

中华人民共和国行业标准

港口基础设施维护技术规范

JTS 310—2025

主编单位：交通运输部天津水运工程科学研究院

中国水运建设行业协会

批准部门：中华人民共和国交通运输部

施行日期：2025 年 8 月 1 日

人民交通出版社

2025 · 北京

交通运输部关于发布 《港口基础设施维护技术规范》的公告

2025 年第 24 号

现发布《港口基础设施维护技术规范》(以下简称《规范》),作为水运工程建设强制性行业标准,标准代码为 JTS 310—2025,自 2025 年 8 月 1 日起施行。原《港口设施维护技术规范》(JTS 310—2013)同时废止。

《规范》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,由主编单位交通运输部天津水运工程科学研究所、中国水运建设行业协会答复。《规范》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 5 月 15 日

修 订 说 明

本规范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、反复修改完善编制完成。

《港口设施维护技术规范》(JTS 310—2013)自发布实施以来,在保障港口基础设施的使用安全,指导我国港口基础设施维护管理工作等方面起到了积极的推动作用。随着我国港口基础设施的快速发展和《港口基础设施维护管理规定》(中华人民共和国交通运输部令 2022 年第 19 号)的颁布,对港口基础设施维护工作提出了新的要求,为进一步规范港口基础设施维护工作,提高港口基础设施维护技术水平,结合我国港口基础设施维护的实践经验和发展需要,修订本规范。

本规范共分 8 章 15 个附录,并附条文说明,主要包括维护计划、设施检查、检测评估、设施维修、技术档案等技术内容。本次修订的主要内容有:

1. 修改了规范的名称。将《港口设施维护技术规范》修改为《港口基础设施维护技术规范》,与《港口基础设施维护管理规定》(中华人民共和国交通运输部令 2022 年第 19 号)相一致。

2. 更新了港口设施的定义。将术语“港口设施”更新为“港口基础设施”,并依据《港口基础设施维护管理规定》(中华人民共和国交通运输部令 2022 年第 19 号)更新了定义的内容。

3. 修改了港口基础设施技术状态分类。

4. 增加了维护计划、设施检查、检测评估等相关内容,更新了设施维修的相关内容。

5. 原规范“4 技术状态分类”“5 安全使用规定”“6 检测与评定”部分内容调整到相应章节。

6. 完善了技术档案信息管理的相关要求。

7. 为了满足《港口基础设施维护管理规定》(中华人民共和国交通运输部令 2022 年第 19 号)的要求,扩充了附录的相关内容。

本规范的主编单位为交通运输部天津水运工程科学研究所和中国水运建设行业协会,参编单位为天津市港航管理局、天津市交通运输综合行政执法总队、宁波市港航管理中心、重庆市港航海事事务中心、中交四航工程研究院有限公司、天津港(集团)有限公司、南京水利科学研究院、宁波舟山港股份有限公司、招商局港口控股有限公司和中交武汉港湾工程设计研究院有限公司。本规范编写人员分工如下:

1 总则:张 强 刘红彪 黄宏宝 刘现鹏

2 术语:刘红彪 黄宏宝 王 静 王瑞成 徐 宁 王 军

3 基本规定:刘红彪 黄宏宝 王 静 张 强 王 军 吴青青 马大为

	童彦博	徐 宁					
4 维护计划:	黄宏宝	刘红彪	王瑞成	王 静	管学鹏	张 强	杨红娜
	杨 艳						
5 设施检查:	刘红彪	黄宏宝	王瑞成	王 静	管学鹏	张 强	刘现鹏
	徐 宁	王胜年	郝艳广				
6 检测评估:	刘红彪	黄宏宝	王瑞成	张 强	王 静	徐 宁	管学鹏
	刘现鹏						
7 设施维修:	黄宏宝	刘红彪	王 静	张 强	王瑞成	管学鹏	王 军
	马大为	吴青青	童彦博				
8 技术档案:	黄宏宝	刘红彪	王 静	王瑞成	管学鹏	王 军	童彦博
	齐 岳						
附录 A:	黄宏宝	张 强					
附录 B:	黄宏宝	刘红彪	王 静				
附录 C:	刘红彪	黄宏宝	王瑞成				
附录 D:	黄宏宝	刘红彪	王 静				
附录 E:	王瑞成	黄宏宝	刘红彪				
附录 F:	刘红彪	黄宏宝					
附录 G:	张 强	黄宏宝	刘红彪				
附录 H:	黄宏宝	刘红彪					
附录 J:	王 静	黄宏宝	刘红彪				
附录 K:	黄宏宝	刘红彪	王 军				
附录 L:	黄宏宝	刘红彪					
附录 M:	刘红彪	黄宏宝					
附录 N:	黄宏宝	刘红彪					
附录 P:	刘红彪	黄宏宝					
附录 Q:	王 军	刘红彪					

本规范于2024年11月14日通过部审,2025年5月15日发布,自2025年8月1日起施行。

本规范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)和本规范管理组(地址:天津市滨海新区塘沽新港二号路2618号,交通运输部天津水运工程科学研究院,邮政编码:300456,电话:022-59812372),以便再修订时参考。

交通运输部关于发布 《港口设施维护技术规范》(JTS 310—2013)的公告

2013 年第 42 号

现发布《港口设施维护技术规范》(以下简称《规范》)。本《规范》为强制性行业标准,编号为 JTS 310—2013,自 2013 年 9 月 1 日起施行。《港口设施维护技术规程》(JTJ/T 289—97)同时废止。

本《规范》第 3.0.2 条、第 3.0.8 条、第 3.0.9 条、第 3.0.10 条、第 5.1.2 条、第 5.1.3 条、第 5.2.1 条、第 5.2.3 条、第 5.3.1 条、第 5.3.4 条、第 5.4.1 条、第 5.6.1 条、第 5.7.2 条、第 5.7.6 条、第 5.8.4 条和第 5.8.5 条中的黑体字部分为强制性条文,必须严格执行。

本《规范》由交通运输部组织中国水运建设行业协会、中交天津港湾工程研究院有限公司、天津港(集团)有限公司等单位编制完成,由交通运输部水运局负责管理和解释,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
2013 年 7 月 5 日

《港口设施维护技术规范》(JTS 310—2013) 制定说明

本规范是在《港口设施维护技术规程》(JTJ/T 289—97)的基础上,通过深入调查研究,广泛征求意见,汲取各地港口设施维护管理经验,参考国内外相关标准,并进行了部分工程验证,编制而成。本规范主要包括技术状态分类标准、安全使用规定、检测与评定、维修养护、技术档案等技术内容。

本规范的主编单位为中国水运建设行业协会、中交天津港湾工程研究院有限公司、天津港(集团)有限公司,参编单位为中交四航工程研究院有限公司、交通运输部天津水运工程科学研究所、南京水利科学研究院、长江航务工程质量监督中心站、广州港集团有限公司、大连港集团有限公司、烟台港集团有限公司、南京港(集团)有限公司、天津铁路集团设计院和大连市港口公用基础设施建设管理中心。

《港口设施维护技术规程》(JTJ/T 289—97)自发布实施以来,在指导我国港口设施维护管理工作中发挥了很大作用。随着我国港口运输的迅速发展,对港口设施维护管理提出了更高的要求,为适应发展的需要,交通运输部水运局组织中国水运建设行业协会、中交天津港湾工程研究院有限公司、天津港(集团)有限公司等单位对本规范进行制定。

本规范的第3.0.2条、第3.0.8条、第3.0.9条、第3.0.10条、第5.1.2条、第5.1.3条、第5.2.1条、第5.2.3条、第5.3.1条、第5.3.4条、第5.4.1条、第5.6.1条、第5.7.2条、第5.7.6条、第5.8.4条、第5.8.5条的黑体字部分为强制性条文,必须严格执行。

本规范共8章和4个附录,并附条文说明。本规范编写人员分工如下:

- 1 总则:赵立鹏 杨 艳 张建国 陈浩宇
- 2 术语:陈浩宇 赵立鹏 刘富强 胡 宁 张 强
- 3 基本规定:赵立鹏 杨 艳 张建国 丁乃庆 胡 宁 李俊毅
- 4 技术状态分类标准:赵立鹏 王友元 范卫国 胡 宁 李俊毅 陈浩宇
苏林王 石挺丰 李森林
- 5 安全使用规定:杨 艳 刘富强 戴玉琴 陈文典 王龙华 陈浩宇
- 6 检测与评定:赵立鹏 陈浩宇 李俊毅 王友元 董海军 范卫国 苏林王
周发凯
- 7 维修养护:赵立鹏 陈浩宇 周发凯 王龙华 胡 宁 莫兴文 李森林
张建国 马化雄 李俊毅 张 强 苏林王 刘 岩 范卫国
戴玉琴 伍 华 陈文典 石挺丰
- 8 技术档案:张建国 石挺丰 周发凯 戴玉琴 赵立鹏 陈浩宇 周 云
附录A:刘富强 杨 艳 张建国 胡 宁 陈浩宇 李俊毅 赵立鹏 周 云

附录 B:胡 宁 张建国 李俊毅 陈浩宇 赵立鹏

附录 C:赵立鹏 陈浩宇

本标准于2012年7月31日通过部审,于2013年7月5日发布,自2013年9月1日起实施。

本规范由交通运输部水运局负责管理和解释。请各有关单位在使用过程中,将发现的问题和意见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)和本规范管理组(地址:北京市安外大街甲88号610,中国水运建设行业协会,邮政编码:100011)。以便修订时参考。

目 次

1 总则	(1)
2 术语	(2)
3 基本规定	(3)
4 维护计划	(4)
5 设施检查	(5)
5.1 一般规定	(5)
5.2 常规检查	(5)
5.3 定期检查	(6)
6 检测评估	(8)
7 设施维修	(10)
7.1 一般规定	(10)
7.2 常规维护	(10)
7.3 一般维修	(10)
7.4 专项维修	(10)
8 技术档案	(12)
附录 A 港口基础设施维护工作实施流程和技术要点	(13)
附录 B 港口基础设施技术状态信息表	(14)
附录 C 港口基础设施停止、限制使用报告	(15)
附录 D 港口基础设施维护计划封面样式	(16)
附录 E 港口基础设施常规检查记录表	(17)
附录 F 港口基础设施定期检查技术规定	(18)
附录 G 港口基础设施定期检查记录表	(31)
附录 H 港口基础设施常规维护记录表	(32)
附录 J 港口基础设施一般维修技术要求	(33)
附录 K 港口基础设施一般维修记录表	(35)
附录 L 港口基础设施专项维修核验记录表	(36)
附录 M 港口基础设施专项维修记录表	(37)
附录 N 港口基础设施专项维修情况报告	(38)
附录 P 港口基础设施维护管理台账	(39)
附录 Q 本规范用词说明	(42)
引用标准名录	(43)

附加说明	本规范主编单位、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	(44)
	《港口设施维护技术规范》(JTS 310—2013) 主编单位、参编单位、主要起草人名单	(46)
条文说明		(47)

1 总 则

1.0.1 为规范港口基础设施维护工作,提高港口基础设施维护技术水平,保障港口基础设施安全稳定运行,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于港口基础设施的维护工作。

1.0.3 港口基础设施的维护除应符合本规范的规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 港口基础设施 Port Infrastructure

在港口规划范围内,经验收合格后交付使用的码头及同步立项的配套设施、防波堤、锚地、引堤和护岸、港池、道路与堆场等。

2.0.2 常规检查 Routine Check

维护单位根据维护计划,按照一定的周期,以目视检查为主,重要部位利用常规仪器设备测量的方式,对港口基础设施开展的检查。

2.0.3 定期检查 Periodic Inspection

在港口基础设施投入使用至第一次检测评估之间,以及两次检测评估之间,维护单位根据港口基础设施运行状态、使用年限、维护计划等实际情况,委托具有技术能力的检测单位,对港口基础设施的整体稳定性、结构损坏和劣化程度等方面进行的检查。

2.0.4 检测评估 Detection and Assessment

具有技术能力的检测单位对港口基础设施的服役状态而开展的现场检测、等级评估、技术状态分类等活动。

2.0.5 常规维护 Routine Maintenance

对港口基础设施的轻微损坏部分进行修补。

2.0.6 一般维修 General Repair

对港口基础设施的局部损坏、一般性缺陷和病害进行维修。

2.0.7 专项维修 Special Repair

对港口基础设施进行规模较大、技术复杂且涉及结构安全的维修。

3 基本规定

- 3.0.1** 港口基础设施维护应落实全生命周期维护要求,坚持预防为主、防治结合、规范及时、安全环保的原则,规范实施港口基础设施的检查、检测评估和维修等活动,保持或恢复港口基础设施良好技术状态,延长港口基础设施使用寿命。
- 3.0.2** 港口基础设施应在竣工验收合格交付使用后进入维护阶段。
- 3.0.3** 维护单位应依据核定功能、设计要求、使用说明书等,按照相关标准规范要求,安全、合理使用和维护港口基础设施。
- 3.0.4** 维护单位应对港口基础设施的永久性观测点进行有效保护,并开展观测、监测、测量和校核,及时分析数据,出现异常情况应及时处理。
- 3.0.5** 维护单位应对码头、防波堤、护岸等水工建筑物、构筑物区域以及港池、锚地的水下地形进行测量,出现影响生产作业安全的冲淤等情况应及时处理。
- 3.0.6** 港口基础设施维护工作应包括制定维护计划、设施检查、检测评估、设施维修和建立技术档案等。维护单位应建立维护计划管理制度,落实维护计划要求,完成维护管理任务。港口基础设施维护工作实施流程和技术要点可见附录 A。
- 3.0.7** 维护单位应根据港口基础设施状况和生产作业实际需要,通过常规检查和定期检查的方式,开展港口基础设施检查工作。
- 3.0.8** 维护单位应定期开展检测评估,评估港口基础设施技术状态类别。
- 3.0.9** 港口基础设施技术状态类别应分为一类、二类、三类和四类。
- 3.0.10** 维护单位应按港口所在地的港口行政管理部门要求定期报送“港口基础设施技术状态信息表”,格式可见附录 B。
- 3.0.11** 维护单位应根据检查和检测评估情况,通过常规维护、一般维修和专项维修的方式开展港口基础设施维修工作。
- 3.0.12** 检测评估报告提出或其他原因导致的港口基础设施停止或者限制使用时,维护单位应立即停止或者限制使用,设置安全警示标志,填写“港口基础设施停止、限制使用报告”,格式可见附录 C,并按规定向有关部门报送。
- 3.0.13** 停止或者限制使用的港口基础设施专项维修完工后,维护单位在核验前应进行检测评估,并出具检测评估报告。
- 3.0.14** 港口基础设施维修不应改变港口基础设施的使用功能、泊位性质、靠泊等级等。
- 3.0.15** 维护单位宜采用结构健康监测的技术手段加强港口基础设施维护工作,并做好健康监测数据的记录和分析。

4 维护计划

4.0.1 维护单位应定期制定港口基础设施维护计划,明确港口基础设施的检查、检测评估、常规维护、一般维修和专项维修等具体安排。

4.0.2 维护计划应依据港口基础设施运行状态、使用年限等实际情况制定,并应满足安全运行需要。

4.0.3 维护计划应主要包括下列内容,封面样式可见附录 D:

- (1)基础设施概况;
- (2)编制依据;
- (3)设施检查,包括常规检查和定期检查等;
- (4)检测评估;
- (5)常规维护;
- (6)一般维修;
- (7)专项维修,主要包括维修内容、维修量估算、时间安排、质量、安全等;
- (8)资金筹措方案或年度预算方案。

4.0.4 维护单位应按维护计划开展港口基础设施检查、检测评估、维修等工作,并建立技术档案。

4.0.5 发生下列情况之一时,维护单位应根据需要调整维护计划,并采取应急处置措施:

- (1)遭受地震、台风、海啸、风暴潮、洪水、滑坡等自然灾害;
- (2)发生爆炸、船舶碰撞、起重设备倒塌撞击等事故;
- (3)地基基础和主体结构突发明显的变形、位移等破坏;
- (4)出现影响港口基础设施正常运行的其他情况。

5 设施检查

5.1 一般规定

5.1.1 港口基础设施检查工作应由具备相应专业背景或经验的人员,按核定功能、设计使用说明书和现行行业标准《水运工程水工建筑物检测与评估技术规范》(JTS 304)、《水运工程水工建筑物原型观测技术规范》(JTS 235)等的有关规定组织实施。

5.1.2 港口基础设施检查应系统、全面、及时、客观。

5.1.3 港口基础设施检查应包括常规检查和定期检查。

5.1.4 维护单位应定期开展码头前沿停泊水域水深、港池水深、锚地水深的测量工作。码头前沿停泊水域水深、港池水深的测量每年不宜少于1次,回淤或冲刷严重的宜增加测量频次;锚地水深测量每两年不宜少于1次。

5.2 常规检查

5.2.1 港口基础设施的常规检查周期宜符合表5.2.1的规定。

表 5.2.1 港口基础设施常规检查周期

设施类别	常规检查周期	
	使用30年以内	使用30年及以上
码头	2个月	1个月
防波堤、引堤与护岸	2个月	1个月
港区道路与堆场	2个月	

5.2.2 符合下列情况之一时,维护单位应增加常规检查频次:

- (1) 港口基础设施投入使用第一年;
- (2) 港口基础设施技术状况类别为三类、四类;
- (3) 港口基础设施为客运码头、危险化学品码头及其配套设施;
- (4) 遭受地震、台风、海啸、风暴潮、洪水、滑坡、爆炸等自然灾害或事故;
- (5) 达到设计使用年限后继续使用;
- (6) 维护单位认为有必要的其他情况。

5.2.3 码头的常规检查应包括下列内容:

- (1) 面层外观损坏情况;

- (2)结构构件损坏情况;
- (3)接岸部位明显不均匀沉降、面板开裂、破损和偏位情况;
- (4)防腐蚀措施的变化或损坏情况;
- (5)附属设施缺损情况;
- (6)其他明显损坏或不正常情况。

5.2.4 防波堤、引堤与护岸的常规检查应覆盖低潮位可见部位,并应包括下列内容:

- (1)上部结构缺损、预制构件错位情况;
- (2)内、外坡面破损情况;
- (3)护面块体缺损和变位情况;
- (4)接岸部位明显不均匀沉降、偏位和塌陷情况;
- (5)附属设施缺损情况;
- (6)其他明显损坏或不正常情况。

5.2.5 港区道路与堆场的常规检查应包括下列内容:

- (1)面层外观损坏情况;
- (2)路缘石缺损、松动和错位情况;
- (3)排水设施外观破损和堵塞情况;
- (4)交通信号、标志、标线等破损情况;
- (5)其他明显损坏或不正常情况。

5.2.6 维护单位应及时填写“港口基础设施常规检查记录表”,并同步留存典型影像资料,及时整理归档,记录表格式可见附录 E。

5.3 定期检查

5.3.1 首次定期检查应在港口基础设施竣工验收合格交付使用满 1 年后 1 个月内开展。

5.3.2 首次定期检查后,结合港口基础设施类别、结构形式、运行状态、使用年限等实际情况,维护单位每 3 年~5 年应开展 1 次定期检查。

5.3.3 符合下列情况之一时,维护单位应增加定期检查频次:

- (1)港口基础设施为客运码头、危险化学品码头及其配套设施;
- (2)定期检查周期内进行过专项维修;
- (3)达到设计使用年限后继续使用;
- (4)维护单位认为有必要的其他情况。

5.3.4 定期检查应按港口基础设施的类型开展现场检查、分项判定与整体状况评价,定期检查项目、内容与分项判定应符合附录 F 的规定。

5.3.5 定期检查内容应包括港口基础设施的沉降位移和变形观测。

5.3.6 定期检查方法应符合现行行业标准《水运工程水工建筑物检测与评估技术规范》(JTS 304)、《水运工程水工建筑物原型观测技术规范》(JTS 235)等的有关规定。

5.3.7 港口基础设施整体状况应根据分项判定结果综合评价,整体状况应分为好、较好、一般和差,对应的分项判定结果和处理要求宜符合表 5.3.7 的规定。

表 5.3.7 港口基础设施整体状况评价标准及处理要求

整体状况	分项判定结果	处 理 要 求
好	①重要部位及构件均为“好”； ②次要部位及构件均为“好”；或有个别“较好”，其他均为“好”； ③结构基本无沉降、位移或变形	常规维护
较好	①重要部位及构件有个别“较好”，其他均为“好”； ②次要部位及构件有少量“一般”，其他均为“好”或“较好”；或有大量“较好”，其他均为“好”； ③结构无明显沉降、位移或变形	常规维护 或一般维修
一般	①重要部位及构件有少量“一般”，其他均为“好”或“较好”；或出现轻度功能性损坏，但发展缓慢，尚能维持正常使用； ②次要部位及构件有少量“差”，或有大量“一般”其他均为“好”或“较好”；且功能降低，进一步恶化将不利于重要构件的安全或正常使用； ③结构有明显沉降、位移或变形，不影响整体稳定	一般维修 或专项维修
差	①重要部位及构件有少量“差”，或大量“一般”，或出现功能性损坏，但发展缓慢，尚能维持使用； ②次要部位及构件有大量“差”，功能明显降低，不利于重要构件的安全或正常使用； ③结构沉降、位移或变形严重，影响整体稳定	进一步开展检测 评估工作

注：“个别”指小于总数量的 10%，“少量”指占总数量的 10%~20%，“大量”指大于总数量的 20%。

5.3.8 定期检查报告内容应包括检查的目的、依据、内容、方法、主要仪器设备、过程、结论、维护和使用建议等。

5.3.9 维护单位应及时填写“港口基础设施定期检查记录表”，并同步留存典型影像资料，及时整理归档，记录表格式可见附录 G。

6 检测评估

6.0.1 港口基础设施检测评估周期不应大于表 6.0.1 规定的年限。

表 6.0.1 港口基础设施检测评估周期

设施类别		检测评估周期		
		使用时间小于 30 年	使用时间 30 年 ~ 50 年	使用时间不小于 50 年
码头	重力式码头	15 年	10 年	3 年
	高桩码头	10 年	5 年	3 年
	板桩码头	10 年	5 年	3 年
	斜坡码头和浮码头	10 年	5 年	3 年
防波堤、引堤与护岸		15 年	5 年	3 年
自动化码头堆场		15 年	10 年	3 年

注：当定期检查和检测评估同一年度开展时，可直接开展检测评估。

6.0.2 维护单位可根据港口基础设施的技术状态，增加检测评估频次。港口基础设施达到设计使用年限后继续使用时，应增加检测评估频次，其中客运码头、危险化学品码头及其配套设施的检测评估宜每年 1 次。

6.0.3 港口基础设施符合下列情况之一时，应及时开展检测评估工作：

(1) 表 6.0.3 所列港口基础设施地基基础、主体结构发生的沉降、位移、变形、开裂破损等超过设计和有关技术规范规定；

表 6.0.3 港口基础设施地基基础、主体结构

设施类别		地基基础、主体结构
码头	重力式码头	基床，沉箱、扶壁、方块等预制构件，胸墙，结构缝，倒滤层，后方接岸
	高桩码头	混凝土桩、钢管桩等桩基，墩台、梁、桩帽、板等混凝土结构，钢梁、钢引桥，结构缝，挡土墙，岸坡
	板桩码头	混凝土板桩、钢板桩等桩基，钢拉杆，锚碇墙，锚碇梁，结构缝
	斜坡码头和浮码头	混凝土桩、钢管桩等桩基，墩台，挡土墙，钢引桥，钢斜撑，趸船，锚系设施，斜坡道，倒滤层
防波堤、引堤与护岸		基床，沉箱、方块、半圆体、圆筒等堤身，胸墙，防浪墙，变形缝
自动化码头堆场		地基，基础，面层

(2) 遭受地震、台风、海啸、风暴潮、洪水、滑坡、爆炸等自然灾害或事故,造成地基基础、主体结构损坏,可能危及结构安全;

(3) 达到设计使用年限后继续使用;

(4) 设施检查中发现存在安全隐患或难以判明主体结构是否安全;

(5) 维护单位认为需要开展检测评估的其他情况。

6.0.4 港口基础设施检测评估内容、数据分析方法和处理要求应符合现行行业标准《水运工程水工建筑物检测与评估技术规范》(JTS 304)的有关规定。

6.0.5 港口基础设施技术状态类别的分类标准和处理要求应符合表 6.0.5 的规定。

表 6.0.5 港口基础设施技术状态分类标准和处理要求

技术状态类别	分类标准	处理要求
一类	安全性、适用性和耐久性评估等级均为 A 级	常规维护
二类	安全性、适用性和耐久性最低评估等级存在 B 级	常规维护或一般维修
三类	安全性、适用性最低评估等级存在 C 级;或耐久性评估等级为 C 级或 D 级	一般维修或专项维修;安全性评估等级为 C 级的,应开展专项维修
四类	安全性和适用性最低评估等级存在 D 级	专项维修或停止、限制使用

6.0.6 检测单位应在检测工作完成后出具检测评估报告,检测评估报告应符合下列规定。

6.0.6.1 检测评估报告应包括检测评估的目的、依据、内容、方法、主要仪器设备、过程、计算分析、结论、维护和使用建议等。评估结论应明确港口基础设施技术状态类别、是否符合安全使用要求等。

6.0.6.2 港口基础设施技术状态不符合安全使用要求时,检测评估报告应明确提出限制使用或停止使用的意见,并提出维修建议。维修建议应包括维修原因、维修范围及类型、维修时机和质量要求等。

6.0.6.3 经评估采取限制使用措施能满足安全使用要求的港口基础设施,检测评估报告应从部位、荷载、时间等方面,明确具体的限制使用条件。

6.0.6.4 检测评估报告涉及结构安全计算时,应出具计算书。

7 设施维修

7.1 一般规定

7.1.1 维护单位应根据港口基础设施的常规检查、定期检查或检测评估的结果,组织开展维修,维修应分为常规维护、一般维修和专项维修。

7.1.2 码头、防波堤与护岸等港口水工建筑物维修方法和要求应符合现行行业标准《港口水工建筑物修补加固技术规范》(JTS/T 311)等的有关规定。

7.2 常规维护

7.2.1 维护单位应根据常规检查、定期检查的结果和处理建议,组织常规维护。

7.2.2 常规维护宜对港口基础设施的轻微损坏部分进行修补。

7.2.3 维护单位应填写“港口基础设施常规维护记录表”,其格式可见附录 H,并应及时整理归档。

7.3 一般维修

7.3.1 维护单位应根据常规检查、定期检查或检测评估的结果和处理建议,组织一般维修。

7.3.2 港口基础设施一般维修的技术要求应符合附录 J 的规定,并应符合现行行业标准《港口水工建筑物修补加固技术规范》(JTS/T 311)、《水运工程质量检验标准》(JTS 257)等的有关规定。

7.3.3 一般维修应填写“港口基础设施一般维修记录表”,其格式可见附录 K,并应及时整理归档。

7.4 专项维修

7.4.1 符合下列情况之一时应开展专项维修:

(1)港口基础设施技术状态为四类或三类中安全性为 C 级,且港口基础设施不符合安全使用要求;

(2)定期检查中发现重大安全问题;

(3)维修规模较大,维修组织难度大、时间跨度长;

(4)维修的主要受力构件涉及结构安全,主要受力构件见表 7.4.1;

(5)技术复杂,维修内容包括危险性较大的分部分项工程。

表 7.4.1 港口基础设施主要受力构件

设施类别		主要受力构件
码头	重力式码头	沉箱,扶壁,方块,胸墙,卸荷板等
	高桩码头	混凝土桩、钢管桩等桩基,梁,板,墩台等
	板桩码头	混凝土板桩,钢板桩,地连墙,锚碇墙,锚碇梁,钢拉杆等
	斜坡码头和浮码头	混凝土桩、钢管桩等桩基,梁,板,墩台,钢撑杆,斜坡道等
防波堤、引堤与护岸		沉箱、方块、半圆体、圆筒等堤身,胸墙,防浪墙,护面块体等
港区道路与堆场		结构层,基层,桩,梁等

7.4.2 专项维修应开展专项维修设计。

7.4.3 专项维修质量应符合现行行业标准《港口水工建筑物修补加固技术规范》(JTS/T 311)、《水运工程质量检验标准》(JTS 257)等的有关规定。

7.4.4 港口基础设施专项维修完工后,维护单位应及时组织专项维修核验工作,核验工作应满足下列要求:

(1)审查维修工程实体质量和相关质量保证资料,并会同参与专项维修工作的设计、维修和检测评估等单位及相关专家,通过集中讨论方式,形成核验结论;

(2)专项维修核验结论分为合格和不合格;满足设计要求并符合现行标准规定时,核验结论为合格;不满足设计要求或不符合现行标准规定时,核验结论为不合格;

(3)专项维修核验合格的,维护单位组织填写“港口基础设施专项维修核验记录表”,其格式可见附录 L。

7.4.5 专项维修应填写“港口基础设施专项维修记录表”,其格式可见附录 M,并应及时整理归档。

7.4.6 专项维修核验合格后,维护单位应填写“港口基础设施专项维修情况报告”,其格式可见附录 N,并应将专项维修的设计文件、专项维修方案和“港口基础设施专项维修核验记录表”等报送相关主管部门。

8 技术档案

8.0.1 维护单位应建立健全港口基础设施维护档案管理制度,档案资料应真实、准确和完整。

8.0.2 维护单位应建立港口基础设施维护管理台账,台账内容应包括管理基本信息、基础技术参数信息、检查信息、检测评估信息、维修信息等,其格式可见附录 P。

8.0.3 维护单位应建立永久性港口基础设施维护技术档案,并按档案管理有关规定及时归档。

8.0.4 港口基础设施维护技术档案应包括下列内容:

- (1)与港口基础设施相关的建设资料及图纸目录;
- (2)港口基础设施维护管理台账;
- (3)港口基础设施维护计划;
- (4)常规检查和定期检查记录;
- (5)定期检查报告;
- (6)检测评估报告;
- (7)常规维护记录;
- (8)一般维修记录;
- (9)专项维修技术资料,包括专项维修设计文件、维修过程资料、核验资料和专家评审意见等;
- (10)港口基础设施技术状态信息;
- (11)港口基础设施停止、限制使用报告;
- (12)典型照片、影像资料;
- (13)其他需要归档的资料。

8.0.5 维护单位宜结合实际需要建立港口基础设施维护管理信息系统,进行技术档案管理和信息报送。

附录 A 港口基础设施维护工作实施流程和技术要点

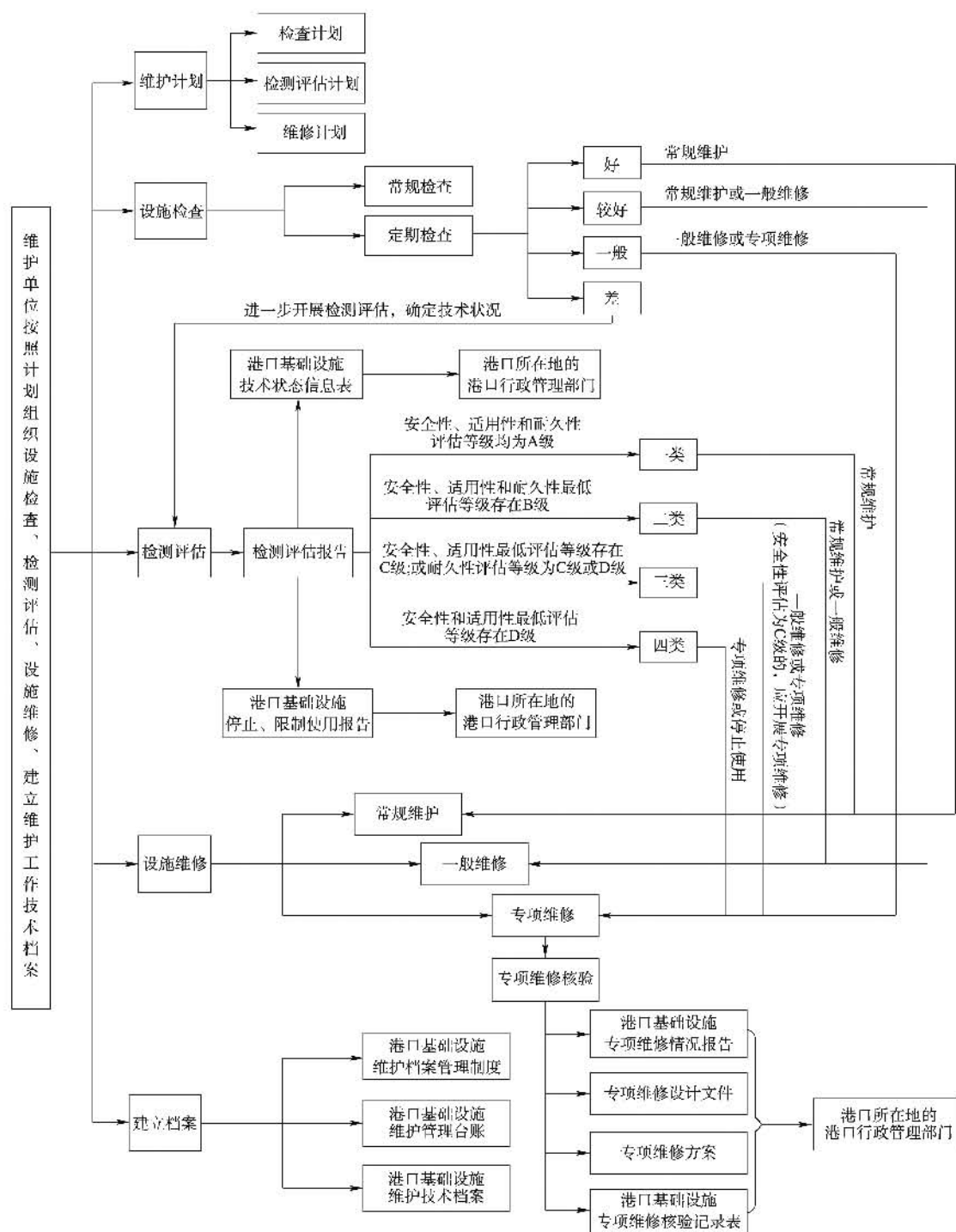


图 A.0.1 港口基础设施维护工作实施流程和技术要点

附录 B 港口基础设施技术状态信息表

表 B.0.1 港口基础设施技术状态信息表

设施名称			
港口基础设施基本情况			
检测评估工作开展情况	(主要描述检测评估原因、检测评估单位、检测评估内容、检测评估时间等)		
技术状态类别	(明确港口基础设施技术状态类别,技术状态类别发生变化时详细说明变化原因)		
维护单位	(盖章)	日期	

附录 C 港口基础设施停止、限制使用报告

表 C.0.1 港口基础设施停止、限制使用报告

设施名称			
港口基础设施基本情况			
停止、限制使用原因	(因检测评估报告提出的停止、限制使用,则说明检测评估开展情况及结论;因其他原因停止、限制使用,则说明具体原因)		
停止、限制使用情况	(描述停止使用的具体部位、范围;描述限制使用的具体部位、荷载、时间等)		
维护单位	(盖章)	日期	

附录 D 港口基础设施维护计划封面样式

港口基础设施维护计划
年 度:_____ 编制人:_____ 审核人:_____ 批准人:_____
维护单位:(盖章) 年 月 日

图 D.0.1 港口基础设施维护计划封面样式

附录 E 港口基础设施常规检查记录表

表 E.0.1 港口基础设施常规检查记录表

设施名称					维护单位		
检查人员					检查日期		
检查项目		检查方法 及设备	状况	损坏情况 (包括数量、范围、程度等)	维护、维修建议		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
...							
记录人		(签字)		负责人	(签字)		日期

附录 F 港口基础设施定期检查技术规定

F.0.1 重力式码头和直立式防波堤与护岸定期检查项目与内容应符合表 F.0.1-1 的规定,分项判定应符合表 F.0.1-2 的规定。

表 F.0.1-1 重力式码头和直立式防波堤与护岸定期检查项目与内容

序号	项 目		内 容
1	上部结构	面层	损坏、裂缝、塌陷
		胸墙	破损、裂缝、混凝土劣化
			钢筋锈蚀
2	墙身构件	沉箱、扶壁、圆筒	破损、裂缝、混凝土劣化
			钢筋锈蚀
		方块	破损、裂缝、块体错位
			水位变动区和浪溅区混凝土劣化
		格形钢板桩	变形、破损
			锈蚀、劣化
3	后方接岸		差异沉降、漏砂、位移
4	基床		冲刷、淘空

表 F.0.1-2 重力式码头和直立式防波堤与护岸定期检查项目分项判定标准

项 目		分项判定标准			
		好	较好	一般	差
上部结构	面层	完好,或有轻度损坏;变形缝完好	小于 10% 的板块中度损坏;变形缝局部损坏,不影响正常使用	10% ~ 20% 的板块中度损坏,或小于 10% 的板块严重损坏;变形缝普遍缺损;影响正常使用	大于 20% 的板块中度损坏,或大于 10% 的板块严重损坏;变形缝严重缺损、失效;严重影响正常使用
	胸墙	完好,或有轻度损坏;钢筋无锈蚀	小于 10% 的墙段中度损坏;钢筋局部锈蚀	10% ~ 20% 的墙段中度损坏,或小于 10% 的墙段严重损坏;钢筋明显锈蚀	大于 20% 的墙段中度损坏或大于 10% 的墙段严重裂缝、表面损坏,钢筋严重锈蚀

续表 F.0.1-2

项 目		分项判定标准			
		好	较好	一般	差
墙身	方块	完好,或有轻度损坏,表面无明显剥落	小于 10% 的构件中度损坏,表面剥落	10% ~ 20% 的构件中度损坏,表面剥落或小于 10% 的构件严重损坏或断裂	大于 20% 的构件中度损坏,表面剥落或大于 10% 的构件严重损坏或断裂
	沉箱、扶壁、圆筒	完好,或构件有轻度损坏,无裂缝、表面剥落	小于 5% 的构件中度损坏、裂缝、表面剥落,钢筋有局部锈蚀	5% ~ 10% 的构件中度损坏或小于 5% 的构件严重损坏、裂缝、表面剥落,钢筋有明显锈蚀	大于 10% 的构件中度损坏或大于 5% 的构件严重损坏、裂缝、表面剥落,钢筋锈蚀广泛,出现缩颈
	构件安装接缝	完好,或有轻度损坏,无漏砂	小于 5% 的接缝中度损坏,无漏砂	5% ~ 10% 的接缝中度损坏,局部漏砂	大于 10% 的接缝中度损坏或大于 10% 的接缝严重损坏,漏砂严重
后方接岸		交接平顺,无明显差异沉降	交接欠平顺,有差异沉降,但不影响正常使用	有明显差异沉降,影响正常使用	有明显差异沉降或局部塌陷,严重影响使用
基床		完好,无冲刷损坏	有轻微冲刷损坏,但墙身基底未淘空	有轻微冲刷损坏,墙身基底淘空深入长度不超过墙身宽度的 10%	有严重冲刷损坏,墙身基底淘空深入长度超过墙身宽度的 10%

注:①正确空心块体和一次安装出水的空心方块,按沉箱、扶壁、圆筒类构件执行;

②钢圆筒和码头钢栈桥的损坏,按高桩码头的有关规定执行;

③墩式沉箱码头与坐床式圆筒码头的上部结构,按高桩码头的有关规定执行;

④面层为次要构件,其余均属于重要构件。

F.0.2 高桩码头和内河大水位差岸壁式码头定期检查项目与内容应符合表 F.0.2-1 的规定,分项判定应符合表 F.0.2-2 的规定。

表 F.0.2-1 高桩码头和内河大水位差岸壁式码头定期检查项目与内容

序号	项 目		内 容
1	面层		裂缝、损坏
2	上部结构	混凝土结构	破损、裂缝、混凝土劣化
			钢筋锈蚀
		钢结构	损坏变形、节点松动
			钢材劣化、涂层劣化

续表 F.0.2-1

序号	项 目		内 容
3	基 桩	桩帽、墩台	破损、裂缝、混凝土劣化
			钢筋锈蚀
		混凝土桩、管桩	破损、裂缝、混凝土劣化
			钢筋锈蚀
			必要时进行桩身完整性检测
		钢管桩	钢板锈蚀、钢板厚度
4	接岸结构		结构损坏、差异沉降、位移
5	岸坡、边坡、护坡与下部棱体		断面变化
6	防腐蚀措施	混凝土结构	涂层粉化、变色、开裂、起泡和脱落情况;硅烷表面镜面效果、附着水形态;环氧涂层钢筋腐蚀电位
		钢结构	涂层粉化、变色、裂纹、起泡和脱落;牺牲阳极阴极保护电位;外加电流阴极保护电位,电源及辅助阳极输出电压、电流,电缆及连接情况

表 F.0.2-2 高桩码头和内河大水位差岸壁式码头定期检查项目分项判定标准

项 目		分项判定标准			
		好	较好	一般	差
面层		完好,或板块有轻微龟裂,变形缝完好	小于 10% 的板块有龟裂,变形缝局部损坏;不影响使用	10% ~ 20% 的板块有裂缝、剥落、浅坑槽,变形缝普遍损坏,影响使用	大于 20% 的板块有严重剥落、破损;变形缝严重损坏;严重影响使用
上部结构	混凝土板	完好,或轻度表面损坏,无锈迹	小于 5% 的构件轻度损坏、裂缝,局部空鼓,有局部锈迹	5% ~ 20% 的构件轻度损坏,或小于 10% 的构件中度损坏、裂缝、剥落,钢筋轻微锈蚀	大于 20% 的构件轻度损坏,或大于 10% 的构件中度损坏或有严重的裂缝、剥落,钢筋普遍锈蚀,出现缩颈
	混凝土梁	完好,或有轻度损坏,无裂缝,无锈迹	小于 5% 的构件轻度损坏、裂缝、局部锈迹	5% ~ 10% 的构件轻度损坏,或小于 5% 的构件中度损坏、裂缝、剥落,钢筋局部锈蚀	大于 10% 的构件轻度损坏,或大于 5% 的构件中度损坏或有严重的裂缝、剥落,钢筋锈蚀广泛,出现缩颈

续表 F.0.2-2

项 目		分项判定标准			
		好	较好	一般	差
上部结构	钢结构	各部件及焊缝完好,栓接节点无松动,涂层完好	各部件及焊缝完好,栓接节点无松动,小于5%的涂层面积失效	次要部件局部变形或焊缝裂纹,小于10%的栓接节点松动,5%~10%的涂层面积失效	个别重要构件扭曲、损坏、开裂、开焊,大于10%的栓接节点松动,大于10%的涂层面积失效,钢材锈蚀严重
桩基	桩帽墩台	完好,或有轻度损坏,无锈迹	小于10%的构件轻度损坏,无剥落,有锈迹	10%~20%的构件轻度损坏,或小于10%的构件中度损坏,剥落,钢筋局部锈蚀	大于20%的构件轻度损坏,或大于10%的构件中度损坏或有严重的剥落或劈裂,严重影响结构性能
	混凝土桩	完好,无损坏,无裂缝、无锈迹	小于5%的构件轻度损坏、裂缝,无明显锈迹	5%~10%的构件轻度损坏,或小于5%的构件中度损坏、裂缝,局部有锈迹,无严重损坏	大于10%的构件轻度损坏,或大于5%的构件中度损坏或有严重的裂缝,局部露筋、锈蚀、出现缩颈,或个别严重损坏
	混凝土管桩	完好,无裂缝、无锈迹	小于3%的构件轻度损坏,轻度裂缝,无锈迹	3%~5%的构件轻度损坏,轻度裂缝,局部有锈迹	大于5%的构件轻度损坏或大于3%的构件中度损坏,或有严重损坏,钢筋明显锈蚀
	钢管桩	完好,无锈蚀	预留锈蚀厚度减小不超过设计的30%	预留锈蚀厚度减小超过设计的30%但不超过90%	有明显锈坑、预留锈蚀厚度减小超过设计的90%或存在锈蚀孔洞
接岸结构		交接平顺,无差异沉降	交接欠平顺,有轻度差异沉降	有差异沉降,局部有轻微塌陷	有明显差异沉降、局部塌陷范围大,严重影响使用
岸坡、边坡、护坡与下部接体		断面完好,坡面无损坏	断面轻微变化,坡面有轻微损坏,对桩基无影响	断面轻微变化,坡面有中度损坏或局部下沉,对桩基轻微影响	坡面有严重损坏、坡面不整,断面有明显变化,对桩基有严重影响

续表 F.0.2-2

项 目			分项判定标准			
			好	较好	一般	差
防腐蚀措施	混凝土结构	涂层	—	涂层完好,无明显粉化、变色、裂纹、起泡和脱落	较明显粉化、变色,局部裂纹、起泡、脱落,且面积不大于1.0%	严重粉化、变色,大范围的裂纹、起泡和脱落,且面积大于1.0%,涂层刀刮容易剥离
		硅烷浸渍	—	混凝土表面完好,镜面效果明显,表面附着水呈珠状,不易渗入	混凝土表面较好,镜面效果不明显,表面附着水呈珠状,但可渗入	混凝土表面有污损现象,无镜面效果,表面附着水不呈珠状,易渗入
		环氧涂层钢筋	—	腐蚀电位正向大于-200mV	腐蚀电位介于-200mV ~ -350mV之间	测点腐蚀电位负向大于-350mV
	钢结构	涂层	—	涂层完好,无锈迹,无明显粉化、变色、裂纹、起泡和脱落	较明显粉化、变色,局部有锈迹及裂纹、起泡、脱落,且面积不大于1.0%	严重粉化、变色,大范围的锈迹及裂纹、起泡和脱落,且面积大于1.0%,涂层刀刮容易剥离
		牺牲阳极阴极保护	—	保护电位在-1100mV ~ -850mV之间	保护电位在-850mV与钢结构自然腐蚀电位 φ_0 之间	保护电位为钢结构自然腐蚀电位 φ_0
		外加电流阴极保护	—	保护电位在-1100mV ~ -850mV之间,且直流电源和辅助阳极输出电压、电流满足要求,电缆及连接完好	保护电位在-850mV与钢结构自然腐蚀电位 φ_0 之间,部分直流电源和辅助阳极输出电压、电流不满足要求,电缆及连接有局部损坏	保护电位为钢结构自然腐蚀电位 φ_0 ,直流电源和辅助阳极输出电压、电流不满足要求,电缆及连接损坏严重

注:①桩基墩式码头与栈桥按本表的规定执行;
 ②桩与上部结构有脱离时,应进行检测评估,根据检测结果评估设施技术状态;
 ③环氧涂层钢筋混凝土腐蚀电位为相对于 Cu/饱和 CuSO₄ 参比电极测得电位;钢结构保护电位为相对于 Cu/饱和 CuSO₄ 电极测得的电位;
 ④面层为次要构件,其余均属于重要构件。

F.0.3 板桩码头定期检查项目与内容应符合表 F.0.3-1 的规定,分项判定应符合表 F.0.3-2 的规定。

表 F.0.3-1 板桩码头定期检查项目与内容

序号	项 目		内 容
1	面层与基层		裂缝、损坏、塌陷
			沉降
2	上部结构	胸墙或帽梁、导梁、轨道梁	破损、裂缝、混凝土劣化
			钢筋锈蚀
3	前墙	钢板桩	断面厚度
			锁口连接
		混凝土板桩	破损、裂缝、混凝土劣化
			钢筋锈蚀
			接缝
		地连墙	破损、裂缝、混凝土劣化
			钢筋锈蚀
4	锚碇拉杆及连接件		涂层破损、钢材损伤
5	防腐蚀措施	混凝土结构	涂层粉化、变色、开裂、起泡和脱落；硅烷表面镜面效果、附着水形态；环氧涂层钢筋、腐蚀电位
		钢结构	涂层粉化、变色、裂纹、起泡和脱落；牺牲阳极阴极保护电位；外加电流阴极保护电位,电源及辅助阳极输出电压、电流,电缆及连接情况

表 F.0.3-2 板桩码头定期检查项目分项判定标准

项 目		分项判定标准			
		好	较好	一般	差
面层与基层		完好，或有轻度损坏	小于 10% 的板块中度损坏、裂缝，不影响正常使用	10% ~ 20% 的板块中度损坏，或小于 10% 的板块严重损坏、裂缝，影响正常使用	大于 20% 的板块中度损坏，或大于 10% 的板块严重损坏、裂缝，严重影响正常使用
前墙与上部结构	胸墙或帽梁、导梁、轨道梁	完好，或有轻度损坏，无锈迹	小于 5% 的段中度损坏，有裂缝，有锈迹	5% ~ 10% 的段中度损坏，或大于 5% 的段严重损坏，有裂缝，有明显锈迹	大于 10% 的段中度损坏，或大于 5% 的段严重损坏，有明显裂缝，钢筋明显锈蚀，出现缩颈
	混凝土板桩	完好，或轻度损坏，无裂缝、无锈迹	小于 5% 的桩轻度损坏，有裂缝，无明显锈迹	5% ~ 10% 的桩轻度损坏，或小于 5% 的桩中度损坏，有裂缝，有锈迹	大于 10% 的桩轻度损坏，或大于 5% 的桩中度损坏，有明显裂缝，钢筋明显锈蚀，出现缩颈

续表 F.0.3-2

项 目			分项判定标准			
			好	较好	一般	差
前墙 与上部 结构	钢板桩		板面、锁口完好,无 锈蚀	板面和锁口完好, 小于 5% 的桩基轻度 损坏,锈 蚀 面 积 小 于 10%	锁口基本完好,锈 蚀面积 10% ~20%	锁口基本完好,锈 蚀面积大于 20%,板 桩断面明显削弱
	地下连续墙		墙面完好,无损坏、 剥落	小于 5% 的段轻度 损坏,无明显剥落、裂 缝、锈迹	5% ~ 10% 的段轻 度损坏,或小于 5% 的段中度损坏、裂缝, 有锈迹	大于 10% 的段轻度 损坏,或大于 5% 的段 中度损坏、开裂,钢筋 锈蚀广泛,出现缩颈
	板桩墙体间 接缝		接缝完好,无明显 损坏	小于 10% 的缝轻 度缺损,无漏砂	小于 10% 的缝中 度损坏,无漏砂	大于 10% 的缝中度 缺损,或有严重缺损, 局部漏砂
锚碇拉杆及连接件			钢拉杆、连接件和 防腐完好	小于 5% 的涂层轻 度损坏,无锈迹	5% ~ 10% 的涂层 轻度损坏,或小于 5% 的涂层中度损坏, 有明显锈迹	大于 10% 的涂层轻 度损坏,或大于 5% 的 涂层中度损坏,或有 严重损坏,钢拉杆锈 蚀广泛,出现缩颈
防腐蚀 措施	混凝土结构	涂层	—	涂层完好,无明显 粉化、变色、裂纹、起 泡和脱落	较明显粉化、变色, 局部裂纹、起泡、脱 落,且面积不大于 1.0%	严重粉化、变色,大 范围的裂纹、起泡和脱 落,且面积大于 1.0%, 涂层刀刮容易剥离
		硅烷浸渍	—	混凝土表面完好, 镜面效果明显,表面 附着水呈珠状,不易 渗入	混凝土表面较好, 镜面效果不明显,表 面附着水呈珠状,但 可渗入	混凝土表面有污损 现象,无镜面效果,表 面附着水不呈珠状, 易渗入
		环氧涂层钢筋	—	腐蚀电位正向大于 -200mV	腐 蚀 电 位 介 于 -200mV ~ - 350mV 之间	测点腐蚀电位负向 大于 -350mV
	钢结构	涂层	—	涂层完好,无锈迹, 无明显粉化、变色、裂 纹、起泡和脱落	较明显粉化、变色, 局部有锈迹及裂纹、 起泡、脱落,且面积不 大于 1.0%	严重粉化、变色,大 范围的锈迹及裂纹、 起泡和脱落,且面积 大于 1.0%,涂层刀刮 容易剥离

续表 F.0.3-2

项 目			分项判定标准			
			好	较好	一般	差
防腐蚀措施	钢结构	牺牲阳极阴极保护	—	保护电位在 $-1100\text{mV} \sim -850\text{mV}$ 之间	保护电位在 -850mV 与钢结构自然腐蚀电位 φ_0 之间	保护电位为钢结构自然腐蚀电位 φ_0
		外加电流阴极保护	—	保护电位在 $-1100\text{mV} \sim -850\text{mV}$ 之间,且直流电源和辅助阳极输出电压、电流满足要求,电缆及连接完好	保护电位在 -850mV 与钢结构自然腐蚀电位 φ_0 之间,部分直流电源和辅助阳极输出电压、电流不满足要求,电缆及连接有局部损坏	保护电位为钢结构自然腐蚀电位 φ_0 ,直流电源和辅助阳极输出电压、电流不满足要求,电缆及连接损坏严重

注:①沉降位移较大时应应对锚碇结构进行检查;

②环氧涂层钢筋混凝土腐蚀电位为相对于 $\text{Cu}/\text{饱和 CuSO}_4$ 参比电极测得电位;钢结构保护电位为相对于 $\text{Cu}/\text{饱和 CuSO}_4$ 电极测得的电位;

③面层为次要构件,其余均属于重要构件。

F.0.4 斜坡码头和浮码头定期检查项目与内容应符合表 F.0.4-1 的规定,分项判定应符合表 F.0.4-2 的规定。

表 F.0.4-1 斜坡码头和浮码头定期检查项目与内容

序号	项 目		内 容
1	实体斜坡道	平道、坡道	沉降、裂缝、塌坡
		坡脚	冲刷、淘空
2	架空斜坡道	上部结构	破损、裂缝、混凝土劣化
			钢筋锈蚀
		墩台柱、升降架	变位、变形
			破损、裂缝、混凝土劣化
3	钢引桥	支座	缺失、损坏
		面板、梁格桁架、锚链	变位、变形
			腐蚀、钢结构劣化
4	轨道	钢轨	中心线偏差、轨距、轨顶高差
			腐蚀、断裂等
		缆绳沟	沉降、损坏
5	墩台、撑墩基础		位移、变形、破损冲刷、淘空

表 F.0.4-2 斜坡码头和浮码头定期检查项目分项判定标准

项 目		分项判定标准			
		好	较好	一般	差
实体斜坡道		面层、坡肩完好	面层轻度损坏面积小于 10%，坡肩无损坏	面层中度损坏面积小于 10%，坡肩轻微损坏	大于 10% 的面层中度损坏或有严重损坏，坡肩少量损坏，垫层局部暴露
架空斜坡道	上部结构	完好	小于 5% 的构件轻度损坏、裂缝，无明显锈迹	5% ~ 10% 的构件轻度损坏，或小于 5% 的构件中度损坏、裂缝，有锈迹	大于 10% 的构件轻度损坏，或大于 5% 的构件中度损坏，或个别构件严重损坏，钢筋锈蚀广泛，出现缩颈
	墩台柱、升降架	完好，或有轻度损坏，表面无锈迹	小于 5% 的立柱轻度损坏，无明显锈迹	5% ~ 10% 的立柱轻度损坏，或小于 5% 的立柱中度损坏，有锈迹	大于 10% 的立柱轻度损坏，或大于 5% 的立柱中度损坏，裂缝宽度超限，升降架中度损坏，钢筋锈蚀严重
钢引桥	支座	完好	有轻微锈蚀或损坏，不影响支撑功能	局部锈蚀或损坏，不影响支撑功能	出现开裂，支座错位、破损严重，影响支撑功能
	钢结构	完好	各部件及焊缝完好，栓接节点无松动，涂层损坏面积小于 5%	次要部件局部变形或焊缝裂纹，栓接节点松动数量小于 10%，5% ~ 10% 的涂层面积失效	重要构件扭曲、损坏开裂、开焊，大于 10% 栓接节点松动，大于 10% 的涂层面积失效，钢材锈蚀严重
墩台、撑墩基础		完好，无冲刷	有轻微冲刷、墩台小于 5% 的面积有轻度损坏、裂缝	有轻微冲刷、基底淘空深入长度小于构件长度的 5%，墩台有轻度损坏、裂缝，墩台与基桩连接有轻微缝隙	有严重冲刷、基底淘空深入长度大于构件长度的 5%，墩台有中度损坏、裂缝，墩台与基桩连接有明显缝隙，具有脱离趋势

注：①斜坡码头前方设置的平台，按其对应的码头结构形式执行，趸船及系留设施按有关船舶标准及高桩码头上部结构的有关规定执行；

②表中构件均属于重要构件。

F.0.5 斜坡式防波堤、导流堤、挡沙堤、引堤与护岸定期检查项目与内容应符合表 F.0.5-1 的规定，分项判定应符合表 F.0.5-2 的规定。

表 F.0.5-1 斜坡式防波堤、导流堤、挡沙堤、引堤与护岸定期检查项目与内容

序号	项 目		内 容
1	上部结构	胸墙、挡浪墙	破损、裂缝、混凝土劣化
			钢筋锈蚀
2	堤身和护面	断面	坡面变化
3		护面块体	破损、缺失
4	基床、护坦与棱体		冲刷损坏

表 F.0.5-2 斜坡式防波堤、引堤和护岸定期检查项目分项判定标准

项 目		分项判定标准			
		好	较好	一般	差
上部结构	胸墙挡浪墙	完好,或有轻度损坏,无锈迹	小于 10% 轻度损坏,有锈迹	10% ~ 20% 的轻度损坏,或小于 10% 的中度损坏,有明显锈迹	大于 20% 轻度损坏,或大于 10% 中度损坏,钢筋锈蚀严重
堤身和护面		完好	基本完好,护面层略有散乱,不影响堤身稳定	护面层局部散乱,不大于 10% 的块体断裂或缺失,不影响堤身稳定	护面层散乱,大于 10% 的块体断裂或缺失,垫层石暴露广泛,影响堤身稳定
基床、护坦与棱体		完好	基本完好,局部冲刷流失,不影响堤身稳定	明显冲刷流失,影响局部堤身稳定	严重冲刷流失,影响堤身稳定

注:堤身护面为次要构件,其余均属于重要构件。

F.0.6 港区道路与堆场定期检查项目与内容应符合表 F.0.6-1 的规定,分项判定应符合表 F.0.6-2 的规定。

表 F.0.6-1 港区道路与堆场定期检查项目与内容

序号	项 目		内 容
1	面层与基层	混凝土面层	破损、裂缝、表面起砂露石、坑槽或坑洼等
		沥青混凝土面层	破损、裂缝、表面剥落、坑槽或坑洼等
		铺砌面层	破损、表面剥落、坑槽或破损等
2	轨道梁		破损、裂缝、混凝土劣化
			钢筋锈蚀
3	排水与附属构筑物	坡度与坡向	坡度与坡向
		泄水口与管井	破损、裂缝、表面剥落、脱空层开裂、淤堵等
		管沟及盖板	破损、裂缝、混凝土劣化、脱空层开裂
		侧缘石	顺直度、破损、缺失、崩角

表 F.0.6-2 港区道路与堆场定期检查项目分项判定标准

项 目		分项判定标准			
		好	较好	一般	差
面层 与基层	混凝土面层	完好、平整	基本完好、平整,或 小于 10% 的板块轻度 损坏;不影响正常 使用	10% ~20% 的板块 轻度损坏,或小于 10% 的板块中度损 坏,影响正常使用	大于 20% 的板块中 度损坏,或大于 10% 的板块严重损坏,严 重影响使用
	沥青混凝土 面层	完好、平整	基本完好、平整,小 于 10% 的面积轻度 损坏;不影响正常 使用	10% ~20% 的面积 轻度损坏,或小于 10% 的面积中度损 坏,影响正常使用	大于 20% 的面积中 度损坏,或大于 10% 的面积严重损坏,严 重影响使用
	铺砌面层	完好、平整	基本完好、平整,小 于 10% 的砌块轻度 损坏;不影响正常 使用	10% ~20% 的砌块 轻度损坏,或小于 10% 的砌块中度损 坏,影响正常使用	大于 20% 的砌块中 度损坏,或大于 10% 的砌块严重损坏,严 重影响使用
轨道梁		完好、平整,无锈迹	小于 5% 的段中度 损坏,有锈迹	5% ~10% 的段中 度损坏,有明显锈迹	大于 10% 中度损 坏,或大于 5% 严重损 坏,钢筋明显锈蚀
排水 与附属 构筑物	坡度与坡向	满足要求	基本满足要求,无 明显积水	不满足要求,有明 显积水	严重不满足要求, 积水严重
	泄水口 与管井	齐全、完好,泄水 通畅	齐全、无明显损坏, 泄水基本通畅	有少量缺损或淤 堵,泄水不通畅	有大量缺损或淤 堵,严重影响泄水
	管沟及盖板	完好,无明显损坏	基本完好,个别中 度损坏,不影响使用	少量中度损坏,基 本不影响使用	大量严重损坏,影 响使用
	侧缘石	完好,无明显损坏	基本完好,个别中 度损坏,不影响使用	少量中度损坏,基 本不影响使用	大量严重损坏,影 响使用

注:表中构件均属于重要构件。

F.0.7 系船设施定期检查项目分项判定应符合表 F.0.7 的规定。

表 F.0.7 系船设施定期检查项目分项判定标准

项 目	分项判定标准		
	较好	一般	差
系船柱	固定螺栓齐全,底座无松动; 柱体无裂缝,锈坑或磨损深度不 大于柱壁厚度的 10%;不影响 使用	固定螺栓个别缺失,底座局部 松动;柱体有裂缝,锈坑或磨损 深度大于柱壁厚度的 10% 且不 大于柱壁厚度的 20%;影响使用	固定螺栓缺失,底座松动;柱 体开裂,锈坑或磨损深度大于柱 壁厚度的 20%;严重影响使用

续表 F.0.7

项 目	分项判定标准		
	较好	一般	差
系船环	残缺数量不大于 10%, 不影响使用	残缺数量大于 10% 且不大于 20%, 影响使用	残缺数量大于 20%, 严重影响使用
快速脱缆钩	固定螺栓齐全, 底座无松动; 脱缆钩无裂缝, 锈坑或磨损深度不大于钢材本体厚度的 10%; 不影响使用	固定螺栓个别缺失, 底座局部松动; 脱缆钩有裂缝, 锈坑或磨损深度大于钢材本体厚度的 10% 且不大于钢材本体厚度的 20%; 影响使用	固定螺栓缺失, 底座松动; 脱缆钩开裂, 锈坑或磨损深度大于钢材本体厚度的 20%; 严重影响使用

注: 系船柱和快速脱缆钩按单体统计; 系船环按泊位统计。

F.0.8 靠船设施定期检查项目分项判定应符合表 F.0.8 的规定。

表 F.0.8 靠船设施定期检查项目分项判定标准

项 目		分项判定标准		
		较好	一般	差
橡胶护舷	D 型、V 型	破损数量不大于 10%, 不影响使用	破损和残缺数量大于 10% 且不大于 20%, 影响使用	破损和残缺数量大于 20% 或连续出现, 严重影响使用
	鼓型	配件齐全, 无破损、无松动	本体开裂, 影响使用	脱落或本体断裂, 严重影响使用
木护舷		破损长度不大于总长度的 10%, 不影响使用	破损长度大于总长度的 10% 且不大于总长度的 20%, 影响使用	破损长度大于总长度的 20%, 严重影响使用
靠船桩		无较大残余变形, 配件基本齐全, 不影响使用	有明显残余变形, 配件部分缺失, 影响使用	残余变形严重, 配件大量缺失, 失去缓冲功能, 影响使用

注: ①D 型、V 型橡胶护舷和木护舷按泊位统计;

②鼓型护舷按个体统计。

F.0.9 防护设施定期检查项目分项判定应符合表 F.0.9 的规定。

表 F.0.9 防护设施定期检查项目分项判定标准

项 目		分项判定标准		
		较好	一般	差
护轮坎		破损高度超过坎高 1/3, 但残缺长度不大于总长度的 10%, 不影响使用	破损高度超过坎高 1/3, 残缺长度大于总长度的 10% 且不大于总长度的 20%, 影响使用	破损高度超过坎高 1/3, 残缺长度大于总长度的 20%, 严重影响使用
系网环		缺损数量不大于 20%, 不影响使用	缺损数量大于 20% 且不大于 30%, 影响使用	缺损数量大于 30%, 严重影响使用

续表 F.0.9

项 目	分项判定标准		
	较好	一般	差
栏杆	立柱松动、断裂数量 $\leq 20\%$, 且不连续出现;立杆缺损数量不大于 20%,不影响使用	立柱松动、断裂数量大于 20% 且不大于 30%,并不连续出现;立杆缺损数量大于 20% 且不大于 30%,影响使用	立柱松动、断裂数量大于 30%,或连续 2 根以上;立杆缺损数量大于 30%,严重影响使用
铁梯	基础连接无松动,踏步完好,不影响使用	基础连接局部松动,踏步有破损,影响使用	基础连接松动,踏步有残缺,严重影响使用

注:系网环、栏杆按泊位统计。

F.0.10 定期检查项目分项判定标准中,结构损坏程度应根据损坏情况对结构功能和耐久性的影响划分为轻度、中度、严重,并应满足下列要求:

(1)对于桩、梁、板、沉箱、扶壁等构件裂缝,轻度为一般裂缝,裂缝宽度小于 0.3mm;中度为顺筋裂缝,裂缝宽度 0.3mm~1.0mm;严重为胀裂性顺筋裂缝或网状裂缝,裂缝宽度大于 1.0mm,或有贯穿性裂缝;

(2)对于方块、胸墙、墩台等构件的裂缝,轻度为裂缝宽度小于 0.5mm;中度为裂缝宽度在 0.5mm~3.0mm 之间;严重为裂缝宽度大于 3.0mm;

(3)对混凝土构件表面剥落露石,轻度为个别处剥落露石;中度为少量剥落露石,深度未超过钢筋保护层;严重为大量剥落露石,深度超过钢筋保护层或形成空穴;

(4)对混凝土表面破损,轻度为破损深度较小或深度不超过钢筋保护层厚度;中度为破损深度较大或超过钢筋保护层厚度或少量外层钢筋暴露;严重为破损深度或面积较大或钢筋暴露;

(5)对砌体,轻度为砌体微细裂缝或松动;中度为砌体明显裂缝或松动;严重为有局部断裂或崩塌;

(6)对抛筑体,轻度为护面块体少量稀疏或松动;中度为护面块体有明显松动或下滑拔缝;严重为局部崩塌;

(7)对混凝土面层和铺砌面层,轻度为有一般裂缝或表面缺陷;中度为有浅坑槽或板块断裂;严重为有普遍坑洼或严重破损;

(8)对沥青混凝土面层,轻度为有裂缝或一般缺陷;中度为有坑槽或波浪形起伏;严重为有普遍坑洼或严重破损。

附录 G 港口基础设施定期检查记录表

表 G.0.1 港口基础设施定期检查记录表

设施名称		维护单位	
检查单位		检查日期	
检查内容和结果			
记录人	(签字)	日期	
负责人	(签字)	日期	

附录 H 港口基础设施常规维护记录表

表 H.0.1 港口基础设施常规维护记录表

项目名称			
维护单位			
开始维护日期		完成维护日期	
常规维护内容			
维护效果	(对实施常规维护后的效果进行确认)		
记录人	(签字)	日期	
负责人	(签字)	日期	

附录 J 港口基础设施一般维修技术要求

J.0.1 港口基础设施一般维修技术要求应符合表 J.0.1 的规定。

表 J.0.1 港口基础设施一般维修技术要求

设施类别		技术要求
码头	基桩、桩帽、墩台和墙身结构	1. 外表及棱角出现局部较大损坏时,应进行修补; 2. 构件出现结构性裂缝时,应及时检测、分析原因、采取加固补强措施; 3. 表面出现剥落、剥离、钢筋锈蚀等材料劣化损坏时,应安排定期检测和跟踪检查,适时维修
	上部混凝土结构	1. 构件外表及棱角出现局部较大损坏时,应进行修补; 2. 重要构件出现结构裂缝时,应及时检测、分析原因、采取加固或补强措施; 3. 混凝土结构表面出现材料劣化损坏时,应安排检测和跟踪检查,适时进行维修
	上部钢结构	1. 构件出现局部变形和表面损坏时,应进行矫正或修补; 2. 焊接节点出现裂缝时,应及时修补;螺栓连接节点出现松动或损坏时,应及时紧固或更换; 3. 表面应定期进行涂装防腐,表面防腐涂层失效时应及时除锈补漆
	面层	1. 混凝土面层出现大面积露石、空鼓、剥落等病害时,应进行处理; 2. 沥青面层出现泛油、涌包、裂缝、坑槽和车辙等病害时,应及时处置; 3. 铺砌面层出现大范围边沿松散、低洼沉陷或隆起时,应及时维修
	前沿水深	1. 前沿水深不满足设计及规范要求时,应及时处理; 2. 水下障碍物和杂物应及时清理
	接岸结构及后方区域	1. 接岸结构出现明显变形或差异沉降时,应及时进行检查、分析,并应适时处理; 2. 接岸通道处出现影响使用的沉降时,应及时处理; 3. 护面块体和砌块护面有明显松动、下滑或局部塌陷时,应及时维修; 4. 高桩码头下部边坡冲刷或淤积严重影响码头稳定或使用时,应及时处理
	附属设施	1. 系船柱和系船环固定件缺损、松动时,应及时更换或紧固;柱体损坏或开裂时,应及时维修或更换;油漆防腐宜定期涂装或补漆; 2. 护舷或连接件损坏、脱落时,应及时更换; 3. 护轮坎磨损严重或缺损时,应及时维修; 4. 系网环缺失时,应及时修复; 5. 栏杆基础松动、过大变形或立杆缺损时,应及时修理; 6. 铁爬梯损坏影响使用时,应及时更换或修理

续表 J.0.1

设施类别		技术要求
港池与锚地		1. 港池和锚地应保持设计通航水深,导助航标志应齐全、清晰和有效; 2. 通航水深应根据港池和锚地的测量结果和通航保障要求,适时进行维护疏浚; 3. 港池的水深维护可采用浅点处理技术
港区道路与堆场	基层与面层	1. 面层坑槽影响使用或将引起更大范围损坏时,应及时处理; 2. 混凝土面层出现大面积损坏和贯穿性裂缝等缺陷时,应进行处理; 3. 沥青面层出现泛油、涌包、裂缝、坑槽和车辙等缺陷时,应进行处理; 4. 铺砌面层出现大范围松散、低洼沉陷和隆起时,应及时维修; 5. 面层出现大范围明显差异沉降、局部塌陷时,应对基层结构进行检测和处理
	附属构筑物和排水设施	1. 箱角梁和箱角块有过大沉降影响集装箱存放时,应及时处理; 2. 散货堆场装卸机械轨道路基的边坡出现冲沟、缺口、塌陷时,应进行修整; 3. 边沟、明沟、管沟边缘与面层高差过大影响使用时,应进行处理; 4. 沟内出现杂物或淤积物时,应及时进行清理; 5. 集水口、雨水井、检查井的管井顶部与面层的高差较大时应调整接顺,盖板缺失时应及时添补
防波堤、引堤和护岸	现浇混凝土上部结构	1. 构件外表及棱角出现局部较大损坏时,应进行修补; 2. 挡浪墙、防汛墙出现结构裂缝和明显倾斜时,应及时检测分析,采取相应措施; 3. 墙体底板减压排水孔堵塞时,应及时处理
	预制安装上部结构	1. 构件外表及棱角出现局部较大损坏时,应进行修补; 2. 预制构件出现明显滑移或产生错缝时,应及时分析处理; 3. 有挡土要求的构件接缝出现漏砂时,应及时处理
	堤身结构、护面、坡脚及护底	1. 护面块体有较大范围的块体明显稀疏且影响垫层稳定时,应及时补抛或调整; 2. 堤身坡面有明显变化,局部塌陷时,应及时检测、分析和处理; 3. 采用插入式钢圆筒结构的堤身防腐蚀措施损坏时,应及时处理; 4. 有挡土要求的构件接缝出现漏砂时,应及时处理; 5. 沿堤流较大的防波堤,坡脚及护底有冲失时,应适时修补加固
混凝土和钢结构防腐蚀		1. 涂装、涂层损坏时,应及时维修,维修涂料应与原涂料相同或相容; 2. 混凝土结构硅烷浸渍的吸水率、氯化物吸收量的降低效果中任意一项不满足要求时,应及时处理; 3. 阳极块缺损时,应及时恢复;阳极块的腐蚀等效直径不满足设计要求、保护电位不满足要求时,应及时处理; 4. 外加电流阴极保护防腐蚀系统的装置和运行状态出现异常,或保护电位超出规定范围时,应及时处理

附录 K 港口基础设施一般维修记录表

表 K.0.1 港口基础设施一般维修记录表

项目名称			
维护单位			
开始维修日期		完成维修日期	
一般维修内容			
维修质量评价	(对维修质量是否合格进行评价,对实施一般维修后的效果进行确认)		
记录人	(签字)	日期	
负责人	(签字)	日期	

附录 L 港口基础设施专项维修核验记录表

表 L.0.1 港口基础设施专项维修核验记录表

项目名称			
开始维修日期		完成维修日期	
专项维修内容			
核验意见	(对专项维修是否合格交工作出结论意见,对专项维修效果进行确认)		
维护单位	(公章)	日期	
设计单位	(公章)	日期	
维修单位	(公章)	日期	
检测单位	(公章)	日期	
监理单位	(公章)	日期	

附录 M 港口基础设施专项维修记录表

表 M.0.1 港口基础设施专项维修记录表

项目名称			
维护单位			
开始维修日期		完成维修日期	
专项维修内容			
专项维修 设计图纸目录			
专项维修 完工状态 评价	(对专项维修质量核验进行记录,对专项维修效果进行评价)		
记录人	(签字)	日期	
负责人	(签字)	日期	

附录 N 港口基础设施专项维修情况报告

表 N.0.1 港口基础设施专项维修情况报告

项目名称			
港口基础设施基本情况			
专项维修内容	(主要描述专项维修原因、维修内容、维修单位、维修时间等)		
专项维修核验情况	(主要描述专项维修核验参加单位、核验结论等)		
维护单位	(盖章)	日期	

注：附“港口基础设施专项维修核验记录表”。

附录 P 港口基础设施维护管理台账

表 P.0.1 港口基础设施维护管理台账

A 管理基本信息					
1	设施名称		10	项目建设单位	
2	所在地		11	勘察单位	
3	交工时间		12	设计单位	
4	竣工验收时间		13	施工单位	
5	投产时间		14	监理单位	
6	产权单位		...		
7	产权单位法人				
8	维护单位				
9	维护单位法人				
B 基础技术参数信息					
码头			防波堤		
1	码头结构形式		1	结构形式	
2	码头长度(m)		2	长度(m)	
3	码头宽度(m)		3	堤顶结构	
4	高程系统和 码头顶面高程(m)		4	高程系统和 堤顶高程(m)	
5	码头前沿水深(m)		5	外坡护面形式	
6	设计靠泊能力		6	内坡护面形式	
7	设计代表船型		...		
8	使用荷载				
...					
引堤			护岸		
1	结构形式		1	结构形式	
2	长度(m)		2	长度(m)	
3	堤顶结构		3	护面结构	
4	高程系统和 堤顶高程(m)		4	高程系统和 顶部高程(m)	
...			...		

续表 P.0.1

B 基础技术参数信息							
港池				锚地			
1	面积(万㎡)			1	面积(万㎡)		
2	水深(m)			2	水深(m)		
...				3	锚泊吨级(万 t)		
				4	锚位数(个)		
				...			
堆场				道路			
1	堆场面积(㎡)			1	道路长度(m)		
2	设计荷载			2	道路面积(㎡)		
3	代表高程(m)			3	铺面类型		
4	堆场面层形式			4	基层类型		
5	基层结构			5	铺面等级		
...				6	荷载等级		
				...			
C 定期检查信息							
1	2	3	4	5			
时间	设施名称	检查单位	检查结论	备注			
D 检测评估信息							
1	2	3	4	5	6	7	8
时间	设施名称	检测评估原因	检测评估单位	检测评估结论			维修建议
				技术状态	是否停止使用	是否限制使用	

续表 P.0.1

E 一般维修信息							
1	2	3	4	5	6	7	
维修时间	维修原因	维修内容	维修费用	设计单位	维修单位	监理单位	
F 专项维修信息							
1	2	3	4	5	6	7	8
维修时间	维修原因	维修内容	维修费用	设计单位	维修单位	监理单位	核验情况
G 其他信息							
1	负责人	(签字)	2	建账日期			

注:附工程简图和照片。

附录 Q 本规范用词说明

为便于在执行本规范条文时区别对待,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.《水运工程水工建筑物原型观测技术规范》(JTS 235)
- 2.《水运工程质量检验标准》(JTS 257)
- 3.《水运工程水工建筑物检测与评估技术规范》(JTS 304)
- 4.《港口水工建筑物修补加固技术规范》(JTS/T 311)

附加说明

本规范主编单位、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:交通运输部天津水运工程科学研究院

中国水运建设行业协会

参 编 单 位:天津市港航管理局

天津市交通运输综合行政执法总队

宁波市港航管理中心

重庆市港航海事事务中心

中交四航工程研究院有限公司

天津港(集团)有限公司

南京水利科学研究院

宁波舟山港股份有限公司

招商局港口控股有限公司

中交武汉港湾工程设计研究院有限公司

主要起草人:张 强(交通运输部天津水运工程科学研究院)

刘红彪(交通运输部天津水运工程科学研究院)

黄宏宝(天津市交通运输综合行政执法总队)

(以下按姓氏笔画为序)

马大为(重庆市港航海事事务中心)

王 军(宁波市港航管理中心)

王 静(天津市交通运输综合行政执法总队)

王胜年(中交四航工程研究院有限公司)

王瑞成(天津市港航管理局)

刘现鹏(交通运输部天津水运工程科学研究院)

齐 岳(招商局港口控股有限公司)

杨 艳(中国水运建设行业协会)

杨红娜(天津市交通运输综合行政执法总队)

吴青青(宁波舟山港股份有限公司)

郝艳广(中交武汉港湾工程设计研究院有限公司)

徐 宁(南京水利科学研究院)

童彦博(宁波市港航管理中心)

管学鹏(天津港(集团)有限公司)

主要审查人:李天碧、徐 光

(以下按姓氏笔画为序)

王 华、刘安成、刘思国、李 辉、周 凡、曹胜敏、解曼莹

总校人员:谢 燕、童彦博、刘连生、王 华、刘思国、董 方、檀会春、

张 强、刘红彪、黄宏宝、王瑞成、徐 宁、王胜年、郝艳广

管理组人员:张 强(交通运输部天津水运工程科学研究院)

刘红彪(交通运输部天津水运工程科学研究院)

黄宏宝(天津市交通运输综合行政执法总队)

王瑞成(天津市港航管理局)

《港口设施维护技术规范》(JTS 310—2013) 主编单位、参编单位、主要起草人名单

主 编 单 位:中国水运建设行业协会

中交天津港湾工程研究院有限公司

天津港(集团)有限公司

主要起草人:赵立鹏、杨 艳、张建国、丁乃庆、陈浩宇

(以下按姓氏笔画为序)

马化雄、王友元、王龙华、石廷丰、伍 华、刘 岩、刘富强、
苏林王、李俊毅、李森林、张 强、张荣贞、陈文典、范卫国、
周发凯、胡 宁、莫兴文、董海军、戴玉琴

中华人民共和国行业标准

港口基础设施维护技术规范

JTS 310—2025

条文说明

目 次

2	术语	(51)
3	基本规定	(52)
5	设施检查	(53)
5.3	定期检查	(53)
6	检测评估	(54)
7	设施维修	(55)
7.4	专项维修	(55)

2 术 语

2.0.1 根据《港口基础设施维护管理规定》(中华人民共和国交通运输部令 2022 年第 19 号),将原“港口设施”的表述修改为“港口基础设施”,对其定义的范围进行了修订。

本条所指同步立项的配套设施、防波堤、锚地、护岸等,是指经投资主管部门、交通运输主管部门认可,在同一个项目审批、核准、备案、设计文件中确定与码头主体工程同步建设的建构筑物。

2.0.3 本条所指具有技术能力的检测单位为《港口基础设施维护管理规定》(中华人民共和国交通运输部令 2022 年第 19 号)规定的具有国家规定资质的检测单位,检测单位的资质主要指公路水运工程试验检测资质等。

3 基本规定

3.0.2 为界定港口基础设施基本建设阶段与维护阶段,明确竣工验收合格并交付使用即进入维护阶段。

3.0.9 依据《港口基础设施维护管理规定》(中华人民共和国交通运输部令 2022 年第 19 号)第十二条规定,需对港口基础设施技术状态类别进行评估。《水运工程水工建筑物检测与评估技术规范》(JTS 304—2019)对有关港口基础设施的安全性、适用性和耐久性评估分级为 A 级、B 级、C 级和 D 级四个等级,未对港口基础设施技术状态进行分类。经广泛调研,结合港口基础设施维护特点,在 A 级、B 级、C 级和 D 级评估基础上,确定港口基础设施技术状态分为一类~四类。

3.0.13 检测评估报告是停止或者限制使用的港口基础设施专项维修核验的重要技术依据。

3.0.15 《港口基础设施维护管理规定》(中华人民共和国交通运输部令 2022 年第 19 号)第六条规定,鼓励港口基础设施维护采用新材料、新工艺、新装备,配置自动化监测监控设施,积极推进自动化、智能化技术的应用。结构健康监测能够实现实时、自动化监测,提升灾变预警能力,为码头安全服役提供更好的保障。《港口水工建筑物结构健康监测技术规范》(JTS/T 312—2023)等标准对结构健康监测有明确规定。

5 设施检查

5.3 定期检查

5.3.1 港口基础设施投入使用初期,从施工期荷载转为使用荷载,地基基础、主体结构受力发生变化,变形尚未稳定,需要确认其稳定状态,为后续的定期检查和检测评估提供基础资料。

5.3.2 定期检查周期定为3年~5年,主要考虑了港口基础设施类别、结构形式、运行状态、使用年限等因素,同时与港口经营管理有关要求相衔接。

5.3.8 结论一般包括检查结论、港口基础设施整体状况评价结果等;维护建议一般包括维护类别、后续开展定期检查的时间等。

6 检测评估

6.0.3 按照《港口基础设施维护管理规定》(中华人民共和国交通运输部令 2022 年第 19 号)第十一条规定,根据港口基础设施检测评估工作需要,针对重力式码头、高桩码头、板桩码头、斜坡码头和浮码头以及防波堤、引堤与护岸、堆场等不同工程类别,表 6.0.3 列出了地基基础和主体结构的具体部位,结合调研情况,这些部位如果出现明显或者超过有关强制性标准和技术规范规定的沉降、位移、变形、开裂破损等现象,为确保设施使用安全,需要开展安全性、适用性和耐久性评估,明确其技术状态。

有关技术规范主要包括《水运工程混凝土结构设计规范》(JTS 151)、《水运工程钢结构设计规范》(JTS 152)、《水运工程地基设计规范》(JTS 147)、《码头结构设计规范》(JTS 167)等。

6.0.6.1 维护建议一般包括维护类别、后续开展检测评估的时间等。

7 设施维修

7.4 专项维修

7.4.1 《公路水运危险性较大工程专项施工方案审查规程》(JT/T 1495—2024)对危险性较大的分部分项工程有相关规定。

7.4.2 依据《港口基础设施维护管理规定》(中华人民共和国交通运输部令 2022 年第 19 号)第十九条规定,结合港口基础设施维护工作需要,确定专项维修需开展专项设计。