

江苏省地方标准

DB 32/T 3973-2021

交通船闸大修工程质量检验规范

Quality inspection standard for overhaul project of traffic shiplock

2021 - 02 - 03 发布

2021 -03 - 03 实施

江苏省市场监督管理局

发布

目 次

前言..... III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 总则..... 2

 4.1 一般规定 2

 4.2 分部、分项工程的划分 2

 4.3 质量检验合格判定 3

5 闸门..... 5

 5.1 人字闸门（三角闸门） 5

 5.2 横拉闸门 7

 5.3 润滑系统 10

6 平板阀门..... 11

 6.1 阀门主、侧滚轮改造更新 11

 6.2 止水 11

 6.3 顶、底、侧止水预埋件 12

 6.4 阀门轨道 12

 6.5 阀门锁定装置 13

 6.6 阀门调试 13

7 启闭机械..... 13

 7.1 液压传动启闭机 13

 7.2 机械传动启闭机 15

 7.3 液压、机械通用部分及其它 18

8 水工建筑物及附属设施..... 19

 8.1 沉降缝、伸缩缝 19

 8.2 沉降缝、伸缩缝止水 19

 8.3 系船柱、系船钩 20

 8.4 浮式系船柱 21

 8.5 钢包角 21

 8.6 钢护木 22

 8.7 钢护板 22

 8.8 钢栏杆 23

 8.9 铁爬梯 23

 8.10 水尺 23

 8.11 清淤 24

 8.12 闸室墙、底板及挡浪墙 24

 8.13 修理门槽 25

8.14	护舷	25
8.15	钢板护角与护面	26
8.16	锚筋	26
附 录 A	（资料性附录） 船闸大修工程质量检验记录（样表）	28
附 录 B	（资料性附录） 船闸设备试运行检验记录（样表）	34

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由江苏省交通运输厅提出并归口。

本标准起草单位：江苏省交通运输厅港航事业发展中心、江苏百盛工程咨询有限公司。

本标准主要起草人：杨本、范晓锋、宋文浩、蔡远、史丹、徐忠、赵谦、牛恩斌、朱岱明、丁仁民、余向阳、曹嘉瑞、郑直、吴晓春、薛婷婷、何若楠。

交通船闸大修工程质量检验规范

1 范围

本标准规定了船闸大修的术语和定义、总则和闸门、阀门、启闭机械、水工建筑物及附属设施等项目的质量检验要求。

本标准适用于交通部门管理船闸大修工程质量的检验。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 1499.1 钢筋混凝土用钢 第1部分：热轧光圆钢筋
GB/T 1499.2 钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋
GB/T 13788 冷轧带肋钢筋
GB/T 37127 混凝土结构工程用锚固胶
HG/T 2866 橡胶护舷
JTJ 310 船闸电气设计规范
JTS 257 水运工程质量检验标准
JTS 320-3 船闸检修技术规程

3 术语和定义

JTS 257确定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了JTS 257中的某些术语和定义。

3.1

分部工程 part of construction

单位工程的组成部分，一般指构成工程结构的主要组成部位。

[JTS 257-2008，定义1.2.0.4]

3.2

分项工程 kind of construction

分部工程的组成部分，一般指工程施工的主要工序或工种。

[JTS 257-2008，定义1.2.0.5]

3.3

检验批 inspection lot

按同一生产条件或按规定方式汇总起来供检验的由一定数量样本组成的检验体。

[JTS 257-2008，定义1.2.0.9]

3.4

主要检验项目 main inspection items

分项工程中对安全、卫生、环境保护和公众利益起决定性作用的检验项目。

[JTS 257-2008，定义1.2.0.15]

3.5

一般检验项目 general inspection items

主要检验项目以外的检验项目
[JTS 257-2008, 定义1.2.0.16]

3.6

船闸大修 overhaul of shiplock

船闸在停航并需抽水作业的状态下，对设施设备进行全面的检查和必要的修理与改造。

4 总则

4.1 一般规定

- 4.1.1 船闸大修工程的招投标文件、合同文件和工程技术文件对工程质量的要求不低于本标准的规定。
- 4.1.2 船闸钢结构（含闸阀门门体安装、修理等）、混凝土结构、电气等大修工程项目，本标准未作具体规定的，应按照 JTJ 310、JTS 257、JTS 320-3 等有关规定执行。
- 4.1.3 船闸大修工程的质量检验应在承包人自检、调试合格且资料齐全符合要求后申报监理单位，现场监理负责人签认后，报建设单位；建设单位组织现场监理单位、设计单位和施工单位进行初验，合格签认后，报质量监督机构进行质量鉴定，再报组织竣工验收。

4.2 分部、分项工程的划分

船闸大修工程质量检验可分为加工件制作、现场施工两大类，每一类按分部工程、分项工程进行划分，其划分要求应符合表1和表2的规定。

表1 船闸大修工程加工件制作分部、分项工程的划分

序号	分部工程		分项工程
1	△闸门	人字闸 门	△横梁制作、△端柱制作、△竖梁制作、面板制作、△浮箱制作、止水铁件制作、防撞设施制作、限位装置制作、工作桥制作、△门体装配、△门体防腐、△顶枢运转件制作、△底枢运转件制作、△支承运转件制作、导卡、限位制作、防撞块制作、止水件、拉杆装配、底枢与承轴台装配、导卡装配
		三角闸 门	△顶、底片刚架制作、△自重刚架制作、△空间联系刚架制作、△端梁制作、面板制作、△浮箱制作、止水铁件制作、防撞设施制作、限位装置制作、工作桥制作、△门体装配、△门体防腐、△顶枢运转件、△中枢运转件制作、△底枢运转件制作、△支承运转件制作、防撞块制作、止水件、拉杆装配、底枢与承轴台装配、导卡装配
		横拉闸 门	△横梁制作、△端柱制作、△竖梁制作、面板制作、△浮箱制作、止水铁件制作、防撞设施制作、工作桥制作、△门体装配、△门体防腐、△顶底轨床制作、△顶底轨道制作、△顶底平车制作、△齿轮齿条制作、△侧滚轮及轮架制作、支承制作、止水件、底平车装配、侧滚轮装配、顶端导轮装配
2	△阀门	平板闸 门	△横梁制作、△端柱制作、面板制作、△竖架制作、止水铁件制作、△门体装配、△门体防腐、△主、侧轨制作、△主、侧滚轮制作、吊点制作、节杆制作、主轨道装配、主滚轮装配、侧滚轮装配、锁定装置装配
3	启闭机械		△液压传动启闭机制造、△机械传动启闭机制造
4	水工建筑物及 附属设施		浮式系船柱制作、系船钩制作、预埋件制作、爬梯制作、钢护角制作、水尺制作、防撞护舷制作、栏杆制作
注 1：凡标注“△”者，为主要分部工程、主要分项工程；			
注 2：未标注“△”者，为一般分部工程、一般分项工程；			

序号	分部工程	分项工程
注 3：电气分部、分项工程的划分应符合 JTS 257 的要求。		

表2 船闸大修工程现场施工分部、分项工程的划分

序号	分部工程	分项工程
1	△闸门	人字闸门 △闸门安装、△门体修理、△门体防腐、△底枢修理、△顶枢修理、△支承修理、浮箱修理、防撞设施修理、△止水修理、限位及导卡修理、润滑系统修理、△试门调整
		三角闸门 △闸门安装、△门体修理、△门体防腐、△底枢修理、△中枢修理、△顶枢修理、△支承修理、浮箱修理、防撞设施修理、△止水修理、限位及导卡修理、润滑系统修理、△试门调整
		横拉闸门 △闸门安装、△门体修理、△门体防腐、△主轨道修理、△顶底轨床修理、△顶底轨道修理、△支承修理、浮箱修理、防撞设施修理、止水修理、侧轮及导轮修理、侧轨道修理、润滑系统修理、顶平车传动系统安装调试、△试门调整
2	△阀门	平板阀门 △阀门安装、△门体修理、△门体防腐、△主、侧轨道修理、△主侧滚轮安装、△止水修理、锁定装置修理、止水改造、△试门调整
3	△启闭机械	△液压传动启闭机安装、△机械传动启闭机安装、△液压传动启闭机检修、△机械传动启闭机检修、△启闭机试运行
4	水工建筑物及附属设施	沉降缝、沉降缝及止水修理、浮式系船柱安装、△浮式系船柱修理、浮式系船柱槽修理、闸室墙修理、△钢护木修理、△钢包角修理、修理门槽修理、闸室底板修理、闸室清淤、导航墙修理、△系船钩、系船柱修理、爬梯修理、栏杆修理、护舷修理、水尺修理、油漆、闸室挡浪墙改造、闸区道路修理、闸区工作桥修理、锚筋修理
注 1：凡标注“△”者，为主要分部工程、主要分项工程； 注 2：未标注“△”者，为一般分部工程、一般分项工程； 注 3：电气分部、分项工程的划分应符合 JTS 257 的要求。		

4.3 质量检验合格判定

4.3.1 船闸大修工程施工应按下列规定进行质量控制：

- a) 施工单位应对工程采用的主要材料、构配件和设备等进行现场验收，并经监理单位认可。对涉及安全和使用功能的，施工单位应按本标准的有关规定进行抽样检验，监理单位应按本标准的规定进行见证抽样检验或平行检验；
- b) 各工序施工应按施工技术标准的规定进行质量控制，每道工序完成后，应进行检查；
- c) 工序之间应进行交接检验，并形成记录；下道工序开工应经监理单位认可。未经检验或经检验不合格，不应进行下道工序施工。

4.3.2 船闸大修工程质量应按下列要求进行检验和验收：

- a) 工程施工应符合工程合同和设计文件的要求；
- b) 工程质量的检验应在施工单位自行检验合格的基础上进行；
- c) 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知监理单位进行验收，并形成验收文件；
- d) 涉及结构安全的试块、试件和现场检验项目，施工单位应按规定进行检验，监理单位应按规定进行见证抽样检验或平行检验；
- e) 分项工程的质量验收应在所含检验批验收合格的基础上，进行质量验收记录检

查；

- f) 分项工程及检验批的质量应按主要检验项目和一般检验项目进行检验，本标准中未做具体规定的检验数量，均为施工单位、监理单位全部检查；
- g) 涉及安全和使用功能的重要分部工程应按相应规定进行抽样检验或验证性检验；
- h) 承担见证抽样检验及有关结构安全检验的单位应具有相应资质；
- i) 工程的观感质量应由验收人员通过现场检查，并应共同确认。

4.3.3 检验批、分项、分部工程和船闸大修工程质量均分为合格和不合格两个等级，其等级判定应符合下列规定：

- a) 检验批质量合格应符合下列规定：
 - 主要检验项目的质量经检验应全部合格；
 - 一般检验项目质量经检验应全部合格。其中允许偏差的抽查合格率应达到80%及其以上，且不合格点的最大偏差值对于影响结构安全和使用功能的应不大于允许偏差值的1.5倍，对于机械设备安装工程应不大于允许偏差值的1.2倍。
- b) 分项工程质量合格应符合下列规定：
 - 分项工程所含的检验批均应符合质量合格的规定；
 - 分项工程所含检验批的质量检验记录应完整；
 - 当分项工程不划分为检验批时，分项工程质量合格标准应符合4.3.3中a)的规定。
- c) 分部工程质量合格应符合下列规定：
 - 分部工程所含分项工程的质量均应符合质量合格的规定；
 - 质量控制资料应完整；
 - 地基与基础、主体结构 and 设备安装等分部工程有关安全、功能的检验和抽样检测结果应符合有关规定。
- d) 船闸大修工程质量合格应符合下列规定：
 - 所含单位工程的质量均应符合质量合格的规定；
 - 质量控制资料应完整；
 - 观感质量符合规范要求。

4.3.4 分项工程的质量不符合规范和设计要求，应及时进行处理，质量评定应符合下列规定：

- a) 返工重做的可重新评定质量等级；
- b) 经返修或加固补强的，且能达到规范和设计要求的，其质量可评为合格；
- c) 经设计部门与监理工程师认定，质量虽达不到本标准要求，但能满足结构安全和使用功能要求的，可定为合格。

4.4 质量检验记录

检验批、分项工程、分部工程等项目质量检验记录以及船闸设备试运行检验记录可参照附录A和附录B的规定填写。

5 闸门

5.1 人字闸门（三角闸门）

5.1.1 顶、底枢修理

5.1.1.1 主要检验项目

5.1.1.1.1 加工件的材质、制作质量应符合设计要求和 JTS 257 的有关规定，检验方法为检查加工件出厂验收报告和质量评定资料，抽查同类加工件数量 10% 的数据。

5.1.1.1.2 拉杆安装应符合设计要求，检验方法为现场检查，并用水平尺量。

5.1.1.1.3 预埋件安装位置准确，钢筋布置应比原基础得以加强，与原主筋搭接牢固，检验方法为检查原始记录。

5.1.1.1.4 拉杆的花兰螺母调节长度应满足螺纹的许用受力极限或符合设计要求，检验方法为检查原始记录。

5.1.1.1.5 闸首底板的受力钢筋不得随意损坏，底枢的固钢筋应符合设计要求和有关标准规定，检验方法为观察检查，并用钢尺量。

5.1.1.1.6 顶（中）、底枢座与门体的连接强度满足设计要求和有关标准规定，检验方法为扭力扳手检查螺栓预紧力。

5.1.1.1.7 拉杆花兰螺母有可靠的防松动措施，检验方法为观察检查。

5.1.1.1.8 加油机工作正常，管件安装牢固，底枢进出油孔畅通，螺纹表面涂抹润滑脂，检验方法为观察检查。

5.1.1.1.9 轴制动板安装正确，紧固件安装符合设计要求，检验方法为观察检查。

5.1.1.1.10 混凝土的开凿应符合设计要求，检验方法为钢尺量。

5.1.1.1.11 拉杆标高及铜片的间隙基本符合设计要求，检验方法为水准仪及塞尺量。

5.1.1.1.12 轴套安装前清洗干净，配合间隙、润滑符合要求，检验方法为观察检查。

5.1.1.2 一般检验项目

顶（中）枢座、底枢承轴台安装的允许偏差、检验数量和检验方法符合表3的规定。

表3 顶（中）枢座、底枢承轴台安装的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差 (mm)		检验单元和数量	单元测点	检验方法
		底枢	顶枢			
1	△中心间距	±1		每对逐对检查	1	用钢尺量
2	△顶枢、中枢、底枢、蘑菇头标高	+3.0	+1			用水准仪测量
3	相对高差	2.0	1.0			
4	弧形镶面垂直度	1.0		每扇逐扇检查	3	吊线用钢尺量或用测斜仪检查
5	△滑块间隙	0~0.3				用塞尺量
6	△支承面标高	0~+3.0			1	用水准仪测量

注：凡标注“△”者为主要分项工程，未标注“△”者为一般分项工程。

5.1.2 支承及止水修理

5.1.2.1 主要检验项目

5.1.2.1.1 支承件、尼龙件、止水橡皮、钢材、联接螺栓的规格、型号、质量应符合设计要求，检验方法为观察检查和用钢尺量，检查产品出厂质量证明。

5.1.2.1.2 支承件内充填料（环氧砂浆）应符合设计要求，检验方法为检查试验报告。

5.1.2.1.3 墙面支承件及止水件、底止水角钢更换安装位置正确，开凿线满足锚固长度，钢筋布置符合设计要求，混凝土工程应符合有关标准规定，检验方法为观察检查和用钢尺量，检查记录及混凝土试压报告。

5.1.2.1.4 支承件、尼龙件接头平顺，螺孔尺寸和间距应符合设计要求，达到互换要求，检验方法为观察检查。

5.1.2.1.5 支承件的调整螺栓应紧固，检验方法为观察检查。

5.1.2.1.6 承压条背面嵌进两侧档板的深度不小于 20mm，检验方法为钢尺量。

5.1.2.1.7 承压条的接缝平顺，承压条不应有突变点，检验方法为观察检查。

5.1.2.1.8 侧、底止水橡皮安装顺直，螺孔尺寸和间距符合设计要求。橡皮与压板铁螺孔配钻，检验方法为观察检查和用钢尺量。

5.1.2.1.9 铁件防腐应符合 JTS 257 有关规定。压板铁安装顺直，更换方便，防松可靠，检验方法为观察检查。

5.1.2.2 一般检验项目

5.1.2.2.1 钢质承压条块安装的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表 4 的规定。

表4 钢质承压条块安装的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差 (mm)		检验单元和数量	单元测点	检验方法
		支枕垫块	通长承压条			
1	支枕座与中心线偏移	1	2	每扇逐扇检查	2	吊线用钢尺量
2	每对支枕垫块中心线相对偏移	2	3			
3	△支枕垫块间隙	斜接柱 0.4 门轴柱 0~0.4			1	用塞尺量
4	△承压条间隙		斜接柱 0.4 门轴柱 0~0.4			
5	承压条接缝间隙		0.05			

注：凡标注“△”者为主要分项工程，未标注“△”者为一般分项工程。

5.1.2.2.2 三角门尼龙件安装的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表 5 的规定。

表5 尼龙件安装的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差（mm）	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	支承件相对直线度	<2	每对，逐对检查	每延米	用塞尺量
2	△间隙	中羊角 0.1~0.3 边羊角柱 0.3~0.4	每条，逐条检查		用塞尺量
3	通长直线度	<4			拉线

注：凡标注“△”者为主要分项工程，未标注“△”者为一般分项工程。

5.1.2.2.3 止水橡皮安装后，止水橡皮间隙的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表 6 表 6 的规定。

表6 止水间隙的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差（mm）		检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	中缝止水间隙	+0.5		每扇逐扇检查	5	用塞尺量
2	底、侧止水间隙	人字闸门	0~1			
		三角闸门	-1~0			

5.1.3 限位及缓冲装置修理

- 5.1.3.1 限位及缓冲装置修理的检验项目均为主要检验项目。
- 5.1.3.2 制作限位缓冲装置的材质及制作质量应符合设计及 JTS 257 的有关要求，检验方法为检查出厂质量证明、试验报告。
- 5.1.3.3 限位及缓冲装置安装应符合设计要求，检验方法为钢尺量。

5.1.4 闸门调试

5.1.4.1 主要检验项目

- 5.1.4.1.1 闸门运行平稳、无抖动、无异常响声，检验方法为观察检查。
- 5.1.4.1.2 闸门开关到位，检验方法为观察检查。

5.1.4.2 一般检测项目

闸门水平跳动量的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表7的规定。

表7 闸门水平跳动量的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目			允许偏差（mm）	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	人字闸门	△斜接柱端水平跳动量	B<12000mm	1.5	每扇逐扇检查	3	用水准仪测量
			B≥12000mm	2.5			
	三角闸门	△门叶中点处水平跳动量	B<12000mm	1.5			
			B≥12000mm	2.5			

注：凡标注“△”者为主要分项工程，未标注“△”者为一般分项工程，“B”为门体厚度。

5.2 横拉闸门

5.2.1 支承修理

5.2.1.1 主要检验项目

- 5.2.1.1.1 支承件材质、加工件质量应符合设计要求，检验方法为检查出厂质量证明。
- 5.2.1.1.2 墙上支承件更换时，混凝土开凿及钢筋布置应满足设计要求，检验方法为观察检查和查阅施工记录。

5.2.1.1.3 门上支承件与闸门连接牢固、可靠，焊缝应符合 JTS 257 的有关规定，充填料或垫片强度应符合设计要求或有关标准规定，检验方法为查看试验报告，查阅施工记录。

5.2.1.1.4 墙上支承件安装位置准确，锚固长度符合设计要求，混凝土浇筑应符合有关标准规定，检验方法为观察检查，查阅试验报告。

5.2.1.1.5 支承件的防腐应符合设计要求和有关标准规定，检验方法为观察检查。

5.2.1.2 一般检验项目

支承件安装的允许偏差、检验数量和检验方法符合表8的规定。

表8 支承安装的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	直线度	2	每根，逐根检查	3	拉线，钢尺量
2	间隙	±1			塞尺

5.2.2 止水修理

5.2.2.1 主要检验项目

5.2.2.1.1 止水件（尼龙、橡皮等）铁件材质，制作质量符合设计要求和有关标准规定，检验方法为检查出厂质量证明。

5.2.2.1.2 底止水更换，位置准确，混凝土开凿满足锚固件长度要求，门上底止水焊接质量应符合 JTS 257 的有关规定，检验方法为观察检查。

5.2.2.1.3 止水件安装顺直，橡皮无卷曲、破损，接头处胶合良好（或处理可靠），检验方法为观察检查。

5.2.2.1.4 混凝土浇筑符合有关标准规定，检验方法为观察检查，查阅试验报告。

5.2.2.1.5 铁件防腐符合 JTS 257 的有关规定。

5.2.2.2 一般检验项目

橡皮安装允许偏差、检验数量和检验方法符合表9的规定。

表9 止水间隙的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	中缝止水间隙	+0.5	每扇逐扇检查	5	用塞尺量
2	底、侧止水间隙	0~2			

5.2.3 侧轨（侧滚轮、顶导轮）修理

5.2.3.1 主要检验项目

5.2.3.1.1 侧轨（镶面板）、侧滚轮（座）、顶导轮（座）等加工件的材质、规格符合设计要求，检验方法为观察检查，出厂质量证明，钢尺量。

5.2.3.1.2 侧轨更换混凝土开凿、钢筋布置、混凝土浇筑应符合设计要求，检验方法为观察检查，查阅试验报告。

5.2.3.1.3 侧轨安装位置正确，固定牢固，检验方法为观察检查，用钢尺量。

5.2.3.1.4 侧滚轮、顶导轮安装位置准确，运转灵活，连接牢靠，检验方法为观察检查。

5.2.3.2 一般检验项目

侧轨板、侧滚轮、顶导轮安装允许偏差、检验数量和检验方法符合表10的规定。

表10 顶底侧轨板、侧滚轮、顶导轮安装的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	△轨板面垂直度	1/m	每块，逐块检查	1	经纬仪、垂线、钢尺量
2	△轨板面中心线偏差	2			用钢尺量
3	高程	±2			用水准仪测量
4	△接头错位	0.5			用直尺和塞尺量
5	△侧面弯曲	0.5			
6	侧滚轮、顶导轮间隙	±2	每只、逐只检查		塞尺
注1：侧滚轮、顶导轮间隙指闸门居中时与轨板的间隙；					
注2：凡标注“△”者为主要分项工程，未标注“△”者为一般分项工程。					

5.2.4 轨道修理

5.2.4.1 主要检验项目

5.2.4.1.1 轨道及配件的品种、规格和性能应满足设计要求。轨道、轨床应无损坏、松动，轨道不应有裂纹、析迭、结疤、夹杂、分层或疏松残余等缺陷，检验方法为检查出厂质量证明文件并观察检查，必要时用放大镜、量规等检测。

5.2.4.1.2 两平行轨道的接头位置应错开，其错开距离不应等于前后车轮的轮距，检验方法为观察检查，并用钢尺测量。

5.2.4.1.3 轨道压板及螺栓应无缺损、松动、脱落，检验方法为观察检查。

5.2.4.1.4 轨道上车挡的位置应满足设计要求，检验方法为检查施工记录，并观察检查。

5.2.4.2 一般检验项目

横拉闸门轨道安装的允许偏差、检验数量和方法应符合表11的有关规定。

表11 横拉闸门轨道安装的允许偏差、检验数量和方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	横拉门顶、底轨中心线位置偏移	2	每 3m 一处	1	用经纬仪和钢尺量
2	轨道间距	±3			用钢尺量
3	轨顶标高	±1			用水准仪测量
4	同一横截面两轨高差	H≤10000 H>10000			
5	纵向顺直	4	每 3m 一处	1	用水准仪测量
6	轨道与齿条高差	1			

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验单元和数量	单元测点	检验方法
7	轨道接头顶面错位	1	逐个检查	1	用直尺和塞尺量
8	轨道接头间隙	± 1			
9	两轨对角线差	4	逐对检查	1	用钢尺量

注：“H”为门叶高度。

5.2.5 闸门调试

5.2.5.1 主要检验项目

5.2.5.1.1 闸门运行平稳，无异常响声。顶底滚轮运行正常，闸门进槽位置准确，检验方法为观察检查。

5.2.5.1.2 闸门开关到位。支承可靠，止水效果良好，各主要受力构件受力合理，滚轮间隙正常，检验方法为观察检查，钢尺量。

5.2.5.1.3 门端及墙上限位缓冲块安装牢靠，位置正确，符合设计要求，检验方法为观察检查。

5.2.5.2 一般检验项目

闸门支承间隙、止水间隙、轨道与滚轮轮缘间隙的允许偏差、检验数量和检验方法符合表12的规定。

表12 闸门支承、止水、轨道与滚轮轮缘间隙的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	△侧滚轮与侧轨板间隙	± 2	每只、逐只检查	1	用钢尺量
2	△主滚轮与轨道边缘间隙	± 4			
3	△支承面间隙（门体就位）	± 1	每处、逐处检查	2	用塞尺量
4	△同一支承面间隙（贴靠时）	2			
5	正向水平止水间隙	± 1	每道、逐道检查	3	用钢尺量
6	反向水平止水间隙	± 2			
7	侧止水有效贴合宽度	± 5			
8	导向轮与导板间隙（脱开）	± 5	每只、逐只检查	1	

注：凡标注“△”者为主要分项工程，未标注“△”者为一般分项工程。

5.3 润滑系统

5.3.1 主要检验项目

5.3.1.1 润滑泵和辅助件的型号、规格应符合设计要求，检验方法为检查出厂质量证明。

5.3.1.2 油管接头牢固，油管内畅通、清洁，系统无漏油，检验方法为观察检查。

5.3.1.3 密封件安装牢固，无扭曲和挤压变形，检验方法为观察检查。

5.3.2 一般检验项目

5.3.2.1 润滑设备安装位置准确、牢固，检验方法为观察检查。

5.3.2.2 油管安装牢固、顺直、走向合理，检验方法为观察检查。

5.3.2.3 润滑系统运行平稳，油量输出符合要求，检验方法为观察检查。

6 平板阀门

6.1 阀门主、侧滚轮改造更新

6.1.1 主要检验项目

6.1.1.1 阀门主、侧滚轮及支座的质量应符合设计及 JTS 257 的有关规定，检验方法为检查出厂质量证明、试验报告、质保书并观察检查和用钢尺量。

6.1.1.2 紧固件型号、规格应符合设计要求，检验方法为检查出厂质量证明。

6.1.1.3 滚轮安装牢固，转动灵活，检验方法为用扳手检查螺帽是否拧紧，用手转动滚轮。

6.1.1.4 各运转部件及紧固件应涂抹润滑脂，检验方法为观察检查。

6.1.2 一般检测项目

主、侧滚轮安装的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表13的规定。

表13 主、侧滚轮安装的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	主滚轮工作面差	2	每扇，逐扇检查	1	拉线、用钢量
2	主滚轮工作面对轨道倾斜度	$D_c/500$		4	用塞尺量
3	侧滚轮与侧轨板间隙	± 2		4	钢尺量

注：D_c 为主滚轮外径，单位为 mm；

6.2 止水

6.2.1 主要检验项目

6.2.1.1 止水橡皮、压板铁、螺栓的规格质量应符合设计及有关标准规定，检验方法为观察测量，检查质保书。

6.2.1.2 止水橡皮在阀门运行过程中，不应有翻卷现象，检验方法为现场检查。

6.2.1.3 螺栓孔的尺寸、位置应符合设计要求，检验方法为用钢尺检查。

6.2.1.4 压板铁、螺栓联接牢固，检验方法为观察检查。

6.2.2 一般检测项目

止水间隙允许偏差、检验数量和检验方法应符合表14的有关规定。

表14 止水间隙允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	顶止水间隙	± 1	每扇，逐根检查	5	用塞尺量
2	侧止水间隙	± 1			
3	底止水间隙	0			

6.3 顶、底、侧止水预埋件

6.3.1 主要检验项目

6.3.1.1 顶、底侧止水预埋件的规格、型号应符合设计要求及有关标准规定，检验方法为检查出厂质量证明，观察检查和用钢尺量。

6.3.1.2 预埋件与原有钢筋搭接、焊接牢固，并符合有关标准要求，检验方法为现场察看和用钢尺量，或检查施工原始记录。

6.3.1.3 预埋件安装位置正确，应符合设计要求，检验方法为现场检查。

6.3.2 一般检验项目

顶、底、侧止水预埋件的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表15的规定。

表15 顶、底、侧止水预埋件的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	预埋件高程	±5	每件，逐件检查	3	用水准仪检查
2	顶止水角钢水平度	2			用水平尺或水准仪检查
3	侧止水角钢通长垂直度	2			用垂球及钢尺测量
4	止水面平整度	1	每件，每米一处	1	靠尺和钢尺量

6.4 阀门轨道

6.4.1 主要检验项目

6.4.1.1 加工件的质量应符合设计要求及有关标准规定，检验方法为检查出厂质量证明，并观察检查和用钢尺量。

6.4.1.2 镶面板联接紧固件的型号、规格、质量应符合设计要求和 JTS 257 的有关规定，检验方法为现场检查。

6.4.1.3 主轨床及阀门槽改造的钢筋质量、绑扎要求、混凝土质量及模板要求符合有关标准规定，检验方法为检查施工原始记录和现场检测。

6.4.1.4 主轨床及阀门槽改造后的有关外形控制尺寸应符合设计要求和有关规定，检验方法为现场检测。

6.4.1.5 紧固件带润滑脂安装，联接紧固，检验方法为现场用扳手抽查。

6.4.2 一般检验项目

轨道安装应符合 JTS 257 的有关规定，镶面板的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表16的规定。

表16 主轨镶面板的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	接头错位	0.5	每段接头，逐段检查	1	用靠尺和塞尺测量
2	工作表面扭曲	1	每一轨道，逐个检查	5	用垂球及钢尺量
3	通长垂直度	2		1	

6.5 阀门锁定装置

6.5.1 主要检验项目

- 6.5.1.1 锁定装置的材料、规格、质量和混凝土强度应符合设计要求，检验方法为检查出厂质量证明和试验报告。
- 6.5.1.2 安装位置正确、牢固、工作可靠，检验方法为观察检查。

6.5.2 一般检验项目

锁定装置制作、安装的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表17的规定。

表17 锁定装置制作、安装的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差（mm）	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	阀门上锁定块高程	±2	每套，逐套检查	1	用水准仪测量
2	墙上锁定座高程	±5			用钢尺量
3	两侧锁定间间距	+2 -1			

6.6 阀门调试

- 6.6.1 阀门调试的检验项目均为主要检验项目。
- 6.6.2 门体和启闭机吊杆联接牢固，并符合设计及有关规定，检验方法为现场观察。
- 6.6.3 阀门运行平稳，无异常声音，检验方法为现场检查。
- 6.6.4 阀门主、侧轮运转灵活，检验方法为现场检测、用手转动。

7 启闭机械

7.1 液压传动启闭机

7.1.1 泵站修理

7.1.1.1 主要检验项目

- 7.1.1.1.1 泵站的各阀件、滤油器及油箱须拆洗干净，检验方法为观察检查和检查清洗记录。
- 7.1.1.1.2 更换的油泵、阀件及其它液压元件的型号、规格及其性能应符合设计要求，检验方法为检查出厂质量证明和试验记录。
- 7.1.1.1.3 液压油应滤清或更换。滤清或更换的液压油性能应符合设计要求和有关标准规定，检验方法为观察检查及检查出厂质量证明和试验报告。
- 7.1.1.1.4 液压系统中的空气应全部排除，检验方法为观察检查。
- 7.1.1.1.5 各液压元件应无渗泄漏，检验方法为观察检查。
- 7.1.1.1.6 泵站的压力及执行机构的速度调试，应符合设计要求，检验方法为检查调试记录，观察压力表数值，用秒表测量。

7.1.1.1.7 各压力表应显示正常，检验方法为观察检查。

7.1.1.2 一般检验项目

泵站箱体外表面清洁后油漆防腐，检验方法为观察检查。

7.1.2 油缸修理

7.1.2.1 主要检验项目

7.1.2.1.1 油缸零部件清洗干净，检验方法为观察检查。

7.1.2.1.2 活塞外径与油缸内径、活塞杆外径和导向套内径之间的配合应符合设计要求，检验方法为用卡尺、千分尺测量。

7.1.2.1.3 油缸应无渗漏油现象，检验方法为观察检查。

7.1.2.1.4 油封、防尘圈及更换零部件的规格质量应符合设计要求，检验方法为检查出厂质量证明并观察检查。

7.1.2.1.5 油缸在门体关到位后所剩的富余行程应符合设计要求或 5mm~15mm，检验方法为用钢尺量。

7.1.2.2 一般检验项目

7.1.2.2.1 油缸体外表面应清洁后油漆防腐，检验方法为观察检查。

7.1.2.2.2 活塞杆防尘罩清洁，检验方法为观察检查。

7.1.3 油缸支座修理

7.1.3.1 主要检验项目

7.1.3.1.1 油缸支座安装及联接牢固，位置准确，检验方法为观察检查。

7.1.3.1.2 油缸支座中心的允许偏差为 5mm。检验方法为用经纬仪或钢尺测量

7.1.3.1.3 油缸轴线水平度允许偏差为 3mm，检验方法为用水准仪测量。

7.1.3.1.4 油缸支座高程允进偏差 $\pm 2\text{mm}$ ，检验方法为用水准仪测量。

7.1.3.1.5 十字绞座运行灵活，各润滑处润滑良好，检验方法为观察检查。

7.1.3.2 一般检验项目

支座清洁后油漆防腐，检验方法为观察检查。

7.1.4 管路及其它修理

7.1.4.1 主要检验项目

7.1.4.1.1 油路管道安装牢固、平直整齐，检验方法为观察检查。

7.1.4.1.2 软管不拉紧、扭转和摩擦，检验方法为观察检查。

7.1.4.1.3 油管 and 油管接头处无渗漏油现象，检验方法为观察检查。

7.1.4.2 一般检验项目

管道清洁后油漆防腐，检验方法为观察检查。

7.2 机械传动启闭机

7.2.1 传动装置修理

7.2.1.1 主要检验项目

7.2.1.1.1 电动机型号、功率及转速应符合设计要求，检验方法为检查出厂质量证明文件并观察检查。

7.2.1.1.2 两皮带轮安装位置正确，符合有关技术要求，检验方法为观察检查。

7.2.1.1.3 联轴器装配的两轴同心度和端面间隙应符合设计要求和有关标准规定，检验方法为检查施工记录并观察检查。

7.2.1.1.4 滑动轴承装配的间隙应符合设计要求，检验方法为用塞尺测量。

7.2.1.1.5 滚动轴承装配的轴向游隙应符合设计要求或有关标准规定，检验方法为用塞尺测量。

7.2.1.1.6 四连杆启闭机在关门状态下，连杆与摇杆之间的夹角应符合设计要求，检验方法为用角度仪等测量。

7.2.1.1.7 滚珠丝杆传动装置无抖动，无裂纹，无明显磨损，检验方法为观察检查。

7.2.1.1.8 制动器的闸瓦退距和电磁铁行程应符合设计要求和有关标准规定，检验方法为观察检查和用钢尺量。

7.2.1.1.9 卷扬机的钢丝绳在滑轮和卷筒上的偏斜角应符合设计要求，检验方法为观察检查和用钢尺量。

7.2.1.1.10 各轴承座安装牢固，位置准确，检验方法为观察检查。

7.2.1.1.11 各运转部件运转灵活，平稳，无卡阻现象，检验方法为观察检查。

7.2.1.1.12 各种防松装置应可靠实施，检验方法为观察检查。

7.2.1.1.13 各润滑部位润滑良好，检验方法为观察检查。

7.2.1.2 一般检验项目

各传动部位均应清洁无杂物，检验方法为观察检查。

7.2.2 联接件修理

7.2.2.1 主要检验项目

7.2.2.1.1 闸门推拉支座中心至旋转中心的距离应符合设计要求，检验方法为用钢尺量。

7.2.2.1.2 推杆、活塞杆或齿条推杆水平度允许偏差为 3mm，检验方法为用钢尺量或水准仪测量。

7.2.2.1.3 横拉门推拉座的缓冲装置及链条的调节应符合设计和使用要求，检验方法为观察检查。

7.2.2.1.4 横拉门顶平车的吊杆部件安装位置正确，运转部件转动灵活，符合设计要求，检验方法为观察检查。

7.2.2.2 一般检验项目

7.2.2.2.1 各润滑部位应润滑良好，检验方法为观察检查。

7.2.2.2.2 启闭机接杆除锈，油漆防腐，检验方法为观察检查。

7.2.3 减速箱修理

7.2.3.1 主要检验项目

7.2.3.1.1 齿轮减速箱应拆卸检查齿轮的磨损及啮合情况，检查轴承、箱体、紧固螺栓、传动齿轮的技术状况，检验方法为观察检查。

7.2.3.1.2 清洁齿轮箱及各零部件，检验方法为观察检查。

7.2.3.1.3 更换油封、轴承和零部件的质量、规格、型号应符合设计要求和有关规定，检验方法为检查出厂质量证明并观察检查。

7.2.3.1.4 更换润滑油应符合有关标准规定，检验方法为检查出厂质量证明。

7.2.3.1.5 修理后的齿轮箱应运转灵活、平稳，齿轮啮合良好。齿轮箱不渗漏油，检验方法为观察检查。

7.2.3.2 一般检验项目

齿轮箱外表面应清洗干净，并油漆防腐，检验方法为观察检查。

7.2.4 齿轮齿条修理

7.2.4.1 主要检验项目

7.2.4.1.1 齿轮、齿条的材料和质量应符合设计要求和有关规定，检验方法为检查出厂质量证明。

7.2.4.1.2 齿轮传动的装配，其中心距应符合设计要求，相互啮合的接触斑点应符合设计要求和有关标准规定，检验方法为观察检查。

7.2.4.1.3 顶平车齿条安装应符合下列要求：

- a) 相邻两齿条之间的间隙应用牢固材料填满，检验方法为观察检查；
- b) 齿条的中心距应符合设计要求，检验方为用钢尺量；
- c) 齿条压板安装应牢固，各固定螺栓应拧紧，检验方法为观察检查并拧试；
- d) 齿条调整正确后，其两端应固定牢固，使齿条在整个通长方向上不应有窜动。

7.2.4.2 一般检验项目

顶平车齿条安装的允许偏差、检验数量和检验方法见表18。

表18 顶平车齿条安装的允许偏差、检验数置和检验方法

序号	项目	允许偏差（mm）	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	齿顶标高	±2	每根，逐根检查	2	用水准仪等测量
2	两齿条间距	±2	每处，逐处检查		用钢尺量
3	齿条同一截面齿条高差	0.5	每根，逐根检查		用水准仪等测量
4	齿条接头面错位	0.5		1	用直尺和塞尺量
5	齿条与轨道中心线偏差	±2			用钢尺量

7.2.5 顶平车和底平车修理

7.2.5.1 主要检验项目

7.2.5.1.1 更换的滚轮，其材料、热处理、尺寸和加工精度，应符合设计要求和有关标准规定，检验方法为检查出厂质量证明。

7.2.5.1.2 更换的轴承及油封的型号、规格、质量应符合设计要求或有关标准规定，检验方法为检查出厂质量证明。

7.2.5.1.3 滚轮中心距应符合设计要求，各滚轮中心高程偏差应控制在 1mm 以内，检验方法为用钢尺及水准仪量。

7.2.5.1.4 顶、底滚轮应运转灵活，无卡阻现象。顶、底滚轮轴承的润滑应良好，检验方法为观察检查。

7.2.5.1.5 滚动轴承的轴向游隙的调整应符合设计要求或有关标准规定，检验方法为用塞尺量。

7.2.5.1.6 顶、底平车应整体经过调试，符合设计要求和有关标准规定，检验方法为观察检查。

7.2.5.1.7 吊杆及零部件的材质、制作质量应符合设计要求和有关标准规定，检验方法为检查出厂质量证明。

7.2.5.1.8 顶平车、吊杆安装位置准确，与闸门连接后吊杆受力合理，转动灵活，运行平稳，无抖动，无异常响声，检验方法为观察检查。

7.2.5.1.9 底平车车架底座与底横梁连接焊缝符合 JTS 257 的有关规定。

7.2.5.1.10 底平车摆动辊轴与圆弧面接触均匀，摆动灵活，限位装置及防脱落装置位置正确，底平车整体更换方便，检验方法为观察检查。

7.2.5.1.11 顶、底轨床、轨道等加工件材质、加工质量、规格符合设计要求，检验方法为检查出厂质量证明。

7.2.5.1.12 混凝土开凿及轨床钢筋布置应符合设计要求，轨床安装位置准确，混凝土浇筑符合设计和有关标准规定，检验方法为观察检查和查阅施工记录。

7.2.5.1.13 顶、底轨道的安装位置准确，固定牢靠，检验方法为观察检查。

7.2.5.1.14 两平行轨道接头的位置应错开，其错开距离不能等于顶、底平车前后滚轮的轮距，检验方法为观察检查并用钢尺量。

7.2.5.1.15 轨道接头处的鱼尾板或夹板应安装牢固，检验方法为观察检查。

7.2.5.1.16 轨道调整好后，两端应采取牢固的止动措施，检验方法为观察检查。

7.2.5.1.17 底平车与闸门联接部位高程应符合设计要求，检验方法为用水准仪测量。

7.2.5.2 一般检验项目

7.2.5.2.1 底平车中心线与门体底桁架中心线应相重合，其允许偏差值、检验数量和检验方法应符合表 19 的规定。

表19 底平车安装的允许偏差值、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	中心线	±2	每台, 逐台检查	2	用钢尺量

7.2.5.2.2 顶、底平车轨道安装应符合 JTS 257 的有关规定。

7.3 液压、机械通用部分及其它

7.3.1 主要检验项目

7.3.1.1 启闭机修理所有新制造零件的材料、热处理及尺寸和加工精度应符合设计要求或有关标准的规定, 检验方法为检查出厂质量证明和试验报告。

7.3.1.2 凡经修理的安全装置, 应进行效能试验, 动作要灵敏、可靠、准确。各种安全装置试验次数不少于 2 次, 检验方法为检查试验报告。

7.3.1.3 启闭机运动部位和运行范围内严禁遗留杂物, 检验方法为观察检查。

7.3.1.4 启闭机试运转前应进行检查, 并符合下列要求:

- a) 所有连接螺栓应紧固, 检验方法为观察检查;
- b) 启闭机各润滑部位应按设计要求加注润滑油, 各润滑点润滑应良好, 检验方法为观察检查;
- c) 电气线路接线应正确, 检验方法为观察检查。

7.3.1.5 启闭机试运转时, 闸门、阀门在自由开门或悬吊状态下持续 20min, 严禁出现飘移或自动下滑, 设备系统联合试运行时, 闸门、阀门在关闭或悬吊状态下持续 60min, 出现飘移或自动下滑不应大于 3mm, 检验方法为观察检查和计时测量。

7.3.1.6 启闭机无负荷试运转应符合下列要求:

- a) 启闭机的制动装置及安全阀件应调节适当, 检验方法为观察检查;
- b) 按闸门、阀门开关的设计要求, 反复运行不少于 5 次。电动机运行应平稳, 无杂音和温升过高现象; 传动机构和传动齿轮运行应平稳; 严禁有异常的响声, 检验方法为观察检查。

7.3.1.7 启闭机无水试运转应符合下列要求:

- a) 闸门、阀门运行不少于 5 次, 并能准确开足、关严; 启闭速度和同步应符合设计要求, 检验方法为用秒表测量;
- b) 各机构元件动作灵敏、平稳可靠, 制动器、锁定装置、安全装置和缓冲装置的性能应符合设计要求, 检验方法为观察检查;
- c) 启闭机工作应平稳、正常、准确, 没有冲击、振动、无卡阻现象, 无不正常噪音, 检验方法为观察检查。

7.3.1.8 启闭机安装的整体布局应排列整齐，场地无污染，检验方法为观察检查。

7.3.2 一般检验项目

7.3.2.1 启闭机的开门、关门时间（速度）应符合设计要求，检验方法为用秒表测量。

7.3.2.2 液压启闭机的工作压力应符合设计要求，检验方法为观察泵站中的压力表，记录数值。

8 水工建筑物及附属设施

8.1 沉降缝、伸缩缝

8.1.1 主要检验项目

8.1.1.1 新沉降缝、伸缩缝的构造、尺寸及填缝材料的品种、规格、质量应和原沉降缝、伸缩缝的构造、尺寸及填缝材料的品种、规格相一致，特殊设计作变更的应符合设计要求，检验方法为现场检查和出厂证明或试验报告，并观察检查。

8.1.1.2 沉降缝、伸缩缝、新旧接缝位置应对齐；接头及新旧缝内应清理干净；填缝应饱满，整齐，检验方法为检查施工记录，并观察检查。

8.1.2 一般检验项目

沉降缝、伸缩缝的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表20的规定。

表20 沉降缝、伸缩缝的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差（mm）	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	接头	5	每个总数的 50%	1	用钢尺量
2	缝宽	+10 -5	每条总数的 50%	2	
3	顺直	10		1	拉线，用钢尺量
4	立缝倾斜	$L_e/200$ 且大于 15			

注：L_e 立缝长度，单位为 mm。

8.2 沉降缝、伸缩缝止水

8.2.1 主要检验项目

8.2.1.1 止水材料的品种、规格、质量及焊接质量应符合设计要求，检验方法为检查出厂质量证明和试验报告。

8.2.1.2 严禁在缝宽两侧各 50mm 及钢筋保护层范围内打眼、割口或用钉子固定止水带，检验方法为观察检查。

- 8.2.1.3 新旧止水带应保证连成一个整体，严禁有断口间隙，检验方法为观察检查。
- 8.2.1.4 止水安装位置均应保持新老一致，符合设计要求，检验方法为观察检查。
- 8.2.1.5 止水带与混凝土的结合应严密，不应发生卷曲，新老混凝土接头表面要处理好，混凝土不应出现蜂窝，检验方法为在混凝土施工前观察检查。

8.2.2 一般检验项目

沉降缝、伸缩缝止水的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表21的规定。

表21 沉降缝、伸缩缝止水的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差（mm）	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	接头偏差	5	每条，逐个检查	1	浇混凝土前用钢尺量
2	中心线偏位	10		3	每浇一段混凝土前用钢尺量两端和中部
3	缝宽	±5		2	用钢尺量两端
4	顺直	10		1	拉线、用钢尺量
5	立缝倾斜	$L_e/200$ 且不大于 15		1	拉线、用钢尺量
注：L _e 立缝长度，单位为 mm。					

8.3 系船柱、系船钩

8.3.1 主要检验项目

- 8.3.1.1 系船柱、系船钩的材料及质量应符合设计要求和有关标准规定，检验方法为检查出厂质量证明或试验资料。
- 8.3.1.2 预埋螺栓的尺寸应符合设计要求，预埋螺栓和闸室墙内的钢筋应焊接牢固、可靠，检验方法为观察检查。
- 8.3.1.3 混凝土的强度和所用材料的质量应符合设计要求和有关标准规定，混凝土浇筑密实不应出现空洞、蜂窝，检验方法为检查出厂质量证明，并观察检查。
- 8.3.1.4 混凝土的开凿应符合设计要求和安装要求，混凝土浇筑前开凿表面应冲净浮灰，混凝土浇筑后，喇叭口表面应粉刷平整，检验方法为观察检查。
- 8.3.1.5 系船柱、系船钩的安装位置方向正确，不应露出墙面，螺母应拧紧，螺栓外露 2~3 牙，检验方法为观察检查并拧试。

8.3.2 一般检验项目

系船柱、系船钩安装的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表22的规定。

表22 系船柱、系船钩安装的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	中心线位置	50	每个，逐个检查	1	吊线用钢尺量
2	底盘顶或水平中心线标高	±20			用水准仪检查
3	系船钩凹进墙面	-10~0			用直尺和钢尺量

8.4 浮式系船柱

8.4.1 主要检验项目

- 8.4.1.1 浮式系船柱维修材料和加工件的材料、规格及质量应符合设计要求和有关规定，检验方法为检查出厂质量证明。
- 8.4.1.2 焊接质量应符合 JTS 257 的有关规定。
- 8.4.1.3 浮筒应做密封试验，发现渗漏的要补焊，修补后经密封试验，其试验应符合设计要求，检验方法为观察检查并检查试验记录。
- 8.4.1.4 浮式系船柱其导轨的除锈防腐蚀处理符合设计要求和 JTS 257 的有关规定，检验方法为观察检查。
- 8.4.1.5 主滚轮、侧滚轮运转灵活，检验方法为用手转动。

8.4.2 一般检验项目

导轨安装的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表23的规定。

表23 导轨安装的允许偏差，检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差（mm）	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	导轨竖向倾斜	H/1000	每个，逐个检查	1	吊线测量，用钢尺或测斜仪检查纵横两方向
2	相邻导轨错位	1		1	用靠尺和塞尺量
3	主滚轮、侧轮轴线平行度	2		4	吊线测量，用钢尺测量

注：H为导轨高度，单位为mm。

8.5 钢包角

8.5.1 主要检验项目

- 8.5.1.1 钢包角的焊接质量应符合 JTS 257 的有关规定。
- 8.5.1.2 钢包角的锚固构造和质量应符合设计要求，检验方法为检查施工并观察检查。
- 8.5.1.3 钢包角的除锈油漆应符合设计要求和 JTS 257 的有关规定。
- 8.5.1.4 闸墙混凝土的开凿满足设计和施工要求，检验方法为观察检查。
- 8.5.1.5 混凝土质量符合设计要求和 JTS 257 的有关规定。

8.5.2 一般检验项目

钢包角制作及安装的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表24的规定。

表24 钢包角制作及安装的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差（mm）	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	钢包角顶标高	±20	每个，逐个检查	1	用水准仪检查顶部中间
2	钢包角长度	±20		2	用钢尺量两侧
3	钢包角垂直度	10		2	吊线钢尺量两个方向
4	钢包角平整度	5		3	靠尺和钢尺量

8.6 钢护木

8.6.1 主要检验项目

- 8.6.1.1 钢护木的制作尺寸和材料应符合设计要求，检验方法为检查材料质保书。
- 8.6.1.2 钢护木的焊接质量应符合 JTS 257 的有关规定。
- 8.6.1.3 钢护木的锚固构造和质量应符合设计要求，检验方法为检查施工记录并现场检查。
- 8.6.1.4 钢护木的除锈油漆应符合设计要求和 JTS 257 的有关规定。
- 8.6.1.5 闸墙混凝土开凿满足设计和施工要求，检验方法为观察检查。
- 8.6.1.6 混凝土质量符合设计要求和 JTS 257 的有关规定。

8.6.2 一般检验项目

- 8.6.2.1 钢护木制作的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表 25 的规定。

表25 钢护木制作的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目		允许偏差 (mm)	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	长度		±10	每件，逐件检查	2	用钢尺量
2	横截面尺寸	底宽	±10		3	
		高度	±5		1	
3	弯曲矢高	长度≤5m	5			
		长度>5m	10			
4	对接表面错位		3			

- 8.6.2.2 钢护木安装的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表 26 的规定。

表26 钢护木安装的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	前沿线顺直	20	每处	1	用钢尺检查
2	水平护木标高	± 20	每 10m—处		用水准仪检查
3	竖向护木标高	± 20	每跨，逐个检查		用钢尺量
4	竖向护木倾斜	$H_s/1000$ 且不大于 30	每个，检查总数 30%		吊线，用钢尺量两方向
5	接头表面错位	3	每个，检查总数 10%		用钢尺量

注：H_s 为竖向护木高，单位为 mm。

8.7 钢护板

8.7.1 主要检验项目

- 8.7.1.1 钢护板的焊接质量应符合 JTS 257 的有关规定。
- 8.7.1.2 钢护板的锚固构造和质量应符合设计要求，检验方法为现场检查。
- 8.7.1.3 闸墙混凝土开凿满足设计和施工要求，检验方法为现场检查。
- 8.7.1.4 钢护板的防腐应符合设计要求和 JTS 257 的有关规定。
- 8.7.1.5 混凝土质量符合设计要求和 JTS 257 的有关规定。

8.7.2 一般检验项目

钢护板安装的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表27的规定。

表27 钢护板安装的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目		允许偏差 (mm)	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	尺寸	长	20	每个，逐个检查	3	钢尺测量两边和中间
		宽	20			
2	顶面高程		±10			水准仪测量
3	垂直度		H/500 且不大于 20			吊线钢尺量
4	接头表面错位		1		每米一处	靠尺，钢尺量

8.8 钢栏杆

8.8.1 钢栏杆维修的检验项目均为主要检验项目。

8.8.2 钢栏杆所用材料的型号、规格质量应符合设计要求，检验方法为检查出厂质量证明。

8.8.3 钢栏杆立柱与基础应连接牢固，检验方法为观察检查，必要时作强度检验。

8.8.4 钢栏杆应顺直，线条整齐，新旧一致，无明显弯折和偏扭，杆件接头应平顺。焊接应符合 JTS 257 的有关规定，检验方法为观察检查。

8.8.5 钢栏杆的防腐应符合设计要求和 JTS 257 的有关规定。

8.9 铁爬梯

8.9.1 铁爬梯的检验项目均为主要检验项目。

8.9.2 铁爬梯所用的钢材的型号、规格和质量应符合设计要求，检验方法为检查出厂质量证明。

8.9.3 铁爬梯焊接质量应符合 JTS 257 的有关规定。

8.9.4 铁爬梯安装应牢固，焊接或螺栓固定应符合设计要求，检验方法为观察检查。

8.9.5 铁爬梯的防腐应符合设计要求和 JTS 257 的有关规定。

8.9.6 铁爬梯表面不露出墙面或钢护柱表面，检验方法为观察检查。

8.10 水尺

8.10.1 主要检验项目

8.10.1.1 水尺加工精度应符合设计要求和有关规定，检验方法为检查出厂质量证明。

8.10.1.2 水尺安装牢固，水尺刻度准确、字迹清晰，水尺表面应不露出墙面，检验方法为观察检查。

8.10.1.3 水尺安装精度要引入当地国家高程二等以上水准点校正，检验方法为水准仪（或全站仪）量水尺顶面中间。

8.10.1.4 混凝土墙面凿除深度、宽度符合设计要求和有关标准规定，检验方法为用钢尺量。

8.10.1.5 混凝土质量应符合设计要求和 JTS 257 的有关规定。

8.10.2 一般检验项目

水尺安装的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表28的规定。

表28 水尺安装的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验单元和数量	检验方法
1	水尺顶面标高	±5	每条，逐条检查	水准仪量水尺顶面中间
2	水尺底面标高	±5		

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验单元和数量	检验方法
3	接头平整度	2	每个接头抽查总数的 30%	靠尺, 钢尺测量
4	垂直度	$L_i/100$ 且小于 5	每条, 逐条检查	吊线, 钢尺测量两个方向
5	水尺凹进墙面	-10~0	每条, 逐条检查	用直尺和钢尺量
注: L_i 为水尺长度, 单位为 mm。				

8.11 清淤

8.11.1 清淤的检验项目均为主要检验项目。

8.11.2 闸首淤泥杂物全部清理干净, 检验方法为观测检查。

8.11.3 闸室内杂物全部清理干净, 淤泥清理符合设计要求, 不允许超挖, 检验方法为观察检查。必要时水准仪测量。

8.12 闸室墙、底板及挡浪墙

8.12.1 主要检验项目

8.12.1.1 闸室墙、闸室底板及挡浪墙内部钢筋结构严禁破坏, 对已损坏的应原样修复, 达到设计要求, 检验方法为检查施工记录、观察检查。

8.12.1.2 砂浆或混凝土的强度和所用材料品种、质量符合设计要求和标准规定, 检验方法为检查出厂质量证明, 试验资料。

8.12.1.3 修复后的闸室墙、闸室底板及挡浪墙尺度应保持原来尺度, 检验方法为用尺量或用仪器测量。

8.12.1.4 混凝土开凿符合设计要求和施工要求, 混凝土浇筑前表面应清理干净, 新老结合面应经过处理, 检验方法为现场检查。

8.12.2 一般检验项目

闸室墙、闸室底板的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表29的规定。

表29 闸室墙、闸室底板的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验单元和数量	检验方法
1	墙面平整度	5	每平方米抽总数 10%	靠尺、钢尺测量
2	墙面接缝表面错位	2	每米抽总数 10%	靠尺、钢尺测量
3	底板高程	5	每平方米抽总数 10%	水准仪测量

8.13 修理门槽

8.13.1 主要检验项目

- 8.13.1.1 修理门槽原样修复，原有尺度保持不变，检验方法为观察并用尺量。
- 8.13.1.2 修理门槽结合钢护木、钢包角的应参照钢护木、钢包角的有关规定执行，检验方法同钢护木、钢包角。
- 8.13.1.3 砂浆和混凝土强度及所用材料、品种、规格应符合设计和标准要求，检验方法为检查出厂质量证明，试验资料。

8.13.2 一般检验项目

修理门槽维修的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表30的规定。

表30 修理门槽维修的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差（mm）	检验单元和数量	单元测点	检验方法
1	门槽宽度	5	每条，逐个检查	1	用钢尺量
2	门槽深度	5		1	用钢尺量
3	门槽垂直度	5		3	吊线，用钢尺量三个面
4	槽内表面平整度	5		3	靠尺，用钢尺量

8.14 护舷

8.14.1 主要检验项目

- 8.14.1.1 护舷的型号、规格应满足设计要求，并应符合 HG/T 2866 的有关规定，检验方法为检查出厂质量证明文件并观察检查。充气橡胶护舷应做气密性试验。
- 8.14.1.2 护舷的固定构造和所采用的螺栓、螺母、链索、卡具等配件的规格、质量及防腐处理应满足设计要求，检验方法为检查出厂质量证明文件和验收记录。

8.14.2 一般检验项目

- 8.14.2.1 固定式护舷底盘与码头的接触应紧密。螺母应满扣拧紧，螺栓应外露 2~3 扣，螺栓顶端应缩进护舷内，深度应满足设计要求，检验数量为施工单位全数检验，监理单位抽查 10%且不少于 3 件，检验方法为观察检查并拧试。
- 8.14.2.2 悬挂式护舷的连接卡具应锁紧，检验数量为施工单位全数检验，监理单位抽查 10%且不少于 3 件，检验方法为观察检查。
- 8.14.2.3 护舷安装的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表 31 的规定。

表31 护舷安装的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差（mm）		检验数量	单元测点	检验方法
		陆上	水上			
1	标高	±20	±50	D型抽查50%，其他逐个检查	1	用水准仪测量
2	间距	±50	±100		1	用钢尺测量
3	D型护舷接头高差	10		抽查10%	1	用钢尺测量，取大值

8.15 钢板护角与护面

8.15.1 主要检验项目

8.15.1.1 钢材的品种、型号、规格和质量应满足设计要求，检验方法为检查出厂质量证明文件和检验报告。

8.15.1.2 连接锚筋的数量、长度和焊接应满足设计要求，检验方法为观察检查。

8.15.2 一般检验项目

8.15.2.1 钢材的除锈和防腐应满足设计要求和 JTS 257 的有关规定。

8.15.2.2 固定方式应满足设计要求，检验方法为观察检查。

8.15.2.3 钢护角与护面制作的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表 32 的规定。

表32 钢护角与护面制作的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验数量	单元测点	检验方法
1	钢板	长度和宽度	± 10	抽查10%且不少于3件	用钢尺测量
		平整度	5		用靠尺和塞尺测量
2	钢护角	长度	± 10		用钢尺测量
		宽度	± 5		用钢尺测量
		平整度	5		用靠尺和塞尺测量
		弯曲矢高	$2L/1000$		用钢尺测量
3	锚筋间距	20		1	

注：L 为护角长度，单位为 mm。

8.15.2.4 钢护角与钢板护面安装的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表 33 的规定。

表33 钢护角与钢板护面安装的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验数量	单元测点	检验方法
1	平面位置或标高	± 20	抽查10%且不少于3件	2	平面位置用全站仪、钢尺等测量，标高用水准仪测量
2	与混凝土表面错台	6		2	用靠尺和塞尺测量
3	相邻件错台	3		1	用钢尺测量
4	竖向护角垂直度（每米）	10		1	用全站仪或吊线测量

8.16 锚筋

8.16.1 主要检验项目

8.16.1.1 锚固胶应符合设计要求及 GB/T 37127 的规定。锚固胶进场时应对其品种、级别、包装或散装仓号、出厂日期等进行检查，应有产品出厂质量保证书和产品说明书，检验方法为检查出厂质量证明。

8.16.1.2 锚筋应符合 GB/T 1499.1、GB/T 1499.2 和 GB/T 13788 的规定。材料进场时应有质量合格证书，进场后应抽取试件作力学性能检验。锚筋应平直、无损伤，表面不应有裂纹、油污、颗粒状或片状老锈。锚筋锚固段应除去浮锈，宜根据锚固深度做出临时标记，检验方法为观察检查。

8.16.1.3 锚固胶存放期间不应有受潮、结块等现象。当在使用中对锚固胶质量有怀疑或锚固胶出厂超过两个月时，应对其外观质量、初凝时间、氯离子含量、抗压强度进行复验，并按复验结果使用，检验方法为观察检查。

8.16.2 一般检验项目

锚孔的允许偏差、检验数量和检验方法应符合表34的规定。

表34 锚孔的允许偏差、检验数量和检验方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验数量	单元测点	检验方法
1	位置	10	孔数量的 50%	2	钢尺量
2	深度	>10 且 <30		1	
3	直径	+10 -0		1	

附 录 A
(资料性附录)
船闸大修工程质量检验记录 (样表)

表A.1 检验批质量检验记录表

() 检验批质量检验记录表

单位工程																		
分部工程																		
分项工程														检验部位				
施工单位														项目负责人				
质量检验标准名称及编号																		
质量标准规定				施工单位检验记录										监理单位检验记录				
主要 检验 项目	1																	
	2																	
	3																	
一般 检验 项目	1																	
	2																	
	3																	
	允许偏差项目		允许偏差值 (mm)	实测偏差值 (mm)										抽查实测值 (mm)				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
	1																	
	2																	
	3																	
	4																	
	5																	
6																		
		允许偏差项目共检测		点, 合格		点, 合格率		%										
施工单位 检验结果		分项工程技术负责人: 年 月 日 质量检查员: 年 月 日																
监理单位 检验结论		监理工程师: 年 月 日																

注: ①对于不划分检验批的分项工程, 可直接采用本表;

②对于实测数据较多的项目，可附施工综合记录。

表A.2 分项工程质量检验记录表

() 分项工程质量检验记录表

单位工程			
分部工程		检验部位	
施工单位		项目负责人	
序号	检验批部位	施工单位检验结果	监理单位检验结果
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
说明：			
施工单位 检验结果	分项工程技术负责人： 年 月 日 质量检查员： 年 月 日		
监理单位 检验结论	监理工程师： 年 月 日		

表A.3 分部工程质量检验记录表

() 分部工程质量检验记录表

单位工程					
分部工程		检测部位			
施工单位		项目负责人		项目质量负责人	
序号	分项工程	检验批数	施工单位检验结果	监理单位检验结果	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
施工单位 检验结论		项目技术负责人： 年 月 日			
勘察设计 单位意见		项目负责人： 年 月 日			
监理单位 检验结论		总监理工程师： 年 月 日			

表A.4 单位工程质量检验记录表

单位工程质量检验记录表

单位工程					
开工日期				竣工日期	
施工单位					
项目负责人		项目技术负责人		项目质量负责人	
序号	项 目	检查验收情况			检查验收结论
1	分部、分项工程质量检验	共 个分部，合格 个分部，合格率为%			
		共 个分项，合格 个分项，合格率为%			
2	质量保证资料	共 项 经核查，符合要求 项，不符合要求 项			
3	涉及安全和主要功能项目 抽查结果	共抽查 项 符合要求 项 不符合要求 项			
4	观感质量	检查项目总分： 分 实得分： 分， 得分率： %			
5	质量检验综合结论				
检查单位	施工单位	监理单位	勘测设计单位	建设单位	质量监督机构
	(公章)	(公章)	(公章)	(公章)	(公章)
	项目负责人： 年 月 日	总监理工程师： 年 月 日	项目负责人： 年 月 日	项目负责人： 年 月 日	项目负责人： 年 月 日

表A.5 单位工程观感质量评价表

单位工程观感质量评价表

序号	评价项目	质量要求	标准分	评 价 等 级			实得分
				一级95%	二级85%	三级70%	
1							
2							
3							
合计		应查 项，实际查 项，其中：一级 项，二级 项，三级 项 应得分 分，实得分 分，得分率为 %					
核查结论：							
施工单位项目负责人： 年 月 日 总监理工程师： 年 月 日 建设单位项目负责人： 年 月 日 质量监督负责人： 年 月 日							

表A.6 建设项目单项工程质量检验记录表

建设项目单项工程质量检验记录表

工程名称					
建设单位		项目负责人			
序号	单位工程	开、竣工日期	施工单位	监理单位	检验结论
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
项目质量检验结论					
建设单位		项目负责人： 年 月 日			
质量监督单位		监督负责人： 年 月 日			

附 录 B
(资料性附录)
船闸设备试运行检验记录 (样表)

表B.1 船闸设备运行系统联合试运行记录

船闸设备运行系统联合试运行记录

单位工程				
施工单位		检验人员		
设备系统		检验日期		
试运行情况				
检验状态	检验项目	检验要求	检验结果	检验结论
试运转前				
试运转				
试运转后				
验收意见				
建设单位验收结论:		监理单位验收结论:		施工单位试验结果:
项目专业负责人:		监理工程师:		项目专业负责人:

年 月 日	年 月 日	年 月 日
-------	-------	-------

表B.2 闸门和阀门试运行检测记录

闸门和阀门试运行检测记录

工程名称																				
施工单位										检验人员										
门型										检测日期										
试运行情况																				
检测项目		允许值 (mm)	实测值 (mm)																备 注	
			上游左				上游右				下游左				下游右					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
人字 闸门	斜接柱端水平跳 动																			
	斜接柱支承间隙																			
	门轴柱支承间隙																			
	止水	侧止水																		
	压缩 量	底止水																		
三角 闸门	闸门门叶中点处 水平跳动量																			
	止水间 隙	中缝																		
		侧缝																		
		底缝																		
横 拉 闸门	止水间 隙	侧缝																		
		底缝																		
	滚轮滑 道间隙	底侧滚轮																		
		顶侧滚轮																		
提 升 平 板 门	止水间 隙	门顶																		
		门侧																		
		门底																		
	滚轮滑 道间隙	主滚轮																		
		侧滚轮																		
监理单位验收结论：										施工单位测试结果：										
监理工程师：										项目负责人：										
年 月 日										年 月 日										

表B.3 船闸液压式启闭设备试运行检测记录

船闸液压式启闭设备试运行检测记录

工程名称																			
施工单位										检验人员									
设备名称										检测日期									
试运行情况																			
检测项目		设计值 (mm)	实测值 (mm)																备注
			上游左				上游右				下游左				下游右				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
启闭压力 (MPa)	初始压力																		
	启闭慢速																		
	启闭快速																		
	启闭变速																		
动作时间 (min)	开门慢速运行																		
	关门慢速运行																		
	开门快速运行																		
	关门快速运行																		
	开门变速运行																		
	关门变速运行																		
闸门、阀门自由 开门或悬吊状 态下持续60min 的漂移或下滑距 离 (mm)																			
监理单位验收结论：										施工单位检测结果：									

监理工程师：	项目专业负责人：
年 月 日	年 月 日

表B.4 船闸机械式启闭机设备试运行记录

船闸机械式启闭机设备试运行记录

工程名称												
施工单位		检验人员										
设备名称		检测日期										
试运行情况												
检测项目		设计值 (mm)	实测值 (mm)								备注	
			上游				下游					
			1	2	3	4	1	2	3	4		
固定卷扬式启闭机	不同开度下的启闭力值 (KN)											
	快速关闭的最大速度 (m/min)											
四连杆式启闭机	启闭系统压力 (MPa)											
	开门时间 (min)											
	关门时间 (min)											
监理单位验收结论：					施工单位检测结果：							
监理工程师：					项目专业负责人：							
年 月 日					年 月 日							

表B.5 船闸闸门和阀门同步精度检测记录

船闸闸门和阀门同步精度检测记录

工程名称																			
施工单位										检验人员									
设备名称										检测日期									
试运行情况																			
检测项目		设计值 (mm)	实测值 (mm)																备注
			上游左				上游右				下游左				下游右				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
慢速运行同步	闸门开门																		
	闸门关门																		
快速运行同步	闸门开门																		
	闸门关门																		
变速运行同步	闸门开门																		
	闸门关门																		
阀门开门变速运行同步																			
动力关门运行同步																			
自重关门运行同步																			
监理单位验收结论:										施工单位检测结果:									

监理工程师：	项目专业负责人：
年 月 日	年 月 日
