



Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade em Projectos de Obras

Obras do Sistema de Carregamento para Veículos Eléctricos

Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade em Projectos de Obras

Obras do Sistema de Carregamento para Veículos Eléctricos

1. Generalidades e Campo de Aplicação

A presente secção aplica-se aos requisitos da garantia de qualidade das obras, procedimento de execução e outros procedimentos de recepção relativos ao sistema de carregamento para veículos eléctricos. A instalação do sistema inclui quadro eléctrico geral, cabos eléctricos, suportes e calhas para cabos eléctricos, condutas, interruptores e tomadas, postos de carregamento, etc.

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 da Qualidade em Projectos de Obras

Os documentos abaixo referidos devem ser submetidos pelo empreiteiro de acordo com as fases de obras do sistema de carregamento para veículos eléctricos 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, Obras Públicas e Transportes de Macau.
- ✓ Plano, método e fichas de monitorização devem ser submetidos para revisão, incluindo mas não limitado:
 - 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).

1. Sistema do Quadro Eléctrico

- ✓ Peças escritas do projecto e peças desenhadas detalhadas para aprovação do projectista e entidade de supervisão (incluindo diagrama esquemática actualizada, desenhos pormenorizados do fabricante e lista de componentes eléctricos);
- ✓ Manual de instruções do quadro geral incluindo informações sobre modelo, material, espessura da chapa, modelo especificado (FORM), corrente suportável em curta duração, classe de protecção (IP), índice de resistência ao impacto (IK), etc);
- ✓ Documentos de comprovativo da qualidade do quadro eléctrico de classe II de isolamento (certificados e relatórios de testes em conformidade com os requisitos IEC61439-2 ou GB equivalentes, incluindo itens de inspecção como nível de protecção, distância segura entre duas partes condutoras, desempenho dieléctrico, aumento de temperatura, teste de resistência a curto-circuito) ;
- ✓ Documentos de comprovativo da qualidade do quadro eléctrico de classe III de isolamento (certificados e relatórios de testes em conformidade com os requisitos IEC61439-3 ou GB equivalentes) ;
- ✓ Manual de instruções dos componentes eléctricos principais incluindo informações sobre modelo, corrente, tensão, capacidade de interrupção, tensão nominal, corrente de descarga eléctrica. O conjunto dos componentes eléctricos principais engloba disjuntores em caixa moldada, isoladores, mini-disjuntores, protectores contra vazamento, protectores contra surtos;
- ✓ Documentos de comprovativo da qualidade dos componentes eléctricos principais (certificados ou relatórios dos testes em conformidade com os requisitos IEC60947-2 、 IEC60947-3 、 IEC60898-1 、 IEC61008-2-1 、 IEC61643-11 ou GB equivalentes);
- ✓ Informações básicas sobre a fábrica do quadro geral (incluindo documentos de autorização da respectiva marca, se aplicável) ;
- ✓ Método dos testes e fichas de inspecção para quadro eléctrico de classe II, incluindo:
 - Inspecção visual
 - Inspecção de folga eléctrica
 - Verificação da distância de fluência
 - Teste de resistência de isolamento
 - Teste de resistência do desempenho dieléctrico
 - Teste de continuidade do circuito de protecção
 - Testes funcionais



- Teste de ligação eléctrica

2. Sistema de Cabos Eléctricos

- ✓ Manual de instruções dos cabos eléctricos incluindo informações como modelo, material do condutor, área da seção transversal do fio, cor da fase do fio, tensão nominal, temperatura de operação, etc.);
- ✓ Documentos de comprovativo da qualidade dos cabos eléctricos, incluindo:
 - Certificados ou relatórios do teste para fios retardadores de chama em conformidade com os requisitos de IEC60332-1, IEC60332-3 ou GB equivalentes
 - Certificados ou relatórios do teste para fios resistentes ao fogo em conformidade com os requisitos de IEC60331 \ BS6387 Cat. CWZ \ BS7846 F2 ou GB equivalentes
 - Certificados ou relatórios do teste para fios sem halogénio de baixa emissão de fumaça em conformidade com os requisitos de IEC61034-2 e IEC60754-2 ou GB equivalentes
 - Certificados ou relatórios do teste para fios generalizadas em conformidade com os requisitos de BS6004, EN50525, IEC60502-1 ou GB equivalentes

3. Sistema de Caixas e Calhas para Cabos Eléctricos

- ✓ Manual de instruções das caixas e calhas para cabos eléctricos incluindo informações como modelo, material do condutor, tamanho, espessura, etc.;
- ✓ Documentos de comprovativo da qualidade das caixas de cabos eléctricos (certificados ou relatórios do teste em conformidade com os requisitos ISO1461 ou GB equivalentes) ;
- ✓ Documentos de comprovativo da qualidade das calhas de cabos eléctricos (certificados ou relatórios do teste em conformidade com os requisitos BS4678, ISO1461 ou GB equivalentes).

4. Conduatas

- ✓ Manual de instruções das conduatas (incluindo informações como material, tamanho, espessura, etc.);
- ✓ Documentos de comprovativo da qualidade das conduatas, incluindo:
 - Certificados ou relatórios do teste para conduatas em PVC e relativos

componentes em conformidade com os requisitos de BS6099-2 、BS4607 ou GB equivalentes

- Certificados ou relatórios do teste para condutas metálicas em conformidade com os requisitos de BS61386-21 ou GB equivalentes

5. Tomadas e Fichas

- ✓ Manual de instruções das tomadas e fichas (incluindo informações como modelo, corrente, tensão, número de pares de pólos, classe de protecção (IP), classe resistente à prova de explosão, etc);
- ✓ Documentos de comprovativo da qualidade das condutas, incluindo:
 - Certificados ou relatórios do teste para tomadas em conformidade com os requisitos de IEC60669-1 ou GB equivalentes
 - Certificados ou relatórios do teste para fichas em conformidade com os requisitos de BS1363-2 、IEC60309-2 ou GB equivalentes
 - Certificados para equipamentos resistentes à prova de explosão em conformidade com os requisitos de IEC60079 ou GB equivalentes

6. Sistema de Protecção Contra Raios e de Ligação à Terra

- ✓ Peças escritas do projecto e peças desenhadas detalhadas para aprovação do projectista e entidade de supervisão (incluindo desenhos pormenorizados);
- ✓ Manual de instruções dos para-raios incluindo informações como (modelo, altura de instalação, classe de protecção, tempo de descarga antecipada (Δt) , raio de protecção, etc) ;
- ✓ Documentos de comprovativo da qualidade dos para-raios (certificados ou relatórios do teste em conformidade com os requisitos de NFC17-102 ou GB equivalentes);
- ✓ Certificados dos componentes de ligação à terra, incluindo informações sobre modelo, material, tamanho. O conjunto do sistema de ligação à terra engloba haste metálico de ligação à terra, fita de cobre, equipamentos de soldadura, pó de teste, etc;
- ✓ Documentos de comprovativo da qualidade do sistema de ligação à terra (certificados ou relatórios do teste em conformidade com os requisitos de EN13601, IEC62561 ou GB equivalentes);
- ✓ Método de execução e fichas de testes para sistema de protecção contra raios e

ligação à terra.

7. Postos de Carregamento e Sistema de Gestão

- ✓ Peças escritas do projecto e peças desenhadas detalhadas para aprovação do projectista e entidade de supervisão (incluindo diagrama esquemática, desenhos pormenorizados da instalação dos cabos eléctricos e postos de carregamento, etc) ;
- ✓ Manual de instruções do quadro geral incluindo informações sobre modelo, potência, factor de potência, classe de protecção (IP), índice de resistência ao impacto (IK), norma de ligação para carregamento, vida média de utilização, etc);
- ✓ Documentos de comprovativo da qualidade dos postos de carregamento (certificados ou relatórios dos testes em conformidade com os requisitos GB/T 20234 ou IEC62196 equivalentes) ;
- ✓ Documentos de comprovativo da qualidade do software do sistema de gestão do carregamento;

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

1. Sistema do Quadro Eléctrico

- ✓ O teste da garantia de qualidade do quadro eléctrico de classe II de isolamento realizado na fábrica, deve ser testemunhado pela entidade de supervisão e entidade do controlo de qualidade;
- ✓ Registos da chegada dos materiais e relatório do ensaio de conformidade realizado na fábrica (quadro eléctrico de classe II) devem ser aprovados pela entidade fiscalizadora e da entidade de controlo de qualidade;
- ✓ Método do teste e fichas de monitorização, incluindo:
 - Teste de resistência do isolamento
 - Teste de ligação à terra
 - Testes funcionais
 - Teste de ligação eléctrica

2. Sistema de Cabos Eléctricos

- ✓ Registos da chegada dos materiais devem ser submetidos, periodicamente, para aprovação pela entidade fiscalizadora e da entidade de controlo de qualidade;
- ✓ Método do teste e fichas de monitorização, incluindo teste de resistência de isolamento.

3. Sistema de Caixas e Calhas para Cabos Eléctricos

- ✓ Registos da chegada dos materiais devem ser submetidos, periodicamente, para aprovação pela entidade fiscalizadora e da entidade de controlo de qualidade;
- ✓ Método do teste e fichas de monitorização, incluindo inspecção de instalação, teste de continuidade e teste de ligação à terra, etc.

4. Conduatas

- ✓ Registos da chegada dos materiais devem ser submetidos, periodicamente, para aprovação pela entidade fiscalizadora e da entidade de controlo de qualidade;

5. Tomadas e Fichas

- ✓ Registos da chegada dos materiais devem ser submetidos, periodicamente, para aprovação pela entidade fiscalizadora e da entidade de controlo de qualidade;
- ✓ Método do teste e fichas de monitorização, incluindo inspecção de instalação, teste de fase e vazamento, etc.

6. Sistema de Protecção Contra Raios e de Ligação à Terra

- ✓ Registos da chegada dos materiais devem ser submetidos, periodicamente, para aprovação pela entidade fiscalizadora e da entidade de controlo de qualidade;
- ✓ Deve ser executado modelo padrão para trabalhos de soldadura para ligação à terra no local de obra, antes da sua execução;
- ✓ Deve ser executado modelo padrão para trabalhos de soldadura à explosão no local de obra (se aplicável);
- ✓ Método do teste e fichas de monitorização, incluindo verificação da resistência eléctrica do sistema de protecção contra raios e de ligação à terra.

7. Postos de Carregamento e Sistema de Gestão

- ✓ Registos da chegada dos materiais devem ser submetidos, periodicamente, para aprovação pela entidade fiscalizadora e da entidade de controlo de qualidade;
- ✓ Recepção da qualidade de instalação do modelo padrão do posto de carregamento.
- ✓ Método do teste e fichas de monitorização do software do sistema de gestão do carregamento.

Durante a fase da recepção

- ✓ Telas finais;
- ✓ Registos da recepção das obras ocultas;
- ✓ Manual de manutenção e reparação;

1. Sistema do Quadro Eléctrico

- ✓ Os testes para garantia de qualidade devem ser realizados de acordo com o conteúdo do método do teste e fichas de monitorização;
- ✓ Deve ser submetido registos de autoinspecção e relatório realizado pela terceira entidade do quadro eléctrico (incluindo teste de resistência de isolamento, teste de continuidade do circuito de protecção, etc).

2. Sistema de Cabos eléctricos

- ✓ Os testes para garantia de qualidade devem ser realizados de acordo com o conteúdo do método do teste e fichas de monitorização;
- ✓ Deve ser submetido registos de autoinspecção do sistema de cabos eléctricos (incluindo teste de resistência de isolamento).

3. Sistema de Caixas e Calhas para Cabos Eléctricos

- ✓ Os testes para garantia de qualidade devem ser realizados de acordo com o conteúdo do método do teste e fichas de monitorização;
- ✓ Deve ser submetido registos de autoinspecção do sistema de caixas e calhas para cabos eléctricos (incluindo inspecção de instalação, teste de continuidade e teste de ligação à terra)

4. Tomadas e Fichas

- ✓ Os testes para garantia de qualidade devem ser realizados de acordo com o conteúdo do método do teste e fichas de monitorização, e submetido, periodicamente, aprovação pela entidade fiscalizadora e da entidade de controlo de qualidade;
- ✓ Deve ser submetido registos de autoinspecção das tomadas e fichas e relatório realizado pela terceira entidade (incluindo teste de protecção de fase e de vazamento, etc).

5. Sistema de Protecção Contra Raios e de Ligação à Terra

- ✓ Os testes para valor de resistência do sistema de para-raios e ligação à terra devem ser realizados de acordo com o conteúdo do método do teste e fichas de monitorização;
- ✓ Deve ser submetido registos de autoinspecção para sistema de para-raios e ligação à terra e relatórios realizados pela terceira entidade (incluindo teste para valor de resistência).

6. Posto de Carregamento e Sistema de Gestão

- ✓ Os testes para garantia de qualidade devem ser realizados de acordo com o conteúdo do método do teste e fichas de monitorização;
- ✓ Deve ser submetido registos de autoinspecção para sistema de para-raios e ligação à terra e relatórios realizados pela terceira entidade (se aplicável).

Nota:

1. Depois de revisar os registos de inspecções e testes relevantes pela entidade fiscalizadora e a entidade do controlo de qualidade, caso haja dúvida ou incerteza sobre a sua qualidade de acordo com a situação real, pode solicitar ao empreiteiro para coordenação da realização dos testes de amostragem realizadas pela terceira entidade para garantir a sua qualidade.

3. Inspeção, Ensaio e Recepção

Durante as obras do sistema de carregamento para veículos eléctricos, deve utilizar equipamentos com certificado de calibração válida, realizadas pelos profissionais qualificados fornecidos pelo empreiteiro. Para a aprovação do 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 a inspeção representam-se no quadro seguinte:

Quadro dos Itens para Inspeção de Obras do Sistema de Carregamento para Veículos Eléctricos							
Itens para Inspeção	Objectivos	Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência da Inspeção	Norma a Cumprir	Critério de Aceitação	Nota
Quadro Eléctrico	Quadro(1)	✓	✓	100%	a, b, c	---	---
	Disjuntores em Caixa Moldada, Isoladores, Mini-disjuntores, Protectores Contra Vazamento, Protectores Contra Surtos;	✓	---	100%	a, b, c	---	---
	Teste de Conformidade	✓	✓	100%	a, b, c IEC 60439-1 [30]	(i)	Deve submeter registo para aprovação e realizado pela terceira entidade e testemunhado o processo do teste
Cabos Eléctricos	Cabos	✓	---	100%	a, c	---	---
Caixas, Calhas e Estrutura de Suporte para Cabos	Caixas, Calhas e Estrutura de Suporte para Cabos Eléctricos	✓	✓	100%	a, b, c	---	---
Conduatas	Conduatas, Caixas de Junção e Acessórios	✓	---	100%	a, b, c	---	---



Quadro dos Itens para Inspeção de Obras do Sistema de Carregamento para Veículos Eléctricos							
Objectivos		Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência da Inspeção	Norma a Cumprir	Critério de Aceitação	Nota
Itens para Inspeção							
Tomadas e Fichas	Tomadas e Fichas(2)	✓	✓	100%	a, c	---	---
Sistema de Protecção Contra Raios e de Ligação à Terra	Fita, Haste e Fio de cobre, Identificação, Para-raios, Equipamento de Soldagem	✓	---	100%	a, c	---	---
	Execução do Modelo Padrão do Trabalho de Soldadura	---	✓	100%	a, b, c	---	---
Posto de Carregamento e Sistema de Gestão	Execução do Modelo Padrão do Posto de Carregamento	---	✓	100%	a, c	---	---
	Ligação do Cabo Eléctrico, Ligação de Carregamento, Acessórios	✓	✓	100%	a, b, c	---	---



3. Inspeção, Ensaio e Recepção (Cont.)

Durante as obras do sistema de carregamento para veículos eléctricos, deve utilizar equipamentos com certificado de calibração válida, realizadas pelos profissionais qualificados fornecidos pelo empreiteiro. Para a aprovação do 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 o teste e recepção representam-se no quadro seguinte:

Quadro dos Itens para Teste e Recepção de Obras do Sistema de Carregamento para Veículos Eléctricos							
Itens para Inspeção	Objectivos	Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência da Inspeção	Norma a Cumprir	Critério de Aceitação	Nota
		Quadro Eléctrico	Teste de Resistência de Isolamento, Teste de Continuidade do Circuito de Protecção, Testes Funcionais, Teste de Ligação Eléctrica	---	✓	100% e 5% ^①	a, b, c IEC 61439-2 [2]
Cabos Eléctricos	Teste de Isolamento	---	✓	100% e 5% ^①	a, c	(i)	Deve submeter registo para aprovação e realizado pela terceira entidade
Suportes e Calhas para Cabos Eléctricos	Teste de Continuidade, Teste de Resistência à Terra	---	✓	100%	a, b, c	(i)	Deve submeter registo para aprovação
Tomadas e Fichas	Teste de Fase e Teste de Protecção Contra Vazamento	---	✓	100% e 5% ^①	a, c	(i)	Deve submeter registo para aprovação e realizado pela terceira entidade
Protecção Contra Raios e Ligação à Terra	Teste de Resistência Eléctrica de Ligação à Terra ⁽³⁾	---	✓	100%	a, c	(i)	Deve submeter registo para aprovação e realizado pela terceira entidade. Recolha mínima de 2 localização de amostra
	Teste de Resistência Eléctrica de Ligação ao Raio	---	✓	100%	a, c	(i)	Deve submeter registo para aprovação e realizado pela terceira entidade

Quadro dos Itens para Teste e Recepção de Obras do Sistema de Carregamento para Veículos Eléctricos							
Itens para Inspeção	Objectivos	Controlo de Material	Controlo de Execução	Frequência da Inspeção	Norma a Cumprir	Critério de Aceitação	Nota
Posto de Carregamento e Sistema de Gestão	Teste de Desempenho da Flação Integrada do Sistema de Gestão de Carregamento	✓	✓	100% e 5% ❶	a, b, c	(i)	Deve submeter registo para aprovação e realizado pela terceira entidade
	Verificação da Qualidade de Energia Eléctrica (se aplicável)	---	✓	100% e 5% ❶	a, b, c	(i)	Deve submeter registo para aprovação e realizado pela terceira entidade (se aplicável)
	Verificação da Medição de Energia Eléctrica (se aplicável)	---	---	100% e 5% ❶	a, b, c	(i)	Deve submeter registo para aprovação e realizado pela terceira entidade (se aplicável)
	Verificação das Funções para Distribuição Eléctrica (se aplicável)	---	✓	100% e 5% ❶	a, b, c	(i)	Deve submeter registo para aprovação e realizado pela terceira entidade (se aplicável)

Norma a Cumprir

- (a) Especificações Técnicas / Cadernos de Encargos
- (b) Guia técnica dos fornecedores/fabricantes/fabricantes de montagens
- (c) Requisitos do projecto

No caso não seja especificado nas especificações técnicas/cadernos de encargos, podem ter em consideração nos seguintes requisitos:

- (1) A classe de protecção do posto de carregamento para instalação no interior deve ser de IP 32, e de IP 65 para instalação no exterior, incluindo função de protecção contra salinidade para caso de localização à beira do mar.
- (2) Caso não seja especificado, deve ser montada na parede numa altura de 1.5m a partir da superfície;
- (3) Caso para instalação do posto de carregamento directamente no solo, deve ser instalada numa altura de 50mm a partir da superfície para zona interior e 200mm para zona exterior. O comprimento e a largura básicos devem ser maiores que o tamanho do contorno do equipamento e não inferior a 50 mm.
- (4) A distância da distribuição eléctrica de baixa tensão ao posto de carregamento não deve ser superior a 250 metros.
- (5) Deve ser utilizado linha de distribuição eléctrica independente para posto de carregamento (em relação a outros serviços), com cabos instalados em suportes e calhas para zona interior e bandejas ou enterrados no solo com mangas protegidas para zona exterior.
- (6) O valor da resistência da ligação à terra geral não deve ser maior do que 10Ω

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 projeto, 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 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.

Critério de Aceitação:

- (i) Quando os resultados da verificação não atendem aos requisitos, deve ser ajustado ou substituído a unidade ou o sistema de verificação para uma nova verificação.

4. Regulamentos citados / Documentos técnicos de referência

- [1] IEC 60947, Low-voltage switchgear and controlgear
- [2] IEC 60529, Degree of protection provided by enclosures (IP Code)
- [3] IEC 60947-2, Low-voltage switchgear and controlgear - Part 2: Circuit-breakers
- [4] IEC 60629, Low voltage fuses
- [5] IEC 60614-1, Conduits for electrical installations – Specification Part 1: General requirements
- [6] IEC 60614-2, Specification for conduits for electrical installations
- [7] IEC 61035, Specifications for conduit fittings for electrical installations
- [8] IEC 60670-1, Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations – Part 1: General requirements
- [9] IEC 60670-22, Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations – Part 22: Particular requirements for connecting boxes and enclosures
- [10] IEC 61084-1, Cable trunking and ducting systems for electrical installations Part 1: General requirements
- [11] IEC 61084-2-1, Cable trunking and ducting systems for electrical installations – Part 2: Particular requirements – Section 1: Cable trunking and ducting systems intended for mounting on walls or ceilings
- [12] IEC 60309-2, Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes – Part 2: Dimensional interchangeability requirements for pin and contact-tube accessories
- [13] IEC 60364-5-54, Electrical installations of buildings – Part 5-54: Selection and erection of electrical equipments – Earthing arrangements, protective conductors and protective bonding conductors
- [14] BS 7430, Code of practice for Earthing
- [15] BS 6651, Code of practice for protection of structure against lightning
- [16] BS 4533-101, Luminaires – Part 101: Specification for general requirements and

tests

- [17] BS EN 60598-1, Luminaires – Part 1: General requirements and tests
- [18] BS EN 60598-2-22, Luminaires – Part 2-22: Particular requirements – Luminaires for emergency lighting
- [19] GB 50303, 中華人民共和國國家標準, 建築電氣工程施工質量驗收規範
- [20] General Specification for electrical installation in Government Buildings of the Hong Kong Administrative Region 2002 Edition
- [21] 建築電氣工程施工與質量驗收實用手冊, 中國建材工業出版社
- [22] 工程建設電氣監理工程師必讀, 中國建材工業出版社
- [23] 電氣施工基礎與實務, 科學出版社
- [24] 電力(線路)規例, 機電工程署
- [25] GB 50966, 中華人民共和國國家標準, 電動汽車充電站設計規範
- [26] GB/T 18487.1, 中華人民共和國國家標準, 電動汽車傳導充電系統 第1部分: 通用要求
- [27] GB/T 20234.1, 中華人民共和國國家標準, 電動汽車傳導充電用連接裝置 第1部分: 通用要求
- [28] GB/T 51313, 中華人民共和國國家標準, 電動汽車分散充電設施工程技術標準
- [29] T/ASC 17, 中國建築學會標準, 電動汽車充換電設施系統設計標準
- [30] IEC 60439-1, Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Type-tested and partially type-tested assemblies
- [31] BS EN 61537 Cable management – Cable tray systems and cable ladder systems
- [32] BS EN 50085-1 Cable trunking systems and cable ducting systems for electrical installations – general requirements