



Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade em Projectos de Obras

Obras do Sistema de Orientação de Estacionamento

Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade em Projectos de Obras

Obras do Sistema de Orientação de Estacionamento

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 orientação de sistema. A principal função do sistema de orientação de estacionamento tem como função em melhorar o fluxo do trânsito de veículos. O sistema é composto por indicação do estado de vaga de estacionamento, dispositivo de indicador, controlador, terminal de monitorização. 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 operar de acordo com os procedimentos prescritos no manual do equipamento e nas instruções de operação do produto.

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 orientação de estacionamento 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);
- ✓ Manual do produtos e documentos técnicos;
- ✓ Informações sobre os 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
 - Teste de linhas de transmissão
 - Teste da parte de frente do dispositivo
 - Funções gerais do software de monitorização
 - Teste de funções de ligação integrada do sistema
 - Outros testes
 - 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.

Durante a fase da recepção

- ✓ Telas finais;
- ✓ Registos da recepção das obras ocultas;
- ✓ Manual de manutenção e reparação;
- ✓ Registos de inspeção do sistema de orientação de estacionamento 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 orientação de estacionamento, 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 Orientação de Estacionamento						
Objectivos		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência Recomendada da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota
Itens para Inspeção						
Linhas de Transmissão	Linhas de Transmissão Atendem aos Requisitos dos Documentos Relativos às Obras de Cablagem Estruturada	✓	✓	100%	a, b, c [4], [5], [6]	Deve submeter os registos de inspeção
	Todos os Materiais e Equipamentos São Correspondentes aos Requisitos dos Materiais Aprovados	✓	✓	100%	a, b, c	Deve submeter os registos de inspeção
Itens Gerais	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	---	✓			



Quadro dos Itens para Inspeção de Obras do Sistema de Orientação de Estacionamento						
Objectivos		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência Recomendada da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota
Itens para Inspeção						
	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	---	✓			
	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	---	✓			
	Registos de Operação do Ensaio do Sistema (Operação Contínua de 120 Horas Sem Avaria)	---	✓		[3]	
	Função de Detecção de Vaga de estacionamento (em Tempo Real)	---	✓	100%	a, b, c [1] [2]	Deve submeter os registos de inspeção



Quadro dos Itens para Inspeção de Obras do Sistema de Orientação de Estacionamento						
Objectivos		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência Recomendada da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota
Itens para Inspeção						
Funções da Parte de Frente do Dispositivo do Sistema	Função de Indicação do Estado de Ocupação de Estacionamento (Livre, Ocupado, ou Utilização Dedicada Para Deficientes, e Correspondente com a Interface do Sistema)	---	✓			
	Função de Exibição Estacionamento por Zonas (Divisão por Zonas Para Estacionamento Vulgar, Utilização Dedicada Para Deficientes, Indicação do No. de Vagas em Cada Zona, Correspondente com a Interface do Sistema)	---	✓			
	Detecção de Anomalias na Pixelização do Monitor (Verificação de Pontos Cegos e Pontos Sobre Expostos)	---	✓			
	Função de Indicação das Vagas de Estacionamento (Exibição em Tempo Real e Vagas Por Zonas, Correspondente com a Interface do Sistema)	---	✓			
	Função de Orientação (Indicação do Caminho Mias Curto Até a Vaga de Estacionamento ou Outras Zonas; Capaz de Orientar o Veículo para Retomar o Caminho para Caso de Estacionamento Único)	---	✓			
	Função de Estatísticas de Dados de Estacionamento (Tratamento e Registo Automático para Dados de Vaga de Estacionamento, Como Tempo de Parque para Cada Veículo ou/ Tempo Acumulado, Cálculo de Taxa de Utilização e Fluxo por Hora, por Dia, por Mês, Apresentar Relatório Sobre Dados de Estacionamento)	---	✓	100%		Deve submeter os registos de inspeção



Quadro dos Itens para Inspeção de Obras do Sistema de Orientação de Estacionamento						
Objectivos		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência Recomendada da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota
Itens para Inspeção						
Características Gerais do Software de Monitorização	Função de Mapa Electrónico (Monitorização em Cores para Diferente Estado de Estacionamento, Como Estado Livre, Ocupado, Ocupação Contínua Até Dias Limitados), Emissão Sonoro e Escrito para Cado do Veículo Ocupar Continuamente Até Determinados Dias e Ocupação Ilegal)	---	✓			
	Função de Reservar Estacionamento (Incluindo em Indicação do Estado e No. de Vagas em Termos de Hardware, Cálculo de Vagas e Registos em Termos de Software)	---	✓			
	Função de Armazenamento (Todas as Configurações Podem Ser Armazenadas em Caso de Falha de Electricidade ou Desligue do Computador. Retomar o Estado de Funcionamento Normal Após a Recuperação de Energia, e Aplicar as Configurações Armazenadas)	---	✓			
	Função de Indicação de Alarme e Anomalia	---	✓			
	Função de Monitorização Via Interface LAN (Indicação Correcta do Estado de Cada Equipamento em Online e Offline, Alarme e Registo do Incidente)	---	✓			
	Definição do Poder de Utilização para Cada Utilizador	---	✓			
	Teste de Funções de Ligação e Integração com Outros Sistemas	---	✓	100%	a, b, c	Deve submeter os registos de inspeção



Quadro dos Itens para Inspeção de Obras do Sistema de Orientação de Estacionamento						
Objectivos		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência Recomendada da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota
Itens para Inspeção						
Funções de Ligação e Integração do Sistema	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	---	✓			
Outros	Itens Que São Necessários no Projecto de Obras Especifico, Mas Não Estão Mencionados Acima	---	✓	100%	a, b, c	Deve submeter os registos de inspecção



3. Inspeção, Ensaio e Recepção (Continuação)

Durante as obras do sistema de orientação de estacionamento, 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 Orientação de Estacionamento					
Objectivos		Desempenho do Sistema	Frequência do Ensaio	Norma a Cumprir	Nota
Itens para Ensaio					
Linhas de Transmissão	Teste de Desempenho de Cablagem Estruturada	✓		a, b, c [4], [5], [6]	Realizado pela terceira entidade
	Avaliação Correcta do Estado de Ocupação da Vaga de Estacionamento	✓			
Parte de Frente do Dispositivo do Sistema	Indicação Correcta do Estado de Ocupação da Vaga de Estacionamento	✓			
	Actualização Correcta do No. de Vagas de Estacionamento Para Cada Caso de Ocupação ou Desocupação	✓			
	Localização da Vaga do Estacionamento Indicado no Mapa Electrónica, Correspondente com a Situação Real, Incluindo o Estado de Ocupação	✓	5% ① ②	[3]	
Desempenho do Sistema	Vaga e Estacionamento Indicado na Plataforma de Gestão, Correspondente com o Monitor	✓			
	Aviso Offline do Detector de Vaga da Plataforma de Gestão Correspondente com a Situação Real	✓			
	Recuperação Automática para Funcionamento Normal do Controlador Particular Após Paragem Eléctrica	✓			

Quadro dos Itens para Inspeção e Recepção de Obras do Sistema de Orientação de Estacionamento					
Objectivos		Desempenho do Sistema	Frequência do Ensaio	Norma a Cumprir	Nota
Itens para Ensaio					
	Recuperação Automática para Funcionamento Normal do Controlador Central Após Paragem Eléctrica	✓			
	Indicação da Data e Hora na Plataforma de Gestão Correspondente com Tempo 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 50348-2018, 中華人民共和國國家標準, 安全防範工程技術規範
- [2] GB/T 761-2008, 中華人民共和國國家標準, 停車場安全管理系統技術要求
- [3] 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
- [4] 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
- [5] ISO/IEC 11801, Information Technology – Generic cabling for customer premises
- [6] ANSI/TIA/EIA 568, Commercial building telecommunications standard