

ICS 17.120
P 12

SL

中华人民共和国水利行业标准

SL 383—2007

河道演变勘测调查规范

Specification for river channel change survey

2007-07-14 发布

2007-10-14 实施

中华人民共和国水利部 发布

<https://www.slzjxx.cn>
水利造价信息网

中华人民共和国水利部

关于批准发布水利行业标准的公告

2007 年第 5 号

中华人民共和国水利部批准以下 8 项标准为水利行业标准，
现予以公布。

二〇〇七年七月十四日

<http://www.slzjxx.cn>
水利造价信息网

序号	标准名称	标准编号	替代标准号	发布日期	实施日期
1	水资源监控管理 数据库表结构 及标识符标准	SL 380—2007		2007.07.14	2007.10.14
2	水利水电工程 施工质量检验 与评定规程	SL 176—2007	SL 176—1996	2007.07.14	2007.10.14
3	水利水电工程 启闭机制造安装 及验收规范	SL 381—2007		2007.07.14	2007.10.14
4	水利水电工程 清污机型式 基本参数 技术条件	SL 382—2007		2007.07.14	2007.10.14
5	河道演变勘测 调查规范	SL 383—2007		2007.07.14	2007.10.14
6	水位观测平台 技术标准	SL 384—2007		2007.07.14	2007.10.14
7	水文数据 GIS 分类编码标准	SL 385—2007		2007.07.14	2007.10.14
8	水利水电工程 边坡设计规范	SL 386—2007		2007.07.14	2007.10.14

前 言

根据水利部水利行业标准制定计划，通过总结我国河道演变勘测调查的经验、方法和技术，按照《水利技术标准编写规定》(SL 1—2002)，编制本标准。

本标准共 5 章 25 节 157 条和 3 个附录，主要技术内容有：

- 规定了来水来沙调查的内容、技术要求；
- 规定了河道演变基本勘测调查的内容、技术要求；
- 规定了河道演变专项勘测调查的内容、技术要求；
- 规定了河口段河道演变勘测调查的内容、技术要求；
- 给出了河道演变勘测调查报告的编写要求；
- 给出了河道演变分析报告的编写要求。

本标准批准部门：中华人民共和国水利部

本标准主持机构：水利部水文局

本标准解释单位：水利部水文局

本标准主编单位：水利部长江水利委员会水文局

本标准参编单位：水利部黄河水利委员会水文局

水利部珠江水利委员会水文局

广东省水文局

本标准出版、发行单位：中国水利水电出版社

本标准主要起草人：熊 明 叶 敏 段光磊 许全喜

郑亚慧 石国钰 刘开平 刘德春

张志林 毛红梅 张欧阳 周建红

蒋建平 张留柱 吉俊峰 苏群生

沈鸿金 郑道贤

本标准审查会议技术负责人：朱晓原

本标准体例格式审查人：窦以松

目 次

1	总则	7
2	河道来水和来沙调查	9
2.1	一般规定	9
2.2	来水调查	9
2.3	来沙调查	10
2.4	水面线调查	11
2.5	流场调查	12
2.6	河流冰情调查	12
3	河道演变基本勘测调查	14
3.1	一般规定	14
3.2	河道历史演变调查	14
3.3	河道边界条件调查	15
3.4	河势变化调查	17
3.5	洲滩演变勘测调查	18
3.6	汊道演变勘测调查	19
3.7	弯道演变勘测调查	21
4	河道演变专项勘测调查	23
4.1	分洪影响勘测调查	23
4.2	溃口泥沙冲淤勘测调查	24
4.3	水工程影响勘测调查	24
4.4	河道采砂或取土勘测调查	25
4.5	故道淤积勘测调查	25
4.6	造床流量调查	26
4.7	近岸河床演变勘测调查	26
5	河口段河道演变勘测调查	28
5.1	一般规定	28

5.2	水沙勘测调查	28
5.3	河道演变勘测调查	29
5.4	岛屿、沙洲勘测调查	31
5.5	围垦勘测调查	32
附录 A	河道演变勘测调查报告的编写	34
附录 B	河道演变分析报告的编写	36
B.1	一般规定	36
B.2	河道概况	37
B.3	河道来水和来沙条件	38
B.4	河道历史演变概述	38
B.5	河道近期演变分析	39
B.6	河道演变趋势分析	40
B.7	结论与建议	40
附录 C	报表格式	41
标准用词说明		45

1 总 则

1.0.1 为统一全国河道演变勘测调查及河道演变分析的内容和技术要求，保证其成果质量，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于我国河道演变勘测调查及河道演变分析工作，湖泊、水库、行（蓄）洪区演变勘测调查可参照执行。

1.0.3 河道演变勘测调查，应包括以下全部或部分内容：

- 1 河道来水和来沙调查。
- 2 河道演变基本勘测调查。
- 3 河道演变专项勘测调查。
- 4 河口段河道演变勘测调查。

1.0.4 河道演变勘测调查使用的仪器、测具应按有关规定进行检定，精度和性能指标应达到相应等级的技术要求。在作业过程中，应按规定检验、校正，其记录应作为原始资料提交。

1.0.5 河道演变勘测调查应作好各项记录，并及时编制调查报告，按技术档案归档要求整理归档。

1.0.6 本标准的引用标准主要有以下标准：

- 《河流悬移质泥沙测验规范》(GB 50159—92)
- 《河流流量测验规范》(GB 50179—93)
- 《水位观测标准》(GBJ 138—90)
- 《全球定位系统 (GPS) 测量规范》(GB/T 18314—2001)
- 《河流泥沙颗粒分析规程》(SL 42—92)
- 《河流推移质泥沙及床沙测验规程》(SL 43—92)
- 《水文普通测量规范》(SL 58—93)
- 《河流冰情观测规范》(SL 59—93)
- 《水文巡测规范》(SL 195—97)
- 《水文调查规范》(SL 196—97)
- 《水利水电工程测量规范 (规划设计阶段)》(SL 197—97)

《水环境监测规范》(SL 219—98)

《水文资料整编规范》(SL 247—1999)

《水道观测规范》(SL 257—2000)

《水利水电工程钻探规程》(SL 291—2003)

《声学多普勒流量测验规范》(SL 337—2006)

1.0.7 河道演变勘测调查，除应符合本标准规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 河道来水和来沙调查

2.1 一般规定

2.1.1 河道来水和来沙调查应包括下列全部或部分内容：

- 1 来水调查。
- 2 来沙调查。
- 3 水面线调查。
- 4 流场调查。
- 5 河流冰情调查。

2.1.2 河道来水和来沙调查应符合下列规定：

- 1 河道来水和来沙调查宜同步进行。
- 2 平原河流，宜每 3~5 年进行一次调查。
- 3 山区河流，宜每 8~10 年进行一次调查。
- 4 当河道来水、来沙发生明显变化时，应及时进行调查。
- 5 当受人类活动影响或来水和来沙发生明显变化时，应及时进行调查。

2.1.3 当调查河段上下游设有水文站时，应收集水文站水文、泥沙观测资料及其调查资料；当调查河段上下游无水文站观测资料时，应进行水文、泥沙调查。

2.2 来水调查

2.2.1 河道来水调查应包括下列内容：

- 1 来水量调查。
- 2 洪水调查。
- 3 枯水调查。

2.2.2 来水量调查应包括下列内容：

- 1 河段径流量调查。
- 2 河道分汇流量调查。

3 河段调节水量调查。

2.2.3 来水量调查应分项进行，对主要的分项水量应重点调查，对次要的分项水量宜略查，对影响甚微的分项水量可免于调查。水量调查的方法应符合 **SL 196—97** 的规定。

2.2.4 洪水调查应包括下列内容：

- 1** 洪水发生时间、洪水过程调查。
- 2** 最高洪水位及洪水涨落变化调查。
- 3** 洪峰流量及洪水总量调查。
- 4** 洪水来源组成调查。
- 5** 河道分洪、溃口洪水调查。
- 6** 洪灾调查与评估。

2.2.5 枯水调查应包括下列内容：

- 1** 当河流干涸时，应调查其断流起、止时间，断流天数、次数，各次断流的间隔时间和水流变化情况。
- 2** 当河流有水流时，应调查其枯水的起、止时间，枯水期水位、流量的变化情况，最低水位、流量及出现时间。
- 3** 受河流冰情影响时，应对岸冰、流冰、冰塞、冰坝等进行调查。

2.2.6 洪水和枯水调查应重点调查河道演变较为剧烈的年份，调查方法应符合 **SL 196—97** 的规定。

2.2.7 河道内取水量、退水量调查，应调查河道内取水、退水工程情况以及取水、退水的时间数量等。

2.3 来沙调查

2.3.1 来沙调查应包括下列内容：

- 1** 泥沙来源调查。
- 2** 悬移质泥沙调查。
- 3** 推移质泥沙调查。

2.3.2 泥沙来源调查应符合下列规定：

- 1** 有实测资料的河段，应收集水文观测及调查资料，调查

河段泥沙来源、组成及产沙原因。

2 无实测资料的河段，可调查河段内及上游降水、地质、地貌、植被、水土流失及治理、水利水电工程等，对于泥石流、滑坡活动较为活跃的区域，应相应进行泥石流、滑坡调查。也可进行现场勘测，估算河段泥沙总量和来源组成。

3 对于河段内地表植被差并经常刮风的地区，或河流流经沙漠地带，应考虑由风吹入河段的沙量。

2.3.3 悬移质泥沙调查应符合下列规定：

1 悬移质泥沙调查应包括下列内容：

- 1) 输沙量调查；
- 2) 含沙量调查；
- 3) 颗粒级配调查。

2 有悬移质泥沙观测资料时，应收集悬移质含沙量、泥沙颗粒级配等资料。

3 无悬移质泥沙观测资料时，应进行悬移质含沙量取样并进行颗粒级配分析。

2.3.4 推移质泥沙调查应符合下列规定：

1 有推移质泥沙观测资料时，应收集推移质输沙量大小及分布、颗粒级配等相关资料。

2 无推移质泥沙观测资料时，应进行推移质泥沙调查及床沙取样，分析颗粒级配估算输沙量。

2.3.5 流沙性河流应进行河流流沙调查。

2.4 水面线调查

2.4.1 水面线调查应包括下列内容：

- 1 洪水水面线调查。
- 2 平滩水面线调查。
- 3 枯水水面线调查。
- 4 临时水面线调查。

2.4.2 洪水水面线调查应符合 SL 196—97 的规定。

2.4.3 平滩水面线调查应符合下列规定：

- 1 平滩水面线调查宜结合洲滩演变勘测调查进行。
- 2 调查时机应选择在河段处于平滩水位时期。

2.4.4 枯水水面线调查应符合下列规定：

- 1 水位调查应在枯水期进行。
- 2 应选择在河道顺直、河槽稳定、水流集中处，如有石梁、急滩、卡口、弯道时，应选在其上游的附近。宜在调查河段上下游同时进行水位观测。

2.4.5 临时水面线调查应在受水工程影响或来水来沙条件发生明显变化时及时进行。

2.4.6 水面线调查中的普通测量应符合 **SL 58—93** 的规定。

2.5 流场调查

2.5.1 流场调查应包括下列内容：

- 1 水面流速流向调查。
- 2 垂向流速流向调查。
- 3 水体流场调查。

2.5.2 水面流速流向调查宜采用浮标法测验，也可采用目测、摄像等，并现场勾绘流速流向图。

2.5.3 垂向流速流向调查宜在垂线上采用声学多普勒流速仪、流速流向仪、海流计等测验。

2.5.4 水体流场调查宜采用声学多普勒流速仪走航式测验，也可在断面上布设多条垂线采用流速流向仪或海流计等同步测量。

2.6 河流冰情调查

2.6.1 河流冰情调查应包括下列内容：

- 1 冰情目测。
- 2 冰面高程和固定点冰厚测量。
- 3 冰厚平面图测绘。

4 冰情录像和拍照。

5 河流结冰和解冰日期。

2.6.2 冰厚平面图测绘应符合 ~~SL 59—93~~ 的规定。

3 河道演变基本勘测调查

3.1 一般规定

3.1.1 河道演变基本勘测调查应包括下列全部或部分内容：

- 1 河道历史演变调查。
- 2 河道边界条件调查。
- 3 河势变化调查。
- 4 洲滩演变调查。
- 5 汊道演变调查。
- 6 弯道演变调查。

3.1.2 河道演变基本勘测调查安排应符合下列规定：

- 1 河道演变剧烈的河段、重点河段或多沙河流，宜每年进行1~3次。
- 2 河势相对稳定的河段或少沙河流，可3~5年进行一次。
- 3 当河段新建水工程对河道演变产生明显影响时，应及时进行河道演变基本勘测调查。
- 4 当遇特殊水沙情势时，应及时进行河道演变基本勘测调查。
- 5 当河道发生崩岸或局部河段河势变化剧烈时，应及时进行河道演变基本勘测调查。

3.2 河道历史演变调查

3.2.1 河道历史演变调查应包括下列内容：

- 1 河道历史考证。
- 2 区域构造背景调查。
- 3 河流阶地调查。
- 4 古河道调查。
- 5 决口扇调查。

- 8 河道改道调查。**
- 3.2.2** 河道历史考证应收集历史文献资料，必要时可进行实地调查。
- 3.2.3** 区域构造背景调查应主要调查区域内的地质构造单元，构造活动历史及构造单元目前的活动趋势。
- 3.2.4** 河流阶地调查应符合下列规定：
- 1 应自下而上调查阶地级数及阶地的新老关系。
 - 2 应调查阶地结构和形态特征。
 - 3 应结合地形图，进行调查和取样分析。
- 3.2.5** 古河道调查应符合下列规定：
- 1 调查裁弯类型、裁弯时间及古河道遗迹。
 - 2 古河道调查应结合历史文献资料和遥感解译进行，必要时对古河道组成物质进行取样分析。
- 3.2.6** 决口扇调查，应包括决口扇位置、规模、形状、组成物质等内容。
- 3.2.7** 河道改道情况调查应包括河道改道的时间、地点、原因及影响等。

3.3 河道边界条件调查

- 3.3.1** 河道边界条件调查应包括下列内容：
- 1 地质地貌调查。
 - 2 河道平面形态调查。
 - 3 河道堤防调查。
 - 4 河道演变控制节点调查。
 - 5 河床组成勘测调查。
 - 6 工程情况调查。
 - 7 洲滩利用现状调查。
 - 8 植被状况调查。
- 3.3.2** 地质地貌调查应包括下列内容：
- 1 调查区域内河谷地貌形态，河流地貌类型及分布情况。

- 2 调查区域内地层出露情况、褶皱、断裂的类型。
- 3 地质地貌调查应收集和分析各类最新区域地质志和区域地质图。当河段内缺乏区域性资料时，应进行遥感资料解译和路线地质调查。

3.3.3 河道平面形态调查应包括下列内容：

- 1 河型调查。
- 2 河道走向调查。
- 3 岸线调查。
- 4 洲滩形态调查。

3.3.4 河道堤防调查应包括名称、位置、等级、结构、尺寸、修建时间及变化调查。

3.3.5 河道演变控制节点调查应包括控制节点的名称、位置、数量、类型、稳定性、形成原因及时间等调查。

3.3.6 河床组成勘测调查应符合下列规定：

- 1 河床组成调查应进行床沙取样及床沙颗粒级配分析。
- 2 调查宜在枯水期进行。
- 3 调查范围应包括河岸、洲滩和河床。

3.3.7 水下河床组成取样应符合下列规定：

- 1 水面宽 1000m 以内，布置取样点 3~5 点；1000~2000m，布置取样点 5~7 点；2000m 以上，布置取样点 7~10 点。
- 2 断面线通过洲滩时，洲滩应布点取样，至坎边处止。
- 3 卵砾石取样数量应不少于 100 颗或总重量为最大颗粒的 5 倍；砂样宜取 1000g 以上；土样宜取 100g 以上。
- 4 取样的同时，应施测水面宽度和取样垂线水深，并视需要施测水下断面地形。
- 5 取样点定位精度应按 1:10000 测图的散点精度执行。

3.3.8 水下河床组成物质取样分析，应符合 SL 43—92 规定，洲滩钻孔取样应符合 SL 291—2003 的相关规定。

3.3.9 河段工程情况调查范围应包括水库、河道整治、港口、码头、涵闸和桥隧等。调查内容应包括工程名称、位置、规模和

修建时间等。

3.3.10 洲滩利用现状调查应包括河道内重点洲滩土地利用类型、数量及比例。调查可采用遥感解译或野外调查的方法。

3.3.11 植被状况调查应包括河段内不同地貌单元的植被类型及分布。调查可采用遥感解译或野外调查的方法。

3.4 河势变化调查

3.4.1 河势变化调查应包括下列内容：

- 1 主流线变化调查。
- 2 岸线变化调查。

3.4.2 河势勘测调查应符合下列规定：

- 1 河势勘测调查宜结合水道地形测量和水文测验同步进行。
- 2 当发生特大洪水或特枯水情后，应及时进行河势勘测调查。

3 当河道受人类活动影响引起河势发生异常变化时，应及时进行河势勘测调查。

3.4.3 有实测地形资料的主流线变化调查应根据实测地形资料或航道走向，现场勾绘主流线走向，顶冲岸线的部位、夹角。

3.4.4 无实测地形资料的主流线变化调查应进行主流线简易测量。主流线简易测量应符合下列规定：

- 1 主流线变化较大的河段，宜根据河段长度、主流线走向等布设不少于 3 个流速测验断面。
- 2 流速测验断面测线数目可根据河宽确定，不宜少于 5 线。
- 3 流速测验也可只测量水面流速。

3.4.5 岸线变化调查应包括下列内容：

- 1 岸线位置、类型、走向、长度变化调查。
- 2 岸线崩塌位置、长度、宽度和发生时间，崩塌速度、崩塌类型和特点调查。

3 重点冲淤部位岸线变化勘测调查。

3.4.6 发生较大崩岸并对防洪安全等产生较大影响时，应对崩

岸段及时进行监测。崩岸监测应符合下列规定：

- 1 应不低于 1:2000 测图地形散点精度。
- 2 崩岸期间监测测次不宜小于 3 次。

3.5 洲滩演变勘测调查

3.5.1 洲滩演变勘测调查应包括下列内容：

- 1 洲滩平面变化。
- 2 洲滩高程变化。
- 3 洲滩组成变化。

3.5.2 洲滩演变勘测调查时机，宜选择在枯水期。

3.5.3 洲滩演变平面、高程勘测调查，应符合下列规定：

- 1 应收集不同时期的地形图或调查资料进行对比分析。
- 2 洲滩变化较大时，应进行洲滩测量，其精度应不低于 1:

10000 测图地形散点精度。

3.5.4 洲滩组成调查取样点宜布置在滩头、滩中、滩尾、洲顶、洲脊等有代表性位置，取样点应不少于 3 点。

3.5.5 洲滩组成勘测调查可采用钻探、坑测和表层取样等方法。

3.5.6 洲滩钻探取样应符合下列规定：

- 1 钻孔应布设在卵、砾石、砂堆积覆盖集中的主要区域。
- 2 钻孔深度不宜小于 15m。
- 3 钻孔平面定位应不低于 1:10000 测图地形散点精度。
- 4 各钻孔应分层取出全样进行颗粒级配分析，分层厚度宜

按颗粒级配组成变化情况确定，但同一组成物质厚度较大时，分层厚度宜控制在 2m 以内。

5 凡粒径大于 2mm 的卵、砾质泥沙，宜现场测定；粒径小于 2mm 的砂质床沙，应取样带回室内颗分，样品数量应不少于 200g。

3.5.7 洲滩坑测取样应符合下列规定：

- 1 取样点应布设在代表性部位，并视洲滩大小与组成分布

变化，分别布设 1~5 个坑位。

2 坑面应为正方形，其边长以坑位表面最大颗粒中径 8 倍左右的长度为宜。

3 试坑深度不宜小于 1m，如 1m 深度内，床沙组成较为复杂，需增加深度 0.5~1.0m；如洲滩沿深度组成分布较均匀，取样深度可控制在 0.5~0.8m，替代钻孔的特深坑，应使其深度达到 1.5~3.0m。

4 卵、砾石洲滩应于表层、次表层 (0.1~0.5m)、深层 (0.5~1.0m) 取样；泥、砂质洲滩应于表层、深层 (0.5m) 处取样。

5 应按单元层分别进行颗粒级配分析，粗颗粒分析粒径组为：200mm、150mm、100mm、75mm、50mm、25mm、10mm、5mm、2mm 等多组，2mm 以下细颗粒级配分组应按 SL 42—92 规定执行。

6 坑点定位：应不低于 1:10000 测图地形散点精度，并点绘在同期地形图上。

3.6 河道演变勘测调查

3.6.1 河道演变勘测调查应包括下列内容：

- 1 河道平面形态勘测调查。
- 2 河道分、汇流区勘测调查。
- 3 分流、分沙勘测调查。
- 4 泥沙冲淤变化勘测调查。

3.6.2 河道演变勘测调查的范围，应自上游主流线未受分汊影响处的水流平顺段起至下游分汊汇合主流线一致后的水流平顺段为止，见图 3.6.2。

3.6.3 河道演变勘测调查宜分洪水期、中水期及枯水期进行。

3.6.4 河道平面形态包括岸线和洲滩两部分，其勘测调查应符合 3.4.5 条和 3.5.3 条的规定。

3.6.5 河道分、汇流区勘测调查，应包括分、汇流点位置、主

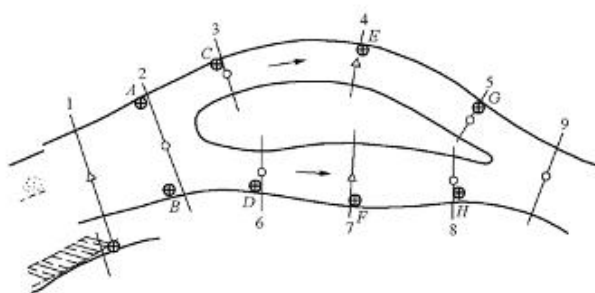


图 3.6.2 汉道示意图

流线变化等内容。调查应符合下列规定：

1 收集不同时期实测地形资料，在地形图上勾绘不同时期的主流线或深泓线。

2 无实测地形资料时，应进行地形测量或简易测量。

3.6.6 分汉河段的观测布置（见图 3.6.2）应符合下列规定：

1 水文泥沙测验：一般观测的汉道河段，应在汉道进口、出口各布设一组 2 号、3 号、6 号与 5 号、8 号、9 号 6 个一级水文断面，并应同步观测。在分汉前干流上游及分汉支流内布设一组 1 号、4 号、7 号 3 个二级水文断面。在收集较多测次资料后，根据实际情况可少测或不测。基本观测的汉道河段，可只测 2 号、3 号、6 号或 5 号、8 号、9 号 3 个断面。多汉河段可根据上述原则布设。如汉道河段内有影响较大的支流入汇或分流时，应在支流河口布设 1 个一级水文断面。

2 纵横比降水位观测：应与水文测验同时进行。重点观测河段，应设纵横比降水尺 6~8 组，设尺位置根据河段特性、水面线变化及其他具体情况而定，但在河段最大弯曲处左右岸应各设一组水尺（如图 3.6.2 中 A、B、C、D、E、F、G、H 所示）；一般观测河段可只在水文测验断面上设 3~4 组水尺。

3 水面流速流向观测：在汉道进、出口段布设 3~5 线，可与水道地形测量同时进行。

4 水道地形测量：应与同测次水文泥沙测验配合进行，选择高、中、低代表水位级布置测次。

5 固定断面测量：应与水道地形相间进行，并应根据能控制河道冲淤变化及具体需要布置断面。

6 土壤钻探：可在分汊进口段布设 3~5 个钻孔，钻深至深泓最深点以下 3~5m。

3.6.7 分汇流河段的观测布置除应符合 3.6.6 条的规定外，还应符合下列规定：

1 水道地形测量：在全范围内每年施测 1~3 次水道地形，测次分布在有代表性的不同水位级。

2 固定断面测量：应在分流、汇流口门附近及干流上下游适当布置固定断面，根据需要分布测次，且与水道地形相间施测。

3 土壤钻探：可在分流、汇流口门洲头或洲尾布设 1~3 个钻孔，孔深钻至深泓以下 3~5m。

3.6.8 汊道泥沙冲淤变化勘测调查应符合下列规定：

1 收集不同时期实测资料进行分析。

2 当无实测资料时，应现场调查汊道口门附近拦门沙坎、汇流区及汊道内泥沙冲淤变化。

3.7 弯道演变勘测调查

3.7.1 弯道演变勘测调查应包括下列内容：

1 弯道平面形态勘测调查。

2 弯道纵、横比降勘测调查。

3 弯道水流及泥沙分布勘测调查。

4 泥沙冲淤变化勘测调查。

3.7.2 弯道演变勘测调查的范围，应包括弯道及上下游的过渡段。当弯道发生裁弯，其观测范围还应包括新老河段的全部范围。

3.7.3 弯道演变勘测调查宜分别选择在洪水期、中水期及枯水

期进行。

3.7.4 弯道平面形态勘测调查应包括几何特征、主流线及其顶冲点等，且应符合下列规定：

- 1 收集不同时期实测地形资料进行分析。
- 2 当无实测资料时，应按下列要求进行测验：
 - 1) 在弯道入口、弯顶、出口处布设不少于 3 个水文测验断面；
 - 2) 弯道测验应符合 **SL 257—2000** 的相关规定。

3.7.5 弯道横比降勘测调查应在弯顶左右岸同时进行水位观测。纵比降观测应符合 **SL 257—2000** 的相关规定。

3.7.6 弯道水流及泥沙分布勘测调查除应符合 **GB 50179—93** 和 **SL 42—92** 规定外，还应符合下列规定：

1 断面垂线布设应不少于 4 线，每线采用 6 点法（水面、0.2、0.4、0.6、0.8 及河底）测流、取沙、施测水流流向。当水深小于 5m 时可采用 3 点法（0.2、0.6、0.8）。

2 各垂线测点流速、流向可采用声学多普勒流速仪、流速仪、流向仪等测量。

3.7.7 弯道泥沙冲淤变化勘测调查，应重点开展凹岸、凸岸崩塌或淤积量勘测调查。

3.7.8 弯道的裁弯取直调查，应调查了解弯道的裁弯取直的地点、时间和发生裁弯取直的水位流量等情况，并计算裁弯取直后河段长度和比降。

4 河道演变专项勘测调查

4.1 分洪影响勘测调查

4.1.1 分洪影响勘测调查应包括下列内容：

- 1 分洪水位、流量，分洪水量、沙量调查。
- 2 分洪口门附近河段水位、流速、流量、含沙量勘测调查。
- 3 分洪口门附近泥沙冲淤勘测调查。
- 4 分洪区泥沙淤积勘测调查。
- 5 分洪对上下游河道演变影响勘测调查。
- 6 分洪区或分洪民垵堤防漫溢情况勘测调查。

4.1.2 分洪影响勘测调查应分别在分洪前、后及时进行。

4.1.3 分洪水位、流量，分洪水量、沙量勘测调查应符合下列规定：

1 分洪口门附近河段有水文观测资料时，应收集分洪口门的水位、流量、含沙量等水文资料以及分洪口门特征和分洪设施运行资料，推求分洪流量、水量、含沙量等特征。

2 分洪口门附近河段无水文观测资料时，应调查分洪口门上下游水位及分洪口门特征和分洪设施运行资料，推求分洪流量、水量、含沙量等特征。

4.1.4 分洪口门附近河段水位、流速、流量、含沙量勘测调查，应在分洪口门上下游布置水文断面进行流速、流量、含沙量测验，并同步观测水位。

4.1.5 分洪口门附近泥沙冲淤勘测调查应结合分洪前的地形资料，现场勘测调查并进行对比分析。

4.1.6 分洪区泥沙淤积勘测调查应结合分洪前的地形图，通过分洪区泥沙冲淤位置、面积、厚度勘测调查，估算分洪区内泥沙冲淤量。

4.1.7 分洪对上下游河道演变影响勘测调查应包括河道河势变

化、洲滩演变、河道演变、泥沙冲淤等内容，其方法应符合第3章的相关规定。

4.1.8 分洪区或分洪民垸堤防漫溢情况勘测调查，应包括漫溢时间、宽度和高度等。

4.2 溃口泥沙冲淤勘测调查

4.2.1 溃口泥沙冲淤勘测调查应包括下列内容：

- 1 溃口宽度、深度及发展过程勘测调查。
- 2 溃口水沙过程勘测调查。
- 3 溃口口门附近泥沙冲淤勘测调查。
- 4 溃口对上下游河道演变影响勘测调查。

4.2.2 溃口泥沙冲淤勘测调查宜在河道发生溃口后及时进行。

4.2.3 溃口宽度、深度及发展过程勘测调查应符合下列规定：

1 溃口宽度可采用全球定位系统 (GPS)、全站仪、经纬仪和红外测距仪等仪器测量。

2 溃口深度可采用测深仪、测杆等方法测量。

3 溃口发展过程可通过拍照、录像或通过堰闸推流确定。

4.2.4 溃口水沙过程勘测调查，应在溃口上下游布置水文断面进行流速、流量和含沙量测验，并同步观测水位。

4.2.5 溃口口门附近泥沙冲淤勘测调查，其内容和方法应符合4.1.5条的规定。

4.2.6 溃口对上下游河道演变影响勘测调查，其内容和方法应符合4.1.7条的规定。

4.3 水工程影响勘测调查

4.3.1 水工程影响勘测调查应包括水工程特性及其对上下游河道演变影响勘测调查。

4.3.2 水工程影响勘测调查宜分别进行水工程建设前、建设和建成后调查。

4.3.3 水工程影响特性调查应包括水工程位置、规模、工程特

征值、建设时间和运用情况等。

4.3.4 水工程对上下游河道演变影响勘测调查，包括来水来沙、河势变化、洲滩演变、汊道演变、弯道演变和河床冲淤等内容。

4.4 河道采砂或取土勘测调查

4.4.1 河道采砂或取土勘测调查应包括下列内容：

- 1** 砂土来源勘测调查。
- 2** 开采范围勘测调查。
- 3** 开采量勘测调查。
- 4** 床沙组成勘测调查。
- 5** 河道采砂或取土对河道演变的影响勘测调查。

4.4.2 河道采砂或取土勘测调查，应在每年采砂或取土前、采砂或取土后各进行一次。

4.4.3 河道采砂或取土勘测调查，宜现场进行地形测量。

4.4.4 砂土来源勘测调查，应收集上游河段水文站的水文泥沙资料，开采区附近地形、钻探资料，并应在开采区附近进行床沙取样。

4.4.5 开采范围、开采量勘测调查，应根据开采区地形资料或相关资料确定，若无地形资料时，应进行地形测量。

4.4.6 床沙组成勘测调查应符合 **3.3.6~3.3.8** 条的规定。

4.4.7 河道采砂或取土对河道演变的影响应包括来水来沙、河势变化、洲滩演变、汊道演变、弯道演变、河床冲淤以及堤防防洪安全影响等内容，其勘测调查方法应符合第**2**章和第**3**章的相关规定。

4.5 故道淤积勘测调查

4.5.1 故道淤积勘测调查应包括下列内容：

- 1** 泥沙冲淤量及分布。
- 2** 淤积物组成。

4.5.2 故道淤积勘测调查宜选择在故道过水后及时进行。

4.5.3 故道冲淤量及分布勘测调查可采用断面法或地形法测量。

4.5.4 淤积物组成应在故道内选择有代表性的断面进行取样分析。取样应符合 3.3.6~3.3.8 条的规定。

4.6 造床流量调查

4.6.1 造床流量调查宜每 3~5 年进行一次。当河段内新建水工程对河道演变影响较大时，应及时进行造床流量调查。

4.6.2 造床流量调查内容应符合下列规定：

- 1 涨水期、落水期造床流量调查。
- 2 平滩水位持续时间调查。

4.6.3 造床流量调查时机，应符合下列规定：

- 1 涨水期间，宜在水位低于平滩水位 0.5m 时，及时观测水位、流量。
- 2 落水期间，宜在水位高于平滩水位 0.5m 时，及时观测水位、流量。

4.7 近岸河床演变勘测调查

4.7.1 近岸河床演变勘测调查应包括下列内容：

- 1 基本情况勘测调查。
- 2 崩岸勘测调查。
- 3 近岸水流勘测调查。
- 4 近岸河床地形勘测调查。
- 5 险工护岸基本情况勘测调查。

4.7.2 近岸河床演变勘测调查应每年进行。当发生特大洪水、特枯水后或岸线出现较大变化时，应及时进行勘测调查。

4.7.3 近岸河床基本情况演变勘测调查应包括近岸河床边界条件、崩岸整治情况等内容。可通过收集工程规划设计及地形勘测资料或通过现场勘测调查确定。

4.7.4 崩岸勘测调查应包括崩岸的位置、时间、类型、范围，

可通过现场勘测调查确定。

4.7.5 近岸水流勘测调查应符合下列规定：

- 1 近岸河床地形变化。
- 2 水流顶冲点位置，并标注在地形图上。
- 3 近岸水流流速流向、流态。
- 4 泥沙取样。

4.7.6 近岸河床地形勘测调查可采用断面法或地形法测量，并应符合下列规定：

1 测量断面间距不宜大于 **40m**，点距不宜大于 **20m**，岸坡适当加密，水下地形应测至深泓外 **100m**，岸上测至大堤内顶，若大堤距坎边大于 **50m**，则仅测 **50m**。

- 2 地形测量测图比例尺不宜小于 **1:2000**。
- 3 岸坡变化监测可采用全站仪和水准仪测定。

4.7.7 险工护岸基本情况勘测调查应符合下列规定：

1 险工护岸建设时间勘测调查，应向当地堤防管理部门收集有关资料。

2 险工护岸位置勘测调查，平面定位精度应低于 **1:2000** 测图地形散点精度。

3 险工护岸类型勘测调查，应现场详细记录。

4 险工护岸长度勘测调查，可采用全球定位系统 (**GPS**)、全站仪、经纬仪等测定。

5 河口段河道演变勘测调查

5.1 一般规定

5.1.1 河口段河道演变勘测调查应包括下列内容：

- 1 水沙勘测调查。
- 2 河道演变勘测调查。
- 3 岛屿、沙洲勘测调查。
- 4 围垦勘测调查。

5.1.2 河口段河道演变勘测调查测次安排，应符合 **3.1.2** 条的规定。

5.1.3 河口段河道演变勘测调查资料收集应符合下列规定：

- 1 收集各种比例地形图及各种历史资料。
- 2 调查河口段江道变迁历史，并详细记录裁弯、岸线变迁、主泓线等变化情况。
- 3 现有河道江堤、海塘、附属建筑物（丁坝、顺坝、护岸等）及其他水利工程的状况、维修统计资料。
- 4 历史水（洪水、暴雨）、旱、咸潮等自然灾害情况的频次统计等。

5.1.4 河口段河道边界条件勘测调查，应符合 **3.3** 节的规定。

5.1.5 河口段河道专项勘测调查，应参照第 4 章的规定执行。

5.2 水沙勘测调查

5.2.1 水沙勘测调查应包括下列内容：

- 1 流速流向勘测调查。
- 2 河口潮汐特征调查。
- 3 河口潮流特征调查。
- 4 悬移质勘测调查。
- 5 河床质勘测调查。

- 6 风速风向勘测调查。
 - 7 含盐度勘测调查。
 - 8 波浪勘测调查。
 - 9 浮泥勘测调查。
- 5.2.2** 河口段水沙勘测调查的时机，应选在枯水季和洪水季进行。当河口段兴建重要工程时，应及时进行水沙勘测调查。
- 5.2.3** 河口段水沙勘测调查的范围应包括重要汊道以及沙体大幅度迁移的河段。
- 5.2.4** 流场勘测调查可采用浮标法也可采用流速流向仪或声学多普勒流速仪等进行测量。
- 5.2.5** 河口潮汐特征调查应调查河口口门、中间及感潮末端的潮水位变化情况。
- 5.2.6** 河口潮流特征调查应调查大、中、小典型潮的潮位、潮流速和流向变化。
- 5.2.7** 悬移质、河床质勘测调查应现场取样。
- 5.2.8** 风速风向勘测调查宜采用资料收集和现场实测相结合的方法。
- 5.2.9** 含盐度勘测调查宜与潮流调查同步进行。
- 5.2.10** 波浪勘测调查可在河口口门选 1~2 个典型站，在 3~5 年台风期连续施测风速、波高、波长、周期。
- 5.2.11** 浮泥勘测调查可采用双频道回声测深仪、浮泥分层取样器、高浓度 γ 射线测沙仪或浅层剖面仪，对河口浮泥层厚度、组成及其变化等进行勘测调查。
- 5.2.12** 分汊河口应进行分流分沙勘测调查，勘测调查时机应符合 5.2.2 条的规定。

5.3 河道演变勘测调查

- 5.3.1** 河口段河道演变勘测调查应包括下列内容：
- 1 河段特征勘测调查。
 - 2 河势勘测调查。

- 3 堤防勘测调查。
- 5.3.2 河段特征勘测调查应符合下列规定：**
- 1 顺直河段，应勘测调查其地点、位置、河宽、长度等。
 - 2 扩散或收缩河段，应勘测调查其起止地点、河宽、长度、扩散或收缩形状及程度。
 - 3 游荡河段，应勘测调查其起止位置、河宽、长度、主流摆动变化情况等。
 - 4 河弯，应勘测调查起止地点位置、河宽、长度、弯曲率等。
 - 5 裁弯取直，应勘测调查其起止地点位置、原河道形状、长度、裁弯取直后的河宽和长度等。
- 5.3.3 河势勘测调查内容除应符合本标准 3.4.1 的规定外，还应符合下列规定：**
- 1 河势勘测调查断面布设应符合下列规定：
 - 1) 当河床稳定或河道顺直时，可间隔 500~2000m 布设一个断面；
 - 2) 当河床不稳定或河道弯曲时，应加设断面，可间隔 200~1000m 布设一个断面；
 - 3) 断面应位置固定，断面基点位置的重复测量位置误差应不大于同比例尺测图图根点误差控制要求的 2 倍。
 - 2 主流线勘测调查应符合下列规定：
 - 1) 河道主流（深泓）线勘测调查，应测量主流线水深、河底高程、离岸边距离；
 - 2) 横向（水道）断面，应进行横断面测量；
 - 3) 纵向水深变化情况，应进行主流线纵向水深即沿程水深测量；
 - 4) 单式或复式主流线，应勘测调查是单式或者复式主流线；
 - 5) 床沙颗粒组成，应勘测调查主流线泥沙组成，分析其床沙颗粒级配；

- 6) 弯曲河道应勘测调查其弯曲率和水流动力轴线。
- 8 岸线勘测调查应包括下列内容：
 - 1) 岸线高度勘测调查；
 - 2) 岸边坡度勘测调查；
 - 3) 河床质勘测调查；
 - 4) 植被组成勘测调查。
- 5.3.4 堤防勘测调查应包括下列内容：
 - 1 堤防的地点、地理位置。
 - 2 堤防的结构形状。
 - 3 堤防的质料组成。
 - 4 堤防的长度、宽度、坡降和内外坡比。
 - 5 堤防的高度和堤顶高程。
 - 6 堤防的防洪设计标准。
- 5.3.5 勘测调查方法应包含：搜集其他如堤防、航道、海事等部门观测的资料；对当地政府部门和群众进行访问勘测调查；对勘测调查内容进行直接的野外勘测测量，可采取巡回勘测调查和建立委托观测点勘测调查的方式进行。

5.4 岛屿、沙洲勘测调查

- 5.4.1 河口岛屿、沙洲勘测调查范围应包括其所属滩涂和浅滩。
- 5.4.2 河口岛屿、沙洲勘测调查时机应选择在枯水期和洪水期各勘测调查一次，当受人类活动影响变化较大时，应及时进行勘测调查。
- 5.4.3 河口岛屿、沙洲勘测调查测量断面的布设，应符合 5.3.3 条的规定。
- 5.4.4 岛屿勘测调查应包括下列内容：
 - 1 岛屿位置、形状、大小、面积勘测调查。
 - 2 岛屿最高高程勘测调查。
 - 3 地貌、地质组成勘测调查。
 - 4 岛上植被组成调查。

5 岛屿人工建筑情况调查。

5.4.5 沙洲勘测调查应符合下列规定：

- 1 基本形状特征，应勘测调查沙洲在河中所处的位置及其形状、露出最低水和中水位的面积。**
- 2 应测量沙洲顶部高程。**
- 3 应进行沙洲泥沙取样，分析沙洲泥沙组成和颗粒级配。**
- 4 应进行沙洲发育或消亡的趋势勘测调查。**

5.4.6 勘测调查方法应符合下列规定：

- 1 搜集其他如航道、海洋、海事、国土资源、测绘等部门观测的资料。**
- 2 对当地政府部门和群众进行访问勘测调查。**
- 3 对当地政府部门和群众进行访问，调查了解河道沙洲变迁情况。**
- 4 对勘测调查内容进行直接的野外勘测测量，可采取巡回勘测调查和建立委托观测点勘测调查的方式进行。**

5.5 围垦勘测调查

5.5.1 河口围垦勘测调查范围，应包含整个围垦范围及周边区域。

5.5.2 围垦勘测调查的时机，应选择在枯水期和洪水期各勘测调查一次，当受人类活动影响变化较大时，应及时进行勘测调查。

5.5.3 河口段围垦勘测调查应符合下列规定：

- 1 应进行地形测量，标注在地形图上，测算围垦区域面积。**
- 2 应进行堤顶高程和长度勘测调查。**
- 3 应勘测调查潮水位变动情况。**
- 4 泥沙勘测调查应现场取样分析。**
- 5 应现场询问围垦区域人口数量。**

5.5.4 有盐水入侵水域应对含盐度进行沿程勘测调查，勘测调查时机一般选择有盐水影响时间段。

5 岛屿人工建筑情况调查。

5.4.5 沙洲勘测调查应符合下列规定：

- 1 基本形状特征，应勘测调查沙洲在河中所处的位置及其形状、露出最低水和中水位的面积。**
- 2 应测量沙洲顶部高程。**
- 3 应进行沙洲泥沙取样，分析沙洲泥沙组成和颗粒级配。**
- 4 应进行沙洲发育或消亡的趋势勘测调查。**

5.4.6 勘测调查方法应符合下列规定：

- 1 搜集其他如航道、海洋、海事、国土资源、测绘等部门观测的资料。**
- 2 对当地政府部门和群众进行访问勘测调查。**
- 3 对当地政府部门和群众进行访问，调查了解河道沙洲变迁情况。**
- 4 对勘测调查内容进行直接的野外勘测测量，可采取巡回勘测调查和建立委托观测点勘测调查的方式进行。**

5.5 围垦勘测调查

5.5.1 河口围垦勘测调查范围，应包含整个围垦范围及周边区域。

5.5.2 围垦勘测调查的时机，应选择在枯水期和洪水期各勘测调查一次，当受人类活动影响变化较大时，应及时进行勘测调查。

5.5.3 河口段围垦勘测调查应符合下列规定：

- 1 应进行地形测量，标注在地形图上，测算围垦区域面积。**
- 2 应进行堤顶高程和长度勘测调查。**
- 3 应勘测调查潮水位变动情况。**
- 4 泥沙勘测调查应现场取样分析。**
- 5 应现场询问围垦区域人口数量。**

5.5.4 有盐水入侵水域应对含盐度进行沿程勘测调查，勘测调查时机一般选择有盐水影响时间段。

5.5.5 应勘测调查围垦对行洪纳潮、防御台风、暴潮、海塘堤防安全、交通运输、海水养殖、滩涂生态环境等的影响。

5.5.6 应对滩涂围垦产生的近岸流进行水文调查，包括水流流速流向、波浪、泥沙、盐度等，监测时间应固定在典型潮日（或洪枯期）。

5.5.7 应对滩涂围垦后的近岸水域进行水下地形监测和标准断面监测，对丁坝等水工建筑进行监测。应定期进行水沙优势条件的监测，监测时间应固定在典型潮日（或洪枯期）。

- 4 勘测调查成果，包括文字说明及有关图、表等。
 - 5 成果审查和评价，包括主持成果审查的单位、人员、级别，评定资料可靠程度等级，确定主要勘测调查成果的采用值。
 - 6 资料处理，说明基本资料存放地点、单位和方式。
- A.0.5** 河道演变勘测调查报告应一式几份分别报送有关主管和委托部门。基本资料应注册编号存档，并连同河道演变勘测调查报告一并存入水文数据库，也可刊印专册。流域基本情况勘测调查报告可与测站考证簿合并编制。

附录 B 河道演变分析报告的编写

B.1 一般规定

B.1.1 河道演变勘测调查工作完成后，应及时编写河道演变分析报告。综合及单项分析报告宜根据原型观测成果编写。

B.1.2 河道演变分析报告编写需具备的基础资料应包括下列内容：

1 流域水资源开发规划、防洪规划与防洪工程体系，河道防洪标准与规划，防洪调度措施及河道或航道整治规划。

2 河段的来水和来沙资料。

3 历年实测水道地形图或航道图、河道主流线图、岸线图及纵横断面图。

4 已有河道演变分析资料及河道演变调查分析报告。

B.1.3 有资料河段的河道演变分析报告，应包括下列内容：

1 前言。

2 河道概况。

3 河道来水和来沙条件。

4 河道历史演变概述。

5 河道近期演变分析。

6 河道演变趋势分析。

7 结论与建议。

B.1.4 无实测资料河段的河道演变分析应符合下列规定：

1 可根据实地调查成果，根据河段内控制节点的类型与抗冲性能、附近的地形地貌、历史演变概况以及人类活动影响等，分析和判断控制节点的稳定性。同时还可根据控制节点上下游的地形地貌、河势以及两岸滩地高程变化和洪水位等，分析控制节点对上下游水流流态和河道演变的控制作用。

2 可根据深泓线沿流程的摆动范围、原因、频率和方向，

结合河道两岸组成特性，分析深泓线的最大摆动范围以及对两岸滩地、台地和堤防的影响。

3 可根据河势的发展与两岸岸线的抗冲性能和河道整治情况，分析河势发展的趋势，以及可能发生险工、险段的位置。

4 应根据上述分析，结合调查河段的地形地貌、组成特性、河道整治工程和规划，对调查河段河道演变情况进行分析并对未来一段时期的发展趋势进行预测。

B.1.5 河道演变分析报告的前言应包括下列内容：

1 任务来源及目的，包括分析的目的、缘由、时间和区域等。

2 有关资料的收集和考证，包括收集了解分析在分析前后的有关论证、旁证资料，查阅有关的历史文献、文物资料。

3 采用和参考的主要技术文献及分析方法和手段。

4 其他说明等。

B.2 河道概况

B.2.1 河道概况应包括下列内容：

1 自然地理概况。

2 水文站网基本情况。

3 河道基本情况。

B.2.2 河道自然地理概况应包括下列内容：

1 河段所在流域的地质地貌、水文气象、植被条件等自然地理概况。

2 河段内行政区划、主要城镇和社会经济概况等。

3 河段地理位置（包括起迄地点或断面名称）、河长、支流入汇（分流）、湖泊。

B.2.3 水文站网基本情况，应包括河段内及上下游主要水文站分布、基本设施和水文测验方式、时间等。

B.2.4 河道基本情况应包括下列内容：

1 河道上下游两岸水工程（包括港口、码头、桥隧、涵闸、

水库、河道或航道整治工程等)、险工险段及裁弯、堵汊等其他工程设施,防洪形势,两岸堤防,分蓄洪区等防洪工程体系以及各类规划等。

2 河段类型,河段内江心洲(含潜洲)、边滩、深槽、浅滩分布等。

3 河道演变控制节点的类型、稳定性和控制作用等基本特性。

4 河床组成。

5 河道采砂、取土等人类活动。

B.3 河道来水和来沙条件

B.3.1 河道来水和来沙条件应包括下列内容:

1 水文观测基本情况。

2 水位、流量、悬移质与推移质输沙率等特征值统计,包括多年平均值、最大(高)值和最小(低)值,以及悬移质和推移质泥沙颗粒级配、最大粒径、平均粒径、中值粒径等。

3 河道来水和来沙的年际变化及年内分配。

4 河道分流分沙。

5 弯道水力泥沙特性。

6 水流流速流向、水面比降和水面线。

7 河流冰情。

B.3.2 河口地区,除上述分析内容外,还应补充潮汐、含盐度等方面的统计分析内容。

B.3.3 对上述水沙特征的统计与分析,如河段受其上游或下游水利工程、裁弯或堵汊等影响,应视工程建设或实施时间进行分时段统计。

B.4 河道历史演变概述

B.4.1 河道历史演变概述,宜根据 30 年以前的历史文献、考证资料,概括地描述河段的历史变化过程。

B.4.2 无历史文献和考证资料时，可根据 30 年以前的历史测图资料或临近河段历史文献和考证资料，分析河段的历史变化过程。

B.5 河道近期演变分析

B.5.1 河道近期演变分析应根据近 30 年以内的河道实测地形图和河道演变实地调查成果，对河道近期演变进行分析。

B.5.2 有资料的河段，河道近期演变分析应符合下列规定：

- 1 河道平面变化分析内容，应符合下列要求：
 - 1) 河段平面形态特点及其变化；
 - 2) 河道主流（深泓）线沿程走向、摆动情况及其变化特点，包括年内、年际变化，主要分析河道主流（深泓）线历年摆动的频次、方向、速度、距离、发生原因及规律，以及对洲滩变化、两岸岸线和堤防稳定可能产生的影响；
 - 3) 岸线变化及其特点，包括河道岸线变化的速度、距离，岸线变化的原因，岸线变化给堤防带来的影响，以及岸线维护及治理的工程措施等。
- 2 河道纵向变化，主要分析河段深泓纵剖面年际、年内变化特点。
 - 3 洲滩变化，主要分析河段内边滩、江心洲（含潜洲）、岛屿或沙洲等的位置、长度、宽度、面积，洲顶高程的年际、年内变化特点。
 - 4 深槽变化，主要分析河段内深槽位置、长度、宽度、面积，最低点高程的年际、年内变化特点。
 - 5 汊道变化，主要分析河段内汊道分汊系数、分汊放宽率等分汊形态，主支汊演变、分流分沙变化特点。
 - 6 弯道变化，主要分析河段弯道平面形态和水力泥沙特性等特征年际、年内变化特点。
 - 7 横断面变化，主要统计分析河段典型横断面特征变化。

8 河床冲淤变化，应根据河段地形或断面观测资料，计算河段不同时期的泥沙冲淤量及其时空分布特征。

9 险工险段近岸河床冲淤变化，主要分析险工段岸坡变化，断面冲淤变化，冲刷坑形状大小及平面摆动等。

B.6 河道演变趋势分析

B.6.1 分析河道演变与水沙条件、河道边界、上下游河势等之间的关系，总结河道演变特点及主要影响因素。

B.6.2 在归纳总结河道历史和近期演变的基础上，可结合河道演变影响因素变化，采用原型观测类比、数学模型或实体模型等方法，对河道演变趋势进行分析。

B.7 结论与建议

B.7.1 归纳总结河道平面、纵向、洲滩、汊道、弯道、河床形态和泥沙冲淤等的演变特点。

B.7.2 归纳总结河道演变的主要影响因素。

B.7.3 河道演变的趋势分析。

附录 C 报 表 格 式

C.0.1 本附录的主要内容是河道演变勘测调查的部分表式，见表 C.0.1—1～表 C.0.1—8。

表 C.0.1—1 表格索引

报表类别	报 表 名 称	报表编号	用纸尺寸
说明及整理	1 表格索引	C1	A4
	2 床沙采样平面位置表	C2	A4
观测及计算	3 洲滩形态特征勘测调查表	C3	A4
	4 汉道分流分沙统计表	C4	A4
	5 分汊形态要素勘测调查表	C5	A4
	6 河弯特征勘测调查表	C6	A4
	7 床沙勘测卵、砾石粒径分析成果表	C7	A4
	8 床沙勘测沙质床沙粒径分析成果表	C8	A4

表 C.0.1—2 床沙采样平面位置表

序号	河段 名称	断面 位置	采样 编号	边滩位置 (左、右)	采样方法 (坑测、表层采样)	采样日期			备注
						年	月	日	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									

表 C.0.1—3 洲滩形态特征勘测调查表

河段 洲滩
年 月 日

基面：_____

地理位置	等高线 (m)	面积 (km^2)	洲长 (m)		洲宽 (m)		洲顶高程 (m)	洲滩组成
			最大	平均	最大	平均		

表 C.0.1—4 汉道分流分沙统计表

河段 汉道
年 月 日

总流量 (m^3/s)	总输沙量 (t)	汉道 1				汉道 2			
		流量 (m^3/s)	分流比 (%)	输沙量 (t)	分沙比 (%)	流量 (m^3/s)	分流比 (%)	输沙量 (t)	分沙比 (%)

表 C.0.1-5 分汊形态要素勘测调查表

河段_____汊道_____
年_____月_____日

直线 长度 (m)	主流 长度 (m)	支流 长度 (m)	分汊 系数 (m)	分汊段 最大宽度 (m)	狭窄段 宽度 (m)	分汊 放宽率	汊道数	分汊 类型

表 C.0.1-6 河弯特征勘测调查表

河段_____汊道_____
年_____月_____日

曲率半径 (m)	中心角 (°)	河弯跨度 (m)	弯曲幅度 (m)	弧长 (km)	弦长 (km)	弯曲 系数	备注

表 C.0.1-7 床沙勘测卵、砾石粒径分析成果表

河段_____断面_____采样编号_____
施测时间_____年_____月_____日

分层号	分层深度 (m)	小于某粒径沙重百分数 (%)										最大 粒径 (mm)	中值 粒径 (mm)	平均 粒径 (mm)	取样 方法	分析 方法
		粒 径 级 (mm)														
		2	5	10	25	50	75	100	150	200	250					

_____河段_____断面_____采样编号
施测时间_____年_____月_____日

[illegible]

C.0.2 水位、流量、泥沙等测验项目,按国家现行有关标准规定执行。

C.0.3 平面及高程控制测量资料整编和图表格式等,按国家现行有关标准规定执行。

标准用词说明

标准用词	在特殊情况下的等效表述	要求严格程度
应	有必要、要求、要、只有……才允许	要 求
不应	不允许、不许可、不要	
宜	推荐、建议	推 荐
不宜	不推荐、不建议	
可	允许、许可、准许	允 许
不必	不需要、不要求	