



澳門發展及質量研究所  
Instituto para o Desenvolvimento e Qualidade, Macau  
*Institute for the Development and Quality, Macau*

# **Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade em Projectos de Obras**

## **Obras do Sistema de Controlo de Acesso**

## **Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade em Projectos de Obras**

### **Obras do Sistema de Controlo de Acesso em Portas**

#### **1. Generalidades e Campo de Aplicação**

A presente secção aplica-se a obras do sistema de controlo de acesso em portas. O sistema de gestão de controlo de acesso é um sistema digital de segurança em software e hardware, com integração tecnológico de identificação automática e gestão de segurança modernizada para controlo de segurança de acesso de pessoas nas áreas de maior importância. O presente trabalho de controlo deve verificar os requisitos de acordo com o projecto, especificações técnicas / cadernos de encargos, peças desenhadas como a instalação do equipamento, modelo dos produtos, desempenho e funções, etc, e o seu funcionamento de acordo com as instruções de operação.

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 e 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 do sistema de controlo de acesso em portas 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;
- ✓ Peças escritas do projecto e peças desenhadas detalhadas para aprovação do projectista e da entidade fiscalizadora (se aplicável);



- ✓ Submissões de material e relativos certificados de qualidade de acordo com os requisitos técnicos e de aplicação claramente especificados nos documentos do concurso;
- ✓ Método de instalação;
- ✓ Plano, método e fichas de monitorização devem ser submetidos para revisão, incluindo mas não limitado:
  - Teste das linhas de transmissão
  - Teste da função da comutação
  - Itens gerais
  - Teste da parte de frente do dispositivo
  - Testes funcionais redundantes de equipamentos e sistemas terminais, como controladores, servidores e postos de trabalho
  - Teste de funções de configurações de autorização do acesso ao sistema
  - Teste de funções de registo de dados e incidentes de entrada e saída do sistema
  - Teste de funções do mapa electrónico e informações do controlo de acesso em tempo real
  - Teste de funções do alarme e gestão de segurança no sistema
  - Teste de funções de ligação e integração do sistema
  - Outros itens para ser testados
  - 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;
- ✓ Peças desenhadas do sistema;
- ✓ Desenhos de configuração do sistema de calhas e tubos;
- ✓ Planta de configuração dos equipamentos;

- ✓ Desenhos de pormenor da instalação dos equipamentos;
- ✓ Diagrama do encaminhamento de cabos de barramento externo;
- ✓ Informações e peças desenhadas de ligação eléctrica dos equipamentos/quadro de controlo;
- ✓ Diagrama sistemático da ligação do sistema;
- ✓ Manual de produto dos equipamentos/sistema;
- ✓ Lista dos materiais e equipamentos;
- ✓ Deve fazer uma área de amostra na sala de corrente fraca para verificar se o processo de instalação atende aos requisitos da instalação.

### **Durante a fase da recepção**

- ✓ Telas finais;
- ✓ Registos da recepção das obras ocultas;
- ✓ Manual de manutenção e reparação;
- ✓ Registos realizados pelo empreiteiro e inspecções aleatórias realizadas pela entidade terceira para o sistema de controlo de acesso em portas

#### **Nota:**

1. Se a entidade fiscalizadora e a unidade de controlo de qualidade revisarem as informações relevantes e se houver dúvidas ou incerteza sobre a qualidade de produção, a unidade de controlo de qualidade salvaguarda o direito de exigir ao empreiteiro para coordenação da realização dos testes de amostragem da terceira entidade;
2. Todas as peças desenhadas devem ter apropriada escala e descrição detalhada.

### 3. Inspeção, Ensaio e Recepção

Durante as obras do sistema de controlo de acesso em portas, deve utilizar equipamentos com certificado de calibração válida, realizadas pelos profissionais qualificados fornecidos pelo empreiteiro. Caso seja necessário enviar os testes e o registo de inspeção para conseguir a aprovação, o respectivo registo de inspeção 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 Inspeção de Obras do Sistema de Controlo de Acesso em Portas						
Objectivos		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência Recomendada da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota
Itens para Inspeção						
Linhas de Transmissão	As Linhas Atendem aos Requisitos dos Documentos Relativos às Obras de Cablagem Estruturada	✓	✓	100%	a, b [3], [4], [5]	Deve submeter os registos de inspeção
Máquina de Comutação	O Sistema Atende aos Requisitos dos Documentos Relativos às Obras do Sistemas de Rede de Computador	✓	✓	100%	a, b	Deve submeter os registos de inspeção
Itens Gerais	Todos os Materiais e Equipamentos São Correspondentes aos Requisitos dos Materiais Aprovados	✓	✓	100%	a, b	Deve submeter os registos de inspeção
	Localização e Método de Instalação do Equipamento de Acordo com Peças Desenhadas	---	✓			
	Aparência Completa e Instalação Sólida, Organizada e Agradável	✓	✓			
	Funcionamento dos Equipamentos do Sistema Sob Ativação Normal	---	✓			
	Cada Componente do Sistema com Identificação Impressa, Clara, Permanente e Não Fácil de Cair	---	✓			
	Cabos com Própria Etiqueta Impressa, Clara e Permanente e Não Fácil de Cair	---	✓			



Quadro dos Itens para Inspeção de Obras do Sistema de Controlo de Acesso em Portas						
Objectivos		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência Recomendada da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota
Itens para Inspeção						
	Cabos Bem Dispostos, Direção Reta, Sem Emaranhamento, Bem Amarrados e Fixados, Cabos Expostos Protegidos por Tubos Encamisados	---	✓			
	A Conexão Entre a Extremidade e os Condutores Deve Ser Sólida e Confiável	---	✓			
	Resistência de Ligação à Terra dos Equipamentos Deve Cumprir os Requisitos de Peças Escritas do Projecto	---	✓			
	Registos de Operação do Ensaio do Sistema (Operação Contínua de 120 Horas Sem Avaria)	---	✓			
Parte de Frente do Dispositivo do Sistema	Verificação e Registo do Número, Localização, Tipo, Número de Controladores e Outras Informações Sobre Cada Porta	---	✓	100%	a, b [1], [2]	Deve submeter os registos de inspeção
	Estado de Porta e Alarme (Confirmação de Estado de Todas as Portas Exibido na Interface do Sistema de Acordo com a Situação no Local, e Emissão de Alarme do Leitor de Cartão e Sistema de Software Nas Situações da Remoção do Leitor de Cartão por Alguém, Sinal Desconectado, Acesso Forçado e da Porta Aberta por Muito Tempo	---	✓			
	Abrir / Trancar Porta (Teste de Abrir Porta Através de Botões de Alarme por Quebra de Vidro, Alarme de Incêndio, Simulação de Corte de Electricidade, Software, Botão de Abrir Porta, Identificação Biométrica, Leitor de Cartão e Código, Entre Outros, para Verificar o Tempo Utilizado por Um Leitor de Cartão / Sensibilidade e Tempo de Abrir Porta)	---	✓			
	Teste de Autorização de Acesso (Ao Usar Diferentes Tipos de Cartões, Como Cartões Normais, Cartões Cronometrados e Cartão com	---	✓			



Quadro dos Itens para Inspeção de Obras do Sistema de Controlo de Acesso em Portas						
Objectivos		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência Recomendada da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota
Itens para Inspeção						
Códigos para Verificação e Processamento, o Sistema Funciona Correctamente. Após a Definição da Autorização de Acesso, a Fechadura da Porta Pode Ser Comutada de Acordo com as Permissões Definidas e Pode Rejeitar o Acesso no Caso de Identificação de Cartões Manualmente Inválidos, Cartões com Prazos ou Limite de Tempo Inválidos e Cartões Sem Autorização.						
Exibição das Mensagens Correctas em Relação ao Estado do Leitor de Cartão (Como Leitura dos Cartões Diferentes, Estado do Trabalho, Operação e Resultado, Autorização de Acesso e Ocorrências de Incidentes)		---	✓			
Teste de Ligação Integrada do Sistema Automático de Alarme de Incêndio (A Fechadura da Porta Está Ligada ao Sistema Automático de Alarme de Incêndio de Acordo com os Requisitos do Projecto e Proposta do Concurso, Como o Estado Contínuo de Desbloqueio da Fechadura da Entrada Após a Recepção do Aviso do Alarme)		---	✓	100%	a, b [1], [2]	Deve submeter os registos de inspeção
Dispositivo de Leitura Deve Tomar Medidas de Alarme e Outros, para Caso de Número de Rejeições da Entrada de Dados For Maior do Que o Número Pré-Definido		---	✓			
Confirmação da Exibição do "Mal-Entendido" e da "Rejeição" do Dispositivo de Leitura de Acordo com os Requisitos da Proposta do Concurso ou dos Objectivos de Produtos		---	✓			



Quadro dos Itens para Inspeção de Obras do Sistema de Controlo de Acesso em Portas						
Objectivos		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência Recomendada da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota
Itens para Inspeção						
	Verificação de Desbloqueio Direto da Fechadura Eléctrica Pelo Software do Sistema	---	✓			
Funções de Redundância de Equipamentos e Sistemas Terminais, Como Controladores, Servidores e Postos de Trabalho	Verificação e Registos de Número, Localização, Endereço IP, Comutação Ligada e Outras Informações de Cada Controlador, Servidor e Posto de Trabalho	---	✓		a, b [1], [2]	Deve submeter os registos de inspeção
	Cada Controlador Já Está Ligado ao Software da Gestão do Sistema	---	✓			
	Tempo de Armazenamento dos Dados de Controlador de Acordo Cinos Requisitos do Projecto e Proposta do Concurso	---	✓			
	Todas as Autoridades Necessárias para Uso No Sistema Estão Permitidas	---	✓			
	Funcionamento Correcto da Função de Redundância Ou Transferência Em Caso de Falha	---	✓			
	No Caso de Máquina Desligada, Deve Guardar Automaticamente Todas as Configurações de Programação, Número de Porta, Tempo, Endereço Etc. Uma Vez Que a Electricidade Esteja Recuperada, o Sistema Deve Entrar Automaticamente Num Estado de Trabalho Normal e Aplicar as Configurações Relevantes Guardadas.	---	✓	100%		
	Funcionamento Correcto de Carregar e Descarregar os Dados do Controlador (No Caso de Desconexão do Controlado, Caso o Sistema Modifique a Configuração do Controlador, Após a Reconexão, o Respectivo Registo Será Reenviado para o Sistema e Será Descarregado para o Controlador)	---	✓			



Quadro dos Itens para Inspeção de Obras do Sistema de Controlo de Acesso em Portas						
Objectivos		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência Recomendada da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota
Itens para Inspeção						
	Funcionamento Correcto da Impressora Que Se Serve para o Cartão de Acesso, Pode Imprimir as Informações / o Conteúdo Relevantes e Exigidos na Proposta do Concurso	---	✓			Deve submeter os registos de inspeção
Funções de Configurações de Autorização do Acesso ao Sistema	Função de Guardar os Dados Pessoais do Usuário Inscrito	---	✓	100%	a, b [1], [2]	Deve submeter os registos de inspeção
	Após a Definição dos Alvos (Utilizador Inscrito / Cartão de Acesso) Sobre a Autorização Básica de Acesso (Adicionamento / Eliminação dos Cartões), Limite de Tempo, Restrições de Entrada e Saída, Número de Vezes de Entrada e Saída e Direcção de Acesso, Etc., a Respectiva Configuração de Autorização Estão de Acordo com a Situação Real	---	✓			
	Modificação ou Configuração da Autorização do Acesso de Entrada e Saída por Lotes	---	✓			
Funções de Registo de Dados e Incidentes de Entrada e Saída do Sistema	Pode Consultar no Sistema o Registo de Entrada e Saída, os Incidentes de Alarme e os Registos de Dados Requeridos na Proposta do Concurso, Estando Correcto o Respectivo Conteúdo de Dados	---	✓	100%	a, b [1], [2]	Deve submeter os registos de inspeção
	Funções de Verificação, Estatísticas, Emissão e Impressão dos Relatórios Sobre os Registos de Incidentes e Dados	---	✓			
	No Caso de Intrusão Ilegal, o Sistema Pode Emitir o Aviso de Alarme, Registrar o Incidente e Avisar da Forma Alerta e Fácil de Descobrir	---	✓			
Funções do Mapa Electrónico e Informações do Controlo de Acesso Em Tempo Real	Verificação de Funções da Coluna de Mensagens ou Topologia em Árvore no Sistema: as Informações Devem Estar Correctas, Incluindo Estado de Porta, Informações de Alarme, Número de Referência das Portas, Número do Cartão de Acesso e Nome do Utilizador, Entre Outras Informações; Controlo de Abrir / Fechar	---	✓	100%		Deve submeter os registos de inspeção



Quadro dos Itens para Inspeção de Obras do Sistema de Controlo de Acesso em Portas						
Objectivos		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência Recomendada da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota
Itens para Inspeção						
	Porta e Protecção do Acesso em Tempo Real					
	Verificação de Funções do Mapa Electrónico de Vigilância: as Informações Devem Estar Correctas, Incluindo Estado de Porta, Informações de Alarme, Número de Referência das Portas, Número do Cartão de Acesso e Nome do Utilizador, Entre Outras Informações; Controlo de Abrir / Fechar Porta no Mapa e Protecção do Acesso em Tempo Real	---	✓			
Funções do Alarme e Gestão de Segurança No Sistema	Funções de Desempenho de Diagnóstico Interno, Patrulha e Monitorização de Falhas na Transmissão de Dados de Forma Automática	---	✓	100%	a, b [1], [2]	Deve submeter os registos de inspeção
	O Sistema Pode Monitorizar o Estado Operacional da Rede, Equipamento de Rede e Servidores	---	✓			
	O Sistema Pode Consultar Registos, Como Falhas / Desconexão	---	✓			
	O Sistema Pode Definir Autoridades para Diferentes Usuários	---	✓			
Funções de Ligação e Integração do Sistema	Teste de Função de Ligação e Integração com Outros Sistemas	---	✓	100%		Deve submeter os registos de inspeção
	O Sistema Pode Sincronizar Automaticamente com Um Servidor de Tempo Preciso, ou Todos os Dispositivos Foram Definidos para Usar o Fuso Horário Apropriado e o Mesmo, e os Dados de Data e Hora Foram Definidos para a Mesma Data e Hora, e Não Há Intervalo de Tempo	---	✓			
	Funções de Comutação de Electricidade de Reserva do Sistema, no Caso de Interrupção de Electricidade Geral e Antes da Recuperação da Electricidade de Acordo com os Requisitos do Projecto e Proposta do Concurso	---	✓			



Quadro dos Itens para Inspeção de Obras do Sistema de Controlo de Acesso em Portas						
Objectivos		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência Recomendada da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota
Itens para Inspeção						
Outros	Itens Que São Necessários no Projecto de Obras Específico, Mas Não Estão Mencionados Acima	---	✓	100%	a, b	Deve submeter os registos de inspeção

### 3. Inspeção, Ensaio e Recepção (Continuação)

Durante as obras do sistema de controlo de acesso em portas, deve utilizar equipamentos com certificado de calibração válida, realizadas pelos profissionais qualificados fornecidos pelo empreiteiro. Caso seja necessário enviar os testes e o registo de inspeção para conseguir a aprovação, o respectivo registo de inspeção 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 do Sistema de Controlo de Acesso						
Itens para Ensaio		Objectivos	Desempenho do Sistema	Frequência do Ensaio	Norma a Cumprir	Nota
Linhas de Transmissão	Teste de Desempenho de Cablagem Estruturada		✓		a, b [3], [4], [5]	Realizado pela terceira entidade
	Verificação e Registo de Número de Referência, Localização e Tipos das Portas Etc.		✓	5% ① ②	[2]	
Parte de Frente do Dispositivo do Sistema	Abrir a Porta Através do Botão de Abrir, Bem Como Botão de Alarme por Quebra de Vidro		✓			
	Fechadura Elétrica da Porta Pode Trancar a Porta		✓			
	Acesso Permitido para os Cartões com Autorização e Acesso Recusado para os Cartões Sem Autorização		✓			
	Exibição de Estado Diferente no Leitor de Cartão ao Permitir e Recusar o Acesso		✓			
	Ligação Integrada Entre o Sistema de Acesso e Sistema de Alarme Automático Contra Incêndio, para Corte de Electricidade e Abrir Porta		✓			
Funções do Sistema	Utilizador com Código de Protecção Pode Efectuar o Log In na Plataforma de Gestão		✓	5% ① ②	Realizado pela terceira entidade	
	Confirmação do Fuso Horário, Data e Hora de Acordo com os Mesmos Exibidos na Plataforma de Gestão		✓			
	Confirmação do Estado de Controlo de Acesso Exibido na Plataforma de Gestão de Acordo com a Situação Real		✓			
	Confirmação do Mapa Electrónico Dotado de Planta e a Localização das Portas de Acordo com os Desenhos		✓			

Quadro dos Itens para Ensaio e Recepção de Obras do Sistema de Controlo de Acesso						
Itens para Ensaio		Objectivos	Desempenho do Sistema	Frequência do Ensaio	Norma a Cumprir	Nota
	Confirmação da Autorização do Acesso Real de Acordo com a Configuração de Autorização Estabelecida		✓			
	Confirmação do Tempo de Acesso e Dados de Cartão com Autorização Nos Registos de Acesso de Acordo com a Situação de Inspeção		✓			
	Confirmação do Aviso de Desconexão do Controlador de Acesso Exibido na Plataforma de Gestão de Acordo com a Situação na Inspeção		✓			
	Acesso Através de Cartão com Autorização Mantém-Se Enquanto o Controlo de Acesso Está Desconectado		✓			
	Os Registos de Incidentes de Acesso, no Momento do Sistema Desligado, Vão Ser Guardados e Reenviados para o Sistema Após a Reconexão, o Qual Pode Ser Consultado na Plataforma de Gestão e Está de Acordo com a Inspeção		✓			
	Capacidade de Operação com Distribuição Eléctrica em Backup		✓			

**Nota:****Norma a Cumprir**

- a - Peças escritas do projecto  
b - Especificações Técnicas / Cadernos de Encargos

**Frequência recomendada da inspeção:**

- ① Quando as especificações técnicas/os cadernos de encargos indicam que o resultado do teste/parâmetros têm um impacto importante na construção ou qualidade do projecto, devem ser considerados para inspeção de amostragem. A entidade de controlo de qualidade recomenda que a frequência geral de inspeção de amostragem realizada pela terceira entidade seja de 5%, mas podem ajustar-se de acordo com a situação real. Quando os resultados dos testes de amostragem não satisfizerem os requisitos, devem ajustar ou substituir as peças ou sistemas de ensaio e, em seguida, realizam-se de novo os testes semelhantes. A entidade de controlo de qualidade pode aumentar a frequência de inspeção de amostragem de acordo com a situação real para garantir que a qualidade atenda aos requisitos.
- ② A frequência de inspeção para recolha de amostra é de 5%, sendo recolha mínima de 1-2 amostra para quantidade abaixo de 10 unidades.

**4. Regulamentos citados/Documents técnicos de referência**

- [1] GB 50348-2018, 中華人民共和國國家標準, 安全防範工程技術標準  
[2] GB 50339-2013, 中華人民共和國國家標準, 智能建築工程質量驗收規範



- [3] GB/T 50312-2016, 中華人民共和國國家標準, 綜合佈線系統工程驗收規範
- [4] ISO/IEC 11801, Information Technology - Generic cabling for customer premises
- [5] ANSI/TIA/EIA 568, Commercial building telecommunications standard