

三、 電機工程 (Electrical Engineering)

在電機工程的領域中，有下列五項工作須執行，每項工作的執行細節與須遵守的導則詳述於相對應之小節中。

- 3.1 電力設備的環境驗證 (Environmental Qualification of Electrical Equipment)
- 3.2 廠外電源系統 (Offsite Power System)
- 3.3 廠內 AC 系統 (AC Onsite Power System)
- 3.4 廠內 DC 系統 (DC Onsite Power System)
- 3.5 電廠全黑 (Station Blackout)

3.1 電力設備的環境驗證 (Environmental Qualification of Electrical Equipment)

電力設備的環境驗證 (Environmental Qualification, EQ) 必須展示設備在各種 DBA 惡劣的環境之下依然可執行其安全功能。審查的重點在於功率提昇對於正常運轉、可預見運轉事件及事故時對於環境的影響，須確認電力設備仍可執行其安全功能，電力設備 EQ 的可接受準則是根據 10 CFR 50.49。SRP 3.11 節提供了特定的審查準則。

3.2 廠外電源系統 (Offsite Power System)

廠外電源包括二個或更多相互獨立的輸電線路，能夠獨立地提供廠內的電源，核管單位的審查包括廠外電源相關資料的描述、分析、與參考資料，以及電力網的穩定度分析，審查的重點在於功率提昇之後，是否會因喪失一部機組、喪失電力網上最大之運轉機組、或喪失最關鍵之電力傳輸線路而造成電廠的喪失外電 (Loss of Offsite Power, LOOP)。對於喪失外電的接受準則是依據 GDC-17。SRP 8.1、8.2、8.2 節附錄 A 以及 NRC 的部門技術立場 (Branch Technical Positions, BTPs) PSB-1 與 ICSB-11 提供了特定的審查準則。

3.3 廠內 AC 系統 (AC Onsite Power System)

廠內 AC 電力系統包括備用電源、配電系統與輔助支援系統，以供應安全相關設備的電源，審查涵蓋基本描述、分析、與參考資料。對於廠內 AC 電力系統的接受準則是根據 GDC-17，系統必須有足夠的容量與能力在各種運轉情況及事故狀況時執行其設計功能。SRP 8.1 與 8.3.1 節提供了特定的審查準則。

3.4 廠內 DC 系統 (DC Onsite Power System)

廠內 DC 系統包括 DC 電源、配電系統與輔助系統，對廠內 DC 系統的審查包括基本資訊、分析、與參考文件。對廠內 DC 系統的接受準則是根據 GDC-17，要求系統有足夠的容量與能力在可預見運轉事件及事故時執行其設計功能。SRP 8.1 與 8.3.2 節提供了特定的審查準則。

3.5 電廠全黑 (Station Blackout)

電廠全黑 (SBO) 指電廠完全喪失供應至緊要與非緊要開關設備匯流排之 AC 電力，SBO 為喪失外電與汽機跳脫再加上廠內緊急 AC 電源失效，SBO 不包括喪失由直流電瓶經變流器轉換而來之 AC 電源，亦不包括喪失符合 10 CFR 50.2 定義之替代交流電源(Alternate AC Sources, AAC)。審查著重於功率提昇後在電廠發照所允許之期間內由 SBO 回復之能力。對 SBO 的接受準則是依據 10 CFR 50.63。SRP 8.1 與 8.2 節附錄 B 提供了特定的審查準則，RS-001 矩陣 3 提供相關審查指引。