



**China Exportación de Camiones
(Europa del Este, Europa)
Modelos de la Serie Eléctrica
Pura
Guía de modificación**

Beiqi Foton Motor Co., Ltd.

Octubre de 2022 _

prólogo

Esta guía de modificación es aplicable a la modificación de la exportación de camiones medianos y pesados (Europa del Este, Europa) chasis de serie eléctrica pura desarrollada por el Centro de Tecnología de Camiones Medianos y Pesados de Beiqi Foton Automobile Engineering Research Institute .

China Truck Export (Europa del Este, Europa) pura serie eléctrica chasis del cuerpo es 2200 de una sola fila / fila medio cuerpo.

China Truck Export (Europa del Este, Europa) chasis de serie eléctrica pura actualmente tiene dos series de productos de chasis : vehículos de saneamiento y vehículos de logística , la forma de conducción es de 4x 2 , y la serie de tonelaje de peso total es de 16 y 18 toneladas.

Este manual de modificación presenta principalmente los principales parámetros técnicos de los chasis de serie eléctricos puros de China Truck Export (Europa del Este, Europa) y los parámetros estructurales y características de los principales conjuntos, y proporciona los parámetros técnicos necesarios para diversas industrias de modificación. Las empresas de modificación deben atenerse estrictamente a los requisitos de este manual cuando modifiquen utilizando este manual, de lo contrario el rendimiento y la fiabilidad del chasis pueden verse afectados.

Durante el proceso de modificación, por favor refiérase a los requisitos de este manual para la modificación. Si hay piezas poco claras o requisitos especiales para el chasis, por favor póngase en contacto con Beiqi Foton Motor Co., Ltd. a tiempo. Espero que este manual le sea útil durante el proceso de modificación. Este manual se utiliza junto con el manual de instrucciones del vehículo para aumentar aún más su comprensión del vehículo.

Debido a la continua mejora y perfeccionamiento de la estructura y el rendimiento de los productos de la empresa, puede haber diferencias entre el producto real y los parámetros indicados en esta guía. Todos los parámetros están sujetos al producto real, y esta guía es sólo de referencia.

Los derechos de autor de este manual pertenecen a Beiqi Foton Motor Co, Ltd. Sin consentimiento por escrito, no está permitida la reproducción total o parcial del mismo.

El modelo modificado debe cumplir con las normas, reglamentos y anuncios pertinentes, CCC, protección del medio ambiente y otros requisitos de certificación, cumplir con los

requisitos del manual de modificación, y sólo puede utilizar la marca Foton después de ser autorizado por Beiqi Foton Motor Co., Ltd.

La empresa se compromete a revisar y mejorar esta guía con regularidad, pero cuando utilice los datos que figuran en esta guía para el diseño de modificaciones, confirme si los datos de esta guía coinciden completamente con el producto real. Beiqi Foton Motor Co., Ltd. no se hace responsable de las lesiones personales, daños materiales y otras pérdidas causadas por la posesión o referencia de esta guía, ni se hace responsable de todas las consecuencias legales derivadas de la posesión o referencia de esta guía.

Si el usuario tiene necesidades especiales o alguna pregunta relacionada con el chasis en la modificación, Beiqi Foton Motor Co., Ltd. proporcionará más servicios de consultoría técnica.

ÍNDICE

1.1 3

1.2 3

1.3 Información que debe facilitarse antes de la modificación de 98

Capítulo 1 Principios de modificación

1.1 Ámbito de aplicación de la modificación del chasis de segunda clase

Los fabricantes de modificación modifican todo tipo de vehículos especiales cuando se utiliza el chasis de serie eléctrico puro de China Truck Export (Europa del Este, Europa) para la sustitución sin ningún tipo de montaje. Con el fin de garantizar mejor la calidad después de la modificación, por favor refiérase a esta guía para los fabricantes de modificación. Retrofit.

Piezas que requieran modificación (se prohíbe la modificación de piezas distintas de las siguientes)

- Modificación de la cabina
- Modificación del bastidor
- Modificación del sistema de frenado
- Instalación y fijación de la rueda de repuesto
- Modificación del eje de transmisión
- complemento

1.2 Principios básicos de la modificación

1.2.1 Requisitos técnicos para la modificación

Si la fábrica de reacondicionamiento utiliza los modelos de serie eléctricos puros exportados de China y Europa (Europa del Este y Europa) para el reacondicionamiento, debe ser responsable de todo el vehículo. Requisitos técnicos para la modificación:

- La racionalidad de la conexión entre la estructura de la pieza modificada y el chasis;
- La racionalidad de la posición del centro de gravedad del vehículo modificado (distribución de la carga por eje, altura del centro de gravedad, equilibrio uniforme de las cargas izquierda y derecha, etc.),
- Determine la posición del centro de gravedad de todo el vehículo de acuerdo con la distribución de la carga por eje, y la posición del centro de gravedad de todo el vehículo debe ser lo más baja posible. El centro de la carga coincide para asegurar que la carga por

eje de todo el vehículo se distribuye uniformemente a izquierda y derecha, y no debe estar sesgada hacia un lado;

- La racionalidad del reprocesamiento en el chasis original debido a los requisitos de modificación;
- Los indicadores de transitabilidad, como la distancia mínima al suelo, el ángulo longitudinal de paso, el ángulo de aproximación y el ángulo de salida, no serán inferiores a los de los modelos de chasis originales de la clase II.
- Al diseñar la carrocería, todas las piezas de mantenimiento, los puntos de engrase, los orificios de llenado de aceite, los orificios de carga y los tapones de inspección, los orificios de observación del nivel de líquido, las cajas de la batería, los soportes de la rueda de repuesto y los dispositivos de control de giro de la cabina deben ser fáciles de usar. No está permitido modificar la señalización ni su ubicación. La estructura de la carrocería no debe dificultar la reparación y el mantenimiento del chasis, y debe garantizar que la cabina pueda girar hasta el ángulo máximo.
- El vehículo modificado no debe desmontar la etiqueta del producto del chasis original, y debe conservar el número de bastidor original del producto del vehículo incompleto, y el número de bastidor original debe estar completamente marcado en las piezas modificadas o en la etiqueta del producto del producto modificado.
- Al diseñar la carrocería, deben respetarse las normas pertinentes sobre el chasis y no deben modificarse arbitrariamente las propiedades funcionales existentes en el chasis. Durante la fabricación e instalación de la carrocería, la distancia entre ejes y la batalla del chasis, las piezas relevantes y sus posiciones de disposición no pueden modificarse a voluntad sin autorización.
- El fabricante de la adaptación será plenamente responsable de la adaptación del chasis del vehículo especial y del diseño, fabricación e instalación de la carrocería, y será responsable de todo el vehículo.
- La fiabilidad y la facilidad de mantenimiento del vehículo modificado deben mantenerse al mismo nivel que las del vehículo original.
- Los parámetros del vehículo especial reacondicionado deben cumplir las disposiciones correspondientes de las normas, reglamentos y otras certificaciones pertinentes;

- Antes de la modificación, por favor proporcione las instrucciones necesarias y los datos técnicos a Beiqi Foton Motor Co., Ltd. para confirmar si la modificación está permitida de acuerdo con 1.3.

1.2.2. Requisitos básicos para la modificación

- Dimensiones totales del vehículo

Las dimensiones totales del vehículo modificado deben cumplir con las normas pertinentes de (UE) 1230/2012 " Requisitos de calidad y dimensiones de homologación de tipo para vehículos de motor y sus remolques ".

Límite máximo de las dimensiones exteriores de las categorías N2 y N3 Unidad (mm)

Tipo de vehículo		longitud	anchura	alta
Modelos N2 y	un eje	12000	2550	4000

① Parámetros de calidad del vehículo

- La carga por eje del vehículo especial modificado debe cumplir los requisitos del anuncio de certificación y la carga por eje técnicamente admisible.
- Al diseñar la carrocería, debe calcularse la masa total del vehículo para garantizar una distribución razonable de la carga por eje.
- La distribución de la carga debe ser básicamente uniforme a izquierda y derecha, y no debe estar sesgada hacia un lado del vehículo, y la desviación máxima no debe exceder del 3% al 4%.
- La masa total máxima del coche modificado y su masa de carga por eje deben ser lo más parecidas posible a las del coche original, y el peso total del coche no debe aumentarse arbitrariamente. Si el usuario reduce la carga en un 20%, el coche puede circular por superficies todoterreno planas y sólidas.
- Consulte la Tabla 1-2 a continuación para conocer la carga máxima por eje técnicamente admisible de los modelos de serie eléctricos puros exportados por China Trucks (Europa del Este y Europa).

Tabla 1-2 Carga máxima técnica admisible por eje

		Carga máxima admisible por eje, kg
--	--	------------------------------------

China Exportación de Camiones		GVW (kg)	eje delantero simple	Doble eje delantero	eje trasero simple	doble eje trasero
camión	4x2	16000	5800	/	11050	/
camión	4x2	18000	6500 (275/80R22.5) 6700 (295/60R22.5)	/	12000 (275/80R22.5) 12200 (295/60R22.5)	/

② protector lateral del coche

De acuerdo con ECE R73.01 " Reglamentos Uniformes sobre la Homologación de Camiones, Remolques y Semirremolques con respecto a los Protectores Laterales" , los vehículos deben estar equipados con protectores laterales. Cada fabricante de modificaciones puede diseñar e instalar protectores laterales según las necesidades de los vehículos y modelos. Se debe prestar atención a las siguientes condiciones en el diseño e instalación del dispositivo de protección:

- el diseño y la instalación de los protectores laterales deben cumplir las disposiciones de la norma ECE R73.01 " Reglamentos uniformes sobre la homologación de camiones, remolques y semirremolques con respecto a los protectores laterales" .
- El diseño y la instalación de las protecciones laterales no deben interferir con la caja de la batería del chasis, la batería y el soporte, la rueda de repuesto (montada lateralmente) y otros componentes.

③ Dispositivo de protección de la parte inferior trasera del automóvil

Según ECE R58 .03 " Respecto a: 1. Protectores inferiores 2. Certificación de vehículos con respecto a la instalación de protectores inferiores traseros homologados 3. Certificación de vehículos con respecto a la instalación de protectores inferiores traseros homologados. Reglamentos uniformes para la certificación de vehículos con respecto a los protectores traseros inferiores " estipula que el vehículo debe ser instalado con la parte trasera en virtud de las disposiciones de la ECE R58.03 . Protector inferior. En circunstancias normales, el chasis eléctrico puro exportado por Foton Zhongka (Europa del Este, Europa) proporciona dispositivos de protección inferior trasera. Cada fabricante de modificación también puede diseñar e instalar dispositivos de protección inferior trasera de acuerdo a sus propios requisitos, pero el diseño y la instalación de dispositivos de protección inferior trasera debe cumplir con ECE . R58.03 _ Disposiciones.

④ **Luces de balizamiento lateral del vehículo, señales reflectantes y luces de posición**

del vehículo y del modelo, cada fabricante de reequipamiento diseña e instala las luces de balizamiento lateral , las señales reflectantes y las luces de posición , las luces de balizamiento lateral , las señales reflectantes y La forma de la luz de balizamiento debe ajustarse a las normas y reglamentos nacionales pertinentes.

⑤ **protector de rueda de coche**

Si se solicita, el vehículo debe estar equipado con guardabarros. El diseño y la instalación de los guardabarros deben seguir los siguientes principios:

- El diseño y la instalación del protector de rueda deberán cumplir la normativa.
- El soporte para el protector de rueda debe diseñarse e instalarse en el subchasis o en el cuerpo de la carrocería en la medida de lo posible.
- La distancia entre el guardabarros y el neumático debe determinarse en función de la altura máxima de salto de las ruedas del chasis. La altura del protector de rueda se mide en función del plano superior del bastidor. La altura del protector de rueda debe ser 200 mm superior al plano superior de la viga longitudinal del bastidor. Si es necesario añadir cadenas para la nieve, la altura del guardabarros debe ser 250 mm superior al plano superior del bastidor.

⑥ **espacio de movimiento de las ruedas**

El espacio de movimiento de las ruedas del chasis se muestra en las figuras 1.1 y 1.2:

K3 : Espacio de salto de la rueda α 1: Ángulo máximo de la rueda delantera (rueda exterior).

β 1: Ángulo máximo de la rueda delantera (rueda interior) N1: Vía de la rueda delantera

N4: Anchura del bastidor delantero

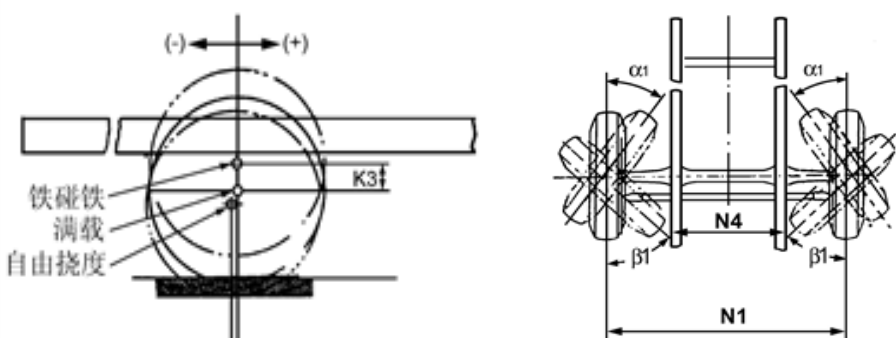


图4

Figura 1-1 Excentricidad del neumático Figura 1-2 Rotación de la rueda

1.3 Información previa a la modificación

Además de referirse a esta guía, si el fabricante de la modificación realiza un trabajo más grande o más complicado, como el cambio de la distancia entre ejes, la carga del eje que excede la carga máxima del eje de diseño después de la modificación, el cambio del gobernador del motor, o el uso de la toma de fuerza de otros fabricantes, el fabricante de la modificación debe proporcionar las instrucciones necesarias y los datos técnicos a Beiqi Foton Motor Co., Ltd. para confirmar si la modificación está permitida.

La información técnica facilitada debe incluir, como mínimo, lo siguiente:

- ✓ El uso y las condiciones de trabajo del vehículo modificado
- ✓ El peso total y la carga por eje del vehículo modificado
- ✓ Dimensiones totales del vehículo modificado (incluido el estado de funcionamiento)
- ✓ La altura del suelo de la carrocería de la sección de rueda del coche modificado
- ✓ Cómo arreglar la parte superior del coche modificado
- ✓ Diagrama del subchasis del coche modificado

Después de revisar los materiales pertinentes, Beiqi Foton Motor Co., Ltd. debe proporcionar una opinión de confirmación. Para los coches modificados no revisados, Beijing Foton Motor Co., Ltd. no asumirá las responsabilidades económicas y legales si el chasis está anormalmente dañado debido a la configuración inadecuada de la carrocería. Además, la garantía del chasis se anula automáticamente.

Beiqi Foton Motor Co., Ltd. no es responsable de todas las unidades de modificación y soluciones técnicas de modificación de vehículos modificados; la unidad de modificación debe ser responsable del vehículo modificado.

1.4 Procedimientos operativos de seguridad

Con el fin de mejorar la fiabilidad de todo el vehículo, se deben seguir las normas y precauciones de funcionamiento de seguridad cuando se modifica el vehículo.

Precauciones para la modificación de la seguridad del sistema de tuberías

- Al soldar, taladrar y amolar, y al trabajar con sierras de fricción, deben tomarse medidas de protección para evitar daños en los mazos de cables de alta tensión y en los tubos de nailon por chispas y virutas.
- Los mazos de cables de alta tensión y los tubos de nailon deben protegerse de daños por calor durante la limpieza con vapor, el tratamiento antioxidante o la pintura al horno por infrarrojos.
- Antes de ensamblar la tubería de acero, se debe comprobar la superficie de contacto de la tubería de acero y la junta, y no se permiten rebabas, limaduras de hierro y otros residuos, picaduras, arañazos y otros defectos.
- Antes del montaje de la tubería de acero del gasoducto, el sellador debe recubrir uniformemente la superficie del cono exterior de la tubería de acero y la junta.
- Cuando se aprietan las tuercas de ambos extremos del tubo de acero, debe asegurarse la orientación correcta.
- La tubería de acero se fija con abrazaderas cada 600-700 mm. La manguera debe fijarse con soportes o abrazaderas de tubo cada 400-600 mm, y atarse con bridas de cable cada 150-200 mm. Cuando sea probable que se produzcan interferencias, aumente la fijación según sea necesario. El arnés de cables debe fijarse cada 300-400 mm para garantizar que el rango de oscilación del arnés de cables entre los puntos fijos sea inferior a 30 mm.
- Las ruedas deben estar calzadas cuando se modifique el dispositivo de frenado. Al modificar el dispositivo de frenado, sólo se permite el uso de los conectores de tuberías y mangueras de plástico aprobados por Beiqi Foton Motor Co., Ltd.. Todo el aire comprimido en la línea de freno debe ser liberado, y el aire comprimido en el depósito de aire debe ser vaciado para implementar el freno de estacionamiento.

1.4.2 Sistema eléctrico

- Mientras el motor esté en marcha, no está permitido aflojar, retirar o sustituir los cables del alternador y los cables de conexión de la batería.
- Desconecte la batería del equipo eléctrico del vehículo cuando cargue rápidamente la batería.
- En caso de que se produzca un cambio en la conexión a tierra de la cabina, debe ser posible restablecer una conexión a tierra totalmente efectiva.

- Cuando se cortan cables debido a cambios estructurales, deben utilizarse conectores estancos.
- Al cambiar la posición del cable, debe cubrirse con goma aislante y fijarse firmemente en el bastidor.
- La posición y el método de conexión de cada sensor relacionado con el sistema de control electrónico no se pueden cambiar durante la modificación .
- Al soldar, cortar el bastidor, etc., se deben apagar todos los equipos eléctricos, retirar los electrodos positivo y negativo de la batería, retirar el mazo de cables y los equipos eléctricos de las piezas de soldadura y corte, y mantener las piezas de trabajo alejadas del trabajo . Las altas temperaturas y las salpicaduras de chispas dañan los equipos eléctricos. Al ensamblar piezas fijas como las placas de presión de la caja de carga y los pernos de la cabalgadura, deben evitarse los mazos de cables cercanos para evitar daños por extrusión en los mazos de cables y prevenir fallos por cortocircuito y circuito abierto.
- Las partes relevantes del sistema eléctrico han sido verificadas por el correspondiente diseño coincidente, y el desarrollo de los proveedores no se llevará a cabo a voluntad. Si hay una demanda, presentar la demanda y proceder después de la aprobación del proceso formal de la empresa . Los problemas y otras consecuencias correrán a cargo de los departamentos responsables correspondientes.
- Desconecte el polo negativo de la batería cuando vuelva a colocarla, y haga un buen trabajo de protección.
- El proceso de funcionamiento del elevador eléctrico, abra el panel frontal, encienda el interruptor principal, pulse el interruptor del elevador eléctrico en el panel de instrumentos principal del conductor en la cabina, pulse el botón del elevador eléctrico fuera de la cabina y gire la palanca giratoria hacia abajo para abrir la cabina .
- Todos los enchufes de los conectores no deben insertarse y desenchufarse violentamente, y el número de enchufes debe reducirse a menos de 10 veces, especialmente el VCU.
- Al volver a montarlo, el enchufe de fugas debe contar con medidas de estanqueidad, como tapones impermeables y clavijas estancas. El mazo de cables debe colocarse alejado de las altas temperaturas y de las piezas móviles, y debe fijarse firmemente. En principio, los mazos de cables de alta y baja tensión deben disponerse por separado.

- La carrocería para tomar el poder se reestructura en estricta conformidad con la posición de la interfaz reservada y la definición de la carrocería.

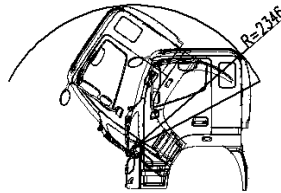
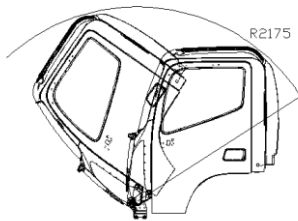
1.4.3 Requisitos para el soporte de tuberías

- Soporte del arnés de la manguera: La superficie de contacto del soporte y la tubería no debe tener rebabas, esquinas y bordes afilados.
- Soporte de tubo metálico: El soporte no puede estar en contacto directo con el tubo y debe fijarse con abrazaderas de tubo no metálicas para evitar interferencias por fricción.
- El soporte fijo del componente de la fuente de calor no puede prestarse para evitar que la conducción de calor del soporte dañe la tubería.
- El punto de fijación del soporte debe evitar la fuente de calor. Si no puede evitarse, deben añadirse medidas de aislamiento térmico para proteger la tubería.
- La distancia entre la tubería y el gas de escape es $\geq 150\text{mm}$ cuando no hay dispositivo de aislamiento térmico, y $\geq 70\text{mm}$ cuando hay dispositivo de aislamiento térmico, para evitar que la pieza de conexión se afloje y tenga fugas y ponga en peligro la tubería. Si no puede evitarse, deben tomarse medidas de aislamiento térmico para proteger la tubería.
- Además de los requisitos de distancia y aislamiento para las tuberías cercanas a fuentes de calor, también se requiere ventilación para evitar la acumulación de calor.

1.4.4 Precauciones para girar la cabina:

- Aparque el vehículo en una superficie nivelada y compruebe que hay espacio suficiente delante y encima de la cabina. Por favor, deje suficiente espacio en la parte superior y trasera de la cabina, y el radio máximo de giro no debe afectar a las características de giro de la cabina, especialmente el compartimento de camión frigorífico con un dispositivo de refrigeración por encima de la cabina .
- Ponga la palanca de cambios en punto muerto.
- Ponga el freno de estacionamiento y calce las ruedas si es necesario.
- Quita las cosas que se caen fácilmente en la cabina.
- Cuando la cabina está girada, está terminantemente prohibido colocar personas o cosas a 2500 mm por delante de la cabina.

- Cuando la cabina está inclinada, antes de pulsar el interruptor auxiliar de arranque, asegúrese de que la palanca de cambios está en posición neutra y la palanca de la válvula del freno de estacionamiento está completamente levantada.
- La cabina debe girar en su sitio (el ángulo máximo de giro es de 55°) y no debe detenerse en el centro.
- Como se muestra en la figura, el cuerpo M4 de una sola fila puede girar hasta 55°, y el radio de giro es de: 2175 mm.
- El radio del ángulo de vuelco de la media carrocería de la fila es de 2346 mm.



- La cabina gira hacia delante y existen requisitos de espacio de movimiento para la parte superior del techo y la parte trasera de la cabina. Preste atención a dejar espacio para el movimiento de giro en la parte trasera y superior de la cabina.
- La palanca de accionamiento manual del inversor de cabina requiere espacio para su movimiento, y se necesita espacio para su accionamiento cuando la carrocería está montada.

1.4.5 Rociado de superficies

Las operaciones de pulverización de superficies deben cumplir las normas nacionales pertinentes y las normas de seguridad en la conducción. La pulverización de superficies no puede dañar el rendimiento y la calidad de la superficie del chasis del automóvil. Preste atención a las siguientes partes al pulverizar:

- Instrucciones y señales.
- Pistón del cilindro de elevación de la cabina.
- Válvulas de ventilación para transmisiones y ejes, etc.
- latiguillo de freno.
- Baterías, mazos de cables, ECU y conectores.

- Depósito de agua auxiliar y depósito de aceite de la dirección asistida.
- Lámparas, cristales y tiras de sellado.
- Interior de la cabina, interruptores, bisagras y juntas de goma.
- La superficie de contacto entre la rueda y el tambor de freno.
- guardabarros trasero.
- La caja de conexiones de alta y baja tensión, la válvula de ventilación, el sello de acero y la posición de la placa de características del motor no se pueden pulverizar.

1.4.6 Precauciones al soldar

- Al soldar, los conectores positivo y negativo del cable de alimentación de la batería deben estar completamente desconectados;
- Al soldar, deben desenchufarse los MSD positivo, principal y negativo de la caja de distribución de alta tensión ;
- Apague el interruptor de arranque, ya que el vehículo está equipado con un gran número de aparatos eléctricos, que se dañan fácilmente durante la soldadura sobrecorriente;
- Evite estrictamente el agua y la humedad;
- No se permite el frío intenso después de la soldadura;
- Durante la soldadura, debe evitarse que las salpicaduras de soldadura dañen el mazo de cables, el tubo de aceite y las piezas de goma y resina;
- El revestimiento superficial debe eliminarse antes de soldar;
- El bastidor suele ser de acero de alta resistencia, que debe precalentarse antes de soldar, y al mismo tiempo debe utilizarse un electrodo de bajo hidrógeno.

1.4.7 Precauciones para la adaptación de sistemas trifásicos

- Evite que la línea de alta tensión se descuadre y se dañe durante la modificación;
- evitar que objetos cortantes y punzantes toquen el mazo de cables de alta tensión;
- Antes de la modificación , los MSD positivo, principal y negativo de la caja de distribución de alta tensión deben estar desenchufados ;

- El mazo de cables de alta tensión debe mantener la disposición original, y la dirección no se puede cambiar a voluntad ;
- enchufar y desenchufar conectores de alta tensión , el dispositivo de bloqueo debe desbloquearse antes de enchufar y desenchufar ;
- Para la instalación de mazos de cables de alta tensión se requieren abrazaderas de tubo especiales de alta tensión y resistentes al aislamiento ;
- conectores de alta tensión , asegúrese de que la clavija y el enchufe están en línea recta para evitar que el anillo impermeable se vuelque ;
- proceso de modificación, no está permitido desmontar los componentes de alta tensión sin permiso ;
- Evite que la carcasa del motor sufra golpes, especialmente los conectores de baja tensión, las toberas de agua y las cajas de conexiones de alta tensión;
- Durante la modificación, no se permite la operación en vivo, y la llave debe estar en la marcha apagada. Al mismo tiempo, desenchufe el MSD de la caja de alto voltaje y, a continuación, retire el MSD de la batería (cuando se restaure el vehículo de muestra, instale primero el MSD de la batería y, a continuación, instale el MSD de la caja de alto voltaje).

- Para conservar el vehículo a largo plazo:

Cuando el vehículo se deja durante mucho tiempo, el mejor rango de SOC para el almacenamiento de la batería: 40%~80%;

El entorno de almacenamiento del sistema de baterías debe estar ventilado, seco, libre de la luz solar directa, la lluvia y alejado de fuentes de calor;

Para vehículos de larga duración, la batería debe cargarse completamente (SOC a 100) una vez al mes para evitar daños en la batería;

Antes de utilizar el vehículo por primera vez durante mucho tiempo, es necesario realizar al menos un "mantenimiento de la batería" para activar el sistema de la batería y devolver el rendimiento de la batería al mejor estado.

- Método de mantenimiento de la batería:

1. Ajuste la potencia de la batería (SOC) en el rango de 25%~40%;

2. Detenga el vehículo, desconecte la corriente (gire la llave a la posición OFF) y, a continuación, conecte la corriente (gire la llave a la posición ON) y desconecte los equipos eléctricos de a bordo.
3. Mantenga el vehículo encendido (la llave se mantiene en la marcha ON), y déjelo reposar de 12 a 15 horas. Durante este período no es necesario realizar ninguna operación manual.
4. Se requiere una carga completa después de la parada.

Durante el paso de funcionamiento 3, no está permitido utilizar el vehículo ni ningún equipo eléctrico.

1.4.8 Transmisión de potencia

- Los usuarios no están autorizados a alargar o acortar el eje de transmisión por sí mismos.
- Para trabajos de soldadura en el vehículo, desconecte el enchufe TCU .

1.4.9 Accesorios de alimentación

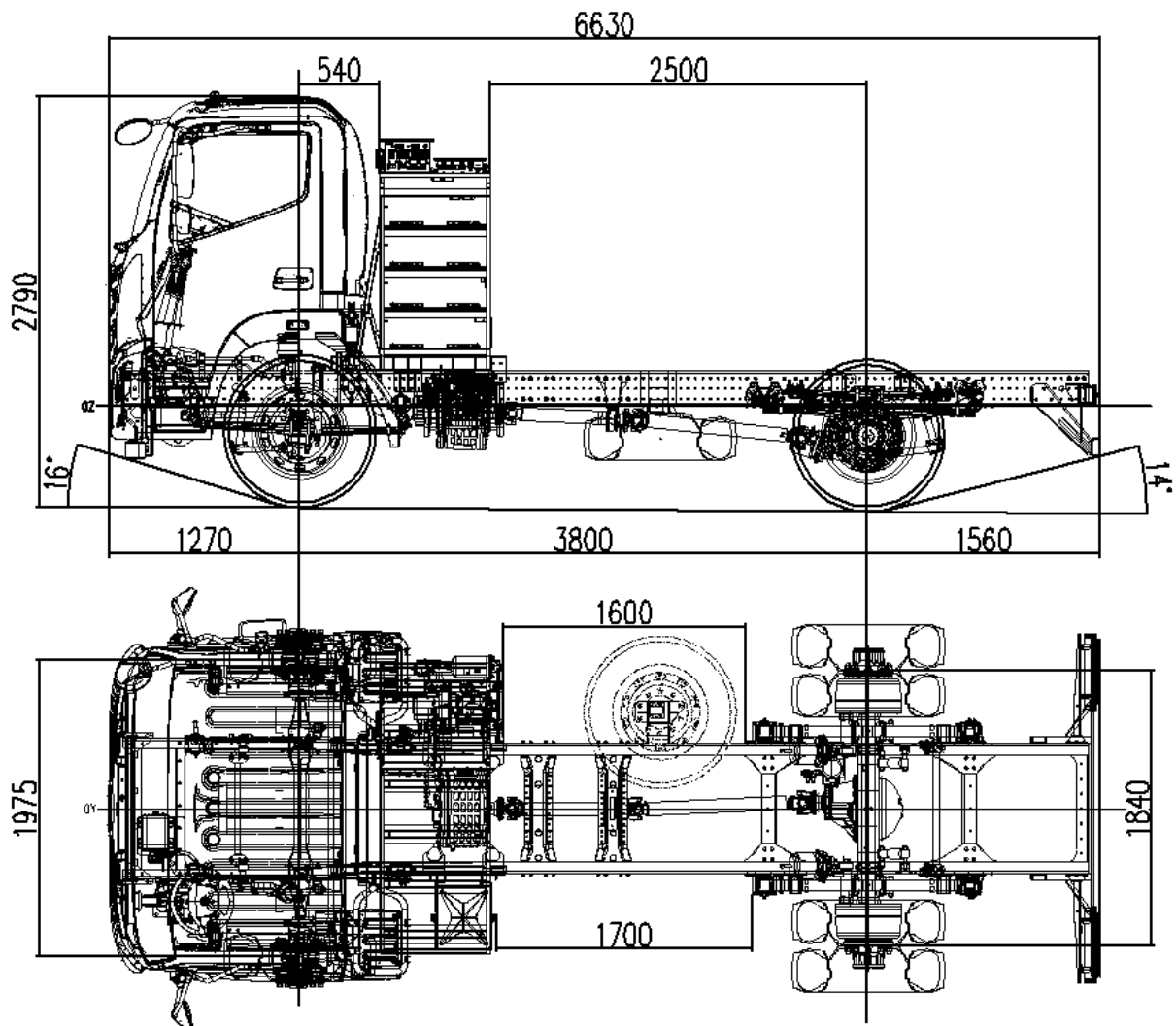
- La modificación del sistema de refrigeración está prohibida, y otras modificaciones deben evitar la interferencia dinámica y estática con el módulo de refrigeración, el tanque de agua auxiliar, la bomba de agua, el soporte de la tubería y otros componentes en el sistema de refrigeración, y al mismo tiempo, el espacio de mantenimiento debe ser reservado para cada componente del sistema de refrigeración.
- Queda prohibida la modificación del sistema de suspensión motorizada. Otras modificaciones no deberán causar interferencias dinámicas y estáticas con los componentes de la suspensión y las piezas estándar relacionadas . Al mismo tiempo, debe reservarse espacio operativo para los amortiguadores de la suspensión motorizada y los soportes de los estribos .

Capítulo 2 Principales parámetros técnicos de los automóviles

Este capítulo presenta las dimensiones y parámetros del chasis de los modelos de serie eléctricos puros exportados por Beiqi Foton Motor Co. Ltd. (Europa del Este, Europa), para que la mayoría de los usuarios y fábricas de reacondicionamiento puedan seleccionar y reacondicionar.

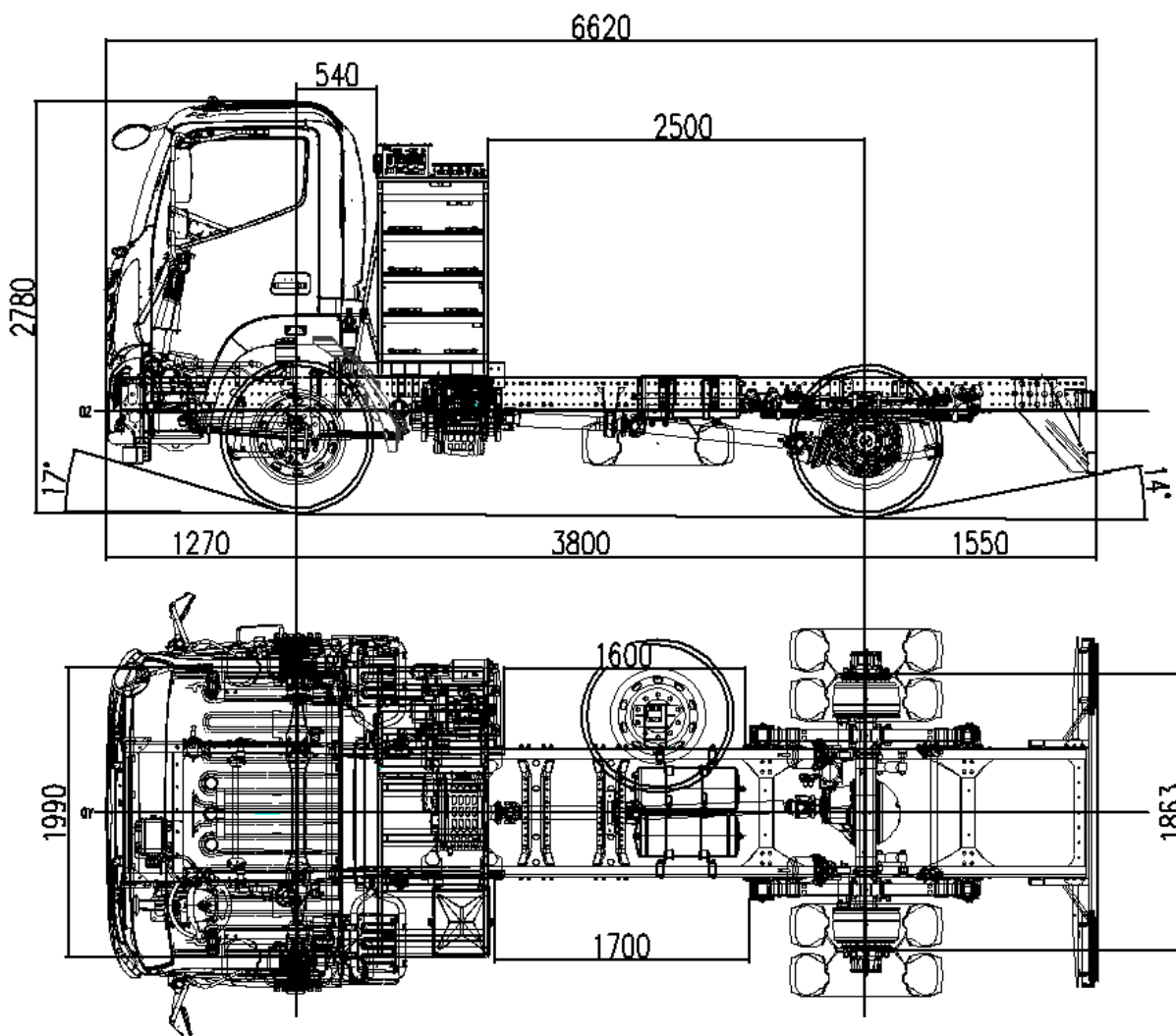
2.1 Principales parámetros técnicos del chasis de camión

2.1.1 Parámetros de masa y tamaño del chasis del camión BJ5166TEV 1 (eléctrico puro/sencillo)



Número de anuncio del modelo		BJ5166TEV 1
Configuración principal	Cabina (mm)	2200 fila única
	Marco (mm)	Anchura exterior 940/865, altura de sección 234
	motor eléctrico	FTTB100R
	caja de cambios	/
	Batería	Batería LiFePO4 246,6 7
	neumático	275/80R22.5
	Toma de fuerza (E PTO)	80 kW (nominal)
	Configuración especial relacionada con el vehículo	Función de crucero, carrocería para coger potencia
Parámetro de peso	Masa del chasis (kg)	6245
Parámetros de tamaño	Distancia entre ejes (mm)	3 800
	Suspensión delantera/trasera (mm)	1270/ 1560
	Vía delantera/vía trasera (mm)	1975/1840
	LxAxH(mm)	6630 ×24 80 ×2790
	Espacio disponible antes del centro del eje trasero (mm)	2500
	Espacio chasis izquierda/derecha (mm)	1700 / 1600
	Altura de la plataforma de carga (mm)	980
utilice		lavado de coches, barredora

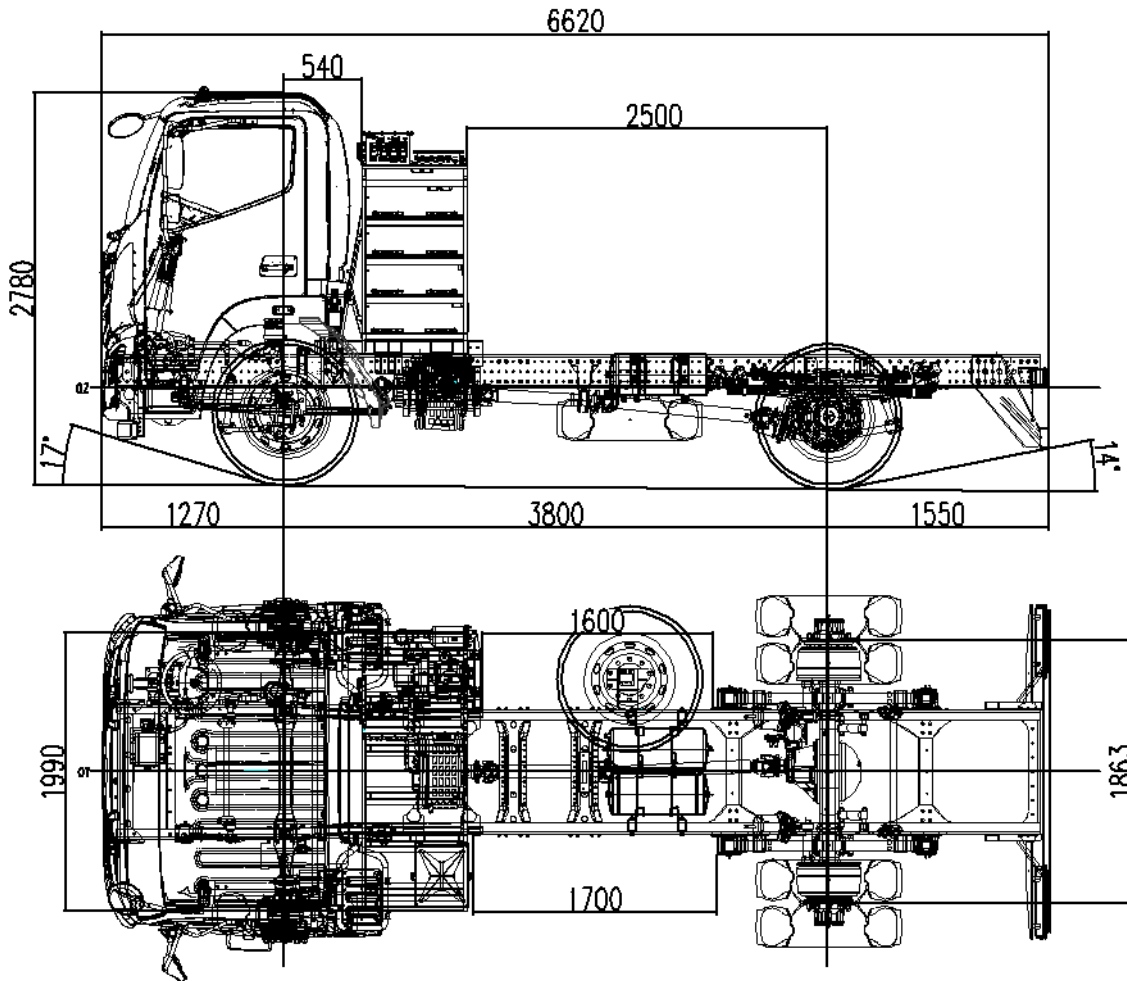
2.1.2 BJ5166TEV 2 (16T timón izquierdo) camión (puramente eléctrico/simple fila) para metros de calidad y tamaño del chasis



Número de anuncio del modelo		BJ5166TEV 2
Configuración principal	Cabina (mm)	2200 fila única
	Marco (mm)	Anchura exterior 940/865, altura de sección 2 34
	motor eléctrico	FTTB100R
	caja de cambios	/
	Batería	Batería LiFePO4 246,6 7
	neumático	275/80R22.5
	Toma de fuerza (E PTO)	80 kW (nominal)
	Configuración especial relacionada con el vehículo	Función de cruceo, carrocería para tomar potencia

Parámetro de peso	Masa del chasis (kg)	6180
Parámetros de tamaño	Distancia entre ejes (mm)	3 800
	Suspensión delantera/trasera (mm)	1270/ 1550
	Vía delantera/vía trasera (mm)	1990/1863
	LxAxH(mm)	6620 ×2480 ×2780
	Espacio disponible antes del centro del eje trasero (mm)	2500
	Espacio chasis izquierda/derecha (mm)	1700 / 1600
	Altura de la plataforma de carga (mm)	980
	utilice	lavado de coches, barredora

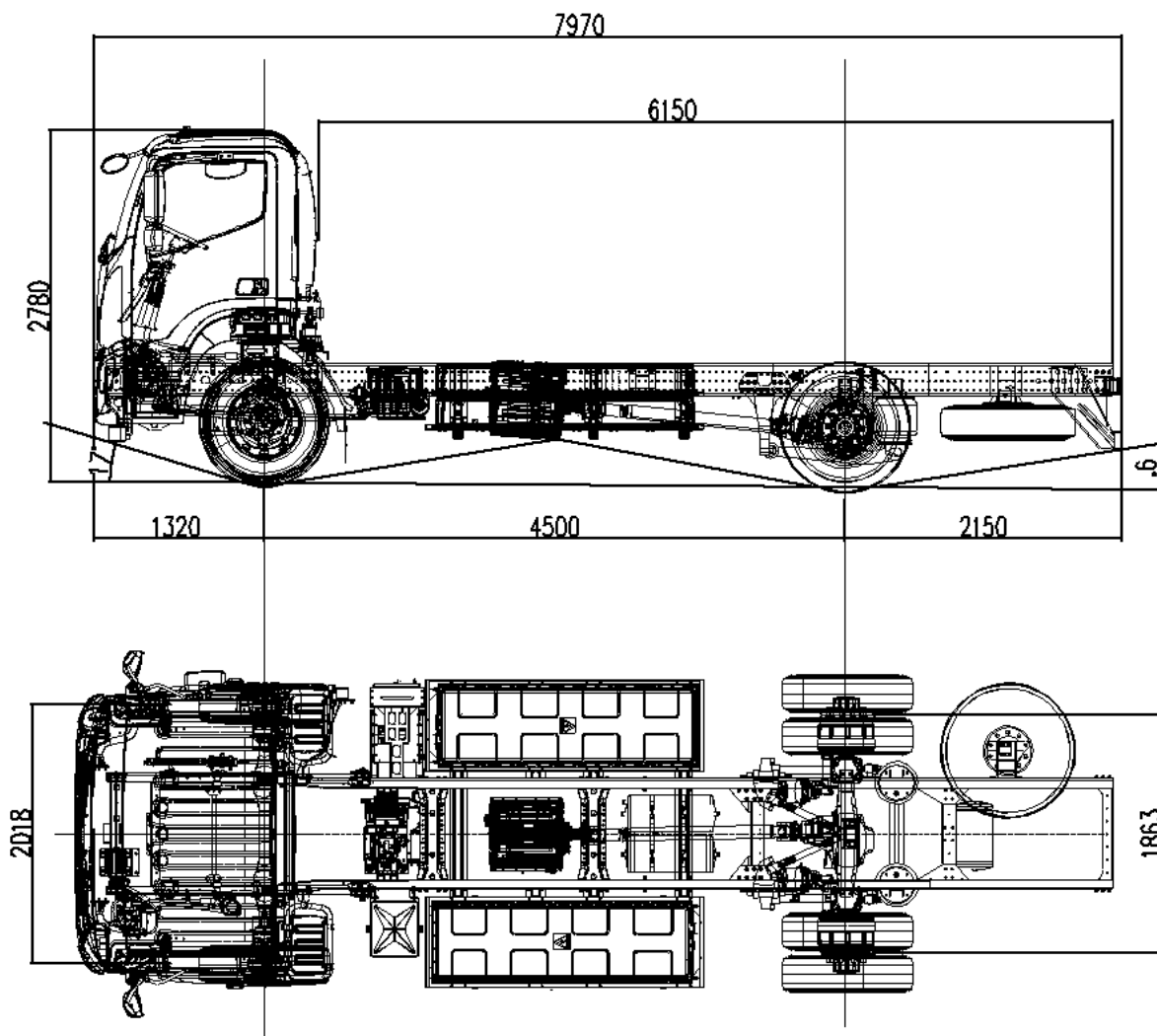
2.1.3 BJ5166XXYEVR1 (16T Timón Derecho) Truck (Pure Electric/Single Row) Chasis Calidad y Dimensiones



Número de anuncio del modelo		BJ5166XXYEV R1 (Vehículo) BJ1166EVJA (chasis)
Configuración principal	Cabina (mm)	2200 fila única
	Marco (mm)	Anchura exterior 940/865, altura de sección 2 34
	motor eléctrico	FTTB100R
	caja de cambios	/
	Batería	Batería LiFePO4 246,6 7
	neumático	275/80R22.5
	Toma de fuerza (E PTO)	80 kW (nominal)
	Configuración especial relacionada con el vehículo	Función de cruceo, carrocería para coger potencia
Parámetro de peso	Masa del chasis (kg)	6180
	Distancia entre ejes (mm)	3 800

Parámetros de tamaño	Suspensión delantera/trasera (mm)	1270/ 1550
	Vía delantera/vía trasera (mm)	1990/1863
	LxAxH(mm)	6620 ×2480 ×2780
	Espacio disponible antes del centro del eje trasero (mm)	2500
	Espacio chasis izquierda/derecha (mm)	1700 / 1600
	Altura de la plataforma de carga (mm)	980
utilice		lavado de coches, barredora

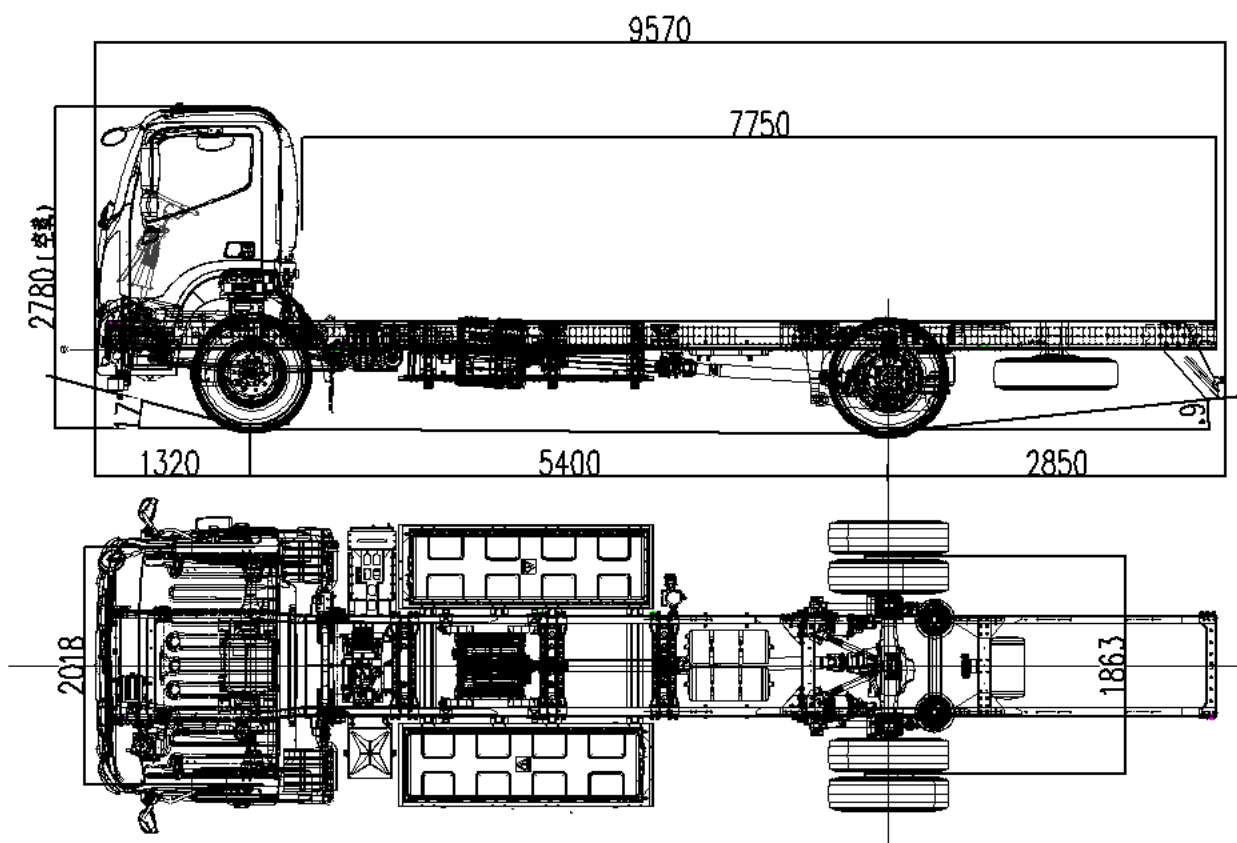
2.1.4 Parámetros de masa y tamaño del chasis del camión BJ5186XXYEV9 (4×2 18T modelo europeo con volante a la izquierda) (puramente eléctrico/simple fila)



Número de anuncio del modelo		B J5186XXYEV9 (vehículo completo) BJ1186EVJA7 (chasis)
Configuración principal	Cabina (mm)	2200 fila única
	Marco (mm)	Anchura exterior 940/865, altura de sección 250
	motor eléctrico	FTTBP380B
	caja de cambios	/
	Batería	Batería LiFePO4 281,91 K Wh
	neumático	275/80R22.5
	Toma de fuerza (E PTO)	9 0kW (nominal)

	Configuración especial relacionada con el vehículo	/
Parámetro de peso	Masa del chasis (kg)	6820
Parámetros de tamaño	Distancia entre ejes (mm)	4500
	Suspensión delantera/trasera (mm)	1320/2150
	Vía delantera/vía trasera (mm)	2018/1863
	LxAxH(mm)	7970 × 2480 × 2780
	Espacio útil del marco (mm)	6150
	Espacio chasis izquierda/derecha (mm)	2050/2050
	Altura de la plataforma de carga (mm)	1000
utilice		camión de la basura

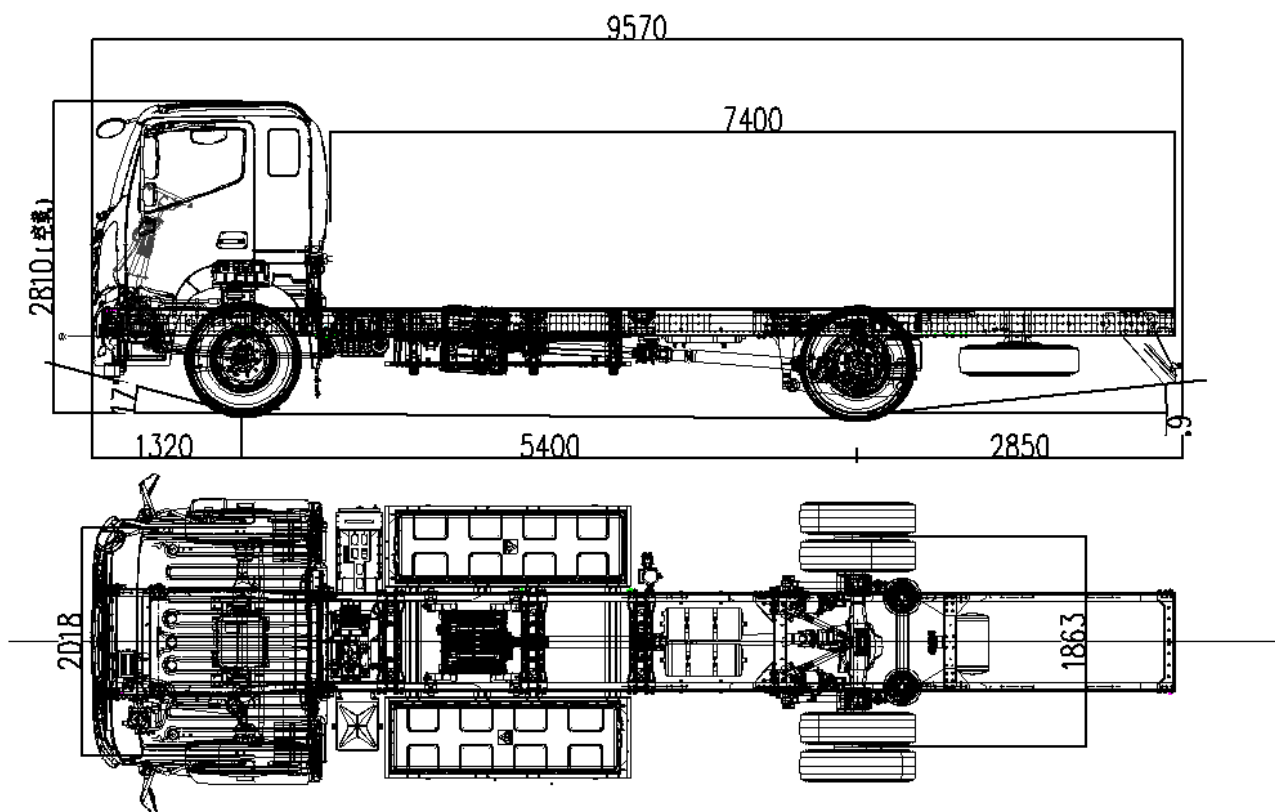
2.1.5 Parámetros de masa y tamaño del chasis del camión BJ5186XXYE6 (4x2) (eléctrico puro/fila única)



Número de anuncio del modelo		B J5186XXYE6 (vehículo) BJ1186EVJA6 (chasis)
Configuración principal	Cabina (mm)	2200 fila única
	Marco (mm)	Anchura exterior 940/865, altura de sección 250
	motor eléctrico	FTTBP380B
	caja de cambios	/
	Batería	Batería LiFePO4 281,9 1 kWh
	neumático	275/80R22.5
	Parámetros de la TDF	/
	Configuración especial relacionada con el vehículo	/
Parámetro de peso	Masa del chasis (kg)	6870
	Distancia entre ejes (mm)	5400
	Suspensión delantera/trasera (mm)	1320/2 850

Parámetros de tamaño	Vía delantera/vía trasera (mm)	2018/1863
	LxAxH(mm)	9570 × 2455 × 2780
	Longitud disponible del bastidor (mm)	7750
	Espacio chasis izquierda/derecha (mm)	1000/1000
	Altura de la plataforma de carga (mm)	990 (275/80R22.5) 950 (2 95/60 R22.5) _
utilice		Vehículo de distribución logística urbana

2.1.6 Parámetros de masa y tamaño del chasis del camión BJ5186XXYE6 (4×2) (eléctrico puro/media fila)



Número de anuncio del modelo		BJ5186XXYE6 (Vehículo) BJ1186EVPA1 (chasis)
Configuración principal	Cabina (mm)	2200 fila única
	Marco (mm)	Anchura exterior 940/865, altura de sección 250
	motor eléctrico	FTTBP380B
	caja de cambios	/
	Batería	Batería de litio hierro fosfato 281,91 kWh
	neumático	275/80R22.5 opcional 2 95 / 60 R22.5
	Parámetros de la TDF	/
	Configuración especial relacionada con el vehículo	Función de crucero, carrocería para coger potencia
Parámetro de peso	Masa del chasis (kg)	6920

Parámetros de tamaño	Distancia entre ejes (mm)	5400
	Suspensión delantera/trasera (mm)	1 320 / 2 850
	Vía delantera/vía trasera (mm)	2018/1863
	L×A×H(mm)	9570 × 24 80 × 2 810
	Espacio útil del marco (mm)	74 00
	Espacio chasis izquierda/derecha (mm)	1000 / 1000
	Altura de la plataforma de carga (mm)	990 (275/80R22.5) 950 (2 95/60 R22.5) _
utilice		Vehículo de distribución logística urbana

2.2 Parámetros técnicos del motor

modelo de coche	BJ5166TEV 1 Timón izquierdo de Europa del Este	BJ5166TEV 2 Timón izquierdo europeo 16T	BJ5166XXYEVR1 Timón derecho europeo 16T	BJ5186XXYEV 9 Timón izquierdo europeo 18T 4500
modelo	FTTB100R	FTTB100R	FTTB100R	FTTBP380B
Tipo	Motor síncrono de imanes permanentes			
Velocidad nominal (r/min)	667	667	667	1000
Velocidad máxima (r/min)	3000	3000	3000	2800
Potencia nominal (KW)	100	100	100	200
Potencia de pico (KW)	160	160	160	3 80
Par nominal (N m)	1432	1432	1432	1910
Par máximo (N-m)	2800	2800	2800	5000

modelo de coche	BJ5186XXYEV6 Timón izquierdo europeo 18T 5400 de una hilera	Timón izquierdo europeo 18T 5400 fila media
modelo	FTTBP380B	FTTBP380B
Tipo	Motor síncrono de imanes permanentes	Motor síncrono de imanes permanentes
Velocidad nominal (r/min)	1000	1000
Velocidad máxima (r/min)	2800	2800

Potencia nominal (KW)	200	200
Potencia de pico (KW)	3 80	3 80
Par nominal (N m)	1910	1910
Par máximo (N-m)	5000	5000

2.3 Parámetros técnicos de control del motor

modelo de coche	BJ5166TEV 1 Timón izquierdo de Europa del Este	BJ5166TEV 2 Timón izquierdo europeo 16T	BJ5166XXYEVR1 Timón derecho europeo 16T	BJ5186XXYEV 9 Timón izquierdo europeo 18T
modelo	FTIVT400	FTIVT400	FTIVT400	FTIVT380
método de refrigeración	refrigeración líquida	refrigeración líquida	refrigeración líquida	refrigeración líquida
método de control	Control del par	Control del par	Control del par	Control del par
Corriente nominal (A DC)	300	300	300	263
Corriente máxima de funcionamiento (A DC)	650	400	400	525
Tensión nominal (V DC)	608	608	608	608
Tensión mínima de funcionamiento (V CC)	400	400	400	400
Tensión máxima de trabajo (V DC)	750	750	750	750

modelo de coche	BJ5186XXYEV6 Timón izquierdo europeo 18T 5400 de una hilera	Timón izquierdo europeo 18T 5400 fila media
modelo	FTIVT380	FTIVT380
método de refrigeración	refrigeración líquida	refrigeración líquida
método de control	Control de par	Control de par
Corriente nominal (A DC)	263	263
Corriente máxima de funcionamiento (A DC)	525	525
Tensión nominal (V DC)	608	608
Tensión mínima de funcionamiento (V CC)	400	400
Tensión máxima de trabajo (V DC)	750	750

2.4 Parámetros técnicos de la batería

modelo de coche		BJ5166TEV 1 Timón izquierdo de Europa del Este	BJ5166TEV 2 Timón izquierdo europeo 16T	BJ5166XXYEV R1 Timón derecho europeo 16T	BJ5186XXYEV 9 Timón izquierdo europeo 18T
del sistema de baterías		Fosfato de litio y hierro	Fosfato de litio y hierro	Fosfato de litio y hierro	Fosfato de litio y hierro
Energía (KWh)		246.67	246.67	246.67	281.91
Capacidad/Tensión (Ah/V)		456/54 0.96 _	456/54 0.96 _	456/54 0.96 _	456 /618.24
mezcla de productos		4 cajas de pilas 2*(2H2) Total 2P1 68 S	4 cajas de pilas 2*(2H2) Total 2P168S	4 cajas de pilas 2*(2H2) Total 2P1 68 S	4 cajas de pilas (4H1) Total 2P192S
forma de enfriamiento		Refrigeración gratuita	Refrigeración gratuita	refrigeración líquida	refrigeración líquida
Método de carga (carga rápida, temperatura ambiente 25°C, 20%~80% SOC) La potencia de la pila de carga es superior a 210KW y la corriente total de las pistolas dobles es superior o igual a 346A	Tensión de carga (V)	CC 400~750	CC 400~750	CC 400~750	CC 400~750
	Corriente de carga (A)	400 (cañón doble)	400 (cañón doble)	400 (cañón doble)	400 (doble cañón)
	Tiempo de carga (h)	1.5	2	2	2
método de carga (Carga lenta opcional , cargador es de 22KW, Temperatura ambiente 25, 20%~100% SOC)	Tensión de carga (V)	/	380 (CA)	380 (CA)	380 (CA)
	Corriente de carga (A)	/	40	40	40
	Tiempo de carga (h)	/	11.5	11.5	13

modelo de coche	BJ5186XXYEV6 Timón izquierdo europeo 18T 5400 fila única	Timón izquierdo europeo 18T 5400 media fila
del sistema de baterías	Fosfato de litio y hierro	Fosfato de litio y hierro
Energía (KWh)	281.91	281.91

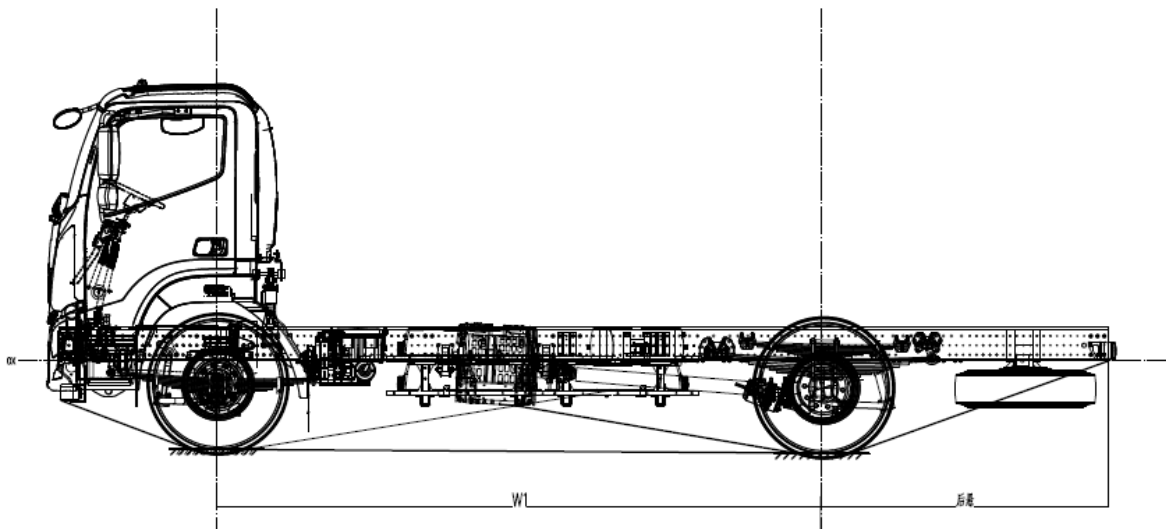
Capacidad/Tensión (Ah/V)		456 /618.24	456 /618.24
mezcla de productos		4 cajas de pilas (4H1) Total 2P192S	4 cajas de pilas (4H1) Total 2P192S
forma de enfriamiento		refrigeración líquida	refrigeración líquida
Método de carga (carga rápida, temperatura ambiente 25°C, SOC 20%-100%), potencia de la pila de carga superior a 120kW y corriente de carga de una sola pila superior o igual a 200A.	Tensión de carga (V)	CC 400~750	CC 400~750
	Corriente de carga (A)	400 (doble cañón)	400 (doble cañón)
	Tiempo de carga (h)	2	2
Método de carga (carga lenta, cargador de 22 kW, temperatura ambiente de 25 °C, SOC del 20% al 100%)	Tensión de carga (V)	380 (CA)	380 (CA)
	Corriente de carga (A)	40	40
	Tiempo de carga (h)	13	13

Capítulo 3 Cálculo de parámetros relacionados con la modificación

3.1 Distancia entre ejes y suspensión trasera

3.1.1 Cálculo de la distancia teórica entre ejes

La distancia entre ejes teórica de un vehículo con un solo eje trasero es la distancia entre el eje delantero y el eje trasero único, como se muestra en la figura siguiente:



Distancia teórica entre ejes= $W1$

3.1.2 La suspensión trasera del coche

El voladizo trasero de los automóviles y remolques de turismos y compartimentos cerrados (o cisternas) debe ser inferior o igual al 65% de la distancia entre ejes. Bajo la condición de garantizar la seguridad, el voladizo trasero de los vehículos de trabajo profesional puede calcularse de acuerdo con los requisitos del voladizo trasero de los turismos, y el voladizo trasero de los demás vehículos debe ser inferior o igual al 55% de la distancia entre ejes del vehículo. Para los turismos articulados con una longitud del vehículo inferior a 16000mm, el voladizo trasero no debe superar el 70% de la distancia entre ejes bajo la condición de

garantizar la seguridad, y el voladizo trasero del coche y del remolque debe ser inferior o igual a 3500mm (excepto para el remolque de transporte de vehículos de eje central) .

Nota: La distancia entre ejes de un vehículo de motor de varios ejes se calcula en función de la distancia entre el primer eje y el último eje (en el caso de un autobús articulado, se calcula en función de la distancia entre el primer eje y el segundo eje), el voladizo trasero se calcula a partir de la línea central del último eje, A3 No se incluyen los dispositivos enumerados en .3 que no están dentro del intervalo de medición de la longitud del vehículo y el tiempo de voladizo trasero calculado.

3.2 Centro de gravedad

3.2.1 Puntos clave para determinar la posición óptima del centro de gravedad

La posición óptima del centro de gravedad para la carrocería y la carga de mercancías se determina en función de la carga máxima admisible por eje. En el cálculo, es necesario tener en cuenta si ha cambiado la posición de los objetos pesados del chasis, como la caja de la batería, el paquete de baterías y el bastidor de la rueda de repuesto, y si se han añadido otros objetos pesados, como grúas montadas en camiones o depósitos de agua auxiliares.

Cuando la masa total máxima del vehículo modificado sea inferior a la suma de las cargas máximas admisibles por eje de los ejes delantero y trasero, se recomienda utilizar plenamente las cargas máximas por eje de los ejes delanteros en función de la situación específica, pero no deberá superarse la masa total máxima prevista.

En vacío y a plena carga, el peso en orden de marcha y la masa total del vehículo deben distribuirse razonablemente entre los ejes, y la carga por eje debe repartirse uniformemente entre las ruedas izquierda y derecha.

En diversas condiciones de carga, la relación entre la carga sobre el eje del árbol de dirección (o la carga sobre la rueda del volante) y el peso en orden de marcha y la masa total del vehículo debe ser superior o igual al 20% en vacío y a plena carga del vehículo de motor . Cuando el vehículo se encuentra en estado de tracción, la carga sobre el eje del árbol de dirección debe ser igual o superior al 15% de la masa total.

La carga por eje del árbol de transmisión del automóvil o del grupo motopropulsor no podrá ser inferior al 25 % de la masa total máxima admisible del automóvil o del grupo motopropulsor .

Una vez determinada la carga por eje del vehículo especial modificado, se calcula la posición óptima del centro de gravedad de la carrocería en función de la distribución de la carga por eje.

3.2.2 Cálculo de la altura del centro de gravedad

Para facilitar al fabricante de reequipamiento la realización de los cálculos necesarios para el vehículo reequipado, el fabricante de reequipamiento puede calcular la distancia desde el centro de la caja de envío hasta la superficie del ala superior del bastidor de acuerdo con la situación de reequipamiento de la carrocería y, a continuación, de acuerdo con el Capítulo 2 "El plano superior del bastidor en el centro del eje trasero " Se puede calcular la altura del centro de gravedad del chasis del modelo modificado.

El centro de gravedad del vehículo modificado en la dirección longitudinal del coche debe determinarse en función de las cargas de los ejes delantero y trasero. El centro de gravedad del vehículo debe ser lo más bajo posible para garantizar una buena estabilidad longitudinal y lateral del vehículo modificado. Preste atención al espacio para el rebote de las ruedas durante la modificación. .

Debido a la tolerancia de la presión de los neumáticos y los componentes, la tolerancia de la altura del centro de gravedad del chasis es de ± 30 mm .

El método de cálculo de la altura del vehículo en vacío y a plena carga tras la modificación consiste en multiplicar la masa del chasis, la masa de la carrocería, la masa de carga de diseño y otras masas adicionales por sus respectivas alturas del centro de gravedad, sumarlas y dividir las por la masa total en ese momento.

3.3 Factor de utilización de la calidad

El coeficiente de utilización de masa refleja la capacidad de diseño y fabricación del chasis y la carrocería para reducir el peso muerto y utilizar racionalmente los materiales. Cuanto mayor sea el coeficiente del mismo tipo de vehículo, mejor.

$$f_{mass} = \frac{LD_P}{G_E}$$

En la fórmula: f_{masa} coeficiente de utilización de la masa

LD_P masa de carga máxima admisible G_E masa en vacío de la cabina

3.4 Velocidad máxima

En caso de que la potencia restante no sea cero, la velocidad máxima puede calcularse mediante la siguiente fórmula.

$$V_{\max} = \frac{0.377 \times n_E \times r_1}{i_G \times i_0}$$

En la fórmula Vmax velocidad máxima

n_E velocidad punta del motor

r_1 radio de rodadura del neumático

i_G relación de transmisión

i_0 relación del eje motriz

En caso de potencia residual nula, la velocidad máxima puede calcularse detalladamente según la "Teoría del automóvil".

3,5 Grado máximo

El grado máximo puede calcularse en tres pasos según la fórmula siguiente:

$$F_{\tan} = \frac{M_{E\max} \times i_G \times i_0 \times \eta_G \times \eta_0}{r_2}$$

$$\alpha = \arcsin\left(\frac{F_{\tan}}{G_{\max}}\right)$$

$$\text{Grado máximo (\%)} = 100 \times \tan \alpha$$

Donde: $M_{E\max}$ par máximo del motor

η_G eficacia mecánica de la transmisión

η_0 Eficiencia mecánica del eje motriz

r_2 Radio estático del neumático

F_{\tan} fuerza motriz

Capítulo 4 Modificación del vehículo de barrido

4.1 Modificación de la toma de corriente de alta tensión

4.1.1 Tipo de interfaz de toma de potencia HVDC

La interfaz de toma de corriente de CC de alto voltaje es un dispositivo que proporciona alimentación de CC de alto voltaje para equipos especiales. La interfaz de toma de corriente se divide en la forma de la cabeza del prensaestopas y la forma de instalación plug-in .

4.1.2 Descripción de la interfaz de toma de potencia HVDC

BJ5166TEV 1 timón izquierdo de Europa del Este, BJ5166TEV 2 timón izquierdo europeo 16T, BJ5166XXYEVR1 timón derecho europeo 16T interfaz de alimentación de CC de alto voltaje está instalado en la unidad electrónica de potencia debajo de la cabina , y adopta la interfaz de la glándula:

La interfaz en forma de gollete se muestra en la siguiente figura.

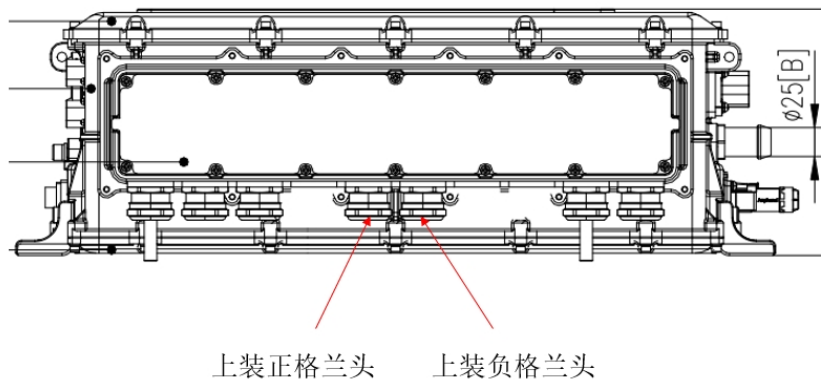


Figura 4-1 Interfaz en forma de puerto de toma de corriente de alta tensión en el cuerpo

BJ5186XXYEV 9 (timón izquierdo europeo 18T, 4500) La fuente de alimentación de CC adopta una interfaz enchufable, ubicación:

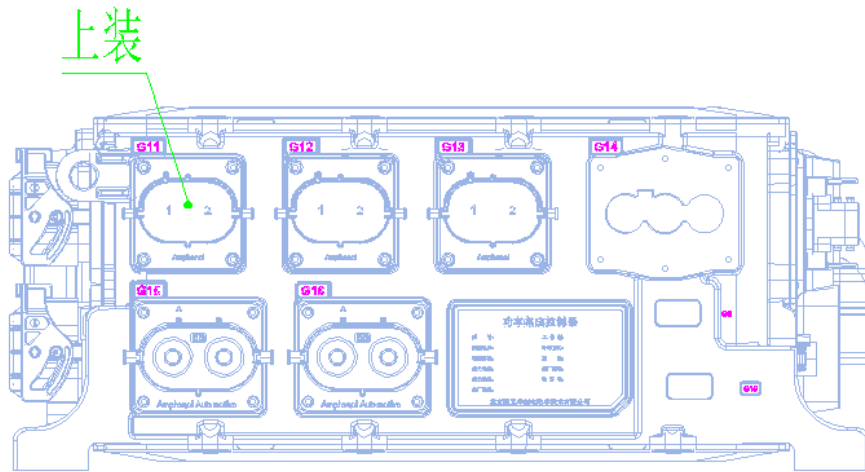


Figura 4-2 Interfaz en forma de conectores de toma de corriente de alta tensión para carrocería

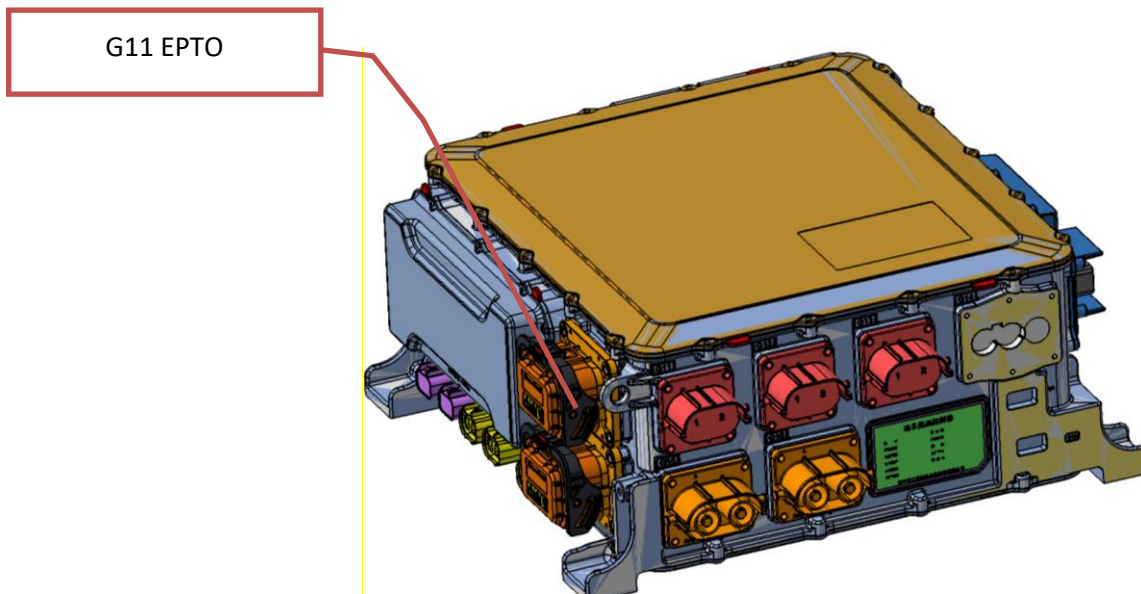


Figura 4-3 Interfaz del conector de alimentación de alto voltaje montado en el cuerpo

4.1.3 Instrucciones sobre el funcionamiento de la toma de corriente HVDC:

Antes de instalar el arnés de distribución de corriente continua de alto voltaje de la carrocería, desconecte primero el interruptor manual de mantenimiento (MSD) de todo el vehículo, espere cinco minutos antes de ponerlo en funcionamiento, para asegurarse de que el sistema de alto voltaje del vehículo está apagado;

2. Instale el mazo de cables de distribución de CC de alta tensión, el proceso de operación:

1) Método de instalación de la interfaz de la cabeza del prensaestopas:

- Retire la cubierta de alta tensión (14*M4) del lateral de la unidad electrónica de potencia ;
- Retire el mazo de cables interno de alta tensión y los pernos de fijación de la barra de cobre M8 (J5-polo positivo de distribución de alta tensión , J6-polo negativo de

distribución de alta tensión) y desenrosque la tuerca de cabeza hueca externa;

- mazos de cables de tensión uno por uno , y apriete los pernos de fijación interna M10 (par de apriete 45 ± 5 Nm) / M8 (par de apriete 33 ± 5 Nm) y tuercas prensaestopas (par de apriete 12-15 Nm) ; y confirme la instalación de los pernos de conexión interna Fiable sin aflojar;
- Vuelva a colocar la cubierta de alta tensión , y la instalación del mazo de cables se ha completado ;

2) Método de instalación en forma de conectores:

- Inserte la interfaz del arnés de alta tensión correspondiente en la interfaz G 11 de la unidad electrónica de potencia;
- Bloquee el cierre del conector y la instalación habrá finalizado.

3. Después de instalar el interruptor de mantenimiento manual del vehículo (MSD), se puede encender normalmente .

4.1.4 Parámetros de la interfaz de toma de potencia HVDC

modelo de coche	BJ5166TEV 1 Timón izquierdo de Europa del Este	BJ5166TEV 2 Timón izquierdo europeo 16T	BJ5166XXYEVR1 Timón derecho europeo 16T	BJ5186XXYEV 9 Timón izquierdo europeo 18T
Distribución de potencia HVDC (kw) (nominal)	80	80	80	90 , Compatibilidad posterior 120
Interfaz final de la unidad electrónica de potencia	Gran Jefe M 32	Gran Jefe M 32	Gran Jefe M 32	Conector Amphenol HVC2P80MV318
Modelo de terminal de mazo de cables	Polo positivo : SC50-10 Negativo : SC50-8 (50 de diámetro de alambre cuadrado)	Polo positivo : SC50-10 Negativo : SC50-8 (50 de diámetro de alambre cuadrado)	Polo positivo : SC50-10 Negativo : SC50-8 (50 de diámetro de alambre cuadrado)	Amphenol H VC2P80FS350 1+2- (diámetro de alambre cuadrado 50)

4.1.5 Selección y modificación de la interfaz de toma de potencia HVDC

usuarios y fabricantes de reequipamiento seleccionan mazos de cables de distribución de alta tensión :

1) Si la interfaz de la carrocería tiene forma de guante, el mazo de cables de alta tensión correspondiente debe cumplir los requisitos de la distancia del anillo de apantallamiento y los requisitos de coincidencia del diámetro del cable en la conexión del mazo de cables de alta tensión a la unidad electrónica de potencia. Los parámetros principales son los siguientes :

- El mazo de cables de alta tensión correspondiente es cuadrado 50/70, la distancia del anillo de apantallamiento en el extremo del mazo de cables es la que se muestra en la figura de abajo a la izquierda;

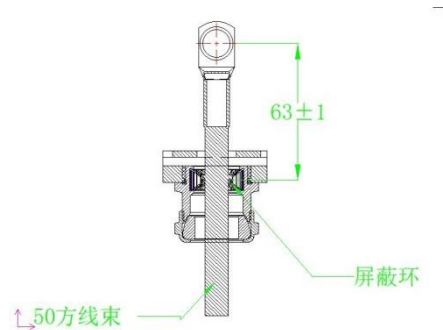


Figura 4-4 Distancia del anillo de apantallamiento en el extremo del arnés

2) Si la interfaz de la carrocería tiene forma de conector, el tipo correspondiente del conector del mazo de cables de alta tensión debe cumplir los requisitos indicados en 4.1.4, de modo que pueda instalarse y conectarse correctamente a la interfaz final de la unidad electrónica de potencia.

4.2 Modificación de la toma de corriente de baja tensión

4.2.1 Tipo de interfaz de toma de corriente de baja tensión

La interfaz de toma de corriente es un dispositivo que suministra corriente a los equipos especiales. El chasis eléctrico puro de Zhilan Middle Card Export (Europa del Este, Europa) está equipado con diferentes interfaces de toma de potencia y posiciones según los diferentes usos de cada vehículo especial.

4.2.2 Descripción de la interfaz de alimentación de baja tensión

La interfaz de alimentación del chasis BJ5166TEV1 BJ5166TEV2 y BJ5166XXYEVR1 se instala en el interior del bastidor, en la parte central y trasera de la viga longitudinal derecha. La interfaz se muestra en la siguiente figura. El modelo de enchufe del enchufe se implementa estrictamente de acuerdo con el enchufe: DJ7161Y-2.3/6.3-11/30-CZT.

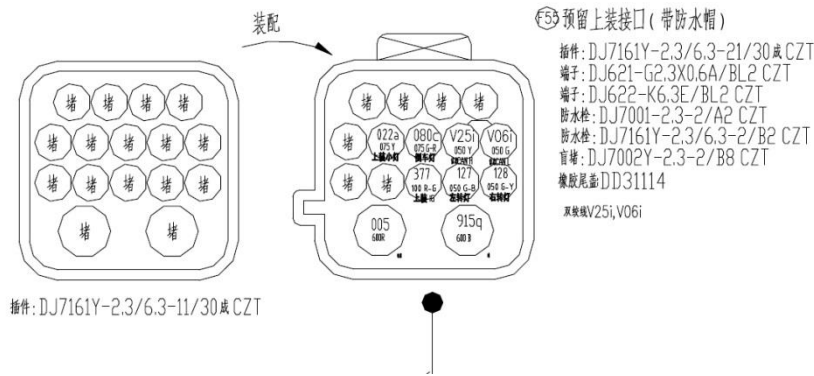


Figura 4-5 Descripción de la interfaz de la fuente de alimentación del chasis

La interfaz de conexión de alimentación de la cabina se encuentra en la parte superior del pedal del acelerador del conductor principal, y la interfaz se muestra en la siguiente figura.

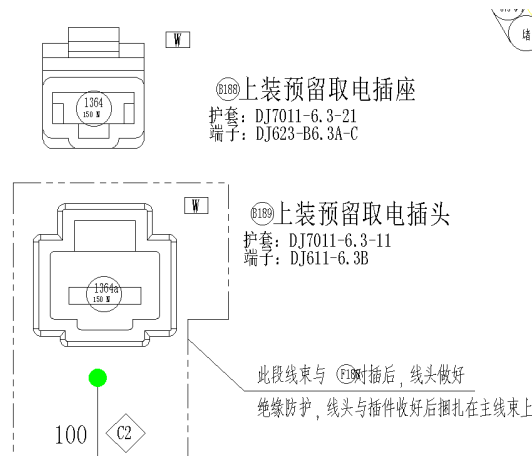


Figura 4-6 Descripción de la interfaz de conexión de alimentación de la cabina

La interfaz de toma de fuerza del chasis BJ5186XXYEV 9, BJ5186XXYEV 6 (modelo 18T) está instalada en el lado interior del bastidor en la posición delantera de la viga longitudinal izquierda, y la interfaz se muestra en la siguiente figura. El modelo de enchufe del enchufe se implementa estrictamente de acuerdo con el enchufe: DJ7161Y-2.3/6.3-11/30-CZT.

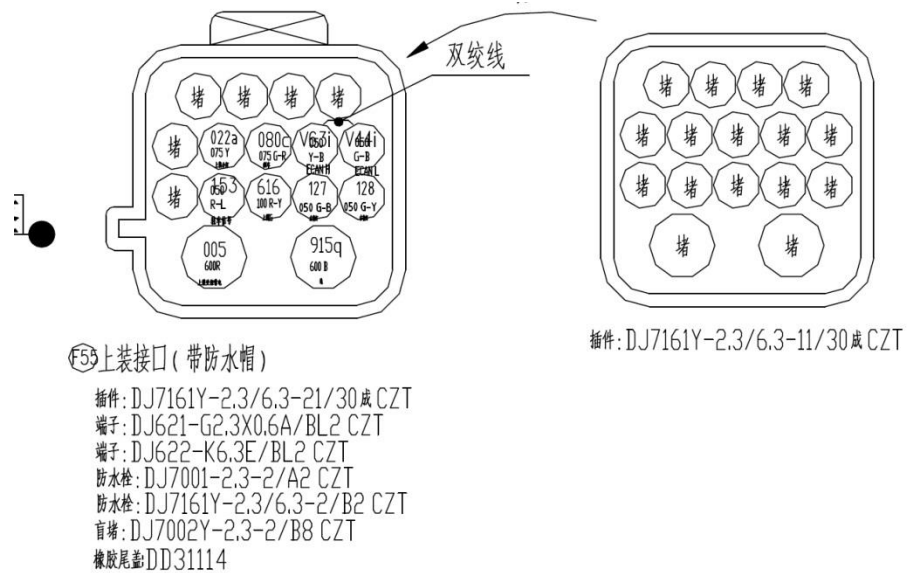


Figura 4-7 Descripción de la interfaz de la fuente de alimentación del chasis

La interfaz de conexión de alimentación de la cabina se encuentra en la parte superior del pedal del acelerador del conductor principal, y la interfaz se muestra en la siguiente figura.

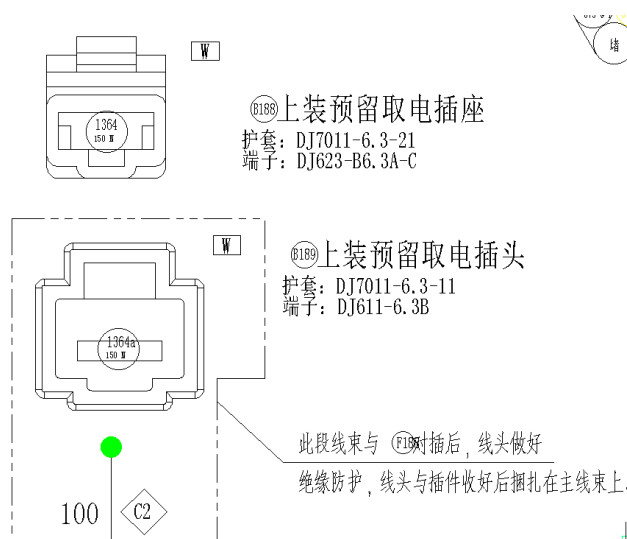


Figura 4- 8 Descripción de la interfaz de conexión de alimentación de la cabina

La interfaz de control del interruptor de la cabina se encuentra en el lado derecho de la caja de fusibles de instrumentos del pasajero, y la interfaz se muestra en la siguiente figura.

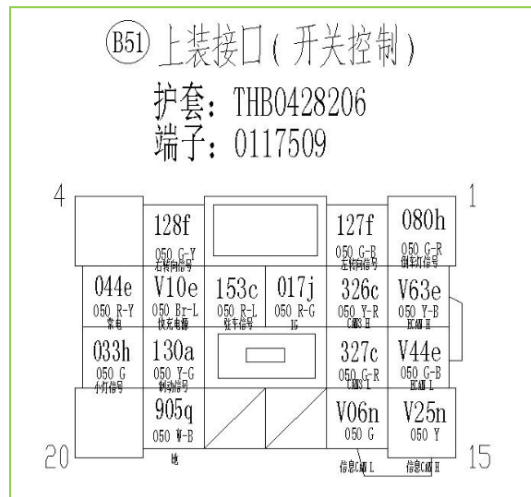


Figura 4-9 Descripción de la interfaz de control del conmutador

4.2.3 Instrucciones para el funcionamiento de la toma de corriente de baja tensión:

- Al tomar electricidad, el enchufe y la interfaz de toma de corriente deben ajustarse estrictamente a la interfaz de toma de corriente de baja tensión mencionada anteriormente.
- Una vez finalizado el trabajo de recogida de electricidad, se deben apagar todas las fuentes de alimentación y desconectar el interruptor principal para evitar una corriente de fuga excesiva y la pérdida de energía de la batería.

4.2.4 Parámetros de la interfaz de toma de corriente de baja tensión

Las funciones reservadas de la interfaz de toma de corriente del chasis incluyen señal de luz pequeña, señal de luz de marcha atrás, señal de giro a izquierda y derecha, señal de estacionamiento del freno de mano, nivel CAN de potencia, potencia IG, potencia constante, etc.

La potencia IG está reservada para la interfaz de potencia corporal.

4.2.5 Selección y modificación de la interfaz de toma de corriente de baja tensión

Los usuarios y los fabricantes pueden elegir el tipo de interfaz de toma de fuerza en función de sus necesidades. La selección de la interfaz de toma de fuerza debe tener en cuenta principalmente los siguientes aspectos:

- La posición de la interfaz de toma de corriente es razonable, lo que resulta conveniente para la inspección y el mantenimiento;

- La línea de interfaz de la fuente de alimentación debe coincidir con la potencia y la corriente del equipo eléctrico de la carrocería;
- Para la función reservada de la interfaz de toma de corriente, el usuario y el fabricante de la modificación deben tener una entrada clara;
- No está permitido modificar desde otros lugares que no sean la toma de corriente para evitar el riesgo de consumo eléctrico de todo el vehículo;

4.2.6 Aplicación de la interfaz de toma de corriente de baja tensión

La selección de la toma de fuerza depende principalmente del dispositivo adicional. La posición de la interfaz de la toma de fuerza debe determinarse en función del dispositivo adicional, y debe especificarse la entrada. El fabricante de la modificación debe seguir estrictamente la modificación de entrada.

Al modificar y seleccionar la interfaz de toma de corriente, presta atención a:

- Todos los equipos eléctricos externos, mazos de cables, enchufes, etc. deben cumplir los requisitos de nivel de estanqueidad;
- Todos los equipos y mazos de cables modificados deben evitar las piezas móviles a alta temperatura;
- No está permitido enchufar y desenchufar arbitrariamente otros conectores del mazo de cables del vehículo, excepto la interfaz de toma de corriente;
- Siga estrictamente los requisitos para seleccionar los enchufes, el arnés de cableado para la modificación cumple con los requisitos de las regulaciones del vehículo, la protección externa del arnés de cableado para la modificación del chasis está protegida por tubos corrugados y fijada en su lugar, y el interior de la cabina está protegido y fijado en su lugar por una envoltura completa de cinta de franela.

4.3 Modificación de la interfaz de entrada de aire

4.3.1 Descripción de la interfaz de entrada de aire

La interfaz de entrada de aire se instala en el cilindro de almacenamiento de aire, y la interfaz se muestra en la siguiente figura.



Figura 4-10 Descripción de la interfaz de entrada de aire

4.3.2 Parámetros de la interfaz de entrada de aire

Conector M22

Volumen 10L

Presión 10bar

4.3.3 Selección y modificación de la interfaz de entrada de aire

Los usuarios y los fabricantes de reequipamientos pueden elegir el tipo de interfaz de entrada de aire en función de sus necesidades. La selección de la interfaz de entrada de aire debe garantizar que la junta se instale plana y no pueda instalarse oblicuamente.

4.4 Modificación del sistema eléctrico

El principio del sistema eléctrico del chasis es complejo, por lo que si necesita modificar el sistema eléctrico, debe leer detenidamente el diagrama esquemático del sistema eléctrico del vehículo y comprender el principio del sistema eléctrico del vehículo para evitar errores.

4.4.1 Requisitos de modificación del sistema eléctrico

- Antes de modificar el mazo de cables eléctricos del vehículo, es necesario desconectar el interruptor principal y desconectar las líneas de alimentación positiva y negativa de la batería para evitar que el mazo de cables u otros equipos eléctricos se quemen por cortocircuitos durante la modificación.
- Los productos de la serie de chasis de Omark son todos de un solo cable, y el polo negativo está conectado a tierra. Al reacondicionar vehículos especiales, como petroleros, debe establecerse un cable de tierra especial, y el bastidor no debe utilizarse como cable de tierra;

- El voltaje del encendedor y de la toma de corriente es de 24V, y el equipo externo no debe ser superior a 180W. Una carga excesiva puede quemar el mazo de cables y provocar un incendio.
- Está prohibido cortar y tomar gas de la caja de relés, de la cabeza de pila de la batería o de otros cables de alimentación para conectar y modificar el equipo de carga.
- Cuando se funde el fusible, debe comprobarse primero la avería y sustituir el fusible especificado en la etiqueta una vez eliminada la avería. El fusible de alta corriente no debe sustituirse, y no se permite utilizar hilo de cobre u otros conductores metálicos para sustituir el fusible.
- Está prohibido utilizar el cable negro como cable de alimentación, ya que puede provocar fácilmente operaciones de mantenimiento peligrosas.
- Queda terminantemente prohibido utilizar el método de "prueba de fuego" de cortocircuito para reparar el sistema de circuitos.
- Si es necesario sustituir la lámpara, la potencia de la lámpara sustituida debe coincidir con la potencia de la lámpara original del vehículo.
- Los materiales modificados para automóviles deben cumplir los requisitos de protección medioambiental de la automoción y los grados ignífugos de los materiales.
- En la línea del bastidor trasero, en el lado derecho del chasis, se ha reservado una interfaz especial de luz de perfil/indicador de medición para la modificación de la carrocería. El modelo de cubierta es 282080-1-TE y ha sido equipado con una protección especial de seguro. La carga máxima externa de la luz de carrocería no supera los 80 W. El cableado modificado de la carrocería debe utilizar el cable especial de automóvil estándar japonés o estándar alemán, el diámetro del cable no es inferior a 1,5 mm², y se añade la protección de fuelle. Se producen fallos anormales como desgaste y cortocircuito.

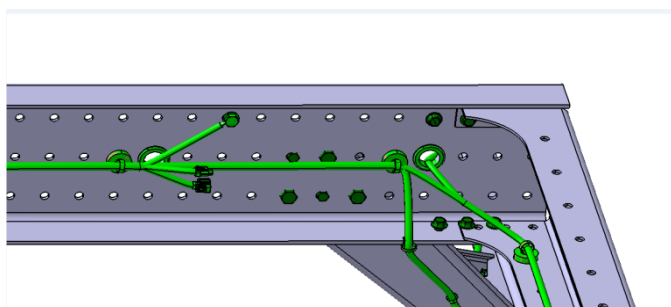


Figura 4-1 1 -interfaz luz de posición/luz de posición lateral

- Para el vehículo especial de nuevo desarrollo, se han reservado 2 interruptores de repuesto y 2 puertos de salida de potencia en la cabina, y el equipo modificado se puede conectar desde el puerto de potencia reservado, y la carga del equipo modificado se permite que no exceda de 10A.

4.4.2 Interfaz del arnés

El interruptor en blanco y la interfaz de alimentación del mazo de cables se han reservado en la cabina, y las funciones se han marcado, y el sistema se ha reestructurado en estricta conformidad con los requisitos. Se han reservado las interfaces de alimentación y señal en el centro y la parte trasera de la viga longitudinal derecha del mazo de cables del chasis, que pueden modificarse según sea necesario.

4.4.3 Requisitos de modificación y determinación de la responsabilidad

El mazo de cables, aire acondicionado, calentador, batería, lámparas, audio, posición de instalación de la caja eléctrica y otros componentes relacionados con la electricidad están estrictamente prohibidos para ser modificados sin permiso. Haga reservas para las interfaces dedicadas. En caso de incendio, cortocircuito, circuito abierto, alteración del funcionamiento y otros fallos causados por modificaciones no autorizadas, la fábrica de la modificación y el usuario asumirán todas las responsabilidades.

Capítulo 5 Modificación del chasis

Según las necesidades del diseño y la instalación del vehículo modificado, los fabricantes de modificaciones deben seguir las normas generales de modificación del Capítulo 1. A continuación se describen varias operaciones comunes en el proceso de modificación del chasis.

5.1 Remodelación de la cabina

Los modelos eléctricos puros exportados por Foton Zhongka (Europa del Este, Europa) no permiten a los usuarios hacer grandes cambios en la cabina por sí mismos. Por favor, preste atención a los siguientes puntos en el proceso de remodelación de la cabina:

- Al cortar y soldar la cabina, se debe desconectar la fuente de alimentación de la ECU, y no se debe dañar el circuito, el circuito de gas y el circuito de aceite del chasis del automóvil. La soldadura debe ajustarse al proceso de soldadura, y debe garantizarse la linealidad y la estanqueidad de toda la cabina. Debe realizarse una prueba de estanqueidad.
- No está permitido reestructurar las principales partes portantes, como el bastidor de la carrocería, para no afectar a su resistencia.
- Si es necesario mover la caja de la batería y la caja de alto voltaje del coche original, el circuito y la trayectoria del gas deben mantenerse sin obstáculos, y el rendimiento de otros componentes no debe verse afectado.

5.2 Reestructuración del marco

El bastidor es la parte portante más importante del chasis. Por lo tanto, una modificación especial provocará cambios en las condiciones de carga del bastidor. Incluso bajo la condición de carga muy pequeña, el aumento de la tensión de cada sección cambiará, lo que dará lugar a daños en el bastidor y la fractura. Por lo tanto, se debe prestar atención a las siguientes cuestiones cuando se modifica.

modelo de coche	a (superficie permitida)	b (zona restringida)	c (requisitos de separación entre orificios)
Tarjeta media M4	Apertura < $\phi 30$	>20	>25

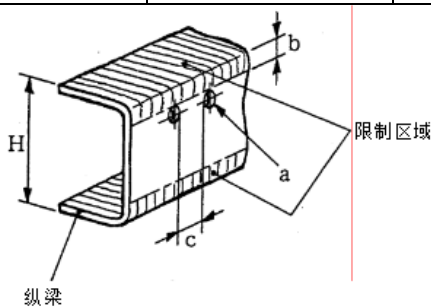


Figura 5-1 Zona restringida

Tabla 5-1 Prohibición de operaciones de perforación y soldadura en la zona trazada Unidad mm

- Se deben taladrar agujeros cuando se requieran aberturas (no se permite el soplado con llama);
- Cuando el cordón de soldadura es de 30-50 mm, la separación debe ser superior a 40 mm;
- La rectificadora se puede utilizar para abrir la brecha, pero no se puede soplar con llama;
- Los remaches se utilizan para el trabajo en frío;
- No se permiten muescas ni agujeros en la placa de refuerzo.

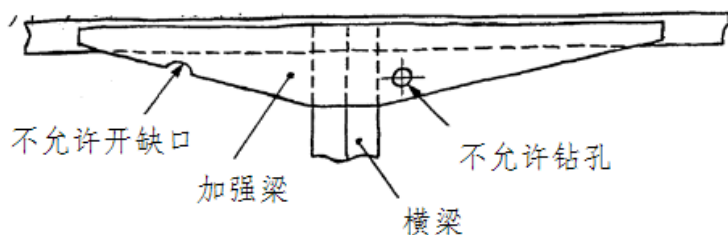


Figura 5-2 Zona restringida

5.2.1 Requisitos para la modificación del marco

Para garantizar la resistencia y rigidez del bastidor principal, en principio, no se permite taladrar y soldar en la viga longitudinal del bastidor principal, y se intenta utilizar los orificios originales del bastidor.

Los vehículos eléctricos puros exportados por Foton Zhongka (Europa del Este y Europa) son todas estructuras de bastidor hechas de placas de acero de aleación de alta resistencia punzonadas y remachadas. El marco y otras partes del vehículo juntos forman un todo inseparable, y el marco desempeña el papel de conexión, rodamiento, protección y aislamiento de vibraciones. El bastidor ha demostrado en la prueba de diseño y finalización que la coincidencia entre el bastidor y el chasis es buena, por lo que no se permite que la modificación del bastidor dañe la estructura general del bastidor. Nuestra empresa no permite alargar o acortar las vigas longitudinales del bastidor, aumentar o disminuir el número de vigas y mover la posición de las vigas.

Cualquier mecanizado en el bastidor debe tener en cuenta la protección y posterior reparación de la pintura original, y es muy necesario un buen tratamiento contra el óxido.

En la producción de vehículos especiales y vehículos modificados, el contenido del trabajo es cada vez más importante: la conexión de dispositivos especiales en el coche y la modificación del coche original, especialmente la modificación del bastidor. Se debe prestar atención a algunos puntos de los siguientes aspectos.

5.2.2 Orificios reservados en el bastidor

Para los modelos de serie puramente eléctricos exportados por Foton Zhongka (Europa del Este, Europa), se han reservado orificios de montaje en el bastidor del chasis para conectar la

carrocería. Estos orificios se han optimizado para factores como la distribución de la carga, los componentes del chasis, las características de manejo y la estabilidad. Los orificios reservados deben utilizarse en primer lugar.

5.2.3 Añadir agujeros al marco

图5

- No añada agujeros al bastidor a discreción. La adición de agujeros a las alas superior e inferior de la viga longitudinal debe ser más cuidadosa. El número y el diámetro de los orificios deben limitarse estrictamente al mínimo.
- En la conexión de vigas longitudinales, está estrictamente prohibido añadir agujeros en las bridas. Cuando se añaden agujeros en otras partes del ala, el diámetro del agujero debe estar estrictamente limitado, no mayor de $\varphi 13\text{mm}$, y la posición del agujero no debe estar demasiado cerca del borde de apertura (puede estar ligeramente sesgado hacia el lado del alma). Los agujeros más grandes sólo pueden añadirse al alma del larguero, lo más cerca posible de la línea central del alma. Figura 5-3

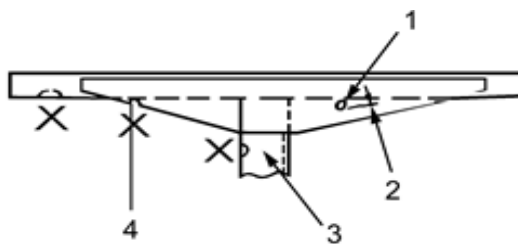


图6

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 钻孔的直径应限制 | 3. 不要在横梁上钻孔 |
| 2. 最小距离30mm | 4. 严禁在翼缘切口 |

Figura 5-3 Zona restringida

- No taladre agujeros en la dirección vertical del alma del bastidor cuando añada agujeros al bastidor, ya que podría causar grietas en el alma del bastidor. Los agujeros extra grandes sólo pueden añadirse en la línea media del alma. Figura 5-4

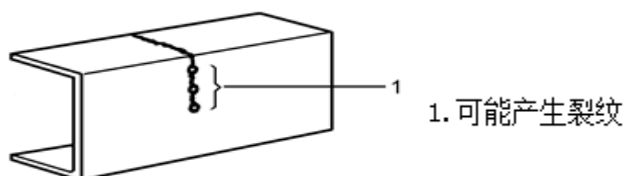


Figura 5-4 Taladrado de agujeros en el marco

- Es mejor mantener la distancia entre orificios por encima de 40 mm. Cuando el diámetro del agujero es grande, la distancia del agujero también debe aumentarse en consecuencia. Cuanto mayor sea la precisión de mecanizado del agujero, mayor será la resistencia a la fatiga de la pieza, por lo que deben formularse especificaciones adecuadas desde el proceso. Los nuevos taladros en el alma deben estar alejados de las soldaduras existentes, ya que de lo contrario pueden producirse grietas.

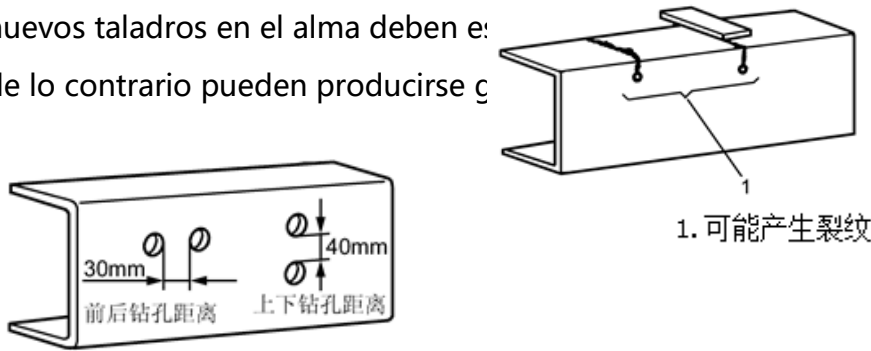


Figura 5-5 Distancia entre orificios en el marco

- Está prohibido taladrar con demasiada rugosidad, especialmente los agujeros de soplado de la soldadura de vapor. Recorte parcial en el bastidor Figura 5-6

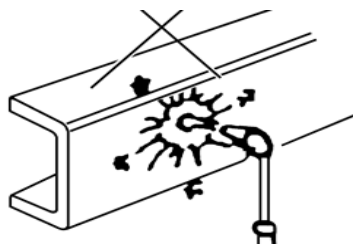


Figura 5-6 Recorte en el marco

5.2.4 Recorte parcial en el marco

Debido a los problemas de interferencia, a menudo se realizan recortes en el borde de las piezas del bastidor durante la modificación, y se debe tener especial cuidado en este momento. Porque cualquier recorte debilitará su resistencia y rigidez. En toda la longitud de la brida longitudinal de la viga y en las bridas de ambos extremos de la viga, incluso si el recorte no es grande, puede tener una mala influencia en su fiabilidad, lo que debe prohibirse estrictamente. Véase la figura 6-6. Cuando sea necesario realizar recortes en otras piezas, la profundidad del recorte debe ser la menor posible y deben definirse tolerancias dimensionales para evitar operaciones arbitrarias. Lo mejor es utilizar métodos de trabajo en frío para mantener la superficie lisa y suave, sin esquinas afiladas. Si es inevitable utilizar el corte por soldadura de

gas, debe volver a rectificarse después del corte por gas para eliminar las marcas de corte y que la superficie quede lisa y sin defectos. Figura 5-7

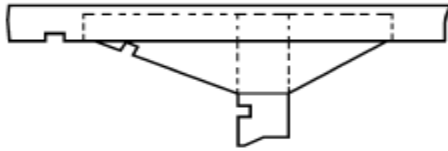


Figura 5-7 Recorte parcial

5.2.5 Soldadura del bastidor

El enchufe de la VCU del motor debe extraerse antes de soldar, de lo contrario se dañará la VCU del motor.

Los bastidores de los camiones suelen estar fabricados con materiales de alta resistencia y estructuras remachadas. Al volver a montarlos, la conexión entre los componentes y el bastidor también debe estar remachada o atornillada. No suelde a la ligera por comodidad. Una soldadura inadecuada reducirá la resistencia del bastidor.

- No suelde temporalmente los racores por puntos al bastidor antes de apretarlos. Los puntos de soldadura suelen provocar grietas y daños prematuros. La soldadura por puntos en los bordes de las alas longitudinales de la viga debe estar absolutamente prohibida.
- Evitar el enfriamiento con agua después de la soldadura.
- Las soldaduras deben limpiarse cuidadosamente para eliminar las manchas de aceite y el óxido, a fin de evitar la formación de poros y otros defectos.
- Cada capa de escoria de soldadura debe limpiarse a fondo para evitar la formación de inclusiones de escoria.
- El electrodo debe secarse antes de su uso. El electrodo extraído de la caja de secado debe utilizarse en un plazo de 5 horas; de lo contrario, debe secarse de nuevo.
- La corriente y la velocidad de soldadura deben optimizarse razonablemente, y los documentos del proceso deben formarse y aplicarse a conciencia. Prevenir defectos como la

penetración incompleta, el destalonado, la inclusión de escoria, los poros y los cordones de soldadura rugosos.

- Las soldaduras demasiado cortas y que se enfrían demasiado rápido son propensas a endurecerse y agrietarse. Normalmente, la longitud de la soldadura no es inferior a 30 mm.
- Los puntos inicial y final de la soldadura son propensos a los defectos y deben manejarse con cuidado. Generalmente, no debe colocarse en la esquina de la soldadura, y es mejor hacerlo a más de 50mm de la esquina. Al principio de la soldadura, se puede utilizar el método de soldadura repetida (soldar primero 40~60mm y luego soldar desde el principio) para reducir los defectos.
- Lo mejor es utilizar revestimientos multicapa.
- Después de soldar, las soldaduras deben limpiarse e inspeccionarse cuidadosamente. Si se encuentra algún defecto, debe eliminarse por completo. No debe haber socavaduras, falta de carne, soldaduras virtuales, poros, inclusiones de escoria, etc.
- Los trabajos de soldadura deben ser realizados por técnicos experimentados de acuerdo con procedimientos prescritos y probados, y no deben ser operados por cualquier persona.

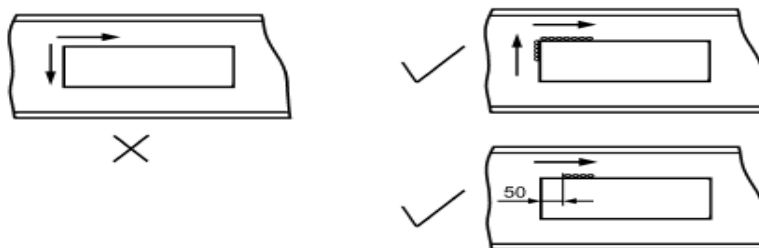
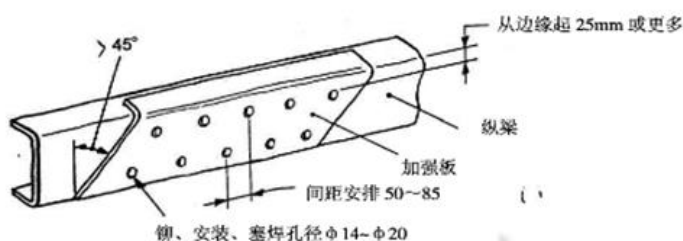


Figura 5-8 Soldadura en el bastidor

5.2.7 Refuerzo de vigas longitudinales

Al reequipar un automóvil, debido al aumento de la masa de carga sobre el eje o al cambio en su distribución (como un aumento de la distancia entre ejes, etc.), suele ser necesario reforzar en consecuencia vigas longitudinales del bastidor. El



refuerzo del bastidor puede dar

lugar a un cambio drástico en la rigidez, siga las siguientes directrices a la hora de reforzar el bastidor.

Figura 5-9 Refuerzo del larguero

- ① La estructura del bastidor debe poder evitar los cambios rápidos de sección y la concentración de tensiones durante la soldadura.
- ② No está permitido soldar en el perfil del larguero.

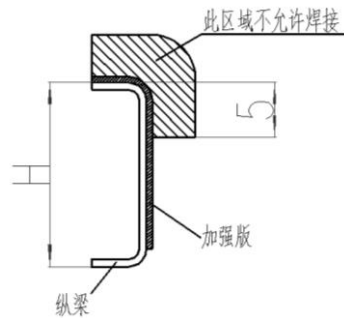


Figura 5-10

Soldadura del perfil aerodinámico

- ③ Material de la placa de refuerzo

categoría	Tarjeta media M4
Exterior reforzado	Bastidor universal de chapa de acero
Interior reforzado	Bastidor universal de chapa de acero

Determinar el espesor y el tamaño de la armadura en función de la carga de modificación.

- ④ Forma mejorada

La placa de refuerzo más común tiene forma de L. Su disposición en la sección longitudinal de la viga se muestra en la figura.

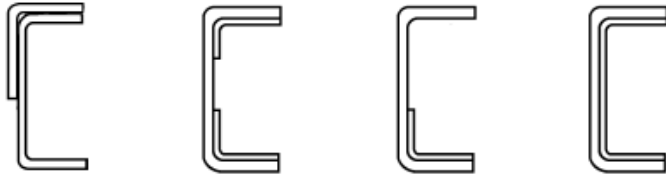
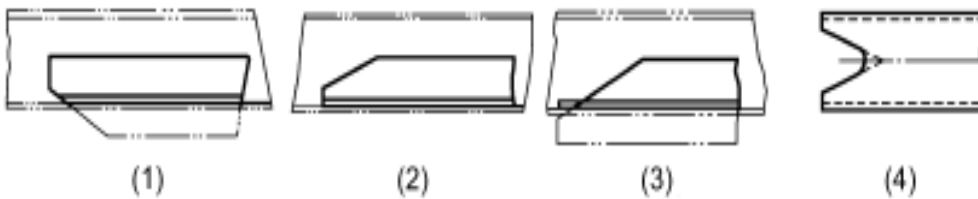


Figura 5-11 Refuerzo del larguero

También hay placas de refuerzo ranuradas. Requiere una gran precisión de fabricación, ya que de lo contrario será difícil de montar o quedarán huecos en las bridas. Debe utilizarse con precaución.

En ambos extremos de la placa de refuerzo, el tamaño de la sección transversal debe reducirse gradualmente para evitar el cambio brusco de rigidez y la formación de concentración de tensiones. Existen varios esquemas de uso común, como se muestra en la figura siguiente.



Recomendamos especialmente el esquema (1) de la figura.

Figura 5-12 Refuerzo del larguero

La disposición y la conexión de las placas de refuerzo también deben tratarse con cuidado. Normalmente, los dos extremos de la placa de refuerzo están suficientemente escalonados con la viga o coinciden completamente con ella. También hay que tener en cuenta que hay que procurar que el extremo de la placa de refuerzo no quede en la pared trasera de la cabina.

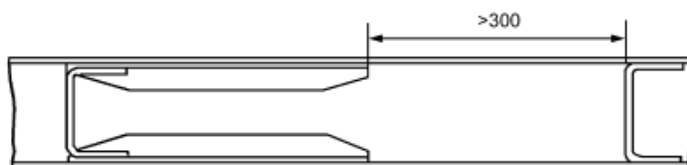
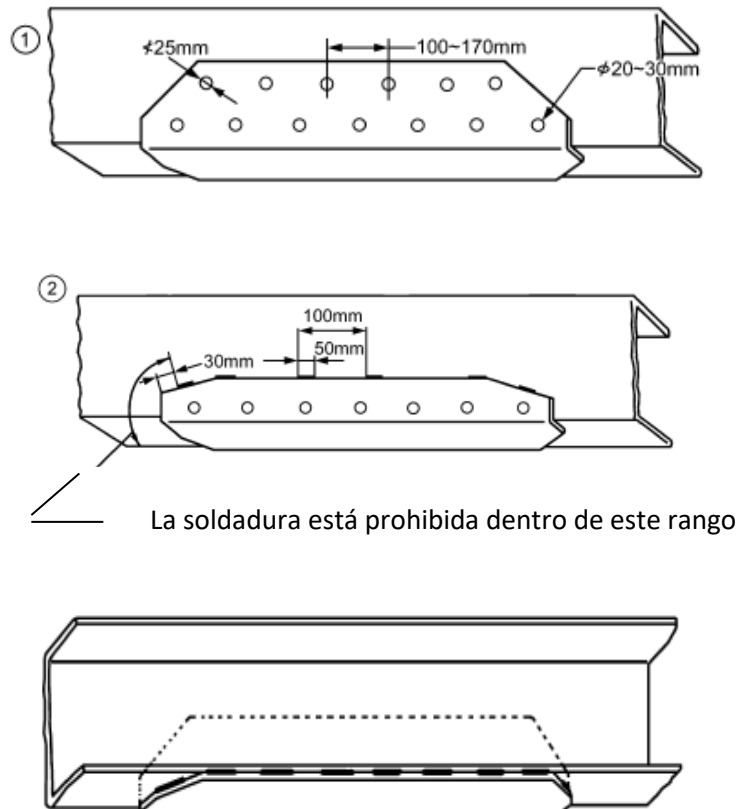


Figura 5-13 Refuerzo del larguero

Los refuerzos se conectan preferiblemente a las almas de los largueros mediante remachado en frío. Cuando el remachado en frío es difícil, se puede utilizar la soldadura de tapón y la soldadura eléctrica. Normalmente, el diámetro del orificio de la soldadura de tapón no

es inferior a $\phi 20$, la distancia del orificio es de unos 150 mm, y el orificio hasta el borde de la placa de refuerzo es de al menos 25 mm. Cuando la anchura de la placa de refuerzo es grande, se deben disponer dos filas de agujeros de soldadura por puntos, y en la distribución longitudinal, deben estar escalonados entre sí, como se muestra en la figura siguiente. El uso de la conexión de soldadura por puntos tiene una alta eficiencia, y la conexión de soldadura por arco continuo no requiere equipos especiales, por lo que es fácil de producir.



La soldadura está prohibida dentro de este rango

✗ Está terminantemente prohibido aplicar soldadura en el borde de la brida

Figura 5-14 Placa de refuerzo longitudinal de la viga

5.2.8 Remachado

Cuando sea necesario volver a remachar en la misma posición, el diámetro del orificio del remache deberá aumentarse entre 1 y 2 mm.

5.2.9 Instalación y modificación de accesorios

Cuando se instalan dispositivos auxiliares de accesorios en el bastidor, normalmente se utilizan pernos para la conexión, y la resistencia de los pernos no debe ser inferior a 8,8. En principio, está prohibido instalar dispositivos especiales en el bastidor con pernos utilizados para fijar equipos del chasis (como depósitos de aire y baterías, etc.). Cuando tal uso sea inevitable, deberá utilizarse un nivel más alto de pernos de extensión o más pernos para que no se reduzca la resistencia de la instalación. Si el chasis no está plano, puede utilizar una almohadilla para nivelarlo y asegurarse de que toda la zona afectada esté plana.

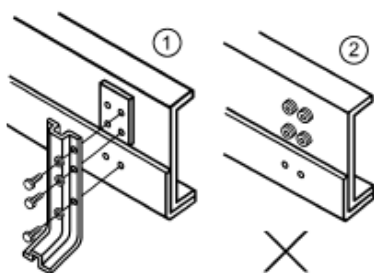


Figura 5-15 Instalación de accesorios

5.3 Reestructuración del sistema de frenado

Cuando necesite modificar el sistema de frenado, debe leer atentamente el diagrama esquemático del sistema de frenado para comprender la disposición del sistema de frenado de todo el vehículo. Véase el anexo A

5.3.1 Precauciones para la reforma del sistema de frenado:

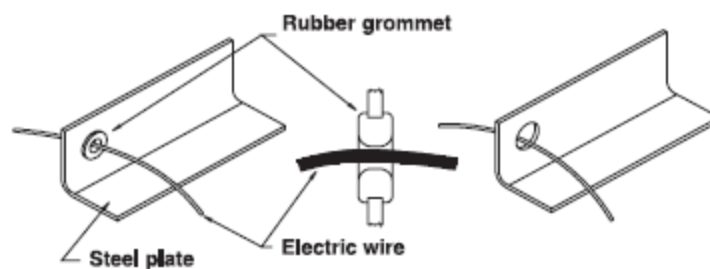
5.3.1.1 En principio, la tubería del sistema de frenado no deberá modificarse. Si es necesario desmontarla, la tubería deberá mantenerse limpia y no deberá entrar suciedad. Después de la restauración, asegúrese de que la tubería esté bien sellada y bien fijada, y no roce con los objetos circundantes. Está prohibido cambiar la relación correspondiente entre cada salida de la válvula de cuatro protecciones y el cilindro de aire.

5.3.1.2 Nunca está permitido alimentar el depósito de aire para el acumulador de muelle (cámara de aire del freno de muelle) o el freno del remolque al consumidor de aire adicional.

5.3.1.3 No está permitido aumentar el dispositivo de rociado de agua de los frenos sin autorización, y las consecuencias derivadas de ello correrán a cargo de los modders. Para los frenos de disco, está estrictamente prohibido aumentar el aspersor.

5.3.1.4 La posición de la cámara de aire del freno de muelle puede afectar a la modificación de algunos fabricantes de automóviles modificados, pero, por favor, no modifique arbitrariamente la posición de la cámara de aire del freno de muelle, porque afectará al rendimiento del freno de estacionamiento de todo el vehículo.

5.3.1.5 Debe evitarse que la tubería se desgaste y se escueza al volver a colocarla. Después del cambio, la tubería no deberá doblarse ni gotear. Si existe la posibilidad de que el borde del bastidor entre en contacto con la parte del haz de tubos que atraviesa la viga, deberá instalarse una tira de quilla de goma o envolverse una funda protectora de goma en espiral. El haz de tubos debe mantenerse alejado de la fuente de calor y la temperatura ambiente no debe superar los 60°C. Si la temperatura ambiente supera los 60°C pero es inferior a 80°C durante un breve periodo de tiempo debido a la dirección, deben instalarse materiales de aislamiento térmico en el exterior del haz de tubos. Figura 5-17



correcto incorrecto

Figura 5-17 Diagrama esquemático del dintel de la tubería

5.3.1.6 Los cambios en las piezas relacionadas con los frenos, todos los cilindros de aire, otras válvulas, tubos de acero disipadores de calor y los soportes de fijación correspondientes deben ser aprobados por Beiqi Foton Motor Co. Ltd. antes de proceder.

5.3.1.7 No pise el tanque de aire durante la modificación, y la válvula de drenaje del tanque de aire está verticalmente hacia abajo para evitar que el soporte del tanque de aire se rompa.

5.3.1.8 Durante el proceso de modificación, debe mantenerse alejado de la fuente de calor. Al soldar o cortar, la cubierta debe añadirse durante la operación para evitar que las chispas salpiquen el tubo de nylon. Consulte la tabla siguiente para otras consideraciones:

Precauciones de uso		contramedidas	impacto en el rendimiento
1	Utilice placas protectoras al soldar o taladrar	Añada la placa protectora al tubo de nailon, retire el tubo de nailon si es necesario	Fugas de aire comprimido debidas a las chispas de soldadura que salpican el tubo de nailon y lo funden.
2	Evitar que objetos extraños se sumerjan en tubos o racores de nailon	Al instalar y retirar tubos de nailon y sus juntas, debe evitarse que se sumerjan o se adhieran objetos extraños, y deben colocarse fundas.	La inmersión de objetos extraños en los racores de las válvulas puede provocar fugas de aire comprimido o el fallo de la válvula.
3	Radio de curvatura seguro	El radio de curvatura del tubo de nylon es el siguiente: Φ 8R50; Φ 10R65; Φ 12R70; Φ 15R80 El radio de curvatura del tubo no será inferior al valor especificado anteriormente.	Si el radio de curvatura del tubo de nailon es inferior al valor especificado, provocará que el tubo se abolla o se dobla, lo que afectará al flujo de aire.
4	Evitar que se pegue al ácido	El tubo de nylon tiene poca resistencia a los ácidos, por lo que debe protegerse de las salpicaduras del ácido de la batería	Si el ácido, como el de las pilas, se adhiere al tubo de nailon, lo derretirá y provocará una fuga de aire.
5	Impide la entrada de agua durante la limpieza a alta presión	Debe dejarse un espacio de al menos 300 mm entre el punto de pulverización y la junta durante la limpieza por pulverización a alta presión.	El agua entrará en la tubería provocando corrosión en las válvulas, congelación y otros fallos
6	Protección de tubos de nailon al pintar a alta temperatura	Gama de temperaturas para tubo de nailon - 40°C-90°C	Si la temperatura supera el rango normal, la tubería se dañará y provocará fugas de aire
7	protección contra interferencias	Deje un espacio entre el tubo de nailon y el chasis y la carrocería de acuerdo con la siguiente tabla Piezas de fijación: 5 Piezas vibratorias (motor, caja de cambios, cabina, compresor de aire): 30 Piezas giratorias: (neumáticos, ejes de transmisión, etc.): 50 Piezas de disipación de calor: 200	Perforación del tubo de nailon debido a la fricción y el desgaste, lo que puede provocar fugas de aire

5.3.2 Disposición de las tuberías de los frenos

Teniendo en cuenta factores como la seguridad y la fuente de piezas de repuesto, se recomienda utilizar los mismos tubos y mangueras de freno, abrazaderas de tubos y conexiones roscadas de tubos que los de Beiqi Foton Motor Co., Ltd. Debe tenerse en cuenta

que debe haber suficiente espacio libre entre la cámara de aire de freno y la manguera de freno y el eje y su bloque de límite. El espacio mínimo entre la tubería de freno y las partes móviles no es inferior a 40 mm, y la distancia mínima entre la tubería de freno y el objeto estático no es inferior a 10 mm.

Del mismo modo, debe haber suficiente espacio libre entre la tubería instalada y las piezas móviles.

se fijarán con abrazaderas de tubo al menos cada 500mm . Al menos cada 350mm del tubo de poliamida debe estar bien atado con una cinta de fijación, y debe haber un punto de fijación cada 500-600mm para fijar el tubo de poliamida en el marco . Los tubos de poliamida tienen poca resistencia a las bajas temperaturas, a las altas temperaturas y al fuego. Por lo tanto, para baja temperatura, alta temperatura y alta presión y sin ocasiones de protección, se recomiendan los tubos de acero.

5.3.3 Disposición de las válvulas

Todas las válvulas, cámaras de aire, etc. del sistema de frenado deben ser fácilmente accesibles para su inspección y mantenimiento.

Elementos de control utilizados en dispositivos de frenado y válvulas de freno, siempre que sean piezas relacionadas con la seguridad de la conducción. En funcionamiento práctico normal, no se permite la rotura.

El índice de estanqueidad del cuerpo de válvula instalado no debe ser superior a 10KPa.

5.3.4 Depósito de aire auxiliar

El dispositivo de consumo de aire adicional para la modificación del vehículo tiene un gran consumo de aire y una presión de trabajo elevada, por lo que debe añadirse un depósito de almacenamiento de aire auxiliar.

El depósito de aire auxiliar debe estar conectado al depósito de aire del sistema de frenos de servicio, normalmente conectado al circuito de frenos del eje delantero con una válvula de alivio de retención. Dispositivo de consumo de aire adicional, una vez terminada la instalación de tuberías del equipo, se debe comprobar el sistema de aire de todo el vehículo y realizar la prueba de estanqueidad del aire. Cuando se comprueba la estanqueidad del sistema de aire, se

requiere detener el funcionamiento del compresor de aire durante 3 minutos cuando la presión de aire se eleva a 750kpa (o la presión máxima de la línea de freno de servicio que se puede alcanzar, la que sea menor) y el freno no se utiliza. Después de eso, el valor de reducción de su presión de aire debe ser menor o igual a 10kpa. Cuando la presión de aire sea de 750kpa (o la presión máxima alcanzable de la línea de freno de servicio, la que sea menor), detenga el compresor de aire, presione el pedal de freno hasta el fondo, y observe durante 3 minutos después que la presión de aire se estabilice, y la presión de aire disminuya. El valor debe ser inferior o igual a 20kpa para un coche.

El dispositivo de consumo de aire adicional para la modificación del vehículo puede tomar aire del depósito de almacenamiento de aire del chasis o de un puerto de admisión de aire especial, pero el dispositivo de consumo de aire adicional puede obtenerse directamente del puerto 24 de la válvula de protección de cuatro circuitos en aproximadamente 1 litro/minuto tras el cálculo del consumo de aire. Gas comprimido; si el dispositivo de consumo de gas se utiliza principalmente cuando el coche no está en marcha, el consumo de gas puede aumentarse a 2 litros/min.

Las juntas de las tuberías de los dispositivos consumidores de gas deben distinguirse claramente y, si es necesario, deben marcarse para mostrar la diferencia.

5.3.5 Instalación del compresor de aire eléctrico

- (1) El compresor de aire y el elemento filtrante no se instalarán oblicuamente.
- (2) La entrada de la potencia de alta tensión del compresor de aire coincide con los parámetros de entrada de la potencia de alta tensión del compresor de aire del modelo OEM.
- (3) La longitud de la tubería de acero es superior a 4500mm, no se permite la curva en forma de U, y el diámetro de la tubería de acero es el mismo que el del coche original.
- (4) La dirección de la tubería de acero, el extremo del secador debe estar más bajo que el extremo del compresor de aire, y la dirección de bajo a alto no debe aparecer en el medio.

5.4 Modificación del sistema de refrigeración

En principio, no está permitido cambiar la configuración básica del sistema de refrigeración, es decir, los radiadores, ventiladores, cubiertas de aire, soportes de radiador, depósitos de

expansión, tuberías de desgasificación y retorno, abrazaderas, bombas de agua electrónicas, etc. del sistema de refrigeración del motor del chasis no se pueden sustituir a voluntad. piezas.

No se permite que el radiador sea apantallado o cubierto por ningún componente, de lo contrario el rendimiento de refrigeración se verá afectado y el motor de accionamiento resultará seriamente dañado.

En el proceso de modificación, si es realmente necesario cambiar el diseño, debe ser aprobado por Beiqi Foton Motor Co. Ltd.

Si la carrocería está conectada, se debe conectar de acuerdo con los requisitos acordados con Foton, y asegúrese de rellenar el refrigerante especificado por Foton.

5.5 Instalación y fijación de la rueda de repuesto

China Truck Export (Europa del Este, Europa) los neumáticos de repuesto de chasis de serie puramente eléctricos tienen dos tipos: montados en el lateral y montados en la parte trasera.

Si es necesario cambiar la posición de instalación de la rueda de repuesto, cada fabricante de modificaciones puede diseñar la instalación de la rueda de repuesto de acuerdo con la situación real del vehículo modificado.

El diseño de instalación de la rueda de repuesto debe seguir:

1. Cumplir con la transitabilidad de los vehículos modificados;
2. Cumplir los requisitos del tamaño del vehículo modificado;
3. La rueda de repuesto debe estar firmemente fijada, ser fiable en la instalación y fácil de manejar;
4. Cuando la rueda de repuesto está diseñada para instalarse en el lateral, el bastidor de la rueda de repuesto debe estar lo más cerca posible de la viga del bastidor, y la distancia horizontal no debe ser superior a 600 mm.
5. Después de fijar la tuerca de la paleta y la cadena, suelde la tuerca y la cadena para garantizar que la soldadura sea firme y evitar que la rueda de repuesto se caiga durante el funcionamiento.

5.6 Dispositivo de tracción trasera

Beiqi Foton Motor Co., Ltd. sólo proporciona ganchos de remolque simples para los modelos eléctricos puros exportados a China en Europa del Este y Europa.

Si es necesario instalar un dispositivo de remolque trasero de alta resistencia o un gancho de remolque automático para remolcar un remolque completo más pesado, etc., sólo se permiten los productos y modelos aprobados por Beiqi Foton Motor Co., Ltd.

Es aconsejable modificar la viga trasera sin cambiar la longitud del voladizo trasero del chasis. El plan de modificación debe ser confirmado por Beiqi Foton Motor Co, Ltd.

5.7 Dispositivos adicionales

Los dispositivos adicionales (como el sistema de control de la carrocería, la caja de piezas de repuesto y la caja de herramientas) añadidos durante la modificación del vehículo se instalan en la parte exterior del bastidor, y se estipula que debe instalarse una placa de refuerzo en la parte interior del alma del bastidor.

Siempre que sea posible, deben utilizarse los orificios existentes en los largueros y travesaños del bastidor. Si es necesario taladrar, el tamaño y la distancia de los orificios de taladrado deben referirse a las normas pertinentes para taladrar orificios en el bastidor.

Si hay equipos grandes, como grupos electrógenos, compresores de aire independientes, etc., cuyo peso y volumen no son adecuados para ser instalados en el exterior del bastidor, pueden disponerse directamente encima del bastidor, normalmente en una posición adecuada detrás de la cabina, con la parte inferior Debe conectarse al bastidor a través del bastidor auxiliar.

5.8 Montaje del motor

Si el motor necesita avanzar y retroceder según el hueco estándar del bastidor, la suspensión puede ajustarse en consecuencia. Para evitar interferencias, la separación dinámica con otros sistemas debe ser superior a 30 mm;

El cojín de suspensión y el soporte de suspensión no deben modificarse, de lo contrario se verán afectadas las prestaciones de aislamiento de las vibraciones y la fiabilidad de la suspensión;

Capítulo 6 Estructura del bastidor auxiliar y su fijación

Cuando la carrocería u otros dispositivos especiales se instalan en el chasis del coche, el subchasis se utiliza a menudo. No sólo debe satisfacer las necesidades de los soportes de conexión de la caja especial del coche y la disposición del espacio, sino también ser propicio para la mejora de la resistencia del bastidor. Se debe tener especial cuidado para evitar la formación de concentración de tensiones en el bastidor y daños prematuros, por lo que se debe prestar atención a los siguientes problemas.

6.1 Estructura del bastidor auxiliar

6.1.1 Especificaciones y materiales del bastidor auxiliar

Al montar la carrocería en el chasis, debe instalarse un bastidor auxiliar con sección en artesa, y debe diseñarse un bastidor auxiliar con suficiente rigidez para dispersar la carga y evitar la concentración local de tensiones en el bastidor. Al mismo tiempo, no se permite ningún medio elástico entre el bastidor y el bastidor auxiliar.

Tabla 6-1 Dimensión mínima de la sección y material de la viga longitudinal del bastidor auxiliar

	languero del bastidor auxiliar Dimensión mínima de la sección (mm)	Material
	140×75×5	B510L (o 16MnL)

6.1.2 Estructura de la subestructura

1. El bastidor auxiliar debe extenderse tanto como sea posible desde el extremo posterior del bastidor hasta la orejeta de elevación trasera de la ballesta delantera, y no se permiten la discontinuidad ni los cambios drásticos de rigidez.

2. Para evitar la concentración de tensiones en el bastidor causada por el cambio brusco de la rigidez del bastidor auxiliar, la forma del extremo delantero del bastidor auxiliar debe hacerse en la estructura que se muestra en la figura siguiente, y debe adoptarse un método de transición gradual, como se muestra en la figura 6-1.

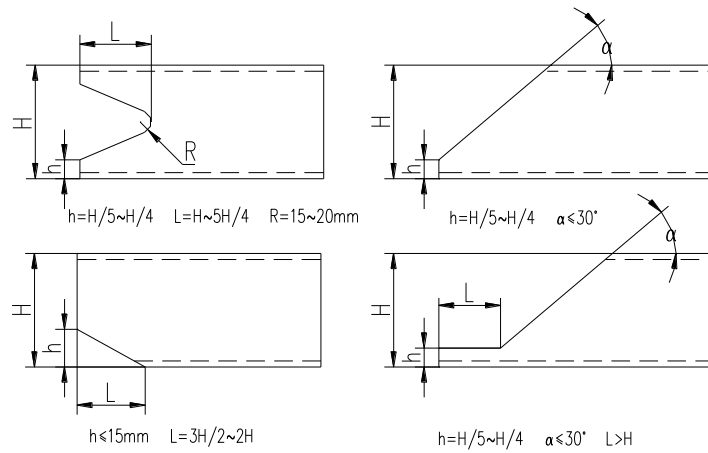


Figura 6-1 Esquema de la estructura del bastidor auxiliar

3. El bastidor auxiliar debe ser una estructura trapezoidal similar al bastidor principal, la anchura exterior del bastidor auxiliar debe ser la misma que la del bastidor, y se recomienda que la viga transversal sea una viga de artesa, que se conecta a la viga longitudinal a través de la placa angular.

4. El material del bastidor del chasis de la serie de modelos eléctricos puros exportados por Foton Zhongka (Europa del Este , Europa) es acero de alta resistencia B610L, y el material del sub-bastidor debe ser al menos B510L (o 16MnL). Si se utilizan otros materiales, las propiedades mecánicas no pueden ser inferiores a los materiales anteriores.

5. Para mejorar la resistencia de conexión de la parte trasera del bastidor auxiliar del vehículo especial, la viga puede conectarse mediante una viga tubular.

6. Cuando la viga longitudinal está reforzada por la placa de refuerzo, la estructura de sección en forma de caja puede adoptarse desde el extremo trasero del bastidor hasta el soporte delantero más allá de la suspensión trasera.

7. Al disponer la viga transversal y la viga inclinada del bastidor auxiliar, preste atención a evitar la cámara de aire de freno de los ejes central y trasero para evitar que el eje choque con el bastidor auxiliar al saltar hacia arriba.

6.2 Disposición de los largueros del bastidor auxiliar

La sección delantera de la viga longitudinal del bastidor auxiliar debe extenderse tanto como sea posible, de modo que quede cerca de la pared trasera de la cabina, preferiblemente en la línea central de la viga del bastidor. Si el extremo del bastidor auxiliar no puede coincidir con la viga, debe mantenerse lo suficientemente alejado de ésta y no debe aparecer en el borde de la viga. Si es inevitable, la superficie inferior del bastidor auxiliar puede considerarse inclinada en ángulo.

Cuando la caja o el dispositivo especial de la cabina está situado detrás y lejos de la cabina, la subviga debe seguir extendida completamente hacia delante, y deben añadirse refuerzos diagonales para mejorar su rigidez. Figura 6-2

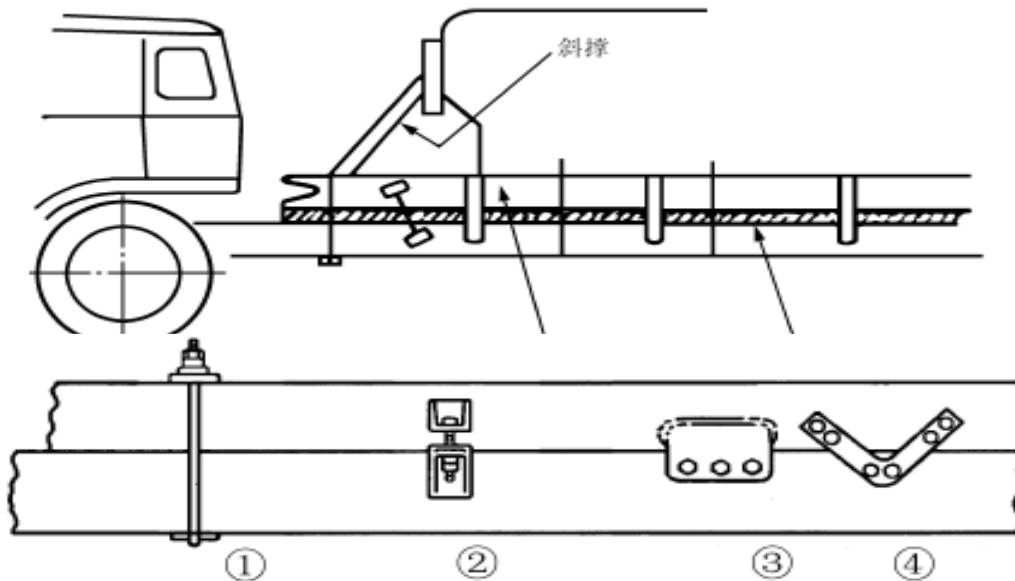


Figura 6-2 Disposición de las vigas longitudinales del bastidor auxiliar

6.3 Conexión del bastidor principal y el bastidor auxiliar

Existen dos diseños para la conexión entre la viga longitudinal del bastidor auxiliar y la viga longitudinal del bastidor. Uno es hacer que encaje estrechamente con la viga longitudinal del bastidor para que ejerza su efecto de refuerzo. Las soluciones más recomendadas son los pernos en U y los soportes de conexión. La otra es limitar su movimiento horizontal, especialmente hacia adelante y hacia atrás. La solución comúnmente utilizada es la placa límite. Sólo la combinación de estos dos diseños puede formar una conexión fiable, que sólo se utiliza en la carga del eje trasero. Cada sub-viga puede fijarse con múltiples pernos en U y una placa límite. También se pueden utilizar múltiples pernos en U y múltiples placas límite para fijar cada

sub-viga. La luz entre dos métodos de conexión adyacentes debe ser inferior o igual a 1200 mm. El número de piezas de conexión depende de la longitud y la carga de la caja especial.



1.Perno en U 2.Apriete 3.Placa límite del soporte (sólo se utiliza cerca del eje trasero) 4.Límite en V

Cuando se utilicen pernos en U, deben incrustarse espaciadores o abrazaderas en la viga para evitar una deformación excesiva del ala de la viga y el fallo de la conexión. La tuerca del perno en U debe apretarse para evitar que se afloje. En los casos en los que no se puedan utilizar pernos en U, se pueden utilizar abrazaderas de conexión. La placa límite y la subviga pueden soldarse, no soldarse con el bastidor, y sólo desempeñan una función limitadora.

Las posiciones de instalación y fijación de los pernos en U y otros conectores deben evitar las partes móviles del chasis. Para evitar el riesgo de interferencia entre los pernos en U y el movimiento de la cámara de aire de freno y la tubería causado por el salto del neumático del chasis durante el proceso de conducción, se requiere que los pernos en U de la caja de carga se fijen en una posición que evite el riesgo de interferencia. Justo encima de la cámara de freno del eje motriz.

Capítulo VII Requisitos de los límites de modificación

7.1 Dimensiones de la caja de carga modificada

La caja de carga (caja de carga) debe instalarse de forma firme y fiable, y no debe preverse en el diseño y la fabricación la estructura y el dispositivo de elevación, alargamiento y ensanchamiento de la caja de carga (caja de carga).

Las cajas de carga u otros dispositivos de transporte de carga deberán estar contruidos de forma que garanticen la seguridad de la carga, y los paneles laterales y las placas inferiores deberán ser regulares y suficientemente resistentes.

La parte de transporte de carga del vehículo de carga tipo almacén adoptará una estructura tipo jaula o tipo valla. La parte superior de la zona de carga se instalará con postes de techo que se fijarán a las vallas laterales y no podrán desmontarse ni ajustarse; la distancia longitudinal entre los postes de techo será inferior o igual a 500 mm.

La parte superior del compartimento de carga de un vehículo de carga tipo furgoneta deberá estar cerrada y no podrá abrirse (excepto en el caso de los vehículos con apertura por aletas), y su unión con el lateral deberá estar fijada de forma permanente mediante soldadura; la parte trasera o lateral del compartimento de carga deberá estar provista de una puerta fija. .

Los camiones con una masa total superior a 7.500 kg, los vehículos para operaciones especiales con chasis de camión reequipado y los remolques con una masa total superior a 3.500 kg deberán estar equipados con un sistema antisalpicaduras.

7.2 Eje motriz y eje trasero

Debe reservarse un espacio libre de al menos 30 mm alrededor del eje de transmisión para garantizar que éste no interfiera con el movimiento del eje trasero y otros componentes en cada posición.

Capítulo VIII Modificación típica de un vehículo especial

8.1 Resguardos de seguridad

8.1.1 Protecciones laterales

Los camiones con una masa total superior a 3500Kg (excepto las tractoras semirremolque), los vehículos para operaciones especiales y los remolques cuyos chasis se modifiquen deberán estar provistos de protecciones laterales para evitar que el personal se vea implicado.

Los protectores laterales deberán ser diseñados e instalados por el fabricante del reequipamiento de conformidad con las disposiciones de la norma ECE R73.01 " Prescripciones uniformes para la homologación de camiones, remolques y semirremolques en lo que concierne a los protectores laterales ". Deben cumplir los requisitos de las normas y reglamentos nacionales pertinentes.

8.1.2 Protección inferior trasera

La parte inferior trasera del vehículo especial y del remolque modificado con el chasis del camión deberá estar provista de una protección inferior trasera conforme a las disposiciones de la norma ECE R58.03 para evitar la penetración en caso de colisión trasera.

Si es necesario modificar la protección inferior trasera, el tuner deberá hacerlo de acuerdo con la norma ECE R58.03 " Acerca de: 1. Protector inferior 2. El vehículo está homologado para la instalación del protector inferior trasero homologado 3. El vehículo está homologado para la instalación del protector inferior trasero. Diseño e instalación de acuerdo con las disposiciones específicas del Reglamento Uniforme . Debe cumplir los requisitos de las normas y reglamentos nacionales pertinentes.

8.2 Requisitos especiales para los vehículos especiales

8.2.1 Antisalpicaduras en la rueda trasera

Los camiones con una masa total de más de 7500 kg, los vehículos para operaciones especiales modificados con chasis de camión y los remolques con una masa total de más de 3500 kg estará

n equipados con un sistema antisalpicaduras, y se garantizará que la parte superior cumple los requisitos de (UE) 109/2011 sobre el sistema antisalpicaduras de las ruedas traseras.

8.2.2 Requisitos especiales de protección de seguridad

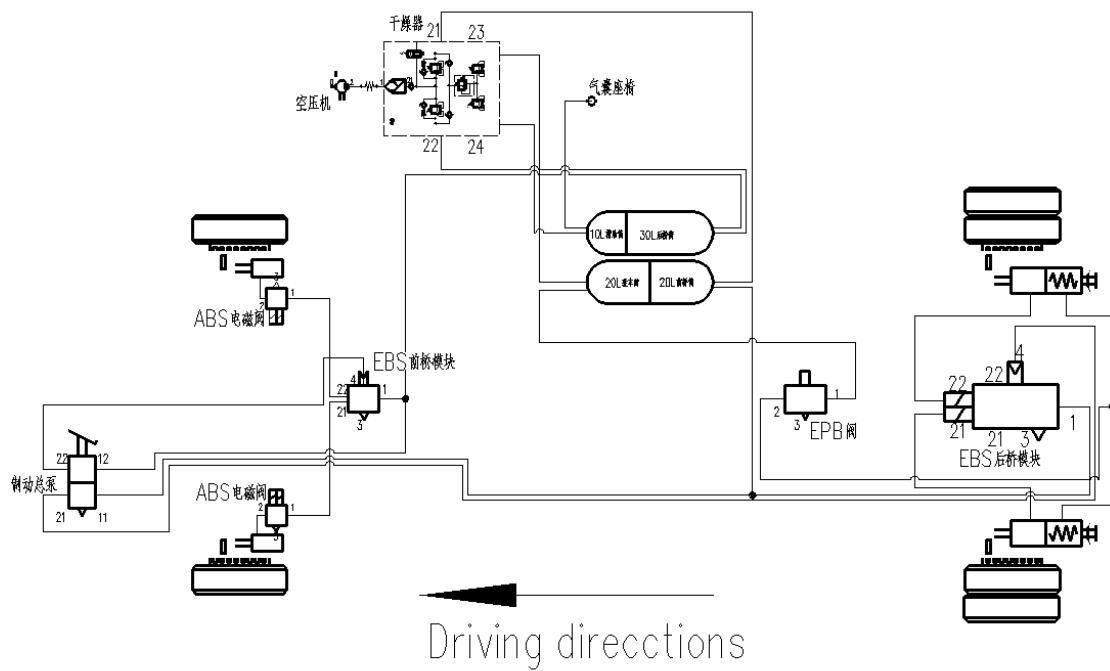
- En los camiones y remolques con trampillas traseras elevables instaladas en la carrocería, se instalará un dispositivo de bloqueo mecánico para impedir que la plataforma portante de la trampilla trasera se caiga o se abra automáticamente.
- En el caso de los camiones y remolques equipados con trampillas elevadoras verticales o en voladizo, debe colocarse una bandera de advertencia en la parte trasera de la trampilla elevadora, la bandera de advertencia debe poder oscilar y el logotipo reflectante de la bandera de advertencia debe mirar hacia el exterior del vehículo.

8.2.3 Pintura

Tenga especial cuidado de no salpicar la pintura de las siguientes piezas cuando pinte las piezas modificadas:

1. Signos y señales de advertencia
2. Bisagras y juntas de goma alrededor de la tapa delantera
3. Vidrio y banda de sellado
4. Lámparas y sus revestimientos
5. máscara frontal
6. guardabarros trasero
7. Manillas de las puertas y sus revestimientos
8. Baterías y mangueras
9. Mazo de cables y conector de cables
10. Embellecedores de cabina e interruptores
11. Depósito de agua auxiliar y depósito de aceite de la dirección asistida

Anexo A: Esquema Diagrama del principio de frenado



Anexo B Normas de referencia

Esta guía cita las siguientes normas de automoción. Debido a la continua mejora y perfeccionamiento de las normas, se ruega a todos los usuarios y fabricantes de reequipamiento que sigan la última versión de las mismas.

1 pieza de vehículo completo

Estándar	nombre estándar
(UE)1230/2012	" Requisitos de homologación de calidad y dimensiones de los vehículos de motor y sus remolques "
ECE R73.01	" Reglamentación uniforme sobre la homologación de camiones, remolques y semirremolques en lo que concierne a los protectores laterales "
ECE R48.06	" Reglamento uniforme sobre instalación y certificación de los dispositivos de alumbrado y señalización luminosa de los vehículos "
ECE R58.03	" Con respecto a: 1. Protectores inferiores 2. Certificación de vehículos con respecto a la instalación de protectores inferiores traseros homologados 3. Certificación de vehículos con respecto a la instalación de protectores inferiores traseros homologados Reglamentos uniformes para la certificación de vehículos con respecto a los protectores inferiores traseros "