



## 成功案例

# 用于大功率长距离输电的GIL旗舰项目

在中国开创性的 220 kV 气体绝缘线路 (GIL) 建设中, 史陶比尔发挥了关键作用。该线路长达 30 公里, 令人叹为观止。定制版 MULTILAM 柔性接头 ML-CUX 在最具挑战性的条件下成功通过了最严苛的负载测试, 功能强大, 毋庸置疑。

### 业务需求

江苏南通滨江地区是中国主要的纺织和食品工业中心。随着城市扩张和绿色发展需要, 南通市原有的架空输电线路需要全面更新。这条输电线路是最早的长距离输电线路之一, 面对日益增长的能源需求和高负荷, 它已达到极限。因此, 当地启动了一项采用最新技术的大规模搬迁项目, 其中采用 GIL 地下管廊来替代架空线路。史陶比尔定制的 ML-CUX 被用于大型滨江 GIL 管廊项目中的母线。

### 极端湿度和温度范围——项目面临的挑战

为了满足高度工业化地区日益增长的能源需求, GIL 系统的安装越来越多。滨江 GIL 管廊项目遇到了一些挑战, 包括极端的湿度和温度范围。虽然 GIL 的设计、施工和安装较复

杂, 但它具有对景观影响最小、节省城市空间、电磁辐射低以及可安全替代架空线路等优点。在滨江 GIL 项目中, 原有的四条 220 kV 高压架空输电线路被改造成为了一条高约 1.5 米的浅埋式地下管廊, 全长约 30 公里, 是中国同电压等级中最长的输电线路。滨江 GIL 管道的建设遇到了许多挑战, 包括跨越河流、道路的复杂路径, 以及港口通道和长江路等复杂地形。为了绕过这些障碍和城市交叉路口, 工程师采用了顶管掘进这种对地表破坏最小的掘进方法。

安全可靠的母线接头是 220kV 气体绝缘输电线路输电的关键因素。顶管跨度约 240 米, 最大倾斜度约为 10 度。严峻的地质条件和结构障碍要求在设计中充分考虑大角度和高差。

### 工业连接器:

**MULTILAM flexo ML-CUX**

**应用:** 气体绝缘封闭式开关设备

- 出色的额定电流/短路电流负载能力
- 极小的接触电阻和温升
- 卓越的性能和寿命, 适应母线热膨胀的补偿能力
- 高抗冲击性和抗振性





GIL厂商的工程师们面临着两大难题。首先采用我司的ML-CUX表带触指，最大调整角度可达 $\pm 3.5$ 度，有效的解决地质沉降问题。此外，GIL的设计要求滑动寿命在数十年内达到数万次。而现有的设计方案无法满足这些严格的规格要求。GIL的设计通过使用高性能柔性ML-CUX，特别是管与管的连接，实现了高可靠性、简化了结构并延长了使用寿命。此外，GIL还必须承受高湿度和零下40度到零上50度的高温。

### 史陶比尔的GIL母线连接器解决方案

史陶比尔工程师利用ML-CUX的高性能特征开发了一种连接解决方案。该方案简化了加工和装配，只需要一个ML-CUX表带触指，替代了两条弹簧触指。所选解决方案包括使用一个直径约为100毫米的ML-CUX/62N，这种特殊配置具有显著的优势，包括出色的公差吸收能力、最高的功率密度、低接触电阻和最低的发热量。最终，史陶比尔ML-CUX的性能超越了竞争对手，并成功通过了在中国进行的严格现场测试。

中国客户负责安装工作，史陶比尔杭州公司(Stäubli Hangzhou)提供全面的技术支持。史

陶比尔杭州公司成立于1997年，是史陶比尔集团在欧洲地区以外的第一个生产基地。客户服务是这里的重中之重。有一次，在与瑞士总部的同事进行了长时间会议后，客户致电需求在安装现场提供技术支持。史陶比尔杭州公司立即对问题进行了分析和讨论。最终，技术支持人员连夜驱车赶往距离杭州近300公里的安装现场，成功解决了现场问题。

### 史陶比尔的GIL旗舰项目

GIL解决方案具有可靠性高、运行免维护、使用寿命长以及对环境的影响相对较小等明显优势。滨江GIL管廊项目为今后的大型项目提供了宝贵经验。中国客户对史陶比尔ML-CUX的卓越性能表示认可。史陶比尔与中国合作伙伴的成功合作，为进一步联合应用于气体绝缘管道的建设奠定了坚实的基础。此外，史陶比尔已经参与供货安装了重庆220kV陈宝线GIL项目。目前史陶比尔在参与前期设计的GIL项目还有浙江220kV育苗变，蔡阳变等。

滨江GIL管廊项目是所有参与方的成功典范，并已成为史陶比尔集团的重要旗舰项目。

#### 客户收益

- 节省材料：在与竞争对手的对比测试中，ML-CUX的温升比同类产品低10%。这种降低实现了纵向材料的节约。此外，通过减少沟槽深度，还可节省直径材料。
- 以需求为导向：ML-CUX可通过提供较大的偏转角度来适应GIL系统的设计，从而满足市场需求。
- 接触电阻小，发热量低
- 灵活性强，可补偿较大的公差和偏差
- 通过全面型式试验确保高性能和高可靠性
- 在整个生产过程中进行100%的检验，确保品质始终如一

#### 关于史陶比尔

史陶比尔集团是工业连接器、工业机器人、纺织机械三大领域机电一体化解决方案的专业供应商，业务遍布全球29个国家和地区。

史陶比尔电连接器是先进连接技术和尖端解决方案的专家，产品组合从微型连接器到用于各行业的大功率连接器。

[www.staubli.com](http://www.staubli.com)

Stäubli是Stäubli International AG的商标，在瑞士和其他国家均已注册 © Stäubli 2023.  
corporate.communications@staubli.com | 图片来源: Stäubli  
09.2023 | SSStor\_GIL\_China\_MULTILAM

**STÄUBLI**