设计资质号：A243018547

规划资质：湘自资规乙字 22001005 号

沅陵县

荔溪、兰溪、朱红溪、怡溪、牧马溪、夷望溪等 6 条沅水支流河道

采砂规划（2023～2027 年）

（报批稿）

湖南虹康规划勘测咨询有限公司

二〇二三年二月

沅陵县
荔溪、兰溪、朱红溪、怡溪、牧马溪、夷望溪等6条沅水支流河道采砂规划（2023～2027年）

核　　定：皮东兆

审　　查：欧阳聪

校　　核：蔡俊杰

编　　写：范赛茜　夏　宇

海　婷

湖南虹康规划勘测咨询有限公司

2023年2月

工　程　设　计

资质证书

证书编号：A243018547

有 效 期：至2026年04月25日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企 业 名 称：湖南虹康规划勘测咨询有限公司

经 济 性 质：有限责任公司（自然人投资或控股）

资 质 等 级：水利行业丙级。

******

发证机关：

2024年04月25日

No.AZ 0185153

目 录

前 言 1
1 基本情况 3
1.1 河道概况 3
1.2 水文气象特性 6
1.3 水生态环境现状 9
1.4 河道（航道）整治工程现状与近期规划 17
1.5 其他基础设施概况 20
2 采砂现状及形势 22
2.1 社会经济概况及发展趋势 22
2.2 河道采砂现状、规划编制及实施情况 24
2.3 面临的形势 28
3 规划原则与规划任务 30
3.1 规划范围与规划期 30
3.2 规划指导思想与原则 31
3.3 规划任务 32
3.4 规划依据 32
4 河道演变分析 37
4.1 历史时期演变 37
4.2 近期演变 37
4.3 河道演变趋势 38
5 砂石补给及可利用砂石总量分析 40
5.1 河床底层分布及砂石特征组成分析 40
5.2 泥沙来源与砂石补给、可利用砂石总量分析 59

6 采砂分区规划 69
6.1 禁采区规划 69
6.2 可采区规划 78
6.3 保留区规划 89
7 采砂影响分析 92
7.1 采砂对河势稳定的影响分析 92
7.2 采砂对防洪安全的影响分析 93
7.3 采砂对供水安全的影响分析 94
7.4 采砂对通航安全的影响分析 95
7.5 采砂对生态环境保护的影响分析 95
7.6 采砂对基础设施正常运行的影响分析 99
7.7 采砂对周边耕地的影响分析 99
8 规划实施与管理 101
8.1 规划实施与管理要求 101
8.2 采砂管理能力建设意见 108
9 结论与建议 113
9.1 结论 113
9.2 建议 114

附件：

《沅陵县荔溪、兰溪、朱红溪、怡溪、牧马溪、夷望溪等 6 条沅水支流河道采砂规划（2023～2027 年）》各部门审查意见

《沅陵县荔溪、兰溪、朱红溪、怡溪、牧马溪、夷望溪等 6 条沅水支流河道采砂规划（2023～2027 年）》技术审查意见

《沅陵县荔溪、兰溪、朱红溪、怡溪、牧马溪、夷望溪等 6 条沅水支流河道采砂规划（2023～2027 年）》专家意见修改说明

附图：

附图 1：沅陵县荔溪、兰溪、朱红溪、怡溪、牧马溪、夷望溪等 6 条沅水支流河道采砂规划（2023～2027 年）总布置示意图

附图 2：沅陵县生态保护红线与可采区位置关系图

附图 3～16：各规划可采区平面布置图

前　言

为加强河道采砂管理、规范河道采砂行为，维护河势稳定，保障防洪、供水、通航和涉水基础设施安全，保护水生态环境，结合全县砂石供应的实际情况，并与上轮规划有效衔接，依据《湖南省河道采砂管理条例》、《河道采砂规划编制与实施监督管理技术规范》（SL/T 423-2021）等国家有关法律法规及规程规范，开展本报告编写工作。

2021年6月省水利厅发文，要求各地开展2023～2027年采砂规划前期工作。为了加强沅陵县河道采砂管理，规范河道采砂，确保防洪安全和河道度汛安全，建立良好的采砂秩序，在科学合理的范围内提供稳定的砂石资源，我公司在已批准的沅陵县采砂规划（2017～2020 年）的基础上，结合2017年以来采砂实际情况,于 2022年10月对沅陵县境内荔溪、兰溪、朱红溪、怡溪、牧马溪、夷望溪（沅陵县境内部分）等共6条沅水支流河道已建或规划建设涉河建筑物、饮用水源保护区、湿地及湿地公园、自然保护区、生态红线及砂石储量分布等情况进行全面了调查。于2022年11月转入内业编制，完成了《沅陵县荔溪、兰溪、朱红溪、怡溪、牧马溪、夷望溪等6条沅水支流河道采砂规划（2023～2027年）》（以下简称《采砂规划》）征求意见稿，随后同步征求怀化市生态环境局沅陵分局、沅陵县交通运输局、自然资源局、林业局、农业农村局、湖南五强溪国家湿地公园管理处等相关部门意见。根据反馈的意见，对报告进行了修改完善，提出了本规划送审稿，并于2023年1月、2月分别通过了沅陵县水利局、怀化市水利局组织的专家审查，本次在怀化市水利局、沅陵县水利局等专家审查意见的基础上最终修改完善后提出了本规划。

本规划以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入落实习近

平总书记视察长江和对湖南工作系列重要讲话指示精神，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，以推动高质量发展为主题，在收集整理区域社会经济、水文泥沙、水生态与水环境、涉水工程设施、河床地形地质及防洪、通航、生态环境等相关资料的基础上，进行采砂控制条件等分析研究，提出规划思路、采砂分区规划、采砂总量控制、采砂影响分析和规划实施与管理要求等，为沅陵县荔溪、兰溪、朱红溪、怡溪、牧马溪、夷望溪等沅水支流河道采砂许可、管理和监督检查提供了依据。

本次规划禁采区包括生态红线敏感区段、饮用水源保护区以及涉水工程设施保护范围等共计 40 个，长度 201.3km。同时，在满足防洪安全、供水安全、河势稳定、水生态环境保护和基础设施要求的基础上最终规划了可采区 22 个，可采区河道长度 93.84km，可采区面积 4.19km²，规划期 5 年,规划期采砂控制开采总量 1086.24 万 t,年均控制开采量 217.25 万 t。主要保留区 20 个，长度 75.79km。同时提出了可采区实施、保留区转化等规划实施与管理要求。

无特别说明，本报告高程基准采用 1985 国家高程基准，坐标系统采用 2000 国家大地坐标系。

1 基本情况

1.1 河道概况

沅江发源于贵州省云雾山，在怀化市黔城舞水汇入后，始称沅水。沅水经沪溪县在盘古乡入境沅陵，从沅陵县五强溪镇界首出境，出境处流域面积78648km^2,沅陵县流域面积5852.5km^2,占出境以上流域面积的7.44%，县境内干流长146km，落差70.46m,干流坡降0.483‰。

沅陵境内水系比较发育,共有大小溪流911条,其中3km^{2}以上的有467条，3km^{2}以下的有444条，河网密度为0.67km/km^2。

按河流级别分：一级支流78条，二级支流219条，三级支流134条，四级支流30条，五级支流5条。

按河流长度分：1～4.9km195条，5～9.9km166条，10～19.9km66条，20～50km24条，50km以上16条，河流总长度3888.55km。

按集雨面积分：3～9.9km2297条，10～29.9km2109条，30～50km218条，50km^{2}以上42条。

本次采砂规划按地方部门的要求，对沅江沅陵段沅江一、二级支流的部分河道进行河道采砂编制规划。纳入本次沅陵县采砂规划范围的河道包括：荔溪、兰溪、朱红溪、怡溪、牧马溪、夷望溪（沅陵县境内部分）等共6条沅水支流。其中：

沅江一级支流荔溪河段长63km（沅陵县境内大坳～荔溪口）；

沅江一级支流兰溪河段长69.91km（沅陵县境内羊皮帽～苦藤铺）；

沅江一级支流朱红溪河段长77km（沅陵县境内堡子界～朱红溪）；

沅江一级支流怡溪河段长91km(沅陵县官庄～陈家滩)；

沅江一级支流牧马溪河段长 67km（沅陵县王尖界—两河口村）；

沅江二级支流夷望溪河段长 104km，其中沅陵县境内部分河段长 22.6km(沅陵县趴井边～苏黄溪)。

规划河道基本情况见下表：

规划河道基本情况表

表 1.1-1

序号	河流名称	集水面积（km^2）	干流长度（km）	干流坡降（‰）	占县域面积（%）	上级河流
1	荔溪	338	63	3.5	5.8	沅江
2	兰溪	569	69.91	3.58	9.76	沅江
3	朱红溪	625	77	2.54	10.72	沅江
4	怡溪	874	91	3.12	15.2	沅江
5	牧马溪	361	67	3.75	6.19	怡溪
6	夷望溪	732	104	2.01	12.5	沅江

1.1.1 荔溪

荔溪为沅水中上游沅陵段的一级支流，源于沅陵县境内九龙山大坳东坡，总体流向北西向，于沅陵县城南西方向直距 20km 处注入沅水，河流全长约 63km，流域面积 338 km^2，年平均流量 9m^3/s。

荔溪流经沅陵县荔溪乡、麻溪铺乡，共计 2 个乡。河流旁侧及附近有杭瑞高速、G319 国道、县道等经过。

1.1.2 兰溪

兰溪为沅水中上游沅陵段的一级支流，位于沅陵县南部。发源于沅陵县凉水井镇大枫溪村，从发源地至凉水井镇流总体流向由南往北，随后由东直往西于沅陵县城以南方向直距 6km 的兰溪口处注入沅水。兰溪干流沿途流经沅陵县境内凉水井镇大枫溪村、棋楠村、亮岩村、六都坪村、广福村、张家滩村、溪口村、姚家村、桐油坪村、王家岭村、云丛洞村、塘冲村、县林科所、岩屋潭水电站、凉水井村、刘家坝村、沅陵镇苦藤铺居委

会、兰溪口村，共流经 2 个乡镇 18 个行政村，于沅陵镇兰溪口村汇入沅江。兰溪干流长 69.91km，河流坡降 3.58‰，流域面积 569km^2。河流旁侧及附近有杭瑞高速、G319 国道、县道等经过。

1.1.3 朱红溪

朱红溪为沅水中游的一级支流，源于沅陵县境内堡子界南麓的河流，河流总长度约 77km,流域面积 625 km^2，年平均流量 19.77 m^3/s。总体流向由北向南。河流流经沅陵县火场乡、大合坪乡及北溶乡，向南于北溶乡附近汇入沅水。朱红溪可采区附近有 S228 省道及 X001 县道通过。

1.1.4 怡溪

怡溪为沅水中游沅陵段的一级支流，位于沅陵县东南部，源分东西两支，西支源于境内马底驿乡芦茅山，东支为主流，源于境内杜家坪乡天鹅池，总体流向呈近南北向，流经沅陵县境内潘家、两溪口、李家桥、驮子口，于沅陵县城北东方向直距 43km 处怡溪口右岸陈家滩附近注入沅水，河流全长约 91km，流域面积 874 km^2，年平均流量 30.1 m^3/s。

怡溪流经沅陵县官庄镇、杜家坪乡、马底驿乡、楠木铺乡及陈家滩乡、肖家桥乡，共计 6 个乡镇。河流旁侧及附近有杭瑞高速、G319 国道、县道等经过。

1.1.5 牧马溪

牧马溪为沅水中上游沅陵段的二级支流，源出沅陵县东南部山区，流向由西北流折向东北流，河口汇入沅水一级支流怡溪，并于沅陵县城北东部方向直距 43km 处陈家滩附近注入沅水，牧马溪河流全长约 67km，流域面积 361 km^2，多年平均流量 11.4 m^3/s。自然落差 367 米。

牧马溪流经沅陵县马底驿乡、楠木铺乡及杜家坪乡，共计3个乡。河流旁侧及附近有杭瑞高速、G319国道、县道等经过。

1.1.6 夷望溪

夷望溪，又名怡望溪、渔网溪，位于沅江右岸，河流大致呈“S”字型展布，属洞庭湖水系沅江一级支流。发源于桃源县、安化县、沅陵县三县交界的桃源县西安镇薛家冲村岭凤尖北坡的乌沙园垭，总体流向南西-北东,流经桃源县的西安镇、太平铺乡、茶安铺镇、兴隆街乡和沅陵县的官庄镇等5个乡镇的29个行政村,于桃源县夷望溪镇水心寨头注入沅江。夷望溪三渡水-沃岩坪可采区附近有G56高速公路及G319国道通过。

夷望溪主流全长约103.9km（其中沅陵县境内部分长22.6km），流域面积732 km^2，年产水量8.3亿m^3，河宽50～150米，河流坡降5.1‰。

习惯把夷望溪作6段称呼:从发源地到太平铺成功坪电站这段叫中溪，成功坪电站以下叫李梓溪；李梓溪以下到竹园水库坝止叫桃溪；竹园水库坝以下叫立潭坝溪；从立潭坝到兴隆街交林村界新林河坝叫黄婆溪；新林河坝以下到入沅水叫夷望溪。

1.2 水文气象特性

1.2.1 气象特征

本次采砂规划范围区内属中亚热带季风湿润气候区，春湿秋燥。夏热冬冷，春夏之交多梅雨，天气沉闷，湿度较大，七、八月份天气炎热，秋季天气晴朗少雨、冬季多东北风，偶有雨雪。

根据沅陵县气象站(国家站)资料统计、沅陵县多年平均气温在16.6～17℃之间，极端最高气温在 39.7～40.3℃之间，极端最低气温在-11.1～-13.0℃之间；年平均降水量为1348.4mm，最大日降水量在151～270mm之

间；年平均年蒸发量在 1211.2～1317.2mm 之间；多年平均风速在 1.4～1.8m/s 之间，年最大风速在 16.3～18.0ms 之间。多年平均最大风日数2.9～10.5天之间，多年平均降雪日数在11.4～16.9天之间，多年平均暴雨（日雨量≥50mm）在3.7～4.8天之间，恶劣天气（大风、冰雪、暴雨）历时都很短，对采砂作业不造成大的影响。

沅陵县气象站气象特征值表

表 1.1-2

序号	项目	单位	沅陵县
1	多年平均气温	℃	16.6
	极端最高气温	℃	40.3
	出现年月日		72.8.27
	极端最低气温	℃	-13.0
	出现年月日		77.1.30
2	多年平均降水量	mm	1426.1
	最大日降水量	mm	245.4
	出现年月日		90.6.14
	≥0.1mm 降水日数	d	154.7
	≥10mm 降水日数	d	40.5
	≥25mm 降水日数	d	15.0
	≥50mm 降水日数	d	4.8
3	多年平均蒸发量	mm	1211.2
4	多年平均风速	m/s	1.4
	最大风速	m/s	17.0
	同时风向		NW
	出现年月日		77.4.23
	多年平均大风日数	d	2.9
5	多年平均降雪日数	d	16.9
	初日（月、日）		12.9
	终日（月、日）		3.9

1.2.2 水文特征

（1）水文测站情况

沅陵县境内设立的水文、位、雨量点站较多，主要有高砌头、麻溪铺、草龙潭、沅陵四个水文站。详情见下表 1.1-3。

水文站情况表

表 1.1-3

站名	站别	位置	至河口距离(km)	集水面积(km2)	设立年	观测项目					备注
						水位	流量	泥沙	降水	蒸发	
高砌头	水文	沅陵县明溪口镇高砌头村	31	17698	1955	√	√		√	√	
麻溪铺	水文	沅陵县麻溪铺镇	15	311	2007	√	√		√	√	
草龙潭	水文	沅陵县借母溪乡草	17	340	1958	√	√		√		
沅陵	水文	沅陵县沅陵镇		78595	1939	√			√	√	

（2）暴雨特性

本流域雨量充沛，多年平均降水量约 1400mm 左右，时空分布很不均匀，以 每年 5、6、7 月为最多，这三个月的降水量约占全年的 60%以上，而 12 月和 1 月二个月的降水量还不到全年的 10%，流域内较多大暴雨区，雨量在面上的分布极不均匀，以沅陵县各水文站为例：高砌头水文站最大年降水量发生在 2002 年为 2011.7mm，最小年降水量为 2001 年的 977mm。沅陵水文站的最大年降水量为 1952 年的 2087.6mm，最小年降水量为 1994 年的 1032mm。出现恶劣天气的天数不多，多年平均暴雨日数 4.3 天，对采砂作业不造成大的影响。

（3）径流

本流域径流主要来源于降水，在沅江流域规划中，共有多座梯级电站，其中最大水电站为五强溪水电站，沿干流而上有高滩水电站、凤滩水电站。各支流上大大小小水电站上百座。我县境内平均径流深约为 932.86mm，多年平均径流量 545700 万 m^3,人均占有 8351m^3。据沅陵县水文站统计资料，径流量的时空分配,主要集中在 4～9 月,以 6 月份最多,占年径流的 18.51%，随降水的年内变化，也呈春夏多，秋冬少的特点。年际间相差也大，最大年径流出现在 1977 年，全年实测径流量 566000 万 m^3，最小年径流出现在 1978 年，全年实测径流量 295000 万 m^3。

（4）洪水

沅江沅陵境内多为山溪性河流，洪水由流域内暴雨形成。洪水起涨猛，退水快，洪峰特持续时间短，具有暴涨暴落之特点。洪水多为冷暖锋交绥的锋面雨造成，多发生在夏季的 5～8 月以 6、7 两月出现的次数最多，洪水历时一般 1～3 天不等。

1.2.3 泥沙特征

本次采砂规划 6 条河道泥沙年际年内变化规律，与其径流变化规律基本一致。一般是丰水年多砂，枯水年少砂。泥沙年内分布极不均匀，泥沙主要集中在 4～9 月。由于来沙量及时程分配不同，流态变化复杂，各河段水域地形差异大，使得泥沙淤积在各河段的分布都不同。泥沙在河道的淤积主要分布在洲、滩、边滩等区域。河道内泥沙的开采在近期内改变了河道演变，由于河道内不断补给含沙量，河道演变趋势和河床淤沙河段没有发生较大变化。

规划河段区域属于沅水一级或二级支流，大部分河流，水深较浅、河面较窄，在河道历史的变迁中，河道长期冲刷凹出岸坡，淤积凸出岸坡，部分河段由于水流作用形成沙洲，河床组成均为砂砾石。

1.3 水生态环境现状

1.3.1 水生态

1) 自然保护区

根据收集的相关资料，沅陵县自然保护区主要有借母溪国家级自然保护区，保护区位于湖南省沅陵县借母溪乡。本次规划范围内不涉及。

2) 重要湿地及湿地公园

本次规划范围内涉及的重要湿地及湿地公园为五强溪国家湿地公园。

湖南省五强溪国家湿地公园地处沅陵县境内，是以中亚热带独具魅力的河流、人工湖、沼泽和环湖森林组成的湿地—森林复合生态系统。主要包括五强溪水库水面及其周边消长带、酉水及其河岸、入库溪流、五强溪下游沅水段和岩屋潭水库。公园由西南向东北呈狭长型廊道走向，最南端至五强溪水库沅陵县与泸溪县交界处，最北端至沅水沅陵县与桃源县交界处，地理位置为东经 110° 10'19"-111° 4'53"，北纬 28° 15'24"-28° 48'11"。湿地公园东西垂直长约为 160 公里，南北垂直宽约为 60 公里，规划总面积 20613.9 公顷，其中湿地面积为 19789.3 公顷。湿地公园总面积 20613.9 公顷，其中湿地面积为 19789.3 公顷，湿地公园是具有国际意义的陆地生物多样性关键区、世界自然基金会确定的全球 200 个具有国际意义的生态区。

本次规划可采区范围、保留区范围均不在湖南省五强溪国家湿地公园湿地生态红线范围内。

3) 风景名胜区、森林公园、地质公园、石漠公园等

根据收集的相关资料，本次规划范围内不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、石漠公园等。

4) 水产种质资源保护区

根据收集的相关资料，本次规划范围内不涉及水产种质资源保护区。

5) 生态保护红线

根据《国务院关于生态保护红线划定工作的总体要求》，湖南省以湘政发〔2018〕20 号文报国务院批准，划定了 4.28 万 km²生态保护红线，占全省面积的 20.23%，全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：

“一湖”为洞庭湖(主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线)，主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧(湘江、资江、沅江、澧水)的源头区及重要水域。

经沅陵县自然资源局在湖南省国土空间基础信息平台进行核查，本次规划可采区范围均不在沅陵县生态保护红线范围内，本次规划 22 个可采区未占用沅陵县生态保护红线，可采区与生态保护红线位置关系详见附图。

1.3.2 水环境

1.3.2.1 水功能区划

根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》，本次规划范围涉及主要地表水系水环境功能区划为夷望溪，功能水域为茶安铺经竹园水库至夷望溪入沅江，长度共 32.2km，功能区类型为渔类用水区。执行标准为Ⅲ类标准。

根据《怀化市水功能区划》，本次规划范围内河道不涉及二级水功能区划的饮用水水源保护区。

涉及本次规划范围河流的一级水功能区有兰溪、朱红溪、怡溪。

1）怡溪流域一级水功能区划

根据区划原则和条件，怡溪流域共划分出 4 个一级水功能区：怡溪干流 2 个一级水功能区，怡溪一级支流牧马溪 2 个一级水功能区，其中：保护区 2 个，保留区 2 个。

1、保护区

（1）怡溪沅陵源头水保护区：起于沅陵县杜家坪乡怡溪村，止于沅陵县杜家坪乡大合坪村，全长 22.1km，该段位于怡溪的源头区，现状水质为Ⅱ类，2015 年和 2020 年水质管理目标均为Ⅱ类。

（2）牧马溪沅陵源头水保护区：起于沅陵县马底驿乡小乍村，止于沅陵县马底驿乡马底驿村，全长 25.6km，该段位于牧马溪的源头区，现状水质为Ⅱ类， 2015 年和 2020 年水质管理目标均为Ⅱ类。

2、保留区

（1）怡溪沅陵保留区：起于沅陵县杜家坪乡大合坪村，止于怡溪河口，全长 68.9 km，现状水质为Ⅲ类，本河段开发利用程度不高，划为保留区， 2015 年和 2020 年水质管理目标均为Ⅲ类。

（2）牧马溪沅陵保留区：起于沅陵县马底驿乡马底驿村，止于牧马溪河口，全长 34.3 km，现状水质为Ⅲ类，本河段开发利用程度不高，划为保留区， 2015 年和 2020 年水质管理目标均为Ⅲ类。

2）兰溪一级水功能区划

根据区划原则和条件，兰溪共划分出 2 个一级水功能区，其中：保护区 1 个，保留区 1 个。

1、保护区

（1）兰溪沅陵源头水保护区：起于沅陵县凉水井镇渭溪乡沙塘湾村，止于沅陵县六都坪电站，全长 20.8km，该段位于兰溪的源头区，现状水质为Ⅱ类， 2015 年和 2020 年水质管理目标均为Ⅱ类。

2、保留区

（1）兰溪沅陵保留区：起于沅陵县六都坪电站，止于兰溪河口，全长45.6km，现状水质为Ⅲ类，本河段开发利用程度不高，划为保留区，2015年和2020年水质管理目标均为Ⅲ类。

3）朱红溪一级水功能区划

根据区划原则和条件，朱红溪共划分出2个一级水功能区，其中：保护区1个，保留区1个。

1、保护区

（1）朱红溪沅陵源头水保护区：起于沅陵县火场乡坛子洞村，止于沅陵县七甲溪乡七甲溪村，全长21.8km，该段位于朱红溪的源头区，现状水质为Ⅱ类， 2015年和2020年水质管理目标均为Ⅱ类。

2、保留区

（1）朱红溪沅陵保留区：起于沅陵县七甲溪乡七甲溪村，止于朱红溪河口，全长54.6km，现状水质为Ⅲ类，本河段开发利用程度不高，划为保留区，2015年和2020年水质管理目标均为Ⅲ类。

规划范围涉及水功能一级区划汇总表

表1.3-1

干流名称	支流名称		个数	保护区	保留区	开发利用区	缓冲区
	一级	二级					
沅江							
	兰溪		2	1	1		
	朱红溪		2	1	1		
	怡溪		2	1	1		
		牧马溪	2	1	1		
合计			8	4	4	0	0

1.3.2.2 水环境质量状况

根据《2020年12月湖南省水环境质量月报》全省地表水345个评价考核断面中（三溪桥断面因为断流，无监测数据），Ⅰ类水质断面37个，Ⅱ类水质断面255个，Ⅲ类水质断面41个，Ⅰ～Ⅲ类水质断面共332个，

占 96.5%；Ⅳ类水质断面 7 个，占 2.0%；Ⅴ类水质断面 4 个，占 1.2%，劣Ⅴ类水质断面 1 个。

沅江流域水质总体为优，干、支流 77 个考核断面均达到或优于Ⅲ类水质标准。

根据沅陵县环境质量报告（2022 年 7 月），省控以上地表水常规断面评价考核沅陵县的共 7 个，其中涉及本次规划范围河道的怡溪入沅江口断面（十四五新增省控、入河口）、朱红溪入沅江口（十四五新增省控、入河口）五强溪断面（国控）所测数据符合地表水Ⅲ类水质标准，断面水质达标率均为 100%，实际达到Ⅱ类水质标准，优于考核标准，与上月及去年同期相比持平。荔溪、怡溪，重金属考核断面所测数据均符合地表水Ⅲ类水质标准。

兰溪流域岸线由于产业化程度不高，沿河环境空气质量优良天数比例稳定维持在 95%以上，交通噪声达到功能区要求，水体保持在国家水质标准Ⅱ类～Ⅲ类之间。

1.3.2.3 集中式饮用水水源保护区

根据湖南省水利厅、湖南省生态环境厅、湖南省住房和城乡建设厅于 2022 年 7 月 18 号发布的《湖南省县级以上城市集中式饮用水水源地名录》，本次规划范围内河道不涉及县级以上饮用水水源保护区。

湖南省生态环境厅未提供县级以下饮用水水源保护区，本次根据“关于公布《怀化市千人以上集中式饮用水水源保护区划分方案》的通知（怀政函[2020]138 号）、关于公布《怀化市千人以上集中式饮用水水源保护区划分方案（第三批）》的通知（怀政函[2020]171 号）”等文件，本次规划的兰溪、荔溪、牧马溪、怡溪、朱红溪和夷望溪等河道范围涉及千人

以上集中式饮用水水源保护区 16 个，详见下表 1.3-2。

规划范围内饮用水水源保护区情况表

表 1.3-2

序号	保护区名称	所在乡镇	所在流域	类型	水厂名称	服务区域	规模	保护级别	保护区范围	
									水域	陆域
1	怀化市沅陵县 麻溪铺镇麻溪铺集镇饮用水水源保护区	麻溪铺镇	沅江一荔溪	河流型	/	麻溪铺集镇	千人以上	一级	取水口下游拦河坝至上游 330 米的水域。	一级保护区沿岸纵深 10 米。
								二级	一级保护区上溯 670 米的水域。	取水口下游拦河坝至上游汇 水区域(一级保护区除外）。
2	怀化市沅陵县凉水井镇张家 坪集镇饮用水水源保护区	凉水井镇	沅江一蓝溪	河流型	/	张家坪集镇	千人以上	一级	取水口下游拦河坝至上游 330 米的水域。	一级保护区沿岸纵深 10 米。
								二级	一级保护区上溯至源头的水域。	取水口下游拦河坝至上游汇水区域（一级保护区除外）。
3	怀化市沅陵县 荔溪乡池坪村 供水工程地下水饮用水水源 保护区	荔溪乡	沅江一荔溪	地下水型	/	池坪集镇	千人以上	一级	取水井上游 330 米至下游 33 米的河道水域。	一级保护区水域沿岸纵深 10 米；以取水井为中心,外径 向距离 30 米的圆形区域。
								二级	一级保护区上边界上溯 670 米，下边界下延 67 米的河道 水域。	一、二级保护区水域边界沿 岸纵深 50 米；以取水井为中心，外径向距离 330 米的圆形 区域(一级保护区除外）。
4	怀化市沅陵县 杜家坪乡杜家 坪集镇饮用水水源保护区	杜家坪乡	沅江—怡溪	河流型	/	杜家坪集镇	千人以上	一级	取水口下游拦河坝至上游 330 米的水域。	一级保护区沿岸纵深 10 米。
								二级	一级保护区上溯至源头的水域。	取水口下游拦河坝至上游汇水区域（一级保护区除外）。
5	怀化市沅陵县马底驿乡马底驿集镇饮用水水源保护区	马底驿乡	沅江-怡溪	河流型	/	马底 驿集镇	千人以上	一级	取水口下游拦河坝至上游 330 米的水域。	一级保护区沿岸纵深 10 米。
								二级	一级保护区上溯至源头的水域。	取水口下游拦河坝至上游汇水区域（一级保护区除外）。
6	怀化市沅陵县北溶乡朱红溪集镇朱红溪饮用水水源保护区	北溶乡	沅江-朱红溪	河流型	/	朱红溪集镇	千人以上	一级	取水口下游拦河坝至上游 330 米的水域。	一级保护区沿岸纵深 10 米，不超过第一重山脊线。
								二级	一级保护区上溯至源头的水域。	取水口下游拦河坝至上游汇水区域（一级保护区除外）。
7	怀化市沅陵县官庄 镇宁乡铺村同	官庄镇	沅江一 夷望溪	河流型	官庄镇宁乡	宁乡铺村	千人以上	一级	拦水坝（取水口）上游 330 米的山溪水域。	一级保护区水域边界沿岸纵 深 10 米。

	皮冲 山溪饮用水水源保 护区				铺村集中供水工程			二级	一级保护区上游上边界上溯 至源头 362 米的山溪水域。	拦水坝（取水口）以上汇水 区域(一级保护区除外）。
8	怀化市沅陵县官庄 镇宁乡铺村戴家冲山溪饮用水水源保护区	官庄镇	沅江一 夷望溪	河流型	官庄镇宁乡铺村集中供水工程	宁乡铺村	千人以上	一级	拦水坝（取水口）上溯至源头 308 米的山溪水域。	一级保护区水域边界沿岸纵深 10 米。
								二级	/	一、二级保护区水域边界沿 岸纵深 50 米，不超过第一重 山脊线（一级保护区除外）。
9	怀化市沅陵县官庄镇清捷河村南沙溪山溪饮用水水源保护区	官庄镇	沅江一 怡溪	河流型	官庄镇清捷河村集中供水工程	清捷河村		一级	拦水坝（取水口）上游 330 米的山溪水域。	一级保护区水域边界沿岸纵深 10 米。
								二级	一级保护区上游上边界上溯 至源头 599 米的山溪水域。	拦水坝（取水口）以上汇水 区域(一级保护区除外）。
10	怀化市沅陵县官庄 镇清捷河村乃市坡 山溪饮用水水源保 护区	官庄镇	沅江一 怡溪	河流型	官庄镇清捷河村集中供水工程	清捷河村	千人以上	一级	拦水坝（取水口）上游 330 米的山溪水域。	一级保护区水域边界沿岸纵深 10 米。
								二级	一级保护区上游上边界上溯至源头 155 米的山溪水域。	拦水坝（取水口）以上汇水区域（一级保护区除外）。
11	怀化市沅陵县官庄 镇太平铺村山溪饮 用水水源保护区	官庄镇	沅江一 夷望溪	河流型	官庄镇太平铺村集中供水工程	太平铺村	千人以上	一级	拦水坝（取水口）上游 330 米的山溪水域。	一级保护区水域边界沿岸纵深 10 米。
								二级	一级保护区上游上边界上溯至源头 935 米的山溪水域。	拦水坝（取水口）以上汇水区域（一级保护区除外）。
12	怀化市沅陵县陈家 滩乡驮子口村	陈家滩乡	沅江一 怡溪	河流型	陈家滩乡驮	驮子口村	千人以上	一级	拦水坝（取水口）上游 330 米的山溪水域。	一级保护区水域边界沿岸纵深 10 米。

	山溪 饮用水水源保护区				子口村集中供水工程			二级	一级保护区上游上边界上溯至源头 349 米的山溪水域。	取水口以上汇水区域（一级保护区除外）。
13	怀化市沅陵县荔溪 乡坳坪村山溪饮用 水水源保护区	荔溪乡	沅江一 荔溪	河流型	荔溪乡坳坪村集中供水工程	坳坪村	千人以上	一级二级	拦水坝（取水口）上游 330 米的山溪水域。	一级保护区水域边界沿岸纵深 10 米。
									一级保护区上游上边界上溯至源头 711 米的山溪水域。	取水口以上汇水区域（一级保护区除外），不超过道路背水侧路肩。
14	怀化市沅陵县凉水 井镇张家佬村山溪 饮用水水源保护区	凉水井镇	沅江一 兰溪	河流型	凉水井镇张家佬村集中供水工程	张家佬村	千人以上	一级二级	拦水坝（取水口）上游 330 的山溪水域。	一级保护区水域边界沿岸纵深 10 米。
									一级保护区上游上边界上溯至源头 511 米的山溪水域。	一、二级保护区水域边界沿岸纵深 50 米，不超过第一重 山脊线（一级保护区除外）。
15	怀化市沅陵县凉水 井镇渭溪集镇山溪 饮用水水源保护区	凉水井镇	沅江一 兰溪	河流型	凉水井镇渭溪集镇集中供水工程	渭溪集镇	千人以上	一级二级	拦水坝（取水口）上游 330 米的山溪水域。	一级保护区水域边界沿岸纵深 10 米。
									一级保护区上游上边界上溯至源头 279 米的山溪水域。	一、二级保护区水域边界沿岸纵深 50 米，不超过第一重 山脊线（一级保护区除外）。
16	怀化市沅陵县凉水 井镇张家滩集镇山 溪饮用水水源保护 区	凉水井镇	沅江一 兰溪	河流型	凉水井镇张家滩集镇集中供水工程	张家滩集镇	千人以上	一级二级	拦水坝（取水口）至上游 330 米的山溪水域。	一级保护区水域边界沿岸纵深 10 米。
									一级保护区水域上边界上溯 至源头 238 米的山溪水域。	拦水坝（取水口）以上汇水区域（一级保护区除外）。

1.4 河道（航道）整治工程现状与近期规划

1.4.1 河道整治

1）《湖南省“十四五”水安全保障规划》

根据2021年《湖南省“十四五”水安全保障规划》，到2025年，洪涝灾害防御能力全面提升，城乡饮水安全保障程度明显增强，水资源利用效率和效益显著提高，重点河湖水生态环境有效改善，水利工程补短板工作取得长足进展，水行政管理服务能力大幅提升，基本建成与经济社会发展和生态文明建设要求相适应的水安全保障体系。到2035年，防洪、饮水、用水和河湖生态安全四大安全格局基本形成，湖南水网主骨架、大动脉基本建立，水安全保障体系与我省经济社会发展和生态文明建设要求相适应，基本实现水利现代化。建成以堤防为基础，水库、河道治理、蓄滞洪区相配套，具有充足韧性和向上弹性的防洪减灾体系；建成依托大水源、大水厂、大管网为主体的优质饮水保障体系；建成经济结构、产业布局与水资源、水生态、水环境相适应的用水配置体系；建成山青、水净、鱼跃、人和的河湖生态安全体系。

到2025年，全省5级以上江河堤防达标率达到60%，其中，县级以上城市防洪堤防工程达标率95.8%，5级以上乡村防洪堤防工程达标率50%，新增水库防洪库容2.6亿m³。城市多水源配置格局基本成形，城乡供水一体化覆盖率显著上升。全省农村自来水普及率达到88%。全省水土保持率达到86.72%，重点河湖基本生态流量达标率达到90%，河湖水域空间保有率不低于6.05%，集中式饮用水水源水质达标率达到100%。

2）《沅江流域综合规划》

根据2020年《沅江流域综合规划》，通过完善工程措施和非工程措施，进一步提高流域防洪减灾能力，基本实现水资源节约集约与高效利用，全面维系优良水生态环境，基本实现流域水利管理现代化，保障经济社会可持续发展。规划修建大兴寨大型水库，与区域内已建防洪水库共同拦蓄洪水，加强山洪沟及中小河流治理，加固新建堤防及护岸，开展河道整治，

提高区域整体防洪能力；新建中型供水水源，提高区域用水效率；加强上游主要支流重点区域水土流失治理；加强航道治理工程建设研究论证；重点强化重金属污染治理，加强磷矿企业生产污染治理，开展干支流入河排污口整治，加强面源污染治理，加强饮用水源地保护，改善水环境状况，维系并逐步恢复河流生态服务功能。

3）河道综合整治

根据《沅水流域沅陵段荔溪等 6 条县管河道综合整治项目》，沅陵辰投砂石有限公司拟投资 31503 万元，对沅陵县兰溪、荔溪、牧马溪、怡溪、朱红溪和夷望溪共 6 条县管河道进行综合治理，包括河道疏浚、护坡工程、河坝整治工程及其他防洪除涝工程。主要建设内容为主体工程：河道疏浚、防洪加固总长为 171.4km，清障方量为 49.5 万 m^3；并配套建设临时工程（6 处尾堆堆场）和环保工程（环保投资 645 万元）等。

4）堤防及险工险段情况

本次规划 22 个可采区两岸主要为自然岸坡，不涉及堤防及险工险段。

1.4.2 岸线保护与利用规划

本次规划范围荔溪、兰溪、朱红溪、怡溪、牧马溪、夷望溪等 6 条河流仅兰溪进行了岸线保护与利用规划编制工作。根据《沅陵县兰溪流域河湖岸线保护与利用规划—兰溪、南溪、大枫溪》（征求意见稿），兰溪流域规划河道长度 125.74km，岸线总长 290.77km（按临水边界线长度统计），其中左岸、右岸、江心洲岸线边界线长度分别为 144.27km、144.91km、1.59km；规划范围内共划分岸线功能区 182 个，其中岸线保护区、岸线保留区、岸线控制利用区、岸线开发利用区的长度分别为 108.34km、70.12km、62.72km、49.59km，占总长度比例分别为 37.26%、24.12%、21.57%、17.05%。

对各岸线功能分区、岸线边界线提出了管理要求和保障措施。

科学、合理地开采砂石资源，严格禁止超深、超量开采河砂，有序适量利用砂石资源，在一定程度上可以对河道起到疏浚作用，一般对岸线稳定影响较小。

本次规划可采区可采边界与岸线保护与利用规划岸线保护区、岸线保留区、岸线控制利用区、岸线开发利用区边界均保持了至少 10m 以上的禁采区域，规划可采区范围与岸线保护与利用规划范围不冲突。

1.4.3 航道整治

本次规划范围荔溪、兰溪、朱红溪、怡溪、牧马溪、夷望溪等 6 条河流均为非通航河道。

1.5 其他基础设施概况

本次规划范围内共涉及水电站 12 座，涉河建筑物及跨河桥梁共 183 座。

（1）规划河流干流主要水电站：

兰溪：岩屋潭Ⅰ级电站、岩屋潭 II 级电站、四方岩水电站、六都坪电站。

怡溪：香炉岩、邓家包、郎溪口、柳树溪、高家滩等 5 座阶梯电站。

朱红溪：白香湾电站、芦滩电站、千工坝水电站。

（2）涉河建筑物

规划河道范围内涉及水闸、滚水坝、水库拦河坝等涉河建筑物共 50 座。其中荔溪涉及拦河建筑物共 13 座，兰溪涉及拦河建筑物共 7 座，朱红溪涉及拦河建筑物共 13 座，怡溪涉及拦河建筑物共 9 座，牧马溪涉及

拦河建筑物共5座，夷望溪（沅陵县境内）涉及拦河建筑物共3座。

（3）桥梁：

规划河道范围内涉及杭瑞高速公路桥、国道桥梁、乡村人行桥共133座。其中：荔溪涉及跨河公路桥梁17座，兰溪涉及跨河公路桥梁及人行桥共41座，朱红溪涉及跨河公路桥梁14座，怡溪涉及跨河公路桥梁31座（其中杭瑞高速公路桥共穿越11次），牧马溪涉及跨河公路桥梁共19座，夷望溪（沅陵县境内）涉及跨河公路桥梁11座。

（4）码头、人渡：

规划河道范围内沿河各村均有公路渡口，较大乡镇设有码头。

采砂规划河道范围主要基础设施情况统计表

表1.5-1

所在河流名称	水电站	拦河建筑物	桥梁
	数量	数量	数量
荔溪		13	17
兰溪	4	7	41
朱红溪	3	13	14
怡溪	5	9	31
牧马溪		5	19
夷望溪（沅陵县境内）		3	11
合计	12	50	133

2 采砂现状及形势

2.1 社会经济概况及发展趋势

2.1.1 社会经济概况

根据沅陵县 2021 年国民经济和社会发展统计公报，初步核算，2021 年，沅陵县地区生产总值 195.77 亿元，同比增长 8.8%。其中，第一产业增加值 30.8 亿元，同比增长 9.5%；第二产业增加值 89 亿元，同比增长 9.4%；第三产业增加值 75.96 亿元，同比增长 7.9%。三次产业比重调整为 15.7:45.5:38.8。

牧马溪流域覆盖沅陵县的马底驿乡、楠木铺乡及杜家坪乡的一部分，共计 3 个乡。有 68 个村，耕地面积 6.23 万亩，其中：水田 5.81 万亩，旱土 0.74 万亩，旱涝保收面积 0.9 万亩。人均耕地 1.28 亩，粮食总产量 1.89 万吨。2020 年末流域内农林牧渔服务业总产值达 2.435 亿元，人均 2968 元。其中农业 1.019 亿元，林业 0.759 亿元，牧业 0.238 亿元，渔业 0.309 亿元，服务业 0.107 亿元。

怡溪流域覆盖沅陵县的官庄镇、杜家坪乡、马底驿乡、楠木铺乡及陈家滩乡、肖家桥乡的一部分，共计 6 个乡。有 153 个村，耕地面积 13.48

万亩，其中：水田 12.2 万亩，旱土 1.5 万亩，旱涝保收面积 1.8 万亩。人均耕地 0.92 亩，粮食总产量 6.18 万吨。2020 年末流域内农林牧渔服务业总产值达 4.872 亿元，人均 3339 元。其中农业 2.04 亿元，林业 1.52 亿元，牧业 0.478 亿元，渔业 0.62 亿元，服务业 0.214 亿元。

兰溪流域覆盖沅陵县的凉水井镇、及沅陵镇的一部分，共计 2 个乡镇。有 87 个村，耕地面积 7.48 万亩，其中：水田 6.25 万亩，旱土 0.75 万亩，旱涝保收面积 1.12 万亩。人均耕地 1.25 亩，粮食总产量 2.31 万吨。2020 年末流域内农林牧渔服务业总产值达 3.409 亿元，人均 3640 元。其中农业 1.427 亿元，林业 1.063 亿元，牧业 0.334 亿元，渔业 0.149 亿元，服务业 0.436 亿元。

荔溪流域覆盖沅陵县的荔溪乡、麻溪铺镇，计 2 个乡镇。有 87 个村，耕地面积 4.85 万亩，其中：水田 4.403 万亩，旱土 0.447 万亩，旱涝保收面积 2.153 万亩。人均耕地 0.921 亩，粮食总产量 2.91 万吨。2020 年末流域内农林牧渔服务业总产值达 3.896 亿元，人均 7401 元。其中农业 1.631 亿元，林业 1.247 亿元，牧业 0.382 亿元，渔业 0.251 亿元，服务业 0.415 亿元。

朱红溪流域覆盖沅陵县的火场乡、大合坪乡及北溶乡的一部分，共计 3 个乡。有 64 个村，耕地面积 6.27 万亩，其中：水田 5.76 万亩，旱土 0.51 万亩，旱涝保收面积 1.53 万亩。人均耕地 0.899 亩，粮食总产量 3.762 万吨。2020 年末流域内农林牧渔服务业总产值达 2.629 亿元，人均 3770 元。其中农业 1.102 亿元，林业 0.82 亿元，牧业 0.258 亿元，渔业 0.115 亿元，服务业 0.334 亿元。

2.1.2 社会经济发展趋势

面对疫情考验和外部环境的不确定性，沅陵县委县政府认真贯彻落实

上级各项决策部署，积极采取各项措施，统筹推进疫情防控和经济社会发展各项工作，经济运行呈现总体平稳、稳中有进态势。

2022 年以来，全县坚决贯彻落实上级决策部署，坚持稳字当头、稳中求进，按照疫情要防住、经济要稳住、发展要安全的要求，有力统筹疫情防控和经济社会发展，全县经济呈现稳中有进、稳步向好发展态势。上半年，主要经济指标运行在全市县区排位取得了“三个第 2，三个第 3，二个第 5”的较好成绩，顺利实现“双过半”。

市场需求逐步回升。一是固定资产投资保持增长。上半年,全县固定资产投资同比增长 9.9%。二是消费市场逐步回暖。上半年，全县社会消费品零售总额同比增长 1.5%。从限额以上零售类值看，基本生活类保持较快增长,其中粮油食品类、烟酒类、化妆品类、中西药品类同比分别增长 29.9%、32.2%、38.1%、17.5%。

质量效益稳步提升。一是财税质量持续改善。上半年,全县地方一般公共预算收入的税占比为 64.55%，比上年同期提升 0.71 个百分点。二是金融信贷支撑有力，6 月末，全县金融机构本外币各项存款、贷款余额分别增长 16%和 22%。

居民收入稳步提高。上半年，全县城镇居民人均可支配收入为 15116 元,同比增长 5.2%、农村居民人均可支配收入为 5778 元,同比增长 6.9%。城乡收入比为 2.62，比去年同期缩小 0.04。

2.2 河道采砂现状、规划编制及实施情况

2.2.1 上轮规划编制

根据《湖南省沅陵县酉水、荔溪、怡溪等沅水支流河道采砂规划报告（2018～2022 年）》，上轮采砂规划涉及怀化市沅陵县荔溪、怡溪等 6 条

沅水支流，共规划可采区16个，长117.71km，禁采区12个，长81.12km。规划基准年为2016年，规划期为5年，规划期为5年，即2018～2022年。规划主要为河道内的采砂活动（主要是建筑砂料的开采）。

上轮规划可采区16个，分别为：

怡溪（5 个）：庙王山村大屋至牛卧滩可采区、湘泗坪至良家坪可采区、贺公坪至三门组可采区、改溪坪至麻潭双河坪可采区、荔枝溪村至新屋场村可采区；

夷望溪（1个）：三渡水319大桥下2000米周家冲至沃岩坪可采区；

牧马溪（2个）：杭瑞高速公路连接桥下游1km处至羊堡沙场下游500米处可采区、方子垭可采区；

兰溪河（3 个）：姚家村流水坝至穿岩孔大桥可采区、穿岩孔大桥至张家垴人行桥可采区、岩坪子大桥至肖家巷组可采区；

荔溪河（3 个）：黄泥坡至性命关（光明村出口）可采区、坳坪加油站至庙坪头大桥可采区、麻溪铺狗子潭至李家村洞头上游500米可采区；

朱红溪（2 个）：金马潭至孟庄坪滚水坝可采区、马鞍潭村青油潭至杨虎坪可采区。

各可采区成果统计见表2.2-1～2.2-6。

上轮规划怡溪可采区成果统计表

表 2.2-1

编号	可采区名称	开采深度（m）	可采储量(万 m^3)	年度控制开采量(万 m^3)
1	庙王山村大屋至牛卧滩可采区	2	17.75	3.5
2	湘泗坪至良家坪可采区	3	24.25	4.5
3	贺公坪至三门组可采区	3	33.65	6.5
4	改溪坪至麻潭双河坪可采区	3	12.94	2.5
5	荔枝溪村至新屋场村可采区	3	19.88	3.5
	合计		108.47	20.5

上轮规划夷望溪河段可采区成果统计表

表 2.2-2

编号	可采区名称	开采深度（m）	可采储量(万 m^3)	年度控制开采量(万 m^3)
1	沃岩坪至三渡水可采区	3	55.63	10.5
	合计		55.63	10.5

上轮规划牧马溪河段可采区成果统计表

表 2.2-3

编号	可采区名称	开采深度（m）	可采储量(万 m^3)	年度控制开采量(万 m^3)
1	杭瑞高速公路连接桥下游 1km 处至羊堡沙场下游 500m 处可采区	2.5	28.44	5.6
2	方子垭可采区	3.5	22.29	4
	合计		50.73	9.6

上轮规划兰溪河段可采区成果统计表

表 2.2-4

编号	可采区名称	开采深度（m）	可采储量(万 m^3)	年度控制开采量(万 m^3)
1	姚家村流水坝至穿岩孔大桥可采区	2.5	137.81	26
2	穿岩孔大桥至张家垴人行桥可采区	2.5	36.40	6.8
3	岩坪子大桥至肖家巷组可采区	2.8	37.80	7.5
	合计		212.01	40.3

上轮规划荔溪河段可采区成果统计表

表 2.2-5

编号	可采区名称	开采深度（m）	可采储量(万 m^3)	年度控制开采量(万 m^3)
1	黄泥坡至性命关（光明村出口）可采区	2.5	39.94	7.6
2	坳坪加油站至庙坪头大桥可采区	3.5	67.46	12.5
3	狗子潭至李家村可采区	3	47.65	9.5
	合计		155.05	29.6

上轮规划朱红溪河段可采区成果统计表

表 2.2-6

编号	可采区名称	开采深度（m）	可采储量(万 m^3)	年度控制开采量(万 m^3)
1	金马潭至孟庄坪滚水坝可采区	2.5	46.61	9.2
2	马鞍潭村青油潭至杨虎坪可采区	3.5	98.15	19.6
	合计		144.76	28.8

2.2.2 上轮规划实施情况

1）开采情况

上轮规划 16 个可采区中已实施开采的可采区为 14 个，各可采区作业方式均为旱采，旱采采砂机具主要为挖机。

由于各种因素，上轮已规划可采区实际开采砂石总量远小于规划期控制总开采量，考虑开采运行成本，上轮未实施开采的采区及部分已有不同程度开采的采区根据实际情况计划在本轮规划中一起开采。

2）实施效果

规划的实施确保了河道砂石资源合理有序开采，有效地平抑了砂石价格，稳定了砂石市场，保障了工程质量，增加了地方财政收入，促进了社会就业，同时有力地打击了非法采砂活动，未对河势稳定、防洪、供水安全造成不利影响，基本达到了规划实施的目的。

3）存在的问题及经验总结

上轮规划采砂控制总量与实际开采情况有差别，本轮规划编制时，要求各采区进行地形测量、储量勘察等前期工作。

规划通过后，可采区应按照相关规定编制防洪、砂石储量等相关专题报告，并经相关部门审查后，编制年度实施方案，经市级水行政主管部门审批后，按照年度许可量进行开采。

本轮规划应进一步引进先进监测技术，提升管理水平，建议按照“政府主导、部门监管、公司经营”的体制实行统一开采管理。使采砂活动更加科学有序。

省水利厅和省交通运输厅联合行文，决定于 2021 年 3 月 1 日起，启用湖南省河道砂石采运管理单。砂石采运管理单一式四联，由省水利厅统一印制，各市州水行政主管部门统一领取，根据实际开采量定期发放给有合法可采区的县市区。采运管理单制度启用后，规范化了河道采砂秩序。

2.3 面临的形势

2019 年 10 月，水利部印发《关于加快规划编制工作、合理开发利用

河道砂石资源的通知》（办河湖函〔2019〕1054 号），明确提出，合理开发利用河道砂石，对于缓解建筑市场供需矛盾，促进经济社会发展意义重大。本次规划河道属于冲积河道，河道历史砂石储量较为丰富，在保障防洪、供水、水生态环境和涉水工程等安全的前提下，合理开采河道砂石可助力经济带高质量发展。

2020 年 3 月国家发展和改革委员会等 15 部委印发《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》（发改价格〔2020〕473 号），明确指出，砂石是工程建设中最基本且不可或缺的建筑材料。经过多年大规模开采，天然砂石资源逐渐减少，区域性供需短期失衡，价格大幅上涨，低质砂石进入市场，增加基建投资和重大项目建设成本的同时，影响工程建设进度并带来质量安全隐患，亟需采取措施妥善解决。要求合理开发利用河道砂石资源，加快河道采砂规划编制，在保障防洪、生态、通航安全的前提下，合理确定可采区、可采期、可采量，鼓励和支持河砂统一开采管理，推进集约化、规模化开采。

砂石作为基础设施建设用量最大、不可或缺、不可替代的原材料，在保护优先前提下适量开采砂石对促进沅陵县经济快速发展、稳定砂石市场供应、保障工程质量安全等具有重要意义。

3 规划原则与规划任务

3.1 规划范围与规划期

3.1.1 规划范围

本次规划范围为沅江沅陵段沅江一、二级支流的部分河道，与上轮规划一致。

纳入本次沅陵县采砂规划范围的河道包括：荔溪、兰溪、朱红溪、怡溪、牧马溪、夷望溪（沅陵县境内部分）等共 6 条沅水支流。其中：

沅江一级支流荔溪河段长 63km（沅陵县境内大坳～荔溪口）；

沅江一级支流兰溪河段长 69.91km（沅陵县境内羊皮帽～苦藤铺）；

沅江一级支流朱红溪河段长 77km（沅陵县境内堡子界～朱红溪）；

沅江一级支流怡溪河段长 91km(沅陵县官庄～陈家滩)；

沅江一级支流牧马溪河段长 67km（沅陵县王尖界—两河口村）；

沅江二级支流夷望溪沅陵县境内部分河段长 22.6km(沅陵县趴井边～苏黄溪)。

规划河道基本情况见下表：

规划河道基本情况表

表 3.1-1

序号	河流名称	集水面积（km^2）	干流长度（km）	规划范围长度
1	荔溪	338	63	63
2	兰溪	569	69.91	69.91
3	朱红溪	625	77	77
4	怡溪	874	91	91
5	牧马溪	361	67	67
6	夷望溪	732	104	22.6

3.1.2 规划对象及规划期

规划对象：在河道管理范围内采挖砂（石）的活动。

规划基准年：2022 年。

考虑实际情况本次采砂规划社会经济指标采用 2021 年统计数据，生态敏感区、生态保护红线、水功能区、涉河基础设施等采用最新数据。

规划期： 5 年，即 2023～2027 年。

3.2 规划指导思想与原则

3.2.1 指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，深入落实习近平总书记视察长江和对湖南工作系列重要讲话指示精神，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，以推动高质量发展为主题，坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，统筹发展和安全，正确处理河道砂石利用与维护河湖健康的关系，在保障防洪、供水、水生态水环境、通航和涉水基础设施安全的前提下，合理规划、科学挖潜、盘活存量、有效监管，科学合理开发利用河道砂石资源，维护河道采砂管理秩序，为我省实施“三高四新”战略提供有力支撑和保障。

3.2.2 规划原则

坚持依法依规、统筹协调。坚持遵守《水法》、《防洪法》、《航道法》、《公路法》、《湿地保护法》、《长江保护法》和《河道管理条例》、《自然保护区条例》、《湖南省河道采砂管理条例》等法律法规及相关要求，统筹协调、依法依规、科学合理编制采砂规划。

坚持保护优先、合理利用。坚持人与自然和谐共生，正确处理河道砂石利用与维护河湖健康的关系，保障防洪、供水、水生态水环境、通航和涉水基础设施安全，综合考虑我省河道砂石资源禀赋，科学挖掘河砂潜力，积极盘活河砂存量，合理利用河道砂石资源，助力中部地区崛起和长江经济带高质量发展。

坚持因地制宜、科学规划。坚持河道演变特性和泥沙冲淤规律，因地制宜，结合经济社会发展要求，科学设置可采区。

坚持总量控制、有效监管。考虑沅陵县河道保护地众多，可设置可采区河段有限的特点，结合砂石市场需求，科学合理确定规划期采砂控制总量、可采区边界范围和控制开采高程。在上一轮规划成熟的管理模式基础上，进一步引进先进监测技术和采用先进监管手段，继续提升管理水平，使采砂活动更加科学有序。

3.3 规划任务

结合各规划河段的河道特性、来水来沙条件和上轮采砂规划实施情况，根据河势稳定、防洪安全、供水安全、生态环境保护和基础设施正常运行等方面的控制要求，与防洪、生态环境保护等相关规划衔接，科学合理划定禁采区、可采区和保留区，确定禁采期、采砂时段、采砂机具、采砂设备功率、采砂控制总量，满足采砂规划实施与管理要求。

3.4 规划依据

3.4.1 法律法规

1） 《中华人民共和国水法》（2016 年）；

2） 《中华人民共和国防洪法》（2016 年）；

3） 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年）；

4) 《中华人民共和国长江保护法》（2020 年）；

5) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年）；

6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年）；

7) 《中华人民共和国公路法》（2017 年）；

8) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年）；

9) 《中华人民共和国渔业法》（2013 年）；

10) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年）；

11) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010 年）；

12) 《中华人民共和国湿地保护法》（2021 年）；

13) 《中华人民共和国防汛条例》（2011 年）；

14) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年）；

15) 《中华人民共和国水文条例》（2017 年）；

16) 《铁路安全管理条例》（2013 年）；

17) 《公路安全保护条例》（2011 年）；

18) 《电力设施保护条例》（2011 年）；

19) 《水库大坝安全管理条例》（2018 年）；

20) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年）；

21) 《风景名胜区条例》（2016 年）；

22) 《水文监测环境和设施保护办法》（2015 年）；

23) 《国家湿地公园管理办法》（2017）；

24) 《湖南省河道采砂管理条例》（2021 年）；

25) 《湖南省风景名胜区条例》（2018 年）；

26) 《湖南省湿地保护条例》（2005 年）；

27) 《湖南省饮用水水源保护条例》（2022 年）；

28) 《湖南省水利工程管理条例》（2021 年）；

29) 《湖南省森林公园条例》（2017 年）；

30) 《湿地保护管理规定》（2017 年）等法律法规。

3.4.2 有关规划报告

1) 《湖南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

2) 《湖南省“十四五”水安全保障规划》；

3) 《湖南省水功能区划（修编）》（2014 年）；

4) 《湖南省“一江一湖四水”水运发展规划》；

5) 《湖南省“十四五”自然资源发展规划》；

6) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》；

7) 《沅江流域综合规划》；

8) 《湖南省湘资沅澧干流及洞庭湖河道采砂规划(2023～2027 年)》;

9) 《沅陵县兰溪流域河湖岸线保护与利用规划—兰溪、南溪、大枫溪》（征求意见稿）；

10)《湖南省沅陵县酉水、荔溪、怡溪等沅水支流河道采砂规划报告（2018 年 1 月）》。

3.4.3 规程规范

1）《河道采砂规划编制与实施监督管理技术规范》(SL/T 423-2021)；

2）《堤防工程管理设计规范》（SL/T171-2020）；

3）《水库工程管理设计规范》（SL106-2017）；

4）《水闸设计规范》（SL265-2016）；

5）《河道演变勘测调查规范》（SL383-2007）；

6）《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）；

7）《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

8）《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

9）《怀化市水功能区划》。

3.4.4 有关文件

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

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

3）《湖南省自然资源厅 湖南省林业局关于加强过渡期生态保护红线管理有关事项的通知》（湘自资发〔2022〕1 号）；

4）《湖南省水利厅 湖南省自然资源厅 湖南省交通运输厅关于印发《湖南省河道采砂许可证发放管理办法》的通知》(湘水发(2018)24 号)；

5）《湖南省人民政府办公厅关于加强全省水生生物保护工作的实施意见》（湘政办发〔2019〕49 号）；

6）《湖南省生态环境厅湖南省住房和城乡建设厅湖南省水利厅关于强化责任防范人为干扰环境质量监测和数据的通知》（湘环发〔2022〕9号）；

7）《水利部关于河道采砂管理工作的指导意见》（水河湖[2019]58号）；

8）《水利部 交通运输部关于加强长江干流河道疏浚砂综合利用管理工作的指导意见》（水河湖〔2020〕205号）；

9）《湖南省水利厅关于调整2021～2022年湘资沅澧干流及洞庭湖30个可采区防汛禁采时段的通知》（湘水发（2021）13号）；

10）《湖南省水利厅关于河道采砂管理工作的指导意见》（湘水函（2022）379号）；

11）关于公布《怀化市千人以上集中式饮用水水源保护区划分方案》的通知（怀政函[2020]138号）；

12）关于公布《怀化市千人以上集中式饮用水水源保护区划分方案（第三批）》的通知（怀政函[2020]171号）等文件。

13）水利印采砂电子凭证

4 河道演变分析

4.1 历史时期演变

大地构造运动加上雨水的不断冲刷造就了沅陵河道，沅水在沅陵县境内河段蜿蜒曲折，具有山区河流特征，洪峰暴涨暴落，流量与水位变幅很大，中水历时不长，河道宽谷和峡谷相间。峡谷河面狭窄，谷坡陡峭，基岩裸露，两岸山峰耸立。宽谷段江面开阔，岸坡缓坦，阶地发育，河漫滩较宽，河中有河滩，河床多为岩卵石，河岸、河床均较稳定，主流摆动小。

河道的演变是挟沙水流与河床相互作用的结果，并取决于来水来沙、河床比降、水道地形、地质情况与人类活动等多种因素。从整体上看，沅江干流及其支流河道略呈“U”形，就局部河段而言，有顺直、弯曲、藕节等多种形态。顺直型即河槽平面形态顺直，边滩和深槽交错分布；变曲型或称蜿蜒型，由正反相间的变曲段和介乎其间的过渡段联接而成的平面呈蛇曲形状；藕节型即收缩段、过渡段、扩散段相间，形如“藕节”。

历史上荔溪、兰溪、朱红溪、怡溪、牧马溪、夷望溪等 6 条河道没有发生河道改道、裁弯取直等大的变化，河道历史演变稳定。

4.2 近期演变

近年来，由于沅江流域梯级开发已基本完成，沅陵县沅水沅陵段河道上下游先后修建有五强溪、凌津滩等多处大、中型水利水电工程，这些水利水电工程的建设，改变了河流原有的水文特性，河道中含沙量较建库前明显减少。同时，由于受下游凌津滩、五强溪电站的回水影响，又使得河段河道发生淤积。根据沅陵水文站 2010 年、2015 年实测河道大断面资料分析，在这五年时间内，河道平均淤积抬高最大值有 0.54m。河道上、下游各种水利工程运行一段时间后，河床冲淤将达到新的平衡状态。河道近

期演变正处于新的冲淤平衡前的过渡阶段，这种过渡阶段对河道的深泓、岸线变化影响甚微。本次规划范围内各采砂河段两岸河坎没有塌方现象，也没有人为破坏河坎稳定情况，各采砂河段两岸相对较为稳定，河道改道、裁弯取直等大的变化在近期不会发生。

就规划河道整体情况而言，经过近几十年的自然演变，河床的冲淤趋于相对平衡状态。从上世纪 70 年代初航摄的 1/50000 地形图和上世纪 80 年代初航摄的 1/10000 地形图及结合现场查勘对比可以看出:荔溪、兰溪、朱红溪、怡溪、牧马溪、夷望溪近年来无明显的岸线的平面变化，仅体现在断面的冲淤变化，深泓变化并不明显。就各河道整体情况而言，受两岸稳定岸坡的约束，加上众多的天然节点以及抗冲能力较强的河床、洲滩地质条件,在经历 1993 年五强溪水库拦沙后清水下泄多年冲刷以及 1995 年、1996 年大洪水的作用后，沅水河道及其支流平面形态于过去相比并没有大的调整，河道处于相对稳定期。

至于在自然水流作用下，河道岸线细部冲淤变化、河谷洲、滩消长更迭，则是不会停止的。加上下游水库进一步拦截各河段推移质来沙，规划采砂工程河段所在下游的河道深槽冲刷下切以致影响岸线的演变情况将进一步有所发展，河道的河床断面形态、河床比降及河床组成也将相应调整，这种水沙条件的变化在非工程因素的影响下，下游河道出现剧烈变化的可能性不大。

4.3 河道演变趋势

河道若发生较大洪水时一般涨冲落淤，河床受暴雨洪水影响，当流量较大、流速较快时河床局部可能会产生一定的冲刷，但幅度不会太大，在涨水阶段河床易发生冲刷，退水阶段有可能有所回淤。总体来看，本次规划河道多为丘陵区，河床稳定，受地形制约，河道不会有大的变化。规划

河段在自然条件下，河道稍有冲刷，但其平均冲刷幅度有限。若上游来水来沙条件不出现大的变化情况下，未来应能维持现有河势格局不变，因此在不发生较大地质灾害的情况下，预计在今后较长时期内荔溪、兰溪、朱红溪、怡溪、牧马溪、夷望溪等河道的河势和水流条件将不会出现大的改变，河床变化将以局部冲淤变化为主。

随着采砂项目的开采，6 条河道采砂河段的水流流速、流态均有一定程度的变化。在采砂项目开采期将对河床进行开挖，可能影响各采砂河段河床的稳定，但为短期的影响。采砂项目开采完成后，对河势的影响主要体现在局部河段，其影响范围有限，对整个河段河势的影响并不大。开采完成后由于过水面积增大，流速减小，使本项目各采砂河段范围内沉积作用加强，但变化不大。除部分河段洲滩、深槽冲淤消长和深泓线有所摆动外，河势总体处于较为稳定状态。

5 砂石补给及可利用砂石总量分析

5.1 河床底层分布及砂石特征组成分析

5.1.1 地形地质

沅陵县位于云贵高原东缘和雪峰山西南段北麓，地势北高南低，地貌单元属于侵蚀构造形成的中低山齿脊谷地。山谷深切，两岸山雄厚，山坡陡峻，沟谷发育。大地构造处于新华夏系第三隆起带的南端。根据区域资料及河道建筑用砂石矿资源储量现场调查，可采区内发育两组断层，一组北东向断层，另一组为北西向断层，各断层对地层的连续性破坏较大，断层性质不明。

规划区内属构造剥蚀低缓丘陵地貌，地形总趋势为南高北低，可采区河床海拔标高为 100.50～322.16m 之间，河岸边坡自然坡度 5～45°。堆积岸地形相对高差不大，地表切割较浅，河岸边坡自然坡度平缓，一般 5～10°；侵蚀岸地形相对高差较大，地表切割较深，河岸边坡自然坡度较陡，一般 15～35°，局部达 45°以上。河道两岸植被较发育，侵蚀岸多为灌木林，少量经济林；堆积岸多为荒草或旱土经济作物，部分为农田。侵蚀岸大多为基岩出露，部分为第四系残坡积物；堆积岸沉积物为冲积物，多形成河流阶地，且以堆积为主。

根据外业调查对规划河道砂石储量现场初步查勘情况，本次勘查工作范围仅限于拟设可采区内，其工作方法主要为：沿岸布设地质观测点控制砂石层分布范围、采用中海达 F61 及水深仪进行地质剖面测量、砂石矿层分布范围测量，利用原采砂场挖机或钢钎测量砂石层厚度。可采区 1：10000 地形地质图采用湖南省测绘局 1983 年出版的正规地形图为底图，地质界线沿用 1：5 万区域地质调查成果。

本次规划的可采区砂石层分布于河床及河漫滩内，主要成分为砂砾石，属第四系全新统冲积物(Q_h)。规划区内土体主要为松散堆积的土体岩类。主要为第四系残坡积沉积物及风化物、淤泥质粘土、河道砂砾层沉积等土体。淤泥质粘土、河道砂砾层工程地质特征如下：

上部为淤泥质细粉砂层，中密，低压缩性小，结构较松散。

下部为砂砾石层，承载力标准值一般在 70～250kpa 左右，为未来开采的砂砾石层。

可采区及两岸周边附近区域内土体主特征为结构较松散、抗压强度低的砂质粘土、砂土等，工程地质性能较差。未来开采砂层靠近水体或埋藏于水体之下，结构松散，呈层状，未完成自重固结，有利于机械采砂作业。

未来采用机械开采，河床底板一般为各类基岩，稳固性较好，采砂活动对河流两岸土体影响不大。

5.1.2 河床地层

5.1.3.1 荔溪

荔溪河及沿岸附近出露的地层主要有：板溪群、寒武系、侏罗系，局部地段分布有白垩系、第四系，现将各地层由老到新分述如下：

⑴板溪群（Ptbn）：自下而上分为三组。

①梵净山组（Ptbnf）

青灰色、灰绿色条带状板岩、千枚状板岩、变质砂岩、细砂岩。

②马底驿组（Ptbnm）

紫红色板岩、条带状含砂质板岩夹灰绿色板岩、含铜板岩，下部夹似层状、透镜状白云岩、泥质灰岩，底部为灰绿色砂岩、板岩、泥砾岩、砂

砾岩、砾岩。

③五强溪组（Ptbnw）

下段主要灰绿色、含凝灰质板岩、浅变质砂岩夹凝灰岩。中段为灰白色、浅紫红色厚层状、块状含凝灰质中粗粒变质长石石英砂岩、石英砂岩，下部夹含砾砂岩与薄层砾岩，中上部夹灰绿色板岩、砂岩。上段主要为灰绿色条带浅变质砂岩夹条带状板岩、凝灰质砂岩。厚 275～1341m。

本河道拟设可采区仅出露马底驿组（Ptbnm）和五强溪组（Ptbnw）。

⑵寒武系（∈）

① 下统（$∈_1$）

下段：灰黑—黑色炭质页岩夹硅质炭质页岩，底部夹石煤层及结核状磷矿。厚 261～394m。

下段：深灰—浅灰色灰岩、泥质灰岩，上部夹白云质灰岩、炭质页岩，厚 107～295m。

② 中统（$∈_2$）

下部灰黑—深灰色炭质页岩夹白云质灰岩，上部灰—深灰色泥质白云质灰岩。厚 300～504m。

③上统（$∈_3$）

下部深灰色泥质条带状灰岩，上部深灰色泥质灰岩、白云质泥灰岩夹灰岩、泥质条带灰岩。厚 427m。

本河道拟设可采区仅出露寒武系中统（$∈_2$）、上统（$∈_3$）。

⑶侏罗系（J）

①下统（J_1）

紫红、青绿色砂岩、砂砾岩、砾岩及泥岩，局部地段底部为黑色页岩夹鸡窝状煤层。厚＞34m。

②中统（J_2）

暗紫红色泥岩，黄绿色长石石英砂岩，中部夹浅灰色块状灰岩，下部夹粉砂岩，泥岩含灰质斑块。厚＞298m。

本河道拟设可采区仅出露侏罗系中统（J_2）。

⑷白垩系

① 下统（K_1）

紫红色钙质泥岩，泥质粉砂岩与砂质泥岩互层，底部为块状砾岩。厚 349～431m。

② 上统（K_2）

下段：紫红色厚—巨厚层状长石石英砂岩夹粉砂岩、砂质泥岩，局部夹含砾砂岩、砂砾岩。厚 337～356m。

中段：下部紫红色砂质泥岩、泥质粉砂岩互层，夹灰色长石石英砂岩或钙质粉砂质泥岩。上部暗红色泥岩、粉砂岩互层，夹灰绿色长石石英砂岩。厚 1386～1626m。

上段：紫红色块状砾岩、砂砾岩，间夹薄层含砾砂岩、砂质泥岩。厚＞500m。

本河道拟设可采区仅出露白垩系上统（K_2）

（5）第四系(Q)

①更新统(Q_p)

沿河流分布，为冲积物，多形成河流阶地，具二元结构。上部为黄色

砂土、砂质粘土及斑状粘土，厚 2～10m。下部为黄色、棕黄色砂砾层，砾石成分以硅质岩，石英为主，灰岩次之，砾石磨园度较好，砾径 4～8cm，最大可达 30cm。各级阶地中，砾石粒径上细下粗。厚 3～13m。

②全新统(Q_h)

主要为河漫滩、砂洲和河床沉积，沿荔溪河流成带状分布。

下部为砂砾石层，结构松散，砾石以石英砂岩、板岩为主，次为脉石英及灰岩，成分复杂，磨园度一般，砾石以粒径 10cm±居多，厚 1～3m。

上部为黄色亚砂土或亚粘土，为残坡积层，零星分布于山间谷底和山坡平缓处，厚 1m 左右 。

河床、砂洲及河漫滩沉积，上部有一层含砾中粗砂层，厚度变化较大，河流弯曲内侧（堆积岸）砂砾石层分布宽度较大，常形成多个独立沙滩。河流宽阔平坦处砂砾石层厚度较大，一般厚 1～3m。河床、砂洲及河漫滩为砂石矿赋存地段。

5.1.3.2 兰溪

兰溪河及沿岸附近出露的地层主要有：板溪群、震旦系、寒武系、第四系，现将各地层由老到新分述如下：

⑴板溪群（Ptbn）：自下而上分为三组。

①梵净山组（Ptbnf）

青灰色、灰绿色条带状板岩、千枚状板岩、变质砂岩、细砂岩。

②马底驿组（Ptbnm）

紫红色板岩、条带状含砂质板岩夹灰绿色板岩、含铜板岩，下部夹似层状、透镜状白云岩、泥质灰岩，底部为灰绿色砂岩、板岩、泥砾岩、砂

砾岩、砾岩。

③ 强溪组（Ptbnw）

下段主要灰绿色、含凝灰质板岩、浅变质砂岩夹凝灰岩。中段为灰白色、浅紫红色厚层状、块状含凝灰质中粗粒变质长石石英砂岩、石英砂岩，下部夹含砾砂岩与薄层砾岩，中上部夹灰绿色板岩、砂岩。上段主要为灰绿色条带浅变质砂岩夹条带状板岩、凝灰质砂岩。厚 275～1341m。

本河道拟设可采区仅出露马底驿组（Ptbnm）和五强溪组（Ptbnw）。

⑵震旦系（Z）：

① 下统（Za）

下段：灰白—灰绿色含凝灰质长石石英砂岩，含砾长石石英砂岩、中下部夹似层状、透镜状含锰灰岩、页岩，顶部为页岩，底部为砾岩、砂砾岩。厚 0～160m。

上段:深灰、灰绿色冰碛砾岩,下部夹凝灰质砂岩、页岩。厚 50～240m。

③ 上统（Zb）

下段：灰—灰白色白云质灰岩、白云岩及黑色硅碳质页岩，底部为含锰灰岩、含锰页岩或黄铁矿层，局部夹磷矿层。厚 28～180m。

上段：灰—灰黑色薄—中层厚状条带状硅质岩。厚 30～108m。

本河道拟设可采区仅出露震旦系下统（Za）。

⑶寒武系（∈）

① 下统（$∈_1$）

下段：灰黑—黑色炭质页岩夹硅质炭质页岩，底部夹石煤层及结核状磷矿。厚 261～394m。

下段：深灰—浅灰色灰岩、泥质灰岩，上部夹白云质灰岩、炭质页岩。厚 107～295m。

② 中统（$\in_2$）

下部灰黑—深灰色炭质页岩夹白云质灰岩，上部灰—深灰色泥质白云质灰岩。厚 300～504m。

③上统（$\in_3$）

下部深灰色泥质条带状灰岩，上部深灰色泥质灰岩、白云质泥灰岩夹灰岩、泥质条带灰岩。厚 427m。

⑷第四系(Q)

① 新统(Qp)

沿河流分布，为冲积物，多形成河流阶地，具二元结构。上部为黄色砂土、砂质粘土及斑状粘土，厚 2—10m。下部为黄色、棕黄色砂砾层，砾石成分以硅质岩，石英为主，灰岩次之，砾石磨园度较好，砾径 4～8cm，最大可达 30cm。各级阶地中，砾石粒径上细下粗。厚 3～13m。

②全新统(Qh)

主要为河漫滩、砂洲和河床沉积，沿兰溪河流成带状分布。

下部为砂砾石层，结构松散，砾石以石英砂岩、板岩为主，次为脉石英及灰岩，成分复杂，磨园度一般，砾石以粒径 10cm±居多，厚 1～3m。

上部为黄色亚砂土或亚粘土，为残坡积层，零星分布于山间谷底和山坡平缓处，厚 1m 左右 。

河床、砂洲及河漫滩沉积，上部有一层含砾中粗砂层，厚度变化较大，河流弯曲内侧（堆积岸）砂砾石层分布宽度较大，常形成多个独立沙滩。

河流宽阔平坦处砂砾石层厚度较大，一般厚 1～3m。河床、砂洲及河漫滩为砂石矿赋存地段。

5.1.3.3 朱红溪

区内出露的地层有：第四系(Q)、白垩系上统上组(K^3_2)、白垩系上统中组(K^2_2）。现将地层由老到新分述如下：

白垩系上统中组(K^2_2)

下部紫红色砂质泥岩、泥质粉砂岩互层，夹灰色长石石英砂岩或钙质粉砂质泥岩。上部暗红色泥岩、粉砂岩互层，夹灰绿色长石石英砂岩。厚 1386～1626m。

白垩系上统上组(K^3_2)

紫红色块状砾岩、砂砾岩，间夹薄层含砾砂岩、砂质泥岩。厚 500＞m。

（3）第四系(Q)

①更新统(Qp)

沿河流两岸分布，为冲积物，多形成河流阶地，具二元结构。上部为黄色砂土、砂质粘土及斑状粘土，厚 2～10m。下部为黄色、棕黄色砂砾层，砾石成分以硅质岩，石英为主，灰岩次之，砾石磨圆度较好，砾径 4～8cm，最大可达 30cm。各级阶地中，砾石粒径上细下粗。厚 3～13m。

②全新统(Qh)

主要为河漫滩、砂洲和河床沉积，沿朱红溪河流成带状分布。

下部为砂砾石层，结构松散，砾石以石英砂岩、板岩为主，次为石英及灰岩，成分复杂，磨圆度一般，砾石以粒径 10cm±居多，厚 1～3m。

上部为黄色亚砂土或亚粘土，为残坡积层，零星分布于山间谷底和山

坡平缓处，厚 1m 左右 。

河床、砂洲及河漫滩沉积，上部为含砾中粗砂层，厚度变化较大，河流弯曲内侧（堆积岸）砂砾石层分布宽度较大，常形成多个独立沙滩。河流宽阔平坦处砂砾石层厚度较大，一般厚 1～3m。

5.1.3.4 怡溪

怡溪河及沿岸附近出露的地层主要有：板溪群、震旦系、寒武系、奥陶系，局部地段分布有白垩系，现将各地层由老到新分述如下：

⑴板溪群（Ptbn）：自下而上分为三组。

①梵净山组（Ptbnf）

青灰色、灰绿色条带状板岩、千枚状板岩、变质砂岩、细砂岩。

②马底驿组（Ptbnm）

紫红色板岩、条带状含砂质板岩夹灰绿色板岩、含铜板岩，下部夹似层状、透镜状白云岩、泥质灰岩，底部为灰绿色砂岩、板岩、泥砾岩、砂砾岩、砾岩。

③五强溪组（Ptbnw）

下段主要灰绿色、含凝灰质板岩、浅变质砂岩夹凝灰岩。中段为灰白色、浅紫红色厚层状、块状含凝灰质中粗粒变质长石石英砂岩、石英砂岩，下部夹含砾砂岩与薄层砾岩，中上部夹灰绿色板岩、砂岩。上段主要为灰绿色条带浅变质砂岩夹条带状板岩、凝灰质砂岩。厚 275～1341m。

本河道拟设可采区内仅出露马底驿组（Ptbnm）和五强溪组（Ptbnw）。

⑵震旦系（Z）：

① 下统（Za）

下段：灰白—灰绿色含凝灰质长石石英砂岩，含砾长石石英砂岩、中下部夹似层状、透镜状含锰灰岩、页岩，顶部为页岩，底部为砾岩、砂砾岩。厚 0～160m。

上段:深灰、灰绿色冰碛砾岩,下部夹凝灰质砂岩、页岩。厚 50～240m。

② 上统（Zb）

下段：灰—灰白色白云质灰岩、白云岩及黑色硅碳质页岩，底部为含锰灰岩、含锰页岩或黄铁矿层，局部夹磷矿层。厚 28～180m。

上段：灰—灰黑色薄—中层厚状条带状硅质岩。厚 30～108m。

⑶寒武系（∈）

①下统（$∈_1$）

下段：灰黑—黑色炭质页岩夹硅质炭质页岩，底部夹石煤层及结核状磷矿。厚 261—394m。

下段：深灰—浅灰色灰岩、泥质灰岩，上部夹白云质灰岩、炭质页岩。厚 107—295m。

②中统（$∈_2$）

下部灰黑—深灰色炭质页岩夹白云质灰岩，上部灰—深灰色泥质白云质灰岩。厚 300～504m。

③上统（$∈_3$）

下部深灰色泥质条带状灰岩，上部深灰色泥质灰岩、白云质泥灰岩夹灰岩、泥质条带灰岩。厚 427m。

本河道拟设可采区仅出露寒武系中统（$∈_2$）。

⑷白垩系

① 下统（K_1）

紫红色钙质泥岩，泥质粉砂岩与砂质泥岩互层，底部为块状砾岩。厚 349～431m。

② 上统（K_2）

下段：紫红色厚—巨厚层状长石石英砂岩夹粉砂岩、砂质泥岩，局部夹含砾砂岩、砂砾岩。厚 337～356m。

中段：下部紫红色砂质泥岩、泥质粉砂岩互层，夹灰色长石石英砂岩或钙质粉砂质泥岩。上部暗红色泥岩、粉砂岩互层，夹灰绿色长石石英砂岩。厚 1386～1626m。

上段：紫红色块状砾岩、砂砾岩，间夹薄层含砾砂岩、砂质泥岩。厚 500＞m。

本河道拟设可采区仅出露白垩系上统（K_2）

（5）第四系(Q)

①更新统(Qp)

沿河流分布，为冲积物，多形成河流阶地，具二元结构。上部为黄色砂土、砂质粘土及斑状粘土，厚 2～10m。下部为黄色、棕黄色砂砾层，砾石成分以硅质岩，石英为主，灰岩次之，砾石磨园度较好，砾径 4～8cm，最大可达 30cm。各级阶地中，砾石粒径上细下粗。厚 3～13m。

②全新统(Qh)

主要为河漫滩、砂洲和河床沉积，沿怡溪河流成带状分布。

下部为砂砾石层，结构松散，砾石以石英砂岩、板岩为主，次为脉石英及灰岩，成分复杂，磨园度一般，砾石以粒径 10cm±居多，厚 1～3m。

上部为黄色亚砂土或亚粘土，为残坡积层，零星分布于山间谷底和山坡平缓处，厚 1m 左右 。

河床、砂洲及河漫滩沉积，上部有一层含砾中粗砂层，厚度变化较大，河流弯曲内侧（堆积岸）砂砾石层分布宽度较大，常形成多个独立沙滩。河流宽阔平坦处砂砾石层厚度较大，一般厚 1～3m。河床、砂洲及河漫滩为砂石矿赋存地段。

5.1.3.5 牧马溪

牧马溪河及沿岸附近出露的地层主要有：板溪群、震旦系，局部地段分布有白垩系、第四系，现将各地层由老到新分述如下：

⑴板溪群（Ptbn）：自下而上分为三组。

①梵净山组（Ptbnf）

青灰色、灰绿色条带状板岩、千枚状板岩、变质砂岩、细砂岩。

②马底驿组（Ptbnm）

紫红色板岩、条带状含砂质板岩夹灰绿色板岩、含铜板岩，下部夹似层状、透镜状白云岩、泥质灰岩，底部为灰绿色砂岩、板岩、泥砾岩、砂砾岩、砾岩。

③ 五强溪组（Ptbnw）

下段主要灰绿色、含凝灰质板岩、浅变质砂岩夹凝灰岩。中段为灰白色、浅紫红色厚层状、块状含凝灰质中粗粒变质长石石英砂岩、石英砂岩，下部夹含砾砂岩与薄层砾岩，中上部夹灰绿色板岩、砂岩。上段主要为灰绿色条带浅变质砂岩夹条带状板岩、凝灰质砂岩。厚 275～1341m。

本河道拟设可采区仅出露马底驿组（Ptbnm）和五强溪组（Ptbnw）。

⑵震旦系（Z）：

① 下统（Za）

下段：灰白—灰绿色含凝灰质长石石英砂岩，含砾长石石英砂岩、中下部夹似层状、透镜状含锰灰岩、页岩，顶部为页岩，底部为砾岩、砂砾岩。厚 0～160m。

上段:深灰、灰绿色冰碛砾岩,下部夹凝灰质砂岩、页岩。厚 50～240m。

② 上统（Zb）

下段：灰—灰白色白云质灰岩、白云岩及黑色硅碳质页岩，底部为含锰灰岩、含锰页岩或黄铁矿层，局部夹磷矿层。厚 28～180m。

上段：灰—灰黑色薄—中层厚状条带状硅质岩。厚 30～108m。

⑶白垩系

① 下统（K_1）

紫红色钙质泥岩，泥质粉砂岩与砂质泥岩互层，底部为块状砾岩。厚 349～431m。

② 上统（K_2）

下段：紫红色厚—巨厚层状长石石英砂岩夹粉砂岩、砂质泥岩，局部夹含砾砂岩、砂砾岩。厚 337～356m。

中段：下部紫红色砂质泥岩、泥质粉砂岩互层，夹灰色长石石英砂岩或钙质粉砂质泥岩。上部暗红色泥岩、粉砂岩互层，夹灰绿色长石石英砂岩。厚 1386～1626m。

上段：紫红色块状砾岩、砂砾岩，间夹薄层含砾砂岩、砂质泥岩。厚 500＞m。

本河道拟设可采区仅出露白垩系上统（K_2）

⑷第四系(Q)

⑴ 新统(Qp)

沿河流分布，为冲积物，多形成河流阶地，具二元结构。上部为黄色砂土、砂质粘土及斑状粘土，厚 2～10m。下部为黄色、棕黄色砂砾层，砾石成分以硅质岩，石英为主，灰岩次之，砾石磨园度较好，砾径 4～8cm，最大可达 30cm。各级阶地中，砾石粒径上细下粗。厚 3～13m。

⑵全新统(Qh)

主要为河漫滩、砂洲和河床沉积，沿牧马溪河流成带状分布。

下部为砂砾石层，结构松散，砾石以石英砂岩、板岩为主，次为脉石英及灰岩，成分复杂，磨园度一般，砾石以粒径 10cm±居多，厚 1～3m。

上部为黄色亚砂土或亚粘土，为残坡积层，零星分布于山间谷底和山坡平缓处，厚 1m 左右 。

河床、砂洲及河漫滩沉积，上部有一层含砾中粗砂层，厚度变化较大，河流弯曲内侧（堆积岸）砂砾石层分布宽度较大，常形成多个独立沙滩。河流宽阔平坦处砂砾石层厚度较大，一般厚 1～3m，河床、砂洲及河漫滩为砂石矿赋存地段。

5.1.2.6 夷望溪

图区内出露的地层有：第四系(Q)、白垩系上统上组(K^3_2)。现将地层由老到新分述如下：

白垩系上统上组(K^3_2)

紫红色块状砾岩、砂砾岩，间夹薄层含砾砂岩、砂质泥岩。厚 500＞m。

（2）第四系(Q)

①更新统(Qp)

沿河流两岸分布，为冲积物，多形成河流阶地，具二元结构。上部为黄色砂土、砂质粘土及斑状粘土，厚 2～10m。下部为黄色、棕黄色砂砾层，砾石成分以硅质岩，石英为主，灰岩次之，砾石磨圆度较好，砾径 4～8cm，最大可达 30cm。各级阶地中，砾石粒径上细下粗。厚 3～13m。

②全新统(Qh)

主要为河漫滩、砂洲和河床沉积，沿夷望溪河流成带状分布。

下部为砂砾石层，结构松散，砾石以石英砂岩、板岩为主，次为石英及灰岩，成分复杂，磨圆度一般，砾石以粒径 10cm±居多，厚 1～3m。

上部为黄色亚砂土或亚粘土，为残坡积层，零星分布于山间谷底和山坡平缓处，厚 1m 左右 。

河床、砂洲及河漫滩沉积，上部为含砾中粗砂层，厚度变化较大，河流弯曲内侧（堆积岸）砂砾石层分布宽度较大，常形成多个独立沙滩。河流宽阔平坦处砂砾石层厚度较大，一般厚 2～6m。

5.1.3 规划可采区河段砂石特征组成

各可采区前期均开展了砂石储量勘察工作，本次根据 6 条河道砂石储量勘察实地调查和取样资料，规划可采区内砂石矿体的分布受河道的形态变化而变化，大致呈“S”字型展布。

本次规划河道可采区内砾石为自然类型建筑用砾石。砾石成分以石英砂岩、石英岩、脉石英、花岗岩和少量玉髓为主的硬质岩石组成。石英砂岩、硅质岩为主（85%以上）。一般呈半浑圆～浑圆状，大于 150mm 的漂石一般为石英砂岩，全区砾石磨圆度中等，石质坚硬，粒径多在 5～50mm

之间，成层松散。

5.1.3.1 荔溪

本次工作仅对可采区进行地质勘查。根据已有资料及本次野外调查，荔溪河道宽度 25～160m，水深 0.5～2m，局部河段达 3～5m。

根据本次对荔溪河道可采区内采取的 5 个样品分析，样品颗粒分析统计与现场目测对比来看相差不大，可采区建筑用砂石矿，砂（粒级 0.075～4.75mm）的含量 22.84%～34.20%,平均 32.20%，砾（＞4.75mm）的含量 55.74～63.25%，平均 59.29%，泥含量 4.81～10.39%，平均含泥 8.50%。

各可采区河段砂石矿体特征分别叙述如下：

（1）楠坪可采区、吕家坪至芦洞村可采区、大园村可采区：砂石矿体分布不连续，中南部吕家坪往北西地段、竹圆大队往北西地段约 700m 仅有零星分布、厚度小不可采，其余地段分布较连续。砂砾层宽 10～80m，厚度 1.10～4.60m。经本次采样测试，可采区内砂石矿体含砂率 34.92%，含砾率 58.31%，含泥率 6.77%。

（2）坳坪乡至寺庄坪可采区、底坪至桐车坪村可采区：砂石矿体分布不连续，北中部桐车坪往北约 1000m、中南部约 80m 砂石仅有零星分布、厚度小不可采，其余地段分布较连续。砂砾层宽 10～110m，厚度 1.10～3.60m。经本次采样测试，可采区内砂石矿体含砂率 31.56%；含砾率 59.95%；含泥率 8.49%。

（3）柏坪坳至水濑坡可采区、文家坪可采区：砂石矿体分布不连续，中部有两段约 1000 仅有零星分布、厚度小不可采，砂砾层宽 10～50m，厚度 2.60～3.70m。经本次采样测试，可采区内砂石矿体含砂率 31.02%，含砾率 59.19%，含泥率 9.78%。

5.1.3.2 兰溪

本次工作仅对可采区进行地质勘查。根据已有资料及本次野外调查，兰溪河道宽度 35～160m，水深 0.4～1.5m，局部河段达 2～3m。

根据本次对兰溪河道可采区采取的 8 个样品分析，样品颗粒分析统计与现场目测对比来看相差不大，可采区砂石矿体中砂（粒级 0.075～4.75mm）的含量 28.00%—35.52%，平均 32.28%，砾石（＞4.75mm）的含量 58.15～62.64%，平均 60.10 %，泥含量 4.79～12.68%，平均含泥 7.62 %。

各可采区河段砂石矿体特征分别叙述如下：

（1）马蹄坳至张家佬村可采区：砂石矿体分布不连续，南中部渭溪～横山地段，庙高头往南地段约 1100m 砂石仅有零星分布、厚度小不可采，其余地段分布较连续。砂砾层宽 10～70m，厚度 1.10～3.30m。经本次采样测试，可采区内砂石矿体含砂率 34.23%；含砾率 60.25%；含泥率 5.52%。

（2）大枫溪可采区：砂石矿体分布连续性好，砂砾层宽 15～60m，厚度 1.10～3.50m。经本次采样测试，可采区内砂石矿体含砂率 31.55%，含砾率 59.38%，含泥率 9.08%。

（3）蒋家至黄家坪可采区：砂石矿体分布不连续，南中部鲍家湾、姚家往南等三处地段约 3000m 范围内仅有零星分布，厚度小不可采，其余地段分布较连续。砂砾层宽 10～70m，厚 1.02～3.60m。经本次采样测试，可采区内砂石矿体含砂率 32.03%，含砾率 60.33%，含泥率 7.64%。

5.1.3.3 朱红溪

本次工作仅对可采区进行地质勘查。据已有资料及本次野外调查，可采区内河道宽 30～220m，水深 0.5～1.5m，局部河段达 2.5m。

朱红溪可采区河段砂石矿体特征叙述如下：

大合坪可采区：砂石矿分布不连续，宽度 5～46m，厚度 1.02～2.24m。根据本次对朱红溪河道可采区样品分析结果，样品颗粒分析统计与现场目测对比来看相差不大，经本次采样测试，砂石矿体含砂率 30.29%～33.25%，平均 31.68%；含砾率 58.75～62.70％，平均 61.57；含泥率 6.46～8.01%，平均 6.75%。

5.1.3.4 怡溪

本次工作仅对可采区进行地质勘查。根据已有资料及本次野外调查，怡溪河道拟设可采区内河道宽 30～170m，水深 0.5～1.5m，局部河段达 3～5m。

根据本次对怡溪河道可采区砂石矿体采取的样品分析，样品颗粒分析统计与现场目测对比来看相差不大，砂石矿层中，砂（粒级 0.075～4.75mm）的含量 22.84%～34.20%平均 25.97%，砾（＞4.75mm）的含量 60.54～71.44%，平均 67.62 %，泥含量 5.29-7.89%，平均含泥 6.22%。

可采区砂石矿体特征叙述如下：

（1）后垭村至肖家岭可采区、水井坡可采区：砂石矿体分布不连续，两段可采区长度共计 4785m，砂砾层宽 10～100m，厚度 1.11～3.09m。经本次采样测试，大屋可采区砂石矿体含砂率 34.20%，含砾率 60.54%，含泥率 5.29%。

（2）新屋场村可采区：砂石矿体分布较连续，中部仅 160m 不可采，砂砾层宽 15～150m，厚度 1.04～2.23m。经本次采样测试，新屋场可采区砂石矿体含砂率 26.39%，含砾率 65.70%，含泥率 7.89%。

5.1.3.5 牧马溪

本次工作仅对可采区进行地质勘查。根据已有资料及本次野外调查，

牧马溪河道宽度 25～160m，水深 0.5～2m，局部河段达 3～5m。

根据本次对，牧马溪河道可采区采取的 5 个样品分析，样品颗粒分析统计与现场目测对比来看相差不大，可采区建筑用砂石矿，砂（粒级 0.075～4.75mm）的含量 26.65%～30.90%,平均 30.00%，砾石（＞4.75mm）的含量 60.39～65.68%,平均 61.44%,泥含量 7.66～8.64%,平均含泥 8.20%。

各可采区河段砂石矿体特征分别叙述如下。

（1）小乍村可采区：砂石矿体连续性好，除北部约 600m 砂石仅有零星分布、厚度小不可采外，其余地段分布较连续。砂石层可采长度共计 2430m，砂砾层宽 10～80m，厚度 2.30～4.70m。经本次采样测试，方子垭可采区砂石矿体含砂率 30.90%；含砾率 60.39%；含泥率 8.64%。

（2）五里山可采区、牧马溪村可采区：砂石矿体分布不连续，北中部地段约 400m 不可采，两段可采区长度共计 4960m，砂砾层宽 10～100m，厚度 1.05～2.40m。经本次采样测试,杨保可采区砂石矿体含砂率 30.08%，含砾率 61.44%，含泥率 8.33%。

（3）老王坪可采区：砂石矿体分布不连续，砂砾层宽 10～160m，厚度 1.08～2.69m。经本次采样测试,改溪坪可采区砂石矿体含砂率 26.65%，含砾率 65.68%，含泥率 7.63%。

（4）小溪坪至麻潭可采区：砂石矿体分布较连续，中部仅 100m 不可采，砂砾层宽 10～105m，厚度 1.03～3.07m。经本次采样测试，湘市坪可采区砂石矿体含砂率 22.84%，含砾率 71.44%，含泥率 5.81%。

（5）白金坪村可采区：砂石矿体连续性差，砂砾层宽 10～70m，厚度 1.02～2.78m。经本次采样测试，贺公坪可采区砂石矿体含砂率 28.90～30.34%,平均 29.62%;含砾率 64.23～64.23%,平均 64.28%;含泥率 5.34～

6.75%，平均 6.05%。

5.1.2.6 夷望溪

本次工作仅对可采区进行地质勘查。本次夷望溪沅陵县境内部分区内夷望溪河道大致呈“S”字型不规则状展布，拟设的桂竹坪可采区以及杨柳冲可采区内河床宽度 35～140m、水深 0.5～1.5m,局部达 3m。根据本次实地调查，砂石矿体连续性较好，除南部约 400m 砂石零星分布、厚度小不可采外,其余地段均连续分布,两段砂石矿层总长度约 4700m,宽度 10～73m,厚度 1.03～1.84m。砂石矿层的规模及形态受河道控制，随河道的形态变化而变化。砂石矿层具有在河道拐弯处、河道开阔平坦处宽度、厚度增大，在河道宽度窄、弯度小地段处宽度和厚度变小的特征。

根据本次样品分析结果，样品颗粒分析统计与现场目测对比来看相差不大,可采区砂石矿体砂含量 25.97～30.37%,平均 28.22%,砾含量 61.74～65.34%，平均 63.09%，泥质含量 7.78～8.64%，平均 8.47%。

5.2 泥沙来源与砂石补给、可利用砂石总量分析

5.2.1 泥沙来源

地表水流和地下水流是最广泛、最强烈的外力地质作用因素，它们在由高处向低处流动的过程中，不断进行着侵蚀、搬运和沉积作用。河流的侵蚀作用包括向下冲刷切割河床（下蚀）和向两岸冲刷谷坡（侧蚀）；河水在流动过程中,搬运着河流自身侵蚀的和谷坡上崩塌、冲刷下来的物质,其中大部分是机械碎屑物，即岩土颗粒-泥沙。在搬运过程中，碎屑物逐渐磨细磨圆，受水流的紊动作用悬浮于水中并随水流移动的泥沙称为悬移质,受水流拖曳力作用沿河床滚动、滑动、跳跃或层移的泥沙称为推移质；当流速减缓时，水流所携带的物质便在重力的作用下沉积下来，形成层状

的冲积物，称为河床质。在谷底的河床中，沉积物颗粒较粗，多为砾石、砂粒，在两侧的河漫滩上，沉积物颗粒一般较细，多为细砂、粉砂和粘土物质，且有距河床越远颗粒越细、厚度越薄的特点；从上游到下游，沉积物颗粒具有由粗到细的变化规律；漫滩很宽(包括现在的漫滩以及过去是漫滩但现在已变成阶地)的地方，多具二元(双层)结构，即上层为粘性土(漫滩沉积物)，下层为砂、砾石层(河床沉积物)。岩石的风化，加上雨水的冲刷，是泥沙的主要来源。

本次规划河流流域出露岩性主要为石英岩、石英砂岩、岩屑砂岩、深色硅质岩、硅质板岩等，其中物理力学性差的岩层易风化。岩石风化物在暴雨作用下进入河道成为泥沙的主要来源。另外，由于岩层裂隙发育，河流强烈切割，经重力作用生崩滑，给河流补给大量泥沙块石、孤石，成为河流推移质的主要来源。

按照泥沙的运动状态的不同，可将泥沙分为床沙、推移质及悬移质三类。床沙是组成河床表面静止的泥沙。推移质是沿河床滑动、滚动及跳跃前进的泥沙，它们是由底层水流对床面颗粒在绕流运动过程中所产生的水流作用力推动的结果，它们的运动范围都在床面或床面附近（如 2～3 倍粒径）的区域，推移质运动具有明显的间歇性，运动一阵，停一阵，运动时为推移质，静止时是床沙，推移质与床沙间不断交换，推移质运动的速度比底层水流速度要慢，运动开始时的速度小，在水流作用下，速度增加，这种增速过程，要消耗水流的能量。悬移质是被水流挟带，远离床面悬浮于水中，随水流向前运动的泥沙，一般粒径较小，维持泥沙悬浮的能量，来自水流的紊动动能，这部分能量是水流本来就要耗损的能量。在靠近河床附近，各种泥沙在不断地交换，悬移质和推移质之间，推移质与床沙之间，悬移质和床沙之间都在交换，悬移质和推移质之间很难把它们截然分

开。同时一条河流的不同河段有不同的水流条件，同一种粒径的泥沙在某一河段可能是停止不动的床沙，在另一河段可能作推移或悬移运动。在同一断面上亦因水位不同，会出现不同的运动状态。

本规划以床沙作为历史储量，推移质作为泥沙补给量。

5.2.2 砂石补给分析

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

河砂补给量包括三部分，即河床沉积砂量和工程(主要是水库群)拦蓄砂量，以及河砂开采以后，采区内河床高程普遍降低，有利于推移质转化为河床质。

规划范围内泥沙来源主要以历史储量为主。各河道输沙量总体呈水大沙大、水小沙小的变化，近期输沙量有逐渐减小的趋势。因本次采砂规划范围流域上无其它泥沙资料，故本次规划报告的泥沙数据采用沅陵县河道治理规划编制方案中的数据进行测算。根据沅陵县河道治理规划编制方案中泥沙资料，河床沉积砂量和推移质输沙量均采用系数法估算，即按与悬移质输沙量的比值估算。

5.2.2.1 以河流悬移质泥沙补给为主补给量计算

悬移质泥沙是本次规划河道泥沙输移的主体，是河流泥沙主要补给来源。计算时以区间河段上游河道断面多年平均输沙量为河道进口来沙量，下游河道断面多年平均输沙量为出口输沙量,考虑区间来沙量包括区间干

流河道河床产沙量及各支流输沙量。

5.2.2.2 河段多年平均年度来沙量计算

河段多年平均来沙量=平均悬移质输沙量+平均推移质输沙量。

1、河段多年平均悬移质输沙量

本次规划河段实测泥沙资料缺乏，河段多年平均悬移质输沙量根据湖南省河流泥沙特性分布情况，泥沙的多年平均含沙量及输沙模式进行粗略估算，其公式为：

$$\overline{W_S} = \overline{M_S}F$$

2、河段多年平均推移质输沙量

考虑我省目前没有开展有关河流推移质泥沙观测，故采用经验公式法粗略估算,其公式为:

$$\overline{W_b} = \beta\overline{W_S}$$

式中:$\overline{W_S}$为河段多年平均悬移质输沙量;

$\overline{M_S}$为各河流输沙模数;

F为各河段可采区集雨面积;

$\overline{W_b}$为河段多年平均推移质输沙量;

β为詹道江、叶守泽合编的《工程水文学》(2000 年 10 月版)介绍的推移质 与悬移质的比值(系数)。

5.2.2.3 泥沙补给量（多年平均年度可供开采砂石量）估算

由于沅陵县水文部门没有相应的泥沙淤积量的观测资料，缺少泥沙颗粒分析观测资料，故只能参考其他河流经验值进行粗略估计年度可开采量。

年度泥沙补给量=年悬移质输沙淤积量+年推移质输沙淤积量-不具备开采价值的细粒径砂粒（一般为小于 0.1mm）

年悬移质输沙淤积量=河段多年平均悬移质输沙量/2

年推移质输沙淤积量=河段多年平均推移质输沙量×0.95（根据推移质的输沙量与淤积量比值为 0.95）

不具备开采价值的细粒径砂粒（一般小于 0.1mm），根据本次调查，不同河段含泥率不同。

(1)年总输沙量：可根据沅陵县河道治理规划编制方案中泥沙资料进行统计分析。

根据沅陵县河道治理规划编制方案中对沅陵县十多个条河流含沙量统计，牧马溪流域多年均输沙量平均值为 7.62 万 t，输沙模数为 211t／km2，怡溪流域多年均输沙量平均值为 8.68 万 t，输沙模数为 99.3t／km^2，夷望溪流域多年均输沙量平均值为 3.86 万 t，输沙模数为 54.1t／km^2，荔溪流域多年均输沙量平均值为 7.09 万 t，输沙模数为 210t／km^2，朱红溪流域多年均输沙量平均值为 7.28 万 t，输沙模数为 116t／km^2，兰溪流域多年均输沙量平均值为 13.6 万 t，输沙规模数为 240t／km^2。

推移质输沙量：我省境内所有泥沙测站均未进行推移质和河床质测验，根据我省大部分水利枢纽工程经验，推移质一般采用推悬比，按悬移质 10％～30％计算。据詹道江、叶守泽合编的《工程水文学》(2000 年 10 月版)介绍的推移质与悬移质的比值(系数)，山区河流为 0.15～0.30。本次规划参考沅陵县河道治理规划编制方案中相关资料，经综合分析后，取 0.2 计算结果。

(3)河床沉积沙量：进入河道的泥沙，大部分在汛期随水流输入沅江，

少部分沉淀在河道内，逐年累积，形成河心洲和边滩。一般通过典型调查，采用系数法估算。

规划河流年泥沙资料统计及平均河砂补给量见下表：

规划河流河砂补给量成果表

表 5.2-1

水系名称	年总输沙量(10^4t)	年输沙模数(t/km^2)	年度补给量(万 t)
牧马溪	7.62	211	1.52
怡溪	8.68	99.3	1.74
夷望溪	3.86	54.1	0.77
兰溪	13.6	240	2.72
荔溪	7.09	210	1.42
朱红溪	7.28	116	1.46

5.2.3 砂石可利用量分析

5.2.3.1 以历史埋藏储量砂石为主砂石可利用量分析

对各河段可采区域的开采量分析，主要根据河道河床及滩地地质情况，以砂石埋藏量为储量，扣减无经济价值的泥沙后为年度可供开采量，考虑河岸保护、防洪安全、水环境和水生态保护等限制性条件后得出年度允许开采量。其中比较重要的是严格控制开采范围和开采深度。

本次规划河段年度泥沙补给量较少，而历史埋藏砂石储量丰富，可作为年度河道补给量来满足地方用砂需求。

5.2.3.2 河段砂石储量分析

首先确定可采区范围，并在 1:1 万比例尺地形图上量测其面积 S(m^2)。根 据以往砂石作业所掌握的砂石厚度及机械挖掘能力（挖掘深度）并参考附近其他工程地质勘察已查明的地质资料，充分考虑防洪、河道稳定、

供水、环保等要求，确定设计可采砂石厚度 H（m）。则其砂石储量公式为：

$$W_{储} = S \times H$$

5.2.3.3 河段多年平均年度历史可供开采量分析

根据可采区所处河段和河床不同位置砂石级配确定砂石可开采比例:N%。则

年度可供开采量公式为：

$$W_{供} = W \times N$$

式中：$W_{储}$为历史砂石储量；

W为历史储量可供开采量；

S为采区投影面积；

H为可采取平均深度；

N为砂石可开采比例,本次取 90%。

历史砂石储量=采区投影面积×平均深度×砂石密度（本次规划河流砂石密度取值为 1.68t/m^3）。

砂石可开采比例参照本次规划河流砂石级配特性，应扣除各河流不具备开采价值砂石比例（即含泥量）。

本次规划 6 条河段采区砂石补给有限,采区以开采洲滩历史储量为主。各可采区河段砂石历史储量及可采储量计算成果见下表 5.2-2。

可采区河段砂石储量及可采储量计算成果表

表 5.2-2

序号	水系	采区名称	可采区长度	河道宽度	可采区面积	起止坐标（GCS2000 坐标系，37 度带）							平均深度	砂石储量	砂石可开采比例	可采储量
						位置描述	序号	左岸		序号	右岸					
								X	Y		X	Y				
			(km)	(m)	(km^2)								(m)	(万 t)	(%)	(万 t)
1	荔溪	楠坪可采区	3.63	18~85	0.11	上游起点	1	449587.47	3113748.34	2	449605.85	3113746.62	1.31	23.97	90.00	21.57
						下游终点	3	449563.92	3115515.18	4	449569.21	3115530.00				
2		吕家坪至芦洞村可采区	6.54	37~62	0.20	上游起点	1	449484.54	3117317.53	2	449504.65	3117314.35	1.54	50.76	90.00	45.68
						下游终点	3	449020.73	3120936.51	4	449043.22	3120929.89				
3		大园村可采区	2.94	35~110	0.13	上游起点	1	449056.13	3121423.07	2	449098.20	3121435.77	1.68	37.34	90.00	33.61
						下游终点	3	447467.62	3123299.24	4	447471.59	3123350.83				
4		坳坪乡至寺庄坪可采区	5.28	48~150	0.26	上游起点	1	447278.44	3125094.44	2	447331.36	3125123.55	1.66	73.62	90.00	66.26
						下游终点	3	444078.30	3127944.01	4	444128.57	3127975.76				
5		底坪至桐车坪村可采区	3.03	50~184	0.18	上游起点	1	443565.01	3128863.44	2	443600.73	3128823.75	1.80	54.98	90.00	49.48
						下游终点	3	442922.07	3130757.86	4	443058.33	3130805.48				
6		柏坪坳至水濑坡可采区	4.97	62~263	0.32	上游起点	1	442545.04	3132432.67	2	442570.17	3132480.30	1.84	99.76	90.00	89.78
						下游终点	3	439158.36	3132604.12	4	439093.28	3132686.68				
7		文家坪可采区	1.29	86~176	0.08	上游起点	1	438456.69	3132519.99	2	438521.78	3132519.99	1.90	26.76	90.00	24.09
						下游终点	3	437882.01	3131821.49	4	437843.91	3131861.17				
8	兰溪	马蹄坳至张家佬村可采区	8.22	28~111	0.29	上游起点	1	457364.94	3125650.52	2	457402.25	3125657.66	1.85	89.42	90.00	80.48
						下游终点	3	455047.54	3131012.39	4	455068.97	3131048.11				
9		下冉家至黄家坪可采区	4.20	60~140	0.23	上游起点	1	454040.62	3131357.14	2	454081.89	3131356.09	2.00	77.62	90.00	69.85
						下游终点	3	452608.65	3134070.52	4	452618.17	3134121.32				
10		蒋家至黄家坪可采区	10.58	35~178	0.42	上游起点	1	451870.26	3134730.66	2	451905.19	3134694.14	1.95	138.64	90.00	124.78
						下游终点	3	451915.13	3140993.04	4	451970.16	3140979.28				
11	朱红溪	大合坪可采区	12.18	32~134	0.49	上游起点	1	463310.50	3188037.19	2	463293.56	3188073.71	1.16	95.49	90.00	85.94
						下游终点	3	462472.29	3182431.19	4	462399.27	3182394.15				
12	怡溪	后垭村至肖家岭可采区	3.56	18~57	0.09	上游起点	1	478078.59	3141218.37	2	478088.51	3141223.00	1.35	20.19	90.00	18.17
						下游终点	3	477659.61	3143837.39	4	477668.21	3143849.29				
13		水井坡可采区	1.23	16~104	0.03	上游起点	1	477514.84	3144853.15	2	477537.06	3144843.62	1.40	7.20	90.00	6.48
						下游终点	3	477895.54	3145904.80	4	477914.73	3145898.85				
14		新屋场村可采区	4.70	37~125	0.20	上游起点	1	480242.70	3154231.24	2	480252.22	3154260.34	1.40	47.04	90.00	42.34
						下游终点	3	481167.51	3157086.13	4	481172.47	3157056.36				
15	牧马溪	小乍村可采区	2.43	26~122	0.18	上游起点	1	468148.40	3139852.91	2	468186.50	3139813.22	2.30	70.42	90.00	63.38
						下游终点	3	467425.08	3140538.09	4	467432.69	3140520.23				
16		五里山可采区	0.40	39~54	0.02	上游起点	1	467653.44	3152063.53	2	467652.91	3152038.65	1.55	4.69	90.00	4.22

序号	水系	采区名称	可采区长度	河道宽度	可采区面积	起止坐标（GCS2000 坐标系，37 度带）							平均深度	砂石储量	砂石可开采比例	可采储量
						位置描述	序号	左岸		序号	右岸					
			(km)	(m)	(km^2)			X	Y		X	Y	(m)	(万 t)	(%)	(万 t)
						下游终点	3	467839.18	3152331.28	4	467879.40	3152313.82				
17		牧马溪村可采区	1.04	33~63	0.04	上游起点	1	468951.07	3153820.30	2	468989.17	3153804.95	1.53	10.69	90.00	9.62
						下游终点	3	469501.43	3154449.72	4	469561.22	3154458.72				
18		老王坪可采区	1.62	39~175	0.10	上游起点	1	469734.83	3156991.58	2	469750.71	3157008.25	1.80	31.74	90.00	28.57
						下游终点	3	469151.59	3158310.47	4	469221.44	3158303.33				
19		小溪坪至麻潭可采区	9.18	27~103	0.46	上游起点	1	471448.76	3159188.62	2	471490.03	3159166.39	1.90	146.51	90.00	131.86
						下游终点	3	473544.26	3162347.75	4	473615.17	3162375.27				
20		白金坪村可采区	2.12	53~92	0.12	上游起点	1	472634.80	3163092.07	2	472691.16	3163115.88	2.12	41.53	90.00	37.38
						下游终点	3	473907.18	3163905.72	4	473877.02	3163866.03				
21	夷望溪	桂竹坪可采区	0.93	30~86	0.06	上游起点	1	499565.16	3161310.58	2	499490.55	3161307.94	1.50	15.23	90.00	13.71
						下游终点	3	500108.22	3161380.04	4	500186.27	3161382.68				
22		杨柳冲可采区	3.77	40~83	0.17	上游起点	1	500734.23	3162293.12	2	500780.27	3162280.42	1.52	43.32	90.00	38.99
						下游终点	3	501964.73	3164214.34	4	501987.75	3164177.43				
		合计	93.84		4.19									1206.93		1086.24

综上，本次规划 22 个可采区长度约 93.84km,面积约 4.19km^2，根据本次砂石储量勘察成果，结合上轮采砂实际情况，本次规划可采区河段历史砂石储量约 1206.93 万 t,按 90%砂石可开采比例计算,本次规划可采区砂石可采储量约 1086.24 万 t。其中荔溪可采区面积约 1.28km^2，砂石可采储量约 330.47 万 t；兰溪可采区面积约 1.2km^2，砂石可采储量约 275.11 万 t；朱红溪可采区面积约 0.49km^2，砂石可采储量约 85.94 万 t；怡溪可采区面积约 0.35km^2，砂石可采储量约 66.99 万 t；牧马溪可采区面积约 0.92km^2，砂石可采储量约 275.03 万 t；夷望溪（沅陵县境内部分）可采区面积约 0.23km^2，砂石可采储量约 52.70 万 t。

6 采砂分区规划

6.1 禁采区规划

6.1.1 规划原则

1） 必须服从法律法规及相关文件的要求。不得与《水法》《防洪法》等法律法规以及相关文件要求相抵触。

2） 必须服从确保防洪安全的要求。禁止在已建或规划堤防、护岸、电站等水利工程划界确定的保护范围以及河道险工险段附近区域内采砂。

3） 必须服从河势控制的要求。禁止在可能引起河势发生较大变化的河段采砂。

4） 必须服从水生态环境保护的要求。禁止在自然保护区、风景名胜区以及珍稀保护动物栖息地和繁殖场所，重要经济鱼类的产卵场、水产种质资源保护区核心区，省级以上湿地公园以及其他生态保护红线划定的区域内采砂。

5） 必须服从保障供水安全的要求。禁止在饮用水水源保护区范围采砂。

6） 必须服从保障航道与通航安全的要求。禁止在现行主航道和可能引起航槽大幅摆动的区域，以及对港口、码头、渡口的正常作业有较大不利影响的区域内采砂；禁止在现行和规划航道整治建筑物及其保护范围内采砂；禁止在可能影响通航建筑物运行安全的水域范围内采砂。

7） 必须服从维护涉水工程设施正常运行的要求。禁止在水文观测、水质监测、取水、排水工程设施安全保护范围内桥梁、电缆、管道、隧洞、输电线路等工程及其附属设施安全保护范围内采砂。

8） 必须服从保护耕地的要求。禁止在永久基本农田采砂。

6.1.2 禁采区规划方案

禁采区分为生态敏感区段、饮用水水源保护区、河湖岸线保护区及保留区段和涉水工程设施区段四类。生态敏感区段包括自然保护区、风景名胜区、湿地公园、水产种质资源保护区核心区和其他生态保护红线划定的区域。

涉水工程设施区段包括堤防、闸坝、水文观测、水质监测、取水、排水、护岸等工程设施安全保护范围，桥梁、码头、渡口、电缆、管道、隧洞、输电线路等工程及其附属设施安全保护范围等，以及法律、法规、规章、规范规定的涉水工程设施保护范围和河道险工险段等其他禁采区域。

根据河道实际情况，本次规划划定禁采区时控制条件如下：

1）生态敏感区段

沅陵县生态红线、自然保护区、湿地（湿地公园）全部划定为禁采区。

根据禁采区划定的基本原则，结合沅陵县自然资源局提供的生态红线保护范围资料，并考虑本次规划范围河道实际情况，本次将沅陵县生态红线涉河范围全部划分为禁采区。

2）饮用水水源保护区段

饮用水水源保护区段应根据《饮用水源保护区划分技术规范》HJ338-2018 相关要求划分禁采区。

本次规划的兰溪、荔溪、牧马溪、怡溪、朱红溪和夷望溪等河道范围不涉及县级以上饮用水水源保护区。规划的禁采区河段主要涉及千人以上集中式饮用水水源保护区共 16 个。

3）河湖岸线保护区和保留区段

依据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。本规划范围内的岸线保护区和保留区划为禁采区。本次规划可采区可采边界与岸线保护区、岸线保留区、岸线控制利用区、岸线开发利用区边界还应保持至少 10m 以上的禁采区域。

4）对防洪安全有较大不利影响的河段和区域

包括防洪堤（岸坡）邻水侧边滩较窄或无边滩处、深泓靠岸段、重要险工段附近、河道整治工程附近区域以及其他对防洪安全有较大不利影响划定为禁采区。

本次规划河流两岸主要为自然岸坡，不涉及堤防险工险段。由于张家滩集镇两岸稻田较多，人口密集，采砂会对百姓生活生产造成较大影响，后期纠纷多，本次规划从张家滩大桥往上（六都坪方向）1km 划为禁采区。

5）涉水工程设施区段

涉河工程上下游根据相应法律、法规要求划定禁采区。

参考法律、法规、规章、规范规定的涉水工程设施保护范围或其他禁采区域划定禁采区段。具体如下：

(1)　堤防及岸坡

参照表 6.1-1 规定，确定堤防禁采范围取以下三者外包线作为堤防的禁采范围:①1 级堤防距堤脚不少于 250m,2、3 级堤防距堤脚不少于 150m，3 级以下堤防距堤脚不少于 100m 范围禁采；②根据控制开采高程，按 1:3 的坡比划定采砂影响范围禁采；③水利工程划界划定的堤防管理和保护范围禁采。

无堤防段按以下二者外包线作为禁采范围：①土质岸坡不小于 20m，

基岩段不小于 10m 范围禁采；②根据控制开采高程，按 1：3 的坡比划定采砂影响范围禁采。

险工险段、崩岸段按离临水侧堤脚 400m 确定禁采范围。

堤防管理及保护范围的相关规定

表 6.1-1

相关规定	依据名称
堤防管理范围包括堤防工程及护堤地，护堤地宽度：1 级堤防 20～30m，2、3 级堤防为 10～20m，4、5 级堤防为 5～10m 堤防工程保护范围的横向宽度：1 级堤防为 200～300m，2、3 级堤防为 100～200m，4、5 级堤防为 50～100m	《堤防工程管理设计规范》
水利工程管理和保护范围的划定，由水利工程所有者或者管理者提出划定方案。	《湖南省水利工程管理条例》

(2) 拦河建筑物（水库、水电站、拦河坝、拦河闸、航电枢纽）及倒虹吸

参照表 6.1-2 规定，按以下二者外包线作为拦河建筑物和倒虹吸的禁采范围：①拦河建筑物和倒虹吸上游 500m，下游 1000m；②划定的水利工程管理和保护范围。

水库管理及保护范围的相关规定

表 6.1-2

相关规定	依据名称
管理范围：大型水库上游大坝从坝脚线向上游 150～200m，下游从坝脚线向下游 200～300m；中型水库上游大坝从坝脚线向上游 100～150m，下游从坝脚线向下游 150～200m；溢洪道（与水库坝体分离的）由两侧轮廓线或开挖边线向外 50～200m，消力池以下 100～300m；其他建筑物从工程外轮廓线或开挖边线向外 30～50m 保护范围：大型水库上、下游 300～500m；中型水库上、下游 200～300m	《水库工程管理设计规范》
水利工程管理和保护范围的划定，由水利工程所有者或者管理者提出划定方案。	《湖南省水利工程管理条例》

(3) 涵闸、泵站、排水（污）口、非饮用水取水口、蓄滞洪区进退洪口门（闸）

参照表 6.1-3 规定，按以下二者外包线作为涵闸、泵站、排水（污）口、非饮用水取水口、蓄滞洪区进退洪口门（闸）：①涵闸：大型涵闸距

涵闸前沿不少于 500m；中型涵闸距涵闸前沿不少于 300m；中型以下涵闸距涵闸前沿不少于 100m。泵站：大型泵站距泵站前沿不少于 200m；中型及以下泵站距泵站前沿不少于100m。排水（污）口、非饮用水取水口：距排污口、取水口不少于100m。蓄滞洪区进退洪口门（闸）：距口门前沿不少于300m，两侧的宽度不少于500m。②划定的工程管理和保护范围。

水闸管理及保护范围的相关规定

表 6.1-3

相关规定	依据名称
管理范围：上、下游边界以外的宽度单侧大型不大于300m，中型不大于150m；两侧边界以外的宽度单侧大型不大于100m，中型不大于40m 保护范围：上、下游的宽度单侧大型300～500m，中型200～300m；两侧的宽度单侧大型200～300m，中型100～200m	《水闸设计规范》
水利工程管理和保护范围的划定，由水利工程所有者或者管理者提出划定方案。	《湖南省水利工程管理条例》

(4) 水文站、水文监测断面

参照表 6.1-4 规定，已划定保护范围的水文测站，保护范围内禁采；未划定保护范围的水文站、水文基本监测断面，上、下游各 1000m 禁采。

水文站、水文监测断面保护范围的相关规定

表 6.1-4

相关规定	依据名称
水文监测河段周围环境保护范围：沿河纵向以水文基本监测断面上下游各一定距离为边界，不小于五百米，不大于一千米；沿河横向以水文监测过河索道两岸固定建筑物外二十米为边界，或者根据河道管理范围确定	《水文监测环境和设施保护办法》
监测河段保护范围：基本水尺断面上下游各一千米内、河道两岸历史最高洪水位以下区域	《湖南省水文条例》

(5) 水质监测断面

参照表 6.1-5 规定，水质监测断面禁采范围：地表水监测断面及自动监测站上游 1000m 至下游 200m 内、湖库点 500m。

水质监测断面保护范围的相关规定

表 6.1-5

相关规定	依据名称
地表水监测断面及自动监测站上游 1000 米至下游 200 米内、湖库点 500 米范围内为控制区。控制区内严禁抑尘车驶入喷淋、设置人工喷泉及曝气增氧装置、投放生物及化学药剂等强行改变站点周边环境行为。	《关于强化责任防范人为干扰环境质量监测和数据的通知》（湘环发〔2022〕9 号）

(6) 航道、航标、通航建筑物

参照表 6.1-6 规定，航道、航标禁采范围：现行主航道禁采，通航建筑物及航标周围 20m 范围禁采(本次规划范围河道不涉及通航禁采范围)。

航道、航标保护范围的相关规定

表 6.1-6

相关规定	依据名称
航标周围 20m	《中华人民共和国航标条例》
第十九条 禁止在航道内采砂	《湖南省水上交通安全条例》

(7) 渡口、码头、锚地、轮渡区

参照表 6.1-7 规定，渡口、码头、锚地、轮渡区禁采范围：上、下游及前沿各 200m。

渡口、码头保护范围的相关规定

表 6.1-7

相关规定	依据名称
渡口周围 200m 范围内	《中华人民共和国公路法》
公路渡口的上、下游各 200m 范围内	《公路安全保护条例》
公路渡口码头上下游各二百米、其他渡口码头上下游各一百米内为渡口水域保护范围	《湖南省水上交通安全条例》

(8) 过河电缆（光缆）、石油天然气管道

参照表 6.1-8 规定，过河电缆（光缆）禁采范围：线路两侧各 100m；石油天然气管道禁采范围：线路中心线两侧各 500m。

过江电缆（光缆）、石油天然气管道保护范围的相关规定

表 6.1-8

相关规定	依据名称
地下电缆为电缆线路地面标桩两侧各 0.75 米所形成的两平行线内的区域；江河电缆一般不小于线路两侧各 100m 所形成的两平行线内的水域为保护范围	《电力设施保护条例》
敷设于二级及以上航道时，为线路两侧各 100 米所形成的两平行线内的水域	《电力设施保护条例实施细则》
在穿越河流的管道线路中心线两侧各 500m 地域范围内，禁止挖砂、挖泥、采石	《中华人民共和国石油天然气管道保护法》

(9) 桥梁、沿河公路、穿河隧道、沿河铁路

桥梁、沿河公路依据表 6.1-9 规定划定禁采范围，穿河隧道参照公路桥梁划定禁采范围，沿河铁路参照公路按用地外缘起向外 100m 划定禁采范围。

桥梁、沿河公路保护范围的相关规定

表 6.1-9

相关规定	依据名称
第十七条 禁止在下列范围内从事采矿、采石、取土、爆破作业等危及公路、公路桥梁、公路隧道、公路渡口安全的活动：（一）国道、省道、县道的公路用地外缘起向外 100 米，乡道的公路用地外缘起向外 50 米；（二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米。 第二十条 禁止在公路桥梁跨越的河道上下游的下列范围内采砂：（一）特大型公路桥梁跨越的河道上游 500 米，下游 3000 米；（二）大型公路桥梁跨越的河道上游 500 米，下游 2000 米；（三）中小型公路桥梁跨越的河道上游 500 米，下游 1000 米。	《公路安全保护条例》
第三十八条 禁止在铁路桥梁跨越处河道上下游的下列范围内采砂、淘金：（一）跨河桥长 500 米以上的铁路桥梁，河道上游 500 米，下游 3000 米；（二）跨河桥长 100 米以上不足 500 米的铁路桥梁，河道上游 500 米，下游 2000 米；（三）跨河桥长不足 100 米的铁路桥梁，河道上游 500 米，下游 1000 米。	《铁路安全管理条例》

6.1.3 禁采区规划

根据以上划定方案，本次规划禁采区 40 个。其中荔溪 7 个，兰溪 4 个，朱红溪 6 个、怡溪 9 个，牧马溪 9 个，夷望溪（沅陵县境内部分）5 个。除以上禁采区外，还包含部分堤防、岸坡的禁采水域范围。

规划范围内禁采区基本情况统计见下表 6.1-10。

沅陵县荔溪、兰溪、朱红溪、怡溪、牧马溪、夷望溪等 6 条沅水支流河道禁采区基本情况表

表 6.1-10

编号	水系名称	禁采区名称	所属乡（镇）	起始位置	起始经纬度	终止位置	终止经纬度	禁采区长度（km）	禁采缘由	备注
1	荔溪	火烧坪人行桥禁采区	荔溪乡	火烧坪人行桥上游 200m	110°29'28.8"，28°08'59.2"	火烧坪人行桥下游 200m	110°29'30.4"，28°09'10.1"	0.4	人行桥禁采范围	根据现场实际情况，若本次规划河道内有未纳入本表格的涉河建筑物，则应以实际情况依法依规划定禁采范围
2		竹园乡跨河桥梁禁采区	荔溪乡	竹园乡人行桥上游 200m	110°29'09.0"，28°11'56.3"	竹园乡人行桥下游 200m	110°29'10.7"，28°12'10.4"	0.4	人行桥禁采范围	
3		黑冲溪至坳坪乡禁采区	荔溪乡	黑冲溪	110°28'11.2"，28°13'12.8"	坳坪乡	110°28'04.7"，28°14'10.4"	2.4	取水口、桥梁、集镇禁采范围	
4		桐车坪村禁采区	荔溪乡	池头	110°26'06.7"，28°15'43.1"	树底	110°25'47.8"，28°16'11.5"	1.6	拦河建筑物及桥梁等禁采范围	
5		庙头坪禁采区	荔溪乡	底坪	110°24'41.3"，28°18'24.8"	水濑坡	110°24'01.9",28°18'15.0"	2.6	拦河建筑物、庙头坪大桥等禁采范围	
6		赤岩湾禁采区	麻溪铺	柏坪坳	110°23'02.5"，28°18'15.0"	文家坪	110°22'39.5"，28°18'10.3"	1.5	拦河建筑物及桥梁等禁采范围	
7		麻溪铺城镇禁采区	麻溪铺、盘古	芦潭	110°22'17.8"，28°17'48.4"	荔溪入沅江河口	110°18'54.6"，28°20'41.3"	16.1	生态保护红线、杭瑞高速公路桥、集镇等禁采范围	
8	兰溪	张家佬村人行桥禁采区	凉水井镇	张家佬村人行桥上游 200m	110°34'24.4"，28°14'23.9"	张家佬村人行桥下游 200m	110°34'13.4"，28°14'28.6"	0.4	人行桥禁采范围	
9		六都坪村禁采区	凉水井镇	六都坪水电站上游 500m	110°32'46.8"，28°17'21.8"	六都坪水电站下游 1km	110°32'10.4"，28°17'32.9"	1.5	六都坪水电站上下游禁采范围	
10		张家滩村禁采区	凉水井镇	下冉家	110°31'17.0"，28°19'03.0"	张家滩村人行桥下游 200m	110°30'50.7"，28°19'25.2"	1.2	张家滩险工险段及人行桥禁采范围	
11		桐油坪村至兰溪河口禁采区	凉水井镇、沅陵镇	蒋家	110°30'52.7"，28°22'47.0"	兰溪入沅江河口	110°23'33.4"，28°24'35.6"	25.4	生态保护红线、湿地、岩屋潭电站、水库、集镇、拦河坝、国道桥梁等禁采范围	
12	朱红溪	天井村至洞门前禁采区	大合坪	洞门前上游 1000m	110°36'10.4"，28°56'17.2"	天井村下游 800m	110°39'30.1"，28°52'14.2"	6.4	生态保护红线，大坝、桥梁等禁采范围	
13		深垭至大合坪镇禁采区	大合坪	深垭	110°37'44.1"，28°53'40.8"	大合坪镇	110°39'36.1"，28°51'37.6"	6.6	生态保护红线,拦河建筑物等禁采范围	
14		塘家坊禁采区	大合坪	塘家坊拦河建筑物上游 500m	110°39'42.0"，28°51'11.2"	塘家坊拦河建筑物下游 1000m	110°40'13.2"，28°50'34.3"	1.5	拦河建筑物禁采范围	
15		黑塘至大滩河村禁采区	大合坪	黑塘	110°40'29.7"，28°50'07.0"	大滩河	110°37'43.7"，28°48'16.7"	8	3 座拦河建筑物、路桥等禁采范围	
16		岔口坪至社子溪禁采区	大合坪	岔口坪	110°37'11.7"，28°45'13.1"	社子溪	110°37'43.0"，28°47'26.4"	3	路桥、集镇等禁采范围	
17		北溶乡禁采区	北溶	社子溪下游 1500m	110°35'43.0"，28°43'20.5"	朱红溪沅江汇入口	110°34'39.2"，28°38'38.3"	24.6	生态保护红线，公路桥等禁采范围	
18	怡溪	胡家包至李家湾禁采区	杜家坪	胡家包	110°49'21.9"，28°23'01.2"	李家湾	110°49'12.5"，28°22'42.2"	0.8	生态保护红线禁采范围	
19		油房边至肖家岭禁采区	杜家坪	油房边	110°47'19.1"，28°22'19.7"	肖家岭	110°46'52.9"，28°22'56.4"	2	生态保护红线禁采范围	
20		后垭村禁采区	杜家坪	后垭村	110°46'37.1"，28°24'22.0"	师庵堂	110°46'32.2"，28°24'54.4"	1.5	公路桥梁禁采范围	
21		大金坪至肖家墩禁采区	杜家坪	大金坪	110°46'48.4"，28°25'59.7"	肖家墩	110°48'19.0"，28°30'01.7"	14.6	生态保护红线禁采范围	

编号	水系名称	禁采区名称	所属乡（镇）	起始位置	起始经纬度	终止位置	终止经纬度	禁采区长度（km）	禁采缘由	备注
22		舒家坪至苍溪口禁采区	官庄	舒家坪	110°48'46.1"，28°31'32.0"	苍溪口	110°53'27.0"，28°32'52.3"	10.8	杭瑞高速公路桥、集镇等禁采范围	
23		南口坪禁采区	官庄	乃市坡	110°52'18.5"，28°33'40.3"	龙潭	110°52'08.1"，28°34'34.6"	3.5	公路桥、取水口等禁采范围	
24		黄西溪村禁采区	官庄	邓家垴	110°51'47.2"，28°35'02.7"	化溪村	110°50'01.2"，28°35'15.7"	3.6	2座电站拦河坝、桥梁等禁采范围	
25		王埠溪村禁采区	官庄	柿子坪	110°48'57.2"，28°35'21.6"	王埠溪村	110°48'30.7"，28°35'52.0"	1.5	电站库区、拦河建筑物禁采范围	
26		陈家滩乡至白金坪村禁采区	楠木铺、陈家滩	白金坪村	110°47'10.6"，28°35'50.5"	陈家滩入口	110°44'37.7"，28°41'23.0"	19.9	生态保护红线禁采范围	
27	牧马溪	财谷坪村禁采区	马底驿	财谷坪村人行桥上游200m	110°40'44.2"，28°23'21.7"	财谷坪村人行桥下游200m	110°40'43.2"，28°23'33.3"	0.4	人行桥桥梁禁采范围	
28		坪溪村禁采区	马底驿	坪溪村人行桥上游200m	110°40'06.1"，28°25'23.4"	坪溪村人行桥下游200m	110°39'29.5"，28°25'43.1"	0.4	人行桥桥梁禁采范围	
29		岩山脚至五里山禁采区	马底驿	岩山脚人行桥上游200m	110°39'01.8"，28°26'13.0"	五里山	110°41'16.7"，28°29'44.9"	7.8	水文站、杭瑞高速公路桥、人行桥、拦河坝、取水口、集镇等禁采范围	
30		舒家坝禁采区	马底驿	舒家坝	110°40'35.7"，28°28'56.4"	牧马溪村	110°41'16.7"，28°29'44.9"	2	杭瑞高速公路桥禁采范围	
31		茶秧坪禁采区	楠木铺	杨保	110°41'36.6"，28°30'06.1"	山脚子	110°41'44.9"，28°31'28.4"	10.7	杭瑞高速公路桥、集镇等禁采范围	
32		殿垭村禁采区	楠木铺	殿垭村人行桥上游200m	110°41'24.4"，28°32'02.1"	殿垭村人行桥下游200m	110°42'03.1"，28°32'29.6"	0.4	人行桥桥梁禁采范围	
33		改溪坪禁采区	楠木铺	改溪坪人行桥上游200m	110°42'13.4"，28°32'15.5"	改溪坪人行桥下游200m	110°42'17.7"，28°32'19.8"	0.4	人行桥桥梁禁采范围	
34		小溪坪禁采区	楠木铺	小溪坪	110°44'05.1"，28°34'23.2"	贺公坪	110°43'31.5"，28°34'47.8"	1.8	拦河建筑物、桥梁禁采范围	
35		两河口村禁采区	楠木铺	张家	110°44'17.3"，28°35'12.8"	两河口村怡溪汇入口	110°45'53.1"，28°36'01.4"	6.2	生态保护红线、拦河建筑物、路桥、集镇等禁采范围	
36	夷望溪	香草弯村禁采区	官庄	香草弯村公路桥上游500m	110°59'21.0"，28°32'13.2"	香草弯村公路桥下游1000m	110°59'23.3"，28°32'43.7"	1.5	小型公路桥梁禁采范围	
37		沈家湾禁采区	官庄	沈家湾人行桥上游200m	110°59'21.8"，28°32'48.6"	沈家湾人行桥下游200m	110°59'17.7"，28°33'00.8"	0.4	人行桥禁采区	
38		三渡水村禁采区	官庄	三渡水村公路桥上游500m	110°59'20.5"，28°33'05.9"	黄泥坪	111°00'01.0"，28°33'50.3"	2.5	G319公路桥、取水口、桥梁、集镇等禁采范围	
39		石家坪禁采区	官庄	桂竹坪	111°00'24.8"，28°33'52.7"	张管坪	111°00'46.4"，28°34'22.2"	3.5	常吉高速公路桥、拦河建筑物等禁采范围	
40		沃岩坪村禁采区	官庄	沃岩坪公路桥上游500m	111°01'32.3"，28°35'24.5"	沃岩坪公路桥下游1000m	111°02'08.9"，28°35'35.6"	1.5	小型公路桥梁禁采范围	
合计								201.3		

6.2 可采区规划

6.2.1 规划原则

1）满足防洪安全、供水安全、河势稳定、水生态环境保护、航道与通航安全和基础设施的要求，对防洪、供水、河势、水生态环境、通航和基础设施运行等影响较小。

2）应与规划河段近远期流域综合规划、水安全保障规划、防洪规划、岸线保护与利用规划、河道（航道）整治规划、生态环境保护规划等相关规划相衔接。

3）不得影响规划范围内涉水工程和设施的正常运用。

4）符合砂石资源可持续利用的要求。采砂必须考虑河道冲淤特性和河道泥沙补给情况，避免危及防洪安全、河势稳定的破坏性开采，做到砂石资源的可持续利用。

5）充分征求各相关部门意见。

6.2.2 可采区规划方案

可采区是根据相关不利影响最小化原则而划定的可采规划范围，是允许进行砂石开采的备选区域。对河势稳定、防洪安全、生态与环境和涉水工程正常运行等基本无不利影响或不利影响较小的区域，可规划为可采区。

1、对于已有采砂规划的河流,若规划的可采区符合本次规划的原则，尽量将原有规划采区纳入本次规划。虽未进行采砂规划，但已形成某些固定的开采点，如果符合本次规划的原则，可将这些区域划定为可采区。

2、河道可采河段在禁采区以外的河段选择开采条件较好的区域布置可采区。考虑到采砂实际情况及可操作性，结合以往采砂点分布情况，根

据需要与可能，综合分析后选取可采河段和可采区域中对河势稳定、防洪、通航安全以及水环境与水生态等影响较小、各个方面条件较好的地段作为可采区。

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

根据以上原则，本次从收集的沅陵县自然保护区、湿地公园、生态保护红线、饮用水源保护区、永久基本农田等资料基础上，为避免采砂作业对饮用水源保护区、公路桥梁、拦河建筑物等涉河工程产生影响，在规划河道禁采区范围外选择砂石资源丰富、对河势稳定、防洪安全以及水环境与水生态等影响较小、各个方面条件较好的河段作为备选区。根据河道禁采区范围设置，结合上轮规划各可采区采砂作业时实际情况，考虑开采运行成本，尽量将上轮未实施开采的及部分已有不同程度开采的采区并与本次禁采区不冲突的可采范围，一并纳入本轮规划可采区。

本次可采区规划方案对可采区以内采砂有如下要求：

①为保护防洪安全，有堤防河段：一般河段按离堤防临水坡脚 50m 区域禁采；无堤防河段：土质岸坡按离岸坡脚 20m 区域禁采，岩石岸坡按离岸坡脚 10m 区域禁采；

②必须维持河床纵坡为比较平整的顺坡，避免掘成深坑以致形成水面旋涡，避免对河势、防洪安全造成影响；

③采区边缘的挖深不得大于 1.5m，且其横向底坡坡比不得陡于 1:3，以免危及岸坡稳定。

综上，本次在河道演变基本规律和河道近期冲淤变化特点进行分析研究的基础上，考虑到采砂实际情况及可操作性，结合以往采砂点分布情况，根据需要与可能，综合分析后选取可采河段和可采区域中对河势稳定、防洪安全以及水环境与水生态等影响较小、各个方面条件较好的地段作为可采区。经筛选，本次规划对沅陵县境内荔溪、兰溪、朱红溪、怡溪、牧马溪、夷望溪（沅陵县境内部分）等共6条沅水支流河道最终确定可采区22个，可采区长度93.84km。

各可采区成果统计见下表6.2-1,可采区规划基本情况详见下表6.2-2，各可采区布置图详见附图。

本次规划各可采区坐标均为2000国家大地坐标系，高程为1985国家高程基准。

6.2.3 可采区控制高程和控制开采量

1)可采区控制开采高程

本次规划河道为山区河道，可采区控制开采深度按以下原则确定：

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

（2）以近期河道地形为基础并参考河道历史变化，合理确定可采区控制开采深度，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；开采高程过高，砂量不足，砂质较次，失去开采的价值。

（3）可采区控制开采深度的确定要兼顾堤防及岸坡安全距离、水生态与水环境等因素，防止过度开采对堤防安全和水生态与水环境造成较大

影响。

（4）结合砂石储量勘察报告成果、可采储量、河势变化、水生生物栖息环境等多方面因素初步确定本次规划可采区控制开采深度。控制开采高程一般不低于近年河床最低高程。

（5）控制开采高程应不超过采砂机具开采能力。

根据以上原则，本次规划河道基本为浅滩，作业方式主要为旱采，旱采采砂机具主要为挖机，按开采能力进行规划，控制开采深度一般在 1.5～2.5m。

2)控制开采量

控制开采量应按照控制开采深度，结合采砂机具开采能力、砂石储量、市场需求，以及维护防洪安全、河势稳定、供水安全、水生态环境保护等因素综合规划确定。

6.2.4 规划河段采砂控制总量

砂石是工程建设中最基本且不可或缺的建筑材料。科学合理开采，可减缓采区所在河段洪水位总体抬升趋势，减轻河道淤积。河道砂石的增加，可适当降低当前过高的砂石价格，缓解当地砂石供需矛盾，保障混凝土质量，维护砂石市场稳定，同时可减少盗采山砂和田砂等违法行为。

根据中国砂石协会《2021 年中国砂石行业运行报告》：湖南总体砂石骨料消耗量稳定在 9 亿 t/年左右，全省砂石矿山实际总产量 7 亿 t 左右，砂石供应缺口达 2 亿 t。

根据以上分析，按照湖南省发展和改革委员会等 14 厅局《关于促进砂石行业健康有序发展的实施意见》（湘发改价调规〔2021〕458 号）“应编尽编、应审尽审、应批尽批”的要求，结合我国仍将适度靠前开展基础

设施投资，河砂作为基础设施建设的原材料，在上轮规划的基础上，同时结合沅陵县建筑砂石实际需求量，确定本次规划河段采砂控制总量。

规划河段采砂控制总量原则上应考虑年度泥沙补给量和泥沙历史储量，一般考虑按以下公式进行计算：

规划期开采控制总量≈泥沙补给量/2+Σ 规划期可采区历史储量×可采比例

鉴于本次规划荔溪、兰溪、朱红溪、怡溪、牧马溪、夷望溪等 6 条河道年度泥沙补给量较小且呈逐年减少趋势，本次各可采区采砂控制总量仅考虑历史储量扣除一定的开采残余率并预留部分不具备开采价值的泥砂率，即可采储量作为本次规划期采砂控制总量。

6.2.5 可采区规划成果

综上所述，本次规划可采区 22 个，其中荔溪 7 个，兰溪 3 个，朱红溪 1 个，怡溪 3 个，牧马溪 6 个，夷望溪 2 个。

规划 6 条河段历史砂石储量 1206.93 万 t,可采储量 1086.24 万 t，规划期采砂控制总量 1086.24 万 t，规划采砂期年度采砂控制总量 217.25 万 t。

可采区成果统计见下表 6.2-1,各可采区基本情况统计表详见表 6.2-2。

可采区成果统计表

表 6.2-1

序号	水系	所属乡（镇）	采区名称	可采区长度	可采区面积	规划期采砂控制总量	规划期年度控制采砂总量	控制开采深度	采砂机械	
				（km）	（km^2）	（万 t）	（万 t）	（m）	（辆）	开采方式
合计			可采区 22 个	93.84	4.19	1086.24	217.25		94	
一	荔溪		7 个	27.68	1.29	330.47	66.09		28	
1	荔溪	荔溪乡	楠坪可采区	3.63	0.11	21.57	4.31	2	4	挖机旱采
2		荔溪乡	吕家坪至芦洞村可采区	6.54	0.20	45.68	9.14	2	7	挖机旱采
3		荔溪乡	大园村可采区	2.94	0.13	33.61	6.72	2	3	挖机旱采
4		荔溪乡	坳坪乡至寺庄坪可采区	5.28	0.26	66.26	13.25	2	5	挖机旱采
5		荔溪乡	底坪至桐车坪村可采区	3.03	0.18	49.48	9.90	2	3	挖机旱采
6		麻溪铺	柏坪坳至水濑坡可采区	4.97	0.32	89.78	17.96	2	5	挖机旱采
7		麻溪铺	文家坪可采区	1.29	0.08	24.09	4.82	2	1	挖机旱采
二	兰溪		3 个	23.00	0.94	275.11	55.02		22	
1	兰溪	凉水井镇	马蹄坳至张家佬村可采区	8.22	0.29	80.48	16.10	2	8	挖机旱采
2		凉水井镇	下冉家至黄家坪可采区	4.20	0.23	69.85	13.97	2	4	
3		凉水井镇	蒋家至张家滩可采区	10.58	0.42	124.78	24.96	2	10	挖机旱采
三	朱红溪		1 个	12.18	0.49	85.94	17.19		12	
1	朱红溪	大合坪	大合坪可采区	12.18	0.49	85.94	17.19	1.5	12	挖机旱采

序号	水系	所属乡（镇）	采区名称	可采区长度	可采区面积	规划期采砂控制总量	规划期年度控制采砂总量	控制开采深度	采砂机械	
				（km）	（km^2）	（万 t）	（万 t）	（m）	（辆）	开采方式
四	**怡溪**		**3 个**	**9.49**	**0.32**	**66.99**	**13.40**		**10**	
1	怡溪	杜家坪	后垭村至肖家岭可采区	3.56	0.09	18.17	3.63	2	4	挖机旱采
2		杜家坪	水井坡可采区	1.23	0.03	6.48	1.30	2	1	挖机旱采
3		官庄	新屋场村可采区	4.70	0.20	42.34	8.47	2	5	挖机旱采
五	**牧马溪**		**6 个**	**16.79**	**0.92**	**275.03**	**55.01**		**17**	
1	牧马溪	马底驿	小乍村可采区	2.43	0.18	63.38	12.68	2.5	2	挖机旱采
2		马底驿	五里山可采区	0.40	0.02	4.22	0.84	2	1	挖机旱采
3		楠木铺	牧马溪村可采区	1.04	0.04	9.62	1.92	2	1	挖机旱采
4		楠木铺	老王坪可采区	1.62	0.10	28.57	5.71	2	2	挖机旱采
5		楠木铺	小溪坪至麻潭可采区	9.18	0.46	131.86	26.37	2	9	挖机旱采
6		楠木铺	白金坪村可采区	2.12	0.12	37.38	7.48	2	2	挖机旱采
六	**夷望溪**		**2 个**	**4.70**	**0.23**	**52.70**	**10.54**		**5**	
1	夷望溪	官庄	桂竹坪可采区	0.93	0.06	13.71	2.74	2	1	挖机旱采
2		官庄	杨柳冲可采区	3.77	0.17	38.99	7.80	2	4	挖机旱采

各可采区基本情况统计表

表 6.2-2

水系名称	所属乡（镇）	可采区名称	可采区起止地点		可采区范围	可采区面积	起止坐标（GCS2000 坐标系，37 度带）						可采储量	年度采砂控制总量	控制开采		备注
							位置描述	序号	左岸		序号	右岸					
			上起	下止	(长×宽 m)	km2			X	Y		X	Y	（万 t）	（万 t）	控采深度（m）	采砂机械数量（辆）	
荔溪	荔溪乡	楠坪可采区	上楠坪	火烧坪	3630*30	0.11	上游起点	1	449587.47	3113748.34	2	449605.85	3113746.62	21.57	4.31	2.0	4	若规划实施过程中，规划可采区河段内涉水工程等禁采条件发生了变化，则应当依法依规相应减少开采范围
							下游终点	3	449563.92	3115515.18	4	449569.21	3115530.00					
	荔溪乡	吕家坪至芦洞村可采区	芦洞村	吕家坪	6540*30	0.20	上游起点	1	449484.54	3117317.53	2	449504.65	3117314.35	45.68	9.14	2.0	7	
							下游终点	3	449020.73	3120936.51	4	449043.22	3120929.89					
	荔溪乡	大园村可采区	竹园乡	黑冲溪	2940*45	0.13	上游起点	1	449056.13	3121423.07	2	449098.20	3121435.77	33.61	6.72	2.0	3	
							下游终点	3	447467.62	3123299.24	4	447471.59	3123350.83					
	荔溪乡	坳坪乡至寺庄坪可采区	坳坪乡	寺庄坪	5280*50	0.26	上游起点	1	447278.44	3125094.44	2	447331.36	3125123.55	66.26	13.25	2.0	5	
							下游终点	3	444078.30	3127944.01	4	444128.57	3127975.76					
	荔溪乡	底坪至桐车坪村可采区	桐车坪村	底坪	3030*60	0.18	上游起点	1	443565.01	3128863.44	2	443600.73	3128823.75	49.48	9.90	2.0	3	
							下游终点	3	442922.07	3130757.86	4	443058.33	3130805.48					
	麻溪铺	柏坪坳至水濑坡可采区	水濑坡	柏坪坳	4965*65	0.32	上游起点	1	442545.04	3132432.67	2	442570.17	3132480.30	89.78	17.96	2.0	5	
							下游终点	3	439158.36	3132604.12	4	439093.28	3132686.68					
	麻溪铺	文家坪可采区	文家坪	芦潭	1290*65	0.08	上游起点	1	438456.69	3132519.99	2	438521.78	3132519.99	24.09	4.82	2.0	1	
							下游终点	3	437882.01	3131821.49	4	437843.91	3131861.17					
兰溪	凉水井镇	马蹄坳至张家佬村可采区	张家佬村	马蹄坳	8220*35	0.29	上游起点	1	457364.94	3125650.52	2	457402.25	3125657.66	80.48	16.10	2.0	8	
							下游终点	3	455047.54	3131012.39	4	455068.97	3131048.11					
	凉水井镇	下冉家至黄家坪可采区	黄家坪	下冉家	4200*55	0.23	上游起点	1	454040.62	3131357.14	2	454081.89	3131356.09	69.85	13.97	2.0	4	
							下游终点	3	452608.65	3134070.52	4	452618.17	3134121.32					
	凉水井镇	蒋家至张家滩可采区	张家滩	蒋家	10580*40	0.42	上游起点	1	451870.26	3134730.66	2	451905.19	3134694.14	124.78	24.96	2.0	10	
							下游终点	3	451915.13	3140993.04	4	451970.16	3140979.28					
朱红溪	大合坪	大合坪可采区	大河滩村	岔口坪	12180*40	0.49	上游起点	1	463310.50	3188037.19	2	463293.56	3188073.71	85.94	17.19	1.5	12	
							下游终点	3	462472.29	3182431.19	4	462399.27	3182394.15					
怡溪	杜家坪	后垭村至肖家岭可	肖家岭	后垭村	3560*25	0.09	上游起点	1	478078.59	3141218.37	2	478088.51	3141223.00	18.17	3.63	2.0	4	

		采区					下游终点	3	477659.61	3143837.39	4	477668.21	3143849.29				
	杜家坪	水井坡可采区	师庵堂	两溪口	1225*25	0.03	上游起点	1	477514.84	3144853.15	2	477537.06	3144843.62	6.48	1.30	2.0	1
							下游终点	3	477895.54	3145904.80	4	477914.73	3145898.85				
	官庄	新屋场村可采区	沉木潭	徐家	4700*50	0.20	上游起点	1	480242.70	3154231.24	2	480252.22	3154260.34	42.34	8.47	2.0	5
							下游终点	3	481167.51	3157086.13	4	481172.47	3157056.36				
牧马溪	马底驿	小乍村可采区	覃家	方子垭村	2430*75	0.18	上游起点	1	468148.40	3139852.91	2	468186.50	3139813.22	63.38	12.68	2.5	2
							下游终点	3	467425.08	3140538.09	4	467432.69	3140520.23				
	马底驿	五里山可采区	五里山	王虎坪	400*45	0.02	上游起点	1	467653.44	3152063.53	2	467652.91	3152038.65	4.22	0.84	2.0	1
							下游终点	3	467839.18	3152331.28	4	467879.40	3152313.82				
	楠木铺	牧马溪村可采区	牧马溪村	杨保	1040*40	0.04	上游起点	1	468951.07	3153820.30	2	468989.17	3153804.95	9.62	1.92	2.0	1
							下游终点	3	469501.43	3154449.72	4	469561.22	3154458.72				
	楠木铺	老王坪可采区	高坪村	殿垭村	1615*65	0.10	上游起点	1	469734.83	3156991.58	2	469750.71	3157008.25	28.57	5.71	2.0	2
							下游终点	3	469151.59	3158310.47	4	469221.44	3158303.33				
	楠木铺	小溪坪至麻潭可采区	麻潭	小溪坪	9180*50	0.46	上游起点	1	471448.76	3159188.62	2	471490.03	3159166.39	131.86	26.37	2.0	9
							下游终点	3	473544.26	3162347.75	4	473615.17	3162375.27				
	楠木铺	白金坪村可采区	贺公坪	张家	2120*55	0.12	上游起点	1	472634.80	3163092.07	2	472691.16	3163115.88	37.38	7.48	2.0	2
							下游终点	3	473907.18	3163905.72	4	473877.02	3163866.03				
夷望溪	官庄	桂竹坪可采区	黄泥坪	石家坪	930*65	0.06	上游起点	1	499565.16	3161310.58	2	499490.55	3161307.94	13.71	2.74	2.0	1
							下游终点	3	500108.22	3161380.04	4	500186.27	3161382.68				
	官庄	杨柳冲可采区	张管坪	沃岩坪	3770*45	0.17	上游起点	1	500734.23	3162293.12	2	500780.27	3162280.42	38.99	7.80	2.0	4
							下游终点	3	501964.73	3164214.34	4	501987.75	3164177.43				
合计						4.19								1086.24	217.25		94	

备注：该表中可采区范围长度为该可采区河道中心线长度，宽度为该河段河道平均宽度，实际可采宽度以岸坡禁采范围划定为准。

6.2.6 禁采期和可采时段

1）禁采期

根据《湖南省河道采砂管理条例》，河道达到或者超过警戒水位时以及法律、法规规定禁止采砂的其他时段为禁采期。发布洪水预警或预报河道可能出现超警戒水位洪水时原则上参照禁采期管理。

根据湘水发（2021）13 号文件精神，本次规划当全年出现超警戒水位时，由当地政府发布临时禁采公告，险情缓解时，连续 10 天都没有出现超警戒水位可恢复采砂作业。具体应当在采砂实施方案中根据各河流实际情况确定。

另外，因本次规划 6 条河道可采区均采取旱采形式，禁采期应考虑采砂作业安全，其他时段河道水位漫滩时也应禁采。

2）可采期及可采时段

禁采期以外时段均为可采期。本次规划可采期可采时段为 7:00 至 19:00 时。

6.2.7 采砂机具

1）采砂作业条件

采砂作业条件确定的原则：

①为防止采砂机械功率过大可能出现的超深、超量开采及其可能对河岸稳定、堤防安全造成的影响，应对采砂机械最大开采功率予以限制；

② 采砂作业应兼顾效率与安全，防止采砂作业对河势、防洪、通航等产生较大不利影响；

③ 采砂作业应综合考虑地形、水深、砂石开采难易程度、不同开采

方式适应范围等因素，选择适宜的采砂机具类型、功率、数量和采砂作业方式。

2）采砂机具及功率

结合现有沅陵县沅水支流采砂的实际情况，可采区作业方式分为水采和旱采。

本次采砂规划 22 个可采区河道基本为浅滩，作业方式主要为旱采，旱采采砂机具主要为挖机，挖机类型根据可采区实际情况确定。具体采砂设备功率在年度采砂实施方案中确定。

考虑防洪、供水、生态和采砂作业安全，各可采区挖机数量原则上不超过 1 辆/km，具体数量在年度采砂实施方案中确定。

6.2.8 沙场设置

6.2.8.1 设置原则

1)沙场设置应当与可采区河砂开采能力及服务区域的河砂需求量或当地经济社会发展需要等相匹配，其中，可采区配套沙场规划应当与年度河砂开采计划相协调。沙场规划应当明确可以设置沙场的河道河段范围以及不得设置沙场的范围。

2)沙场应设置在河道管理范围线以外，不得布置在河道管理范围以内。

6.2.8.2 沙场布置

沙场布置应结合本次规划和沿河乡镇常用砂量进行规划选址。根据各可采区可采储量及年度河砂开采计划等实际情况，本次规划 22 个可采区按每个可采区 1～3 个沙场进行配置。沙场具体选址应会同自然资源、交通、生态环境与农业农村、林业、水利等部门由现场共同确定，并办理相关手续后开工建设。

临时砂石集运点仅限于满足水利防汛应急抢险等工程用砂需要。

6.2.8.3 建设标准

1）砂石集散中心应包括接卸设施（接砂漏斗等）、传输管路、进出场道路和厂房（堆场）4 部分，传输管路布设方式须满足防洪安全及生态环保要求。有堤防的河段，砂石过堤采用跨堤箱涵形式输送。接卸设施建设标准、规模应与当地砂石市场需求量相适应。堆场不得布置于河道管理范围内，有堤防河段，堆场距堤防内坡脚不得小于 50m；无堤防河段，堆场应布置在设计洪水位 20m 以外。

2）沙场地如涉及林地，应与湘林资〔2021〕14 号文件（湖南省林业局关于严格采石（砂）取土场使用林地审批管理的通知）一致，严格把握采石（砂）沙场使用林地的条件和范围。按照生态保护优先、合理使用林地原则，优先选择宜林地、无立木林地、劣质林地，不得使用高速公路两侧以及河流水库可视范围内林地。进场公路、砂石堆放场不得使用Ⅱ级以上（含Ⅱ级）保护林地中的有林地。

堆场须采用封闭仓库储存方式，进出道路和作业场地硬化，配备相应的防尘设施和垃圾收集设施，确保作业区生产污水和生活污水妥善治理并达标排放。

6.3 保留区规划

6.3.1 规划原则

1） 应根据河道采砂条件、采砂管理需求进行规划。

2） 应规划在河道管理范围内禁采区、可采区之外的区域。

6.3.2 保留区范围

保留区是指河道管理范围内采砂具有不确定性，需要对采砂的可行性作进一步论证的区域。

本规划范围内除了可采区、禁采区之外的区域均划为保留区。本次规划主要保留区有 20 个，长度 75.79km。

在规划期内，根据河道变化情况、禁采条件变化和采砂管理的实际需要，保留区可以转化为禁采区或可采区。

沿河乡镇因防洪、重要民生建设工程等国民经济发展需要，而规划可采区不能满足其要求的，可以参考可采区划定原则，在保留区内选择采砂影响较小、条件较好、砂质砂量满足特定建设需求的区域，采取一事一议的方式实施采砂审批许可。

主要保留区统计表

表 6.3-1

序号	所在水系名称	保留区名称	起始位置	终止位置	长度（km）
1	荔溪	大坳至芦洞村保留区	大坳	火烧坪	14.5
2		昆场屋至芦洞村保留区	昆场屋	芦洞村	2.6
3	兰溪	清香洞至渭溪乡保留区	清香洞	渭溪乡	6.53
4	朱红溪	崔家冲至黑潭保留区	崔家冲	黑潭	0.97
5		社子溪保留区	桐方垴	社子溪	1.9
6	怡溪	谢家湾保留区	李家湾	油房边	4.28
7		水井坡至大金坪保留区	水井坡	大金坪	2
8		清捷河村保留区	白泡潭	麻蓝滩	4.2
9		黄西村库区保留区	龙潭	黄西村	1.24

序号	所在水系名称	保留区名称	起始位置	终止位置	长度（km）
10		丛溪口村保留区	郑家	柿子坪	2.15
11		油坊坪村保留区	铁炉坪	高家滩	3.1
12	牧马溪	河头保留区	河头	覃家	9.67
13		方子垭至雄溪垭保留区	方子垭	雄溪垭	2.25
14		崩金山至余家湾保留区	崩金山	余家湾	6.35
15		坪山村至岩山脚保留区	坪山村	岩山脚	1.94
16		黑溪洞村保留区	黑溪洞村	跳脚岩	0.43
17		桑树塔保留区	跳脚岩	桃花庄	0.78
18	夷望溪	竹山湾保留区	杨柳山村	谭家坪	5.6
19		沈家垭保留区	沈家湾	黄土铺村	1.1
20		边山塘保留区	溪口里	苏黄溪	4.20
合计					75.79

7 采砂影响分析

7.1 采砂对河势稳定的影响分析

河道内的砂、石、土料等是河床的重要组成部分，也是保持河势稳定和水流动力平衡不可缺少的物质基础。河砂开采后，改变了河床形态，造成局部河势变化，因此，对其影响河段应当采取适当的补救措施，如堤防防渗、护坡、护脚、压浸平台和岸边建筑物补强加固措施等。

规范、科学、合理、有序地开采砂石资源，严格禁止超深、超量开采河砂，适量利用砂石资源，在一定程度上可以对河道起到疏浚作用，一般不会影响河势稳定。本规划在河道演变与泥沙补给分析的基础上，综合考虑了河势、防洪、险工险段、涉河工程及其他因素，对可采区范围、采砂控制总量、控制开采高程等进行了控制。本次可采区的布置是基本可行的。但由于引起河势变化因素复杂，应进行必要的跟踪观测和分析，根据实际情况对可采区进行调整。

据上轮规划采砂场现场调查，除淤泥部分经水洗弃于河道外，其余部分（含少量砾径 5～8cm 的粗大砾石）全运装上岸利用，粗大砾石则用于填路和构筑物渗水，对弃于河中的淤泥，由于采场不在主河道，且大部分将随河水流往下游，一般不会堵塞主河道。荔溪、兰溪、朱红溪、怡溪、牧马溪、夷望溪（沅陵县境内部分）等 6 条规划河道河面宽河窄不一，水深较浅，未来河道砂砾石开采，可采用液压式抓斗机对淤泥进行清理，一般河道采砂场具有这种设备。

河道采砂加快了河流侧蚀进程，对沿岸岸坡存在一定影响。弯道河段采砂的影响：采砂前,河段河床基本冲淤平衡;采砂后,河床冲淤平衡被破坏,河床严重下切,汛期河床回淤剧烈。采砂降低河段水位、增加上游水面

比降;原来稳定的弯槽由于水深不足而被舍弃,河床地形凌乱。

根据对河道水下稳定坡角的量测及工程经验，各岩土层水下稳定坡角见下 7.1-1。

各岩土层水下稳定坡角表

表 7.1-1

岩土类别	水下稳定坡角(°)	岩土类别	水下稳定坡角(°)
淤泥质粉质粘土（Q_4^{al+l}）	8	粉质粘土（Q_3^{al}）	14
壤土（Q_4^{al+l}）	10	壤土（Q_3^{al}）	11
粉细砂（Q_4^{al+l}）	11	中细砂（Q_3^{al}）	12
砂砾石（Q_4^{al+l}）	14	砂砾石（Q_3^{al}）	16

考虑到可采区作业方式主要为挖机旱采型式，同时根据荔溪、兰溪、朱红溪、怡溪、牧马溪、夷望溪（沅陵县境内部分）等 6 条规划河道采区地质情况及控制开采深度，从边坡稳定分析计算来看，采砂后洲滩边坡稳定安全距离基本介于 1.5～11m 之间，因此未来砂石开采须确保离河岸有一定的距离，并确定合理的开采深度。未来在开采过程中，须对河道边坡采取可行的安全保护措施，防止河道边坡产生崩滑灾害，影响当地农田、居民生产生活安全。在未来采砂过程中，所采砂砾石按规定堆放，不得随意堆放在河道内，以免阻塞河道。

开采过程中监管部门应加强河道两岸的管理，以保护河岸或土质岸坡（堆积岸）安全。

7.2 采砂对防洪安全的影响分析

河砂开采后河床会发生变化，一是可采区内河床高程降低，造成堤防（岸坡）高度相应加大，使其稳定性相应降低；二是河床覆盖层变薄，规划区内堤防（阶地）基础具二元结构，在高洪水位时，在水的压力作用下，水流可能透过薄弱的覆盖层从地基透水层渗入堤防（阶地）内侧，造成渗

漏、翻砂鼓水甚至管涌等险情；三是中泓发生摆动，导致水流向岸边冲刷，从而危及岸坡、堤防、涉水工程设施等的安全。本次规划需在开采过程中控制好开采深度与范围，确保堤防岸坡安全。在实施前，可采区防洪评价按照河道管理范围内有关活动报市级水行政部门审批。

本次规划的可采区与两岸的堤防（岸坡）结合禁采区划定了保护范围，保持了一定的安全距离，与相关的防洪工程也按禁采区要求保持了一定的安全距离，对可采区内的采砂活动进行了控制，河道采砂对防洪工程及河床产生的不利影响较小，同时可以对河道起到疏浚作用，有利于河道行洪。在实施前应进行防洪评价等专项论证，并根据论证结论对可采区进行适当调整及采取相应的补救措施。

7.3 采砂对供水安全的影响分析

根据“关于公布《怀化市千人以上集中式饮用水水源保护区划分方案》的通知（怀政函[2020]138 号）、关于公布《怀化市千人以上集中式饮用水水源保护区划分方案（第三批）》的通知（怀政函[2020]171 号）”等提供的饮用水水源保护区资料，本次规划的兰溪、荔溪、牧马溪、怡溪、朱红溪和夷望溪等河道范围涉及千人以上集中式饮用水水源保护区主要有 16 个。本次规划的可采区上下游临近范围内分布有饮用水水源保护区，采砂可能将对一定范围内水质产生不利影响。

因此各可采区需严格控制采砂作业强度以减轻对水质的影响，若规划的可采区与饮用水水源保护区的缓冲距离仍不满足供水安全要求，应增加与饮用水水源保护区的缓冲距离或停止开采。对可采区下游有饮用水水源地或水质监测断面的，应对其开展环境影评价，并明确相关管控要求。在采砂实施阶段应定期对水质进行监测，防止采砂对供水安全造成影响。

规划可采区采砂作业对水质产生的不利影响属短期可恢复性影响，因

此通过加强管理和严格控制采砂作业，采砂对水质的不利影响可以控制在可接受范围。

根据上轮采砂规划实施情况，砂石开采河道不会影响水位的变化，不会占用林地及农田、耕地，不会破坏植被，未来砂石开采对地下水、地表水资源影响较轻，对水环境影响较轻，对周边居民的日常生产生活用水及农业生产影响较轻，对地面景观影响较轻。

7.4 采砂对通航安全的影响分析

本次规划河道不涉及航道禁采范围，对通航安全产无影响。

7.5 采砂对生态环境保护的影响分析

本次规划已将自然保护区、风景名胜区等保护区核心区、湿地公园列为生态保护红线禁采区。

本次采砂规划范围河道无水产种质资源保护区。

7.5.1 地表水环境影响预测

怡溪、朱红溪有省控以上地表水常规监测断面，应明确相关管控要求。根据采砂对水质的影响分析，同时参照《关于强化责任防范人为干扰环境质量监测和数据的通知》（湘环发〔2022〕9 号）规定，水质监测断面禁采水域为地表水自动监测站（断面）上游 1000m、下游 200m 内或湖库点 500m 范围。本次设置的采区均满足上述要求。采砂不会对对水质监测断面产生显著不利影响。

7.5.2 大气环境影响预测

在规划实施过程中，由于从河道内采砂，河砂湿度大、粒径大，采砂过程中产生粉尘少。并且本规划位于乡镇河道上，空气扩散能力强，因此

粉尘对周边环境影响小；由于本次规划采区采砂机械主要为挖掘机，数量有限，采砂区域周边相对较为空旷，因此对周围大气环境影响小。

7.5.3 声环境影响分析

夜间严禁采砂作业，在规划区噪声环境评价范围内的敏感点主要是采砂河段河流两岸的村庄和生态红线保护区，在不采取任何噪声控制措施条件下，根据不同的背景噪声值，一般经过 100m 的距离噪声预测值能够达到声环境质量标准 2 类标准（昼间）。

参考湖南省采砂规划湘资沅澧干流 2021 年 9 月、2022 年 2 月对同类型工程采区作业情况下的噪声监测数据显示，实际采砂作业下各采区 100m 外即能满足声环境质量标准 2 类标准，与预测结果较符合。从噪声的角度建议风险控制距离设置为 100m。对受到噪声影响的居民点应采取一定的噪声防护措施，同时加强管理，严禁在夜间采砂。

7.5.4 固体废弃物环境影响分析

开采期固体废物主要来自废弃土石及开采人员生活垃圾。废弃土石主要是开采时难以利用的或无法利用的土石。采砂机械还会产生含油抹布、废机油等固体废物，应对这些废弃土石和开采作业人员的生活垃圾、含油抹布、废机油应进行分类收集、分类处置，危险废物交由有资质单位进行处置，在确保各类固体废弃物妥善处置的前提下，其对周边环境影响较小。

7.5.5 生态环境影响分析

规划实施过程中对水生态环境的影响主要是采砂作业导致水体浑浊，透明度降低，最终影响区域内浮游植物的生长，导致浮游生物数量降低；浮游植物数量的下降，导致以浮游植物为食物的浮游动物数量的减少；采砂搅动河床底质，特别是螺蚌类等大型底栖动物，因其活动迟缓，逃逸能

力有效，因此采砂将造成可采区底栖动物资源量的减少；规划实施后，底栖动物生物量可能下降。由于采砂导致河道下游一定范围内水质变浑浊，细沙会堵塞鳃耙和鳃丝，因此采砂作业将对作业区下游附近的鱼类产生一定的影响。

由于河砂集聚的地方一般为河道弯曲、水流变化较大的地方，而这些位置通常也是产漂流性卵鱼类的产卵场，洲滩多为鱼类索饵、繁殖场所。河道的洲滩环境是河床经长年累月演变的结果，鱼类等水生生物对洲滩的栖息环境也是经历了漫长的适应过程，任何对洲滩的破坏都可能对水生生物带来栖息、繁殖及回游活动等方面的影响。

本次规划在主汛期与鱼类产卵期相重叠期间禁采，以保证防洪与水生物安全。

①在编制采砂区实施方案时，应对可采区的河段进行水环境和水生态现状调查。经调查该河段不是重要水生动物的栖息地以及附近没有取水口等重要位置，且采砂不会对周围环境产生不良影响时，方可编制实施方案。并根据环境影响评价结果及提出的环保措施划定可采范围，拟定开采量和开采方式，控制开采强度。

②对接近重要水生动物回游通道的开采区，在开采中应避免侵占回游通道，减小采区密度或错开密集相邻采区的开采时间；避开鱼类主要产卵期。

③可采取适当的人工增殖，设置人工鱼巢，在鱼类产卵、幼体生长和越冬等重要生活史阶段下设置禁采期，严格执行禁采期和禁采区管理规定，降低采砂对水生生物影响。

④采砂设备应按规定将废油、含油污水、生活垃圾、废弃物进行回收

处理，禁止排入水体。

采取以上措施后，采砂对水生生物的影响可接受。

7.5.6 水土流失影响

本规划的水土流失，主要来源于以下三个方面:

（1）沙石的开采将改变部分原有河道地貌，使河道组成变松，易受冲刷。但这些水土流失量本身属河道输沙流失量，不计入水土流失范围。

（2）采砂占地及地面扰动将破坏地面林地和草皮，会不同程度地对原有水土保持设施造成破坏，改变原有水土保持功能，可能在一定程度上加大水土流失。由于占地较少，流失量非常有限，完全可采用措施得到限制。

（3）开挖过程中的弃土、弃渣属于松散堆积体，若不采取适当的护坡、排水等防护措施，容易造成渣体冲刷、滑落和坍塌，引发新的水土流失。

以上三项影响，对水土流失影响有限，在实际采砂过程中按有关规定实施完全能把影响降低到允许程度。

7.5.7 综合影响分析

对于临近自然保护区、湿地公园、森林公园、风景名胜区的各可采区，应严格控制采砂范围，加强对陆生、水生生态系统的保护。采砂设备设置消声装置，减少噪声污染。为保护湿地生态和水生生态系统，开采过程中应加强生态影响监测和观测、水环境影响监测和观测，发现问题及时采取措施，并适时开展环境影响跟踪评价。在下一步各可采区专题论证中，应编制生物多样性影响分析报告，分析采砂对周边生物的影响，依据报告及专家结论提出具体的补偿补救措施或对可采区进行调整。

规划可采区范围大部分为水域，陆地范围小，无大型野生动物，植被较少，沙场的设置应经过生态环境部门专题论证，进场公路、砂石堆放场不得使用Ⅱ级以上（含Ⅱ级）保护林地中的有林地，优先选择植被少的荒地，严禁设置在生态红线内，做好水土保持措施，采取以上措施后可采区不会对保护区内植物造成明显影响，因此采砂对陆生动植物影响小。

通过严格控制采砂作业时间，将各类水生生物洄游、产卵和越冬等重要生活史阶段设置为禁采期，基本可以稳定生物种群数量和保护生物多样性，减轻采砂作业对水生生态环境的影响。

通过采取控制开采作业范围、严禁超过划定的开采边界范围、严禁超过规定的开采规模、严禁超过规定开采标高、严禁在禁止开采时期及禁止开采时段进行开采等措施，可以减轻对水生生物的影响。

7.6 采砂对基础设施正常运行的影响分析

河道采砂是对河道淤积地段进行合理开采，同时也是对疏浚后河道加大河道断面、扩大行洪能力的有效措施。本次规划河道范围内分布有众多的水利枢纽、桥梁、码头、渡口、穿河管线、水质监测断面、堤防、涵闸、泵站等工程设施，采砂活动可能对涉河工程正常运用产生影响。

对于上下游、左右岸的涉河工程（如桥梁、护岸等工程）设施必须限制具体的开采距离及深度，确保涉河工程的正常运行安全，避免因河道采砂对现有的涉河工程造成损坏，影响河道安全行洪。下一阶段应在防洪评价专题报告中进行第三人合法水事权益分析，根据分析结论提出具体的开采距离及深度，确保涉河工程的正常运行安全。

7.7 采砂对周边耕地的影响分析

由于历史原因，规划河道存在大量耕地，本着实事求是的原则，本次

不区分不稳定耕地、长期稳定利用耕地和永久基本农田，只要涉及耕地，则按离耕地一定距离对可采区进行了调整。因此可采区采砂不会对周边耕地产生影响，但在采砂作业过程中应加强对耕地的监测，避免采砂破坏耕地。

8 规划实施与管理

8.1 规划实施与管理要求

河道采砂规划是河道采砂管理的重要依据，也是规范河道采砂活动的基础。各级水行政、交通运输、自然资源、生态环境、农业农村、应急管理、林业等主管部门应当依照《湖南省河道采砂管理条例》等有关法律法规规定及本规划要求，切实落实禁采区、可采区和保留区管理的各项要求，做好采砂管理工作，确保采砂规划的顺利实施，维护规划的严肃性和权威性。

8.1.1 禁采区管理

禁采区是河道管理范围内禁止采砂的区域，落实禁采区全年禁采要求是一项重要而艰巨的任务。县级以上人民政府应当将采砂规划确定的禁采区、禁采期进行公告，设立明显的禁采区标志。在可采区、可采期内，因防洪、河势改变、水工程建设、水生态环境遭受严重改变以及有重大水上活动等情形不宜采砂的，县级以上人民政府水行政主管部门应当划定临时禁采区或者规定临时禁采期，报同级人民政府批准后予以公告。

相关县级以上水行政主管部门应加大禁采区的普法和宣传；加强巡查和暗访，保持举报渠道畅通，接受媒体、公众对禁采区非法采砂活动的监督，及时掌握非法采砂活动的动态和苗头；坚持日常监管与专项集中打击相结合，始终保持对非法采砂的高压严打态势，加强对非法采、运砂行为的源头综合治理，确保禁采区管理的良好秩序。

8.1.2 可采区管理

1） 科学合理利用可采区砂石资源。相关水行政主管部门应结合本行政区域实际情况，对具备实施条件的可采区，积极支持和组织开展采砂活

动，合理利用可采区砂石资源，支持国家高质量发展；对实施条件发生重大变化不宜采砂的可采区，不得组织开展采砂活动。

2）对可采区砂石开采影响评价等进行专题论证。河道采砂规划批准后，县级人民政府应当组织水行政、自然资源、交通运输、生态环境、农业农村等主管部门按照有关规定，对可采区砂石开采影响评价等进行专题论证，并经具有相应管理权限的部门批复同意。充分论证采砂对防洪安全、河势稳定、供水安全、航道与通航安全、水生态环境保护以及其他方面影响。

3）严格制定年度采砂实施方案。年度采砂实施方案应根据《湖南省河道采砂管理条例》和《河道采砂规划编制与实施监督管理技术规范》（SL/T 423-2021）编制。县级人民政府水行政主管部门应当根据河道采砂规划和可采区专题论证意见，商同级交通运输、自然资源、生态环境、农业农村、林业等主管部门制定年度采砂实施方案，经同级人民政府同意后，报设区的市、自治州水行政主管部门批准。因新建涉水工程设施或新设立生态环境敏感区等导致可采区不满足相关控制条件时，应缩小可采区面积，减少年度采砂控制总量或停止开采。

4）建立河道采砂电子监控系统。县级人民政府水行政、交通运输、公安、生态环境、农业农村、市场监督管理等主管部门应当将河道采砂执法监管信息数据纳入“互联网+监管”平台，实现信息互通、监管互认、执法互助。县级人民政府应当明确河道采砂现场管理机构，建立河道采砂电子监控系统，对河道采砂现场进行监控管理。从事河道采砂的单位和个人应当配合安装监控设备，不得损坏或者擅自拆除，不得妨碍其正常运行。

5）严格执行河道采砂许可制度。县级人民政府水行政主管部门应当按照批准的年度采砂实施方案实施本行政区域内河道采砂许可。未经许可，

不得从事河道采砂活动。县级人民政府应当采取招标、拍卖、挂牌等公开出让方式或者国家规定的其他方式出让河道砂石开采权。县级人民政府根据生态环境保护的需要，也可以决定对本行政区域内的河道砂石资源依法实行统一开采管理。河道采砂许可证有效期届满或者累计采砂量达到限定开采总量的，河道砂石开采权人应当停止采砂作业，按照规定对作业现场进行清理、修复，达到环保要求。县级人民政府水行政、自然资源、农业农村、交通运输、林业和生态环境等主管部门应当组织进行现场查验。

6）加强河道采砂事中事后监管。严格落实河道采砂管理责任制，将河道采砂管理纳入河湖长制考核体系。县级以上人民政府应当组织水行政、交通运输、公安、生态环境、农业农村、应急管理、市场监督管理等相关主管部门，对河道砂石的生产、交易、运输和水上交通安全、生态环境保护、社会治安等进行监督管理，开展联合执法，加强区域合作，建立健全交界水域联管联治机制。

7）各可采区规划期采砂控制总量是采砂规划确定的一项重要控制指标，一般不得突破。确因重大原因需进行调整的，应按原规划审批程序进行报批。

8）根据省厅出台关于河道采砂管理工作的指导意见，2023 年 6 月底前，全省要全面启用河道采砂许可电子证照，市县水行政主管部门要尽快掌握水利部电子证照系统使用，并对现行有效的河道采砂许可证电子化、标准化转换。印发或注销、收回采砂许可证要及时对外公告，河道采砂许可证有效期届满或河道砂石开采量达到限定开采总量的，许可单位要督促采砂业主停止采砂作业，按照规定对作业现场进行清理、修复，达到环保要求，并组织开展现场验收。

9）在实施河道采砂前，要建立进出场、计重及登记制度，树立现场

公告牌，精确开展可采区范围实地放样，设置现场界限标识。以采砂船舶采砂的规模以上可采区，县级水行政主管部门要建立电子围栏及视频监控等信息化监控系统，派驻现场监管人员，实行可采区全天候无死角管理。对于采用挖掘机等小型机械作业且采砂规模很小的可采区，确有困难落实现场监管人员的，应当定期不定期开展监督检查，评估开采实施情况，并委托监理单位对河道采砂实施监督。要督促采砂业主落实安全生产主体责任，确保生产安全。对于洲滩型可采区，要对可采区边界外的洲滩采取护坡护岸等工程保护措施，防止因坡降较大而持续崩塌消落。要落实河道砂石采运管理单制度、签单发航制度和采砂机械集中停靠制度。

10）河道采砂实行票据制。采砂、配载、运输、计量、结算全过程实行电子票据制，运砂车辆凭票接砂，采砂机具凭票结帐，公司凭票结算，县河道采砂管理机构凭票统量。

11）河道采砂实行稽查制。砂石市场管理整治工作领导小组会同县交通运输局、县地方海事处在砂石运输的重要地段加强砂石运输的稽查。凡无“河道砂石采运凭单”或提交的采运凭单数量少于实际运载量的运砂船舶，应当补足“河道砂石采运凭单”后方可放行。并依法追究相关责任人的责任。

12）按照谁开采、谁修复的原则，采砂作业管理单位应落实防洪评价等专题报告提出的补偿补救措施费用，并与采砂作业同步实施各专题提出的补充补救措施。

13）可采区禁采期调整管理。在不违反相关法律法规及政策规定的前提下，确有必要调整禁采期的，按以下程序调整：

（1）根据拟调整的禁采期范畴（防汛禁采期或交通运输、生态环境、农业农村、林业等部门确定的其他禁采期），县级人民政府组织对口部门

编制对应专题论证报告，报市级对口部门技术审查，并征求市级其他相关部门意见。

（2）市级对口部门及其他相关部门均同意后，将修改完善后的专题论证报告提请对口的具有管理权限的管理部门（交通运输、生态环境、农业农村、林业或水利等部门）审批。

（3）具有管理权限的管理部门审批后，市级人民政府向市级对口部门报告。

（4）县级对口部门征求省直其他有关部门意见，若各部门均同意，则出具意见，并向县人民政府报备。

（5）县级人民政府重新组织编制年度实施方案，报市级水行政主管部门批准。

（6）按程序开展采砂许可。

14）采砂完成后评估验收

①河道采砂必须严格按照许可的作业方式开采，不得超范围、超深度、超功率、超船数、超期限、超许可量，采砂结束后及时撤离采砂机具、平复河床。

②严格落实控总量、控范围、控深度、控时段、控船数、控功率的“六控”措施。

③沙场应设置在河道管理范围线以外，不得布置在河道管理范围以内。

④对因采砂造成河道岸线损坏、影响河床稳定和岸坡稳定的，按生态环境损害赔偿有关制度执行。

15）砂石上岸后的综合利用管理

①砂综合利用应在地方人民政府的统一领导下组织实施和监督管理。

②按照“谁许可、谁监管”原则，加强许可采区事中事后监管。实行旁站式监管，建立进出场计重、监控、登记等制度，确保采砂现场监管全覆盖、无盲区。采砂现场应设立明显标志，载明相关许可信息，确保作业安全。采砂机具统一登记、规范管理。

③完善砂石采运管理单制度。积极探索推行河道砂石采运管理单制度，强化采、运、销全过程监管。加强指导督促，完善砂石采运管理单信息平台，全面推行统一的砂石采运电子管理单。

④采砂所产生的砂石上岸综合利用，应明确综合利用实施方案编制（包括砂石可利用量、上岸方式、砂石堆放等内容）、组织实施、监督管理等。

⑤用途管控过程严控。通过源头智控、过程严控相结合的方式加强管控，在每个砂石加工场增设高清监控摄像头，管控资源动向，督察场地环境、运输车辆、排水用水等规范化。强化运输车辆备案制，运输环节采用“砂石资源运输管理单”核发砂石资源“身份证”，实现全环节、全链条监管。

⑥部门联动后果严惩。水利、公安、检察、法院、纪检监察、发改、交通、综合行政执法、税务等相关部门各司其职，协同联动密切配合齐抓共管。

⑦属地管理考核强化。将河道采砂列入县委县政府对乡镇年度目标责任制考核内容。明确各乡镇（街道）对河道砂石资源实行属地管理，对本辖区内河道砂石资源管理工作负总责，压实属地管理责任。

8.1.3 保留区管理

保留区作为禁采区和可采区之间的缓冲区，根据河势条件等变化和采砂管理需要，在一定的条件下其部分水域可转化为禁采区，也可转化为可采区。保留区在转化前，应参照禁采区的要求进行管理。

规划期内，对河势条件发生恶化、新建涉水工程设施或新设立生态环境敏感区的河段（或水域），可将该河段（或水域）所在的保留区转化为禁采区。保留区转化为禁采区后，应按照禁采区管理要求进行管理。

规划期内，保留区转化为可采区相关指标应进一步从严控制。保留区转换为可采区，应充分说明采砂的必要性、转化理由或特定的采砂需求，开展地形测量和砂石储量勘察，探明砂质砂量等关键指标，摸清采砂河段的基本情况，并开展采砂可行性论证工作，明确开采范围、控制开采高程（深度）、控制开采总量、采砂机械数量等控制性指标，充分论证采砂的相关影响。

规划期内保留区转化为可采区，其采砂控制总量应在规划期采砂控制总量内统筹，不应增加规划期采砂控制总量。

申请转化为可采区应当按以下程序开展工作：

（1）县级人民政府组织水行政、自然资源、交通运输、生态环境、农业农村、林业等部门组织编制河道采砂可行性论证报告；

（2）县级人民政府组织水行政、自然资源、交通运输、生态环境、农业农村、林业等主管部门按照有关规定，组织编制砂石开采影响评价等相关专题论证报告，并报具有相应管理权限的部门批准；

（3）待相关专题论证全部通过，县级人民政府修改完善可行性论证报告，提请市级水行政主管部门技术审查，市级水行政主管部门技术审查

并征得市级自然资源、交通运输、生态环境、农业农村、林业等部门书面同意后，将此事项呈报市人民政府同意；

（4）市人民政府批准后，县级人民政府组织编制年度实施方案，报市级水行政主管部门批准。

（5）按程序开展采砂许可。

保留区转化为禁采区或可采区后，应相应按照禁采区或可采区的管理要求进行管理，主管部门应及时予以公告。

8.1.4 防汛抢险保障

县级人民政府应统筹考虑，在制定年度采砂实施方案时预留部分采砂量保障本地防汛抢险需求。

8.2 采砂管理能力建设意见

河道采砂管理具有重要性、紧迫性、艰巨性、复杂性和长期性等特征。采砂管理能力建设是做好采砂管理工作的重要保障。经过多年建设，省管河道采砂管理能力明显提升，但随着社会发展，对采砂管理工作提出了新的更高要求，加强采砂管理能力建设十分必要。

8.2.1 采砂管理能力现状存在的问题

对于有采砂任务的县市，一般设立了砂石执法大队、采砂办或其他采砂管理机构，但专职管理人员配备尚存在一定不足。

沅陵县有专门的采砂管理执法队伍,专职人员比例已有明显增加，但仍存在专职人手不足问题，且尚未实现专业执法队伍配备车辆，执法装备配备上存在不足。

由于规划范围内禁采河段较长，采砂管理经费有限，尚未做到重点守

护区域全覆盖，特别是夜间监控设施存在较大缺口。

采砂管理存在经费不足问题，人员配置、执法设备、管理人员培训等经费缺乏保障，成为制约采砂监督管理工作的瓶颈。

8.2.2 采砂管理能力建设目标及标准

1） 建设目标

从满足河道采砂管理工作实际需要出发，逐步实现采砂管理能力建设的制度化、规范化、标准化。按照规划要求，逐步建立河道采砂管理能力建设体系，为实现“依法、科学、有序”的采砂管理目标奠定基础，为各级水行政主管部门履行好职责提供基本条件和基本保障。

2） 建设标准

参照水利部水政法[2000]254 号文、政法监函[2004]第 15 号函和水利部水建管〔2013〕467 号文的有关规定，采砂管理能力建设包括采砂管理机构设置、采砂管理执法队伍建设、执法基地（码头）建设、执法装备建设以及采砂动态监控能力建设等内容，针对各项内容，提出采砂管理能力建设参照标准如下：

（1） 采砂管理机构设置

县级以上人民政府应当加强河道采砂管理工作的领导，建立健全组织领导、联合执法和区域合作机制；加强河道采砂管理能力建设和信息化建设，保障河道采砂管理工作经费，将河道采砂管理纳入河（湖）长制工作内容，健全河道采砂管理的督察、通报、考核、问责制度。按照责权统一、精干高效、分级设置的原则，结合本行政区域内河道采砂管理工作的实际需要，落实采砂管理专管机构或明确专管部门，配备与采砂管理任务相适应的专职管理人员。

（2） 采砂管理执法队伍建设

按照依法建设、全面覆盖、重点突出、统筹规划、分区负责、统一指挥、联运协助的原则和综合执法体制改革的要求，开展采砂管理执法队伍建设。采砂管理执法队伍主要针对日常巡查和打击非法采砂活动以及可采区现场监管的要求，结合执法队伍现状进行建设。加强执法人员安全保障体系建设，为执法人员提供安全保障器材和专项保险，有条件的地区还应设立专项基金。

（3） 执法基地（码头）建设

执法基地布局的总体原则是：科学规划，合理布局，远近结合，分期实施。具体要求是：靠近前沿便于快速反应；布局合理便于相互呼应，相互联动，加强沟通，增强合力。对于采砂管理任务重、战线较长、距离远的县（市、区），根据需要可设置执法基地和执法码头。执法基地的布局和建设内容要与采砂管理现状和管理要求相适应，主要建设采砂管理专业用房和体能训练用房等，以满足日常巡查和打击非法采砂的需要。

（4） 执法装备建设

执法装备配备是采砂执法能力的具体体现。按照物尽其用、合理搭配的原则，根据执法工作实际需要，需配备的主要装备包括执法交通工具、执法调查取证设备及通讯、防护、办公等其他执法装备。

水政执法船艇是采砂管理最重要的执法装备。水政执法船艇要求灵活、速度快，具备夜航能力、定位能力，部分还应具备测深功能。对于管理任务复杂、管理范围大的执法队伍可适量增加水政执法船的配备；对于管理任务一般的执法队伍此阶段只配备较小规模的水政执法艇。

（5）采砂监控能力建设

县级人民政府水行政、交通运输、公安、生态环境、农业农村、市场监督管理等主管部门应当将河道采砂执法监管信息数据纳入“互联网+监管”平台，实现信息互通、监管互认、执法互助。

县级人民政府应当建立河道采砂电子监控系统，并接入“河（湖）长制”管理平台，对河道采砂现场进行监控管理。

从事河道采砂的单位和个人应当配合安装监控设备，不得损坏或者擅自拆除，不得妨碍其正常运行。

按照“务实、管用、高效”的要求，充分运用大数据、云计算、卫星遥感、视频监控、无人机航拍航测等先进科技手段，提升信息化智能化监管水平。对采砂机具集中停靠点实行在线监控。对可采区、沙场、采砂机具集中停靠点等在“水利一张图”上标注。逐步建立基于卫星遥感遥测、无人机和视频监控的“三位一体”的采砂执法快速预警、动态监控系统。

强化采砂机具停靠点建设。县级人民政府交通运输主管部门应当建立采砂机具集中停靠点，建立监控系统，设置电子围栏，加强采砂机具停泊管理。

3）建立联合执法机制

建立健全河长湖长统一领导、水利部门牵头、有关部门各司其职、社会各界共同参与的河道采砂管理联动机制。完善与政法、纪检监察等部门的信息共享、线索移交、联合执法长效机制。加强区域联防联控，统筹上下游、干支流、左右岸，确保边界、跨行政区域河段执法监管不缺位。交界水域县级人民政府应当加强区域合作，建立健全交界水域联管联治机制，开展交界水域非法采砂联合整治。在交界水域进行砂石开采，应先取得相邻县级人民政府书面同意。

8.2.3 采砂管理经费

采砂管理所需资金包括两部分。一部分是执法基地、执法码头和执法装备投资，另一部分是采砂管理经费支出。

河道采砂管理和执法需要开展大量的、经常性的巡查暗访工作；每年节假日期间需要加大采砂管理和执法力度；针对局部河段非法采砂活动情况，每年需要开展多次集中行动；打击非法采砂也是经常需要开展的一项工作。正因为河道采砂管理和执法工作的特殊性、艰巨性和经常性，河道采砂管理和执法工作成本很高，而且是必须支出的成本。应拿出一部分河道砂石资源有偿使用收入用于河道建设维护管理以及河道采砂管理。

9 结论与建议

9.1 结论

1）荔溪、兰溪、朱红溪、怡溪、牧马溪、夷望溪（沅陵县境内部分）河道历史砂石储量丰富，质量优良。在维护河势稳定，不影响防洪安全、供水安全，保护生态环境和涉水工程安全的前提下，进一步合理开采河道砂石，缓解建筑市场供需矛盾，促进经济社会高质量发展，编制本规划是十分必要的。

2）本次规划禁采区 40 个。其中荔溪 7 个，兰溪 4 个，朱红溪 6 个、怡溪 9 个，牧马溪 9 个，夷望溪（沅陵县境内部分）5 个。

3）本次规划可采区 22 个。规划期 5 年，规划期采砂控制总量 1086.24 万 t，其中荔溪 330.47 万 t，兰溪 275.11 万 t，朱红溪 85.94 万 t，怡溪 66.99 万 t，牧马溪 275.03 万 t，夷望溪（沅陵县境内部分）52.70 万 t。

4）河道达到或超过警戒水位时以及法律、法规规定禁止采砂的其他时段为禁采期。发布洪水预警原则上参照禁采期管理。

5）年度采砂控制量、控制开采高程（深度）、采砂机具、开采时段等控制开采条件，应充分考虑通航、防洪、供水、生态和采砂作业等安全，严格按照规划要求，在年度采砂实施方案中明确。

6）科学、合理、有序地开采对河势稳定、防洪安全、供水安全、通航安全、水生态环境保护以及基础设施正常运行等方面的影响可控。

7）当前自然保护区、湿地公园、生态保护红线等禁采因素正在调整，涉水工程仍在不断增加，若规划实施过程中，禁采条件发生了变化，相关采砂活动应当依法依规采取减少开采范围、缩减开采时限等措施，确保安

全。

8）河道采砂许可证有效期届满或者累计采砂量达到限定开采总量的，河道砂石开采权人应当停止采砂作业，按照规定对作业现场进行清理、修复，达到环保要求。县级人民政府水行政、自然资源、农业农村、交通运输、林业和生态环境等主管部门应当组织进行现场查验。

9）河道采砂管理是一项十分重要和艰巨的工作，必须利用现代化手段，建立一套科学、合理的监督管理体系，提升采砂管理能力，落实采砂管理的各项措施，保障规划顺利实施。

9.2 建议

1）可采区的实施，应根据有关法律法规，完成可采区相关专题论证，制定年度采砂实施方案，办理各项河道采砂许可审批手续。

2）根据各专题报告结论，应在年度采砂实施方案报告中进一步研究确定年度采砂控制量、控制开采高程、开采时段等控制开采条件，以利于规划实施。

3）根据《湖南省河道采砂管理条例》，各采区发布洪水预警应禁采时，采砂机具应集中停靠，当采区下游有桥梁或闸坝等工程的地区，应引起足够重视，提前做好预案。

4）建议在各可采区开采过程中定期进行必要的监测检测工作，尤其是两岸有堤防的可采区，应根据情况的变化及时采取对策措施。对于采用挖掘机等小型机械作业且采砂规模很小的可采区建议不定期开展监督检查，评估开采实施情况，并委托具备水利工程建设监理相应资质的监理单位对河道采砂实施监督。

5）砂石材料的运输要严禁超限、超载运输，为防止沿路抛洒，对公路、桥梁造成损害及影响行车安全，运输车辆采用封闭式车厢进行运输。

6）建议从河道砂石资源有偿使用收入中提取一定比例，设立采砂能力建设专项资金。