

上海市水务海洋地方标准化指导性技术文件

SSH/Z xxxxx—xxxx

《堤防工程管理设计标准》

Design standards for the management of Levee Project

(征求意见稿) 0903

xxxx—xx 发布

xxxx—xx 实施

上海市水务局 发布

前 言

上海市堤防泵闸建设运行中心与上海市水利工程设计研究院有限公司,在总结本市及外省市堤防工程管理设计工作经验的基础上,开展专题调查研究、广泛征询意见,经多次研讨编制完成本标准。

本标准共 9 章,主要技术内容包括:总则,术语,管理体制与机构设置,管理范围与保护范围,安全监测,管理设施,信息化和自动化,生物防护措施,管理费用。

各单位及相关人员在执行本标准过程中,如有意见和建议,请反馈至上海市水务局(地址:上海市长宁区江苏路 389 号,邮编:200042; E-mail:kjfzc@swj.shanghai.gov.cn),上海市堤防泵闸建设运行中心(地址:上海市虹口区吴淞路 80 号,邮编 200080; E-mail:shdifangke@163.com),以供今后修订时参考。

主 编 单 位 : 上海市堤防泵闸建设运行中心
上海市水利工程设计研究院有限公司

主 要 起 草 人 :

参 与 起 草 人 :

主 要 审 查 人 :

目次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 管理体制与机构设置.....	3
4 管理范围与保护范围.....	4
4.1 一般规定.....	4
4.2 工程管理范围.....	4
4.3 工程保护范围.....	4
5 安全监测	5
5.1 一般规定.....	5
5.2 安全监测布设.....	5
6 管理设施	7
6.1 一般规定.....	7
6.2 交通设施.....	7
6.3 标识设施.....	7
6.4 监测设施.....	8
6.5 监控设施.....	8
6.6 通信设施.....	8
6.7 防汛仓库.....	9
6.8 亲水设施.....	9
6.9 其他管理设施.....	9
7 信息化和自动化	11
7.1 一般规定.....	11
7.2 堤防工程信息化.....	11
7.3 堤防工程自动化.....	12
8 生物防护措施	13
8.1 一般规定.....	13
8.2 植物防护措施.....	13
8.3 害堤动物防治措施.....	13
9 管理费用	15
本规范用词说明	16
条文说明	

1 总 则

1.0.1 为保障本市堤防工程安全运行，规范堤防工程管理设计标准和技术要求，促进堤防工程管理规范化、专业化、现代化，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于黄浦江和苏州河新建、扩建、改建、加固堤防的工程管理设计，其他堤防在技术条件相同时可参照执行。

1.0.3 堤防工程管理设计应与主体工程同步设计、同步建设、同步验收、同步移交。

1.0.4 已建堤防工程的管理设施应结合专项建设，逐步达到本标准要求。

1.0.5 堤防工程管理设计应满足自动化、智能化要求，积极适应新型堤防结构型式和管理设施，并满足滨水空间开放共享与多功能融合需求。

1.0.6 堤防工程管理设计除应符合本标准外，尚应符合国家、行业 and 上海市现行有关标准的规定。

1.0.7 本标准主要引用下列标准：

GB 50286 堤防工程设计规范

GB 50689 《通信局（站）防雷与接地工程设计规范》

SL 72 水利建设项目经济评价规范

SL/T 171 堤防工程管理设计规范

SL 517 《水利水电工程通信技术规范》

SL 725 水利水电安全监测设计规范

SL 794 《堤防工程安全监测技术规程》

DGTG 08-2305 防汛墙工程设计标准

沪府令（2010）52号《上海市黄浦江防汛墙保护办法》

2 术 语

2.0.1 堤防工程管理范围

为保证堤防工程安全、正常运行，根据当地的自然地理条件和土地利用情况依法划定的堤防工程管理区域。

2.0.2 堤防工程保护范围

根据堤防的重要程度、堤基土质条件等，在堤防工程管理范围的相连地域依法划定的堤防工程安全保护区域。

2.0.3 管理设施

堤防工程的交通设施、标识设施、监测设施、监控设施、通信设施、防汛仓库及亲水设施等的统称。

3 管理体制与机构设置

- 3.0.1 堤防工程管理体制应说明水行政主管部门和市、区堤防管理单位的关系。
- 3.0.2 堤防工程管理应说明运行期管理的责任主体。
- 3.0.3 堤防工程管理设计应按照相关规定提出管理机构和人员编制，包括下列内容：
 - 1 管理职能和任务。
 - 2 管理单位的内设部门和岗位。
 - 3 管理人员数量。
- 3.0.4 改建、扩建及除险加固项目，应在分析现状管理单位机构设置、人员编制的基础上，确定运行期管理机构设置方案和新增人员编制。除险加固项目宜维持现状运行期管理机构和人员编制。
- 3.0.5 堤防工程运行期管理设计应根据工程任务提出调度运用原则，明确各项工程设施管理要求。
- 3.0.6 堤防工程管理体制应说明建设期管理机构设置方案和工程建设模式。

4 管理范围与保护范围

4.1 一般规定

4.1.1 工程管理范围和保护范围应按照保障工程运行安全为主，兼顾土地集约利用的原则和工程管理需要。

4.1.2 工程管理用地应与主体工程建设用地一并征用，并办理确权划界手续，工程验收后移交堤防管理单位。

4.2 工程管理范围

4.2.1 工程管理范围应包括以下工程及设施的建筑场地和管理用地：

- 1 临水岸坡脚线（直立墙为墙前 5m 水域线）至背水侧堤身坡脚范围。
- 2 穿堤防的涵闸、排水口等交叉建筑物的工程占地范围。
- 3 工程配套附属设施及景观绿化占地范围。
- 4 管理单位生产、生活区建筑占地范围。

4.2.2 工程管理范围应包括项目征用地范围。

4.2.3 工程管理范围应满足《关于本市市管河道及其管理范围的规定》（沪府办规〔2023〕5 号文）的相关规定。

4.3 工程保护范围

4.3.1 根据堤防工程重要程度及运行条件，宜划定安全保护区作为工程保护范围。

4.3.2 工程保护范围应满足《上海市黄浦江防汛墙保护办法》（沪府令〔2010〕52 号）的相关规定。

5 安全监测

5.1 一般规定

5.1.1 堤防工程安全监测设计应综合考虑工程级别、水文气象条件、地形地质特征及工程运行等要求，安全监测项目及设施选取应遵循有效、可靠、便捷和经济合理的原则。

5.1.2 堤防安全监测设计内容应包括监测项目设置、监测设施布设、监测方法制定、监测频率与报警值确定以及提出监测资料整理分析技术要求等。

5.1.3 安全监测宜采用自动化监测手段，堤防自动化监测数据宜接入现有监测平台，在现有监测平台的基础上新增功能开发，确保与水行政主管部门数据对接与分享。

5.2 安全监测布设

5.2.1 监测项目及设施布设应符合下列要求：

- 1 监测项目及测点布置应能够反映防汛墙工程的主要运行状况。
- 2 监测断面及部位应选择有代表性的墙段以及风险性较高的岸段。
- 3 在特殊岸段或地形地质复杂段，可根据需要适当增加监测断面和项目。
- 4 监测点应具有较好的交通、照明条件，并有明显的监测标识和安全保护措施。

5.2.2 堤防工程可设置下列一般性安全监测项目：

- 1 水位或潮位监测。
- 2 变形监测。
- 3 渗流监测。
- 4 土压力及结构应力应变。
- 5 附属设施监测。

5.2.3 堤防工程可设置下列专门性监测项目：

- 1 河道流速流态及近岸河床的冲淤变化。
- 2 墙前波浪高度。
- 3 沉降缝的开合度。
- 4 生物侵蚀监测。

5.2.4 堤防工程安全监测设计应根据监测内容提出相应的监测频率与报警值，以便及时发现并排查工程隐患。

5.2.5 堤防安全监测频率应根据堤防工程特点，满足《堤防工程安全监测技术规程》SL 794

的相关要求。

6 管理设施

6.1 一般规定

6.1.1 堤防管理设施应包括交通设施、标识设施、监测设施、监控设施、通信设施、防汛仓库、亲水设施、其他管理设施。

6.1.2 管理设施应根据相应堤防等级和防洪任务差异化设计，并应满足现代化管理与应急响应需求。

6.2 交通设施

6.2.1 堤防对外交通应根据工程管理和防汛抢险需要，沿堤修建上堤道路，合理衔接，满足行车安全和通行能力的要求。

6.2.2 堤防上堤道路应设置限行限高设施、警示标识。

6.2.3 堤防防汛通道应全线贯通，若绕行距离超过 500m，宜设置通道桥梁。

6.2.4 防汛通道总宽度不宜小于 6m，其中车行道宽度不宜小于 3m，并应考虑双向错车要求。

6.2.5 防汛通道中车行道设计标准应参照四级公路设计标准执行。

6.2.6 防汛道路利用周边道路代替时，宜设置人行巡查通道。

6.2.7 防汛通道应设置路面排水，并与场地周边排水系统连接。

6.2.8 防汛道路干路坡比不宜大于 3%，桥接坡处不宜大于 5%，上堤道路坡比不宜大于 8%。

6.2.9 防汛通道不宜作为公路。若确需兼作公路或市政道路，应同时满足堤防工程和公路或市政工程相关设计标准，车行道与防汛墙之间应设置隔离或防护设施，并明确运行期间相关管理部门的管理职责等。

6.2.10 应根据管理单位的堤防工程管理范围、工程规模及管理任务大小，配置必要的管理车(船)。如有特殊需要时，可适当增加特种车(船)。

6.3 标识设施

6.3.1 堤防工程应根据工程特点和管理需要，设置公告类、名称类、制度规程类、工程特征类、警示类和指引类等标识标牌。

6.3.2 标识标牌设计应综合考虑数量、位置、角度、高度、内容等因素，科学布局。

6.3.3 下列情况，应设置各种工程标识牌：

1 堤防工程区域及其管理范围或保护范围醒目位置，应设置标识标牌，其数量根据管理需要确定。

- 2 堤防工程安全监测设施的监测站或监测断面附近，应设立监测设施标识。
- 3 险工段、人流密集区及其他易发生安全隐患段等区域附近应设置警示牌及禁止牌，标明禁止事项（如钓鱼、游泳等）及应急联络方式。
- 4 重要堤段、开放堤段可设置二维码标牌，关联堤防信息、权属管理部门等。
- 5 防汛道路交叉口、撤离路线宜设置太阳能反光标识，保障夜间抢险通行。
- 6 通往地方重要交通公路、防汛抢险道路、河道整治工程及管理单位的路口应设置指示牌。

6.4 监测设施

6.4.1 安全监测仪器应符合以下要求：

- 1 安全监测仪器应满足耐久性、可靠性、稳定性、实用性、先进性等要求。
- 2 安全监测仪器应满足防盗、防撞、防锈等要求。
- 3 安全监测仪器应确保维修、替换的可操作性和便利性。

6.4.2 安全自动化监测宜采用专用传感器进行监测感知，并宜结合全球导航卫星系统(GNSS)、无人机等新型监测手段。监测感知设施设备应集约化建设，确保相互兼容匹配。

6.4.3 监测设施设计内容应符合《堤防工程安全监测技术规程》SL/T 794 的规定，并宜建立自动监测系统。

6.5 监控设施

6.5.1 堤防视频监控系统应重点覆盖险工段、人流密集区及其他易发生安全隐患段。

6.5.2 摄像头应避开强逆光区域，布置于视野开阔的堤段，室外安装高度宜为3.5~10米。

6.5.3 堤防视频宜部署智能识别功能实现水位监测、区域入侵、人员/车辆识别、船舶预警及设备状态监控等核心场景。

6.5.4 堤防视频监控系统应具备一定的图像数据分析等功能，可实现各种条件下堤防监控（夜视、恶劣天气工况）。

6.6 通信设施

6.6.1 通信设备应采用符合国家及行业标准的定型产品或经国家有关部门鉴定合格的产品。选用的设备应运行可靠、技术先进、使用方便、维护简便。

6.6.2 堤防通信设备应配备稳定可靠的电源。有条件时，可采用太阳能、风能等绿色能源供电。

6.6.3 管理单位的通信网站点应采用双回路交流供电方式，并配置通信设备专用蓄电池和柴

油发电机组等备用电源。

6.6.4 通信设备选型、供电方式、机房布置等应满足《水利水电工程通信技术规范》SL 517 的要求。

6.6.5 通信设备应设置必要的保护设施，其中防雷、接地应满足《通信局（站）防雷与接地工程设计规范》GB 50689 的要求。

6.7 防汛仓库

6.7.1 防汛仓库应用于集中储备抢险物资（如砂石料、编织袋、救生设备等），满足快速调运、安全存储和定期维护要求。

6.7.2 宜根据防汛仓库服务范围 and 堤防工程结构特点，提出防汛物资储备的种类及数量要求。

6.7.3 防汛仓库应布置于交通方便、场地开阔位置。

6.7.4 防汛仓库布置应结合实际需要沿线布置，或根据现状结合管理站点设置简易储备点。面积应按照堤防级别和规模按 30~60m²/km 控制，具体布置可结合行政区域或管理区域划分等进行。

6.7.5 防汛仓库可结合滨水空间贯通需要兼做驿站，为游览民众提供出行便利。

6.8 亲水设施

6.8.1 亲水设施包括观景平台、人行栈桥、休闲踏步等，其布置应满足以下要求：

1 亲水设施外缘不宜超越河道规划河口线，不应影响河道的行洪能力、航运要求和河势稳定。

2 亲水设施临水侧宜设置安全防护栏杆，配备必要的救生设施，并设置警示标识，保证人身安全。

6.8.2 亲水平台的高程应根据黄浦江、苏州河设计水位、通航安全、日常管理养护及景观效果等需求进行综合确定，一般不低于警戒水位。

6.8.3 亲水平台宜设置监控设施和宣传、警示标志。

6.9 其他管理设施

6.9.1 景观设施应满足下列要求：

1 陆域设置如亭、廊、雕塑、小品等休闲、景观设施时，应保证堤防安全，并结合腹地大小确定合理的比例尺度，并与周边环境相协调。

2 景观设施应考虑堤防所处环境，保证耐久性和安全性。

3 景观设施应以宣传水文化和提供休憩空间为主。

6.9.2 临边防护设施应满足下列要求：

- 1 防汛通道安全护栏应考虑防撞要求。
- 2 临水安全护栏高度不应低于 1.1m。
- 3 复合式堤防断面，一级墙与防汛通道之间可采用绿篱隔断。

7 信息化和自动化

7.1 一般规定

7.1.1 堤防工程应实行信息化管理，建立运行管理平台。管理平台应与上级主管部门和水行政主管部门管理平台互联互通。

7.1.2 新建、改建、扩建堤防工程应进行相应的安全监测自动化设计，并统一纳入工程建设一并实施。

7.1.3 应建设统一的安全监测自动化系统，集中接收、分析、管理各类监测感知数据，并采取保障措施保障数据安全，支持对监测设施远程管理。

7.2 堤防工程信息化

7.2.1 堤防工程信息化宜综合采用数字孪生、智慧运维等数字化技术。

7.2.2 堤防工程信息化宜利用信息化平台实现各类数据、流程、业务的集成与协同，平台符合以下要求：

- 1 应确定总体架构，主要包括技术架构、应用架构、数据架构。
- 2 总体架构应确定信息基础设施、感知监测、数据处理、应用服务、标准及安全保障的技术路径。
- 3 宜根据管理需求建立基础信息、安全监测、安防监控、指挥调度、设施巡检等子系统，并明确系统集成目标与方案。
- 4 宜具备统计查询、巡检、监视和控制、预警、调度、决策分析的基本业务功能。
- 5 宜具备语音、视频、数据、图像等信息服务及传输功能。
- 6 应提供对接质量监督机构、水文水情机构、行业主管机构等的专用接口。

7.2.3 基础信息子系统的信息传输宜以堤防工程局域网为基础，并应与水文部门水情测报站相连接，同步更新气象、水情、工情及险情信息。

7.2.4 安全监测子系统应实现监测数据的采集、备份、传输、处理和分析等功能。

7.2.5 指挥调度子系统应在抢险期间，实现与堤防设施安全相关的抢险物资、应急预案、调度指令等信息的传输和反馈。

7.2.6 信息化设计应明确中控室、数据中心规模，软硬件资源和主要技术参数。

7.2.7 堤防工程管理信息化设计应明确软硬件及数据安全机制，符合下列要求：

- 1 应制定网络平台管理制度，涵盖人员权限管理、数据备份、系统维护等多方面的规定。

2 采取防火墙、加密数据传输等网络安全防护措施，防止网络攻击、数据泄露等安全问题。

7.2.8 信息化设计宜明确堤防工程管理信息化成果交付要求。

7.3 堤防工程自动化

7.3.1 堤防管理部门应根据堤防监测特点建设安全监测自动化系统。

7.3.2 安全监测自动化系统应具有实用性、可靠性、先进性、经济性，做到结构简单、性能稳定、维护方便，易于改造和升级。

7.3.3 安全监测自动化系统包括监测仪器、数据采集装置、计算机及外部设备、网络通信、电源及防护设备、数据采集软件与安全监测管理平台等。

7.3.4 纳入安全监测自动化系统的测点，应根据监测部位的重要性、监测项目关键性等确定。

7.3.5 监测自动化系统结构设计应符合下列规定：

1 根据工程规模和特点，监测自动化系统可由一个或多个基本采集系统组成，采集系统的数据采集装置宜分散设置在靠近监测仪器的监测站。

2 根据工程的规模和需要，监测自动化系统可仅设置监测管理站，也可分别设置监测管理站及监测管理中心站。

3 网络拓扑可采用星形、环形和总线结构，通信介质可采用双绞线、光纤和无线等。

7.3.6 自动化系统功能及性能、数据采集装置主要技术指标以及监测站、网络通信等设计应符合现行行业标准《水利水电安全监测设计规范》SL 725 的规定。

8 生物防护措施

8.1 一般规定

8.1.1 堤防工程生物危害防治应做到预防为主、防治并重、安全环保、因地制宜、综合治理，并应注意防治外来物种入侵。

8.1.2 生物防治措施应满足当地人文景观、生态环境友好相关要求，促进堤防工程与河道生态、周边环境的和谐统一。

8.1.3 堤防生物防护应基于生态修复理念，构建以本土原生境物种为主的植物群落。设计应遵循近自然原则，优先选用本地原生种及其种源，促进堤防与周边生态系统的融合，增强工程韧性和生物多样性。

8.1.4 应调研发生过生物防护风险的岸段，针对性制定堤防工程生物防护措施。

8.2 植物防护措施

8.2.1 堤防表面宜采用有利于增强堤防生态功能、恢复堤防生态系统的绿色环保材料，如植被、天然块石等。

8.2.2 堤防沿线宜布设草皮护坡、护堤林带等植物防护措施。

8.2.3 植物防护措施的防护效果，应满足以下要求：

- 1 防止暴雨洪水、台风、波浪等对堤防工程的侵蚀破坏。
- 2 保护堤防工程的边坡安全。
- 3 涵养水土，绿化堤容堤貌，改善生态环境。

8.2.4 护坡植草宜选用适合当地气候、水文、土壤等条件，根系发育、生命力强的草种。

8.2.5 乔木宜选择适宜于当地土壤气候条件及生态环境要求的树种。

8.2.6 乔木的种植宽度和植株密度，应根据当地土壤气候条件，以及涵养水土、生态景观等环境要求确定。

8.2.7 乔木宜结合防治病虫害的要求，间隔种植不同的树种。

8.2.8 堤顶乔木不应选用影响堤防安全的深根树种。

8.2.9 根据生物防护措施管理需要，可配置除草机、灭虫撒药机、灌溉设施设备等。

8.3 害堤动物防治措施

8.3.1 宜在蚁源区设置生态屏障，适当种植对白蚁有驱避作用的植物。

8.3.2 景观设计时应避免使用天然木材、秸秆等易受生物破坏的材料。

8.3.3 土堤与防汛墙结合的堤防可结合白蚁防治风险设置白蚁监测装置。

9 管理费用

9.0.1 堤防工程管理设计应在工程总体经济评价的基础上，提出工程初期运行和正常运行所需年运行管理费用。

9.0.2 管理费用测算应参照《堤防工程管理设计规范》SL 171 及《水利建设项目经济评价规范》SL 72 等有关文件执行，同时可参考本地区已实施类似工程每年运行管理费用的统计资料进行，为有关部门筹集维护管理资金及制定相关财务补贴政策提供参考。

9.0.3 堤防工程管理设计应对管理经费来源提出建议。

本规范用词说明

为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度的用词用语说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

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用词：

正面词采用“应”、“应该”，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用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

上海市水务海洋地方标准化指导性技术文件

堤防工程标识标牌设计标准

Levee Project Signage Design Standards

SSH/Z xxxxx—xxxx

条文说明

目 次

1 总 则	19
4 管理范围与保护范围	20
4.2 工程管理范围.....	20
4.3 工程保护范围.....	20
5 安全监测	22
5.2 安全监测布设.....	22
7 信息化和自动化	23
7.2 堤防工程信息化.....	23

1 总 则

1.0.1 上海市堤防建设历史久远,已建堤防工程管理设施一般情况下难以达到当前新的管理要求,一般情况下日常养护资金难以实现管理设置的系统性更新达标,因此一般要结合堤防改造等专项建设进行进行更新建设。

4 管理范围与保护范围

4.2 工程管理范围

4.2.1 《防汛墙工程设计标准》DGTG 08-2305 中，管理范围要求包括陆域控制线，实际工程管理实践中，因为部分河道陆域控制线较宽，管理范围难以覆盖，从堤防管理实际需求和能力来说也不需要覆盖，因此结合该标准修编统一明确为包括陆域侧堤脚线即可，但同时应满足规范提出的其他要求，取大值。

4.2.2 考虑上海市堤防工程实际情况，本标准中工程管理范围除了满足建筑场地、管理用地、项目征用地范围以外，还要满足《关于本市市管河道及其管理范围的规定》提出的要求。

4.3 工程保护范围

4.3.1、4.3.2 为防止在临近堤防工程一定范围内从事危及堤防工程安全的活动，宜划定安全保护区作为工程保护范围，现行行业标准《堤防工程管理设计规范》SL/T 171 有关章节提出堤防工程背水侧保护范围的宽度宜根据工程级别按表 1 确定。临水侧保护范围，应结合河道管理需要及工程实际情况，按照国家及地方颁布的相关管理规定确定。

表 1 《堤防工程管理设计规范》SL/T 171 提出的保护范围

堤防工程级别	1 级	2 级、3 级	4 级、5 级
保护范围宽度/m	300~200	200~100	100~50

上海市土地资源紧张，且堤防结构与城市界面紧密融合，目前正式划示准堤防工程保护范围为《上海市黄浦江防汛墙保护办法》（沪府令〔2010〕52 号）中明确的“黄浦江防汛墙保护范围，是指黄浦江干流浦西吴淞口至西河泾、浦东吴淞口至闸港和支流各河口至第一座水闸之间的防汛墙及其墙体外缘水域侧 5 米、陆域侧 10 米范围内的全部区域。”

根据上海市地方泵闸建设运行中心和上海市水利工程设计研究有限公司开展的《上海市苏州河防汛墙管理（保护）范围研究》，提出如下结论：

1.针对目前苏州河防汛墙的典型结构形式，其管理范围和控制范围的定义如下：一级防汛墙、二级防汛墙以及防汛墙+斜坡复式结构的管理范围均以河道设计最高沿河边线为界，向水域侧为水域管理范围，向陆域侧为陆域侧管理范围，此外为控制范围。

2.课题进一步从防汛墙加固改造、防汛墙施工对周边环境影响、墙后堆载对防汛墙安全性影响、周边基坑开挖对防汛墙影响等多方面进行分析，并结合苏州河近年隐患险情调查情况，给出了苏州河防汛墙管理范围和控制范围的合理化建议取值，主要结论如下：

1) 防汛墙陆域侧：建议苏州河沿线防汛墙管理范围与控制范围之和取为 15m。其中防

汛墙管理范围原则上取为 8m，在管理范围外，另增加 7m 的控制范围。若有上海市人民政府相关规定或者经批准的设计文件，按批准文件确定。

2) 防汛墙水域侧：从满足防汛墙加固改造并保障其自身结构安全方面来看，建议苏州河防汛墙水域侧管理范围取河道设计最高沿河边线到一级防汛墙墙体外缘水域侧 5m（若墙前有护坡结构，则取至坡脚线外延 5m）之间的范围。

5 安全监测

5.2 安全监测布设

5.2.2、5.2.3 现行行业标准《堤防工程安全监测技术规程》SL/T 794 有关章节提出：堤防监测区划应综合考虑堤防重要性和自身安全性，并根据各堤段运行风险大小，将其分为高风险区、中等风险区和低风险区。其中，低风险区安全监测应以巡视检查为主，专项探测为辅；中等风险区安全监测应以巡视检查为主，专项探测和常规监测为辅。高风险区安全监测应做到巡视检查、专项探测、常规监测并重，且互为补充。

本标准按现行行业标准《堤防工程设计规范》GB 50286 等将常规监测项目分为一般性监测项目和专门性监测项目两类，并且建议布置于中风险和高风险岸段。根据运行管理需要设置一些或全部一般性监测项目。专门性监测项目可根据堤防工程等级及特殊需要，选择性设置。

7 信息化和自动化

7.2 堤防工程信息化

目前上海市的堤防工程建设一般情况下不包括信息化设计内容,信息化一般为单独立项实施。但是《水利水电工程初步设计报告编制规程》中明确了工程信息化的编制要求。本标准编制时结合上述《编制规程》的要求和上海市数字孪生和信息化工作推进的经验,对信息化章节编写提出了具体要求,为后续配套实施的信息化项目提供框架要求。