



哈尔滨迈艾柯机电设备有限公司
HARBIN MECHANICAL & ELECTRIC EQUIPMENT CO., LTD.



1. GENERAL

Harbin Mechanical & Electric Equipment Company Limited (aquí se hace referencia como HMEC) es una empresa registrada en Harbin City, P. R. China. HMEC profesionalmente y continuamente centra los esfuerzos en las áreas específicas de energía limpia de hidroeléctrica, de solar etc., incluyendo el suministro de equipos completos mecánicos y eléctricos tanto como máquina sencilla o EBoP o MBoP, rehabilitación, diseño de ingeniería, tecnología particular de R&D, consultor técnico, servicios de post-venta.

2. MISIÓN DE HMEC

La misión de HMEC es satisfacer el mercado y el cliente en la filosofía siguiendo:

Mayor y mejor resultado de lo esperado,
Tecnología madura y avanzada,
Comunicación eficiente y efectiva,
Solución competitiva

La misión se realizará con satisfacer la demanda particular y necesidad de mercado y clientes como los proyectos de energía limpia pequeñas y medianas que tienen características como las siguientes:

- 1) Normalmente tiene informe del estudio sencillo de viabilidad y comparación de las especificaciones con las de gran proyecto, que necesita contratista hacer el trabajo de optimización sobre la base de las condiciones principales y los requisitos objetivos de proyecto.
- 2) Período más corto requerido en la preparación de propuestas, entrega, montaje y puesta en servicio, el cual necesita una respuesta rápida y profesional.
- 3) Requisitos más altos en la fiabilidad de los equipos de E&M y en precio competitivo, que debe presentar la solución muy adecuada del contratista para el proyecto determinado mediante la integración de los fabricantes y los recursos experimentados y de buena reputación en o fuera del país.
- 4) Requisitos altos en post-venta servicios, que necesita el contratista proporcionar largo plazo y oportunamente un apoyo en la provisión de piezas de repuesto, revista sitio-comprobación y servicios de operación y mantenimiento, incluso asumir la responsabilidad de la operación y el mantenimiento en el período especificado.

3. El grupo experimentado y competente de HMEC

HMEC está dirigido y operado por un equipo de expertos profesionales con experiencia. Cada miembro del equipo ha participado en esta área durante muchos años en proyectos en y fuera del país, en más de una posición tal como diseño de ingeniería, diseño de equipos

principales, gerente propuesta en la comercialización, director del proyecto y gerente de obra en sitio en la ejecución contractual, el control de calidad durante la fabricación incluyendo pruebas e inspecciones, supervisión de la erección en sitio y puesta en servicio.

HMEC ha establecido, más estrecha y exclusiva relación de cooperación a largo plazo con diferentes fabricantes y institutos etc., experimentados, confiables y competitivos con respecto a su ámbito de negocio.

El grupo de HMEC concentra todos los recursos y esfuerzos para presentar solución competitiva más completa a diferentes demandas desde mercados y clientes en tamaño medio &pequeño proyectos de la energía hidroeléctrica y solar etc., integrándolos recursos más adecuados y fiables en y fuera del país. Este grupo experimentado tiene su negocio con las siguientes ventajas principales:

- 1) Una respuesta rápida y profesional en la preparación de propuestas con solución más adecuada para el proyecto dado en diferentes etapas
- 2) Proporcionar la propuesta completa del equipo de E&M después de la optimización necesaria con la consideración de toda la ingeniería del proyecto basada en las especificaciones del cliente en lugar de una respuesta mecánica
- 3) Garantizar el suministro de los equipos de E & M bien realizado de las actuaciones de diseño y funciones, así como garantizar su suministro de equipamiento parcial o solo coincida con otro equipo exactamente y correctamente.
- 4) Garantizar el servicio del suministro de repuestos y técnicos servicios a largo plazo y en-tiempo post-venta.

4. ALCANCE DE NEGOCIOS

- 1) El diseño de ingeniería integral del equipo completo de proyecto de energía de E & M
- 2) Consultos de diseño de ingeniería y tecnología relacionada
- 3) Suministro del equipamiento completo de E & M, máquina sencilla y EBoP o MBoP
- 4) Rehabilitación
- 5) Especial R&D para el requisito especial del proyecto
- 6) El control de calidad y supervisión de los productos
- 7) Gestión logística
- 8) La erección y la instalación y pruebas y puesta en servicio
- 9) Los servicios de post-venta y de operación y mantenimiento que incluyen capacitaciones necesarias

5. LOS PROYECTOS DE REFERENCIA

CANCHAYLLO HPP

Canchayllo central hidroeléctrica se encuentra en la ciudad de Jauja, región Junín, Perú, instalado con dos unidades generadoras de turbina Francis horizontal con la capacidad total de 5 MW. Estas unidades se requieren para funcionar a una altitud de 4000 m.a.s.l. HMEC poner esfuerzos en aumentar la capacidad total instalada de la central desde la original 4 MW en el Estudio de Viabilidad hasta 5 MW en el contrato sin aumentar la inversión del cliente, que aportan más beneficios en la operación que el diseño original. Los principales datos de Canchayllo HPP son los siguientes:

Nombre de Central		CANCHAYLLO HPP
Altitud	m.a.s.l.	3500
Ubicación		Ciudad de Jauja, Región Junín, Perú
Capacidad instalada	kW	2×2500
Cabeza de agua	m	81.25~93.5
Tipo de turbina		Horizontal Francis
Modo de turbina		HLA855-WJ-74
Diámetro del rodete	m	0.74
Velocidad nominal de la unidad	rpm	900
Tipo de generador		3 fases, sincronización, refrigerado cerrado aire

Como contratista, HMEC firmó directamente con el cliente este contrato W2W de suministro y supervisión sobre la instalación y puesta en servicio del equipamiento completo de E & M incluyendo el correspondiente diseño integral de ingeniería, y cumplió el contrato en los principales hitos siguientes:

Contrato firmado	Diciembre. de 2012
Entrega Completada	Diciembre. de 2013
Aceptación provisional	Diciembre. de 2014
Aceptación Final	Enero. de 2016



Perspectiva de central hidroeléctrica Canchayllo



Patio trasero de Canchayllo HPP



Patio trasero de Canchayllo HPP



Patio trasero de Canchayllo HPP



MV Paneles de distribución



Vista superior de la la casa de máquinas



prueba eléctrica



Levantamiento del estator



prueba eléctrica



Rotor de inserto



Instalación de corredor



Montaje del volante

La Central hidroeléctrica ITATA

La central hidroeléctrica ITATA está cerca de la hermosa cascada Itata, en medio de las tierras forestales y lejos de cualquier asentamiento humano, a unos 15 kilómetros al oeste de la ciudad de Yungay, la provincia de Ñuble, Chile. Dos juegos de unidades de turbina-generador verticales Francis con capacidad total de 20.4MW se instalan en el fosa hecha por el hombre con 18 metros de diámetro y 76 metros de altura, generando 88 GWh de energía eléctrica promedio anual, suficiente para suministrar energía a 40.000 hogares.

Todo el proyecto en el diseño civil y suministro de equipos de E & M está diseñado para cumplir estrictamente con los requisitos ambientales, ya que hay un lugar pintoresco al lado de él.

Parámetro principal de la central hidroeléctrica ITATA

Nombre de la central		ITATA HPP
Altitud	m.a.s.l.	1000
Ubicación		la ciudad de Yungay, la provincia de Nuble, Chile.
Capacidad instalada	kW	2x10200
Cabeza de agua	m	46m~57m
Tipo de turbina		Francis vertical
Modelo de turbina		HLA551-LJ-160
Diámetro del rodete	m	1.6
Velocidad nominal de la unidad	rpm	375
Tipo de generador		3-fase, sincronización, aire-agua refrigerado cerrado
Modelo de generador		SF10.2-16/3300
Salida nominal	kW	10200

Como contratista, HMEC cumplió el contrato de suministro completo del equipamiento de E & M incluyendo correspondiente diseño integral de ingeniería, supervisión sobre montaje y puesta en servicio en 25 meses para poner las dos unidades en funcionamiento desde el contrato firmado. Aquí está el hito del proyecto hidroeléctrico ITATA.

Contrato firmado	Noviembre de2013
Entrega Completada	Febrero de 2015
Puesta en marcha completada	Diciembre de 2015
Operación comercial	Marzo de 2016



Perspectiva de central hidroeléctrica ITATA



Planta baja de la casa de máquina



Canal de admisión



Puerta de admisión delante de la tubería de acero



66KV Subestación de montaje



25000kVA Transformador de montaje



250kVA Cummins diesel generador



Vista de pájaro de pozo de la máquina



Sala de equipos eléctricos de medio voltaje



Visión general del sistema de aire comprimido



Cerca de tiro en el pozo de la turbina



Sistema de agua de refrigeración

6. E & M EQUIPAMIENTO PARA HPP

En la solución técnica de HMEC, todo el equipamiento de E & M, los principales equipos (turbina, generador, válvula de entrada, gobernador y excitación), o EBOP y MBop, se optimizan y se finalizan profesionalmente y en particular, de acuerdo con las circunstancias y requisitos específicos de cada proyecto con el fin de presentar a cada cliente una solución más adecuada.

6.1 GENERATOR & TURBINA



Estator de generador



Asamblea de estator de generador



Yugo de rotor del generador



Polo del rotor del generador



Francis corredor



Pelton corredor



Distribuidor de turbina



Cono de turbina



Cámara del corredor de Kaplan turbina



Junta de expansión

6.2 VÁLVULA DE ENTRADA



válvula de mariposa



Montaje de la válvula de bola

6.3 GOBERNADOR



Acumulador de nitrógeno HPU



Prueba de aceptación en el taller

6.4 EXCITACIÓN



Cubículo de excitación



Cubículo de excitación



Cubículo de excitación



Cubículo de excitación



Transformador de excitación



Disyuntor de campo

6.5 PUNTE GRÚA



Punte grúa



Carretilla de grúa



Viga principal de la grúa



Transporte de grúa

6.6 TRANSFORMADOR PRINCIPAL



Transformador de potencia principal



Transformador de potencia de tipo seco

6.7 SWITCHGEAR DE VOLTAJE MEDIO



Cubículo de aparamenta



Cubículo de aparamenta

6.8 SWITCHGEAR DE VOLTAJE ALTO



GIS



CT & PT



Desconectador



Cortacircuitos



Condensador



SVG / STATCOM

6.9 SISTEMA DE SUPERVISIÓN & PROTECCIÓN



Tabla de control y protección



Tabla de control y protección



Tabla de control y protección



Tabla de control y protección



Tabla de control y protección



Tabla de control y protección

6.10 COMPRESOR DE AIRE



Compresor de aire



Compresor de aire



Compresor de aire



Tanque de aire

6.11 SISTEMA AUXILIAR DE PETRÓLEO & AIRE & AGUA



Filtro de aceite



Filtro de aceite



Filtro de agua automático



Separador aceite-agua

6.12 CONJUNTO DE GENERADOR DIESEL



Generador de diesel



Generador de diesel

7. ENERGÍA SOLAR

HMEC se ocupa en el sistema de energía solar medio y pequeño para la comunidad y el hogar en-red o fuera-red. El pequeño sistema de energía solar es una contribución especial a los residentes lejos de la existente y planificada o de la red eléctrica para su entrar en la misma vida moderna de la aldea global.



Ejemplo de energía solar integral para uso familiar

Su capacidad es desde 0.5kVA hasta 30KVA, Voltaje 230VAC, y frecuencia 50Hz o 60Hz seleccionable. También modos dual, en-red o fuera-red.



8.PROYECTOS DE REFERENCIA PRINCIPALES DEDICADOS POR EL GRUPO

Los miembros del grupo de HMEC, en su trabajo respectivo, tienen experiencia exitosa en área de diseño de productos, marketing, diseño de ingeniería de proyectos, control de calidad, compra profesional de equipos y dispositivos, logística, gestión de proyectos y la de en sitio, servicios post-venta, etc., a través de una gran cantidad de prácticas en proyectos siguientes-

Final Acceptance Certificate

CANCHAYLLO HYDRO POWER PLANT, PERU

We, EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA CANCHAYLLO S.A.C. (EGECSAC), LIMA, PERU, addressed at Del Pinar Avenue 152, of 508, Santiago de Surco, Lima, Republic of Peru, as one part of Employer,

Employer hereby certifies,

Harbin Mechanical & Electric Equipments Co., Ltd (HMEC) , addressed at Room 1206, Pufa Building, No. 209, Changjiang road, Nangang district, Harbin city, China P.R., as one part of Contractor,

Contractor HMEC signed contract with EGECSAC in December of 2012, supplied to EGECSAC the mechanical and electric equipment (W2W) for Canchayllo hydropower plant, and EGECSAC issues this Final Acceptance Certificate (FAC) to prove the Quality Guarantee Period terminated in January of 2016 and as the Appendix No.1 showing the scope of supply including system engineering, equipment supply, installation and commissioning of w2w E/M equipment with good performance.

SIGNED by

Héctor Bonilla Benito
Date: Gerente General
EGECSAC
for and behalf of the Employer

EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA CANCHAYLLO S.A.C , LIMA, PERU

Certificado de aceptación de Canchayllo HPP



Ceremonia de finalización de ITATA HPP



PROVISIONAL ACCEPTANCE CERTIFICATE CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE ITATA, CHILE

We, ELÉCTRICA PUNTILLA S.A.(hereinafter referred to as "EPSA"), addressed at Orinoco 90, Piso 11, Comuna de Las Condes, Región Metropolitana, Chile, as the Employer,

The employer hereby certifies,

Harbin Mechanical & Electric Equipment Co., Ltd (hereinafter referred to as "HMEC"), addressed at Room 1206, Pufa Building, No.209, Changjiang Rd., Nangang Dist., Harbin 150090, P. R. China, as the Contractor.

The contractor HMEC signed contract with EPSA on November 11th, 2013, supplying EPSA with the electric and mechanical equipment for Central Hidroeléctrica de ITATA, and EPSA issues this Provisional Acceptance Certificate (PAC) to prove all scope of supply including system engineering, E&M equipment supply of contract, CIT-EQ01: "Suministro, Supervisión de Montaje y de Puesta en Servicio del Equipamiento Electromecánico" de la Central Hidroeléctrica Itata" are with good performance and starts the corresponding Quality Guarantee Period from now on for one year.

Name of Contract: CIT-EQ01: "Suministro, Supervisión de Montaje y de Puesta en Servicio del Equipamiento Electromecánico" de la Central Hidroeléctrica Itata

Number of Contract: CIT-EQ01

Date of Provisional Acceptance: February 28th, 2016

Starting Date of Quality Guarantee Period: March 1st, 2016

SIGNED BY

FOR AND ON BEHALF OF THE EMPLOYER

JORGE ADONIS NEIRA,
CENTRAL ITATA'S PROJECT MANAGER
ELÉCTRICA PUNTILLA S.A., SANTIAGO, CHILE



SANTIAGO, JUNE 10, 2016

Certificado de aceptación de ITATA HPP



Ceremonia de finalización de ITATA HPP



Equipo de puesta en marcha del sitio de Canchayllo HPP



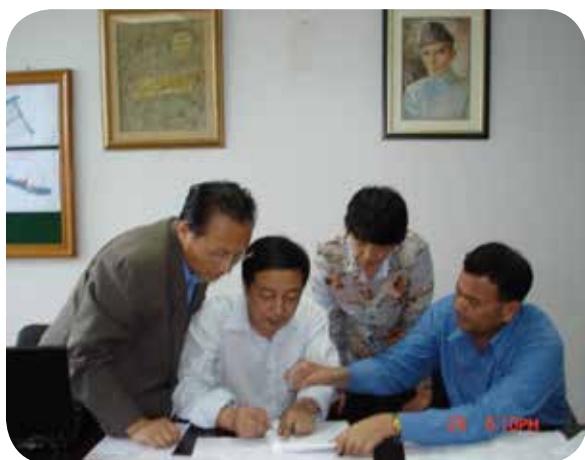
Equipo de puesta en marcha del sitio de Canchayllo HPP



Pruebas de aceptación en taller de ITATA HPP



Pruebas de aceptación en taller de Canchayllo HPP



Reunión técnica de enlace de Malakand III HPP



Reunión de enlace técnico de HPP Santa Terisa

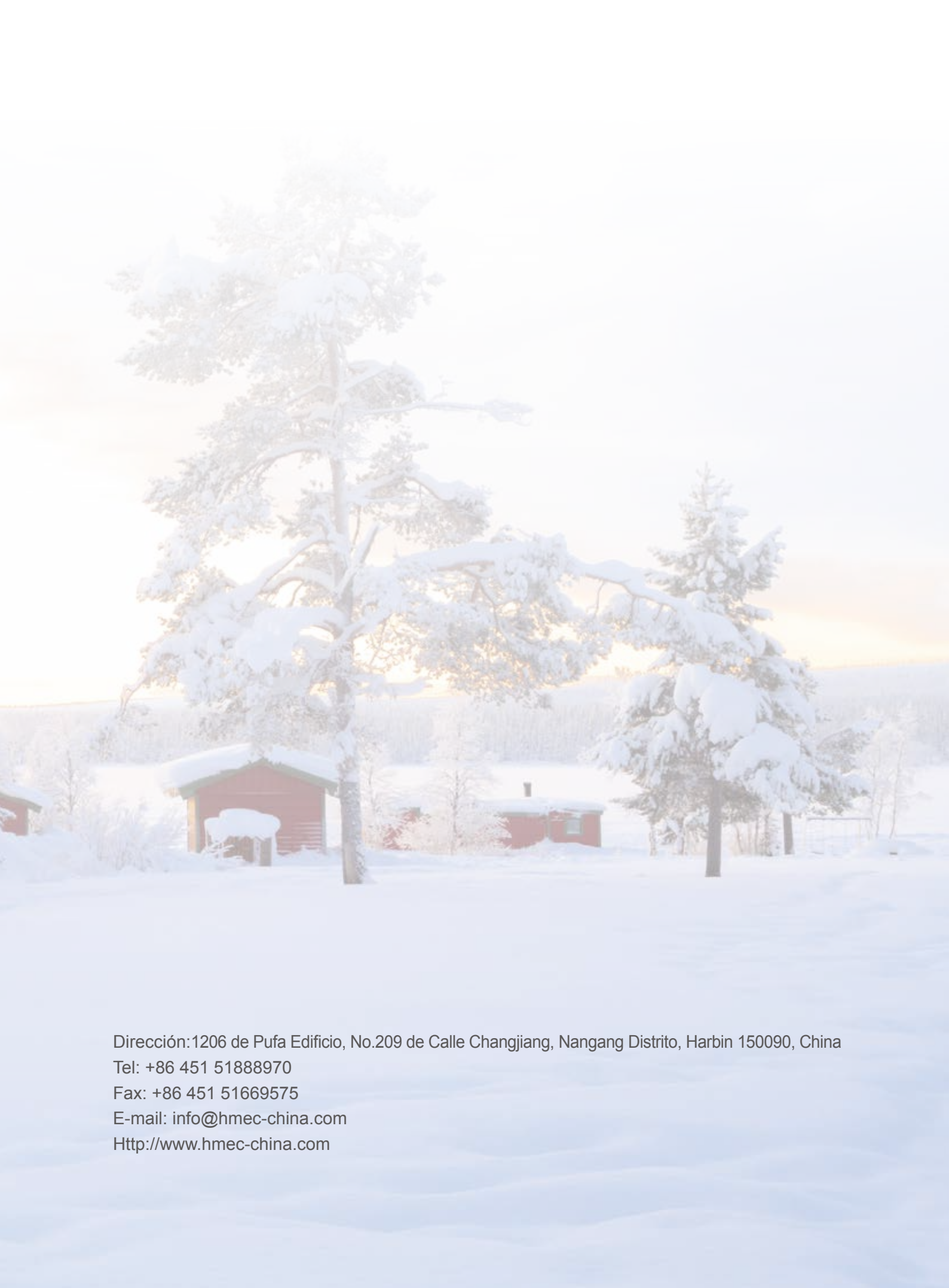
S.N.	Nombre de proyecto	País	Tipo y Especificación	Alcance del contacto	Trabajo involucrado	Año
1	Macagua II	Venezuela	La energía hidroeléctrica 2x80MW+6x190MW	Turbina	Gerente de proyecto	1988 — 1992
2	Wuqiangxi	China	La energía hidroeléctrica 5x250MW	Turbina, generador y equipo auxiliar	Gerente de proyecto	1993 — 1996
3	AnYang Chemical Fertilizer Factory Central Eléctrica	China	1x75 T/H(Caldera)	1x75 T/H CFB Caldera y equipo auxiliar	Gerente de proyecto	1996 — 1997
4	Numanokura	Japón	La energía hidroeléctrica 1x7.36MW	Partes de turbina	Gerente de proyecto	1997 — 1998
5	Minoch	Japón	La energía hidroeléctrica 2x10.9MW	Turbina hidráulica y generador	Gerente de proyecto	1998 — 1999
6	Tokiwa	Japón	La energía hidroeléctrica 2x9.38MW	Turbina hidráulica y generador	Gerente de proyecto	1999 — 2000
7	Karkheh	Irán	La energía hidroeléctrica 2x136MW	Turbina Vertical Francis, turbina válvula de entrada (mariposa)	Gerente en sitio, puesta en servicio	1999 — 2000
8	Shenyang Heat Central Eléctrica	China	2x220 T/H (Caldera)	2x220 T/H CFB Caldera y Pieza de turbogenerador	Gerente de proyecto	2000 — 2002
9	Hongjiang	China	La energía hidroeléctrica 5x45MW	Componentes de turbina de bulbo	Supervisor en sitio	2000 — 2002
10	La energía hidroeléctrica Tanshitou	China	La energía hidroeléctrica 3x6.3MW	Horizontal turbina Pelton , generador sincrono , turbina válvula de entrada (esférico), gobernador, excitación , SCADA, sistema de aire comprimido. Drenaje y sistema de agua de refrigeración	Gerente de propuesta, Gerente de proyecto, Gerente en sitio	2009 — 2011

S.N.	Nombre de proyecto	País	Tipo y Especificación	Alcance del contacto	Trabajo involucrado	Año
11	Longtougiao	China	La energía hidroeléctrica 2×1250KW	Llave en Mano para todos los equipos	Gerente de proyecto	2001 — 2003
12	Mudanjiang City Proyecto de tratamiento de aguas residuales	China	100,000 ton/día	Suministro de equipo completo de E&M	Gerente de proyecto	2002 — 2003
13	Harbin Pharmaceutical Proyecto de Tratamiento de Agua Residual de Fábrica	China	10,000 ton/ día	Suministro de equipo completo de E&M	Gerente de proyecto	2002 — 2003
14	Yanshou City Proyecto de Adquisición de Materiales de Tratamiento Urbano de Alcantarillado	China	30,000 ton/ día	Equipo de tratamiento de agua residuales & Vehículo	Gerente de proyecto	2002 — 2003
15	Tonghe Paper Mill Proyecto de Tratamiento de Agua Residual	China	10,000 ton/ día	Equipo de tratamiento de agua residuales	Gerente de proyecto	2002 — 2003
16	Kangyang	China	La energía hidroeléctrica 7×41MW	Componentes de turbina de bulbo	Diseñador estructural& Supervisor en sitio	2003
17	Mishan Heating Supply Proyecto de modificación del equipo	China	2×40T	Caldera caliente	Gerente de proyecto	2003 — 2004

S.N.	Nombre de proyecto	País	Tipo y Especificación	Alcance del contacto	Trabajo involucrado	Año
18	Yichun Thermal Central Eléctrica	China	3×75T/H	CFB Caldera	Gerente de proyecto	2003 — 2004
19	Jidong Thermal Central Eléctrica	China	3×75T/H	CFB Caldera	Gerente de proyecto	2003 — 2004
20	Ibuki	Japón	La energía hidroeléctrica 3×1350KW	Equipo de energía hidroeléctrica	Gerente de proyecto	2004 — 2005
21	Fujinba	China	La energía hidroeléctrica 3×20.5MW	Componentes de turbina de bulbo	Supervisor	2004 — 2006
22	Keng Tawng	Myanmar	La energía hidroeléctrica 3×19 MW	Turbina Vertical Francis , generador sincrónico , gobernador, excitación	Gerente de propuesta	2007
23	DA SIAT	Vietnam	La energía hidroeléctrica 2×6750kW	Horizontal francis turbina , generador sincrónico , turbina válvula de entrada (esférico), gobernador , excitación , SCADA, interior switchgear , sistema de aire comprimido y enfriamiento de agua.	Gerente en sitio	2007
24	YENWE	Myanmar	La energía hidroeléctrica 2×12MW	Turbina Vertical Francis , generador sincrónico , turbina válvula de entrada (mariposa), gobernador & excitación	Gerente de proyecto y de en sitio	2007
25	Xilongchi	China	La energía hidroeléctrica 4×306MW	Componentes de Bomba -turbina	Supervisor en sitio	2007 — 2008
26	SHWEKYIN	Birmania	La energía hidroeléctrica 4×18.5 MW	Turbina Vertical Francis , válvula de entrada , generador sincrónico , gobernador, excitación	Gerente de propuesta	2008
27	Jurala	India	La energía hidroeléctrica 6×39.6MW	Componentes de turbina de bulbo	Supervisor	2008 — 2009

S.N.	Nombre de proyecto	Pais	Tipo y Especificación	Alcance del contacto	Trabajo involucrado	Año
28	Nadarivatu	Fiji	La energía hidroeléctrica 2x22MW	Vertical turbina Pelton , generador sincrono	Gerente de propuesta	2009
29	PIAS	Perú	La energía hidroeléctrica 3x6.3MW	Horizontal turbina Pelton , generador sincrono , turbina válvula de entrada (esférico), gobernador, excitación , SCADA, sistema de aire comprimido. Drenaje y sistema de agua de refrigeración	Gerente de propuesta, Gerente de proyecto, Gerente en sitio,	2009 – 2011
30	Chucas	Costa Rica	La energía hidroeléctrica 2x25MW	Turbina , generador sincrono , gobernador , excitación , y MBoP de central	Gerente de propuesta	2011
31	Bonyic	Panamá	La energía hidroeléctrica 3x11MW	Horizontal francis turbina , generador sincrono , turbina válvula de entrada (esférico), gobernador , sistema de aire comprimido. Drenaje y sistema de agua de refrigeración , puente grúa	Gerente de propuesta, Gerente de proyecto, Supervisor	2011 – 2012
32	La Vegona	Honduras	La energía hidroeléctrica 2x18.1MW	Francis turbina , generador y equipo auxiliar	Gerente de propuesta, Supervisor	2011 – 2012
33	Dangjin	Corea	La energía hidroeléctrica 1x3.3MW	Componentes de turbina de bulbo	Supervisor	2013
34	Canchayllo	Perú	La energía hidroeléctrica 2x2.5MW	Horizontal francis turbina, generador sincrono , gobernador , excitación , EBoP y MBoP de central , 66KV Switchyard	Gerente de propuesta, Gerente de proyecto, Gerente en sitio, Gerente de QA	2012
35	Itata	Chile	La energía hidroeléctrica 2x10.2MW	Turbina Vertical Francis, generador sincrono, puente grúa de central, gobernador , excitación, SCADA, s interior, sistema de DC&UPS, sistema de aire comprimido y de agua de refrigeración, transformador principal, switchyard	Gerente de propuesta, Gerente de proyecto, Gerente en sitio, Gerente de QA	2011 – 2015





Dirección: 1206 de Pufa Edificio, No.209 de Calle Changjiang, Nangang Distrito, Harbin 150090, China
Tel: +86 451 51888970
Fax: +86 451 51669575
E-mail: info@hmec-china.com
[Http://www.hmec-china.com](http://www.hmec-china.com)