



SUCCESS STORY

GIL - Projet phare pour la transmission haute puissance et longue distance

Stäubli a joué un rôle majeur dans la construction des lignes à isolation gazeuse (GIL) de 220 kV révolutionnaires en Chine, qui s'étendent sur une distance impressionnante de 30 km.

Les besoins de l'entreprise

La région de Jiangsu Nantong Bin Jiang en Chine est un centre prépondérant pour les industries textile et alimentaire. L'expansion de la ville et le besoin en développement écologique ont nécessité le renouvellement complet de la ligne de transmission aérienne de Nantong. Cette ligne de transmission était l'un des premiers modèles de longue distance, confrontée à une demande croissante en énergie et haute-tension, la poussant jusqu'à ses limites. Par conséquent, un projet gigantesque de réinstallation intégrant les dernières technologies a été lancé. La GIL s'est présentée comme alternative aux lignes aériennes. Le ML-CUX de Stäubli a

été utilisé pour les barres conductrices dans le cadre du vaste projet de pipeline GIL de Bin Jiang.

Plage de température et d'humidité extrêmes : les défis du projet

Les systèmes GIL sont de plus en plus implantés pour satisfaire la demande croissante en énergie dans les zones hautement industrialisées. Le projet de galerie de pipeline GIL de Bin Jiang a rencontré divers défis, y compris les plages de température et d'humidité extrêmes. Bien que leur conception, construction et installation s'avèrent complexes, les GIL offrent des avantages certains. Ils comptent notamment une pertur-

Industrial Connectors:

MULTILAM flexo ML-CUX

Application: Dispositifs de commutation GIS

- Intensité de courant admissible et résistance aux courts-circuits élevées
- Résistance de passage et échauffement de contact minimales
- Comportement et durée de vie supérieurs en cas de dilatation thermique des barres conductrices
- Résistance élevée aux chocs et aux vibrations



Le ML-CUX MULTILAM flexible a fait ses preuves lors des tests de charge les plus difficiles dans les conditions les plus exigeantes et a démontré sa résistance infailible.



bation minimale du paysage, une efficacité en matière d'espace dans les villes, de faibles radiations électromagnétiques et une alternative sûre aux lignes aériennes. Dans le cadre du projet de galerie de pipeline GIL de Bin Jiang, les quatre lignes de transmission aériennes haute tension de 220 kV d'origine ont été converties en une galerie superficielle de pipeline souterraine, d'environ 1,5 m de haut. La longueur totale du pipeline s'étend sur près de 30 kilomètres, soit la plus grande ligne à ce niveau de tension en Chine.

La construction des tuyaux GIL de Bin Jiang a rencontré de nombreux défis. Elle formait notamment un parcours complexe traversant des rivières, de la voirie et un terrain difficile, tels que l'accès au port et la route du fleuve Yangtze. Le fonçage horizontal, une méthode de creusement aux perturbations minimales en surface, a été employé pour contourner ces obstacles et les intersections de la ville.

Un connecteur de barre conductrice sûr et fiable représentait un facteur clé pour la transmission de puissance sur les lignes de transmission à isolation gazeuse de 250 kV. Le fonçage horizontal s'étend sur environ 240 mètres, avec une inclinaison maximale avoisinant les 10 degrés. Les conditions géologiques exigeantes et les entraves structurelles ont nécessité une conception permettant de grands angles et des variations d'élévation.

Les ingénieurs de Stäubli ont été confrontés à deux principales difficultés. D'une part, l'angle de déflexion de ± 5 degrés ne se conformait pas à la plage de tolérance des contacts à ressort en spirale. D'autre part, l'élaboration de la GIL imposait une longévité évolutive de dizaines de milliers de cycles sur plusieurs décennies. Les solutions existantes ne parviennent pas à répondre à ces spécifications rigoureuses. En utilisant le ML-CUX flexible et haute performance, la conception de la GIL, notamment le

raccordement des tuyaux les uns aux autres, a permis une fiabilité supérieure, une construction simplifiée et une durée de vie étendue. De plus, la GIL devait résister à un taux d'humidité et des températures élevés, allant de moins de 40 à plus de 50 degrés.

La solution Stäubli pour les connecteurs à barre conductrice de GIL

La conception du connecteur à barre conductrice de GIL de 250 kV a posé ses propres défis en termes de durabilité, de fiabilité et de sécurité. Afin de surmonter ces obstacles, les ingénieurs de Stäubli ont développé un procédé de raccordement utilisant les capacités haute performance du ML-CUX. L'usinage et l'assemblage ont été simplifiés, et une seule unité ML-CUX a suffi au lieu de deux ressorts en spirale.

STÄUBLI

La solution choisie a impliqué l'emploi d'un ML-CUX/62N d'un diamètre approximatif de 100 mm. Cette configuration spécifique a offert des avantages significatifs, y compris l'absorption de la tolérance exceptionnelle, la plus forte densité de puissance, la résistance de contact faible et la génération minimale de chaleur. En définitive, le connecteur à barre conductrice de Stäubli a éclipsé la concurrence et a passé avec succès les tests rigoureux sur le terrain en Chine.

L'acheteur chinois a réalisé les travaux de pose, en bénéficiant de l'assistance technique complète de Stäubli Hangzhou (STHZ). Établi en 1997, STHZ est la première structure de production du Groupe Stäubli en dehors de l'Europe. Dans ce type de cas, le service client constitue une priorité absolue. Pour une situation donnée, après une longue réunion avec les collègues du siège suisse, l'acquéreur chinois a demandé l'assistance technique sur le site d'installation. STHZ a analysé le problème et en a discuté sans délai. Son personnel de l'assistance technique a alors conduit de nuit vers le chantier, à près de 300 kilomètres de Hangzhou, et a réussi à résoudre la question

sur place.

Le projet phare de GIL de Stäubli

Les solutions de GIL présentent des avantages certains, tels que la haute fiabilité, les opérations sans maintenance, la longue durée de vie et l'impact environnemental comparativement faible. La galerie de pipeline GIL de Bin Jiang a permis de tirer des leçons précieuses pour toute future entreprise à grande échelle. Le client chinois a su reconnaître les performances exceptionnelles du ML-CUX de Stäubli. La collaboration fructueuse avec les partenaires en Chine établit les bases solides pour d'autres applications communes de pipelines à isolation gazeuse. Stäubli est déjà impliqué dans le projet de GIL Chenbao de 250 kV à Chongqing.

La galerie de pipeline GIL de Bin Jiang sert de témoignage de réussite pour toutes les parties prenantes et est devenue un modèle phare d'importance pour le Groupe Stäubli.

Avantages client

- le faible effort d'installation
- la transmission de puissance stable
- un long cycle de vie
- des économies de matériaux
- des caractéristiques dictées par la demande
- une résistance de contact faible et un faible échauffement
- une flexibilité élevée et la compensation pour des tolérances importantes et mauvais alignements
- la garantie de haute fiabilité et performance grâce aux essais de type
- la qualité supérieure homogène, assurée par les inspections à 100 %

À propos de Stäubli

À propos de Stäubli

Stäubli est un fournisseur mondial de solutions mécatroniques avec trois activités principales : Connecteurs, Robotique et Textile. Le Groupe international est présent dans 29 pays.

Stäubli Electrical Connectors est un spécialiste de la technologie de contact avancée et des solutions de connexions avec une gamme de produits allant des connecteurs miniatures jusqu'aux connecteurs forte puissance pour diverses industries.

www.staubli.com