

上海市黄浦江和苏州河 堤防设施维修养护技术规程

上海市堤防（泵闸）设施管理处
上海市市政工程设计研究总院（集团）有限公司

主编

上海市黄浦江和苏州河 堤防设施维修养护技术规程

SSH/Z 10007—2017

主编单位:上海市堤防(泵闸)设施管理处

上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司

批准单位:上海市水务局

施行日期:2017年1月31日

同济大学出版社

2017 上海

图书在版编目(CIP)数据

上海市黄浦江和苏州河堤防设施维修养护技术规程/上海市堤防(泵闸)设施管理处,上海市市政工程设计研究总院(集团)有限公司主编. — 上海:同济大学出版社,2017.8

ISBN 978-7-5608-7324-4

I. ①上… II. ①上…②上… III. ①河流—堤防—工程设施—维修—技术规范—上海②河流—堤防—工程设计—养护—技术规范—上海 IV. ①TV871.2-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 204724 号

上海市黄浦江和苏州河堤防设施维修养护技术规程

上海市堤防(泵闸)设施管理处 主编
上海市市政工程设计研究总院(集团)有限公司

责任编辑 李小敏

责任校对 徐春莲

封面设计 潘向葵

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn

(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 南京凤凰数码印务有限公司

开 本 850 mm×1168 mm 1/32

印 张 1.875

字 数 50 000

版 次 2017 年 8 月第 1 版 2017 年 8 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-7324-4

定 价 20.00 元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

上海市水务局文件

沪水务〔2017〕95 号

上海市水务局关于印发《上海市黄浦江和 苏州堤防设施维修养护规程》的通知

各有关单位：

由上海市堤防（泵闸）设施管理处组织编制的《上海市黄浦江和苏州河堤防设施维修养护规程》，经 2017 年 1 月 3 日局长办公会议审议通过，现批准为上海市水务局标准化指导性技术文件，统一编号为 SSH/Z 10007—2017，自 2017 年 1 月 31 日起施行。

特此通知。



前 言

为加强上海市黄浦江和苏州河堤防设施日常维修养护管理,提高堤防设施维修养护质量和作业水平,确保堤防设施的功能完好和运行安全,特制定《上海市黄浦江和苏州河堤防设施维修养护技术规程》(以下简称《规程》)。

本《规程》基于《上海市黄浦江和苏州河堤防设施日常维修养护技术指导工作手册》,在总结本市历年来堤防工程维修养护管理工作的经验基础上,参考水利部及邻近省市的有关堤防维修养护资料编写而成。在编制过程中,编制组进行了广泛的调查研究。

本《规程》共分 11 章,主要包括堤防设施巡查、堤防护岸维修养护、防汛闸门及潮闸门井的维修养护、防汛通道的维修养护、堤防绿化养护、其他防汛设施的修护、堤防设施保洁、档案管理及条文说明等内容。

希望各单位在使用本《规程》的过程中,不断积累资料,总结经验,对需要修正和补充之处,请函告上海市堤防(泵闸)设施管理处,以便今后修编时参考。

主 编 单 位 上海市堤防(泵闸)设施管理处

上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司

审 核 人 胡 欣 周建军 邬显晨 董蕃宗

主要起草人 汪晓蕾 叶茂盛 周振宇 石永超 王晓岚

杨 潇 陈伟国 袁 昊 仲云飞 曹恒亮

鲍毅铭 王 翔 林顺辉

目 录

1	总则	1
2	术语	2
3	基本要求	4
4	堤防设施巡查	5
4.1	一般规定	5
4.2	巡查内容	6
5	堤防护岸的维修养护	8
5.1	一般规定	8
5.2	墙体裂缝	8
5.3	墙体破损	11
5.4	变形缝	13
5.5	渗漏	15
5.6	护坡	17
5.7	贴面	18
5.8	土堤	19
6	防汛闸门、潮闸门井维修养护	20
6.1	一般规定	20
6.2	防汛闸门维修养护	20
6.3	防汛闸门临时封堵	22
6.4	潮闸门井的维修养护	23
7	防汛通道(桥梁)的维修养护	25
7.1	一般规定	25
7.2	混凝土路面	25
7.3	沥青混凝土路面	26

7.4	防汛通道桥梁	27
8	堤防绿化养护	28
8.1	基本要求	28
8.2	具体要求	28
9	其他防汛设施的维修养护	33
9.1	堤防里程桩号与标志牌的修护	33
9.2	堤防监测管线修护	33
9.3	栏杆及橡胶护弦	34
10	堤防设施保洁	35
11	档案管理	36
附录 A	维修养护施工技术要求	37
A.1	常用材料使用技术要求	37
A.2	橡胶止水带技术性能要求	40
A.3	密封胶技术要求	42
A.4	压密注浆技术要求	44
A.5	高压旋喷技术要求	46
A.6	水泥土回填技术要求	48
A.7	土工织物材料性能技术参数	49
附录 B	上海市黄浦江和苏州河堤防设施日常维修 养护参考文件目录	50

1 总 则

1.0.1 为了加强上海市黄浦江和苏州河堤防设施日常维修养护工作,统一技术标准,提高维修养护质量,确保堤防设施的安全,结合黄浦江和苏州河堤防设施维修养护工作的实际情况,制定本规程。

1.0.2 黄浦江和苏州河堤防设施的维修养护应遵循“防治结合、养修并重”的原则。

1.0.3 本规程适用于上海市黄浦江和苏州河堤防设施的维修养护,法律法规另有规定的,从其规定。

1.0.4 黄浦江和苏州河堤防设施的维修养护对象为黄浦江和苏州河堤防管理(保护)范围内的堤防护岸、防汛通道、绿化及相关附属设施。

1.0.5 黄浦江和苏州河堤防设施维修养护分日常维修养护、大修和抢修,本规程维修养护是指日常维修养护。

2 术 语

2.0.1 堤防设施

在河道沿岸建造的具有挡潮防洪能力的构筑物及其附属设施,具体包括堤防护岸、防汛通道、堤防绿化、防汛闸门、潮闸门井、监测管线、栏杆、橡胶护舷、堤防贴面、堤防里程桩号与标志牌等。

2.0.2 护岸

保护岸坡,防止波浪、水流侵蚀的堤防设施。上海市河道护岸主要包括防汛墙、护坡、土堤。

2.0.3 防汛墙

在河道沿岸具有挡潮防洪能力的一种堤防构筑物,上海市区段堤防的一种习惯性说法,由墙身、承台、桩基等组成,墙身主要为钢筋混凝土结构或浆砌块石结构,承台亦称之为底板。

2.0.4 护坡

采用抗冲材料在自然岸坡上修筑的覆盖层,使岸坡免受水流冲刷侵袭的工程措施。

2.0.5 土堤

采用土料在河道沿岸构筑的具有挡潮防洪能力的土质构筑物,上海市堤防中土堤主要分布在黄浦江上游岸段,堤身为梯形斜坡土堤,堤顶为硬质(混凝土或沥青)道路,堤内、堤外有青坎,迎水坡有块石或混凝土护坡。

2.0.6 防汛闸门

连接堤防护岸的钢质材料构筑物,非汛期或低水位时为开启状,汛期根据防汛要求须及时关闭,以确保防汛安全。防汛闸门型式有人字门、横拉门、平开门、翻板门等。

2.0.7 潮闸门井

连接堤防护岸的防汛排水构筑物,由拍门、闸门及启闭设备组成。

2.0.8 防汛通道

堤防护岸陆域侧沿岸线布置的服务于堤防设施日常巡查、维修养护、防汛抢险的专用通道。

2.0.9 维修养护

为了保证堤防设施完好,充分发挥堤防设施防汛功能效益,对堤防设施的损坏部位进行及时修复,对堤防设施的易损部位按相应标准进行定期保养。

3 基本要求

3.0.1 堤防设施的维修养护单位应配备必要的养护设备、检测设备及专业养护技术人员。

3.0.2 堤防设施的维修养护作业应做到文明、安全、卫生 and 高效,避免对交通、防汛及公众出行造成影响。

3.0.3 堤防设施维修养护作业现场应设置有效的隔离防护设施,确保有效隔离非施工作业人员。

3.0.4 堤防设施维修养护施工影响范围内的保护对象应予以保护,维修养护施工中被损坏的,应予以及时修复。

3.0.5 堤防设施维修养护标准应不低于原设计标准。

3.0.6 堤防设施维修养护应建立技术档案。

4 堤防设施巡查

4.1 一般规定

4.1.1 堤防设施巡查,是指为了保障堤防设施安全运行,充分发挥堤防设施防汛功能效益,及时掌握堤防设施养护和运行情况,对堤防设施所采取的陆上和水上巡视工作。

4.1.2 堤防设施巡查分为日常巡查、潮期巡查、汛期及特别巡查。

1 日常巡查:经常性的一般巡视、察看堤防设施的运行状态。

2 潮期巡查:每月两个高潮期和两个低潮期发生时段,应增加巡查频次。

3 汛期及特别巡查:遇发生重大事故及台风、高潮、暴雨、洪水等防汛预警的,应连续不间断巡查。

4.1.3 堤防设施巡查内容包括护岸巡查、防汛(通道)闸门及潮闸门井巡查、防汛通道巡查、绿化巡查和其他附属设施巡查,具体的巡查内容详见 4.2 节。

4.1.4 堤防设施巡查频次应符合下列要求:

1 陆上巡查:

1) 日常巡查:每日巡查不少于 2 次。

2) 潮期巡查:每月两个高潮期和两个低潮期不少于 1 次。

3) 汛期及特别巡查:每年汛前、汛期、汛后不少于 1 次。暴雨、台风、洪水等自然灾害前后或遭受人为损坏时,应增加巡查频次。

2 水上巡查非汛期每周巡查不少于 2 次,汛期每周巡查不少于 3 次;遇台风、高潮、暴雨、洪水等防汛预警时,应增加巡查频次。

4.1.5 堤防设施的维修养护责任单位应当落实堤防设施的巡查制度,按照规定要求进行巡查,并应做好原始记录,及时分析整理,经校核后,定期进行整编和归档。

4.1.6 堤防巡查发现问题的处理应符合下列要求:

1 发现安全隐患、违规违章及不良行为和危害工程安全的活动,应及时报告上级主管部门,必要时应采取相应措施,防止问题严重化。

2 发现问题应记录问题类型、发现日期、里程桩号、位置及数量等,量测问题的范围和尺寸,并在现场予以标记。

3 能现场解决的问题,应及时解决。

4.2 巡查内容

4.2.1 堤防护岸巡查应包括以下内容:

1 墙体有无下沉、倾斜、错位、滑动、裂缝、破损、老化、露筋、剥蚀等情况。

2 变形缝有无损坏、填充物脱落、止水带断裂等情况。

3 护坡坡面有无坍塌、破损、松动、隆起、底部淘空、垫层散失等情况。

4 土堤有无雨淋沟、塌陷、裂缝、渗漏、滑坡和白蚁、害兽为害等;排水系统、导渗设施有无损坏、堵塞、失效;土堤有无渗漏、积水等迹象。

4.2.2 防汛闸门和潮闸门井巡查应包括以下内容:

1 闸门门槽有无堵塞、门底槛损坏、止水带老化及变形情况。

2 连接部件有无锈蚀、门墩损坏、门体变形等情况。

3 防汛闸门、潮闸门井闸门及通道门运行状况有无异常及整洁情况。

4.2.3 防汛通道巡查应包括以下内容：

- 1 路面有无破损、裂缝、坍塌、沉降等。
- 2 侧石和平石有无损坏、缺失情况及路肩坍塌等。
- 3 道路排水是否通畅。
- 4 路面是否整洁，有无超载、违规占用情况等现象。

4.2.4 堤防设施管理(保护)范围内绿化巡查应包括以下内容：

1 有无违法占用、人为破坏现象，场地周边有无杂物、积水等。

2 草坪、乔木、灌木、水生植物及花坛、花境等有无死株、苗木缺失、苗木倾斜、病虫害、杂草、不规范修剪等失管失养现象。

4.2.5 附属设施的巡查应包括以下内容：

- 1 里程桩号有无损坏、遮挡、涂抹、调整等情况。
- 2 标志牌有无损坏、锈蚀、松动、脱落、涂抹等情况。
- 3 警示牌有无损坏、缺失、涂抹等情况。
- 4 监测管线、工作井有无损坏，光缆有无裸露等情况。
- 5 栏杆有无损坏、锈蚀、缺失等情况。

4.2.6 黄浦江和苏州河堤防设施管理(保护)范围内有无违规违章及不良行为等危害工程安全的活动，环境是否整洁、美观。

5 堤防护岸的维修养护

5.1 一般规定

5.1.1 堤防护岸的维修养护应确保与两侧相邻岸段有效平整连接,形成统一的整体受力结构。

5.1.2 堤防护岸的维修养护方案应根据检查和观测成果,结合工程特点、运用条件、技术水平、设备、材料等因素综合确定。

5.2 墙体裂缝

5.2.1 墙体裂缝维修养护应在裂缝已经稳定的情况下选择适当的方法进行修复,常规的裂缝修复方法可按照表 5.2.1 实施。

表 5.2.1 裂缝修复方法的选择

序号	裂缝类型	渗水现象	对结构强度的影响	修复方法	备 注
1	干裂缝	不渗水	影响抗冲、 耐蚀能力	表面涂抹水泥砂浆、环氧砂浆或防渗涂料	
2	裂缝宽度 $\geq 0.3\text{ mm}$ (裂缝不贯穿)	不渗水	无影响	表面涂抹环氧砂浆	在裂缝表面处理
3	裂缝宽度 $\geq 0.3\text{ mm}$ (裂缝贯穿)	少量渗水	无影响	迎水面凿槽嵌补, 背水面涂抹环氧砂浆	

(续表)

序号	裂缝类型	渗水现象	对结构强度的影响	修复方法	备 注
4	对结构强度有影响的裂缝	渗水或不渗水	削弱或破坏	① 钻孔灌浆封堵裂缝;② 浇筑钢筋混凝土补强	采用一种或两种方法进行修复,如是沉陷缝须进行地基加固处理
5	施工缝	渗水或不渗水	有影响	① 钻孔灌浆;② 迎水面凿槽嵌补	

5.2.2 涂抹水泥砂浆进行裂缝修复应符合下列要求:

1 将裂缝处混凝土表面凿毛,平整糙面,清理干净后喷水并保持施工面为湿润状态,涂刷界面剂。

2 采用 1:1~1:2 的水泥砂浆涂抹混凝土表面并压实、抹光,涂抹的总厚度宜取 10~20 mm。

3 砂浆配置宜采用中细砂,水泥可用普通硅酸盐水泥,其强度等级不低于 42.5。

4 遇高温天气施工时,水泥砂浆涂抹 3~4 小时后应进行洒水养护,并防止阳光直射;遇低温天气施工时,应注意防冻。

5.2.3 涂抹防水快凝砂浆进行裂缝修复应符合下列要求:

1 将裂缝处混凝土表面凿毛,平整糙面,清理干净后喷水并保持施工面为湿润状态,涂刷界面剂。

2 涂抹防水快凝灰浆,厚度宜取 1 mm,待硬化后随即涂刷防水快凝砂浆,厚度宜取 5~10 mm,再重复上述步骤直至与原混凝土面齐平为止。

3 快凝灰浆(水泥与防水剂的拌合物)和快凝砂浆(水泥、砂与防水剂的拌合物)应随拌随用,严格控制一次拌合总量。

5.2.4 涂抹环氧砂浆进行裂缝修复应符合下列要求:

1 墙体修复的施工表面须清理干净,暴露钢筋须进行除锈

并涂防锈底漆。

2 应严格按产品要求拌合砂浆料。

3 将搅拌好的修补料迅速批刮到处理好的施工表面,根据施工气温(施工温度范围 $5^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$)夏天 2 小时之内、冬天 3 小时之内须修复完毕。

4 施工时应用力压抹以确保修补料同基面完全粘附,并确保施工表面的平整性。

5 施工厚度宜取 $2 \sim 20 \text{ mm}$ 。

5.2.5 凿槽嵌补进行裂缝修复应符合下列要求:

1 槽口形状根据裂缝位置和填补材料确定,槽口形状大致分为尖槽(多用于竖直向裂缝修复)、梯形槽(多用于水平向裂缝修复)和倒坡槽(多用于顶平面裂缝及有渗水的裂缝修复)三类,如图 5.2.5 所示。

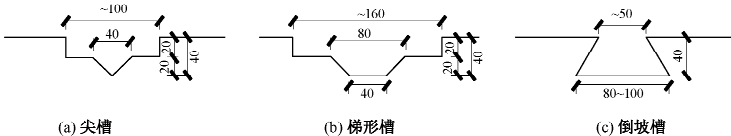


图 5.2.5 槽口形状分类(单位:mm)

2 槽口应清理干净并修整槽口两侧混凝土。

3 选用水泥砂浆填补时,应保持槽内湿润,且槽口外侧混凝土面需进行凿毛处理,凿毛处理范围应根据需要确定。

4 选用环氧砂浆填补时,应保持槽内干燥,且施工厚度垂直面不宜超过 20 mm ,水平面不宜超过 50 mm 。

5.2.6 化学灌浆进行裂缝修复应符合下列要求:

1 钻孔:注浆型式和钻孔布置应结合实际情况确定,常规采用骑缝注浆型式,沿裂缝 $200 \sim 500 \text{ mm}$ 布孔,孔径为 $12 \sim 18 \text{ mm}$,孔深为 100 mm 。

2 压气检验:用耗气量来检查结构物内部是否存在大范围