



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 Endereço Público

Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade para Projecto de Engenharia

Obras de Instalação do Sistema de Endereço Público

1. Generalidades e Campo de Aplicação

O conteúdo da presente secção aplica-se ao trabalho de controlo de qualidade dos materiais, da instalação e de execução para sistema de endereço público. Um sistema de endereço público é um sistema de transmissão de informações ao público dentro do seu âmbito do serviço. O sistema de transmissão pública oferece, por meio de linhas de transmissão especificadas, notícias, informações internas, informações de trabalho e descanso, música do ambiente e transmissões obrigatórias de emergências catastróficas e chamada unilateral. Deve, ainda, verificar a situação real de acordo com os requisitos do 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 for 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 do sistema de televisão 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 projetista 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 execução;
- ✓ Plano, método e fichas de monitorização devem ser submetidos para revisão, incluindo mas não limitado:
 - Itens gerais
 - Teste da parte de frente do dispositivo
 - Transmissão de informação comercial / geral
 - Transmissão de voz
 - Transmissão de emergência
 - Gestão do sistema
 - Teste de 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 do sistema;
- ✓ Desenhos de configuração do sistema de calhas e tubos;
- ✓ Planta de configuração dos equipamentos;
- ✓ Desenhos de pormenor da instalação dos equipamentos;
- ✓ Descrição da área de transmissão ;
- ✓ Botão de acesso a estação de chamada, e explicação da área de transmissão ;
- ✓ 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 relatórios de inspeções aleatórias realizadas pela terceira entidade para o sistema de endereço público.

Nota:

1. Se a entidade fiscalizadora e a unidade de controlo de qualidade revisarem os registos de inspeção e ensaio realizados pelo empreiteiro 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 endereço público, 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 Endereço Público						
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 dos Equipamentos do Sistema Sob Activação Normal	---	✓			
	Cada Componente do Sistema com Uma Identificação Impressa Única, Clara, Permanente e Não Seja Fácil de Cair	---	✓			
	Cabos com Própria Etiqueta Impressa Única, Clara e Permanente e Não Fácil de Cair	---	✓			
	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	---	✓			



Quadro dos Itens para Inspeção de Obras do Sistema de Endereço Público								
Objectivos		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência Recomendada da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota		
Itens para Inspeção								
	Durante o Trabalho de Ligação dos Cabos de Fibra Óptica, Cabo ou Ponta de Fibra Óptica de Bandeja / Painel / Tomada cujo Revestimento Exterior Seja Desinstalado Deve Ser Devidamente Tratado, Tendo em Atenção o Raio de Curvatura e Bom Arranjo dos Cabos.	---	✓	100%				
	Registos de Operação do Ensaio do Sistema (Operação Contínua de 120 Horas Sem Avaria)	---	✓				[2]	
Linhas de Rede	As Linhas Atendem aos Requisitos dos Documentos Relativos ao Relativo Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade para Projecto de Engenharia	---	✓		a, b [3] [4]	Deve submeter os registos de inspeção		
Teste da parte de frente do dispositivo	Zona de Transmissão Pelo Alto-Falante de Acordo com os Requisitos do Projecto	---	✓			a, b [1], [2]	Deve submeter os registos de inspeção	
	Transmissão Comercial	Transmissão Clara (≥ 4 pontos). Nível da Pressão Sonora Deve Atender Requisitos do Projecto	---					✓
	Transmissão Geral de Fundo		---					✓
	Transmissão de Urgência		---					✓
Função da Transmissão Comercial / Geral de Fundo	Acesso ao Sistema com Diferentes Terminais de Audio	---	✓			a, b [1], [2]	Deve submeter os registos de inspeção	
	Função de Operação Pré-Definida	---	✓					
Transmissão de Voz	Função de Transmissão de Voz em Tempo Real para Estação de Chamada	---	✓		a, b [1], [2]	Deve submeter os registos de inspeção		
Transmissão de Emergência	Prioridade na Transmissão	---	✓		a, b [1], [2]	Deve submeter os registos de inspeção		
	Acesso Rápido para Transmissão de Emergência	---	✓					



Quadro dos Itens para Inspeção de Obras do Sistema de Endereço Público								
Objectivos		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência Recomendada da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota		
Itens para Inspeção								
	Transmissão Expressa no Mínimo em Chinês e Português de Acordo com Requisitos do Projecto	---	✓					
	Ajuste Automática do Volume Durante Altura de Transmissão	---	✓					
	Transmissão de Emergência da Área Especificada	---	✓					
Gestão do Sistema	Função de Comutação Automática do Equipamento Principal / Reserva	---	✓					
	Inspeção Temporarizada e Aviso Automático para Caso de Falha	---	✓				a, b [1], [2]	Deve submeter os registos de inspeção
	Consistência do Fuso Horário, Data e Hora do Equipamento do Sistema	---	✓					
Teste de Funções de Ligação Integrada do Sistema	Teste de Funções de Ligação Integrada com Outros Sistemas	---	✓	a, b	Deve submeter os registos de inspeção			
Outros	Itens Que São Necessários No Projecto de Obras Específico, Mas Não Estão Mencionados Acima	---	✓	a, b	Deve submeter os registos de inspeção			

3. Inspeção, Ensaio e Recepção (Continuação)

Durante as obras do sistema de endereço público, 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:

Itens para Ensaio		Objectivos	Desempenho do Sistema	Frequência do Ensaio	Norma a Cumprir	Nota
Linhas de Rede	As Linhas Atendem aos Requisitos dos Documentos Relativos ao Relativo Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade para Projecto de Engenharia		✓	5% ① ②	a, b [3] [4]	Realizado pela terceira entidade
	Funções da parte de frente do dispositivo	Teste de Nível de Pressão Sonora para Transmissão Geral de Fundo	✓		a, b [1] [2]	
	Teste de Transmissão Clara (≥ 4 pontos). Nível da Pressão Sonora	✓	a, b [1] [2]			
Funções do Sistema	Teste de Transmissão de voz em Tempo Real para Estação de Chamada/Microfone	✓	a, b [1] [2]			
	Teste de Transmissão na Área Especificada	✓	a, b [1] [2]			
	Teste de Transmissão de Emergência Após Alerta do Incêndio	✓				
	Consistência do Fuso Horário, Data e Hora do Equipamento do Sistema	✓	a, b [1] [2]			
	Teste de Funcionamento do Amplificador do Áudio e Controlador de Rede Através da Alimentação Eléctrica por Energia de Reserva	✓				

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

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

Frequência recomendada da inspeção:

- ❶ 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.
- ❷ 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/Documentos técnicos de referência

- [1] GB 50526-2010, 中華人民共和國國家標準, 公共廣播系統工程技術規範
- [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] ISO/IEC 11801, Information Technology – Generic cabling for customer premises
- [4] ANSI/TIA/EIA 568, Commercial building telecommunications standard