求、采砂又具有不确定性而设置的，其目的是为在规划期内进行必要的采砂留有余地。根据以上保留区规划原则并结合陇川县实际情况，本次将近引河（BL-01），南撒河(BL-02)，倒淌河(BL-03)，南勐卡河(BL-04)河段视为保留区。南洼河（BL-05），南宛河（BL-06），户撒河（BL-07）未规划可采区、禁采区部分河段视为保留区。

本轮规划划定的保留区统计见表 6-5 陇川县河道采砂规划（2026-2030 年）保留区汇总表。

表 6-5 陇川县保留区划定位置统计表

陇川县河道采砂规划（2026-2030 年）保留区汇总表								
编号	保留区名称	所在乡镇	保留区位置坐标				保留区长度(m)	备注
			断面位置		x	y		
BL-01	近引河	城子镇	德兰山小组旁	起始断点	33394494.711	2691980.072	4310	
			近引河与南宛河交汇口	终止断点	33391024.088	2691502.070		
BL-02	南撒河	城子镇	上曼冒小组旁	起始断点	33397219.450	2697358.065	6253	
			南撒河与南宛河交汇口	终止断点	33392589.113	2694575.465		
BL-03	倒淌河	户撒乡	坪山小学旁	起始断点	33373792.087	2699467.021	6188	
			倒淌河与户撒河交汇口	终止断点	33377488.286	2702297.968		
BL-04	南勐卡河	清平乡	护龙场小组旁	起始断点	33405060.984	2710114.620	3211	
			南勐卡河与南宛河交汇口	终止断点	33402849.968	2710720.923		
BL-05	南洼河	章凤镇	弄秀村尾	起始断点	33376934.254	2680485.742	1374	
			南洼河与南宛河交汇口	终止断点	33376899.772	2679192.315		
BL-06	南宛河	清平乡	芒来桥	起始断点	33400660.458	2708044.049	38652	
			南多国境线	终止断点	33372889.049	2674003.257		
BL-07	户撒河	户撒乡	地方头水库	起始断点	33394602.840	2711076.266	16752	
			户撒河与清水河交汇口	终止断点	33375247.003	2702763.370		
BL-08	萝卜坝河	王子树乡		起始断点			0	
				终止断点				

6.3.3 保留区控制使用原则与要求

(1) 保留区控制使用原则

①要服务于采砂管理的需要。保留区是因有采砂需求，采砂又具有不确定性而设置的，其目的是为在规划期内进行必要的采砂留有余地，因此，保留区的启用要服务于采砂管理的大局，要进行充分论证，以促进砂石资源的合理、可持续利用。

②保留区的使用用途一旦确定，不得更改。保留区是可采区的替补开采区，应慎重研究其启用的必要性和各项管理要求，采取较可采区管理应更为严格的管理措施。若需启用，必须将开采的砂石用于所申请的建设项目，不得将砂石转卖或用于其他项目。

(2) 保留区启用条件

①启用保留区采砂必要性要充分。启用保留区要具有充分的必要性，因经济社会发展需要确需在保留区内采砂的，要阐明采砂与建设项目之间的关系，并对采砂必要性进行论证。

②启用的保留区具有无可替代性。对于砂料需求量大、开采时间具有偶然性的项目，如确需在保留区内采砂，必须在河段附近无其他砂源区或砂量不足，经综合论证无替代方案的情况下，才能启用保留区。

③启用的保留区要按照采砂可行性论证的有关要求进行充分的专项论证，并按照一事一议的审批许可要求实施开采。

④启用的保留区若用于大型基建项目，因对砂质的要求不一定很高，可以选择在淤积性支汊和边滩附近采砂，并可与河道、航运疏浚治理相结合，砂源补给相对充足。此时，保留区的采砂量可适当放宽。若用于对砂质要求较高的建筑材料，应严格控制其开采量。

特殊区域的启用：对有河道治理规划的区段进行疏浚式开采，但是要严格遵守可采的控制指标。工程完工后，可视情况对该段区域进行规划。

(3) 保留区启用报批要求

鉴于陇川县河流水系的实际情况，近引河，南撒河、倒倘河，南勐卡河（照片 6-6 至照片 6-7），但河道较窄，难以规模化采砂，因此本次设为保留区。对于这部分保留区，根据河道淤积情况，由乡（镇）提出申请，待县级水行政主管部门现场复核通过后，由县级水行政主管部门组织县级人民政府明确的有采砂资质和能力的实施单位编制河道疏浚砂综合利用实施方案，征求相关行政主管部门意见，报上一级水行政主管部门审查同意，由实施单位向县级人民政府报送河道疏浚砂综合利用实施方案，批准后实施，并向上一级水行政主管部门备案。



照片 6-6 南撒河泥砂淤积



照片 6-7 近引河泥砂淤积

6.3.4 河道清淤的管理建议

对于可采区之外的河段（禁采区、保留区），若发生严重淤积，严重影响河势稳定、防洪安全，必须进行河道清淤疏浚时，参照“6.3.3 保留区控制使用原则与要求”，由乡（镇）制定清淤方案报县水利局，县水利局组织县级人民政府明确的有采砂资质和能力的实施单位编制河道疏浚砂综合利用实施方案，征求相关行政主管部门意见，报上一级水行政主管部门审查同意，由实施单位向县级人民政府报送河道疏浚砂综合利用实施方案，批准后实施河道清淤疏浚。

7、规划方案采砂影响分析

陇川县经济社会快速发展，建筑市场砂石量供需矛盾突出。既不能“一刀切”一律禁止河道采砂，也不能一哄而上乱采乱挖。适度、合理地利用河道砂石资源，“在保护中利用，在利用中保护”是十分必要的。为了使陇川县河道采砂走上依法、科学、规范、有序轨道，将有限的河砂资源得以合理开采和持续利用，为经济建设发展服务，本规划按照可采区划定原则及有关要求，结合各河道的具体特点，同时考虑以往采砂点分布状况和当地实际情况及建设需求等，规划提出影响较小的4段可采区。

在本规划期内，所规划的河道没有大的综合性流域规划，县域的自然资源、交通等其他行业规划对本次采砂河道规划也没有影响，所以本采砂规划仅对河势稳定、防洪安全、生态环境、涉水工程正常运行以及堆沙场设置和弃料处理进行影响分析。

7.1 采砂对河势稳定的影响分析

陇川县境内河流多属山区河流或山区向平原过渡河流，通过大量修筑防洪河堤以及山区河岸的约束，河岸线相对比较稳定。本次规划设置的可采区，河岸均比较稳定，在规划可采区进行适量采砂，一般不会对河势稳定产生不利影响。

河道内的砂、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，改变了河床形态，造成局部河势变化，对坡岸、堤防和穿堤建筑物的稳定和安全都有一定的影响，因此，在采砂后对河势稳定存在不利影响的河段应当采取适当的补救措施，如护坡、护脚、压浸平台和岸边建筑物补强加固措施等。

本次规划方案科学、合理地开采砂石资源，严格禁止超深、超量开采河砂，对各采砂区采砂总量、可采深度、采砂范围等都要严格控制，分年度、分段，有计划的开采，按照批准的作业的范围、深度、作业方式合理，有限利用砂石资源，规范、科学、有序地开采河砂，对采砂活动统一、有效的管理，结合采砂与疏浚河道，减少河床淤积，理顺河势，控导主流，在一定程度上可以对河道起到疏浚作用，一般不会影响河势稳定。

本次可采区的布置，在河道演变与泥沙补给分析的基础上，综合考虑了对河势稳定的要求，对可采区范围、采砂总量、可采深度等进行了严格控制，总体是可行的。

但由于引起河势变化的因素复杂不定，由此在进行采砂作业的河段，必须进行动态监测，随时跟踪观测和分析，根据河道变化情况，如发现因开采河砂威胁涉水工程安全、河势变化出现安全隐患等情况时，应随时作出调整应对措施，或立即停止开采，将该可采区划为禁采区，或随即采取有效的工程措施进行补救，防患于未然。

7.2 采砂对防洪安全的影响分析

不按规划要求的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改变水流冲刷方向，加剧洪水对河岸、河堤和河床的冲刷、拉切，将导致局部护岸坍塌、河堤损毁，危及防洪安全。在后期河道砂石开采过程中要加强监管力度，严格控制采砂深度和采砂范围，严禁弃料乱堆乱放，避免影响河道泄洪及影响河道的输水能力。

河砂开采后，河床肯定会发生变化，一是采区内河床高程降低，造成堤防（或岸坡）高度相应加大，使其稳定性相应降低，二是河床

覆盖层变薄，规划区内堤防（或阶地）基础均具有两元结构，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（或阶地）内侧，造成渗漏、翻砂鼓水甚至管涌等险情；三是中泓发生摆动，河道的横向流速分布是与水深成正比的，也就是说，水愈深则垂线平均流速愈大，当采砂后深泓走向不垂直于流向时，则会导致水流向岸边冲刷，从而危及岸坡、堤防、水工程等的安全。本规划确定的各可采段长度较短，开采砂石量相对有限，且开采区与两岸的堤防及相关的防洪工程保持了一定的安全距离，对采砂区内的挖砂工程进行了总体上的开采高程控制，争取将采砂对防洪工程的安全影响、对河床稳定的影响降到最低。部分弯道凸岸河段实施开采后，可起到疏浚河道、归顺河流、减小河道摆幅的作用，有利行洪。

7.3 采砂对供水安全的影响分析

采砂对供水安全的影响分析主要是对水源的影响和对涉河管道的影响。经实地核查，各可采区河段内及上游 0.50km、下游 1.00km 范围内均无取水口。即本次采砂规划已避开生活饮用水源及农业灌溉、工业用水取水口，可采区均在供水取水口以外河段。采砂开采时也应严格要求，争取对水质的影响降到最低，则采砂对水源水质的影响较小。河道采砂开采是必须对开采河段内的所有涉河建筑物调查清楚，避开沿河穿河管道进行开采，则采砂对涉河管道的影响较小。综上所述，采砂对供水安全基本无影响。

7.4 采砂对通航安全的影响分析

规划河道为南洼河、南宛河、户撒河、萝卜坝河，以上河流都无通航的条件和要求，因此采砂对通航安全无影响。

7.5 采砂对生态环境保护的影响分析

本次规划对规划河道的生态与环境保护方面采取的主要措施：

(1) 在编制本采砂规划时，对可采区的河段进行了水环境和水生态现状的调查。经调查，规划的可采河段均不是重要的水生动植物的栖息地，可采区附近均没有取水口等重要固定设施，且采砂不会对周围环境产生不良影响。并根据环境影响评价结果及提出的环保措施划定可采范围，拟定开采量和开采方式，控制开采强度。

(2) 对接近重要水生动物回游的开采范围均设有保留区作为缓冲，尽量避免侵占回游通道。在下一步的年度可采规划中，注意减小采区密度或错开密集相邻采区的开采时间，避开鱼类主要产卵期。

(3) 对采砂设备管理方面，按规定将废油、含油污水、生活垃圾、废弃物进行回收处理或经处理达标排放，禁止直接排入水体。各采砂设备均要求配备防污设备、器材，防污设施不得擅自闲置或拆除。

河道采砂作业将引起局部水体的悬浮物浓度增加，影响水体的感观性状，对附近河段取水产生不利影响；河砂在开采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两次污染；采砂设备的含油污水、生活污水和垃圾的排放，造成采砂区及附近水域的水质污染也是不可忽视的影响因素。采砂作业过程中应实施一定的环保措施，使污染物达标排放，将采砂活动对水环境的影响程度减至最低。

本次规划的河道采砂机械均以挖掘机开采作业为主，采砂是从河道内将砂石直接拉到岸上周边，所冲洗的浑浊污水经过过滤池沉淀过滤后，再将经过滤后的清水排入河道，对河道的生态环境的影响不大。

另外，陇川县近年来连续对规划河道上游小流域采取了相应的水土流失综合治理措施，工程治理成果及效益发挥作用明显，河道的环

境问题得到了进一步改善。可见河道采砂规划对生态环境的不利影响较小，也不存在污染和破坏生态环境等因素，因此，从生态环境保护角度看，河道采砂规划方案是可行的。

7.6 采砂对基础设施正常运行的影响分析

基础设施主要包括桥梁、堤防、护岸工程、沿岸工农业生产和生活设施等。河道采砂规划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。本次规划对于上下游、左右岸的涉水工程（如拦水坝、桥梁、护岸等工程）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，所以，河道采砂规划对涉水工程的影响不大。

采砂作业单位及监管部门均须做好采砂监测，当发现河道采砂对堤防、护岸等涉水工程有不利影响时，立即停止采砂作业，并采取相应补救措施。

7.7 堆砂场设置及弃料处理的影响分析

在河道管理范围内不合理的设置堆砂场，可能给河道行洪、岸坡稳定、环境保护等带来不利影响。本次规划对堆砂场的设置进行了规范固定，并从河道行洪、岸坡稳定、环境保护等方面综合考虑，提出了堆砂场的数量、分布、范围、堆放时限及堆放要求等，避免了采砂的不利影响。

7.8 综合评价

（1）规划的可采区河道总体河势已处于相对稳定状态，结合河道整治进行适当开采，可充分利用河砂资源为经济建设服务。

（2）采砂区在开采时对河势稳定、防洪安全、水环境及水生态

等方面有不同程度的影响，但有节制的开采可大大降低影响程度。

(3) 河砂开采后，改变了河床形态，造成局部河势变化，对坡岸、堤防和穿堤建筑物的稳定和安全会有一定的影响，但若采取适当的预防管理措施，将对涉水工程设施的正常运行不会产生较大影响。

综上所述，本次采砂规划对采砂可能造成的不利影响均采取了防范措施和管理要求，按照规划方案进行合理、有序的开采，不仅有利于河道的河势稳定、防洪安全，并对涉河工程安全和生态环境保护也不会造成影响，所以本河道采砂规划方案是合理可行的。

8、规划的实施与管理

一个科学、合理的采砂规划如果没有切实可行的实施办法和严格的管理措施，再好的规划也难以发挥其应有的指导作用。河道采砂规划涉及面广，且与经济利益密切相关。因此，必须要有切实可行的实施办法和严格的管理措施。

8.1 规划实施

水行政主管部门作为本行政区域内河道采砂管理和监督检查主管部门，具体负责采砂规划的实施工作。主要职责：

一是积极主动与公安、交通运输、自然资源、旅游等行政主管部门密切配合，加强对本区域内河道采砂的监督检查，协助乡镇人民政府做好河道采砂管理工作，依法查处违法采砂活动。

二是编制河道采砂规划与年度实施方案，实行对河道采砂的统一管理，确保河道采砂不影响河道防洪安全、涉水工程正常运行和河势稳定的要求。

三是编制的本县河道采砂规划，必须经水行政主管部门或人民政府批准后实施，经批准后的本县河道采砂规划，不得擅自修改，确需修改的，应当报原批准机关批准。

本规划适用期 5 年，适用期内，各可采区（采砂区）的采砂作业单位应根据各自河道每年的变化，编制具体的、细化的年度采砂计划（或方案、设计），报水行政主管部门批准后开采。即陇川县河道采砂的具体实施，应采取总体规划（即本规划）+年度采砂计划（或方案、设计）相结合的方式。

8.1.1 河道采砂实行统一规划和一证一费制度

河道采砂规划经批准后即成为河道采砂的科学依据。水利行政主

管部门应根据规划报告,从维护本行政区域内河势稳定,在满足防洪、供水要求以及水生态环境要求的前提下,拟定本行政区域内采砂规划实施方案,按管理权限批准后实施。河道采砂实行许可制度,由陇川县水利局按照管理权限审批发放河道采砂许可证。

8.1.2 加强河道砂石开采经营权出让费的征收

为落实《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》(发改价格[2020]473号,国家发改委、工信部、自然资源部、生态环境部、水利部等十五部门)中提出的:“鼓励和支持河砂统一开采管理,推进集约化、规模化开采”指导意见,建议陇川县人民政府授权或委托第三方对全县河道砂石进行统一开采经营。同时收取一定的河道砂石开采经营权出让费,所得收益主要用于河道治理工程地方配套、美丽河湖建设、河道水毁修复、河长制河道保洁员工资、河道管理信息化建设、河湖管理范围划定、乡(镇)河长制工作经费奖补等方面。做到“取之于河、用之于河”。河道砂石开采经营权出让费的征收和使用应严格遵照有关规定执行。

8.1.3 实施河道采砂规划,加强采砂作业监督检查

为确保采砂活动按照经审批的采砂规划,科学、有序地进行,必须对采砂作业进行监督检查。采砂作业是一项水上作业,流动性强。有些采砂业主在经济效益的驱动下,往往不按采砂规划限定的采取作业,危及河势稳定、防洪安全、供水安全、涉水工程安全和水生态环境保护。因此,各级水行政主管部门对采砂活动必须进行监督检查,并且形成一套严格的管理制度。

8.1.4 加强采取水下地形监测,确保河砂开采科学有序

河砂开采一定要在批准的作业区内,按采砂规划限定的开采量进

行开采。如果过量的开采，必然在一定程度上改变河床的边界条件，将会导致局部河势发生改变，危及防洪和航道安全。各级水行政主管部门为了解各采砂河段的河床变化，必须对河道水下地形变化情况进行监测。

8.1.5 按要求办理建设、生产项目相关审批手续

采砂企业（或个人）应积极与生态环境、自然资源等主管部门联系，办理建设项目、生产项目所需的环境影响评价、临时用地等相关审批手续。

8.2 管理机构与管理设施

为加强全县河道采砂管理，保障河道采砂依法、有序进行，防止滥采乱挖，陇川县水利局对全县河道采砂实施监督管理。依据河道采砂有关法律法规，陇川县河道采砂规划一经审批通过，便可启动可采区程序：

1、为落实《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》（发改价格[2020]473号，国家发改委、工信部、自然资源部、生态环境部、水利部等十五部门）中提出的：“鼓励和支持河砂统一开采管理，推进集约化、规模化开采”指导意见，建议陇川县人民政府授权或委托第三方对全县河道砂石进行统一开采经营。第三方在获得授权或委托后，要依法向水行政主管部门提出采砂申请，并提交相关资料。

2、对符合申请条件的，由水行政主管部门审批，并办理《河道采砂许可证》，发放《河道采砂许可证》时，要严格按照批准的采砂规划要求执行。

3、采砂作业单位要制定年度采砂实施方案（或计划、设计）。方案中要包括年度开采范围、开采期、禁采期、采砂机具数量和规模，

做到“五定”（定开采时间、定开采地点、定开采量、定开采人、定开采方式），采取的环境保护措施等，经批准后按设计开采。

4、为加强河道监督管理工作，强化水行政执法职能，加大水事案件的打击力度，使河道采砂管理工作步入正常化轨道，本规划结合采砂管理的要求，建议执法设施内容如下：

（1）交通工具：原则上，执法队伍应配备相应的执法车辆，交通工具按陇川县用车改革的相关规定执行。

（2）监控设备：包括调查取证设备（数码摄像机、夜间取证设备、便携式电脑、录音器材）和实时监控系统，每支队伍配备监控设备2台（套）。

（3）其它执法设备：包括通讯指挥设备（程控电话、移动电话、传真机、对讲机），防护设备（电警棍、防暴头盔、防刺背心），办公设备（计算机、打印机、复印机）。

8.3 动态监测管理

目前，对河道采砂的动态监测手段，主要是平常对已批准许可开采的砂场进行巡查，特别是对开采的范围、深度进行检查，对弃碴弃料是否按规定处理，汛期做好河道采砂停业通知，做好采砂机械的转移及弃料的回填处理，确保做到河道行洪安全。对禁采区、保留区河道同时进行定期巡查，严厉打击偷采乱采和无证采砂现象，维护正常的河道采砂管理秩序。对全县河道采砂活动进行动态监测管理和监督检查，其目的是为了加强经采砂许可后的作业实施的现场监督管理，及时发现和处理有关违法违规采砂行为，以保证河道采砂管理总体目标的实现。

（一）现场监管人员的基本职责

- ①宣传、贯彻和落实相关法律法规和规章制度；
- ②依照相关法律法规和规章的规定，维护可采区现场的采砂作业秩序，对采砂活动中的违法违规行为进行查处；
- ③对采砂作业方案和作业计划进行审查；
- ④采取有效措施，确保采砂作业按采砂许可和规划的要求及有关规定实施；
- ⑤对采砂设备的规模及进出采区的秩序进行监管；
- ⑥依法征收河道砂石资源管理费，依法查处拒缴、拖欠行为；
- ⑦配合公安部门查处涉砂治安、刑事案件和碍航事件；
- ⑧对于采砂活动对河势稳定、防洪安全、生态环境、涉河工程安全等产生的影响进行监测、分析。

（二）动态监测管理的主要内容

- ①进入可采区是否持有合法有效的河道采砂许可证或有关批准文件，是否存在买卖、转让、涂改、伪造采砂许可证的情况；
- ②采砂作业设备及规模是否与被许可的数量相符，是否按规定设置标识牌和安全警示标牌；
- ③采砂作业的安全生产措施的落实情况；
- ④采砂作业是否在批准的采区范围内，按照规定的作业方式和开采控制高程进行采砂作业；
- ⑤采砂作业是否遵守核准的开采时限和控制量开采；
- ⑥开采作业单位和个人是否按照规定缴纳了河道砂石资源费；
- ⑦采砂作业现场的生产、装载、进出采区是否遵守有关规定；
- ⑧采砂活动在可采区是否遵守其他相关管理规定；

⑨在河道的禁采区、保留区是否有偷采、乱采和无证采砂行为；

⑩采砂活动对河势稳定、防洪安全、生态环境、涉河工程安全等产生的影响监测、分析。

本规划在实施过程中水行政主管部门（陇川县水利局）应建立健全监督制度、履行监督责任，县水政监察执法大队作为全县河道的监督管理部门，要加强河道采砂的动态监测管理工作。当执法监督检查人员发现被许可人未按照法律、法规、规划和许可决定履行义务的，应责令其限期整改，被许可人在规定期限内拒不改正的，应当依据有关法律、法规的规定予以处理，当接到被许可人违法从事有关行政许可事项的群众举报时，必须及时核实、依法处理，严厉打击河道采砂活动中违法犯罪行为，保障全县河道采砂活动依法、科学、有序的进行。

9、结论与建议

9.1 结论

本次采砂规划河道长 108.53km，可采区长 19.29km，禁采区长 12.50km，保留区长 76.74km。在南洼河国防路桥~弄秀段；南宛河菜园河汇口~陆昆桥段；南宛河陆昆桥~芒来桥段；户撒河曼岗桥~户撒乡正丰硅厂段；萝卜坝河硝塘桥~盖岭桥段划定了 4 段可采区，分别编号为 KC-01 至 KC-04。本规划适用期 5 年，拟设采砂区河段规划期内（2026 年—2030 年）预计可采砂石量为 114.00 万 m³，年度控制采砂总量为 22.80 万 m³。规划可采区及年度控制采砂量统计数据见表 9-1。

表 9-1 规划可采区及年度控制采砂量统计表

可采区编号	所在河流	开采起始断面	开采终止断面	规划期估算可采砂石量（万 m ³ ）	年度控制采砂量（万 m ³ /年）
KC-01	南洼河	国防路桥下游 1000m	弄秀村尾	23.75	4.75
KC-02	南宛河	护国河与南宛河交汇口下游 300m	芒来桥上游 500m	34.95	6.99
KC-03	户撒河	曼岗桥下游 1000m	户撒乡正丰硅厂	28.15	5.63
KC-04	萝卜坝河	硝塘桥下游 1700m	盖岭桥上游 500m	27.15	5.43
	全县合计			114.00	22.80

9.2 建议

1、本次河道采砂规划对禁采区的划分是根据《河道采砂规划编规程》（SL/T423—2021）和《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令 第 593 号）等有关法律、法规和技术规程的要求划定的。若今后国家的相关法律法规、政策要求、规范规程等发生变化，则应结合新的要求对采砂规划进行修编或重编。

2、采砂作业单位应配备相应的测量人员，对开采范围、开采深度（高程）等重要位置或断面设置明确的标志牌（桩），避免超范围、超深度开采。同时实时监测采砂对河势稳定、防洪安全、生态环境、涉水工程设施安全等方面的影响，出现问题及时报告并采取相应的处理、解决措施。

3、本次规划对堆砂场的布置只根据相关规定作了原则性的规定和说明，堆砂场的用地手续需由采砂人自行办理。建议砂石传送到岸上后，运至其它地点堆放，即堆砂场可选择在远离采砂区河段的地方。

4、本次规划着重对禁采区和可采区作出了原则性的规定，随着社会文明程度的提高，国民建设的发展，河砂来源越来越少，砂石需求量越来越大，单靠从河道采集砂料已难以满足建筑用砂的需要，机械制砂产业已逐渐兴起。建议逐步推广使用河砂的替代材料，如机械制砂、山砂等弥补河道采砂量与建筑市场需求之间的矛盾。

5、对于可采区之外的河段（禁采区、保留区），若发生严重淤积，严重影响河势稳定、防洪安全，必须进行河道清淤疏浚时，参照“6.3.3 保留区控制使用原则与要求”，由乡（镇）制定清淤方案报县水利局批准，进行河道清淤疏浚。如南撒河、芒棒河、近引河、邦棍河、南掌河等支流或小河流。

6、河道的来水来沙与降雨量的时空分布及流域的下垫面有着密切的关系，即来水来沙是随机的、动态的，随着河道来水来沙的变化，特别是经过采砂作业后的河段，随时都有可能发生河势的调整，加之河道防洪以及沿岸工农业和交通等重要设施可能出现新的变化和 要求，规划的采区也会发生变化。因此在河道采砂的过程中必须进行动态监管、检测和分析工作，定期对开采区的泥沙补给分析和河道水下地形的监控与复测，并及时调整和修订规划，确保河势稳定、行洪安全、饮水安全、涉水设施及沿岸工农业设施的正常运行，满足生态环境保护等方面的要求。

7、河道中的砂石储量（可采量）是不断动态变化的，受河道来水来砂、水土流失（或水土保持）、人类工程活动等多方面因素的影响。因此本规划估算的各可采区砂石储量并不是固定的，一成不变的。估算的砂石储量可能存在一定误差，估算结果仅供参考，不代表实际采出量。实际采出量需考虑砂石储量估算误差及采砂损失率。为避免因可采量估算误差带来的经济纠纷，主管部门若需使用估算的各可采区年度开采量作为采砂承包经营权拍卖起始价或采砂承包经营权出让费的核算依据，建议仅限第一年使用，以后根据上一年度的实际开采量来核算下一年度的拍卖起始价或承包经营费用。

8、本次规划的萝卜坝河硝塘桥～盖岭桥段为梁河县—陇川县界河区域。萝卜坝河在梁河县芒东镇翁冷村丙应小组下游约 1.00km 处至梁河县勐养镇中营村盖岭小组段为梁河县—陇川县界河，左岸为梁河县，右岸为陇川县。县界河段长约 14.10km。因河道较窄，若严格以河心为界，梁河县管理左岸、陇川县管理右岸的方式难以操作。萝卜坝河两县界河段的河道采砂管理权限，建议梁河县、陇川县签订管

理协议，以硝塘桥为界，上游归梁河县，下游归陇川县。

10、本规划作为全县河道采砂的总体规划，功能定位应为原则性规划。具体的实施，需要年度开采方案。即具体开采，应以年度开采方案为准。年度开采方案中要包括开采范围、开采期、禁采期、采砂机具数量和规模，做到“五定”（定开采时间、定开采地点、定开采量、定开采人、定开采方式），采取的环境保护措施，堆砂场地及配套设施等，经批准后按设计开采。

11、本规划所依据的主要技术规范为《河道采砂规划编规程》（SL/T423—2021），该规程条文说明总则第 1.0.2 条提到：“不同河流的采砂规划，其复杂程度和控制要求不同。编制河道采砂规划，应根据河流的具体情况，有针对性地进行。本标准主要是针对全国的重要江河及其主要支流、湖泊水系的河道或河段的采砂规划编制需要而制定的。对于采砂控制因素简单、影响程度较小的河流及湖泊，本条规定可参照执行。即在遵守本标准的基本原则和主要的技术要求的原则下，编制采砂规划时可有所侧重，不一定包括本标准所要求的全部内容，有的要求可根据具体情况适当降低”。本规划编制过程中所能收集到的基本资料与《河道采砂规划编规程》（SL/T423—2021）所要求的基本资料有一定差距，规划难免存在一定的不足之处。在规划实施过程中，请监管部门、作业单位根据生产、管理实践，多提宝贵意见，以便今后规划修编或重编得到进一步完善。