

展覽空間—布卸施作 職業災害預防指引

委託單位：



受託單位：



社團法人中華民國工業安全衛生協會

113 年 1 月

前言

為協助展覽空間工作人員及相關支援人員的工作環境安全，本指引針對展覽空間工作包括「展場設計規劃」、「展場施作與維護」、「展品運輸定位」及「換展及撤卸展」期間過程中，對機械設施的使用、電氣設備的使用、安全設施的使用等作業，以危害預防及管理風險的角度，編訂「展覽空間職業災害預防指引」，提供相關工作者參考，同時作為日後推廣展覽空間職業衛生安全之依據。本案展覽空間職業災害預防指引架構如下：

- 一、適用範圍及名詞定義
- 二、展覽空間風險管理與程序
- 三、展覽空間災害預防措施
- 四、展覽空間現場安全規劃與檢核
- 五、展覽空間工作標準作業流程
- 六、展覽空間職業災害預防自主檢查表

本指引內容為通則性狀況，各館所可根據自身需求及現況進行微調，如借用其他場地辦展時應遵守館所相關規範外，也應遵守借用場地規範、於校區舉辦時，應避免影響學生上課並劃設工作範圍、於古蹟辦理展覽則需要遵守文化資產保存法等相關規範。

為提供管理者或工作者，對展覽空間因應不同展覽功能需求下，所對應之安全防護作為及規定，指引架構表如下，以提供展覽區布設與撤場作業期間應有之作業安全注意事項。

展覽空間—布卸施作職業災害預防指引架構表

章節		內容	
一	適用範圍	確認作業階段	<ul style="list-style-type: none"> ● 展場設計規劃 ● 展場施作與維護 ● 展品運輸定位 ● 換展及撤卸展
		確認作業內容	<ul style="list-style-type: none"> ● 作業環境 ● 作業人員 ● 作業項目 ● 使用機具設備
二	風險管理與程序	評估前準備	<ul style="list-style-type: none"> ● 瞭解相關規範 ● 成立評估工作小組 ● 確認風險評估範圍
		評估程序	<ul style="list-style-type: none"> ● 風險辨識 ● 風險評估 ● 風險控制
三	災害預防措施	預防措施	<ul style="list-style-type: none"> ● 個人防護具選用及使用 ● 工具與機具設備使用 ● 降低危害及控制的方法
四	現場安全規劃與檢核	事前規劃 現場安全	<ul style="list-style-type: none"> ● 規劃安全通道及消防設施 ● 物料放置及搬運動線規劃 ● 專業職能訓練與法定證照 ● 戶外展區規劃原則
五	工作標準作業流程	標準流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 高處作業標準作業流程 ● 電器設備使用標準作業流程
六	災害預防自主檢核表	自主檢核	<ul style="list-style-type: none"> ● 高處作業自主檢核表 ● 電器設備自主檢核表

目錄

一、 適用範圍及用詞定義	4
(一) 適用範圍	4
(二) 用詞定義	4
二、 展覽空間風險管理與程序	6
(一) 風險評估前準備	6
(二) 風險辨識	8
(三) 風險評估	12
(四) 風險控制	14
(五) 災害類型盤點	19
三、 展覽空間災害預防措施	41
(一) 個人防護具選用及使用	42
(二) 工具與機具設備使用	43
(三) 降低危害及控制的方法	45
四、 展覽空間現場安全規劃與檢核	47
(一) 規劃安全通道及消防設施	48
(二) 物料置放及搬運動線規劃	50
(三) 專業職能訓練專業職能訓練與法定證照	51
(四) 戶外展區規劃原則	52
五、 展覽空間工作標準作業流程	54
(一) 展覽空間高處作業標準作流程	55
(二) 展覽空間電氣設備使用標準作業流程	57
六、 展覽空間職業災害預防自主檢核表	58
(一) 高處作業墜落預防自主檢核表	58
(二) 電氣設備使用安全自主檢核表	62

一、適用範圍及用詞定義

(一) 適用範圍

為協助展覽空間工作人員及相關支援人員的工作環境安全，本指引適用「以該展場範圍為中心，包括其室內及戶外空間所有需進行相關展示工程施作的場域」，並將展覽空間之工作內容分為四個階段，包括「展場設計規劃」、「展場施作與維護」、「展品運輸定位」及「換展及撤卸展」期間發生的工作危害。事業單位可參考本指引的基本原則及建議性作法，以符合職業安全衛生法的規範，同時提升工作者的場域安全。



圖 1 展覽空間工作內容階段圖

(二) 用詞定義

1. 展覽空間

展覽空間指以該展覽展場範圍為中心，包括其室內及戶外空間所有需進行相關展示工程施作的場域。

2. 展場設計規劃

「展場設計規劃」包括展品確認，如動態或靜態展示方式；各項展品尺寸及所需空間、呈現方式、電力需求、設備需求等；燈光及視覺設計；運輸及場布等相關策劃過程。

3. 展場施作與維護

「展場施作與維護」指的是找廠商來製作，包括展廳內部施工有搬運、木作、粉刷以及設備多媒體布置定位、展櫃進駐等項目，過程中可能有墜落、被撞、刺傷、跌倒、感電、火災等災害須注意及防護；而展區外部為館所外部施工，有布條懸掛、外牆施作、路燈旗幟安裝，須注意高空作業的安全規範、操作人員資格條件及相關危害；展覽期間對展場進行維修、維護作業或其他作業，如展場內燈光、空調、展品、設備等，其他如管理、導覽、解說及清潔作業等一併納入安全保護範疇。

4. 展品運輸定位

「展品運輸定位」過程，主要著眼物件及整體設置的安全，包括展品運送時，對搬運路線及搬運方式規劃、物件的外形、重心與持拿方式等，以及展品照明的燈控調光等工作。

5. 換展及撤卸展

「換展及撤卸展」過程，指展覽結束後，對展品、木作裝置等的處理工作，包括展廳內部外部施作、裝置、展品、展架的拆除、燈具拆卸、展品包裝及展品的回運過程。

6. 危害 (hazard)

潛在會造成人員受傷及健康妨害之來源(參照 CNS 45001)。

7. 風險 (risk)

對目標之不確定性之效應(參照 CNS 31000)。

8. 風險評估 (risk assessment)

辨識、分析及評量風險之程序(依據：職業安全衛生法施行細則第8條第2項)。

9. 風險處理 (risk treatment)

修改風險之過程。(CNS14889 之 4.8.1 風險處理)

二、展覽空間風險管理與程序

展覽空間的安全首要建立在風險的概念，即在危害產生之前，即事先做好預防的工作，並將可能的風險降至最低；展覽空間包括「展場設計規劃」、「展場施作與維護」、「展品運輸定位」及「換展及撤卸展」四個作業程序。

展覽空間風險評估包括風險辨識、風險評估、風險控制三個程序，為利於現場應用，參採職安署制訂風險評估技術指引[勞動部職業安全衛生署，風險評估技術指引，104年12月4日勞職綜1字第1041041628號函修正]，藉由事前辨識展覽空間的危害，並依影響程度，分析評量風險的等級，最後決定控制的優先順序並採取控制措施。以下依評估前的準備及評估的程序做說明。

(一) 風險評估前準備

1. 瞭解風險評估相關規範

職業安全衛生法（下稱職安法）第5條第1項：雇主使勞工從事工作，應在合理可行範圍內，採取必要之預防設備或措施，使勞工免於發生職業災害；第2項：工程之設計或施工者，應於施工規劃階段實施風險評估，致力防止此等物件於使用或工程施工時，發生職業災害。另職安法第32條規定，雇主對勞工應施以從事工作與預防災變所必要之安全衛生教育及訓練」。第23條規定，事業單位達一定規模以上應建置職業安全衛生管理系統。

風險評估依據主要為職業安全衛生管理辦法（下稱管理辦法）第12-1條規定，雇主應依其事業單位之規模、性質，訂定職業安全衛生管理計畫，並依職業安全衛生法施行細則（下稱細則）第31條規定，執行工作環境或作業危害之辨識、評估及控制、採購管理、承攬管理、變更管理與緊急應變措

施等職業安全衛生事項。

職安法第 5 條第 2 項，機械、設備、器具、原料、材料等物件之設計、製造或輸入者，及工程之設計或施工者，應於設計、製造、輸入或施工規劃階段實施風險評估，致力防止此等物件於使用或工程施工時，發生職業災害。其中風險評估指辨識、分析及評量風險之程序（細則第 8 條第 2 項）。

2. 成立風險評估工作小組

展覽空間職業災害預防管控，館方人員亦應具備職業衛生安全相關的法規及風險評估的知識及技能，以利專案招標前規劃妥適的安全衛生條件及注意事項，於現場做通則性的督導。依據職業安全衛生法，雇主有責任為勞工提供安全設施和不危害健康的工作要求和環境，所以亦應指派代表參與。

為有效整合並傳遞風險訊息，風險評估前應成立風險評估工作小組，透過小組成員整合各自的經驗。一般可由施作單位擔任召集人，並由主辦機關（如各館所負責勞安衛管理、展覽組部門之策展人等）以及設計單位相關人員參與。其中「展場設計規劃」、「展場施作與維護」、「展品運輸定位」及「換展及撤卸展」各施作業者亦應納入風險評估成員一同參與。

風險評估工作小組的成立，有助於召集人及主要成員及相關人員有進一步的危害意識，並就源頭管理即時處理，提升展覽空間作業的整體安全，因此可以採下列方式採階段性導入風險評估。

- (1) 階段 1：透過外部單位的協助，執行風險評估的程序及過程。
- (2) 階段 2：透過外部單位的部分協助，僅擔任顧問的角色，

執行風險評估的程序及過程。內部單位應培訓風險評估種子人員，以利成立風險評估工作小組，執行風險評估工作事宜。

- (3) 階段 3：由內部擔任召集人，直接執行風險評估的程序及過程。完全自主性執行風險評估事宜，和規劃、執行、報告及應用等。必要時可委請外部協助審查或審視。
- (4) 階段 4：由「展場設計規劃」、「展場施作與維護」、「展品運輸定位」及「換展及撤卸展」各階段之負責人員，執行風險評估的程序及過程。內部單位負責監督、檢查、查核、稽核及績效評估。

3. 確認風險評估範圍

風險評估的範圍依展覽空間作業的場域，包括「展場設計規劃」、「展場施作與維護」、「展品運輸定位」及「換展及撤卸展」等四個程序，將可能的作業項目及內容，進行危害辨識。同時依風險等級不同以及依風險控制先後順序進行管控。

各程序在執行風險評估過程中，可考量以往危害事件的經歷（包含非館所、單位、機關內部之經歷）或者虛驚事故，並參考多方之經驗、建議，做出適合之調整。經正確辨識工作場所的作業及確認存在之危害後，再進一步針對每項危害，評估嚴重性及可能發生之頻率，以確定目前該危害之風險等級，並採取控制措施，藉以將該風險降至可接受範圍。

（二）風險辨識

為配合現場作業狀況並縮小作業範圍，避免重複贅述相同危害類型狀況，因此依據展覽空間工作階段進行風險危害辨識，就該階段之工作項目列出使用之材料、機具及設備、參與之人員、作業動線及環境等清單，再根據此清單內容進

行風險危害辨識與預防。

風險辨識主要辨識展覽空間場域的危害因子，做適當的情境分析，風險來源可以從以下幾個方面進行，利用不同的方式有系統地分析，便可詳盡的檢視各種危害。

1. 依主要災害類型盤點

展覽空間安全危害辨識，評估工作小組可以從展覽空間災害類型進行盤點，同時透過現場的施作程序、使用的機具設備、使用的安全設施等進行危害辨識。

為利於辨識危害的執行，依據勞工職業災害類型以勞動部職業安全衛生統計名詞，一般可將災害的類型分為 18 類，分別為 1.墜落、滾落 2.跌倒 3.衝撞 4.物體飛落 5.物體倒塌、崩塌 6.被撞 7.被夾、被捲電 8.被切、割、擦傷 9.踩踏 10.溺斃 11.與高溫、低溫接觸 12.與有害物等之接觸 13.感 14.爆炸 15.物體破裂 16.火災物體倒塌、崩塌 17.不當動作被撞 18.其他。

展覽空間較常見之危害如下，以下將就此 8 種災害類型作重點摘述說明：

代號	分類項目	代號	分類項目
1	墜落、滾落	5	被切、割、擦傷
2	物體飛落	6	與有害物等之接觸
3	物體倒塌、崩塌	7	感電
4	被夾、被捲	8	火災

表 1 災害類型表

(1) 墜落、滾落：指人體從建築物、施工架、機械、設備、梯子、斜面等處落下而言。

(2) 物體飛落：指以飛行物、落下物為主體碰觸到人之情形。(含

研削物破裂、切斷片、切削粉飛來，及自持物落下之情形；又容器破裂應分類為物體破裂)。

- (3) 物體倒塌、崩塌：指堆積物（包括內含）、施工架、建築物等崩落碰觸到人之情形。
- (4) 被夾、被捲：指指人在被夾、被捲狀態壓扭等情形。
- (5) 被切、割、擦傷：指被擦傷的情況及以被擦的狀態而被切割等之情況而言。
- (6) 與有害物等之接觸：指被暴露於輻射線、有害光線之障害、一氧化碳中毒、缺氧症及暴露於高氣壓、低氣壓等有害環境下之情況。
- (7) 感電：指接觸帶電體或因通電而人體受衝擊之情況而言。
- (8) 火災：指以危險物本身為媒介物產生之火災；又危險物以外之情形，則以火源媒介物產生之火災。
- (9) 其他：8 種災害類型以外之潛在危害，如人因工程、天災、人為因素、社會心理…等。

2. 採用系統性作法

另外，評估工作小組在進行危害辨識情境的分析時，為能確保有系統性的依展覽空間場域及空間，且從各面向檢討各種可能發生之潛在危害，以下提供 5M1E 方式，即工法 (method)、機具 (machine)、材料 (material)、人員 (man)、管理 (management)、環境 (environment) 等範疇進行內容拆解並繪製成魚骨圖，做為引導評估工作小組成員討論，以激盪找出可能引致事故之風險 (危害) 的來源。

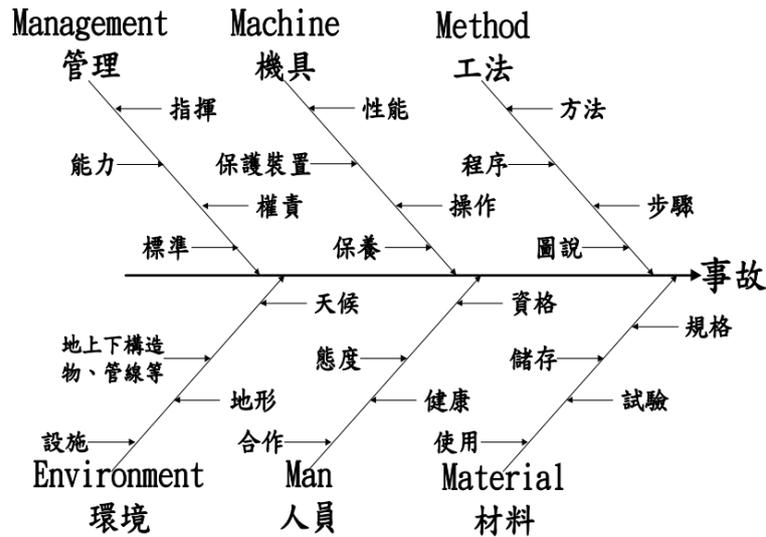


圖 2 運用 5M1E 原則引導以辨識風險來源

[勞動部：營造工程風險評估技術指引 110/02]

3. 其他

考量作業類型或展覽空間的主要危害或依據使用的機械設備等進行危害辨識，此部分可依據各館所展覽空間的特殊性參採。

- (1) 展覽場域危害：辨識展覽環境及空間場域、動線規劃潛存之危害。
- (2) 機械設備危害：辨識使用增高、搬運、鋸臺等施作機械設備之運轉、搬運、行進、操作、維護保養等過程可能出現之危害。
- (3) 高處作業危害：辨識進行高度 2 公尺以上作業潛存之危害。
- (4) 物質危害：辨識有機溶劑、易燃物質等可能引發危害之物質材料，如使用甲苯等調和漆等危害性化學品潛存之危害。
- (5) 作業方式危害：辨識採使用的安全衛生設施，如高架作業使用移動式施工架、合梯等可能出現之危害。

(三) 風險評估

風險評估即確認危害影響的範圍，主要評量該因子危害之程度，即評估人、事、時、地、物受危害影響的的範圍以及可接受程度，其中包括受影響的人員、機材及工作場所。因此以評估展覽各階段程序之作業內容、使用機具、工作場所環境與災害類型盤點進行分類分析，其中現場以高處作業及用電作業最多，「墜落」及「感電」危害風險較高，建議配合「(五) 災害類型盤點」之照片與敘述，做為辨識危害及做風險評估控制之使用。

風險可由危害事件之嚴重度及可能性的組合來判定，因此風險評估操作過程中則利用 4 級的嚴重度等級表及可能性發生機率表，組合成為 4x4 的風險矩陣。使用方式為針對每一工項及其危害，由表 2 找出嚴重度等級，再由表 3 找出其危害發生可能性等級，二者填入表 4 並相乘後所得數字即得該工項之風險等級。但需注意這些表格均為參考範本，執行風險評估時需實際狀況及專案要求，如實且客觀分析後，再提出危害嚴重度及危害發生率，如此得到的風險等級才能確實反映展覽空間作業可能遭受的風險等級。

等級		人員傷亡	危害影響範圍
S4	重大	造成一人以上死亡、三人以上受傷、或是可能發生無法復原之職業病的災害。	大型施工設備災害； 危害影響範圍擴及場館外，對環境及公眾健康有立即及持續衝擊。
S3	高度	造成永久失能或發生可復原之職業病的災害。	中型施工設備災害； 危害影響範圍除場館內外，對環境及公眾健康有暫時性衝擊。
S2	中度	須送醫治療，且造成工時損失之災害或可能發生因職業健康問題造成工時損失之狀況。	輕型施工設備災害； 危害影響限於場館局部區域。
S1	輕度	僅須急救處理，或外送就醫，但未造成工時損失之輕度災害或可能發生因職業健康問題造成工作效率降低之現象。	施工設備事故； 危害影響限於局部設備附近，或無明顯危害。

備註：上述分級基準可須依實際需求予以調整（包含等級之增減）。

表 2 嚴重度之分級基準

等級		預期危害事件發生之可能性	防護設施之完整性及有效性
P4	極可能	每年 1 次（含）以上； 在作業、活動或服務之生命週期內可能會發生 5 次以上。	未設置必要的防護設施， 或所設置之防護設施並無法發揮其功能
P3	較有可能	每 1-10 年 1 次； 在作業、活動或服務之生命週期內可能會發生 2 至 5 次以上。	僅設置部分必要的防護設施， 或對已設置之防護設施，未定期維護保養或監督查核
P2	有可能	每 10-100 年 1 次； 在作業、活動或服務之生命週期內可能會發生 1 次。	已設置必要的防護設施， 且有定期維護保養或監督查核使其維持在可用狀態
P1	不太可能	低於 100 年 1 次； 在作業、活動或服務之生命週期內不太會發生。	除已設置必要的防護設施外， 另增設其他防護設施，且有定期維護保養或監督查核，以維持其應有的功能

備註：

1. 上述分級基準可擇一使用，並依實際需求予以調整（包含等級之增減）。
2. 上述所稱必要的防護設施，係指職業安全衛生法規規定必須設置或採取的安全防護設備或措施。
3. 多數所鑑別出之潛在危害事件，截至風險評估執行前並未發生過，要預估該危害事件多久會發生一次有其困難度，且常因評估人員的主觀判斷而有不同的結果。因此，在評估及審核時，須注意評估結果的一致性。

表 3 可能性之分級基準

		可能性等級			
		P4	P3	P2	P1
嚴重度等級	S4	5	4	4	3
	S3	4	4	3	3
	S2	4	3	3	2
	S1	3	3	2	1

備註：上述分級基準可依實際需求予以調整。

表 4 風險等級之分級基準

(四) 風險控制

展覽空間的風險控制，主要在擬定風險對策降低危害因子造成危害之機率或程度。風險對策在執行過程首要任務，即將風險分析的結果加以分級，由風險較高之作業先行改善，透過現場執行作業方式、搬運方式、現場陳列方式、使用機具設施以及人員對象等進行優先順序的風險管理，做適當的消除與控制。

依臺灣職業安全衛生管理系統 CNS45001：2018，風險處理對策依採行之優先順序如下：

1. 消除風險－採用安全性較高之工程設計，以從源頭消除風

險。

2. 降低（替代）風險—無法以設計消除之風險，採用較安全之施工方法或改變施工順序，以改變風險類型、降低風險程度及（或）其影響範圍。
3. 工程控制—以安全防護設施將風險隔離或中斷風險作用，達到防止災害之效果。
4. 管理控制—訂定安全衛生作業標準、實施教育訓練、資格管理、自主檢查等措施，以維持施工之安全狀況。
5. 防護具-無法以上述方式達到安全施工之目的者，應依據風險狀況，正確使用個人防護具。

風險等級		風險控制規劃	備註
5	重大風險	須立即採取風險降低設施，在風險降低前不應開始或繼續作業。	不可接受風險，對於重大及高度風險者須發展降低風險之控制設施，將其風險降至中度以下。
4	高度風險	須在一定期限內採取風險控制設施，在風險降低前不可開始作業，可能需要相當多的資源以降低風險，若現行作業具高度風險，須儘速進行風險降低設施。	
3	中度風險	須致力於風險的降低，例如： <ul style="list-style-type: none"> ● 基於成本或財務等考量，宜逐步採取風險降低設施、以逐步降低中度風險之比例。 ● 對於嚴重度為重大或非常重大之中度風險，宜進一步評估發生的可能性，作為改善控制設施的基礎。 	需要注意目前管制狀況。
2	低度風險	暫時無須採取風險降低設施，但須確保現有防護設施之有效性。	可接受風險，須落實或強化現有防護設施之維修保養、監督查核及教育訓練等機制。
1	輕度風險	不須採取風險降低設施，但須確保現有防護設施之有效性。	

表 5 風險控制規劃之參考例

若風險評估為重大風險，在設計階段就要做適當的考量，並編列經費做控制以消除風險；若風險評估為中度、高度風險，在設計階段，就要做施工安全註記，並編列費用以降低（替代）風險及採取工程控制；若風險評估為輕、低度風險，須落實現有防護設施在有效狀態，且需留意新的危害事件，確認風險等級是否可以控制與接受，並以管理控制及防護具來確保。

實際評估及控制表單如表 6，各館所在引用標準版風險評估表時，可依據本身實際狀況及需求予以調整或修正。

風險評估表即可依作業/程序名稱，依序辨識危害及後果，同時考量現有的防護措施等，進行評估風險及降低風險所採取之控制措施。最後，在依據所採取的控制措施，評估控制後預估風險等級。各欄位說明如下。

欄位 1：作業/程序名稱

欄位 2：危害辨識及後果，即危害可能造成後果之情境描述。

欄位 3：現有防護措施，即針對現階段採取的防護措施做說明。

欄位 4：評估風險，即依據欄位 1、2、3，進行嚴重度、可能性分級後，得出風險等級。

欄位 5：降低風險所採取之控制措施，即依據欄位 4 所要降低風險，所採控制措施說明具體做法。

欄位 6：控制後預估風險，即依據欄位 5，進行嚴重度、可能性分級後，得出控制後預估的風險等級。

館所名稱		部門	評估日期	評估人員		審核者			
1.作業/程序名稱	2.危害辨識及後果 (危害可能造成後果之情境描述)	3.現有防護設施	4.評估風險			5.降低風險所採取之控制措施	6.控制後預估風險		
			嚴重度	可能性	風險等級		嚴重度	可能性	風險等級

資料來源：勞動部職業安全衛生署風險評估技術指引 104 年 12 月 4 日

表 6 標準版風險評估表

程序		應考量重點	應執行/檢查重點
1	展場設計規劃	1. 現場空間 2. 展品大小及特性 3. 設備大小及特性 4. 風險評估 5. 作業流程及內容	1. 組織及人員資格要求 2. 空間及動線規劃 3. 作業流程規劃 4. 法令要求及作業規定規劃 5. 展品物料放置區域規劃 6. 照明及電力設施規劃 7. 作業環境條件
2	展場施作與維護	1. 工作分配與內容 2. 作業流程 3. 作業規定 4. 危害風險傳遞至設計者	1. 人員 (職能訓練、證照、個人防護具使用) 2. 機具 (施作設備檢核) 3. 材料 (儲存位置) 5. 管理 (作業申請、高風險作業管制) 4. 工法 (安全設施設備使用) 5. 環境 (現場設施、出入口)
3	展品運輸定位	1. 展品重量、大小 2. 搬運動線 3. 搬運方式 4. 危害風險傳遞至設計者	1. 機具 (搬運設備檢核) 2. 材料 (展品規格) 3. 管理 (區隔搬運及通道路線) 4. 工法 (搬運、固定方式) 5. 環境 (通道、出入口、高低差)

程序		應考量重點	應執行/檢查重點
4	換展及 撤卸展	1. 展品重量 2. 作業流程 3. 作業規定 4. 搬運動線 5. 搬運方式 6. 危害風險傳遞至設計者	1. 人員（職能訓練、證照、個人防護具使用） 2. 機具（性能、保養） 3. 材料（展品回運、廢棄物處理） 6. 管理（清理工作場所、檢點工具器材） 4. 工法（搬運拆卸方式、步驟） 5. 環境（出入口、高低差）

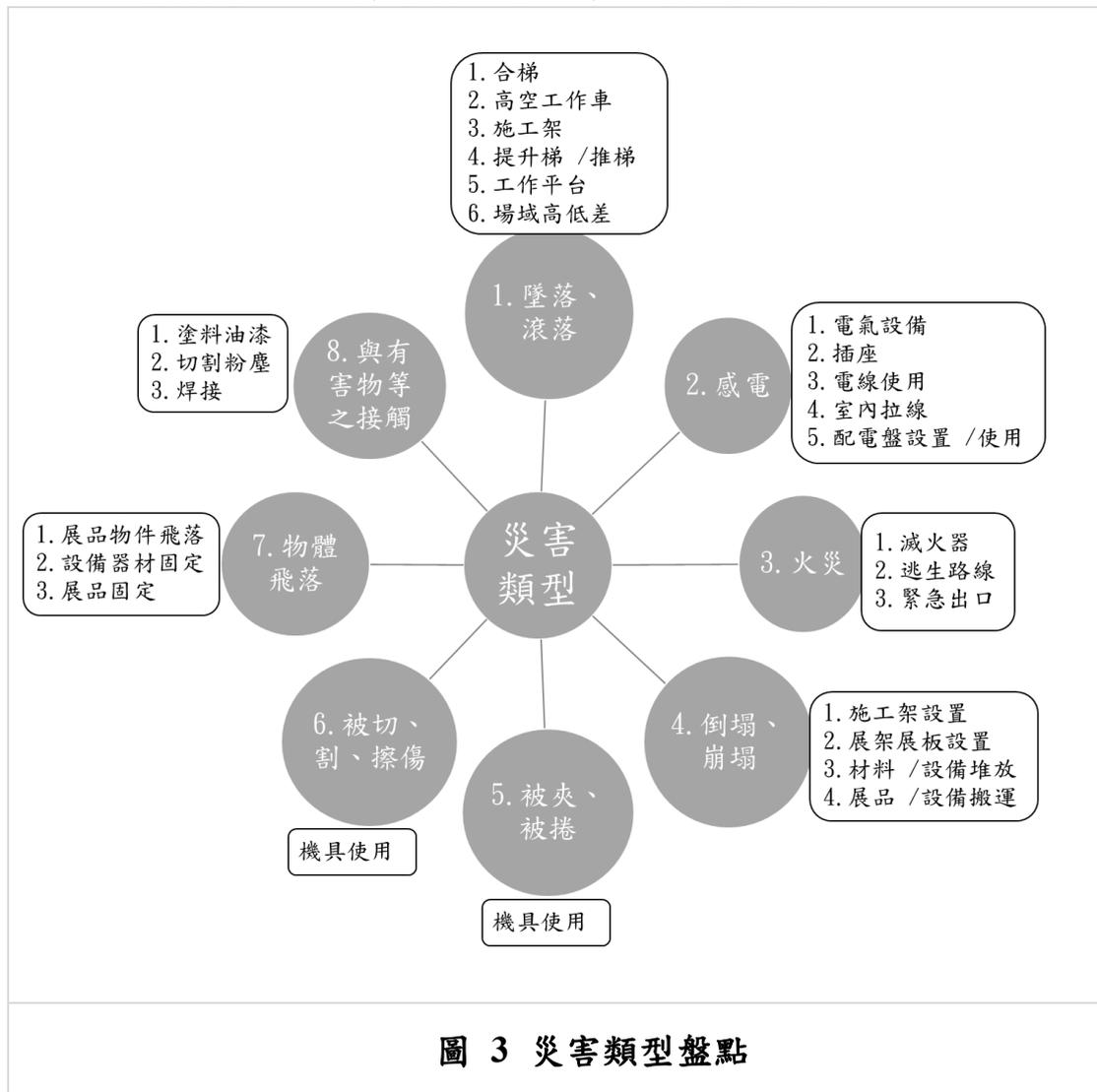
*檢查重點項目可依實際現況調整

表 7 各作業階段檢查重點

各作業階段檢查重點如表 7，展場設計規劃階段應考量現場環境、機具設備展品特性、工作項目等進行風險評估及規劃相關規定要求，之後於展場施作與維護、展品運輸定位階段開始前確認各項應檢查重點皆已實行，並將作業中可能之危害風險傳遞至設計者，以便改善評估控制方法，最後換展及撤卸展階段除開始前需確認各項應檢查重點與將危害風險傳遞至設計者之外，最後於作業完成收尾時檢查。

(五) 災害類型盤點

為使人員易於辨識現場危害狀況，利相關人員對場域及作業內容進行風險評估，如圖 3 就現場狀況進行災害類型盤點，並根據不同災害類型進行使用機具設備及狀況分類，包括 1.墜落、滾落危害、2.感電危害、3.火災危害、4.倒塌、崩塌危害、5.被夾、被捲危害 6.被切、割、擦傷危害、7.物體飛落危害、8.與有害物之接觸等災害類型說明如下。



1. 墜落、滾落危害

墜落、滾落危害災害類型盤點如下，依使用之設備設施、機具狀況分類，說明常見問題如下：

(1) 合梯使用問題

- 合梯設計上兩梯腳間應有硬質繫材扣牢，且合梯材質不得有顯著之損傷、腐蝕，並有安全之防滑梯面，梯腳與地面之角度應在七十五度以內（圖4）。
- 合梯的梯腳應完整打開，繫材發揮作用，且上端應有座板供作業時跨坐。同時人員禁止站於梯子頂部或站於梯間工作，移動時應先下至地面，避免以夾合開啟方式移動（圖5）。
- 作業面高度大於兩公尺合梯，應禁止使用，或採其他設備設施如移動式施工架(鋁合金)、高空工作車等(圖6)。

(2) 高空工作車使用問題

- 進入高空工作車，應確實將出入門關閉，建議人員正確穿戴全身背負式安全帶為主，避免使用腰繫式安全帶，並確實勾掛於指定錨定點；應於高空工作車明顯處標示「使用規則」與「安全和操作說明」外，也應制訂「自動檢查表」並落實自動檢查，包含定期檢查及作業檢點，留存紀錄備查，確保可以安全操作；大型看板吊裝作業前訂定作業計畫，宜分別針對吊車、高空工作車之型號、配置及相關作業安全事項列為檢查重點，依單位及人員權責進行審核確認（圖7）。
- 高空工作車護欄損壞，雖有修補但強度不足仍有安全疑慮，應立即更換，活動護欄也不得以膠帶固定使失去防護功能；階梯上方平臺邊緣明顯處建議清楚標示「高空

工作車作業請佩帶全身背負式安全帶」等警語（圖 8）。

(3) 提升機/推梯使用問題

館方使用自有垂直提升機及鋁推梯時，除定期實施自動檢查外，如外借給布展或維修人員使用時，應確認作業人員已接受必要之教育及訓練（圖 9）。

(4) 移動式施工架使用問題

展覽空間多為挑高建築，因此使用移動式施工架作為工作臺及上下設備的機會很高，應注意移動式施工架未設置扶手或護欄，人員由地面或平面升降至工作臺過程及使用工作臺作業時，有發生墜落災害之虞。移動式工作架應設置上下設備、作業平臺應有 90 公分以上高度護欄，並應定期做自動檢查（圖 10）。

(5) 工作平臺使用問題

展覽空間內的臨時用工作平臺及下設備應確認其穩定性（例如下方滾輪的固定及避免中心偏移造成側傾），以確保人員上下作業時的安全性（圖 11）。

(6) 工作場域問題

出入主要動線上，如有高低落差或不連續之通道，人員移動行走時有發生跌倒的疑慮，建議應做適當改善及採取必要防護措施，避免人員絆倒；建物內深色樓梯踏面（為行走及搬運動線）易誤認為平面造成失足滾落之職業災害，建議於踏面邊緣加設亮色防滑條標示；另於施作中之電梯坑井邊緣及開口處，應設置護欄或危險警示措施等，以避免發生人員墜落意外（圖 12）。



圖 4 合梯應有硬質繫材



圖 5 合梯作業使用情形



圖 6 禁止使用高度大於兩公尺合梯

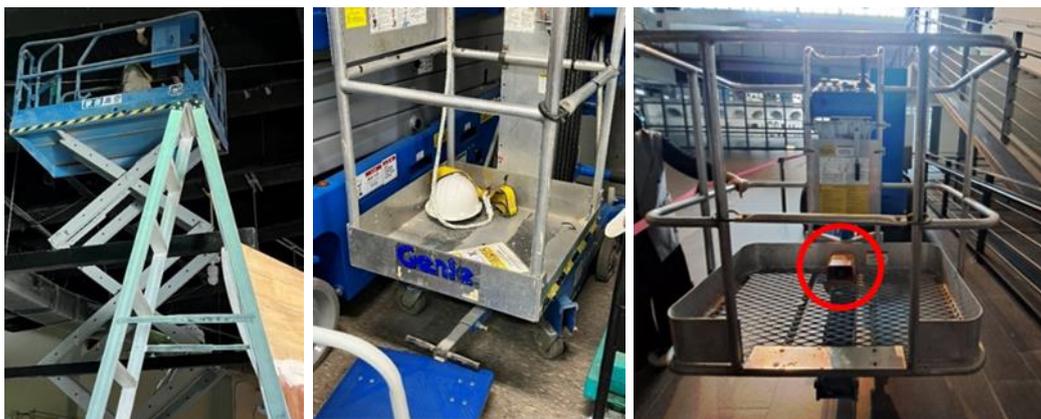


圖 7 高空工作車未訂程序及未標示注意事項



圖 8 高空工作車護欄失效



圖 9 提升機/推梯使用未有管制



圖 10 移動式施工架護欄等安全設施不足



圖 11 工作平臺穩定性確認



圖 12 工作場域有高低落差情形

2. 感電危害

有關感電危害災害類型盤點結果如下，依電氣設備、插座開關、電線使用及配電方式以及配電盤設置，說明常見問題如下：

(1) 電氣設備設置使用

- 設置使用之展示板投光電源定時器，如未確實固定在牆面上，電線連接端點容易晃動脫落，致帶電部分裸露，人員容易誤觸而發生感電危害；類似情形也發生在消防栓與火災警報器開關之電氣接點的電線裸露，有人員感電之虞，甚至因電路短路而發生電氣火災，應以絕緣膠帶包覆或塑膠接頭連接（圖 13）。
- 緊急電源開關箱接應使用有護圍（中隔板）的開關箱，遮蔽電源線接點帶電部位，避免工作人員誤觸裸露的接點而引發感電（圖 14）。

(2) 插座開關設置使用

- 電源插座未固定設置妥適，帶電部位裸露，有發生人員感電之虞。包括二孔插座應汰換成三孔（含中性線），並定期測試接地線是否有作用；電源插座護蓋脫落，增加感電風險（圖 15）。
- 電源線及插座應適當固定，並避免使用過多轉接頭；延長線插座應該固定在展示板後方木架上，避免因為懸空扯斷電線漏電（圖 16）。

(3) 電線使用問題

- 電源線表層（絕緣披覆）破損應適度更換。電線接頭連接不良有損壞應適度更換（圖 17）。

- 電源延長線隨意置放地面上，增加工作人員路過被絆倒的危險，可以用簡易壓條或將電線架高等方式處理。臨時搭接的電源線不宜任意放任垂吊，應作適當安置，避免造成人體誤觸（圖 18）。
- 電線有纏繞打結的情形，可能因電阻增加，線路及設備升溫而起火。延長電源線應使用制式接頭，並有接地線（圖 19）。

(4) 配電方式-臨時配電盤設置問題

臨時配電盤宜設置中隔板，以避免人員身體誤觸，造成感電的風險。宜注意配電盤整體總用電量安全性，因周圍物品均為木板等易燃物質，若超載恐有造成火災的疑慮，且臨時配電箱應有護圍（中隔板），避免直接固定於夾板，配電箱周邊應置備滅火器（圖 20）。

(5) 配電方式-室內拉線問題

- 時用電線路帶電部位與金屬部分連接，人員誤觸該裸露處，易造成感電危害，雙重絕緣電線也應避免於與金屬接觸區域續接，如需續接，應確保具有足夠的絕緣效果，供電系統及電氣設備應確實接地；照明設備可改用獨立燈具，並使用不導電夾頭固定在展示板上緣，避免產生有感電的虞慮（圖 21）。
- 電線用膠帶黏貼連接易脫落造成感電危害，建議以專用插孔接合較安全（圖 22、23、24）。



圖 13 電氣設備未固定及電線裸露情形



圖 14 緊急電源開關箱未有中隔板



圖 15 電源插座未設置三孔或未固定

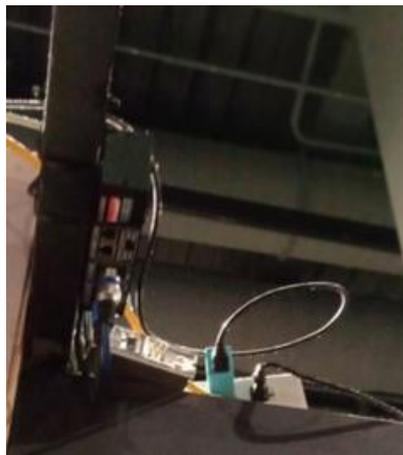


圖 16 電源線及插座未固定



圖 17 電源線破損



圖 18 電線放置地上及垂吊情形



圖 19 電線纏繞打結情形



圖 20 臨時配電盤未配置中隔板



圖 21 室內拉線路帶電部位與金屬部分導通



圖 22 (左) 室內拉線建議參考

圖 23 (中) 電線用膠帶黏貼連接

圖 24 (右) 電源線連接建議方式

3. 火災危害

火災危害災害類型，依滅火器、逃生路線及緊急出口三項，說明常見問題如下：

(1) 滅火器設置問題

- 滅火器設置應以能夠快速拿取為原則，避免置於箱體內造成取用困難或是壓損噴管（圖 25）。
- 現場臨時備置的滅火器應避免人員碰撞或地震等因素造成傾倒，建議應適當固定（如使用木盒等）（圖 26）。
- 滅火器多瓶集中放置，不利展示區內部於緊急時之取用，建議宜在展場內部的適當展示位置（或角落）放置滅火器，以利展區緊急時第一時間的取用（圖 27）。
- 滅火器位置指示牌應在滅火器正上方，若因現場需求移動滅火器也應一併修正指示牌位置（圖 28）。

(2) 動線規劃問題

展場的配置應儘量避免妨礙緊急避難動線，防火區自動鐵捲門下方應避免置放展示物品，建議畫設黃色網格；緊急出口建議均應設置出口指示燈，且出口指示應明顯（圖 29、30）。



圖 25 滅火器取用困難



圖 26 滅火器應採固定設置

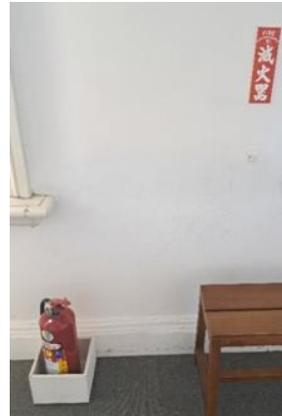
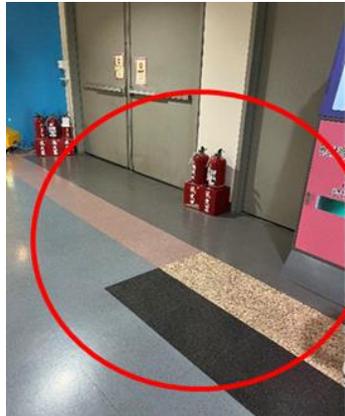


圖 27 滅火器多瓶不應集中放置

圖 28 滅火器位置指示牌應在滅火器正上方



圖 29 動線阻隔

圖 30 出口指示不明顯

4. 倒塌、崩塌危害

有關倒塌、崩塌危害類型，經盤點如下，依常見之狀況進行分類分為施工架設置、戶外看板設置、材料/設備堆放、展品/設備搬運，說明常見問題如下：

(1) 施工架設置問題

展覽空間經常使用施工架作為展品及設備支撐用裝置，因此以施工架作為展示用支撐時，應作適當固定避免傾倒；施工架未設置下調整座及交叉拉桿，易造成不穩傾倒；系統式施工架橫桿插銷處有鏽鏽蝕情形，應適度更換（圖 31）。

(2) 展架展板設置問題

與地面接觸之基礎墊板，未與地面平整接觸，且未打錨定螺栓做固定。另外垂直支撐架安裝不良造成明顯歪斜，應進一步確認整體支撐強度及穩定性；使用木框架的角鐵應選用較大號數的螺栓做固定，並增加螺栓的數量，以避免木材長年使用可能導致的鬆動、脫落（圖 32）。

(3) 材料/設備堆放問題

- 大量木料直立堆置時，以臨時打釘方式固定支撐板，建議兩邊加以固定，以加強穩固性或釘置臨時性的 A 型放置架；立放具一定高度以上的長木板等物件，建議應在頂部以固定扣件或以繩索圈繞固定，避免因地震或不預期的意外擾動，造成倒塌（圖 33）。
- 使用簡易型搬運車應有重量及高度限度之標示（圖 34）。
- 高壓氣體鋼瓶使用後應適當固定，避免倒塌；開關把手應

分離，適當存放，且場內移動儘量使用專用手推車等，務求安穩直立（圖 35）。

- 變壓器以磚塊墊高，穩定性不足，應加強固定（圖 36）。

(4) 展品/設備搬運問題

在回運移動展品物件過程，對物件較大型且重量較重（約 40~50 公斤），建議使用手推車等節省人力之工具，避免工作人員因負荷太大被展品壓傷，同時應留意使用搬運推車的穩固性（圖 37）。



圖 31 施工架設置穩定性不足



圖 32 展架展板設置穩定性不足



圖 33 材料堆放穩定性不足

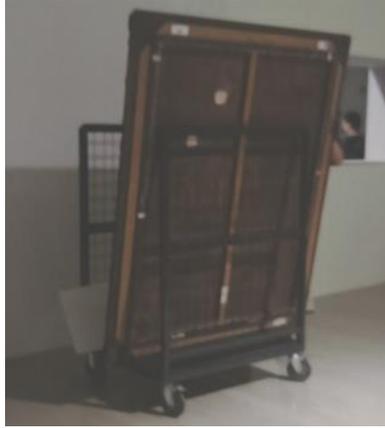


圖 34 簡易型搬運車未有重量及高度限度



圖 35 鋼瓶未固定



圖 36 臨時設備設置穩定性不足



圖 37 大型或沉重展品工具建議使用手推車

5. 被夾、被捲危害

被夾、被捲危害類型，以機具使用為主，常見問題如：展示品以貨車轉移場地時，必須注意撤場進行展品的回運過程。首先使用貨車升降平臺進行高度上下調整時，對人體有夾壓的危害；接著搬運之貨車停車後，必須拉起手剎車，避免車輛滑動造成人員被撞危害；最後展示品上下車輛，建議善用貨車具備之液壓尾翼，減少搬運風險（圖 38）。

6. 被切、割、擦傷危害

被切、割、擦傷危害類型，依機具使用及材料堆置，說明常見問題如下：

(1) 機具使用問題

木材加工用圓盤鋸使用時應加裝反撥防止裝置，以避免鋸開後的木板回夾，造成意外；暫放停置不用的圓盤鋸刀口處，建議以護罩將裸露刀刃罩住，避免不必要的意外傷害。風扇有夾捲危險可加護罩防止危害（圖 39）。

(2) 材料堆置問題

具尖銳物件宜適當集中放置，並於周圍以警示標示或警示裝置加以區隔，避免人員意外誤觸受傷；放置於走道備用的物品，建議盡量去除尖銳或毛邊，避免人員誤觸受傷（圖 40）。



圖 38 貨車升降平臺使用情形



圖 39 機具應做切割夾捲防護



圖 40 尖銳材料堆置未區隔或去除

7. 物體飛落危害

物體飛落危害類型，依狀況分類分為展品物件飛落、設備器材固定、展品固定，說明常見問題如下：

(1) 展品物件飛落

展區設備應定期巡視，如有損壞應立即修復，掉落物應儘速清除（圖 41）。

(2) 設備器材固定問題

- 燈具以束線帶綁紮，有脫落情形，有安全疑慮（圖 42）。
- 投影機支架應適當設置，避免過大的彎距應力產生，下方之木框亦應適當補強，避免變形。投影機以束線帶固定，強度及穩定度均不足，且束線帶易被屬開口之尖銳面割裂，建議以緊結聯結器（萬向活扣）等具強度及可靠度之固定件固定；桁架應依原設計方式聯結鎖固，非制式組裝方式，應有安全性能分析與確認（圖 43）。

(3) 展品固定問題

大型懸吊物供參觀民眾於下方觀賞者，圖說應有安全備餘的配置進行強度設計，施作時並按圖施作，以確保部分懸吊零件損壞時，剩下的部分仍能支撐懸掛展品。另吊掛於主桁架時，應避免吊掛於同一區域；鋼索建議應使用鋁壓縮結頭，如使用鋼索夾建議應使用三組以上，以提高整體安全性（圖 44）。



圖 41 展品物件掉落情形



圖 42 燈具以束線帶固定

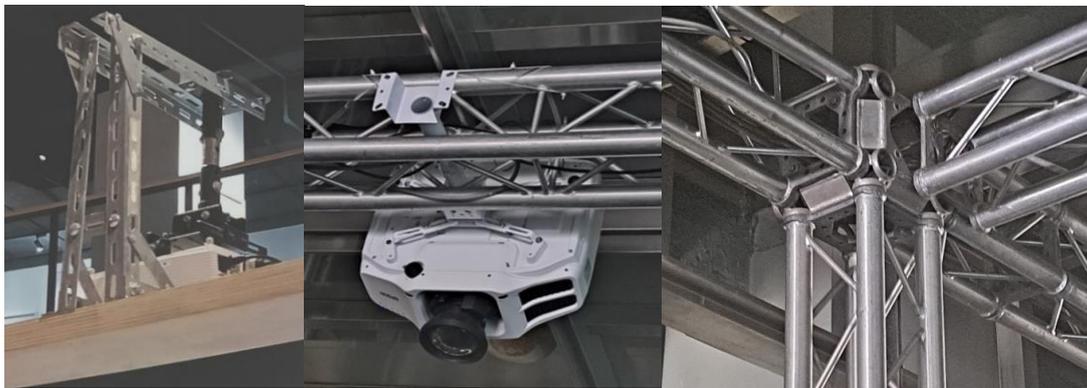


圖 43 投影機固定不穩固



圖 44 大型展品穩定性疑慮

8. 與有害物之接觸危害

與有害物之接觸危害類型盤點如下，依常見之狀況分類分為塗料油漆使用、切割粉塵及焊接說明如下。

(1) 塗料油漆使用問題

展覽作業中有許多須使用油漆塗料的狀況，甲苯等油漆用的有機溶劑屬有害性物質，作業場所應放置安全資料表 (safety data sheet)，提供現場人員了解物質危害，及供緊急時處置；調和有機溶劑時應使用有機溶劑口罩，應於通風良好處作業 (圖 45)。

(2) 切割粉塵及焊接問題

館內裁切大型木板，優先裁切後運至館內，以避免館內產生過多粉塵。焊接現場屬密閉空間，造成銲接產生之煙霧滯留，宜安置排風設施 (圖 46)。



圖 45 塗料油漆應於通風良好處作業



圖 46 切割粉塵及焊接應有通風作業

三、展覽空間災害預防措施

展覽空間工作者於「展場設計規劃」、「展場施作與維護」、「展品運輸定位」及「換展及撤卸展」執行過程中，若有危害個人安全或健康之虞，應依據風險處理對策依採行之優先順序處理，只有當這些方法都不能有效地控制危害時，才能選擇使用個人防護裝備去保障工作人員的安全。

(一) 個人防護具選用及使用

1. 危害種類與防護裝備選用

選用適當的個人防護具前，必須清楚在展覽空間場域內要進行的作業，並掌握可能產生危害的種類以及要防護身體的部分。因此，需要對作業的內容進行風險評估，以決定適合的個人防護裝備型式。為確保所選用防護具的有效性，必須符合國際認可標準或法規所指明的標準，同時雇主有責任指導、訓練和監督個人防護具的使用及正確穿戴。

展覽空間作業時，如何選用適當的個人防護具，以下依據個人直接可能遭受危害的觸發點與防護裝備說明如表 8。

防護部位	作業內容	危害種類	防護裝備
對眼睛或臉部造成傷害	1. 木作時因切削等會產生體積較大且具有較大動能的彈射物體或碎片。	撞擊危害	安全眼鏡、護目鏡等
	2. 焊接時	熱、光危害	焊接用防護面罩
	3. 油漆採用化學品做調和劑	化學物質危害	呼吸防護具
	4. 木工作業時	粉塵危害	呼吸防護具
對手部造成危害	1. 油漆採用化學品做調和劑	接觸危害性化學品	依物質安全資料表，判斷何種材質的手套具防護效果。

防護部位	作業內容	危害種類	防護裝備
	2. 進行材料物料搬運	切割刺傷危害	綿手套
	3. 用電作業	感電	絕緣手套
對頭部造成傷害	1. 展場施作與維護時燈具、音響、投影機等的安裝。 2. 展品運輸定位時受到展品等玻璃易碎器的撞擊。	物體飛落 彈射物體的撞擊	安全帽
對人體全身傷害	於高處進行燈具、音響、投影機等的安裝調整作業。	墜落、滾落危害	全身背負式安全帶、護欄、安全的上下設備、使用高空作業車等安全設備等。

表 8 危害種類與防護裝備表

2. 個人防護具使用時機

使用個人防護具是預防和控制最後的一道防線，個人防護具指所有供個人在工作時穿著或使用的裝備，這些裝備包括全身背負式安全帶、安全帽、手套、護眼用具、配戴適當之呼吸防護具和安全鞋等。個人防護具使用時機如下：

- (1) 臨時性作業、作業時間短暫或作業期間短暫時。
- (2) 進行作業場所危害預防裝置的維護、保養、修護工作時。
- (3) 當工作的場所或本身無法採取合適之工程控制措施時。
- (4) 即使採用工程控制措施，仍無法將可能發生的危害風險降至可接受的範圍。
- (5) 緊急意外事故逃生或搶救人命時。

(二) 工具與機具設備使用

1. 工具與機具設備使用

依展覽空間工作的四個程序，工作人員一般會使用到工具與設備依「展場施作與維護」、「展品運輸定位」及「換展

及撤卸展」過程中包括：

- (1) 機械設備如空氣壓縮機、木工圓鋸機、鑽孔機、電焊機等。
- (2) 手工具如螺絲起子、刀具、刨刀、手鋸、錘子等工具。
- (3) 電動工具如木工常用的修邊機、線鋸機、電鑽、磨砂機等工具。
- (4) 裝箱設備如木製櫃等，其依據展品大小尺寸不同。
- (5) 載重及搬運設備如手推車、油壓板車、自製搬運工具車、貨梯的使用等。
- (6) 安全設備包括合梯、施工架、移動式施工架、高空工作車等。
- (7) 其他如塗裝收尾工具等。

2. 使用中的風險

不正確的設計、使用和保養工具與機具設備的方法皆可引致意外，例如：

- (1) 使用不合格的合梯，例如超過 2 米以上的合梯等，易造成人員重心不穩。
- (2) 使用移動梯而不使用工作平台在高處工作，容易令身體失去平衡致墜落受傷。
- (3) 高空工作車錯誤的使用方式或未依標準程序操作。
- (4) 由於開關操控設施不當，使工作器材未能即時關掉，或被意外地啟動。
- (5) 使用的安全設備不安全或本身有缺陷等，例如移動式施工架未設置護欄，加上施工架本體構件已有嚴重生鏽情形。
- (6) 安全設施、操控設施等未獲適當維修，因而減低工作器材的安全性。

(三) 降低危害及控制的方法

1. **選擇適當的工具設備：**許多意外的發生，是由於工作時未能選用適合的工具設備、事前沒有周詳的工作計畫或欠缺適當的安全設備所致。現場如發現器材損壞，應立即停止使用，在其上貼上「禁止使用」標籤，同時告知現場負責人員。
2. **採用正確的工作方法：**在以體力搬運作業時，應掌握讓背部保持挺直，運用腿部的肌肉來提舉的搬運姿勢，以防止健康危害。
3. **工具及安全設備應經常維修和保養：**為確保工具及安全設備使用時的安全，應依「職業安全衛生管理辦法」經常進行預防性檢查和維修工作，包括：
 - (1) 垂直提升機及鋁推梯等安全設備，應定期辦理自動檢查，決定何時和何人進行檢查。
 - (2) 進行大型懸吊物展示時使用到捲揚機等，須進行定期的維修和保養工作，避免發生危險。
4. **注意維修工作的安全：**不少意外是在維修工作進行時發生，維修工作須依安全標準作業標程進行，例如：進行燈座維修時，需要在高處上作業時，應先評估使用的安全設備後，進行環境週圍的管制後，才能進行下一步的燈座維修作業。於過程中必需確認使用安全設備整體的穩定程度、是否需要有人二人作業、安全設備本體有定期檢查等情形。
5. **注意光線不足的危害：**工作環境良好，工作間的光源足夠不但可減少意外，更可增加工作效率。因此在機械設施使用、電氣設備使用工作地方要有足夠照明。
6. **注意環境動線與通道的安全：**工作通道周圍應保持整潔及通路平

坦，並做好通道前進方向、設定物料擺放位置以及出入口位置的區域劃分，以免工作人員被物體絆倒。

7. **注意人員職能不足造成的危害：**有些特殊的安裝工程或工序，應由訓練合格或專業的人員負責操作，在這些工作範圍，可以依據作業的型態及風險高低，委由專家協助評估。
8. **張貼適當的資訊標示：**相關的搬運設備或搬運車等應有重量及高度限度之標示，對於高處作業、用電作業等，應貼上相關警告及禁止進入等告示。
9. **提供足夠的職能訓練：**包括展覽空間工作時安全的工作方法、正確使用安全及機具設備和防護裝置、對場域空間危害辨識、評估及風險控制，以及個人防護具正確的使用方式及穿戴等等，以防止職業災害的發生。
10. **確認安全設備人員的操作知能：**高空工作車、垂直提升機及鋁推梯等安全設備，應確認人員已接受過必要之教育訓練。

四、展覽空間現場安全規劃與檢核

從風險管控及預防的角度，展覽空間現場作業的安全，需考量「展場設計規劃」、「展場施作與維護」、「展品運輸定位」及「換展及撤卸展」四個作業程序並做事前規劃，以下依四個構面說明：

構面 原則	安全通道及消防設施區域劃	物料置放及搬運動線規劃	法定證照與專業職能訓練	戶外展區規劃原則
規劃原則	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用之通道 2. 物料堆放區域 3. 消防設施位置 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 堆置原則及高度限制 2. 展位位置規劃 3. 搬運動線規劃 4. 人力搬運安全 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 法定證照 2. 專業職能訓練 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確認臨時結構的穩定 2. 確認品物體飛落問題 3. 確認設備穩固 4. 定期巡視 5. 配合技師計算與第三方稽核

表 9 現場安全規劃表

在作業前就應考量場域空間及展品設備大小，規劃安全通道、消防設施區及物料置放、搬運動線，避免堵塞或無法順利作業造成安全危害，展覽空間規劃考量項目如圖 47 所示。

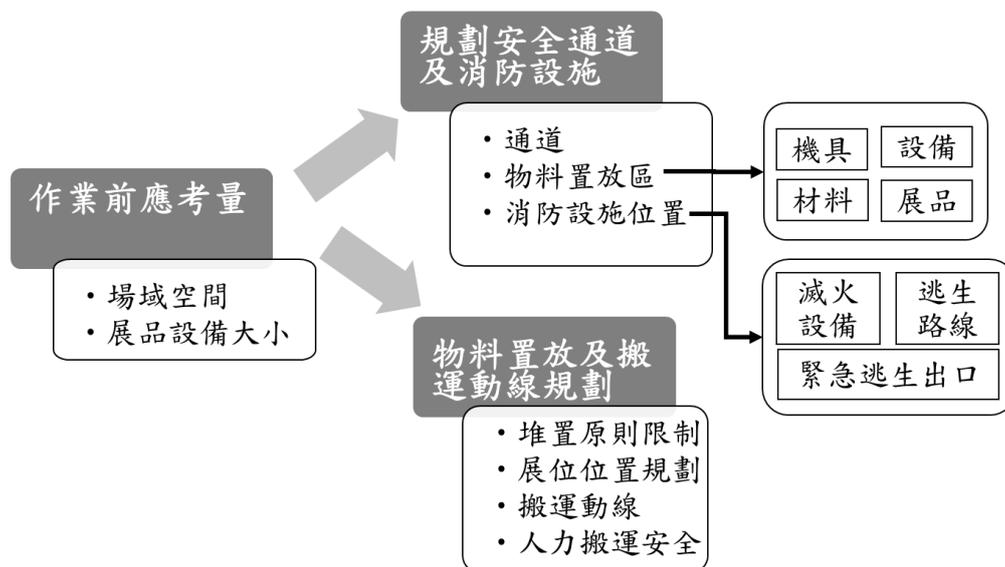


圖 47 展覽空間規劃考量項目

(一) 規劃安全通道及消防設施

展覽空間場地進行「展場施作與維護」作業時，會有機具設備、材料以及配電作業等，或「布展」作業展品進場時，若建築物因場域空間本身較特殊，造成在區域動線上通路太窄、無足夠的安全通道距離，甚至未妥善規劃下，可能造成安全門及消防設備被堵之情形，造成人員安全上的危害，因此，規劃安全通道及消防設施位置相對重要。

「展場施作與維護」時，業者由外面進場的機具設備、物料等的區域應妥善規劃，且應有足夠寬度的通道，提供人員通行及緊急應變使用。對於主要通道應保持暢通並避免堆放物品。如必要時，可設置避難引導指示牌。

1. 使用之通道

展覽空間現場應依下列規定設置勞工足夠使用之通道，包括：

- (1) 應有適應其用途之寬度，其主要人行道不得小於一公尺。
- (2) 各機械間或其他設備間通道不得小於八十公分。
- (3) 自路面起算二公尺高度之範圍內，不得有障礙物。但因工作之必要，經採防護措施者，不在此限。
- (4) 主要人行道及有關安全門、安全梯應有明顯標示。

2. 物料置放區域

依據職業安全衛生設施規則第 159 條，雇主對物料之堆放，應依下列規定：

- (1) 不得超過堆放地最大安全負荷。
- (2) 不得影響照明。

- (3) 不得妨礙機械設備之操作。
- (4) 不得阻礙交通或出入口。
- (5) 不得減少自動灑水器及火警警報器有效功用。
- (6) 不得妨礙消防器具之緊急使用。
- (7) 以不倚靠牆壁或結構支柱堆放為原則。並不得超過其安全負荷。

因此，各階段物料置放區域方規劃及現場執行時，除依據上述規定外，同時應保持場域的整潔，避免積聚雜物垃圾或廢棄之撤卸物品等。而對於易燃物品如油漆溶劑等，要擺放在安全的空間，遠離所有火源，該範圍內更應該嚴禁吸煙。

3. 消防設施位置

展覽空間消防設施，於規劃設計、前置作業時，應留意以下幾點：

- (1) 安全梯（通道）保持暢通，不可堆放雜物，造成避難之障礙。
- (2) 留意滅火器及其他滅火設備的使用方法及擺放位置，一般擺放位置都是固定的，不應該擅自移位。
- (3) 滅火器應放於明顯易取處，且確認滅火器取用時方便。
- (4) 如該地點有逃生路線圖，物料堆放區規劃及展品配置位置應特別留意逃生路線。
- (5) 防火捲門下方應保持淨空，不可堆放物料、陳列展品。
- (6) 展品陳列時不可遮蔽或妨礙緊急出口及影響避難器具使用。

(7) 緊急逃生出口不可封閉，並應有緊急出口指示燈且保持明亮。

(二) 物料置放及搬運動線規劃

1. 堆置原則及高度限制

「展場施作與維護」作業時，現場會有木作作業，因此對於材料堆放的高度限制，依營造安全衛生設施標準第 35 條規定，雇主對於磚、瓦、木塊、管料、鋼筋、鋼材或相同及類似營建材料之堆放，應置放於穩固、平坦之處，整齊緊靠堆置，其高度不得超過 1.8 公尺，儲存位置鄰近開口部分時，應距離該開口部分 2 公尺以上。另職業安全衛生設施規則第 153 條規定雇主對於搬運、堆放或處置物料，為防止倒塌、崩塌或掉落，應採取繩索捆綁、護網、擋樁、限制高度或變更堆積等必要設施，並禁止與作業無關人員進入該等場所。

2. 展位位置規劃

有些館所場域空間為挑高、展位位置有高低差、樓層無貨梯或因展品物件的特殊性、陳列方式不同及其他可能因素的影響下，可能會有不同的危害類型。因此，在「展場設計規劃」時，可依場域優先配合安全通道及消防設備的位置規劃，避免造成避難障礙。除了上述考量外，也必需就現場展品的搬運動線以及採用搬運的方式進行規劃，需顧及到展品定位完成。

3. 搬運動線規劃考量

依據職業安全衛生設施規則第 152 條規定，物料搬運、處置，如以車輛機械作業時，應事先清除其通道、碼頭等之阻礙物及採取必要措施；第 155 條規定，雇主對於物料之搬運，應儘量利用機械以代替人力，凡四十公斤以上物品，以

人力車輛或工具搬運為原則。

因此進行展品搬運時，1.首先應儘量提供足夠的搬運空間，2.應保持通道暢通，清除障礙物、積水、油污等容易使人絆倒或滑倒的危險，3.改善不平穩的地面，4.同時考量使用搬運的車輛機械，以確保有足夠的淨空間。

4. 人力搬運安全

考量部分博物館為文化資產空間，並無電梯或貨梯，若受限館所的展覽的場域空間，必須以人力搬運時，其人力搬運之原則：

- (1) 職業安全衛生設施規則第 155 條規定 40 公斤以上物品應以人力車輛或工具搬運，但建議人力搬運應盡量勿超過 20 公斤（女性勿超過 15 公斤）。
- (2) 搬運重物時要有良好抓握把，重心盡量蹲下、物件靠近身體，並不要以站立彎腰之姿勢搬運。
- (3) 若展品陳列的地方較高，且展品有一定的重量，則建議在地上加一踏板讓身體墊高，使上抬展品時手臂不會高舉過肩，如展品件數有一定量，仍建議用自動升降設備或堆高機來代替人力搬運。
- (4) 在整體規劃搬重之方法則，可以從調整流程動線，以減少搬運高低落差，讓展品物件可以平面、直線移動。另外考量展品的特殊性，如高度、重量、不規則等，則必需要事先就動線及搬運的方式進行規劃。

（三）專業職能訓練專業職能訓練與法定證照

從實地訪視及專家諮詢會議中，相關的工作人員及業者代表等皆提出對職能訓練的需求，包括對展覽空間場域安全的把關、對特展可能的危害以及對分包商應提供技術職能訓

練，以下針對本指引提出職能訓練規劃，可依據短中長期，需培訓的人員進行職能規劃（表 10）。

職能課程名稱		對象/人員
1	職安相關法規課程	1-1 館方相關工作人員 1-2 四個階段之業者主要負責策展人員 1-3 現場施作業者 1-4 現場施作人員
2	風險評估課程	
3	安全設施、設備設施使用課程	
4	電氣作業安全課程	
5	高架作業安全課程	

表 10 職能課程規劃表

另外法定證照的取得上，依現場訪視在操作特定機具設備以高空工作車及堆高機，因此操作人員應取得法定證照之資格，以下列出使用設備及訓練時數做為參考：

使用設備名稱	操作人員	訓練時數
1 高空工作車	職業安全衛生設施規則：雇主對於高空工作車應指派經特殊作業安全衛生教育訓練人員操作。	職業安全衛生教育訓練規則第 14 條第 1 項第 6 款雇主應使高空工作車操作人員接受 16 小時特殊作業安全衛生教育訓練。
2 堆高機	荷重在一公噸以上之堆高機操作人員，皆需接受堆高機操作人員訓練。	接受特殊作業安全衛生教育訓練 18 小時

表 11 法定證照彙整表

（四）戶外展區規劃原則

展覽空間的戶外展區屬於開放空間及展場的延伸空間，多以營造空間感或配合遊戲主題的情境、結合燈光影音互動等等，所布置架設出來的空間，相對的在安全性的考量上，在戶外展區規劃原則如下：

1. 確認臨時結構的穩定程度，避免造成物體倒崩塌危害。
2. 確認展品設置的穩定度及展品可能的物體飛落問題。

3. 確認投影設備、燈光架設的結構安全，需考量現場環境做整體性的規劃。
4. 對於展區為挑高或有大型懸吊物、展區設備承載重物等情形，除需要經過專業技師計算，現場配置時，建議應需經過專人審核或藉由外部技術團體審核。
5. 以桁架、施工架做為展區設備懸吊構件時，相關連結處應能確保整體系統的安全性。
6. 展區設備有懸吊物或構件在上空時，應依展期之長短做定期巡視，如有損壞應立即修復。
7. 其他應地理環境等須配合事項。

五、展覽空間工作標準作業流程

展覽空間工作標準作業流程如圖 48 所示，館所將現場作業內容、程序等分解成數個步驟，依據現地發現的潛在危險及可能的危害後，決定安全的工作方法，有助於相關工作人員，掌握整體工作流程及安全性，以防範展覽空間工作場所災害的發生，因此建議無工作標準作業流程之館所，應參考本指引及其他館所標準作業流程制定常態通用性標準作業流程提供給展場施工人員。另針對展覽空間危害較高之高處作業及電氣設備使用單獨制定之標準作業流程說明如下。

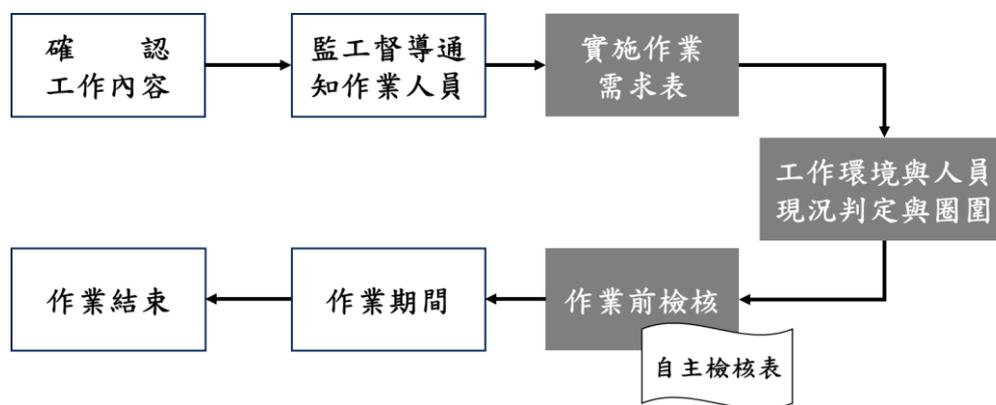
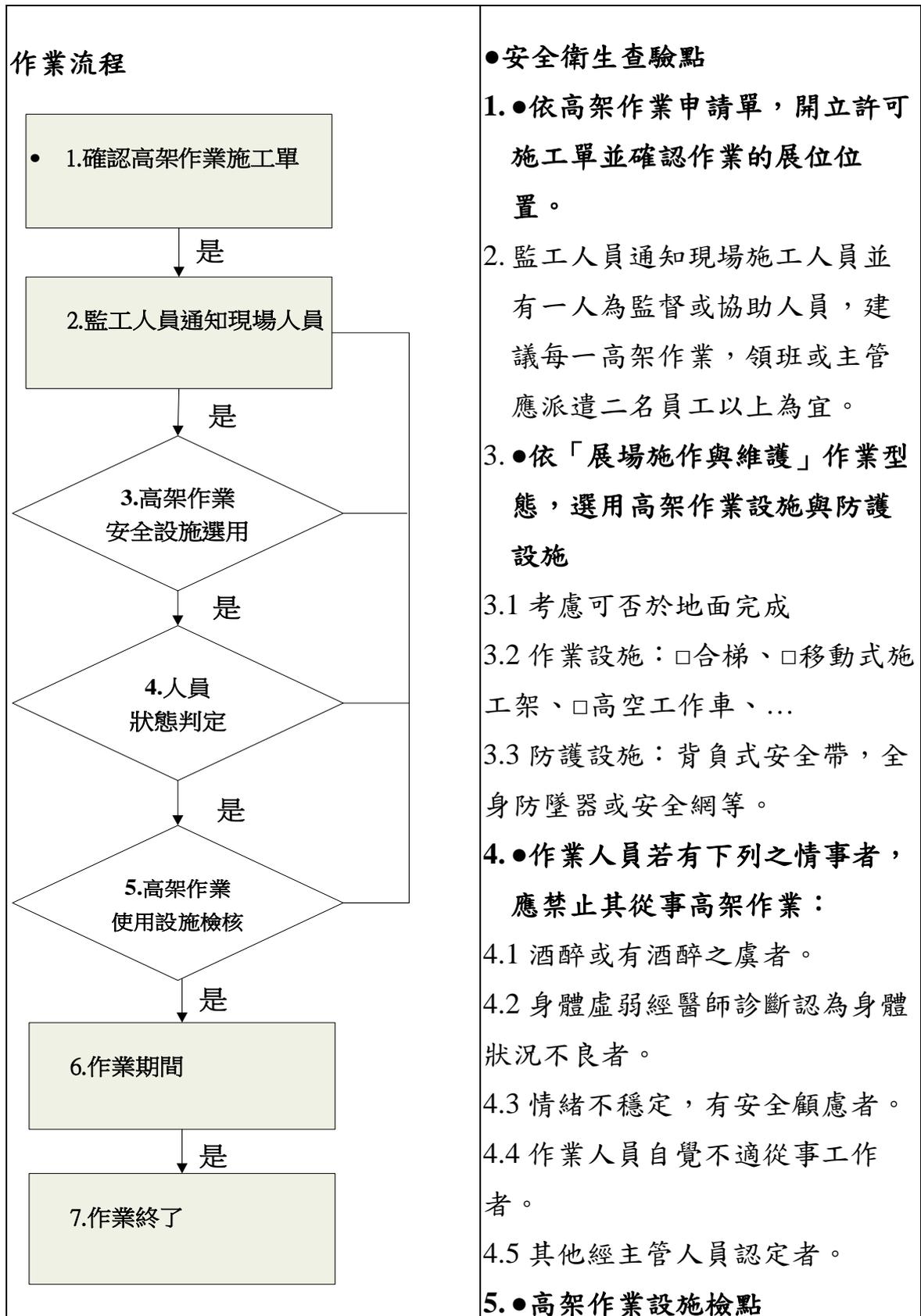


圖 48 展覽空間工作標準作業流程

(一) 展覽空間高處作業標準作業流程

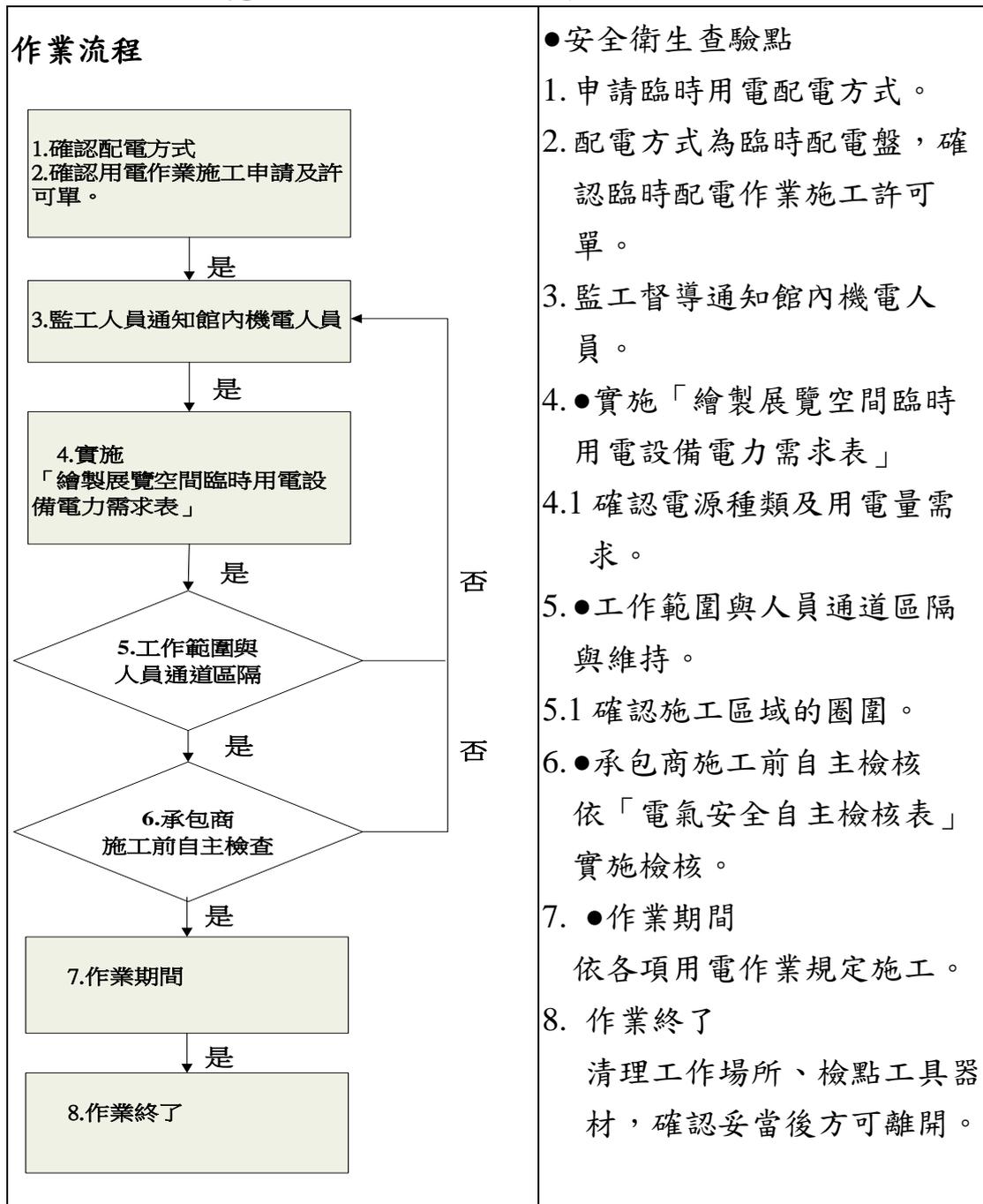
展覽空間高處作業標準作業流程依據作業流程說明如下：



	<p>依「高處作業墜落預防自主檢查核表」實施檢核。</p> <p>6.●作業期間 依各項高架作業規定施工。</p> <p>7.●作業終了 清理工作場所、檢點工具器材， 確認妥當後方可離開。</p>
--	--

(二) 展覽空間電氣設備使用標準作業流程

電氣設備使用及線路安全管理基本原則：1.電氣設備裝置及線路應依電業法規規定施工、2.使用之電氣器材及電線等應符合國家標準規定、3.臨時用電應使用符合國家標準（CNS）之插頭，插頭應完全插入插座。不可直接以裸線插接。而落實安全作業標準，則可避免大部份的災害事故，以下就展覽空間電氣設備使用標準作業流程說明如下：



六、展覽空間職業災害預防自主檢核表

為強化展覽空間作業期間的安全，應落實展布及撤展等使用搬運工具、使用機具設備等之自動檢查，依據職業安全衛生管理辦法第 80 條，雇主實施之定期檢查、重點檢查應就下列事項紀錄(檢查年月日、檢查方法、檢查部分、檢查結果、實施檢查者之姓名、依檢查結果應採取改善措施之內容)，並保存三年。

展覽空間主要設施安全衛生自主檢查表，主要就展覽空間高風險作業包括高處作業及用電作業，進行作業項目檢點，檢點內容包括確認現場是否有滿足安全方需求及設置相關的安衛設施或管理做勾選。

(一) 高處作業墜落預防自主檢核表

墜落高度依基準面 2 公尺以上(含 2 公尺)，有墜落之虞的高處進行作業，都稱為高處(空)作業，高處作業檢核表主要依(1)一般要求、(2)使用安全設施或設備作業、(3)管理作業等進行檢核。如表 12 所示，依檢查項目及檢點基準，並由負責自主檢查的人員依符合及不符合進行勾選，同時勾選為不符合時，應提出改善措施。

高處作業墜落預防自主檢查表

館所名稱：_____ 展覽名稱：_____

檢查日期：____年____月____日

作業名稱（內容）：_____

檢查項目	檢點基準	結果		不合格 改善措施	
		符合	不符合		
(一) 一般 要求	防護 具 使用	1. 人員是否均穿戴安全帽及反光背心			
		2. 人員是否穿著合格之服裝、工作鞋及手套			
		3. 超過 2 米作業，人員上下是否使用全身背負式安全帶。			
		4. 採用符合國家標準 CNS14253-1 同等以上規定之全身背負式安全帶及自動回縮救生索。			
	上下 設備	1. 高差超過 1.5 公尺以上之作業場所，應設置能使勞工安全上下之設備。			
		2. 高度 2 公尺以上使用移動梯時，應有止滑裝置。			
	工作 平臺	1. 架設施工架等方式設置工作臺。			
		2. 應供給足夠強度之工作平臺			
		3. 工作台符合規定（寬度在 40 公分以上並鋪滿密接之板料、支撐點應有兩處以上、踏板間縫隙不得大於 3 公分）。			
	護 欄	1. 2 公尺以上開口周圍設置安全護欄。			
		2. 安全護欄無不必要之開口、且護欄無變形或損壞。			
		3. 安全護欄之高度超過 90 公分。			
(二) 使用安 全設施 或設備 作業	合 梯 使 用	1. 合梯高度低於 2 米。			
		2. 合梯應具有堅固之構造，其材質不得有顯著之損傷、腐蝕等。			
		3. 合梯梯腳與地面之角度應在 75 度以內，且兩梯腳間有金屬等硬質繫材扣牢。			
		4. 合梯腳部有防滑絕緣腳座套，並應有安全之防滑梯面。			
		5. 得使勞工以合梯當作二工作面之上下設備使用，並應禁止勞工站立於頂板作業。			

		6. 移動合梯時人員應下至地面，嚴禁利用合梯兩梯腳開合方式從事橫向移動。			
移動式 施工架 使用		1. 工作台應鋪以緊接之板料，工作台四周應設上欄杆（90CM 以上）、中欄杆及腳趾板。			
		2. 工作台應具護欄。			
		3. 具安全上下設備。			
		4. 腳輪具煞車裝置及功能。			
		5. 施工架上有人員時不得移動施工架。			
施工架 使用		施工架與構造物妥實連接。			
		施工架由專人設計並簽章確認強度計算書。			
		如需架設安全網時，其材質及懸掛方式是否符合規定。			
		高架作業時其重量不可超出施工架最大荷重。			
		高架上有否妥為掛置安全帶之裝置或安全母索。			
高空 工作車 使用		事前依作業場所之狀況、高空工作車之種類、容量等訂定包括作業方法之作業計畫，使作業勞工周知，並指定專人指揮監督勞工依計畫從事作業。			
		為防止高空工作車之翻倒或翻落，危害勞工，應將其外伸撐座完全伸出，並採取防止地盤不均勻沉陷、路肩崩塌等必要措施。			
		在工作台以外之處所操作工作台時，為使操作者與工作台上之勞工間之連絡正確，應規定統一之指揮信號，並指定人員依該信號從事指揮作業等必要措施。			
		不得搭載勞工。			
		不得超過高空工作車之積載荷重及能力。			
		不得使高空工作車為主要用途以外之用途。			
		使用高空工作車從事作業時，雇主應使該高空工作車工作台上之勞工佩戴安全帶。			
		高空工作車之構造，應符合國家標準 CNS14965、CNS16368、CNS16653 系列、CNS18893、國際標準 ISO16368、ISO16653 系列、ISO18893 或與其同等之標準相關規定。			
		使用高空工作車，應指派經特殊作業安全衛生教育訓練人員操作。			

(三) 管理 作業	標示 /人 員設 置	1. 勞工有墜落危險之作業場所，設置警告標示，並禁止與工作無關之人員進入。			
		2. 交維設施：周圍以交通錐、連桿、施工告示牌及警示燈等交維警示設施確實設置且完好。			
		3. 監督人員設置。			
		4. 有無人員於作業前或作業中飲用含酒精性飲料。			
監督人簽章：		檢查人員簽章：			

表 12 高處作業墜落預防自主檢查表

(二) 電氣設備使用安全自主檢核表

使用電氣設備應定期檢視所使用的電器設備線路，避免「展場施作與維護」作業過程中，因接觸金屬線路部分造成感電災害，以確保勞工的安全。電氣安全作業檢核表主要依(1)一般要求、(2)配電方式、(3)管理作業等進行檢核。如表 13 所示，依檢查項目及檢點基準，並由負責自主檢查的人員依符合及不符合進行勾選，同時勾選為不符合時，應提出改善措施。

電氣安全自主檢核表

館所名稱：_____展覽名稱：_____

檢查日期：____年____月____日

作業名稱（內容）：_____

檢查項目	檢點基準	結果		不合格 改善措施	
		符合	不符合		
(一) 一般 要求	電 氣 設 備 使 用	1. 設置符合規定之漏電斷路器。 具有高敏感度（額定感度電流 30mA 以下）、 高速型（動作時間 0.1 秒以內）。			
		2. 使用配電箱、電氣機具及電動機具等電氣設備 非帶電金屬部分，有施行接地。			
		3. 從事電焊作業，使用之交流電焊機應裝置自動 電擊防止裝置。			
		4. 連接於移動電線之攜帶型或架空懸垂等電燈， 燈座露出帶電部分，應為手指不易接觸之構 造，且應使用不易變形或破損之材料			
		5. 電燈、電阻器等有發熱部之設備，檢查有無過 熱之虞。			
		6. 檢查充電部有無露出等足以漏電、短路引起火 災之虞。			
		7. 電氣設施周圍不可放置易燃物且保持乾燥			
	插 座 開 關	1. 插座及開關外觀無破損、鬆脫及接觸不良現象			
		2. 電氣接頭應妥為連接、無破損，且無漏電現象			
		3. 同一電線或插頭不可使用多種電器			
		4. 不得使用分插頭			
	電 線	1. 電線表層無破損不可有重物碾壓，且應用壓條 固定。			
		2. 電線無顯著損傷變形或腐蝕、破裂、剝落或脫 落。			
		3. 電線接頭連接良好，無損壞。			
		4. 電源線無纏繞情形			
		5. 電線無受高溫高濕及扭結或接觸油類化學品。			
		6. 延長線應使用制式接頭，並應有接地線			
		7. 使用中之延長線無發燙或異味產生。			

(二) 配電 方式	室 內 拉 線	1. 開關、插座等有無因接觸不良而發熱或變色。			
		2. 有無使用多孔插座、超過電線額定流量、保險絲有無以鐵絲等物品代替。			
		3. 應以插座、插頭接用電源，避免裸線插接			
	臨 時 配 電 盤	1. 臨時配電盤內配置中隔板			
		2. 電盤應常保關閉，並設立警示標語			
		3. 臨時配電盤置接地線			
		4. 接頭情形熔融、完整			
(三) 管理 作業	標 示/ 有 效 性	1. 停電作業、活線作業時設置標示，進行區域或人員管制。			
		2. 確認三孔接地有效性。			
		3. 安裝接地線後，量測電壓。			
		4. 緊急照明是否保持有效。			
監督人簽章人：		檢查人員簽章：			

表 13 電氣安全自主檢核表