中华人民共和国行业标准

航道工程初步设计文件编制规定

JTS/T 110—5—2025

主编单位：中交上海航道勘察设计研究院有限公司
四川省交通勘察设计研究院有限公司
长江航道规划设计研究院

批准部门：中华人民共和国交通运输部
施行日期：2026 年 1 月 1 日

人民交通出版社

2025 · 北京

交通运输部关于发布《航道工程初步设计文件编制规定》的公告

2025 年第 62 号

现发布《航道工程初步设计文件编制规定》(以下简称《规定》),作为水运工程建设推荐性行业标准,标准代码为 JTS/T 110—5—2025,自 2026 年 1 月 1 日起施行。原《航道工程初步设计文件编制规定》(JTS 110—5—2008)同时废止。

《规定》由交通运输部水运局负责管理和解释,实施过程中具体使用问题的咨询,由主编单位中交上海航道勘察设计研究院有限公司、四川省交通勘察设计研究院有限公司、长江航道规划设计研究院答复。《规定》文本可在交通运输部政府网站水路运输建设综合管理信息系统"水运工程行业标准"专栏(mwtis. mot. gov. cn/syportal/sybz)查询和下载。

特此公告。

中华人民共和国交通运输部

2025 年 11 月 3 日

修 订 说 明

本规定是根据水运工程标准编制计划要求，由交通运输部水运局组织有关单位，经深入调查研究、广泛征求意见，多次修改完善编制完成。

《航道工程初步设计文件编制规定》(JTS 110—5—2008)发布施行以来，在规范航道工程初步设计文件编制要求、提高航道工程初步设计文件编制质量等方面，发挥了重要作用。近年来，航道工程建设在安全、高效、智慧、绿色等方面积累了丰富的经验，为适应我国航道工程高质量发展需要，对《航道工程初步设计文件编制规定》(JTS 110—5—2008)进行了修订。

本规定共分5章4个附录，并附条文说明，主要包括沿海航道工程、内河航道工程、航运枢纽及通航建筑物工程初步设计文件设计说明书、工程概算和设计图纸的编制内容和编制格式等。本次修订的主要内容有：

1. "总则"章中，将编制内容和深度要求调整至"基本规定"章，"枢纽及通航建筑物工程"修改为"航运枢纽及通航建筑物工程"。

2. "基本规定"章中，明确航道工程初步设计文件由"设计说明书""工程概算""设计图纸"等3篇组成，沿海航道工程和内河航道工程初步设计文件删除"主要设备与材料"篇，有关内容在"工程概算"篇中体现；航运枢纽及通航建筑物工程初步设计文件增加"工程概算"篇。

3. 对沿海航道工程设计说明书的章节编排及内容进行适当调整。增加"海床稳定性""清礁工程""智慧航道工程""配套工程""专项工程"和"监测"等6章；将原规定"航道轴线""航道尺度""航道通过能力"3章和"航道可挖性与稳定性"章中的航道回淤相关内容，整合为"总体设计"章；将原规定"通航安全"和"安全"2章合并为"安全"1章；在"施工条件、方法和进度"章中补充施工总体布置、临时工程说明、危大工程说明等相关要求。

4. 对内河航道工程设计说明书的章节编排及内容进行适当调整。增加"设计船型与通航标准""锚地与水上服务区""智慧航道工程""监测"和"征地拆迁"等5章；将原规定"通航安全"和"安全"2章合并为"安全"1章；在"施工条件、方法和进度"章中补充施工总体布置、临时工程说明、危大工程说明等相关要求。

5. 对航运枢纽及通航建筑物工程设计说明书的章节编排及内容进行适当调整。将航运枢纽及通航建筑物工程分为航运枢纽工程和单独立项的通航建筑物工程两类。航运枢纽工程设计说明书增加"过鱼建筑物""配套工程""监测""工程信息化""专项工程""工程量汇总"和"问题与建议"等7章；将原规定"水资源综合利用"章有关内容整合到"工程任务与规模"章；将原规定"电站与其他工程"章有关内容拆分为"发电厂房(泵房)及开关站(变电站)"章和"其他建筑物"章；将原规定"安全"和"劳动卫生"2章合并为"劳动安全与工业卫生"1章。增加通航建筑物工程设计说明书。

6. "工程概算"篇，根据现行行业标准《水运建设工程概算预算编制规定》(JTS/T

116)进行调整,增加工程概算与已批复投资估算对比说明的要求。

7."设计图纸"篇的修订主要包括下列内容:

(1)沿海航道工程,增加航道规划、建设条件、海床稳定性、智慧航道工程、配套工程、专项工程、监测、施工条件方法和进度等图纸。

(2)内河航道工程,增加建设条件、锚地与水上服务区、智慧航道工程、监测、施工条件方法和进度、征地拆迁等图纸。

(3)航运枢纽及通航建筑物工程中的航运枢纽工程,增加过鱼建筑物、配套工程、工程信息化、专项工程等图纸;通航建筑物工程,增加总论、气象水文、工程地质、通航标准与规模、总平面布置、输水系统、水工建筑物、金属结构与启闭机械、电气、智慧船闸、配套工程、监测、专项工程、施工条件方法和进度、征地拆迁等图纸。

8."附录A"明确封面颜色的色号;在初步设计文件的篇分册时,增加分册的封面和目录页格式要求;增加设计图纸标题栏和会签栏格式要求。"附录C"中沿海航道工程和内河航道工程增加工程特性表,删除主要设备与材料表。

本规定的主编单位为中交上海航道勘察设计研究院有限公司、四川省交通勘察设计研究院有限公司和长江航道规划设计研究院,参编单位为交通运输部天津水运工程科学研究所、中交第一航务工程勘察设计院有限公司、中交水运规划设计院有限公司、华设设计集团股份有限公司、浙江数智交院科技股份有限公司、山东省交通规划设计院集团有限公司、安徽省交通勘察设计院有限公司和广西交通设计集团有限公司。本规定编写人员的分工如下:

1 总则:季 岚 郝 岭 张华庆 李 明

2 基本规定:季 岚 郝 岭 李 明 黄志扬 徐 红 李 冬

3 沿海航道工程:季 岚 黄志扬 侯 慷 陈海英 万新宁 张俊健 李春良 马殿光 李 冬 陈巍博 张忠谊 杨 琪

4 内河航道工程:李 明 李 冬 季 岚 李顺超 黄成涛 姜兴良 徐朝辉 李 艳 李华治 覃昌佩 杨 琪 马殿光

5 航运枢纽及通航建筑物工程:郝 岭 徐 红 姜兴良 李 艳 李华治 陈海英 徐朝辉 李 冬 马殿光 李才志

附录A:季 岚 黄志扬 徐 红 李 冬

附录B:季 岚 黄志扬 徐 红 李 冬

附录C:季 岚 黄志扬 徐 红 李 冬 侯 慷

附录D:黄志扬 侯 慷

本规定于2025年4月17日通过部审,2025年11月3日发布,自2026年1月1日起施行。

本规定由交通运输部水运局负责管理和解释。各单位在执行过程中发现的问题和意见,请及时函告交通运输部水运局(地址:北京市建国门内大街11号,交通运输部水运局技术管理处,邮政编码:100736)和本规定管理组(地址:上海市浦东新区浦东大道850号,中交上海航道勘察设计研究院有限公司,邮政编码:200120,电话:021-58871456),以便再修订时参考。

关于发布《航道工程初步设计文件编制规定》（JTS 110—5—2008）的公告

2008 年第 5 号

现发布《航道工程初步设计文件编制规定》（以下简称《规定》）。《规定》为强制性行业标准，编号为 JTS 110—5—2008，自 2008 年 9 月 1 日起施行。《沿海港口工程初步设计文件编制规定》（交基发〔1995〕483 号）和《内河航运工程初步设计文件编制办法（试行）》（〔91〕交工字 78 号）同时废止。

本《规定》由我部组织四川省交通厅交通勘察设计研究院等单位编制完成，由我部水运司负责管理和解释，由人民交通出版社出版发行。

特此公告。

中华人民共和国交通运输部

二〇〇八年四月二十四日

《航道工程初步设计文件编制规定》(JTS 110—5—2008)修订说明

本规定是在《内河航运工程初步设计文件编制办法(试行)》([91]交工字78号)的基础上,根据我国航道工程建设的需要,通过深入地调查研究,总结近年来我国航道工程初步设计文件编制的实践经验,广泛征求有关单位和专家的意见,并借鉴相关行业初步设计文件编制的有关经验修订而成。主要包括设计说明书、主要设备与材料、工程概算和设计图纸等内容。

本规定的主编单位为四川省交通厅交通勘察设计研究院,参加单位为中交第一航务工程勘察设计院有限公司、浙江省交通规划设计研究院、江苏省交通规划设计院有限公司、中交上海航道勘察设计研究院有限公司和中交水运规划设计院有限公司。

《内河航运工程初步设计文件编制办法(试行)》([91]交工字78号)自发布实施以来,为规范航道工程初步设计文件编制,提高航道工程初步设计文件编制质量,发挥了重要作用。随着我国航道建设的发展,上述办法已不能适应航道工程建设的需要,为此交通部水运司组织四川省交通厅交通勘察设计研究院等单位对该办法进行修订。

本规定共分6章和4个附录。编写组人员分工如下:

1 总则:谭先泽 吴文凤

2 基本规定:谭先泽 吴文凤

3 设计说明书:谭先泽 吴文凤 季则舟 陈晚华 郝 岭 邹北川 熊锡林 何 斌 陈建华 谷颖之 周定科 王敏芳 刘 彦 沈先荣 陈文辽 徐 元 徐朝辉 丁永和 刘桂海 梅 凯 杨学群 胡世津 李兴陆

4 主要设备与材料:吴文凤 何 斌 邹北川

5 工程概算:谷颖之

6 设计图纸:谭先泽 吴文凤 季则舟 陈晚华 熊锡林 邹北川 何 斌 郝 岭 王敏芳 刘 彦 陈文辽 徐 元 徐朝辉 刘桂海 梅 凯 杨学群 陈建华 李兴陆

附录A、附录B:吴文凤

附录C:谭先泽

附录D:王敏芳

本规定于2007年8月29日通过部审,于2008年4月24日发布,自2008年9月1日起实施。

本规定由交通部水运司负责管理和解释。请各单位在使用过程中,将发现的问题和意见及时函告交通部水运司(地址:北京市建国门内大街11号,交通部水运司工程技术处,邮政编码:100736)和本规定管理组(地址:四川省成都市太升北路35号,四川省交通厅交通勘察设计研究院,邮政编码:610017),以便再修订时参考。

目　次

1　总则 …… (1)
2　基本规定 …… (2)
3　沿海航道工程 …… (3)
3.1　设计说明书 …… (3)
3.2　工程概算 …… (16)
3.3　设计图纸 …… (16)
4　内河航道工程 …… (19)
4.1　设计说明书 …… (19)
4.2　工程概算 …… (33)
4.3　设计图纸 …… (33)
5　航运枢纽及通航建筑物工程 …… (36)
5.1　一般规定 …… (36)
5.2　航运枢纽工程设计说明书 …… (36)
5.3　通航建筑物工程设计说明书 …… (66)
5.4　工程概算 …… (79)
5.5　设计图纸 …… (80)
附录A　初步设计文件格式 …… (86)
A.1　一般规定 …… (86)
A.2　设计说明书文本格式 …… (86)
A.3　工程概算文本格式 …… (88)
A.4　设计图纸文本格式 …… (89)
A.5　分册封面和目录页格式 …… (91)
附录B　设计说明书目录 …… (93)
B.1　沿海航道工程设计说明书目录 …… (93)
B.2　内河航道工程设计说明书目录 …… (96)
B.3　航运枢纽工程设计说明书目录 …… (99)
B.4　通航建筑物工程设计说明书目录 …… (105)
附录C　工程特性表 …… (109)
附录D　本规定用词说明 …… (121)
引用标准名录 …… (122)

附加说明　本规定主编单位、参编单位、主要起草人、主要审查人、总校人员和管理组人员名单 …… (123)
《航道工程初步设计文件编制规定》(JTS 110—5—2008)主编单位、参编单位、主要起草人名单 …… (125)
条文说明 …… (127)

1 总 则

1.0.1 为规范航道工程初步设计文件内容和格式,保证航道工程初步设计文件编制质量,制定本规定。

1.0.2 本规定适用于新建、改建和扩建的沿海航道工程、内河航道工程、航运枢纽及通航建筑物工程初步设计文件的编制。

1.0.3 航道工程初步设计文件的编制,除应符合本规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 基本规定

2.0.1 航道工程初步设计文件的编制依据应包括下列内容:

(1)与建设单位签订的合同文件或建设单位的委托文件;

(2)工程可行性研究报告的批复文件、项目申请报告的核准或备案文件;

(3)项目评审或审查意见、重要的会议纪要;

(4)主要专题报告的批复文件或审查意见;

(5)有关单位达成的协议文件。

2.0.2 航道工程初步设计文件的工程建设地点、通航标准、建设内容和建设规模等应符合工程可行性研究报告的批复文件、项目申请报告的核准或备案文件,以及航道和港口等相关规划。

2.0.3 航道工程初步设计文件应由"设计说明书""工程概算"和"设计图纸"等3篇组成。

2.0.4 航道工程初步设计文件编制所依据的基础资料应齐全、翔实、可靠。

2.0.5 航道工程初步设计文件的内容和深度应符合下列规定。

2.0.5.1 初步设计文件的内容和深度应起到控制和指导施工图设计的作用,不同类型的工程结合工程特点,其内容和深度可有所调整。

2.0.5.2 初步设计文件应确定工程项目的建设地点、规模、方案、设备、主要材料、工程量、工期、概算和经济效益等。

2.0.5.3 初步设计文件的编制应符合相关法律、法规和工程建设技术标准强制性条文的有关规定。

2.0.5.4 初步设计确定的工程建设方案应安全可靠、技术先进、经济合理、因地制宜,并积极采用可靠、绿色、智慧的新技术、新工艺、新材料和新设备。

2.0.5.5 初步设计文件应采用国家法定计量单位。

2.0.6 航道工程同时涉及沿海航道、内河航道、航运枢纽及通航建筑物中的两类及以上时,初步设计文件应按工程类型分别独立成册编制,并汇总编制总报告。

2.0.7 航道工程初步设计文件编写格式应符合附录A的有关规定。设计说明书应分章、节编写,章、节宜按附录B中的有关规定设置。根据工程项目的实际情况,无内容的章应列出该章的序号和名称,并注明本章无内容;节的设置和内容可根据具体情况进行调整。设计图纸可根据工程项目的实际内容选择。

3 沿海航道工程

3.1 设计说明书

3.1.1 设计说明书的内容应包括“总论”“建设条件”“海床稳定性”“设计船型与通航标准”“总体设计”“整治建筑物工程”“疏浚工程”“清礁工程”“锚地”“助航工程”“智慧航道工程”“配套工程”“专项工程”“监测”“环境保护”“安全”“节能”“施工条件、方法和进度”“工程量汇总”“经济评价”和“问题与建议”等21章。

第1章 总 论

3.1.2 第1章总论应概述建设项目的基本情况，包括“前言”“设计依据”“设计范围与分工”“设计概要”“问题与建议”和“工程特性表”等节，并应符合下列规定。

3.1.2.1 前言应简述项目建设背景，航道规划，工程可行性研究的主要结论、批复意见及执行情况，海域使用论证等主要专题报告的批复意见及响应情况，工程项目与相关规划符合性的主要结论。

3.1.2.2 设计依据应包括依据文件、依据资料和技术标准等内容。

3.1.2.3 依据文件应列出文件名称、文号、发文单位和发文日期。其中，重要的依据文件应作为设计说明书附件全文附后。依据文件应包括下列内容：

(1)设计合同或委托书；

(2)有关的法律、法规和行政规范性文件；

(3)本工程所依据的航道或港口规划及批复文件；

(4)工程可行性研究报告的批复文件、项目申请报告的核准或备案文件；

(5)海域使用论证等主要专题报告的批复文件或审查意见；

(6)其他作为初步设计依据的文件。

3.1.2.4 依据资料应列出资料全名、编制单位和日期，并应包括下列内容：

(1)批复的工程可行性研究报告或核准、备案的项目申请报告；

(2)项目评审或审查意见、重要的会议纪要；

(3)自然条件勘测成果；

(4)专题研究报告；

(5)其他作为初步设计依据的资料。

3.1.2.5 技术标准应列出所依据的国家现行主要标准名称和编号。

3.1.2.6 设计范围与分工应包括下列内容：

(1)工程实施地点、工程起止点或里程点，以及项目主要设计内容；

(2)当有两个或两个以上单位共同承担初步设计时，说明总体设计单位、参加单位及

其分工。

3.1.2.7 设计概要应包括海床稳定性、设计船型与通航标准、总体设计、建设方案、监测、主要经济指标等内容。

3.1.2.8 海床稳定性应简述海床稳定性评价的主要结论。

3.1.2.9 设计船型与通航标准应包括下列内容:

(1)设计代表船型、兼顾船型及其主尺度;

(2)航道通航标准,包括航道的设计代表船型和兼顾船型,航道线数,通航方式等。

3.1.2.10 总体设计应包括下列内容:

(1)总体设计原则;

(2)航道选线方案;

(3)航道尺度及通过能力;

(4)平面布置论证思路及论证过程;

(5)方案比选和结论,推荐方案的总体布置;

(6)航道回淤预测成果;

(7)工程建设规模及内容。

3.1.2.11 建设方案应包括下列内容:

(1)整治建筑物工程的建筑物等级、平面布置与主要尺度、结构方案和主要工程量等;

(2)疏浚工程的平面布置及尺度,基建期及试运行期的疏浚工程量,疏浚土分类与土质分级,疏浚土利用与处置方案,疏浚工艺与施工方案等;

(3)清礁工程的平面布置及尺度、礁石岩性、清礁工程量、礁石利用与处置方案、清礁工艺与施工方案等;

(4)锚地、助航工程、智慧航道工程、配套工程和专项工程等设计的主要结论;

(5)施工进度计划。

3.1.2.12 监测应简述航道监测、整治建筑物监测的目的、内容和工作量,其中航道监测包括航道尺度测量、水文测验和整治效果监测。

3.1.2.13 主要经济指标应简述工程方案的总概算、资金来源、经济内部收益率、经济净现值,以及敏感性分析结论等。

3.1.2.14 问题与建议应简述建设项目存在的主要问题,并提出建议。

3.1.2.15 工程特性表应列表说明工程方案的主要技术指标、经济指标。工程特性表可按第C.0.1条编制。

第2章 建设条件

3.1.3 第2章建设条件应包括"工程地理位置""气象""水文""工程地质""地震""已有工程设施""规划符合性""外部建设条件"和"建设条件评价"等节,并应符合下列规定。

3.1.3.1 工程地理位置应说明工程实施的地点。

3.1.3.2 气象应说明气象站的名称、位置、使用资料年限及代表性等,并应包括气温、风、降水、雾、雷暴和灾害性天气等内容。

3.1.3.3 气温应包括下列内容：

(1)历年极端最高、最低气温；

(2)年平均气温、最冷月平均气温；

(3)年平均最高、最低气温。

3.1.3.4 风应包括下列内容：

(1)按蒲氏风级给出年各向不同风级出现频率，并绘制风玫瑰图；

(2)常风向、次常风向及年出现频率；

(3)强风向、次强风向及年出现频率；

(4)风向的季节变化及过程。

3.1.3.5 降水应包括下列内容：

(1)降水特征值，包括年平均、最大、最小降水量和日最大降水量等，必要时提供最长连续降水过程的时间和降水量；

(2)降水量的季节分布。

3.1.3.6 雾应包括下列内容：

(1)年平均雾日数、年平均大雾日数；

(2)大雾最长持续时间；

(3)大雾的季节分布。

3.1.3.7 雷暴应说明年平均雷暴天数及季节分布等。

3.1.3.8 灾害性天气应概述热带风暴、强热带风暴、台风、灾害性的大风和寒潮等对船舶通航的影响及最长影响天数。

3.1.3.9 水文应包括潮位、水流、波浪、海冰、工程泥沙和盐度等内容，并应说明水文站及验潮站的位置、使用资料年限。

3.1.3.10 潮位应包括下列内容：

(1)以简图形式给出验潮零点、当地理论最低潮面、1985 国家高程基准等基面之间的关系；

(2)当地的潮汐性质，以及潮位与流速的关系等；

(3)潮位特征值，包括年平均海平面，历年最高、最低潮位，年平均高、低潮位，年平均潮差、最大潮差、最小潮差等；

(4)设计水位，包括设计高水位和设计低水位，必要时计算极端高水位和极端低水位。

3.1.3.11 水流应分析工程水域的水流性质，给出代表潮型的水流特征值，并应包括涨、落潮最大流速及对应流向，涨、落潮平均流速，涨、落潮历时等特征值，以及流速矢量图等。

3.1.3.12 波浪应包括下列内容：

(1)测波点的位置、水深，波浪观测方法，使用资料年限；

(2)按不同波级统计各向波高出现的频率，绘制波玫瑰图，并确定常波向、次常波向、强波向、次强波向；

(3)主要波浪方向的重现期波高及对应周期,累积频率波高及对应周期。

3.1.3.13 海冰应包括下列内容:

(1)冰期,包括初冰日、终冰日、总冰期及严重冰期;

(2)冰况,包括固定冰的面积、厚度,流冰的冰型、流冰量、厚度及流冰密集度等;

(3)冰况对航行和水工建筑物的影响。

3.1.3.14 工程泥沙应包括下列内容:

(1)工程位置的地形、水深条件,附近主要入海河流的径流及泥沙概况;

(2)正常天涨、落潮期平均含沙量和最大含沙量,含沙量垂线分布等;

(3)受大风天气影响明显时,大风天的涨、落潮期平均含沙量和最大含沙量,含沙量垂线分布等;

(4)悬沙粒度;

(5)底质类型、底质粒度及平面分布规律等;

(6)工程水域泥沙起动、运移的水流及波浪动力条件;

(7)论述泥沙来源及运移规律。

3.1.3.15 盐度宜包括下列内容:

(1)涨、落潮期平均盐度和最大盐度;

(2)盐度的垂线分布规律;

(3)盐度的季节特征。

3.1.3.16 工程地质应包括地质构造、岩土层分布特征、不良地质现象、岩土物理力学性质、工程地质问题、工程地质评价和附图等内容。

3.1.3.17 地质构造应包括下列内容:

(1)区域地层岩性、地质构造情况,区域稳定性评价;

(2)对建筑物有影响的地质构造现象,说明其危害程度。

3.1.3.18 岩土层分布特征应阐明场地各岩土层的分布、产状、颜色、性质、地质时代及成因类型等。

3.1.3.19 不良地质现象应包括下列内容:

(1)不良地质现象的分布范围、形成原因、发育程度、发展趋势,以及可能对工程造成的危害;

(2)场地稳定性、适宜性评价。

3.1.3.20 岩土物理力学性质应列出工程区各岩土层物理力学性质指标标准值等。

3.1.3.21 工程地质问题应说明地质构造、不良地质现象及可能存在的岩土软化、崩解等地质问题。

3.1.3.22 工程地质评价应说明工程地质对方案布置和建筑物结构选型等方面的影响。

3.1.3.23 附图应包括钻孔平面位置图和工程地质剖面图,必要时应附区域地质图或地质构造图、岩面等高线图等。

3.1.3.24 地震应说明工程区域地震基本烈度、地震动峰值加速度、地震动反应谱特征

周期等内容，必要时说明场地地震安全性评价结论。

3.1.3.25 已有工程设施应简述与工程项目相关的已有设施情况。

3.1.3.26 规划符合性应简述与工程项目相关的港口、航道、生态红线等规划情况，以及工程项目与相关规划的关系，并给出规划符合性结论。

3.1.3.27 外部建设条件应包括下列内容：

(1)吹填区、海洋倾倒区等纳泥区的位置、容量，以及疏浚土综合利用条件；

(2)整治建筑物工程、疏浚工程、清礁工程、助航工程等的施工力量情况；

(3)施工依托的外部交通、供水、供电、通信等条件；

(4)避风、用地及海域使用等条件；

(5)必要的有关协议。

3.1.3.28 建设条件评价应对工程水域气象、水文、工程地质、地震等自然条件，已有工程设施情况，规划符合性和外部建设条件等分别总结说明，并给出综合性评价结论。

第3章 海床稳定性

3.1.4 第3章海床稳定性应包括"海域地形地貌""海床演变"和"海床稳定性评价"等节，并应符合下列规定。

3.1.4.1 海域地形地貌应说明工程海域大范围及工程区的地形及滩槽格局、海岸或河口性质、地貌发育及特征等。

3.1.4.2 海床演变应包括海床的历史演变、近期演变和演变趋势分析等内容，并应符合下列规定：

(1)分析总结工程海域海床的历史演变过程、演变规律和原因等；

(2)分析工程海域海床的近期演变的特点、演变规律和原因等；

(3)预测海床演变趋势。

3.1.4.3 海床稳定性评价应总结海床演变规律，评价航道建设适宜性，并给出航道选线和必要的工程措施建议。

第4章 设计船型与通航标准

3.1.5 第4章设计船型与通航标准应包括"航运现状""通航船型分析与预测""设计船型与尺度"和"通航标准"等节，并应符合下列规定。

3.1.5.1 航运现状应简述工程涉及的现有航道、港口泊位和主要货类吞吐量等的主要情况，以及通航船舶的现状，论述各类船舶到港情况，并分析现有航道在航运方面存在的问题。

3.1.5.2 通航船型分析与预测应符合下列规定：

(1)分析预测港口、港区及码头等航道工程服务对象设计水平年的港口货源、内外贸、货种、流向和不同发展时期的货运量；

(2)分析与航道运输货类相关的国内外船型及发展动态，综合航运市场发展趋势以及航道拟建规模，论证确定港口、港区及码头等航道工程服务对象主要货类的运输组织和通航船型，并列表说明通航船型及其主尺度；

(3)预测航道工程设计水平年各类到港船型的等级和数量,并列表说明;对于石油、液化气及化学品等危险货物运量较大以及客运需求较大的航道,重点论述危险品船舶和大型国际邮轮通过量及通航密度。

3.1.5.3 设计船型与尺度应说明港口、港区及码头等航道工程服务对象的码头泊位规划和建设实施情况,确定航道设计选取的设计代表船型和兼顾船型,并列出设计代表船型和兼顾船型的主尺度。

3.1.5.4 通航标准应主要阐述航道的设计代表船型和兼顾船型,航道线数,通航方式等。

第5章 总体设计

3.1.6 第5章总体设计应包括"总体设计原则""航道选线""航道尺度及通过能力""总体布置方案""航道回淤预测""综合分析与推荐方案"和"建设规模及内容"等节,并应符合下列规定。

3.1.6.1 总体设计原则应提出航道选线、航道和整治建筑物平面布置等遵循的基本原则。

3.1.6.2 航道选线应进行轴线方案论证与推荐,并应符合下列规定:

(1)说明航道设计的起止位置等工程范围,对于航道改建、扩建工程需评价现有航道的使用状况;

(2)综合评价分析工程水域地质地貌和泥沙条件;

(3)提出航道轴线方案,并论述航道轴线布置的理由和依据;

(4)对于新建航道工程,提出两个或两个以上的轴线方案进行比选,并确定推荐方案;对于航道改建、扩建工程,适当简化。

3.1.6.3 航道尺度及通过能力应包括航道通航条件、通航历时与设计通航水位、航道尺度和航道通过能力等内容。

3.1.6.4 航道通航条件应说明工程海域风、雾、浪、流、冰况等要素的通航限制条件,并统计航道年可通航天数。

3.1.6.5 通航历时与设计通航水位应计算船舶或船队通过航道全程的时间和乘潮所需持续时间,并计算乘潮水位或其他设计通航水位。

3.1.6.6 航道尺度应包括航道通航底高程、设计底高程、通航宽度、挖槽宽度、转弯段尺度、边坡坡度和航道尺度汇总表等内容,并应符合下列规定:

(1)采用计算公式确定的航道尺度,列出计算公式和各参数的取值;

(2)必要时采用数学模型、操船模拟试验和现场实船观测等方式对航道尺度进行验证;

(3)有电缆、桥梁等构筑物跨越航道时,复核或计算通航净空尺度;有电缆、管线或隧道穿越航道时,复核航道设计底高程与相关管线等的安全距离。

3.1.6.7 航道通过能力应计算航道的货物通过能力和船舶艘次通过能力,并分析与设计水平年预测货运量和船流量的适应性。

3.1.6.8 总体布置方案应符合下列规定:

(1)简述工程可行性研究阶段方案论证主要结论及推荐方案平面布置;

(2)简述初步设计阶段平面布置方案的优化思路;

(3)提出两个或两个以上航道和整治建筑物等主体工程的总平面布置方案进行比选论证,并说明各比选方案航道及整治建筑物总体布置,以及整治建筑物的类型、数量和作用、平面和竖向设计参数等。

3.1.6.9 航道回淤预测应符合下列规定:

(1)简述工程水域的水动力及泥沙环境;

(2)分析现有航道或附近航道的回淤特征;

(3)预测航道回淤强度和回淤量;

(4)分析大风天和极端天气情况下的骤淤情况;

(5)必要时开展航道回淤数学模型或物理模型试验研究;

(6)必要时分析浮泥发育及其对通航的影响。

3.1.6.10 综合分析与推荐方案应包括试验研究成果、方案的比选与推荐、工程效果分析和控制点坐标等内容,并应符合下列规定:

(1)试验研究成果,简述数学模型、物理模型、操船模拟试验等研究的主要结论;

(2)方案的比选与推荐,从通航安全、整治效果、航道回淤量、工程量、施工条件和工程费用等方面,进行方案综合比选,并提出推荐方案;

(3)工程效果分析,综合分析推荐方案实施后对航道条件的改善效果,以及对相关设施的影响;

(4)控制点坐标,明确航道和整治建筑物的控制点坐标。

3.1.6.11 建设规模及内容应简述推荐方案的航道和整治建筑物的设计尺度,以及整治建筑物工程、疏浚工程、清礁工程、锚地、助航工程、智慧航道工程等的主要建设内容。

第6章 整治建筑物工程

3.1.7 第6章整治建筑物工程应包括"设计条件""结构设计""结构计算"和"工程量"等节,并应符合下列规定。

3.1.7.1 设计条件应包括下列内容:

(1)建筑物等级,列出整治建筑物的设计标准、结构安全等级和设计使用年限;

(2)设计水位,列出设计高水位、设计低水位、极端高水位、极端低水位、施工水位,并注明高程基准面;

(3)波浪要素,列出整治建筑物结构计算所采用的波浪重现期、波向、各累积频率的波高和周期;

(4)水流,列出整治建筑物附近水流类型、特征流速,整治建筑物护底计算所采用的设计流速;

(5)冰,列出冰的冰型、固定冰的宽度和厚度、流冰的速度和堆积高度等;

(6)工程地质,简述工程区域地质条件,确定整治建筑物基础持力层;有不良地质现象时,分析其可能对工程造成的危害,并提出防治措施。

3.1.7.2 结构设计应符合下列规定:

(1)确定整治建筑物的结构形式和主要尺度,满足航道整治效果、整治建筑物稳定耐久要求;

(2)进行两个或两个以上方案的技术经济比较,包括方案效果、工程量、施工条件和工程费用等,并提出推荐方案,采用新型结构时专项论述;

(3)需地基加固处理的建筑物,进行地基处理方案的比选,明确推荐方案的设计参数、地基处理的技术要求和效果等。

3.1.7.3 结构计算应包括下列内容:

(1)持久状况、短暂状况、地震状况和偶然状况下的主要计算内容、计算方法以及相关计算软件的名称;

(2)整体稳定、抗滑、抗倾、基床应力和地基承载力等的计算,必要时进行防渗计算;

(3)护面稳定、护底稳定、护底宽度、构件强度和地基沉降等计算。

3.1.7.4 工程量应分类进行列表汇总,并应单独列出地基沉降增加的工程量。

第7章 疏浚工程

3.1.8 第7章疏浚工程应包括"疏浚平面布置及尺度""疏浚土分类与工程量""疏浚土利用与处置""疏浚工艺与施工方案""吹填围埝设计"和"试运行期维护疏浚"等节,并应符合下列规定。

3.1.8.1 疏浚平面布置及尺度应说明疏浚区位置和平面分布,列表说明航道设计底高程、挖槽宽度和边坡坡度等尺度。

3.1.8.2 疏浚土分类与工程量应符合下列规定:

(1)简述航道沿程的地质土层分布情况,并划分疏浚土类别、土质分级;

(2)分析各类疏浚土的可挖性;

(3)计算疏浚工程量,包括航道设计断面工程量、计算超挖量和施工期回淤量;

(4)计算不同土质分级对应的疏浚工程量。

3.1.8.3 疏浚土利用与处置应符合下列规定:

(1)说明工程可使用的吹填区和海洋倾倒区等纳泥区情况;

(2)从港口建设和疏浚土综合利用的需要、生态环境要求、航道回淤影响、施工条件和疏浚费用等方面,合理选择纳泥区,并保证纳泥区的容量和倾倒强度满足疏浚土利用或处置的需要;

(3)提出疏浚土利用或处置方式,并优先考虑疏浚土的综合利用;

(4)必要时提出新增或调整纳泥区的意见和建议。

3.1.8.4 疏浚工艺与施工方案应确定疏浚方式,施工船舶的类型、数量及性能参数,施工工况,施工船舶运泥路线或输泥管线布置,以及施工工期等;必要时应进行不同疏浚工艺与施工方案的比选,并提出推荐方案。

3.1.8.5 吹填围埝设计应包括设计标准、设计条件、吹填区平面布置、结构设计、排水设施设计和工程量计算等内容。

3.1.8.6 试运行期维护疏浚应包括下列内容:

(1)航道试运行期的维护疏浚工程量和维护时机;

(2)疏浚土利用与处置方式;

(3)疏浚工艺、施工船舶类型、施工方案和施工工期等。

第8章 清礁工程

3.1.9 第8章清礁工程应包括“礁石概况”“清礁平面布置及尺度”“礁石岩性及清礁工程量”“石方利用与处置”和“清礁工艺与施工方案”等节，并应符合下列规定。

3.1.9.1 礁石概况应说明礁石分布、碍航情况、覆盖层情况以及周边环境等。

3.1.9.2 清礁平面布置及尺度应确定清礁范围和平面布置，计算清礁宽度、设计底高程和边坡坡度等尺度。

3.1.9.3 礁石岩性及清礁工程量应符合下列规定：

(1)简述礁石岩层分布情况，确定岩石类别和级别；

(2)计算总工程量和不同岩石级别的工程量；

(3)有覆盖层的礁石，确定覆盖层的清除范围和工程量。

3.1.9.4 石方利用与处置应确定清礁石方处置区、计算处置区容量、提出石方处置方案，并应优先考虑石方的资源化利用。

3.1.9.5 清礁工艺与施工方案应分析工程项目周边清礁施工环境，确定清礁工艺，提出施工方案，合理确定施工船舶与机械类型及数量，明确施工工期；有覆盖层的礁石，应同时确定覆盖层的施工工艺和施工方案。

第9章 锚 地

3.1.10 第9章锚地应包括“现状”“锚地功能与规模”“锚地选址”和“总平面设计”等节，并应符合下列规定。

3.1.10.1 现状应说明现有锚地布置及使用情况。

3.1.10.2 锚地功能与规模应符合下列规定：

(1)确定锚地功能和锚泊方式；

(2)确定锚地规模，包括锚泊船型及船舶吨级、锚位数量等。

3.1.10.3 锚地选址应符合港口总体规划、国土空间规划和生态环境保护要求，并应满足锚抓力，锚地与其他水上、水下设施安全距离等要求。

3.1.10.4 总平面设计应包括锚地设计水深、平面尺度和平面布置等内容，并应给出锚地平面控制点坐标。

第10章 助航工程

3.1.11 第10章助航工程应包括“现状”“配布原则”“总体配布”“视觉航标”“无线电航标”“附属设施”和“主要设备与工程量”等节，并应符合下列规定。

3.1.11.1 现状应简述港口和航道现有导航助航设施及使用状况。

3.1.11.2 配布原则应说明助航设施配布需考虑的基本原则。

3.1.11.3 总体配布应说明工程配布的助航设施的种类、规格、数量和控制点坐标。

3.1.11.4 视觉航标应包括下列内容：

(1)平面布置，包括设置数量、位置、类别、高程、灯质、射程和灯高等；

(2)设备选型与配置，包括规格、主要设备配置及技术性能要求；

(3)助航标志结构形式、荷载取值、工艺要求、标牌形状和标牌尺寸等；

(4)遥测遥控的主要功能和终端类型。

3.1.11.5 无线电航标应包括下列内容:

(1)主要功能和作用;

(2)平面布置,包括设置数量、位置、类别和作用距离等;

(3)设备选型与配置,包括规格、主要设备配置及技术性能要求等。

3.1.11.6 附属设施应说明附属设施位置、高程、结构形式、荷载取值和工艺要求等。

3.1.11.7 主要设备与工程量应列表说明助航工程的主要设备与工程量。

第11章 智慧航道工程

3.1.12 第11章智慧航道工程应包括"现状""需求分析""设计依据""总体设计""数字底座""业务应用""运行维护"和"主要设备与工程量"等节,并应符合下列规定。

3.1.12.1 现状应简述已有信息基础设施和信息系统建设情况。

3.1.12.2 需求分析应分析用户需求、性能需求和安全需求等。

3.1.12.3 设计依据应包括法律法规、政策、技术标准和工程可行性研究批复意见等文件。

3.1.12.4 总体设计应简述智慧航道工程建设目标、建设内容、总体架构、技术架构、数据架构和网络拓扑结构等,并说明与其他相关系统之间的关系。

3.1.12.5 数字底座宜包括智能感知、通信传输、数据大脑、数字底图、网络安全和其他支撑,并应符合下列规定:

(1)智能感知,说明主要感知要素,明确感知设备的平面布置及数量、设备选型、性能参数和供电方式等;

(2)通信传输,说明工程区域现有通信基础条件以及主要智能感知设备的数据传输方式,涉及新建通信系统时,还需说明建设方案以及预期效果;

(3)数据大脑,说明数据采集、数据处理、数据治理、交换共享和数据应用,数据计算存储规模、存储方案以及设备主要技术参数等内容,必要时说明相关算法模型;

(4)数字底图,说明数字底图形式、底图数据内容和坐标系统等;

(5)网络安全,明确安全保护等级、网络安全防护措施和主要软件、硬件配置方案等;

(6)其他支撑,说明其他软件、硬件配套支撑,包括软件平台、硬件设备、机房和指挥中心等。

3.1.12.6 业务应用宜按照需求提出智慧航道工程在规划设计、施工建设、运维养护、对外服务等方面的应用内容和功能设计方案。

3.1.12.7 运行维护应包括运行维护的范围、内容和要求等。

3.1.12.8 主要设备与工程量应列表说明智慧航道工程相关软件、硬件的设备及工程量。

第12章 配套工程

3.1.13 第12章配套工程应包括"概述""管理与养护设施""水文站""扫海工程"和"清障工程"等节,并应符合下列规定。

3.1.13.1 概述应简述建设项目的配套工程内容。

3.1.13.2 管理与养护设施应说明管理与养护设施的现状、建设内容、建设标准、平面布置、结构形式和主要技术指标等。

3.1.13.3 水文站应说明水文站的现状，新建水文站应进行设计，包括功能需求、选址、建设标准、平面布置、结构设计、技术指标和观测要求等。

3.1.13.4 扫海工程应明确扫海范围、扫海方式和扫海技术要求等。

3.1.13.5 清障工程应说明障碍物分布和碍航情况、清障内容、障碍物处理要求、处理工艺和工程量等。

第13章 专项工程

3.1.14 第13章专项工程应说明各专项工程的地理位置、建设标准、建设内容、平面布置、结构设计和工程量等。复杂或对工程投资影响较大的专项工程应进行专项设计，并单独编制成册。

第14章 监 测

3.1.15 第14章监测应包括"概述""航道监测"和"整治建筑物监测"等节，并应符合下列规定。

3.1.15.1 概述应说明航道监测、整治建筑物监测的目的、内容和总体要求等。

3.1.15.2 航道监测应包括下列内容：

(1)航道尺度测量的目的、范围、技术要求和工作量等；

(2)水文测验的目的、内容、技术要求和工作量等；

(3)评估航道整治效果需要开展的其他监测及有关技术要求。

3.1.15.3 整治建筑物监测应说明监测的原则、内容、设施与站点布置、工作量、时间和频次等。

第15章 环境保护

3.1.16 第15章环境保护应包括"设计依据""环境现状""工程对环境污染的影响""环境保护对策"和"环境保护费用"等节，并应符合下列规定。

3.1.16.1 设计依据应包括下列内容：

(1)国家环境保护法律、法规；

(2)国家现行有关环境质量标准；

(3)环境影响评价文件。

3.1.16.2 环境现状应符合下列规定：

(1)简述建设项目的地理位置、周围地形、水文和气象条件等；

(2)简述建设项目周边环境敏感区情况；

(3)说明工程区域的水、大气、噪声等环境状况。

3.1.16.3 工程对环境污染的影响应符合下列规定：

(1)简述工程项目的性质和建设规模；

(2)分析主要污染源及污染物种类，说明对环境可能造成污染的环节；

(3)说明对大气、水、生态、声等环境的影响,主要排放污染物的种类、名称、数量、浓度或强度及方式等。

3.1.16.4 环境保护对策应符合下列规定:

(1)按废气、污水、固体废弃物、噪声分别说明采取的控制措施及预期效果;

(2)说明生态环境保护措施。

3.1.16.5 环境保护费用应说明环境保护费用的组成。

第16章 安 全

3.1.17 第16章安全应包括"设计依据""工程概况""通航安全"和"劳动安全"等节,并应符合下列规定。

3.1.17.1 设计依据应列出有关通航安全和劳动安全等的法律、法规、标准和相关文件。

3.1.17.2 工程概况应符合下列规定:

(1)简述工程项目的地理位置、通航标准、建设规模、相关设施、施工方案以及工期等;

(2)简述自然条件中产生危害的主要因素及相关资料。

3.1.17.3 通航安全应包括通航环境分析、船舶通航安全和施工期通航安全等内容,并应符合下列规定:

(1)从水动力条件、气象条件、进出港航道、港池、锚地、助航设施、相邻设施影响和船舶交通组织等方面,论证设计代表船型和兼顾船型航行的适应性;

(2)分析船舶状况、水文气象条件、通航条件和港口水域等情况,说明船舶安全航行和靠离泊方案,并提出安全保障措施;

(3)提出施工期船舶通航安全保障措施。

3.1.17.4 劳动安全应包括安全危害因素和安全措施等内容,并应符合下列规定:

(1)安全危害因素,简述影响劳动安全的主要危害因素;

(2)安全措施,包括防火、防爆、防淹溺安全设施,生产过程的监控、安全操作、防止误操作、防止高空坠落、防止机械伤害和防触电等措施,以及危险环境和特殊条件下施工的安全措施。

第17章 节 能

3.1.18 第17章节能应包括"工程概况""设计依据""能源消耗"和"节能措施"等节,并应符合下列规定。

3.1.18.1 工程概况可包括下列内容:

(1)工程概况及能耗种类;

(2)工程项目能耗的主要工序和设备。

3.1.18.2 设计依据应包括国家有关节能的法律、法规和现行的技术标准。

3.1.18.3 能源消耗应分析能源消耗的种类、主要设备、环节等,采用新能源的宜分析其对降低化石能源消耗的贡献。

3.1.18.4 节能措施应从选用节能型产品、利用新能源，以及加强节能管理等方面，说明合理利用能源的措施。

第18章 施工条件、方法和进度

3.1.19 第18章施工条件、方法和进度应包括"工程概况""施工条件""施工总体布置""施工方法与要求""临时工程""危大工程"和"施工进度计划"等节，并应符合下列规定。

3.1.19.1 工程概况应简述项目的建设规模、主要工程内容，并列出主要工程量表等。

3.1.19.2 施工条件应包括下列内容：

(1)项目所在地与工程施工有关的气象、水文、工程地质等情况；

(2)施工相关的水深及施工水位，掩护条件，通航条件，施工船舶避风、停泊、供应、维修条件，疏浚土、清礁石方利用与处置条件等；

(3)交通条件、场地条件和施工供水、供电、通信等条件；

(4)主要建筑材料供应条件、工程施工拟利用的现有设施情况；

(5)相关的环境保护、安全、节能等要求。

3.1.19.3 施工总体布置应说明施工现场总体布置的原则、方案，设备材料运输，临时工程布置等内容。

3.1.19.4 施工方法与要求应包括施工方法、主要设备与材料、施工要求等内容。

3.1.19.5 施工方法应符合下列规定：

(1)论述主要工程采用的施工方法，确定合理的施工顺序、工艺流程和施工船舶等；

(2)说明配套工程的施工工艺、施工方法等；

(3)说明新结构、新材料的施工方法和推荐采用的新工艺。

3.1.19.6 主要设备与材料应包括下列内容：

(1)需建设或可利用的各类施工设施，以及相应的规模、能力和布置方式；

(2)主要施工船机设备的型式、规格和数量等；

(3)主要建筑材料数量和规格。

3.1.19.7 施工要求应说明施工主要工序的技术要求。

3.1.19.8 临时工程应说明临时道路、码头、预制场等临时工程的规模和布置，并列出主要工程数量表。

3.1.19.9 危大工程应符合下列规定：

(1)说明危大工程和超过一定规模的危大工程的重点部位、重点环节；

(2)提出保障安全的相关措施。

3.1.19.10 施工进度计划应符合下列规定：

(1)提出工程实施原则、工程总工期，以及控制进度的主要工程项目和时间节点；

(2)列出工程施工进度表，必要时列出准备工程、主体工程及配套工程等的施工进度表。

第19章 工程量汇总

3.1.20 第19章工程量汇总应根据工程类型对工程量分类列表汇总。

第20章 经济评价

3.1.21 第20章经济评价应包括"编制依据""基础数据""经济效益指标计算和分析""经济敏感性分析""综合评价"和"附表"等节,并应符合下列规定。

3.1.21.1 编制依据应列出经济评价有关规定。

3.1.21.2 基础数据应包括建设规模、工程概算、项目计算期、税率、资金筹措方式和社会折现率等。

3.1.21.3 经济效益指标计算和分析应分析计算经济内部收益率和经济净现值等。

3.1.21.4 经济敏感性分析应分析投资等不确定因素发生变化时,对经济效益指标的影响。

3.1.21.5 综合评价应评价项目在国民经济方面的合理性,并提出相关建议。

3.1.21.6 附表应包括项目投资经济费用效益流量表等。

第21章 问题与建议

3.1.22 第21章问题与建议应包括"主要问题"和"建议"等节,并应符合下列规定。

3.1.22.1 主要问题应说明初步设计阶段尚未解决的,需要在下阶段协调或研究的主要问题。

3.1.22.2 建议应针对主要问题提出对应措施建议。

3.2 工程概算

3.2.1 工程概算的编制应按现行行业标准《水运建设工程概算预算编制规定》(JTS/T 116)执行。

3.2.2 工程概算应包括"编制说明""工程概算表格"和"附件"等章。

3.2.3 编制说明应说明工程概算的基本情况,包括项目概述、项目总概算、编制原则和依据、施工方案和有关说明等,并应符合下列规定。

3.2.3.1 总概算应对工程概算与已批复的投资估算进行费用对比,对变化情况作必要的说明。

3.2.3.2 涉及其他行业的概算编制时,应依据相关行业规定进行编制。

3.2.4 工程概算表格应包括总概算表、工程概算与已批复的投资估算费用变化比较表、建筑安装单位工程概算表、疏浚(吹填)单位工程概算表、设备购置单位工程概算表、工程建设其他费用分项概算表、主要材料用量汇总表和人工材料单价表等。

3.2.5 附件应包括相关文件、合同协议等。

3.3 设计图纸

3.3.1 设计图纸宜包括总论,建设条件,海床稳定性,总体设计,整治建筑物工程,疏浚工程,清礁工程,锚地,助航工程,智慧航道工程,配套工程,专项工程,监测,施工条件、方法和进度等。根据工程实际情况,设计图纸可适当增减。

3.3.2 总论宜包括下列图纸:

(1)港区形势图；

(2)航道规划图；

(3)其他相关规划图。

3.3.3 建设条件宜包括下列图纸：

(1)工程地理位置示意图；

(2)工程海域大范围及工程区域地形图；

(3)地质钻孔平面位置图；

(4)工程区地质剖面图；

(5)工程区典型钻孔柱状图。

3.3.4 海床稳定性宜包括下列图纸：

(1)工程海域海床冲淤分布图；

(2)典型等深线变化图；

(3)深泓线变化图；

(4)典型断面水深变化图。

3.3.5 总体设计宜包括下列图纸：

(1)船舶自动识别系统(AIS)航迹线图；

(2)航道轴线方案对比图；

(3)航道平面方案布置图；

(4)航道标准断面图；

(5)整治建筑物平面方案布置图；

(6)推荐方案总平面布置图。

3.3.6 整治建筑物工程宜包括下列图纸：

(1)整治建筑物平面布置图；

(2)整治建筑物断面图；

(3)整治建筑物地基处理图。

3.3.7 疏浚工程宜包括下列图纸：

(1)疏浚平面布置图；

(2)疏浚断面图；

(3)海洋倾倒区平面位置图；

(4)吹填区平面布置图；

(5)吹填区围埝断面图；

(6)疏浚工艺平面示意图；

(7)吹填排水平面布置图。

3.3.8 清礁工程宜包括下列图纸：

(1)清礁平面布置图；

(2)清礁断面图；

(3)礁石处置区平面布置图；

(4)清礁工艺平面示意图。

3.3.9 锚地宜包括下列图纸：

(1)锚地现状图；

(2)锚地平面布置图。

3.3.10 助航工程宜包括下列图纸：

(1)助航工程平面布置图；

(2)助航工程结构图。

3.3.11 智慧航道工程宜包括下列图纸：

(1)系统总体架构图；

(2)网络拓扑图；

(3)感知设备平面布置图；

(4)设施设备结构图。

3.3.12 配套工程宜包括下列图纸：

(1)配套工程的平面布置图、断面图、结构图和工艺图等；

(2)扫海范围平面布置图；

(3)清障平面布置图。

3.3.13 专项工程的设计图纸应按相关行业初步设计文件编制要求执行，并宜包括下列图纸：

(1)专项工程地理位置图；

(2)专项工程平面布置图；

(3)专项工程断面图；

(4)专项工程结构图；

(5)专项工程工艺图。

3.3.14 监测宜包括下列图纸：

(1)航道尺度监测平面布置图；

(2)水文测验平面布置图；

(3)整治建筑物沉降、水平位移监测布置图。

3.3.15 施工条件、方法和进度宜包括施工总平面布置图、临时工程平面布置图等。

4 内河航道工程

4.1 设计说明书

4.1.1 设计说明书的内容应包括“总论”“建设条件”“河床演变与碍航特性”“设计船型与通航标准”“总体设计”“整治建筑物工程”“疏浚与土石方工程”“清礁工程”“护岸工程”“锚地与水上服务区”“助航工程”“智慧航道工程”“配套工程”“专项工程”“监测”“环境保护与水土保持”“安全”“节能”“施工条件、方法和进度”“征地拆迁”“工程量汇总”“经济评价”和“问题与建议”等23章。

第1章 总 论

4.1.2 第1章总论应概述建设项目的基本情况，包括“前言”“设计依据”“设计范围与分工”“设计概要”“问题与建议”和“工程特性表”等节，并应符合下列规定。

4.1.2.1 前言应简述建设背景，航道规划，工程可行性研究的主要结论、批复意见及执行情况，主要专题批复意见及响应情况。

4.1.2.2 设计依据应包括依据文件、依据资料和技术标准等内容。

4.1.2.3 依据文件应列出文件名称、文号、发文单位、发文日期。其中，重要的依据文件应作为设计说明书附件全文附后。依据文件应包括下列内容：

(1)设计合同或委托书；

(2)有关的法律、法规和行政规范性文件；

(3)本工程所依据的航道或港口规划及批复文件；

(4)工程可行性研究报告的批复文件、项目申请报告的核准或备案文件；

(5)主要专题报告的批复文件或审查意见；

(6)其他作为初步设计依据的文件。

4.1.2.4 依据资料应列出资料全名、编制单位和日期，并应包括下列内容：

(1)批复的工程可行性研究报告或核准、备案的项目申请报告；

(2)项目评审或审查意见、重要的会议纪要；

(3)自然条件勘测成果；

(4)专题研究报告；

(5)其他作为初步设计依据的资料。

4.1.2.5 技术标准应列出所依据的国家现行主要标准名称和编号。

4.1.2.6 设计范围与分工应包括下列内容：

(1)工程实施地点、工程起止点或里程点，以及项目主要设计内容；

(2)当有两个或两个以上单位共同承担初步设计时，说明总体设计单位、参加单位及

其分工。

4.1.2.7 设计概要应包括碍航特性、设计船型与通航标准、总体设计、建设方案、监测、主要经济指标等内容。

4.1.2.8 碍航特性应简述碍航特性的评价结论,包括碍航滩段位置、长度、数量和成因等。

4.1.2.9 设计船型与通航标准应包括下列内容:

(1)设计代表船型、兼顾船型及其主尺度;

(2)航道通航标准,包括航道等级、通航水位保证率和航道尺度等。

4.1.2.10 总体设计应包括下列内容:

(1)总体设计原则;

(2)航道选线方案;

(3)航道尺度及通过能力;

(4)初步设计阶段方案优化思路及内容;

(5)方案比选和结论,推荐方案的总体布置;

(6)工程建设规模。

4.1.2.11 建设方案应包括下列内容:

(1)整治建筑物工程的平面布置与主要尺度、结构方案和主要工程量等;

(2)疏浚与土石方工程的平面布置及主要尺度,基建期及试运行期工程量,疏浚土分类与土质分级,疏浚土利用与处置方案,疏浚工艺与施工方案等;

(3)清礁工程的平面布置及主要尺度、礁石岩性、清礁工程量、礁石利用与处置方案、清礁工艺与施工方案等;

(4)护岸工程的平面布置及主要尺度、结构方案等;

(5)锚地与水上服务区、助航工程、智慧航道工程、配套工程和专项工程等设计的主要结论;

(6)施工进度计划。

4.1.2.12 监测应简述航道监测、整治建筑物监测的目的、内容和工作量,其中航道监测包括航道尺度测量、水文测验和整治效果监测。

4.1.2.13 主要经济指标应简述工程方案的总概算、资金来源、经济内部收益率、经济净现值以及敏感性分析结论等。

4.1.2.14 问题与建议应简述建设项目存在的主要问题,并提出建议。

4.1.2.15 工程特性表应列表说明工程方案的技术指标、经济指标。工程特性表可按第C.0.2条编制。

第2章 建设条件

4.1.3 第2章建设条件应包括"河流概况""气象""水文""工程地质""地震""已有工程设施""规划符合性""外部建设条件"和"建设条件评价"等节,并应符合下列规定。

4.1.3.1 河流概况应包括下列内容:

(1)河流的地理位置、所在水系和流域概况;

(2)工程河段长度、河道特征、河床性质、工程河段来水来沙条件和有影响的水利设施、人类活动情况。

4.1.3.2 气象应说明气象站的名称、位置、使用资料年限及代表性等,并应包括工程区域的气温、风、降水、雾、雷暴等内容。

4.1.3.3 气温应包括下列内容:

(1)历年极端最高、最低气温;

(2)年平均气温、最冷月平均气温;

(3)年平均最高、最低气温。

4.1.3.4 风应包括下列内容:

(1)按蒲氏风级列出年各方向不同风级出现的频率,并绘制风玫瑰图;

(2)常风向、次常风向及年出现频率;

(3)强风向、次强风向及年出现频率;

(4)风向的季节变化及过程。

4.1.3.5 降水应包括下列内容:

(1)降水特征值,包括年平均、最大、最小降水量和日最大降水量等,必要时提供最长连续降水过程的时间和降水量;

(2)降水量的季节分布。

4.1.3.6 雾应包括下列内容:

(1)年平均雾日数、年平均大雾日数;

(2)大雾最长持续时间;

(3)大雾的季节分布。

4.1.3.7 雷暴应说明年平均雷暴天数及季节分布等。

4.1.3.8 水文应符合下列规定:

(1)概述与设计有关的水文站分布、整治河段临时水尺位置、水文观测内容和资料收集情况;

(2)统计基本水文站或计算控制站的水位、流量和泥沙等的特征值;

(3)以图表形式给出高程系统、航行基准面等基面之间的关系;

(4)冰冻统计冰期和冰况,冰期包括初冰日、终冰日、总冰期和严重冰期;冰况包括固定冰宽度、流冰的冰型、流冰量和流冰密集度等,并分析冰况的影响;

(5)对受冰凌、潮汐、壅水或流量调节影响的河段,提出相应的水文观测内容和资料收集,并作必要的说明;

(6)必要时增加对工程近期的极端流量、水位和泥沙运动的统计说明。

4.1.3.9 工程地质应包括地质构造、岩土层分布特征、不良地质现象、地下水、岩土物理力学性质、工程地质问题、工程地质评价和附图等内容。

4.1.3.10 地质构造应包括下列内容:

(1)区域地层岩性、地质构造情况,区域稳定性评价;

(2)对建筑物有影响的地质构造现象,说明其危害程度。

4.1.3.11 岩土层分布特征应阐明场地各层岩土层的分布、产状、颜色、性质、地质时代及成因类型等。

4.1.3.12 不良地质现象应包括下列内容：

(1)不良地质现象的分布范围、形成原因、发育程度和发展趋势，以及可能对工程造成的危害；

(2)场地稳定性、适宜性评价。

4.1.3.13 地下水应包括下列内容：

(1)对工程有影响的地下水的层数、类型、水位特征、腐蚀性、补给和排泄条件等，以及可能对工程造成的危害；

(2)各含水层的水文地质参数。

4.1.3.14 岩土物理力学性质应列出工程区各岩土层物理力学性质指标标准值等。

4.1.3.15 工程地质问题应说明地质构造、不良地质现象、地下水及可能存在的岩土软化、崩解等地质问题。

4.1.3.16 工程地质评价应说明工程地质对方案布置和建筑物结构选型等方面的影响。

4.1.3.17 附图应包括钻孔平面位置图和工程地质剖面图，必要时应附区域地质图或地质构造图、岩面等高线图等。

4.1.3.18 地震应说明工程区域地震基本烈度、地震动峰值加速度、地震动反应谱特征周期等内容，必要时说明场地地震安全性评价结论。

4.1.3.19 已有工程设施应简述与工程项目相关的航运设施、水利水电工程、桥梁、隧道、管线等建筑物状况。

4.1.3.20 规划符合性应简述与工程项目相关的港口、航道、生态红线等规划情况，以及工程项目与相关规划的关系，并给出规划符合性结论。

4.1.3.21 外部建设条件应包括下列内容：

(1)抛泥区等疏浚土处置场所的位置、容量以及疏浚土综合利用条件；

(2)整治建筑物工程、疏浚与土石方工程、清礁工程、护岸工程、锚地及水上服务区、助航工程等的施工力量情况；

(3)工程建设的外部交通、供水、供电、通信、用地等条件；

(4)与工程建设相关的征地拆迁、环境保护、水土保持、行洪、文物、通航安全等条件；

(5)必要的有关协议。

4.1.3.22 建设条件评价应对工程区域气象、水文、工程地质、地震等自然条件，已有工程设施情况，规划符合性和外部建设条件等分别总结说明，并给出综合性评价结论。

第3章 河床演变与碍航特性

4.1.4 第3章河床演变与碍航特性应包括“航道现状”“河床演变”“滩险演变特点”和“滩险碍航特性”等节，并应符合下列规定。

4.1.4.1 航道现状应包括下列内容：

(1)整治河段地理位置、长度、滩险分布和类别；

(2)水文和水力要素特征;

(3)航道等级及维护尺度;

(4)维护水深年保证率;

(5)航标配布。

4.1.4.2 河床演变应符合下列规定:

(1)阐述工程河段主要历史演变及其原因;

(2)对比分析近期,尤其是工程可行性研究以来整治河床的纵向、横向演变等情况,并计算冲淤量;

(3)分析和归纳演变过程、特点和规律;

(4)分析水沙边界条件及人类活动对河床演变的影响,预测河床演变趋势及对航道建设和维护的影响;

(5)提出减淤、防淤、防冲的措施和建议。

4.1.4.3 滩险演变特点应包括下列内容:

(1)上游来水来沙和河势变化情况,河岸、洲滩和航槽的年际年内变化规律,滩险位置、类别、长度、水深、水文、地质、流速、流态、比降等自然特征;

(2)出现冲刷或淤积的水位、上下游河势条件;

(3)人类活动对滩险演变的影响。

4.1.4.4 滩险碍航特性应包括下列内容:

(1)碍航部位和碍航物的物理性质;

(2)影响船舶安全航行的航道情况、水流、地质因素和影响程度;

(3)滩险碍航的空间及时间变化特点;

(4)解决碍航的方法。

第4章 设计船型与通航标准

4.1.5 第4章设计船型与通航标准应包括"航运现状与预测""设计船型与尺度"和"通航标准"等节,并应符合下列规定。

4.1.5.1 航运现状与预测应包括下列内容:

(1)航运在本地区综合交通体系中的作用;

(2)相关的航运规划;

(3)近年客货运量、货种、流量及流向;

(4)航运企业、船舶保有量、船型及营运组织;

(5)船舶和船队的吨位、尺度等;

(6)整治河段设计水平年的客货运量、货种及流向预测,并列表说明。

4.1.5.2 设计船型与尺度应分析设计水平年的营运组织方式和所需运力,确定设计代表船型与兼顾船型,并列出主要尺度。

4.1.5.3 通航标准应阐述航道等级、通航水位保证率和航道尺度等。

第5章 总体设计

4.1.6 第5章总体设计应包括"总体设计原则""航道尺度及通过能力""总体布置方案"

"综合分析与推荐方案"和"建设规模及内容"等节,并应符合下列规定。

4.1.6.1 总体设计原则应提出航道选线、航道和整治建筑物平面布置等遵循的基本原则。

4.1.6.2 航道尺度及通过能力应符合下列规定:

(1)复核并确定设计通航水位;

(2)阐述航道水深、宽度和弯曲半径;

(3)有电缆、桥梁等构筑物跨越航道时,复核或计算通航净空尺度;有电缆、管线或隧道穿越航道时,复核航道设计底高程与管线等的安全距离;

(4)计算航道的货物通过能力和船舶艘次通过能力,并分析与设计水平年预测货运量和船流量的适应性。

4.1.6.3 总体布置方案应包括航道线路,整治原则,整治水位、整治流量与整治线宽度,整治线布置和总体方案等内容。

4.1.6.4 航道线路应符合下列规定:

(1)阐述航道线路布置方案的原则、基本走向和要点,说明不稳定航槽的摆动范围;

(2)提出航道线路方案,论述航道线路布置的理由和依据,必要时提出两个或两个以上方案进行比选;

(3)必要时结合模型试验或专题研究成果进行论证。

4.1.6.5 整治原则应根据建设河段的自然特性、河床演变规律及特点,航行条件,以及水资源综合利用和环境保护等因素提出。

4.1.6.6 整治水位、整治流量与整治线宽度应经综合分析、计算确定,并说明计算方法、公式和各参数的取值。

4.1.6.7 整治线布置应结合航道线路走向及可利用控制节点的特点进行布置。

4.1.6.8 总体方案应提出两个或两个以上方案,分别说明整治建筑物的功能、布置、类型和数量,疏浚与土石方、清礁的布置和高程等,并应符合下列规定:

(1)结合模型试验或专题研究成果,简述航道、整治建筑物平面布置论证思路及论证过程;

(2)简述工程可行性研究阶段推荐方案平面布置;

(3)提出初步设计阶段方案优化思路及内容;

(4)论述方案布置的理由和依据,并说明方案的平面和竖向设计参数。

4.1.6.9 综合分析与推荐方案应包括试验研究成果、方案的比选与推荐、工程效果、控制点坐标等内容,并应符合下列规定:

(1)试验研究成果,简述数学模型、物理模型和操船模拟等试验的主要结论;

(2)方案的比选与推荐,从通航安全、整治效果、航道回淤量、工程量、工程费用和施工条件等方面进行方案综合比选,并提出推荐方案;

(3)工程效果,综合分析推荐方案实施后对航道条件的改善情况,以及对相关设施的影响;

(4)控制点坐标,明确整治建筑物和护岸工程等的控制点坐标。

4.1.6.10 建设规模及内容应简述推荐方案的航道和整治建筑物的设计尺度，以及整治建筑物工程、护岸工程、疏浚与土石方工程、清礁工程、锚地与水上服务区、助航工程、智慧航道工程等的主要建设内容。

第6章 整治建筑物工程

4.1.7 第6章整治建筑物工程应包括“设计条件”“结构设计”“结构计算”和“工程量”等节，并应符合下列规定。

4.1.7.1 设计条件应包括下列内容：

(1)水位，列出设计最高通航水位、设计最低通航水位、极端高水位、极端低水位、施工水位，并注明高程基准面；

(2)水流，列出整治建筑物附近特征流速，结构计算所采用的设计流速；

(3)冰，列出冰的冰型、固定冰的宽度和厚度、流冰的速度和堆积高度等；

(4)工程地质，简述工程区域地质条件；有不良地质现象时，分析其可能对工程造成的危害，并提出防治措施。

4.1.7.2 结构设计应进行两个或两个以上方案比选，并提出推荐方案。

4.1.7.3 结构计算应包括下列内容：

(1)计算条件、方法和各参数的取值；

(2)块体规格、建筑物稳定、冲刷坑深度、护底宽度和坝体沉降等计算结果。

4.1.7.4 工程量应分类列表汇总，并应单独列出地基沉降增加的工程量，未设护底的整治建筑物，可考虑因冲刷增加的工程量。

第7章 疏浚与土石方工程

4.1.8 第7章疏浚与土石方工程应包括“疏浚工程”“土石方工程”“吹填围埝设计”和“试运行期维护疏浚”等节，并应符合下列规定。

4.1.8.1 疏浚工程应包括疏浚平面布置及尺度、疏浚土分类及工程量、疏浚土利用与处置、疏浚工艺与施工方案等内容。

4.1.8.2 疏浚平面布置及尺度应说明疏浚区位置和平面分布，列表说明与航道疏浚相关的设计底高程、挖槽宽度、边坡坡度等尺度。

4.1.8.3 疏浚土分类与工程量应符合下列规定：

(1)简述航道沿程的地质土层分布情况，并划分疏浚土类别、土质分级；

(2)分析各类疏浚土的可挖性；

(3)计算疏浚工程量，包括航道设计断面工程量、计算超挖量和施工期回淤量；

(4)计算不同土质分级对应的疏浚工程量。

4.1.8.4 疏浚土利用与处置应符合下列规定：

(1)提出疏浚土利用方案；

(2)简述抛泥区等疏浚土处置场所的选择原则、位置、面积、平均填高、容纳量和土地类型等。

4.1.8.5 疏浚工艺与施工方案应确定疏浚方式，施工船舶的类型、数量及性能参数，施

工工况,施工船舶运泥路线或输泥管线布置,以及施工工期等;必要时应进行不同疏浚工艺与施工方案的比选,并提出推荐方案。

4.1.8.6 土石方工程应包括土石方平面布置及尺度、岩土分类及工程量、土石方利用与处置、土石方工艺与施工方案等。

4.1.8.7 土石方平面布置及尺度应符合下列规定:

(1)简述平面布置原则和布置尺度,列表说明与工程相关的设计底高程、宽度、边坡坡度等尺度;

(2)提出开挖支护、防渗、加固以及排水等措施。

4.1.8.8 岩土分类与工程量应符合下列规定:

(1)简述航道沿程的地质岩土层分布情况,根据岩土分类标准划分类别;

(2)计算土石方工程量。

4.1.8.9 土石方的利用与处置应包括土石方利用与处置原则、位置、面积、平均填高、容纳量和土地类型等内容。

4.1.8.10 土石方工艺与施工方案应计算施工机具配备数量和施工工期,并列出主要施工机具的性能参数。

4.1.8.11 吹填围埝设计应包括设计标准、设计条件、吹填区平面布置、结构设计、排水设施设计和工程量等内容。

4.1.8.12 试运行期维护疏浚应包括下列内容:

(1)航道试运行期的维护疏浚工程量和维护时机;

(2)疏浚土利用与处置方式;

(3)疏浚工艺、施工船舶类型、施工方案和施工工期等。

第8章 清礁工程

4.1.9 第8章清礁工程应包括"礁石概况""清礁平面布置及尺度""礁石岩性及清礁工程量""石方利用与处置"和"清礁工艺与施工方案"等节,并应符合下列规定。

4.1.9.1 礁石概况应说明礁石分布、碍航情况、覆盖层情况以及周边环境等。

4.1.9.2 清礁平面布置及尺度应确定清礁范围和平面布置,计算清礁宽度、设计底高程和边坡坡度等尺度。

4.1.9.3 礁石岩性及清礁工程量应符合下列规定:

(1)简述礁石岩层分布情况,确定岩石类别和级别;

(2)计算总工程量和不同级别岩石工程量;

(3)有覆盖层的礁石,确定覆盖层的清除范围和工程量。

4.1.9.4 石方利用与处置应包括确定清礁石方处置区、处置区容量平衡分析和处置方案,并应优先考虑石方的资源化利用。

4.1.9.5 清礁工艺与施工方案应分析工程项目周边清礁施工环境,确定清礁工艺,提出施工方案,合理确定施工船舶与机械类型及数量,明确施工工期;有覆盖层的礁石,应同时确定覆盖层的施工工艺和施工方案。

第9章 护岸工程

4.1.10 第9章护岸工程应包括“河岸现状”“设计条件”“护岸平面布置”“结构设计”“结构计算”和“工程量”等节，并应符合下列规定。

4.1.10.1 河岸现状应包括下列内容：

(1)河岸高程、河岸崩塌形式；

(2)岸坡岩土层结构、物理力学指标；

(3)沿岸流速流态、船行波等河岸动力作用特点；

(4)已有及规划防洪堤、护岸工程位置与长度。

4.1.10.2 设计条件应包括工程地质、水文和设计水位、施工水位等。

4.1.10.3 护岸平面布置应说明平面布置的原则和标准，并结合河段地形、水位、地质和河岸动力作用特点等确定护岸的平面布置和高程。

4.1.10.4 结构设计应包括护岸的结构方案选型和地基处理。

4.1.10.5 结构方案选型应经多方案比选，并提出推荐结构形式。

4.1.10.6 地基处理应符合下列规定：

(1)需地基加固处理的护岸结构，进行地基处理的方案比选；

(2)明确推荐方案的设计参数、地基处理的技术要求和效果等。

4.1.10.7 结构计算应包括下列内容：

(1)计算条件、方法和各参数的取值；

(2)护岸整体稳定、抗滑、抗倾、冲刷坑深度、护底宽度、基底应力、地基承载力和地基沉降等计算结果。

4.1.10.8 工程量应列表汇总，并单独列出地基沉降增加的工程量。

第10章 锚地与水上服务区

4.1.11 第10章锚地与水上服务区应包括“现状”“建设标准与规模”“总体布置”“水工结构”“建筑结构”“配套设施”和“工程量”等节，并应符合下列规定。

4.1.11.1 现状应说明锚地与水上服务区的数量、位置、规模、标准和技术状况等。

4.1.11.2 建设标准与规模应说明建设标准、规模和数量，并列表汇总。

4.1.11.3 总体布置应说明锚地与水上服务区的平面布置方案、控制点坐标等。

4.1.11.4 水工结构、建筑结构和配套设施应包括设计条件、结构设计等内容。

4.1.11.5 工程量应列表汇总。

第11章 助航工程

4.1.12 第11章助航工程应包括“现状”“配布原则”“总体配布”“视觉航标”“无线电航标”“虚拟航标”“附属设施”和“主要设备与工程量”等节，并应符合下列规定。

4.1.12.1 现状应说明布标河段现行维护尺度，现有航标的配布、航标类型、数量和使用状况。

4.1.12.2 配布原则应说明助航设施配布需考虑的基本原则。

4.1.12.3 总体配布应确定助航设施种类、总平面布置以及命名等。

4.1.12.4 视觉航标设计应包括下列内容：

(1)平面布置,包括设置数量、位置、类别、高程、灯质、视距、灯高和最小安全航行距离等；

(2)设备选型与配置,包括规格、主要设备配置及技术性能要求；

(3)助航标志结构形式、荷载取值、工艺要求、标牌形状和标牌尺寸等；

(4)遥测遥控的主要功能和终端类型。

4.1.12.5 无线电航标、虚拟航标应包括下列内容：

(1)主要功能和作用；

(2)平面布置,包括设置数量、位置、类别和作用距离等；

(3)主要设备选型与配置、规格、技术性能要求等。

4.1.12.6 附属设施应包括平面布置、工艺要求、结构形式和结构设计等有关内容。

4.1.12.7 主要设备与工程量应列表说明助航工程的主要设备与工程量。

第12章 智慧航道工程

4.1.13 第12章智慧航道工程应包括"现状""需求分析""设计依据""总体设计""数字底座""业务应用""运行维护"和"主要设备与工程量"等节,并应符合下列规定。

4.1.13.1 现状应简述已有信息基础设施和信息系统建设情况。

4.1.13.2 需求分析应分析用户需求、性能需求、安全需求等。

4.1.13.3 设计依据应包括法律法规、政策、技术标准和工程可行性研究批复意见等文件。

4.1.13.4 总体设计应简述智慧航道工程建设目标、建设内容、总体架构、技术架构、数据架构和网络拓扑结构等,并说明与其他相关系统之间的关系。

4.1.13.5 数字底座宜包括智能感知、通信传输、数据大脑、数字底图、网络安全和其他支撑,并应符合下列规定：

(1)智能感知,说明主要感知要素,明确感知设备的平面布置及数量、设备选型、性能参数和供电方式等；

(2)通信传输,说明工程区域现有通信基础条件以及主要智能感知设备的数据传输方式,涉及新建通信系统时,还需说明建设方案以及预期效果；

(3)数据大脑,说明数据采集、数据处理、数据治理、交换共享和数据应用,数据计算存储规模、存储方案以及设备主要技术参数等内容,必要时说明智慧航道相关的算法模型；

(4)数字底图,说明数字底图形式、底图数据内容和坐标系统等；

(5)网络安全,明确安全保护等级、网络安全防护措施和主要软件、硬件配置方案等；

(6)其他支撑,说明其他软件、硬件配套支撑,包括软件平台、硬件设备、机房和指挥中心等。

4.1.13.6 业务应用宜按照需求提出智慧航道工程在规划设计、施工建设、运维养护、对外服务等方面的应用内容和功能设计方案。

4.1.13.7 运行维护应包括运行维护的范围、内容和要求等。

4.1.13.8 主要设备与工程量应列表说明智慧航道工程相关软件、硬件的设备与工程量。

第13章 配套工程

4.1.14 第13章配套工程应包括"概述""管理与养护设施""水位站"和"清障工程"等节,并应符合下列规定。

4.1.14.1 概述应简述建设项目的配套工程内容。

4.1.14.2 管理与养护设施应说明管理与养护设施的现状、建设内容、建设标准、平面布置、结构形式、主要技术指标等。

4.1.14.3 水位站应说明水位站的现状、功能需求、选址、建设标准、平面布置、结构形式、技术指标和观测要求等。

4.1.14.4 清障工程应说明障碍物分布和碍航情况、清障内容、障碍物处理要求、处理工艺和工程量等。

第14章 专项工程

4.1.15 第14章专项工程应说明各专项工程的地理位置、建设标准、建设内容、平面布置、结构设计和工程量等。复杂或对工程投资影响较大的专项工程应进行专项设计,并单独编制成册。

第15章 监 测

4.1.16 第15章监测应包括"概述""航道监测"和"整治建筑物监测"等节,并应符合下列规定。

4.1.16.1 概述应说明航道监测、整治建筑物监测的目的、内容和总体要求等。

4.1.16.2 航道监测应包括下列内容:

(1)航道尺度测量的目的、范围、技术要求和工作量等;

(2)水文测验的目的、内容、技术要求和工作量等;

(3)评估航道整治效果需要开展的其他监测及有关技术要求。

4.1.16.3 整治建筑物监测应说明监测的原则、内容、设施与站点布置、工作量、时间和频次等。

第16章 环境保护与水土保持

4.1.17 第16章环境保护与水土保持应包括"环境保护"和"水土保持"等节,并应符合下列规定。

4.1.17.1 环境保护应包括设计依据、环境现状、工程对环境污染的影响、环境保护对策、环境保护费用、问题与建议等内容。

4.1.17.2 设计依据应包括下列内容:

(1)国家环境保护法律、法规;

(2)国家现行有关环境质量标准;

(3)环境影响评价文件。

4.1.17.3 环境现状应符合下列规定:

(1)简述建设项目的地理位置、周围地形、水文和气象条件等;

(2)简述建设项目周边环境敏感区情况;

(3)说明工程区域的水、大气、噪声等环境状况。

4.1.17.4 工程对环境污染的影响应符合下列规定:

(1)简述工程项目的性质和规模;

(2)分析主要污染源及污染物种类,说明对环境可能造成污染的环节;

(3)说明对大气、水、生态、声等环境的影响,主要排放污染物的种类、名称、数量、浓度或强度和方式。

4.1.17.5 环境保护对策应符合下列规定:

(1)按废气、污水、固体废弃物、噪声分别说明采取的控制措施及预期效果;

(2)说明生态环境保护措施。

4.1.17.6 环境保护费用应说明环境保护费用的组成。

4.1.17.7 问题与建议应说明环境保护存在的问题,并提出有关建议。

4.1.17.8 水土保持应包括设计依据、工程拟建地的水土流失现状、水土流失预测、水土保持方案设计和水土保持费用等内容。

4.1.17.9 设计依据应包括下列内容:

(1)国家有关水土保持法律、法规和标准;

(2)水土保持方案报告及审批文件。

4.1.17.10 工程拟建地的水土流失现状应说明项目建设地的水土流失强度、侵蚀模数及面积。

4.1.17.11 水土流失预测应说明工程扰动原地表、地貌、植被和水土保持设施面积、预测工程水土流失总量。

4.1.17.12 水土保持方案设计应包括下列内容:

(1)水土保持工程措施、植物措施的原则;

(2)土方利用方案;

(3)水土保持分区及分区防治措施,包括主体工程、渣场、料场、施工道路和临时工程等的防治方案。

4.1.17.13 水土保持费用应说明水土保持费用的组成。

第17章 安 全

4.1.18 第17章安全应包括"设计依据""工程概况""通航安全"和"劳动安全"等节,并应符合下列规定。

4.1.18.1 设计依据应列出有关通航安全、劳动安全的法律、法规、标准和相关文件。

4.1.18.2 工程概况应符合下列规定:

(1)简述工程项目的地理位置、通航标准、建设规模、相关设施、施工方案以及工期等;

(2)简述自然条件中产生危害的主要因素及相关资料。

4.1.18.3 通航安全应包括通航环境分析、船舶通航安全和施工期通航安全等内容,并应符合下列规定:

(1)分析航道通航安全环境和影响通航安全的因素,包括水流条件、气象条件和管理

等;分析工程河段桥区、礁石滩群区、港口与锚泊区河段、河流交叉区河段、枢纽上下游及其他特殊航段等通航存在的安全问题;

(2)分析船舶状况、水文气象条件、通航条件和港口水域等情况,说明船舶安全航行和靠离泊方案,提出安全保障措施;

(3)提出施工期通航安全保障措施。

4.1.18.4 劳动安全应包括安全危害因素和安全措施等内容,并应符合下列规定:

(1)安全危害因素,简述影响劳动安全的主要危害因素;

(2)安全措施,包括防火、防爆、防淹溺安全设施,生产过程的监控、安全操作、防止误操作、防止高空坠落、防止机械伤害和防触电等措施,以及危险环境和特殊条件下施工的安全措施。

第18章 节 能

4.1.19 第18章节能应包括"工程概况""设计依据""能源消耗"和"节能措施"等节,并应符合下列规定。

4.1.19.1 工程概况可包括下列内容:

(1)工程概况和能耗种类;

(2)工程项目耗能的主要工序和设备。

4.1.19.2 设计依据应包括国家有关节能的法律、法规和现行的技术标准。

4.1.19.3 能源消耗应分析能源消耗的种类、主要设备、环节等,利用新能源的宜分析其对降低化石能源的贡献。

4.1.19.4 节能措施应从选用节能型产品、利用新能源,以及加强管理等方面,说明合理利用能源的措施。

第19章 施工条件、方法和进度

4.1.20 第19章施工条件、方法和进度应包括"工程概况""施工条件""施工总体布置""施工方法与要求""临时工程""危大工程"和"施工进度计划"等节,并应符合下列规定。

4.1.20.1 工程概况应简述项目的建设规模、主要工程内容,并列出主要工程量表。

4.1.20.2 施工条件应包括下列内容:

(1)项目所在地与工程施工有关的水文、气象、工程地质等情况;

(2)施工相关的水深及施工水位条件,通航条件,施工船舶避风、停泊、供应条件,疏浚土、土石方、清礁石方利用与处置条件等;

(3)交通条件、场地条件和施工供水、供电、通信等条件;

(4)主要建筑材料供应条件、工程施工拟利用现有设施的情况;

(5)相关的环境保护、安全、水土保持、节能等要求。

4.1.20.3 施工总体布置应说明施工现场总体布置的原则、方案,设备材料运输,临时工程布置等内容。

4.1.20.4 施工方法与要求应包括施工方法,主要设备与材料,施工要求等内容。

4.1.20.5 施工方法应符合下列规定:

(1)论述主要工程采用的施工方法,确定合理的施工顺序、工艺流程和施工船舶等;

(2)说明配套工程的施工工艺、施工方法等;

(3)说明新结构、新材料的施工方法和推荐采用的新工艺、新技术。

4.1.20.6 主要设备与材料应包括下列内容:

(1)需建设或可利用的各类施工设施,以及相应的规模、能力和布置方式;

(2)主要施工船机设备的型式、规格和数量等;

(3)主要建筑材料数量和规格。

4.1.20.7 施工要求应说明施工主要工序的技术要求。

4.1.20.8 临时工程应说明临时道路、码头、预制场和施工期专用标志等临时工程的规模和布置,并列出主要工程数量表。

4.1.20.9 危大工程应符合下列规定:

(1)说明危大工程和超过一定规模的危大工程的重点部位、重点环节;

(2)提出保障安全的相关措施。

4.1.20.10 施工进度计划应符合下列规定:

(1)提出工程实施原则、工程总工期,以及控制进度的主要工程项目和时间节点;

(2)列出工程施工进度表,必要时列出准备工程、主体工程及配套工程等的施工进度表。

第20章 征地拆迁

4.1.21 第20章征地拆迁应包括"设计依据""工程占地和拆迁"和"征地拆迁费用"等节,并应符合下列规定。

4.1.21.1 设计依据应说明有关法律、法规和行政规范性文件,国家现行主要技术标准的名称和编号。

4.1.21.2 工程占地和拆迁应说明工程永久占地和临时占地的指标、土地类型和拆迁类型及数量。

4.1.21.3 征地拆迁费用应提出征地拆迁总费用。

第21章 工程量汇总

4.1.22 第21章工程量汇总应根据工程类型,对工程量进行分类列表汇总。

第22章 经济评价

4.1.23 第22章经济评价应包括"编制依据""基础数据""经济效益指标计算和分析""经济敏感性分析""综合评价"和"附表"等节,并应符合下列规定。

4.1.23.1 编制依据应列出经济评价有关规定。

4.1.23.2 基础数据应包括建设规模、工程概算、项目计算期、税率、资金筹措方式、流动资金和社会折现率等。

4.1.23.3 经济效益指标计算和分析应分析计算经济内部收益率和经济净现值等。

4.1.23.4 经济敏感性分析应分析投资等不确定因素发生变化时,对经济效益指标的影响。

4.1.23.5 综合评价应评价项目在国民经济方面的合理性,并提出相关建议。

4.1.23.6 附表应包括项目投资经济费用效益流量表等。

第23章 问题与建议

4.1.24 第23章问题与建议应包括"主要问题"和"建议"等节,并应符合下列规定。

4.1.24.1 主要问题应说明初步设计阶段尚未解决的,需要在下阶段协调或研究的主要问题。

4.1.24.2 建议应针对主要问题提出对应措施建议。

4.2 工程概算

4.2.1 工程概算的编制应按现行行业标准《水运建设工程概算预算编制规定》(JTS/T 116)执行。

4.2.2 工程概算应包括"编制说明""工程概算表格"和"附件"等章。

4.2.3 编制说明应说明工程概算的基本情况,包括项目概述、项目总概算、编制原则和依据、施工方案和有关说明等,并应符合下列规定。

4.2.3.1 总概算应对工程概算与已批复的投资估算进行费用对比,对变化情况作必要的说明。

4.2.3.2 涉及其他行业的概算编制,应依据相关行业规定编制。

4.2.4 工程概算表格应包括总概算表、工程概算与已批复的投资估算费用变化比较表、建筑安装单位工程概算表、疏浚(吹填)单位工程概算表、设备购置单位工程概算表、工程建设其他费用分项概算表、主要材料用量汇总表和人工材料单价表等。

4.2.5 附件应包括相关文件、合同协议等。

4.3 设计图纸

4.3.1 设计图纸宜包括建设条件,河床演变与碍航特性,总体设计,整治建筑物工程,疏浚与土石方工程,清礁工程,护岸工程,锚地与水上服务区,助航工程,智慧航道工程,配套工程,专项工程,监测,施工条件、方法和进度,征地拆迁等。根据工程实际情况可适当增减。

4.3.2 建设条件宜包括下列图纸:

(1)工程地理位置示意图;

(2)地质钻孔平面位置图;

(3)工程区地质剖面图、典型钻孔柱状图;

(4)航道、港口等相关规划图。

4.3.3 河床演变与碍航特性宜包括下列图纸:

(1)工程河段河势图;

(2)整治险滩流速流向图;

(3)工程河段等深线平面变化图;

(4)工程河段深泓形态变化图;

(5)工程河段地形冲淤变化图;

(6)工程河段断面形态变化图;

(7)整治河段险滩分布示意图。

4.3.4 总体设计宜包括下列图纸:

(1)控制站水位流量关系曲线图、水位流量相关图、水位流量综合历时曲线图、水位流量保证率频率曲线图、洪峰水位流量频率曲线图等;

(2)航道线路和整治线布置图;

(3)船舶自动识别系统(AIS)航迹线图;

(4)总平面布置图;

(5)航道标准断面图;

(6)整治河段设计纵断面图;

(7)各险滩整治设计平面布置图;

(8)重点险滩整治设计比较方案图。

4.3.5 整治建筑物工程宜包括下列图纸:

(1)整治建筑物工程平面图;

(2)整治建筑物工程结构图。

4.3.6 疏浚与土石方工程宜包括下列图纸:

(1)疏浚工程平面图;

(2)疏浚工程断面图;

(3)疏浚工艺平面示意图;

(4)围埝断面图;

(5)土石方工程平面图;

(6)土石方工程断面图。

4.3.7 清礁工程宜包括下列图纸:

(1)清礁工程平面图;

(2)清礁工程断面图;

(3)清礁工艺平面示意图。

4.3.8 护岸工程宜包括下列图纸:

(1)护岸工程平面图;

(2)护岸工程结构图。

4.3.9 锚地与水上服务区宜包括下列图纸:

(1)锚地平面布置图;

(2)水上服务区平面布置图、结构图。

4.3.10 助航工程宜包括下列图纸:

(1)助航工程平面布置图;

(2)助航工程结构图。

4.3.11 智慧航道工程宜包括下列图纸:

(1)智慧航道工程系统总体架构图;

(2)主要感知设备平面布置图;

(3)通信及计算机网络拓扑图;

(4)设施设备结构图。

4.3.12 配套工程宜包括配套工程平面图、断面图、结构图和工艺图等。

4.3.13 专项工程应按相关行业初步设计文件编制要求执行,并宜包括下列图纸:

(1)专项工程地理位置图;

(2)专项工程平面布置图;

(3)专项工程结构图;

(4)专项工程工艺图。

4.3.14 监测宜包括下列图纸:

(1)航道尺度监测平面布置图;

(2)水文测验平面布置图;

(3)整治建筑物沉降、水平位移监测布置图;

(4)护岸沉降、水平位移监测布置图。

4.3.15 施工条件、方法和进度宜包括施工总平面布置图、临时工程平面布置图等。

4.3.16 征地拆迁宜包括工程永久占地图和临时征地图。

5 航运枢纽及通航建筑物工程

5.1 一般规定

5.1.1 航运枢纽及通航建筑物工程分为航运枢纽工程和单独立项的通航建筑物工程两类,初步设计文件应按类别编制。

5.1.2 水利水电枢纽工程中的通航建筑物工程初步设计文件应符合单独立项的通航建筑物工程的编制规定。

5.2 航运枢纽工程设计说明书

5.2.1 设计说明书的内容应包括"总论""气象与水文""工程地质""工程任务与规模""枢纽总平面布置""挡水建筑物""泄水建筑物""通航建筑物""发电厂房(泵房)及开关站(变电站)""过鱼建筑物""其他建筑物""配套工程""机电与金属结构""消防""监测""工程信息化""专项工程""建设征地与移民安置""环境保护与水土保持""劳动安全与工业卫生""节能""工程管理""施工组织设计""工程量汇总""经济评价"和"问题与建议"等26章。

第1章 总 论

5.2.2 第1章总论应包括"前言""设计依据""设计范围与分工""气象与水文""工程地质""工程任务与规模""枢纽总平面布置""挡水建筑物""泄水建筑物""通航建筑物""发电厂房(泵房)及开关站(变电站)""过鱼建筑物""其他建筑物""配套工程""机电与金属结构""消防""监测""工程信息化""专项工程""建设征地与移民安置""环境保护与水土保持""劳动安全与工业卫生""节能""工程管理""施工组织设计""工程概算""经济评价""问题与建议"和"工程特性表"等节,并应符合下列规定。

5.2.2.1 前言应简述工程地理位置,工程任务与规模,工程可行性研究和相关专题报告的主要结论、审查、审批意见和执行情况,主要勘测设计过程,各相关单位达成的协议。

5.2.2.2 设计依据应包括依据文件、依据资料和技术标准等内容。

5.2.2.3 依据文件应列出文件名称、文号、发文单位和发文日期,重要的依据文件应作为设计说明书附件全文附后。依据文件应包括下列内容:

(1)设计合同或委托书;

(2)有关的法律、法规和行政规范性文件;

(3)与工程相关的规划及批复文件;

(4)工程可行性研究报告的批复文件、项目申请报告的核准或备案文件;

(5)专题报告的批复文件或审查意见;

(6)与工程相关的函件、协议等；

(7)其他作为初步设计依据的文件。

5.2.2.4 依据资料应列出资料全名、编制单位和日期，并应包括下列内容：

(1)批复的工程可行性研究报告或核准、备案的项目申请报告；

(2)项目评审或审查意见、重要的会议纪要；

(3)自然条件勘测成果；

(4)专题研究报告；

(5)其他作为初步设计依据的资料。

5.2.2.5 技术标准应列出所依据的国家现行主要标准名称和编号。

5.2.2.6 设计范围与分工应包括下列内容：

(1)工程实施地点和项目主要设计内容；

(2)当有两个或两个以上单位共同承担初步设计时，说明总体设计单位、参加单位及其分工。

5.2.2.7 气象与水文应简述工程所在流域自然地理概况，包括气象、水文、泥沙、水质、冰情等基本资料，列出主要特征值和分析计算成果。

5.2.2.8 工程地质应简述区域地质、工程区及建筑物场址的地质概况、主要地质问题和结论性意见，天然建筑材料勘察的主要成果。

5.2.2.9 工程任务与规模应简述工程任务、建设内容和规模、工程总体布局、水库调度运行原则和运行方式等。

5.2.2.10 枢纽总平面布置应简述工程等别、设计标准、坝线及主要建筑物轴线、枢纽总平面布置方案比选结论等。

5.2.2.11 挡水建筑物、泄水建筑物、通航建筑物、发电厂房(泵房)及开关站(变电站)、过鱼建筑物、其他建筑物等应简述主要建筑物的规模、布置、形式、主要尺寸和地基处理措施等。

5.2.2.12 配套工程应简述工程内容、设计标准、规模和主要设计方案等。

5.2.2.13 机电与金属结构应简述主要水力机械设备的形式、数量、主要参数和布置，电站接入电力系统方式，主要用电设施的电源引接方案，电气主接线和主要电气设备形式及布置，监控、保护和通信方式，主要金属结构设备形式、数量和布置，采暖通风与空气调节的主要设备形式、数量和布置。

5.2.2.14 消防应简述消防总体设计方案和主要消防设施等。

5.2.2.15 监测应简述监测系统布置和重点监测设计等。

5.2.2.16 工程信息化应简述建设内容、功能和总体设计方案等。

5.2.2.17 专项工程应简述设计标准、规模和主要设计方案等。

5.2.2.18 建设征地与移民安置应简述建设征地范围、实物复核情况和主要实物成果，农村移民生产安置规划和搬迁安置规划主要成果，城镇集镇迁建规划主要成果，企事业单位和专项设施处理规划主要成果，防护排涝工程规划设计主要成果，库底清理规划设计主要成果等。

5.2.2.19 环境保护与水土保持应简述主要环境保护措施和费用、主要水土保持工程设计和费用等。

5.2.2.20 劳动安全与工业卫生应简述安全评价审查、审批意见,安全影响因素和安全措施,工业卫生的主要危害因素和防护对策,相关安全卫生管理机构和设施配置等。

5.2.2.21 节能应简述工程能耗种类、数量、指标和主要节能措施等。

5.2.2.22 工程管理应简述工程管理机构和人员编制,运行管理范围,主要管理设施设备,工程调度运行方式等。

5.2.2.23 施工组织设计应简述施工条件、施工导流、施工期通航、料场选择、主体工程施工方法、主要场内外交通、施工总布置、总工程量和主要建筑材料用量、危大工程、施工进度安排和总工期等。

5.2.2.24 工程概算应简述编制原则和依据、价格水平、工程静态总投资、价差预备费、建设期融资利息和总投资,并说明初步设计阶段较工程可行性研究阶段投资变化情况和主要原因等。

5.2.2.25 经济评价应简述经济评价主要成果及结论。

5.2.2.26 问题与建议应简述建设项目存在的主要问题,并提出建议。

5.2.2.27 工程特性表应列表说明工程推荐方案的主要技术指标和经济指标,可按第C.0.3条的有关规定执行。

第2章 气象与水文

5.2.3 第2章气象与水文应包括"流域概况""气象""水文基本资料""径流与潮流""洪水""泥沙""水位流量关系曲线""江河水位与潮位""水文自动测报系统"和"其他"等节,并应符合下列规定。

5.2.3.1 流域概况应符合下列规定:

(1)简述工程所在流域的自然地理概况、流域和河流特征、水土保持概况等;

(2)简述工程所在河流上下游已建、在建枢纽工程的地理位置和主要任务等。

5.2.3.2 气象应符合下列规定:

(1)简述工程所在流域内及工程邻近地区气象台、站的分布与观测情况;

(2)说明流域及工程所在地的气象要素特征值。

5.2.3.3 水文基本资料应符合下列规定:

(1)说明设计流域内水文测站分布情况,设计依据站和参证站的流域特征值;简述设计依据站、参证站的水文测验和资料整编等情况;

(2)评价水文基本资料的可靠性。

5.2.3.4 径流与潮流应符合下列规定:

(1)概述径流补给方式,径流的地区来源和上游已建、在建枢纽工程对径流的影响;

(2)说明径流还原计算、系列插补延长情况,径流系列计算时段的选择情况;

(3)提出径流系列和径流计算成果;

(4)提出综合历时保证率曲线;

(5)分析工程水域的潮流性质,提出代表潮型的最大涨、落潮流速流向,垂线平均流

速流向，涨、落潮历时等特征值，流速矢量图等。

5.2.3.5 洪水应符合下列规定：

(1)概述流域暴雨、洪水特性；

(2)复核历史洪水洪峰流量、时段洪量、历史洪水与实测特大洪水的重现期；

(3)概述上游枢纽工程对洪水的影响、洪水系列的还原和插补延长情况；

(4)说明已批复的防洪规划、有关工程的设计洪水成果；

(5)利用流量资料计算设计洪水时，说明增加资料后的洪水系列年限、经验频率计算公式、设计洪水复核成果，与工程可行性研究阶段设计洪水成果进行比较，并确定采用的设计洪水成果；

(6)利用暴雨资料推算设计洪水时，说明增加资料后的设计暴雨成果、产汇流计算方法和设计洪水复核成果，与工程可行性研究阶段设计洪水成果进行比较，并确定采用的设计洪水成果；

(7)说明复核后的入库设计洪水成果，与工程可行性研究阶段成果进行比较，并确定采用的入库设计洪水成果；

(8)说明复核后的可能最大暴雨成果和可能最大洪水成果，与工程可行性研究阶段成果进行比较，并确定采用的可能最大暴雨和可能最大洪水成果；

(9)说明汛期分期设计洪水，对分期洪水成因、分期划分、洪水系列统计原则和参数计算等进行合理性检查，并确定分期设计洪水成果；

(10)说明非汛期分期时段、分期洪水计算方法，确定分期设计洪水成果；

(11)说明设计洪水地区组成，包括防洪控制断面位置、大洪水的地区组成规律和洪水遭遇情况、防洪控制断面以上设计洪水地区组成方法、典型洪水年份、放大方法、洪水演进参数，设计洪水复核成果等内容，与工程可行性研究阶段成果进行比较，并确定采用的设计洪水计算成果；

(12)说明工程区与河沟交叉断面、渣场断面等的设计洪水成果。

5.2.3.6 泥沙应符合下列规定：

(1)简述泥沙来源以及上游枢纽工程的拦沙影响、实测的泥沙系列情况；

(2)确定多年平均悬移质、推移质年输沙量，说明泥沙粒径和矿物成分。

5.2.3.7 水位流量关系曲线应符合下列规定：

(1)说明设计断面位置、采用的资料情况、水位流量关系曲线推求方法；

(2)说明增加资料复核后的坝线、通航建筑物下游或电站尾水出口的水位流量关系曲线与工程可行性研究阶段成果的差别，提出设计断面水位流量关系曲线；

(3)说明增加资料复核后的枢纽下游水位或流量综合历时曲线或保证率频率曲线与工程可行性研究阶段成果的差别，提出计算成果。

5.2.3.8 江河水位与潮位应符合下列规定：

(1)概述江河水位的计算方法、增加资料后的水位系列及水位复核成果，与工程可行性研究阶段成果进行比较，并确定江河设计水位；

(2)分析引水输水工程与河道的交叉断面、施工支洞口断面及渣场断面等的水位流

量关系曲线,按设计洪水流量计算设计洪水位;

(3)说明工程地区潮水规律及特征水位,分析潮水与洪水遭遇情况及增加资料复核后的水位成果,与工程可行性研究阶段成果进行比较,并确定设计潮位及潮位过程线。

5.2.3.9 水文自动测报系统应符合下列规定:

(1)说明设计流域水文、气象现状站网和站点情况,资料观测年限,已建、拟建水文自动测报系统情况与通信方式;

(2)提出水情自动测报系统总体设计。

5.2.3.10 其他应符合下列规定:

(1)说明工程河段天然状态下的水质情况;

(2)说明蒸发皿类型及观测情况,不同蒸发皿的蒸发换算系数,大水体与蒸发皿蒸发量的换算系数,确定大水体的多年平均年、月水面蒸发量;

(3)说明冰封河段的冰情特征值,提出多年平均流冰量和最大冰块尺寸,分析冰情对工程施工和运行的可能影响,提出防冰和排冰措施。

第3章 工程地质

5.2.4 第3章工程地质应包括"概况""区域地质""库区工程地质""坝址工程地质""主要建筑物工程地质""其他工程地质""天然建筑材料"和"结论与建议"等节,并应符合下列规定。

5.2.4.1 概况应符合下列规定:

(1)说明前期勘察工作过程、主要勘察成果及结论;

(2)说明本阶段的勘察工作过程、工作内容、工作布置原则、主要勘察成果及结论;

(3)说明各阶段及累计完成的主要勘察工作量。

5.2.4.2 区域地质应概述工程区地形地貌、地层岩性、地质构造、区域构造稳定性与地震动参数等。

5.2.4.3 库区工程地质应符合下列规定:

(1)简述库区的工程地质条件;

(2)确定水库渗漏途径、边界条件和渗漏形式等,评价水库渗漏稳定性以及水库渗漏对工程安全、效益和环境的影响,提出防渗范围和观测建议;

(3)确定浸没地下水埋深临界值和可能浸没范围,评价浸没影响,提出浸没防治处理建议;

(4)确定库区崩塌、滑坡、塌岸和泥石流等的分布范围和规模,确定主要岩土及滑带土的物理力学参数,分析监测资料,评价施工期和水库运行期失稳的可能性、失稳形式和危害,提出监测和处理措施的建议;

(5)简述水库诱发地震预测结论,必要时提出水库地震监测台网设计方案。

5.2.4.4 坝址工程地质应符合下列规定:

(1)简述坝址的工程地质条件;

(2)评价各比选坝线的工程地质问题,提出坝线比选和坝型选择的意见;

(3)进行坝基岩土工程地质分类,确定坝基主要岩土物理力学参数,评价坝基坝肩存

在的工程地质问题，提出坝基防渗范围、建基面选择、开挖边坡坡比建议等。

5.2.4.5 主要建筑物工程地质应符合下列规定：

(1)简述挡水建筑物、泄水建筑物、通航建筑物、发电厂房(泵房)及开关站(变电站)、过鱼建筑物等的工程地质条件和水文地质条件；

(2)评价主要建筑物各比选方案的工程地质问题，提出方案比选意见；

(3)进行岩土工程地质分类，确定主要岩土物理力学参数，评价存在的工程地质问题，提出建基面选择和开挖边坡坡比建议等；

(4)渡槽、渠道、涵闸等建筑物，评价地基稳定、变形和边坡稳定等工程地质问题；

(5)隧洞，进行围岩工程地质分类，评价工程地质问题，提出需进行超前地质预报的洞段和预报方法建议；

(6)评价地质条件对隧道掘进机或盾构施工的适宜性；

(7)提出对建筑物有影响的不良地质处理建议。

5.2.4.6 其他工程地质应符合下列规定：

(1)简述施工导流等临时建筑物的工程地质条件，评价围堰存在的工程地质问题，提出建基面选择及防渗范围建议，分段评价导流明渠地基和边坡的稳定性；

(2)发电引水建筑物，简述工程地质条件，评价各比选方案的工程地质问题，提出方案比选意见，确定主要岩土物理力学参数，对确定的引水建筑物进行工程地质分段和围岩工程地质分类，评价进出口地段地基、边坡和围岩的稳定性和渗透稳定性；

(3)灌溉工程，简述工程地质条件和水文地质条件，确定主要岩土物理力学参数，评价灌排渠道、管涵、隧洞、泵站和渠系建筑物等的主要工程地质问题，预测运行后灌区水文地质条件的变化情况和引起土壤次生盐渍化、沼泽化的范围和严重程度，提出防治建议；

(4)堤防工程，简述工程地质条件，分段评价堤防基础的工程地质问题，简述已建堤防概况，评价堤身质量和存在的问题，分析产生险情或隐患的地质问题，评价穿堤建筑物的工程地质问题；

(5)配套工程和专项工程，简述工程地质条件，确定主要岩土物理力学参数，评价工程地质问题；复杂或对工程投资影响较大的专项工程进行专项地质评价。

5.2.4.7 天然建筑材料应符合下列规定：

(1)说明工程所需天然建筑材料的种类、数量和质量要求；

(2)说明料场的分布、储量、质量和开采运输条件等，并提出物理力学试验成果；

(3)缺乏天然骨料的地区，提出人工骨料料源及质量评价；

(4)利用施工开挖料作筑坝材料或人工骨料时，按天然建筑材料勘察要求进行调查，提出质量评价。

5.2.4.8 结论与建议应包括下列内容：

(1)主要工程地质问题的评价及结论；

(2)施工图设计阶段勘察工作的意见和建议。

第4章 工程任务与规模

5.2.5 第4章工程任务与规模应包括“工程任务”“通航建筑物规模”“水利与动能”“水

库泥沙冲淤与回水计算""水库运行方式""工程实施影响分析与处理"和"其他"等节,并应符合下列规定。

5.2.5.1 工程任务应包括腹地社会经济概况、地区社会经济发展及相关规划对工程的要求、建设必要性、工程任务等内容。

5.2.5.2 腹地社会经济概况应简述人口、土地、主要矿产资源、水资源和能源等现状,腹地国民经济现状及发展规划等。

5.2.5.3 地区社会经济发展及相关规划对工程的要求应包括航运规划、电力发展要求以及综合利用规划与要求等内容,并应符合下列规定:

(1)航运规划,简述腹地交通运输现状、河流航运开发规划和航运发展要求,提出运量预测和过坝客货运量等;

(2)电力发展要求,简述工程所在地区电力系统的用电要求、负荷特性、网络结构、电源组成及电站特性、供电经济指标等的现状和发展规划,说明工程供电范围、设计负荷水平和设计保证率等基本依据;

(3)综合利用规划与要求,简述综合利用的现状和规划,相关综合利用工程的建设规模、对水位和流量的要求和工程效益,现有防洪工程设施及标准,防洪、防凌和减淤等对本工程的要求,上下游灌区的现状和规划,城镇和工业供水的现状和规划,渔业、治涝、旅游、环境保护和水土保持等对本工程的要求。

5.2.5.4 建设必要性应从工程服务国家和地区发展战略、区域经济社会发展、综合交通运输体系、改善航运等方面简述其作用与效益。

5.2.5.5 工程任务应说明工程可行性研究阶段确定的工程任务及主次顺序。

5.2.5.6 通航建筑物规模应概述航道等级、航道尺度、设计船型,确定通航建筑物形式和有效尺度,提出灌泄水时间、一次过闸时间,复核通过能力和耗水量等。

5.2.5.7 水利与动能应包括水库径流调节计算、正常蓄水位选择、死水位选择、洪水调节和防洪特征水位确定、设计通航水位确定、装机容量与机组选型等。

5.2.5.8 水库径流调节计算应符合下列规定:

(1)说明所采用的基本资料、计算方法;

(2)说明航运、发电等用水对水库泄水过程与顺序、最小下泄流量和保证率等方面的要求,提出水库径流调节和有关水库群径流调节的原则和控制条件;

(3)分析径流调节成果和工程对各部门用水的满足程度。

5.2.5.9 正常蓄水位选择应符合下列规定:

(1)说明工程可行性研究阶段的成果;

(2)分析正常蓄水位选择的主要影响因素,复核确定正常蓄水位,必要时分析分期蓄水位。

5.2.5.10 死水位选择应符合下列规定:

(1)综合分析航运、发电、水库淤积、排沙等方面对水库最低水位的需求;

(2)进行技术经济比选,确定死水位。

5.2.5.11 洪水调节和防洪特征水位确定应符合下列规定:

(1)说明工程可行性研究阶段选择的汛限水位方案;

(2)说明下游防洪要求、洪水调度原则、洪水调节和泄洪方式;

(3)说明汛限水位选择的原则和范围,综合分析库区淹没、兴利目标与效益、地质条件等因素,复核确定汛限水位;

(4)确定防洪库容,防洪高水位、设计洪水位、校核洪水位等防洪特征水位,泄水建筑物规模;

(5)分析水库洪水调节计算成果。

5.2.5.12 设计通航水位确定应符合下列规定:

(1)说明工程可行性研究阶段确定的上下游设计通航水位成果;

(2)分析设计通航水位与上下游梯级的衔接关系,包括本梯级上游设计最低通航水位与上一梯级下游设计最低通航水位的衔接、本梯级下游设计最低通航水位与下一梯级库区最低运行水位的衔接;

(3)复核确定设计通航水位。

5.2.5.13 装机容量与机组选型应符合下列规定:

(1)说明工程可行性研究阶段结论,复核确定装机容量,提出电站装机程序、初期发电时机,必要时提出预留机组位置、台数或远景扩容的意见;

(2)说明枢纽的水头特征,比选确定水轮机额定水头;说明枢纽的水头范围与河流径流特性,比选确定机型及机组台数;

(3)计算电站保证出力和多年平均发电量等指标,必要时提出分时段发电量;

(4)分析电站调峰运行对上下游河道航运、生态与环境等的影响,提出处理措施。

5.2.5.14 水库泥沙冲淤与回水计算应符合下列规定:

(1)简述泄洪和冲沙闸工程的布置,库区干流、支流天然状态和蓄水后的泥沙情况;

(2)概述水库泥沙冲淤计算方法、主要参数及成果;

(3)分析水库淤积对库尾淹没范围的影响,提出减少淤积影响的运行方式;

(4)提出多沙河流水库长期保持有效库容的措施和运行方式;

(5)研究提出通航建筑物上下游航道防淤减淤措施,必要时开展变动回水区泥沙冲淤对航道条件影响分析;

(6)研究提出引水建筑物的防沙运行方式、运行水位和防沙排沙措施;

(7)淤积影响严重的水库,进行库区水沙模型研究并提出泥沙淤积观测规划;

(8)进行径流调节计算,经技术经济比较确定排沙运用水位;

(9)进行回水计算,说明计算采用的基本资料、条件及方法,绘制回水曲线并与同频率天然水面线对比,确定回水尖灭点;淤积影响较明显的水库,提出不同淤积年限的库区沿程泥沙淤积分布,分析对回水的影响;

(10)水库进行日调节、发电下泄流量变化较大且下游对通航、取水等有要求时,进行下游河道非恒定流计算并阐明其影响;

(11)水库下游有减淤要求或水库运行对下游重要城市、堤防、取水口等有影响时,进行下游河道冲淤分析,确定防护措施。

5.2.5.15 水库运行方式应符合下列规定：

(1)提出水库调度运行方案,绘制调度图,提出长系列计算成果,分析多年运行特性,提出径流系列的调节计算成果；

(2)说明工程投入运行时上下游的用水要求,提出不同水文代表年或时段的水库初期蓄水方案和水库初期蓄水期防洪度汛方案。

5.2.5.16 工程实施影响分析与处理应复核工程建设前后河道流量和水位变化情况,工程建设运行对上下游河势变化、现有灌排体系、用水、其他工程的影响,必要时提出补偿或处理措施。

5.2.5.17 其他应包括下列内容：

(1)电站参加系统日调节对航道连续性和船舶航行安全的论证；

(2)有坝顶公路时,进行交通调查和过境交通量预测。

第5章 枢纽总平面布置

5.2.6 第5章枢纽总平面布置应包括"设计依据与基础资料""坝线与主要建筑物轴线选择""枢纽总平面布置"和"模型试验"等节,并应符合下列规定。

5.2.6.1 设计依据与基础资料应包括下列内容：

(1)简述工程可行性研究阶段的工程等别、设计标准、审查和审批意见,并复核确定工程等别和设计标准；

(2)设计依据的国家现行主要技术标准名称和编号；

(3)采用的基本资料和数据。

5.2.6.2 坝线与主要建筑物轴线选择应包括坝线选择和主要建筑物轴线选择。

5.2.6.3 坝线选择应综合地形地质、工程布置条件、水位衔接、通航条件、水资源综合利用、库区淹没、环境影响、施工条件、工程量、投资和运行等因素比选确定。

5.2.6.4 主要建筑物轴线选择应符合下列规定：

(1)综合地形地质、上下游水位衔接、通航条件、施工条件、工程量、投资和运行等因素,比选确定通航建筑物轴线,必要时预留增建通航建筑物的轴线位置；

(2)比选确定挡水、泄水、电站厂房、过鱼等主要建筑物轴线。

5.2.6.5 枢纽总平面布置应符合下列规定：

(1)提出枢纽总平面布置方案,包括通航、挡水、泄水、电站厂房、过鱼等主要建筑物,内外部交通,生产生活区等的相对位置和平面布置,必要时预留增建通航建筑物的布置范围；

(2)综合各方案的地形地质、水沙条件、通航条件、主要建筑物的使用条件、淹没损失、环境影响、施工条件、施工工期、工程量和投资等因素,结合模型试验成果,确定枢纽总平面布置推荐方案。

5.2.6.6 模型试验应简述枢纽整体水工模型试验、通航试验等的主要结论和建议。

第6章 挡水建筑物

5.2.7 第6章挡水建筑物应包括"设计依据""工程布置""结构布置与材料""结构计

算”“基础处理与防渗”和“主要工程量”等节，并应符合下列规定。

5.2.7.1 设计依据应包括下列内容：

(1)设计依据的国家现行主要技术标准名称和编号；

(2)建筑物级别与洪水标准；

(3)主要特征水位与流量；

(4)地基特性与设计参数、地震设防烈度、建筑材料特性与设计参数；

(5)国家现行标准规定的安全系数和主要设计允许值。

5.2.7.2 工程布置应综合地形、地质、工程量、施工、投资等因素，比选确定挡水建筑物的形式和布置方案。

5.2.7.3 结构布置与材料应符合下列规定：

(1)确定挡水建筑物的结构形式、顶部高程、断面尺寸、接岸方式、坝顶布置、坝内廊道、混凝土坝分区、土石坝分区及防渗、反滤、护坡、排水结构的形式和主要尺寸等；

(2)混凝土坝，明确坝体分区与重度、强度等级、抗渗和抗冻等级、耐久性要求等；

(3)土石坝，明确坝体分区及材料、级配、含水率、填筑标准、耐久性要求等；

(4)防渗体，明确黏土心墙、沥青混凝土心墙、混凝土面板、砌石料和土工合成材料等材料要求。

5.2.7.4 结构计算应符合下列规定：

(1)说明建筑物及地基的稳定、应力、变形、渗流和渗透控制等的计算条件、荷载及其组合、计算方法和成果；

(2)混凝土坝，进行温度控制设计；

(3)有分期蓄水或分期施工要求时，进行专题设计；

(4)有抗震设防专题报告时，摘录专题报告的主要结论。

5.2.7.5 基础处理与防渗应符合下列规定：

(1)明确建筑物地基开挖要求、地基防渗与排水的布置、地基处理措施；

(2)有深厚覆盖层、强透水地层、高边坡以及深层抗滑或坝肩稳定等特殊地质问题时，对基础处理方案进行专题论证，对投资影响较大的基础处理措施进行方案比选。

5.2.7.6 主要工程量应提出挡水建筑物的主要工程量。

第7章 泄水建筑物

5.2.8 第7章泄水建筑物应包括“设计依据”“工程布置”“结构布置与材料”“结构计算”“基础处理与防渗”和“主要工程量”等节，并应符合下列规定。

5.2.8.1 设计依据应包括下列内容：

(1)设计依据的国家现行主要技术标准名称和编号；

(2)建筑物级别与洪水标准；

(3)主要特征水位与流量；

(4)地基特性与设计参数、地震设防烈度、建筑材料特性与设计参数；

(5)国家现行标准规定的安全系数和主要设计允许值。

5.2.8.2 工程布置应综合地形、地质、洪水特点、泥沙、水力学条件、工程量、施工、投资

和运行等因素,比选确定泄水建筑物布置方案。

5.2.8.3 结构布置与材料应符合下列规定:

(1)确定泄水建筑物结构形式、消能方式、主要控制高程和结构尺寸,对有排沙、排冰、排漂要求及高速水流的泄水建筑物,提出相应的结构布置和防空蚀、抗磨、抗冲措施;

(2)明确泄水建筑物材料的分区及设计指标;

(3)有模型试验的,简述试验主要结论和建议。

5.2.8.4 结构计算应符合下列规定:

(1)说明泄水建筑物运行方式、泄流能力、水流流态、水力坡降线、消能、上下游水力衔接、泄水排沙、下游冲淤及其影响等水力设计的计算条件、方法和成果;

(2)说明稳定、应力、变形、渗流及渗透控制等的计算条件、荷载及其组合、计算方法和成果。

5.2.8.5 基础处理与防渗应明确建筑物地基开挖要求、地基防渗与排水的布置、地基处理措施。

5.2.8.6 主要工程量应提出泄水建筑物的主要工程量。

第8章 通航建筑物

5.2.9 第8章通航建筑物应包括"设计依据""平面布置""输水系统""水工建筑物""基础处理与防渗""通航安全"和"主要工程量"等节,并应符合下列规定。

5.2.9.1 设计依据应包括下列内容:

(1)设计依据的国家现行主要技术标准名称和编号;

(2)建筑物级别、建筑物标准;

(3)枢纽特征水位;

(4)设计代表船型及兼顾船型;

(5)地基特性与设计参数、地震设防烈度、建筑材料特性与设计参数;

(6)国家现行标准规定的安全系数和主要设计允许值。

5.2.9.2 平面布置应符合下列规定:

(1)简述通航建筑物形式、规模、设计通过能力和耗水量计算成果;

(2)简述上下游设计最高、最低通航水位和检修水位;

(3)分析枢纽运行期坝下河床下切引起的水位下降;

(4)提出闸首、闸室、引航道、渠道、隧洞等主要建筑物的高程、尺度和布置,经两个或两个以上方案比选提出推荐方案,论述上下游引航道与主航道的衔接条件,引航道口门区、连接段、渠道和隧洞等的通航水流条件和泥沙淤积情况;

(5)说明待闸锚地、远调站、对外交通等的平面布置;

(6)简述整体水工模型、船舶模拟和施工期通航模型等试验的主要结论和建议。

5.2.9.3 输水系统应符合下列规定:

(1)说明船闸输水系统的选型与布置、水力计算和消能设施设计;

(2)采用升船机时,说明承船厢的选型和布置,船舶进出承船厢的水动力、承船厢出入水和系泊的设计与计算;

(3)开展模型试验的,简述试验的主要结论和建议。

5.2.9.4 水工建筑物应符合下列规定:

(1)说明闸首、闸室、引航道、渠道、隧洞等建筑物的布置、结构比选、高程、主要尺度、材料的选择和耐久性要求;

(2)采用升船机时,说明闸首、承船厢室、引航道等建筑物的布置、结构比选、高程、主要尺度、材料的选择和耐久性要求;

(3)说明建筑物稳定、应力、渗透、变位等的计算条件、荷载及其组合、计算方法和成果;

(4)列出边坡稳定性计算成果,提出防护措施;

(5)对新型结构和特殊问题进行专项论述。

5.2.9.5 基础处理与防渗应明确建筑物地基开挖要求、地基防渗与排水的布置、地基处理措施。

5.2.9.6 通航安全应包括施工期通航安全和运行期通航安全,并应符合下列规定:

(1)说明施工期通航方式、影响船舶安全航行的因素和保障措施等;

(2)说明运行期间影响船舶安全航行的因素和保障措施等。

5.2.9.7 主要工程量应提出通航建筑物的主要工程量。

第9章 发电厂房(泵房)及开关站(变电站)

5.2.10 第9章发电厂房(泵房)及开关站(变电站)应包括"设计依据""工程布置""结构计算""基础处理与防渗"和"主要工程量"等节,并应符合下列规定。

5.2.10.1 设计依据应包括下列内容:

(1)设计依据的国家现行主要技术标准名称和编号;

(2)建筑物级别与洪水标准;

(3)主要特征水位与流量;

(4)地基特性与设计参数、地震设防烈度、建筑材料特性与设计参数;

(5)国家现行标准规定的安全系数和主要设计允许值。

5.2.10.2 工程布置应符合下列规定:

(1)综合地形地质条件、枢纽总体布置、施工、工程量、投资、交通、机电设备布置和运行等因素,比选确定厂区和主副厂房(泵房)布置方案;

(2)确定开关站(变电站)形式、布置、面积和高程等;

(3)确定主副厂房(泵房)的结构形式、控制高程和主要尺寸等;

(4)确定尾水建筑物的结构形式、控制高程、断面尺寸、长度、尾水闸门及其操作平台布置、调压设施等;

(5)确定出水流道、出水管道、出水池以及调压设施的布置和结构形式。

5.2.10.3 结构计算应说明各建筑物水力计算、稳定和结构计算的计算条件、荷载及其组合、计算方法和成果。

5.2.10.4 基础处理与防渗应明确建筑物地基开挖要求、地基防渗与排水的布置、地基处理措施。

5.2.10.5 主要工程量应提出发电厂房(泵房)及开关站(变电站)的主要工程量。

第10章 过鱼建筑物

5.2.11 第10章过鱼建筑物应包括"设计依据""工程布置与设计""基础处理与防渗"和"主要工程量"等节,并应符合下列规定。

5.2.11.1 设计依据应包括下列内容:

(1)设计依据的国家现行主要技术标准名称和编号;

(2)建筑物级别与洪水标准;

(3)主要特征水位与流量;

(4)地基特性与设计参数、地震设防烈度、建筑材料特性与设计参数;

(5)国家现行标准规定的安全系数和主要设计允许值。

5.2.11.2 工程布置与设计应符合下列规定:

(1)明确主要过鱼对象及其习性、规格、游泳能力和过鱼季节,综合过鱼鱼种、洄游路线、习性调查和过鱼季节枢纽泄洪、发电下泄水流流速、水温的影响等因素,比选确定过鱼建筑物的形式和布置方案;

(2)对于类似工程经验较少、水动力条件复杂的工程,结合模型试验确定设计流速、进口、槽身和出口的布置、控制高程和尺寸,鱼槽、池室体型及进出口集鱼、诱鱼和导鱼设施,简述过鱼建筑物整体模型试验和局部试验的主要结论和建议;

(3)说明是否设置提捞和转移设备,诱鱼、导鱼设施;

(4)说明水力计算、稳定和结构计算的计算条件、荷载及其组合、计算方法和成果。

5.2.11.3 基础处理与防渗应明确建筑物地基开挖要求、地基防渗与排水的布置、地基处理措施。

5.2.11.4 主要工程量应提出过鱼建筑物的主要工程量。

第11章 其他建筑物

5.2.12 第11章其他建筑物应包括"引水建筑物""灌溉与排水建筑物""供水建筑物""边坡"和"堤防"等节,并应符合下列规定。

5.2.12.1 引水建筑物应符合下列规定:

(1)综合地形地质条件、泥沙、水流流态、工程布置、工程量、施工、投资、交通、调度运行及效益等因素,比选确定引水建筑物的形式和布置;

(2)确定进水口的布置、结构形式、高程、断面尺寸、排沙设施布置等,引水渠道或隧洞的位置、结构形式、高程、断面尺寸、坡度、隧洞衬砌形式等,调压室或前池位置、结构形式、控制高程、主要尺寸和工作水位等;

(3)确定地基处理措施;

(4)说明水力计算、稳定和结构计算的计算条件、荷载及其组合、计算方法和成果;

(5)提出主要工程量。

5.2.12.2 灌溉与排水建筑物应符合下列规定:

(1)综合地形地质条件、环境影响、水流流态、工程布置、工程量、施工、投资、运行条

件等因素，比选确定渠首、灌排渠道及建筑物的布置方案，提出各建筑物的数量和特性指标；

(2)确定主要建筑物的具体位置、布置、结构形式、控制高程及主要尺寸；

(3)说明渠首、灌溉输水、排水建筑物的流量、水位、水力坡降线、水流流态、冲刷、淤积等水力计算条件、方法和成果；

(4)说明取水、分水、控制、泄水、退水等建筑物的过水能力、水力衔接、消能防冲计算条件、方法和成果；

(5)确定主要建筑物的断面要素，排沙、防渗和抗冰冻等措施；

(6)确定地基处理措施；

(7)说明主要建筑物稳定、应力、变形等计算条件、荷载及其组合、计算方法和成果；

(8)确定与铁路、公路等行业设施交叉建构筑物的穿越方式和结构形式；

(9)提出主要工程量。

5.2.12.3 供水建筑物应符合下列规定：

(1)综合地形地质条件、环境影响、水流流态、工程布置、工程量、施工、投资、运行条件等因素，比选确定输水渠道及渠系建筑物、交叉建筑物、附属建筑物等布置方案，提出各建筑物的数量和特性指标；

(2)确定主要建筑物的具体位置、布置、结构形式、控制高程和主要尺寸；

(3)说明供水建筑物的流量、水位、水力坡降线、水流流态、冲刷、淤积等水力计算条件、方法和成果；

(4)说明取水、分水、控制、泄水、退水等建筑物的过水能力、水力衔接、消能防冲计算条件、方法和成果；

(5)确定主要建筑物的断面要素，排沙、防渗和抗冰冻等措施；

(6)确定地基处理措施；

(7)说明主要建筑物及其附属建筑物的稳定、应力、变形等计算条件、荷载及其组合、计算方法和成果；

(8)确定与铁路、公路等行业设施交叉建构筑物的穿越方式和结构形式；

(9)提出主要工程量。

5.2.12.4 边坡应符合下列规定：

(1)简述边坡水文和工程地质条件，判别边坡稳定性和可能发生破坏带来的不利影响、边界范围和破坏形式，确定边坡工程级别和稳定安全系数；

(2)分析地形、地质条件，工程运行和施工要求，与建筑物的关系，确定边坡处理方案；

(3)说明边坡稳定和变形分析的计算方法、参数、计算工况、安全系数，提出边坡稳定性计算成果和采取的防护措施；必要时评价边坡稳定性，开展边坡失稳的风险分析；

(4)确定边坡处理设计原则和处理措施；

(5)需要控制变形的边坡，确定控制边坡变形的措施；

(6)综合滑坡体危险、崩塌边坡滑坡类型、诱发因素、滑动体特征、地质条件和工程重

要性等因素,比选确定综合治理措施;

(7)分析采取处理措施后的边坡稳定性,提出结构计算成果;

(8)提出主要工程量。

5.2.12.5 堤防应符合下列规定:

(1)确定堤线长度、堤防结构形式、各类穿跨堤建筑物的位置和结构形式,提出穿跨堤建筑物的数量和控制指标;

(2)确定堤防筑堤材料和筑堤标准,堤顶高程、堤顶宽度和防汛路面结构形式,防护形式;

(3)确定堤防的防渗和堤基处理措施;

(4)受风浪、水流、潮汐和船行波作用易发生破坏的河岸,确定防护范围、形式和措施;

(5)确定穿跨堤建筑物顶部高程、断面尺寸、与堤防的连接方式,确定建筑物地基防渗形式和处理措施;

(6)说明渗流和渗透稳定计算成果,判别渗透变形类型;

(7)说明堤防的边坡稳定计算成果,防洪墙的稳定、应力、变形等计算条件、方法和成果;

(8)提出地基和堤身沉降量控制值;

(9)提出主要工程量。

第12章 配套工程

5.2.13 第12章配套工程应包括"概述""待闸锚地""交通工程""给排水""生产生活辅助建筑物""助航设施""环境绿化与景观"和"主要工程量"等节,并应符合下列规定。

5.2.13.1 概述应简述配套工程内容。

5.2.13.2 待闸锚地应包括待闸锚地的建设标准、规模、总体布置、结构方案等。

5.2.13.3 交通工程应包括内外部交通的规模、标准、总体布置、结构方案、交通安全设施等。

5.2.13.4 给排水应符合下列规定:

(1)说明给水范围、水源、用水量、管道敷设方式和管道材质等;

(2)说明排水制度、排水条件、排水量、雨污水收集方式等。

5.2.13.5 生产生活辅助建筑物应包括生产生活区的建筑物功能、规模、总平面布置方案、建筑方案、结构方案、节能、电气、给排水、消防、采暖通风等。

5.2.13.6 助航设施应包括信号标志和标志标牌等。

5.2.13.7 环境绿化与景观应结合当地气候条件、地理位置和人文景观等要求,提出工程管理区范围内的环境绿化和景观设计方案。

5.2.13.8 主要工程量应提出配套工程的主要工程量。

第13章 机电与金属结构

5.2.14 第13章机电与金属结构应包括"水力机械""电气""金属结构"和"采暖通风"

等节,并应符合下列规定。

5.2.14.1 水力机械应包括设计依据、水轮机或水泵及其附属设备选择、主要设备表等。

5.2.14.2 水力机械设计依据应说明国家现行主要技术标准名称和编号。

5.2.14.3 水轮机或水泵及其附属设备选择应符合下列规定:

(1)确定水轮机或水泵形式、装机台数、单机容量、主要技术参数和安装高程等;

(2)确定水轮机或水泵附属设备的形式、主要技术参数、数量和布置;

(3)复核水轮机或水泵机组水锤计算成果;

(4)确定水泵进、出水流道形式、线型尺寸和断流方式,水泵机组运行方式;

(5)对过机水体含沙量较大的电站和泵站,确定主要过流部件抗磨蚀的措施;

(6)确定厂内起重设备的形式、数量、主要技术参数和布置;

(7)确定油、气、水和水力量测等辅机系统的设计方案,各系统主要设备的形式、数量、主要技术参数和布置;

(8)确定机组及其附属设备布置、主要控制尺寸和高程。

5.2.14.4 主要设备表应列出水力机械主要设备的名称、数量和规格等。

5.2.14.5 电气应包括设计依据、电站接入电力系统方式、供电方式、电气主接线、主要电气设备选择、过电压保护及接地、照明、监控系统、继电保护及自动装置、通信系统、电气设备布置、主要设备与工程量等。

5.2.14.6 电气设计依据应说明国家现行主要技术标准的名称和编号。

5.2.14.7 电站接入电力系统方式应符合下列规定:

(1)确定电力送出电压等级、出线回路数、导线地线截面,初步确定电力系统接入点、送出距离;

(2)简述电力系统对电站主要电气设备形式、参数等方面的要求;

(3)初步确定输电线路的路径、杆塔形式、导线地线截面等主要技术参数。

5.2.14.8 供电方式应符合下列规定:

(1)明确用电负荷和运行方式,提出用电负荷计算成果,确定负荷等级;

(2)确定电源形式、电压等级、电源点、供电回路数、供电线路形式和长度;

(3)简述电力系统主要电气设备形式等方面的要求;

(4)风电、光电设施应说明其装机容量、电压等级、位置、供电范围和并网方式等。

5.2.14.9 电气主接线应符合下列规定:

(1)确定电气主接线方案;

(2)确定高压及低压厂站用电系统接线方案。

5.2.14.10 主要电气设备选择应符合下列规定:

(1)提出短路电流计算成果;

(2)确定发电机、电动机、变压器、高压配电装置、发电机断路器、高压电缆、母线、电压互感器、电流互感器和柴油发电机组等主要电气设备的形式、规格、数量和主要技术参数;

(3)确定电动机的起动方式、起动装置设备形式、主要技术参数和数量;

(4)确定发电机或电动机励磁、灭磁方式、主要技术参数和设备配置。

5.2.14.11 过电压保护及接地应符合下列规定:

(1)确定绝缘配合原则和中性点接地方案,提出过电压保护方式;

(2)确定全厂接地设计方案,提出接地电阻计算成果,对高电阻率地区的接地设计进行分析,提出解决措施。

5.2.14.12 照明应确定照明系统总体设计方案,确定工程关键部位照明灯具形式和布置。

5.2.14.13 监控系统应符合下列规定:

(1)简述工程监控系统与航运、发电、防洪和供水等调度的关系;

(2)确定建筑物、水力机械设备、电气设备、金属结构设备、环境保护设施等监视控制对象,监控系统数据采集和数据交换内容,监控系统功能和操作控制要求;确定监控系统结构和设备配置方案,电力监控系统安全防护、工业控制系统安全防护方案和主要设备配置;

(3)确定监控系统结构、功能、通信方案,监控设备配置方案和主要设备性能参数;

(4)确定水电站、泵站、闸站等的测量、同步、信号、操作闭锁等二次接线系统设计方案;

(5)确定操作控制电源系统配置方案、主要技术要求。

5.2.14.14 继电保护及自动装置应符合下列规定:

(1)确定与电站送出工程的设计边界,继电保护及安全自动装置的配置方案、设备形式;

(2)确定系统保护和安全自动装置的通信通道。

5.2.14.15 通信系统应符合下列规定:

(1)确定水电站、泵站、变电站、配电站等与电力系统通信的方式和主要设备;

(2)确定工程内外通信方案和主要设备。

5.2.14.16 电气设备布置应符合下列规定:

(1)确定进出线方式、主变压器、高压配电装置、母线、高压电缆的位置和布置安装方式;

(2)确定电动机起动及变频装置、厂站用电系统的配电设备、柴油发电机组的布置和安装方式;

(3)确定监控、继电保护、通信、直流系统等的主要设备安装位置和安装方式。

5.2.14.17 主要设备与工程量应列表说明电气主要设备的名称、规格和数量。

5.2.14.18 金属结构应包括设计依据、泄水建筑物的闸阀门及启闭设备、船闸的闸阀门及启闭设备、升船机的闸阀门及启闭设备、引水建筑物的闸阀门及启闭设备、尾水建筑物的闸门及启闭设备、过鱼建筑物的闸阀门及启闭设备、施工导流建筑物的闸门和启闭设备、其他建筑物的闸门和启闭设备、主要工程量等。

5.2.14.19 金属结构设计依据应说明国家现行主要技术标准的名称和编号。

5.2.14.20 泄水建筑物的闸阀门及启闭设备应符合下列规定：

(1)确定闸阀门的布置方案、形式、数量和主要技术参数，提出制造、运输、安装、检修和存放条件，说明操作运行方式，确定金属结构设备防止腐蚀、冰冻、淤堵、空蚀、磨损和振动等的措施和设计方案，说明正常及事故情况下运行的可靠性；

(2)列出闸阀门结构主要受力构件的结构计算成果；

(3)确定启闭设备布置、形式、容量、数量和主要技术参数；

(4)确定闸门和启闭设备等检修场所和起吊设备。

5.2.14.21 船闸的闸阀门及启闭设备应符合下列规定：

(1)说明闸阀门的工作条件、材料选择与设计参数等；

(2)说明闸阀门、系船柱、拦污栅等的选型和布置方案、荷载组合，列出计算成果；

(3)提出防冻、防气蚀、防振、防腐、润滑、在线监测等措施；

(4)说明启闭力的计算参数，列出计算成果；

(5)确定闸阀门启闭机械设备的选型与布置，主要参数和操作条件等；

(6)列出电机、油泵等组件选型的计算成果；

(7)简述启闭机械安全保护和行程检测等。

5.2.14.22 升船机的闸阀门及启闭设备应符合下列规定：

(1)说明闸门、承船厢等的工作条件、材料选择与设计参数等；

(2)说明闸门、承船厢、平衡重、系船柱等的选型和布置方案、荷载组合，列出计算成果；

(3)提出防冻、防气蚀、防振、防腐、润滑、在线监测等措施；

(4)说明启闭力或牵引力的计算参数，列出计算成果；

(5)确定闸阀门启闭机械设备的选型与布置，主要参数和操作条件等；

(6)确定承船厢牵引或起吊机械等的选型与布置，主要参数和操作条件等；

(7)确定承船厢锁定、夹紧等的选型与布置，主要参数和操作条件等；

(8)列出电机、减速机、油泵等组件选型的计算成果；

(9)提出承船厢和启闭机械的安全保护措施。

5.2.14.23 引水建筑物的闸阀门及启闭设备应符合下列规定：

(1)选定闸阀门、拦污栅及拦污清污设备、启闭设备的布置方案、形式、容量、数量和主要技术参数；

(2)提出闸阀门结构主要受力构件的结构计算成果；

(3)确定液压启闭机的泵站布置方案和主要元件的选用原则；

(4)确定防止腐蚀、冰冻、淤堵、磨损等的设计方案和措施，提出制造安装和维护检修条件，充水平压及通气措施、操作方式。

5.2.14.24 尾水建筑物的闸门及启闭设备应符合下列规定：

(1)确定水电厂或泵站尾水闸门及启闭机的布置方案、形式、容量、数量和主要技术参数；

(2)提出闸门结构主要受力构件的结构计算成果；

(3)确定液压启闭机的泵站布置方案和主要元件的选用原则;

(4)确定防止腐蚀、淤堵等措施,提出操作运行方式、充水平压及通风措施、检修条件和储存场所。

5.2.14.25 过鱼建筑物的闸阀门及启闭设备应符合下列规定:

(1)确定闸阀门及启闭设备的布置方案、形式、容量、数量、主要尺度和技术参数;

(2)提出闸阀门结构主要受力构件的结构计算成果;

(3)说明设备操作方式,运输、安装和维护检修等条件。

5.2.14.26 施工导流建筑物的闸门和启闭设备应符合下列规定:

(1)确定导流、封孔所用闸门和启闭设备的布置方案、形式、容量、数量和主要技术参数;

(2)提出闸门结构主要受力构件的结构计算成果;

(3)说明操作运行条件、下闸截流水位和流量条件。

5.2.14.27 其他建筑物的闸门和启闭设备应符合下列规定:

(1)确定其他建筑物的闸门和启闭设备的布置方案、形式、容量、数量和主要技术参数;

(2)说明设备操作运行方式,运输、安装和维护检修等条件。

5.2.14.28 技术复杂或采用新形式、新技术的单项金属结构设备及关键技术,应进行专题论证。

5.2.14.29 主要工程量应列出金属结构主要工程量。

5.2.14.30 采暖通风应包括设计依据、总体设计方案、主要工程量等,并应符合下列规定:

(1)设计依据,说明国家现行主要技术标准的名称和编号;

(2)总体设计方案,确定采暖通风和空气调节系统的设计方案、主要设备与布置;

(3)主要工程量,列出主要设备名称、规格、数量汇总表。

第14章 消 防

5.2.15 第14章消防应包括"概述""设计依据""总体设计方案""工程消防设计"和"主要工程量"等节,并应符合下列规定。

5.2.15.1 概述应符合下列规定:

(1)简述工程概况,环境温度、风速、风向等气象条件;

(2)说明工程布置、厂区内外交通条件和建筑物分区;

(3)说明主副厂房、变压器场、开关站、变电站等主要建筑物的布置。

5.2.15.2 设计依据应说明国家现行主要技术标准名称和编号。

5.2.15.3 总体设计方案应符合下列规定:

(1)说明设计原则、工程火灾危险部位和危险程度;

(2)说明工程消防系统的功能,提出公用消防设施、消防水源、电源、消防通道、安全出口和建筑物消防设施配置等设计方案。

5.2.15.4 工程消防设计应符合下列规定:

(1)说明主要生产场所火灾危险性分类和耐火等级;

(2)提出主要生产场所、主要机电设备的消防设计和主要消防设施配置;有特殊要求的生产场所,提出通风、防烟和排烟等设计要求;

(3)确定消防水源、供水设施、消防给水量与水压力、主要设备与布置;

(4)提出消防配电设计方案;

(5)说明主要生产场所火灾事故照明、疏散标志、消防紧急疏散通道的设置,火灾自动报警系统的配置方案和主要设备;

(6)说明危化品、易燃易爆品过闸的应对措施;

(7)说明过客船闸和升船机的人员紧急疏散方案;

(8)列出消防专用设施费用。

5.2.15.5 主要工程量应列出消防主要设备名称、规格和数量。

第15章 监 测

5.2.16 第15章监测应包括"设计依据""监测系统布置""监测设计"和"主要工程量"等节,并应符合下列规定。

5.2.16.1 设计依据应说明国家现行主要技术标准的名称和编号。

5.2.16.2 监测系统布置应说明监测设计原则、目的和范围,确定建筑物及金属结构监测项目,提出安全监测系统布置方案。

5.2.16.3 监测设计应确定监测断面,说明测点布置及仪器设备的选型,提出安全监测自动化设计方案、各监测设备投入监测的时间要求、监测资料整理和分析要求。

5.2.16.4 主要工程量应提出监测的主要工程量。

第16章 工程信息化

5.2.17 第16章工程信息化应包括"概述""需求分析""设计依据""总体设计""分项设计""信息资源共享""网络信息安全""系统集成与运行维护"和"主要设备与工程量"等节,并应符合下列规定。

5.2.17.1 概述应包括下列内容:

(1)工程可行性研究阶段审查、审批的相关意见和结论;

(2)工程任务、工程总体布置、管理单位设置情况和工程调度运行方式;

(3)改建、扩建工程,说明工程信息系统现状;

(4)工程信息系统主要建设内容。

5.2.17.2 需求分析应符合下列规定:

(1)分析信息系统的用户、业务、数据、功能、性能以及网络安全防护等方面的需求,确定系统设计需求;

(2)提出智慧船闸、智慧航道等设计需求;

(3)明确信息系统开发建设的约束性要求。

5.2.17.3 设计依据应说明国家现行主要技术标准的名称和编号。

5.2.17.4 总体设计应符合下列规定:

(1)确定系统总体架构,主要包括应用架构、数据架构和技术架构等;

(2)确定系统分层、分区方案,说明系统各分层、分区基本功能和相互关系;

(3)确定各业务系统,列出信息系统主要功能汇总表;

(4)说明系统建设的重点、难点和关键技术。

5.2.17.5 分项设计应包括下列内容:

(1)水情、雨情、气象、监测等自动监测站点的信息交换和采集方案;

(2)系统通信传输网络和计算机网络拓扑结构、通信传输方案、语音调度等设计方案;

(3)数据计算存储规模、方案和设备主要技术参数,数据库管理系统配置方案,数据资源建设和应用方案,信息系统数据备份和恢复原则;

(4)工程建设期信息系统业务功能及软件、硬件配置;

(5)工程运行期监视、控制、调度、预警、决策分析、统计查询、巡检等各类工程业务应用及其支撑系统的功能设计;

(6)环境建设方案,包括集中控制室、数据中心等;

(7)智慧船闸和智慧航道的建设内容、总体设计、数字底座、业务应用等。

5.2.17.6 信息资源共享应包括共享对象、内容和技术方案。

5.2.17.7 网络信息安全应符合下列规定:

(1)明确网络安全保护对象的保护等级;

(2)确定系统各分层、分区及其边界的安全防护设计方案和技术要求;

(3)确定网络信息安全软件、硬件配置方案、主要技术参数和部署方案;

(4)提出工程建设期、运行期的网络信息安全管理要求。

5.2.17.8 系统集成与运行维护应确定工程信息系统集成的目标和总体方案。系统集成设计宜包括下列内容:

(1)工程建设期、运行期各分项系统之间的集成方案;

(2)数据资源集成方案;

(3)计算存储资源、通信及计算机网络设施、运行环境设施等的集成方案;

(4)工程信息系统软件、硬件部署方案;

(5)信息系统设施设备的运行维护要求。

5.2.17.9 主要设备与工程量应列表说明工程信息化相关的软件、硬件工程量。

第17章 专项工程

5.2.18 第17章专项工程应说明各专项工程的地理位置、建设标准、建设内容、平面布置、结构设计和工程量等。对于复杂或对工程投资影响较大的专项工程应进行专项设计,并单独编制成册。

第18章 建设征地与移民安置

5.2.19 第18章建设征地与移民安置应包括"概述""设计依据""建设征地范围""建设征地实物""农村移民安置""土地复垦及耕地占补平衡""城镇集镇迁建""企事业单位和

专项设施处理”“防护排涝工程”“库底清理”和“实施总进度及年度计划”等节，并应符合下列规定。

5.2.19.1 概述应包括下列内容：

(1)建设征地涉及地区的自然条件和经济社会情况；

(2)工程可行性研究报告阶段建设征地与移民安置规划的主要成果和审查、审批情况；

(3)本阶段建设征地与移民安置规划设计主要成果。

5.2.19.2 设计依据应说明有关法律、法规和行政规范性文件，国家现行主要技术标准的名称和编号。

5.2.19.3 建设征地范围应符合下列规定：

(1)复核水库淹没影响处理范围；

(2)复核并确定工程建设区用地范围。

5.2.19.4 建设征地实物应符合下列规定：

(1)建设征地范围与工程可行性研究阶段相比发生变化时，对其变化范围内的实物进行全面调查，并按规定开展公示和确认工作；必要时全面复核建设征地范围内的实物；

(2)说明本阶段农村、城镇集镇、企事业单位、专项设施等实物复核情况和调查成果；

(3)对比分析本阶段实物调查成果与工程可行性研究阶段实物调查成果，有较大变化时，分析说明变化原因。

5.2.19.5 农村移民安置应符合下列规定：

(1)复核移民安置规划设计水平年、人口自然增长率和安置标准等；

(2)以村民小组为单元，复核、说明移民安置任务和环境容量；

(3)水库工程，配合地方人民政府以户为单元落实安置对象和搬迁安置方案，安置对象的生产安置方案或被征地农民社会保障方案；

(4)集中连片的土地开发整理项目，开展初步设计，必要时编制专题报告；

(5)新设集中居民点，开展工程地质勘察，必要时开展水文地质勘察；开展居民点修建性详细规划、基础设施初步设计，必要时编制专题报告；

(6)提出农副业设施、个体工商户等其他农村移民安置任务规划设计成果；

(7)复核水库移民后期扶持措施；

(8)编制农村移民安置规划。

5.2.19.6 土地复垦及耕地占补平衡应符合下列规定：

(1)提出临时用地土地复垦规划，编制土地复垦方案报告书或报告表；

(2)复核工程建设征收耕地数量、需补充的耕地数量和耕地占补平衡内容。

5.2.19.7 城镇集镇迁建应符合下列规定：

(1)说明城镇集镇迁建规划的依据和原则；

(2)复核城镇集镇迁建人口规模、建设用地规模和基础设施建设标准；

(3)对城镇集镇新址进行详细地质勘察，复核城镇集镇迁建区修建性详细规划，编制

城镇集镇迁建基础设施工程初步设计文件及费用概算。

5.2.19.8 企事业单位和专项设施处理应符合下列规定：

(1)复核企事业单位处理方式，全面开展企业资产补偿评估工作，核算补偿费用；

(2)复核专项设施处理方案，提出专项设施的初步设计文件及费用概算。

5.2.19.9 防护排涝工程应符合下列规定：

(1)复核防护排涝方案，编制防护排涝工程初步设计文件；

(2)编制防护排涝工程设计概算。

5.2.19.10 库底清理应符合下列规定：

(1)复核库底清理的范围和内容；

(2)查明库底清理对象的种类、规模，并确定清理实物量；

(3)提出库底清理设计文件，编制库底清理设计概算；必要时编制传染性污染源、危险废物单项清理设计文件。

5.2.19.11 实施总进度及年度计划应符合下列规定：

(1)确定移民安置实施总进度；

(2)根据施工导截流和分期蓄水的需要，提出分期蓄水水位和相应建设征地范围；

(3)根据移民安置和专项设施迁建改建各个项目的建设周期，编制分期分年实施进度计划。

第19章 环境保护与水土保持

5.2.20 第19章环境保护与水土保持应包括“环境保护”和“水土保持”等节，并应符合下列规定。

5.2.20.1 环境保护应符合下列规定：

(1)简述环境影响评价结论和主要环境保护措施，说明环境影响评价文件的审查、审批情况；

(2)说明环境保护设计依据，包括国家现行有关法律、法规和标准；

(3)简述大气、水、噪声、土壤和生态等环境现状；

(4)说明污染物的排放种类、数量，对大气、水、土壤和生态环境的影响；

(5)提出环境保护工程设计，包括水环境保护、生态保护、大气环境保护、声环境保护、固体废物处置、土壤环境保护和移民安置环境保护等；

(6)提出环境管理及监测方案和实施计划；

(7)列出环境保护的费用；

(8)提出存在问题与建议。

5.2.20.2 水土保持应符合下列规定：

(1)简述水土保持方案批复要求及报告主要内容和结论性意见；

(2)简述工程所在区域的自然概况、水土流失现状、治理状况以及水土流失重点防治区划分情况；

(3)说明水土保持的设计依据和设计原则；

(4)复核水土流失防治责任范围、损坏水土保持设施面积、弃渣量、防治目标、防治分

区和水土保持总体布局，对相对工程可行性研究阶段调整的内容进行说明；

(5)提出水土保持工程设计标准；

(6)提出水土保持工程设计，包括弃渣场、拦渣工程、防护工程、土地整治工程、植被恢复与建设工程、临时防护工程、水土保持工程施工组织、水土保持监测等设计；

(7)列出水土保持的费用；

(8)提出存在问题与建议。

第20章 劳动安全与工业卫生

5.2.21 第20章劳动安全与工业卫生应包括"设计依据""危害与有害因素分析""劳动安全措施""工业卫生措施"和"安全卫生管理"等节，并应符合下列规定。

5.2.21.1 设计依据应说明有关法律、法规和行政规范性文件，国家现行主要技术标准的名称和编号。

5.2.21.2 危害与有害因素分析应符合下列规定：

(1)简述安全预评价报告的主要结论和影响安全的主要危害因素；

(2)说明易燃、易爆、有毒、粉尘和射线等物质的种类、名称、数量及其危害，有害工作环境及危害。

5.2.21.3 劳动安全措施应符合下列规定：

(1)提出消除和控制产生危险、危害等不安全因素的措施和要求，包括防火、防爆安全设施，防电气伤害，防机械伤害、防坠落伤害，防洪、防淹等；

(2)提出危险环境和特护条件下施工的安全措施。

5.2.21.4 工业卫生措施应符合下列规定：

(1)提出消除和控制产生有害因素的措施，包括防噪声、防振动、防电磁辐射、防水、防潮、防毒、防泄漏、防止放射性和有害物质危害、防尘、防污等；

(2)提出各工作场所的采光与照明、通风、温度与湿度控制要求和措施；

(3)提出饮用水安全和环境卫生的保障措施和要求。

5.2.21.5 安全卫生管理应符合下列规定：

(1)提出安全卫生管理责任机制；

(2)提出运行期劳动安全管理要求，包括劳动安全卫生制度建设、宣传培训和应急抢险救援。

第21章 节 能

5.2.22 第21章节能应包括"设计依据""工程能耗分析"和"节能设计"等节，并应符合下列规定。

5.2.22.1 设计依据应符合下列规定：

(1)简述工程所在地的能源供应、能源消耗、能源规划和节能指标等；

(2)说明依据的国家现行法律、法规和主要技术标准的名称和编号。

5.2.22.2 工程能耗分析应符合下列规定：

(1)说明工程项目的能耗种类；

(2)说明工程项目能耗的主要环节和设备;

(3)计算能耗量,包括工程项目按煤、油、电、燃气等分类列出实物能耗总量,并列出综合能耗总量;

(4)列出单位产品能耗和主要工序能耗指标,折算成标准煤。

5.2.22.3 节能设计应符合下列规定:

(1)提出节能设计原则;

(2)开展建构筑物、机电及金属结构、施工、工程管理等的节能设计,并计算能耗指标;

(3)提出采取节能措施后建设期能耗总量和运行期的年能耗量。

第22章 工程管理

5.2.23 第22章工程管理应包括"管理机构""管理范围""运行管理"和"管理设施与设备"等节,并应符合下列规定。

5.2.23.1 管理机构应明确机构设置及人员编制等内容,说明管理单位的职责。

5.2.23.2 管理范围应符合下列规定:

(1)确定工程管理范围和保护范围;

(2)提出工程管理范围的管理要求和管理办法;

(3)提出工程保护范围的限制要求和管理办法。

5.2.23.3 运行管理应符合下列规定:

(1)明确工程日常维护、安全监测、调度运行等方面的管理内容和要求;

(2)提出工程调度运行规程,明确主要建筑物和设施的操作运行规程要点,提出主要建筑物维护、检修的条件和技术要求;

(3)制订工程安全运行管理办法,提出主要管理措施;

(4)说明维持工程运行所需的费用和来源。

5.2.23.4 管理设施与设备应符合下列规定:

(1)说明管理区位置、面积和用地数量;

(2)提出生产办公、文化福利和主要设施规划,明确生产办公、文化福利用电电源和供水设施;

(3)说明生产办公、文化福利、交通通信设施项目内容和数量,改扩建项目说明管理单位现有设施和使用情况。

第23章 施工组织设计

5.2.24 第23章施工组织设计应包括"施工条件""施工导流""施工期通航""料场选择与开采""主体工程施工""施工交通运输""施工工厂设施""施工总布置""危大工程""施工总进度"和"主要设备及材料"等节,并应符合下列规定。

5.2.24.1 施工条件应包括工程条件和自然条件。

5.2.24.2 工程条件应符合下列规定:

(1)简述工程所在地点、对外交通运输条件、上下游可利用的场地面积和利用条件;

(2)简述推荐方案枢纽建筑物的组成、形式、主要尺寸和工程量；

(3)说明工程的施工特点以及与其他有关单位的施工协调要求；

(4)说明施工期间通航、供水、环保和其他特殊要求；

(5)说明主要建筑材料的来源和供应条件，供水、供电，当地可供修配、加工的能力；

(6)说明国家、地方或项目法人对施工准备、工期等的要求。

5.2.24.3 自然条件应概述与施工有关的地形、地质、水文、气象等条件，上下游枢纽对施工的影响分析，各类工程采用的施工水位。

5.2.24.4 施工导流应包括导流标准、导流方式、施工期汛期壅水对库区的影响、导流建筑物设计、导流工程施工、截流与基坑排水、下闸蓄水等内容。

5.2.24.5 导流标准应符合下列规定：

(1)明确施工时段的划分；

(2)确定施工导流的洪水标准和流量、导流建筑物的级别；

(3)确定坝体拦洪度汛的洪水标准和流量。

5.2.24.6 导流方式应符合下列规定：

(1)确定导流方式，各期导流程序、工程布置；

(2)提出水力计算的主要成果，必要时进行导流模型试验验证。

5.2.24.7 施工期汛期壅水对库区的影响应说明各期导流对库区城镇、堤防的影响，提出相应的保护措施。

5.2.24.8 导流建筑物设计应符合下列规定：

(1)进行导流建筑物结构形式比选，列出稳定、应力分析成果，提出工程量；

(2)分析导流建筑物与永久工程结合的可能性，并提出结合方式及具体措施；

(3)确定导流建筑物的导流、封孔所用闸门及启闭机的布置方案、结构形式、容量、数量和主要尺寸，说明操作运用条件、下闸截流水位流量条件、截流及封堵的可靠性、设备回收或重复利用的可能性。

5.2.24.9 导流工程施工应符合下列规定：

(1)说明导流工程的施工顺序、方法、布置、进度和主要机械设备；

(2)提出围堰拆除的要求和措施。

5.2.24.10 截流与基坑排水应符合下列规定：

(1)确定截流时段和流量；

(2)确定截流围堰施工布置、施工顺序、施工方法、备料计划和主要机械设备，必要时进行截流试验验证；

(3)估算基坑排水量，选择排水方式和所需设备。

5.2.24.11 下闸蓄水应符合下列规定：

(1)说明蓄水进度计划，包括蓄水速度、水位要求和向下游供水的措施；

(2)确定封堵时段、下闸流量和封堵方案；

(3)分析施工条件，拟定施工进度，提出工程量和主要机械设备。

5.2.24.12 施工期通航应符合下列规定：

(1)调查分析施工期与蓄水期的客、货运量和通航船舶、船队,包括船舶的数量、吨位和尺度等;

(2)提出施工期安全通航的工程措施;

(3)分析可能碍航、断航的时间及其影响,评估航运损失,提出解决措施。

5.2.24.13 料场选择与开采应符合下列规定:

(1)分析混凝土骨料、石料、土料等料场的分布、储量、质量、开采运输及加工条件、开采获得率、开挖弃渣利用率及其主要技术参数,进行混凝土和填筑料的设计和试验研究,通过技术经济比选确定料场;

(2)说明建筑物各部位不同高程用料的数量和技术要求、各料场的分布高程、数量和质量、开采运输和加工条件、受洪水和冰冻等影响的情况、拦洪蓄水和环境保护、占地及迁建赔偿以及施工机械化程度、施工强度、施工方法、施工进度及造价等条件,提出综合平衡的开采计划;

(3)进行方案比较,提出料场的料物开采、运输、堆存、设备选型、加工工艺、废料处理、环境保护等设计,结合试验成果说明掺和料的料源选择,提出运输、储存和加工系统;

(4)确定料场拦挡及防护建筑物和边坡的级别、设计标准,建筑物布置、结构形式和工程量。

5.2.24.14 主体工程施工应符合下列规定:

(1)确定土石方开挖和疏浚的施工顺序、方法、布置及进度,提出挖方的利用、堆渣地点和运输方案;

(2)确定地基及基础处理的施工顺序、方法、布置及进度;

(3)说明混凝土各期的施工顺序、方法、布置、进度及准备工作,确定混凝土拌和出料高程、浇筑强度,提出各期机械设备选择与技术要求、埋设件施工与土建工程的配合、各种施工缝与结构缝的处理和灌浆、分期蓄水的要求和措施,对泄洪建筑物需论述高速水流部位的抗冲耐磨等要求和措施;

(4)提出碾压混凝土坝的混凝土配合比和层间结合措施,必要时附现场试验成果;提出上游坝面防渗结构的施工方案、分缝分块及通仓碾压施工措施;

(5)确定土石坝的备料、运输、上坝、填筑碾压及拦洪蓄水的施工顺序、方法、机械设备、工艺布置、进度和拦洪度汛措施;

(6)确定土石坝各期的料物开采、运输、填筑的平衡和开挖弃渣利用,施工强度和进度安排,必要时附现场试验结果;

(7)确定地下工程的开挖方法,提出施工支洞布置、通风散烟、爆破、支护、排水、照明,预防坍滑和安全保护措施;

(8)确定开挖与混凝土浇筑的平行流水作业方式,机电和金属结构安装等工程与混凝土浇筑的衔接和协调;

(9)确定支洞封堵、回填灌浆与固结灌浆的施工技术措施和进度安排;

(10)确定河道整治工程施工顺序、方法、工艺、布置、进度、堆渣地点、运输方案和施工机械;

(11)提出枢纽工程各部位的温度控制要求和措施,灌浆期坝体降温、混凝土表面保护及裂缝控制措施;

(12)提出施工质量控制要求,保温、防雨和施工安全保护等措施;

(13)提出主要机电设备和金属结构的施工技术要求,施工方案、安装顺序、安装进度、分期投入运行和度汛对安装施工的要求;

(14)提出主要机电设备和金属结构的存储、制作加工、运输、吊装,与土建工程协作配合的要求,供风、供水、供电等负荷。

5.2.24.15 施工交通运输应包括对外交通运输和场内交通运输。

5.2.24.16 对外交通运输应符合下列规定:

(1)调查核实现有对外水陆交通情况,包括线路状况、运输能力,近期拟建的交通设施、计划运营时间和水陆联运条件等;

(2)提出工程对外运输总量、逐年运输量、平均昼夜运输强度及重大部件的运输要求;

(3)提出线路标准,说明转运站、桥涵、隧道、渡口、码头、仓库和装卸设施的情况和重大部件的运输措施,水陆联运方案,对外交通工程的施工进度安排;

(4)必要时提出施工期间过坝交通运输方案。

5.2.24.17 场内交通运输应符合下列规定:

(1)提出主要交通线路的运输量和运输强度;

(2)确定主要交通线路的标准、布置和工程量。

5.2.24.18 施工工厂设施应包括砂石料加工系统,混凝土生产系统,机械修配与综合加工系统,风、水、电、通信与照明,附表等内容。

5.2.24.19 砂石料加工系统应说明成品砂石料总量和高峰时段月平均成品料需用量,确定砂石料加工系统的布置、生产能力、主要设备和厂址,并进行工艺布置设计。

5.2.24.20 混凝土生产系统应符合下列规定:

(1)说明混凝土总量、分期浇筑强度和各类混凝土需用量;

(2)确定混凝土拌和系统的布置、生产能力、主要设备和厂址等;

(3)提出工艺布置设计及制冷、供热系统的容量及技术和进度要求;

(4)提出建厂计划安排和分期投产措施。

5.2.24.21 机械修配与综合加工系统应符合下列规定:

(1)说明主要施工机械、加工材料、运输设备和金属结构等的种类与数量,提出修配加工能力;

(2)确定机械修配厂、综合加工厂和其他施工工厂的平面布置、生产规模;

(3)确定场地和生产建筑面积;

(4)提出建厂土建、安装工程量,主要维修和加工设备。

5.2.24.22 风、水、电、通信与照明应符合下列规定:

(1)确定分区压缩空气最高负荷,供风系统与分区供风安排,压气厂及主要管线布置,提出建筑面积及主要设备;

(2)确定分区供水最高负荷,供水系统与分区供水安排及水源,抽水站、沉淀、净化、贮水池和供水管线布置的主要设备,提出建筑面积、工程量、主要设备和管材;

(3)提出施工用电最高负荷、各年用电量,确定电源、电压及输变电方案,工地发电厂与变电站规模、位置;提出场地及建筑面积、工程量及主要设备;

(4)提出对外通信方案,汛期预报通信系统和主要设备;

(5)提出工地照明系统布置,估算负荷及主要设备;

(6)确定施工废水、污水的排水量和排放方式。

5.2.24.23 附表应列出施工工厂设施项目、生产规模、主要机械设备等。

5.2.24.24 施工总布置应符合下列规定:

(1)说明施工总布置的原则;

(2)提出施工场地的分区布置和施工总布置,分区布置包括施工工厂、施工仓库、生活设施、交通设施和料场等;

(3)提出土石方工程总量和土石方挖填平衡利用规划,确定渣场场址及布置;

(4)提出临建工程量、施工永久占地和临时占地面积。

5.2.24.25 危大工程应符合下列规定:

(1)说明危大工程和超过一定规模的危大工程的重点部位、重点环节;

(2)提出保障安全的相关措施。

5.2.24.26 施工总进度应包括设计依据、施工分期和施工总进度。

5.2.24.27 设计依据应说明施工总进度安排的原则和依据、工程投入运行期限的要求和控制进度的关键因素。

5.2.24.28 施工分期应包括工程筹建期、准备期、主体工程施工期和工程完建期四个阶段,并应符合下列规定:

(1)说明工程筹建期的内容与任务;

(2)提出各阶段的控制性关键项目、工程量、施工强度、劳动力、机械设备、土石方平衡、工期及进度安排。

5.2.24.29 施工总进度应符合下列规定:

(1)说明施工总进度的关键线路;

(2)说明导流工程截流、基坑排水、拦洪、度汛、后期导流和下闸蓄水,主体工程控制进度的因素和条件;

(3)说明枢纽主体工程施工进度计划协调、施工强度平衡,确定蓄水、通航及第一台机组发电日期与总工期;

(4)列表说明主体工程及大型临时工程的主要工程量、逐年计划完成主要工程量、逐年最高月强度最高人数、平均高峰人数及总工日数、主要施工机械设备表;

(5)列出施工总进度图表。

5.2.24.30 主要设备及材料应符合下列规定:

(1)列表汇总施工主要机械和设备的名称、规格、单位、数量、单机功率等;

(2)分项列出主体工程和临时工程的水泥、钢材、钢筋、木材、炸药、油料等主要建筑

材料用量。

第24章 工程量汇总

5.2.25 第24章工程量汇总应根据工程类型对工程量列表汇总。

第25章 经济评价

5.2.26 第25章经济评价应包括"编制依据""基础数据""国民经济评价""财务评价""综合评价"和"附表"等节,并应符合下列规定。

5.2.26.1 编制依据应列出经济评价有关规定。

5.2.26.2 基础数据应说明建设期、营运期、计算期、贷款条件、社会折现率、汇率、总投资、发电量、水运过坝运量、基准收益率等。

5.2.26.3 国民经济评价应包括下列内容:

(1)费用计算,包括工程投资经济费用、经济营运费用等;

(2)效益计算,包括航运效益、发电效益、其他效益等;

(3)评价指标计算,包括经济内部收益率、经济净现值等;

(4)敏感性分析。

5.2.26.4 财务评价应包括下列内容:

(1)营运收入计算,包括电站收入和其他收入等;

(2)营运费用计算,包括通航建筑物营运费用、电站营运费用和其他费用等;

(3)利润估算;

(4)清偿能力分析,包括借款偿还期、资产负债率、流动比率、速动比率;

(5)盈利能力分析,包括财务内部收益率、财务净现值、投资回收期、投资利润率、投资利税率;

(6)敏感性分析。

5.2.26.5 综合评价应进行工程项目综合评价并提出结论。

5.2.26.6 附表宜包括下列内容:

(1)国民经济效益费用流量表;

(2)投资计划与资金筹措表;

(3)总成本费用估算表;

(4)损益表;

(5)借款还本付息表;

(6)资金来源与运用表;

(7)资产负债表;

(8)全部投资现金流量表;

(9)资本金现金流量表;

(10)其他。

第26章 问题与建议

5.2.27 第26章问题与建议应包括"主要问题"和"建议"等节,并应符合下列规定。

5.2.27.1 主要问题应说明初步设计阶段尚未解决的,需要在下阶段协调或研究的主要问题。

5.2.27.2 建议应针对主要问题提出对应措施建议。

5.3 通航建筑物工程设计说明书

5.3.1 设计说明书的内容应包括"总论""气象与水文""工程地质""通航建筑物标准与规模""总平面布置""输水系统""水工建筑物""金属结构与启闭机械""电气""智慧船闸""配套工程""消防""监测""专项工程""环境保护与水土保持""安全""节能""工程管理""施工条件、方法和进度""征地拆迁""工程量汇总""经济评价"和"问题与建议"等23章。

第1章 总 论

5.3.2 第1章总论应概述建设项目的基本情况,包括"前言""设计依据""设计范围与分工""设计概要""问题与建议"和"工程特性表"等节,并应符合下列规定。

5.3.2.1 前言应简述工程地理位置,通航标准与规模,工程可行性研究和相关专题报告的主要结论、审查意见、审批意见和执行情况,主要勘测设计过程,各相关单位达成的协议。

5.3.2.2 设计依据应包括依据文件、依据资料和技术标准等内容。

5.3.2.3 依据文件应列出文件名称、文号、发文单位和发文日期,重要的依据文件应作为设计说明书附件全文附后。依据文件应包括下列内容:

(1)设计合同或委托书;

(2)有关的法律、法规和行政规范性文件;

(3)与工程相关的规划及批复文件;

(4)工程可行性研究报告的批复文件、项目申请报告的核准或备案文件;

(5)专题报告的批复文件或审查意见;

(6)与工程相关的函件、协议等;

(7)其他作为初步设计依据的文件。

5.3.2.4 依据资料应列出资料全名、编制单位和日期,并应包括下列内容:

(1)批复的工程可行性研究报告或核准、备案的项目申请报告;

(2)项目评审或审查意见、重要的会议纪要;

(3)自然条件勘测成果;

(4)专题研究报告;

(5)其他作为初步设计依据的资料。

5.3.2.5 技术标准应列出所依据的国家现行主要标准名称和编号。

5.3.2.6 设计范围与分工应包括下列内容:

(1)工程实施地点和项目主要设计内容;

(2)当有两个或两个以上单位共同承担初步设计时,说明总体设计单位、参加单位及其分工。

5.3.2.7 设计概要应包括下列内容：

(1)通航建筑物标准与规模等；

(2)设计标准、通航建筑物平面布置方案等；

(3)输水系统形式和布置等；

(4)主要建筑物的布置、形式、主要尺寸和基础处理等；

(5)主要金属结构的形式、数量和布置，启闭机械设备的选型和布置等；

(6)供电方式、主要电气设备选型等；

(7)控制和通信系统的功能和构成、智慧船闸的总体设计方案等；

(8)配套工程的工程内容、设计标准、规模和主要设计方案等；

(9)消防总体设计方案和主要设施等；

(10)监测系统布置和重点监测设计等；

(11)专项工程的设计标准、规模和主要设计方案等；

(12)主要环境保护措施和费用、主要水土保持工程设计和费用等；

(13)施工期通航方式、通航安全影响因素和保障措施，劳动安全危害与有害因素、安全措施等；

(14)工程能耗种类、数量、指标和主要节能措施等；

(15)工程管理机构和人员编制、运行管理范围和主要管理设施设备等；

(16)施工条件、施工导流、施工期通航、施工方法，施工总布置、危大工程和施工总进度等；

(17)工程占地和拆迁范围、征地拆迁安置标准和费用等；

(18)概算的编制原则和依据、价格水平、工程静态总投资、价差预备费、建设期融资利息和总投资，初步设计阶段较工程可行性研究阶段投资变化情况和主要原因等；

(19)经济评价主要成果及结论。

5.3.2.8 问题与建议应简述建设项目存在的主要问题，并提出建议。

5.3.2.9 工程特性表应列表说明工程推荐方案的主要技术指标和经济指标，可按第C.0.3条的有关规定执行。

第2章 气象与水文

5.3.3 第2章气象与水文应包括“流域概况”“气象”“水文”和“其他”等节，并应符合下列规定。

5.3.3.1 流域概况应简述工程所在流域的自然地理概况，流域和河流特征，工程上下游已建和在建工程概况等。

5.3.3.2 气象应符合下列规定：

(1)简述工程所在流域内及工程邻近地区气象台、站的分布与观测情况；

(2)说明流域及工程所在地的气象要素特征值。

5.3.3.3 水文应包括水文基本资料、径流与潮流、洪水、泥沙、水位流量关系曲线等内容。

5.3.3.4 水文基本资料应符合下列规定：

(1)说明设计流域内水文测站分布情况,设计依据站和参证站的流域特征值;简述依据站、参证站的水文测验和资料整编等情况;

(2)评价水文基本资料的可靠性。

5.3.3.5 径流与潮流应符合下列规定:

(1)概述径流补给方式,径流的地区来源和上游已建、在建枢纽工程对径流的影响;

(2)说明径流还原计算、系列插补延长情况,径流系统计算时段的选择情况;

(3)提出径流系列和径流计算成果;

(4)提出综合历时保证率曲线;

(5)分析工程水域的潮流性质,给出代表潮型的最大涨、落潮流速流向,垂线平均流速流向,涨、落潮历时等特征值,流速矢量图等。

5.3.3.6 洪水应符合下列规定:

(1)概述流域暴雨、洪水特性;

(2)复核历史洪水洪峰流量、时段洪量、历史洪水与实测特大洪水的重现期;

(3)概述上游枢纽对洪水的影响、洪水系列的还原和插补延长情况;

(4)说明已批复的防洪规划、有关工程设计的设计洪水成果;

(5)进行工程场址设计洪水计算,包括推求洪水频率曲线,洪峰流量的调查、考证、统计计算方法,统计参数的计算和采用情况,并评价成果的合理性;

(6)说明汛期和非汛期洪水计算方法,提出计算成果;

(7)说明施工洪水计算方法,提出计算成果。

5.3.3.7 泥沙应符合下列规定:

(1)简述泥沙来源、上游枢纽工程的拦沙影响、实测泥沙系列情况;

(2)确定多年平均悬移质、推移质年输沙量,说明泥沙粒径和矿物成分。

5.3.3.8 水位流量关系曲线应符合下列规定:

(1)说明设计断面位置、采用的资料情况、水位流量关系曲线推求方法;

(2)绘制通航建筑物下游水位流量关系曲线,并评价成果的合理性。

5.3.3.9 其他应符合下列规定:

(1)说明冰封河段的冰情特征值,提出多年平均流冰量和最大冰块尺寸,分析冰情对工程施工和运行的可能影响,提出防冰和排冰措施;

(2)简述潮汐河段的潮流泥沙规律及特征水位,潮汐与洪水遭遇特性。

第3章 工程地质

5.3.4 第3章工程地质应包括"概况""区域地质""工程地质""天然建筑材料"和"结论与建议"等节,并应符合下列规定。

5.3.4.1 概况应符合下列规定:

(1)说明前期勘察工作过程、主要勘察成果及结论;

(2)说明本阶段的勘察工作过程、工作内容、工作布置原则、主要勘察成果及结论;

(3)说明各阶段及累计完成的主要勘察工作量。

5.3.4.2 区域地质应概述工程区地形地貌、地层岩性、地质构造、区域构造稳定性与地

震动参数等。

5.3.4.3 工程地质应符合下列规定：

(1)简述闸首、闸室、承船厢室、引航道、渠道和隧洞等主要建筑物的工程地质条件和水文地质条件；

(2)评价主要建筑物各比选方案的工程地质问题，提出方案比选意见；

(3)确定主要岩土物理力学参数，评价存在的工程地质问题，提出建基面选择和开挖边坡坡比建议等；

(4)提出对建筑物有影响的不良地质处理建议；

(5)简述施工临时建筑物的工程地质条件，评价围堰的工程地质问题，提出建基面选择及防渗范围建议；

(6)简述配套工程和专项工程的工程地质条件，确定主要岩土物理力学参数，评价工程地质问题；复杂或对工程投资影响较大的专项工程进行专项地质评价。

5.3.4.4 天然建筑材料应符合下列规定：

(1)说明工程所需天然建筑材料的种类、数量和质量要求；

(2)说明天然建筑材料料场的分布、储量、质量和开采运输条件等，提出物理力学试验成果；

(3)缺乏天然骨料的地区，提出人工骨料料源及质量评价；

(4)利用施工开挖料作填筑材料或人工骨料时，按天然建筑材料勘察要求进行调查，提出质量评价。

5.3.4.5 结论与建议应包括下列内容：

(1)主要工程地质问题的评价及结论；

(2)施工图设计阶段勘察工作的意见和建议。

第4章 通航建筑物标准与规模

5.3.5 第4章通航建筑物标准与规模应包括“航运现状与预测”和“通航建筑物标准与规模”等节，并应符合下列规定。

5.3.5.1 航运现状与预测应包括下列内容：

(1)航运在本地区综合交通体系中的作用；

(2)相关的航运规划；

(3)近年客货运量、货种、流量及流向；

(4)设计水平年的过坝客货运量、货种及流向预测，并列表说明。

5.3.5.2 通航建筑物标准与规模应确定设计船型，通航建筑物级别、形式、有效尺度，灌泄水时间，一次过闸时间，通过能力和耗水量等。

第5章 总平面布置

5.3.6 第5章总平面布置应包括“已有设施情况”“设计标准”“通航建筑物轴线选择”“通航建筑物总平面布置”和“其他布置”等节，并应符合下列规定。

5.3.6.1 已有设施情况应简述已有设施现状、枢纽工程等别、特征水位、枢纽总体布置

方案、水库运行方式等。

5.3.6.2 设计标准应包括通航建筑物级别、设计通航水位、检修水位、设计使用年限等。设计通航水位确定应符合下列规定:

(1)说明工程可行性研究阶段确定的上下游设计通航水位成果;

(2)分析设计最低通航水位与上下游梯级的衔接,包括上游设计最低通航水位与上游梯级下游设计最低通航水位的衔接、下游设计最低通航水位与下游梯级库区最低运行水位的衔接;

(3)复核确定设计通航水位。

5.3.6.3 通航建筑物轴线选择应综合地形地质、通航条件、施工条件、对相邻建筑物的影响、工程量、投资和运行等因素比选确定,必要时预留增建通航建筑物的轴线位置。

5.3.6.4 通航建筑物总平面布置应符合下列规定:

(1)分析枢纽运行期坝下河床下切引起的水位下降;

(2)提出闸首、闸室、引航道、渠道、隧洞等主要建筑物的高程、尺度和布置,经两个或两个以上方案比选提出推荐方案;

(3)论述上下游引航道与主航道的衔接条件;

(4)论述引航道口门区、连接段、渠道和隧洞等的通航水流条件和泥沙淤积情况;

(5)简述整体水工、船舶模拟和施工期通航等模型试验的主要结论和建议。

5.3.6.5 其他布置应包括待闸锚地、远调站、对外交通等除通航建筑物外的其他工程的平面布置。

第6章 输水系统

5.3.7 第6章输水系统应包括"输水系统形式选择及布置"和"水力计算"等节,并应符合下列规定。

5.3.7.1 输水系统形式选择及布置应符合下列规定:

(1)确定输水系统的类型;

(2)通过比选确定输水系统形式;

(3)确定输水系统布置方案,包括各段廊道布置、顶高程、底高程和尺度,消能设施选型及布置,阀门井布置等。

5.3.7.2 水力计算应包括流量系数、阀门开启方式、灌泄水时间、停泊条件、惯性超高、输水阀门后廊道顶部的压力水头等。

5.3.7.3 开展模型试验的,简述试验的主要结论和建议。

5.3.7.4 采用升船机时应说明升船机承船厢的选型和布置,船舶进出承船厢的水动力、承船厢出入水和系泊的设计与计算。

第7章 水工建筑物

5.3.8 第7章水工建筑物应包括"设计条件""结构设计""基础处理与防渗""边坡稳定"和"主要工程量"等节,并应符合下列规定。

5.3.8.1 设计条件应包括下列内容:

(1)通航建筑物级别;

(2)地基特性与设计参数、地震设防烈度、建筑材料特性与设计参数;

(3)国家现行标准规定的安全系数和主要设计允许值;

(4)作用于各建筑物的主要荷载。

5.3.8.2 结构设计应符合下列规定:

(1)说明闸首、闸室、引航道、渠道、隧洞等建筑物的布置、结构比选、高程、主要尺度、材料的选择和耐久性要求;

(2)采用升船机时,说明闸首、承船厢室、引航道等建筑物的布置、结构比选、高程、主要尺度、材料的选择和耐久性要求;

(3)说明建筑物稳定、应力、渗透、变形等的计算条件、荷载及其组合、计算方法和成果;

(4)对新型结构和特殊问题进行专项论述。

5.3.8.3 基础处理与防渗应明确建筑物地基开挖要求、地基防渗与排水的布置、地基处理措施。

5.3.8.4 边坡稳定应提出边坡稳定性计算成果和支护措施。

5.3.8.5 主要工程量应提出水工建筑物的主要工程量。

第8章 金属结构与启闭机械

5.3.9 第8章金属结构与启闭机械应包括"金属结构""启闭机械"和"工程量"等节,并应符合下列规定。

5.3.9.1 船闸金属结构应符合下列规定:

(1)说明闸阀门的工作条件、材料选择与设计参数等;

(2)说明闸阀门、系船柱、拦污栅等的选型和布置方案、荷载组合,列出计算成果;

(3)提出防冻、防气蚀、防振、防腐、润滑、在线监测等措施;

(4)说明启闭力的计算参数,列出计算成果。

5.3.9.2 升船机金属结构应符合下列规定:

(1)说明闸门、承船厢等的工作条件、材料选择与设计参数等;

(2)说明闸门、承船厢、平衡重、系船柱等的选型和布置方案、荷载组合,列出计算成果;

(3)提出防冻、防气蚀、防振、防腐、润滑、在线监测等措施;

(4)说明启闭力或牵引力的计算参数,列出计算成果。

5.3.9.3 船闸启闭机械应符合下列规定:

(1)说明闸阀门启闭机械设备的选型和布置,主要参数和操作条件等;

(2)列出电机、油泵等组件选型的计算成果;

(3)简述启闭机械安全保护和行程检测等。

5.3.9.4 升船机启闭机械应符合下列规定:

(1)说明闸门启闭机械设备的选型和布置,主要参数和操作条件等;

(2)说明承船厢牵引或起吊机械等的选型和布置,主要参数和操作条件等;

(3)说明承船厢锁定、夹紧等的选型和布置,主要参数和操作条件等;

(4)列出电机、减速机、油泵等组件选型的计算成果;

(5)提出承船厢和启闭机械的安全保护措施。

5.3.9.5 工程量应提出金属结构与启闭机械的主要工程量。

第9章 电 气

5.3.10 第9章电气应包括"设计依据""供电方式""负荷计算""主要电气设备选择""照明""过电压保护及接地"和"主要设备与工程量"等节,并应符合下列规定。

5.3.10.1 设计依据应说明国家现行主要技术标准的名称和编号。

5.3.10.2 供电方式应说明工程负荷等级、电源接入方式和电源电压等级等;风电、光电设施应说明其装机容量、电压等级、位置、供电范围和并网方式等。

5.3.10.3 负荷计算应说明工程变配电所配置、工程负荷计算结果等。

5.3.10.4 主要电气设备选择应说明短路电流计算结果、主要电气设备选择、主要电缆选择等。

5.3.10.5 照明应说明主要功能区域照度要求、室外照明设备选择等。

5.3.10.6 过电压保护及接地应说明防雷等级、过电压保护形式、接地形式等。

5.3.10.7 主要设备与工程量应列表说明电气主要设备的名称、规格和数量。

第10章 智慧船闸

5.3.11 第10章智慧船闸应包括"现状""需求分析""设计依据""总体设计""数字底座""控制与通信""业务应用""运行维护""灾备与应急"和"主要设备与工程量"等节,并应符合下列规定。

5.3.11.1 现状应简述已有的信息化、智能化系统建设情况,包括物联网感知、数据存储与管理、智能调度与控制等现状,现有信息基础设施的配置情况。

5.3.11.2 需求分析应包括用户需求、性能需求、安全需求、与智慧航道等相关系统的协同需求等。

5.3.11.3 设计依据应包括法律法规、政策、技术标准和工程可行性研究批复意见等文件。

5.3.11.4 总体设计应简述建设目标、建设内容、总体架构,并说明与智慧航道等相关系统的关系。

5.3.11.5 数字底座宜包括下列内容:

(1)物联感知,说明主要感知要素,包括身份、位置、图像、环境、设施、船舶设备等,明确各感知要素技术方案、设备配置及功能要求等;

(2)数据资源,明确网络拓扑结构,说明数据存储、数据管理、信息交互与共享等数据资源管理建设方案;

(3)网络安全,明确安全保护等级、网络安全防护措施和主要软件、硬件配置方案等;

(4)支撑平台,说明支撑平台配置种类及设计方案,包括软件平台、应用支持、硬件设备、机房、指挥中心等。

5.3.11.6 控制与通信应包括下列内容：

(1)控制系统，说明控制系统功能、控制系统构成、控制方式、系统网络等；

(2)视频监控系统，说明系统功能、设备选型、主要设备配置、主监控室布置等；

(3)通信系统，包括自动电话系统、广播系统、有线通信系统、无线通信系统、信号、通信线路等。

5.3.11.7 业务应用宜提出智慧船闸在船闸运营调度、设施设备管理、公众服务等应用内容和功能设计方案。

5.3.11.8 运行维护应明确智慧船闸运营管理模式、维护计划，其中维护计划应包括各系统升级和修复、设备检测和维护、数据更新等内容。

5.3.11.9 灾备与应急应明确系统及网络容灾配置、灾情分级、应急措施、应急演练等内容。

5.3.11.10 主要设备与工程量应列表说明智慧船闸相关的软件、硬件设备与工程量。

第11章 配套工程

5.3.12 第11章配套工程应包括"概述""待闸锚地""交通工程""给排水""生产生活辅助建筑物""助航设施""环境绿化与景观"和"主要工程量"等节，并应符合下列规定。

5.3.12.1 概述应简述配套工程内容。

5.3.12.2 待闸锚地应包括待闸锚地的建设标准、规模、总体布置、结构方案等。

5.3.12.3 交通工程应包括内外部交通的规模、标准、总体布置、结构方案、交通安全设施等。

5.3.12.4 给排水应符合下列规定：

(1)说明给水范围、水源、用水量、管道敷设方式和管道材质等；

(2)说明排水制度、排水条件、排水量、雨污水收集方式等。

5.3.12.5 生产生活辅助建筑物应包括生产生活区的建筑物功能、规模、总平面布置方案、建筑方案、结构方案、节能、电气、采暖通风等。

5.3.12.6 助航设施应包括信号标志和标志标牌等。

5.3.12.7 环境绿化与景观应结合当地气候条件、地理位置和人文景观要求，提出工程管理区范围内的环境绿化和景观设计方案。

5.3.12.8 主要工程量应提出配套工程的主要工程量。

第12章 消 防

5.3.13 第12章消防应包括"概述""设计依据""总体设计方案""工程消防设计"和"主要工程量"等节，并应符合下列规定。

5.3.13.1 概述应符合下列规定：

(1)简述工程概况，环境温度、风速、风向等气象条件；

(2)说明工程布置、工程区内外交通条件和建筑物分区。

5.3.13.2 设计依据应说明国家现行主要技术标准名称和编号。

5.3.13.3 总体设计方案应符合下列规定：

(1)说明设计原则、工程火灾危险部位和危险程度;

(2)说明工程消防系统的功能,提出公用消防设施、消防水源、电源、消防通道、安全出口和建筑物消防设施配置等设计方案。

5.3.13.4 工程消防设计应符合下列规定:

(1)说明主要生产场所火灾危险性分类和耐火等级;

(2)提出主要生产场所、主要机电设备的消防设计和主要消防设施配置;

(3)确定消防水源、供水设施、消防给水量与水压力、主要设备与布置;

(4)说明主要生产场所火灾事故照明、疏散标志的配置、消防紧急疏散通道的设置,火灾自动报警系统的配置方案和主要设备;

(5)说明危化品、易燃易爆品过闸的应对措施;

(6)说明过客船闸和升船机的人员紧急疏散方案;

(7)列出消防专用设施费用。

5.3.13.5 主要工程量应列出消防主要设备名称、规格和数量。

第13章 监 测

5.3.14 第13章监测应包括"设计依据""监测系统布置""监测设计"和"主要工程量"等节,并应符合下列规定。

5.3.14.1 设计依据应说明国家现行主要技术标准名称和编号。

5.3.14.2 监测系统布置应说明监测设计原则、目的和范围,确定建筑物及金属结构监测项目,提出安全监测系统布置方案。

5.3.14.3 监测设计应确定监测断面,说明测点布置及仪器设备的选型,提出安全监测自动化设计方案、各监测设备投入监测的时间要求、监测资料整理和分析要求。

5.3.14.4 主要工程量应提出监测的主要工程量。

第14章 专项工程

5.3.15 第14章专项工程应说明各专项工程的地理位置、建设标准、建设内容、平面布置、结构设计和工程量等。对于复杂或对工程投资影响较大的专项工程应进行专项设计,并单独编制成册。

第15章 环境保护与水土保持

5.3.16 第15章环境保护与水土保持应包括"环境保护"和"水土保持"等节,并应符合下列规定。

5.3.16.1 环境保护应符合下列规定:

(1)简述环境影响评价结论和主要环境保护措施,说明环境影响评价文件的审查、审批情况;

(2)说明环境保护的设计依据,包括国家现行有关法律、法规和标准;

(3)简述大气、水、噪声、土壤和生态等环境现状;

(4)简述污染物的排放种类、数量,对大气、水、土壤和生态环境的影响;

(5)提出环境保护工程设计,包括水环境保护、生态保护、大气环境保护、声环境保

护、固体废物处置、土壤环境保护等；

(6)提出环境管理及监测方案和实施计划；

(7)列出环境保护的费用；

(8)提出存在问题与建议。

5.3.16.2 水土保持应符合下列规定：

(1)简述水土保持方案批复要求及报告主要内容和结论性意见；

(2)简述工程所在区域的自然概况、水土流失现状、治理状况以及水土流失重点防治区划分情况；

(3)说明水土保持的设计依据和设计原则；

(4)复核水土流失防治责任范围、损坏水土保持设施面积、弃渣量、防治目标、防治分区和水土保持总体布局，对相对工程可行性研究阶段调整的内容进行说明；

(5)提出水土保持工程设计标准；

(6)提出水土保持工程设计，包括弃渣场、拦渣工程、防护工程、土地整治工程、植被恢复与建设工程、临时防护工程、水土保持工程施工组织、水土保持监测等设计；

(7)列出水土保持的费用；

(8)提出存在问题与建议。

第16章 安 全

5.3.17 第16章安全应包括“设计依据”“通航安全”和“劳动安全”等节，并应符合下列规定。

5.3.17.1 设计依据应说明有关法律、法规和行政规范性文件，国家现行主要技术标准的名称和编号。

5.3.17.2 通航安全应符合下列规定：

(1)说明施工期通航方式、影响通航安全的因素和保障措施等；

(2)说明在通航建筑物运行期间，影响船舶安全航行的因素和保障措施等。

5.3.17.3 劳动安全应包括危害与有害因素分析和劳动安全措施等内容。

5.3.17.4 危害与有害因素分析应符合下列规定：

(1)简述安全预评价报告的主要结论和影响安全的主要危害因素；

(2)说明易燃、易爆、粉尘等物质的种类、名称、数量及危害，有害工作环境及危害。

5.3.17.5 劳动安全措施应符合下列规定：

(1)提出消除和控制产生危险、危害等不安全因素的措施和要求，包括防火、防爆、防电气伤害、防机械伤害、防坠落伤害、防洪、防淹溺等；

(2)提出危险环境和特殊条件下施工的安全措施。

第17章 节 能

5.3.18 第17章节能应包括“设计依据”“工程能耗分析”和“节能设计”等节，并应符合下列规定。

5.3.18.1 设计依据应符合下列规定：

(1)简述工程所在地的能源供应、能源消耗、能源规划和节能指标等;

(2)说明依据的国家现行法律、法规和主要技术标准名称和编号。

5.3.18.2 工程能耗分析应符合下列规定:

(1)说明工程项目的能耗种类;

(2)说明工程项目能耗的主要环节和设备;

(3)计算能耗量,包括工程项目按煤、油、电、燃气等分类列出实物能耗总量,并列出综合能耗总量;

(4)列出单位产品能耗和主要工序能耗指标,折算成标准煤。

5.3.18.3 节能设计应符合下列规定:

(1)提出节能设计原则;

(2)开展建构筑物、机电及金属结构、施工、工程管理等的节能设计,并计算能耗指标;

(3)提出采取节能措施后建设期能耗总量和运行期的年能耗量。

第18章 工程管理

5.3.19 第18章工程管理应包括"管理机构""管理范围""运行管理"和"管理设施与设备"等节,并应符合下列规定。

5.3.19.1 管理机构应明确机构设置及人员编制等内容,说明管理单位的职责。

5.3.19.2 管理范围应符合下列规定:

(1)确定工程管理范围和保护范围;

(2)提出工程管理范围的管理要求及相应的管理办法;

(3)提出工程保护范围的限制要求及相应的管理办法。

5.3.19.3 运行管理应符合下列规定:

(1)明确工程日常维护、安全监测、调度运行等管理内容和要求;

(2)提出工程调度运行规程,明确主要建筑物和设施的操作运行规程要点,提出主要建筑物维护、检修的条件和技术要求;

(3)制订工程安全运行管理办法,提出主要管理措施;

(4)说明维持工程运行所需的费用和来源。

5.3.19.4 管理设施与设备应符合下列规定:

(1)说明管理区位置、面积和用地数量;

(2)提出生产办公、文化福利等主要设施规划,明确生产办公、文化福利用电电源和供水设施;

(3)说明生产办公、文化福利、交通通信设施项目内容和数量,改扩建项目说明管理单位现有设施和使用情况。

第19章 施工条件、方法和进度

5.3.20 第19章施工条件、方法和进度应包括"施工条件""施工导流""施工期通航""料场选择与开采""主体工程施工""施工总布置""危大工程""施工总进度"和"主要设

备及材料"等节,并应符合下列规定。

5.3.20.1 施工条件应包括工程条件和自然条件。

5.3.20.2 工程条件应符合下列规定:

(1)简述工程所在地点、对外交通运输条件,上下游可利用的场地面积和利用条件;

(2)简述推荐方案建筑物的组成、形式、主要尺寸和工程量;

(3)说明工程的施工特点以及与其他有关单位的施工协调要求;

(4)说明施工期间通航、供水、环境保护及其他相关要求;

(5)说明建筑材料的来源和供应条件,供水、供电条件及当地可供修配、加工的能力;

(6)说明国家、地方或项目法人对施工准备、工期等的要求。

5.3.20.3 自然条件应概述与施工有关的地形、地质、水文、气象等条件,上下游枢纽对施工的影响分析,提出施工水位。

5.3.20.4 施工导流应包括导流标准、导流方式、导流建筑物设计、导流工程施工和基坑排水等内容。

5.3.20.5 导流标准应明确施工时段的划分、施工导流的洪水标准和流量、导流建筑物的级别等。

5.3.20.6 导流方式应符合下列规定:

(1)确定导流方式,各期导流程序、工程布置;

(2)提出水力计算的主要成果,必要时进行导流模型试验验证。

5.3.20.7 导流建筑物设计应确定导流建筑物结构形式,列出稳定、应力分析成果,提出工程量。

5.3.20.8 导流工程施工应说明施工顺序、方法、布置、进度和主要机械设备,提出围堰拆除的要求和措施。

5.3.20.9 基坑排水应估算基坑排水量,选择排水方式和所需设备。

5.3.20.10 施工期通航应符合下列规定:

(1)调查分析施工期的客、货运量和通航船舶、船队,包括船舶的数量、吨位和尺度等;

(2)提出施工期安全通航的工程措施;

(3)分析可能碍航、断航的时间及其影响,评估航运损失,提出解决措施。

5.3.20.11 料场选择与开采应符合下列规定:

(1)分析混凝土骨料、石料、土料等料场的分布、储量、质量、开采运输及加工条件、开采获得率、开挖弃渣利用率及其主要技术参数,进行混凝土和填筑料的设计和试验研究,通过技术经济比选确定料场;

(2)说明建筑物各部位不同高程用料的数量和技术要求、各料场的分布高程、数量和质量、开采运输和加工条件、受洪水和冰冻等影响的情况、拦洪蓄水和环境保护、占地及迁建赔偿以及施工机械化程度、施工强度、施工方法、施工进度及造价等条件,提出综合平衡的开采计划;

(3)进行方案比较,提出料场的料物开采、运输、堆存、设备选型、加工工艺、废料处

理、环境保护等设计,结合试验成果说明掺和料的料源选择,提出运输、储存和加工系统;

(4)确定料场拦挡及防护建筑物和边坡的级别、设计标准,建筑物布置、结构形式和工程量。

5.3.20.12 主体工程施工应符合下列规定:

(1)确定土石方开挖和疏浚的施工顺序、方法、布置及进度,提出挖方的利用、堆渣地点和运输方案;

(2)确定地基和基础处理的施工顺序、方法、布置及进度;

(3)说明混凝土各期的施工顺序、方法、布置、进度及准备工作,确定混凝土拌合出料高程、浇筑强度,提出各期机械设备选择与技术要求、埋设件施工与土建工程的配合、各种施工缝与结构缝的处理和灌浆要求、开挖与混凝土浇筑的平行流水作业方式、机电和金属结构安装等工程的衔接和协调等;

(4)提出温度控制要求与措施;

(5)提出施工质量控制要求,保温、防雨和施工安全保护等措施;

(6)提出主要机电设备和金属结构的施工技术要求,施工方案、安装顺序、安装进度、分期投入运行和度汛对安装施工的要求;

(7)提出主要机电设备和金属结构的存储、制作加工、运输、吊装,与土建工程协作配合的要求,供风、供水、供电等负荷。

5.3.20.13 施工总布置应符合下列规定:

(1)说明施工总布置的原则;

(2)提出施工场地的分区布置和施工总布置,分区布置包括施工工厂、施工仓库、生活设施、交通设施和料场等;

(3)提出土石方工程总量和土石方挖填平衡利用规划,确定渣场场址及布置;

(4)提出临建工程量、施工永久占地和临时占地面积。

5.3.20.14 危大工程应符合下列规定:

(1)说明危大工程和超过一定规模的危大工程的重点部位、重点环节;

(2)提出保障安全的相关措施。

5.3.20.15 施工总进度应符合下列规定:

(1)提出工程实施原则和意见、工程总工期及控制进度的主要工程项目和节点;

(2)列出工程施工总进度表。

5.3.20.16 主要设备及材料应符合下列规定:

(1)列表汇总施工主要机械和设备的名称、规格、单位、数量、单机功率等;

(2)分项列出主体工程和临时工程的水泥、钢材、钢筋、木材、炸药、油料等主要建筑材料用量。

第20章 征地拆迁

5.3.21 第20章征地拆迁应包括"设计依据""工程占地和拆迁"和"征地拆迁费用"等节,并应符合下列规定。

5.3.21.1 设计依据应说明有关法律、法规和行政规范性文件,国家现行主要技术标准

的名称和编号。

5.3.21.2 工程占地和拆迁应说明工程永久占地和临时占地的类型和数量，拆迁类型和数量。

5.3.21.3 征地拆迁费用应提出征地拆迁总费用。

第21章 工程量汇总

5.3.22 第21章工程量汇总应根据工程类型对工程量列表汇总。

第22章 经济评价

5.3.23 第22章经济评价应包括"编制依据""基础数据""经济效益指标计算和分析""经济敏感性分析""综合评价"和"附表"等节，并应符合下列规定。

5.3.23.1 编制依据应列出经济评价有关规定。

5.3.23.2 基础数据应包括建设规模、工程概算、项目计算期、税率、资金筹措方式、流动资金和社会折现率等。

5.3.23.3 经济效益指标计算和分析应分析计算经济内部收益率和经济净现值等。

5.3.23.4 经济敏感性分析应分析投资等不确定因素发生变化时，对经济效益指标的影响。

5.3.23.5 综合评价应评价项目在国民经济方面的合理性，并提出相关建议。

5.3.23.6 附表应包括项目投资经济费用效益流量表等。

第23章 问题与建议

5.3.24 第23章问题与建议应包括"主要问题"和"建议"等节，并应符合下列规定。

5.3.24.1 主要问题应说明初步设计阶段尚未解决的，需要在下阶段协调或研究的主要问题。

5.3.24.2 建议应针对主要问题提出对应措施建议。

5.4 工程概算

5.4.1 工程概算的编制应按现行行业标准《水运建设工程概算预算编制规定》(JTS/T 116)执行。

5.4.2 工程概算的内容应包括"编制说明""工程概算表格"和"附件"等章。

5.4.3 编制说明应从整体上说明工程概算的基本情况，包括项目概述、项目总概算、编制原则和依据、施工方案和有关说明等，并应符合下列规定。

5.4.3.1 总概算应对工程概算与已批复的投资估算进行费用对比，对变化情况作必要的说明。

5.4.3.2 涉及其他行业的概算编制，应依据相关行业规定编制。

5.4.4 工程概算表格应包括总概算表、工程概算与已批复的投资估算费用变化比较表、建筑安装单位工程概算表、疏浚(吹填)单位工程概算表、设备购置单位工程概算表、工程建设其他费用分项概算表、主要材料用量汇总表和人工材料单价表等。

5.4.5 附件应包括相关文件、合同协议等。

5.5 设计图纸

5.5.1 航运枢纽工程初步设计文件的设计图纸宜包括下列内容。根据工程实际情况,设计图纸可适当增减。

5.5.1.1 总论宜包括工程地理位置图等。

5.5.1.2 气象与水文宜包括下列图纸:

(1)流域水系图;

(2)年径流、期径流、年降水频率曲线图、期降水频率曲线图;

(3)洪峰、洪量或暴雨频率曲线图;

(4)典型洪水及设计洪水过程线图;

(5)主要水文站和设计断面的水位流量关系曲线图;

(6)通航建筑物上游、下游口门区水位流量综合历时曲线图或保证率频率曲线图;

(7)悬移质泥沙颗粒级配曲线图。

5.5.1.3 工程地质宜包括下列图纸:

(1)区域地质图;

(2)区域构造纲要和地震震中分布图;

(3)水库区综合地质图;

(4)主要建筑物工程地质平面图、剖面图;

(5)坝址、闸址基岩平切图、基岩顶面等高线图;

(6)坝址、闸址渗透剖面图;

(7)围堰地质图;

(8)天然建筑材料分布图;

(9)料场平面图;

(10)典型钻孔柱状图及坑、槽、洞、井展示图。

5.5.1.4 工程任务与规模宜包括下列图纸:

(1)梯级规划示意图;

(2)规划梯级纵剖面示意图;

(3)枢纽过坝运量分析图;

(4)工程总体布置图;

(5)枢纽水库水位—库容—面积曲线图;

(6)设计水平年最大日、年电力负荷曲线图、电力和年电量平衡图;

(7)水库水位与泄水建筑物泄水能力关系曲线图;

(8)水库调洪过程示意图;

(9)水库淤积纵横断面及回水曲线图;

(10)水电站发电出力保证率、发电水头保证率曲线图;

(11)水电站代表年、日电力系统电力电量平衡图;

(12)水库调度图;

(13)建库前后典型年、月、旬下泄流量比较图；

(14)水库多年运行特征图；

(15)日调节非恒定流计算成果图。

5.5.1.5 枢纽总平面布置宜包括下列图纸：

(1)坝线、通航建筑物轴线方案图；

(2)枢纽总平面布置方案图；

(3)永久性房屋及其他建筑物布置图；

(4)工程区场地及建筑布置图；

(5)工程永久征地和临时征地范围图。

5.5.1.6 挡水建筑物宜包括下列图纸：

(1)挡水建筑物平面图、立面图、剖面图；

(2)挡水建筑物接岸结构图；

(3)基础处理图；

(4)地基处理图。

5.5.1.7 泄水建筑物宜包括下列图纸：

(1)泄水建筑物平面图、立面图、剖面图；

(2)基础处理图；

(3)地基处理图。

5.5.1.8 通航建筑物宜包括下列图纸：

(1)通航建筑物总布置图；

(2)输水系统结构布置图；

(3)水工建筑物平面图、立面图、剖面图；

(4)基础处理图；

(5)地基处理图。

5.5.1.9 发电厂房(泵房)及开关站(变电站)宜包括下列图纸：

(1)电站厂房总布置图；

(2)发电厂房(泵房)区及开关站(变电站)布置图；

(3)主副厂房、安装场等主要建筑物平面图、立面图、剖面图；

(4)基础处理图；

(5)地基处理图。

5.5.1.10 过鱼建筑物宜包括下列图纸：

(1)过鱼建筑物平面图、立面图、剖面图；

(2)基础处理图；

(3)地基处理图。

5.5.1.11 其他建筑物宜包括下列图纸：

(1)建筑物总布置图、平面图、立面图、剖面图；

(2)基础处理图；

(3)地基处理图。

5.5.1.12 配套工程宜包括下列图纸：

(1)待闸锚地总平面布置图,建筑物平面图、立面图、剖面图；

(2)内外交通布置图；

(3)给排水布置图；

(4)生产辅助建筑物布置图,主要建筑物平面图、立面图、剖面图；

(5)助航设施布置图。

5.5.1.13 机电与金属结构宜包括下列图纸：

(1)水轮机运行综合特性曲线图；

(2)水泵单机、多机并联定速、调速运行综合特性曲线图；

(3)发电厂房(泵房)油、气、水及水力量测等辅机系统设计图；

(4)主副厂房设备布置图；

(5)水电站、泵站接入电力系统地理接线图、长距离专用输电线路地理接线图；

(6)电气主接线图；

(7)厂站用电接线图；

(8)开关站(变电站)设备布置图；

(9)继电保护配置图；

(10)监控系统、通信系统、直流电源系统结构及配置图；

(11)监控、继电保护、通信、直流系统的主要设备布置图；

(12)主要监控、监视、通信等设备布置图；

(13)发电厂房(泵房)采暖通风与空气调节系统的平面图、横剖面图；

(14)各部位闸阀门及启闭机总布置图,主要闸阀门及门槽总图；

(15)通航建筑物金属结构布置图及主要设备的总图；

(16)升船机提升、安全装置布置图。

5.5.1.14 消防宜包括下列图纸：

(1)消防系统总体设计方案图；

(2)消防给水系统图；

(3)火灾自动报警系统图。

5.5.1.15 监测宜包括工程监测设备布置图。

5.5.1.16 工程信息化宜包括下列图纸：

(1)系统架构图；

(2)通信及计算机网络拓扑图；

(3)信息系统实体环境布置示意图。

5.5.1.17 专项工程图纸应按相关行业初步设计文件编制要求编制,并宜包括下列图纸：

(1)专项工程位置示意图；

(2)专项工程平面布置图、立面图、剖面图。

5.5.1.18 建设征地与移民安置宜包括下列图纸：

(1)建设征地范围示意图；

(2)移民安置规划示意图；

(3)主要专项设施迁建改建规划图；

(4)防护工程规划布置图；

(5)浸没、滑坡与坍岸处理措施图。

5.5.1.19 环境保护与水土保持宜包括下列图纸：

(1)环境保护工程设计图；

(2)环境监测站网布置图；

(3)水土保持工程设计图；

(4)水土保持监测点位布局图及监测设计图。

5.5.1.20 施工组织设计宜包括下列图纸：

(1)施工对外交通图；

(2)施工总布置图；

(3)施工转运站布置图；

(4)施工场地范围图；

(5)施工导流方案图；

(6)各期施工导流程序及工程布置图；

(7)导流建筑物结构布置图；

(8)导流建筑物施工方法示意图；

(9)料场开采及防护建筑物布置图；

(10)主要建筑物基础开挖、施工顺序及地基处理示意图；

(11)主要建筑物混凝土施工顺序、施工方法及施工布置示意图；

(12)主要建筑物土石方填筑施工顺序、施工布置示意图；

(13)基坑排水示意图；

(14)金属结构安装施工方法示意图；

(15)砂石料系统生产工艺布置图；

(16)混凝土生产系统布置图；

(17)弃渣场场址及布置图；

(18)施工总进度图、施工网络图。

5.5.2 通航建筑物工程初步设计文件的设计图纸宜包括下列内容。根据工程实际情况，设计图纸可适当增减。

5.5.2.1 总论宜包括工程地理位置图等。

5.5.2.2 气象与水文宜包括下列图纸：

(1)流域水系图；

(2)典型洪水及设计洪水过程线图；

(3)主要水文站和设计断面的水位流量关系曲线图；

(4)通航建筑物上游、下游口门区水位流量综合历时曲线图或保证率频率曲线图;

(5)悬移质泥沙颗粒级配曲线图。

5.5.2.3 工程地质宜包括下列图纸:

(1)区域地质图;

(2)区域构造纲要和地震震中分布图;

(3)工程地质平面图、剖面图;

(4)闸址基岩平切图、基岩顶面等高线图;

(5)闸址渗透剖面图;

(6)围堰地质图;

(7)天然建筑材料分布图;

(8)料场平面图;

(9)典型钻孔柱状图及坑、槽、洞、井展示图。

5.5.2.4 通航建筑物标准与规模宜包括下列图纸:

(1)梯级规划示意图;

(2)规划梯级纵剖面示意图;

(3)过坝、过闸运量分析图。

5.5.2.5 总平面布置宜包括下列图纸:

(1)通航建筑物轴线方案图;

(2)通航建筑物总平面布置图。

5.5.2.6 输水系统宜包括输水系统结构布置图。

5.5.2.7 水工建筑物宜包括下列图纸:

(1)水工建筑物平面图、立面图、剖面图;

(2)基础处理图;

(3)地基处理图。

5.5.2.8 金属结构与启闭机械宜包括下列图纸:

(1)闸阀门和启闭机械布置图;

(2)闸阀门门叶结构图;

(3)升船机提升、安全装置布置图。

5.5.2.9 电气宜包括电气总平面布置图和配电系统图。

5.5.2.10 智慧船闸宜包括下列图纸:

(1)系统总体架构图;

(2)主要感知设备平面布置图;

(3)通信及计算机网络拓扑图;

(4)控制、监控、通信、直流系统结构及配置图;

(5)控制、监控、通信、直流系统主要设备布置图。

5.5.2.11 配套工程宜包括下列图纸:

(1)待闸锚地总平面布置图,主要建筑物平面图、立面图、剖面图;

(2)生产辅助建筑物布置图,主要建筑物平面图、立面图、剖面图;

(3)给排水布置图;

(4)助航设施布置图。

5.5.2.12 消防宜包括下列图纸:

(1)消防系统总体设计方案图;

(2)消防给水系统图;

(3)火灾自动报警系统图。

5.5.2.13 监测宜包括工程监测设备布置图。

5.5.2.14 专项工程图纸应按相关行业初步设计文件编制要求编制,并宜包括下列图纸:

(1)专项工程位置示意图;

(2)专项工程平面布置图、立面图、剖面图。

5.5.2.15 施工条件、方法和进度宜包括下列图纸:

(1)施工总布置图;

(2)施工导流方案图;

(3)围堰及基坑开挖支护图;

(4)基坑排水示意图;

(5)施工总进度图。

5.5.2.16 征地拆迁宜包括工程永久占地图和临时占地图。

附录 A　初步设计文件格式

A.1　一般规定

A.1.1　初步设计文件格式应符合下列规定。

A.1.1.1　初步设计文件第一篇设计说明书、第二篇工程概算和第三篇设计图纸应单独成册,必要时每篇可分册并附分册目录;每册均应设封面和目录,封面宜为蓝色(R142 G180 B227)。

A.1.1.2　初步设计文件第一篇设计说明书、第二篇工程概算装订规格宜为 A4 或 A3,第三篇设计图纸装订规格宜为 A3 或 A4。

A.1.1.3　初步设计文件第一篇设计说明书、第二篇工程概算应设页眉页脚,页眉左侧为工程名称,右侧为设计阶段,页脚左侧为设计单位,右侧为页码。

A.1.2　初步设计文件应经相关人员签名后加盖设计单位印章。

A.1.3　实施注册工程师执业资格制度的,应按相关规定签字、盖章。

A.2　设计说明书文本格式

A.2.1　设计说明书封面应符合图 A.2.1 样式。

A.2.2　扉页 1 应为彩色印刷的设计单位设计资质证书。

A.2.3　扉页 2 应为彩色印刷的设计单位质量认证证书。

A.2.4　扉页 3 应为签署栏,其内容和格式应符合图 4.2.4 样式;由两个或两个以上设计单位共同编制初步设计文件时,总体设计单位和参加单位应分别按扉页 3 的格式签署,其中总体设计单位签署的扉页 3"设计单位名称"调整为"总体设计单位名称"。

A.2.5　扉页 4 应为参加本项目设计人员名单,其内容和格式应符合图 A.2.5 样式。

A.2.6　设计说明书目录应位于扉页 4 之后,列出设计说明书的章、节的序号、标题及其页码。有附件时,应列附件的全称。

××××工程
初步设计

第一篇　设计说明书

设计单位(名称、印章)

××××年××月

图 A.2.1　设计说明书封面样式

设计单位名称：
设计资质证书等级：
业务范围：
设计资质证书编号：
发证机关：
发证日期：

项目总设计师：　　打印姓名　签名
项目主管行政负责人：打印姓名　签名
项目主管总工程师：　打印姓名　签名
专业总工程师：　　打印姓名　签名

设计部门主管负责人：打印姓名　签名
设计部门技术负责人：打印姓名　签名
设计项目负责人：　　打印姓名　签名

图 A.2.4　签署栏样式

参加本项目设计人员名单

单位名称：

专业	设计专业负责人			参加人员	
	姓名	职称	签名	姓名	职称

图 A.2.5 人员名单样式

A.3 工程概算文本格式

A.3.1 工程概算封面应符合图 A.3.1 样式。

××××工程

初步设计

第二篇 工程概算

设计单位(名称、印章)

××××年××月

图 A.3.1 工程概算封面样式

A.3.2　工程概算应设目录，目录应列出章、节的序号、标题及其页码。有附件时，应列附件的全称。

A.4　设计图纸文本格式

A.4.1　设计图纸封面应符合图 A.4.1 样式。

图 A.4.1　设计图纸封面样式

A.4.2　设计图纸应设目录，目录格式应符合图 A.4.2 样式。

××××工程初步设计 设计图纸目录			（档案号）
序号	图名	图号	附注

图 A.4.2　设计图纸目录样式

A.4.3 设计图纸制图应按现行行业标准《港口与航道工程制图标准》(JTS/T 142—1)的有关规定执行,并应符合下列规定。

A.4.3.1 图纸标题栏内容宜包括设计单位、工程名称、图纸名称、图号、阶段、专业、比例、日期、版次和签字栏等,并宜符合图 A.4.3-1 样式。

设计单位					
工程名称					
图纸名称					
图号					
阶段		专业		比例	
版次		日期			
签字栏					
	姓名		签名		
审定					
审核					
专业负责					
设计					

图 A.4.3-1 设计图纸标题栏样式

A.4.3.2 签字栏的签署宜满足下列要求:

(1)"审定"一般由项目总设计师、项目主管总工程师或专业总工程师签名;

(2)"审核"一般由设计部门技术负责人或有关技术负责人签名;

(3)"专业负责"由设计专业负责人签名;

(4)"设计"由具体负责图纸设计的技术人员签名。

A.4.3.3 必要时,签字栏可增加"制图"或"项目负责人",并由相应人员签名。

A.4.3.4 需要会签的图纸,应设会签栏,会签栏宜包括会签专业、签名和日期等,并宜符合图 A.4.3-2 样式。

会签专业	签名	日期

图 A.4.3-2 设计图纸会签栏样式

A.4.3.5 需由注册土木工程师(港口与航道工程)加盖执业印章的图纸,应在标题栏左侧靠近图框的空白位置或其他适宜位置加盖执业印章。

A.4.3.6　标题栏和会签栏的位置、分区及尺寸，宜根据图纸幅面、图框尺寸等确定。

A.5　分册封面和目录页格式

A.5.1　初步设计文件的篇分册时，应增加分册目录页；分册封面和目录页的内容和格式应符合下列规定。

A.5.1.1　分册封面应符合图 A.5.1-1 样式。

图 A.5.1-1　分册封面样式

A.5.1.2　分册目录页应放在相应篇的目录页前；其中设计说明书篇的分册目录应说明各分册对应的章号和章名，工程概算篇、设计图纸篇的分册目录应说明各分册对应的专业名称。分册目录页应符合图 A.5.1-2 样式。

××××工程
初步设计

第×篇　××××

分册目录

分册	主要内容
第一册	(设计说明书的章号和章名,或工程概算、设计图纸对应的专业)
……	……
第×册	(设计说明书的章号和章名,或工程概算、设计图纸对应的专业)

图 A.5.1-2　分册目录页样式

附录 B　设计说明书目录

B.1　沿海航道工程设计说明书目录

第 1 章　总论
1.1　前言
1.2　设计依据
1.3　设计范围与分工
1.4　设计概要
1.5　问题与建议
1.6　工程特性表
第 2 章　建设条件
2.1　工程地理位置
2.2　气象
2.3　水文
2.4　工程地质
2.5　地震
2.6　已有工程设施
2.7　规划符合性
2.8　外部建设条件
2.9　建设条件评价
第 3 章　海床稳定性
3.1　海域地形地貌
3.2　海床演变
3.3　海床稳定性评价
第 4 章　设计船型与通航标准
4.1　航运现状
4.2　通航船型分析与预测
4.3　设计船型与尺度
4.4　通航标准
第 5 章　总体设计
5.1　总体设计原则
5.2　航道选线

5.3 航道尺度及通过能力
5.4 总体布置方案
5.5 航道回淤预测
5.6 综合分析与推荐方案
5.7 建设规模及内容
第6章 整治建筑物工程
6.1 设计条件
6.2 结构设计
6.3 结构计算
6.4 工程量
第7章 疏浚工程
7.1 疏浚平面布置及尺度
7.2 疏浚土分类与工程量
7.3 疏浚土利用与处置
7.4 疏浚工艺与施工方案
7.5 吹填围埝设计
7.6 试运行期维护疏浚
第8章 清礁工程
8.1 礁石概况
8.2 清礁平面布置及尺度
8.3 礁石岩性及清礁工程量
8.4 石方利用与处置
8.5 清礁工艺与施工方案
第9章 锚地
9.1 现状
9.2 锚地功能与规模
9.3 锚地选址
9.4 总平面设计
第10章 助航工程
10.1 现状
10.2 配布原则
10.3 总体配布
10.4 视觉航标
10.5 无线电航标
10.6 附属设施
10.7 主要设备与工程量
第11章 智慧航道工程
11.1 现状

11.2　需求分析
11.3　设计依据
11.4　总体设计
11.5　数字底座
11.6　业务应用
11.7　运行维护
11.8　主要设备与工程量
第 12 章　配套工程
12.1　概述
12.2　管理与养护设施
12.3　水文站
12.4　扫海工程
12.5　清障工程
第 13 章　专项工程
第 14 章　监测
14.1　概述
14.2　航道监测
14.3　整治建筑物监测
第 15 章　环境保护
15.1　设计依据
15.2　环境现状
15.3　工程对环境污染的影响
15.4　环境保护对策
15.5　环境保护费用
第 16 章　安全
16.1　设计依据
16.2　工程概况
16.3　通航安全
16.4　劳动安全
第 17 章　节能
17.1　工程概况
17.2　设计依据
17.3　能源消耗
17.4　节能措施
第 18 章　施工条件、方法和进度
18.1　工程概况
18.2　施工条件

18.3 施工总体布置
18.4 施工方法与要求
18.5 临时工程
18.6 危大工程
18.7 施工进度计划
第19章 工程量汇总
第20章 经济评价
20.1 编制依据
20.2 基础数据
20.3 经济效益指标计算和分析
20.4 经济敏感性分析
20.5 综合评价
20.6 附表
第21章 问题与建议
21.1 主要问题
21.2 建议
附件

B.2 内河航道工程设计说明书目录

第1章 总论
1.1 前言
1.2 设计依据
1.3 设计范围与分工
1.4 设计概要
1.5 问题与建议
1.6 工程特性表
第2章 建设条件
2.1 河流概况
2.2 气象
2.3 水文
2.4 工程地质
2.5 地震
2.6 已有工程设施
2.7 规划符合性
2.8 外部建设条件
2.9 建设条件评价
第3章 河床演变与碍航特性
3.1 航道现状

3.2　河床演变
3.3　滩险演变特点
3.4　滩险碍航特性
第 4 章　设计船型与通航标准
4.1　航运现状与预测
4.2　设计船型与尺度
4.3　通航标准
第 5 章　总体设计
5.1　总体设计原则
5.2　航道尺度及通过能力
5.3　总体布置方案
5.4　综合分析与推荐方案
5.5　建设规模及内容
第 6 章　整治建筑物工程
6.1　设计条件
6.2　结构设计
6.3　结构计算
6.4　工程量
第 7 章　疏浚与土石方工程
7.1　疏浚工程
7.2　土石方工程
7.3　吹填围埝设计
7.4　试运行期维护疏浚
第 8 章　清礁工程
8.1　礁石概况
8.2　清礁平面布置及尺度
8.3　礁石岩性及清礁工程量
8.4　石方利用与处置
8.5　清礁工艺与施工方案
第 9 章　护岸工程
9.1　河岸现状
9.2　设计条件
9.3　护岸平面布置
9.4　结构设计
9.5　结构计算
9.6　工程量
第 10 章　锚地与水上服务区
10.1　现状

10.2 建设标准与规模
10.3 总体布置
10.4 水工结构
10.5 建筑结构
10.6 配套设施
10.7 工程量
第 11 章 助航工程
11.1 现状
11.2 配布原则
11.3 总体配布
11.4 视觉航标
11.5 无线电航标
11.6 虚拟航标
11.7 附属设施
11.8 主要设备与工程量
第 12 章 智慧航道工程
12.1 现状
12.2 需求分析
12.3 设计依据
12.4 总体设计
12.5 数字底座
12.6 业务应用
12.7 运行维护
12.8 主要设备与工程量
第 13 章 配套工程
13.1 概述
13.2 管理与养护设施
13.3 水位站
13.4 清障工程
第 14 章 专项工程
第 15 章 监测
15.1 概述
15.2 航道监测
15.3 整治建筑物监测
第 16 章 环境保护与水土保持
16.1 环境保护
16.2 水土保持

第17章　安全
17.1　设计依据
17.2　工程概况
17.3　通航安全
17.4　劳动安全
第18章　节能
18.1　工程概况
18.2　设计依据
18.3　能源消耗
18.4　节能措施
第19章　施工条件、方法和进度
19.1　工程概况
19.2　施工条件
19.3　施工总体布置
19.4　施工方法与要求
19.5　临时工程
19.6　危大工程
19.7　施工进度计划
第20章　征地拆迁
20.1　设计依据
20.2　工程占地和拆迁
20.3　征地拆迁费用
第21章　工程量汇总
第22章　经济评价
22.1　编制依据
22.2　基础数据
22.3　经济效益指标计算和分析
22.4　经济敏感性分析
22.5　综合评价
22.6　附表
第23章　问题与建议
23.1　主要问题
23.2　建议
附件

B.3　航运枢纽工程设计说明书目录

第1章　总论
1.1　前言

1.2 设计依据
1.3 设计范围与分工
1.4 气象与水文
1.5 工程地质
1.6 工程任务与规模
1.7 枢纽总平面布置
1.8 挡水建筑物
1.9 泄水建筑物
1.10 通航建筑物
1.11 发电厂房(泵房)及开关站(变电站)
1.12 过鱼建筑物
1.13 其他建筑物
1.14 配套工程
1.15 机电与金属结构
1.16 消防
1.17 监测
1.18 工程信息化
1.19 专项工程
1.20 建设征地与移民安置
1.21 环境保护与水土保持
1.22 劳动安全与工业卫生
1.23 节能
1.24 工程管理
1.25 施工组织设计
1.26 工程概算
1.27 经济评价
1.28 问题与建议
1.29 工程特性表
第2章 气象与水文
2.1 流域概况
2.2 气象
2.3 水文基本资料
2.4 径流与潮流
2.5 洪水
2.6 泥沙
2.7 水位流量关系曲线
2.8 江河水位与潮位

2.9　水文自动测报系统
2.10　其他
第 3 章　工程地质
3.1　概况
3.2　区域地质
3.3　库区工程地质
3.4　坝址工程地质
3.5　主要建筑物工程地质
3.6　其他工程地质
3.7　天然建筑材料
3.8　结论与建议
第 4 章　工程任务与规模
4.1　工程任务
4.2　通航建筑物规模
4.3　水利与动能
4.4　水库泥沙冲淤与回水计算
4.5　水库运行方式
4.6　工程实施影响分析及处理
4.7　其他
第 5 章　枢纽总平面布置
5.1　设计依据与基础资料
5.2　坝线与主要建筑物轴线选择
5.3　枢纽总平面布置
5.4　模型试验
第 6 章　挡水建筑物
6.1　设计依据
6.2　工程布置
6.3　结构布置与材料
6.4　结构计算
6.5　基础处理与防渗
6.6　主要工程量
第 7 章　泄水建筑物
7.1　设计依据
7.2　工程布置
7.3　结构布置与材料
7.4　结构计算
7.5　基础处理与防渗

7.6 主要工程量
第 8 章 通航建筑物
8.1 设计依据
8.2 平面布置
8.3 输水系统
8.4 水工建筑物
8.5 基础处理与防渗
8.6 通航安全
8.7 主要工程量
第 9 章 发电厂房(泵房)及开关站(变电站)
9.1 设计依据
9.2 工程布置
9.3 结构计算
9.4 基础处理与防渗
9.5 主要工程量
第 10 章 过鱼建筑物
10.1 设计依据
10.2 工程布置与设计
10.3 基础处理与防渗
10.4 主要工程量
第 11 章 其他建筑物
11.1 引水建筑物
11.2 灌溉与排水建筑物
11.3 供水建筑物
11.4 边坡
11.5 堤防
第 12 章 配套工程
12.1 概述
12.2 待闸锚地
12.3 交通工程
12.4 给排水
12.5 生产生活辅助建筑物
12.6 助航设施
12.7 环境绿化与景观
12.8 主要工程量
第 13 章 机电与金属结构
13.1 水力机械

13.2　电气
13.3　金属结构
13.4　采暖通风
第 14 章　消防
14.1　概述
14.2　设计依据
14.3　总体设计方案
14.4　工程消防设计
14.5　主要工程量
第 15 章　监测
15.1　设计依据
15.2　监测系统布置
15.3　监测设计
15.4　主要工程量
第 16 章　工程信息化
16.1　概述
16.2　需求分析
16.3　设计依据
16.4　总体设计
16.5　分项设计
16.6　信息资源共享
16.7　网络信息安全
16.8　系统集成与运行维护
16.9　主要设备与工程量
第 17 章　专项工程
第 18 章　建设征地与移民安置
18.1　概述
18.2　设计依据
18.3　建设征地范围
18.4　建设征地实物
18.5　农村移民安置
18.6　土地复垦及耕地占补平衡
18.7　城镇集镇迁建
18.8　企事业单位和专项设施处理
18.9　防护排涝工程
18.10　库底清理
18.11　实施总进度及年度计划

第 19 章　环境保护与水土保持
19.1　环境保护
19.2　水土保持
第 20 章　劳动安全与工业卫生
20.1　设计依据
20.2　危害与有害因素分析
20.3　劳动安全措施
20.4　工业卫生措施
20.5　安全卫生管理
第 21 章　节能
21.1　设计依据
21.2　工程能耗分析
21.3　节能设计
第 22 章　工程管理
22.1　管理机构
22.2　管理范围
22.3　运行管理
22.4　管理设施与设备
第 23 章　施工组织设计
23.1　施工条件
23.2　施工导流
23.3　施工期通航
23.4　料场选择与开采
23.5　主体工程施工
23.6　施工交通运输
23.7　施工工厂设施
23.8　施工总布置
23.9　危大工程
23.10　施工总进度
23.11　主要设备及材料
第 24 章　工程量汇总
第 25 章　经济评价
25.1　编制依据
25.2　基础数据
25.3　国民经济评价
25.4　财务评价
25.5　综合评价

25.6　附表

第 26 章　问题与建议

26.1　主要问题

26.2　建议

附件

B.4　通航建筑物工程设计说明书目录

第 1 章　总论

1.1　前言

1.2　设计依据

1.3　设计范围与分工

1.4　设计概要

1.5　问题与建议

1.6　工程特性表

第 2 章　气象与水文

2.1　流域概况

2.2　气象

2.3　水文

2.4　其他

第 3 章　工程地质

3.1　概况

3.2　区域地质

3.3　工程地质

3.4　天然建筑材料

3.5　结论与建议

第 4 章　通航建筑物标准与规模

4.1　航运现状与预测

4.2　通航建筑物标准与规模

第 5 章　总平面布置

5.1　已有设施情况

5.2　设计标准

5.3　通航建筑物轴线选择

5.4　通航建筑物总平面布置

5.5　其他布置

第 6 章　输水系统

6.1　输水系统形式选择及布置

6.2　水力计算

第 7 章　水工建筑物
7.1　设计条件
7.2　结构设计
7.3　基础处理与防渗
7.4　边坡稳定
7.5　主要工程量
第 8 章　金属结构与启闭机械
8.1　金属结构
8.2　启闭机械
8.3　工程量
第 9 章　电气
9.1　设计依据
9.2　供电方式
9.3　负荷计算
9.4　主要电气设备选择
9.5　照明
9.6　过电压保护及接地
9.7　主要设备与工程量
第 10 章　智慧船闸
10.1　现状
10.2　需求分析
10.3　设计依据
10.4　总体设计
10.5　数字底座
10.6　控制与通信
10.7　业务应用
10.8　运行维护
10.9　灾备与应急
10.10　主要设备与工程量
第 11 章　配套工程
11.1　概述
11.2　待闸锚地
11.3　交通工程
11.4　给排水
11.5　生产生活辅助建筑物
11.6　助航设施
11.7　环境绿化与景观

11.8　主要工程量
第 12 章　消防
12.1　概述
12.2　设计依据
12.3　总体设计方案
12.4　工程消防设计
12.5　主要工程量
第 13 章　监测
13.1　设计依据
13.2　监测系统布置
13.3　监测设计
13.4　主要工程量
第 14 章　专项工程
第 15 章　环境保护与水土保持
15.1　环境保护
15.2　水土保持
第 16 章　安全
16.1　设计依据
16.2　通航安全
16.3　劳动安全
第 17 章　节能
17.1　设计依据
17.2　工程能耗分析
17.3　节能设计
第 18 章　工程管理
18.1　管理机构
18.2　管理范围
18.3　运行管理
18.4　管理设施与设备
第 19 章　施工条件、方法和进度
19.1　施工条件
19.2　施工导流
19.3　施工期通航
19.4　料场选择与开采
19.5　主体工程施工
19.6　施工总布置
19.7　危大工程

19.8 施工总进度
19.9 主要设备及材料
第 20 章 征地拆迁
20.1 设计依据
20.2 工程占地和拆迁
20.3 征地拆迁费用
第 21 章 工程量汇总
第 22 章 经济评价
22.1 编制依据
22.2 基础数据
22.3 经济效益指标计算和分析
22.4 经济敏感性分析
22.5 综合评价
22.6 附表
第 23 章 问题与建议
23.1 主要问题
23.2 建议
附件

附录 C　工程特性表

C.0.1　沿海航道工程特性表可按表 C.0.1 的内容和格式编制。根据工程实际情况，可增加或减少有关内容。

表 C.0.1　沿海航道工程特性表

序号和名称		单位	数量或描述	备注
一、航道	1. 设计代表船型			（单位可选 DWT 或 GT）
	2. 通航标准	–		
	3. 设计通航水位	m		（采用的高程系统、基准或基面）
	4. 航道尺度 航道长度 通航水深/设计水深 通航底高程/设计底高程 通航宽度/挖槽宽度	 km 或 m m m m		（采用的高程系统、基准或基面）
	5. 航道回淤 正常天年回淤量 大风天回淤量	 万 m^3 万 m^3		
	6. 航道通过能力 货物通过能力 船舶艘次通过能力	– 万 t/年 艘次/年		
二、整治建筑物工程	整治建筑物数量 整治建筑物长度 整治建筑物顶高程或高度 建筑物等级 结构形式	座 km 或 m m – –		（采用的高程系统、基准或基面）
三、疏浚工程	1. 基建期施工方案 疏浚工程量/设计断面工程量 疏浚土利用与处置方式 疏浚工艺	 万 m^3 – –		
	2. 试运行期施工方案 维护疏浚工程量	 万 m^3		

续表 C.0.1

序号和名称		单位	数量或描述	备注
三、疏浚工程	疏浚土利用与处置方式 疏浚工艺	– –		
四、清礁工程	清礁工程量 石方利用与处置方式 清礁工艺	万 m^3 – –		
五、锚地	锚地规模 锚地位置及尺度	– m		(文字描述)
六、助航工程	视觉航标工程量 无线电航标工程量			
七、智慧航道工程	业务应用及功能 主要硬件设备与工程量 主要软件与工程量	–		
八、配套工程	管理与养护设施 水文站 扫海工程量 清障工程量	座 座 km^2 个		
九、专项工程	建设标准 工程内容 结构形式 工程量	– – –		
十、监测	1. 航道监测 航道尺度测量内容及工程量 水文测验内容及工程量	km^2		
	2. 整治建筑物监测 监测内容 监测工程量	–		
十一、施工进度计划	总工期 整治建筑物工程施工工期 疏浚工程施工工期 清礁工程施工工期	月 月 月 月		
十二、工程概算	总概算 工程费用 工程建设其他费用	万元 万元 万元		

注:"备注"栏括号中的内容应按实际情况填写,括号及括号中的文字不应出现在正式文件中。

C.0.2 内河航道工程特性表可按表 C.0.2 的内容和格式编制。根据工程实际情况,可增加或减少有关内容。

表 C.0.2　内河航道工程特性表

序号和名称		单位	数量或描述	备注
一、航道	1. 建设范围			
	2. 设计代表船型			（单位可选 DWT 或 GT）
	3. 航道等级	–		
	4. 设计通航水位	m		（采用的基面或高程系统）
	5. 航道尺度 航道水深 航道宽度 弯曲半径	 m m m		
	6. 航道回淤 典型年回淤量	 万 m^3		
	7. 航道通过能力 货物通过能力 船舶艘次通过能力	 万 t/年 艘次/年		
二、整治建筑物工程	整治建筑物数量 整治建筑物长度 整治建筑物顶高程或高度 结构形式	座 m m –		（采用的基面或高程系统）
三、疏浚与土石方工程	1. 疏浚尺度 疏浚总长度 疏浚宽度 疏浚底高程	 km 或 m m m		
	2. 基建疏浚施工方案 基建疏浚工程量/设计断面工程量 疏浚土处置方式 疏浚工艺	 万 m^3 – –		
	3. 土石方工程 土石方工程量 土石方利用与处置方式 土石方工艺	 万 m^3 – –		
	4. 试运行期施工方案 疏浚工程量 疏浚土利用与处置方式 疏浚工艺	 万 m^3 – –		

续表 C.0.2

序号和名称		单位	数量或描述	备注
四、清礁工程	清礁工程量 礁石利用与处置方式 清礁工艺	万 m^3 – –		
五、护岸工程	护岸数量 护岸长度 结构形式	座 m –		
六、锚地与水上服务区	锚地数量 水上服务区数量 建设规模 锚地平面尺度、面积 水上服务区平面尺度、面积 水工结构形式 建筑结构形式	处 处 – m、km^2 m、km^2 – –		(文字描述)
七、助航工程	视觉航标工程量 无线电航标工程量 虚拟航标工程量			
八、智慧航道工程	业务应用及功能 主要硬件设备与工程量 主要软件与工程量	–		
九、配套工程	管理与养护设施 水位站 清障工程量	座 座 个		
十、专项工程	建设标准 工程内容 结构形式	– – –		
十一、监测	1. 航道监测 航道尺度测量内容及工程量 水文测验内容及工程量	km^2		
	2. 整治建筑物监测 监测内容 监测工程量	–		
十二、施工进度计划	总工期 整治建筑物施工工期 疏浚与土石方工程施工工期 清礁工程施工工期 护岸工程施工工期	月 月 月 月 月		

续表 C.0.2

序号和名称		单位	数量或描述	备注
十三、征地拆迁	永久征地 临时征地 房屋拆迁	亩 亩 m^2		
十四、工程概算	总概算 工程费用 工程建设其他费用	万元 万元 万元		

注："备注"栏括号中的内容应按实际情况填写，括号及括号中的文字不应出现在正式文件中。

C.0.3　航运枢纽工程、通航建筑物工程特性表可分别按表 C.0.3-1 和表 C.0.3-2 的内容和格式编制。根据工程实际情况，可增加或减少有关内容。

表 C.0.3-1　航运枢纽工程特性表

序号和名称		单位	数量或描述	备注
一、水文	1. 流域面积 全流域面积 坝址以上流域面积	 km^2 km^2		
	2. 利用水文系列年限	年		（实测与插补延长年份）
	3. 多年平均年径流量	亿 m^3		
	4. 代表性流量 多年平均流量 实测最大流量 实测最小流量 调查历史最大流量 设计洪水流量 校核洪水流量 施工导流流量	 m^3/s m^3/s m^3/s m^3/s m^3/s m^3/s m^3/s		 （实测日期） （实测日期） （实测日期） （对应频率） （对应频率） （对应频率）
	5. 洪量 实测最大洪量 设计洪水洪量 校核洪水洪量	亿 m^3 亿 m^3 亿 m^3		（时段） （时段） （时段）
	6. 泥沙 多年平均悬移质年输沙量 多年平均含沙量 实测最大含沙量 多年平均推移质年输沙量	 万 t kg/m^3 kg/m^3 万 t		 （实测日期）
二、工程规模	1. 工程等别			

续表 C.0.3-1

序号和名称		单位	数量或描述	备注
二、工程规模	2. 水库			
	校核洪水位	m		
	设计洪水位	m		
	正常蓄水位	m		
	死水位	m		
	正常蓄水位时水库面积	km^2		
	回水长度	km		(干流长度)
	总库容	亿 m^3		(校核洪水位以下库容)
	防洪库容	亿 m^3		(防洪高水位至汛期限制水位)
	兴利库容	亿 m^3		(正常蓄水位至死水位)
	死库容	亿 m^3		(死水位以下)
	调节特性	–		
	库容系数			
	最小下泄流量	m^3/s		(最小下泄流量是指发电基荷流量、最小通航流量或为满足下游生态和用水要求所确定的最小下泄流量)
	3. 通航建筑物			
	航道等级	–		
	通航建筑物级别	–		
	渠化航道里程	km		
	设计代表船型			(单位可选 DWT 或 GT)
	闸室有效尺度	m		长度×宽度×门槛水深
	承船厢有效尺度	m		长度×宽度×门槛水深
	设计年通过能力	万 t/年		
	4. 发电厂房			
	装机容量	MW		
	保证出力	MW		
	多年平均发电量	亿 kW·h		
	年利用小时数	h		
	发电引水流量	m^3/s		

续表 C.0.3-1

序号和名称		单位	数量或描述	备注
二、工程规模	5. 引水建筑物、灌溉与排水、供水、堤防等其他建筑物规模	–		（根据设计内容分别列出）
三、建设征地与移民安置	1. 永久征地面积 耕地 基本农田	亩 亩 亩		
	2. 临时用地面积 耕地	亩 亩		
	3. 拆迁房屋	m^2		
	4. 搬迁安置人口	人		
	5. 征地影响重要专项设施	–		（根据工程实际情况，各专项设施分别列出）
四、主要建筑物及设备	1. 挡水建筑物形式 地基特性 地震动参数 抗震设防烈度 顶部高程 最大坝高 顶部长度	– 度 m m m		（各建筑物分别列出） （坝、闸、堤） （闸、堤） （坝、闸、堤）
	2. 泄水建筑物形式 地基特性 堰顶高程 溢流段长度 闸门形式、尺寸、数量 启闭机形式、型号、功率、数量	– m m		（各建筑物分别列出） （闸孔尺寸与孔数）
	3. 通航建筑物 （1）船闸 地基特性 上游设计最高通航水位 上游设计最低通航水位 下游设计最高通航水位 下游设计最低通航水位 设计水头 上游引航道长度 下游引航道长度 输水系统形式 闸门形式、尺寸、数量 阀门形式、尺寸、数量	– m m m m m m m m –		（对应频率或流量） （保证率） （对应频率或流量） （保证率）

续表 C.0.3-1

序号和名称		单位	数量或描述	备注
	闸门启闭机形式、型号、功率、数量 阀门启闭机形式、型号、功率、数量			
	(2)升船机 形式 地基特性 上游设计最高通航水位 上游设计最低通航水位 下游设计最高通航水位 下游设计最低通航水位 设计水头 上游引航道长度 下游引航道长度 承船厢起吊设备形式、起重量、功率、数量	 – – m m m m m m m 		 (对应频率或流量) (保证率) (对应频率或流量) (保证率)
四、主要建筑物及设备	4. 发电厂房 形式 地基特性 主厂房尺度 水轮机、水泵安装高程 开关站(变电站)形式 开关站(变电站)面积 水轮机、水泵台数 型号 额定出力 发电机、电动机台数 型号 单机容量 主变压器规格、数量	 – – m m – m^2 台 – kW 台 – kW 台		
	5. 输电线路 电压 回路数 输电距离	 kV km		
	6. 过鱼建筑物 形式 池室主要尺寸 流量	 – m m^3/s		 (最大、最小)
	7. 其他建筑物 形式 地基特性	 – –		(各建筑物分别列出) (根据设计内容分别列出)

续表 C.0.3-1

序号和名称		单位	数量或描述	备注
五、施工	1. 主体工程数量			
	开挖土方	万 m^3		
	开挖石方	万 m^3		
	填筑土方	万 m^3		
	填筑石方	万 m^3		
	混凝土	万 m^3		
	通航建筑物工程	万 m^3		
	闸坝工程	万 m^3		
	发电厂房工程	万 m^3		
	过鱼建筑物	万 m^3		
	其他建筑物	万 m^3		
	金属结构安装	t		
	帷幕灌浆	m		
	固结灌浆	m		
	2. 主要材料			
	木材	m^3		
	水泥	t		
	钢筋	t		（含锚杆）
	钢材	t		（不包括启闭设备）
	3. 所需劳动力			
	总工日	万工日		
	高峰期劳动人数	人		
	4. 施工动力及来源			
	供电	kW		
	5. 对外交通			（按铁路、公路、水路分别列出）
	里程	km		
	运量	万 t		
	6. 施工导流方式			
	施工导流	–		
	施工通航方式	–		
	7. 施工进度计划			
	投产工期	月		
	总工期	月		
六、经济指标	1. 静态总投资	万元		
	2. 总投资	万元		
	建筑工程费用	万元		
	机电设备与安装工程费用	万元		

续表 C.0.3-1

序号和名称		单位	数量或描述	备注
六、经济指标	金属结构设备与安装工程费用	万元		
	临时工程费用	万元		
	建设征地移民补偿费用	万元		
	环境保护工程投资	万元		
	水土保持工程投资	万元		
	价差预备费	万元		
	建设期融资利息	万元		
	3. 综合利用经济指标			(各项投资构成及分摊)
	电站单位千瓦投资	元/kW		
	单位发电成本	元/(kW·h)		
	经济内部收益率			
	财务内部收益率			
	上网电价	元/(kW·h)		
	贷款偿还期	年		

注:"备注"栏括号中的内容应按实际情况填写,括号及括号中的文字不应出现在正式文件中。

表 C.0.3-2 通航建筑物工程特性表

序号和名称		单位	数量或描述	备注
一、水文	1. 代表性流量			
	设计洪水流量	m^3/s		(对应频率)
	设计洪水流量对应的上游水位	m		
	设计洪水流量对应的下游水位	m		
	校核洪水流量	m^3/s		(对应频率)
	校核洪水流量对应的上游水位	m		
	校核洪水流量对应的下游水位	m		
	2. 泥沙			
	多年平均悬移质年输沙量	万 t		
	多年平均推移质年输沙量	万 t		
二、工程规模	1. 通航建筑物			
	航道等级	-		
	通航建筑物级别	-		
	设计代表船型			(单位可选 DWT 或 GT)
	闸室有效尺度	m		长度×宽度×门槛水深
	承船厢有效尺度	m		长度×宽度×门槛水深
	设计年通过能力	万 t/年		
	2. 其他建筑物规模			(根据设计内容分列)

续表 C.0.3-2

序号和名称		单位	数量或描述	备注
三、主要建筑物及设备	1. 通航建筑物			
	(1)船闸			
	地基特性	–		
	地震动参数			
	抗震设防烈度	度		
	上游设计最高通航水位	m		(对应频率或流量)
	上游设计最低通航水位	m		(保证率)
	下游设计最高通航水位	m		(对应频率或流量)
	下游设计最低通航水位	m		(保证率)
	设计水头	m		
	上游引航道长度	m		
	下游引航道长度	m		
	输水系统形式	–		
	闸门形式、尺寸			
	阀门形式、尺寸			
	闸门启闭机形式、型号、功率			
	阀门启闭机形式、型号、功率			
	(2)升船机			
	地基特性	–		
	地震动参数			
	抗震设防烈度	度		
	形式	–		
	上游设计最高通航水位	m		(对应频率或流量)
	上游设计最低通航水位	m		(保证率)
	下游设计最高通航水位	m		(对应频率或流量)
	下游设计最低通航水位	m		(保证率)
	设计水头	m		
	上游引航道长度	m		
	下游引航道长度	m		
	闸门形式、尺寸、数量			
	闸门启闭机形式、型号、功率、数量			
	承船厢起吊设备形式、起重量、功率、数量			
	2. 其他建筑物			(各建筑物分别列出)
	形式	–		(根据设计内容分别列出)
	地基特性	–		
四、施工	1. 主体工程数量			
	开挖土方	万 m^3		
	开挖石方	万 m^3		
	填筑土方	万 m^3		

续表 C.0.3-2

序号和名称		单位	数量或描述	备注
四、施工	填筑石方	万 m^3		
	混凝土	万 m^3		
	通航建筑物	万 m^3		
	其他建筑物	万 m^3		
	金属结构安装	t		
	帷幕灌浆	m		
	固结灌浆	m		
	2. 施工进度计划			
	总工期	月		
五、征地拆迁	永久征地	亩		
	临时占地	亩		
	房屋拆迁	m^2		
六、工程概算	总投资	万元		
	工程费用	万元		
	工程建设其他费用	万元		

注:"备注"栏括号中的内容应按实际情况填写,括号及括号中的文字不应出现在正式文件中。

附录 D　本规定用词说明

为便于在执行本规定条文时区别对待，对要求严格程度的用词说明如下：

(1)表示很严格，非这样做不可的，正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

(2)表示严格，在正常情况下均应这样做的，正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

(3)表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的，正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

(4)表示允许选择，在一定条件下可以这样做的采用“可”。

引用标准名录

1.《水运建设工程概算预算编制规定》(JTS/T 116)
2.《港口与航道工程制图标准》(JTS/T 142—1)

附加说明

本规定主编单位、参编单位、主要起草人、主要审查人、总校人员和管理组人员名单

主编单位：中交上海航道勘察设计研究院有限公司
四川省交通勘察设计研究院有限公司
长江航道规划设计研究院

参编单位：交通运输部天津水运工程科学研究所
中交第一航务工程勘察设计院有限公司
中交水运规划设计院有限公司
华设设计集团股份有限公司
浙江数智交院科技股份有限公司
山东省交通规划设计院集团有限公司
安徽省交通勘察设计院有限公司
广西交通设计集团有限公司

主要起草人：季　崴（中交上海航道勘察设计研究院有限公司）
郝　岭（四川省交通勘察设计研究院有限公司）
李　明（长江航道规划设计研究院）
张华庆（交通运输部天津水运工程科学研究所）
（以下按姓氏笔画为序）
万新宁（中交上海航道勘察设计研究院有限公司）
马殿光（交通运输部天津水运工程科学研究所）
李　冬（长江航道规划设计研究院）
李　艳（华设设计集团股份有限公司）
李才志（中交上海航道勘察设计研究院有限公司）
李华治（安徽省交通勘察设计院有限公司）
李春良（山东省交通规划设计院集团有限公司）
李顺超（四川省交通勘察设计研究院有限公司）
杨　琪（中交上海航道勘察设计研究院有限公司）
张忠谊（中交上海航道勘察设计研究院有限公司）
张俊健（中交第一航务工程勘察设计院有限公司）

陈海英(中交上海航道勘察设计研究院有限公司)
陈巍博(中交上海航道勘察设计研究院有限公司)
侯　慷(中交上海航道勘察设计研究院有限公司)
姜兴良(中交水运规划设计院有限公司)
徐　红(四川省交通勘察设计研究院有限公司)
徐朝辉(浙江数智交院科技股份有限公司)
黄成涛(长江航道规划设计研究院)
黄志扬(中交上海航道勘察设计研究院有限公司)
覃昌佩(广西交通设计集团有限公司)

主要审查人:徐　光、李天碧、解曼莹
(以下按姓氏笔画为序)
丁七成、吴　澎、陆宏健、罗　春、周　海、龚国祥、庹晓雯、
寇　军、谢长文

总校人员:谢　燕、李荣庆、董　方、檀会春、龚国祥、丁七成、谢长文、
季　崴、郝　岭、李　明、黄志扬、李　冬、徐　红、侯　慷、
李长铃、陈海英、万新宁、王建林、纪　超、李　艳、李春良
李华治、杨一奇、张忠谊、黄伟军、夏　平

管理组人员:黄志扬、李　冬、徐　红、万新宁、侯　慷

《航道工程初步设计文件编制规定》（JTS 110—5—2008）主编单位、参编单位、主要起草人名单

主编单位：四川省交通厅交通勘察设计研究院

参编单位：中交第一航务工程勘察设计院有限公司
浙江省交通规划设计研究院
江苏省交通规划设计院有限公司
中交上海航道勘察设计研究院有限公司
中交水运规划设计院有限公司

主要起草人：谭先泽、吴文凤、季则舟
（以下按姓氏笔画为序）
丁永和、王敏芳、刘　彦、李兴陆、刘桂海、陈晚华、陈建华、何　斌、谷颖之、邹北川、杨学群、陈文辽、沈先荣、周定科、郝　岭、胡世津、徐朝辉、徐　元、梅　凯、熊锡林

中华人民共和国行业标准

航道工程初步设计文件编制规定

JTS/T 110—5—2025

条 文 说 明

目　　次

3　沿海航道工程 …… (131)
3.1　设计说明书 …… (131)
4　内河航道工程 …… (132)
4.1　设计说明书 …… (132)
5　航运枢纽及通航建筑物工程 …… (133)
5.2　航运枢纽工程设计说明书 …… (133)
5.3　通航建筑物工程设计说明书 …… (133)

3 沿海航道工程

3.1 设计说明书

第1章 总 论

3.1.2.1 在环境影响评价等主要专题报告尚未批复前，初步设计方案要与专题报告的相关要求衔接。

第13章 专项工程

3.1.14 专项工程主要是指受本建设项目建设影响，需新建、改建、迁建、拆除、维修加固的桥梁工程、道路工程、水利工程、管线工程等。

第14章 监 测

3.1.15 航道监测、整治建筑物监测的监测时段通常指航道试运行期，对于复杂航道工程的监测时段还包括工程施工期。

第16章 安 全

3.1.17.4 危险环境是指可能对劳动者造成伤害或疾病的环境条件，如有害工作环境等；特殊条件主要是指在雨季、冬季、热带气旋季节、夜间、无掩护水域等存在一定风险的时间或空间等特殊施工环境。

4 内河航道工程

4.1 设计说明书

第1章 总 论

4.1.2.1 在环境影响评价等主要专题报告尚未批复前,初步设计方案要与专题报告的相关要求衔接。

第14章 专项工程

4.1.15 专项工程主要是指受本建设项目建设影响,需新建、改建、迁建、拆除、维修加固的桥梁工程、道路工程、水利工程、管线工程等。

第15章 监 测

4.1.16 航道监测、整治建筑物监测的监测时段通常指航道试运行期,对于复杂航道工程的监测时段还包括工程施工期。

5 航运枢纽及通航建筑物工程

5.2 航运枢纽工程设计说明书

第1章 总 论

5.2.2.4 在环境影响评价等主要专题报告尚未批复前，初步设计方案要与专题报告的相关要求衔接。

第2章 气象与水文

5.2.3.3～5.2.3.6 对于航运枢纽工程，前期研究的时间跨度一般较长，因此，初步设计阶段一般要说明增加资料后的复核成果与工程可行性研究阶段成果的差别与原因。复核后若成果与工程可行性阶段的成果差别较小时，采用工程可行性阶段成果，差别较大时经论证后确定。

第3章 工程地质

5.2.4.1 主要勘察成果结论是指工程的建设场址、坝线、轴线比选的工程地质结论，重大工程地质问题等结论。

第4章 工程任务与规模

5.2.5.1～5.2.5.5 初步设计阶段要说明工程可行性报告批复以来经济社会发展和综合利用相关部门要求的变化情况，复核工程建设的目标、任务和主次关系。

第17章 专项工程

5.2.18 专项工程是指受航运枢纽工程建设影响，需新建、改建、迁建、拆除、维修加固且与库区水位提升无直接关系的工程。

5.3 通航建筑物工程设计说明书

第1章 总 论

5.3.2.4 在环境影响评价等主要专题报告尚未批复前，初步设计方案要与专题报告的相关要求衔接。

第14章 专项工程

5.3.15 专项工程是指受本建设项目建设影响，需新建、改建、迁建、拆除、维修加固的桥梁工程、道路工程、水利工程、管线工程等。