

TB

团 体 标 准

T/CSGPC XXX—20XX

河床组成勘测技术规范

Technical specification for river bed composition survey

（征求意见稿）

本稿完成日期：2026 年 8 月 04 日

202X - XX - XX 发布

202X - XX - XX 实施

中国测绘学会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 缩略语 2

5 总体要求 2

 5.1 时空基准 2

 5.2 勘测周期 3

 5.3 勘测范围 3

 5.4 安全与保密 3

 5.5 作业流程 3

6 技术准备 4

 6.1 资料收集 4

 6.2 现场踏勘 4

 6.3 技术方案设计 5

7 河床组成调查 5

 7.1 调查内容 5

 7.2 调查方法与成果 5

8 河床级配勘测 6

 8.1 一般规定 6

 8.2 取样点选择 6

 8.3 取样点图上定位 6

 8.4 取样点现场确定 7

 8.5 取样 7

 8.6 取样记录 7

 8.7 颗粒级配分析 8

9 干容重测验 9

 9.1 一般规定 9

 9.2 取样断面选择 9

 9.3 仪器选择 9

 9.4 取样 10

 9.5 制样与保存 11

 9.6 测验操作 11

9.7 干容重计算..... 11

10 成果整理检查验收与提交..... 11

10.1 一般规定..... 12

10.2 成果整理..... 12

10.3 成果检查验收..... 13

10.4 成果提交..... 13

11 证实方法..... 14

附录 A（资料性）河床组成勘测取样记录表..... 15

附录 B（资料性）地质钻探法取样分析记录表..... 16

附录 C（资料性）洲滩坑测法取样分析记录表..... 18

附录 D（资料性）照相法取样分析记录表..... 20

附录 E（资料性）床沙器测法取样分析记录表..... 21

附录 F（资料性）岩性分析原始记录表..... 22

附录 G（资料性）干容重测验成果表..... 23

附录 H（资料性）河床组成勘测成果标识标签..... 24

参考文献..... 25

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国测绘学会提出并归口。

本文件起草单位：***。

本文件主要起草人：***。

河床组成勘测技术规范

1 范围

本文件规定了河床泥沙组成勘测的总体要求及技术准备、河床组成调查、河床级配勘测、干容重测验、成果整理检查与提交等内容，描述了相应的证实方法。

本文件适用于河床泥沙的组成勘测。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 40760 地理实体编码 河流

GB/T 50123 土工试验方法标准

GB/T 50279 岩土工程基本术语标准

AQ 2004-2005 地质勘探安全规程

SL 42 河流泥沙颗粒分析规程

SL 43 河流推移质泥沙及床沙测验规程

SL 55 中小型水利水电工程地质勘察规范

SL 257 水道观测规范

SL 259 中国水库名称代码

SL 261 湖泊代码

SL 339 水库水文泥沙观测规范

SL 383 河道演变勘测调查规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

河床 river bed

河流、湖泊、水库中行水、输沙的部分。

3.2

边滩 side bar

紧靠河岸、湖岸或库岸，枯水期出露、中洪水被淹没的泥沙堆积体。

3.3

洲滩 bars and shoals

河流、湖泊、水库中由泥沙堆积形成的洲与滩总称。

3.4

河床组成 river bed composition

河床底部及河槽边界的物质组成，包括基岩、卵石、砾石、砂、粉土、黏土等颗粒物质及其级配、分层结构。

3.5

颗粒级配 grain-size distribution

每一粒径组泥沙在给定的沙样中所占的质量百分数。

[来源：GB/T 50095,4.7.15]

3.6

颗粒级配曲线 grain-size distribution curve

粒径与小于该粒径的沙重百分数的关系曲线。

[来源：GB/T 50095,4.7.15.1]

3.7

干容重 dry bulk density

不含水分状态下单位体积土体的质量。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CGCS2000 2000 国家大地坐标系 China Geodetic Coordinate System 2000

GNSS 全球导航卫星系统 Global Navigation Satellite System

5 总体要求

5.1 时空基准

5.1.1 平面坐标系统采用 CGCS2000；在已有平面控制的区域，可沿用原有坐标系统，并与 CGCS2000 建立联系。

5.1.2 高程系统采用 1985 国家高程基准；在已有高程控制的区域，可沿用原有高程系统，并与 1985 国家高程基准建立联系。

5.1.3 日期采用公元纪年，时间采用北京时间（UTC+8）。

5.2 勘测周期

5.2.1 河床组成勘测时间宜安排在枯水期进行。

5.2.2 河流的勘测周期应符合下列要求：

- a) 平原河流根据河流特性每 3~5 年勘测一次，山区河流每 5~8 年勘测一次；
- b) 河道演变剧烈的重点河段、多沙河流，宜每年勘测一次；
- c) 河道发生崩岸或局部河段河势变化剧烈时，应及时进行勘测。

5.2.3 湖泊的勘测周期应符合下列要求：

- a) 淤积速率较慢、水沙条件稳定的湖泊每 2~3 年勘测一次；
- b) 多沙入湖、易淤积湖泊每年勘测一次；
- c) 大型湖泊应分区勘测，每个分区每 2~3 年勘测一次，全湖每 3~5 年勘测一次。

5.2.4 水库的勘测周期应符合下列要求：

- a) 大型水库每 3~5 年勘测一次，回水变动区、近坝区每年勘测一次；
- b) 中型水库每 5~8 年勘测一次，重点区域每 2~3 年勘测一次；
- c) 小型水库每 8~10 年勘测一次；
- d) 水库发生特大洪水、溃坝或大规模整治工程后，应进行勘测。

5.3 勘测范围

5.3.1 河流重点勘测范围包含下列区域：

- a) 游荡、弯曲、分汊等演变剧烈河段；
- b) 河流险工险段、近岸深槽、浅滩、洲滩；
- c) 水文控制断面、河道控制节点及涉水工程影响区。

5.3.2 湖泊重点勘测范围为全湖水域、湖泊浅滩、出入湖通道。

5.3.3 水库重点勘测范围为库区主体、库尾回水段、近坝区。

5.4 安全与保密

5.4.1 安全生产工作应符合 AQ 2004-2005 的规定。

5.4.2 保密工作应符合相关规定。

5.5 作业流程

河床组成勘测技术工作流程包括技术准备、河床组成调查、河床级配勘测、干容重测验、成果整理、检查与提交等，流程如图 1 所示。

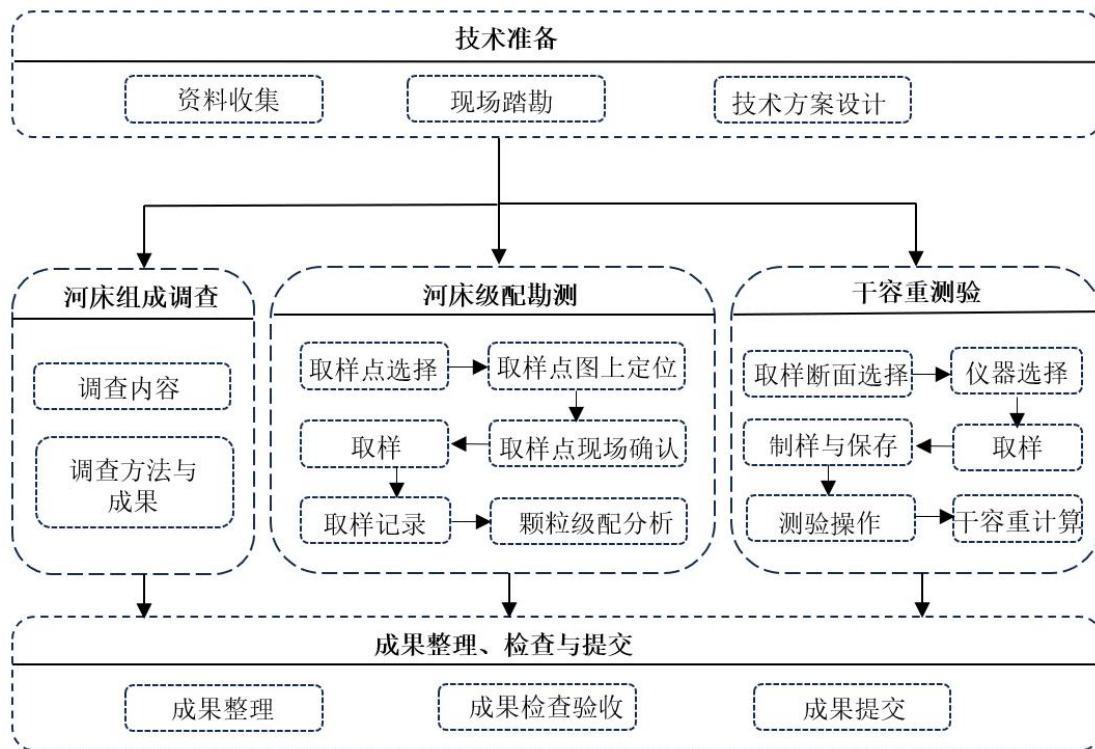


图 1 河床组成勘测技术工作流程

6 技术准备

6.1 资料收集

作业前宜收集测区内下列资料：

- 河道、湖泊、水库概况；
- 自然地理、气候气象、人文资料等；
- 交通、通讯、用船、飞行平台等工作条件；
- 既往勘测成果，如控制点成果、影像图、地形图、正射影像图、断面图等；
- 测区内附近空域信息；
- 其他相关资料。

6.2 现场踏勘

6.2.1 现场踏勘前，应结合测区已有资料开展踏勘线路规划，合理布设踏勘路线与核查点位。

6.2.2 现场踏勘应包含下列内容：

- 已有控制点保存情况；
- 已有水文（位）站完备情况；
- 测区障碍物分布情况；
- 作业场地条件，如进场道路、船舶停靠、取样作业条件等；
- 无人机作业飞行时，应了解飞行通讯信号、空域环境、地面高耸建筑物及遮挡障碍

- 物分布等现场环境；
- f) 其他应调查了解的内容。

6.3 技术方案设计

在资料收集和现场踏勘的基础上开展技术方案设计，技术方案包括下列内容：

- a) 测区概况，包括项目所在地理位置、地形地貌、气候特征、水文条件、泥沙特征与区域交通现状等；
- b) 勘测目的和任务要求；
- c) 已有勘测资料及其分析；
- d) 勘测规划、勘测布置；
- e) 技术依据、勘测方法、勘测所需仪器设备类型、精度等级；
- f) 野外作业点位布设、取样与记录要求；
- g) 颗粒级配计算与分析、干容重计算与分析及岩性分析要求；
- h) 成果质量检查；
- i) 相关附图、附表等。

7 河床组成调查

7.1 调查内容

7.1.1 在开展河床级配勘测或干容重测验前宜进行河床组成调查。

7.1.2 河床组成调查应包括下列内容：

- a) 河段上游及区间来沙变化调查；
- b) 地质地貌调查；
- c) 洲滩调查。

7.1.3 调查范围应覆盖整个勘测区域，包含主槽、边滩、洲滩等典型地貌。

7.2 调查方法与成果

7.2.1 河床组成调查的方法与成果应符合表 1 的规定。

表 1 河床组成调查方法、成果统计表

调查内容	调查方法	调查成果
河段上游及区间来沙变化	泥沙资料收集	泥沙年输沙量、泥沙颗粒级配
地质地貌	现场踏勘	河谷地形、土壤及植被发育情况
	走访调查	勘测区气候、水文等资料
	多源资料整编分析	区域地质图、数字高程模型、历年河道地形图、河道断面实测成果、流域水文地质勘察报告、历史河道变迁资料

	遥感解译	三维实景模型、河谷形态、阶地分布、滩地边界、岸坡崩坍、滑坡
	水下地形与声学探测法	水下地形图、河床覆盖层空间分布
	地球物理勘测	河床覆盖层结构、厚度、岩土分界面
	坑测法	河床分层结构、岩性特征、沉积构造、颗粒级配特征
	床沙取样试验	颗粒级配曲线、干容重测验、岩性鉴定
洲滩调查	现场踏勘	洲滩平面面积、长度、宽度、高程
	遥感解译	三维实景模型、洲滩平面形态特征、洲滩演变特征
	床沙取样试验	颗粒级配曲线

7.2.2 河床组成调查技术要求应符合 SL 43、SL 55、SL 383 的规定。

8 河床级配勘测

8.1 一般规定

- 8.1.1 河床级配勘测技术按取样方法的不同，可分为陆上和水下河床级配勘测方法。
- 8.1.2 陆上河床级配勘测一般采用地质钻探法、洲滩坑测法、照相机法，水下河床级配勘测一般采用地质钻探法、床沙器测法。
- 8.1.3 取样时应分层取样，每个取样层都作为独立样本进行颗粒级配分析。
- 8.1.4 取样样品总重量与各层各粒径组重量累加值的相对误差不应大于 3%。
- 8.1.5 勘测应对分级后的泥沙进行岩性分析、称重，计算各粒径组不同岩性所占百分数。

8.2 取样点选择

- 8.2.1 取样点布设应遵循代表性、控制性、均匀性、典型性原则，全面反映测段河床物质组成、垂向结构、颗粒级配。
- 8.2.2 取样点布设应兼顾河床纵向、横向分布特征，覆盖不同地貌单元。
- 8.2.3 点位选址宜避开急流险段、坍塌岸坡等危险区域，确需在危险区域取样时，应定制专项安全作业方案。

8.3 取样点图上定位

- 8.3.1 图上定位内容包含取样断面、取样点位。
- 8.3.2 取样点应优先采用最新年度河道地形图、无人机正射影像开展图上预布设，全程时空基准统一。
- 8.3.3 图上布设完成后应开展预核查，对勘测区无法作业区域提前标注，提前优化点位布设

方案。

8.4 取样点现场确定

8.4.1 现场取样点根据河床边界条件、水流状态、点位可作业性、洲滩稳定性等确定。

8.4.2 现场取样点点位根据下列条件进行校正：

- a) 现场地形与图纸基本一致时，微调点位至典型地貌；
- b) 现场河床发生明显冲淤、滩体移位、地貌改变的，应重新核定取样点位置；
- c) 原布设点位无法安全作业或已消失的，就近选取等效点位代替。

8.4.3 确认后的取样点位应采用 GNSS 设备实测定位，记录实测平面坐标、高程、现场照片、点位特征描述，形成点位确认原始资料。

8.4.4 河道、湖泊、水库取样点数应符合本文件表 2、表 3、表 4 的规定。

表 2 河道取样断面点数

水面宽 (m)	<1000	1000-2000	>2000
取样点数 (个)	3-5	5-7	7-10

表 3 湖泊取样断面数及断面取样点数

湖泊面积 (km ²)	10-100	100-500	500-1000	1000-2000	>2000
取样点数 (个)	1-2	2-3	3-5	5-6	6-8
断面数 (个)	3-5	5-9	10-15	15-18	18-24

表 4 水库取样断面点数

水面宽 (m)	<500	500-1000	>10000
取样点数 (个)	1-3	3-5	>5

8.5 取样

不同水域、不同地貌分区应结合水深、水流条件、河床物质组成及作业环境，合理选用地质钻探法、洲滩坑测法、照相机法、床沙器测法。不同勘测区取样方法可参考表 5 的规定。

表 5 不同勘测区取样方法选用表

勘测区类型	勘测区域	推荐取样方法
河道	主槽	地质钻探法、床沙器测法
	边滩、洲滩	洲滩坑测法、照相机法
湖泊	全湖水域	地质钻探法、床沙器测法
	湖泊浅滩	洲滩坑测法、照相机法
	出入湖通道	地质钻探法、床沙器测法
水库	库区主体	地质钻探法、床沙器测法
	库尾回水段	地质钻探法、床沙器测法
	近坝区	地质钻探法、床沙器测法

8.6 取样记录

8.6.1 外业取样作业应同步现场实时记录，取样记录内容可按本文件附录 B 执行，记录内容真实、准确、完整、字迹清晰。

8.6.2 取样点应留存现场作业全景、取样点位特写、样品原状照片，照片命名与成果编码一致，纳入电子成果归档。

8.6.3 当日外业记录当日复核、复核人员对记录完整性、真实性、规范性签字确认。

8.7 颗粒级配分析

8.7.1 分析方法

8.7.1.1 颗粒级配分析有野外现场分析及室内分析，具体分析方法选择应按本文件表 6 的规定。

表 6 颗粒级配分析方法统计表

分析方法		粒径类型	粒径范围 (mm)	沙量或浓度范围	
				沙量 (g)	质量比浓度 (%)
野外现场分析	尺量法	三轴平均粒径	>128.0	-	-
	筛析法	筛分粒径	2.0~128.0	-	-
室内分析	筛析法	筛分粒径	0.062~2.0	1.0~20	-
				3.0~50	-
	粒径计法	清水沉降粒径	0.062~2.0	0.05~5.0	-
			0.062~1.0	0.01~2.0	-
	吸管法	混匀沉降粒径	0.002~0.062	-	0.05~2.0
	消光法	混匀沉降粒径	0.002~0.062	-	0.05~0.5
	离心沉降法	混匀沉降粒径	0.002~0.062	-	0.05~0.5
			<0.031	-	0.5~1.0
	激光粒度仪法	衍射投影球体直径	2×10^{-5} ~2.0	-	-

注：样品分析时盛装条件应符合 SL 42 的规定。

8.7.1.2 对于粒径分布范围较大的河床泥沙，需运用几种方法结合分析。

8.7.2 沙样处理

8.7.2.1 现场尺量法分析应符合下列规定：

- a) 若粒径大于 128mm 的颗粒数少于 5 颗时，逐颗测量长、宽、厚三径并单独称重；
- b) 若粒径大于 128mm 的颗粒数多于 5 颗时，仅对粒径最大三颗测量三径并单独称重，其余颗粒测量宽度，按粒径分组汇总称重。

8.7.2.2 现场筛析法分析应符合下列规定：

- a) 各级筛孔孔径宜采用 Φ 分级法制定；
- b) 各层各粒径组的样品分别称重记录；

c) 若分组筛的孔径不能控制颗粒级配曲线变化时，应加密粒径级。

8.7.2.3 室内法分析应符合下列规定：

- a) 粒径小于 2mm 的细沙应在现场密封封装，样品重量应大于 100g，并标识项目名称、河段名、试坑编号、取样深度、取样日期等信息，送至室内分析；
- b) 若沙样含泥较重，可将粒径小于 4mm 的样品抽样送室内分析，样品重量不少于 2000g；
- c) 室内分析时相关技术要求应符合 SL 42 的规定。

8.7.2.4 颗粒级配曲线绘制格式应符合 SL 42 的规定。

9 干容重测验

9.1 一般规定

- 9.1.1 淤积物取样应选择具有代表性的断面取样，并视各时段淤积物厚度分层取样。
- 9.1.2 同一土层应设置不少于 2 组平行样品，试验误差应满足规范允许范围，超差应重新试验。
- 9.1.3 容重取样时宜不扰动样品，取样仪器选择应根据实际情况确定。
- 9.1.4 干容重样品应进行颗粒级配分析。

9.2 取样断面选择

取样断面选择应符合 SL 339、SL 383 的规定，分层取样时取样点数及取样位置应符合表 7 规定。

表 7 干容重测验分层取样点数及取样位置表

淤积物厚度 H（m）	0.5	0.5~1.0	1.0~2.0	>2.0
取样点数（个）	1	2	3	4
取样位置	0.5H	0.2H、0.8H	0.2H、0.5H、0.8H	0.2H、0.4H、0.6H、0.8H

9.3 仪器选择

- 9.3.1 干容重测验方法一般包括坑测法和器测法。
- 9.3.2 仪器选择应视测验方法而定，应符合表 8 的规定。

表 8 干容重测验仪器选择表

测验方法	仪器	结构特点和使用方法	使用范围
坑测法	-	-	推移质淤积物较多的变动回水区、露水洲滩
器测法	滚轴式	由转轴、转轴体、销钉、把柄、吊绳等部分组成，取样时，将采样器插入淤泥中，然后拉动吊绳，关闭采样器，提出水面取样	淤积厚度为 0.3~0.4m，密度为 0.3~1.0t/m ³ 的淤积物
	环刀	由环刀、环刀盖、定向筒、击锤等部分组成，取样时，将环刀压入土中取样	露水洲滩

	旋杆式	由样品容器、手柄、套管、翼板、顶盖和底板组成，旋转手柄即可将样品旋入容器	适用于水下软泥取样
	活塞式钻管	由钻管、制动锤、制动杆等部件组成，当下放钻管，制动锤触及泥面时，制动杆抬起，使钻杆松开，于是钻管籍重锤和自重作用插入泥内，然后提起钻管，管内样品籍活塞所形成的真空吸力而不致漏失	可钻测 3~5m
	重力式钻管	由钻管、尾舵和铅球等部件组成，当钻管取样后提出床面时，能自动倒转，使样品不致漏失	可钻测 0.3~1.5m
	AZC 转轴式	分 AZC-1（旋转式）、AZC-2（插板式）型采样器，两种型号的采样器除采样盒的结构不同外，其它结构完全相同。施测时，将采样器下放至淤泥中，当采样器下插不动时，悬吊索拉力瞬间减小，控制爪在自重和弹簧拉力双重作用下被打开，上提悬吊索带动连接开关的钢丝绳，拉动采样管底部的开关使其关闭（称之为触底自发开关），然后提出水面，由上往下依次逐层取样	水下淤泥和细沙，可连续取到多个分层样品，测取最大淤积物深度达 30m
	AWC 挖斗式	分 AWC-1、AWC-2 型采样器，挖斗装在铅鱼体内，仪器放至床面后，籍弹簧拉力拉动挖斗旋转取样，施测时将沙样倒入有刻度的容器中，摇动密实，去掉表层以上的水分，然后称重量积、颗粒级配分析	水库库尾和变动回水区
注：“-”表示可参考 SL 43 的相关要求。			

9.4 取样

9.4.1 采用 GNSS 定位系统进行测船断面垂线定位，用回声仪进行实测水深。

9.4.2 淤泥测验采用转轴或插板式采样器进行施测，卵石粗砂河床采用挖斗式采样器进行采样，露水洲滩采用坑测法。

9.4.3 干容重测验宜视淤积物厚度，并考虑颗粒级配分层取样，分层取样点数及取样位置应符合表 7 规定。

9.4.4 在进行垂线采样时，先用挖斗式采样器进行试测，如有淤泥，则改为淤泥采样器进行施测，当连续 3 次未取到沙样时，需在取样成果中注明。

9.4.5 样品采集后，先将样品进行容积和重量测量，容积采用量杯（桶）进行测定；淤泥干容重沙样，在现场测定容积并使用量测精度为 1g 的秤称重并记录，密封包装后送泥沙室进行泥沙分析。

9.4.6 卵石粗沙河床采用挖斗式采样器取样，对采集到的卵石、砾石先进行容积测量，并用游标卡尺测量最大卵石的长、宽、高，现场算出最大卵石直径，然后用筛分法进行 2mm 以上样品分级，并称重；对 2mm 以下的样品用量杯装好后送交泥沙分析室进行分析。

9.5 制样与保存

9.5.1 样品制备应在阴凉通风环境开展，避免阳光直射、风干失水，制样过程快速、规范。

9.5.2 原状土样应保留完整层理结构，不得随意碾压、破碎；扰动土样应均匀混合，保证样品均一性。

9.5.3 样品转运、存放过程应平稳放置、密封防潮，严禁倒置、挤压、剧烈震动。

9.6 测验操作

9.6.1 测验所用天平、烘箱、干燥器等设备应定期校验，精度应符合 GB/T 50123 的规范。

9.6.2 样品烘干应持续恒温，温度控制在 105~110℃，细颗粒淤泥质土样烘干时间不应少于 12h，砂质、砂卵石土样烘干时间不应少于 6h。

9.6.3 烘干后试样应置于干燥器内冷却至室温后方可称量，避免温差造成称量误差。

9.6.4 恒重判定应采用两次间隔称量对比法，前后质量差值不大于 0.1g。

9.6.5 平行样品干容重测定差值应小于 0.03g/cm³，超出允许误差范围时，该组试验作废，应重新取样复测。

9.7 干容重计算

9.7.1 取样断面表层平均干容重采用水面宽加权的方式计算，如公式（1）所示：

$$r'_D = \{\sum[(r'_{mi} + r'_{m(i+1)})/2]\Delta b_{i(i+1)}\}/\sum\Delta b_{i(i+1)} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

r'_D ——取样断面表层干容重（t/m³）；

r'_{mi} 、 $r'_{m(i+1)}$ ——相邻两垂线表层干容重（t/m³）；

$\Delta b_{i(i+1)}$ ——相邻两垂线水平距离（m）。

9.7.2 表层组成物质基本相同的河段，河段表层平均干容重采用取样断面表层平均干容重与河床加权计算，如公式（2）所示：

$$r'_L = \{\sum[(r'_{Dj} + r'_{D(j+1)})/2]\Delta L_{j(j+1)}\}/\sum\Delta L_{j(j+1)} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

r'_L ——河段表层平均干容重（t/m³）；

r'_{Dj} 、 $r'_{D(j+1)}$ ——上、下断面表层干容重（t/m³）；

$\Delta L_{j(j+1)}$ ——上、下断面间的间距（m）。

10 成果整理检查验收与提交

10.1 一般规定

10.1.1 河床组成勘测全部整理成果，均应统一设置成果标识，标识具备唯一性、可溯源性，成果标识标签见附录 H。

10.1.2 成果标识编码采用分段组合方式，通用编码格式为：项目编号-测区编码-勘测年份-成果类型-顺序号。各编码字段定义应符合下列规定：

- a) 项目编号由业主或立项批复的正式项目编号，采用字母与数字组合；
- b) 测区编码应符合 GB/T 40760、SL 261、SL 259 的规定；
- c) 年份应为 4 位公历年份；
- d) 成果类型采用单字母分类编码，Y 为野外原始记录表编码，S 为颗粒级配成果，R 为干容重测验编码，T 为断面成果图编码，D 为勘测报告编码，E 为电子源数据编码；
- e) 顺序号为同类型成果流水编号 3 位。

10.1.3 河床组成勘测成果质量应开展全过程质量检查与最终验收，实行“三级检查、二级验收”制度，并满足下列要求：

- a) 三级检查应按照“项目部自查、生产单位质量管理部门质检、上级主管部门审查”组织实施；
- b) 二级验收应按照“上级主管部门验收、业主验收”相结合的方式实施。

10.1.4 河床组成勘测成果质量检验应按下列文件执行：

- a) 项目勘测任务书或合同；
- b) 技术设计文件；
- c) 质量管理文件；
- d) 与项目相关的技术标准、规程规范。

10.1.5 河床组成勘测成果的质量等级应根据质量检验结果评定，评定等级分为合格和不合格两级。

10.1.6 质量检验过程应形成记录并归档。

10.2 成果整理

10.2.1 河床组成勘测工作完成后，应整理下列资料：

- a) 技术设计书；
- b) 原始观测记录；
- c) 断面图、地形图；
- d) 勘测报告；
- e) 电子源数据；
- f) 技术报告。

10.2.2 成果标识除应符合本文件 10.1.2 的规定外，还应符合下列规定：

- a) 纸质成果标识、电子成果标识、样品标识的编码规则全项目统一；
- b) 标识内容包括：项目编号、测区编码、勘测年份、成果类型码、版本号，涉密成果附加密级标识；

- c) 成果版本更新时，应在完整编码末尾添加版本号；
- d) 勘测成果应明确标注密级，涉密成果按保密管理规定标注“秘密”“内部”，非涉密成果标注“公开”；
- e) 勘测报告、附图附表应在首页右上角标注完整成果编码，成册归档成果应在案卷脊背标注精简编码及成果名称、项目名称。

10.3 成果检查验收

10.3.1 勘测成果检查内容宜包括下列内容：

- a) 技术设计书；
- b) 勘测点位布设；
- c) 仪器设备检定与检验资料；
- d) 取样断面或地形资料；
- e) 外野勘测原始记录与内业计算资料；
- f) 勘测成果图表；
- g) 勘测成果标识；
- h) 技术报告。

10.3.2 成果检查不合格的，应提出处理意见，及时整改纠错、复核验证，直至全部指标满足规范及技术要求。

10.3.3 勘测成果验收内容宜包括下列内容：

- a) 技术设计书；
- b) 技术总结报告；
- c) 质量检查记录或报告；
- d) 其他资料。

10.3.4 成果验收宜由项目委托方组织或委托具有相应资质的第三方实施，形成验收报告或验收单并评定质量等级。

10.4 成果提交

10.4.1 按项目、测次提交资料。

10.4.2 按任务要求和内容提交资料。

10.4.3 提交资料格式满足 SL 42、SL 43、SL 257 等标准规定的要求。

10.4.4 项目完成后，应提交下列资料：

- a) 技术文件；
- b) 取样点平面定位成果；
- c) 测区观测布置图；
- d) 颗粒级配成果、岩性分析报告、干容重成果；
- e) 断面测量成果；
- f) 技术报告。

11 证实方法

本文件以技术设计、过程取样记录、计算资料、技术报告等作为证实依据。

附录 A
(资料性)
河床组成勘测取样记录表

河床组成勘测取样记录表见表 A.1。

表 A.1 河床组成勘测取样记录表

分类	项目	内容填写
一、项目与标识信息	项目名称	
	成果编码	
	测段名称	
	取样日期	
二、点位空间信息	平面坐标（2000 国家大地坐标系）	X= Y=
	测点高程（1985 国家高程基准）	
三、取样	取样方式	☐ 地质钻探法 ☐ 洲滩坑测法 ☐ 床沙器测法 ☐ 照相法
	取样设备	
	总取样深度	
	分层起止深度、分层厚度	
	样品重量（含总重及各分级重量）	
	最大卵石的三轴尺寸（长轴、中轴、短轴）	
	重复取样次数	次，舍弃样品原因（如有）：

取样人员： 现场复核员：

附 录 B

(资料性)

地质钻探法取样分析记录表

地质钻探法取样分析记录表见表 B.1 。

表 B.1 地质钻探法取样分析记录表

工程名称：

钻孔编号：

孔口高程：

孔位坐标：X= Y=

钻孔编号：

机 高：

接班孔深：

交班孔深：

本班进尺：

水 位：

断面桩号：

水 深：

时间		工 作 内 容	钻杆		钻具 长度 (m)	钻头 长度 (m)	总长 (m)	起钻 上余 (m)	孔深 (m)	进尺 (m)	孔径 (mm)	取土样			原位测试			
				深度 (m)								采 取 率 (%)	标 贯 B 动 探 D	深度 (m)		击数 (击)		
原 状 Y 扰 动 R	自													至	自		至	
起	止		根 数	长度 (m)														
孔位与定位偏差（水下记录）																		
设计坐标：X= Y=									实测坐标：X= Y=									
平面偏差（m）：									定位误差原因：									
水下钻探工况（水下记录）																		
流速（m/s）：									浪高（m）：									
套管跟进深度（m）：									孔壁稳定性：									

异常情况（塌孔/涌砂/卡钻）：	处理措施：
终孔封孔记录	
封孔材料	
封孔人	
封孔日期	
地层描述	

机长： 班长： 记录： 其他人员：

附 录 C

(资料性)

洲滩坑测法取样分析记录表

洲滩坑测法取样分析记录表见表 C.1 。

表 C.1 洲滩坑测法取样分析记录表

洲滩名称				测坑		实测		坐标	X=
洲滩编号				编号		日期			Y=
分层号	表层（0~0.2m）			中层（0.2~0.5m）			深层（0.5~1m）		
总沙重									
粒径组	分组 沙重	累计 沙重	沙重 百分数	分组 沙重	累计 沙重	沙重 百分数	分组 沙重	累计 沙重	沙重 百分数
（mm）	（kg）	（kg）	（%）	（kg）	（kg）	（%）	（kg）	（kg）	（%）
500~600									
400~500									
300~400									
250~300									
200~250									
150~200									
100~150									
75~100									
50~75									
25~50									
10~25									
5~10									
2~5									
<2									
尺寸记录									

	D_{max}	D_{max}	D_{max}
a (mm)			
b (mm)			
c (mm)			
w (kg)			

取样分析： 计算： 校核： 审核：

附录 D
(资料性)
照相法取样分析记录表

照相法取样分析记录表见表 D.1 。

表 D.1 照相法取样分析记录表

一、基本信息					
项目名称：			测量日期：		
测点编号：			天气情况：		
样品编号：			测 量 人：		
仪器型号：			校 核 人：		
二、原始影像与标定					
照片编号	拍摄距离 (cm)	像素尺寸 (px)	标定系数 (mm/px)	有效面积 (cm²)	备注
三、粒径级配测量结果 (部分分级)					
粒径分级 (mm)	>2.0	2.0~1.0	1.0~0.5	0.5~0.125	<0.125
颗粒数量 (个)					
等效面积 (mm²)					
占比 (%)					
累计百分数 (%)					
四、特征粒径与统计值					
D_{10} : ____mm			D_{50} : ____mm		
D_{90} : ____mm			不均匀系数 C_u : ____		
曲率系数 C_u : ____			级配评价: ☐ 良好 ☐ 一般 ☐ 不良		
填写说明: 标定系数: 用标准尺换算, 1 像素对应毫米数 占比=本级面积/总面积×100%; 累计百分数从粗到细累加; 特征粒径 D_{10} 、 D_{50} 、 D_{90} 取累计百分数对应粒径。					

附录 E
(资料性)
床沙器测法取样分析记录表

床沙器测法取样分析记录表见表 E.1 。

表 E.1 床沙器测法取样分析记录表

河名：				地点：					
采样器型式：				水势：					
河床冲淤情况：				断面平均水深（m）：					
断面平均流速（m/s）：				断面流量（m³/s）：					
左水边起点距（m）：				右水边起点距（m）：					
起始水位（m）：			终止水位（m）：			平均水位（m）：			
施测 编号	施测 日期	取样 断面	垂线 编号	起点距 (m)	水深 (m)	平均流速 (m/s)	沙样 编号	沙样重 (g)	备注

测量： 记录： 校核：

附录 H
(资料性)
河床组成勘测成果标识标签

河床组成勘测成果标识标签见表 H.1 。

表 H.1 河床组成勘测成果标识标签

成果编码：（填写完整编码）	工程名称：（填写完整项目工程名称）
测区点位：（填写河段、取样点位坐标/编号）	成果类型：
作业年份：	编制单位：
编制日期：	密级标识： ☐ 公开 ☐ 内部 ☐ 秘密
版本号：	
备注：	

参考文献

- [1] GB 50021-2001 岩土工程勘察规范
 - [2] GB/T 50095-2014 水文基本术语和符号标准
 - [3] DZ/T 0017-2023 工程地质钻探规范
 - [4] DZ/T 0275.1-2015 岩矿鉴定技术规范
 - [5] SL 55-2005 中小型水利水电工程地质勘察规范
 - [6] SL 188-2005 堤防工程地质勘察规范
 - [7] SL 196-2015 水文调查规范
 - [8] SL/T 247-2020 水文资料整编规范
-