

文件編號	文件名稱	制訂單位	初版日期	版次	頁次/總頁數
YZH-A009-3-GE-504	升降及動力設備節能維護管理 標準作業程序	總務室	2026 年 05 月 20 日	01	1/7

升降及動力設備節能維護管理標準作業程序

[illegible]

文件編號	文件名稱	制訂單位	初版日期	版次	頁次/總頁數
YZH-A009-3-GE-504	升降及動力設備節能維護管理 標準作業程序	總務室	2026 年 05 月 20 日	01	2/7

一、目的

本院升降設備與動力設備多屬連續運轉、以馬達驅動為主之能源使用設備，其能源績效高度取決於維護品質、控制策略，以及設備汰換時的設計與採購決策。為在確保人員安全與醫療服務不中斷之前提下，維持並持續改善此類設備之能源績效，依 ISO 50001:2018 第 8.1 條「營運規劃與管制」、第 8.2 條「設計」及第 8.3 條「採購」要求，訂定本程序。

二、範圍

本程序適用於本院院區內以電動熱機（馬達）驅動、具連續或頻繁啟停特性之升降及動力類設備，包括但不限於下列各項：

- （一）升降設備：客梯、貨梯、病床梯、無障礙升降平台、輪椅升降機、自動門。
- （二）流體輸送設備：生活給水泵、加壓泵、污水泵、消防泵（依法規定期試運轉部分）、冰水與冷卻水循環泵、水循環泵。
- （三）氣體輸送與壓縮設備：送風機、排風機、抽風機、醫療用空氣壓縮機、真空吸引主機。
- （四）其他動力設備：電動捲門、輸送設備、廚房與洗衣動力機組。

本類設備之共同特性為：以馬達為主要耗能元件、負載具明顯變動性、日常維護多以委外方式辦理，且於汰舊換新時具備導入高效率機型與能量回收機構之空間，故合併於本程序管理。空調主機、鍋爐及資訊類設備另依其專屬標準作業程序辦理。

三、權責

1. 工務組：本程序之主辦單位，負責自行保養項目之執行、委外保養之監督與驗收、節能措施之規劃與追蹤。
2. 總務室：負責委外保養合約之招標、議價與簽訂，並將本程序所定之節能要求納入契約條款。
3. 委外保養廠商：依合約執行專業保養、法定檢查協辦，並依本程序第 5.3 節規定提出節能評估建議。
4. 使用單位：負責設備異常之即時通報，及日常使用習慣之配合。

文件編號	文件名稱	制訂單位	初版日期	版次	頁次/總頁數
YZH-A009-3-GE-504	升降及動力設備節能維護管理 標準作業程序	總務室	2026 年 05 月 20 日	01	3/7

5. 能源管理團隊：負責審查本類設備之能源績效與節能評估建議，決定是否納入年度能源管理行動計畫。
6. 管理部（能源管理系統代表）：負責本程序之維持、審查與修訂。

四、定義

1. 委外保養：依合約委由具法定資格或原廠授權之專業廠商執行之保養、檢修與法定檢查作業。
2. 自行保養：由本院工務組人員自行執行之日常巡查、清潔、簡易調整及狀況記錄。
3. 變頻控制（VFD）：依實際負載調整馬達轉速之控制方式；於流體輸送設備，轉速降低所節省之電力概略與轉速比之三次方成正比，為本類設備最主要之節能手段。
4. 電力回生（Power Regeneration）：設備於特定運轉狀態下，馬達轉為發電狀態所產生之電能，經回生裝置回饋至院內電力系統再利用，而非以電阻方式轉為廢熱散失。升降設備於輕載上行或重載下行之減速階段即具此特性。
5. 生命週期成本（LCC）：設備自採購、安裝、運轉、維護至除役之總成本，其中運轉電費常為長期運轉設備之最大宗支出。

五、作業內容

5.1 管理原則

1. 安全與可用性優先：本類設備多涉及人員載運、消防、醫療氣體供應及污廢水排除，任何節能措施均不得降低其安全性、法規符合性或緊急應變可用性。當節能與安全發生衝突時，一律以安全為優先。
2. 維護即節能：本類設備之能源損失多來自機械摩擦增加、傳動效率下降、管路阻塞或洩漏、控制參數偏移等可經由良好維護消除之因素，故本院將維護品質視為能源績效之首要管制點。
3. 分工明確：專業性、具法定資格要求或涉及拆解之作業採委外保養；日常性、觀察性、不涉及設備內部之作業由本院自行辦理，兩者互為補充，不得重複亦不得遺漏。

文件編號	文件名稱	制訂單位	初版日期	版次	頁次/總頁數
YZH-A009-3-GE-504	升降及動力設備節能維護管理 標準作業程序	總務室	2026 年 05 月 20 日	01	4/7

5.2 自行保養原則

工務組應就本類設備建立巡查週期，於日常運轉中掌握下列原則性徵候，並將發現事項記錄於既有之工務巡查紀錄，作為委外保養之依據：

1. 異音、異常振動、異味與溫升：三者為傳動與軸承劣化之早期指標，亦直接反映於能源效率下降。
2. 運轉電流與運轉時數之趨勢變化：同一負載條件下電流上升，通常表示效率衰退。
3. 洩漏與阻塞：泵浦管路、閥件、空壓與真空管路之洩漏，以及風機濾網、進氣口之積塵阻塞，均應列為優先排除項目。
4. 控制參數之妥適性：包含電梯待機關燈與停止通風之延遲時間、泵浦啟停壓力設定、風機運轉時段與樓層群控邏輯等，應定期檢視其是否仍符合實際使用需求。
5. 待機損失：非必要時段之空轉、待機照明與通風，應以控制手段消除。

5.3 委外保養原則

1. 本院委外保養合約應要求廠商依原廠規範及相關法規執行保養，並就法定檢查（如升降設備竣工檢查與定期檢查、消防泵測試等）協助本院於期限內完成，檢查合格文件應保持有效。
2. 保養報告書內容要求：廠商每次保養後應提出書面報告，除記載保養項目與更換零件外，應載明設備運轉狀況、效率相關徵候（異音、振動、溫升、電流、洩漏、阻塞情形）及建議改善事項，以作為本院能源績效評估之依據。
3. 節能評估之契約要求：本院應於委外保養合約中訂明，廠商應於年度保養時一併評估並規劃本類設備之節能措施與機制，包括於確保運轉安全及法規符合之前提下，評估加裝節能、蓄能或能量回收機構之可行性（例如升降設備之電力回生裝置、泵浦與風機之變頻控制器、群控與需量控制系統等），並就技術可行性、預估節電效益、投資回收年限及對原設備安全裝置之影響提出書面說明。
4. 前款廠商所提之節能評估建議，由工務組彙整後提報能源管理團隊審查；經審查認定具實施效益者，依「能源目標及方案管理程序（YZH-EM-2-GE-003）」納入年度能源管理行動計畫並追蹤執行成效。

文件編號	文件名稱	制訂單位	初版日期	版次	頁次/總頁數
YZH-A009-3-GE-504	升降及動力設備節能維護管理 標準作業程序	總務室	2026 年 05 月 20 日	01	5/7

5. 廠商執行任何加裝或改造前，應確認不影響設備原有之安全裝置、緊急救援功能及法定檢查合格狀態，並依「能源管理系統採購暨設計管理程序（YZH-EM-2-GE-006）」及本院相關規定完成審查程序。
6. 承攬商進場作業一併適用本院承攬商安全衛生管理相關規定。

5.4 節能維持原則

本類設備於既有條件下之節能，應以下列原則性方向持續檢討，不以增設硬體為唯一手段：

設備類別	節能維持原則
升降設備	依時段與人流調整投入運轉之梯數，離峰時段實施群組控制；設定合理之待機關燈與停止通風時間；維持門機與導軌潤滑良好以降低啟動負載；宣導短程樓層優先使用樓梯。
流體輸送設備	依實際需求檢討揚程與啟停壓力設定，避免長期高壓運轉；優先以變頻取代閥件節流控制；定期排除管路阻塞與洩漏；多台並聯者依效率排序投入。
氣體輸送與壓縮設備	定期清潔濾網與進氣口；壓縮空氣供氣壓力以滿足終端所需為限，不過度加壓；管路洩漏列為每月巡檢重點；排風機依區域實際需求設定運轉時段。
共通事項	消除非必要待機與空轉；維持傳動元件（皮帶、聯軸器、軸承）之正常狀態；保持設備銘牌與運轉紀錄完整，以利效率比較。

5.5 汰舊換新之設計考量（對應第 8.2 條）

1. 設計主旨：本類設備於新設、改善或汰舊換新時，應將「醫療服務品質與病人安全」及「能源績效」列為首要設計主旨，於規劃階段即納入考量，不得於設備選定後始行補充。
2. 需求導向設計：規劃時應以實際負載需求為設計基礎，避免長期以過大容量運轉造成低效率；並就未來使用型態變化預留調整彈性。

文件編號	文件名稱	制訂單位	初版日期	版次	頁次/總頁數
YZH-A009-3-GE-504	升降及動力設備節能維護管理 標準作業程序	總務室	2026 年 05 月 20 日	01	6/7

3. 控制策略先於硬體：優先檢討控制邏輯、群控方式與運轉時段之改善可能，其次始考慮設備更換。
4. 預留節能擴充條件：新設或更新之升降及動力設備，應於設計階段一併評估未來加裝變頻控制、電力回生或能量回收裝置之可行性，並就電氣容量、配線空間、控制介面及機房空間預留必要條件，避免日後改善受既有條件限制。
5. 生命週期成本評估：設備選型應以生命週期成本（含購置、安裝、運轉電費、維護及除役）為評估基礎，不以初期購置價格為唯一考量。
6. 變更審查：涉及能源績效之設計變更，應於實施前評估其對能源績效之影響，並保存評估結果之文件化資訊。

5.6 採購要求（對應第 8.3 條）

1. 能源績效列為評估準則：採購對能源績效具重大影響之升降及動力設備、其零組件與相關服務時，應將能源績效列為評估準則之一，並於採購文件中明確告知供應商。
2. 要求廠商提出節能說明：投標或報價廠商應就其提供之設備提出節能說明，內容宜包含馬達效率等級、控制方式（是否具變頻或回生功能）、預估耗電量或效率值、待機耗電，及與現有設備之比較。
3. 具佐證文件者從優：廠商所提節能效益如檢附節能標章、能源效率分級標示、原廠測試報告或第三方驗證機構出具之證明文件者，於評選時列為有利條件。
4. 服務採購之要求：委外保養、設備租賃及能源相關服務之採購，應將本程序第 5.3 節所定之節能評估義務納入契約條款。
5. 採購相關文件（規格書、報價單、評選紀錄、節能說明文件）由請購單位依本院文件管理規定保存，作為能源管理系統之佐證資料。

5.7 績效檢討

工務組應每半年就本類設備之運轉時數、用電趨勢、故障與維修情形及委外保養報告所載節能建議，彙整提報能源管理團隊；能源管理團隊於管理審查會議中一併檢討，並決定次年度是否就特定設備展開節能行動計畫。本類設備之節能成果納入全院電力使用強度（EUI）指標一併評估。

文件編號	文件名稱	制訂單位	初版日期	版次	頁次/總頁數
YZH-A009-3-GE-504	升降及動力設備節能維護管理 標準作業程序	總務室	2026 年 05 月 20 日	01	7/7

六、實行和修正

本程序經能源管理團隊審查、呈報院方核准後施行，修正時亦同。

七、附件

無。

八、表單

本程序以原則性管理為主，不另訂專屬表單。相關紀錄以委外保養廠商出具之保養報告書、法定檢查合格證明、工務巡查紀錄及採購與驗收文件為之；經審查納入行動計畫者，另依「能源管理行動計畫追蹤表（YZH-EM-4-GE-003）」追蹤。

九、參考資料

ISO 50001:2018 第 8.1、8.2、8.3 節；能源管理法；升降設備管理辦法；既有升降設備安全檢查及定期檢查相關規定；經濟部能源署馬達與泵浦系統節能技術資料。