

- ▶ 商場的升降機與扶手電梯
- ▶ 升降機與扶手電梯可免受電壓驟降的影響嗎？

1 一對母子在逛ABC商場，兩人站在扶手電梯上面的時候，忽然雷電交加，電壓驟降。

為甚麼扶手電梯突然停下來？幸好我緊握扶手，否則我和孩子可能都會失平衡而跌倒！

2 在暴風雨期間，我們商場的扶手電梯有時會突然停頓下來，可能對顧客造成相當大的危險。

中電的工程師

商場經理

這是由無法避免的電壓驟降所引起，某些商場已安裝了過渡電壓驟降的設備。

3 當然可以！讓我們一起進行實地檢查吧。

那很好！你可以幫我們消除這種風險嗎？

4 實地檢查後：

你們商場的扶手電梯系統對電壓驟降太過敏感了。

商場經理

中電的工程師

5 建議解決方案：

商場經理

中電的工程師

為防止扶手電梯在電壓驟降時出現跳閘，你可為控制線路加裝電力保護裝置，同時以延時繼電器來提升相位監控繼電器的功能，讓扶手電梯有0.2秒時間過渡電壓驟降。

6 經修改後...

扶手電梯最近運行得非常穩定，不受惡劣天氣影響，現在再沒有事故了。

商場經理

由於設計上的差異，升降機和扶手電梯對電壓驟降存在不同的限制，因此需要按個別情況研究。如你對升降機和扶手電梯有任何電力質量方面的查詢，請致電2678 2678聯絡我們以共同進行實地檢查。

我們時刻樂意為您提供

電力質量顧問服務!

更多詳情...

扶手電梯和升降機是現代高樓大廈廣泛採用的橫向和垂直運輸系統。然而，於發生電壓驟降事故時，它們很容易跳閘，並可能突然停頓。

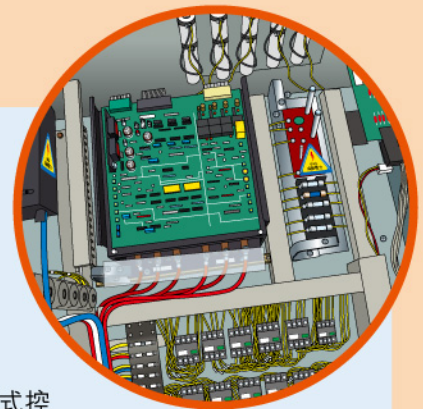
扶手電梯

於電壓驟降時跳閘的原因：

- 接觸器、控制繼電器及程式控制器失靈。
- 相位監控繼電器沒有延時功能，導致扶手電梯出現跳閘。
- 變速驅動器出現跳閘。

建議：

- 添置真正在線式不間斷電源裝置，以保護接觸器、控制繼電器及程式控制器的電力供應。
- 以延時繼電器提升相位監控繼電器的功能，確保扶手電梯有0.2秒時間過渡電壓驟降。
- 更改變速驅動器的設定，以增強其過渡能力。
- 為免變速驅動器跳閘，可為其增設「外部緩衝組件」“External Buffer Unit”，以於電壓驟降時維持驅動器的直流母線電壓 (DC bus voltage) 正常。



控制線路

升降機

大部分升降機的設計均會於電壓驟降後自動重新啟動，並具有「自動回歸」(Homing)功能 (電壓驟降後操作)。

於電壓驟降時跳閘的原因：

- 機械安全裝置被啟動或受損，例如層站門安全開關及限速器被啟動、升降機門滾輪受阻、限速器及限位掣失靈等。
- 電氣裝置失靈或受損，包括控制電路跳閘、馬達驅動器失靈、熔絲或控制線路板燒毀等。



不間斷電源裝置

建議：

- 在進行強制性的例行保養時，清除及更換有故障的機械及電氣部件，以及受損的防雷過壓保護設備。
- 增設在線式不間斷電源裝置，以保護控制線路的電力供應，同時為變速驅動器增設「外部緩衝組件」，以增強其過渡能力。
- 安裝名為「緊急救援裝置」“Emergency Rescue Device” (ERD) 的自供電系統，以在正常控制功能失效時接管控制升降機的運作。
- 安裝「遙距警報及通訊系統」“Remote Alarming and Communication System” (RACS)，以在緊急情況下讓被困的乘客與相關的升降機服務中心保持有效通訊。



遙距警報及通訊系統

有關升降機及扶手電梯的過渡能力要求，請參閱最新的《升降機及自動梯設計及建造實務守則》，同時亦請參閱國際防禦電壓驟降之標準，如SEMI F47、IEC 61000-4-34、-4-11以及ITIC Curve，以核實所採購的設備的過渡能力。

本個案研究中的資料不應作為採取具體行動的決策根據。在徵詢相關專業意見之前，請勿將本個案的資料應用於任何具體情況。如有任何人士因本個案研究中的資料採取或不採取行動而蒙受損失，本公司恕不承擔責任。