



Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade em Projectos de Obras

Obras do Sistema de Conferência Multimédia



Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade em Projectos de Obras

Obras do Sistema de Conferência Multimédia

1. Generalidades e Campo de Aplicação

A presente secção aplica-se a obras do sistema de conferência multimédia. O sistema de conferência multimédia é um sistema que, por meio da tecnologia da informação, permite a comunicação visual e interativa em tempo real entre os participantes de um mesmo local ou em locais diferentes. 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 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 conferência multimédia 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 unidade de consultoria (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:
 - Itens gerais
 - Instalação de equipamentos
 - Avaliação subjectiva da qualidade da imagem e do som
 - Medição e configuração de parâmetros do sinal de imagem e som
 - Teste de funções de ligação integrada 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;
- ✓ Desenhos de configuração dos cabos do sistema
- ✓ Manual de produto dos equipamentos/sistema
- ✓ Lista dos materiais e equipamentos;
- ✓ Manual de manutenção do sistema;
- ✓ 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 inspeções aleatórias realizadas pela terceira entidade para o sistema de conferência multimédia

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 conferência multimédia, 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 Conferência Multimédia						
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 [1], [2]	Deve submeter os registos de inspeção
	Localização 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 Identificação Impressa, Clara, Permanente e Não Fácil de Sair	---	✓			
	Cabos Devem Der Etiqueta Impressa, Clara, Permanente e Não Fácil de Sair de Acordo com Peças Desenhadas	---	✓			
	Caso O Alto-falante Precise de Protecção contra Incêndio, Deve Usar Materiais Resistentes ao Fogo ou Ter uma Estrutura de Cobertura Resistentes ao Fogo	---	✓			
	Boa Operação dos Computadores e Botões de Accionamento do Centro de Gestão	---	✓			
	Estrutura e Ligação à Terra do Centro de Gestão	---	✓			
	Cabos Instalados de Forma Ordenada, Recta, Sem Nós Nem Amarrados, Protegidos com Mangas	---	✓			



Quadro dos Itens para Inspeção de Obras do Sistema de Conferência Multimédia						
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	---	✓		[1]	
	Registos de Operação do Ensaio do Sistema (Operação Contínua de 120 Horas Sem Avaria)	---	✓			
Linhas de Rede	As Linhas de Rede Atendem aos Requisitos das Obras de Cablagem Estruturada	✓	✓	100%	a, b [3] - [5]	Deve submeter os registos de inspeção
Parte de Instalação de Frente do Dispositivo	Sistema de Alto-Falantes da Conferência: Instalação e Teste de Funções para Todos os Painéis de Tomada de Áudio (Incluindo Cada Módulo de Entrada)	---	✓	100%	a, b [1], [2]	Deve submeter os registos de inspeção
	Sistema de Alto-Falantes da Conferência: Teste de Funções de Comutação e Ajuste dos Dispositivos de Introdução e de Saída com Misturador de Áudio	---	✓			
	Som Limpo do Sistema de Alto-Falantes da Conferência (Avaliação da Qualidade do Som ≥ 4 Pontos e de Acordo com os Requisitos do Projecto)	---	✓			
	Sistema de Exibição de Vídeo da Conferência: Instalação e Teste de Funções para Todos os Painéis de Tomada de Áudio (Incluindo Cada Módulo de Entrada)	---	✓			
	Sistema de Exibição de Vídeo da Conferência: Teste de Funções de Comutação e Ajuste dos Dispositivos de Introdução e de Saída com Matriz de Vídeo	---	✓			
	Sistema de Exibição de Vídeo da Conferência: Teste de Correção Trapezoidal e Tamanho de Imagem Reproduzida na Tela pelo Projector	---	✓			



Quadro dos Itens para Inspeção de Obras do Sistema de Conferência Multimédia						
Objectivos		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência Recomendada da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota
Itens para Inspeção						
Função de Interpretação Simultânea	Sistema de Interpretação Simultânea de Conferência: Para caso do Sistema de Interpretação Simultânea em Infravermelho, Deve Permitir o Ajustamento da Intensidade do Sinal Transmitido, de Modo que a Unidade Receptora de Infravermelho Possa Ser Arbitrariamente Movida Tendo a Consistência da Emissão da Intensidade do Sinal (Se aplicável)	---	✓	100%	a, b [1], [2]	Deve submeter os registos de inspeção
	Sistema de Interpretação Simultânea de Conferência: Qualquer uma das Unidades Receptoras Pode Ouvir Claramente a Interpretação do Tradutor em Diferentes Canais	---	✓			
	Sistema de Interpretação Simultânea de Conferência: De acordo com a Capacidade Máxima do Sistema, o Som Emitido a Partir Cada Unidade de Tradução Pode ser Comutador para o Canal Correspondente, e Qualquer uma das Unidades Receptoras Pode Ouvir Claramente a Interpretação do Tradutor Sem Interferências	---	✓			
	Sistema de Interpretação Simultânea de Conferência: O Volume de Cada Canal Deve Permanecer Consistente	---	✓			
Função de Discussão de Conferência	Sistema de Discussão da Conferência: Ligação e Desligação da Tecla da Unidade do Microfone de Conferência	---	✓	100%	a, b [1], [2]	Deve submeter os registos de inspeção
	Sistema de Discussão de Conferência: Controlo do Servidor de Fala em Modo de Gestão, de Discussão Livre, de Porta-voz do Sistema da Conferência	---	✓			



Quadro dos Itens para Inspeção de Obras do Sistema de Conferência Multimédia						
Objectivos		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência Recomendada da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota
Itens para Inspeção						
Função de Discussão de Conferência	Sistema de Discussão de Conferência: Prioridade de Fala na Unidade do Microfone de Conferência do Presidente, com Função de Bloquear ou Silenciar a Unidade do Microfone de Outros Representantes	---	✓	100%	a, b [1], [2]	Deve submeter os registos de inspeção
	Sistema de Discussão de Conferência: A função de Fala Temporizada Pode Ser Definida. Quando a Unidade do Microfone é Activado, é Indicado o Tempo de Fala e Apresentado a Contagem Regressiva no Monitor da Conferência e do Presidente, e a Unidade do Alto-falante Pisca Automaticamente Para Lembrar do Fim do Tempo, que Desligará Automaticamente Consoante o Limite do Tempo	---	✓			
	Sistema de Discussão de Conferência: O Monitor da Unidade da Conferência Indica, Via Online, o Número de Porta-voz, Número de Solicitante Para Falar e Mensagens Enviadas pelo Operador	---	✓			
Funções de Votação da Conferência	Quando uma Votação Registada é Feita, Deve Ser Iluminada a Relativa Luz Indicadora	---	✓	100%	a, b [1], [2]	Deve submeter os registos de inspeção
	No caso de Votação Anónima, o Estado de Cada Luz Indicadora Depois da Votação Deve ser Consistente (Totalmente Ligado ou Desligado);	---	✓			
	As Informações Exibidas no Software da Gestão do Sistema Devem ser Consistentes com a Situação Real	---	✓			
Funções de Gravação de Conferência	Sistema de Câmaras de Conferência: Boa Operação de Câmaras	---	✓	100%	a, b [1], [2]	Deve submeter os registos de inspeção
	Sistema de Câmaras de Conferência: Boa Coordenação Entre as Funções de Seguimento Automático do Sistema de Câmara e Sistema de Conferência	---	✓			



Quadro dos Itens para Inspeção de Obras do Sistema de Conferência Multimédia						
Objectivos		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência Recomendada da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota
Itens para Inspeção						
	Sistema de Câmaras de Conferência: Teste de Funções do Procedimento de Operação, Comutação de Imagem, Sobreposição de Caracteres do Equipamento do Controlo de Troca de Canal	---	✓			
	Sistema de Câmaras de Conferência: A Avaliação Subjectiva da Qualidade da Imagem de Vigilância Deve Ser ≥ 4 Pontos e Deve Estar de Acordo com os Requisitos do Projecto	---	✓			
Funções de Registo da Presença	Sistema de Registo da Presença da Conferência: Precisão da Identificação do Equipamento do Registo da Presença e Registo das Mensagens dos Participantes	---	✓	100%	a, b [1], [2]	Deve submeter os registos de inspecção
	Sistema de Registo da Presença da Conferência: Teste de Funções da Criação do Cartão no Local, Extravio, Desativação, Substituição e Realização de Cartão Temporária dos Participantes etc.	---	✓			
	Sistema de Registo da Presença da Conferência: Funções de Adição e Remoção do Operador do Sistema e Funções de Autorização Para Gestão do Sistema	---	✓			
Outros	Itens Que São Necessários no Projecto de Obras Específico, Mas Não Estão Mencionados Acima	---	✓	100%	a, b	Deve submeter os registos de inspecção



3. Inspeção, Ensaio e Recepção (Continuação)

Durante as obras do sistema de conferência multimédia, 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 do Sistema de Conferência Multimédia						
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 [3] - [5]	Realizado pela terceira entidade
	Parte de Instalação de Frente do Dispositivo	Ligação / Desligação Normal da Tela Eléctrica	✓	5% 1 2	a, b [1]	
	A Imagem Projectada Está Ajustada ao Tamanho da Imagem da Tela	✓				
	O Micro / Microfone Pode Ser Usado dentro da Sala de Conferência	✓				
Avaliação Subjectiva sobre Qualidade da Imagem e Clareza do Som	A Avaliação Subjectiva da Qualidade da Imagem Projectada ≥ 4 pontos	✓	5% 1 2	a, b [1]		
	A Avaliação Subjectiva da Qualidade da Imagem de Vigilância da Câmera de Conferência ≥ 4 pontos	✓				
	A Avaliação Subjectiva da Clareza da Voz do Alto-falante de ≥ 4 pontos	✓				
Teste de Funções	Comutação da Fonte de Entrada HDMI: o Sinal de Vídeo HDMI Pode Projectar Imagens na Tela e o seu Sinal de Áudio Pode Projectar Sons pelos Alto-falantes através do Painel de Tomada	✓	5% 1 2	a, b [1]		
	Comutação da Fonte de Entrada VGA: o Sinal de Vídeo VGA Pode Projectar Imagens na Tela e o seu Sinal de Áudio Pode Projectar Sons pelos Alto-falantes através do Painel de Tomada	✓				
	Comutação da Fonte do DVD: Reprodução de Média, Projecção da Imagem na Tela e Reprodução de Som pelos Alto-falantes com Leitor de DVD	✓				



Quadro dos Itens para Inspeção e Recepção de Obras do Sistema de Conferência Multimédia						
Itens para Ensaio		Objectivos	Desempenho do Sistema	Frequência do Ensaio	Norma a Cumprir	Nota
	Quando o Microfone Reproduz Som, Não Afecta a Reprodução do Som do Sinal de Áudio Transmitido pelo Painel de Tomadas e Pelo Leitor de DVD		✓			
	Alterar a Imagem de Vigilância da Câmera de Conferência		✓			
Teste de Funções	O Volume de Reprodução da Fonte HDMI Pode Ser Ajustado ou Silenciado		✓	5% ① ②	a, b [1]	Realizado pela terceira entidade
	O Volume de Reprodução da Fonte VGA com 3,5 mm de Áudio Pode Ser Ajustado ou Silenciado		✓			
	O Volume de Reprodução da Média do DVD Pode Ser Ajustado ou Silenciado		✓			
	O Volume de Micro / Microfone Pode Ser Ajustado ou Silenciado		✓			

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 / Documentos técnicos de referência

- [1] 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
 [2] GB 51043-2014, 中華人民共和國國家標準, 電子會議系統工程施工與質量驗收規範
 [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