

水运支持系统工程初步设计 文件编制规定

**The Stipulation for The Preparation of Preliminary Design Documents
for Waterway Support System Engineering**

013—02-01

发布

2013—04—01

实施

中华人民共和国交通运输部发布

交通运输部关于发布《水运支持系统工程初步设计文件编制规定》(JTS 110—6—2013)的公告

2013年第24号

现发布《水运支持系统工程初步设计文件编制规定》(以下简称《规定》)。本《规定》为强制性行业标准，编号为JTS 110—6—2013, 自2013年4月1日起施行。

交通运输部
2013年2月1日

制 定 说 明

本规定为适应我国水运支持系统工程建设的需要，在认真总结我国水运支持系统工程初步设计经验的基础上，经过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制定而成。主要内容包括设计说明书、主要设备与材料、工程概算和设计图纸。

本规定的主编单位为北京金交信息通信导航设计院，参编单位为交通运输部规划研究院、中交水运规划设计院有限公司、中国交通建设股份有限公司、大连海事大学、北京圣华安造价师事务所有限公司、交通运输部水运科学研究院、交通运输部海事局、广西海事局和天津海事局。

水运支持系统工程的范畴较广，在实际应用中主要有通信工程类、信息工程类、船舶交通管理工程类、监控工程类和防止船舶污染工程类等。长期以来，水运支持系统主要作为水运主通道、港站主枢纽工程的配套或保障项目进行建设，没有专门的初步设计文件编制规定，设计单位一直套用水运工程建设标准《港口工程初步设计文件编制规定》(JTS 110—4—2008)和《航道工程初步设计文件编制规定》(JTS 110—5—2008)编制水运支持系统初步设计文件。随着交通运输业从传统产业向现代交通运输业的转型，国家对建设“畅通、高效、安全、绿色”交通运输体系的要求不断深化，水运支持系统的作用越来越重要，水运支持系统工程的建设规模也越来越大。水运支持系统工程建设项目具有专业性强、技术进步快、与水上交通安全和人命财产救助紧密相关等特点，继续套用港口以及航道工程初步设计文件编制规定，已不能充分反映水运支持系统的特点和需求，在设计质量和设计深度上存在较大的局限性，也给工程项目的审查和实施带来诸多不便。为此，交通运输部水运局组织北京金交信息通信导航设计院等单位编制本规定。

目次

1 总则 (1)

2 基本规定 (2)

3 设计说明书 (3)

 3.1 通信工程类 (3)

 3.2 信息工程类 (9)

 3.3 监控工程类 (13)

 3.4 船舶交通管理工程类 (18)

 3.5 防治船舶污染工程类 (23)

4 主要设备与材料 (28)

5 工程概算 (29)

6 设计图纸 (30)

附录 A 初步设计文件格式 (32)

 A.1 一般规定 (32)

 A.2 设计文本格式 (32)

 A.3 主要设备与材料 (35)

 A.4 工程概算 (35)

 A.5 设计图纸 (36)

附录B 设计说明书目录 (38)

附录C 本规定用词用语说明 (45)

附加说明 本规范主编单位、参编单位、主要起草人、总校人员和管理组

 人员名单 (46)

1 总 则

- 1.0.1 为适应水运支持系统工程建设需要，规范水运支持系统工程初步设计文件的编制，制定本规定。
- 1.0.2 本规定适用于水运支持系统中的通信、信息、监控、船舶交通管理和防治船舶污染等工程的新建、扩建和改建工程的初步设计文件编制。港口和航道工程项目中配套建设的水运支持系统初步设计文件编制，可参照本规定执行。
- 1.0.3 水运支持系统工程中的土建工程等可参照相关规定。
- 1.0.4 水运支持系统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 水运支持系统工程初步设计文件中，工程建设地点、建设内容和建设规模等应符合批复的可行性研究报告、核准或备案的项目申请报告。

2.0.2 水运支持系统工程初步设计文件应由“设计说明书”、“主要设备与材料”、“工程概算”和“设计图纸”4篇组成。

2.0.3 水运支持系统工程初步设计文件的内容应符合下列规定。

2.0.3.1 初步设计文件的内容和深度应达到指导招标文件编制和施工图设计的要求。

2.0.3.2 初步设计文件编制所依据的基础资料应齐全、翔实、可靠。

2.0.3.3 初步设计应选择安全、合理、经济的建设方案并具有一定发展的可能，应积极采用可靠、环保、节能的新技术、新工艺、新设备和新材料。

2.0.3.4 初步设计文件应采用国家法定计量单位。

2.0.3.5 初步设计应进行方案比选。

2.0.4 工程由两个或两个以上的设计单位共同承担设计时，应明确总体设计单位、参加单位及其分工。

2.0.5 水运支持系统工程初步设计文件的编制格式应符合附录A的规定。设计说明书的章节宜按照附录B中的规定执行。

3 设计说明书

3.1 通信工程类

3.1.1 设计说明书的内容应包括“概述”、“设计条件”、“系统总体构成”、“技术方案”、“配套设施”、“环保与节能”、“施工组织与进度”和“运行管理与维护”8章。

3.1.2 概述应包括“项目背景”、“设计依据”、“设计范围与分工”、“设计概要”、“外部建设条件”和“问题与建议”6节，并应符合下列规定。

3.1.2.1 项目背景应简述项目可行性研究报告的主要结论、批复意见等。

3.1.2.2 设计依据应包括所依据的文件、资料和工程技术标准等。

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将全文附后，作为设计说明书的附件。依据文件应包括下列文件：

- (1) 有关规划的批复文件；
- (2) 可行性研究报告的批复文件或项目申请报告的核准、备案文件；
- (3) 工程建设地点、规模、性质等发生重大变化时的批复、核准或备案文件；
- (4) 设计合同或委托书、重要的会议纪要、函件、协议等；
- (5) 其他有关文件。

3.1.2.4 依据资料应列出资料名称、编制单位和日期，并应包括下列资料：

- (1) 建设单位提供的资料以及从相关单位收集的重要基础资料、协议；
- (2) 专题研究报告；
- (3) 其他作为初步设计依据的资料。

3.1.2.5 工程技术标准应列出本工程主要执行的国家标准、行业标准、国际标准中的有关规则或建议的名称及编号。

3.1.2.6 设计范围应包括本工程设计委托的内容和范围、本工程与相关工程的分界。有两个或两个以上单位共同承担初步设计时，应说明总体设计单位、参加单位及其分工。

3.1.2.7 设计概要应包括工程建设地点与规模、与可行性研究报告的差异、建设方案和主要技术经济指标等。

3.1.2.8 工程建设地点与规模应包括下列内容：

(1) 工程建设项目的地理坐标和建设地点；

(2) 工程建设项目的主要内容、数量和设计能力等。

3.1.2.9 初步设计与可行性研究报告有较大差异时，应说明变更的依据。

3.1.2.10 工程建设方案应简述系统总体布局方案、设备组成方案及配套设施，进行方案比选并提出推荐方案。

3.1.2.11 主要技术经济指标应包括下列内容：

- (1)工程的通信覆盖范围、通信容量、通信质量和可靠性等技术指标；
- (2)主要工艺设备名称与数量、工程用地面积、建筑面积等；
- (3)工程总概算、资金来源、建设工期和经济社会效益等。

3.1.2.12 外部建设条件应包括下列内容：

- (1)工程建设的外部交通、给排水、供配电和通信等条件；
- (2)与工程建设相关的征地、拆迁等工程条件。

3.1.2.13 问题与建议应说明实施工程项目存在的主要问题及相关建议。

3.1.3 设计条件应包括“自然条件”、“通信业务现状”、“通信设施现状”和“需求分析”4节。

3.1.3.1 自然条件应包括下列内容：

- (1)地理位置，包括项目建设地点、坐标和周边区域情况；
- (2)气象情况，包括温度、湿度、风速、雾日、降水和雷暴天数等数据，尤其是极端最高温、极端最低温、最大风速、浓雾、暴雨天数和最大降水强度等室外设备设计的重要参数；
- (3)与工程有关的水文情况，包括潮汐、潮流和波浪等数据；
- (4)工程地质、地震等情况，尤其是对建构筑物有影响的地质构造和设防烈度等。

3.1.3.2 通信业务现状应说明建设单位现有的通信能力、通信质量情况，并应包括现有业务处理流程和最近3年的通信业务量。

3.1.3.3 通信设施现状应以文字和图表的方式说明现有机线设备和配套设施的情况，并应提出对利用原有设备及基础设施的意见。

3.1.3.4 需求分析应依据可行性研究报告的批复意见、现有通信系统存在的主要问题及用户业务的特点，分析说明工程建设应满足的使用需求，并应对未来发展进行适当预测。

3.1.4 系统总体布局方案应包括“设计原则”、“系统功能”、“总体设计指标”、“总体布局方案”、“系统设备组成方案”、“系统运行模式”和“业务处理流程”7节。

3.1.4.1 设计原则应根据工程项目的特点和用户的需求说明设计的思路、方法和重点，以及通信系统与其他系统的关系，本期工程与未来发展的关系等。

3.1.4.2 系统功能应说明通信业务类型、通信范围、服务方式、信息交换转接和处理能力，以及建设单位有特殊要求的使用功能等。

3.1.4.3 总体设计指标应根据系统功能要求经论证确定系统的主要技术指标，并应包括下列内容：

- (1)覆盖范围，无线通信系统根据辖区移动通信用户的使用要求，确定单站或多站无线通信的最大有效覆盖范围和交叠区域；
- (2)通信容量，根据业务需求分析确定无线通信的用户数量、信道数量或有线通信用

户的语音、数据、图像处理能力、传输带宽等;

(3)通信质量,根据通信类型论证确定所需的音频、数据和图像传输质量,说明系统设备所需的音频射频信噪比、信号干扰保护比、话音质量级别或有线通信全程传输损耗、

呼损率等指标；

(4) 通信可靠性，根据使用要求确定系统的可通率、误码率和平均无故障间隔时间(MTBF)；

(5) 通信系统的其他总体设计指标。

3.1.4.4 系统总体布局方案应根据可行性研究报告批复及系统功能要求确定通信系统的网络结构、站点布局并附图，且应包括下列内容：

(1) 有线通信系统，明确系统采用的网络结构类型和汇接点、接续点、端节点以及和用户之间的关系；

(2) 无线通信系统，明确系统采用的网络结构类型和系统的中心、分中心、中继站、终端站以及和用户之间的连接关系。

3.1.4.5 系统设备组成方案应根据系统的功能和网络结构，确定系统技术设备的组成方案并附图。

3.1.4.6 系统运行模式应根据通信系统的使用功能和布局方案说明系统工作的呼叫值守、报警处理、有无线转接方式等。

3.1.4.7 业务处理流程应依据通信系统的总体布局方案简述不同信息的处理流程，并应与用户的管理体制相适应。

3.1.5 技术方案应根据系统总体构成的内容，按照不同的通信类型，分别依据有关专业设计规范，论证确定通信台站的站址、有线或无线通信的传输路由、转接方式、设备选型和工艺要求等，并应符合下列规定。

3.1.5.1 有线电话网工程应包括局站站址选择、交换机的容量和选型、中继方式、传输标准及网同步、编号计划、信令方式与接口配合、计费方式等内容，并应满足下列要求：

(1) 局站站址选择符合建设单位的总体布局要求，并便于日常维护管理；

(2) 交换机的容量和选型，根据功能和发展综合业务通信网的需求确定；

(3) 中继方式，说明电话网内部中继方式和进入市话网的方式，绘出内部电话网中继方式和进入市话网中继方式的示意图；

(4) 传输标准及网同步，根据电话网所选用的传输媒介计算本地用户之间、交换机与市话局之间的全程传输损耗指标是否符合有关标准的规定；确定交换机与市话局之间的同步方式并配备外同步系统；

(5) 编号计划根据国家标准和当地市话局的相关规定、业务预测、电话网规模、设站方案和网络规划等因素综合确定；

(6) 信令方式根据国家标准规定或通用的用户信令方式和局间信令方式确定；接口配合根据国家标准和国际电信联盟的有关建议确定；

(7) 计费方式根据建设单位的需要确定，且在技术上满足内部和外部自动计费的

要求；

(8) 中继线计算和设备配置，根据忙时话务量和呼损率等指标确定中继线的对数、附属设备的技术规格和数量。

3.1.5.2 本地通信线路工程设计应符合现行行业标准《本地通信线路工程设计规范》

(YD5137)的有关规定，并应满足下列要求：

(1) 电缆线路设计，根据近期用户需求量和今后发展的需要，确定本期工程的电缆容量和路由、主干电缆和用户电缆的配线方式；

(2) 电缆线路传输设计，经计算交换机至用户之间的传输损耗、用户电缆电路环路电阻限值、用户线路杂音和串音衰减等确定用户电缆线径；

(3) 电缆线路敷设方式，根据施工条件确定电缆的敷设方式并绘出敷设路由示意图，标明埋式电缆与其他地下设施的最小净距；确定架空电缆的杆间距离、架设高度、线路负荷、杆路与其他设施最小水平净距和最小垂直净距等；

(4) 光缆线路设计，综合考虑业务类型、网络基本结构、新业务发展等因素，确定光缆线路系统制式及容量；

(5) 光缆线路路由选择，根据通信网发展规划的要求和城市建设主管部门的规定确定，并考虑管道路由和道路状况等因素；

(6) 光缆线路敷设方式，根据光缆线路路由情况选择管道方式、直埋方式、架空方式或水底光缆方式，并根据敷设方式确定光缆护层结构和光缆的机械性能；

(7) 光缆电缆线路防护，包括光缆或电缆线路防强电、防雷和其他防护要求等内容。

3.1.5.3 会议电视系统工程应包括组网方案、设备选型、质量要求和系统安全设计等内容，并应满足下列要求：

(1) 会议电视系统组网方案，根据建设单位的使用要求和网络环境条件确定组网方式；

(2) 会议电视系统的质量，根据会议电视链路计算网内任意两个会议电视终端设备之间的传输性能指标评价，并说明视频质量和音频质量的定性评价要求；

(3) 会议电视系统设备选型，根据组网方式选择不同协议的视频设备，并确定设备的技术规格和数量；

(4) 会议电视系统安全设计，提出IP网络或局域网组网的解决方案，提出安全与加密的设计要求。

3.1.5.4 综合布线系统工程应按照工作区、配线子系统、干线子系统、建筑群子系统、设备间、进线间和管理间7部分进行设计，并应包括下列内容：

(1) 绘出建筑群配线设备、建筑物配线设备、楼层配线设备、集合点、信息点和终端设备之间的连接示意图；

(2) 确定铜缆布线的带宽等级或光缆的信道级别并绘出信道构成连接示意图；

(3) 根据缆线产品类别及链路等级、信道等级、应用网络、业务终端类型等因素确定布线系统的等级与类别；

(4) 标明需要屏蔽布线的部位；

(5)提出对工作区、配线子系统、干线子系统、建筑群子系统、设备间、进线间、管理间等7部分设备配置的技术规格和数量。

3.1.5.5 海岸电台工程可分为中频、高频、甚高频三类，应在总体设计的基础上进行海岸电台的台址选择，确定传输线路选择、频道配置、设备选型、天线与馈线设计等，并应满

足下列要求：

(1) 中频、高频海岸电台台址的选择要满足通信技术要求和安全要求；甚高频海岸电台台址的选择要满足通信覆盖范围的要求并便于台站之间的信息传输；

(2) 海岸电台的传输线路尽量采用公共通信网络，采用的传输方式需满足线路的传输质量指标；

(3) 甚高频海岸电台的频道配置，根据《国际无线电规则》附录S18的规定确定，计算分析是否存在三阶互调干扰和同频干扰；

(4) 根据国家现行有关标准的规定确定中频、高频、甚高频海岸电台收发射机、天线和馈线、遥控装置、数字选择呼叫等设备的技术规格和数量；

(5) 天线架设与馈线设计，明确中频、高频海岸电台天线的方位角、极化方式和净空保护要求，明确设计采用的天线馈线的类型、长度和相对其他物体的净空要求；计算甚高频天线垂直分隔安装的最小距离等。

3.1.5.6 集群通信系统工程应包括交换网络、无线网络、中继线路、设备选型和站址选择等内容，并应满足下列要求：

(1) 交换网络设计，根据建设单位的使用需求确定网络结构，绘出网络结构示意图；选择移动交换机或控制中心与用户交换机、市话端局的连接路由和方式；

(2) 无线网络设计，根据服务区的大小、形状，计算基站的数量和确定基站天线高度和天线类型；确定频道配置和复用安排；进行天线馈线系统设计；

(3) 确定基站控制器与基站之间、移动交换机与基站控制器之间、移动交换机与市话端局或用户交换机之间的中继方式、信令方式和接口要求，并确定编号计划和计费方式等；

(4) 设备选型，选择的区域内联网集群通信设备满足实现自动漫游和越区调度通信的要求；选择的基站设备具备无人值守和向操作维护中心传送设备工作环境、设备故障告警等信息的功能；确定的集群移动交换机或控制中心满足与公用电话网的接口要求；

(5) 站址选择，选择移动交换中心、控制中心的站址满足网络规划和集群通信的技术要求，并综合考虑信息传输、供电、机房建筑、运营维护和投资费用等因素确定。

3.1.5.7 卫星通信小型地球站(VSAT)工程应包括卫星选择、工作频段选择、组网设计、通信系统设计、设备选型和站址选择等内容：

(1) 卫星选择，根据卫星位置、链路费用等情况选择适用的卫星；

(2) 工作频段选择，根据系统的使用环境和VSAT通信技术特点，选择适用系统覆盖区域的工作频段；

(3) 组网设计，根据用户的业务类型、业务量、通信质量和响应时间要求等因素确定VSAT网络结构类型，绘出由主站、基站、卫星转发器和相关的用户组成的网络结构示

意图；

(4)通信系统设计，具有支持话音、数据、视频通信的能力，主站具有对各种业务进行分组交换的能力，VSAT终端拥有与各种用户数字终端设备相匹配的接口协议规程，并经论证确定多址连接方式和信道分配；

(5) 设备选型，确定VSAT主站、端站和VSAT网络管理各类设备的技术规格和数量；

(6) 站址选择，根据VSAT通信的技术要求、交通条件、城市规划和维护管理等因素选择主站和端站站址，避开各种干扰源并保证天线工作仰角与天际线仰角的夹角要求，必要时对潜在的干扰源进行测试和评估。

3.1.5.8 工艺要求应包括下列内容：

(1) 设备平面布置，包括各类通信系统的基站、分中心、中心设备的平面布置，明确设备机房、值班室等的使用面积要求；

(2) 室内设备的环境条件，包括室内设备机房和值班室的温度、湿度、通风、照明、噪声、电磁场干扰、地面荷载、净空、防尘、抗震和消防等要求；

(3) 室外设备的环境条件，包括室外设备的安装位置、安装高度，抗震、抗风和防干扰等要求；

(4) 防雷与接地，包括室内、室外设备的工作接地、安全保护接地、防雷保护接地的接地方式和接地电阻要求等。

3.1.6 配套设施应包括“土建设施”、“供配电设施”、“安防系统”、“交通工具”和“维修工具”等，并应符合下列规定。

3.1.6.1 土建设施应包括新建、扩建、改建的机房和辅助用房、铁塔等。

3.1.6.2 外部条件应包括外部道路、给排水、供配电等。

3.1.6.3 供配电设施应根据系统负荷核算用电量，并应根据有关设计规范结合建设地点的实际情况确定供配电方案并附图。

3.1.6.4 安防系统应根据有关设计规范提出系统设备防火、防盗和卫生等方面的要求。

3.1.6.5 交通工具的配置应满足系统正常运行的需要，并应明确交通工具的种类和数量。

3.1.6.6 维修工具应根据系统设备维护管理的需要，提出需要配备的主要维修工具、仪器、仪表和备件。

3.1.7 环保与节能应包括“环境影响分析”、“环保措施”和“节能措施”等内容，并应符合下列规定。

3.1.7.1 环境影响分析应包括下列内容：

(1) 施工期的主要污染物的种类、名称、数量、浓度和强度等；

(2) 运营期通信发射设备产生的电磁辐射强度，对人体辐射的最小安全距离。

3.1.7.2 环保措施应包括下列内容：

(1) 施工期需采取的减少噪声污染的措施；

(2) 运营期通信设备维护、值班需要注意的安全防护措施，采取的减少电磁辐射和降低噪声强度的措施。

3.1.7.3 节能措施应在满足设备技术性能的前提下选择能耗低、效率高的设备，并宜考虑有可能采用的自然能源供电。

3.1.8 施工组织与进度应包括“施工条件”、“施工方法与要求”和“施工进度安排”3节，

并应符合下列规定：

3.1.8.1 施工条件应包括下列内容：

- (1)分析当地水文、气象等自然条件对施工的影响；
- (2)分析内部施工组织、人员配备对施工的影响；
- (3)分析外部建设条件对施工的影响。

3.1.8.2 施工方法与要求应说明工程的主要施工特点及采用的施工方法，并应确定合理的施工工序。

3.1.8.3 施工进度安排应包括工程建设的总工期及控制进度的主要工程项目和节点，并应列出工程施工总进度表和准备工程、主体工程、配套工程的进度表。

3.1.9 运行管理与维护应包括“定员配置”、“人员培训”和“维护管理”3节。

3.1.9.1 定员配置应与业务需要和管理体制相适应，明确系统的人员编制和岗位要求。

3.1.9.2 人员培训应包括值班人员、维护管理人员的培训内容和要求。

3.1.9.3 维护管理应包括主要技术设备日常维护管理和安全检查、安全防护的要求。

3.2 信息工程类

3.2.1 设计说明书的内容应包括“概述”、“设计条件”、“系统总体构成”、“技术方案”、“配套设施”、“环保与节能”、“施工组织与进度”、“运行管理与维护”8章。

3.2.2 概述应包括“项目背景”、“设计依据”、“设计范围与分工”、“设计概要”、“外部建设条件”、“问题与建议”6节，并应符合下列规定。

3.2.2.1 项目背景应简述项目可行性研究报告的主要结论、批复意见等。

3.2.2.2 设计依据应包括所依据的文件、资料和工程技术标准等。

3.2.2.3 依据文件应列出文件名称、文号、发文单位和发文日期，其中重要的依据文件应将全文附后，作为设计说明书的附件。依据文件应包括下列文件：

- (1)有关规划的批复文件；
- (2)可行性研究报告的批复文件或项目申请报告的核准、备案文件；
- (3)工程建设地点、规模、性质等发生重大变化时的批复、核准或备案文件；
- (4)设计合同或委托书、重要的会议纪要、函件、协议等；
- (5)其他有关文件。

3.2.2.4 依据资料应列出资料名称、编制单位和日期，并应包括下列资料：

- (1)建设单位提供的资料以及从相关单位收集的重要基础资料、协议；
- (2)专题研究报告；
- (3)其他作为初步设计依据的资料。

3.2.2.5 工程技术标准应列出本工程所涉及的国家标准、行业标准、国际标准中的有关规则或建议的名称及编号。

3.2.2.6 设计范围应说明本工程设计委托的内容和范围、本工程与相关工程的分界等。有两个或两个以上单位共同承担初步设计时，应说明总体设计单位、参加单位及其

分工。

3.2.2.7 设计概要应包括工程建设地点与规模、与可行性研究报告的差异、建设方案和主要技术经济指标等。

3.2.2.8 工程建设地点与规模包括下列内容：

- (1) 工程建设项目的地理位置和建设地点；
- (2) 工程建设项目的主要内容、数量和设计能力等。

3.2.2.9 初步设计与可行性研究报告有较大差异时，应说明变更的依据。

3.2.2.10 工程建设方案应简述系统总体布局方案、设备组成方案及配套设施，进行方案比选并提出推荐方案。

3.2.2.11 主要技术经济指标应包括下列内容：

- (1) 本期工程实施后达到的主要使用功能和技术指标；
- (2) 主要工艺设备名称与数量、建筑面积等；
- (3) 工程总概算、资金来源、建设工期和经济社会效益。

3.2.2.12 外部建设条件应包括供配电和通信等条件。

3.2.2.13 问题与建议应说明实施工程项目存在的主要问题及相关建议。

3.2.3 设计条件应包括“业务管理现状”、“信息系统现状”、“现状评估”和“需求分析”4节，并应符合下列规定。

3.2.3.1 业务管理现状应包括下列内容：

(1) 现有业务工作模式，包括业务处理相关方、业务对象、业务处理方式和相互之间的关系；

(2) 现有业务流程，包括现有业务处理流程和业务处理流程图，并标注业务处理单位、业务处理内容、数据或文件、业务过程联系等；

(3) 现有业务量，详细分析现有业务单位时间的处理量，以图表等方式对现有业务量进行分类分析，必要时可进行较长时间段的历史数据分析；

(4) 业务处理依据的主要法律、法规和规章制度；

(5) 业务处理相关人员的构成、数量及信息化水平等情况。

3.2.3.2 信息系统现状应包括下列内容：

(1) 现有信息系统应用状况，包括建设时间、系统规模、工作模式、业务处理能力、工作状态、主要设备及软件配置等，改建和扩建工程需详细说明现有信息系统的设备及软件配置情况；

(2) 现有系统的运行维护与管理情况；

(3) 现有配套的基础设施现状。

3.2.3.3 现状评估应分析现有业务处理方式和信息系统的特点及存在的主要问题，与国内外同类系统的对比，评估现有业务处理在技术、管理、应用等方面的水平。

3.2.3.4 需求分析应说明设计范围内相关业务发展产生的新需求、设计年限内业务量

变化分析与预测，明确项目建设的边界。

3.2.4 系统总体构成应包括“设计原则”、“系统主要内容”、“系统主要功能”、“主

要性能指标”、“系统工作模式”和“系统总体结构”6节，并应符合下列规定。

3.2.4.1 设计原则应根据工程项目的具体情况，结合技术发展趋势，有针对性地提出系统设计的基本思路、方法和原则。

3.2.4.2 主要建设内容应包括应用系统、数据资源、网络系统、主机及存储系统和相关配套设施的建设规模。

3.2.4.3 系统主要功能应从实际需求出发，概要说明信息系统在业务活动中的主要作用、系统提供的主要服务内容、定量或定性说明信息系统在业务活动中的预期效果。

3.2.4.4 主要性能指标应以业务现状为基础，结合业务发展的需要，说明设计年限内系统实现的主要性能要求和指标，重要指标需说明分析计算的过程。

3.2.4.5 系统工作模式应包括下列内容：

(1) 经优化设计的业务工作模式，包括业务处理主体、服务对象及相关方在业务活动中的作用，主要业务和相关业务的处理方式及相互之间的关系；

(2) 业务流程，包括业务流程图和流程图的简要说明，业务流程图中应标明业务处理单位、业务处理内容、数据或文件、业务过程联系等。

3.2.4.6 系统总体结构应根据系统的功能和性能要求，将各种信息资源按照合理的框架组织设计，形成系统的逻辑结构，并应提出系统的总体布局和技术框架。系统总体结构应包括下列内容：

(1) 系统各组成部分的分布及其相互关系说明；

(2) 系统的层次结构和逻辑功能划分说明；

(3) 系统数据资源和数据资源分布说明；

(4) 提出系统在体系结构、软件设计、设备配置和网络系统等方面的总体技术要求。

3.2.5 技术方案应包括“应用系统”、“数据资源与数据库”、“网络系统”、“主机及存储系统”、“支撑软件设计”、“安全系统设计”、“软硬件配置及部署”和“工艺要求”8节，并应符合下列规定。

3.2.5.1 应用系统应包括下列内容：

(1) 应用系统的总体结构、子系统、功能模块间的关系；

(2) 详细的应用系统功能与作用说明；

(3) 从关键技术和业务模型等角度对技术实施方案进行的说明；

(4) 应用系统的部署说明。

3.2.5.2 数据资源与数据库应包括下列内容：

(1) 数据资源分布说明；

(2) 数据采集方案，数据处理流程分析说明；

(3) 数据资源分析，初步建立数据概念模型；

(4) 数据在系统中的分布说明，分析动态数据、静态数据、历史数据，并计算数据需要

的存储容量；

(5) 数据交换与共享技术方案；

(6) 数据备份、管理与维护方案。

3.2.5.3 网络系统应根据系统总体布局 and 系统网络服务的需要，确定网络系统的总体结构和技术实施方案，并应包括下列内容：

(1) 网络节点分析，根据系统总体布局 and 系统功能、性能要求，确定网络节点的具体位置、网络连接类型；

(2) 关键节点信息传输内容及流量分析，根据系统业务处理过程和数据资源分布，说明关键节点的信息传输内容与传输协议，并据此计算网络传输流量，提出网络带宽指标；

(3) 网络总体结构设计，说明网络系统总体的空间布局、层次结构、传输链路组织、网间互联方式及保障网络可用性的方法和措施；

(4) IP 地址规划、路由协议和流量流向规划；

(5) 网络主要性能指标，包括吞吐量、延迟、抖动、包丢失率和可用性等指标；

(6) 网络管理的体系结构、网络管理接口、网络管理功能和性能指标。

3.2.5.4 主机及存储系统应满足系统功能和性能要求，在充分利用现有建设条件的基础上，综合考虑应用系统的建设内容和分布、数据资源的建设内容和分布、设计年限内业务量和数据量等因素，提出主机和存储系统方案，并应包括下列内容：

(1) 系统各组成部分主机、终端和存储设备配置方案及说明；

(2) 主要设备的功能、性能和技术特点说明；

(3) 主机处理能力说明和处理能力计算，处理能力计算采用事务处理性能委员会的评测指标和流量指标；

(4) 主机系统的集群、容错、双机和冗余配置方案说明；

(5) 系统程序和数据存储容量计算与存储设备配置说明。

3.2.5.5 支撑软件设计应包括操作系统、工具软件、中间件、网络软件和专用软件平台等，并应包括下列内容：

(1) 各支撑软件在系统中的主要作用说明；

(2) 各支撑软件主要功能、性能及技术特点说明；

(3) 各支撑软件在系统中的部署及分布说明。

3.2.5.6 安全系统设计应根据网络类型、应用系统、数据资源的不同安全级别与需求，划分不同的安全域，根据不同的安全域制定相应的安全策略，确定安全等级，配置相应的安全产品，并应包括下列内容：

(1) 安全系统总体结构，包括防护、检测与评估、响应闭环构成等内容；

(2) 安全管理方案，根据系统安全目标提出相应的管理制度或采取相应规范的建议；

(3) 安全技术部署方案，包括内外网隔离及访问控制、内网不同安全域的隔离及访问控制、网络安全检测、安全审查与监控、安全扫描和评估、数据传输加密、身份认证与识别、病毒防治、数据备份等。

3.2.5.7 软硬件配置及部署汇总应说明系统软硬件的配置规格、数量及部署位置。

3.2.5.8 工艺要求应根据现行国家标准《电子信息系统机房设计规范》(GB 50174)的有关规定,确定系统技术设备的机房面积、设备平面布置、工作环境条件、接地、供电方式、媒体的使用和存放条件以及计算机房的技术安全等要求。

3.2.6 配套设施应根据实际需要说明配套建设的土建设施、传输网络、供配电等单项工程的建设规模和实施方案等。

3.2.7 环保与节能应包括“环境影响分析”、“环保措施”和“节能措施”3节，并应符合下列规定。

3.2.7.1 环境影响分析应包括下列内容：

- (1)施工期的主要污染物的种类、名称、数量、浓度和强度等；
- (2)运营期设备对人体安全的影响。

3.2.7.2 环保措施应包括下列内容：

- (1)施工期所采取的减少噪声污染措施；
- (2)运营期设备维护、值班需要注意的安全防护措施以及采取的减少电磁辐射和降低噪声强度的措施。

3.2.7.3 节能措施应在满足设备技术性能的前提下选择能耗低、效率高的设备，并宜考虑有可能采用的自然能源供电。

3.2.8 施工组织与进度应包括“施工组织”和“进度安排”2节。

3.2.8.1 施工组织应针对可能影响工程建设的内部条件和外部条件，说明主要工程项目的施工特点、施工工艺流程和方法。

3.2.8.2 进度安排应包括工程建设的总工期及控制进度的主要工程项目和节点，并应列出工程施工总进度表和准备工程、主体工程、配套工程的进度表。

3.2.9 运行管理与维护应包括“定员配置”、“人员培训”和“维护管理”。

3.2.9.1 定员配置应与业务需要和管理体制相适应，明确系统的人员编制和岗位要求。

3.2.9.2 人员培训应说明值班人员、维护管理人员和其他业务相关人员的培训内容和要求。

3.2.9.3 维护管理应说明对主要技术设备日常维护管理和安全检查、安全防护的要求。

3.3 监控工程类

3.3.1 设计说明书的内容应包括“概述”、“设计条件”、“系统总体构成”、“技术方案”、“配套设施”、“环保与节能”、“施工组织与进度”、“运行管理与维护”8章。

3.3.2 概述应包括“项目背景”、“设计依据”、“设计范围与分工”、“设计概要”、“外部建设条件”和“问题与建议”6节，并应符合下列规定。

3.3.2.1 项目背景应简述项目可行性研究报告的主要结论、批复意见等。

3.3.2.2 设计依据应包括依据的文件、资料和工程技术标准等。

3.3.2.3 依据文件应列出文件名称、文号、发文单位和发文日期，其中重要的依据文件

应将全文附后，作为设计说明书的附件。依据文件应包括下列文件：

- (1) 有关规划的批复文件；
- (2) 可行性研究报告的批复文件或项目申请报告的核准、备案文件；

(3) 工程建设地点、规模、性质等发生重大变化时的批复、核准或备案文件;

(4) 设计合同或委托书、重要的会议纪要、函件、协议等;

(5) 其他有关文件。

3.3.2.4 依据资料应列出资料名称、编制单位和日期,并应包括下列资料:

(1) 建设单位提供的资料以及从相关单位收集的重要基础资料、协议;

(2) 专题研究报告;

(3) 其他作为初步设计依据的资料。

3.3.2.5 工程技术标准应列出本工程主要执行的国家标准、行业标准、国际标准中的有关规则或建议的名称及编号。

3.3.2.6 设计范围应包括工程设计委托的内容和范围、本工程与相关工程的分界等。

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

3.3.2.7 设计概要应包括工程建设地点与规模、与可行性研究报告的差异、建设方案 and 主要技术经济指标等。

3.3.2.8 工程建设地点与规模应包括下列内容:

(1) 工程建设项目的地理坐标和建设地点;

(2) 工程建设项目的主要内容、数量和设计能力等。

3.3.2.9 初步设计与可行性研究报告有较大差异时,应说明变更的依据。

3.3.2.10 工程建设方案应包括下列内容:

(1) 简述系统总体布局方案和设备配置方案的组成、方案比选和推荐方案;

(2) 简述主要配套设施方案。

3.3.2.11 主要技术经济指标应包括下列内容:

(1) 本期工程应达到的主要使用功能和技术指标;

(2) 主要工艺设备名称与数量、工程用地面积、建筑面积等;

(3) 工程总概算、资金来源、建设工期和经济社会效益。

3.3.2.12 外部建设条件应包括下列内容:

(1) 工程建设的外部交通、给排水、供配电和通信等条件;

(2) 与工程建设相关的征地、拆迁等工程条件。

3.3.2.13 问题与建议应说明实施工程项目存在的主要问题及相关建议。

3.3.3 设计条件应包括“自然条件”、“通航环境”、“船舶交通分析”和“管理现状分析”4节,并应符合下列规定。

3.3.3.1 自然条件应包括下列内容:

(1) 地理位置,包括项目建设地点、坐标和周边区域情况;

(2) 气象情况,包括温度、湿度、风速、雾日和降水天数等数据,尤其是极端最高温、极端最低温、最大风速、浓雾、暴雨天数和最大降水强度为室外设备设计的重要参数;

(3) 与工程有关的水文情况,包括潮汐、潮流和波浪等数据;

(4) 工程地质、地震等情况，尤其是对建筑物有影响的地质构造和设防烈度。

3.3.3.2 通航环境应包括下列内容：

- (1) 辖区水域范围及其环境敏感水域、航段；
- (2) 港口泊位、航道和锚地分布情况；
- (3) 桥梁、船闸和渡口等水工设施分布情况；
- (4) 航标设施配布情况。

3.3.3.3 船舶交通分析应包括下列内容：

- (1) 最近5年辖区的客货运量及其中危险品货物运量，以及根据航运发展规划的预测；
- (2) 最近5年辖区水域内的船舶交通流量统计及预测；
- (3) 最近10年辖区水域内的船舶交通事故统计和重大险情分析；
- (4) 分析辖区船舶交通的效率。

3.3.3.4 管理现状分析应包括下列内容：

- (1) 监控管理的对象和范围；
- (2) 现有的监控手段、方式和方法；
- (3) 现有监控设备和基础设施；
- (4) 存在问题。

3.3.4 系统总体构成应包括“设计原则”、“使用功能”、“总体设计指标”、“总体布局方案”、“管理模式”5节，各节内容应符合下列规定。

3.3.4.1 设计原则应根据项目类型和特点说明设计思路和方法，并应包括下列内容：

- (1) 系统监控的主要目标和监控重点；
- (2) 本期工程与未来发展的关系；
- (3) 改建、扩建工程与现有系统的关系；
- (4) 本系统与其他支持系统的关系等。

3.3.4.2 使用功能应根据项目的类型和特点确定下列内容：

- (1) 覆盖范围，确定本期工程的有效监控范围，并根据管理的需要划分为若干个子区域；
- (2) 信息采集功能，确定视频图像、目标动态数据、水文气象、航标状态等信息系统采集的信息类型；
- (3) 跟踪功能，对重点管理对象的视频图像及其动态位置、速度、航向进行跟踪监视；
- (4) 信息服务功能，为船舶、车辆提供助航服务和为管理部门提供交通指挥调度、航行计划组织等信息服务；
- (5) 信息记录、查询功能，能够记录、存储、回放跟踪目标的历史航迹、视频图像、动态数据和静态数据等；
- (6) 支持联合行动功能，与其他支持系统交换信息、对应急反应行动作出响应。

3.3.4.3 总体设计指标应根据项目的类型和特点确定下列内容：

- (1) 系统的覆盖范围;
- (2) 系统的信息类型;
- (3) 系统处理的动态目标和静态目标容量;

(4) 系统视频图像质量指标或监控目标的定位精度;

(5) 信息传输所需要的频道数量或传输带宽;

(6) 系统控制的分级层次和优先权限;

(7) 系统可靠性指标。

3.3.4.4 总体布局方案应确定系统的监控中心、监控站点、系统移动用户、固定用户和有关信息交换部门的总体布局方案,并根据总体布局方案确定监控系统设备组成方案。

3.3.4.5 管理模式应根据建设单位的职能和管理需要确定,并应包括下列内容:

(1) 系统信息采集、传输、处理流程;

(2) 系统信息评估、发布、交换流程。

3.3.5 技术方案应包括“信息采集子系统”、“信息传输子系统”、“信息处理子系统”、“信息显示子系统”、“多媒体记录子系统”、“信息管理子系统”和“工艺要求”7节,并应符合下列规定。

3.3.5.1 信息采集子系统包括 CCTV、AIS、DGPS、GPS、北斗卫星导航系统等传感器终端,可利用公共信息资源或自行建设,并应满足下列要求:

(1) 根据使用要求和交通、给排水、供配电、通信等外部条件和电磁环境选择监控站点;

(2) 确定信息采集终端设备的安装高度、监控方位、作用距离和保护角度;

(3) 现有监控站点和终端设备的接入或改造方案;

(4) 确定信息采集终端设备的技术规格和配置方案。

3.3.5.2 信息传输子系统宜利用公共通信网络;自建的传输子系统设计可参照3.1节的有关规定。

3.3.5.3 信息处理子系统应包括信息处理应用软件和硬件设备的选型,并应满足下列要求:

(1) 确定系统的处理能力,包括监控目标数量、多路传感器和不同类型传感器终端的综合处理能力;

(2) 论证跟踪监视目标的精度告警功能等要求;

(3) 论证视频图象处理的技术要求;

(4) 传感器工作状态的选择、切换和调整要求;

(5) 参照信息系统的设计方法,确定信息处理子系统的数据库方案、应用支撑平台设计方案、主机及存储系统的设计方案和网络设计方案;

(6) 确定信息处理系统设备的技术规格和配置方案。

3.3.5.4 信息显示子系统应包括分布式的工作显示器、集中显示的大屏幕显示器和处理软件,并应满足下列要求:

(1) 确定显示监控区域的视频图像、移动目标的跟踪数据、电子海图、电子江图、电子

地图、水文气象数据等内容；

(2) 大屏幕显示屏和工作显示器的选型，控制中心已经建有VTS 中心时，考虑两种系统显示器的集成使用；

(3)确定显示子系统的设备技术规格和配置方案。

3.3.5.5 多媒体数据记录子系统应具有实时记录语音、数据和图像的功能且可以查询、重放或者复制，并应确定具体的设备配置方案。

3.3.5.6 信息管理子系统应根据工程项目的使用要求，选择交通管理、引航计划、生产调度计划、车船管理等功能，以及实现这些功能所需要的数据库和信息资源的整合。

3.3.5.7 工艺要求应包括下列内容：

- (1)监控站点设备的平面布置，安装工艺和工作环境要求；
- (2)监控中心设备机房和值班室的平面布置，安装工艺和工作环境要求；
- (3)监控中心和监控站点的供电要求；
- (4)监控中心和监控站点的防雷和接地要求。

3.3.6 配套设施应包括土建设施、供配电设施、安防系统、交通工具和维修工具等，并应符合下列规定。

3.3.6.1 土建设施应包括新建、改建、扩建的机房或辅助用房、铁塔等。

3.3.6.2 外部条件应包括外部道路，给排水，供配电等。

3.3.6.3 供配电设施应根据系统负荷核算用电量，并应根据有关设计规范结合建设地点的实际情况确定供配电方案并附图。

3.3.6.4 安防系统应根据有关设计规范提出系统设备防火、防盗和卫生等方面的设计要求。

3.3.6.5 交通工具的配置应保证系统正常运行的需要，并应明确交通工具的种类和数量。

3.3.6.6 维修工具应根据系统设备维护管理的需要，提出需要配备的主要维修工具、仪器、仪表和备件。

3.3.7 环保与节能应包括“环境影响分析”、“环保措施”和“节能措施”3节，并应符合下列规定。

3.3.7.1 环境影响分析应包括下列内容：

- (1)施工期的主要污染物的种类、名称、数量、浓度和强度等；
- (2)运营期设备对人体安全的影响。

3.3.7.2 环保措施应包括下列内容：

- (1)施工期需要采取减少噪声污染的措施；
- (2)运营期设备维护、值班需要注意的安全防护措施。

3.3.7.3 节能措施应在满足设备技术性能的前提下选择能耗低、效率高的设备，并宜考虑有可能采用的自然能源供电。

3.3.8 施工组织与进度应包括“施工条件”、“施工方法与要求”、“施工进度安排”3项，并应符合下列规定。

3.3.8.1 施工条件应包括下列内容：

- (1)分析当地水文、气象等自然条件对施工的影响；
- (2)分析内部施工组织、人员配备对施工的影响；

(3) 分析外部建设条件对施工的影响。

3.3.8.2 施工方法与要求应说明工程的主要施工特点及采用的施工方法，并应确定合理的施工工序。

3.3.8.3 施工进度安排应包括工程建设的总工期及控制进度的主要工程项目和节点，并应列出工程施工总进度表和准备工程、主体工程、配套工程的进度表。

3.3.9 运行与维护管理应包括“定员配置”、“人员培训”、“维护管理”等内容，并应符合下列规定。

3.3.9.1 定员配置应与业务需要和管理体制相适应，明确系统的人员编制和岗位要求。

3.3.9.2 人员培训应包括值班人员、维护管理人员的培训内容和要求。

3.3.9.3 维护管理应包括主要技术设备日常维护管理和安全检查、安全防护的要求。

3.4 船舶交通管理工程类

3.4.1 船舶交通管理系统(VTS)设计说明书的内容应包括“概述”、“设计条件”、“系统总体构成”、“技术方案”、“配套设施”、“环保与节能”、“施工组织与进度”、“运行管理与维护”8章。

3.4.2 概述应包括“项目背景”、“设计依据”、“设计范围与分工”、“设计概要”、“外部建设条件”和“问题与建议”6节，并应符合下列规定。

3.4.2.1 项目背景应简述项目可行性研究报告的主要结论、批复意见等。

3.4.2.2 设计依据应包括依据的文件、资料和工程技术标准等内容。

3.4.2.3 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将全文附后，作为设计说明书的附件。依据文件应包括下列文件：

- (1) 有关规划的批复文件；
- (2) 可行性研究报告的批复文件或项目申请报告的核准、备案文件；
- (3) 工程建设地点、规模、性质等发生重大变化时的批复、核准或备案文件；
- (4) 设计合同或委托书、重要的会议纪要、函件、协议等；
- (5) 其他有关文件。

3.4.2.4 依据资料应列出资料名称、编制单位和日期，并应包括下列内容：

- (1) 建设单位提供的资料以及从相关单位收集的重要基础资料、协议；
- (2) 专题研究报告；
- (3) 其他作为初步设计依据的资料。

3.4.2.5 技术标准应列出本工程所涉及的国家标准、行业标准、国际标准中的有关规则和建议的名称及编号。

3.4.2.6 设计范围应包括工程设计委托的内容和范围、本工程与相关工程的分界等。

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

3.4.2.7 设计概要应包括工程建设地点与规模、与工程可行性研究报告的差异、建设方案 and 主要技术经济指标等。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/408016125040006110>