

Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade em Projectos de Obras

Obras de Portões Contra Inundações de Água

Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade em Projectos de Obras

Obras de Instalação de Portões Contra Inundações de Água

1. Generalidades e Campo de Aplicação

A presente secção aplica-se a controlo de qualidade de obras de portões contra inundações de água, de modo a assegurar a qualidade de obras, segurança e confiabilidade de estruturas. O âmbito de aplicação abrange as obras de instalação de portões contra inundações de água de forma manual, ou por meios motorizados e hidráulicos. A diferença entre a instalação de portões por meios motorizados e hidráulicos, é que o primeiro sistema é caracterizado por utilização da corrente do motor para movimentar o portão, enquanto o segundo é caracterizado por activação do portão pelo sistema hidráulico instalado de forma pré-enterrada. Não existe diferença nos requisitos de estrutura e estanqueidade de água em ambos os sistemas.

Todos os requisitos mencionados devem estar de acordo com especificações técnicas/cadernos de encargos e relevantes normas. Caso não seja especificado pelo projectista sobre os requisitos, é recomendado utilizar referências de normas nacionais ou internacionais ou regionais.

2. Requisitos dos Documentos de Garantia de Qualidade em Projectos de Obras

Os documentos abaixo referidos devem ser submetidos pelo empreiteiro de acordo com as fases de obras de portões contra inundações de água para fim de aprovação ou de registo:

Fase antes de execução

- ✓ Declaração de responsabilidade dos engenheiros de áreas de especialização relevantes registados na Direcção dos Serviços de Solos e Construção Urbana;
- ✓ Todos os documentos técnicos devem ser assinados por um engenheiro de áreas de especialização relevantes registado na Direcção dos Serviços de Solos e Construção Urbana.
- ✓ Relatório de teste geral de portões contra inundações de água;
- ✓ Informações dos parâmetros técnicos de portas contra inundações de água;



- ✓ Diagrama esquemático do circuito eléctrico de alimentação e de segurança (se aplicável);
- ✓ Diagrama esquemático do sistema dos fluídos incompressíveis (se aplicável);
- ✓ Cálculos justificativos dos principais componentes estruturais de resistência;
- ✓ Método de instalação;
- ✓ Plano, método e fichas de monitorização devem ser submetidos para revisão, incluindo mas não limitado:
 - Lista de quantidade de equipamentos de todos os seus sistemas e subsistemas, plano e fichas de autoinspecção, qualificação da terceira entidade para realização de testes, e relativas fichas inspecção, quantidade e frequência de amostragem (se aplicável).

Nota: Para melhor controlo de qualidade, os requisitos exigidos para o teste que se encontram nos relatórios submetidos devem ser de acordo com a versão actualizada, onde a validade não deve ser superior a 5 anos.

Durante a fase de execução

- ✓ Registos da chegada dos materiais submetidos periodicamente para aprovação da entidade fiscalizadora e da entidade de controlo de qualidade;
- ✓ Registo da desembalagem e lista de componentes incluídos;
- ✓ Registos de conformidade emitido pelo fabricante;
- ✓ Cópias de documentos de comprovativo de qualidade dos componentes (se aplicável), incluindo motor, dispositivo hidráulico, peças de corrente, etc;
- ✓ Registos de recepção da parte civil (se aplicável);
- ✓ Registos de auto-inspecção para instalação do sistema, incluindo:
 - Teste de resistência de isolamento e ligação à terra (se aplicável);
 - Teste e comissionamento da operação do interruptor de limite (se aplicável);
 - Teste e comissionamento da operação do dispositivo de tracção (se aplicável);
 - Teste e comissionamento do sistema hidráulico (se aplicável);
 - Teste e comissionamento do sistema de electricidade (se aplicável);
 - Teste e comissionamento do sensor do nível de água (se aplicável);
 - Inspeção do dispositivo de queda / tombagem;
 - Inspeção de qualidade visual da estrutura de portões;
 - Inspeção da precisão da instalação do trilho de guia;
- ✓ Manual de instruções de instalação, utilização e manutenção;



- ✓ Relatório de inspeção de portões contra inundações de água;
 - Inspeção dos ingredientes do material de portões contra inundações de água
 - Inspeção da resistência do material de portões contra inundações de água
 - Inspeção do desempenho da tira impermeável de portões contra inundações de água
 - Inspeção de torque dos parafusos do trilho da guia de portões contra inundações de água;
 - Inspeção da qualidade de soldadura do trilho da guia de portões contra inundações de água (se aplicável)
- ✓ Documentos de qualificação emitidos pela entidade de inspeção
- ✓ Plano, método, informações sobre equipamentos de inspeção e certificados válidos.

Durante a fase da recepção

- ✓ Telas finais;
- ✓ Registos da recepção das obras ocultas;
- ✓ Manual de manutenção e reparação.
- ✓ Após a conclusão de instalação, o ajustamento e a entrega dos registos sobre os portões contra inundações de água realizados pelo empreiteiro, deve ser realizada inspeção no local juntamente com os documentos técnicos pela terceira entidade reconhecida no departamento governamental de Macau de acordo com os requisitos das normas, especificações técnicas e cadernos de encargo. Deverá ser submetido um relatório de inspeção final.

Nota:

1. Depois de revisar os registos de inspeções e testes relevantes pela entidade fiscalizadora e a entidade do controlo de qualidade, caso haja dúvida ou incerteza sobre a sua qualidade de acordo com a situação real, pode solicitar ao empreiteiro para coordenação da realização dos testes de amostragem realizadas pela terceira entidade para garantir a sua qualidade.

3. Inspeção, Ensaio e Recepção

Durante as obras de portões contra inundações de água, todos os testes e recepção devem utilizar equipamentos com certificado de calibração válida e devem ser realizados pelos profissionais qualificados fornecidos pelo empreiteiro. Caso seja necessário enviar os testes e o registo de inspeção para conseguir a aprovação, o respectivo registo deve ser devidamente confirmado e assinado pelo relativo profissional dos campos relevantes (excepto para terceira entidade de inspeção aprovada pelo departamento governamental de Macau). Os itens para ensaio e recepção representam-se no quadro seguinte:

Quadro dos Itens para Ensaio e Recepção de Obras de Portões Contra Inundações de Água					
Itens para Inspeção	Objectivos	Controlo de Execução	Frequência Recomendada da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota
Recepção da Parte Civil	Dimensão do Encaixe da Porta	✓	100%	a	---
	Dimensão do Poço da Fundação	✓	100%	a	---
	Requisitos das Especificações Cíveis	✓	100%	a	---
Trilho de Guia	Ponto de Fixação e Espaçamento do Trilho de Guia	✓	100%	a, b, c	Deve submeter os registos de inspeção
	Torção do Trilho de Guia (Se Aplicável)	✓	100%	a, b, c	
	Soldadura do Trilho de Guia (Se Aplicável)	✓	100%	a, b, c	
Portão	Inspeção da Qualidade Visual	✓	100%	a, b, c	---
Componentes de Segurança e Sensor (Se aplicável)	Dispositivo de Anti-Queda / Tombagem	✓	100%	a, b	Deve submeter os registos de inspeção
	Sensor do Nível de Água	✓	100%	a, b	Deve submeter os registos de inspeção
	Interruptor de Limite	✓	100%	a, b	Deve submeter os registos de inspeção
	Painel de Controlo de Segurança	✓	100%	a, b	Deve submeter os registos de inspeção
	Interruptor de Paragem de Emergência	✓	100%	a, b	Deve submeter os registos de inspeção
Sistema de Electricidade (Se aplicável)	Resistência de Isolamento e Ligação à Terra	✓	100%	a, b	Deve submeter os registos de inspeção
	Componentes Eléctricos e Fiação	✓	100%	a, b	Deve submeter os registos de inspeção
	Dispositivo de Protecção de Sequência de Fase	✓	100%	a, b	Deve submeter os registos de inspeção



Sistema Motorizado (Se aplicável)	Equipamento Principal do Motor e Dispositivo de Transmissão	✓	100%	a, b	Deve submeter os registos de inspeção
	Inspeção da Qualidade Visual do Trilho de Guia	✓	100%	a, b	Deve submeter os registos de inspeção
Sistema Hidráulico (Se aplicável)	Instalação da Bomba Hidráulica e Pivo Êmbolo	✓	100%	a, b	Deve submeter os registos de inspeção
	Ajuste do Limitador de Pressão	✓	100%	a, b	Deve submeter os registos de inspeção
	Inspeção de Tubo de Óleo	✓	100%	a, b	Deve submeter os registos de inspeção
Qualidade de Instalação Geral e Desempenho do Sistema de Portões Contra Inundações de Água		✓	100%	a, b, c	Realizado pela terceira entidade

Norma a Cumprir

- (a) Especificações Técnicas/Cadernos de Encargos
- (b) Norma de Produtos / Requisitos do Projecto de Fabricação dos Produtos
- (c) BS PAS 1188-2009 [1]

4. Regulamentos citados / Documentos técnicos de referência

[1] BS PAS 1188-2009, Flood protection products. Specification. Building aperture products.