

齊進修增知識 重安全同獲益

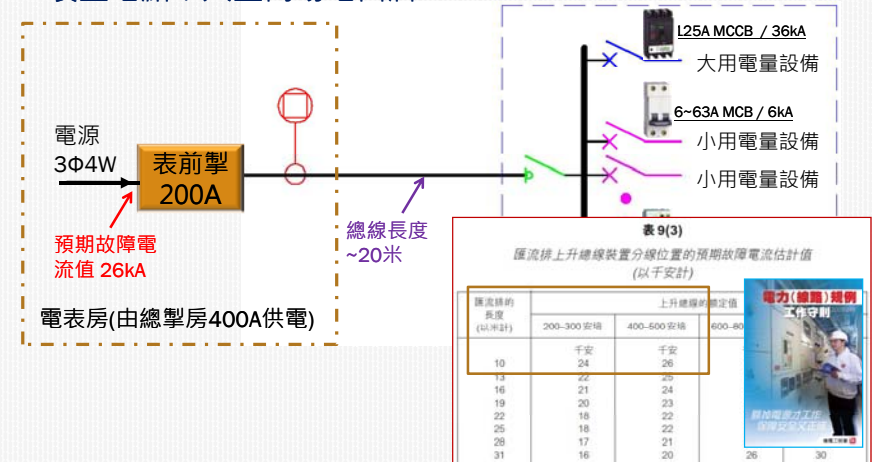
2011年電力規例研討會

電力裝置級聯保護

電力裝置級聯保護

電力裝置個案討論

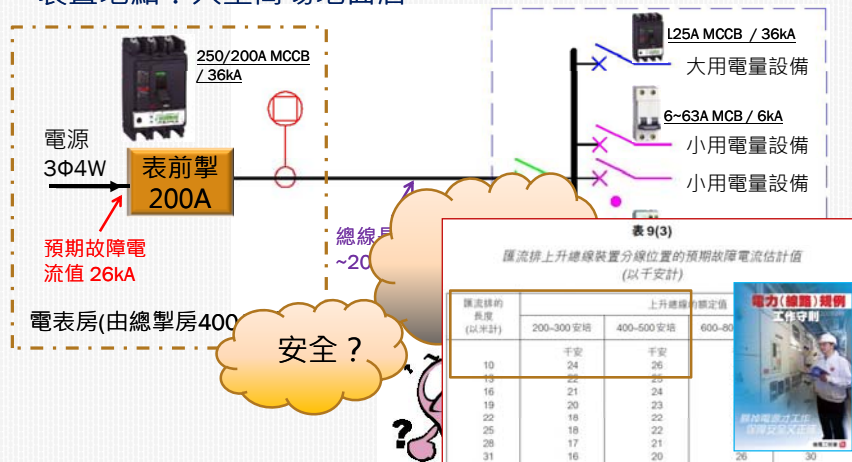
裝置地點：大型商場地面層



電力裝置級聯保護

電力裝置個案討論

裝置地點：大型商場地面層



電力裝置級聯保護

電力裝置個案討論

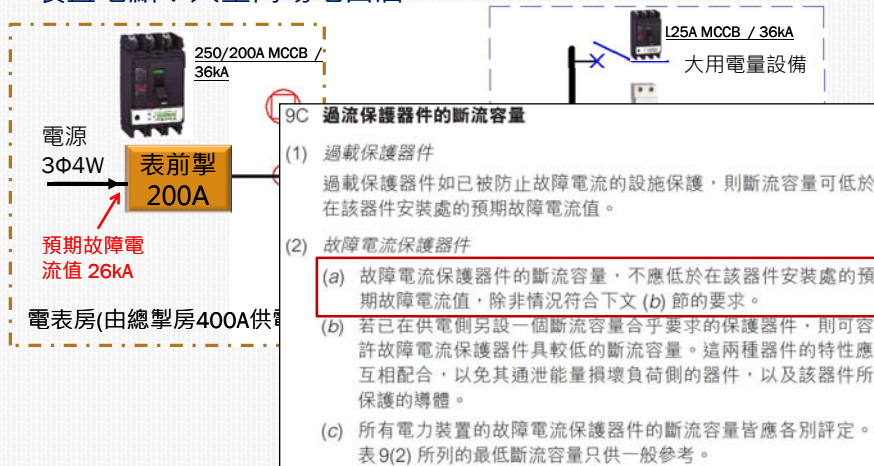
裝置地點：大型



電力裝置級聯保護

電力裝置個案討論

裝置地點：大型商場地面層



電力裝置級聯保護

電力裝置個案討論

裝置地點：大型商場地面層



電力裝置級聯保護

電力裝置個案討論

裝置地點：大型商場地面層

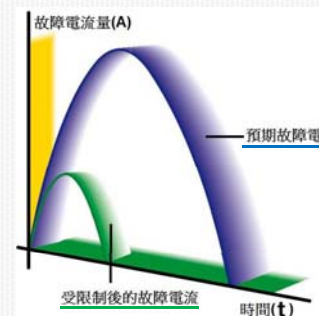
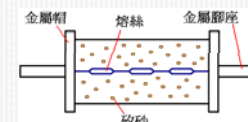


電力裝置級聯保護

思考和討論

① 為什麼熔斷器有減少(限制)故障電流流向“下游”的“支援”作用？

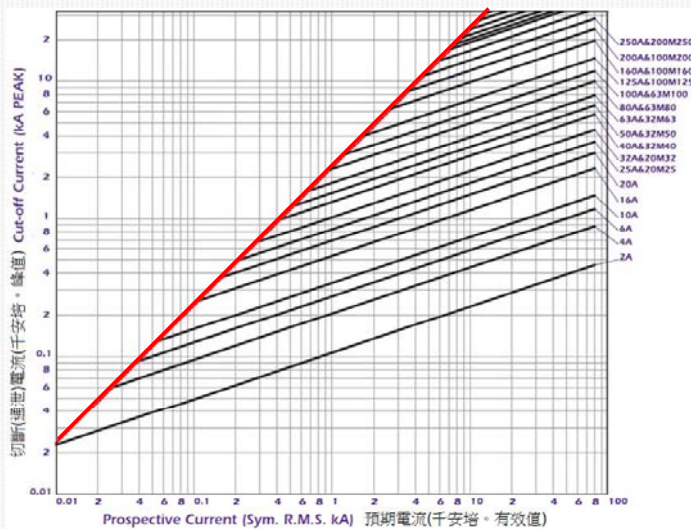
- 結構簡單，沒有驅動器件
- 啟動時間快速，可以在不超過 0.005 秒內切斷電流。



電力裝置級聯保護

思考和討論

熔斷器的限制電流曲線



電力裝置級聯保護

思考和討論

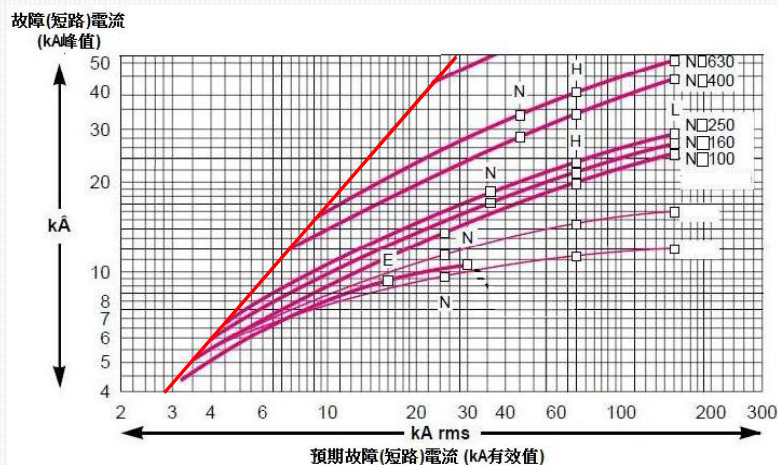
② 是不是只有熔斷器才可以提供“支援”作用？

- MCCB結構複雜，需要機電驅動器件？
- MCCB傳統產品的啟動器件多使用電熱 / 電磁方式？
- MCCB傳統產品啟動需要較長時間來切斷電流？
- ✓ 科技的進步
- ✓ 市場的需求
- ✓ 電子 / 微處理器技術在MCCB啟動器件的使用
- ✓ 不同品牌的MCCB產品，有各自的特性。

電力裝置級聯保護

思考和討論

➢ MCCB 的限流曲線



電力裝置級聯保護

思考和討論

③ 限流式MCCB的優點：

- ◆ 能把裝置中故障(短路)電流產生的不良效應減小
- ◆ 降低電纜的發熱，能夠延長電纜的壽命
- ◆ 降低電動力，使影響電氣接觸點的衝擊減輕
- ◆ 對電路鄰近的測量設備的影響減小。

電力裝置級聯保護



9C 過流保護器件的斷流容量

(1) 過載保護器件

過載保護器件如已被防止故障電流的設施保護，則斷流容量可低於在該器件安裝處的預期故障電流值。

(2) 故障電流保護器件

(a) 故障電流保護器件的斷流容量，不應低於在該器件安裝處的預期故障電流值，除非情況符合下文 (b) 節的要求。

(b) 若已在供電側另設一個斷流容量合乎要求的保護器件，則可容許故障電流保護器件具較低的斷流容量。這兩種器件的特性應互相配合，以免其通泄能量損壞負荷側的器件，以及該器件所保護的導體。

(c) 所有電力裝置的故障電流保護器件的斷流容量皆應各別評定。表 9(2) 所列的最低斷流容量只供一般參考。

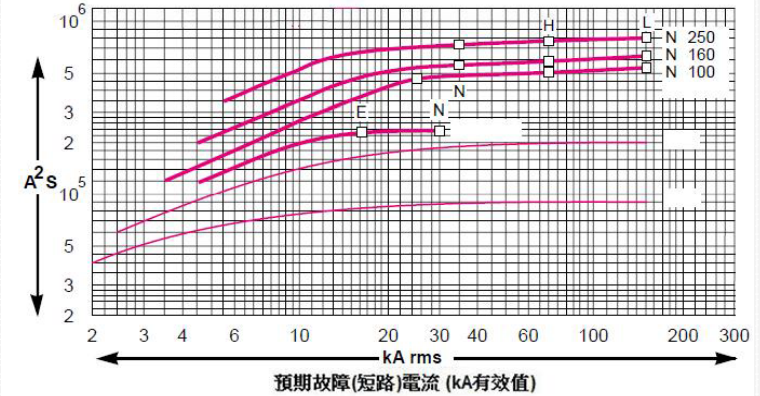
電力裝置級聯保護

個案中的200A限流式MCCB的通泄能量是多少？

➤ MCCB 的熱應力限制曲線

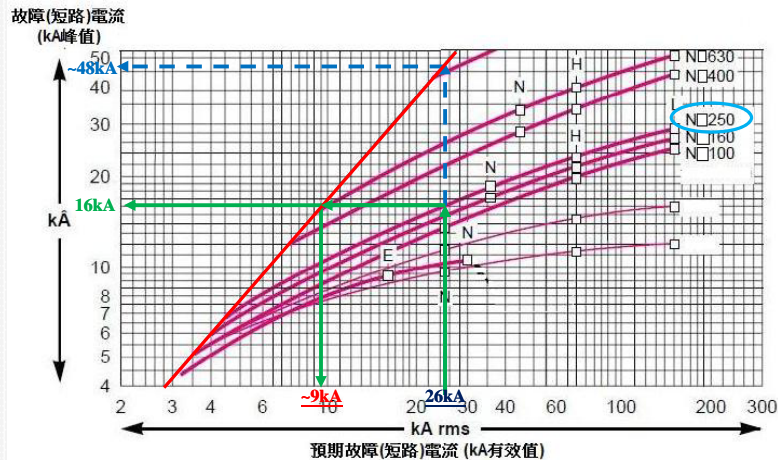
$$k^2 S^2 \geq I^2 t$$

熱應力限制($I^2 t$)



電力裝置級聯保護

個案中的200A限流式MCCB的通泄能量是多少？

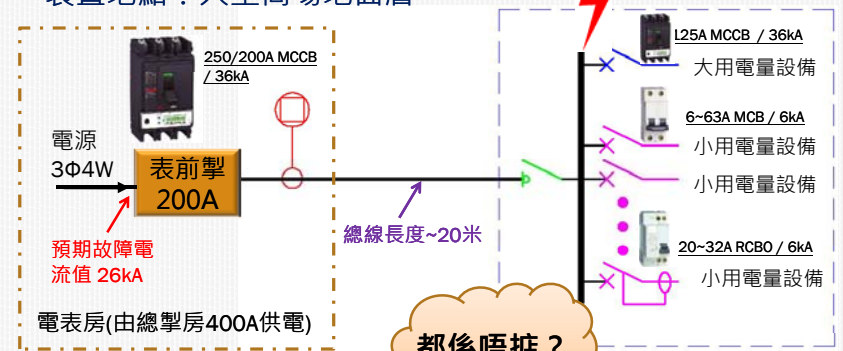


電力裝置級聯保護

電力裝置個案討論

裝置地點：大型商場地面層

預期故障電流值 = 9kA



都係唔掂？



電力裝置級聯保護

級聯保護

- ◆ 上游斷路器的額定斷流能力，不可以比其安裝位置的預期故障電流值為低
- ◆ 利用上游斷路器的限流特性，配合適當的下游斷路器，形成一個可抵禦較強故障電流的組合
- ◆ 在這方式下，下游斷路器的斷流能力可以比預期故障電流值為低，並且能夠不降低安全標準，節省費用



電力裝置級聯保護

級聯保護

级联, 电网电压 380/415 V

上级断路器: MCCB

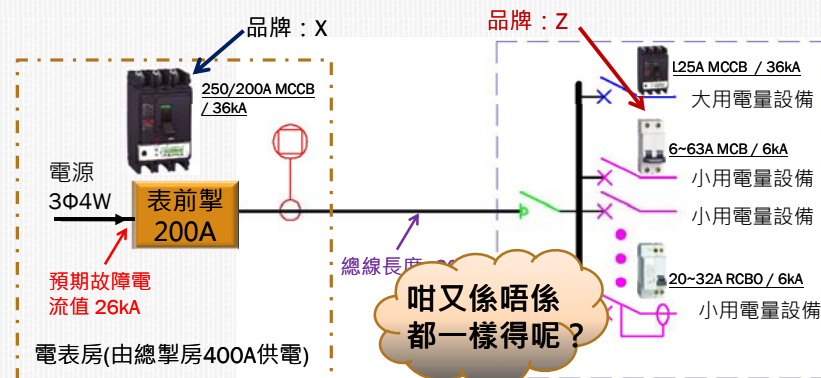
下级断路器: MCB

上级	N□250N	N□250H	N□250L
分断能力 (kA 有效值)	35/36	70	150
下级	分断能力 (kA 有效值)		
C6□N (6kA)	25	30	30
C6□H (10kA)	30	30	30

- ◆ 上、下游斷路器的配合只能由實驗室試驗來檢驗，並且可能的組合亦只能由斷路器製造商來規定

電力裝置級聯保護

電力裝置個案討論



電力裝置級聯保護

級聯保護

- ◆ 上、下游斷路器的配合只能由實驗室試驗來檢驗，並且可能的組合亦只能由斷路器製造商來規定

Supply side circuit-breaker: MCCB

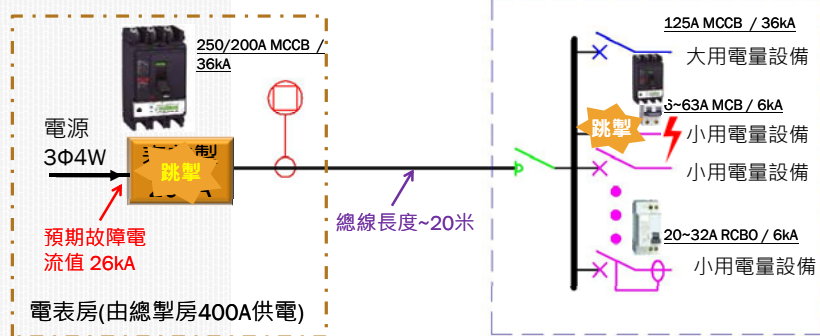
Load side circuit-breaker: MCB

MCCB - MCB @ 415 V

Load s.	Char.	I _n [A]	Supply s.									
			Version	B	C	□1	□1	□2	□3	□4	S	
S2□0L	C	6..10	6	16	25	30	36	36	36	36	40	40
		13..40										
S2□0	B,C,K,Z	0.5..10	10	16	25	30	36	16	36	36	16	40
		13..63										
S2□0M	B,C,D	0.5..10	15	16	25	30	36	36	36	50	40	40
		13..63										

電力裝置級聯保護

思考和討論



級聯選擇性協調

安全自律 專業精神

提升服務 持續進修

謝謝