附件-分離式空調機建議安裝與維修空間規劃設計說明　　**附件 2**

分離式空調機之室外機需安裝在良好的通風環境下，才能達到國家認證節能標章貼紙上的能源效率級數，所以分離式空調機之室外機必須安裝在室外；而建築物若未規劃好室外機安裝的位置，就會有任意掛於外牆或各式不安全或不正確的安裝方式發生，進而造成專業安裝人員傷亡事故或因通風不良而造成影響冷氣能源效率及浪費能源之情形。

由於市售的分離式空調機機型大小各有不同，訂定統一的安裝尺寸有其困難性，所以本會僅針對維修空間與目前較常見正確及錯誤樣態，提供圖示說明詳附件一空調機室外機安裝維護最低需求空間尺寸示意圖、附件二正確樣態及附件三錯誤樣態，供做分離式空調機之安裝與維修空間規劃設計參考。

附件一 空調機室外機安裝維護最低需求空間尺寸示意圖

1. 請務必確認室外機排氣方向前方淨空對大氣、可以有欄杆或格柵建議開口率需在 70%以上，以利室外機散熱。並注意室外機正上方須留有 60cm 以上的空間。
2. 冷媒管側無法留有足夠讓維修人員進入的空間，則建議要預留進風側作為維修空間，建議距離室外機 50cm 以上，而冷媒管側需要 30cm 以上，如圖 1-1 室外機維修建議空間示意圖所示。

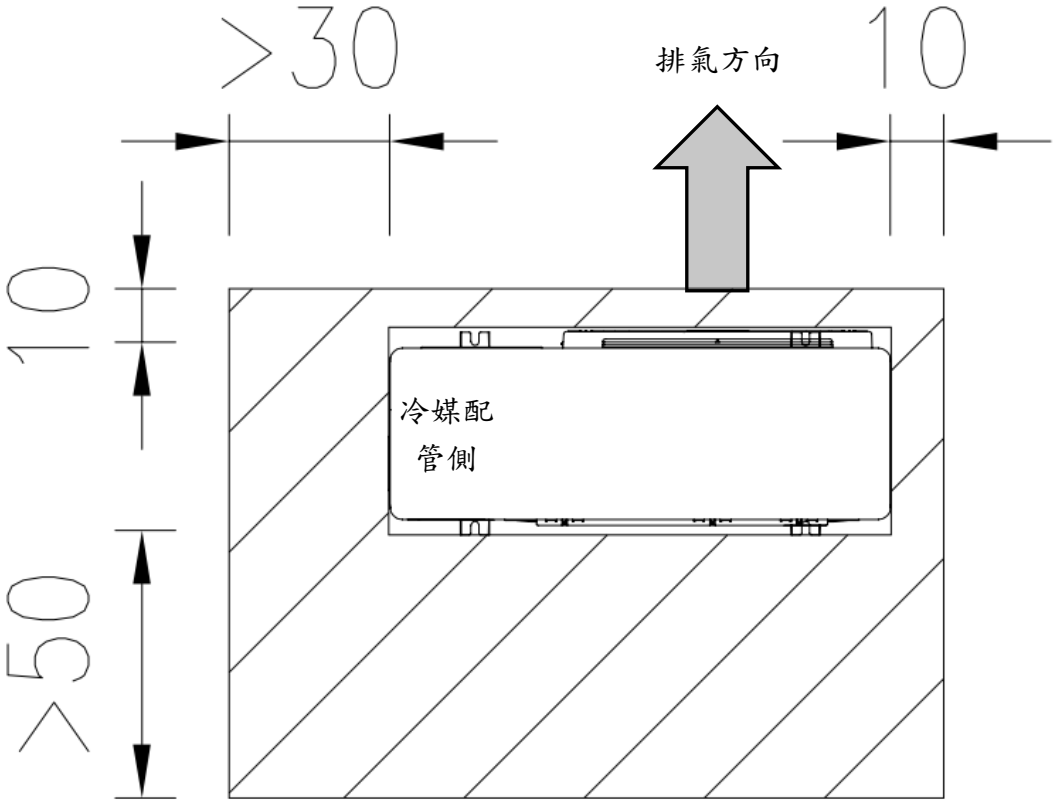

圖 1-1、室外機維修建議空間示意圖

註:室外機所需空間示意(單位：cm)

3. 若室外機進排氣方向前後距離不足僅用最小維護空間時，請於冷媒管側預留維修空間建議距離 70cm 以上(包含人員作業空間及配管距離)，如圖 1-2 室外機最小維修空間示意圖所示。

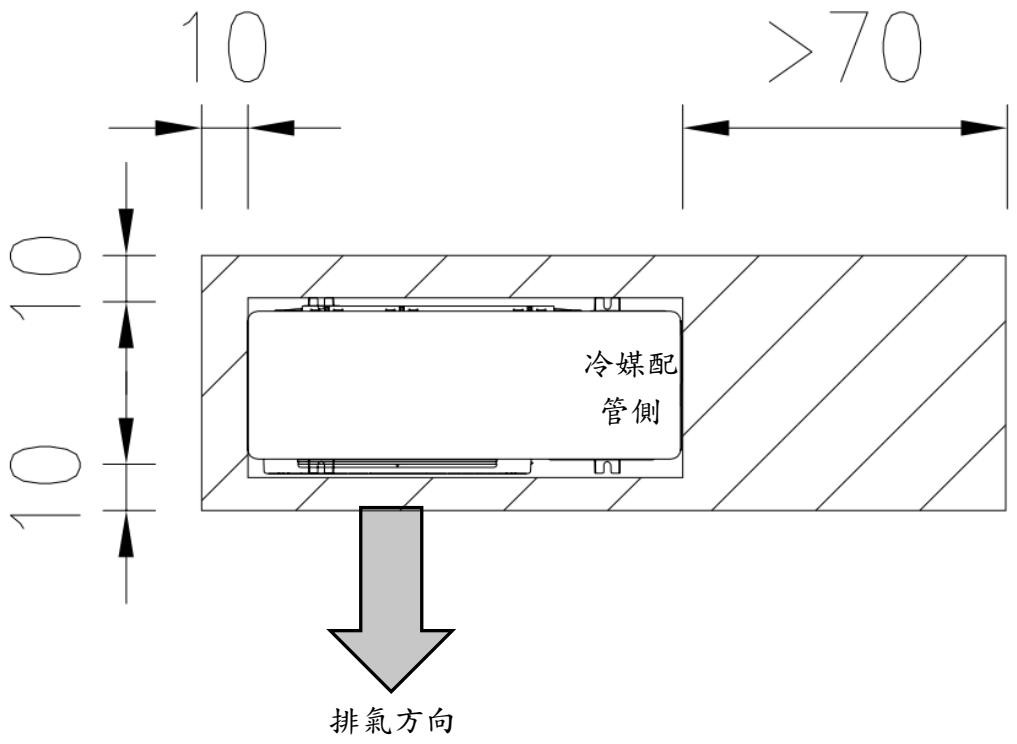

圖 1-2、室外機最小維修空間示意圖

註:室外機所需空間示意(單位：cm)

附件二 正確樣態

依據空調家電安裝與維修空間規劃設計指導原則(草案) 三、(安裝位置)3. 分離式空調之室外機安裝位置選擇室外通風良好處所，如陽台、雨遮、露樑或過樑等位置。做成正確範例圖示如下。

正確範例一：雨遮平台設有欄杆示例

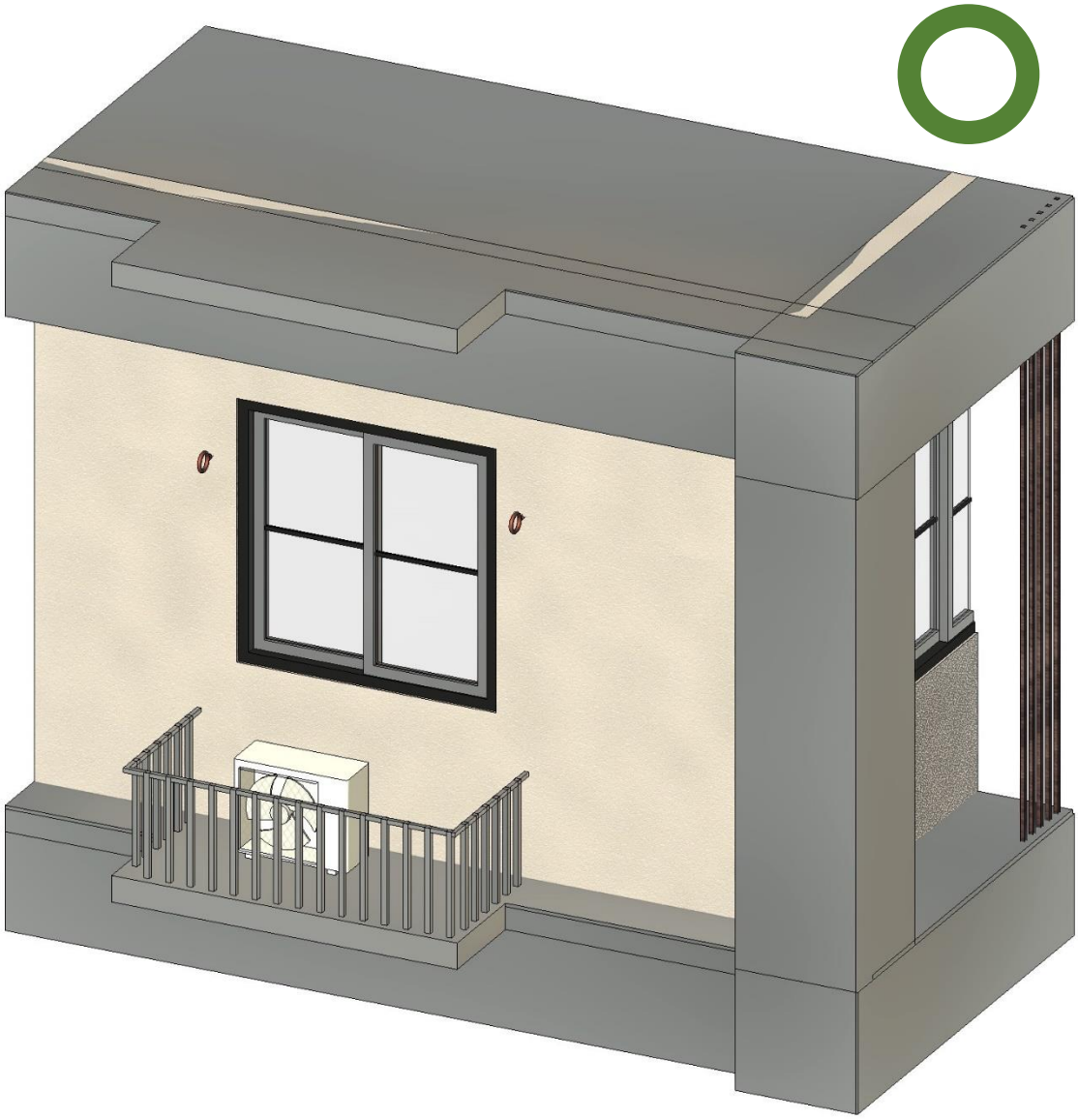

圖 2-1、正確範例-1 雨遮有欄杆

位於窗外兩側安裝背負式安全帶用掛勾

正確範例二：大樑平台上之遮蔽隔柵示例

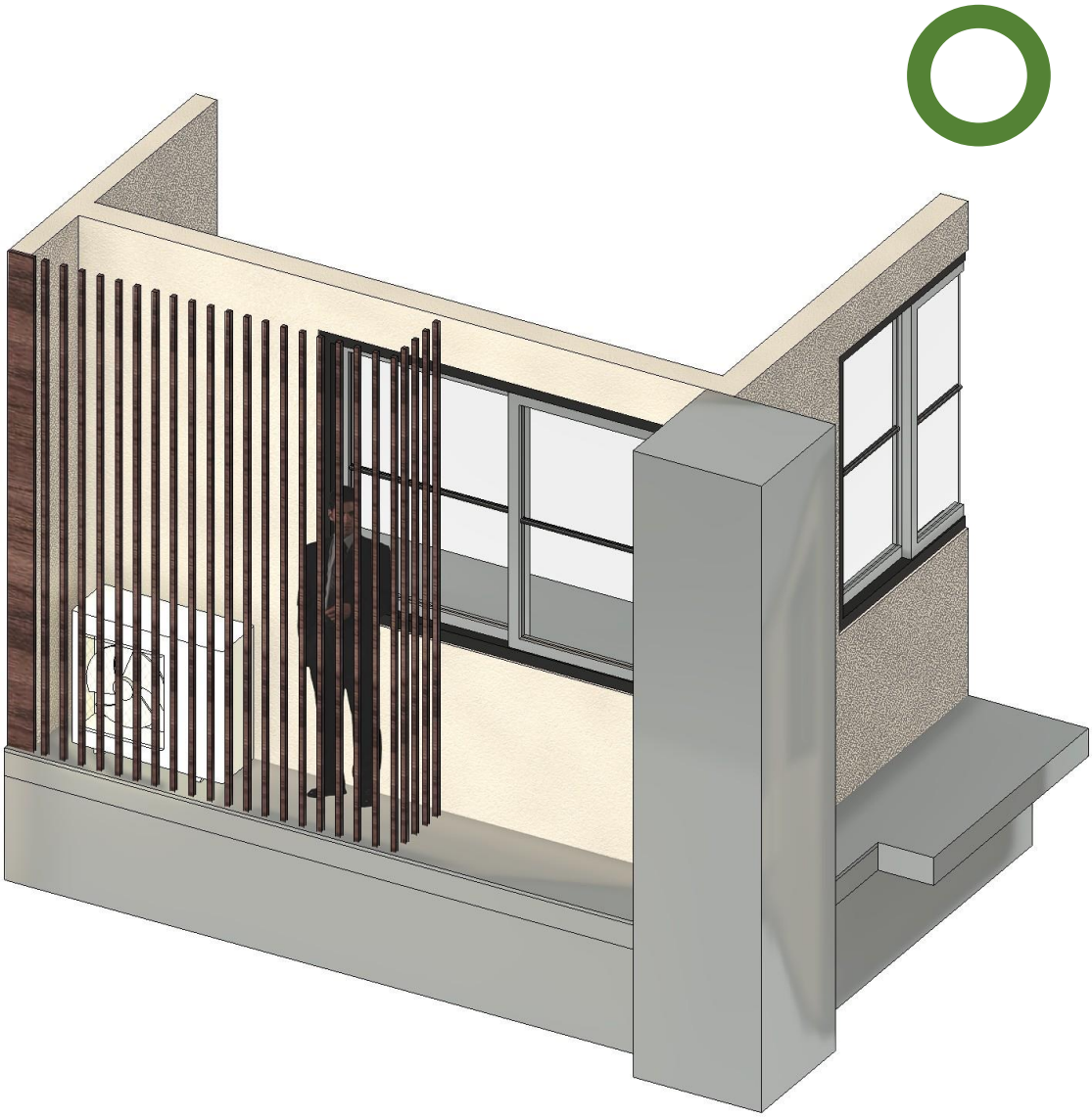

圖 2-2、正確範例-2 大樑之遮蔽格柵示例

正確範例三：陽台空間有欄杆之示例

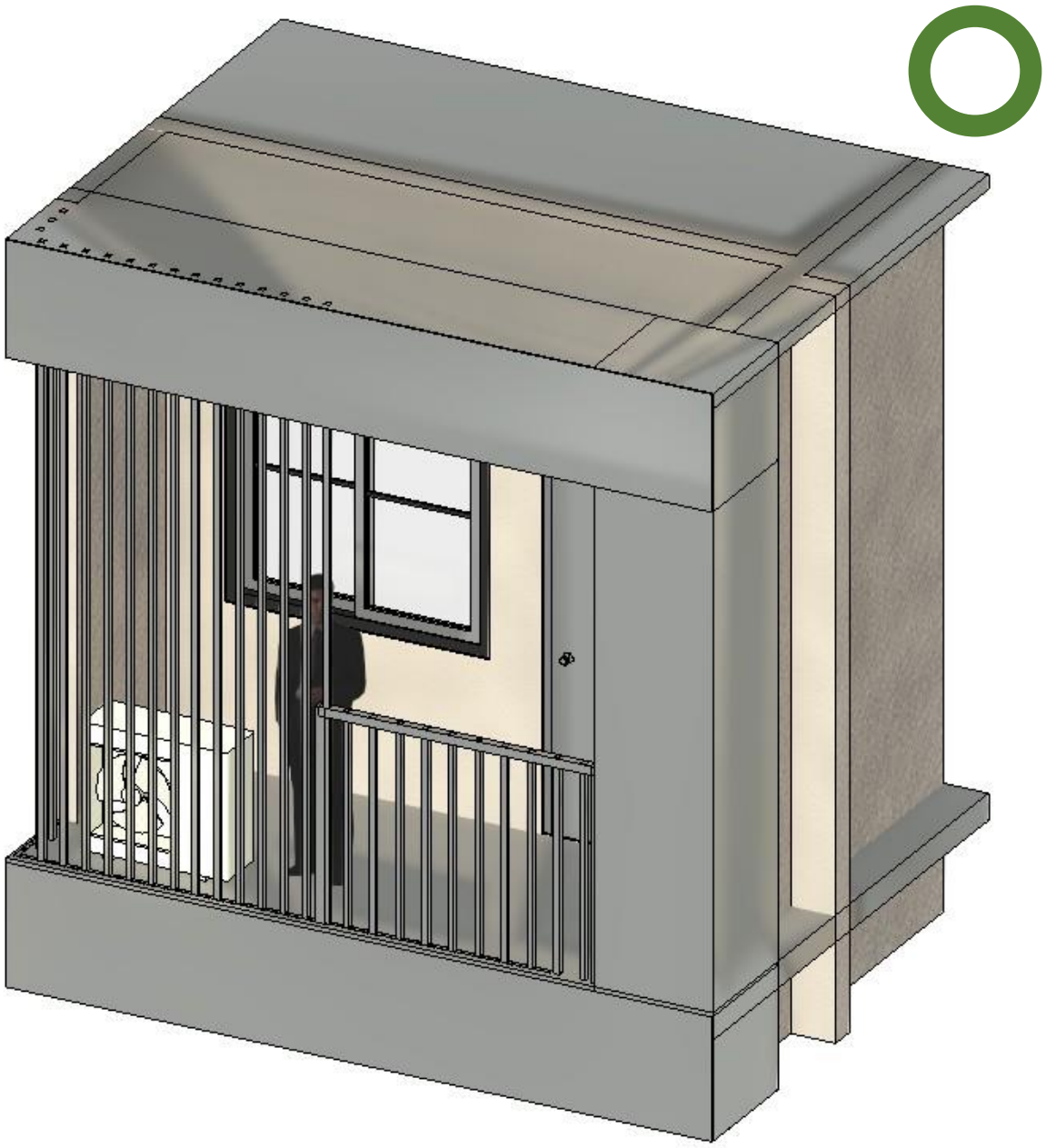

圖 2-3、正確範例-3 陽台有欄杆示例

（參照內政部 111.10.28 台內營字第 1110818884 號令訂定發布建築物欄桿設計原則）

附件三 錯誤樣態

分離式空調機室外機安裝空間之錯誤樣態展示與解說

錯誤範例一：陽台空間使用女兒牆之示例

該範例為錯誤且不建議之示例，室外機安裝於建築物陽台上，雖然陽台設有女兒牆，可以確保安裝人員之安全性，並在陽台上也有一定之安裝活動空間，但是該女兒牆會影響室外機之散熱效果，長期而言，該空間會造成室外機之散熱效果不佳，進而影響空調系統之使用效率以及耗電量，導致使用電之電費增加，使無法達到國家認證節能標章貼紙上的能源效率級數，造成浪費能源之情形。

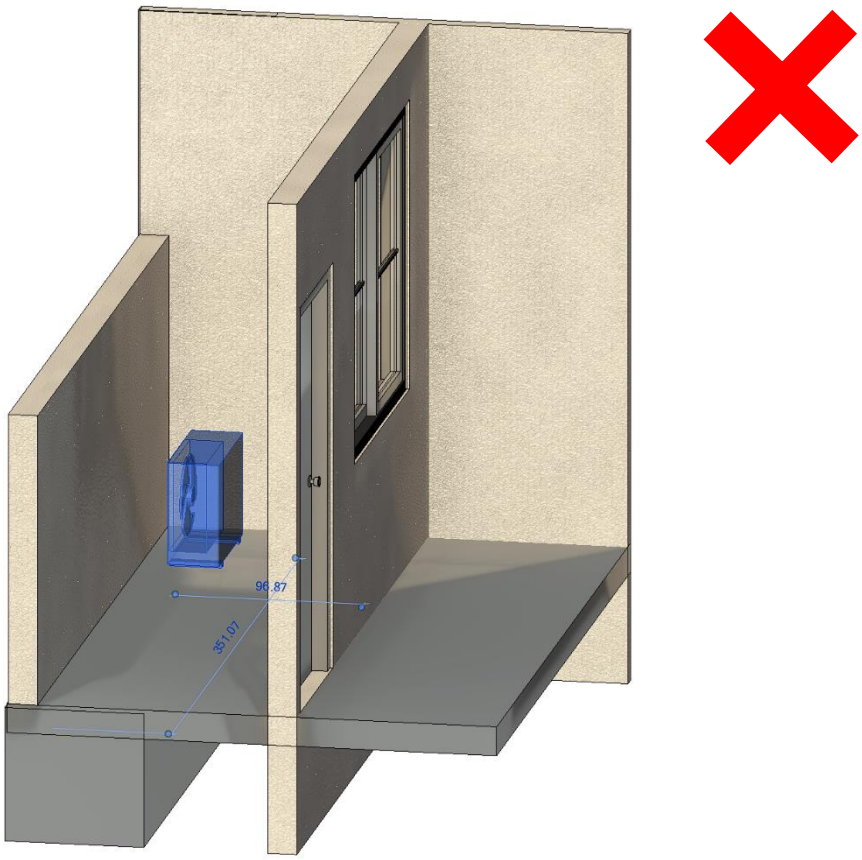

圖 3-1、錯誤範例-1 陽台裝設女兒牆示例

錯誤範例二：大樑平台上無欄杆之示例

該範例為錯誤且不建議之示例，室外機安裝於外面之大樑與外牆之間平台，但是該平台未設有欄杆或隔柵等安全設施，無法確保安裝人員之安全性，很有可能造成安裝人員於此處墜落，造成憾事。並且該示例之室外機，是往牆壁進行散熱，該範例將導致室外機散熱效果不良，使無法達到國家認證節能標章貼紙上的能源效率級數，造成浪費能源之情形。

建議如正確範例所示，應該在該大樑空間增設欄杆或格柵，並在四周設有可以提供安裝人員吊掛之穩固結構，以確保安裝人員之生命安全。

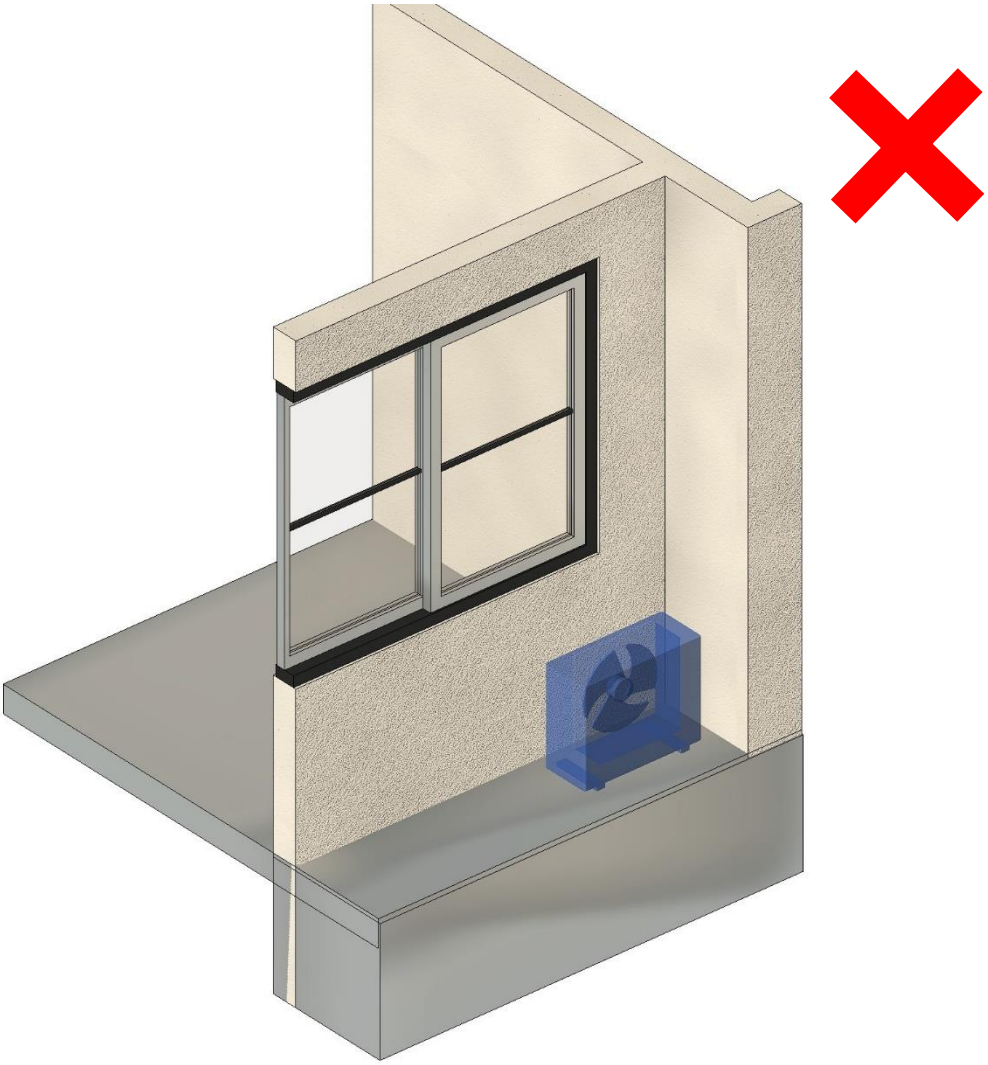

圖 3-2、錯誤範例-2 大樑平台上無欄杆示例

錯誤範例三：大樑平台堆疊室外機台且具備遮蔽格柵之示例

該範例為錯誤且不建議之示例，室外機安裝於外面之大樑與外牆之間平台，雖然該平台設有隔柵，但是同時疊放兩台室外機之情形，將導致後續無法進行維護與保養，並且在該示例中，格柵之遮蔽範圍並沒有保護到人員之安裝位置，安裝人員於此進行作業時，因為沒有安全格柵之保護，將無法確保安裝人員之安全性，很有可能造成安裝人員於此處墜落，造成憾事。

建議如前述正確範例所示，該大樑空間之安全格柵，應該須包覆於人員施工之作業範圍，並在四周設有可以提供安裝人員吊掛之穩固結構，以確保安裝人員之生命安全。

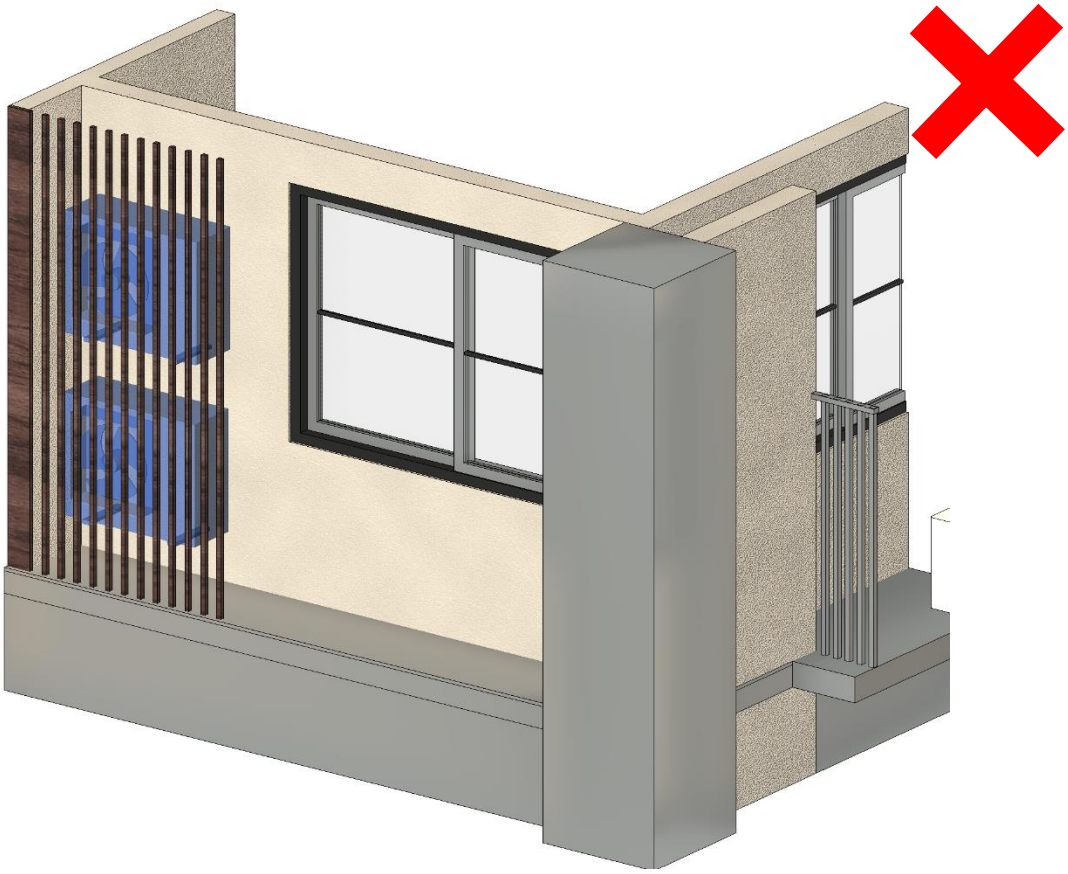

圖 3-3、錯誤範例-3 大樑平台堆疊室外機台且具備遮蔽格柵

錯誤範例四：天井大樑或過樑平台安裝室外機之示例

該範例為錯誤且不建議之示例，室外機安裝於建築物外面之天井區域，置於大樑之平台，該平台沒有設置任何柵欄與格柵，並且天井中間，常會有強勁之煙囪效應，伴隨著強勁的風力，由底部向上吹拂，安裝人員於此處進行室外機安裝作業時，常常因為該處強勁的風場影響，在沒有安全柵欄與格柵之情形下進行危險施工，甚至必須跨越大柱至旁邊的大樑上進行安裝，在沒有任何可供吊掛之穩固結構之情形中，很有可能造成安裝人員於此處墜落，造成憾事。

在天井中安裝分離式空調機的室外機在無風的天氣因為熱氣的煙囪效應照成越高的樓層溫度越來越高空調機效能也會越差，使無法達到國家認證節能標章貼紙上的能源效率級數，造成浪費能源之情形。

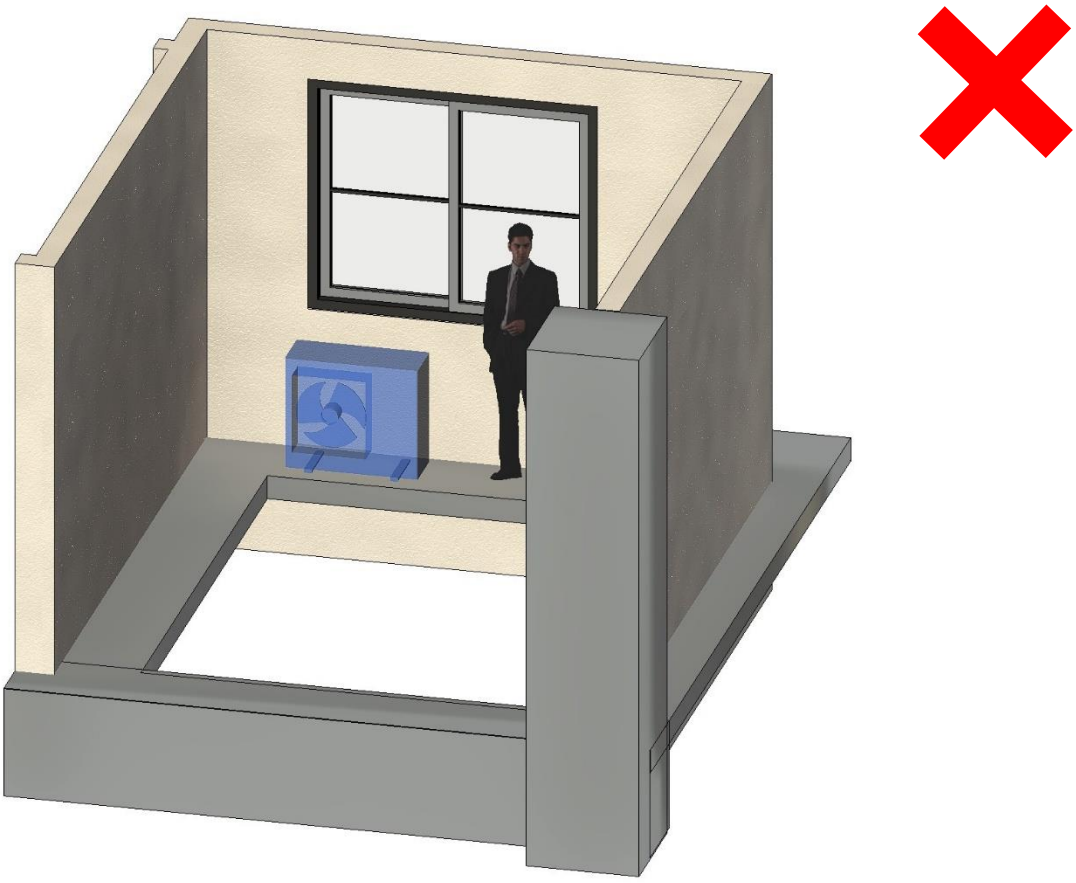

圖 3-4-1、錯誤範例-4-1 天井大樑平台安裝室外機

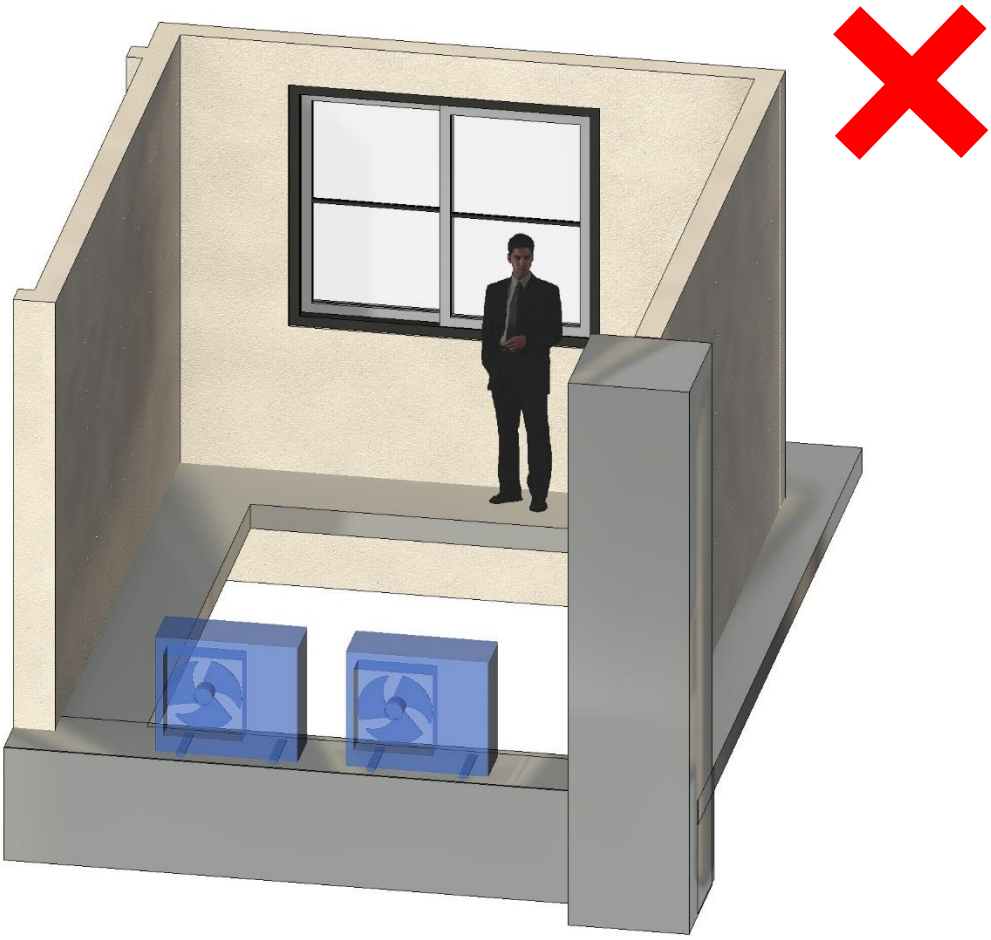

圖 3-4-2、錯誤範例-4-2 天井過樑平台安裝室外機

所以建議不要在此種空間進行室外機之裝設，該空間應該須設置能包覆於人員施工作業範圍之柵欄或格柵，天井需裝設防護裝置。並在四周設有可以提供安裝人員吊掛之穩固結構，以確保安裝人員之生命安全。

錯誤範例五：天井大樑平台安裝多台室外機且直角裝設之示例

該範例為錯誤且不建議之示例，該示例為錯誤範例四之延伸示例，室外機安裝於建築物外面之天井區域，置於大樑之平台，並且可能該建築物需要裝設多台室外機，並且都只能放置於該天井平台上方，該平台沒有設置任何柵欄與格柵，並且天井中間，常會有強勁之煙囪效應，伴隨著強勁的風力，由底部向上吹拂，安裝人員於此處進行室外機安裝作業時，常常因為該處強勁的風場影響，在沒有安全柵欄與格柵之情形下，進行危險之施工，甚至必須跨越大柱至旁邊的大樑上進行安裝，在沒有任何可供吊掛之穩固結構之情形中，很有可能造成安裝人員於此處墜落，造成憾事。

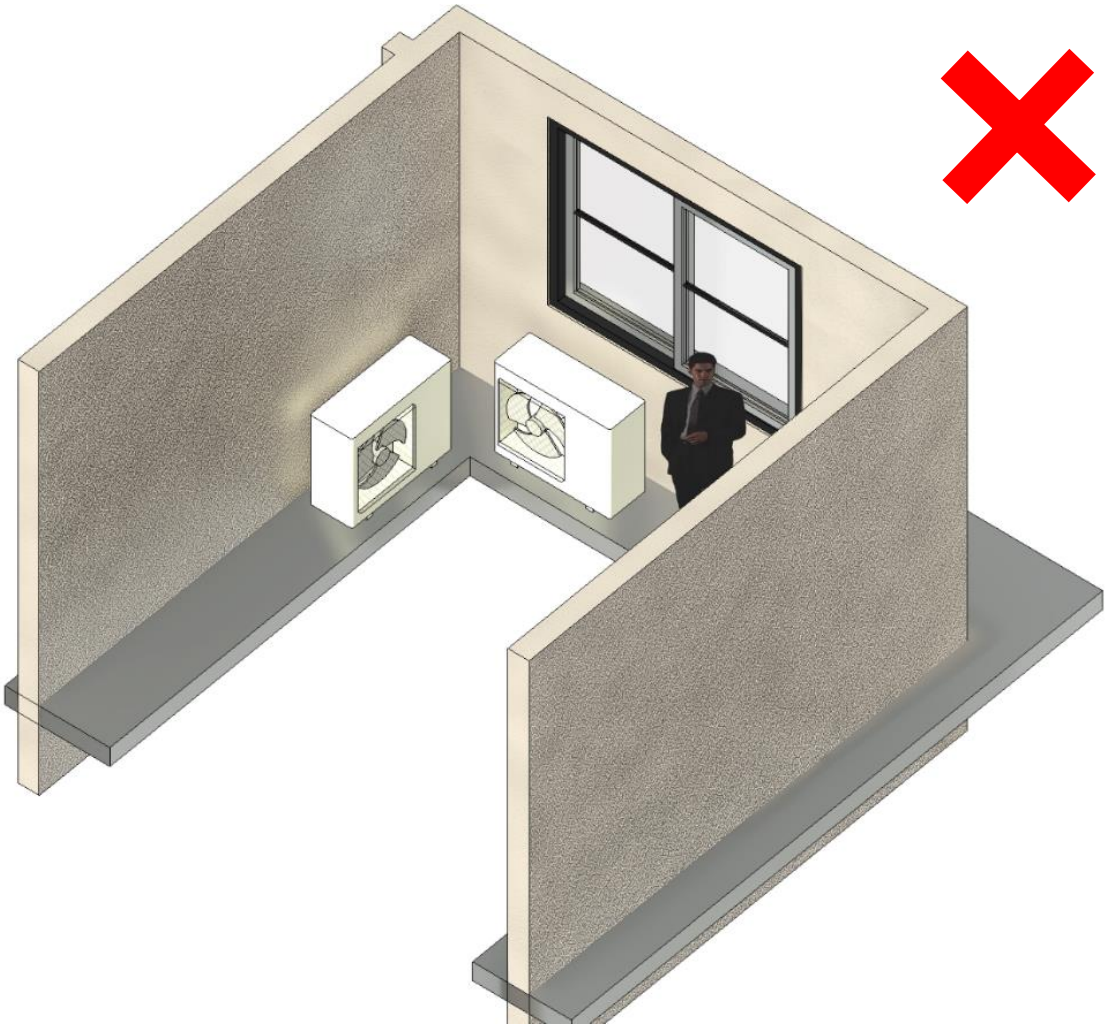

圖 3-5、錯誤範例-5 天井大樑平台安裝多台室外機且直角裝設

在圖 3-5、錯誤範例-5 該示例中，很常會有不只兩台以上之室外機需要進行安裝，例如不同時期安裝示室外機後，很有可能後續的住戶要安裝時，已經沒有可以移動之搬運路線，直接被已經安裝好之室外機，擋住了搬運路線，會使安裝人員必須涉險爬到室外機上進行搬運，這是非常危險之行為。

並且該示例中，室外機呈現對角之情形進行散熱(實際有案例是左右都有安裝一台甚至更多台)，將導致室外機散熱效果不良，造成額外之耗電量與空調效率不佳之情形產生。使無法達到國家認證節能標章貼紙上的能源效率級數，造成浪費能源之情形。

錯誤範例六：室外機直接吊掛於外牆之示例

該範例為錯誤且不建議之示例，該範例之室外機將直接安裝於外牆上，並且施工空間只能透過窗戶向外部施工，安裝人員常在安裝鐵架時，需要將身體一半吊掛在窗戶外，甚至需要將全身吊掛於窗戶外部，並且在安裝完鐵架後，還需要將 50~80kg 之室外機吊掛於戶外空間，常常因為該動作，導致安裝人員重心不穩，從窗戶向外墜落，造成憾事，所以該範例中，沒有提供室外機安裝之平台區域，也沒有預留安裝人員可以安全施作之施工空間，這是極度危險且錯誤之安裝範例。

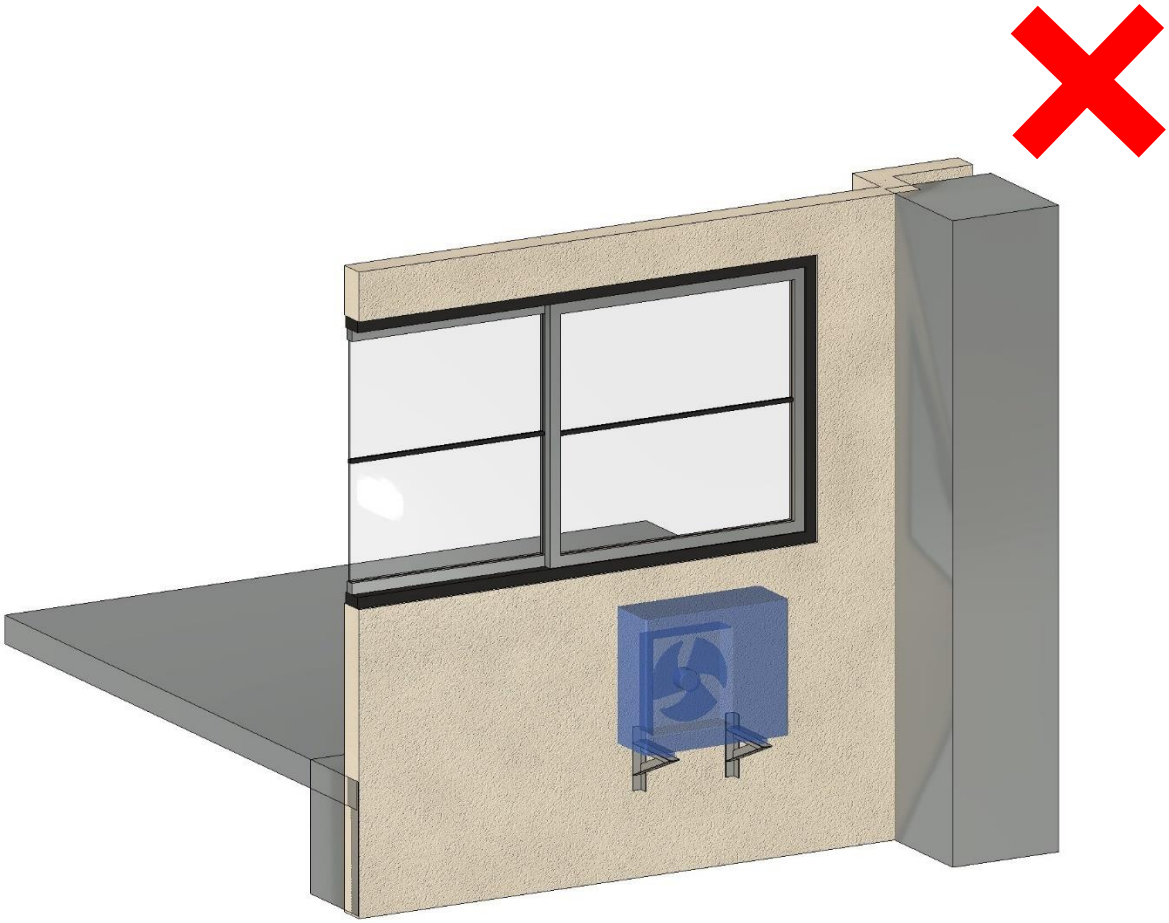

圖 3-6、錯誤範例-6 室外機直接吊掛於外牆