



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 para Projecto de Engenharia**

  

## **Obras do Sistema de Chamada de Emergência**



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

### Obras do Sistema de Chamada de Emergência

#### 1. Generalidades e Campo de Aplicação

A presente secção aplica-se a obras do sistema de chamada de emergência. O sistema de chamada de emergência é constituído por equipamento principal localizado no centro de gestão e equipamento secundário instalado na posição específica ou no monitor de exibição situado no corredor. Para caso de emergência activado pelo botão emergente, sinal de alarme sonoro e luminoso é emitido pelo equipamento principal, simultaneamente, o monitor de exibição do corredor indica a localização do incidente para seguimento da pessoa responsável ao caso de emergência. Deve, ainda, 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 o manual de utilização dos equipamentos / produtos.

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 chamada de emergência 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);
- ✓ Informações técnicas e de aplicação dos materiais e certificados de conformidade da qualidade relacionados;
  - ✓ Método de instalação;
  - ✓ Plano, método e fichas de monitorização devem ser submetidos para revisão, incluindo mas não limitado:
    - Itens gerais
    - Linhas de transmissão
    - Funções da parte de frente do dispositivo
    - Funções gerais do sistema
    - Funções de integração do sistema
    - 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.



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

## Durante a fase da recepção

- ✓ Telas finais;
- ✓ Registos da recepção das obras ocultas;
- ✓ Manual de manutenção e reparação;
- ✓ Registos de inspeção do sistema de emissão de informação realizados pelo empreiteiro e inspeções aleatórias realizadas pela terceira entidade.

### 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 chamada de emergência, 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 de Obras do Sistema de Chamada de Emergência						
Objectivos		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência Recomendada da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota
Itens para 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 Normal dos Equipamentos do Sistema em Condições Normais de Distribuição Eléctrica	---	✓			
	Cada Componente do Sistema com Uma Identificação Impressa Única, Clara, Permanente e Não Seja Fácil de Cair	---	✓			
	Cada Cabo com Uma Identificação Impressa Única, Clara, Permanente e Não Seja Fácil de Cair	---	✓			



Quadro dos Itens para Inspeção de Obras do Sistema de Chamada de Emergência						
Objectivos		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência Recomendada da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota
Itens para Inspeção						
	Cabos Bem Dispostos, Direcção Recta, Raio de Curvatura de Acordo com Requisitos Relevantes, 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	---	✓			
	Recomenda-se a Colocação de Cada Filamento da Fibra Óptica Com Manga / Parte Final da Fibra Exposta Sem Protecção na Calha Para Tratamento de Enrolamento	---	✓			
	Registos de Operação do Ensaio do Sistema (Operação Contínua de 120 Horas Sem Avaria)	---	✓		[2]	
<b>Linhas de Transmissão</b>	Linhas de Transmissão Atendem aos Requisitos dos Documentos Relativos às Obras de Cablagem Estruturada	---	✓	100%	a, b [3] - [5]	Deve submeter os registos de inspecção
<b>Funções da parte de frente do dispositivo</b>	Para Caso de Emergência Activado pelo Botão Emergente, os Equipamentos (Luz Emergente e Sirene, Monitor de Exibição Remota, Interface do Sistema) Relacionado Situado na Localização do Incidente Deve Operar-se de Acordo com os Requisitos do Projecto	---	✓	100%	a, b [1], [2]	Deve submeter os registos de inspecção
	Bom Funcionamento do Modo Silencioso	---	✓			
	Bom Funcionamento da Função de Substituição	---	✓			



<b>Quadro dos Itens para Inspeção de Obras do Sistema de Chamada de Emergência</b>						
<b>Objectivos</b>		<b>Controlo de Material</b>	<b>Controlo de Execução</b>	<b>Frequência Recomendada da Inspeção</b>	<b>Norma a Cumprir</b>	<b>Nota</b>
<b>Itens para Inspeção</b>						
<b>Funções de Ligação e Integração do Sistema</b>	Para Caso do Centro de Controlo Receber a Chamada de Emergência do Terminal da Parte de Frente, o Tempo de Resposta Deve Ser Feito de Acordo com os Requisitos do Projecto com Conteúdo Correcto do Alarme	---	✓	100%	a, b [1], [2]	Deve submeter os registos de inspeção
	Bom Funcionamento da Função de Activação / Desactivação do Alarme	---	✓			
	Emissão do Sinal de Alarme Para Caso de Falha da Linha de Comunicação da Detecção Automática	---	✓			
	Bom Funcionamento do Mapa Electrónico	---	✓			
	Configuração Hierárquica Para os Direitos de Uso dos Utilizadores do Sistema	---	✓			
	Consistência dos Registos de Dados com a Situação Real Para Casos de Chamadas de Ajuda, Operação e Eventos de Alarmes	---	✓			
	Sincronização do Horário do Sistema, Equipamentos, Hora do Alarme com o Servidor NTP, e Sua Hora e Fuso Horário Devem Ser Consistentes com a Hora Real	---	✓			
<b>Funcionamento da Máquina de Distribuição Eléctrica de Reserva de Acordo com os Requisitos do Projecto</b>		---	✓	100%	a, b	Deve submeter os registos de inspeção
<b>Funções de Ligação e Integração do Sistema</b>	Teste de Funções de Ligação e Integração com Outros Sistemas	---	✓			
<b>Outros</b>	Itens Que São Necessários no Projecto de Obras Específico, Mas Não Estão Mencionados Acima	---	✓			

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

Durante as obras do sistema de chamada de emergência, 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:

<b>Quadro dos Itens para Inspeção e Recepção de Obras do Sistema de Chamada de Emergência</b>							
Itens para Ensaio		Objectivos	Desempenho do Sistema	Frequência do Ensaio	Norma a Cumprir	Nota	
Linhas de Transmissão	Linhas de Rede Atendem aos Requisitos dos Documentos Relativos às Obras de Cablagem Estruturada		✓	5% ① ②	a, b [3] - [5]	Realizado pela terceira entidade	
	Funções do Equipamento da Parte de Frente	Para Caso de Emergência Activado pelo Botão Emergente, os Equipamentos (Luz Emergente e Sirene, Monitor de Exibição Remota, Interface do Sistema) Relacionado Situado na Localização do Incidente Deve Operar-se de Acordo com os Requisitos do Projecto			✓		a, b [1], [2]
Bom Funcionamento do Modo Silencioso			✓				
Bom Funcionamento da Função de Substituição			✓				
Funções do Gerais do Sistema	Para Caso do Centro de Controlo / Monitor de Exibição Remota Receber a Chamada de Emergência do Terminal da Parte de Frente, o Tempo de Resposta Deve Ser Feito de Acordo com os Requisitos do Projecto com Conteúdo Correcto do Alarme		✓				a, b [1], [2]
	Bom Funcionamento do Modo Silencioso na Localização de Alarme		✓				
	Bom Funcionamento da Função de Activação / Desactivação do Alarme		✓				
	Emissão do Sinal de Alarme Para Caso de Falha da Linha de Comunicação da Detecção Automática		✓				
	Bom Funcionamento do Mapa Electrónico		✓				

Quadro dos Itens para Inspeção e Recepção de Obras do Sistema de Chamada de Emergência						
Itens para Ensaio		Objectivos	Desempenho do Sistema	Frequência do Ensaio	Norma a Cumprir	Nota
	Consistência de dados do sistema sobre registos de ajuda, operações, eventos de alarme, etc. com a situação real		✓			

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

- a - Especificações técnicas / cadernos de encargos
- b - Guia técnica dos fornecedores/fabricantes/fabricantes de montagens
- c - Requisitos do projecto

**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/T 50763-2012, 中華人民共和國國家標準, 無障礙設計規範
- [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