

JTS

中华人民共和国行业标准

JTS 310—2013

港口设施维护技术规范

Technical Code for Maintenance of Port Facilities

2013-07-05 发布

2013-09-01 实施

中华人民共和国交通运输部发布

中华人民共和国行业标准

港口设施维护技术规范

JTS 310—2013

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
批准部门:中华人民共和国交通运输部
施行日期:2013 年 9 月 1 日

人民交通出版社

2013 · 北京

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

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,汲取各地港口设施维护管理经验,广泛征求意见,参考国内外相关标准,并进行了部分工程验证,制定而成。本规范主要包括技术状态分类、安全使用规定、检测与评定、维修保养、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3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: 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 维修保养: 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

本规范于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	技术状态分类	(4)
4.1	港口主要设施技术状态分类	(4)
4.2	港口附属设施技术状态分类	(13)
5	安全使用规定	(15)
5.1	一般规定	(15)
5.2	码头	(15)
5.3	防波堤、引堤和护岸	(16)
5.4	港池与航道	(16)
5.5	港区道路与堆场	(16)
5.6	港区铁路与装卸机械轨道	(17)
5.7	油与液体化工品储罐及管线	(17)
5.8	仓库	(17)
6	检测与评定	(18)
6.1	一般规定	(18)
6.2	定期检查	(18)
6.3	定期测量观测	(19)
6.4	定期检测	(20)
6.5	特殊检测	(23)
6.6	技术状态分类评定	(23)
7	维修养护	(24)
7.1	一般规定	(24)
7.2	码头	(24)
7.3	防波堤、引堤与护岸	(25)
7.4	港池与航道	(26)
7.5	港区道路与堆场	(26)
7.6	港区铁路与装卸机械轨道	(26)
7.7	油与液体化工品储罐及管线	(26)
7.8	系靠船设施和防护设施	(27)
7.9	混凝土和钢结构防腐蚀	(27)

8 技术档案	(28)
附录 A 港口设施基本状态管理台账	(29)
附录 B 港口设施检查记录表	(32)
附录 C 本规范用词用语说明	(33)
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	(34)
附 条文说明	(37)

1 总 则

1.0.1 为加强港口设施维护的技术管理,提高港口设施维护的技术水平,保障港口设施正常使用和安全运行,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于港口设施的维护和管理。

1.0.3 港口设施维护应贯彻预防为主方针,按照“科学管理、合理使用、定期检测、适时维修”的原则,加强对港口设施的检查、检测、评定和维修,保持港口设施处于良好技术状态,努力提高港口设施的安全性、适用性和耐久性。

1.0.4 港口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 港口设施 Port Facility

港口设施是港口主要设施和附属设施的总称。

港口主要设施包括码头、防波堤、引堤和护岸、港池、进出港航道、锚地、港区道路与堆场、仓库、油与液体化工储罐、港区铁路与装卸机械轨道及其他生产与生产辅助设施等。

附属设施包括系靠船设施、消防设施、防护设施和环保设施等。

2.0.2 保养 Maintenance

对港口设施进行预防性养护或对其轻微损坏部分进行修补。

2.0.3 小修 Minor Repair

对港口设施的局部损坏、一般性缺陷和病害进行修理。

2.0.4 中修 Common Repair

对港口设施的较大损坏进行局部综合修理。

2.0.5 大修 Major Repair

对港口设施的严重损坏进行全面综合修理。

3 基本规定

- 3.0.1** 港口设施维护包括港口设施的使用管理、检测评定、维修养护和档案管理等。
- 3.0.2** 港口设施必须按照设计或核定的功能、标准和要求使用。
- 3.0.3** 港口主要设施技术类别(状态)应分为一类(好)、二类(较好)、三类(较差)、四类(差)和五类(危险)。
- 3.0.4** 码头系靠船和防护等附属设施的技术类别(状态)应分为二类(较好)和四类(差)。
- 3.0.5** 港口设施应根据设施的技术状态进行维护。
- 3.0.6** 港口设施维护可分为保养、小修、中修和大修。一、二类设施应以保养和小修为主;三类设施应进行中修;四类设施应进行中修或大修;五类设施应进行大修,或经检测评定后报废、拆除。
- 3.0.7** 偶然事故造成的设施局部较大损坏,应进行现场调查、检测评定,根据检测评定结果进行处理。
- 3.0.8** 技术状态为四类和五类的港口主要设施,必须由具有相应资格能力的单位对其结构安全性能进行检测评估。检测评估应按现行行业标准执行。
- 3.0.9** 达到设计使用年限的港口主要设施,必须对其结构安全性能进行检测,并根据检测结果进行处理。
- 3.0.10** 评定为无修复价值的港口主要设施应申请报废。
- 3.0.11** 港口设施维护管理部门负责设施安全使用的监督、检测与评定、维修养护等管理工作。
- 3.0.12** 港口设施维护管理部门应建立维护管理制度,配备相应的专业技术人员,建立维护技术档案。

4 技术状态分类

4.1 港口主要设施技术状态分类

4.1.1 港口主要设施技术状态类别划分应符合表 4.1.1 的规定。

港口主要设施技术状态分类

表 4.1.1

技术类别	技术状态	评 定 标 准
一类	好	①重要部位及构件完好； ②次要部位及构件个别轻度损坏； ③结构基本无沉降、位移或变形； ④承载力不低于设计值
二类	较好	①重要部位及构件有个别轻度损坏； ②次要部位及构件有少量中度损坏； ③结构无明显沉降、位移或变形； ④承载力不低于设计值
三类	较差	①重要部位及构件有少量中度损坏或出现轻度功能性损坏，但发展缓慢，尚能维持正常使用； ②次要部位及构件有大量中度损坏或少量严重损坏，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结构有沉降、位移或变形，不影响整体稳定； ④承载力不低于设计值
四类	差	①重要部位及构件有大量中度损坏或劣化，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严重损坏或劣化，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、位移或变形较大，影响整体稳定； ④承载力低于设计值
五类	危险	①重要部位及构件有大量严重损坏或劣化，出现功能性损坏且发展迅速，不能维持使用； ②次要部位及构件有大量严重损坏或劣化，失去应有功能； ③结构沉降、位移或变形严重，整体不稳定； ④承载力低于设计值

注：①完好——表示结构或构件未出现损坏或劣化；

②损坏——表示构件表面的可见破损。对混凝土结构，包括棱角破损、裂缝、表面剥落、脱空层裂、露筋等；对钢结构，包括杆件断裂、局部变形、焊缝开裂、连接件损坏等；对砌筑结构，包括砌体裂缝、松动、断裂或崩塌等；对抛筑结构，包括抛填体松动、下滑或局部崩塌等；对各类面层，包括裂缝、表面剥落、坑槽或坑洼等；

③劣化——表示结构材料性能退化。主要为混凝土强度和耐久性能等；

④表中的“个别”、“少量”、“大量”为描述结构损坏或劣化数量的用语，根据损坏或劣化数量对结构功能的影响，按下列百分比掌握：

当出现损坏或劣化的数量按构件数量比例统计时，“个别”为小于构件总数量的 10%，“少量”为构件总数量的 10% ~ 20%，“大量”为构件总数量的 20% 以上；

出现损坏或劣化的数量按占所在面积或所在构件长度比例统计时，“个别”为小于所在面积或构件长度的 10%，“少量”为所在面积或构件长度的 10% ~ 20%，“大量”为所在面积或构件长度的 20% 以上；

⑤表中的“轻度”、“中度”、“严重”是描述结构损坏或劣化程度的用语，根据损坏或劣化的程度对结构功能和耐久性的影响程度规定如下：

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，裂缝宽度在 0.3 ~ 1.0mm 之间，无结构裂缝；“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；

对于方块、胸墙、墩台等构件，“轻度裂缝”为裂缝宽度小于 0.5mm；“中度裂缝”为裂缝宽度在 0.5 ~ 3.0mm 之间；“严重裂缝”为裂缝宽度大于 3.0mm；

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；

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局部外层钢筋暴露；“严重”为破损深度或面积较大或钢筋暴露；

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；

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；

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；

对沥青混凝土面层，“轻度”为有裂缝或一般缺陷；“中度”为有坑槽或波浪型起伏；“严重”为有普遍坑洼或严重破损；

⑥第四、第五类中发生其中一种定为该类别；

⑦表 4.1.2 ~ 表 4.1.6 表示的损坏和劣化解释同本表注。

4.1.2 码头的技术状态类别划分应符合表 4.1.2-1 ~ 表 4.1.2-4 的规定。

重力式码头技术状态分类

表 4.1.2-1

项 目		技术状态				
		一类(好)	二类(较好)	三类(较差)	四类(差)	五类(危险)
结构沉降、位移,整体稳定		基本无沉降、位移,整体稳定	无明显沉降、位移,整体稳定	有明显沉降、位移,不影响整体稳定	沉降、位移较大,影响整体稳定	沉降、位移严重,整体不稳定
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	20% 以上的板块中度损坏,或 10% 以上的板块严重损坏;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	20% 以上的墙段中度损坏或 10% 以上的墙段严重裂缝、表面损坏,钢筋严重锈蚀	—

港口设施维护技术规范(JTS 310—2013)

续表 4.1.2-1

项 目		技术状态				
		一类(好)	二类(较好)	三类(较差)	四类(差)	五类(危险)
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	20%以上的构件中度损坏,表面剥落或10%以上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	10%~20%的构件中度损坏或5%~10%的构件严重损坏、裂缝、表面剥落,钢筋锈蚀广泛	20%以上的构件中度损坏或10%以上的构件严重损坏、裂缝、表面剥落,钢筋锈蚀缩径
	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,无漏砂	10%~20%的接缝中度损坏或小于10%的接缝严重损坏,局部漏砂	20%以上的接缝中度损坏或10%以上的接缝严重损坏、严重漏砂
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,影响使用	差异沉降过大、出现塌陷或大量漏砂,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%	有明显冲刷损坏,墙身基底淘空深入长度不超过墙身宽度的20%	有严重冲刷损坏,墙身基底淘空深入长度超过墙身宽度的20%

注:①正砌空心块体和一次安装出水空心方块,按沉箱、扶壁、圆筒类构件执行;

②钢圆筒和码头钢栈桥的劣化,按高桩码头的有关规定执行;

③重力墩式码头的上部结构,按高桩码头的有关规定执行;

④当表中技术状态类别采用百分数表示有重叠时,根据设施的具体情况选定。

高桩码头技术状态分类

表 4.1.2-2

项 目		技术状态				
		一类(好)	二类(较好)	三类(较差)	四类(差)	五类(危险)
结构沉降、位移,整体稳定		基本无沉降、位移,整体稳定	无明显沉降、位移,整体稳定	无明显沉降、有明显位移,不影响整体稳定	沉降、位移较大,影响整体稳定	沉降、位移严重,整体不稳定

4 技术状态分类

续表 4.1.2-2

项 目		技 术 状 态				
		一类(好)	二类(较好)	三类(较差)	四类(差)	五类(危险)
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,影响使用	差异沉降过大,漏砂、塌陷范围较大,严重影响使用
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	20% 以上的板块有严重剥落、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	20% 以上的构件轻度损坏,或 10% ~ 20% 的构件中度损坏、裂缝、剥落,钢筋普遍锈蚀	20% 以上的构件中度损坏或严重损坏、裂缝、剥落,钢筋严重锈蚀缩径
	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	10% ~ 20% 的构件轻度损坏,或 5% ~ 10% 的构件中度损坏、裂缝、剥落,钢筋锈蚀广泛	20% 以上的构件轻度损坏,10% 以上的构件中度损坏或有严重损坏、裂缝、剥落,钢筋严重锈蚀缩径
	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 5% 的构件中度损坏、剥落,钢筋局部锈蚀	20% 以上的构件轻度损坏,或 10% ~ 20% 的构件中度损坏、剥落或劈裂,影响结构性能	20% 以上的构件中度损坏或有严重损坏、剥落或劈裂,严重影响结构性能
	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	个别主要构件扭曲、损坏裂纹、开焊,5% ~ 10% 的栓接节点松动,10% ~ 30% 的涂层面积失效,钢材锈蚀明显	20% 以上主要构件严重扭曲、开焊,栓接节点松动,30% 以上涂层面积失效,钢材严重锈蚀
	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	10% 以上的构件轻度损坏,或 5% ~ 10% 的构件中度损坏、裂缝,局部露筋、锈蚀,或个别严重损坏	10% 以上的构件中度损坏,或小于 5% 的构件严重损坏、裂缝,钢筋严重锈蚀缩径

港口设施维护技术规范 (JTS 310—2013)

续表 4.1.2-2

项 目		技术状态				
		一类(好)	二类(较好)	三类(较差)	四类(差)	五类(危险)
上部结构	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	5% 以上的构件轻度损坏或个别构件中度损坏,中度裂缝,有明显锈迹	5% 以上的构件中度或有严重损坏,严重裂缝,钢筋明显锈蚀
	钢管桩	完好,涂层无损坏,电化学防护正常有效	小于 20% 的涂层面积失效,电化学防护基本正常有效,预留锈蚀厚度减小不超过设计的 30%	小于 20% 的涂层面积失效,电化学防护基本正常有效,预留锈蚀厚度减小超过设计的 30%	20% ~ 50% 的涂层面积失效,电化学防护不正常,有明显锈坑、预留锈蚀厚度减小超过设计的 90%	50% 以上涂层面积失效,电化学防护无效,有严重锈坑、孔洞,10% 以上钢材截面削弱
下部棱体与护坡		断面完好,坡面无损坏	断面完好,坡面有轻微损坏	坡面有中度损坏或局部下沉,对桩基无影响	坡面不整,断面有明显变化,对桩基有影响	坡面严重损坏,桩后隆起,对桩基有严重影响

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,根据检测结果确定技术状态类别;

③当表中技术状态类别采用百分数表示有重叠时,根据设施的具体情况选定。

板桩码头技术状态分类

表 4.1.2-3

项 目		技术状态				
		一类(好)	二类(较好)	三类(较差)	四类(差)	五类(危险)
结构沉降、位移,整体稳定		基本无沉降、位移和变形,整体稳定	无明显沉降、位移和变形,整体稳定	有明显沉降、位移和变形、整体稳定	沉降、位移和变形较大,影响整体稳定	沉降、位移和变形严重,整体不稳定
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	20% 以上的板块中度损坏,或 10% 以上的板块严重损坏、裂缝,严重影响正常使用	—
前墙与上部结构	胸墙或帽梁、导梁	完好,或有轻度损坏,无锈迹	小于 5% 的段中度损坏、裂缝,有锈迹	5% ~ 10% 的段中度损坏、裂缝,有明显锈迹	10% ~ 20% 的段中度损坏,或小于 5% 的段严重损坏、裂缝,钢筋明显锈蚀	20% 以上的段中度损坏,或 5% 以上的段严重损坏、裂缝,钢筋严重锈蚀缩颈

4 技术状态分类

续表 4.1.2-3

项 目		技术状态				
		一类(好)	二类(较好)	三类(较差)	四类(差)	五类(危险)
前墙与上部结构	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、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、裂缝,有锈迹	10%~20%的桩轻度损坏,或5%~10%的桩中度损坏、裂缝,钢筋明显锈蚀	20%以上的桩轻度损坏、10%以上的桩中度损坏或有严重损坏、裂缝,钢筋严重锈蚀缩径
	钢板桩	板面、锁口完好,无锈蚀	板面和锁口完好,不大于5%的桩基轻度损坏,锈蚀面积小于10%	锁口完好,锈蚀面积在10%~20%之间	锁口基本完好,锈蚀面积在20%以上	锁口失效,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	10%~20%的段轻度损坏,或5%~10%的段中度损坏、裂缝,钢筋锈蚀广泛	20%以上的段轻度损坏、10%以上的段中度损坏或有严重损坏,钢筋严重锈蚀缩径
	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	10%~20%的缝中度缺损,局部漏砂	20%以上的缝中度损坏或有严重缺损,严重漏砂
锚碇钢拉杆		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	10%~20%的涂层轻度损坏,或5%~10%的涂层中度损坏,钢拉杆锈蚀广泛	20%以上的涂层轻度损坏、10%以上的涂层中度损坏或有严重损坏,钢拉杆严重锈蚀缩径

注:①沉降位移较大时应对接碇结构进行检查;

②当表中技术状态类别采用百分数表示有重叠时,根据设施的具体情况选定。

斜坡码头及浮码头技术状态分类

表 4.1.2-4

项 目	技 术 状 态				
	一类(好)	二类（较好）	三类(较差)	四类(差)	五类(危险)
结构沉降、位移,整体稳定	基本无沉降、位移,整体稳定	无明显沉降、位移,整体稳定	有明显沉降、位移,整体稳定	沉降、位移较大,但发展缓慢,影响整体稳定	沉降、位移严重,呈发展趋势,整体不稳定

港口设施维护技术规范 (JTS 310—2013)

续表 4.1.2-4

项 目		技术状态				
		一类(好)	二类(较好)	三类(较差)	四类(差)	五类(危险)
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	10% ~ 20% 的面层中度损坏,坡肩少量损坏,垫层局部暴露	20% 以上的面层中度损坏或有严重损坏,坡肩坍塌,垫层暴露
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	10% 以上的构件轻度损坏,或 5% ~ 10% 的构件中度损坏,或个别构件严重损坏,钢筋锈蚀广泛	10% 以上的构件中度损坏,或 5% 以上的构件严重损坏,裂缝宽度超限,钢筋锈蚀缩径
	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	10% ~ 20% 的立柱轻度损坏,或 5% ~ 10% 的立柱中度损坏,升降架有中度损坏,钢筋锈蚀	20% 以上的立柱轻度损坏,或 10% 以上的立柱严重损坏,裂缝宽度超限,升降架严重损坏,钢筋严重锈蚀
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,影响支撑功能	支座错位、破损严重,失去支撑功能
	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	个别构件扭曲、损坏开裂、开焊, 10% ~ 20% 栓接节点松动, 10% ~ 30% 的涂层面积失效,钢材锈蚀明显	主要构件严重扭曲、开焊, 20% 以上栓接节点松动, 30% 以上涂层面积失效,钢材严重锈蚀
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	有明显冲刷、基底淘空深入长度小于构件长度的 20%,墩台有中度损坏、裂缝,墩台与基桩连接有明显缝隙	有严重冲刷、基底淘空深入长度大于构件长度的 20%,墩台有严重损坏、裂缝,墩台与基桩脱离

注:①斜坡码头前方设置的平台,按其对应的码头结构形式分别按表 4.1.2-1 或 4.1.2-2 执行,趸船按有关船舶标准执行;

②当表中技术状态类别采用百分数表示有重叠时,根据设施的具体情况选定。

4 技术状态分类

4.1.3 直立式防波堤与护岸技术状态类别划分标准可按表 4.1.2-1 的相应规定执行。

4.1.4 斜坡式防波堤、引堤和护岸技术状态类别划分标准应符合表 4.1.4 的规定。

斜坡式防波堤、引堤护岸和技术状态分类

表 4.1.4

项 目		技术状态				
		一类(好)	二类(较好)	三类(较差)	四类(差)	五类(危险)
结构沉降、位移,整体稳定		基本无沉降、位移,整体稳定	无明显沉降、位移,整体稳定	有明显沉降、位移,整体稳定	沉降、位移较大,但发展缓慢,影响整体稳定	沉降、位移严重,呈发展趋势,整体不稳定
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	20% 以上轻度损坏,或 10% 以上中度损坏,钢筋锈蚀严重	—
	半圆形构件	块体稳定	块体基本稳定,或小于 5% 的块体超过安装允许偏差的滑移	小于 10% 的块体超过安装允许偏差 2 倍的滑移,但不影响正常使用	10% ~ 20% 的块体超过安装允许偏差 2 倍的滑移,影响正常使用	20% 以上的块体超过安装允许偏差 2 倍以上的滑移,或有局部过大滑移,严重影响使用
堤身护面		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,小于 10% 的块体断裂或缺失,不影响堤身稳定	护面层散乱,10% ~ 20% 的块体断裂或缺失,垫层石局部暴露,影响堤身稳定	护面层严重散乱、下滑,20% 以上的块体断裂,垫层石暴露广泛,严重影响堤身稳定
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:①半圆形构件混凝土技术分类按表 4.1.2-1 中的沉箱、扶壁、圆筒类构件标准执行;

②导流堤、挡沙堤技术状态分类按本表执行;

③当表中技术状态类别采用百分数表示有重叠时,根据设施的具体情况选定。

4.1.5 港区道路与堆场技术状态类别划分应符合表 4.1.5 的规定。

港区道路与堆场技术状态分类

表 4.1.5

项 目	技术状态				
	一类(好)	二类(较好)	三类(较差)	四类(差)	五类(危险)
沉降	无明显差异沉降	轻微差异沉降,不影响正常使用	差异沉降较大,但尚能维持使用	差异沉降过大,严重影响正常使用	—

港口设施维护技术规范(JTS 310—2013)

续表 4.1.5

项 目		技术状态				
		一类(好)	二类(较好)	三类(较差)	四类(差)	五类(危险)
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	20%以上的板块中度损坏,或10%以上的板块严重损坏,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	20%以上的面积中度损坏,或10%以上的面积严重损坏,严重影响使用	—
	铺砌面层	完好、平整	基本完好、平整,或小于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	20%以上的砌块轻度损坏,或10%以上的砌块严重损坏,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	10%~20%的段中度损坏,或小于5%的段严重损坏,钢筋明显锈蚀	20%以上的段中度,或5%以上的段严重损坏,钢筋严重锈蚀
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	承重盖板断裂,影响行车安全

注:当表中技术状态类别采用百分数表示有重叠时,根据设施的具体情况选定。

4.1.6 生产与生产辅助建筑物技术状态类别划分应符合表 4.1.6 的规定。

生产与生产辅助建筑物技术状态分类

表 4.1.6

项 目		技术状态				
		一类(好)	二类(较好)	三类(较差)	四类(差)	五类(危险)
结构沉降、倾斜、整体稳定		基本无沉降、倾斜,整体稳定	无明显沉降、倾斜,整体稳定	有明显沉降、倾斜、整体稳定	沉降、倾斜较大,但发展缓慢,影响整体稳定	沉降、倾斜严重,呈发展趋势,整体不稳定
主体结构	梁柱及框架	完好	小于3%的构件轻度损坏,无裂缝	3%~5%的构件轻度损坏,局部出现轻度裂缝,不影响结构安全	5%~10%的构件轻度损坏,或小于5%的构件中度损坏,局部出现中度裂缝,影响结构安全	10%以上的构件轻度损坏,或5%以上的构件中度损坏,出现严重裂缝,严重影响结构安全
	墙体	完好,无裂缝	墙体完好,饰面有裂纹、剥落	墙体局部有裂缝,不影响安全使用	墙体有较大裂缝,影响安全使用	墙体下沉、断裂,严重影响安全使用

4 技术状态分类

续表 4.1.6

项 目	技 术 状 态				
	一类(好)	二类(较好)	三类(较差)	四类(差)	五类(危险)
屋面防水	完好,无渗漏	基本完好,局部轻微老化、起泡开裂,无渗漏	基本完好,局部老化、起泡开裂,有轻微渗漏	多处老化、起泡开裂,局部渗漏严重	—
室内地面与室外散水	完好,无沉降	局部沉陷,损坏面积小于 10%,不影响使用	局部沉陷,10% ~ 20% 的面积损坏,不影响使用	差异沉降较大,20% 以上面积损坏,影响使用	—

注:①轻质钢架结构和高层结构应按国家现行标准有关规定执行;

②当表中技术状态类别采用百分数表示有重叠时,根据设施的具体情况选定。

4.1.7 港区铁路、油与液体化工储罐及管线、消防、环保设施等的技术状态类别划分标准应按国家现行标准有关规定执行。

4.2 港口附属设施技术状态分类

4.2.1 系船设施技术状态类别划分应符合表 4.2.1 的规定。

系船设施技术状态分类

表 4.2.1

项 目	技 术 状 态	
	二类(较好)	四类(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	固定螺栓缺失,底座松动;柱体开裂,锈坑或磨损深度大于柱壁厚度的 10%;影响使用
系船环	残缺数量不大于 10%,不影响使用	残缺数量大于 10%

注:①系船柱按单体进行评定;系船环按泊位进行评定;

②当表中技术状态类别采用百分数表示有重叠时,根据设施的具体情况选定。

4.2.2 靠船设施技术状态类别划分应符合表 4.2.2 的规定。

靠船设施技术状态分类

表 4.2.2

项 目		技 术 状 态	
		二类(较好)	四类(差)
橡胶护舷	D 形	破损数量不大于 10%,不影响使用	破损和残缺数量大于 10% 或连续出现,影响使用
	V 形		
	鼓形	配件齐全,无破损、无松动	脱落或本体断裂,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%,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	残余变形严重,配件大量缺失,失去缓冲功能,影响使用

注:①D 形、V 形橡胶护舷和木护舷按泊位进行评定;

②鼓形护舷按个体进行评定;

③当表中技术状态类别采用百分数表示有重叠时,根据设施的具体情况选定。

4.2.3 防护设施技术状态类别划分应符合表 4.2.3 的规定。

防护设施技术状态分类

表 4.2.3

项 目	技 术 状 态	
	二类(较好)	四类(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%,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%,影响使用
栏杆	立柱松动、断裂数量不大于 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%,或连续 2 根以上; 立杆缺损数量大于 20%,影响使用
铁梯	基础连接无松动,踏步完好,不影响使用	基础连接松动,踏步有残缺,影响使用

注:①系网环、栏杆按泊位计算;

②当表中技术状态类别采用百分数表示有重叠时,根据设施的具体情况选定。

5 安全使用规定

5.1 一般规定

- 5.1.1 港口设施应在竣工验收合格后正式投入使用,进入维护管理阶段。
- 5.1.2 港口设施使用应符合安全管理制度和操作技术规程的规定,装卸储运易燃、易爆、易污染等危险品设施的使用应制定安全应急预案。
- 5.1.3 技术状态为五类的设施不得使用,技术状态为四类的设施应限制使用或减载使用。
- 5.1.4 港口设施应保持完好、整洁;各种指示、标志应齐全、清晰;夜间照明应符合有关标准规定;防护、消防、环保、防汛等设施应齐全有效。
- 5.1.5 港口设施使用部门应对港口设施进行保护和观察,当设施发生异常或碰撞损坏时,应及时向港口设施管理部门报告,港口设施管理部门应及时组织现场鉴定和维修。
- 5.1.6 港口设施管理部门应掌握港区范围内地下管网的布设和运行情况。
- 5.1.7 消防设施和消防器材应保持完好有效,且标志醒目,不得随意动用或随意改变其位置。
- 5.1.8 环保设施应保持运行有效。港区新建、改扩建和维护时,应对原有环保设施进行保护,不得擅自改变、撤销或毁坏。

5.2 码头

- 5.2.1 码头应按照设计规定或核定的荷载标准使用,严禁超载。当装卸大型货物或采用大型起重机械进行特殊作业时,应采取措施、进行专项安全评定和核定作业条件,并经设施管理部门批准。
- 5.2.2 码头靠泊的船型和作业条件应符合设计规定。
- 5.2.3 严禁在系网环、护舷锚链、铁爬梯等处系带船舶;严禁利用码头的梁、板、柱等构件系带船舶。
- 5.2.4 码头护舷应齐全、完整;码头迎水面不应有外露螺栓或尖锐铁件。
- 5.2.5 浮码头引桥与趸船间的连接应牢固。趸船固定锚链应随水位变化及时调整,保持趸船平稳,满足吃水要求。
- 5.2.6 码头上部的轨道式装卸机械在船舶靠、离泊前,应移至安全位置;停止作业期间,应按规定到指定处锚锭。
- 5.2.7 装卸易燃、易爆、腐蚀性货物或履带机械行驶时,应对码头面层采取保护措施;铲车作业不得损坏码头面层及预埋件。

5.2.8 码头前沿停泊水域水深不满足设计要求时,应及时采取措施处理;透空式码头和栈桥下淤积严重,影响码头前沿水深或结构安全时,应及时清淤。

5.2.9 码头的栈桥应按设计规定或核定的荷载标准使用,当通行车辆的荷载超过规定值时,应进行专项安全评定,并采取相应措施。

5.3 防波堤、引堤和护岸

5.3.1 严禁在影响防波堤、引堤和护岸安全的区域取砂或挖土。需要在其附近水域疏浚或取土时,疏浚或取土方案应经设施管理部门审查,并应对防波堤、引堤和护岸进行观测。

5.3.2 不得在防波堤、引堤和护岸上任意搭建设施或堆放杂物。

5.3.3 护岸后方堆场的堆载不应超过设计或核定的荷载标准。

5.3.4 在护岸附近增建其他工程设施或作为临时预制场、存放预制构件时,必须经设计单位核定并履行报批手续。在使用期间应对护岸的稳定性进行观测,使用后应予以恢复。

5.4 港池与航道

5.4.1 严禁在港池、航道和锚地区域进行水产养殖、捕捞、非法采砂、弃泥、倾倒垃圾或杂物。

5.4.2 应按有关规定对港池、航道和锚地水深进行测量。对不满足水深标准的应及时进行水深维护,并进行浚后的水深测量或扫测。

5.4.3 港口设施上设置的标识应齐全、有效。

5.5 港区道路与堆场

5.5.1 港区道路与堆场的分区应明显,应按设计或核定的标准使用。

5.5.2 超载车辆和履带式机械不得在港区内通行。当临时通行特殊机械或运输大件货物时,应采取保护措施并报设施管理部门批准。

5.5.3 道路的交通信号灯、交通标志和交通标线应符合道路交通安全规定。与铁路平面交叉的道口,应设置警示灯、警示标志和安全隔离设施,并保证正常有效;对无人看守的铁路道口,应在距道口一定距离处设置警示标志。

5.5.4 港区主要干道和消防通道不得停放机械车辆或堆存货物,不得擅自将道路用作临时货物堆场或机械车辆停放场所。

5.5.5 跨越或穿越道路、架设或埋设管线的施工应办理审批手续,施工时应设置安全警示标志,并采取疏导交通和防护措施。未经设施管理部门批准不得擅自挖掘道路。

5.5.6 堆场应按功能设置标线、标志和载荷标志。堆存货物种类、堆存间距和堆存高度应符合设计或核定的标准。

5.5.7 使用港区道路与堆场时,应避免损坏面层、沟槽、管井、设备基础和排水设施。在雨季和汛期应及时对排水设施进行检查和疏通。

5.6 港区铁路与装卸机械轨道

- 5.6.1 港区铁路和装卸机械轨道应按有关规定使用和管理。铁路轨道安全距离范围内不得有永久建筑物、固定设备或堆存货物。
- 5.6.2 码头和堆场上的装卸机械轨道应稳固、平顺和完整,轨距、轨道纵向倾斜和两轨相对高差应满足装卸机械安全作业的要求。
- 5.6.3 轨道车挡和抗风拉索、锚碇、顶升等装置应完整,轨道槽及排水孔应畅通。
- 5.6.4 当可能损坏轨道的大型车辆或机械通过道口时,应采取防护措施。

5.7 油与液体化工品储罐及管线

- 5.7.1 油与各类液体化工品储罐及管线应按国家现行标准的有关规定使用。
- 5.7.2 罐区的防爆、防泄、防雷击和隔离设施应完整、有效,消防系统及消防器材应齐全、有效。罐区道路应保持整洁、畅通。
- 5.7.3 储罐及管线的基础应稳定。差异沉降过大时应及时报告有关部门,并采取相应措施。
- 5.7.4 管线应有明显警示标志。架空管线的支架应保持完好;与道路交叉的管线及支架应有限高装置和保护措施。
- 5.7.5 罐体及管线的防腐层、保温层应保持完好。
- 5.7.6 罐体及管线的防静电接地必须保持完好和牢固,接地电阻应满足设计要求。
- 5.7.7 罐体及管线附近区域需明火作业时,作业前必须进行清罐、洗罐、吹管、扫线、测爆和测氧等工作,其施工方案必须经消防部门批准。

5.8 仓 库

- 5.8.1 仓库应按设计要求或核定的荷载标准使用,并应设置相应的标志。
- 5.8.2 除设计允许外,仓库墙体和立柱周围 1m 范围内不得堆存货物。
- 5.8.3 有机械入库作业的仓库,应在库门、立柱等易受到碰撞的部位加设护角、护栏等,防护高度不应低于 1.4m。
- 5.8.4 仓库承重结构不得任意拆改。
- 5.8.5 除专用仓库外,一般仓库内不得堆存腐蚀性较强、易燃易爆等危险货物。

6 检测与评定

6.1 一般规定

6.1.1 港口设施应按规定进行检测和评定,及时掌握设施的技术状态。

6.1.2 港口设施的检测和评定应包括下列内容:

- (1) 检查、记录设施当前状况;
- (2) 了解设施使用条件的变化给设施运行带来的影响;
- (3) 跟踪结构与材料的使用性能变化;
- (4) 对设施的技术状态进行检测和评定。

6.1.3 港口设施的检测分为定期检查、定期测量观测、定期检测和特殊检测。

定期检查应由港口设施管理部门或使用部门组织实施,定期测量观测、定期检测和特殊检测应由具有相应资格能力的专业单位承担。

6.1.4 检测计划应根据港口设施的特点、检测内容和技术状态分类制定。

6.1.5 应建立港口设施基本状况及检测评定动态管理台账,并应将有关信息输入数据库,建立永久性技术档案,台账格式参见附录 A。

6.2 定期检查

6.2.1 定期检查系指对港口设施的使用情况、上部结构外观变化和附属设施状况等进行的周期性检查。

6.2.2 定期检查的周期应根据设施结构类别、竣工年限、使用环境和技术状态等确定,码头、防波堤、引堤与护岸等主要设施的检查周期不宜低于表 6.2.2 的规定。

主要港口设施定期检查周期

表 6.2.2

设施类别		检查周期		
		使用 10 年以内	使用 10 ~ 20 年之间	使用 20 年以上
码头		3 个月	2 个月	1 个月
防波堤、引堤与护岸		3 个月	2 个月	1 个月
港区道路与堆场	主要干道	1 个月		
	其他	3 个月		

注:①当遇大潮汛、洪水、流冰、台风等特殊情况,应增加检查次数;

②设施投入使用第一年应当加密检查。

6.2.3 定期检查宜以目测为主,并应现场填写港口设施定期记录表,记录表格式参见附录 B。发现设施明显损坏、影响正常使用时,应及时向设施管理部门报告。

6.2.4 定期检查应结合设施特点和使用情况确定检查内容和要求。

6.2.4.1 码头设施定期检查应包括下列内容：

- (1) 面层外观损坏情况；
- (2) 码头迎水面构件损坏情况；
- (3) 码头接岸有无明显沉降位移；
- (4) 附属设施缺损；
- (5) 有无超载使用现象；
- (6) 其他明显损坏或不正常现象。

6.2.4.2 每年应对高桩码头面板以下部分进行检查,主要包括下列内容：

- (1) 水面以下、泥面以上部分的桩基损坏情况；
- (2) 接岸结构损坏情况；
- (3) 边坡和棱体的断面变化情况。

6.2.4.3 直立式防波堤与护岸定期检查可按码头工程要求进行。斜坡式防波堤和护岸定期检查应包括下列内容：

- (1) 上部结构缺损、预制构件错位情况；
- (2) 内、外坡面完好情况；
- (3) 护面块体缺损和变位情况；
- (4) 接岸部位有无明显沉降、位移或塌陷；
- (5) 附属设施完好情况；
- (6) 其他明显损坏或不正常现象。

6.2.4.4 港区道路与堆场定期检查应包括下列内容：

- (1) 面层外观损坏情况；
- (2) 路缘石缺损、松动或错位情况；
- (3) 排水设施是否良好,有无堵塞；
- (4) 交通信号、标志、标线,照明设施等是否完好；
- (5) 有无超载现象；
- (6) 其他常见损坏。

6.3 定期测量观测

6.3.1 港口设施的定期测量观测应包括港区控制与地形测量、主要设施变形观测、水工建筑物前沿冲刷或回淤观测和进出港航道、港池、锚地水深及水流测量等。

6.3.2 码头、防波堤、护岸等水工建筑物应按设计要求设置永久性沉降、位移观测点,生产及生产辅助建筑物应按设计要求设置永久性沉降观测点,港区道路与堆场宜根据实际情况设置沉降观测点。未设置或损坏的观测点应补设或恢复。

6.3.3 港区测量控制网的平面坐标系统和高程系统宜与城市或国家系统联测。

6.3.4 定期测量观测的技术要求应符合现行行业标准《水运工程测量规范》(JTS 131)和《水运工程水工建筑物原型观测技术规范》(JTJ 218)等的有关规定。

6.3.5 港区控制与地形的定期测量周期不宜超过 5 年。

6.3.6 码头前沿水深定期测量的周期应根据码头结构型式、回淤或冲刷程度确定。回淤或冲刷严重区域的测量周期不宜超过 0.5 年；其他区域不宜超过 1 年。

6.3.7 港区道路与堆场的沉降观测周期应根据实际情况确定，且不宜超过 3 年。

6.3.8 生产及生产辅助建筑物的沉降观测周期宜为 1~2 年。

6.3.9 港池、航道和锚地的定期测量观测项目与周期应符合表 6.3.9-1 和表 6.3.9-2 的规定。

内河港池、航道和锚地定期测量观测项目与周期

表 6.3.9-1

序 号	项 目	周 期
1	泊位、港池和进出港航道水深	泊位、港池每年不少于 2 次，进出港航道每年不少于 1 次
2	锚地水深	根据维护要求和地形变化情况确定，两年不少于 1 次
3	固定标志	根据固定标志变化情况确定，每年不少于 1 次
4	碍航物	碍航物清理前后各 1 次
5	水流流速	根据流场变化情况确定

注：在枯水期出浅的航道，应增加出浅期水深测量次数，每月不宜少于两次。维护水深测量宜在汛后和枯水期进行。

海港港池、航道和锚地定期测量观测项目与周期

表 6.3.9-2

序 号	项 目	周 期
1	泊位、港池和进出港航道水深	根据港口淤积和船舶进出港情况确定，每年不少于 1 次
2	锚地水深	根据维护要求和地形变化情况确定，两年不少于 1 次
3	固定标志	根据固定标志变化情况确定，每年不少于 1 次
4	碍航物	碍航物清理前后各一次
5	水流流速	根据流场变化情况确定
6	淤泥质海港适航水深	根据港口淤积和船只进出港情况确定

6.4 定期检测

6.4.1 定期检测应采用相应的仪器、设备和专用工具对结构的变形、损坏及劣化程度进行定性和定量检测。定期检测应包括下列内容：

- (1) 对照设施的基本资料对设施的现状进行校核；
- (2) 检测构件的破损情况及程度，判断损害原因，提出维修建议；
- (3) 对难以判断损害程度和原因的，提出特殊检测的建议；
- (4) 对严重损坏、危及安全使用的，提出限制使用或停止使用的建议等。

6.4.2 应根据设施使用年限和现状编制定期检测计划与方案，经设施主管部门批准后实施。

6.4.3 定期检测后应提交检测报告，检测中发现问题的应跟踪检测。

6.4.4 主要港口设施定期检测项目、内容及周期应符合表 6.4.4-1 ~ 表 6.4.4-5 的规定。

6 检测与评定

重力式码头定期检测项目、内容与周期

表 6.4.4-1

序号	项 目		内 容	周 期（年）
1	整体稳定性		沉降、位移、倾斜	使用 5 年内,每年 1 次 使用 5 年后,3 ~ 5 年 1 次
2	上部结构	面层	局部塌陷	5
		胸墙	破损、裂缝	5
			混凝土劣化	5 ~ 10
3	墙身构件	沉箱、扶壁、圆筒	破损、裂缝	5
			水位变动区和浪溅区混凝土劣化	5 ~ 10
		方块	裂缝、破损和块体错位	5
			水位变动区和浪溅区混凝土劣化	5 ~ 10
		格形钢板桩	变形、破损	5
			锈蚀、钢结构劣化	5 ~ 10
4	基床		冲刷、淘空	5
5	后方接岸		差异沉降、漏砂、位移	5

注:①直立式防波堤与护岸可按本表的相应规定执行;

②除沉降位移外,其他项目均为投产 5 年后进行定期检测。

高桩码头定期检测项目、内容与周期

表 6.4.4-2

序号	项 目		内 容	周 期(年)
1	整体稳定性		沉降和位移	使用5年内,每年1次 使用5年后,3~5年1次
2	面层		裂缝、局部损坏	3
3	上部结构	混凝土结构	破损、裂缝	3
			钢筋锈蚀	3~5
			混凝土劣化	3~5
		钢结构	损坏变形、节点松动	3
			钢材劣化	3~5
4	基桩	桩帽、墩台	破损、裂缝	3
			混凝土劣化	3~5
		混凝土桩、管桩	破损、裂缝	3
			混凝土劣化	3~5
		钢管桩	涂层劣化	3
			钢板厚度	3~5
5	接岸结构		结构损坏、差异沉降、位移	3~5
6	岸、边坡,棱体		断面变化	3~5

注:①必要时进行桩身完整性检测;

②内河码头上部结构和基桩检测周期可适当延长;

③重力墩式码头上部结构按本表执行;

④电化学防腐有效性检测按照相关标准执行;

⑤除沉降位移外,其他项目均为投产 5 年后进行定期检测。

港口设施维护技术规范(JTS 310—2013)

板桩码头定期检测项目、内容与周期

表 6.4.4-3

序号	项 目		内 容	周 期(年)
1	整体稳定性		沉降和位移	使用5年内,每年1次 使用5年后,3~5年1次
2	上部结构	面层	裂缝、局部损坏	3
			沉降	3~5
		胸墙或帽梁、 导梁、轨道梁	破损、裂缝	3
			混凝土劣化	3~5
3	墙身	前墙	钢板桩	断面厚度
			锁口连接	3~5
			混凝土板桩	破损和裂缝
			混凝土劣化	3~5
			接缝	3
			地连墙	破损、裂缝
			混凝土劣化	3~5
		锚锭拉杆及连接件	涂层破损钢材劣化	3~5

注:除沉降位移外,其他项目均为投产5年后进行定期检测。

斜坡码头和浮码头定期检测项目、内容与周期

表 6.4.4-4

序号	项 目		内 容	周 期(年)
1	整体稳定性		沉降和位移	使用5年内,每年1次 使用5年后,3~5年1次
2	实体斜坡道	坡顶、坡面、坡道	沉降、裂缝、塌坡	5
		坡脚	冲刷、淘空	5
3	架空斜坡道	上部结构	开裂、破损	5
			混凝土、钢结构劣化	5~10
		墩台、墩柱	开裂、变位、变形	5
			混凝土劣化	5
4	钢引桥	支座	缺失、损坏	5
		面板、梁格 桁架、锚链	变形、开裂	5
			腐蚀、钢结构劣化	5~10
5	轨道梁	钢轨	中心线偏差、轨距、轨顶高差	5
			腐蚀、断裂、钢结构劣化	5~10
		缆绳沟	沉降、损坏	5
6	撑杆、撑墩、升降架		位移、变形、开裂	5

注:除沉降位移外,其他项目均为投产5年后进行定期检测。

斜坡式防波堤与护岸定期检测项目、内容与周期

表 6.4.4-5

序号	项 目		内 容	周 期(年)
1	整体稳定性		沉降和位移	使用 5 年内,每年 1 次 使用 5 年后,3~5 年 1 次
2	上部结构	胸墙、防浪墙	破损、裂缝	5
		半圆体	混凝土劣化	5~10
3	堤身和护面	断面	坡面变化	5
4		护面块体	破损、缺失	5
5	护坦与棱体		冲刷损坏	5

注:除沉降位移外,其他项目均为投产 5 年后进行定期检测。

6.5 特殊检测

6.5.1 发生下列情况之一时应进行特殊检测:

- (1) 定期检查中发现重大问题的;
- (2) 定期检测中难以判明主体结构是否安全的;
- (3) 遭受特殊灾害或事故造成结构及主要构件损坏,可能危及结构安全的。

6.5.2 特殊检测应根据设施的损坏情况、检测内容和性质,采用仪器设备进行现场测试、荷载试验、室内辅助试验和校核计算等手段,对设施进行详细检测和综合分析。

6.5.3 特殊检测前应收集并掌握必要的设计文件、竣工资料、历次定期检测和特殊检测资料以及维修记录等,并应编制检测计划方案及技术组织措施。

6.5.4 特殊检测应对下列问题提出结论性意见:

- (1) 结构材料损坏和劣化状况,包括材料物理、化学性能退化及原因的测试分析,结构整体性能和功能状态评定;
- (2) 结构承载能力,包括强度、稳定性检测、试验,分析结构承载能力,提出结构和构件维修加固建议;
- (3) 结构继续使用年限和使用条件等。

6.5.5 结构构件损坏和劣化情况的检测应根据结构构件损坏部位、材料劣化的类型,选择表面测量、无损检测和局部取样等方法进行。试样应在有代表性构件的次要部位获取。

6.5.6 结构承载能力试验和验算应执行国家现行标准的有关规定。

6.6 技术状态分类评定

6.6.1 港口设施技术状态分类评定应由设施维护管理部门负责进行。

6.6.2 设施的技术状态分类评定应根据定期检查、定期测量观测、定期检测和特殊检测的结果综合分析确定。

6.6.3 对于初步认定为四类和五类的设施,设施维护管理部门应委托有相应资格能力的专业单位进行检测评估,并组织专家进行评定。

7 维 修 养 护

7.1 一 般 规 定

7.1.1 港口设施维修养护应具有预防性、经常性、延续性和及时性。

7.1.2 港口设施维修养护应以保养、小修和中修为主,必要时应进行大修,并应符合下列规定。

7.1.2.1 对轻微损伤和局部破损,应进行日常保养、小修,保持设施外观和功能良好。

7.1.2.2 对小修所不能解决的损坏和因偶然事故造成的设施局部较大损坏,应安排中修,恢复原有技术状态。

7.1.2.3 对设施的较大损坏需进行综合维修时应安排大修,全面恢复原有技术状态。

7.1.3 港口设施保养、小修应根据定期检查的结果和建议进行。中修和大修应根据定期检测及技术状态评定的结论和维修建议进行。

7.1.4 维修养护工程应采取合理的技术方案和工艺,保证维修养护的质量,并应符合国家现行标准的有关规定。

7.1.5 维修养护应做好施工记录和质量检验记录,并应及时整理归档。

7.1.6 港区其他生产及生产辅助建筑物、环保和消防等设施的维修养护应执行国家现行标准的有关规定。

7.1.7 码头、防波堤与护岸等港口水工建筑物混凝土结构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 311)等的有关规定。

7.2 码 头

7.2.1 码头维修养护应包括码头面层、上部结构、墙身、桩基、墩台、锚碇、拉杆、接岸结构、栈桥和前沿水深等。

7.2.2 码头面层的维修养护应满足下列要求。

7.2.2.1 面层应及时清扫和保养,保持码头面层平整、清洁。

7.2.2.2 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。

7.2.2.3 沥青面层出现泛油、拥包、裂缝、坑槽和车辙等病害时,应及时处置。

7.2.2.4 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。

7.2.3 码头上部混凝土结构构件的维修养护应满足下列要求。

7.2.3.1 构件外表及棱角出现局部较大破损时应进行修补。

7.2.3.2 主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。

7.2.3.3 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。

7.2.4 码头上部钢结构的维修养护应满足下列要求。

7.2.4.1 杆件出现局部变形和表面破损时应进行矫正或修补。

7.2.4.2 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的,应及时紧固或更换。

7.2.4.3 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。

7.2.5 码头墙身结构、桩帽、墩台和基桩的维修养护应满足下列要求。

7.2.5.1 外表及棱角出现局部较大损坏时应进行修补。

7.2.5.2 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。

7.2.5.3 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。

7.2.6 码头前沿水深的维护应满足下列要求。

7.2.6.1 前沿水深应满足设计要求。

7.2.6.2 水下障碍物和杂物应及时清理。

7.2.7 接岸结构及后方区域的维修养护应满足下列要求。

7.2.7.1 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。

7.2.7.2 接岸通道处出现影响使用的过大沉降时,应及时处理。

7.2.7.3 码头后方岸坡应稳定、平顺。当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。

7.2.7.4 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。

7.3 防波堤、引堤和护岸

7.3.1 斜坡式防波堤、引堤和护岸维修养护包括上部结构、堤身结构、护面、坡脚及护坦等。

7.3.2 现浇混凝土上部结构维修养护应满足下列要求。

7.3.2.1 构件外表及棱角出现局部较大损坏时应进行修补。

7.3.2.2 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。

7.3.2.3 墙体底板设有减压排水孔的,应保持排水孔通畅。

7.3.3 预制安装上部结构的维修养护应满足下列要求。

7.3.3.1 构件外表及棱角出现局部较大损坏时应进行修补。

7.3.3.2 预制构件出现明显滑移或产生错缝时应及时分析处理。

7.3.3.3 有挡土要求的构件接缝出现漏砂时应及时处理。

7.3.4 堤身结构与护面维修养护应满足下列要求。

7.3.4.1 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。

- 7.3.4.2 堤身坡面有明显变化,局部塌陷时,应及时检测、分析和处理。
- 7.3.4.3 有挡土要求的构件接缝出现漏砂时,应及时处理。
- 7.3.4.4 沿堤流较大的防波堤,坡脚及护坦有冲失时,应适时修补加固。

7.4 港池与航道

- 7.4.1 港池、航道和锚地维护应保持设计通航水深,导助航标志应齐全、清晰和有效。
- 7.4.2 通航水深的维护应根据港池、航道和锚地的定期测量结果和通航保障要求,适时进行维护疏浚。
- 7.4.3 港池航道的水深维护可采用浅点处理技术。
- 7.4.4 具备条件时,港池、航道水深维护可以利用适航水深。

7.5 港区道路与堆场

- 7.5.1 港区道路与堆场维修养护应包括基层与面层、附属构筑物 and 排水设施等。
- 7.5.2 基层与面层的维修养护应满足下列要求。
 - 7.5.2.1 面层应无明显坑槽,当坑槽影响使用或将引起更大范围损坏时应及时处理。
 - 7.5.2.2 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。
 - 7.5.2.3 沥青面层出现泛油、拥包、裂缝、坑槽和车辙等缺陷时,应进行处理。
 - 7.5.2.4 铺砌面层出现大范围松散、低洼沉陷和隆起时,应及时维修。
 - 7.5.2.5 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。
- 7.5.3 附属构筑物和排水设施的维修养护应满足下列要求。
 - 7.5.3.1 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。
 - 7.5.3.2 散货堆场装卸机械轨道路基的边坡应保持完好,出现冲沟、缺口、塌陷时,应进行修整。
 - 7.5.3.3 边沟、明沟、管沟边缘应平顺,当与面层高差过大影响使用时,应进行处理。
 - 7.5.3.4 沟内的杂物或淤积物应及时进行清理。
 - 7.5.3.5 集水口、雨水井、检查井外观及配件应保持完好,排水应通畅。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。

7.6 港区铁路与装卸机械轨道

- 7.6.1 港区铁路的维修养护应按国家现行标准的有关规定执行。
- 7.6.2 装卸机械轨道的轨距和轨顶高差变化较大影响使用时应进行调整,固定螺栓和配件松动或缺失时应及时调整或添补。
- 7.6.3 附属车挡的防腐应定期涂装或除锈补漆。

7.7 油与液体化工品储罐及管线

- 7.7.1 油与各类液体化工品储罐及管线维修养护应按国家现行标准的有关规定执行。
- 7.7.2 当罐体基础及管线支架基础出现明显沉降时应及时检测、分析和处理;管线及支

架的防碰保护装置缺失时,应及时恢复。

7.7.3 罐体和管线的防腐和保温层失效时,应及时维修。

7.7.4 罐体及管线的避雷设施有损坏时,必须及时维修。

7.8 系靠船设施和防护设施

7.8.1 系船柱和系船环应稳固、完好。固定件缺损、松动时应及时更换或紧固;柱体破损或开裂时,应及时维修或更换;油漆防腐宜定期涂装或补漆。

7.8.2 护舷或连接件损坏、脱落时应及时更换。

7.8.3 护轮坎磨损严重或缺损时应及时维修。

7.8.4 系网环缺失时应及时修复。

7.8.5 栏杆基础松动、过大变形或立杆缺损时,应及时修理。

7.8.6 铁爬梯损坏影响使用时应及时更换或修理。

7.9 混凝土和钢结构防腐蚀

7.9.1 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。

7.9.2 混凝土结构硅烷浸渍质量的吸水率、硅烷浸渍深度、氯化物吸收量的降低效果中任意一项不满足要求时,应采取相应措施及时处理。

7.9.3 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时应及时更换,保护电位不满足要求时应及时查明原因,采取相应措施。

7.9.4 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应及时查明原因,采取相应措施。

8 技术档案

8.0.1 港口设施管理部门必须建立港口设施维护技术档案。

8.0.2 港口设施维护技术档案应包括下列内容：

- (1) 必要的工程原始资料及图纸；
- (2) 进入运行维护期的港口设施初始状态资料；
- (3) 定期检查记录, 检查记录表格式参见附录 B；
- (4) 定期测量观测、定期检测、特殊检测报告及记录；
- (5) 技术状态等级评定报告及记录；
- (6) 维修设计和施工方案、施工和竣工验收资料等；
- (7) 其他专项检测、试验研究、验算和评定报告；
- (8) 特殊情况下的使用及检测记录；
- (9) 有关照片、影像资料；
- (10) 港区地形地貌、泥沙回淤和水深测量等资料；
- (11) 其他需要归档的资料。

8.0.3 港口设施维护技术档案应使用计算机管理, 并宜建立港口设施维护信息数据库。

附录 A 港口设施基本状态管理台账

A.0.1 码头、防波堤与护岸等设施可参见表 A.0.1 的格式建立基本状态管理台账。

港口设施基本状态管理台账 表 A.0.1

A 管理识别数据					
1	设施编号		6	原设施名称	
2	功能类别		7	现设施名称	
3	使用单位		8	建成时间	
4	资产原值		9	投产年月	
5	归属单位		10	养护单位	
B 设施技术数据					
码 头			防波堤和护岸		
1	泊位编号		1	里程桩号	
2	结构形式		2	结构形式	
3	码头长度(m)		3	长度(m)	
4	码头宽度(m)		4	堤头坐标	
5	顶面高程		5	堤顶高程(m)	
6	前沿水深(m)		6	堤顶结构	
7	设计能力		7	外坡坡度(m)	
8	设计船型		8	外坡护面形式	
9	荷载标准(t)		9	内坡坡度	
10	引桥长度(m)		10	内坡护面形式	
11	引桥宽度(m)		11	戗台高程(m)	
12	后方护坡		12	护坦高程(m)	
13	其他		13	其他	
C 竣工资料信息					
1	设计图纸		6	以往定期检测报告	
2	竣工图		7	以往特殊检测报告	
3	竣工资料		8	以往维修资料	
4	验收文件		9	建账前技术状态	
5	以往修建图纸		10	其他	

注:使用单位可根据本单位实际情况对表格进行调整。

港口设施维护技术规范(JTS 310—2013)

续表 A.0.1

D 技术状态定期检测评定类别								
1	2	3	4	5	6	7	8	
检查年月	总体评定	整体变形	面层	上部结构	墙身、桩基	接岸、岸坡	备注	

E 特殊检测与结构安全评定							
1	2	3	4	5	6	7	8
检查年月	检测原因	检测类别	检测部位	检测报告	检测单位	评定结论	评定部门

F 维修工程记录									
1		2	3	4	5	6	7	8	9
施工年月		维修类别	维修原因	工程范围	工程费用	资金来源	设计单位	施工单位	监理单位
开工	竣工								

备注：									
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

G 其他信息									
1	平面简图		2	断面简图		3	工程照片		
4	主管负责人					5	建账日期		

注:工程简图和照片另页附后。

A.0.2 港区道路与堆场可参见表 A.0.2 的格式建立基本状态管理台账。

附录 A 港口设施基本状态管理台账

道路与堆场基本状态管理台账

表 A.0.2

A 管理识别数据											
1	设施编号			4	所在地点						
2	设施名称			5	建成年月						
3	功能类型			6	管养单位						
B 基本数据											
道 路					堆 场						
1	总长度(m)			1	区段划分						
2	路面宽度(m)			2	堆场总面积(m ²)						
3	路面总面积			3	设计荷载						
4	道路等级			4	代表高程(m)						
5	通行载重			5	面层结构						
6	面层结构			6	基层结构						
7	基层结构			7	附属构筑物						
8	附属构筑物			8	其他						
C 竣工资料信息											
1	设计图纸			4	以往检测报告						
2	竣工图			5	以往维修资料						
3	竣工资料			6	建账前技术状态						
D 技术状态定期检测评定等级											
1		2		3		4		5		6	
检查年月		总体评定		沉降变形		面层		基层		附属构筑物	
E 维修工程记录											
1		2	3	4	5	6	7	8	9		
施工年月		维修类别	维修原因	工程范围	工程费用	资金来源	设计单位	施工单位	监理单位		
开工	竣工										
F 其他信息			1	主管负责人			2	建账日期			

A.0.3 港区桥梁、房屋等设施的基本状态管理台账可参见国家现行标准的有关规定建立。

附录 B 港口设施检查记录表

B.0.1 港口设施检查记录表可参见表 B.0.1 的格式建立。

港口设施检查记录表

表 B.0.1

设施编号		设施名称		养护单位	
检查人员				检查日期	
检查项目		状况	损坏情况(包括数量、范围、程度等)		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
其他记录					
维护建议					
负责人			记录人		填报日期

B.0.2 港区桥梁、房屋等设施的检查记录表可参见国家现行标准的有关规定建立。

附录 C 本规范用词用语说明

C.0.1 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用语说明如下:

(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,在条件允许时可首先应这样做的:

正面词采用“宜”;

反面词采用“不宜”。

表示有选择,在一定条件下可以这样做的采用“可”。

C.0.2 条文中指应按其他有关标准、规范执行时,写法为“应符合……的有关规定”或“应按……执行”。

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

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

参 编 单 位: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

南京水利科学研究所

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

大连市港口公用基础设施建设管理中心

主 要 起 草 人:赵立鹏(中交天津港湾工程研究院有限公司)

杨 艳(中国水运建设行业协会)

张建国(天津港(集团)有限公司)

丁乃庆(天津港(集团)有限公司)

陈浩宇(中交天津港湾工程研究院有限公司)

(以下按姓氏笔画为序)

马化雄(中交天津港湾工程研究院有限公司)

王友元(中交四航工程研究院有限公司)

王龙华(长江航务工程质量监督中心站)

石廷丰(广州港集团有限公司)

伍 华(烟台港集团有限公司)

刘 岩(大连市港口公用基础设施建设管理中心)

刘富强(天津港(集团)有限公司)
 苏林王(中交四航工程研究院有限公司)
 李俊毅(中交天津港湾工程研究院有限公司)
 李森林(南京水利科学研究院)
 张 强(交通部天津水运工程科学研究院)
 张荣贞(中国水运建设行业协会)
 陈文典(长江航务工程质量监督中心站)
 范卫国(南京水利科学研究院)
 周发凯(大连港集团有限公司)
 胡 宁(天津港(集团)有限公司)
 莫兴文(天津铁路集团设计院)
 董海军(交通部天津水运工程科学研究院)
 戴玉琴(南京港口(集团)有限公司)

总校人员名单:胡 明(交通运输部水运局)
 万 平(交通运输部水运局)
 周 丰(交通运输部水运局)
 张浩强(交通运输部水运局)
 仇伯强(中国工程建设标准化协会水运专业委员会)
 蒋 千(中国水运建设行业协会)
 吴敦龙(中交水运规划设计院有限公司)
 赵立鹏(中交天津港湾工程研究院有限公司)
 杨 艳(中国水运建设行业协会)
 陈浩宇(中交天津港湾工程研究院有限公司)
 董 方(人民交通出版社)

管理组人员名单:赵立鹏(中交天津港湾工程研究院有限公司)
 杨 艳(中国水运建设行业协会)
 张建国(天津港港务设施管理中心)
 陈浩宇(中交天津港湾工程研究院有限公司)

中华人民共和国行业标准

港口设施维护技术规范

JTS 310—2013

条文说明

目 次

3 基本规定	(41)
4 技术状态分类	(42)
5 安全使用规定	(43)
5.2 码头	(43)
5.3 防波堤、引堤和护岸	(43)
5.4 港池与航道	(43)
5.6 港区铁路与装卸机械轨道	(43)
5.7 油与液体化工品储罐及管线	(43)
6 检测与评定	(44)
6.1 一般规定	(44)
6.2 定期检查	(44)
6.3 定期测量观测	(44)
6.4 定期检测	(44)
6.5 特殊检测	(45)
6.6 技术状态分类评定	(45)
7 维修养护	(46)
7.1 一般规定	(46)
7.3 防波堤、引堤与护岸	(46)
7.4 港池与航道	(46)
7.5 港区道路与堆场	(46)
7.6 港区铁路与装卸机械轨道	(46)
7.7 油与液体化工品储罐及管线	(46)
7.8 系靠船设施和防护设施	(47)
7.9 混凝土和钢结构防腐蚀	(47)
8 技术档案	(48)

3 基本规定

3.0.1 港口设施维护是一个综合性很强的管理工作,涉及设施的“管、用、养、修”等各方面。本条按照系统管理的理念,明确设施维护的主要环节和重要的管理内容。

3.0.2 对港口设施安全使用的基本要求,涉及港口设施、作业船舶、机械和人员的安全。

条文中的设计使用功能和荷载是指设施设计的使用功能和荷载标准;核定是指相关部门对投入使用的港口设施重新核定的使用功能与荷载标准。

3.0.4、3.0.5 对港口设施技术状态类别划分的规定。为体现主要技术状态和附属设施的技术状态对设施的使用性能和安全性能影响程度不同,故将主要设施技术状态分为五类,附属设施技术状态分为两类。

3.0.8 技术状态为四类和五类的设施需要进行安全性能评定,其检测涉及仪器设备、操作人员的资质和水平,数据处理等综合因素。因此,必须委托给具有相应资格能力的单位进行。

3.0.9 达到设计使用年限的设施由于其经历了漫长的使用年限,结构的各种性能或功能已经退化,如若想继续使用,必须对其进行结构安全性能检测,根据检测结果采取相应的措施。

4 技术状态分类

表 4.1.1 及注借鉴现行行业标准《公路桥涵养护规范》(JTG H11—2004)和《城市桥梁养护技术规范》(CJJ 99—2009)的做法和部分地区港口管理部门的建议,将港口主要设施的技术状态等级由原规程规定的技术状态良好、技术状态较好、技术状态较差和技术状态危险四个类别修改为技术状态好、技术状态较好、技术状态较差、技术状态差和技术状态危险五个类别。

根据现行行业标准《港口水工建筑物检测与评定技术规范》(JTJ 302—2006)、《公路桥涵养护规范》(JTG H11—2004)和《城市桥梁养护技术规范》(CJJ 99—2009)的相关规定、专家咨询意见和部分工程验证成果,对主要港口设施技术状态类别评定项目、内容进行了调整,对评定标准进行了量化,操作方便。

注中量化的数据来源于调研资料和港口设施维护部门的经验。在使用过程中请根据实际情况处理,注意积累数据,以便下次修订时使用。

其中裂缝宽度的划分是根据《水运工程混凝土质量控制标准》(JTS 257—2008)中不同环境的钢筋混凝土裂缝最大限值在 0.2 ~ 0.3mm 之间和调研资料进行划分的。

表 4.1.2-1 到表 4.1.6 是对港口主要设施按照部位进行量化,有利于操作。该部分表中数据来源于部分科研院所的科研成果和一些港口设施管理部门的建议。

5 安全使用规定

5.2 码 头

5.2.1 装卸大型货物或采用大型起重机可能会超过码头或者栈桥的设计荷载,可能会对码头或栈桥造成破坏,甚至会危及生命。因此本条作为强制性条文。

5.2.3 由于系网环、护舷锚链、铁爬梯、码头的梁、板、柱等构件能够承受的拉力或压力较小,由于系带船舶的拉力很大,将会对以上构件产生极大的破坏力,严重影响安全。因此,本条定为强制性条文。

5.3 防波堤、引堤和护岸

5.3.1 在防波堤、引堤和护岸附近取砂或挖土,可能会对防波堤、护岸和引堤的稳定性造成严重影响。

5.3.4 在护岸附近增建其他工程设施可能影响护岸稳定性,利用护岸作为临时预制场和存放预制构件可能会超过护岸的设计荷载,影响其安全性。因此,本条做了相应规定。

5.4 港池与航道

5.4.1 港池、航道和锚地区域进行水产养殖、捕捞、非法采砂、弃泥、倾倒垃圾或杂物,将会导致港池、进港航道和锚地的水深不够,影响船舶安全停泊与航行。

5.6 港区铁路与装卸机械轨道

5.6.1 铁路属于特殊行业,在轨道安全距离范围内设有永久建筑物、固定设备或堆存货物,会造成重大安全事故。因此,本条部分内容定为强制性条文。

5.7 油与液体化工品储罐及管线

5.7.1 本条参考的规范为《立式圆筒形钢质焊接储罐施工及验收规范》(GB 50128—2005)、《石油和石油设施雷电安全规范》(GB 15999—2009)、《石油化工企业设计防火规范》(GB 50160—2008)、《建筑设计防火规范》(GB 50016—2012)。

5.7.2 油罐及化工品罐所在区域均为易燃、易爆区域,一旦发生事故损失特别严重,后果不堪设想。因此,本条定为强制性条文。

6 检测与评定

6.1 一般规定

6.1.3 在总结港口设施维护管理经验的基础上,并根据各地专家意见,将港口设施的检测分为定期检查、定期测量观测、定期检测和特殊检测,符合目前管理实际情况,便于操作,且满足维护管理发展的需求。

本条文中的定期检查主要是指港务部门的日常巡查,由于码头的日常巡查也是间隔一定周期进行的,所以将日常巡查定为定期检查。

6.2 定期检查

6.2.2 定期检查是港口设施维护管理的重要手段,可以及时发现港口设施存在的问题,便于及时进行维护,该工作操作简单。因此,规定该项工作由设施使用单位负责。

6.3 定期测量观测

6.3.1 本条文对港口设施定期测量观测范围进行了明确。条文中的港区“控制测量”是指对港区测量基准点和控制网有否变化的检测;港区“地形测量”是指对港区地形、地貌、高程和主要建筑物变化情况的测量。

6.3.2 码头等水工建筑物上的永久性观测点是对建筑物沉降位移和变形及时监控的基准,其作用十分重要。因此,对不同建筑物的永久性观测点设置进行了明确规定。

6.3.6 ~ 6.3.10 根据调研成果,对不同设施的测量内容和周期进行了适当调整。

6.4 定期检测

6.4.1 定期检测的项目多,涉及结构性能和材料劣化,需用专门的仪器设备和工具,检测技术和数据处理要求高、难度大,为保证检测结果的准确性、可靠性、科学性和完整性。因此,明确应由具有相应资格能力的单位承担。

6.4.3 对定期检测的管理责任主体进行了明确。由于定期检测规模较大,动用人力和资源较多,且在一定程度上影响了设施正常使用。故要求提前编制计划和实施方案,按规定程序报批。

6.4.5 对主要港口设施定期检测的项目、内容及周期的规定,在原规程的基础上进行了适当调整,修改后的规范操作更符合港口工程实际。

6.5 特殊检测

6.5.1 对特殊检测情况的具体规定。港口设施发生所列的任何一种情况,将都会涉及设施的使用功能和结构的安全性能,在实际工作中予以重视。

6.5.4 ~ 6.5.6 对特殊检测中所需技术文件、检测方案、检查重点和主要技术要求进行了规定。

特殊检测要求较高,且检测中将会影响设施的正常运行。因此,要提前编制专项检测计划方案及技术组织措施。在计划和组织措施中应对特殊检测的内容、重点、方法、进度和技术要求等进行策划,尤其是要对现场检测、现场试验和室内试验项目等做出明确安排。

6.6 技术状态分类评定

6.6.2 港口设施技术状态分类评定常用方法有两种:一种是按构件重要性和缺陷程度的权重加权平均分类法,该方法比较复杂,但比较科学;一种是按照结构缺陷严重程度的最差状态法,该方法比较简单,但要求比较严格。由于结构实际情况不同,采用的方法不同。因此,本规范没有给出固定的评定方法,各单位根据结构实际情况,选择合适的评定方法。

7 维 修 养 护

7.1 一 般 规 定

7.1.1 港口设施随外部环境的变化和材料自身的劣化,在使用一段时期内一定会出现不同程度的损坏。为此,设施维护要体现预防性、经常性、延续性和及时性,以保证港口设施使用过程中常态化的安全性。

7.1.2 本规范主要考虑在设计使用年限内的安全性、适用性和耐久性,为此突出港口设施的日常保养、小修和中修。

7.1.4 随着新材料、新技术和新工艺的出现,维护水平也越来越高,越来越具有针对性,为确保维护质量,采取合适的维护技术措施非常必要。

7.3 防波堤、引堤和护岸

7.3.2 ~ 7.3.4 根据防波堤的结构类型、易损部位和破损程度,对防波堤结构构件的维修保养提出了具体要求。

7.4 港池与航道

7.4.3 由于各港口的地理条件和环境不同,有的港池、航道水深维护适合适航水深,有的不适合。因此,本条建议有条件的港池、航道维护采用适航水深。

7.5 港区道路与堆场

7.5.1 明确了港区道路与堆场维护不仅包括面层和基层,还包括附属设施和排水设施。

7.6 港区铁路与装卸机械轨道

7.6.1 本条文中的国家现行标准主要指《铁路技术管理规程》(铁道部[2007]29号)、《铁路线路修理规则》(铁运[2006]146号)等。

7.7 油与液体化工品储罐及管线

7.7.1 本条文中的国家现行标准主要指《油罐检验、修理、改建和翻建》(SY/T6620)、《立式圆筒形钢制焊接原油罐修理规程》(SY/T5921)、《钢质管道及储罐腐蚀与防护调查方法标准》(SY/T0087)、《原油罐操作、维护规程》(Q/CNPC24)和《乙烯、丙烯球形储罐维护检修规程》(SHS03005)等。

7.8 系靠船设施与防护设施

系、靠船设施与防护设施的断面较小,承载力不大,发生破坏后其承载力会明显减弱,可能会对船舶的靠泊或防护产生危害,对其维修养护做了有关规定。

7.9 混凝土和钢结构防腐蚀

7.9.1 维修用的涂料如果与原涂料不相同或者不兼容,将会达不到维修效果,或者适得其反。

7.9.2 硅烷浸渍的三个指标中任一项不满足要求时,将会使得使用效果明显降低。因此,应进行重新浸渍。

7.9.3 为确保防腐蚀系统的有效性,对牺牲阳极和外加电流保护的体系做了必要的规定。

8 技 术 档 案

8.0.1 建立港口设施维护技术档案对提高港口设施维护管理水平、保障港口设施的安全运行具有重要作用。

8.0.2 (2)建立原始资料目的档案中应含有原始资料,对于原始资料缺少检查或检测资料的应进行补测。