



SUCCESS STORY

Das GIL-Vorzeigeprojekt für Hochleistungsübertragung über große Entfernungen

Stäubli spielte eine entscheidende Rolle beim Bau der bahnbrechenden gasisolierten 220-kV-Leitung (GIL) in China, die sich über eine beeindruckende Entfernung von 30 km erstreckt.

Die Bedürfnisse des Unternehmens

Die Region Jiangsu Nantong Bin Jiang in China ist ein wichtiges Zentrum der Textil- und Lebensmittelindustrie. Aufgrund der Stadterweiterung und der Notwendigkeit einer umweltfreundlichen Entwicklung musste die ursprüngliche Freileitung in der Stadt Nantong komplett erneuert werden. Diese Übertragungsleitung war eine der ersten Fernleitungen, die aufgrund des erhöhten Energiebedarfs und der hohen Belastung an ihre Grenzen stieß. Daher wurde ein umfangreiches Verlagerungsprojekt unter Einsatz modernster Technologie initiiert. Die GIL hat sich als Alternative zu Freileitungen herauskristallisiert. Die maßge-

fertigte ML-CUX von Stäubli wurde für die Stromschienen im umfangreichen Bin Jiang GIL-Leitungsstollen-Projekt verwendet.

Extremer Luftfeuchtigkeits- und Temperaturbereich – die Herausforderungen des Projekts

GIL-Systeme werden immer häufiger installiert, um den wachsenden Energiebedarf in hochindustrialisierten Gebieten zu decken. Das Bin Jiang GIL-Projekt sah sich mehreren Herausforderungen gegenüber, darunter extremen Luftfeuchtigkeits- und Temperaturbereichen. Obwohl Design, Konstruktion und Installation komplex sind, bieten die GIL Vorteile wie minimale Störungen der Land-

Industrial Connectors:

MULTILAM flexo ML-CUX

Application: Gasisolierte Schaltanlagen

- Herausragende Nennstrom- und Kurzschlussstragfähigkeit
- Minimaler Übergangswiderstand und Kontakterwärmung
- Herausragendes Verhalten und Lebensdauer der Stromschienen-Wärmedehnung
- Hohe Schlag-, Stoß- und Vibrationsfestigkeit



Die maßgefertigte MULTILAM Flexo ML-CUX bewies ihre unerschütterliche Stärke und bestand erfolgreich die härtesten Belastungstests unter anspruchsvollsten Bedingungen.



schaft, Platzeffizienz in Städten, geringe elektromagnetische Strahlung und eine sichere Alternative zu Freileitungen. Beim Bin Jiang GIL Leitungsstollen-Projekt wurden die ursprünglichen vier 220-kV-Hochspannungsfreileitungen in einen flachen unterirdischen Leitungsstollen mit einer Höhe von etwa 1,5 Metern umgewandelt. Die Gesamtlänge der Leitung beträgt rund 30 Kilometer und damit ist sie die längste Leitung mit dieser Spannung in China.

Der Bau der Bin Jiang GIL-Rohrleitungen war mit zahlreichen Herausforderungen verbunden, darunter komplexe Wege über Flüsse, Straßen und schwieriges Gelände wie die Hafenzufahrtsstraße und die Yangtze River Road. Zur Umgehung dieser Hindernisse und Stadtkreuzungen wurde der Rohrvortrieb eingesetzt, ein Tunnelbauverfahren mit minimaler Oberflächenzerstörung.

Ein sicherer und zuverlässiger Stromschienensteckverbinder ist ein Schlüs-

selfaktor für die Stromübertragung über gasisolierte 250-kV-Übertragungsleitungen. Der Rohrvortrieb erstreckte sich über eine Länge von etwa 240 Metern mit einer maximalen Neigung von etwa 10 Grad. Aufgrund anspruchsvoller geologischer Bedingungen und struktureller Hürden mussten große Winkel und Höhenunterschiede beim Design berücksichtigt werden.

Die Stäubli-Ingenieure waren mit zwei großen Schwierigkeiten konfrontiert. Erstens stimmte der Toleranzbereich der Spiralfederkontakte nicht mit dem geforderten Abschrägungswinkel von +/- 5 Grad überein. Darüber hinaus verlangte das GIL-Design eine Lebensdauer für gleitenden Energieketten von mehreren Zehntausend Zyklen über mehrere Jahrzehnte. Bestehende Lösungen konnten diese strengen Anforderungen nicht erfüllen. Durch den Einsatz der leistungsstarken und flexiblen ML-CUX konnte das GIL-Design, insbesondere die Rohr-zu-Rohr-Verbindung, eine hohe Zuverlässigkeit,

eine einfachere Konstruktion und eine längere Lebensdauer erreichen. Außerdem musste die GIL hoher Luftfeuchtigkeit und Temperaturen von minus 40 bis plus 50 Grad standhalten.

Die Stäubli-Lösung für GIL-Stromschienensteckverbinder

Das Design des 250-kV-GIL-Stromschienensteckverbinders stellte Herausforderungen hinsichtlich Haltbarkeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit dar. Zur Überwindung dieser Hindernisse haben die Stäubli-Ingenieure eine Anschlusslösung entwickelt, die die Hochleistungsfähigkeit der ML-CUX nutzt. Bearbeitung und Montage wurden vereinfacht und statt zwei Spiralfedern war nur noch eine ML-CUX erforderlich. Die gewählte Lösung sah den Einsatz einer ML-CUX/62N mit einem Durchmesser von circa 100 mm vor.

STÄUBLI

Diese spezielle Konfiguration bot erhebliche Vorteile, darunter eine außergewöhnliche Toleranzabsorption, höchste Leistungsdichte, geringen Kontaktwiderstand und minimale Wärmeentwicklung. Letztendlich übertraf der Stromschienensteckverbinder von Stäubli seine Konkurrenten und bestand erfolgreich strenge Tests vor Ort in China.

Der chinesische Kunde führte die Installationsarbeiten durch und Stäubli Hangzhou (STHZ) leistete dabei umfassenden technischen Support. STHZ wurde 1997 gegründet und ist der erste Produktionsstandort der Stäubli-Gruppe außerhalb der europäischen Region. Kundenservice wird hier großgeschrieben. In einem Fall benötigte der Kunde nach einer langen Besprechung mit Kollegen aus der Schweizer Zentrale technische Unterstützung am Installationsort. STHZ hat das Problem umgehend analysiert und besprochen. Daher fuhren die Mitarbeiter des technischen Supports über Nacht zum fast 300 Kilometer von Hangzhou entfernten Installationsort und konnten das Problem vor Ort erfolgreich lösen.

Das GIL-Vorzeigeprojekt von Stäubli

GIL-Lösungen bieten offensichtliche Vorteile wie hohe Zuverlässigkeit, wartungsfreien Betrieb, lange Lebensdauer und vergleichsweise geringe Umweltbelastung. Das Bin Jiang GIL-Leitungsstollen-Projekt lieferte wertvolle Erkenntnisse für zukünftige Großprojekte. Der chinesische Kunde würdigte die herausragende Leistung der ML-CUX von Stäubli. Die erfolgreiche Zusammenarbeit mit Partnern in China schafft eine solide Grundlage für weitere gemeinsame Anwendungen beim Bau von gasisolierten Leitungsstollen. Stäubli ist bereits am GIL-Projekt für die 250-kV-Leitung in Chongqing im Staat Chenbao beteiligt.

Das Bin Jiang GIL-Leitungsstollenprojekt ist für alle Beteiligten eine Erfolgsgeschichte und hat sich zu einem bedeutenden Vorzeigeprojekt für die Stäubli-Gruppe entwickelt.

Kundenvorteile

- geringer Installationsaufwand
- stabile Leistungsübertragung
- lange Lebensdauer
- Materialeinsparung
- Bedarfsgesteuer
- Geringer Kontaktwiderstand und geringe Wärmeentwicklung
- Hohe Flexibilität und Ausgleich großer Toleranzen und Fehlausrichtungen
- Garantierte hohe Leistung und Zuverlässigkeit durch umfassende Typprüfung
- Gleichbleibend hohe Qualität durch 100 % Kontrolle

Über Stäubli

Stäubli ist ein globaler Anbieter von Mechatronik-Lösungen mit drei Kernaktivitäten: Connectors, Robotics und Textile. Der internationale Konzern ist in 29 Ländern vertreten.

Stäubli Electrical Connectors ist Spezialist für zukunftsorientierte Kontakttechnologie und technisch ausgereifte Lösungen mit einem Produktportfolio von Miniatursteckverbindern bis hin zu Hochleistungssteckverbindern für verschiedene Branchen.

www.staubli.com