

Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade para Projecto de Engenharia

Obras de Paredes de Cortina em Vidro

1. Generalidades e Campo de Aplicação

Para as paredes exteriores construídas com painéis de vidro fixados na estrutura principal através de perfis metálicos ou directamente fixados, oferecem funções estéticas, resistência contra o vento e chuva, captação de luz, isolamento de calor, etc, e são consideradas como obras de paredes de cortina em vidro. Basicamente, as paredes suportam o seu próprio peso, efeito directo do vento, acção sísmica, efeito de temperatura que actuam sobre eles. A acção do vento é um factor importante no que se refere a paredes de cortina vertical. Para a determinação dos materiais e tipos de vidro e estrutura dos elementos metálicos, devem ter em consideração os seguintes:

- ✓ Localização geográfica do edifício, condições climáticas, altura e dimensão do edifício e ambiente envolvida;
- ✓ Desempenho de resistência a deformação devido a pressão do vento;
- ✓ Desempenho re resistência a infiltração da água de chuva;
- ✓ Desempenho de resistência a impermeabilidade do ar;
- ✓ Desempenho de resistência a deformação do plano;
- ✓ Desempenho do isolamento térmico;
- ✓ Desempenho do isolamento acústico;
- ✓ Desempenho de resistência ao impacto.

A presente secção aplica-se materiais para construção de obras gerais de paredes de cortina em vidro, que podem ser categorizados em 5 constituintes, incluindo material de estrutura de suporte, vidro, materiais de ligação, de selagem, de adesivo, etc. Como a segurança e a qualidade de paredes de cortina em vidro dependem na qualidade dos constituintes, a execução de paredes de cortina devem ser monitorizados e com materiais devidamente ensaiadas no fim de garantir os requisitos do projecto e relativas especificações técnicas.

2. Requisitos Básicos dos Materiais de Paredes de Cortina em Vidro

Vidro

Os materiais comuns de vidro podem ser classificados em vidro de espelho, vidro temperado, vidro duplo, vidro float, vidro de segurança, vidro colorido, etc. De acordo com os requisitos de JGJ102 [10], além de estar de acordo com os requisitos relativos, todos os vidros utilizados para paredes de cortina em vidro devem estar em conformidade com:

- O vidro de espelho utilizado em geral, de acordo com GB/T 18915 [1], também denominado como vidro reflexivo, caracteriza-se pelo seu revestimento de um filme metálico oxidado, para reflexão de luz, mas ao mesmo tempo, oferece boa transparência e boa luminosidade. Existe várias formas de fabricação, mas para paredes de cortina em vidro deve ser do tipo vácuo magnético controlado ou por aspersão térmica;
- O vidro temperado utilizado em geral, de acordo com GB/T 9963 [2], é caracterizado com boa resistência mecânica, e uma melhor segurança quanto a resistência ao impacto, mas existe um risco de auto quebrar-se, pelo que, deve ser preparado com um segundo

tratamento a quente para o melhoramento e utilização nas paredes de cortina em vidro; antes do trabalho de melhoramento de resistência, deve ser preparado todas as aberturas e trabalho de refinação nas boras com uma tolerância inferior a 1mm, no fim de evitar concentração de tensão e quebra de do vidro;

- O vidro laminado utilizado em geral, de acordo com GB/T 9962 [3], deve ser constituído com uma camada de material de polivinil butiral (PVB) no meio de dois vidros;
- O vidro duplo utilizado em geral, de acordo com GB/T 11944 [4], deve ser constituído com uma camada de ar não inferior a 9mm de espessura, tipo dupla selagem; para selagem singular deve ser utilizado selante butil a fusão quente; para trabalhos de selagem no segundo tratamento a armadura escondida, semi-escondida, e aberturas para suporte deve ser utilizado material de silicone; para trabalhos de selagem no segundo tratamento a armadura exposta deve ser utilizado material de polisulfide isolante ou silicone; para vidro de espelho transformado em isolamento do vidro duplo, a superfície revestida deve estar direccionado para interior da camada de ar.

Materiais e acessórios metálicos

Os materiais e acessórios metálicos utilizados para paredes de cortina em vidro devem ser resistentes, excepto para materiais de aço inoxidável ou aço corten. A sua superfície deve ser galvanizado a quente com material inorgânico rico em zinco ou por outras medidas para boa garantia de efeito de anti-corrosão; para materiais de alumínio, a sua superfície deve ser anodizado, tratado por electroforese, revestido por fluorocarbono pulverizado, etc. Os requisitos para materiais e acessórios metálicos podem ser consultado no “Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade da Execução de Materiais Metálicos” e “Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade da Execução de Materiais de Alumínio”.

3. Requisitos dos Documentos de Garantia de Qualidade de Projecto de Engenharia

De acordo com os requisitos dos cadernos de encargos, no decorrer da etapa de instalação, os documentos abaixo referidos devem ser submetidos para aprovação ou registo:

Antes da execução

Vidro

Os materiais de vidro referidos devem estar de acordo com os requisitos dos cadernos de encargos, e devem incluir as seguintes informações:

- Certificado de produção e origem do produto;
- Informações básicas dos materiais (aspecto visual, tipos de material, cor);
- Propriedades físicas (dimensão, resistência mecânica, transmissão de luz);
- Durabilidade dos materiais (resistência ao impacto, estabilidade térmica, isolamento ultravioleta, isolamento acústico);
- Ambientes aplicáveis, vida útil;
- Transporte, armazenamento e descrições de operação.

Descrições do sistema de paredes de cortina e informações relativas

Devem estar de acordo com os cadernos de encargos, e submeter as seguintes informações:

- ✓ Tipos e funções do sistema de paredes de cortina, cálculos justificativos de ligação do sistema com a estrutura principal;
- ✓ Certificados de produção, relatórios de inspecção do desempenho, etc, incluindo:
 - Materiais de ligação incluindo material de estrutura metálica, equipamentos de ponta-articulação, estrutura de suporte de paredes de cortina em vidro;

- Materiais adesivos utilizadas para ligação de armadura metálica, e entre os vidros com função de suporte de carga;
- Materiais de selagem de juntas de paredes de cortina;
- ✓ Pré-tratamento da superfície de base;
- ✓ Método de fabricação, instalação e especificações técnicas;
- ✓ Ensaio / plano de inspecção de paredes de cortina.

Na chegada do material, durante o processo da instalação ou durante a recepção

- ✓ Registos e relatórios de ensaios aos materiais de paredes de cortina, certificados de produção dos componentes pré-fabricados;
- ✓ Relatórios de inspecção de paredes de cortina quanto ao desempenho de resistência ao vento, a permeabilidade do ar, permeabilidade da água de chuva e deformação do plano (se necessário);
- ✓ Registos de instalação dos painéis escondidos (incluindo os componentes pré-embutidos ou pós-embutidos para fixação entre estrutura principal e paredes de cortina, ligação dos componentes pré-embutidos ou pós-embutidos entre estrutura principal e estrutura metálica de paredes de cortina, ligação entre a coluna e viga);
- ✓ Registos de instalação de paredes de cortina em vidro;
- ✓ Relatórios de ensaios de instalação no local / recepção do sistema de paredes de cortina (incluindo qualidade visual de soldadura, relatório de ensaio não destrutivo, relatório de inspecção do aperto dos parafusos, relatórios de ensaio de resistência à tracção dos componentes pré-embutidos ou pós-embutidos, relatórios de inspecção do revestimento contra corrosão, etc).

4. Inspeção, Ensaio e Recepção

Os itens para a inspeção das obras de paredes de cortina em vidro, representam-se no quadro seguinte:

Quadro dos Itens para Inspeção das Obras de Paredes de Cortina em Vidro						
Itens para Inspeção		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência da Inspeção	Norma a Cumprir	Nota
Materiais de Paredes de Cortina	Todos os Tipos de Materiais, Componentes e Acessórios ¹	✓		100% Inspeção	a, b	
	Qualidade Visual e Verificação de Dimensão de Paredes de Cortina em Vidro	✓				Igual ao Exemplar
	Quantidade e Localização dos Componentes Pré-Embutidos e Pós-Embutidos	✓				
	Protecção Contra Corrosão e Electricidade para a Estrutura Metálica e Componentes de Ligação ⁶	✓				
	Transporte, Armazenamento e Protecção do Material	✓				
	Registos da Quantidade da Chegada do Material / Material Utilizado	✓	✓			
Sistema de Paredes de Cortina	Método da Construção		✓	Antes da Construção		
	Pré-Tratamento da Superfície de Base		✓	De acordo com as necessidades da obra e especificações técnicas		
	Inspeção da Instalação dos Materiais de Fixação ²		✓			
	Inspeção dos Pontos de Ligação ³		✓			
	Aplicação de Materiais Adesivas e de Selagem ⁴		✓			
	Qualidade de Instalação de Paredes de Cortina em Vidro ⁵		✓			
	Instalação de paredes de cortina em vidro ⁷		✓	100% Inspeção	AAMA 501.2 [7]	

Nota: Itens para Inspeção

- 1 – Todos os tipos de materiais, componentes, acessórios
Inspeção dos certificados de produção dos materiais, componentes, acessórios, registos da chegada do material, relatórios de inspeção do desempenho, etc.
- 2 – Inspeção da Instalação dos Materiais de Fixação
Os materiais de fixação que se adoptam geralmente incluem ligas de alumínio, aço de carbono, aço inoxidável, etc, onde devem incluir os seguintes itens de inspeção:

Para as ligações dos diferentes componentes pré-embutidos, componentes de ligação, de fixação com as paredes de cortina, devem ser fixados de forma segura. A quantidade, especificações, localização e método de ligação devem estar de acordo com os requisitos de especificações técnicas / cadernos de encargos / equipa de projectista / fornecedor de produto / guia das especificações do fornecedor. Deve ter medidas de precaução para desaperto dos componentes de ligação e de fixação. As ligações por soldadura devem estar de acordo com os requisitos do projecto e especificações relativas.

No que se refere aos requisitos da inspecção de ligas do alumínio, material de aço de carbono, qualidade de soldadura e qualidade de instalação de parafusos podem ser consultado no “Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade da Execução de Materiais Metálicos” e “Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade da Execução de Materiais de Alumínio”.

3 – Inspecção dos pontos de ligação

Os itens de inspecção incluem os pontos de ligação entre os painéis de paredes de cortina e estrutura principal, juntas estruturais, juntas de canto, etc. Todas as ligações devem estar de acordo com os requisitos das especificações técnicas / cadernos de encargos / equipa de projectista.

4 – Aplicação de materiais adesivos e de selagem

Todos os materiais adesivos, de selagem devem ser aplicadas de forma completa, compacta, contínua, uniforme, sem bolhas, com a largura e espessura de acordo com os requisitos das especificações técnicas / cadernos de encargos / equipa de projectista. Não se deve aplicar os materiais durante a noite e chuva, a temperatura de aplicação deve estar de acordo com os requisitos do projecto e produto. Antes de aplicação, deve garantir uma superfície de aplicação limpa e seca [10].

5 – Qualidade de instalação paredes de cortina em vidro

Quando o vidro é cortado, irá produzir bordas irregulares onde levará uma distribuição inconsistente de tensão, consequentemente, o aumento de risco da quebra de vidro, por isso, antes da instalação do vidro deve ser feito todas as aberturas necessárias para apoio de suporte como bom acabamento de bordas chanfradas. A roda do disco deve ter uma malha abrasiva de 180, com largura de chanfragem não inferior a 1mm; os itens de inspecção para a qualidade de instalação de paredes de cortina em vidro incluem a verticalidade, horizontalidade, a uniformidade da superfície, a rectidão, altura e largura da junta, etc, onde devem estar de acordo com os requisitos das especificações técnicas / cadernos de encargos / equipa de projectista,. No caso de não tiver relativas especificações, pode ser seguida as seguintes requisitos de tolerância:

Qualidade de instalação de paredes de cortina de vidro pré-moldadas, de cortina total em vidro, de cortina escondida de vidro, de cortina de vidro do tipo ponta-articulação (extraído em JGJ 102 [10])

Itens		Desvio Admissível (mm)	Método de Inspecção
Verticalidade da Junta e Superfície de Parede	Altura de Parede, H (m)	≤ 10	Teodolito ou Teodolito a laser
	$H \leq 30$		
	$30 < H \leq 60$	≤ 15	
	$60 < H \leq 90$	≤ 20	
	$90 < H \leq 150$	≤ 25	
	$H > 150$	≤ 30	
Uniformidade da Superfície de Paredes de Cortina		≤ 2.5	Régua de 2m 、régua metálica
Linearidade da Junta Vertical		≤ 2.5	Régua de 2m 、régua metálica
Linearidade da Junta Horizontal		≤ 2.5	Régua de 2m 、régua metálica

Largura da Junta (comparado com o valor de projecto)	±2	Compasso
Diferença do Nível Entre Páineis Adjacentes	≤1.0	Medido de Profundidade

6 – Protecção contra corrosão e electricidade

Deve seleccionar materiais para paredes de cortina com durabilidade alta contra variações climáticas. No caso não tiver relativos requisitos das especificações técnicas/cadernos de encargos/equipa de projectista, os materiais metálicos e componentes metálicos (excepto aço inoxidável e aço do tipo prova a tempo), devem ser galvanizado a quente, ou tratado de outras formas de maneira melhorar a sua protecção contra corrosão. Devem ainda utilizar isolamento de condutividade e isolamento térmico (Ex. GFRP, espaçador de nylon) para contacto de diferentes materiais no fim de prevenir a corrosão electro-química [10].

7 – Instalação de paredes de cortina em vidro

Após a instalação da paredes de cortina em vidro, para garantir q qualidade da instalação, O contratante deve realizar testes de pulverização que atendam aos requisitos da AAMA 501.2[7], é necessária a apresentação do registro de inspeção como parte dos documentos do processo de autoinspeção.

Norma a Cumprir

- a – Especificações Técnicas / Cadernos de Encargos
- b – Fornecedor do Produto / Guia das Especificações do Fornecedor

Inspeção, Ensaio e Recepção (Continuação)

Os itens para o ensaio e recepção das obras de paredes de cortina em vidro representam-se no quadro seguinte:

Quadro dos Itens para Ensaio e Recepção das Obras de Paredes de Cortina em Vidro								
Objectivos Itens para Inspeção		Propriedade do Material	Durabilidade do Sistema	Norma do Ensaio	Frequência Recomendada do Ensaio	Norma a Cumprir	Critério de Aceitação	Nota
Vidro	Medição da Tensão Superficial	✓		ASTM C1279 [34] GB/T 18144 [35]	Cada Lote ⑤	a, b	-	
	Teste de Fragmentação	✓		GB 15763.2 [36]		a, b	-	
	Ensaio do Desempenho da Resistência do Impacto ao Vidro ⁴	✓	✓	ANSI Z97.1 [5] GB 9962 [3] DIN 52-337 [37]	Se Necessário ②	a, b	--	
	Resistência ao impacto	✓		GB 9962 [3]			-	
	Resistência à Flexão	✓	✓	ASTM C158 [6]		a, b	-	
	Transmissividade de Luz	✓	✓	GB/T 11976[9]		a, b	-	
	Estabilidade Térmica / Tratamento de Uniformização	✓	✓	-	Cada Lote/Testemunho	a, b	-	
	Isolamento acústico	✓		-	Se Necessário ②	a, b	-	
Sistema de Paredes de Cortina	Ensaio de Materiais e Protecção do Revestimento para os Componentes de Ferragens e Outros Componentes ²	✓	✓	EN 10002 [11] ISO 898 [12] BS729 [13] ISO 2808 [14] ISO 3506 [32]	Cada Lote ⑤	a, b, c	i, v	
	Ensaio do Desempenho do Material de Vedação com Silicone Estrutural e Material de Selagem	✓	✓	GB/T 16776 [15] ASTM C719 [38] ASTM D412 [39]	Se Necessário ②	a, b	-	
	Ensaio do Desempenho Mecânico para Equipamentos de Suporte de Carga do Tipo Ponta-Articulação ³	✓		-	Se Necessário ②	a, b	i	
	Ensaio do Desempenho Físico de Paredes de Cortina ⁵	✓	✓	GB/T 15227 [16] GB/T 18250 [40] ASTM E283 [41] ASTM E330 [42] ASTM E331 [43]	Requisitos das Especificações Técnicas ⑦	a, b	-	

Quadro dos Itens para Ensaio e Recepção das Obras de Paredes de Cortina em Vidro							
Objectivos	Propriedade do Material	Durabilidade do Sistema	Norma do Ensaio	Frequência Recomendada do Ensaio	Norma a Cumprir	Critério de Aceitação	Nota
Itens para Inspeção							
Ensaio Não-Destrutivo de Juntas Soldadas da Estrutura de Suporte de Carga ⁴	✓	✓	-	Cada Lote ④	a, b	ii	
Ensaio de Estanqueidade no Local de Paredes de Cortina ⁶	✓	✓	AAMA 501.2 [7] ASTM E783 [44] ASTM E1105 [45]	20%	a, b	iii	
Ensaio à Tracção no Local de Dispositivos de Fixação Estrutural ⁷	✓	✓	BS 5080-1[8]	Cada Lote ⑥	a, b	iv	

Nota: Itens para Inspeção

- 1 – Ensaio do desempenho da resistência do impacto ao vidro
O ensaio aplica-se, geralmente, ao vidro temperado, vidro laminado, etc, por meio do impacto à superfície do vidro com uma determinada carga, a fim de simular a condição de quebra após o impacto de um ser humano, e avaliar o seu desempenho. A dimensão normal da amostra para ensaio é 865 x 1930mm.
- 2 – Ensaio de materiais e protecção do revestimento para os componentes de ferragens e outros componentes
O método de ensaio para os materiais como adaptadores, componentes de ligação, estrutura para suporte de carga, componentes de fixação, etc. e o ensaio de protecção contra corrosão podem ser consultado no “Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade do Material Metálico e Qualidade de Execução / Instalação” e “Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade do Material de Alumínio e Qualidade de Execução / Instalação”
- 3 – Ensaio do desempenho mecânico para equipamentos de suporte de carga do tipo ponta-articulação
O componente para suporte de carga do tipo ponta-articulação é um componente de ligação entre o painel de vidro e estrutura para suporte de carga. Os tipos, geralmente utilizados, incluem ligação “spider”, ligação de cabo ou cara de tensão, ligação do tipo ponta-articulação, etc. Os ensaio do desempenho e os seus requisitos devem estar de acordo com JG138[17]、JG139[18]、GB/T 4232[19]、GB/T 4240[20]、GB/T 9944[21]、GB/T 14370[22]、JGJ85[23] ou outras especificações relativas com os mesmos tipos de critérios.
- 4 – Ensaio não-destrutivo de juntas soldadas da estrutura de suporte de carga
Deve ser realizado de acordo com as seguintes normas:

Soldadura de topo
- Inspeção ultrasónica BS3923[24]
- Inspeção radiográfica BS2600[25]

Soldadura de corte
- Ensaio por Líquidos Penetrantes BS6443[26]
- Ensaio por Partículas Magnéticas BS6072[27]
A inspeção de soldadura também pode ser realizado de acordo com AWS D1.1[28], pode ser consultado no “Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade para Estruturas de Aço”.

5 – Ensaio do desempenho físico de paredes de cortina

O teste de desempenho visa verificar o desempenho de segurança dos sistemas de parede de cortina. Simular os fenómenos naturais através de equipamentos de teste (a reação do vento e da chuva) e fornece diferentes combinações de efeitos para determinar o desempenho de estanqueidade, o desempenho de permeabilidade ao ar, o desempenho de resistência à carga de vento e o desempenho de movimento. O método de teste pode consultar os requisitos de GB, ASTM ou padrão relevante.

6 – Ensaio de estanqueidade no local de paredes de cortina

Para o ensaio de estanqueidade, utiliza-se o equipamento com bico específico de material bronze incorporando com uma válvula de controlo e medidor de pressão de acordo com os requisitos AAMA501.2 [7]. A pressão deve ser entre 30~35 psi (por volta de 200~235 kPa), pulverizado de forma directa e perpendicular a face de parede, e pulverizado durante 5 minutos a junta devidamente seleccionada. A monitorização, deve ser realizado no interior de paredes para a verificação dos sinais de fuga de água. No caso de não verificar nenhuma fuga durante 5 minutos, pode proceder-se numa próxima zona para verificação.

Se exigido pelos regulamentos do projeto, a medição de vazamento de ar no local e o teste de penetração de água com diferença de pressão estática do ar também devem ser realizados [44][45].

7 – Ensaio à tracção no local de dispositivos de fixação estrutural

O ensaio à tracção deve ser realizado o ensaio em diferentes localizações dos elementos de betão, no fim de garantir a resistência e viabilidade de buchas. A amostragem é feita em diferentes zonas já instaladas, com mínimo de cinco amostras e através do equipamento de aumento de carga a aplicar carga consoante os requisitos do projecto ou especificações do material para garantir os dispositivos livre de sinais de estragos, deslocamentos ou deformações.

Frequência Recomendada do Ensaio

- ❶ – Recomenda-se a realização do ensaio para cada fase da instalação de paredes de cortina ou de acordo com os requisitos dos cadernos de encargos. A lote para recepção pode ser definida como obras in instalação de paredes de cortina realizadas para a mesma zona e ao mesmo tempo.
- ❷ – No caso em que os resultados tenham relevantes interesses relativos aos requisitos do projecto ou da construção; ou os resultados / parâmetros tenham grande influência no projecto ou qualidade, deve ter especial consideração.
- ❸ – No que se refere a frequência do ensaio dos materiais como produto de aço, parafusos, parafusos de cabeça, anilhas e inspecção do revestimento da protecção contra corrosão podem ser consultado no “Plano e Procedimento para Garantia de Qualidade do Material de Alumínio e Qualidade de Execução / Instalação”, “Plano e Procedimento para Garantia de Qualidade do Material Metálico e Qualidade de Execução / Instalação”, “Plano e Procedimento para Garantia de Qualidade de Estruturas de Aço” e “Plano e Procedimento para Garantia de Qualidade de Obras de Pintura”.
- ❹ – No que se refere a frequência do ensaio para as ligação soldadas, devem ser consultado no artigo 88 do REAE[35] e requisitos dos cadernos de encargos.
- ❺ – O lote deverá ser da mesma marca de vidro, tipo e espessura que será entregue no mesmo período de entrega para a recepção no local. Em cada lote, 3 espécimes deverão ser seleccionados para a medição da tensão superficial.
No caso do teste de fragmentação, 2 espécimes deverão ser seleccionados.
- ❻ – Recomenda-se a realização do ensaio à tracção de uma amostra para cada lote de recepção. A lote para recepção pode ser definida para dispositivos de fixação instaladas para a mesma zona e ao mesmo tempo.
- ❼ – Número de amostras deve definido pelo Projectista ou exigência do Dono da Obra. Se o número de amostras não estiver especificado, é recomendado retirar três amostras de cada tipo de paredes de cortina em vidro

para o ensaio. Se o Empreiteiro puder apresentar um relatório de ensaio das paredes de cortina em vidro realizado por terceiros, e a parede indicada no relatório for do mesmo fabricante, mesmo modelo ou modelo que represente o modelo utilizado no projecto, o ensaio de simulação pode ser dispensado.

Norma a Cumprir

- a – Fornecedor do Produto / Guia das Especificações do Fornecedor
- b – Cadernos de Encargos
- c – Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios, REAE [29]

Critério de Aceitação

- i – No caso dos resultados do ensaio não estão de acordo com os requisitos, deve ser realizado duas amostras adicionais do mesmo lote para a devida verificação. No caso de um dos resultados do ensaio não está de acordo com os requisitos, a relativa lote deve ser considerada insatisfeita.
- ii – O ensaio para ligações soldadas deve ser realizado de acordo com o Quadro 18 e 19 do BS5135[30], Quadro 1 do BS EN25817[31] ou AWS D1.1[28]. No caso um dos resultados do ensaio não está de acordo com os requisitos, deve ser realizado adequado tratamento para uma próxima verificação (pode ser consultado no artigo 88 do “Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios”), com duas amostras adicionais do mesmo lote até os resultados estão de acordo com os requisitos exigidos.
- iii – No caso de verificação de fuga de água durante o ensaio, deve ser conduzido para o reparo e uma próxima verificação. Deve ainda seleccionar duas amostras adicionais do mesmo lote para verificação até nenhuma fuga é observada.
- iv – No caso dos resultados do ensaio não estão de acordo com os requisitos, recomenda-se a selecção não inferior de cinco amostras adicionais do mesmo lote para a devida verificação. No caso em que os resultados não estão de acordo com os requisitos do ensaio, devem ser submetidos proposta remediável para o adequado trabalho de reforço.
- v – Os detalhes do critério de aceitação e requisitos podem ser consultados no relativo plano e procedimento da garantia de qualidade.

5. Referências

- [1] GB/T 18915, 鍍膜玻璃
第一部份 陽光控制鍍膜玻璃
第二部份 低輻射鍍膜玻璃
- [2] GB/T 9963, 鋼化玻璃
- [3] GB/T 9962, 夾層玻璃
- [4] GB/T 11944, 中空玻璃
- [5] ANSI Z97.1, American national standard for safety glazing materials used in buildings-safety performance specifications and methods of test
- [6] ASTM C158, Standard test methods for strength of glass by flexure
- [7] AAMA 501.2, Quality assurance and diagnostic water leakage field check of installed storefronts, curtain walls

and sloped glazing systems

- [8] BS 5080-1, Structural fixings in concrete and masonry. Part 1. Method of test for tensile loading
- [9] GB/T 11976, 建築外窗采光性能分級及其檢測方法
- [10] JGJ 102, 玻璃幕牆工程技術規範
- [11] EN10002, Tensile testing of metallic materials
- [12] ISO898, Mechanical properties of fasteners
Part 1 – Bolts, screws and studs
Part 2 – Nuts with specified proof load values – coarse thread.
- [13] BS729, Specification for hot dip galvanized coatings on iron and steel articles
- [14] ISO 2808, Paints and varnishes. Determination of film thickness
- [15] GB/T 16776, 建築用矽酮結構密封膠
- [16] GB/T 15227, 建築幕牆水密性、氣密性、抗風壓性能檢測方法
- [17] JG 138, 點支式玻璃幕牆支承裝置
- [18] JG 139, 吊掛式玻璃幕牆支承裝置
- [19] GB/T 4232, 冷頂鍛用不銹鋼絲
- [20] GB/T 4240, 不銹鋼絲
- [21] GB/T 9944, 不銹鋼絲繩
- [22] GB/T 14370, 預應力筋用錨具、夾具和連接器
- [23] JGJ 85, 預應力筋用錨具、夾具和連接器應用技術規程
- [24] BS3923, Methods of ultrasonic examination of welds
- [25] BS2600, Radiographic examination of fusion welded butt joints in steel
- [26] BS6443, Penetrant flaw detection
- [27] BS6072, Magnetic particle flaw detection
- [28] AWS D1.1, Structural Welding Code - Steel
- [29] 建築鋼結構規章, Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios, 第 29/2001 號行政法規
- [30] BS5135, Specification for arc welding of carbon and carbon manganese steels
- [31] BS EN25817, Arc-welded joints in steel – Guidance on quality levels for imperfections
- [32] ISO3506, Mechanical properties of corrosion resistance stainless-steel fasteners.
Part 1 – Bolts, screws and studs.
Part 2 – Nuts.
- [33] GB/T 5237, 鋁合金建築型材
- [34] ASTM C1279, Standard Test Method for Non-Destructive Photoelastic Measurement of Edge and Surface Stresses in Annealed, Heat-Strengthened, and Fully Tempered Flat Glass
- [35] GB/T 18144, 玻璃應力測試方法
- [36] GB 15763.2.2, 建築用安全玻璃第 2 部分：鋼化玻璃

- [37] DIN 52-337, Pendulum impact test
- [38] ASTM C719, Standard Test Method for Adhesion and Cohesion of Elastomeric Joint Sealants Under Cyclic Movement (Hockman Cycle)
- [39] ASTM D412, Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers—Tension
- [40] GB/T 18250, 建築幕牆層間變形性能分級及檢測方法
- [41] ASTM E283, Standard Test Method for Determining Rate of Air Leakage Through Exterior Windows, Skylights, Curtain Walls, and Doors Under Specified Pressure Differences Across the Specimen
- [42] ASTM E330, Standard Test Method for Structural Performance of Exterior Windows, Doors, Skylights and Curtain Walls by Uniform Static Air Pressure Difference
- [43] ASTM E331, Standard Test Method for Water Penetration of Exterior Windows, Skylights, Doors, and Curtain Walls by Uniform Static Air Pressure Difference
- [44] ASTM E783, Standard Test Method for Field Measurement of Air Leakage Through Installed Exterior Windows and Doors
- [45] ASTM E1105, Standard Test Method for Field Determination of Water Penetration of Installed Exterior Windows, Skylights, Doors, and Curtain Walls, by Uniform or Cyclic Static Air Pressure Difference