



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 Patrulha Electrónica**

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

### Obras de Instalação do Sistema de Patrulha Electrónica

#### 1. Generalidades e Campo de Aplicação

A presente secção aplica-se a obras do sistema de patrulha electrónica. O sistema de patrulha electrónica é um sistema electrónico que gere e controla as rotas, métodos e processos das patrulhas do pessoal de segurança. 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 patrulha electrónica 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 relevante 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:
  - Linhas de transmissão
  - Itens gerais
  - Parte de frente do dispositivo
  - Teste de funções
  - 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 integradas com diferentes sistemas;
- ✓ Desenhos de configuração do sistema de calhas e condutas;
- ✓ 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 terceira entidade para o sistema de patrulha electrónica

### 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 patrulha electrónica, 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 Patrulha Electrónica						
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 das Obras de Cablagem Estruturada	✓	✓	100%	a, b [2], [3], [4]	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 Activação Normal	---	✓			
	Cada Componente do Sistema com uma Identificação Impressa Única, Clara, Permanente e Não Fácil de Cair	---	✓			
	Cabos com Própria Etiqueta Impressa Única, Clara e Permanente e Não Fácil de Cair	---	✓			
	Cabos Bem Dispostos, Direção Reta, Raio de Curvatura de acordo com Requisitos Relevantes, Sem Emaranhamento, Bem Amarrados e Fixados, Cabos Expostos Protegidos por Condução Encamisadas	---	✓			



Quadro dos Itens para Inspeção de Obras do Sistema de Patrulha Electrónica						
Objectivos		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência Recomendada da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota
Itens para Inspeção						
	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	---	✓			
	Durante o Trabalho de Ligação dos Cabos de Fibra Óptica, Cabo ou Ponta de Fibra Óptica de Bandeja / Paineis / Tomada Cujo Revestimento Exterior Seja Desinstalado Deve Ser Devidamente Tratado, Tendo em Atenção o Raio de Curvatura e Bom Arranjo dos Cabos	---	✓			
	Registos de Operação do Ensaio do Sistema (Operação Contínua de 120 Horas Sem Avaria)	---	✓			
Equipamento do Ponto de Inspeção	Confirmação da Localização de Instalação do Equipamento de Acordo os Desenhos	---	✓	100%	a, b [1]	Deve submeter os registos de inspeção
	Teste de Funções de Leitura	---	✓			
	Teste de Funções de Monitoração da falha na transmissão (Se aplicável)	---	✓			
Gravador Portátil	Teste de Funções de Armazenamento de Informações no Gravador Portátil	---	✓	100%	a, b [1]	Deve submeter os registos de inspeção
	Teste de Calibração do Tempo e Sincronização	---	✓			
	Teste de Funções de Exportação de Dados	---	✓			
Itens Funcionais do Sistema	Teste de Funções de Configurar permissões do Início de Sessão e da Manipulação	---	✓	100%	a, b [1]	Deve submeter os registos de inspeção
	Teste de Funções de Elaborar o Plano de Patrulha	---	✓			
	Teste de Funções de Alerta no Caso de Não Registrar a Patrulha ou Receber um Registo Não Correspondente no Ponto de Inspeção no Tempo Pré-Definido	---	✓			
	Teste de Registos de Consulta de Patrulha e Dados Estatísticos	---	✓			



Quadro dos Itens para Inspeção de Obras do Sistema de Patrulha Electrónica						
Objectivos		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência Recomendada da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota
Itens para Inspeção						
	Teste de Funções de Aviso de Mensagem de Falha	---	✓			
	Teste de Funções de Impressão de Relatório sobre a Exportação de Dados	---	✓			
	As Informações de Inspeção Devem Ser Guardadas por Não Menos de 30 Dias e Atender aos Requisitos dos Documentos de Projecto	---	✓			
	Teste de Funções de Offline e Online do Sistema	---	✓			
	Para o Sistema de Inspeção Electrónica Online, Envie Informações da Consulta de Inspeção para Cada Dispositivo de Leitura e Exibe Código Normal ou de Falha	---	✓			
<b>Outros</b>	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 patrulha electrónica, 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 engenheiro 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 e Recepção de Obras de Sistema de Patrulha Electrónica						
Itens para Ensaio		Objectivos	Desempenho do Sistema	Frequência do Ensaio	Norma a Cumprir	Nota
Linhas de Rede	As Linhas de Rede Atendem aos Requisitos das Obras de Cablagem Estruturada		✓	5% ① ②	a, b [2], [3], [4]	Realizado pela terceira entidade
	Ponto de Inspeção	Confirmação da Localização de Instalação do Equipamento de Acordo os Desenhos	✓		a, b [1]	
Bastão de Controlo de Rondas	Teste de Funções de Leitura	✓			a, b [1]	
	Teste de Calibração do Tempo e Sincronização	✓				
	Teste de Carregar os Dados de Patrulha	✓				
Teste de Funções	Teste de Elaboração do Plano de Patrulha	✓			a, b [1]	
	Teste de Funções de Alerta no Caso de Não Registrar a Patrulha ou Receber um Registo Não Correspondente no Ponto de Inspeção no Tempo Pré-Definido	✓				
	Teste de Registos de Consulta de Patrulha e Dados Estatísticos	✓				
	Teste de Impressão de Relatório sobre a Exportação de Dados	✓				

**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 inspecção de amostragem. A entidade de controlo de qualidade recomenda que a frequência geral de inspecção 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 inspecção de amostragem de acordo com a situação real para garantir que a qualidade atenda aos requisitos.

- ② A frequência de inspecção para recolha de amostra é de 5%, sendo recolha mínima de 1-2 amostra para quantidade abaixo de 10 unidades.

#### **4. Regulamentos citados / Documentos técnicos de referência**

- [1] GB/T 644-2006, 中華人民共和國國家標準, 電子巡查系統技術要求
- [2] 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
- [3] ISO/IEC 11801, Information Technology - Generic cabling for customer premises
- [4] ANSI/TIA/EIA 568, Commercial building telecommunications standard