臺北市政府工務局水利工程處

臺北市音樂與圖書中心
新建統包工程

工程設計需求書

公開閱覽

專案管理：林同棪工程顧問股份有限公司
許伯元建築師事務所

中 華 民 國 110 年 02 月

目　錄

第一章　前言 1-1
1.1　計畫概要 1-1
1.1.1　計畫緣起 1-1
1.1.2　計畫目標 1-1
1.1.3　基地土地使用 1-2
1.1.4　都市計畫規定 1-5
1.2　基地環境概要 1-10
1.2.1　地質概況分析 1-10
1.2.2　交通動線分析 1-12
1.2.3　基地周邊管線調查 1-14
1.2.4　基地植栽調查 1-16
1.2.5　現有建物概要 1-21
1.3　整體設計理念說明 1-22
1.3.1　音圖中心發展定位 1-22
1.3.2　音樂廳與圖書館定位 1-23
1.3.3　發展目標 1-24
1.4　一般設計說明及要求 1-27
第二章　建築設計原則 2-1
2.1　設計需求說明 2-1
2.1.1　主要進駐使用單位說明 2-1
2.1.2　空間使用需求 2-3
2.2　整體設計準則 2-8
2.2.1　建築設計通則 2-8
2.2.2　量體配置準則 2-9
2.2.3　開放空間設計準則 2-10
2.2.4　一般空間設計準則 2-12
2.2.5　特殊空間設計準則 2-37
2.2.6　立面外觀設計準則 2-65
2.2.7　室內裝修需求說明 2-66
2.3　綠建築設計原則 2-81
2.3.1　綠建築相關法規 2-81

公開閱覽

2.3.2 申請指標等級 2-81
2.3.3 綠建築設計準則 2-81
2.3.4 設計需求 2-82
2.4 智慧建築設計準則 2-84
2.4.1 智慧建築相關法規 2-84
2.4.2 申請指標等級 2-84
2.4.3 智慧建築設計準則 2-84
2.4.4 規劃設計需求 2-84
2.5 指標系統及標示系統設計準則 2-92
2.6 景觀設計準則 2-95
2.6.1 整體景觀設計原則 2-95
2.6.2 植栽設計原則 2-96
2.7 基地排水設計準則 2-100
2.8 交通設計準則 2-101
2.9 物業管理計畫原則 2-102
2.9.1 建築設計方案之物業管理檢討 2-102
2.9.2 營運與物業管理計畫之研擬 2-105
2.9.3 50年長期修繕計畫之研擬與費用估算 2-109
2.9.4 律定統包廠商辦理事項 2-112
第三章 機電工程需求說明 3-1
3.1 機電系統設計需求相關法令依據 3-1
3.2 機電設計需求說明 3-2
3.3 音樂廳機電設備設計原則 3-7
3.3.1 演出設備用電標準 3-7
3.3.2 機電聲學設計標準 3-9
3.3.3 聲學措施產品 3-11
3.3.4 機電安裝振動控制 3-13
3.3.5 振動控制產品及執行 3-15
3.4 電氣設備工程設計原則 3-16
3.4.1 高/低壓配電設備 3-16
3.4.2 緊急電源設備 3-20
3.4.3 系統節能 3-21
3.4.4 照明及插座設備設計原則 3-21

公開閱覽

3.5 弱電系統設計原則 3-25
3.5.1 接地避雷設備 3-25
3.5.2 電話設備 3-26
3.5.3 資訊網路設備 3-27
3.5.4 共同電視數位天線設備 3-32
3.5.5 監視系統設備 3-33
3.5.6 門禁管制系統 3-35
3.5.7 緊急求救系統設備 3-36
3.5.8 智慧建築系統整合平台 3-42
3.5.9 停車場自動停車管理系統設備 3-57
3.5.10 視聽系統設備 3-58
3.6 給排水系統設計原則 3-60
3.6.1 給水系統設置原則 3-60
3.6.2 排水系統設計原則 3-63
3.7 管線設施設計原則 3-66
3.7.1 電氣系統 3-66
3.7.2 弱電系統 3-66
3.7.3 給水系統 3-67
3.7.4 雨、污、廢排水系統 3-67
3.7.5 消防系統 3-67
3.7.6 配管 3-67
3.7.7 其他規定 3-67
3.8 天然氣設備設計原則 3-67
3.9 消防設備設計原則 3-68
3.9.1 一般設計原則 3-68
3.9.2 滅火器 3-68
3.9.3 室內消防栓設備 3-69
3.9.4 自動撒水設備 3-69
3.9.5 泡沫滅火設備 3-69
3.9.6 火警自動警報設備 3-70
3.9.7 手動報警設備 3-70
3.9.8 緊急廣播設備 3-70
3.9.9 標示設備 3-71
3.9.10 避難器具 3-71

公開閱覽

3.9.11 緊急照明設備 3-71
3.9.12 連結送水管設備 3-72
3.9.13 消防專用蓄水池設備 3-72
3.9.14 排煙設備 3-72
3.9.15 緊急電源插座設備 3-73
3.10 空調、通風系統設計原則 3-75
3.10.1 空調系統 3-75
3.10.2 通風設備系統 3-89
第四章 特殊設備工程需求說明 4-1
4.1 特殊設備工程一般說明 4-1
4.1.1 舞台設備工程 4-1
4.1.2 燈光設備工程 4-8
4.1.3 音響設備工程 4-12
4.1.4 視訊設備工程 4-16
4.1.5 試運轉及教育訓練 4-19
4.2 交響樂廳 4-21
4.2.1 交響樂廳舞台設備工程需求說明 4-21
4.2.2 交響樂廳燈光設備工程需求說明 4-22
4.2.3 交響樂廳音響設備工程需求說明 4-23
4.2.4 交響樂廳視訊設備工程需求說明 4-23
4.3 多媒體排練實驗空間 4-24
4.3.1 多媒體排練實驗空間舞台設備工程說明 4-24
4.3.2 多媒體排練實驗空間燈光設備工程需求說明 4-26
4.3.3 多媒體排練實驗空間音響設備工程需求說明 4-27
4.3.4 多媒體排練實驗空間視訊設備工程需求說明 4-27
4.4 國際會議廳 4-28
4.4.1 國際會議廳舞台設備工程說明 4-28
4.4.2 國際會議廳燈光設備工程需求說明 4-30
4.4.3 國際會議廳音響設備工程需求說明 4-31
4.4.4 國際會議廳視訊、會議系統設備工程需求說明 4-31
4.5 練習室 4-32
4.5.1 練習室舞台設備工程需求說明 4-32
4.5.2 練習室燈光設備工程需求說明 4-33

公開閱覽

4.5.3 練習室音響設備工程需求說明 4-33
4.6 圖書館自動化設備 4-34
4.6.1 HF智慧圖書管理系統設備 4-34
4.6.2 座位預約及場地管理系統 4-50
4.6.3 區域型室內定位導航系統 4-56
4.6.4 電子看板(直立數位看板) 4-58
4.6.5 360度環景導覽及BIM圖形設施管理系統 4-59
4.6.6 服務型導覽機器人 4-60
4.6.7 大數據資訊看板 4-61
4.6.8 沉浸式投影AR & VR互動多媒體設備 4-63
4.6.9 電子白板 4-66
4.6.10 3D列印機結合簡易型雷射雕刻機 4-68
4.7 會議室及練習室空間預約管理系統設備 4-70
4.7.1 會議室及練習室空間預約管理系統設備規格表 4-73
第五章 結構系統設計原則 5-1
5.1 結構設計要求 5-1
5.2 結構設計規範 5-2
5.3 結構構造及結構系統 5-3
5.4 結構分析模擬原則 5-4
5.5 設計載重 5-4
5.5.1 靜載重 5-4
5.5.2 活載重 5-4
5.5.3 地震力 5-5
5.5.4 風力 5-7
5.5.5 溫度、乾縮等自體應力 5-7
5.5.6 水壓力及上浮力 5-7
5.6 結構材料 5-8
5.7 主要構材設計原則 5-9
5.7.1 鋼筋混凝土 5-9
5.7.2 鋼結構 5-9
5.7.3 鋼骨鋼筋混凝土 5-9
5.8 基礎設計原則 5-10
5.8.1 地質鑽探及大地工程分析 5-10

公開閱覽

5.8.2 基礎設計 5-11
5.8.3 開挖擋土分析 5-11
5.8.4 安全觀測系統設計準則.....5-12
5.9 地質改良設計原則 5-16
第六章 主要材料與設備計畫 6-1
6.1 材料設備規範總則 6-1
6.2 外牆裝修材料規範說明 6-2
6.3 內部裝修材料規範說明 6-4
6.4 門窗工程材料規範說明 6-15
6.5 傢俱設備 6-19
6.5.1 觀眾席座椅 6-26
6.5.2 圖書館閱覽傢俱 6-35
6.6 機電設施設備規格等級計畫 6-48
6.6.1 電氣系統規格表 6-48
6.6.2 弱電系統規格表 6-57
6.6.3 給排水系統規格表 6-100
6.6.4 消防系統規格表 6-106
6.6.5 空調系統規格表 6-113
6.6.6 電梯、電扶梯規格設置說明.....6-123
6.7 聲學相關產品 6-132
6.7.1 浮動地板 6-132
6.7.2 隔音天花 6-133
6.7.3 隔音門.....6-134
6.7.4 隔音牆體與玻璃隔斷 6-135
第七章 BIM作業準則及需求 7-1
7.1 前置作業及共通性規定 7-1
7.1.1 BIM工作執行計畫書.....7-1
7.1.2 共通性規定.....7-2
7.1.3 教育訓練 7-2
7.2 統包設計階段BIM作業準則、作業目標及應用項目.....7-2
7.2.1 基本設計階段 7-2
7.2.2 細部設計階段 7-4

公開閱覽

7.3 統包施工階段BIM作業準則、作業目標及應用項目 7-6
7.4 統包竣工階段BIM作業準則、作業目標及應用項目 7-8
7.5 BIM模型內容與詳細度 7-10
7.6 其他規定及注意事項 7-16
7.6.1 BIM工作執行計畫書 7-16
7.6.2 BIM作業軟體及模型管理規定 7-16
7.6.3 智慧財產權 7-16
7.6.4 保固 7-16
7.7 各階段BIM成果交付項目 7-17
第八章 施工計畫 8-1
8.1 施工一般說明 8-1
8.1.1 施工綱要規範 8-1
8.1.2 地上物拆除應注意事項 8-1
8.1.3 基礎開挖應注意事項 8-5
8.1.4 擋土工法應注意事項 8-7
8.1.5 結構體工程施工注意事項 8-7
8.1.6 裝修及防水工程施工注意事項 8-8
8.2 假設工程配置原則 8-9
8.2.1 工地辦公室 8-9
8.2.2 臨時用地規劃 8-10
8.2.3 其他臨時設施 8-11
8.3 介面處理原則 8-11
8.4 職業安全衛生計畫原則 8-15
8.4.1 職業安全要求 8-15
8.4.2 施工安全檢討及防範 8-15
8.4.3 施工風險(簡易)評估 8-16
附件一_鋼骨桁架拆卸暫置規劃

公開閱覽

表 目 錄

表1.1.3-1 土地使用分區表 1-2
表1.2.2-1 周邊道路幾何特性 1-12
表1.2.3-1 管線資料 1-14
表1.2.4-1 既有喬木樹籍清冊 1-17
表2.1.2-1 音樂廳空間需求 2-3
表2.1.2-2 圖書館空間需求 2-6
表2.2.5-1 練習室目標迴響時間表 2-47
表2.2.5-2 練習室背景噪音表 2-48
表2.2.5-3 表演服務及其他空間背景噪音表 2-53
表2.2.5-4 圖書館各空間背景噪音表 2-54
表2.2.5-5 各空間隔間牆隔音標準表 2-54
表2.2.5-6 各空間樓板衝擊音隔音標準表 2-54
表2.2.7-1 裝修需求建議表 2-67
表2.6.2-1 整體空間綠化原則表 2-98
表2.6.2-2 植栽建議表 2-99
表2.6.2-3 植栽規格表 2-99
表2.9.2-1 國內某公共建築設施之各類租金收入估算方式(示意) 2-107
表2.9.2-2 國內某公共建築設施之經常性支出估算方式(示意用) 2-108
表2.9.3-1 建築物50年期二十類建築部位與機電設備之長期修繕時間表示意 2-111
表3.3.2-1 空調規劃建議標準 3-9
表3.4.4-1 照度標準表 3-22
表3.4.4-2 電氣設備設置表 3-24
表3.5.7-1 弱電設備設置表 3-37
表3.5.8 -1 中央監控系統與其他子系統連動需求表 3-56
表3.10.1-1 室外氣象設計條件表 3-75
表3.10.1-2 室內空調設計條件表 3-76
表3.10.1-3 冰水機組製冷能源效率分級基準表 3-84
表3.10.1-4 冰水機組製冷部分負荷能源效率基準表 3-84
表3.10.1-5 無風管空氣調節機能源效率分級基準表 3-85
表5.8.3-1 擋土支撐分析安全係數規定 5-11
表6.2-1 外牆及室外地坪裝修需求規格表 6-2
表6.3-1 內部裝修需求規格表 6-4
表6.4-1 門窗規格表 6-16
表6.6.6.2-1 客用電梯規格表 6-126
表6.6.6.3-1 客貨兩用電梯規格表 6-128
表6.6.6.4-1 貨梯規格表 6-130
表6.6.6.5-1 電扶梯規格表 6-132
表8.1.3-1 安全監測系統計畫表 8-6

表8.1.3-2　安全監測相關計畫重點內容表.....8-6
表8.2.1-1　工地辦公室設備表.....8-10
表8.3-1　界面矩陣表.....8-13
表8.3-2　界面登錄表.....8-13
表8.3-3　界面資料表.....8-14
表8.4.3-1　施工作業模擬程序及風險辨識表.....8-17

公開閱覽

圖 目 錄

圖1.1.3-1 細部計畫示意圖 1-3
圖1.1.4-1 都市設計準則示意圖 1-7
圖1.2.1-1 區域地質圖 1-11
圖1.2.2-1 基地周邊現況道路服務水準 1-12
圖1.2.2-2 基地周邊大眾運輸系統分佈 1-13
圖1.2.3-1 基地及臨近道路管線現況調查圖 1-15
圖1.2.4-1 既有植栽平面位置圖 1-20
圖1.2.5-1 現況實測圖 1-21
圖1.3.1-1 發展定位：亞太文化地圖的新星 1-22
圖2.9.3-1 建築物50年期之逐年長期修繕費用估算結果示意圖 2-112

公開閱覽

公開閱覽

摘要

臺北市具有豐沛的藝術人文創意，文化活動之豐富性及多樣性皆為國內之首。承續市中心文教核心特色，本案提出導入智慧及科技手法，提出前瞻性的智慧建築，期望能打造一座「亞太文化地圖的新星」，與東京、上海、香港、新加坡並駕齊驅的文化節點，跨域建構全臺灣首座結合音樂廳與圖書館的文化新地標，使臺北市成為一座人文閱讀、音樂文化豐富的宜居城市。

本案規劃臺北市音樂與圖書中心總樓地板面積88,324 ㎡，其中音樂廳樓地板面積46,924 ㎡，圖書館樓地板面積41,400 ㎡。音樂廳包含1,500 席以上梯田式交響音樂廳、600席以上多媒體排練實驗空間及相關表演支援空間，演出類型以自然聲音為主，並分別規劃2套大/小/合奏/個別練習室，除供常駐排練使用外，合奏/個別練習室亦可對外租借，供地區學生、音樂團體使用。圖書館包含達70 萬冊藏書量的藏書空間、3,000 席舒適的閱覽及自修空間、多樣席次數的影音觀賞空間、2,000 ㎡的兒童圖書館、500 席以上之國際會議廳及近1,000 ㎡供館內自用或對外租用的會議/研習空間。

本案就各細部空間提出面積、數量及需求說明，並規範一般設計說明及要求、各分項工程設計準則及需求說明、主要材料及設備計畫、BIM 作業準則及需求以及施工計畫等，以確保圖書館的空間可以滿足藏書量需求，且音樂廳空間、設備及聲學規範亦符合國際級水準。

臺北市音樂與圖書中心以既有發展優勢為基礎，本案先前已透過先期規劃對於臺北市音樂與圖書中心基地及週邊環境進行評估，並依據專家學者建議及使用單位需求，加以深化之後提出設計準則，以實踐本案音樂廳「公民的交響廳The Citizen’s Symphony Hall」及圖書館「在智慧化與數位化的基礎上，創造面向未來之學習、參與、體驗與創新的知識共創平台A platform for learning,participation, experience, innovation toward the future.」之定位，擘劃符合下一世代需求的嶄新文化地標。

公開閱覽

第一章　前言

1.1　計畫概要

1.1.1　計畫緣起

臺北市作為我國首都，是臺灣的藝術、文化、教育、學術研究等領域的發展中心。藝文活動及人文環境更屬全臺之首，而隨著科技日新月異，將文化藝術與科技結合，是未來國際間的指標性發展，因此首座音樂廳結合智慧圖書館，將帶來更優質的藝術發展空間，也更能延伸觸及民眾對文化的參與。大安區內擁有臺灣大學、臺灣師範大學、臺北科技大學等大專院校，連同區內三十餘所高中職及國中小，屬於典型的文教區。工程現址相鄰即有大安高工、師大附中等學校，文教氣息十分濃厚。

智慧圖書總館可為周邊師生們帶來更卓越的教學資源，亦可讓周邊居民近距離享有完善的圖書環境；音樂廳則可供培養莘莘學子們藝術氣息的環境，往後亦可讓臺北市交響樂團、臺北市國樂團擁有更優質的團練環境及表演空間。

除校園外，基地周遭還有空總文化實驗場，結合藝術文化創新實驗、跨域協作及共創等活動，並且可與附近的大安森林公園相互配合，形成都市空間質的轉變，成為臺北市未來的新文化地標。

1.1.2　計畫目標

本案規劃臺北市音樂與圖書中心總樓地板面積88,324 ㎡，其中音樂廳樓地板面積46,924 ㎡，圖書館樓地板面積41,400 ㎡。音樂廳包含1,500 席以上梯田式交響音樂廳、600 席以上多媒體排練實驗空間及相關表演支援空間，演出類型以自然聲音為主，並分別規劃2 套大/小/合奏/個別練習室，除供常駐排練使用外，合奏/個別練習室亦可對外租借，供地區學生、音樂團體使用。圖書館包含達70 萬冊藏書量的藏書空間、3,000 席舒適的閱覽及自修空間、多樣席次數的影音觀賞空間、2,000 ㎡的兒童圖書館、500 席以上之國際會議廳及近1,000 ㎡供館內自用或對外租用的會議/研習空間。

1.1.3 基地土地使用

1. 土地使用範圍

基地位於美國在臺協會(AIT)舊址，行政區屬於大安區龍圖里，計畫範圍北臨信義路三段166巷6弄，東側接大安高工，西側與南側分別以信義路三段134巷與建國南路二段69巷為界。基地所需用地範圍包含大安區瑞安段一小段234等18筆地號土地，合計面積約24,235 m^2，詳如表1.1.3-1、圖1.1.3-1。

表 1.1.3-1 土地使用分區表

位置	土地使用分區	面積(m^2)	備註
瑞安段一小段234、234-3、234-4、234-5、234-6、234-7、234-8、234-9、234-13等9筆地號土地	文教用地	約21,595	基地範圍內擬訂15米計畫道路以及配合留設截角之用地已於109年1月14日完成逕為分割。
瑞安段一小段234-2、234-14、234-15、234-16、234-17、234-18、234-19、234-20、234-21等9筆地號土地	道路用地	約2,640	
合計		約24,235	

公開閱覽

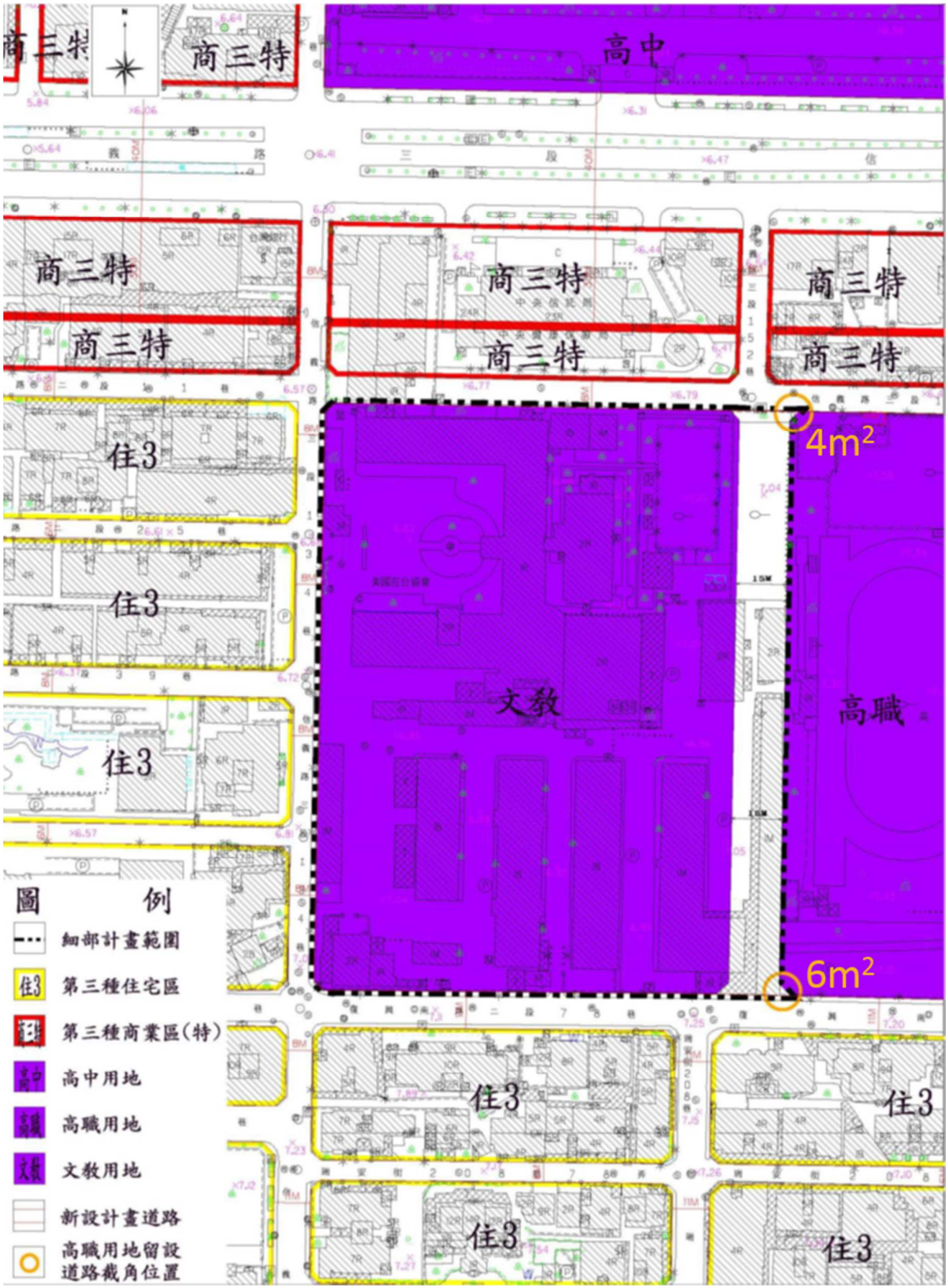


圖 1.1.3-1　細部計畫示意圖

2. 土地使用分區管制

依據108年11月25日公告之「擬定臺北市大安區瑞安段一小段234 地號等文教用地(供臺北市音樂與圖書中心使用)細部計畫案」規定：

(1) 使用強度

文教用地內之建蔽率不得超過百分之四十五，容積率不得超過百分之三百二十。

(2) 文教用地內土地及建築物主要係供音樂廳、圖書館及公務機關使用，並得附屬作下列組別使用：

A. 第15 組：社教設施。

B. 第16 組：文康設施。

C. 第17 組：日常用品零售業。

D. 第19 組：一般零售業甲組。

E. 第20 組：一般零售業乙組。

F. 第21 組：飲食業。

G. 第22 組：餐飲業。

H. 第27 組：一般服務業。

I. 第28 組：一般事務所。

(3) 文教用地內建築物因鄰近兩個捷運站，為鼓勵使用大眾運輸系統，得免依本市土地使用分區管制自治條例第86 條之1 公有建築物需加倍留設停車位之規定。

(4) 本案都市設計準則已訂定開放空間配置規定者，得免依本市土地使用分區管制自治條例第97 條之6 開放空間之規定。

(5) 本計畫未規定者，悉依「臺北市土地使用分區管制自治條例」第三種商業區及其他相關法令規定辦理。

公開閱覽

1.1.4 都市計畫規定

1.1.4.1 都市設計準則

依據108年11月25日公告之「擬定臺北市大安區瑞安段一小段234 地號等文教用地(供臺北市音樂與圖書中心使用)細部計畫案」都市設計準則之規定：

為塑造良好都市景觀及合宜環境品質，本計畫區未來申請建築時，需經本市都市設計及土地使用開發許可審議委員會審議通過，始得核發建照執照。

1. 開放空間留設及綠化(示意圖詳圖1.1.4-1)：
   (1) 帶狀式開放空間，以下列規範為原則：
      A. 文教用地西側留設22公尺寬帶狀式開放空間，其中自西側道路境界線往計畫區內退縮7公尺帶狀式開放空間應配合信義路三段134 巷提供車輛通行，其餘15公尺開放空間提供人行通行。
      B. 文教用地南側留設15公尺寬帶狀式開放空間，提供舒適的人行空間。
      C. 文教用地內帶狀式開放空間規劃雙排植栽或樹陣，塑造遮蔭空間，喬木間距以6至8公尺為原則，覆土深度至少1.5公尺，另為確保視覺穿透，樹冠底淨高至少2公尺，樹種以枝葉濃密且具遮蔭效果之常綠喬木為主。
   (2) 開放空間應設置照明設施，夜間平均照度不低於6 勒克斯。
   (3) 開放空間鋪面應以透水鋪面施作，並向道路側規劃洩水坡度。
   (4) 開放空間應考量地面層活動，適度配置路燈、座椅及指標系統等街道傢俱。
   (5) 本計畫區內建築物、法定空地及開放空間，其綠化規定應依「臺北市新建建築物綠化實施規則」檢討。
   (6) 建築物必要進、排風設備避免面向人行開放空間，或應有適度遮蔽。
2. 交通規劃及停車空間：
   (1) 計畫區內南北向15公尺寬計畫道路，以服務音樂與圖書中心兼供緊急防救災使用為主，得採必要車行管制，不以穿越型道路為原則。在路型設計上，應考量與南側街廓建物之關係，以植栽、鋪面處理等設計手法，加強與周邊建物之視覺景觀協調。
   (2) 文教用地內建築基地停車空間：
      A. 基地衍生停車需求(含裝卸及接駁臨停等)應針對不同展演規模擬定交通管制計畫及改善措施，於基地滿足之前提下，法定停車空間得予以酌減，經臺北市都市設計及開發許可審議委員會審議通過者，予以調整。
      B. 車道出入口以留設一處為原則，並應自指定留設開放空間後退縮至少6公尺緩衝空間。
3. 建築物管制：

(1) 文教用地內建築物應以四面皆為正向立面的思維設計以營造建築自明性，並運用設計及科技手法加強圖書館與音樂廳間功能的整合與互動。

(2) 文教用地內建築物之綠建築分級評估應達「鑽石級」。

(3) 文教用地內建築物應取得智慧建築標章。

(4) 建築物外牆顏色以中、高明度、中、低彩度為原則，不得使用高反射性材質。

(5) 不得設置圍牆。

(6) 建築物之電視天線、水塔、空調等設備不得附掛於外牆，應與建築物整體設計。

4. 廣告招牌：

(1) 建築物商業空間有廣告物需求者，其廣告物設計應與建築立面整體規劃，並應依本市廣告物相關規定檢討。

(2) 面向住宅區之建築物立面，以不得設置閃爍式及電子展示廣告為原則。

(3) 不得設置側懸式招牌廣告。

(4) 建築物立面配合建築物使用有張貼廣告或透視膜廣告需求者，以設置於一向立面為原則。

5. 文教用地內建築基地地下層開挖規模限制：

(1) 地下開挖規模，以法定建蔽率加10%為原則。

(2) 地下層開挖面積以外牆牆心檢討。

(3) 指定退縮之開放空間不得開挖地下室。

6. 本都市設計管制準則列為原則性之規定，如經「臺北市都市設計及土地使用開發許可審議委員會」審議通過，得不受本準則原則性規定之限制。

公開閱覽

圖 1.1.4-1　都市設計準則示意圖

1.1.4.2 相關都市及建築法令

以音圖中心空間規劃為基礎，並且依照臺北市相關規定辦理，以下針對建築量體及配置規劃須注意之相關法令說明摘述如下：

1. 依臺北市土地使用分區管制自治條例檢討

(1) 高度比

依臺北市土地使用分區管制自治條例規定辦理。

(2) 退縮空間

依臺北市土地使用分區管制自治條例規定辦理。

2. 建築技術規則

本案建築為音樂廳及圖書館，並設置相關附屬之商業與餐飲設施，係屬建築技術規則建築設計施工編第五章所訂特定建築物，就上述不同類型特定建築物初步分析相關規範，以規範較嚴之「戲院、電影院、歌廳、演藝場及集會堂」進行檢討，以下摘要其相關規定：

(1) 道路寬度

觀眾席樓地板合計面積在 1,000 平方公尺以上者，道路寬度應為15 公尺以上。前項面前道路寬度，經直轄市、縣(市)政府審查同意者，得不受限制。

(2) 道路長度

基地臨接前款規定道路之長度不得小於下列規定：

A. 應為該基地周長六分之一以上。

B. 觀眾席樓地板合計面積超過600 平方公尺部份每10 平方公尺或其零數應增加17 公分。

(3) 前面及側面空地

依建築技術規則建築設計施工編第 122 條條規定：

A. 觀眾席主層在避難層者：

a. 觀眾席樓地板面積合計超過200 平方公尺以上者，除應自建築線起退縮1.5 公尺外，並按超過部份每10 平方公尺或其零數，增加2.5 公分。

b. 臨接法定騎樓或牆面線者，退縮深度不得小於騎樓或牆面線之深度。

c. 側面空地深度依前面空地規定之深度(側面道路之寬度併計為空地深度)，並應連接前條第一款規定之道路。基地前、後臨接道路，且道路寬度大於規定之側面空地深度者，免設側面空地。

d. 建築物為防火建築物，留設之前面或側面空地內得設置淨高在3 公尺以上之騎樓(含私設騎樓)、門廊或其他頂蓋物。

公開閱覽

B. 觀眾席主層在避難層以外之樓層者：

建築物臨接前條第一款規定道路部份，依本條前款規定留設前面空地者，免設側面空地。

C. 同一建築物內有二種以上或一種而有二家以上之使用，其觀眾席主層分別在避難層及避難層以外之不同樓層者，留設前面空地之深度應合計其各層觀眾席樓地板面積計算之；側面空地之深度免計避難層以外樓層之樓地板面積。依前項規定留設之空地，不得作為停車空間。

3. 臺北市新建建築物綠化實施規則

本案係屬臺北市新建建築物綠化實施規則第四條所列第一類(二)之公有建築物，故基地之綠化空間應依「臺北市新建建築物綠化實施規則」規定設置。以下摘要相關規定：

(1) 建築基地之綠覆率應達70%以上。

(2) 新建建築物屋頂平臺應實施綠化，除都市計畫或其他法令另有規定致無法綠化者外，新建建築物屋頂平臺綠化面積應達該屋頂平臺面積之50%，綠化面積以實際被覆面積計算。

(3) 基地之汽車坡道與法定空地綠化交接處，應以高度90 公分以上綠化設施予以區隔，二者並應分別設置出入口。

(4) 基地內車道、人行步道或廣場等鋪面應設置50%以上面積之透水性材料，並與臨接道路之人行道順平。

公開閱覽

1.2 基地環境概要

1.2.1 地質概況分析

1.2.1.1 基地位置及地表概況

本案主要之地理位置位於臺北市大安區龍圖里，計畫範圍北臨信義路三段166巷6弄，東側接大安高工，西側與南側分別以信義路三段134巷與建國南路二段69巷為界，基地面積約2.42公頃，預計興建地上9層，地下2層之臺北市立圖書館總館與音樂廳。目前現況為美國在臺協會(AIT)舊址，地勢大致平坦。

1.2.1.2 區域地質概況

現代沖積層多係河流之上游或台地上之土石經沖蝕，搬運至低緩地區堆積而成，多分佈溪流谷地之附近，造成沖積平原。其組成主要有礫石、砂、粉砂、黏土等，此膠結差或是未膠結，厚度在20到30公尺之間。而南港層為位於中部與上部兩含煤地層間之海相地層，其主要特徵為層中多海相化石並密集成帶，岩性以厚層的砂岩、粉砂岩、頁岩及其互層為主，詳見區域地質圖(圖1.2.1-1)。有關本基地地層由老而新分別為南港層、南莊層、桂竹林層和沖積層，茲分述如下：

(1) 南港層(Nk)

南港層是一個海相沉積地層，介於上部含煤層(南莊層)和中部含煤層(石底層)之間，主要出露地點在臺北市東北方南港地區。南港層主要可分為三段，最下段以青灰色及淡灰色厚層塊狀，細粒至中粒，鈣質或泥質砂岩；岩石層理不明顯，但節理發達，塊狀之鈣質砂岩抗蝕力強，常構成懸崖峭壁。南港層中段則以深灰色頁岩為主，夾有砂質頁岩及泥質或鈣質細砂岩，並富含各種小型有孔蟲化石。南港層上段以厚層之細粒至中粒砂岩，間夾頁岩及砂岩之薄互層組成，砂岩緻密堅硬，含貝類及有孔蟲化石。

(2) 南莊層(Nc)

南莊層主要白色及灰白色層狀細粒至粗粒砂岩及砂岩和頁岩之薄互層，夾有深灰色頁岩及煤層，砂岩膠結疏鬆，具有交錯層、波痕、砂棒等構造，並含有多量之碳質物或煤線，屬於濱海環境之沉積。標準出露地點在苗栗縣南庄鄉之莊港溪河谷。

(3) 桂竹林層(Kc)

桂竹林層可分為上下兩段，上段主要淡灰色細粒鬆砂岩為主，夾有深灰色頁岩，砂岩膠結疏鬆易碎，層面上常有砂棒，含有貝類化石；下段則以青灰色細粒塊狀砂岩為主，夾有砂質頁岩，砂岩厚約3~5公尺，泥質而含有石粒及雲母碎片，偶夾貝類化石但保存不佳。桂竹林層屬於淺海相之沉積。

(4) 沖積層(a)

沖積層多由礫石、砂及泥所組成之未固結沉積物。河流由山區進入平地，坡度變緩，流量分散，搬運力隨之急減，所攜帶的砂礫在河道附近堆積，稱之為沖積層。本工址於

鑽探深度範圍內主要鑽獲之土層研判應為該層。

基地附近的主要地質構造為山腳斷層，距本案工址約11公里。山腳斷層係由金山－淡水間微震的震源機制分析此地區大部分為正移斷層(盲斷層)，並兼具正斷層和橫移斷層的性質，斷層的傾角超過62度，長約11公里。盆地面與西側之林口台地落差達到700m左右；盆地西北緣重力梯度大，有正斷層向下拖曳，斷層面向東南呈高角度傾斜。根據目前調查資料，山腳斷層最近一萬年來並無明確的活動證據，屬於第2類活動斷層，依照「建築物耐震設計規範及解說」2.5節規定，山腳斷層並非其中需考慮近斷層效應之活動斷層，因此不需考慮斷層近域效應。

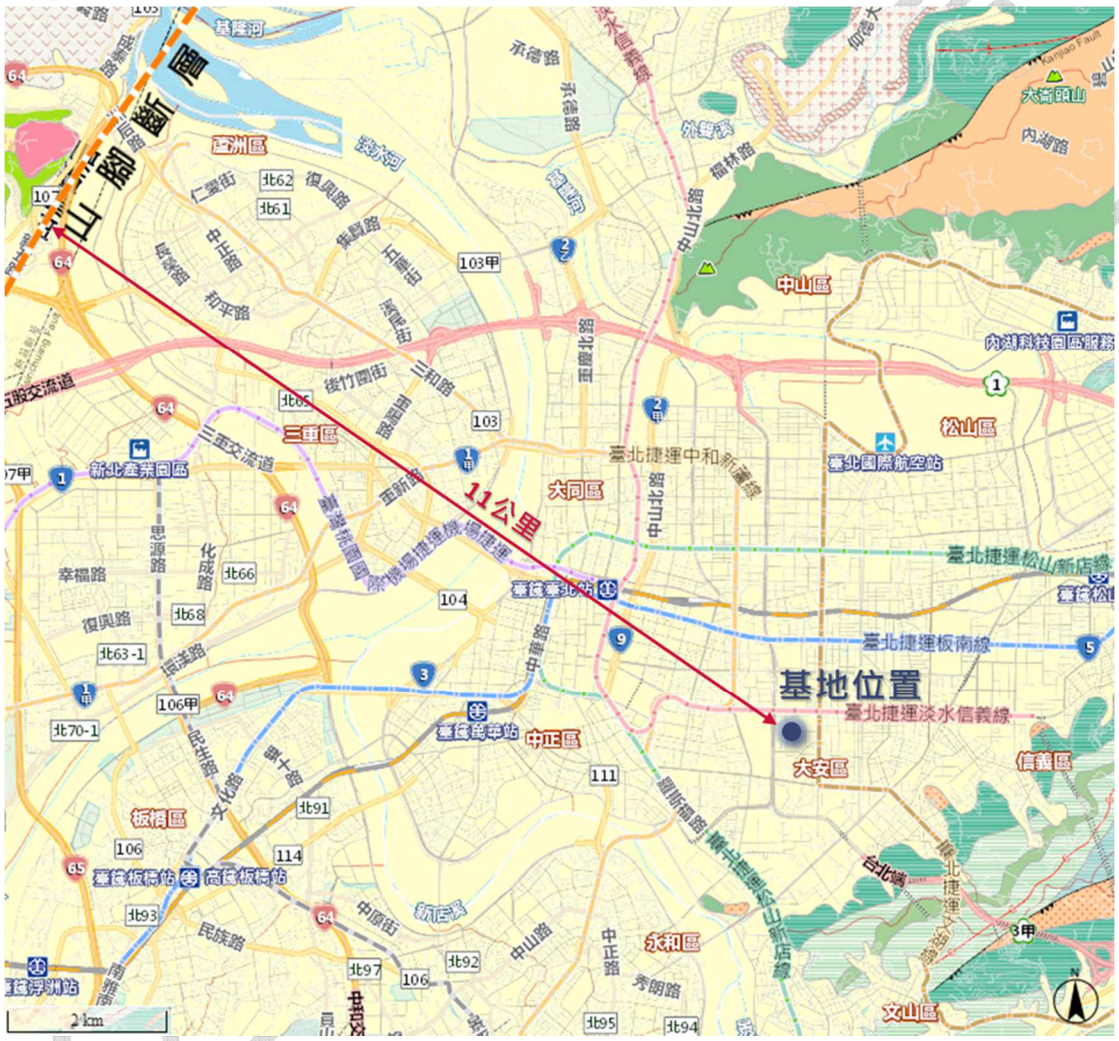


圖 1.2.1-1　區域地質圖

1.2.2 交通動線分析

1. 道路系統特性

本案基地位於臺北市大安區，周邊鄰近主要道路包含信義路三段、復興南路二段、建國南路二段等，次要道路包含建國南路二段69巷、信義路三段134巷、復興南路二段78巷、復興南路二段12巷等，各道路幾何特性彙整如表1.2.2-1。

周邊道路現況服務水準，以信義路三段及建國南路二段為交通流量較高之路段，服務水準呈現E級，而基地周邊巷道信義路三段134巷、建國南路二段69巷、復興南路二段78巷因受限於車道寬度，車道容量較低，服務水準呈現E級，詳見圖1.2.2-1。

表 1.2.2-1 周邊道路幾何特性

道路名稱	路寬(M)	分隔型式	車道數(雙向)	停車管制
信義路三段	40	中央實體分隔	2公車專用道 4混合車道	兩側禁止臨時停車
建國南路二段	70	中央實體分隔	4汽車道 4混合車道	兩側禁止臨時停車
復興南路二段	40	中央實體分隔	2汽車道 4混合車道	兩側禁止臨時停車
信義路三段134巷	8	無分隔	1混合車道	兩側禁止臨時停車
復興南路二段12巷	8	無分隔	1混合車道	單側設置路邊停車格位
復興南路二段78巷	11	中央標線分隔	2混合車道	雙側設置路邊停車格
建國南路二段69巷	11	中央標線分隔	2混合車道	雙側設置路邊停車格
瑞安街208巷	11	中央標線分隔	2混合車道	雙側設置路邊停車格

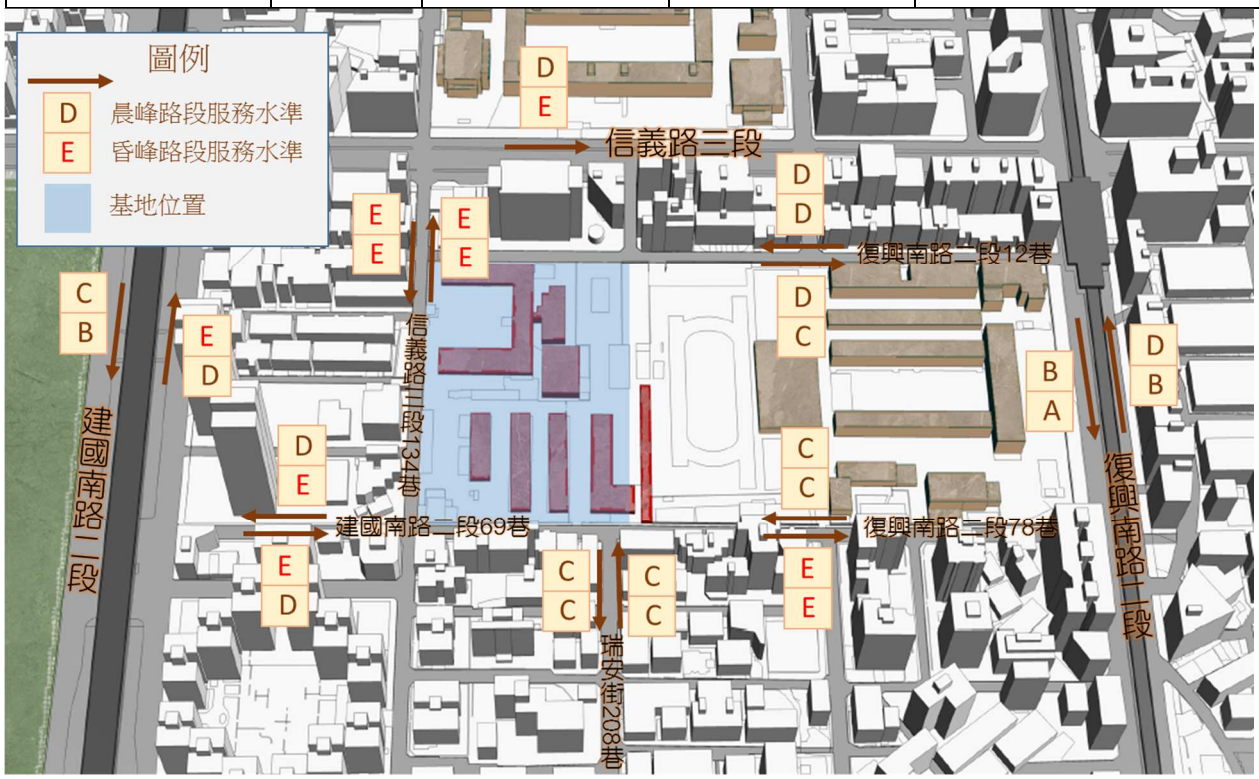


圖 1.2.2-1 基地周邊現況道路服務水準

2. 大眾運輸系統及停車設施分佈

基地周邊大眾運輸系統以臺北捷運系統與公車系統為主，捷運系統包含文湖線與淡水信義線之大安站距離約350公尺及淡水信義線之大安森林公園站距離約500公尺。

公車系統主要以信義路三段、復興南路二段、建國南路二段之公車站位為主要服務站位，以信義路三段之信義建國路口站及師大附中站為距離最近之公車站位，距離分別為220公尺、430公尺。

現況周邊路外停車供給於500公尺範圍內之停車場約有28處，總計可提供約汽車格位3509席、機車格位525席位。依據臺北市政府停車管理工程處「106年度臺北市汽機車供需調查報告」，本案周邊停車狀況，汽車需供比為0.89，機車需供比為1.27，顯示周邊汽車停車空間仍足夠，而機車則不足以滿足需求量使用。

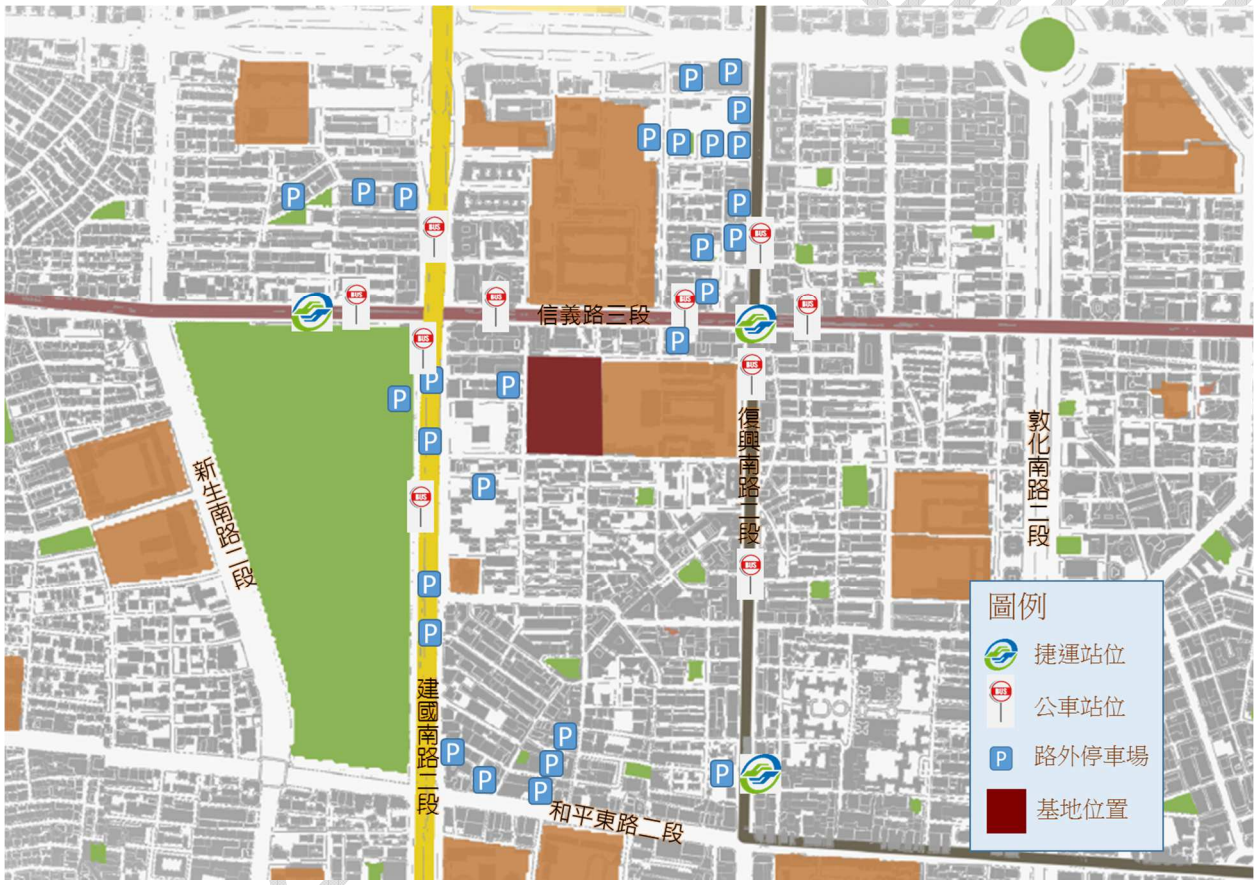


圖 1.2.2-2　基地周邊大眾運輸系統分佈

1.2.3 基地周邊管線調查

本案周邊範圍及基地內管線狀況，經由市府GIS管線資料庫及現地勘查地表與地下人手孔設置狀況，可以初步了解基地內管線及未來管線引接點之位置。

1. 基地內管線現況說明：

(1) 電力管線：電力管線位於信義路三段166巷6弄、信義路三段134巷及建國南路二段69巷下方，皆位於基地周邊，為配電系統。

(2) 電信管線：電信管線位於信義路三段166巷6弄、信義路三段134巷及建國南路二段69巷下方，亦皆位於基地周邊，其中信義路三段166巷6弄電信管線向南轉入基地內，未來開發時應予拆除。

(3) 自來水管線：自來水管皆位於基地周邊信義路三段166巷6弄、信義路三段134巷及建國南路二段69巷下方，應為接戶用之配管系統。

(4) 天然氣管線：本區天然氣管位於西側信義路三段134巷及南側建國南路二段69巷下方，故未來天然氣銜接位置應設置於基地西側及南側。

(5) 污水管線：目前已有公共衛生下水道在信義路三段134巷及建國南路二段69巷，衛生福利部中央健康保險署後方信義路三段166巷6弄亦有用戶接管，日後向主管機關套繪管線，依相關規定納管至衛生下水道。

2. 相關管線事業單位：

經整理既有管線資料，本基地相關管線單位，綜整如表1.2.3-1所示。

表 1.2.3-1 管線資料

管線種類	管線事業單位	連絡電話
電　力	臺灣電力公司北北區營業處	(02)28881678
電　信	中華電信股份有限公司北區分公司臺北營運處	(02)27390205
自來水	臺北自來水事業處北區營業分處	(02)21004117
瓦　斯	大臺北區瓦斯股份有限公司	(02)27676552
雨　水	臺北市政府工務局水利工程處	(02)27258149
污　水	臺北市政府工務局衛生下水道工程處	(02)25973183
道路路燈	臺北市政府工務局公園路燈工程管理處	(02)23815132

圖 1.2.3-1　基地及臨近道路管線現況調查圖

1.2.4 基地植栽調查

1. 量測方式說明

(1) 樹高：單位公尺，以儀器「箱尺」測量至樹冠枝葉頂端。

(2) 樹胸徑：單位公分

A. 自樹基部起算，樹高1.3公尺處以捲尺繞樹木周圍，即可量測出樹胸圍及樹胸徑，惟樹胸徑在不同角度量測值並不相同，應取最大值。

B. 多主幹之樹木則在1.3公尺處分別量測各主幹胸圍圓周之平方再開根號，即為樹胸圍之數值。樹胸徑之數值亦為相同之測量方式。

C. 樹木主幹傾斜生者者，則依據該樹枝生長方向往上取1.3公尺處量測。

D. 如樹木位置位於無法靠近測量處時，則採全方位經緯儀測量該樹胸徑後，推算其樹胸圍數值。

2. 既有樹木於基地內零星分布，種類包括福木、榕樹、樟樹、側柏等共138株喬木，目前無臺北市政府列管之受保護樹木。

依據未來建築規劃方案，就其施工擾動區分析既有株喬木之處理對策，其中133株建議進行移植作業，5株因生長勢不佳等因素建議移除。既有喬木樹籍清冊，詳如表1.2.4-1；既有植栽平面位置圖，詳如圖1.2.4-1。

公開閱覽

表 1.2.4-1　既有喬木樹籍清冊

樹木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(m)	樹寬(m)	備註
T-01	福木	15	3	3.5	
T-02	福木	10	3	1.5	
T-03	福木	12	3.5	2.5	
T-04	榕樹	80	10	12	
T-05	榕樹	75	9	10	
T-06	榕樹	107	9	12	3分枝，現況樹穴寬度不足
T-07	楓香	20	4	3	樹木生長勢不佳，有榕樹附生，腐朽枝
T-08	楓香	18	3.5	3	樹幹中空腐朽，有榕樹附生
T-09	福木	20	4	4	
T-10	福木	20	3	2	
T-11	福木	20	3	2	
T-12	榕樹	18	3	2	整型樹
T-13	榕樹	66	8	10	主幹歪斜
T-14	榕樹	70	9	7	現況樹穴寬度不足，盤根於瀝青鋪面及水溝間
T-15	榕樹	75	8	5	現況樹穴寬度不足，盤根於瀝青鋪面及水溝間
T-16	榕樹	42	8	5	現況樹穴寬度不足，盤根於瀝青鋪面及水溝間
T-17	榕樹	78	8	5	現況樹穴寬度不足，盤根於瀝青鋪面及水溝間
T-18	榕樹	23	5	4	現況樹穴寬度不足，盤根於瀝青鋪面及水溝間
T-19	榕樹	46	7	6	4分枝，現況樹穴寬度不足，盤根於瀝青鋪面及水溝間
T-20	榕樹	30	7	6	2分枝，現況樹穴寬度不足，盤根於瀝青鋪面及水溝間
T-21	榕樹	70	7	6	4分枝，現況樹穴寬度不足，盤根於瀝青鋪面及水溝間
T-22	柚子樹	30	7	4	
T-23	黑板樹	60	12	5	
T-24	楓香	23	7	4	樹幹中空
T-25	芒果樹	30	6	5	
T-26	小葉南洋杉	30	11	3.5	
T-27	龍柏	10	4	1.5	
T-28	榕樹	30	7	5	
T-29	側柏	10	2.5	1.5	
T-30	龍柏	11	3	2.5	
T-31	馬拉巴栗	10	3	1.5	
T-32	桑樹	20	5	4	樹木生長勢不佳
T-33	臺灣欒樹	12	4	3	
T-34	烏桕	29	7	5	
T-35	欖仁	23	6	5	
T-36	樟樹	13	5	3	
T-37	芒果樹	27	5.5	5	二分枝
T-38	茄苳	25	6	4	二分枝，等分枝
T-39	榕樹	75	8	6	
T-40	榕樹	90	9	7	
T-41	榕樹	55	9	6	
T-42	榕樹	50	8	5	
T-43	榕樹	42	7	5	二分枝

樹木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(m)	樹寬(m)	備註
T-44	榕樹	65	3	4.5	
T-45	側柏	15	3	3	
T-46	楓香	28	4	5	
T-47	榕樹	45	5	4	
T-48	榕樹	40	4	4	
T-49	榕樹	50	4	4	
T-50	芒果樹	15	5	3	
T-51	芒果樹	15	3	2	
T-52	側柏	10	3	1	
T-53	側柏	10	3	1	
T-54	側柏	10	3	1	
T-55	側柏	10	3	1	
T-56	側柏	10	3	1	
T-57	側柏	10	3	1	
T-58	側柏	10	3	1	
T-59	側柏	10	3	1	
T-60	側柏	10	3	1	
T-61	側柏	10	3	1	
T-62	側柏	10	3	1	
T-63	側柏	10	3	1	
T-64	側柏	12	3.5	1.5	
T-65	側柏	12	3.5	1.5	
T-66	側柏	12	3.5	1.5	
T-67	側柏	12	3.5	1.5	
T-68	側柏	12	3.5	1.5	
T-69	側柏	12	3.5	1.5	
T-70	側柏	12	3.5	1.5	
T-71	側柏	12	3.5	1.5	
T-72	側柏	12	3.5	1.5	
T-73	側柏	12	3.5	1.5	
T-74	側柏	12	3.5	1.5	
T-75	側柏	12	3.5	1.5	
T-76	側柏	12	3.5	1.5	
T-77	側柏	12	3.5	1.5	
T-78	側柏	12	3.5	1.5	
T-79	側柏	12	3.5	1.5	
T-80	側柏	12	3.5	1.5	
T-81	側柏	12	3.5	1.5	
T-82	側柏	12	3.5	1.5	
T-83	側柏	12	3.5	1.5	
T-84	側柏	12	3.5	1.5	
T-85	側柏	10	3	1	
T-86	側柏	10	3	1	
T-87	側柏	10	3	1	
T-88	側柏	10	3	1	
T-89	側柏	10	3	1	
T-90	側柏	10	3	1	
T-91	側柏	10	3	1	
T-92	側柏	10	3	1	
T-93	側柏	10	3	1	
T-94	側柏	10	3	1	
T-95	側柏	10	3	1	
T-96	側柏	10	3	1	

大同股份有限公司

樹木編號	樹種名稱	米高徑(cm)	樹高(m)	樹寬(m)	備註
T-97	側柏	10	3	1	
T-98	側柏	10	3	1	
T-99	側柏	10	3	1	
T-100	側柏	10	3	1	
T-101	側柏	10	3	1	
T-102	側柏	10	3	1	
T-103	側柏	10	3	1	
T-104	側柏	10	3	1	
T-105	側柏	10	3	1	
T-106	側柏	10	3	1	
T-107	側柏	10	3	1	
T-108	側柏	10	3	1	
T-109	側柏	10	3	1	
T-110	側柏	10	3	1	
T-111	側柏	10	3	1	
T-112	側柏	10	3	1	
T-113	側柏	10	3	1	
T-114	側柏	10	3	1	
T-115	側柏	10	3	1	
T-116	側柏	10	2	1	
T-117	側柏	10	3	1.5	
T-118	側柏	10	3	1.5	
T-119	側柏	10	3	1.5	
T-120	側柏	10	3	1.5	
T-121	側柏	10	3	1.5	
T-122	側柏	10	3	1.5	
T-123	側柏	10	3	1.5	
T-124	側柏	10	3	1.5	
T-125	側柏	10	2	1.5	
T-126	側柏	10	2	1.5	
T-127	側柏	10	2	1.5	
T-128	側柏	10	2	1.5	
T-129	側柏	10	2	1.5	
T-130	側柏	10	2	1.5	
T-131	側柏	10	2	1.5	
T-132	側柏	10	2	1.5	
T-133	側柏	10	2	1.5	
T-134	側柏	10	2	1.5	
T-135	側柏	10	2	1.5	
T-136	側柏	10	2	1.5	
T-137	側柏	10	2	1.5	
T-138	側柏	10	2	1.5	

審查用

圖 1.2.4-1　既有植栽平面位置圖

1.2.5 現有建物概要

基地位於美國在臺協會(AIT)舊址，分屬A~L棟、警衛室等，現有建物資料詳下圖(圖1.2.5-1)所示。惟目前拆除工程範圍不包含A棟，其餘B~L棟、警衛室、配電站支站、變電站、高壓配電站及圍牆等，皆需拆除。

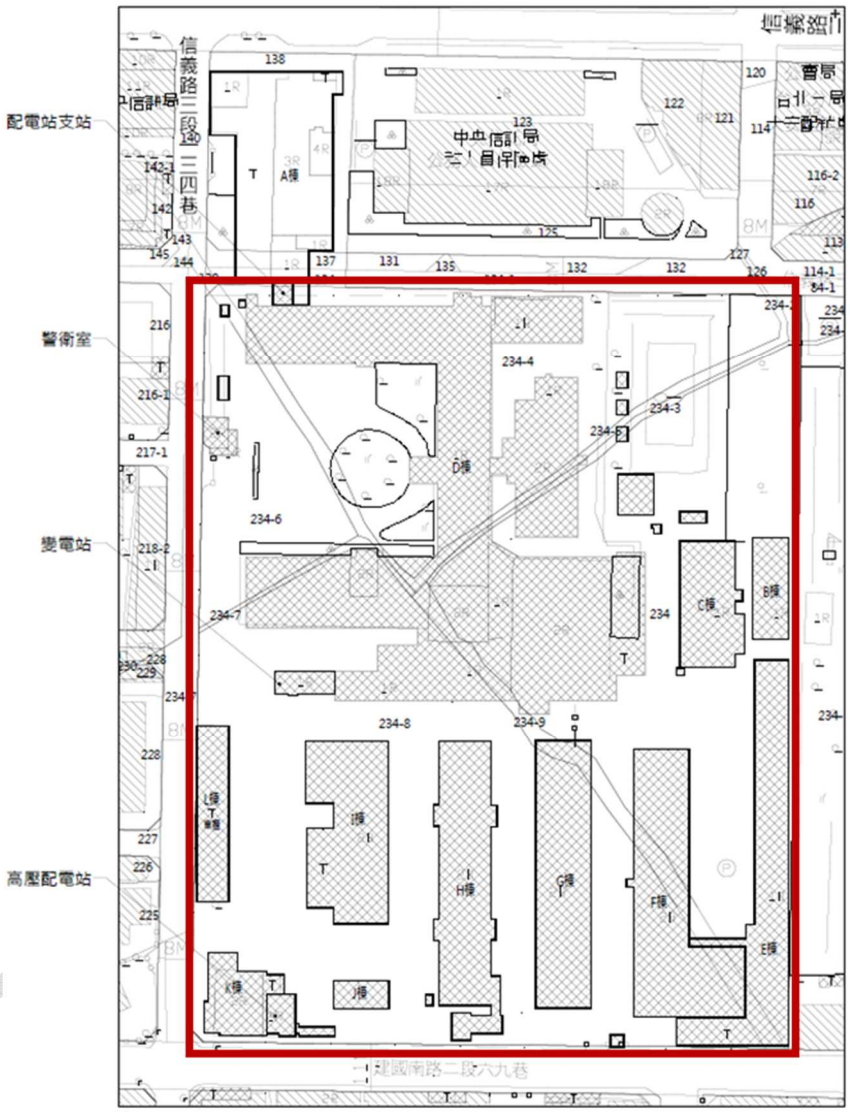


圖 1.2.5-1 現況實測圖

1.3 整體設計理念說明

1.3.1 音圖中心發展定位

1. 亞太文化地圖的新星Asian Star

臺北市音樂與圖書中心是臺北市近年來除了臺北藝術中心、北部流行音樂中心之外的重大建設。它將在臺北藝術中心的戲劇為主、北部流行音樂中心的流行音樂為主的基礎上，建構以古典音樂為主的臺北市音樂廳。並利用新建臺北市圖書總館的機會，為臺北市建立 21 世紀的知識薈萃重鎮。這樣的大型公共建設投資，必須確認其發展定位，以確保投資的最大效益。

因此本案音樂廳部份將接軌國際潮流趨勢，導入創新智慧數位科技，透過音樂教育涵養生活美學與品質，引領音樂生態軸線翻轉，擴大音樂欣賞族群，提升市民文化生活及美學。圖書館端則提供豐富的數位資源，設置數位樂讀體驗中心與臺北數位典藏中心，建構雲端閱讀，隨時隨地不受時空限制享受閱讀樂趣，培養數位閱讀風氣，為市民打造優質的城市知識殿堂。本案導入智慧及科技手法，提出前瞻性的智慧建築，期望能打造一座「亞太文化地圖的新星」，與東京、上海、香港、新加坡並駕齊驅的文化節點，跨域建構全臺灣首座結合音樂廳與圖書館的文化新地標，使臺北市成為一座人文閱讀、音樂文化豐富的宜居城市。

圖 1.3.1-1 發展定位：亞太文化地圖的新星

2. 空間定位

臺北市音圖中心具有以下空間定位：

(1) 首都圈文化藝術與知識網絡的核心樞紐。

(2) 多元文化與知識學習的新場域。

(3) 市民文化藝術與知識休閒新據點。

1.3.2 音樂廳與圖書館定位

1. 音樂廳：「公民的交響廳 The Citizen’s Symphony Hall」

臺北市做為亞洲及世界重要城市，在城市競爭的趨勢下，提升臺北市國際級音樂場館環境的設施與服務，是做為國際城市的重要文化任務。由於臺北市人才薈萃，集全國之最，因此古典音樂活動人口也較全國為高。然臺北市現有之專業古典音樂設施僅具備大型與小型音樂場所，中型音樂廳匱乏。本市應提供市民欣賞多元古典音樂表演的機會，並符合音樂表演製作經濟效益，補足中型音樂表演設施，以滿足市場需求。

除了機構型專業音樂團隊，臺北市在各級學校與教育體系亦分齡培育音樂人口，包括小學、國中、高中音樂班、大學音樂系、音樂社團，以及民間音樂教育系統，個人音樂室，成人音樂社團等，已培養大量的音樂學習人口。提升音樂廳公共性，擴大各年齡音樂人口的使用與參與，使之成為「公民的交響廳 The Citizen’s Symphony Hall」。

古典樂一直與人保持距離，如何讓古典樂成為生活的一部分，成為城市及社區的一部分，是本案重要的目標。本案所提「公民的交響廳 The Citizen’s Symphony Hall」，應使音樂廳成為一個令公民可以親近的音樂廳。空間的設計應令市民來到本音樂廳，就像是進入家裡的書房聽音樂一樣的自在方便，沒有距離感或是排他感，得以充分享受音樂廳的公共空間、設施，以及音樂環境，而非高高在上的音樂殿堂。當音樂廳的活動與空間緊密的與都市活動和空間連結，並在學校、社區間流動，將使基地周邊成為一個音樂藝術氛圍洋溢的社區與城市節點。

2. 圖書館總館：「在智慧化與數位化的基礎上，創造面向未來之學習、參與、體驗與創新的知識共創平台 A platform for learning, participation, experience, innovation toward the future.」

傳統圖書館是資訊提供的樞紐，均以被動式的等待讀者前往使用「We go to the library.」的方式經營。然當數位資訊無往不在，資訊或知識取得方式也漸趨多元，圖書館的角色也應隨之調整，成為積極的服務方向「The library comes to us.」。

知識的形式經過文化與時代的洗禮，已經透過紙本書之外的形式傳輸。例如數位網路搜尋引擎 google、視聽影像 youtube、DVD、社群媒體 facebook、twitter、Instagram 的資訊傳播。或是透過手作實作自造 Maker，共創共享 co-working、co-sharing 等方式創造知識，也可透過人與人討論、辯證的方式，或與傳統作家或是虛擬網路作家會面產出知識。可以見得圖書館的功能已因應時代的改變，轉型為資訊多元傳輸的核心。

圖書館功能隨著時代科技的快速變化而擴張、轉型，數位資訊的快速成長，民眾是否必須到達圖書館才能夠獲得知識，顯然已不必然。然而，近年國外公共圖書館的接連落成，且成為市民享受閱讀、交流的公共設施，甚至成為觀光景點， 吸引圖書館專業人員與建築界人士的參觀。

因此，創新的建築空間設計，空間寬敞、明亮、重視銀髮族、青少年、兒童不同年齡需求，無障礙設施、燈光照度、桌椅高度、軟硬度、傢俱材質等都應回應國際都會生活的品味。圖書館提供最佳的交流場所，因應互動交流的知識交換趨勢，國際都會公共圖書館均提供大量的交流空間。

2015 年丹麥學者 Dorte Skot-Hansen, Henrik Jochumsen and Casper Hvenegaard Hansen 提出公共圖書館的「四種空間模型」(Four Spaces Model)，以符合體驗、激勵人心的會面點的概念(An active space for experience and inspiration and a local meeting point.)。圖書館裡包含四種空間：體驗空間、參與空間、賦權空間與創新空間(Experience, Involvement, Empowerment and Innovation) ，這些空間於公共圖書館裡流動與重疊。

臺北市立圖書館總館為符合國際都會公共圖書館的發展趨勢，定位為「智慧化與數位化的基礎上，創造面向未來之學習、參與、體驗與創新的知識共創平台 A platform for learning, participation, experience, innovation toward the future.」，在數位與智慧科技系統與設備的支持下，讓圖書館成為主動學習、參與討論、創意與知識的創新平台，提供市民美好的閱讀體驗，並邀請市民一同於新圖書館總館共同創造知識，使之成為各世代、族群會面互動與交流的場所。本圖書館總館空間設計應具備高度的「互動」與「參與」特性，有別於傳統圖書館的「靜肅」，而是符合現代知識共創的性格，讓「知識交換在建築物中流動」，讓智慧系統成為本建築的靈魂，引導各式資訊流通、激盪，並生產新知識。

1.3.3 發展目標

1. 國際知識音樂匯流的創新基地

臺北市做為重要國際城市的一員，已然成為各文化藝術活動的國際節點。臺北市每年平均個數約為 1,000 個活動，國外藝術家參與人數約達 18,000 人。其中每年音樂類國際藝術文化活動平均 279 場，古典與傳統音樂類國際藝術文化活動平均 72 場，兩者活動合計占所有藝術文化類別總數的 42%。

從成立之初，臺北市立交響樂團就以高水準的音樂品質聞名，邀請合作的知名音樂家不計其數，包括女高音安娜．涅翠科、安琪拉．蓋兒基爾，小提琴家祖克曼、凡格羅夫，大提琴家馬友友、羅斯托波維奇，指揮家泰密卡諾夫、單簧管演奏家莎賓．梅耶、長號演奏家林柏格、作曲家譚盾等。

臺北市立交響樂團在國際舞臺上亦有高度的成就，包括於奧地利、美國、日本、俄羅斯、法國、西班牙、德國、盧森堡、新加坡、中國、菲律賓等地的演出；其他還包含國際藝術節慶及重要活動的參與，例如 2008 年北京國家大劇院開幕、2009 年德國薩布呂肯藝術節、2010 年上海世博會、2011 年亞洲文化推展聯盟大會、2012 年日本金澤、富山及東京熱狂之日音樂節、2014 年日本札幌、橫濱巡迴音樂會、2015 年法國漢斯夏日漫步音樂節，以及 2016 年上海國際藝術節。巡迴 12 個國家、44 個城市的臺北市立

交響樂團，透過音樂行銷城市，達到文化外交的目標。

2018 年在團長何康國的帶領下，以「臺北文藝復興」精神重新啟動「臺北市音樂季」，製作跨界共融且具產業動能的創新節目；2019 年 8 月起更邀請國際大師伊利亞胡．殷巴爾擔任首席指揮，推動臺北市立交響樂團向國際發聲，企望在下一個 50 年再創經典。

臺北市立國樂團的標語「讓您聽見世界」，明白點示出臺北市立國樂團不單只有演奏國樂，更與世界名家合作，讓愛樂者聽見更多國際名家的聲音，發展出臺灣國樂的新模式，同時多方嘗試跨界的演出，與舞蹈、戲劇、多媒體的各種結合型態，為觀眾不斷打造創新視野的聆賞感受，為國樂永續發展創造嶄新視野。

在國際文化交流方面，臺北市立國樂團曾多次出訪過歐、美、亞超過 20 多個國家，足跡遍及世界各個重要音樂廳。2011 年 2 月更由國際著名藝術經紀公司 Opus 3 Artists 安排美國巡迴，成為世界第一個國際藝術經紀公司經紀的國樂團。2018 年 11 月赴美國紐約市卡內基音樂廳演出，為臺灣首個登上卡內基音樂廳演出的職業樂團，巡演所到之處，受到海外愛樂人士歡迎喜愛，成績斐然。

臺北國際書展 1987 年 12 月 15 日在國立中央圖書館首度舉行，主要是以增進國際出版品之交流為重要的主軸，後來於 1990 年起固定於臺北世界貿易中心舉行，迄今已舉辦 30 年。目前是亞洲第一大、世界第四大之國際級圖書專業展覽，僅次於德國法蘭克福、義大利波隆納、美國 BEA 等世界三大書展。在 2017 年臺北國際書展創下 58 萬參觀人數，參展國家最高達 70 國，900 家出版社，閱讀推廣活動 875 場，版權會議 536 場，華文出版及影視媒合平臺會議 308 場。這都是臺北市做為國際重要出版樞紐的成就，臺北國際書展持續鋪陳文學／非文學、童書、動漫等類型，到文字、圖像、聲音等形式，蒐羅紙本到數位等載體，並以數位出版為焦點，規劃數位出版主題館、數位出版專業論壇，持續打造最具文化視野的形象與口碑。

臺北市音樂與圖書中心的興建，將為臺北市建立一個國際知識與音樂匯流新基地。

2. 市民知識音樂交流的動態場所

新時代圖書館已非僅是借書閱讀之場所，已發展為學習共享、研究共享的地點。在共享的年代，社群交流會面也成為重要的知識傳達的方式。因此，圖書館應該更著重於聚會、討論、交流的目的，以及符合相對應的圖書館空間需求。

隨著數位科技的成熟，知識也由紙本圖書演變為數位資訊。如何透過新的檢索技術尋書，轉為便利的電腦檢索空間，是新型態圖書館轉變的主要關鍵。因此 RFID 技術所提供書籍管理的新優勢，讓數位資訊成為圖書館的重要內容，此將完全改變圖書館知識交換的體驗。例如，也許數位檢索、多媒體視聽的空間將逐漸擴大，而開放式書架區則逐漸縮小。也許圖書館的個人閱覽區面積將逐漸減少，但是知識討論室、交流區、小型演講、座談區的面積將逐漸擴大。這種以「人」為中心的圖書館，將改變過去以「書」為主的規劃思維。

晚近，古典音樂逐漸成為現代人藝術生活的一部分，但是其深厚的表現型式、風格

有時候不易獲得市井小民的瞭解。為傳達古典音樂的美，古典音樂樂團也逐漸走出音樂廳，於與一般公眾接觸的城市空間，將普羅音樂(流行音樂)改編為交響樂的表現方式，融入公眾的生活中。臺北市交的露天音樂會、波士頓流行音樂交響樂團(Boston Pops)就是此一趨勢的成功案例。因此，臺北市音樂圖書中心，未來將成為市民會面，進行知識交換、音樂欣賞的重要公共空間，將跳脫傳統圖書館、音樂廳的封閉式經營方式，轉換為積極對外開放的動態場所。

3. 引動街區生活與空間的再生引擎

本案基地位於臺北市大安區，北臨師大附中，東臨大安高工，基地南側為臺北市傳統住宅社區。尤以建國南路、和平東路、復興南路與信義路所包圍的街廓，包含瑞安街等傳統街道與巷弄，以傳統四層樓步登公寓為主。極需更新。本案位於此街區的中心，未來將帶動街區再造。包含吸引藝術文化活動。由臺北光點街區、粉樂町、民生社區富錦街、松山文創街區等優質街巷生活的經驗來看，本地區將因為音圖中心的興建，逐漸提升本地區社區生活與活動品質。

都市再生過程，應提高都市環境品質。本案基地鄰近大安森林公園，應透過開放空間綠地連結，串聯生態廊道，並提供良好的人本步行環境。因此，本地區因為公共投資的注入，逐步引動都市再生之前，應優先建立地區發展策略，以都市設計方式，適度融合音圖中心開放空間與周邊街區，建立本地區都市空間發展架構。

公開閱覽

1.4 一般設計說明及要求

1. 本案設計範圍

包含臺北市大安區瑞安段一小段234地號等文教用地。

2. 統包工程設計需求書說明

(1) 「統包工程設計需求書」之規定為統包工作完成後應達之功能、效益、標準或特性，以及設計準則、主要材料與設備之細部設計規範。

(2) 本案主要永久性設備之設計原則，以其所欲達成之效能來表達，統包廠商辦理設計、施工，均應遵守本需求相關規定，成果應至少須符合本需求書所訂定之效能標準；本需求書與契約及其他附件互為補充，未說明者，應依契約及政府公共工程相關法令規定辦理，統包廠商應詳盡閱讀並確實瞭解全盤內容，進行全案執行項目表確定、詳細價目表編列、規範制訂、基本與細部設計、施工等。要求內容相互間有不一致時，應在滿足未來使用者需求與便利性前題下，以數量最多、品質最優者為首要考量。

(3) 「統包工程設計需求書」與本案契約規定所未涵蓋之處，統包廠商應根據政府公共工程相關法令規定、當前之慣例或水準及其專業知識加以判斷，以使設計及施工成果達成本案目標應有之水準；統包廠商不得據以要求增加契約金額、工期或其他主張之權利。

(4) 「統包服務建議書」係為供評選最有利標廠商之用。統包廠商投標時所提之「統包服務建議書」，有不符合本案契約或「統包工程設計需求書」之相關規定，而未於訂約前發現者，機關得於契約執行中要求統包廠商進行修改，統包廠商不得以評選時評選委員未有相關意見為由，主張免除其必須符合「統包工程設計需求書」或其他契約規範要求之責；除有統包實施辦法第8條第2款之情事外，統包廠商並不得要求增加契約金額、工期或其他權利之主張。

(5) 所有規劃設計工作均應遵守都市計畫法、建築法、建築技術規則、消防法、中華民國國家標準、用戶用電裝置規則、屋外供電線路裝置規則與其他相關法令規定及本需求說明書要求進行設計，並能順利通過都市設計等相關法令規定之審議及領得建造執照、使用執照；規劃設計應符合功能使用需求及一般工程慣例，選用之技術、工法、材料、設備應符合用戶用電裝置規則及建築技術規則並經臺電公司審查。在基本設計階段前，遇現行規劃設計所參用法規依據內容修頒、公告實施，即應依新頒設計規範執行，惟涉及修改、調整項目不另計費。

(6) 本需求書彙整之法令規範係提供統包廠商執行本案所須遵循之法令、規範項目，以作為統包廠商設計及施工之參考。本需求書未提及之法令或規範但與本案相關者，統包廠商仍應遵守，並依法負起法定設計人及承造人之責。若因統包廠商疏忽或未遵守本案所有相關法令，致設計錯誤或施工不良，並衍生變更設計、工期延長或其

他爭議使機關發生任何損失時，除依法究責外，並依契約相關罰則規定辦理。

(7) 若統包廠商所提送之圖說及書表文件不完整或品質不佳，導致無法完整審查，機關及專案管理單位得要求統包廠商完成補件後，始開始辦理後續審查作業，故該版次之提送日，以統包廠商完成補件之日起認定，且機關得依契約規定起計逾期罰款，統包廠商應負完全責任，不得據以要求延展工期或增加給付。

3. 統包工作內容

(1) 本文件為說明「臺北市音樂及圖書中心新建工程」之基本作業需求，本案之設計、施工…等工作，均應依據本需求書辦理。

(2) 統包工程設計需求書效力說明:本需求書如與法規及都市設計審議審查意見牴觸之部分，須依法規及都市設計審議審查意見辦理。

(3) 統包廠商應依本工程契約文件及機關提供之資料進行設計作業，設計成果應滿足統包工程設計需求書、統包工程規範及工程會綱要規範之最低要求(須參考工程會訂頒之公共工程製圖手冊、PCCES 程式編訂價格詳細表等，並採BIM 軟體整合設計及施工圖)。

(4) 為達成本工程目標，除契約另有規定外，統包廠商應完成之設計及施工項目包含但不限於如下節所示。

A. 本案標的內既有建物及雜項工作物之拆除、移除(含基地內現有溝渠、各類管線遷移)及廢棄物清運。

B. 辦理各使用單位使用需求之再調查及確認，並納入設計成果。

C. 基地測量及鑑界、地質鑽探(含技師簽證)、施工前鄰房鑑定、整地、地下管線設施調查及遷移、假設工程、施工臨時水電等等。

D. 主體之建築工程、結構工程、大地工程、室內裝修工程(含家俱、衛浴設備等)、機電工程、空調工程、消防工程(含廣播)、專用廣播(對外服務空間)、門禁、特殊設備工程、外牆工程、指標系統設備等工程之設計與施工。

E. 戶外空間、景觀相關設施，至少包含：基地內開放空間、雨水貯留排水、基地保水排水、步道、通道、街道傢俱、景觀燈具工程、綠化(含屋頂、露臺、牆面等)之設計與施工。

F. 本案相關之公共管線銜接、路面復原工程等。施工中如造成相鄰建築物外牆汙染，應於竣工前清洗該建物之外牆。

G. 其他攸關取得建築執照、使用執照、綠建築標章、智慧建築標章、及完成驗收移交前，依建築成規必須完成之專業審議、審查、設計及施工項目。

H. 須取得「鑽石級」等級綠建築標章。

I. 須取得「銅級」等級以上智慧建築標章。

J. 依法令規定應由建築師、技師及其他專門職業人員辦理之簽證、審查事項。

K. 應於機關指定期程內，依公共藝術設置辦法，協助機關辦理公共藝術設置之相關配合工作，並應機關要求時指定統包廠商之設計建築師為本案公共藝術設置執行小組之成員。此外，統包廠商需配合公共藝術設置位置預留水、電源。

L. 本案之設計及施工進度安排與管制，並配合機關需求召開施工前說明會。

M. 整合設計、施工之介面協調。

N. 製作機電系統整合介面圖(CSD)與結構機電介面圖(SEM)。

O. (含整體及分項)施工計畫、品質及安衛計畫之編制。

P. 提送建築室內及室外裝修材料樣品板(形式依機關需求)供審。

Q. 本案之品質管理。

R. 本案之保固。

S. 繪製建物標示圖並於完工後配合辦理建物登記。

T. 為達成本案應具備之使用機能，所需配合辦理之事項、供應之設施、提供之文件、施工等。

U. 其他為達成本案目標之工程之設計與施工。

V. 招標文件規定之其他事項。

(5) 統包廠商於空間設計時，應充分考量未來本案完工啟用服務後，設備設施應可符合使用之目標，硬體設施可達降低營運成本，以及提高營運效益之目標。

(6) 統包廠商於空間設計時，應配合機關、使用單位、委託民間營運管理(OT)受託廠商等，考量未來完工啟用、服務後，因安全管理、營運管理、行政辦公服務等需要，所提出基本設計及細部設計修正之要求，統包廠商應配合辦理。

(7) 統包廠商執行設計之建築師應對於本需求書與相關規定所涵蓋之處，以其專業知識加以判斷，以使設計達應有之建築設計水準；統包廠商並依經機關及專案管理單位審核同意之項目數量、設計圖說與規範進行施工，工程完成後之建築機能及品質，應至少能符合相關法令、規範與手冊之功能與規定。

(8) 全案規劃設計作業，需導入BIM(Building Information Modeling)概念，並作為檢討規劃設計(建築、結構、機電)可行性，以符合未來使用之需求，避免造成各項資源之浪費，統包廠商於設計及施工時應確實落實BIM以作為設計及施工檢核，設計圖及施工圖應以BIM模型產出，相關規定詳本需求書第柒章之「BIM作業準則及需求」。

(9) 本案各室內空間無論是否含裝修或設備裝修，為合理合宜空間規劃及避免後面設施無法配合，統包廠商仍須繪製檢討各空間室內外關係，含隔間、傢俱、機電消防、

空調、浴廁、天花之相關機電消防設施、管線、排風排煙、汙排水、截水溝(含無障礙截水溝)、樓板隔音、穿梁或降板等議題，並繪製檢討相關平面、立面、剖面等之設計階段至施工階段相關圖說，並落實於工程中(如浴廁、樓板隔音等樓板降版或管線穿梁及機電等相關介面處理)。

(10) 依據相關法令規定完成本案所需之電力、電信、消防、自來水、污水等五大管線工程。外管線工程須一併完成，外管線保證金、規費、規劃費等由機關支付，工程費由統包廠商支付。

(11) 因應綠建築概念與節能減碳的議題興起，近年來對於建築物的耗能計算已趨近完備。統包廠商應於設計階段，藉由相關軟體進行下列之建築物理環境模擬，並將其相關模擬分析結果回饋至設計成果內：

A. 日照與熱輻射模擬分析

B. 戶外風環境模擬分析

C. 室內通風舒適度模擬分析

D. 光環境模擬分析

E. 室內熱負荷模擬分析

(12) 工程部分完工後，如有部分先行使用之必要或需配合使用單位需求及已履約之部分有減損滅失之虞者，應先就該部分辦理驗收或分段查驗供驗收之用。可採部分驗收方式者，優先採部分驗收；因時程或個案特性，採部分驗收有困難者，可採分段查驗供驗收之用。分段查驗之事項與範圍，應確認查驗之標的符合契約規定，並由參與查驗人員作成書面紀錄。

(13) 本案採統包工程執行，為加速推動工程進度，統包廠商應將「快捷工法FAST TRACK」納入期程安排，據以執行。統包廠商須配合政策考量，優先採用雜照先行施作地下連續壁工程，以加速計畫期程推動。

(14) 提供設計與施工全程之完整工作紀錄(包含影片或照片、縮時攝影、工程大事紀等)，並定期配合工作報表提出(書面與電子檔案)。

(15) 施工期間，統包廠商應裝設固定式噪音檢測設備，建立噪音超標預警及因應機制。

(16) 協助機關辦理本案性別影響評估(含評估表撰寫及公共服務空間設置親子友善區規劃評估)。

(17) 除另有規定外，皆不得使用大陸製品；演出專業設備皆應為原廠設備系統，不得使用自行組裝品或是大陸製品。

(18) 其他為達成本案目標之相關附屬工程。

第二章　建築設計原則

2.1　設計需求說明

2.1.1　主要進駐使用單位說明

1.　音樂廳主要進駐單位：音樂廳營運團隊。

營運模式選項可為臺北市政府文化局自營、委外或行政法人機構經營。音樂廳駐廳樂團及主要使用者：

(1) 臺北市立交響樂團：

臺北市立交響樂團隸屬於臺北市政府文化局，組織架構分別有團本部、演奏組、研究推廣組、秘書室、主計機構及人事機構等共有117人。

A. 團本部：包含團長、副團長、指揮、秘書及工友共5人。

B. 演奏組(91人)：音樂演奏、團員甄選、訓練與管理、樂譜、樂器與器材之管理及國內、外演奏交流及其有關事項。

C. 研究推廣組(5人)：音樂推廣、研究發展、典藏、人才培育與輔導之規劃及執行及其有關事項。

D. 秘書室(10人)：文書、檔案、出納、總務、財產之管理與法制、研考等業務及不屬於其他各單位事項。

E. 主計機構(3人)：依法辦理歲計、會計及統計事項。

F. 人事機構(3人)：依法辦理人事管理事項。

(2) 臺北市立國樂團：

臺北市立國樂團隸屬於臺北市政府文化局，組織架構分別有團本部、演奏組、研究推廣組、秘書室、主計機構及人事機構等共76人。

A. 團本部：包含團長、副團長、指揮(控留)、秘書及書記共4人。

B. 演奏組(55人)：音樂演奏、團員甄選、訓練與管理、樂譜、樂器與器材之管理、樂曲研究及國內、外演奏交流等事項。

C. 研究推廣組(5人)：國樂推廣、研究發展、典藏、版權、人才培育與輔導之規劃及執行等事項。

D. 秘書室(8人)：文書、檔案、出納、總務、財產之管理與資訊、法制、公關、研考等業務及不屬於其他各單位事項。

E. 主計機構(2人)：依法辦理歲計、會計及統計業務。

公開閱覽

F. 人事機構(2人)：依法辦理人事管理事項。

(3) 其他音樂類演藝團體或個人。

2. 圖書館主要進駐單位：臺北市立圖書館總館。

(1) 臺北市立圖書館總館簡介

臺北市立圖書館總館隸屬於臺北市政府教育局，為臺北市二級機關，除總館外於各行政區已設置有44所分館、12所民眾閱覽室、8所智慧圖書館、10座FastBook全自動借書站及3座借還書工作站。

(2) 組織

臺北市立圖書館總館組織架構分別有館長1人、副館長1人、秘書1人，下設4課6室、駐警隊、分館及民眾閱覽室，除各分館及民眾閱覽室的館員外，總館共112位館員，分別掌理各有關事項，說明如下：

A. 採編課(16人)：圖書資料之徵集、選購、登記、分類、編目及交換等業務。

B. 閱覽典藏課(19人)：各類圖書資料、金石、輿圖、文獻之庋藏、陳列、供閱、出借及催還等事項。

C. 諮詢服務課(7人)：參考資料之徵集與供閱、參考諮詢服務、館際合作、留學資訊服務、終身學習服務等事項。

D. 推廣課(12人)：調查統計、研究實驗、視察輔導、推廣活動、展覽演講、文宣刊物、導覽參觀、巡迴圖書、圖書館專業人員訓練及盲人圖書服務等事項。

E. 視聽室(7人)：視聽教育資料之蒐集、整理、製作、複印、保管、出借及催還；視聽節目之安排放映；視聽器材之管理維護等事項。

F. 資訊室(8人)：各種資訊之分析、登錄、輸入；資訊服務規劃、程式設計、計算機應用之研究、機器操作及維護等事項。

G. 秘書室(24人)：文書、印信、財產、出納、庶務、研考、營繕、機電設備之管理維護及其他不屬於各課室之事項。

H. 人事室(7人)：依法辦理人事管理事項。

I. 會計室(6人)：依法辦理歲計、會計及統計事務。

J. 政風室(3人)：依法辦理政風業務。

K. 駐警隊(3人)：總館館舍維安處理、門禁車輛管制及協助駐分館勤務等事項。

公開閱覽

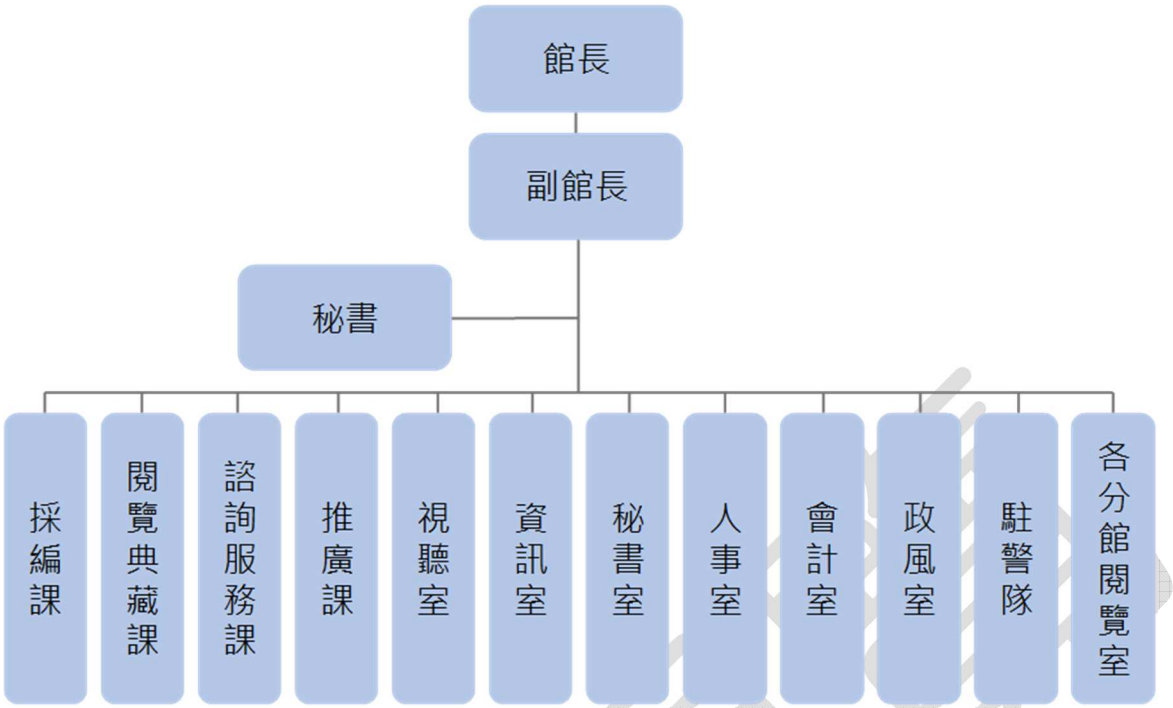


圖2.1.1-1　臺北市立圖書館組織架構圖

2.1.2　空間使用需求

統包廠商於基本設計前，針對空間使用需求之面積尺寸，仍需與機關及相關使用單位進行需求訪談並製作相關紀錄，且機關及相關使用單位、專案管理單位可要求適度調整；訪談結束修改之空間使用需求，應經過機關及相關使用單位、專案管理單位等確認後，方可進行後續設計作業。

空間使用需求表在總面積不減少的原則下，統包廠商得依據設計概念，提出建築物之量體與樓層配置規劃，經機關同意後可調整面積。招標階段各廠商仍應依據所提出之方案，檢討容積率、建蔽率與其他相關規定。

表 2.1.2-1　音樂廳空間需求

項次	空間類別	數量類別	空間機能			說明	合計
			空間名稱	面積(m²)	備註		
A	演奏廳	交響樂廳	舞臺	230			2,755
			觀眾席	1,600	觀眾席位1,500席以上		
			候演區	180	為舞臺區之四分之三		
			交響樂廳前廳	745			
		多媒體排練實驗空間	舞臺	210			1,500
			觀眾席	600	觀眾席位 600席以上		
			側舞臺	150	為舞臺區之四分之三		
			後舞臺	100			
			多媒體排練前廳	440			
B	表演服務空間	公共大廳	入口大廳		包含等候空間、休憩、資訊區、多功能空間、儲藏室		3,840
			管理辦公室				

項次	空間類別	數量類別	空間機能			說明	合計
			空間名稱	面積(㎡)	備註		
			及售票口				
			紀念品販賣店				
			前臺服務員、志工休息室				
			衣帽間				
			多媒體導覽空間				
			記者採訪會議室				
		表演支援空間	首席音樂家候演空間	90	首席音樂家化妝室(3間)	內含廁所	4,105
			首席音樂家候演空間	45	首席音樂家化妝室(1間)	內含廁所	
			化妝室空間(供表演化妝使用)	1,100	團員化妝室(小型化妝室10間，中型化妝室4間，大型2間)	含廁所，1間大型可彈性調整運用，對外開放。	
			男女廁所	120	男女各2間，每一男：大便器3、小便器6，每一女：大便器15。		
			後舞臺儲藏空間	1,800	鋼琴、鼓具、照明、音響、樂器儲藏室、譜架、椅子等存放空間		
			卸貨區	200			
			演出技術部門空間	400	舞臺監督、燈光控制、音響控制室等技術操控空間(位於觀眾席後部與後臺)，並內含調光機房,音響擴大機機房及後製室		
			後臺休憩區	300	提供表演者中場休息飲食空間，並可作為後臺記者會使用空間		
			辦公室	50	包含雜物儲藏室		
C	練習空間	練習室	大團體練習室	1,000	各供100~150人使用(共2間)		2,260
			小團體練習室	600	各供70~80人使用(共2間)		
			合奏練習室	160	各供10~20人使用(共2間)		
			個別練習室	500	2-8人使用(共12間)		
		休息室(供平日團員使用)	休息室(男)	450	各供50人使用，內含置物櫃(共2間)		1,000
			休息室(女)	450	各供50人使用，內含置物櫃(共2間)		
			個人休息室	100	4人使用(共4間，可為貴賓及指揮休息室)		
		儲藏空間	樂譜檔案室	400	共2間		2,400
			樂器儲藏室(一)	600			
			樂器儲藏室(二)	800			
			雜物及戲服室(一)	400			
			雜物及戲服室(二)	200			
D	行政辦公	行政辦公	駐館及營運團隊首長辦公室	90	共3間		2,095

項次	空間類別	數量類別	空間機能			說明	合計
			空間名稱	面積(m²)	備註		
			駐館及營運團隊副首長辦公室	75	共3間		
			行政辦公室	1,080	包含影印間、儲藏室等附屬空間		
			會議室(大)	150	1間，30人使用		
			會議室(中)	200	共2間，各供20人使用		
			會議室(小)	150	共3間，各供10人使用		
			譜務室	100	共2間		
			會客室(交誼廳)	250	1間		
E	支援性服務空間	支援性服務	簡易餐飲及其他服務性商業				4,000
F	公共設施空間	機房(含中央監控室)、樓電梯、走道、廁所(不含停車面積)					10,307
G	停車空間	汽車停車					12,662
		機車停車					
	小計						46,924

註：本需求提供建築設計參考，其最終數值依設計階段成果確認之。

公開閱覽

表 2.1.2-2　圖書館空間需求

項次	空間類別	數量類別	空間機能			合計
			空間名稱	面積(m²)	推估數量(席次、冊數)	
A	典藏空間	藏書空間	一般圖書(開架藏書)	2,695	290,000冊	4,470
			參考書區(開架藏書)	385	20,000冊	
			開架式參考書庫		20,000冊	
			留學資料中心		2,000冊	
			多元文化資料中心		15,000冊	
			美國資料中心		1,000冊	
			視聽資料區	400	100,000片	
			音樂圖書館	220	5,000冊	
			閉架藏書	770	350,000冊	
B	讀者服務空間	閱覽及自修空間	讀者閱覽	8,580	2300席	9,980
			期刊閱報區/樂齡閱覽區		200席	
			青少年閱覽區		50席	
			多元文化及城市交流區		50席	
			參考書閱覽區	400	50席	
			美國資料中心		20席	
			多元文化資料中心		50席	
			自修室	1,000	300席	
C	學習會議空間	多功能表演展示空間	國際會議廳(含附屬空間)	1,450	500席以上	3,585
			展覽空間	350		
		會議及研習、視聽空間	會議室	450	40席	
					60席	
					100席	
			研習教室	410	40席	
					60席	
					80席	
			電腦教室	120	50席	
			親子觀賞室	90	5間	
			影音創作室	60	2間	
			影音創作室(大)	90	1間	
			團體欣賞室	120	50席	
			個人觀賞區	150	30席	
			雙人觀賞區	120	15席，30人使用	
			三人觀賞區	80	5席，15人使用	
			多人觀賞區	30	2席	
			樂齡學習中心	65	50席	
D	兒童館	兒童圖書空間	兒童圖書區/期刊報紙區	2,000		2,000
			小小世界外文圖書區			
			嬰幼兒閱讀區/親子共讀			
			兒童閱讀區		120席	
			資訊檢索區		20席	
			自助借書區			
			新科技體驗區			
			兒童說故事室		80席	
			多功能活動室		40席	
			團體研討室		20席	
			玩具圖書館			
			展示區			
			工作間			

項次	空間類別	數量類別	空間機能			合計
			空間名稱	面積(m²)	推估數量(席次、冊數)	
E	行政及技術服務	館員辦公	館長辦公室	45		2,000
			副館長辦公室	30		
			秘書辦公室	20		
			閱覽典藏課辦公室	200	館員25人+儲藏空間30平方公尺	
			推廣課辦公室	110	館員11人	
			採編課辦公室	280	館員16人+書籍整理空間+儲藏空間85平方公尺	
			諮詢服務課辦公室	105	館員7人+儲藏空間25平方公尺	
			視聽室辦公室	40	館員8人	
			資訊室辦公室	140	館員9人+獨立會議室40平方公尺	
			秘書室辦公室	240	館員21位+儲藏空間40平方公尺	
			人事室辦公室	70		
			政風室辦公室	30		
			會計室辦公室	60		
			檔案室	180		
			資訊室機房	150		
			館史室及海報典藏室	160		
			禮贈品典藏空間	70		
			出版品典藏空間	70		
F	公共服務空間	公共大廳	入口大廳(含警衛)	1,000		2,000
			綜合服務臺			
			辦公室、卸貨區與臨時儲藏室			
			電腦資訊站		50席、200平方公尺	
			自助服務區			
			預約圖書自助取書區	100		
			自助還書分檢區(21分檢)	100		
		支援性服務設施	簡易餐飲及其他服務性商業	800		
G	公共設施空間	機房(含中央監控室)、樓電梯、走道、廁所(不含停車面積)				9,554
H	停車空間	汽車停車				7,811
		機車停車				
	小計					41,400

註：本需求提供建築設計參考，其最終數值依設計階段成果確認之。

2.2 整體設計準則

2.2.1 建築設計通則

1. 空間組織關係

(1) 音樂廳空間

以日照需求較低之音樂廳演奏空間為中心，其餘練習室、化妝室及休息室等附屬設施空間，應考量配置於其周圍，以取得自然日照。

(2) 圖書館空間

A. 將樂齡長青、兒童、多元文化等活動屬性較為動態之空間，設置於低樓層。藏書空間與民眾閱覽、討論空間，配置於高樓層。

B. 為強化音圖中心的獨特性，特於圖書館設置音樂圖書館，收藏臺北市交響樂團與國樂團表演紀錄，出版品，以及音樂相關圖書與數位影音資訊。

(3) 圖書館及音樂廳相關主空間、公共開放空間及附屬性商業空間之公共觀光動線（或通道）串聯，讓民眾了解建築物亦可加深城市品牌印象。

(4) 圖書館及音樂廳低樓層共通（共同）空間應集中並共同管理。

(5) 圖書館及音樂廳會議室空間集中整合成為會議中心，可獨立管理運作；會議室除供各單位內部共同使用外，亦可提供對外租用服務，以提高使用效率。

2. 本案四個主要的設計課題：

(1) 量體配置—基地與周邊環境的整合。

(2) 開放空間—友善鄰里，串接周圍都市紋理。

(3) 空間規劃—提供機能完善的生活空間，滿足不同使用者的需求。

(4) 立面外觀—考量周邊環境特質，並具指標辨識性。

3. 建築外觀應與都市景觀相融合、應具有高度辨識性，色彩以明亮、愉悅、溫暖等為主，室內應有適當及可調整之人工照明設計。

4. 整體設計應考量遮陽設計，充分運用自然通風採光，外牆門窗檢討設置遮光窗簾，降低空調負荷，以節約能源為前提，並採用節能燈具，照明設備應考量分區設置，並於妥適位置設置啟閉開關；進排通風口應加強通風及防雨防水設計。

5. 本案空間設計應以實踐通用設計規範為最終目標，且做到全區地坪連續平整且無任何高差。

6. 應充分考量基地高差之特性，妥適規劃地坪排水方式，減少暴雨時地面逕流，影響行人通行。

7. 出入口門窗及通風口之設計，應考慮風沙飛塵之防止，並應考慮颱風可能帶來的災害。
8. 統包廠商應以耐用省能燈具(例如：LED燈具)設置建築物立面夜間照明，但設置位置須便於維修人員操作，IP等級65以上。
9. 屋頂(含露臺)排水：排水坡度至少為1/50~1/100，依劃分集水區域將雨水收集至排水邊溝，由邊溝內高腳式落水頭銜接雨排管路集中收集至雨水回收水槽，並設有溢流機制至雨水滯洪池；設置溢水口，提供第二排水機制，並以剖面圖說明檢討。
10. 考量日後立面清洗及設備更新需求，須於屋頂設置使用洗窗機吊掛之立地式固定架(@5m一處為原則)以利維護，並留設水電源(需有防護機制一般人無法隨意開啟使用)。
11. 所有建材或機電設備之選用應以高耐候性、耐用性及易清潔更新為原則。
12. 不同空間屬性應以獨立出入口或獨立動線規劃為設置原則，以達到空間使用與空間營運管理效益。
13. 地板設計除防滑外，並需考慮防止產生噪音。
14. 傢俱設備與空調通風設備，應考慮噪音之控制。
15. 挑空區、中庭區及交流區需考慮防止產生噪音及迴音之設計。
16. 地上地下各樓層均可藉由昇降機方式通達。
17. 室內色彩設計包括天花板、地板、牆面、傢俱設備等，應依各區之功能不同而有所區隔。
18. 天花板高度應配合使用者需求且應預留空調、水電設備等管路所需空間，避免管路穿梁。
19. 為減少日後維護管理，給排水衛生系統應以明管方式進行設計為原則，並考量適當之美化，並應儘量於公共區設置維修門(口)。
20. 室內裝修管線位置，如電線、網路線、電話線、光纖應整合考量，預留配合裝修之配管及拉線空間。

2.2.2 量體配置準則

1. 量體配置：

依「擬訂臺北市大安區瑞安段一小234 地號等土地號等土地文教用地(供臺北市音樂與圖書中心使用)細部計畫案」所訂定之都市設計準則，留設退縮開放空間後配置建築量體。建築物的座向考量以南北向為主，盡量避免東西向日曬，也應注意基地各季節差異之日照、風向。

2. 建築量體外觀：

建築物外觀應通透明亮，創造室內外視覺連結性，適度量體退縮以降低社區視覺環境衝擊。

3. 量體高度：

建築設計若考量天際線的變化，則建築量體應考慮北高南低，降低對於南側社區視覺衝擊。

4. 本案為複合需求之建築物，為達到文化建設之空間規劃與空間使用效益，建築量體與空間配置需考量功能合理分區。
5. 建築物量體高度之規劃，應考量整體基地與周邊環境之視覺景觀，以創造相互協調之都市景觀。基地規劃設計應配合四周鄰地現況環境，建築物量體配置上應注意位置坐向，避免因配置建築物造成建築物外牆轉角正對鄰房的情形發生。
6. 統包廠商於配置規劃時，應考量基地內各活動區域之安全管制可能，以達到合理使用與有效管制之目的。

2.2.3 開放空間設計準則

1. 開放空間規畫應依臺北市公告最新版本之臺北市都市計畫說明書(主要計畫、細部計畫等相關規定)及都市設計等審議規定辦理。
2. 西側及南側除留設都市計畫規定退縮空間外，應儘量擴大帶狀式開放空間，提供舒適的人行與活動空間。並經由建國南路二段11 巷、25 巷與39 巷與大安森林公園串聯。東側鄰大安高工之帶狀式開放空間規劃雙排喬木或樹陣，塑造遮蔭的林蔭空間，弱化服務性道路之環境與視覺影響。
3. 入口處可藉由地景建築的方式，或以坡道及量體逐層升高方式將地面開放空間綠意延伸至頂樓，也提供地面層活動透過外部空間的連續性上升，引導至高樓層或屋頂。
4. 應透過建築量體實與虛的配置，於建築中段留設地面層風場穿廊空間，以降低都市熱島效應，並達到自信義路三段134 巷與大安高工視覺穿透性。
5. 開放空間規劃需包含防災(綠地)避難系統，提供臨時避難功能、消防車(救護車)之動線與停放規劃或傷患臨時集結處。
6. 公共開放空間系統之規劃設計，應以相互串連為原則，以建構流暢、通暢與舒適之公共開放空間。
7. 公共開放空間系統之規劃設計，應配合景觀設計為規劃原則，以提供綠化之都市景觀及遮陰效果。
8. 廣場式開放空間
   (1) 廣場式開放空間規劃，應與本案開放空間系統共同規劃為原則，並塑造不同規模且可相互串聯之開放空間。
   (2) 廣場式開放空間應考量建築物之配置關係、活動舉辦、動線關係等，塑造為引入都市活動與動線之連結空間。
9. 運用街道傢俱、雕塑等景觀元素使該空間與周邊環境融合。考量開放空間與周邊環境的

互動性，並利用開放空間的串連使視覺景觀與空間規劃更具整體性，形成完整之開放空間活動廊道。

10. 各開放空間如有突出之自然通風口、管道間、大型噴灌噴頭等突出物，應配合機電、給排水等相關規劃，考量其使用安全性、管線維修等因素，採取整體性規劃、綠美化等方式處理，避免面向人行開放空間，或應有適度遮蔽，以融入整體景觀規劃。
11. 本案屬供公眾使用之場所，景觀相關設施應考量行動不便者及高齡者之使用需求。
12. 開放空間鋪面應評估儘可能以透水鋪面施作，並向道路側規劃洩水坡度。
13. 本案開放空間應依「臺北市新建建築物綠化實施規則」檢討綠化空間。
14. 地面層若因考量喬木所需之覆土深度而設置花臺時，為避免影響人行穿越時的舒適性，建議於適當地地點結合座位且應結合美學設計，降低視覺衝擊。
15. 戶外座椅休憩區需考量避免成為睡臥之處。
16. 公共開放空間照明
    (1) 除功能上之必要照明考量外，照明設計應配合整體建築、景觀及空間氛圍、達到安全性與建築及景觀美質的功能。相關設施應以安全、易維護為原則，減少日後維護管理人力與成本。此外整體照明之規劃應避免造成夜間治安死角。
    (2) 戶外景觀照明採LED燈為原則。
    (3) 開放空間之夜間照明設計應考量主要人行視覺與活動安全，塑造舒適之行人光環境，其於夜間平均照度以不得低於6 Lux為原則。
    (4) 應透過入口空間的照明表達明確的入口空間意象。
    (5) 本案訴求的是舒適、柔和、明亮之意象，建築主體夜間戶外照明應儘量強調此一特色，建議外部結構之投射照明以暖色系照明為主，其他之燈色為輔。
    (6) 基地入口設置景觀矮燈，休閒廣場為確保夜間使用安全將設置景觀高燈，步道為強化引導將設置景觀嵌燈或矮燈，塑造夜間氣氛、修飾空間及確保安全。
    (7) 照明設置應考量節省能源之時間控制規劃。

公開閱覽

2.2.4 一般空間設計準則

2.2.4.1 建築設計空間屬性

表 2.2.4-1 建築設計空間屬性表

空間類別	空間內容	面積(m²)	空間屬性說明
音樂廳專用空間			
演奏廳	交響樂廳	2,755	音樂性質表演為主，席位數 1500 席以上。 可兼用音樂比賽及大型集會場所。
	多媒體排練實驗空間	1,500	音樂性質表演為主，音樂性戲劇演出為輔。 席位數 600 席以上，席位可收納。
表演服務空間	公共大廳空間	3,840	提供觀眾獲得表演資訊、休憩、等候、會面與等待演出、中場休息等之交誼的空間，亦可成為展覽或多功能活動空間，為市民的城市共享空間。 含有音樂廳附屬服務設施。
	表演支援空間	4,105	表演者及設備技術人員之工作準備空間。 表演道具及設備儲放與裝卸區域。
練習空間	練習室	2,260	供交響樂團、國樂團或其他樂團排練使用。 非樂團使用期間可租借予外部團體。
	休息室	1,000	交響樂團、國樂團或其他樂團等排練休息空間。
	儲藏空間	2,400	供交響樂團、國樂團或其他樂團及行政辦公人員儲放樂器、樂譜、表演道具等相關雜物用品。
行政辦公	行政辦公空間	2,095	供交響樂團、國樂團與營運團隊等行政管理人員使用之空間。
小計		19,955	
圖書館專用空間			
典藏空間	藏書空間	4,470	典藏圖書館藏書空間，含開架與閉架藏書。考量設置音樂圖書館，典藏音樂書籍、影音等相關作品。
讀者服務空間	閱覽及自修空間	9,980	供讀者閱讀一般書籍、期刊與報章雜誌等圖書空間。 部分空間得考量提供獨立管理自修使用。
學習會議空間	國際會議廳	3,585	舉辦國際研討會、演講、親子劇場表演等活動。
	研習教室、視聽空間		館內自用及外部團體租借，並配合各種使用族群屬性，提供辦理研習、會議與播放影音視聽之場地。
兒童館	兒童圖書區	2,000	兒童遊戲、閱讀與辦理活動等功能。
行政及技術服務	館員辦公區	2,000	供圖書館行政管理人員之使用空間。
公共服務空間	公共大廳空間	1,200	提供讀者交流及等候空間，亦可辦理新書發表會。 市民的城市共享空間。
小計		23,235	
公用空間			
支援性服務空間	支援性服務	4,800	簡易餐飲、音樂及圖書等相關附屬商業空間。
公共設施空間	公共設施	19,861	機房、樓電梯、走道、廁所(不含停車面積)。
停車空間	停車空間	20,473	除法定停車位外，應另行提供社區居民 80 個車位。
小計		45,134	
總計		88,324	

註：本需求提供建築設計參考，其最終數值依設計階段成果確認之。

2.2.4.2 音樂廳空間設計準則

類別	項次	空間名稱	單元需求面積(m²)	數量(間)	需求說明
A.演奏廳					
交響樂廳	1-1	舞臺	230	-	(1)舞臺尺寸設置，舞臺以200 人(包含合唱團團員)為設計原則，主要音樂廳的舞臺平臺需要電動升降，由下舞臺至上舞臺依序是弦樂區、木管區、銅管區、打擊區，理想是一半自動化的舞臺，一半人工搬運的舞臺，保有較多變化及可能性。並可將舞臺後方設置兩用空間，依表演型態調整為合唱席或當觀眾席。 (2)針對音樂廳聲場性能指標及舞臺設計形式，需符合自然音聲場使用，並可執行現場錄音錄影。 (3)掌握舞臺燈光照明控制，利於表演者閱讀樂譜。 (4)影音設備： 應設有網路直播設備，包括錄音、錄影設備，可提供演出及平日排練錄音使用。 (5)另詳「2.2.5.2交響樂廳」。
	1-2	觀眾席	1600	-	(1)交響樂廳觀眾席位1,500 席以上，以每位觀眾皆享有清晰的視線位置，享受音樂饗宴，觀眾席位則可分配設置於不同樓層。 (2)設置舒適及寬敞的通道與出入口，便於進、離場與逃生之使用。 (3)另詳「2.2.5.2交響樂廳」。
	1-3	候演區	180	-	(1)應便於表演者與演奏樂器上下臺及換場作業。 (2)裝卸貨區、表演者化妝間與舞臺動線應順暢平整無礙。 (3)此區與舞臺區應有良好隔音性能。
	1-4	前廳	745	-	(1)聽眾開演前與中場休息之等待空間，可供音樂會導聆及展示等多功能使用。得與多媒體排練實驗空間的前廳合併規劃。 (2)設有相關附屬設施，如飲料輕食販賣區、展示等，提供休閒舒適的等待區域。 (3)前廳應保有對外景觀隔音窗。 (4)服務人員溝通噪音量需有效控制。
多媒體排練實驗空間	2-1	舞臺	210	-	(1)線型機械式樂手臺(矩形昇降舞臺)，舞臺後方部分觀眾席可轉換為舞臺。 (2)針對空間及舞臺設計形式，評估因應不同表演形式的彈性設計。 (3)掌握舞臺燈光照明控制，以利於表演者。 (4)主舞臺上避免設置固定吊桿。吊桿應設於舞臺上方區與左、右舞臺，並採用電動吊桿，能自動控制，依表演型式作改變。 (5)舞臺應考量多媒體投射需求。 (6)應設有網路直播設備，包括錄音、錄影設備，可提供演出及平日排練錄音使用。 (7)另詳「2.2.5.3多媒體排練實驗空間」。
	2-2	觀眾席	600	-	(1)多媒體排練實驗空間觀眾席位600席以上，為因應不同表演性質及可彈性調整規模大小，觀眾座椅設置為活動式，可全數收納，且提供不同表演形式座席使用。 (2)設置舒適及寬敞的通道與出入口，便於進、離場與逃生之使用。 (3)觀眾席四周應考量多媒體投射需求。 (4)另詳「2.2.5.3多媒體排練實驗空間」。

類別	項次	空間名稱	單元需求面積(m²)	數量(間)	需求說明
	2-3	側舞臺	150	-	裝卸貨區、表演者化妝間與舞臺動線應順暢無礙。
	2-4	後舞臺	100	-	裝卸貨區、表演者化妝間與舞臺動線應順暢無礙。
	2-5	前廳	440	-	(1)聽眾開演前與中場休息之等待空間，得與交響樂廳的前廳合併使用。 (2)設有相關附屬設施，如飲料輕食販賣區、展示等，提供休閒舒適的等待區域。
B.表演服務空間					
公共大廳	1-1	入口大廳	3840	1	(1)給予一般民眾開演前或中場等待與準備觀賞的公共空間，提供交流場所，亦可成為音樂廳舉辦不同類型活動之使用，並應考量連結至各空間的動線順暢性。 (2)創造明亮、寬敞的入口意象。 (3)須設有服務臺空間，提供民眾諮詢、廣播、寄票、存放衣物、販售節目單與海報、音樂廳展示之空間。
	1-2	管理辦公室及售票口		1	(1)管理辦公室應設置鄰近於售票口，便於處理行政事務與緊急突發事件。 (2)售票口等候空間，需不受天候影響。 (3)音樂表演活動期間，所配合舉辦一些交誼、行銷活動，設有不同活動所需活動傢俱與設備的簡易儲藏空間。
	1-3	紀念品販賣店		-	(1)提供音樂廳表演相關產品之販售空間，陳列商品之展示櫃，應有部分保留可隨不同性質之表演產品，做彈性變化使用。 (2)應設置於聽眾出入音樂廳之動線上，以利提升紀念品能見度，並有良好之照明系統。
	1-4	前臺服務員、志工休息室		1	提供服務人員、志工開會、休息、用餐、換裝，與衣物、制服、鞋子儲放空間。
	1-5	衣帽間		1	應設置於服務臺旁側，便於服務人員提供聽眾衣帽與私人物品存放。
	1-6	多媒體導覽空間		1	(1)應設置於服務臺旁側，動線方便寬裕，便於服務人員管理。 (2)可做為音樂廳遊客導覽影片放映空間，亦做為樂團紀錄影片播放室。
	1-7	記者採訪會議室		1	做為音樂會發表、指揮、音樂家採訪會面空間。應鄰近演職員獨立出入口，以保有音樂家隱私需求 。
表演支援空間	2-1	首席音樂家候演空間	30	3	1)化妝室提供首席音樂家化妝、換裝、淋浴、廁所與休憩空間，包含冷熱水與空調設施。必須鄰近舞臺，有直接到達舞臺的動線。 (2)動線規劃須便於首席音樂家能由停車場或是演職員出入口連結至化妝室。 (3)建議採自然光。 (4)首席音樂家化妝室有獨立空調控制系統。 (5)較大空間之化妝室須有設置平臺鋼琴之空間，其餘3間須有設置直立式鋼琴之空間。
			45	1	
	2-2	大型化妝室	240	2	(1)所有化妝室內必須包含梳妝臺、洗手臺、淋浴間、廁所，並提供冷熱水與空調設施。 (2)動線規劃須便於工作人員、演出音樂家能由停車場或是演職員出入口連結至化妝室。 (3)建議採自然光。 (4)各化妝室有獨立空調控制系統。 (5)大型化妝室須有設置直立式鋼琴之空間。
		中型化妝室	80	4	
		小型化妝室	30	10	
	2-3	男廁所	25	2	須設置足夠數量並鄰近舞臺，供演出音樂家能於開場

類別	項次	空間名稱	單元需求面積(m²)	數量(間)	需求說明
		女廁所	35	2	前、中場休息或緊急狀況，快速使用。
	2-4	後舞臺儲藏空間	1,800	1	(1)鋼琴、鼓具、照明、音響、樂器儲藏室、譜架、椅子等存放空間。 (2)存放樂器之儲藏空間，須設有恆溫恆濕設備。 (3)存放樂器之儲藏空間，具備基本練習室之聲學需求，以利音樂家於儲藏空間選取所需的演奏樂器。 (4)存放樂器至少有包含4臺平臺鋼琴、1臺鋼片琴、1臺大鍵琴之空間。
	2-5	卸貨區	200	-	(1)最理想區位卸貨區為與後臺同一樓層，若非為同一層，須有方便運送的直接通道與載卸貨物專用升降設備。
	2-6	演出技術部門空間	150	1	(1)燈光控制、音響控制室等技術操控空間，共兩處，分別位於觀眾席後側及後臺。 (2)需內含調光機房，音響擴大機機房與後製室。
			250	1	
	2-7	後臺休憩室	300	-	(1)提供演出音樂家與工作人員中場休息空間，應設置簡易吧臺，提供飲料與簡易餐點，須設置簡易廚房排煙設備，避免餐點氣味瀰漫。 (2)建議自然採光，並設置不同型式之餐桌椅，讓演出音樂家中場休息享有舒適的休憩環境。 (3)傢俱設備需保有彈性活動的可能性，因應不同活動需求。
	2-8	辦公室	50	1	須設置演出團體辦公室供演出團體行政人員使用，應有網路、電話、傳真、影印等辦公設備。
C.練習空間					
練習室	1-1	大團體練習室	500	2	(1)大團體練習室每間供100-150 人使用，小團體練習室每間供70-80人使用。 (2)練習室除容納樂團人員之外，需考慮打擊樂器放置空間、樂器櫃、置物櫃。 (3)雖音樂廳與練習室的空間規模無需相同，但理想上大練習室應與音樂廳的聲學需求接近，以利於排練。 (4)譜務室需安排在大練習室附近。 (5)練習室皆需有平臺式鋼琴之空間，練習室內無人使用時也需要可調整的基本獨立溫溼度空調系統。 (6)設置活動式樂團平臺。 (7)練習空間需有自然光源，應至少有單側隔音窗，並保有自然通風之可能性。 (8)避免規劃大面積之帷幕外牆，確保室內外隔音系統施作完善，以達設定之背景噪音。 (9)依使用需求設置練習椅等傢俱。 (10)大團體練習室應設有錄音設備，可提供錄音使用。 (11)另詳「2.2.5.5練習室」。 (12)保留對外租借的可能，須考慮週邊配置及內外動線管理之要求。
		小團體練習室	300	2	
	1-2	合奏練習室	80	2	(1)未來營運策略，合奏及個別練習室，將對外租借辦理不同音樂類型之活動，建議配置於鄰近公共區域，以利外租團體動線區隔之使用管理。 (2)應提供部份練習室具自然光源與自然通風功能。練習室除音樂家練習空間外，應可容納一架鋼琴之擺設，與獨立溫溼度控制系統。 (3)避免規劃大面積之帷幕外牆，確保室內外隔音系統施作完善，以達設定之背景噪音。 (4)依使用需求設置練習椅等傢俱。
	1-3	個別練習室	約42	12	

類別	項次	空間名稱	單元需求面積(m²)	數量(間)	需求說明
					(5)另詳「2.2.5.5練習室」。
團員休息室	2-1	休息室(男)	225	2	(1)營造舒適感，內部使用自然光源與自然通風功能，空間設計上有層次感，避免密閉空間。 (2)須設置舒適的沙發、桌椅等傢俱，並提供樂器置物櫃(供放置小型樂器)、個人置物櫃。 (3)各休息室有獨立空調控制系統。
		休息室(女)	225	2	
	2-2	個人休息室	25	4	
儲藏空間	3-1	樂譜檔案室	200	2	(1)盡量安排在進出方便，便於應急處置和檔案疏散搬運的地方。 (2)應避開設計於底層與頂層，無法避免時，應做防潮和防漏處理。 (3)針對檔案櫃架、照明、空調和除濕設備應有良善規劃方案。 (4)樂譜存放採密集機械式移動櫃方式收藏 (5)機械式移動櫃尺寸：67cm(W)X210cm(H)以上；總長度：126m /間以上。 (6)細節規劃另可參考標準檔案庫房設置需求。
	3-2	樂器儲藏室	600	1	(1)設有獨立恆溫恆濕控制設備。 (2)應臨近大、小、合奏、個人練習室，以利樂器搬運。
			800	1	
	3-3	雜物及戲服室	400	1	(1)應盡量安排在進出方便並設計良好的動線系統，便於應急處置和檔案疏散搬運的地方。 (2)應避開設計於底層與頂層，無法避免時，應做防潮和防漏處理。 (3)針對照明、空調和除濕設備應有良善規劃方案。
			200	1	
D.行政辦公					
行政辦公	1-1	駐館及營運團隊首長辦公室	30	3	(1)首長與副首長作業密切，其辦公室應相鄰。 (2)首長與副首長辦公室內應設置會客空間。會客室要有良好之自然採光，通風及視野。 (3)傢俱應有主管辦公桌椅會客桌椅。 (4)各辦公室有獨立空調控制系統。
	1-2	駐館及營運團隊副首長辦公室	25	3	
	1-3	行政辦公室	1,080	1	(1)包含儲藏室及影印室等必要之附屬空間。 (2)須營造舒適的辦公環境，辦公傢俱間隔視使用需求調整，以方便使用為原則。 (3)辦公室有獨立空調控制系統。 (4)儲藏室： A.設置鄰近於辦公室，利於行政辦公人員收納及搬運物品。 B.針對照明、空調和除濕設備應有良善規劃方案。 (5)影印室：應有良好且獨立之排換氣系統。
	1-4	會議室(大)	150	1	(1)提供投影、網路、會議系統等設備，投影機或電視螢幕設置位置須考慮各個位置之視覺效果。 (2)會議傢具須符合人體工學。 (3)會議桌椅宜採用活動式，以提供不同會議型態及人數使用之可能性。 (4)各會議室有獨立空調控制系統。 (5)與圖書館會議室空間集中整合成為會議中心，除供各單位內部共同使用外，亦可提供對外租用服務。
		會議室(中)	100	2	
		會議室(小)	50	3	
	1-5	譜務室	50	2	(1) 譜務室需鄰近於大練習室，便於即時提供修正的樂譜給團員。 (2) 可作為彈性運用之多功能使用空間。
	1-6	會客室(交誼廳)	250	1	(1)設置專用1 間會客室，以接待訪客及貴賓。 (2)會客室須鄰近首長、副首長辦公室。 (3)須營造舒適的會客環境，避免過於呆板、封閉的設計。

註：本需求提供建築設計參考，其最終數值依設計階段成果確認之。

2.2.4.3 圖書館空間設計準則

類別	項次	空間名稱	單元需求面積 (m^2)	數量(冊數/席次/間)	需求說明
A.典藏空間					
藏書空間	1-1	一般圖書 (開架藏書)	2,695	290,000冊	(1)主要分區-一般圖書 (圖書分類0-9)、常設主題圖書區(2~3區)、特設主題圖書區、新書展示區、外文圖書區、市政資料區、學報區等。 (2)各區依其分類別應各有其特色與不同氛圍的設計亮點區隔，並設計清楚識別標誌。 (3)書架走向與自然光源宜採取同向，書架間可取得較充足光源，另書架之燈光應考量照度與效能及紫外線對書之影響。照明紫外線(UV)量應低於10μw/lm。 (4)須留設書車空間用來擺放讀者閱讀完畢的書。 (5)應考慮館藏量未達上限之初期，書架擺設方式需避免空蕩感覺。同時應考慮書籍快速增加超過上限時之設計方式。 (6)書架需可移動並具防震考慮。 (7)書架尺寸應考量藏書量與讀者尋書之空間感與視覺品質。 (8)書架高度不超過6層、長度不超過6聯，走道淨寬應120公分為宜。
	1-2	參考書區 (開架藏書)	385	20,000冊	(1)須設置服務臺供館務及志工人員進駐，受理讀者各項參考問題。 (2)多元文化資料中心、留學資料中心、美國資料中心、參考書專區等專區之間不需設置隔間，讓空間通透，並與閱覽區結合。 (3)本區圖書資料僅供館內閱覽，不提供外借。須設置影印區一處，設置獨立排換氣系統。 (4)部分傢俱設備得具有高度彈性可任意擺放移動、自由不固定的桌椅。 (5)書架尺寸應考量藏書量與讀者尋書之空間感與視覺品質。書架高度不超過6層、長度不超過6 聯，走道淨寬應120 公分為宜。
		開架式參考書庫		20,000冊	
		留學資料中心		2,000冊	
		多元文化資料中心		15,000冊	
		美國資料中心		1,000冊	
	1-3	視聽資料區	400	100,000片	(1)典藏CD、VCD、DVD、錄影帶等視聽資料，須設置鄰近於視聽觀賞區。 (2)提供視聽服務櫃臺，可與音樂圖書館之服務櫃臺合併，供租借及館內視聽觀賞器材使用操作諮詢服務。 (3)留設必要之儲藏空間以存放視聽觀賞器材等設備。
	1-4	音樂圖書館	220	5,000冊	(1)典藏音樂相關圖書及影音資料，影音資料並供館內借閱於視聽觀賞區觀賞。 (2)可設置市立交響樂團與國樂團專區收藏圖書及影音資料。 (3)提供視聽服務櫃臺，可與視聽資料區之服務櫃臺合併，供租借及館內視聽觀賞器材使用操作諮詢服務。
	1-5	閉架藏書	770	350,000冊	(1)閉架藏書為少數供大眾利用，主要典藏使用率較低的資料，因此建議設置於高樓層。

類別	項次	空間名稱	單元需求面積(m²)	數量(冊數/席次/間)	需求說明
					(2)採電動式密集移動書櫃典藏。 (3)須有恆溫恆濕設備。
B.讀者服務空間					
閱覽及自修空間	1-1	讀者閱覽	8,580	2,300席	(1)入口區應具緩衝外界環境與本區之功能，避免吵雜聲音干擾。 (2)入口與閱覽席位之間不應有高大傢俱阻隔，以開闊視野迎接讀者。主要活動區應設計開放、通透的挑空空間，減少隔間，使視覺通透、空間感擴大。 (3)期刊及書報閱覽區配置宜位於主要管制樓層並鄰近入口，俾便讀者到館瀏覽。期刊閱覽區包含現刊區、合訂本區等空間。 (4)須設置服務臺供館務及志工人員進駐，且須視閱覽區樓層逐層設置。 (5)閱覽空間應跳脫傳統之設計，營造出輕鬆自在、舒適閱讀空間。 (6)讀者閱覽空間，應配置於具有戶外視野景觀，與自然採光之處。並與戶外露臺相連之區位。 (7)讀者閱覽席位應設置獨立插座、光纖網路、燈具等設施。 (8)部分傢俱設備得具有高度彈性可任意擺放移動、自由不固定的桌椅。 (9)於適當地點設置讀者休息區，做為讀者休憩之場所，性質類似之閱覽空間可合併使用。休憩區的休憩方式應具備多元方式，非傳統桌椅設施。 (10)閱覽區可考慮各層設置具隔間小型討論室數間。 (11)閱覽席位應適當配置，避免取書與閱讀之間相互干擾。 (12)須留設書車空間用來擺放讀者閱讀完畢的書。 (13)本區圖書資料僅供館內閱覽，不提供外借。須設置影印區一處，設置獨立排換氣系統。 (14)考慮未來電子期刊快速增加，紙本期刊相對減少之彈性設計。
		期刊閱報區/樂齡閱覽區		200席	
		青少年閱覽區		50席	
		多元文化及城市交流區		50席	
	1-2	參考書閱覽區	400	50席	(1)須設置鄰近於參考書區(開架藏書)、開架式參考書庫、留學資料中心、多元文化資料中心及美國資料中心，以方便閱讀及找尋相關資料。 (2)閱覽空間應跳脫傳統之設計，營造出輕鬆自在、舒適閱讀空間。 (3)應設計開放、通透的空間，減少隔間，使視覺通透、空間感擴大。 (4)配置閱覽席位應適當配置，避免取書與閱讀之間相互干擾。 (5)讀者閱覽席位應設置獨立插座、光纖網路、燈具等設施。 (6)部份傢俱設備得具有高度彈性可任意擺放移動、自由不固定的桌椅及服務臺。 (7)於適當地點設置多元形式讀者休息區，為讀者休憩場所，性質類似之閱覽空間可合併使用。
		美國資料中心		20席	
		多元文化資料中心		50席	

類別	項次	空間名稱	單元需求面積(m²)	數量(冊數/席次/間)	需求說明
	1-3	自修室	1,000	300席	(1)保留自修空間可獨立開放的經營模式機會，應設置於低樓層，設置圖書館服務時間外之獨立出入口，並具有獨立控制空調。 (2)座位需提供插座、光纖網路供筆記型電腦使用。並可考量獨立燈具等。 (3)考量自修室各座位光纖網路、桌燈、插座電源控制須搭配預約系統經由中央電腦控制。 (4)自修室可考量設置數間小組型討論室。
C.學習會議空間					
表演展示多功能空間	1-1	國際會議廳(含附屬空間)	1,450	1間 500席以上	(1) 提供國際會議、研討及圖書館相關集會、表演活動使用。 (2) 含口譯室、控制室、貴賓休息室、化妝室、浴廁及儲藏室等必要之附屬空間。 (3) 走道及排距應合理且足夠，讓觀眾可方便到達其座位，必須有足夠的出入口通往前廳或走道，觀眾席之出入口也兼作緊急疏散通道，門禁的設計必須符合逃生/防火規範，也必須同時具有隔絕噪音與光線的功能。 (4) 觀眾席牆面之造型及材料，需配合演出之音響特性而決定，除了反射、吸音之外同時也會加上具有擴散性的設計及材料，以利聲音之均勻散佈。 (5) 舞臺地板採用專用木地板。 (6) 控制室之位置，應可清楚地看見舞臺上演出的情形。大多設置於觀眾席後方，利用觀眾席階梯式看臺與舞臺間高差取得良好視野。控制室位置的設置亦需考量投影的角度，以正對舞臺中央且不影響觀眾觀賞演出為原則。 (7) 控制室內裝修以吸音材質為主，以降低室內噪音，控制窗需有隔音設計，防止控制室的聲音干擾觀眾。 (8) 化妝室&貴賓休息室： A. 男女分開、並劃分為個人貴賓休息室及團體用化妝室。 B.提供給主要演員或舞者、音樂家使用的貴賓休息室1間，包含浴廁、冷熱水與空調設施等，必須鄰近舞臺，具有直接到達舞臺的最短動線。 C.容納較多人數使用的團體男、女化妝室各一間。團體化妝室每間以容納10~15人使用為原則。應有方便且容易到達舞臺的動線空間。 D.團體化妝室應考量男女演出者分別設置，並提供每位演出者化妝及放置個人物品使用儲物之設施。化妝室內必須包含梳妝臺、洗手臺、淋浴間、廁所等，並提供冷熱水與空調設施。 (9)另詳「2.2.5.6國際會議廳」。
	1-2	展覽空間	350	1區	(1) 燈光、管線、資訊網路之設計應具彈性，以配合不同展覽需求。 (2) 設置隱藏式掛畫軌道。

類別	項次	空間名稱	單元需求面積(m²)	數量(冊數/席次/間)	需求說明
					(3)應設置附屬儲藏室。
	1-3	會議室(大)	200	1間	(1)大會議室須至少容納100 人，中會議室須至少容納60人，小會議室須至少容納40 人。 (2)提供投影、網路、擴音、音響、麥克風會議系統等設備，除內部人員開會使用外，亦可提供外租。 (3)需設置白板、可掛大圖的牆面及可供投影區域。投影機或電視螢幕設置位置須考慮各個位置之視覺效果。 (4)會議傢具須符合人體工學。 (5)會議桌椅宜採用活動式，以提供不同會議型態及人數使用之可能性。 (6)各會議室有獨立空調控制系統。 (7)隔音良好，會議期間，室內外聲音不會互相干擾。 (8)至少設置兩個出入口。 (9)與音樂廳會議室空間集中整合成為會議中心，除供各單位內部共同使用外，亦可提供對外租用服務。
		會議室(中)	150	1間	
		會議室(小)	100	1間	
	1-4	研習教室(大)	200	1間	(1)大研習教室至少容納80 人，中研習教室至少容納60人，小研習教室至少容納40 人。 (2)提供投影、網路、會議系統等設備。 (3)教室傢具須符合人體工學。 (4)桌椅宜採用活動式，以提供不同型態及人數使用之可能性。 (5)各教室有獨立空調控制系統。 (6)隔音良好，避免室內外聲音互相干擾。 (7)至少設置兩個出入口。
		研習教室(中)	120	1間	
		研習教室(小)	90	1間	
	1-5	電腦教室	120	1間	(1)電腦教室須至少容納50 人。 (2)提供電腦、投影、網路、多媒體廣播、即時視訊連線錄影及會議系統等設備，作為電腦研習課程、數位資源推廣、館員教育訓練使用。 (3)電腦教室有獨立空調控制系統。 (4)隔音良好，避免室內外聲音互相干擾。 (5)至少設置兩個出入口。
	1-6	影音創作室(小)	30	2間	(1)影音創作室須提供製作各種多媒體資料之專業軟硬體設備，包含電腦、相關機臺及剪輯製作軟體等。並可提供外租。 (2)親子觀賞室及團體欣賞室之傢俱應舒適、符合人體工學，營造優質的觀賞環境；隔音良好，避免室內外聲音互相干擾。 (3)團體欣賞室宜採階梯式觀眾席位，以利觀賞。
		影音創作室(大)	90	1間	
		親子觀賞室	18	5間	
		團體欣賞室	120	1間	
	1-7	多人觀賞區	15	2席(1席約5~6人用)	(1)個人觀賞區、雙人觀賞區、三人觀賞區、多人觀賞區，空間上應加以區分。各席位以半開放式設計，兼具隱私與可視性。 (2)須提供影音視聽設備，隔音良好，並避免各席位之間的聲音相互干擾。 (3)座位應採用舒適、符合人體工學之設計。 (4)個人觀賞區1 席所占面積，約可為5 ㎡，多人、雙人、三人觀賞區，為15、8、16 ㎡，可視需求作調整。
		個人觀賞區	5	30席(1席1人使用)	
		雙人觀賞區	8	15席(1席2人使用)	
		三人觀賞區	16	5席(1席3人使用)	
	1-8	樂齡學習中心	65	1間	(1)樂齡學習中心須至少容納50 人。提供投影、

類別	項次	空間名稱	單元需求面積(m²)	數量(冊數/席次/間)	需求說明
					網路、會議系統等設備，除內部人員開會使用外，亦可提供外租。 (2)需設置無障礙設施，並設置於靠近電梯等服務空間，以利於長者活動便利。 (3)空間及傢俱設計應特別考量銀髮族安全。 (4)提供學習空間，銀髮族可在此閱讀、聊天、下棋或小組研習，如：園藝研習、美術、書法、語言等多元化的創意及養生課程。 (5)設置適合銀髮讀者使用的桌椅，提供檯燈放大鏡、彩色擴視機等輔具，全方位照顧樂齡讀者。 (6)設服務臺協助高齡讀者使用館內設備。 (7)為患有重聽或使用助聽器之高齡讀者營造安靜的環境，利用地毯或壁飾，減少環境中雜音的產生。 (8)體貼高齡讀者身體機能特性，圖書資料勿置於過高書架。 (9)須設置影印區一處，設置獨立抽排氣系統。
D.兒童館(需盡量避免配置於國際會議廳或會議室等上方空間)					
兒童圖書空間	1-1	兒童圖書區/期刊報紙區	2,000	-	(1)室內陳設應注意安全。避免銳角突出面設計及擺設過多傢俱，宜保留空間以便利兒童活動。地板使用安全易維護之材料。 (2)空間設計需要區隔為學齡前0-3 歲、學齡後3-7 歲、7-12歲。 (3)書架高度應考量兒童身高設計，避免造成視覺的壓迫。
	1-2	小小世界外文圖書區		-	(1)室內陳設應注意安全。避免擺設過多傢俱，宜保留空間以便利兒童活動。地板使用安全易維護之材料。 (2)書架高度應考量兒童身高設計，避免造成視覺的壓迫。
	1-3	嬰幼兒閱讀區/親子共讀		-	(1)供6 個月至3 歲嬰幼兒舒適、安全、可以閱讀和遊戲的空間。 (2)室內陳設應注意安全。避免擺設過多傢俱，宜保留空間以便兒童活動。地板使用安全易維護之材料。 (3)應營造溫馨、活潑的氛圍，亦可運用音樂相關元素設計，與音樂廳結合。
	1-4	兒童閱覽區		120席	(1)兒童閱覽區宜置於低樓層或鄰近入口處，並與成人讀者之動線有所區隔，可與戶外庭園連結，做部分之戶外閱讀使用。 (2)兒童室閱讀意象以吸引兒童目光為主軸，好書大家讀專區可與多媒體及互動設備結合。
	1-5	資訊檢索區		20席	(1)為強化數位資訊服務，設置電腦資訊設備提供資訊檢索服務，供讀者上網與利用圖書館提供之數位資源。 (2)為保留符合數位科技發展趨勢，以及讀者資訊取得習慣的變化，資訊檢索區應保留後續設備擴充至50 席之空間需求。 (2)應設置影印區一處，須設置獨立抽排氣系統。 (3)資訊檢索服務區得於低樓層集中配置。 (4)傢俱尺寸須注意兒童及分齡使用。

類別	項次	空間名稱	單元需求面積(m²)	數量(冊數/席次/間)	需求說明
	1-6	自助借書區		-	(1)自動借還書系統採用RFID 設備，須留設書籍暫存區，供讀者還書暫存。 (2)若兒童館採獨立管理，須提供4分檢自助還書設備及空間。 (3)須考量兒童使用特性設計。
	1-7	新科技體驗區		-	(1)圖書館之兒童多媒體科技互動體驗區。 (2)提供相關多媒體科技互動裝置設備，並保留後續變化之彈性。 (3)傢俱尺寸須考量兒童及分齡使用特性。 (4)室內陳設應注意安全。避免銳角突出面設計及擺設過多傢俱，宜保留空間以便兒童活動。
	1-8	兒童說故事室		80席	(1)供兒童閱讀、遊戲及舉辦小型活動的空間。 (2)空間形式可不拘泥於傳統之隔間教室，空間形狀亦可多變化，以達到活潑、開放、親子互動參與原則。 (3)傢俱尺寸須考量兒童及分齡使用特性。 (4)室內陳設應注意安全。避免銳角突出面設計及擺設過多傢俱及，宜保留空間以便利兒童活動。 (5)至少一牆面採透視材料，供家長或管理員從室外觀察兒童活動。 (6)傢俱須為活動式，以提供不同型態及人數使用之可能性。
	1-9	多功能活動室		40席	(1)供進行手作、繪畫、兒童舞蹈等多元化活動的空間。 (2)空間形式可不拘泥於傳統之隔間教室，空間形狀亦可多變化，以達到活潑、開放、親子互動參與為原則。 (3)傢俱尺寸須考量兒童及分齡使用特性。 (4)室內陳設應注意安全。避免銳角突出面設計及擺設過多傢俱及，宜保留空間以便利兒童活動。 (5)至少一牆面採透視材料，供家長或管理員從室外觀察兒童活動。 (6)傢俱須為活動式，以提供不同型態及人數使用之可能性。 (7)本空間配置應避免在國際會議廳之上層，以避免兒童跑跳之樓板衝擊音。
	1-10	團體研討室		20席	(1)室內陳設應注意安全。避免銳角突出面設計及擺設過多傢俱，宜保留空間以便利兒童活動。 (2)傢俱須為活動式，以提供不同型態及人數使用之可能性。 (3)供舉辦小型活動及研討會議的空間。 (4)需注意隔音或干擾。
	1-11	玩具圖書館		-	(1)提供二手玩具讓親子共玩的空間。 (2)須設置服務臺供館務及志工人員進駐，提供玩具租借及相關諮詢服務。 (3)室內陳設應注意安全。避免銳角突出面設計及擺設過多傢俱，宜保留空間以便兒童活動。 (4)應營造溫馨、活潑的氛圍，亦可運用音樂相關元素設計，與音樂廳結合。

類別	項次	空間名稱	單元需求面積(m²)	數量(冊數/席次/間)	需求說明
					(5)需注意隔音或干擾。
	1-12	展示區		-	(1)供書法、繪畫、攝影等靜態展示，亦有多媒體影像展。 (2)設置隱藏式掛畫軌道。 (3)展示用照明採軌道燈，並考量因應不同展示需求能夠彈性調整。
	1-13	工作間		-	(1)供服務臺人員及志工人員使用，處理行政業務及休憩。 (2)應有良好的照明、空調設備。
E.行政及技術服務					
館員辦公	1-1	館長辦公室	45	1間	(1)館長辦公室位置應便於聯絡內各單位。 (2)館長室、副館長室、與秘書室作業密切，空間應相鄰。 (3)館長及副館長辦公室內應設置會客空間。會客室要有良好之自然採光，通風及視野。 (4)傢俱應有主管辦公桌椅會客桌椅。 (5)各辦公室有獨立空調控制系統。
	1-2	副館長辦公室	30	1間	
	1-3	秘書辦公室	20	1間	
	1-4	閱覽典藏課辦公室	200	1間	(1)依典藏課館員人數，規劃辦公桌椅數量。 (2)設於自助還書分檢區旁或集中設置於館員辦公區。 (3)須留設儲藏空間，約30 ㎡ (4)獨立空調控制系統。
	1-5	推廣課辦公室	110	1間	(1)依推廣課館員人數，規劃辦公桌椅數量。 (2)須營造舒適的辦公環境，辦公傢俱間隔視各課室需求調整，以方便館員使用為原則，並考量書籍出入空間。 (3)獨立空調控制系統。
	1-6	採編課辦公室	280	1間	(1)依採編課館員人數，規劃辦公桌椅的數量。 (2)採編課業務為圖書採購分類編目，需要進行書籍加工及驗收之作業室，編目空間及排架空間需相鄰，且靠近廠商送貨動線，與讀者動線須分開。 (3)須留設儲藏空間，約85 ㎡。 (4)須營造舒適的辦公環境，OA 辦公傢俱間隔視各課室需求調整，以方便館員使用為原則，並考量書籍出入動線。 (5)獨立空調控制系統。
	1-7	諮詢服務課辦公室	105	1間	(1)依諮詢服務課館員人數規劃辦公桌椅數量。 (2)應留設儲藏空間，約25 ㎡。 (3)須營造舒適的辦公環境，OA 辦公傢俱間隔視各課室需求調整，以方便館員使用為原則，並考量書籍出入空間。 (4)獨立空調控制系統。
	1-8	視聽室辦公室	40	1間	(1)依視聽辦公館員人數，規劃辦公桌椅數量。 (2)須營造舒適的辦公環境，OA 辦公傢俱間隔視各課室需求調整，以方便館員使用為原則，並考量書籍出入空間。 (3)獨立空調控制系統。
	1-9	資訊室辦公室	140	1間	(1)依資訊辦公館員人數，規劃辦公桌椅數量。 (2)資訊室辦公室及資訊機房須相鄰。 (3)資訊室配置點須隱秘，避免閒雜人員進入，室內採降版設計，地板內佈線。

公開閱覽

類別	項次	空間名稱	單元需求面積(m²)	數量(冊數/席次/間)	需求說明
					(4)須留設獨立會議室，約40 ㎡。 (5)獨立空調控制系統。
	1-10	秘書室辦公室	240	1間	(1)依秘書辦公館員人數，規劃辦公桌椅數量。 (2)須留設儲藏空間，約40 ㎡。 (3)須營造舒適的辦公環境，辦公傢俱間隔視各課室需求調整，以方便館員使用為原則，並考量書籍出入空間。 (4)獨立空調控制系統。
	1-11	人事室辦公室	70	1間	(1)須有憑證室供會計憑證存放及保管之用，櫥櫃採密集機械式移動櫃以節省空間。 (2)須營造舒適的辦公環境，OA 辦公傢俱間隔視各課室需求調整，以方便館員使用為原則，並考量書籍出入空間。 (3)獨立空調控制系統。
	1-12	政風室辦公室	30	1間	
	1-13	會計室辦公室	60	1間	
	1-14	檔案室	180	1間	(1)須有活動式檔案櫃。 (2)須有恆溫濕控制。 (3)圖書館秘書室應有檔案室需求，檔案室須與秘書室辦公室相鄰。 (4)細節規劃另參考標準檔案庫房設置需求。
	1-15	資訊室機房	150	1間	(1)資訊室辦公室及資訊機房須相鄰。 (2)須留設適當之操作空間，提供資訊主機放置空間，以及UPS 室、控制室。 (3)提供空調設備24 小時獨立恆溫恆濕系統。 (4)資訊室機房配置隱秘，避免閒雜人員進入，室內採降版及高架地板設計，以利佈線。
典藏空間	2-1	館史室及海報典藏室	160	1間	(1)為圖書館館史相關圖書資料之典藏空間。 (2)須有恆溫濕控制。 (3)設置隱藏式掛畫軌道。 (4)展示用照明採軌道燈。
	2-2	禮贈品典藏空間	70	1間	為圖書館合作單位捐贈之圖書、設備或其他贈品之典藏空間。
	2-3	出版品典藏空間	70	1間	(1)儲藏販賣用文宣、季刊、樂刊、光碟及歷史出版品等收藏空間 (2)須有恆溫濕控制。
F.公共服務空間					
公共大廳	1-1	入口大廳(含警衛)	1,000	-	(1)入口大廳可具有實體館藏及虛擬館藏意象，並設置新書出版展示，舉辦簽書會及與作者面對面空間。 (2)動線設計應清楚簡潔，讓讀者對內部空間規劃一目了然。 (3)設置存物/置物室、還書空間、配置圖、數位佈告欄於登記及管制點(門禁系統)內。
	1-2	綜合服務臺		-	(1)綜合服務臺提供借閱證及終身學習護照辦理、圖書及視聽資料歸還、自助預約取書、自修、閱覽服務，為圖書館重要服務據點。 (2)應明顯設置於大門入口及管制點，以利提供服務答詢及監測人與書之進出。 (3)綜合服務臺空間應足夠桌面可供足夠人員提供服務，並方便操作電腦及借還書作業。櫃檯內留設書車空間，暫存讀者歸還之圖書資料。 (4)綜合服務臺高度不宜過高，避免服務人員及

類別	項次	空間名稱	單元需求面積(m²)	數量(冊數/席次/間)	需求說明
					讀者之間的隔閡與距離感。 (5)須留設放置預約書、通閱書、附件之空間。 (6)流通櫃檯還回之書可方便置於書車以利送回各閱覽空間
	1-3	電腦資訊站		50席	(1)座位半開放式的間隔，兼具隱私與可視性。 (2)為保留符合數位科技發展趨勢，以及讀者資訊取得習慣的變化，電腦資訊站應保留後續設備擴充至少50席之空間需求。
	1-4	自助服務區		-	(1)供讀者自動圖書借還之服務。 (2)自動借還書系統採用RFID 設備，須留設書籍暫存區，供讀者還書暫存。 (3)自動借還書系統須設置於閱覽區各樓層。
	1-5	預約圖書自助取書區	100		(1)設置智慧型自助取書櫃及智慧書架。
	1-6	自助還書分檢區(21分檢)	100		(1)還書口分設於兩處位置，一處提供24小時服務；一處設於綜合服務臺附近，以利館員協助操作。

註：本需求提供建築設計參考，其最終數值依設計階段成果確認之。

補充說明：

1. 應融合外部空間及過渡空間以展現歡迎的氣氛。內部空間規劃應讓讀者入館即一目了然，兼具親和性和吸引力。
2. 考量設置非管制類空間及委託營運管理空間，保持與戶外空間的開放連續性關係，並設置自動還書處。
3. 內部空間宜採模矩設計，考慮大空間設計儘量減少固定隔間，以求彈性利用整體空間，同時方便配合中長程發展目標擴充館藏設備增加新服務項目或調整服務空間安排時，易於改變內部之空間。
4. 不同使用性質在空間分區上，宜以樓層別做垂直分區為主要分區原則;若配合特殊空間使用需求，須明確規劃各自獨立行政區域，可採水平區分方式。各設施設備需考量不同年齡層使用，並須為無障礙環境設計，使各讀者能正常利用所有館內資源。
5. 應考慮未來在館藏類型和服務方式各方面可能發生之變化，且內部空間規劃與傢俱設備之配置，亦應考慮圖書館自動化及網路連線(如網路連線的行動裝置)之需求。
6. 各項內部公共設施如樓梯、電梯、廁所等，應儘量集中並配置於各樓層相同位置處，以利讀者使用。
7. 行政工作人員與一般使用者宜有各自獨立之出入口，以減少非必要之干擾與不便。
8. 各不同使用性質的空間需依使用需求，於館內做有效分配，並設置適當的管制點，以精簡並有效分配管理人力。
9. 各項服務設施與館員工作環境之規劃，應從人體工學的觀點來考量，以增進人與環境之

親和性，提高效率。

10. 各項公共設施與空間規劃應考慮無障礙環境之設計，方便障礙讀者和高齡讀者利用所有館藏資源。
11. 將好的空間留給使用者，而非僅提供書架及館藏。
12. 閱覽區配置宜將閱覽席位安排在書架之間，以便讀者即時取書，移動路徑愈短愈好，以減少席間之干擾。
13. 於適當地點設置讀者休息區，做為讀者休憩之場所，性質類似之閱覽空間可合併使用。
14. 燈具照明應考慮節能，開關配置應容易管理。
15. 書架需可移動並考慮避免地震傾倒。
16. 應嚴防滲水、漏水、積水，建築物四周應有良好的排水系統；並應確保洗手間、防火水源損壞時，不影響圖書資料之安全。任何水管應避免行經書架上方，屋頂應特別注意防漏之措施。
17. 出入口及動線規劃原則
    (1) 圖書館出入口區、綜合服務臺、電腦資訊站等為讀者動線匯集處，應配置在主要管制樓層。
    (2) 各項共通之讀者服務區(影印設備、電腦輔助導覽系統、儲物櫃、線上公用目錄檢索終端機等)，應盡量集中配置在各樓層相同的垂直位置，以利讀者辨識。
    (3) 內部空間應開闊明朗避免不必要的死角，緊急逃生出口之設計應同時兼顧人員逃生及館舍門禁之安全。
    (4) 動線規劃應從人行、車行、行政人員、書籍物品四種動線思考，基本原則是不交叉、不迂迴、不重疊。兩點間往來干擾最少，相關服務點距離最短，讓最多的人走最短的路，不迷路且符合業務機能。
    (5) 讀者服務空間應以讀者利用動線為依據，移動路徑愈短愈好，將利用率較高之區域配置在靠近入口處，使用率較低或限制使用之區域配置在距離入口較遠處。
    (6) 一般客梯應與服務梯(貨梯)分開設置，服務梯(貨梯)應緊臨行政空間。
    (7) 為防止圖書資料被私自攜出館外，應採單一出入口管制方式管理，並於管制口裝置圖書安全系統；讀者服務空間應避免無法監視之死角，門窗與出入口之設計應兼顧防止隨意開啟又能符合逃生之需求。
18. 噪音控制
    (1) 電腦室應與讀者服務區、資料處理區隔離；電腦、印表機及視聽器材討論室等易產生噪音的活動，宜考慮隔音設計，儘可能在噪音產生地即加以吸收或控制。
    (2) 電梯坑及產生噪音的設備機房不宜與閱覽室比鄰，並應採取消音、隔音及減震措施，

減少對館內的影響。

19. 採光

(1) 應儘量獲取充分的自然光源，但需避免陽光直射，外牆門窗設置遮光窗簾，以維護圖書資料與器材設備。

(2) 書本資料嚴禁直接自然光源照射，並配合人工照明以保持穩定照度。

20. 兒童館

(1) 兒童閱覽區宜置於低樓層或鄰近入口處，並考慮是否獨立設置，並與成人讀者之動線有所區隔。

(2) 需考量噪音之傳遞，建議避免配置於國際會議廳、會議室上方。

(3) 兒童館室內之陳設、窗戶、樓梯、出入口等皆應注意安全。避免擺設過多傢俱，宜保留空間以便利兒童走動。地板使用安全易維護之材料。

(4) 整體色彩明亮活潑。

(5) 應於附近設置兒童專用廁所、親子廁所、哺乳室及嬰幼兒換尿布專室，其路徑應在館員管制範圍，必確保兒童使用廁所之安全。

(6) 部分區域鋪設木地板並設置拖鞋櫃，木地板需加設隔振墊避免裸足傳音至下方樓層。

(7) 兒童圖書空間，應於牆面必要位置加裝防撞護墊，以避免因衝撞造成受傷意外。開窗部分高度低於180cm，另需設置防護措施，以避免意外墜落。

公開閱覽

2.2.4.4 公共空間設計需求

項次	空間名稱	單元需求面積(m²)	需求說明
A.支援性服務空間			
1	經營空間	4,800	(1)提供專業廠商進駐經營。 (2)應配置於低樓層，可服務民眾並吸引民眾進入音樂廳與圖書館。 (3)商業型態除基本之輕食餐飲外，亦可進駐凸顯音樂廳與圖書館特性之產業，如音樂唱片行、樂器行、書店、文具店等。 (4)餐飲服務設施考量烹調方式及維護消防安全，建議禁止採用明火方式 (5)每個進駐單元之水、電、空調、資訊設備皆能獨立控制與計費。 (6)每個進駐單元宜有專用儲藏室與辦公空間。 (7)提供40-50 坪，並能容納60 人之集會空間，供基地周邊里民使用空間。
B.公共設施空間			
1	廁所	19,861	(1)各層設置包含男廁、女廁、無障礙廁所、親子廁所、育嬰室、哺乳室，廁所空間勿太集中以避開壅擠的人潮。 (2)上述各類型空間應依法定空間需求、一般需要及政府所頒布之相關法令(如「臺北市政府新建及改建廁所設置原則」等)規定。 (3)應避免無障礙廁所、女廁邊緣化，應避免設置於死角。 (4)應提升附屬安全設備，如設置警鈴等緊急設備；廁所衛生器具應選擇具有環保標章之省水器具。 (5)廁所外可設置等候區及座椅，提供休憩等候空間。 (6)兒童館可設置較多親子廁所。 (7)參考「國立臺灣大學性別友善廁所設置準則參考手冊」、「臺北市政府所轄機關構之廁所涉及不分性別設計之設置參考原則」及相關法規，評估設置性別友善廁所。 (8)廁所入口不可通視便器，應採迂迴式，並不可有階差，蹲坐比例須配合使用單位需求設置(音樂廳以坐式便器為主)。 (9)廁所洗臉臺檯面除特別規定外，以人造石為原則，檯面週邊防水防霉填縫(上方牆面需配合設置與檯面相同長度之明鏡(5mm厚以上)，明鏡高度不小於75cm。)
2	樓梯、走道、電梯、電扶梯		(1)貨梯設置位置以鄰近儲藏室為原則。音樂廳團員專屬電梯設置於獨立出入口附近，並鄰近化妝室及表演後臺。 (2)貨梯尺寸應能裝載大型樂器(如平臺式鋼琴、小型道具、打擊樂器…等)，並確保運送動線寬度與貨梯廳之迴轉空間。且貨梯與樓地板完成面需維持高程平坦順暢。動作中振動及噪音量不可影響敏感空間。電梯導軌禁止直接固定於傳振敏感度高或需注意背景噪音之鄰近空間結構體上。 (3) 圖書館館員動線應獨立於一般讀者動線。需規劃獨立作業進出口供館員進出，與讀者之使用動線分開，避免工作時，與民眾公用走道等機能空間。 (4)樓梯、走道、電梯之設計應依建築、消防相關法規設置，寬度及形式應考慮逃生需求，並符合行動不便者使用之規範。電梯廳其淨深度(裝修後淨寬)不得小於2m，電梯口須有淨寬1.5m迴轉空間。 (5)公共空間走道應避免過於狹窄、造成視覺上的壓迫。 (6)圖書館閱覽樓層設置體貼老人的電扶梯，但動線不可混淆要非常清楚。
3	機房		(1)建物須設置之機電空間，如防災中心、台電受電室、中央監控室(共3處)、電氣室、發電機室、電信室、各樓層電氣/弱電室、電梯機房、污水機房、污水處理設備、日用及屋頂水箱、消防幫浦室等。 (2)空調及其他機電設備之機房，應多利用邊緣及角落地帶，以增

項次	空間名稱	單元需求面積(m²)	需求說明
			加室內實際可利用之空間。 (3)機電空間設置應符合必要法規檢討外，應與建築工程協調檢討設備操作、維護及搬運之空間及淨高需求。 (4)機房頂層應注意防水、洩水及排水。
C.停車空間			
1	停車空間	20,473	(1)停車空間設置於地下層，由音樂廳與圖書館共同使用。 (2)停車場車位數量、尺寸、車道寬度及車道斜率應依相關法規規定檢討。 (3)停車場車行與人行入口應分別設置，停車動線亦應考慮人車分離，避免動線互相干擾，並設置車行警示系統，維護行人安全。基地內應設置汽車車道等候空間，避免干擾基地外之交通行進。 (4)指標系統應簡單清楚，指引民眾進出各區之停車空間及進入音樂廳或圖書館空間。 (5)停車場提供一般民眾與演職人員停放車輛的空間，需區分不同區域，其中供演出團體專用停車空間需緊鄰後臺出入口，並有清楚動線指示。 (6)停車場斜坡道及停車空間須設有足夠照明，宜適度採用感應式照明，以利節能。車道設計應注意明暗空間銜接之照明引導、視角無障礙等設計需求。 (7)停車場應於適當處設置減速帶，汽車位與柱角牆角處須設防撞護條保護。 (8)建造無障礙環境，滿足行動不便者停車需求，方便其使用。 (9)若停車場屬圖書館與音樂廳分別管理，則停車場用電與圖書館及音樂廳須分別計算，須設置獨立電表以利後續經營管理。 (10)須設置獨立管理辦公室。 (11)應檢討設置垃圾及資源收集場、防空避難設備設置、儲藏室等設施設備建置空間需求。

註：本需求提供建築設計參考，其最終數值依設計階段成果確認之。

補充說明：

1. 地下停車空間：

(1) 本案於規劃設計時應妥為分析規劃，須符合契約需求及法定規定停車位數量，並需經都市設計審議通過。

(2) 非經機關同意，統包廠商至少應規劃設置670輛機車位(含14輛無障礙停車位)，533輛汽車位(含7輛無障礙停車位8輛裝卸車位)，以滿足停車需求。

(3) 無障礙停車位置鄰近電梯。停車空間考量對外出租供公眾停車使用可能性，因應未來管理需規畫停車管理、廁所及收費等設備空間，公用出入動線可單獨設置電梯或利用公共電梯進出管制。

(4) 汽、機停車位及電動汽、機車車位採坡道式平面停車方式設計，不可使用機械停車位設計，並以集中設置為原則。

(5) 機車停車區應集中設置，並以阻隔設施與汽車停車位及汽車車道區隔。

(6) 停車地下一層停車空間須考量小型巴士、貨車、垃圾車等作業，原則上小型巴士、

貨車、垃圾車等車輛可及之區域淨高須達2.7公尺以上。地下一層其餘停車空間及地下二層完成面及設備管線最低點淨高2.4公尺以上；雙車道淨寬應至少5.5公尺以上(建議轉彎處6m寬，扣除標線及實體分隔)為原則。

(7) 需考量訪客、工作人員、書、貨物等不同功能動線安排，並符合管制之需求。貨梯出口附近預留足夠貨車進出高度、動線與停放空間。

(8) 停車場之車行入口與人行入口應分別設置，避免動線互相干擾，並設置車行警示系統，維護行人安全。基地內應設置汽車車道等候空間，避免干擾基地外之交通行進。

(9) 地下層停車場除依分派比例規劃設置無障礙專用停車格位外，並規劃婦幼優先停車格位，另應標示樓層位置、編號、停車格位編號、動線指標系統，且於適當位置設置引導圖，依規定設置緊急照明燈。

(10) 因應未來電動車輛之需求，應依技術規則於停車空間100%預留供電動車輛充電相關設備及裝置之空間，並於地下停車場預留法定汽車位總量10%以上之電動汽機車充電之相關管線。

(11) 電動汽(機)車充電系統應分層設置。

(12) 於地面層戶外設置腳踏車停放區。

(13) 防洪需求：因應全球氣候異常之趨勢，地下層規劃設計應加強颱風暴雨或滲水之防洪及排水考量，車道加設不鏽鋼電動防水閘門(開啟式閘門，門扇需收容至牆凹側不得突出車道)、地下自動抽排水設備等；防洪需求之設計依建築技術規則第四條規定檢討地下室防洪及排水。

(14) 停車場區域範圍，50平方公尺為原則或間隔柱位旁設置一處排水孔，並設置於梁側為原則，不得穿梁施作。

(15) 地下室外牆應設置複壁排水導溝、高腳落水頭及檢修口。

(16) 車道於一樓及地下一樓起迄點設置截水溝加蓋。

(17) 停車場應善用不同油漆顏色之表示法，以增加停車場樓層之辨識度，特殊車位(如無障礙、婦幼優先車位、充電車位及重機車位)應以醒目圖案或牆面彩繪區分；並應將停車場色彩計畫納入設計。

(18) 地下層、車道出入口應設置停車場紅綠燈、攝影機(含紅外線偵測器)監視車輛進出。

(19) 地下停車場梯間及樓梯出入口、廁所外、車道出入口、電梯廳及人員視野監控死角需設置彩色監視器。

(20) 於梯廳外側及停車區間適當位置，設置緊急求救壓扣及對講機與管理中心聯絡。

(21) 車道出入口及轉角易產生視覺死角處，設置反射鏡以維行車安全。

(22) 地下停車場預計未來以委外經營方式運作，停車計費系統除配合智慧建築設置必要設備外，不包含於本案工程範圍，本案須佈設相關管路並內穿水線供日後營運單位

進駐設置設備使用。

2. 垃圾及資源收集場

(1) 統包廠商應依據使用需求規劃適當之空間及建置設施設備，至少需設置電源、防臭(換氣)、感應式照明、監視器及清水沖洗設備並設置垃圾桶清洗區防止洗滌水溢出、排水設施(於收集場四周設置排水溝上置覆蓋板)；空間內區劃資源回收及垃圾分類專用之密閉式垃圾箱(採HDPE製品、附輪與蓋)，必要時設置冷凍設備(視使用單位需求，相關費用已內含於契約價金內，不另追加減)。

(2) 垃圾收集分類地點需為密閉空間，須設排氣設備，空間需與室外進行換氣，不得排至地下層室內空間。

(3) 統包廠商應訪談各使用單位垃圾清運需求，並依照訪談紀錄設置足量空間及設備。

(4) 牆壁完成面應貼瓷質壁磚至地板完成面以上高度160cm處，且鋪設壁磚處及地坪應施作防水層。

3. 樓梯與樓梯間

(1) 扶手：材質為不銹鋼烤漆，並每二層加設防墜網1處。

(2) 欄杆：配合扶手材質設計或不銹鋼烤漆材質。

(3) 門：依建築技術規則相關規定辦理。

(4) 音樂廳及圖書館應至少各一座樓梯達屋頂，並於屋頂設置樓梯間，樓梯間防火門、門弓器、水平式推鎖等材質以不銹鋼為主。

(5) 梯間內不得設機電箱體及各式大型設備，設備以採崁壁型為原則。

(6) 梯間設計須安全舒適，與逃生避難動線相互結合。

(7) 梯級邊緣之水平踏面部分應作防滑處理，且應與踏步平面順平。

(8) 樓梯平臺不得有梯級或高低差。

4. 機房

(1) 地下室緊急發電機房、消防機房、臺電配電場所、電信機房、進風、排氣機房、自來水箱、雨水處理機房…等；進風、排氣百葉需附防火閘門；緊急發電機房應設置專用進氣、排氣管道，連通至地面層，並須檢討噪音，提出噪音防制計畫。

(2) 地板應設置設備基座，高約15～20cm，並留設排水孔及通風開口。

(3) 產生噪音之機房應設計隔吸音及避振設施，以防止機房噪音干擾室內空間之寧靜度。

(4) 冷卻水塔區地坪，須設隔音浮動地板，以有效隔絕設備振動噪音傳導至建築結構。

(5) 機房內牆面及天花平頂，應加設吸音材，材質需有防潮、防霉、易保養效果。

(6) 機房隔間牆隔音等級應設計在STC50以上，並配合相關背景噪音值之需求。

(7) 機房隔音門之隔音性能需達STC≧50，並符合防火一小時標準。

(8) 屋頂電梯機械室通風開口及管道間應考量防暴風雨、防滲漏設計。

(9) 每間機房須預留兩處排水孔。

(10) 電梯機房需有照明設備；電梯機坑應設置集水坑及維修用插座。

(11) 室內消防栓設備屋頂水箱與飲用水水箱應分別獨立設置不得連通使用，以防泵浦啟動時將消防用水壓入飲用水水箱污染水源，泵浦應有保護措施。

(12) 重力水箱應便於維護，但外部須與整體立面造型結合，並需考量重力、結構等因素。

(13) 水箱外爬梯應考量設置位置，便於攀爬檢修作業(避免設置於樑下方)；且給水箱蓋設鎖及感應開關與中央監控系統連動。

(14) 維修人員進出重力水箱之垂直通道，應設置不鏽鋼爬梯。

5. 管道間

(1) 設置共同管道間，檢修口設防火烤漆鋼板門，開口尺寸不得少於60x150cm，並須配合管道間牆面尺寸施作，檢修口開口下緣需有台度以避免水損。

(2) 給水、排水、消防、空調水管道間與電氣、弱電管道間分別設置，並以實牆區隔；非外露瓦斯管路應設置獨立管道間；管道間應檢討設置落水頭及排水管。

(3) 需依消防法規標準檢討設置維修門(附鎖)。

(4) 管道間樓板採預留套管方式施做不開孔，層間須依規定使用不同型防火填塞，施作須符合內政部營建署核可之工法，空調風管穿越管道間須安裝符合防火時效之防火風門。

(5) 管道間配置需考量維護之便利性。

(6) 機電管道空間應考量施工安裝、日後維修及操作，並力求樓層連貫性以減少層間管路轉管狀況。

2.2.4.5 空間高度設計準則

除特殊空間高度另有要求外，一般空間高度規定如下：

空間	樓層高度	備註
地上一層	5.5m以上為原則，但可視機關需求合理調整。	入口大廳、前廳及門廳空間以舒適大方，設計造型天花(裝修後淨高至少3.5m以上)為原則。
地上二層以上	5m以上為原則，可視機關需求合理調整。	各空間除公共服務空間外，裝修天花板下淨空間留設3m以上為原則
地下層	4m以上。淨高度需滿足裝卸車位進出及臨時停車需求。檢討大型機電設備設置空間高度並滿足管線安裝、搬運動線、維修之淨高需求。	垃圾車清運、裝卸貨車及小型巴士動線淨高2.7m以上，其它停車空間淨高2.4m以上。 配合防火區劃一併檢討大型機電設備搬運、維修動線之淨高需求。 需考量植栽覆土及管線收集高度。
行政空間		天花裝修後淨高至少2.7m
廁所、盥洗空間、育嬰室、茶水間等		天花裝修後淨高至少2.6m

備註：
(1) 地上層淨高指天花板至樓地板粉刷面高度，若無裝設天花時以管線、設備之最低點至樓地板粉刷面高度為淨高度。
(2) 地下層淨高度指梁柱結構(從梁底起算)、或無梁版結構(從版下起算)至樓地板高度，若無裝設天花板時以管線、設備最低點至樓板高度為淨高度。
(3) 樓層高度可依設計或結構系統經機關同意後調整，但各空間淨高為最低標準，除有機電設備、空調因素或需求變更及其他特殊原因，可經機關同意後調整。
(4) 各空間高度須符合相關法令規定。

2.2.4.6 基地原有建物構件保留再利用

本案現址為美國在臺協會臺北辦事處(AIT/Taipei)，現有建物本身形式材料雖不具特色，惟因其富有臺美外交之歷史意義，於現地建物拆除時，建議可保留入口雨庇、倉庫的鋼鐵結構桁架，拆卸遷移。未來設計階段建築師可評估將桁架、雨庇設置於公共空間，可以做為建築元素的一部份，保留的方式及施作位置須經機關同意。配合美國在臺協會臺北辦事處(AIT)相關歷史內容說明，讓參觀者了解本案過去做為美國在臺協會臺北辦事處(AIT)的歷史。相關桁架拆除作業請參考附件一_鋼骨桁架拆卸暫置規劃。

2.2.4.7 無障礙設計準則

1. 音樂與圖書中心應為全體市民使用，本案室內外空間為無高差介面設計。如無法避免則須設置無障礙設施，供行動不便者使用。
2. 本案依建築技術規則第十章無障礙建築專章及內政部建築物無障礙設施設計規範規定設置。
3. 本案地面建議應減少高低差介面，如必要則應設置無障礙設施，供行動不便者使用。
4. 服務臺設計需設計方便輪椅使用之高低型式櫃臺。
5. 室內通路之淨寬須達120cm 以上，走廊需達150cm 以上，並符合相關法規規定。
6. 每層獨立設置行動不便者使用廁所。
7. 應設置無障礙電梯，以利行動不便者上下樓使用。

8. 音樂廳應考量無障礙需求，設置無障礙席次。
9. 無障礙規劃設計應同時考量行動不便者、視障者、聽障者等多種無障礙使用族群。
10. 圖書館之傢俱、書架高度、設備、借還書處等皆應考量無障礙設計。
11. 人行步道應採用平整防滑的鋪面設計，避免採用卵石等起伏過大之材料。
12. 應考量排水溝蓋板的格柵方向及格柵間距，防止自行車車輪、輪椅、扶杖或婦女高跟鞋等類似物件陷入造成危險。
13. 室內空間設計應妥善規畫無障礙環境，除設置導盲磚、點字解說牌等設施設備外，應考量動線的順暢性、自明性、可及性及適宜性加以規劃。
14. 整體規畫配置應提供一個安全、舒適、方便、合適之無障礙空間環境，並搭配無障礙相關設施、設備等。

2.2.4.8 通用設計設計準則

通用設計與無障礙環境設計之差別在於通用設計進一步設計給廣泛使用者。通用設計是盡可能適合多數人的使用需求，在空間設計上採用預防式概念，非僅為滿足特定人士需求而設計。本案之通用設計將依據以下7 大原則規劃，如下：

1. 平等使用(Equitable Use)

   讓各種人都公平好用的設計。

   (1) 要提供各種人相同的或同等的操作方式
   (2) 要公平設計，不要用主觀意識分類人們或為人貼標籤
   (3) 要讓各種人都能得到而且感到同等的個人隱私、安全及安心感
   (4) 讓設計能使各種人感受到美

2. 靈活運用(Flexibility in Use)

   讓各種使用習慣偏好及各式能力的人都靈活好用的設計。

   (1) 要提供使用方式的選擇性
   (2) 要考慮到左撇子及右撇子的使用習慣
   (3) 要清楚引導指示各種人能正確地使用操作
   (4) 要讓設計能適應各種人的生活步調及操作速度

3. 簡單易用(Simple and Intuitive Use)

   讓各種經驗、知識背景、語言能力、專注力的人都簡單好用的設計。

   (1) 要減少多此一舉的設計
   (2) 要讓設計因應各種人的直覺感受及期待方式

(3) 要思考到各種識字程度及語言能力的人

(4) 要依重要性編排資訊的順序

(5) 要在操作期間及操作後提供有效的提示及回饋訊息

4. 簡明訊息(Perceptible Information)

讓各種感知能力的人及處於不同環情境的人都易懂好用的設計。

(1) 要使用各式的溝通型態(圖像、語言及接觸)來表達必要的訊息。

(2) 要讓提供之訊息與周遭環境有適當的清楚資訊對照。

(3) 要讓必要訊息及說明容易被辨識及閱讀。

(4) 要將操作說明步驟化，分段解說，讓各種人易於了解操作指式。

(5) 要提供各種科技或輔具協助各種感官受到限制的人，以利於操作。

5. 容許錯誤(Tolerance for Error)

讓各種人處於可能導致錯誤及不是故意的情況下，都能不怕錯好用的設計。

(1) 要在設計前思考到如何預防可能的操作錯誤及導致的潛在危險，並且事先排除或避開。

(2) 要讓設計能在錯誤或危險時提出警告訊息

(3) 要提供自動防止故障危害的安全設計

(4) 要提供誤判及誤觸後可回復的安全設計

6. 省力操作(Low Physical Effort)

讓各種體能及身體狀態的人都省力好用的設計。

(1) 要讓各種人可保持輕鬆平衡的身體姿勢

(2) 要讓設計不需費力讓各種人能輕鬆使用

(3) 要讓設計減少重複使用動作

(4) 要讓設計減少身體支撐的負擔

7. 尺度合宜(Size and Space for Approach and Use)

讓各種體型尺寸、身體姿勢、行動能力的人有足夠的尺寸及空間，都適中好用的設計。

(1) 要讓站著及坐著的人都有清楚的視線以得到重要的資訊

(2) 要讓站著或坐著的人都可輕易簡單地操作所有部位及元件

(3) 要思考到各種手掌的大小和各種人的抓握能力

(4) 要能提供足夠的空間給輔助器具或協助人員

公開閱覽

8. 高齡化友善空間

因應人口高齡化之趨勢，本案設計應考量高齡使用者友善環境，應將高齡者之行動需求融入通用設計。

(1) 人行道及無障礙坡道淨寬度宜達2.5 公尺以上，以增加併行之舒適性及安全性，路緣斜坡應配合無障礙通路之動線與行人穿越道對齊並平緩順接，以確保安全及可及性。

(2) 相關告示螢幕以設置便利高齡者閱讀之老人擴視螢幕為原則。

(3) 公共空間於適當距離設置休憩空間或座椅，提供高齡者足夠的休息設施。

(4) 廁所之設置數量及相關設備應同時考量無障礙及高齡者之需求，設置扶手及求助鈴等。

2.2.4.9 性別平權設計準則

性別平權空間應以「尊重」、「平權」和「體貼」為核心概念，應考量女性使用特性、專屬空間、廁所和建築物室內外安全環境及系統的建置，並應建立性別友善的環境。

1. 女性使用特性

動線之材質及鋪面應考量女性高跟鞋等類似物件陷入造成危險。

2. 專屬空間

(1) 應依相關法規設置育嬰室及親子廁所，但各樓層至少各設一處(停車場、機房樓層除外)，並須有明顯之指標系統導引，營運管理空間亦需另設置員工專用育嬰室，方便員工或民眾使用。

(2) 親子廁所應於男女廁所外單獨設置，空間內需有至少一個兒童安全座椅、尿布臺、兒童馬桶、兒童洗面盆及照顧者使用之馬桶、洗面盆。育嬰室空間內需有換尿布臺、哺乳室、熱水供應、孩童用衛生器具、盥洗面盆…等設施。

(3) 育嬰室應設置空調並注重安全性及私密性，應提升附屬安全設備，如設置警鈴等緊急設備。

3. 廁所

(1) 除需符合建築技術規則比例設置外，大便器蹲坐比例須配合使用單位需求設置，惟各間廁所應至少有二個坐式便器，以供孕婦、女性生理期或貧血、腳受傷或不耐久蹲者方便使用。

(2) 廁所應設計置物櫃(板)、平臺或掛鉤，廁所出入口應能保持私密性。

(3) 建議設置衛生紙(棉)販賣機以供急用。

4. 建築物室內外安全環境及系統

(1) 室內外環境、空間應避免有死角空間。

(2) 較偏遠或潛在危險處所(例如地下室、汽機車停車場、屋頂、樓梯端點和其他死角等)設置保全監視系統，並裝設緊急求救鈴。

(3) 加強照明並消除視覺隱蔽空間，如避免植栽或設施造成的視覺隱蔽，地下室、樓梯間、穿廊或其他死角等，可設置感應式照明，以加強角落的使用安全。

5. 性別友善廁所

參考「國立臺灣大學性別友善廁所設置準則參考手冊」、「臺北市政府所轄機關構之廁所涉及不分性別設計之設置參考原則」及相關法規，設置性別友善廁所。

(1) 在明顯的區位設置性別友善廁所。

(2) 性別友善廁所整體空間視覺應明亮寬敞，主體色彩及標誌須避免使用性別刻板印象之顏色。

(3) 入口應為無障礙通路，可採無門扇設計。

(4) 如空間大小、配置合宜，可採取雙入口設置，增加廁所空間安全性、良好通風等優點。

(5) 等候線或地點：性別友善廁所建議劃設等候線或地點。使用人數較多之場所(多於十人)，建議加設燈號裝置於入口，方便等候者瞭解廁間即時使用狀況。

(6) 同一種類便器建議集中設置，方便使用者容易找到。但是在大型廁所且分隔為不同區域的空間，建議每一區域皆含括小便器廁間與坐式／蹲式便器廁間，以減少性別友善廁所內空間性別區隔之情形，惟區域內的同一種便器仍以集中設置為原則。

(7) 近入口處之廁間建議配置坐式馬桶廁間，方便行動不便者使用。

(8) 近入口處之坐式便器廁間及小便器廁間建議加裝無障礙扶手，方便行動不便者使用。

(9) 建議無障礙廁所獨立設置於性別友善廁所之外，且動線上優先到達，對行動不便者提供更為友善的空間。

(10) 廁所內部可考量同時配置多功能廁間、與單人使用的廁間，提供選擇方便性與增加空間使用效率。

2.2.5 特殊空間設計準則

2.2.5.1 設計要求概覽

1. 交響樂廳主要的演出類型是交響樂，但設計同時也應考慮其他類型的活動，如中小型管弦樂、國樂、合唱等。

2. 交響樂廳採梯田式觀眾席，座位須達到 1500 席以上，從完成面計算的聲學容積應不少於 17,500 m^3，使每觀眾的平均聲學容積需達到11m^3以上。

3. 交響樂廳觀眾席層數以2層為原則；若需增加層數，需經機關同意。牽涉調整之空間，需在音樂廳面積總量不變下調整。
4. 交響樂廳舞臺上方需設置反射板，反射板的最低處至舞臺面應該不少於15m，可配合不同的演出需要調整高度。舞臺反射板上方應有一實際天花，高度按主體結構預留工作走道後，提供合理高度，離舞臺面15m以上。
5. 為了滿足背景噪音要求，應考慮將交響樂廳結構與主體建築分離，即交響樂廳的主體結構應由獨立結構支撐，不與其他空間共用結構。這樣避免與其他空間如機房，停車場，練習室等有鋼性接觸。與交響樂廳相鄰的結構必須以彈性接縫斷開。
6. 多媒體排練實驗空間演出類型以自然聲音為主，但設計同時也應該考慮其他類型的活動，如中小型管弦樂、國樂、合唱及電子流行音樂等。
7. 交響樂廳觀眾與舞臺及樂池之間應保持良好的視線。需提供觀眾視線的電腦模擬審核。觀眾席部分需要有階梯或斜坡道保持良好的視線。
8. 多媒體排練實驗空間座位600席以上，從完成面計算的聲學容積應不小於7500m^3，使每觀眾的平均聲學容積需達到11m^{3}以上。
9. 多媒體實驗空間應提供合適的隔音措施以滿足背景噪音要求，佈局上應盡量避免與其他功能空間相連的情況。如果無法避免與練習室相連，應考慮在練習室提供“房中房”隔音設計。房中房是指所有地板，牆體及天花和建築主體之間應避免有鋼性接觸，減少結構傳音的聲學問題。
10. 多媒體排練實驗空間及交響樂廳在設計上應該有足夠距離分隔，兩個表演空間不應該上下堆疊或位於在同一垂直位置上，應考慮將兩表演空間並排。交響樂廳及多媒體排練實驗空間的人數多，設計需要考慮觀眾離場及動線。
11. 調整迴響時間可考慮提供可伸縮的吸音幕簾及可翻轉吸音面以降低迴響時間。
12. 當使用吸音幕簾及可翻轉吸音面，位置必須合理規劃，當吸音幕簾展開時不得影響音樂廳的表演功能及觀眾席。其開口在幕簾收納時必須要封閉。系統應含有至少5種情境可調試。
13. 吸音幕簾的材料應為velvet(絲絨、天鵝絨)，每層重量不少於500 g/m^2。
14. 調整迴響時間的裝置應以電動有線操控，整體可變迴響時間機制須由兩名操作員於30分鐘內完成配置。
15. 大型機房如冷卻塔、發電機、冰水機等需遠離交響樂廳、多媒體排練實驗空間、國際會議廳及練習室。
16. 供應交響樂廳及多媒體排練實驗空間的空調機房應遠離至少20m。
17. 交響樂廳、多媒體排練實驗空間及國際會議廳出入口應採用兩組門組成聲閘。聲閘內需提供吸音處理，如地毯及牆面吸音板(走道連結上下垂直動線者不屬於聲閘)。

18. 需要考慮空調機組的消音措施，必須安裝管道消音器來消音。此外，應提供足夠長度的管道並安裝吸音內襯、設計較低的風速等。供應交響樂廳、多媒體排練實驗空間及國際會議廳內的送風管及回風管必須安裝最少25mm吸音內襯。
19. 供應交響樂廳的空調機組應採用低噪音型，例如無蝸殼風扇，其位置應距離交響樂廳最少20m，並設置較低的風速避免產生噪音。
20. 所有排水管及雨水管不得進入交響樂廳、多媒體排練實驗空間及國際會議廳內，惟配合所需消防設置之排水路徑除外。
21. 避免構造體傳遞之機械振動與噪音，鄰近交響樂廳、多媒體排練實驗空間及國際會議廳之空調與給排水管線均應做避振處裡，並避免使用埋設管。
22. 國際會議廳提供國際會議、研討及圖書館相關集會、小型戲劇表演使用(表演類型為使用電子設備需求較高及迴響時間較短的表演性質)。
23. 國際會議廳觀眾席位數達500席以上。聲學容積應不少於5,700 m3
24. 設計需要避免群眾的噪音影響演出空間，例如練習室的使用所產生的噪音。進出貨的通道也會帶來噪音，設計需要考慮進貨時不影響其他場地的使用及彩排。
25. 統包廠商必須就本案基地環境，包括市區道路車輛，與鄰近地區或校內大型活動所造成的噪音振動影響加以測試與檢討，以提出隔音、防震對策。
26. 聲學設計團隊資歷
    (1) 交響樂廳及國際會議廳國際會議廳多媒體排練實驗空間及國際會議廳的首席聲學設計師需擁有20年或以上的音樂廳，劇院或歌劇院設計的國際(含國內外)經驗。首席聲學設計師的職務包括但不僅限於：
        A. 為交響樂廳及多媒體排練實驗空間及國際會議廳提供滿足室內聲學、隔音、噪音控制等項目要求的聲學設計；
        B. 在各主要階段提供聲學設計成果文件，並為團隊及機關進行聲學相關的匯報，說明聲學設計理念；
        C. 提供聲學電腦模擬軟體規劃及縮尺模型；
        D. 施工階段每季進行不少於一次工地巡查，並提交聲學工地巡查報告。
        E. 首席聲學設計師進行成果匯報，說明聲學設計。
    (2) 首席設計師相關經驗要求(下列兩項均須滿足)：
        A. 擔任2項1,000席以上已完成的音樂廳之首席設計師。且其中一項必須為梯田式音樂廳。
        B. 擔任5項1,000席以上已完成的劇院、歌劇院(含文化中心)之首席設計師。

    首席設計師需全程參與出席各階段審查會議及驗收，若遇特殊狀況經機關同意，得

採視訊方式進行。

(3) 若由國外顧問擔任首席設計師，必須搭配本地聲學顧問，協助溝通處理相關聲學設計工作。本地聲學顧問需符合以下經驗要求（下列兩項其中之一即可）：

A. 1項 1000席以上已完成的音樂廳；

B. 4項 1000以上已完成的劇院、歌劇院等(含文化中心)。

(4) 聲學設計項目經理需擁有10年或以上的相關設計及管理類似項目的經驗。管理經驗不僅限於項目前期決策管理、設計及規劃的管理及監造經驗。聲學項目經理的職務包括但不僅限於：

A. 與建築師及其他專業協調聲學相關課題；

B. 確保各種空間，如交響樂廳、多媒體排練實驗空間、國際會議廳、各練習室、化妝室、機房等已獲等充分的聲學考慮，並滿足項目要求；

C. 按要求出席及協調會議。

D. 每月進行不少於一次工地巡查，並提交聲學工地巡查報告(若當月首席聲學設計師有進行工地巡查，則聲學設計項目經理當月得免進行巡查)。

(5) 所有聲學設計師及聲學設計項目經理需要有聲學學會會員，如美國，英國，臺灣或同等資格。

27. 各項聲學設計條件，須於設計過程中附帶TAF實驗室或具相同量測實績之10年以上學術機構音響實驗室之合格證明，方得施工。

28. 各項隔音標準，統包廠商須出具國內TAF認證相關實驗室或10年以上具同等能力之公私立大學聲學實驗室測試報告證明，方得施工。

29. 演出空間及專業設備設計團隊資歷要求

(1) 本案演出空間及專業設備首席設計師需擁有20年以上的演出經驗及音樂廳，劇場或歌劇院設計的國際(含國內外)經驗。

(2) 首席設計師相關經驗要求(下列三項其中之一即可)：

A. 2項 1000席以上已完成的音樂廳或主要以音樂使用的表演空間；

B. 3項 1500席以上已完成的劇院、歌劇院等。

C. 5項 1000席以上已完成的劇院、歌劇院等。

(3) 本案專案負責經理需擁有10年以上的相關設計及管理類似項目的經驗。

(4) 設計團隊中需要有本地協調人配合設計及提供適合的協助。

2.2.5.2 交響樂廳

1. 舞臺配置

(1) 舞臺尺寸設置以200人(包含合唱團團員)為設計原則，不小於230平方公尺，主舞臺的平臺應為符合 4管交響樂演奏編制的電動升降，由下舞臺至上舞臺依序是弦樂區、木管區、銅管區、打擊區，且能自由調整高度。並提供一部份人工搬運的舞臺，保有較多變化及可能性。並可將舞臺後方設置兩用空間，依表演型態調整為合唱席或當觀眾席。

(2) 舞臺後區的觀眾席應有通道可以直接到達舞臺區，以增加演出動線的變化。

(3) 舞臺到兩側候演區的淨高不得小於300公分，門的開口應可使樂團和樂器快速進出舞臺面，不得有高出舞臺表面的門嵌。

(4) 舞臺前區兩側應設舞監觀察室，可以在不穿幫的情形下觀察到舞臺上的情形。

(5) 舞臺四周的地面和所有經過動線的地方，應設地板構槽，供演出使用的管線通過使用。

(6) 應考慮大型樂器如鋼琴等進出動線，以利演出轉場使用。。

(7) 交響樂廳整體(含舞臺及觀眾席)上方應視聲學需要設置天花及側牆反射板，反射板上方應有可工作及承重的鋼棚，在觀眾席區應設置外區光工作走道，鋼棚及工作走道上需能整合天花板及演出使用所需的懸吊吊具系統。承重應符合法規最低要求以上及所吊掛的物件並確保安全係數。

(8) 天花及側牆反射板構造應整合照明、電器音響需求及吊具穿孔等需求，並考慮表面可供作投影使用。

2. 候演區

(1) 候演區設於舞臺兩側，與主舞臺有門相隔，兩側候演區的面積應不小於 3/4 主舞臺的面積，在門打開的時候可以視之為主舞臺的側臺。此區的照明需能經由演出需求獨立控制。

(2) 候演區為相連主舞臺到各化妝間、休息區、樂器儲存室甚至觀眾席等地區的空間，須有良好的動線管制措施，且候演區到各主要通道地面需為沒有高差的設計。

(3) 候演區週邊如有機房或是電梯等設施，應注意開門方向和操作的音量。

3. 控制室及控制迴路

(1) 舞臺四周應設有隱藏式控制迴路面板，包括直供電源、燈光、音響、影像、網路、監視、對講和外部錄影錄音等各系統，數量足夠且格式符合專業需求的迴路和插孔。視距離和訊號規格要求必要時得使用光纖線路。

(2) 觀眾席正面區域中間應設一個嵌入式的開放控制區(或透過梯田式觀眾席的高差設計達成)，使控制人員和螢幕的亮度不會影響到後排的觀眾。

(3) 舞臺區、開放控制區、控制室三者之間須有連通的管線槽，供臨時加線使用且不需要影響觀眾席動線和美觀。

4. 觀眾席

(1) 觀眾席最後方距離舞臺邊緣的最大距離不應超過30m，理想為25m內。

(2) 觀眾席區應結合內裝設置面光和包廂燈的需要，在二層以上觀眾席的前沿應設置可供吊掛燈光、音響、攝影機或是顯示器等設備的把桿。

(3) 觀眾席最後方應留有一定空間可供未來加裝設備使用，如燈光桁架或是投影機等。

(4) 充份考慮投影角度和內裝整合，使整個交響樂廳包括觀眾席的週邊都能做投影呈現，增加欣賞音樂演出時的畫面感。設置專屬的投影放映位置，避免投影機發出的噪音及散熱的影響。

(5) 觀眾席區設置9個以上，舞臺區設置2個以上隱藏式的OB迴路面板，直接通到OB車停車區供作影音錄製之用，並預留有額外的空管線槽（含訊號及電力線通過)。

(6) 舞臺正後方的觀眾席牆面上未來將由機關另行規劃發包以設置管風琴，統包廠商應預留空間、結構及電力容量等界面需求，整體視覺風格並應與管風琴廠商設計整合。管風琴將設置移動式演奏臺。須考慮演奏臺的動線和儲藏位置。

5. 室內聲學要求

(1) 迴響時間的最終目標於500 Hz與1000 Hz在滿席情況下應為可調整1.7秒至2.0秒，驗收範圍1.6到2.1秒內合格。可調式迴響範圍必須在0.3秒。低頻(125Hz)部分允許要比中頻(500Hz)的時間稍長，不過一般不超過15%。

(2) 音響強度(G, Strength)之範圍應介於4.0 dB到5.5 dB。

(3) 正確的迴響、音響強度等各項聲學指標必須配合聲學模擬軟體規劃，如Odeon, CATT-Acoustic等來配合空間的基本設計，並獲得機關與監造單位之認可。

(4) 觀眾席與舞臺區應適當運用擴散材料以避免回音與不良反射等問題，同時也應避免過量吸音。

(5) 避免內凹之弧面造型造成之音回走、音焦點與音盲點等現象。並以不規則角度之室表面以增強側向反射音的擴散，觀眾區之音擴散參數應以IACC < 0.60或LF > 0.16(500-2k Hz)為標準。

(6) 自然聲音壓級差 (63 – 8k Hz)Lmax – Lmin < 6 dB。

(7) 反射音材料應有適當的密度，表面密度不小於50 kg/m2。

(8) 舞臺地板需為硬木，應有空腔及合適的密度。

(9) 舞臺上方應提供反射板（現成或訂制產品），反射板最低處至舞臺面應該不少於15m，並提供相應懸吊系統，使其可以配合不同演出需要調整高度。

(10) 舞臺反射板上方應有一實際天花，高度按主體結構預留工作走道後，提供合理高度，並離舞臺面15m以上。

6. 背景噪音要求

(1) 背景噪音在空調滿載的情況下不得高於NC 18，並不得有明顯突出的窄頻噪音。室外入侵噪音以及建築內其他空間傳入的噪音應低於所述要求5個NC點。

(2) 空調系統的管線佈置建議採用座椅底下送風的形式。

(3) 音樂廳內的所有設備，包括舞臺設備、舞臺燈光、照明、多媒體設備等不得造成噪音干擾。設備選型時應選取低噪音的設備。常見造成噪音的原件有：舞臺或場地照明LED的變壓器、設備（投影機、影音機櫃、揚聲器等）的扇熱風扇、無線網絡設備、甚至電子門鎖。

7. 隔音要求

(1) 為了滿足背景噪音要求，應考慮將交響樂廳結構與主體建築分離，即交響樂廳的主體結構應由獨立結構支撐，不與其他空間共用結構。這樣避免與其他空間如機房、停車場及排練室有鋼性接觸。與交響樂廳相鄰的結構必須以彈性接縫斷開。

(2) 交響樂廳的結構外殼應達STC65隔音等級。若交響樂廳外殼同時作為外牆，所需隔音則需按現場噪音測試結果，且不小於STC 65。假設交響樂廳與其他表演場地或練習室相連，其所需隔音值應相應提升，使其他空間傳入的噪音低於背景噪音要求5個NC點。

(3) 交響樂廳應規劃於較低的樓層，使之有良好人流。如有外露屋頂結構，建議屋頂採RC澆灌工法。屋頂設計需要考慮下雨下暴雨時的衝擊噪音。雨水管都應該有設計考慮，不能進入交響樂廳範圍。

(4) 出入口應採用兩組門組成聲閘，聲閘(兩組門)整體的隔音等級不小於STC 55。門需為鋼制隔音門（可按內裝要求提供不同飾面），個別門的隔音值則不小於STC 45。

(5) 後臺空間與舞臺應有適當的隔音處理。建議舞臺與後舞臺之間提供一緩衝區，以走廊或門廊的形式，並做吸音處理。

(6) 上下層與連續樓板應注意樓板衝擊音之干擾，緩衝空間不足時周壁應使用浮式構造。

(7) 緊急排風口等可能產生串音之開口，須規劃特殊防音構造防堵。

2.2.5.3 多媒體排練實驗空間

1. 舞臺配置

(1) 音樂性質表演為主，音樂性戲劇演出為輔，同時可兼容影像投影的結合，舞臺及觀眾席區無特定邊界，整體空間及舞臺設計的形式，應符合不同表演形式的彈性設計。

(2) 主舞臺210平方公尺以上，設置線型機械式樂手臺(矩形昇降舞臺)。並具備150平方公尺以上的兩側舞臺及100平方公尺以上的後舞臺。側舞臺和後舞臺的的淨高不得

低於主舞臺的開口高度。後舞臺的設計結合設備的規劃應能提供影像背投的使用。

(3) 主舞臺區上方及前區應有可工作及承重的工作走道，在觀眾席區應結合內裝及聲學設計，設置面光工作走道。承重應符合法規最低要求以上及所吊掛的物件並確保安全係數。

(4) 舞臺四周的地面和所有經過動線的地方，應設地板構槽，供演出使用的管線通過使用，且不可有高差。應考慮大型樂器如鋼琴等進出動線。

(5) 如設置吊頂天花或裝飾板，應整合照明、電器音響需求及吊具穿孔等需求，並考慮表面可供作投影使用。

2. 候演區

(1) 候演區為相連主舞臺到各化妝間、休息區、樂器儲存室甚至觀眾席等地區的空間，須有良好的動線管制措施，且候演區到各主要通道地面需為沒有高差的設計。候演區的照明需能經由演出需求獨立控制。

(2) 候演區週邊如有機房或是電梯等設施，應注意開門方向和操作的音量。

3. 控制室及控制迴路

(1) 舞臺四周側牆應設有隱藏式控制迴路面板，包括直供電源、燈光、音響、影像、網路、監視、對講和外部錄影錄音等各系統，數量足夠且格式符合專業需求的迴路和插孔。視距離和訊號規格要求必要時得使用光纖線路。

(2) 舞臺區、控制室之間須有連通的管線槽或地板翻蓋，供臨時加線使用且不需要影響觀眾席動線和美觀。

4. 觀眾席

(1) 觀眾席區應結合內裝設置面光和包廂燈的需要，在二層以上觀眾席(如有的話)的前沿應設置可供吊掛燈光、音響、攝影機或是顯示器等設備的把桿。

(2) 多媒體排練實驗空間觀眾席位600席以上，因應不同表演性質及可彈性調整規模大小，觀眾座椅設置為活動式，可全數收納，且提供不同表演形式座席使用。

(3) 充份考慮投影角度和內裝整合，使整個舞臺區包括觀眾席的週邊都能做投影呈現，增加欣賞演出時的畫面感。設置專屬的投影放映位置，避免投影機發出的噪音及散熱的影響。

(4) 觀眾席區7個以上，舞臺區2個以上隱藏式的OB迴路面板，直接通到OB車停車區供作影音錄製之用。

5. 室內聲學要求

(1) 迴響時間的最終目標於500 Hz與1000 Hz在滿席情況下應為可調整1.6秒至1.9秒，驗收範圍1.5到2.0秒內合格。可調式迴響範圍必須在0.3秒。低頻(125Hz)部分允許要比中頻(500Hz)的時間稍長，不過一般不超過15%。

(2) 音響強度 (G, Strength) 之範圍應介於4.0dB到5.5dB。

(3) 聲學設計需考慮至少5個不同舞臺位置及觀眾位置，包括但不限於(i)觀眾席在平地上；(ii)觀眾席在可伸縮式階梯上；(iii)舞臺在場地兩側；(iv)舞臺在場地中央；(v)其他舞臺與觀眾席組合。

(4) 正確的迴響、音響強度等各項聲學指標必須配合聲學模擬軟體規劃，如Odeon, CATT-Acoustic，等來配合空間的基本設計，並獲得機關與監造單位之認可。

(5) 觀眾席與舞臺區應適當運用擴散材料以避免回音與不良反射等問題，同時也應避免過量吸音。

(6) 避免內凹之弧面造型造成之音回走、音焦點與音盲點等現象。並以不規則角度之室表面以增強側向反射音的擴散，觀眾區之音擴散參數應以IACC < 0.45或LF > 0.25 (500-2k Hz)為標準。

(7) 自然聲音壓級差(63 - 8k Hz)Lmax - Lmin < 6 dB。

(8) 反射音材料應有適當的密度，建議表面密度不小於50 kg/m2。

(9) 舞臺地板需為硬木，應有空腔及合適的密度。

6. 背景噪音要求

(1) 背景噪音在空調滿載的情況下不得高於 NC 20，並不得有明顯突出的窄頻噪音。室外入侵噪音以及建築內其他空間傳入的噪音應低於所述要求5個NC點。

(2) 所有排水管及雨水管不得進入多媒體排練實驗空間內，惟配合音樂廳所需消防設置之排水路徑除外。

(3) 避免構造體傳遞之機械振動與噪音，鄰近多媒體排練實驗空間之空調與給排水管線均應做避振處裡，並避免使用埋設管。

(4) 多媒體排練實驗空間內的所有設備，包括舞臺設備、舞臺燈光、照明、多媒體設備等不得造成噪音干擾。設備選型時應選取低噪音的設備。常見造成噪音的原件有：舞臺或場地照明LED的變壓器、設備（投影機、影音機櫃、揚聲器等）的散熱風扇、無線網路設備、甚至電子門鎖。

7. 隔音要求

(1) 多媒體實驗空間應提供合適的隔音措施以滿足背景噪音要求，佈局上應盡量避免與其他功能空間相連的情況。如果無法避免與練習室相連，應考慮在練習室提供“房中房”隔音設計。房中房是指所有地板，牆體及天花和建築主體之間應避免有鋼性接觸，減少結構傳音的聲學問題。

(2) 多媒體排練實驗空間的結構外殼應達STC65隔音等級。若外殼同時作為外牆，所需隔音則需按現場噪音測試結果，且不小於STC 65。假設多媒體排練實驗空間與其他表演場地或練習室相連，其所需隔音值應相應提升，使其他空間傳入的噪音低於

背景噪音要求5個NC點。

(3) 多媒體排練實驗空間若規劃於屋頂樓層或有外露屋頂結構，建議屋頂採RC澆灌工法。緊急排風口等可能產生串音之開口，須規劃特殊防音構造防堵。屋頂設計需要考慮下雨下暴雨時的衝擊噪音。雨水管都應該有設計考慮，不能進入排練實驗空間範圍。

(4) 出入口應採用兩組門組成聲閘，聲閘(兩組門)整體的隔音等級不小於STC 55。門需為鋼制隔音門（可按內裝要求提供不同飾面），個別門的隔音值則不小於STC 45。

(5) 後臺空間與舞臺應有適當的隔音處理。建議舞臺與後舞臺之間提供一緩衝區，以走廊或門廊的形式，並做吸音處理。

(6) 上下層與連續樓板應注意樓板衝擊音之干擾，緩衝空間不足時周壁應使用浮式構造。

(7) 機電設備的安裝需配合隔音處理，所有管道穿越造成的開口必須使用密封劑密封。過牆的管道（風管、冰水管、冷凝水管等）需提供套筒。風管進入音樂廳前應提供串擾消音器，並以隔音墊將風管包裹。

(8) 緊急排風口等可能產生串音之開口，須規劃特殊防音構造防堵。

2.2.5.4 控制室

1. 影音控制室及燈光控制室

(1) 提供獨立影音控制室及獨立燈光控制室，位置可得到良好的音效。

(2) 影音控制室應提供可開啟隔音窗；燈光控制室則提供固定隔音窗。

(3) 影音控制室背景噪音不得高於 NC 25，燈光控制室背景噪音在空調滿載的情況下不得高於NC 30，並不得有明顯突出的窄頻噪音。

(4) 控制室應不受其他聲源干擾。

(5) 操作員在坐著監控時應對舞臺有良好的視線，及避免不良玻璃影像投射。

(6) 噪音高的影音設備建議分別安放在控制室附近的獨立房間。

(7) 控制室迴響時間應為 0.3 – 0.5 秒。

(8) 影音控制室應提供吸音天花。

2. 投影控制室及投影室

(1) 提供獨立投影控制室及因應投射角度需要的不同位置的投影室空間來放置投影機，需注意設備進出的開口與動線。

(2) 投影室內的投影機所產生的噪音不得影響表演廳。投影室的開口需與內裝結合，必要時得設隱藏式蓋板，如開口處設置玻璃窗則需注意使用超白玻璃和角度，不得影響投影品質或是反光。

3. 追蹤燈室

(1) 觀眾席正面設置左右中三個追蹤燈室，應有足夠的空間供追蹤燈放置和人員休息。並提供足夠的空調系統。

(2) 追蹤燈室內的噪音不得影響表演廳。

2.2.5.5 練習室

1. 空間配置

(1) 練習室包括大團體練習室、小團體練習室、合奏練習室及個別練習室。大團體練習室及小團體練習室考慮樂器進出的動線需求，至少應滿足平臺式鋼琴、樂團傢俱及演出人員進出。

(2) 大團體練習室及小團體練習室天花板除了考慮聲學反應要求外，需整合照明及吊具需求。

(3) 大團體練習室需兼具錄音室功能，整合設備、管線及隔音窗，使與相鄰練習室和錄音控制室之間可以良好的溝通。

2. 室內聲學要求

(1) 大團體練習室主要用於排練及錄音，小團體練習室、合奏練習室及個別練習室主要用於排練。

(2) 練習室迴響時間的目標詳見下表：

表 2.2.5-1 練習室目標迴響時間表

類別	項次	空間名稱	目標迴響時間在 500Hz 及1kHz (秒)	備註
練習室	1-1	大團體練習室	空席情況：1.1 – 1.4	1. 設計階段迴響時間應實際可達到 -大團體練習室：1.0 – 1.5秒 -小團體練習室：0.8 – 1.3秒 ，在最終調試時需滿足各自目標迴響時間的最終目標。 2. 低頻(125Hz)部分允許比中頻(500Hz)的時間稍長，不過一般不超過 15%
	1-2	小團體練習室	空席情況：0.9 – 1.2	
	1-3	合奏練習室	空席情況：0.7 – 1.0	
	1-4	個別練習室	空席情況：0.5 – 0.7	

(3) 大團體練習室從完成面計算的參考聲學容積為6000 m^3，室內天花高度不少於12 m 。小團體練習室從完成面計算的參考聲學容積為3000 m^3，室內天花高度不少於10m 。合奏練習室從完成面計算的參考聲學容積為375m^3，室內天花高度不少於4.7m。個別練習室從完成面計算的參考聲學容積為155m^3，室內天花高度不少於3.7m。

(4) 需留意所有練習室內的不良聲音反射，避免有多重回音及平行牆面之間聲反射。大、

小團體練習室及合奏練習室之音擴散參數應以IACC < 0.60或LF > 0.16(500-2k Hz)為標準。

(5) 應提供合奏練習室及個別練習室吸音天花及適量的牆面吸音處理

(6) 大團體練習室及小團體練習室反射音材料應有適當的密度，表面密度不小於 50 kg/m^2。

3. 背景噪音要求

(1) 背景噪音在空調滿載的情況下不得高於下表所示，並不得有明顯突出的窄頻噪音。室外入侵噪音以及建築內其他空間傳入的噪音應應低於所述要求5個NC點。

表 2.2.5-2 練習室背景噪音表

類別	項次	空間名稱	背景噪音
練習室	1-1	大團體練習室	NC 20
	1-2	小團體練習室	NC 25
	1-3	合奏練習室	NC 25
	1-4	個別練習室	NC 30

(2) 大團體練習室需要考慮空調機組的消音措施，必須安裝管道消音器來消音。此外，應提供足夠長度的管道並安裝吸音內棉、設計較低的風速等。供應大團體練習室的送風管和回風管必須安裝最少25mm吸音內襯。風管風速參考表3.3.2-1空調規劃建議標準。

(3) 小團體練習室、合奏練習室及個別練習室需要考慮空調機組的消音措施，包括但不限於安裝管道消音器、提供足夠長度的管道並安裝吸音內棉、設計較低的風速等。供應小團體練習室及合奏練習室內的送風管及回風管必須安裝最少25mm吸音內棉。

(4) 供應大團體練習室、小團體練習室及合奏練習室的空調機組應採用低噪音型，其位置應距離其對應練習室最少15m，並設置較低的風速避免產生噪音。

(5) 避免構造體傳遞之機械振動與噪音，鄰近之空調與給排水管線均應做避振處裡，並避免使用埋設管。

(6) 所有排水管及雨水管不得進入大團體練習室及小團體練習室內，惟配合空間所需消防設置之排水路徑除外。

4. 隔音要求

(1) 大團體練習室及小團體練習室應考慮採用“房中房”的隔音設計，即對場地所有的表面（四壁、地面及天花）都提供隔音措施，包含了提供浮動地板、隔音天花、隔音牆等。隔音措施需連續不間斷。場地內所有區域均需提供“房中房”的隔音設計。

(2) 大團體練習室及小團體練習室的飾面需安裝在“房中房”的範圍以內，例如座椅需

安裝在浮動地板上、飾面天花需安裝在隔音天花以下、牆飾面需安裝在隔音牆等。

(3) 大團體練習室及小團體練習室構造體隔音等級應不小於STC 70(非位於最頂層時，但其樓板仍須維持)。若外殼同時作為外牆，所需隔音則需按現場噪音測試。結果假設交響樂廳與其他表演場地或練習室相連，其所需隔音值應相應提升，使其他空間傳入的噪音低於背景噪音要求5個NC點。

(4) 合奏練習室構造體隔音等級應不小於STC 65。(非位於最頂層時)

(5) 個別體練習室之間隔音等級應不小於STC 60。(非位於最頂層時)

(6) 大團體練習室及小團體練習室若規劃於最頂層或有外露屋頂結構時，屋頂(內外雙層)之隔音性能達STC 65以上水準。合奏練習室若規劃於最頂層或有外露屋頂結構時，屋頂(內外雙層)之隔音性能達STC 60以上水準。個別練習室若規劃於最頂層或有外露屋頂結構時，屋頂(內外雙層)之隔音性能達STC 55以上水準。以上情況均建議屋頂採RC澆灌工法。屋頂設計需要考慮下雨下暴雨時的衝擊噪音。雨水管都應該有設計考慮，不能進入練習室範圍。

(7) 大團體練習室及小團體練習室出入口應採用兩組門組成聲閘，聲閘(兩組門)整體的隔音等級不小於STC 55。門需為鋼制隔音門（可按內裝要求提供不同飾面），個別門的隔音值則不小於STC 45。

(8) 合奏練習室及個別練習室出入口應採用不小於STC 50的隔音門。

(9) 上下層與連續樓板應注意樓板衝擊音之干擾，緩衝空間不足時周壁應使用浮式構造。

(10) 大團體練習室及小團體練習室裡所有在天花設備，包括反射板、風管、舞臺設備等，必須安裝彈簧減振器；或整合到隔音天花的架構，以彈簧吊掛支撐。

(11) 所有管道穿越造成的開口必須使用密封劑密封。

(12) 緊急排風口等可能產生串音之開口，須規劃特殊防音構造防堵。

2.2.5.6 國際會議廳

1. 舞臺配置

(1) 提供國際會議、研討及圖書館相關集會、兒童劇活動使用。屬於中型會議空間兼具小型戲劇表演機能。由於兒童劇與會議廳著重觀眾與講者表情互動，任何座位與舞台不應超過25m(依舞台前緣中央點來計算)。建議以扇形觀眾席配置取得較小距離的座位區配置。觀眾席以區塊方式切割時，仍必須方便觀眾隨時直接可上台機會。

(2) 觀眾席前區應保留活動座椅約40~50席，並提供於此區座椅移除時舞台可往前延展的可能(活動舞台區)，並注意確保舞台的安全係數；舞台須考慮具親和度的台高 (以3階內為優)，以提高表演時互動的方便性。活動舞台區伸展時，舞台近端兩側觀眾席於活動舞台設置與否均須保持良好視角。舞台須設置活動式講演桌，並考慮站姿

與坐姿均適用之桌面及可置放茶水之設備。

(3) 鏡框尺寸至少為9.2m~12m x 9.2m，應設置可調滑軌托門或簾幕以調整舞台框寬度大小，主舞臺尺寸建議在9.2m x 21.6m x 11m以上，以維持演劇的便利性。

(4) 舞臺四周的地面和所有經過動線的地方，應設地板構槽，供演出使用的管線通過使用。

(5) 應考慮大型樂器如鋼琴等進出動線，必要時得設置鋼琴升降機。

(6) 考量高度限制，舞臺上方不另設置鋼棚，採用工作走道方式，工作走道下方設置電動燈光吊桿，工作走道之間設置電動布幕吊桿。在觀眾席區應設置外區光工作走道，鋼棚及工作走道上需能整合天花板及演出使用所需的懸吊吊具系統。承重應符合法規最低要求以上及所吊掛的物件並確保安全係數。

(7) 天花及側牆構造應整合照明、電氣音響需求及吊具穿孔等需求，並考慮表面可供作投影使用。

(8) 設置在前區至少三排以上活動式逐層升高之演奏臺。以利中型以下樂團表演。

2. 候演區

(1) 候演區設於舞臺左或右側，與主舞臺有門相隔，兩側候演區的面積應不小於 3/4 主舞臺的面積，在門打開的時候可以視之為主舞臺的側臺。此區的照明需能經由演出需求獨立控制。

(2) 候演區為相連主舞臺到各化妝間、休息區、樂器儲存室甚至觀眾席等地區的空間，須有良好的動線管制措施，且候演區到各主要通道地面需為沒有高差的設計。

(3) 候演區週邊如有機房或是電梯等設施，應注意開門方向和操作的音量。

3. 控制室及控制迴路

(1) 舞臺四周應設有隱藏式控制迴路面板，包括直供電源、燈光、音響、影像、網路、監視、對講和外部錄影錄音等各系統，數量足夠且格式符合專業需求的迴路和插孔。視距離和訊號規格要求必要時得使用光纖線路。

(2) 舞臺區、控制室兩者之間須有連通的管線槽，供臨時加線使用且不需要影響觀眾席動線和美觀。

4. 觀眾席

(1) 觀眾席須達500席以上，且無須設置第二層觀眾席。座椅需配備有即時翻譯等輔助設備接頭(即配線方式)。

(2) 觀眾席區應結合內裝設置面光和包廂燈的需要，在觀眾席的前沿應設置可供吊掛燈光、音響、攝影機或是顯示器等設備的把桿。

(3) 觀眾席最後方應留有一定空間可供未來加裝設備使用，如燈光桁架或是投影機等。

(4) 充份考慮投影角度和內裝整合，使國際會議廳能做投影呈現，增加會議使用及演出時的畫面感。設置專屬的投影放映位置，避免投影機發出的噪音及散熱的影響。

5. 國際會議廳室內聲學要求

(1) 國際會議廳滿席時迴響時間於500 Hz須為可調整之0.3秒，且於1.1～1.5s之內；於125Hz須為500 Hz之迴響的120%以內、1000, 2000Hz須不低於於500Hz時的0.2秒以上。

(2) 考慮國際會議廳多目的使用機能，天花多佈設燈光或空調設備，可變機構宜側牆為主。若以耦合空間調整迴響時間時，因本案樓板面積有限，耦合空間須配合其他空間使用機能，但不可破壞現場音響品質與背景噪音標準。

(3) 整體可變迴響時間機制須由兩名操作員於30分鐘內完成配置。

(4) 明晰度(C80) > -2 dB (500~1k Hz)；語音清晰度 STIPA > 0.6。

(5) 音壓級差 (63 ~ 8k Hz) Lmax - Lmin < 5 dB。

(6) 舞臺的臺口兩側建議使用密度達50Kg/m^2以上反射性牆面。建議臺口附近至少有面積達120m^2以上之擴散板裝置(分散配置即可)；或以不規則角度室形表面以增強側向反射音的擴散(上述在座位區之雙耳互函數級數IACC < 0.55 or LF > 0.20 (500 - 2k Hz)時，可代表已經得到應有的擴散)。

(7) 初始延時間隙與正確的迴響必須配合聲學模擬軟體規劃，如Odeon, CATT-Acoustic, EASE(AURA)等來配合空間的基本設計，並獲得機關與監造單位之認可。

(8) 口譯室、控制室迴響時間應在 0.3 ~ 0.5秒以內(250 ~ 4k Hz)。

6. 背景噪音要求

(1) 背景噪音在空調全載情況下不得高於NC25。建議可加權5dB以上之安全範圍來設計其隔音量。

(2) 空調可採取由上而下的風管方式，且一般配管口徑設計應為計劃送風量之6倍以上面積(空調規劃應依空間背景噪音值要求為依據，經機關同意可不受前述送風量6倍以上之規定)，否則應改採由下至上之送風方式規劃。

(3) 風管懸掛均需配置避振器，穿越結構位置均依隔振方式處理。

7. 隔音要求

(1) 國際會議廳整體空間介面均達STC60隔音等級。

(2) 屋頂內層裝修以浮動天花為原則，所有空調風管與天花構造須分離或採隔振處理，以免造成聲橋作用。其它設備噪音管制，如Dimmer Room噪音、舞臺升降設備噪音、燈具噪音亦應妥善控制。

(3) 若舞臺附近隔音門隔音量不足於STC60時，應以設有聲閘空間配置的sound lock來防止來自觀眾等待區、開放樓梯間或來自戶外的串音現象。聲閘空間內部以吸音材

裝修，或配合雙重門隔音來規劃觀眾入口；面對舞臺之入口設有聲閘又可以防止開會中進入時的刺眼光線射入會場。

(4) 固定式口譯室隔間牆體隔音等級不小於STC50。口譯室與國際會議廳間隔音為STC55規劃，空間及設備條件依ISO 2603之規範進行設計，口譯室音響設備則遵守IEC 60914標準規劃。

(5) 後舞臺卸貨口與舞臺間應設置聲閘空間，並檢討卸貨口門扇結構之隔音性能。

(6) 各室換氣扇設備(如各型化妝室等)背景噪音需在40dBA以下。

2.2.5.7 表演服務及其他空間設計要求

1. 公共大廳

(1) 入口大廳包括等候空間、休憩、資訊區、多功能空間。應提供足夠的照明、音響和影像設備，上方並應規劃吊點系統，並提供外來設備的電力及訊號系統。

(2) 管理辦公室應提供必要的對講和監看設備

(3) 多媒體導覽空間應採用適當規格的放映系統，應可供120個席位以上之使用空間。

(4) 入口大廳包括等候空間、休憩、資訊區、多功能空間。天花需要有帶吸音性能。

(5) 管理辦公室及售票採用吸音天花設計。

(6) 多媒體導覽空間採用吸音天花設計，牆面需安裝吸音措施。

(7) 記者採訪會議室採用吸音天花設計，牆面需安裝吸音措施，迴響時間不大於1秒。

2. 表演支援空間

(1) 首席音樂家候演空間，包括首席音樂化妝室(4間)，採用吸音天花。

(2) 化妝室(供表演化妝使用)，包括團員化妝室(小型化妝室10間，中型化妝室4間，大型2間)，採用吸音天花。

(3) 卸貨區應設置卸貨平臺，並提供淨寬4米、淨高3米以上的卸貨和運輸空間。四週並應設有防撞保護。並應設有獨立的廁所，以利裝卸貨工作人員使用。

(4) 演出技術部門空間，包括舞臺監督、燈光控制、音響控制室等技術操控空間(位於觀眾席後部與後臺)，應設置於設備管理合理的動線位置，並具有良好的視線、獨立可控的照明規劃、音響及通訊系統。在調光機房,音響擴大機機房及後製室等空間，應規劃良好的通訊系統。

(5) 演出技術部門空間，包括舞臺監督、燈光控制、音響控制室等技術操控空間(位於觀眾席後部與後臺)，並內含調光機房,音響擴大機機房及後製室，採用吸音天花。

(6) 辦公室採用吸音天花。

(7) 候演空間、化妝室到表演區域之間的走廊採用吸音材料。

(8) 後臺進貨景到舞臺之間通道需要考慮足夠吸音處理。

3. 練習空間

(1) 休息室(男)、休息室(女)及個人休息室採用吸音天花

4. 行政辦公

(1) 辦公室採用吸音天花。

(2) 會議室(大、小)需要考慮吸音設計。

(3) 譜務室、會客室(交誼廳)需要考慮吸音材料。

5. 支援性服務空間

(1) 簡易餐飲採用吸音天花(由OT廠商施作)

6. 表演服務及其他空間背景噪音要求(空調或排風扇開啟時)

表 2.2.5-3 表演服務及其他空間背景噪音表

空間名稱	背景噪音要求
公共大廳	
入口大廳	NC 45
管理辦公室及售票口	NC 40
紀念品販賣店	NC 45
前臺服務員、志工休息室	NC 35
衣帽間	NC 40
多媒體導覽空間	NC 40
記者採訪會議室	NC 35
表演支援空間	
首席音樂家 / 候演空間	NC 35
化妝室空間（供表演化妝使用）	NC 35
男女廁所	NC 45
演出技術部門空間	NC 30
後臺休憩區	NC 35
辦公室	NC 40
休息室（供平日團員使用）	NC 30
行政辦公	
駐館及營運團隊首長/副首長辦公室	NC 35
影印間	NC 45
會議室(大)	NC 30
會議室(小)	NC 35
譜務室	NC 40
行政辦公室	NC 40
會客室(交誼廳)	NC 35
候梯廳 / 走道	NC 45
卸貨區 / 停車場	65dB(A)

註：本需求提供建築設計參考，其最終數值依設計階段成果確認之。

7. 圖書館各空間背景噪音要求(空調或排風扇開啟時)

表 2.2.5-4 圖書館各空間背景噪音表

空間名稱	背景噪音要求
國際會議廳四周隔牆外走道空間、所有觀眾入口(含前室，但不含走廊)、後舞臺區、側舞臺、舞臺區	NC 25
館長辦公室、副館長辦公室、秘書辦公室	NC 30
口譯室、控制室、視聽資料區、音樂圖書館、所有閱覽及自修空間、各大小會議室、各大小研習教室、電腦教室、各大小影音創作室、親子觀賞室、團體欣賞室、各大小觀賞區、兒童說故事室、館史室及海報典藏室、兒童圖書區/期刊報紙區、小小世界外文圖書區、嬰幼兒閱讀區/親子共讀、兒童閱覽區、資訊檢索區、新科技體驗區、兒童說故事室、多功能活動室、團體研討室、玩具圖書館、展示區、閱覽典藏課辦公室、推廣課辦公室、採編課辦公室、諮詢服務課辦公室、視聽室辦公室、資訊室辦公室、秘書室辦公室、人事室辦公室、政風室辦公室、會計室辦公室	NC 35

8. 各空間隔音規劃標準

(1) 各空間隔間牆之隔音標準

以下隔音標準統包廠商須出具國內TAF認證相關實驗室或10年以上具同等能力之公私立大學聲學實驗室測試報告證明，方得施工。

表 2.2.5-5 各空間隔間牆隔音標準表

標準	空間名稱	備註
R'w -65	交響樂廳及多媒體排練實驗空間四周隔牆、所有觀眾入口(含前室，但不含走廊)、後舞臺區、側舞臺。	指交響樂廳、多媒體排練實驗空間之周界隔牆
R'w -60	國際會議廳四周隔牆、所有觀眾入口(含前室，但不含走廊)、後舞臺區、側舞臺、舞臺區。	指國際會議廳周界隔牆
R'w -50	國際會議廳四周入口隔音門扇、後舞臺通往貨梯間入口門扇及、會議室(大)、會議室(中)、會議室(小)、首席音樂家化妝室、大型化妝室、中型化妝室、小型化妝室、大團體練習室、小團體練習室、合奏練習室、個別練習室、團員休息室等空間之隔間牆。	指位於國際會議廳內側各觀眾入口單扇門，雙扇門則以R'w - 47為標準。
R'w -45	口譯室、控制室、研習教室(大)、研習教室(中)、研習教室(小)、電腦教室、影音創作室(小)、影音創作室(大)、親子觀賞室、團體欣賞室、多人觀賞區、個人觀賞區、雙人觀賞區、三人觀賞區、兒童說故事室、館史室及海報典藏室。	標準指各室周界隔牆、**同質性室間隔牆**則以R'w - 50隔音區劃 (口譯室則為R'w - 45)
R'w -40	兒童圖書區/期刊報紙區、小小世界外文圖書區、嬰幼兒閱讀區/親子共讀、兒童閱覽區、新科技體驗區、團體研討室。	

附註: 本表與 2.2.5.5中之練習室之4. 隔音要求若有衝突時當以較高之標準為之。

(2) 各空間樓板衝擊音標準

表 2.2.5-6 各空間樓板衝擊音隔音標準表

標準	空間名稱	備註
L'n - 35	交響樂廳、多媒體排練實驗空間、國際會議廳地板及天花、後舞臺區地板、側舞臺、兒童多功能活動室之樓板。	樓板構造不含活動用之活動軟墊等外加設備
L'n - 40	會議室(大)、會議室(中)、會議室(小)、研習教室(大)、研習教室	位於頂樓者除外，天花指左側

	(中)、研習教室(小)、電腦教室、影音創作室(小)、影音創作室(大)、親子觀賞室、團體欣賞室、多人觀賞區、個人觀賞區、雙人觀賞區、三人觀賞區、兒童說故事室等天花。	各空間所在位置之上層空間樓板(含浮動天花隔音、不含空間吸音計算)

2.2.5.8 演出設備設計成果

1. 設計成果文件

(1) 基本設計階段，提交基本設計報告書，包括但不限於：

A. 演出空間、技術服務空間及維護使用空間規劃

B. 人員動線規劃，包括但不限於職員、工作人員、團員、場地運營及維修人員、演出人員、場地租供人員、觀眾及一般民眾、貴賓及維安等動線規劃

C. 專業設備器材進出、運輸、演出使用動線規劃，含安裝、操作及維護和儲藏需要。

D. 專業設備各系統規劃配置圖、各系統性能及操作方式，主要設備的規格及廠牌型號、及預算

E. 專業空間及設備相關建築結構(含儲藏空間)、機電、空調、對講及監視系統等介面需求提供及整合

F. 舞臺機械設備的設計及製造廠家資料，並安排驗廠以確定其承作能力及資格。

G. 提交初步音場模擬 (第三方軟體如EASE 4.3以上版本)，

(2) 細部設計階段，提交細部設計報告書，包括但不限於：

A. 演出空間平立剖等詳圖及安裝大樣圖

B. 專業設備各系統細部設計詳圖、詳細設備規格、安裝大樣圖及管線配置圖

C. 提交深化音場模擬報告(第三方軟體如EASE 4.3以上版本)，包括最大聲壓及、平均音壓級、相鄰座席間音壓分佈平均程度、語音清晰度等各項指標。

D. 針對舞臺機械設備提供第三方檢驗單位針對設計及系統(含設備)認可的初步文件。並提供舞臺設備操作系統 demo 軟體

(3) 施工圖階段

A. 提供各系統施工圖，含系統圖、設備連線圖、設備安裝套繪圖、及管線套繪圖。

B. 配合縮尺模型(1/10以上)音效模擬模型及測試報告成果，進行音場模擬並提供報告成果。

(4) 施工及驗收階段

A. 施工前提供各工項分包負責人名單及責任分攤表及聯絡方式每月提交演出專業設備工地巡場報告，需要提供有關施工安裝、欠缺之處和有缺陷的地方提出修改意見。

B. 每月提供審核報告及清單，列出所有演出專業設備物料及產品的使用以確保所有建議得以正確地執行，而不影響演出專業設備設計規劃。

C. 提交檢測報告，包括所有已檢查和記錄的地方，並建議相關補救措施和工程缺陷清單。

D. 現場勘測及放樣，以確保專業設備安裝和操作的路徑及空間。

E. 舞臺機械作業，需經現場場驗通過後，才能進行運輸安裝，廠驗的要求及執行詳監造計劃書。

F. 其它監造作業所需執行事項

2. 第三方測試及竣工驗收

(1) 舞臺機械測試應委託第三公正單位進行，以確保符合 IEC 61508 功能安全規範並提供 SIL3 之認證。

(2) 電氣音場應委託第三公正單位進行，以確保符合規範要求。

(3) 上述第三方的測試單位需擁有10年以上的相關測試及類似項目經驗。

(4) 第三方的測試單位、測試及驗收計劃需要提報審核。

2.2.5.9 聲學設計成果

1. 投標文件

(1) 交響樂廳、多媒體排練實驗空間、國際會議廳及大、小團體練習室的外殼尺寸、從完成面計算的聲學容積。

(2) 交響樂廳、多媒體排練實驗空間及國際會議廳可達到的迴響時間，以迴響時間計算書和聲學模擬軟體呈現。

(3) 交響樂廳、多媒體排練實驗空間及國際會議廳之隔音概念設計及初步方案，包括但不僅限於各式隔音牆、地板、天花之詳圖、隔音牆位置等。

(4) 交響樂廳、多媒體排練實驗空間及國際會議廳之空調噪音消音概念設計，包括但不僅限於機房位置、預留消音器長度等。

(5) 聲學設計團隊資歷。

2. 設計成果文件

(1) 基本設計階段

A. 提交項目現場噪音及振動測試及評估報告，即赴建築基地實地量測四周環境之背景噪音及震動，需要完整的3天包括週末(週五、週六及週日)的數據。並根據數據判斷建築樓板、隔牆、幕牆能否充分隔音。

B. 提交基本設計聲學設計報告，報告包括但不限於：

a. 聲學設計標準(包括室外及室內各功能區噪音值要求)；

b. 鑒於空調系統、給排水系統、電器設備及電梯等機電設備的使用，通過NC/dBA等噪音標準來定義最大的可接受的背景噪音等級；

c. STC聲音傳播標準來定義不同區域的隔音(包括隔牆及樓板)；

d. 根據2.2.5之隔音驗收標準值，定義不同功能相鄰區域件的噪音傳播標準，據此提出隔牆、樓板及其它噪音傳播控制方式的建議；

e. 初步空調噪音相關計算書、評估報告及降噪方案；

f. 審閱本案機械及電器設計，提供設備產生噪音及振動的資料，提出並討論潛在的聲學問題，提出可行的更改建議；

C. 以下空間須依個別之要求，提交初步室內聲場的電腦模擬(以EASE、ODEON、CATT軟體進行)與分析成果。

a. 交響樂廳、多媒體排練實驗空間、國際會議廳模擬參數應包括迴響時間(RT)、明晰度(C80)、強度因數(G)、音擴散參數(LF or IACC)、初期衰減時間(EDT)。

b. 大團體練習室、小團體練習室、合奏練習室、個別練習室模擬參數應包括迴響時間(RT)。

c. 會議空間、辦公空間模擬參數應包括迴響時間(RT)。

(2) 細部設計階段

A. 提交細部設計報告，報告包括若有優於本法內容，方式不在此限：

a. 配合建築師和室內設計師，提供利用本案外體系統、結構系統、室內表面、透過室內表面和機電設備的噪音傳輸進行聲學/噪音/振動控制的聲學圖說、細節和規格書；

b. 配合機電顧問，針對以下設備提供有關聲學/噪音/振動控制方法、材料和安裝技術(絕緣、消音器、彈簧減震裝置、惰性減震墩座、隔音罩等)的聲學圖說、細節和規格書；

c. 審核並評估建築、機電、結構、幕牆及精裝細部設計方案，提出以下建議：特殊設備的選擇、物料的選擇、建築細節、重要部位隔音技術及聲學處理措施等，提供一份建築聲學審核報告，確定並糾正聲學設計中存在的任何缺陷；

d. 對本案的機電系統及相應的消音設備進行研究和覆核，以保證達到之前聲學設計目標並符合當地的噪音規範；

e. 基於機械/電器設備的設計運行條件，審核基礎結構設計以確認樓板的最小厚度及其它建築符合隔音要求；

f. 設定隔間類型以保證符合為本案設計的STC聲音傳播標準。提交每一種隔間的詳圖(如有必要)，包括結合處及頂部、底部槽道、管道穿牆、管線穿牆的

明細情況以保證所建議結構的最佳表現；

g. 詳細空調噪音相關計算書、評估報告及深化降噪方案；

h. 分析各個演奏空間及排練空間區域的建築設計並提出天花及牆面的造型建議以適應聲學要求。確認聲學飾面以達到回聲優化處理。

B. 提交深化室內聲場的電腦模擬與分析成果。包括擴聲系統語音清晰度(STIPA)。

(3) 施工圖階段

A. 提供施工圖報告：

a. 審核並評估建築、機電及精裝深化設計方案，提出以下建議：特殊設備的選擇、物料的選擇、建築細節、隔音技術及聲學處理措施等；

b. 對本案的空調系統及相應的消音設備進行研究，以保證達到之前聲學設計標並符合當地的雜訊規範；

c. 基於機械/電器設備的設計運行條件，審核基礎結構設計以確認樓板的最小厚度及其它建築；要求以適應機械設備房、電梯房、變壓器房、支撐冷卻水塔的頂層樓板以及其它噪音產生空間的要求。提交樓板的建議方案並控制通過空氣及結構的噪音/振動傳播；

d. 設定隔間牆類型以保證符合為本案設計的STC 聲音傳播標準。提交每一種隔間的詳圖(如有必要)，包括結合處及頂部、底部槽道、管道穿牆、管線穿牆的明細情況以保證所建議結構的最佳表現；

e. 提供空調噪音相關計算書送審、評估報告及深化降噪方案；

f. 分析某些特殊功能區域的建築設計並提出天花及牆面的造型建議以適應聲學要求。確認聲學飾面以達到回聲優化處理。

B. 提交交響樂廳縮尺模型音效模擬模型及測試報告，進行不小於 1：10縮尺模型進行音效模擬測試(縮尺模型須規劃妥適空間放置，以作為未來展示之用)。模型會採用有足夠聲音反射的材料。材料的吸聲係數應該在模型混響室內測試並最優化選擇。參數應包括但不僅限於迴響時間(RT)、明晰度(C80)、強度因數(G)、初期衰減時間(EDT)、音擴散參數(LF or IACC)等。有影響音效品質之疑慮應修正。測試應安排舞臺及樂池上不少於3個聲源位置，觀眾區10個測試位置(總共30個測試結果)。測試應該不同迴響時間或演出的狀況。

a. 縮尺模型製作團隊的項目經理需擁有10年以上的縮尺模型製作經驗，同時需完成過至少3項音樂廳或劇場縮尺模型項目。

(4) 施工及驗收階段

A. 聲學設計項目經理以上人員需按要求每月進行一次以上工地巡查，並提交聲學工地巡場報告，及提供有關施工安裝、欠缺之處和有缺陷的地方提出修改意見。

B. 每月提供審核報告及清單，列出所有聲學物料及產品的使用以確保所有建議得以正確地執行，而不影響聲學工程設計。

C. 提交檢測報告，包括所有已檢查和記錄的地方，並建議相關補救措施和工程缺陷清單。

D. 聲學相關產品測試要求

a. 提交項目採用的聲學相關產品的聲學相關測試報告，包括但不限於以下各項。詳細規範參考第3章或第6章。

■隔音門 (手動及電動)

■隔音窗

■聲音反射材料

■隔音天花

■隔音牆體

■布面吸音板

■吸音天花

■觀眾廳座椅〈需分別在滿席及空座的情況下測試〉

■吸音捲簾

■消音器

■出風口(由上而下出風方式，於廳堂天花之出風口難達到此標準。須注意，因為到座位區有大量的距離衰減)

■供應交響樂廳、多媒體實驗空間及國際會議廳的空調機組

■舞臺升降設備噪音

b. 相關聲學產品(包括但不限於上述產品)在通過聲學測試後，才能進行安裝。於本案進行期間，迴響時間項目於交響樂廳、多媒體排練實驗空間及國際會議廳需依工程進度30%、70%及90%進行自主檢測計劃並自主檢測及提出報告書，供監造單位參考。另外，隔音及消音能力証明文件應以內政部建研所性能實驗室或國內擁有該項TAF 認證測試證明之單位出具之證明始可安裝。

E. 以下空間在申報完工前，須依個別空間之要求，進行第三方現場測試以確保聲學條件的符合，進行測試前應提供聲學測試方法計劃書供監造單位審核：

a. 交響樂廳、多媒體排練實驗空間、國際會議廳應包括迴響時間(RT)、明晰度(C80)、強度因數(G)、擴聲系統語音清晰度(STIPA)、音擴散參數(LF or IACC)、初期衰減時間(EDT)、背景噪音值(NC)。

b. 大團體練習室、小團體練習室、合奏練習室、個別練習室(實際完工間數之10%)應包括迴響時間(RT)、擴聲系統語音清晰度(STIPA)、背景噪音值(NC)。

c. 會議空間、辦公空間應包括迴響時間(RT)、擴聲系統語音清晰度(STIPA)、背景噪音值(NC)。此類空間採抽測進行；抽測間數需經監造單位核可。

d. 表2.2.5-3及表2.2.5-4中，未列於前三點內的空間之背景噪音值(NC)採抽測進行；抽測間數需經監造單位核可。

e. 表2.2.5-5空間之隔音等級(R’ w)。

f. 表2.2.5-6空間之樓板衝擊音(L’ n)。

註:以上各空間之第三方現場測試聲學條件之數量依該空間規定測點數之半數進行抽測(測試總點數為奇數時無條件加一)，若抽測部分完全合格則准於完成該空間聲學部分驗收；若遇有不合格之測點，除該點應修正再測外，該空間應依不合格之測點數再增加同等數量的測點進行測試。測試點位置由監造單位指定由第三方進行現場測試。

F. 量測儀器之規定：

a. 噪音計

■器校正日期需與現場量測日期相差一年以內。

■測定儀器基準音校正程序：量測前，以聲音校正器(校正合格)先行校正測定儀器後始得以進行量測，量測完成後，以該聲音校正器再次進行測定儀器校正；測定儀器量測前與量測後之校正值差距不得超過0.3分貝。

■須採用符合國際電工委員會 (IEC)TYPE I 規格聲級要求及符合IEC 60651、IEC61672 TYPE1之規定之精密級1/3音度頻帶聲音精密級噪音計及其相關設備進行量測驗收。

b. 揚聲器：

■12面體無指向性揚聲器。

■頻率響應範圍應符合量測需求。

c. 量測分析系統軟體：

■需內建聲學參數量測模組，作為室內聲場量測與分析之用。

■音源訊號應採儀器內建之週期寬頻穩態聲音(MLS)，以自發自收訊號進行量測。

d. 音源擴大機：

■音量調整有刻度顯示以確定音量大小輸出是否一致。

G. 迴響時間(依ISO 3382-1)與明晰度、音擴散參數、語音清晰度現場量測

a. 量測時機：

■家具座椅均安裝完畢，現場無任何雜物(除滿席時之人員)，統包廠商須將量測計劃書提交監造單位審查判讀後方可進行。

■施工後須量測二種：低吸音率時與高吸音率等可變迴響時間。

b. 量測方式：

■表演廳內依機關或監造單位進行選定12處測點(若有側面包廂各1處，其餘正面座席均布10處)。

■測試音源分別採用舞臺中央架設2處(勿置於中線或離牆1m以內位置)無指向性揚聲器與表演廳現場喇叭，發出音量須大於90dB以上之寬頻穩態人工音源。

■麥克風放置高度應與聽眾耳朵高度一致，距離牆面1m以上，並以45度傾角指向前方量測。

c. 須委由經核可之測試單位或機構進行現場相關聲學量測，量測結果若有預期不足或未達規範要求時，即須進行設計改善至符合規範要求為止。

d. 驗收標準：詳前述內容，並提供各點1/1頻帶迴響時間與語音清晰度量測值。

H. 聲音均勻度現場量測

a. 量測時機：

■家具座椅均安裝完畢，現場無任何雜物，統包廠商須將量測計劃書提交監造單位審查判讀後方可進行。

b. 量測方式：

■表演廳內依機關或監造單位進行選定12處測點。

■測試音源採表演廳現場喇叭，發出音量須大於90dB以上之寬頻穩態人工音源。

■噪音計放置高度應與聽眾耳朵高度一致，距離牆面1m以上；取樣麥克風均朝向上方。

c. 驗收標準：

■施工後各點總音量數據應最大與最小誤差於6dB內，並提供各點頻帶與總音量數據量測值。

I. 背景噪音現場量測

a. 量測時機：

■ 空調正常滿載運作，風量滿足設計要求。

b. 量測方式：

■測試背景噪音及空調正常滿載運作噪音情況。

■噪音計放置高度應與聽眾耳朵高度一致，距離牆面1m以上；取樣麥克風均朝向上方。

■依機關或監造單位進行選定測點。

c. 驗收標準：

■滿足 NC 標準。

J. 隔音門及隔音牆隔音等級判定(ISO140-4, ISO717-1)

a. 隔音門整修完成後須進行現場量測，量測方式依ISO140-4或CNS15160-4規範。

b. 統包廠商須進行漏音檢測自主檢查併經監造單位判讀合格後，才得以進行隔音等級判定。

c. 噪音計兩支，麥克風分別放置於高度距離地面1.2~1.5米高，水平距離為距門板1米處以人員手持方式旋轉1圈測試(15s積分)。

d. 噪音源建議置於走廊處，除非處於無走廊或無法置放音源測點則應置於廳內。

e. 漏音自主檢查方式：音源端放置於是外，接收端及聲學攝影機(或聲強儀)置於室內進行攝影(或掃秒)門框四周，其音壓分佈結果須小於3dB(A)。

f. 測試空間：交響樂廳、多媒體排練實驗空間、國際會議廳。其餘空間採抽測，抽測數量需經監造單位核可。

g. 審查標準：詳表2.2.5.-5內容。

K. 樓板衝擊音測試

a. 測試空間：交響樂廳、多媒體排練實驗空間、國際會議廳之地板及天花、後舞臺區地板、側舞臺、三面舞臺區、兒童多功能活動室之樓板，其餘空間採抽測，抽測數量需經監造單位核可。

b. 測試要求：測試時機須待所有裝修工程及隔音門窗工程完成後測試。

c. 審查標準：詳表2.2.5.-6內容。

L. 量測報告格式應包括以下內容：

a. 須載明依ISO-3382-1相關規範所進行之量測及數據。

b. 須載明量測組織名稱、量測日期、量測地點及所量測之位置。

c. 空間示意圖。

d. 須說明裝飾材料種類及裝飾位置

e. 量測現場之環境描述，例如窗量有無開啟或現場有無電子設備產生之聲音源

等。

f. 須呈現所使用之量測儀器(包含信號源、麥克風及所使用之聲音信號等等)

g. 須呈現測試過程中的溫度及相對濕度。

h. 須載明聲音源及麥克風之位置及高度。

i. 標註各測點1/1頻帶迴響時間(125Hz到4000Hz的倍頻程帶)，取各測點之500Hz之平均迴響時間進行比對。

j. 標示各測點之語音清晰度測值。

k. 須提供以聲學攝影機(或聲強儀)，進行隔音窗漏音檢測之自主檢查，監測點由監造單位指定。

l. 依ISO717-1或CNS 8465-1規範標註各隔音窗測點1/3頻帶音量(100Hz到3150Hz的倍頻帶

M. 聲音干擾測試

a. 在聲源室播放一定聲量噪音，再到收音室測量的背景噪音，驗證收音室是否受到聲源室的聲音干擾。

b. 在聲源室，聲源或揚聲器應設在舞臺位置，面向觀眾席，距離最接近的觀眾席不少於3m，播放內容需為白噪音或粉紅噪音。

c. 錄得聲源室聲量為觀眾席第一行的聲量，選取不少於6個測試點。各聲源室所需的聲量按下表所示。

d. 當聲源室播放噪音時，收音室內的噪聲值在空調系統關閉的情況下，低於場地的背景噪音要求5個NC點，可視為不受收聲源室干擾。收音室應選取不少於9個測試點，平均分佈在場地內。

聲源室	收音室	聲源室聲量
交響樂廳	多媒體排練實驗空間、大團體練習室、小團體練習室	105 dB(A)
多媒體排練實驗空間	交響樂廳、大團體練習室、小團體練習室	105 dB(A)
大團體練習室	交響樂廳、多媒體排練實驗空間、小團體練習室	100 dB(A)
小團體練習室	交響樂廳、多媒體排練實驗空間、大團體練習室、	100 dB(A)

N. 室內機械設備空間背景噪音測試規範與標準值

a. NC值定義依據ANSI_ASAS12.2-2008

b. 迴響影響下噪音量判定(ISO3741)

c. 通訊器材空氣噪聲(ISO3744)

d. 機械設備空氣噪聲(ISO11201)

e. 機械設備房(室)內空氣噪聲(ISO11203)

f. 空氣噪聲測試程序(ISO7779)

g. 各項設備空間驗收標準

廳院	項目	驗收標準
交響樂廳	舞台機械設備背景噪音等級	NC25或30 dB(A)
	燈光背景環境噪音等級	30 dB(A)
多媒體排練實驗空間	舞台機械設備背景噪音等級	NC25或33 dB(A)
	燈光背景環境噪音等級	33 dB(A)
國際會議廳	舞台機械設備背景噪音等級	NC25或33 dB(A)
	通訊器材空氣噪聲待機狀態之噪音等級	NC25或33 dB(A)
	單支吊桿1.5m/sec升降時之噪音等級	30 dB(A)
	燈光背景環境噪音等級	33 dB(A)

3. 第三方測試單位

(1) 音效驗收測試應委託國內第三公正單位(經機關審查同意)進行。

(2) 須委由TAF實驗室或具相同量測實績之10年以上學術機構音響實驗室進行現場量測，量測前，統包廠商須提交現場量測之計畫書及機構相關資料並經監造單位核可後始得進行量測。

(3) 量測儀器、量測方式、量測時機、量測報告格式規定同施工及驗收階段。

(4) 進行測試前應提供聲學測試方法計畫書供監造單位審核。

(5) 聲學測試人員需要有聲學學會會員。如美國、英國、臺灣或同等資格。

(6) 測試及驗收計劃需要提報審核。

2.2.6 立面外觀設計準則

2.2.6.1 立面設計

1. 本案包含音樂廳、圖書館、商業等不同功能之空間，立面造型及色彩計畫可呈現各自空間特色，呈豐富的表情，除依循相關法令規定外，並須配合都市設計審議結果做適當之調整。
2. 建築物之造型、建材及色彩需考量鄰近地區的環境紋理，空間位置及建築物量體等實質環境衝擊問題。
3. 建築物造型、建材及色彩應展現音圖中心之意象，並融入周圍環境原有建物及色系，並增加遮陽板等自然遮陽隔熱之造型元素。
4. 外部裝修材料應具有耐久性、耐候性、易維護性，且須能表現本案之特色精神。
5. 選用之建築工法及外觀材料應考量環保、省能源、易更換及易維護等原則，避免造成環境污染及能源浪費。
6. 能適度表現當地或現有街廓之特色精神，且外部裝修建材等級應不得低於第六章規定建材。
7. 量體外觀避免採用反光(刺眼)材料、反光玻璃等，避免光害影響附近住戶。
8. 各樓層之立面與外觀建材設計應按不同用途及美觀性規劃選用妥適材質，材質選用應考量後續方便維護及管理。
9. 應預留地面層商業空間廣告招牌設置位置，並納入整體外觀立面一併規畫設計。
10. 外牆開口及露天護緣頂蓋須以滴水板或其他型式之防汙設計以維立面清潔。
11. 雨水排水管及其他管路設置外牆者，應以整體立面材料包覆裝修，避免外露。同時考量該設置位置設備之散熱、安裝、維修等需求。
12. 管線口有突出立面影響外觀者，統包廠商須提出管線口與外觀整合計畫，送請機關審核。
13. 其他符合都審決議及都市計畫相關建議及規定。

2.2.6.2 立面色彩材質計畫

1. 色彩選用應配合都市設計審議。
2. 至少一至二樓外牆、基座採用天然石材為原則，採乾式吊掛施作；其餘樓層以丁掛磚牆面搭配馬賽克為主；整體立面配合搭配帷幕牆、遮陽板及金屬面板等材料。若採用其他材料應於投標時詳細說明。
3. 立面建材採耐候、低維護、施工便捷及能呈現特色為原則及優先選用環保綠標章建材。
4. 陽臺、露臺、半戶外空間設置天花板時，應選用適當抗風骨架及面板，整體系統耐風等級應達17 級以上。

5. 外牆設計、建材選用除都市設計審議特別要求外，應以符合本需求書為優先，其餘調整均需經機關審核同意後方得採用。

2.2.7 室內裝修需求說明

1. 設計原則

(1) 室內色彩計畫考慮本案未來空間的使用性質，顏色的選擇上盡量以通用的素色色彩為主，並搭配室內裝修的材質及顏色，同時考慮與燈光設計的相互協調，並應針對各空間提出材質、色彩計畫及樣品經機關同意後方可施作。

(2) 各空間高程計畫地坪工程非因特別需求，同一樓層各空間的高程須做等高規劃，並須依各建材所需的中間層厚度，調整結構體高程，創造優質無障礙空間，具給排水功能的空間，須相對應施作洩水坡度。

(3) 建材界面施作原則

A. 天花板與室內外窗戶界面應以窗簾盒收邊。

B. 地坪不同材質交接界應以花崗石或不鏽鋼等材質界面收頭。

C. 高程差異除特殊功能外，原則皆須平整，如有配置地表排水或地板插座務求表面平整、面材無破口的情形。

D. 壁面不同材質或不同色系的轉換點，不得位於陽角處(尤其門框須大於裝修牆面厚度)，陽角的收頭須避利角，善用倒角、小圓角及收邊轉角磚處理，如有配置開關及插座，務求表面平整，面材無破口的情形。

(4) 黏著、接縫：應採用平接或密接之細縫，並採用耐久之填縫材料。結合層施作原則依各建材工程慣例進行之，須能滿足一般使用者的肢體碰撞跟拉拔測試等相關規範的規定。

(5) 減少不必要之表面裝修材料，並採用安全、耐火、耐燃、環保、無毒之相關建材。

(6) 本案之相關設備及建材，統包廠商如自行選用同等品或更優之等級，需於施作前一個月內提出並經機關審核備查，逾期則視同放棄。

(7) 若統包廠商因設計理念或法規要求之考量，致使設計成果與統包工程設計需求書有所牴觸，皆可提出釋疑、調整或送審，經機關審核同意後才可採用。

室內使用建材原則請參考下表，不足部份依實際設計與需求，按格式範例列表補充並經機關同意後採用。下表如同空間有兩項以上，則可擇一擇優或混和搭配規劃；如採更優材料可經機關同意後採用。

表 2.2.7-1　裝修需求建議表

空間類別	空間位置	空間名稱	裝修材料				備註
			天花板	牆面	地坪	踢腳	
壹、音樂廳							
演奏廳	交響樂廳	舞臺	依設計整體考量施作	依設計整體考量施作	2.2cm±舞台專用企口楓木地板	實木踢腳	依設計整體考量
		觀眾席	依設計整體考量施作	依設計整體考量施作(可變迴響時間系統)	7.5mmTH±滿鋪地毯(含止滑條)(走道區)；2.2cm±舞台專用企口木地板(座位區))		依設計整體考量
		候演區	依設計整體考量施作採暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)等	依設計整體考量施作採沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)等	2.2cm±舞台專用企口木地板	實木踢腳	與舞台區間具良好隔音性能；依設計整體考量
		交響樂前廳	暗架造型沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	依設計整體考量施作，貼天然石材、金屬裝修材、沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)or耐燃壁板貼實木皮等	鋪2.4cmTH±天然石材or80x80x1cm±以上拋光石英磚or 7.5mmTH±滿鋪地毯(自平性水泥)		依設計整體考量
	多媒體排練實驗空間	舞臺	依設計整體考量施作	依設計整體考量施作	2.2cm±舞台專用企口楓木地板	實木踢腳	依設計整體考量
		觀眾席	依設計整體考量施作	依設計整體考量施作(可變迴響時間系統)	7.5mmTH±滿鋪地毯(含止滑條)		依設計整體考量
		側舞臺	依設計整體考量施作	依設計整體考量施作	2.2cm±舞台專用企口楓木地板	實木踢腳	依設計整體考量
		後舞臺	依設計整體考量施作	依設計整體考量施作	2.2cm±舞台專用企口楓木地板	實木踢腳	依設計整體考量
		多媒體排練前廳	暗架造型沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	依設計整體考量施作，貼天然石材、金屬裝修材、沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)or耐燃壁板貼實木皮等	鋪2.4cmTH±天然石材or 80x80 x1cm±以上拋光石英磚or7.5mmTH±滿鋪地毯(自平性水泥)		依設計整體考量
表演服務空間	公共大廳	入口大廳					
		A.等候空間	依設計整體考量施作，採暗架造型沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)+造型鋁障板天花板等	依設計整體考量施作，貼天然石材、金屬裝修材、沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)or耐燃壁板貼實木皮等	鋪2.4cmTH±天然石材or80x80x1cm±以上拋光石英磚+2cmTH±除塵地墊		依設計整體考量
		B.　休	依設計整體考	依設計整體考	鋪2.4cmTH±天然石材		依設計

空間類別	空間位置	空間名稱	裝修材料				備註
			天花板	牆面	地坪	踢腳	
		憩、資訊區	量施作，採暗架造型沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)+造型鋁障板天花板等	量施作，貼天然石材、金屬裝修材、沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)or耐燃壁板貼實木皮等	or80x80cmx1cm± 以上拋光石英磚		整體考量
		C.多功能空間	依設計整體考量施作，採暗架造型沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)+造型鋁障板天花板等	依設計整體考量施作，貼天然石材、金屬裝修材、沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)or耐燃壁板貼實木皮等	鋪2.4cmTH±天然石材or80x80cmx1cm± 以上拋光石英磚		依設計整體考量
		D.儲藏室	明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		管理辦公室及售票口					
		A.管理辦公室	暗架沖孔吸音天花板刷乳膠漆	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		B.售票口	暗架沖孔吸音天花板刷乳膠漆	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		C.儲藏室	明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		紀念品販賣店	暗架矽酸鈣造型天花板刷乳膠漆	乳膠漆(健康綠建材)	鋪2.4cmTH±天然石材or80x80x1cm± 以上拋光石英磚or 3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC 踢腳	依設計整體考量
		前臺服務員、志工休息室	半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		衣帽間	明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		多媒體導覽空間	暗架造型沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	乳膠漆(健康綠建材)+沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)	鋪2.4cmTH±天然石材or 80x80x1cm±以上拋光石英磚or7.5mmTH±滿鋪地毯(自平性水泥)		依設計整體考量
		記者採訪會議室	暗架沖孔吸音天花板（木紋or刷乳膠漆)	乳膠漆(健康綠建材)+耐燃壁板貼實木皮+沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC 踢腳	
	表演支援空間	首席音樂家候演空間					
		A.首席音樂家候演空間	暗架沖孔吸音天花板（木紋or刷乳膠漆)	乳膠漆(健康綠建材)+耐燃壁板貼實木皮	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		B.浴廁	明架抗濕複合式天花板	30X60X0.8cm±瓷質石英磚	30x60x0.9cm±防滑透心石英磚or 30x30x0.9cm±防滑透		

空間類別	空間位置	空間名稱	裝修材料				備註
			天花板	牆面	地坪	踢腳	
					心石英磚		
		化妝室空間(供表演化妝使用)					
		A.團員化妝室	暗架沖孔吸音天花板（木紋or刷乳膠漆)	乳膠漆(健康綠建材)+耐燃壁板貼實木皮	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		B.廁所	沖孔鋁企口天花板	30X60X0.8cm±瓷質石英磚	30x60x0.9cm±防滑透心石英磚 or 30x30x0.9cm±防滑透心石英磚		
		C.淋浴間	明架抗濕複合式天花板	30X60X0.8cm±瓷質石英磚	30x60x0.9cm±防滑透心石英磚 or 30x30x0.9cm±防滑透心石英磚		
		男女廁所	沖孔鋁企口天花板	30X60X0.8cm±瓷質石英磚	30x60x0.9cm±防滑透心石英磚 or 30x30x0.9cm±防滑透心石英磚		
		後舞臺儲藏空間	配合練習室聲學需求整體考量施作(暗架造型天花板+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)等)	配合練習室聲學需求整體考量施作(沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)+木作擴散箱等)	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)		
		卸貨區	防颱型鋁企口天花板	外牆材料	30x30x0.9cm±防滑透心石英磚		
		演出技術部門空間					
		A.控制室（燈光及音響)	暗架沖孔吸音天花板刷乳膠漆	沖孔吸音板+乳膠漆(健康綠建材)	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)		
		B.機房（調光及音響)	暗架沖孔吸音天花板刷乳膠漆	沖孔吸音板+乳膠漆(健康綠建材)	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)		
		C.後製室	暗架沖孔吸音天花板刷乳膠漆	沖孔吸音板+乳膠漆(健康綠建材)	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)		
		後臺休憩區	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		辦公室	暗架沖孔吸音天花板刷乳膠漆	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		雜物儲藏室	明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
練習空間	練習室	大團體練習室	依設計整體考量施作(暗架造型天花板+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)等)	依設計整體考量施作(沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)+木作擴散箱等)	2.2cm±舞台專用企口楓木地板		依設計整體考量

空間類別	空間位置	空間名稱	裝修材料				備註
			天花板	牆面	地坪	踢腳	
		小團體練習室	依設計整體考量施作(暗架造型天花板+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆))	依設計整體考量施作(沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)+木作擴散箱)	2.2cm±舞台專用企口楓木地板		依設計整體考量
		合奏練習室	依設計整體考量施作(暗架造型天花板+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆))	依設計整體考量施作(沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)+木作擴散箱)	2.2cm±舞台專用企口楓木地板		依設計整體考量
		個別練習室	暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)	2.2cm±舞台專用企口楓木地板		
	休息室(供平日團員使用)	休息室(男)	暗架沖孔吸音天花板刷乳膠漆	乳膠漆(健康綠建材)	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		休息室(女)	暗架沖孔吸音天花板刷乳膠漆	乳膠漆(健康綠建材)	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		個人休息室(貴賓及指揮)	暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	乳膠漆(健康綠建材)+耐燃壁板貼實木皮	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
	儲藏空間	樂譜檔案室	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板	PVC踢腳	
		樂器儲藏室	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		雜物及戲服室	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
行政辦公空間	行政辦公	駐館及營運團隊首長辦公室	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)+耐燃壁板貼實木皮	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		駐館及營運團隊副首長辦公室	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)+耐燃壁板貼實木皮	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		行政辦公室	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	5cmTH±網路地板+2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		儲藏室	明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		影印間	明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		會議室(大)	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板+暗架	乳膠漆(健康綠建材)+沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	

空間類別	空間位置	空間名稱	裝修材料				備註
			天花板	牆面	地坪	踢腳	
			沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)				
		會議室(中)	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	乳膠漆(健康綠建材)+沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		會議室(小)	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	乳膠漆(健康綠建材)+沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		譜務室	暗架沖孔吸音天花板刷乳膠漆	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		會客室(交誼廳)	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	乳膠漆(健康綠建材)+耐燃壁板貼實木皮+沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)or3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
支援性服務空間	支援性服務	A.簡易餐飲及其他服務性商業		水泥粉光or輕隔間牆面批土整平	地坪整體粉光		
		B.里民集合空間	明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
公共設施空間		機房	2.5cmTH±木絲吸音板	2.5cmTH±木絲吸音板	5mmTH±環氧樹脂耐磨地坪+浮動地板		
		中央監控室	明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		直通樓梯間	乳膠漆(健康綠建材)	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±橡膠無縫地板(含止滑條)	乳膠漆(健康綠建材)	
		電梯廳					
		A.地下層電梯廳	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆	透心石英磚(配合地磚尺寸對縫)	60x60x1cm±以上防滑透心石英磚		
		B.地面層電梯廳	依設計整體考量施作，採暗架矽酸鈣造型天花板刷乳膠漆+暗架沖孔吸音天花板(木	依設計整體考量施作，貼天然石材、金屬裝修材、沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)or耐燃壁板	依設計整體考量施作，舖2.4cmTH±天然石材 or 80x80x1cm±以上拋光石英磚 or 7.5mmTH±滿舖地毯		依設計整體考量

空間類別	空間位置	空間名稱	裝修材料				備註
			天花板	牆面	地坪	踢腳	
			紋or刷乳膠漆)等	貼實木皮等			
		走道	依設計整體空間考量施作	依設計整體空間考量施作	依設計整體空間考量施作		依設計整體考量
		廁所	沖孔鋁企口天花板	30X60X0.8cm±瓷質石英磚	30x60x0.9cm±防滑透心石英磚 or 30x30x0.9cm±防滑透心石英磚		
貳、圖書館							
典藏空間	藏書空間	一般圖書(開架藏書)	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC踢腳	
		參考書區(開架藏書)	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥	PVC踢腳	
		開架式參考書庫	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC踢腳	
		留學資料中心	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC踢腳	
		多元文化資料中心	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC踢腳	
		美國資料中心	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC踢腳	
		視聽資料區	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC踢腳	
		音樂圖書館	暗架矽酸鈣造型天花板刷乳膠漆+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC踢腳	
		閉架藏書	明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
讀者服務空間	閱覽及自修空間	讀者閱覽	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC踢腳	
		期刊閱報區/樂齡閱	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC踢腳	

空間類別	空間位置	空間名稱	裝修材料				備註
			天花板	牆面	地坪	踢腳	
		覽區	天花板				
		青少年閱覽區	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC踢腳	
		多元文化及城市交流區	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC踢腳	
		討論室	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥	PVC踢腳	
		參考書閱覽區	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC踢腳	
		美國資料中心	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC踢腳	
		多元文化資料中心	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC踢腳	
		普通閱覽(自修)	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)or 3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		討論室	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC踢腳	
學習會議空間	多空能表演展示空間	國際會議廳					
		A.舞臺	依設計整體考量施作	依設計整體考量施作	2.2cm±舞台專用企口楓木地板	實木踢腳	依設計整體考量
		B.觀眾席	依設計整體考量施作	依設計整體考量施作(可變迴響時間系統)	7.5mmTH±滿鋪地毯(含止滑條)		依設計整體考量
		C.控制室	暗架沖孔吸音天花板刷乳膠漆	沖孔吸音板+乳膠漆(健康綠建材)	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)		
		D.口譯室	暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)+乳膠漆(健康綠建材)	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)		
		E.貴賓休息室	暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	乳膠漆(健康綠建材)+耐燃壁板貼實木皮	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		F.浴廁	明架抗濕複合式天花板	30X60X0.8cm±瓷質石英磚	30x60x0.9cm±防滑透心石英磚 or 30x30x0.9cm±防滑透		

空間類別	空間位置	空間名稱	裝修材料				備註
			天花板	牆面	地坪	踢腳	
					心石英磚		
		G.化妝室	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆	乳膠漆(健康綠建材)	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		H.淋浴間	明架抗濕複合式天花板	30X60X0.8cm±瓷質石英磚	30x60x0.9cm±防滑透心石英磚 or 30x30x0.9cm±防滑透心石英磚		
		I.廁所	沖孔鋁企口天花板	30X60X0.8cm±瓷質石英磚	30x60x0.9cm±防滑透心石英磚 or 30x30x0.9cm±防滑透心石英磚		
		J.儲藏室	明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		展覽空間					
		A.展覽空間	暗架矽酸鈣造型天花板刷乳膠漆	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥) or 3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		B.儲藏室	明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC 踢腳	
	會議及研習、視聽空間	會議室	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	乳膠漆(健康綠建材)+沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		研習教室	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	乳膠漆(健康綠建材)+沖孔吸音板 (木紋or刷乳膠漆)	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		電腦教室	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	乳膠漆(健康綠建材)+沖孔吸音板 (木紋or刷乳膠漆)	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		親子觀賞室	暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)+乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)		
		影音創作室	暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)+乳膠漆(健康綠建材)	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)		
		團體欣賞室	暗架矽酸鈣造型天花板刷乳膠漆+暗架沖孔吸音天花板	牆面乳膠漆(健康綠建材)+沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)	6.5mmTH±方塊地毯(含止滑條)(自平性水泥)		

空間類別	空間位置	空間名稱	裝修材料				備註
			天花板	牆面	地坪	踢腳	
			(木紋or刷乳膠漆)				
		個人觀賞區	暗架矽酸鈣造型天花板刷乳膠漆+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	乳膠漆(健康綠建材)	5cmTH± 網路地板+6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		雙人觀賞區	暗架矽酸鈣造型天花板刷乳膠漆+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	乳膠漆(健康綠建材)	5cmTH± 網路地板+6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		三人觀賞區	暗架矽酸鈣造型天花板刷乳膠漆+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	乳膠漆(健康綠建材)	5cmTH± 網路地板+6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		多人觀賞區	暗架矽酸鈣造型天花板刷乳膠漆+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	乳膠漆(健康綠建材)	5cmTH± 網路地板+6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		樂齡學習中心	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC 踢腳	
兒童館	兒童圖書空間	兒童圖書區/期刊報紙區	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)+防撞板	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		小小世界外文圖書區	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)+防撞板	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		嬰幼兒閱讀區/親子共讀	暗架矽酸鈣造型天花板刷乳膠漆+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	乳膠漆(健康綠建材)+沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)+防撞板	2cmTH±櫸木地板		
		兒童閱讀區	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)+防撞板	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		資訊檢索區	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)+防撞板	5cmTH± 網路地板+6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		自助借	暗架矽酸鈣天	乳膠漆(健康綠	6.5mmTH±方塊地毯	PVC 踢	

空間類別	空間位置	空間名稱	裝修材料				備註
			天花板	牆面	地坪	踢腳	
		書區	花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	建材)+防撞板	(自平性水泥)	腳	
		新科技體驗區	依設計整體考量施作，採暗架矽酸鈣造型天花板刷乳膠漆+造型鋁障板天花板+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)等	牆面乳膠漆(健康綠建材)+沖孔吸音板+防撞板	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		兒童說故事室	暗架矽酸鈣造型天花板刷乳膠漆+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	牆面乳膠漆(健康綠建材)+沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)+防撞板	2cmTH±櫸木地板	實木踢腳	
		多功能活動室	暗架矽酸鈣造型天花板刷乳膠漆+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	牆面乳膠漆(健康綠建材)+沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)+防撞板	2cmTH±櫸木地板	實木踢腳	配合樓板衝擊音防止規劃地坪振動緩衝隔墊
		團體研討室	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	乳膠漆(健康綠建材)+沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		玩具圖書館	暗架矽酸鈣造型天花板刷乳膠漆+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)	乳膠漆(健康綠建材)+沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)+防撞板	2cmTH±櫸木地板	實木踢腳	
		展示區	暗架矽酸鈣造型天花板刷乳膠漆	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		工作間	半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC 踢腳	
行政及技術服務	館員辦公空間	館長辦公室	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)+耐燃壁板貼實木皮	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		副館長辦公室	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)+耐燃壁板貼實木皮	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC 踢腳	
		秘書辦公室	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆	乳膠漆(健康綠建材)+耐燃壁	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC 踢腳	

空間類別	空間位置	空間名稱	裝修材料				備註
			天花板	牆面	地坪	踢腳	
			+半明架礦纖天花	板貼實木皮			
		閱覽典藏課辦公室	半明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	5cmTH±網路地板+2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		A.儲藏空間	明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		推廣課辦公室	半明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	5cmTH±網路地板+2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		採編課辦公室	半明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	5cmTH±網路地板+2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		A.書籍整理空間	明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		B.儲藏空間	明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		諮詢服務課辦公室	半明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	5cmTH±網路地板+2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		A.儲藏空間	明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		視聽室辦公室	半明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	5cmTH±網路地板+2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		資訊室					
		A.資訊室辦公室	半明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	5cmTH±網路地板or高架地板+2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		B.獨立會議室	半明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		秘書室					
		A.秘書室辦公室	半明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	5cmTH±網路地板+2mmTH±PVC無縫地板	PVC踢腳	
		B.儲藏空間	明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		人事室辦公室	半明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	5cmTH±網路地板+2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		政風室辦公室	半明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板	PVC踢腳	
		會計室辦公室	半明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	5cmTH±網路地板+2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		檔案室	明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		資訊室機房	明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	高架地板(H=45cm±)+2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	

空間類別	空間位置	空間名稱	裝修材料				備註
			天花板	牆面	地坪	踢腳	
		館史室及海報典藏室	暗架矽酸鈣造型天花板刷乳膠漆+造型鋁障板天花板	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)or 3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		禮贈品典藏空間	明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		出版品典藏空間	明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
公共服務空間	公共大廳	入口大廳(含警衛)	依設計整體考量施作，採暗架矽酸鈣造型天花板刷乳膠漆+造型鋁障板天花板+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)等	依設計整體考量施作，貼天然石材、金屬裝修材或耐燃壁板貼實木皮等	鋪2.4cmTH±天然石材or 80x80x1cm±以上拋光石英磚+2cmTH±除塵地墊		依設計整體考量
		綜合服務臺	半明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	5cmTH±網路地板+6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)	PVC踢腳	
		辦公室	半明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	5cmTH±網路地板+2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		卸貨區	防颱型鋁企口天花板	外牆材料	30x30x0.9cm±防滑透心石英磚		
		臨時儲藏室	明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	30x30x0.9cm±防滑透心石英磚	10cmTH石英磚踢腳	
		電腦資訊站	依設計整體考量施作，採暗架矽酸鈣造型天花板刷乳膠漆+造型鋁障板天花板等	依設計整體考量施作，貼天然石材、金屬裝修材或耐燃壁板貼實木皮等	5cmTH±網路地板+6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥)		依設計整體考量
		自助服務區	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板等	依設計整體考量施作，貼天然石材、金屬裝修材或耐燃壁板貼實木皮等	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥) or 3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)		依設計整體考量
		預約圖書自助取書區	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆+半明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥 or 3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		自助還書分檢區(21分檢)	明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)+沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
	支援性服務設施	簡易餐飲及其他服務性商業		水泥粉光or輕隔間牆面批土整平	地坪整體粉光		

空間類別	空間位置	空間名稱	裝修材料				備註
			天花板	牆面	地坪	踢腳	
公共設施空間		機房	2.5cmTH±木絲吸音板	2.5cmTH±木絲吸音板	5mmTH±環氧樹脂耐磨地坪+浮動地板		
		中央監控室	明架礦纖天花板	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±PVC無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
		直通樓梯間	乳膠漆(健康綠建材)	乳膠漆(健康綠建材)	2mmTH±橡膠無縫地板(含止滑條)	乳膠漆(健康綠建材)	
		電梯廳					
		A.地下層電梯廳	暗架矽酸鈣天花板刷乳膠漆	透心石英磚(配合地磚尺寸對縫)	60x60x1cm以上防滑透心石英磚		
		B.地面層電梯廳	依設計整體考量施作，採暗架矽酸鈣造型天花板刷乳膠漆+暗架沖孔吸音天花板(木紋or刷乳膠漆)等	依設計整體考量施作，貼天然石材、金屬裝修材、沖孔吸音板(木紋or刷乳膠漆)or耐燃壁板貼實木皮等	依設計整體考量施作，舖2.4cmTH±天然石材or 80x80x1cm±以上拋光石英磚o6.5mmTH±方塊地毯(自平性水泥) or 3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)等		依設計整體考量
		走道	依設計整體空間考量施作	依設計整體空間考量施作	依設計整體空間考量施作		依設計整體考量
		廁所	沖孔鋁企口天花板	30X60X0.8cm±瓷質石英磚	30x60x0.9cm±防滑透心石英磚 or 30x30x0.9cm±防滑透心石英磚		
		育嬰室及哺乳室	半明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	3mmTH±橡膠無縫地板(自平性水泥)	PVC踢腳	
參、停車空間							
		汽車停車空間	清水模+水泥漆(健康綠建材)	水泥漆(健康綠建材)	5mmTH±環氧樹脂耐磨地坪	水泥漆(健康綠建材)	
		機車停車空間	清水模+水泥漆(健康綠建材)	水泥漆(健康綠建材)	5mmTH±環氧樹脂耐磨地坪	水泥漆(健康綠建材)	
		管理辦公室	明架礦纖天花	乳膠漆(健康綠建材)	30x30x0.9cm±防滑透心石英磚	10cmTH石英磚踢腳	
		垃圾儲集室	明架抗濕複合式天花板	水泥漆(健康綠建材)+30x60x0.8cm±瓷質石英磚(H=160cm)	30x60x0.9cm±防滑透心石英磚 or 30x30x0.9cm±防滑透心石英磚	水泥漆(健康綠建材)	
		地下室機房	2.5cmTH±木絲吸音板	2.5cmTH±木絲吸音板	5mmTH±環氧樹脂耐磨地坪+浮動地板		

2. 補充說明

(1) 所有建築裝修材應符合建築技術規則及室內裝修管理辦法等相關規定，具有法規規

定之防火時效、耐燃性或防焰性。

(2) 室內浴廁、半戶外空間等易潮濕空間，採防滑系數0.5以上之地磚。室內外階梯應為防滑材料，踏步端面需有止滑處理。室外階梯踏步前緣需有顏色或材質(含防滑)有區別，提高視覺辨別性避免跌倒。

(3) 除特別規定外，所有盥洗空間、廁所、育嬰室、茶水間等，地坪及牆面臺度150cm以下，均需施作複合性防水材後以1：2防水水泥砂漿粉刷貼裝修材。

(4) 暗架天花板(含矽酸鈣板天花板、鋁企口天花板等)，應考量天花板上方管閥、設備、開關、清潔口之維護需求及機關指定位置，留設適當尺寸之檢修口，以利日後維修保養之用(應於施工階段之施工圖完成檢討)。

(5) 系統天花懸吊式輕鋼架系統應採用抗震型。

(6) 分間牆：

A. RC牆構造或防火輕隔間，除符合建築技術規則及相關規定外，需考量隔音、吊櫃及衛浴設備吊掛之可行性及防潮性並考慮水、電管之易維修性。

B. 隔間應與建築結構柱梁配合，並配合給排水管路集中配置為原則，各空間應確保防水性能。

C. 輕隔間之建材必須達到建築技術規則之規定，且需經由主管機關核准之防火建材分隔。

D. 所有室內隔間牆、管道間牆須封至樓版。

E. 室內空間之隔間材料採輕隔間時，應優先考量隔音效能。隔音效果應符合建築技術規則及本需求書之規定，並完成表面裝修。內牆及裝修材料，必須符合建築及消防法規。

F. 隔音性能應符合空間設計標準值或STC50以上之等級。

(7) 牆面裝修材料至少須施作至天花板以上10cm。

(8) 地下汽車停車場汽車位與柱角牆角處，為防擦撞設置防撞條；每處汽車停車位設置鋁合金輪檔*2，並須標示車行方向、車位線及車位編號。

(9) 需求書內相關材料、規格等規定有前後不一致情形，以機關指定為準。

(10) 裝修表之材料尺寸為原則性規範，統包廠商可依空間規劃及材料特性，優化規格尺寸，並經機關同意後使用。例如石英磚規格多元多樣，統包廠商可擇優規劃。

2.3 綠建築設計原則

2.3.1 綠建築相關法規

1. 申請候選綠建築證書、綠建築標章部分，依內政部研究所最新之「綠建築解說與評估手冊-基本型(EEWH-BC)」辦理。
2. 申請建造執照時依建築技術規則第 17 章：綠建築基準之要求，並符合「臺北市綠建築自治條例」。

2.3.2 申請指標等級

本案須依契約要求，取得「鑽石級」等級綠建築標章。

2.3.3 綠建築設計準則

1. 本案建築物及公共設施應考量節能減碳設計，並應遵循內政部「綠建築評估指標系統」進行設計以達節能、環保目的。
2. 應符合綠建築指標，並取得「綠建築標章」鑽石級標準。
3. 提高綠覆率並儘量採用原生種植栽。
   (1) 以複層綠化及立體綠化方式營造生態綠網系統。
   (2) 植栽選種以台灣原生種且易於維護管理的植栽為主。
4. 水涵養及水資源管理。
   (1) 為增加裸露土地以提高基地透水性，於檢討地下層合理性時，應儘量降低開挖率。
   (2) 考量水資源之有效利用，應於基地內設置雨水回收設施。
   (3) 建築物所排放之排水分為污水、雜排水、雨水等，採用各別獨立排水系統。
5. 綠建材之使用率及設計技術規範，至少應依相關規定辦理。
   (1) 本案選用之材料、工法應考量環保、省能源及易維護等原則，避免造成環境污染及能源浪費。
   (2) 為維護健康之室內環境品質，室內乳膠漆或其他塗料應全面採用綠建材。
6. 綠建築設計如遇現行規劃設計所參用法規依據內容修頒、公告實施，即應依新頒設計規範執行，惟涉及修改、調整項目不另計費。

公開閱覽

2.3.4 設計需求

EEWH-BC綠建築評估係以「日常節能」及「水資源」為門檻指標，並以九大指標總得分來分級。建議本案應可申請：「生物多樣性」、「綠化量」、「基地保水」、「日常節能」、「CO2減量」、「廢棄物減量」、「室內環境」、「水資源」及「污水垃圾改善」等九項指標，統包廠商應本著綠建築「生態永續」之經營理念並將其納入實質設計。綠建築設計手法概述如下：

1. 生物多樣性指標
   (1) 生態綠網：提高綠地面積，並規劃立體綠網。
   (2) 小生物棲地：以植栽或其他設施塑造生物棲地。
   (3) 植物多樣性：喬木樹種多樣化、原生及誘鳥、誘蟲，並多採用複層綠化。
2. 綠化量指標
   (1) 生態綠化：種植多樣化的原生及誘鳥、誘蟲植物。
   (2) 多層次綠化：喬木下方種植灌木、草花。
   (3) 立體綠化：屋頂、陽台、牆面綠化。
3. 基地保水指標
   (1) 直接滲透：戶外為可滲透的綠地及透水鋪面。
   (2) 貯集滲透：屋頂、陽台覆土作為截留雨水之用。
4. 日常節能指標
   (1) 外殼節能：確實執行屋頂與外牆隔熱、以遮陽及隔熱性能較佳之玻璃減少外殼熱負荷。
   (2) 空調節能：採用高效率之空調主機，並結合能源管理系統，提高節能成效。
   (3) 照明節能：採用高效率燈具、規劃可自動控制之照明設備系統。
5. CO2減量指標
   (1) 結構合理化：平面格局合理、立面的退縮及出挑適當。
   (2) 建築輕量化：採用輕隔間牆、高性能混凝土設計。
   (3) 耐久化：管路採明管設計容易更新、所有機械均有充足維修空間。
   (4) 再生建材使用：採用再生面磚、地磚。
6. 廢棄物減量指標
   (1) 減少工程不平衡土方：多餘土方儘量於基地內平衡或用於其他基地工程之土方平衡。

(2) 降低施工廢棄物：採用預鑄材料、乾式隔間。

(3) 降低拆除廢棄物：採用再生面磚(同CO2減量指標)。

(4) 執行工程污染防治措施：專用清洗措施、污泥沈澱過濾處理設施、工地車行路舖鋼板、灑水噴霧、防塵罩網等措施。

7. 室內環境指標

(1) 音環境：提升外牆與樓板隔音性能，並採用氣密窗。

(2) 光環境：開口具有良好的透光性、照明設備具有防眩光格柵或燈罩。

(3) 通風換氣環境：居室空間均有良好的自然通風或具有新鮮外氣供應系統。

(4) 室內建材裝修：主要居室空間以簡單粉刷裝修或採用簡單之系統天花、綠建材使用率應達60%以上。

8. 水資源指標

(1) 採用省水器具：大小便器與公用水栓使用具省水標章之器材。

(2) 雨水貯集利用：回收建築物屋頂或立面的雨水，作為植栽澆灌或戶外沖洗使用。

9. 汙水及垃圾改善指標

(1) 污水查核：餐飲類之廚房需設置油脂截留器，並與生活雜排水確實接至污水處理設施或污水下水道。

(2) 垃圾處理：設置專用垃圾集中場、確實執行資源垃圾分類回收。

公開閱覽

2.4 智慧建築設計準則

2.4.1 智慧建築相關法規

本案規劃依內政部建築研究所制定之智慧建築評估手冊2016年版或依內政部公告之最新版本，將建築物之管理與使用在各方面機能具相當程度之智慧化，裨益有效達成建築物安全、健康、便利、舒適、節能又永續之使用效益，進而能增進環保、省能與兼具人性化管理之目標，其中基本規定必須全數通過，再依據設計內容於「綜合佈線指標」、「資訊通信指標」、「系統整合指標」、「設施管理指標」、「安全防災指標」、「節能管理指標」、「健康舒適指標」、「智慧創新指標」擇適當項目申請加總取得休閒文教類銅級候選智慧建築證書與標章並積極提高設計水準。

2.4.2 申請指標等級

本案智慧建築須依規定取得銅級以上候選智慧建築證書並於工程完工後取得「銅級」等級以上智慧建築標章後，始得發給結算驗收證明書。

2.4.3 智慧建築設計準則

智慧建築2016年版評估指標

指標名稱	規劃構想	基本規定
綜合佈線	佈線規劃與設計 / 佈線應用與服務 / 佈線性能與整合 / 佈線管理與維護	符合
資訊通信	廣域網路之接取 / 數位(含IP)交換機 / 區域網路 / 視訊會議 / 公共廣播 / 公共天線/ 公共資訊顯示(鼓勵)	符合
系統整合	系統整合基本要求 / 系統整合度 / 整合的安全機制	符合
設施管理	資產管理 / 效能管理 / 組織管理 / 維運管理	符合
安全防災	防火系統 / 防水系統 / 防盜系統 / 監視系統 / 門禁系統 / 緊急求救系統 / 有害氣體防治	符合
節能管理	能源監視 / 能源管理系統 / 設備效率 / 需量控制 / 節能技術 / 再生能源設備	符合
健康舒適	室內高度/室內環境品質(鼓勵)	符合

2.4.4 規劃設計需求

1. 綜合佈線指標

建築物初期即導入綜合佈線系統(含資通信系統整合佈線)，讓本案建築在各種語音、數據、影像信號，甚至是自動控制的信號連結都可透過此平台來傳輸，系統根據國際標準規範(ANSI/TIA/EIA 568B或C、ISO11801)，建立工作區、水平佈線、垂直幹線、管理區、設備間等結構化佈線架構，以光纖為垂直骨幹，水平為六類線佈纜，在每層的弱電機房均留設資訊箱，將光纖轉換成銅纜，提供1GB以上的網路傳輸能力，可藉由不

同媒介轉換介接環境(如雙絞線、無線、光纖)。提供各個工作區(包括中央監控室、公共區域)電信、資訊、有線電視插座出口，以供建築物之資通訊網路傳輸應用之各項服務。

2. 資訊通信指標

(1) 廣域網路之接取

設置寬頻電路擷取廣域網路，以利相關資訊與訊息銜接。

(2) 數位式(含IP)電話交換

於電信機房提供電話交換機系統並具不斷電設備，停電後提供一定時間的交換功能。

(3) 區域網路

配置資訊及電話插座，並預留適當擴充容量，於公共區域提供無線網路的服務，並設置網路管理系統與防火牆等資訊安全保障設備，避免資訊安全漏洞造成資料外洩。

(4) 公共廣播

作為平時與緊急廣播用外，同時可以提供中央監控室與各層停車空間及公共空間不同音源之背景音樂播放之用，並可以樓層與區域別的方式，來控制不同區域之播放與否。

(5) 公共天線及有線電視

配合各居室空間預留配置有線電視出線埠。

3. 系統整合指標

(1) 整合效能

規劃建立一套具國際標準化開放式之整合式中央監控系統，以Web方式監控本案之電力、空調、照明、衛生給排水、送排風、電梯、消防系統，且消防系統需與門禁、空調、照明、電梯、送排風整合連動，配合數位電錶與水錶能夠即時了解用電與用水紀錄。

(2) 整合平台

系統上層運行於TCP/IP之區域綜合佈線網路平台，與監視攝影、門禁管理、保全、對講、停車管理、緊急求救等系統納入整合管理平台管理。

(3) 系統連動

中央監控系統(整合平台)具備彈性的子系統關聯性設定，可依據需求自行設定子系統間的連動關係，達到可依現況調整的彈性與未來系統連動的擴充性。

(4) 系統操作與管理

納入中央監控系統之設備，可明確顯示設備處所相關位址之圖資視覺化操控、遠端緊急通報之機能，且均可依時間或事件發生時進行遠程控制之能力，且監控系統動態數據資料庫之產出能力、結構內容項目與整合銜接方式與動態資料圖形化分析之功能、內容。

(5) 整合安全機制

整合平台具人機介面之管理權限機制、資安防護機制、電源與主機系統備援與整合技術資料的保存等。實施上可採用實體身分認證與權限控管，採雙重身分認證，除了系統運行環境(作業系統)的登入身分認證，也用於中央監控系統(整合平台)Web介面的身分認證，大幅降低身分被冒用的風險，同時提高系統運行環境(作業系統)與中央監控系統(整合平台)的運行穩定性。

4. 設施管理指標

(1) 資產管理

對建築物未來固定資產的管理方式，應提供其相關辦法或應用作業系統的管理規範。訂定各項設施設備使用管理規範應依建築物權屬型態、各空間及設備的預期

規劃的使用目的，作相對應的研訂各項使用管理辦法

(2) 組織管理

提供未來設施管理的組織型態、業務職掌及人員編制方式。設置所需的專業或證照人員。

(3) 維運管理

提供未來各項設施設備的維護保養方式與相關計畫應用整合作業系統，且整合平台可依各項建築設備可依需求設定其偵測、控制、運轉記錄、產製報表、異常告警、及與其他設備的連動。

(4) 整合作業系統，且提供詳實規範文件制度管理，且能應用系統產製及儲存報表

室內對講機、平板

數位看板

電腦PC、MAC

互動多媒體機台

5. 安全防災指標

(1) 防火系統

建置「自動火警警報系統」R型火警主機、火警廣播設備控制裝置及消防專用通信設備於中央監控室，可自動探測各種火災徵兆並確認火災警報之正確性，通報相關室內位址、故障之自動回報及記錄系統、系統能顯示所有消防設備之狀態及自動啟動滅火設備防止火災擴大、導引人員避難等，且火災發生時，系統能以自動或手動方式控制昇降機依次迫降於避難層，並使一般昇降機停止運轉，而緊急昇降機待命。

(2) 防水系統

抽排水設施：建築物之地下室或低窪地區依據該區域之災害潛勢分析，設置抽排水設施。

(3) 防盜系統

設置防盜自動警報設備：於重要出入口及區域，安裝感應防盜警報設備，並提供警報位置及記錄相關資訊，並可依設定排程開啟或解除設定。

(4) CCTV影像監視系統

設置人車自動監視設備：能對主要公共活動場所、通道以及重要區域進行有效監視，並於系統畫面可任意組合欲觀看之攝影畫面，且可與防盜警報及門禁管制系統連動，影像與聲音，本案建築之內部與重要公共區域、1F大門出入口、建築物外圍、景觀區均設置24小時影像數位錄影監視系統。

(5) 門禁系統

設置自動門禁管制設備：在通行門、出入口通道、昇降機等位置設置門禁管制設備，可對通行對象及時間進行管控，另需與消防系統連動，發生火災時能即時啟動消防通道和安全門，且對於重要門禁區域能與監視系統連動以錄製現場聲音及影像。

(6) 設置停車管理設備

具有汽車停車場智慧化門禁自動控制功能，如柵欄門自動控制。

(7) 緊急求救系統

在建築物昇降機、直通樓梯、室內停車場等處設置緊急求救按鈕或對講設備，連結監視攝影系統整合連動功能。

6. 節能管理指標

(1) 能源監視

設置數位電錶、數位水錶、數位瓦斯錶。

(2) 能源管理系統

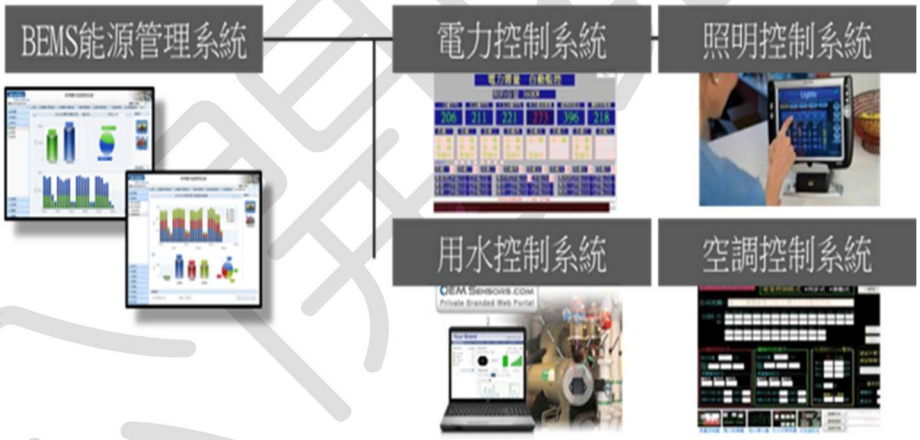
A. 將主要耗能，如空調、動力、照明、插座設備等各幹線或分路之能耗，即時視覺化顯示於電能管理系統(固裝或手持式)監視控制盤。顯示值至少含電壓、電流、實(虛)功率、功因及累積瓩數(kWh)等，並具數據庫與功能及分析軟體。

B. 數據庫：具備將即時監測電力及水需量數據儲存資料庫。線上(on-line)數據庫至少需能儲存系統上各類別數據達一年量以上。

(3) 設備效率

(1) 冰水主機應符合經濟部能源局公告之「空調系統冰水主機能源效率標準」；窗(壁)型、分離型及箱型空調機應符合「無風管空氣調節機容許耗用能源基準」。

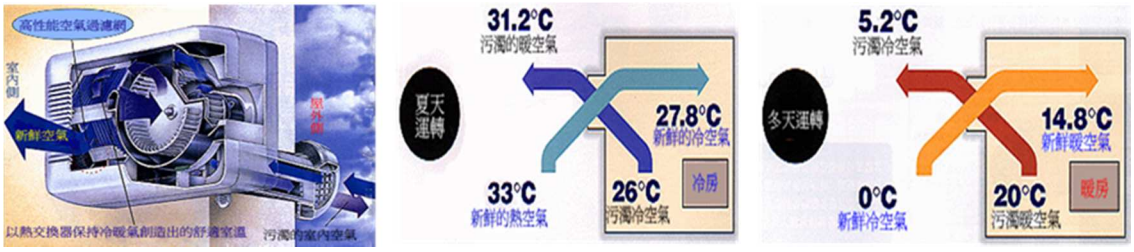
(2) 需量控制(建築物為高壓用戶者或建築物屬時間電價計費者)：能源管理系統可依用電需量，即時進行用電設備卸載，以達電力能源管理之功效，且與能源管理具整合連動。



7. 健康舒適指標

(1) 室內環境品質：配合溫濕度及二氧化碳偵測器與顯示設備，連動空調系統提供新鮮舒適的空氣品質。

(2) 室內高度：非住宿類建築物之居室(供居住、工作、集會、娛樂、烹飪等使用之空間)天花板高度(自室內地板面至天花板之高度)需大於2.5公尺。



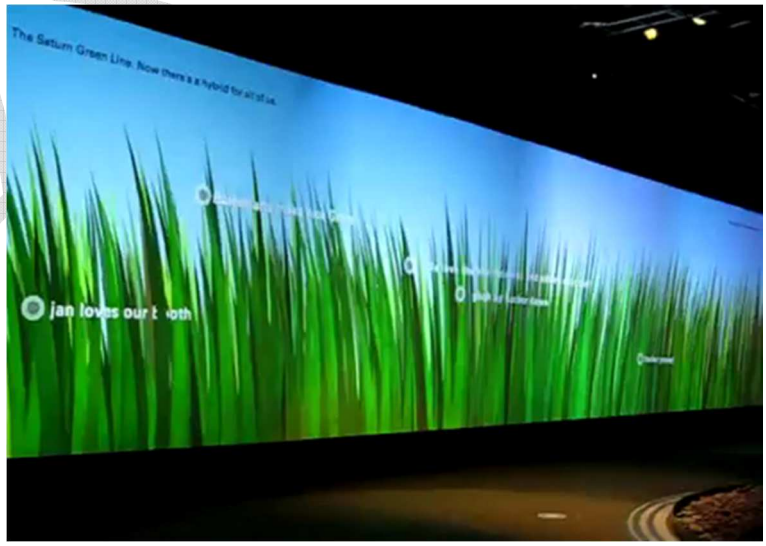
8. 智慧應用計畫之內容與特色概要工程(包含但不限於下列各項)

(1) 智慧接待

(2) 多媒體互動式系統

A. 視聽音響燈光布幕設施

B. 多媒體互動系統設施



C. 多點觸控透明螢幕

(3) 訪客預約管理

(4) 智慧辨識

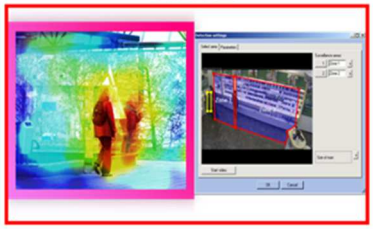
人流計算

訪客計算器統計在整個展場或者特定區域的人流的進出。

佇列管理

佇列長度偵測可以檢測到民眾參訪點載荷大數據分析。

熱銷區



根據參觀行為創建熱區地圖以達到更清晰直觀的展區

數據分析

檔案大數據類型

- 幫助數據解讀查詢視頻
- 創建警報
- 透過綜合性檢索查詢視頻:
  人流、佇列、熱銷點的數據對者行為的定量分析

2.5 指標系統及標示系統設計準則

「指標系統」為協助使用者辨識空間及認清方位之服務系統。其內容包括指示全棟平面資訊、引導各類區域空間、辨識不同區位以及傳達臨時公告或限制等資訊。其目的為方便使用者於尋找過程中獲得有效指引，並降低因「詢問」工作而增加各部門人員額外負荷。音樂與圖書中心為國際性地標，故需針對國際的使用者提供友善識別之國際化指標規劃與視覺引導。

本案指標系統設計需配合建築設計概念、建築物機能、地方特色進行整體設計，除需美觀外，亦需配合適當之視覺距離、高度、辨識度，妥適設計，且需配合各使用空間、動線、物品、設備之內部動線及配置計畫進行設計。所有指標之設計應遵循公部門標準之識別系統應充分滿足使用單位之需求，並經機關同意後，方得據以施作。另遵循下列原則但不限於下列項目：

1. 指標系統應具有明確的層級關係與類別等。
2. 戶外應配合外部各動線，規劃指標指引至各建築物或戶外使用空間及周邊區域設施。室內應配合動線，規劃指標指引至出入口、分區、各使用空間(對內、對外)、服務空間(廁所、哺乳室…等類似空間)、垂直動線(樓、電梯間)；垂直動線處應配合動線，規劃指標指引至各樓層(含各樓層使用分區或空間)。
3. 指標系統應使使用者充分掌握目的地及方向而不致迷失。
4. 各使用單位建築主體標誌招牌需配合建築物及戶外景觀設計，於適當明顯位置，並配合照明，充分展示建築物全貌。另型式、材質及安裝位置，須經機關同意後，據以辦理。
5. 含音樂廳、圖書館等入口門廳、辦公分區、地下停車場入口、機車停車場入口、會議室及相關設施之指標。需配合建築物及配合戶外景觀設計於適當明顯之位置。另型式、材質及安裝位置，須經機關同意後，據以辦理。
6. 戶外指標標誌須配合附近街道之配置及各建築主體出入口之動線設計，於建物四周指定範圍內設置。
7. 停車指向標誌指引車輛進出各建物停車場或卸貨區。
8. 應於戶外設置行動不便者指標系統與標示系統，以指引使用者清楚到達欲前往之空間。
9. 類型與功能：
   (1) 導向型：用以指示性箭頭或平面圖形，以指明方向，導引使用者正確迅速到達目的地。
   (2) 指位型：用以標示室內整體結構和各區室之所在位置。
   (3) 提示型：用以協助使用者了解本案的規定及要求，以便使用者遵守規定，進而有效利用本案之相關設施。

(4) 宣導型：用以協助使用者對本案的服務內容和業務活動有所了解和掌握，進而有效利用本案各項資源。

10. 戶外指標應選擇堅固耐用，經得起日曬、雨淋且不易損壞變質之材質，室內指標可選擇色澤強、質感好的輕質材料。不只使用一種材料時應注意協調性。

11. 尺度大小與內容設置位置配合，色彩力求協調，統一相關元素，文字圖案力求簡潔明快，以引導使用者辨識室內各空間。並供無障礙利用的設施設備應標記有國際象徵性標示，並提送相關計畫書經機關確認。

12. 設在使用者最需要而又最為醒目的地方。如提供訊息、瞭解有關業務、提醒注意遵守規則、使用者容易看到的地方；無障礙標示位置，應以無障礙活動特點來考慮。

13. 室內指標系統應至少包含：

(1) 設施標誌

設於該設備附近或門上，以利使用者辨識及確認。如洗手間、飲水機、行動不便者使用設施等。

(2) 導引標誌

設置於動線之始、止及交叉點附近，可為懸吊式。

(3) 資訊標誌

設置於出入口附近及節點位置，可獨立設置或依附於建築裝修設計。以全區平面圖或立體圖指引及說明。

(4) 警告及禁止標誌

配合設施之使用狀態設置。如禁止進入、禁止吸煙、禁止攝影等。

(5) 緊急逃生標誌

配合逃生規劃動線的設置，並需符合相關法規規定，俾能緊急疏散使用或指引使用者至另一安全區域內。

(6) 行動不便者設施標誌

配合各建築物無障礙設施之位置、動線及行動不便者需求設置。室內空間設計應妥善檢討考量行動不便者環境，而非僅設置點字解說牌等設施設備。(請參考內政部營建署之：公共建築物供行動不便者使用設施與設備設計施工手冊；及其他相關文獻)。

(7) 活動告示性標示

因應臨時狀況，應設置臨時性摽示，透過明確的使用層級區分計畫，有效導引動線。標示應充分考量使用地點及形式，並因應文宣海報之大小而設定標示牌之尺寸。

14. 指標之圖文格式(字型、大小、色彩及圖形等)，需經機關同意後，方得據以施作。
15. 標準字：中、英文並列，字體以簡潔、清晰為主。
16. 標準色：可依區域之特色加以區分。
17. 簡單、美觀、易辨認，並為國際性一致認可之圖案。
18. 標誌底板材質：以簡單、具現代感，材質堅固、易維修更換為主。
19. 避免標示板的安排失當，導致使用者無法從中判別正確的意義。
20. 避免於同一標示板上標示過多資訊而無法有效區分。
21. 整體建物空間標示系統應採取同一系統。
22. 標示系統的位置應設置於該層平面之適當位置(如分區上的管制點)。

公開閱覽

2.6 景觀設計準則

本案基地之建築物、法定空地及所留設之開放空間應予適當綠化，以集中留設為原則，並依「臺北市新建建築物綠化實施規則」及綠建築標章等之相關規定辦理。

2.6.1 整體景觀設計原則

1. 景觀設計應著重整體性規劃，對戶外開放空間、行人及車行動線、戶外活動舉辦、街道傢俱及都市空間節點，均應綜合考量後進行規劃，以建立整體性之景觀意象及特色。
2. 增加景觀之豐富性，可強化視覺、聽覺、嗅覺、觸覺之景觀設計，或透過複層的植栽規劃提供多樣且有趣之休閒空間。
3. 喬木植栽配置應考量樹型遮蔭效果，以及相對應的座椅、活動空間之整體使用配置關係。
4. 除地面層外，建築物露臺、屋頂應大量綠化，以提供建築室內不同高層的綠化視覺效果，以及建築節能的功效。
5. 街道傢俱、設施、花臺等，盡可能選擇線條簡單、具現代感、材質堅固易維修之產品，並需符合人體工學需求。
6. 景觀設計若包含水景，應評估後續維護管理、安全等條件。
7. 人行道、廣場及停車場鋪面圖案、顏色、材質應符合環境並符合環保標準，能營造空間特色，並考慮無障礙空間設計及雨天行走安全性。允許車行範圍之地磚建材，應符合所需承載、抗壓(扭)功能。
8. 指標、街道傢俱等應與周遭環境、景觀、地形、植被等整合，以塑造整體環境形象為前提，充分表達地區特色。
9. 本案之景觀、植栽計畫，除了應考量綠建築相關規範外，需考量熱島效應的降溫需求，增加遮蔭效果。並考量整體性之生態規劃，透過誘鳥、誘蝶等樹種及景觀多孔隙之規劃，建立整體多樣性的生態系統。
10. 本案屬於供公眾使用之場所，景觀相關設施應考量行動不便者之使用需求。
11. 開放空間規劃需包含防災(綠地)避難系統，提供臨時避難功能、消防車(救護車)之動線與停放規劃或傷患臨時集結處。
12. 各開放空間如有突出之自然通風口、管道間、大型噴灌噴頭等突出物，應配合機電、給排水等相關規劃，考量其使用安全性、管線維修等因素，採取整體性規劃、綠美化等方式處理，以融入整體景觀規劃。
13. 鋪面質材以透水鋪面或具環保效用之鋪面材質，以達到保水、降低都市溫度的功能；色彩須融合都市環境，並透過鋪面的延伸，強化與週邊環境的關係。
14. 人工地盤如中庭、露臺及屋頂花園，將雨水集中再作澆灌利用，多餘水分可排至地面層

滲透綠帶或下沉式綠地。

15. 法定空地與公共開放空間需配合周遭環境予以整體規劃。
16. 基地周邊公有人行道須納入整體空間規畫，以鋪面延伸及街道傢俱統一設計，傢俱應注意安全(邊角防撞防護、無鋒利邊、耐壓、牢固)並與本案公共開放空間設計融合。
17. 人行道轉角處皆採用無障礙斜坡處理，並應符合相關法令規定。
18. 人行步道必須平坦，若有高低差應以斜坡處理，表面材應具止滑效果。
19. 路旁排水溝或下凹處除應考量整地工程後之排水方向，必須加蓋，如使用格狀蓋子，其間隙應小於2公分，以防止輪椅或枴杖陷落。
20. 澆灌系統應參照景觀分區原則，並將基地內行道樹和人行道植栽部分納入整體自動澆灌系統。

2.6.2 植栽設計原則

1. 調查並編號基地內之現有植栽，除不適合樹種外，應盡量保留原有植栽或就近移植，減少資源耗損。本案基地內是否有受保護樹木或受列管樹木應再查明，如有需進行保護或移植，則應提供相關書圖文件及資料向臺北市政府文化局提出審議並取得核可函。
2. 植栽設計應注重整體性配置，並同時考量平面與立面之景觀效果，塑造基地獨特之景觀。
3. 考量都市綠帶廊道、生物多樣性、基地退縮綠帶之串連，應採複層式、多樣化之配置，於連續性開放空間、廣場配置大型喬木、灌木、地被等植物。
4. 植物選擇以適地適種及易於維護管理為原則，生長習性須符合基地自然環境，並儘量採用苗木市場上已普及之原生種植物；並考量日照因素，於北向種植耐陰耐候之植物。
5. 基於功能性及景觀塑造之要求，植栽選種應考量：樹冠型態優美、深根不易倒伏、非凸根性、生長速度、具季節變化、病蟲害少、抗污染、抗風性強、對土壤排水條件不挑剔之種類。
6. 避免選擇根系茂盛、易破壞建築結構與路面之樹種(如榕樹、印度橡膠樹)，或枝幹莖葉生長速度過快、修剪次數頻繁、風災後易折損、落葉掉落易傷人之樹種(如黑板樹、棕櫚科類)。
7. 應依據樹種生長特性，選擇適當之樹種規格並安排適當之種植位置及間距，植栽區域與地下管線箱涵等線路的關係應予以標示，以免產生干擾。
8. 計畫道路旁之行道樹選用高穿透性喬木，避免枝葉濃密之樹種。
9. 誘鳥、誘蝶與誘蟲等性質之植栽須與現有物種整合考量規劃，以延續既有都市綠廊。
10. 屋頂、露臺種植之植栽宜選用不易落葉之樹種，避免造成排水堵塞及維護管理之負擔。

11. 花臺綠化須注意植栽槽防水及排水系統之建置，避免造成日後漏水所造成之損害。

12. 新植大喬木需遠離建築物結構層150公分，並於指定位置設置阻根板。阻根板需埋入土壤深度150公分。

13. 樹木修剪、移植之處理：

統包廠商處理樹木修剪、移植應依相關法令規定及「臺北市樹木移植作業規範」、「臺北市樹木修剪作業規範」等規定辦理，並提送計畫書經相關主管機關或機關審查同意。

14. 原樹型樹木移植

(1) 大、小樹於移植過程中儘量保持原有樹型，其作法為：斷根前修枝不破壞主幹，僅部分疏枝、截剪修除枯老枝條；斷根後苗木須以盆植或美植袋方式經過至少一個生長季的養根後，才能進行移植動作。

(2) 移植工程之技術包含修剪、斷根養根、挖起、包裹、運輸、挖植穴、地下支架放樣、種植、臨時防風支架組立、養護等步驟。但在樹木移植工作之前，應先做樹木目視檢查，並出具檢查報告，確認樹木健康無疑慮之後，始可進行移植工作。若需基地外移植，需經配合機關同意，並提供移植地點(含完成移植計畫)，且需配合各樹種適合移植之季節辦理，移植地點由機關指定地點或場所，相關費用含於統包工程內。

15. 既有喬木整枝修剪

基地內既有喬木若需進行整枝修剪，修剪原則如下：

(1) 樹冠高度：本案應維持其自然樹型及樹高，不可進行頂梢的剪除。

(2) 樹冠寬度：鄰接建築側之喬木應適量縮減樹冠寬度，距離應大於1公尺。車道側得保留車道上方投影1.5公尺之樹冠，超過則剪除，避免影響車行。另需注意樹冠寬度平衡，避免樹體傾斜、重心偏移。若是行道樹的樹冠寬度大於「平均值寬度」者，須進行修剪。

(3) 枝下高度：於車輛通行動線的正上方之枝下高度應設定為距離地面為4.6公尺以上，若是行道樹的樹冠靠近人行道側的樹冠分枝，則於人員通行動線的正上方枝下高度應設定為距離地面有3公尺以上。上述若沒有妨礙人車通行或不便的情況時，可不進行修剪作業。

(4) 修剪適期：宜於11月至隔年3月，不宜修剪超過樹冠1/3枝葉量。

(5) 修剪原則：

A. 依樹木生長勢，判斷修剪強弱。

B. 掌握「由基至梢，由內到外」之修剪。

C. 去除過度緊密之枝條，以保留自然角度之枝條。

D. 切口應平整，以利癒合。

E. 主幹、主枝、次主枝為結構枝，非必要不得修剪。

F. 頂梢非必要也不可修剪。

G. 依「十二不良枝」修剪。

表 2.6.2-1　整體空間綠化原則表

空間名稱	綠化原則
地面層公共空間	1.覆土原則：喬木150cm以上、灌木60cm以上、草皮30cm以上。 2.行道樹：應呼應建築物，設置位置應考量與相關設施帶之相對關係，取適當距離避免衝突，樹穴空間不得小於1.5m²、須設置格柵蓋(材質應使用抗損耐磨之透空金屬蓋板)。 3.地下層頂版上方種植喬木者：地下層頂版應降版處理，確保植栽覆土深度達1.5公尺以上，頂板上方應設置可通過抗根穿刺試驗、試水測驗之材料。 4.地下層頂版上方與基地地面覆土應達0.6公尺以上，並朝地下層外緣方向適度傾斜，頂板上方應設置防水層。 5.人工地盤綠化空間平立面，除了原有結構一次防水外，應施作阻根型防水層，阻根型防水層應確保其功能有效抗樹根穿刺或引導根系生長。 6.地下層突出地面之進排氣口：開口朝側邊，如開口直下地下層地板者，須覆蓋防墜落不鏽鋼格柵板，應依據法規檢討可容納雨量設計排水設施。進氣與排氣口周邊可利用花臺植栽美化，但植栽不得影響進排氣量；黑煙淨化器排氣口亦應有植栽設計遮蔽，不得影響外觀。設置在花臺內須考量排水，預防雨水宣洩不及，灌入進氣與排氣管內之措施。 7.應有良好地表與土壤排水系統，不可積水。 8.土壤質地應符合以下規範值:透水率　10 cm/sec為佳、pH值(5～8)、EC值(0.5～2.0 ms/cm)。
露臺	1.參考內政部建築研究所出版之「屋頂綠化技術手冊」。 2.可圍塑成香花及耐蔭花園，建議種植誘鳥、誘蝶類之低矮灌木。如需種植中高型喬木，應設置抬高花臺，並設置阻根板避免根系破壞及排水問題。 3.人工地盤綠化空間平立面，除了原有結構一次防水外，應施作阻根型防水層，阻根型防水層應確保其功能有效抗樹根穿刺或引導根系生長。 4.具備戶外座椅及半戶外休憩空間，可納入公共藝術進行共同設計。 5.應有良好排水系統，不可積水。 6.土壤質地應符合以下規範值:透水率　10 cm/sec為佳、pH值(5～8)、EC值(0.5～2.0 ms/cm)。
屋頂層	1.參考內政部建築研究所出版之「屋頂綠化技術手冊」。 2.除必要設施設備及通道外，其餘面積應儘量綠化。 3.採用隔熱層或採用環保且散熱效果較佳之設計，綠化植栽樹種選用需注意植栽選種、生長介質、防水與防根措施、排水與過濾層。 4.人工地盤綠化空間平立面，除了原有結構一次防水外，應施作阻根型防水層，阻根型防水層應確保其功能有效抗樹根穿刺或引導根系生長。 5.應有良好地表與土壤排水系統，不可積水。 6.土壤質地應符合以下規範值:透水率　10 cm/sec為佳、pH值(5～8)、EC值(0.5～2.0 ms/cm)。 7.相關綠化設計上以易維護為重要考量為設置原則並應考量防風固定設施以防傾倒。 8.屋頂綠化應加設噴灌系統及設置排水板。
其他	統包廠商可提出相關景觀設計對策，如室內外立面綠化、花園設計、減碳計畫、降溫目標、因應熱島效應之措施等相關策略，將納入整體評分考量。

表 2.6.2-2　植栽建議表

種類	名稱	建議種植地點
喬木(米高徑≧10cm)	樟樹、青楓、光臘樹、楝樹、臺灣欒樹、烏桕	行道樹 地面層公共空間
灌木	樹蘭、七里香、扶桑花、春不老、番茉莉、觀音棕竹、鵝掌藤、藍星花、野牡丹、石斑木、細葉杜鵑、日本女貞、紫薇、臺灣赤楠、小葉厚殼樹	地面層公共空間 露臺 屋頂層
蔓藤或懸垂植物	雲南黃馨、紫花馬櫻丹、武竹、軟枝黃蟬、九重葛、使君子、大鄧伯花、蒜香藤	地面層公共空間
草本	穗花木蘭、長穗木、松葉景天、圓葉景天、麥門冬、蔓花生、沿階草、狗牙根、假儉草	地面層公共空間 屋頂層

表 2.6.2-3　植栽規格表

項次	名稱	規格	備註
1	大喬木	1.米高徑10cm，H=350cm，W=200cm以上。 2.土球D=35，H=30cm。 3. 植穴為2D*1.3H。	
2	小喬木	1.米高徑6cm，H=250cm，W=150cm以上。 2.土球D=30，H=20cm。 3.植穴為2D*1.3H。	
3	高灌木	1.植株規格H=60cm，W=30cm以上。 2.土球W8*H6.5cm(3吋盆尺寸)。 3.種植密度9株/m2以上。	
4	矮灌木	1.植株規格H35cm，W25cm以上。 2.土球W8*H6.5cm(3吋盆尺寸)。 3.種植密度16株/m2以上。	
5	地被植物	2. 植株規格H20cm，W20cm以上。 3. 土球W8*H6.5cm(3吋盆尺寸)。 4. 種植密度25株/m2以上。	

公開閱覽

2.7 基地排水設計準則

1. 主要工作內容

本案考量基地現況及需求，基地排水之主要工作內容包含：

(1) 新設排水溝渠。

(2) 既有排水設施改善。

2. 規劃原則

(1) 配合本案之主要排水系統，新設建物周遭應設置排水溝渠，並因應本案設置相關排水設施，既有之排水溝渠視情況清淤或更新，且應考慮景觀植栽覆土之排水系統。

(2) 施工中臨時排水及渠道臨時改道排水安全需求等，統包廠商應分階段考量臨時排水安全相關需求規劃設計，避免將來施工階段因有颱風或暴雨逕流宣洩不及而造成災害。

3. 圖說與文件要求

(1) 本案範圍基地、道路及其他現地高程測量資料之調查。

(2) 本案範圍內現況基地、道路及周邊道路相關排水設施設計、竣工圖說之資料蒐集。

(3) 本案範圍之氣候、氣象及降雨等自然條件之調查。

(4) 本案範圍之區域排水、灌排水路及河川溪流資料等水文調查。

(5) 本案範圍內現況雨水下水道系統調查及周邊相關上位排水改善規劃報告等相關資料蒐集。

(6) 出流管制及流出抑制設施等相關計畫提送，應考量契約所訂定之期程，並依目的事業主管機關指定之時間，向目的事業主管機關提送計畫，避免影響工期進行。

4. 相關法令、規範、標準、準則

排水設計需符合下列相關法令、規範、標準、準則：

(1) 最新版 經濟部水利署「水利法」。

(2) 最新版 經濟部水利署「排水管理辦法」。

(3) 最新版 交通部「公路排水設計規範」。

(4) 最新版 內政部營建署「下水道工程設施標準」。

(5) 最新版 內政部營建署「市區道路及附屬工程設計規範」。

(6) 最新版 經濟部水利署「建築物設置透水保水或滯洪池設施適用範圍及容量標準」。

(7) 最新版 臺北市政府「臺北市下水道管理自治條例」。

(8) 最新版 臺北市政府「臺北市基地開發排入雨水下水道逕流量標準」。

2.8 交通設計準則

1. 相關文件送審標準

本案配合營運衍生停車需求興建地下停車場，非經機關同意，統包廠商至少應規劃設置670輛機車位(含14輛無障礙停車位)及533輛汽車為(含7輛無障礙停車位及8輛裝卸車位)，經檢核交通維持計畫及交通影響評估送審門檻，皆達提送標準。

2. 交通工程設計準則

本案於交通工程設計需以下列規範及規定之最新版本為設計依據。

(1) 「道路交通標誌標線號誌設置規則」，交通部、內政部。

(2) 「交通工程規範」，交通部。

(3) 「公路路線設計規範」，交通部。

(4) 「市區道路及附屬工程設計規範」，內政部。

標線設置之功能在促使駕駛人瞭解道路上之特殊狀況，提高警覺，並準備防範應變之措施，以及指示車道、行車方向、路面邊緣等。路面標線將採用使用期限較長之熱拌聚酯反光標線，以避免需經常維護而阻礙交通順暢。

於道路標誌設置需依據以下列各點原則：

(1) 要求駕駛人採取行動地點之適當判讀距離前設置標誌。

(2) 非必要者，避免設於交通及路況繁雜路段。

(3) 避免設於環境影響視讀效果之處。

(4) 標誌垂直淨高宜加計未來路面加鋪厚度。

(5) 道路超高路段必要時得比照超高作適當之調整。

(6) 各類標誌均須具有反光性質，並採用中華民國國家標準 4345規定之反光材料。

公開閱覽

2.9 物業管理計畫原則

2.9.1 建築設計方案之物業管理檢討

2.9.1.1 整體建築設計目標

因應「臺北市音樂與圖書中心」的後續營運與物業管理需求，本案統包廠商的建築設計方案應設法達成以下之建築設計目標：

1. 提升臺北市音樂與圖書中心硬體設備之「設施永續性」：
   (1) 提升建築物構造體之「耐久性」
   (2) 選用耐用、易維修的設備系統，延長設備系統的使用年限
   (3) 採明管化設計，提升設備管線之「可維修性」
   (4) 提供機關未來可能需要的「空間使用彈性」(變更各類空間數量或大小)
2. 提升臺北市音樂與圖書中心物業管理之「財務永續性」：
   (1) 開源：研提多種能創造營收的商業設施與策略
   (2) 節流：設法降低物業管理所需人力與人事成本、降低設施運轉成本(節能)與維修成本(易維修)
   (3) 進行建築物全生命週期之財務收支分析，提出完整的營運管理財務計畫
3. 提升營運與物業管理之「管理便利性與作業效率」：
   (1) 音樂廳、圖書館、與商業設施在營運管理上宜個別管理、區隔動線、與處理管理界面
   (2) 提供符合物業管理人員作業需求之動線與空間規劃
   (3) 規劃與設置符合物業管理人員備勤需求之機能空間
   (4) 規劃與設置符合物業管理所需的建材、零件、備品、耗材等之儲藏空間

2.9.1.2 建築設計方案之營運與物業管理檢討

統包廠商在向機關提出建築設計方案，應自行或委託物業管理專業顧問，進行後續營運與物業管理方面之檢討與模擬，以了解建築設計方案是否達到上述「資產永續經營管理」之目標。找出有潛在問題之處，進行必要之修正。營運與物業管理檢討之重點有以下四大重點(但不僅限於此)：

1. 各類設施配置之合理性：建議針對臺北市音樂與圖書中心之中的各個設施或空間，進行其「配置合理性」之檢討(包括每個設施或空間的位置、大小、使用方式、物業管理服務方式)：

(1) 公共大廳空間、公共設施空間

(2) 音樂廳各類設施空間(演奏廳、表演服務空間、練習空間、行政辦公等)

(3) 圖書館各類設施空間(典藏空間、讀者服務空間、學習會議空間、兒童館、行政辦公等)

(4) 物管空間(服務櫃檯、物業管理辦公室、警衛室、中央監控室、停車管理室、垃圾收集室、清潔儲藏室、庫房、修繕工具間等)

(5) 商業設施空間

(6) 停車空間

物業管理人員服務需求度高的設施或空間應該盡量相鄰配置，以縮短人員移動距離(提升作業效率)、甚或減少人力編制(降低物業管理服務人事成本)。

2. 各類人車動線進出之檢討：建議針對臺北市音樂與圖書中心之中的各類人員、車輛，進行其「進出動線合理性」之檢討(包括每類人員或車輛的動線路徑、管制點、安全性、機能性)：

(1) 民眾之進出

(2) 臺北市音樂與圖書中心行政人員、政府單位人員之進出

(3) 物業管理人員之進出

(4) 服務人員(音樂廳與圖書館書籍運送人員、郵差、宅配送貨、垃圾清運、工程人員、救護車等)之進出

(5) 民眾汽機車、自行車之進出

(6) 公務車輛之進出

(7) 臺北市音樂與圖書中心行政人員、物業管理人員汽機車之進出

(8) 服務性汽車(垃圾車、貨車、救護車、消防車等)之進出

此檢討主要在於確定本案未來營運期間各類人員及車輛之可行進出動線路徑、管制點位置、管制方式(保全人員、門禁系統設備)。

3. 物業管理作業空間配置與規劃之檢討：建議針對臺北市音樂與圖書中心之中物業管理人員作業所需的各類物業管理空間，進行其「配置與規劃合理性」之檢討(包括每類物業管理空間的位置與大小、作業程序、便利性)：

(1) 行政服務人力作業空間：服務櫃檯、物業管理辦公室／備勤室(人員、辦公傢俱、會議桌、櫥櫃、宅配儲藏櫃、會客區、廁所、茶水間、竣工圖書、工作日誌、管理辦法等)

(2) 保全人力作業空間：哨點、警衛室、中央監控室

(3) 環境清潔維護人力作業空間：垃圾收集室、清潔儲藏室(人員辦公或休息、備品、

公開閱覽

工機具)

(4) 機電設備維修人力作業空間：庫房(建材、零件、設備管線、燈具等)、修繕工具間(人員、工具、修繕作業)

此檢討主要在於確保本案之基本設計方案在未來營運期間、能提供符合物業管理人員作業需求的物業管理空間。

4. 停車場管理模式與系統之檢討：建議針對臺北市音樂與圖書中心之中的停車場規劃設計，進行其「停車場管理模式與系統」之檢討：

(1) 管理模式：委外經營管理；委託物管公司管理(自營)

(2) 停車管理中心之配置合理性

(3) 經營管理模式(月租、臨停)、收費標準

(4) 停車管理系統設備(柵欄機、車牌辨識、在席偵測、繳費機等)

(5) 停車場開放時間：民眾、臺北市音樂與圖書中心行政人員、政府單位人員之人員進出管制方式

此檢討主要在於確定本案停車場規劃設計方案在未來營運期間之可行經營管理模式、停車管理系統設備、及人員進出管制方式。

公開閱覽

2.9.2 營運與物業管理計畫之研擬

2.9.2.1 營運與物業管理計畫之研擬

統包廠商於基本設計階段、細部設計階段，均應針對所提臺北市音樂與圖書中心建築設計方案、進一步研提「營運與物業管理計畫書」，供專案管理單位與機關進行審查，以利機關了解該建築設計方案未來的可能營運與維護管理概況、進行設計方案之營運管理可行性評估。「營運與物業管理計畫書」之重點項目有：

1. 音樂廳營運計畫：盤點音樂廳空間與設施，研提音樂廳之開館時段，音樂廳行政人員與民眾之動線與進出管制方式，民眾容留人數管理計畫，各類音樂廳或設施的使用管理方式，表演服務空間、練習空間等設施之出租方式與收費標準，採購採編之作業流程與動線規劃；與商業設施區域之界面管理計畫(進出口、動線、管理方式之區隔)；
2. 圖書館營運計畫：盤點圖書館空間與設施，研提圖書館之開館時段，圖書館行政人員與讀者之動線與進出管制方式，讀者容留人數管理計畫，各類圖書空間或設施的使用管理方式，會議及研習、視聽空間等設施之出租方式與收費標準，採購採編之作業流程與動線規劃；與商業設施區域之界面管理計畫(進出口、動線、管理方式之區隔)；各類書籍文獻之儲藏設備與存取方式，書籍長久保存之處理方式與物理環境需求，各類書籍文獻之數位化作業方式，人員作業流程與所需空間，與書籍文獻物流之進出動線規劃等；
3. 物業管理組織架構：未來2個營運單位(臺北市政府文化局、臺北市立圖書館總館)如何共同營運管理「臺北市音樂與圖書中心」，並監督物業管理公司之管理架構、與其物業管理公司之組織架構。
4. 商業設施營運計畫：盤點商業設施之類型與坪數，研擬委外經營方式與權利金／租金收費標準，開店時段，顧客之引導動線與容留人數管理計畫，商品運輸動線規劃，垃圾廚餘之收集運棄動線與方式，室內裝修管理辦法等；與音樂廳、圖書館區域之界面管理計畫(進出口、動線、管理方式之區隔)；
5. 地下停車場營運計畫：盤點地下停車場汽車及機車停車位數量，研擬經營方式(自營或委外經營)，停車收費標準(汽機車位之每小時收費)，停車管理系統規劃；各類服務車輛(垃圾車、貨車、救護車等)之進出管制方式與停車位規劃；
6. 環境清潔維護管理計畫：研擬臺北市音樂與圖書中心室內外之環境清潔維護管理計畫、工作內容(如地板清潔、外牆清洗、垃圾處理、景觀植栽養護、病媒蚊防治等)、人力配置、與執行方式；
7. 安全防災管理計劃：研擬臺北市音樂與圖書中心之人車動線規劃與安全防災管理計畫、工作內容(如門禁管制、巡守維護、駐衛保全管理服務、中心外圍安全服務、施工管理服務、搬運管理、緊急防災應變與演練、消安與公安檢查申報等)、人力配置、與執行方式。

8. 機電設備維修管理計畫：研擬設施設備之常態性維修管理計畫、工作內容(如結構系統、外牆屋頂、地下室等建築構造體；空調、給排水、照明、電力、電信網路、保全、中央監控、消防、電梯等機電系統設備；家具櫥櫃與電器設備等之維修)、人力配置、與執行方式。
9. 環境品質管理計畫：界定音樂與圖書中心方案於營運期擬提供之室內環境品質，如標準的溫濕度、空氣品質(CO2濃度、通風、自然進氣)、光環境品質(照度、自然採光)、音環境品質(噪音值)等；並研提如何透過各類環境控制設備進行環境品質之管理。
10. 能源管理計畫：設定音樂與圖書中心方案在營運期之用電量目標值(根據經濟部能源局《圖書館節能技術手冊》，民國100年全台19家市立圖書館平均耗能指標為102.71 kWh/m2-yr)，及用水量目標值；並研提能源管理、節能策略與計畫，透過對於各類機電設備與使用者的管控，以有效降低用電量與用水量。

2.9.2.2 營運與物業管理財務收支之概算與管控

統包廠商於基本設計階段、細部設計階段，除了提出「營運與物業管理計畫書」外，亦應提出相對應之「財務收支概算報告書」，供專案管理單位與機關進行審查，以利機關了解該建築設計方案未來的財務收支出概況、進行建築設計方案及「營運與物業管理計畫」之財務可行性評估。

1. 各類租金收入估算，臺北市音樂與圖書中心之營運「收入」相關項目應包含：
   (1) 停車場之停車費收入(汽機車)
   (2) 各類出租空間之租金收入(如演奏廳、會議室……等)
   (3) 商業設施之租金收入(餐飲、商店空間等)

   表2.9.2-1顯示國內某公共建築設施之每年營運收入相關之估算方式(示意案例)。統包廠商可參酌，進行臺北市音樂與圖書中心規劃設計方案營運收入之估算；並依實際估算結果，進一步估算其年度總營收、及其單位面積之每年總營收(元／年-坪)。

表 2.9.2-1　國內某公共建築設施之各類租金收入估算方式(示意)

租金收入（不列入物業管理收入項）						
項目	分項		數量	市場租金		備註
				租金單價(元/月)	租金收入(元／年)	
停車位	汽車		XXX位	XX元／時	XXX元	
	機車		XXX位	XX元／時	XXX元	
設施	會議室1	XX坪	1間	XXXX元／場次	XXX元	每年XX場次
	會議室2	XX坪	1間	XXXX元／場次	XXX元	
	會議廳	XXX坪	1間	XXXX元／場次	XXX元	每年XX場次
	交響樂廳	XXX坪	1間	XXXXX元／場次	XXX元	每年XX場次
	練習室	XX坪	1間	XXXXX元／場次	XXX元	每年XX場次
	……					
商業	餐飲	XX坪		XXX元／月	XXX元	市場租金
	商店	XX坪		XXX元／月	XXX元	XXX元/坪
	……					
小計					XXXX元	

2. 支出估算，未來臺北市音樂與圖書中心之營運與物業管理「支出」項目應包含以下二大類(表2.9.2.2-2)：

(1) 常態性物業管理費用：

A. 物管服務人事費用：為編制在臺北市音樂與圖書中心現場的常駐物業管理服務人員，包括物業經理、行政人員、保全員、環保(清潔)員、機電員等，組織編制及工作職務以物業管理計畫為依據，綜理各項物業管理業務的執行。

B. 行政庶務費用：文書耗材、零用金、電話費

C. 設備維護費：為設備保養、檢修、更新所需的耗材、零/配件、器具等各項費用支出，如照明燈具、緊急發電機油料、設備零配件、雨水回收、通風、泵浦、空調、植栽噴灌等消耗性及預防性費用。

D. 昇降設備維護費：電梯、手扶梯及汽機車昇降機等昇降設備，必需委由許可的專業廠商保養維護，保養維護可分為全責或半責兩種方式，全責保養為廠商不收取額外故障檢修所需汰換的耗材、配件費用，半責則是汰換的耗材、配件需逐項計費。

E. 弱電維護費：包括門禁管制卡、CCTV監控設備、網路等弱電設備；及停車場管理設備系統等之維護費用

F. 垃圾清運及清潔耗材費：清潔費用包括清潔用品、工具；垃圾清運等費用。

G. 年度定期支出分攤費用：年度定期性支出的費用，並非於每月常態產生，應以年度編列財預算分配於每月費用分攤，列入經常性物業管理的財務分析的支出項。例如，檢查申報費(公安、消安)、保險費、水塔清洗費、環境消毒費、外牆清洗費、石材養護費、天花除塵費、污水處理費、植栽養護費等。

H. 其他支出：其他如節慶活動費用、佈置費等支出。

(2) 設施運轉費用(水電費用)

A. 電費：預估建築物各類機電設備，如電氣、昇降、給水、空調及通風、消防等附屬設備運轉所需耗用的電費。電費受契約容量，設備種類、數量、規格及使用率等因素影響；

B. 水費：預估建築物廁所、給水、植栽澆灌、清潔等所需耗用的水費。

表2.9-2顯示國內某公共建築設施之每年經常性營運與物業管理費用之估算表（示意案例）。統包廠商可參酌、進行臺北市音樂與圖書中心規劃設計方案營運支出之估算；並依實際估算結果，進一步估算其「年度營運與物業管理費用」、及其「單位面積之每月營運與物業管理費用」（元／月-坪）。

表 2.9.2-2　國內某公共建築設施之經常性支出估算方式(示意用)

項目	分項	數量	單位	單價	單位	金額（元／月）	單位	備註
A. 物業管理服務費						885,389		
一、人事費用						706,000	元／月	小計
1. 物業經理	綜理物管業務	1	人	55,000	元／人.月	55,000	元／月	休假時維持2人值班
2. 行政人員	行政事務	3	人	40,000	元／人.月	120,000	元／月	
3. 保全員	車道警戒巡邏警戒門禁	9	人	38,000	元／人.月	342,000	元／月	全天候24小時排班
4. 環保(清潔)員		4.5	人	32,000	元／人.月	144,000	元／月	每天8小時值班
5. 機電員	巡檢、急修	1	人	45,000	元／人.月	45,000	元／月	駐點、機電設備維修、居家修繕
6. 其他							元／月	代班
二、行政庶務費						18,000	元／月	小計
1. 電話費		1	式	3,000	元／式.月	3,000	元／月	概估值
2. 事務用品費		1	式	10,000	元／式.月	10,000	元／月	
3. 寬頻網路費		1	式	1,500	元／式.月	1,500	元／月	
4. 飲水機保養		1	式	1,000	元／式.月	1,000	元／月	
5. 社區活動費+布置費		3	式／年	10,000	元／式	2,500	元／月	年度月平均概算
三、設備維護費						23,500	元／月	小計
1. 照明	燈管更換	1	次/月	1,500	元/次	1,500	元／月	
2. 緊急發電機	年度保養	1	次/年	15,000	元/次	15,000	元／月	
3.泵浦設備	故障更換	1	次/年	7,000	元/次	7,000	元／月	
四、昇降設備維護費						49,500	元／月	小計
1. 電梯		11	部	4,500	元/部.月	49,500	元／月	半資
五、弱電、消防系統維護費						8,000	元／月	小計
1. 門禁及監控系統		1	式	4,000	元／式.月	4,000	元／月	
2. 消防系統		1	式	4,000	元／式.月	4,000	元／月	2棟/每月1次
六、垃圾清運及清潔耗材費						46,800	元／月	小計
1. 垃圾清運費		1	式	46,000	元／式.月	46,000	元／月	概估值
2. 衛生紙耗材費		2	處	400	元／處.月	800	元／月	公共廁所
七、年度定期支出分攤費						33,589	元／月	小計
1. 檢查申報費	公共安全/檢修，消防安全	1	次/年	30,000	元/次	2,500	元／月	概估值
2. 保險費	公共意外險	1	次/年	8,400	元/次	700	元／月	
3. 水塔清洗費	2	6	個/年	2,000	元/個	2,000	元／月	2次/年，上下水塔各2顆。
4. 環境消毒費		2	次/年	9,000	元/次	1,500	元／月	2次/年
5. 外牆清洗費		1/3	次/年	500,000	元/次	13,889	元／月	3年/次
6. 污水處理費	2處污水池(台北市直排)	0	池/年	120,000	元/池	0	元／月	每年1次
7. 植栽養護費	除蟲施肥除草、澆灌	1	次/季	39,000	元/次	13,000	元／月	1次/季
八、其他支出						0	元／月	小計
			式／年		元／式	0	元／月	年度月平均概算
B. 運轉費						0		
九、公共電、水費						0	元／月	小計
1. 電費		0	元／坪.月	4,857	坪	0	元／月	公共設施水電費由市府支付，不列入物管成本
2. 水費								

2.9.3 50 年長期修繕計畫之研擬與費用估算

統包廠商於「細部設計階段」，除了常態性的營運與物業管理「財務收支概算報告書」，亦應提出「50年長期修繕計畫與費用估算報告書」，供專案管理單位與機關進行審查，以利機關了解該建築設計方案建成後未來50年建築生命週期中可能衍生的各類修繕或更新工程與費用，進行建築設計方案及「長期修繕計畫」之財務可行性評估。

統包廠商應根據其細部設計方案建築構造體、機電設備之規格，針對建築生命週期中較常出現劣化或故障問題的各類建築構造部位與機電設備系統，研擬其於50年期間可能需要進行小修、大修、或更新重置的「50年長期修繕計畫」，並逐年估算所需長期修繕費用。

2.9.3.1 50 年期長期修繕計畫之研擬

有關本案建築物之50年期長期修繕計畫之研擬，統包廠商可針對以下五大類、二十項較常進行修繕之建築部位或機電設備(但不限於此)，分別界定其50年期間進行某種修繕(點檢、補修、置換、拆除、塗裝、更新等)的「週期」與「時間表」(如表2.9.3-1示意)：

1. 假設
   (1) 假設工程：共通假設、直接假設。
2. 建築
   (1) 屋頂防水：屋頂防水(有遮蔽)、屋頂防水(外露)、傾斜屋頂、屋簷、壓條(或是壓頂)等防水。
   (2) 地板防水：陽台地板防水；開放式走廊、樓梯等地板防水；地下停車場地板。
   (3) 外牆塗裝：混凝土補修、外牆塗裝、屋簷下塗裝、磁磚補修、接縫。
   (4) 金屬塗裝：金屬塗裝(室外部分)、金屬塗裝(室內部分)、非鐵金屬塗裝。
   (5) 門、五金等：門窗(開口部)相關、扶手、戶外鋼骨樓梯、五金類(郵箱等)、五金類(水電表類)。
   (6) 公共設施內部：室內裝修、傢俱設備。
   (7) 各類空間內部：室內裝修、傢俱設備。
3. 設備
   (1) 電氣設備工程(含照明)：照明系統、配電盤類、幹線設備、避雷針設備、緊急發電機。
   (2) 給排水衛生設備工程：給水管、水箱、給水泵浦、排水管、排水泵浦、雨水泵浦、衛生器具。
   (3) 消防設備工程：屋內滅火設備、火災警報設備、消防灑水設備。
   (4) 演出專業設備：懸吊系統、舞臺系統、音響系統、燈光系統等。

(5) 瓦斯設備工程：瓦斯器具、瓦斯管(含閥類)。

(6) 空調排氣設備工程：空調設備、換氣設備。

(7) 昇降機設備：昇降機、自走式停車場、機械式停車場。

(8) 弱電設備工程：電話設備、電視設備、網路設備、對講機設備、監視設備、保全門禁系統設備、大樓自動化監控設備。

(9) 再生能源設備工程：太陽能發電設備、風力發電設備。

4. 外部：

(1) 外部構造、附屬設施：外部構造、附屬設施。

5. 其他

(1) 調查與診斷、設計、工程監工等費用：調查與診斷、設計、顧問；工程監工；間接工程。

(2) 長期修繕計畫製作費用：評估與修正。

(3) 性能提升工程項目：耐震、無障礙、節能、安全、其他。

2.9.3.2 50 年期長期修繕費用之估算

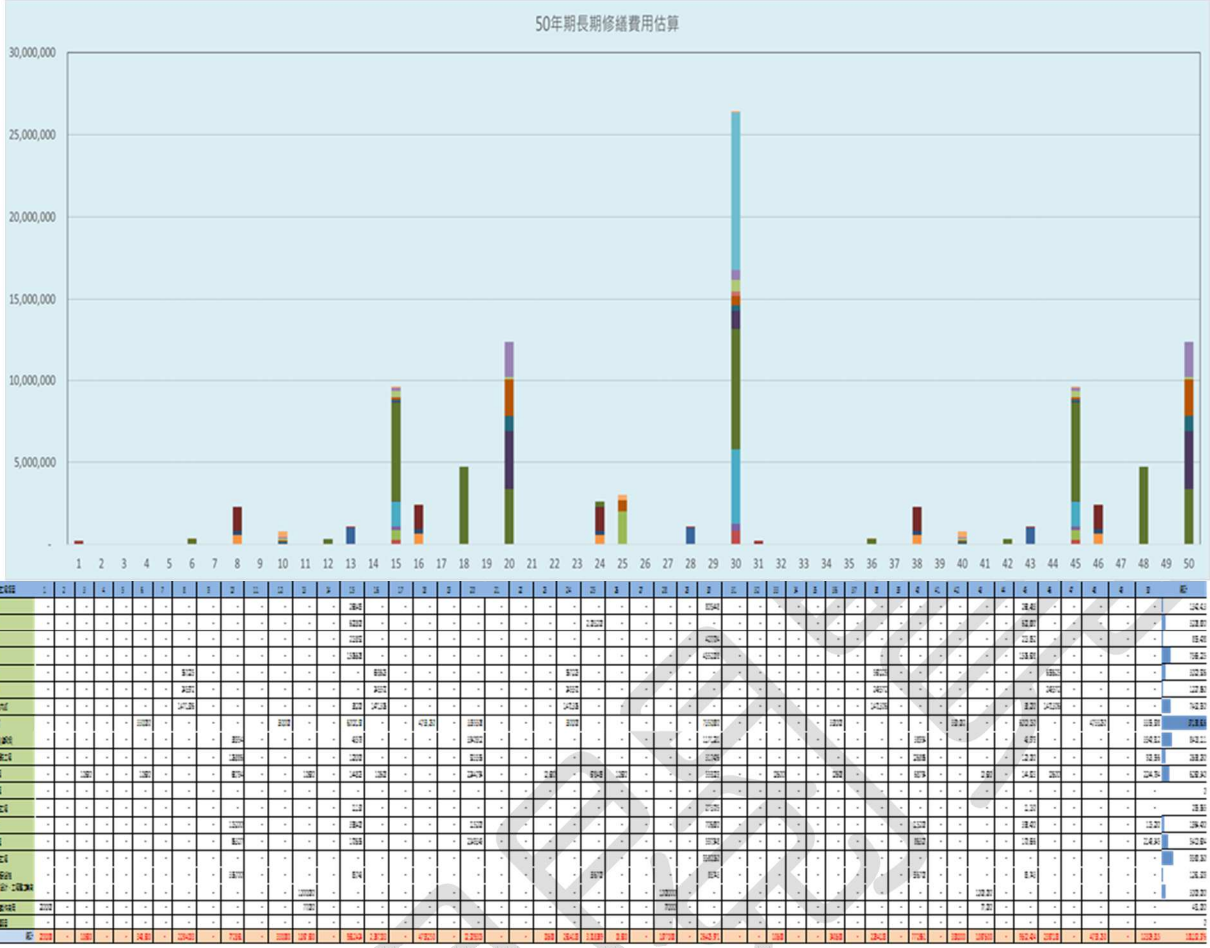
其次，統包廠商應針對二十項中之每一項建築部位或機電設備於50年期間可能發生的各類修繕，依照建築物之最終規劃設計、建材設備規格、修繕規模(面積或數量)，乘以其修繕單價，以估算出其各類修繕之費用。而後，逐年累計各項修繕之年度總修繕費用、及50年總修繕費用。最後，繪製50年期之逐年總修繕費用圖(如示意圖2.9.3-1)。

此外，估算50年期之長期修繕費用後，將可根據50年總修繕費用、估算每年所應籌措的「長期修繕基金」，並換算成每坪每月的「長期修繕管理費」計費標準(元／月-坪)。視臺北市音樂與圖書中心的政策而定，如需要、即可依此計費標準，向商業設施經營廠商或停車場經營管理廠商收取「長期修繕基金」，或據以逐年編列「長期修繕管理基金」。

表 2.9.3-1　建築物 50 年期二十類建築部位與機電設備之長期修繕時間表示意

建築物分類	大項	中項	修繕更新類型	修繕週期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
I假設	I. 假設工程	共通假設	假設	15年													←	▲		→												←		▲													←		▲		→			
		直接假設	假設	15年													←	▲		→												←		▲													←		▲		→			
II建築	2. 屋頂防水	屋頂防水（有遮蔽）	補修	15年													←	○		→												←		○		→											←		○		→			
			修繕	25年																							←		●		→																					←		●
		屋頂防水（外露）	修繕	15年													←	○		→												←		○		→											←		○		→			
			拆除、新建	25年																							←		●		→																					←		●
		傾斜屋頂	補修	15年													←	○		→												←		○		→											←		○		→			
			拆除、翻新	25年																							←		●		→																					←		●
		屋簷、屋脊（或是屋頂）等防水	修繕	15年													←	○		→												←		○		→											←		○		→			
	3. 地板防水	陽台地板防水	修繕	15年													←	○		→												←		○		→											←		○		→			
		開放式走廊、樓梯等地板防水	修繕	15年													←	○		→												←		○		→											←		○		→			
	4. 外牆塗裝	混凝土補修	補修	15年													←	○		→												←		○		→											←		○		→			
		外牆塗裝	重塗	15年													←	○		→												←		○		→											←		○		→			
			去除、塗裝	30年																												←		○		→																		
		屋簷下塗裝	重塗	15年													←	○		→												←		○		→											←		○		→			
			拆除、塗裝	30年																												←		○		→																		
		磁磚補修	補修	15年													←	○		→												←		○		→											←		○		→			
		接縫	重新填打	15年													←	○		→												←		○		→											←		○		→			
	5. 金屬塗裝	金屬塗裝（室外部分）	重塗	8年						←		○		→				←		○		→				←		○		→				←		○		→				←		○		→				←		○		→
		金屬塗裝（室內部分）	重塗	15年													←	○		→												←		○		→											←		○		→			
		非鐵金屬塗裝	重塗、清掃	8~15年						←		○		→				←		○		→				←		○		→				←		○		→				←		○		→				←		○		→
	6. 門、五金等	門窗（開口部）相關	檢查、調整	15年													←	○		→												←		○		→											←		○		→			
			更換	30年																												←		○		→																		
		扶手	更換	30年																												←		○		→																		
		戶外鋼骨樓梯	補修	15年													←	○		→												←		○		→											←		○		→			
			更換	30年																												←		●		→																		
		五金類（集合住宅郵箱等）	更換	24~30年																												←		●		→																		
		五金類（水電表類）	更新	30年																												←		●		→																		
	7. 大小公共設施內部	室內裝修、傢俱設備	修補、清潔	8年						←		○		→				←		○		→				←		○		→				←		○		→				←		○		→				←		○		→
			重貼、重塗、更新	15年													←	●		→												←		●		→											←		●		→			
	8. 住宅單元內部	室內裝修、傢俱設備	修補、清潔	8年						←		○		→				←		○		→				←		○		→				←		○		→				←		○		→				←		○		→
			更新	15年													←	●		→												←		●		→											←		●		→			
III設備	9. 電氣設備工程(含照明)	照明系統	更新	10年								←		●		→					←		●		→							←		●		→						←		●		→							←		●
		配電盤箱	更新	15年													←	●		→												←		●		→											←		●		→			
		弱電設備	更新	20年																	←		●		→																	←		●		→							
		避雷針設備	更新	40年																																						←		●		→								
		緊急發電機	更新	30年																												←		●		→																		
	10. 給排水衛生設備工程	給水管	養護、更新	15、30年													←	●		→												←		●		→											←		●		→			
		水箱	更新	25年																							←		●		→																					←		●
		給水泵浦	修補、更新	8、15年						←		○		→			←	●		→						←		○		→		←		●		→						←		○		→	←		●		→			
		排水管	養護、更新	15、30年													←	○		→												←		●		→											←		○		→			
		排水泵浦	修補、更新	8、15年						←		○		→			←	●		→						←		○		→		←		●		→						←		○		→	←		●		→			
		雨水泵浦	修補、更新	8、15年						←		○		→			←	●		→						←		○		→		←		●		→						←		○		→	←		●		→			
		衛生器具	更新	15年													←	●		→												←		●		→											←		●		→			
	11. 消防設備工程	室內滅火設備	填充更新、修繕	3、30年			○			○			○			○			○			○			○			○			○	←		●		→	○			○			○			○			○			○	
		火災警報設備	更新	25年																							←		●		→																					←		●
		消防幫浦設備	更新	30年																												←		●		→																		
	12. 瓦斯設備工程	瓦斯器具	更新	15年													←	●		→												←		●		→											←		●		→			
		瓦斯管(含閥類)	更新	30年																												←		●		→																		
	13. 空調排氣設備工程	空調設備	更新	15、30年													←	●		→												←		●		→											←		●		→			
		換氣設備	更新	15、30年													←	●		→												←		●		→											←		●		→			
	14. 昇降機設備	昇降機	修補、更新	15、30年													←	○		→												←		●		→											←		○		→			
		自走式停車場	修補、重建	15、30年													←	○		→												←		●		→											←		○		→			
		機械式停車場	修補、重建	10、20年								←		○		→					←		●		→							←		○		→						←		●		→							←		○
	15. 弱電設備工程	電話設備	更新	20年																	←		●		→																	←		●		→							
		電視設備	更新	20年																	←		●		→																	←		●		→							
		網路設備	更新	20年																	←		●		→																	←		●		→							
		對講機設備	更新	20年																	←		●		→																	←		●		→							
		監視設備	更新	20年																	←		●		→																	←		●		→							
		保全門禁系統設備	更新	20年																	←		●		→																	←		●		→							
		大樓自動化監控設備	更新	20年																	←		●		→							←		●		→						←		●		→							
	16. 再生能源設備工程	太陽能發電設備	修補、更新	15、30年													←	○		→												←		●		→											←		○		→			
		風力發電設備	修補、更新	15、30年													←	○		→												←		●		→											←		○		→			
IV外部	17. 外部構造、附屬設施	外部構造	補修、修繕	15年													←	●		→												←		●		→											←		●		→			
		附屬設施	更新、整備	15年													←	●		→												←		●		→											←		●		→			
V其他	18. 調查與診斷、設計、工程監工等費用	調查與診斷、設計、鑑開	其他	15年													←	▲		→												←		▲		→											←		▲		→			
		工程監工	其他	15年													←	▲		→												←		▲		→											←		▲		→			
		開挖工程	其他	15年													←	▲		→												←		▲		→											←		▲		→			
	19. 長期修繕計畫製作費用	評估與修正	其他	15年													←	▲		→												←		▲		→											←		▲		→			
	20. 性能提升工程項目	節費	確認	15年													←	▲		→												←		▲		→											←		▲		→			
		無障礙	修改	15年													←	▲		→												←		▲		→											←		▲		→			
		節能	修改	15年													←	▲		→												←		▲		→											←		▲		→			
		安全	修改	15年													←	▲		→												←		▲		→											←		▲		→			
		其他	檢討	15年													←	▲		→												←		▲		→											←		▲		→			

(資料來源：「社團法人台灣物業管理學會」)



(資料來源：「社團法人台灣物業管理學會」)

圖 2.9.3-1　建築物 50 年期之逐年長期修繕費用估算結果示意圖

2.9.4　律定統包廠商辦理事項

1. 統包廠商於「投標階段」時需提供至少下列資料供審查：
   (1) 依本案計畫願景、需求內容、未來物業管理建議執行項目，提出創造物業價值的合理化建議計畫。
   (2) 依投標本案計畫的規劃設計，提出未來物業管理建議計畫。
2. 統包廠商於「基本設計階段」時須提供至少下列資料供審查：
   (1) 物業管理導入於建築物規劃設計檢討報告書(內容應依「2.9.1 建築規劃設計方案之物業管理檢討」編撰。)
   (2) 營運與物業管理計畫書(精簡版；內容應依「2.9.2 營運與物業管理計畫之研擬」編撰)
3. 統包廠商於「細部設計階段」時須提供至少下列資料供審查：
   (1) 營運與物業管理計畫書(完整版；內容應依「2.9.2 營運與物業管理計畫之研擬」編

撰)

(2) 50年長期修繕計畫與費用估算報告書草案(內容應依「2.9.3 50年長期修繕計畫之研擬與費用估算」編撰)

4. 統包廠商於「驗收移交階段」時須提供至少下列資料供審查：

(1) 營運與物業管理計畫書(完整版；內容應依 「2.9.2 營運與物業管理計畫之研擬」編撰)

(2) 50年長期修繕計畫與費用估算報告書(內容應依「2.9.3 50年長期修繕計畫之研擬與費用估算」編撰)

(3) 公共設備點交計劃書

(4) 各設備說明書及操作手冊

(5) 各項建築及設備竣工圖說

(6) 建築設施設備管理維護教育訓練計畫

以上送機關審核圖書文件提供物業管理及營運單位使用。

公開閱覽

第三章　機電工程需求說明

3.1　機電系統設計需求相關法令依據

本案供電氣、給排水、弱電、空調、保全、監控等相關設備，應規劃分屬音樂廳與圖書館兩套獨立系統，以利所屬單位後續營運管理。

配合建築工程規劃之各建築空間功能及需求，依下列原則或法規配設相關設施：

1. 各項設備系統以高效率、節能為原則，並充分考量室內環境之健康、環保、舒適性。
2. 擴充變化之需求，各種設施之配置應考量可維修性及耐用性。
3. 挑高天花板、管道間等區域須設置或預留後續維修保養或人員操作所需之空間(工作走道、平台)，水電、消防、空調各設施與維修通道間之淨距離，原則至少1公尺以上；樓板與天花板間之淨空間原則最小1公尺高以容納各式管線，且各管線應適當標示用途及走向，以利查修。各樓層管線有重疊配置時，各管線配置原則(由上而下)：電力、給水、污排水。空調風管與各管線平行配置。
4. 電氣、避雷、資訊、電信弱電等之接地系統應分開配置，不可共用。
5. 建築法、建築技術規則、電業法及相關子法。
6. 消防法及相關子法。
7. 各類場所消防安全設備設置標準。
8. 電信法及相關子法。
9. 自來水法及相關子法。
10. 下水道法及施行細則。
11. 水污染防治法及施行細則。
12. 智慧建築評估手冊2016年版或依內政部公告之最新版本設置標準。
13. 設備數量檢討所需之使用人數，依法規樓地板推估檢討。
14. 樂譜檔案室、樂器儲藏室、館史室及海報典藏室、檔案室空間、高壓配電室、電腦機房，除本身所需之管路外，其它管線不可進入，且上方請避免通過給排水管為原則。室內空間電氣、電信、弱電監控、空調原則採用設備為防塵及防爆與配管採RSG管及防爆配管。
15. 支援性服務空間未來需考慮委外營運如輕食餐廳之相關機電設施應配合本案機電相關要求採各自獨立方式設計。
16. 本案機電工程含電力工程(高低壓、弱電、照明、自動化..等)、資訊與電信工程、給排水工程(含節能系統、雨水及污水、排水系統..等)、景觀工程(含植栽移植、噴灌系統及戶外燈光照明設計)、雨水回收系統、消防設施設備系統、通風系統、空調系統及安全監控系統；空調、機電監控系統及消防受信總機其I/0數量應預留30%之擴充量，且各系統監控均需移報到主館系統且整合。

公開閱覽

3.2 機電設計需求說明

(一) 一般概要說明

1. 統包廠商須依本案契約(包含但不限於)、設計需求書、施工規範及相關法規完成本案包括整體之受電、高低壓配電、照明、緊急電源、插座、接地、避雷、電信、共同天線、資訊網路、閉路監視、中央監控(管理員室)、緊急求救按鈕、安全防盜、給水、排水、雨水回收、雨水貯留、消防系統、緊急廣播暨業務廣播、瓦斯、空調、通風系統…等機電設備工程之完整設計、供應、施工、測試及操作訓練等事宜。
2. 本案應由統包廠商之建築師依技師法第十二條第三項規定之「建築物結構與設備專業工程技師簽證規則」，交由行政院公共工程委員會登記合格並領有執業執照之電機技師、空調技師、環工技師及消防設備師等負責辦理專業設計簽證。
3. 設計圖說及相關資料須送請相關主管機關(電力公司、電信公司、NCC、臺北市自來水事業處、臺北市政府工務局衛生下水道工程處、消防單位等)審查核可。
4. 本案之電氣、電信、給水、污排水、消防等之設計圖說，應於建照取得後完成經各相關事業主管機關(構)審查核可或簽章圖審；若有修正，須配合修正完成(前述水電送審時程，如因主管機關相關法規變更、增修，須於建築開工、放樣勘驗、基礎版勘驗時檢附前述水電審查核准圖說，統包廠商應配合辦理，不得藉詞推諉)。
5. 本案竣工後，須向各相關事業主管機關(構)辦理竣工查驗，並申請電力、電信、自來水、污水與天然氣外管線之銜接(補助費用含於承包總價內)，依據各相關事業主管機關(構)相關規定由各相關系統之專業技師負責辦理竣工申報事宜。本案竣工後，應提供詳細竣工圖(含電腦圖檔)及操作維修手冊。
6. 建置智慧設施，裝設智慧水表，並應配合由臺北自來水事業處所提整合該系統與本案系統介面負責計量表前幹管及計量表安裝。統包廠商負責銜接水表前及表後至器具間管路施工，所有費用由統包廠商負擔。統包廠商負責申請智慧瓦斯表、智慧水表、臺電電表及裝錶工程等相關費用(已含於契約總價內，由統包廠商負擔)。
7. 本案於正式供水、供電後至正式驗收完成或至使用單位進駐，所需之水費、電費、電信、有線電視及設備保養維護費均由統包廠商負擔，且包含於本案契約價款內。
8. 本案於完工時，所有各系統工項之驗收、點交，統包廠商及專業技師皆須全程參與，進行必要之解說及釋疑。
9. 統包廠商須依本案設計需求書及建築機電設備準則、綱要規範及相關法規繪製施工設計圖及必要之計算書並編製詳細表；若有遺漏項目或數量，仍應依設計需求書及建築機電設備準則、綱要規範及相關法規施作，其材料應符合相關規定。
10. 計費系統：依用途空間及樓層用水、用電採納入中央監控(管理員室)計量及計價。
11. 智慧建築以 2016 年版或依內政部公告之最新版本，以智慧建築標章銅級(含)以上為申

請目標，並依法規規定辦理相關資料及送審，取得智慧建築標章證書。

12. 基於介面整合連動控制或通訊協定，廠牌選用具有開放式通訊協定配合監控系統應利日後設備維護保養。

(二) 維生設施

1. 維生設施、設備應考慮使用安全性、容納量、美觀、維修方便、低維護費用等要因。應配合建築主體提供或自設安裝支架、保護、彈性接頭或固定點，以防老舊或外力（地震、颱風等）發生設備位移破壞情形。另應確保管道間留設檢修工作空間。
2. 建築空間應設置管道間容納各種管路，設備管線應配合建築構造規劃路徑，以設置集中管道間為原則。管道間容納各種管路及預留維修、備用空間，不同的系統管路以不同的顏色標示，以便日後維修；每樓層管道間應設檢修口，公共管道間應留設維修門及給排水管道留設維修孔並設置天花板內（防火時效須符合建築技術規則規定）。
3. 弱電、給水、排水或消防管道應與電氣管道分別設置謹守水電分離原則。
4. 於地下一層設置電表室，再佈設管線引入接各使用單位開關箱。
5. 設置雨水回收系統用於庭院、綠化噴、澆（滴）灌系統之用。
6. 生活污水經收集後、排放至自設陰井（或人孔）納管後排放至臺北市衛生下水道指定之納管點。
7. 各層污排水管及雨水管之主幹管於轉換層，其洩水坡度應依相關規定完整檢討相關高程。
8. 管路及設備均應採用防水、防鏽、防蝕之材料固定為原則（屋外採不銹鋼製）。
9. 穿越外牆管路應施作過牆管止水環。
10. 穿越結構伸縮縫各式管線，應以撓性管材銜接管路施作並注意管路防震處理。
11. 本案之所有機電主要設備（如落地開關箱、緊急發電機、各水泵等），均需以足夠結構強度之預埋螺絲或螺栓施作。戶外及潮濕場所設備均應採用防水、防鏽、防蝕（採用不銹鋼材質及一體成型絕緣被覆）之材料固定為原則。
12. 本案應於細部設計前，應洽詢當地主管機關確認供電瓦斯及汙水現況。
13. 本案內相關開關插座、預留出線口等需配合家具配置參考圖說留設。
14. 應加裝漏電斷路器裝置之場所、方式及選用等，需依用戶用電裝置規則規定辦理。
15. 管道間及設備規劃應與結構規劃相互配合，並預留未來擴充之管線施工、維修之空間。且應避免有貫穿樑柱等主要結構之情形。
16. 各系統機房、維修空間、中央監控室位置之考慮，應以結構安全、管線設備易於安裝、維修方便、不妨礙空間使用並配合服務動線，以利於管理為原則。
17. 各管線系統應統一規劃，並考慮各管線間之相互關係和自然因素之影響，以維護安全；

應避免箱體管線外凸影響室內外動線，統一規劃天然氣管線及空調（室外機）設置位置與空間需求，並適當予以遮蔽或美化，避免影響建物外觀。

18. 管線垂直部份設置獨立的管道間收容，水平部份之電氣管線採電纜架或，水管則採吊架方式收容。

19. 各項機電設備所產生之噪音及低頻噪音應符合噪音管制標準規定及建築技術規則防音規定。

(三) 設備規劃原則

1. 建築設備規劃前，應就各系統之使用人數、頻率、需求品質特性、智慧化程度及節能性等加以釐清並界定。

2. 各管線系統應統一規劃，並考慮各管線間之相互關係和自然因素之影響，以維護安全；應避免箱體管線外凸影響室內外動線，並適當予以遮蔽或美化，避免影響建物外觀。

3. 設備規劃應與結構規劃相互配合，並預留未來擴充之管道間和機房；且應避免有貫穿梁柱等主要結構之情形，若需採穿梁配管需考慮穿梁原則，並取得結構技師簽認同意並經機關同意。

4. 各系統機房、維修空間、中央監控室位置之考慮，應以結構安全、管線設備易於安裝、維修方便、不妨礙空間使用並配合服務動線以利於管理為原則。

5. 發電機房、進排氣機房、泵浦機房、 空調機房牆壁天花應採不燃材質吸音性材質施作，地板上設備基礎台採用防震浮動地板，以有效降低設備運轉噪音，並隔絕噪音之傳遞。

6. 於屋頂預留洗窗機用水及電源。

7. 給水設備方面：必須考慮水壓、管路口徑、制水閥之有無、廢（污）水等設備之設置及位置之擺放，以安全易維修為主要設置原則。

8. 自來水蓄水池、揚水泵得設置於地下層；另水箱外爬梯應考量設置位置，便於攀爬檢修作業。

9. 自來水設備應向臺北自來水事業處申請裝設自來水水質偵測設備。

10. 本案須依照各層環境之使用用途及環境設計條件，規劃設置獨立多聯變頻空調機組、冰水主機空調系統或分離式之室外機及室內機，並設置空調機組電源、冷媒管（露明部分設置冷媒管槽）、排水管路。

11. 各層及公共空間等均預留電視、電話插座及管線，設對講機及緊急求救鈴；有設置消防撒水管線之樓層，應採設置天花板遮蔽以利美觀，撒水頭應考量美觀，選用優美型式。

12. 依據「消防法」、「各類場所消防安全設備設置標準」、「建築技術規則」設置消防設備。

13. 各種管路穿過結構體、防火區劃及管道間時，應以防火材料緊密填塞。

14. 停車場之進氣風機及排氣風機，除設置定時啟動裝置外，應加裝一氧化碳偵測器，超過

設定濃度時，亦能強制啟動；進氣風機及排氣風機設備運轉需可連線至中央監控室(管理室)之中央監控系統。

15. 設置空調系統區域，應考量主機適當設置位置，應以建築裝修材料包覆，並維持散熱需求。

16. 污物處理空間：應設獨立排氣直通至戶外，排水集中至筏基污水坑，再以污物泵抽至自設消能井再行排入衛生下水道系統；感應式照明燈、監視器、洗手槽（附感應式龍頭）及垃圾冷藏設備電源。

17. 各層廁所排氣管應預留套管至外牆並加不銹鋼排氣罩或百葉，應考慮配合天花板做適當的遮蔽。另出外牆時若需採穿樑方式需考慮穿樑原則，並取得結構技師簽認同意並經機關同意。

18. 辦公室空間機電設備需求：

(1) 插座：各房間每牆面於適當位置及辦公桌位設置接地型雙聯插座。

(2) 照明：應設置LED照明燈具，整體照度符合CNS標準。

(3) 空調機：設置多聯變頻式空調機組、全熱交換器及電源、冷媒管、排水管路。並考量室內外機裝設空間及管線裝設後之遮蔽與美化規劃。空調主機裝設空間及管線裝設後之遮蔽與美化規劃。

(4) 電話：每一使用者空間或牆面至少設置2組電話插座。辦公區則應依使用需求留設。

(5) 網路：每一使用者空間或牆面至少設置2組網路插座，並於公共區應設置無線網路。辦公區則應依使用需求留設。

(6) 電視：每一空間或牆面需設置數位電視天線、有線電視插座至少一組。辦公區則應依使用需求留設。

(7) 門禁控制：各大門裝設讀卡機、電鎖及磁簧開關，並連線至中央監控室之中央監控系統。

(8) 監視設備：依各使用單位需求設置獨立監視系統之攝影機及錄影主機。並可連線至中央監控室之中央監控系統。

(9) 緊急求救系統：依需求設置獨立系統之緊急求救系統及主機。並可連線至中央監控室之中央監控系統。

(10) 男女廁所（含無障礙廁所）：提供相關衛生設備、照明燈具、明鏡旁設置接地型雙連插座一組、無障礙廁所(含交響樂廳首席音樂家候演空間及交響樂廳個人休息室及貴賓休息室)內馬桶旁裝設110V防滴蓋板型接地型雙連插座供免治馬桶使用，給排水管線依衛生設備位置配管，排水管路應依規定設置落水頭、存水彎與透氣管。並依無障礙相關法令設置緊急求救按鈕、輔助設備及相關系統設備。

(11) 茶水間：配合水槽、開飲機、熱水等設備位置預留給排水管路及電源。

(12) 廁所通風：設專用抽風機，並確實施作風管連接至當層棟外牆並加裝防颱型排風罩，且天花板須留設檢修孔。若設有開向戶外可直接通風之窗戶亦應設抽風機。

(13) 緊急發電機電源供應：除消防法規應設項目外，須提供保安照明，弱電設備、UPS等用電。

公開閱覽

3.3 音樂廳機電設備設計原則

3.3.1 演出設備用電標準

一律規劃為 220V-380V 3相4線加接地式電力系統。其中音響系統及燈光系統需有獨立的斷路器、變壓器及接地系統，燈光系統考量各相不平均用電的使用情形，中性線線徑應予加倍。各空間應有獨立可進出的電力機房或是可鎖的開關箱以利管理，並有清楚的編號。為了營運管理方便，各演出空間用電並設有獨立數位電錶以利計費規劃。

1. 交響樂廳

各專業設備的總用電規劃不低於下列容量，外來系統用電設置於外來演出單位易於接電處，如舞臺週邊、機房、工作走道等場所。細部電力分配及點位依照各系統需求：

	管風琴	舞臺	燈光	音響	視訊
電量	50kW	150kW	200kW	100kW	100kW

2. 國際會議廳

各專業設備的總用電規劃不低於下列容量，外來系統用電設置於外來演出單位易於接電處，如舞臺週邊、機房、工作走道等場所。細部電力分配及點位依照各系統需求：

	舞臺	燈光	音響	視訊
電量	100kW	200kW	100kW	100kW

3. 多媒體排練實驗空間

各專業設備的總用電規劃不低於下列容量，外來系統用電設置於外來演出單位易於接電的地方，如舞臺週邊、機房、工作走道等場所。細部電力分配及點位依照各系統需求：

	舞臺	燈光	音響	視訊
電量	100kW	200kW	80kW	100kW

4. 大團體練習室

各專業設備的總用電規劃不低於下列容量，外來系統用電設置於外來演出單位易於接電的地方，如舞臺週邊、機房、工作走道等場所。細部電力分配及點位依照各系統需求：

	舞臺	燈光	音響	視訊
電量	10kW	100kW	20kW	20kW

5. 小團體練習室

各專業設備的總用電規劃不低於下列容量，外來系統用電設置於外來演出單位易於接電的地方，如舞臺週邊、機房、工作走道等場所。細部電力分配及點位依照各系統需求：

	燈光	音響	視訊
電量	30kW	60kW	20kW

6. 演出技術部門空間

各專業設備的總用電規劃不低於下列容量，細部電力分配及點位依照各系統需求：

	燈光	音響	視訊
電量	30kW	60kW	20kW

7. 其它表演服務空間演出專業設備用電部份(不含基本照明、插座等基礎用電)

空間名稱	用電需求
公共大廳	
入口大廳	60kW,發佈會使用
管理辦公室及售票口	
紀念品販賣店	
前臺服務員、志工休息室	
衣帽間	
多媒體導覽空間	
記者採訪會議室	20kW,記者會使用
表演支援空間	
首席音樂家 / 候演空間	
化妝室空間 (供表演化妝使用)	每位 1kW 專插座
男女廁所	
卸貨區	20kW,供裝卸工具或維修工具使用
裝卸貨進出入口	20kW(配置室外防水箱內),供 OB 轉播車使用
後舞臺儲藏空間	需有 1kW 專插座
後臺休憩區	20kW,供臨時設施使用
辦公室	
行政辦公	
會議室(大)	需有 20kW 專插座
會議室(中) (小)	需有 10kW 專插座
譜務室	
駐館及營運團隊首長/副首長/辦公室	
會客室(交誼廳)	
公共設施/停車空間	
候梯廳 / 走道	
停車場	20kW,供裝卸工具或維修工具使用

公開閱覽

3.3.2 機電聲學設計標準

1. 噪音控制系統概述

   (1) 統包廠商必須負責改善對超出規範中所要求的振動和噪音水準而進行的措施及承擔所有測試及補救措施的費用。

   (2) 統包廠商必須提出噪音與振動控制方案，以達到在報告中所要求的聲學標準。建議及評估必須包括消音器、吸音管道內襯、管套的使用及機關認可之實驗室出具的證明。

2. 機電設備對鄰近建築物及住宅的噪音量必須遵照環保署噪音管制標準規定以及政府發佈的有關最新法令規定。

3. 總噪音值是由各種同時運作的機電系統疊加，包括再生噪音、聲洩漏、結構傳音，必須符合環保署噪音管制標準規定。

4. 設備聲功率級

   統包廠商須提供所有機電設備聲功率級以作審閱。特別是空調機組，提供送風、回風等聲壓資料。

5. 空調系統

   空調噪音為影響廳內背景噪音之最重要因素，空調設備應進行下列妥善規劃：

表 3.3.2-1 空調規劃建議標準

項目	噪音控制方式及標準
冰水機房	1 機組基座及管線避振處理，振動隔絕率需達 97%。 2 機房牆面吸音處理 NRC≧0.8。 3 機房牆面及地面浮動隔音牆面處理 STC≧50。
空調箱機房	1 空調箱基座及管線避振處理，振動隔絕率需達 97%。 2 機房牆面吸音處理 NRC≧0.8。
風管系統	1 送風及回風主管不直接進入觀眾席，以降低噪音控制之困難度。交響樂廳並建議以由下向上的空調系統，以降低所需送風量造成風速過高，導致風切噪音。 2 風速管制：主風管 ≦5 m／s、次風管 ≦3 m／s、出風口 ≦2 m／s、座位區 ≦0.4 m／s、舞臺區 ≦0.4 m／s。 3 檢討並安裝消音箱，包括機房出口、穿越磚牆處及噪音敏感區域或採消音風管。 4 施工前須提出空調噪音降噪計算。

NC 25 標準內的出風口為了確保最終噪音值不超出NC的標準，統包廠商要提供實驗室聲學測試結果。測試系統須在獨立的聲學實驗室進行並符合ISO 3741國際標準，所測出風口型號必須與提供本案產品完全相同。

(1) NC30或以下的空間需按下表所示的風速建議設計，以m/s表示：

噪音要求	類型	進出風口
NC 15	送風	1.25
	回風	1.50
NC 20	送風	1.50
	回風	1.75
NC 25	送風	1.75
	回風	2.00
NC 30	送風	2.25
	回風	2.50

(2) 出風口在不同風量下產生的噪音，需比空間的NC要求低最少5個dB。需提供產品規格書及聲學測試報告供審核。

(3) 提供供應交響樂廳、多媒體排練實驗空間及國際會議廳的空調機組的噪音測試數據。

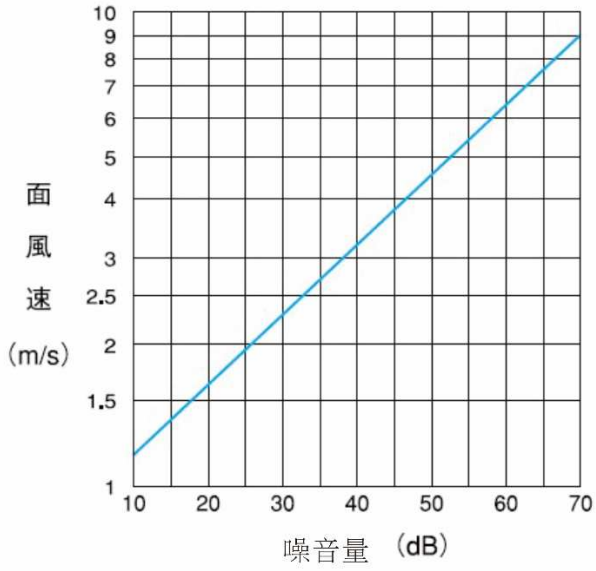
(4) 該表列出的風速ASHRAE提供的設計參考，統包的設計需按此指引，而最終驗收標準是空間的NC值，依據之規範如下：

ISO 3744-1981送風機. 壓縮機的各八度音聲壓級測試

ISO 3746-1979 送風機. 壓縮機放射後的各八度音聲壓級測試

ISO 3740-1980 迴響空間之音聲壓級測試

依據Leo Beranek測量出風口噪音，可預測出風口噪音與出風口風速的關係(風管截面積S，面積加權值等於 10logS)



(5) 根據ISO 3744利用皮托管風速計測試出風及回風口位置使用狀態風速時，風速計置於套管內中央點位置，套管長需至少為開口直徑兩倍長度。於量測噪音八度音聲壓級時，量測時注意事項:

A. 噪音量變動量於8dB以內持續5分鐘以上者，其平均音量可視為測量值。

B. 測試取得之聲壓級以dB(A)為單位。

C. 測試麥克風與送風口或回風口距離為開口法線方向1m。法線平面指開口半徑最大位置。若於牆面具框或套者，以此框套起算距離。

D. 測量值須以背景噪音量作補正。

E. 確認測量點無地面或其他牆面的反射。

F. 距開口位置1m與2m間噪音量的差必須大於5 dB(A)。

G. 測量時之風量及風扇轉速必須為規定之標準。

H. 測試時量測麥克風需朝向開口(風罩使用)。

6. 電力系統

所有變壓器及變電開關架均需要隔震處理。另外需要用柔性連接管連接到到變壓器，基本規定包括：

(1) 管道和隔震設備需要以柔性連接管連接，避免震動通過管道傳遞。

3.3.3 聲學措施產品

1. 消音器

必須使用專業聲學產品製造商的工廠預製，並核實所建議設備的實際噪音資料以及計算消音器性能可以滿足NC要求。統包廠商必須將聲學計算以及消音器的聲學性能提交給監造單位核准，確保所選擇的消音器與系統相匹配。在正常情況下，壓降超過75Pa的消音器就不能被採用，除非得到機關的預先核准。

(1) 外殼不少於1mm厚度的鍍鋅鋼；在2000Pa的壓力差下可保持防漏。

(2) 填充材料至少48kg/m3玻璃棉，以最少百分之五壓縮率包裝。由鍍鋅鋼板穿孔隔板保護：最少0.7mm厚。

(3) 如消音器將暴露於戶外，它們必須是高耐候、完全防風雨及防腐蝕。

(4) 動態插入損失值及壓降

A. 在設計氣流下，由管道至混響室測試方法所測定的消音器動態插入損失(dB)，按ASTM E477、ISO 7235或同等標準測，建議消音器長度不小於900mm統包廠商必須提供選擇消音器的聲學計算表。

B. 所有供空調系統使用之消音器，其基本要求須達室內 NC 的數值。

(5) 最大靜態壓力損失。

A. 安裝之後：如需要在消音器之前和之後測量總系統的壓力值之差。

B. 如果壓力損失超過計算的最大靜態壓力損失表：必須更換消音器。

(6) 提供消音器於以下設備：

A. 所有AHU/PAU的送風及回風。

B. 所有風機的送風及回風。

C. 冷卻塔。

D. 發動機。

(7) 參考品牌：IAC, SNAP Acoustics或同等品

2. 吸音管道內襯

所有供應交響樂廳、多媒體排練實驗空間、國際會議廳及全部練習室的風管必須使用吸音內襯。

(1) 內襯需要為纖維材料；表面有最小0.7mm 厚鍍鋅鋼穿孔板黑色襯紙覆蓋：開孔率至少有28%。

(2) 管道吸音材料厚度要求；

A. 在管道內：25mm；

B. 在靜壓箱：50mm；

C. 在出風口靜壓箱：13mm；

D. 在空調機組頂部的送風及回風箱：100mm。

(3) 最小密度

A. 管道：32kg/ m3；

B. 靜壓箱：48kg/ m3；

C. 出風口靜壓箱：32kg/ m3；

D. 在空調機組的送風及回風箱：48kg/ m3。

(4) 燃燒特性：不燃材料滿足消防要求；

(5) 25mm厚吸音管道內襯的吸音係數(NRC)：最小達0.75。

3. 管道穿透結構的隔音

(1) 在管道和以下結構之間需要有空隙

A. 設備房間牆

B. 地板除非在管道間裡，各樓層管道間維護孔應具隔音效能之門扇。

(2) 隔音

A. 應避免管道直接與任何結構體接觸。保留所有空隙不能超過15mm，否則用角鐵來覆蓋空隙。

B. 用非硬化、非老化的填充物來填充每條空隙。

公開閱覽

3.3.4 機電安裝振動控制

1. 機電以及管道系統的隔振概述

(1) 包括以下內容：

A. 隔振裝置；

B. 設備的振動平衡；

C. 設備的慣性基座；

D. 管道系統的撓性接頭。

(2) 在施工製造圖上詳細及完整說明對所有的機電以及管道系統提供隔振措施，以防止振動及機械噪音傳遞到建築結構內。

(3) 在訂購任何材料前，統包廠商應向監造單位提交所有建議使用的隔振設備完整的清單，以及以下部分說明的有關資料的完整清單。

(4) 所有機電設備需根據ASHRAE(美國冷凍空調學會)指引，以隔振彈簧及減震橡膠連接建築結構上。所有水管由機電設備如製冷機、冷卻塔、水泵等機電設備所導出的開始15m內不能與結構樓面直接接觸，其中連接設備的最初3個需要和設備隔振裝置靜撓度相等的隔振彈簧承托。

(5) 在所有有隔音天花的房間及超過100mm直徑的水管的房間，均需要安裝有至少40mm靜撓度的隔振彈簧或隔振套管，防止震動傳遞。

2. 相關規範及標準

(1) 以下所提供的規範標準將用於這部分的工作中，應作為契約的一部分。

(2) 相關的規範標準應包括如下：

A. ISO2372和BS4675－旋轉電機的機械振動；

B. ANSI S2.19－機械振動－剛性轉筒的平衡品質要求；

C. ANSI/AMCA 標準204－風機的平衡品質以及振動水準；

D. 環境系統中的空間背景噪音依據 2.2.5.9 各空間NC標準計畫；

E. ASHRAE (美國冷凍空調學會)手冊－暖通空調的應用，噪音及振動的控制；

F. AHRI 指引 G－風機及鼓風機的機械平衡；

G. 現行建築技術規則相關法令規範。

3. 提交資料要求

(1) 除了機電概述的要求以外，所提交的材料應該包括所有產品以及材料的說明資料，而並不局限於以下內容：

A. 說明資料

a. 將要使用的隔振措施的目錄和資料表應與規格相符。

b. 一個列明所需隔振的設備清單、其隔振裝置類型、隔振裝置的負載和靜撓度以及基座和結構位置的圖紙說明。

c. 使用從設備製造商處獲得並經過書面批准的基座設計。

B. 施工製造圖

a. 施工製造圖標明每臺設備的基座結構，包括尺寸、結構座大小以及支撐點位置。

b. 施工製造圖上標明管道系統的懸掛及支撐的方法。

c. 施工製造圖上標明管道隔離以及穿牆的方法，並標明厚鋼板的管道隔振方法。

d. 基座，包括鉚釘位置、混凝土及鋼材等詳細資料。

4. 品質保證

(1) 本規範提供必要的規範指引設計以控制由設備運行期間產生的噪音和振動。所有隔振措施以及相關的吊架和基座的安裝應由監造單位審查後施工。

A. 所有的隔振器應明確的標記其無壓縮高度以及校準調整，這樣在調整之後當設備在工作負載時可以檢驗其偏轉程度。因此可以確定其設備負載及隔振角度是否在該隔振裝置的設計範圍之內。

B. 所有隔振器應在其負載曲線的線性部分內運轉，與負載曲線相對的負載不能超過其設計靜撓度的70%。

C. 根據每個隔振裝置的負載及硬度，每個支撐點的垂直方向自然頻率理論上不應與設備設計目標有太大出入，總體上不能超過10%。

D. 經過至少20天老化或者相應的烤箱老化之後，所有隔振裝置中的橡膠墊的肖氏硬度應為30-50＋/－5%。

5. 統包廠商的責任

(1) 統包廠商應負責重新平衡、佈置調整以及其它所必須的補救措施，包括對任何產生超出製造商和項目要求的噪音和振動的系統進行更換。

(2) 統包廠商應承擔所有有關補救措施的費用，以改善有缺陷的安裝或產生過度噪音和振動的安裝。

3.3.5 振動控制產品及執行

1. 概要

(1) 嚴格按照製造商書面指引、相關法律規範、以及所提交經過認可施工製造圖及施工計畫來安裝隔振系統。

(2) 撓性接頭用於連接所有管道系統以將設備隔開。

(3) 所有隔振器必須根據支撐的重量、負載分佈、工作和固定負載來確定尺寸。根據實際所支撐的負載，隔振器的等級應按照額定負載下靜撓度。

(4) 穿過牆和地板的管道系統不應和建築結構有剛性接觸。當管道穿過時要安裝隔振襯套以防止剛性接觸。在經過監造單位批准的情況下，所有這些穿透應該是防煙和防火的。

2. 安裝

(1) 在任何振動設備及鄰近建築結構之間至少保持150mm的距離。

(2) 在所有進行隔振的設備基座上最少的運行距離應為50mm。

(3) 隔振設備的機電連接應用足夠長的柔性鋼管或者帶有柔性金屬外皮的電纜做成。這些柔性連接位置應防止設備(帶有隔振器)與建築結構之間的剛性碰撞。

3. 管道系統

(1) 連接到隔振設備的管道系統應使用相同類型的隔振器支撐，並且額定負載下靜撓度應與設備隔振器相同，水平距離至少3m。

(2) 所有300mm的管或者大於這個尺寸，或者尺寸大於300mm的管道架，例如冰水供應以及回路管，都應採用彈簧隔振器。隔振器的使用從所連接的設備的前15m或管道直徑的100倍長度開始，以較長的長度為準。確定彈簧的尺寸以提供至少25mm的額定負載下靜撓度。

(3) 支撐或者懸掛隔振器的機電設備連接應由足夠長的柔性鋼管或者帶有柔性金屬外皮的電纜做成

3.4 電氣設備工程設計原則

依據最新「經濟部頒布－用戶用電裝置規則」、「臺灣電力公司－配電場所設置標準」、「臺灣電力公司－營業規則」為設置原則。

1. 需向臺電申請3戶(圖書館、音樂廳、公共區域)高壓22.8KV，經自設變電站變壓器以數組 2000 KVA 高壓變壓器將 22.8KV降壓為 3∮4W 380/220V 供應低壓用電；各變壓器容量需預留可供支援另組故障時最低之供電量，各組變壓器之低壓側可相互支援，即每兩組低壓配電總盤之間設有連接斷路器(Tie ACB)，以提高低壓分路供電可靠度。
2 變電室、高壓變壓器室採減低噪音之設計，並於變電室高低壓盤設溫度警報監測電譯及重要且易高溫之設備端(DV、VCB、CT、HTR、ACB、SC)等，裝設無線及有線表面溫度偵測元件，另設置環境感溫型數位攝影機作為環境感知融合檢測裝置平台，開放式通訊協定傳送至中央監控室系統，並與中央監控系統整合連動空調降溫及排風以調節室內溫度。
3. 有關設備產生之電力諧波、電壓閃爍及壓降值等皆需符合臺電公司內線規則之規定。
4. 發電機、通風機房、資訊機房、空調機房等牆壁天花應採防火吸音性材質施作以有效降低噪音，機房外1M處，噪音不得大於60dBA，並應符合行政院環境保護署噪音管制規定。
5. 依機關需求設各戶自設獨立數位計費電表。供電電壓則依臺電公司規定供給。

3.4.1 高/低壓配電設備

3.4.1.1 高壓配電設備

1. 高壓斷路器採用VCB，24KV 級抽出型及弧光保護電驛，各盤面裝設集合式數位電錶，以供水電中央監控室系統使用，本配電盤設備製造廠家品質管理須符合CNS12681或CNS14001,OHSAS18001,TOSHMS等品質,職安制度一貫作業廠,經TAF認可之驗證合格證,且工廠板金烤漆及設備組裝品管需在同一廠內完成，本案高壓金屬閉鎖型應符合能源局認可登錄之臺灣檢驗機構。
2. 高壓變壓器採用高壓高效率模鑄式變壓器，應具備 11.4KV-22.8KV兩種電壓之切換開關，強制風冷型，過載 30%以上之連續運轉能力，且單具容量不得超過2000KVA 以防止短路電流過大並避免變壓器發生故障時影響供電範圍過鉅；提供廠驗，至少包括溫升試驗。
3. 所有高壓變壓變壓設備均採 11.4KV-22.8KV 雙電壓，比壓器、比流器等採用高效率樹脂模鑄式。
4. 各類電驛採數位式，高壓保護電驛採IED(智慧型電驛)、儀錶(含自設計費電錶)等採用電

子式，並提供開放式通訊協定供水電電力自動化系統(PCS)及中央監控室系統連接。

5. 須設不斷電系統(UPS&Current Trip Device)供高壓系統緊急操作。

6. 設自動復閉電驛(79)供市電停電復電自動復歸及閉鎖電驛(86) 供電力事故時閉鎖斷路器。

7. 高壓配電盤採裝甲閉鎖型，CNS標準，抽出型構件，於主迴路之匯流排接續導體及接續部施有絕緣被覆，如設置於屋外者需為IP54以上之防水防塵等級屋外盤；各高壓盤應裝設(Partial Discharge)電驛，所有訊號皆以數位訊號輸出供水電電力自動化系統(PCS)及中央監控室系統使用。

8. 高壓電纜應採用交連聚氯乙烯(XLPE)電纜 25KV 級，電力電纜每相不小於 38mm2，高壓電纜頭使用冷縮型或熱縮型高壓絕緣套管。

9. 變電站空間及電氣盤內電容器盤設置極早期火災預警系統設備;自立落地盤內並設置自動滅焰裝置(裝填環保氣體附偵測器,保護範圍達5.0M3以上)。

3.4.1.2 低壓配電系統設備

1. 主要用電設備電壓分類如下：

   (1) 照明器具：配電盤採用 3∮4W 380/220V 電壓，單相 220V 供電。

   (2) 插座及其他小電力負載：配電盤採用 3∮4W 190/110V 電壓，單相110V 供電。

   (3) 空調設備用電：配電盤採用 3∮4W 380/220V 電壓，3∮3W 380V 或單相 220V 供電。

   (4) 給排水及其他動力負載用電:配電盤採用 3∮4W 380/220V 電壓或單相 220V 供電。

2. 設備電壓：

   (1) 一般照明：1∮220V

   (2) 一般插座：1∮110V、1∮220V

   (3) 消防緊急電源插座(專用)：1∮110V(容量 1.5KW 以上)

   (4) 高、低壓配電盤控制電源：UPS AC 110V

3. 低壓設備：

   (1) 本配電盤設備製造廠家品質管理，同高壓配電盤資格。

   (2) 低壓斷路器額定電流＞800A(含)以上，皆採用抽出型空氣斷路器(ACB)，並附閃弧消減保護電驛。

   (3) 低壓斷路器額定電流800A以下時採用MCCB。

   (4) 自動電源切換開關(ATS)三相四線均採4 Pole、三相三線均採4 Pole；皆採用瞬間

激磁式或無熔絲斷路器型式。

(5) 高壓變壓器二次側主開關箱之各分路應設置電力能源分析(含P1,P2,P3,PΣ, QΣ,SΣ,PFΣ,WPΣ,WQ,Σ1~63次諧波)。

(6) 空壓變壓器二次側主開關箱應設置主動式濾波器。

(7) 變壓器二次側主開關箱及各樓層之主開關箱應設置Touches Screen盤面型資料收集處理器(含軟體編輯)，並以數位訊號輸出供電力自動化系統(PCS)及中央監控(管理員室)系統連接。

(8) 各配電分電盤(包含照明插座分電盤)，須裝置數位電錶(KW、KWH、V、A、諧波及斷線記憶)並入中央監控室系統計量及計價。

(9) 各式儀錶均採用電子式，並以數位訊號輸出供中央監控室系統連接。

4. 功率因數改善

(1) 每個低壓主供電系統均裝設功率因數改善之智慧抽出型電力電容器組，以能自動將功率因數改善至95%以上，其電容器總容量＞300Kvar(含)以上採用至少12組，電容器總容量＜300Kvar以下採用至少6組。

(2) 電容器應為乾式金屬製。

(3) 電容器為考慮諧波造成損害，須加裝電抗器以保護電容器，電抗器與電容器的匹配應能依設備之需求計算修正並裝置於底座上。

(4) 電容器盤應裝置自動滅焰設備。

5. 電力主幹線佈線原則：

(1) 變壓器二次側至配電盤間、配電盤相互間、發電機組至配電盤間、低壓(600V 以下單一負載)額定電流大於800A(含)以上，採銅匯流排(CU Busway)。

(2) 由變電站低壓配電總盤二次側電源至各層電氣室之電力主幹線，為了降低壓降及電力損失，其佈線依用電性質及負載分配採用銅匯流排(CU Bus way) 。

(3) 垂直管道部分採用插入式銅匯流銅排(Plug-In Type Busway)。

(4) 匯流銅排接頭型式須為橋式接頭，且須有定磅螺栓迫緊(不得使用貫穿銅排式以防接觸電阻過大)，以確保導體接觸面積完全接觸，並防止因地震、熱漲冷縮等因素，導致接頭鬆脫而增加阻抗，因而減少電能耗損。

(5) 單一負載系統總電流未超過 800A 時，則採用「XLPE 電纜配線+金屬配管」或「XLPE 電纜配線+CABLE TRAY」。

(6) 幹線走在線槽內，配線應排列整齊並加標誌。

6. 各層電氣室、配電盤、分電箱及佈線配置原則：

(1) 每一樓層均設置電氣室，為考慮壓降及電力損失，電氣室設置各供電系統之主配電

盤，並由主配電盤分迴路至當層各區域分電箱，分電箱之供電範圍以不超過 50m 為原則。

(2) 自主配電盤至各分電箱之佈線採「XLPE 電纜配線+金屬配管」。

(3) 自各分電箱至各負載之佈線：

除動力設備或高容量之專用分路採「XLPE 電纜配線+ EMT 管配管」消防設備採用「耐燃或耐熱電纜配線+ EMT 管配管」分路採用「PVC 電線配線+EMT 管配管」上配管接至水平線槽為原則。屋外地下埋入管採用 PVC 管，露明管採 RSG 管，並施予防銹處理。

(4) 低壓單蕊電纜最大導線截面積以不超過 250mm2 為原則。

(5) 各層燈插分電盤皆採用插入式。

(6) 所有配電設備需預留 20%的容量以供將來擴充用。

(7) 低壓分電箱預留該箱現有 POLE 數之 20%為備用，至少須有 6 POLE數之空位，且銅排需配合預留。

7. 為防止因低壓電力配電線及開關設備絕緣劣化，應於各動力盤裝設符合UL94V-0、IEC 60664-1 等規範之電力系統絕緣及電線走火故障保護電驛， 並提供訊號供水電中央監控室系統連接。各動力之低壓馬達現場控制盤。變壓器二次側之主開關箱。各樓層之主開關箱。

8. 應於不斷電電源輸出盤各個分路裝設偵測直流成分電力系統接地故障電驛及高壓變電站AUX/PT盤之低壓各控制迴路裝設非接地絕緣監視電驛。

9 低壓馬達現場控制中心

馬達類負載(含揚水幫浦、污水幫浦、廢水幫浦、風機、消防幫浦、鐵捲門、空調壓縮機、空調風機、冷卻循環幫浦等等)均採用低壓馬達現場控制中心，控制盤採金屬製IP55以上之防水防塵等級箱體，母線系統匯流排之NFB 及 MS 母線系統轉接架其設計應為不打孔與匯流排直接連接，且銅排需配合預留，並具EMT管或PVC管等電導管末端處理頭IP65以上之防水防塵等級，並裝設集合式數位電錶及馬達6E保護電驛及馬達繞組不通電絕緣監測保護及監控模組端末器，均採標準開放式通訊協定或RS-485或CANBUS或LONWORKS網路傳輸架構與與中央監控室(電力自動化系統)連接。低壓馬達現場控制中心，切換開關、選擇開關、PBL、PL採IP65以上之防水防塵等級，控制線採PVC絞線，主幹線採105℃耐熱絞線，所有控制線及主幹線皆配至端子台上。並置突波吸收器，以確保電源系統設備突入電壓、電流破壞。

10 消防馬達需做不通電絕緣監測設定範圍100MΩ-10MΩ，避免發生火災馬達繞組易短路燒毀轉子卡死，無法啟動。

11. 揚/污廢水盤、排風機盤、雨水回收盤、噴灌盤：預留中央監控室乾接點包含手/自動狀

態、泵浦運轉/停止狀態、泵浦故障跳脫狀態、等遠端啟動點供中央監控室系統連結整合。

12. 電力盤預留中央監控室乾接點及集合式數位電表：預留總盤(高、低壓)狀態、空調盤狀態、動力盤狀態、照明盤狀態、發電機盤ATS狀態等、遠端啟動點供中央監控室系統連結整合。
13. 各動力管線末端接機器設備部分需使用可撓式被覆金屬管連接。
14. 各空調系統、音樂廳舞台燈光音響系統需設有專用斷路器與變壓器。

3.4.2 緊急電源設備

1. 因應臺電供電停電所需另設置緊急柴油發電機組，引擎採用歐,美,日系環保二期或以上之等級，供應緊急照明、消防設備、防水閘門、電梯、各類水泵、電腦設備、地下停車場緊急照明、自動停車管理系統、建築物出入通道照明系統、重要控制設備、物管辦公室、保安、中央監控室及維生設施等之緊急用電，供電範圍包括一般緊急用電及法令規定需要緊急供電部分，避免因長時間的停電影響系統功能運作及人員安全。
2. 發電機房牆壁天花應採防火吸音性材質施作以有效降低噪音，機房外1M處，噪音不得大於60dBA，並應符合行政院環境保護署噪音管制規定。
3. 發電機儲油槽容量可供發電機滿載運轉耗油8小時以上日用油量。超過消防檢查許可容量(1,000 公升以上)時，須依消防法規檢討公共危險物品之規定設置消防安全設備或依法規檢討兩間(< 1,000 公升)油槽室並採一小時防火隔間區備。
4. 於發電機室裝設進、排風機設備，以確保發電機有良好的散熱效果。排煙管引出至一樓適當之位置排放其排煙管應考量美化及防水，並加裝黑煙淨化設備，並符合環保規定以避免所排出之黑煙造成環境的污染。
5. 儲油槽需設置液位計(採透明管材)以便維護人員易於檢視及設置油位計提供給中央監控室油量資訊，另需於1F設置加油口供油箱加油使用。
6. 電信、資訊、門禁、監視、對講、中央監控、緊急求救、防盜安全、緊急求救按鈕等大樓重要設備設備，應分別獨立設置分散式或集中式不斷電系統(UPS)銜接。不斷電系統(UPS)全容量供應時間，至少為可供給接續負載設備30 分鐘之用電。
7. 主要設備要求與規範詳列於「6.6 機電設施設備規格等級計畫」。

3.4.3 系統節能

1. 公共照明燈具可分區控制，充份利用晝光，減少照明用電。
2. 配合需量控制裝置，達到負載最低需量之控制，使用照明率高之照明光源，所有室內室外燈具採用LED燈具，照度須符合CNS照度標準，以符合政府節能減碳政策；所有室內空間、停車場、公共區域照明及景觀照明…等採智慧照明控制及感應式開關控制燈具，並連接至中央監控室集中控制。

3.4.4 照明及插座設備設計原則

1. 照明設計原則

(1) 照明設計以實用為原則，以功能、美觀為導向，包括：

A. 滿足視覺需要

B. 能感知空間範圍

C. 表達空間用途

D. 修飾空間表現

(2) 戶外空間

基於周邊環境建物為主體，整體的環境空間並無複雜的商業活動行為，因此夜間應呈現單純靜謐的環境氣氛，另一方面，為避免建築主體在夜晚，受到住宅與路燈的光源影響，產生雜亂不均勻的光線分佈，適切的燈光照明表現將有助於夜間突顯建築本體之自明性，戶外照明設計原則如下：

A. 建築主體透過夜間照明，將吸引眾人目光，故規劃設計上應避免管線箱體暴露在外牆，避免破壞建築整體之完整與美感。

B. 建築主體外表(特別在有夜間燈光突顯投射之區域)需利用容易清潔之材料，以利未來清潔維護之方便性，突顯美觀以及建築本體之自明性。

C. 為塑造特殊夜間照明效果而於植栽旁設置投射照明燈具時，應考量整體美觀，並加強安全防護。

D. 為節省電以符合經濟效益，及利用不同的燈光場景控制，因應不同時段與特殊活動的需求，應依建築造型及量體高度，以地面層開放空間、建築物底層部及中高層部3個層次，分段設計夜間照明景觀，並藉由不同的迴路控制，例如階段性的開啟或關閉電源迴路，來營造不同的視覺效果。

E. 室外公共空間設置庭園矮燈或立柱高燈以節能燈具為主並採IP65以上，車道採用車道燈。

(3) 開放空間照明

A. 開放空間之夜間照明設計應考量主要人行視覺與活動安全，塑造舒適之行人光環境，其於夜間平均照度以不得低於20勒克斯為原則；建築物底層部分，應配合建築物造型特色設置夜間照明設施；建築物夜間地標性及天際景觀設置夜間照明設施。

B. 應透過入口空間的照明表達明確的入口空間意象。

C. 本案為文教類建築，訴求的是舒適、柔和、明亮之意象，建築主體夜間戶外照明應儘量強調此一特色，建議露外結構之投射照明以暖色系照明主，其他之燈色為輔，採用省電照明燈具。

(4) 夜間照明

A. 為突顯建築夜間自明性，建物立面及週邊採用LED，但設置位置須考量便於維修人員操作。

B. 考量各空間夜間使用特性，將夜間照明系統劃分為：全區照明、場所照明及節點照明，並依照使用特性(全開、半開、全關)做時段開關設定，以塑造夜間照明景觀美益並達到節約能源之目的。

C. 使用光罩抑制炫光，使空間柔和增添美意外，減低燈光對動植物之影響。

D. 場所照明(中景)：從使用者的視覺出發，通過照明明確設施架構，因地制宜選擇與設施、區域相符合的光線類型。

E. 節點照明(近景)：針對設施利用者或通行者提供個別照明。

F. 照度之計算參照建築技術規則來做規劃。選用明亮柔和的照明系統，除發揮燈具應有的照明效能，並兼顧視覺上的舒適。

(5) 電梯梯廳及各層公共走道，採智慧照明控制及感應式開關控制燈具為原則。

(6) 依中華民國國家標準照度標準，及照明之要件需求，提供場所照度及輝度之正當性(公共場所30%之燈具接用緊急電源)。所有燈具採用節能及高效率防眩型式，採LED燈具。

(7) 照度(維護係數包含計算)符合CNS標準，標準如下：

表 3.4.4-1　照度標準表

場　所	照度(LUX)	場　所	照度(LUX)
大廳/梯廳	200～300	停車場	20～100
儲藏室	150～200	樓梯間	30～75
走廊	100～150	各機房	150～250
辦公區	750～1000	中央監控室	500～750
兒童圖書空間	500～750	音樂廳	250～300
學習會議空間	500～750	圖書館	500～750

(8) 庭園景觀燈，車道燈等戶外用電設備於迴路上加裝漏電斷路器。

(9) 公共空間的營造除了舒適度等要求之外，仍需考量節能的條件。透過燈光的明暗控

制、演色性等等的功能，創造並達到適合使用者在該空間下活動對舒適度的要求；同時可根據室外環境的狀態，例如，氣候、日光等外部條件主動調整室內的明暗以達到節能的目標。

(10) 所有公共區域及公共空間應配合室內裝修及整體考量空間照明之，照明燈具採用LED燈具或其他節能燈具，且照度需符合國家標準。

(11) 公共空間、逃生動線、地下室及逃生通道30%以上(不含緊急照明燈、指示燈)之燈具接用緊急電源。

(12) 樓梯照明應100%銜接緊急電源。

(13) 所有照明及插座設備均配接地線，開關均採夜光型，廁所應採延遲開關。

(14) 採用LED燈泡者，燈泡系統皆統一為E27，功率必須在10W以上。

(15) 交響樂廳、多媒體排練實驗空間、國際會議廳等觀眾席之場燈及貓道上工作燈皆為可調光之設計原則，並可提供DMX控制介面整合至各空間控制室。

(16) 插座設計原則

A. 室外用電、空調(冷氣)電源浴廁等相關潮濕處所用電插座、迴路加設ELCB漏電斷路器，以防感電傷害。

B. 電動輪椅充電設施設置於一樓公共出入口空間。

C. 停車場及各層走廊、梯廳另需設置供清潔使用之插座。

D. 中央監控室、門廳管理室及各管理空間應依使用需求留設插座及以符合將來營運管理所需。中央監控室設備另須整體規劃各系統所需用電，並具不斷電設備及需連接發電機迴路電源。

公開閱覽

表 3.4.4-2　電氣設備設置表

項　目	燈具	開關	接地雙連插座	防滴蓋板雙連插座	專用插座	電視雙插座	電話插座	網路插座
檔案室	柱距為控制群	出入口內及通道	空間四面牆	—	配合設備	配合設備	配合設備	配合設備
演奏廳	柱距為控制群	出入口內及通道	每一柱位及出入口	—	配合設備	配合設備	配合設備	配合設備
表演服務空間	柱距為控制群	出入口內及通道	每一柱位及出入口	—	配合設備	配合設備	配合設備	配合設備
練習空間	柱距為控制群	出入口內及通道	空間四面牆	—	配合設備	配合設備	配合設備	配合設備
行政辦公	柱距為控制群	出入口內及通道	空間四面牆	—	配合設備	配合設備	配合設備	配合設備
支援性服務空間	柱距為控制群	出入口內及通道	每一柱位及出入口	—	配合設備	配合設備	配合設備	配合設備
公共設施空間	柱距為控制群	出入口內及通道	每一柱位及出入口	配合設備	配合設備	配合設備	配合設備	配合設備
停車空間	柱距為控制群	出入口內及通道	每一柱位及出入口	配合設備	配合設備	配合設備	配合設備	配合設備
典藏空間	柱距為控制群	出入口內及通道	每一柱位及出入口	—	配合設備	配合設備	配合設備	配合設備
讀者服務空間	柱距為控制群	出入口內及通道	每一柱位及出入口	—	配合設備	配合設備	配合設備	配合設備
學習會議空間	柱距為控制群	出入口內及通道	每一柱位及出入口	—	配合設備	配合設備	配合設備	配合設備
兒童館	柱距為控制群	出入口內及通道	每一柱位及出入口	—	配合設備	配合設備	配合設備	配合設備
行政及技術服務	柱距為控制群	出入口內及通道	每一柱位及出入口	—	配合設備	配合設備	配合設備	配合設備

註：
1.須有滑軌之伸縮插座配合工作桌設置，每一工作桌最少 4 只。插座可到達桌面任何一角落＋30CM
2.本表設置位置及數量，統包廠商必需與使用單位訪談，並取得使用單位確認。

3.5 弱電系統設計原則

弱電系統需包含接地、電信網路、共同天線、安全監視、緊急求救對講、視聽業務廣播、門禁管制、總量容留人數管制及顯示幕、整合式中央監控設備、4G通訊改善(同時預留5G擴充管線)及停車管理(配合智慧建築要求需設置柵欄機及燈號管制，其他停管設施屬OT廠商)等設備，各項弱電訊號線須建立配線中樞，於水平或垂直幹線均以電纜線槽覆蓋板(WIRE DUCT)規劃，並於適當位置設置弱電機房放置機櫃收納交換式集線器或監視錄影主機或防盜門禁輸出、入模組..等等相關介面。並須符合最新版智慧建築標章銅級之規劃設計(參考下列智慧建築標章銅級取分評估總表)。

1. 設計準則
   - 據國家通訊傳播委員會頒佈之【建築物屋內外電信設備設置技術規範】。
   - 建築物電話配管設計要點。
   - 電信總局電信網路建設計畫。
   - 裝設現代化電信設備協調會會議記錄
   - IEEE:電子工程師學會
   - ANSI:美國國家標準組織
   - IUT:國家電信聯盟
   - EIA/TIA:電子工業協會/電信工業協會
   - ISO:國家標準組織
   - FCC:美國通訊委員會
   - 智慧建築以 2016 年版或依內政部公告之最新版本設置標準
   - 臺電：用戶用電裝置規則

智慧建築標章暨候選智慧建築證書

評估總表—休閒文教類

申請評定類別		□智慧建築標章 ■候選智慧建築證書							
建築物名稱		台北市音樂與圖書中心新建工程							
申請等級		□合格級 ■銅級 □銀級 □黃金級 □鑽石級							
基本規定		■符合 □不符合							
鼓勵項目自評結果	項目	綜合佈線	資訊通信	系統整合	設施管理	安全防災	節能管理	健康舒適	智慧創新
	自評得分	20	22	19	7	11	8	9	-
	合計總分	96							

3.5.1 接地避雷設備

1. 依電力、電信、資訊、避雷、音響及設備種類分別設置獨立接地系統。
2. 接地系統採責任施工，統包廠商須依現場土壤電阻之不同埋設接地網型式或接地棒，直到符合標準之接地電阻值為止。接地箱之間須設置等電位器連接。
3. 各樓層於適當位置應預留接地銅排供各分區使用，所留端子數量應與分區數同。
4. 導體與大地間連接，保持同電位防止感電。所有用電設備皆應施行接地，而所有電子設備及控制線路皆應施行雜訊隔離接地，兼顧離訊干擾和安全及諧波改善，並與電力和避雷的接地系統予以分開，若無法保持充分的距離，則必須加裝避雷器保護。電源設備接地與電力接地系統應連接，以防高壓及大故障電源。各接地系統除避雷系統外均須加裝

等電位箝制器設備。

5. 避雷接地電極採用接地網型式，以降低突波阻抗。而電子系統的接地電極採用接地棒併聯的型式，並儘量縮小接地面積，以避免引入雜散電流，降低接地阻抗和維持等電位達成安全目的。如大地電阻係數過高，可改採用銅板或長效型離子式接地電極所鋪設之地網，以洩放雷電至大地。
6. 避雷針應設有可檢查維修之器具或維修人員可到達之通道空間。
7. 所有接地極採熱熔接方式，設置接地電阻測試端子箱於大地敷設之接地網，以檢驗接地電阻值。
8. 獨立於屋頂設置避雷針建築屋頂四周需採避雷銅板防側雷設施，並加設雷擊計數器及故障監視器，將信號提供中央監控系統。固定架採不銹鋼製品，高度須為2M以上，保護建築物及內部設備。保護範圍應配合建築需求，涵蓋全區建物。
9. 避雷設備需通過內政部營建署審核認可，並應設置二組獨立接地，避雷接地應與其它接地極保持適當距離。

接地網系統種類	接地電阻值
電力系統	＜10Ω
電話系統	＜10Ω
資訊系統	＜5Ω
避雷系統	＜10Ω
設備接地	＜10Ω
音響系統	＜5Ω

10. 航空障礙設備應依國際民間航空條約第十四條附屬書第六章障礙物表示及建築技術規則辦理屋頂設置LED航空障礙燈之視覺援助設施，所定之內容予以計劃並設計。

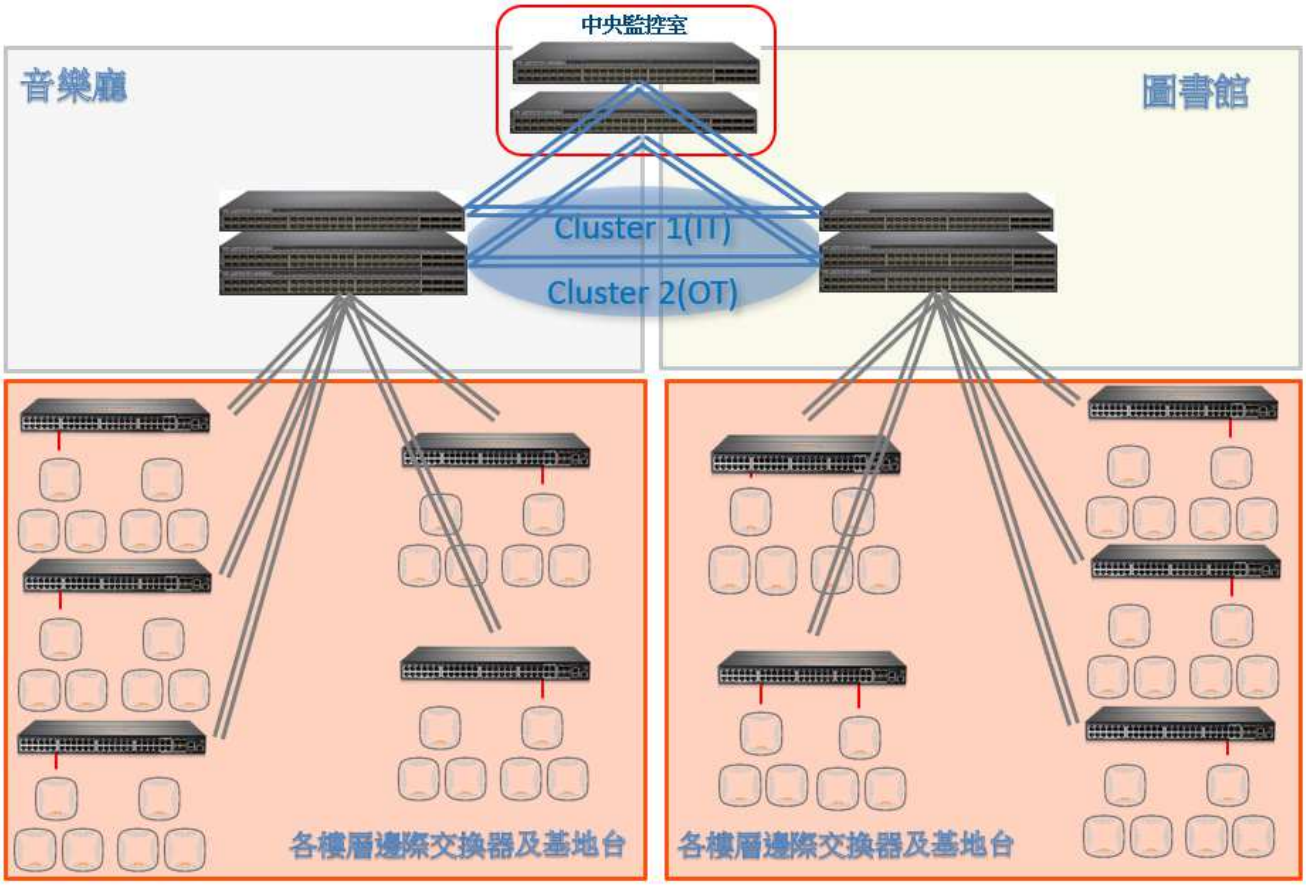
3.5.2 電話設備

1. 需依據國家通訊傳播委員會頒佈之【建築物屋內外電信設備設置技術規範】設計施作所需電信管線。
2. 本案依據一般電信設戶標準，由地下室電信機房之MDF及OLDF引接電信網路供本案新設建物使用。
3. 資訊水平佈線採Cat-6UTP線材為主，垂直部份採用單模光纖作為骨幹傳輸之用；電信/資訊間之配線架/箱服務範圍以不超過半徑90m為原則，可依實際情況調整。
4. 電信交換主機應設置不斷電設備，可供12小時以上之電力。
5. 預留後續電信設備(無線電(分封閉內網與侷限內網)、基地台)增設時所需之線槽空間。
6. 電話配線垂直幹線均以電纜線槽/架為之。使配線方便且更具有擴充性，以利日後增加系統配線用。
7. 電話採用CAT-6網路線施作，出線口為 RJ-45 面板與資訊系統整合為綜合式佈線。

8. 電話總機須為IP或數位式，中央處理單元為可擴充式雙套系統(IP交換機系統需包含主設備、IP話機、數位/類比話機、自動總機語音郵箱、計費系統、不斷電UPS系統(12小時)、分機資料管理設備及相關週邊設備) ，電話總機需考量單位未來擴充至少須需預留話機數量總量 20%(含)以上 (備用)。
9. 中央監控室、值班室或辦公室及各棟管理空間等空間適當位置均設置電話插座，各用話點均應設有符合國家通訊傳播委員會(NCC)公布之標準雙孔電話插座。
10. 電信系統應符合相當於智慧建築需求為設計目標，服務滿足使用者所需之多樣性、開放性、便捷可靠等需求。線路鋪設考量智慧建築方針以整合式佈線方式佈建並預留未來擴充需求。
11. 各層弱電機房(電氣室)設置網路機櫃及交換式集線器(Switch Hub)，由此建立配線中樞，可以管理、跳接服務區域內之網路連線，增進網路使用彈性及擴充性。
12. 各層電氣室內（包含19/41U、15U標準機櫃、UPS、集線架安裝空間、垂直弱電電纜線槽及管道空間）設置空間最少為2.6M×2M＝5.2 M²以上。
13. 未來統包廠商在申辦NCC 外線時需配合機關需求申請光纖，以利未來頻寬擴充之用。
14. 電話引進管及室外地下配管，應採PVC管，建築物內引進管長度超過15公尺，應全部採用電線用鋼管或密閉式不燃性線槽。另除主管機關規定外需加設3"PVC管2管。
15. 電話配線垂直幹線均以電纜線槽/架為之。使配線方便且更具有擴充性，以利日後增加系統配線用。

3.5.3 資訊網路設備

1. 各層預留弱電管道間，由電信室至各層弱電機房水平及垂直主管路採電纜線槽/架佈設，線路以光纖線路鋪設置各層弱電機房，主幹光纖設計蕊數需可滿足當層使用與其他弱電系統所需數量，再分別以12蕊以上光纖線路(環狀佈纜)鋪設各區域DD箱內收容，水平支管至末端插座出口採CAT-6網路線，以滿足資通需求。為達到整合目標，網路機房與中央監控室或管理辦公室連接以核心交換器雙叢集設計，分別介接IT資訊網路/OT弱電網路,並鋪設足夠備援條光纖線路，弱電訊號引接至監控室主機。

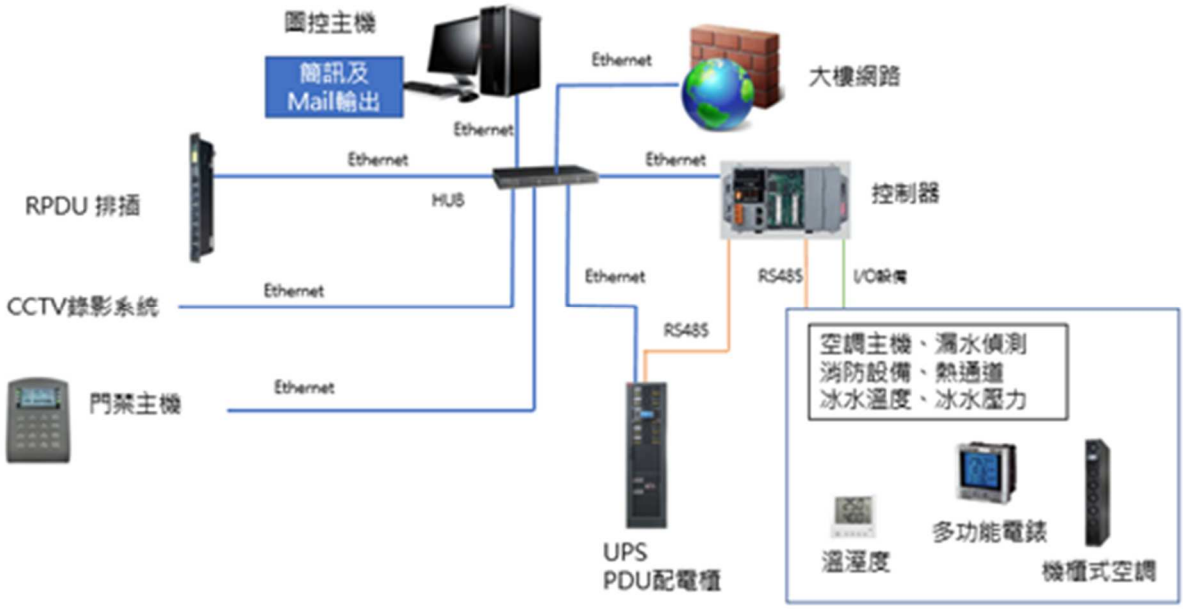


網路通訊連線架構圖

2. 各戶(圖書館.音樂廳.公共區域)各自設置骨幹網路交換器、防火牆、路由器及各樓層設置邊際交換器提供中央監控室或管理辦公室使用，並配合綜合佈線需求提供予行政及其他弱電系統(監視、門禁與監控系統…等) 獨立實體設備分別使用。並由各自中控室配置單模光纜與OT核心叢集網路互相連接。
3. 於公共區域設置無線區域網路使用大樓之網路，需提供TaipeiFree, iTaiwan漫遊服務亦可使用大樓之網路。無線網路基地台應可連回無線網路管理器，統一控管避免非授權人員使用網路，需提供與網路設備相容之網路管理系統進行中央控管；所有有線(包含路由器)與無線網路設備系統選用應須考慮後續維護管理便利性。
4. 於智慧型水表及臺電電表處依主管機關相關規定及需求設置網路點管路。
5. 管理雲端之軟體須為一般標準通用之通訊協定及軟體，以OPEN API介接如:BACnet、Modbus、OPC、ODBC、JSON、XML等的方式開放資料架構，以利相關人員瀏覽查詢。
6. 本案資訊骨幹網路傳輸速率，須達10Gbit(含)以上，應有足夠能力做為監視、門禁、中央監控…等不同性質的區域網路系統的傳輸備援。資訊網路設備與無線網路設備採用同一套網管軟體統一納管。無線認證設計需考慮員工BYOD管控,並滿足訪客TaipeiFree, iTaiwan漫遊需求。核心網路交換器須採叢集備援設計，與電信室或電腦機房連線考慮到備援機制。IT/OT網路整體設計需符合資通安全法與國家關鍵設施保護資訊安全要求。
7. 引進中華電信或固網業者外線佈置二條(一條備援)24蕊(含)以上單模光纖至電信室，至

大樓資訊機房；由資訊機房配12蕊(含)以上的單模光纜一條(環狀佈纜)，至全區各棟資訊機房等資訊配線機櫃，各棟垂直幹線各以一條12蕊的單模光纜單獨向上至各層電氣室資訊機櫃，以建構本案資訊網路系統。

8. 管理雲端之軟體須為一般標準通用之通訊協定及軟體，以OPENAPI介接JSON、XML及EXCEL的方式開放資料架構，以利相關人員瀏覽查詢。
9. 因應申請智慧型建築之資訊通信指標、綜合佈線目標執行，於1F大廳適當位置設置55吋以上4KLED全彩顯示看板，結合應用系統主機，將即時資訊或政令宣導即時提供給民眾，將所有資訊與電信充分整合運用，期望能符合智慧型建築的基礎資訊與電信建設工程。
10. 電腦票務系統(含臨時售票亭)相關資訊管線應配合建置。
11. 電腦資訊機房設置要求依據資訊機房-TIA 942國際標準需可達成Uptime TIER 2等級，整體機房能源效率值（PUE，Power Usage Effectiveness）至少小於1.65，建置前需有機房配置3D效果圖及CFD動態模擬能效計算與分析供專案管理單位審查以利後續驗收。
12. 電腦資訊機房應獨立設置分開關箱，包含機房內所有用電及各分路開關，全機房用電須接至緊急發電機電源，且需有獨立門禁、機房監視及提供一台20KVA UPS單相220V一次側電源迴路，二次側為220/110V(單相三線)，可供42U模組機櫃(20座)用地板插座迴路20專用迴路(於高架地板)，機房機櫃之電插使用NEMA L5-15R與L6-20R建置，插座需使用印字機輸出標示帶以標示電壓，以利完工使用單位接用；提供並建置獨立機房環境監控系統，電腦機房環控監控系統範圍包含機房電力設備、空調設備、環境溫濕度、漏水偵測、煙霧偵測、門禁、CCTV、緊急求救、伺服器遠端操作、資產管理、極早期消防預警針對各機櫃內的空氣進行採樣分析，視其是否有火災的生成物等數值，並可將警報訊息同步發報至中央監控室。須含不斷電(UPS)系統整合至環控系統，可透過環控主機監測不斷電系統，可於環控系統監控畫面上顯示不斷線系統之即時資訊，如不斷電系統發生異常，則可發出警示告知使用者。機櫃建置採模組式機房系統及模組機櫃型冷卻系統。



機房環控網路通訊連線架構圖

13. 電腦資訊機房要求如下:

A. 本案資訊機房規劃設計以規劃20櫃標準機櫃作為基本設計量資訊機房，機櫃需採用模組方式逐步擴充至30櫃。各標準機櫃耗電量為3.5 kW/櫃。

B. 本案建置資訊機房須建置一套全新模組式UPS主機，模組式UPS主機框架容量100 kW以上，採模組N+1設計。

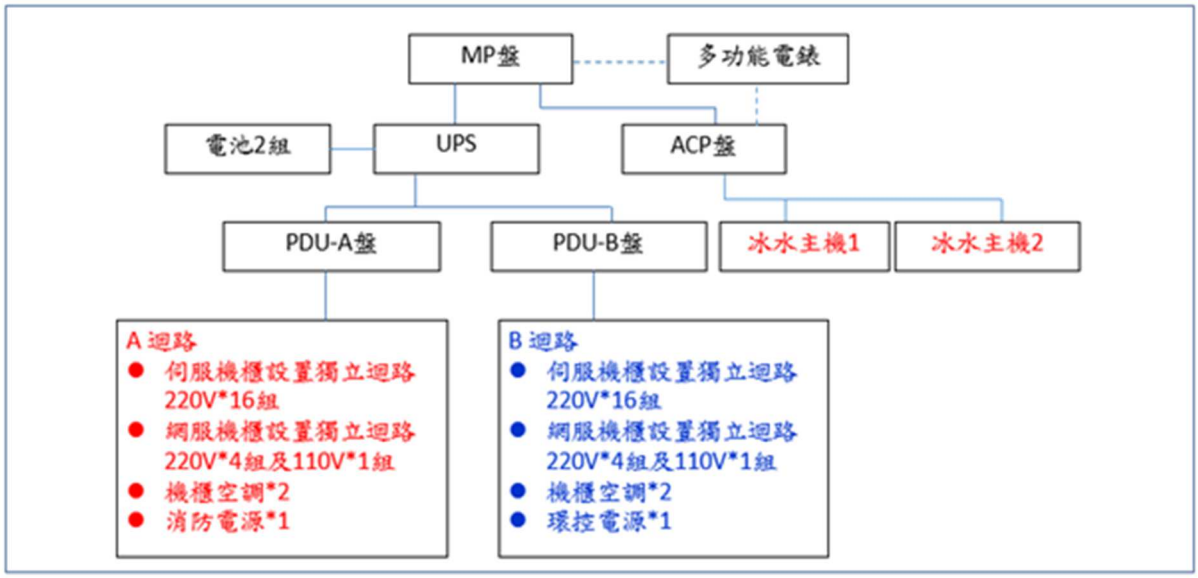
C. 本案建置資訊機房之UPS需規劃足夠容量的電池組，在負載滿載狀況下，維持機組正常運轉須可達30分鐘以上。

D. 本案建置資訊機房規畫建置全新獨立之空調、電力、機櫃、整合式環境監控系統。

E. 本案建置資訊機房機櫃式空調、配電櫃、PDU電源分配器和42U標準機櫃等建議採用同一品牌，以利後續整合及維護。

F. 本案建置資訊機房內需採冷通道封閉模組配置，冷通道溫度控制於22℃±2℃，相對濕度控制於50%±20%，熱通道溫度控制於35℃±2℃。

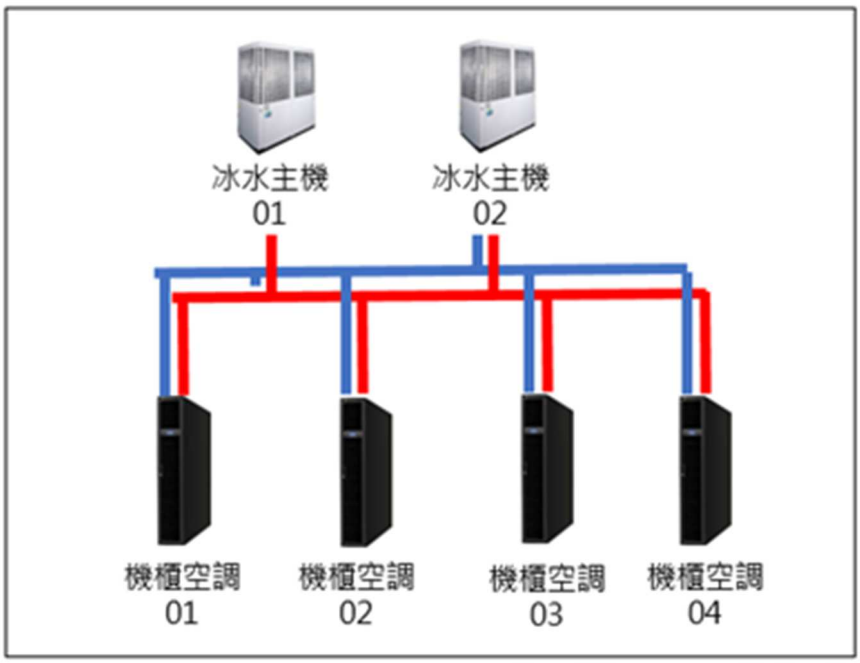
G. 資訊機房電力系統:增設一組100kW(N+1)模組式UPS，採雙變換在線式設計，符合IEC62040-3 UPS分級中最高等級VFI-SS-111雙轉換技術，須為歐美進口廠牌，供應機房資訊設備用電需求。需配置40個(含以上)插座之基本型或網管型電源排插。電壓規格：1φ2W220V 32A 輸入：IEC60309，輸出： (C13*20+C19*4)等。可免工具安裝於的標準機櫃內，同時內有標準配件，可安裝於任何廠牌的機櫃。提供OU電源需求款型。需有LCD顯示配電單元電流及電壓值，並具備獨立LED電壓與電流告警燈號。可配置網管型PDU，可進行單支排插電壓與電流等監視。



資訊機房電力架構示意圖

H. 模組式UPS UPS不斷電系統:需規劃與配置100kVA 不斷電系統，採N+1架構。機組擴充為模組式單機20kW框架。需提供模組熱插拔功能(Hot-swap type)，系統無需停電或切換至旁路即可進行UPS在線擴容。此系統為最大可擴增到200kVA(含)以上容量之UPS自動負載分流並聯系統，UPS配置需求為單機系統N+1，當其中一個UPS模組故障時，會將本身負載移轉至其他並聯之模組上，屆時UPS剩餘容量需能支應資訊機房電力負載。需規劃足夠容量的電池組，在負載為100kVA的滿載狀況下，維持機組正常運轉須可達30分鐘以上。電池規劃配置於獨立電池室內。需於規劃配置智能電力模組或智能配電櫃。須具備電源之分支迴路監控能力。

I. 資訊機房空調系統需配置規劃冰水式機櫃型空調箱4組(含)以上，內建EC風機並具備恆溫恆濕功能；需於配置3組伺服器機櫃及需於配置1組網路機櫃。各機櫃前後需含LED照明於開門時自動開啟，並於關門後自動熄滅。各機櫃內需含至少四個溫度感測器，兩個溫濕度感測器。需內建監控系統，監控空調系統狀態、前後門態、溫度、漏水與智慧型排插等狀態。並能提供簡訊與EMAIL告警或簡訊告警。需內崁LCD觸控彩色螢幕顯示機櫃系統狀態，並可直接對監控系統進行設定。另外監控系統需同時提供網頁瀏覽及操作介面方便使用者透過網路進行監測與設定。氣冷冰水主機不含備援氣冷冰機的情況下，所有氣冷冰機的空調總噸位需提供足夠制冷量，以滿足建立資訊機房總機櫃量之能耗。 氣冷冰機的冷卻能力條件是在外氣溫度35℃，冰水出水7℃，回水12 ℃時。採用全密閉渦卷式壓縮機，環保冷媒。每台氣冷冰機最少須有一台變頻器控制一顆壓縮機。冰水主機採微電腦控制器可提供ModBus通訊接點，供中央監控整合。需含保護裝置：高低壓開關、防凍開關、過載及過熱保護裝置、水流開關接點等。採用內置或外置式冰水循環水泵。變壓器基本規格需求為乾式附外箱及H級隔離式變壓器。採用冰水系統，本案使用之氣冷式冰水主機，冰水主機設置於屋頂。本案空調設備須有N+1備援設計，其容量需滿足本案需求及預留未來擴充管路及空間。



資訊機房空調架構示意圖

J. 資訊機房消防系統需配置機房設置機櫃式氣體自動滅火系統消防系統。統包廠商新建置之消防系統需使用符合法規及環保要求之滅火藥劑。藥劑鋼瓶需穩固安置於金屬櫃體內，其系統設計、物料、製造安裝與測試，需符合UL或FM或日本消防設備安全中心等國外認證(認可)或消防署通案審核認可。

3.5.4 共同電視數位天線設備

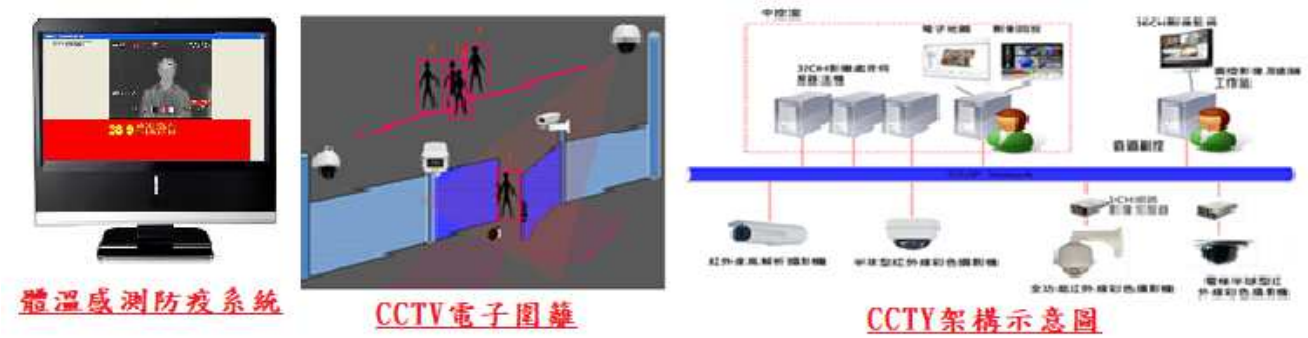
1. 於各建築棟屋頂層設置數位電視天線：數位電視天線系統支架採不銹鋼製品。腳架高度須為2M（含）以上，並設置於避雷針保護範圍內。
2. 預留有線電視(CATV)引進管路至各層垂直管路空間及中央監控室。
3. 每層應設置電視結線箱及分歧器（分配器）、訊號放大器，所有電視插座應為雙插座分別為有線電視與數位電視出口，每一電視插座旁須預留Cat.6 資訊插座一處，作為資訊公告或電子佈告欄系統功能。
4. 每層弱電機房應設置電視結線箱及分歧器(分配器)，供區域DD箱之電視插座分別引接有線電視及無線電視使用。
5. 預留改善鄰近住戶訊號接收，設置支出線口或預留管。分歧器出線口以70db±5db為標準，確保影像清晰。
6. 垂直幹線均以電纜線槽/架為之。使配線方便且更具有擴充性，以利日後增加系統配線用。

3.5.5 監視系統設備

1. 監視系統規劃分屬音樂廳、圖書館及地下停車場等各三套獨立監視系統，所有監視攝影機將影像集中儲存於各中央監控室或辦公室並監看各區狀況。
2. 音樂廳空間(樂譜檔案室/樂器儲藏室)及圖書館空間(館史室及海報典藏室/檔案室/禮贈品及出版品典藏空間)需設置監視器設備，採紅外線監視攝影機，解析度300畫素以上附採外罩，監視無死角。
3. 公共室外空間、頂樓需設置監視器設備，採高解析度監視攝影機，附外罩。
4. 室內空間需設置監視器設備，採紅外線半球型監視攝影機，給於空間隱密安全監視。
5. 各紅外線攝影機與裝設於各棟中央監控室之閉路監視(CCTV)系統數位監控錄放影機配線連接，錄放影機採數位監控錄放影採用高解析、高容量網路數位壓縮錄影系統。並連結至本棟中央監控室閉路監視(CCTV)系統數位監控監視器。
6. 紅外線監視攝影機之設置應配合工程整體規劃。
7. 針對進出動線管制，採用紅外線監視攝影機，由管理人員在中央監控室進行全面的監視及24hr全天數位錄影存檔。
8. 於停車場車道動線、停車場出入口、地下層樓梯出入口、卸貨區、售票口、電梯、門廳出入口、各層梯廳、室內外公共活動場所、各層走廊、屋頂樓梯出入口、電梯車廂內、重點機房與中央監控室以及建築物較隱蔽位置等處設置紅外線攝影機。
9. 紅外線監視攝影機位置以設置及調整至最佳視角為原則，可清晰取得臉部影像。
10. 當發生狀況時，門廳管理室或服務櫃台之監視器應立即顯示現場畫面，並加以警示，讓管理人員可由監視器上辨識該區，並快速採取通報、搜證及處理等應變措施。
11. 紅外線監視攝影機需具備本機的錄影儲存功能，以避免主機故障或被破壞或斷線而無法錄影。
12. 監視器不得小於55吋為原則採用彩色液晶監視螢幕，監視器數量配合錄影管理設備設置。
13. 本系統儲存應採用MPEG4 或 H.264、H.265 壓縮技術，系統應設定為每支紅外線監視攝影機每秒存錄10個畫面以上，其影像儲存時間需可達180天以上，儲存之畫質於畫面回放時，紅外線監視攝影機與車輛距離4～5公尺處且光源足夠的狀況下，仍需可辨識車牌號碼為驗收最低標準。
14. 系統需具備網路監控機制採樹狀架構，透過權限控管分級管制。
15. 室外區紅外線監視攝影機所需用電需具有保護裝置以防止漏電。
16. 具備防盜系統連動功能：當保全防盜被闖入或打開時，中央監控室監視螢幕會顯示該處

的紅外線攝影機並將影像儲存

17. 具備與緊急求救連動功能：當遇緊急狀況時按下緊急求救鈕時，中央監控室監視螢幕會顯示緊急壓扣附近的紅外線監視攝影機畫面。
18. 系統具備與消防、保全系統整合介面支援畫面鎖定、摘取、加權錄影等功能,於觸動偵測設備時通知中央監控室，並自動將該區攝影機之畫面迅速顯示至監視螢幕上，讓值勤管理人員能立即瞭解進而掌握發生地點，以做必要的處理。
19. 紅外線監視攝影機：配合環境選用具夜視功能、高解析，防水、自動逆光補償、全彩及防護罩。
20. 紅外線半球型監視攝影機：配合兒童圖書空間、電腦機房、館史室及海報典藏室、檔案室空間、典藏空間環境選用具夜視功能、高解析，防水、自動逆光補償、無死角。
21. 於出入口設置環境感溫型數位攝影機，感測體溫增進防疫效果，體溫感測防疫系統 可設定溫度檢測值，體溫超過檢測值，於中央監控室智慧建築系統整合平台上之螢幕即時顯示紅色於超溫區域(例:人額頭部份)，並自動十字游標追蹤並顯示高溫警告及溫度值，並發出警報聲及紅色閃爍畫面。
22. 監視儲存硬碟所需容量為需滿足所有攝影機(300萬畫素以上)其影像儲存時間需可達180天以上並可擴充至儲存6個月以上容量。
23. 儲存設備機組應可擴充硬碟空間，硬碟儲存格式採用RAID5，提供可外接硬碟接口。
24. 重要空間區域規劃極早期溫度偵測攝影機(如機房、館史室及海報典藏室、檔案室空間、典藏空間、電力配電場所等)
25. 系統採最新設備及技術規劃設計，力求各棟中央監控室監視顯示視訊之即時性與流暢度。
26. 數位鍵盤控制器(功能控制全功能攝影機攝影機鏡頭ZoomIN、ZoomOUT、上、下、左、右控制、預設點設定及旋轉速率調整、預設點旋轉時間設定) 。
27. 全功能攝影機(光學自動伸縮鏡頭、水平360、垂直90、控制速度、預設點、自動掃描、預設點呼叫速度、高速水平反轉等功能，由中央監控室控制) 。
28. 閉館後重要區域可採用安防警報功能，透過通知管理人員，強化防盜功能，監控主機的影像必須能透過網路的傳輸方式，提供遠端監視之功能。
29. 設備狀態/警報納入中央監控室系統整合連動相關設備。
30. 中央監控室建置多面大型螢幕能監看所有畫面。
31. 屋頂或重要空間進出口攝影機畫面需可搭配電子圍籬(IVS)功能，有效管制人員進出及警報，提供中央監控室監視之功能。



監視系統架構示意圖

3.5.6 門禁管制系統

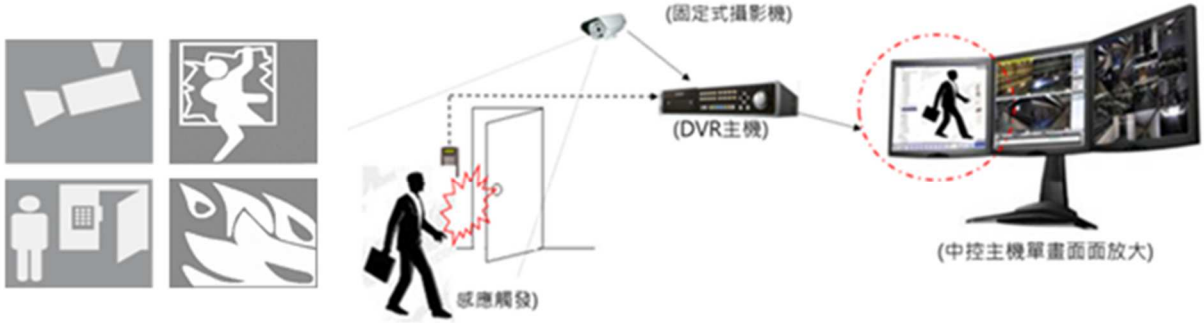
1. 在主要設備空間設置防盜門禁系統，如公共空間出入口大門、各層安全門、樂譜檔案室、樂器儲藏室、館史室及海報典藏室、檔案室空間、典藏空間、機房及辦公室出入口大門等。
2. 採用悠遊卡格式感應式讀卡系統可與職員識別證合一，且透過網路連線方式，電腦自動記錄出入人員之卡片資料，有效管制門禁及紀錄出勤狀況，並具可擴充結合警衛巡邏管制系統及其他搭配不同管制設備如RFID、人員管制機(三叉機或蝶翼機)、停車場柵欄機等，軟體管理模式可自由設定管制或自由進出時段之彈性及符合需求。
3. 管制點設置悠遊卡格式感應式讀卡機具中文平常顯示日期、時間、提示語;需可讀取卡片內職員工號資料直接顯示於LCD螢幕，有效的管理各區之門禁安全進出。
4. 門禁管理系統負責整個門禁系統的運籌維護、各門禁點的權限管理與資料收集及顯示。資料收集包括刷卡記錄與事件記錄，所有記錄統一集中儲存於高效能資料庫中供統籌運用與查詢；資料庫人員資料需與人事資料庫人員基本資料及工號/卡片版次同步。
5. 當網路斷線或中央電腦故障時，各管制讀卡機應立即自動進入單機運行模式，提供人員正常進出與管制，故障排除後自動恢復正常運作。
6. 採Modbus TCP/IP或使用Web Service 將系統門位狀態、門位逾時、非法闖入、卡機破壞、連線失敗、火警連動開門、等訊息上傳至整合型智慧建築中央監控系統。
7. 本案應透過RFID 對巡邏人員進行有效率的監督和管理之巡邏系統，它可以準確地記錄巡邏人員在巡邏工作時的巡檢時間、次數及線路的管理系統。可設定巡邏人員每日應巡邏時間，系統可產生排程。杜絕巡邏人員偷懶的現象；主管還可根據巡邏人員傳回的巡檢資訊對有關問題做出即時處理，有效提高大樓內的安全狀況及重點巡邏點的安全性。
8. 門禁管制系統應為一獨立系統並以通訊方式整合至中央監控，用於人員管制，可記錄人員之進出情形（含影像…等），本門禁系統必須達成一卡通行之情形。
   (1) 各重點區域進出刷（或感應）卡管制，必要時與容留人數管制系統整合。

公開閱覽

(2) 本刷（或感應）卡卡片與員工識別證、員工出入證合併使用。

(3) 電腦連線控制，所有卡片刷（或感應）卡均立即記錄於電腦上，且具防止人為任意更改資料功能，並可供查詢人員進出時間及位置。

(4) 可隨時發放新卡並於卡片遺失時，可立即將此張卡片作廢。

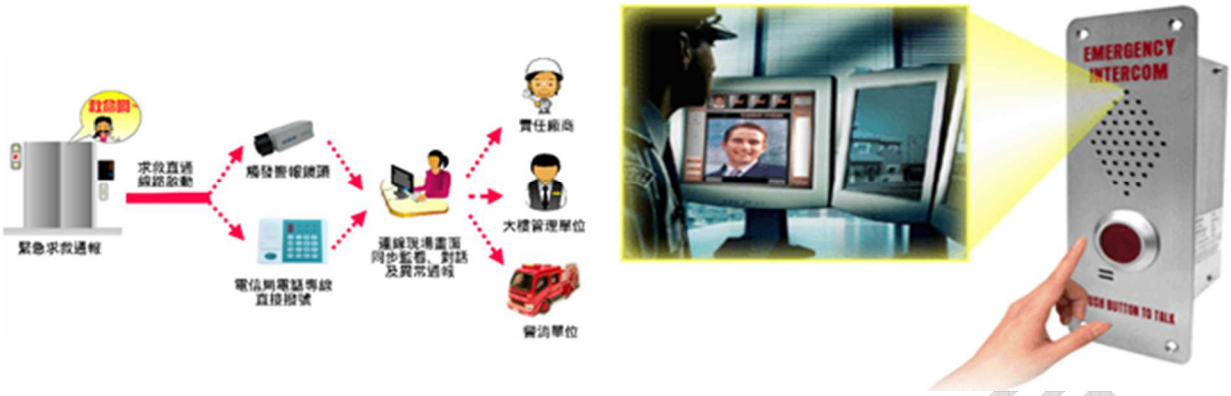


重要出入口，結合門禁管制訊號做監控畫面觸發放大報警

9. 門禁系統能與消防系統連動，在發生火災時能即時啟動消防通道和解除所有門禁系統管制。全區開門按鈕採非接觸式開門。

3.5.7 緊急求救系統設備

1. 停車場、各層走廊、無障礙廁所、男女廁所、通道及哺乳室等適當位置設置緊急求救押扣，並與就近監視攝影機連動，並連接至中央監控室或辦公室。
2. 緊急對講機呼叫鈕，可直連通中央監控室對講總機。
3. 使用IP 網路配線方式，可與CCTV 監視系統連動。
4. 對講系統與緊急求救系統結合，能方便且迅速以對講方式跟中央監控室溝通，可迅速解決處理突發狀況，達到人員安全與財產的保障。
5. 本案於停車場、各逃生梯、各重要管制出入口及頂樓室外設置緊急求救按鈕及對講機，並連結至中央監控室對講總機，總機並能顯示址位以利發生緊急事件與管理人員連繫。
6. 緊急求救系統設備具備與緊急求救及對講連動功能：中央監控系統可設定編輯所有攝影機及緊急求救裝置於平面圖之位置，並可於平面圖上直接點選任一攝影機，將其現場即時影像顯示於平面圖控監視主機，當緊急求救裝置被起動時，弱電系統應被設定將發生求救警報最近之攝影機影像畫面立即與求救點顯示於同一電子地圖畫面上。
7. 當有人員發生緊急事件時，可就近按壓緊急求救按鈕，緊急求救子系統發出緊急求救事件通知智慧建築系統整合平台，再由平台連動監視子系統，取得事發地點附近所有的監視器畫面，使得管理員可立即獲知事件內容、地點、平面圖位置及所有監視畫面，提供管理人員判斷需提供何種協助。同時，平台自動將事發前後幾分鐘的相關攝影畫面儲存至平台，作為事後追蹤的重要參考依據。



緊急求救系統示意圖

表 3.5.7-1　弱電設備設置表

類別	空間名稱	電話插座	網路插座	電視插座	無線網路	監視系統	緊急求救	對講系統	安全門禁	視聽系統
A.演奏廳										
交響樂廳	舞臺	V	V		V	V	V	V	V	
	觀眾席				V	V				
	候演區	V	V	V	V	V	V	V	V	
	交響樂廳前廳	V	V	V	V	V	V	V	V	
多媒體排練實驗空間	舞臺	V	V		V	V	V	V	V	
	觀眾席				V	V				
	側舞臺	V	V		V	V	V	V	V	
	後舞臺	V	V	V	V	V	V	V	V	
	多媒體排練前廳	V	V	V	V	V	V	V	V	
B.表演服務空間										
公共大廳	入口大廳	V	V	V	V	V		V	V	
	管理辦公室及售票口	V	V			V	V	V	V	
	紀念品販賣店	V	V			V				
	前臺服務員、志工休息室	V	V	V			V			
	衣帽間	V	V							
	多媒體導覽空間	V	V	V	V	V			V	V
	記者採訪會議室	V	V	V	V	V			V	V

類別	空間名稱	電話插座	網路插座	電視插座	無線網路	監視系統	緊急求救	對講系統	安全門禁	視聽系統
表演支援空間	首席音樂家候演空間	V	V	V			V			
	首席音樂家候演空間	V	V	V			V			
	化妝室空間(供表演化妝使用)	V	V	V			V			
	男女廁所						V			
	後舞臺儲藏空間	V	V			V	V	V	V	
	卸貨區	V				V	V	V	V	
	演出技術部門空間	V	V	V	V		V	V	V	
	後臺休憩室	V	V	V	V	V	V		V	
	辦公室	V	V	V	V		V		V	
C.練習空間										
練習室	大團體練習室	V	V		V	V	V		V	
	小團體練習室	V	V		V	V	V		V	
	合奏練習室	V	V				V		V	
	個別練習室	V	V				V		V	
團員休息室	休息室(男)	V	V	V	V		V		V	
	休息室(女)	V	V	V	V		V		V	
	個人休息室	V	V				V			
儲藏空間	樂譜檔案室	V	V			V	V	V	V	
	樂器儲藏室	V	V			V	V	V	V	
	雜物及戲服室	V	V			V	V	V	V	
D.行政辦公										
行政辦公	駐館及營運團隊首長辦公室	V	V	V					V	
	駐館及營運團隊副首長辦公室	V	V	V					V	
	行政辦公室	V	V	V	V			V	V	
	儲藏室	V	V							
	影印室	V	V							

類別	空間名稱	電話插座	網路插座	電視插座	無線網路	監視系統	緊急求救	對講系統	安全門禁	視聽系統
	會議室(大)	V	V	V	V				V	V
	會議室(中)	V	V	V	V				V	V
	會議室(小)	V	V	V	V				V	V
	譜務室	V	V						V	
	會客室(交誼廳)	V	V	V	V					
E.典藏空間										
藏書空間	一般圖書(開架藏書)	V	V		V	V	V		V	
	參考書區(開架藏書)	V	V		V	V	V		V	
	開架式參考書庫	V	V		V	V	V		V	
	留學資料中心	V	V	V	V	V	V		V	
	多元文化資料中心	V	V	V	V	V	V		V	
	美國資料中心	V	V	V	V	V	V		V	
	視聽資料區	V	V	V	V	V	V		V	
	音樂圖書館	V	V	V	V	V	V		V	
	閉架藏書	V	V		V	V	V		V	
F. 讀者服務空間										
閱覽及自修空間	讀者閱覽	V	V		V	V	V		V	
	期刊閱報區/樂齡閱覽區	V	V		V	V	V		V	
	青少年閱覽區	V	V		V	V	V		V	
	多元文化及城市交流區	V	V		V	V	V		V	
	參考書閱覽區	V	V		V	V	V		V	
	美國資料中心	V	V		V	V	V		V	
	多元文化資料中心	V	V	V	V	V	V		V	
	自修室	V	V	V	V	V	V		V	
G. 學習會議空間										
會議及研	國際會議廳	V	V	V	V	V	V	V	V	
	展覽空間	V	V	V	V	V	V	V	V	

公開閱覽

類別	空間名稱	電話插座	網路插座	電視插座	無線網路	監視系統	緊急求救	對講系統	安全門禁	視聽系統
習、視聽空間	會議室(大)	V	V	V	V				V	V
	會議室(中)	V	V	V	V				V	V
	會議室(小)	V	V	V	V				V	V
	研習教室(大)	V	V	V	V				V	V
	研習教室(中)	V	V	V	V				V	V
	研習教室(小)	V	V	V	V				V	V
	電腦教室	V	V	V	V				V	V
	影音創作室(小)	V	V	V	V				V	V
	影音創作室(大)	V	V	V	V				V	V
	親子觀賞室	V	V	V	V				V	V
	團體欣賞室	V	V	V	V				V	V
	多人觀賞區	V	V		V	V				V
	個人觀賞區	V	V		V	V				V
	雙人觀賞區	V	V		V	V				V
	三人觀賞區	V	V		V	V				V
	樂齡學習中心	V	V	V	V	V				V
H. 兒童館										
兒童圖書空間	兒童圖書區/期刊報紙區	V	V		V	V				
	小小世界外文圖書區	V	V		V	V				
	嬰幼兒閱讀區/親子共讀	V	V		V	V				
	兒童閱覽區	V	V		V	V				
	資訊檢索區	V	V		V	V				
	自助借書區	V	V		V	V				
	新科技體驗區	V	V		V	V				
	兒童說故事室	V	V		V	V				
	多功能活動室	V	V		V	V				
	團體研討室	V	V		V	V				
	玩具圖書館	V	V	V	V	V	V		V	
	展示區	V	V		V	V				
	工作間	V	V	V			V		V	
I. 行政及技術服務										

公開閱覽

類別	空間名稱	電話插座	網路插座	電視插座	無線網路	監視系統	緊急求救	對講系統	安全門禁	視聽系統
館員辦公	館長辦公室	V	V	V	V				V	
	副館長辦公室	V	V	V	V				V	
	秘書辦公室	V	V	V	V				V	
	閱覽典藏課辦公室	V	V	V	V				V	
	推廣課辦公室	V	V	V	V				V	
	採編課辦公室	V	V	V	V				V	
	諮詢服務課辦公室	V	V	V	V				V	
	視聽室辦公室	V	V	V	V				V	
	資訊室辦公室	V	V	V	V				V	
	秘書室辦公室	V	V	V	V				V	
	人事室辦公室	V	V	V	V				V	
	政風室辦公室	V	V	V	V				V	
	會計室辦公室	V	V	V	V				V	
	檔案室	V	V			V		V	V	
	資訊室機房	V	V			V		V	V	
	館史室及海報典藏室	V	V			V	V		V	
	禮贈品典藏空間	V	V		V	V	V		V	
	出版品典藏空間	V	V		V	V		V	V	
J. 公共服務空間										
公共大廳	入口大廳(含警衛)	V	V			V		V	V	
	綜合服務臺	V	V		V	V		V	V	
	電腦資訊站	V	V			V			V	
	自助服務區	V	V			V			V	
K.機房(含中央監控室)、樓電梯、走道、廁所(不含停車面積)										
停車空間						V	V	V	V	
中央監控室		V	V	V		V	V	V	V	
L. 支援性服務空間										
簡易餐飲及其他服務性商業		V	V	V	V	V	V			

註：1. 弱電系統配置實際需求仍可視機關需求規劃做調整

3.5.8 智慧建築系統整合平台

一、整合平台系統要求說明

1. 將建築物內之各重要設備整合納入監控自動化系統，以迅速確實的連動監控系統及管制各設備狀況，除可有效的防制不當使用外，還可預防緊急事故、意外等發生。另可將各類機電,保全設備系統納入監控紀錄訂定資產管理制度,預期使用機能需求評估與規劃,管理組織型態與編制,訂定年度設備管理維護計畫,訂定長期修繕計畫。中央監控系統設置於地下室中央監控室，並另於音樂廳棟、圖書館棟及地下停車場委外管理中心或門廳旁應設置副監控系統，並以光纖網路訊號移報至中央監控室之中央監控系統。
2. 智慧建築系統整合平台須遵循開放與整合原則，可與各種子系統(不限廠牌)進行整合，但須優先採用取得智慧建材標章之子系統。
3. 智慧建築系統整合平台可提供應用程式介面(API)、協定(Protocol)及範例程式(Sample Code)讓各子系統廠商能夠與平台進行連結整合。
4. 智慧建築系統整合平台須提供行動管理APP，需支援市場主流行動裝置(Android與iOS)。
5. 智慧建築系統整合平台與各子系統電腦控制主機之間，須以網路通訊介面相連，各子系統電腦控制主機經由Ethernet網路或其他接線方式直接監視及控制子系統所屬設備，對於可程式智慧處理機控制之設備，統包廠商須予以整合並納入本系統整合平台，統包廠商除須提供本平台相關之通訊協定（Protocol）外，高速乙太網路集線器之安裝位置及管線配置之路徑須經審查核定後，始可施作。
6. 智慧建築系統整合平台與所相連之子系統皆需要搭配平台環境防護系統來提高平台運行安全係數。平台環境防護系統須包含硬體智慧鎖與相匹配的平台環境防護伺服器，進行高強度的身分辨識強制認證，來加強個人帳號使用權限管理，並且此監控系統將記錄智慧建築系統整合平台上所有操作過程，其紀錄內容應含登入者詳細資料。
7. 除消防系統由中央監控室之整合平台統一監控連動，其餘子系統可依各廳棟之配置而由各廳棟平台進行監控，中央監控室整合平台可蒐集及監控各廳棟之子系統。

二、系統要求說明

1. 系統採WEB網路監控方式涵蓋範圍包含整合電力監控系統、電梯監控系統、空調監控系統、消防監視系統、給排水監控系統、照明監控系統、保全監控系統、停車管制監控系統(配合智慧建築要求需設置柵欄機及燈號管制，其他停管設施屬OT廠商)、空氣監測系統、通風系統、極早期預警系統等，須符合WEB瀏覽器人機介面操控，各系統可以平面或立體圖像顯示系統設備、故障點位置，當某系統發生異常、

故障或警示時，該系統可自行定義不同類型警報依不同顏色、以跳圖方式顯現，完全中文化操作介面並佐以不同聲音提醒監控人員，將事件警報點發生時間、警報點數值、警報點型態及進行警報點確認時間等都記錄下來並儲存成檔案另須完成相關整合連動智慧控制；採分散式現場控制器(DDC)，由網路傳送至中央監控室。另外可提供「APP推播」或「LINE」等方式遠端多向即時顯示功能整合管理平台可設定單點狀況發生時，發送即時訊息到管理人員的手機。

2. 電力系統

配合智慧建築能源管理需求需建置電力智慧需量控制，可藉著自動化設備時時監視著負載的變化，並且能連續預測計算時限內之最大電力，預估將有超約的情況發時，即進行次要設備的卸載，以避免因一時的用電超量而須支付鉅額的超約罰款，系統亦具有手動操作模式，可由監控人員視目前狀況決定卸載及復歸順序。

(1) 高低壓盤(VCB、ACB)監視、控制供電品質監視、記錄、分析用電度量統計分析

(2) 緊急發電機系統監控範圍包含緊急緊急發電機供電品質監視、記錄、分析、運轉時數記錄、變壓器過溫警報監視、油位監視及UPS系統監視。

3. 衛生給排水系統

(1) 包含清水／給水泵監控、污廢水泵監控、蓄水池／水塔高低水位監視、消防水池高低水位監視、污／廢水池高水位監視、設備運轉時數記錄。

4. 通風系統

(1) 停車場進、排氣系統設備、停車場一氧化碳濃度監測、地下室送排風機定時及預約運轉、男女廁所排風機定時及預約週期運轉。

5. 火警消防系統

(1) 受信總機採用R型系統，監視火警受信總機連動控制送、排煙機、撒水/泡沫/氣滅火系統、緊急鐵捲門啟閉、消防泵、泡沫泵、撒水泵運轉及並結合廣播系統做全區緊急通報功能，警報紀錄及設備狀態監視。,警報納入中央監控系統整合連動相關攝影機設備。

(2) 電氣機房/電信機房/電腦機房/館史室/海報典藏室/檔案室空間/典藏空間..等重要區域裝設極早期預警系統,警報納入中央監控系統整合連動相關攝影機設備。

6. 電梯(含電扶梯)監控管理系統

(1) 電梯運轉狀態監視、故障跳脫、超載、樓層監視、梯內廣告螢幕啟閉及播放內容。

7. 二線式照明燈控系統

(1) 照明燈控系統可搭配系統照度感應器與調光器，調整照明迴路以及燈具亮度達到節能之需求。

(2) 人體熱感應器可使用於人群往來之經過空間，例如走道、梯廳、樓梯間、廁所茶水間等。透過感應的方式，依需求調整開啟關閉照明迴路達到節能之需求。

(3) 公共區域、停車場等照明及夜間景觀照明開關集中監控，運用照明控制，結合中央監控室系統整合配合情境、時間、警報、日夜晝光長短自動調整。

(4) 圖書館的展覽空間之照明設計須配合展覽品特性需求，營造參觀氣氛，採照度可調製之方式，且可由中央控制系統遠端調控。

(5) 排程設定可依開啟關閉時間，設定調整照明迴路達到節能之需求。

(6) 照明系統可搭配開放式通訊協定之通訊設備，與BA系統連結通訊，可做多系統整合連動之模式(例如門禁)，達到節能或是安全智能之需求。

(7) 停車場智慧照明系統:以網路傳輸借由PC或人機內之燈光控制軟體，對中央控制處作監視及功能開啟或關閉的功能。當人車移動，紅外線感知器即觸發照明設備，依感知器之設定迴路，達到燈光控制之效果。

系統功能如下：

A. 「停車場智慧照明系統」可分多個開關階段（全關至全亮）。另於車位區域搭配紅外線感知器隨人車接近時自動開關調整。

B. 感測距離依實際布建地點狀況而異，一般建議可採用前置5～10m之距離較為恰當。

C. 同一場域內之燈具「延遲時間」可由紅外線感知器設備進行設定。

D. 可由中央控制系統開啟或關閉紅外線感知器功能。

8. 空調監控系統

(1) 監控範圍：空調主機、冷卻水泵、區域循環水泵運轉狀態或跳脫監視、冷卻水塔設備監控、水溫度監視、室內溫濕度、CO2監視控制、室外溫濕度監視、時間程序控制、空調冰水主機運轉狀態、跳脫、記錄分析、設備運轉時數記錄、設備維護保養提示、冰水主機出水溫度偵測、出水閥比例輸出控制、水流壓力偵測、水流量監測、冰水主機電力供電品質即時監視，及電力卸載控制、限制電流控制、冰水主機群順序起停控制，可分為現場手動、遠端系統手動或自動控制等。設備狀態/警報納入中央監控室整合

9. 空氣品質監測系統

(1) 室內、外依空間特性室內裝設六合一空氣品質顯示器(每一層樓規劃2台，實際需求仍可視使用單位規劃做調整)至少可偵測溫濕度、一氧化碳、二氧化碳、甲醛、細懸浮微粒(PM2.5)感測器等，室外裝設微型氣象站至少可偵測溫濕度、懸浮微粒(PM10)、細懸浮微粒(PM2.5)感測器等，並將上述數據資料顯示在中央

監控室中心派送至多媒體資訊系統顯示大樓環境資訊。

(2) 當空氣品質監測系統子系統發現建物內有空氣汙染源產生、濕度過高或溫度過高等情況時，室內環境品質監控子系統通知智慧建築系統整合平台，再由平台連動空調子系統或通風換氣子系統，把相關地點的空調箱與風機設備啟動進行換氣抽風，待室內環境品質降至法定標準時，再依序關閉空調箱或風機設備，同步當建物內有空氣汙染源過高時亦可搭配門禁管制進場人數。

10. 門禁保全安全監控系統

(1) 系統規劃設計主要針對各行政區入口、重要管理空間、書籍進出管制，採用RFID系統，其整個系統功能運作主要目的：人員進出資料記錄、日夜進出模式管制、系統可透過中央監控室主機遠端緊急釋放電鎖，如遇火災時系統須主動釋放電磁鎖。

(2) 採鑰匙與電子鎖併用的門禁監控系統。

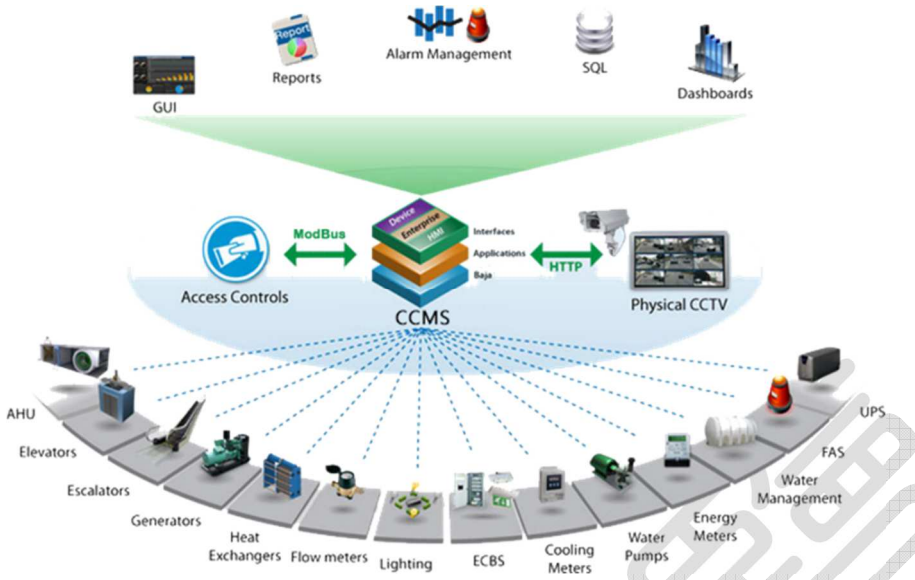
(3) 門禁系統主機及控制箱設計不斷電系統供電。

(4) 提供機電工程BIM應包含相關安控系統設備，以利後續維護、檢修及管理安全設施。

(5) 進出大門及重要區域適當位置設計磁簧或紅外線感應等防盜保全設備，避免宵小入侵，並能與監視系統連動警報顯示即時警報畫面。

(6) 地下室應擇臺電受電室、電信室、資訊機房或中央監控室設置漏水偵測設備，電梯機坑或地下室進出口截水溝設置淹水偵測設備，避免設備管線漏水以及豪大雨或強降雨導致低窪地區淹水之情況發生，並將相關設備納入中央監控系統整合管理平台監控及智慧建築整合管理平台，並能與監視系統連動警報顯示即時警報畫面。

11. 停車場智慧停車系統整合需配合OT施作如下:LED車位導引指示燈（車辯在席偵測）、各層設置車位計數顯示器、1F停車場出入口設置滿車燈及汽機總車位計數顯示器以及智慧尋車等功能，以利民眾便於了解停車場狀況，並將停車場汽機車停車狀況訊號傳至中央監控室;本期需建置地下層車道出入口應設置車道柵欄機、停車場紅綠燈及出車警告燈、車牌辨識攝影機(含紅外線偵測)，並設置e-tag感應讀卡機配合控制柵欄機之啟閉同時可由中央監控室控制車道柵欄機之啟閉狀態。



智慧建築系統整合平台系統示意圖

12. 設施管理系統

(1) 支援使用標準瀏覽器(WEB BROWSER)監看或操作,即時動態的圖形畫面,趨勢圖,警報視窗。

(2) 可架構於多種作業軟體，包括:MS Windows10以上版本，並支援SQL資料庫。支援應用程式多重式權限管制，包含內部區域網，路或外部網際網路上的權限管制。

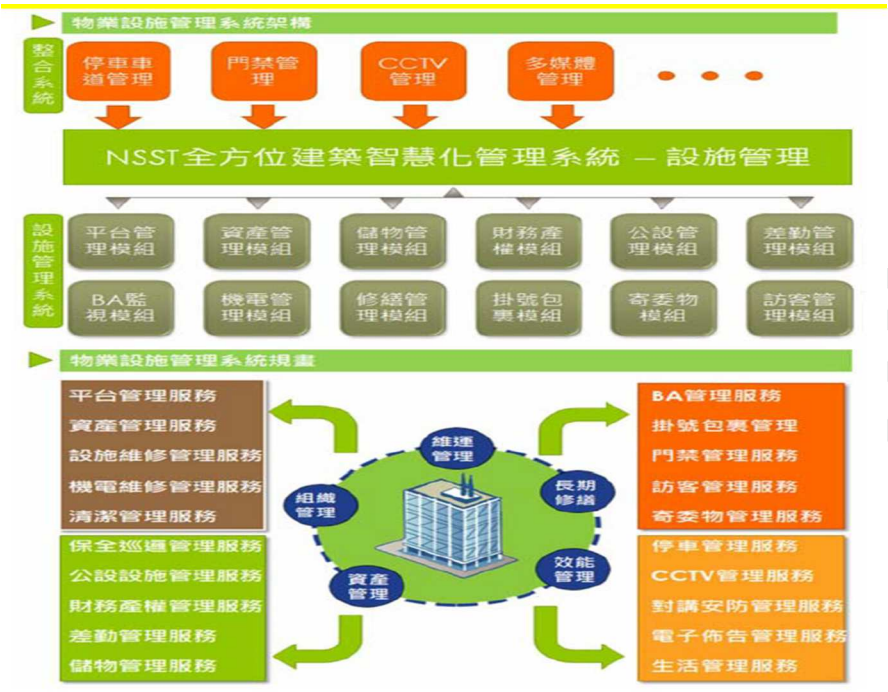
(3) 中央監控系統提供設備運轉紀錄與警報資訊，透過如Modbus或TCP/IP等開放標準通訊協定，可與中央監控系統整合管理平台通訊整合以利管理。

(4) 包含警報管理、趨勢歷史資料記錄、設備運作時間表設定及列印報表等功能。

(5) 在系統可監視大樓、基本資料、資產管理。另可將各納入之監控系統紀錄以訂定資產管理制度，預期使用機能需求評估與規劃，管理組織型態與編制，訂定年度設備管理維護計畫，訂定長期修繕計畫。

設施管理系統架構示意圖

(6) 考量建築物中長期維護更新成本，結合智慧設備系統與物業管理，提升使用者安全、高效率之服務與建築維護管理。重視本案永續發展，創造安全、健康、便利、舒適與人性化的智慧生活空間。物業管理系統必須建置BIM 雲端管理平台加以整合。



BIM 雲端管理平台系統架構示意圖

(7) 設施管理系統提供行動管理APP以API連接方式,讓本系統可直接打開BIM 3D圖,以利雲端可介接本案BIM建置的設備元件、圖庫、空間定義等資訊

行動管理APP雲端介接BIM示意圖

13. 多媒體資訊系統

於1F大廳及各層適當位置設置LED全彩顯示看板或4K55吋多媒體顯示器或4K 55” 直立數位看板(每一層樓規劃2台，實際需求仍可視使用單位規劃做調整)，可於各單位管理中央監控系統直接操控更改播放之資訊內容，結合中央監控系統將即時資訊或政令宣導、大樓環境資訊、緊急逃生訊息即時提供給現場人員，將所有

資訊與電信充分整合運用期望能符合智慧型建築的基礎資訊與電信建設工程。

14. 能源管理系統

中央監控系統整合管理平台於建物內需設置建築能源管理系統，針對建物內各空間的照明、電梯、空調、給排水等系統設施能源使用狀況進行集中監視、管理、分析，並提供控制建議，以期達成建築物設備發揮正常功能、符合經濟部能源局能源查核規範與ISO 50001規範、節省相關人力之多重目的。

15. 中央監控系統整合管理平台應具備連接網路功能，並能以OPEN API 的方式提供介接，資料交換上採用須為國際標準通訊協定，如:ModBus、BACnet、LonWORK、ZigBEE、JSON、TCP/IP…等，且須採用台灣資訊產業標準協會制訂之標準與格式。智慧建築整合管理平台需具備熱備援（Hot Spare）與資訊安全防護軟體及硬體之設備，以防不當使用及資訊外流;各子監控系統之通訊協定均轉換成為TCP/IP或Modbus TCP / OPC 等國際標準通訊協定整合於中央監控系統整合管理平台。

16. 中央監控室

(1) 設置55” 電視牆x4片以上(採無邊框)及50"3D透視式 OLED 顯示器(地下停車場管理中心)，集中式監控桌(螢幕統一規格廠牌型號)。監控桌整合統一設置，至少整合電力、照明、空調、消防、弱電門監監控、監視、電梯及中央監控..等。

(2) 中央監控室需設置管理員座位(含整體式中央監控台、座椅及電腦、列表機等辦公設備、家具與充足空間)。

(3) 配合各單位管理應規劃有三套中央監控系統(音樂廳棟管理中心，圖書館棟及地下停車場管理中心)透過光纖網路統互為備援相互連通管理及同時可由各單位依權限自行管理。

(4) 各單位中央監控室及地下室中央監控室皆規劃有二台20KVA UPS及單相220V一次側電源迴路提供弱電設備使用。

三、智慧建築系統整合平台軟體功能

1. 智慧建築系統整合平台具備「蒐集」、「連動」、「通知」、「排程」、「管理與維護」的能力，透過與子系統的連結，蒐集到子系統的訊號和數據，並進行資料判讀，發出通知或告警，並能執行子系統之間的智慧化連動功能。

2. 智慧建築系統整合平台具備發出「APP推播」、「電子郵件」或「LINE」等自動通知功能，平台可自動判別不同事件內容與事件等級，使用不同的通知類型，即時聯絡管理人員或相關單位，達到智慧化通知功能。

3. 智慧建築系統整合平台可針對事件與數據進行蒐集分析，從中找出經驗邏輯，進而提出後續的管理建議或子系統改善建議，達到智慧建築的永續經營目標。

4. 智慧建築系統整合平台具備資訊彙整能力，其串接之子系統相關資料可以彙整於平台資料庫，而非僅儲存於子系統各自的資料庫。

5. 智慧建築系統整合平台必須採用Web-based的管理介面，並支援多種常見網頁瀏覽器，如：IE、Chrome等。
6. 在權限控管的情況下，Web-based的管理介面須使得管理員可隨時隨地，透過個人電腦、筆記型電腦及其他行動裝置進行本平台的監控與管理。
7. 智慧建築系統整合平台具備平台操作紀錄模組，用來記錄使用者對於平台的各種操作，作為後續分析或是舉證之目的。
8. 智慧建築系統整合平台記錄各種子系統感知到的事件資訊，並且提供相關處理方式。包含：
   (1) 當前事件訊息警示：當發生事件時，平台畫面會立即跳出事件描述視窗、攝影畫面、事件位置圖與連動訊息。
   (2) 查詢歷史事件：管理者可透過本平台查詢歷史事件，可追蹤了解事件處理的狀況。
9. 智慧建築系統整合平台須提供行動管理APP，需支援市場主流行動裝置(Android與iOS)，管理員可使用此APP處理平台相關事宜，以利人員在外巡邏或者趕往事件現場時確實掌握事件發生狀態。
10. 智慧建築系統整合平台具備讓使用者自行定義之連動設定功能，讓使用者可針對建築物內的子系統依不同的情境進行連動設定，建議的預設跨子系統連動功能如下：
    (1) 消防子系統、門禁子系統、監視子系統、電梯系統、中央空調系統、送排風系統、照明系統與平台連動，當消防偵煙設備偵測到火災時，消防子系統發出火警警報通知智慧建築系統整合平台，再由平台連動監視子系統，取得火災位置附近所有的監視器畫面，使得管理員可立即獲知警報內容、地點、平面圖位置及所有監視畫面，提供管理人員做相關的處置反應。同時，平台可自動或管理人員手動的方式，連動門禁子系統，將門禁管制解除，以利人員逃生。同時，平台自動將警報訊息透過「APP推播」或「LINE」等方式，通知相關管理人員，以及平台提供網路電話功能，方便管理人員撥打119向消防單位求援，提高災害救援的速度。同時，平台自動將火警警報前後幾分鐘的相關攝影畫面儲存至平台，作為事後追蹤的重要參考依據，並進行以下連動功能：
       A. 重要門禁區域自動解鎖以利人員逃生。
       B. 電梯自動迫降避難層並停止載客。
       C. 中央空調及送排風系統自動關閉避免火災煙害蔓延至其他樓層。
       D. 主動開啟逃生動線上之照明設備以利作為逃生導引。
    (2) 緊急求救子系統、監視子系統與平台連動

        當有人員發生緊急事件時，可就近按壓緊急求救按鈕，緊急求救子系統發

出緊急求救事件通知智慧建築系統整合平台，再由平台連動監視子系統，取得事發地點附近所有的監視器畫面，使得管理員可立即獲知事件內容、地點、平面圖位置及所有監視畫面，提供管理人員判斷需提供何種協助。同時，平台自動將事發前後幾分鐘的相關攝影畫面儲存至平台，作為事後追蹤的重要參考依據。

A. 室內環境品質子系統、空調監控子系統、通風換氣子系統與平台連動

當室內環境品質監控子系統發現建物內有空氣汙染源產生、濕度過高或溫度過高等情況時，室內環境品質監控子系統通知智慧建築系統整合平台，再由平台連動空調子系統或通風換氣子系統，把相關地點的空調箱與風機設備啟動進行換氣抽風，待室內環境品質降至法定標準時，再依序關閉空調箱或風機設備。

B. 門禁子系統、監視子系統與平台連動

(A) 當有人持門禁卡感應門禁讀卡機後，門禁子系統通知智慧建築系統整合平台何時何地何人進入，再由平台連動監視子系統，取得相對應位置的攝影畫面，並將人員進入前後幾秒鐘的攝影畫面儲存至平台，以防止盜用卡片，錄影畫面可以作為舉證用。

(B) 當有人持無效門禁卡企圖進入時，門禁子系統通知智慧建築系統整合平台，再由平台連動監視子系統，把發生無效門禁卡企圖進入的位置的攝影機畫面傳遞到智慧建築系統整合平台，提供管理人員判斷狀況。

C. 電力監控子系統與平台連動

當電力監控子系統發現數位電表出現異常時，如電路斷路或電路短路，電力監控子系統立即警報並通知智慧建築系統整合平台，再由平台視狀態嚴重程度，自動使用「APP推播」、「電子郵件」或「LINE」等功能，通知相關人員，以利管理人員進行後續相關修繕動作。

D. 保全警示系統與平台連動

(A) 當保全磁簧開關動作時，其保全系統應通知智慧建築系統整合平台何時何地作動，再由平台連動監視子系統，取得相對應位置的攝影畫面，並將人員進入前後幾秒鐘的攝影畫面儲存至平台，錄影畫面可以作為舉證用。

(B) 當紅外線偵測器作動或發出警示時，保全系統通知智慧建築系統整合平台，再由平台連動監視子系統，把偵測器附近位置的攝影機畫面傳遞到智慧建築系統整合平台，並將該位置前後幾秒鐘的攝影畫面儲存至平台，錄影畫面可以作為舉證用亦可提供管理人員判斷狀況。

11. 智慧建築系統整合平台具備遠端設定設備相關參數功能，可讓使用者針對建築物內

的子系統設備進行設定，無須另外至所屬子系統管理介面進行設定，統一在智慧建築系統整合平台設定即可。

12. 智慧建築系統整合平台須具備平面圖功能，讓使用者隨時掌握建築物各樓層的設備狀態與位置。

13. 智慧建築系統整合平台須具備子系統圖功能，可讓使用者隨時掌握個子系統的運作狀況及其相關設備的狀態。

14. 智慧建築系統整合平台具備報表功能，讓使用者可以透過報表方便的掌握各子系統狀況。除了原始數據顯示之外，使用者可選擇將報表設定為曲線圖、長條圖、圓餅圖等圖表呈現來呈現數據。

(1) 針對智慧建築系統整合平台部分：

A. 使用者操作報表：記錄使用者的操作行為、操作時間、操作內容等。

B. 事件報表：記錄每一個事件的發生地點、時間及內容。並可統計發生事件頻率、統計事件發生種類、統計事件發生時間等。

(2) 針對子系統各項設備資訊：

A. 子系統運轉報表：紀錄子系統及其設備的運轉狀態與數值。

B. 子系統偵測報表：可記錄子系統運作異常與連線異常頻率。

15. 智慧建築系統整合平台具備圖像顯示功能，讓使用者透由視覺化的方式來快速且清楚了解各種設備的位置與狀態。

(1) 圖像調整設計功能

操作者可自行設計或修改顯示圖像，並可在圖上設定監控點或設備在圖形上的位置。

(2) 所有的圖面顯示應利用Web化管理介面即時線上操作產生，執行時不影響電腦的作業，同時不影響子系統資料回報的程序。

(3) 操作者可藉由滑鼠及鍵盤選擇資料庫中的符號、系統圖及樓層規劃等圖形資料，進行圖面設定，並將其儲存於資料庫。

(4) 階層式圖像設定功能

提供多階層式圖形系統（如區域、大樓、樓板、系統圖、監測點群組等）供操作者設定，意即操作者可在圖面上設定圖像的上下階層關聯，如子系統相關設備的圖像位置或主機、設備的相對關聯圖。

(5) 圖像名稱需顯示於圖像旁階層式圖像上應顯示出每一圖像名稱，以協助操作者了解。並可提供操作者以滑鼠按鍵選擇上下一頁之圖形。

(6) 使用滑鼠鍵盤操作編修功能操作者能使用滑鼠操作圖像編輯的功能，包含圖面

放大，設備圖形擺放等。

(7) 顯示整合之各系統設備資訊：

A. 系統設備運轉資訊：顯示各系統及其設備的運轉狀態與數值內容。

B. 系統偵測事件：顯示各系統運作異常事件內容。

16. 智慧建築系統整合平台提供事件發生顯示能力及相關處理，包含：

(1) 一般事件發生

在正常的狀況下，平台會在Web畫面中利用圖示、數值、文字等方式顯示各子系統的狀態，以供管理員處理、反應與事件記錄。

(2) 異常事件發生

A. 從Web畫面中發出示警聲響，告知管理員，立即處理發生的事件。

B. 於Web畫面中顯視示警畫面，包含事件現場畫面、事件現場位置圖與事件的相關的系統訊息。

C. 若有設定相關事件之連動規則時，平台此時將會進行相關的子系統連動。

D. 根據事件等級與關聯性，使用不同方式(推播、電子郵件或LINE)通知管理者與相關人等。

17. 智慧建築系統整合平台需能與子系統圖控或其裝置進行溝通，溝通方式包括影像、聲音檔案傳遞或數據資料傳輸。

18. 智慧建築系統整合平台須採用國際標準通訊協定，如Modbus、TCP/IP、BACnet、LonTalk或MQTT等。

19. 智慧建築系統整合平台的資料庫管理功能在不損害既有資料的原則且具備相對應的權限下，允許對資料庫做增減。

20. 智慧建築系統整合平台需可同時監看及控制所有相關子系統電腦控制主機與所有設備。

21. 智慧建築系統整合平台根據各子系統所回報的數據或事件，執行連動規則、發送通知訊息。在不同的事件當中產生不同的對應行為，包含：

(1) 促使各子系統執行平台設定的連動行為。

(2) 促使各子系統執行平台設定的通知或排程工作。

22. 智慧建築系統整合平台可主動匯集子系統所產生的事件、紀錄、數據等資料，並針對所收集的資訊，做出判斷並執行必要的後續動作。

23. 智慧建築系統整合平台須具備資料分析能力。

(1). 狀況判斷：根據平台所設定的參數，比對子系統的數據，做出適當的處置判斷。

(2). 事件判斷：根據由各子系統感知的不同事件類型及平台所定義的連動規則，於

事件發生時，讓建築物能夠在最短時間內自動連動相對應的子系統做出應對動作。

(3) 資料分析：依據由各子系統所感知的資訊，經由平台將資料加以分析之後，可得知各子系統的日、月、年的行為運作模式與軌跡，從中找出行為邏輯與設備運作歷程。

(4) 行為判斷：以平台數據所分析出的行為歷程，判斷各子系統的行為模式，進而能制定相對應及有效的行為準則。

24. 智慧建築系統整合平台須具備以下安全機制

(1) 平台對外通訊安全：

Web-based平台須採用HTTPS通訊協議，以加密的方式，提供管理人員操作使用平台，防止建築物內的資料被有心人士透過網路竊取。

(2) 與子系統間通訊安全：

智慧建築系統整合平台採加密的通訊方式，防止平台與串接之子系統進行資訊交換時被竊取或竄改。

(3) 平台本身環境安全：

安裝標準防毒軟體，定期掃描檢測若判定有不安全之檔案進行隔離與清除。

(4) 使用者身分安全認證：

A. 現場與雲(遠)端身分認證：管理者欲進入智慧建築系統整合平台運行環境與智慧建築系統整合平台皆應可結合虛擬與實體的認證功能。

B. 現場與雲(遠)端身分認證：管理者欲進入平台應可結合虛擬與實體的認證功能。

C. 雲(遠)端身分認證採用雙重認證(Two-factor authentication)，除了傳統使用之帳號密碼認證，同時還需要以認證硬體進行認證，提高雲(遠)端身分認證之安全係數。

D. 智慧建築系統整合平台本身之操作管制：可依登入之身分來限制操作者對於平台之操作權限與操作範圍。

E. 智慧建築系統整合平台運行環境之操作管制：可依登入之身分來限制操作者對於平台運行環境之操作權限與操作範圍。

F. 智慧建築系統整合平台可依使用者權限開啟子系統監控之功能。

(5) 智慧建築系統整合平台運行環境安全防護：(須具備軟體及硬體供審查)

A. 平台環境防護系統需兼具軟、硬體的系統資訊安全紀錄與防護之系統。能免除單獨以軟體或是硬體來保護平台運行環境的缺點，提供更為嚴謹的平台運

行環境之安全防護。

B. 平台環境防護系統藉由硬體智慧鎖與軟體防護來提供雙重的身分識別與認證功能，並且留下紀錄，確保整個系統使用上的安全性與責任釐清。

C. 當硬體智慧鎖拔出USB埠，平台環境防護系統將自動鎖定鍵盤與滑鼠，電腦畫面繼續執行應用程式，鍵盤與滑鼠無法輸入任何指令，等待再次插入硬體智慧鎖後，才可使用鍵盤與滑鼠。藉以讓智慧建築系統整合平台與其所串接之子系統所運行之主機皆得以受到防護。

D. 平台環境防護系統具有離線使用的能力，針對行動載具(如筆記電腦)也可以隨時防護，不需要隨時連線伺服器來進行驗證。

E. 平台環境防護系統具備嚴謹的使用機制，可以免除傳統遠端使用的問題。使用者皆需於主機現場搭配硬體智慧鎖才可以登入系統使用，搭配主機安置現場所裝設的視訊監視設備的監控，能提供更嚴密的使用安全，避免傳統密碼被盜然後入侵者由遠端登入來竊取資料，也免除過去最難以釐清的使用責任問題。

F. 平台環境防護系統具自我保護功能。藉由硬體智慧鎖具備的功能，除了針對平台主機電腦進行防護，本身也對自己系統軟體進行防護，避免本系統軟體本身遭到非法複製使用。

G. 平台環境防護系統提供使用者行為的多方舉證，利於智慧系統整合運行主機與智慧建築系統整合平台使用上的責任釐清。

H. 平台環境防護系統可提供伺服器架構或是單機版本選用，能針對各種環境需求來選擇適當的防護方案。

I. 硬體智慧鎖至少符合USB 2.0標準，具USB界面的隨插即用硬體，不需額外供電，適用目前各種具備USB介面的桌上與行動電腦。

J. 硬體智慧鎖具備隨插即用的方便性，不需額外附加讀取智慧鎖的硬體設備。

K. 硬體智慧鎖可依需求規劃成下列三種組態：唯讀區(如光碟機磁區)、移動式磁碟(一般USB儲存裝置)、特殊隱藏區(具備特殊硬體指令才可讀取)。

L. 硬體智慧鎖至少可規劃800M位元組(bytes)的「特殊隱藏區」，受智慧鎖的硬體保護，需經由特殊指令才可讀取其中紀錄資料。

M. 硬體智慧鎖總儲存空間大小至少4G 位元組(bytes)。讓智慧鎖可為平台環境運行的行為紀錄器之外，視需要還可以作為一般行動儲存裝置來使用。

N. 硬體智慧鎖之儲存空間具有密碼保護功能。

O. 硬體智慧鎖具有硬體防寫功能。

P. 硬體智慧鎖具有糾錯碼電路(error control coding circuits)，用提高硬體智慧

鎖內資料的安全性。

Q. 硬體智慧鎖具有不可複製性。智慧鎖採硬體特性特徵採集，每一智慧鎖具唯一硬體特徵，可避免被硬體複製。

R. 硬體智慧鎖符合危害物質禁用指令(RoHS)規範。

S. 當USB埠被開啟做為記憶體使用時，平台環境防護系統應在平台環境防護伺服器紀錄身份認證與所有操作詳細紀錄，以便後續舉證與追蹤。

T. 智慧建築系統整合平台與子系統主機所使用的USB埠，應僅可驅動滑鼠與鍵盤，其他設備應需經過功能設定後，與身份認證後，USB才可驅動其他設備。

U. 平台環境防護系統具有與現行Windows伺服器的權限管理系統結合的功能。

V. 平台環境防護系統強化Windows登入系統，接管視窗登入(Windows Logon)子系統，取代傳統鍵盤登入介面成為Windows登錄鑰匙。

W. 借由硬體智慧鎖的記憶功能，使得系統登入密碼複雜度可以大大提高，避免系統被侵入、避免忘記複雜密碼風險甚至可以讓使用者不需要知道密碼即可以使用，用以杜絕不小心密碼洩漏的風險。

X. 平台環境防護系統可於硬體智慧鎖內建使用者資訊，可用於識別和管制使用者身份。

Y. 平台環境防護系統登入模組可支援Windows系統的單機登入或網域登入。

Z. 平台環境防護系統採用特殊規劃之資料儲存系統，用以提高安全性，降低被盜製來冒充使用的機率。

AA. 平台環境防護系統具有隔離視窗系統安全模式(Safe mode)侵入的功能。

BB. 平台環境防護系統具有機器使用登錄、檔案存取等權限認證與紀錄。

CC. 平台環境防護系統具有監視目前使用者所安裝的軟體清單的功能。

DD. 平台環境防護系統具有監視系統中各種檔案使用行為的功能。

EE. 平台環境防護系統具有網路即時監視與控制的功能。

FF. 平台環境防護系統具有監視印表機使用情形的功能。

GG. 平台環境防護系統能監視平台或子系統運行主機的硬體資訊。

HH. 平台環境防護系統可根據使用者權限而限制使用者可以使用的應用程式的功能。

II. 平台環境防護系統可限制使用者權限來限制是否可使用外接儲存裝置。

JJ. 平台環境防護系統能對使用者即時行為監視與控制。

KK. 平台環境防護系統可提供監視統計報表產出。

25. 智慧建築系統整合平台具備稽核管理人員之功能，可以從中查核管理人員是否有確

實執行相關運行事宜。

26. 智慧建築系統整合平台須具備回報機制，確保管理人員確實處理每項事件。

27. 智慧建築系統整合平台須具備可同時於兩台(含)以上之伺服器設備做系統備源之用。

28. 智慧建築系統整合平台採用MY SQL資料庫，具廣泛通用性且易於提供任何介面使第三方程式或軟體獲取所需資料或相互溝通。

表 3.5.8 -1　中央監控系統與其他子系統連動需求表

項目	子系統名稱	連　　動
A	電力監控	能源管理、契約容量監視及控制、通風監控、照明監控、衛生給排水泵監控(用電紀錄與分析)。
B	空調通風監控	消防系統(火災發生時，可主動關閉空調及通風系統)。
C	照明監控	能源管理、紅外線感測燈光啟停(用電紀錄與分析)。
D	衛生給排水監控	水位管理、電力監控(用電紀錄與分析)。
E	通風換氣監控	能源管理(用電紀錄與分析)、室內環境品質監控互相連動。
F	電梯監控	與消防系統監控互相連動(火災發生時，至少一般電梯需能緊急停止，且電梯可至避難層待命)。
G	門禁系統監控	與消防系統互相連動。
H	監視系統	公共區域與緊急求救系統互相連動。
I	緊急求救系統	公共區域與監視系統互相連動，與各戶緊急求救系統互相連動。
J	對講系統	室外及地下室之紅外線攝影機若有狀況發生中央監控室可透過廣播通話。
K	消防系統監控	與空調、通風換氣、電梯監控、門禁系統互相連動。
L	能源管理系統	與照明系統、通風換氣、衛生給排水泵等監視及控制。

1. 採分散式現場控制器(DDC/PLC)，由光纖網路傳送至中央監控室。

2. 提供監控網路設備及光電轉換器與監控網路銜接。

3. 公共區域、停車場等照明及夜間景觀照明開關集中監控，運用照明控制，結合電腦達到全面自動化，以節約能源。

3.5.9 停車場自動停車管理系統設備

停管系統設備需包含但不限於停車場紅綠燈及出車警告燈及LED紅綠燈、入口柵欄機、感應線圈，【以下屬OT廠商建置遠距離e-tag資料讀取與車牌辨識等雙重辨識系統、尋車系統設備、車位導引指示燈、各層設置車位計數顯示器、停車場出入口設置滿車燈及汽機總車位計數顯示器、自動繳費機、繳費系統等功能】，以利民眾便於了解停車場狀況。

1. 停車場施作遠距離e-tag資料讀取與車牌辨識等雙重辨識系統、空氣品質監測系統、佔席系統、尋車系統設備、LED 車位導引指示燈、各層設置車位計數顯示器、停車場出入口設置滿車燈及汽機總車位計數顯示器及車道轉彎處設置反光鏡，以利民眾便於了解停車場狀況。
2. 建立停車場管理系統、標誌工程及其它附屬設施，設置完整之指示標誌，令駕駛人清楚瞭解行車動線及行人進出停車場之動線。
3. 車輛進入及離開停車場時，經由感應式讀卡機配合車牌辨識器，傳出信號自動開啟或關閉鐵捲門/柵欄機。另當車輛離開或進入停車場時，於出入口捲門前裝設紅外線偵測器與主機連線，自動關閉鐵捲門/柵欄機，接緊急電源或停電時可以手動方式開啟。
4. 鐵捲門應有障礙感知安全裝置，市電停電時可轉換由緊急電源供電，若無電源供應時仍可以手動方式開啟。
5. 於停車場預留電動汽車及機車充電樁電源管路。
6. 停車場應設置電動輪椅及電動代步汽機車之充電電源，應納入規劃設計。
7. 停車場及電梯需設置行動電話訊號改善系統設備，以達收訊無死角。

車位在席偵測與顯示燈

停車場車牌辨識系統

3.5.10 視聽系統設備

1. 於行政辦公區之會議室之空間設置視訊會議系統(視訊會議系統須提供：依空間大小須提供120或150或220吋電動銀幕、具至少8,000流明以上之雷射或LED投影機、無線會議麥克風系統、電子白板、視訊會議主機之設備，並須提供無線控制面板並整合燈光系統及會議麥克風系統，依據使用單位需求建置情境化管理模式方便使用者操作)可同時供兩方或多方人員都可以影像、聲音、文字及圖形等方式溝通。
2. 於研習教室空間設置影音會議系統(影音會議系統須提供：依空間大小須提供120或150或220吋電動銀幕、具至少8,000流明以上之雷射或LED投影機、視訊會議主機、立體音響之設備，並須提供控制面板並整合燈光系統，依據使用單位需求建置情境化管理模式方便使用者操作)可開會、教學及同時供兩方或多方人員都可以影像、聲音、文字及圖形等方式溝通。
3. 於電腦教室空間設置視訊影音系統(視訊影音系統須提供:依空間大小須提供150吋電動銀幕、具至少8,000流明以上之雷射或LED投影機、多媒體廣播系統、電腦、視訊會議主機、環控音響之設備，並須提供控制面板並整合燈光系統，依據使用單位需求建置情境化管理模式方便使用者操作) 可開會、教學及同時供兩方或多方人員都可以影像、聲音、文字及圖形等方式溝通。
4. 於影音創作室空間設置多媒體影音系統(多媒體影音系統須提供：多媒體資料之專業軟硬體設備、電腦之設備，並須提供控制面板並整合燈光系統，依據使用單位需求建置情境化管理模式方便使用者操作)可供剪輯製作軟體等。並可提供外租。
5. 於親子觀賞室/團體欣賞室空間設置影音系統(視訊影音系統須提供：依空間大小須提供65吋電視或150吋電動銀幕、具至少8,000流明以上之雷射或LED投影機、多媒體3D撥放收視系統、電腦、立體音響之設備) 可提供影片欣賞。
6. 圖書館總館讀者使用區域，如電腦區、自修室、討論室、研究室、觀賞區(含個人、雙人、三人、多人、親子及團體視聽、影音創作等空間)等區域之功能性座位與空間皆可登記或預約使用，需配合座位預約及場地管理系統提供中央監控介接API通訊，藉以有效管制門禁、燈光、空調、視聽設備使用。
7. 討論室、研究教室、電腦教室、觀賞區(含個人、雙人、三人、多人、親子及團體視聽、影音創作等空間)等區域於門口外或座位區皆設小型觸控顯示器，以顯示座位及空間預約管理系統訊息，搭配座位預約及場地管理系統之Mifare RFID讀卡機可查詢、預約、啟用該區域設備。
8. 觀賞區(含個人、雙人、三人、多人、親子及團體視聽、影音創作等空間)等區域提供中央管理多媒體撥放影音視聽設備，由圖書館多媒體管理櫃台統一派送影片，可於現場觀賞區座位自行操作影片撥放及音量，並可使用3D眼鏡及無線立體耳機收看影片，且有群控管制音量避免各席位之間的聲音相互干擾。

9. 配合圖書館[座位預約及場地管理系統]之系統可提供圖書館總館民眾使用區域，視聽區(含個人、雙人、三人、多人、親子及團體視聽、影音創作等空間)等區域之功能性座位與空間皆可登記或預約使用。

10. 觀賞區(含個人、雙人、三人、多人等空間)等區域，預約民眾持至該登記座位的視聽控制器感應悠遊卡借閱證透過現場RFID讀卡機報到，報到成功後即自動啟動座位視聽設備電源；若無持有悠遊卡借閱證時，請至座位登記查詢機（KIOSK）報到，報到成功後即自動啟動座位視聽設備電源。民眾即可透過現場牆面控制器於使用該區視聽設備之功能(如播放、暫停、大小聲等)。

11. 觀賞區(含親子及團體視聽、影音創作等空間)等區域，預約民眾持至該空間門口之門禁設備感應悠遊卡借閱證報到啟用；若無持有悠遊卡借閱證時，請至座位登記查詢機（KIOSK）報到，至櫃檯抵押借閱證更換門禁卡，並於登記空間門口之門禁設備感應門禁卡報到成功後即自動啟動該空間視聽設備電源。民眾即可透過現場牆面控制器於使用該區視聽設備之功能(如播放、暫停、大小聲等)。觀賞區應設置隔音玻璃小間(R'w25以上)，以避免對於圖書館內其他空間之干擾。

觀賞區座位區(個人、雙人、三人、多人)示意

觀賞區座位區(親子及團體視聽、影音創作)示意

參考: 台中圖書館ibookfun-視聽典藏暨欣賞區
https://www.youtube.com/watch?v=MymSIK0WtSY

3.6 給排水系統設計原則

依據相關建築技術規則、國內標準法規，提供本案之給水、排水(含污水、廢水雨排水等系統)之完整設計、供應、施工及測試。，設計準則如下：

1. 自來水法
2. 自來水法臺北市施行細則
3. 下水道法
4. 下水道施行細則
5. 建築技術規則建築設備篇
6. 內政部訂頒”建築物汙水處理設施設計技術規範”
7. 廢棄物清理法
8. 有害事業廢棄物認定標準
9. 毒物化學物質管理法
10. 事業廢棄物儲存清除處理方法與設施標準

3.6.1 給水系統設置原則

1. 本案應按屬音樂廳、圖書館及地下停車場等個別使用區分及範圍分別設置水箱及水管系統，引進管尺寸大於2吋時，以持壓閥及定水位閥控制進水及水池水位。其設計須依相關法令規定辦理。
2. 便於給排水管路日後維護及管理，應於管道間、暗架包梁處設置設檢修門，檢修門設置尺寸應考量日後可便於更換管材及人員進出維護。給排水管路均不可直接穿越屋頂樓版(落水頭除外)，應於屋頂樓版設置RC 管道屋頂突台方式配管。
3. 自來水由屋頂水塔配設主幹管配置明管下至各層用水前需自設智慧型水表，給水管進入各單位水箱前需設置閘閥以利未來調整及系統維護，並依臺北自來水事業處相關規定設置。
4. 設置智慧型水表可透過網路將用水情況上傳至自來水公司資訊中心,另可依用水狀況偵測管路有無漏水情況，有效控管維護水資源。
5. 由基地外道路之自來水幹管引接至地下室蓄水池。於引進之給水管路設置用水計量、計費水表(智慧型總水表)。便於落實節約水資源總量管制。自來水池水箱為免用水短缺，水箱之儲水量設置至少提供正常用水量二天以上為設計原則。
6. 建置智慧設施，裝設智慧水、電表，並應配合由台北自來水事業處所提供自來水水質偵

測系統，留設相關空間、整合該系統與本案系統介面及其他有助於完成該系統設置之相關作業。

7. 本案之自來水用水總水表，應裝設於室外易於檢查處所。設置總水表位置，基地地下室採全開挖方式則採立式總錶為原則,設置位置則應考量整體美化。若地下室無全開挖則採臥式總錶為原則，錶箱應採鋼筋混凝土造表箱，上部開口尺寸應符合自來水表箱框蓋。其自來水用水總表型式則未來統包廠商針對總表之設計型需經機關及臺北自來水事業處審查核可為依據。

8. 以揚水泵浦將水箱(蓄水池採子母水箱設計，以便清洗時無停水之虞)之自來水輸送至屋頂水塔(水塔採子母水箱設計，以便清洗時無停水之虞)，再以自然重力方式供水，接至各層用水設備，水壓不足0.7kg/cm2部分之樓層需設置恆壓變頻加壓設備維持用水設備適宜之給水壓力。水壓超過3.5kg/cm2設置減壓閥，調整水壓在0.7~1.5kg/cm2以達舒適之用水壓力，加壓馬達應設置機房，並應避免產生噪音等因素干擾。

9. 設計原則：

(1) 揚水泵採三台交替運轉方式，並設緩衝啟動裝置，以延長使用壽命。

(2) 冷水給水管、自來水幹管均採用不銹鋼管(不銹鋼SUS 304材質)PE被覆。幹管並以明配管為之以確保供水品質。另件須依工程會規範要求配管，所有給水配管閥件均須耐壓10kg/cm2。熱水給水管採用不銹鋼(SUS 304)包覆PE發泡保溫。

(3) 為避免衛生設備啟閉時產生衝擊波的噪音，應於各設備之水錘產生處裝置水錘吸收器，以降低因水錘產生的衝擊波及噪音。

(4) 廁洗臉盆採衛生器具專用用水龍頭。浴廁馬桶後方牆面下方設置冷水管出口，銜接馬桶水箱。

(5) 揚水管須加PE被覆並加設同口徑之水錘吸收器。

(6) 本案新建建築、輕食餐廳及噴灌採獨立私水表。其將經監控網路，納入監控系統。

(7) 屋頂水箱採雙水箱式設計，以便維護清洗時可由另一水箱供水；設置水箱高低水位警報偵測；自來水輸送至屋頂水塔前須設置活化水處理系統，淨化水質。

(8) 樂譜檔案室、樂器儲藏室、館史室及海報典藏室、檔案室空間、典藏空間、電腦機房、電力配電場所等或電子通訊設備，不規劃供水、排水設備與管路經過該空間。

(9) 茶水間、育嬰室..等場所設置冷、溫、熱飲水機，並提供自來水水源、電源與排水管路。

(10) 淋浴室提供電能儲熱式熱水器、熱泵或太陽能蓄熱器擇一。

(11) 親子廁所、無障礙廁所等，面盆提供溫水。

(12) 衛生器具，為符合綠建築水資源的有效利用，達成節約用水之目的，採用符合「省水標章各項產品規格」之省水器材，馬桶採用低水箱單體(靜音馬桶)，附經濟部金

級省水標章。

(13) 給水器具廁所設備依一般要求供應冷水，小便斗設電動沖水閥(一體成形瓷製灑水孔,不可外接灑水器)，洗手盆設感應式電動給水龍頭。

(14) 衛生設備皆採具省水標章之省水器具。

(15) 統包廠商應依其設計自來水系統，須預留智慧水表傳輸管路及空間，並與自來水事業機關共同完成送水程序。

(16)輕食餐廳、哺集乳室及飲用水設備供水管路前須設置淨水設備，確保飲用水質。

10. 配合消防法規，於屋頂層獨立設置消防專用水箱。

11. 各類水源運用：

(1) 自來水由外管引進供給民生用水、清潔用水、消防用水源(備用)、及庭院、屋頂綠化噴、澆(滴)灌系統用水(備用)等。

(2) 由屋頂回收雨水經簡易處理後進入回收水系統，供庭園景觀、屋頂綠化噴、澆(滴)灌系統使用。

12. 雨水系統由屋頂雨水經雨水管收集後至初步處理槽過濾後回收至屋突層及筏基層貯存，雨水回收水若不敷使用時以自來水補充。

(1) 屋頂部份雨水就近收集至屋頂雨水回收箱,經過濾設備處理後供給屋頂滴灌使用。

(2) 屋頂主要雨水收集至筏基層雨水回收池,經過濾設備處理後供給地面植栽噴灌使用。

13. 屋頂及1樓公共區域留設附鎖式水栓供清潔使用。

14. 若設有飲水機須加裝閘門閥，以便日後維修更換。

15. 區域給水外管有聚氣之虞處應考量設計釋氣閥。

16. 定水位閥一次側應考量加裝雜質過濾器。

17. 給、排水管應分水平、垂直2道分開試水。

18. 依機關需求設各戶自設獨立數位計費水表，並依臺北自來水事業處相關規定設置。

公開閱覽

3.6.2 排水系統設計原則

3.6.2.1 雨水回收系統

1. 雨水系統由屋頂雨水經雨水管收集後過濾回收至筏基層貯存，雨水回收水若不敷使用時以自來水補充。
2. 屋頂主要雨水收集至筏基層雨水回收池,經過濾設備處理後供給地面植栽噴灌使用。
3. 配合綠建築標章取得，設置雨水回收設備。配合綠建築標章取得，設置雨水回收設備。雨水回收池滿後溢流於滯洪池或筏基層，由預留之抽水機排出。
4. 雨水管採明管設置不得埋於柱內或牆內。回收池輸出壓力管採SUS 304 20S。
5. 筏基層暗管則可採PVC管為原則。
6. 雨水管採用鑄鐵管(顏色由機關指定)。

3.6.2.2 雨水貯集滯洪設施

臺灣地勢陡峭、雨量充沛，夏季常遭颱風侵襲並挾帶豪雨，在雨勢集中與河短流急之情況下，水患是臺灣最嚴重災害之一。為有效執行災時應變措施，使災害應變中心指揮官得以迅速研判災情，進行適當之指揮決策，必須有賴於災時災害防救相關資訊的即時掌控，使決策者於最短時間內獲知各區災情狀況，下達正確研判，防止災情擴大。

1. 依照水災災害潛勢圖，發生淹水優先阻水，在適量排水。機房、館史室及海報典藏室、檔案室空間、典藏空間、電力配電場所等下方設置筏基時，不得有蓄水水體，庫房建築物本體需具防水功能。
2. 抽水量計算：Q＝V*A。建築物受雨面積，如遇超大豪雨24小時累積雨量500mm發生，建築物24小時承接最大雨水量，抽水機24小時抽水量可因應超大豪雨發生，且須預留2部抽水機為備援機組及交替使用。

3.6.2.3 排、污水設施規劃

1. 排水規劃
   (1) 採雨、污水分流排放。停車場之排水，集中排入截油槽及沉砂槽後，再排入廢水池。
   (2) 地下室廢水、滲透水，經筏基集中至廢水池透過廢水泵排至一樓屋外排水溝。
   (3) 收集方式採雨、污水分流方式，除空調冷凝水、雨水外其餘生活排水一律排至公共排水系統。
   (4) 水箱水塔採間接排水，排入雨水回收池再利用，並設置防蟲網確保衛生。
   (5) 冷氣室內機必需設置冷凝排水管(明管採保溫以免管路結露滴水)。並排入雨水回收池再利用。冷卻水及冰水設置物理式或化學加藥式水處理設備以控制結垢、腐蝕及

菌藻之生長，以防止"退伍軍人症候群"發生並延長空調設備及管路使用壽命。化學加藥式水處理設備所用之處理藥劑不含重金屬成份之物質，以免造成環境污染及二次公害。

(6) 設備落水口至存水灣堰口之垂直距離，不得大於60公分。

(7) 於廁所之天花板上設置檢修口，以利污排水管之維修；屋頂透氣墩設自然通風器，以利污排水管之維修及廢氣排放。

(8) 沉水式污廢水泵浦應採不銹鋼材質。需考量設備運轉噪音，至少應採避震器或其他方式以降低運轉噪音，並有導軌及著脫裝置，便於維修，並有交替並列運轉之控制。

(9) 所有地板排水及屋頂落水頭均採用不銹鋼材質。排水管應設有存水彎，透氣管通至屋頂。停車場排水應先經過除油沉砂後再接至公共汙水系統排放。

(10) 管道間最低層及各種機房應設置地板排水(含落水頭)。

(11) 污、廢水應於規範中加註分開排放，並設置透氣管。

(12) 以鄰近共用區域及明管設置為原則，且需考量後續維修之便利性。

2. 污水系統

(1) 本案周邊之下水道幹管已接管完成，免設污水專用處理設備。可直接納管接入下水道幹管。

(2) 建築物所排放之排水分污水、雜排水、雨水等，採用各別獨立排水系統。

(3) 廚房及浴廁排水立管以獨立幹管為原則，水平排水管應於每處排水管設存水彎。。

(4) 生活用水之排水口應設置存水彎及落水頭採防臭型不銹鋼落水頭(或防臭水門)並設置存水彎。

(5) 飲食或輕食區之排水，需經油脂截流器處理後併入水利處污水下水道系統。依照建築物污水處理設施設計技術規範，第三章第3.2.1項說明:「建築物作為非一般住家用途所附設之餐廳、旅館之廚房等場所排放之污水，在排入公共排水系統前應先經油脂截留器處理。」廚房須考量留設油脂截留器位置以利後續施作。

(6) 所有污水管、廢水管、污水坑、集水坑及污水處理設施等，均須連接透氣管，以保持各衛生器具水封完整，避免臭氣散逸及維持管路水流通暢。

(7) 排水垂直管道間預留適當之維修空間。

(8) 收集方式採雨、污水分流方式，除空調冷卻水、雨水外其餘生活排水一律排至公共排水系統。

(9) 排水系統於適當樓層規劃兩階段匯集排水為原則，高樓層排水應設S型緩衝管。

(10) 污排水管不論屋內外,皆採用橘紅色鑄鐵管。

(11) 給水上下水箱、雨水回收池、消防水箱等水位偵測器請採用電極棒，並於盤內預留

中央監控室乾接點低水位及高水位監控點供中央監控室系統連結整合。

(12) 相關音樂廳及圖書館用途產生之事業性廢水極為少量，再由自行委託相關合格之清除處理機構收集後再處理。並待使用單位確認其有關產生事業廢水確實為少量，且日後會委託清除。

(13) 管路預定銜接音樂廳及圖書館基地外污水下水道管路引接整併。亦須整基地內配合檢討調整。

(14) 污水納入水利處下水道系統，原則以一般生活廢水排放。建築物所排放之排水依性質及用途區分污水、雜排水、雨水等，採用各別獨立排水系統。

(15) 所有污水管、廢水管、污水坑、集水坑及污水前置處理設施等，均連接透氣管，保持各衛生器具水封完整，避免臭氣散逸及維持管路水流通暢；各器具設存水彎，透氣管通至屋頂。

(16) 建築物一般生活污水需符合臺北市衛生下水道排放標準後始可排至臺北市衛生下水道或配合接管進衛生下水道。

公開閱覽

3.7 管線設施設計原則

3.7.1 電氣系統

1. 依經濟部頒布「用戶用電裝置規則」及內政部消防署頒布之「各類場所消防安全設備設置標準」為設計準則。
2. 電力幹線配管線採用電纜線架/槽，600V級XLPE絕緣電纜及CU BUS WAY匯流排為原則(垂直幹管超過800A含以上需採CU BUS WAY)。
3. 動力配管線採用電纜線/槽架或EMT無螺紋鋼管，600V級XLPE絕緣電纜及CU BUS WAY匯流排為原則。
4. 緊急供電系統配管線採電纜線架/槽或EMT無螺紋鋼管或RSG螺紋厚鋼管，600 V級840℃耐燃電纜、380℃耐熱電纜及耐火型CU BUS WAY匯流排為原則。
5. 照明插座配管線採PVC管，600V級PVC電線為原則。
6. 庭園景觀照明配管線採PVC管，600 V級XLPE絕緣電纜為原則。

3.7.2 弱電系統

1. 電信系統
   (1) 電信系統依國家通訊傳播委員會頒佈之【建築物屋內外電信設備設置技術規範】。
   (2) 電話配線垂直幹線均以電纜線槽/架為之。使配線方便且更具有擴充性，以利日後增加系統配線用。
   (3) 室內暗管配管採用PVC 導線管。明管採EMT管及金屬軟管外覆PVC。
   (4) 電話採用CAT-6網路線施作與資訊系統整合為綜合式佈線。
   (5) 電信系統電纜線路考慮未來擴充性，以利日後增加用。
2. 資訊系統
   (1) 網路機房設於地下一層(或依使用單位要求規劃)；各層預留弱電管道間，由電信室至各層弱電管道垂直主管路採電纜線槽/架佈設，垂直線路以光纖線路鋪設至各層弱電機房，再分別以12蕊(含)以上光纖線路鋪設至各區域之DD箱內收容，符合光纖到府之原則。水平管線自DD管至末端插座出口，採PVC管及CAT-6網路線，以滿足資通需求。
   (2) 室內暗管配管採用PVC 導線管。明管採EMT管及金屬軟管外覆PVC。
   (3) 資訊系統光纖線路考慮未來擴充性，以利日後增加系統用。
3. 共同電視數位天線系統

(1) 共同電視數位天線系統各層弱電機房垂直主管路採電纜線槽/架佈設。

(2) 室內暗管配管採用PVC 導線管。明管採EMT管及金屬軟管外覆PVC。

3.7.3 給水系統

1. 冷水給水管、自來水幹管均採用不銹鋼管(不銹鋼SUS 304材質)PE被覆。幹管並以明配管為之以確保供水品質。另件須依工程會規範要求配管，所有給水配管閥件均須耐壓20 kg/cm3。熱水給水管採用不銹鋼(SUS 304)包覆PE發泡保溫。
2. 各戶冷熱水管採上配管以明管設置為原則且另須加PE被覆，熱水管採被覆材料為PE發泡保溫。
3. 冷熱水管採2"以下採不銹鋼壓接管，2"含以上採20S不銹鋼溝槽式壓接管。

3.7.4 雨、污、廢排水系統

1. 污排水管不論屋內外,皆採用環氧樹脂塗裝(橘紅色)鑄鐵管及接頭。
2. 雨水、廢水、透氣管不論屋內外,皆採用環氧樹脂塗裝鑄鐵管及機械接頭。

3.7.5 消防系統

1. 消防撒水、泡沫鋼管部份，採外粉體塗裝鍍(膜厚 80μm 以上)鋅鋼管，符合CNS6445或CNS 4626 SCH40 之規定。
2. 警報及避難逃生設備部份，使用EMT無螺紋鋼管。
3. 線材部份依內政部消防署頒布之「各類場所消防安全設備設置標準」為設計準則。

3.7.6 配管

1. 電力、電信資訊網路、安全監控、監控及消防警報監控線路皆採提升為RSG管、接線匣及配管。所有幹管、線槽、匯流排槽、線架 等主幹管皆不可穿越該室內空間。
2. 除消防管路外，室內空間不得有任何水管系管路經過。

3.7.7 其他規定

建物對於層間變位及配管伸縮等之需要,所有機電配管於立管及分歧等適當地點應設置伸縮吸收裝置及防震設備。建物各種配管管材應以不燃材料製成。

3.8 天然氣設備設計原則

統包廠商於設計階段，需要與使用單位訪談，倘若使用單位有天然氣使用需求，應配合依相關法令及設計準則辦理，該項費用已內含於契約價金內，不另追加減。

3.9 消防設備設計原則

3.9.1 一般設計原則

1. 統包廠商應完成本案契約及其所有附件內容規定之設計作業。
2. 本案設計應遵守中華民國所有法令、計畫、規範、標準及本案契約所有文件等規定，並對設計成果負法律及契約之所有設計責任。
3. 本案設計階段統包廠商應負責完成消防規劃所須圖說設計及其申辦作業。
4. 設計工作組織中，應有負責設計整合與文件管制之機制，負責各專業設計成果之介面整合與設計相關文件之管理與維護工作。
5. 統包廠商應執行合約內工作，除將有疑義或不明確之事項，除向機關提出要求澄清外，對於機關提供之資料與設計有關之需求，亦應分類整理，作為設計輸入資訊之依據。
6. 除設計審查結果與合約規定外，統包廠商應彙集有關之法規、規範及市場資訊，成為設計輸入資訊之一部份。設計輸入資訊應建立檔案備查，配合工程實際需求與變更，統包廠商應隨時保持資訊檔案之正確與可追溯之特性。
7. 設計輸出資訊包括計畫書、報告、圖說、規範與計算書等，統包廠商應校對其內容，以確保資訊內容之正確性，及符合合約所規定之相關使用需求。校對作業過程應留存紀錄備查。
8. 統包廠商應對設計成果自行實施設計校對及審查，以確保消防工程設計輸出之正確性，相關成果介面均須妥善處理，統包廠商負責施工之單位亦應參與設計審查工作，以減少未來衍生影響施工度之設計問題。審查作業過程應留存紀錄備查。
9. 統包廠商應對設計成果實施驗證作業，其內容應包含以不同於原計算方式， 重新核算消防等計算需求；以模型或電腦模擬方式，確認相關環境、空間、設計機能等能符合合約及使用需求。檢查作業過程應留存紀錄備查。
10. 設計過程中，統包廠商應對最終階段成果確認，以確保最終之設計成果符合機關之需求。施工過程中，統包廠商應實施工程檢驗，除確認其工程品質符合設計與規範之需求外，並應由其設計單位確認工程成果符合原設計。設計者之確認作業過程應留存紀錄備查。統包廠商對於設計輸出圖說(設計圖、施工圖、竣工圖等)之製圖作業，應依據行政院公共工程委員會頒最新版之「公共工程製圖手冊」相關規定繪製。

3.9.2 滅火器

1. 應依消防安全設備設置標準第31條設計施工，配置A、B、C 10型手提乾粉滅火器，符合消防安全設備認可基準)。

2. ABC手提乾粉滅火器使用於一般場所，CO_2手提滅火器使用於電氣設備機房。
3. 滅火器至居室防護區域任一點步行距離不得超過 20 公尺。
4. 設置滅火器處均設有 24cm×8cm 紅底白字滅火器標示。
5. 機房均需設手提滅火器。

3.9.3 室內消防栓設備

1. 應依設置標準第32～38條及第235、236條設計施工，但在設有自動滅火設備有效範內可免設。
2. 消防栓設置於樓梯間走道附近，消防栓開關高度距離樓地板面30至150公分範圍，標示不易脫落之(消防栓)字樣，每字20平方公分以上；箱身規格依第35條規定，箱上並設有紅色幫浦啟動表示燈。
3. 在屋頂適當位置至少設置一個測試用出水口，並標明(測試出水口)字樣，高度離屋面50～100CM內。
4. 室內消防栓瞄子放水壓力應保持每平方公分1.7公斤以上及每平方公分7公斤以下。
5. 室內消防栓出水口超過每平方公分7公斤者，應採取有效之可減壓措施。
6. 配管部分應符合CNS6445或CNS4626規定。

3.9.4 自動撒水設備

1. 應依設置標準第43-60條及第235、236條設計施工，設置密閉濕式自動撒水頭採用第一種感度。天花板高度超過十公尺者，應採用放水型撒水頭。
2. 依設置標準第51、56條規定所設之流水檢知裝置。
3. 末端查驗閥需附自動撒水查驗閥標示字樣。
4. 配管部分應符合CNS6445或CNS4626規定。
5. 設自動撒水送水口，高度距離地板面50至100公分，並標明(自動撒水送水口)
6. 放水型撒水系統一齊開放閥採加壓型、無需限流板，可避免因管路些微漏水而導致一齊開放閥誤動作，並為確保系統協作穩定性，控制盤、放水型撒水頭應為同一家廠商生產之一系列產品。
7. 與其它消防設備共用緊急發電機，供應緊急用電。
8. 自動撒水配管不得埋設暗管。

3.9.5 泡沫滅火設備

1. 應依設置標準第69～81條及第235、236條設計施工設置泡沫滅火設備。

2. 泡沫頭與固定式感知撒水頭連動，依設置標準第52條規定設置。
3. 一齊開放閥及手動啟動裝置，依設置標準第52～53條規定設置。
4. 泡沫原液槽依設置標準第81條規定設置。

3.9.6 火警自動警報設備

1. 火警自動警報設備(依設置標準第19 條第2 款、第4 款規定及第20 條第1 款規定)
2. 應依設置標準第112～132條及235、236條設計施工。
3. 探測器構造及裝置，依設置標準第114～124條規定。
4. 各層火警分區依設置標準第112條規定 : 火警綜合盤(其手動報警機均附緊急電話插孔)，依設置標準第129～132條規定。
5. 本案採智慧型(R 型)火警受信總機設置於地下停車場管理中心(中央監控室)，另於各棟音樂廳棟及圖書館棟門廳旁或管理櫃台後應設置各棟火警副機，並以原廠網路訊號移報至地下停車場管理中心(中央監控室)之火警受信總機。
6. 智慧型(R 型)火警受信總機須具備10 英吋以上觸控式彩色液晶中文操作面板，可顯示中、英文字訊息及警報處理程序引導之功能，系統故障與火警警報信號輸入時須提供不同之中文語音警示，及模擬受信總機警報狀況處理之教學功能，以便於管理人員平時之對系統操作維護知熟悉度並於火災發生時能即時掌握現場狀況即時處理。
7. 本案智慧型(R型)火警受信總機具緊急電話一組，並附圖控軟體電腦。
8. 探測器均採用定址式類比探測器。
9. 各層依場所用途及裝置高度分別就偵煙式、差動式或定溫式探測器選擇設置。
10. 火警自動警報設備採分區鳴動方式，並符合設置標準第113條規定。
11. 配線依設置標準第127條規定施工，複合式總機應含火災警報、泡沫、撒水、防火門、防火鐵捲門、泵浦狀態表示、風機狀態表示、室內排煙、廣播連動等迴路之監視及控制。
12. 本項設備之緊急電源由自動充電蓄電池供應，並符合設置標準第128條規定。

3.9.7 手動報警設備

1. 依設置標準第20條及第129條～132條規定。
2. 設有火警發信機、指示燈及火警警鈴(設有緊急廣播時得免設火警警鈴)。
3. 手動報警機並附設緊急電話插座。
4. 火警發信機、指示燈及火警警鈴得裝設在消防栓上。

3.9.8 緊急廣播設備

1. 應依設置標準第133～139條及第235、236條設計施工。
2. 為確保系統穩定完善，其廣播主機須經內政部消防署承認之第三公正單位審核認可，且與揚聲器、擴大機及矩陣應為同一家廠商生產之一系列產品。
3. 設廣播主機、電話主機、揚聲器(各設L級壁掛、崁頂、吸頂式)。
4. 系統喇叭迴線對地洩漏監測及防雷擊保護裝置。
5. 擴大機須為數位D類放大器型式，須通過內政部消防署緊急廣播消防安全設備審核認可、ROHS危害性物質限制合格認證及CNS 13439防電磁波測試認證。
6. 喇叭須具ROHS危害性物質限制合格認證及L級認證。
7. 依設置標準第136條規定，各樓層以手動發信機啟動緊急廣播設備。

3.9.9 標示設備

1. 應依設置標準第146～146-7、155~156條及第235、236條設計施工。
2. 出口標示燈及避難方向指示燈，其標示面縱向尺度依設置標準第146-1條規定，防護之步行距離，依設置標準第146-2條規定。
3. 出口標示燈及避難方向指示燈應連接緊急電源，除依設置標準第155條規定外，其容量應有三十分鐘以上。但主要避難路徑其容量應在六十分鐘以上。
4. 出口標示燈及避難方向指示燈應直接連接分路配線，不得裝置插座或開關。(內置蓄電池者不在此限)。
5. 交響樂廳、多媒體排練實驗空間、國際會議廳等依法規設置觀眾席引導燈，並於各重要出口採光流避難誘導引導積極人員避難。
6. 避難指標需符合設置標準第153、154條規定，並依設置標準第23條第三款檢討得免設置避難指標。

3.9.10 避難器具

1. 應依設置標準第157～174條設計施工，並依收容人數檢討設置數量。
2. 避難梯依設置標準第171條規定設置。
3. 避難器具依法令檢討若有不足之處，需依法令設置避難器具或其它經消防署認可器材且符合當地消防主管機關認可之產品。
4. 避難器具設置位置應附有標示及使用方法說明等裝置以利操作使用。
5. 避難器具標示牌、標示燈依設置標準第166條規定設置。

3.9.11 緊急照明設備

1. 應依設置標準第175～179條設計施工。
2. 設蓄電池設備供應緊急用電，其容量應有30分鐘以上。
3. 照明器具應直接連接分路配線，不得裝置插座或開關。(內置蓄電池者不在此限)
4. 緊急照明燈電源迴路其配線依設置標準第235、236條規定設置。

3.9.12 連結送水管設備

1. 應依設置標準第180～184條設計施工
2. 連結送水管立管應為專用，應符合CNS4626規定，並依設置標準第181條設置。

3.9.13 消防專用蓄水池設備

1. 應依設置標準第185～187條、第235～236條設計施工，採用機械採水方式。

3.9.14 排煙設備

1. 應依設置標準第28條、第188～190條、第235～236條設計施工，設置特別安全梯間排煙設備及室內排煙設備。
2. 室內排煙設備：採機械排煙設備，設置垂直管道間銜接各層風管，各層平面風管與管道立管銜接貫穿處設防火閘門且平面風管需具 1HR 防火時效，屋頂層設排煙機，各層設排煙口(有效開口面積以設計為準)，附設手動開關，高度 80 公分～150 公分，與火警共用定址式探測器連動控制。
3. 防煙區劃：
   (1) 分為層間區劃、垂直區劃及面積區劃。層間區劃、垂直區劃及面積區劃須配合防火區劃分區。
   (2) 每個防煙分區的樓地板面積不得超過 500 ㎡，每 500 ㎡以內採用防煙垂壁、隔牆或樑，劃分防煙分區。
   (3) 防煙垂壁為天花板下 50cm 深以上之不燃材料垂壁，且其底部之高度不得影響人員行走動線，至少達 200cm 以上。
   (4) 防火閘門設於立管排煙風管與各層水平風管交界處及各層水平風管穿越防火區劃處裝設防火風門。
   (5) 若室內防火門平時為開啟者，則必須與室內排煙系統連動，於火警發生時，自動將防火門關閉。
4. 排煙口位置：排煙口及風管風道與煙接觸部份採用不燃材料製作，應依設置標準第 188 條設計施工；為防止內外溫差致結露、凝水，選用 classI 級具氣密性功能之排煙口。

5. 排煙口動作方式：
   (1) 平時保持關閉狀態。
   (2) 偵煙式探測器連動開啟。
   (3) 手動開關裝置用手操作部份，靠近室內逃生門附近標示簡易操作方式。
   (4) 牆面：距樓地板 80～150cm 以下。
   (5) 天花板：垂鍊或垂桿距樓地板 180cm 以下。
6. 排煙機風量：a. 排煙機排煙量不得小於 120 CMM，每層樓地板面積每500 ㎡以內，以防煙壁區劃。b.採立管系統排煙，其排煙機風量>＝最大防煙區劃面積(㎡)×2 CMM/㎡，最大為 1000 CMM。c. 平面排煙，在二區以上防煙區劃時，排煙量>＝最大防煙區劃面積(㎡)×2 CMM/㎡，最大為1000CMM。
7. 免設室內排煙設備場所需依設置標準第 190 條規定。
8. 特別安全梯間排煙設備：採機械排煙設備，排煙機、進風機設於屋頂層；各層採防火進、排煙口 (有效開口面積以設計為準)，附設手動開關，高度 80 公分～150 公分，與火警共用定址式探測器連動控制。
9. 排煙受信總機，設於中央監控室內(含於複合式受信總機內)。
10. 排煙、進風風管貫穿防火區劃時，應在貫穿處設防火閘門；該風管與貫穿部位合成之構造應具所貫穿構造之防火時效；其跨樓層設置時，立管應置於防火區劃之管道間。但設置之風管具防火性能並經中央主管機關認可，該風管與貫穿部位合成之構造具所貫穿構造之防火時效者，不在此限。
11. 排煙機之配線：
    (1) 排煙機應連接緊急發電機電源。
    (2) 電源迴路使用 600V 耐熱絕緣電線，管線施予耐燃保護。
    (3) 控制迴路使用 600V 耐熱絕緣電線，管線施予耐熱保護。
12. 上列設備應連接緊急發電機。

3.9.15 緊急電源插座設備

1. 應依設置標準第191條及第235～236條設計施工，緊急電源插座保護箱併設於室內消防栓箱上。
2. 上列設備應連接緊急發電機。

3.9.16 防火阻絕

1. 凡使用於建築物結構體構件之管路設備穿越具耐火等級之樓地板/天花板所留下的貫穿

部或空孔。穿越具耐火等級之混凝土/空心磚等之牆或輕隔間牆(如石膏板/矽酸鈣板/庫板牆等)留下的貫穿部及空孔，皆需設計、施作防火阻絕。

2. 本規範防火時效依據本案之防火時效等級係依據建築技術規則建築設計施工編等 70、79、83、85、182、205及247 條等相關防火時效規定為標準。

3. 各類防火區劃貫穿部(含管道間)之防火填塞施工系統，(例如：金屬管、塑膠管、電纜線束、電纜線架、保溫管、匯流排、風管)，根據建築技術規則總則編等4 條第二項規定必須取得「內政部建 築新技術、新工法、新設備及新材料認可通知書」始得運用於建築物。

4. 穿過牆和地板的管道系統不應和建築結構有剛性接觸。當管道穿過時要安裝隔振襯套以防止剛性接觸。在經過專案管理單位批准的情況下，所有穿透合於防煙和防火的標準要求。

5. 中華民國國家標準建築物防火區劃貫穿部耐火試驗法CNS15814-1。依據中華民國國家標準CNS15814-1中6.2所述「若貫穿密封系統預期使用於樓板及牆壁時，則試體每一方向均應測試。」，故所應用之牆壁或樓板之防火填塞系統工法皆應經燃燒測試且取得內政部營建署核發之「內政部建築新技術、新工法、新設備及新材料認可通知書」，始可應用。且所提送之系統工法於資料送審至工程竣工之前，皆須於有效期內。

6. 依據中華民國國家標準CNS15814-1中12.3/12.4中所述「以混凝土或砌磚區劃構件/輕質區劃構件測試所得之試驗結果，可應用於厚度與密度相等或大於測試用的混凝土或砌磚區劃構件/輕質區劃構件。」，故所使用之應用工法，其樓牆板構件之厚度及密度需大於現場構件方可使用。

7. 設計及施工圖所列工法必須依據中華民國國家標準CNS 15814-1且經內政部認可國內實驗室測試通過並取得內政部核發之新技術、新工法、新設備及新材料認可通知書，耐火時效為遮焰級(B種或稱FRating)不得低於貫穿處之牆或樓板原本之耐火時效。

8. 防火阻絕材料須不含石棉、可燃性揮發溶劑及有毒成份;且不受生物混合黴菌生長影響，以利典藏品保存及環境安全。

9. 管道間地板穿孔填塞後須加封至少0.8mm鍍鋅鋼板於表面，須提供可荷重min. 100 kg之結構計算書，以防止人員踩踏墜落之危險。

10. 統包廠商於驗收前應於主要貫穿部以不易磨滅之標示牌，標示該貫穿部防火阻絕所採用之材料廠牌、名稱、規格、認可通知書文號及有效期限、製造商名稱、統包廠商名稱、材料出廠日期、竣工完成日期、保固期限等資訊。

11. 細部設計時須檢附各類貫穿部管件之內政部核可工法對照設計最大尺寸及應用尺寸檢查表。

3.10 空調、通風系統設計原則

3.10.1 空調系統

3.10.1.1 設計、施工依據及適用標準

1. 中華民國國家標準(CNS)
2. 美國材料試驗協會 (ASTM)
3. 美國防火協會(NFPA)
4. 美國冷凍空調工程協會(ASHRAE)
5. 美國送風及控制協會(AMCA)
6. 美國冷凍工程協會(ARI)
7. 美國鈑金及承商協會(SMACNA)
8. 室內空氣品質管理法
9. 噪音管制法
10. 其他經機關認可之國際通行規範及標準

3.10.1.2 空調相關條件

1. 室外氣象設計條件：

表 3.10.1-1 室外氣象設計條件表

地區	室外夏季條件			設計依據
	乾球溫度DB℃	濕球溫度WB℃	發生率(%)	ASHRAE HANDBOOK2005基本篇氣象設計資料(臺灣臺北)。
臺北	33.9℃	9.6℃	1%	
	室外冬季條件			
	乾球溫度DB℃	濕球溫度WB℃	發生率(%)	
	9.6℃	6.7℃	99.6%	

2. 室內空調設計條件：

表 3.10.1-2 室內空調設計條件表

類別別	空間名稱	室內條件				空調系統選用建議	獨立空調	24 hr 空調
		夏季		冬季				
		乾球溫度 DB℃	相對溼度 %	乾球溫度 DB℃	相對溼度 %			
A.演奏廳								
交響樂廳	舞臺	23℃~26℃	50~60%	21℃~23℃	50~60%	AHU	●	—
	觀眾席	23℃~26℃	50~60%	21℃~23℃	50~60%	AHU	●	—
	候演區	23℃~26℃	50~60%	21℃~23℃	50~60%	AHU	—	—
	交響樂廳前廳	23℃~26℃	50~60%	21℃~23℃	50~60%	AHU	●	—
多媒體排練實驗空間	舞臺	23℃~26℃	50~60%	21℃~23℃	50~60%	AHU	●	—
	觀眾席	23℃~26℃	50~60%	21℃~23℃	50~60%	AHU	—	—
	側舞臺	23℃~26℃	50~60%	21℃~23℃	—	AHU	—	—
	後舞臺	23℃~26℃	50~60%	21℃~23℃	—	AHU	—	—
	多媒體排練前廳	23℃~26℃	50~60%	21℃~23℃	—	AHU	—	—
B.表演服務空間								
公共大廳	入口大廳	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU	—	—
	管理辦公室及售票口	26℃以下 6.1	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	紀念品販賣店	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	前臺服務員、志工休息室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	衣帽間	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	多媒體導覽空間	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	記者採訪會議室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—

類別別	空間名稱	室內條件				空調系統選用建議	獨立空調	24 hr 空調
		夏季		冬季				
		乾球溫度 DB℃	相對溼度 %	乾球溫度 DB℃	相對溼度 %			
表演支援空間	首席音樂家候演空間	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	F/C	●	—
	大型化妝室化妝室空間(供表演化妝使用)	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	●	—
	男女廁所	27℃以下	—	依空調溫度	—	F/C+排氣	—	—
	後舞臺儲藏空間	21℃~25℃	50~60%	21℃~25℃	50~60%	AHU恆溫恆濕	●	●
	卸貨區	28℃以下	—	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	演出技術部門空間	26℃以下	—	依空調溫度	—	AHU	—	—
	後臺休憩室	26℃以下	—	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	辦公室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	F/C	—	—
C.練習空間								
練習室	大團體練習室	2.℃~26℃	50~60%	21℃~23℃	50~60%		●	—
	小團體練習室	23℃~26℃	50~60%	21℃~23℃	50~60%		●	—
	合奏練習室	23℃~26℃	50~60%	21℃~23℃	50~60%		●	—
	個別練習室	23℃~26℃	50~60%	21℃~23℃	50~60%		●	—
休息室(供平日團員使用)	休息室(男)	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	●	—
	休息室(女)	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	●	—
	個人休息室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	F/C	●	—
儲藏	樂譜檔案室	21℃~25℃	50~60%	21℃~25℃	50~60%	AHU恆溫恆濕	●	●
	樂器儲藏室	21℃~25℃	50~60%	21℃~25℃	50~60%	AHU恆溫恆濕	●	●

類別別	空間名稱	室內條件				空調系統選用建議	獨立空調	24 hr 空調
		夏季		冬季				
		乾球溫度 DB℃	相對溼度 %	乾球溫度 DB℃	相對溼度 %			
空間	雜物及戲服室	21℃~25℃	50~60%	21℃~25℃	50~60%	AHU或F/C+除濕設備	—	●
D.行政辦公								
行政辦公	駐館及營運團隊首長辦公室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	F/C	●	—
	駐館及營運團隊副首長辦公室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	F/C	●	—
	行政辦公室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	F/C	●	—
	行政辦公室(儲藏室)	26℃	60%以下	25℃以下	60%以下	F/C或AHU	●	—
	行政辦公室(影印室)	27℃以下	—	—	—	獨立排氣	—	—
	會議室(大)	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	會議室(中)	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	會議室(小)	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	譜務室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	F/C	—	—
	會客室(交誼廳)	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
支援性服務空間	簡易餐飲及其他服務性商業	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C		
E.典藏空間								
藏	一般圖書	21℃~25℃	50~60%	21℃~25℃	50~60%	AHU	●	—

類別別	空間名稱	室內條件				空調系統選用建議	獨立空調	24 hr 空調
		夏季		冬季				
		乾球溫度 DB℃	相對溼度 %	乾球溫度 DB℃	相對溼度 %			
書空間	(開架藏書)							
	參考書區(開架藏書)	21℃~25℃	50~60%	21℃~25℃	50~60%	AHU	●	—
	開架式參考書庫	21℃~25℃	50~60%	21℃~25℃	50~60%	AHU	●	—
	留學資料中心	21℃~25℃	50~60%	21℃~25℃	50~60%	AHU	—	—
	多元文化資料中心	21℃~25℃	50~60%	21℃~25℃	50~60%	AHU	—	—
	美國資料中心	21℃~25℃	50~60%	21℃~25℃	50~60%	AHU	—	—
	視聽資料區	21℃~25℃	50~60%	21℃~25℃	50~60%	AHU	—	—
	音樂圖書館	21℃~25℃	50~60%	21℃~25℃	50~60%	AHU	—	—
	閉架藏書	21℃~25℃	50~60%	21℃~25℃	50~60%	AHU恆溫恆濕	●	●
F. 讀者服務空間								
閱覽及自修空間	讀者閱覽	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	期刊閱報區/樂齡閱覽區	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	青少年閱覽區	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	多元文化及城市交流區	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	參考書閱覽區	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	美國資料中心	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	多元文化資料中心	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	自修室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
G. 學習會議空間								
多功	國際會議廳(含附屬空間	23℃~26℃	50%~60%	21℃~25℃	50%~60%	AHU	●	—

類別別	空間名稱	室內條件				空調系統選用建議	獨立空調	24 hr 空調
		夏季		冬季				
		乾球溫度 DB℃	相對溼度 %	乾球溫度 DB℃	相對溼度 %			
能表演展示空間	展覽空間	26℃以下	60%以下	依空調溫度	50%~60%	AHU	—	—
會議及研習、視聽空間	會議室(大)	26℃以下	60%以下	依空調溫度	50%~60%	AHU	●	—
	會議室(中)	26℃以下	60%以下	依空調溫度	50%~60%	AHU	●	—
	會議室(小)	26℃以下	60%以下	依空調溫度	50%~60%	AHU	●	—
	研習教室(大)	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	●	—
	研習教室(中)	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	●	—
	研習教室(小)	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	●	—
	電腦教室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	●	—
	影音創作室(小)	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	影音創作室(大)	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	親子觀賞室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	團體欣賞室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	多人觀賞區	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	F/C	—	—
	個人觀賞區	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	F/C	—	—

類別別	空間名稱	室內條件				空調系統選用建議	獨立空調	24 hr 空調
		夏季		冬季				
		乾球溫度 DB℃	相對溼度 %	乾球溫度 DB℃	相對溼度 %			
	雙人觀賞區	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	F/C	—	—
	三人觀賞區	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	F/C	—	—
	樂齡學習中心	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
H. 兒童館								
兒童圖書空間	兒童圖書區/期刊報紙區	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	小小世界外文圖書區	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	嬰幼兒閱讀區/親子共讀	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	兒童閱覽區	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	資訊檢索區	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	自助借書區	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	新科技體驗區	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	兒童說故事室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	多功能活動室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	團體研討室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	玩具圖書館	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	展示區	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—
	工作間	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	—	—

公開閱覽

類別別	空間名稱	室內條件				空調系統選用建議	獨立空調	24 hr 空調
		夏季		冬季				
		乾球溫度 DB℃	相對溼度 %	乾球溫度 DB℃	相對溼度 %			
I. 行政及技術服務								
館員辦公	館長辦公室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	—	●	—
	副館長辦公室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	—	●	—
	秘書辦公室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	—	●	—
	閱覽典藏課辦公室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	—	●	—
	推廣課辦公室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	—	●	—
	採編課辦公室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	—	●	—
	諮詢服務課辦公室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	●	—
	視聽室辦公室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	●	—
	資訊室辦公室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	●	—
	秘書室辦公室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	●	—
	人事室辦公室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	●	—
	政風室辦公室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	●	—
	會計室辦公室	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C	●	—
	檔案室	21℃~25℃	50~60%	21℃~25℃	50~60%	AHU恆溫恆濕	●	●
	資訊室機房	21℃~23℃	50~60%	21℃~23℃	50~60%	AHU恆溫恆濕	—	●
	館史室及海報典藏室	21℃~25℃	50~60%	21℃~25℃	50~60%	AHU恆溫恆濕	—	●
	禮贈品典藏空間	21℃~25℃	50~60%	21℃~25℃	50~60%		—	—
	出版品典藏空間	21℃~25℃	50~60%	21℃~25℃	50~60%	AHU恆溫恆濕	—	●

公開閱覽

類別別	空間名稱	室內條件				空調系統選用建議	獨立空調	24 hr 空調
		夏季		冬季				
		乾球溫度 DB℃	相對溼度 %	乾球溫度 DB℃	相對溼度 %			
J. 公共服務空間								
公共大廳	入口大廳(含警衛)	26℃以下	60%以下	依空調溫度	50~60%	AHU或F/C	—	—
	綜合服務臺	26℃以下	60%以下	依空調溫度	50~60%	AHU或F/C	—	—
	電腦資訊站	26℃以下	60%以下	依空調溫度	50~60%	AHU或F/C	—	—
	自助服務區	26℃以下	60%以下	依空調溫度	50~60%	AHU或F/C	—	—
	預約圖書自助取書區	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C		
	自助還書分檢區(21分檢)	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C		
支援性服務設施	簡易餐飲及其他服務性商業	26℃以下	60%以下	依空調溫度	—	AHU或F/C		

註：1. ASHRAE 2015 APPLICATIONS。
2.本需求提供空調設計參考，其最終數值依設計階段成果確認之。

3. 室內空調負荷(包含人員、機具等)依實計空間量體為準，或可參考ASHRAE Handbook、ASHRAE Standard 90.1 2007及綠建築評估手冊之建議值計算;外牆負荷、燈光負荷，需依實際設計值為基準計算。

4. 外氣量參考ASHRAE STD62.1-2007 INDOOR AIR QUALITY建議值設計。

公開閱覽

3.10.1.3 空調系統選用方式

基於節能減碳永續設計理念，本案設計需考慮系統節能技術之應用，必須符合國家節約能源政策，及最新綠建築日常節能指標「空調系統節能效率 (EAC)之相關標準」(詳2.3綠建築設計原則)，並且在降低維護保養人力及費用、簡化系統操控程序、減少水資源消耗等綜合考量下，達到節能減碳之效益。

1. 空調系統採用水冷式冰水機系統，冰水主機性能係數COP需符合，蒸氣壓縮式冰水機組容許耗用能源基準與能源效率分級1級之標準，壓縮機採離心式變頻壓縮機或變頻磁懸浮設計，系統設計考量負載特性，採用多台主機系統設計，且符合最新綠建築標準; 無風管空氣調節機能源效率需符合能源效率1級之標準。

表 3.10.1-3 冰水機組製冷能源效率分級基準表

冰水機組類型		標示額定製冷能力	製冷能源效率分級基準 性能係數(COP) 3級	2級	1級
水冷式	容積式	< 528kW	4.45	4.80	5.15
		≧528kW <1758kW	4.90	5.30	5.70
		≧1758kW	5.50	5.90	6.35
	離心式	<528kW	5.00	5.40	5.80
		≧528kW <1055kW	5.55	5.95	6.40
		≧1055kW	6.10	6.60	7.10
氣冷式		全機種	2.79	3.00	3.20

註：
1.冰水機組性能係數(COP)依CNS 12575(96年版)「蒸氣壓縮式冰水機組」於全載標準試驗條件，及各積垢容許值皆為零值下，實測所得之額定製冷能力除以額定製冷消耗電功率，採四捨五入計算至小數點後第二位，須符合附表一規定。
2.實測所得之額定製冷能力及性能係數應大於產品標示值95%以上。
3.經中央主管機關審核具有CNS 12575中所述熱回收功能之冰水機組，不適用本表分級基準。

表 3.10.1-4 冰水機組製冷部分負荷能源效率基準表

冰水機組類型		標示額定製冷能力	製冷能源效率分級基準 性能係數(COP) 3級	2級	1級	綜合部分負荷性能係數(IPLV)
水冷式	容積式	< 528kW	4.45	4.80	5.15	≧7.73
		≧528kW <1758kW	4.90	5.30	5.70	≧8.55
		≧1758kW	5.50	5.90	6.35	≧9.53
	離心式	<528kW	5.00	5.40	5.80	≧8.70
		≧528kW <1055kW	5.55	5.95	6.40	≧9.60
		≧1055kW	6.10	6.60	7.10	≧10.65

表 3.10.1-5 無風管空氣調節機能源效率分級基準表

機種		額定冷氣能力分類(kW)	各等級基準(kWh/kWh)				
			5級	4級	3級	2級	1級
氣冷式	單體式	2.2 以下	3.40 以上，低於 3.64	3.64 以上，低於 3.88	3.88 以上，低於 4.11	4.11 以上，低於 4.35	4.35 以上
		高於2.2，4.0 以下	3.45 以上，低於 3.69	3.69 以上，低於 3.93	3.93 以上，低於 4.17	4.17 以上，低於 4.42	4.42 以上
		高於 4.0 ，7.1 以下	3.25 以上，低於 3.48	3.48 以上，低於 3.71	3.71 以上，低於 3.93	3.93 以上，低於 4.16	4.16 以上
		高於 7.1 ，71.0以下	3.15 以上，低於 3.37	3.37 以上，低於 3.59	3.59 以上，低於 3.81	3.81 以上，低於 4.03	4.03 以上
	分離式	4.0 以下	3.90 以上，低於 4.41	4.41 以上，低於 4.91	4.91 以上，低於 5.42	5.42 以上，低於 5.93	5.93 以上
		高於 4.0 ，7.1 以下	3.60 以上，低於 4.03	4.03 以上，低於 4.46	4.46 以上，低於 4.90	4.90 以上，低於 5.33	5.33 以上
		高於7.1 ，10.0 以下	3.45 以上，低於 3.86	3.86 以上，低於 4.28	4.28 以上，低於 4.69	4.69 以上，低於 5.11	5.11 以上
		高於10.0，71.0以下	3.40 以上，低於 3.81	3.81 以上，低於 4.22	4.22 以上，低於 4.62	4.62 以上，低於 5.03	5.03 以上
水冷式		全機種	4.50 以上，低於 4.77	4.77 以上，低於 5.04	5.04 以上，低於 5.31	5.31 以上，低於 5.58	5.58 以上

2. 主機群具有程式自動控制或邏輯策略自動控制，可隨實際負荷需求變化運轉台數之功能。
3. 冷卻水塔採低噪音設計，需考量外氣條件及冰水主機效率，風扇馬達採變頻運轉，減少持續運轉之能源消耗。
4. 外氣引入採全熱交換器及預冷方式，搭配二氧化碳濃度偵測，於室內超過某一濃度標準時，控制風扇轉速，自動設定運轉高速、中速或者是低速狀態，以確保室內空氣品質。
5. 音樂廳空調系統規劃，考量背景噪音控制及各練習室與音樂廳串音問題，各空間採獨立溫溼度控制空調系統設置，並於進出風管設置消音箱及降低風管風速設計，以確保音樂表演環境的品質;圖書館國際會議廳、閱覽室空調系統規劃亦同。
6. 交響樂廳、多媒體排練實驗空間、國際會議廳、大小合奏、個人練習室等空間，噪音符合各空間聲學之背景噪音的標準，詳表2.2.5-3表演服務及其他空間背景噪音、表2.2.5-4圖書館各空間背景噪音，驗收部份參照2.2.5.12聲學設計成果。
7. 辦公室、教室、休息室、音樂廳化妝室、練習室、主變電室、廁所等小型空間(詳2.2.4一般空間規劃準則)，設置獨立開關之小型冷風機或空調箱系統，以達到節約能源的效果，多媒體實驗空間、自修室、兒童圖書館等，依使用需求分層分區控制。
8. 針對儲藏空間(樂譜檔案室、樂器儲藏室等)，及閉架藏書、資訊室機房等空間，需有24hr獨立恆溫恆濕空調系統，另室內需考量備援設備，及設置節能除濕系統控制溫度及濕度。
9. 空調系統功能驗證及TAB規範，須於設計相關圖說中詳細規定，以利日後能確實執行。

3.10.1.4 水管系統佈置建議

1. 冰水側採用變流量系統，送風設備側採比例式二通控制閥，有效控制和調節滿載及部份負載之流量。
2. 各支幹管及空調設備均設置流量平衡閥或四功能閥，供各管路及設備依負荷需求，及水量平衡及校正用。
3. 冰水管以防火橡塑合成發泡保溫材料，發泡製程中不使用氟氯碳化物(CFC)，並以高密度保溫管墊作為管路支撐。露明或室外之保溫管路，均於保溫層上包覆不鏽鋼製鐵皮以作為保護層。
4. 室內小型冷風機、空調箱等，排水管路需加設保溫材。
5 空調用水泵效率需符合下表要求基準：

項次	馬達消耗功率	水泵效率
1	15 HP以下	≧70%
2	15 HP~50 HP(含)	≧75%
3	50 HP以上	≧80%
註：馬達效率須為IE3以上等級並提供工研院馬達測試報告。		

6. 主機房內之泵浦及冰水主機基座上須設置導水溝，並接至機房內之排水系統; 空調冷卻水管採用PPR管或SUS304材質不鏽鋼材質配管。
7. 主機房設置高度應考慮設備維修空間及管路配置，主機四周至少應保持吊裝維修淨空間。
8. 在所有有隔音天花的房間，包括多媒體排練實驗空間及大型練習室的風管，及超過100mm直徑的水管的房間，均需要安裝有至少40mm靜撓度的隔振彈簧或隔振套管，防止震動傳遞。所有300mm的管或者大於這個尺寸，或者尺寸大於300mm的管道架，應採用彈簧隔振器;隔振器的使用從所連接的設備的前15m或管道直徑的100倍長度開始，以較長的長度為準，確定彈簧的尺寸以提供至少50mm的額定靜撓度。(詳3.3.2機電聲學設計標準)

3.10.1.5 風管系統佈置建議

1. 空調送風側風管設計採用等摩擦法計算，所有風管配合其他管路，避免交叉及重疊設置，風口之設置以空氣之均勻分佈及避免人體之直接接觸氣流為原則，所有出口及支幹管須設置風量調節風門，主管設置測試孔及檢修口，以作為各系統之風量平衡及校正用。
2. 裝於室外之風管與風機外殼須採用不銹鋼材質。
3. 廁所及污水泵室原則上採機械排氣負壓設計，且不得與其他房間共用。

4. 通風系統之設計在進、排氣口之佈設應注意避免短循環之問題，若採自然進氣亦應注意其進氣之通路。
5. 空調出風口必須遠離主風管，主風管外延伸支管，再由支管連接出風口；風管風速限制：主風管 ≦5 m／s、次風管 ≦3 m／s、出風口 ≦2 m／s、座位區 ≦0.4 m／s、舞臺區 ≦0.4 m／s。(詳表3.3.2-1空調規劃建議標準)。
6. 進出之百葉，其面風速不得高於4M/S，以免產生過高之氣流及噪音。
7. 所有風管之製作安裝應依照SMACNA之規定，各式風管管材，除具腐蝕性氣體及屋外露明者應採用 SUS 304不銹鋼板製作外，通風風管均採用鍍鋅鋼板製作或採用螺旋風管。

3.10.1.6 空氣品質需求建議

1. 室內空氣品質I.A.Q(Indoor Air Quality)，應符合環保署最新公告之「室內空氣品質建議值」。
2. 各棟(圖書館及音樂廳)，需設置室內空氣品質即時監測系統(至少需包含各樓層適量監測器、監測系統主機及管理軟體、即時室內空氣品質狀況既容留人數顯示螢幕等)，並與入口門禁人流管制及空調系統連動，當室內空氣品質超標時，可介接門禁系統由各棟管理人員，決定是否暫時限制人員進入，及適度調整空調設備運作。
3. 採空調箱連接風管系統者，依ISO 16890規定，初級濾網過濾效率至少符合ISO Coarse75%，中級過濾網過濾效率至少ISOe$PM_{2.5}$ 60%。
4. 外氣採用預冷空調機預冷，需包含初級濾網(ISO Coarse75%)及中級過濾網(ISOe$PM_{2.5}$ 60%)。
5. 小型冷風機採不銹鋼長水盤鰭片藍波處理及附回風過濾網箱。
6. 室內濕度超過65%RH最易滋生各種病菌及黴菌，為避免室內空氣因各局/所人員及民眾聚集而導致空氣品質不良，應規劃於常溫下除濕。維持室內濕度標準亦可達到政府推廣空調溫度設定於26℃之標準。
7. 規劃設置全熱交換器搭配CO2感測器：調節引入外氣量，引入外氣並做「全熱交換冷熱回收設計裝置」，春秋冬季低焓值期間採自然冷卻（Free Cooling）外氣之引入，節約冷暖氣外氣能源消耗70%以上及改善室內空氣品質（IAQ）所需之能源消耗。
8. 外氣導入口設置複合式空氣過濾系統，裝設初級過濾網、中效率過濾網、UV殺菌燈、靜電濾網及活性碳過濾網…等過濾設備。於規劃設計時，應利用夜間離峰較低電價進行Night Purge節能換氣。

3.10.1.7 水處理系統

1. 冷卻水及冰水設置物理式或化學加藥式水處理設備以控制結垢、腐蝕及菌藻之生長，以防止"退伍軍人症候群"發生並延長空調設備及管路使用壽命。
2. 化學加藥式水處理設備所用之處理藥劑不含重金屬成份之物質，以免造成污染。
3. 依行政院環保署檢所認證機構之檢測方法，需具公正單位檢測報告，證明可消滅退伍軍人菌、金黃葡萄球菌、大腸桿菌等抗菌率達99%以上未檢出。
4. 需設水雜質分離器，可降低系統水中因污垢所產生之顆粒及硬物引起對設備、閥門、控制系統、管路等通過系統運轉造成之損害與降低其效率，並可避免不必要之能源消耗。
5. 系統管路中存留之空氣對於設備管路等皆會造成損耗傷害，造成系統故障與降低其效率，故應設置微氣泡處理器使系統於運轉中能將其分離，以維持效能並降低系統傷害。

3.10.1.8 空調自動控制系統

1. 空調主機群及相關附屬設備之管理系統，包含電力需量管理節能監控系統，具有可與綜合佈線系統相容使用軟體的介面通訊協定，以國際化的標準(ModBus及BACnet)為基準提供整合程式元件，可執行冰水機房管理模式，包含冰水主機進出水溫差管理，主機與系統空調容量計量並搭配主機加減機管理與主機容量加卸載等。記錄冰水主機冰水循環量、冰水主機房設備耗用電量及累積量、冰水進、出水溫度及空調負荷，予以監控、保護、資料收集儲存及列印。
2. 電力系統(包含總用電、空調系統、動力系統等)應裝設數位集合式電表（具RS485、MODBUS及正體中文化介面）數位集合式電表（需檢附校正追朔源之校正報告）。
3. 具備報表管理查詢功能，可即時顯示空調系統等領域之設備啟停狀況、設備耗電功率、資料分析功能、用電管理報表、異常記錄查詢、設備耗能量和監測類比訊號趨勢圖及彩色顯示動態數據等圖控功能(包含冰水系統的KW/RT效率、冰水主機、冷卻水泵、冰水泵、冷卻水塔之耗電功率與冷氣能力之比)。
4. 具告警通報功能，需提供設備告警依管理人分群通報設定、簡訊伺服器設定介面、訊息發送查詢、設備告警查詢、通訊告警查詢。
5. 系統需提供使用者分層管理架構，可設定不同層級使用者所限定之系統使用功能，確保系統分層管理，以提供不同建物使用者管理之用，並可提供使用者登入紀錄與操作歷程查詢，操作者欲進入系統應可由操作者識別碼，密碼做控制，系統可依密碼之等級限制操作者之操作範圍，應具多層次及可分割性，以容納不同使用者群組多種方式進入需求，不同操作者可設定不同的登入首頁並具自動登出功能，以方便管理。
6. 系統需有排程控制功能，提供編輯設定排程控制，可依節能機制對納管之設備，照指定時間寫入指定值。
7. 控制器需支援Web Services網頁監控介面功能，以方便管理並具備備傳輸層安全性協

定如:(TLS1.2)加密通信以達資安防護安全性且至少具有BACnet/IP and MS/TP, Modbus TCP及RS-485,HTTP，SMTP，SNMP等通訊能力。

3.10.1.9 噪音控制與設備之防震需求建議

1. 空調動力設備均依設備動力、震源、噪音源，分別計算分析室內空間之噪音值，所有室內空間之空調總噪音值符合室內設計條件噪音基準以下(詳表2.2.5-1表演服務及其他空間背景噪音及表2.2.5-2圖書館各空間背景噪音)。

2. 所有裝設各項震動設備，不論是落地或吊掛安裝，均設有彈簧式或氣墊式之避震器，以阻絕設備運轉之震動，直接傳至建築樓版及結構，管路經過震動及噪音要求標準較高之場所，管吊支架則採用防震吊架，機組基座及管線避振處理，振動隔絕率需達97%。(詳3.3.2機電聲學設計標準、3.3.3聲學措施產品、3.3.4機電安裝振動控制、3.3.5振動控制產品及執行)

3. 機房之隔音及吸音處理空調機房、空調主機房，均考慮於其內部牆面施作吸音材(NRC≧0.8)，以吸收設備運轉噪音，並隔絕噪音之傳遞。(詳3.3.2機電聲學設計標準)

4. 有鄰外牆的空調通風機房、外牆百葉、戶外空調設備等，其噪音標準需符合行政院環境保護署噪音管制標準。

3.10.2 通風設備系統

應注意各房間之特性(如使用時間、是否為機房及是否排除具異味之氣體)，不同性質之房間其通風管不得共用以避免困擾。

3.10.2.1 一般區域通風排氣系統

發電機室、變電室、機房等機電設備空間、儲藏室、廁所等空間，依最新建築技術規則設計規劃為原則。

3.10.2.2 停車場通風系統

1. 停車場通風系統依據最新內政部所頒建築技術規則建築設備編第100~102條規定辦理，通風量基準為停車場樓地板每m^2每小時25CMH。室內配置模組式誘導風機，以接力方式將廢氣導向排風機再經管道排出地面。另配置CO感測器控制區域模組式誘導風機啟動及停止，維持穩定均勻之空氣條件，並達到節約能源之功能。

2. 送排風機房及地面送排風口(百葉)，設置消音設備，以符合噪音管制標準。

3. 風機出廠前風量測試方法，依ＴＡＦ實驗室使用ＡＭＣＡ２１０或ＣＮＳ７７７９等性能測試方法測試;現場風量測試方法，依最新公共工程規範第15950章空調系統測試調

整及平衡，及冷凍空調技師公會出版之「空調系統TAB操作程序指針」量測。

公開閱覽

第四章　特殊設備工程需求說明

4.1　特殊設備工程一般說明

4.1.1　舞台設備工程

舞台設備工程概分為鋼構工程、舞台上方機械設備、舞台下方機械設備三大塊，

4.1.1.1 相關準測

以下分別述明各項工程的基本要求和設置準則，統包廠商應於第一時間協同具認證能力之單位共同規劃設計，以確保設計的正確性和未來能符合相關法規 (含最新的更新版本) 要求，舞台機械功能安全以符合 SIL3的要求為原則，包括必要的速度、位置、重量監測和緊急停止系統；在所有設備機械性能上必須符合 PLe 的要求；鏈條吊車必須取得 BGV C1 的要求，以及各項防火等要求。同時確認在檢驗檢測時的文件和程序的完整度，以順利取得認証。

1. 中華民國國家標準(CNS)
   - (1) CNS 1490　熱軋型鋼之形狀尺度、質量及其許可差
   - (2) CNS 3013　熱軋鋼板、鋼片及鋼帶之形狀、尺度、質量及其許可差
   - (3) CNS 4435　一般結構用碳鋼鋼管
   - (4) CNS 7141　一般結構用矩形碳鋼鋼管
   - (5) CNS 2936　黑心展性鑄鐵件
   - (6) CNS 2472　灰口鑄鐵件
   - (7) CNS 2473　一般結構用軋鋼料
   - (8) CNS 12209　控制扭矩之高強度螺栓、六角螺帽及平墊圈組
   - (9) CNS 10007　鋼鐵之熱浸法鍍鋅
   - (10) CNS 10757　塗料一般檢驗法(有關塗膜之物理、化學抗性之試驗法)
   - (11) CNS 10000　機械控制用鋼纜
   - (12) CNS 941　鋼纜
   - (13) CNS 1363　機械動力傳動設備安全規章
   - (14) CNS 14676　電磁相容－測試與量測技術
   - (15) CNS3376-0　爆炸性環境－第 0 部：設備之一般規定
   - (16) CNS 10285 L3196　纖維製品防焰性試驗法

2. 其它標準

(1) ASTM A36　結構鋼之型鋼、槽鋼、角鋼、鋼板

(2) ASTM A500結構用塗軋無縫碳鋼管規範

(3) ASTM A95202　合金鋼吊鉤

(4) AWS D1.1 鋼結構焊接規範

(5) ANSI B18.2.1，B18.2.2　六角形螺栓與螺帽

(6) ANSI B15.1　機械工具－機械動力傳輸機構之安全要求 (Machine Tools - Safety Requirements for Mechanical Power Transmission Apparatus)

(7) BSR E1.2-2006 鋁製桁架與鷹架之設計、製造及使用(Design，Manufacture and Use of Aluminum Trusses and Towers)

(8) BSR E1.22　防火安全幕系統(Fire Curtain Systems)

(9) BSR E1.26 -2006用於現場表演場地之推薦測試方法及減震(Recommended Testing Methods and Values for Shock Absorption of Floors Used in Live Performance Venues)

(10) BSR E1.34-2009 用於現場表演場地計量和指定防滑的地板(Measuring and Specifying the Slipperiness of Floors Used in Live Performance Venues)

(11) BSR E1.39，娛樂工業用移動式構造物之人員防跌裝置之選用(Selection and Use of Personal Fall Arrest system on portable structures used in the Entertainment Industry)

(12) BSR E1.42，樂池昇降平台安全標準(Safety Standard for Orchestra Pit Lifts)

(13) BSR E1.6　捲揚機驅動電動懸吊系統(Power Rigging Systems for Information pertaining to Winch-powered rigging systems)

(14) BSR E1.6.2　娛樂工業用電動鏈條吊車之設計、檢測、維護(Design，Inspection，and Maintenance of Electric Chain Hoists for the Entertainment Industry)

(15) BGV-C1 娛樂工業舞台及製作設備之意外防範規定(Accident-Prevention Regulation for Staging and Production Facilities for the Entertainment Industry)

(16) IEC 61508 SIL-3 《電氣/電子/可程式電子安全相關系統的功能安全》（Functional Safety of Electrical/Electronic/Programmable Electronic Safety-related Systems (E/E/PE, or E/E/PES）

(17) IEC 62061 《機械安全與安全有關的電氣、電子和可程式電子控制系統的功能安全標準》（Safety of machinery, Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems）

(18) ISO 717-2　建物及建物元件之聲音隔絕等級－第二部分：衝擊吸收等級(Rating of sound insulation in buildings and of building elements -- Part 2： Impact sound insulation)

(19) NFPA 701 織品及幕布之標準防火處理及測試方法：NFPA701 Standard Methods for Fire Tests for Flame-Resistant Textiles and Films

3. 資料送審：送審需符合公共工程施工綱要規範第01330章「資料送審」之規定。
4. 品質保證：需符合公共工程施工綱要規範第01450章「品質管理」之規定
5. 運送、儲存、及處理：需符合公共工程施工綱要規範第01661章「儲存與保管」之規定
6. 驗收：需符合公共工程施工綱要規範第01773章「竣工驗收要項」之規定。

4.1.1.2 鋼構工程

主要包括了舞台上方頂棚，觀眾席區天花頂棚、舞台區工作走道、觀眾席區工作走道以及部份的面光燈、包廂燈等等演出空間上方為了安裝、使用、操作或維護空中懸吊設備或吊具等所需要的鋼構工程。具有承載力大、抗搖晃震動、兼具多方向的力、高精密度及為了配合設備安裝的特異性高等諸多要求。

1. 頂棚鋼構工程：

頂棚鋼構工程	
位置	舞台上方及觀眾席區天花頂棚，固定於建築上方結構，並儘可能保留最大淨高給下方的使用空間高度。
形式	配合空間及設備安裝採用桁架形式構成
桁架內的淨高	2.5m 以上或配合設備得採用局部更高
進入方式	從低樓層廊道經過梯子，從外部鄰近樓層經過樓梯以及從建築物之升降梯
頂棚桁架結構：	
頂棚桁架的上層結構	針對吊桿及捲揚機設備的安裝，頂棚上層結構兼具滑輪樑(含主滑輪及副滑輪樑)功能。一般以兩根I型或H型結構以特定間距並排連接；尺寸、長度、高度、間距及數量等依據設計成果實施。由於使用特性的原因，滑輪樑必須考量側向力。
頂棚桁架的中間結構	頂棚桁架的中間結構為必要的吊柱或是為了穩定桁架結構的斜桿件，設計時除了結構要求外，必須考慮其尺寸和位置不要影響懸吊系統的排佈和操作使用。
頂棚桁架的下層結構	頂棚桁架的下層結構構造為必要的鋼結構及格柵底板組成，格柵底板必須提供人員工作，設備固定及懸吊件及索具通過的開口(槽)，開口部份必須有適當的蓋板保護及防護裝置。
負載	頂棚負載的計算除了自重以外，還必須考量固定負載（含下層鋼構或工作廊道、天花板、設備、固定燈具及安裝在上面的所有設施、管線等重量)、各類型活負載及衝擊負載，須滿足各法規最低要求及設計負載（含必要的安全係數)
固定負載下主鋼構最大撓曲	10mm以內，或滿足法規/標準需要的最低要求
活負載下主鋼構最大撓曲	5mm以內，或滿足法規/標準需要的最低要求
次級鋼構	L/750 以內，或滿足法規/標準需要的最低要求
安全特性	沒被牆包圍的周邊區域均有護欄保護，使各樓層高度皆封閉
表面處理	保護性塗裝
相關連介面	從建築結構懸掛安裝

頂棚鋼構工程	
	灑水器的安裝 接地

2. 工作廊道鋼構工程

工作廊道	
位置	舞台週邊、觀眾席面光及天花板維修走道、觀眾席週邊等工作人員通行及設備安裝。
型式	由上方懸垂下來的結構吊柱支撐，走道寬度1.2m以上，不靠牆封閉的側邊具有護欄，護欄的設計可供設備或燈具懸掛。除另有設計要求，地板為開放式格柵板，開口尺寸須可使鏈條吊車的勾頭能夠自由進出，固定於廊道鋼構上，覆蓋軟塑料地板或地毯，經防燃處理，黑色。部份廊道下方結構可結合軌道設計為底面的兩平行軌道，以支撐吊車。
淨高	廊道內保持2.3m以上的工作高度
進入方式	各層廊道間內部梯子 直接從相鄰建築樓層周圍進入
尺寸	視最終設計成果而定
地面範圍	視最終設計成果而定
負載	
地面活負載	滿足設備特性需求、 2.5kN/m² 以上及法規/標準需要的最低要求。
護欄活負載	固定式護欄由鋼管組成，包含中間欄杆以及腳擋。欄杆皆為圓管(ø48.3mm)，扶手可用以掛燈光。在廊道以上兩公尺高的地方也設置給燈光用的圓形鋼管。中間欄杆在舞臺兩側，較低的中間鋼管組成的框架可以向天橋內轉，使扶手下有更多懸吊的空間給更大的燈具，同時，這些框架放在天橋上可以當作欄杆使用。中間欄杆如無特殊需求，1kN/m以上或滿足法規/標準需要的最低要求
表面處理	保護性塗裝
相關連介面	從建築結構懸掛安裝 灑水器的安裝 接地

3. 燈光吊架、設備安裝架、工作架及軌道

參考上述各點，應滿足各項使用特性及法規/標準要求。

4.1.1.3 舞台上方設備工程

主要以人員頭頂上設備為主，通常包括有大幕機構，可變鏡框、吊桿機構(含)捲揚機、反射板機構、單點吊機、鏈條吊車設機械設備及其控制系統及訊號儲存、連接設備等等，行程要求應依演出空間規劃，並滿足專業使用需求配置，頭頂上方的設備因其具有高空墜落的危險性和演出變化的使用需要，必須選用最先進且安全的設計理念，所有的安全裝置都應採用動作回饋型元件，以確定安全裝置的動作確實。並通過各項安全認証。舞台上方設備的各項精度及控制要求，詳控制系統說明。

1. 電動吊桿

電動吊桿的捲揚機是設計給演出使用的高品質直接驅動式捲揚機，所有元件的製造、選用均符合各項演出專用的機械設計要求及安全規範，可以承載梯形桁架式吊桿的重量。這些捲揚機設置在捲揚機房中或是固定在頂棚鋼構上，須考量噪音不得影響演出空間的聲學品質。電動吊桿依使用需要求區分為定速及變速的，定速電動吊桿通常為慢速 0.15m/s 以上，需具備緩起動/減速的要求，應安裝有變頻器。一般使用於演出中沒有速度變化要求的設備，變速吊桿則使用於演出變化要求高的佈景設備。

2. 單點吊車

單點吊的捲揚機是設計給演出使用的高品質直接驅動式捲揚機，所有元件的製造、選用均符合各項演出專用的機械設計要求及安全規範，以單根鋼索的型式承載懸掛的重量。這些捲揚機設置在頂棚鋼構上，安裝位置視設計成果得為直接下線式或是經由轉向滑輪改變路徑來規劃，須考量噪音不得影響演出空間的聲學品質。單點吊車使用需要求區分為定速及變速的，定速單點吊車通常為慢速 0.15m/s 以上，需具備緩起動/減速的要求，應安裝有變頻器。一般使用於演出中沒有速度變化要求的設備，如反射板；變速單點吊車則使用於演出變化要求高的佈景設備。在部份固定設備的懸吊使用上，為了避免自旋，也可以採用為二線以上的捲揚機，如揚聲器捲揚機或是燈光架捲揚機。在特殊的設計和使用環境下，可以接受鋼帶式吊車。必須具備獨立控制操作面板、手持控制器並整合於主控制器中。

3. 鏈條吊車

選用市售符合各項演出專用安全規範的鏈條吊車，以單鏈或是雙鏈的型式承載懸掛的重量。這些鏈條吊車設置在頂棚鋼構上或是特定的需求位置，須考量使用中的噪音不得影響演出時演出空間的聲學品質。速度要求 4m/min 以上，必須需選用具備緩起動/減速，安裝有變頻器的產品。規劃於演出中沒有速度變化要求的設備使用，如反射板。在特殊的設計和使用環境下，可以接受鋼帶式吊車。必須具備獨立控制操作面板、手持控制器並整合於主控制器中。

4. 布幕軌道

選用市售符合各項演出專用安全規範的布幕軌道，能靈活安裝於所需的位置上，如

鏡框鋼構、吊桿、廊道下方鋼構或其它地方，軌道上有滑車可以承載所懸吊的物件重量。所有用於布幕和布景移動的軌道必須是電動、變速範圍 0-0.8m/s，且能定位控制的，必須具備單獨控制器並整合於主控制器上;用於移動鏡框或是鏈條吊車的軌道則可以是人力機械式移動方式且加固定裝置。布幕軌道需提供後收的功能。

5. 其它設備吊掛機構，如天花板、造形版、投影機、揚聲器等等…. 結構件的製作、吊掛件的選用和固定方式，均須符合安全要求.

4.1.1.4 舞台下方設備工程

舞台下方設備工程之昇降機的承重必須符合規範要求，行程要求應依演出空間規劃，並滿足專業使用需求配置，且具備最高規格的安全偵測及防護裝置，包括週邊的自動欄杆和必要的防護網。

1. 舞台昇降機

(1) 在需要昇降變化的地方設置舞台昇降機，採用直接頂昇式機構，減少機坑深度的要求.

(2) 在昇降的行程中必須具有導靴在完整的導軌中運行，以維持維定.

(3) 昇降機必須具備足夠的安全維護裝置，在昇降機及其週邊都必須有自動欄杆和防墜網，且於控制系統連動。

(4) 昇降的行程中每個具備相對運動邊界都必須設有防剪切裝置(須為每邊獨立偵測)，

(5) 昇降機的靜態載重要求為每平方公尺 750公斤以上，動態載重為 每平方公尺250公斤以上。在傳動系統(含剎車)的計算中，必須考慮衝擊荷載以取得足夠的安全係數。在預設定位高度並應採用定位固定裝置(如安全定位插銷)。

(6) 昇降機依使用需要求區分為定速及變速兩種，定速昇降機通常為慢速 0.15m/s 以上，需具備緩起動/減速的要求，應安裝有變頻器。一般使用於演出中沒有速度變化要求的設備，如交響樂昇降台；變速昇降機速度範圍 0- 0.3m/s以上，則使用於演出變化要求高的演出中承載人員或佈景設備。不論是定速或是變速的昇降機在動力，承載件、傳動系統(含剎車)上都必須具備最高等級的安全係數，且須考慮完整的負載要求。

(7) 在全速的時候仍能符合聲學特性要求。

4.1.1.5 控制系統

舞台設備的控制系統必須具備最高的安全等級要求和性能要求，同時在使用特性上必須符合以下特性：

1. 系統規劃

(1) 視設備特性，具備單機操作、單項設備、單系統及整合操作的分級操作能力

(2) 具備多層次的備援及備用系統

(3) 具備荷重和所有訊號回饋機制

(4) 控制機櫃與控制系統需有專屬機房空間，以便控制溫濕度與粉塵

(5) 各項精度最低要求如下：定位精確度 1mm、同步精確度 2mm、相鄰邊界精確度 1mm且須為水平的. 相鄰固定邊界縫隙 3mm、相鄰動態邊界縫隙 5mm。

2. 控制台功能

(1) 分散架構模式，能識別各控台插入點的位置和權限，同時能在系統中顯示

(2) 具備登入系統，能分級管理

(3) 具備裝台、編輯和演出等不同的控制模式

(4) 具備多層次的備援及備用系統

公開閱覽

4.1.2 燈光設備工程

燈光設備工程概分為控制、迴路、燈具三大塊，本案應規劃為國際級的燈光系統含設備，在控制設備上配合適當的演出型態和迴路數量，選用具有備援系統、迴路數量適中、功能最先進、操控最人性化的控制台；在控制迴路分配上採用網路架構系統，充份考慮各迴路的取用點和數量，並加入無線訊號設備使控制無死角；規劃分散式電力迴路系統，並選用適當的控制模組，減少大量的集中迴路線和耗損；配合角度投射和功能要求，選用節能型智能燈具設備，尤需注意設備的噪音和發熱量.

設備及系統安裝必須注意電力的平衡和管線的規劃，選用低噪音設備，並與內裝取得良好的結合，部份設備需安裝在移動的舞台或是內裝設上，必須規劃適當的移動線路，如捲線機或是 working loop cable，必須注意好線路的保護，以免發生危險。線路連接必須依照相關的規定，做好接地，所有超過30M以上的末端迴路線都必須放大線徑。

在固定式設備和移動式設備的規格和數量的規劃上取得平衡，適度規劃一批移動式燈光設備能在各演出空間(含練習室)需要時靈活的調度使用，以避免每個廳都採購了過度的器材數量造成浪費和後續維護的成本。

與機電配合演出空間和技術服務空間的藍、白工作燈，並結合於舞監桌控制.

4.1.2.1 相關準測

以下分別述明各項工程的基本要求和設置準則，統包廠商應於第一時間協同第三方公正單位共同規劃設計，以確保設計的正確性和未來能符合相關法規 (含最新的更新版本) 要求以及各項防火等要求。同時確認在檢驗檢測時的文件和程序的完整度，以順利取得認証。

1. 中華民國國家標準(CNS)
   (1) 經濟部屋內線路裝置規則及屋外供電線路裝置規則
   (2) 台灣電力公司營業規則
   (3) CNS 10007 鋼鐵之熱浸法鍍鋅
   (4) CNS 10804 烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲
   (5) CNS 13303 金屬電纜線架系統
   (6) CNS 4435 一般結構用碳鋼鋼管
2. 其它標準
   (1) 美國國家防火協會法規：A National Fire Protection Association (NFPA) Publication： National Electrical Code，NFPA70
   (2) UL498，電力連接插座與接頭(Electrical Attachment Plugs and Receptacles)
   (3) UL508，工業電力控制設備(Electrical Industrial Control Equipment)

(4) UL891，正面無接線式配電盤(Dead-front Electrical Switchboards)

(5) UL1573，舞台以及攝影棚燈光設備(Stage and Studio Lighting Units)

(6) DMX512/1990，調光機及控制器數位訊號傳輸(Digital Data Transmission Standard for Dimmers and Controllers)

(7) ANSI A92.3-1990 人員移動式直立高空工作台 (Boom-Supported Elevating Work Platforms)

(8) E1.17-2006 －娛樂工業用控制網路機制(Entertainment Technology -Architecture for Control Networks

(9) E1.20-2006 娛樂工業用移動式控制設備管理(Entertainment technology － Remote Device Management)

(10) E1.20-2-2009 娛樂工業固定安裝控制線路實用建議(Entertainment Technology － Recommended Practice for Installing Control Cables)

(11) E1.30-7-2009，燈光網路通訊協定之定址方式(EP129 - Allocation of Internet Protocol Version 4 Addresses to CAN Hosts)

(12) E1.31-2009 娛樂工業－使用ACN達成DMX512傳輸之精簡版串流通訊協定(Entertainment Technology - Lightweight streaming protocol for transport of DMX512 using)

(13) IEEE Standard： 802.3 乙太網路通訊協定

(14) IEEE Standard： 802.11 b or g 無線區域網路通訊協定

3. 資料送審：送審需符合公共工程施工綱要規範第01330章「資料送審」之規定。
4. 品質保證：需符合公共工程施工綱要規範第01450章「品質管理」之規定
5. 運送、儲存、及處理：需符合公共工程施工綱要規範第01661章「儲存與保管」之規定
6. 驗收：需符合公共工程施工綱要規範第01773章「竣工驗收要項」之規定。

4.1.2.2 燈光控制系統

1. 燈光控制台：每個表演空間均應規劃兩台控制台互為備援，或提供一台控制台外加另一台即時備援設備，兩台設備要能夠隨時於燈光網路中即時備援，以容許無間斷之備份，該網路必須要於產生問題時通知使用者並要求使用者作切換至備份之指令，該切換必須要經過使用者選擇而非自動。
2. 須具備足夠的控制能力，充份的迴路控制數量，並包括有DMX 和網路格式的輸出訊號，整合無線網路訊號和無線 DMX訊號，提供數量充足的 NODE 轉換器。
3. 所有的控制線路節點回到機房或是控制室，連接到機櫃上的網路交換器或是DMX分配器.

4. 控制的顯示、操控須能滿足即時控制顯示的要求。
5. 在控制室、側台區和TECH TABLE 都提供控制訊號和顯示連接點，以利配合不同的時候場合連接使用。
6. 完整的備品和配件，包括調燈控制，充電，燈，防塵罩、攜行箱、打印機、UPS等等

4.1.2.3 燈光迴路系統

1. 集中式電力控制：使用於對聲音敏感的表演場所，設置調光機房，將所有的電力櫃和模組集中在機房內，並做好隔音的處理。
2. 分散式電力控制：在噪音可接受範圍的規劃設計中，如經聲學檢討可行，得規劃迴路的末端均設為22 KW電力直通並連6組3KW繼電器模組機櫃，提供給非調光光源燈具使用，在需要調光的時候，再掛移動式的調光機櫃即可. 可減少大量的末端迴路線和管線槽工程。
3. 所有迴路必須確實接地，電力線中的中性線線徑加倍，超過 30米以上的末端迴路線線徑放大一級選用，小心的處理路徑中與其它用電系統的距離和走向，以避免干擾。
4. 調光迴路須有足夠的抗噪設計，以減少電流噪音，所有的管線安裝必須確實，避免產生共振噪音。

4.1.2.4 燈具設備

現代燈具設備不論是廠牌、型號、規格和功能特性繁多，統包廠商應規劃國際級的設備以確保使用特性，耐久性和功能穩定的燈具設備。應儘可能選用節能的 LED燈具，減少能耗，但是要注意光譜的均勻和一致性，選用最高性能特性的燈具。並應提供完整的配件和備品。在移動式設備的部份並應提供攜行箱和電源線。由於種類繁多功能，技術日新月異，下面僅略舉選用說明，統包廠商在規劃時，應配合各廳要提供最好的組合選擇。為了節約維護的成本，如果各燈具型式具有較長燈泡壽命的應優先選用。

1. SPOT 電腦燈：電腦智能燈具，具有諸多可變換的功能，包括投光位置、亮度、顏色、光圈大小、閃光、和圖案效果片等等---功能。選用時應特別注意低噪音、光譜完整和機件的穩定性。
2. WASH 電腦燈：電腦智能燈具，與 SPOT相近，只是沒有圖案片等精確聚焦的功能，選用時應特別注意低噪音、光譜完整和機件的穩定性。
3. LED 投光燈：不能自動變換投光位置和效果片，只能均勻投射和改變亮度。通常用來做均勻光的使用。選用時應特別注意低噪音或無風扇型的、光譜完整和機件的穩定性。如為變色型的尤需注意顏色變化期間的穩定性。
4. 高亮度投光燈，以放電光源的佛氏聚光燈、電腦智能燈具為主，須特別注意散熱風扇的噪音.

5. 調光光源燈具：一般以橢面形反應聚光燈、佛式聚光燈、PAR燈、天幕燈為主，除非必須，應以LED光源燈具為主。
6. 部份燈具如需加裝佩件如換色器、機械調光(亮度)等設備應一併規劃.
7. 追蹤燈：配合距離選用適當開角度和亮度的追蹤燈，須特別注意追蹤燈在最小開角度時的大小不能大於直徑1米，亮度不得低於 300呎-燭光。
8. 調光用單人昇降機：鋁合金結構單人昇降機，需整合高度要求、重量要求(含舞台地面可承載力)和作業要求選則機構的型式，具備足夠的操作高度和安全要求。選用電池型昇降機。應為有經各項檢驗証明和安全測試之產品。
9. 所有燈具都必須提供適當的掛勾和安全鏈。

公開閱覽

4.1.3 音響設備工程

各廳的音響設備工程概分為拾音與錄音、控制、訊號處理、擴聲、對講及擴播系統，本案應規劃為國際級的音響設備工程，具有最專業的收/錄音麥克風系統和錄音編輯工作站設備，廣播級音控台和訊號處理設備、同一原廠製造搭配的DSP擴大機和喇叭系統。以最高規格的安裝和調校工藝水準，配合事前的音場模擬，使得到最佳的原音還原。本案在規劃上，將交響樂廳以最高規格的交響樂和音樂演奏的錄影、錄音廳，因此在錄音系統和工作站設備的規劃上，必須選用業界最高的標準，並能與各表演應的音響設備連接。同時考慮外來錄音OB車的使用，預留管道到停車區，使能直接連接錄製，不用再拉設線路。

對講和廣播系統直接影響著演出的節奏和準確性，考慮多廳和多化妝間的使用分配，選用數位對講系統，舞台監督可以任意群組呼叫演出者和技術工作者，在控制室，技術管理辦公室、中控室、前台管理位置等，都可以納入點位管理。對講機的主控設於舞監桌上，並預留迴路於 TECH TABLE 位置和觀眾席開放控制區。

設備及系統安裝必須注意管線的規劃，選用正確的線路路徑規劃、隔離良好的導線管/槽和線路的選用鋪排等等都至關重要。部份喇叭需安裝在移動的天花反音板或是內裝設上，必須規劃適當的移動線路，如捲線機或是 working loop cable，必須注意好線路的保護，以免發生危險。線路連接必須依照相關的規定，做好接地，所有超過30M以上的電力路線都必須放大線徑。擴大機到音箱之間的距離也必須儘可能的短。選用高取樣率和高位元轉換率的數位類比交換設備，儘可能減少類比線路的長度，採用多種開放式數位格式，使系統連接便利，並兼容外來設備。超過50米以上的控制或是音訊線路都必須採用光纖線路同時要留有餘線。

在固定式設備和移動式設備的規格和數量的規劃上取得平衡，適度規劃一批移動式燈光設備能在各演出空間(含練習室)需要時靈活的調度使用，以避免每個廳都採購了過度的器材數量造成浪費和後續維護的成本。

4.1.3.1 相關準則

1. 中華民國國家標準(CNS)
   (1) CNS 12119 音響產品包裝、外觀檢驗法
   (2) CNS 12712 專業性數位化聲頻記錄之取樣率及音源編碼
   (3) CNS 13359-3 資訊技術－動態影音在數位儲存媒體約1.5Mbps下之編碼－第3部：音訊
   (4) CNS 14408 影音及其類似電子產品－安全規定
   (5) CNS 14492 不同發射類別之無線電接收機的量測方法
   (6) CNS 14694 聲音、影像及視聽系統之互連與匹配值
   (7) CNS 15027 結合可攜式音訊設備之頭戴式或耳塞式耳機－最大音壓位準量測法

及限制

(8) CNS 14676 電磁相容－測試與量測技術

(9) CNS 13359-2 資訊技術-動態影音在數位儲存媒體約1.5Mbps下之編碼-第2部：視訊

(10) CNS 14466 視聽．影像及電視設備與系統

(11) CNS 2606 C4060 電線用鋼管

(12) CNS 14676 電磁相容－測試與量測技術

(13) CNS 13303 金屬電纜線架系統

2. 其它標準

(1) ANSI/INFOCOMM 1M-2009，室內音壓分佈平均性(Audio Coverage Uniformity in Enclosed Listener Areas)

(2) IEC 60065 音響、視訊以及相似電子產品之安全要求(Audio，video and similar electronic apparatus - Safety requirements)

(3) IEC 60268 音響系統設備(Sound System Equipment)

(4) IEC 60574 視訊及電視設備及系統之音響視訊規定(Audio-visual，video and television equipment and systems)

(5) IEC 60908 CD數位音訊系統(Compact disk digital audio system)

(6) IEC 60942 音響校準之規範(Specification for Sound Calibration)

(7) IEC 60958 序列數位音訊互連標準(Serial Digital Audio Interconnect Standard)

(8) IEC 61000 電磁相容性(Electronmagneic compatibility(EMC))

(9) IEC 61883 應用IEEE1394界面之資訊、音訊、數位視訊、及MPEG2數據之傳輸技術(Method for Transferring Data，Audio，Digital Video，and MPEG2 Data over IEEE 1394)

(10) IEC 62040 不斷電系統(Uninterruptible power systems)

(11) IEC 62087 音響視訊及相關設備之用電量量測方法(Methods of measurement for the power consumption of audio，video and related equipment)

(12) IEC 61076-2-103 電子設備連接接頭(Connectors for electronic equipment)

(13) IEEE 1394 具備頻寬及延遲精準度要求之數位音訊、視訊及資訊高速串接式序列連接介面(High-Speed "Daisy-Chained" Serial Interface for Digital Audio，Video，and Data Applications with Guaranteed Bandwidth or Latency)

(14) Standard： 802.3乙太網路通訊協定

(15) Standard： 802.11 b or g無線區域網路通訊協定

(16) ISO/IEC 13818 動態影像及相關視訊之共通編碼(Generic coding of moving pictures and associated audio information)

(17) AES 3 專業音訊設備之數位音訊傳輸(transport of digital audio signals between professional audio devices)

(18) AES 10 多訊號音訊數位介面(Multichannel Audio Digital Interface，MADI)

(19) AES 11-200 錄音室等級數位音訊設備同步(Synchronization of digital audio equipment in studio operations)

3. 資料送審：送審需符合公共工程施工綱要規範第01330章「資料送審」之規定。
4. 品質保證：需符合公共工程施工綱要規範第01450章「品質管理」之規定
5. 運送、儲存、及處理：需符合公共工程施工綱要規範第01661章「儲存與保管」之規定
6. 驗收：需符合公共工程施工綱要規範第01773章「竣工驗收要項」之規定。

4.1.3.2 拾音與錄音系統

各廳規劃至少一組主系統收音麥克風，含麥克風系統，專屬吊架、配件和腳架。和多點式麥克風捲揚機(說明於舞台設備)，可作為5.1、ORTF、XY或其它近似系統使用。規劃多種樂器收音麥克風，須能兼顧各種樂器和不同的收音方式使用，含樂器夾持用麥克風。手持和腰包式無線麥克風，供說話、座談或是演出時人聲收音使用。

錄音系統採用業界標準 PROTOOLS 最新和高等級產品，使用數位音訊格式與各表演廳的IO相連接，使用規劃為移動式工作站，可以移動到各個地方使用，廳院之間的音訊網路。

大練習室規劃一套完整的固定錄音設備，同時提供第二套移動式錄音工作站可以視使用需要移設(須帶IO)。

4.1.3.3 音控台和音訊處理

音控台包括了數位音訊網路系統，有數位運算處理器、各式IO介面，控制訊號卡，數位音訊卡以及不斷電電源供應等模組，依照各廳的需求不同選擇規劃。並提供廣播級的等級和足夠的數量。同時強調全系統最低的延遲時間，一個核人多控台的靈活界面，當控制電腦當機時系統仍能維持原設定做音訊的輸出，至到控制電腦恢復，能結合電腦音訊播放軟體及DANTE 網路格式，使能做音源備援。

訊號傳輸的節點以網路交換器為核心，在控制區，舞台週邊，擴大機房及各迴路面板提供每格式2路以上的專屬數位線路，前後端提供AD-DA轉換器即可，使配置和使用靈活。

考慮和視訊的同步性，應規劃同步訊號產生器。

4.1.3.4 DSP 擴大機和揚聲器

規劃高級的DSP擴大機和揚聲器為單一廠家的揚聲系統，確保聲音品質。並應依照各廳

設定專屬的音場調校，使得到最好的原音重現. 必要時得規劃主動式揚聲器。為了解決殘響過大的影響，可以規劃語音專用的揚聲器，採用精準的角度調整技術，減少過多的散射音造成的混濁。

揚聲器的掛設依各廳場館特性、觀眾席排列和演出內容不同而有調整，規劃完整的揚聲器捲揚機、吊架、腳架，使能靈活架設，在內裝的結合上，除了已經嵌入式的以外，也需要規劃臨時架設需要。

在多媒體排練實驗空間內，為了配合多媒體的演出呈現，規劃可變聲場系統，能最大程度的改變音像，音色和迴響時間，讓空間感更真實，並提供環繞聲場的應用.

揚聲系統的基本標準要求如下，應提供 EASE 4.3或以上的第三方軟體模擬確認並進行最終的驗收：

最大聲壓級大於 95dB加6dB的head room

音頻的平均偏差小於 3dB

相鄰座席間音壓分佈平均程度小於 3dB

語音清晰度 0.6以上

舞台上應規劃監聽系統，以確保演出者能有清楚的聲音回饋，在一些演出的情形下(如樂團)，需要有個人監聽系統，以確保樂手的監聽音量不會過大以影響演出。控制室，錄音室等地區也應視系統設計相同收音系統或是播放/錄音系統的監聽環境。

4.1.3.5 對講機和後台廣播系統

設置數位矩陣對講機，在舞監桌位置並應能結合廣播面板的功能，依照空間和動線的配置來規劃分組，並提供無線對講設備。廣播揚聲器應具備良好的分配以確保良好的音壓和音質，同時能把演出現場的聲音即時送到所需要的地方，包括化妝間，休息區，相關辦公室，卸貨空間和廁所. 部份空間需要切換開關和方式。為了配合各界人士需要，應規劃紅外線聆聽系統。

4.1.4 視訊設備工程

各廳的視訊設備工程概分為演出視訊系統、監視系統、電子看板系統、錄影接頭面板以及會議簡報系統，本案應規劃為國際級的設備工程，在演出視訊系統部份，規劃有最高等級的 4K 雷射光源3DLP投影機，媒體伺服器、影像擷取卡，即時攝影機和導播機，能同步處理演出畫面，伺服器內包括預設的互動軟體和動態偵測設備可以即時運算效果，同時容入AR擴增實境的應用。在監視系統部份，選擇 2K/4K和紅外攝影機，讓舞監，後台工作人員，遲到觀眾或是基本錄影系統都能獲得影像來源，並設置指揮監視監看系統，以利合唱團配合演出。結合營運需求，在大廳，走道和觀眾動線之處設置電子看板，可以播放演出訊息和廣告，增加宣傳的力度和收益。在廳院內規劃錄影線路到達OB車位置，使外來錄影團隊不用再另外走線，國際會議廳中設計會議系統，同步翻譯系統並可召開視訊會議和記錄。規劃一定數量的小型移動投影設備和矩陣設備，可以在大廳，團體練習室靈活使用。

設備及系統安裝必須注意管線的規劃，選用正確的線路路徑規劃、隔離良好的導線管/槽和線路的選用鋪排等等都至關重要。部份設備需安裝在移動的天花反射板或是內裝設上，必須規劃適當的移動線路，如捲線機或是 working loop cable，必須注意好線路的保護，以免發生危險。線路連接必須依照相關的規定，做好接地，所有超過30M以上的電力路線都必須放大線徑。選用光纖線路或是高畫質網路訊號格式連接視訊系統，採用多種開放式數位格式，使系統連接便利，並兼容外來設備。超過50米以上的控制或是訊號線路都必須採用光纖線路同時要留有餘線。

在固定式設備和移動式設備的規格和數量的規劃上取得平衡，適度規劃一批移動式燈光設備能在各演出空間(含練習室)需要時靈活的調度使用，以避免每個廳都採購了過度的器材數量造成浪費和後續維護的成本。

4.1.4.1 相關準則

1. 中華民國國家標準(CNS)
   (1) CNS 14408 影音及其類似電子產品－安全規定
   (2) CNS 14492 不同發射類別之無線電接收機的量測方法
   (3) CNS 14694 聲音、影像及視聽系統之互連與匹配值
   (4) CNS 14676 電磁相容－測試與量測技術
   (5) CNS 13359-2 資訊技術-動態影音在數位儲存媒體約1.5Mbps下之編碼-第2部：視訊
   (6) CNS 14466 視聽．影像及電視設備與系統
   (7) CNS 14676 電磁相容－測試與量測技術
2. 其它標準

(1) ANSI BSR E1.35 - 201x 娛樂產業用圖形投射燈具之鏡頭品質量測(Lens Quality Measurements for Pattern Projecting Luminaires Intended for Entertainment Use)

(2) ANSI/INFOCOMM 3M-2011，投影系統對比度(Projected Image System Contrast Ratio)

(3) IEC 60065 音響、視訊以及相似電子產品之安全要求(Audio，video and similar electronic apparatus - Safety requirements)

(4) IEC 60574 視訊及電視設備及系統之音響視訊規定(Audio-visual，video and television equipment and systems)

(5) IEC 61000 電磁相容性(Electronmagneic compatibility(EMC))

(6) IEC 61883 應用IEEE1394界面之資訊、音訊、數位視訊、及MPEG2數據之傳輸技術(Method for Transferring Data，Audio，Digital Video，and MPEG2 Data over IEEE 1394)

(7) IEC 62040 不斷電系統(Uninterruptible power systems)

(8) IEC 61076-2-103 電子設備連接接頭(Connectors for electronic equipment)

(9) IEEE 1394 具備頻寬及延遲精準度要求之數位音訊、視訊及資訊高速串接式序列連接介面(High-Speed "Daisy-Chained" Serial Interface for Digital Audio，Video，and Data Applications with Guaranteed Bandwidth or Latency)

(10) Standard： 802.3乙太網路通訊協定

(11) Standard： 802.11 b or g無線區域網路通訊協定

(12) ISO/IEC 13818 動態影像及相關視訊之共通編碼(Generic coding of moving pictures and associated audio information)

(13) ISO 2603同步翻譯設備一般規範(Booths for Simultaneous Interpretation General Characteristics ad Equipment)

(14) SMPTE 196M-2003，投影幕亮度及可視條件(Screen Luminance and Viewing Conditions)

(15) AES 3 專業音訊設備之數位音訊傳輸(transport of digital audio signals between professional audio devices)

(16) AES 10 多訊號音訊數位介面(Multichannel Audio Digital Interface，MADI)

(17) AES 11-200 錄音室等級數位音訊設備同步(Synchronization of digital audio equipment in studio operations)

3. 資料送審：送審需符合公共工程施工綱要規範第01330章「資料送審」之規定。

4. 品質保證：需符合公共工程施工綱要規範第01450章「品質管理」之規定
5. 運送、儲存、及處理：需符合公共工程施工綱要規範第01661章「儲存與保管」之規定
6. 驗收：需符合公共工程施工綱要規範第01773章「竣工驗收要項」之規定。

公開閱覽

4.1.5 試運轉及教育訓練

設備安裝完妥後之試運轉及操作、維護人員訓練之相關規定。包括設備安裝完妥後之試運轉及設備操作維護人員之訓練

4.1.5.1 試運轉及教育訓練料送審

1. 工作目標。
2. 試運轉前準備工作。
3. 設備及相關圖說(含系統佈置詳圖、各項設備之檢(試)驗合格文件資料表、契約規定或機關核定各項設備之功能標準)。
4. 試運轉方法、程序、操作步驟及日期。
5. 監測與分析。
6. 各項設備之功能記錄及校核。

4.1.5.2 訓練計畫內容

1. 設備及佈置說明。
2. 各類設備之功能介紹。
3. 各項設備使用說明。
4. 設備規格。
5. 各項設備之操作步驟。
6. 維護保養項目及程序解說。
7. 故障檢查程序及排除說明。

4.1.5.3 一般規定

1. 統包廠商應於試運轉前30天提出試運轉計畫書，報監造單位核定後，始得辦理各類設備之試運轉。
2. 統包廠商辦理各類設備之試運轉，必須符合契約書或監造單位核定之規定；如無法達到符合契約書或監造單位核定之規定，統包廠商應改善至符合標準，及不得以試運轉延誤作為展延工期之理由。
3. 統包廠商應於試運轉前60天提出訓練計畫書，報機關核定後，由機關指派相關人員於統包廠商辦理試運轉期間進行了解各項儀器設備試運轉情形；統包廠商應配合辦理，不得拒絕。
4. 各系統訓練時間除另有規定外，應符合下表之最低要求，辦理訓練時統包廠商應選派具

公開閱覽

有專業工程師負責講解及實際操作，如統包廠商選派之人員無法勝任機關得要求撤換。

項次	系統	基本時數要求
1	舞台上方機構	120小時
2	舞台下方機構	120小時
3	劇場控制系統	120小時
4	演出燈光系統	60小時
5	音響系統	240小時
6	視訊系統	240小時

5. 訓練計劃工作內容至少包括：

(1) 工作方法及任務分工

(2) 系統說明及設定

(3) 基本功能操作

(4) 基本維護及檢修

(5) 實務操作訓練

(5) 訓練工作計劃書內容至少包括：

A. 訓練計劃之課程安排。

B. 講師之專業資歷。

C. 訓練操作地點。

D. 訓練課程工具及教材。

E. 訓練成果評核及展示方式。

6. 訓練計畫應於驗收完成前完成。

公開閱覽

4.2 交響樂廳

4.2.1 交響樂廳舞台設備工程需求說明

4.2.1.1 頂棚鋼構

1. 頂棚鋼構

交響樂廳全區都覆蓋反射天花板，應設完整頂棚鋼構，以和各項工程進行和維修，應考慮的頂棚鋼構載重條件如下：

項次	載重	面積/數量/重量要求	特性要求
A	反射天花板	約 400M² 預計重量 75kg/ M2	視聲學及選用建材而定，主舞台區域須變換高度的部份使用捲揚機系統或是可同步昇降的鏈條吊車系統懸吊於頂棚上。捲揚機安裝於頂棚或是捲揚機室。
B	舞台設備	預計設備自重加吊重總計約 20,000kg	變速單點吊車 500公斤：安裝於頂棚，懸吊鋼索穿過天花板開孔到舞台上。預計舞台區24部，觀眾席區採軌道移動式24部 (天花板為48以上的開口)
		預計設備自重加吊重總計約 10,000kg	電動定速吊桿：舞台側面及後區觀眾區包覆用，在沒有觀眾規劃時，可以用布幕擋起來或是做為演出背景吊掛使用。預計12道吊桿，每道吊桿荷重1000公斤
C	燈光設備	預計設備管線總重 8,000kg	整合於反射天花板及工作廊道上
D	音響設備	預計設備管線總重 4,000kg	整合於反射天花板上及工作廊道上
E	視訊設備	預計設備管線總重 1,000kg	攝影機安裝於天花板上及工作廊道上
F	檢修人員通行及維修零備料		法規要求
G	其它系統整合要求		消防，空調等

4.2.1.2 舞台上方設備

項次	設備	數量	特性要求
A	天花板捲揚機	一式	舞台區上方可昇降的天花反射板，可為多台同步. 捲揚機固定在鋼棚或捲揚機房，
B	變速單點吊車 500公斤	48部	舞台上 24部定點 觀眾席上24部軌道移動
C	定速吊桿 1000公斤	12部	舞台側面及後區觀眾區包覆用，在沒有觀眾規劃時，可以用布幕擋起來或是做為演出背景吊掛使用。
D	ORTF 三點懸掛收音麥克風捲揚機 50公斤	一套	XYZ 三點懸掛機構，需具備指向控制機制
E	單點懸掛收音麥克風捲揚機 30公斤	6台	單點昇降機構，須具備抗旋轉機制，30公斤
F	布幕	一式	後排觀眾席遮擋用

4.2.1.3 舞台下方設備

1. 舞台昇降機

項次	區域	面積	特性要求
A	觀眾席升降機	約 160M²	三座矩形定速昇降機，用做觀眾席地面和延伸舞台使用。
B	向心形舞台	250M²	向心形交響樂專用昇降機系統，採用四圈每圈三座昇降機，再加中間昇降，採用定速昇降機，週邊及階梯部份採用人力搬運平台。
C	額外舞台	約 160M²	舞台後方供合唱團使用 採用人力搬運移動式平台

4.2.2 交響樂廳燈光設備工程需求說明

交響樂廳為噪音敏感空間，必須規劃靜音型(如無風扇型)設備或是採用適當的隔音裝置，各系統規劃至少必須滿足下列需求：

4.2.2.1 控制系統

項次	品名	數量	特性要求
1	燈光控制器-主控	1	一台主控台位於控制室，一台副控台位於側台，同時兼做 TECH TABLE 需要時使用，兩位互為備援，電腦界面可做為儲存和管理和如果一台設備維修時的第二備援使用。
	燈光控制器-副控	1	
	燈光控制器-電腦界面	1	
2	控制迴路分配系統及設備	一式	含運算處理器，基站、交換器、分配器、訊號轉換器、無線收發等系統，應整合網路和DMX系統並具備援方案，迴路數量應足夠所有的控制迴路使用，電腦智能燈具應採拓展模式計算。並應考慮同步投影伺服器的使用。
3	迴路面板	一式	每一個迴路面板都是以2路網路訊號、2路DMX訊號加一組國際插座供應工作用電為最小單位。
4	周邊設備	一式	包括連接設備、轉接設備，機櫃、管線、安裝等等。

4.2.2.2 電力迴路系統

項次	品名	數量	特性要求
1	電力迴路	各區36點位以上	採用22KW電力並連 (3.3KW接頭X6加繼電器模組)控制分配到劇場各位置，以直通供電為主，並規劃移動式4-6迴路10A型的調光模組8台以上供調光性設備使用。
2	迴路分配	一式	提供交響樂廳整體均照，燈具設備整合於天花反射板中。並提供額外的迴路接點給外加設備使用，迴路佈設位置應能照顧到各個可能需要的投光角度。 預留22KW電力接頭供直通電力設備使用。 整合觀眾席洗牆燈迴路，供室內效果變化使用 整合場燈系統，使演出時能一起控制
3	整合藍白工作燈迴路	一式	控制面板設於舞監控制位置、燈控室和中央控制室.
4	周邊設備	一式	包括連接設備、轉接設備，機櫃、管線、安裝等等。

4.2.2.3 燈具設備

交響樂廳均照的部份依空間特性規劃，唯仍應提供下列燈具以利演出變化使用。

項次	品名	數量	特性要求
1	SPOT 電腦燈	24具以上	
2	WASH 電腦燈	24具以上	
3	LED (全彩) 無風扇型	48具以上	
4	基本照明整合於內裝天花板 LED	200具以上	
5	追踪燈	2具以上	
6	調燈用昇降機	一台	
7	周邊設備	一式	包括連接設備、轉接設備，機櫃、管線、安裝等等。

4.2.3 交響樂廳音響設備工程需求說明

交響樂廳音響設備依空間特性規劃。

項次	品名	數量	特性要求
1	收音麥克風	一式	含5.1、ORTF及各式麥克風
2	音控台	2台	廣播級一主一備，兼做錄音控台和可混5.1以上聲道。
3	數位運算處理器及音訊網路系統	一式	192迴路運算能力
4	播放電腦	一式	二台互為備份
5	擴音系統	一式	主系統、環繞、語音揚聲系統、監聽、個人監聽、控制室及錄音室監廳
6	錄音系統	一式	96迴路以上，24BIT，48KHZ
7	對講及廣播	一式	數位式對講及廣播矩陣
8	周邊設備	一式	包括連接設備、轉接設備，機櫃、管線、安裝等等。

4.2.4 交響樂廳視訊設備工程需求說明

交響樂廳視訊設備依空間特性規劃。

項次	品名	數量	特性要求
1	演出投影設備	一式	4K 22000流明 雷射光源投影機 X 12台 多媒體伺服器含影像擷取 網絡佈線系統及影像轉換器 播放設備 導播台
2	監視系統	一式	各式監視攝影機 化妝間訊號分配系統及顯示器 大廳，側台，指揮監視訊號分配及顯示器
3	錄影迴路面板	一式	觀眾席及舞台上和OB車迴路及複合光纖
4	數位看板系統	一式	包括但不限於大廳、觀眾停等區、服務台等公共空間
5	紅外線聆聽系統	一式	觀眾席區
6	周邊設備	一式	包括連接設備、轉接設備，機櫃、管線、安裝等等。

4.3 多媒體排練實驗空間

4.3.1 多媒體排練實驗空間舞台設備工程說明

4.3.1.1 頂棚鋼構工程

1. 頂棚鋼構

多媒體排練實驗空間應設工作廊道頂棚鋼構，以利演出吊掛安裝、各項工程進行和維修，應考慮的工作廊道頂棚鋼構載重條件如下：

項次	載重	面積/數量	特性要求
A	工作廊道	預計演出設備自重加吊重總計約 5,000kg	舞台週邊及觀眾席週邊，預計每4.5米一層，依法規要求設計，護欄100kg/m 以利演出設備安裝使用，廊道下方為H型鋼，可用以軌道安裝提供演出設備架設。
B	舞台設備	預計設備自重加吊重總計約 20,000kg	變速單點吊車500公斤：安裝於頂棚軌道上，透過滑車改變位置。預計24部以上。獨立及整合控制
		預計設備自重加吊重總計約 20,000kg	定速鏈條吊車 1000公斤：安裝於頂棚軌道上，透過滑車改變位置。預計24部以上。獨立及整合控制
		預計設備自重加吊重總計約 45,000kg	變速電動吊桿： 設置電動變速吊桿，在主舞台區間距每 30cm 一桿，預計40桿以上，，觀眾席區間距每 1m 一桿，預計 20桿，可同步，承重500公斤以上，速度範圍 0.01-1.00m/s 之間。
		預計設備自重加吊重總計約 75,000kg	揚聲器捲揚機：設置三線式捲揚機 5組以上，提供為揚聲器吊掛使用，為移動式，可視演出需要移設。
C	燈光設備	預計設備管線總重 5,000kg	部份設備整合於吊桿及工作廊道上，仍需考慮如外來設備、臨時安裝和管線重量
D	音響設備	預計設備管線總重 5,000kg	部份設備整合於吊桿及工作廊道上，仍需考慮單獨吊在頂棚上的(如線陣列音箱)和臨時安裝設備重量等和管線重量。
E	視訊設備	預計設備管線總重 5,000kg	部份設備整合於吊桿及工作廊道上，仍需考慮如外來設備、臨時安裝和管線重量
F	檢修人員通行及維修零備料		法規要求
G	其它系統重要要求		消防，空調等

4.3.1.2 舞台上方設備

項次	設備	數量	特性要求
A	變速單點吊車 500公斤：	24部	軌道移動，承重500公斤以上，速度範圍 0.01-1.00m/s 之間。具備獨立控制系統並整合到主控制系統。
B	定速鏈條吊車 1000公斤：	24部	軌道移動，承重500公斤以上，速度4m/min之間。具備獨立控制系統並整合到主控制系統。
C	變速電動吊桿 500公斤	60部	主舞台區間距每 30cm 一桿，預計40桿以上；觀眾席區間距每 1m一桿，預計 20桿。可同步，承重500公斤以上，速度範圍 0.01-1.00m/s 之間。主控制系統。

項次	設備	數量	特性要求
D	主系統揚聲器捲揚機	5部	三線式捲揚機，提供揚聲器吊掛不自旋且可調節角度，移動式安裝，需可配合揚聲器的位置，角度，快速移設。
E	舞台布幕	1式	含大幕、沿幕、翼幕、背幕、投影幕及中隔幕，依視線分析原則設置
F	投影幕(含紗幕)	一式	舞台區及觀眾席週邊，配合視訊投影系統設置，使達全環繞及多層次投影效果。

4.3.1.3 舞台下方設備

1. 舞台昇降機

項次	區域	面積	特性要求
A	主舞台升降機	210M²	4座定速昇降機。

公開閱覽

4.3.2 多媒體排練實驗空間燈光設備工程需求說明

各系統規劃至少必須滿足下列需求

4.3.2.1 控制系統

項次	品名	數量	特性要求
1	燈光控制器-主控	1	一台主控台位於控制室，一台副控台位於側台，同時兼做 TECH TABLE 需要時使用，兩位互為備援，電腦界面可做為儲存和管理和如果一台設備維修時的第二備援使用。
	燈光控制器-副控	1	
	燈光控制器-電腦界面	1	
2	控制迴路分配系統及設備	一式	含運算處理器，基站、交換器、分配器、訊號轉換器、無線收發等系統，應整合網路和DMX系統並具備援方案，迴路數量應足夠所有的控制迴路使用，電腦智能燈具應採拓展模式計算。並應考慮同步投影伺服器的使用。
3	迴路面板	一式	每一個迴路面板都是以2路網路訊號、2路DMX訊號加一組國際插座供應工作用電為最小單位。
4	周邊設備	一式	包括連接設備、轉接設備，機櫃、管線、安裝等等。

4.3.2.2 電力迴路系統

項次	品名	數量	特性要求
1	電力迴路	各區24點位以上	採用22KW電力並連(3.3KW接頭X6加繼電器模組)控制分配到劇場各位置，以直通供電為主，並規劃移動式4-6迴路10A型的調光模組供調光性設備使用。
2	整合藍白工作燈迴路	一式	控制面板設於舞監控制位置、燈控室和中央控制室.
3	周邊設備	一式	包括連接設備、轉接設備，機櫃、管線、安裝等等。

4.3.2.3 燈具設備

多媒體排練實驗空間均照的部份依空間特性規劃，唯仍應提供下列燈具以利演出變化使用。

項次	品名	數量	特性要求
1	SPOT 電腦燈	24具以上	
2	WASH 電腦燈	48具以上	
3	LED (全彩) 無風扇型	60具以上	
4	基本燈具一式 LED	約150具以上	
5	追踪燈	2具以上	
6	調燈用昇降機	2台	
7	周邊設備	一式	包括連接設備、轉接設備，機櫃、管線、安裝等等。

4.3.3 多媒體排練實驗空間音響設備工程需求說明

多媒體排練實驗空間音響設備依空間特性規劃。

項次	品名	數量	特性要求
1	收音麥克風	一式	ORTF 一組
2	音控台	2台	廣播級一主一備，兼做錄音控台和可混5.1以上聲道。
3	數位運算處理器及音訊網路系統	一式	96迴路運算能力
4	播放電腦	一式	二台互為備份
5	擴音系統	一式	主系統、環繞、監聽控制室監聽
6	錄音系統	一式	96迴路以上，24BIT，48KHZ
7	對講及擴播	一式	主要設備和矩陣與交響樂廳共用
8	周邊設備	一式	包括連接設備、轉接設備，機櫃、管線、安裝等等。

4.3.4 多媒體排練實驗空間視訊設備工程需求說明

多媒體排練實驗空間視訊設備依空間特性規劃。

項次	品名	數量	特性要求
1	演出投影設備	一式	4K 22000流明 雷射光源投影機 X 12台 多媒體伺服器含影像擷取 網絡佈線系統及影像轉換器 播放設備 導播台
2	監視系統	一式	各式監視攝影機 大廳，側台，指揮監視訊號分配及顯示器
3	錄影迴路面板	一式	觀眾席及舞台上和OB車迴路及複合光纖
4	紅外線聆聽系統	一式	
5	直播攝影系統	一式	移動式攝影機 x3台以上，導播台及網路連線系統
6	周邊設備	一式	包括連接設備、轉接設備，機櫃、管線、安裝等等。

4.4 國際會議廳

4.4.1 國際會議廳舞台設備工程說明

4.4.1.1 頂棚鋼構工程

1. 頂棚鋼構

國際會議廳頂棚鋼構採用工作廊道型式，兩側設置定速電動吊桿以利場景佈置和變化、各項工程進行和維修，應考慮的頂棚鋼構載重條件如下：

項次	載重	面積/數量	特性要求
A	工作廊道	預計每道演出設備自重加吊重總計約 5,000kg	舞台及觀眾席週邊，預計每3米一道，依法規要求設計，護欄100kg/m 以利演出設備安裝使用，廊道下方為H型鋼，可用以軌道安裝提供演出設備架設。
B	舞台設備	預計設備自重加吊重總計約 24,000kg	定速電動吊桿： 設置定速電動吊桿，在主舞台區間距每道工作走道左右各一桿，預計24桿，可同步且具備緩昇緩停功能，承重750公斤以上，速度0.2m/s。
		預計設備自重加吊重總計約 4,500kg	揚聲器捲揚機：設置三線式捲揚機 3組以上，提供為揚聲器吊掛使用，為移動式，可視演出需要移設。
C	燈光設備	預計設備管線總重 5,000kg	部份設備整合於吊桿及工作廊道上，仍需考慮如外來設備、臨時安裝和管線重量
D	音響設備	預計設備管線總重 5,000kg	部份設備整合於吊桿及工作廊道上，仍需考慮單獨吊在頂棚上的(如線陣列音箱)和臨時安裝設備重量等和管線重量。
E	視訊設備	預計設備管線總重 5,000kg	部份設備整合於吊桿及工作廊道上，仍需考慮如外來設備、臨時安裝和管線重量
F	檢修人員通行及維修零備料		法規要求
G	其它系統重要要求		消防，空調等

4.4.1.2 舞台上方設備

項次	設備	數量	特性要求
A	定速電動吊桿 500公斤	24部	主舞台區間距每 30cm 一桿，預計16桿以上，觀眾席區間距每 1m一桿，預計 8桿。可同步，承重500公斤以上，速度範圍 0.01-1.00m/s 之間。主控制系統。
B	主系統揚聲器捲揚機	5部	三線式捲揚機，提供揚聲器吊掛不自旋且可調節角度，移動式安裝，需可配合揚聲器的位置，角度，快速移設。
C	舞台布幕	1式	含大幕、沿幕、翼幕、背幕、投影幕及中隔幕，依視線分析原則設置
D	投影幕(含紗幕)	一式	舞台區及觀眾席週邊，配合視訊投影系統設置，使達全環繞及多層次投影效果。
E	會議用投影幕	一式	500”及250”正投影幕各一

4.4.1.3 舞台下方設備

舞台昇降機

項次	區域	面積	特性要求
A	舞台前區升降機	約70M²	1座定速昇降機。

公開閱覽

4.4.2 國際會議廳燈光設備工程需求說明

各系統規劃至少必須滿足下列需求：

4.4.2.1 控制系統

項次	品名	數量	特性要求
1	燈光控制器-主控	1	一台主控台位於控制室，一台副控台位於側台，同時兼做 TECH TABLE 需要時使用，兩位互為備援，電腦界面可做為儲存和管理和如果一台設備維修時的第二備援使用。
	燈光控制器-副控	1	
	燈光控制器-電腦界面	1	
2	控制迴路分配系統及設備	一式	含運算處理器，基站、交換器、分配器、訊號轉換器、無線收發等系統，應整合網路和DMX系統並具備援方案，迴路數量應足夠所有的控制迴路使用，電腦智能燈具應採拓展模式計算。並應考慮同步投影伺服器的使用。
3	迴路面板	一式	每一個迴路面板都是以2路網路訊號、2路DMX訊號加一組國際插座供應工作用電為最小單位。
4	周邊設備	一式	包括連接設備、轉接設備，機櫃、管線、安裝等等---

4.4.2.2 電力迴路系統

項次	品名	數量	特性要求
1	電力迴路	各區24點位以上	採用22KW電力並連(3.3KW接頭X6加繼電器模組)控制分配到劇場各位置，以直通供電為主，並規劃移動式4-6迴路10A型的調光模組供調光性設備使用。
2	整合藍白工作燈迴路	一式	控制面板設於舞監控制位置、燈控室和中央控制室.
3	周邊設備	一式	包括連接設備、轉接設備，機櫃、管線、安裝等等---

4.4.2.3 燈具設備

國際會議廳均照的部份依空間特性規劃，唯仍應提供下列燈具以利演出變化使用。

項次	品名	數量	特性要求
1	SPOT 電腦燈	12具以上	
2	WASH 電腦燈	24具以上	
3	LED (全彩) 無風扇型	48具以上	
4	基本燈具一式 LED	100具以上	
5	追踪燈	2具以上	
6	調燈用昇降機	1台	

4.4.3 國際會議廳音響設備工程需求說明

國際會議廳音響設備依空間特性規劃。

項次	品名	數量	特性要求
1	收音麥克風	一式	ORTF 一組
2	音控台	2台	專業級一主一備，兼做錄音控台和可混5.1以上聲道。
3	數位運算處理器及音訊網路系統	一式	96迴路運算能力
4	播放電腦	一式	二台互為備份
5	擴音系統	一式	主系統、環繞、監聽控制室監聽
6	對講及擴播	一式	數位式對講及廣播矩陣
7	周邊設備	一式	包括連接設備、轉接設備，機櫃、管線、安裝等等。

4.4.4 國際會議廳視訊、會議系統設備工程需求說明

國際會議廳視訊會議系統設備包括有視訊、音訊和監視系統整合。

項次	品名	數量	特性要求
1	視訊會議設備	一式	4K 22000流明 雷射光源投影機 X 3台 含投影幕 會議用攝影機 會議伺服器(含影像擷取) 網絡佈線系統及影像轉換器 播放設備 會議系統軟體及設定
	音訊會議系統	一式	含510席以上之會議麥克風/擴音設備系統(含移動式需求) 同步翻譯系統 會議軟體及設定 音響系統整合
2	監視系統	一式	各式監視攝影機 大廳，側台，化妝間監視訊號分配及顯示器
3	數位看板系統	一式	數位看板整合播放
4	錄影迴路面板	一式	觀眾席及舞台上和OB車迴路及複合光纖
5	紅外線聆聽系統	一式	
6	周邊設備	一式	包括連接設備、轉接設備，機櫃、管線、安裝等等。

4.5 練習室

4.5.1 練習室舞台設備工程需求說明

考量營運需要和增加不同表演場地的演出經驗，大團體練習室(500M²)和小團體練習室(300M²)，可供日常練習和排練。

4.5.1.1 練習室舞台設備工程需求說明

1. 頂棚鋼構

大、小團體練習室舞台上方以1M² 間距設置吊桿格柵，以利設備吊掛，均佈載重要求為 100kg/m，局部載重要求為 500kg/單點。

2. 舞台下方設備

(1) 大團體練習室交響樂團練習模式：活動樂隊平台一式，與主舞台配置相同。

(2) 小團體練習室樂團練習模式：活動樂隊平台一式。

公開閱覽

4.5.2 練習室燈光設備工程需求說明

4.5.2.1 控制系統

項次	品名	數量	特性要求
1	燈光控制器-主控	2	二台相同型號控制台，可分開獨立使用也可互為備援。
2	控制迴路分配系統及設備	一式	含運算處理器，基站、交換器、分配器、訊號轉換器、無線收發等系統，應整合網路和DMX系統並具備援方案，迴路數量應足夠所有的控制迴路使用，電腦智能燈具應採拓展模式計算。並應考慮同步投影伺服器的使用。

4.5.2.2 電力迴路系統

項次	品名	數量	特性要求
1	移動式調光機櫃	96以上	3.3KW 48迴路機櫃 X2 ，選用標準正弦波模組，且為調光/直通兩用。 安裝於調光機房，且良好的隔音，不使調光機櫃的噪音影響到練習室的聲學要求。
2	迴路分配延長線纜	一式	各式延長線

4.5.2.3 燈具設備

練習室規劃以移動式設備為主均照的部份依空間特性規劃，唯仍應提供下列燈具以利演出變化使用。

項次	品名	數量	特性要求
1	SPOT 電腦燈	12具以上	
2	WASH 電腦燈	12具以上	
3	LED (全彩) 無風扇型	48具以上	
4	腳架	8組以上	
5	追踪燈(小型)	4具以上	
6	調燈用昇降機	一台	

4.5.3 練習室音響設備工程需求說明

大練習室音響設備依空間特性規劃。

項次	品名	數量	特性要求
1	收音麥克風	一式	含5.1、ORTF及各式麥克風
2	音控台	2台	廣播級，帶IO，兼做錄音控台。
3	播放電腦	一式	二台互為備份
4	擴音系統	一式	主系統、個人監聽系統、控制室及錄音室監廳
5	錄音系統	一式	48迴路以上，24BIT, 48KHZ
6	對講及擴播	一式	
7	周邊設備	一式	

4.6 圖書館自動化設備

本案希望透過各項相關智慧化、數位化硬體解決方案及設備的建立，讓圖書館無論在讀者服務、管理優勢、整體形象均可完美加分，隨著邁入being smart智慧化浪潮時代並因應臺北市立圖書館新總館新建需求，市圖新總館將以推廣數位閱讀體驗，將設置圖書自助借還書、自動分揀、機器人協助導覽等智慧化系統，徹底實踐智慧圖書館之目標，並打造作為數位化、智慧化的標竿示範，定位為現代都會之旗艦級公共圖書總館，創造美好閱讀體驗，並進一步帶領其他分館進行智慧化演進。市圖新總館並將定位在「智慧化與數位化」的基礎上，創造面向未來之學習、參與、體驗與創新的知識共創平台。在數位與智慧科技系統與設備的支持下，讓圖書館成為主動學習、參與討論、創意與知識的創新平台，提供市民美好的閱讀體驗，並邀請市民一同於新圖書館總館共同創造知識，使之成為各世代、族群會面互動與交流的場所。

硬體建置主要採用最先進的RFID技術，可大幅降低圖書館營運成本，提供讀者更優質而便捷的服務；另一個重要目標，在於能將圖書館員的角色定位由傳統的第一線服務者，演變為退居第二線但卻擔任更重要且機器無法取代的工作為主，原本第一線的工作，例如櫃檯提供的讀者借還書業務此類負擔龐大但實屬例行性的工作，則儘量交由科技化設備代勞，讓館員有更多的心力可以專注於更有價值、科技無法取代的工作，如此將可在有效降低圖書館人力需求的同時，提高服務效率與品質。

4.6.1 HF 智慧圖書管理系統設備

1. 安全偵測門系統：至少4組

本案圖書館需於進出主要入口建置RFID安全偵測門系統，可全方位檢測RFID 標籤，從而減少圖書館資料被意外或故意帶走的情況。檢測到該等情況後，可配置警報將立即發出聲音及燈號報警提醒圖書館監控安全管理機制。

(1) 功能需求

A. 內建之RFID感應系統完全符合ISO 15693、18000-3 Mode 1等國際標準。

B. 可偵測圖書館現有晶片安全標記，做為判讀警示依據。

C. 通道寬度範圍可在900~100mm之間，能配合館方設計微調。

D. 可偵測之寬度等同通道門寬，高度約1.7公尺(含)以上。

E. RFID通道偵測門系統可獨立運作，不受自動化系統斷線故障之影響。

F. 具有高度正確偵測率，平均需達95%以上，能同時偵測多個RFID標籤，並能減少誤報情況發生。

G. 門片應具備視覺通透性或採用透明門片設計，各單一門片均需在明顯處裝設雙

色LED燈號，設備正常運作中時有燈號提示館員設備運作正常，遇有警示時則會顯示明顯不同的燈號顏色，以便圖書館快速判斷並進行後續處置。

H. 警示時的提示燈號可搭配聲音警報，並可設定音量大小及持續時間。

I. 不可干擾附近的自動化工作站或電腦。

J. 可透過網路連線方式將資料傳回多功能館員工作站進行分析。

K. 網路連線傳回之資料可直接產出各類報表以供圖書館使用(例如,不同時段的入館人數統計、警報觸發記錄等報表)；相關資料可呈現於館員工作站之螢幕，並支援統計數據報表和分析圖表，以利進行使用率調查分析。

L. 當通道門發生警示時，圖書館可決定是否要將警響提示傳至館員工作站，可即時提醒館員注意。

M. 通道寬度應符合內政部無障礙設施設計規範。

N. 通道出入口地板應能配合圖書館設計，統包廠商於施作前應先與圖書館討論並經圖書館確認後，方得進行施作。

O. 施工管線需配合現場環境，不得破壞現有地板完整性。

P. 本設備需符合臺灣NCC標準規範，驗收時並需提供相關證明文件。

Q. 具備設備監控管理機制，可對本設備進行狀態即時監控，有任何故障或異常時應主動通知圖書館。

2. 自助借還書機：至少16台

配合圖書館自動化智慧管理需求規劃自助借還書機(實際需求仍可視館方規劃做調整)，自助借還書機為自動化自助工作站，簡單的操作及說明指引畫面讓借書的人更方便。在借書時，使用者只要將欲借還的館藏放於自助借書機前的感應區上即可，系統會立刻收到此館藏RFID的登錄號，並與圖書館自動化連接作確認 ，一經確認即完成借書程序，並顯示確認完成的訊息於螢幕，在借書的工作完成後，RFID標籤中的安全偵測亦同時被解除，如此借閱書籍即可順利的通過RFID安全偵測門系統。

(1) 功能需求

A. 須透過自動化系統介面程式(SIP2)與圖書館自動化系統介接整合。

B. 自助借還書機具有借書、還書功能，可由圖書館決定全部功能皆開放使用或僅開放部分功能；讀者進行借書時，圖書館可選擇讀者借書時是否使用讀者密碼之功能，提供讀者輸入密碼後方能繼續操作之機制，以防止冒用他人證件。

C. 自助借還書機具有個人借閱記錄查詢功能，可由圖書館決定本功能是否開放；讀者進行個人借閱記錄查詢時，圖書館可選擇讀者借書時是否使用讀者密碼之功能，提供讀者輸入密碼後方能繼續操作之機制，以防止冒用他人證件。

D. 操作介面簡易流暢，具有彈性設計的作業軟體，可修改呈現之語句、訊息、畫

面等。例如可提供自行設計歡迎光臨畫面，畫面並可加上圖書館指定的LOGO。

E. 畫面具有借、還書全部流程之文字、動畫或聲音說明指引，聲音部分並可由圖書館選擇音量大小或關閉。

F. 具有螢幕觸控及鍵盤輸入2種操作方式。

G. 內建之RFID感應系統完全符合ISO 15693、18000-3 Mode 1等國際標準。

H. 系統提供使用者操作流程須至少包括下列功能：

a. 至少提供中、英文操作模式供讀者選擇。

b. 支援Unicode字碼。

c. 能讀取(掃瞄)讀者之悠遊卡及圖書館所製之條碼及非接觸式RFID晶片或感應卡。

d. 螢幕畫面具有保護讀者隱私之彈性顯示設計，例如可設定只顯示讀者證號或部分姓名。

e. 當系統讀取讀者借閱證後，螢幕需顯示該讀者姓名、歡迎詞、個人借閱狀況(例如：已借閱冊數、滯還金金額或停權日期、預約書是否到館等)及本次完成之借書記錄(包含條碼號、書名、到期日期等)。

f. 借書時能同時進行圖書登錄，還書時亦同；完成借、還書作業後，立即傳送異動資料至圖書館自動化系統，即時更新借閱記錄。

g. 可選擇是否列印借還書收據，收據內容可依需求設計列印格式，至少包括圖書館名稱、讀者姓名、借閱證號、書名、條碼號、借書日期與時間、到期日、處理機器編號相關訊息等。

h. 讀者可由觸控螢幕選擇借書或還書功能，並可選擇列印、不列印收據或email借還紀錄。

i. 可設定操作列印收據的秒數，當讀者不選擇列印收據與否而逕行離開時，系統會依照預設方式而自動執行列印或不列印。

j. 讀者操作過程應具備指引資訊，方便讀者自行學習操作使用。

k. 提供可設定自動開機與關機時間服務。

I. 自動辨識非圖書館圖書，系統不予接受，並在螢幕上提供訊息告知讀者。

J. 圖書館流通政策不允許借閱時(例如：不可外借館藏、未繳逾期滯還金、證卡失效、超出借閱冊數等)，系統需顯示訊息告知讀者。

K. 辦理借還書時，能同時設定或解除標籤內部的安全機制，並可通過RFID通道偵測門系統。

L. 提供參數化的訊息說明，可依圖書館需求進行新增、編輯、刪除相關訊息。

M. 系統若無法正常運作，須具故障提示功能，在螢幕上提供訊息告知讀者到櫃台辦理。

N. 具離線作業功能，離線時仍可允許歸還資料並在恢復連線時傳送。

O. 需正確穩定地讀取標籤內之資訊，借還書時可一次處理多筆各種類型資料。

P. RFID標籤讀取器讀取高度至少15公分，讀取範圍應能調整。

Q. 提供系統執行記錄與相關使用狀況報表，作為系統分析及問題追蹤處理。

R. 收據列印機缺紙而無法提供收據列印時會在螢幕上主動告知讀者，但不會影響一般借書、還書等功能操作。

S. 本設備需符合台灣NCC標準規範，驗收時並需提供相關證明文件。

T. 具備設備監控管理機制，可對本設備進行狀態即時監控，有任何故障或異常時應主動通知圖書館。

U. 可在缺紙時即時發送訊息通知圖書館更換印表紙。

3. 自動還書箱暨21分揀系統

本項為客製化設計，規格僅供參考，應依實際空間配置進行規劃。自動還書箱暨21分揀系統設備由前端自動還書箱與後端自動分類系統所組成。前端接收讀者投還圖書時，能對歸還的圖書進行圖書登錄，並同步傳送異動資料至圖書館自動化智慧管理，更新借閱紀錄並在螢幕畫面顯示當次歸還圖書資料紀錄。當圖書完成歸還，便由後端的分揀機依RFID分類模組由輸送帶自動分類傳送到21個移動式集書車，簡化館員後續圖書歸架之作業，有效減少館員的工作量。

(1) 功能需求

A. 須透過自動化系統介面程式(SIP2)與圖書館自動化系統介接整合。

B. 依圖書館指定地點設置，館外還書口應能提供24小時全時服務。

C. 移動式集書車其大小尺寸需配合圖書館運書專用電梯使用，底部設有緩降式承載裝置。集書車滿載時須有提醒館員的功能。

D. 系統必須可將讀者所還圖書資料經由還書分類控制系統之設定送至不同集書車。

E. 讀者歸還之圖書，無論透過RFID標籤感應或圖書條碼號讀取，均可達到即時歸還之目的，以便圖書館與其它分館均可使用自動還書箱進行還書作業。

F. 自助還書系統之還書口須搭配數位式攝錄設備，以供圖書館清楚監看讀者與所還圖書。

G. 操作介面簡易流暢，具有彈性設計的作業軟體，可修改呈現之語句、訊息、畫面等。例如可提供圖書館自行設計歡迎光臨畫面，畫面並可加上本館指定的

logo。

H. 畫面具有還書全部流程之文字、動畫或聲音說明指引，聲音部分並可由圖書館選擇音量大小或關閉。

I. 具有螢幕觸控及鍵盤輸入2種操作方式；但鍵盤輸入方式主要供館員操作使用，避免讀者利用鍵盤操作其他非系統原有之功能。

J. 系統提供使用者操作流程必須至少包括：

a. 可選擇使用語言，至少提供中、英文操作模式供讀者選擇。

b. 支援Unicode字碼

c. 螢幕畫面能顯示當次歸還圖書資料記錄。

d. 還書時能同時進行圖書登錄，完成還書作業後，立即傳送異動資料至圖書館自動化系統，更新借閱記錄。

e. 書籍歸還後，須同時啟動安全機制，若經過RFID通道偵測門時，應啟動安全偵測警示訊息。

f. 可選擇是否列印還書收據，收據內容可依需求設計列印格式，至少包括圖書館名稱、書名、條碼號、還書交易日期與時間等。

g. 讀者還書完畢後，可由觸控螢幕選擇列印、不列印收據。

h. 系統可設定操作列印收據的秒數，當讀者不選擇列印收據與否而逕行離開時，系統會依照預設方式而自動執行列印或不列印。

i. 讀者操作過程應具備指引資訊，方便讀者自行學習操作使用。

K. 可依使用需求調整非圖書館圖書、視聽資料等系統接受或不予接受，並在螢幕上提供訊息告知讀者。

L. 可開啟多書偵測功能，防止同時歸還2項以上已貼標籤圖書資料，並在螢幕上提供訊息告知讀者。

M. 系統若無法正常運作，須具故障提示功能，在螢幕上提供訊息告知讀者。

N. 具離線作業功能，離線時仍可允許歸還資料並在恢復連線時傳送。

O. 提供系統執行記錄與相關使用狀況報表，作為系統分析及問題追蹤處理。

P. 自動還書箱需能正確穩定讀取標籤內之資訊；若為條碼讀取，只要條碼朝上，圖書條碼任何方向、角度皆可讀取，且不應受光線影響辨識效果。

Q. 自動還書及分類系統，包括還書口及後端21分揀系統設計及施工，設備使用空間需能配合新館現有預留空間施作，還書口符合無障礙規範，並符合讀者需求。

R. 收據列印機缺紙而無法提供收據列印時會在螢幕上主動告知讀者，但不會影響一般還書功能操作。

公開閱覽

S. 監控系統能儲存一個月監控資料，可遠端調閱及自動轉存至其他儲存裝置，並可監控歸還書本及設備運作。

T. 本設備需符合台灣NCC標準規範，驗收時並需提供相關證明文件。

U. 具備設備監控管理機制，可對本設備進行狀態即時監控，有任何故障或異常時應主動通知圖書館。

V. 可在缺紙時即時發送訊息通知圖書館更換印表紙。

4. 多功能館員工作站：至少8套

配合圖書館自動化智慧管理需求規劃多功能館員工作站(實際需求仍可視館方規劃做調整)，可提供工作人員處理借書、還書、標籤製作與分類等服務的多功能工作站，櫃檯工作站內含借、還書模組、標籤製作模組與分類模組等。 借還書模式除了讀取館藏標籤內的資訊外，亦同時設定或解除標籤內部的安全偵測位元，讓完成借書程序的書經過電子偵測門時不會觸動警報。

(1) 功能需求

A. 須透過自動化系統介面程式(SIP2)與圖書館自動化系統介接整合。

B. 內建之RFID感應系統完全符合ISO 15693、18000-3 Mode 1等國際標準。

C. 至少提供中、英文操作模式，且操作介面簡易流暢。

D. 具有讀取實體館藏資料條碼之功能。

E. 具備報表功能，包括提供借閱及還書人數統計、設備使用狀況統計之視覺化圖表等功能；提供查詢系統執行記錄與相關使用狀況報表，可作為系統分析及問題追蹤處理。

F. 當系統拒絕該項書籍的借閱或歸還時，系統應正確傳達圖書館自動化系統所顯示之被拒絕原因，並顯示在螢幕上。

G. 系統提供使用者操作流程須至少包括下列功能：

a. 能讀取(掃瞄)讀者之悠遊卡、借閱證或圖書館所製之條碼及非接觸式RFID晶片或感應卡，亦可採用鍵盤或滑鼠按鍵方式輸入。

b. 能配合連線自動化系統之後，當系統讀取讀者借閱證，螢幕能顯示該讀者姓名、個人借閱狀況(例如：已借閱冊數、滯還金金額或停權日期、預約書是否到館等)及本次完成之借書記錄(包含條碼號、書名、到期日期等)。

c. 借書時能同時進行圖書登錄，還書時亦同，完成借還書作業後，立即傳送異動資料至圖書館自動化系統，更新借、還書記錄。

d. 當讀者成功完成書籍借閱後，系統應同時將該書籍的安全機制予以解除，並可通過RFID安全偵測門。

e. 當讀者歸還書籍時，系統應同時啟動該書籍的安全機制，若經過RFID通道偵測門時，應啟動安全偵測警示訊息。

H. 具備晶片標籤寫入、轉換功能，可對新進館藏進行寫標作業。

a. 可重覆讀、寫、修改或刪除標籤內之資料。

b. 寫標作業每次處理一本(件)，以避免重複植入到其他標籤。

c. 執行標籤資料轉換作業時，可設定開啟或關閉完成提示音功能。

d. 標籤資料轉換時如有錯誤，會有提示音及錯誤訊息畫面提醒操作者。

e. 可記錄已轉換標籤數量並可歸零重新計算。

f. 可偵測標籤是否正常有效。

g. 標籤資料轉換時，畫面可同時顯示標籤編號及欲登錄的新資料，如標籤內已有建置資料，會有是否覆蓋的確認提醒訊息。

h. 能配合圖書館現有之條碼讀取器使用，讀取實體館藏資料上的條碼。

i. 可提供標籤轉換編碼的相關資料報表。

j. 具有檢查寫入標籤資料讀取正確性之功能。

I. 能進行標籤資料轉換、上解安全碼、館藏借出與歸還的手續，一機多用。

J. 須正確穩定執行讀、寫、修改或刪除標籤內之資訊。

K. 借還書時可一次處理多筆各種類型資料，其讀取高度至少15公分。

L. 當系統無法與自動化系統連線時，系統需啟動離線流通功能，不中斷讀者服務，且可彈性設定連線偵測的時間及週期。

M. 可直接使用圖書館自動化系統原有的介面，或提供館員工作站使用者介面，供館員可自行選擇使用。

N. 提供密碼保護機制，館員可自行修改個人密碼。

O. 螢幕畫面顯示內容可依圖書館需求設定。

P. 本設備需符合台灣NCC標準規範，驗收時並需提供相關證明文件。

5. 智慧型自助取書櫃

智慧型自助取書櫃為圖書館的開架式預約書自助取書區之設備，需建置預約自助取書「智慧型自助取書櫃」2處(實際設置位置視館方規劃做調整)。為了讓預約的讀者能順利取得，透過智慧型自助取書櫃整合預約書服務系統，在書本位置變動後即時更新到系統，滿足便利取書之需求。

(1) 功能需求

A. 本設備提可透過SIP2或API與圖書館自動化系統進行介接及資料交換。

B. 系統應支援Unicode字碼，以顯示資料庫內的多種語言。

C. 本設備同時可放置至少500組不同讀者的預約書籍。

D. 本項設備主要功能為：預約書或調撥書之自助取書。讀者預約館藏時可指定本設備為取書點，當該館藏送達此取書點，讀者即可在規定時間內前來自行取書。

E. 讀者進行自助取預約書時，使用感應式借閱證或一般借閱證後，本設備即會自動開啟相應之書櫃提供讀者取書，使用者不需另行輸入書櫃號、或需使用任何鑰匙。

F. 讀者進行自助取預約書時，靠卡或刷卡之後，畫面可顯示其預約書之所在書櫃號及該書櫃所放置之館藏資訊；畫面顯示之館藏資訊應包括書名、條碼號、應還日期等資訊。

G. 書櫃開啟時，除了畫面可顯示書櫃號，書櫃指示燈亦會同時亮起，提示讀者取書位置。

H. 若讀者超過取書期限未取書，無論書是否仍在書櫃內，讀者靠卡或刷卡後書櫃皆不會開啟。

I. 書櫃開啟後讀者可直接將書取走，不需另外進行借書程序；讀者取書後並可選擇是否列印取書收據。

J. 讀者完成取書後，關上書櫃即會自動上鎖；再次刷卡或靠卡，書櫃將不會再次開啟。

K. 操作介面簡易流暢，具有彈性設計的作業軟體，可修改呈現之語句、訊息、畫面等。例如可提供自行設計歡迎光臨畫面，畫面並可加上圖書館指定的LOGO。

L. 畫面具有流程之文字、動畫或聲音說明指引，聲音部分並可由圖書館選擇音量大小或關閉。

M. 具有螢幕觸控及鍵盤輸入2種操作方式；讀者端提供螢幕觸控操作方式，鍵盤操作方式主要提供維護用途，避免造成管理上之困擾。

N. 系統提供讀者操作流程，至少包括下列功能：

   a. 採用圖形化界面，具備操作流程之文字或動畫、提示音說明，音量大小可由圖書館自行調整或關閉；相關提示語文字可依本館需求設計。

   b. 至少具備中文及英文模式供讀者選擇。

   c. 能讀取圖書館借閱證之條碼及已辦理圖書館借還書功能之悠遊卡。

   d. 讀者使用本服務時，畫面提供的相關資訊至少應包括：讀者證號、讀者姓名、書名館藏及條碼號、應還日期等資料。

   e. 收據列印皆具有保護讀者隱私之彈性顯示設計，例如可設定只顯示讀者證號或部分姓名。

O. 本設備收據列印具備以下功能：

a. 讀者可自行選擇是否列印收據。

b. 收據顯示列印之資料欄位，可依圖書館需求設計；包括圖書館名稱、讀者姓名、借閱證號、書名、條碼號、取書日期、應還日期、處理機器編號相關訊息等。

c. 可設定操作列印收據的秒數，當讀者不選擇列印收據與否而逕行離開時，系統會依照預設方式而自動執行列印或不列印。

P. 提供系統執行記錄與相關使用狀況報表，作為系統分析及問題追蹤處理。

Q. 自助取書櫃管理介面

a. 具備完善的管制機制，不可讓民眾或讀者操作本介面功能。

b. 可於系統即時顯示書櫃空格數。

c. 管理介面至少包括上架作業、撤架作業、下架作業、架位管理等主要功能。

d. 館員可處理已超過預約期限而未被取書的資料，並產生撤架資訊。

e. 當執行撤架作業時，可批次將符合撤架條件的書櫃全部開啟，方便館員取出館藏。

f. 圖書館可控制所有書櫃全開或開啟特定書櫃。

g. 圖書館放置預約書時，屬於同一讀者的書，每本書放置一書櫃，或多本書放置於同一書櫃，皆不會影響讀者取書；無論多本書放置於同一書櫃或不同書櫃，讀者操作畫面仍需顯示所有可取館藏資訊，資訊至少包括書名、條碼號及應還日期。

R. 後台管理系統：

a. 平台所安裝之主機，可為實體主機或虛擬主機。

b. 系統應於館員操作時，提供查詢、篩選機制供館員區分屬於同一讀者預約之圖書。

c. 滿格控管機制：當目的書櫃滿架時，可於館員操作點收後提示圖書館將無空格。

d. 可依功能分類待處理圖書之預約、上架與否及讀者是否已取件等狀態。

e. 可依讀者證號、處理日期、圖書登錄號等條件，進行布林邏輯組合檢索，查詢符合條件之項目。

f. 檢索顯示資訊應包含：讀者證號、書名、圖書登錄號、處理日期等。

g. 檢索結果可進行排序，並且可轉出與列印資料清單以利圖書館使用。

S. 系統若無法正常運作，須具故障提示功能，例如在螢幕上提供訊息告知讀者此

設備暫停服務。

T. 收據列印機缺紙而無法提供收據列印時會在螢幕上主動告知讀者，但不會影響讀者取書功能操作。

U. 可在缺紙時即時發送訊息通知圖書館更換印表紙。

V. 具備設備監控管理機制，可對本設備進行狀態即時監控，有任何故障或異常時應主動通知圖書館。

W. 具備遠端診斷即時監控設備狀態，並於設備異常時有即時e-mail通知機制，例如連線狀態、印表機狀態、設備自檢狀態(正常運作或故障)、使用中書櫃或剩餘書櫃數量等。

X. 自助取書櫃之放置地點應能配合圖書館需求，統包廠商於施作前應先與圖書館討論並經確認後，方得進行施作。

6. 智慧書架

圖書館為強化預約取書服務品質，本案運用物聯網IoT概念，需建置預約自助取書「智慧書架」(實際需求仍可視館方規劃做調整)，做為圖書館智慧便利服務之示範場域。結合RFID超高頻無線射頻識別技術，可同時偵測每座智慧書架160冊、共達1,000冊以上預約書籍晶片碼，配合觸控操作之預約取書服務平台，以及導引燈號提示，可縮短讀者尋找預約書書架位置的時間，更快完成取書和借書的步驟，無須排隊等候櫃檯服務。

(1) 功能需求

A. 智慧書架提供放置已貼有HF晶片標籤(HF TAG)之書籍。

B. 當書籍置於書架上指定區域時，書架可讀取到書本屬於在架狀態。

C. 書本均採直立放置，書背朝外，以利讀者自助取書或架上瀏覽。

D. 智慧書架可搭配專屬查詢電腦或壁掛式觸控屏，可提供讀者查找書籍。

E. 智慧書架用查詢電腦可透過SIP2或API與圖書館自動化系統進行介接及資料交換。

F. 當讀取到架上書籍後，可透過網路方式傳送至後台系統。

G. 可接收讀者在預約查詢電腦所傳送之書籍資訊，並可在電腦螢幕顯示其書籍所在的書架。

H. 若書本被讀者翻閱後任意放回不同於原本之智慧書架位置，智慧書架亦可即時判讀該書本之正確所在，讀者使用查詢電腦查詢該書時可將正確資訊傳送至電腦螢幕。

I. 書架內嵌入HF標籤讀取器與天線系統，內建之RFID感應系統完全符合ISO 15693、18000-3 Mode 1等國際標準。

J. 智慧書架配合圖書館可使用空間，安裝架設前須經過圖書館同意。

7. 自助辦證機：至少8台

配合圖書館自動化智慧管理需求規劃自助辦證機(實際需求仍可視館方規劃做調整)，可提供讀者以自助方式辦理借書會員登錄，目的是以簡馭繁，以簡單方便快捷的自助辦證機取代人工辦理的繁瑣手續，將辦理悠遊卡作為圖書館借書證，使用圖書借閱卡變得便民、利民，體驗高端智能系統，輕輕鬆鬆辦理借閱證。

(1) 功能需求

A. 本設備提可透過SIP2或API與圖書館自動化系統進行介接及資料交換。

B. 支援新一代晶片身分證讀取。

C. 提供讀者採自助方式，持新一代晶片身分證與現有悠遊卡辦理圖書館借書證功能。

D. 完成自助辦證後，讀者可以悠遊卡作為圖書館借書證使用。

E. 至少提供中、英文操作模式，且操作介面簡易流暢。

F. 操作介面簡易流暢，具有彈性設計的作業軟體，可修改呈現之語句、訊息、畫面等。例如可提供自行設計歡迎光臨畫面，畫面並可加上圖書館指定的LOGO。

G. 設備待機時，可自動播放讀者操作指引。

H. 畫面具有自助辦證流程之文字、動畫或聲音說明指引，聲音部分並可由圖書館選擇音量大小或關閉。

I. 具備統計報表功能，可統計自助辦證數量、自助辦證讀者清單等。

J. 提供自助辦證收據列印功能，顯示內容可依圖書館需求調整。

K. 收據列印機缺紙而無法提供收據列印時會在螢幕上主動告知讀者，但不會影響讀者取書功能操作。

L. 可在缺紙時即時發送訊息通知圖書館更換印表紙。

M. 具備設備監控管理機制，可對本設備進行狀態即時監控，有任何故障或異常時應主動通知圖書館。

8. 館藏查詢機：至少9台

本案配合圖書館自動化智慧管理需求規劃館藏查詢機(實際需求仍可視館方規劃做調整)，可提供讀者以多媒體觸控查詢館藏圖書查詢、新書通報、最新消息。

(1) 功能需求

A. 本設備提可透過API與圖書館自動化系統或館內系統(例如圖書館官方網站)進行介接及資料交換。

B. 系統提供中文、英文之操作介面供讀者自行選擇。

C. 系統提供Web-base操作介面提供館藏查詢機使用。

D. 讀者端主要功能包括：館藏查詢、新書通報、最新消息；可由圖書館決定全部功能皆開放使用或僅開放部分功能。

E. 系統可取回圖書館自動化系統之書目資料，做為館藏瀏覽與館藏查詢所呈現之相關書目資訊。

F. 系統提供讀者可點選館藏查詢輸入框旁之鍵盤圖示啟用虛擬鍵盤，輸入關鍵字搜尋相關館藏，送出後以清單方式呈現查詢結果。

G. 點選查詢結果之書名，即可瀏覽圖書館自動化系統取回之相關書目資料，如：書名、條碼號、資料類型、索書號、使用類型、借閱狀態等。

H. 可取得圖書館自動化系統之新書相關資料及書目資訊。

I. 可取得館內系統(如：官方網站)之公告訊息或提供活動資訊。

9. 圖書除菌機：至少4台

本案配合圖書館自動化智慧管理需求規劃圖書除菌機(實際需求仍可視館方規劃做調整)，可提供民眾對公共場所衛生的要求自主化服務功能，藉由本案所提供的圖書除菌機，館藏圖書資料可通過紫外線方式消除細菌及內建空氣清淨機等級的高效除塵過濾器，，阻斷通過圖書傳播疾病的通道，讀者可自助可在吹開書本內頁除菌作業的同時完成書籍除菌效果，並可藉此達到讀者良好、自覺的個人衛生習慣。

(1) 功能需求:

本設備針對書籍封皮進行紫外線或臭氧除菌，並搭載特殊氣旋式風動裝置可有效分開書本的封面與內頁，書本的裡裡外外都可達到「除菌」、「除塵」的效果。

公開閱覽

4.6.1.1 RFID 設備規格表

項次	項目	規格	備註
1	安全偵測門系統	硬體規格： 1. 偵測門片(建議使用三通道做建置規劃，實際需求仍可視館方規劃做調整)：三通道安全偵測門系統由4片式偵測門片組成。 2. 單一門片：不大於600 mm (W) x 120 mm (T) x 1600 mm (H)。 3. 作業方式：配合RFID標籤進行安全控管。 4. 偵測RFID標籤頻率：13.56MHz。 5. HF RFID標籤讀取器(符合ISO 15693、18000-3 Mode 1)。 6. 紅外線偵測器。 7. 數字型計數器。 8. 雙色LED提示燈。 9. 警報提示喇叭，聲音可調整。 10. 具備RJ-45網路接口1組(含)以上。 11. 通道門單一通道之寬度介於900~100mm，可視現場空間需求調整。 12. 電壓： AC110V±10%, 60MHz。	參考廠牌： 神通資科、鉑特、台灣寶點或同等品
2	自助借還書機	硬體規格： 1. 偵測RFID標籤頻率：13.56MHz。 2. HF RFID標籤讀取器(符合ISO 15693、18000-3 Mode 1)。 3. 獨立式Kiosk設計。 (1) 內建機型轉換套件，配合圖書館空間及傢俱搭配需求，可隨時由圖書館自行轉換桌式或立式機型。 (2) 本設備若為立式機型時，設備尺寸需不大於：800mm(W) x 530mm(D) x 1515mm(H)。 (3) 本設備若為桌式機型時，設備尺寸需不大於：800mm(W) x 530mm(D) x (H) 940mm。 (4) 具備可拆卸式桌板，方便讀者放置物品或書本，並可依圖書館需求決定是否安裝。 4. 工業電腦：CPU雙核心(含)以上、記憶體2GB(含)以上、儲存空間500GB(含)以上。 5. 作業系統：Windows 10(含)以上。 6. 21.5吋(含)以上之觸控式螢幕。 7. HF RFID標籤讀取器(符合ISO 15693、18000-3 Mode 1)。 8. 讀者證RFID標籤讀取器(支援ISO14443A/B、悠遊卡或同等規範)。 9. 讀者借閱證條碼讀取器。 10. 熱感式收據列印機，收據寬度80mm。 11. 具維修用鍵盤、滑鼠一組。 12. 內建喇叭，音量可調整。 13. 電壓： AC110V±10%, 60MHz。	參考廠牌： 普傑、神通資科、凌網或同等品
3	自動還書箱暨21分揀系統	硬體規格： 1. 前端：圖書館大廳綜合服務台側具備8組還書入口，館外具備至少1組還書入口；可整合自動還書箱提供讀者自助還書服務；或提供館員手動放入書籍。 2. 後端具備21分類系統；可整合前端自動還書箱或館員手動放入書籍。 3. 前端、後端整合式設計，具備多入口分流功能；前後端設備若位於不同樓層，須以自動輸送設備運送至後端分檢系統。 4. 自動還書箱，包含： (1) 工業電腦：CPU雙核心(含)以上、記憶體2GB(含)以上、儲存空間500GB(含)以上。 (2) 作業系統：Windows 10(含)以上。 (3) 19吋(含)以上之觸控式螢幕。 (4) HF RFID標籤讀取器(符合ISO 15693、18000-3 Mode 1)。 (5) 條碼讀取器。 (6) 熱感式收據列印機，收據寬度80mm。	參考廠牌： 普傑、神通資科、台灣寶點或同等品

項次	項目	規格	備註
		(7) 實體按鍵2組：列印收據功能、不列印收據功能。 (8) 內建式監控系統。 (9) 電壓： AC110V±10%, 60MHz。 5. 21分類圖書輸送系統，包含： (1) 還書分類控制系統。 (2) 皮帶輸送機：馬達60W(含)以上、速度為定速20m/min(含)以上。 (3) 滾輪輸送機，附移載機，馬達60W(含)以上、速度為定速20m/min(含)以上。 (4) 電壓：一次側電源3ψ/380V。 6. 21台移動式集書車： (1) 集書車底部設計緩衝裝置，防止書本落下時造成書本損傷。 (2) 集書車需附萬向式煞車輪及固定輪，並附推車把手。	
4	多功能館員工作站	硬體規格： 1. 電腦：提供Core i5(含)以上CPU、4GB(含)以上RAM、儲存空間1TB(含)以上，須為1年內出廠之新品。 2. 支援作業系統：Windows 10(含)以上。 3. 21吋(含)以上彩色液晶螢幕。 4. 鍵盤、光學滑鼠一組。 5. 多功能館員工作站感應裝置。 6. 本設備為薄型桌式設計，可置於櫃檯桌面。 7. 設備尺寸不大於：210 mm (W) X 10 mm (T) X 280 mm (D)。 8. HF RFID標籤讀取器(符合ISO 15693、18000-3 Mode 1) 。 9. HF讀者證RFID標籤讀取器(ISO14443A/B、悠遊卡或同等規範)。 10.熱感式收據列印機一台。 11.手持式條碼讀取器，至少支援Code39。	參考廠牌： 神通資科、鉑特、台灣寶點或同等品
5	智慧型自助取書櫃	硬體需求： 1. 中控機箱：2組，搭配書櫃箱體分散建置2處。 (1) 19吋(含)以上觸控螢幕。 (2) 內建工業電腦：CPU雙核心(含)以上、記憶體2GB(含)以上、儲存空間 320GB(含)以上。 (3) 作業系統：Windows 10(含)以上。 (4) 讀者證RFID標籤讀取器(支援ISO14443A/B、悠遊卡或同等規範)。 (5) 讀者借閱證條碼讀取器。 (6) 熱感式收據列印機，收據寬度80mm。 (7) 內建喇叭，音量可調整。 (8) 館員工作區：抽屜型式方便收納。 (9) 具備管理或維修用途之鍵盤、滑鼠各一式。 (10)具備管理用途之條碼讀取器。 (11)鍵盤、滑鼠、條碼讀取器均具備各自專屬收納空間。 (12)設備外觀烤漆：主體採用粉體烤漆。 2. 書櫃箱體：容量至少500櫃，搭配中控機箱分散建置2處。 (1) 書櫃區具備獨立書櫃，提供放置不同讀者的預約書籍。 (2) 一組櫃體具備20個獨立書櫃，設備尺寸不大於：(W)660mmX(D)500mmX(H)1800mm。500個獨立書櫃由25組櫃體組成。 (3) 單一書櫃空間不小於(W)250mmX(D)300mmX(H)80mm；可放多本書，視書本厚度而定。 (4) 本設備最上層之書櫃不高於160公分，以免造成讀者取書困難。 (5) 每一個書格均具備獨立提示燈號。 (6) 電控系統。 (7) 內建式監視系統。 (8) 電壓： AC110V±10%, 60MHz。 (9) 設備外觀烤漆：主體採用粉體烤漆。	參考廠牌： 神通資科、飛資得、微程式或同等品

項次	項目	規格	備註
		後台管理系統： 1. 平台所安裝之主機，可為實體主機或虛擬主機，建議規格如下(如統包廠商系統所需之主機規格不合使用，可由統包廠商自行準備)： (1) CPU：4 Core(含)以上。 (2) Ram：8G(含)以上。 (3) HDD：300G(含)以上。 (4) OS：Linux Centos 6.7以上 Or Windows 2012 Server(含)以上 (5) DB：Mysql 5.5(含)以上。	
6	智慧書架	硬體需求： 1. 獨立式Kiosk設計。 (1) 組合式設計，可配合圖書館空間及需求組成不同數量的智慧書架，並具備擴充性。 (2) 單1座書架由4層組成，2座為1組；1組書架共計8層書架隔層。 (3) 本設備每層放置書本數量不超過40本，每1座智慧書架放置書本數量不超過160本。 (4) 單1座智慧書架寬度不大於120cm，共計放置4組(共8座)智慧書架，本區可容納1000本書(含)以上。 2. 偵測RFID標籤頻率：13.56MHz。 3. HF RFID標籤讀取器(符合ISO 15693、18000-3 Mode 1)。 4. 圖書置放要求：圖書厚度≥8mm，相鄰圖書中的晶片標籤(HF TAG)重疊面積≤50%。 5. 具備LED提示燈號。 6. 電壓： AC110~220V±10%, 50~60Hz。	參考廠牌： 普傑、神通資科、台灣寶點或同等品
7	自助辦證機	硬體需求： 1. 獨立式Kiosk設計。 2. 工業電腦：CPU雙核心(含)以上、記憶體2GB(含)以上、儲存空間500GB(含)以上。 3. 作業系統：Windows 10(含)以上。 4. 19吋(含)以上之觸控式螢幕。 5. 晶片身分證讀卡機。 6. 讀者證RFID標籤讀取器(支援ISO14443A/B、悠遊卡或同等規範)。 7. 熱感式收據列印機，收據寬度80mm。 8. 具維修用鍵盤、滑鼠一組。 9. 內建喇叭，音量可調整。 10. 電壓： AC110V±10%, 60MHz。	參考廠牌： 凌網、飛資得、神通資科或同等品
8	館藏查詢機	硬體需求 1. 獨立式Kiosk設計。 2. 工業電腦：CPU雙核心(含)以上、記憶體2GB(含)以上、儲存空間500GB(含)以上。 3. 作業系統：Windows 10(含)以上。 4. 19吋(含)以上之觸控式螢幕。 5. 具維修用鍵盤、滑鼠一組。 6. 內建喇叭，音量可調整。 7. 電壓： AC110V±10%, 60MHz。	參考廠牌： 普傑、飛資得、神通資科或同等品
9	圖書除菌機	硬體需求 1. 單機一體成型設計，無需添購其他家具搭配；人性化操作介面，one-touch設計方便使用者操作 2. 一次可同時放置1~3本書的操作介面，讓民眾使用更方便、快速。 3. 內建提示燈號面板，可即時顯示操作進度與耗材使用狀態。 4. 整合設備管理系統，可收集單機使用資訊並提供耗材使用提示，方便於單一平臺統整管理各式設備的使用狀況。 5. 材質：冷軋鋼板 6. 7吋顯示器：預設為播放操作影片，亦可依圖書館需求放上其他內容。	參考廠牌： 普傑、神通資科、卓眾(3V)或同等品

項次	項目	規格	備註
		7. 操作溫度：攝氏 -10~50度 8. 環境濕度：10%~90%，非凝結 9. 輸入功率：AC110V/60H	

公開閱覽

4.6.2 座位預約及場地管理系統

1. 整體功能

(1) 系統可提供圖書館總館讀者使用區域，如電腦資訊檢索區及電腦資訊站、自修室、討論室、研究室、視聽區(含個人、雙人、三人、多人、親子及團體視聽、影音創作等空間)等區域之功能性座位與空間皆可登記或預約使用。

(2) 依不同屬性區域提供不同控管方式，如電腦資訊檢索區及電腦資訊站，提供讀者登記座位後，可直接到使用電腦上進行登錄密碼進行報到使用；如自修室是提供讀者在一個區域內自修用之空間，本空間透過閘道門控管讀者之進出，預約此空間之讀者才可刷卡通過閘道門並進入此空間；討論小間是提供讀者獨立使用之空間，每間討論小間皆結合門禁系統，需預約才可刷卡進入已預約之討論小間；視聽區是提供讀者影音播放裝置供觀賞之空間，本空間透過控電裝置來控制播放裝置之喇叭及螢幕電源。

(3) 系統全部作業均為Web瀏覽器介面，以利圖書館或讀者操作。

(4) 管理端提供中文維護介面，可以在瀏覽器上進行資料新增、修改、刪除及查詢。

(5) 系統可結合圖書館自動化系統帳號資料做為認證機制，以檢核使用者證號之合法性。圖書館提供認證API介接資訊。

(6) 系統提供讀者可從Web線上預約規劃使用時程，現場使用Kiosk登記電腦進行登記預約、查詢個人紀錄與使用規範等功能。

2. 線上預約

(1) 線上預約提供RWD網頁設計，可依不同載具呈現最佳的預約使用方式。

(2) 讀者可依圖書館管理政策設定，提前預約今日之後的空間，以有效計劃使用時間。

(3) 讀者進行線上預約時，可提供檢視各空間日期區間預約情形，亦可提供預約空間之相對平面圖位置，方便預約者參考。

(4) 在預約完成時，系統需顯示預約成功之訊息；若有預約失敗之情形，系統需顯示相對應之訊息，讓讀者了解失敗原因。

(5) 提供讀者檢視個人記錄包含預約記錄、使用記錄、違規記錄，並可取消已預約的空間。

(6) 提供讀者查看區域的簡介及使用規範。

3. 空間座位登記查詢機功能

(1) 圖書館空間座位登記查詢機提供現場登記、使用規範、個人紀錄及結束使用等功能進行操作。

(2) 讀者進行現場登記時，可查看每個空間座位使用狀況及最快可使用時間，方便讀者

決定選擇空間座位登記。

(3) 讀者於空間座位登記查詢機進行座位登記時，可透過掃描借閱證、身分證條碼或感應RFID借閱證方式完成認證。

(4) 讀者身分認證需連線到圖書館之自動化系統資料庫，進行讀者身分之認證。

(5) 讀者完成登記時，系統需顯示成功登記之訊息，當讀者登記座位失敗時，系統需顯示使用者失敗原因的訊息，以引導使用者進行下一個步驟。

(6) 當現場已有空位釋出時，讀者可至空間座位登記查詢機點選個人當天記錄中取消已排隊預約之空間座位後，才能登記使用目前已可使用的空間座位。

(7) 使用紀錄提供讀者者檢視當天使用的所有記錄，包含登記時間、離開時間或取消時間等。

(8) 提供讀者取消使用中的空間座位或排隊預約的空間座位。

(9) 提供讀者查看區域的簡介及使用規範。

4. 使用者報到與結束使用

(1) 電腦資訊檢索區及電腦資訊站

A. 讀者需輸入借閱證卡密碼在電腦座位上進行報到，正確無誤後方可開始使用該電腦，否則不允許使用電腦之任何功能，確保該座位不會讓其他使用者誤用或佔用。

B. 讀者可透過電腦上的個人使用資訊視窗，設定「暫時離開」鎖定目前座位，確保該座位不會讓其它使用者誤用或佔用。

C. 讀者可輸入借閱證密碼解除暫停的狀態，正確無誤後方再使用該電腦，確保該座位不會讓其它使用者誤用或佔用。

D. 讀者可以透過電腦上的個人使用資訊視窗，設定「結束使用」提早離開此座位，若該座位無人預約，系統自動釋放該座位；若該座位有人預約，則該剩餘使用時間成為零星時間。

E. 當讀者使用電腦設備的時間結束前，系統可提供發送2次提醒訊息，提醒使用者及告知做好檔案備份工作。

F. 電腦控制程式需於電腦桌面顯示讀者目前使用記錄供讀者即時檢視，如：姓名、使用座位號、登記使用時間起訖、剩餘時間。使用者姓名之中間字，需以符號「●」表示表示隱藏之文字。

G. 若電腦端無法與主機連線時，館員可輸入萬用密碼來解開鎖定畫面。

(2) 視聽區

A. 讀者在登記預約座位後，應於指定時間內到登記預約之座位的視聽設備控制器

感應悠遊證卡進行報到，報到後方能啟用視聽設備，以避免逾時被取消座位使用權限。

B. 讀者在開始使用該座位時，可以在視聽設備控制器螢幕查看使用座位的時間起訖或使用者姓名等資訊。讀者姓名之中間字，需以符號表示隱藏之文字。

C. 讀者進行報到時，若有報到失敗之情形，系統需可於視聽設備螢幕顯示相對應之訊息，讓讀者了解失敗原因。

D. 系統需可與視聽設備控制器傳送訊號，以達到控電作用。

(3) 討論室、研究室

A. 讀者在登記預約座位後，應於指定時間內到登記預約之討論室或研究室的門禁設備感應悠遊證卡進行報到，報到後方能解除門鎖、室內電源及燈光之控制，逾時系統自動取消該空間使用權限。

B. 讀者進行報到時，若有報到失敗之情形，系統需可於門禁設備螢幕顯示相對應之訊息，讓使用者了解失敗原因。

C. 讀者使用完空間後於門禁設備進行結束使用，系統自動釋出空間。如借用時間已到讀者仍未刷退，系統應自動釋出空間。

(4) 自修室

A. 使用者在登記/預約後，應於指定時間內到自修室通關機設備讀卡機感應借閱證卡(如悠遊卡或條碼卡)進行報到啟用，以避免逾時被取消使用權限。

B. 使用者離開自修室時，需在通關機設備讀卡機感應借閱證卡，視為暫時離開，則需在政策規定的保留時內回到通關機設備讀卡機感應借閱證卡報到，否則系統將自動釋放該座位。

C. 當日使用現場座位之使用者，如當日欲永久離座不再使用，必須至個人記錄結束座位之使用，以提高座位之使用率

5. 管理端

(1) 提供管理者維護使用規範之內容，並可上傳座位區域圖片供使用者參考。

(2) 提供管理者變更座位/空間使用狀態，以彈性維護故障中的座位或保留其他需求使用。

(3) 開放政策管理

A. 可依區域設定每人每天可使用的次數、預約次數上限、使用時間、預約可取消時間、報到保留時間、區域開放時間起訖、區域是否開放登記或預約。

B. 多人使用之討論室或研究室，可設定最低使用人數限制，滿足最低限制始可供登記/預約。

C. 可設定提早開放預約的天數。

(4) 現場管理

A. 提供檢視各區域空間目前使用狀態、讀者使用資訊，圖書館可依現場情形強制結束使用中座位/空間。

B. 因應現場使用情形，系統可提供圖書館協助讀者進行現場登記或報到作業。

(5) 違規管理

A. 提供圖書館可新增、查詢或取消讀者違規紀錄。

B. 圖書館可設定違規重新起算日，設定後將重啟算日重新計算違規次數。

(6) 系統可依據各種狀況如預約未到、預約成功、預約取消及違規等情形自動以email寄發通知單給讀者，並具備手動寄發功能。

(7) 可依休館日需求設定休館日期及休館時間。

(8) 系統提供新增修改管理者帳號，並可設定群組功能使用權限。

(9) 系統可依據圖書館需求提供各區域使用人數及使用次數；以24小時檢視各區段使用次數；預約、登記及取消紀錄統計等報表。

(10) 報表輸出應包含下載、列印及查詢功能

6. 提供讀者線上預約登記圖書館各項供讀者使用之場地(如：會議室、研習室、討論室、創作室等)。

7. 線上預約提供RWD網頁設計，可依不同載具呈現最佳的預約使用方式。

8. 顯示館內可供登記借用的場地名稱，並提供場地資訊與場地借用規則等相關資訊，如：場地位置、場地數量、場地使用人數、場地提供設備資訊、管理課室、是否開放外借等。

9. 可分別設定各項場地之不同開放時段。

10. 系統提供線上申請表單供申請者填寫，填寫完畢點選資料送出即完成登記申請程序，亦提供更正與取消登記申請功能。

11. 管理端功能須包括：場地管理、申請表單管理、系統管理設定、統計報表管理等。

12. 系統須提供檔案上傳功能，供圖書館上傳各場地相關資料，如：場地資訊、場地借用規則說明等。

13. 系統須提供申請表單之新增、修改、刪除功能之維護作業。

14. 系統須提供變更申請狀態功能，供圖書館做為申請審核及相關狀態變更之依據。

15. 系統提供參數檔方便圖書館設定以簡訊或Email方式將申請結果傳送給申請者。

16. 系統須提供參數檔供圖書館設定各場地當日申請收件上限。

17. 系統須提供參數檔根據不同管理者的需求(如：依管理課室)，設定不同管理權限。

18. 系統可依年、月、日輸出統計資料如：場地登記服務次數統計報表、各場地申請次數統計報表等。

公開閱覽

4.5.2.1 座位預約及場地管理系統設備規格表

項次	項目	規格	備註
1	自修室通關機	1. 通關機設備需視自修室的區域進出口設計，裁定使用單通道或雙通道，以及通道寬度。 2. 每組通關機為雙扇門板型式，通道寬度為550mm或900mm可符合無障礙進出使用。 3. 包含工業電腦1臺、固定式條碼讀取器1組、Mifare RFID讀卡機1組。 4. 工業電腦：CPU雙核心(含)以上、記憶體2GB(含)以上、儲存空間320GB(含)以上，作業系統Windows 10(含)以上。 5. 每個通道皆可設定雙向通行。 6. 異常出入之相關資料紀錄於系統中，具備安全防夾偵測，以保障人員安全。 7. 圖書館中央監控系統需提供介接API，以達成管控自修室進出使用者。 8. 能提供管理者設定白名單，直接感應刷卡進入自修室。	至少 2 組
2	座位預約管理系統主機	系統安裝之主機可為實體主機或虛擬主機，建議規格如下(如統包廠商系統所需之主機規格不合使用，可由統包廠商自行準備，經機關同意後採用)： 1. CPU：4核心(含)以上。 2. 記憶體16GB(含)以上。 3. 儲存空間500G(含)以上。 4. 作業系統：Windows Server2013(含)以上或Linux 7。 5. 資料庫：PostgreSql。	
3	空間座位查詢機	1. 每組包含工業電腦1臺、鍵盤及滑鼠1組、喇叭1組、觸控螢幕1臺、固定式條碼讀取器1組、Mifare RFID讀卡機1組、熱感式收據列印機1臺。 2. 工業電腦：CPU雙核心(含)以上、記憶體4GB(含)以上、儲存空間320GB(含)以上，作業系統Windows 10(含)以上。 3. 28吋(含)以上之觸控螢幕。 4. 固定式條碼讀取器、Mifare RFID讀卡機可讀取臺北市立圖書館借閱證。 5. 內建喇叭，音量可調整。	至少10組
4	視聽區控制設備	1. 包含控電裝置1組、Mifare RFID讀卡機1組。 2. 可提供顯示器，以顯示座位管理系統訊息。 3. 圖書館需提供硬體設備，圖書館中央監控系統需提供介接API，以達成上述A、B項功能需求。 4. 中央監控系統需搭配座位管理系統傳送訊號(介接API)管制視聽區設備之電力進行啟用與關閉，並顯示相關訊息，以達節電作用。	視聽座位至少52組(配合實際數量設置)
5	討論室、研究室、影音創作室、親子觀賞室、團體觀賞室等門禁控制設備：配合實際數量設置	提供圖書館討論小間等獨立空間進出門控制設備，包含門禁設備、陽極鎖或磁力鎖及開門按鈕： 1. 門禁設備包含以下功能： (1) 提供觸控螢幕並可顯示座位管理系統訊息。 (2) 可支援感應讀者悠遊卡借閱證及門禁感應卡片。 (3) 可提供指示燈顯示狀態。 2. 陽極鎖或磁力鎖。 3. 開門按鈕。 4. 圖書館需提供硬體設備，圖書館中央監控系統需提供介接API，以達成上述1、2、3項功能需求。 5. 中央監控系統需搭配座位管理系統傳送訊號(介接API)管制獨立空間進出門控制進行啟用與關閉，並顯示相關訊息，以達節電作用。	討論室、研究室、影音創作室、親子觀賞室、團體觀賞室等(至少30組)

4.6.3 區域型室內定位導航系統

本案提供給民眾閱讀、探索、休閒與學習等服務功能。為了建置室內定位導航基礎建設環境，促進開發公共圖書館創新服務，將Beacon定位技術引入圖書館，整合多元資訊服務，並輔以地理資訊，開發符合現有行動載具使用之「圖書館區域型室內定位導航系統APP」平臺，以串接本案線上服務及結合行動載具之應用，提供民眾尋書智慧導覽及主動通知服務；經由智慧感知服務的建置，提供行動定位及藏書區域路線導引功能，並配合館區周圍佈建定位感應裝置，供系統偵測民眾所在位置導引藏書區域路線、定點指標及提供民眾行動導覽服務。總計完成佈署微定位感應裝置(Beacon)於佈建於書庫區，針對於書庫區所有書架進行標示位置、空間定位、查找書架位置等相關資訊提供，提供給讀者不同的尋書體驗，更方便利用圖書館資源。

1. 定位接收器：
   (1) 訊號：藍牙BLE4.0。
   (2) 傳送方式：乙太網路/Wi-Fi/4G。
   (3) 供電方式：PoE 或 DC 9V 1.3A。
   (4) 工作溫度：0-60。C。
   (5) 安裝方式：鎖孔、磁吸、吊掛皆可
2. 管理軟體系統功能
   (1) 地圖建模：配合4.5.5 BIM圖形設施管理系統之9.(7)建築BIM模型建模建置室內地圖地理資訊。
   (2) 定位查找：可透過行動載具裝置的藍芽功能將與定位點的連線，將位置資訊傳送到「圖書館區域型室內定位導航系統APP」，經定位導航系統，得知各使用定位查找人員的定位及各書的位置資訊與相資訊，以達到定位與導引的效果。定位數值可以日、週、月、年方式記錄與表示，並以圖表分析各書區或人的定位尋查熱點方式，以提升圖書館的數位大數據分析管理，另於對人員在區域活動進出即時監測及搜尋，當人員不依權限進入或離開管制區則連動區域警報。圖控畫面編輯系統通可透過拖拉的方式進行監控點的定位，異常的標示，並可配合其他子系統與中央監控平台連動提供連動，如攝影機定位跳圖顯示。
   (3) 設備管理：可做設備基本資料建檔之採購時間、名稱、廠牌、型號、序號、保固時間，盤點與設備維修設定、維修原因、維修費用等相關資料E化建檔整合管理。
   (4) 雲端監控：可透過私有雲的架構做監控，監控點可以是人員與各設備的點位，並能連動攝影機與門禁連動管理透過中央監控平台。
   (5) 資料儲存：可異質儲存資料與，儲存的資料可以由副控查看，修改，管理，資料可

以存入到nas設備裡，並透過mysql資料庫儲存。

(6) API借接：採用url json post 介接資料，並透過中央監控平台做串接與轉發。

公開閱覽

4.6.4 電子看板(直立數位看板)

全新組合4K 55”數位看板，為圖書館內訊息傳播推廣之最佳利器。一體成型多點觸控，內建12個版型點選自動編排版型和播放，或將照片影片放置資料夾，即立即輪播，內建Android系統，可使用手機鏡射，可安裝各種APP，一次滿足所有需求。

1. 至少18台(實際需求仍可視館方規劃做調整)。
2. UHD 商用顯示器：
   (1) 解析度：UHD 3840*2160。
   (2) 具BSMI 檢驗合格證書。
3. 液晶顯示器專用壁掛架：
   可使用於50-80吋(含)以上液晶電視。
4. 液晶顯示器專用活動架：
   (1) 可使用於50-80吋(含)以上液晶電視。
   (2) 可翻轉、升降高度。
5. 4精巧型4K UHD數位看板播放器：
   支援解析度：UFH 3840*2160。
6. 通電開機、可外接WINDOWS系統或者筆電、內建定時開關機、內建廣告看板軟體。
7. 無需編排只需將照片和影片放置資料夾中，即立即輪播，內建12個版型，點選即自動編排版型和播放。

公開閱覽

4.6.5 360 度環景導覽及 BIM 圖形設施管理系統

本案須於圖書館所建立的官網、FB等平台，建置360° 度環景導覽，讓讀者在家或透過網路線上就能夠一覽圖書館的館內外設施。

1. 進行圖書館內部360度環景拍攝作業。
2. 系統可與Google街景視圖連接起來建虛擬導覽。
3. 系統須建立焦點熱點，建立方式可以使用圖標、SceneLink、標籤、音頻的方式來顯示。
4. 系統須建立標準主題連結或可以讓用戶定義自訂的主題連結。
5. 系統須能夠導入和使用自行託管的全景圖。
6. 系統可以提供建立IFRAME嵌入片段程式碼的功能，讓導覽系統可以靈活的呈現在單位的所建立的官網、FB等平台。
7. 系統可以在帳戶下配置和使用選擇的自定義地域進行瀏覽。
8. 系統須提供室內導覽、定位(導航)及三維空間資訊的最新技術，並結合360度環景影像及雲端服務，可透過網路瀏覽器，提供更便利的導覽以及使用行動裝置導航，查詢各種室內設施、與導引的服務，另外亦可作室內設施之管理，並達到快速、精確、有效率的內部設施管理作業，提升更多元及創新的服務型態及設施管理。
9. BIM設施管理系統規格如下：
   (1) 園區空拍三維模型：建立館區之空拍三維模型。
   (2) 現況三維模型應能清楚辨識音樂館及圖書館兩側所有建築物，生成具有座標與真實尺寸之三維模型。
   (3) 為確保3D模型的細緻度，空拍應採UAV(無人飛行載具)拍攝方式執行，其傾斜式攝影之航線規劃應至少滿足航向重疊80%以上，與側向重疊60%以上之覆蓋率。
   (4) 擬定UAV飛航計畫時須規劃適當飛航高度，以達到地面解析度5公分(含)以下之影像效果。
   (5) 園區三維模型提送成果應輸出 Wavefront (OBJ)格式及OGC ARC GIS(i3s)格式檔案。
   (6) 成果提送應同時繳交5cm解析度正射影像。
   (7) 建築BIM模型建模：

   建築物全棟之BIM模型應包括實際完成之資訊管理及其主要設備並含外牆、柱、樑、樓板、門窗等外觀，及建物結構、大小、形狀、建築配置等，以及其建築、結構、機電主要構造及主要設備之數量、尺寸、位置、建築使用空間等相關資訊。

4.6.6 服務型導覽機器人

於圖書館入口處導入迎賓服務機器人，應用AI的技術，整合圖書館門禁系統與圖書館自動化系統，當讀者進入機器人辨識範圍時，透過門禁系統，辨識出讀者身分，提供與讀者互動的服務，如預約書、逾期圖書資訊，並可透過圖書館65”LCD進行透過AI分析出讀者閱讀喜好，進行適合書籍的推薦，顯示於65”LCD螢幕上，分享圖書資訊，並且透過65”LCD觸控螢幕，完成圖書預約服務。

1. 系統建置：
   (1) 迎賓機器人：至少2台。
   (2) 迎賓機器人整合館方門禁系統
   (3) 65”互動螢幕推播系統與圖書預約服務+IPC
2. 問候、定位、導引服務。
3. 讀者入館個人借閱資訊查詢。
4. AI語音交互。
5. 位置搜尋服務。
6. 移動推播。
7. 影片播放。
8. QR Code/Bar Code 掃描。
9. 參考廠牌：華碩、神通資科、三緯國際或同等品。

公開閱覽

4.6.7 大數據資訊看板

因應現在及未來觸控數位時代，於公共展示空間建置數位影像廣播系統(資訊看板牆)，為提升圖書館形象以影片宣傳及短片輪撥方式並提供閱讀力大數據分析資訊給讀者，利用拼接極窄邊框液晶螢幕拼接，整合多訊號源整合管理平台，將各種資訊需求靈活呈現於大數據資訊看板電視牆上，並配合多點觸控、圖書館系統所需之讀卡、借還書設備等裝置，建置符合圖書館資訊推播及多元文化關懷之人機互動平台提升與讀者間觸控互動方式

圖 4.5.7-1 大數據整合架構圖

將本案規劃之圖書館物聯網設備資訊，經過網路進入到雲端，資料經過標準化後，以AIOT之各式分析與服務模組運算，提供智慧服務、各式匯流分析與智慧推薦等功能，並推播必要資訊至手機。各層次包括:物聯網設備、雲端運算平台、AIOT服務模組、智慧雲端整合服務與大數據匯流分析等，概述如下：

1. 物聯網設備

整合包含各式圖書館設備，包含：館員工作站、借還書機等圖書館設備，提供各式服務與分析所需。提供最先進的館員工作站與自動借還書機，以專利HF RFID精確運作，讓館員可專心於業務處理。

2. 雲端運算平台

建構VMWare SDDC平台雲端運算能力，提供各項應用服務所需，提供整體系統之

虛擬化和集中管理功能。提供彈性化與節省計算資源，達到本案建置最佳化環境之需求。

3. AIOT服務模組

整合AIOT運算模組，經由運算平台提供讀者與圖書館各式通知預測與分析服務，並提供未來連動與訊息推播機制。

(1) 資料標準

資料標準模組將數據資料轉換OGC標準格式化，作為大數據引用之基礎。

(2) 資料服務

資料服務模組將館務行政與圖書資料經過即時或排程轉換(ELT/ETL)至大數據資料庫後，轉換成資料倉儲與市集，作為儀表板展示與存取之用。

(3) AI服務

AI服務模組存取大數據資料庫之資料，進行AI或BI分析，本案將對圖書館提供匯流分析(BI)、異常分析與推薦(AI)等演算法。

(4) 告警服務

資料經過BI或AI之運算後，若超過預設正常範圍，可設定透過告警服務發出通知訊息，提供手機推播通至館員端。

(5) 設備管理

圖書館可透過手機或是電腦，監看各設備使用情形。

4. 智慧雲端整合服務

提供本案智慧入口網，以SSO方式進入智慧圖書、保健系統、智慧分析與APP服務。

(1) 智慧入口網

提供本案入口網網站，依SSO方式登入引導讀者至各式服務，包含智慧圖書、與大數據匯流分析服務，也提供本案資訊與新聞發布等功能，並可整合跨平台登入或是直接登入。

(2) 行動APP

本案提供圖書館APP各項資訊與推播功能，其餘各服務也以網頁RWD方式呈現，提供手機與行動裝置之用。

5. 大數據匯流分析

為達成讀者與圖書館各式服務之E化目標，本案提供智慧匯流分析服務，提供包括各式跨項、跨館、匯流、AI資料分析。

4.6.8 沉浸式投影 AR & VR 互動多媒體設備

1. 兒童館兒童閱讀區提供互動多媒體影音設備，由現場多媒體互動牆藉由雷射感應裝置及投影連屏技術，可讓多位兒童同時自行點選兒童書籍介紹，進而增加兒童對童書好書書籍借閱興趣。

   參考：電子書的借閱互動數位書牆

   https://www.youtube.com/watch?v=3BsUqRdvjsE

2. 兒童館新科技體驗區提供多媒體科技互動裝置設備，可由現場建置大型連屏互動投影牆，搭配兒童自行繪製圖像經掃描器讀取將其圖像投影至連屏互動投影牆上，並可由多種情境及繪製腳色給於兒童互動新奇色演出。另配合時下最新MR或VR多媒體互動影音使用360度環景攝影機及VR眼鏡等設備藉不同媒體內容，提供MR混合實境讓兒童創作或VR3D虛擬實境教學導覽，並給予完整VR / MR兒童教育課程，增加兒童未來科技創新引入興趣。

   參考：新莊國小圖書館-掃描器多媒體互動裝置設備

   https://www.youtube.com/watch?v=afREscMYAm8

   參考：新北市立圖書館總館智慧互動資訊服務系統:多媒體篇

   https://www.youtube.com/watch?v=Snn7z6PEUVo

   參考：世新大學VR體驗　在圖書館探索故宮

   https://www.youtube.com/watch?v=NUXaun0Zc_A

參考：Trimble XR10 with HoloLens 2 Revit model 01

https://www.youtube.com/watch?v=m2MnK5JHvyI

項次	項目	規格	使用位置	參考品牌	備註
1.	短焦投影機	1.投影亮度：4000 流明。 2.液晶板畫素數：2.359.296 像素。 3.標準解析度:XGA 1024X768 。 4.對比：1500000:1。 5.視訊畫素：掃瞄密度 768 條。 6.投射比:0.46:1。 7.焦距：F:1.8 , f:6.08mm。 8.光源壽命：雷射二極體 20,000 小時(ECO)非燈泡 9.梯形修正垂直+-40,水平+-15 邊角修正	兒童閱讀區（多媒體互動牆） 新科技體驗區（大型連屏互動投影牆）	EPSON HITACHI Panasonic 或同等品	
2.	無邊框式多人多點觸控感應器	1.非框架式觸控框，感應範圍可達 10m(w) x 3.5m(D)以上 2.支援多人同時遊戲，可多達20人同時觸控 3.觸控反應時間:小於30msec 4.觸控精準度 :誤差值須小於46mm 5.外觀等級:IP65	兒童閱讀區（多媒體互動牆） 新科技體驗區（大型連屏互動投影牆）	WTDS Wellpoint JOINT或同等品	
3.	多通道影像融和拼接變形播放系統伺服主機	1.處 理 器：需搭載intel Xeon E5 2680 V2(含以上)十核心伺服器等級處理器。 2.記 憶 體：需提供DDR3 1600 ECC 8G 記憶體二支（含以上），並需支援雙通道功能。 3.硬 碟 機：需提供 SATA3 或M2其內容量為120G（含以上）之固態硬碟。 4.顯示晶片：需為獨立顯示卡並可提供四組以上MINI DP介面輸出，內建記憶體需2G（含以上）。並需支援AMD Eyeinfity技術以及DirectGMA直鏈技術。 5.作業系統：Windows 專業版 64bit。 6.電源供應器：需具備450W （含以上）電力供應。 7.網路介面：需具備10/100/1000 Mbps。 8.音效輸出：需具備3.5mm標準音源輸出接口。 9.支援5K顯示器(驅動依台5K(5120X2880解析度)60HZ的顯示器 10.具備前三組熱抽式硬碟槽 11.需支援投影機Blending 影像融合帶補償。 12.需可自定投影機數量排列方式為最多為1X9及3 X 3 模式。 13.需可調整融接帶亮度。 14.需可自定影像融接調整點數量，以利現場弧形成像。 15.可修正多台投影機畫面變形及位置調整,使多畫面拼接融合成高解析WIN桌面圖像 16. 影像定位和幾何狀態調整 17.具垂直/水平校正調整 18.支持影像不規則變形校正 19.R,G,B 三色亮度調整 20.水平/垂直變形調整控制最高可達50個控制點 21.內建五種測試校正圖片,可自行擴增 22.多重影像對齊與邊緣融合拼接 23.可搭配自動影像拼接融合功能auto camera 24.防呆與防脫落電源裝置以及兩組以上RS-232 25.可接收3RD環控系統指令	兒童閱讀區（多媒體互動牆） 新科技體驗區（大型連屏互動投影牆）	MAGICSE Wellpoint SIN BAO 或同等品	

項次	項目	規格	使用位置	參考品牌	備註
		26.具備2組RJ-45(RS-485通訊協議)可同步連動控制系統開關端口 27.多畫面獨立選擇90/180/270/360角度調整 28.EIA/TIA機架式19”2U主機			
4.	高解析度觸控背投膜強化玻璃	6 m(寬) x 1.8m高 厚度10mm（寬度需配合現場）	兒童閱讀區（多媒體互動牆） 新科技體驗區（大型連屏互動投影牆）	訂製品	
5.	影像掃描器	1. 頂置方式，單面掃描 2. 彩色/灰階/黑白/自動 3. 減少光學透鏡/彩色 CCD x 1 4. 白色 LED + 透明照明 5. 光學解析度：水準掃描： 285 至 218 dpi，垂直掃描： 283 至 152 dpi 界面：USB 2.0/USB 1.1	新科技體驗區（大型連屏互動投影牆）	WTDS Wellpoint FUJITSU 或同等品	
6.	多媒體科技互動裝置系統伺服主機	1. 處理器：需搭載intel Xeon E5 2680 V2(含以上)十核心伺服器等級處理器。 2. 記憶體：需提供DDR3 1600 ECC 8G 記憶體二支（含以上），並需支援雙通道功能。 3. 硬碟機：需提供 SATA3 或M2其內容量為120G（含以上）之固態硬碟。 4. 顯示晶片：需為獨立顯示卡並可提供四組以上MINI DP介面輸出，內建記憶體需2G （含）以上。並需支援AMD Eyeinfity技術以及DirectGMA直鏈技術。 5. 作業系統：Windows 專業版 64bit。 6. 電源供應器：需具備450W （含以上）電力供應。 7. 網路介面：需具備10/100/1000 Mbps。 8. 音效輸出：需具備3.5mm標準音源輸出接口。 9.支援5K顯示器(驅動依台5K(5120X2880解析度)60HZ的顯示器 10.具備前三組熱抽式硬碟槽 11.防呆與防脫落電源裝置以及兩組以上RS-232 12.可接收3RD環控系統指令 13.具備2組RJ-45(RS-485通訊協議)可同步連動控制系統開關端口 14.可自行設定顯示器數量與排列方式最多為1X9,3X3,最多1X16模式 15.支援多重影像對其與邊緣融合拼接 16.水平垂直變形調整控制最高可達50個控制點. 17.支持影像不規則變形校正,R.G.B三色調整 18.多畫面獨立選擇90/180/270/360角度調整 19.EIA/TIA機架式19”2U主機	新科技體驗區（大型連屏互動投影牆）	MAGICSE Wellpoint SIN BAO 或同等品	

4.6.9 電子白板

會議室設備：至少3台。

1. 觸控液晶顯示器：

(1) 顯示尺寸：75吋 (含)以上。

(2) 影像顯示技術(背光技術)：液晶顯示(LED)。

(3) 影像解析度：3840 x 2160，4K UHD (含)以上。

(4) 影像對比：1200 ： 1 (含)以上。

(5) 亮度：330 cd/m^2(含)以上。

(6) 面板壽命：30,000小時(含)以上。

(7) 反應時間：8ms 以下(含)以下。

(8) 頻率：60Hz(含)以上。

(9) 最大可視角度：175° (H) / 175° (V) (含)以上。

(10) 影像訊號輸入源須包含：

A. VGA輸入端子：1個(含)以上。

B. HDMI輸入端子：3個(含)以上，其中至少有1個(含)以上為2.0(含)以上；另外3個HDMI，其中至少有1個需置於正面或是以延長方式將後方HDMI延長安裝至正面或側面。

(11) 音源：Audio in / out。

(12) 內建喇叭：10W x 2(含)以上。

(13) 具備RJ45 Port1個(含)以上。

(14) 具備3個(含)以上USB Port，其中至少有1個USB Port置於正面。

(15) 螢幕表面材質及厚度：4mm(含)以上且為硬度7H(含)以上之防眩光玻璃。

(16) 顯示器之電源及訊源切換按鍵須設置於面板前方以便於操作使用。

(17) 無線網路：具有WiFi功能。

(18) 觸控解析度：32,767 x 32,767 pixel(含)以上。

(19) 觸控點：20點(含)以上。

(20) 需支援Mac OS/Windows/Android。

(21) 觸控控制介面：接收載具觸控回傳訊號。

(22) 非外掛或加裝感應觸控框

(23) 內建Android 6.0版本或其他同等級版本(含)以上之作業系統。

公開閱覽

(24) 可讀取各種檔案(Word/Excel/PowerPoint/PDF)。

(25) 可讀取多媒體檔案格式。

(26) 須記錄大屏開關機使用時數等相關資訊，並可由RS232、USB、網路或其他方式將資料輸出至蒐集平臺彙整。

(27) 檔案管理軟體：便捷檔案傳輸，輕鬆存取軟體檔案到指定裝置或雲端空間如隨身碟/GoogleDrive/OneDrive等及學校雲端空間，檔案可在不同設備上開啟。

(28) Office/PDF閱讀軟體：支援MS Office (PPT/Word/Excel)和PDF匯入顯示，並可以再次編輯與保存。

(29) 須具備電子白板互動軟體，無須連接電腦可直接進行畫面即時註記，並支援白板功能。

(30) 教學輔助工具：疊圖透視、抽籤、分組、倒數計時及積分版等。

(31) 履約時須檢附有效期限內通過商品標準檢驗局BSMI認證文件。

公開閱覽

4.6.10 3D 列印機結合簡易型雷射雕刻機

專家級3D列印機，提供給追求品質與完美的創客型讀者，將結合3D列印、掃描與雷射雕刻於一身的專業級3D列印機。將可支援第三方線材與切層軟體G-code完成參數設定，就能輕鬆進行3D列印。內建3D掃描模組，可讓體驗者複製任何現有物件。體驗者只需使用掃描器對物體進行3D掃描，即可簡單快速的印出物件，這一過程完全不需更換其他器就可以一次到位。內含完全密閉的列印空間和大型加熱鋁製列印平台，從而讓列印品質更趨一致與平整。鋁製列印平台可快速均勻地分散熱量，以減少列印品捲曲的發生，從而讓ABS列印更臻完美。本機放置於兒童館新科技體驗區內，透過區域網路連線WiFi，就可直接列印與監看列印品，讓體驗者可以隨時隨地進行3D列印。

1. 列印性能：
   (1) FFF/熱熔解積層法 (Fused Filament Fabrication)
   (2) 最大成型尺寸 (寬 x 深 x 高) 300 x 300 x 300 mm
   (3) 列印模式(層厚)20 - 400 microns
   (4) XY 定位精準度 X/Y 12.5 micron
   (5) Z 定位精準度 Z ： 0.0004 mm
   (6) 支援檔案格式：.stl, .3mf, .obj, .igs, .stp, .ply, .amf,.3cp, XYZ格式 (.3w), .nkg (.stl,.3w), G-code
   (7) 支援3D Builder
   (8) 最高列印速度 180 mm/s
   (9) 適用材料 PLA / 抗菌PLA / ABS / Tough PLA / PETG / TPE / Nylon / HIPS / Wood / *金屬PLA / *XYZ碳纖維 (*列印頭選配)
   (10) 開放第三方耗材
   (11) 平臺自動校正
   (12) 雷雕性能：雕刻區域28.5 cm x 28.5 cm
   (13) 雷射雕刻模組：
      A. 雷射波長： 406 nm + 8 nm/-6 nm InGaN
      B. 雕刻功率： 300 mW ± 10%
      C. 支援影像格式： .jpg / .png / .gif /.bmp
2. 支援自動進料系統。
3. 多國語言。
4. 傳輸介面： USB 2.0 連接線, Wi-Fi 802.11 b/g/n, USB隨身碟。

5. 系統需求 支援作業系統： Windows 7 / 8 / 8.1 / 10 (64 bits) macOS 10.12 / 10.13 / 10.14。
6. 硬體最低需求： PC 版： CPU 4th Generation Intel® Core™ i5 Processor 以上 / RAM： 8GB / 硬碟空間： 20GB 以上；MAC 版： RAM： 8GB / 硬碟空間： 20GB 以上。

公開閱覽

4.7 會議室及練習室空間預約管理系統設備

本案希望透過促進場地(設備)使用效益，活化預約管理，以滿足各單位及使用者需求，進而提昇服務水準。管理者及使用者可自行設定安排會議、寄發會議通知、會議議程資料、預約使用的設備場地基本資料，如會議室、設備、人員等，使用者可經由網頁查詢，得知相關的資訊並進行預約作業。搭配感應門禁QR Code系統、會議室門口感應觸控螢幕即時顯示會議資訊、預約會議與會議簽到等用途，各項相關空間數位化智慧自動化管理和會議資訊Web系統化的建立提升使用體驗。

1. 整體功能

(1) 系統可提供音圖中心內會議室及練習室等區域之功能性空間皆可登記或預約使用。

(2) 預約管理方式依不同屬性區域、對內外人員預約提供不同控管方式，如會議室及練習室區，提供內部職員優先預約登記空間後，預約成功立即透過email/APP通知相關人員及系統化管理使用空間時段及機電設備連動，內部職員可直接至現場空間外感應門禁QR Code系統上報到啟用，亦可使用APP線上或到使用電腦上進行登錄密碼進行報到使用；如時間到達未使用時系統會由APP通知預定者是否取消。對外民眾可從Web線上預約規劃使用時程，現場使用Kiosk登記電腦進行登記預約、報到(使用QR Code、RFID卡)、查詢個人紀錄與使用規範等功能。現場各會議室及練習室門口會有一台感應觸控螢幕，可以透過拖拉的方式，選擇要使用的時間，即可快速完成會議室及練習室使用預約，也能在數位公佈欄上看到各時段使用的狀況(數位公佈欄可以進行互動操作，例如查詢各時段使用與各空間位置)，現場預約情況的即在後台立即看到資料，彈性調整使用之空間。

(3) 系統全部作業均為Web瀏覽器介面，以利內部職員或民眾操作。

(4) 管理端提供中文維護介面，可以在瀏覽器上進行資料新增、修改、刪除及查詢。

(5) 系統可結合會議室及練習室空間預約管理系統帳號資料做為認證機制，以檢核使用者證號之合法性。空間預約管理系統提供認證API介接資訊。

2. 線上預約

(1) 線上預約提供RWD網頁設計，可依不同載具呈現最佳的預約使用方式，也可使用專用APP進行線上預約。

(2) 人員可依音圖中心管理政策設定，提前預約今日之後的空間，以有效計劃使用時間，ui上均需做防呆與限制處理，時間可限定提前天數與當天有效時間。

(3) 人員進行線上預約時，可提供檢視各空間日期區間預約情形，亦可提供預約空間之相對平面圖位置，方便預約者參考，各空間之區間分計時制、預約制、隨選制，各區間時段之設計依各空間之需求設定。

(4) 在預約完成時，系統需顯示預約成功之訊息；若有預約失敗之情形，系統需顯示相對應之訊息，讓讀者了解失敗原因，預約可採審核制、先行制，依各空間使用狀況，設定各空間採用之制度。

(5) 提供人員檢視個人記錄包含預約記錄、使用記錄、違規記錄，並可取消已預約的空間，依據違規狀況與扣點狀況，可限制使用的權利，提供違規管理功能。

(6) 提供人員查看區域的簡介及使用規範。

3. 空間預約登記、報到查詢機(Kiosk)功能

(1) 空間預約登記、報到查詢機提供現場登記、現場報到與使用規範、個人紀錄及結束使用等功能進行操作。

(2) 內部職員及民眾進行現場登記時，可查看每個空間使用狀況及最快可使用時間，方便民眾決定選擇空間登記，且登記後時間快到前會用專用app推播通知。

(3) 內部職員及民眾於空間預約登記、報到查詢機進行座位登記時，可透過感應借閱證或感應RFID或QR Code方式完成認證。

(4) 內部職員及民眾身分認證需連線到音圖中心之自動化系統資料庫，進行讀者身分之認證。

(5) 內部職員及民眾完成登記時，系統需顯示成功登記之訊息，當內部職員及民眾登記空間失敗時，系統需顯示使用者失敗原因的訊息，以引導使用者進行下一個步驟。

(6) 使用紀錄提供內部職員及民眾檢視當天使用的所有記錄，包含登記時間、離開時間或取消時間等。

(7) 提供內部職員及民眾取消使用中的空間座位或排隊預約的空間座位。

(8) 提供內部職員及民眾查看區域的簡介及使用規範。

公開閱覽

4. 使用者報到與結束使用

(1) 內部職員及民眾在登記預約空間後，應於指定時間內到登記預約之會議室及練習室的門禁設備感應借閱證或感應RFID或QR Code進行報到，報到後方能解除門鎖、室內電源及燈光之控制，逾時系統自動取消該空間使用權限。

(2) 內部職員及民眾進行報到時，若有報到失敗之情形，系統需可於門禁設備螢幕顯示相對應之訊息，讓使用者了解失敗原因。

(3) 內部職員及民眾使用完空間後於門禁設備進行結束使用，系統自動釋出空間。如借用時間已到內部職員及民眾仍未刷退，系統應自動釋出空間。

5. 管理端

(1) 提供管理者維護使用規範之內容，並可上傳空間區域圖片供使用者參考。

(2) 提供管理者變更空間使用狀態，以彈性維護故障中的空間或保留其他需求使用。

(3) 開放政策管理

A. 可依區域設定每人每天可使用的次數、預約次數上限、使用時間、預約可取消時間、報到保留時間、區域開放時間起訖、區域是否開放登記或預約。

B. 多人使用之會議室及練習室，可設定最低使用人數限制，滿足最低限制始可供登記/預約。

C. 可設定提早開放預約的天數。

(4) 現場管理

A. 提供檢視各區域空間目前使用狀態、內部職員及民眾使用資訊，音圖中心可依現場情形強制結束使用中空間。

B. 因應現場使用情形，系統可提供音圖中心協助內部職員及民眾進行現場登記或報到作業。

(5) 黑名單管理

A. 提供可新增、查詢或取消內部職員及民眾違規紀錄。

B. 可設定黑名單自動解除的時間。

(6) 系統可依據各種狀況如預約未到、預約成功、預約取消及違規等情形自動以email寄發通知單給內部職員及民眾，並具備手動寄發功能。

(7) 可依休館日需求設定休館日期及休館時間。

(8) 系統提供新增修改管理者帳號，並可設定群組功能使用權限。

(9) 系統可依據音圖中心需求提供各區域使用人數及使用次數；以24小時檢視各區段使用次數；預約、登記及取消紀錄統計等報表。

(10) 報表輸出應包含下載、列印及查詢功能

公開閱覽

6. 提供內部職員及民眾線上預約登記音圖中心各項供使用著使用之場地(如：會議室、練習室等)。
7. 線上預約提供RWD網頁設計，可依不同載具呈現最佳的預約使用方式。
8. 顯示館內可供登記借用的場地名稱，並提供場地資訊與場地借用規則等相關資訊，如：場地位置、場地數量、場地使用人數、場地提供設備資訊、是否開放外借等。
9. 可分別設定各項場地之不同開放時段。
10. 系統提供線上申請表單供申請者填寫，填寫完畢點選資料送出即完成登記申請程序，亦提供更正與取消登記申請功能。
11. 管理端功能須包括：場地管理、申請表單管理、系統管理設定、統計報表管理等。
12. 系統須提供檔案上傳功能，供音圖中心上傳各場地相關資料，如：場地資訊、場地借用規則說明等。
13. 系統須提供申請表單之新增、修改、刪除功能之維護作業。
14. 系統須提供變更申請狀態功能，供音圖中心做為申請審核及相關狀態變更之依據。
15. 系統提供參數檔方便音圖中心設定以簡訊或Email方式將申請結果傳送給申請者。
16. 系統須提供參數檔供音圖中心設定各場地當日申請收件上限。
17. 系統須提供參數檔根據不同管理者的需求(如：依管理課/室)，設定不同管理權限。
18. 系統可依年、月、日輸出統計資料如：場地登記服務次數統計報表、各場地申請次數統計報表等。

4.7.1 會議室及練習室空間預約管理系統設備規格表

項次	項目	規格	備註
1	QRCode 感應式控制讀卡機	1. 內建RS-485與乙太網路(10/100M Base T)通訊介面 2. 內建看門狗防當機 3. 管制模式：QR Code的掃描、讀卡即可、讀卡或密碼、讀卡加密碼 4. 63組進出管制時段和16組自動開門時段 5. 提供唯根介面支援一進一出功能 6. 125kHz與13.56MHz雙頻共存 7. 繼電器防震，防止外力誤觸發 8. 提供TTL及RS-485，可整合周邊裝置 9. LCD螢幕(128x64) 10. 連續3次密碼輸入錯誤鍵盤自動鎖住30秒，防止外人嘗試以密碼開門 11. 具有門位監視輸入，提供開門逾時、強行進入警報功能 12. 單機/連網多功能，具智慧型辦讀功能，可於工作時自動切換單機或連網運作模式	配合會議室及練習室空間數量各一組
2	空間預約管理系統主機	系統安裝之主機可為實體主機或虛擬主機，建議規格如下(如統包廠商系統所需之主機規格不合使用，可由統包廠商自行準備，經機關同意後採用)： 1. CPU：8核心(含)以上。 2. 記憶體16GB(含)以上。	

項次	項目	規格	備註
		3. 儲存空間1T(含)以上。 4. 作業系統：Windows Server2013(含)以上或Linux 7。 5. 資料庫：PostgreSql。	
3	空間預約查詢機(Kiosk)	1. 每組包含工業電腦1臺、鍵盤及滑鼠1組、喇叭1組、觸控螢幕1臺、固定式條碼讀取器1組、Mifare RFID QRCode讀卡機1組、熱感式收據列印機1臺。 2. 工業電腦：CPU雙核心(含)以上、記憶體4GB(含)以上、儲存空間320GB(含)以上，作業系統Windows 10(含)以上。 3. 22吋(含)以上之觸控螢幕。 4. 固定式條碼讀取器、Mifare RFID QRCode讀卡機可讀取臺北市立圖書館借閱證。 5. 具QRCode列印功能。 6. 內建喇叭，音量可調整。	配合實際數量設置
4	會議室及練習室區控制設備等門禁控制設備	1. 包含控電裝置1組、Mifare RFID RFID讀卡機1組、12”(含)以上觸控螢幕。 2. 感應觸控螢幕可提供顯示/操作，以顯示空間管理系統訊息。 3. 音圖中心需提供硬體設備，音圖中心中央監控系統需提供介接API。 4. 中央監控系統需搭配空間管理系統傳送訊號(介接API)管制會議室及練團室區設備之電力進行啟用與關閉，並顯示相關訊息，以達節電作用。 5. 提供會議室及練習室空間進出門控制設備，包含門禁設備、陽極鎖或磁力鎖及開門按鈕： 6. 門禁設備包含以下功能： (1) 提供觸控螢幕並可顯示空間管理系統訊息。 (2) 可支援感應讀者悠遊卡借閱證及門禁感應卡片及qrcode。 (3) 可提供指示燈顯示狀態。 7. 陽極鎖或磁力鎖。 8. 開門按鈕。	配合實際數量設置

公開閱覽

第五章　結構系統設計原則

5.1　結構設計要求

1. 分析要求：

建築物構造須依業經公認通用之設計方法，如內政部頒布之「鋼構造建築物鋼結構設計技術規範」，予以合理分析，並依所規定之需要強度設計。鋼構必須按其束制程度及構材勁度，分配適當之內力設計。

2. 載重要求：

建築物構造及基礎之強度，須能承受靜載重、活載重、自體應變、地震力、風力、水浮力、振動載重以及施工期間之各種臨時性載重，且在各種載重作用下，建築物及基礎本身與鄰接建築物不應發生構造損壞或影響其使用功能。前述各項載重，不得低於建築技術規則、相關規範及契約之規定。

建築物結構體、非結構構材與設備及非建築結構物，應設計、建造使其能抵禦任何方向之地震力。其基本原則，係使建築物結構體在中小度地震時保持在彈性限度內，設計地震時得容許產生塑性變形，其韌性需求不得超過容許韌性容量，最大考量地震時使用之韌性可以達其韌性容量。構材之韌性依各結構設計規範相關規定計算。

建築基地應評估發生地震時，土壤產生液化之可能性，對中小度地震會發生土壤液化之基地，應依相關規定辦理土質改良等措施。對設計地震及最大考量地震下會發生土壤液化之基地，應設置適當基礎，並以折減後之土壤參數檢核建築物液化後之安全性。

風力或其他載重之載重組合大於地震力之載重組合時，建築物之構材應按風力或其他載重組合產生之內力設計，其耐震之韌性設計依規範規定。

前述風力與地震力不必同時計入；但需比較兩者，擇其較大者應用之。

3. 材料要求：

臺灣地處高濕度環境，結構體防蝕耐久性應妥為設計，除另有說明者外，鋼筋保護層依較內政部頒布「混凝土結構設計規範」所規定施做，混凝土水膠比要求則可依最新發佈ACI 318或內政部建築研究所「混凝土結構技術規範之修正研擬」規定辦理；鋼結構構件表面可採熱浸鍍鋅防蝕工法處理，依CNS 13401規定及實際需求設計。

4. 書圖文件要求：

建築物構造之設計圖，須明確標示全部構造設計之平面、立面、剖面及各構材斷面、尺寸、用料規格、相互接合關係：並能達到明細周全，依圖施工無疑義。繪圖應依公制標準，一般構造尺度，以公分為單位；精細尺度，得以公厘為單位，但須於圖上詳細說明。

建築物之結構計算書，應詳細列明載重、材料強度及結構設計計算。所用標註及符號，均應與設計圖一致。

使用電子計算機程式之結構計算，可用設計標準、輸入值、輸出值等符合結構計算規定之資料，代替計算書。但所用電子計算機程式必須先經直轄市、縣(市)主管建築機關備案。當地主管建築機關認為有需要時，應由設計人提供其他方法證明電子計算機程式之確實，作為以後同樣設計之應用。

5. 其他要求：

(1) 音樂廳觀眾席之天花板高度應在3.5公尺以上，且淨高不得小於2.5m。

(2) 防火要求：

本案建築物為防火構造，其主要構造之柱、樑、承重牆壁、樓地板及屋頂應具有建築技術規則建築設計施工編第三章規定之防火時效。

(3) 振動噪音問題

本案由於音樂廳空間對低頻振動極為敏感，相關之結構系統、構件等在設計時須注意噪音振動抑制或隔絕。

5.2 結構設計規範

本案結構工程設計以內政部、交通部等政府單位已頒布設計規範，以及臺北市政府單行法規為設計準則，包含且不限於如下所列最新版本規範，倘有未適用之情形者，經認可後可參考國際通行設計規範設計。

1. 建築技術規則（最新版)
2. 建築物基礎構造設計規範（最新版)
3. 建築物耐震設計規範及解說（最新版)
4. 建築物耐風設計規範及解說（最新版)
5. 混凝土結構設計規範（最新版)
6. 鋼構造建築物鋼結構設計技術規範
   (1) 鋼結構容許應力法規範及解說（最新版)
   (2) 鋼結構極限設計法規範及解說（最新版)
7. 鋼骨鋼筋混凝土構造設計規範與解說（最新版)
8. 冷軋型鋼構造建築物結構設計規範及解說（最新版)
9. 木構造建築物設計及施工技術規範（最新版)
10. 建築物磚構造設計及施工規範（最新版)
11. 結構混凝土施工規範（最新版)

12. 鋼構造建築物鋼結構施工規範（最新版）
13. 鋼骨鋼筋混凝土構造施工規範（最新版）
14. 冷軋型鋼構造建築物施工規範（最新版）

5.3 結構構造及結構系統

1. 構造形式

本工程下部結構以鋼筋混凝土構造為原則，上部結構以鋼構造為原則。地下室採RC構造，上部結構鋼柱延伸至地下一層，並於地下一層板面做轉換。

地下室外牆採地下連續壁，除當作開挖之擋土壁體，同時當作結構體外牆用以抵抗土壓力及水壓力，並承受上部結構體垂直力、風力及地震力等水平力，該牆需考慮水密性與耐久性，可考慮增築RC內牆、砌磚複式牆或將複壁利用輕型骨架掛設於外壁上，下方與排水溝之間留設至少30cm空間以利未來便於清潔之使用。

「音樂廳」地板可採雙層樓版，中間填塞保麗龍，或其他工程方式達成隔音隔震的環境品質。鋼梁可採RC包覆，並配合隔音牆施作，有效減低震動及噪音。

需考量「音樂廳」及「圖書館」之使用功能與建築配置差異，規劃兩區域於地面以上設置伸縮縫，避免兩區域合併時於地震力、風力等作用下造成之不規則效應，另設置伸縮縫距離留有足夠碰撞距離，避免側向力作用時樓層碰撞，造成結構體損壞。

2. 結構耐震系統

結構系統建議採用內政部頒布之「建築物耐震設計規範及解說」，其中表1-3所定各類基本結構系統為設計原則，倘有特殊需求，需採用非表列結構系統，建議優先採用美國、日本、歐盟或英國等國家特定結構設計規範已認可之結構系統，而其結構系統韌性容量R，應以可信合理方法決定。

抵抗地震力之結構系統規劃採用鋼造韌性抗彎矩構架系統(SMRF)，另可選擇採用鋼造韌性抗彎矩構架(SMRF)與鋼造斜撐並用之二元系統，另為因應大跨距斜梁之結構配置，規劃採用大跨距鋼造桁架系統，上舖鋼浪樓版形成整體構架。

3. 隔減震系統

本案亦可採用阻尼器、隔震墊等隔震消能系統，惟應合理考量火害高溫對阻尼器及隔震墊等元件之影響，並能方便定期檢查維修或更換元件或部件。

4. 統包廠商亦可選擇採用其他優於上述型式之結構系統，惟須滿足相關法規及耐震規範，以及須檢討工期、成本、機電使用空間需求與建築物使用空間需求等，並經機關同意後採用。

5.4 結構分析模擬原則

建築結構之模擬應能適切反應結構體之實際行為，在質量分佈、幾何形狀、構材斷面性質及土壤與基礎結構互制之模擬力求準確，以反應實際結構行為。建築物各層樓版通常可假設為剛性樓版，但當樓版最大側向變位大於該層層間變位平均值之2倍時，應視為柔性樓版。結構模擬應使構材內力與結構變形能反映P-Δ效應引致之結果。

5.5 設計載重

結構物之設計須考慮各種可能發生之載重，包括靜載重、活載重、地震力、風力、土壓力及各種可能之施工載重、混凝土乾縮、潛變、溫度變化及基礎不均勻沉陷等所產生之作用力，並考慮各種載重組合之最大應力。

5.5.1 靜載重

靜載重為建築物本身各部份之重量及固定於建築物構造上各物之重量，如牆壁、隔牆、樑柱、樓版及屋頂等，活動隔間至少應計入0.075 tf/m^{2}之重量。結構牆、非結構體構件及固定附加物自重，水箱、水池等內容物，裝修材料自重及景觀覆土重等均應予以考量計入並按實計算，另書庫載重應計入至少1/4活載重於建築物靜載重。

5.5.2 活載重

垂直載重中不屬於靜載重者，均為活載重，活載重包括建築物室內人員、傢俱、設備、貯藏物品、活動隔間等。倉庫建築應包括貯藏物品、搬運車輛及吊裝設備等。設計活載重隨樓地板用途差異而不同，應依實際需求計算，且不得小於建築技術規則建築構造編相關規定，活載重值須詳列於結構計算書及結構設計圖中。

1. 一般載重
   (1) 走廊、樓梯、門廳及物品搬運動線等之設計活載重不得小於室載重。
   (2) 辦公室0.3 tf/m^2，活動隔間至少應計入0.075 tf/m^{2}之重量。
   (3) 地下室停車場0.5 tf/m^2
   (4) 室外1.5 tf/m^2
   (5) 音樂廳等公眾使用區域0.5 tf/m^2
   (6) 屋頂0.3 tf/m^2
   (7) 圖書館0.6 tf/m^2，密集書庫載重考量以實際計算載重為主，但不得低於0.95tf/m^2(圖書館密集書庫區)，以確保樓版之承載能力。
   其餘依實際使用需求且不得於小於建築技術規則相關規定。

2. 機電載重

(1) 臺電配電室1.5 tf/m^2

(2) 機電設備室與機房0.6~1.0 tf/m^2(依實際需求考量設計活載重)

3. 車輛載重

車輛載重可參考交通部頒布「公路橋梁設計規範」或美國最新版「ASCE/SEI 07」規定。作業場、停車場如須通行車輛，其樓地板之設計活載重應按車輛後輪載重設計之。

應合理考量消防車載重之影響，消防車載重可參考臺北市建築法令函釋彙編第09454725000號說明。

4. 衝擊載重

建築物構造承受活載重並有衝擊作用時，除另行實際測定者，按實際計算外，應依建築技術規則建築構造編第一章所規定加算活載重。

5. 活載重折減

公眾使用場所建築物，不得依建築技術規則建築構造編第25條所規定折減設計活載重。

5.5.3 地震力

建築物結構體、結構體部分構體、非結構構材與設備、非建築結構物、隔震建築物與含被動消能系統建築物，應依「建築物耐震設計規範及解說」進行耐震設計。由規範判斷建築物所屬震區並計算設計地震力，覆土載重及水箱、水池等內容物應依耐震設計規範計入建築物總靜載重進行地震力計算，且書庫應計入至少1/4活載重於建物總重計算震力。

計算設計地震力時，可考慮抵抗地震力結構系統之類別、使用結構材料之種類及韌性設計，確認其韌性容量後，折減設計地震及最大考量地震地表加速度，以靜力及動力分析進行耐震分析及設計。

1. 用途係數

本案建築物隸屬規範所定第三類建築物，耐震設計用途係數I=1.25。

2. 側向位移

地震產生之層間相對側向位移應予限制，以保障非結構體之安全。檢核層間相對側向位移所使用的地震力、容許之層間相對側向位移角及為避免地震時引起的變形造成鄰棟建築物間之相互碰撞，建築物應留設適當間隔之數值依規範規定。

地震力應考量意外扭矩效應，施加於計算所得質心位置偏離百分之五處，若經檢討建築物具扭轉不規則性，應再適當放大意外扭矩。

3. 弱層檢核

為使建築物各層具有均勻之極限剪力強度，無顯著弱層存在，應檢核各層之極限剪力強度。檢核建築物之範圍及檢核後之容許基準依規範規定。

公開閱覽

5.5.4 風力

封閉式、部分封閉式及開放式建築物結構或地上獨立結構物，與其局部構材、外部被覆物應依內政部頒布「建築物耐風設計規範及解說」進行耐風設計。設計風力之計算應考慮建築物不同高度之風速壓及陣風反應因子，並依規範決定其計算式及風壓係數或風力係數。

建築物施工期間應提供足夠之臨時性支撐，以抵抗作用於結構構材或組件之風力。施工期間搭建之臨時結構物並應考慮適當之風力，其設計風速得依規範規定採用較短之回歸期。

1. 設計參數

基本設計風速係假設該地點之地況為平坦開闊之地面，離地面10m高，相對於50年回歸期之10分鐘平均風速。臺北市基本設計風速為42.5 m/s。

基本設計風速得依風速統計資料，考慮不同風向產生之效應。其分析結果，應檢附申請書及統計分析報告書，向中央主管建築機關申請認可。

本案建築物屬規範所定第三類建築物，基本設計風速應對應於100年回歸期，即用途係數I=1.1。

2. 最高居室樓層側向加速度

建築物最高居室樓層側向加速度及建築物層間變位角之控制依規範第四章規定。

為降低建築物最高居室樓層側向加速度，可提出詳細設計資料，並證明建築物最高居室樓層總振動尖峰加速度值在容許值以內者，得採用降低建築物側向加速度之裝置。

3. 風洞試驗

倘所規劃建築物所受風力，規範無法提供所需設計資料者，應進行風洞試驗。進行風洞試驗者，其設計風力、設計風壓及舒適性評估得以風洞試驗結果設計之。風洞試驗之主要項目、應遵守之模擬要求及設計時風洞試驗報告之引用，應依規範規定。

風洞試驗所需經費包含於本案總包價內，不另計價給付。

5.5.5 溫度、乾縮等自體應力

應以可信方法決定結構體應力。

5.5.6 水壓力及上浮力

設計階段應評估上浮力是否造成損害，結構設計是否搭配解決方案進行。施工階段時，基礎開挖深度在地下水位以下時應設置水位控制設施，以確保開挖作業之安全。

水位控制方法須依據地層之地下水位、透水性、水量、及是否含有受壓水層等進行規劃，必要時應實施現場抽水試驗，以決定該地層之適用方法。

降水設計必須考慮對周圍環境之影響，並適度防止土壤流失及地層變形，避免因水位下降而造成鄰地塌陷或鄰房損害，必要時應採取截水、補注地下水或鄰房保護等輔助措施防護之。

5.6 結構材料

考量結構材料自重、強度、工程施工品質、施工性、耐久性及維護保養等因素，選用適當之材料，規劃主要結構材料如下:

1. 混凝土:
   (1) 結構體混凝土28 天齡期之最小抗壓強度不得小於fc'=280kgf/cm^2
   (2) 基礎打底或回填混凝土28 天抗壓強度不得小於fc'=140kgf/cm^2
   (3) 新拌混凝土中最大水溶性氯離子含量(依水溶法)鋼筋混凝土為0.15 kgf/m^3。
2. 鋼筋
   (1) 鋼筋須符合CNS 560 A2006 規定之熱軋竹節鋼筋，不得採用水淬鋼筋。
   (2) 統包廠商於每一批鋼筋進場開始施工前，須提供鋼筋無輻射污染檢驗證明。
   (3) 鋼筋規格需符合CNS560-SD420W 及SD280 之要求，CNS560-SD420 鋼筋亦可使用，惟鋼筋實測降伏強度不得超過規定降伏強度1200kgf/cm^2 以上，實測極限抗拉強度與降伏強度之比值不得小於1.25，銲接用鋼筋須符合SD420W 可銲鋼筋。

SD280	$F_y \geq 2800$kgf/cm^2	#3(含)以下
SD420，SD420W	$F_y \geq 4200$kgf/cm^2	#4(含)以上

3. 鋼骨:
   (1) 型鋼及鋼材：依「鋼構造建築物鋼結構設計技術規範」第十三章「耐震設計」選用適宜之鋼材規格。
   (2) 銲材：銲接材料之選用應符合CNS 標準，且為與母材強度相匹配之銲材。
   (3) 螺栓、螺帽、墊圈及剪力釘：結構用螺栓、螺帽、墊圈及剪力釘等材料應符合CNS 標準。

5.7 主要構材設計原則

5.7.1 鋼筋混凝土

結構混凝土之設計，應能在使用環境下承受各種規定載重，並合理考量水合熱、乾縮、潛變、鋼筋腐蝕、強度不足等不良性質，抑制混凝土開裂等行為。以滿足安全及適用性之需求。

結構混凝土構材與其他材料構材組合之構體，除應依各相關結構規範規定設計外，並應考慮結構系統之妥適性、構材間之接合行為、力的傳遞、構材之剛性及韌性、材料的特性等。

5.7.2 鋼結構

1. 鋼結構之設計應依下列規定：
   (1) 各類結構物之設計強度應依其結構型式，在不同載重組合下，利用彈性分析或非彈性分析決定。
   (2) 整體結構及每一構材、接合部均應檢核其使用性。
   (3) 使用容許應力設計法進行設計時，其容許應力應依下列規定：
      A. 結構物之桿件、接頭及接合器，其由工作載重所引致之應力均不得超過設計規範規定之容許應力。
      B. 風力或地震力與垂直載重聯合作用時，可使用載重組合折減係數計算應力。但不得超過容許應力。
   (4) 使用極限設計法進行設計時，應依下列規定：
      A. 設計應檢核強度及使用性極限狀態。
      B. 構材及接頭之設計強度應大於或等於由因數化載重組合計得之需要強度。設計強度 ϕRn係由標稱強度Rn乘強度折減因子ϕ。強度折減因子及載重因數應依設計規範規定。
2. 1994年美國發生北嶺地震，發生傳統梁柱接頭的變形能力嚴重不足，目前各國仍持續進行梁柱接頭相關研究，較為廣泛接受之共識為應將梁柱接頭最大受力位置移離梁與柱之交界面，因此建議可採補強方式或減弱方式，將塑性鉸移離柱面。

5.7.3 鋼骨鋼筋混凝土

鋼骨鋼筋混凝土構造之結構分析應採用公認合理之方法；各構材及接合之設計強度應大於或等於由因數化載重組合所得之設計載重效應。

除考慮強度、勁度及韌性之需求外，應檢討施工之可行性；決定鋼骨鋼筋混凝土構造中

鋼骨與鋼筋之關係位置時，應檢核鋼筋配置及混凝土施工之可行性。

5.8 基礎設計原則

本章適用於本案有關之基礎設計原則，包括土壤地質調查、基礎分析與規劃方案等設計、臨時擋土及開挖穩定分析、以及安全觀測系統設計準則等，統包商需於施工前進行相關設計分析並提送報告，經監造、專案管理單位及機關審核定後方可施工。

5.8.1 地質鑽探及大地工程分析

土壤地質調查之目的，旨在取得與建築物基礎設計、施工以及使用期間相關之資料，包括地層構造、強度性質及鄰近地形、地物、地震、水文狀況與周圍環境等，其中地質鑽探報告至少須具備以下項目：

1. 基地地下水位高度
2. 實驗數據地質參數判斷與說明
3. 開挖擋土設施建議
4. 擋土壁貫入深度、砂湧、上舉、隆起檢討
5. 液化潛能分析
6. 土壤承載力分析
7. 基礎型式建議

同時兼顧建築物安全經濟之設計要求，配合建築物規劃設計與施工之階段，擬定調查計畫，進行調查並作出報告。統包廠商於規劃設計永久性及臨時性之結構時，應依地質鑽探及試驗資料，自行獨立研判分析、解釋，選擇適當之設計參數，並說明其理論基礎。建築物地基調查計畫須綜合考慮下列各項要素而編擬之：

1. 可資參考資料之完整性及正確性。
2. 建築物之使用類別。
3. 建築物之樓層數、基地面積及開挖深度。
4. 基地地質構造及土壤性質之變異性。
5. 建築物及其他設施之型式與特性。
6. 建築物及其他設施之初步基礎設計。
7. 基地之環境因素，包括地震、振動、降雨、洪水、地形、地下水、鄰近建築物、地下障礙物與公共設施等狀況。
8. 建築物之預定施工方法。
9. 調查方法之適宜性。

5.8.2 基礎設計

建築物基礎設計應考慮之載重可分為靜載重、活載重、風力、地震力、上浮力、土壤及地下水之作用力、振動載重以及施工期間之各種臨時性載重等。基礎地層承受之最大基礎壓力視載重作用方向、分佈以及偏心等而定。基礎設計時應考慮建築物不同階段中可能同時發生之載重組合，作為設計之依據。其餘規定請依內政部營建署最新頒佈「建築物基礎構造設計規範」第二章相關規定辦理。

5.8.3 開挖擋土分析

1. 設計方法

有關臨時擋土設計應依據其功能需求、行為機制、地形、地質與環境條件限制，以及容許變位量等，充份檢討其分階降挖過程之穩定性與結構整體安全性，並妥適評析其施工性。穩定分析依內政部營建署最新頒佈「建築物基礎構造設計規範」相關規定辦理，得採用彈塑性分析或數值模擬分析，惟需考量各降挖階段之安全穩定與結構應力檢核。

2. 設計荷重

作用力包含側向土壓力、岩壓力、水壓力、上方荷重與施工期間之臨時載重，詳細分析與計算依內政部營建署最新頒佈「建築物基礎構造設計規範」第八章相關規定辦理，設計地震力則需依據最新耐震設計規範進行評估。

3. 安全係數

擋土支撐安全係數之要求係依內政部營建署最新頒佈「建築物基礎構造設計規範」第八章相關規定辦理。

表 5.8.3-1 擋土支撐分析安全係數規定

項目	貫入深度	隆起	砂湧	上舉
安全係數	1.5	1.2	2.0	1.2

4. 圖說與文件要求

基地開挖應提送以下相關之設計分析。

(1) 擋土設施之設計分析，其設計至少應考慮下列因素：

A. 基地地質特性及擋土設施型式。

B. 地下結構物之構築方式。

C. 擋土設施之材料強度。

D. 擋土設施之水密性。

E. 擋土結構系統之勁度及變位對周圍環境之影響。

F. 基地開挖過程中各階段開挖面之穩定性。

G. 擋土設施與支撐之施工程序、時機及預力；擋土設施基本上應為臨時結構物；但若作為永久性結構物時，其設計應符合建築技術規則建築構造編各相關章節之規定，並應對施工期間各構件所產生之殘餘應力作適當考慮。

(2) 支撐設施應足以承受由擋土設施所傳達之荷重，以抑制或減少其變位，其設計所考慮之荷重應至少包括下列各點：

A. 側向土壓力。

B. 地下水壓力。

C. 地表上方載重。

D. 施工期間之臨時性載重。

E. 地震影響。

(3) 有關擋土式開挖之穩定性，應檢核下列項目：

A. 貫入深度。

B. 塑性隆起。

C. 砂湧。

D. 上舉。

E. 施工各階段之整體穩定分析。

5.8.4 安全觀測系統設計準則

有關安全觀測系統設計相關法令、規範、標準、準則如下：

1. 內政部最新版「基礎構造設計規範」第八章基礎開挖之相關規定。
2. 交通部最新版「大眾捷運系統兩側禁限建辦法」。

5.8.4.1 鄰房與公共設施保護

鄰房與公共設施保護工作主要為開挖施工期間或完工後所影響之鄰房與公共設施結構物提供必要之地盤沉陷控制保護措施，以避免造成損害，並確保建築物之構造完整性，維護其功能、安全及美觀。

統包廠商應於施工前對工區鄰近建築與結構物進行完整之現況調查工作，並於施工前提送鄰房與公共(用)設施保護計畫書，經監造暨專案管理單位及機關審核定後方可施工。此外，統包廠商所選用、設計之建築物保護措施應符合工程條件之需求，且不得對受保護之建築物與結構物於日後之使用造成不良影響。目前業界常採用之建物保護工法舉例說明如下：

1. 低壓灌漿(雙環塞灌漿)：此工法係將灌漿材以低壓之方式注入地層以填充裂縫或孔隙及固結鬆弛土層，藉以強化軟弱地層之剪力強度，使地層於灌漿範圍內之強度趨於均勻，

兼有固結土層及增加土壤剪力強度、減少沉陷量持續惡化之效果。

2. 隔幕式灌漿(地盤改良樁)：於擋土壁體外側與建物之間，選擇適當位置施做隔幕式灌漿，以阻隔施工對建物之影響。
3. 微型樁：於擋土壁體外側與建物之間，選擇適當位置施做微型樁，以阻隔施工對建物之影響。
4. 連續壁槽溝兩側地盤改良(地盤改良樁)：於連續壁槽溝兩側施做地盤改良樁，以避免連續壁槽溝開挖過程造成坍塌，以達到建物保護之目的。
5. 地中壁(扶壁)：增加基地內地層之勁度以減少開挖階段壁體變位，以降低鄰房之沉陷量，而達鄰房保護之目的。
6. 加強支撐系統：增加支撐之勁度、增加支撐之層數或預壓以減少壁體變位，因而降低鄰房之沉陷量。
7. 建物外支撐：於建物本身或建物旁加設鋼撐補強。優點增加結構強度，增加建物對沉陷量之容許度，降低施工行為對建物造成結構性破壞之風險。缺點為對降低施工造成建物之沉陷量幫助不大，影響觀瞻，可能影響居民對基地施工之信任度。
8. 建物托底(扶正)：針對傾斜率過大之建物進行建物托底(扶正)工作，以減緩(改善)建物之傾斜率。
9. 建物修復：經整體評估，對於施作建物保護措施後建物仍未達規範要求之處理方式時，建議可採取建築物修復之方式以達到建築物保護之目的，惟施工期間應隨時注意鄰近建物之狀況，若建物產生裂縫時則應隨時補修。

5.8.4.2 安全監測計畫

統包廠商應配合基地開挖作業裝設適當之儀器，量測開挖前後擋土結構系統、地層及鄰近結構物等之變化，以維護開挖工程及鄰近結構物之安全。因此安全監測計畫應依開挖深度、土層構造及土壤性質、地下水位、水壓及水流情形、施工時間長短、擋土結構物型式、支撐型式、開挖及支撐步驟、施工困難度、開挖區四周環境、鄰近建築結構物狀況等因素，做適當之規劃與設計，其安全監測工作項目至少應包含下列各項：

1. 開挖區四周之土壤側向及垂直位移。
2. 鄰近結構物及公用設施之垂直位移、側向位移及傾斜角等。
3. 開挖影響範圍內之地下水位及水壓。
4. 擋土設施之受力及變位。
5. 支撐系統之受力與變形。

6 圖說與文件要求：

(1) 監測項目之選定。

(2) 監測標的物應力及應變之行為預測。

(3) 各種監測儀器配置地點及設置時機之決定。

(4) 儀器規格之選定。

(5) 各種監測儀器裝設施工規範之擬定及送核。

(6) 儀器測讀正確性之檢核方法與程序之制定。

(7) 擬定最低要求之監測頻率。

(8) 監測管理值之擬定。

(9) 提示應於施工前辦理之事項。

(10) 各項監測工作項目之監測點配置、數量及監測頻率應符合一般大地工程學理及經驗分析研判之需要，並可以充分維護基礎開挖及鄰近結構物、設施等之安全為規劃原則，各項監測值應明訂管理值、警戒值及行動值。

5.8.4.3 鄰房現況鑑定及相關處理

現況鑑定係鑑定人就標的物及相關環境等現況，於某一特定時間，藉目測及儀器，針對其現況以文字記載、繪製圖面及拍攝照片等方法予以記錄存證並製作鑑定報告書，如有損害爭議時，用以查核檢測並比對其損壞瑕疵部分，以明損害之原因及責任歸屬。

有關鄰房現況鑑定工作項目至少有下列五項，其餘則依「臺北市建築物工程施工損害鄰房鑑定手冊」相關規定辦理。

1. 初勘及會勘。
2. 標的物構造、用途及現況。
3. 標的物測量。
4. 現況記錄及拍照。
5. 報告書製作。

5.8.4.4 分析與報告

統包廠商至少應提送下列所述之報告，送監造暨專案管理單位及機關審核。

1. 地下層土方開挖工程擋土及支撐設施之設計分析計算書、設計圖說與施工計畫書。
2. 經建築師公會或其他得辦理鑑定業務之各技師公會出具之現況鑑定報告書。
3. 鄰房與公共(用)設施保護計畫書。
4. 監測計畫書：安全觀測系統之各項監測值應依照各施工步驟提出監測報告。
5. 專業技師之簽證。

5.8.4.5 地下室開挖安全措施及監測系統

地下室開挖安全措施及監測系統應依下列原則進行，並符合臺北市政府工務局最新頒佈「臺北市建築工程基礎開挖安全措施管理作業要點」相關規定辦理。

1. 基礎開挖時，應先開挖基地中央部份，再向四周開挖。由於擋土措施隨開挖深度加深而受累積側向壓力及變位，開挖過程中可能因地層含砂量較高易因滲水而產生突發之破壞，因此應於開挖至預定深度內立即架設支撐或構築樓版，決不容許超挖或開挖至預定深度時未立即支撐等情況產生。
2. 開挖倘若採用連續壁工法，應確實控制連續壁單元之垂直度及各單元間之水密性，必要時應配合單元間之止水灌漿，以確保其止水性，應配合連續壁貫入透水性較差之岩層，以避免開挖期間及建物完工後之大量抽水。當開挖至預定深度後，宜舖設一層約15~20公分厚之混凝土，防止開挖面土壤再次受到擾動，並方便基礎施工。
3. 根據水位觀測資料，考量基地內開挖降水所需之抽水量，配置必要之集水坑。
4. 施工期間，應隨時注意開挖面四周之變形或任何異常狀況，每日至少巡視開挖面和四周一次，尤其是雨天，更須頻加觀察，而於地震來襲後亦應儘速加強調查。當開挖面和四周發現有龜裂或浮動等不良現象時，應立即停止開挖而加以適當處理。
5. 為確保施工之安全，可經由安全監測系統之建立，在施工期間及施工後進行監測並立即執行回饋分析，以掌握工程狀況。以下提出各項安全監測系統之規劃項目：
   (1) 地下水位觀測：藉由裝設水位觀測井，可瞭解地下水位在開挖工程進行時之分佈情況及變化情形。
   (2) 應變計：應變計可安裝於支撐上，以求得作用於擋土支撐上之應力，防止支撐之失敗，所測得之支撐之應變量，可反算作用於擋土措施上之土壓力，並判斷擋土措施之安全性。
   (3) 鋼筋計：於連續壁中主鋼筋位置處裝設鋼筋計，可以量測主筋之受力情形，進而可反算連續壁所受彎矩是否超出容許範圍，對連續壁結構安全提供保障。
   (4) 傾斜儀：傾斜儀可分為壁體內與壁體外二種，壁體內之傾斜儀可量測出連續壁之側向變形，壁體外則可量測牆背土壤之側向變形。許多擋土措施失敗之最有效預防方法即為安裝傾斜變位管以觀測其變位情形，即時分析而防止其過度變形而遭致破壞，其底部深度應置於較堅硬或密實土層中以防底部參考點之位移。建議配置於基地四周連續壁(或外側地層中)，以正確觀測其變位情形。
   (5) 沉陷觀測釘：可安裝在開挖面四周，觀測基礎開挖時四周之沉陷量，此觀測釘亦可於地下室完成後安裝在重要位置上，作建物之長期觀測。

5.9 地質改良設計原則

地質改良之設計應依下列原則進行，其設計應符合內政部營建署最新頒佈「建築物基礎構造設計規範」第九章相關規定辦理。

1. 選擇改良方法或材料時，應考慮改良效果之時效性及材料之耐久性。
2. 應就地層改良之力學機制，研判可能發生之破壞模式、或壓縮行為，並參考類似案例設計之。
3. 若某一地層改良技術理論未臻成熟，除非已具有相當豐富之類似工程經驗，否則應以現場測試或室內模型試驗，證實該改良方法及設計理念之可靠性。
4. 改良後地層之設計參數，應考慮改良效果之不均勻性，作適當且保守之選擇。
5. 應考慮改良區外之鄰近地層可能受改良施工影響而產生地層壓縮、沉陷、隆起、側向移動、振動或強度減低等現象，並對鄰近地區之構造物，採行適當之防護措施。
6. 應考慮因地層改良可能對環境所造成之污染。

公開閱覽

第六章　主要材料與設備計畫

6.1　材料設備規範總則

1. 本工程各項材料、設備，應符合臺北市政府頒佈施工規範及採用符合或優於本表規定CNS標準之全新貨品，並禁止使用非法進口產品。
2. 若無適當之材料規格，廠商可依實需檢討列出使用廠牌/型號等，並於投標時提出說明；統包廠商可自行規範並註明使用位置於備註欄說明，惟所有材料仍應至少符合CNS標準。若表中未列規範或無CNS標準，則統包廠商得檢附國內等同本案工程規模及性質之公共工程契約規範或國外相關標準如ASTM、JIS、UL...等送機關審核，俟核備同意後使用；需送檢驗之材料以經濟部商品檢驗局受理項目為準。
3. 統包廠商於投標階段應依需求檢討，並針對以下規定之材料與設備項目提出主要工程材料設備計畫，該材料設備計畫應就使用之建材、設備使用之生產製造廠商、規格及型號、參考單價、試驗標準等提出說明；本材料與設備規範為工程契約之一部分，未說明之處，統包廠商應依實際設計、需求依以下範例格式補增，並於施工說明書中說明，經機關同意後方可施作。
4. 有關主要材料與設備規格表之數據要求係為基本要求，統包廠商不得低於該品項之數據或規格要求。
5. 統包廠商應於投標階段依「主要建材設備自主選用計畫表」提出選用之品牌(投標時統包廠商採用同等品時，須經機關同意後方可使用)，於設計階段依契約規定提出詳細規格、品牌型錄等文件資料送審。請投標廠商優先考量機關所訂參考品牌或擇更優之品牌，後續品牌之選擇須機關擇定之。

公開閱覽

6.2 外牆裝修材料規範說明

1. 外牆、基座採用天然石材以乾式吊掛工法施作。
2. 石材選擇質地穩定，耐候、耐蝕之表面處理材質。
3. 除天然石材施作範圍外，其餘牆面可以場鑄或預鑄施作，裝修以丁掛磚牆面為主，若採用其他材料應於投標時詳細說明。
4. 統包廠商須提供合理的磁磚分割計畫，送專案管理單位審定，由機關核定。
5. 外牆鋁製材料裝修勿使用鋁塑板(Alucobond)。
6. 不可使用塗料。
7. 建築外觀平頂及女兒牆等易積灰塵處應檢討加裝金屬滴水板，以免積塵受雨刷久後汙染牆面。

表 6.2-1　外牆及室外地坪裝修需求規格表

項次	項目	規格	備註
一			
1.	天然石材(牆面及地坪)	1 花崗石：應為色澤花紋大致相等，無裂痕、破損及缺角，其物理性質並應符合 CNS 14448 之規定。 2 色樣另選定。 3 禁用非法石材。 4 石材厚度室外地坪≧3cm，立面≧3cm(乾式)，相關扣件均為不鏽鋼 SUS304 材質，固定扣件以不得為拼接料為原則。 5 陽角處須磨圓角定厚處理。 6 強度測試需承受單位面積重量三倍力量測試，且石材破壞斷裂不可與螺栓脫落。	依實際設計採用項目填寫
2.	二丁掛磚 (山形磚及平磚)	符合CNS9737 R1018 Ib類標準。 1 尺寸：平磚厚度≧1.0cm 2 山形磚厚度≧1.5cm 3 吸水率：2%以下；彎曲破壞載重 1600N 以上；耐污染性：依 CSN3299-9 之規定試驗，應為 5 級。 4 背溝深度大於 1.6mm。 5 具備綠建材標章或環保標章。 6 轉角磚為整體成型，如經機關同意使用以機器切割 EPOXY 黏合之磨角磚，應事先提送黏合後之樣品經機關核准後方能採用。 7 無論採用何種化學摻料(黏著劑)做為瓷磚貼著之材料，至少需通過拉拔試驗證明其黏著力不小於 10kgf/cm2。	
3.	金屬鋁板	1 鋁料：直向受風之主料、橫向及輔助鋁料等均應符合 CNS 2257 6063-T5]之規定，厚度至少 2.5mm 以上。 2 飾板：應符合 CNS 2253 之規定，厚度至少 2.5mm 以上。 3 表面處理氟碳烤漆處理：膜厚至少 40μm 以上，符合 CNS10757 標準。 4 型鋼或鋼板若作為帷幕牆之結構骨架或補強支撐時： (1) 鋼材等應符合 CNS 2473、CNS 1490、CNS 2608，其	為施工廠商，不限定廠牌

項次	項目	規格	備註
		強度應符合 CNS 13975 之規定。 (2) 拉力強度為 41～50 kgf/mm2，其降伏點強度須在 23kgf/mm2 以上；其表面應經鍍鋅處理，切斷面應塗防銹底漆處理。	
二			
1.	高壓混凝土磚	1 水泥製品地磚色樣另定，並應符合 CNS13295。 2 抗壓強度：280 kg/cm^2 以上(CNS14995) 3 具綠建材或環保標章，透水係數 1*10-2 cm/sec。 4 選用尺寸規格、色樣另選定。	依實際設計採用項目填寫
2.	高壓混凝土磚 (車行) (硬底)	1 厚度 8cm 以上，CNS13295 B 級品。 2 抗壓強度大於 350kg/cm^2(CNS13295)。 3 鋪面排列圖樣以符合建築立面風格一致為原則。 4 底部 210kg/cm^2 混凝土，並舖設 15*15*0.6cm 點焊鋼絲網。	兼供車輛通行者，路基壓實度至少應達到依 CNS11777-1 方法試驗所得最大乾密度之 95%以上，級配厚度應達 20cm 以上。
3.	止滑石英厚磚(俗稱窯燒崗石地磚)	1 符合 CNS9737 R1018 lb 類標準。 2 厚度 20mm 以上，吸水率：1.5%以下。 3 彎曲破壞載重 2500N 以上 4 防滑係數 C.S.R 值 0.5 以上 5 耐磨耗性：依 CSN 3299-5 之規定試驗磨耗體積應在 175mm^3 以下。 6 耐污染性：依 CSN3299-9 之規定試驗，應為 5 級。 7 工廠出具綠建材或環保標章證書。	公共工程施工綱要規範第 09341章。
4.	車道緣石	1 應為預鑄緣石。 2 應符合 CNS3930 標準，採用道路單側用緣石(B 級品)，抗彎強度≧4000kgf，抗壓強度≧250kgf/cm2。 3 預鑄緣石每段長為 1m，以密接為原則。轉角接縫需≦2cm。尺寸容許誤差須符合 CNS3930 標準。	1. 外觀無使用上有害之傷痕、龜裂、缺損、翹曲等。 2. 轉角及圓弧得改為 50cm 或 30cm 之單元或現場澆灌。 3. 依現況調整緣石兩側之高低差。

6.3 內部裝修材料規範說明

1. 統包廠商須提供合理的磁磚分割計畫並在轉角處有適宜的收邊設計，樣式請檢送專案管理單位審查。
2. 設置需考量管線、設備維修，應於適當位置設置檢修孔。

表 6.3-1 內部裝修需求規格表

項次	項目	規格	備註
一			
1.	石材(牆面及地坪)	1 需符合 CNS6300 A1028 石材表 6 一級品之規定。 2 應揀除石英瘤華過多及石理裂縫過寬之石材。 3 石材厚度室內地坪≧2.4cm，立面≧1.8cm(溼式)，立面≧3cm(乾式)	
2.	室內輕隔間	1 一般乾區分間牆(採單排骨架)： (1) 採用 9mm(含以上)矽酸鈣板，符合 CNS 13777 表 5 規定。符合 CNS14705-1 耐燃一級並具內政部防火一小時證明。 (2) 符合 E1 健康綠建材標章及環保標章認證。廠商應提供石綿鑑定，TVOC(總揮發性有機物質) 及 HCHO(甲醛)均符合未檢出標準。 (3) 製造商不得有採購及添加煤灰或飛灰，防止相互汙染危害健康(原廠保證)。 (4) 隔間系統隔音性能至少應通過 Rw≧52db(內政部、TAF 認證/建築研究所試驗中心)。 2 濕區/管道間分間牆： (1) 採用 12mm(含以上)纖維水泥板，符合 CNS 3802 表 3 中 1.3 板之規定，容積密度≧1.2g/cm3。具一小時防火時效。 (2) 通過健康綠建材及環保標章認證。材料提供石綿鑑定，HCHO(甲醛)及 TVOC(總揮發性有機物質)均符合未檢出標準。 (3) 製造商不得有採購及添加煤灰或飛灰，防止危害人體健康(原廠保證)。 (4) 耐久及耐水性通過 CNS 11231 達 3600 小時符合無龜裂標準。磁磚黏著強度≧6kgf/cm2(CNS 12611)。 (5) 隔音及防火等相關規定依建築技術規則辦理。 3 地下室複壁牆： (1) 採用 12mm(含以上)纖維水泥板+骨架(防銹)，板材接縫採鋁壓條或不鏽鋼壓條，板材符合 CNS 3802 表 3 中 1.3 板之規定，容積密度≧1.2g/cm3。具一小時防火時效。 (2) 通過健康綠建材及環保標章認證。材料提供石綿鑑定，HCHO(甲醛)及 TVOC(總揮發性有機物質)均符合未檢出標準。 (3) 製造商不得有採購及添加煤灰或飛灰，防止危害人體健康(原廠保證)。 (4) 耐久及耐水性通過 CNS 11231 達 3600 小時符合無龜裂標準。磁磚黏著強度≧6kgf/cm2(CNS 12611)。 (5) 板材正面為凹凸紋，正面及背面做防水處理(原廠) 4. 隔間骨架： (1) C 型立柱：熱浸鍍鋅鋼板，尺寸 92x35x0.8mm 以上。 (2) U 型上下槽：熱浸鍍鋅鋼板，尺寸 94x40x0.8mm 以上。 5 隔間牆高度≧5M，須檢附結構計算式。 6 依據本需求書中各空間隔音需求設置之隔間牆，統包廠商可實際設計增補隔間型式，經機關審查同意後施作。	
3.	耐燃壁板	1 耐燃壁板	

項次	項目	規格	備註
	及吸音牆	耐燃壁板,材質：為玻璃纖維不燃化粧板經高壓成型且板材正背面均面貼化粧板,板材主要成份由氫氧化鋁、碳酸鈣及玻璃纖維組合而成。材料厚度符合3.0±0.2mm標準,其物性需求如下： (1) 材料符合內政部新材料新工法認證通過 CNS 14705 達耐燃一級試驗。 (2) 耐燃壁板材料需符合內政部營建署健康綠建材標章。 (3) 耐衝擊性 CNS 11367 試驗結果：外觀無破裂及凹陷現象。 (4) 表面耐磨性 CNS 11367 試驗結果：磨耗回轉數≧800 轉。 (5) 尺度安定性 CNS 11367 試驗結果：縱橫向尺度變化率需達≦0.4%。 2 沖孔(或槽孔)吸音板 (1) 板材採用 ~~6mm~~12mm 以上矽酸鈣板，材料符合 CNS 13777 規定板材，物性須符合表 5 之規定，容積密度≧0.8g/cm3。 (2) 矽酸鈣板通過 CNS 14705-1 耐燃一級、E1 健康綠建材標章產品及環保標章認證產品。材料提供石綿鑑定，HCHO(甲醛)及 TVOC(總揮發性有機物質)均符合未檢出標準。 (3) 製造商不得有採購及添加煤灰或飛灰，防止危害人體健康(原廠保證)。 (4) 板材非原產地大陸製品。, (5) 材質：矽酸鈣板面貼木紋皮面或表面刷漆。 (6) 吸音率(CNS9056)：NRC 值達 0.85 以上。	
4.	防撞板	1 齒夾型固定骨架 ： W：30mm x H：15mm，符合 UL 94 V-0。 2 PE 聚乙烯發泡隔熱材(總厚度 50mm)：密度：≧23kg/m3，符合 CNS10487 之耐燃試驗之隔熱發泡材。 3 防焰夾網布： 拉力試驗：平均值\U+2265130kgf/30mm。 撕裂試驗：平均值\U+226528kgf。 剝離試驗：平均值\U+22653.5kgf。 耐寒試驗：外觀無明顯變化。 防焰試驗：需符合 CNS 10285 A-1 防燄一級。	
5.	木絲水泥板(機房(牆面&天花)	1 板材厚度 25mm±0.5mm 以上，木絲纖維長度大於 20cm 以上。 2 符合 CNS 9456 NW： (1) 耐燃二級。 (2) 總氯離子含量≦ 0.1% (3) 抗彎破壞載重：≧650N；撓度：≦8mm。 3 吸音率依 CNS9056 試驗標準： (1) NRC≧0.6(具空氣層)。 (2) NRC≧0.9(背襯岩棉)。 4 CNS 11231 B6089 耐候測試通過 2000 小時以上。 5 符合綠建築設計室內環境指標規定須具綠建材標章	
6.	沖孔吸音板(強化石膏板)(牆面&天花)	1 原料為強化石膏板，不含石綿，非大陸製品。 2 面貼木紋皮或表面刷漆。 3 符合 CNS 14705 耐燃一級之規定，須取得經濟部標準檢驗局耐燃一級之商品驗證登錄證書。 4 為健康綠建材並取得標章。 5 板材厚度 12mm±1mm 以上。 6 密度：依 CNS 4458 測試大於 12 kg/m2。 7 全吸水率：依 CNS 4458 測試小於 7.0%。 8 含水率：依 CNS 4458 測試，小於 3%(未加工板材)。 9 彎曲破壞載重:依 CNS 4458 測試，長度方向須大於 51.0kgf 寬度方向須大於 18.4kgf（未加工板材）。 10 吸音率(CNS9056)：NRC≧0.8。	
二			

項次	項目	規格	備註
1	石英磚(地坪及牆面，含拋光、耐磨、止滑石英磚)	1 須符合 CNS9737 R1018 lb 類標準。 2 吸水率：3%以下(廁所、淋浴間、卸貨區、垃圾處理室等潮濕空間吸水率：1%以下)。 3 具備再生性綠建材證書產品。 4 有止滑要求者，防滑係數 C.S.R 值 0.5 以上；耐磨耗性依 CSN 3299-5 之規定試驗磨耗體積應在 175mm³ 以下。 5 彎曲破壞載重： A.瓷質石英磚：1600N 以上。 B.透心石英磚：2500N 以上。 C.拋光石英磚：2200N 以上。 6 耐污染性：依 CSN3299-9 之規定試驗，應為 5 級。 7 無論採用何種化學摻料(黏著劑)做為瓷磚貼著之材料，至少需通過拉拔試驗證明其黏著力不小於 6kgf/cm2。	公共工程施工綱要規範第 09310 章
2	車道磚(地下一層至地面層車道)	1. 符合 CNS9737 R1018 lb 類標準。 2. 尺寸：10×10cm 為原則，厚度 2.5cm 以上。 3. 吸水率：1.5%以下。 4. 彎曲破壞載重 2500N 以上。 5. 耐污染性：依 CSN3299-9 之規定試驗，應為 5 級。	
3	瀝青混凝土鋪面(AC)	1 粗粒料中至少應有 90%為碎石顆粒。符合 CNS 490、CNS1167。 2 細粒料應為天然砂、過篩碎石或兩者之混合物。符合 CNS 1167。 3 瀝青膠泥應依照 AASHTO M226、ASTM D3381 或出廠證明標準試驗。 4 瀝青黏層 RC-70，應符合 NS1304 K5016 之規定。	
4	滿鋪地毯	產品：原產地不得為大陸地區，滿鋪地毯具有抗菌之功能。 1 滿鋪地毯材料說明 (1) 面紗材質：符合 CNS 2339 L3050，100%原液染色尼龍 6(Nylon)。 (2) 面紗型式：剪毛。 (3) 隔距：1/8 吋。 (4) 針數：12 針以上。 (5) 面紗重量：≧ 500g/m²。 (6) 總厚度：≧ 7.5mm。 (7) 剪毛厚度：≧ 6.5mm。 (8) 底層材料：黃麻纖維。 2 材料物理特性說明 (1) 背面貼合材料之剝離強度試驗：依 CNS 13592 試驗，經向≧35N，縱向≧45N。 (2) 防燄試驗：符合內政部消防署委託財團法人防燄安全基金會防燄試驗合格。 (3) 室內建材揮發性有機逸散物質試驗。 (4) ASTM D5116 及內政部建築研究所) A. TVOC 逸散效率：＜0.005mg/m²・hr B. 甲醛逸散物質：N.D.(無)	
5	方塊地毯	產地：原產地不得為大陸地區。 方塊地毯材料規範： 1 材料說明 (1) 面紗型式：簇絨卷毛纖維 (2) 面紗材質：符合 CNS 2339 L3050，100%尼龍 6.0＊紗線已經過防污處理 (3) 面紗高度：≧3.5 ㎜ (4) 針數：13 針以上 (5) 尺寸：500mmx500mm (6) 總厚度：≧6.5mm	

項次	項目	規格	備註
		2 材料物理特性說明 (1) 耐光堅牢度試驗：CNS 3845 L3074,測試值≧4 級。 (2) 耐摩擦堅牢度試驗(乾式)：CNS 13592 L4162,測試值≧4-5 級 (3) 抗靜電性：符合 JIS L 4406，於 23℃ 25% RH 情況下，以標準移動所產生之靜電在≦1 KV (4) 耐磨損性：符合 CNS 13595 L3238 (H-38，1000 迴轉)地毯纖維維毛減少率，≦40 mg (5) 防焰性：符合內政部消防署防焰測試合格	
6	環氧樹脂耐磨地坪	1 物理特性： (1)抗壓強度需達到 500kgf/cm2 以上，依據 CNS 10141 A2151、ASTM C109 之規定。 (2) 抗曲強度需達到 300kgf/cm2 以上，依據 CNS 10141 A2151、ASTM C348 之規定。 2 面塗：耐候測試 10000 小時以上(可提送 10 年內試驗項目通過 TAF 認證之試驗合格證明)，為健康綠建材。 3 機房耐磨地坪厚度： 5mm，表面麻面止滑處理。 4 停車場耐磨地坪厚度： 5mm，表面為石英砂止滑面。 5 斜坡車道耐磨地坪厚度： 5mm，表面為石英砂止滑面	
7	高架地板	1 面板： (1) 面板乃採 500 型，符合通過內政部健康綠建材標章。 (2) 參照 CNS 10678 測試方法其集中載重在 500kg 時，撓度值 <2.0mm，面板極限強度 1500kg 不破壞。 (3) 面板須符合內政部新技術新工法 CNS 14705 耐燃一級標準。 2 防震衍樑： (1) 衍樑依 CNS10678 規範，其中心點降伏載重應於大於 130kgf。 (2) 衍樑採用螺絲固鎖裝置法，表面五彩電鍍處理以確保並增加其耐久及耐腐蝕性。 3 基座： (1) 基座須為高級鋼材，依 CNS10678 規範，基座與測試台呈垂直狀態，須能承受 3000kgf 之荷重。 (2) 基座腳架與樓板應使用高架地板專用膠固定於地板。上座並附有消音墊片，防止噪音。 (3) 基座配合卡式固定螺絲調整高低並固定上座，以防止因震動影響高架地板之平整。	
8	網路地板	1 面板須一體成型並符合 CNS 10678 之規定，地板材質採用 100%具再生聚丙烯，藉以降低噪音及載重之功能。 2 地板尺寸為長 250mm×寬 250mm×高 50mm(許可差為±0.3mm)，面板須平順均質且不變形。 3 地板物理性質： (1) 地板撓度試驗：依 CNS 10678 試驗，中心集中載重在 300kgf 時，其撓度值 ≦ 5 mm (2) 地板極限強度試驗：依 CNS 10678 試驗，地板極限強度之中心集中載重需 ≧ 400kgf，面板不得破壞。 (3) 防焰性：依 CNS 7614 試驗，加熱 30 秒後,符合標準 。	
9	PVC無縫地板	1 厚 2.0mm，荷重限度 14kg/cm2 全乙烯基無背襯，表面應有保護塗層。 2 耐燃性：符合 CNS 8907 移開火源 5 秒內自熄。 3 抗藥品性：符合 CNS 3217 無異狀。 4 耐磨耗性：符合 CNS 3217 Taber 磨耗機 CS-17 250g*1000 轉值≦10mg 5 殘存凹陷度：符合 CNS 3217 測試值≦0.15mm。 6 材料表面加強：深植式(免打蠟光固式處理)。 7 黏膠：依據 PVC 無縫地板材料製造廠商之建議。	

項次	項目	規格	備註
		8 底塗料：依據 PVC 無縫地板材料製造廠商之建議。	
8	橡膠無縫地板	1 產品規格：1.22m(寬)*15m(長)*3mm(厚)±；樓梯：1.22m(寬)*15m(長)*2mm(厚)± 2 材質：材質為合成橡膠，不含重金屬及石綿。 3 硬度：依 CNS 3555 測試，值＞80。 4 防滑性：依 CNS 8907 測試，防滑係數≧0.4。 5 磨耗測試：依 CNS734 15 度*2 磅*1000 轉，磨耗量≦1c.c。 6 防焰性：依 CNS 8907 防焰合格。 7 具台灣綠建材標章及 Floor score 室內空氣品質認證。 8 非大陸製品。 9 黏著劑硬化後不得溶於水且必須防潮。	
9	舞臺楓木地板	1 木製品及材料之分等應符合台灣 CNS 15581 O1058 規定；若為進口木材，應符合美國(西/北部)木製品協會(NWFA)之分級手冊規定或其他國際公認之分級標準。 2 楓木地板符合 CNS 15581 闊葉樹製材分等標準。 3 面漆採水性聚胺酯木器塗料具備國內外綠建材標章。 4 面漆硬度符合 CNS 15600-5-4 鉛筆試驗法硬度達 H 以上。 5 面漆磨擦係數符合 CNS 13432 測試結果介於 0.3～0.8 要求。 6 普通合板符合 CNS 1349 甲醛釋出量 F2 標準，隔音層未檢出。 7 橡膠墊片符合 CNS 3555 抗拉強度 150kgf/cm²以上、斷裂伸長率 600%以上之標準。 8 橡膠墊片符合 CNS 10019 壓縮應力測試值為 30(含)kgf 以上。 9 橡膠墊片符合 CNS 10018 試體表面無龜裂現象產生。 10 橡膠墊片符合 CNS 3562 經 3 號油試驗，抗拉強度、斷裂伸長變化率皆大於-80%，體積變化率小於+120%。 11 靜音防潮襯板符合 CNS 7093 透濕度 4(含)g/m².24h 以上。 12 整體系統符合 CNS15160-8 量測、CNS8465-2 評定，衝擊音降低量≧30dB。 13 楓木地板厚≧22mm，經企口卡榫，表面無塗裝，採木器用聚胺酯磚用漆。 14 耐潮夾板： (1) 尺寸採 11mm 厚，甲醛釋出量 F2 標準。(國際會議廳&多媒體排練試驗空間) (2) 雙層耐潮夾板尺寸採 19mm 厚，甲醛釋出量 F2 標準。(交響樂廳&練習室) 15 結構角材採用天然松木或杉木： (1) 尺寸 38mm x 63.5mm 並經過原廠窯乾燥(KD)及熱處理(HT)。(國際會議廳&多媒體排練試驗空間) (2) 尺寸 45mm x 60mm 並經過原廠窯乾燥(KD)及熱處理(HT)。(交響樂廳&練習室) 16 橡膠墊片為合成硫化橡膠材質，厚度 19mm。 17 靜音防潮襯板採 PE 防潮棉膠合 PS 高密度聚合物，厚度≧5mm。 18 現場打磨油漆作業，採水性綠建材聚胺酯底面漆(一底二面) 19 金屬配件 (1) 凡繫結木料所需之鋼釘、釘針及其他補強繫結鐵件均須為鍍鋅鋼或不鏽鋼製材質，其式樣、品質須符合相關規定之標準且須準確精良，並於使用前應加除銹及防銹處理。 (2) 除貫穿相同厚度之板材外，其他時機使用之鐵釘長度須為其貫穿部份之二倍半以上。 20 標示尺寸 (1) 設計圖所示木材之尺寸，凡為露面刨光材料者，均係指各該部份完成之淨尺寸。隱蔽之結構料仍係指製材之毛料尺寸。 (2) 使用板料企口者，其許可差為±0.5mm，但量測部分不包含	

項次	項目	規格	備註
		卡損部份。 (3) 設計圖所示木料尺寸除另有註明外，均為公制。	
10	櫸木地板	1 木製品及材料之分等應符合台灣 CNS 15581 O1058 規定；若為進口木材，應符合美國(西/北部)木製品協會(NWFA)之分級手冊規定或其他國際公認之分級標準。 2 山毛櫸木地板符合 CNS 15581 闊葉樹製材分等標準。 3 面漆採 UV 塗料符合 CNS 15600-5-4 鉛筆試驗法試驗硬度達 H 以上。 4 面漆磨擦係數符合 CNS 13432 測試結果介於 0.3～0.8 要求。 5 普通合板符合 CNS 1349 甲醛釋出量 F2 標準，隔音層未檢出。 6 橡膠墊片符合 CNS 10019 壓縮應力測試值為 100(含)kgf 以上。 7 橡膠墊片符合 CNS 10018 試體表面無龜裂現象產生。 8 靜音防潮襯板符合 CNS 7093 透濕度 4(含)g/m².24h 以上。 9 整體系統符合 CNS15160-8 量測、CNS8465-2 評定，衝擊音降低量≧18dB。 10 山毛櫸木地板厚度≧20mm，經企口卡榫、表面已完成塗裝程序。 11 耐潮夾板尺寸採 11mm 厚，甲醛釋出量 F2 標準。 12 結構角材採用天然松木或杉木，尺寸 38mm x 63.5mm 並經過原廠窯乾燥(KD)及熱處理(HT)。 13 橡膠墊片為合成硫化橡膠材質，厚 25mm。 14 靜音防潮襯板採 PE 防潮棉膠合 PS 高密度聚合物，厚度≧5mm。 15 金屬配件 (1) 凡繫結木料所需之鋼釘、釘針及其他補強繫結鐵件均須為鍍鋅鋼或不鏽鋼製材質，其式樣、品質須符合相關規定之標準且須準確精良，並於使用前應加除銹及防銹處理。 (2) 除貫穿相同厚度之板材外，其他時機使用之鐵釘長度須為其貫穿部份之二倍半以上。 16 標示尺寸 (1) 設計圖所示木材之尺寸，凡為露面刨光材料者，均係指各該部份完成之淨尺寸。隱蔽之結構料仍係指製材之毛料尺寸。 (2) 使用板料企口者，其許可差為±0.5mm，但量測部分不包含卡損部份。 (3) 設計圖所示木料尺寸除另有註明外，均為公制。	
11	去泥墊	1 鋁合金基座，上嵌地毯長條。 2 高度：2cm± 3 地毯規格： A. 符合防焰性能標準。 B. 成分：100%PP 圈毛	
三			
1	鋁企口天花板(防颱型)	本工程採用10cm以上寬條狀鋁板天花,配合成型支撐骨架及懸吊系統構成。 1 面板：85x15x0.5mm，凹縫 15mm(尺寸可配合設計調整)，側邊直角型，材質鋁合金，烤漆膜厚 15MIC 以上，背面膜厚 3MIC 以上。 2 吊架、支撐、懸吊系統及其他必要之附屬品，依製造商之建議設計，惟須能承載規定之相關載重(風力及地震力)。所有吊掛材料以及吊桿螺帽等均應鍍鋅。 3 經風壓測試可達 17 級以上抗風壓測試。	
2	鋁障板天花板	1 本工程採用 厚度 0.5mm 以上鋁障板金屬鋁板，雙面 PVDF 氟碳烤漆或粉體 polyester 混合漆塗裝處理，成形寬度 30mm 以上，高度 150mm 以上，鋁板安裝間距≧5cm(配合鋁障板尺寸整體設計)。鋁板材質符合 CNS 2253 要求。	
3	暗架矽酸鈣板天花(造型)	1 板材採用 6mm 以上矽酸鈣板，材料符合 CNS 13777 規定板材，物性須符合表 5 之規定，容積密度≧0.8g/cm3。 2 矽酸鈣板通過 CNS 14705-1 耐燃一級、E1 健康綠建材標章產品	局部明管線可採包梁方式使用材質

項次	項目	規格	備註
		及環保標章認證產品。材料提供石綿鑑定，HCHO(甲醛)及TVOC(總揮發性有機物質)均符合未檢出標準。 3 製造商不得有採購及添加煤灰或飛灰，防止危害人體健康(原廠保證)。 4 板材非原產地大陸製品。 5 面貼木紋皮或表面刷漆。 6 輕鋼架需符合 CNS 1244 熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲規定，鍍鋅量≧120g/cm 2。 7 暗架平頂系統須符合 CNS 11984 建築用暗架式牆壁及平頂輕鋼架規定。 8 須留設維修人孔活動蓋板。 9 局部明管線可採包梁方式使用材質。 10 配合燈具與空調開孔。	
4	暗架矽酸鈣板天花	1 板材採用 6mm 以上矽酸鈣板，材料符合 CNS 13777 規定板材，物性須符合表 5 之規定，容積密度≧0.8g/cm3。 2 矽酸鈣板通過 CNS 14705-1 耐燃一級、E1 健康綠建材標章產品及環保標章認證產品。材料提供石綿鑑定，HCHO(甲醛)及 TVOC(總揮發性有機物質)均符合未檢出標準。 3 製造商不得有採購及添加煤灰或飛灰，防止危害人體健康(原廠保證)。 4 板材非原產地大陸製品。 5 面貼木紋皮或表面刷漆。 6 暗架天花系統通過 CNS 11984 規定之向上及向下載種測試並符合其規定。 7 應提供原廠之應力計算書，其中懸吊系統之安全係數為 2.5，水平撓度在 l/300 以下。 8 防震型天花板骨架： (1) 懸吊系統符合內政部營建署輕鋼架天花板耐震施工指南附錄 B 之規定。 (2) 依 ASTM E580 測試，以任何方向偏斜 5 度角其主副架在施以 80kgf 以上之拉力及壓力下，其接頭構造不得破壞，以符合耐強震之需求。	
5	明架&半明架礦纖天花板	表面處理：板材正面紋路及樣式另定，背面防塵漆處理 1 礦纖天花板,厚度 15mm±5%，骨架中心距為 610x610mm±0.5mm 2 本礦纖板材質特性如下： (1) 依 CNS10994 規定密度 280kg/m³ 以下 (2) 依 ASTM 1414 或 CNS 8466 規定隔音值 CAC ≧30 (3) 依 ASTM C423 或 CNS9056 規定 NRC≧0.5 (4) 依 CNS10756-1 規定反光率：擴散反射率≧80% (5) 符合耐燃一級測試標準(CNS 14705) (6) 板材符合健康綠建材標章. (7) 板材不得為大陸進口產品. (8) 防震型天花板骨架(規格同項目 4 規定)。	
6	沖孔吸音板天花(矽酸鈣板)	1 板材非原產地大陸製品。 2 面貼木紋皮或表面刷漆。 3 板材採用 6mm 以上矽酸鈣板，材料符合 CNS 13777 規定板材，物性須符合表 5 之規定，容積密度≧0.8g/cm3。 4 矽酸鈣板通過 CNS 14705-1 耐燃一級、E1 健康綠建材標章產品及環保標章認證產品。材料提供石綿鑑定，HCHO(甲醛)及 TVOC(總揮發性有機物質)均符合未檢出標準。 5 製造商不得有採購及添加煤灰或飛灰，防止危害人體健康(原廠保證)。 6 吸音率 NRC≧0.7。	

項次	項目	規格	備註
7	明架抗溼複合天花板	1 板材厚 6mm 以上矽酸鈣板，材料符合 CNS 13777 規定板材，物性須符合表 5 之規定，正反面採噴塗或滾塗(UV 塗層)方式處理，以防止受潮並且禁止廠商使用原產地為大陸地區之產品。 2 板材應提供石綿鑑定，HCHO(甲醛)及 TVOC(總揮發性有機物質)均應符合未檢出標準。並提供 無添加煤灰及飛灰之原廠切結證明。 3 矽酸鈣板 1.0FK 及矽酸鈣裝飾板 1.0FKD 通過符合 CNS 14705-1 耐燃一級標準。並通過 E1 健康綠健材及環保標章。 4 板材耐久性需通過 CNS 11231 測試達 3000hrs 符合無龜裂、剝離標準。 5 依 CNS10756-1 其擴散反射率 75%以上，CNS 2521 測試其透濕度達 10g/h.m2 或以下標準。 6 需符合經 CNS 12681/CNS 14001 國家標準認證之材料。 7 防震型天花板骨架(規格同項目 4 規定)。	
8	沖孔鋁企口天花板	本工程採用10cm以上寬條狀沖孔鋁板天花背貼不織布吸音棉,配合成型支撐骨架及懸吊系統構成。 1 面板：85x15x0.5mm，凹縫 15mm(尺寸可配合設計調整)，材質鋁合金 2 烤漆為聚酯樹脂塗料，正面膜厚 15MIC 以上，背面膜厚 3MIC 以上。 3 沖孔率為 17~22%。 4 收邊：30x16x24x0.5mm，材質塗裝同面板。 5 吊筋：2 分螺牙吊桿，鍍浸鋅鐵製。	
四			
1	PVC踢腳板	1. 高度為 100±5mm，厚度為 4±1mm 特殊高分子 PVC 一體成型。 2. 色樣另選定。	依實際設計採用項目填寫
五			
1	乳膠漆	1 符合 CNS 4940 之規定。 2 顏色另選定，責任施工並附原廠之工程批量證明。 3 採用符合內政部頒佈之綠建材標章。 4 具防霉效果。	健康綠建材
2	水性水泥漆	1 符合 CNS 4940 之規定。 2 顏色另選定，責任施工並附原廠之工程批量證明。 3 採用符合內政部頒佈之綠建材標章。	健康綠建材
3	油性水泥漆 (溶劑型)	1 符合 CNS 8144 之規定。 2 顏色另選定，責任施工並附原廠之工程批量證明。	
4	車道、車位、地面標誌標線	1 符合 CNS 1333 規定道路用固形狀熔融路線漆反光標誌。 2 軟化點 80℃以上。 3 塗料中含有 20～23%玻璃珠(質量比)	
5	反光漆	須符合CNS相關規定。顏色送樣另定，廠商應調做顏色樣板提供作選擇參考，選定之樣本作為施工驗收之比對憑據。	
六			
1	自黏式防潮毯	應由雙層高密度聚乙烯(HDPE)薄膜複合一層能與後續澆置混凝土起作用而黏合之膠結層，最上層有離型膜附著，為複合式防潮毯，由工廠製造整卷成型，厚度1.5mm。 應符合材料規格如下： 1 抗拉強度 N/cm｛kgf/cm｝≧20｛2.04｝CNS 14497N 型 2 伸長率%(整體膜)≧800 CNS 14497N 型 3 抗撕裂力 N｛kgf｝≧20｛2.04｝CNS 14497N 型 4 聚乙烯膜內面觀察需二層貼合 5 以上工法統包廠商可依防水專業廠商建議，提出優於或等同於規	依實際設計採用項目填寫

項次	項目	規格	備註
		格之材料及工法，經機關審核同意後採用。	
2	橡膠瀝青防水膠+自黏式防水膜	1 橡膠瀝青防水膠：為水性單液型防水塗料，為高彈性、無縫、伸長率強、堅韌之防水塗膜，為健康綠建材。應符合材料規格如下： (1) 依 CNS 8644 規定抗拉強度(試驗溫度 23℃)≧0.25N/mm² (2) 依 CNS 8644 規定斷裂伸長率(試驗溫度 23℃) ≧600% (3) 依 CNS 8644 規定撕裂強度≧2.0N/mm 2 自黏式防水膜：厚度為 2mm，表面 HDPE 雙層貼合，使用於覆土植栽區材料需具抗根穿刺性，應符合材料規格如下： (1) 依CNS 14497 N型規定抗拉強度N/cm｛kgf/cm｝≧20｛2.04｝ (2) 依CNS 14497 N型規定伸長率% (整體膜) ≧800 (3) 依CNS 14497 N型規定抗撕裂力 N｛kgf｝≧20｛2.04｝ 3 以上工法統包廠商可依防水專業廠商建議，提出優於或等同於規格之材料及工法，經機關審核同意後採用。	依實際設計採用項目填寫
3	複合式防水材	為高分子彈性乳膠及水泥系無機礦素骨材組合之無機、環保型防水材。 應符合材料規格如下： 1 依CNS 10639規定抗彎強度≧40kgf/cm² 2 依CNS 10639規定抗壓強度≧100kgf/cm² 3 依CNS 10639規定接著強度≧10kgf/cm²	依實際設計採用項目填寫
4	無毒複合式防水材	為高分子彈性乳膠及水泥系無機礦素骨材組合之無機、環保型防水材，施工厚度為3mm。 應符合材料規格如下： 1 依 CNS 10639 規定抗彎強度≧40kgf/cm² 2 依CNS 10639規定抗壓強度≧100kgf/cm² 3 依 CNS 10639 規定接著強度≧10kgf/cm² 4 需附無毒證明：(至少應包含以下) 飲用水水質標準 鐵(mg/L)≦ 0.3 NIEA W311 鉛(mg/L)≦ 0.01 NIEA W311 汞(mg/L)≦ 0.002 NIEA W330	依實際設計採用項目填寫
5	導水板(覆土植栽用)	為高密度聚乙烯材質，上層附有PET熱熔不織布。應符合材料規格如下： 1 高度：1cm±10% 2 板厚：≧0.7mm	依實際設計採用項目填寫
6	隔熱材質	厚度為3.5cm，用於屋頂隔熱層。 1 厚度≥3.5cm(使用測厚計測定) 2 依 CNS 2536 規定密度≥35kg/m³ 3 依 CNS 2536 規定壓縮強度≧2kgf/cm²	依實際設計採用項目填寫
7	鋼板止水帶	1 為聚丁烯合成橡膠及 0.4mmTH 鍍鋅鋼板製成。 2 止水帶厚度為 6mm、寬度 20cm，每卷長度為 4M，能與混凝土黏接，材料搭接處為自黏，搭接長度為 10cm。	依實際設計採用項目填寫
七			
1	不鏽鋼爬梯	材質：SUS-304不鏽鋼。	
2	人孔蓋	自來水蓄水池、水箱 ： SUS-304不鏽鋼90X90cm以上，厚度2mm應附把手、鎖。	
3	樓梯扶手	1 材質：SUS-304 不鏽鋼厚度 1.5mm 以上。 2 須符合建築物無障礙設計規範及建築技術規則之相關規定。	
4	柱腳防撞條	1 材質：彈性橡膠押出成型、聚氨脂(Polyurethane, PU)+鍍鋅鋼板或彈性膠條+鍍鋅鋼板。 2 尺寸：88X88X900mm(WxLxH)以上。設於柱 50cm(由地平面起算)以	

項次	項目	規格	備註
		上高度。 3 應有反光夜視辨識功能。	
5	伸縮縫蓋板	1 蓋板位移量達寬度±50%時不得脫落或損壞。 2 室外防水必須為防水材料。 3 伸縮縫蓋板為 SUS-304 不鏽鋼。 4 地坪、內牆、外牆及天花板處採高強度鋁擠型及合成橡膠版。	
6	浴廁搗擺隔間	1 中隔板：採 13mm 厚以上之熱固性強化樹脂板。 2 立柱及門扇採 19mm 厚以上之熱固性強化樹脂板。 3 板材通過綠建材標章。 4 五金配件採不銹鋼材質。 5 熱固性強化樹脂板需符合 CNS11366 標準。	
7	人造石洗手台	1 整體式洗手檯採 MMA 人造石材檯面，厚度 12 ㎜以上。 2 洛式硬度:≧80。(CNS13332)。 3 耐沸水性:厚度膨脹率:≦0.3%(CNS11367)。 4 抗壓強度:≧650kgf/cm2。 5 抗拉強度:≧200kgf/cm2。	
8	防焰遮光捲簾	1 尺寸配合現場整體設計。 2 防焰性：符合內政部消防署防焰測試並貼標籤及符合生產國國家防焰測試。 3 材質：100% POLYESTER。 4 重量：450g/m2±5%。 5 密度 72in x 31in 以上。 6 遮光率：配合各空間使用需求，抗紫外線指數 >500 符合 TTRI 試驗報告。 7 不含甲醛，符合 SGS DIN53315 試驗報告。 8 耐光牢度符合 TTRI 4 以上。	
八			
1	電梯、電扶梯	詳本需求書 6.6 章節說明	

補充說明

1. 地下室外牆及地下室超挖區之頂版須施作防水。
2. 外牆窗框四周、樓層接縫應施作30cm寬以上之防水。
3. 地下室外牆施工縫需設置止水帶；電梯機坑最底部之牆壁施工縫需設置止水帶。
4. 屋頂及露臺須設置泛水(高度30cm以上)，以增加防水功效。固定於屋頂及露臺之設備基座四周亦須設置泛水。
5. 樓梯間通往室外之出入門之門內側應設置排水淺溝。
6. 各主要出入口應設置去泥墊，去泥墊下方應設置落水頭。
7. 屋頂或露臺防水須經48小時灌滿高度至少10㎝水量之試水試驗。室內地坪防水部分應經24小時試水試驗。

6.4 門窗工程材料規範說明

1 外牆窗邊、梁版施工縫須加作防水層。

2 外牆窗戶下緣應延附滴水板，於陽台內窗戶下緣可不設置。

3 外牆窗戶應有限制器設備，可控制全開或局部開啟。

表 6.4-1 門窗規格表

項次	項目	規格	備註
1.	鋁門窗	1 需符合 CNS3092 相關規定。 2 抗風壓強度：360kgf/m2 以上。 3 採戶外防霉型 Silicon 塞水路。 4 氣密性：符合 CNS11527 所規定門窗氣密性規定。氣密性(漏氣量)在 2m3/h.㎡以下 5 水密性：符合 CNS 11528 所規定門窗水密性規定。水密性達 50kgf/㎡以上。 6 隔音性：符合 CNS 10486 A3196 所規定門窗隔音至少達 30 等級規定。(隔音等級須滿足聲學需求之背景噪音控制之隔音效果)並於須緊急進口處採符合法規之設計。 7 表面處理：氟碳烤漆採膜厚 40μ 以上，符合 CNS10757 標準。 8 窗樞及窗扇鋁料應符合 CNS2257【鋁擠型】所規定之 6063-T5、CNS2253【鋁及鋁合金片及板】所規定之 1100、3003、5005。 9 鋁窗附內隱藏式紗窗及鋁窗限開安全裝置。 10 須為原廠生產製造並提供型錄及製造圖說送審。	
2.	帷幕牆	1 使用噴水器在壓力 270kg/㎡(固定部份)或 80kg/㎡(開窗部份)水量 5L/min/㎡下作用 10 分鐘，不可有任何水氣滲透。依據 CNS 13973、CNS 13974。 2 隱藏式排水系統需能排出任何滲過外部填縫之水份。 3 其防火時效符合相關法規之規定。 4 各樓層結構體與帷幕牆之層間空隙，須加裝防火岩棉或截火填塞材料防火阻絕材料予以封閉，並應達到與樓地板相同之防火時效。 5 結構性能(檢附專業技師簽證之結構計算書) (1) 應能承受建築技術規則(CBC)「建築構造」篇第一章第四節第 33 條之規定及設計圖說要求之風壓力 (2) 按 CNS 13971、CNS 13972、CNS 13973、CNS13975、CNS 14280、之試驗法，其抗風壓強度之等級為 360 等級。 (3) 層間變位層間變位應按 CNS 14281，受力時之彎曲度(撓度限制)須小於 L/175，玻璃於容許載重時破裂機率須小於 8/1000，層間變位須小於 2 cm。各部份構材不得有損壞，恢復後不得有 殘留變形。 (4) 帷幕牆之主直料其設計之安全係數必須大於 2，並且必須考慮由溫度變化而引起的伸縮。其主框料之鋁擠型厚度至少 2.5mm 以上 (5) 在上述各種情況下，直、橫料及防水填縫劑不能受到損害，及 任何有害的永久變形。 6 隔音性依 CNS 3092 規定測試至少須達 30 等級(隔音等級須滿足聲學需求之背景噪音控制之隔音效果)。 7 外框與內框間必須用非金屬之絕緣體分離，以免室外之溫度傳入室內。	為施工廠商，不限定廠牌

項次	項目	規格	備註
		8 表面處理氟碳烤漆處理：膜厚至少 40μm 以上，符合 CNS10757 標準。 9 玻璃 6+6mm 高性能隔音膠合玻璃以上，符合 CNS1183 標準。 10 外牆必須能承受洗窗機之吊台上下走動時，其保護膠圈碰撞之力量。 11 防止噪音之處理 需有適當的處理，以防止因金屬部份之冷縮熱漲和建築物結構撓曲所產生的噪音。 12 需風雨試驗測試報告及製作視覺模型。	
3.	不銹鋼框固定窗及玻璃門	1 符合 CNS7184 規定。 2 不鏽鋼板符合 SUS304 規定。 3 門片崁強化玻璃≧10mm 厚，框料≧1.5mm 厚之無磁性不銹鋼板。 4 玻璃門具電動、人工開啟及上鎖管制功能；可適予調整設置型式與門扇開啟方式，淨寬度至少 200 公分(含)以上，淨高至少 240 公分(含)以上。(公共門廳大門具備電動功能) 5 色樣另選定。	
4.	不銹鋼門檻	1 符合 SUS 304 規定。 2 門檻需與建築物固接。 3 框料 1.5mm(含)以上厚，內填水泥砂漿。 4 室內門檻不得超過地面 3 公分。	
5.	鋁百葉窗	1 材料：鋁擠型板，最小厚度 3mm，應符合 CNS 2257 6063-T5 合金。 2 扣件：與被固定件相同顏色與材料。 3 附不鏽鋼紗網。 4 須為原廠生產製造並提供型錄送審及製造圖說送審。	
6.	防洪閘門(開啟式閘門)	1 材料：洪水控制門扇及框架應採用 CNS8499 規定之 304、316 型不銹鋼。 2 防水門應採適當的安全係數來設計，以符合建築技術規則的規定，提供能有效承受壓力(洪水)的封口設計。 3 提供型錄送審。	
7.	烤漆鋼板防火門	1 門扇門框粉體烤漆，門框 1.2mm 厚鋼板，門扇為 1.6mm 厚鋼板，門厚度 48mm±2mm；色樣由機關選定。 2 寬度大於 140cm 以上應採用雙扇門。 3 門扇周邊坎置防火煙條尺寸為 20mm x 4mm 以上。 4 防火性須符合 CNS 11227-1(防火時效 1 小時以上、阻熱性 1 小時以上) 5 表面處理：烤漆膜厚 40μ 以上。 6 提供型錄送審。送審時須檢附中央標準局之防火認證書，驗收時所有防火門須貼防火標籤並檢附出廠證明。	
8.	抗撞木質門	1 表面(雙面)材料使用 2.5mm 厚防焰一級熱固性樹脂板(俗稱:抗倍特板)面飾,內填實 30mm 高密度岩棉板． 2 本複合木質門扇具防音之性能,隔音性能須依 CNS 15316 A3423 方法測試及 CNS 8465-1 標準評定其結果≧32dB(TAF 認證) 3 填充材之高密度岩棉板吸音性能須依 CNS 9056-08 方法測試及 CNS 15218-08 標準評定其結果≧0.65(TAF 認證) 4 30mm 耐燃礦岩板(高密度岩棉板)板材面貼玻纖蓆防止剝離.落塵及變形情況,需符合下列檢測數據: (1) 不含石棉鑑定及無甲醛釋出 (2) 含水率:≦3%(CNS15967 或 10994) (3) 熔點: ≧900'C,10 分鐘無融化現象及 CNS 14705 耐燃一級檢測通過 (4) 彎曲破壞載重: 400N (5) 放射線偵測:符合綠建材要求值	

項次	項目	規格	備註
		(6) 密度: ≧190kg/m3(CNS 10994 或 CNS15967)	
9.	鋁門	1 門框尺寸 10CM 以上。 2 鋁門扇及門樘至少應符合 CNS 7477 A2105 之品質及性能要求。 3 表面氟碳烤漆處理。	
10.	門鎖	1 符合 ANSI156 13-1 規定並通過 800,000 次檢驗標準。 2 萬用鑰匙系統於規劃前，應會同機關訂定鎖心系統之分布原則，再由統包廠商規劃，完成後應經原製造廠確認，方得正式提報審查、核可。 3 完工時，萬用鑰匙系統鎖心之安裝須配合使用單位之要求。	
11.	門樘五金	1 本工程所有五金材料，凡屬國內製造者，有國家標準 CNS 之產品均應優先採用，且凡有無符合國家標準 CNS 之產品，均附出廠證明。 2 凡進口材料者，應符合 ANSI 標準或 JIS 標準，並有海關進口證明。 3 防火門用門樘五金應符合 CNS 11227-1 試驗規定。 4 各類五金設計規範： (1) 防火門鎖 A. 內部以 SUS304 不銹鋼平推式壓把手向外平推開啟，並附鎖舌固定鈕。 B. 外部水平連動式拉把手，以鑰匙控制開啟或閉鎖。 C. 雙扇門中其中一扇需用平推式壓把手配合連動天地插梢固定之。 D. 符合 CNS 11227-1 規定。 (2) 防火門、一般門用水平把鎖 A. 採二節式水平把鎖，為水平式通道鎖加輔助鎖。 B. 開門時水平把手向下加壓，即可傳動斜舌開啟。 C. 外部以鎖匙，內部以轉鈕，控制輔助鎖之方形鎖閂開啟或閉鎖。 D. 水平把鎖之表面材質為 SUS304 不銹鋼。 E. 防火門需符合 CNS11227-1 規定。 (3) 自動鎖 A. 鎖體為鎖匣式，金屬板電鍍以螺絲組合固定。 B. 不銹鋼蓋板以螺絲與鎖盒固定，鎖舌為不銹鋼之斜鎖舌。 C. 防火門用需符合 CNS 11227-1 規定。 (4) 旗型鉸鏈 A. 為上下 2 片活頁可脫開式，其材質為 SUS304 不銹鋼製品。 B. 尺寸≧4”×2.5mm 厚(依門大小尺寸使用)。 C. 防火門用需符合 CNS 11227-1 規定。 (5) 蝴蝶鉸鏈 A. 每一接點需有尼龍墊圈。 B. SUS 304 不鏽鋼製品。 (6) 地鉸鏈 A. 需符合 CNS 4724 規定之油驅動式，可調整關門速度。 B. 地鉸鏈本體需附有保護金屬盒，機體於盒內應可前後左右微調。分單向及雙向開啟，停止角度分 90、180 度停或無停等三種型式。 C. 支臂採用鍛鋼製造，支臂蓋板為 SUS304 不銹鋼材質。 D. 防火門用需符合 CNS 11227-1 規定。 (7) 門弓器	

項次	項目	規格	備註
		A. 須符合 CNS 4723 規定之油壓驅動式，可調整關門速度，附停止裝置，使用於單方向開啟 960 度或 180 度之門扇。 B. 防火門用需符合 CNS 11227-1 規定。	
12.	不鏽鋼鐵捲門	1 不銹鋼板材料，座板、門楣、導軌板厚≧1.5mm，葉片≧1.0mm。 2 應符合 CNS 之相關規定。 3 輕型捲門：各組件所使用之材料應符合 CNS 4166 A2058 之規定。 4 防火捲門：各組件所使用之材料應符合 CNS 4212 A2059 之規定。 5 表面處理 如有採用不鏽鋼,除特殊說明外其規格均為SUS304之規格 (1) 若有特殊規定在不銹鋼表面予以塗裝時，請使用高耐度表面塗裝，其顏色依據設計圖及工程司指示辦理。 6 提供型錄送審。 7 所有捲門應包括必須之五金、門鎖及開關蓋板，並附遙控裝置。 8 需有障礙感知等安全裝置，停電亦得轉換緊急電源或以手動方式開啟。 9 材質需依據 CNS11231 耐候測試方法達到 2000 小時不會有任何變化 10 規定防火等級之捲門須具 1 小時防火時效及 1 小時阻熱性，且須提送內政部營建署審核通過之証明文件。	

公開閱覽

6.5 傢俱設備

1. 設計原則

室內傢俱應配合各空間大小、色彩與機能為適當之配置，以作為照明、電話、資訊網路點、空調出回風口配置之參考依據，其設計內容應經機關指定或審定。室內傢俱設計應符合以下原則：

(1) 專業實用性

A. 傢俱設備應務求充分發揮音樂廳與圖書館之各項服務功能，設計出最適當實用之傢俱設備。

B. 專供讀者使用之傢俱設備，如閱覽桌椅、綜合服務臺、目錄櫃等傢俱設備，以方便多數讀者之使用需求為前提。

(2) 規格標準化

A. 傢俱設備應力求規格標準化，方便選購、布置及補充。

B. 傢俱應參考各年齡人口使用，並於高度尺寸做適當調整。如兒童圖書館之傢俱規格應適合兒童之身高體位，閱覽桌椅高度應能作適度調整，以備不同年齡兒童使用。

(3) 符合經濟原則

A. 傢俱設備之遴選，務求美觀堅固耐用，尤其以使用頻率高之傢俱如閱覽桌椅、流通服務臺、目錄櫃等，宜選擇耐磨損且易於清理之材質為素面的加工材料。

B. 傢俱材料除選擇堅固耐用外，應力求質感良好，舒適美觀，並符合經濟安全之原則。

C. 必須兼顧環保、節能且易於維護原則。

(4) 符合人體工學原理

A. 傢俱設備應符合人體工學原理，以免造成音樂廳觀眾及圖書館讀者使用不便或長時間使用導致疲勞。

B. 傢俱設備之布置應考慮在使用時有足夠之伸展空間。

C. 閱覽桌不宜採亮面處理，避免造成反光，影響閱讀。

(5) 無障礙設計

A. 傢俱設備應考慮特殊使用者如老人、視覺、聽覺或肢體障礙者之需要，便利其使用音樂廳及圖書館各項資源。

B. 電話、電燈開關、電梯開關、飲水器、水龍頭等應安置適當的高度。

C. 飲水機、水龍頭、廁所設備應安置於適用高度，並設置扶手。

(6) 室內環境顏色之配合

A. 傢俱色澤應與建築內部色彩之設計如天花板、地板、牆面等相調和。

B. 傢俱設備顏色配合得當，可增進美感，並提高照明效果。

C. 兒童圖書館之傢俱設備為吸引兒童進入圖書館閱覽，可選擇較活潑明亮之色彩，惟應顧及館內整體環境色彩之調和。

(7) 與相關設備之配合

A. 傢俱設備應配合館內採光照明、空調設備等控制系統而佈置，並注重室內空間視覺、聽覺之整體功能及效果，以免影響相關設備之正常使用或產生噪音。

B. 宜利用可活動之傢俱設備作為彈性空間，使用各區域空間適合多方面用途。

2. 傢俱設計除應考量通用設計外，另應考慮使用者需求，研提包括配置、傢俱設計、色彩與維護管理等確實可行之總體方案。

3. 茶水間應設置櫥櫃包含檯面，上下櫥櫃，不鏽鋼水槽，水龍頭，檯面採人造石材質(厚度1.2CM以上)，櫃面貼美耐板。預留冷熱飲水機裝設空間。

4. 育嬰室應設置櫥櫃包含上下櫥櫃，尿布臺，不鏽鋼水槽，水龍頭，檯面採木作材質；櫃面貼美耐板。

5. 固定式櫥櫃

(1) 門板採用木心板面貼木皮或耐燃一級複合美耐板,背貼同色0.8mm以上美耐板，ABS四面封邊。

(2) 櫃體、層板採用木心板雙面貼木皮或0.8mm以上防霉抗菌美耐板，PVC四面封邊。

(3) 板材應符合經濟部CNS製定之測試標準F1等級，游離甲醛釋出量低於0.3mg/L以下，須符合CNS-1349相關規定。

(4) 所有櫥櫃角料均應符合(CNS 3000)之木材防腐處理。

(5) 木製品及材料之分等應符合CNS 444規定。

(6) 櫥櫃須依室內裝修相關法規之規定。

(7) 所用膠合面板及底板之膠合劑，須為防水合成樹脂膠，其品質須符合CNS 2232、CNS 2706、CNS 12001規定之標準，且經CNS 1349之規定檢驗，應無分層脫離浮脹現象。

(8) 櫥櫃若面貼木皮，凸出的釘子與螺釘須予打平，露明鐵釘及螺釘所形成的凹洞，須以填平。

(9) 若使用美耐板：應符合(CNS 11366)之相關規定。收頭材料：櫥櫃與周邊牆面、天

花板之間隙，須與櫥櫃相同材質之材料收邊。

(10) 五金之安裝應正確一致，安裝後應予調整使操作平順，並依照專業廠商建議方式潤滑。

(11) 櫃體尺寸高請配合天花板高度並至少做至天花板下緣，並依平面配置整體規劃設計及提供板材、五金配件色樣型錄送審。

(12) 櫥櫃型式配合現場整體規劃設計。

(13) 採用KD結合五金、緩衝滑軌、緩衝鉸鏈。

(14) 樂器儲藏櫃需求：

A. 低音提琴：16座；尺寸：高200公分、寬70公分、深90公分。

B. 大提琴：10座；尺寸：高160公分、寬50公分、深60公分。

6. 機械式移動櫃

(1) 系統設計要求

A. 儲櫃採箱式櫃體設計，上下四角為完全鎖定。儲櫃本體之取用面開口以外，每聯兩側(左、右)應以整面鋼板材料密封無間隙，以防止檔案、書籍排架時自擱板左右兩側間隙掉落，雙面櫃中間(單面櫃背面)以背板封閉，此項機能另有強化防震結構，以策安全。

B. 可承受檔案、書籍資料滿載時移動櫃可平穩在軌道移動，且節省操作人員施力，以搖桿帶動傳動裝置，達成運轉省力、施力平滑、移動安全、外觀整齊的原則。

C. 每一座移動儲櫃靠主要通道的需設有安全固定鎖，以便固定開啟的移動櫃，該處應張貼使用操作的圖示說明。

D. 軌道膨脹螺栓固定，膨脹螺栓中心距離不得大於300mm，軌道墊片採用鍍鋅鋼板，軌道固定完成後，墊片需與軌道底板焊接固定。

E. 每轉搖桿一圈之行走距離不得大於60mm。

(2) 品質控制

A. 鋼製品

a. 櫃體各項鋼板材料應採用符合國家標準之材料規範，其厚度公差應以符合國家標準為依據，並符合國際標準之規範，按施工圖說製造。

b. 各細部尺寸，除另有規定者外，應依現場實際量測確認之，以防止差誤；如安裝時有大小不符情形，應提出解決方式送請機關審查同意後據以施作。

B. 鋼料結接

鋼料之接結應按圖說規定施作，如施工完成後發現有未按圖施作之情形，應立即拆除重做，統包廠商不得以任何理由推諉。

C. 機械加工

鋼板沖孔、折彎應使用模具配合，統一品質，各部轉角邊緣不得有粗糙不平致刮傷人體之情形發生，同型零件應具互換性。製造單項零件之公差均須控制在正負1mm以內。

(3) 台車軌道

車軸，車輪、軸承等傳動件需以螺栓及固定梢等方式組立，不得以焊燒固定。軌道之間的銜接處踏面水平需平整，不得有高低不平、彎曲不直，影響台車行走的順暢。

(4) 材料(所列尺寸僅供參考，以結構測試結果為準)

A. 結構組成 ：

a. 鋼擱板可依所需做上下距離調整每調整距30mm。

b. 組立方式完全採用拉釘、螺栓及加置華司。

c. 櫃體係指包括側柱板、頂板、底板、鋼擱板、掛勾板、背板、側飾板及目錄牌等。

d. 底座：支撐櫃體及組合傳動系統之台車。

e. 傳動系統：組件包括搖桿、安全固定鎖、齒輪、鏈條、車輪、車軸、軸承等。

f. 軌道：包括軌道及底板。

B. 組件說明 ：

a. 側柱板：

成型加工用軟鋼(SPCC)、厚度1.0mm，經機器沖壓曲折成型，沖孔節距為30mm，並不得有累積公差。

b. 頂板：

成型加工用軟鋼(SPCC)、厚度1.0mm，機器沖壓曲折成型，不得有毛邊銳角，以拉釘與固定件固定於側柱板頂部。

c. 底板：

成型加工用鋼板(SPCC)、厚度1.0mm，機器沖壓曲折成型，不得有毛邊銳角，配合固定側柱板底部之固定件裝置於底座上。(需為可掀式，以利保養維修作業。)

d. 鋼擱板：

成型加工用軟鋼(SPCC)、厚度1.0 mm，機器沖壓曲折成型，不得有毛邊銳角。

e. 掛勾板：

成型加工用軟鋼(SPCC)、厚度1.2mm，經機器沖壓曲折成型，不得有毛邊銳角。

f. L型書擋：

成型加工用軟鋼(SPCC)、厚度1.2 mm，經機器沖壓曲折成型，底部黏貼EVA止滑墊。

g. 背板：

成型加工用軟鋼(SPCC)、厚度0.8mm機器沖壓曲折成型，以螺絲與側柱板鎖合，使其成為鋼性結構之一部份。

h. 側飾板：

成型加工用軟鋼(SPCC)、厚度1.0mm，機器沖壓曲折成型，以螺栓固定於側柱板上。

i. 搖桿組合：

採ABS塑膠射出一體成型之搖桿;有自動定位功能，儲櫃移動至任何定點時，搖桿皆能恢復原位(自然下垂)，當所有儲櫃一併移動時，除操作之本體外，其它儲櫃之搖桿皆靜止不動。

j. 安全固定鎖：

旋轉式固定鎖，其把手鎖定後可固定儲櫃，保護作業人員安全。

k. 目錄牌：

成型加工用軟鋼(SPCC)、厚度0.8mm，經機器沖壓曲折成型，以拉釘固定於前側飾板。

l. 底座：

成型加工用軟鋼(SPHC)、厚度2.0mm(含)以上，機器沖壓曲折成型，再以螺栓組合而成。

m. 軌道：

扁鋼16 ×32mm、材質S15C，下方焊以厚度1.5mm(SUS 304)之底板，並以不銹鋼製擴張螺栓固定於地面；墊片需採用鍍鋅鋼板，並於水平調校完成後，將墊片燒焊固定。

n. 車軸：

25φ磨光鋼棒。

o. 軸承：

UCP 205J無給油孔式。

p. 車輪：

直徑118mm，材質為灰口鑄鐵經鑄造及車床加工而成，不可用焊接方式固定於傳動軸上。

q. 傳動鍊條：

斷裂強度1,000Kg，節距12.7mm。

r. 齒輪：

中碳鋼製。

C. 表面處理及塗裝：

a. 為維護產品之耐久性，所有鋼板成型後之組件，必須經過防銹、塗膜、噴漆、烤漆等一貫作業之專業處理流程，處理過程中，必須避免人體或有油污之手套碰觸組件並控制環境。塗裝後，鋼板表面必須平坦，塗膜之厚度、光澤及色彩必須均勻，不得有殘留指印、起毛或垂流等現象發生。

b. 最小噴漆膜厚應為４５μ以上。

(5) 安裝

A. 標準公差：所有組件之標準公差為±1mm 以內；每座每聯組合後之垂直度誤差在±H/100mm 以內。

B. 儲櫃按裝完成時應為一獨立而穩定堅固之構造物，各部組件不得有鬆動或脫落之可能，除非以工具拆卸，不得有人為疏忽而致其中一部份散落之現象。

C. 儲櫃所有組件(除配合現場結構體固定之配件外)之生產必須在工廠完成，在現場施工應以各種結合另件組立，現場組裝不得以焊接等損壞任何組件方式結合，如經拆卸、所有組件仍應完整無損。

D. 按裝後，其外露可能與人體接觸部份毛口均需完全除去，以免刮傷儲物或人體。

E. 同尺寸之儲櫃各組件必須尺寸一致，其公差應允許任意二同型之儲櫃彼此互換，且互換後不得產生閉合不完全或摩擦等現象。

F. 所有儲櫃之同尺寸組件應具有互換性，擱板與掛勾板經安裝固定後，應與側柱板緊密結合，形成儲櫃鋼性結構之一部份，使荷重經由擱板傳至掛勾片後再至側柱板，以增整體之穩定性。

G. 每一成品櫃體，須為完整獨立單元，即成品出廠前應完成一切收頭處理、或外部修飾，於現場安裝或日後調整時，不需再進行成品收頭或修飾處理，以保持裝修現場整潔。

H. 基於儲櫃移動安全考量，軌道與底板應以擴張螺栓或是專用扣件等締結裝置固定牢靠，沿軌道固定之締結裝置其間距以螺絲之中心距測量，不得大於300mm，以能安全承受滿載書櫃台車施於軌道之縱向、橫向壓力；全負荷下時，軌道水平高度差應在全長4mm、每米1mm以內；軌道銜接處之踏面應保持水平

平整，台車行走時不會產生左右搖擺、高低不平現象，不致發生脫軌危險。

I. 每一小區軌道間距需保持平行，每一軌距平行度公差不得大於2mm。

(6) 結構安全及機能測試

為保證組裝結構安全及品質，統包廠商需就以下三項相關結構與機能測試，應委由具公信力之檢驗機構(TAF 認證實驗室)或國立大學院校學術測試單位進行試驗，其檢驗費用、耗材、設備及場地皆由統包廠商負責，本案驗收時應檢附合格測試報告始能辦理驗收。

A. 塗膜測試 ：

a. 膜厚實驗：依CNS 9007(1995)塗料一般檢驗法測試(附TAF 認證實驗室之測試報告，膜厚45 microns 以上)

b. 黏著性實驗：依CNS 10757(1995)塗料一般檢驗法測試(有關塗膜之物理，化學抗性之試驗法)(附TAF 認證實驗室之測試報告。)

B. 耐荷重測試 ：

a. 擱板之荷重試驗

擱板承受60kg重量時，變形量在1/250L以內，L 表擱板之長度。

b. 底座荷重試驗

櫃底座在全負載作用(3噸)下，最大曲撓度不得大於L/500，L表示兩車輪之中心距。(以四聯式儲櫃作樣本測試)

C. 傳動機能測試 ：

a. 台車行走測試

每轉搖桿一圈，台車之行走距離不得大於60mm，以符合省力操作需求。

b. 啟動拉力測試

一座四聯式移動櫃在每層負載60Kgs時，施於3公斤(含)以下之作用力，可轉動移動櫃搖桿以移動該座儲櫃。

(7) 以上規範為基本需求，如與材料規範等有不同之處，應提出比較說明並經機關同意後，始得採用。

7. OA辦公傢俱

行政辦公OA傢俱不屬本工程施作範圍，惟統包廠商仍應依據各空間進行整體傢俱平面之配置及設計，以利未來另案發包之設計及採購。

6.5.1 觀眾席座椅

本案共分為交響樂廳(含合唱團席)、國際會議廳、多媒體排練實驗空間及團體欣賞室4個空間，席數及座椅形式規劃如下：

1. 交響樂廳：觀眾席座椅1500席以上：固定席1280席以上，移動席120席以上，舞臺後方(供合唱團彈性使用)固定席100席以上。
2. 國際會議廳：固定席460席以上，移動席40席以上。
3. 多媒體排練實驗空間：電動式伸縮座椅420席以上，手動式伸縮座椅180席以上，堆疊椅100席以上。
4. 團體欣賞室：固定席50席以上

觀眾席座椅之規劃須符合以下5點：

1. 座椅相關之安全性及舒適性考量
2. 為求良好的觀賞視線及通道行走之安全，因應不同階高時，椅背高度及角度需可適度調整
3. 除必要之座椅結構外，各廳之觀眾席座椅型式需維持一致性
4. 伸縮座椅固定地板平整度公差需符合6.5.1.2及6.5.1.3之準則
5. 伸縮座椅固定地板負重限制需參考6.5.1.2及6.5.1.3之準則

6.5.1.1 交響樂廳及國際會議廳觀眾席座椅(含移動席)

廳內的觀眾席座椅椅背、座墊需採人體工學考量的造形設計，不僅給予背部良好的支撐性且需提供長時間乘坐的舒適感，亦須考量後排使用者的腳部活動空間；座墊具自動起立裝置，內含阻尼器可使座墊可緩慢收起，不產生巨大的碰撞噪音干擾演奏間的氣氛；椅腳的設計需考量禮讓通行間觀眾的便利性，使用天然木板材PU塗裝，整體的座椅規劃亦須考量最適合不同廳堂目的座椅音響特性，呈現優質音場環境，也給空間自然溫暖的感覺。合唱團席部分，除必要之座椅結構外，背、座造型需與一般觀眾席座椅維持整體一致性，可採用上掀式扶手，為使合唱團於站立使用的過程中保有寬敞之通道空間，座椅總厚度需在40cm以下，確保使用便利性。

交響樂廳及國際會議廳移動席於空間需淨空時，可使用移動席One Touch輪組昇降機構來彈性拆除，若座椅需移動時，只需踩踏桿便可將座椅撐起離地，輪子即可輕鬆推動，省力地將座椅移動至收納空間或進行配置調整，為考量移動的安全性，一組移動席需包含一組完整的之升降機構，而一組之席數不超過3席為主。

座椅具有高度的耐用性，不易損壞，且符合商業家具製造標準及測試規範，強度/耐久試驗符合BS EN 12727 等級4、CNS 11679&11680(或同等規範)，布料耐燃試驗

符合CNS 10285(或同等規範)。相關材料說明如下：

1. 材料：

(1) 椅背：

A. 背墊：合板芯材，布料包覆泡棉成型。

B. 背板：曲木合板(t1.2mm芯材17片；面材：t0.5)，PU塗裝。

(2) 椅座：

A. 座墊：座框t2.0mm鋼板沖壓品、波形彈簧、成形泡棉，座套可拆換。

B. 座椅含自動緩起立裝置(內含阻尼器減低噪音)。

C. 座(席)寬： 540mm寬以上。

(3) 椅腳組立品：

A. 扶手：實木 PU塗裝。

B. 側飾板：合板表面天然實木皮 PU塗裝。

C. 椅腳：支柱為鋁合金壓鑄件；底座為t4.5mm鋼板沖壓。

D. 金屬件粉體烤漆塗裝。

E. 腳護蓋：合成樹脂成型品。

(4) 織製品：

平織布(依提供式樣)，通過CNS10285纖維製品防焰1級試驗。

(5) 座椅之強度試驗：BS EN 12727(2000) LEVEL 4測試。

(6) 移動席構件：底板 t6鋼板，粉體烤漆塗裝；φ50輪組，含One Touch輪組昇降機構。

以上座椅相關規範為基本需求，如與上述座椅材料規範等有不同之處，應提出比較說明並經機關同意後，始得採用。

6.5.1.2 多媒體排練實驗空間手動式伸縮座椅

座椅具有高度的耐用性，不易損壞，且符合商業家具製造標準及測試規範，強度/耐久試驗符合BS EN 12727 等級4(或同等規範)，布料耐燃試驗符合CNS 10285(或同等規範)。

為保持搬運時之效率，每座移動式活動座椅單元需以20~30人為設定基準，最大寬度限制在6.6m內，座椅相關尺寸及活動空間需考量乘坐者之舒適性，全廳座椅系統規劃亦需維持外觀之一致性原則。

1. 移動式平台

(1) 1-1. 負載準則

A. 平台負載：4 kN/m2 (每平方公尺407公斤)

B. 水平及橫向負載：7½% 設計負載

C. 欄杆頂部最小負載力：0.75kN/m 平均分配負載

(2) 1-2. 看台形式

A. 單元類型

移動式。高度在10階以內，使用液壓推車進行手動移動。

B. 單元寬度/列數

最寬6.6公尺，其結構可依據每個單元而設定。每個單元應能透過操作把手以手動方式打開及閉合。

注意：請於單元或看台間兩側預留50-100mm 間隙。

C. 每列深度 / 閉合深度

每列深度=850, 900, 950, 1000mm

閉合深度=每列深度 + 310mm

注意：特殊情況可使用其他的每列深度。上述尺寸僅做為參考。

D. 每列高度

座椅系統：260, 280, 300, 320, 340, 360mm

注意：特殊情況可使用其他的每列高度。可結合每列高度以加強視野。

E. 看台結構

看台結構包括依據下列準則以焊接及/或螺栓接合方式接合之鋼製組件：

前橫樑	截面為 76 x 74 x t2.3mm冷軋鋼。	(EN 10346)S450GD Z275
後橫樑	截面為175 x 50 x t2.3mm冷軋鋼。	(EN 10346)S450GD Z275
立柱(1-10階)	100 x 50 x t3mm, 結構用矩形鋼管。	(BS EN 10219)
立柱底部	t3mm, 壓製鋼	(BS EN 10025)
斜撐鋼材(2-13階)	50x45xt2.5mm 捲壓成型 'C'型鋼 50x45xt2.3mm 捲壓成型 'C'型鋼	(BS EN 10025)

注意 ： 為保持耐久及便於操作原因，支柱應設置調整式懸臂，不可使用固定式懸臂

F. 對齊系統

除了支柱柱腳護殼及地板高度對齊系統外，也應於每個單元之每列裝設平行剪式架構之導引系統，以確保以平直方式打開每個單元。對齊導引系統應為鋼製。

附註：為保持耐久，對齊系統內不可使用塑膠、橡膠或鐵線等組件。

G. 地面介面

與地面接觸之介面應為直徑100mm，最小寬度 40mm，具有滾針軸承之硬質PU尼龍滾輪，每支立柱應至少有4顆滾輪。

H. 平台之間介面

每列接觸區域需設置尼龍片，以便盡量降低單元承受部分負荷以及觀眾於平台走動時所產生之噪音。

I. 每列之間鎖定

完成所要求列數之延伸後，每個單元就會自動鎖定於打開狀態，系統閉合後，就會自動解除。應利用重力及彈簧方式協助鎖定，以提供確實之鎖定動作。注意：未設置彈簧作為協助時，不得以重力方式鎖定。

J. 平台甲板

所有地板必須鋪上至少18mm厚的合板。合板表面應為滑型運動地板，由13層樺木組成的覆膜膠合板，表面為黑色。背面應以黑色平滑薄面為完成面，以達防潮目的。鋪上針織毛氈地毯(100%聚酯)，其顏色可根據各廠牌型錄而選擇。

K. 固定

所有結構項目必須以鎖固螺帽及墊片栓接在一起。

附註：為耐久/安全原因，不得在座椅的下部結構使用自攻螺釘。

L. 金屬組件表面處理

環氧樹脂粉體塗裝。下部結構，前後平台橫樑、欄杆以及椅框之鋼製部分，應經過至少下列7個步驟處理：

步驟1：清除油脂及鏽蝕

步驟2：表面養治

步驟3：鐵件磷化處理

步驟4：沖水

步驟5：攝氏120度下於烘乾爐內烘乾

步驟6：電環氧樹脂粉體塗裝

步驟7：攝氏120度下將粉體塗層烘乾

附註：為耐久原因，不得使油漆於空氣中自然乾透。

M. 金屬組件之焊接

所有鋼製下部結構均應依據BS強度標準製造。應由通過BS 4872測試或ISO 9606-1測試，且經認證的焊工執行上述鋼製下部結構之焊接。

N. 欄杆

自收式 / 可卸除式欄杆應為整體具有垂直向填充條的鋼管結構，並可配合後方欄杆，以符合垂直杆間距100mm的欄杆設計規則。

O. 前方飾板及可卸除式走道填充條

包含整體前方裝飾板以及可卸除式之走道填充條。面板為表面具有木紋理或純色表面處理之木心板。

P. 側邊保護簾

於系統之兩側、後方或前方，目的為遮蓋下部結構，並避免不必要之進入。此部分應利用魔鬼氈固定。顏色為黑色。

Q. 列號碼牌

安裝於走道或踏階上，或可安裝於座椅列兩側的末端。

(3) 1-3. 地板需求

僅限使用平滑，平坦，硬質地板(實木，表面塗裝混凝土)。平整度公差為每2公尺±2mm。固定區域內不得有地板下設施或加熱組件。

2. 座椅

(1) 椅座

需為12mm厚之木心板，並設置成型氨酯泡棉軟墊，全部以客製化造型布料覆蓋。全部設置尼龍塑膠隔板以及橡膠緩衝墊片，以避免金屬之間產生接觸，同時確保自我摺疊操作時安靜無聲。

(2) 椅座底板

需為6mm厚度之座底板，材質為合板，具有PU塗裝。

(3) 椅背

需為12mm厚之木心板，並設置成型氨酯泡棉軟墊，而固定於客製化造型布料覆蓋的底座上，藉以包覆椅背之前方、兩側，並釘緊於椅背內側。3mm厚軟鋼椅背托架以T型螺帽固定於椅背外側，並固定底座於座椅兩側之連桿。

(4) 椅背板

需為12mm厚之木合板，具有PU塗裝。椅背板尺寸需大於椅背墊，由正面觀看時木頭部分能夠露出。

(5) 扶手立柱及扶手

鋁合金壓鑄一體成型支柱需固定及拴緊於橫樑上，以便結合中心銷及上下止動外殼。利用螺栓將實木扶手固定於上方。所有連接點須設置尼龍塑膠隔板及襯套，以避免金屬之間產生接觸。

(6) 自主摺疊式機構

利用活節式扶手以重力方式摺疊，而不須使用配種塊或彈簧。透過一次性操作，應能使座椅降低而旋轉，並使椅背及扶手軟墊轉至打開位置。

(7) 支撐桿

應使用長度符合規定之50mm x 50mm x 2.3mm (厚)方型軟鋼鋼管，並於管口設置塑膠封塞。

(8) 座寬

座(席)寬： 540mm寬以上 (10mm間距)

(9) 座高

430mm高或450mm高

(10) 椅面布料

需以3D孔目布料(100%聚酯)作為座椅及椅背之椅面飾布，其顏色將依各廠牌型錄而選擇。

(11) 座椅摺疊操作

A. 設定

應為手動抬起的座椅，一組為2，3或4席的座椅，抬起後將會自動鎖定在設定的位置。

B. 一組最多4席

(12) 解除鎖定裝置

A. 應使用單獨之解除棒鬆開鎖定機構再將座椅降下，並利用內置氣壓棒控制下降速度至收納位置。

B. 若座椅系統利用手動方式抬起座椅組件自動鬆開鎖定的機構或設置外露支腳的鬆開鎖定機構時，將不被許可，以維護安全。

以上座椅相關規範為基本需求，如與上述座椅材料規範等有不同之處，應提出比較說明並經機關同意後，始得採用。

6.5.1.3 多媒體排練實驗空間電動式伸縮座椅

座椅具有高度的耐用性，不易損壞，且符合商業家具製造標準及測試規範，強度/耐久試驗符合BS EN 12727 等級4(或同等規範)，布料耐燃試驗符合CNS 10285(或同等規範)。座椅相關尺寸及活動空間需考量乘坐者之舒適性，全廳座椅系統規劃亦需維持外觀之一致性原則。

電動式伸縮座椅看台結構與座椅規範同手動式伸縮座椅，其單元類型、寬度、列數

限制及動力系統相異部分敘述如下：

1. 看台形式

(1) 單元類型

A. 地面及牆面固定式：高度在18階以內。

B. 內縮固定式(可整合於室內裝修內)：高度在18階以內。

(2) 單元寬度/列數

A. 單元可彼此接合而形成較長的看台，以電動方式操作。

注意：單元或看台間兩側預留50-100mm 間隙。

(3) 每列深度 / 閉合深度

A. 每列深度=850, 900, 950, 1000mm

B. 閉合深度=每列深度 + 310mm(地面及牆面固定式)

C. 縮合深度=每列深度 + 400mm(內縮固定式)

(4) 動力系統運行系統

A. 摩擦動力驅動，利用數個150mm直徑的橡膠輪胎驅動之滾輪移動。

B. 電器操作機組(最高6部馬達)應設置電源插座(380/400/440V，三相式，32A)

(5) 走道燈

A. 走道燈光以弱電系統(12V,100mA [0.1A])供電以保護觀眾之安全，並將燈具設於輔助踏階之百葉遮罩板後方。

以上座椅相關規範為基本需求，如與上述座椅材料規範等有不同之處，應提出比較說明並經機關同意後，始得採用。

6.5.1.4 多媒體排練實驗空間堆疊椅

堆疊椅具橫向固定鉤，可快速且整齊的定位座椅系統，沙發式的座、背墊及扶手亦提供良好的觀賞舒適度。強度/耐久試驗符合 BS EN 12727 等級 4(或同等規範)，布料耐燃試驗符合 CNS 10285(或同等規範)。

1. 材料：

(1) 椅背：

A. 背墊：合板芯材，布料包覆泡棉成型。

B. 背板：成形合板，表面為天然木皮具 PU 塗裝。

(2) 椅座：

A. 座墊：布料包覆泡棉成型。

(3) 椅腳扶手組立品：

A. 扶手：實木扶手具 PU 塗裝。

B. 椅腳：鋼管彎管成型品，粉體烤漆塗裝。

C. 腳座：合成樹脂成型品。

D. 連結系統：精準的橫向連結固定鉤，可快速整齊的定位。

E. 堆疊系統：坐墊可向上掀起進行水平堆疊，節省收納空間。

(4) 織製品：

平織布(依提供式樣)，通過 CNS10285 纖維製品防焰 1 級試驗。

(5) 座椅之強度試驗：BS EN 12727(2000) LEVEL 4 測試。

以上座椅相關規範為基本需求，如與上述座椅材料規範等有不同之處，應提出比較說明並經機關同意後，始得採用。

6.5.1.5 團體欣賞室觀眾席座椅

團體欣賞室之觀眾席座椅採用舒適且寬敞的背、座墊設計，不僅給予背部良好的支撐性且需提供長時間乘坐的舒適感；座墊具自動起立裝置，內含阻尼器可使座墊可緩慢收起，不產生巨大的碰撞噪音維持良好的觀賞品質。

1. 材料：

(1) 椅背：

A.背墊：PP 芯材，布料包覆泡棉成型。

B.背板：ABS 射出成形品。

(2)椅座：

A. 座墊：座框 t1.6mm 鋼板沖壓品、波形彈簧、成形泡棉，座套可拆換。

B. 座椅含自動緩起立裝置(內含阻尼器)。

(3)椅腳組立品：

A. 扶手： ABS 射出成形品。

B. 側飾板：合板木框架，布料內襯泡棉包覆完成。

C. 椅腳：支柱：角鋼管 100×20 t1.；底座：t4.5mm 鋼板沖壓。

D. 金屬件粉體烤漆塗裝。

E. 腳護蓋：ABS 射出成形品。

(4)織製品：平織布(依提供式樣)

A.通過 CNS10285 纖維製品防焰 1 級試驗。

(5)座椅之強度試驗：BS EN 12727（2000） LEVEL 4 測試。

以上座椅相關規範為基本需求，如與上述座椅材料規範等有不同之處，應提出比較說明並經機關同意後，始得採用。

公開閱覽

6.5.2 圖書館閱覽傢俱

圖書館之主要閱覽傢俱遵循下列原則進行整體設計；圖書館傢俱除需美觀外，亦需配合各使用空間、動線及配置計畫進行設計。圖書館傢具配置及型式需經機關同意後，方得據以施作。

1. 書架
   (1) 常用書架分單面及雙面兩種，通常以高180~190 cm(兒童用高120~140cm)，寬90~95 cm、深30~50cm為原則。
   (2) 書架分5~6層(高)、3~4層(矮)，為便於放置規格不同之圖書，承書之隔板不宜固定，並應預留孔穴使能做適度調整。
   (3) 書架兩側宜有封板，俾利書籍編目及分類，以便於檢閱書籍。
   (4) 書架之配置應有適當間隔。一般而言，走道距離約150~200cm，書架間隔淨寬不宜少於120cm。
   (5) 書架宜用金屬(鋼)質料，滿載時不得有變形。
   (6) 特殊或特定展示區可配合空間採用木質書架，惟書架隔板需注意材質選用，滿載時不得有變形。
   (7) 書架須提供輔助照明燈具。
2. 期刊架
   (1) 期刊架以高度180cm，總寬度為30cm之整數倍數為原則。
   (2) 期刊板架面宜向後傾斜成60~80度，以方便排列，應標示期刊名以利讀者查詢及歸架，採鳩巢式期刊架，每刊架位可獨立上掀。
   (3) 除現期期刊外，應亦可儲存尚未裝訂之期刊，供讀者取閱。
   (4) 期刊架須用適當材料，滿載時不得有變形。
3. 報紙架、閱報臺
   (1) 報紙架高112cm 寬80cm 深45cm，每架按放8份報紙。
   (2) 報紙架宜用斜梯式，可使報紙名稱一覽無遺，取閱方便。
   (3) 閱報臺應有傾斜度，供讀者立姿閱讀者約45~60度，坐姿閱讀者30~40度。
   (4) 閱報臺應有凹槽可固定報夾。
4. 閱覽桌
   (1) 一般閱覽室、兒童室宜採多人用閱覽桌，圖書閱覽區與參考閱覽區得採兩者混合配置。
   (2) 閱覽桌以木質長方形者為宜。單人桌，長120cm、寬60cm、桌高75cm(無障礙用

高78cm)；二人桌，長120cm、寬80cm；四人桌，長180cm、寬110~120cm；六人桌，長240cm、寬110~120cm，惟以四人使用者較符合心理需求。

(3) 得妥善配合使用其他各種形狀之閱覽桌，以促進閱覽室氣氛及功能。

(4) 須有無障礙座位區供輪椅進出使用。

(5) 兒童閱覽桌應配合兒童使用桌高以40~60cm為原則，避免銳角及易翻覆形式。

(6) 需安排資訊及電力管線進出，不得裸露於讀者可及處。

(7) 閱覽桌須提供輔助照明燈具。

5. 閱覽座椅

(1) 座椅坐板宜離地45cm，椅背略向後仰，使讀者於久坐後得以舒展四肢。

(2) 座椅腳尖處宜釘以橡皮釘，使移動時不致發生噪音而妨礙閱讀。

(3) 避免採用附轉輪之閱覽桌椅，因其推動時易產生噪音，故障時修理亦不便。

(4) 閱覽座椅宜選用不帶扶手的椅子，便於不用時可推進桌下。

(5) 兒童閱覽座椅宜設置多種高度，方便各年齡層兒童使用，避免銳角及易翻覆形式。

6. 樂齡長青閱覽座椅

(1) 座椅坐板宜離地45cm，椅背略向後仰，使讀者於久坐後得以舒展四肢。

(2) 座椅宜帶扶手，並須方便握實及施力。

(3) 宜設置獨立閱讀輔助燈，供年長者閱讀使用。

(4) 宜設置滑輪供局部微調使用。

(5) 應減少銳角，以避免不必要的撞擊。

7. 鋼製書架

(1) 系統設計要求

A. 書架直柱需為矩形結構用方管，底部與柱腳焊接需為四周滿焊，以確保直柱應有之穩定強度。

B. 為增加耐震能力，五、六層式書架需裝設剪力撐，組裝方式需依以下規定施作：三聯式：2組、四聯式：2組、五聯式：3組、六聯式：3組、七聯式：4組、八聯式：4組。

C. 為增加耐震能力，六層式書架需裝設頂部拉桿，組裝方式需依以下規定施作：二聯式：2支、三聯式：2支、四聯式：3支、五聯式：4支、六聯式：4支、七聯式：5支、八聯式：5支。

(2) 品質控制

A. 鋼製品

架體各項鋼板材料應採用符合國家標準之材料規範，其厚度公差應以符合國家標準為依據，並符合國際標準之規範，按施工圖說製造。

B. 各細部尺寸，除另有規定者外，應依現場實際量測確認之，以防止差誤；如安裝時有大小不符情形，應提出解決方式送請機關審查同意後據以施作。

C. 鋼料結接

鋼料之接結應按圖說規定施作，如施工完成後發現有未按圖施作之情形，應立即拆除重做，統包廠商不得以任何理由推諉。

D. 機械加工

鋼板沖孔、折彎應使用模具配合，統一品質，各部轉角邊緣不得有粗糙不平致刮傷人體之情形發生，同型零件應具互換性。製造單項零件之公差均須控制在正負1mm以內。

(3) 材料(所列尺寸僅供參考，以結構測試結果為準)

A. 組件說明 ：

a. 直柱：

成型加工用軟鋼(SPHC)2.0mm厚，40 ×70mm之矩形結構用鋼管，鋼管須為整體成型，上沖雙排孔，沖孔節距為25mm，其孔距不得有累積公差，直柱腳採用2.0mm厚40 ×80mm之矩形鋼管，與直柱底部以CO2焊接牢固，底部並附M10螺栓尼龍調整腳。

b. 上下橫樑：

其兩端接頭片為3.0mm(SPHC)厚鋼板，樑體為成型加工用軟鋼(SPHC)，厚度1.6mm，機器油壓成型，並以CO2焊接牢固。

c. 頂掛勾板(五、六層式)：

成型加工用軟鋼(SPCC)、厚度1.2mm，機器沖壓曲折成型，其上有兩個掛勾，節距為50mm，以螺絲與頂蓋板鎖合固定。

d. 頂掛勾板(三、四層式)：

成型加工用軟鋼(SPHC)、厚度1.6mm，機器沖壓曲折成型，其上有兩個掛勾，節距為50mm，以螺絲與木製頂板鎖合固定。

e. 頂蓋板(五、六層式)：

成型加工用軟鋼(SPCC)、厚度0.8mm，機器沖壓曲折成型，不得有毛邊銳角，以螺栓固定於頂掛勾板。

f. 木製頂板：

採25mm厚E1級V313塑合板面貼美耐皿，截斷面以2㎜ABS封邊，以螺

栓固定於頂掛勾板。

g. 掛勾板：

成型加工用軟鋼(SPCC)、厚度1.6mm，機器沖壓曲折成型，其上有三個節距為50mm之掛勾與直柱連接，其相互間之節距配合不可大於0.2mm以上。

h. 鋼擱板：

成型加工用軟鋼(SPCC)、厚度1.0mm，機器沖壓曲折成型，不得有毛邊銳角，前緣為一體成形型之銘牌槽，內嵌0.4mm之PVC板以容納標籤作分類示別之用。

i. 背靠板：

成型加工用軟鋼(SPCC)、厚度1.0mm，機器沖壓曲折成型。

j. 鐵絲書擋：

書擋本體採用6.0mm § 鐵絲經機器沖壓曲折成型，表面以粉體塗裝處理後，再與以尼龍射出成型之基座組合之。

k. 踢腳板：

成型加工用軟鋼(SPCC)、厚度1.0mm，機器沖壓曲折成型，以螺栓固定於直柱腳。

l. 剪力撐：

成型加工用軟鋼(SPHC)、直徑5.3ψ圓棒經攻牙後與1/4” 鬆緊螺旋扣組合而成。

m. 木製側飾板：

採25mm厚E1級V313塑合板面貼美耐皿，截斷面以2㎜ABS封邊，以專用五金固定於直柱。

n. 壓克力目錄牌：

底框以5mm壓克力膠合成型，面板為2mm透明壓克力，四角以12mm鏡珠固定於側飾板。

o. 頂部拉桿(六層式)：

成型加工用軟鋼(SPHC)，直徑34mm、厚度2.0mm圓管，與1.6mm(SPHC)厚鋼板成型之固定片，以螺栓鎖合固定於直柱頂部。

B. 表面處理及塗裝：

a. 為維護產品之耐久性，所有鋼板成型後之組件，必須經過防銹、塗膜、噴漆、烤漆等一貫作業之專業處理流程，處理過程中，必須避免人體或有油污之手

套碰觸組件並控制環境。塗裝後，鋼板表面必須平坦，塗膜之厚度、光澤及色彩必須均勻，不得有殘留指印、起毛或垂流等現象發生。

b. 最小噴漆膜厚應為４５μ以上。

(4) 安裝

A. 標準公差：所有組件之標準公差為±1mm 以內；每座每聯組合後之垂直度誤差在±H/100mm 以內。

B. 書架按裝完成時應為一獨立而穩定堅固之構造物，各部組件不得有鬆動或脫落之可能，除非以工具拆卸，不得有人為疏忽而致其中一部份散落之現象。

C. 書架所有組件(除配合現場結構體固定之配件外)之生產必須在工廠完成，在現場施工應以各種結合另件組立，現場組裝不得以焊接等損壞任何組件方式結合，如經拆卸、所有組件仍應完整無損。

D. 按裝後，其外露可能與人體接觸部份毛口均需完全除去，以免刮傷書籍或人體。

E. 同尺寸之書架各組件必須尺寸一致，其公差應允許任意二同型之書架彼此互換，且互換後不得產生閉合不完全或摩擦等現象。

F. 所有書架之同尺寸組件應具有互換性，擱板與掛勾板經安裝固定後，應與直柱緊密結合，形成書架鋼性結構之一部份，使荷重經由擱板傳至掛勾板後再至直柱，以增整體之穩定性。

G. 每一成品架體，須為完整獨立單元，即成品出廠前應完成一切收頭處理、或外部修飾，於現場安裝或日後調整時，不需再進行成品收頭或修飾處理，以保持裝修現場整潔。

H. 所有書架安裝時，應依現場狀況調整水平，並確保書架之穩定堅固。

(5) 結構安全及機能測試

為保證組裝結構安全及品質，統包廠商需就以下三項相關結構與機能測試，應委由具公信力之檢驗機構(TAF 認證實驗室)或國立大學院校學術測試單位進行試驗，其檢驗費用、耗材、設備及場地皆由統包廠商負責，本案驗收時應檢附合格測試報告始能辦理驗收。

A. 塗膜測試 ：

a. 膜厚實驗：依CNS 9007(1995)塗料一般檢驗法測試(附TAF 認證實驗室之測試報告，膜厚45 microns 以上)

b. 黏著性實驗：依CNS 10757(1995)塗料一般檢驗法測試(有關塗膜之物理，化學抗性之試驗法)(附TAF 認證實驗室之測試報告。)

B. 耐荷重測試 ：

a. 擱板之荷重試驗

擱板承受60kg重量時，變形量在1/250L以內，L表擱板之長度。

b. 書架組立時之耐荷重試驗(統包廠商提供與圖說同樣式雙面二聯六層式書架壹座為測試樣品)

■ X方向水平荷重試驗

以全部擱板總負荷量之1/20(W)反覆50次施力後，取出W之重力，書架頂部之變形量(△)應為書架總高度之1/100以內。設定每片擱板以承受45Kg荷重為計算總負荷量之依據。

■ Y方向水平荷試驗

以全部擱板總負荷量之1/20(W)反覆50次施力後，取出W之重力，書架不得有傾斜現象及頂部變形量(△)應為書架總高度之1/100以內。設定每片擱板以承受45Kg荷重為計算總負荷量之依據。

(6) 以上規範為基本需求，如與材料規範等有不同之處，應提出比較說明並經機關同意後，始得採用。

8. 電動式移動書櫃

(1) 系統設計要求

A. 儲櫃採箱式櫃體設計，上下四角為完全鎖定。儲櫃本體之取用面開口以外，每聯兩側(左、右)應以整面鋼板材料密封無間隙，以防止檔案、書籍排架時自擱板左右兩側間隙掉落，雙面櫃中間(單面櫃背面)以背板封閉，此項機能另有強化防震結構，以策安全。

B. 本工程部份採用以單晶片微處理器控制之可連線作業智慧型儲櫃，以達成下述之應用為目的：運轉順暢、平滑、外觀整齊劃一、經久耐用，並有連線作業功能。可承受檔案資料滿載時移動櫃可平穩在軌道移動，且節省操作人員施力，以觸控面板操作，達成運轉省力、移動安全、外觀整齊的原則。

C. 每一座移動儲櫃靠主要通道的端面板均裝置有壹組LCD觸控面板作為人機介面，所有功能設定、狀態訊息顯示及動作操作均由此面板觸控操作。

D. 軌道膨脹螺栓固定，膨脹螺栓中心距離不得大於300mm，軌道墊片採用鍍鋅鋼板，軌道固定完成後，墊片需與軌道底板焊接固定。

E. 每座移動櫃底座兩側均裝有紅外線感應器各壹組。

(2) 品質控制

A. 鋼製品

a. 櫃體各項鋼板材料應採用符合國家標準之材料規範，其厚度公差應以符合國家標準為依據，並符合國際標準之規範，按施工圖說製造。

b. 各細部尺寸，除另有規定者外，應依現場實際量測確認之，以防止差誤；如

安裝時有大小不符情形，應提出解決方式送請機關審查同意後據以施作。

B. 鋼料結接

鋼料之接結應按圖說規定施作，如施工完成後發現有未按圖施作之情形，應立即拆除重做，統包廠商不得以任何理由推諉。

C. 機械加工

鋼板沖孔、折彎應使用模具配合，統一品質，各部轉角邊緣不得有粗糙不平致刮傷人體之情形發生，同型零件應具互換性。製造單項零件之公差均須控制在正負1mm以內。

D. 台車軌道

車軸，車輪、軸承等傳動件需以螺栓及固定梢等方式組立，不得以焊燒固定。軌道之間的銜接處踏面水平需平整，不得有高低不平、彎曲不直，影響台車行走的順暢。

(3) 材料(所列尺寸僅供參考，以結構測試結果為準)

A. 結構組成 ：

a. 鋼擱板可依所需做上下距離調整每調整距30mm。

b. 組立方式完全採用拉釘、螺栓及加置華司。

c. 櫃體係指包括側柱板、頂板、底板、鋼擱板、掛勾板、背板、側飾板及目錄牌等。

d. 底座：支撐櫃體及組合傳動系統之台車。

e. 傳動系統：組件包括馬達、齒輪、鏈條、車輪、車軸、軸承等。

f. 軌道：包括軌道及底板。

g. 主控系統：包括主控器、LCD觸控螢幕、底座紅外線感應器及人員感應器等。

B. 櫃體組件說明 ：

a. 側柱板：

成型加工用軟鋼(SPCC)、厚度1.0mm，經機器沖壓曲折成型，沖孔節距為30mm，並不得有累積公差。

b. 頂板：

成型加工用軟鋼(SPCC)、厚度1.0mm，機器沖壓曲折成型，不得有毛邊銳角，以拉釘與固定件固定於側柱板頂部。

c. 底板：

成型加工用鋼板(SPCC)、厚度1.0mm，機器沖壓曲折成型，不得有毛邊銳角，配合固定側柱板底部之固定件裝置於底座上。(需為可掀式，以利

保養維修作業。)

d. 鋼擱板：

成型加工用軟鋼(SPCC)、厚度1.0 mm，機器沖壓曲折成型，不得有毛邊銳角。

e. 掛勾板：

成型加工用軟鋼(SPCC)、厚度1.2mm，經機器沖壓曲折成型，不得有毛邊銳角。

f. L型書擋：

成型加工用軟鋼(SPCC)、厚度1.2 mm，經機器沖壓曲折成型，底部黏貼EVA止滑墊。

g. 背板：

成型加工用軟鋼(SPCC)、厚度0.8mm機器沖壓曲折成型，以螺絲與側柱板鎖合，使其成為鋼性結構之一部份。

h. 側飾板：

成型加工用軟鋼(SPCC)、厚度1.0mm，機器沖壓曲折成型，以螺栓固定於側柱板上。

i. 目錄牌：

成型加工用軟鋼(SPCC)、厚度0.8mm，經機器沖壓曲折成型，以拉釘固定於前側飾板。

j. 底座：

成型加工用軟鋼(SPHC)、厚度2.0mm(含)以上，機器沖壓曲折成型，再以螺栓組合而成。

k. 軌道：

扁鋼16 ×32mm、材質S15C，下方焊以厚度1.5mm(SUS 304)之底板，並以不銹鋼製擴張螺栓固定於地面；墊片需採用鍍鋅鋼板，並於水平調校完成後，將墊片燒焊固定。

l. 車軸：

25φ磨光鋼棒。

m. 軸承：

UCP 205J無給油孔式。

n. 車輪：

直徑118mm，材質為灰口鑄鐵經鑄造及車床加工而成，不可用焊接方

式固定於傳動軸上。

o. 傳動鍊條：

斷裂強度1,000Kg，節距12.7mm。

p. 齒輪：

中碳鋼製。

q. 電線導桿：

成型加工用軟鋼(SPHC)、厚度1.6mm，機器沖壓曲折成型，再以螺栓組合而成，裝置於頂板頂部。

(4) 主控系統

A. 說明

a. 每座移動櫃均由獨立電動馬達(為維修考量，採用交流馬達)及單晶片8位元微處理器控制。

b. 每座移動櫃其前側飾板均裝置有壹組LCD觸控面板作為人機介面，所有功能設定、狀態訊息顯示及動作操作均由此面板觸控操作。

c. 提供兩種行走模式：自走式及手動式，可依作業需要於LCD面板自行設定選擇。選擇自走式時，以手輕觸面板按鍵即可多台儲櫃同時移動。選擇手動式模式時，需以手按壓控制鍵驅動，手離鍵則儲櫃即停止移動，此模式可方便作業人員自行決定通道大小，以利快速作業。

d. 具有遠端控制連線作業功能，以方便爾後連線管理系統作業。

e. 系統設定需可由使用單位專人於人機介面操作即可，無需廠商技術人員到場切換系統，快速且可避免影響使用者之方便性。

f. 採以紅外線傳輸連結儲櫃間資訊的系統。以避免線控方式因線材或活動式機構因長時間磨損而需要更換，除可降低故障的發生率，同時達到外觀簡潔之效果。

B. 規格

a. 主控器：

動力來源：220/110-VAL，50/60HZ

感應模式：紅外線(即每座移動櫃間訊號均以光譜聯繫)

b. 馬達：

馬達：60W，230/115V，50/60HZ

c. 觸控面板：

面板：5” 彩色顯示器。

C. 系統設計

a. 整個系統操作程式是藉由LCD面板顯示，可由按鍵輸入指令。

b. 系統待機時LCD面板自動顯示儲櫃號碼。

c. 時間設定：設定系統日期及時間。

d. 功能鎖定：上述功能及設定選項可選擇開放或鎖定。使用者需輸入正確密碼才能進入主功能表。

e. 人員感應器設定：依作業情況不同可設定人員感應器開啟或關閉以提高作業效率。

f. 自動鎖定開關：依作業情況不同可設定自動鎖定功能開啟與關閉以提高作業效率。

g. 儲櫃間距設定：設定儲櫃間安全距離。若有超過儲櫃尺寸之物品，可防止在儲櫃移動時之碰撞。

h. 停車間距設定：可依每一儲櫃之承載重量，調整停車間距，以確保作業人員安全。

D. 功能設計

a. 空氣循環走道開啟：可定時自動將走道空間平均開啟，以使空氣得以在儲櫃間自由流通。

b. 走道自動偵測功能：可自動偵測已開啟走道，並顯示於LCD面板。

c. 固定櫃模式：可依需求設定儲櫃為固定狀態或移動型態。

d. 單動模式：可允許多人於一區中同時作業時使用。此模式下櫃體不連動，一次只能操作單櫃開啟通道，所操作的櫃體會移動至鄰櫃後自動停止。

E. 安全性能

a. 自動防鎖系統：

儲櫃移動至走道開啟完畢後，即自動控制鎖定，LCD面板顯示使用狀況。人員作業完成後需至原開啟走道處解除鎖定，其他儲櫃按鍵操作均無效，以確保人員安全。

b. 緊急停止：

為停止在移動中儲櫃，只要按下操作面板上任何一個按鍵，整個系統就會停止。

c. 底座紅外線感應器：

位於台車底座前後對照式的紅外線感應器，由於裝置貼近於地面能偵測到掉落於地板的異物或人員遇緊急狀況時使用。且於所有櫃體顯示器上顯示

異狀的櫃體編號。

d. 人員感應器：

設置於櫃體頂端的人員感應器。當感應器偵測到人員時所有櫃體立即停止並鎖定所有櫃體無法操作，且於所有顯示器上顯示異狀的櫃體編號。

e. 電源緊急開關：

每區有一座主控櫃，於側飾板上配置一組紅色按壓式的緊急開關，遇危險狀況時壓下可切斷電源。

f. 自動斷電裝置：

馬達運轉超過額定時間時，系統即自動切斷馬達電源供應，LCD面板顯示異常訊息；同時走道自動鎖定，以供檢修作業。

G. 照明及燈號控制

a. 燈光控制

自動模式：走道開啟後自動開啟照明設備。可設定當走道內無人員作業時於設定時間到後關閉照明。

常開模式：設定照明設備為常開。適用於開架多走道時使用，可設定自動開啟與關閉的時間。

b. 標示系統：

系統中內建指示燈控制功能。未來可視需求於櫃體前封板上擴充通道編號指示燈及櫃號指示燈，並加以控制。

H. 本系統需預留功能擴充之容量，並具遠端控制連線作業功能，系統硬體於未來擴充時不再需做任何變動。

(5) 表面處理及塗裝

A. 為維護產品之耐久性，所有鋼板成型後之組件，必須經過防銹、塗膜、噴漆、烤漆等一貫作業之專業處理流程，處理過程中，必須避免人體或有油污之手套碰觸組件並控制環境。塗裝後，鋼板表面必須平坦，塗膜之厚度、光澤及色彩必須均勻，不得有殘留指印、起毛或垂流等現象發生。

B. 最小噴漆膜厚應為４５μ以上。

(6) 安裝

A. 標準公差：所有組件之標準公差為±1mm 以內；每座每聯組合後之垂直度誤差在±H/100mm 以內。

B. 儲櫃按裝完成時應為一獨立而穩定堅固之構造物，各部組件不得有鬆動或脫落之可能，除非以工具拆卸，不得有人為疏忽而致其中一部份散落之現象。

C. 儲櫃所有組件(除配合現場結構體固定之配件外)之生產必須在工廠完成，在現場施工應以各種結合另件組立，現場組裝不得以焊接等損壞任何組件方式結合，如經拆卸、所有組件仍應完整無損。

D. 按裝後，其外露可能與人體接觸部份毛口均需完全除去，以免刮傷儲物或人體。

E. 同尺寸之儲櫃各組件必須尺寸一致，其公差應允許任意二同型之儲櫃彼此互換，且互換後不得產生閉合不完全或摩擦等現象。

F. 所有儲櫃之同尺寸組件應具有互換性，擱板與掛勾板經安裝固定後，應與側柱板緊密結合，形成儲櫃鋼性結構之一部份，使荷重經由擱板傳至掛勾片後再至側柱板，以增整體之穩定性。

G. 每一成品櫃體，須為完整獨立單元，即成品出廠前應完成一切收頭處理、或外部修飾，於現場安裝或日後調整時，不需再進行成品收頭或修飾處理，以保持裝修現場整潔。

H. 基於儲櫃移動安全考量，軌道與底板應以擴張螺栓或是專用扣件等締結裝置固定牢靠，沿軌道固定之締結裝置其間距以螺絲之中心距測量，不得大於300mm，以能安全承受滿載書櫃台車施於軌道之縱向、橫向壓力；全負荷下時，軌道水平高度差應在全長4mm、每米1mm以內；軌道銜接處之踏面應保持水平平整，台車行走時不會產生左右搖擺、高低不平現象，不致發生脫軌危險。

I. 每一小區軌道間距需保持平行，每一軌距平行度公差不得大於2mm。

(7) 結構安全及機能測試

為保證組裝結構安全及品質，統包廠商需就以下三項相關結構與機能測試，應委由具公信力之檢驗機構(TAF 認證實驗室)或國立大學院校學術測試單位進行試驗，其檢驗費用、耗材、設備及場地皆由統包廠商負責，本案驗收時應檢附合格測試報告始能辦理驗收。

A. 塗膜測試 ：

a. 膜厚實驗：依CNS 9007(1995)塗料一般檢驗法測試(附TAF 認證實驗室之測試報告，膜厚45 microns 以上)

b. 黏著性實驗：依CNS 10757(1995)塗料一般檢驗法測試(有關塗膜之物理，化學抗性之試驗法)(附TAF 認證實驗室之測試報告。)

B. 耐荷重測試 ：

a. 擱板之荷重試驗

擱板承受60kg重量時，變形量在1/250L以內，L 表擱板之長度。

b. 底座荷重試驗

櫃底座在全負載作用(3噸)下，最大曲撓度不得大於L/500，L表示兩車

輪之中心距。(以四聯式儲櫃作樣本測試)

C. 系統測試 ：

a. 驗收時，上述各項功能得標廠商需現場逐項操作展示，以確保功能均完備無缺。並提供完整教育訓練及操作說明書。

b. 驗收時統包廠商需再提供可連線操控移動式儲櫃之軟體，現場操作展示遠端控制連線作業功能，以確保單位之自動化系統若要進行與移動式儲櫃連線作業時，儲櫃可依系統指令操作無誤。

(8) 以上規範為基本需求，如與材料規範等有不同之處，應提出比較說明並經機關同意後，始得採用。

公開閱覽

6.6 機電設施設備規格等級計畫

6.6.1 電氣系統規格表

表 6.6.1-1 電氣系統規格表

項次	項目	規格	使用位置	備註
1.	高/低壓配電盤	1. 配電盤須通過全國認證基金會(TAF)認可之檢驗機構依CNS13542及CNS13543之標準。 2. 箱體鈑金、烤漆及電裝皆屬同一廠區一貫化製程。(酸洗廢水環保證明) 3. 須提出銅排之短路強度計算書。 4. 須提出電容器盤散熱計算書。 5. 箱體以全新鋼板焊製，尺寸依實際設計需求及相關規定。 6. 箱門採用3.2㎜厚之鋼板，其餘採用2.3㎜厚鋼板全部機械加工成型。 7. 箱體加工及開孔完成後，必須整個經除銹處理及磷酸鹽被膜，再用防銹底漆及烤漆各噴二次以上或用靜電粉體烤漆，以防生銹，漆之厚度應在50μ以上。 8. 其餘依公共工程委員會綱要規範第16321章及第16401章規定。	變電站	
2.	受電箱、配電箱、端子箱、測試箱及其他箱體	1. 箱體以全新鋼板焊製，粉體塗裝烤漆，尺寸依實際設計需求及相關規定。箱體厚度均為2.0mm以上。箱體鈑金、烤漆及電裝皆屬同一廠區一貫化製程。(酸洗廢水環保證明) 2. 須提出銅排之短路強度計算書。 3. 各箱及各迴路應有壓克力明牌標示其用途名稱(含中文)。 4. 箱體置於室外時應採不銹鋼(SUS304)防水型。 5. 其餘依公共工程委員會綱要規範第16401章及第16471章規定。	各層	
3.	高壓隔離開關	1.額定電壓配合系統電壓及設計圖說選用。 2.動作方式為三相連動。 3.動作方式以cable連動帶動儲能動作。	變電站 高壓配電盤	
4.	自動滅焰裝置	1 滅火裝置外殼須為不鏽鋼可回收材質，內部無蓄存壓力且充填無毒性之滅焰聚合物。 2感溫裝置為可互換型，不需任何工具及配件即可更換於不同容量之滅焰裝置。 3 滅焰標準容積效率每立方公尺/65克以上。 4無需加裝其它輔助裝置。例如壓力容器或壓力管線,可隨時更換移動位置使用 5.採微處理電驛啟動之電子式環保滅焰裝置	變電站 各配電盤、變壓器、電容器、UPS及落地盤	
5.	高壓斷路器(VCB)	1.符合經濟部能源局規定。 2.斷路器極數、電壓、規格，依系統圖說設計選用。 3.操作等級需符合E2.C2.M2之要求。 4.斷路器為抽出型，構造應包含可動部及固定部，固定部設有可供斷路器本體抽出及導入之移動導軌，固定部裝有可將主電路帶電體隔離之遮蔽板。 5.斷路器操作方式應為手動、電動馬達操作彈簧儲能瞬時投入型。	變電站 高壓配電盤	
6.	高壓變壓器(HVTR)	1.變壓器製造廠須通過全國認證基金會(TAF)認可，並符合經濟部能源局規定。	變電站	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		2.變壓器之全容量一次分接頭電壓：額定電壓之＋5%，＋2.5%，＋0%，－2.5%，－5%V可作調整(油入式變壓器之調整需為外切之設　計)。 3.高壓繞組低壓繞組高導電率之導體，以達最佳之效率導體應採用銅或鋁材質，低壓繞組導體應採用銅材質。 4.變壓器製造廠需為經濟部認証之合法工廠，設有工廠登記証，且CNS 12681正字標記製造廠家。		
7.	低壓空氣斷路器(ACB)	1.可抽出型空氣斷路器，三相，附微處理型保護電驛、長時限、短時限、瞬時、接地過電流等跳脫元件。 2.跳脫保護裝置毋須外加操作電源，僅由斷路器本體之電流檢測器輸出之能量，即可供保護裝置之電流檢出、時間延遲及跳脫之操作需要。 3.當斷路器因過載跳脫而閉鎖時，需具有熱記憶保護功能，並可視負載手動關閉。 4.斷路器需為抽出型，構造應包含可動部及固定部，固定部設有可供斷路器本體抽出及導入之移動導軌，固定部裝有可將主電路帶電體隔離之遮蔽板。 5.跳脫保護裝置附跳脫元件動作時之LED指示燈及顯示幕，可顯示三相電流、電壓、頻率、功率、功因、需量、諧波等相關資訊，故障事件記錄、Modbus RS-485通訊連接埠。	3相低壓用電開關盤	
8.	十相一體過/低電壓電流保護電驛(CO+LCO+OV+UV)	1.各高壓變電站之總開關斷路器盤體，應採設置十相一體保護電驛，以確保系統上電壓及電流性(3OV+3UV+3CO+LCO)之功能保護。 2.電驛應為微處理式，且為抽出型，抽出時CT部會自動短路，避免二次CT開路，而使CT燒毀。 3.具有8組以上可程式輸入接點及8組以上可程式輸出接點。 4.微處理式電驛應具有顯示器，可供顯示設定值，系統電流量測值（三相電流、零相電流、電流相序、電流諧波、三相電力角度值），故障記錄值等。 5.具有資訊網路通訊之能力，USB通訊埠和IEC 61850及RS485雙通訊。 6.過電流/接地保護：提供3段可設定之過電流保護值。 7.保護電驛需可配合電力系統作高壓協調曲線保護協調。	3相用電開關盤	
9.	四相一體過/低電流保護電驛(CO+LCO)	1.各高壓變電站之分路開關斷路器盤體，應採設置四相一體保護電驛，以確保系統上電流性(3CO+LCO)之功能保護。 2.電驛應為微處理式，且為抽出型，抽出時CT部會自動短路，避免二次CT開路，而使CT燒毀。 3.具有5組以上可程式輸入接點及5組以上可程式輸出接點。 4.微處理式電驛應具有顯示器，可供顯示設定值，系統電流量測值（三相電流、零相電流、電流相序、電流諧波、三相電力角度值），故障記錄值等。 5.具有資訊網路通訊之能力，USB通訊埠和RS485通訊。 6.過電流/接地保護：提供3段可設定之過電流保護值。 7.保護電驛需可配合電力系統作高壓協調曲線保護協調。	3相用電開關盤	

項次	項目	規格	使用位置	備註
10.	自動復閉電釋電驛(79)	1.各高壓變電站之斷路器盤體，應設置79RY自動閉電驛，為台電停電正常復電時，可以自行投入送電。 2.自動復閉電驛應為微處理型式，採用LCD液晶螢幕顯示，並須附RS-485通訊埠。 3.自動復閉電驛應有可調整投入時間及投入次數設定的功能，蜂鳴器於投入前會警報告知。 4.自動復閉電驛需具有手動 / 自動選擇模式。 5.需具有事件記錄功能，可記錄發生日期，時間及電壓現況。	變電站配電盤	
11.	閉鎖電驛（86）	1. 手動復歸型，至少 4a4b 之接點。 2. 適合三相電源閉鎖保護之用。 3. 面板上需有跳脫及 RESET 之指示。 4. 工作電源為 110V AC，接自 UPS 電源；若線圈電壓為 DC 110V 者，則須附加 CTD 來使用。	變電站配電盤	
12.	ARC-RY 弧光保護電驛	1.各高壓變電站之斷路器盤體，應設置ARC弧光保護電驛，以確保開關啟斷功能特性正常。 2.ARC弧光保護電驛偵測時間應小於1 msec。 3.ARC 弧光保護電驛應有敏感度設定功能：1–12 mA (2000-24000lux)可設定調整。 4.ARC弧光保護電驛應具有測試及復歸故障等功能。 5.ARC弧光保護電驛至少具有2組以上輔助接點，可供控制及監控使用。	3相用電開關盤	
13.	配電盤散熱裝置	1.高低壓配電盤之落地型自立式箱體，因考慮配電盤內部溫溼度及散熱會影響系統運作，需配置配電盤專用散熱裝置、配電盤專用除溼模組。 2.配電盤專用散熱裝置、配電盤專用除溼模組需為整組式設計，內建溫度調整及手自動恒溫控制裝置。 3.散熱風量及除溼的特性：配電盤專用散熱裝置，散熱風量：720M3/H以上；配電盤專用除溼模組，除溼效果須具備多段模式可切換調整。	變電站配電盤	
14.	自動功率因素調整器	1.微處理型。 2.需附通訊連接埠。 3.具低電壓、過電壓、低電流、過電流、功因不足、諧波、過電流等警報功能，具溫度量測，最大、最小值記錄、各段電容器累計使用時間。 4.控制段數：6段或12段(配合系統需求)。 5.功因改善及諧波改善裝置，功因改善後需達95%以上。	3相用電開關盤	
15.	整組式功因改善用低壓電容器組	1.整組型低壓乾式電容器設備，係由乾式電容器(SC，內部為無毒惰性氣體 Gas-type)，電磁接觸器(MC),6%電抗器(SR，視系統設計)及HRC-FUSE 等相關控制元件等整合於一固定架(RACK-UNIT)上。 2.電容器容許連續過載電壓：額定電壓之110 %(含以上)，容許連續過載容量：額定電流之130%(含以上)。 3.電容器耐衝擊電流：200In。 4.電容器組需附有CPR自動溫控過載保護電驛作為電容器組系統保護。 5.需附有貼覆式溫度偵測器、顯示器。	3相用電開關盤	
16.	低壓自動切換開關(ATS)	1.自動切換開關應為三相連動瞬間激磁式。 2.連鎖裝置:具安全性的電氣及機械雙重連鎖裝置。 3.控制元件採用電子或微處理盤面型，具高/低電壓、欠相、	變電站或發電機室	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		相序、高/低頻等保護功能，可顯示系統V、A、HZ、PF、KW、KVA值，並具歷史記錄99筆以上，W/RS485通訊埠。 4.三相四線式之電源採4P。 5.ATS自動切換開關之時間設定包含TDES、TDNE、TEDN、TDEC。		
17.	GDM 接地監視模組	1.各變電室變電站之電力系統接地，應裝設GDM接地監視設備，以掌握電力系統之接地電阻值即時狀態。 2.GDM設備設置於各變電站主配電盤，與一般接地系統或避雷保護系統間的接地電阻值，施行偵測、顯示、設定警報及信號傳輸等任務要求。 3.GDM設備需具有警報點輸出及RS485通訊，以提醒告知接地系統發生問題。	變電站	
18.	多功能集合式電表	1.微處理型，具電錶量測(V/A精度0.2)、V/A THD及2~63次諧波分析顯示。 2.可擴充之RS485及Ethernet雙通訊功能。 3.具2~63次諧波分析顯示、需量計測、電力品質K -Factor、相角分析、V/A 不平衡度、電力參數之Max./Min.顯示記錄、至少16組高低限值警報設定。	各樓層電氣室 分電盤	
19.	低壓變壓器	1.變壓器製造廠為國內專業製造廠，並具變壓器製造之工廠登記証。 2.變壓器之全容量一次分接頭電壓：額定電壓之＋5%，＋2.5%，＋0%，－2.5%，－5%V可作調整(油入式變壓器之調整需為外切之設計)。 3.高壓繞組低壓繞組高導電率之導體，以達最佳之效率導體應採用銅或鋁材質，低壓繞組導體應採用銅材質。 4.變壓器製造廠需為經濟部認証之合法工廠，設有工廠登記証，且CNS 12681正字標記製造廠家。	室內,配合系統設置	
20.	主動式濾波器	1.主動式電子濾波器盤之主要構成器材： (1)高頻交流電感及電容濾波器模組 (2)緩起動電路模組 (3)高頻切換 IGBT 變流器模組 (4)直流側電容器模組 (5)控制電路處理單元含盤面顯示器模組 (6)模組用散熱及溫控模組 2. 使用電壓：380VAC ± 15% - 415VAC± 10%。 3. 迴路之THD(for V ,I)LCD顯示裝置且具RS485輸出，可選配支援PROFIBUS/MODBUS。 4. 諧波補償範圍及能力：2 ~ 50 次電流諧波全部補償，或可設定補償特定之諧波階次。其系統總諧波失真率〈THD〉須能保證降至8%以下，並符合台電要求值以下。	配電盤	
21.	突波吸收器 (TVSS)	1.製造標準：符合ANSI/IEEE,UL1449等標準。 2.反應時間：小於5 ns。 3.為保護建築物內重要設備及其他精密電子設備，其分電箱應裝設符合UL或CSA或VDE等規範之適當突波抑制保護器。	室內，配電盤、分電盤(含每組照明插座盤)	
22.	無熔絲開關、漏電斷路器	1.提供電氣回路正常供電之啟(open)、閉(close)。 2.提供電氣回路過載、短路事故及故障之保護跳脫(Trip)。 3.開關須為無熔線式，積熱式、附熱磁跳脫、電磁式、電子式，啟斷容量並與圖示相符。框架容量(AF)，大於圖說所示，亦可接受。 4.開關極數、漏電值，搭配系統設計圖說選用。 5.開關皆需符合經濟部規定，經商檢局、大電力檢測中心等認可合格。	室內，配電盤、分電盤	

項次	項目	規格	使用位置	備註
23.	電磁開關、電磁接觸器	1.提供電氣回路正常供電之啟(open)、閉(close)。 2.開關規格容量，搭配系統設計圖說選用。 3.皆需符合CNS標準。	室內，配電盤、分電盤	
24.	導線用鋼管	1. 須符合CNS2606標準。 2. 其餘依公共工程委員會綱要規範第16132章規定。	配電系統	
25.	單暗開關、暗三路開關、門鈴按鈕、電話、電視出線口	1. 開關配合設備電壓選用為原則。 2. 附同廠牌蓋板及金具(或固定片)。 3. 貼商品檢驗局檢驗合格標籤。 4. 採大型捺面附夜光指示開關。 5.其餘依公共工程委員會綱要規範第16581章規定。	全棟室內	
26.	單暗插座、雙暗插座、專插	1. 所有普通插座均採用110V系統、標稱125V/15A為原則，220V系統採用標稱250V/20A為原則。 2. 插座均採接地型。 3. 貼商品檢驗局檢驗合格標籤。 4.其餘依公共工程委員會綱要規範第16581章規定。	全棟室內	
27.	電纜線槽/架	1. 材質：鋁類材料。 2. 烤漆膜厚60μm。 3. 跨距1.5m，安全荷重200kg/m含以上，撓度試驗荷重300kg/m 4. 鋁製電纜托架邊深度至少為100mm，依配線需求決定。 5.其餘依公共工程委員會綱要規範第16136章及16137章規定。	配電系統	
28.	緊急發電機設備	1. 須採用經內政部或當地消防主管機關核可之產品。 2. 油箱設置位置人員須能到達並檢視。 3. 引擎符合排放標準並提供證明。 4. 柴油引擎發電機組，排氣系統須裝設消音器、黑煙淨化器及排氣管至屋外，管路須做防震處理。 5.引擎採用歐,美,日,發電機整組原裝歐美進口 6.排氣系統須裝設消音器(35DBA(含)以上)及排氣管至屋外，管路需做防震處理。 7. 其餘依公共工程委員會綱要規範第16231章規定。	地下室/屋頂	
29.	黑煙淨化器	1.需採雙效過濾觸媒型設計。 2.本設備應具備排氣旁通切換閥裝置，當濾芯阻塞，引擎背壓過大時，可藉電磁閥動作，控制操作排氣閥，使引擎廢氣得以經旁通直接排氣，以保護引擎正常運轉。 3.須需合理環保署最新版之空氣汙染物排放標準。	配合發電機設置	
30.	發電機房 噪音防制	消音箱 1.消音箱外殼:1.2mm或以上鍍鋅鋼板。 2.消音片:0.8mm或以上鍍鋅沖孔板。 3.吸音材料:密度至少32Kg/m以上，外覆玻纖布。 4.須符合ASTME-477測試標準。 天花板高吸音環保噴結棉施工 1.本案所使用材料為吸音纖維棉，不得含有石棉及礦，玻纖等非環保回收纖維質，並檢附國內或國外綠建材標章。 2.本案所使用材料之噴結厚度1.0英吋，須達NRC值：0.9含以上。 3.本案所使用材料須為耐火材料，其耐火等級須達火燄蔓延指數0，煙霧產生指數15，ASTME-84/UL723，需有TAF認證，產品包裝需印有UL-723防火測試標章。 4.本案所使用材料之黏著力須大於 5. 本案所使用材料其熱傳導係數K值低於(含)0.38Btu-in/hr-ft2-℉(ASTMC518)或(CNS7332)，並提供證明文件。	地下室、發電機室、進排風機房	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		高效能吸隔音牆板 吸隔音洞洞板: 1.吸隔音板其主要材質，面材為纖維吸音洞洞板，厚度6mm±0.5。 2.面材容積比重符合CNS-3802須達到1.36kg/m3(含)以上。 3.防火性達CNS14705-1耐燃一級標準。 4.板材含水率依據CNS-3802標準低於9.9% 5.板材熱傳導率在常態下(平均溫度30±5℃)不得高於0.17w/mk須符合CNS-13777標準。		
31.	電線電纜	1. 符合CNS相關規定。 2. 最小線徑為2.0mm，並依用戶用電裝置規則辦理。	整棟建物	
32.	匯流排	1. 匯流排應為銅導體、整體絕緣。屋內為IP54、屋外型為IP66，並具備50%單相導體之外部接地。防火型匯流排應具內政部消防署安全設備認可書。 2. 連接處接觸表面應為鍍錫或鍍銀處理，接頭模鑄密封者除外。螺栓為熱處理鋼製且電鍍以防腐蝕。 3. 匯流排溫升：周溫40℃狀況下，在全載電流下匯流排之任何一點溫升不得超過55℃。 4. 須有IEC61439-6/60Hz定型試驗、KEMA認證。 5. 其它依行政院公共工程委員會施工規範第16452章規定。	整棟建物	
33.	避雷 系統	1. 避雷針如設計圖說所示，除另有註明者外，應符合「建築技術規則」，須經內政部核准之避雷針。 2. 接地電阻<10Ω。 3.第三公正單位耐電流200KA，耐電壓1200KV測試證明。 4.固定架以至少不銹鋼SUS304以上材料製作。 5.設置雷擊計數器、雷擊記錄器及故障監視器。 6.其餘依公共工程委員會綱要規範第13100章規定。	屋頂層	
34.	動作 記錄器	動作記錄器須為防水耐候型IP68(需提供TAF第三公正報告)，具容易讀取之2位數1.5cm * 2.0cm LCD顯示幕，當未使用時，具節電裝置顯示幕會在10秒內進入休眠模式以節省電力，每當放電電流在200A以上時，記錄器即時動作記錄。記錄器正面具有2處電磁感應區，可以免外接電源及免電池之電磁式計數測試器進行感應功能操作(計數顯示與計數測試)。計數測試從00~99後自動跳零，具脈衝輸出裝置，可擴充記錄時間日期功能。可擴充外加備用DC電池輸入裝置。	避雷接地測試箱內	
35.	雷擊 記錄 監視器	1.採雙CPU高速多工並行處理架構，具監視記錄功能，可儲存15000筆以上資料，具雙色LED燈顯示與蜂鳴器、LCD二行中文顯示及12 Key操作按鍵進行高低階密碼更改設定，即由操作按鍵察看記錄相關資料。 2.採AC電源長期供應，可長時間監視記錄年、月、日、時間、星期，具RS485介面可連線中央監控，並可接受電腦主機校時。	避雷接地測試箱內	
36.	避雷 故障 監視器	避雷故障監視器需具防水耐候型 IP66 外箱,具電源 LED 指示燈、故障 LED 指示燈及故障信號輸出裝置供監控用，可連續監視避雷針本體與接地下導線正常功能運作，可作斷線模擬測試。	避雷接地測試箱旁或屋頂樓梯間	
37.	B 型 低光度航空 障礙燈	1.本體為鋁合金製，附紅色PC燈罩，LED燈50只以上，依據ICAO標準，附第三公証測試報告。並具溫升值小於25°C之第三公正單位測試報告。配件均為符合SUS304 之不鏽鋼製品。 2.航空障礙燈固態閃爍控制箱，具固態閃爍控制航空障礙燈	RF	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		功能，含同步閃爍指示燈、光電自動控制迴路自動閃爍、手動定光、迴路過載保護。		
38.	離子式免再充填型接地電極	內含不在空氣中溶解之離子礦物質，直徑 5cm，長 3M，具 NFPA 單位提供之 NEGRP 測試參考數據，並需提出 UL 最近一季至製造廠進行廠檢之 UL 報告，以原廠網站之接地極長度為準。	筏基下	
39.	接地 改良劑	1.每包50 磅裝，具黏土保濕特性及低膨脹係數，與離子式免再充填型接地電極需為同一原製造廠家產品上並需有同一原廠家之商標。 2.改良劑之標籤需為原廠直接印製於包裝袋上，不得為貼標品，以防劣質偽造品，以確保長期之接地功能。需有原廠提供證明電阻率為0.5Ω-M以下之原廠經第三公正單位認證及經駐國外臺北代表處簽認之文件，並須提供國內公家案例之第三公正單位測試報告，(此份案例報告內容之取樣、送樣、會驗人員為專案管理單位)。	筏基下	
40.	多齒式 接地 電極	SUS304 多齒式接地電極，2.40x40x2.5mm，長 2.4m，每齒等距微弧向下 15 度以上有效洩放雷電流。具可延伸接地極連接孔及連接導線適用雙孔重型端子連接，且耐腐蝕性及成分需符合 CNS 規範並具有 TAF 之第三公證測試報告。	筏基下	
41.	接地 電阻 監視器	1.具 255 位址及 RS232/RS485 雙通訊連接埠，量測範圍 0.1-2000 歐姆，誤差率 1%以內(最大量測 1900 歐姆與誤差率 1%需有第三公正單位(經TAF 認證之公司)認證證明)。 2.具可擴充以 RS232 通訊連接埠與電腦連線測試設定監視器之高限警報及週報、月報表之列印功能，以長期監視接地電阻之變化。	安裝於以下接地系統之測試箱內	
42.	等電位 箝制器	1.等電位箝制器200KA 8/20us，具不銹鋼SUS304材質，當VBD≧75VDC±15V，等電位箝制器導通。 2.各系統間設置等電位箱，以2只等電位箝制器兩進兩出連接各系統成一LOOP 迴路，並在各系統間之等電位箱內，各設置大地暫態電壓計數器一只。	各系統間設置等電位箱內	
43.	大地暫態電壓計數器	具 6 位數 LCD 顯示幕、IP67 防水等級(具 TAF 認證之第三公正單位測試報告)，可計數大地暫態電壓突升次數，具脈衝輸出功能。	各系統間設置等電位箱內	
44.	地極電位抑制監視器	具 LED 電源指示/LED 暫態電壓入侵指示、6 位數 LCD 顯示幕及 IP66 防水等級，可抑制從地極之電壓入侵，具故障接點輸出功能。	安裝於接地系統之測試箱內	
45.	二線式照明及燈控軟體	1.RY二線式電驛附手動ON/OFF切換鍵，20A。 2.RTU數位燈控模組，RS485，附各迴路狀態燈。 3.中控主機採用圖型化控制介面具單控,群控,場景,時控,調光,尖離峰授權控制功能。 4.中控盤需有SW遙控開關群控備援機制。 5.走廊、梯廳等公共區域採獨立空間獨立迴路跳盞節能控制,採尖離峰節能時段控制。	各層 照明分電盤	
46.	一般燈具	1.採高發光效率LED燈。 2.設計時須提送燈具型式圖說大樣圖。 3.燈具須符合節能標章及CNS15592、CNS14115、CNS14335測試。 4.採室外裝置時，應符合 IP65 以上。	停車場、儲藏室、機房、公共區域、辦公空間室內	
47.	嵌燈	1. 採高發光效率LED燈。 2. 設計時須提送燈具型式圖說大樣圖。	廁所、走道	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		3.廁所、淋浴間或潮濕處所燈具，應符合IP65以上。		
48.	吸頂燈	1.採高發光效率LED燈。 2.設計時須提送燈具型式圖說大樣圖。 3.採室外裝置時，應符合 IP65 以上。	公共區域室內	
49.	路燈	1.反射罩須採用高純度鋁板經陽極處理。 2.燈罩採用抗熱耐撞擊之材質成型。 3.燈桿為熱浸鍍鋅鋼管，表面鍍鋅含量應≧500g/m²，再經粉體烤漆處理，基座內附斷路器及維修門。 4.燈具須符合CNS15233標準。 5.防護等級須符合國際防護等級標準 IP65(含)以上。 6.統包商於施工安裝前，須提供型錄、製造詳圖、檢驗報告、製造廠品 質認證證書影本供業主審查同意後始得施作。 7.為確保燈桿品質，燈桿製造廠需領有經濟部核發之工廠登記證之合法廠商。	室外	
50.	景觀高燈	1.燈具本體材質為耐撞擊，耐腐蝕，耐燃性，耐酸鹼，耐高溫工程樹脂一體成型製成。 2.燈罩採抗UV處理一體成型透明耐撞擊工程塑膠材質，透光率≧90%。 3.燈具絕緣防護等級為Class II。 4.防護防水等級必須符合國際標準IP65以上。 5.光源必須採用LED節能光源。 6.燈桿為熱浸鍍鋅鋼管，表面鍍鋅含量應≧500g/m2，表面經粉體烤漆理。 7. 使用高發光效率LED燈，安裝置於燈具內。	室外	
51.	景觀矮燈	1.燈具本體材質為耐撞擊，耐腐蝕，耐燃性，耐酸鹼，耐高溫工程樹脂一體成型製成。 2.燈罩採抗UV處理一體成型透明耐撞擊工程塑膠材質。 3.矮燈燈柱及基座為耐撞擊、耐高溫、耐腐蝕之樹脂材質模注一體成型製成，並經抗UV處理。 4. 防護等級須符合國際標準IP55以上 5. 光源必須採用LED節能光源。	室外	
52.	嵌壁燈	1.燈具本體材質為耐撞擊，耐腐蝕，耐燃性，耐酸鹼，耐高溫工程樹脂一體成型製成。 2.燈具透光罩由塑膠材質（PMMA）製成。 3.燈具絕緣防護等級為Class II。 4.固定方式為壁嵌式。 5.防護等級須符合國際標準IP65以上。	室外	
53.	照樹燈	1. 燈具上蓋由耐撞擊，耐腐蝕，耐高溫之黑色非烤漆工程樹脂(RESIN)填充一體膜注成型製成。 2. 燈具透光罩由霧面耐撞擊工程塑膠材質(PC)製成。 3. 燈具絕緣防護等級為ClassII。 4.防護等級須符合國際標準IP66以上。 5.電壓使用AC 220V 60Hz。 6.細設階段提送燈具型式型錄或大樣圖。	室外	
54.	LED條燈	1.燈具本體為鋁合金或鋁擠成型 2.LED填充防水膠處理,採變壓器外置,12V或24V供電 3.防護等級符合國際防護等級標準IP66以上， 4.提送燈具型式型錄或大樣圖。	室外外牆	

6.6.2 弱電系統規格表

表 6.6.2-1 弱電系統規格表

項次	項目	規格	使用位置	備註
1.	電話系統	1. 本系統之主控制單元需為 64 位元（含）架構以上雙套 CPU 並僅需壹套授權軟體，兩 CPU 須以 LAN 方式互連而非 BUS Cable 互接，並能自動同步資料包含帳務資料。 2. 系統使用之機型須為壹套完整之全新進口系統，不得採用兩套以上之拼湊品，系統設計最高容量須可擴充至 2000 Ports（含一般類比內、外線及數位內、外線、IP Ports）以上 3. 支援 VoIP 通信（Peer-to-Peer Connection）功能需具備 SIP Trunk 擴充介接功能並最大須可達 512 迴路以上。 4. 系統須可提供整體服務數位網路（ISDN）功能，送審時須附 NCC 認可之審驗合格證明文件 5. 系統可提供 DECT 無線基地台，基地台與系統介面須為網路介面(LAN) ，基地台須能支援 Qos:IEEE801.1q 及 802.1p 及 DiffServ，支援壓縮協定 CODEC:G.711 及 G.729a，有效範圍室內 25 公尺室外 300 公尺，支援 IEEE802.3af 供電方式。 6. 採分散式集中控制架構以 IP 連接，遠端數可達 40 個以上，以達經濟擴充及單一系 統服務。 7. 支援 4-wire, E&M 專線 (Type I 或 V, Dial Pulse 或 DTMF)。內建式外部保留音樂介面、內建 MODEM 介面及外線卡內建停電轉接介面。 8. 總機及分機可撥特定功能碼，即經由數位話機可同時對不同區域執行全區或區域性廣播。 9. 來話者在等待或保留時可聽到音樂聲，系統提供 8 種內建音樂源。能由遠方之維修中心對本系統實施遙控維修、管理，以爭取時效。 10.須列印撥出與撥入外線與分機間之日期、分機號碼、使用第幾路外線撥出及對方之電話號碼、開始時間及通話時間。 11.系統中繼介面卡需可配合電信局直接內撥中繼電路 (DID)之功能。 12.對於自動尋線電話，由代表號進線時，能由交換機自動平均分配受話次數話務量。 13.可提供不同單位共同使用同一套系統，可由相同之總機台處理各單位之話務，各小單位之分機號碼完全獨立。 14.每一群皆可依順序排列進線震鈴分機。同群代接、指定代接及指定群代接等代接服務。 15.具外線通話時間提醒和切斷功能 ： 可於系統指定的時間內，將通話中的電話切斷，切斷前需發出提示音，以利節省話費。具自動日夜切並支援 32 方會談功能。 16.虛擬分機(不佔用硬體埠)可收容在數位話機或 IP 話機上。支援來話、忙線、未應答、目的端、LOGOUT 等跟隨及勿擾我功能。	電信機房	
2.	電話機	1.顯示型數位電話機至少具12個(含)以上之功能鍵。 2.具麥克風，可免持聽筒對講。 3.具來電顯示內外線號碼功能，以便於回答。 4.需與交換機同廠牌	全案	
3.	無線 AP 基地台	1. 支援 IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax Wi-Fi 標準，5GHz 可達 2.4Gbps，2.4GHz 可達 574Mbps 速率。 2.支援多使用者多輸入多輸出(MU-MIMO)機制，大幅增加傳輸	公共區	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		效率及傳輸能力。可支援 6 個空間串流(5GHz 4x4:4，2.4GHz 2x2:2)。 3.可提供 31 組(含)以上 BSSID，並具備 WPA-PSK、WPA-TKIP、WPA2 AES、WPA3、802.11i、動態共享金鑰等無線安全加密標準。 4.提供 1 個(含)以上 2.5Gbps RJ-45 連接埠和 1 個(含)以上 1Gbps RJ-45 連接埠，具備使用 IEEE 802.3at 透過網路線供電提供全效運作能力。 5.內建 IoT 無線電 BLE 及 Zigbee 功能。並可透過 USB 連接埠整合新型無線技術。 6.提供自動頻道選擇功能，可控制無線 AP (Access Point) 自動選擇頻道以增加效能。 7.可接受網路控制器集中控管。 8.通過國際鐵道震動及衝擊的認證 (IEC 61373)，及醫療電磁耐受認證 (EN-60601-1-2)。 9.須為非中國製產品。		
4.	光纖收容箱	1.終端收容箱須固定於 19 吋標準機櫃內。 2.終端箱面板模組型式可依實際需求提供[ST][SC][FC][MTRJ 等型式接頭作選擇。 3.光纖之繞盤半徑須符合製造廠之規定，以確保光纖之傳輸品質。 4.內部空間可置放收容盤，可收容 12、24、48、96 芯光纜。	管道間機房	
5.	光纖耐彎曲跳接線	1.符合 ITU-TG.657A 與 ITU-TG.657.B 之標準。 2.符合 R15 耐彎曲半徑光纖規範。 3.芯徑尺寸：單膜。 4.支援 10/100BaseF、1000BaseSX/LX、FDDI 及 ATM 等網路應用。 5.可依需求選購 ST、SC、FC、LC 及 MTRJ 等接頭。 6.可提供 ST/SC 等接頭搭配組合。	管道間機房	
6.	12/24C 單模光纖電纜線	1.光纜整體結構在 12/24 芯以內。 2.光纖芯採國際標準 ITU-657A 之規範，加強體採 Grassyarm 讓光纖達到防鼠咬的效果，束管周圍塗抹一層油膏以達到防水之效果。 3.作為各間連接之高速資訊、通訊(寬頻、基頻)和影像網路傳輸媒體用。 4.符合國際規範 ISO/IEC11801 及 TIA/EIA568-B.3 規範。	管道間機房	
7.	網路集線器搭配理線槽或架	1.產品設計符合 ISO/IEC11801，TIA/EIA568B-C2 等標準設計. 2.模組崁入式，符合 TIA/606A 之纜線整理與跳線標識管理。 3.採用模組獨立拆裝式設計。 4.本體採用採用鋼材粉底塗料或 PVC 材質以避免鏽蝕產生。	管道間機房	
8.	防火牆	1. 須為標準19吋機架式設備，且須為1U高度設備。 2. 沒有使用人數和使用裝置數量限制，可有效彈性利用在各類環境。 3. 系統須採用非碟盤式儲存媒體，避免儲存媒體容易因為震動而損毀導致設備無法運作。 4. 須提供 8 埠(含)以上 10/100/1000 Mbps Base-T 連接埠以及2 個(含)以上之 10 Gbps SFP+ 連接埠，並可自行定義每一網路埠的安全區域如 WAN、LAN 或 DMZ 等。 5. 須具備內建2組(含)以上硬體旁路介面。 6. 須具備獨立管理連接介面，提供至少RJ45介面以及Micro USB介面。 7. 防火牆處理效能最大須達 50 Gbps (含)以上，同時連線數最大須達 20,000,000 條(含)以上且每秒新建連線數最大	資訊機房	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		需達 200,000 條(含)以上。 8. 入侵偵測防護處理效能最大須達10 Gbps (含)以上且NGFW 安全防護處理效能最大須達 7.5 Gbps (含)以上。 9. 病毒掃描防護處理效能在採用非 Flow/Stream 掃描模式下，最大須可達 7 Gbps (含)以上。 10. 須內建LCD模組，可顯示目前系統資訊。 11. 須提供內建備援電源供應器，防止單一電源供應器故障導至網路服務中斷。		
9.	核心網路交換器	1. 獨立主機提供48個(含)以上原生1/10/25GbE SFP28連接埠，以及8個(含)以上支援原生40GbE或100GbE QSFP28連接埠。 2. 整體系統交換容量(Switching Capacity)須達4 Tbps (含)以上，交換能力須達2 Bpps (含)以上。 3. 設備具備堆疊叢集功能，支援8台(含)以上設備堆疊能力，堆疊後的設備群可視為一台設備進行管理，總堆疊頻寬可達9.6Tbps (含)以上。 4. 支援服務中升級不中斷(ISSU)功能；提供2個(含)以上電源供應器：需支援熱抽換、負載平衡。提供5個(含)以上熱抽換風扇組。 5. 可設定32K(含)以上之MAC Address及 128K(含)筆以上IPV4路由、7K (含)筆以上IPV6路由，或 96K(含)以上之MAC Address及 16K(含)筆以上IPV4路由、1K (含)筆以上IPV6路由。 6. 提供4,000個(含)以上IEEE 802.1Q虛擬網路(VLAN)，支援Port-based VLAN、Isolated VLANs 及 Community (Non-Isolated) VLANs 功能，並可使用MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol)功能，設備可即時動態同步與設定VLAN配置。 7. 具備IEEE 802.1ad Q-in-Q 功能，可以讓網路封包帶著兩層虛擬網路標籤已大幅擴展VLAN數 8. 提供IPv4 及 IPv6 靜態路由及RIP v1/v2、RIPng動態路由功能，可原機升級OSPF v2、OSPF v3、BGP4、BGP4+、VRF路由通訊協定。 9. 提供IGMPv1/v2/v3，PIM-SM v2 Snooping，可原機升級PIM路由協定PIM-SM，PIM-SSM，PIM-DM及PBR功能。 10.支援VRRP，可原機升級VRRP v3 及 VRRP-E備援功能，以提升網路備援能力。 11.提供802.3ad Link Aggregation、802.1w RSTP、802.1s MST、PVST、PVST+、PVRST及至少9,216 bytes之Jumbo Frame 封包處理能力 12.支援256個LAG (Link Aggregation Group)；單一 LAG 最多可支援16個 port。 13.具備軟體定義網路(Software Defined Networking) 功能，支援Openflow 1.3協定。 14. 支援 DOS 保護、DHCP Snooping、Dynamic ARP inspection、Neighbor Discovery inspection等安全機制。 15.具備sFlow流量統計、SNMP v1/v2c/v3、RMON網管功能，提供Console Port、SSH、TFTP、網頁介面支援HTTP/HTTPS及Ansible等方式進行網管及參數設定與更新。 16.符合標準19吋機架式規格。 17.須為非中國製產品。	資訊機房	
10.	網路控制器	1. 提供4個(含)以上1GbE網路埠及4個(含)以上10GbE網路埠及	資訊機房	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		2個(含)以上熱抽換AC電源供應器及3個(含)以上熱抽換散熱風扇。 2. 單台網路控制器可控管2,000台以上的無線AP或400台網路交換器及40,000台(含)以上終端設備。 3. 支援3 + 1叢集模式的備援，叢集模式下可擴充控管基地台數量6,000台或1,200台交換器及120,000台(含)以上終端設備。 4. 提供2000(含)以上的無線網路SSID規劃。 5. 支援本地流量下車(Local offload traffic)架構，以提升整體資料傳輸效能。 6. 支援整合區域定位服務(Location-Based Services)並結合智慧型定位技術(Smart Positioning Technology; SPoT) 達到精準用戶端定位。 7. 支援頻道頻寬偵測，可自動在2.4GHz 及5GHz 的頻帶中選擇最佳效能頻道。 8. 支援智慧網狀網路功能(Mesh)，自動尋找最佳傳輸節點。 9. 支援WISPr，Wi-Fi CERTIFIED，Passpoint，HotSpot 2.0等Hotspot服務。 10.支援WPA, WPA2-AES, 802.11i, 802.1x/EAP, PSK, WISPr, WEP, WPA3, Enhanced Open, MAC Address標準認證通訊協定。 11.支援 EAP-SIM及EAP-AKA等認證模式。 12.支援RESTful APIs (JSON) 及SNMP v2 / v3 網路管理通訊定。 13.支援遠端錯誤排除機制，協助 IT 更快找出問題。 14.支援預先匯入基地台和交換器設定，當大量設備部署時，可依據條件自動鑑識並且套用組態。 15.支援Apple Bonjour® 協定，支援 Bonjour Gateway 設定，並可彈性設計政策。 16.支援設計訪客存取驗證，可提供訪客管理者申請臨時通行證機制． 17.可設計無線服務排程，可於營運時間自動啟動WLAN服務。 18.可整合穿隧至電信閘道器，支援 GRE / SoftGRE 及 IPSec Tunnel。 19.符合標準19吋機架式規格。 20.與核心網路交換器同廠牌 21.須為非中國製產品。		
11.	PoE 交換器	1. 獨立主機提供24個(含)以上自動偵測(Auto-Sensing) 10/100/1000 Base-T乙太網路供電(Power over Ethernet) 連接埠。具備2個(含)以上10/100/1000 Base-T 網路連接埠及4個(含)以上10GbE 光纖連接介面。 2. 提供24埠(含)以上PoE+供電能力，主機本身即可提供370 Watt(含)以上PoE/PoE+供電量。 3. 交換容量(Switching Capacity)須達132Gbps(含)以上，交換能力須達98Mpps(含)以上。 4. 提供16K(含)以上之MAC(Media Access Control) Addresses。 5. 提供802.3ad Link Aggregation、802.1w RSTP、802.1s MST、PVST及至少9KB之Jumbo Frame 封包處理能力。 6. 支援128個LAG (Link Aggregation Group)，單一LAG最多可支援8個 port。 7. 支援IEEE802.1ab (Link Layer Discovery Protocol) 及LLDP-MED協定，可辨識連接的設備類型，以簡化設備的管理，並可自動偵測PoE供電需求。	管道間機房	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		8. 提供Private VLANs、VLAN Mapping、Super-aggregated VLAN的功能，以提升VLAN的使用彈性及安全。 9. 支援8台(含)以上設備堆疊能力，總堆疊頻寬可達480Gbps(含)以上，堆疊後的設備群可視為一台設備進行管理。 10.提供RIPv1/v2、RIPng、OSPFv2、OSPFv3動態路由協定。 11.具備IEEE 802.1p服務等級流量優先權通訊協定(Class of service Priority protocols)、Quality of Service (QoS)。 12.支援透過Web、802.1X、MAC及Flexible Authentication方式間進行使用者身份驗證，可與RADIUS、TACACS及TACACS+ 認證伺服器整合。 13.提供IGMPv1/v2/v3、PIM-SM v2 Snooping、Static IGMP，PIM路由協定PIM-SM，PIM-SSM，PIM-DM及PBR功能。。 14.提供VRRP、VRRP v3 及 VRRP-E備援功能，以提升網路備援能力。 15.具備sFlow流量統計、SNMP v1/v2c/v3、RMON網管功能，提供 USB / RJ45 雙介面Console Port、SSH、TFTP、網頁介面支援HTTP/HTTPS及Ansible等方式進行網管及參數設定與更新。 16.符合標準19吋機架式規格。 17.與核心網路交換器同廠牌。 18.須為非中國製產品。		
12.	邊際交換器	1. 獨立主機提供24個(含)以上自動偵測(Auto-Sensing) 10/100/1000 Base-T乙太連接埠。具備2個(含)以上10/100/1000 Base-T 網路連接埠及4個(含)以上10GbE 光纖連接埠。 2. 交換容量(Switching Capacity)須達132Gbps(含)以上，交換能力須達98Mpps(含)以上。 3. 支援8台(含)以上設備堆疊能力，總堆疊頻寬可達480Gbps(含)以上，堆疊後的設備群可視為一台設備進行管理。 4. 提供16K(含)以上之MAC(Media Access Control) Addresses。 5. 提供802.3ad Link Aggregation、802.1w RSTP、802.1s MST、PVST及至少9KB之Jumbo Frame 封包處理能力。 6. 支援128個LAG (Link Aggregation Group)，單一LAG最多可支援8個 port。 7. 支援IEEE802.1ab (Link Layer Discovery Protocol) 及LLDP-MED協定，可辨識連接的設備類型，以簡化設備的管理，並可自動偵測PoE供電需求。 8. 提供Private VLANs、VLAN Mapping、Super-aggregated VLAN的功能，以提升VLAN的使用彈性及安全。 9. 支援DOS保護、IP Source Guard、DHCP Snooping及 IPv6 RA Guard、Dynamic ARP inspection等安全機制。 10.提供RIPv1/v2、RIPng、OSPFv2、OSPFv3動態路由協定。 11.具備IEEE 802.1p服務等級流量優先權通訊協定(Class of service Priority protocols)、Quality of Service (QoS)。 12.支援透過 Web、802.1X、MAC及Flexible Authentication方式間進行使用者身份驗證，可與RADIUS、TACACS及TACACS+ 認證伺服器整合。 13.提供IGMPv1/v2/v3、PIM-SM v2 Snooping、Static IGMP，PIM路由協定PIM-SM，PIM-SSM，PIM-DM及PBR功能。。 14.提供VRRP、VRRP v3 及 VRRP-E備援功能，以提升網路	管道間機房	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		備援能力。 15.具備sFlow流量統計、SNMP v1/v2c/v3、RMON網管功能，提供 USB / RJ45 雙介面Console Port、SSH、TFTP、網頁介面支援HTTP/HTTPS及Ansible等方式進行網管及參數設定與更新。 16.符合標準19吋機架式規格。 17.與核心網路交換器同廠牌。 18.須為非中國製產品。		
13.	網管與資通安全系統	1. 硬體規格需求 1.1.依據本案軟體需求提供至少二台(含)以上硬體平台，以HA或AA機制運作。系統HDD儲存容量至少可存放一年(含)以上紀錄(Log)。 1.2.平台內置本案資通網路管理、流量性能與異常檢視、網路威脅存取管控與防護、事件管理系統軟體。 1.3.須提供各管理系統所需作業系統及資料庫 1.4.平台含軟體須提供500(含)以上網路node管理IP及3,000端點與物聯網設備管控防護授權 2. 資通網路管理軟體需求 2.1.資通資源資產管理 2.1.1.資通訊基礎營運設備屬性(如控制器、伺服器、路由器、交換器、無線設備、廣域電路、資訊服務系統、閘道設備、終端設備、IOT物聯網設備攝影機等) 監控與管控運作參數與資產維運等級設定及資產列冊管理。 2.1.2.提供 TFTP 伺服器，將交換器、路由器設備組態進行備份，組態變更分析。 2.1.3.可針對特定 IP 網段進行偵測，自動建立設備清單，並可自動判斷設備類型，產生相關的基本監控項目與添加入資產清單列表機制。 2.1.4.彈性告警設定與方式,包括:可彈性選擇告警頻率、事件訊息依據設備不同可自行編輯、警報通知可依據設備不同可進行不同群組的通報、通報方式除了EMAIL與SMS之外亦可選擇社群軟體(LINE)通知。 2.2.機房設備與應用服務管理 2.2.1.提供二種方式機房機櫃管理圖示作業，可在設備發生異常時，以圖示方式顯示設備異常位置與事件相關資訊。 2.2.1.1.背景圖方式 - 支援背景圖匯入,搭配機房設備拓樸圖拖拉定位以顯示機房設備健康狀態監控情境 2.2.1.2.虛擬機房方式 - 提供虛擬機房與機櫃模型，搭配設備資產資料庫的設定與維護,自動動態顯示設備位置與健康、異常事件相關資訊。 2.2.2.設備健康狀態查詢、CPU使用率與趨勢圖、設備故障、TCP服務狀態、TCP服務反應。 2.2.3.MS-SQL & Oracle Database及重要應用服務系統狀態監控與異常告警。 2.3.IP與網路管理 2.3.1.組織VLAN網段IP資源設定，提供IP使用儀表板，讓管理掌握全部VLAN/網段之線上設備 IP與IP 閒置資訊。 2.3.2.可自動繪製網路拓樸架構圖，並可手動增刪設備物件與連接線。連接線須可以依據臨界值%標示不同顏色與顯示介面速率數據與趨勢圖、事件燈號，以利管理人員快速掌握所有IT資產維運狀態。 2.3.3.可持續蒐集實體介面的流量資訊，項目包含流量進出、封	資訊機房	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		包遺失/錯誤量、廣播封包量、介面MAC數量與MAC/IP對應內容。 2.3.4.本單位中心與外點間聯外電路品質監控，每日/月/季/年發出線路頻寬最大與平均使用與異常統計表。 2.3.5.拓樸圖可以依據MAC、IP追查位置並分析來源IP相關網路資訊 2.3.6.聯外電路與網路骨幹負載情形監視 2.3.7.具備自動產出網路拓樸圖： 2.3.7.1.自動掃描並即時產出最新的拓樸圖，能看出設備之間實體接線埠號。 2.3.7.2.能在拓樸圖上看出即時流量資訊，壅塞或斷線線路以明顯顏色標示。 2.3.7.3.可於網管系統的拓樸圖上查找到某IP對應的交換器網孔，並可click拓樸圖上的交換器網孔，即完成網孔封鎖。 2.3.7.4.支援LLDP，當本案設備開啟LLDP協議時，需可自動加入拓樸圖。 3. 網路流量性能與異常檢視軟體需求 3.1.流量效能分析 3.1.1.支援Netflow/sflow 或mirror收集網路flow紀錄，並提供流量IP/Service使用排行榜與交叉分析。 3.1.2.可依據路由器介面查詢IP介面流量及會談流量分析，包括群組與群組之間、Client/Server之間、特定介面監控點狀態。 3.1.3.伺服器與組織之間頻寬流量以及會談使用量效能分析。 3.1.4.提供端對端(IP to IP)的效能反應分析能力，在設備可配合情況下(如安裝agent)可以觀察特定IP對另一特定IP之效能反應，如Ping、TCP、Http methed、CPU%、netflow/sflow當日流量趨勢。 3.2.流量異常與聯合防護 3.2.1.具備流量存取行為分析機器學習能力,建立端末設備合理行為模式。 3.2.2.端點設備與伺服器連線異常，應立即通報中央事件管理中心。 3.2.3.端點設備與連線行為，如有異常應立即通報中央事件中心。 3.2.4.具備網路網播偵測能力,可探測網路是否有惡意廣播或ARP攻擊，如有異常應立即通報中央事件中心。 3.2.5.可接收網路設備日誌儲存包括Router、Switch Syslog等日誌備存、具備檢索能力、可依關鍵字觸發事件，立即通報中央事件中心。 3.2.6.提供聯合防禦能力，使用網路重置手段或結合本案納管網路設備進行聯合阻斷連線 。 4. 端末設備威脅偵測與防護管理軟體需求 4.1.端末設備偵測管理 4.1.1.具備自動納管端末設備能力(Auto-Discovery) 4.1.1.1.可針對特定 IP 網段進行偵測，自動建立端末設備清單 4.1.1.2.可自動判斷設備類型，產生相關的基本監控項目與添加入端末資產清單列表機制。 4.1.1.3.具備IP歷史使用管理、可對閒置端末設備進行通知與回收作業。 4.1.1.4.提供端末設備清單報表輸出，含CSV, PDF格式 4.1.2.具備DHCP server進行MAC授權固定IP管理，並可對非授權端末設備可進行隔離註冊。		

項次	項目	規格	使用位置	備註
		4.1.3.可對不在端末資產清單的IP入侵設備即時產生告警通報中央事件中心。 4.1.4.對於網路中心核心交換器所有VLAN/網段具備ARP監聽能力，可以即時監聽連入設備，並進行白名單(MAC/IP)比對，針對未授權或黑名單可以進行鎖定阻斷，避免管理人員未授權設備的入侵。 4.1.5.提供AAA伺服器機制,可整合本案納管網路設備進行管理員身分認證登入與VLAN/ACLs屬性授權管理及稽核紀錄管理。 4.2.端末設備威脅防護管理 4.2.1.提供聯合防禦能力，使用網路重置手段或結合本案納管網路設備進行端末設備聯合阻斷連線。 4.2.2.提供阻斷連線列表,可由特定權限管理員進行釋放管理 4.2.3.具備物聯網設備通聯分析能力,並可整合本案Layer 3設備存取控制表,達到OT物聯網設備資通安全防護之需求。。 5. 認證授權系統 5.1.內建AAA伺服器功能，支援RADIUS規格標準，並提供wired、wireless、vpn方式認證。 5.2.支援Web網頁、802.1X(含Windows machine認證)，及MAC認證方法及授權。 5.3.提供本機Local DB功能，可建立臨時性使用者帳號開立及管理。 5.4.支援下列外部身分資料庫: 5.4.1.Microsoft Active Directory 5.4.2.LDAP 5.4.3.OpenID 5.4.4.RADIUS 5.4.5.iTaiwan/TaipeiFree roaming 5.5. 支援 EAP-FAST (EAP-MSCHAPv2, EAP-GTC, EAP-TLS) 、 PEAP (EAP-MSCHAPv2, EAP-GTC, EAP-TLS)、TTLS (EAP-MSCHAPv2, EAP-GTC, EAP- TLS, EAP-MD5, PAP, CHAP) 、 EAP-TLS 、 PAP 、 CHAP 、 MSCHAPv1 and 2、EAP-MD5等協定。 5.6.支援網頁認證登入後，可自行註冊行動上網設備，日後該設備可自動登入。並可限定每個帳號可註冊設備數量。認證通過後30天內不需再次重新認證。 5.7.訪客使用者網頁登入頁面，需以本府官網形象美工範本製作，並包含使用說明警語等，且需支援中文及英文版本自動切換。可自動適應筆記型電腦、智慧型行動裝置解析度切換。 5.8.管理者可從系統管理介面查閱使用者上網紀錄。上網紀錄包含有登入/登出時間、上網裝置MAC/IP位址、上下載使用量、上網地點等紀錄。並提供Web-based友善介面，由IP位址及使用時間區間反查無線使用者帳號及註冊使用手機號碼，以供資訊安全追蹤需求。		
14.	光纖模組	1.支援IEEE802.3z 1000Base-LX。 2.工業標準小型可插拔式模組包裝(SFP)。 3. 需可配合本案網路設備使用。 4.單模光纖尺寸，傳送距離 10km(含)以上。	管道間機房	
15.	六類網路跳接線	1.4 對 RJ45-RJ45 跳線線徑為 24AWG。 2.產品可用單股製作或採用更佳的多股線製作以保持特性。 3.符合 RoHS 規範。	全案	
16.	感應讀卡機	1. 讀卡格式：13.56 MHz，ISO-14443A。 2. 具 Watchdog 功能，以確保主機能維持正常運作。 3. 具TCP/IP或RS232 或 RS-485 通訊界面，供電腦連線管理	全案	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		設定。 4. 讀卡機須提供LCD螢幕顯示讀卡機狀態，螢幕需至少提供雙排 8 中文字或四排16個個英文字母。 5. 具防拆機破壞偵測及開門逾時警示功能		
17.	陽極鎖	1.工作電壓：DC12或24V。 2.斷電開型安全電鎖	全案	
18.	門禁系統主機	1.伺服器 a.電腦，CPU Intel i7 六核 3.0 GHz,8M Cache 。 b.主記憶體容量為 DDR4 4 GB。 c.硬碟容量為 128G SSD + 1GB，及 24x 倍速 DVD 燒錄機。 d.1GB Ethernet 網路介面 x2。 2.電腦主機附 101 鍵中文操作鍵盤及光學式滑鼠、喇叭。	中央監控室	
19.	開門按鈕	1.按鈕形式：非接觸式按鈕。 2.安裝方式：埋入或掛壁。	全案	
20.	門禁系統管理軟體	1.門禁管理軟體 a.具人員基本資料管理，提供有照片圖檔可供查詢比對 b.具門禁進出時段權限配置，可由使用者以門組或部門群組方式設定 c.可自定人員合法卡號及進出權限有效期限及取消 d.具人員進出一進一出(Anti Passback)權限設置 e.可針對假日門禁管制時段排程設定 f.最多 128 組的時段設定及１６０ 天的假日設定，提供不同用戶的不同選擇 g.門禁權限可選擇全部及異動傳輸，以提高效率 h.可設定固定假日的功能 i.可設定需要密碼時段 j.可依不同時區校時控制主機或考勤機 k.系統可顯示即時門禁進出刷卡資料，及報警狀況明細查詢 2.提供門禁進出記錄明細查詢及統計報表管理	中央監控室	
21.	網路型管理對講總機	1. 7吋(含)以上TFT液晶觸控螢幕。 2. 附話筒設計，免持話筒皆可通話。 3. 採網路型SIP 協定傳輸全雙工語音對講。 4. 可緊急對講機通話功能。	中央監控室	
22.	緊急對講機	1.一鍵式免持雙向呼叫對講 2.高畫質彩色攝影鏡頭，具有夜間強光補償功能 3. TCP/IP標準通訊格式，可雙向對講功能	全案	
23.	溫溼度LED顯示感測器	1. 顯示溫度：0～50℃。 2. 顯示濕度：0-95%RH。 3. 具有LCD面板數位顯示溫度、溼度數值。 4. 具有RS-485通訊輸出。	全案	
24.	六合一空氣品質看板	1. LED顯示數值(PM2.5、CO、HCHO、CO2、Temp、RH)。 2. RJ-45乙太網路具Web Server功能或協定Modbus TCP。 3. 輸出訊號 4-20mA可設定為AO、PID或手動輸出控制。 4. 通訊協定:Modbus RTU。	全案	
25.	一氧化碳偵測器	1. 輸出訊號：RS485 Modbus輸出 2. 氣體取樣方式：電化學感測 3. 一氧化碳量測範圍：0~500ppm 4. 精準度：±10ppm 5. 具LCD背光顯示數值	全案	

項次	項目	規格	使用位置	備註
26.	二氧化碳偵測器	1. 輸出訊號：RS485 Modbus輸出 2. 氣體取樣方式：電化學感測 3. 二氧化碳量測範圍：0~2000ppm 4. 精準度：±10ppm 5. 具LCD背光顯示數值	全案	
27.	55"多媒體電子公佈螢幕(含壁掛架/多媒體訊號器)	1. 螢幕尺寸：55型 2. 面板解析度：HD 3840x2160 3. 顯色能力：10bit。 4. 多媒體訊號器 A. 處理器：Intel Core i3-8130U。 B. 記憶體：4G DDR4-2400MHz。 C. 固態硬碟：128GB M.2 SSD。 D. 顯示介面：Intel® UHD Graphics 620 E. 支無線網路：Intel 8265 802.11ac + BT V4.2, 2*2。	全案	
28.	雙鑑式空間偵測器	1. 偵測方式 ：雙元件 PIR。 2. 警報輸出 ： NC/NO可選擇。	全案	
29.	發電機防爆型油位偵測器	1. 材質：SUS304。 2. 輸出：輸出4~20mA。 3. 接線盒：不銹鋼。	發電機機房	
30.	漏水偵測主機模組及偵測帶	1. 由動作阻抗0~50KΩ感度可調。 2. 檢知帶的供給電壓採用AC24V,不必擔心電蝕現象的電極小化。 3. 具NC 或NO警報接點。	機房	
31.	水箱蓋磁簧開關/磁簧開關	1. 偵測輸出:NC或NO。	全案	
32.	浮球式液位開關	1. 偵測輸出:NC或NO。	汙廢水池、水箱	
33.	20KVA UPS不斷電	1. 容量：20kva。 2. 輸入電壓範圍：380VAC ~ 220VAC 。 3. 輸出電壓穩定度：110VAC ± 1 % 。 4. 電池保護電路：過度充放電、過熱、短路保護 。	中央監控室	
34.	3KVA UPS不斷電	1. 容量：3000VA / 2400W。 2. 輸入電壓範圍：80VAC ~ 140VAC 。 3. 輸出電壓穩定度：110VAC ± 1 % 。 4. 電池保護電路：過度充放電、過熱、短路保護 。	管道間機房	
35.	中央監控系統平台操作主機	1.伺服器 a.電腦，CPU Intel i7 六核 3.0 GHz,8M Cache (含)以上。 b.主記憶體容量為 DDR4 4 GB(含)以上。 c.硬碟容量為 128G SSD + 1GB(含)以上，及 24x 倍速 DVD 燒錄機。 d.1GB Ethernet 網路介面 x2。 2.電腦主機附 101 鍵中文操作鍵盤及光學式滑鼠、喇叭、試市場上最新 OS 作業系統。	中央監控室	
36.	中央監控 整合管理 主機/管理備援主機	1. 伺服器等級，4核心(含)以上，雙CPU設置單顆CPU最多可支援至22核心)含資安系統 2. 記憶體 ：至少須安裝32G；記憶體最大容量可擴充至512G 3. 硬碟 ：須安裝容量12T(含)以上；可擴充磁碟機容量至40T(含)以上並支援3.5"硬碟 4. 燒錄光碟機一部 5. Windows Server 2012 標準版(含)以上，5 CALs 6. 24"液晶監視器(內建喇叭)	中央監控室	
37.	智慧建築整合管理平台	軟體功能： 1.整合系統平台提供全中文化的使用者介面	中央監控室	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		2.系統整合平台採用網頁(Web-based)的方式來呈現使用與操作介面。 3.Web平台提供系統整合後之報表下載及列印功能，達到單一報表內皆能根據子系統的關聯性完整呈現整合後之各系統資料。 4.平台須能整合及監控不同廠牌的子系統。 5.系統整合平台採加密的通訊方式，防止平台與串接之異質系統進行資訊交換時被竊取或竄改；於外部使用瀏覽器 登入平台時，平台須採用HTTPS通訊協議，提供管理人員操作使用平台。 7.平台具雲(遠)端身分認證，管理者欲使用Web介面進入平台時，應具備虛擬(帳號與密碼)與實體(身分認證硬體金鑰)的認證功能。 8.平台提供一致性的使用介面，若有不同操作控制需求時，亦透過WEB頁面來控制與設定設備。 9.系統整合平台具備遠端設定設備參數功能，可讓使用者針對已整合之各系統設備進行設定。 10.系統整合平台具備平面及系統圖操作介面功能，且操作介面可自動調整適當比例以利人員檢視操作。 11.整合平台提供專屬APP，且APP同時支援iOS與Android手機。 12.平台提供即時通知功能，當特定事件發生或是特定時間點到達時，平台主動通知相關人員。平台方式有手機應用軟體通知，手機通訊軟體通知、文字語音簡訊與電子郵件通知等。 13.平台提供子系統之間的連動功能，且能提供管理者自行設定與定義連動行為，讓使用者可針對已整合之子系統依不同的情境進行自動化連動。 14.子系統間連動方式須包含同一系統內設備之自動化連動及跨系統設備之自動化連動，且可依需求達到多子系統之間連動。 15.具有系統權限分層安全管理及操作記錄。 16.警報及事件表可記錄發生時間、恢復時間、確認時間。 17.趨勢歷史資料，可定時儲存資料或某一點觸發的資料。 18.提供應用程式介面(API)、通訊協定格式及範例程式(Sample Code)供中央監控系統進行資料存取與控制。 19.中央監控整合管理主機具備擴充性，提供開放介面供中央監控系統		
38.	資訊安全防護設備	資訊安全防護軟體功能： 1.資訊安全防護支援各種Windows作業系統版本，包括Windows 7/8/8.1/10與Windows Server 2016(以上) R2，同時也具備支援個別作業系統不同位元版本之能力，例如Windows 10 32位元(x86)與64位元(x64)版本。 2.適用於智慧建築整合管理平台 3.與Windows身分認證結合，接管視窗登入(Windows Logon)系統，取代傳統鍵盤登入介面成為Windows登錄鑰匙。 4.可建立使用者資訊，用於識別和管制使用者身份與各種相對應的權限。 5.具有機器使用登錄、檔案存取等權限認證與紀錄。 6.具有網路即時監視與控制的功能。 7. 可根據權限而限制使用者能操作的應用程式之功能。 8.可限制使用者權限來限制是否可使用外接儲存裝置。 9.能對使用者即時行為監視與控制。 10. 可提供監視統計報表。	中央監控室	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		資訊安全防護硬體規格： 1.為USB介面之硬體裝置，且具備硬體AES資料加密功能，不需額外採購介面轉換裝置。 2.具備總儲存空間大小至少4G位元組(bytes)。 3.可為系統運行環境的行為紀錄器之外，視需要還可以作為一般行動儲存裝置來使用。 4.儲存空間具有密碼與隱藏保護功能，須採用特定方式才能存取。 5.硬體從主機移除，主機系統環境將為輸入禁止狀態，此時滑鼠與鍵盤失效。		
39.	可程式智慧型處理機	1.數位輸出入控制器 a.輸出入通道：16 點可任意設定所需要 DIO 的點數 b.通訊介面：具有 RS232 及 RS485 通訊介面(RJ-45 可擴充)。 c.可設定連動動作(DI 輸入觸發 DO 輸出)。 d.通訊協定：支援 MODBUS RTU、MODBUS TCP。 e.具 LED 顯示，可顯示模組 ID。 f.工作電壓：DC12 或 24V。 2.類比輸入控制器 a.輸入通道:4 點具 1.5KVDC 隔離保護。 b.輸入型式:4~20mA、0~5V、1~5V 及 0~20mA 輸入(可選擇)。 c.通訊介面:具有 RS232 及 RS485 通訊界面(RJ-45 可擴充) d.通訊協定：支援 MODBUS RTU、MODBUS TCP e.具 LCD 顯示，可顯示模組 ID。 f.工作電壓：DC12 或 24V	整棟建物	
40.	50"3D 透視式 OLED 顯示器	1. 真實解析度：1920x 1080 2. 面板技術: OLED 3. 顯示尺寸：55吋對角線，顯示比例16:9。 4. 亮度：400 cd/m^2 5. 顯示器透明度可達38% 6. 邊框：7.9 mm（頂/底/左）、121.7 mm（右） 7. 可視角度：水平及垂直皆可達178度 8. 反應速度 :1ms 9. 訊號輸入介面：HDMI(1) , DP(1),USB2.0(2)輸入 10. 訊號輸出介面 ：DISPLAYPORT 11. 控制方式：具RJ-45,RS-232及紅外線遙控器。 12. 支援直立/橫向模式 13. 透視式 OLED 顯示器清晰展現背後物件，同時能顯示資訊，讓使用單位輕鬆看到物件及相關資訊，無需轉換視角 14. 具CE/ KC / FCC Class "A"/ KCC安規認證。	中央監控室	
41.	緊急求救網路影像對講機	1.操作方式：按鍵後可與主機通話，僅單鍵按鈕一次即可達成，免持聽筒雙向通話，通話期間不需緊按通話鈕就可通話，且主機端可看到現場畫面。 2.感光元件：1/3"以上彩色 CMOS Sensor。 3.影像總圖素：1920x1080 以上，每秒可達 30 幅(含)以上即時影像。 4.最低照度：0.1Lux 以下，信號雜訊比：48 dB 以上。 5.具備自動白平衡、自動增益控制、自動背光補償及曝光時間自動調整。	室內公共區域	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		6.支援 M-JPEG 及 H.264 壓縮格式 7.採牆面壁掛或嵌入式設計，一體成型金屬包覆，內建喇叭*1、麥克風*1、壓扣*1。 8.(10) 全雙工雙向對講，聲音格式須支援 PCM 及 ADPCM。 9.具備迴音抑制功能，正面採用 304 不鏽鋼材質，表面防潑水。 10.具備 1 組 RJ45 端子，具有 100Mbit 以上標準乙太網路介面，且需符合 IEEE820.3i、IEEE802.3u 及 IEEE802.3af 標準具備 4 組以上串流之影像，每組串流均須為 Real-time1920x1080 以上 11.內建硬體檢測機制(Watch Dog)，且設備需為嵌入式 Linux 架構並提供軟體開發套件以符合多元應用發展與系統整合支援 TCP/IP、UDP、RTP、RTSP、DHCP、HTTP、ICMP、FTP、 SMTP 等通訊協定，且符合 FCC、CE 或 CNS 電磁檢測認證、RoHS 認證		
42.	紅外線監視攝影機	1.支援 500 萬(含)以上萬畫素解析度 2.需用採用 1/2.7"或優於之 CMOS 感光元件 3.定焦焦距需在 3.6mm 或依現場調整選用 4.最低照度至少需達 0.07 lux 5.內建紅外線有效距離至少需 30m(含)以上，並可依日夜間自動開啟或關閉 6.具備曝光補償功能，範圍可從-2.0 至 2.0。 7.具備固定式品質設定，並能夠選擇 5 種預設品質或自訂品質，在固定品質情況下仍可以限制最大位元速率不超過 40Mbps。 8.具備 WDR Pro 影像功能，在逆光環境下，可清晰呈現暗部與亮部細節。 9.提供警報事件觸發包含位移偵測、手動觸發、週期性觸發、系統啟動、錄影通知等。 10.具備 120dB 以上的 WDR 功能 11.支援 48 倍數位放大及自動巡航功能 12.支援攝影機竄改偵測功能 13.支援 ONVIF 國際標準協定，並提供開放標準且可供使用的 API 供軟體開發使用。 14 設備必須通過 IP66、IK10、CE、FCC Class B、UL 合格認證。	室內公共區域	
43.	紅外線半球型監視攝影機	1.支援 500 萬(含)以上畫素解析度 2.需用採用 1/2.7"或優於之 CMOS 感光元件 3.定焦焦距需在 2.8mm 或依現場調整選用 4.最低照度至少需達 0.07 lux 5.內建紅外線有效距離至少需 20m(含)以上，並可依日夜間自動開啟或關閉 6.具備曝光補償功能，範圍可從-2.0 至 2.0。 7.具備固定式品質設定，並能夠選擇 5 種預設品質或自訂品質，在固定品 8.質情況下仍可以限制最大位元速率不超過 40Mbps。 9.具備 WDR Pro 影像功能，在逆光環境下，可清晰呈現暗部與亮部細節。 10.提供警報事件觸發包含位移偵測、手動觸發、週期性觸發、系統啟動、錄影通知等。 11. 具備 120dB 以上的 WDR 功能。 12.支援 48 倍數位放大及自動巡航功能。 13.支援攝影機竄改偵測功能。 14.支援 ONVIF 國際標準協定，並提供開放標準且可供使用的 API 供軟體開發使用。	室內公共區域	

項次	項目	規格	使用位置	備註
44.	室外型紅外線監視攝影機(監視系統)	1. 影像畫素須達 500 萬畫素(含)以上解析度 2. 須具備 H.265(含)以上等級影像壓縮格式 3. 須具備寬動態且達 120dB(含)以上，並影像串流可同步提供 3 串流以利後續整合。 4. 須具備雜訊抑制影像增益功能。 5. 紅外線或雷射線距可達 30 米(含)以上距離。 6. 須具備 IP66 防水等級及 IK10 防暴認證。 7. 須可支援 POE 乙太網路供電之功能。 8.須可支援 ONVIF 等二家廠牌(含)以上之系統。 9.須具有國際 CE 或 FCC Class B 認證。	室外公共區域	
45.	全功能快速球型網路攝影機	1. 具400萬(含)以上解析度畫素。 2. 具備H.265編碼，影像串流可達到4條(含)以上以利後續整合。 3. 解析度：最高可達2560*1440 / @30FPS。 4. 最低照度：彩色0.1（Lux），黑白0.01（Lux）以下。 5. 鏡頭光學變焦：30倍或以上。 6. 焦距最高到10~60 mm，內建紅外線可到50米(含)以上須具備IP66 (含)以上防水等級功能。 7. 支援ONVIF國際標準協定，並提供開放標準且可供使用的API供軟體開發使用。	室內外公共區域	
46.	網路型數位錄影主機	1.支援收錄 64 台 H.264/H.265 網路攝影機。 2.內建 Redundant Power 以及 2 組 10/100/1000Mbps 網路連接埠。 3.內含 16 顆 10T 硬碟，需可建立 Raid 5，並支援 RAID 0/1/5/6/10 並確保可存放 64 路影像(1920*1080/30 FPS)至少 1 個月。 4.需提供 HDMI 和 DVI 同時輸出，單一螢幕可同時顯示 64 個即時影像。 5.內建 Redundant Power 以及 2 組 10/100/1000Mbps 網路連接埠。 6.支援電子地圖功能。 7.支援魚眼變形修正功能，可手動調整 360 度視野。	中央監控室	
47.	CMS 影像伺服器(含中控管理軟體)	1.中央處理器為八核心(含)以上 2.記憶體：8GB DDR4 RAM（含）以上記憶體 3.1TB SATA 硬碟(含)以上 4.獨立顯示卡 2GB 記憶體(含)以上，支援顯示解析度 1920*1080(含) 以上 5.可在單一螢幕下同時監看 64 個(含)以上頻道，每一頻道皆可來自不同的主機。 6.支援 2(含)以上螢幕輸出，輸出解析度支援 1,920x1080(含)以上。 7.電子地圖可直接縮放，警報輸出至副螢幕，以利人員在短時間內至警報現場。 8. 支援設備連線可自行設定 1、4、9、16、32、64 分割視窗。	中央監控室	
48.	24 型彩色液晶監視螢幕	1.螢幕尺寸(吋)：:23.5 吋含以上。 2.最高解析度：1920x1080 含以上。 3.訊號輸入介面：D-Sub(VGA) 或 DVI，HDMI。 4.亮度(cd/m2)：250 含以上。	中央監控室	
49.	55吋細邊框電視牆2X2	1. 本設備採用IPS面板設計 2. 尺寸：≧55吋(含)以上。 3. 解析度：1920x1080(含)以上，顯示比例 16：9。 4. 支援7*24小時長期開機使用。 5. 亮度：≧700 cd/m2(含)以上 6. 可視角度：178度x178度(含)以上。	中央監控室	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		7. 反應時間(GTG)：8ms(含)以下 8. 拼接縫：螢幕邊框需四邊等寬，且合併邊框需1.8 mm(含)以下 9. 輸入介面:至少有RGB、DVI-D、HDMI、Display port、Audio 各1 port以上。 10.輸出介面:至少有display port、Audio 各1 port以上。 11.具備USB埠可外接多媒體播放器。 12.內建影像處理功能，拼接大畫面(含)以上 13.具RS-232、RJ45、IR 多種控制方式。 14.符合FCC Class A,CE,KCC等EMC標準，及具國際節能認證 ENERGY STAR 7.0。 15.需提供台灣BSMI認證(送審時需檢附原廠證明書)。 16.原廠三年保固。		
50.	電腦資安防護	1.具防毒軟體及 HIPS 主機入侵防禦系統。 2.具 USB 硬體資安防護鎖，只要將 USB 硬體資安防護鎖抽出，系統即會鎖定顯示畫面無法操作，也無法進行檔案覆製或刪除，以保護主機檔案安全。	中央監控室	
51.	依設計需求設置週邊設備	1.24 型彩色液晶監視螢幕，設計銀幕位置預留適當空間高度，供警衛監看。 2.提供銀幕安裝架或組件供幕架設。 3.中央監控室需設置錄影設備機櫃，供錄影設備使用。 4.設置 UPS 供監控錄影設備使用。	中央監控室	
52.	數位電視不銹鋼天線	1. 頻率範圍：470～890MHZ。 2. 材質：不銹鋼。 3. 含天線保安器。	頂樓	
53.	電視放大器	1. 頻率範圍：470～850MHZ。 2. 出力：110 dB以上。 3. 增益範圍：0~10 dB 以上	全案	
54.	分歧器/分	1. 頻率範圍：50~850MHZ。 2. 隔離度：20dB Min。 3. 益範圍：0~10 dB 以上	全案	
55.	電視天線插座	1. 頻率範圍：50~850MHZ。 2. 為單孔型，輸入阻抗75Ω。	全案	
56.	緊急求救按鈕	1.塑膠蓋板。 2.輸出接點；NO/NC	廁所	
57.	閃光蜂鳴器	1.警報音量：110dB。 2.安裝方式：埋入式。	廁所	
58.	緊急求救主機及軟體	求救管理主機軟體 1.作業系統須為嵌入式 Windows 作業系統，且需建立在 SSD 中，不可使一般硬碟開機，以防止電腦病毒或駭客入侵，造成資料毀損或系統當機。 2.支援雙螢幕輸出，一個螢幕為即時影像畫面，另一個為對應攝影機之電子地圖配置畫面或電視牆配置畫面。 3.可同時連線 64 支(含)以上之緊急求救對講機或是網路攝影機，最高可到 2048 支(含)以上之緊急求救對講機或網路攝影機。 4.可同時監看 32 支(含)以上緊急求救對講機或是網路攝影機所傳送之影像訊號。 5.可任意分派中控管理伺服主機所控管之網路攝影機或緊急求救對講機傳回之畫面於矩陣電視牆模組中連接之任一螢幕。 6.可設定矩陣電視牆任一螢幕均可支援所設定群組攝影機畫面做單一畫面跳台及分割畫面跳台。	中央監控室	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		7.前端人員按下緊急求救子機的壓扣，現場亮起求救燈，後端主機發報通知管理人員，管理人員接聽通話，解除警報。 8.支援多個管理站同時接收警報，確保求救人員能得到回應。 9.警報觸發時立即跳出警報攝影機之即時畫面。 10.監看分割畫面可做 1、4、8、9、10、13、16、25、36、64 分割		
59.	高靈敏度煙霧暨環境空氣品質偵測主機	1.偵測主機必須是抽氣取樣式偵煙偵測器 (Air Sampling Type Smoke Detection System)。需具備進氣及排氣孔接。 2.每組進氣管均附氣流量感知器，可設定氣流上下門檻值。偵測光源須為高功率藍光 LED 或雷射光。偵測原理須為前向散射光量測方式。 3.偵測主機必須具備 4 階段(Alert、Action、Fire-1、Fire-2)以上可調式警報等級及警報輸出。每階段皆須具備警報延遲時間(0~60 秒)設定功能。 4.偵測主機須具備 3 組(含)以上繼電器輸出及 1 組(含)以上 GPI 輸入點。 5.每一台偵測主機都需完全配備顯示面板及參數設定器。 6.偵測主機須提供之顯示面板，顯示煙霧濃度指示燈須具備 20 等級以上刻度、4 階段警報、故障狀態及操作狀態，控制按鍵需有復歸/隔離/測試/靜音等基本功能。 7..顯示面板需有內建蜂鳴器功能並可由面板參數設定控制聲音模式。並可使用模式切換鍵，切換顯示煙霧濃度值、氣流百分比、工作站號。 8.參數設定器需具有極早期偵測設備所有參數設定功能，如：密碼輸入/氣流上下限設定值/煙霧門檻設定值輸入/ 相關按鍵使用操作/警報延遲時間設定等。顯示面板可顯示火災煙霧數值(%.obs/m)。 9.預警偵測主機偵測靈敏度範圍需達 0.001~25% obs/m。	機房及其他重要空間	
60.	彩色人機監控報警盤	1.背光 LED 模式，TFT 9.7 吋(含)以上彩色觸控螢幕。 2.彩色人機監控顯示器需提供下列功能： (1)20 級黃色(含)以上煙霧濃度指示 (2)四階段紅色警報等級(Alert、Action、Fire-1、Fire-2) (3)警報隔離狀態、氣流讀值、工作站號、偵測器故障、氣流故障、系統故障。 (4)顯示內容需提供：中文即時事件及歷史事件查詢、煙霧狀態及設定曲線變化圖、警報跳圖等。 (5)需提供下列操作功能：警報復歸、靜音、測試、隔離。 (6)參數設定功能需提供煙霧濃度警報門檻值、密碼輸入、氣流上下門檻值、4 階段 0~60 秒警報延遲、風扇轉速調整 等設定及修改功能。	機房及其他重要空間	
61.	藍光 DVD 播放器	1.支援 DivX 某體外部字幕檔。 2.前方 USB 輸入端子。 3.可連結 USB 2.0 播放 USB 裡儲存的影音內容。	多媒體導覽空間 記者採訪會議室/ 研習教室 會議室 電腦教室 影音創作室 親子觀賞室/ 團體欣賞室 多人觀賞區/ 個人觀賞區/ 雙人觀賞區/	

項次	項目	規格	使用位置	備註
			三人觀賞區 樂齡學習中心	
62.	專業雙 CD 播放器	1.支援 USB 儲存裝置輸入。 2.支援 CD/MP3CD 播放。	研習教室 會議區 團體欣賞室	
63.	無線麥克風 (接收器手握式麥克風 x4 耳掛式麥克風 x2)	1.UHF 雙通道自動選訊無線麥克風系統。 2.頻率範圍：470MHz ～ 960MHz。具 1440 個可選頻道。 3.具超音波無線對頻傳輸功能。 4.穩定度：±10KHz，頻率飄移：±48KHz，總失真率：＜0.6%@1KHz。 5.信號噪音比大於 105dB。頻率響應：50Hz～18KHz(含)以上。 6.靜音方式：靜音及音碼鎖定迴路。 7.LCD 液晶顯示：群組、頻道、頻率、AF/RF、靜音、天線 A/B、電量。 8.控制方式：ON/OFF、群組、頻道、頻率(上/下)、頻道掃描、按鍵鎖定、輸出衰減。 9.具備兩組 XLR 平衡式及 Φ6.3mm 非平衡式輸出接頭。 10.接收器電源：12VDC⁄500mA，手握麥克風：UM3,AA 1.5V x 2。 11.具 1U 標準機櫃安裝設計。假象干擾比：＜- 60dBC，RF 發射功率輸出(高/低)：10mW/50mW。 12.麥克風及腰掛式發射器具 LCD 液晶顯示：群組、頻道、頻率、感度、電池電量。	多媒體導覽空間 記者採訪會議室/ 研習教室 會議室 電腦教室 影音創作室 親子觀賞室/ 團體欣賞室 樂齡學習中心	
64.	多功能矩陣處理器	1. DSP 採用的 ADI SHARC 21489 晶片，40bit DSP 浮點運算引擎，最高工作頻率可達 450M Hz 音頻處理技術。 2. 軟體操作平台上，採用了更為視覺化的介面，操作簡便。 3. 整合通用的音響處理功能，前級放大調整、濾波、壓縮、限制、擴展、EQ、時間延遲、麥克風回授抑制及自動回音消除等功能。 4. 具 8 個平衡式、麥克風及線性輸入，8 個平衡式線性輸出。可預設 16 組場景。+48V 麥克風幻象電源。 5. 具 24bit/48KHz 音質處理，麥克風增益 54dB 前級增益放大，6 段增益選擇。 6. 自動回授抑制，高速浮點的數位運算為每一路麥克風提供回授抑制，抑制系統嘯叫聲。 7. 門限自動混音(Gate Mixer)及自動靜音(Ducker)，智慧管理多路麥克風增益，增益共用運算法確保系統穩定。 8. 自動回音消除，為每一路輸入提供回音消除功能。 9. 9、9x9 全功能混音矩陣，含蓋所有類比及 USB 埠之輸出及輸入，提供使用者靈活、簡單的矩陣圖控操作及設定 10. 配置內建式信號產生器，提供 Sine、Pink 、White 三種測試信號源。 11. RS-232 雙向串列控制介面：可用於控制外部設備、視訊矩陣和外接環控系統相容。 12.具有 RS-485 攝影機控制介面，可影像跟蹤。 13.具 GPIO 控制介面：8 路輸入和 8 路輸出。 14.具圖控操作軟體支援 Windows、iOS 平台。 15.內建 USB 音效卡，具輸入/輸出各 1 路，支持錄播和遠程會議	多媒體導覽空間 記者採訪會議室/ 研習教室 會議室 電腦教室 影音創作室 親子觀賞室/ 團體欣賞室 樂齡學習中心	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		16. 動態範圍優於 113dB，輸入共模抑制：80dB。 17. 通道分離度：108dB，頻率響應：20~20KHz (±0.2dB)。 18. 總諧波失真(THD+N)：≤0.003%。 19. 最大輸入增益：54dB。 20. 具有 CE、RoHS 認證。		
65.	功率擴大機	1. 輸出功率：1250 Wx2 / 4Ω、550Wx2 / 8Ω、2100w@8Ω橋接 2. 保護裝置：具有溫度過高、負載短路、直流返潰、過載斷路裝置與指示燈。 3. 具備增益比較限制電路設計，避免破音保持聲音音質。 4. 輸入阻抗：20KΩ(XLR 平衡式)，10KΩ(1/4” JACK 非平衡式)。 5. 音量控制：前方面板具音量控制旋扭。 6. 頻率響應：5 Hz～120KHz，+/-1dB。 7. 運轉率：80V/uS 。 8. 靈敏度：1.5V。 9. 總諧波失真：＜0.001%@20Hz~20KHz。 10.內調失真:＜0.002% 11.阻尼係數：大於 1200(f=1KHz8Ω) 。 12.串音比：優於 90dB (output power 8Ω@1 KHz)。 13.電壓增益：42 dB 14.共模拒斥比:＞80 dB 15.輸出接頭：Speakon & Binding Type。 16.訊噪比：優於 110dB。 17.具低頻、高頻斜率濾除網路 18.具模組式 RS232 或 485(遠端監控模組需另外選購)，可透過智能環控系統連結控制。 19.可安裝於標準 EIA 19” 機櫃內。 20.本設備具經濟部標準檢驗局商品驗證登錄書,依據標準為 CNS13439(電磁相容檢驗)； CNS14408(安規檢驗)及 CNS15663(含有標示 - RoHS)	多媒體導覽空間 記者採訪會議室/研習教室 會議室 電腦教室 影音創作室 親子觀賞室/團體欣賞室 樂齡學習中心	
66.	主喇叭	1.單體型式:涵蓋寬廣全音域 12 吋同軸單體 2.驅動單體 ：12 吋低音單體, 1.5 吋驅動音圈含 1 吋高音同軸單體 3.靈敏度(@1W,1m)：優於 103 dB 以上 4.喇叭阻抗 ：8Ω 5.頻率響應: 50Hz～20KHz,±3dB 6.最大承載音壓 ：122dB(program), 128dB(peak) 7.輸出功率 ：400W(RMS), 1450W(Peak) 8.分頻點 ：1. 8KHz	多媒體導覽空間 記者採訪會議室/研習教室 會議室 電腦教室 影音創作室 親子觀賞室/團體欣賞室 樂齡學習中心	
67.	輔助喇叭	1. 外箱型式：2音路。 2. 功率：350 W（Program）、650 W（Peak）。 3. 頻率響應：60Hz～20KHz +/- 2.5dB。 4. 靈敏度：102 dB。 5. 最大音壓：130 dB(SPL)。 6. 阻抗：8Ω。 7. 組合：高音1" (Diaphragm)、10"低音單體。	多媒體導覽空間 記者採訪會議室/研習教室 會議室 電腦教室 影音創作室 親子觀賞室/團體欣賞室	

項次	項目	規格	使用位置	備註
			樂齡學習中心	
68.	電源濾波順序控制器	1、前面板具有開機及關機按鍵。 2、具16迴路控制，每迴路可承受最大電流20A、總輸出最大電流50A。 3、具每迴路動作LED指示燈，內建八段時間行程控制。 4、開機系統穩定時間<0.5秒，具有FSP 快速啟動穩定保護功能。 5、具有過載保護、突波保護、光電隔離保護及電壓過高保護功能。 6、具備RS-232及RS-485控制埠，可與自動控制器相連接，實現全自動化控制。 7、觸發開關機控制埠: 1組。 8、五段以上電源時序開關時間設定 9、可時序開/關機、群組控制關/關機或每組繼電器獨立開關機控制 10、具備110/220VAC電源選擇開關。 11、可安裝於標準19吋機櫃。	記者採訪會議室/影片放映室 研習教室 會議區 團體欣賞室 親子觀賞室/團體欣賞室	
69.	多點視訊會議系統（內建4點）	(1)影像相關協定 A.H.263、H.263+、H.264。 B.影像解析度 ：動態影像(Video Resolution)格式須具備支援寬螢幕16:9模式，並具備High Definition 720p-60fps(1280x720)及1080p-30fps (1920x1080)連線能力。 C.連線頻寬可達6Mbps（含）以上。 D.PTZ攝影機: 須提供一組（含）以上與視訊主機相同廠牌之1080p攝影機，具備PTZ功能，光學變焦可達10倍，視角60度（含）以上。預設10組（含）以上預設點位置，以利會議畫面呈現。 (2)資料分享(Content) A.須提供雙串流（Dual Stream）之傳送及接收功能，符合H.239及BFCP標準。 B.解析度達720P以上。 (3)聲音相關協定 A.支援通信標準：G711、G722、722.1。 B.具迴音消除（Echo Cancellation）功能。 C.具自動增 (AGC: Automatic Gain Control)。 D.具自動噪音抑制 (ANS: Automatic Noise Suppression）。 (4)網路介面: 支援IPv4及IPv6。 (5)安全性: 支援H.235 AES國際標準。	記者採訪會議室 研習教室 電腦教室	
70.	電動升降投影幕 120~240 吋範圍	1.類型：電動式。 2.布幕尺寸：120~240 吋範圍選用 3.布幕材質：蓆白。 4.附固定架。	多媒體導覽空間 記者採訪會議室/ 研習教室 會議室 電腦教室 影音創作室 親子觀賞室/團體欣賞室 樂齡學習中心	
71.	雷射投影機	1.投影亮度：8000 流明以上。	多媒體導覽	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		2.液晶板畫素數：6,912,000 pixels。 3.標準解析度:WUXGA　1920X1200x3 4.投射比：1.6-2.8:1。F=1.7-2.3,f=26.8-45.5mm 5.投影尺寸：40" - 400"。 6.視頻相容性：適用於 NTSC/PAL/SECAM 系統。 7.電腦相容：適用於 PC/WUXGA/SXGA/XGA/SVGA/VGA。 8.具過熱自動斷電保護裝置。 9.焦距：F1.7-2.3, f=26.8-45.5mm, 1.6 倍電動光學變焦。 10.光源壽命：20,000 小時(Normal)。 11.光源:雷射二極體 12.CCR:90% 13 鏡頭位移:垂直+67,水平+-35 14.數位梯形修正:垂直+-25,水平+-30 15.支持 4k 訊號輸入 16.內建 10w 喇叭 17.噪音:35db 18.具備 USB(TYPE A) FOR POWER SUPPLY 19.對比度:3000000:1 20.液晶板尺寸:19.3mm(0.76’) 16:10	空間 記者採訪會議室/ 研習教室 會議室 電腦教室 影音創作室 親子觀賞室/ 團體欣賞室 樂齡學習中心	
72.	VGA 矩陣控制器	1.VGA 音訊矩陣式切換器，可任意四個 VGA 訊號輸出至任意四個 2.VGA 螢幕設備。	多媒體導覽空間 記者採訪會議室/ 研習教室 會議室 電腦教室 影音創作室 親子觀賞室/ 團體欣賞室 樂齡學習中心	
73.	HDMI 矩陣控制器	1. 視頻輸入\輸出:HDMI *4 組/HDMI*4 組。 2. 採用大規模高解析度晶片，具有長線驅動功能。 3. 採用高速數位交換技術，完美解決串擾、重影與拖尾現象。100%真實重現輸入信號的視頻效果。 4. 採用可程式設計邏輯陣列電路(CPLD)，性能更穩定。 5. 內置可擴展 64 個場景控制存儲模式。 6. 輸入和輸出介面均採用靜電保護電路。 7. 全貼片 SMD ，特有 ESD 靜電保護功能。 8. 最大支持解析度為 1920*1080@60hz (1080P)的刷新頻率和 4K*2K@30hz 的刷新頻率。 9. 視頻介面頻寬:6.5GHz(-3Db)滿載。 10 通訊控制介面：RS-232, 9 針 D 型/通訊傳輸速率：9600。	多媒體導覽空間 記者採訪會議室/ 研習教室 會議室 電腦教室 影音創作室 親子觀賞室/ 團體欣賞室 樂齡學習中心	

項次	項目	規格	使用位置	備註
74.	18 軌數位軌混音機	1. 系統提供一個觸控式螢幕，以及 USB 接口可使用 APPLE iPAD 進行控制。 2. 8 組 AUX 通道輸出及 6x DCA 推子或靜音群組。 3. 7 吋觸控螢幕，可進行檢視、路徑分配、系統設置。 4. 18 音軌輸入，具備 16 組低噪音麥克風前置放大器控制，提供+48V 幻象電源及反相控制。 5. 推桿採用 100mm 高精密金屬電動滑桿。 6. 每個輸入、編組、輸出和 FX 通道都有壓縮/限幅，sols/PFL，4 段參與/EQ 濾波器和 HPF/LPF 濾波器。 7. 相鄰的輸入、編組和輔助輸出具有立體聲鏈接功能。 8. 主輸出、輔助及群組輸出通道具有 31 段圖形是等化器功能。 9. 具兩路數位效果處理器，內含效果包含 Reverbs、Delay、Tap tempo、Tremolo、Flange 及 Chorus。 10.數位音頻處理器動態範圍：104dB。 11.最大輸入電平: +20dBu。 12.最大輸出電平: +20dBu。 13.頻率響應: 20Hz～20KHz,+0/-0.5dB. 14.總諧波失真率: ＜0.01%@0dBu。 15.可擴充 Dante 網路擴展卡及 USB 多通道音頻擴展卡。 16.可安裝於標準 19 吋機櫃內。	多媒體導覽空間 記者採訪會議室/研習教室 會議室 電腦教室 影音創作室 親子觀賞室/團體欣賞室 樂齡學習中心	
75.	16 軌前級輸入混音處理器	1. 具 16 道音軌輸入及 4 組群組聲輸出音頻混音機。 2. 具 6 通道動態音頻壓縮處理器。 3. 具 4 組 AUX 輔助輸出。 4. 具 10 通道麥克風音軌 XLR 輸入。 5. 具兩組 USB 連接埠：可提供音頻輸出及 USB 燈座照明供電。 6. 內建 24-bit 數位立體效果器，具 100 組預設專業級音效功能。 7. 具+48V 幻象電源，在輸入音軌提供幻象電源給電容麥克風(具有切換開關)。 8. 每一音軌具備可調整中頻的 3 頻段等化器。 9. 每一音軌具備 60mm 音量推桿、靜音開關及 PFL/AFL 開關功能。 10. 耳機輸出端可獨立調整音量。 11. 麥克風輸入阻抗 ≥ 51.1KΩ，通道插入返回輸入阻抗≥200 KΩ，其他輸入阻抗≥100 KΩ 。 12. 麥克風輸入增益範圍：0dB～50dB，麥克風輸入信噪比≥90dB。 13. 總諧波失真率： 麥克風輸入< 0.005% at 0 dBu，1kHz，線性輸入< 0.03% at 0 dBu，1kHz 14. 頻率響應： 20Hz～20 kHz， (+0.5dB) 15. 音質等化調節： 單音聲道：高音 (12kHz)：±15dB，中音 (100Hz～8KHz)：±15dB，低音 (80Hz)：±15dB，立體聲道：高音 (12kHz)：±15dB，中高音 (3KHz)：±15dB，中低音 (3KHz)：±15dB，低音 (500Hz)：±15dB 16. 主混音輸出端具備 9 頻段音質等化調整器。	多媒體導覽空間 記者採訪會議室/研習教室 會議室 電腦教室 影音創作室 親子觀賞室/團體欣賞室 樂齡學習中心	
76.	主動式控制室監聽喇叭	1. 型式：二音路主動式喇叭設計。 2. 頻率響應：48Hz~20kHz。 3. 輸入端子為XLR/1/4"/PHONEJACK/RCA平衡及非平衡式輸入。 4. 具音量調整旋鈕，調整音量功能。 5. 具備高通濾波及高頻增益切換開關。 6. 低音單體大於6.25吋，高音單體1.25吋。 7. 具防磁功能，避免磁力干擾監視螢幕。	會議室	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		8. 內建功率擴大機，低音最大輸出120W，高音最大輸出100W。 9. 最大音壓可達121db。		
77.	自動控制主機	1. 崁入式系統架構使用Linux 4.1.15核心，可隨時開啟直接操作(非PC架構)，不需開機程式及控制程式執行過程之等待。 2. 網路通訊功能，內建10/100Base乙太網路，支持多種網路協定通訊協定：TCP、UDP、SNMP、CAN、BACNET/IP、LONGWORK等。 3. 內建WEB伺服器，路聯結至本控制主機，以全中文化的圖形控制介面顯示，進行系統的控制。 4. 控制面板可為各類行動裝置(平板電腦、手機)，支援IPad、IPhone、Android系統、PC電腦，實現多台人機控制介面，及時同步相互控制。 5. 8組可程式紅外線控制或單向RS232功能。 6. 6組雙向RS232控制埠。 7. 8組可程式數位I/O輸入埠。 8. 8組可程式繼電器控制埠。 9. 1組USB控制埠。 10.採用32位元(含)以上處理器，處理速度可達 800MIPS(含)以上。 11.主機內建512MB(含)以上記憶體及1GB(含)以上的FLASH MEMORY。 12.面板具有通訊狀態顯示。 13.具備可編程邏輯模組，包括各種時序、協定設定、協定解析、信號轉換、運算及多工處理功能。 14.控制程式介面有密碼保護功能，限制功能使用權限。 15.具備一組RJ45網路連接埠，可對具備網路協定的設備進行控制，遠端修改及更新主機程式功能。 16. 19英吋標準機櫃安裝。	多媒體導覽空間 記者採訪會議室/研習教室 會議室 電腦教室 親子觀賞室/團體欣賞室 樂齡學習中心	
78.	無線彩色液晶觸控面板	1. 10.5吋以上Retina顯示器 2. 多點觸控顯示器 3. 全視角IPS硬式面板 4. Wi-Fi 無線上網 5. 解析度2048×1536	多媒體導覽空間 記者採訪會議室/研習教室 會議室 電腦教室 親子觀賞室/團體欣賞室 樂齡學習中心	
79.	電源控制介面	1.具有8組NO./NC.控制接點，每組控制迴路具有負載電流檢知功能，回應負載ON/OFF訊息 2.具有ID設定功能可擴充串接16台PCI-8，最多可達128點 3.每組迴路額定電流 AC110V 15A 4.面板每迴路具有手動操作按鈕，及動作狀態指示燈 5.具有一組外掛負載狀況訊息回應端子，預留各種不同的負載及檢知方式端口 6.標準19” 英吋1U機箱	多媒體導覽空間 記者採訪會議室/研習教室 會議室 電腦教室 影音創作室 親子觀賞室/團體欣賞室 樂齡學習中心	
80.	牆面控制面板	1. 電阻式觸控面板矩陣式按鍵 2. RS232/RS485 通訊選擇開關	研習教室 會議室	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		3. 預 設 1 2 鍵 3*4 矩 陣 4. 導光片 +超白光 LED 5. 可定義通訊協定 4 2 組 6. 通訊包率 1200~38400	電腦教室 親子觀賞室/ 團體欣賞室/ 個人觀賞區/ 雙人觀賞區/ 三人觀賞區	
81.	數位式會議控制主機	1. 具會議主機、桌上型主席單元、列席單元、麥克風自動混音器、系統擴充盒與延長線之會議系統設備。 2. 會議控制主機具LCD液晶螢幕顯示面板，控制主席單元與列席單元的發言模式，並具有音頻輸入、輸出功能。 3. 具計時模式、開放模式、主席獨佔、超越模式、測試模式之五項操控模式。 4. 主機需具控制主席、列席單元，控制其他音源輸入、輸出，並提供電源給50部主席、列席單元。 5. 具背極式電容ECM麥克風音頭、優質聲學設計、簡約耐用之結構設計。 6. 主席、列席單元內建麥克風、喇叭及2組耳機輸出插座。 7. 1台主機可控制50台主、列席單元，再加2台主機供應電源，系統可連線150台主、列席單元。 8. 主席單元具「優先」按鈕，可隨即強制中斷所有列席單元的發言。 9. 單一輸出最大連接25台主、列席單元，2組輸出連接50台主、列席單元，單一輸出最大線長100米，具搭配系統擴充盒與延長線作大型會議場所應用。 10. 具系統連結麥克風自動混音器，可無限定數量的串聯使用，具輸入音源麥克風／線性輸入切換，每個通道具獨立控制增益及幻象電源，電壓控制可觸發喇叭、攝影機等外接系統設備。 11. 主、列席具15吋可任意彎曲之心型指向特性鵝頸收音麥克風。 12. 外接音源輸入、輸出感度：-14dB～+11dB，輸入／出阻抗：33KΩ／500Ω。 13. 非平衡式錄音輸入／輸出格式，輸入感度：-20dBV～+5dBV，阻抗：47KΩ，準位調整：-20dBV～+5dBV，輸出準位：+0～-30dB，輸出阻抗：500Ω。 14. 平衡式外接麥克風輸入感度：-56dBV，準位調整：+6dBV～-6dB，幻象電源供應：12V／±1V。 15. 耳機輸出準位：-8dBV～+2dBV，輸出阻抗：22Ω。 頻率響應：50Hz～18KHz，最大承載音壓：125dB／SPL (1% THD)。	會議室	
82.	數位式會議控制主機	1.頻率振盪模式:PLL 鎖相環迴路 2.載波頻率範圍:470~960 MHz 3.對頻功能:2.4G 無線對頻 (發射) 4.頻道數:4 頻道 5.頻帶寬度:36MHz 6.訊號雜訊比S/N:>105dB(A) 7.總失真率T.H.D:<0.6%@1KHz 8.接收靈敏度:-95dBm，S/N>80dB 9.假象拒斥比:>80 dB 10.綜合頻率響應:80Hz~16KHz±2dB 11.可控制功能: 12.電源開關、群組、頻道、頻率、接收靈敏度、按鍵鎖、音量、	大會議室	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		輸出衰減(XLR)、頻道掃描(ON/OFF)、天線供電、顯示設定、語言、ID 識別碼、同步選項、發話優先權設定 13.音頻輸出準位:Ref：±22.5KHz Dev@1KHz Tone ψ 6.3 Phone Jack：-10dBV XLR Jack：-4dBV(Line)、-24dBV(MIC) 14.音頻輸出阻抗:600Ω 15.靜音方式:雜訊靜音及音碼鎖定		
83.	會議桌上型主席/列席單元	1. 耳機輸出準位：-8dBV～+2dBV，輸出阻抗：22Ω。 2. 頻率響應:50Hz～18KHz，最大承載音壓:125dB / SPL (1% THD)。 3. 頻率振盪模式:PLL 鎖相環迴路 4. 載波頻率範圍:470~960MHz (依當地法規) 5. 對頻功能:2.4G 無線對頻 (接收) 6. RF 功率輸出:10mW/50mW (依當地法規) 7. 射頻穩定度: <±10KHz @ Fc 8. 調變頻率偏移:±48KHz 9. 諧波輻射:<-50dBc 10. 顯示方式: LCD 11. 可控制功能:電源、發話、群組、頻道、頻率、感度調整、發射功率、按鍵鎖、ID 識別碼、同步選項 12. 充電功能:有 13. 含單槽充電座	大會議室	
84.	行動電話改善系統	1. HEU 光纖頭端主機 A.頻率範圍：WCDMA: UL 1920~1980MHz，DL: 2110~2170MHz LTE 1800:UL 1710~1785MHz，DL: 1805~1880MHz B.輸入功率: +5 ~ +25dBm / port C. RF 輸入介面: N Type Female x 2 D.光纖接口規格: LC/APC x 16, support 8 RAUs star chain configuration E.光纖波長: 1310nm F.Laser 輸出功率: -4 ± 2 dBm 2. RAU 遠端天線單元 A.頻率範圍：WCDMA: UL 1920~1980MHz，DL: 2110~2170MHz LTE 1800: UL 1710~1785MHz，DL: 1805~1880MHz B.輸出功率: +14 ~ +19 dBm / port C.噪聲係數: ≦7dB (at Max. Gain) D.光纖接口規格: LC/APC x 2, E.光纖波長: 1310nm F.Laser 輸出功率: +5 ± 1.5dBm 3. 微型增波器(支援 WCDMA-2100MHz) A.頻率範圍：WCDMA: UL 1920~1975MHz DL: 2110~2165MHz B.增益: ≧75dB C.輸出功率: DL: 17dBm/UL: 17dBm D.手動衰減: 30dB@0.5dB/Step E.頻率穩定度: 0.01 ppm 以下 F.電壓駐波比: 1.5 以下 G.時間延遲: 0.5 us H.噪聲係數: ≦6dB (at Max. Gain) I. 阻抗: 50Ω 4. 微型增波器(支援 LTE-1800MHz) A.頻率範圍：LTE 1800: UL 1710~1775MHz DL: 1805~1870MHz	地下室及電梯	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		B.增益: ≧75dB C.輸出功率: DL: 17dBm/UL: 17dBm D.手動衰減: 30dB@0.5dB/Step E.頻率穩定度: 0.01 ppm 以下 F.電壓駐波比: 1.5 以下 G.時間延遲: 0.5 us H.噪聲係數: ≦6dB (at Max. Gain) I. 阻抗: 50Ω 5. 戶外接收天線 A.頻率範圍: 698~960/1710~2700MHz B.增益: 10dB 以上 C.駐波比: 1.5 以下 D.極化: Vertical E.最大功率: 50W 以上 F.接頭: N-Type 6. 室內指向型天線 A.頻率範圍: 698~960/1710~2700MHz B.增益: 7dB 以上 C.駐波比: 1.5 以下 D.極化: Vertical E.最大功率: 50W F.接頭: N-Type 7.光纖 150m SC-APC 雙芯鎧裝 A.纖芯: 9.2±0.4μm@1310nm、10.4±0.8μm@1550nm B.包層直徑: 125±1μm C.最大衰減: 0.4dB/km@1310nm、0.3dB/km@1550nm D.光纜外徑: 2.85±0.15mm 8. 訊號混波器 A.頻率範圍: 698~2700MHz B.衰減: 3.0dB 以下 C.插入損耗: 0.1dB 以下 D.駐波比: 1.20 以下 E.最大功率: 300W 以下 F.接頭: N-Type G.連接戶阻抗: 50Ω 9.1/2 ” 同軸電纜線 A.規格: 1/2" B.導線材質: 銅 C.類型: 銅包覆 D.相對速率比 : 88%以上 E.阻抗: 50Ω F.相容性: 76 pF/m		
85.	智慧型燈光控制系統	1. 網路控制系統採用全中文化 web 化操作環 境，提供圖型控制介面,PC 可不須灌製軟體既可與中央監控連結操作。 2. LCD 多功能彩色觸控面板 3. A.可作為系統中的控制器和即時現場監 4. 控器使用 5. B.可直接在螢幕上調整"系統時間"和設定" 6. 定時自動執行"。 7.可由單一電腦或平板電腦有效監控使用狀況，並自動設定使用時間及操作模式。 8. 控制迴路可承受 20A,具 ON/OFF/AUTO 控制，軌道型。 9.副控面板採 10 鍵(含)以上 LED 指示玻璃觸控面板	大樓內外	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		6.具 LED 或日光燈燈具調光控制系統，每迴路 220V/5A,可設定淡出淡入依日照變化調整		
86.	65” 電視	1.螢幕尺寸(吋)：:65吋含以上。 2.最高解析度：UHD 4K解析度3840*2160含以上。 3.訊號輸入介面：HDMI*3。 4.178° 超廣角可視角度	個人、雙人、三人、多人、團體觀賞區	
87.	3D眼鏡	1.主動快門式。 2. USB充電。 3.支援DLP-Link 脈衝信號	個人、雙人、三人、多人、團體觀賞區	
88.	無線立體耳機	1. 內建40mm大驅動單體。 2. 立體海綿+皮革全包覆耳罩。 3. 頻率響應：30Hz-20kHz 4. 無線類型:紅外線	個人、雙人、三人、多人、團體觀賞區	
89.	UPS不斷電系統	1. 不斷電系統設備系統構成： 1.1 須為帶電熱插拔型，由N組之單模組組成。 1.2 機櫃(含單機櫃及多機櫃): 1.2.1 除收容帶電熱插拔模組外，並收容滿載模組數量之相關電力開關、保險絲及保險絲座。 1.2.2 機櫃內之模組同時並聯供載，任一模組脫離不影響系統運轉。 1.3 本系統由下列獨立之主件組成: 1.3.1 充電器/整流器 1.3.2 變流器 1.3.3 靜態自動切換開關 1.3.4 蓄電池組含電池隔離開關 1.3.5 輸出、入電源配電盤及維護用旁路開關 1.3.6 輸出入電源配電盤監視儀表、警報、控制及監控介面等設備 1.3.7 各模組應具備獨立的充電器/整流器/變流器/靜態自動切換開關。 1.4 輸入部分： 電壓：3ψ4W 380/220V 頻率：40~70Hz 功率因數：0.99 at 100% Load 輸入電流總諧波失真＜3% (滿載下) 1.5 輸出部分： 電壓：3ψ4W 380/220V 頻率：60Hz±0.1%（Free Running） 負載能力：125% for 10 min., 150% for 60 sec. 不平衡負載能力：100% 輸出電壓總諧波失真＜±5% (線性負載下) 1.6 系統容量：不斷電系統容量為100 KW，單模組容量20kW。 2. 不斷電系統應設計成下列模式來操作： 2.1 正常運轉時: 本設備無主、副模組（Master-Slave）之分，輸出則聯結在一起，以平均分攤負載。 除切換期間外，任何模組不得與旁路電源分攤負載運作，但可On-line帶電熱插拔增加或減少模組。 所有模組並聯運作時，不需使用並聯盤，不同模組間可透過連線方式達成同相位並聯。 2.2 系統異常時: 2.2.1 AC輸入電源異常時： 模組之輸出電源成自由運作狀態。	資訊機房	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		2.2.2 模組故障時：何一部模組發生故障時，該模組關閉，不得影響系統之穩定，且所有負載由正常之模組負擔； 如多部模組發生故障且負載超過剩餘模組之額定容量時，負載立即經靜態切換開關同時切換至旁路電源，以上均須送出告警。模組輸出正常後，可手動將負載切回至模組。 2.2.3 模組故障時自動回復機能：當超載、系統過熱、負載短路等非模組內部零件故障之狀態消除時，靜態切換開關應具有自動切回模組之機能。 2.3 維修時: 2.3.1 單一模組維修時：可將該模組拔出進行維修，維修完竣後將該模組重新插入，不影響系統之穩定。 2.3.2 系統維修時：維護用旁路開關及相關開關可將模組及靜態切換開關之帶電部分完全隔離，確保維修時無觸電之虞。 3. 輸出入電源配電盤及UPS箱體構造 3.1 承包商須依不斷電系統架構提供輸出入電源配電盤，並預留足夠的斷路器供未來擴充使用，配電盤製作應符合CNS-13542-C4470標準。 3.2 不斷電系統設備箱體應為金屬材料製造，自立式堅固之盤體組合而成，須符合IP20之規定。 3.3 輸出入電源配電盤採用配有鉸鏈裝置的前門以安裝計量儀表(需提供外接通訊port)與附件，內部裝設通風設備。 3.4 輸出入電源配電盤前門至少3.2mm厚度之鋼板製成，其餘部分至少為1.0mm厚度以上之鋼板製成，以鋼架加強結構。 3.5 配裝門鎖。 3.6 提供外箱接地。 3.7 輸出入電源配電盤內開關之IC值需配合系統短路計算結果選定。 4. 整流器／充電器 4.1 採自動調整恆壓輸出模式，將輸入之交流電源轉變為直流電源，輸送至DC-AC變流器，同時自動對蓄電池充電。 4.2 整流器具緩起動功能與定電壓、定電流充電功能。 4.3 充電器之輸出電壓為可調式，不須移動變壓器之分接頭，以使其可達到浮動與均等充電之功能。 4.4 具有電流抑制特性與電流緩起動功能。 5. DC-AC變流器 5.1 將來自整流充電機或電池組輸入之直流轉變為穩定之正弦波交流。 5.2 同步裝置： 5.2.1 同步裝置若發生障礙時，不得影響變流器正常運轉。 5.2.2 同步裝置應提供頻率過高或過低時自動切換功能，以使負載不致因變流器之失常而受影響。 5.3 保護裝置：在電池電壓過低時可自動與直流匯流排切離，以防止電池因過放電而受損。 6. 靜態轉換開關 6.1 為自動轉換開關，切斷與接通均無機械動作，以應緊急維護之需。 6.2 在遭遇系統電壓過低或過高、電池或變流器故障時，負載可自動切換至輸入主電源。 7. 系統狀態顯示與控制 7.1 控制功能： 7.1.1 變流器啟動、停止。 7.1.2 靜態轉換開關控制。 7.1.3 電池低電壓放電保護。		

項次	項目	規格	使用位置	備註
		7.2 儀表功能： 7.2.1 輸出電壓、電流、頻率。 7.2.2 旁路電壓、頻率。 7.2.3 電池、電壓、充電、放電、電流狀態。 7.2.4 操作螢幕上顯示輸入、輸出、電池、旁路等開關狀態。 7.2.5 UPS異常狀態時螢幕明顯顯示。 7.2.6 UPS螢幕有電池放電時間顯示 7.3 警告與指示： UPS面板指示部份須裝設有聲音警報器和紅色警示燈，當系統有任何異常狀況發生時警報器及警示燈即自動觸發，警報聲可於面板復歸消除， 但警示部份需俟故障或異常狀況排除後，才會自動熄滅。而操作系統須具有警報記錄器，記錄故障時UPS狀態作故障分析。 A.整流器/充電器運轉指示。 B.變流器運轉指示(供電指示)。 C.旁路電源運轉指示(供電指示)。 D.電池使用狀況指示。 E.系統異常指示。		
90.	冰水式機櫃型空調箱	1. 冰水式機櫃型空調箱：包括外箱、蒸發器、排水盤、EC風機、高效過濾網、再熱電熱器、筒式蒸氣加濕罐及微電腦智慧控制器。 2.外箱： 2.1 箱體結構採用防鏽箱體，鍍鋅鋼板外殼粉體塗裝。 2.2 外層隔板，內置隔熱材料。 2.3 機身下方設置水準調整腳。 3. 蒸發器： 3.1 具有更大的迎風面積，壓降小。流路經過特別優化，提高換熱器利用率，送風溫度均勻。 3.2 表面進行親水處理，蒸發器中部和底部均有冷凝水盤。採銅管外覆鋁鰭片蒸發器，以便增加冷凍效果。 3.3 鋁鰭片上施加親水性烤漆，減少鰭片上凝結水的置留。 4. 排水盤: 採用不銹鋼板製成。 5. 風機： 5.1 配置直驅後傾離心插入式EC風機，風機以電子換相直流馬達驅動。 5.2 整機風機風量為5,000 CMH，風車數量為8只，風量可經由內部控制信號依機櫃製冷需求或風壓自動調整風機轉速，按熱負載需求提供風量。 5.3 送風機安裝於前門上，方便進行維修及拆卸。 5.4 前方出風口配置可調整風向之導風格柵，可依現場需求調整快速改變機組送風方向，導風效果良好，為空調及機櫃的佈局提供更多選擇。 6. 過濾網： 6.1 空氣過濾網裝於機器回風口上，須可裝卸容易方便保養更換。 6.2 過濾網依據G4/MERV 8標準，並附有過濾網堵塞警告。 7. 再熱電熱器： 7.1 採高效率、低耗電之PTC式再熱電熱器，電熱管之外圍附有散熱片，以便增加熱傳遞面積。 7.2 附有自動保護開關避免電熱器發生過熱現象，電熱器加熱量為3KW。 8. 加濕器： 8.1 採電極式加濕罐以防止水中沙石及礦物質隨蒸氣帶入機房	資訊機房	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		中。加濕控制板自動控制加濕器的進、排水，使加濕電流和水質電導率處在正常範圍內。 8.2 加濕罐為可拆卸，並可自動內部調節及沖洗，方便保養維護，其加濕量為1.5 kg/hr。 9. 微電腦智慧控制系統： 9.1 面板為128 x64或240 x128 LCD背光顯示加5個控制鍵，可設定室內溫溼度，可保存顯示最近200筆警報及事件編碼，並具高低溫警報、高低溼警報、加溼器故障、濾網更換，風車故障及設備關機等警報。 9.2 可選用相關介面連接設備具有MODBUS RS485介面或其它MODBUS-RTU, SNMP等BMS中央監控系統連接，提供所有溫溼度及報警訊息。 9.3 斷電復電後可設定自動啟動及自訂延遲啟動時間。 9.4 自動平衡零件的運行和磨損，延長系統壽命。 10. 設備尺寸：300mm(W)*1100(D)*2000mm(H)		
91.	模組式不斷電系統	1. 不斷電系統設備系統構成： 1.1 須為帶電熱插拔型，由N組之單模組組成。 1.2 機櫃(含單機櫃及多機櫃): 1.2.1 除收容帶電熱插拔模組外，並收容滿載模組數量之相關電力開關、保險絲及保險絲座。 1.2.2 機櫃內之模組同時並聯供載，任一模組脫離不影響系統運轉。 1.3 本系統由下列獨立之主件組成: 1.3.1 充電器/整流器 1.3.2 變流器 1.3.3 靜態自動切換開關 1.3.4 蓄電池組含電池隔離開關 1.3.5 輸出、入電源配電盤及維護用旁路開關 1.3.6 輸出入電源配電盤監視儀表、警報、控制及監控介面等設備 1.3.7 各模組應具備獨立的充電器/整流器/變流器/靜態自動切換開關。 1.4 輸入部分： 電壓：3ψ4W 380/220V 頻率：40~70Hz 功率因數：0.99 at 100% Load 輸入電流總諧波失真＜3% (滿載下) 1.5 輸出部分： 電壓：3ψ4W 380/220V 頻率：60Hz±0.1%（Free Running） 負載能力：125% for 10 min., 150% for 60 sec. 不平衡負載能力：100% 輸出電壓總諧波失真＜±5% (線性負載下) 1.6 系統容量：不斷電系統容量為100 KW，單模組容量20kW。 1.7 電池組： UPS 應各包含足夠容量的 VRLA 電池，在滿載為100KVA/120KW的狀況下，維持各機組正常運轉至少須達30分鐘以上。 電池數量需可調整，不影響UPS設備正常運轉。 2. 不斷電系統應設計成下列模式來操作： 2.1 正常運轉時: 本設備無主、副模組（Master-Slave）之分，輸出則聯結在一起，以平均分攤負載。	資訊機房	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		除切換期間外，任何模組不得與旁路電源分攤負載運作，但可On-line帶電熱插拔增加或減少模組。 所有模組並聯運作時，不需使用並聯盤，不同模組間可透過連線方式達成同相位並聯。 2.2 系統異常時: 2.2.1 AC輸入電源異常時： 模組之輸出電源成自由運作狀態。 2.2.2 模組故障時：何一部模組發生故障時，該模組關閉，不得影響系統之穩定，且所有負載由正常之模組負擔； 如多部模組發生故障且負載超過剩餘模組之額定容量時，負載立即經靜態切換開關同時切換至旁路電源，以上均須送出告警。模組輸出正常後，可手動將負載切回至模組。 2.2.3 模組故障時自動回復機能：當超載、系統過熱、負載短路等非模組內部零件故障之狀態消除時，靜態切換開關應具有自動切回模組之機能。 2.3 維修時: 2.3.1 單一模組維修時：可將該模組拔出進行維修，維修完竣後將該模組重新插入，不影響系統之穩定。 2.3.2 系統維修時：維護用旁路開關及相關開關可將模組及靜態切換開關之帶電部分完全隔離，確保維修時無觸電之虞。 3. 輸出入電源配電盤及UPS箱體構造 3.1 承包商須依不斷電系統架構提供輸出入電源配電盤，並預留足夠的斷路器供未來擴充使用，配電盤製作應符合CNS-13542-C4470標準。 3.2 不斷電系統設備箱體應為金屬材料製造，自立式堅固之盤體組合而成，須符合IP20之規定。 3.3 輸出入電源配電盤採用配有鉸鏈裝置的前門以安裝計量儀表(需提供外接通訊port)與附件，內部裝設通風設備。 3.4 輸出入電源配電盤前門至少3.2mm厚度之鋼板製成，其餘部分至少為1.0mm厚度以上之鋼板製成，以鋼架加強結構。 3.5 配裝門鎖。 3.6 提供外箱接地。 3.7 輸出入電源配電盤內開關之IC值需配合系統短路計算結果選定。 4. 整流器／充電器 4.1 採自動調整恆壓輸出模式，將輸入之交流電源轉變為直流電源，輸送至DC-AC變流器，同時自動對蓄電池充電。 4.2 整流器具緩起動功能與定電壓、定電流充電功能。 4.3 充電器之輸出電壓為可調式，不須移動變壓器之分接頭，以使其可達到浮動與均等充電之功能。 4.4 具有電流抑制特性與電流緩起動功能。 5. DC-AC變流器 5.1 將來自整流充電機或電池組輸入之直流轉變為穩定之正弦波交流。 5.2 同步裝置： 5.2.1 同步裝置若發生障礙時，不得影響變流器正常運轉。 5.2.2 同步裝置應提供頻率過高或過低時自動切換功能，以使負載不致因變流器之失常而受影響。 5.3 保護裝置：在電池電壓過低時可自動與直流匯流排切離，以防止電池因過放電而受損。 6. 靜態轉換開關 6.1 為自動轉換開關，切斷與接通均無機械動作，以應緊急維護之需。 6.2 在遭遇系統電壓過低或過高、電池或變流器故障時，負載		

項次	項目	規格	使用位置	備註
		可自動切換至輸入主電源。 7. 系統狀態顯示與控制 7.1 控制功能： 7.1.1 變流器啟動、停止。 7.1.2 靜態轉換開關控制。 7.1.3 電池低電壓放電保護。 7.2 儀表功能： 7.2.1 輸出電壓、電流、頻率。 7.2.2 旁路電壓、頻率。 7.2.3 電池、電壓、充電、放電、電流狀態。 7.2.4 操作螢幕上顯示輸入、輸出、電池、旁路等開關狀態。 7.2.5 UPS異常狀態時螢幕明顯顯示。 7.2.6 UPS螢幕有電池放電時間顯示 7.3 警告與指示： UPS面板指示部份須裝設有聲音警報器和紅色警示燈，當系統有任何異常狀況發生時警報器及警示燈即自動觸發，警報聲可於面板復歸消除， 但警示部份需俟故障或異常狀況排除後，才會自動熄滅。而操作系統須具有警報記錄器，記錄故障時UPS狀態作故障分析。 A.整流器/充電器運轉指示。 B.變流器運轉指示(供電指示)。 C.旁路電源運轉指示(供電指示)。 D.電池使用狀況指示。 E.系統異常指示。		
92.	鉛酸蓄電池組	1. 使用環境： 1.1 平均相對溼度：79～85% 1.2 屋內溫度：10～45℃ 2. 型式 供本規範要求之電池須為海棉吸收式 (AGM Type) 或凝膠式(Gelled Type)等高放電率型電池. 極板為鉛鈣合金，型錄上要秀出電池之主要用途為UPS 2.1 負極接頭採凹入型設計(insert type)，在25℃時有12年以上的設計壽命。 2.2 蓄電池組標稱電壓及容量：電池單體在終止電壓1.67V時可讓100KW備用30min或以上。 2.3 電池組並聯串數:考量後續的保養及風險,電池組並聯數量=2串。 2.4 不斷電主機額定滿載30分鐘放電率之容量：廠商需送電池計算書(提供之電池計算書需依照IEEE 485標準)。 2.5 周圍溫度25℃±5℃時蓄電池組浮充電壓不得高於13.8V，每只電池放電終端電壓不得低於1.67V/per cell，每台UPS皆設有獨立電池組。 2.6 電池單體(cell)的浮充電壓為2.25~2.28V/Cell(需考慮溫度補償係數)。 2.7 為確保電池不會漏液，造成UPS的備用功能異常及短路的風險，電池的外殼及上蓋材質須為Polypropylene(聚丙烯)，用高溫密封接合(Heat seal)；並符合UL94 ,LOI>28之耐燃證明。 2.8 蓄電池間連接板必須設計絕緣防護，防止外界導電觸碰短路，以策安全。 2.9 蓄電池須為壹只成一單元，必須附有電池銅排，跳接線等配件，以構成整個電池組。 2.10 整個蓄電池組須有DC開關保護。 2.11 電池須為三個月內之製造新品，製造日期須為烙碼形式，	資訊機房	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		不接受黏貼形式，確保製造日期真實性。		
93.	智能配電盤	1. 系統容量: 智慧型電盤容量20、40、60、80、100、120、160、200KVA。 2. 輸入要求: 2.1 智慧型可程式分電盤之輸入電壓為380V±10%，三相四線含接地。並提供電腦負載用IEEE 1100單一地線(computer-grade, single-point ground)，輸出中心線必須放大至少1.73倍線徑並完全接地。 2.2. 輸入頻率為60 Hz ±5Hz。 3. 輸出要求 3.1 輸出電壓為380V±10%，三相四線含接地。 3.2 輸出頻率為60Hz。 4. 機械設計 4.1 箱體: 本設備箱體為金屬材質製造，立式盤體，可由頂或者底部供線，前方維修，門和外面的箱體顏色是黑色的，並配裝門鎖。 4.2 通風和散熱: 本設備採用自然對流方式散熱。 4.3 配電盤隔離接地匯流排: 配電盤有接地銅排並有效地連結，配電盤帶有72/144分支迴路電線使用的電線接頭，接頭及電線之線徑採用AWG規格，配電盤接地銅排在容易接線的地方。 5.監控 5.1電力監控: 本設備由一或兩組多迴路的控制器監控，控制器裝於配電盤的前面，本控制器能顯示輸入/負載之電壓，電流，kVA，kW和頻率和其他參數，並提供RS232和RS485預警功能。完整的面板控制系統，附有緊急關機鍵 (Emergency Power Off)並有介面作遠程緊急關機處理， 5.2 多迴路的控制器監控器能顯示下列數值: A.kWh B.kW C.kVAR D.kVA E.功率因數 F.三相電壓(L-L, L-N) G.每一分路總電流 H.每一分路之各分支迴路電流(每一分路為72分支迴路) I.功率因數 J.頻率 5.3 警報 A.過電壓 B.低電壓 C.過電流 D.低電流 6. 配電盤主斷路器監控: 配電盤能顯示每一組主斷路器及每一分支迴路斷路器的電流值可經由多迴路的控制器顯示。 7. 電力分支迴路監控: 每個電力分支迴路斷路器上能監控電流，當電流超過一個設定值時，發出警報。	資訊機房	
94.	機櫃	1.標準19吋機櫃，高度：42U。 2.600 (含)以上*1000(含)以上*2000mm(寬度x深度x高)。 3.機櫃須採通風及冷卻功能較佳之模組化設計架構。 4.機櫃框架結構以鋁合金或鋼材或更優異材質製成。 5.動態負載1000kg，靜態負載1300kg，透過加強靜態負載可達到1500kg。	資訊機房	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		6.采用內嵌式側板，方便安裝和拆卸。 7.機櫃門扇說明： 7.1 後門：一體成型有網孔式通風雙開門組。 7.2 前門：一體成型通風網孔門設計，上下四段補強，有網孔，通風率為75(含)以上、並附有隱藏式門鎖，以確保設備安全。 8.符合ROHS / EIA-RS-310-E 國際標準規範設計製造。		
95.	智慧型排插	1. ϕ2W 220V 30A(含以上)，輸出插座數為 24 埠：可為C13、C19 接頭。 2. 支援 10/100 Mbit 乙太網路。 3. 迴路層級的電源量測及監控。支援電流、電壓、電力設定。	資訊機房	
96.	整合型中央溫度監測系統	1.系統目錄全覽(SUMMARY)系統之自我介紹畫 面及系統監控畫面，以單獨畫面顯示處理。 2.中央電腦畫面顯示，除可顯示各監測點之編號名稱畫面外，並需於電腦畫面列有所有動態劃頁之簡稱之提示欄。 3.環境：Windows10 以上最新中文授權作業系統、Microsoft .NET Framework 4.0 以上、網頁服務器、資料庫。 4.系統須具備：使用者管理、介面管理、歷史趨勢圖、警報點名稱、警報功能。 5.中央處理器: Intel i7(含)以上等級。 6.記憶體:16GB(含)以上。 7.硬碟容量:2TB(含)以上。 8.光碟機: DVD-RW 9.網路裝置: 10/100/1000 Mbps 乙太網路。 10.應用軟體: 整合型中央溫度監測中文最新授權軟體。	中央監控室	
97.	高電壓無線36KV級-溫度偵測器(Sensor 內建型)	1.認證：通過「台灣大電力試驗中心」高電壓36KV電力線干擾試驗及耐電壓測試。 2.測溫體種類：IC 晶片型(低耗能)或PT 100Ω。 3.反應速度：200℃/6s、工作電壓：鋰電池(一次性)DV 3.0V。 4.發射頻率：2.4GHz(NCC 合法頻道)。 5.發射距離：半徑5M(球狀立體發射)。 6.本體固定方式：M8 或M10 螺絲固定(配合銅排孔距)，可外加紮線束帶或強力背膠黏貼。	機房	
98.	無線-溫度監視警報顯示器	1.全視窗，可同時顯示六點溫度值，具二點警報H、L。輸入訊號: PT100Ω (DIN)、IC 晶片、T/C、4-20mA 、0-10V、1-5V。 2.可顯示六組溫度Sensor 之工作電壓，六組溫度Sensor 可各別通訊測試。 3.接收器與顯示器可分離，最大線長可達50 公尺。 4.取樣時間：0.25Sec。 5.通訊格式：RS485(Modbus RTU) 6.接收頻率：2.4GHz。接收距離：有效最長5 公尺，按裝於盤面崁入式。	機房	
99.	有線-溫度監視警報顯示器	1.全視窗，可同時顯示六點溫度值，具二點警報H、L。輸入訊號: PT100Ω (DIN)、IC 晶片、T/C、4-20mA 、0-10V、1-5V。 2.可顯示六組溫度Sensor 之工作電壓，六組溫度Sensor 可各別通訊測試。 3.取樣時間：0.25Sec。 4.通訊格式：RS485(Modbus RTU) 5.按裝於盤面崁入式。	機房	
100.	溫度感應偵測器	1.測溫體型式及誤差等級:電阻式PT100Ω K.J. Thermistor A or B class. 2.按裝方式:設備表面直接貼覆式及束管式。 3.測溫範圍:-30~200℃。	機房	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		4.反應速度:200℃/2S。 5.防水等級: IP68(含)以上、絕緣耐電壓: 5kv 級以上。 6.採用鐵弗龍不燃性線材0.25mm2x3 (耐溫180℃以上)。		
101.	能源管理系統	1. 系統支援 IOS(iPhone/iPad)、Android 平台，相關告警需以簡訊或其他相對不易被其他未參與本案業者控制之方式發送至相關維運、管理人員行動裝置，且可依對象權限層集控制發送內容與參數超標程度。 2. 系統需對能源使用以符合建物管理原則建立叢集，並能以各階層叢集為目標執行重大能耗分析，比較基準為去年同期或上一期，分析報表設計需能提高使用者對電力使用效能與節電之意願，並讓使用者可簡單追溯能耗偏差之時段與對象。 3. 系統具備 AI 人工智慧預測功能，整合相關設備參數、外氣參數等歷史資料對各空間之環境舒適參數與需量建立預測模型，並在節電契機出現時給與參數設定建議；模型需與現場資料整合而具有自動重訓練能力，並於預測偏離、啟動重訓練等時刻告警維運人員同時於後台紀錄。 4. 系統具備需量管理功能，利用歷史資料最佳化契約容量與電價選擇，能搭配時間電價進行需量分析與最高需量分析，並搭配 AI 預測模型建議需量轉移或控管決策，可配合需求端響應措施調整電能使用情形，以達成降低用電尖峰、提升電能使用效率、減少電費支出及節能減碳等功效。且相關功能需符合 OpenADR 國際標準需量管理協定之規範，滿足未來自動化需量反應可能性。 5. 建築能源管理系統需為繁體中文 WEB Based 設計，至少支援同時兩人(含)以上人員登入，並支援兩種(含)以上瀏覽器操作使用。修改告警參數值需再次登入帳號密碼並於資料庫需紀錄來源 IP 以及使用者名稱，修改日期時間及修改設備名稱。資料庫需紀錄每次登入使用之人員帳號，來源 IP，登入日期時間，並提供登入統計可以查詢日/最近一周/最近一年之登入人數統計。告警支援 mail 通知、繁體中文簡訊或訊息跑馬燈或提供。 6. 相關用電資訊應採用物聯網架構取得且優先使用5G 傳輸，並與其它地端資訊以地端主機、私有雲互為備源之方式整合，且資訊需規範於中華民國境內以符合國家安全之需求。 7. 配合建築本體與適合設置可再生能源發電設備，所發出電力可用於參與再生能源躉售或採用併聯型電能轉換設備供應建築部份電力。相關發電資訊須提供給建築能源管理系統。	中央監控室	
102.	視訊會議設備(4K 22000流明雷射光源投影機)	1. 4K 22000流明雷射光源投影機： A. 投影系統:3片式 DLP system B. 畫素:4096000畫素(2560x1600 dot)x 3片，總畫素數12,288,000畫素光源:LASER光源,壽命20000小時以上 ECO模式24000小時以上 C. 亮度:22000ansi D. 對比:20000:1 E. 電腦解析度:4k+(5120x3200) F. 梯形修正:垂直±40° 水平±22	國際會議廳等	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		G. 支援影像拼接融合功能與DIGITAL LINK H. DLP之DMD晶片液態冷卻系統增加系統操作使用時間減少噪音產生 I. 含300吋(含)以上電動昇降投影幕 2. HDMI矩陣處理器（8x8）：具八組 HDMI輸出輸入及支援紅外線、RS-232或TCP/IP控制埠 3. VGA矩陣處理器（8x8）：具八組VGA輸出輸入及支援紅外線、RS-232或TCP/IP控制埠 4. 影像轉換器:VGA轉HDMI或SDI轉HDMI或/HDMI轉SDI 5. 自動控制系統（含軟體設計編輯）： A. 自動控制主機 B. 9.7吋無線彩色液晶觸控面板 C. 無線雙向接收器 D. 紅外線發射端子 E. 電源控制介面 F. 牆面電阻式觸控面板矩陣式按鍵 G. 含i7觸控液晶AII in One電腦		
103.	視訊會議設備(視訊會議設備)	1. 視訊會議設備： A. 多點視訊會議系統（內建6點）：支援H.263、H.263+、H.264 B. 支援寬螢幕16:9 模式，並具備1080p-30fps (1920x1080)連線能力。 C. PTZ攝影機: 須提供三組（含）以上與視訊主機相同廠牌之1080p攝影機，具備PTZ功能，光學變焦可達12倍，視角60度（含）以上。 D. 須提供雙串流（Dual Stream）之傳送及接收功能，符合H.239及BFCP標準 E. 網路介面: 支援IPv4及IPv6	國際會議廳等	
104.	音訊會議設備(會議麥克風系統)	1. 8 通道數位紅外發射主機： A. 符合IEC 61603-7 和IEC 60914 B. 採用較高傳輸頻率 (1 ~ 8 MHz)，紅外接收機不受高頻驅動光源干擾 C. 具有消防報警連動觸發介面，一旦消防中心有連動信號，系統立即終止會議，並自動通過紅外接收機播放預設的報警信號 D. 內置小型紅外輻射器可用於音訊的監聽 E. 具有LCD 顯示及設置功能表 F. 具有六路高頻信號輸出介面 (BNC)，用於連接輻射單元 G. 具有乙太網及RS-232 介面，用於連接電腦，方便設置 H. RS-232 介面也可用於連接中控系統，實現集中控制 2. 數位紅外線會議主/列席機麥克風： A. 符合IEC 60914國際標準，紅外傳輸副載波符合IEC 61603-7數位紅外國際標準。 B. 駐極體心型指向性麥克風，並帶有雙色開啟指示燈圈。 C. 具備8國語言同聲傳譯通道（包括原始發言通道） D. 內置高傳真揚聲器，不易產生嘯叫，打開麥克風後自動靜音 E. 最大聲壓級：125dB（THD<3%）	國際會議廳等	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		F. 麥克風頻率響應：30~20000Hz 3. 紅外線發射/接收器： A. 符合IEC 60914國際標準，紅外傳輸副載波符合IEC 61603-7數位紅外國際標準。 B. 採用1~8 MHz傳輸頻率，不受高頻驅動光源干擾。 C. 波長：870nm D. 可採用支架活動安裝或固定安裝在牆壁或天花板。 E. 配合萬向支架可以靈活調節角度。 F. 發射範圍：以收發器為圓心，半徑約12米的扇形範圍內。 G. 須與紅外線會議麥克風為同一品牌 H. 含充電箱		
105.	音訊會議設備 (擴音設備系統)	1. 數位音頻混音機： A. 系統提供一個觸控式螢幕，以及USB接口可使用APPLE iPAD進行控制。 B. 8 組AUX通道輸出及6x DCA推子或靜音群組。 C. 7吋觸控螢幕，可進行檢視、路徑分配、系統設置。 D. 18音軌輸入，具備16組低噪音麥克風前置放大器控制，提供+48V幻象電源及反相控制。 E. 推桿採用100mm高精密金屬電動滑桿。 F. 每個輸入、編組、輸出和FX通道都有壓縮/限幅，sols/PFL，4段參與/EQ濾波器和HPF/LPF濾波器。 G. 主輸出、輔助及群組輸出通道具有31段圖形是等化器功能。 H. 具兩路數位效果處理器，內含效果包含Reverbs、Delay、Tap tempo、Tremolo、Flange及Chorus。 I. 頻率響應: 20Hz～20KHz,+0/-0.5dB. J. 總諧波失真率: ＜0.01%@0dBu。 K. 具備Dante網路接口。 L. 可安裝於標準19吋機櫃內。 2. 線性陣列可控式數位喇叭： A. 喇叭單體：2.25吋全頻單體12個 B. 喇叭型式：主動式數位化線性陣列 C. 頻率範圍：58Hz-18kHz D. 聲場擴散角度：水平角度160度，垂直角度為軟體可調式 E. 擴大功率：12組50W F. 內含原廠整合安裝支架 G. 音訊輸入：2聲道Dante數位音訊 H. 脈衝響應濾波器：1024 tap (48kHz) I. 箱殼結構：鋁合金 J. 台灣原廠或總代理提供喇叭單體5年之保固證明、進口證明及經濟部標準檢驗局BSMI證明 3. 主動式低音喇叭： A. 型式：主動式 B. 頻率範圍：38Hz~250Hz(-10dB)或優於 C. 最大聲壓輸出：124dB-SPL@1m(含)以上 D. 系統功率：1000W(含)以上 E. 喇叭單體：10吋(含)以上低音單體2個 F. 音訊輸入：XLR及1/4” 複合型式2個或更多	國際會議廳等	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		G. 音訊輸出：XLR型式2個或更多 H. 箱體：木質及粉體塗鍍金屬網罩 I. 消耗功率：最大200W(100-240V) J. 提供進口證明及BSMI證明 K. 台灣原廠或總代理需提供至少主機2年及喇叭單體5年保固證明 4. 主動式舞台監聽喇叭： A. 型式：主動式、兩音路 B. 頻率響應：70Hz~16kHz(+/-3dB)或優於 C. 水平擴散角度：100度(含)以上 D. 垂直擴散角度：40度(含)以下 E. 最大聲壓輸出：103 dB-SPL(含)以上，峰值109dB-SPL(含)以上 F. 系統功率：60W(含)以上 G. 喇叭單體：3顆2.25吋高音單體、1個6吋低音單體 H. 音軌輸入：3聲道混音器，需含複合型XLR端子、3.5mm端子 I. 音軌輸出：平衡式TRS線性輸出端子 J. 無線能力：內建藍牙功能 K. 主機內含充電式鋰電池 L. 提供合法進口證明及BSMI證明 M. 台灣原廠或總代理需提供至少主機2年及喇叭單體5年保固證明 5. 中控室監聽喇叭： A. 型式：二音路主動式喇叭設計。 B. 頻率響應：48Hz~20kHz。 C. 輸入端子為XLR/PHONEJACK/RCA平衡及非平衡式輸入。 D. 具音量調整旋鈕，調整音量功能。 E. 具備高通濾波及高頻增益切換開關。 F. 低音單體大於6.25吋，高音單體1.25吋。 G. 具防磁功能，避免磁力干擾監視螢幕。 H. 內建功率擴大機，低音最大輸出120W，高音最大輸出100W。 I. 最大音壓可達121db。 6. 數位多功能音頻處理器： A. 訊號處理：32位元固定/浮點數位訊號處理器 B. 通訊介面：RS-232/485, RJ45(1Gb Ethernet), USB A/Micro B型, RJ-11 C. 通訊功能：需同時支援VoIP, PSTN, USB連線 D. 類比音訊：12軌輸入 / 8軌輸出 E. 數位音訊：64x64 Dante F. 數位訊號處理：含12通道AEC迴聲消除器 G. 延遲器最大時間： 43秒(含)或以上 H. 動態範圍：115dB以上 I. 取樣頻率：24bit / 48 kHz J. 控制介面：OLED顯示屏、數位控制輸入x5, 數位控制輸出 x5 K. 台灣原廠或總代理需提供5年(或以上)之保固證明 L. 驗收需檢附國家通訊委員會認可合格之電信終端設備審定證明		

項次	項目	規格	使用位置	備註
		7. 數位音訊轉換盒： A. 最大訊號電平量(平衡式)：須符合+18dBu / +4dBu / 0dBu / 0dBV / -10dBV B. 響應頻率：20Hz to 20kHz (±0.5dB)以上(含) C. 阻抗：150 Ohm(平衡式) , 75 Ohm(非平衡式) D. 動態範圍：需大於100dB E. 訊/噪比：需大於100dB F. 總諧波失真(在+4dBu條件下)：需小於 0.01%(含以下) G. 連接端子：RJ45*1 / XLR-M*1 H. 電源需求：需可接受Class 1 802.3af PoE供電模式 I. 取樣率：須具備44.1, 48, 88.2, 96 kHz等採樣率 J. 採樣位元深度：24 bit K. Dante設備延遲：1, 2,或5ms (需可藉由Dante Controller配置切換) L. 網路傳輸協定：需符合Dante Audio over IP及AES67 RTP協定 8. 4CH UHF無線麥克風機組系統： A. 頻率範圍：470MHz~960MHz。 B. 具1441組頻率選擇 C. 功能顯示方式：LCD/液晶顯示器。 D. 功能顯示內容：頻率、天線A/B、靜音位準、聲頻/射頻、電池電量顯示。 E. 信號噪音比大於105dB。 F. 靜音控制：採用靜音及音碼鎖定迴路。 G. 具備四組XLR平衡式及6.3mm Phone Jaxk 非平衡式輸出接頭。 H. 內建超音波無線對頻傳輸技術，只需要一個按鍵即可同步將設定資料無線傳輸至發射器。 I. 含手握無線發射器 J. 含無線天線分配器/無指向性天線		
106.	音訊會議設備(同步翻譯系統)	1. 數位式多國翻譯員台： A. 可同時進行8種語言(含)以上（含原聲通道）的同聲傳譯 B. 支援48 kHz 音訊採樣頻率，64 通道頻率回應均可達30 Hz~20 kHz C. 內置高通濾波器(低切開關)，方便在需要時切去聲音中的低頻成分 D. 支援直接翻譯和間接翻譯 E. 具有自動間接翻譯功能（AUTO RELAY） F. 可通過主機或應用軟體預設各通道語種的名稱 G. 可預設7 路輸入語種通道，並有對應的快捷按鍵（1/2/3/4/5/6/7） H. 具有通道選擇旋鈕，可方便地在所有輸入語種通道中進行選擇 I. 可預設3 路譯音輸出通道，有對應的快捷按鍵（A/B/C）及指示燈 J. 含翻譯員專用耳機麥克風	國際會議廳等	
107.	監視系統	1. 全功能網路攝影機： A. 需用採用1/2.86-type Full-HD 3MOS 感光元件 B. 支援Full-HD畫素解析度	國際會議廳等	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		C. IP解析度：最高可達1080p / @60FPS。 D. 鏡頭光學變焦：20倍或以上, F1.6 to F3.4。(f=4.5 mm to 90 mm; 35 mm equivalent: 32.13 mm to 642.5 mm) E. 最低照度至少需達2 lx (50 %, F1.6, 36 dB) F. 水平解像數: 1000 TV lines Typ (Center area) G. 具備輸入端子:RS-422(RJ-45)x1 H. 具備輸出端子：HDMI x1、3G/HD/SD-SDI OUTx1 I. 須可支援POE乙太網路供電之功能 J. 須可支援迴轉速度：控制速度0.08°/s to 60°/s，迴轉台垂直角度±175°，迴轉台水平角度 - 30° to 210° K. 增益選擇：Auto, 0 dB to 36 dB L. 語音傳輸：支援AAC48 kHz M. 具備H.264編碼 N. 白平衡: AWB A, AWB B, ATW, 3200K, 5600K, O. VAR(2000 to 15000K) P. 具有DRS動態逆光補償功能，修正拍攝時過曝及過暗所造成的畫面問題 Q. 具有光學防振穩定機能 R. 具有1.4X高解析數位延伸變焦功能 S. 需附台灣原廠之證明文件 T. 含攝影機控制器可透過網路連結，可控制100台攝影機 2. 導播機： A. 高清/標清多格式支援SD：480/59.94i ,576/50i HD：1080/59.94i ,1080/50i ,1080/23.98PsF ,1080/24PsF , 720/59.94p ,720/50p B. 採用10 bit , 4:2:2 訊號處理 C. 配置8路HD/SD-SDI輸入/1路DVI-D 輸入/5 路SDI 輸出 /1 DVI-D 輸出 D. 所有輸入均可內置幀同步 E. 上變換器，點對點功能和視頻處理 F. 4路AUX匯流排和2個畫中畫匯流排 G. 多功能轉場及效果 H. 2路輸入視頻(STILL & CLIP)存儲功能 I. SDHC/SD存儲卡槽 J. Primatte®高品質色度鍵 (Chroma Key) K. 效果存儲(shot memory) L. 時間線存儲 M. 存儲預覽功能 N. 配備7寸多功能彩色液晶顯示屏 O. 多畫面顯示功能，可獨立設定1組分割畫面，輸出訊號可設定為16分割、10分割、9分割、6分割、5分割、4分割畫面 P. 內建Shot Memory及Event Memory功能 Q. 內建Frame-Synchronizer功能 R. 具備有兩個PiP功能，子畫面可透過控制面板作選擇 S. 具有兩組Video memory功能 T. 易於使用的面板結構 U. 需附台灣原廠之證明文件		

項次	項目	規格	使用位置	備註
		3. HD錄放影機 A. 記錄媒體 ：SDHC記憶卡 B. 記錄插槽數量 ：2 C. 系統格式 ：59.94Hz/50Hz D. 記錄格式 ：MP4, AVCHD E. 輸出影像訊號:8 bit 4:2:2 F. 記錄影像訊號:8 bit 4:2:0 G. 影像壓縮 ：MP4: MPEG-4, AVCHD: AVC/H.264 High Profile H. 輸入訊號 ：SDI I. 輸出訊號 ：SDI/HDMI J. 可搭配指定外接攝影機錄製4K訊號,並可控制此攝影機之鏡頭Zoom/Focus等功能 K. 具備有網路介面可做IP串流及控制 L. 內建3.5吋LCD面板 M. 支援雙卡槽同時錄影及接續錄影模式可選擇 N. 具備音訊端子XLR IN 兩路 O. 需提供電池1顆 P. 需附台灣原廠之證明文件 4. 監視螢幕 A. 螢幕尺寸：25.5型 B. 面板解析度：WUXGA 1920x1200 C. 顯色能力：16,770,000 colour。 D. 支援影像：HD/SD 1080P,1080i,720P,576I,480i E. 接口端子：HD/SD*2/DVI-D/RS-232/HD-SDI/RGB F. 顯示比例：16:10 5. 55"監視顯示器（大廳，側台，化妝間） A. 螢幕尺寸：55型 B. 面板解析度：4K 3840x2160 C. 顯色能力：10bit。 D. 含HDMI光纖延長器		
108.	錄影迴路面板	1. Etherconx3/Fiber Connectorx1/Coaxial in/outx1 2. SMPTE.in/outx1/Intercomx2/AC.120V Powercomx2/H3X2 3. 75ohm BNCX5/Audio XLR in/outx8 4U BOX 4. 以上輸入輸出接口需含必要之線路	國際會議廳等觀眾席及舞台上和OB車迴路	
109.	紅外線聆聽系統	1. 數位紅外線接收機 A. 符合IEC61603-7和IEC60914 B. 與其他符合IEC61603-7的紅外同傳系統相容，可交叉使用 C. 採用較高傳輸頻率(2~8MHz,IEC 61603BAND IV),不受高頻驅動光源干擾 D. 按鈕式通道選擇 E. 具有帶背光的大屏幕LCD顯示，可顯示通道號、語種名稱、電池電量及信號狀態 F. 通道數量及系統中實際使用的通道數量自動同步功能，不使用的通道不會出現在可選擇的通道中 G. 可自由調節音量大小 H. 獨有270度超寬接收角度，隨意放置均有完美音質 I. 當信號過低時，自動對音頻信號靜音，保證使用者只接收高音質信號 J. 可以正常工作於陽光下的環境 K. 有測量模式，便於監測紅外輻射單元的覆蓋 L. 含頭帶式耳機	國際會議廳觀眾席	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		M. 數位紅外線接收機收納箱 2. 數位紅外線輻射板 A. 發射功率：25 W B. 功耗：62 W C. 最大輻射範圍：50 米 D. 與紅外線主機同廠牌		
110.	數位看板系統	本系統為一獨立與兼具分散式的管理與監控系統，由電腦伺服器、周邊設備、控制區域網路、各管理系統軟體、介面整合控制裝置等組成，並可藉由傳輸網路連線。 1. 本子系統相關資料彙整於全方位建築智慧化管理系統平台資料庫，而非儲存於子系統各自的資料庫(資料庫檔案外)。 2. 上層架構全方位建築智慧化管理系統可記錄使用者對於子系統的各種操作，作為後續分析或是舉證之目的 3. 全方位建築智慧化管理系統感知到事件資訊，會於相對應該子系統出現跳出事件描述視窗與資訊 4. 多媒體公告系統平台可遠端進行設定，無須另外至系統電腦進行設定，只要有網路通訊即可進行設備參數設定即可。 5. 多媒體公告系統平台須具備平面圖功能，讓中央台管理人員隨時掌握各收容人狀態與位置。 6. 多媒體公告系統平台具備2D圖像顯示功能，讓使用者透由視覺化的方式來快速了解各台多媒體公告系統設備的位置、狀態、事件 7. 圖面顯示利用Web化管理，即時線上操作，執行時不影響電腦的作業，同時也不影響設備資料回報。 8. 多媒體公告系統平台需可同時監看及取得 多媒體公告系統狀態。 9. 多媒體公告系統平台具備對資料庫中的資料完整性進行檢測的能力 10. 多媒體公告系統平台具備對資料庫中的重要欄位或資料進行加密，確保資料沒有外洩之虞 11. 多媒體公告系統平台可提供應用程式介面(API)、協定(Protocol)及範例程式(Sample Code)讓各子系統能夠與多媒體公告系統平台進行整合。 12. 以 MYSQL-Server 為關聯式資料庫管理系統。 13. 文數字資料存放於 MYSQL-Server 內 14. MVC(Model－View－Controller)架構： A. Model： Model為業主邏輯模式層，是程式的核心。它包含著應用的狀態，狀態可能是臨時的也可能是長久性保存在資料庫中的。需要注意的是模型不僅包含數據，而且包含數據代表的邏輯 B. Controller： Controller 是控制元，負責使用者與企業邏輯模式互動的控制流程。它將使用者所輸入的資料或動作處理後，更新 Model 的資料，選擇適合的View 呈現給使用者，主要在串聯Model 和View 的關係 C. View： View為程式的外觀，負責大家所看到的程式介面	全棟	

6.6.3 給排水系統規格表

表 6.6.3-1 給排水系統規格表

項次	項目	規格	使用位置	備註
1.	閘門閥	1.管徑 50 公厘(2 吋)及以下者：使用不銹鋼材料閥體，楔型整片閥門，非昇桿式閥桿及手輪，螺紋接口。 2.管徑 65 公厘(2-1/2 吋)及以上者：使用不銹鋼材料閥體，楔型整片閥門，昇桿式閥桿及手輪，凸緣接口。 3.附第三公正單位耐壓之測試報告。	室內	
2.	球塞閥	1.管徑 50 公厘(2 吋)及以下者：使用不銹鋼材料閥體，桿式手柄，螺紋接口，全流量二片式。 2.管徑 65 公厘(2-1/2 吋)及以上者：使用不銹鋼材料閥體，桿式手柄(稱謂口徑 250mm 及以上之球塞閥採用齒輪帶動之手輪)，凸緣接口。 3.附第三公正單位耐壓之測試報告。	室內	
3.	Y 型過濾器	1.每一水泵的入口必須裝置過濾器。 2.安裝於螺紋接頭管路中的過濾器可為螺紋接頭，但是為了容易拆卸，提供一活管套節，其它管路的過濾器，皆為法蘭式接頭。 3.過濾篩籃的總開口面積必須是管子內部面積的三倍以上。過濾器須鑄殼體及多孔的不銹鋼篩籃。 4.所有的過濾器篩籃必須容易拆卸，以便清潔。 5.不銹鋼材質。 6.50 公厘(2 吋)及以下者螺紋接口。 7.附第三公正單位耐壓之測試報告。	室內	
4.	底閥	1.管徑 50 公厘(2 吋)及以上者:不銹鋼閥體及閥盤，NBR 閥座、附不銹鋼洗桿及濾網，法蘭端口。 2.附第三公正單位耐壓之測試報告。	室內	
5.	蝶型閥	1.管徑 65 公厘(2-1/2 吋)及以上者： 2.一般規定：具有緊密封閉性，薄餘型，閥座環須能覆蓋閥體內表面，並延伸至閥體未端或使用 o 型環，使閥體能以螺栓密封在兩平面凸緣間，不須額外其他密合墊及最小之螺栓負荷。 3.閥體使用不銹鋼材料，使用於保溫管路者，須使用延伸軸頸，控制把手須能固鎖於任何位置，或使用每隔 10”～15”一個凹口的固定板來固定閥盤至所選擇的位置。管徑為 150mm 及以上者，須使用齒輪式操作器，或密閉型蝸輪操作器，手動或電動需符合規範辦理。 4.不銹鋼材質。	室內	
6.	自動進排氣閥	1. 功能：真空破壞及自動排氣。 2. 材質：不銹鋼。	室內	
7.	全流量無聲止回閥	管徑 65 公厘(2-1/2 吋)及以上者： 1.不銹鋼閥體，逆止閥的閥門型式須採用全流量(全開型)掀起式設計，閥門不會流體直接沖刷，具備壽命長、流量大的特性。 2.閥門蓋應採用懸掛式自動定位設計，不論高低壓力，均能自動調整閥門關閉位置。 3.口徑 2″ ～6″ 附有旁通閥門組，維修時可開啟旁通閥門使管路回流。 4.使用溫度：-15℃～80℃ 5.安裝方向：直立，橫臥，倒立皆可使用。	室內	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		6.不銹鋼系列-無聲止回閥產品最高使用壓力須達 20kg/cm2。 7.附第三公正單位耐壓之測試報告。		
8.	無聲止回閥	1.管徑 65 公厘(2-1/2 吋)及以上者： (1) 每一水泵出水口應裝置中心軸引導雙門式無聲止迴閥。 (2) 不銹鋼材料閥體，昇降型組合式，能經由中心軸的引導而自由浮動，其移動藉流速來控制，不須用滑脂或配重平衡的幫助。閥體上方設彈簧控制裝置，能在管內流體回流前將閥盤送回閥座上，閥體設有旁通閥以排洩反衝水壓，以消除水錘衝擊。凸緣接口。 2.管徑 50 公厘(2 吋)及以下者： (1) 不銹鋼材料閥體。 (2) 採用螺紋接口。 3.工作壓力 16Kg/cm^2。	室內	
9.	減壓閥	1.1 不銹鋼製，如無外加過濾器時須附過濾器。 2.口徑 2”以下為直接驅動式。 3.口徑 2”(含)以上為嚮導子閥驅動模式。 4.工作壓力 16Kg/cm^2。	室內	
10.	水錘緩衝器	1. 應有防止水錘作用之功能。 2.不銹鋼材質。 3.2”(含)以上本體應附原廠裝配之充氣嘴。 4.須附水錘容量計算書。	室內	
11.	子母型 定水位閥	1.定水位閥安裝於配水管線上，使用流力控制閥門的開啟與關閉。 2.型式：子母型水力操作式閥體，介由隔膜與彈簧操作。 3.須有緩閉功能，以防止水垂效益。 4.不銹鋼材料 (1)口徑 40mm(含)以下採用牙口式,耐壓等級 10kg/㎠。 (2)口徑 50mm(含)以上採法蘭式，耐壓等級 20kg/㎠	室內	
12.	汙廢水用全流量 偏心圓塞閥	1.本體以球狀石墨鑄鐵製成。 2.圓塞以球狀石墨鑄鐵製成。 3.上蓋以球狀石墨鑄鐵製成。 4.閥座銲以95%硬鎳，鎳的延展性佳且耐蝕，Plug反覆開關時較不易受損。 5.適用液體溫度-40～257℉。 6.具有一體成型偏心圓塞，外包覆EPDM 合成橡膠，閥體內部以環氧樹脂防蝕處理。 7.法蘭接頭。	本案	
13.	水龍頭、水栓	1.採用無鉛或符合 CNS8088。 2.衛生器具專用用水龍頭，需同一廠牌。	室內	
14.	冷(給)水 管、熱水管	1.材質符合 SUS304 以上及 CNS 標準。 2.冷水管採不鏽鋼管厚管(SCH20)。 3.配管採車牙或焊接施工。 4.其餘依公共工程委員會綱要規範第 15105、15223 章規定。	室內	
15.	不銹鋼管配件	1.雙壓接式 (1) 50mm(含以下)不銹鋼管配件，管接頭與另件為不銹鋼 SUS304 材質，接頭應為不銹鋼雙壓接接頭。 (2) 接頭耐壓最少可達工作壓力 20 KG/C ㎡。 (3) 採用 EPDM 或 IIR 材質之 O 環，耐溫為-30 ℃ ~150 ℃以上。 2.不銹鋼管接頭應符合 SAS 20K 性能認証或符合 CNS，通用規格自 13SU 至 60SU 並附相關性能認證文件或第三方公正單位檢測合格證明(氣密、耐壓、負壓、水壓、拉伸、	室內	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		試驗等報告)。 3.滾溝式機械接頭 (1) 管材 2½”以上採不銹鋼滾溝式機械接頭，管件接頭應符合 FM 規定之 SUS 304 不銹鋼撓性接頭，並附相關性能測試認証文件。接頭使用壓力:2.0MPa(20.4 kgf/cm²) 。 (2) 彎管，T 型，漸縮管及管端接頭(Stub End) 等管配件為精密鑄造製成並依照 CNS 國家標準經熱處理，其管壁厚應符合 Sch.10S 以上之規定或同等級成型之產品。 (3) 機械接頭螺帽及螺栓均須為不銹鋼 316 材質。 (4) 溝槽式機械接頭 EPDM 止漏墊圈應符合並提供 ANSI NSF/61 衛生飲用水認證標準文件，以確保水質。並由機械接頭廠商自行生產非委外加工，以確保墊圈品質不影響水質。		
16.	不銹鋼熱動閥	1.閥門本體材質：不銹鋼材質；手輪材質：ABS。 2.閥門的密封墊圈應當採用TEFLON材質。 3.溫度錶Ø40mm，0~80℃，附銅質溫度套管，套管長度達閥體內部與流體接觸，可直接量測水溫。 1.4.閥門工作壓力為 10kgf/cm2 或以上。	室內	
17.	排水系統 (雨、污廢水排水、透氣)	1.管材:品質按ASTM A888或CISPI 301，套接式規格管外採桔色 2.另件: 灰口鑄鐵材質，套接式符合ASTM A888或CISPI 301 。 3. NEOPRENE合成橡膠墊片及不鏽鋼管夾與護板組件，符合CISPI 301及ASTM C564、C1277、C1540、標準，不銹鋼平口壓環接頭含止水襯圈經IAPMO之UPC認證及並取得營建材料及組裝之表面灼燒特徵標準測試規範（CAN/ULC-S102）之檢測報告，止水襯圈為NEOPRENE材質，整組壓環接頭及墊圈均需為臺灣工廠製造完成。管與另件需同一廠商以確保品質)。	室內	
18.	PVC 排水管	1.符合 CNS1298 規定。 2.標稱管徑及厚度參照 CNS1298 表 B 管之標準。 3.使用於當層牆內配管。	室內	
19.	PVC 透氣管、排氣管	1.符合 CNS1298 規定。 2.標稱管徑及厚度參照 CNS1298 表 B 管之標準。 3.使用於當層牆內配管。	室內	
20.	揚水泵	1.泵浦外殼及葉輪為不銹鋼 304 材質。 2.轉軸為不銹鋼 304 材質。 3.絕緣等級為 F 極。 4.馬達轉數為 3500RPM。 5.馬達需為 IE3 效率。 6.馬達與泵浦須由鋼性聯軸器做連結，並於泵浦上端增加一顆止推軸承，增加其運轉穩定性及壽命	地下室	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		7.泵浦製造商需符合 ISO 9001 及 ISO14001 認證。		
21.	陸上型恆壓變頻加壓機組	1. 泵浦外殼及葉輪為不銹鋼 304 材質 2.轉軸需為不銹鋼 304 材質 3.控制箱需為屋外型箱體 4.泵馬達變頻器設置數量需與馬達數量相同 5.恆壓控制器之面板需具觸控增加鍵或減少鍵以設定所需壓力 6.變頻器採 PWM 控制，具備微突波電壓抑制功能 7.變頻器須內建零相濾波功能及 EMC 濾波,符合 EN61800-3 2nd-Environment 馬達須採用變頻專用馬達絕緣等級為 F 極	屋頂	
22.	沉水式污水泵、廢水泵	1. 泵浦本體須採用鑄鐵 GG25 材質。 2. 葉輪須採用鑄鐵 GG25 材質。 3. 通過粒徑需為泵浦口徑 70%。 4. 驅動馬達須採用鑄鐵 GG25 材質。 5.馬達絕緣等級為 F 極且為乾式馬達。 6. 每台須採用緩起動緩停止控制。 7.馬達轉數為 1,800RPM 或 3,600RPM。 8.附著脫裝置以利維修。	筏基	
23.	衛生瓷器設備	1.符合 CNS3220。 8.2.其餘依公共工程委員會綱要規範第 15410 章規定。	廁所	
24.	蹲式馬桶	1. 符合 CNS3220 規定之產品。 2. 附腳踏式沖水凡而。 3. 瓷器及銅配件須由同一廠牌之產品裝配。 4.蹲式馬桶尺寸≧L70×W27 公分。(加長型)	廁所	
25.	感應掛牆式小便斗	1.提供型錄送審。 2.符合 CNS3220-2 R2061-2 規定之產品。 3.瓷器及銅配件須由同一廠牌之產品裝配-而成。 4.選用感應器崁入在瓷器內，直流及交流電共用之感應沖水器，一體成型瓷製灑水孔(不可外接灑水器)。 5.附經濟部省水標章。	廁所	
26.	清潔芳香機(用於馬桶/小便斗)	1. 自動噴灑出液。 2. 出液量0.12ml(含)以上。 3. 最大容量420ml(含)以上。 4. 續航力10,000次(含)以上。 5.提供型錄送審。	廁所	
27.	單體馬桶	1. 牆壁至排水管中心 30~40 公分。 2. 二段式沖水，附緩降式馬桶座。 3. 符合國家省水及環保標章規範。 4. 瓷面須經奈米抗汙處理。 5. 排水應採噴射型、虹吸型或噴射虹吸型擇一。 6.提供型錄送審。	廁所	
28.	免治馬桶	1. 牆壁至排水管中心30~40公分。 2. 二段式沖水。 3. 符合國家省水及環保標章規範。 4. 瓷面須經奈米抗汙處理。 5. 排水應採噴射型、虹吸型或噴射虹吸型擇一。 6.遙控面板-可控制臀洗/婦洗/烘乾/沖水。 7.提供型錄送審。	無障礙廁所 個人、貴賓休息室 首席音樂家候演空間	
29.	芳香機	1. 自動噴灑出液。	廁所	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		2. 出液量0.1ml(含)以上。 3. 最大容量300ml(含)以上。 4. 續航力30,000次(含)以上。 5.提供型錄送審。		
30.	冷熱飲水機	1. 缺水加熱自動斷電保護功能。 2. 具 LED 顯示熱水溫度。 3. 具熱水鍵鎖定功能。 4. 儲水容量 15 公升以上。 5. 附濾水設備。 6.外殼採不銹鋼材質。	走廊	
31.	泵浦防震	1.泵浦底部須加裝灌漿式防震基座及不銹鋼彈簧式避震器。 2.彈簧撓度為 40ｍｍ。 3.防震基座外框及避震器均為不銹鋼 304 材質。 4.加裝 4 個抗震裝置。	機房、屋頂	
32.	落地式風機防震	1.風機底部須加裝抗震型彈簧式避震器。 2.彈簧撓度為 25ｍｍ以上。	室內	
33.	吊掛式風機防震	1.吊掛風機外部須加裝懸吊彈簧式避震器。 2.彈簧撓度為 25ｍｍ以上。	室內	
34.	機房管路防震	1.機房內各吊掛管路須加裝懸吊彈簧式避震器 2.彈簧撓度為 25ｍｍ以上。	機房	
35.	管道間立管防震	管道間之立管須加裝橡膠式立管防震,包括立管管束及橡膠式避震器以確保管路震動不會傳遞至樓板。	管道間	
36.	戶外管路防震	室外之冷卻管路須加裝不銹鋼彈簧式避震器彈簧撓度為 40ｍｍ以上。	室外	
37.	汙排水吊管五金配件	一體成型絕緣披覆五金需符合 CNS8886(200)耐溫耐候測試(24 小時 90 度 C 以上測試及鹽水中性噴霧阻合抗拉試驗	室內	汙排水吊管五金配件
38.	活化水處理系統	1.可過濾 200 微米以上的雜質、懸浮物、鐵銹、泥沙。 2.可讓水分子變小提升含氧量，增加水中能量提高負離子，減少氯含量。 3.可降低熱水器及供水管路的水垢產生。 4.每小時處理能力≧20 公噸 5.自動清洗功能	自來水箱	
39.	淨水設備	1.可過濾水中 0.2 微米以上的雜質、細菌、病毒、重金屬、餘氯、殘留農藥，可完整保留人體有益礦物質及微量元素。 2.每小時處理能力≧2000 公升 3.自動清洗功能 4.口徑≧3/4"	輕食餐廳、哺集乳室及飲用水設備供水管路	

6.6.4 消防系統規格表

表 6.6.4-1 消防系統規格表

項次	項目	規格	使用位置	備註
1.	消防、泡沫、撒水送水口	雙口式埋入型附標示牌。	1 樓室外	
2.	消防栓箱及火警綜合盤	1. 箱(盤)體以採不銹鋼製，字體為 20cm 以上，箱體厚度 2.0mm(含)以上。 2. 消防凡而及另件採用砲金銅 1F 以上(含)採嵌入式內部配備齊全。 3. 箱(盤)內器材須採用消防安全基金會個別認可之產品。 4. 具警鈴功能(消防設置法規規定可予免設則可免除)。	室內	
3.	手提式乾粉滅火器	1. ABC 類 10 磅型(應放置消防箱內或滅火器放置盒)。 2. 符合個別認可之產品。	室內	
4.	手提式 CO2 滅火器	1. 10 磅型(應放置消防箱內或滅火器放置盒)。 2. 符合個別認可之產品。	機房空間	
5.	陸上型全套式消防泵組、陸上型全套式撒水泵組	1. 電壓、馬力、揚程、水量等諸元依實際需求及相關規定。 2. 電動機需採用國產高效率節能馬達 3. 需檢附原廠有關規格、性能說明資料及出廠證明。 4. 75HP 以上時應附補助水泵。 5. 須採用經內政部或當地消防主管機關核可之產品。 6. 其餘依公共工程委員會綱要規範第 13920 章規定。	消防泵室	
6.	消防用一齊開放閥	1. 消防安全基金會核可之產品。 2. 國內製品須符合個別認可規定。 3. 進口製品須附進口證明，原廠規格、性能測驗合格報告或認可證明文件並取得個別認可。 4. JFEII 或 FESC 認可品。	室內	
7.	泡沫流水檢知裝置(自動警報逆止閥)	1. 消防安全基金會核可之產品。 2. 原廠規格、性能測驗合格報告或認可證明文件。 3. 各層樓流水檢知裝置制水開關應設置於明顯處並標明。 4. 內建機械式延遲裝置，避免誤動作。 5. JFEII 或 FESC 認可。	室內	
8.	泡沫原液槽	1. 須檢附原廠規格、性能說明資料。	消防泵室	
9.	泡沫原液	1. 須採消防安全基金會個別認可之產品。(3%水成膜)。	消防泵室	
10.	泡沫頭	1. 消防安全基金會個別認可之產品。 2. 原廠規格、性能測驗合格報告或認可證明文件。 3. JFEII 或 FESC 認可。	停車場空間	
11.	泡沫感知噴頭	1. 消防安全基金會個別認可之產品。 2. 原廠規格、性能測驗合格報告或認可證明文件。 3. 快速反應型 r=2.6m。 4. JFEII 或 FESC 認可。	停車場空間	
12.	比例混合器	1. 須採用與原液槽匹配廠牌之產品。 2. 原廠規格、性能測驗合格報告或認可證明文件。	消防泵室	
13.	自動撒水頭	1. 消防安全基金會個別認可之產品。 2. 原廠規格、性能測驗合格報告或認可證明文件。 3. 天花板範圍採優美型。 4. 快速反應型 r=2.8m。 5. JFEII 或 FESC 認可。	室內	
14.	撒水流水檢知裝	1. 消防安全基金會核可之產品。	室內	

項次	項目	規格	使用位置	備註
	置(自動警報逆止閥)	2. 原廠規格、性能測驗合格報告或認可證明文件。 3. 各層樓流水檢知裝置制水開關應設置於明顯處並標明。 4. 內建機械式延遲裝置，避免誤動作。 5. JFEII 或 FESC 認可。		
15.	防震接頭	1. 不銹鋼配管採不銹鋼防震接頭。 2. 餘採單球防震接頭，其單球橡膠具耐壓及防震、伸縮等特性。	室內	
16.	固定式放水型自動撒水設備	1. 固定式放水型自動撒水整套設備系統須應經中央消防主管機關審核認可。 2. 放水型撒水系統一齊開放閥採加壓型、無需限流板。 3. 控制盤、放水型撒水頭應為同一家廠商生產之一系列產品，確保系統協作穩定性。	交響樂廳、多媒體排練實驗空間、國際會議廳、練習室等須設置之空間	
17.	消防鋼管	1.管材:粉體塗裝鍍(膜厚 80μm 以上)鋅鋼管，需符合 CNS 6445 或 CNS 4626。 2. 配管 2"以下採用牙接, 2-1/2"以上採用滾溝式接頭及另件。	室內	
18.	水流警報器	1. 標稱管徑依實際設計需求及相關規定。 2. 原廠規格說明書。	室內	
19.	緩降機	1. 須採用消防安全基金會個別認可之產品。 2. 檢附試驗合格證明或規格證明。 3. 附不銹鋼支架、固定器具，且其承受拉力應在 200KG 以上。	室內、陽台	
20.	火警警報受信總機	1. 具原廠內置 10 英吋以上觸控式中文彩色液晶顯示器，操作面板可顯示年、月、日、時、分之時鐘功能及中英文字訊息及警報處理程序引導之功能。 2. 具備模擬受信總機警報狀況處理之教學功能引導。 3. 火警副機與受信總機以原廠網路訊號移報連結。 4. 火警警報時具手動靜音功能：可停止警鈴等示警裝置之鳴響。 5. 可監視及記錄所有設備動作狀況及時間。 6. 故障時操作面板須具備系統故障及一般故障不同燈號顯示，與火警警報信號須有所區別，並具備中文語音警報功能。。 7. 具有副機接續功能。 8. 具須採用經消防主管機關核可之產品	中央監控室	
21.	火警探測器	1. 探測器需為定址式，具備探測及傳輸煙濃度及溫度之功能，並具備自我功能檢測功能，附底座含確認燈。 2. 符合「火警探測器認可基準」之規範，並取得個別認可之產品，IP44，須採用經消防主管機關核可之產品。	各層	
22.	觀眾席引導燈	1. 白光 LED。 2. 防水型，具防潑水能力。 3. 充電時間：24 小時以內。 4. 附保險絲防止脈衝破壞。電路基板具防錯設計，信號線極性配線錯誤不致損及電路板。 5. 面板採不鏽鋼板厚 1.5mm 以上。 6. 電路板採定電流方式驅動 LED 及穩壓設計，預備電源放電狀況下 60 分鐘內照度變動在 5%以內。。 7. 預備電源蓄電池採高效環保鎳氫電池 3.6V600mAh，電路板並需有過充過放保護功能，電池放電過程必須有自動斷電保護防止過放。	交響樂廳	

項次	項目	規格	使用位置	備註
23.	智慧型光流避難引導系統	1. 由引導燈具連動控制盤與光流燈串組成，引導燈具連動控制盤能同時監控其他智慧型避難引導系統。 2. 在火警警報緊急狀況時自動啟動光流閃滅。	交響樂廳、多媒體排練實驗空間、國際會議廳、兒童圖書館	
24.	防火阻絕	1.符合 CNS-15814-1 取得內政部新技術新工法新材料級新設備認可通知書，所提送之內政部核可工法之各類型管件尺寸必須大於或等於現場實際施作尺寸。 2.防火材料符合 UL1479 產品認證。 3.防火填縫材料須通過 ASTM E84 測試，火焰擴散及發煙率為 0。 4.防火材料材料須不含石棉、可燃性揮發溶劑及有毒成份；且不受生物混合黴菌生長影響，以利典藏品保存及環境安全。 5.管道間地板穿孔填塞後須加封至少 0.8mm 鍍鋅鋼板於表面，須提供可荷重 min. 100 kg 之結構計算書，以防止人員踩踏墜落之危險。 6.防火材料須符合 LEED 綠建材認證。 7.防火材料須符合 ASTM G21-13 防黴菌生長抗性測試，以利典藏品保存及環境潔淨度。 8.防火材料須符合隔音值(STC)≥62。 9.防火填塞施工之覆蓋面積必須至少 2 英吋於樓/牆板上(耐震考量)。 10.防火填塞材料不得使用硬質之防火水泥以避免震動時造成管件設備之損壞或龜裂。 11.防火阻絕系統之各類防火材料須為同一製造商產品，以利後續維護保養。	各防火區劃處	
25.	消防排煙、進風風機	1. 風機平衡及振動須符合 CNS 7779 之良等級或 AMCA 204 之 BV-3 等級。 2. 風機葉輪應施以防鏽處理，如為鍍鋅板材質，須符合 CNS 1244 之 Z12 以上規定。 3. 進氣口設計應能使空氣均勻進入風機。 4. 風機的輪環及葉片應以鋼片製造。 5. 安裝於戶外之風機，其箱體應 EPOXY 防蝕烤漆塗裝處理，以防酸鹼及紫外線銹蝕。	排煙管道	
26.	消防排煙閘門	1. 閘門驅動器須有一彈簧彈回裝置，在電力故障時，可依據需要打開風門或關閉風門，並須附裝極限開關，以利監控系統偵測開閉情形。 2. 防火風門應允許配置容易檢修之可熔解鏈及重新設定風門之裝置。	排煙管道	
27.	DVD 播放器	1. 可播放光碟：DVD/SVCD/VCD/CD/ CD-R/RW/DVD-R/-R DL/-RW/DVD+R/+R DL/+RW	廣播主機：中央監控室	
28.	程式語音錄製定時廣播器	1. 全中文化 LCD 訊息顯示，音聲自動播放功能，全部作息均可由 LCD 面板操作設定 2. 內置 SD 記憶卡式語音模板，最大可支援至 16GB，標準內建 6 首(含)以上旋律樂曲，並可自行規劃 99(含)以上首樂曲設定	廣播主機：中央監控室	
29.	多功能 LCD 液晶	1. 當與緊急廣播主機連接需可控制 320 個喇叭回路(含)以上，	廣播主機：中	

項次	項目	規格	使用位置	備註
	顯示遙控麥克風	20 個(含)以上群組和全區廣播 2. 具輔助輸入供給地區背景音樂播放 3. 本項設備須具 ROHS	央監控室	
30.	數位 LCD 多功能模組式混音主機	1. 為模組式數位矩陣混音主機，模組為依需求選用，最大可提供 8 頻道(含)以上音頻輸入及 8 頻道(含)以上音頻輸出 2. 音頻輸出：主機內建 2 頻道(含)以上輸出 3. 總諧波失真：須優於 0.008% 4. 具 ROHS 及 CNS 13439 認證	廣播主機：中央監控室	
31.	數位雙音頻輸入模板	1. 具兩組(含)以上麥克風/線性輸入(可選擇) 2. 須具聲控切換(VOX)功能和輸入電平顯示器 3. 總諧波失真：須優於 0.008% 4. 具 31 段(含)以上參數等化器，低通濾波器及高通濾波器，壓縮器等。 5. 具 ROHS	廣播主機：中央監控室	
32.	數位雙音頻輸出模板	1. 兩組(含)以上平衡式線性輸出 2. 數位信號處理器：具 10 波(含)以上段參數 EQ、低音/高音響度、高通/低通濾波器、壓縮器、預設喇叭 EQ 參數等功能 3. 具 RoHS	廣播主機：中央監控室	
33.	4in/4out 矩陣控制器	1. 可自由設定 4 輸入×4 輸出之矩陣的輸入矩陣面 2. 輸入：音聲輸入 1~4　0dBV 平衡式 3. 輸出：音聲輸出 1~4　0dBV　平衡式 4. 為求系統穩定性需與廣播主機為同一家廠牌	廣播主機：中央監控室	
34.	250Wx4CH　D 類數位功率放大器(內建數位音效 DSP)	1. 具備 6×4 音聲矩陣、DSP 預設值以及 4 頻道數位放大器，其中包含 2 組 MIC/LINE 優先輸入、4 組獨立的 LINE 輸入，各輸出可獨立調整音效功能以及矩陣選擇按鈕。 2. 單機提供最高 1000W (250Wx4)。 3. DSP 預設值：每個輸出頻道可選擇 64 組預設值 4. 具 ROHS 及 CNS 13439 認證	廣播主機：中央監控室	
35.	喇叭回線對地洩漏監控器	1. 發生喇叭回線對地洩漏現象，自動顯示燈號。 2. 每回路可獨立手動檢查，附有檢查按鍵及燈號。 3. 備有一連動乾接點，於洩漏狀況發生時，此乾接點啟動，可連接至其他相關設備。 4. 每回路均附雷擊突波吸收器。	廣播主機：中央監控室	
36.	崁頂揚聲器	1. 額定阻抗：1.7kΩ(6W)，3.3kΩ(3W) 2. 最大音壓：99dB (含)以上 3. 頻率響應等同或優於 280Hz～18,000Hz 4. 安裝方式：彈簧夾方式 5. 具 ROHS 及消防認證 L 級。	各層	
37.	壁掛揚聲器	1. 額定阻抗：1.7KΩ(6W)、3.3KΩ(3W) 2. 最大音壓：96dB / 1m(含)以上 3. 頻率響應等同或優於 50～20,000Hz 4. 喇叭組成：12cm(含)以上動圈式寬頻域喇叭 5. 具 ROHS 及消防認證 L 級。	各層	
38.	吸頂式揚聲器	1. 額定阻抗：　1.7KΩ(6W)，3.3KΩ(3W) 2. 頻率響應等同或優於 100～16,000Hz 3. 最大音壓：96dB/1m(含)以上 4. 安裝方式：吸頂方式 5. 具 ROHS 及消防認證 L 級。	各層	
39.	總電源控制器	1. 具電源指示器及設備保護裝置 2. 具直流電源輸出 3. 具 10 組(含)以上接線端子，可用於連接電源線和喇叭線 4. 具 ROHS	廣播主機：中央監控室	
40.	十迴路監聽選擇	1. 可監聽 10 組(含)以上節目源或 10 台功率擴大機(含)以上	廣播主機：中	

項次	項目	規格	使用位置	備註
	器	2. 具頻道選擇開關、監聽音量控制及瓦特表 3. 具 25V，50V，70V，100V 四種(含)以上輸入可供選擇 4. 具 ROHS	央監控室	
41.	緊急電話主機 (5 迴路)	1. 火警專用緊急電話控制主機，可搭配火災廣播與喇叭回路控制機連動操作 2. 主機附有緊急連絡電話，可與現場人員連絡對講，主機並附有區域電話啟動指示燈和提示音響，及五回路(含)以上區域對講選擇控制開關	廣播主機：中央監控室	
42.	緊急電話子機	1. 消防專用緊急電話 2. 緊急電話機座/話筒 3. 回路配線: 二線式(無極性)	各層	
43.	緊急電話擴充主機(10 迴路)	1. 依現場需求，追加組合，可擴充 10 局	廣播主機：中央監控室	
44.	3KVA UPS(機架式)緊急電源供應器	1. 型式：ON-LINE 低頻機架式設計 2. 額定容量：3KVA 3. 充電時間：7 小時可回充至 90%以上電位 4. 採用智慧型脈衝式充電方式，由微處理器偵測電池回充狀況決定快充或細充，並有限流/限壓及溫昇保護。 5. 整機效率：≧97%。 6. 安全規格 : 通過 CNS 國家標準與 BSMI 認證並提供證明書。	廣播主機：中央監控室	
45.	音量控制器	1. 6W 音量控制器 : 輸入範圍 0.5W～6W、5 段(含)以上音量調整。 2. 30W 音量控制器：輸入範圍 0.5W～30W、5 段(含)以上音量調整。 3. 60W 音量控制器：輸入範圍 0.5W～60W、5 段(含)以上音量調整。 4. 具 ROHS	各層	
46.	緊急廣播系統	1. 操作主機系統容量依圖說標準，最大組成容量可達 330 迴路(含)以上。 2. 自動火警語音廣播定時器：30 秒~15 分 30 秒內可調整設定 3. 輸出控制：個別 10 局(含)以上及全區，群組 5 局(含)以上 4. 功能：音聲引導功能，具可顯示 4 行 15 字(含)以上 LCD 顯示幕 5. 須經內政部消防署承認之第三公正單位審核認可 6. 緊急/業務增設用 10 及 20 區控制盤、緊急/業務兼用接線盤(10 及 20 區)、緊急/業務增設用接線盤(10 及 20 區) 前述設備具 ROHS 7. 全中文操作介面緊急廣播事件中文記錄暨操作控制軟體，可於同一設定軟體視窗中，同時設定同一機櫃中之相關系統機器，具原廠授權正版軟體使用證明書。	廣播主機：中央監控室	
47.	10 回路防雷擊接線面板	1. 須具 10 組(含)以上擴大機輸入獨立對應 10 組(含)以上喇叭輸出 2. 每回路可承受功率 500W(含)以上喇叭回路及具保護保險絲 3. 每組喇叭輸出均附雷擊保護器	廣播主機：中央監控室	
48.	20 回路防雷擊接線面板	1. 須具 20 組(含)以上擴大機輸入獨立對應 20 組(含)以上喇叭輸出 2. 每回路可承受功率 500W(含)以上喇叭回路及具保護保險絲 3. 每組喇叭輸出均附雷擊保護器	廣播主機：中央監控室	

項次	項目	規格	使用位置	備註
49.	閘閥	1. 100mm 及以上閘閥：石墨鑄鐵製。	各層	
50.	逆止閥	1. 100mm 及以上閘閥：石墨鑄鐵製。	各層	
51.	防震軟管	材質採SUS 304	各層	
52.	Y 型過濾器	(1) 管徑 50 公厘(2 吋)及以下者：材質採青銅或石墨鑄鐵，不銹鋼濾網。 (2) 管徑 65 公厘(2-1/2 吋)及以上者：材質採石墨鑄鐵，不銹鋼濾網。	各層	
53.	消防吊管五金配件	1. 消防鋼管立管每層至少設置一處以上吊管架 2. 消防鋼管原則以每 2.0 公尺內設置一處吊管架	各層	
54.	機房氣體滅火系統	1. 採 NOVEC 1230 環保滅火藥劑。 2. 氣體滅火控制主機具UL或FM及消防安全型式認證。	資訊機房	

公開閱覽

6.6.5 空調系統規格表

表 6.6.5-1 空調系統規格表

項次	項目	規格	使用位置	備註
1.	變頻離心式冰水主機	1. 離心式冰水主機，其製冷能力應符合經濟部能源局所公佈之最新『空調系統冰水主機能源效率標準』達能源一級。且依 ARI 551/591-2010 部份負載測試條件其 NPLV COP 須達 8.0以上。冰水主機能力及性能須符合國家標準 CNS 12575 及經濟部能源局所公佈空調系統冰水主機能源效率第二階段標準之規定，須提供 AHRI 認證實驗室之主機目擊性能測試報告(Witnessed Test)。性能測試包含兩點： (1) 符合設備規範表設計之滿載運轉條件之原廠測試報告。 (2) 符合經濟部能源局最新頒布之能源效率標準規範。供應商應在國內設有授權之代理商或專業公司，能從事本產品的安裝指導及售後服務。 2. 冰水主機控制系統：採用微電腦可程式控制系統，可設定啟動/停止程序控制。包括冰水主機運轉狀態、運轉記錄、過載保護及診斷監視。 3. 具有運轉顯示、異常顯示功能，標準通訊埠 RS-485 (ModbusRTU)、PLC-LINK 及嵌入式圖控功能(Embed)，系統運轉異常及停電後自動偵測啟動、螢幕異常或損壞無法運作時，仍可強制起動運轉。有主機運轉、異常、遠端溫度到達等乾接點輸出。 4. 冰水主機冷媒需使用 R-134a 冷媒。 5. 變頻控制器及控制設備應依各家標準配備提供。	設置地點、數量-基本設計階段議定	
2.	變頻磁浮離心冰水主機	1.製冷能力應符合經濟部能源局所公佈之最新『空調系統冰水主機能源效率標準』達能源一級。 2. 壓縮機為磁懸浮式壓縮機並採無油設計。 3. 冰水主機控制系統：採用微電腦可程式控制系統，可設定啟動/停止程序控制。包括冰水主機運轉狀態、運轉記錄、過載保護及診斷監視。 4. 具有運轉顯示、異常顯示功能，標準通訊埠 RS-485 (ModbusRTU)、PLC-LINK 及嵌入式圖控功能(Embed)，系統運轉異常及停電後自動偵測啟動、螢幕異常或損壞無法運作時，仍可強制起動運轉。有主機運轉、異常、遠端溫度到達等乾接點輸出。 5.冰水主機冷媒需使用 R-134a 冷媒。 6.變頻控制器及控制設備應依各家標準配備提供。	設置地點、數量-基本設計階段議定	
3.	空調泵浦	1. 提供原廠選機軟體之泵性能曲線圖並清楚的標示運轉點。 2. 兩台或數台並聯運作時，繪出其並聯曲線、點出軸馬力及效率。 3. 水泵的出水噴嘴應直立於泵殼中心正上方，泵殼之正下方應設置與泵一體成型之殼座以防徑向推力,主軸材質為420不銹鋼。 4. 水泵須提供有利能耗節能之相關認證文件。	設置地點、數量於基本設計階段議定	
4.	方形冷卻水塔	5. 水槽及塔體：模組式設計可多台組合及並聯運轉。進氣或排氣口應依設計圖說裝設消音器，水槽周邊應為封閉式，以防雜物進入。 6. 散水裝置：採旋轉式均勻散水，冷凝水由輸水管進入可旋轉之散水管(塑膠管或鍍鋅鋼管)，並由裝於其上之[ABS 塑膠]噴嘴均勻散佈於散熱片上。噴嘴能耐熱不阻塞，可拆換。 7. 散熱片：除設計圖說另有規定外，材質應為聚氯乙稀塑膠浪	設置地點、數量於基本設計階段議定	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		板，表面經耐熱浸水處理，採密置設計，使空氣與水之接觸面最大，按裝於本體中心，並保持水平。 8. 擋水器：除設計圖說另有規定外，應為熱浸鍍鋅鋼板或與散熱片同材質，水滴損失為全部循環水量之[0.7%]以內。 9. 浮球閥：為裝有塑膠或紅銅浮球之銅製平衡活塞式制水閥。 10. 送風機應為[軸流式機][離心式風機]，葉輪應經動態及靜態平衡校正。 11. 電動機為屋外用全閉型三相鼠籠型感應電動機。 12. 基座應附裝避振裝置。五金：螺帽、螺栓及墊圈等鐵件，均應為不銹鋼。 13. 須為防白霧之產品並檢附測試報告。		
5.	空調箱	1. 空調箱採高效風機變頻馬達或採變頻 EC FAN，外殼為雙層(Double-Skin)式，加強板組裝而成，外層鋼板採用0.5mmt 以上厚之烤漆鋼板，內層鋼板採用0.5mmt 以上厚之鍍鋅鋼板組成。其包含兩側鐵板之熱傳係數不得高於0.04W/m-K，廠商應附檢測報告文件（第三公證）以供審查，以確保箱體不結露。保溫厚度為50mm 以上 PU 保溫材，密度40kg/m3 以上，廠商應附檢測報告文件（第三公證）以供審查；PU 金屬庫板須符合建築材料燃燒 熱釋放率試驗法 CNS14705規定之耐燃二級合格證明(須檢附 TAF 合格證明)；洩漏率小於送風量之1%，廠商應附檢測報告文件（第三公證）以供審查。 2. 冰水盤管：冰水盤管之液管應為5/8"OD 銅管厚度0.41mmt 以上，散熱鰭片2mmt 以上鋁鰭片，每英吋不得超過12片以防阻塞，冷水盤管之端蓋板採用1.5mmt 不銹鋼板製作，集流管及進出水管則為 B 級鍍鋅鋼管。盤管之製作需經機械或液壓漲管，其漲管壓力為1000PSI 以上，以使液管及鰭片間緊密結合而達設計效果。 3. EC 風機： EC 風機需整合風扇、馬達、變頻器與驅動器於一體，不可為分離式。風扇、馬達、變頻器與驅動器之間不需再額外配線或機械連結，現場不需要再額外對心或調試，且搭配之馬達與驅動器需專為該風扇設計．整機(風扇 X 馬達 X 驅動器)效率需超過 ErP 2015要求。 4. 風機整機需經原廠動平衡測試達 G6.3水準，並可提供測試資料。葉輪的材質採用複合式塑料或鋁合金製成。風機馬達為完全封閉型外轉子直流無刷型式。風車之調速須可在10%~100%做無段微調並可長時間連續運轉。 5. 風機需有電煞車功能，避免啟動時逆轉，並有堵轉保護，避免燒毀馬達。 風機需有通訊與控制訊號具失效保護模式，偵測實體控制線丟失或通訊失效時風機自動復歸原設定值，避免風牆系統失能，同時能透過軟體進行現場故障診治。可監控馬達溫度，並有過溫度保護功能。同時具備下列三種控制方式，並可作閉迴路控制：0-10V, PWM, RS485 . 可以透過軟體即時提供操作點的風機轉速(RPM)、風量、靜壓與靜壓效率。 6. 需提供操作點下的噪音頻譜資料。需提供原廠規格書與操作手冊。風機選機軟體須採用經 TUV 認證軟體所產出之性能曲線資料。風機性能測試符合美國 AMCA 認證標準，動靜平衡校正至 G2.5等級，經測試合格。 7. 附光觸媒 TiO2電子集塵除臭殺菌裝置，以高壓靜電的方式建立集塵室收集懸浮微粒(PM2.5)，燈管採用雙端陶瓷型 254nm/W 石英燈管，為達殺菌效果兼具適當耗電每隻燈管每瓦特可處理空調箱風量至少67CFM，燈管壽命連續使用	設置地點、數量於基本設計階段議定	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		下至少可達8000小時。		
6.	機械送風、排風機	1. 性能等級：依照 AMCA 210之規定測試，並依照 AMCA 211之規定取得認證。(2HP 以下採單相電之直結式風機不適用) 2. 音量等級：依照 AMCA 300及301之規定測試及計算，並依照 AMCA 311之規定取得認證。(2HP 以下採單相電之直結式風機不適用) 3. 風機效率須符合 AMCA 205之規定並取得 FEG 認證。(2HP 以下採單相電之直結式風機不適用)。 4. 所有10 m3/s 以上的設計送風量之風機，承包商須提供選機或型錄資料，風機之操作點轉速應在最大極限轉速之80%以內。 5. 風機之性能應包括風機轉速(RPM)、風量、風壓、電功率、效率。測試報告對進風之空氣密度須修正為1.2kg/m3。 6. 風機之銘牌須標示製造商名稱、機種型號及製造日期，並隨機貼附 AMCA FEG 標籤以備查驗。(2HP 以下採單相電之直結式風機不適用) 7. 送審及交貨之機型編號及型錄應可於 AMCA 官方網站上查核。(2HP 以下採單相電之直結式風機不適用) 8. 馬達軸承須具有 ABMA L10 40,000小時之操作壽命。風機出廠前應配合工程司至工廠測試，工廠測試所有費用已包括在本工程範圍內，風機取得 AMCA 認證或 TUV 認證無須廠測。 9. 一般離心風機，符合 AMCA 認證，箱體採單層鍍鋅鋼板製作。 10. EC 無殼(Plug)離心式風機 11. EC 風機需整合風扇、馬達與驅動器於一體，不可為分離式．風扇、馬達與驅動器之間不需再額外配線與機械連結，現場不需要再額外對心或調試，且搭配之馬達與驅動器需專為該風扇設計．整機(風扇 X 馬達 X 驅動器)效率需超過 ErP 2015要求，最高靜壓效率需超過60%。 12. 風機需經原廠靜力、動力平衡測試達 G6.3以下標準。葉輪的材質採用複合式塑料或鋁合金製成。 13. 風機馬達為完全封閉型外轉子直流無刷型式。風車之調速須可在10%~100%做無段微調並可長時間連續運轉。 14. 風機需有電煞車功能，避免啟動時逆轉，並有堵轉保護，避免燒毀馬達。風機需有失效保護模式，避免通訊失效時，無法控制風機。 15. 可監控馬達溫度，並有過溫度保護功能。同時具備下列三種控制方式，並可作閉迴路控制：0-10V, PWM, RS485可以透過軟體現場進行故障診治。需提供操作點下的噪音頻譜資料。 16. 風機之性能及噪音須取得 AMCA 或 TUV 認證。 17. 箱型(Box)無殼離心式風機，箱體均採庫板結構式製作，設備放置室內時，外板應採0.5mm 烤漆鋼板，內板採0.5mm 鍍鋅鋼板，內襯50mm PU 發泡，底座採鍍鋅鋼材質製作，若設備放置室外時，外板應採0.5mm 不鏽鋼板，內板採0.5mm 鍍鋅鋼板，內襯50mm PU 發泡，底座採不鏽鋼材質製作。箱型風機應附檢修門。	設置點、數量於基設計階段議定	
7.	節能除濕設備	1. 提供的節能型除濕機包含熱泵系統及除濕轉輪、外殼、控制盤、驅動裝置等，以上設備必須原廠組裝測試完成，並通過 ETL 認證。而其原廠需具有能源(Energy Star Partner)及綠能(Green Building Council)資格者。	設置地點、數量於基本設計階段議定	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		2. 除濕轉輪：除濕輪為蜂巢式結構。 3. 轉輪與框架需附皮帶及具 UL、CE 認證之驅動馬達，由原廠組成卡匣式。 4. 設備箱體：外殼及機體骨架須採用鍍鋅鋼板製造，維修箱板部份須可進入除濕輪之兩側，並可將除濕輪取出保養或更換。 5. 壓縮機採用渦卷式，工作冷媒：R-410A。 6. 再生熱回收採用再生盤管(冷凝器)所散發之熱量，高效率盤管能在壓縮機壓 力最小時，達到最大的熱回收效率，不需另外加裝電熱裝置。 7. 送排風車組：乾燥空氣及再生空氣風機為標準配備品，單吸後傾式或單吸高壓風車(TURBO BLOWERS)須裝 於除濕機本體內。 8. 過濾網組： (1) 初級濾網：效率為30%。 (2) 附光觸媒 TiO2電子集塵除臭殺菌裝置，以高壓靜電的方式建立集塵室收集懸浮微粒(PM2.5)，燈管採用雙端陶瓷型254nm/W 石英燈管，為達殺菌效果兼具適當耗電每隻燈管每瓦特可處理空調箱風量至少67CFM，燈管壽命連續使用下至少可達8000小時。		
8.	中央監控/空調自動控制系統	1. 應保證其所提供之系統軟體、韌體、套裝軟體等均為合法授權之產品，其使用所有權均可直接移轉給使用單位。 2. 所有現場數位控制器(DDC)，必須提供本國或國際標準相關證明文件。 3. 中央監控系統工程與空調中央監控系統須可整合於同一平台之中央監控電腦內且同時穩定運行，以確保中央監控系統之施工品質與整合系統穩定性。 4. 應保證其所提供之監控系統硬體等均為正式通過安全及通訊認證(如 CE、BTL)之產品，且其認證資料均於正式官方網站可以查詢，相關型錄均於製造廠商之網站公開發行，機關及監造單位可於網站隨時查詢，提供資料之正確性核對及即時資訊服務。 5. 提供一獨立式(STAND ALONE)可程式化之分散式微處理器，具有直接數位及直接類比控制功能。 6. 分散式微處理器無需安裝電池，避免電解液洩漏腐蝕控制機板及電池電量不足時導致系統程式無法保存。 7. 直接數位控制器應為內建微處理器 CPU 至少為 Frequency 333 MHz、SDRAM 256 MB、eMMC memory 4 GB。 8. 支援 Web Services 網頁監控介面 9. 需具備傳輸層安全性協定如:(TLS1.2)加密通信以達資安防護安全性。 10. 通訊埠規格至少具備 Ethernet port(Dual 10/100BASE-TX RJ45)、USB port、RS-485 port	設置地點、數量於基本設計階段議定	

項次	項目	規格	使用位置	備註
		11.至少具有 BACnet/IP and MS/TP, Modbus TCP 及 RS-485,HTTP，SMTP，SNMP 等通訊能力。		
9.	IAQ 室內空氣品質顯示看板	1. LED 顯示數值(PM2.5、CO、HCHO、CO2、Temp、RH) 2.RJ-45乙太網路具 Web Server 功能 3.協定 Modbus TCP 4.輸出訊號 4-20mA 可設定為 AO、PID 或手動輸出控制、USB 紀錄功能。	設置地點、數量於基本設計階段議定	
10.	變頻器	1.應為向量模式脈波寬調變控制技術(PWM：Pulse Width Modulation)方式。 2. 面板上至少具備操作鍵盤及 LCD 顯示器，顯示器必須能同時顯示五種以上之運轉即時狀態(包括運行狀況、輸出頻率[Hz]、輸出電流[A]、累計輸入功率[kwh] 、異常訊息…等)於 LCD 顯示器上。 3. 變頻器需具備微突波電壓抑制功能，可抑制馬達端突波電壓不超過1250V，減少 du/dt 對馬達絕緣的破壞，延長馬達壽命。(如無此功能或僅具備軟體切換(Soft-switching)功能者，必須於輸出側加裝變頻器原廠之正弦波濾波器及 du/dt 濾波器)。 4. 變頻器需內建 EMC 濾波器，必須按照 EN61800-3 2nd-Environment，以防止變頻器操作時對電腦或高靈敏儀器造成干擾–基於規範標準安裝的程序要求，任何裝置在外部的 EMC 濾波器均不能接受。 5.電力諧波抑制承包商須依據電力品質標準 IEEE 519選用諧波濾波器，並提供諧波計算書分析電源側產生的諧波干擾在380V 60Hz 電源匯流排上之總和諧波電流值 TDD(Total Demand Distortion)<=8%，採用之諧波濾波器需符合下列規定： (1)電源電壓：380V±10% (2)過載能力：150% 1分鐘 (3)環境溫度：0°C to +45°C, 不降額 (4)安規認證：整機符合UL或CE安全認證 (5)防護等級：整機IP20或NEMA/UL Type 1(含)以上 (6)效率：98%(含)以上	設置地點、數量於基本設計階段議定	
11.	配管工程 溝槽式機械接頭	1.2"含以下採熱浸鍍鋅石墨鑄鐵牙另件 300psi。 2.65公厘（21/2吋）含及以上者採用粉體塗裝符合UL或FM認證之溝槽式機械接頭及另件，槽式機械接頭與另件之材質為球狀石墨鑄鐵，需符合ASTM A536之65-45-12等級要求，耐壓等級≧20 kgf/cm2(300 PSI)。 3.型式： A.快裝式接:65mm~300m 安裝時可整組接頭組件置入管道、管件、閥門或配件，直接插入即可安裝，，最大安全工作壓力可達 750 PSI 以上。 高強度溝槽接頭：350mm~600mm採用高強度溝槽接頭，接頭本體加寬加大可承受更高的管應力，溝槽為梯形(楔形)結構讓接頭鎖入更加深入，形成高強度的可靠連接，最大安全工作壓力可達350PSI以上。	設置地點、數量於基本設計階段議定	

項次	項目	規格	使用位置	備註
12.	多功能平衡閥	(1) 閥體應當採用 V 型閥座設計。閥門應當有閥門開度指示，用於指示閥門閥蓋、芯桿的位置。閥門還必須有機械式記憶裝置，不需要反復調整。 (2) 管稱口徑50mm 及以下者，使用[青銅][抗脫鋅銅][不銹鋼]材質，閥體應預留測試調整接口位於閥體側上方高低壓同側，螺紋接口。 (3) 管稱口徑65mm 及以上者，使用[高強度球狀石墨鑄鐵][不銹鋼]材質，測試調整接口位於閥體側面，法蘭接口。 (4) 設備商需附閥門線性圖，Kv 值及開門圈數等參數，且須有1對多無線調整儀，最少可同時調整6組以上平衡閥，以確保未來流量平衡無虞。		
13.	保溫	風管保溫 橡塑合成發泡保溫材料，保溫板發泡製程中不得使用氟氯碳化物(CFC)，其主要規格如下： A.最小視密度:58kg/cm3 以上。 B.最大導熱係數(Thermal Conductivity，K 值)：0.036 W/m.K 以下，在保溫材冷面及熱面之平均溫度 24℃下（依據 ASTM C518 或 C177）。 C.吸水率：≦0.3% (依據 ASTM C209)。 D.防火性：應符合 BS476 Part 6 (I<12、i<6) 規定及 UL94 等級，並獲得工廠互助保險公司(Factory Mutual，FM)認證。 E.須提供不結露證明。 F.所有保溫材之接縫處應使用同廠牌之保溫膠帶或保溫層作為加強貼合，以確保保溫效能。 水管保溫 冰水及冷凝水排水管路保溫 橡塑合成發泡保溫材料，保溫板發泡製程中不得使用氟氯碳化物(CFC)，其主要規格如下： A.最小視密度:58kg/cm3 以上。 B. 最大導熱係數(Thermal Conductivity，K 值)：0.036W/m.K 以下，在保溫材冷面及熱面之平均溫度 24℃下（依據 ASTM C518 或 C177）。 C.吸水率：≦0.3% (依據 ASTM C209)。 D. 防火性：應符合 BS476 Part 6 (I<12、i<6) 規定及		

項次	項目	規格	使用位置	備註
		UL94 等級，並獲得工廠互助保險公司(Factory Mutual，FM)認證。 E.須提供不結露證明。 F.所有保溫材之接縫處應使用同廠牌之保溫膠帶或保溫層作為加強貼合，以確保保溫效能。 本案所使用之接著劑需經原廠認可，方使確保膠合效果，. 適用溫度範圍: －40～80℃		
14.	消音器	1. 消音箱外殼的鍍鋅鋼片厚度22 gage 以上，隔板的多孔鋼片厚度26 gage 以上；消音百葉外殼的鍍鋅鋼片厚度20 gage 以上，隔板的多孔鋼片厚度26 gage 以上:打孔率需高達23%以上，必須是連續不斷的鋼片，順氣流之任何一面都不允許有接合情形。 2. 做為吸音材料之玻璃纖維，在未受到任何壓力時之密度情況下，即應能符合所定的吸音特性，並在安裝吸音材料時，其壓縮體積比應大於5% ，如此才不會因振動而壓實，影響吸音效果。吸音材料必須具備化學惰性、防蟲及防水。 3. 消音器的焊接縫皆必須使用風管用密封劑予以密封，並且在額定風量及壓力下操作時，必須能完全的氣密。 4. 消音器在遭遇300mmAQ 的空氣壓力差在120分鐘時，其結構不能有洩漏及損壞現象，並提供第三公證單位證明。 5. 消音器須提供計算書，且須具有第三公正測試報告以供審核。		
15.	空調機房、冰水主機房、進排風機房及發電機房機械噪音防制	1. 鍍鋅烤漆防火隔音門 (1) 門框：1.2mmt 或以上之鍍鋅鋼板，表面粉體烤漆。 (2) 門板：1.6mm 或以上之鍍鋅鋼板。 (3) 填充材：門板內填附高性能吸音材。 (4) 門把：水平門把或同型式判定。 (5) 壓條：氣密壓條。 (6) 隔音門聲音穿透損失經 ASTM 或經國內〈或國外〉認可之標準測試結果證.明，ASTME413 STC 達50或以上(須滿足聲學需求之背景噪音控制之隔音效果)。 (7) 防火隔音門之防火時效為1小時以上及組熱性1小時以上,測試標準依據 CNS 11227， 需附上經濟部標準檢驗局正書及出廠證明書。 2. 承包商於施工前，須提供產品之型錄資料及各項測試證明資料及噪音計算書，供監造單位及機關審核合格後方可進場安裝。	機房	
16.	水雜質處理器	1. 水雜質分離器由下列組件構成:安裝吊環，雜質分離裝置(需提供管損值)，雜質排放閥，雜質收集室(雜質的聚集存積不可影響水流量)。 2. 稱謂口徑40公厘(1-1/2吋)以下者，銅質本體，當流速最高至每秒1公尺(1m/s)，安裝可採用水平或立式安裝.使用牙口連接管路系統，最大管損不得高於2.4 Kpa，適用流體溫度0~110度 C.操作壓力不得高於10 bar。 3. 稱謂口徑50公厘(2吋)以上者，鋼質本體，適用最大流		

項次	項目	規格	使用位置	備註
		速至每秒3公尺(3m/s)，入水口及出水口位於同一直線上，可使用法蘭或焊接在管路系統，適用流體溫度0~110度 C，操作壓力不得高於10 bar。		
17.	微氣泡處理器	微氣泡處理器由下列組件構成:安裝吊環，微氣泡捕捉分離裝置(需提供管損值)，排水栓塞(適合連接一只排水閥，溫度或壓力感測器)，排氣閥，空氣室，空氣或漂浮物排放閥。 (1) 稱謂口徑 40 公厘(1-1/2 吋)以下者，銅質本體，當流速最高至每秒 1 公尺時(1m/s)，螺紋接口安裝可採用水平或立式安裝，使用牙口連接管路系統，最大管損不得高於 2.4 Kpa，適用流體溫度 0~110℃，操作壓力不得高於 10 bar，螺紋接口。 (2) 稱謂口徑 50 公厘(2 吋)以上者，鋼質本體，適用最大流速至每秒 3 公尺(3m/s)，入水口及出水口位於同一直線上，可使用法蘭或焊接在管路系統，適用流體溫度 0~110℃，操作壓力不得高於 10 bar，凸緣接頭。		
18.	冷卻水塔水質處理設備	1. 系統可產生電解水的酸鹼值在(pH5~6.5)殺菌液 2. 感測器及控制器，可由中央監控讀取數據及資料庫 3. 微酸性電解液含氯量至少50ppm(含)以上 4. 產生之電解水每小時可達450公升(含)以上微酸性電解殺菌液(依標單為準)，以確保足夠提供用水之每日需求量 5. 次氯酸供應之水箱，其含氯量須保持0.3~0.5ppm 6. 須將冷卻水之 pH 與餘氯值之及時數據傳送至現有之監控系統內，以利人員掌握水質狀態 7. 設備外殼需使用不受侵蝕之材料製造，管道及連接口均須使用塑膠材質 8. 依行政院環保署檢所認證機構之檢測方法，需具公正單位檢測報告，證明可消滅退伍軍人菌、金黃葡萄球菌、大腸桿菌等抗菌率達99%以上未檢出 9. 本系統需含電解水系統觸控操作螢幕 10. 本系統需含水質分析儀可同時在線測量及顯示3種水質參數(pH.ORP.Cl) 11. pH 感測器感測範圍：pH0~14 12. ORP 氧化還原電位感測器：0~1000mV 13. Cl 餘氯感測器：0~10ppm 本系統需含控制器：支援多種通訊協定如 Modbus		

6.6.6 電梯、電扶梯規格設置說明

6.6.6.1 一般設置說明

依據「建築技術規則建築設計施工編」第55條及106、107條及「建築設備編」第六章「升降設備」與「建築物無障礙設施設計規範」第四章升降設備等相關規定設計，採用之材質與規格應符合國家安全標準。

1. 應以甲五類會員公司產品為優先考量。
2. 所有電梯設置須可供輪椅進出迴旋順暢，須可直接通達指定規劃之各樓層。昇降路尺寸：由統包廠商依設計準則及實需進行細部設計。
3. 電梯多臺並聯時，須採智慧型聯控系統。
4. 電梯機坑(PIT)內應設置集水坑及排水設施(例如：抽水泵及不鏽鋼爬梯、維修用插座)。
5. 供行動不便者使用之電梯，應依「建築物無障礙設施設計規範」第四章之規定設置相關設施。
6. 電梯額定速度、坡度、揚程高度、安全裝置應符合中華民國國家標準CNS-12651相關規定。
7. 電梯之構造、升降尺度標準與檢驗必須符合中華民國國家標準CNS-15827-20 及建築技術規則(CBC)之規定。
8. 使用需求
   (1) 音樂廳：
      A. 表演廳專用貨梯：1部，須可裝載大型樂器(如平臺式鋼琴、小型道具、打擊樂器…等)。
      B. 客用電梯：至少4部，且其中至少1部須附行動不便用功能。
      C. 行政人員專用電梯兼載貨電梯：至少2部，且須附行動不便用功能。
      D. 電扶梯：配合表演廳入口大廳配置，至少2部。
   (2) 圖書館：
      A. 客用電梯：至少4部，且其中至少1部須附行動不便用功能。
      B. 行政人員專用電梯兼載貨電梯：至少1部，且須附行動不便用功能。
      C. 專用貨梯：1部，須可裝載大型樂器(如平臺式鋼琴、小型道具、打擊樂器…等)。
      D. 電扶梯：配合圖書館閱覽空間配置，至少8部。
9. 行動不便者專用電梯功能
   (1) 專用電梯按鈕：

各樓層出入口設有行動不便者專用按鈕，與一般乘客用按鈕分別設置，其面板上有行動不便者使用設施標誌，材質為不銹鋼。

(2) 專用操作盤：

於車廂兩側側板設有行動不便者專用主操作盤及副操作盤，與一般乘客用操作盤分別設置，其面板上有行動不便者使用設施標誌，材質為不銹鋼。

(3) 電梯內外須貼附說明牌。

(4) 光電裝置：

車廂出入口設有光電裝置，檢測出坐輪椅上人的腳及腰部，使門的開放時間延長，萬一在檢測範圍外而門在關閉時，電梯在車廂門的前端另設有安全履裝置，當車廂門與輪椅接觸時，車廂亦會再重開一次。

(5) 明鏡設置。

(6) 扶手設置：依相關法規辦理，材質為不銹鋼。

(7) 自動水平修正。

(8) 語音合成器。

(9) 盲人點字。

(10) 故障自動發報系統。

(11) 具語音提醒功能，內外的按鈕具有點字功能，並具有高度適合行動不便者使用之面版。前項指出門口另有樓層的點字版，配合電梯的語音提醒功能，使行動不便者便於了解目前的所在樓層。

公開閱覽

6.6.6.2 客用電梯規格說明

表 6.6.6.2-1　客用電梯規格表

項次	項　　目	規　　格
1	操作方式	4台聯動
2	用途	乘客用，至少1部須附行動不便用功能
3	容量	15人份1150公斤
4	開門方式	兩片門中央對開
5	速度	90公尺/分
6	停止樓層	通達地上各樓層 音樂廳及圖書館各至少2部(含行動不便用)須通達地下各樓層
7	動力電源	3相380V
8	照明電源	無
9	車廂天井型式	(依各廠牌型錄選樣)
10	車廂尺寸	1600mm*1600mm高2500mm
11	升降路尺寸	(W)2150mm*(D)2300mm
12	車廂壁	三面不銹鋼髮紋
13	車廂門	不銹鋼髮紋
14	車廂地板	大理石地磚
15	前側板立柱	不銹鋼髮紋
16	前側板門楣	不銹鋼髮紋
17	按鈕	按壓式
18	操作盤	操作盤1組,不銹鋼髮紋
19	位置指示器	裝於操作盤上方,不銹鋼髮紋
20	乘場型式	全樓髮紋不銹鋼窄型門框
21	出入口尺寸	寬1000mm高2300mm
22	天井加高	高2500mm
23	乘場門框	不銹鋼髮紋
24	乘場門扇	不銹鋼髮紋
25	乘場門檻	鋁合金
26	開延長按鈕	有
27	語音播報系統	有(僅行動不便用)
28	攝影機及讀卡機位置空間	預留配線及接點配合
29	紅外線光幕	有
30	殘障用	有
31	不銹鋼鐵爬梯	有

項次	項　　目	規　　格
32	到樓鈴	有
33	地震管制	有
34	火災受信管制	有
35	CCTV	配線不留孔
36	機坑浸水運轉管制	有

公開閱覽

6.6.6.3 客貨梯規格說明

表 6.6.6.3-1　客貨兩用電梯規格表

項次	項　　目	規　　格
1	操作方式	SINGLE&2台聯動
2	用途	行政人員、載貨用(附行動不便用功能)
3	容量	15人份1150公斤
4	開門方式	兩片門中央對開
5	速度	90公尺/分
6	停止樓層	通達各樓層
7	動力電源	3相380V
8	照明電源	無
9	車廂天井型式	(依各廠牌型錄選樣)
10	車廂尺寸	1600mm*1600mm高2500mm
11	升降路尺寸	(W)2150mm*(D)2300mm
12	車廂壁	三面不銹鋼髮紋
13	車廂門	不銹鋼髮紋
14	車廂地板	大理石地磚
15	前側板立柱	不銹鋼髮紋
16	前側板門楣	不銹鋼髮紋
17	按鈕	按壓式
18	操作盤	操作盤1組,不銹鋼髮紋
19	位置指示器	裝於操作盤上方,不銹鋼髮紋
20	乘場型式	全樓髮紋不銹鋼窄型門框
21	出入口尺寸	寬1000mm高2300mm
22	天井加高	高2500mm
23	乘場門框	不銹鋼髮紋
24	乘場門扇	不銹鋼髮紋
25	乘場門檻	鋁合金
26	開延長按鈕	有
27	語音播報系統	有
28	攝影機及讀卡機位置空間	預留配線及接點配合
29	紅外線光幕	有
30	殘障用	有
31	不銹鋼鐵爬梯	有

項次	項　　目	規　　格
32	到樓鈴	有
33	地震管制	有
34	火災受信管制	有
35	CCTV	配線不留孔
36	機坑浸水運轉管制	有

公開閱覽

6.6.6.4 貨梯規格說明

表 6.6.6.4-1　貨梯規格表

項次	項　　目	規　　格
1	操作方式	SINGLE
2	用途	載貨用(須可裝載大型樂器，如平臺式鋼琴、小型道具、打擊樂器…等)
3	容量	4500公斤以上
4	開門方式	六片中央對開式
5	速度	45公尺/分
6	停止樓層	通達地下各樓層及地上層演奏廳、國際會議廳、練習室等空間有運送貨物需求之樓層
7	動力電源	3相380V
8	車廂天井型式	不鏽鋼髮紋
9	車廂尺寸	寬3000mm*深4000mm高3000mm
10	升降路尺寸	(W)4600mm*(D)4750mm
11	車廂壁	三面不銹鋼髮紋
12	車廂門	不銹鋼髮紋
13	車廂地板	花紋不鏽鋼板6T
14	前側板立柱	不銹鋼髮紋
15	前側板門楣	不銹鋼髮紋
16	按鈕	按壓式
17	操作盤	操作盤1組,不銹鋼髮紋
18	位置指示器	裝於操作盤上方,不銹鋼髮紋
19	乘場型式	全樓髮紋不銹鋼窄型門框
20	出入口尺寸	寬2800mm高3000mm
21	乘場門框	不銹鋼髮紋
22	乘場門扇	不銹鋼髮紋
23	乘場門檻	鋁合金
24	開延長按鈕	有
25	攝影機及讀卡機位置空間	預留配線及接點配合
26	紅外線光幕	有
27	不銹鋼鐵爬梯	有
28	到樓鈴	有
29	地震管制	有
30	火災受信管制	有

項次	項　　目	規　　格
31	CCTV	配線不留孔
32	機坑浸水運轉管制	有

公開閱覽

6.6.6.5 電扶梯規格說明

表 6.6.6.5-1　電扶梯規格表

項次	項　　目	規　　格
1	速度	30公尺/分
2	傾斜角	30度
3	樓高	依各樓層高度
4	梯級寬度	1000mm
5	扶手斷帶保護裝置	有
6	馬達型式	全變頻怠速
7	梳齒材質	鋁合金
8	欄杆型式	玻璃苗條附燈
9	動力電源	3相380V
10	照明電源	110V
11	運轉方式	雙向可逆

公開閱覽

6.7 聲學相關產品

6.7.1 浮動地板

1. 概述
   (1) 浮動地板必須在最少100mm厚正常重量加固混凝土(2400kg/m^3)在50mm厚隔振膠墊之上，在設計上可彈性支撐正常重量的混凝土浮動地板及估計空間要求的活動負載，在浮動地板及結構樓板之間有空氣層分隔。浮動地板之下的空氣層需要加入玻璃棉作隔音用途。
   (2) 浮動地板物料必須要能支撐活動負載，如含大型樂器、佈景的情況。
   (3) 浮動地板與大樓或內部結構及設備之間不可有剛性連接。
   (4) 在浮動地板下的大樓樓板必須作整平處理，否則，混凝土臺階必須個別提供隔離膠墊，用以整平。在支撐隔離膠墊下的空隙不可有雜物、塵沙或污垢。
2. 隔振膠墊
   (1) 彈性隔離膠墊一般應為50mm厚以提供足夠的自然頻率要求。隔振膠墊必須達足夠的靜撓度以提供不大於10Hz的自然頻率，於實際現場運作及負重情況下。統包廠商應選擇合適的物料與及安裝的位置從而達到自然頻率的要求。
   (2) 浮動地板應有能力承受額外負重，而所有物料均不會變形及受損。
   (3) 根據ASTM D-395，Method B - 22 Hrs.@158 °F（或按照當地相類似的測試標準，壓縮組件不可大於25%。
   (4) 根據ASTM D-1149（或按照當地相類似的測試標準），1 PPM臭氧比率，在20%靜撓度、100 °F的測試中，聲學裝置不應有破裂的現象表現出來。
3. 相關設計配合
   (1) 周邊必須有周邊膠板的裝置，以避免在浮動地板的周邊發生短路。周邊膠板應至少有15mm厚，採用高密橡膠泡沫或高密璃棉板。
   (2) 提供混凝土地板的加固鐵支技術規格說明。
   (3) 防水膠膜必須覆蓋於整個系統下，包括四周圍牆及其它貫穿位置。
   (4) 所有穿過浮動地板的風管、水管和排水出口應避免與浮動地板有剛性的接觸。此部份應由聲學物料製造商設計，但可由其他人提供。而風管和水管應用有彈性的接縫條，並確保密封而沒有水分能穿過。
   (5) 密封物料必須適當地採用永久彈性、防硬化、防漏的物料。在圍牆四周不需使用。
   (6) 玻璃棉厚度應為50mm，密度最小32kg/m^3。
4. 施工圖及資料送審
   (1) 隔振橡膠墊的負載與靜撓度曲線
   (2) 圖紙說明各隔振橡膠墊的位置及負載，所有貫穿位置。
   (3) 隔振膠墊的詳圖。

(4) 產品資料：須提交製造商的物料細節、結構規格及安裝指示。

(5) 實驗室測試：需根據ASTM E90測試標準（或按照當地相類似的測試標準,如ISO及CNS），提供聲學測試報告，以150mm厚浮動地台及150mm厚樓板狀況下可符合“聲學透過等級” STC70的要求。而根據ASTM E989測試標準 “衝擊絕緣等級” (IIC) 60。

5. 現場隔音表現

(1) 當安裝浮動地板工程完成後，統包廠商須進行現場聲學測試。如需要，應對浮動地板系統進行整改。

(2) 實際工地表現：現場隔音測試根據最新的ASTM E336測試標準（或按照等同的測試標準,如ISO及CNS）及ASTM E413（或按照當地相類似的測試標準）計算NIC值，達到第二章所列之各空間隔音表現。

6.7.2 隔音天花

1. 概述

隔音天花含至少3層12-15mm石膏板，由獨立的支撐格，並通過彈簧減振器懸掛在建築結構。以下是對隔音天花板的要求。

(1) 天花利用鐵架和3層12-15mm石膏板來安裝。

(2) 鍍鋅鋼架/石膏板天花板應用彈簧減振器懸掛在機構天花上。彈簧應在安裝和操作條件下提供至少4.5Hz的自然頻率。

(3) 在頂板和石膏板板之間保留至少300mm的空隙。

(4) 在隔音天花上置放100mm厚的玻璃棉。玻璃棉密度至少48kg/m^3。

(5) 天花板應該是連續的，沒有空隙和穿透的，必須的風管和燈槽等房間設備需由隔音天花支撐，不得與結構天花有鋼性接觸，穿孔必須以密封劑做聲學密封。

(6) 用彈性填充物，如周邊膠片分隔天花板與牆交界的邊緣。在整個天花板邊緣採用有彈性的，不收縮的材料用以防漏。

(7) 隔音天花板的建造必須在內部裝飾工程前完成。

(8) 在天花板與大樓結構或任何設備或穿透物沒有任何剛性的接觸。

(9) 安裝和隔音性能應滿足所有適用的法規和指引。

2. 彈簧減振器

(1) 彈簧減振器組件須安裝於鋼框架內。

(2) 彈簧直徑最少是彈簧負載高度的0.8倍。

(3) 保持彈簧靜撓度應是額定靜撓度的50%（從負載到穩定高度）。

(4) 安裝和操作條件下的靜撓度最少是20mm。

3. 施工圖及資料送審

以下是審閱製造商及所建議系統的最低要求：

(1) 隔振器的載荷、靜撓度曲線和細節圖。

(2) 隔振器的位置和載荷的圖紙。

(3) 安裝和調節方法

(4) 實驗室測試：須根據ASTM E90測試標準（或按照當地相類似的測試標準,如ISO及CNS），於監造單位認可的獨立實驗室量度，以隔音天花及150mm厚樓板狀況下可符合“聲學透過等級” STC70的要求。

4. 現場隔音表現

(1) 實際工地表現：現場隔音測試根據最新的ASTM E336測試標準（或按照等同的測試標準,如ISO及CNS）及ASTM E413（或按照當地相類似的測試標準）計算NIC值,達到第二章所列之各空間隔音表現。如需要，應對隔音天花系統進行整改。

6.7.3 隔音門

1. 隔音門構件

(1) 隔音門：門的厚度至少50mm，必須由最少1.6mm鋼板製造，中間須有適當物料進行加固。門芯須由防火、獨立的填充物填滿。

(2) 門框：門框應由最少3mm厚鋼板製造，而門鉸、加固物等必須採用不少於4.8mm厚之鋼板。

(3) 門條：門四周的門條須確保能夠達到指定的實驗室及實測的隔音等級。

(4) 門檻:製造商需提供必須的門檻物料及狀況以符合所要求的隔音值。如與契約內標示不相同，須建議建築師或廠家所需的細節。

2. 門鎖及門鉸

(1) 製造商須提供能達到所需的最高現場實測聲學資料及符合相關的法例規範的門鎖及門鉸。

(2) 所有物料須符合相關法例規範的要求。

(3) 防火門和門框:防火門和門框的組合應符合當地相關法例規範。

3. 施工圖及資料送審

(1) 提出所有隔音門、門框、密封條及門鉸裝置的施工圖。

(2) 標籤；須提供清單清楚列明相關項目的安裝位置及其產品細節。

(3) 安裝和調節方法，書面確認現場門框適合安裝、運作及性能上符合要求。

(4) 協調包括門和門框的每個開口圖紙，按照比例繪製並配合門用五金。標出每種門的高度、尺寸、位置、門用五金配件、電源、信號以及電子控制系統（若為電動隔音門）的準備。

(5) 實驗室測試：須根據ASTM E90測試標準（或按照當地相類似的測試標準,如ISO及CNS），於監造單位認可的獨立實驗室量度，符合“聲學透過等級”不少於STC50的要求。

5. 現場隔音表現

(1) 須進行現場聲學測試。

(2) 實際工地表現：現場隔音測試根據最新的ASTM E336測試標準（或按照等同的測試標準,如ISO及CNS）及ASTM E413（或按照當地相類似的測試標準）計算NIC值,達到第二章所列之各空間隔音表現。

(3) 根據實地測試結果，如需對隔音門作出修改以符合要求，將由統包廠商負責。

6.7.4 隔音牆體與玻璃隔斷

1. 按項目要求提出滿足“聲學透過等級” STC要求的隔音牆體。隔音牆體可以採用石膏板、砌磚、混凝土等的方式。
2. 需提出各類隔音牆與玻璃隔斷施工圖供監造單位確認。有關做法的聲學性能需有聲學測試報告支持。
3. 所有管道穿越造成的開口必須使用密封劑密封。

公開閱覽

第七章　BIM 作業準則及需求

統包廠商須於承攬契約下利用建築資訊模型(Building Information Modeling, BIM) 技術導入本工程。BIM模型之定義係指透由建築、結構及機電等專業工程的三維參數化模型，紀錄工程中構造物的幾何資訊及非幾何資訊，提供工程生命週期中各階段之應用，並提昇本案期間各單位之溝通協調效率。為協助各專業設計整合、減少施工衝突及變更設計之情形，統包廠商須於本案不同執行階段發展出不同之BIM模型，並協助審查各項設計之依據，作為須交付之報告、圖說等項目之參考，於本案執行過程中相關BIM作業準則及說明如下。

7.1　前置作業及共通性規定

7.1.1　BIM 工作執行計畫書

BIM執行計畫之目的在於列出整體之BIM與達成之方法細節，以便團隊成員遵循。統包廠商須於「BIM工作執行計畫書」，詳細說明將如何執行本案設計、施工及竣工各階段之BIM工作，經機關核定後據以執行，其內容應包括但不限於下列各項：

1. 服務範圍、BIM計畫目標及工作項目
2. 組織規劃及BIM相關人員派任
3. 專案各階段BIM 建模準則說明
   (1) BIM軟體格式
   (2) 模型及元件命名原則
   (3) 模型之空間資訊
   (4) 座標/單位/精度設定
   (5) 色彩計畫與管線顏色分類
   (6) 元件詳細程度與附帶資訊
4. 執行方式與作業流程

   統包廠商應提出BIM計畫執行流程，其中包含BIM建模流程、協同作業流程、疑義澄清作業流程、模型整合與衝突檢討修正流程及模型自主檢查作業流程。
5. 品質管理計畫
6. 營運維護計畫
7. BIM工作之工作時程
8. BIM成果交付項目
9. 教育訓練

10. 應檢附之表單

7.1.2 共通性規定

1. 統包廠商於設計階段及施工階段，均應利用BIM模型於相關作業開始施工前召開設計界面、施工界面與分項工程界面之整合會議，運用模型進行視覺化溝通，並應通知專案管理單位列席督導。
2. 本案之統包設計建築師、結構、MEP、景觀各子系統之技師(如結構技師、空調技師、電機技師與相關技師)、統包廠商之主任技師、專案經理、工地主管…等，可視情況協調出席必要之BIM界面整合會議。提供該專業施作之資訊與知識，並負有協助設計、施工界面之溝通、協調及整合之義務。

7.1.3 教育訓練

統包廠商應於設計、施工兩階段，分別針對本案執行各階段所使用之所有BIM軟體舉辦教育訓練，供機關及機關委託之專案管理(含監造)單位相關審查人員參訓，教育訓練時數原則依軟體供應商建議之時數辦理。

7.2 統包設計階段 BIM 作業準則、作業目標及應用項目

本案於統包設計階段之BIM發展目標、應用項目及提送項目，至少須包含但不限於下列所述：

7.2.1 基本設計階段

1. 基本設計階段模型發展與作業目標

   本階段主要目的是建立設計初步形式，為後續細部設計提供依據、確認空間規劃滿足招標需求。主要工作內容包括：根據招標需求及設計準則，建立設計標的，提出與周圍環境之基本關係、空間設計構想及結構方式…等初步方案。

2. 基本設計階段應用項目

   (1) 基本設計專業模型建構

   統包廠商於基本設計階段，應建置初步之設計模型，包含建築、結構與機電等專業模型，並於提送第一次基本設計圖面審查時，模型至少需包含建築物模型與周圍環境之基本關係、顯示各空間設計之構想以及建築系統(如：門、窗、景觀)與結構系統(如：柱、梁、板、牆)間之關係。

   模型元件之發展層級，需符合本需求書「7.5 BIM模型內容與詳細度」內容規

範與機關核定之統包廠商BIM工作執行計畫書中的元件詳細程度與附帶資訊，其基本設計模型內容至少含外觀量體，建築朝向、初步基地配置及建築、結構之大略數量、大概尺寸之標註及繪製。

(2) 專業模型3D整合

建築及結構等模型需進行整合，執行界面衝突、施工可行性及空間合理性檢討，產出衝突檢核報告與設計解決方案。並視界面衝突程度，召開BIM界面整合會議，提送會議紀錄(說明各專業設計協調過程及成果)及釋疑表單，併入BIM自主檢核成果報告。

(3) 3D視覺化協調會議

須透過各專業之整合模型與主辦機關權管單位討論設計需求及管理需求，於會議中紀錄相關意見作為設計階段修正依據，確認設計成果符合機關期望，並降低未來模型運用至本案各階段之問題。

(4) 基本設計2D圖說生成

基本設計階段需透過BIM模型輸出基本設計階段送審圖紙，模型與圖說須有連動之關係。除受限於軟體功能且經機關核可之詳圖或示意圖，可視需要再藉由2D作業圖說補充。應至少包含但不限於下列之圖說。

A 建築平面圖

B 建築各向立面圖

C 建築各向剖面圖

D 結構構架平面圖

E. 結構各向立面圖

F. 結構各向剖面圖

G. 機電平面圖

(5) 空間規劃報告產出

針對基本設計圖說與機關設計使用需求，透由基本設計模型輔助產出空間名稱、數量、面積之空間規劃表單。

3. 基本設計階段BIM自主檢核成果報告：統包廠商應於基本設計階段成果提送時，併同提送基本設計階段BIM自主檢核成果報告(依機關需求提供所需份數)，其內容須符合7.7節之相關規定。

公開閱覽

7.2.2 細部設計階段

1. 細部設計階段模型發展與作業目標

本階段主要目的是通過深化基本設計方案，發展工程技術可行及符合預算目標之設計方案。主要工作內容包括：詳細考慮結合建築、結構、空調、給排水、電氣、消防…等各專業之設計方案，協調各專業的設計界面衝突。

2. 細部設計階段應用項目

(1) 細部設計專業模型建構(建築、結構、機電等)

統包廠商於細部設計階段，應深化基本設階段之模型，包含建築、結構、機電等專業模型，並於提送第一次細部設計圖面審查時，模型須依實際之外型、尺寸、位置、高程、材料、數量等進行建置工作。

模型元件之發展層級，需符合本需求書「7.5 BIM模型內容與詳細度」內容規範與機關核定之統包廠商BIM工作執行計畫書中的元件詳細程度與附帶資訊，其細部設計含空間規劃，3D數位模型應包括外牆、柱、梁、板、門窗等外觀，及建物結構、大小、形狀、建築配置等，其建築、結構、機電主要相關設備之參考數量、位置。此外設計模型可持續深化供施工階段運用。

(2) 專業模型3D整合(建築、結構、機電等)

建築、結構、機電等模型需進行整合，並執行衝突檢查；根據BIM整合模型，提供各專業間(如：建築、結構、機電、景觀)衝突檢核報告與設計解決方案。並於BIM界面協調整合會議中進行檢討後，提送會議紀錄(說明各專業設計協調過程及成果)、衝突檢核報告及釋疑表單，併入BIM自主檢核成果報告。

(3) 3D視覺化協調會議

須透過各專業之整合模型與機關討論設計需求、使用需求及管理需求，於會議中紀錄相關意見作為設計階段修正依據，確認設計成果符合機關期望，並降低未來模型運用至本案各階段之問題。

(4) 細部設計2D圖說生成

細部設計階段需透過BIM模型輸出細部設計階段送審圖紙，模型與圖說須有連動之關係。除受限於軟體功能且經主辦機關核可之詳圖或示意圖，可視需要再藉由2D作業圖說補充。應至少包含但不限於下列之圖說。

A. 建築詳細平面圖

B. 建築各向立面圖

C. 建築各向剖面圖

D. 天花板平面圖

E. 結構構架詳細平面圖

F. 結構各向立面圖

G. 結構各向剖面圖

H. 機電平面圖

I. B類CSD/SEM圖說

(5) 元件數量產出

BIM模型須可匯出與模型元件連動之資料，以輔助檢核設計數量，明細內容至少包含：名稱、材料、數量、定位、等資訊。統包廠商應就BIM模型生成數量之工程項目詳列於統包廠商BIM工作執行計畫書之中。

(6) 3D環視與空間檢討

統包廠商應配合設計成果，進行模型3D環視與空間檢討，並完成3分鐘以上3D動畫(須提交可編輯之3D動畫檔)及至少5張不同角度之模擬圖(含至少1張夜間模擬圖及至少1張室內模擬圖)。

3. 細部設計階段BIM自主檢核成果報告：統包廠商應於細部設計階段成果提送時，併同提送細部設計階段BIM自主檢核成果報告(依機關需求提供所需份數)，其內容須符合7.7節之相關規定。

公開閱覽

7.3 統包施工階段 BIM 作業準則、作業目標及應用項目

本案於統包施工階段之BIM發展目標、應用項目及提送項目，至少須包含但不限於下列所述：

1. 施工階段模型發展與作業目標

本階段主要目的為提供模型和圖說依據，並再次確認工程項目設計的合理性和施工實施的可行性。主要工作內容包括：根據核准之設計方案編制可供施工和安裝依據的設計文件，施作前解決各專業工程界面衝突，協助統籌調度、監控施工現場的人、機、料…等資源。

2. 施工階段應用項目

(1) 施工專業模型建構(建築、結構、機電等)

統包廠商於施工階段，模型須配合實際施工需求深化修正為施工模型，並依實際之外型、尺寸、位置、高程、材料、數量等進行建置工作。

模型元件之發展層級，需符合本需求書「7.5 BIM模型內容與詳細度」內容規範與機關核定之統包廠商BIM工作執行計畫書中的元件詳細程度與附帶資訊，其施工規劃之3D數位模型應包括外牆、柱、梁、板、門窗等外觀，及建物結構、大小、形狀、建築配置等，其建築、結構、機電主要設備之數量、位置應精確標註及繪製相關施工細節。此外設計模型可持續深化供竣工營運階段運用。

(2) 專業模型3D整合(建築、結構、機電等)

結合建築、機電、消防、空調、給排水等相關管線及系統設備專業廠商之知識與施作經驗，執行界面衝突、協同整合、施工可行性及空間合理性檢討，針對重大情節、可能致使工程窒礙難行或產生錯誤之項目，配合施工進度，召開BIM界面協調整合會議，並提送會議紀錄(說明各專業設計協調過程及成果)、衝突檢核報告及釋疑表單，併入施工階段BIM自主檢核成果報告。

(3) 施工回饋檢核與模型修正

統包廠商應隨工程進度修正BIM模型，並依據衝突檢核之解決方案與BIM界面協調整合會議結果，於施工圖說送審前完成BIM模型修正，且與施工圖說一併提送模型成果

(4) 3D視覺化協調會議

針對施工階段可能產生之工程變更，可透過各專業之整合模型與機關進行溝通協調，於會議中紀錄相關意見作為變更設計之依據，確認工程變更設計之需求，降低工期延宕及預算變更之可能性。

(5) 施工2D圖說生成

施工設計階段需透過BIM模型輸出施工階段送審圖紙，模型與圖說須有連動之關係。並根據機關核定之BIM工作執行計畫書所述可由模型產出圖說之工項，隨該工項施工計畫書及圖說一併提送，除受限於軟體功能且經機關核可之詳圖或示意圖，可視需要再藉由2D作業圖說補充。應至少包含但不限於下列之圖說。

A. 各層軀體圖

B. 輕隔間施工圖

C. 各樓層樓梯詳圖

D. 磁磚分割圖

E. C類CSD/SEM圖說

(6) 元件數量產出與差異比較

針對實際施工之項目，比較由模型產出之元件數量表與設計圖說之計算數量，若差異過大須說明差異之原因。

(7) 4D之工程進度及工序模擬

統包廠商須配合施工階段之現況，配合修正BIM施工模型，並檢討設計階段之時程規劃，針對施工困難或施工空間侷限之區域以及其他機關指示項目進行4D模擬，透過建立施工階段4D之工程進度及工序模擬，展示施工實際過程，並輔助工程專案之時程管控。

公開閱覽

7.4 統包竣工階段 BIM 作業準則、作業目標及應用項目

統包廠商須於申報竣工時，同時應提送「竣工階段BIM 自主檢核檢核成果報告」，製作本階段建築、結構、MEP 竣工圖說檢核表報告書、BIM 檢核模型。並於驗收完成後，提送「BIM成果報告書」，說明本案BIM 實際應用成果及效益，及模型於營運維護階段之構想。

本案於統包竣工階段之BIM發展目標、應用項目及提送項目，至少須包含但不限於下列所述：

1. 竣工階段模型發展與作業目標

本階段主要目的是完成契約規定的全部施工安裝任務，以達到驗收、交付的要求，使模型移交後藉由深化建置可供未來營運管理使用。主要工作內容包括：完全反應竣工現況之竣工模型及2D 圖面，在BIM 模型中加入竣工狀態及主要系統和設備的資料，以供未來設施管理使用。

2. 竣工階段應用項目

(1) 竣工建築、結構、機電專業模型深化

統包廠商於竣工階段，模型應可提供未來物業管理(含設施維護管理)之實務運作為原則。模型元件之發展層級，需符合本需求書「7.5 BIM模型內容與詳細度」內容規範與主辦機關核定之統包商BIM工作執行計畫書中的元件詳細程度與附帶資訊，竣工規劃之3D數位模型應包括實際完成之外牆、柱、梁、板、門窗等外觀，及建物結構、大小、形狀、建築配置等，其建築、結構、機電主要之數量、尺寸、位置、設備製造安裝廠商及保固期限、設備保養維護手冊等相關資訊。

(2) 竣工2D圖說生成

竣工圖說須藉由模型產出，模型與圖說須有連動之關係，除受限於軟體功能且經機關核可之詳圖或示意圖，可視需要再藉由2D作業圖說補充。由模型擷取之圖說應至少包含但不限於下列之圖說項目：

A. 建築平面圖

B. 建築各向立面圖

C. 建築各向剖面圖

D. 結構平面圖

E. 結構構架立面圖

F. 結構各向剖面圖

G. 樓梯平剖面詳圖

H 天花反射平面圖

I. 機電平面圖

(3) 後續營運維護構想

統包廠商應依據本案需求，提出營運維護計畫，並與竣工模型一併提送。內容至少包含營運維護BIM模型應用之構想、所需資料之內容、架構及查詢模式。

公開閱覽

7.5 BIM 模型內容與詳細度

BIM執行計畫之目的在於列出整體之BIM與達成之方法細節，以便統包廠商團隊成員遵循。統包廠商須於「BIM工作執行計畫書」，詳細說明將如何執行本案設計、施工及竣工各階段之BIM工作，經機關核定後據以執行，其內容應包括但不限於下列各項：

統包廠商應於BIM工作執行計畫書詳細說明本案各階段BIM模型內容與詳細程度(包含各專業模型元件、資訊等)，特殊設備(如交響樂廳、多媒體排練空間與圖書館設備)需納入模型建置內容。各專業模型建置須至少符合以下需求說明並滿足各階段BIM應用需求，統包廠商應提出優化建議，經機關審查後據以辦理。

專案各階段BIM模型建置原則概要表			
專案階段	工作項目/族群元件	BIM具體模型/資訊說明	BIM內部2D圖文/資訊說明
基本設計階段	一般要求	此階段的模型係展現主要的設計目的或功能，尺寸以標註尺寸、構造物中心間距為準。其他模型尺寸僅供參考。資訊僅記載符合該基本設計及建照階段需求之資訊。	
	1.地形	根據測量圖建置概略地形、地貌。	
	2.建築物主要結構、構件	描繪主要結構框架、基礎之主要尺寸、形式、樓層高度、結構網格。	
	3.建築內外牆	描繪各部位牆體形式，並精確定位牆中心線。	搭配圖例區分牆面，防火等級要求記載模型資訊內。
	4.樓板/屋頂	描繪各樓板體軀體形式。	
	5.天花板	描繪各種天花板概略範圍、尺寸、概略高程。	搭配圖例區分種類，防火等級要求記載模型資訊內。
	6.建築物垂直動線	描繪各垂直動線如樓梯之形式、級高級深、階數、扶手。	
	7.門	描繪各部分門尺寸(含框)。	
	8.窗	描繪各部分窗尺寸(含框)。	是否為排煙窗、特別要求、記載模型資訊內。
	9.房間	描繪各房間尺寸，作為面積計算依據。	房間名稱註解。
	10.機電設備	描繪各機電設備數量、位置。	

專案各階段BIM模型建置原則概要表			
	11.特殊設備	描繪各特殊設備數量、位置。	
	12.機電配管	描繪各機電管線系統架構，並屬名垂直幹管數量、位置。重要設備大小與建築軀體關係必須被確定，並確實將空間及載重需求交付給建築及結構設計團隊。	
	13.其他必要資訊	配合機關需求設置。	
細部設計階段	一般要求	此階段的模型主要用以展現及檢討，深化基本設計模型內容與詳細度、呈現設計構件組合後之結果，並探討各專業設計模型間之界面議題。	
	1.建築物主要結構、構件	描述結構框架構件、如基礎版、接合版、斜撐、機電設備主要幹線開口等，並詳述尺寸、高程、增築位置。	
	2.建築內外牆	描繪各部位牆體核心構造(骨架)與內外完成面關係，並詳細描述兩者形式、尺寸、分割計畫(大分割)設計意圖示意。	
	3.樓板/屋頂	描繪各樓板體軀體及裝修形式、材料、尺寸、高程(降板)。	
	4.天花板	描繪各種天花板範圍、尺寸、詳細高程。	搭配圖例區分種類，防火等級要求記載模型資訊內。
	5.建築物垂直動線	描繪各垂直動線如樓梯之形式、級高級深、階數、扶手及材料使用。	垂直動線之附件或配件，可搭配使用2D註解詳加描繪。
	6.門	描繪各部分門尺寸(含框)、參考MO尺寸	材料、五金、防火等級要求記載模型資訊。
	7.窗	描繪各部分窗尺寸(含框)、參考MO尺寸	是否為排煙窗、材料、五金、防火等級要求記載模型資訊。
	8.機電設備	描繪各機電設備數量、概略尺寸、位置	

公開閱覽

專案各階段BIM模型建置原則概要表			
	9.特殊設備	描繪各特殊設備數量、概略尺寸、位置	
	10.機電配管	機電圖說需使用建築詳細設計圖做為底圖，以致機電管線、設備可以充分與建築、結構、內裝(天花)充分檢討。機電各系統需以不同顏色表達，各系統幹線需與建築結構進行干涉檢討。非幹管路及端點設備仍需被建置(2"以下之預埋管不在此限)。	
	11.其他必要資訊	配合機關需求設置	
施工階段	一般要求	此階段的模型主要用途為模擬施工可行性、工序及詳細構件製造尺寸檢討，以詳細設計圖架構為背景基礎，並將實際發包採購之各類規格品、訂製品、半成品詳細規格製作成元件，納入各分包現場安裝、組立、施工材料及空間需求。實際整合各建築、結構、機電各系統界面，模擬建造。統包廠商須以此模型結果為現場施工圖出圖依據。	各構件材料特性、尺寸規格、性能要求、製造商及出廠年份等資訊，皆須納入。
	1.建築物主要結構、構件	延續細部設計，並納入檢討主結構與樓版、外牆/帷幕牆、設備所需之構件、銜接構件、補強構件，以及施工過程所需之假設安全措施、施工開口、臨時性支撐空間或銜接措施，最終套和機電與結構CSD檢討結果繪製套管、開口、補強措施產生軀體圖及相關施工圖說。	結構編號、強度需求、防火時效。
	2.建築內外牆	描繪各部位牆體核心構造(骨架)與內外完成面關係，並檢討分割計畫與開口、窗、門之關係。	

專案各階段BIM模型建置原則概要表			
	3.樓板/屋頂	延續細部設計，依結構體、保溫層、隔震層、各式襯底材、完成面分開建置，以取得各層形式、尺寸，高程。各式樓板邊緣補強五金、界面材位置與寬度訂定。	T<1.5mm材可使用註解說明。
	4.天花板	延續細部設計，描繪各種天花板範圍、尺寸、詳細高程。套和機電與結構CSD檢討結果繪製維修口，並將燈具、空調出風回風開口與消防偵煙器納入檢討。	
	5.建築物垂直動線	延續細部設計，各垂直動線如樓梯之形式、級高級深、階數、扶手主要構造，描繪其核心構造與裝修完成面之關係。	垂直動線之附件或配件，可以搭配使用2D註解詳加描繪。
	6.門	延續細部設計，實際分割描繪各部分門尺寸(含框)、MO尺寸，補強構件。	材料、五金、防火等及要求記載模型資訊，外框與牆體之相對關係、裝修收邊，以2D方式說明。
	7.窗	延續細部設計實際分割計畫調整各部分窗尺寸(含框)、MO尺寸，補強構件。窗框部分須以實際採購窗料繪製，考慮室內外緣寬度不同，特別針對自然通風窗、排煙囪淨尺寸檢討。	是否為排煙窗、材料、五金、防火等級要求記載模型資訊，外框與牆體之相對關係、裝修收邊，以2D方式說明。
	8.機電設備	延續細部設計，依據實際採購、安裝之機電設備之尺寸、位置建置。	
	9.特殊設備	延續細部設計，依據實際採購、安裝之特殊設備之尺寸、位置建置。	
	10.機電配管	延續細部設計，機電圖依實際採購設備及項目繪製各系統圖，並完成CSD/SEM及施工性檢討。	2"以下非幹線預埋電管、弱電管、昇位圖可以2D線、圖例、說明表達。標準管架安裝可以標準圖說明，但多系統、管路重疊交會處應探討施工合理性。

專案各階段BIM模型建置原則概要表			
	11.其他必要資訊	配合機關需求設置	
竣工階段	一般要求	此階段的模型主要用以展現完成之現況，以細部設計構件為背景資訊，依據施工尺寸進行調整，表達實際空間尺寸及材料使用，做為空間使用管理之依據。	需包含相關生產、安裝之審查、品管資訊，及各項設備之操作維護管理資訊。
	1.建築物主要結構、構件	描述結構框架構件的實際尺寸及位置，表面材料。	
	2.建築內外牆	描繪各部位牆體實際施作完成尺寸及表面材質。	
	3.樓板/屋頂	描繪各樓板體完成尺寸、位置及材料。	
	4.天花板	描繪各種天花板範圍、尺寸、詳細高程及材料，包含燈具、空調出風回風開口與消防偵煙器等，需完整建置。	搭配圖例區分種類，防火等及要求記載模型資訊內。
	5.建築物垂直動線	各垂直動線如樓梯之形式、級高級深、階數、扶手主要構造之實際尺寸及材料。	垂直動線之附件或配件，可搭配使用2D註解詳加描繪。
	6.門	描繪各部分門尺寸(含框)。	材料、五金、防火等級要求記載模型資訊。
	7.窗	描繪各部分窗尺寸(含框)。	是否為排煙窗、材料、五金、防火等級要求記載模型資訊。
	8.房間	描繪各房間尺寸。	裝修材料等空間屬性應記載於模型資訊。
	9.機電設備	描繪各機電設備數量、尺寸、位置。	
	10.特殊設備	描繪各特殊設備數量、尺寸、位置。	
	11.機電配管	機電設備管路需依據實際規格位置建置且需包含各項另件配件(螺栓、	

公開閱覽

專案各階段BIM模型建置原則概要表			
		吊架等細節可忽略)。各系統需要完整設定且以不同顏色表達。	
	11.其他必要資訊	配合機關需求設置	

公開閱覽

7.6 其他規定及注意事項

7.6.1 BIM 工作執行計畫書

1. 本案執行過程中應隨著成員的更換或專案BIM目的之更新修改調整BIM工作執行計畫書，其變更調整須經過機關及專案管理單位核定，且不得與主契約相牴觸。
2. BIM計畫書之各式檢核表經核定後，若須因應各階段設計施工之需求，如有變更、刪改、增修等，須經機關核可。

7.6.2 BIM 作業軟體及模型管理規定

1. 統包廠商應提供本案採用之合法BIM作業軟體(包含建築、結構、機電模型建置軟體及可供建築、結構、機電多系統同時進行衝突檢核之功能)供本案委託專案管理及監造單位執行督管、檢核使用，並協助軟體之建置與維護更新，軟體維護更新期限至BIM竣工模型驗收合格日止，契約終止時設備軟硬體由統包廠商收回，相關費用已包含於契約費用中。(原則上設計階段專案管理單位4套及施工階段監造單位3套，專案管理單位得考量監造單位需要，將部分軟體套數移交給監造單位使用)
2. BIM模型未經驗收移交給接管單位前，由統包廠商負責保存，並對模型之正確及一致性完全負責。
3. 統包廠商應對於建築資訊模型資訊交換方式和格式做統一。統包廠商有與其他方互相協調配合建築資訊建模之義務，並減少因其他方使用建築資訊模型而產生損害賠償之風險。
4. 統包廠商對於其他方之建築資訊模型，如有發現錯誤及矛盾處，應立即向所有相關廠商反應，或是機關指派之模型管理者反應，並予以釐清，以確保模型一致性和正確性。

7.6.3 智慧財產權

統包廠商履約結果涉及履約標的所產出之著作權者，由機關取得著作財產權，對於統包廠商就本案所建之3D BIM 數位模型建置成果、資訊元件，機關取得限定使用於本案相關之設計、施工、營運維護與改建範圍之授權與次授權的權力。

7.6.4 保固

統包廠商應於本案驗收完成後一年內，針對竣工模型內之任何錯誤負起修正之義務，保固完成時移交實際修正完成後之BIM模型。

公開閱覽

7.7 各階段 BIM 成果交付項目

統包廠商須於設計及施工階段預計正式提送各項成果前，依專案管理單位及監造單位指示之時間(原則上為30日)，提供成果予專案管理單位或監造單位進行預先審查，並依其審查意見進行修改。請統包廠商於工作執行計畫書提出說明將如何執行。

1. 前期準備階段

(1) 統包廠商須於決標次日起30日內提送統包工程BIM工作執行計畫書，詳細說明將如何執行本案設計、施工及竣工階段之BIM工作。

2. 基本設計階段

(1) 統包廠商應於基本設計成果提送時，提送該階段BIM自主檢核成果報告(含光碟1份)，包含但不限於下列各項：

A. 基本設計成果BIM模型(含套疊整合模型、各專業模型)。

B. 自主檢核項目表單。

C. 透由模型產出基本設計階段之2D圖說

D. 套疊整合模型之元件干涉衝突報告及說明。

E. 空間規劃報告(空間名稱、數量、面積之空間規劃)。

F. BIM界面整合會議記錄(含執行界面衝突、施工可行性及空間合理性檢討，所產出衝突檢核報告與設計解決方案)。

3. 細部設計階段

(1) 統包廠商應於細部設計成果提送時，提送該階段BIM自主檢核成果報告(含光碟1份)，包含但不限於下列各項：

A. 細部設計成果BIM模型(含套疊整合模型、各專業模型)。

B. 自主檢核項目表單。

C. 透由模型產出細部設計階段之2D圖說

D. 空間規劃報告

E. 元件數量表單

F. 套疊整合模型之元件干涉衝突報告及說明。

G. 完成3分鐘以上環視3D動畫(須提交可編輯之3D動畫檔)及至少5張不同角度之模擬圖(含至少1張夜間模擬圖及至少1張室內模擬圖)。

4. 施工階段

(1) 統包廠商應於提送各工項施工圖說時，提送該階段BIM自主檢核成果報告(含光碟1份)，包含但不限於下列各項：

A 施工階段成果BIM模型(含套疊整合模型、各專業模型)。

B. 自主檢核項目表單。

C. 透由模型產出施工階段之2D圖說

D. 元件數量產出與差異比較

E. 套疊整合模型之元件干涉衝突報告及說明。

F. 施工階段4D之工程進度及工序模擬(視工項需求或業主指示項目)

5. 竣工階段

(1) 統包廠商應於申報竣工同時提送統包工程竣工階段BIM 檢核成果報告(含光碟1份)，包含但不限於下列各項：

A. 竣工BIM 模型：統包廠商於申報竣工時應完成BIM竣工模型(含操作及維護資料)且產出製作竣工圖，確認竣工圖及竣工模型一致，依據竣工審查意見逕行修正。

B. 自主檢核項目表單。

C. 由模型產出竣工階段之2D圖說。

(2) BIM成果報告書：統包廠商於本案驗收完成次日起14日內提送本案竣工階段BIM成果報告書，說明本案BIM 實際應用成果及效益，及模型於營運維護階段之構想(含光碟1 份)。

3. 各階段BIM成果交付項目對照表

階段	目的	交付項目
前期規劃階段	確立BIM 專案之執行準則	統包工程BIM 工作執行計畫書
基本設計階段	執行各專業模型整合設計	基本設計成果BIM模型(含自主檢核項目表單、基本設計產出之2D圖說)
	套疊整合模型之元件干涉衝突報告及說明/設計界面、施工界面與分項工程界面之整合	干涉衝突報告與界面整合會議之解決方案報告
	確認基本設計圖說與機關設計使用需求	空間規劃報告(空間名稱、數量、面積之空間規劃)
細部設計階段	執行各專業模型整合設計	細部設計成果BIM模型(含自主檢核項目表單、細部設計產出之2D圖說)
	套疊整合模型之元件干涉衝突報告及說明/設計界面、施工界面與分項工程界面之整合	干涉衝突報告與界面整合會議之解決方案報告
	應用BIM模型生成數量，輔助檢核設計數量	元件數量表單
	利用3D環視展示建築空間並進行檢討	完成3分鐘以上環視3D動畫(須提交可編輯之3D動畫檔)及至少5張不同角度之模擬圖(含至少1張夜間模擬圖及至少1張室內模擬圖)
施工階段	透由模型輔助產出施工圖說	施工階段BIM模型成果(含自主檢核項目表單、施工階段產出之2D圖說)
	套疊整合模型之元件干涉衝突報告及說明/設計界面、施工界面與分項工程界面	干涉衝突報告與界面整合會議之解決方案報告

階段	目的	交付項目
	之整合	
	比較由模型產出之元件數量表與施工圖說之計算數量之差異	元件數量產出與差異比較
	配合施工現況製作施工計畫並擬訂施工進度，利用BIM模型須配合工程進度，輔助本案之時程管控，並檢討施工時程規劃，以4D展示施工實際過程	施工階段4D之工程進度及工序模擬動畫
竣工階段	說明本案BIM實際應用成果及效益，及模型於營運維護階段之構想，以提供未來物業管理(含設施維護管理)之實務運作	BIM成果報告書

公開閱覽

第八章　施工計畫

本案施工計畫須依據行政院公共工程委員會「建築工程施工計畫書製作綱要手冊」辦理，其內容須配合本案之統包工程契約文件，若其內容與本案之統包工程契約文件有差異時，以本案統包契約書之內容為主。

8.1　施工一般說明

8.1.1　施工綱要規範

本案施工技術規範依據「臺北市工務局施工規範」辦理，若其內容與本案之統包工程契約文件有差異時，以本案統包契約書之內容為主。

本施工規範係為本案之基本施工綱要規範，不足之部分統包廠商仍須依設計需要，依據工程會「監造計畫暨品管計畫製作綱要」與「施工綱要規範」各類施工綱要規範工具書之「建築工程」類等相關內容補充及辦理。統包廠商設計階段時並應依契約相關規定提送施工規範審核。

8.1.2　地上物拆除應注意事項

1. 施工時應採取下列防護措施：

   A棟非本工程範圍，若須使用請與機關確認，經機關同意後辦理。

   (1) 拆除、拆解工作應以適當方法為之，避免造成鄰近構造物、人行道、鋪面、樹木、景觀、須保留之部分既有構造物等設施之位移、沉陷或損壞，並不得危及鄰近第三人生命財產安全。必要時，應支撐加固或設臨時隔牆、防護柵及拒馬等設施。有損壞情形者，應予修復。

   (2) 施工期間，統包廠商應隨時監測被拆除之構造物、鄰近建築物或其他構造物之情況，有傾斜、隆起、沉陷、龜裂或其他不正常之危險現象者，應立即停工、通知機關、疏散與隔離非工作人員，並儘速加固、支撐、回填、灌漿或採取其他必要之因應措施。待構造物情況穩定後，始得繼續施工。

   (3) 對於仍須維持運作之排水系統、電梯、機械或電力系統，應避免損壞和堵塞，並與廢棄物隔離。

   (4) 拆除石綿材料應有完善防塵措施，以防止石綿纖維擴散至外界空氣中。

   (5) 拆除石綿材料時，施工人員應穿戴適當之防護衣、防護眼鏡與呼吸防護具等，並縮短作業時間。其作業方式，應符合勞動部「石綿建材拆除作業危害預防指引」。

2. 拆除施工準備工作如下：

(1) 建築物現場勘查：

A. 為了解建築物之現況及結構特性、建築變動等，據以擬訂符合現況之拆除施工計畫。

B. 應參照施工規範第〇二二九一章「工程施工前鄰近建築物現況調查」及各直轄市、縣（市）政府相關規定。

C. 現場勘查之前應詳細了解建築結構、建築、工程竣工及使用後之變更等圖說資料。

D. 調查鄰近建築物與拆除建築物之位置關係，供未來施作防護措施參考。

E. 調查可能存在於被拆除建築物中之石綿、可燃氣液體、有毒等有害物質及危險物品。

F. 統包廠商施工前，應先查核基地內及周邊需保留之電力、電信、排水、污水、瓦斯、油管及現存之其它管線埋設位置，不得損及其它管線。

G. 開工前應邀集相關單位完成現勘確認拆除範圍，拆除過程中如因現勘時遭隱蔽未發現之設施，則統包廠商仍應依總價承攬之契約辦理拆除；另現勘時統包廠商應指派具水電專長人員，確定拆除標的斷水、斷電、斷瓦斯等情事，確認後才可執行。

H. 高壓站斷電需由甲級承裝業以上廠商執行。

(2) 施工期間，統包廠商應事先協調管線單位會同指導施工。發現埋有或附掛未知之電力、電話、自來水、油料、煤氣等管線及排水、灌溉防洪等設備者，統包廠商應立即以書面報請機關協調其主管機關遷移或拆除後，始得施工。

(3) 構造物或設施僅需拆除一部分，而其他部分須予保留者，統包廠商應於拆除前，先研究其原有構造，並根據其構造擬訂拆除步驟及必要之安全措施，避免於拆除時損及保留部分。拆除後，保留部分之拆除面應予以適當之處理。

3. 拆解施工規定如下：

(1) 原有構造物或設施之任何部分，於拆下後再使用者，應加註記號，並應於拆除或鑿除時維持完整性及避免損傷，拆下後應於適當地點妥善貯存。拆除過程受損傷部分無法再使用者，應依廢棄物清理法相關規定處理。

(2) 拆解過程應嚴加注意接頭及材料組裝相關細節，並使材料及設備損壞減至最低。

(3) 確認工人及分包商確係經過說明、訓練，以依據適當之拆解技術執行工作。

(4) 拆解過程中應有具拆解經驗之工程人員在現場指導。

(5) 拆解過程中工作人員應使用適當之工作平台防墜落設施。

(6) 拆解時應保持構造物之結構穩定性。

(7) 依通常作業程序依次移除裝飾、傢俱、機械及電力設備。

(8) 應依核准之施工計畫拆解順序進行施工。

(9) 應將整組未拆解之組件自高處移至地面再進行拆解，並採取一切必要措施以確保安

全。

(10) 不能回收再利用之材料，其清理應由合法之專業廠商依相關法令規定辦理。

(11) 可再使用之材料，在搬運、處理、貯存及重組之過程中，應給予特別維護及避免受損，確保拆解作業完成後，該材料仍保有適當功能。

4. 拆除施工規定如下：

(1) 於高水位地區拆除有地下層之建築物時，統包廠商應採取防止上舉之措施，避免損鄰事件。

(2) 拆除後之地下室或坑洞應以符合規定之填築材料填築，並依有關規定予以壓實。地下室或坑洞須經檢查後，始得進行回填。

(3) 建物部分拆除時，未拆除結構部分應鑑定結構安全，並提供安全支撐或補強計畫。

(4) 每日工作結束後，應使未拆除完竣之建築物保持在安全及穩定狀態。

(5) 拆除時，應將磚及混凝土構造儘量拆除至適合回收再利用之塊狀。

5. 拆除物暫置規定如下：

(1) 拆除物有堆置之必要者，其堆置高度及各區域間之分隔走道，應依職業安全衛生設施規則或營造安全衛生設施標準規定辦理，並應採行必要措施防止該堆置之拆除物掉落或崩塌。

(2) 拆除物得於工區再利用者，應予妥善貯存維護。

6. 拆除作業應遵守下列各款安全規定：

(1) 拆除作業應符合公共工程施工綱要規範第〇一五六〇章「施工護欄及圍籬」相關規定。

(2) 職業安全衛生應符合公共工程施工綱要規範第〇一五二三章、及施工規範第〇一五七四章及營造安全衛生設施標準相關法令規定。

(3) 施工期間應確實依照交通維持計畫執行各項交通維持及安全措施。

(4) 遇惡劣天氣致對被拆除構造物有產生影響者，應立即停止拆除工作，並採取一切必要安全防護措施；對有被風力或震動摧倒之虞者，應立即拆除，不得留置。

7. 環境保護規定如下：

(1) 確保各項施工符合環境保護法令規定及公共工程施工規範第〇一五七二章「環境保護」之相關規定。

(2) 水污染防治：

A. 確認拆除工作對鄰近水道、地下水及生態不生有害影響。

B. 符合水污染防治法之營建工地定義者，應依水污染防治法相關規定辦理。

C. 含懸浮固體或有害物質之廢水，其處理或排放應依環境保護相關法令規定辦理。

(3) 統包廠商於本案進行拆除期間，應採行下列抑制粉塵之空氣污染防制設施之一：

A. 設置加壓噴灑水設施。

B. 於結構體包覆防塵布。

(4) 噪音和振動管制：

A. 施工中噪音值，不得超過有關法令之規定。

B. 工程施工之振動，不得影響被拆結構及鄰近建築安全。

(5) 不得於工地現場燃燒廢棄物或材料。但確有需要並符合相關法令規定者，不在此限。

(6) 不得在工地現場掩埋垃圾、廢棄材料。

(7) 保護現地樹木、植物及經指定鄰近之所有物。

8. 廢棄物清理規定如下：

(1) 依本規範進行拆除作業產生之廢棄物，應依廢棄物清理法相關規定辦理。

(2) 統包廠商進行拆除施工過程時，應依事業廢棄物清理計畫書核准之清理方式，清理產出之事業廢棄物，上網申報事業廢棄物之產出、貯存情形及清理流向（遞送三聯單）；並應將申報資料作成事業廢棄物清理報告。

(3) 拆除完成後，工區應清理乾淨。

(4) 已取得環保機關事業廢棄物管制編號之事業，其符合解除列管條件者，得依環保機關所定解列作業方式申請解除列管。

9. 其他：

(1) 建物靠近(或緊鄰)道路、巷道及民宅等或有危安因素者，於拆除前應施作防護(塵)網，另臨人行道部分，依規定設置甲式圍籬及安全走廊，以免發生危安，施工作業時，應於建物四周架設防護(塵)網。另進出路如需借道時，應於開工前向主管機關完成相關手續；另施工中因空間不足或因故需由臨地進出施作，應於施工前完成協調事宜。

(2) 拆除、清運過程或隱蔽部分應拍照存證，並於申報完工前，檢具各棟建物拆除前、中、後照片(同一角度)，每車清運照片3張(車號、裝載、出場)，清運聯單等資料送甲方辦理，俾利辦理後續驗收作業。

(3) 拆除完成後，基地內保護樹木維持現地不動，現況路面保留，拆除後之建築物基礎坑洞(若有)以B5回填平整，並視未來拆除整地後現況做好排水，使基地內不會蓄水。

(4) 拆除完成後之對外開口需安全圍設及美化。

(5) 基地內發現石綿瓦，依「建築物拆除施工規範」，統包廠商應於拆除工作前提送施工計畫；並在施作時，確保完善之防塵、隔離、封存措施，並依相關規定貯存、清理、進行申報，相關資訊請參考內政部營建署網站之「含石綿建築物拆除資訊專區」

及行政院環保署之「石綿危害資訊專區」。

(6) 基地內有金屬屋架需部分保留，統包廠商應與機關確認確實保留部分後始得施工，並應對保留部分施做保護設施，並提前提送施工計畫，確保保留及拆除工作不衝突，並確認拆裝後可擺放位置。桁架拆除後之保護及圍設，請統包廠商提出方案後，經機關確認後執行。

8.1.3 基礎開挖應注意事項

1. 檢核重點

(1) 擋土設施貫入深度

依內政部營建署「建築技術規則構造編—基礎構造設計規範(含解說)」(2001)第8.8.1條之說明，擋土設施應有足夠之貫入深度，使其於內外兩側之側向壓力作用下，具足夠之穩定性，其貫入深度安全係數(FS)不得小於1.5。

(2) 塑性隆起

本案基地開挖底層大抵為黏性地層，依「建築技術規則構造編—基礎構造設計規範(含解說)」(2001)第8.8.2 條之說明，應檢核隆起安全係數(FS)不得小於1.2。

(3) 水壓上舉現象

依「建築技術規則構造編—基礎構造設計規範(含解說)」(2001)第8.8.4 條之說明，無論在施工階段或結構設計上皆應考慮地下水上舉力之影響，施工期間及完工後建築物荷重，應檢核其抵抗上舉破壞之安全係數(FS)不得小於1.2。

(4) 砂湧

依「建築物基礎構造設計規範」(2001)第8.8.3 條之說明，應以滲流解析方式、臨界水力坡降解析方式，或該條文公式分別計算，且擇其中擋土設施之貫入深度最大者為設計檢核依據。

2. 應辦事項

(1) 鄰房鑑定、現況調查及安全監測系統計畫

施工前統包廠商應辦理鄰房鑑定，辦理鄰近道路、古蹟及周邊建物現況調查，並依據相關規定裝設安全監測儀器，量測開挖前後擋土設施、鄰近道路及建物之變化。並適時研判及採取適當對策，以維護開挖工程及鄰房之安全。在工程進行中，建議利用各種監測儀器監測擋土設施及支撐之應力變化，藉以取得監測資料掌握現場概況防範未然。

表 8.1.3-1　安全監測系統計畫表

觀測地點	安全觀測系統	監測重點
開挖基地外	沉陷觀測點	周遭地層、鄰房地層下陷
	水位觀測井	地下水位變化
	建物傾斜計	鄰房傾斜
擋土牆壁體	傾斜管	壁體變位、地層變位
	鋼筋計	應變/應力
	土壓/水壓計	背土土壓及水壓
開挖基地內	支撐應變計	水平撐梁支撐應力及彎曲應力
	水位觀測井	地下水位變化

表 8.1.3-2　安全監測相關計畫重點內容表

書面資料	重點內容
施工 計畫書	1.埋設儀器及測讀儀器之規格、精度及數量。 2.監測儀器埋設及監測計畫(含裝設儀器、執行其他工作之預訂時程及作業程序)。 3.各項觀測安全標準及達警戒值及行動值之處理方式。 4.觀測工作人員、觀測頻率。 5.緊急應變計畫。
監測 報告書	監測報告至少應包括下列各項資料： 1.施工狀況。 2.監測日期、時間及氣候(包括溫度、相對濕度等)。 3.監測儀器及監測設備之編號、規格或型式。 4.監測儀器埋設位置之座標。 5.監測儀器運作情形。 6.鄰近監測區域之施工載重。 7.干擾或延誤監測作業之時間與原因。 8.結構物之任何裂縫或損壞，或其他事故。 9.紀錄分析及檢討(達警戒值及行動值時應加列於監測報告內)。 10.監測儀器遭破壞或不能測讀時，應採取之各種補救措施。

8.1.4 擋土工法應注意事項

1. 依市區開挖常用之連續壁擋土工法，在計畫及施工方面須注意事項如下：

(1) 計畫方面

A. 地下連續壁施工計劃書：應包含工程概要 、施工規劃、連續壁單元分割與場地配置、品質管理控制基準、施工進度表 、人員組織表 、緊急應變措施、安全衛生管理等。

B. 地下連續壁施工圖：應包含單元接頭詳圖、鋼筋籠配筋詳圖、配筋長度與搭接位置規劃、預留筋位置圖、端鈑加工與接合詳圖、單元配筋圖、單元展開圖等。

C. 測量放樣：將地下連續壁施工位置於施工現場測量放樣，包含水平位置與高程之定位。

D. 管線遷移與保護：將施工過程可能影響或損傷之管線遷移或保護，如高壓電線、自來水管、瓦斯管、地下箱涵或涵管等。

E. 施工照明、水、電設施：施工照明之佈設以利夜間施工，充足之水源提供穩定液調製與環境清理，電力設備提供各項機具設備運行動力。

(2) 施工方面

A. 在施工前必須儘量撤除地下混凝土障礙物。

B. 逆打鋼柱埋設時，柱頂位置必須用經緯儀檢查以便取得最高之精度。

C. 內外導牆上進行單元尺寸、柱位、單元編號之放樣，並釘以鋼釘或油漆為標誌。

D. 高程控制點之決定確認，並延伸至導溝內以墨線或鋼釘標示高程及鋼筋頂部位置，作為鋼筋籠吊放之依據。

E. 為確保混凝土保護層之厚度，公單元鋼筋籠之二側應裝設間隔墊塊，左右交錯配置，間距≦1.50M，母單元鋼筋籠之間隔墊塊上下間距≦3.00M。

F. 應防止連續壁體或公、母單元連接斷面處產生滲水、漏砂現象，提出並施作良好之防水止漏設施，避免地下室開挖施工影響鄰房安全，且免除爾後建築物維護抓漏止水之煩惱。

8.1.5 結構體工程施工注意事項

1. 結構體混凝土澆置時，嚴格管控混凝土澆置速率，避免料造成施工冷縫，影響結構體水密性。

2. 地下室外牆施作止水帶，延長二次結構施工縫造成滲漏水。

3. 地下室外牆複壁止水墩混凝土澆置時，模板施作吊模止水墩，避免二次施工縫。

4. 外管線之穿牆管於結構施工時預留止水套管。
5. 設計時考量地下室外牆防水工程施設之可行性。
6. 浴廁、陽台，結構體施工時可考慮降版，但非必要。
7. 水電管線施設時，先測試水密性。
8. 考量航高限制，施工吊車型式選擇的影響。

8.1.6 裝修及防水工程施工注意事項

1. 外牆門窗框組立後，確實的水泥砂漿崁縫作業。
2. 外牆樓層二次施工縫，打V型縫，確實清除模板碎屑，在以水泥砂漿填補後，施作防水層後再施作表面裝修材。
3. 外牆門、窗緣30cm範圍，施設局部防水層。
4. 外牆門窗框，組立時靠牆內側粉刷時，將洩水坡度儘量加大。
5. 防水工程施作時確實的素地整理，包括粉塵、混凝土殘渣、鐵線頭等應確實清除，避免造成防水層施作時產生氣泡與破壞。
6. 防水工程施作完成後，作滿水測試無滲漏水時，再施作粉刷層或壓著層。

公開閱覽

8.2 假設工程配置原則

8.2.1 工地辦公室

1. 統包廠商如搭建臨時組合式工地辦公室，其建造標準應至少符合下列約定：

   (1) 地基採混凝土整體粉光。

   (2) 組合式工地辦公室應可回收再利用，結構構架應耐震、防颱，並足以承載一般辦公室之重量，外牆及屋頂具耐燃、隔熱性。

   (3) 室內地坪採PVC地磚。

   (4) 室內隔間、天花板採耐燃建材。

   (5) 門窗採金屬製品，並裝設百葉窗簾及紗窗。

   (6) 室內應裝設足夠之燈具並配裝開關等設施。

   (7) 裝設電扇、分離式冷氣。

   (8) 配置消防滅火設備。

2. 統包廠商應於施工期間於工地內預留機關辦公室空間(40坪以上)，預計包括以下空間：

   (1) 機關臨時工作辦公室(至少容納2人)

   (2) 專案管理及監造單位辦公室(至少容納13人使用)

   (3) 會議室兼簡報室(至少容納35人)

   (4) 樣品室

   (5) 男、女用衛生設備(至少2套廁所，含化糞池安裝、定期清理與維護)

   (6) 值日室(至少2間，各含衛浴1套及電熱水器、床舖1床、衣櫥1個、定期清理與維護)

3. 統包廠商應備以下表列設備供機關督導辦公室共同使用，。

公開閱覽

表 8.2.1-1　工地辦公室設備表

設　　備	說　　明	數 量
工地辦公室		
鋼製檔案櫃(含抽屜)		15組
電話(門號2線)	含自動總機。	15具
影印機(得與傳真機、印表機合併為事務機)	含自動送稿分頁及尺寸縮影。	1台
傳真機(專用門號)	含自動裁紙。	1台
彩色印表機	可印製A3文件及圖說。	1台
ADSL(含連線費用)	傳輸速度依專管(監造)單位指定。	至少1線
CCTV系統(含攝影機)	固定式及移動式CCTV(8套)，CCTV即時監控系統架設須與機關、專案管理及監造單位連線。	1組
一般電腦及週邊(含UPS)設備	每部電腦須提供Microsoft Office2019版以上、可使用Windows、AUTOCAD2017版以上；另含 BIM作業專用軟體(1套)。	13組
筆記型電腦	每部電腦須提供Microsoft Office2019版以上、可使用Windows、AUTOCAD2017版以上。	2台
辦公桌椅		至少15組
閱圖桌	A1尺寸以上	1張
數位相機	2000萬畫素以上	2台
書寫用(磁性)白板	長寬至少180㎝×90㎝。	2塊
公告用(磁性)立式白板	長寬至少180㎝×90㎝。	1塊
會議室		
會議桌(椅)		35人
簡報用彩色投影機	解析度至少SVGA-800×600；亮度3,000流明以上	1台
簡報用白板	長寬至少180㎝×90㎝。	1塊
電話	含自動總機。	1具
其他		
工程用安全帽	機關(白)15頂、訪客(來賓)20頂。	35頂
反光背心		35件
急救藥箱	含藥品、攜帶式氧氣瓶*3、擔架1具。	1組
滅火器	依工程進度需要配置。	至少12具
飲水機	可供應冷、熱水	1台
門禁及出入口探照燈		至少8組
人員及車輛進出管制看板		2組
機關督導辦公室文具，及其耗材供應與維修	各式紙張、墨水夾、卷宗、濾心及維修、網路等相關租賃維護費用。	1式
臨時水電及資通電信	含設備使用費	1式
冷氣空調設備	含設備使用費(每平方公尺750BTU能量以上)	1式
照明設備及緊急照明	照度500勒克斯(LUX)以上	1式

8.2.2　臨時用地規劃

臨時用地規劃內容應包括

1. 契約規定之工區用地規劃。
2. 其他為配合施工過程所需而借用(租用)之臨時用地規劃。

8.2.3 其他臨時設施

1. 包含工程告示牌、安衛告示、工區照明、通訊設備、消防設備……等。
2. 施工階段工區圍籬應予美化(含至少1/4總圍籬面積之綠美化植栽)或彩繪。
3. 除契約另有規定外，通訊設備包括機關與統包廠商雙方工務所、工地間之聯絡電話、無線對講機、傳真機或數據網路等；消防設備包括機關與統包廠商雙方工地房舍及工程施工構造物、設備等之消防設施。工程告示，如工地大門之工程告示牌，應符合機關規定，另若基地面積過大應包含區域地表水排水規劃。
4. 工地設置移動式CCTV，CCTV即時監控系統架設須與機關、專案管理及監造單位連線，移動式CCTV應隨工作面升降並附高音喇叭連線工務所，必要時應可以擴音廣播示警，立即要求；CCTV應與電腦及手機連線；CCTV(需可隨時定格輸出影像)設施配置如下：固定式12支、移動式12支(可旋轉)。
5. 統包廠商應於該工項施工前15天經審查同意後，據以後續施工。
6. 本案須於施工過程進行縮時攝影及素材剪輯(例如文宣加工等)：

   (1).本案於錄影拍攝前，應提供計畫書，並經機關同意後始可進行拍攝。

   (2).統包廠商拍攝之所有影像解析度應達1280* 760 畫素以上。

   (3).工程施工期間，應全程就主建物進行縮時攝影紀錄(至少 2 台攝影機器)，並採定點拍攝方式紀錄。

   (4).拍攝記錄期間，應於每日收工前檢視紀錄內容是否有偏移、霧化等畫質不佳之情形。

   (5).應保存第(3)項所有原始影片(像)。

   (6).就第(3)項剪輯製作成1280* 760 畫素以上之1分鐘及 3~ 5 分鐘等 2 種版本濃縮影片，並以相容於 H.264/MPEG 4 AVC 標準之檔案格式為原則。

   (7).機關如有需求，統包廠商應配合提供施工期間相關影像，內容、長度由機關指定，不另計價。

   (8).本工程施工過程之影像資料，以JPG 或 MPEG 4 檔案格式儲存於DVD 光碟片或快閃記憶體儲存裝置（USB 隨身碟）應於本案完工後繳交至機關一式 3 份)，交付之電子檔檔名建議以拍攝日期及累積拍攝張數（ 6 碼）編碼（例：2021年 01 月 01 日 09時 30 分拍攝，檔名為 20210101-0930-XXXXXX.jpg）。

8.3 介面處理原則

為爭取本案未來施工階段之期程較為餘裕，必須在設計階段之啟始，即應自行進行界面整合，冀使統包廠商能夠妥善處理相關設計界面，避免設計不協調導致重新設計、重新施工、延誤工期等情事發生，以利工程順利進行施工。

1. 協議方式

協議會議由工地負責人或指派專任管理人員輪流擔任協議組織會議召集人並依表定時間召開會議。各協力包商代表人應共同參加協議會議。

2. 協議週期

因應不同需求，分為日、週、月及季之定期會議，並因應協議組織成員提議辦理不定期會議。

3. 施行方法

建議統包廠商利用界面矩陣表、界面登錄表、界面資料表作為界面管理工具。

(1) 界面矩陣表(詳表8.3-1)：用來確認各設計系統間界面項目之工具。

(2) 界面登錄表(詳表8.3-2)：用來記載每一項界面之主要資料，可以讓界面管理人員充分掌握界面之處理狀況。

(3) 界面資料表(詳表8.3-3)：用來記載每一項界面資料交換的情形，與雙方達成協議之紀錄。

2. 界面辨識與登錄

由各個界面配合單位及界面需求單位召開會議，以確認界面矩陣表內之界面項目。

(1) 界面配合單位：為提供服務者，主導界面管理流程之進行。

(2) 界面需求單位：為提供資料者，全力配合另對方所主導之工作，並執行自身之界面登錄表。

公開閱覽

表 8.3-1　界面矩陣表

	鑽探	測量	管線調查	需求調查	結構設計	地工設計	電力設計	建築設計	照明設計	建築聲學設計	空調設計	景觀設計	消防設計	弱電設計	給排水設計	室內裝修
現況圖	•	•	•													
建築物配置圖	•		•	•					•	•	•	•	•	•	•	•
載重表					•											
結構尺寸表																
樓層圖					•				•							•
建築裝修材料表					•					•						•
鑽探資料						•							•			
各層平面						•	•	•	•	•	•		•	•	•	
電力系統配置圖							•	•	•	•	•	•	•	•		•
需求調查表							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
消防系統配置圖							•	•	•		•		•			•
弱電系統配置圖							•	•	•		•			•		•
空調系統配置圖							•	•		•	•		•	•		•
給排水系統配置圖							•	•			•		•		•	•

表 8.3-2　界面登錄表

界面描述	界面資料表提出日期		需求提出日期		同意配合日期		界面資料表結案日期	
	預定日期	實際日期	預定日期	實際日期	預定日期	實際日期	預定日期	實際日期

表 8.3-3　界面資料表

<table>
<tr><td colspan="4">需求單位：
名稱：
E-mial：
Tel No：</td><td colspan="4">需求單位：
名稱：
E-mial：
Tel No：</td></tr>
<tr><td colspan="8">界面位置：</td></tr>
<tr><td colspan="8">界面描述：</td></tr>
<tr><td colspan="2">界面資料表
提出日期</td><td colspan="2">需求提出日期</td><td colspan="2">同意配合日期</td><td colspan="2">界面資料表
結案日期</td></tr>
<tr><td>預定
日期</td><td>實際
日期</td><td>預定
日期</td><td>實際
日期</td><td>預定
日期</td><td>實際
日期</td><td>預定
日期</td><td>實際
日期</td></tr>
<tr><td colspan="8">介面需求</td></tr>
<tr><td colspan="4">需求單位：</td><td colspan="4">需求單位：</td></tr>
<tr><td colspan="4">附件</td><td colspan="4">附件</td></tr>
<tr><td colspan="4">界面經理簽名</td><td colspan="4">界面經理簽名</td></tr>
<tr><td colspan="4">日期</td><td colspan="4">日期</td></tr>
</table>

公開閱覽

8.4 職業安全衛生計畫原則

8.4.1 職業安全要求

統包廠商應確實依據「職業安全衛生設施規則」及「營造安全衛生設施標準」辦理職業安全衛生管理，並依「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」落實防護工作，確保安全衛生。

8.4.2 施工安全檢討及防範

1. 基礎開挖施工安全檢討要點

(1) 基礎開挖或立坑等開口處，無施工作業期間，其四周應設置符合規定之安全欄杆，於作業期間則可將護欄暫時拆除；但暫停作業期間仍須要有護欄等防護措施。

(2) 護欄於出土時如有被挖土機破壞之虞，開挖面可暫時卸下護欄，但作業暫停時仍應妥適防護，並指派人員監督管制。

(3) 垂直開挖深度在1.5M以上且有崩塌之虞者，應設擋土支撐，並設有安全上下之設備。

2. 結構體階段施工安全檢討要點

(1) 組模作業應架設安全母索，工人應配安全帶，樓板四周、樓梯、管道開口應施作護欄、護蓋，並注意其牢靠性，以維護緊接在後的鋼筋及混凝土搗築作業之勞工安全。

(2) 模板支撐支柱之腳底部應予以固定，以避免滑動；模板支撐之支柱，高度超過3.5m應設置足夠強度之縱向、橫向水平繫條。

(3) 若以可調式鋼管支柱為模板支撐之支柱時，應依規定不得使用3節以上；連接使用時，應使用4個以上之螺栓或專用之金屬配件加以連結。

(4) 管施工架為模板支撐之支柱時，應依規定設置交叉斜撐材、水平繫條及橫拉條。

3. 裝修階段施工安全檢討

(1) 護欄拆除、正式扶手未按裝前之粉刷、裝修作業之樓梯開口應有防護設施，並設有警告標誌。

(2) 施工架組立應符合勞安規定，使其具備有安全上下設備，施工架各連接部位應以插銷固定，並應設置護欄。

(3) 安裝所搭之施工架應每層鋪設工作平台，平台四周並設置上欄杆、中欄杆及腳趾板。移動式施工架組立條件，亦應符合職安相關規定辦理。

公開閱覽

8.4.3 施工風險(簡易)評估

1. 前言

依據職業安全衛生法統包廠商應於設計施工過程，分階段實施職業安全衛生風險評估，以辨識工程設計功能需求、工址環境潛在之風險；將安全納入方案研選考量項目；就設計成果評估可能發生之危險，研擬對策。倘無法於設計階段消除之剩餘風險，則於施工規範中規定安全作業及防護設施之設置需求，繪製安全設施圖說，以供編定安全衛生項目及推估量化計價用途。

2. 提出施工危害評估

統包廠商施工前應就本案工程特性進行「施工危害評估」，並依「危險性工作場所審查暨檢查辦法」，向檢查機構申請丁類工作場所審查，並副知機關備查，另就本案工程於施工前提出「施工安全風險控制對策計畫」，提送機關審核後，據以執行，以落實安全衛生管理工作。

3. 分析施工安全危害風險因子

統包廠商應配合現地環境及融合整體施工計畫，分析掌握危害風險因子，並訂定詳細風險控制對策，且據以執行，降低施工作業所產生之風險。

4. 施工作業模擬程序及風險辨識

本案主要及分項工程內容除詳本報告書內容外，另依工作環境及危害因素，提示本案主要之可能危害事項(包括但不限於下表所列)工程項目：假設工程、基礎工程、結構體工程、裝修工程、設備工程、施工人員、機具及運輸車輛之出入管制及行進動線、密閉局限空間作業及其它因素等。

公開閱覽

表 8.4.3-1　施工作業模擬程序及風險辨識表

主要作業項目及施工方法	危害來源	主要影響	預防原則
一、假設工程	受電設備 機電設備	人員感電	電焊機安裝防止電擊裝置。 使用機械設備裝設接地設施。 受電設備安裝漏電斷路器。 使用個人防護具。
	吊運作業	物體飛落 人員墜落	安全護欄個人防護具。 訂定標準作業程序。
	受電設備 施工電梯	設備倒塌 物體飛落	訂定設備安裝標準作業程序。 吊運作業安全標準。 加強設備之安全檢驗及使用維護。
二、基礎工程	電焊機 架空高壓線 地下高壓線 供電設備	人員感電	受電設備安裝漏電斷路器。 電焊設備安裝防止電擊裝置。 架空高壓線遷移或絕緣包覆隔離措施。 加強各電能使用之檢測及安全維護。
	土方開挖面 邊坡滑動 開挖面崩塌 於施工構台上作業墜落	土方開挖面崩塌 施工構台傾倒	妥擬土方開挖計劃。 確實執行監測作業。 採取適當墜落災害防止設施。 設置上下設備與安全護欄。 開挖作業深度在1.5公尺以上者應設擋土支撐。
三、結構體工程	電鋸 供電設備 鋼構焊接	人員感電	電鋸使用電源及電線架高。 受電設備安裝漏電斷路器。
	樓板開口 電梯管道間開口 於臨時工作平台上作業墜落 吊放鋼筋模板，支撐架 移動式吊車吊裝作業	人員墜落 鋼筋，模板，支撐架等飛落	施工構台，樓板，電梯管道間，支撐架，開口設置護欄。 作業人員確實使用安全帶。 確實執行吊運安全作業標準。 加強移動式吊車吊裝作業維護。 吊裝作業須雇用合格吊裝作業手。
	地下室內局限空間	人員缺氧	1.設置通風設備。 2.適時實施環境測定。
	樓板	樓板倒塌 人員墜落	加強結構設計。 依規定養生樓板，拆除支撐架。 加強各作業主管之審核及作業安全教育宣導。
	地下室側牆樓板支撐架	側牆，樓板支撐架倒塌 人員墜落	確實組立模板，支撐架。 檢核模板，支撐架強度。
	鋼筋氧氣乙炔切斷使用	氧氣乙炔爆炸 氧氣乙炔使用模板或引燃易燃物品	遵行氧氣乙炔作業相關法規安全作業原則。 加強安全作業要領及事故之預防。
四．裝修工程	電線落地破損 室內作業地面潮濕	人員感電	高壓電遷移或隔離防護。 使用機械裝設接地設施。 保持安全距離。 室內電線架高並設漏電斷路器。
	施工架 吊運材料	人員墜落 物體飛落	安全護欄，踏板，護網。 個人安全護具。 訂定安全作業標準。 作業人員確實使用安全帶。
	施工架	施工架倒塌 人員墜落	確實檢查組立施工架。

主要作業項目及施工方法	危害來源	主要影響	預防原則
	風力 吊運作業	施工架倒塌 人員墜落	檢核施工架強度。 訂定安全作業標準。
	溶劑或有害氣體中毒	人員有害氣體中毒	氧濃度測定及檢驗。 防護具正確使用。 加強通風設備。 加強有害氣體之認識及預防措施有關知識。
五、設備工程	受電設備 機電設備	人員感電	受電設備安裝漏電斷路器。 使用機械設備裝設接地裝置。 使用個人防護具。
	移動式起重機操作 吊運作業	人員墜落 物體飛落 過負荷吊舉	訂定標準作業流程。 安全護欄個人防護具。 過負荷安全裝置。 設置合格之吊裝作業人員。
	受電設備 電梯工程 移動式起重機	物體飛落	訂定設備標準安裝作業程序。 吊裝安全作業標準。
	筏基水池局促空間 設置過濾器材	人員缺氧 中毒現象	設置通風設備。 適時實施環境檢測。 依需要使用氧氣罩。
六、施工人員、機具及運輸車輛之出入管制及行進動線	機具及運輸車輛	車輛系營建機械翻落 發生衝撞、被撞	施工人員、機具及運輸車輛之配置及動線規劃。 遵守作業區施工管制及安全規定。 進入施工區之施工人員應著反光背心。機具及車輛應標示警告標誌或號誌。
七、密閉局限空間作業	通風不良	中毒、缺氧及窒息	非經測定確認無危險及採取適當通風換氣後，不得進入作業。

公開展覽

附件一

鋼骨桁架拆卸暫置規劃

公開閱覽

臺北市大安區
瑞安段一小段 234 等地號部分地上物測量案

鋼骨桁架拆卸暫置規劃

臺北市政府文化局

中華民國 108 年 7 月 31 日

壹、 前言

臺北市大安區瑞安段一小段 234 等地號範圍為原美國在臺協會臺北辦事處舊址，該址原為美軍顧問團團本部，後被選為美國在臺協會臺北辦事處館址，辦事處於 1979 年 4 月正式運作，辦事處地上物經調查指出由美陸軍技術團自建，以空心磚牆、RC 柱樑、RC 樓板型式為主。後增建以力霸型鋼架或典型 Pratt 桁架作為結構的長形建築。

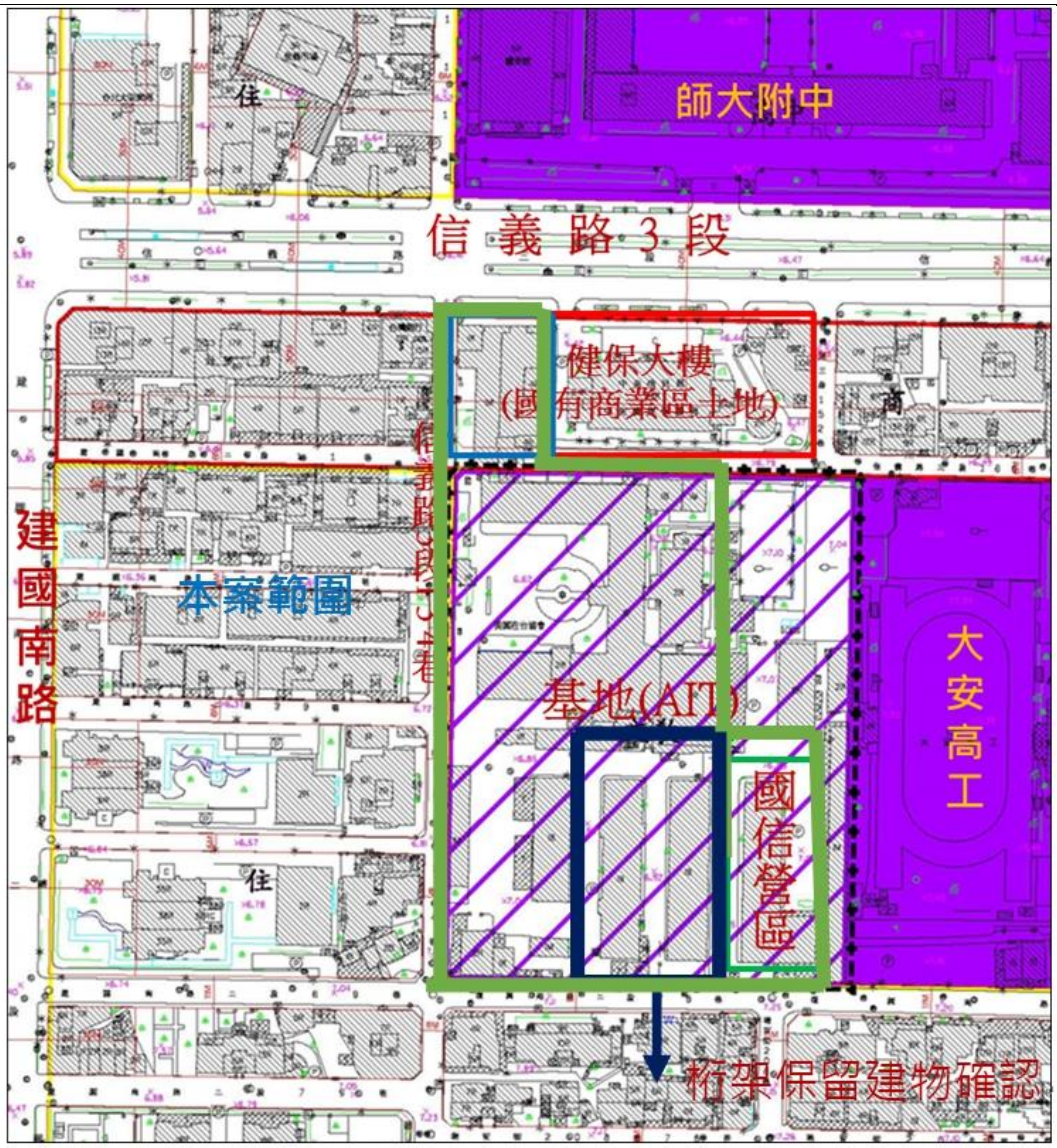


圖 1-1 本計畫研究範圍圖

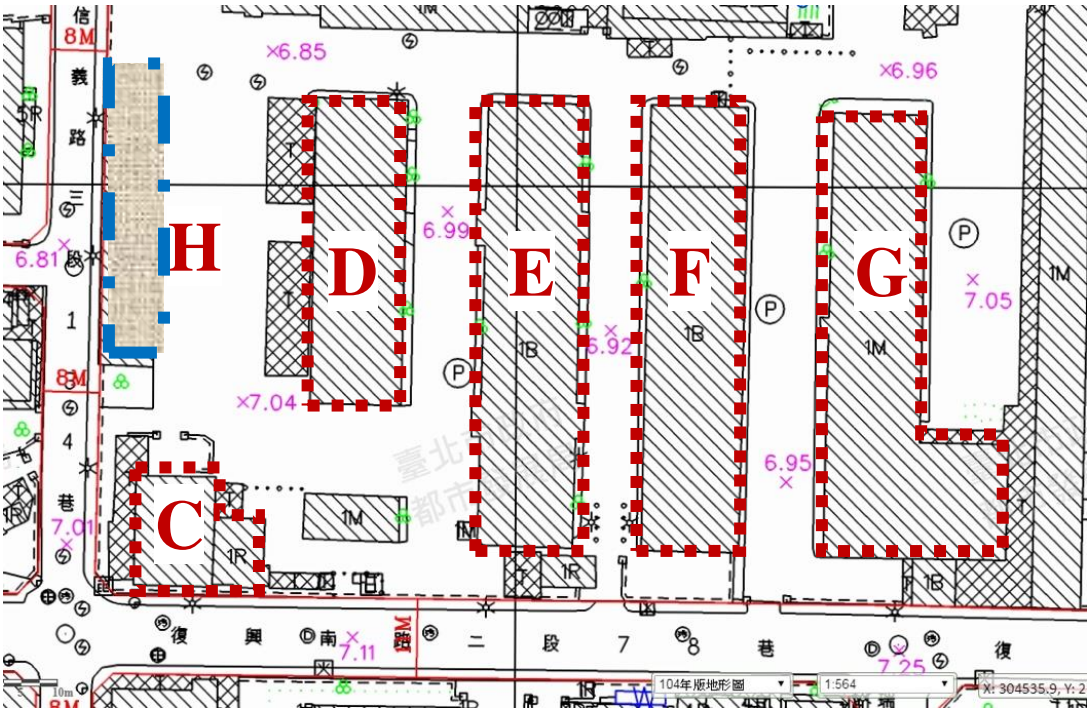


圖 1-2 本案基地範圍分區（資料來源：台北市都市發展局）

經過臺北市文化資產審議委員會勘建物現況，針對園區南半部四棟長形平面倉庫（詳上圖 1-2），其中位於 F 棟倉庫之屋架為鋼骨桁架，橫跨固定於 RC 柱樑，跨度較大。E 棟倉庫現況同樣為大跨度鋼骨桁架，但兩者樣式不同，皆屬罕見的結構型式且現況保存良好。考量該辦事處為臺美斷交之後，臺灣與美國來往之正式管道，具歷史意義，建議倉庫鋼骨桁架可拆卸、部分保留遷移重組。爰此，將針對鋼骨桁架進行簡易歷史研究、保留區塊建議、及進行園區建築簡易測量資料蒐集與歷史紀錄等工作。

貳、 鋼骨桁架拆卸暫置

本案建築物非文化主管單位登記列級之文化資產，但仍為臺美關係發展的重要見證。因此，本基地範圍的建築物中，南側四棟大跨距建築物（D 棟、E 棟、F 棟、G 棟）時見證了非正式外交關係大批外交人員的工作環境之更迭。

雖然經過文資委員認定本機地內建築並無整體保存之必要性，但若可針對部分大跨距建築物重複性的構架系統進行局部保存，一來能見證臺美關係的發展，二來也能讓人了解 1950 年代鋼構架系統的發展歷史。因此，為求能在文化背景層面、以及技術背景層面，進行部分的回顧與展示，建議以中間兩棟（E 棟、F

棟）的部份鋼骨桁架進行拆遷保存，再現當時普遍的流行狀況。

因本規劃團隊建議拆解保存的是以重複線性發展的倉庫桁架空間，根據文資委員會勘，並不具備整體保存之必要性，而倉庫桁架的重複性也不特別需要整棟保存，因此本研究團隊建議兩棟的鋼構桁架各保存一至兩架，藉以瞭解其桁架形式、間距即具其代表性。

E 棟倉庫結構型式以 C 型鋼及金屬連接板相互搭接而成一組金屬桁架，跨距約 12.5 公尺。

圖 2-1 E 棟桁架

F 棟材料室為 RC 柱樑系統，空心磚砌牆面之長型建築，屋架跨距寬約 12.5 公尺，以 C 型鋼及金屬連接板搭設而成，屋架兩側型鋼錨定固定於 RC 柱樑，型式類似剪式桁架。

圖 2-2 F 棟桁架

拆卸保存標的：本研究團隊建議兩棟的鋼構桁架**保存一至兩架**，藉以瞭解其桁架形式、間距即具其代表性。

暫置位置規劃：根據市政府未來對於本基地的規劃乃為都市公共空間的焦點（臺北市音樂與圖書中心），並與西側大安森林公園結合。因此考量未來全區再利用拆除作業以及北臺灣天候環境，建議將本桁架拆除暫放位置安排在本基地的西南側原機車棚架內（下圖 2-3 標註 H 位置），必要時以帆布妥善綑綁，降低鏽蝕機會。

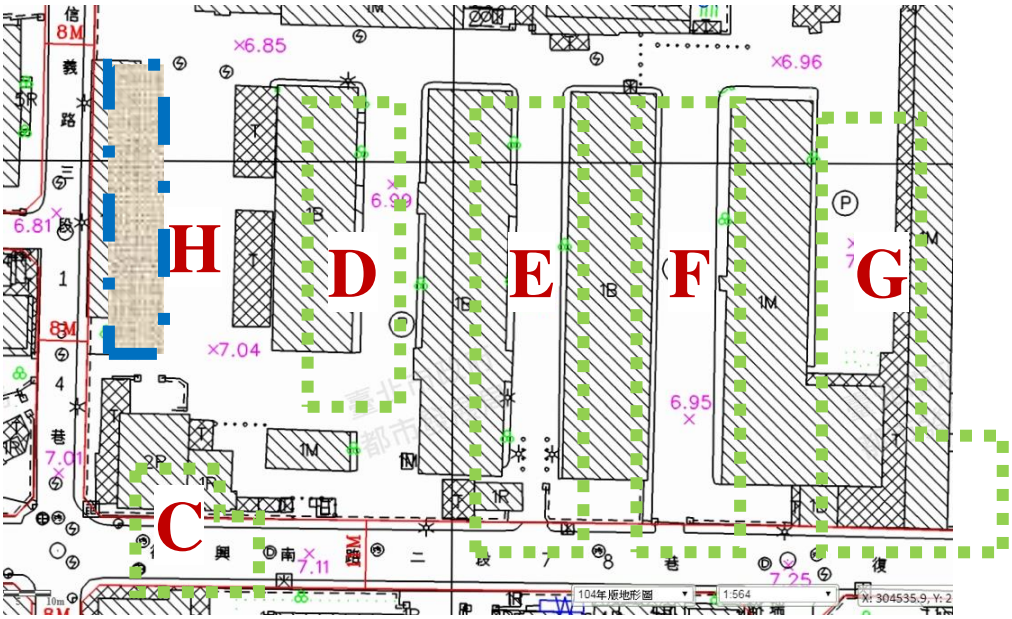
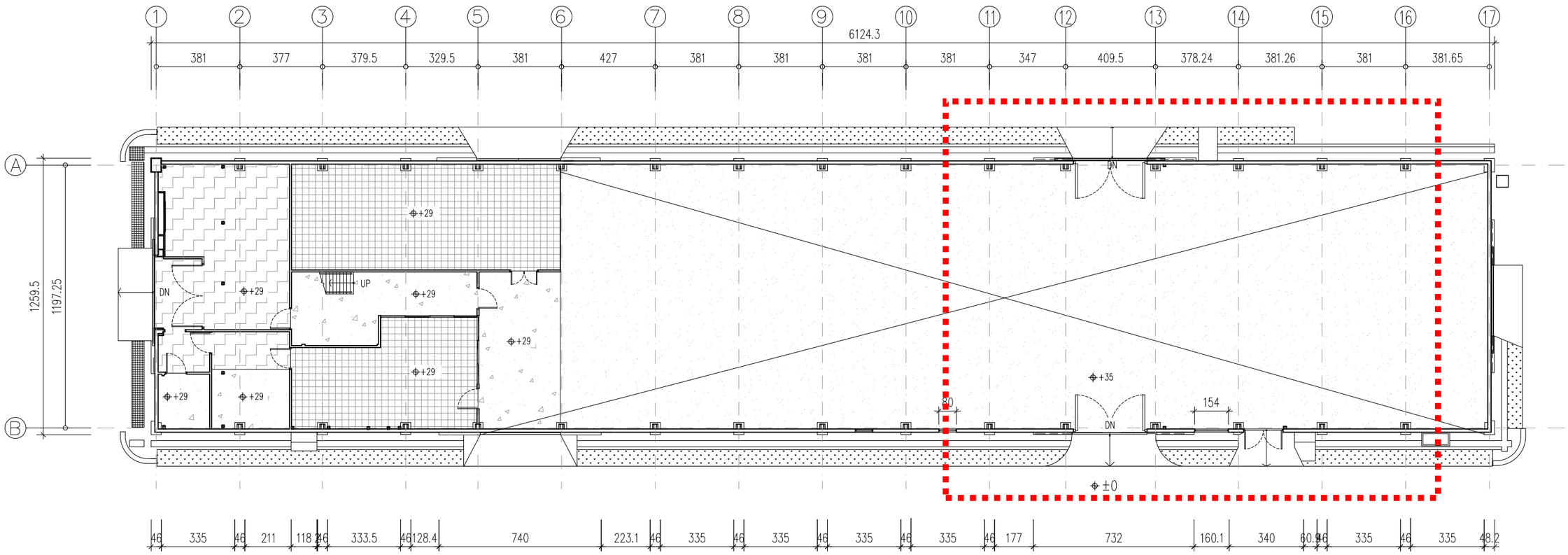


圖 2-3 建議桁架拆卸暫置位置圖

建議保留範圍



混凝土地板

塑膠地板(30*30cm)

磨石子地板(100*90cm)

塑膠地板(50*50cm)

N

(單位:cm)

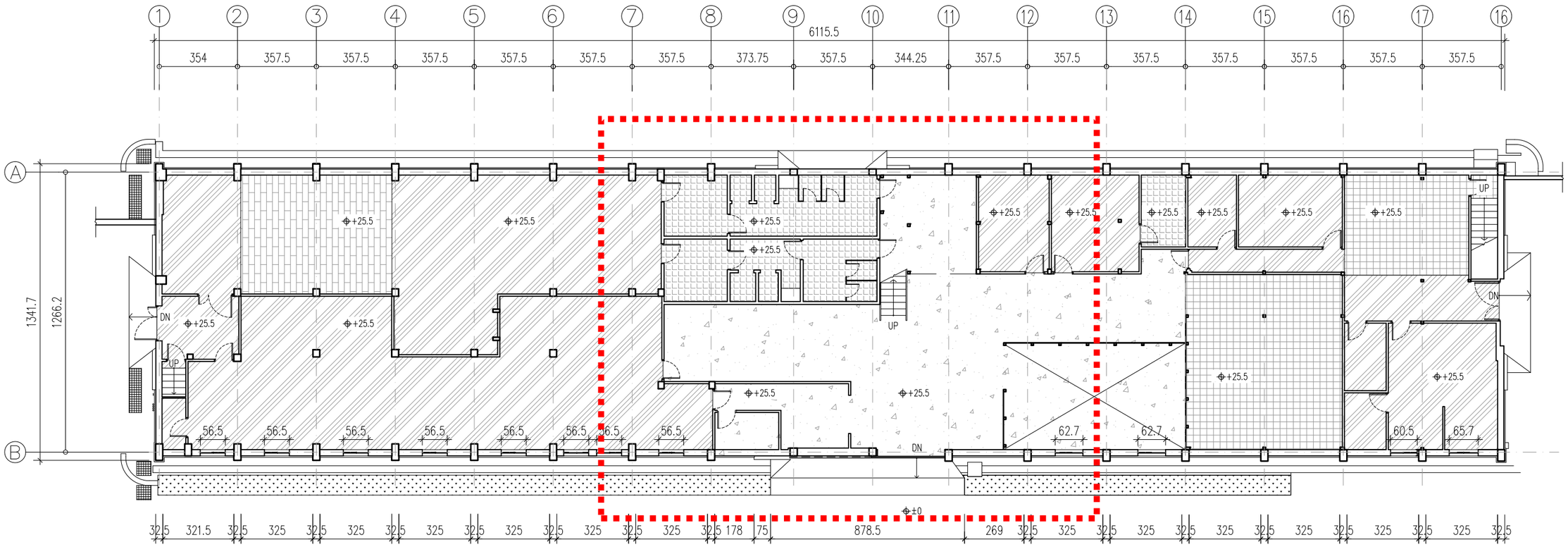
備註:保留範圍僅供參考，未來仍須視現場桁架狀況調整。

胡宗雄建築師事務所 11501台北市三重路19-3號7樓之3 TEL:(02)2655-0565	工程名稱	大安區瑞安段一小段234等地號測量案	比例尺	設計	繪圖 / 修改	日期	修改項目	專案編號	圖號	登記印鑑	張號
	圖名	E棟 一層平面圖	1/200	結構	水電 / 空調	2019.08.12		A1907	A1-04		4
						檔案名稱：A1907-現況平面立面-190815.dwg					

File → U:\建築設計\2019年\A1907 大安區瑞安段一小段234等地號測量案\4.設計圖集\1.DWG(new)\A1907-現況平面立面-190815.dwg

Date :2019/08/26 Plot by :105

建議保留範圍



混凝土地板

地毯

塑膠地板(30*30cm)

磁磚(25*25cm)

木地板(180*30cm)

N

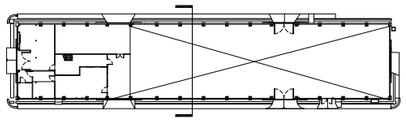
(單位:cm)

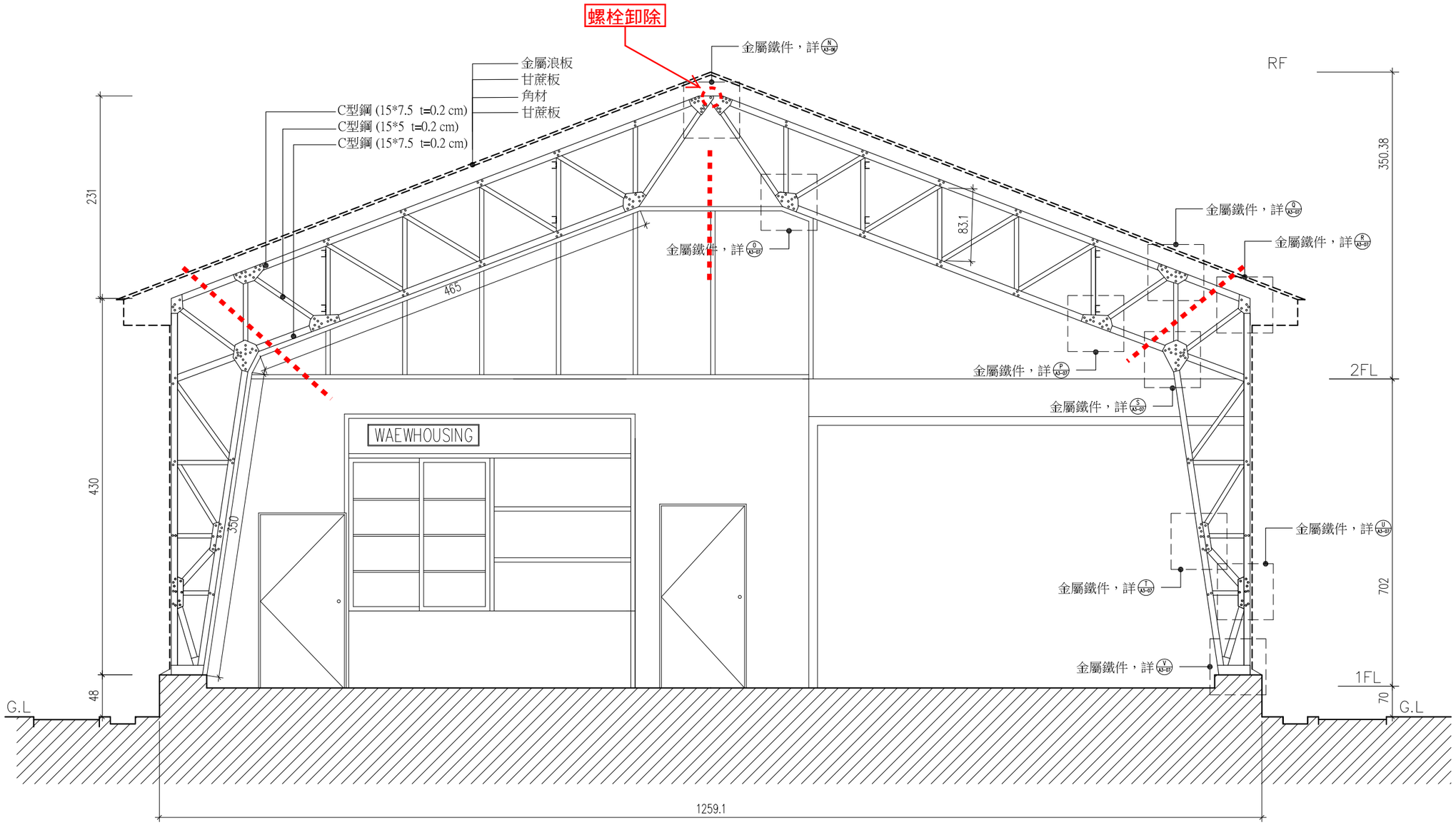
備註:保留範圍僅供參考，未來仍須視現場桁架狀況調整。

胡宗雄建築師事務所 11501台北市三重路19-3號7樓之3 TEL:(02)2655-0565	工程名稱	大安區瑞安段一小段234等地號測量案	比例尺	設計	繪圖／修改	日期	修改項目	專案編號	圖號	登記印鑑	張號
	圖名	F棟 一層平面圖	1/200	結構	水電／空調	2019.08.12		A1907	A1-02		2
						檔案名稱：A1907-現況平面立面-190815.dwg					

File → U:\建築設計\2019年\A1907 大安區瑞安段一小段234等地號測量案\4.設計圖集\1.DWG(new)\A1907-現況平面立面-190815.dwg

Date :2019/08/26 Plot by :105



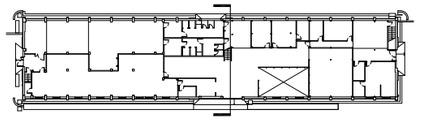


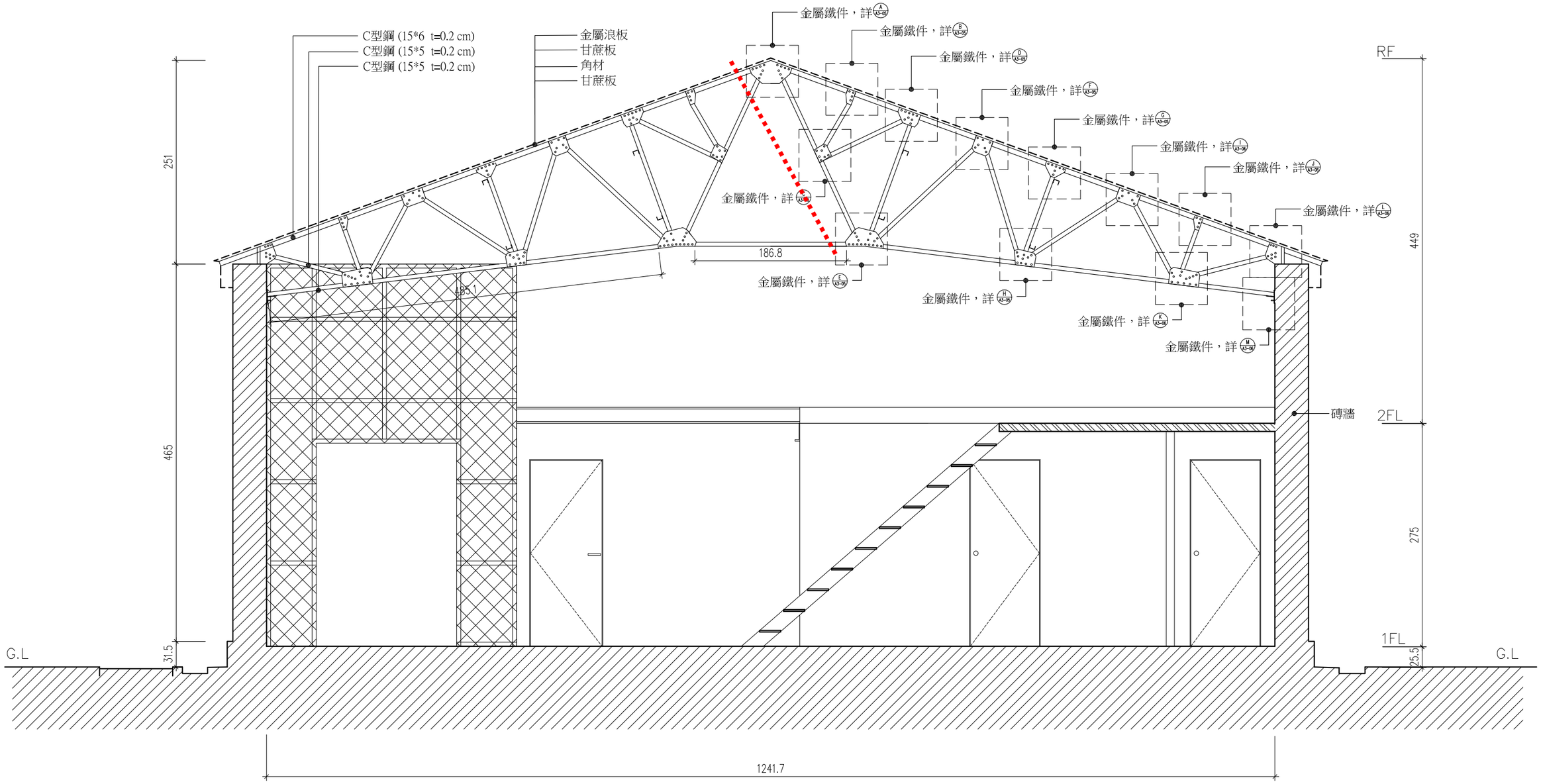
備註:拆卸位置僅供參考，未來仍須視現場桁架狀況調整。

胡宗雄建築師事務所 11501台北市三重路19-3號7樓之3 TEL:(02)2655-0565	工程名稱	大安區瑞安段一小段234等地號測量案	比例尺	設計	繪圖 / 修改	日期	修改項目	專案編號	圖號	登記印鑑	張號
	圖名	E棟 鋼棚架短向剖面圖	1/50	結構	水電 / 空調	2019.08.12		A1907	A1-17		17
						檔案名稱：A1907-現況平面立面-190919-P2.dwg					

File → W:\建築設計\2019年\A1907 大安區瑞安段一小段234等地號測量案\4.設計圖集\1.DWG(new)\A1907-現況平面立面-190919-P2.dwg

Date :2019/09/19 Plot by : Franky-PC-113





備註:拆卸位置僅供參考，未來仍須視現場桁架狀況調整。

胡宗雄建築師事務所 11501台北市三重路19-3號7樓之3 TEL:(02)2655-0565	工程名稱	大安區瑞安段一小段234等地號測量案	比例尺	設計	繪圖 / 修改	日期	修改項目	專案編號	圖號	登記印鑑	張號
	圖名	F棟 鋼棚架短向剖面圖	1/50	結構	水電 / 空調	2019. 08. 12		A1907	A1-16		16
						檔案名稱：A1907-現況平面立面-190919-P2.dwg					

File → W:\建築設計\2019年\A1907 大安區瑞安段一小段234等地號測量案\4.設計圖集\1.DWG(new)\A1907-現況平面立面-190919-P2.dwg

Date :2019/09/19 Plot by : Franky-PC-113