

# 全国海堤建设方案

2017年8月

# 前 言

海堤是沿海地区抗御台风风暴潮灾害，保障经济社会发展和人民群众生命财产安全的重要基础设施。经过多年的努力，目前，我国已建成海堤 1.45 万公里，在防御台风风暴潮灾害中发挥了重要作用。但随着沿海地区对防台防潮减灾要求的不断提高，海堤建设还存在工程体系不完善、建设标准较低等问题。

按照《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和 2016 年国务院批准《水利改革发展“十三五”规划》提出“推进重点海堤达标建设”、“以保护沿海地区重要城市、重要经济区、重要基础设施为重点，逐步构筑完善的沿海防潮减灾体系”的要求，国家发展改革委、水利部组织编制了《全国海堤建设方案》，明确了当前和今后一个时期海堤工程建设的指导思想、基本原则、总体目标、重点任务、项目安排、投资规模和政策措施，是推动地方进一步科学有序开展海堤建设的指导性文件。

# 目 录

<b>一、编制背景</b> .....	1
(一) 沿海区域状况 .....	1
(二) 海堤建设情况及问题 .....	2
(三) 加强海堤建设的必要性 .....	5
<b>二、总体要求</b> .....	7
(一) 指导思想.....	7
(二) 基本原则.....	8
(三) 总体目标.....	9
(四) 编制依据.....	9
<b>三、建设内容与区域布局</b> .....	9
(一) 建设范围.....	10
(二) 建设内容.....	10
(三) 建设标准.....	10
(四) 建设重点.....	10
<b>四、投资规模</b> .....	11
(一) 项目筛选原则 .....	11
(二) 项目安排.....	11
(三) 资金筹措.....	12

<b>五、项目实施与管理</b> .....	12
(一) 项目前期工作 .....	12
(二) 建设管理 .....	13
(三) 运行管理 .....	13
<b>六、实施效果评价</b> .....	13
(一) 防潮效益 .....	14
(二) 社会效益 .....	14
(三) 生态环境效益 .....	14
<b>七、环境影响评价</b> .....	15
(一) 主要环境影响问题 .....	15
(二) 综合评价与对策措施 .....	16
<b>八、保障措施</b> .....	17

# 一、编制背景

## （一）沿海区域状况

### 1. 自然地理

我国由北向南依次濒临渤海、黄海、东海和南海，拥有大陆岸线 1.8 万多公里，有辽东、山东、雷州三个半岛，渤海、琼州、台湾三个海峡，以及 17 条主要入海河流和众多港湾。

### 2. 经济社会发展

我国沿海地区经济社会发展相对较快，特别是改革开放以来，作为我国改革开放的前沿阵地，沿海地区经济社会迅猛发展，已成为我国经济最为发达、人口最为稠密、社会财富高度集中的地区。沿海 11 个省份的国土面积约占全国总面积的 13%，根据《中国统计年鉴 2016》，2015 年沿海省份地区生产总值占全国 57.7%，社会固定资产投资占全国的 46.0%，居住人口占全国的 43.3%。其中，广东、江苏、山东、浙江生产总值在全国排前四位。

### 3. 台风灾害情况

近年来，我国台风灾害呈多发、频发、连发的态势，风力大、海浪高、破坏性强，有的强台风反复登陆，造成严重的经济损失。

台风灾害多见于夏秋季节，其特点是来势猛、速度快、强度大、破坏力强。每年的 5~12 月都可能有台风登陆，但主要集中在

7~9 月。台风受灾地区主要在广东、福建、浙江、海南和广西等沿海地带，少数登陆浙江、福建后北上或转向移入黄海、渤海的台风对上海、江苏、山东、河北、天津、辽宁等省市也会造成灾害。

台风灾害影响包括狂风引发的风灾、暴雨造成的洪涝以及风storm、海浪、滑坡、泥石流等次生灾害，往往造成沿海地区重大经济和人员损失。台风过境期间常出现较大范围大暴雨，台风风暴潮遭遇江河洪水入海，进一步加剧潮位抬升，与海浪共同作用下对海堤产生严重危害，极端情况下导致海堤溃决或漫堤，堤后陆域遭受洪水淹没。台风致灾严重程度与台风路径、台风强度、海岸地形地势、潮汐以及海岸内地的水文情势、社会及经济情况等多种要素密切相关。

## （二）海堤建设情况及问题

### 1. 总体情况

新中国成立以来，经过多年持续建设，我国海堤保有量不断增长，达标率不断提高，防潮减灾能力大幅提升，为抗御台风风暴潮灾害提供了重要保障，在历次防御台风风暴潮灾害中发挥了重要作用。截至 2015 年底，我国已建成海堤 1.45 万公里，沿海主要城市基本形成了防御 20 年一遇以上台风风暴潮的抗灾保障体系，上海市防潮标准达到 100~200 年一遇，其他重要城市重点堤

段防御标准达到 50-100 年一遇以上，其余大部分地区防潮标准仍不足 20 年一遇。

## 2. 海堤结构型式

海堤结构型式主要有斜坡式、直立式和复合式等。目前，我国沿海地区海堤建设以斜坡式海堤为基本结构型式，此类海堤能较好的适应海岸滩涂软土地基条件，整体稳定性较好，消浪效果明显，对强风浪区有较强的适应性，对高、中、低潮带围堤和深水围堤都具有良好的适用性；筑堤土料和围内填土一般可就地取材，施工工艺相对简单，维修养护较容易，缺点是工程量相对较大，工程造价相对较高。此外，部分地区还建有一些直立式和复合式海堤。直立式海堤堤身断面较经济、占地面积小、工程造价相对较低，缺点是对地基要求高、稳定性较差、不利于消浪。复合式海堤为直立式、斜坡式相结合的海堤型式，兼有两种海堤型式的优缺点，适用于深水围堤。海堤堤身通常采用土堤或土石结构，部分采用钢筋混凝土沉箱、浆砌石挡土墙等结构。护坡结构主要有干砌块石、浆砌块石、灌砌块石和人工护面块体等。为消减波浪对护坡的压力和削减波浪爬高，通常在堤坡上设置消浪平台，安放消浪块体，在堤顶设置弧形防浪墙。

根据南京水利科学研究所、中国国际工程咨询有限公司对沿海省份海堤建设情况现场调研成果，受海堤工程所在地区、所处地理位置和经济发展程度等影响，各地海堤的建设标准、结构型式等

存在较大差异。南海（广东、广西、海南）及东海沿海（上海、浙江、福建），海岸曲折，港湾、岛屿众多，海堤堤段相对较多；由于受台风风暴潮影响较大且台风风暴潮频发，海堤建设标准较高，面向外海且掩护条件差的海堤，大都采用人工护面块体（如扭工字块体、四脚空心方块、栅栏板等）进行防护，并设有防浪墙，堤顶及后坡均有完善的防护措施。黄渤海沿海（辽宁、河北、天津、山东、江苏），黄河、海河、辽河等河流入海泥沙多，沿海多为冲积平原，海岸地势平坦，海滩平宽，潮水涨落影响范围大，海堤保护面积宽阔；海堤护面大多采用干砌石、浆砌石或灌砌石，堤顶及后坡大都未做防护，对于风浪较大的局部海堤，采用四角空心方块或栅栏板护面并设有防浪墙。近年来，各地正在逐步转变海堤建设理念，更加重视生态环境保护，在充分考虑自然条件和防潮安全基础上，以传统土堤替代混凝土、块石等刚性结构，营造植物护岸、湿地等海岸生态系统，形成以抗御台风风暴潮为主，兼顾绿化、湿地及生物多样性保护等多目标的生态海堤模式，部分项目已对沿海地区生态环境产生积极作用。

### **3. 存在的主要问题**

虽然我国海堤建设取得了很大成绩，但从总体上看，海堤建设历史欠账较多，工程总体还较为薄弱，主要存在以下问题：

（1）工程体系不完善。除了个别经济较发达地区的海堤工程体系较为完备外，大多数沿海地区海堤保护范围分散，全国尚有

约 4000 公里具有防潮任务的海岸线缺少海堤保护。一些已建海堤的设计和施工方案偏重传统的单一工程措施，对周边环境协调性、生态友好性等方面综合考虑不足，未充分考虑与植物护岸、湿地等生态措施协同，工程建设甚至对湿地、滩涂、红树林保护等造成了一定影响。一些海堤工程安全监测、通信设施等非工程措施不完善。

（2）建设标准偏低。已建 1.45 万公里海堤中，达标海堤长度 6181.8 公里，达标率仅 42.5%。部分海堤由沿海企事业单位或当地群众自发修建，海堤建设标准和建设质量参差不齐，一些海堤存在堤身单薄、护坡质量较差、背水坡未护坡、堤顶未硬化等问题，有的海堤存在沉降、渗漏、变形及涵闸损坏等安全隐患。

（3）管理体制不健全。一些地方相关部门和沿海企业对海堤建设多头管理、缺乏协调，不利海堤工程的统一规划、建设、管理和发挥整体防潮效益。部分海堤工程管护主体和日常运行管理、维修养护经费及责任不落实，影响工程长期发挥效益。工程建设主要依靠政府投入为主，投资渠道较为单一。

### （三）加强海堤建设的必要性

沿海地区防台防潮减灾事关人民群众生命安全，事关社会和谐稳定。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》明确要求“推进重点海堤达标建设”。2016 年，国务院批准的

《水利改革发展“十三五”规划》提出，“开展重点海堤达标建设，以保护沿海地区重要城市、重要经济区、重要基础设施为重点，逐步构筑完善的沿海防潮减灾体系”。为进一步提高沿海地区防洪防潮能力，减轻台风风暴潮灾害损失，加强海堤建设是十分必要的。

**一是保障沿海地区经济社会发展和人民群众生命财产安全的需要。**《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出，“支持沿海地区全面参与全球经济合作和竞争，发挥环渤海、长三角、珠三角地区的对外开放门户作用，率先对接国际高标准投资和贸易规则体系，培育具有全球竞争力的经济区”。经济社会快速发展对沿海地区防潮减灾提出了新的更高的要求，但近年来，台风风暴潮灾害呈多发、频发、连发态势，灾害损失日趋加重。海堤是防御台风风暴潮灾害的第一道防线，加强海堤建设，对于保障沿海地区经济社会发展和人民群众生命财产安全具有重要作用。

**二是有效应对气候变化引起台风风暴潮灾害的需要。**近年来，在气候持续变化和极端天气频发的影响下，我国沿海台风风暴潮灾害强度有增加的趋势，气候变化导致的海平面上升将抬升台风风暴潮发生时的基础水位，使得超设计水位可能性增大，进一步加剧台风风暴潮的致灾程度。在沿海地区新建和布局各类重大经济项目及基础设施时，需充分考虑海平面上升和台风风暴潮

灾害增强等因素，提高海堤工程标准，加强海堤建设，提升抗御台风风暴潮冲刷和破坏的能力。

**三是完善防洪防潮减灾体系的需要。**海堤工程是我国防洪防潮减灾体系的重要组成部分，也是防洪防潮减灾体系的突出薄弱环节。国务院批复的长江、黄河、淮河、海河、珠江等流域综合规划、防洪规划都将加强海堤建设，提高沿海地区防潮标准作为重要内容。加强海堤工程规划和建设，是提升流域和区域防洪防潮减灾能力，完善防洪防潮减灾体系的必然要求。

## **二、总体要求**

### **（一）指导思想**

全面贯彻落实党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会精神，深入贯彻习近平总书记系列重要讲话精神和治国理政新理念新思想新战略，坚持节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力，牢固树立灾害风险管理和综合减灾理念，坚持以防为主、防抗救相结合的方针，坚持常态减灾与非常态救灾相统一，努力实现从注重灾后救助向注重灾前预防转变，从减少灾害损失向减轻灾害风险转变，从应对单一灾种向综合减灾转变，主动适应沿海经济社会发展对防御台风风暴潮灾害的新要求，科学把握气候变化的新特点，统筹规划、因地制宜、合理布局、健全机制，合理确定海堤建设目标任务和建设标准，指导地方加快完善

沿海地区防潮减灾体系，提高防御台风风暴潮灾害能力，保障沿海地区经济社会可持续发展和人民群众生命财产安全。

## （二）基本原则

**1. 突出重点，有序推进海堤建设。**区分轻重缓急，将经济发达、人口密集、社会财富高度集中并且台风风暴潮灾害严重的地区作为建设重点地区，优先实施现状海堤体系不完善、建设标准低、建设质量差、灾害风险大并且能够发挥防潮保护区整体防潮减灾效益的海堤建设。

**2. 注重生态，落实绿色发展理念。**更加注重生态保护，妥善处理海堤建设和海岸生态环境保护的关系。科学布置堤线，尽可能维护海岸自然形态，严格履行环境影响评价程序，切实落实生态环境保护措施。

**3. 统筹兼顾，合理确定建设标准。**统筹考虑沿海地区经济发展和防御台风风暴潮灾害的需要，处理好沿海地区近期与远期、整体与局部、城市和乡村的防台防潮减灾关系，合理确定建设标准。加强流域综合规划、防洪规划、河口规划、海岸带规划、滩涂规划、城市总体规划等相关规划的衔接。

**4. 建管并重，充分发挥工程效益。**强化海堤建设管理，确保海堤工程建设质量与安全。高度重视海堤工程运行管理，理顺海堤工程管理体制，明确管理责任，明晰工程产权，落实管理经

费，构建海堤工程长效管护机制，确保工程长期发挥效益。

### （三）总体目标

力争用 10 年左右的时间，进一步完善沿海地区防潮减灾体系，全国海堤长度达到 1.5 万公里，已建海堤达标率提高到 57.1%，使受台风风暴潮威胁严重的重要城市、重要经济开发区域的防潮安全得到基本保障。健全完善海堤工程管理体制，提升海堤工程管理的规范化水平，为海堤工程的正常运用和工程安全创造条件，确保海堤工程长期发挥效益。

### （四）编制依据

**1. 有关法律法规。**《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国环境保护法》等。

**2. 相关规划。**《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《水利改革发展“十三五”规划》，国务院批复的长江、黄河、淮河、海河、辽河、珠江、太湖流域综合规划和防洪规划等。

**3. 相关技术标准和规范。**《防洪标准》(GB50201-2010)、《海堤工程设计规范》(GB/T51015-2014)、《水闸设计规范》(SL265-2001)等。

## 三、建设内容与区域布局

### （一）建设范围

根据地方申报情况，《全国海堤建设方案》(以下简称《方案》)建设范围包括辽宁、河北、天津、山东、江苏、上海、浙江、福建、广东、广西、海南等 11 个省（自治区、直辖市）。

### （二）建设内容

主要包括新建或加固海堤，涵管、水闸、泵站等附属建（构）筑物以及安全监测、通信预警、工程检测等设施设备。

### （三）建设标准

按照《海堤工程设计规范》选定海堤工程的防潮（洪）标准，特别重要城市防潮（洪）标准 200 年一遇，重要城市 100~200 年一遇，中等城市 50~100 年一遇，其余大部分地区 20~50 年一遇。根据海堤标准相应确定海堤工程的级别，当遭受潮（洪）灾害或海堤工程失事后损失巨大，对防护区造成严重影响的海堤工程，其级别可适当提高；当受灾或失事后损失和影响较小的海堤工程，其级别可适当降低。海堤工程上的涵管、水闸、泵站等建筑物及其他构筑物的级别，不应低于海堤工程的级别；对于规模较大的建筑物，其级别应同时满足相应规范的规定。

### （四）建设重点

黄渤海沿海地区重点推进辽宁省沿海产业基地、河北省唐山

湾国际旅游岛、天津市滨海新区、山东省重点发展区域的“蓝黄两区”及江苏省重要城市等区域海堤建设。东海沿海地区重点推进上海市长三角经济圈、浙江省钱塘江两岸、象山港保护区、台州湾保护区、乐清湾保护区、舟山群岛保护区及福建省的部分重点城市及大部分乡镇等区域海堤建设。南海沿海地区重点推进广东省珠三角经济圈、粤东及粤西、广西沿海主要市中心区及部分乡镇、海南省国际旅游岛等区域海堤建设。

## 四、投资规模

### （一）项目筛选原则

**1. 台风灾害情况。** 优先安排近年台风灾害中暴露出严重安全隐患、亟需治理，能够发挥防潮保护区整体防潮减灾效益的海堤项目。

**2. 前期工作和建设条件。** 项目建设的必要性、工程布局和建设任务、建设方案和规模已进行初步分析论证，具备一定前期工作基础，在土地利用、征地拆迁、生态环境等方面不存在重大制约因素。

**3. 统筹需求与可能。** 统筹考虑各地需求、地方建设积极性及项目排序、区域平衡和投资可能等因素，合理确定总体建设规模。

### （二）项目安排

纳入《方案》的海堤建设长度 2360.6 公里，项目 126 个。其中，海堤加固长度 1930.84 公里，项目 89 个，占总体建设任务的 81.8%；新建海堤长度 429.76 公里，项目 37 个，占总体建设任务的 18.2%。

### （三）资金筹措

海堤建设和受益主要在局部地区，根据中央和地方的事权划分原则，工程建设资金由地方负责落实。各地要在加大财政投入力度的同时，积极推行市场化运作，拓宽海堤建设投融资渠道，鼓励和吸引社会资本参与工程建设和管理。

## 五、项目实施与管理

### （一）项目前期工作

海堤建设项目由地方按规定履行项目建设程序。要做好和完善项目前期工作，加强工程建设方案论证，合理确定海堤建设规模和建设标准。涉及市县边界的项目，省级水行政主管部门要按职责加强指导，做好项目衔接。各有关部门和单位要按照职能分工对建设项目前期工作严格把关，确保质量、深度和进度，做好项目储备。对于初步纳入《方案》的项目，各地可在实施中根据项目建设条件、台风风暴潮灾害情况等适当调整。在工程设计中，要树立绿色发展理念，坚持建设、开发与保护相结合，注重沿海地区生态环境保护，既要充分考虑防台风风暴潮的需要，也

要充分考虑海岸资源综合开发和海岸环境保护的要求，使海堤工程与沿海生态环境保护相协调。

## （二）建设管理

海堤工程建设应按照确定的工程布局和建设标准等有序实施，有关水行政主管部门应加强监督管理和协调，确保充分发挥海堤工程体系的整体防潮效益。各地要按照有关规定和程序，落实工程项目法人责任制等各项建设管理制度，严格招标投标程序，建立健全工程质量管理监督体系 and 安全管理监督体系，确保工程质量、安全和进度。建设项目完工后，要及时竣工验收并办理交接手续。

## （三）运行管理

各地要建立健全海堤工程管理体制，明确管理机构，落实管理责任和管护经费，做好海堤工程的日常管理、观测、维修和养护，提升管理水平，确保工程长期发挥效益。相关部门或沿海企事业单位自行建设并管理的海堤工程，应当按照水行政主管部门提出的工程管理要求，加强维修养护和除险加固，并服从工程所在地水行政主管部门的监督检查。建设跨堤、穿堤、临堤的码头、厂房、桥梁、道路、渡口、船闸、船坞、管道缆线等基础设施，不得影响海堤安全，不得妨碍防潮抢险。

## 六、实施效果评价

《方案》中海堤建设项目实施后，将产生较明显的防潮效益，并具有较好的社会效益和生态环境效益。

### （一）防潮效益

《方案》实施后，全国海堤总长将达到 1.5 万公里，其中，海堤达标长度将达 8542.4 公里，增加 2360.6 公里，海堤达标率将由现状的 42.5% 提高到 57.1%，沿海地区防潮减灾体系进一步完善。沿海地区海堤设防标准将进一步提高，重要城市防潮标准基本提高至 100~200 年一遇，中等城市的防潮（洪）标准达到 50~100 年一遇，其余大部分地区的防潮（洪）标准达到 20~50 年一遇，沿海地区防潮减灾能力得到有效提高，对保障经济社会发展、人民生命财产安全和经济社会活动正常运行具有重要作用。

### （二）社会效益

《方案》实施后，可保护沿海重要城市、重要经济开发区域以及 6914 万人、7104 万亩耕地防潮安全，有效减轻保护区内台风风暴潮灾害带来的经济损失，保护区内基础设施、固定资产、工农业生产、群众生命及财产都将得到有效保护，社会效益显著，为沿海地区社会稳定、经济持续发展创造了良好的基础条件。

### （三）生态环境效益

海堤工程的实施，可减轻沿海地区水土流失，提高海岸抗冲刷能力，有效遏制海岸侵蚀现象，为当地社会安定、人民安居乐

业创造了良好的生存环境。海堤建设可保护沿海土地、植被等自然资源，为动植物的生长和繁衍创造有利条件，对促进区域生态环境改善具有积极作用。海堤工程有利于保护海岸滩涂，可通过加强造林绿化，扩大植被覆盖面积，同时，海堤建设还可以与公路、林网建设结合，建成“带、网、片”结合的防护林工程体系，使海岸形成 10~50 米宽的防风固沙绿色屏障。

## 七、环境影响评价

### （一）主要环境影响问题

**1. 占地及移民安置的影响。**项目建设有部分工程占地和由于占地产生的少量移民生产安置。在项目的设计和施工中应通过优化设计和合理安排，尽量减少移民占地，以及对移民生产安置地区带来的生态环境不利影响。

**2. 对水环境的影响。**建设项目对水环境的影响主要是施工期的影响。工程建成投入运行后，工程的运行本身不会产生水污染物，不会对水环境造成负面的影响。

**3. 对大气环境的影响。**对大气环境的影响主要在施工期，施工活动产生的废气中的主要污染物有总悬浮微粒(TSP)、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)、一氧化碳(CO)、粉尘等。海堤项目属于非污染项目，工程建成后，无大气污染物排放，对大气环境的影响将随之消失。

**4. 对声环境的影响。**对声环境的影响主要是施工噪音。项目建成后，海堤工程运行期间无噪声产生，对声环境的影响随之消失。

**5. 清淤弃土堆放对环境的影响。**工程施工产生的固体废弃物主要是弃土、建筑物拆迁垃圾和清淤底泥。工程部分弃土可以用于平整场地、回填，与建筑垃圾一同运到指定地点处置；底泥的疏挖、运输、处置过程可能会产生底泥渗沥液、异味、粉尘、噪声等影响，只要做好项目施工方案，合理选择固体废弃物堆放地点，并按照环保要求妥善处置底泥，工程产生的固体废物及底泥对环境影响较小。

## （二）综合评价与对策措施

《方案》实施可提高海堤防潮(洪)标准、持续改善生态环境、有效治理水土流失。

《方案》实施过程中，所产生的海堤工程占地和移民生产安置问题，可通过项目优化设计尽量减少影响，同时，依法妥善做好征地补偿和移民安置工作。施工活动停止之后，工程建设对水环境、大气环境、声环境的影响随之消失。施工期清淤与弃土堆放应在工程设计中合理选择堆放地点，同时按照环保要求妥善处置。项目实施应按照国家有关法律法规要求，加强环境保护管理，落实环境保护措施投资，严格执行“三同时”管理制度。

## 八、保障措施

(一)加强组织领导。各地要高度重视海堤建设工作，加强组织领导与协调，及时研究解决工程建设和运行管理中的重大问题。省级水行政主管部门要充分发挥职能部门作用，会同有关方面逐级分解细化本区域建设任务和方案。各有关部门要按照职能分工，密切协作配合，共同推进海堤建设顺利实施。

(二)完善前期工作。加大海堤建设项目前期工作经费投入，保障前期工作顺利开展。有关水行政主管部门要加强项目前期工作组织管理，严格审核把关，优化工程型式和设计方案，并协调加快审查审批，做好项目储备。

(三)落实建设投资。各地要统筹加大财政投入力度，建立健全海堤建设多元投入机制，多渠道筹集落实建设资金，鼓励和引导社会资本参与海堤建设，保障各重点项目建设资金需求。

(四)强化监督检查。地方各级水利(水务)、发展改革部门要加大对海堤建设项目实施的监督检查力度，视情况组织专项检查和稽察，保证工程质量、安全和进度。对检查中发现的问题，要督促相关单位及时整改，对问题严重的项目实行挂牌督办。