

嘉陵江昭化区段 2024 年度

河道采砂实施方案

(报批稿)

中达建诚工程管理集团有限公司

二〇二四年三月

嘉陵江昭化区段 2024 年度 河道采砂实施方案

工 程 编 号：ZDJ-20201105

单 位 法 人：雍桂林  职称：高级工程师

项 目 负 责 人：曾国权  职称册土木工程师（岩土）

审 定 人：陈国琪  职称：高级工程师

审 核 人：杨伯龄  职称：中级工程师

报 告 编 写 人：雍七文  职称：助理工程师

施工图审查机构：

中达建诚工程管理集团有限公司

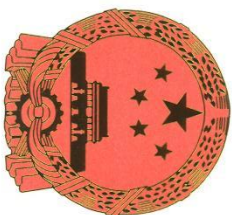
2024 年 03 月

工程勘察证书编号：B251008411

电话：028-85252180

公司地址：中国成都交子大道 88 号 AFC 中航国际广场 B 座 5A

传真：028-8525



工 程 勘 察 资 质 证 书

证书编号： B251008411

有效期： 至2023年12月31日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称：
经济性质：
资质等级：

中达建诚工程管理集团有限公
司
其他有限责任公司

工程勘察专业类（岩土工程、水文地质
勘察、工程测量）乙级；劳务类（工程
钻探、凿井）。
可承担本专业资质范围内各类建设工程
项目乙级及以下规模的工程勘察业务。

发证机关：

2023 年 05 月 19 日

No.BZ 0071563





请在此输入您要搜索的内容

首页

政府信息公开

政务服务

互动交流

专题专栏

数据服务

当前位置： 首页 > 政府信息公开 > 政策文件 > 其他文件

索引号：008283930/2023-00162
成文日期：2023-11-06
有效性：有效

公文种类：通知
发布日期：2023-11-07

发布机构：厅行政审批处
文号：川建审函〔2023〕3327号

四川省住房和城乡建设厅关于继续延长建设工程企业资质有效期的通知

发布时间：2023-11-07

来源：厅行政审批处

浏览：244497次

【字体：大 中 小】

已打印

分享到：

各市（州）住房城乡建设行政主管部门，各建设工程企业、有关单位：

为进一步优化建筑市场环境，减轻企业负担，保障企业正常生产经营活动，经研究，决定继续延长我省建设工程企业资质有效期，现将有关事项通知如下。

- 一、由我厅核发的建筑业、工程勘察、工程设计、工程监理企业资质，资质证书有效期至2024年12月31日前届满的，统一延期至2024年12月31日。
- 二、由市（州）、扩权县（市）住房城乡建设行政主管部门核发的建筑业企业施工总承包、专业承包三级等资质（不含专业作业备案资质），仍按《关于延长建设工程企业资质有效期的通知》（川建审发〔2023〕41号）执行。
- 三、相关建设工程企业资质有效期将在四川省建筑市场监管公共服务平台自动延期，并上传至全国建筑市场监管公共服务平台，原有企业资质证书继续有效。
- 四、自本通知发布之日起，我厅暂不接受建筑业、工程勘察、工程设计、工程监理企业资质延续业务。相关资质延续业务办理时间另行通知。

四川省住房和城乡建设厅

2023年11月6日

目 录

第一章 基本情况	- 1 -
1.1 河道基本情况	- 1 -
1.1.1 河流概述	- 1 -
1.1.2 自然地理概况	- 2 -
1.1.3 流域水文概述	- 3 -
1.1.4 泥沙特性	- 9 -
1.1.5 水生态环境现状	- 12 -
1.1.6 河道（航道）整治工程现状与近期规划	- 14 -
1.1.7 其他基础设施概况	- 16 -
1.1.8 河道演变情况	- 18 -
1.2 规划禁采区复核	- 22 -
1.3 河道采砂规划情况及上年度实施情况	- 22 -
1.3.1 规划采区分布情况	- 23 -
1.3.2 规划可采区情况	- 24 -
1.4 年度采砂任务与规模	- 28 -
1.4.1 市场需求与采砂规模分析	- 28 -
1.4.2 2023 年开采情况	- 28 -
1.4.3 本次年度开采任务及规模	- 28 -
1.4.4 本次实施采砂场情况	- 29 -
1.5 测量资料	- 51 -
1.6 本次年度实施方案与规划的符合性分析	- 51 -
第二章 编制依据	- 52 -
2.1 设计依据及原则	- 52 -
2.1.1 相关法律、法规及政策文件	- 52 -
2.1.2 相关技术文件	- 52 -
第三章 采运砂方案	- 54 -
3.1 采砂实施许可方式	- 54 -
3.2 开采控制条件	- 55 -

3.2.1 年度开采量控制	- 55 -
3.2.2 开采边界控制	- 57 -
3.2.3 控制开采高程	- 64 -
3.2.4 控制开采期限	- 66 -
3.3 堆卸砂场设置	- 66 -
3.3.1 虎跳镇砂石加工厂	- 66 -
3.3.2 红岩砂石加工厂	- 71 -
3.3.3 堆料场地	- 73 -
3.3.4 弃料处理	- 75 -
3.4 运砂方案	- 76 -
3.4.1 水上运输	- 76 -
3.4.2 道路交通运输	- 82 -
第四章 采砂作业	- 84 -
4.1 作业方式	- 84 -
4.1.1 开采作业区技术条件	- 84 -
4.1.2 开采作业形式选择	- 85 -
4.1.3 采砂作业工艺	- 87 -
4.1.4 采砂作业方式	- 89 -
4.2 作业时间	- 92 -
4.2.1 开采期	- 92 -
4.2.2 开采时限	- 92 -
4.3 开采机具	- 92 -
4.4 采场供用电、排水	- 96 -
第五章 采砂作业管理	- 97 -
5.1 管理职责	- 97 -
5.2 现场监管方案	- 97 -
5.2.1 公示管理	- 97 -
5.2.2 出入管理	- 98 -
5.2.3 旁站式管理	- 98 -

5.2.4	船舶管理	- 98 -
5.2.5	环保管理	- 100 -
5.2.6	诚信管理	- 101 -
5.2.7	砂石采运管理单管理	- 101 -
5.3	现场管理设施及体系	- 101 -
5.3.1	砂石采运销全流程智慧化管理服务	- 102 -
5.3.2	数据标准规范建设	- 102 -
5.3.3	主管单位监管要求	- 103 -
5.4	安全生产管理	- 104 -
5.4.1	安全管理	- 104 -
5.4.2	采场预防安全事故的隐患的主要措施	- 104 -
5.4.3	相关职责	- 106 -
5.5	河道清理修复方案	- 106 -
5.5.1	采砂弃料的清运、清除	- 106 -
5.5.2	河床平整修复	- 107 -
5.5.3	河道行洪保障清除方案	- 107 -
5.5.4	采砂现场的生态修复措施	- 107 -
5.6	撤场方案	- 108 -
5.6.1	采区撤场方案	- 108 -
第六章	结论和建议	- 109 -
6.1	结论	- 109 -
6.2	建议	- 109 -

1、附件

2、附图

第一章 基本情况

1.1 河道基本情况

1.1.1 河流概述

嘉陵江是长江上游左岸的一级支流。在广元以上分为东西两源，东源为主流。源自陕西凤县以北的秦岭镇，向南流经微县至略阳两河口，与源自甘肃省礼县的西汉水相汇，过阳平关进入四川省境，南流经广元至昭化镇与最大支流白龙江汇合后，继续南流至阆中附近，纳左岸支流东河，至南部纳右岸支流西河，再经南充、武胜至合川渠河嘴与渠河汇合后，于合川县城又与涪江相汇，经北碚于重庆汇入长江。嘉陵江干流流经陕西、甘肃、四川、重庆四省市，全长 1120km，平均比降 2.05%，流域总面积为 159800km²。流域地理坐标界于东经 102° 30′ ~ 109°，北纬 29° 40′ ~ 34° 30′ 之间。嘉陵江流域水系及水文站网分布图详见附图 1.1-1。

嘉陵江流域东北以大巴山与汉江分界，北以秦岭与黄河为邻，西北有龙门山脉与岷江接壤，东和东南面为华蓥山与长江相隔，西和西南面与沱江毗连。按流域地形及河道特征，将干流分为上、中、下游。广元以上为上游，河道长约 380km，山势陡峻，河流穿行于高山深谷之间，台地少，植被差，河谷狭窄，水流湍急，险滩密布。广元至合川为中游，河道长约 645km，天然落差 284m，平均比降 0.44%，中游河段河流由北向南纵贯盆地丘陵，其中昭化至苍溪段穿剑门山，形成 120km 峡谷段；苍溪以下，河流由深丘进入浅丘，河谷逐渐开阔，河道蜿蜒穿行于四川盆地丘陵区，有东河、西河、渠江、涪江等支流汇入，河滩及两岸阶地发育，人烟稠密，土地利用程度高。合川至河口为下游，河道长约 95km，落差 27.5m，平均比降 0.29%，下游河段河道较为顺直，水势平缓，河流向东横切华蓥山脉后两岸山峦重叠，峡谷深邃，河谷明显束窄，形成有名的沥鼻、温塘、观音等峡谷，谓之“小三峡”，两岸阶地发育，属川东弧形褶皱带，由于农作物的种植，表土较少受冲刷，水土流失不如上游严重。

嘉陵江水系发育，自上而下的主要支流有西汉水、白龙江、东河、西河、渠江、涪江等，规划河段上游主要支流为白龙江。白龙江位于北纬 32.5° ~ 34.5°、

东经 $106^{\circ} \sim 102^{\circ}$ 之间，发源于青海、四川、甘肃三省交界的岷山与西倾山之间，自西北流向东南，经迭部、舟曲、武都、文县、青川、广元等市县，至昭化汇入嘉陵江，全长 576km，流域形状呈羽毛形，流域面积 31808k m²。

嘉陵江是长江上游重点产沙河流，其泥沙主要来自支流，支流中产沙最丰的是上游支流西汉水和白龙江。嘉陵江干流多年平均含沙量从上游至下游呈递减趋势，干流多年平均含沙量由略阳站的 3940g/m³ 至亭子口站减少为 2450 g/m³，至武胜站减少为 2110 g/m³，至北碚站减少为 1690g/m³。流域输沙量年内分配不均，汛期 5~10 月输沙量占全年的 94.4%以上。嘉陵江流域输沙量年际变幅较大，如 1981 年武胜站为丰沙年，其输沙量为 20200 万 t，而输沙量最小的年份为 1997 年，年输沙量仅为 34.5 万 t，最大年输沙量与最小年输沙量比值高达 585 倍。

广元市昭化区境内嘉陵江河道总长 98.252km，均位于亭子口水利枢纽库区，为合理开发利用河道砂石，促进地方经济发展，缓解供需矛盾，加强嘉陵江河道砂石管理，根据规划方案采砂规划范围为嘉陵江昭化段。规划河段上起昭化镇摆宴村 (X=3582537.5057, Y=568876.7880)，下至清水镇香溪乡徐家坪

(X=3536266.2176, Y=576380.4516)，河段总长 98.252km。规划基准年为 2021 年。规划的规划期确定为 2023-2027 年。

采砂规划范围为嘉陵江昭化段河段。上起昭化镇摆宴村，下至清水镇香溪乡徐家坪。规划河段左岸长约 98.252km，右岸长约 60.686km。规划嘉陵江昭化段采砂规划共规划可采区 5 处，可采河段长度 65.426km，规划禁采区 5 处，禁采河段长度 32.826km。

规划采砂场泥沙储量为 1978.15 万 m³ (3976.08 万 t)。根据泥沙补给分析成果，规划采砂场规划期内年平均泥沙补给量为 177.22 万 m³ (356.21 万 t)，泥沙补给总量为 886.08 万 m³ (1781.02 万 t)，可利用砂石总量为 2864.23 万 m³ (5757.10 万 t)，规划期采砂控制总量不超过 1521.06 万 m³ (3057.33 万 t)。

本次 2024 年度实施河段为规划 10 处采砂场。

1.1.2 自然地理概况

广元市昭化区位于四川盆地北部、广元市中部，东邻旺苍县，西及西南接剑阁县，东南与苍溪县相连，北与广元市利州区搭界。介于北纬 $31^{\circ} 53' 41'' \sim 32^{\circ} 23' 27''$ ，东经 $105^{\circ} 33' 9'' \sim 106^{\circ} 07' 20''$ 之间，总面积 1434.71 平方

千米。

2021年，昭化区总人口23.19万人，常住人口13.1万人。截至2021年10月，昭化区下辖12个镇。区政府驻元坝镇益昌大道118号。

昭化区属盆地丘陵向山区过渡地带，地形地貌以中低山为主，平均海拔900米。地质构造体系属米仓山、龙门山和盆北低山三大地貌交汇地带，大部分地区位于米仓山走廊以南，为典型的侵蚀台阶状中低山形。地势北高南低，延缓下降，江河溪沟纵横，山体切割强烈，地表起伏不平，地貌复杂多样，有河流冲击平坝、丘陵、台地、低山、中山等。海拔在386米至1391米之间。

昭化区属亚热带季风性湿润气候区。气候差异较大。年日照1389.1小时，日照百分率31%，太阳辐射总量平均91.67千卡/平方米。年均无霜期286天。降水空间分布不均，南多北少，季节性降水明显，分干湿两季。昭化区河流主要有过境河嘉陵江、白龙江、硬头河等河流。

表 1.1-1 嘉陵江干流广元段主要气象站气象特征值表

项目	单位	利州站
多年平均气温	℃	16.9
极端最高气温	℃	39.3
极端最低气温	℃	-4.6
多年平均降水量	mm	1054.5
实测最大一日降水量	mm	204.3
多年平均蒸发量	mm	1372.5
多年平均相对湿度	%	73.3
多年平均风速	m/s	1.94
最大风速	m/s	21.0

1.1.3 流域水文概述

1.1.3.1 水文测站情况

嘉陵江流域范围内四川省水文水资源局、长江委等部门先后设有国家级或专用水文测站。其中规划河段上下游嘉陵江干流主要有新店子（广元）、昭化、亭子口、武胜等水文（水位）站；主要支流控制站有白龙江三磊坝站，清江河上寺站。规划河段上下游嘉陵江干支流主要水文测站的资料系列及控制面积见表

1.1-2, 嘉陵江流域水系及水文站网分布图详见附图 1.1-1。

表 1.1-2 嘉陵江干支流主要水文站基本情况统计表

河名	测站名称	控制面积(km ²)	水位资料年限	流量资料年限	泥沙资料年限	备注
嘉陵江	新店子 (广元)	25367	1941~1943	1955~1956	1965.8~1967	1997 年迁至广元市区后称广元站
			1951~1956	1964~1967	1969~1995	
			1962~1996	1969~1995	1997~今	
			1996~今	1997~今		
	昭化	59065	1944~2012	1944~1956		亭子口水利枢纽蓄水后撤销
亭子口	61089	1954~1967	1954~1967	1955~2012	亭子口水利枢纽蓄水后撤销	
		1969~2012	1969~2012			
武胜	78850	1944~今	1944~今	1957~今		
白龙江	三磊坝	29247	1939~1947	1954~今	1956~今	
			1953~今			
清江河	上寺	2457	1957~今	1957、1959~1968	1964~1968	
				1971~今		

规划河段位于亭子口库区，清江河于昭化古镇上游约 7km 处汇入白龙江，故选择嘉陵江亭子口水文站为设计依据站，嘉陵江广元站、白龙江三磊坝站、清江河上寺站为设计参证站。

亭子口水文站：

亭子口水文站位于四川省苍溪县浙水乡，是嘉陵江干流主要控制站，控制面积 61089k m²。

基本水尺设在左岸基本断面处，基面采用冻结吴淞基面。水位观测 1987 年以前枯季采用两段制，汛期四段制，洪水过程守候观测，1987 年以后采用自记水位观测，水位观测精度较好，符合测验规范的要求。

测验河段顺直，断面呈“U”型。河段上、下为弯道，高水水流居中，枯水流向靠近右岸，亭子口水文站测验条件较好，断面冲淤变化不大。

新店子（广元）水文站：

新店子水文站是嘉陵江从陕西省流入四川省后上游干流基本站，控制面积

25367k m²，距河口距离 755km。

该站最初设立于 1941 年 5 月，为朝天驿水位站，1943 年停止观测，1951 年 8 月恢复观测水位，1955 年改为水文站，观测项目有水位、流量和比降。由于测流断面处顺直河段过短，水流很不均匀，产生局部回流，故 1957 年撤销。1962 年 8 月重新恢复观测水位，改名新店子站，1963 年 5 月断面下迁 180m，1964 年增加流量测验项目，1968 年停止流量测验，1969 年恢复观测，1996 年再次撤销，1997 年该站迁至广元市区内，改名广元水文站。

该站水位枯季采用二段制观测，汛期平水段采用四段制观测，洪水时适当增加测次。新店子站流量测验以流速仪一点法为主，中低水位有部分流速仪二、三点法资料，高水时采用流速仪水面一点法或浮标法施测，浮标系数采用 0.85。该站缆道测验与船测存在着系统性偏差，水位在 480m 以下时，船测流量比缆道测流系统偏大 10%左右，整编中低水船缆测流改正系数用 0.9 是合适的。

该站整编基本上均采用绳套曲线推流，除 1966、1973、1982、1988、1989 等年份的枯水期水位流量有偏大的趋势外，其它年份整编成果均基本合理。

三磊坝水文站：

三磊坝水文站是白龙江水系总控制站，位于四川省广元市石龙乡回龙村，集水面积 29247k m²。1939 年设立，1939~1947 年观测水位，1953 年重新恢复观测水位流量至今。

测验河段顺直长度 700m，两岸坡度较陡，下游约 1000m 处有一急滩，约 2700m 为一峡口。该站 1974 年以前枯季水位观测二段制，汛期为四段制，洪水时适当增加测次。1974 年以后改为自记水位观测，但每日以人工观测二段制进行校对，符合测验规范的精度要求。

清江河上寺水文站：

上寺水文站位于四川省广元市下寺乡下寺村，集水面积 2457k m²，距河口 26km，系白龙江一级支流清水河的控制站。

该站于 1956 年设立，先在邓竹坝观测水位，后改迁至下寺马岭岩观测，1975 年 8 月复勘时再上迁 1km，至石灰厂附近设站，1967 年更名为“清江水文站”，1975 年恢复原名“上寺水文站”，1977 年基本断面上迁 44.8m 与缆道断面重合，1981 年因被大水冲毁，1982 年 1 月迁至下寺场附近河段改名为上寺（二）站。

上述各站资料系列较长，精度较高，具有较好的一致性和代表性，能满足本规划设计要求。

1.1.3.2 径流特性

亭子口水利枢纽位于嘉陵江干流上，受流域自然地理特性和复杂气候特性的影响，嘉陵江径流主要由降雨形成，其次是地下水和融雪（冰）水补给。

年径流主要集中在每年的4~10月份，径流的年内分配与年降水量季节变化基本一致。在地区分布上，上游地区径流小，中下游地区径流较大，各地径流量分布与降水量在地区上的分布基本相同。

根据《亭子口灌区一期工程初步设计报告》还原后的亭子口水文站1954-2019年天然平均径流资料统计，多年平均流量583m³/s，平均径流量183.8亿m³，年平均径流深为301.0mm。汛期为5~10月，占全年水量的77.5%，尤以7~9月更为集中，占全年水量的50.3%；非汛期11月~翌年4月仅占全年水量的22.5%。径流年内分配的不均比较明显，这与流域内年降水量的不均匀相对应。亭子口站径流成果见表1.1-3。

表 1.1-3 嘉陵江亭子口站各月径流分配表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
多年平均径流 (m ³ /s)	218	191	222	337	518	640	1289	1070	1120	719	384	254	583
径流分配 (%)	2.51	2.01	2.55	4.47	7.71	9.43	18.3	16.3	17.3	10.8	5.36	3.26	100

1.1.3.3 洪水特性

规划河段位于亭子口水利枢纽库区，规划河段上游昭化水文站集雨面积为59065k m²，规划河段下游集雨面积约60857 k m²，规划河段起止点集雨面积与亭子口水文站集雨面积61089k m²相差很小，因此本次规划河段设计洪水采用《亭子口水利枢纽初步设计报告》（2009.11）中亭子口站设计洪水成果。

1、暴雨洪水特性

本流域大暴雨的天气系统主要为西南低涡、低槽冷锋、低空急流和切变线。由于天气形势和影响降水的天气系统以及地形条件的不同，使得暴雨分布在地区上和季节上均有差异。

入春以后，西太平洋副高北移，降雨开始，进入春汛期。有时长江中下游形成锋面气旋，冷锋从气旋中心一直延伸至嘉陵江流域南部，故四月即有雷雨发生，但雨强不大，洪水过程历时短，峰形尖瘦；个别年份暴雨可推至盆地腹部形成较

大洪水。5月，降雨天气系统逐渐加强，雨量增加，时有暴雨发生，多限于流域东、南部，有时大面积短历时暴雨可延至亭子口以上，此类降雨过程可持续一天以上，但暴雨历时不足一天，形成的洪水过程尖瘦。6月，西太平洋副高第一次西伸北跳，6~7月本区上空西南、东南季风盛行，常有冷、暖气团交绥，降雨系统活动频繁，常有大暴雨发生。由于地形影响，在盆地边缘形成龙门山、大巴山暴雨区，其间常常受两暴雨中心交替影响。有时暖湿气流穿越龙门山被削减后顺河谷而上，在碧口、略阳以下形成暴雨。该时期暴雨历时一般约一天左右，雨轴方向多为东北—西南向。据多年实测资料统计，略阳以上基本无暴雨。由于嘉、涪、渠三江都是自北向南流，一场暴雨常影响两江，在北碚河段常常出现嘉、渠或嘉、涪两江同时涨水的情况，而笼罩嘉陵江、涪江、渠江三江的情况亦有发生。在不利的天气形势下，暴雨持续时间超过两天，暴雨中心自上向下移动，与河流走向一致，则易造成大洪水。如历史上的1870年7月、1903年7月和近期的1956年6月、1981年7月。特别是著名的“81.7”洪水，暴雨持续三天左右造成干流（亭子口站实测洪峰流量为 $24500\text{m}^3/\text{s}$ ，武胜站洪峰流量为 $28900\text{m}^3/\text{s}$ ，北碚站洪峰流量为 $44800\text{m}^3/\text{s}$ ）及涪江（小河坝站洪峰流量为 $28700\text{m}^3/\text{s}$ ）的大洪水。此期间洪水持续时间长，峰高量大，多复峰。7月底西太平洋副高第二次西伸北跃，轴线位于北纬 30° 以北。8月，渠江及盆地大部分地区为晴好天气，间有阵性雷暴雨发生，历时短、强度大，较长历时暴雨多发生在涪江上游龙门山地区。9月西太平洋副高开始逐渐减弱并南撤东退，但速度缓慢，对地面冷锋或其它系统形成的移动性降雨的阻滞作用明显，该期多阴雨天气，降雨面积大，历时长，常在大巴山和巫山西侧形成暴雨并产生较大洪水。10月，副高明显东退，降雨系统减弱，本流域多连绵细雨，强度较大的暴雨多发生于东、南部，造成洪水。

受特定地形影响，本流域降水强度以盆地边缘的龙门山、大巴山两暴雨区最大。据实测资料统计，最大24小时雨量大于300mm的地点很多，如江油（317mm）、涪江桥（356.5mm）、安县（330mm）、昭化（353.6mm）、上寺（418.5mm）、新平（437mm，1968年8月4日）、玉山（477mm）、皮窝（450.5mm）、义兴（368mm）、七里沱（364.3mm）、元潭（364mm）等。由于本流域多移动性降水，故三日雨量增加不多。

亭子口以上流域暴雨多发生在4~10月，80%的暴雨发生在7~9月。单站

暴雨持续时间最长可达 3 天。

嘉陵江流域洪水主要由暴雨形成，属陡涨陡落型洪水，年最大洪水发生时间以 7、8、9 三个月最多，6 月次之，5、10 月亦偶有发生，但量级较小。7~9 三个月主汛期洪峰出现次数占全年 84.7%，其中出现在 7 月份的机率最大为 38.5%，其次是 9 月为 25.0%。

2、历史洪水及其重现期

嘉陵江干流历史洪水自上世纪 50 年代起，先后由长江委水文局、四川省水文水资源局、国电公司成都勘测设计研究院、国电公司西北勘测设计院、南充地区水电局等单位进行过多次调查，四川省水利电力厅对嘉陵江干支流历史洪水文献进行了详尽收集整理，并于 1984 年编制出版了《中华人民共和国四川省洪水调查资料》（以下简称《洪调资料》）。

亭子口上下河段调查到的最远洪水是 1840 年，另根据文献记载和实地调查到的大洪水主要有 1857、1871、1898、1903、1913 年洪水等，实测大洪水有 1981、1998 年等。根据上述历史洪水调查和文献考证分析知，亭子口上、下河段调查考证的最远历史洪水为 1840 年，将 1981 年、1998 年分别经碧口和宝珠寺水库调蓄影响还原后的亭子口洪峰流量 $26300\text{m}^3/\text{s}$ 、 $24300\text{m}^3/\text{s}$ 从实测率列中抽出作特大值处理，自 1840 年以来，亭子口历史与实测洪水的按大小排位为：1857、1981、1871、1998、1903、1913，相应各年洪水的重现期分别为：165、83、55、41、33、28 年一遇。

3、设计洪水

亭子口枢纽坝址洪水的频率计算，根据实测、还原和插补延长的资料共组成了 1954~2006 年 53 年洪水系列，按年最大值独立取样原则，统计年最大洪峰并考虑 1857、1871、1903、1913 年历史洪水加入，实测洪水系列中 1981 年洪峰作特大值处理，1998 年还原后洪峰作特大值处理，历史洪水 1857、1871 年只计其位，不计其量。由实测洪水系列与历史洪水组成不连续洪水系列，进行频率分析计算，计算成果见表 1.1-4。

表 1.1-4 嘉陵江干流亭子口水文站设计洪水成果表

均值	Cv	Cs/Cv	不同重现期流量 (m^3/s)					
			1%	2%	3.33%	5%	10%	20%
10800	0.5	2.5	28000	25100	22900	21200	18000	14700

根据亭子口水利枢纽初步设计成果显示，亭子口水利枢纽遇一般洪水、设计洪水时，宝珠寺水库对亭子口水利枢纽洪水的削峰影响较小，且随着重现期的减小，削峰作用逐渐减弱直至无影响。因此，本次规划河段设计洪水采用亭子口水文站天然设计洪水成果为宜。

根据亭子口主体工程招标设计以及亭子口建成后运行资料，除 2018 年外未发生特大洪水。2018 年 7 月 11 日 18 时亭子口入库洪峰流量为 25130 m³/s，约 50 年一遇，而亭子口论证的首大历史洪水和次大历史洪水重现期分别为 165 年和 83 年，2018 年洪水对历史洪水排序影响不大，因此本次设计仍采用亭子口初设阶段设计洪水成果。

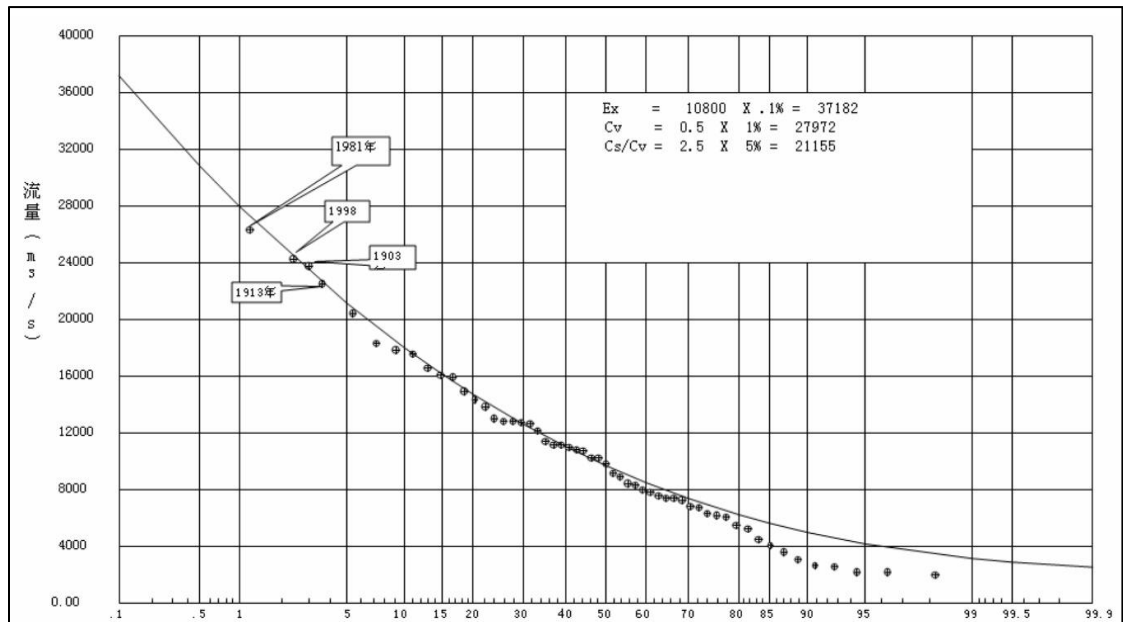


图 1.1-1 亭子口水文站年最大流量洪峰流量频率曲线图

1.1.4 泥沙特性

嘉陵江流域是长江上游重点产沙河流，其泥沙主要来自支流，支流中产沙最丰的是上游支流西汉水和白龙江。白龙江流域地质构造复杂，岩层破碎，泥石流发育；西汉水上游约 2350k m²区域系黄土高原延伸区，侵蚀强度极高，其特点是水少沙多含沙量高。

1、悬移质输沙量及年内分配

亭子口水文站具有 1955~1956 年、1958~1960 年、1962~1964 年、1966~1967 年、1969~2012 年共计 54 年实测悬移质系列；下游武胜站具有 1957 年~至今 66 年连续实测悬移质系列，根据武胜站与亭子口站实测系列相关关系，对

亭子口水文站悬移质系列进行插补得到亭子口水文站 1955~2012 年 58 年悬移质系列成果。据统计,亭子口水文站多年平均悬移质年输沙量为 4391 万 t,多年平均径流量 187 亿 m³,多年平均含沙量为 2.35kg/m³,输沙量年际变化较大,年最大输沙量为 1984 年的 16367 万 t,最小年输沙量为 1997 年的 27 万 t,最大最小输沙量比为 606,最大年输沙量与多年平均年输沙量比为 3.73。

近年来由于嘉陵江上游及其支流修建多座水利工程,对河流泥沙的发展产生较大影响。白龙江上的碧口电站于 1975 年 12 月蓄水,碧口水库淤积年限较短,拦沙能力有限;白龙江碧口电站下游宝珠寺电站于 1996 年 10 月蓄水运行,该水库泥沙淤积年限在 100 年以上,据估算,宝珠寺水库运用初期 10 年末,水库排沙比仅为 6%。

白龙江碧口、宝珠寺电站建成前后各时期亭子口水文站多年平均悬移质年输沙量变化如下:碧口水库蓄水前,亭子口水文站 1955~1975 年多年平均悬移质年输沙量为 6306 万 t,多年平均含沙量为 2.97kg/m³;碧口水库蓄水后,1976~1996 年多年平均悬移质年输沙量为 4912 万 t,多年平均含沙量为 2.63kg/m³;宝珠寺电站蓄水后,1997~2012 年多平均悬移质年输沙量 1195 万 t,多年平均含沙量为 0.78kg/m³。嘉陵江亭子口水文站各时期多年平均年输沙量及年径流量成果见表 1.1-5。

表 1.1-5 嘉陵江亭子口水文站各时期多年平均年输沙量及年径流量

名称	统计年限	多年平均输沙量(万 t)	多年平均年径流量(亿 m ³)
碧口建库前	1955-1975 年	6306	212
碧口建库后	1976-1996 年	4912	187
宝珠寺建库后	1997-2012 年	1195	154

据亭子口水文站实测悬移质资料分析,碧口建库前后对亭子口站含沙量尚未出现明显增减变化趋势,基本维持天然河道含沙量;宝珠寺电站蓄水后,亭子口水文站在年径流量减少不大的情况下,含沙量明显减少。

据统计,亭子口水文站 2013~2019 年多年平均径流量 153 亿 m³,与 1997~2012 年多年平均径流量 154 亿 m³ 接近,可近似认为 1997~2019 年多年平均悬移质年输沙量与 1997~2012 年多年平均悬移质年输沙量接近,即宝珠寺蓄水后亭子口水文站多年平均悬移质年输沙量为 1195 万 t,多年平均径流量 154 亿 m³,

多年平均含沙量为 0.78kg/m³。

规划河段起止点集雨面积与亭子口水文站集雨面积相差很小，根据《工程泥沙设计标准》（GB/T 51280-2018），规划河段与设计依据站集水面积相差小于 3%，区间来沙较小，故直接采取亭子口水文站 1997~2012 年实测系列成果，得到规划河段多年平均悬移质年输沙量为 1195 万 t。

亭子口水文站输沙量年内分配很不均，输沙量主要集中在 6~9 月，占全年输沙量的 90%左右，丰沙年的 1984 年更为突出，如亭子口站 1984 年 6~9 月输沙量占全年的 97.9%，最大的一个月输沙量占到了全年的 49.3%。嘉陵江亭子口站输沙量年均分配见表 1.1-6。

表 1.1-6 嘉陵江亭子口站输沙量年均分配

站名	月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
亭子口水文站	万 t	1.55	1.16	4.67	47.64	214	489	1650	1410	869	176	16.4	2.54	4880
	%	0.03	0.02	0.1	0.98	4.38	10.1	33.7	28.91	17.8	3.62	0.34	0.05	100

2、悬移质颗粒级配和矿物组成

根据嘉陵江亭子口站 1977~2012 年实测悬移质颗粒级配分析，其多年平均颗粒级的中数粒径为 0.015mm，平均粒径为 0.026mm。最大粒径为 1.00（1998 年）mm。亭子口水文站悬移质颗粒级配成果见表 1.1-7。

表 1.1-7 规划河段悬移质颗粒级配表

粒径 (mm)	0.006	0.011	0.016	0.031	0.062	0.125	0.25	1	最大	中数	平均
小于某粒径沙重百分数 (%)	34	49.4	59.9	80.7	93.4	98.4	99.96	100	1	0.015	0.026

亭子口坝址河段悬移质矿物成份采用嘉陵江中游武胜水文站沙样。根据红外吸光谱测试分析，悬移质矿物成份中以莫氏硬度小于 5 的软矿物为主，多水高岭土、水云母、粘土及碳酸盐等占 60%~80%，莫氏硬度大于 5 的硬矿物仅为石英，占 20%~40%。规划河段悬移质各粒径组莫氏硬度大于 5 的硬矿物含量成果见表 1.1-8。

表 1.1-8 规划河段悬移质各粒径组硬矿物含量表

粒径 (mm)	0.006	0.011	0.016	0.031	0.062	0.125	0.25	1	最大	中数	平均
小于某粒径沙重百分数	34	49.4	59.9	80.7	93.4	98.4	99.96	100	1	0.015	0.026

3、推移质

嘉陵江无推移质测验资料，根据亭子口水利枢纽工程设计成果：亭子口以上卵推主要来自白龙江，新店子以上砂推为主。由于白龙江分别有碧口和宝珠寺水库的拦蓄作用，亭子口枢纽推移质分析计算以嘉陵江干流和支流清水江为主。

推移质输移量依据调查资料和实测水位、流量，采用爱因斯坦公式法和长科院经验曲线法计算。推移质主要来源于汛期洪水，故计算时忽略了非汛期推移质量。计算得到上寺站 3.61 万 t，新店子站 11.26 万 t，合计 14.87 万 t。

根据《工程泥沙设计标准》（GB/T 51280-2018），规划河段与设计依据站集水面积相差小于 3%，区间来沙较小，故直接采取亭子口水文站设计成果，得到规划河段处多年平均推移质年输沙量为 14.87 万 t。

1.1.5 水生态环境现状

1.1.5.1 自然保护区、水源地保护区等

本次实施河段内不涉及自然保护区及水源地保护区。

1.1.5.2 水环境与水生生态现状

1、水环境

1) 水功能区达标情况

嘉陵江干流四川段划分水功能区 37 个，其中一级水功能区 15 个，一级区中保留区 7 个，缓冲区 2 个，开发利用区 6 个；在开发利用区的基础上划分的二级水功能区 28 个。根据四川省水功能区水质评价，开展监测的水功能区 30 个。经监测评价，2019~2021 年嘉陵江干流四川段各水功能区水质均达到目标要求，各年度水质达标率为 100%，水功能区水质优良且稳定趋好。

其中，广元段共划分二级水功能区 7 个，2019~2021 年各水功能区水质均达到目标要求，各年度水质达标率为 100%，水功能区水质优良且稳定趋好。嘉陵江干流广元段 2019~2021 年水功能区水质监测成果，详见表 1.1-9。

表 1.1-9 嘉陵江干流广元段 2019~2021 年水功能区水质监测成果表

水功能区名称	水质	2019 年	2020 年	2021 年
--------	----	--------	--------	--------

	目标	是否达标	达标比率	是否达标	达标比率	是否达标	达标比率
嘉陵江广元保留区	III	达标	100	达标	100	达标	100
嘉陵江广元饮用水源区	III	达标	100	达标	100	达标	100
嘉陵江广元工业、景观用水区	III	达标	100	达标	100	达标	100
嘉陵江广元寨子岩过渡区	III	达标	100	达标	100	达标	100
嘉陵江广元工业用水区	III	达标	100	达标	100	达标	100
嘉陵江广元昭化过渡区	III	达标	100	达标	100	达标	100
嘉陵江广元、阆中保留区	III	达标	100	达标	100	达标	100

规划河段位于广元昭化过渡区，水质达标率为 100%，水功能区水质优良且稳定趋好。

2) 干流水质

嘉陵江干流水质优良，近年来干流主要监测断面均能 100%达到水质目标，水质以 II、III 类为主。

根据《2021 年四川省生态环境质量公报》，嘉陵江四川段干流评价河长 641 公里，12 个断面（10 个国考断面）均为 I~II 类水质，水质优。

规划河段自上而下布设有元西村、上石盘、红岩、金银渡（张家岩）等 4 个水质监测断面，其中元西村、上石盘为生态环境部门国控考核断面，红岩、金银渡（张家岩）为省控考核断面。根据 2021 年逐月水质监测成果评价，以上断面水质类别以 II 类为主，I 类次之，III 类偶有出现，无超标断面，年均水质类别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类。

规划河段内红岩断面水质较好，2021 年水质类别以 II 类为主，I 类次之，无 III 类。嘉陵江干流广元段监测断面水质类别评价见表 1.1-10。

表 1.1-10 嘉陵江干流广元段监测断面水质类别评价表（2021 年）

评价河段	序号	断面名称	断面级别	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
------	----	------	------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

嘉陵江 广元段	1	元西村	国控	I	II	II	III	II	II	I	II	II	II	II	II
	2	上石盘	国控	I	I	I	II	I	II	I	I	II	III	I	I
	3	红岩	省控	II	II	I	II	I	I	I	II	II	II	II	I
	4	金银渡	省控	II	I	I	I	I	I	II	II	I	II	II	II

3) 水污染现状

根据近三年水质监测数据，嘉陵江干流规划河段水质状况整体趋好，基本处于II类水质状态，但仍然存在以下问题：

(1) 农业面源污染，沿河两岸零星农作物种植，种植过程中使用了化肥、农药、畜禽粪便，在雨水等作用下进入水体，从而对地表水产生了一定程度的污染；

(2) 养殖污染，流域内存在少量居民家禽养殖，养殖污水直排进入支流，最后汇入嘉陵江；

(3) 生活垃圾污染，生活垃圾入站不足，是影响农村水环境的重要因素，农村人口分散、人口数量多，缺少生活污水的收集和处理设施；农村生活垃圾收集站未能全面覆盖，垃圾收集处理率不高；

(4) 农村污水处理能力不足，部分农村采用传统化粪池，当化粪池满后直接流至河道变相性直排，虽然河道沿岸进行了三体式厕所改造但还需要继续改造，解决两岸农户生活废水问题对干流水质提升有很大作用。

2、水生态现状

结合近期有关嘉陵江流域水生生物评价专题报告等已有资料，对嘉陵江干流水生生态现状进行了梳理，广元段2021年资料显示共有3目9科64属78种鱼类。其中鲤形目最多，有4科59属71种，占91.03%；其次是鲇形目和鲈形目，分别有3科3属4种和2科2属3种，分别占5.13%和3.85%。

1.1.6 河道（航道）整治工程现状与近期规划

为了促进嘉陵江航运事业的发展，自上世纪50年代起，四川省交通部门对嘉陵江广元~重庆航道进行了多次全面治理。上世纪80年代末期，嘉陵江水资

源综合利用的迫切性日益显现，有关部门开始密切配合对该河段进行规划工作。分别完成了《嘉陵江苍溪至合川段航道渠化工程规划》、《嘉陵江干流广元至苍溪段规划》、《嘉陵江渠化开发规划（广元至重庆）》、《嘉陵江干流合川至河口河段规划》、《嘉陵江干流综合规划》、《嘉陵江航运发展规划》，最终确定了嘉陵江广元至重庆河段开发方案自上而下为：上石盘、亭子口、苍溪、沙溪、金银台、红岩子、新政、金溪、马回、凤仪场、小龙门、青居、东西关、桐子壕、利泽、草街和井口十七级梯级。

四川境内嘉陵江干流广元~黄帽沱天然河道长 534km，处于嘉陵江中游，是嘉陵江主要通航河段，是四川省的水运主通道之一。根据河道自然状况，该河段可分为三段：广元~昭化段、昭化~涧溪口、涧溪口~黄帽沱段。广元~昭化段航道里程 41km，昭化~涧溪口航道里程 116.7km，河流穿过浅丘地段河床开阔，断面呈“U”型，高、中水流向居中，中水水面宽在 100~300m 之间，高水水面宽在 500~1000m 之间，平均比降 0.36‰，有部分礁石和急弯、险滩。根据《四川省内河水运发展规划》，嘉陵江广元段以下航道等级为IV级，全年可通行 500 吨级船舶，丰水期可通过 1000 吨级船舶。

2022 年 8 月广元市交通投资集团有限公司取得省水利厅行政许可，开展嘉陵江广元段（上石盘至两江口、龙爪湾至红岩）航道养护工程。受 2018 年“7·11”洪水影响，导致嘉陵江广元市城区至红岩河段航道淤积，制约了广元市水上运输发展。上石盘至两江口河段、龙爪湾至红岩河段属亭子口枢纽变动回水区，亭子口枢纽正常蓄水位 458m，船舶可以畅行于该河段，亭子口枢纽死水位 438m 时，受航道淤积影响，航道尺度不足。因此，需开展亭子口枢纽水位消落后嘉陵江上石盘至两江口、龙爪湾至红岩河段清淤工作，恢复该段航道在亭子口枢纽死水位 438m 时的航道尺度，保障航道的通畅和船舶航行安全。

航道养护工程主要分为上石盘至两江口航道养护工程（11 个清淤疏浚区）、龙爪湾至红岩航道养护工程（10 个清淤疏浚区）两部分，总清淤疏浚量为 102 万 m³。其中上石盘至两江口航道养护工程 8~11 号疏浚区、龙爪湾至红岩航道养护工程 10 个清淤疏浚区位于此次规划河段范围内。嘉陵江上石盘至两江口段长度约 11.0km，航道尺度为 1.0×24×130m（水深×直线段宽度×弯曲半径），整治河道宽度 90~120m，航道设计深度 1.0m，疏浚 11 处工程总量为 50.778 万 m³；

嘉陵江龙爪湾至红岩段长度 29.0km，航道尺度为 $1.3 \times 30 \times 330\text{m}$ （水深 \times 直线段宽度 \times 弯曲半径），整治河道宽度 90~120m，航道设计深度 1.3m，疏浚 10 处工程总量为 51.2 万 m^3 。

规划河段位于广元~涧溪口段，航道等级为IV级，根据《内河通航标准》（GB50139-2014）及《航道工程设计规范》（JTJ181-2016）规定，结合《嘉陵江广元段航道养护工程涉河方案》，规划河段航行船舶尺度为 $32.7 \times 7.8 \times 0.942\text{m}$ （总长 \times 型宽 \times 设计吃水），代表船型船长 $L=32.7\text{m}$ ，船宽 $b=7.8\text{m}$ ，根据工程河段代表船型船长的 5 倍计算得到航道弯曲半径 $R=5 \times 32.7=163.5\text{m}$ ，考虑到规划河段受电站下泄非恒定流和变动回水的双重影响，规划河段弯曲半径取《内河通航标准》推荐的IV级航道弯曲半径 330m。

综上所述，本工程确定的航道尺度为 $1.6 \times 50 \times 330\text{m}$ （水深 \times 直线段宽度（双线） \times 弯曲半径）。

1.1.7 其他基础设施概况

规划河段内各类涉河建筑物主要涉及河道两岸堤防、护岸、港口码头、涵闸、桥梁、隧道、取水口、排水口、穿河电缆和管线、河道整治、航运等跨、穿、临河的建筑物等。

1.1.7.1 堤防工程

规划河段已建堤防工程 4 处，其中昭化古城两处，分别为城关村段和战胜坝段；射箭乡场镇一处；红岩镇场镇一处。

昭化古城段堤防工程保护昭化古城、昭化镇城关村、战胜村 908 人和 620.5 亩土地。其中城关村段堤防全长 3.065km，防洪标准 20 年一遇设计洪水；战胜村段治理河长 1.63km，新建堤防工程 1638.2m（其中护岸堤 300m），河段防洪标准采用 20 年一遇设计洪水，排涝采用 10 年一遇标准。

射箭乡场镇段防洪工程，长 1.5km，河段防洪标准采用 20 年一遇设计洪水。

红岩镇场镇段防洪工程，长 2.0km，河段防洪标准采用 20 年一遇设计洪水。

4 处已建堤防工程等级均为 4 级，保护范围宽度为 50~100m。

1.1.7.2 桥梁工程

规划河段内有已建在建桥梁 7 座，从上游至下游分别为：

1、在建摆宴坝嘉陵江大桥，桥长 1083 米，起于省道 205 线，终点平交接于

国道 108 线，大桥距上游上石盘电站 8.5km，防洪标准 100 年一遇；左岸起点坐标(X=568552.09, Y=3582353.71)，右岸终点坐标(X=567788.06, Y=3582559.95)。

2、已建 G75 高速昭化嘉陵江特大桥，桥长 707m，防洪标准 100 年一遇；左岸起点坐标(X=569248.47, Y=3575519.90)，右岸终点坐标(X=568548.34, Y=3575398.52)。

3、已建邓家河嘉陵江大桥，桥长 369 米，防洪标准 100 年一遇；左岸起点坐标(X=569168.54, Y=3575473.14)，右岸终点坐标(X=568792.86, Y=3575355.70)。

4、在建 G5 京昆高速广元至绵阳段庙子梁嘉陵江特大桥，桥长 1555 米，防洪标准 100 年一遇；左岸起点坐标(X=567485.30, Y=3566188.62)，右岸终点坐标(X=566538.30, Y=3566212.05)。

5、已建红岩镇嘉陵江大桥，桥长 533m，防洪标准 100 年一遇；左岸起点坐标(X=568251.00, Y=3565996.94)，右岸终点坐标(X=568533.57, Y=3565512.75)。

6、已建江口镇嘉陵江大桥，桥长 610m，防洪标准 100 年一遇；左岸起点坐标(X=565862.11, Y=3547591.35)，右岸终点坐标(X=565162.48, Y=3547691.67)。

7、已建虎跳镇南流嘉陵江大桥，桥长 954m，防洪标准 100 年一遇；左岸起点坐标(X=568808.66, Y=3542394.56)，右岸终点坐标(X=569228.12, Y=3541466.48)。

1.1.7.3 水电站工程

规划河段位于亭子口水利枢纽与上石盘水电站之间。

1、上石盘水电站

规划河段上游已建上石盘水电站，属河床式开发，水库正常蓄水位 472.5m，正常蓄水位时的库容为 6263 万 m³，总库容 7735 万 m³。电站额定水头 11.2m，额定引用流量 241.6m³/s，电站装机容量 24MW，年利用小时数为 4104h，多年平均发电量为 9850 万 kW·h。

2、亭子口水利枢纽

规划河段下游已建亭子口水利枢纽，位于四川省广元市苍溪县境内，下距苍溪县城约 15km，是嘉陵江干流开发中唯一的控制性工程，以防洪、灌溉及城乡供水、发电为主，兼顾航运，并具有拦沙减淤等效益的综合利用工程。水库正常

蓄水位 458m，死水位 438m，设计洪水位 461.3m，校核洪水位 463.07m，总库容 40.67 亿 m³。水库预留防洪库容 10.6 亿 m³（非常运用时为 14.4 亿 m³），可灌溉农田 292.14 万亩，电站装机 1100MW，通航建筑物为 2×500t 级。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》确定，工程等别为 I 等，工程规模为大（1）型。

依据长江勘测规划设计研究有限责任公司 2018 年编制的《嘉陵江亭子口水利枢纽水库调度规程》，亭子口水利枢纽正常蓄水位 458m，死水位 438m，防洪限制水位 447m。根据电站开发任务和工程特征参数，结合防洪要求，考虑水库库容特性、入库径流特性和机组运行特性，水库调度运行方式的基本格局如下：

（1）汛期 6 月下旬～8 月底控制兴利水位不超过防洪限制水位 447m。当需要水库防洪运用时，按防汛主管部门的调度指令，实施防洪调度；

（2）9 月初水库开始蓄水，一般情况下，9 月中～下旬可蓄至正常蓄水位 458m；

（3）10～12 月维持正常蓄水位运行；1～4 月为供水期，电站一般按保证出力发电，正常情况下控制供水期末库水位不低于死水位 438m；当遭遇较丰来水年份，5～6 月运行水位较高，要求 6 月中旬迫降库水位，中旬末库水位降至防洪限制水位 447m。

1.1.7.4 其他工程

规划河段昭化~红岩镇两岸均有沿江乡级道路，江口镇、虎跳镇上下游亦有部分临江乡级道路；所有临江道路 50m 保护范围内均未设置采砂场。

规划河段内有 1 个省级水质监测断面，位于红岩镇下游约 4km 蒲家河处；码头 3 处，分别为桔柏渡码头、红岩镇码头与虎跳镇码头，其中红岩码头现有 4 个 1000 吨级多用途泊位，岸线长 336 米，设计年吞吐量件杂货 90 万吨、6.5 万标箱；渡口 6 处，分别为桔柏渡、红岩渡、张王渡、虎跳渡、罗家渡、青牛浩渡；船厂 1 处，为红岩镇船厂。

1.1.8 河道演变情况

1.1.8.1 历史时期演变

河床演变是水流与河床相互作用的结果。水流作用于河床使河床发生变化；

变化了的河床又反过来作用于水流，影响水流的结构，这种相互作用表现为泥沙的冲刷、搬移和堆积，从而导致河床形态的不断变化。河床的纵向变形常表现为冲刷和淤积，横向变形常表现为平面形态的摆动。

嘉陵江流域呈扇形，地势北高南低。广元以上为上游，河道长约 380km，山势陡峻，河流穿行于高山深谷之间，台地少，植被差，河谷狭窄，水流湍急，险滩密布。广元至合川为中游，河道长约 645km，天然落差 284m，平均比降 0.44%，中游河段河流由北向南纵贯盆地丘陵，其中昭化至苍溪段穿剑门山，形成 120km 峡谷段；苍溪以下，河流由深丘进入浅丘，河谷逐渐开阔，河道蜿蜒穿行于四川盆地丘陵区，有东河、西河、渠江、涪江等支流汇入，河滩及两岸阶地发育，人烟稠密，土地利用程度高。合川至河口为下游，河道长约 95km，落差 27.5m，平均比降 0.29%，下游河段河道较为顺直，水势平缓，河流向东横切华蓥山脉后两岸山峦重叠，峡谷深邃，河谷明显束窄，形成有名的沥鼻、温塘、观音等峡谷，谓之“小三峡”，两岸阶地发育，属川东弧形褶皱带，由于农作物的种植，表土较少受冲刷，水土流失不如上游严重。

规划河段位于嘉陵江中游，河流流向由北向南，河道蜿蜒曲折，为深切河曲，河床平均比降约 0.61%。嘉陵江谷底宽 100~400m，枯水期水面宽 100~200m，两岸谷坡基本对称，多呈“V”型或“U”型，库岸岸坡以梯型坡为总的特征，岸坡地形总体较平缓，地形坡度一般 20~35°，局部砂岩分布段形成陡坎，坎高多小于 20m。河段两岸冲沟发育，地形较破碎，完整性较差。规划河段除昭化镇一带保存有完好的大面积冲积阶地外，其余河段两岸部分基岩裸露，第四系覆盖层零星分布。

因此，可认为规划河段为深切河曲，两岸岸坡较为稳定，河道横向摆动幅度

不大，以纵向冲淤变化为主。由分水岭到河谷，可见不同时期的多期侵蚀夷平面和多级河流阶地。大水时，水流趋中走直，中小水时，水流主要沿主槽流动，低水坐弯。

1.1.8.2 近期演变分析

近年来由于嘉陵江上游及其支流修建多座水利工程，对规划河段来水来沙条件产生了较大影响。

规划河段上游嘉陵江干流建有上石盘水电站，属河床式开发，对嘉陵江干流来水来沙条件影响不大。规划河段下游嘉陵江干流亭子口水利枢纽，是嘉陵江干流开发中唯一的控制性工程，以防洪、灌溉及城乡供水、发电为主，兼顾航运，并具有拦沙减淤等效益的综合利用工程，亭子口水利枢纽的蓄水拦沙，明显改变了规划河段下游水沙条件，下游武胜站在亭子口水利枢纽蓄水后的 2013~2019 年多年平均悬移质输沙量较宝珠寺蓄水后至亭子口蓄水前的 1997~2012 年悬移质输沙量减少 41.5%，多年平均悬移质含沙量由 1997~2012 年的 0.54 kg/m^3 减少至 0.30 kg/m^3 。

规划河段上游支流白龙江上的碧口电站于 1975 年 12 月蓄水，碧口水库淤积年限较短，拦沙能力有限；白龙江碧口电站下游宝珠寺电站于 1996 年 10 月蓄水运行，该水库泥沙淤积年限在 100 年以上，据估算，宝珠寺水库运用初期 10 年末，水库排沙比仅为 6%。白龙江碧口、宝珠寺电站建成前后各时期亭子口水文站多年平均悬移质年输沙量变化如下：碧口水库蓄水前，亭子口水文站 1955~1975 年多年平均悬移质年输沙量为 6306 万 t，多年平均含沙量为 2.97 kg/m^3 ；碧口水库蓄水后，1976~1996 年多年平均悬移质年输沙量为 4912 万 t，多年平均含沙量为 2.63 kg/m^3 ；宝珠寺电站蓄水后，1997~2012 年多平均悬移质年输沙量 1195 万 t，多年平均含沙量为 0.78 kg/m^3 。

据亭子口水文站实测悬移质资料分析，碧口建库前后对亭子口站含沙量尚未出现明显增减变化趋势，基本维持天然河道含沙量；宝珠寺电站蓄水后，亭子口水文站在年径流量减少不大的情况下，含沙量明显减少。

虽然宝珠寺电站的兴建拦蓄了部分泥沙，但亭子口水利枢纽蓄水后大幅抬高了下游水位。亭子口水利枢纽修建后，由于库区水深、流速缓，入库泥沙大部分淤积在库内。规划河段均位于亭子口库区，河段以淤积为主。

1.1.8.3 河道演变趋势分析

规划河段位于亭子口库区，根据亭子口水利枢纽泥沙淤积成果，水库泥沙淤积形态为三角洲淤积方式，随水库运用年限增加，三角洲淤积体不断向坝前推进和向上游延伸，洲面缓慢抬高。水库运用 20 年，库区三角洲淤积体的顶点在距坝 80km 左右；水库运用 50 年三角洲淤积体顶点已移至距坝 60km 左右；水库运用 80 年后，库区泥沙淤积速度放慢，并由单向淤积逐步向冲淤交替发展，从而使水库泥沙冲淤变化逐步过渡到平衡状态。

规划河段以白龙江汇口为界，上下游呈不同的演变趋势。

白龙江汇口以下河段为常年回水区，由于水深大、流速缓，入库泥沙绝大部分在此段落淤。同时由于汛期坝前水位降低至汛限制水位 447m 运行，入库流量大，水流挟带泥沙能力强，库尾段淤沙及上游来沙多被带到此段淤积。

白龙江汇口以上河段为变动回水区，受回水影响小，河段流速大，挟沙能力强，特别在主汛期 7~9 月，坝前水位低，此段河道冲淤变化基本处于天然河道状态，水库建成后此段泥沙淤积较少。水库运用 20、50 和 100 年末，该河段泥沙淤积量分别为 0.160 亿 m^3 、0.255 亿 m^3 及 0.342 亿 m^3 ，仅占水库总淤积量的 2% 左右。该段的泥沙冲淤变化主要取决于上游来水来沙情况，并受库区回水影响。当遇到上游来水量小，而来沙量较多的年份时，该库段就发生淤积，反之则发生冲刷，故各年的泥沙冲淤变化比较大。但在天然情况下，河段汛期发生淤积，汛后发生冲刷，可保持年内冲淤平衡状态；水库修建后由于汛后水库蓄水期受回

水顶托影响，汛后冲刷不能充分发展，甚至汛后来沙量偏多时，仍发生淤积。因此，该库段在年内年际仍有一定的累积性淤积。

河床演变趋势仍受两岸地形限制及亭子口水库影响，项目实施不会对设计河段的河床演变造成大的影响。

1.2 规划禁采区复核

规划河段共规划 5 处禁采河段，总长度 32.826km。禁采区域为现状堤防及乡道保护范围以外 50m，G75 高速公路保护范围以外 100m 以及河段航道范围。

表 1.2-1 规划禁采河段统计表

序号	分区名称	里程桩号	坐标		长度(km)	禁采缘由
			X	Y		
1	1#禁采区	K712+592	568803.648	3582602.808	3.782	摆宴坝嘉陵江大桥，白龙江汇口，河势敏感区
		K708+810	567979.049	3579537.687		
2	2#禁采区	K698+603	568825.348	3575843.265	3.5	G75 兰海高速嘉陵江特大桥，邓家河大桥，射箭场镇及堤防
		K695+103	567224.975	3574015.042		
3	3#禁采区	K685+403	567371.450	3567174.124	14.903	绵广复线嘉陵江特大桥，红岩镇嘉陵江大桥，红岩场镇及堤防、红岩码头及船厂、红岩水质监测站，红苕坪滑坡、红岩镇滑坡、天子墓滑坡、太阳河滑坡、四房里滑坡
		K670+500	564414.828	3559047.483		
4	4#禁采区	K648+921	565478.127	3548262.594	3.5	江口嘉陵江大桥
		K645+421	567062.225	3545973.246		
5	5#禁采区	K638+141	568662.598	3541616.976	7.141	虎跳嘉陵江大桥、虎跳滑坡
		K631+000	569492.622	3538107.004		
合计	河段总长 98.252km，禁采区河段长度 32.826km					

本次方案对规划禁采区及可采区复核，无新增涉河工程及其他缘由，不对禁采区进行调整。

1.3 河道采砂规划情况及上年度实施情况

昭化区已编制完成《嘉陵江昭化区段河道采砂规划（2023-2027）》，方案已由省水利厅委托四川省水利规划研究院组织专家审查通过并形成技术审查意见报告“川水规计川水函（2023）320号”文，省水利厅于2022年6月7日印发了“四川省水利厅关于印发“川水函（2023）811号文，《嘉陵江昭化区段河道采砂规划（2023-2027）审查意见》的通知”。广元市昭化区人民政府于2023

年10月26日印发了“《广元市昭化区人民政府关于嘉陵江昭化区段河道采砂规划（2023-2027年）的批复》【2023】—103”。

2023年度由于开采条件及相关设施设备不全等原因，并未对嘉陵江昭化区段河道规划砂石开采点进行开采，根据规划2024年度采砂控制量为320万m³（643.20万t）。由于本次不纳入1-1#采砂场（水东坝），故2024年度采砂控制量为276.72万m³（556.20万t）。

1.3.1 规划采区分布情况

嘉陵江广元昭化区河段规划可采区5段，长度65.426km；禁采区5段，禁采区长度32.826km。

表 1.3-1 规划河段采砂分区表

序号	分区名称	里程桩号	坐标		长度 (km)	禁采缘由
			X	Y		
1	1#禁采区	K712+592	568803.648	3582602.808	3.782	摆宴坝嘉陵江大桥，白龙江汇口，河势敏感区
		K708+810	567979.049	3579537.687		
2	1#可采区	K708+810	567979.049	3579537.687	10.207	
		K698+603	568825.348	3575843.265		
3	2#禁采区	K698+603	568825.348	3575843.265	3.5	G75 兰海高速嘉陵江特大桥，邓家河大桥，射箭场镇及堤防
		K695+103	567224.975	3574015.042		
4	2#可采区	K695+103	567224.975	3574015.042	9.7	
		K685+403	567371.450	3567174.124		
5	3#禁采区	K685+403	567371.450	3567174.124	14.903	绵广复线嘉陵江特大桥，红岩镇嘉陵江大桥，红岩场镇及堤防、红岩码头及船厂、红岩水质监测站，红苕坪滑坡、红岩镇滑坡、天子墓滑坡、太阳河滑坡、四房里滑坡
		K670+500	564414.828	3559047.483		
6	3#可采区	K670+500	564414.828	3559047.483	21.579	
		K648+921	565478.127	3548262.594		
7	4#禁采区	K648+921	565478.127	3548262.594	3.5	江口嘉陵江大桥
		K645+421	567062.225	3545973.246		
8	4#可采区	K645+421	567062.225	3545973.246	7.28	
		K638+141	568662.598	3541616.976		
9	5#禁采区	K638+141	568662.598	3541616.976	7.141	虎跳嘉陵江大桥、虎跳滑坡
		K631+000	569492.622	3538107.004		
10	5#可采区	K631+000	569492.622	3538107.004	16.66	
		K614+340	576132.816	3536208.256		

序号	分区名称	里程桩号	坐标	长度	禁采缘由
合计	河段总长 98.252km, 可采区河段长度 65.426km, 禁采区河段长度 32.826km				

1.3.2 规划可采区情况

规划河段共设置 5 处可采区, 可采河段长度 65.426km, 共设置 11 处采砂场, 采砂场总面积约 406 万 m², 砂场均位于河道管理范围线内, 砂场边界距离堤防及乡级道路边界均大于 50m, 离高速公路边界大于 100m。

根据规划中带状地形图中各边滩高程及范围, 规划河段范围内规划河段泥沙储量约 12941.87 万 m³ (26013.16 万 t), 其中可采区泥沙储量约 7746.66 万 m³ (15570.79 万 t)。根据规划泥沙补给分析成果, 规划河段规划期内泥沙主要淤积在 2#可采区, 3#禁采区, 3#可采区, 4#禁采区, 5#可采区, 年平均泥沙补给量为 447.76 万 m³ (900.00 万 t)。其中可采区年平均泥沙补给量为 313.43 万 m³ (630.00 万 t), 规划期内可采区泥沙补给总量为 1567.15 万 m³ (3150.00 万 t), 可利用砂石总量为 9313.81 万 m³ (18720.76 万 t)。

根据规划各采砂场所在河段水下地形测量成果, 规划采砂场泥沙储量为 1978.15 万 m³ (3976.08 万 t)。可利用砂石总量为 2864.23 万 m³ (5757.10 万 t), 规划期采砂控制总量不超过 1521.06 万 m³ (3057.33 万 t)。

规划方案规划期为 2023-2027 年, 规划中 2023 年可开采时间相对较短, 因此年度采砂控制量宜小于规划期平均值, 拟定 2023 年度采砂控制量为 241.06 万 m³ (484.53 万 t), 其余年份年度采砂控制量为 320 万 m³ (643.20 万 t)。

各采砂场位置、储量、可利用量及采砂控制量见表 1.2-2。

表 1.3-2 各采砂场可利用砂石总量及采砂控制量一览表

编号	砂场名称	桩号	采区面积(m ²)	泥沙储量(万 m ³ /万 t)	泥沙补给量(万 m ³ /万 t)	可利用砂石量(万 m ³ /万 t)	采砂控制量(万 m ³ /万 t)
1	1-1#采砂场	K706+195~K704+011	483689	410.29/824.68	48.53/97.55	458.82/922.33	205.74/413.54
2	2-1#采砂场	K694+125~K692+087	196895	71.67/144.06	85.45/171.75	157.12/315.66	59.06/118.71
3	2-2#采砂场	K691+857~K690+538	184650	86.38/173.62	80.14/161.08	166.52/334.44	75.54/151.84
4	3-1#采砂场	K661+522~K658+810	336721	143.22/287.87	136.27/273.90	279.49/561.66	120.46/242.12
5	3-2#采砂场	K655+227~K652+201	346001	137.03/275.43	150.51/302.53	287.54/577.66	121.35/243.91
6	4-1#采	K641+521~K6	409143	203.11/408.25	178.67/359.1	381.78/767.99	168.04/337.76

	砂场	38+676			3		
7	5-1#采砂场	K630+935~K629+740	208986	96.2/193.36	17.55/35.28	113.75/228.88	79.72/160.24
8	5-2#采砂场	K629+823~K627+482	488916	233.43/469.19	48.89/98.27	282.32/567.88	194.39/390.72
9	5-3#采砂场	K627+482~K624+871	489913	198.3/398.58	48.99/98.47	247.29/497.99	165.31/332.27
10	5-4#采砂场	K624+617~K621+440	371493	159.78/321.16	37.15/74.67	196.93/395.11	129.97/261.24
11	5-5#采砂场	K621+440~K617+017	539293	238.74/479.87	53.93/108.40	292.67/588.99	201.48/404.97
合计			405570 0	1978.15/3976. 08	886.08/1781. 02	2864.23/5757. 10	1521.06/3057. 33

表 1.3-3 各采砂场采区范围、可利用砂石总量、采砂控制量及平均开采深度一览表

编号	砂场名称	采区范围(长 m/宽 m)	采区面积 (m ²)	可利用砂石总量 (万 m ³ /万 t)	采砂控制量(万 m ³ /万 t)	平均开采深度 (m)
1	1-1#采砂场	1785/0-542	483689	458.82/922.23	205.74/413.54	4.25
2	2-1#采砂场	1850/21-176	196895	157.12/315.81	59.06/118.71	3.00
3	2-2#采砂场	1098/66-237	184650	166.52/334.71	75.54/151.84	4.09
4	3-1#采砂场	2342/27-216	336721	279.49/561.77	120.46/242.12	3.58
5	3-2#采砂场	2699/39-195	346001	287.54/577.96	121.35/243.91	3.51
6	4-1#采砂场	2815/94-318	409143	381.78/767.38	168.04/337.76	4.11
7	5-1#采砂场	1215/144-220	208986	113.75/228.64	79.72/160.24	3.81
8	5-2#采砂场	2342/70-389	488916	282.32/567.46	194.39/390.72	3.98
9	5-3#采砂场	2620/25-261	489913	247.29/497.05	165.31/332.27	3.37
10	5-4#采砂场	3092/31-283	371493	196.93/395.83	129.97/261.24	3.50
11	5-5#采砂场	3875/36-186	539293	292.67/588.27	201.48/404.97	3.74
合计			4055700	2864.23/5757.10	1521.06/3057.33	3.75

规划期内可采期为 9 月 1 日~翌年 2 月 28 日，可采期每晚 8 时~次日 7 时为禁采时段。每年 3 月 1 日-8 月 31 日为禁采期。

规划各采砂场泥沙储量、年度采砂控制量一览表

表 1.3-4

砂场名称	可利用砂石总量 (万 m ³ /万 t)	采砂控制量(万 m ³ /万 t)	2023 年度采砂控制量 (万 m ³ /万 t)	2024 年度采砂控制量 (万 m ³ /万 t)	2025 年度采砂控制量 (万 m ³ /万 t)	2026 年度采砂控制量 (万 m ³ /万 t)	2027 年度采砂控制量 (万 m ³ /万 t)
1-1#采砂场(水东坝)	458.82/922.23	205.74/413.54	32.61/65.54	43.28/87.00	43.28/87.00	43.28/87.00	43.28/87.00
2-1#采砂场(晒金坝)	157.12/315.81	59.06/118.71	9.36/18.81	12.43/24.97	12.43/24.97	12.43/24.97	12.43/24.97
2-2#采砂场(张家河坝)	166.52/334.71	75.54/151.84	11.97/24.06	15.89/31.94	15.89/31.94	15.89/31.94	15.89/31.94
3-1#采砂场(哪吒滩)	279.49/561.77	120.46/242.12	19.09/38.37	25.34/50.94	25.34/50.94	25.34/50.94	25.34/50.94
3-2#采砂场(梁家坝)	287.54/577.96	121.35/243.91	19.23/38.66	25.53/51.31	25.53/51.31	25.53/51.31	25.53/51.31
4-1#采砂场(大树河)	381.78/767.38	168.04/337.76	26.63/53.53	35.35/71.06	35.35/71.06	35.35/71.06	35.35/71.06
5-1#采砂场(蚕丝庙)	113.75/228.64	79.72/160.24	12.63/25.39	16.77/33.71	16.77/33.71	16.77/33.71	16.77/33.71
5-2#采砂场(东滩河)	282.32/567.46	194.39/390.72	30.81/61.92	40.90/82.20	40.90/82.20	40.90/82.20	40.90/82.20
5-3#采砂场(月儿坝)	247.29/497.05	165.31/332.27	26.20/52.66	34.78/69.90	34.78/69.90	34.78/69.90	34.78/69.90
5-4#采砂场(吴家河)	196.93/395.83	129.97/261.24	20.60/41.40	27.34/54.96	27.34/54.96	27.34/54.96	27.34/54.96

砂场名称	可利用砂石总量 (万 m ³ /万 t)	采砂控制量(万 m ³ /万 t)	2023 年度采砂控制量 (万 m ³ /万 t)	2024 年度采砂控制量 (万 m ³ /万 t)	2025 年度采砂控制量 (万 m ³ /万 t)	2026 年度采砂控制量 (万 m ³ /万 t)	2027 年度采砂控制量 (万 m ³ /万 t)
5-5#采砂场(桐 子坝)	292.67/588.27	201.48/404.97	31.93/64.18	42.39/85.20	42.39/85.20	42.39/85.20	42.39/85.20
合计	2864.23/5757.10	1521.06/3057.33	241.06/484.53	320.00/643.20	320.00/643.20	320.00/643.20	320.00/643.20

1.4 年度采砂任务与规模

1.4.1 市场需求与采砂规模分析

广元市昭化区位于四川盆地北部、广元市中部，东邻旺苍县，西及西南接剑阁县，东南与苍溪县相连，北与广元市利州区搭界。

昭化区认真贯彻落实党的二十大精神，紧跟省委、市委步伐，明确以中国式现代化引领昭化现代化建设，深入实施“1456”发展战略，推动社会主义现代化“四城新区”建设再上新台阶。随着昭化区经济社会快速发展，交通基础设施建设、乡村振兴建设、水利工程建设等加快推进，建筑市场对砂石的需求越来越大，昭化区已 10 年未进行河道砂石资源开采利用，砂石资源供需矛盾突出。

昭化区计划于 2023 年开工中国西部（广元）绿色家居产业城昭化片区等省重点项目 1 个，昭化区焦化处区棚户区改造项目、广元市装配式建筑产业园区、建设的元柳工业园区等市重点项目 25 个，昭化城区城市更新项目等 28 个区重点项目，年需求砂石总量约 450 万 m³；在建昭化区 G5 京昆高速绵广复线昭化段建设用砂 300 万 m³。

为保障以上项目的顺利实施，考虑到从其他地方转运、砂石旱采、亭子口库区河道清淤疏浚航道整治等途径砂石获取难度大，可采量低、价格高昂，可获取的砂石量远不能满足重点工程建设需求，将严重阻碍重点项目的有序推进。因此，为促进地方经济发展，缓解供需矛盾，加强嘉陵江河道砂石管理，编制嘉陵江昭化区段河道采砂年度实施方案是必要的。

同时本次年度采砂规模按规划年度批复规模开采。

1.4.2 2023 年开采情况

根据昭化区已编制完成《嘉陵江昭化区段河道采砂规划（2023-2027）》，及“四川省水利厅关于印发“川水函（2023）811 号文，《嘉陵江昭化区段河道采砂规划（2023-2027）审查意见》的通知”。2023 年度由于开采条件及相关设施设备不完善等原因，并未对嘉陵江昭化区段河道规划砂石开采点进行开采，本次 2024 年开采年度为首年开采，规划 2024 年度采砂控制量为 320 万 m³（643.20 万 t）。

1.4.3 本次年度开采任务及规模

本次嘉陵江昭化区河段 2024 年度参与实施的采砂点为《嘉陵江昭化区段河

道采砂规划（2023-2027）》中规划的 10 处采砂点，根据《规划》确定 2024 年度的开采任务及开采规模。原规划中拟规划实施采砂点为 11 处，本次 2024 年度编制实施方案时征求相关部门意见，根据相关意见针对 1-1#采砂场（水东坝）采砂场提出该采砂场距离昭化古城较近，且紧邻“在水一方”民宿集群项目，本次综合考虑对昭化古城整体环境、民宿项目建设的影响结合主管部门意见决定本次年度暂不实施 1-1#采砂场（水东坝）采砂场。

根据采砂规划规批复文件，2024 年度采砂控制量为 320 万 m^3 （643.20 万 t）。由于本次不纳入 1-1#采砂场（水东坝）采砂场，故本年度采砂控制量为 276.72 万 m^3 （556.20 万 t）。2024 年度计划开采面积为 565929 m^2 。

1.4.4 本次实施采砂场情况

1、2-1#采砂场（晒金坝）

2-1#采砂场（K692+087~K694+125）位于嘉陵江左岸昭化镇朝阳乡对岸淹没前的晒金坝，为水库蓄水前的左岸河漫滩。起点位于李家河与嘉陵江汇口上游约 309m 处，砂场顺河道长约 1850m，宽 21~176m，面积约 196895 m^2 。亭子口水利枢纽蓄水至正常蓄水位 458m 时，该砂场全部位于水下，水深约 15m。两岸岸坡稳定，左岸为广元市昭化区亭子湖环湖旅游公路，右岸为红岩港进港公路。砂场位于航道左侧，距左岸公路 55~123.4m，距右岸公路 152~217m。距上游邓家河嘉陵江大桥与 G75 高速嘉陵江特大桥约 4km，距下游绵广复线嘉陵江特大桥约 7.9km。

2-1#采砂场位于邓家河嘉陵江大桥与绵广复线嘉陵江特大桥区间河段。邓家河嘉陵江大桥河床钻探孔揭示河床中部砂卵石覆盖层厚度 7.70~15.00m，其中河床中部砂卵石底界高程 423.87~425.37m；红岩镇绵广复线嘉陵江特大桥河床钻探孔揭示河床中部砂卵石覆盖层厚度 18.00~20.60m，其中河床中部砂卵石底界高程 422.70~425.70m。

该砂场大部分曾采过沙金，受采金影响全段砂卵石结构不均，卵石、圆砾及砂、粉质黏土等无明显沉积规律，以稍密为主，局部松散。拟对深泓点高程以上的砂卵石层进行开采，规划拟定 2-1#采砂场采砂控制开采高程为 438.1~439.2m，控制开采最大深度约 5.0m，平均开采深度约 3.0m。该段可采区可采面积为 196895 m^2 ，采砂控制量为不超过 59.06 万 m^3 （118.71 万 t）。

本次实施方案引用规划地勘成果。晒金坝砂场砂位于水下，砂砾石粒径>80mm占31.2%、80~40mm占22.8%、40~20mm占17.3%、20~5mm占8.0%、砂含量占20.7%，其中含泥量占3.6%，砂的细度模数1.34，砾石粒度模数7.36。

表 1.4-1 规划 2-1#采砂场（晒金坝）开采控制坐标

编号	坐标值		编号	坐标值		编号	坐标值	
	X	Y		X	Y		X	Y
1	566349.3588	3573569.0890	22	565826.7150	3572832.7054	43	566212.2177	3572328.5353
2	566294.2413	3573575.7566	23	565834.6679	3572759.5546	44	566160.4389	3572373.7727
3	566241.9041	3573577.2530	24	565838.9107	3572722.8446	45	566080.5542	3572449.9304
4	566164.5752	3573564.6278	25	565845.3093	3572665.6347	46	566021.2793	3572525.2519
5	566037.0002	3573525.8971	26	565858.8458	3572609.6209	47	565976.9776	3572607.9083
6	565945.0085	3573453.9177	27	565874.5267	3572560.2481	48	565948.0053	3572701.1109
7	565916.3666	3573412.9952	28	565886.1202	3572531.3622	49	565927.4268	3572797.4339
8	565896.2184	3573367.8998	29	565902.7932	3572483.9036	50	565916.2836	3572869.8886
9	565887.4269	3573348.5995	30	565918.9254	3572449.6473	51	565910.2788	3572932.6338
10	565872.9566	3573312.5962	31	565953.3288	3572408.7734	52	565909.6950	3573004.5600
11	565865.7879	3573279.5164	32	565981.5548	3572383.6873	53	565914.7672	3573044.1195
12	565866.0565	3573239.2901	33	566008.5410	3572361.5934	54	565935.9571	3573121.6682
13	565867.7585	3573203.4174	34	566032.6866	3572343.4447	55	565981.8790	3573217.7987
14	565871.8277	3573158.5043	35	566081.0710	3572298.6979	56	566023.1543	3573274.0916
15	565871.8301	3573139.7439	36	566126.2689	3572273.7001	57	566056.6000	3573311.4614
16	565866.3071	3573105.7439	37	566182.8295	3572243.1473	58	566133.1940	3573374.7789
17	565857.0216	3573057.8555	38	566222.9774	3572224.7146	59	566235.5307	3573464.1938
18	565848.0842	3573003.9244	39	566310.9016	3572181.6575	60	566355.0755	3573544.8608
19	565838.8406	3572964.3184	40	566385.8949	3572156.6598	61	566362.9871	3573553.5418
20	565833.6452	3572937.2092	41	566401.3352	3572179.9149			
21	565828.8546	3572884.0490	42	566298.8612	3572269.8868			

表 1.4-2 规划 2-1#采砂场（晒金坝）基本情况表

编号	砂场名称	产地位置	批准开采面积(万m ²)	采区范围(长m/宽m)	批准开采量(万m ³ /万t)	平均开采深度(m)	剩余可开采量(万m ³)	备注
2	晒金坝	昭化镇朝阳乡	19.69	1850/21-176	59.06/118.71	3.00	59.06	未开采

根据规划情况结合采砂点调查情况确定 2024 年度采砂实施规模及采砂任务。该采区可采期为 2024 年 9 月 1 日~2024 年 11 月 30 日，开采深度为 2.0~5.0m、开采高程控制在 438.1~439.2m、开采面积为 3.12 万m²、实施开采控制量为 12.43 万 m³（24.97 万 t）。

表 1.4-4 嘉陵江昭化区段 2-1#晒金坝采砂场 2024 年度实施表

序号	河道	河段	2024 年度实施开采面积 (万 m ²)	2024 年度实施控制开采量(万 m ³)	位置	备注
1	嘉陵江	晒金坝段	3.12	12.43 (24.97 万 t)	昭化镇朝阳乡凤阳村	

2、 2-2#采砂场（张家河坝）

2-2#采砂场（K690+538~K691+857）位于嘉陵江右岸昭化镇张家河坝，为水库蓄水前的右岸河漫滩。起点位于 2-1#采砂场下游约 230m，砂场顺河道长约 1098m，宽 66~237m，面积约 184650 m²。亭子口水利枢纽蓄水至正常蓄水位 458m 时，该砂场全部位于水下，水深约 18m。左右两岸均为侏罗系莲花口组下段（J_{3l}¹）粉砂质泥岩，两岸岸坡稳定。左岸为广元市昭化区亭子湖环湖旅游公路，右岸为红岩港进港公路。砂场位于航道右侧，距左岸公路 150~223m，距右岸公路 80~89m。距上游邓家河嘉陵江大桥与 G75 高速嘉陵江特大桥约 6.5km，距下游绵广复线嘉陵江特大桥约 6.2km。

2012 年昭化区在 2-2#采砂场下游约 3.1km 嘉陵江右岸河滩地坪林坝实施了《亭子口水利枢纽工程淹没区临时采砂规划》，并于 2013 年下闸蓄水前完成了实施，已完成开采的坪林坝砂场，地面高程为 439.2~439.7m，开采深度为 10m。

根据邓家河嘉陵江大桥、绵广复线嘉陵江特大桥勘探资料及坪林坝砂场开采资料综合分析 2-2#采砂场砂卵石有用层厚 0~7m，平均厚度 4.68m。

该砂场大部分曾采过沙金，受采金影响全段砂卵石结构不均，卵石、圆砾及砂、粉质黏土等无明显沉积规律，以稍密为主，局部松散。拟对深泓点高程以上的砂卵石层进行开采，拟定 2-2#采砂场采砂控制开采高程为 434.7~435.4m，控制开采最大深度约 5.2m，平均开采深度约 4.09m。该段可采区可采面积为 184650 m²，估算储量 166.52 万 m³，采砂控制量为不超过 75.54 万 m³（151.84 万 t）。

本次实施方案引用规划地勘成果。砂砾石粒径 >80mm 占 31.2%、80~40mm 占 22.8%、40~20mm 占 17.3%、20~5mm 占 8.0%、砂含量占 20.7%，其中含泥量占 3.6%，砂的细度模数 1.34，砾石粒度模数 7.36。

表 1.4-6 规划 2-2#采砂场（张家河坝）开采控制坐标

编号	坐标值	编号	坐标值

	X	Y		X	Y
1	566631.9173	3571786.758	18	567358.0612	3571339.698
2	566618.9892	3571840.895	19	567347.9801	3571316.758
3	566714.8245	3571875.68	20	567330.9362	3571257.105
4	566724.4676	3571870.735	21	567304.5389	3571133.06
5	566856.8481	3571817.034	22	567296.9291	3571106.629
6	566925.9707	3571793.835	23	567235.704	3571131.219
7	567000.6167	3571773.319	24	567237.0522	3571151.183
8	567064.1208	3571755.31	25	567235.407	3571203.534
9	567118.3694	3571727.101	26	567226.4707	3571239.614
10	567177.0891	3571686.935	27	567188.0391	3571325.76
11	567243.5288	3571634.225	28	567114.8579	3571438.064
12	567281.5613	3571603.294	29	567057.5133	3571489.804
13	567316.0613	3571559.947	30	566986.6548	3571544.723
14	567348.8866	3571508.689	31	566843.9619	3571648.196
15	567369.2882	3571460.913	32	566749.9312	3571707.964
16	567376.8885	3571425.083	33	566680.0196	3571758.938
17	567375.662	3571388.559	34	566636.2142	3571784.418

表 1.4-7 规划 2-2#采砂场（张家河坝）基本情况表

编号	砂场名称	产地位置	批准开采面积(万m ²)	采区范围 (长 m/宽 m)	批准开采量 (万 m ³ /万 t)	平均开采深度 (m)	剩余可开采量(万 m ³)	备注
3	张家河坝	昭化镇五马村	18.47	1098/66-237	75.54/151.84	4.09	75.54	未开采

根据规划情况结合采砂点调查情况确定 2024 年度采砂实施规模及采砂任务。段采区可采期为 2024 年 12 月 1 日~2025 年 2 月 28 日,开采深度为 2.0~5.0m、开采高程控制在 434.7~435.4m、开采面积为 2.93 万 m², 实施开采控制量为 15.89 万 m³ (31.94 万 t)。

表 1.4-9 嘉陵江昭化区段 2-2#张家河坝采砂场 2024 年度实施表

序号	河道	河段	2024 年度实施开采面积 (万m ²)	2024 年度实施控制开采量(万 m ³)	位置	备注
2	嘉陵江	张家河坝	2.93	15.89 (31.94 万 t)	昭化镇五马村	

3、3-1#采砂场（哪吒滩与金鸡滩）

3-1#采砂场 (K658+875~K661+522) 位于嘉陵江左岸太公镇黄龙乡明水村淹没前的哪吒滩与金鸡滩，为水库蓄水前的左岸河漫滩。上游右岸紧邻剑阁县嘉陵江采砂规划的 3#采砂场（柳树河下段），下游右岸距剑阁县嘉陵江采砂规划的何家坝采砂场约 1.3km。砂场顺河道长约 2342m，宽 27~216m，面积约 336721 m²。亭子口水利枢纽蓄水至正常蓄水位 458m 时，该砂场全部位于水下，水深约 33~41m。砂场左右两岸均为白垩系下统白龙组 (K_{1b}) 粉砂质泥岩，局部夹砂岩，两岸岸坡稳定。

该砂场大部分曾采过沙金，受采金影响全段砂卵石结构不均，卵石、圆砾及砂、粉质黏土等无明显沉积规律，以稍密为主，局部松散。拟对深泓点高程以上的砂卵石层进行开采，拟定 3-1#采砂场采砂控制开采高程为 413.3~414.7m，控制开采最大深度约 5.0m，平均开采深度约 3.58m。该段可采区可采面积为 336721 m²，估算储量 279.49 万 m³，采砂控制量为不超过 120.46 万 m³（242.12 万 t）。

与本砂场紧邻的上游河段右岸剑阁县境内为剑阁县嘉陵江采砂规划的 3#采砂场（柳树河下段）。本砂场下游约 1.5km 右岸剑阁县境内为剑阁县嘉陵江采砂规划的何家坝采砂场。本次实施方案引用规划地勘成果。砂砾石粒径 >80mm 占 31.2%、80~40mm 占 22.8%、40~20mm 占 17.3%、20~5mm 占 8.0%、砂含量占 20.7%，其中含泥量占 3.6%，砂的细度模数 1.34，砾石粒度模数 7.36。

表 1.4-11 规划 3-1#采砂场（哪吒滩）开采控制坐标

编号	坐标值		编号	坐标值	
	X	Y		X	Y
1	566747.1281	3553502.854	53	565503.000	3554550.808
2	566764.8269	3553498.251	54	565491.9155	3554494.975
3	566790.3996	3553504.685	55	565480.0213	3554442.116
4	566824.308	3553538.636	56	565479.6724	3554401.717
5	566837.4462	3553553.21	57	565492.0594	3554363.008
6	566843.1493	3553604.728	58	565518.5734	3554290.309

7	566815.1332	3553656.582	59	565543.4406	3554241.339
8	566666.8678	3553734.953	60	565581.886	3554182.647
9	566605.1151	3553756.88	61	565639.9872	3554076.646
10	566532.1554	3553782.394	62	565673.8226	3554031.701
11	566479.4752	3553803.359	63	565737.4059	3553956.543
12	566358.8517	3553844.764	64	565790.800	3553905.917
13	566314.0146	3553864.775	65	565855.9773	3553869.462
14	566237.183	3553886.767	66	565868.2222	3553859.076
15	566200.077	3553900.411	67	565876.1129	3553852.369
16	566147.6205	3553929.334	68	565906.788	3553842.999
17	566089.879	3553938.441	69	565929.9669	3553835.7
18	566010.1987	3553963.226	70	565941.803	3553829.388
19	565989.6705	3553968.392	71	565978.4701	3553799.874
20	565924.2973	3553988.102	72	566015.872	3553772.257
21	565870.207	3554034.255	73	566043.6473	3553758.211
22	565825.8874	3554075.495	74	566076.157	3553748.743
23	565786.7478	3554118.935	75	566097.7847	3553739.502
24	565733.0252	3554178.044	76	566133.9833	3553722.833
25	565698.8919	3554237.065	77	566172.7464	3553710.011
26	565671.0643	3554286.437	78	566197.6021	3553706.065
27	565649.4455	3554344.845	79	566205.6852	3553702.347
28	565643.959	3554379.244	80	566218.0761	3553691.744
29	565641.8108	3554407.975	81	566234.5201	3553669.446
30	565639.7981	3554438.656	82	566251.3864	3553657.216
31	565641.4625	3554460.356	83	566280.8477	3553647.398
32	565647.5849	3554515.495	84	566312.7326	3553642.595
33	565657.2109	3554545.666	85	566326.183	3553639.646
34	565663.8794	3554572.109	86	566354.047	3553634.159
35	565680.008	3554622.007	87	566379.9384	3553631.816
36	565697.9462	3554668.742	88	566393.7715	3553630.472
37	565715.7299	3554711.887	89	566419.0464	3553630.04
38	565745.9093	3554745.103	90	566427.4258	3553644.586
39	565804.0707	3554792.635	91	566440.3715	3553643.538
40	565844.4206	3554819.449	92	566460.4065	3553632.38
41	565897.541	3554843.571	93	566483.4622	3553625.476
42	565946.0183	3554864.307	94	566491.2912	3553621.53
43	566024.9313	3554880.05	95	566497.7461	3553610.973
44	566023.0057	3554907.009	96	566507.1163	3553597.263
45	565956.3946	3554902.303	97	566520.2346	3553587.203
46	565875.4118	3554884.542	98	566544.893	3553574.972
47	565756.0438	3554847.818	99	566587.6014	3553558.5
48	565694.9698	3554804.104	100	566602.4949	3553553.52
49	565643.3337	3554763.65	101	566636.277	3553541.19

50	565613.349	3554739.386	102	566669.5244	3553528.091
51	565562.3248	3554677.111	103	566698.6214	3553516.81
52	565525.6438	3554614.492			

表 1.4-12 规划 3-1#采砂场（哪吒滩）基本情况表

编号	砂场名称	产地位置	批准开采面积(万m ²)	采区范围(长m/宽m)	批准开采量(万m ³ /万t)	平均开采深度(m)	剩余可开采量(万m ³)	备注
4	哪吒滩	太公镇黄龙乡明水村	33.67	2342/27-216	120.46/242.12	3.58	120.46	未开采

根据规划情况结合采砂点调查情况确定 2024 年度采砂实施规模及采砂任务。该采区可采期为 2024 年 9 月 1 日~2024 年 11 月 30 日,开采深度为 3.0~5.0m、开采高程控制在 413.3~414.7m、开采面积为 5.33 万 m²、实施开采控制量为 25.34 万 m³（50.94 万 t）。

表 1.4-14 嘉陵江昭化区段 3-1#哪吒滩采砂场 2024 年度实施表

序号	河道	河段	2024 年度实施开采面积(万m ²)	2024 年度实施控制开采量(万m ³)	位置	备注
3	嘉陵江	哪吒滩	5.33	25.34 (50.94 万 t)	太公镇黄龙乡明水村	

4、3-2#采砂场（梁家坝）

3-2#砂场（K652+201~K655+227）位于嘉陵江左岸太公镇陵江村梁家坝，为水库蓄水前的左岸河漫滩。上游右岸紧邻剑阁县嘉陵江采砂规划的何家坝采砂场，下游右岸紧邻剑阁县嘉陵江采砂规划的小坝子采砂场。砂场顺河道长约 2699m，宽 39~195m，面积 346001 m²。亭子口水库蓄水至正常蓄水位 458m 时，该砂场全部位于水下，水深约 40~43m。左右两岸均为白垩系下统白龙组（K_{1b}）粉砂质泥岩，局部夹砂岩，两岸岸坡稳定。

该砂场大部分曾采过沙金，受采金影响全段砂卵石结构不均，卵石、圆砾及砂、粉质黏土等无明显沉积规律，以稍密为主，局部松散。拟对深泓点高程以上的砂卵石层进行开采，拟定 3-2#采砂场采砂控制开采高程为 411.2~412.8m，控制开采最大深度约 5.0m，平均开采深度约 3.51m。该段可采区可采面积为 346001 m²，估算储量 287.54 万 m³，采砂控制量为不超过 121.35 万 m³（243.91 万 t）。

本次实施方案引用规划地勘成果，砂砾石粒径 >80mm 占 31.2%、80~40mm 占 22.8%、40~20mm 占 17.3%、20~5mm 占 8.0%、砂含量占 20.7%，其中含泥量

占 3.6%，砂的细度模数 1.34，砾石粒度模数 7.36。

表 1.4-16 规划 3-2#采砂场（梁家坝）开采控制坐标

编号	坐标值		编号	坐标值	
	X	Y		X	Y
1	564983.0513	3551474.634	50	565586.6351	3550098.657
2	564956.6371	3551441.236	51	565649.7608	3550102.445
3	564931.3597	3551395.539	52	565701.0503	3550117.595
4	564899.6883	3551319.337	53	565766.6192	3550140.737
5	564863.0464	3551239.475	54	565849.6294	3550180.348
6	564829.0671	3551147.164	55	565900.7384	3550204.103
7	564789.0922	3551053.303	56	565977.9095	3550236.613
8	564719.975	3550885.439	57	566005.0935	3550250.346
9	564698.5022	3550853.272	58	566033.4223	3550270.467
10	564686.5424	3550823.204	59	566044.5818	3550285.508
11	564680.4698	3550808.639	60	566151.1378	3550324.646
12	564674.8509	3550796.574	61	566187.6969	3550340.575
13	564675.8372	3550791.21	62	566216.7347	3550365.351
14	564678.6472	3550780.796	63	566245.7725	3550404.963
15	564676.7362	3550762.672	64	566251.9679	3550424.599
16	564675.7996	3550750.04	65	566250.4884	3550453.499
17	564671.6693	3550735.183	66	566265.1936	3550489.077
18	564673.5804	3550725.32	67	566282.3953	3550505.648
19	564676.4864	3550706.586	68	566245.9489	3550514.844
20	564685.5607	3550689.72	69	566179.7866	3550490.225
21	564694.9618	3550674.432	70	566136.1904	3550468.032
22	564708.376	3550644.132	71	566102.3638	3550447.349
23	564721.3168	3550626.141	72	566042.9302	3550439.913
24	564728.4184	3550612.885	73	565979.0155	3550421.37
25	564755.2854	3550529.626	74	565888.7133	3550394.497
26	564768.0684	3550498.379	75	565640.574	3550302.196
27	564795.7806	3550448.908	76	565536.6844	3550250.766
28	564823.4643	3550398.093	77	565411.4432	3550211.376
29	564860.9973	3550343.033	78	565309.9502	3550200.403
30	564875.1493	3550321.135	79	565221.3855	3550212.895
31	564893.1	3550298.293	80	565110.0391	3550254.154
32	564912.0254	3550278.567	81	565045.6762	3550283.345
33	564934.7861	3550253.252	82	564974.7104	3550341.243
34	564960.6296	3550231.031	83	564922.5804	3550412.109
35	564986.1955	3550215.407	84	564885.7455	3550474.989
36	565015.8646	3550193.471	85	564855.8113	3550552.726
37	565051.6883	3550176.269	86	564846.8053	3550594.918
38	565105.2052	3550156.676	87	564839.7381	3550660.758

39	565191.1195	3550127.206	88	564838.263	3550692.155
40	565220.0216	3550121.322	89	564838.295	3550742.347
41	565270.3248	3550111.656	90	564843.9537	3550788.981
42	565290.742	3550109.318	91	564849.5601	3550834.204
43	565333.7093	3550108.208	92	564873.4432	3550922.999
44	565364.1119	3550107.713	93	564892.7552	3550993.722
45	565387.7191	3550108.558	94	564918.4405	3551062.591
46	565426.1863	3550112.072	95	564945.909	3551131.623
47	565444.5579	3550112.735	96	564996.0232	3551222.32
48	565480.0044	3550110.023	97	565067.0103	3551321.895
49	565513.0938	3550105.443	98	565137.8822	3551393.995
			99	565064.6089	3551432.037

表 1.4-17 规划 3-2#采砂场（梁家坝）基本情况表

编号	砂场名称	产地位置	批准开采面积(万m ²)	采区范围(长m/宽m)	批准开采量(万m ³ /万t)	平均开采深度(m)	剩余可开采量(万m ³)	备注
5	梁家坝	太公镇陵江村	34.60	2699/39-195	121.35/243.91	3.51	121.35	未开采

根据规划情况结合采砂点调查情况确定 2024 年度采砂实施规模及采砂任务。该采区可采期为 2024 年 12 月 1 日~2025 年 2 月 28 日,开采深度为 3.0~5.0m、开采高程控制在 411.2~412.8m、开采面积为 5.48 万 m², 实施开采控制量为 25.53 万 m³ (51.31 万 t)。

表 1.4-19 嘉陵江昭化区段 3-2#梁家坝采砂场 2024 年度实施表

序号	河道	河段	2024 年度实施开采面积(万m ²)	2024 年度实施控制开采量(万m ³)	位置	备注
4	嘉陵江	梁家坝	5.48	25.53 (51.31 万 t)	太公镇陵江村	水采

5、4-1#采砂场（大树河）

4-1#砂场（K638+676~K641+521）位于嘉陵江左岸虎跳镇大树河，起点位于江口大桥下游约 6.2km，终点在虎跳镇南流嘉陵江大桥上游约 1.1km，为亭子口水利枢纽蓄水前嘉陵江左岸河漫滩。砂场顺河道长约 2815m，宽 94~318m，面积约 409143 m²。亭子口水库蓄水至正常蓄水位 458m 时，可采区全部位于水下，水深 48~50m。

4-1#采砂场下距虎跳镇南流嘉陵江大桥仅 1km，规划河漫滩 8 个钻孔孔口高

程 411.50~415.60m, 揭示砂卵石层厚 11.50~24.00m, 砂卵石底界高程 389~400m。原嘉陵江河床 4 个钻孔, 孔口高程 405.65~405.75m, 揭示覆盖层厚 11.20~16.30m, 覆盖层底界高程 389.35~394.5m。

根据虎跳镇南流嘉陵江大桥河床勘探资料及剑阁县砂场开采情况, 综合分析 4-1#采砂场砂卵石层有用层厚 0~7m, 平均厚度 4.96m。

该砂场大部分曾采过沙金, 受采金影响全段砂卵石结构不均, 卵石、圆砾及砂、粉质黏土等无明显沉积规律, 以稍密为主, 局部松散。拟对深泓点高程以上的砂卵石层进行开采, 拟定 4-1#采砂场采砂控制开采高程为 404.2~405.8m, 控制开采最大深度约 5.0m, 平均开采深度约 4.11m。该段可采区可采面积为 404193 m², 估算储量 381.78 万 m³, 采砂控制量为不超过 168.04 万 m³ (337.76 万 t)。

本次实施方案引用规划地勘成果, 4-1#采砂场砂砾石级配为: 砂砾石粒径 > 80mm 占 31.2%、80~40mm 占 22.8%、40~20mm 占 17.3%、20~5mm 占 8.0%、砂含量占 20.7%, 其中含泥量占 3.6%, 砂的细度模数 1.34, 砾石粒度模数 7.36。

表 1.4-21 规划 4-1#采砂场(大树河) 开采控制坐标

编号	坐标值		编号	坐标值		编号	坐标值	
	X	Y		X	Y		X	Y
1	568163.9253	3541807.541	44	566828.7765	3543625.231	87	567284.2797	3542073.449
2	568135.4914	3541807.101	45	566848.5738	3543664.584	88	567302.3436	3542050.776
3	568079.7042	3541816.871	46	566728.8261	3543708.192	89	567319.7032	3542017.477
4	567993.7885	3541835.217	47	566713.7486	3543696.529	90	567337.3525	3541994.901
5	567920.9998	3541847.7	48	566700.3714	3543681.672	91	567351.2228	3541983.743
6	567894.0111	3541847.853	49	566692.9122	3543665.521	92	567361.2113	3541973.598
7	567860.7607	3541859.643	50	566669.7729	3543615.233	93	567369.5952	3541959.728
8	567847.5839	3541866	51	566662.8685	3543599.846	94	567377.9402	3541937.462
9	567815.1316	3541877.039	52	566639.7177	3543536.5	95	567387.9022	3541924.64
10	567788.4311	3541884.475	53	566626.777	3543491.365	96	567402.7959	3541919.018
11	567748.5524	3541903.938	54	566630.1438	3543457.7	97	567410.9825	3541911.522
12	567686.1571	3541935.459	55	566621.6219	3543398.678	98	567418.7746	3541904.42
13	567656.3906	3541954.044	56	566606.9477	3543311.853	99	567445.8003	3541892.387
14	567631.4239	3541967.792	57	566596.8634	3543223.411	100	567459.288	3541880.421
15	567593.4474	3541991.915	58	566591.5608	3543161.801	101	567469.8419	3541861.089
16	567568.5457	3542004.033	59	566588.2629	3543102.794	102	567478.1271	3541839.291
17	567533.6072	3542011.665	60	566588.2629	3543037.649	103	567496.2796	3541818.254
18	567508.8723	3542022.405	61	566591.293	3542989.421	104	567521.0248	3541799.064
19	567479.2281	3542047.193	62	566617.0236	3542888.272	105	567562.0449	3541782.906
20	567387.9768	3542125.307	63	566640.7588	3542832.469	106	567578.0116	3541773.457

21	567333.1325	3542167.038	64	566662.2215	3542795.938	107	567618.7276	3541736.055
22	567280.8218	3542200.659	65	566660.9218	3542742.374	108	567645.3982	3541709.384
23	567241.4669	3542235.674	66	566674.8517	3542677.489	109	567664.0997	3541698.55
24	567215.9405	3542265.352	67	566698.6755	3542617.373	110	567693.4925	3541683.755
25	567173.1321	3542304.571	68	566715.246	3542587.684	111	567705.0327	3541680.796
26	567115.5591	3542355.942	69	566733.9949	3542548.341	112	567721.8991	3541670.538
27	567071.4139	3542404.055	70	566753.4253	3542509.856	113	567743.8944	3541655.546
28	567022.2522	3542437.615	71	566785.0434	3542464.247	114	567763.5372	3541644.747
29	566972.9587	3542498.294	72	566805.362	3542439.589	115	567808.5142	3541644.747
30	566861.7879	3542555.829	73	566822.9547	3542420.328	116	567807.5673	3541618.392
31	566831.583	3542604.957	74	566839.3674	3542412.595	117	567811.1319	3541593.713
32	566794.193	3542688.215	75	566849.6253	3542426.956	118	567818.7267	3541576.846
33	566774.7122	3542757.212	76	566862.4082	3542435.794	119	567837.9603	3541567.674
34	566751.7589	3542825.951	77	566885.7647	3542432.48	120	567858.7721	3541558.599
35	566714.0512	3542947.065	78	566912.7509	3542419.223	121	567873.7397	3541549.824
36	566696.5943	3543008.298	79	566934.2623	3542397.073	122	567905.2039	3541537.495
37	566685.8774	3543088.783	80	566970.8751	3542349.855	123	567924.9306	3541527.04
38	566687.6167	3543123.929	81	567020.6403	3542299.664	124	567952.844	3541522.009
39	566695.2578	3543185.585	82	567077.4534	3542244.618	125	567984.3082	3541530.196
40	566703.6023	3543253.015	83	567105.5059	3542223.393	126	568004.6428	3541539.802
41	566716.5967	3543330.201	84	567157.5214	3542178.447	127	568039.0462	3541536.488
42	566732.615	3543407.037	85	567211.3065	3542132.282	128	568084.4967	3541536.488
43	566759.0895	3543487.548	86	567263.322	3542096.426	129	568105.3305	3541535.257

表 1.4-22 规划 4-1#采砂场（大树河）基本情况表

编号	砂场名称	产地位置	批准开采面积(万m ²)	采区范围(长m/宽m)	批准开采量(万m ³ /万t)	平均开采深度(m)	剩余可开采量(万m ³)	备注
6	大树河	虎跳镇三公村大树河	40.42	2815/94-318	168.04/337.76	4.11	168.04	未开采

根据规划情况结合采砂点调查情况确定 2024 年度采砂实施规模及采砂任务。该采区可采期为 2024 年 9 月 1 日~2025 年 2 月 28 日, 开采深度为 3.0~5.0m、开采高程控制在 404.2~405.8m、开采面积为 6.48 万m², 实施开采控制量为 35.35 万 m³ (71.06 万 t)。

表 1.4-24 嘉陵江昭化区段 4-1#大树河采砂场 2024 年度实施表

序号	河道	河段	2024 年度实施开采面积(万m ²)	2024 年度实施控制开采量(万m ³)	位置	备注
5	嘉陵江	大树河段	6.48	35.35/71.06	虎跳镇三公村大树河	

6、5-1#砂场（蚕丝庙）

5-1#砂场（K629+740~K630+935）嘉陵江左岸虎跳镇任家湾蚕丝庙，起点位于虎跳南流嘉陵江大桥下游约 7.2km，为亭子口水利枢纽蓄水前嘉陵江左岸河漫滩。砂场顺河道长约 1215m，宽 144~220m，面积约 208986 m²。亭子口水库蓄水至正常蓄水位 458m 时，可采区全部位于水下，水深 48~57m。

根据收集的虎跳镇南流嘉陵江大桥勘察资料及下游剑阁县嘉陵江杨家滩采砂场采砂情况，综合分析砂卵石层有用层厚 0~7m，平均厚度 4.60m。

该砂场大部分曾采过沙金，受采金影响全段砂卵石结构不均，卵石、圆砾及砂、粉质黏土等无明显沉积规律，以稍密为主，局部松散。拟对深泓点高程以上的砂卵石层进行开采，拟定 5-1#采砂场采砂控制开采高程为 397.0~400.0m，控制开采最大深度约 5.0m，平均开采深度约 3.81m。该段可采区可采面积为 208986 m²，估算储量 113.75 万 m³，采砂控制量为不超过 79.72 万 m³（160.24 万 t）。

本次实施方案引用规划地勘成果，砂砾石粒径 >80mm 占 31.2%、80~40mm 占 22.8%、40~20mm 占 17.3%、20~5mm 占 8.0%、砂含量占 20.7%，其中含泥量占 3.6%，砂的细度模数 1.34，砾石粒度模数 7.36。

表 1.4-26 规划 5-1#采砂场（蚕丝庙）开采控制坐标

编号	坐标值		编号	坐标值		编号	坐标值	
	X	Y		X	Y		X	Y
1	569656.6256	3537055.617	33	569603.7956	3537858.658	65	569628.364	3537596.609
2	569659.4356	3537035.93	34	569608.2704	3537844.524	66	569629.4564	3537590.725
3	569665.0555	3536972.825	35	569610.8133	3537830.422	67	569626.6438	3537582.788
4	569677.8174	3536848.65	36	569609.8069	3537819.066	68	569628.381	3537565.235
5	569679.4811	3536837.287	37	569600.3134	3537818.388	69	569628.381	3537549.158
6	569750.789	3536835.584	38	569584.4704	3537817.463	70	569629.4368	3537538.574
7	569803.6025	3536834.519	39	569579.0455	3537815.244	71	569630.6081	3537525.566
8	569809.1804	3536895.95	40	569571.7582	3537802.885	72	569636.4645	3537516.319
9	569812.2731	3536917.422	41	569564.9525	3537779.114	73	569649.7184	3537511.388
10	569823.6455	3536953.85	42	569564.7219	3537754.879	74	569657.9232	3537509.119
11	569834.0978	3536992.599	43	569566.7562	3537738.42	75	569668.2182	3537505.543
12	569841.4846	3537052.467	44	569571.5479	3537728.991	76	569675.554	3537493.584
13	569865.0642	3537208.237	45	569583.199	3537725.292	77	569679.0633	3537486.847
14	569853.7016	3537281.936	46	569596.0214	3537725.107	78	569681.4907	3537477.485
15	569851.6664	3537369.049	47	569601.138	3537722.949	79	569681.0616	3537469.571
16	569832.5614	3537550.043	48	569607.1793	3537713.887	80	569677.0161	3537461.596
17	569784.2607	3537656.801	49	569610.1383	3537707.969	81	569666.8056	3537457.175
18	569766.3886	3537667.328	50	569607.4295	3537705.249	82	569655.5167	3537454.247

19	569753.369	3537683.701	51	569605.6957	3537701.28	83	569639.8874	3537452.757
20	569753.369	3537717.828	52	569606.8515	3537698.506	84	569625.9554	3537452.325
21	569726.1054	3537870.149	53	569610.5118	3537696.079	85	569627.0033	3537445.051
22	569716.0254	3537925.02	54	569621.2228	3537690.569	86	569638.5928	3537438.578
23	569692.9006	3538052.623	55	569625.4224	3537687.872	87	569659.3676	3537430.626
24	569551.0473	3538024.906	56	569625.7243	3537686.592	88	569665.113	3537419.076
25	569554.666	3538009.217	57	569624.6455	3537681.66	89	569666.3755	3537399.507
26	569563.7532	3537971.288	58	569623.1429	3537675.611	90	569667.2085	3537370.38
27	569556.9669	3537926.614	59	569623.1429	3537670.179	91	569651.6403	3537318.18
28	569556.9669	3537896.945	60	569623.1656	3537660.247	92	569644.9096	3537246.453
29	569562.3461	3537883.799	61	569624.2328	3537640.708	93	569645.5617	3537193.583
30	569579.792	3537879.237	62	569624.726	3537626.283	94	569645.2291	3537138.86
31	569593.5391	3537879.422	63	569625.0506	3537613.716	95	569647.0298	3537076.247
32	569598.1748	3537874.639	64	569626.5147	3537604.084			

表 1.4-27 规划 5-1#采砂场（蚕丝庙）基本情况表

编号	砂场名称	产地位置	批准开采面积(万m ²)	采区范围(长m/宽m)	批准开采量(万m ³ /万t)	平均开采深度(m)	剩余可开采量(万m ³)	备注
7	蚕丝庙	虎跳镇任家湾蚕丝庙	20.90	1215/144-220	79.72/160.24	3.81	79.72	未开采

根据规划情况结合采砂点调查情况确定 2024 年度采砂实施规模及采砂任务。该采区可采期为 2024 年 9 月 1 日~2024 年 10 月 31 日、开采深度为 3.0~5.0m、开采高程控制在 397.0~400.0m、开采面积为 3.32 万m²、实施开采控制量为 16.77 万m³（33.71 万 t）。

表 1.4-28 嘉陵江昭化区段 5-1#蚕丝庙采砂场 2024 年度实施表

序号	河道	河段	2024 年度实施开采面积(万m ²)	2024 年度实施控制开采量(万m ³)	位置	备注
6	嘉陵江	蚕丝庙段	3.32	16.77/33.71	虎跳镇任家湾蚕丝庙	

7、 5-2#砂场（东滩河）

5-2#砂场（K627+482~K629+823）嘉陵江右岸虎跳镇柴家坝东滩河，起点位于 5-1#砂场下游约 119m，为亭子口水利枢纽蓄水前嘉陵江右岸河漫滩。砂场顺河道长约 2342m，宽 70~389m，面积约 488916 m²。亭子口水库蓄水至正常蓄水位 458m 时，可采区全部位于水下，水深 56~58m。

根据收集的虎跳镇南流嘉陵江大桥勘察资料及下游剑阁县嘉陵江杨家滩采

砂场采砂情况，综合分析砂卵石层有用层厚 0~7m，平均厚度 4.77m。

该砂场大部分曾采过沙金，受采金影响全段砂卵石结构不均，卵石、圆砾及砂、粉质黏土等无明显沉积规律，以稍密为主，局部松散。拟对深泓点高程以上的砂卵石层进行开采，拟定 5-2#采砂场采砂控制开采高程为 395.3~396.7m，控制开采最大深度约 5.0m，平均开采深度约 3.98m。该段可采区可采面积为 488916 m²，估算储量 282.32 万 m³，采砂控制量为不超过 194.39 万 m³（390.72 万 t）。

本次实施方案引用规划地勘成果，砂砾石粒径 >80mm 占 31.2%、80~40mm 占 22.8%、40~20mm 占 17.3%、20~5mm 占 8.0%、砂含量占 20.7%，其中含泥量占 3.6%，砂的细度模数 1.34，砾石粒度模数 7.36。

表 1.4-29 规划 5-2#采砂场（东滩河）开采控制坐标

编号	坐标值		编号	坐标值		编号	坐标值	
	X	Y		X	Y		X	Y
1	569466.8167	3536916.692	53	569371.381	3534886.578	105	569495.532	3535555.517
2	569466.1639	3536884.164	54	569386.2377	3534902.175	106	569512.3984	3535561.139
3	569473.3132	3536803.168	55	569387.613	3534909.646	107	569526.4044	3535571.101
4	569477.8046	3536744.721	56	569390.572	3534934.502	108	569555.1896	3535584.929
5	569476.6403	3536700.688	57	569390.2761	3534966.459	109	569564.5598	3535604.162
6	569475.5628	3536657.612	58	569378.8346	3534985.2	110	569571.9554	3535632.135
7	569466.9618	3536581.015	59	569371.3029	3535000.74	111	569577.3802	3535655.376
8	569462.715	3536517.643	60	569369.0836	3535013.624	112	569580.9718	3535678.188
9	569456.0774	3536434.58	61	569376.7625	3535053.004	113	569583.9309	3535699.764
10	569445.0893	3536333.687	62	569385.5409	3535076.183	114	569586.335	3535718.073
11	569424.5496	3536291.047	63	569397.4756	3535080.523	115	569591.8492	3535750.979
12	569387.3202	3536214.892	64	569419.9641	3535074.408	116	569588.2195	3535782.227
13	569369.3516	3536182.338	65	569435.8441	3535073.52	117	569582.696	3535798.639
14	569303.5276	3536066.142	66	569447.8774	3535092.556	118	569588.3773	3535822.153
15	569273.5498	3536007.725	67	569454.8114	3535111.404	119	569588.9318	3535843.034
16	569242.6821	3535948.323	68	569449.9191	3535133.34	120	569587.1959	3535866.864
17	569228.6808	3535915.518	69	569432.5596	3535139.968	121	569593.3506	3535878.068
18	569228.8886	3535866.349	70	569425.6158	3535146.597	122	569608.6586	3535882.961
19	569246.9216	3535792.904	71	569422.4595	3535163.798	123	569614.6555	3535891.483
20	569261.9281	3535737.727	72	569420.8814	3535174.845	124	569618.2852	3535913.419
21	569251.8958	3535670.823	73	569430.9815	3535179.895	125	569617.4551	3535929.063
22	569230.1716	3535608.179	74	569453.0754	3535178.002	126	569607.2958	3535944.352
23	569235.9871	3535544.798	75	569475.9585	3535181.947	127	569598.2215	3535964.078
24	569236.1028	3535502.354	76	569481.1663	3535194.572	128	569586.1881	3535982.819
25	569212.4241	3535374.704	77	569480.2811	3535204.691	129	569575.8316	3535993.077
26	569194.0497	3535271.175	78	569480.8205	3535218.445	130	569561.0365	3535998.008

27	569165.8038	3535114.68	79	569481.4191	3535231.409	131	569549.3846	3535992.945
28	569151.3169	3535058.445	80	569489.0478	3535248.092	132	569535.3293	3535983.205
29	569160.5663	3535009.261	81	569500.5831	3535268.831	133	569523.3083	3535977.225
30	569198.8196	3534919.36	82	569508.5725	3535296.547	134	569520.4726	3535978.458
31	569207.5814	3534867.812	83	569509.8547	3535329.59	135	569524.2947	3535990.541
32	569185.0121	3534753.347	84	569505.8963	3535338.662	136	569530.0277	3536011.501
33	569203.6385	3534636.117	85	569502.2592	3535345.936	137	569536.0141	3536044.636
34	569207.9221	3534587.055	86	569496.5798	3535352.252	138	569541.7348	3536088.725
35	569268.5158	3534590.986	87	569487.5179	3535357.924	139	569557.1237	3536200.632
36	569319.2757	3534610.033	88	569474.2023	3535356.013	140	569569.2961	3536267.267
37	569335.7171	3534627.366	89	569463.2525	3535352.555	141	569574.3521	3536311.968
38	569343.4614	3534638.192	90	569455.8598	3535349.882	142	569574.3999	3536329.825
39	569352.717	3534661.875	91	569450.2585	3535349.907	143	569569.6655	3536354.385
40	569358.0185	3534686.78	92	569446.9296	3535354.222	144	569569.6655	3536368.193
41	569359.1898	3534703.979	93	569447.4844	3535371.483	145	569575.7808	3536390.682
42	569353.3544	3534739.853	94	569450.69	3535391.765	146	569579.6299	3536407.576
43	569352.8612	3534760.665	95	569457.1788	3535416.198	147	569579.6299	3536452.869
44	569362.239	3534766.955	96	569457.1788	3535430.401	148	569576.9471	3536516.941
45	569366.6775	3534773.243	97	569451.7539	3535450.325	149	569575.6088	3536592.017
46	569366.6158	3534786.25	98	569446.9209	3535475.181	150	569573.8798	3536694.165
47	569383.0754	3534793.894	99	569446.9508	3535499.566	151	569566.8097	3536763.098
48	569387.9182	3534797.081	100	569450.2058	3535520.377	152	569558.3478	3536798.841
49	569389.8292	3534815.575	101	569460.0238	3535544.568	153	569552.9821	3536840.978
50	569387.1168	3534844.425	102	569468.4077	3535557.095	154	569545.407	3536885.166
51	569380.0115	3534857.851	103	569477.2848	3535559.561	155	569538.6616	3536910.991
52	569366.0178	3534866.543	104	569484.485	3535556.996	156	569536.3931	3536921.841

表 1.4-30 规划 5-2#采砂场（东滩河）基本情况表

编号	砂场名称	产地位置	批准开采面积(万m ²)	采区范围 (长m/宽m)	批准开采量 (万m ³ /万t)	平均开采深度 (m)	剩余可开采量(万m ³)	备注
8	东滩河	柴家坝东滩河段	48.90	2342/70-389	194.39/390.72	3.98	194.39	未开采

根据规划情况结合采砂点调查情况确定 2024 年度采砂实施规模及采砂任务。该采区可采期为 2024 年 11 月 1 日~2025 年 2 月 28 日、开采深度为 3.0~5.0m、开采高程控制在 395.3~396.7m，开采面积为 7.74 万m²，实施开采控制量为 40.90 万m³（82.20 万 t）。

表 1.4-31 嘉陵江昭化区段 5-2#东滩河采砂场 2024 年度实施表

序号	河道	河段	2024 年度实施开采面积 (万m ²)	2024 年度实施控制开采量 (万 m ³)	位置	备注
7	嘉陵江	柴家坝东滩河段	7.74	40.90/82.20	虎跳镇柴家坝东滩河	水采

8、5-3#砂场（月儿坝）

5-3#砂场（K624+871~K627+482）位于嘉陵江左岸虎跳镇月儿坝，为亭子口水利枢纽蓄水前嘉陵江左岸河漫滩。砂场顺河长约 2620m，宽 25~261m，面积约 489913 m²。亭子口水库蓄水至正常蓄水位 458m 时，可采区全部位于水下，水深 56~59m。

根据收集的虎跳镇南流嘉陵江大桥勘察资料及下游剑阁县嘉陵江杨家滩采砂场采砂情况，综合分析砂卵石层有用层厚 0~7m，平均厚度 4.05m。

该砂场大部分曾采过沙金，受采金影响全段砂卵石结构不均，卵石、圆砾及砂、粉质黏土等无明显沉积规律，以稍密为主，局部松散。拟对深泓点高程以上的砂卵石层进行开采，拟定 5-3#采砂场采砂控制开采高程为 394.2~395.8m，控制开采最大深度约 5.0m，平均开采深度约 3.37m。该段可采区可采面积为 489913 m²，估算储量 247.29 万 m³，采砂控制量为不超过 165.31 万 m³（332.27 万 t）。

本次实施方案引用规划地勘成果，砾石粒径>80mm 占 31.2%、80~40mm 占 22.8%、40~20mm 占 17.3%、20~5mm 占 8.0%、砂含量占 20.7%，其中含泥量占 3.6%，砂的细度模数 1.34，砾石粒度模数 7.36。

表 1.4-32 规划 5-3#采砂场（月儿坝）开采控制坐标

编号	坐标值		编号	坐标值		编号	坐标值	
	X	Y		X	Y		X	Y
1	569444.7768	3534605.277	32	570361.0848	3534475.193	63	570944.2332	3535594.602
2	569446.0393	3534568.506	33	570404.3152	3534513.905	64	570950.4891	3535626.301
3	569450.9796	3534541.605	34	570431.6503	3534527.959	65	570997.4614	3535821.667
4	569452.3516	3534487.905	35	570452.3826	3534548.165	66	570996.8729	3535842.559
5	569436.3698	3534443.252	36	570485.1479	3534587.101	67	570998.0288	3535857.624
6	569422.9819	3534414.026	37	570543.5391	3534640.6	68	570772.7692	3535919.439
7	569420.5159	3534400.352	38	570602.9817	3534708.048	69	570767.6995	3535892.816
8	569442.6232	3534334.324	39	570650.8187	3534767.428	70	570742.0983	3535810.86
9	569516.2223	3534251.133	40	570680.8034	3534815.561	71	570700.3001	3535644.595
10	569552.1032	3534224.146	41	570695.1236	3534845.457	72	570680.503	3535545.651
11	569634.8417	3534179.919	42	570738.5224	3534903.69	73	570664.5842	3535414.239

12	569660.9208	3534157.006	43	570783.2964	3534981.622	74	570630.8575	3535257.658
13	569690.9055	3534140.593	44	570805.5482	3535028.65	75	570551.6048	3535109.506
14	569725.9402	3534139.647	45	570816.1624	3535058.168	76	570432.9778	3534919.858
15	569796.0097	3534151.167	46	570815.2747	3535068.623	77	570309.2607	3534719.445
16	569868.5227	3534169.429	47	570809.9629	3535077.301	78	570320.0506	3534542.813
17	569902.6105	3534195.184	48	570798.2847	3535084.245	79	570287.413	3534486.716
18	569909.3662	3534212.525	49	570797.0222	3535091.347	80	570253.4975	3534446.728
19	569923.9763	3534217.149	50	570816.2755	3535131.589	81	570173.9895	3534388.213
20	569936.3878	3534242.569	51	570822.4302	3535169.149	82	570121.7189	3534368.141
21	570016.873	3534274.526	52	570834.6991	3535209.901	83	570054.4503	3534348.138
22	570109.5426	3534339.468	53	570838.8022	3535246.672	84	569951.6533	3534325.05
23	570120.3168	3534339.199	54	570835.8794	3535298.123	85	569903.9583	3534326.641
24	570137.9771	3534334.66	55	570855.7167	3535319.306	86	569862.0882	3534348.341
25	570153.6184	3534338.402	56	570866.6924	3535333.309	87	569677.7312	3534389.524
26	570162.9004	3534337.79	57	570873.9666	3535352.974	88	569620.6923	3534422.174
27	570205.1026	3534355.972	58	570874.1636	3535368.895	89	569534.3463	3534550.823
28	570242.644	3534384.213	59	570904.9125	3535471.287	90	569510.5966	3534629.974
29	570263.874	3534398.451	60	570904.9125	3535481.861	91	569444.7768	3534605.277
30	570299.1527	3534417.024	61	570935.5534	3535535.027			
31	570331.0853	3534441.68	62	570941.866	3535560.573			

表 1.4-33 规划 5-2#采砂场（东滩河）基本情况表

编号	砂场名称	产地位置	批准开采面积(万m ²)	采区范围(长m/宽m)	批准开采量(万m ³ /万t)	平均开采深度(m)	剩余可开采量(万m ³)	备注
9	月儿坝	虎跳镇月儿坝	48.99	2620/25-261	165.31/332.27	3.37	165.31	未开采

根据规划情况结合采砂点调查情况确定 2024 年度采砂实施规模及采砂任务。该采区可采期为 2024 年 9 月 1 日~2024 年 11 月 30 日、开采深度为 3.0~5.0m、开采高程控制在 394.2~395.8m、开采面积为 7.77 万m²，实施开采控制量为 34.78 万m³（69.90 万 t）。

表 1.4-34 嘉陵江昭化区段 5-3#月儿坝采砂场 2024 年度实施表

序号	河道	河段	2024 年度实施开采面积(万m ²)	2024 年度实施控制开采量(万m ³)	位置	备注
8	嘉陵江	虎跳镇月儿坝	7.77	34.78/69.90	虎跳镇月儿坝	水采

9、5-4#砂场（吴家河）

5-4#砂场（K621+440~K624+617）位于嘉陵江右岸虎跳镇鲁家湾吴家河，起

点位于 5-3#砂场下游约 254m，下游终点距昭化区与剑阁县县界约 30m，为亭子口水利枢纽蓄水前右岸河漫滩，即淹没前的吴家河河漫滩。砂场顺河道长约 3092m，宽 31~283m，面积约 371493 m²。亭子口水库蓄水至正常蓄水位 458m 时，可采区全部位于水下，水深 56~65m。

根据收集的虎跳镇南流嘉陵江大桥勘察资料及下游剑阁县嘉陵江杨家滩采砂场采砂情况，综合分析砂卵石层有用层厚 0~7m，平均厚度 4.30m。

该砂场大部分曾采过沙金，受采金影响全段砂卵石结构不均，卵石、圆砾及砂、粉质黏土等无明显沉积规律，以稍密为主，局部松散。拟对深泓点高程以上的砂卵石层进行开采，拟定 5-4#采砂场采砂控制开采高程为 390.0~394.0m，控制开采最大深度约 5.0m，平均开采深度约 3.50m。该段可采区可采面积为 371493 m²，估算储量 196.93 万 m³，采砂控制量为不超过 129.97 万 m³（261.24 万 t）。

本次实施方案引用规划地勘成果。砂砾石粒径 >80mm 占 31.2%、80~40mm 占 22.8%、40~20mm 占 17.3%、20~5mm 占 8.0%、砂含量占 20.7%，其中含泥量占 3.6%，砂的细度模数 1.34，砾石粒度模数 7.36。

表 1.4-38 规划 5-4#采砂场（吴家河）开采控制坐标

编号	坐标值		编号	坐标值		编号	坐标值	
	X	Y		X	Y		X	Y
1	572009.0395	3536433.281	26	573141.0756	3535740.358	51	571783.9788	3536553.475
2	572174.6814	3536382.261	27	573126.4137	3535760.061	52	571658.8958	3536540.983
3	572276.6774	3536344.911	28	573102.4556	3535797.101	53	571507.021	3536503.817
4	572413.0687	3536279.668	29	573072.6766	3535848.667	54	571410.9239	3536444.356
5	572534.7265	3536212.547	30	573037.1752	3535905.112	55	571339.5115	3536387.693
6	572631.47	3536141.402	31	573009.215	3535942.932	56	571278.3031	3536321.37
7	572707.3786	3536076.856	32	572975.1616	3535982.861	57	571206.4403	3536236.76
8	572837.7322	3535936.608	33	572914.1334	3536053.235	58	571165.8278	3536113.64
9	572930.3426	3535815.357	34	572849.7431	3536102.769	59	571152.9302	3536065.721
10	573032.6755	3535680.445	35	572788.0378	3536153.269	60	571145.7299	3536040.373
11	573117.3251	3535541.86	36	572723.1928	3536208.51	61	571158.4498	3536029.904
12	573143.1831	3535468.274	37	572660.1713	3536262.368	62	571173.7069	3536026.223
13	573170.0446	3535382.293	38	572582.7649	3536320.127	63	571205.6139	3536097.208
14	573216.9024	3535228.124	39	572539.022	3536347.62	64	571245.8259	3536185.268
15	573250.1739	3535143.737	40	572475.0269	3536377.509	65	571306.7662	3536287.62
16	573261.2254	3535125.884	41	572429.3322	3536400.337	66	571388.958	3536353.35
17	573427.6246	3535158.962	42	572379.0371	3536428.372	67	571473.8374	3536390.562
18	573537.7056	3535188.309	43	572315.1446	3536451.491	68	571545.3469	3536403.089
19	573441.4718	3535344.315	44	572271.3932	3536463.815	69	571642.5339	3536442.513

20	573350.3337	3535468.653	45	572234.2908	3536472.495	70	571744.1661	3536451.824
21	573318.7709	3535510	46	572172.3985	3536484.46	71	571809.1688	3536452.114
22	573252.9325	3535606.944	47	572147.4791	3536492.184	72	571898.3018	3536452.056
23	573231.529	3535634.857	48	572048.3725	3536534.517	73	571978.3931	3536443.63
24	573188.869	3535689.125	49	571966.9484	3536551.588	74	572003.5191	3536435.28
25	573162.6324	3535715.658	50	571872.8249	3536552.261			

表 1.4-39 规划 5-4#采砂场（吴家河）基本情况表

编号	砂场名称	产地位置	批准开采面积(万m ²)	采区范围(长m/宽m)	批准开采量(万m ³ /万t)	平均开采深度(m)	剩余可开采量(万m ³)	备注
10	吴家河	虎跳镇吴家河	37.15	3092/31-283	129.97/261.24	3.50	129.97	未开采

根据规划情况结合采砂点调查情况确定 2024 年度采砂实施规模及采砂任务。该采区可采期为 2024 年 12 月 1 日~2025 年 2 月 28 日、开采深度为 3.0~5.0m、开采高程控制在 390.0~394.0m、开采面积为 5.89 万 m²、实施开采控制量为 27.34 万 m³（54.96 万 t）。

表 1.4-40 嘉陵江昭化区段 5-4#吴家河采砂场 2024 年度实施表

序号	河道	河段	2024 年度实施开采面积(万m ²)	2024 年度实施控制开采量(万m ³)	位置	备注
9	嘉陵江	虎跳镇吴家河	5.89	27.34/54.96	虎跳镇鲁家湾吴家河	

10、5-5#砂场（桐子坝）

5-5#砂场（K617+017~K621+440）位于嘉陵江左岸虎跳镇尖包梁桐子坝，上游起点紧邻 5-4#砂场末端，为亭子口水利枢纽蓄水前左岸河漫滩，即淹没前的桐子坝河漫滩。砂场顺河道长约 3875m，宽 36~186m，面积约 371493 m²。亭子口水库蓄水至正常蓄水位 458m 时，可采区全部位于水下，水深约 61~65m，下游紧邻剑阁县的杨家滩砂场。

本根据收集的虎跳镇南流嘉陵江大桥勘察资料及下游剑阁县嘉陵江杨家滩采砂场采砂情况，综合分析砂卵石层有用层厚 0~7m，平均厚度 4.43m。

该砂场大部分曾采过沙金，受采金影响全段砂卵石结构不均，卵石、圆砾及砂、粉质黏土等无明显沉积规律，以稍密为主，局部松散。拟对深泓点高程以上的砂卵石层进行开采，拟定 5-5#采砂场采砂控制开采高程为 389.1~391.1m，控制开采最大深度约 5.0m，平均开采深度约 3.74m。该段可采区可采面积为 539293

m²，估算储量 292.67 万 m³，采砂控制量为不超过 201.48 万 m³（404.97 万 t）。

本次实施方案引用规划地勘成果。砂砾石粒径>80mm 占 31.2%、80~40mm 占 22.8%、40~20mm 占 17.3%、20~5mm 占 8.0%、砂含量占 20.7%，其中含泥量占 3.6%，砂的细度模数 1.34，砾石粒度模数 7.36。

表 1.4-42 规划 5-5#采砂场（桐子坝）开采控制坐标

编号	坐标值		编号	坐标值		编号	坐标值	
	X	Y		X	Y		X	Y
1	573617.0537	3535287.086	48	575081.2031	3535274.802	95	574547.9698	3536704.814
2	573629.0396	3535263.716	49	575092.1712	3535316.505	96	574622.7196	3536632.02
3	573655.7055	3535198.463	50	575099.0105	3535386.312	97	574663.3883	3536574.885
4	573664.3278	3535173.252	51	575095.2008	3535453.608	98	574692.3947	3536515.318
5	573689.7303	3535105.887	52	575085.4882	3535510.579	99	574713.6751	3536462.242
6	573777.089	3534966.925	53	575080.4578	3535545.003	100	574741.9446	3536404.568
7	573819.6988	3534903.169	54	575077.4428	3535572.493	101	574765.902	3536349.211
8	573867.3981	3534833.633	55	575074.5227	3535597.691	102	574776.378	3536308.482
9	573884.659	3534801.516	56	575072.3508	3535643.465	103	574800.8762	3536257.197
10	573908.5659	3534754.36	57	575072.5758	3535681.26	104	574827.0754	3536197.85
11	573932.9572	3534712.121	58	575076.4733	3535711.125	105	574840.8983	3536142.163
12	573979.8122	3534660.519	59	575078.2837	3535767.277	106	574857.9337	3536085.877
13	574039.484	3534615.068	60	575073.9892	3535816.225	107	574876.5153	3536014.5
14	574091.9644	3534590.25	61	575070.7836	3535840.391	108	574909.0849	3535926.771
15	574125.5913	3534574.53	62	575059.6148	3535892.945	109	574915.9305	3535876.343
16	574185.0078	3534551.784	63	575051.7033	3535917.965	110	574920.7965	3535821.718
17	574239.0592	3534529.394	64	575031.9997	3535959.158	111	574928.6789	3535783.119
18	574283.8389	3534516.966	65	575021.5194	3535996.685	112	574936.7215	3535714.276
19	574317.8951	3534516.075	66	575006.788	3536029.881	113	574939.6356	3535672.622
20	574373.8399	3534521.358	67	574983.1518	3536094.874	114	574940.3	3535549.921
21	574401.2724	3534527.638	68	574956.4159	3536171.726	115	574940.755	3535435.305
22	574464.8954	3534537.84	69	574934.73	3536236.988	116	574922.3499	3535288.064
23	574497.8761	3534547.334	70	574919.5155	3536282.418	117	574897.2383	3535213.384
24	574519.164	3534558.362	71	574897.9106	3536352.303	118	574868.2254	3535132.837
25	574549.3459	3534588.347	72	574877.2424	3536416.53	119	574836.2868	3535051.05
26	574574.3989	3534603.438	73	574860.9329	3536478.657	120	574815.8682	3535003.525
27	574597.6881	3534616.817	74	574844.1569	3536546.313	121	574802.238	3534965.704
28	574612.0208	3534635.889	75	574836.0097	3536588.725	122	574772.5757	3534927.844
29	574631.4054	3534670.72	76	574830.4977	3536636.048	123	574730.7477	3534882.512
30	574648.4715	3534684.093	77	574829.9611	3536673.942	124	574679.9052	3534837.911
31	574670.3944	3534694.111	78	574816.6455	3536701.263	125	574606.2479	3534786.343
32	574697.1168	3534709.759	79	574798.4597	3536724.613	126	574482.7641	3534713.707
33	574720.4191	3534728.13	80	574760.5234	3536777.606	127	574404.283	3534694.598
34	574734.1045	3534744.466	81	574723.5986	3536816.926	128	574309.0027	3534707.026

35	574762.9807	3534776.811	82	574693.5891	3536845.365	129	574236.5472	3534718.275
36	574784.0637	3534799.62	83	574671.7911	3536873.673	130	574140.9951	3534767.878
37	574810.491	3534827.985	84	574648.0649	3536911.542	131	574043.9607	3534838.369
38	574822.6661	3534841.008	85	574617.4351	3536953.745	132	573999.102	3534888.011
39	574845.8345	3534866.324	86	574562.2002	3536977.575	133	573940.9924	3534956.984
40	574879.8932	3534911.05	87	574517.6966	3536995.408	134	573865.091	3535048.437
41	574908.1281	3534948.646	88	574504.674	3537010.816	135	573803.2211	3535129.075
42	574938.9987	3534991.359	89	574490.6737	3537014.829	136	573727.5921	3535207.568
43	574973.7573	3535037.861	90	574486.2968	3536993.746	137	573694.0402	3535249.244
44	575001.968	3535098.776	91	574486.1112	3536964.396	138	573659.9107	3535296.68
45	575029.358	3535139.691	92	574486.1301	3536914.002	139	573650.1165	3535302.642
46	575045.572	3535173.295	93	574494.5395	3536844.61			
47	575060.7797	3535215.695	94	574518.7375	3536758.434			

表 1.4-43 规划 5-4#采砂场（吴家河）基本情况表

编号	砂场名称	产地位置	批准开采面积(万m ²)	采区范围(长 m/宽 m)	批准开采量(万 m ³ /万 t)	平均开采深度(m)	剩余可开采量(万 m ³)	备注
11	桐子坝	虎跳镇桐子坝段	37.15	3875/36-186	201.48/404.97	3.74	201.48	未开采

根据规划情况结合采砂点调查情况确定 2024 年度采砂实施规模及采砂任务。该采区可采期为 2024 年 9 月 1 日~2025 年 2 月 28 日、开采深度为 3.0~5.0m、开采高程控制在 389.1~391.1m、开采面积为 8.54 万 m²，实施开采控制量为 42.39 万 m³（85.20 万 t）。

表 1.4-44 嘉陵江昭化区段 5-5#桐子坝采砂场 2024 年度实施表

序号	河道	河段	2024 年度实施开采面积(万m ²)	2024 年度实施控制开采量(万 m ³)	位置	备注
11	嘉陵江	虎跳镇桐子坝段	8.54	42.39/85.20	虎跳镇尖包梁桐子坝	水采

表 1.4-45

各采砂场 2024 年度采砂规模一览表

规划编号	本次方案编号	砂场名称	采区范围(长 m/宽 m)	采区面积(m ²)	采砂控制量(万 m ³ /万 t)	2024 年度采砂控制量 (万 m ³ /万 t)	2024 年度拟实施采砂开采面积(m ²)	平均开采深度	2024 年度拟实施采区范围(长 m/宽 m)	开采方式
2	1	2-1#采砂场	1850/21-176	196895	59.06/118.71	12.43/24.97	31195	3.1	288/20-178	水采
3	2	2-2#采砂场	1098/66-237	184650	75.54/151.84	15.89/31.94	29286	4.09	248/0-157	水采
4	3	3-1#采砂场	2342/27-216	336721	120.46/242.12	25.34/50.94	53325	3.58	634/26-150	水采
5	4	3-2#采砂场	2699/39-195	346001	121.35/243.91	25.53/51.31	54785	3.51	403/116-152	水采
6	5	4-1#采砂场	2815/94-318	409143	168.04/337.76	35.35/71.06	64793	4.11	545/101-125	水采
7	6	5-1#采砂场	1215/144-220	208986	79.72/160.24	16.77/33.71	33150	3.81	232/141-161	水采
8	7	5-2#采砂场	2342/70-389	488916	194.39/390.72	40.90/82.20	77412	3.98	701/68-162	水采
9	8	5-3#采砂场	2620/25-261	489913	165.31/332.27	34.78/69.90	77749	3.37	457/70-238	水采
10	9	5-4#采砂场	3092/31-283	371493	129.97/261.24	27.34/54.96	58857	3.5	846/31-102	水采
11	10	5-5#采砂场	3875/36-186	539293	201.48/404.97	42.39/85.20	85377	3.74	720/36-193	水采
合计				3572011	1315.32/2643.78	276.72/556.20	565929			

1.5 测量资料

由于本次实施方案编制时间与规划时间较近，根据本次现场勘测调查复核实施河段现状地形与规划地形图成果基本一致，经咨询业主单位，本次采用规划地形成果资料。本次具体成果见附图。

经复核，本次测量的采砂场位置和规划的采砂场位置相符，位于规划的区域

1.6 本次年度实施方案与规划的符合性分析

本次嘉陵江昭化区河段 2024 年度参与实施的采砂点为《嘉陵江昭化区段河道采砂规划（2023-2027）》中规划的 10 处采砂点，所有实施采砂点均位于规划范围内。

根据采砂规划批复文件，2024 年度采砂控制量为 320 万 m³（643.20 万 t）。由于本次不纳入 1-1#采砂场（水东坝）采砂场，故本年度采砂控制量为 276.72 万 m³（556.20 万 t）。2024 年度计划开采面积为 565929 m²。从年度开采控制量及开采范围上分析本次年度实施方案均符合规划要求，未突破规划范围。

本次实施方案符合规划要求，实施采沙场位于规划采沙场范围内。

第二章 编制依据

2.1 设计依据及原则

2.1.1 相关法律、法规及政策文件

- 1、《中华人民共和国水法》
- 2、《中华人民共和国防洪法》
- 3、《中华人民共和国环境保护法》
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》
- 5、《中华人民共和国野生动物保护法》
- 6、《中华人民共和国河道管理条例》
- 7、《中华人民共和国航道管理条例》
- 8、《内河通航标准》(GB50139-2014)
- 9、《中华人民共和国铁路运输安全保护条例》
- 10、《中华人民共和国公路安全保护条例》
- 11、《中华人民共和国水土保持法》
- 12、《中华人民共和国渔业法》
- 13、《四川省<中华人民共和国水法>实施办法》
- 14、《四川省河道管理实施办法》
- 15、《四川省饮用水水资源保护管理条例》
- 16、《四川省<中华人民共和国渔业法>实施办法》
- 17、《中华人民共和国安全生产法》
- 18、《河道采砂规划编制及实施监督管理技术规范》(SLT/T423-2021)

2.1.2 相关技术文件

- 1、《嘉陵江昭化区段河道采砂规划（2023-2027）》（报批稿）
- 2、四川省水利厅关于印发《嘉陵江昭化区段河道采砂规划(2023—2027 年) 审查意见》的通知 < 川水函〔2023〕811 号>
- 3、嘉陵江昭化段河湖划界资料

4、广元市昭化区人民政府《广元市昭化区人民政府关于嘉陵江昭化区段河道采砂规划（2023-2027年）的批复》【2023】—103

5、广元市昭化区人民政府《关于昭化区砂石转化工作推进会议的纪要》昭府阅【2023】65号

第三章 采运砂方案

3.1 采砂实施许可方式

根据昭化区人民政府相关文件昭府阅【2023】65号文，决定将砂石资源出让给广元市昭元投资有限责任公司进行统一开采经营管理，由相关部门监管。

广元市昭化区人民政府

昭府阅〔2023〕65号

关于昭化区砂石转化工作推进会议的纪要

(2023年11月16日)

2023年11月13日，区委常委、区政府常务副区长叶林城组织区纪委监委机关、区发改局、区财政局、区水利局、区林业局、区自然资源分局、昭化生态环境局、区亭子湖景区保护与发展中心、区国有资产事务中心、京兆集团公司、昭元投资公司、昭化供电分公司等单位负责人，召开了昭化区砂石转化工作推进会，区政府副区长任斌参加会议，现将主要精神纪要如下：

一、关于嘉陵江昭化区段河道采砂权出让方案事宜

会议认为，根据四川省水利厅《关于印发〈嘉陵江昭化区段河道采砂规划(2023—2027年)审查意见〉的通知》(川水函〔2023〕811号)，嘉陵江昭化区河段在规划期内可利用砂石总量为15180.68万立方米，减去已划转到区泓源水投公司砂石储量10504.75万立方米，尚有4675.93万立方米余量，规划期采砂控制总量不超过1521.06万立方米，也在该余量范围内。

会议议定，原则同意采用统一开采经营管理模式，广元市昭

元投资有限责任公司依法依规取得嘉陵江昭化区段河道采砂权，出让期3年（具体时间以出让及生效为准），所取得收入按程序缴入国库。《出让方案》按程序提请区政府常务会议和区委常委会议审议。

二、关于自筹资金新建虎跳砂石加工场用电设施设备工程事宜

会议议定，原则同意由广元市昭元投资有限责任公司自筹资金新建虎跳砂石加工场用电设施设备工程，并加快开展前期工作。

三、关于虎跳砂石加工场使用林地事宜

会议议定，原则同意虎跳镇砂石加工场使用林地方案。

四、关于砂石加工场建设综合监管信息平台事宜

会议议定，原则同意由广元市昭元投资有限责任公司自筹资金建设河湖管理信息平台，结合水利、农业、交通、财政等部门的监管要求，做好技术对接，尽快开展前期工作。

五、关于砂石管理专班建议方案

会议议定，原则同意该方案，专班成员增加区审计局、区亭子湖景区保护与发展中心、区国有资产事务中心，各成员单位对各自单位承担的职责再次审核，提交修改意见。区水利局根据修改意见对方案修改完善后，并按程序提请区政府常务会议和区委常委会议审议。

出席：区政府副区长任斌，区纪委监委机关郭磊、区发改局

— 2 —

图 3-1 出让许可方式

3.2 开采控制条件

根据《嘉陵江昭化区段河道采砂规划（2023-2027）》及相关批复确定2024年开采总量、开采范围、开采控制高程。

3.2.1 年度开采量控制

根据规划采砂点开采量情况：

表 3.2-1

嘉陵江昭化段 2024 年度拟开采量控制情况表

序号	河道	砂场名称	规划采砂开采控制总量(万 m ³ /万 t)	2024 年度开采控制量(万 m ³ /万 t)	2024 年度拟实施采砂开采面积(m ²)	平均开采深度	2024 年度拟实施采区范围(长 m/宽 m)	位置
1	嘉陵江昭化段	2-1#采砂场(晒金坝)	59.06/118.71	12.43/24.97	31195	3.1	288/20-178	昭化镇朝阳乡
2		2-2#采砂场(张家河坝)	75.54/151.84	15.89/31.94	29286	4.09	248/0-157	昭化镇五马村
3		3-1#采砂场(哪吒滩)	120.46/242.12	25.34/50.94	53325	3.58	634/26-150	太公镇黄龙乡明水村
4		3-2#采砂场(梁家坝)	121.35/243.91	25.53/51.31	54785	3.51	403/116-152	太公镇陵江村
5		4-1#采砂场(大树河)	168.04/337.76	35.35/71.06	64793	4.11	545/101-125	虎跳镇三公村大树河
6		5-1#采砂场(蚕丝庙)	79.72/160.24	16.77/33.71	33150	3.81	232/141-161	虎跳镇任家湾蚕丝庙
7		5-2#采砂场(东滩河)	194.39/390.72	40.90/82.20	77412	3.98	701/68-162	虎跳镇柴家坝东滩河
8		5-3#采砂场(月儿坝)	165.31/332.27	34.78/69.90	77749	3.37	457/70-238	虎跳镇月儿坝
9		5-4#采砂场(吴家河)	129.97/261.24	27.34/54.96	58857	3.5	846/31-102	虎跳镇鲁家湾吴家河
10		5-5#采砂场(桐子坝)	201.48/404.97	42.39/85.20	85377	3.74	720/36-193	虎跳镇尖包梁桐子坝
合计			1521.06/3057.33	276.72/556.20	565929			

根据上表规划情况结合采砂点实施调查情况确定本次 2024 年度对 10 个采区实施开采，开采控制总量为 276.72 万 m³，开采总面积为 56.59 万 m²，本次开采

量及开采面积与规划情况相符。满足规划条件。

3.2.2 开采边界控制

为保证开采对岸坡稳定不产生影响，开采边界与岸坡间应留有一定距离。本次实施在划定开采范围时，按地质开采条件及指标提出的开采边坡大于 1:4.0。

本次对规划开采边界进行复核，开采区内无其他涉水、临河工程，无其他限制因素，故本次开采范围按照规划开采范围边界进行开采。

1、2-1#晒金坝采砂场开采边界

晒金坝采砂点开采区域，呈不规则长条形，区域长约 1850m，宽 21~176m，面积约 196895 m²。根据规划本次 2024 年度实施区域面积为 3.12 万 m²，区域长度约为 288m，宽度约为 20m~178m。开采方式为船采。开采边界距离岸线最小距离约为 22m，控制坐标见表 3.2-3。

表 3.2-3 2-1#晒金坝采砂场 2024 年度实施范围

河段	分区	位置	点号	坐标		开采面积（万 m ² ）
				x(m)	y(m)	
嘉陵江晒金坝段	2 号可采区	昭化镇朝阳乡凤阳村	1	566349.3588	3573569.0890	3.12(长: 288m, 均宽: 20-178m)
			2	566294.2413	3573575.7566	
			3	566241.9041	3573577.2530	
			4	566164.5752	3573564.6278	
			5	566037.0002	3573525.8971	
			62	566141.5741	3573382.1009	
			59	566235.5307	3573464.1938	
			60	566355.0755	3573544.8608	
			61	566362.9871	3573553.5418	

2、2-2#张家河坝采砂场开采边界

2-2#采砂场（K690+538~K691+857）位于嘉陵江右岸昭化镇张家河坝，为水库蓄水前的右岸河漫滩。开采区域，呈不规则长条形，长约 1098m，宽 66~237m，面积约 184650 m²。根据规划本次 2024 年度实施区域面积为 2.93 万 m²，区域长度约为 248m，宽度约为 0m~157m。开采方式为船采。开采边界距离岸线最小距离约为 20m，控制坐标见表 3.2-4。

表 3.2-4 2-2#张家河坝采砂场 2024 年度实施范围

河段	分区	位置	点号	坐标		开采面积（万 m ² ）
				x(m)	y(m)	
嘉陵江张	2 号可采区	昭化镇五	1	566631.9173	3571786.758	2.93(长: 248m, 均宽: 0-157m)
			2	566618.9892	3571840.895	

		3	566714.8245	3571875.68
		4	566724.4676	3571870.735
		5	566856.8481	3571817.034
		35	566888.2431	3571806.4972
		36	566804.8944	3571673.0281
		32	566749.9312	3571707.964
		33	566680.0196	3571758.938
		34	566636.2142	3571784.418

3、3-1#哪吒滩采砂场开采边界

3-1#采砂场（K658+875~K661+522）位于嘉陵江左岸太公镇黄龙乡明水村淹没前的哪吒滩与金鸡滩，为水库蓄水前的左岸河漫滩。开采区域，呈不规则长条形，长约2342m，宽27~216m，面积约336721m²。根据规划本次2024年度实施区域面积为5.33万m²，区域长度约为634m，宽度约为26m~150m。开采方式为船采。开采边界距离岸线最小距离约为45m，控制坐标见表3.2-5。

表 3.2-5 3-1#哪吒滩采砂场 2024 年度实施范围

河段	分区	位置	点号	坐标		开采面积（万m ² ）
				x(m)	y(m)	
嘉陵江哪吒滩段	3号可采区	太公镇黄龙乡明水村	32	565647.5849	3554515.495	5.33（长：634m，均宽：26-150m）
			33	565657.2109	3554545.666	
			34	565663.8794	3554572.109	
			35	565680.008	3554622.007	
			36	565697.9462	3554668.742	
			37	565715.7299	3554711.887	
			38	565745.9093	3554745.103	
			39	565804.0707	3554792.635	
			40	565844.4206	3554819.449	
			41	565897.541	3554843.571	
			42	565946.0183	3554864.307	
			43	566024.9313	3554880.05	
			44	566023.0057	3554907.009	
			45	565956.3946	3554902.303	
			46	565875.4118	3554884.542	
			47	565756.0438	3554847.818	
			48	565694.9698	3554804.104	
			49	565643.3337	3554763.65	
			50	565613.349	3554739.386	
			51	565562.3248	3554677.111	
52	565525.6438	3554614.492				
53	565503	3554550.808				
104	565497.3766	3554522.483				

4、3-2#梁家坝采砂场开采边界

3-2#砂场（K652+201~K655+227）位于嘉陵江左岸太公镇陵江村梁家坝，为水库蓄水前的左岸河漫滩。开采区域，呈不规则长条形，长约 2699m，宽 39~195m，面积 346001 m²。根据规划本次 2024 年度实施区域面积为 5.48 万 m²，区域长度约为 403m，宽度约为 116m~152m。开采方式为船采。开采边界距离岸线最小距离约为 70m，控制坐标见表 3.2-6。

表 3.2-6 3-2#梁家坝采砂场 2024 年度实施范围

河段	分区	位置	点号	坐标		开采面积（万m ² ）
				x(m)	y(m)	
嘉陵江梁家坝段	3号可采区	太公镇陵江村	1	565002.7292	3551464.356	5.48（长：403m，均宽：116-152m）
			2	564959.7095	3551435.052	
			3	564931.3597	3551395.539	
			4	564899.6883	3551319.337	
			5	564863.0464	3551239.475	
			6	564829.0671	3551147.164	
			100	564807.7746	3551097.169	
			94	564918.4405	3551062.591	
			95	564945.909	3551131.623	
			96	564996.0232	3551222.32	
			97	565067.0103	3551321.895	
			98	565137.8822	3551393.995	
99	565064.6089	3551432.037				

5、4-1#大树河采砂场开采边界

4-1#砂场（K638+676~K641+521）位于嘉陵江左岸虎跳镇大树河，起点位于江口大桥下游约 6.2km，终点在虎跳镇南流嘉陵江大桥上游约 1.1km，为亭子口水利枢纽蓄水前嘉陵江左岸河漫滩。开采区域，呈不规则长条形，长约 2815m，宽 94~318m，面积约 409143 m²。根据规划本次 2024 年度实施区域面积为 6.48 万 m²，区域长度约为 545m，宽度约为 101m~125m。开采方式为船采。开采边界距离岸线最小距离约为 105m，控制坐标见表 3.2-7。

表 3.2-7 4-1#大树河采砂场 2024 年度实施范围

河段	分区	位置	点号	坐标		开采面积（万m ² ）
				x(m)	y(m)	
嘉陵江大树河段	4号可采区	虎跳镇三公村大树	130	566693.0844	3543168.047	6.48（长：545m，均宽：101-125m）
			39	566695.2578	3543185.585	
			40	566703.6023	3543253.015	
			41	566716.5967	3543330.201	

			42	566732.615	3543407.037
			43	566759.0895	3543487.548
			44	566828.7765	3543625.231
			45	566848.5738	3543664.584
			46	566728.8261	3543708.192
			47	566713.7486	3543696.529
			48	566700.3714	3543681.672
			49	566692.9122	3543665.521
			50	566669.7729	3543615.233
			51	566662.8685	3543599.846
			52	566639.7177	3543536.5
			53	566626.777	3543491.365
			54	566630.1438	3543457.7
			55	566621.6219	3543398.678
			56	566606.9477	3543311.853
			57	566596.8634	3543223.411
			58	566591.5608	3543161.801

6、5-1#蚕丝庙砂场开采边界

5-1#砂场（K629+740~K630+935）嘉陵江左岸虎跳镇任家湾蚕丝庙，起点位于虎跳南流嘉陵江大桥下游约 7.2km，为亭子口水利枢纽蓄水前嘉陵江左岸河漫滩。开采区域长约 1215m，宽 144~220m，面积约 208986 m²。根据规划本次 2024 年度实施区域面积为 3.32 万 m²，区域长度约为 232m，宽度约为 141m~161m。开采方式为船采。开采边界距离岸线最小距离约为 90m，控制坐标见表 3.2-8。

表 3.2-8 5-1#蚕丝庙采砂场 2024 年度实施范围

河段	分区	位置	点号	坐标		开采面积（万 m ² ）
				x(m)	y(m)	
嘉陵江蚕丝庙段	5号可采区	虎跳镇任家湾蚕丝庙	21	569726.1054	3537870.149	3.32（长：232m，均宽：141-161m）
			22	569716.0254	3537925.02	
			23	569692.9006	3538052.623	
			24	569551.0473	3538024.906	
			25	569554.666	3538009.217	
			26	569563.7532	3537971.288	
			27	569556.9669	3537926.614	
			28	569556.9669	3537896.945	
			29	569562.3461	3537883.799	
			30	569579.792	3537879.237	
			31	569593.5391	3537879.422	
			32	569598.1748	3537874.639	
			33	569603.7956	3537858.658	
			34	569608.2704	3537844.524	
			35	569610.8133	3537830.422	

			36	569609.8069	3537819.066
			37	569600.3134	3537818.388
			38	569584.4704	3537817.463
			39	569579.0455	3537815.244
			40	569571.7582	3537802.885
			96	569735.7557	3537816.233

7、5-2#东滩河砂场开采边界

5-2#砂场（K627+482~K629+823）嘉陵江右岸虎跳镇柴家坝东滩河，起点位于5-1#砂场下游约119m，为亭子口水利枢纽蓄水前嘉陵江右岸河漫滩。开采区域长约2342m，宽70~389m，面积约488916 m²。根据规划本次2024年度实施区域面积为7.74万m²，区域长度约为701m，宽度约为68m~165m。开采方式为船采。开采边界距离岸线最小距离约为72m，控制坐标见表3.2-9。

表 3.2.9 5-2#东滩河采砂场 2024 年度实施范围

河段	分区	位置	点号	坐标		开采面积 (万m ²)
				x(m)	y(m)	
嘉陵江虎跳镇柴家坝东滩河段	5号可采区	虎跳镇柴家坝东滩河	1	569466.8167	3536916.692	7.74（长：701m，均宽：68-162m）
			2	569466.1639	3536884.164	
			3	569473.3132	3536803.168	
			4	569477.8046	3536744.721	
			5	569476.6403	3536700.688	
			6	569475.5628	3536657.612	
			7	569466.9618	3536581.015	
			8	569462.715	3536517.643	
			9	569456.0774	3536434.58	
			10	569445.0893	3536333.687	
			11	569424.5496	3536291.047	
			157	569399.6028	3536240.017	
			139	569557.1237	3536200.632	
			140	569569.2961	3536267.267	
			141	569574.3521	3536311.968	
			142	569574.3999	3536329.825	
			143	569569.6655	3536354.385	
			144	569569.6655	3536368.193	
			145	569575.7808	3536390.682	
			146	569579.6299	3536407.576	
147	569579.6299	3536452.869				
148	569576.9471	3536516.941				
149	569575.6088	3536592.017				
150	569573.8798	3536694.165				
151	569566.8097	3536763.098				

			152	569558.3478	3536798.841
			153	569552.9821	3536840.978
			154	569545.407	3536885.166
			155	569538.6616	3536910.991
			156	569536.3931	3536921.841

8、5-3#月儿坝砂场开采边界

5-3#砂场（K624+871~K627+482）位于嘉陵江左岸虎跳镇月儿坝，为亭子口水利枢纽蓄水前嘉陵江左岸河漫滩。规划开采区域长约 2620m，宽 25~261m，面积约 489913 m²。根据规划本次 2024 年度实施区域面积为 7.77 万 m²，区域长度约为 457m，宽度约为 70m~238m。开采方式为船采。开采边界距离岸线最小距离约为 88m，控制坐标见表 3.2-10。

表 3.2-10 5-3#月儿坝采砂场 2024 年度实施范围

河段	分区	位置	点号	坐标		开采面积 (万 m ²)
				x(m)	y(m)	
嘉陵江虎跳 镇月儿坝	5 号可采区	虎跳镇月儿 坝	1	569444.7768	3534605.277	7.77 (长: 457m, 均宽: 70-238m)
			2	569446.0393	3534568.506	
			3	569450.9796	3534541.605	
			4	569452.3516	3534487.905	
			5	569436.3698	3534443.252	
			6	569422.9819	3534414.026	
			7	569420.5159	3534400.352	
			8	569442.6232	3534334.324	
			9	569516.2223	3534251.133	
			10	569552.1032	3534224.146	
			11	569634.8417	3534179.919	
			12	569660.9208	3534157.006	
			13	569690.9055	3534140.593	
			92	569742.4502	3534375.070	
			87	569677.7312	3534389.524	
			88	569620.6923	3534422.174	
			89	569534.3463	3534550.823	
90	569510.5966	3534629.974				

9、5-4#吴家河砂场开采边界

5-4#砂场（K621+440~K624+617）位于嘉陵江右岸虎跳镇鲁家湾吴家河，下游终点距昭化区与剑阁县县界约 30m，为亭子口水利枢纽蓄水前右岸河漫滩，即淹没前的吴家河河漫滩。开采区域顺河道长约 3092m，宽 31~283m，面积约 371493 m²。根据规划本次 2024 年度实施区域面积为 5.89 万 m²，区域长度约为

846m，宽度约为 31m~102m。开采方式为船采。开采边界距离岸线最小距离约为 120m，控制坐标见表 3.2-11。

表 3.2-11 5-4#吴家河采砂场 2024 年度实施范围

河段	分区	位置	点号	坐标		开采面积 (万 m ²)
				x(m)	y(m)	
嘉陵江虎跳 镇吴家河段	5 号可采区	虎跳镇鲁家 湾吴家河	51	571783.9788	3536553.475	5.89 (长: 846m, 均宽: 31-102m)
			52	571658.8958	3536540.983	
			53	571507.021	3536503.817	
			54	571410.9239	3536444.356	
			55	571339.5115	3536387.693	
			56	571278.3031	3536321.37	
			57	571206.4403	3536236.76	
			58	571165.8278	3536113.64	
			59	571152.9302	3536065.721	
			60	571145.7299	3536040.373	
			61	571158.4498	3536029.904	
			62	571173.7069	3536026.223	
			63	571205.6139	3536097.208	
			64	571245.8259	3536185.268	
			65	571306.7662	3536287.62	
			66	571388.958	3536353.35	
			67	571473.8374	3536390.562	
			68	571545.3469	3536403.089	
			69	571642.5339	3536442.513	
70	571744.1661	3536451.824				
75	571767.1109	3536451.926				

10、5-5#桐子坝砂场开采边界

5-5#砂场 (K617+017~K621+440) 位于嘉陵江左岸虎跳镇尖包梁桐子坝，上游起点紧邻 5-4#砂场末端，为亭子口水利枢纽蓄水前左岸河漫滩，即淹没前的桐子坝河漫滩。开采区域顺河道长约 3875m，宽 36~186m，面积约 371493 m²。根据规划本次 2024 年度实施区域面积为 8.54 万 m²，区域长度约为 720m，宽度约为 36m~193m。开采方式为船采。开采边界距离岸线最小距离约为 102m，控制坐标见表 3.2-12。

表 3.2-12 5-5#桐子坝采砂场 2024 年度实施范围

河段	分区	位置	点号	坐标		开采面积 (万 m ²)
				x(m)	y(m)	
嘉陵江虎跳 镇桐子坝段	5 号可采区	虎跳镇尖包 梁桐子坝	1	573617.0537	3535287.086	8.54 (长: 720m, 均宽:
			2	573629.0396	3535263.716	

			3	573655.7055	3535198.463	36-193m)
			4	573664.3278	3535173.252	
			5	573689.7303	3535105.887	
			6	573777.089	3534966.925	
			7	573819.6988	3534903.169	
			8	573867.3981	3534833.633	
			9	573884.659	3534801.516	
			10	573908.5659	3534754.36	
			11	573932.9572	3534712.121	
			12	573979.8122	3534660.519	
			140	573980.2452	3534660.190	
			130	574140.9951	3534767.878	
			131	574043.9607	3534838.369	
			132	573999.102	3534888.011	
			133	573940.9924	3534956.984	
			134	573865.091	3535048.437	
			135	573803.2211	3535129.075	
			136	573727.5921	3535207.568	
			137	573694.0402	3535249.244	
			138	573659.9107	3535296.68	
			139	573650.1165	3535302.642	

3.2.3 控制开采高程

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

(1) 可采区控制开采高程确定的原则

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

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

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方案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。

规划河段采砂控制高程主要考虑采砂船采砂深度（水采方式）、航道通航水深和河势稳定。经过梯级渠化改造后，嘉陵江广元港以下全年可通行 500 吨级船舶，根据《内河通航标准》（GB50139-20014），规划河段航道等级为IV级，货船代表尺度为 67.5×10.8×1.6m（总长×型宽×设计吃水），航道最小水深为 6m。规划河段处于亭子口水利枢纽库区，水深常年满足航道通航要求，砂石开采对河道通航和河势稳定基本无影响。本次采砂实施作业以河道地形地质条件为依据控制采砂深度，其开采限制高程见下表：

表 3.2-13 2024 年度实施采砂点开采控制高程表

可采区	采砂场	采砂控制开采高程(m)	开采平均水深(m)
2#	2-1#采砂场(晒金坝)	438.1~439.2	12
	2-2#采砂场（张家河坝）	434.7~435.4	14
3#	3-1#采砂场（哪吒滩）	413.3~414.7	25
	3-2#采砂场（梁家坝）	411.2~412.8	29
4#	4-1#采砂场（大树河）	404.2~405.8	37
5#	5-1#采砂场（蚕丝庙）	397.0~400.0	40
	5-2#采砂场（东滩河）	395.3~396.7	47
	5-3#采砂场（月儿坝）	394.2~395.8	47
	5-4#采砂场（吴家河）	390.0~394.0	39
	5-5#采砂场（桐子坝）	389.1~391.1	48

3.2.4 控制开采期限

规划期内每年9月1日~翌年2月28日为可采期，可采期内每天夜晚20时-翌日7时为禁采时段。禁采期为每年3月1日-8月31日（其中3月1日-6月30日为禁渔期、6月-8月为主汛期）。可采期规定在非汛期，使采砂作业不防碍河道正常行洪，对堤防、护岸、农田及人民群众的生命财产安全等不会造成较大影响“因防汛要求划定的禁采时间按市防汛指挥部发布的主汛期时间为准”。

表 3.2-14 2024 年度实施采砂点可采期划定

可采区	采砂场	可采期
2#	2-1#采砂场(晒金坝)	2024年9月1日~2025年2月28日
	2-2#采砂场（张家河坝）	
3#	3-1#采砂场（哪吒滩）	
	3-2#采砂场（梁家坝）	
4#	4-1#采砂场（大树河）	
5#	5-1#采砂场（蚕丝庙）	
	5-2#采砂场（东滩河）	
	5-3#采砂场（月儿坝）	
	5-4#采砂场（吴家河）	
	5-5#采砂场（桐子坝）	

各采区禁采时段为可采期内 20 点到翌日 7 点。

3.3 堆卸砂场设置

3.3.1 虎跳镇砂石加工厂

拟建设虎跳镇砂石加工厂项目，项目位于四川省广元市西南侧嘉陵江沿线，地块位于广元市虎跳镇三公村，经度 105° 42' 58.78"，纬度 32° 0' 28.68522"，距离广元约 95 公里，设计砂石产能为 150 万 m³/年。

虎跳镇砂石加工厂总占地面积为 146.56 亩，设计砂石产能为 150 万 m³/年。堆料场地进行封闭式设计，避免安全隐患。可临时堆放砂石原料约 50 万 m³。

虎跳镇砂石加工厂厂址处高程为 547~532m，位于嘉陵江亭子口库区水位 458m 以上，厂址距离嘉陵江河道约 450m，均位于河道管理范围线以外。

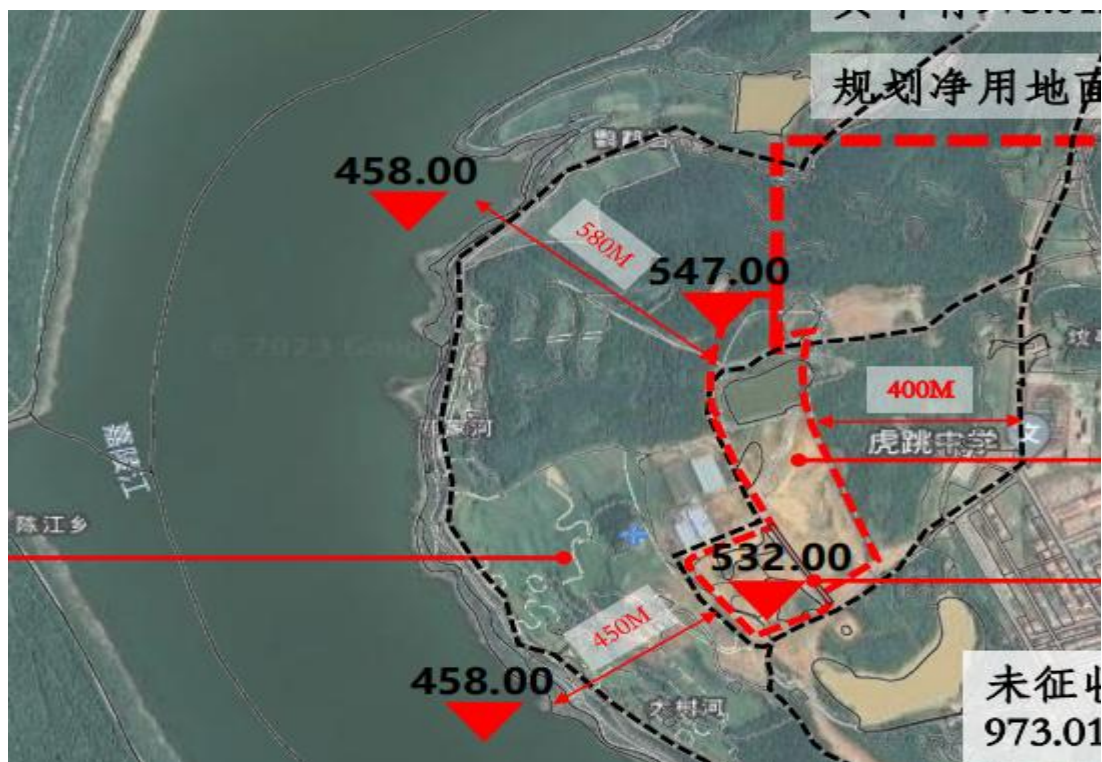


图 3.3-3 高程位置关系



图 3.3-4 砂石原料运输带

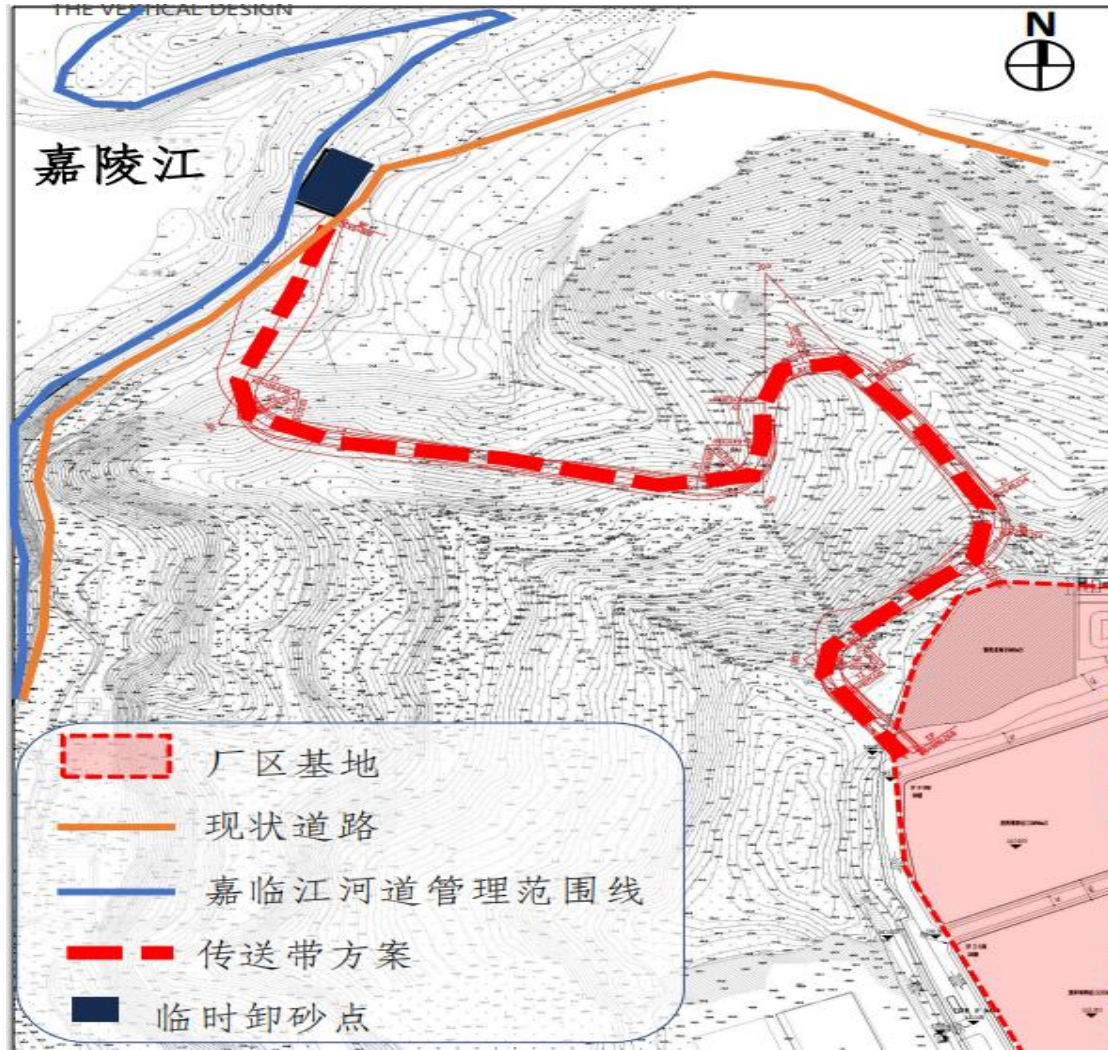
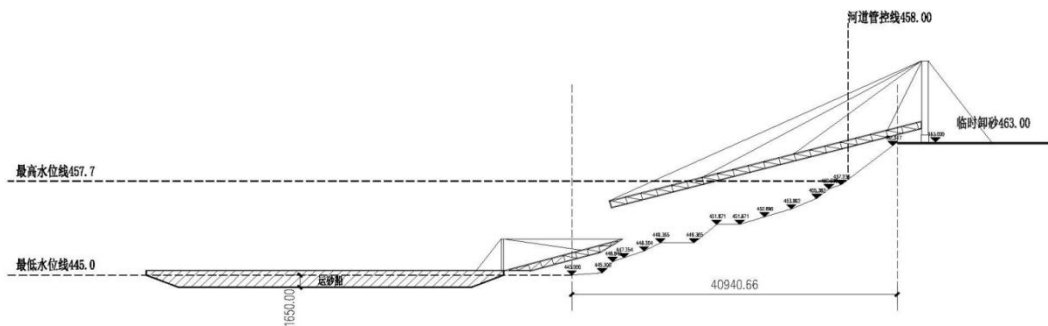


图 3.3-5 砂石原料运输布置图

临时起料位于经度 $105^{\circ} 42' 40.13''$ ，纬度 $32^{\circ} 0' 50.75''$ ，虎跳镇砂石加工厂砂石由运输船直接卸料带转送带进料口，后转送至砂石加工场，共计修建传送带约 900m。临时卸料点位于河道管理范围线外。后期临时卸料时不可长期占用河道。



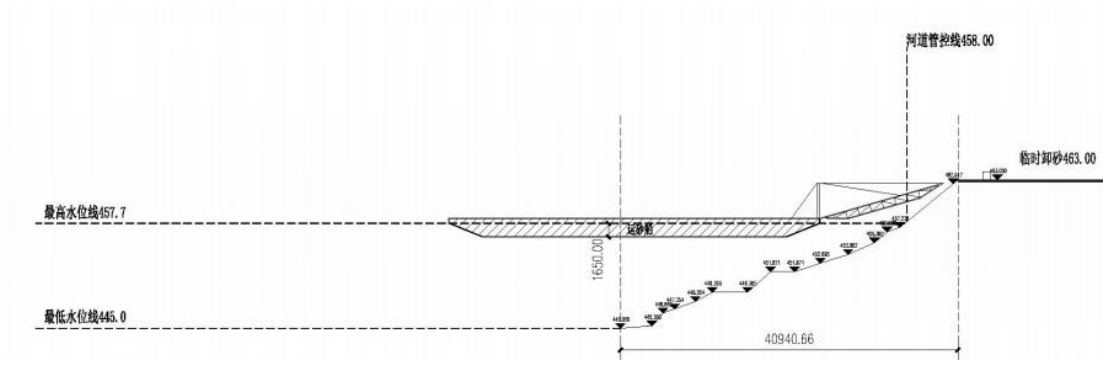


图 3.3-6 砂石卸料点布置图

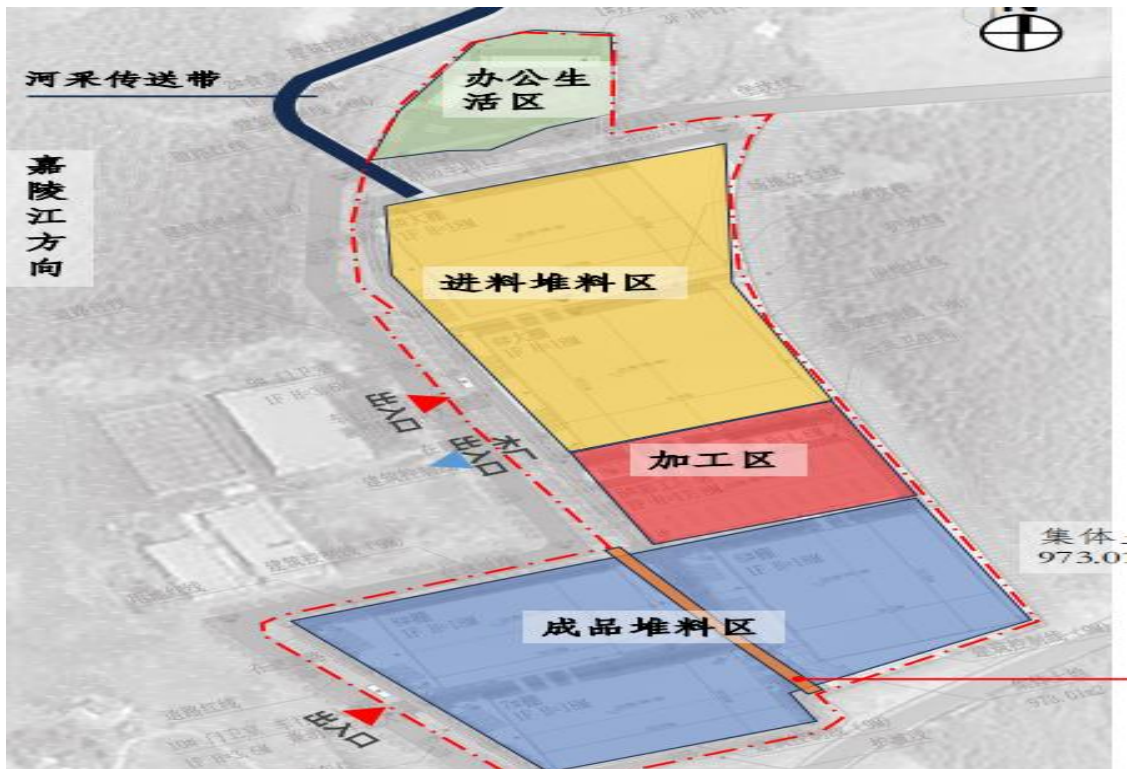


图 3.3-6 加工场分区布置图

本次实施方案拟将 4-1#大树河采砂场、5-1#蚕丝庙采砂场、5-2#东滩河采砂场、5-3#月儿坝采砂场、5-4#吴家河采砂场、5-5#桐子坝采砂场共计 6 处砂场开采料运输至虎跳镇砂石加工厂进行加工。该 6 处砂场 2024 年度控制开采量为 197.53 万 m^3 ，该砂石加工场年生产能力为 150 万 m^3 ，根据市场需求调查，该砂石加工厂可转运及外销砂石原料，根据砂石加工场堆存能力，该砂石加工厂年外销及转运量约为 70 万 m^3 ，经综合各方面考虑，该砂石加工场可接受砂石原料约 220 万 m^3 ，能够满足开采上岸需求。

该砂石加工场需取得相关批复方可投入使用。同时建设单位需规范作业，建

立砂石加工厂安全管理制度，落实管理责任人，避免安全事故发生。同时砂石加工场必须取得环评、水保、航评、取水许可、亭子口管理部门、行洪、用地等相关许可文件。

3.3.2 红岩砂石加工厂

拟建设红岩砂石加工厂设置在嘉陵江昭化区红岩镇大青树院子坝段河道右岸岸坡，经度 $105^{\circ} 42' 57.04655''$ ，纬度 $32^{\circ} 11' 47.32096''$ 。采用运输船运输，砂石加工厂高程 490m，位于亭子口库区水位 458m 以上。该砂石加工场正在进行实施方案设计，设计砂石产能为 100 万 m^3 /年。



图 3.3-7 拟建红岩砂石加工厂

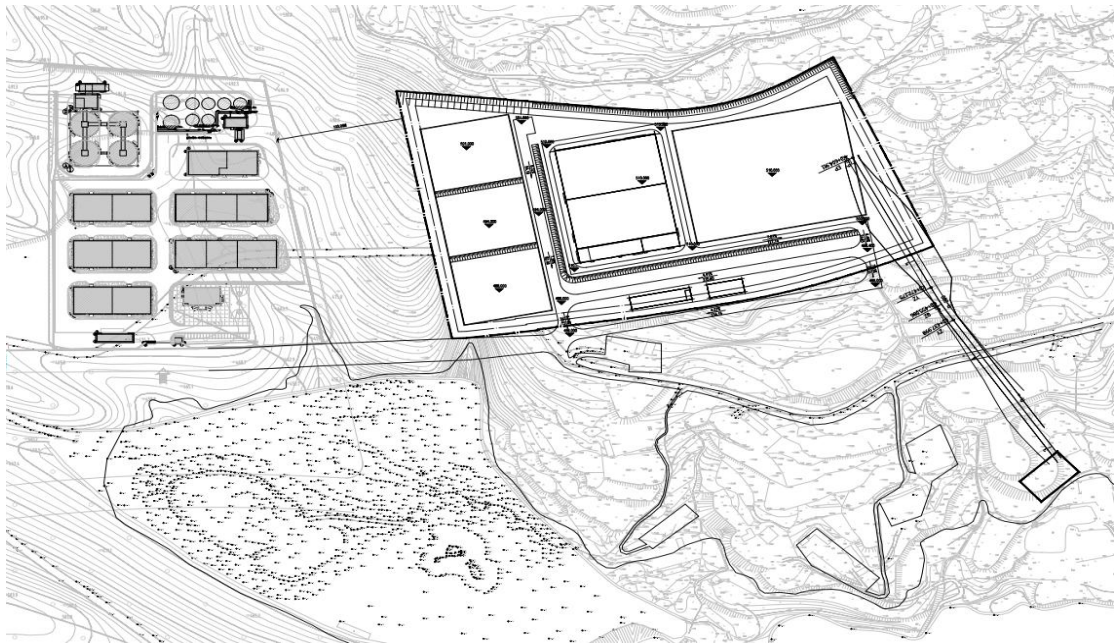


图 3.3-8 拟建红岩砂石加工厂选址示意图



图 3.3-9 拟建红岩砂石加工场位置现状

红岩砂石加工厂砂石由运输船直接卸料带转送带进料口，后转送至砂石加工场，共计修建传送带约 650m。临时卸料点位于河道管理范围线外，经度 $105^{\circ} 42' 47.04''$ ，纬度 $32^{\circ} 11' 39.01''$ 。后期临时卸料时不可长期占用河道。

本次实施方案拟将 2-1#晒金坝采砂场、2-2#张家河坝采砂场、3-1#哪吒滩采砂场、3-2#梁家坝采砂场共计 4 处砂场开采料运输至大青树砂石加工厂进行加工。该 4 处砂场 2024 年度控制开采量为 79.19 万 m³，该砂石加工场能够满足加工需求。

该砂石加工场需取得相关批复方可投入使用。同时建设单位需规范作业，建立砂石加工厂安全管理制度，落实管理责任人，避免安全事故发生。同时砂石加工场必须取得环评、水保、航评、取水许可、亭子口管理部门、行洪、用地等相关许可文件。

3.3.3 堆料场地

1、堆砂场设置原则

嘉陵江平均宽度 350~650m，河道宽度大，滩涂不发育，在河道内大量堆砂或弃料的任意堆放，将侵占河道过流断面，可能给河道行洪带来影响；可能形成挑流阻流，给河势稳定带来影响；同时对河道航运带来严重影响。因此提出堆砂场设置要求如下：

1) 堆砂场应统一设置，必须经县级以上地方人民政府水行政主管部门批准；依照法律、法规的规定，需要其他部门审批的，还应当依法办理审批手续。

2) 结合各堆料场环评和行洪论证的堆砂场方案，对堆砂场性质（长年或临时）、堆放位置（河道内或河道以外）、形式、高度、面积、使用期限、场内设施等进行明确规定，严格按照划定的可堆区和禁堆区进行堆放，结合砂场的出入口设置地磅，以核实各砂场的实际出砂量。

3) 对违法设置的堆砂场清理整治，拆除场地内违法建筑物，未经批准的堆砂场一律依法取缔。

4) 在河道外设置了砂石料堆放场地，筛分料台不得占用基本农田，确实需要使用耕地，必须严格遵守国家标准管理办法，并办理相关审批手续。本次规划采砂场地为原堆料场地，不存在占用农田等问题。

5) 禁止砂场在河道管理范围内堆砂和搭建其它建筑物，除规划设置的堆砂场区外，河段两岸沿线其余地区范围内禁止堆砂。

本次设计两处临时卸砂点位于河道管理范围以外，本次不涉及临时堆料区域。

2、虎跳镇砂石加工厂堆料场地

虎跳镇砂石加工厂堆料场地位于拟建虎跳镇砂石加工厂北侧，坐标：经度 $105^{\circ} 42' 56.12''$ ，纬度 $32^{\circ} 0' 34.07''$ ，高程 542m，位于嘉陵江亭子口库区正常蓄水位 458m 以上，同时位于河道管理范围线以外。

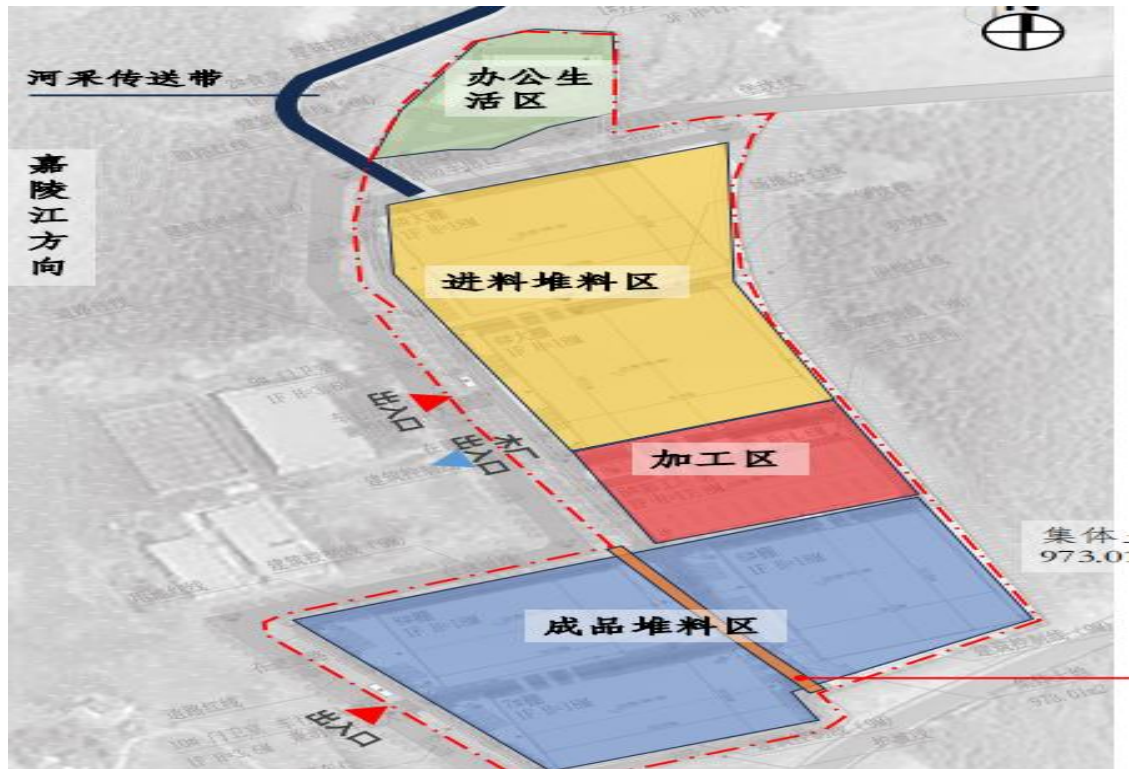


图 3.3-10 虎跳镇砂石加工厂堆料分区布置图

3、红岩砂石加工厂堆料场地

红岩砂石加工厂堆料场地位于拟建红岩砂石加工厂西侧，坐标：经度 $105^{\circ} 42' 49.32''$ ，纬度 $32^{\circ} 11' 47.94''$ ，高程 506m，位于嘉陵江亭子口库区正常蓄水位 458m 以上，同时位于河道管理范围线以外。



图 3.3-11 红岩砂石加工厂堆料分区布置图

3.3.4 弃料处理

1、弃料处理要求

根据《四川省河道采砂管理条例》、《四川省航道条例》等相关法律法规要求：

一是禁止在河道和河道保护范围内倾倒废弃泥土、垃圾以及其他废弃物，阻碍行洪；二是禁止在航道和航道保护范围内倾倒泥土、垃圾以及其他废弃物；三是在航道和航道保护范围内采砂，不得损害航道通航条件。

2、弃料处理措施

根据规划各采砂场均有弃料，为了避免因砂石开采而影响河势稳定、行洪安全、损坏航道、破坏水域生态环境。规划采砂场采用多层回填、并且堆放高度由河岸向水边逐渐降低的方法来处理弃料。

近年来，随着城市建设加快，砂石用量猛增，砂石资源变得极为宝贵，随着嘉陵江梯级航电工程的基本建成，砂石开采难度有所加大。为合理利用砂石资源，不能直接利用的较大卵砾石应粉碎加工后，加以充分利用，原则上不允许出现弃料。

本次采砂设计河段均为水下开采。尾料随船运出河道加工成成品砂卵石料，

汛期来临前必须将采场及河道彻底清理整治，每次平整必须达到水利、海事和环保等部门的要求。

砂石原料上岸后加工过程产生的弃料根据环保部门要求，按照环保相关标准应当编制相应环评方案，根据环评提出措施进行处理。

3.4 运砂方案

3.4.1 水上运输

本次方案各采区位于亭子口库区，常年水深在 20-50m 以内，采砂河段属IV级航道，通航条件好，适宜采用水上船只运输至砂石加工厂，运输十分方便。根据规划的加工场位置，运输距离较近。运输船从开采区沿嘉陵江顺江通行。运输船运输至临时卸料点后通过卸料传送带卸料到砂石加工场运输带料口，后通过传送带运输至加工厂砂石堆料区及加工区。

由于采砂作业区有通航要求，需预留航道保护距离大于 20m，同时不得阻碍过往船只的通行，开采过程中如有特殊情况需立即停止作业，在确保河道采砂作业安全的同时，保证河道通航安全。

根据《嘉陵江昭化区段 2024 年度河道采砂通航安全影响论证报告》论述结论“采砂作业及运输船舶应按准入要求，经相关管理部门检验及许可后方可投入采砂作业，经分析，各采砂场附近河道均位于亭子口枢纽常年库区段，江面宽阔、水深富足，满足所需航道尺度要求，各采砂点的平面布置、作业方案与作业水域的通航环境条件相适宜，满足通航安全要求，河段采砂后每天船舶航次小于 100 艘次，对河段通航安全影响较小。作业期间遇洪水时所有船只必须停放至青牛镇太子河支流左岸拟建的集中停泊区或海事部门指定临时停泊区域，禁采期所有船舶均停放至青牛集中停泊区”。 “代表船型为采砂船，主尺度为 73×15×2.6m（长×宽×设计吃水）；运输代表船型为 1000t 级自卸船，主尺度为 66×12×2.6m（长×宽×设计吃水）；兼顾船型为 2000t 级自卸船，船型主尺度为 73×15×3.5m（长×宽×设计吃水），船舶水面上最大限制高度 10m”。

嘉陵江昭化区段河道采砂规划分区示意图

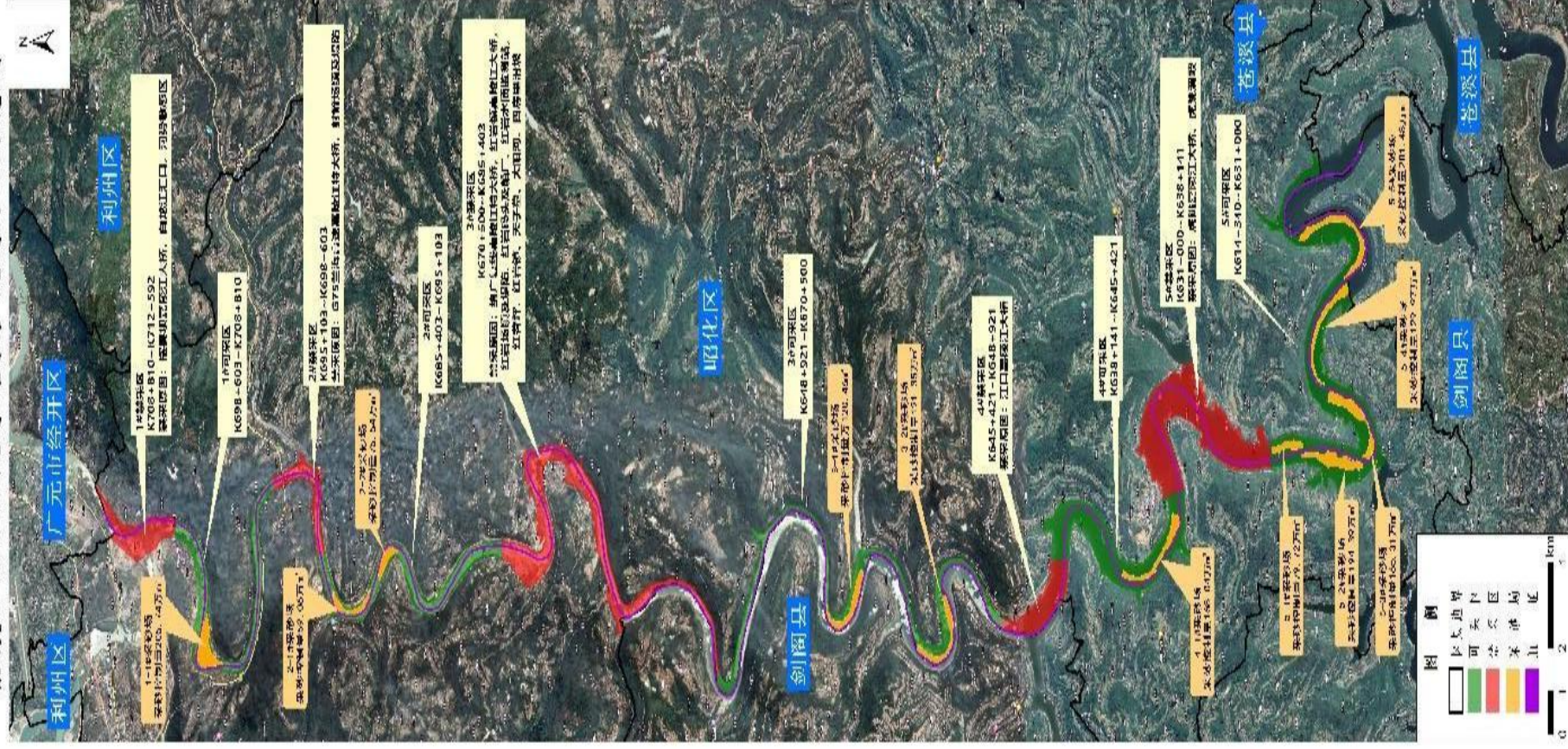


图 3.3-10 嘉陵江航线示意图

2-1#晒金坝采砂场、2-2#张家河坝采砂场、3-1#哪吒滩采砂场、3-2#梁家坝采砂场共计 4 处砂场开采料运输至红岩砂石加工厂进行加工。根据嘉陵江航道计算各砂场到加工场的运距如下：



图 3.3-11 红岩砂石加工厂航线示意图

表 3.3-1

红岩砂石加工运距

序号	砂场	加工场	运距 (km)
1	2-1#采砂场	红岩砂石加工厂	16.5
2	2-2#采砂场		14.2
3	3-1#采砂场		21.9
4	3-2#采砂场		16.3

本次实施方案拟将 4-1#大树河采砂场、5-1#蚕丝庙采砂场、5-2#东滩河采砂场、5-3#月儿坝采砂场、5-4#吴家河采砂场、5-5#桐子坝采砂场共计 6 处砂场开采料运输至虎跳镇砂石加工厂进行加工。



表 3.3-2

虎跳镇砂石加工运距

序号	砂场	加工场	运距 (km)
1	4-1#采砂场	虎跳镇砂石加工厂	/
2	5-1#采砂场		10.3
3	5-2#采砂场		11.7

4	5-3#采砂场	14.2
5	5-4#采砂场	17.4
6	5-5#采砂场	20.5

根据《嘉陵江昭化区段 2024 年度河道采砂通航安全影响论证报告》“根据风险源识别，遴选采砂作业河段影响通航安全的能见度、风、航道水流条件、航道宽度、航道水深、交通流等 6 个风险因子，建立相关评价标准，划分低、较低、一般、较高、高度危险共 5 级危险度，经评价，所有风险因子危险度均为“低”。表明采砂作业水域通航风险危险度低。”

3.4.1.1 采砂作业通航安全影响分析

1、风、能见度、径流等对采砂作业通航安全有一定的影响，采砂作业过程中，遇见大风（5 级以上）天气时应及时停止作业，锚泊避风；遇见大雾天能见度小于 1km 时，下行船舶禁止航行，能见度小于 500m 时，上行运输船舶禁止航行；作业期间应及时获取水情预报信息，在洪水来临前所有船舶应停止作业，到相应锚地躲避洪峰。

2、采砂作业占用水域后，剩余水域满足航道尺度要求，也满足运输船舶所需航道尺度要求；通过与广元港集团有限公司及其他船运公司建立联系机制的情况下，可根据运输船舶航次采取相应的安全预案和管理措施，采砂作业对作业河段船舶通航影响安全可控；采砂作业区已避开了上、下游水利枢纽、桥梁、码头、堤防护岸工程、水文站、取水口保护区及其他临河设施的保护范围，对相关设施无影响。昭化区采砂作业部分区域与嘉陵江广元段（上石盘至两江口、龙爪湾至红岩）航道养护工程施工区域重合，应注意协调相互施工作业关系。

3、为保障通航安全，各采砂河段在正式作业前，应配布施工专用航标，并及时上报主航标维护管理单位调整主航道航标，待各采砂区航标调整及施工专用航标布置到位后，相关作业船舶方能进入作业水域开展采砂作业。

4、业主单位与库区内所有船舶运营单位建立联系机制，在有船舶通航时施工作业船舶应注意避让，在采取科学合理的保障措施前提下，采砂作业对水上交通组织秩序影响可控。

5、各采砂区域对附近的港口、监管系统、船舶通讯信号等无影响。

3.4.1.2 航线规划及通航安全保障措施

1、由于采砂区长度相对较长，范围较大，采砂及运输作业船舶较多，活动频繁，采砂及运输船舶之间及与过往船舶之间存在相互碰撞的风险，采砂施工对采砂作业河段通航安全存在一定影响。因 2#采区为广元市交通投资集团有限公司开展嘉陵江广元段（上石盘至两江口、龙爪湾至红岩）航道养护工程施工范围，且正在开展疏浚工作，故两家公司的作业范围有重合，应加强协调，避免影响航道通航。

2、采砂作业河段船舶流量小，近三年内未发生河损事故。

3、各采砂场每年采用施工专用标志框定作业水域，作业水域附近航标由业主单位委托航标管理及维护部门调整与维护，可有效保障作业河段的通航安全。

4、采砂作业期间项目业主应设置水上交通安全维护站。建立健全组织和相关规章制度，有效保障作业河段通航安全。

5、采砂作业前应编制《施工期通航安全保障方案》报海事局办理水上水下施工许可，作业期间项目业主及作业单位应按照《施工期通航安全保障方案》具体落实相关措施及应急预案，保障航道通航安全。

3.4.1.3 通航安全保障措施

运输船需严格遵守航线规则、避让规则，驾驶人员必须具备相应驾驶资格。同时做好应急管理措施，做好油污管理措施。船只通航必须办理航评相关手续，并取得相关管理部门许可，采砂作业必须向亭子口库区管理单位报备并取得相关许可。汛期所有船只必须停放至海事部门指定停泊区域。

1、坚持“安全第一、预防为主”的方针，加强与海事部门、消防部门、水上公安的沟通协调，督促施工单位抓好船舶作业安全；

2、所有使用的采砂设备必须经年检合格且在有效期内，船上操作人员必须配备齐全且持证上岗，严禁无证作业；

3、所有进入现场的采砂船只必须配备足够的救生衣、救生圈、灭火器、灭火栓等器材设施，所有船上人员必须按相关要求正确穿着救生衣；

4、安排专人收听水文、气象预报，及时掌握天气以及水位情况，遇 6 级以上大风、大雾等能不良天气影响航行安全时，立即停止采砂作业；

5、所有采砂船保证通信畅通；

- 6、作业期间禁止与作业无关人员上船；
- 7、所有现场采砂船只必须严格遵守国家相关法律法规，在指定地点按相关要求作业，严禁超深和超范围开采；
- 8、船舶用电及时做好保护接地或接零，开关箱内严格按照一机一闸一保护配置，所有用电施工设备传动部位设防护罩；
- 9、船舶机械设备必须按规定及时进行维修、保养；
- 10、接岸电时，对岸电线路要经常检查；
- 11、工程开工前，为施工现场可能发生的事故制定专门的应急预案。当事故或险情发生时，应立即采取相应的救险、避险措施，并及时向有关部门报告；
- 12、采砂船上工作人员必须认真负责遵守如下制度：
 - (1) 值班交接班要做到交清接明；
 - (2) 注意防火防盗，冬季特别要注意防滑；
 - (3) 经常检查消防设备；
 - (4) 严禁易燃易爆物上船；
 - (5) 若接岸电，注意经常检查电缆线，防止挤、压、碰；
 - (6) 注意船上电器设备的正常使用和保养。

3.4.1.5 水上交通安全监管

本次采砂作业区均位于广元市昭化区，河段水上交通安全责任主体为各航运单位及采砂作业单位，因此，本次采砂作业安全责任主体为广元市昭元投资有限责任公司，水上交通安全监督管理由昭化区交通运输局负责，参照部、省的应急预案制定了地方海事应急预案。

所有船只必须取得相关行政许可，并向当地海事部门、交通部门、亭子湖管理单位报备并取得相关许可。汛期需向相关部门申请停泊区。建设单位需取得航评相关许可。

3.4.2 道路运输

开采后的砂石料经运输船运输至加工场地，成品料经自建临时道路，再经村社道或国、省、区道公路运至各建筑工地，如占用该村道，应与当地村民协商，共用村道，并做好施工期间村道养护，以及施工作业完成后，需对村道进行整体培护，使用权移交回村社。**在运输过程中运输汽车应严格遵守公路运输的相关规**

定，严禁使用超宽超载汽车运输，公路运输过程中应采取加盖篷布的防尘防坠落措施，道路设置标示及提示牌，道路狭窄路段需有人员进行交通疏导，减少对当地道路及交通的影响。

第四章 采砂作业

4.1 作业方式

4.1.1 开采作业区技术条件

本方案采砂场均属于嘉陵江昭化区河段，河谷较开阔平缓，河面宽 100~800m，河床水深变化较大，砂砾石矿底板稳定性好，矿层松散，有利于砂、砾石的开采。

1) 开采技术条件

漂卵砾石层物理力学指标建议值为：允许承载力 200~400kPa；水下临时开挖边坡 1:2.5，永久开挖边坡 1:4.0。砂石开采时应结合水流条件以不出现突然深坑和紊流条件的原则确定开挖边坡比。

顺水流方向的上下游开挖边坡 1:15，垂直水流方向的临时岸坡侧开挖边坡 1:4.0，临江侧近于水平或概略为抬升。

平均水上临界稳定坡角 36°，水下临界稳定坡角 30°，渗透系数 $5 \times 10^{-1} \sim 5 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ；含水层和强透水层，临界水力坡度 0.12~0.15。

2) 砂石加工技术性能

根据规划资料中漂卵砾石室内实验资料，规划河段的砂石含量差异不大，砂石级配连续性较好，质量也均衡，开采河段均属于易选型砂石。

3) 水文地质条件

嘉陵江河段，纵坡降为 1.3‰，年径流量、水位受大气降水控制，变化明显，丰水期一般在 6~9 月，枯水期为 1~4 月。

周边为风化带孔隙潜水，受大气降水补给，含水层厚度小，水量贫乏。河漫滩砂砾石含水层，亦为孔隙潜水，受大气降水及河水补给。嘉陵江河谷开阔平缓，河面宽 100~300m，河床坡度为 0.46~0.54‰，河床水深变化不大，有利于砂、砾石的开采。

4) 交通条件

开采河段交通条件较好，根据规划情况结合实地勘测情况本次船只可运输至堆料场。采区位于嘉陵江亭子口电站库区，常年水深在 10—50m 以内，适宜采

用水上专用砂石船开采、筛选,水上船只运输至砂石临时起料点(或砂石加工场),再汽车转运。

4.1.2 开采作业形式选择

本次 10 处采砂场均属于嘉陵江河道采砂。根据砂床储量大小、砂石的物理力学性质及其含有大块情况、补充采区水量的可能性、基岩情况、矿砂的可选性等方面的特点,结合开采河段实际情况,10 处采区均位于亭子口水库库区,开采期水深在 10~55m 之间,本次实施确定采砂作业方式:采用**水上专用采砂船开采(水采)**。

采砂船是一种飘浮式的从事水下砂石料开采的采选联合设备。其整个开采过程包括采掘,从水底将砂石提升到选料运输加工设备,集中回收可利用砂石以供进一步筛选加工。

采砂船开采具有高效率地直接从水下采砂,连续回收砂石,能耗省,劳动生产率高,产量大以及成本低等优点。

采砂规划方案中开采方法选用**带深水抽砂泵的吸砂船开采法**,采砂船采用纵向多幅式回采方法,将尾料排放于采场内侧,形成叠瓦式自然回填。起料点一般设在河道右岸,方便砂石料运输。规划河段采砂机具为带深水抽砂泵的吸砂船 8 台,根据距离远近,一艘采砂场船配备 3~4 艘运输船,共规划 1000t 级自卸运输船 30 台。本次方案将根据实际情况对采砂机具进行调整。

链斗式采砂船:链斗式采砂船是通过链斗装置的旋转带动挖斗,从而将水下砂石挖掘到挖斗中,然后送入筛分系统或运砂船,挖掘深度通常为 10~20 米左右,钢斗规格一般为 0.17—0.67 立方米,采砂船的传统定位方法是采用船尾锚定桩和两条前侧缆索。这两条缆索可使链斗围绕锚定桩成弧形采挖。在许多场合下用五条缆索代替锚定桩,即一条头缆索、两条前缆索和两条尾部侧向缆索。五条缆索定位具有一次停泊挖掘工作面可达 200—300 米的优点和较高的利用率。采挖时间约为有效作业时间的 95%。

链斗式采砂船优点是:一是中小型采砂船费用较低,二是方便与筛分系统结合,及时现场筛分加工,尾料可及时用于开采尾坑回填。

链斗式采砂船缺点是:一是开挖深度一般 20 米以内,随着开采深度增大费用增加较快,开采效率降低;二是由于其工作特点,生产时对水质污染大。

吸砂式采砂船：吸砂式采砂船采用虹吸式抽沙原理。柴油机带动离心水泵抽水，水泵抽上来的水通过管道输送至抽沙笼头，因水泵为高扬程水泵且抽沙笼头为 u 型，高流速度的清水经过抽沙笼头后会改变方向由初的从上往下的走水方向变为从下往上的走水方向，该位置会形成真空状态，进而将沙子抽上来，抽上来的沙子随改变方向后的水流一起通过管道进入溜沙槽，实现了抽沙的目的。该小型抽沙船的优势为沙子不走泵的叶轮，有效减少了对泵及泵壳的磨损。吸砂式采砂船由定位桩或缆索定位。

虹吸式采砂船优点：一是开采深度适用范围较大；二是开采效率较高；三是对水环境影响相对较小。

吸砂式采砂船缺点：一是建设成本较高；二是对砂石场超径石处理难度较大，影响开采效率。

由于本次拟实施采区位于嘉陵江亭子水库口库区，根据规划的开采期处于库区高水位，开采水深在 30—55m 之间，中小型链斗式采砂船开采深度难于满足本次采砂需求，同时，通过调查附近河段砂石实际开采情况，均采用吸砂式采砂船，经过对比分析后本实施方案选择吸砂式采砂船。



图 4.1 吸砂式采砂船工作原理图

4.1.3 采砂作业工艺

砂石生产工艺流程如下图所示：

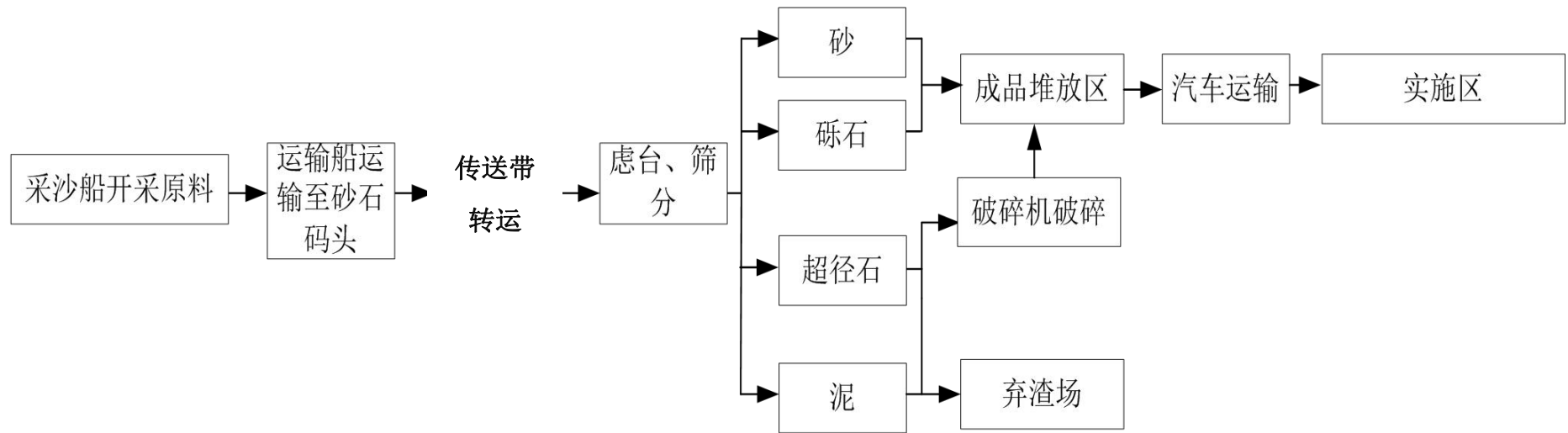


图 4.2 采砂作业工艺流程图

工艺简述：

本项目河道采砂使用采砂船开采，由运输船运输至原料堆放区，经过滤台初次分选后的砂石由装载机及时分级堆放，并由自卸汽车转运至筛分场，筛分场筛分出来的砂、砾石堆放到成品堆放区；筛分场筛分出来的泥运输到弃渣场区，筛分出来的粒径为大于 50mm 的超径石使用破碎机破碎，破碎后的砾石堆放到成品堆放区。

4.1.4 采砂作业方式

1、采砂路线及方法

由于本次采砂区域采砂深度因素限制经对比分析，本实施方案选择吸砂式采砂船。

表 4.1-1 不同采砂船适宜范围示意表

土质		相适应的采砂船类型	贯击次数 (G50.20cm)
分类	状		
砂土	软质		10 以下
	中质		10--20
	硬质		20--30
	最硬质		30 以上
砂质粘土	软质		30 以下
	硬质		60 以上
岩石	软质		
	硬质		

采砂船的采矿方法：包括回采线路、回采方法及尾砂（砾）排弃方法等。

1)、可采路线

本次主要采用单幅纵向（顺、逆河流方向）的回采路线，必要时以纵向为主，辅以横向（横切河流流向）的混合式回采路线（见下图）。

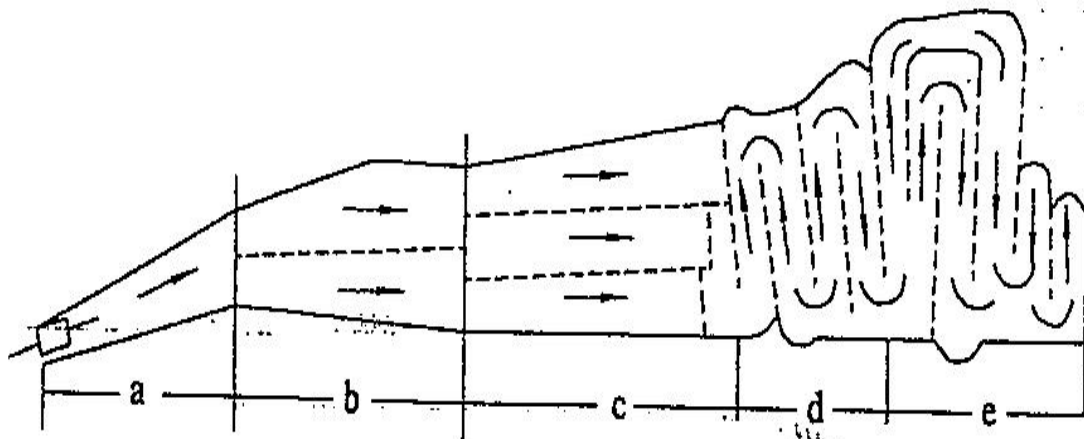


图 4.3 回采路线示意图

a—单幅纵向；b 一双幅纵向；c-三1 纵向；d-单幅横向；c 一双幅横向

2)、可采方法

本次采用采砂船回采。吸砂式采砂船按吸砂泵头在工作面上运动轨迹、船的移动方式，以及船与采场纵轴线相对位置三个主要因素，进行回采方法的分类。本次选用钢绳移动式掏槽法采矿。

表 4.1-2 吸砂式采砂船回采方法分类

采砂船移动方式	主类	亚类	次亚类	子类	
桩柱式	掏槽法	单掏槽法			
		双掏槽法	正工作面法	整步法、半步法	
		半工作面法	斜工作面法		
	分层法	正工作面法		整步法	
				半步法	
		斜工作面法			
		半工作面法		常规法	
				换桩法	
				调船法	
				调艏法	
混合法	掏槽与分层混合法				
	正工作面--半工作面混合法				
钢绳式	掏槽法与分层法	平行横移法			
		斜向横移法			
		扇形横移法			
		十字形横移法			
		三进一退法			

若采砂船位于采场的正中央，即船的纵轴与采场纵向中心线近似重合的回采法，称为正工作面回采法（下图）。特点是开采砂船只移动面减小，适用于浅层砂砾石矿床。

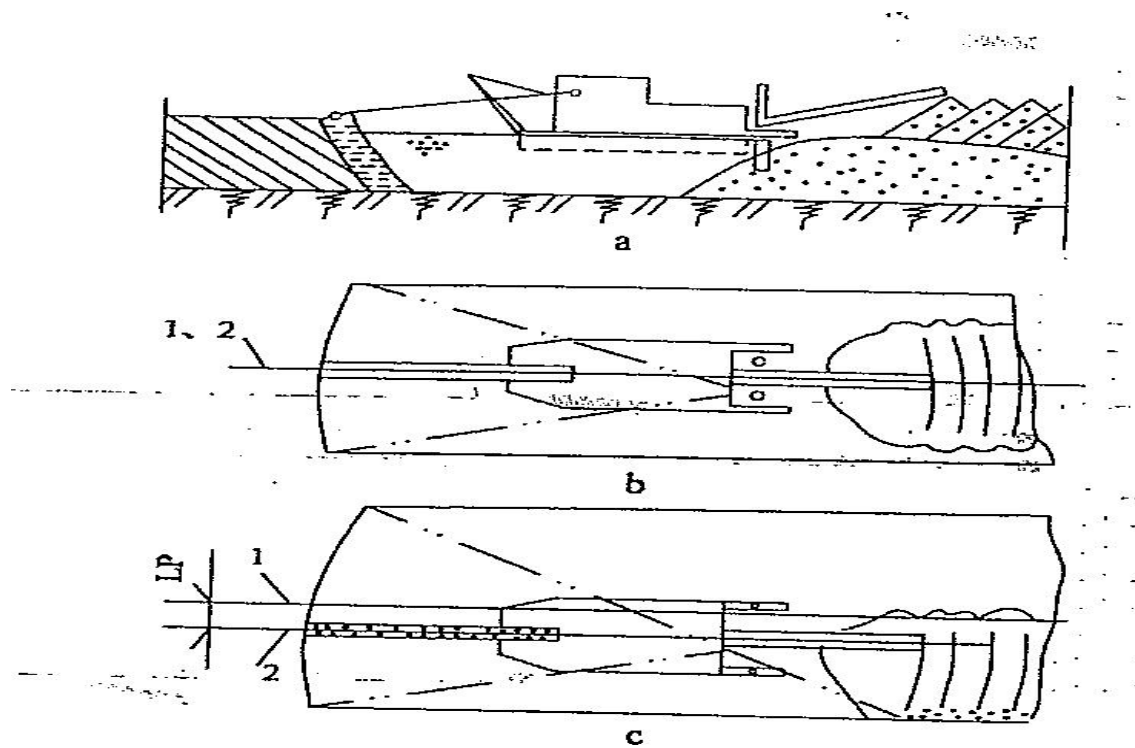


图 4.4 采砂船回采法

a 一分层回采工艺；b—正工作面回采法；c—斜工作面分层回采法

当采砂船的纵轴线与采场纵向中心线始终保持一定距离进行回采时，叫做斜工作面回采法，多用于中厚砂床开采。

2、开采境界和开采顺序

1) 开采境界

开采的境界，即是水行政主管部门会同相关部门界定采砂区范围，不能越界开采。

2) 采砂区开采顺序

采砂船是具有相对独立开采系统的生产单位，划归采砂船开采的矿体或区段叫做采区，采区可进一步划分采段。

各区段开采顺序按采段由下游至上游依次开采。如果有多艘采砂船，可以在几个采段同时开采。

3) 开采推进方向

当划定采区及采段后，采砂船开采的起始位置确定其推进方向，通常是按采砂船开采推进方向和顺序，与河流方向或矿床底板倾斜方向的相对关系进行分类，可分为上行（逆河流或逆矿床底板倾斜方向）、下行（顺河流或顺矿床底板倾斜方向）及上行与下行联合推进开采三大类。

在一般情况下，上行开采用的比较多，其主要原因是：可防止工作面被细泥污染，因而可以提高采砂船的生产能力。当补给水的流量小时，则宜采用下行开采。

本次实施方案主要采用上行式开采，其次为上行、下行联合推进开采。同时必须遵守国家规定船只避让原则。

4.2 作业时间

4.2.1 开采期

本年度开采期为 2024 年 9 月 1 日~2025 年 2 月 28 日，具体按采砂许可证确定的开采时间执行。

根据《四川省河道采砂管理条例》、《四川省进一步规范河道砂石管理的意见》、四川省《中华人民共和国渔业法》实施办法，河道采砂作业严格执行非汛期采砂作业制度，禁采期为区域内河道的主汛期即：6 月 1 日~8 月 31 日。采砂作业不防碍河道正常行洪，对堤防、护岸、农田及人民群众的生命财产安全等不会造成较大影响。（因防汛要求划定的禁采时间按市防汛指挥部发布的主汛期时间为准）

每年 3 月 1 日至 6 月 30 日为禁渔期，在此段时期，依据相关规定将其划为禁采期，具体保护措施按渔政部门的相关规划执行。

4.2.2 开采时限

每天夜间 20 点至次日凌晨 7 点禁止从事与砂石有关的开采、加工、运输等作业。

4.3 开采机具

根据调查资料，每月按 5 天为停工检修休息时间，2024 年开采期除禁采期，开采期为 2024 年 9 月 1 日~2025 年 2 月 28 日，2024 年实际生产期按 150 天计。

采砂船机具计算：

根据 10 处采砂点具体情况及开采砂石方量，对比规划情况，根据市场调查

吸砂式采砂船采砂功率一般为 $300\sim 600\text{m}^3/\text{h}$ （考虑生产交接班，本次计算日采砂时间按 10 小时计）。

表 4.3-2

各采砂场开采机具能力设计

采砂点编号	规划点号	采砂点名称	2024 年度采砂控制量 (万 m ³ /万 t)		开挖天数 (6 个月 计算)	需求日开挖量 (m ³ /t)		单组机械 联合作业 生产(t/天) 估算	单组实际生 产能力(t/ 天)	采砂船 数量 (艘)	采砂船作 业形式	开采时间
			万 m ³	万 t		m ³	t					
1	2	2-1#采砂场(晒金坝)	12.43	24.97	76	1636	3286	10000	/	1	吸砂式采砂船	9月1日-11月30日
2	3	2-2#采砂场(张家河坝)	15.89	31.94	74	2147	4316					12月1日-翌年2月28日
3	4	3-1#采砂场(哪吒滩)	25.34	50.94	76	3334	6703	10000	/	1		9月1日-11月30日
4	5	3-2#采砂场(梁家坝)	25.53	51.31	74	3450	6934					12月1日-翌年2月28日
5	6	4-1#采砂场(大树河)	35.35	71.06	150	2357	4737	10000	/	1		9月1日-翌年2月28日
6	7	5-1#采砂场(蚕丝庙)	16.77	33.71	51	3288	6610	10000	/	1		9月1日-10月31日
7	8	5-2#采砂场(东滩河)	40.9	82.2	99	4131	8303					11月1日-翌年2月28日
8	9	5-3#采砂场(月儿坝)	34.78	69.9	76	4576	9197	10000	/	1		9月1日-11月30日
9	10	5-4#采砂场(吴家河)	27.34	54.96	74	3695	7427					12月1日-翌年2月28日
10	11	5-5#采砂场(桐子坝)	42.39	85.2	150	2826	5680	10000	5680	1		9月1日-翌年2月28日
合计			276.72/556.20			31440	63193			6		

本次计划需用采砂船数量为**6艘**。选用吸砂式采砂船开采。本次计算采用单艘采砂船日最大开采能力为10000-13000t计算（考虑生产交接班，本次计算日采砂时间按10小时计），根据计算采砂机具开采能力满足采砂点采砂需求。

运输船机具能力计算：

船型编号	总宽 B_{0x} m	总长 L_{0x} m	参考载重吨 t
JH-H1	7.4	44.0	300
JH-H2	8.8	44.0	500
JH-H3	10.8	55.0	800
JH-H4		60.0	1000
JH-H5	11.5	67.6	1500
JH-H6	12.7	55.0	
JH-H7		67.6	1800
JH-H8	13.8	67.6	2000

注：参数为黑体表示强制性的。

图 4.5 运砂船参数统计表

表 4.3-3 各采砂场运输机具能力设计

采砂点编号	采砂点名称	2024年度开采总量 (万 m ³ /万 t)	开挖天数 (6个月计算)	日开挖量 (t)	单艘运输船运输能力 (t/次)估算	运砂船数量 (艘)	运输距离 (km)	运输船总运输能力(t/天)估算	备注
1	2-1#采砂场 (晒金坝)	12.43/24.97	76	3286	1000	5	16.5	5000	运输船按单次计算
2	2-2#采砂场 (张家河坝)	15.89/31.94	74	4316					
3	3-1#采砂场 (哪吒滩)	25.34/50.94	76	6703	1000	7	21	7000	运输船按单次计算
4	3-2#采砂场 (梁家坝)	25.53/51.31	74	6934					
5	4-1#采砂场 (大树河)	35.35/71.06	150	4737	1000	2	/	5000	/
6	5-1#采砂场 (蚕丝庙)	16.77/33.71	51	6610	1000	6	11	12000	运输船按两次计算
7	5-2#采砂场 (东滩河)	40.90/82.20	99	8303					
8	5-3#采砂场 (月儿坝)	34.78/69.90	76	9197	1000	6	16	12000	运输船按往返两次计算
9	5-4#采砂场 (吴家河)	27.34/54.96	74	7427					
10	5-5#采砂场 (桐子坝)	42.39/85.20	150	5680	1000	4	20.5	8000	运输船按往返

									两次 计算
合计		276.72/556.20				30			

本次计划需用**运输船数量为 30 艘**。本次计算采用单艘运输船运输能力为 1000t 计算，本次计算按一艘运输船每天能运输 2 次计算，砂石天然容重按 2.01T/m³ 计算，考虑装船 2 小时，运输 1 小时，卸船 2 小时，每艘船单边需 6 小时，一艘运输船每天能运输 2 次，本次单艘运输船运输能力为 1000t。根据计算拟投入运输设备能够满足采砂点运输需求。同时各沙场配置筛床，砂石破碎加工机组。在禁采期之前，设备必须做好防洪的准备。

4.4 采场供用电、排水

砂石加工场附近有 10kV 的高压线经过，可从附近电杆上 T 接，经变配电站配电给各用电点。

根据国家标准高压电气设备或移动变电站与横跨线或纵架线连接处宜设置带短路保护的开关。开采过程中若遇雷雨天气，应关闭用电设备及电源停止开采活动。

严禁将生活垃圾和废污水直接倾入河道。

采砂作业必须“水采岸分”，洗废水在排放前要经过沉淀池过滤沉淀。由于高于一定浓度的悬浮泥沙对水生生物有害，水行政主管部门及环保等相关部门，可以依据保护级别制定悬浮物浓度值标准约束河道采砂行为；要设置一定宽度的缓冲带，避免燃油，底泥污染物等进入水体；注意采挖平台以及砂场临时起料点临时装卸点等影响行洪安全。

第五章 采砂作业管理

5.1 管理职责

河道采砂作业必须服从河道防洪规划及航道整治规划，确保堤防、桥梁等重要设施、河道两岸沿途人民生命财产及耕地的安全，确保河势稳定。桥梁、堤防、码头、水文、水厂、管线等设施，按法律法规规定的保护范围执行，不允许在其保护范围内进行采砂活动，积极配合相关部门依法履行的法定职责。采砂场的实施管理按照“川水函〔2020〕352号”文件实施。

根据《四川省水利厅关于开展河道采砂“规范管理年”活动的通知》川水函〔2020〕352号文：河道采砂管理要求采砂企业应规范采砂现场建设，设定采砂边界标识，划定采砂、临时装卸、堆放、加工和船舶、机具停靠区域，悬挂相关管理制度、操作规程，按要求安装河道砂石计量、监控设备和环保、安全、污水处理设施设备，采砂船舶、机具应张贴采砂许可证副本，显著位置竖立公示牌。

县级以上地方人民政府水行政主管部门及相关部门按照各自职能职责，负责本行政区域内河道采砂的现场监督管理，并依法查处河道采砂违法行为。落实采砂管理“四个责任人”制度。同时接受其他相关部门的监管。

5.2 现场监管方案

5.2.1 公示管理

按照“放管服”要求，采砂许可、采砂信息应在采砂现场公示，在每个采砂场进出场的显著位置设立采砂场公示牌，明确采砂场名称、法人代表、安全生产责任人、可采期、开采总量、开采范围（可采区名称及坐标）、开采方式、禁采期（禁渔期、汛期、禁采时段要分别注明）、采砂场现场负责人（姓名及电话）、水行政执法负责人（姓名及电话）、监管主体（水行政主管部门）、现场监管责任人、监督电话、采砂船舶及运砂船舶（数量及船号）、机具、区乡级河长信息等，同步在可采区边界设置明显标识牌。在实施过程中要严格控制开采范围、开采深度、开采高程、开采总量，严禁超批复范围、超许可量、超时限等开采。主要公示采砂企业、采砂船舶与机具、采砂规划、开采范围、采砂期限、监督电话等信息和河道平整、修复方案，主动接受社会监管。公示信息应适时更新，

公示牌应设立在进出场显著位置，并保持完好、整洁、清晰。

5.2.2 出入管理

河道采砂作业区出入卡口处安装计重计量设施、视频监控设备，计重计量数据需接入四川省河道砂石采运管理单信息平台，并做好登记台账。建设岸线监控、科技治超、经营管理、信息互享智能化管理经营系统，实行“开采、加工、装载、运输”全环节全天候实时监控，推行河道砂石采运管理单制度，强化采、运、销全过程监管。采砂机械、运砂车辆应当接受交通主管部门和水行政主管部门的监督检查，服从管理，严禁超限超载运输，确保交通道路安全。

采运车辆（船舶）进出砂场（采区）应计量、计重，砂石计量应在砂石临时起料点及砂石加工场地出口分别设置计量、计重设施及监控设备，严格控制砂石量，每次计量应形成砂石台账并配合监控影像上传到监管平台。

砂石企业严格按要求装卸砂石并做好登记备查。按照四川省道路交通安全综合治理委员会工作安排，落实好砂场（采区）安全生产主体责任。严格进行运输源头的治理，做好现场安全管理。

5.2.3 旁站式管理

采砂现场至少有 1 名采砂技术人员和 1 名监管人员，监督采砂实施、许可、制度执行情况，督导计量、登记、出入落实情况。严格全方位、全时段监管。严控“三超”开采，及时传达管理部门要求，报告采砂企业采砂情况。

5.2.4 船舶管理

砂石企业应按方案上报采砂船舶底数，船舶集中停靠在相关部门指定停靠点，实行采砂船舶集中停靠制度。采砂船舶严禁在禁采区停靠，建立采砂船舶集中停靠档案。编制河道采砂船舶管理计划，明确管理目标、任务和要求。根据实际情况，制定相应的操作规程，保证管理工作的有序进行。河道采砂船舶应配备合格的船员，定期进行岗前培训和考核，确保船员具备相应的技术和岗位能力。河道采砂船舶应按照国家标准制造或改造，符合相关安全和环境保护要求。船舶证书、船舶检验证书等必备证件应齐全。

根据《广元市昭化区嘉陵江航运船只集中停泊区项目选址方案》船只集中停泊区选址位于昭化区青牛镇白牛村，停泊区分为 4 个区域，分别停放 20、9、6、15 艘，共计 50 艘船舶。对于港湾式停泊区，水流流速较小时，采用丁岸靠泊系

缆方式。采用“岸上设置地牛+抛外开锚”的系缆方式，保障船舶的系泊安全，停泊区占用岸线长度 1km 。船舶间距取 0m，即船舶之间用缆绳软连接后紧靠一起。停泊水域距离航道边线距离较远，不占用主航道，满足规范要求。停泊水域面积 7.13 万 m²。



图 5.1 停泊区布置示意图



图 5.2 停泊区位置示意图

(1) 项目管理单位应严格要求停泊区船舶在停泊期间，不得将生活垃圾、油污等污染物直排入江。

(2) 项目管理单位应严格要求船舶按照相关防污染及环保要求配置相关设施后方能进入青牛集中停泊区停泊。

(3) 项目管理单位应按四川省交通运输厅《船舶集中停泊区管理指南》及“防跑船”等管理办法和要求，在涨洪水时配置足够的值守人员，确保船舶安全度汛。

(4) 停泊区建设“电子围栏”，视频监控接入企业管理平台，并预留省、市管理平台接口。

(5) 停泊区应配备足够的应急物资、管理办法及操作手册，重点防范船舶溢油风险。

5.2.5 环保管理

加强采砂过程的环保设施建设，治理船舶污水排放和生活垃圾，做好垃圾分类和集中处理。

砂石企业堆场、加工场不得设置在河道管理范围内，砂石堆放、加工应采取打围、覆盖、防尘、降噪、治污等措施。严禁砂石加工等污水直接排放入河。

5.2.6 诚信管理

砂石企业应严格按照采砂许可制度作业，杜绝非法采砂、不落实规定、问题不整改等问题。

5.2.7 砂石采运管理单管理

砂石企业需按照《四川省水利厅关于实行河道砂石采运管理单制度的通知》（川水函〔2019〕1421号）文，积极到公安、道路运输、海事等管理部门进行报备。严格按照道路限、载信息进行砂石船舶、车辆采、运、销、管各环节管理。

5.3 现场管理设施及体系

（1）管理人员

采砂业主对河道采砂现场负主体责任，应当设立采砂现场管理机构，并将现场管理机构设置、现场负责人、采砂管理技术人员、环境保护及安全管理人员等管理人员名单、职务、职责范围、联系方式等书面告知县级水行政主管部门。

采砂现场至少有1名采砂技术人员和2-3名监管人员，监督采砂实施、许可、制度执行情况，督导计量、登记、出入落实情况。及时传达管理部门要求，报告采砂企业采砂情况。

（2）通讯设施

为便于及时了解各河段采砂作业动态，建议实施单位配备热线电话一部，录音电话一部。安装监测设备并与主管部门同步监测信息。建设单位应当建立砂石管理平台，并与相关部门对接，便于监管。

（3）办公设施

增设摄像机1部，其余办公设施利用原有办公设施。

（4）监控、监测设施

采砂船只统一安装gps定位系统，连通主管部门进行24小时监控，禁止其越界开采，安装水下测量系统，并连接至主管部门，监控其开采深度，禁止超挖现象，采砂实施过程中需完全按照规划深度及范围和作业方式。

（5）管理体系

从业人员教育：采砂建设单位每季度组织不少于 1 次采砂从业人员法律法规学习。汛期前应组织 1 次非法采砂典型案例解读。分析管理漏洞、制定管理措施、强化依法采砂意识。

信息化能力建设：采砂建设单位应加强采砂场河道、场所信息化建设。完善采砂监控设备设施。完善采砂信息，适时上传可采区、堆砂场、采砂船集中停靠点位信息。适时更新河道采砂信息，综合利用卫星遥感影像、监控影像、砂石台账等加大对采区及砂石加工场自我监管力度。充分运用电子围栏、电子监控等信息化技术手段，强化人、车、砂要素监管；推行出入卡口、车辆冲洗装置、地磅、电脑计重收费，加强采砂实施方案事中事后管理，强化采、运环节管理。

5.3.1 砂石采运销全流程智慧化管理服务

砂石采运销全流程智慧化管理服务，包括体制机制建设、数据建设、平台软硬件建设、支撑设施和运行环境建设等。实现昭化区流域重点河段的可采区域、禁采区域、采砂船、运砂船、岸基堆料场、标准化厂房进行全方位、24 小时监管、预警、综合分析和发布，构建科学先进的物联网信息化智能管理平台。实现对河道砂石开采、运、销、存的有序化，规范化的监控和管理。

实现计量监测设备、与四联单系统对接、实现数据接入省水利厅监管平台；环境的实时监测；全流程的监控和溯源；砂石加工厂进出门禁；砂石加工厂监控等。

可采区监管：包括综合展示、全景监视、河湖档案、巡查管理、任务处理、目标考核、系统分析、系统管理等模块，实现对采沙区和流域水面的监控。

采砂场开采机具和运输机具监管：实现对上岸点、堆场、加工厂的进出、视频抓拍、称重数据一体化管理，并实现与砂石场信息化管理系统业务联动。

停泊区监测：采砂船在汛期应停泊在海事部门划定的地点进行防洪，禁止随意停泊严防安全事故发生，实现对停泊区的现场环境和船只状态监控。

5.3.2 数据标准规范建设

建设数据标准规范建设、数据资源建设；采运单业务监管平台，实现接入采运单的采运单审核、疏浚单审核及过驳单审核和审核盖章、许可证数据、采区管理信息、车船管理信息，和流域管理机构信息等数据，实现采运单业务进行监管；场站监管平台，实现对上岸点、堆场、加工厂的进出、视频抓拍、称重数据一体

化管理，并实现与砂石场信息化管理系统业务联动；电子围栏平台，通过对车船安装终端定位装置，实现对车船工作位置，工作轨迹，工作状态，工作时间通过接入车船全方位的数据采集和跟踪，结合电子围栏技术，实现报警互动，划定特定的电子封闭区域，形成电子围栏，对进出的设备做定位标识，通过对进出设备设置不同的规则，来触发不同的报警，从而确定进出机具是否违规操作，实现点位围栏虚拟划界，设置规则，电子界桩实体标识物料种类，警示运出运输机具；监管一张图，基于地图服务对电子围栏、车船机具、企业砂场、视频点位等进行展示，实现采砂区划、车船定位、实时视频、报警事件、开采监控、可采区监控几大模块。实现图层展示，点击图层点位可展示具体信息；监管大数据平台，展示报警数量、销售规划总量、已销售数量、产生订单数量、企业砂场总数、采砂运砂载具。跳转至报警处理页面，进行快速报警处理。销售、订单详情，按照砂场销售数量排名。展示车船机具类型与具体数量。接入汇总大数据数据分析，生成可视化表格展示。

数据治理：基础数据治理，实现昭化区砂石场、运输车、工地、人员、企业等基础数据采集和治理，为各场景提供规范的、统一的数据基础；视频数据接入，地磅、出入口、采砂场等重点位置视频接入，按照指定摄像头通道名称与设备编号，为对应组织分组设定摄像头信息，并在实时地图选定具体位置，地图内展示摄像头。选定各个组织下摄像头列表，查看固定点位的实时视频情况；物联感知数据接入，实现多种传感器数据的采集、接入、存储，包含车辆数据、船舶数据、地磅数据等；数据对接接口开发，为省监管平台、数据共享平台等平台开发接口实现数据的共享。

5.3.3 主管单位监管要求

根据省、市相关文件精神及水行政主管部门工作要求，需健全砂石监管体系，建设砂石监管配套设施，提高我区河道采砂信息化监管水平，通过配套设施提升生产的安全保障和生产的智能化，实现河道砂石在线监管。

满足水利、农业、交通、海事、财政等相关部门的监管要求和数据接入要求，如实现数据接入省水利厅监管平台等。

5.4 安全生产管理

5.4.1 安全管理

1、采砂场管理

为保障安全生产，采砂场应建立安全生产第一责任人的管理机构，建立健全以安全生产岗位责任制为中心的各种规章制度。采砂主要作业如采、装、运、筛、破碎等作业应建立相应的《作业规程》和《岗位技术操作规程》。

按要求编制《安全生产管理办法》、《安全生产检查制度》、《安全生产形势分析制度》、《安全生产隐患定期排查整改制度》、《安全生产预警提示制度》、《重大危险源公示和跟踪整改制度》、《安全生产联络员制度》、《安全生产事故报告和处理制度》等有关安全生产的各项规章制度。

2、船只安全管理

所有船只必须取得相关行政许可，并向当地海事部门、交通部门、亭子湖管理单位报备并取得相关文件。汛期需向海事部门申请停泊区。建设单位需取得航评相关批复。编制船只防汛安全方案。

船舶需遵循内河航行相关法律法规及相关技术规范，并遵守以下事项：

- (1) 船舶在内河航行，应当悬挂国旗，标明船名、船籍港、载重线。
- (2) 船舶在内河航行，应当保持瞭望，注意观察，并采用安全航速航行。
- (3) 船舶在内河航行时，上行船舶应当沿缓流或者航路一侧航行，下行船舶应当沿主流或者航路中间航行；在潮流河段、湖泊、水库、平流区域，应当尽可能沿本船右舷一侧航路航行。

(4) 船舶在内河航行时，应当谨慎驾驶，保障安全；对来船动态不明，声号不统一或者遇有紧迫情况时，应当减速、停车或者倒车，防止碰撞。

5.4.2 采场预防安全事故的隐患的主要措施

1.采场措施

(1) 河道采砂必须严格遵守禁采期不作业要求，禁止在雷雨、大雾、大风等恶劣天气条件下进行开采作业。

(2) 为保证采场安全生产和电气设备的安全使用，采场用电必须具有接地保护装置、漏电保护装置、过流保护装置。

(3) 开采中应严防边坡垮塌事故，岸坡开采坡度不小于 1:4.0。

- (4) 采场应当设置安全警示标志，严禁非工作人员在采场休息、停留。
- (5) 防汛度汛期间，机械设备必须上岸，屯放安全位置，并留专人看管。
- (6) 主汛期业主必须派专人负责与防汛办进行洪水消息交流，以达到预警效果，减少损失。同时尽量将砂石运走，以防巨大洪水。
- (7) 机械设备必须随时进行检修，并严格按照相关规范进行作业，严防机械伤人。严禁不合格，不规范车辆进场。
- (8) 采砂船需按海事部门规范停靠，操作人员需持有相关证件，严禁不规范操作。

2、船只安全措施

- (1) 所有使用的采砂设备必须经年检合格且在有效期内，船上操作人员必须配备齐全且持证上岗，严禁无证作业。
- (2) 所有进入现场的采砂船只必须配备足够的救生衣、救生圈、灭火器、灭火栓等器材设施，所有船上人员必须按相关要求正确穿着救生衣。
- (3) 安排专人收听水文、气象预报，及时掌握天气以及水位情况，遇6级以上大风、大雾等不良天气影响航行安全时，立即停止采砂作业。
- (4) 所有采砂、运输船保证通信畅通。
- (4) 作业期间禁止与作业无关人员上船。
- (6) 所有现场采砂、运输船只必须严格遵守国家相关法律法规，在指定地点按相关要求作业，严禁超深和超范围开采。
- (7) 船舶用电及时做好保护接地或接零，开关箱内严格按照一机一闸一保护配置，所有用电施工设备传动部位设防护罩
- (8) 船舶机械设备必须按规定及时进行维修、保养；
- (9) 接岸电时，对岸电线路要经常检查。
- (10) 工程开工前，为施工现场可能发生的事故制定专门的应急预案。当事故或险情发生时，应立即采取相应的救险、避险措施，并及时向有关部门报告。
- (11) 采砂船及运输船工作人员必须认真负责遵守如下制度：
 - 1) 值班交接班要做到交清接明；
 - 2) 注意防火防盗，冬季特别要注意防滑；
 - 3) 经常检查消防设备；

- 4) 严禁易燃易爆物上船;
- 5) 若接岸电, 注意经常检查电缆线, 防止挤、压、碰;
- 6) 注意船上电器设备的正常使用和保养。

5.4.3 相关职责

(1) 接受水利局对采砂场办理采砂有关证照手续、设置完善河道采砂公示牌、加强河道采砂日常检查巡查、现场管理的监管。

(2) 接受国土局对采砂场办理临时用地手续的监督。

(3) 接受环保局对采砂场报批环评审批手续、执行环境影响评价制度和环境保护制度、采砂生产排污的监管。

(4) 接受安监局对采砂场完善安全预评价或安全现状评价报告的监督。

(5) 接受海事处对河段保护设施、采砂船只、航道安全的监督。

(6) 接受亭子口管理处对采砂场完善环保设施、河段保护设施、库区行洪安全的监督。

5.5 河道清理修复方案

坚持“谁设障, 谁清除”的原则, 在河道砂石资源招、拍、挂的过程中, 必须与竞买者签订清障责任书, 把河道清障作为必备审核条件, 拍卖单位应严格进行审查。采砂业主如不按规定清障或拒不清障的, 情节严重的, 取消其采砂资格, 阻塞航道的由航道主管部门依法查处。

5.5.1 采砂弃料的清运、清除

本方案 3.3.2 节设置有单独的弃料堆放场地, 采砂单位须严格遵守弃料处理要求及原则进行处理, 严禁直接排放到河道。

1、弃料处理要求

根据《四川省河道采砂管理条例》、《四川省航道条例》等相关法律法规要求:

一是禁止在河道和河道保护范围内倾倒废弃泥土、垃圾以及其他废弃物, 阻碍行洪; 二是禁止在航道和航道保护范围内倾倒泥土、垃圾以及其他废弃物; 三是在航道和航道保护范围内采砂, 不得损害航道通航条件。

2、弃料处理措施

本次采砂设计为水下开采, 尾料随船运出河道加工成成品砂卵石料。汛期来

临前必须将采场及河道彻底清理整治，每次平整必须达到水利、海事和环保等部门的要求。

5.5.2 河床平整修复

由于本次采砂点均位于嘉陵江亭子口库区内，常年水深在 40-50 米左右，规划为采砂船开采作业，本次根据规划资料开采深度为 4.0~7.0m，本次方案要求采砂作业单位严格按照方案开采边界、开采深度，开采量进行作业，禁止超深、超界开采。本次开采段河床主要以自然修复为主。

5.5.3 河道行洪保障清除方案

本次采砂作业主要为采砂船水上开采，方案设置汛期禁止作业，采砂船及运输船只在汛期停靠到海事部门指定的停放点。本次方案涉及河道行洪安全的主要为临时砂石起料点，本次方案要求所有临时起料点需编制行洪方案，且所有临河的临时工程汛前必须及时撤除并恢复河岸，避免影响河道行洪安全，所有砂石加工场必须编制行洪方案，且必须设置在河道管理范围以外。

5.5.4 采砂现场的生态修复措施

5.5.4.1 水环境保护措施

加强对采砂机械及运输汽车的油质管理，杜绝跑、冒、滴、漏现象，防止水域环境受到污染。

根据采砂设施布置和结合生产废水特点，采取自然沉降法对施工废水进行处理，并尽量循环利用。废污水经过处理后达到（GB8979-96）《污水综合排放标准》一级排放标准后方可排放。

对工区的生活污水，从环保、经济方面考虑，拟建临时旱厕集中生活污水或利用附近居民设施解决。定期雇佣附近农民清运，沤熟后用于耕地施肥。施工结束后，将旱厕拆除、消毒后进行卫生填埋处理。

为防止生活垃圾对周围环境和附近人群健康造成危害，应选择合适的地方、合理的方式进行集中无害化处理。

5.5.4.2 大气、声环境保护措施

开采及运输过程中产生的粉尘会污染大气环境，应采取除尘措施，执行湿式作业，道路定期洒水，以保护大气环境。同时对施工人员采取必要的劳动保护与预防措施，如佩戴防尘口罩等。

加强采区噪声管理，限制施工区车辆时速，禁止施工车辆大声鸣笛，防止干扰市民正常生活秩序，在城镇附近及人居较集中的地段，禁止夜间 20 点至凌晨 7 点从事采砂工作。同时对施工人员采取必要的劳动保护与预防措施，如佩戴防噪耳塞等。

5.5.4.3 交通环境保护措施

合理安排施工车辆的进出路线，减小施工对当地公路的干扰影响。在交叉路口和施工作业区附近设立交通标志或指挥点，及时排障，禁止运输车辆超速超载。

5.5.4.4 水土保持措施

对堆放于加工场地的弃渣，采用浆砌卵石挡墙防护和植物护坡等措施进行保护。渣面、施工便道占用区以植草、种树等植物措施进行防护。

开采前，因地制宜地制定水土保持方案，采取有效的措施保护环境，控制水土流失。

5.5.4.5 鱼类保护措施

尽量使用小功率采砂设备减少对水体的剧烈扰动，减轻对鱼类的影响。采取人工增殖放流等补救措施，以减轻采砂作业对渔业资源和水生生态环境的影响。

5.6 撤场方案

5.6.1 采区撤场方案

2024 年度采砂作业结束时，立即对嘉陵江作业河道区域影响河道行洪畅通的现象进行处理，用推土机等机械对作业河道临时占用的岸线进行恢复，采砂作业结束将采砂船只及运输船只驶离作业区域，船只驶离应向两湖管理处及相关管理单位报备。采砂作业结束时需向水利部门报备，由水利部门检查其采砂作业活动是否符合实施方案控制指标。

河道平整恢复达标后，所有作业机械及设备立即撤场，对临时占用的河岸线和土地进行平整，对河道的自然岸线进行生态修复。

第六章 结论和建议

6.1 结论

1、本方案符合国家相关法律、法规，服从流域综合规划、河(航)道整治规划等专业规划。本方案基本满足《河道采砂规划编制及实施监督管理技术规范》(SLT/T423-2021)要求。

2、本方案基本符合《嘉陵江昭化区 2023-2027 河道采砂规划报告》。本次方案根据相关法律法规编制，是在保证河势稳定、保障防洪安全、沿河工农业设施正常运行和满足生态环境保护要求的前提下，规范河道采砂行为，可持续地开发利用河道砂石资源而编制。

3、本方案基本满足昭化区生态环境、交通运输、林业、农业农村等相关部门管理要求。

4、本年度实施方案对规划中的 2-1#采砂场、2-2#采砂场、3-1#采砂场、3-2#采砂场、4-1#采砂场、5-1#采砂场、5-2#采砂场、5-3#采砂场、5-4#采砂场、5-5#采砂场共计 10 处采砂场进行开采，开采方式为水上采砂船开采。10 处采砂场共配备 6 艘采砂船，30 艘运砂船。10 处采砂场年度控制采砂总量不超过 276.72 万 m³（约 556.20 万吨）。本次 2024 年度实施方案有效期为 2024 年 3 月 1 日至 2025 年 2 月 28 日止，可采期为 2024 年 9 月 1 日—2025 年 2 月 28 日，可采时段为当日 7 时—当日 20 时。禁采期为每年的禁渔期 3 月 1 日— 6 月 30 日和主汛期 6 月 1 日—8 月 31 日以及依法禁止采砂的其他时段。可采期内每日 20 时至次日 7 时为禁采时段。其他航道、海事等相关部门要求的禁止作业时段和涉水工程及设施的保护时段，设为临时禁采期。

5、工程对所在区域的生态环境、水土流失、防洪安全等方面虽有一定负面影响，但负面影响较小，只要有针对性采取工程措施和非工程措施进行综合治理，其负面影响是可减免或降低的。本次 2024 年度采砂实施方案对河道行洪、河势稳定、航运、涉河建筑物及水生态环境影响总体较小。

6.2 建议

(1) 建议在具体实施过程中，应严格按照批准的实施方案实施。加强监管，

规范河道采砂行为，确保可持续地开发利用河道砂石资源。

(2) 由于该流域水电站放水安全警戒距离缺乏具体水电站资料；建议建立电站放水与采砂管理预警机制，确保上游采砂作业施工安全。

(3) 若该方案中涉及范围到与有关行部门规定有冲突的地方，以相关行政部门规定为准。

(4) 为促进资源有效利用，提高资源的可靠程度，应加强管理，严格按照采砂规划、实施方案和采砂技术规程作业，采砂主管部门及海事部门加强对采砂船的管理，严防安全事故发生。采砂船在汛期应停泊在划定的地点进行防洪，禁止随意停泊严防安全事故发生。

(5) 采砂船需取得采砂水上许可证方可作业，并在汛期编制度汛预案，并报水务部门批准备案。

(6) 砂石开采过程中需遵守河长制提出的相关要求，禁止占用河道岸线影响河道行洪安全。

(7) 砂石开采必须保证相关部门手续齐全，措施完备。