

## 成功案例

# 港口运营转型：史陶比尔快速充电连接器在天津港的应用

天津港是中国北方最大的港口，2023年累计完成集装箱吞吐量2218万标准箱，跻身世界十大最繁忙港口之列。其创新的智慧零碳码头采用史陶比尔快速充电连接器解决方案（QCC），充分体现了其对可持续发展的承诺。

随着全球经济的不断发展，物流和航运业面临着越来越大的提高效率和减少环境影响的压力。港口作为供应链的关键节点，必须适应这些挑战。自动化已成为提高运营效率、降低劳动力成本和加强安全的关键战略。天津港的创新方法包括使用人工智能运输机器人（ART），其设计目的是在没有人工干预的情况下进行货物运输。

天津港的 ART 面临着不同严苛环境的挑战，包括极端温度、湿度和灰尘。这些车辆需要持续运行，因此需要一个强大可靠的充电基础设施，以满足其运行需求。这正是史陶比尔QCC成为港口自动化系统重要组成部分的原因。

### 专为满足港口运行的严格要求而设计

史陶比尔的快速充电连接器解决方案专为满足港口运行的严格要求而设计。QCC是一种全自动快速充电系统，与传统的充电解决方案相比具有多项优势。它设计紧凑，易于安装，具有耐用性和长使用寿命。

QCC 的突出性能之一是能够以 100% 的占空比提供 650 千瓦的高充电功率，快速充电时间不超过 20 分钟。这使得 ART 一次充电后可运行约五至六小时，大大减少了停机时间，提高了生产率。在繁忙的港口环境中，这种快速周转对于保持平稳运营至关重要。

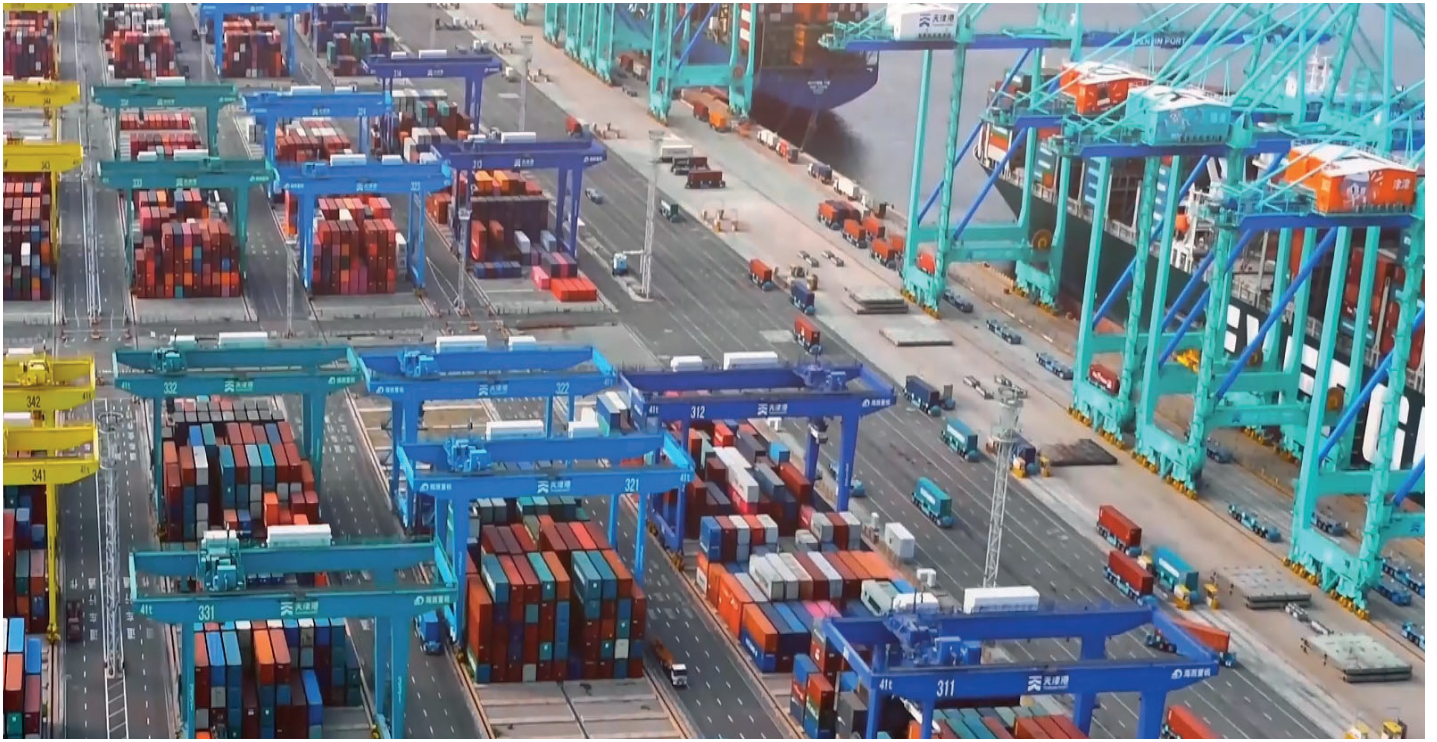
### QCC 的安全性和可靠性

在任何自动化环境中，安全都是最重要的考

### 应用：重型车辆的高压快速充电

- 完全触摸保护，全自动操作。
- 防水，适应恶劣环境。
- 专为高插拔次数而设计。

**STÄUBLI**



虑因素，QCC 在设计时就考虑到了这一点。该系统采用防触摸和防水保护，即使在恶劣的操作条件下也能确保性能可靠。这种设计有助于降低与电气元件相关的风险，尤其是在潮湿和灰尘较多的环境中。此外，QCC 还采用了先进的容差管理，能够补偿位置和角度偏差。可确保自动连接和断开，无需额外的定位传感器或复杂的调整机制。因此，QCC 简化了充电过程，提高了自动化操作的整体安全性。

此外，QCC 采用先进的连接技术，使其能够承受较高的插拔寿命。这种坚固性对于减少维护需求和相关运营成本至关重要。通过最大限度地减少维护干预的频率，港口运营商可以集中精力优化运营的其他方面。

#### 提高运营效率和可持续性

天津港90多辆 ART，全部使用史陶比尔的QCC 充电，显著提高了运营效率。QCC 的快速充电功能不仅缩短了充电时间，还提高了码头的整体生产效率。由于周转时间更快，港口可以

容纳更多船只，增加吞吐量，这对于满足全球贸易需求至关重要。

除了运营效率，QCC 还有助于实现港口的可持续发展目标。采用快速充电解决方案驱动的快速充电解决方案符合港口减少排放和环境足迹最小化的目标。QCC 实现了一种不仅高效，而且零噪音、无排放的运输模式，进一步支持了绿色和可持续港口运营的愿景。

QCC 能够在极端温度条件下可靠运行，这增强了它在各种环境中的适用性。这种适应性对于像天津这样面临季节性天气波动的港口来说至关重要，因为季节性天气波动会影响运营一致性。无论外部条件如何，QCC 都能确保可靠的充电，从而有助于保持持续运营，提高港口的韧性。

#### 提高运营效率和可持续性

史陶比尔QCC在天津港的成功应用对航运和物流行业有着广泛的影响。在全球港口寻求

现代化和自动化运营的过程中，QCC为安全、可靠和高效的有效充电解决方案树立了标杆。它的功能可解决自动化系统在各种环境中面临的共同挑战，使其成为全球港口的通用解决方案。

此外，QCC 还体现了技术创新在推动物流可持续发展方面的潜力。随着环保法规的日益严格，以及利益相关者要求采取更环保的做法，集成先进的充电解决方案对于旨在减少碳足迹的港口来说至关重要。史陶比尔的QCC 不仅促进了这一转变，还展示了技术如何在实现运营目标的同时应对环境问题。

#### 提高运营效率和可持续性

史陶比尔的快速充电连接器解决方案为港口运营商带来了诸多益处，成为业内的领先选择：

**1. 久经考验的可靠性：**QCC已成功应用于世界上一些最大、最繁忙的港口，证明了其在苛

刻条件下有效运行的能力。

**2. 增强安全性:** 全自动功能最大程度地降低了与人工装载过程相关的风险,有助于营造更安全的运营环境。

**3. 可扩展技术:** QCC 的设计具有可扩展性,可适应港口部门不断变化的运营需求和技术进步。

**4. 容差管理:** 具有处理位置和角度偏差的能力,可确保不间断运行,降低运行中断的可能性。

**5. 维护效率:** 系统具有自清洁功能,延长了连接器的使用寿命,最大限度地减少了维护需求。

通过提供这些优势,QCC 将自己定位为一种具有前瞻性的解决方案,可满足港口环境当前和未来的操作需求。

## 港口自动化的新时代

全球首个智慧零碳码头在天津港的成功建立标志着海运物流的重大进步。史陶比尔提供的快速充电连接器解决方案在这一成就中发挥了关键作用,促进了高效、安全和可持续的港口运营。随着天津港在自动化领域不断创新和树立新标准,它已成为全球港口的典范。史陶比尔QCC的实施不仅提高了运营效率,还推动了现代港口管理向更可持续发展的方向转变。有了这些进步,航运业可以展望一个以改善物流、减少环境影响和提高运营韧性为特征的未来。



QCC 充电连接器和 ART 处于连接充电状态。

### 客户收益

- 高度安全。
- 运行可靠、维护成本低、使用寿命长且不降低性能。
- 全自动快速高压大电流充电

### 关于史陶比尔

史陶比尔集团专门为工业连接器、工业机器人和纺织机械提供机电一体化解决方案、工业连接器、工业机器人和纺织机械的机电一体化解决方案。史陶比尔集团是工业连接器、工业机器人和纺织机械三大领域机电一体化解决方案的专业供应商,业务遍及28个国家。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。

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