

輔仁大學學校財團法人輔仁大學

115 年上半年度 作業環境監測計畫書 (含採樣策略)

中華民國 115 年 04 月 01 日

目 錄

一、 依據.....	3
二、 學校環安衛政策及作業環境監測之目標	4
三、 組織及成員之職責	5
四、 危害辨識及資料收集	6
五、 相似暴露族群之建立	8
六、 採樣策略之規劃與執行	9
七、 樣本分析.....	14
八、 數據分析及評估	16
九、 檢討改進.....	19
十、 文件管理.....	22
十一、 計畫時程	23

一、依據

職業安全衛生法第十二條第一項「雇主對於中央主管機關定有容許暴露標準之作業場所，應確保勞工之危害暴露低於標準值」。

職業安全衛生法第十二條第三項「雇主對於經中央主管機關指定之作業場所，應訂定作業環境監測計畫，並設置或委託由中央主管機關認可之作業環境監測機構實施監測。但中央主管機關指定免經監測機構分析之監測項目，得僱用合格監測人員辦理之」。

勞工作業環境監測實施辦法第十條第一項「雇主實施作業環境監測，應就作業環境危害特性、監測目的及中央主管機關公告之相關指引，規劃採樣策略，並訂定含採樣策略之作業環境監測計畫，確實執行，並依實際需要檢討更新」。

環境監測為掌握作業環境內環境實際狀況所實施之規劃、採樣、分析、儀器量測、評估及個人暴露採樣監測或生物採樣監測等工作。故作業環境監測具有量測與判斷之雙重意義。

在作業環境中有許多會造成勞工健康損害、疾病、顯著不舒適或使工作效率降低的因素，這些因素大致可歸納成以下四類：化學性因素、物理性因素、生物性因素及人體工學因素。在職業安全衛生法規中僅對化學性因素及物理性因素之暴露標準予以法令規範。

二、學校環安衛政策及作業環境監測之目標

作業環境監測之目標必須要與學校環安衛政策相互配合，學校環安衛政策一般而言不會修正或只會些微修正，但是作業環境監測目標會依實際狀況逐年修正，因此本校環安衛政策及作業環境監測之目標設定如下：

- (一) 符合法令規定。
- (二) 建立一套完整的作業環境監測評估系統，逐步瞭解例行性作業人員(相似暴露群)之暴露實態，並依序建置全校人員暴露實態的基礎資料。
- (三) 依規定每半年執行作業環境監測，並逐步瞭解例行性及非例行性作業人員之暴露實態。
- (四) 預防職業病變之危害，早期知道同仁暴露的濃度作為工程之改善或行政管理之依據。
- (五) 建立安全、無害、衛生之良好工作環境，使勞工在本校服務無須擔憂健康之危害。

三、組織及成員之職責

為達成學校設定的目標，作業環境監測相關工作的執行並非一人甚至單一部門就可獨力完成，而是要成立一個小組才能讓各項工作更為有效的分工，使作業環境監測工作更加完善。因此有關作業環境監測之工作，將建立相關組織使其運作更為順暢。組織的成員（如附件一 組織架構圖）及職責之描述參見下表 1。

表 1 建立組織及各個成員職責之分工描述

單位人員類別	職責
僱主 (校長)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握勞工對於化學品的暴露實態。 2. 提供勞工安全無虞的工作場所。
勞工代表 (教職員工)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提出作業環境監測需求。 2. 監督環測工作之執行。
安全衛生管理 單位或人員	<ol style="list-style-type: none"> 1. 評估學校內危害並進行作業特性調查，擬定及執行作業環境監測計畫。 2. 提出採樣規劃。 3. 作業環境監測工作協調及管理。 4. 環測過程定期查核。 5. 測定結果之評估與提議改進措施。 6. 紀錄保存。
採購人員	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業環境監測委外工作之採購、合約簽訂與付款。
現場主管 (人員)代表	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提出作業環境監測需求。 2. 提供現場相關資訊。 3. 確定受測人員。 4. 採取改進措施。
現場作業人員 (現場指派)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確實配戴個人採樣儀器。 2. 提供安衛人員在擬定採樣策略之相關意見。 3. 妥善保護採樣儀器。 4. 採樣儀器異常之回報。 5. 當日異常工作之回報。
勞動部認可之 作業環境監測機構	<ol style="list-style-type: none"> 1. 受委託執行各項環測工作（以簽約內容為準）。 2. 環測目標（人員或地點）工作特性之掌握。 3. 提供專業諮詢。

四、危害辨識及資料收集

為使各項作業環境監測工作能真正有效，本校在進行採樣策略規劃之前先將相關基本資料進行整理，包含工作場所的相關資訊（製程介紹）、工作型態的相關資訊（人員組織圖、對作業內容及人員分配進行調查）、以及有害物質的資訊（清單及毒理資料），除此之外，對於歷年的作業環境監測結果也做摘要性的整理，相關資料內容如下：

（一）工作場所的相關資訊

1. 流程介紹：如附件 二所示。

（二）工作型態的相關資訊

由於本校之作業區域的動線設計流暢，且人員編制也依據作業屬性有明顯區隔（參見附件 一 組織架構圖），因此調查工作型態相關資訊將依據作業區域、人員職務、作業類型、使用化學品種類、暴露之危害逐步展開進行調查。工作型態的調查資訊必須要完整，才能進行後續相似暴露族群的劃分。本次調查結果見附件 三 工作型態調查表所示。

（三）有害物的相關資訊

針對附件 三所列可能暴露之化學有害物，蒐集各項相關資訊，包括中英文名稱、化學文摘社編號（CAS No）、物化特性、容許暴露、毒理描述等資訊，雖然各項資訊在安全資料表內皆有提供，但為使資料完整有用，所以將各項有關的資料分類整理，以全盤掌握學校內有害物相關資訊，對於評估各種有害物之相對暴露程度將更有幫助。除此之外，學校內用的化學物質種類複雜，有部分是依作業環境監測實施辦法規定必須進行環測，另有一部份是國內外有容許暴露標準或是毒理資料，但是卻未列入作業環境監測實施辦法中明訂要進行環測的物種，最

後一大類是資訊缺乏的物質（包含僅以商品代號表示，未提供詳細的組成）。本學校將所有有害物全部納入計算出危害等級，以利日後環測評估。因此在有害物的相關資訊中，也將於備註欄中註明該物質是屬於哪一種類型。整理結果見附件 四。

※附表中「 - 」代表此有害物質未有毒理資料、未有法定容許暴露標準或標準分析參考方法等，故作業環境監測時皆不予納入。

（四）歷年作業環境監測結果整理

將作業環境監測結果報告中需留意之監測點或人員重點式的列出，並說明該量測點之狀況，作業環境監測資料整理結果如表 2 所示。

表 2 歷年作業環境監測結果整理及改善對策

資料來源	量測結果	量測點描述	建議及改善對策
111 上半年度環測資料	化學性：全數合格	化學性：本次監測結果均低於法定標準。	使該區員工持續保持及有效佩戴防護具
111 下半年度環測資料	化學性：全數合格	化學性：本次監測結果均低於法定標準。	使該區員工持續保持及有效佩戴防護具
112 上半年度環測資料	化學性：全數合格	化學性：本次監測結果均低於法定標準。	使該區員工持續保持及有效佩戴防護具
112 下半年度環測資料	化學性：全數合格	化學性：本次監測結果均低於法定標準。	使該區員工持續保持及有效佩戴防護具
113 上半年度環測資料	化學性：全數合格	化學性：本次監測結果均低於法定標準。	使該區員工持續保持及有效佩戴防護具
113 下半年度環測資料	化學性：全數合格	化學性：本次監測結果均低於法定標準。	使該區員工持續保持及有效佩戴防護具
114 上半年度環測資料	化學性：全數合格	化學性：本次監測結果均低於法定標準。	使該區員工持續保持及有效佩戴防護具
114 下半年度環測資料	化學性：全數合格	化學性：本次監測結果均低於法定標準。	使該區員工持續保持及有效佩戴防護具

另外針對特別危害健康作業人員，進行特別危害健康檢查，並持續追蹤其健康情形，並配合適當之健康管理措施，特別危害健康作業體檢結果整理如附件 五所示。

五、相似暴露族群之建立

(一) 建立相似暴露族群

為使作業環境監測工作確實有效實行，必須訂定完善的採樣策略以確實掌握有意義的暴露數據，訂定採樣策略，只要確實瞭解並掌握各個製程單元可能的暴露特性，便可以清楚鑑認出應評估的作業及物種，並規劃出欲進行監測之人員。在採樣策略之擬定中，除了監測點位之選定，對於採樣時應選用之方法及採樣進行時需注意的事項，亦必須確實掌握，才能對整體作業環境監測的品質有良好的控制。為了逐步掌握全學校有暴露危害之虞同仁的狀況，在訂定採樣策略之前，先利用相似暴露族群的觀念，將工作型態類似的人員群組劃分整理後，再逐步掌握各群組的暴露狀況，即可評估全學校有暴露危害之虞同仁的暴露狀況。

(二) 定義相似暴露族群

相似暴露族群指工作型態、危害種類、暴露時間及濃度大致相同，具有類似暴露狀況之一群勞工。其分類原則如下：

1. 製程環境危害因子
2. 製程職務
3. 工作項目、操作方式
4. 工作小組
5. 是否為重複性工作

由於本校現場作業人員有固定的責任劃分區域，不需要跨作業區域相互支援，因此劃分相似暴露族群之分類原則較為單純，僅依據作業部門及各作業類型之人員職務即可清楚的劃分。本校 SEG 分類，將相似暴露的人員歸納在一起，加以說明其屬性並歸納其使用的化學品。定義 SEG 分類及內容整理如附件 三 工作型態調查表所示。

六、採樣策略之規劃與執行

本次規劃之採樣策略乃依本次之設定目標進行規劃，其法源依據及規劃方式如下。

1. 依法定期實施：依「勞工作業環境監測實施辦法」（以下簡稱監測辦法）第7~9條或依學校規定定期實施之時間及項目。
 - 設有中央管理方式之空氣調節設備之建築物室內作業場所，應每六個月監測二氧化碳濃度一次以上。
 - 勞工噪音暴露工作日八小時日時量平均音壓級八十五分貝以上之作業場所，應每六個月監測噪音一次以上。
 - 製造、處置或使用監測辦法附表一所列有機溶劑之作業場所，應每六個月監測其濃度一次以上。
 - 製造、處置或使用監測辦法附表二所列特定化學物質之作業場所，應每六個月監測其濃度一次以上。
 - 粉塵危害預防標準所稱之特定粉塵作業場所，應每六個月監測粉塵濃度一次以上。
 - 高溫作業勞工作息時間標準第2條所定之高溫作業，其場所應每三個月監測綜合溫度熱指數一次以上。
 - 鉛中毒預防規則所稱鉛作業之作業場所，應每年監測鉛濃度一次以上。
 - 接近煉焦爐或於其上方從事煉焦作業之場所，應每六個月監測溶於苯之煉焦爐生成物之濃度一次以上。
2. 不定期實施：為能管控本學校內之相關潛在危害因子，除依監測辦法定期實施環境監測外，另外將各製程（作業特性）或有下列情形之一者，另訂定執行監測條件。
 - 學校引進或修改製程、作業程序、材料及設備時，應評估其是否有勞工暴露之風險。
 - 學校內部有勞工抱怨或申訴頻率增加時。

（一）擬定採樣策略

根據前述附件 三、附件 四所示，本校各個相似暴露群所暴露的化學性及物理性因子，其中屬於勞工作業環境監測實施辦法中所規定要監測的物質，另外部分的物質是有容許暴露標準，本次監測項目如下表

3，規劃結果如附件 七 環境採樣點規劃所示。

表 3 採樣監測項目頻率一覽表

項次	採樣項目	測定類別	頻率	監測項目			
				依作業環境監測辦法§7、8應定期實施	職業安全衛生法§12有暴露標準	勞工健康保護規則§16應特殊健檢	自行評估
1	正己烷	化學性	半年一次	V	V	V	
2	氯化氫	化學性	—	—	V	—	
3	甲醇	化學性	半年一次	V	V	—	
4	甲醛	化學性	—	—	V	V	
5	丙酮	化學性	半年一次	V	V	—	
6	甲苯	化學性	半年一次	V	V	—	
7	二氯甲烷	化學性	半年一次	V	V	V	
8	異丙醇	化學性	半年一次	V	V	—	
9	二甲基甲醯胺	化學性	半年一次	V	V	V	
10	四氫呋喃	化學性	半年一次	V	V	—	
11	1,4-二氧陸園	化學性	半年一次	V	V	—	
12	硫酸	化學性	半年一次	V	V	—	
13	硝酸	化學性	—	—	V	—	
14	氫氧化鈉	化學性	—	—	V	—	
15	厭惡性總粉塵	化學性	半年一次	V	V	—	
16	厭惡性可呼吸性粉塵	化學性	半年一次	V	V	—	
17	二氧化碳	化學性	半年一次	V	V	—	
18	照度	物理性	—	—	—	—	

本校為了要建置完整的基礎資料，而後才能循序漸進的掌握各種狀況，因此針對各相似暴露群所暴露的各種化合物種，不論是監測規定要監測的、或是有容許暴露標準，亦或是資訊嚴重缺乏的物種，都會先收集資訊進行初步的危害分析，結果如附件 六 SEG 暴露危害評比表所示。

1. 化學性因子評估

依據暴露危害風險的觀念，初步危害分析之評比是將學校內各種暴露狀況的危害程度進行初步的相對比較，因此鑑認學校內所有可能的相似暴露群所暴露的危害物種類後，依照健康危害物指數 (HHR)、暴露危害 [ER，包含物理狀態 (蒸氣壓)、使用量(kg/週)、作業頻率 (使用時間)、控制措施] 及不確定度 (UR) 分別

評分，最後再計算各族群初步的相對危害性。各項因子的評比方式
如表 4、表 5、表 6 所示。

表 4 健康危害指數 (HHR) 評比

評分	職業暴露標準 (TLV-TWA,ppm)	急毒性指標		致癌分類	
		LD50(mg/kg)	LC50(mg/L)	(IARC)	(ACGIH)
5	<1	≤ 350	≤ 300	1	A1
4	≥ 1to <10	> 350 to ≤ 1000	> 300 to ≤ 1500	2A	A2
3	≥ 10 to <100	> 1000to ≤ 3000	> 1500to ≤ 4500	2B	A3
2	≥ 100 to <1000	> 3000to ≤ 6000	> 4500 to ≤ 13500	3	A4
1	≥ 1000	> 6000	> 13500	4	A5

※依危害度最高之項目作為評分

表 5 暴露危害 (ER) 各項因子危害指數評比

項目 等級	蒸氣壓 (mmHg@25°C)	每週使用量 (kg,L)	每週時數 (小時)	項目 等級	工程控制
6	≥ 400	≥ 2000	≥ 35	10	無任何防護
5	≥ 40 to <400	≥ 1000 to <2000	≥ 28to <35	8	整體換氣&個人防護 具
4	≥ 10 to <40	≥ 100 to <1000	≥ 21to <28	4	局部排氣&個人防護 具
3	≥ 3 to <10	≥ 10 to <100	≥ 14 to <21	3	正壓式呼吸防護具或 濾毒罐
2	≥ 0.3to <3	≥ 1 to <10	≥ 7 to <14	2	單層密閉設施
1	<0.3	<1	≥ 0 to <7	1	二次密閉設施與其他 防護

表 6 不確定性 (UR) 指數評比

UR 等級	評分依據
5	ER 評比項目缺 4 項目
4	ER 評比項目缺 3 項目
3	ER 評比項目缺 2 項目
2	ER 評比項目缺 1 項目
1	ER 評比項目全齊

各暴露族群之相對危害性為健康危害等級(HHR)、暴露危害等級(ER)、不確定度(UR)三項得分相乘所得到的乘積。計算公式為：

$$\text{相對危害性} = \text{HHR} \times \text{ER} \times \text{UR}$$

而 ER 值則為暴露危害各項因子評比 (參照表 5 所列之級距) 後之幾何平均值，計算公式為：

$$\text{ER} = (\text{蒸氣壓} \times \text{使用量} \times \text{使用時間} \times \text{控制措施})^{1/4}$$

若是 ER 值所需評比之參數資訊獲得有困難，如缺少蒸氣壓資料或是使用量無法評估，則僅以現有之資料來評比，但因為缺少評比參數將導致資料之可信度降低，因此以 UR 值來進行修正。

(二) 採樣點規劃

由於本校採用全面性系統來進行評估，雖然是針對所有的化學物質進行調查，但主要目的是要先建立完善的基本資料，先初步瞭解所有相似暴露群可能存在的危害。至於本次進行作業環境監測欲採用的策略，原則上仍是以勞工作業環境監測實施辦法中明訂要監測的物質，及有容許暴露標準值的物種為第一優先順位來進行評估，而其餘未有方法及標準者只做危害分析，環測先不予以納入。後續若有足夠資源再逐步對其

他物質進行瞭解。

本次採樣點規劃如附件 七所示，區域平面圖如附件 八所示。

本次採樣方式為，針對每一相似暴露族群進行採樣，該相似暴露族群當天主要作業人員進行個人採樣，另外配戴人員當天作業的不同區域各進行一點區域採樣，如果該相似暴露族群作業類行為人員不會長時間在此區域作業，但該環境有暴露危害之虞者，則進行區域採樣。

(三) 執行採樣之注意事項

為使採樣分析資料正確並可作為後續改善之依據，執行採樣時將進行現場觀察並針對重點項目查核，以確認執行品質。如：採樣時勞工的作業狀況、現場生產狀況是否正常、通風設備是否正常運轉以及勞工是否佩戴防護具等等，現場採樣查核表參見表 7。

表 7 現場採樣查核表

查 核 項 目	是	否
1.是否由合格的作業環境監測人員執行採樣		
2.採樣方式、設備及時間是否符合規定		
3.採樣設備於採樣前後是否都有校正		
4.採樣時勞工的作業是否處於正常狀態		
5.採樣時作業現場之生產是否處於正常狀態		
6.採樣現場通風設備是否正常運轉		
7.勞工是否配戴正確的防護具		

檢核人：_____

七、樣本分析

本校環測委託合格之作業環境監測機構/人員來進行，因此對於採樣技術，將要求作業環境監測機構/人員應依據公告之採樣分析建議方法來進行如表 8 所示。

直讀式儀器使用之測定方式有：

- (一) 二氧化碳則以直讀式儀器 (TSI 7515 CO₂ 直讀式儀器)，待數值穩定後直接量測記錄數值。
- (二) 照明則以 TENMARS TM 204 照度計直接量測

表 8 公告採樣分析建議方法

有害物名稱	採樣介質	採樣流速 (mL/min)	樣品運送	穩定性	分析方法
正己烷	活性碳管 (100mg/50mg)	10-200	例行性	—	CLA1905
甲醇	矽膠管 (100mg/50mg)	20-200	例行性	7 天@ 4 °C	CLA1207
氯化氫	矽膠管 (400mg/200mg)	200-500	例行性	穩定	CLA 2901
甲醛	XAD-2 採樣管 (120mg/60mg)	10-100	例行性	三個月@25°C	CLA2403
丙酮	活性碳管 (100mg/50mg)	10-200	密封	—	1211(勞)
甲苯	活性碳管 (100mg/50mg)	10-200	例行性	15 天@25 °C	CLA1903
二氯甲烷	兩段活性碳管串聯 (100mg/50mg)	10-200	二個活性碳管分開	15 天@ <5°C	CLA1210
異丙醇	活性碳管 (100mg/50mg)	10-200	例行性	15 天 25 °C	CLA1904
二甲基甲醯胺	矽膠管 (150mg/75mg)	10-1000	例行性	5 天@25 °C	NIOSH2004
四氫呋喃	活性碳管 (100mg/50mg)	10-200	例行性	28 天，室溫	CLA1209
1,4-二氧陸圜	活性碳管 (100mg/50mg)	10-200	例行性	7 天 25 °C	CLA1205
硫酸	矽膠管 (400mg/200mg)	200-500	例行性	穩定	CLA 2901
硝酸	矽膠管 (400mg/200mg)	200-500	例行性	穩定	CLA 2901
氫氧化鈉	37mm MCE 濾紙	1000-4000	例行性	穩定	NIOSH7303
厭惡性總粉塵	37mm PVC 濾紙	1000-2000	例行性	未測定	MOL4002
厭惡性可呼吸性粉塵	37mm PVC 濾紙	2100	例行性	未測定	MOL4001

表 9 照度標準

照度表		照明種類
場所別或作業別	照明米燭光數	場所別採全面照明、作業別採局部照明
室外走道及室外一般照明	20米燭光以上	全面照明
1.走道、樓梯、倉庫、儲藏室堆積粗大物件處所。 2.搬運粗大物件，如煤炭、泥土等。	50米燭光以上	1.全面照明 2.局部照明
1.機械及鍋爐房、升降機、裝箱、粗細物件儲藏室、更衣室、盥洗室、廁所等。 2.須粗辨物體，如半完成之鋼鐵產品、配件組合、磨粉、粗紡棉布及其他初步整理之工業製造。	100米燭光以上	1.全面照明 2.局部照明
須細辨物體，如零件組合、粗車床工作、普通檢查及產品試驗、淺色紡織及皮革品、製罐、防腐、肉類包裝、木材處理等。	200米燭光以上	局部照明
1.須精辨物體，如零件組合、粗車床工作、普通檢查及精密試驗、分別等級、織布、淺色毛織等。 2.一般辦公場所。	300米燭光以上	1.局部照明 2.全面照明
須極細辨物體，而有較佳之對襯，如精細組合、精細車床、精細檢查、玻璃磨光、精細木工、深色毛織。	500-1000 米 燭 光 以上	局部照明
須極精辨物體而對襯不良，如極精細儀器組合、檢查、試驗、鐘錶珠寶之鑲製、茶葉分級、印刷品校對、深色織品縫製等。	1000米燭光以上	局部照明

八、數據分析及評估

(一) 化學性監測項目

1. 建立各個相似暴露群的暴露實態

經由各項步驟規劃後所獲得的監測結果，必須要善加利用才能獲得應有的成效。監測結果可以用來瞭解各個相似暴露群之暴露實態，以作為後續作業環境監測策略擬定修正參考及工程改善規劃的依據。

由於作業環境監測是由少數樣本代表整體相似暴露族群之暴露狀況，因此在相似暴露族群的分類上必須詳細明確，才可以假設同一相似暴露族群之不同人員會有相似的暴露情形。因此相似暴露族群分類是否恰當，利用每次監測過的數值計算平均數值，評估與法規規範值的差異(實測值/OEL 比例)，以及每次監測的數值間差異(離散情形：計算幾何標準差)，再利用這兩者數值評估應該要多少樣本數，才可以代表該相似暴露族群之暴露狀況。假若今天平均值遠低於法規，離散情形很小，則少數樣本即可代表該相似暴露族群之暴露狀況，若離散情形差異很大，則有兩種處理方式，增加採樣樣本數或者重新評估相似暴露族群之分類方式。

2. 若該相似暴露群所暴露之物種(有機溶劑)非單一種而是好幾種不同的有機溶劑，則考量其相加效應，評估之方式則是以下列計算式為之：

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \frac{C_3}{T_3} \dots + \frac{C_n}{T_n} \leq 1$$

其中 $C_1, C_2, C_3 \dots C_n$ 為經由前段敘述評估後各相似暴露群所暴露之單一有害物之暴露值， $T_1, T_2, T_3 \dots T_n$ 為相對應各有害物之法定容許濃度，經由作用相同之多種有害物之加權評估後，其數值必

須要小於等於 1 才屬合法。

3. 以作業環境監測結果作為後續監測及環境控制之依據

作業環境監測資料是用來作為後續監測工作規劃及製程改善之依據。若經過計算後各相似暴露群之暴露實態確認已超出容許濃度標準值，則該相似暴露群所包含的人員其暴露狀況視為不可接受，必須進行必要之工程、管理或工作方式等控制以降低暴露值，應依下列優先順序進行預防及控制措施：

- (1) 消除危害。
- (2) 經由工程控制或管理控制從源頭控制危害。
- (3) 設計安全之作業制度，將危害影響減至最低。
- (4) 當上述方法無法有效控制時，應提供適當且充足之個人防護具，並採取措施確保防護具之有效性。

至於環境改善工作完成後，仍必須再次評估並確定該相似暴露群之暴露實態低於容許標準，此時方能結束測定工作。

當某一個相似暴露群之暴露實態已確認低於容許濃度標準值，該族群之暴露狀況視為可接受，建議在不減少樣本數的前提下，改進行其他尚未建立完整暴露實態之相似暴露群之監測，而該暴露狀況可接受之相似暴露群是否需再進行監測，則可視其暴露狀況改變時再進行評估。

至於因監測數據不足，導致無法清楚判斷暴露實態的相似暴露群，或是尚未進行監測的相似暴露群，則必須持續評估並於下次監測時優先進行監測。

4. 通知勞工量測結果並進行相關措施

在接獲監測結果後，應將監測結果公佈予全學校同仁，告知同仁其暴露之狀況，且於安委會及管理審查委員會議上公佈相關

資料。當監測結果顯示勞工之暴露濃度超過法令容許濃度標準時，除了需個別以書面方式通知勞工之外，需要特別說明已採取或將採取之控制措施，更進一步確實教導勞工正確之作業方法及防護具配戴與管理方式，使得這些高暴露之勞工能在相關控制措施保護下進行環境改善直到改善工作完成。

九、檢討改進

對於環境監測的執行過程與結果需進行檢討與追蹤改善，以達到進行環境監測的目的與意義。計畫書中可記載應進行檢討的項目及追蹤改善的方式，以使環境監測小組有所依循，如下列項目所述：

1. 本次環境監測檢討改進，包括：

- (1) 規劃內容與目的是否吻合：針對所規劃的監測項目是否均予進行監測並作結果分析，若否，其原因為何？是否因不可抗力之因素或人為之因素，如停工或儀器故障等，需再評估是否擇期補測或其他解決方案。
- (2) 執行方式：如監測日期、監測路線之選取、監測時間、監測方法及監測對象是否合適。
- (3) 溝通方式：是否溝通不良造成勞工之不配合或蓄意破壞。
- (4) 執行與規劃內容的落差：如規劃監測項目與實際分析項目不吻合、原料更改監測內容未更正或調查結果不詳盡，監測結果出現不明物質等。
- (5) 監測人員之考核：針對監測人員之言行及動作熟練度，衡量其是否專業，是否依規劃內容執行、使用之監測儀器不正確或無校正，此部分可作為爾後選取監測機構之考量標準。

2. 定期檢討：

針對不同次環境監測的執行與關連性進行檢討改進，以期發現問題之所在，內容可包括：

- (1) 上次建議事項執行成效：是否依排定日期進行改善，改善後其成效如何？例如，更改或增加局部排氣設備後，現場濃度是否降低。
- (2) 下次環境監測工作重點：針對有問題之作業場所增加監測數量或詳盡調查，必要時需全程觀察，以掌握問題之來源。

3. 階段性環境監測工作檢討改進

針對事業單位作業環境品質的現況加以檢討，包括：

- (1) 階段性目標的達成；
- (2) 是否需要修正政策的方向。

4. 追蹤改善

對於經評估、檢討後所得之建議事項，應明列改善時程，並由指派人員負責追蹤執行情形，以達到環境監測的目的。

5. 撰寫報告

報告內容應盡量要求完整，包括：

- (1) 本次環境監測目的
- (2) 該次採樣策略
- (3) 監測執行結果
- (4) 成效評估
- (5) 檢討及追蹤改善

針對上述之作業環境監測規劃與執行之檢討與追蹤改善，應使用下列之自評表，作為作業環境監測執行稽核程序，自評表如表 10 所示，若有成效不佳的部份將加強執行，逐步使各項工作漸為完整。

表 10 作業環境監測執行成效自評表

項目	內 容	是否符合規定			查核結 果紀錄
		是	否	不完全	
一、作 業環 境 監 測 起 始	1. 是否有具體化及文件化的目標				
	2. 各工作項目及權責是否明確並指派專人負責				
	3. 各項工作規劃執行人員是否是合格的作業環境監測人員				
	4. 委託監測時的各項合約是否依規定進行審查				
二、基 本資 料 蒐 集	1. 是否涵蓋所有的化學性危害因子				
	2. 是否涵蓋所有可能暴露之工作人員				
	3. 是否涵蓋所有的工作過程				
	4. 是否涵蓋所有的工作區域				
三、採 樣策 略 規 劃	1. 是否已建立各種人員、過程或區域之危害性				
	2. 是否已界定各監測目標之監測危害因子、監測方法及採樣或監測時間				
四、作 業環 境 監 測 執 行	1. 是否由合格的作業環境監測人員執行採樣或監測				
	2. 採樣方法、監測設備及採樣時間是否符合規定				
	3. 採樣或監測設備於採樣前後是否都有校正				
	4. 是否以勞動部公告的建議方法進行監測				
	5. 採得的樣本是否送交認可之實驗室分析				
	6. 監測結果紀錄是否包含下列內容： 監測時間（年、月、日、時）、監測方法、監測處所（含位置圖）、監測條件、監測結果、監測人員姓名（委託監測時須包含監測機構名稱）及依據監測結果採取之必要防範措施事項				
五、數 據處 理、保 存及後 續改善	1. 作業環境監測結果是否充分告知受測人員				
	2. 作業環境監測結果是否依規定保存或維護				
	3. 是否依據作業環境監測結果規劃適宜的改善措施。				

檢核人：_____

十一、計畫時程

本校執行作業環境監測相關工作時程如下表 12 所示：

表 12 工作時程規劃表

工作項目	時 程	備 註
上半年度環測規劃	4 月	確認現場狀況及需求，並擬定本次採樣點、廠商聯繫、發包
執行上半年度環測	5 月	依擬定規劃執行採樣
上半年度環測報告	6 月	確認監測報告無誤，並依據計畫書內容作後續處理
下半年度環測規劃	10-11 月	確認現場狀況及需求，並擬定本次採樣點、廠商聯繫、發包
執行下半年度環測	12 月	依擬定規劃執行採樣
下半年度環測報告	1 月	確認監測報告無誤，並依據計畫書內容作後續處理

附件 一 組織架構圖

董事會

- **校 長**

稽核室

醫療管理發展部

- 學術副校長

文學院

中國文學系

歷史學系

哲學系

藝術學院

音樂學系

應用美術學系

景觀設計學系

傳播學院

影像傳播學系

新聞傳播學系

廣告傳播學系

大眾傳播學研究所

教育學院

體育學系

圖書資訊學系

教育領導與發展研究所

師資培育中心

教育領導與科技發展學士學位學程

醫學院

護理學系

公共衛生學系

醫學系

臨床心理學系

職能治療學系

呼吸治療學系

生物醫學暨藥學研究所

跨專業長期照護碩士學位學程碩士在職專班

醫療暨健康產業大數據碩士學位學程

生技醫藥博士學位學程

跨醫療思考服務設計微學分學程

理工學院

數學系

物理學系

化學系

生命科學系

資訊工程學系
電機工程學系
應用科學與工程研究所
醫學資訊與創新應用學士學位學程
外語學院
英國語文學系
德語語文學系
法國語文學系
西班牙語文學系
日本語文學系
義大利語文學系
跨文化研究所
民生學院
兒童與家庭學系
餐旅管理學系
食品科學系
營養科學系
食品營養博士學位學程
織品服裝學院
織品服裝學系
博物館學研究所
品牌與時尚經營管理碩士學位學程(全英學程)
法律學院
法律學系
財經法律學系
學士後法律學系
財經法律學系原住民碩士在職專班
社會科學院
社會學系
社會工作學系
經濟學系
宗教學系
心理學系
天主教研修學士學位學程
非營利組織管理碩士學位學程
管理學院
企業管理學系
會計學系
統計資訊學系
金融與國際企業學系
資訊管理學系
商學研究所
科技管理碩士學位學程在職專班

國際創業與經營管理碩士學位學程在職專班

國際經營管理碩士學位學程

社會企業碩士學位學程

社會企業碩士在職學位學程

全人教育課程中心

進修部

中國文學系進修學士班

歷史學系進修學士班

應用美術學系進修學士班

英國語文學系進修學士班

日本語文學系進修學士班

餐旅管理學系進修學士班

法律學系進修學士班

經濟學系進修學士班

大眾傳播學士學位學程

運動休閒管理學士學位學程

人文社會服務進修學士學位學程

長期照護與健康管理進修學士學位學程

醫學資訊與健康科技進修學士學位學程

資訊創新與數位生活進修學士學位學程

室內設計進修學士學位學程

藝術與文化創意學士學位學程

軟體工程與數位創意學士學位學程

商業管理學士學位學程

教務處

國際及兩岸教育處

跨領域全英語學士學位學程

研究發展處

教師發展與教學資源中心

校務研究室

實驗動物中心

人工智慧發展中心

● 使命副校長

學生事務處

軍訓室

體育室

使命特色發展室

使命特色委員會

宿舍服務中心

藝文中心

研究倫理中心

服務學習中心

學生輔導中心

原住民族學生資源中心

天主教學術研究院

● 行政副校長

總務處

環境保護安全衛生中心

資訊中心

人事室

會計室

法務室

校史室

圖書館

● 資源與事業發展副校長

公共事務室

事業發展處

產學資源整合中心

推廣教育中心

資金與資源發展中心

● 校牧

宗教輔導中心

● 秘書室

● 附設醫院

附件 二 流程表

項次	部門名稱	作業區域	作業屬性	暴露危害項目	有機溶劑或特定化學品使用作業流程描述
1	化學系	CH215	例行作業	丙酮	常用洗滌溶劑。
			例行作業	異丙醇	常用洗滌溶劑。
		CH231	例行作業	丙酮	常用洗滌溶劑。
		CH234	作業時間短暫	丙酮	洗滌血清瓶、洗滌樣本瓶。
		CH301	例行作業	1,4-二氧陸園	作為實驗溶劑，反應在通風櫥內大約持續 1~2 小時。
		CH302	例行作業	丙酮	常用洗滌溶劑。
		CH303	例行作業	甲醇	常作為溶劑，反應在通風櫥內約持續 16-24 小時。
		CH304	作業時間短暫	甲醇	作為流管柱的跑液使用。
		CH306	作業時間短暫	四氫呋喃	作為實驗溶劑，反應在通風櫥內大約持續 1~2 小時。
		CH312	作業時間短暫	二甲基甲醯胺	常用洗滌溶劑。
			作業時間短暫	硝酸	常用洗滌溶劑。
		CH317	例行作業	甲苯	作為沖洗液，反應在通風櫥內大約持續 1~2 小時。
		CH319	作業時間短暫	甲醇	常作為沖洗液。
		CH321	例行作業	二氯甲烷	作為實驗上溶劑，反應在通風櫥內約持續 2~3 小時。另少量作為沖洗液
			例行作業	氯化氫	作為實驗上溶劑，反應在通風櫥內約持續 1~2 小時。
			例行作業	氫氧化鈉	作為實驗上溶劑，反應在通風櫥內約持續 1~2 小時。
		SE319	例行作業	正己烷	進行管柱層析純化沖提液使用。
SE323	例行作業	正己烷	作為氣相層析儀之測試樣品或稀試劑		
SE332	作業期間短暫	正己烷	藥品儲存、盤點及實驗準備。		
2	生科系	SE402	作業時間短暫	甲醇	作為實驗用溶液成分之一部份，用於 SDS PAGE 染色後之退染步驟所使用。
		LS102	例行作業	丙酮	常用層析溶劑。

項次	部門名稱	作業區域	作業屬性	暴露危害項目	有機溶劑或特定化學品使用作業流程描述
		LS206	例行作業	甲醇	利用甲醇配置蛋白質電泳，將膠體中的蛋白質轉移至 PVDF 膜上需要配置 transfer buffer，Transfer buffer 內含 20% 甲醇。每次進行 transfer 需要使用 1L transfer buffer (內含 200 mL 甲醇)。transfer 80 min。
3	醫學系	MD484	例行作業	甲醛	大體處理防腐用。
		MD642	作業時間短暫	正己烷	為電子變性酒精裡成分，作為清洗二甲苯溶劑，在通風櫥內大約 5-10 分鐘。
			作業時間短暫	甲醛	作為實驗固定細胞之溶劑，反應在通風櫥內大約 5-10 分鐘。
4	物理系	PH203	例行作業	異丙醇	將附有 SU-8 光阻劑的矽基片浸泡在裝有 100mL 顯影劑(異丙醇)的結晶皿裡，顯影 5 分鐘，之後倒掉回收使用過的顯影劑(異丙醇)，更換成新的 25ml 顯影劑(異丙醇)，再把結晶皿放入超音波振洗機，振洗 30 秒後倒掉回收使用過的顯影劑(異丙醇)。
5	食科系	EP202	作業時間短暫	甲醇	用於有機溶液配製；用於 HPLC 動相。
		EP204	作業期間短暫	硫酸	作為粗蛋白之消化試劑，反應在通風櫥內約持續 2 ~ 3 小時。
		EP309	臨時性作業	氫氧化鈉	作為實驗溶劑，反應在通風櫥內大約持續 1~2 小時。
		EP403	作業時間短暫	氫氧化鈉	常作為 pH 調節溶劑。
6	應美系	AA415	例行作業	厭惡性總粉塵	研磨飾品。
			例行作業	厭惡性可呼吸性粉塵	研磨飾品。
		AA414B	例行作業	厭惡性總粉塵	研磨飾品。
			例行作業	厭惡性可呼吸性粉塵	研磨飾品。
7	營養系	NF371A	例行作業	甲醇	作為實驗溶劑，反應在通風櫥內大約持續 10 分鐘。
		NF455	作業時間短暫	甲醇	洗滌溶劑，用以擦拭管壁上書寫的文字。

附件 三 工作型態調查表

SEG 編號	部門	作業區域	作業人員 職務	人數	作業類型	使用化學品/ 暴露危害	使用量 (kg,L/週)	作業頻率 (小時/週)	保護措施
CH215	化學系	CH215	學生	4	清洗	異丙醇	0.5	3	局部排氣&個人防護具
CH215	化學系	CH215	學生	4	清洗	丙酮	0.5	3	局部排氣&個人防護具
CH231	化學系	CH231	學生	6	清洗	丙酮	3	20	局部排氣&個人防護具
CH234	化學系	CH234	學生	2	清洗、配置溶液	丙酮	0.5	2	局部排氣&個人防護具
CH301	化學系	CH301	學生	11	實驗溶劑	1,4-二氧陸園	0.05	1	局部排氣&個人防護具
CH302	化學系	CH302	學生	14	清洗	丙酮	0.5	0.3	局部排氣&個人防護具
CH303	化學系	CH303	學生、老師	6	配藥溶劑	甲醇	0.1	48	局部排氣&個人防護具
CH304	化學系	CH304	學生	1	管柱層析	甲醇	0.08	0.05	局部排氣&個人防護具
CH306	化學系	CH306	學生、老師	19	純化反應	四氫呋喃	0.1	16	局部排氣&個人防護具
CH312	化學系	CH312	學生	5	清洗	硝酸	0.15	0.25	局部排氣&個人防護具
CH312	化學系	CH312	學生	3	清洗	二甲基甲醯胺	0.2	0.5	局部排氣&個人防護具
CH317	化學系	CH317	學生	8	實驗反應	甲苯	50 mL/月	1/月	局部排氣&個人防護具
CH319	化學系	CH319	學生	3	反應	甲醇	0.03	0.5	局部排氣&個人防護具
CH321	化學系	CH321	學生	7	溶劑	二氯甲烷	0.5	3	局部排氣&個人防護具
CH321	化學系	CH321	學生	7	溶劑	氯化氫	0.5	4	局部排氣&個人防護具
CH321	化學系	CH321	學生	7	溶劑	氫氧化鈉	0.2	2	局部排氣&個人防護具
SE319	化學系	SE319	學生	120	分離純化	正己烷	90	20/年	局部排氣&個人防護具
SE323	化學系	SE323	學生	4	管柱層析	正己烷	0.3	8	局部排氣&個人防護具
SE332	化學系	SE332	職員	1	儲存.置備	正己烷	1/年	3/年	局部排氣&個人防護具
PH203	物理系	PH203	學生	2	顯影反應	異丙醇	0.03	0.05	局部排氣&個人防護具
EP202	食科系	EP202	碩士生、博士生	3	配置溶液	甲醇	0.1	0.1	局部排氣&個人防護具
EP204	食科系	EP204	學生	6	純化	硫酸	0.05	0.5/月	局部排氣&個人防護具
EP309	食科系	EP309	學生	8	反應	氫氧化鈉	0.05	1.5	局部排氣&個人防護具
EP403	食科系	EP403	學生	4	配置溶液	氫氧化鈉	0.2	1	局部排氣&個人防護具

SEG 編號	部門	作業區域	作業人員 職務	人數	作業類型	使用化學品/ 暴露危害	使用量 (kg,L/週)	作業頻率 (小時/週)	保護措施
AA415	應美系	AA415	老師、學生	15	研磨飾品	厭惡性總粉塵	-	25	個人防護具
AA415	應美系	AA415	老師、學生	15	研磨飾品	厭惡性可呼吸性粉塵	-	25	個人防護具
AA414B	應美系	AA414B	老師、學生	15	研磨飾品	厭惡性總粉塵	-	25	個人防護具
AA414B	應美系	AA414B	老師、學生	15	研磨飾品	厭惡性可呼吸性粉塵	-	25	個人防護具
NF371A	營養系	NF371A	學生	4	配製溶劑	甲醇	0.05	0.05/月	局部排氣&個人防護具
NF455	營養系	NF455	學生	4	配藥溶劑	甲醇	不確定	0.25	局部排氣&個人防護具
MD484	醫學系	MD484	職員	2	防腐	甲醛	200/年	40/年	整體換氣&個人防護具
MD642	醫學系	MD642	學生、助理	3	清洗	正己烷	0.001	0.1/月	局部排氣&個人防護具
MD642	醫學系	MD642	助理	1	固定	甲醛	0.005	0.1/年	局部排氣&個人防護具
LS206	生科系	LS206	助理，學生	4	配藥溶劑	甲醇	0.6	4	局部排氣&個人防護具
LS102	生科系	LS102	學生、教師	1	層析實驗	丙酮	0.5	4	局部排氣&個人防護具
SE402	生科系	SE402	助教、教學助理、學生	42	退染	甲醇	0.3	0.5/月	局部排氣&個人防護具

附件 四 有害物相關資訊

化學品名稱	CAS_No	分子量	密度	蒸氣壓 (mmHg @25°C)	容許暴露標準			LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	IARC	ACGIH	依作業環境 監測辦法§8 應定期實施	職業安全衛 生法§12 有 暴露標準	勞工健康保 護規則§16 應特殊健檢
					TWA ppm	TWA mg/m ³	Ceiling (ppm)							
丙酮	67-64-1	58.08	0.788	180.00	200	475	-	5800	50100	-	-	V	V	-
異丙醇	67-63-0	60.1	0.79	33.00	400	983	-	4710	16000	3	-	V	V	-
1,4-二氧陸 園	123-91-1	88.11	1.5	30.00	25	90	-	4200	46	-	-	V	V	-
甲醇	67-56-1	32.04	0.791	160.00	200	262	-	5628	64000	-	-	V	V	-
四氫呋喃	109-99-9	72.11	0.89	131.50	200	590	-	1650	21000	-	-	V	V	-
硝酸	7697-37-2	63.01	1.5	8.26	2	5.2	-	-	-	-	-	-	V	-
二甲基甲醯胺	68-12-2	73	0.95	2.70	10	30	-	2800	1948	2A	A4	V	V	V
甲苯	108-88-3	92.14	0.866	22.00	100	376	-	<870	6000	3	-	V	V	-
二氯甲烷	75-09-02	84.93	1.3266	400.00	50	174	-	1600	88000	2A	A3	V	V	-
氯化氫	7647-01-0	36.46	1.2	42.70	-	-	5	900	4701	3	-	-	V	-
氫氧化鈉	1310-73-2	40	1.515	10.00	1.2258	2	-	1350	0	-	-	-	V	-
正己烷	110-54-3	86.18	0.692	124.00	50	176	-	9100	120	-	-	V	V	V
硫酸	7664-93-9	98.08	1.84	0.24	0.09577	1	-	2140	510	-	-	V	V	-
厭惡性總粉塵	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	V	V	V
厭惡性可呼吸 性粉塵	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	V	V	V
甲醛	50-00-0	30.03	0.82	6.30	1	1.2	-	100	480	1	-	-	V	V

附件 五 特別危害健康檢查紀錄

作業：正己烷

年度	113	114
接受特殊檢查人數	7	4
第一級管理或管理一人數	0	1
第二級管理或管理二人數	7	3
第三級管理或管理三人數	0	0
第四級管理或管理四人數	0	0

作業：甲醛

年度	113	114
接受特殊檢查人數	9	8
第一級管理或管理一人數	0	0
第二級管理或管理二人數	9	8
第三級管理或管理三人數	0	0
第四級管理或管理四人數	0	0

作業：四氯化碳

年度	114
接受特殊檢查人數	1
第一級管理或管理一人數	0
第二級管理或管理二人數	1
第三級管理或管理三人數	0
第四級管理或管理四人數	0

附件 六 SEG 暴露危害評比表

SEG 編號	部門	作業區域	作業人員職務	人數	作業類型	使用化學品	HHR	蒸氣壓 (mmHg @25°C)	蒸氣壓等級	使用量 (Kg,L/週)	使用量等級	作業時間 (小時/週)	作業頻率等級	保護措施	保護措施等級	ER	UR	HHR ×ER ×UR
CH215	化學系	CH215	學生	4	清洗	異丙醇	2	33.00	4	0.5	1	3	1	局部排氣&個人防護具	4	2.00	1	4.00
CH215	化學系	CH215	學生	4	清洗	丙酮	2	180.00	5	0.5	1	3	1	局部排氣&個人防護具	4	2.11	1	4.22
CH231	化學系	CH231	學生	6	清洗	丙酮	2	180.00	5	3	2	20	3	局部排氣&個人防護具	4	3.31	1	6.62
CH234	化學系	CH234	學生	2	清洗、配置溶液	丙酮	2	180.00	5	0.5	1	2	1	局部排氣&個人防護具	4	2.11	1	4.22
CH301	化學系	CH301	學生	11	實驗溶劑	1,4-二氧陸園	3	30.00	4	0.05	1	1	1	局部排氣&個人防護具	4	2.00	1	6.00
CH302	化學系	CH302	學生	14	清洗	丙酮	2	180.00	5	0.5	1	0.3	1	局部排氣&個人防護具	4	2.11	1	4.22
CH303	化學系	CH303	學生、老師	6	配藥溶劑	甲醇	2	160.00	5	0.1	1	48	6	局部排氣&個人防護具	4	3.31	1	6.62
CH304	化學系	CH304	學生	1	管柱層析	甲醇	2	160.00	5	0.08	1	0.05	1	局部排氣&個人防護具	4	2.11	1	4.22
CH306	化學系	CH306	學生、老師	19	純化反應	四氫呋喃	2	131.50	5	0.1	1	16	3	局部排氣&個人防護具	4	2.78	1	5.56
CH312	化學系	CH312	學生	5	清洗	硝酸	4	8.26	3	0.15	1	0.25	1	局部排氣&個人防護具	4	1.86	1	7.44

SEG 編號	部門	作業區域	作業人員 職務	人數	作業類型	使用化學品	HHR	蒸氣壓 (mmHg @25°C)	蒸氣 壓等 級	使用量 (Kg,L/週)	使用 量等 級	作業時間 (小時/週)	作業 頻率 等級	保護措施	保護 措施 等級	ER	UR	HHR ×ER ×UR
CH312	化學系	CH312	學生	3	清洗	二甲基甲醯 胺	3	2.70	2	0.2	1	0.5	1	局部排氣& 個人防護具	4	1.68	1	5.04
CH317	化學系	CH317	學生	8	實驗反應	甲苯	2	22.00	4	0.0125	1	0.25	1	局部排氣& 個人防護具	4	2.00	1	4.00
CH319	化學系	CH319	學生	3	反應	甲醇	2	160.00	5	0.03	1	0.5	1	局部排氣& 個人防護具	4	2.11	1	4.22
CH321	化學系	CH321	學生	7	溶劑	二氯甲烷	3	400.00	6	0.5	1	3	1	局部排氣& 個人防護具	4	2.21	1	6.63
CH321	化學系	CH321	學生	7	溶劑	鹽酸	4	42.70	5	0.5	1	4	1	局部排氣& 個人防護具	4	2.11	1	8.44
CH321	化學系	CH321	學生	7	溶劑	氫氧化鈉	4	10.00	4	0.2	1	2	1	局部排氣& 個人防護具	4	2.00	1	8.00
SE319	化學系	SE319	學生	120	分離純化	正己烷	3	124.00	5	90	3	0.417	1	局部排氣& 個人防護具	4	2.78	1	8.34
SE323	化學系	SE323	學生	4	管柱層析	正己烷	3	124.00	5	0.3	1	8	2	局部排氣& 個人防護具	4	2.51	1	7.53
SE332	化學系	SE332	職員	1	儲存.置備	正己烷	3	124.00	5	0.0208	1	0.0625	1	局部排氣& 個人防護具	4	2.11	1	6.33
PH203	物理系	PH203	學生	2	顯影反應	異丙醇	2	33.00	4	0.03	1	0.05	1	局部排氣& 個人防護具	4	2.00	1	4.00
EP202	食科系	EP202	碩士 生、博 士生	3	配置溶液	甲醇	2	160.00	5	0.1	1	0.1	1	局部排氣& 個人防護具	4	2.11	1	4.22

SEG 編號	部門	作業區域	作業人員 職務	人數	作業類型	使用化學品	HHR	蒸氣壓 (mmHg @25°C)	蒸氣 壓等 級	使用量 (Kg,L/週)	使用 量等 級	作業時間 (小時/週)	作業 頻率 等級	保護措施	保護 措施 等級	ER	UR	HHR ×ER ×UR
EP204	食科系	EP204	學生	6	純化	硫酸	5	0.24	1	0.05	1	0.125	1	局部排氣& 個人防護具	4	1.41	1	7.05
EP309	食科系	EP309	學生	8	反應	氫氧化鈉	4	10.00	4	0.05	1	1.5	1	局部排氣& 個人防護具	4	2.00	1	8.00
EP403	食科系	EP403	學生	4	配置溶液	氫氧化鈉	4	10.00	4	0.2	1	1	1	局部排氣& 個人防護具	4	2.00	1	8.00
AA415	應美系	AA415	老師、 學生	15	研磨飾品	厭惡性總粉 塵	3	0.00	1	-	6	25	4	整體換氣& 個人防護具	8	3.72	2	22.32
AA415	應美系	AA415	老師、 學生	15	研磨飾品	厭惡性可呼 吸性粉塵	4	0.00	1	-	6	25	4	整體換氣& 個人防護具	8	3.72	2	29.76
AA414B	應美系	AA414B	老師、 學生	15	研磨飾品	厭惡性總粉 塵	3	0.00	1	-	6	25	4	整體換氣& 個人防護具	8	3.72	2	22.32
AA414B	應美系	AA414B	老師、 學生	15	研磨飾品	厭惡性可呼 吸性粉塵	4	0.00	1	-	6	25	4	整體換氣& 個人防護具	8	3.72	2	29.76
NF371A	營養系	NF371A	學生	4	配製溶劑	甲醇	2	160.00	5	0.05	1	0.0125	1	局部排氣& 個人防護具	4	2.11	1	4.22
NF455	營養系	NF455	學生	4	配藥溶劑	甲醇	2	160.00	5	-	6	0.25	1	局部排氣& 個人防護具	4	3.31	2	13.24
MD484	醫學系	MD484	職員	2	防腐	甲醛	4	6.30	3	4.17	2	0.833	1	整體換氣& 個人防護具	8	2.63	1	10.52
MD642	醫學系	MD642	學生、 助理	3	清洗	正己烷	3	124.00	5	0.001	1	0.025	1	局部排氣& 個人防護具	4	2.11	1	6.33

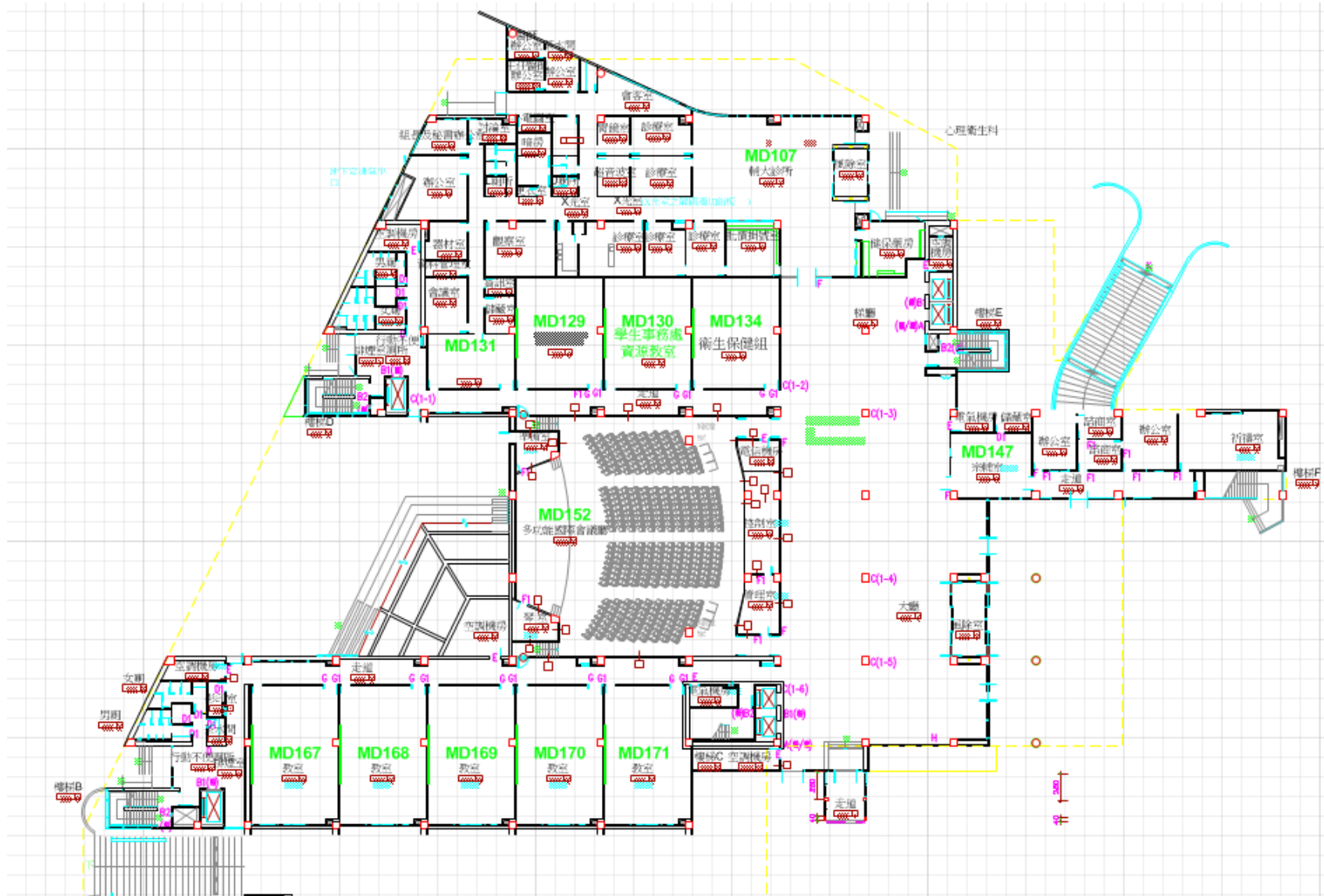
SEG 編號	部門	作業區域	作業人員 職務	人數	作業類型	使用化學品	HHR	蒸氣壓 (mmHg @25°C)	蒸氣 壓等 級	使用量 (Kg,L/週)	使用 量等 級	作業時間 (小時/週)	作業 頻率 等級	保護措施	保護 措施 等級	ER	UR	HHR ×ER ×UR
MD642	醫學系	MD642	助理	1	固定	甲醛	4	6.30	3	0.005	1	0.002083	1	局部排氣& 個人防護具	4	1.86	1	7.44
LS206	生科系	LS206	助理， 學生	4	配藥溶劑	甲醇	2	160.00	5	0.6	1	4	1	局部排氣& 個人防護具	4	2.11	1	4.22
LS102	生科系	LS102	學生、 教師	1	層析實驗	丙酮	2	180.00	5	0.5	1	4	1	局部排氣& 個人防護具	4	2.11	1	4.22
SE402	生科系	SE402	助教、 教學助 理、學 生	42	退染	甲醇	2	160.00	5	0.3	1	0.125	1	局部排氣& 個人防護具	4	2.11	1	4.22

附件 七 環境採樣點規劃

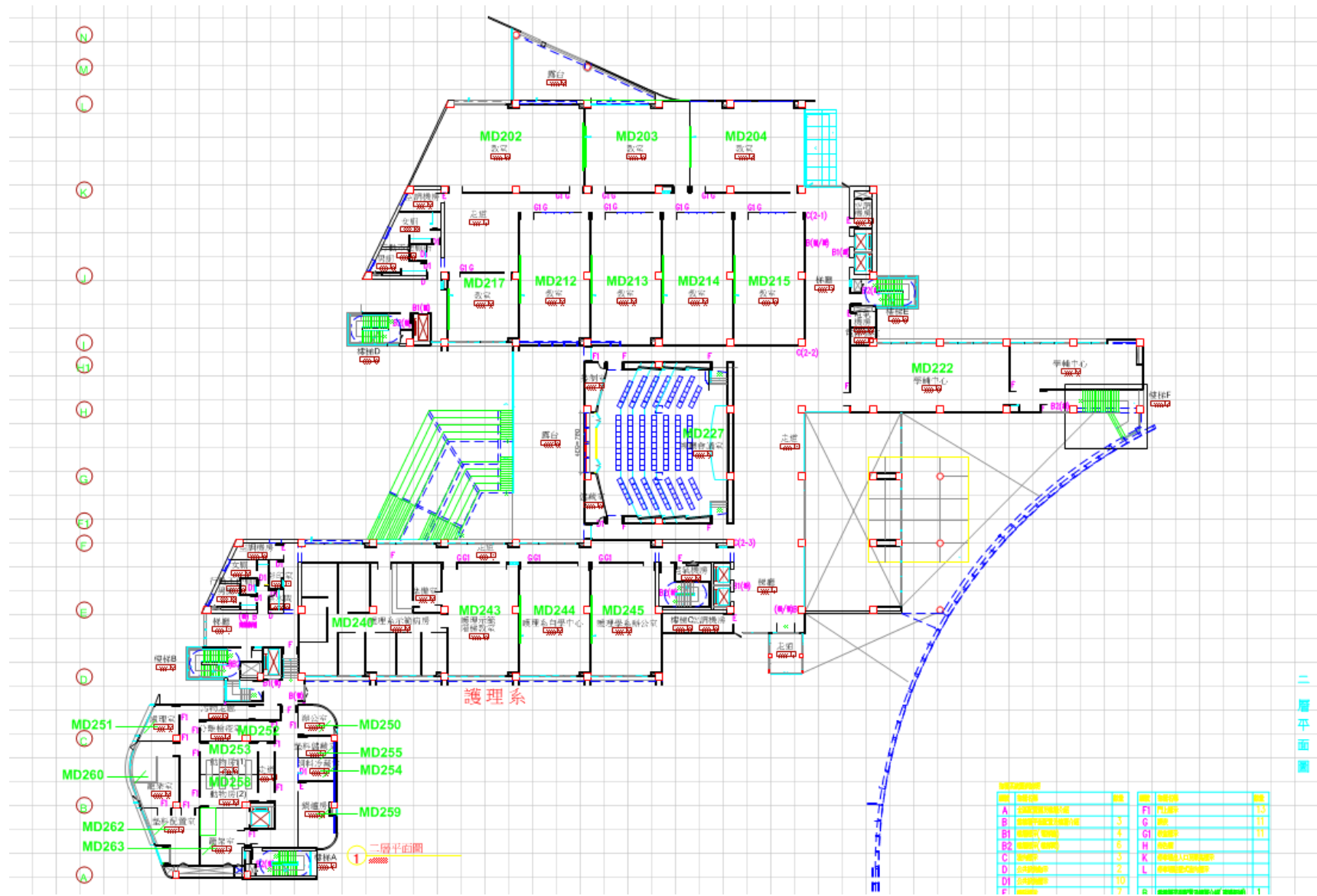
SEG 編號	作業區域	監測項目	採樣點數	採樣方式 (個人/區域)
CH215	CH215	異丙醇	1	個人
		丙酮	1	個人
CH231	CH231	丙酮	1	個人
CH234	CH234	丙酮	1	個人
CH301	CH301	1,4 二氧陸園	1	個人
CH302	CH302	丙酮	1	個人
CH303	CH303	甲醇	1	個人
CH304	CH304	甲醇	1	個人
CH306	CH306	四氫呋喃	1	個人
CH312	CH312	硝酸	1	個人
		二甲基甲醯胺	1	個人
CH317	CH317	甲苯	1	個人
CH319	CH319	甲醇	1	個人
CH321	CH321	二氯甲烷	1	個人
		氯化氫	1	個人
		氫氧化鈉	1	個人
SE319	SE319	正己烷	1	個人
SE323	SE323	正己烷	1	個人
SE332	SE332	正己烷	1	個人
PH203	PH203	異丙醇	1	個人
EP202	EP202	甲醇	1	個人
EP204	EP204	硫酸	1	個人
EP309	EP309	氫氧化鈉	1	個人
EP403	EP403	氫氧化鈉	1	個人
AA415	AA415	厭惡性總粉塵	1	個人
		厭惡性可呼吸性粉塵	1	個人
AA414B	AA414B	厭惡性總粉塵	1	個人

SEG 編號	作業區域	監測項目	採樣點數	採樣方式 (個人/區域)
		厭惡性可呼吸性粉塵	1	個人
NF371A	NF371A	甲醇	1	個人
NF455	NF455	甲醇	1	個人
MD484	MD484	甲醛	1	個人
MD642	MD642	正己烷	1	個人
		甲醛	1	個人
LS206	LS206	甲醇	1	個人
LS102	LS102	丙酮	1	個人
SE402	SE402	甲醇	1	個人
—	全區	二氧化碳	120	區域
		照度	120	區域

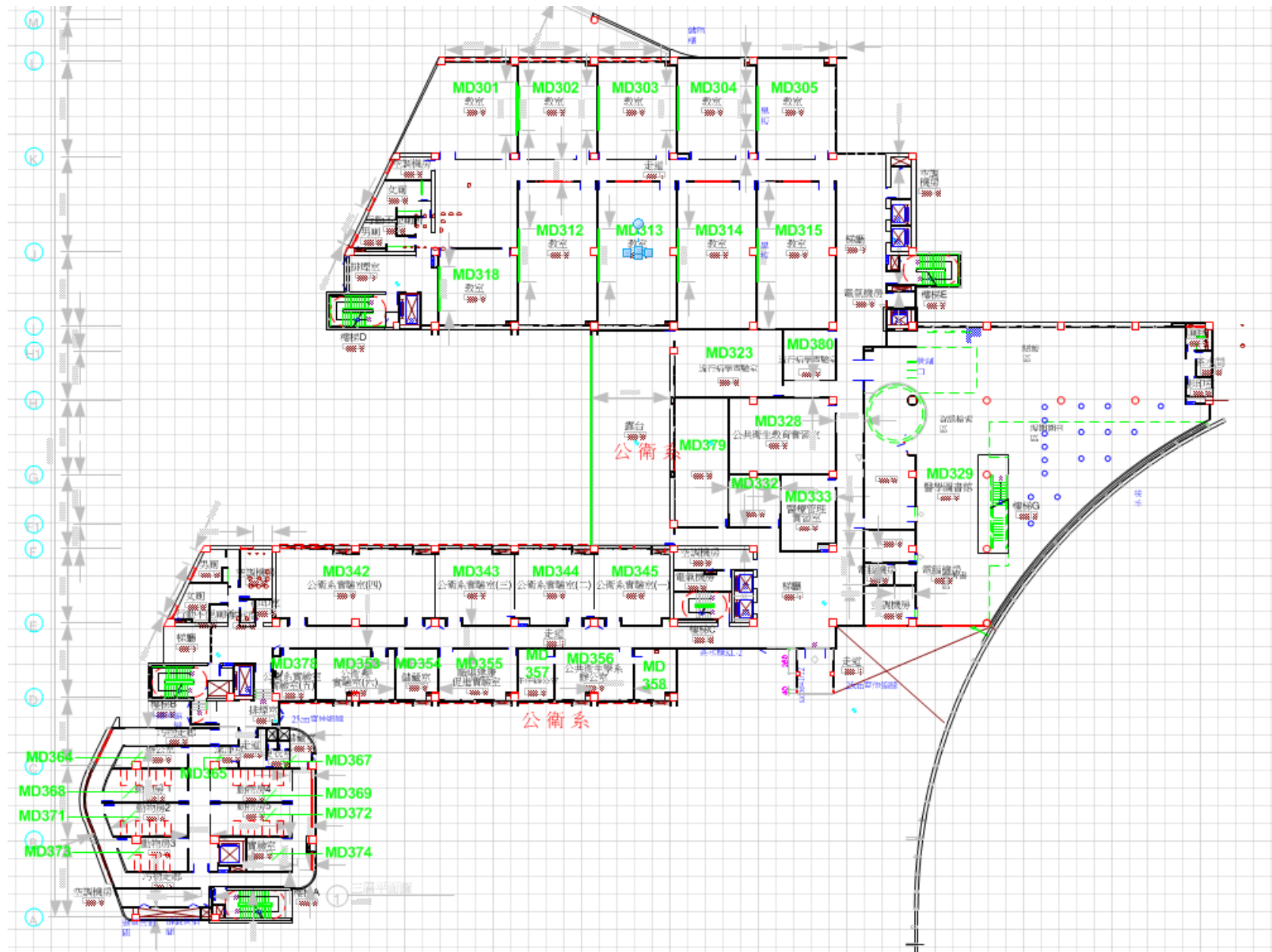
附件 八 區域平面圖



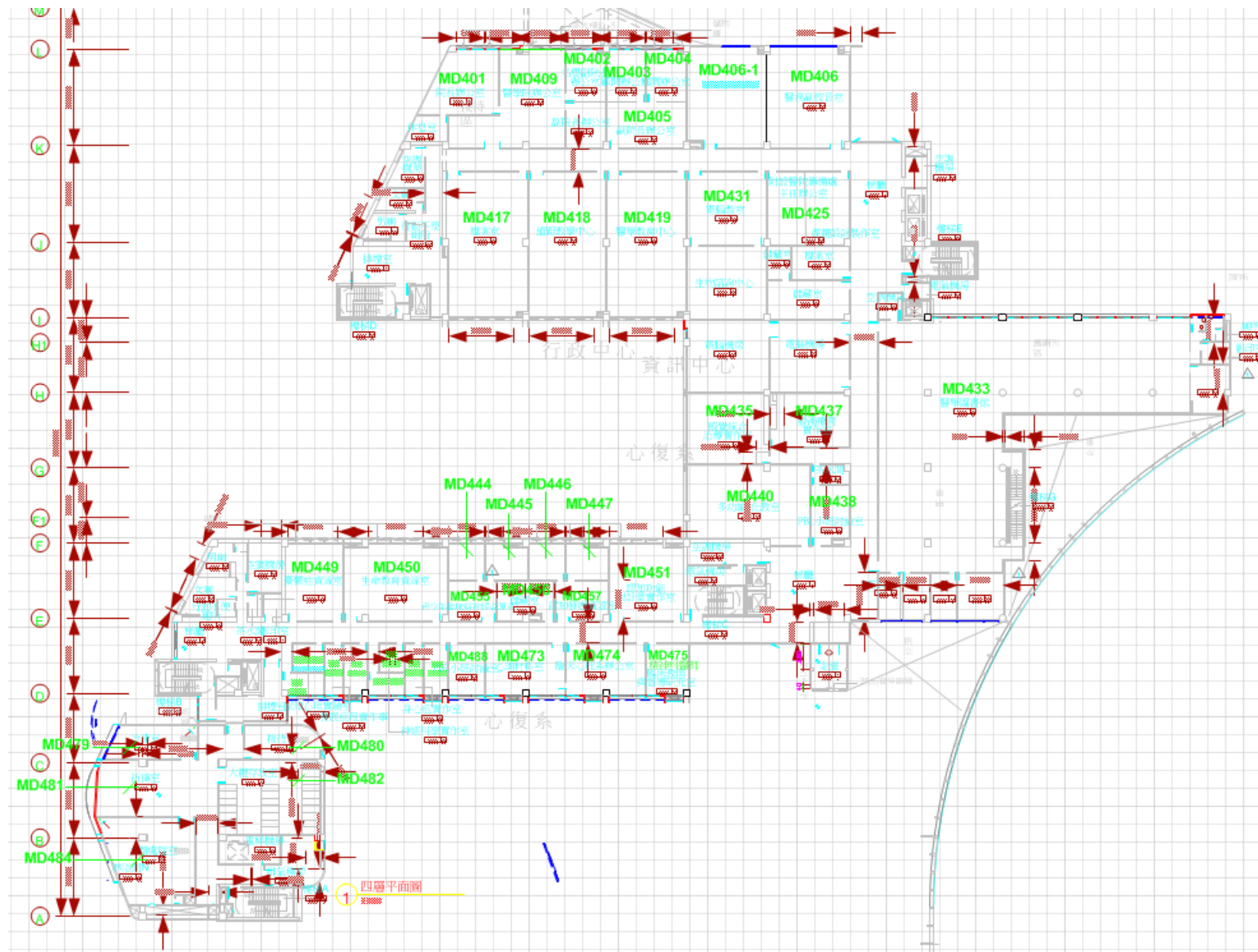
國璽樓 1樓



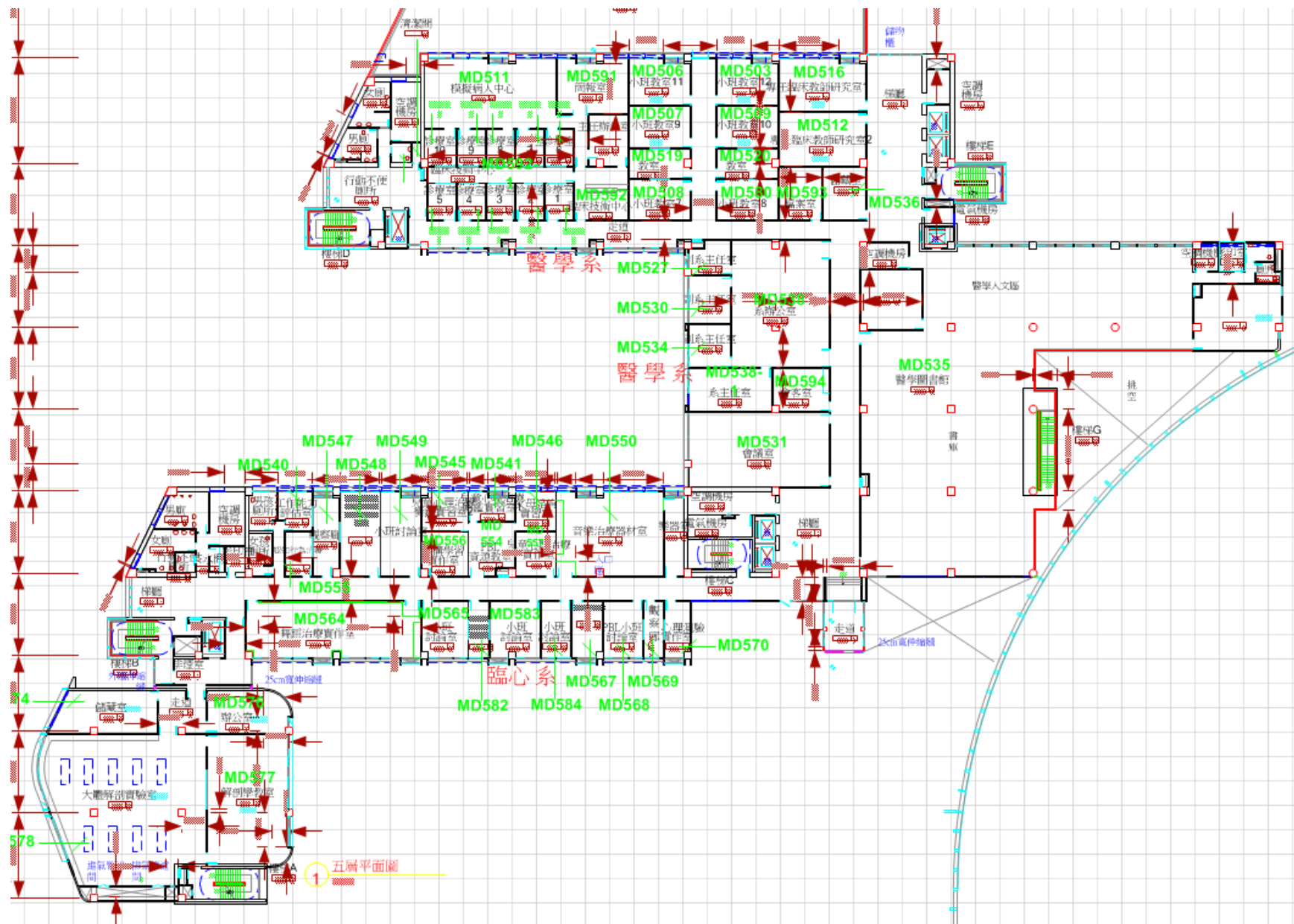
國壘樓 2 樓



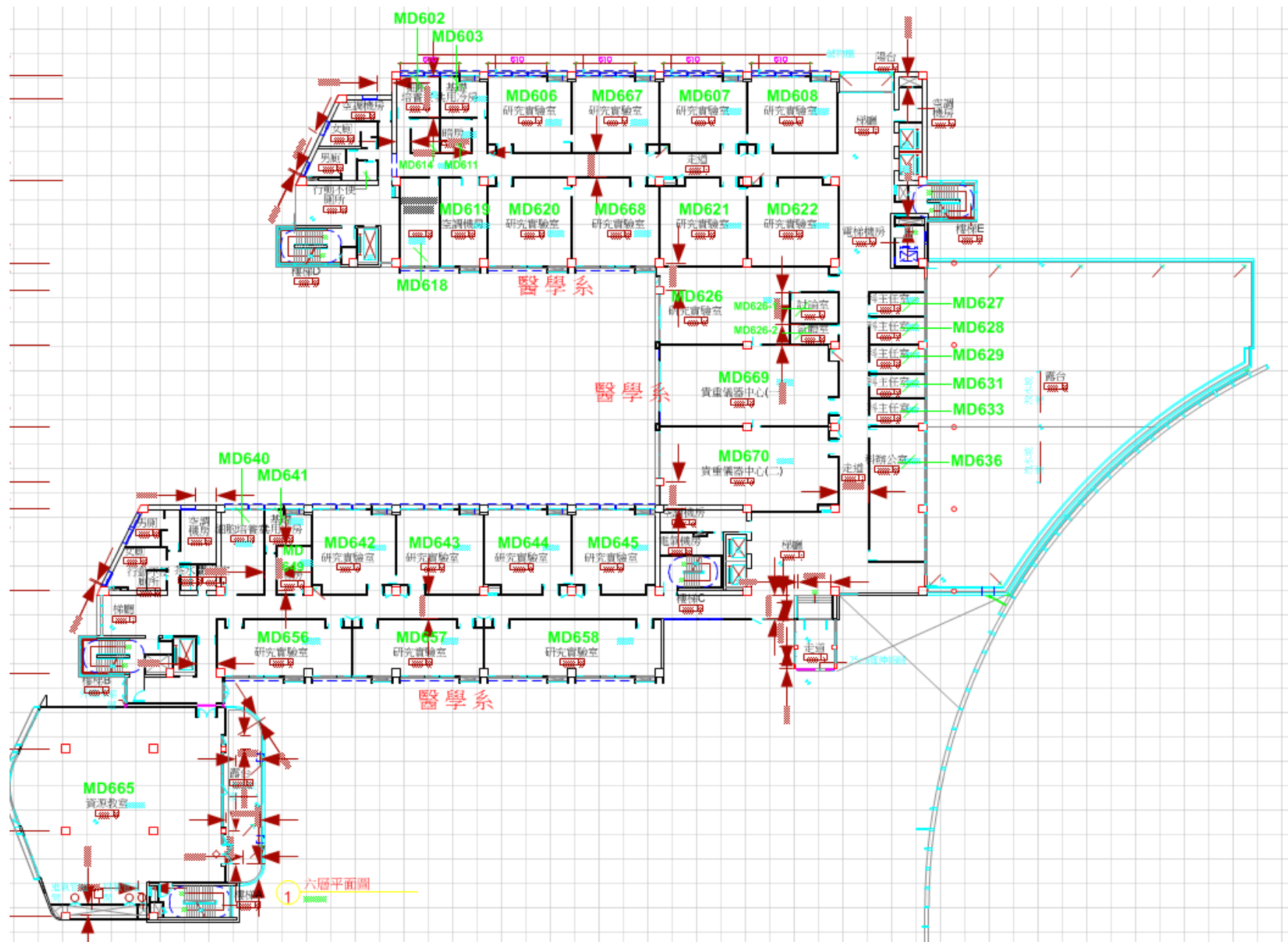
國壘樓3樓



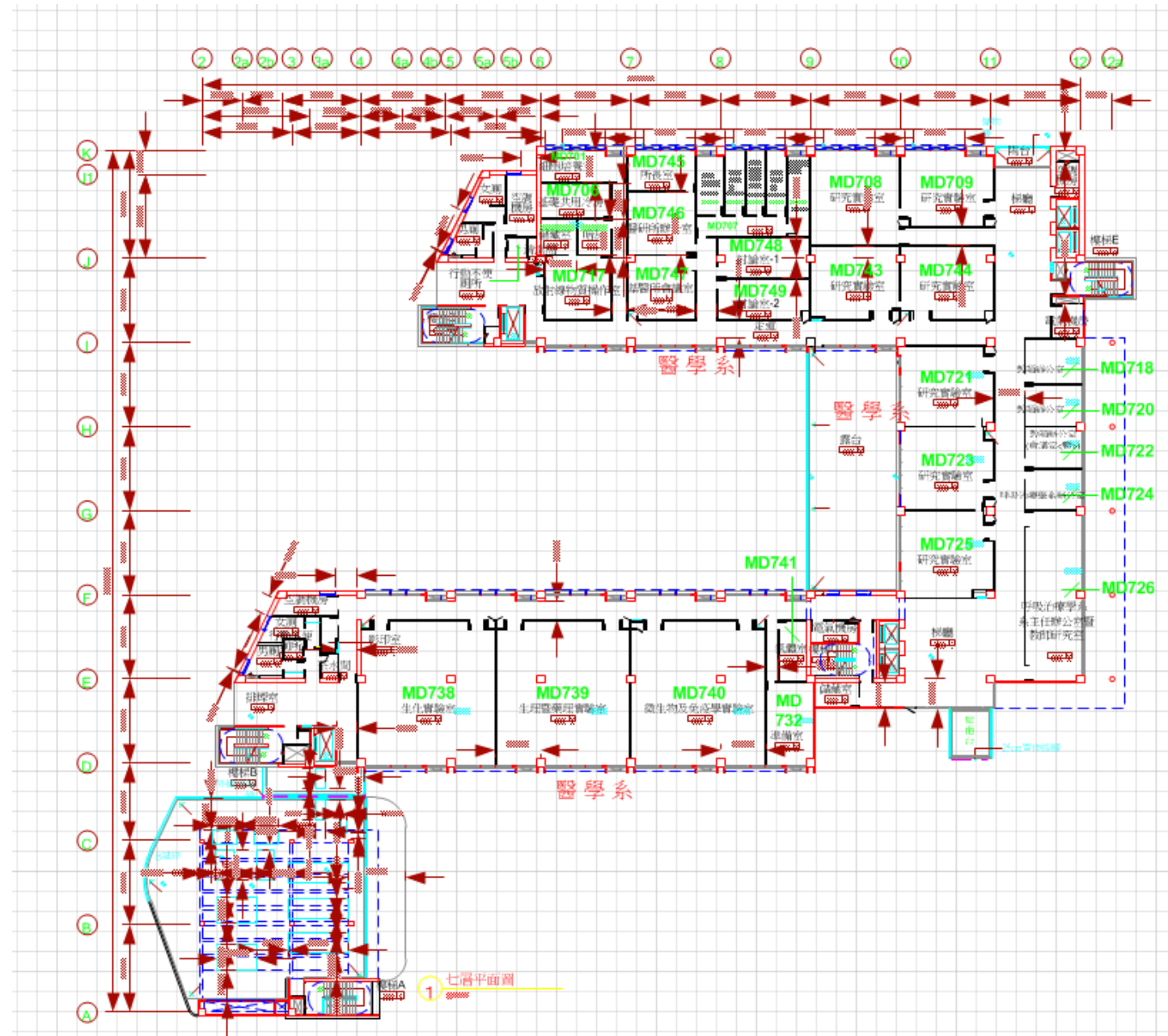
國璽樓 4 樓



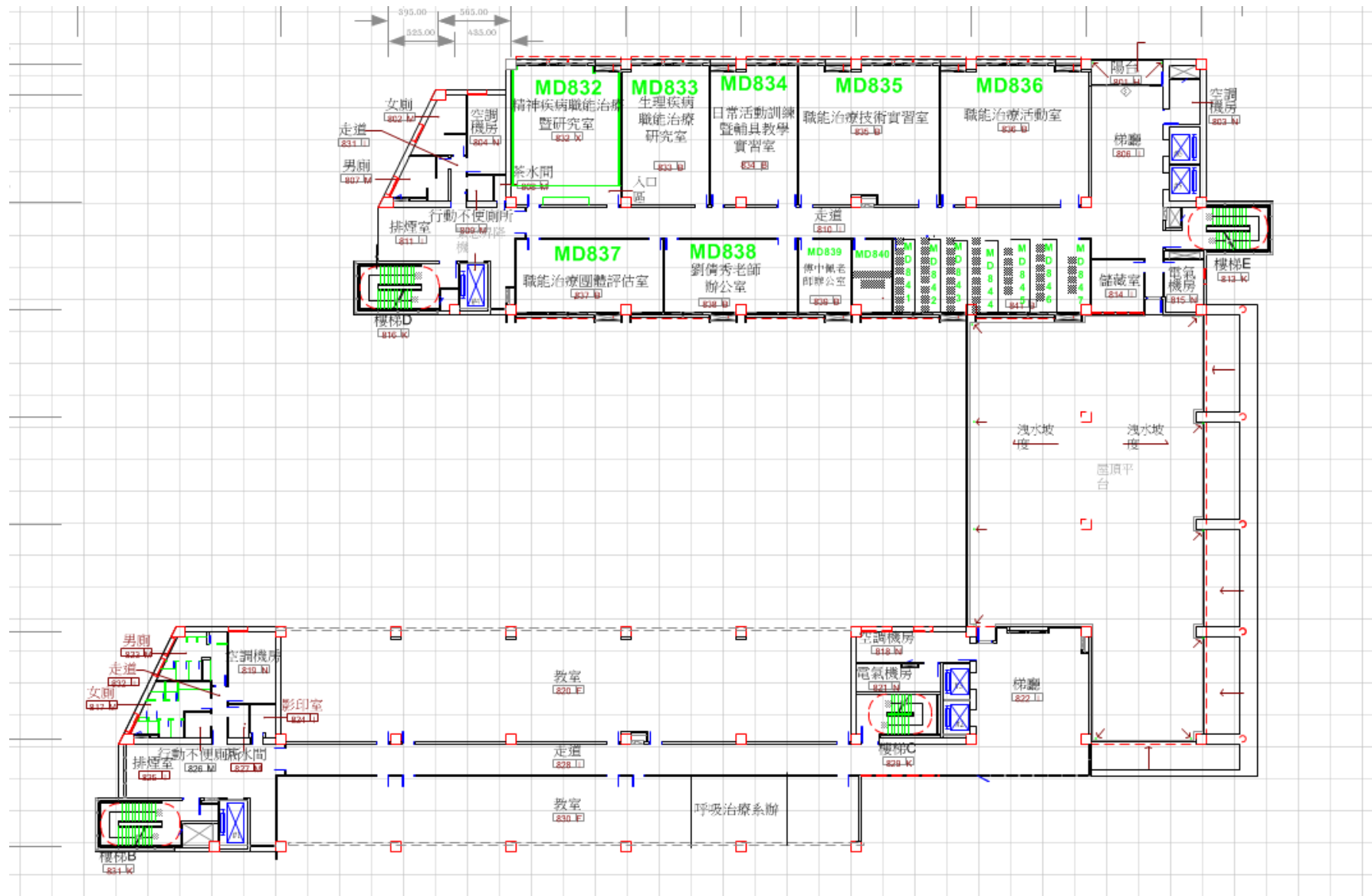
國璽樓 5 樓



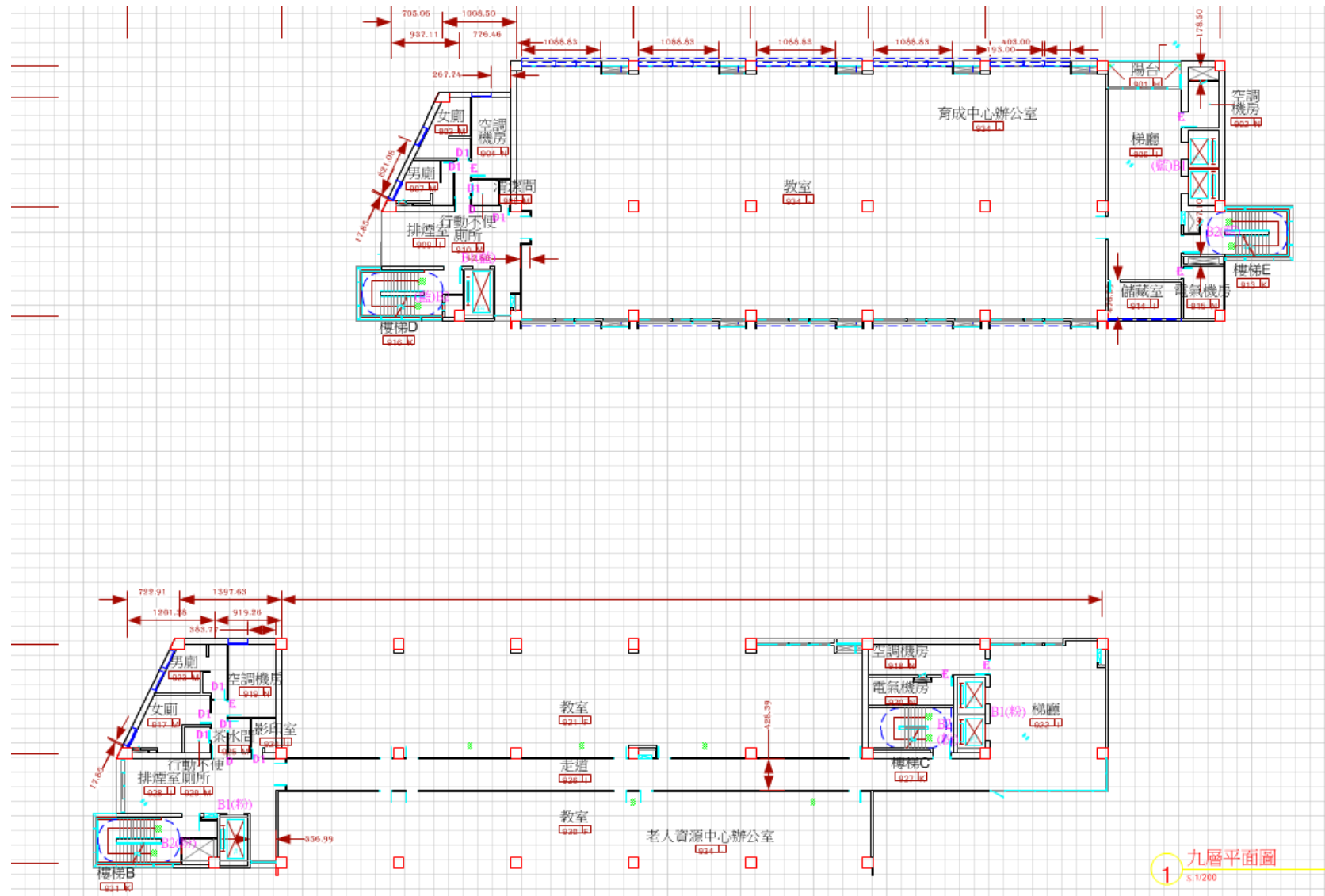
國璽樓 6 樓



國璽樓 7 樓

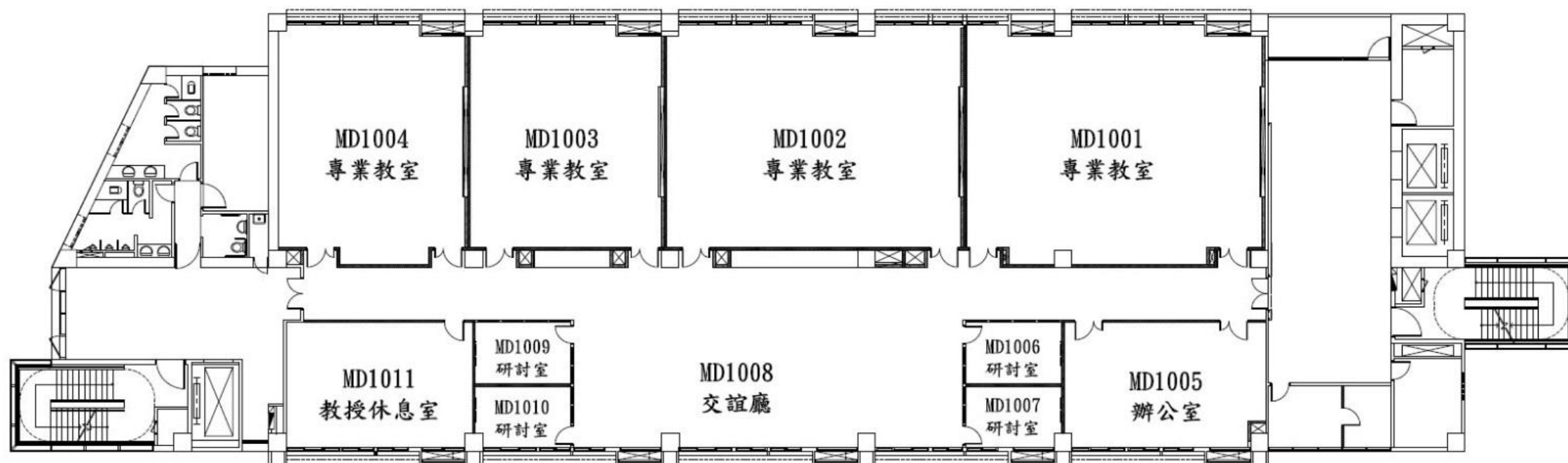


國璽樓 8 樓

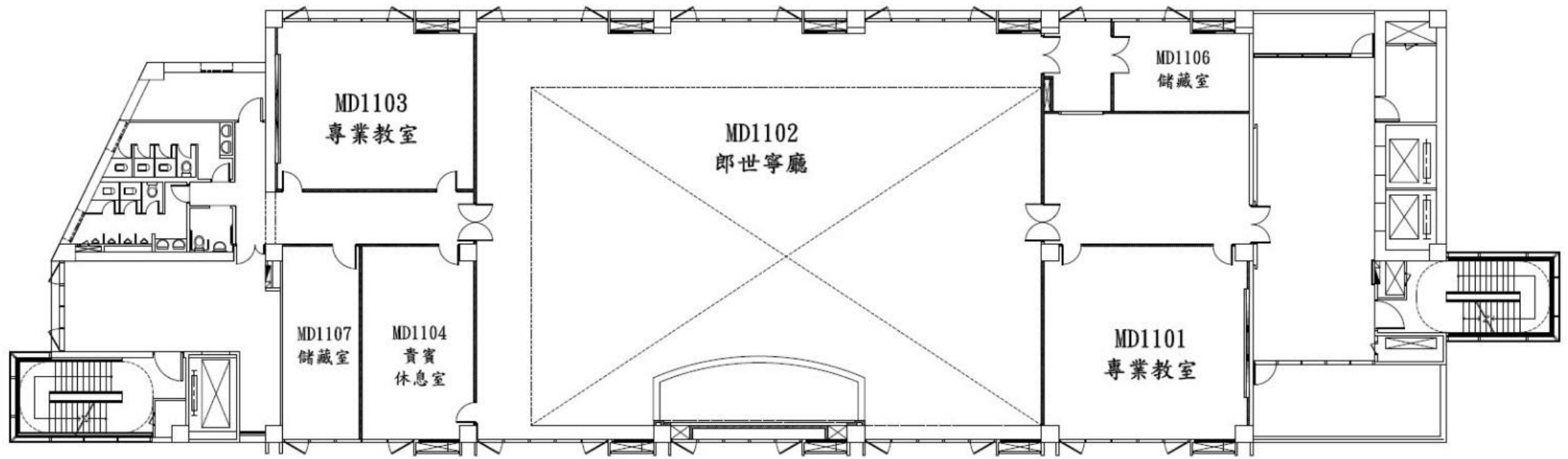


1 九層平面圖
S: 1/200

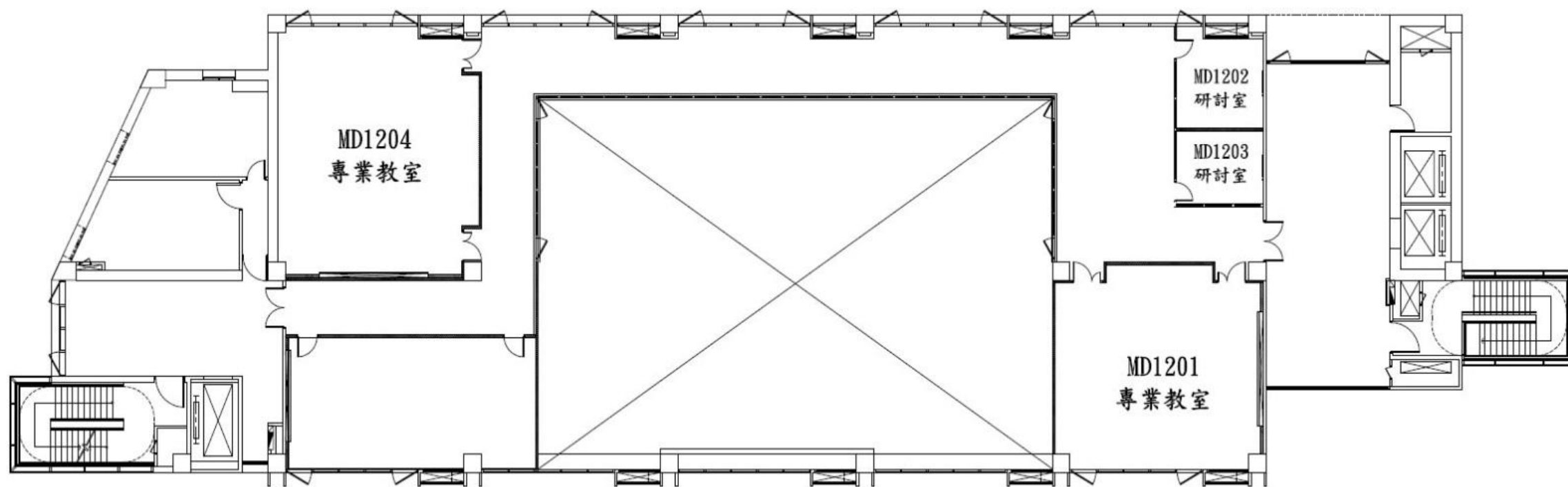
國璽樓 9 樓



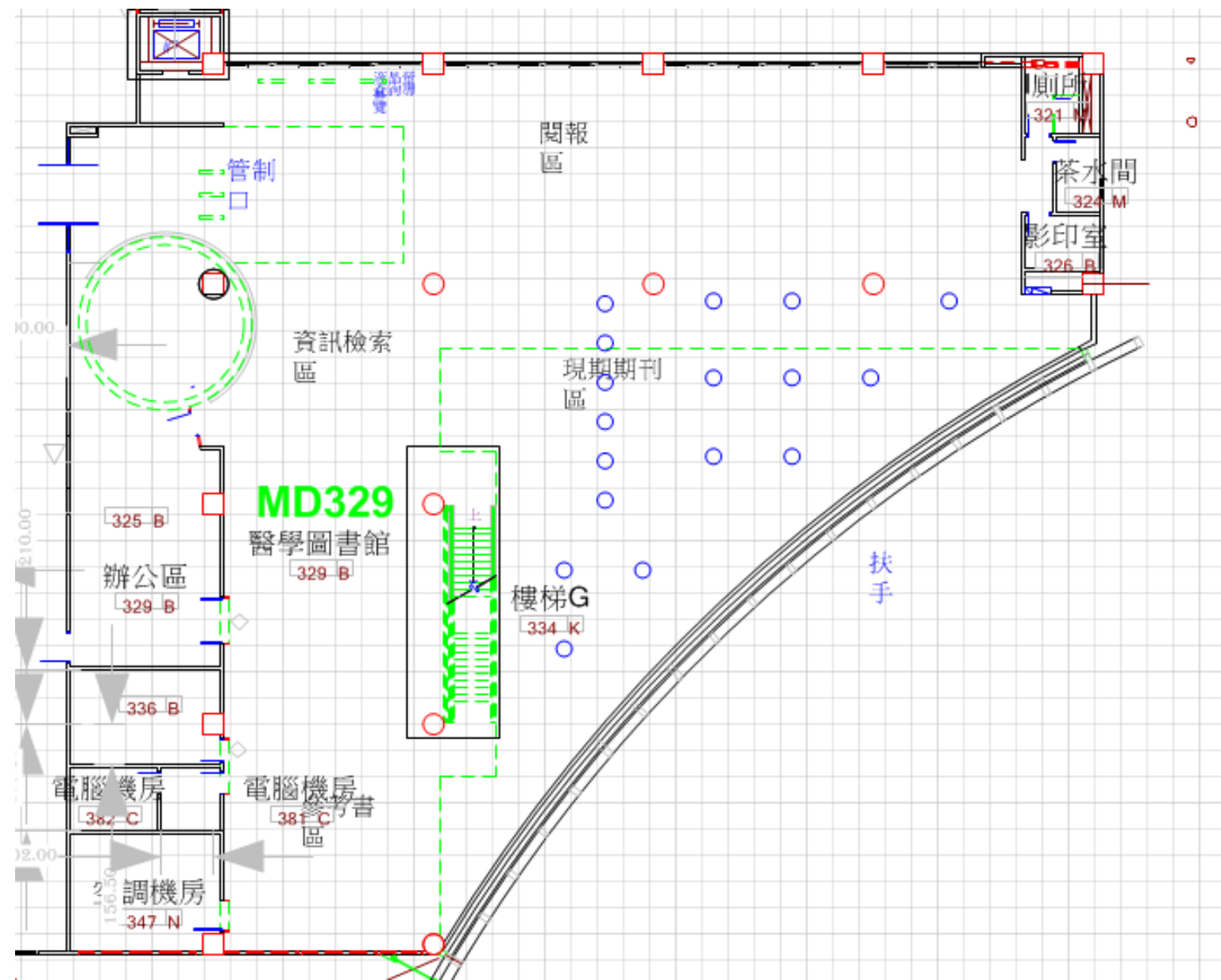
國璽樓 10 樓



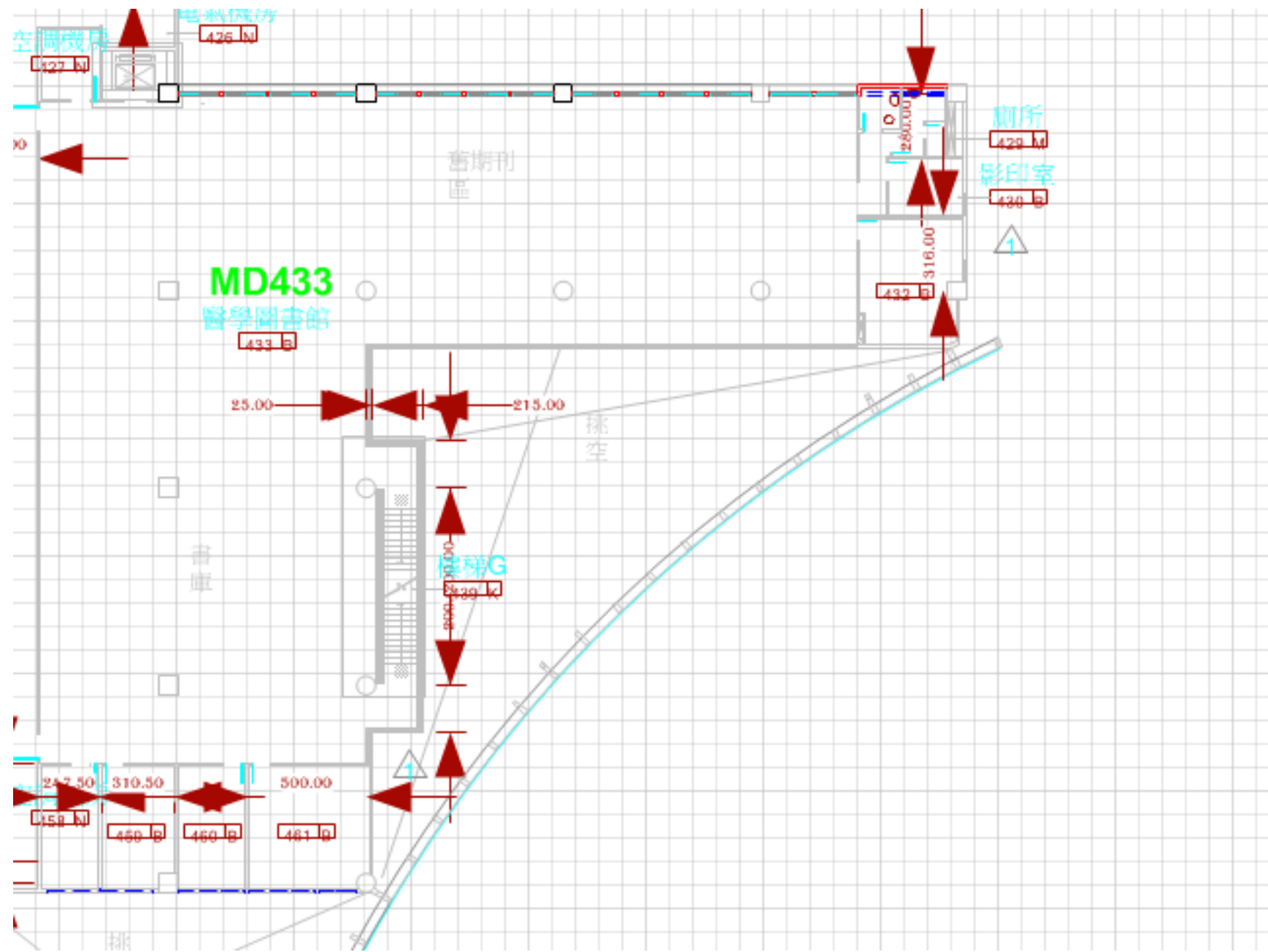
國璽樓 11 樓



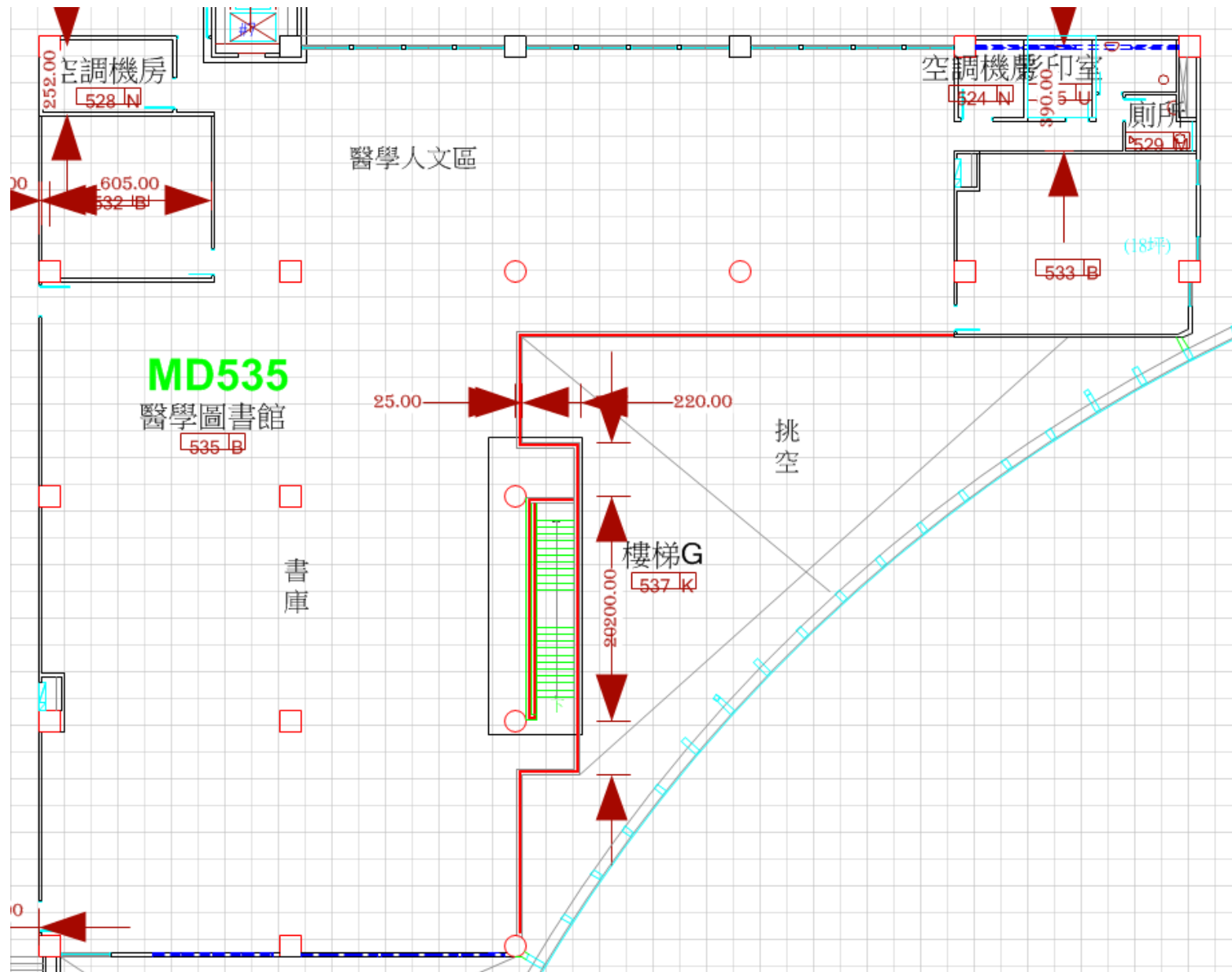
國璽樓 12 樓



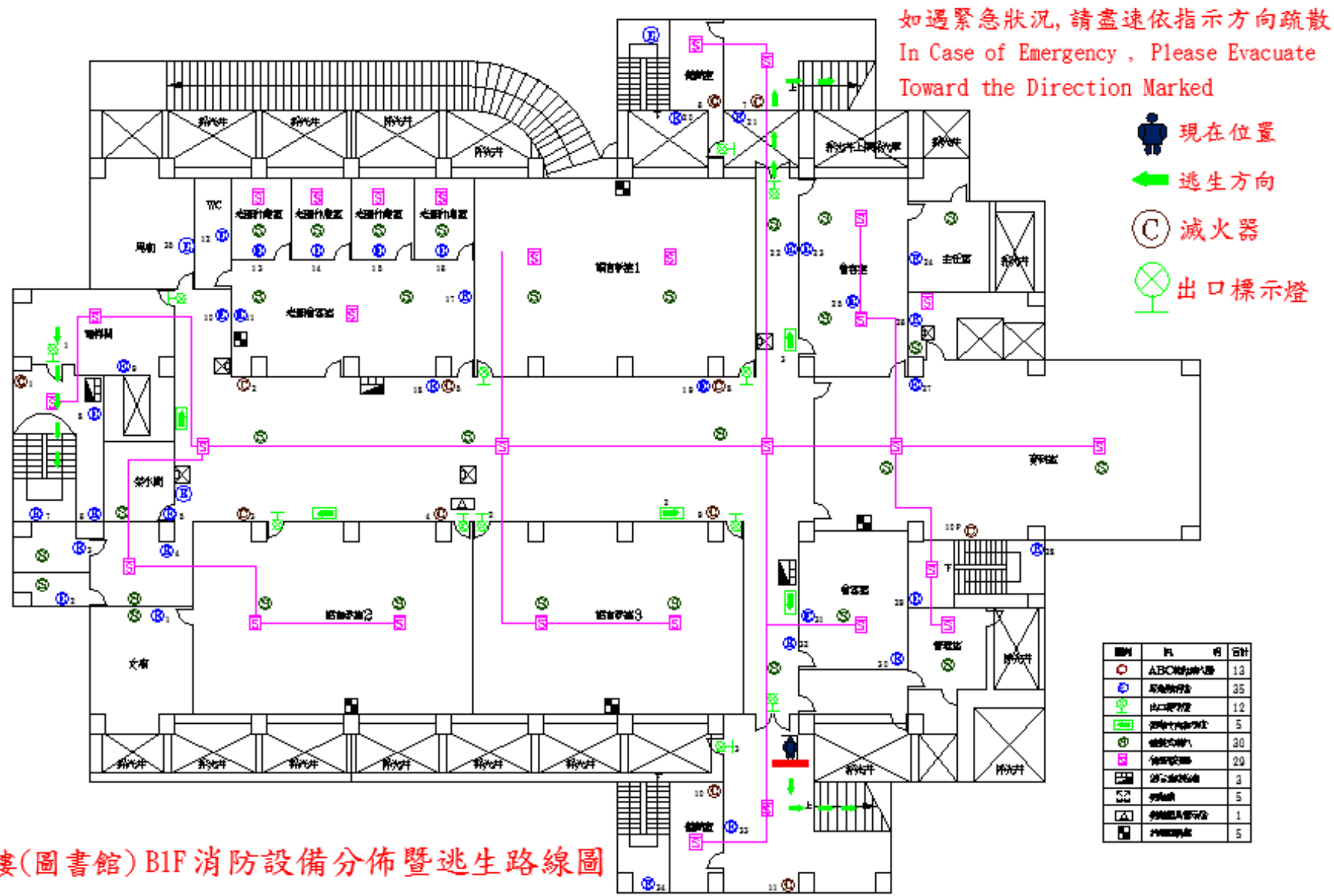
國璽樓圖書館3樓



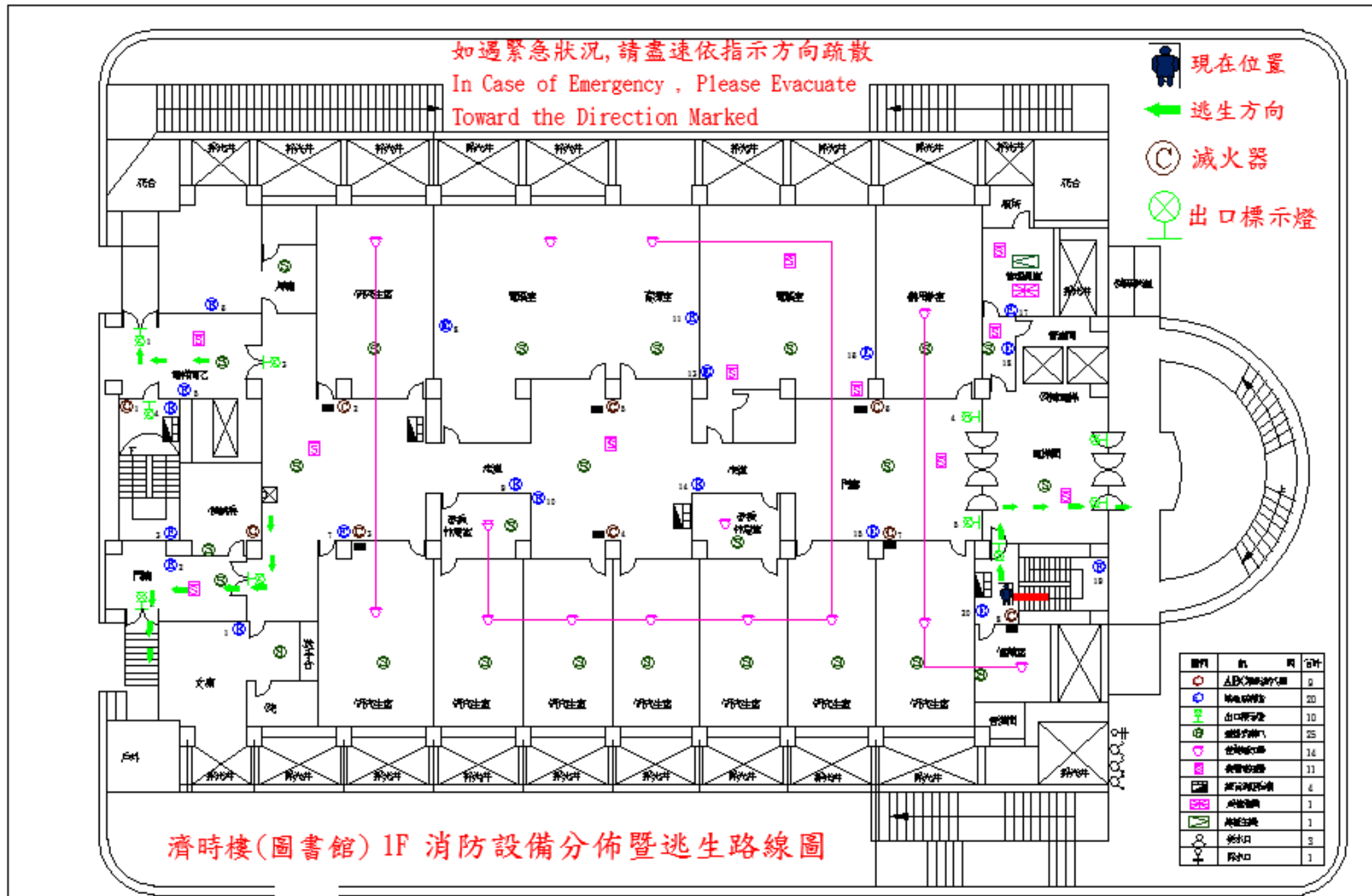
國璽樓圖書館4樓



國璽樓圖書館5樓



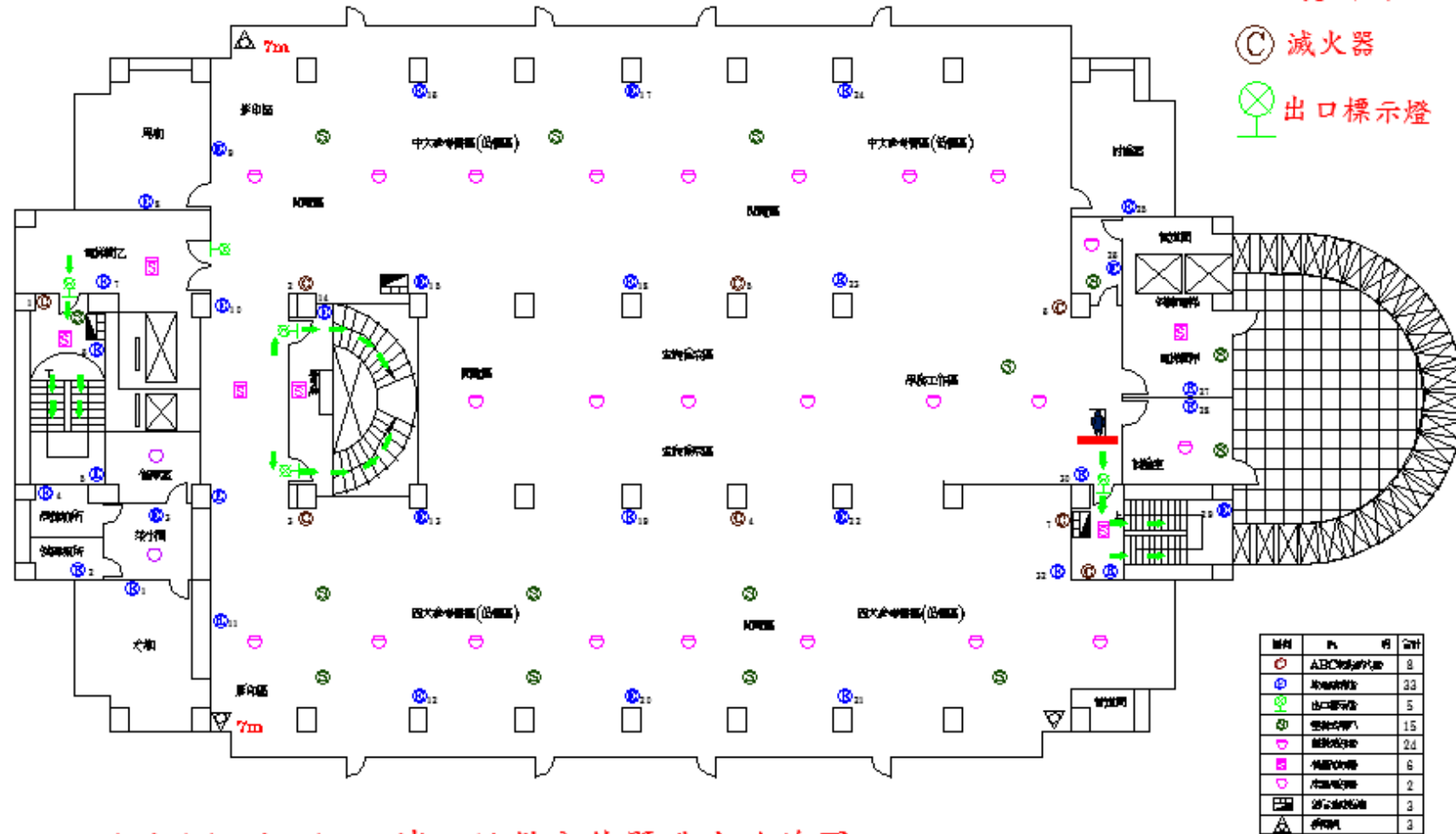
濟時樓圖書館 B1 樓



濟時樓圖書館 1 樓

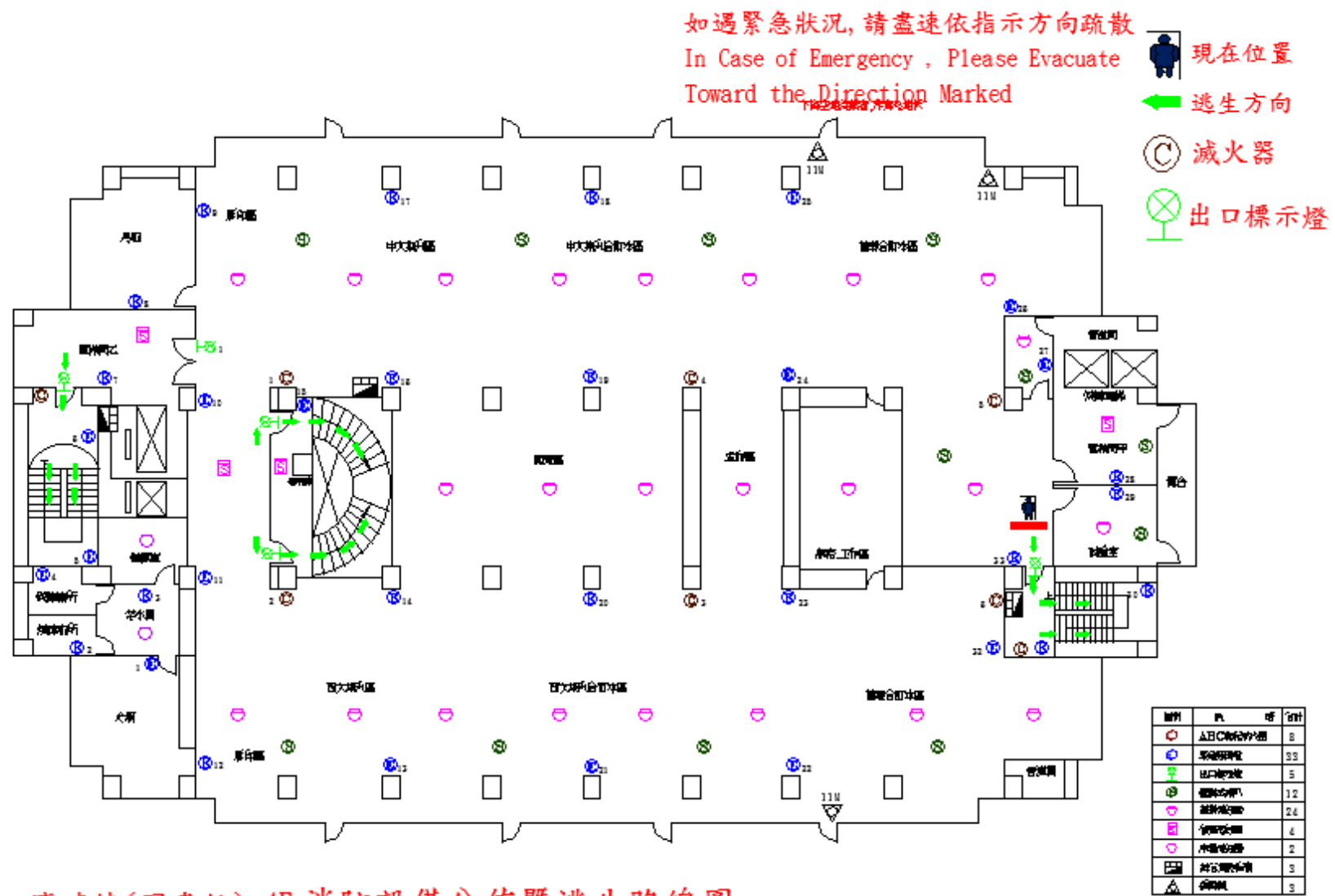
如遇緊急狀況，請盡速依指示方向疏散
 In Case of Emergency, Please Evacuate
 Toward the Direction Marked

-  現在位置
-  逃生方向
-  滅火器
-  出口標示燈



濟時樓(圖書館) 3F 消防設備分佈暨逃生路線圖

濟時樓圖書館 3 樓

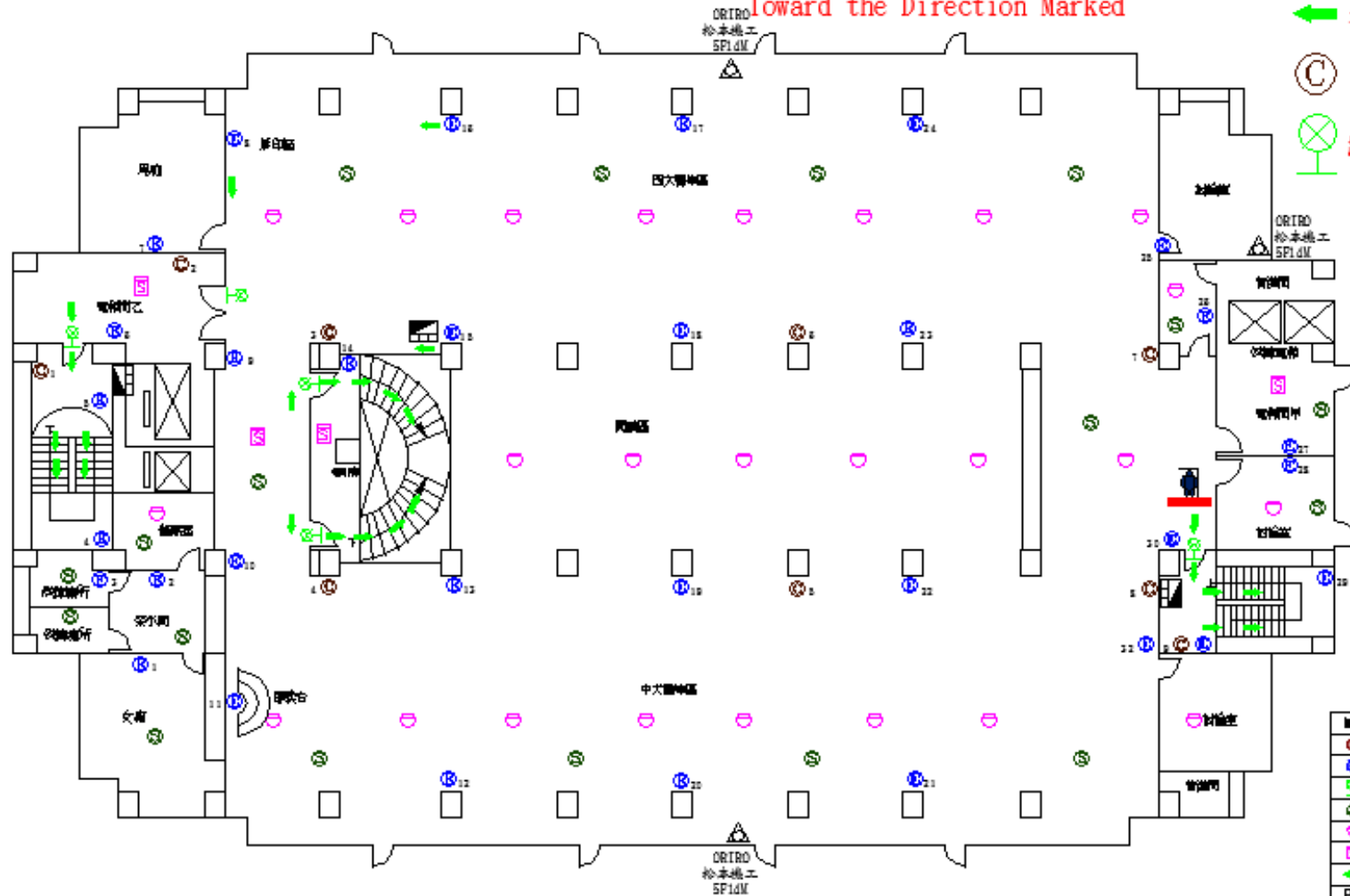


濟時樓(圖書館) 4F 消防設備分佈暨逃生路線圖

濟時樓圖書館 4 樓

如遇緊急狀況, 請盡速依指示方向疏散
 In Case of Emergency, Please Evacuate
 Toward the Direction Marked

-  現在位置
-  逃生方向
-  滅火器
-  出口標示燈



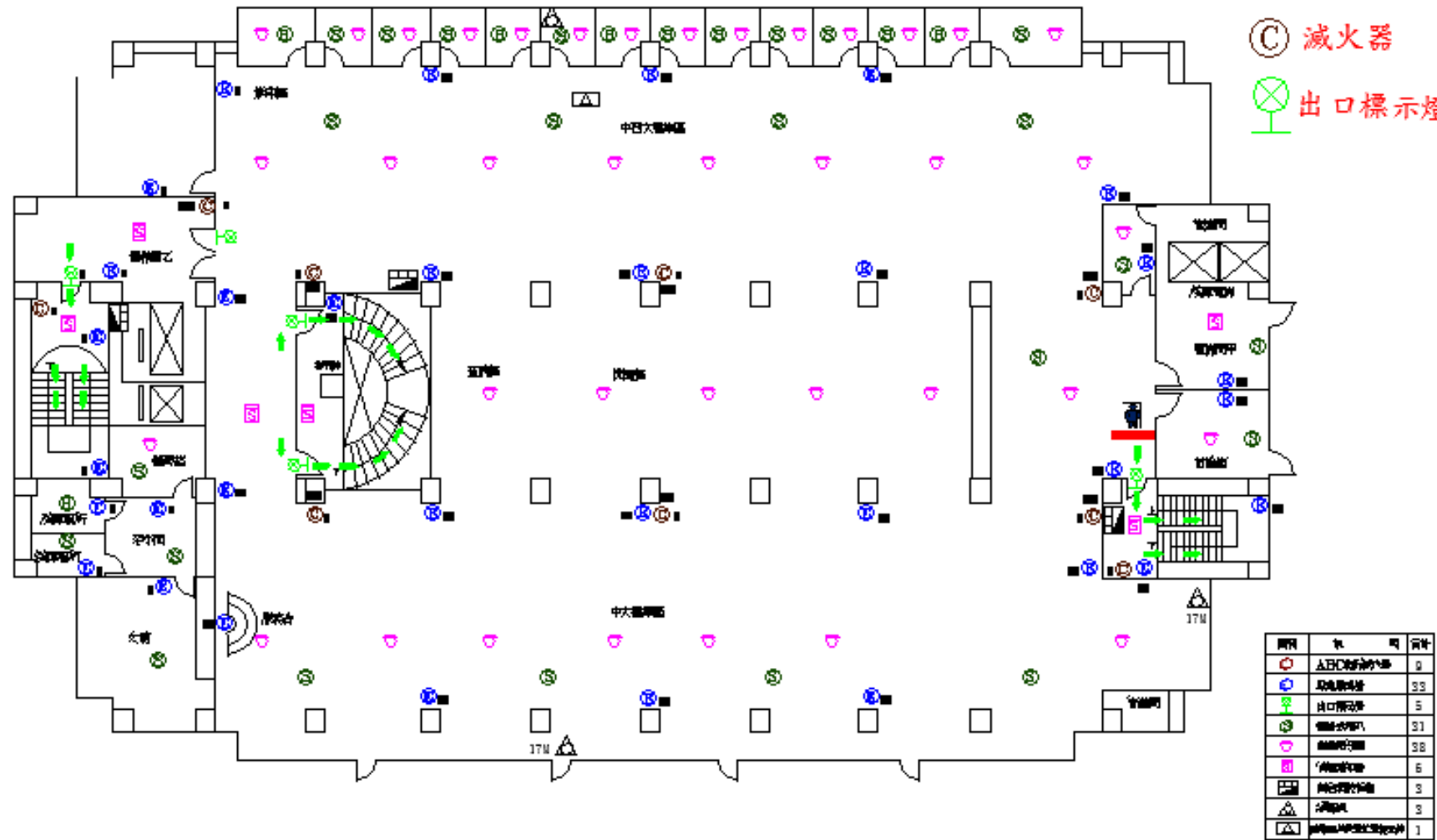
圖例	名稱	數量
	滅火器	9
	消防栓	32
	出口標示燈	5
	逃生方向	18
	逃生路線	25
	樓梯間	4
	逃生指示牌	3
	安全出口	3
	消防梯	3

濟時樓(圖書館) 5F 消防設備分佈暨逃生路線圖

濟時樓圖書館 5 樓

如遇緊急狀況, 請盡速依指示方向疏散
 In Case of Emergency, Please Evacuate
 Toward the Direction Marked

-  現在位置
-  逃生方向
-  滅火器
-  出口標示燈

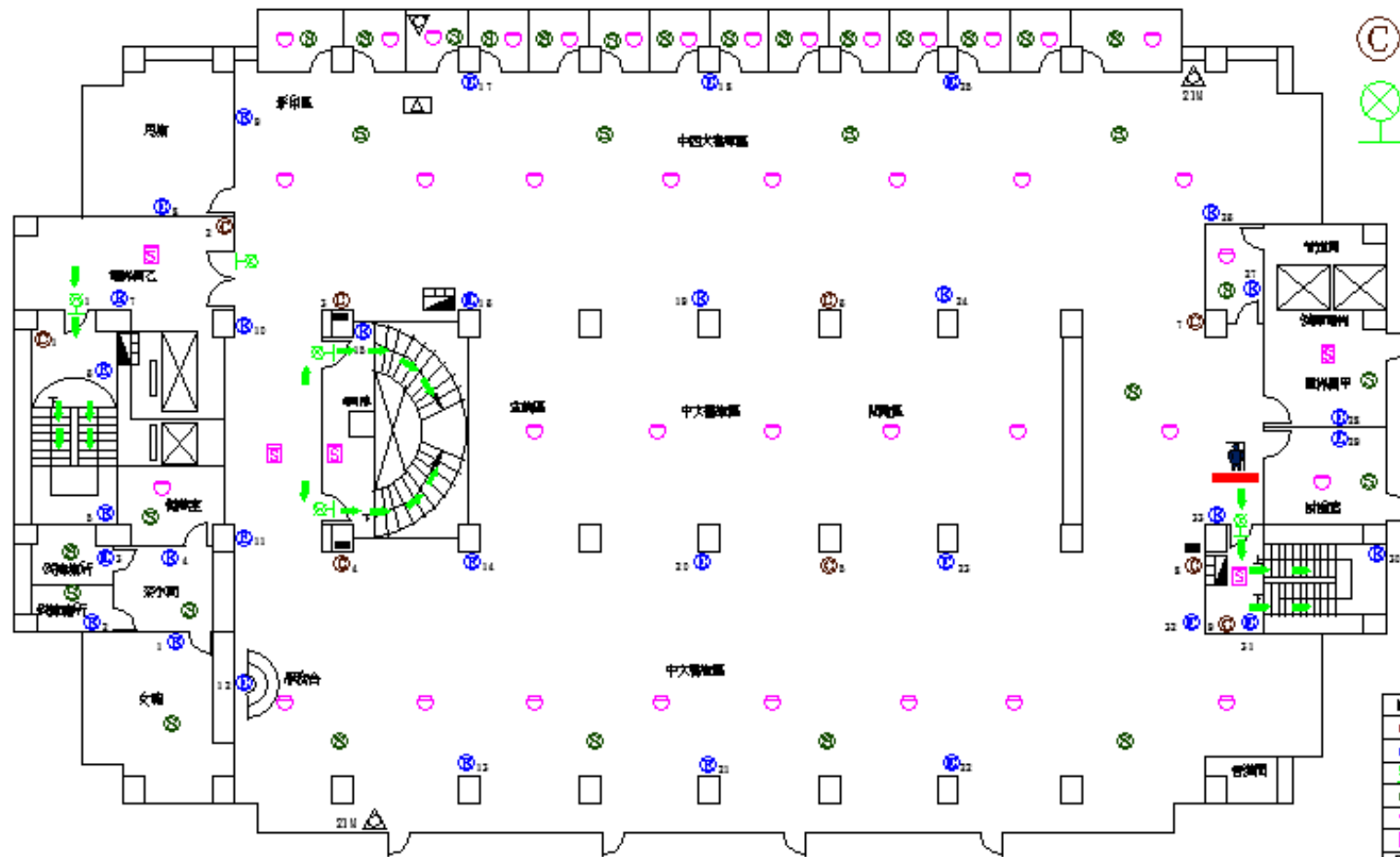


濟時樓(圖書館) 6F 消防設備分佈暨逃生路線圖

濟時樓圖書館 6 樓

如遇緊急狀況,請盡速依指示方向疏散
 In Case of Emergency, Please Evacuate
 Toward the Direction Marked

-  現在位置
-  逃生方向
-  滅火器
-  出口標示燈



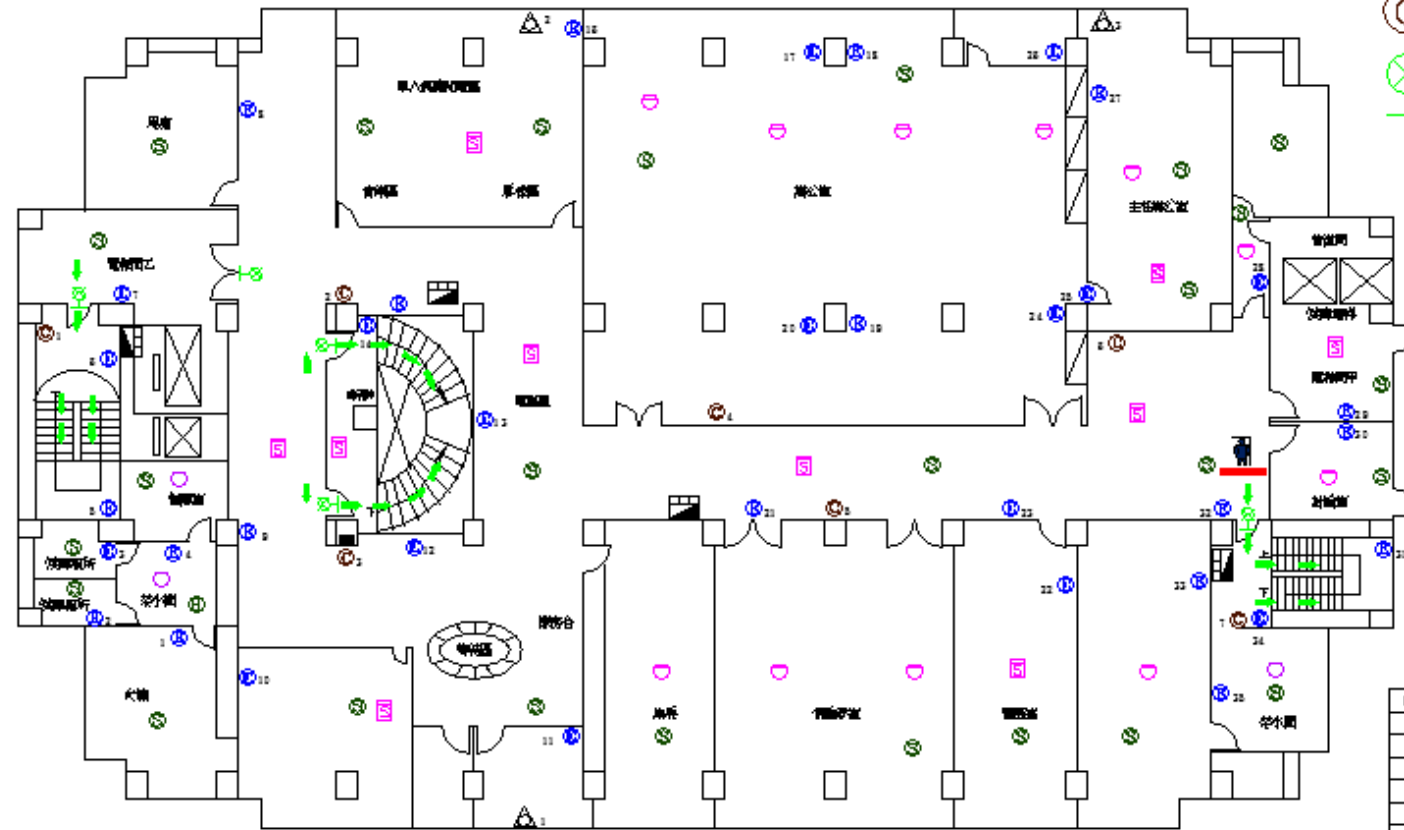
圖例	內	份	合計
	ABC類滅火器	0	0
	緊急報警器	33	33
	出口標示燈	5	5
	緊急出口	31	31
	儲藏式設備	30	30
	儲藏式設備	5	5
	非儲藏式設備	3	3
	消防栓	3	3
	消防器具及器材(含器材)	1	1

濟時樓(圖書館) 7F 消防設備分佈暨逃生路線圖

濟時樓圖書館 7 樓

如遇緊急狀況, 請盡速依指示方向疏散
 In Case of Emergency, Please Evacuate
 Toward the Direction Marked

-  現在位置
-  逃生方向
-  滅火器
-  出口標示燈



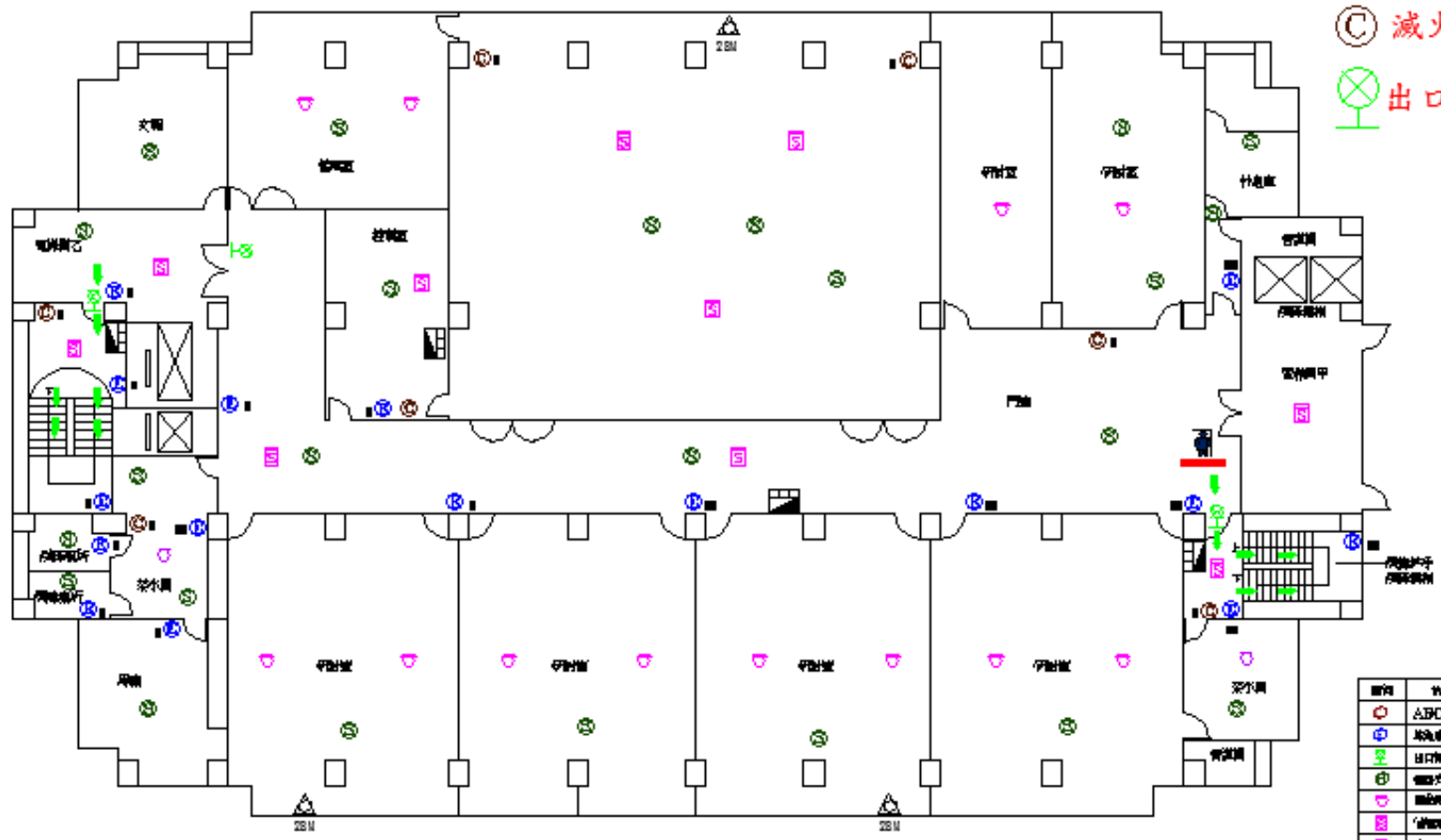
圖例	符	明	合計
	ABC型滅火器		7
	緊急警報器		35
	出口指示燈		5
	樓梯安全門		27
	滅火器		11
	會議室		10
	茶小間		3
	公共廁所		4
	危險		3










濟時樓(圖書館) 8F 消防設備分佈暨逃生路線圖

濟時樓圖書館 8 樓

如遇緊急狀況,請盡速依指示方向疏散
In Case of Emergency, Please Evacuate
Toward the Direction Marked

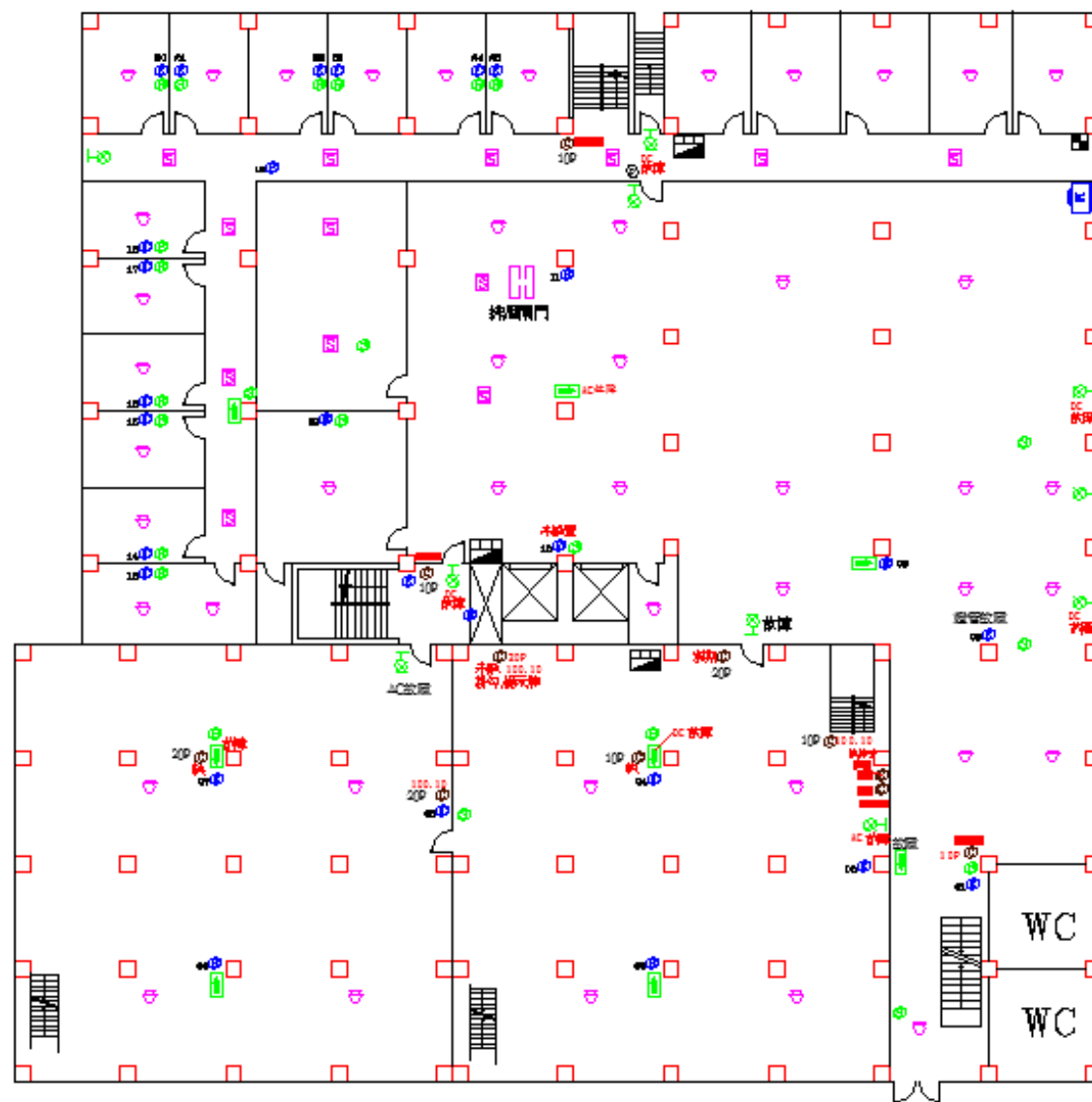
-  現在位置
-  逃生方向
-  滅火器
-  出口標示燈



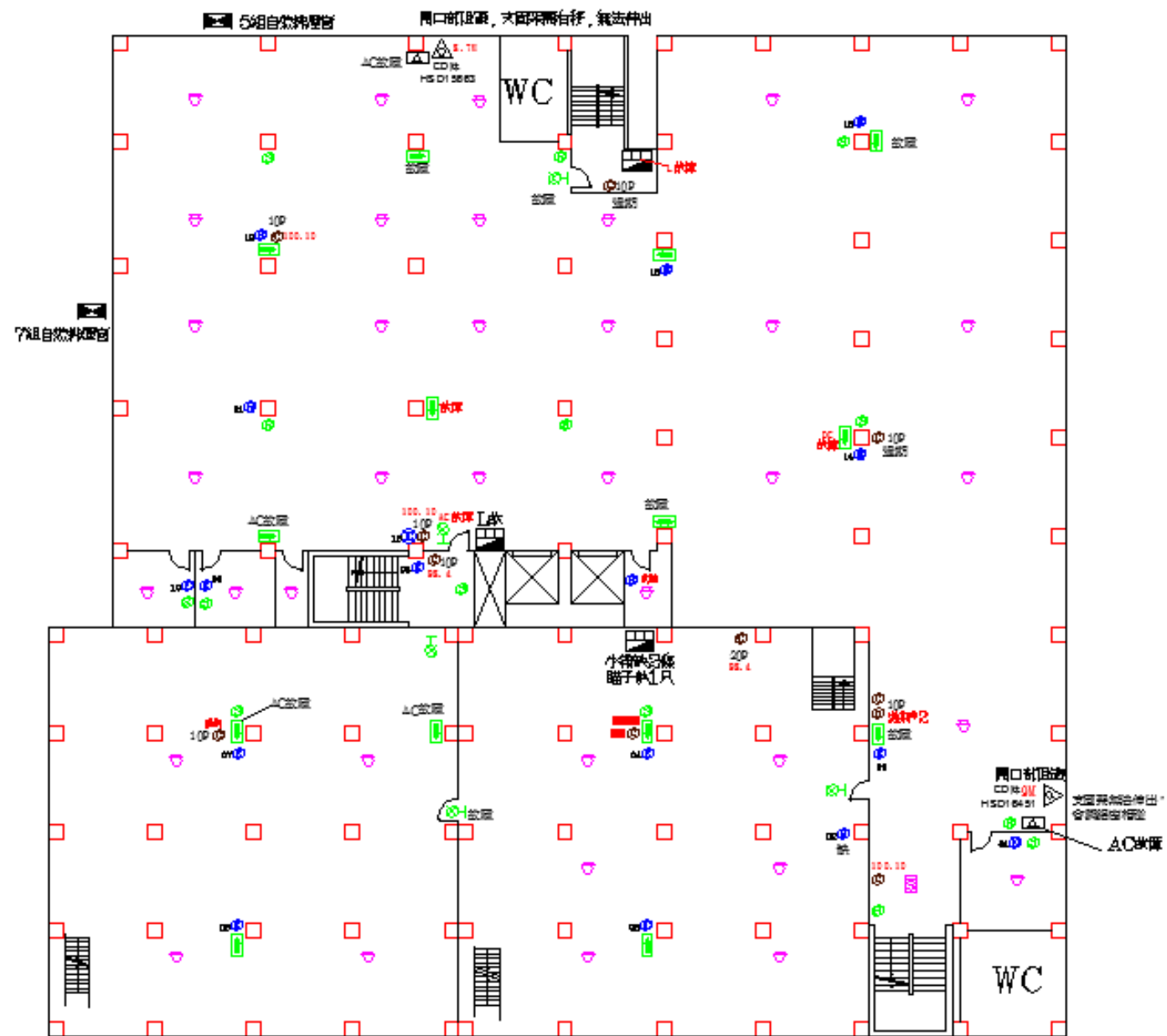
圖例	名稱	數量
	△消防栓	7
	滅火器	16
	出口標示燈	3
	逃生方向	24
	現在位置	12
	樓梯	10
	廁所	2
	電梯	4
	其他	3

濟時樓(圖書館) 9F 消防設備分佈暨逃生路線圖

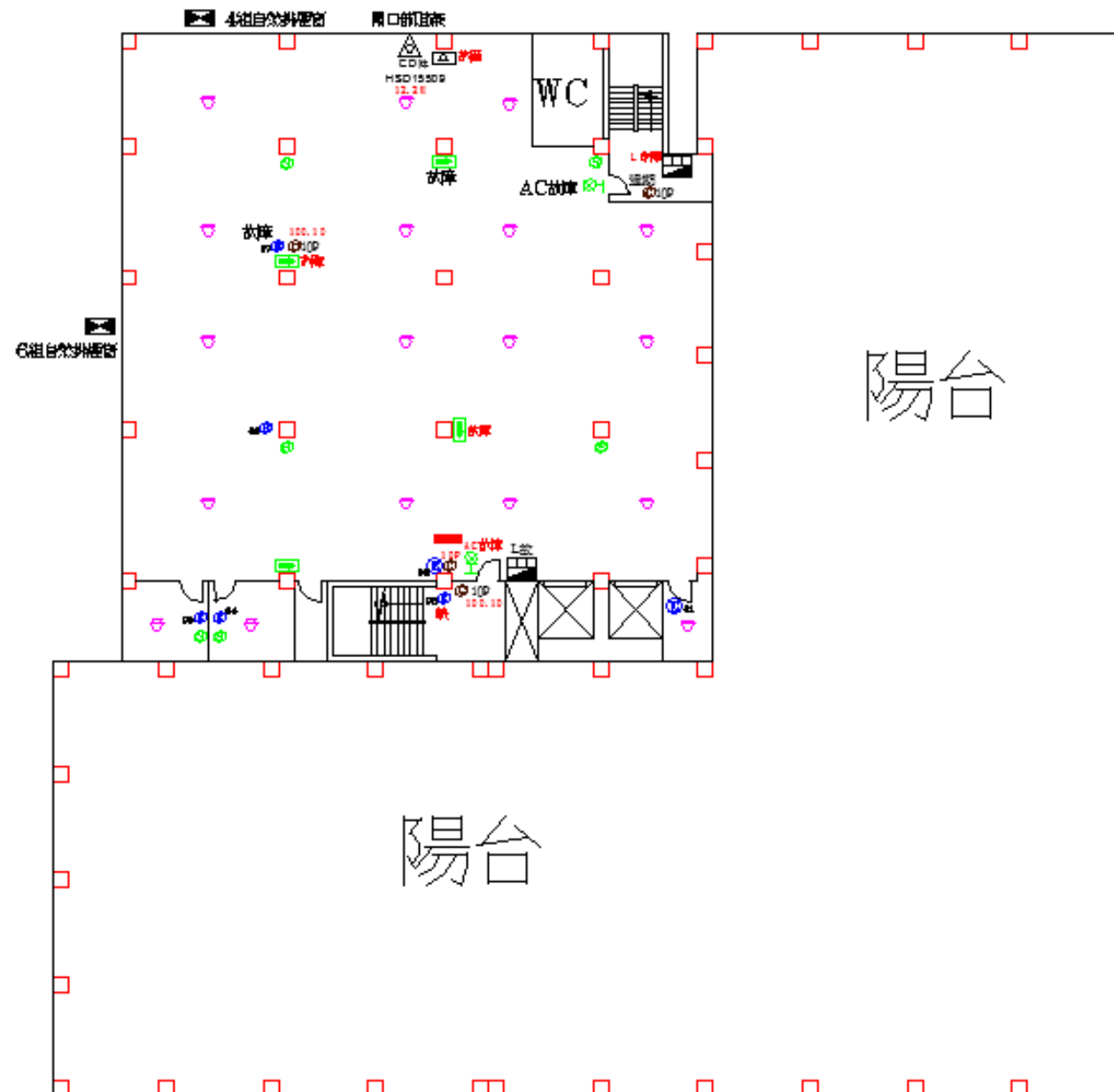
濟時樓圖書館 9 樓



公博樓圖書館 1 樓



公博樓圖書館 3 樓



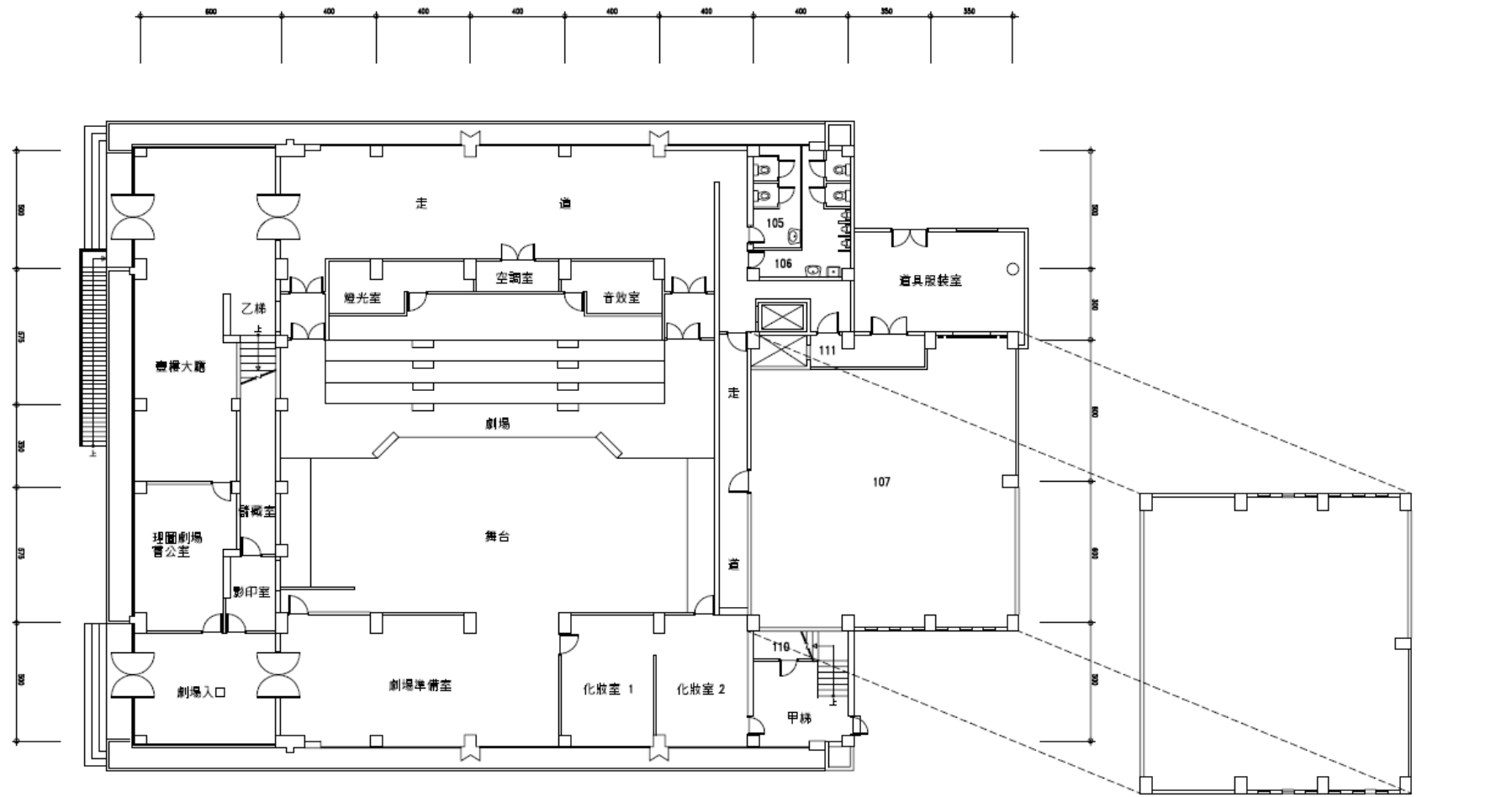
公博樓圖書館4樓



公博樓圖書館 6 樓



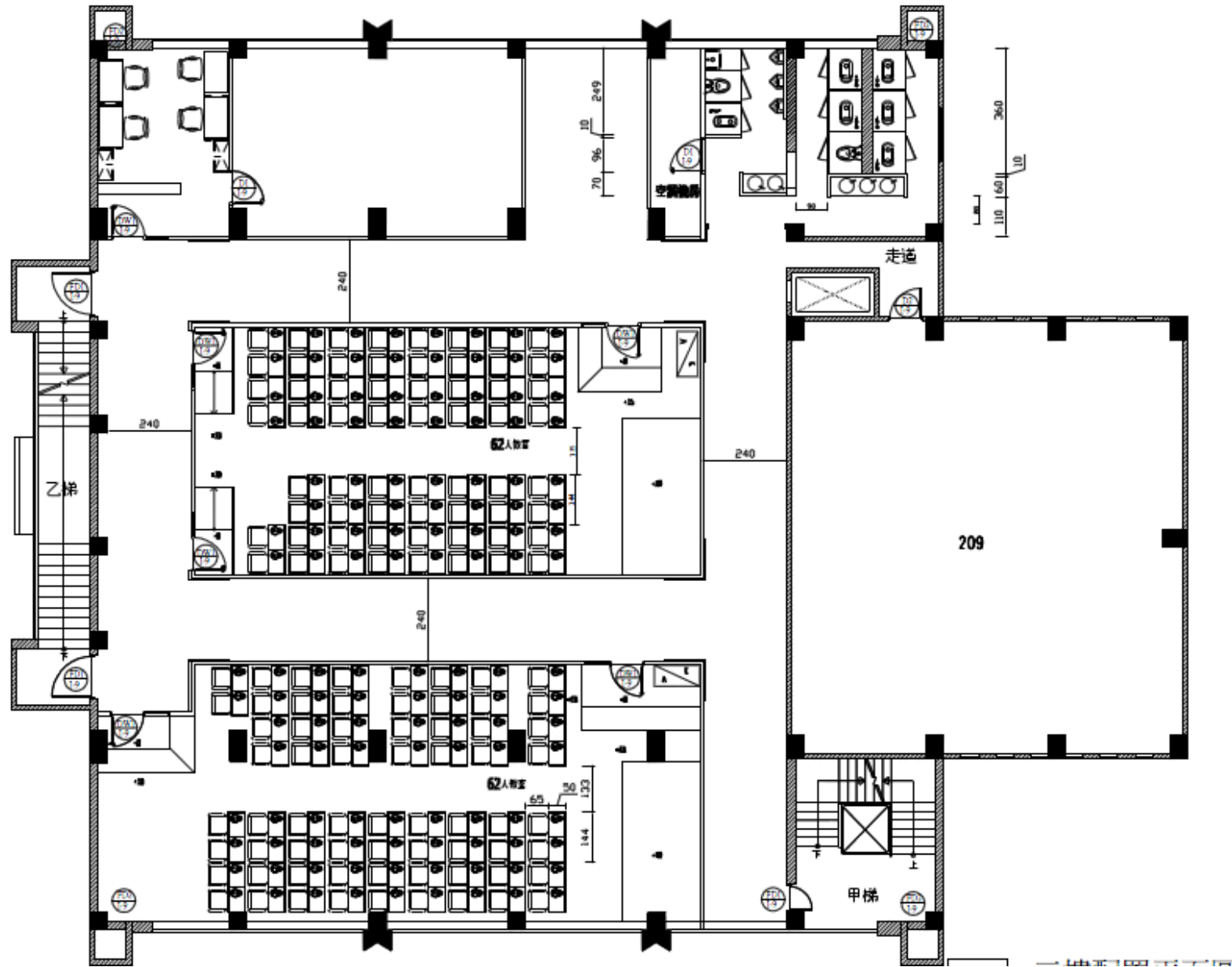
公博樓圖書館 7 樓



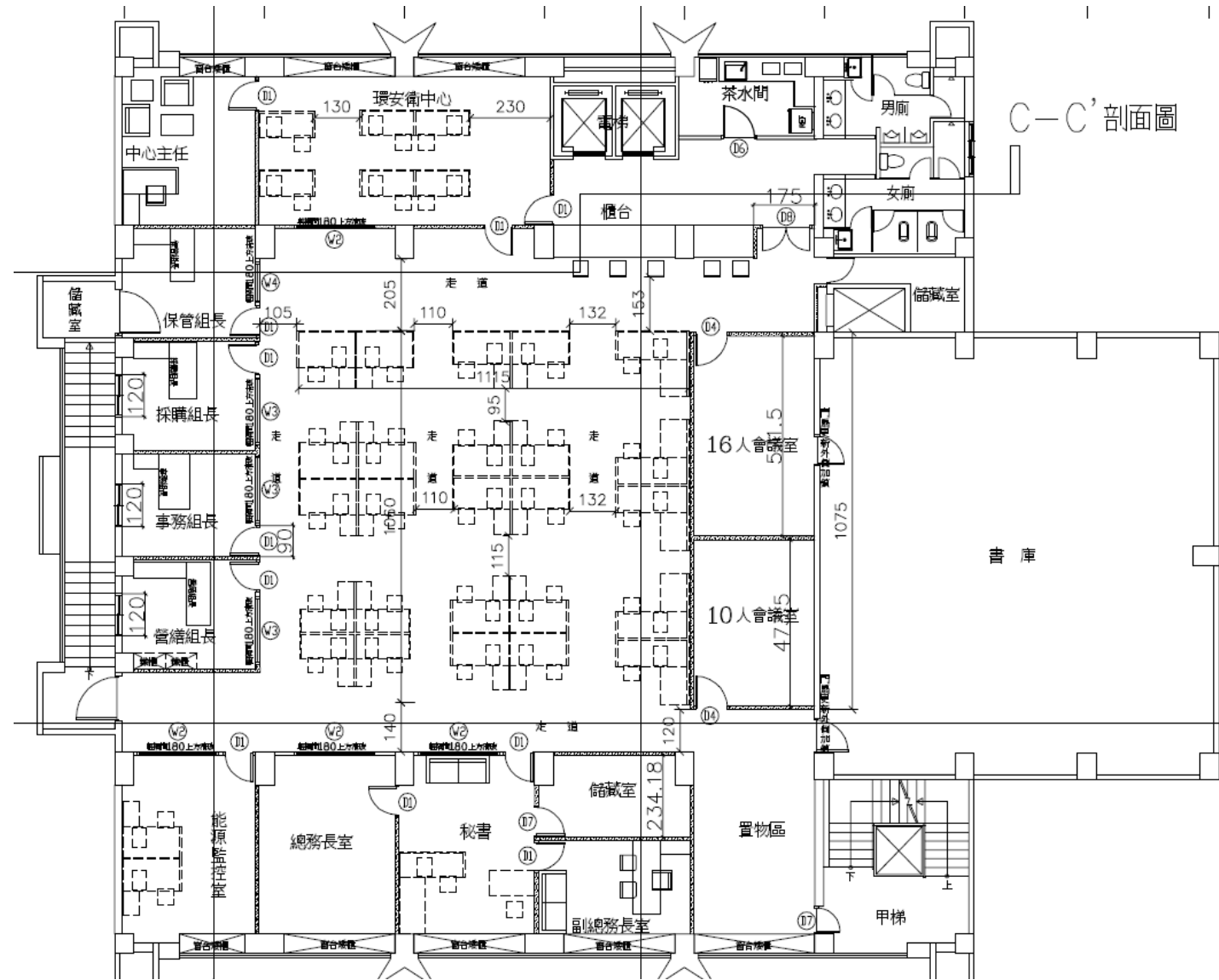
(3) 舒德樓(理圖) 壹層平面圖 S:1:200
面積：897.31M²

壹層夾層平面圖 S:1:200
面積：142.44M²

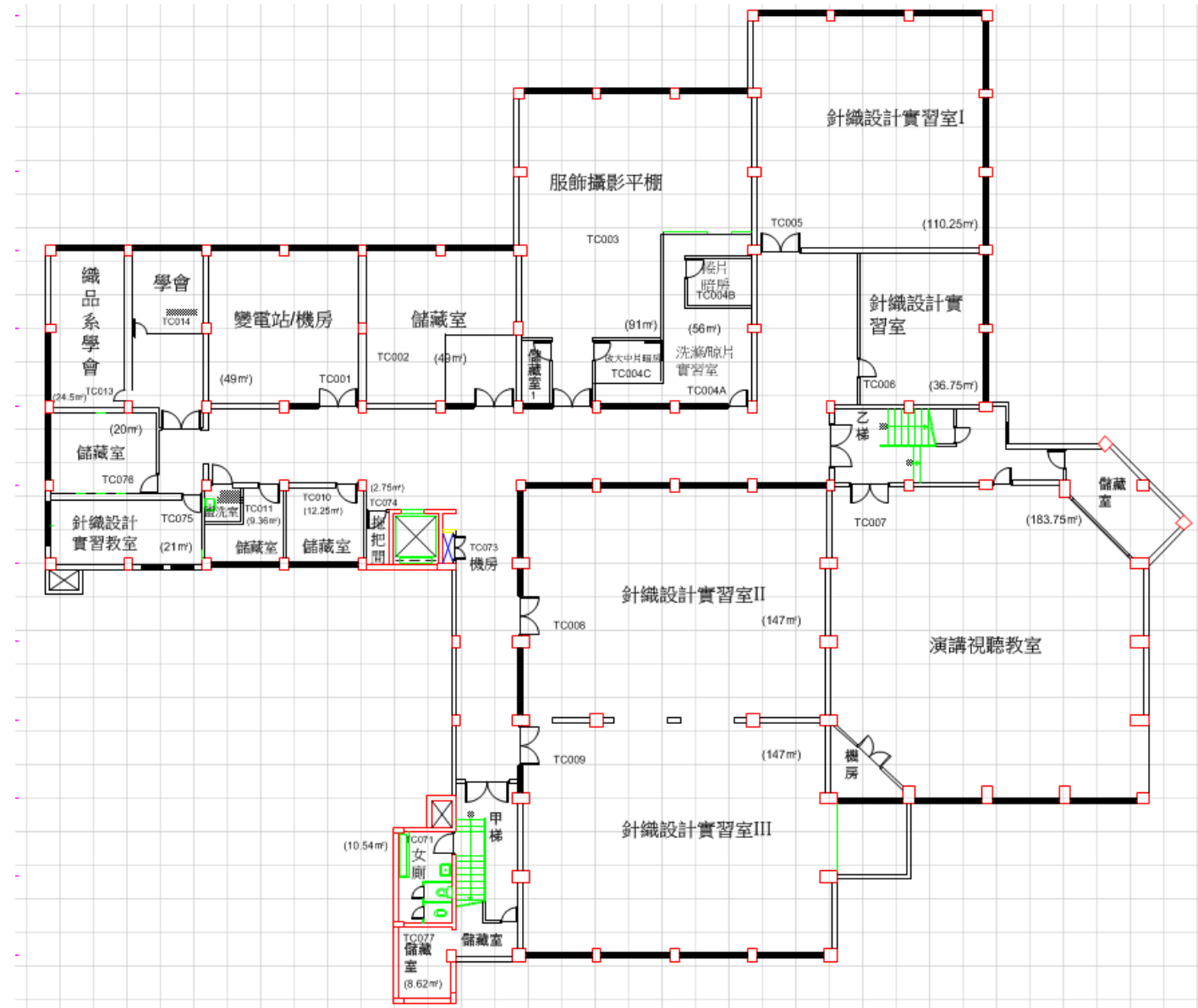
舒德樓 1 樓



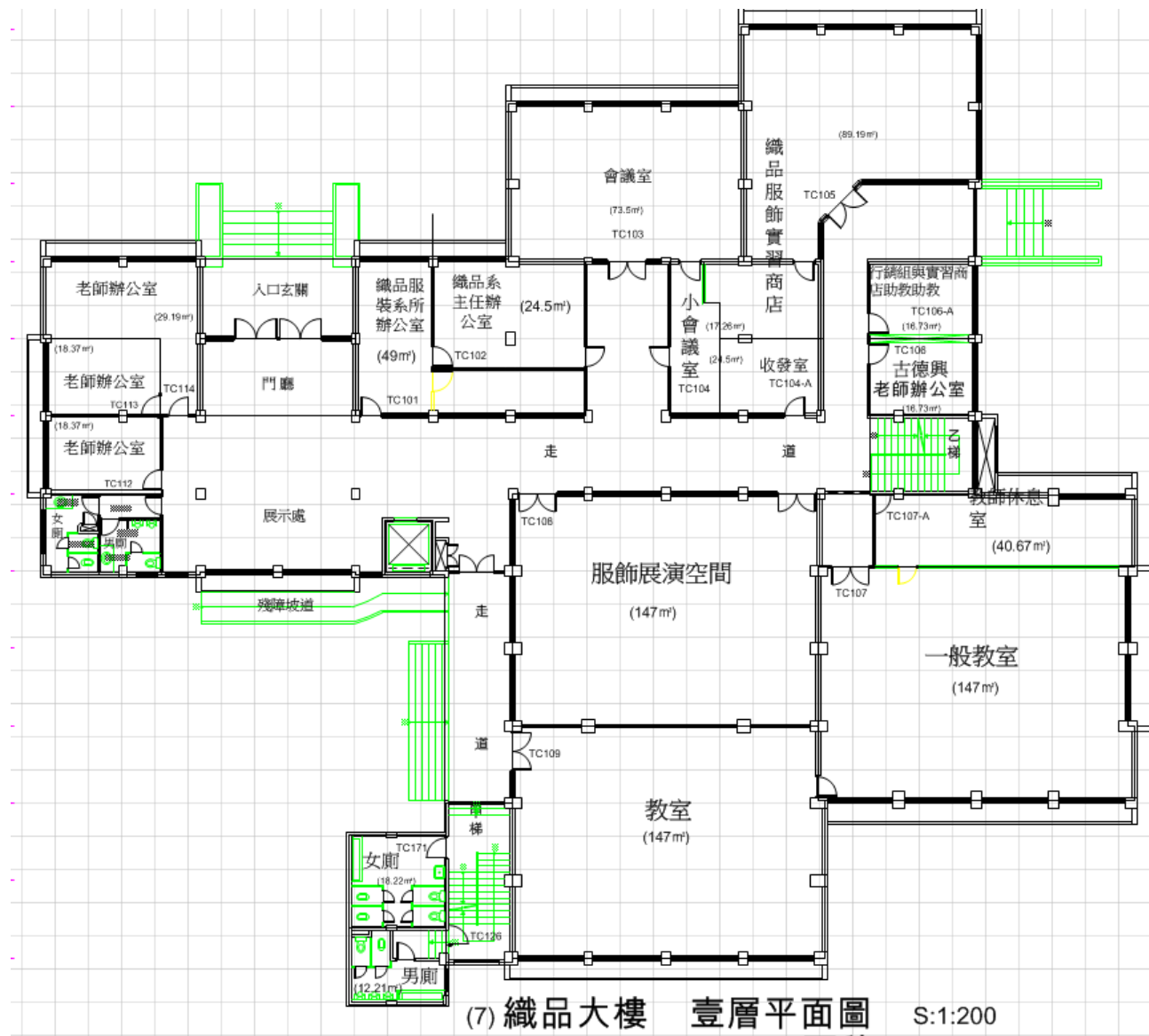
舒德樓 3 樓



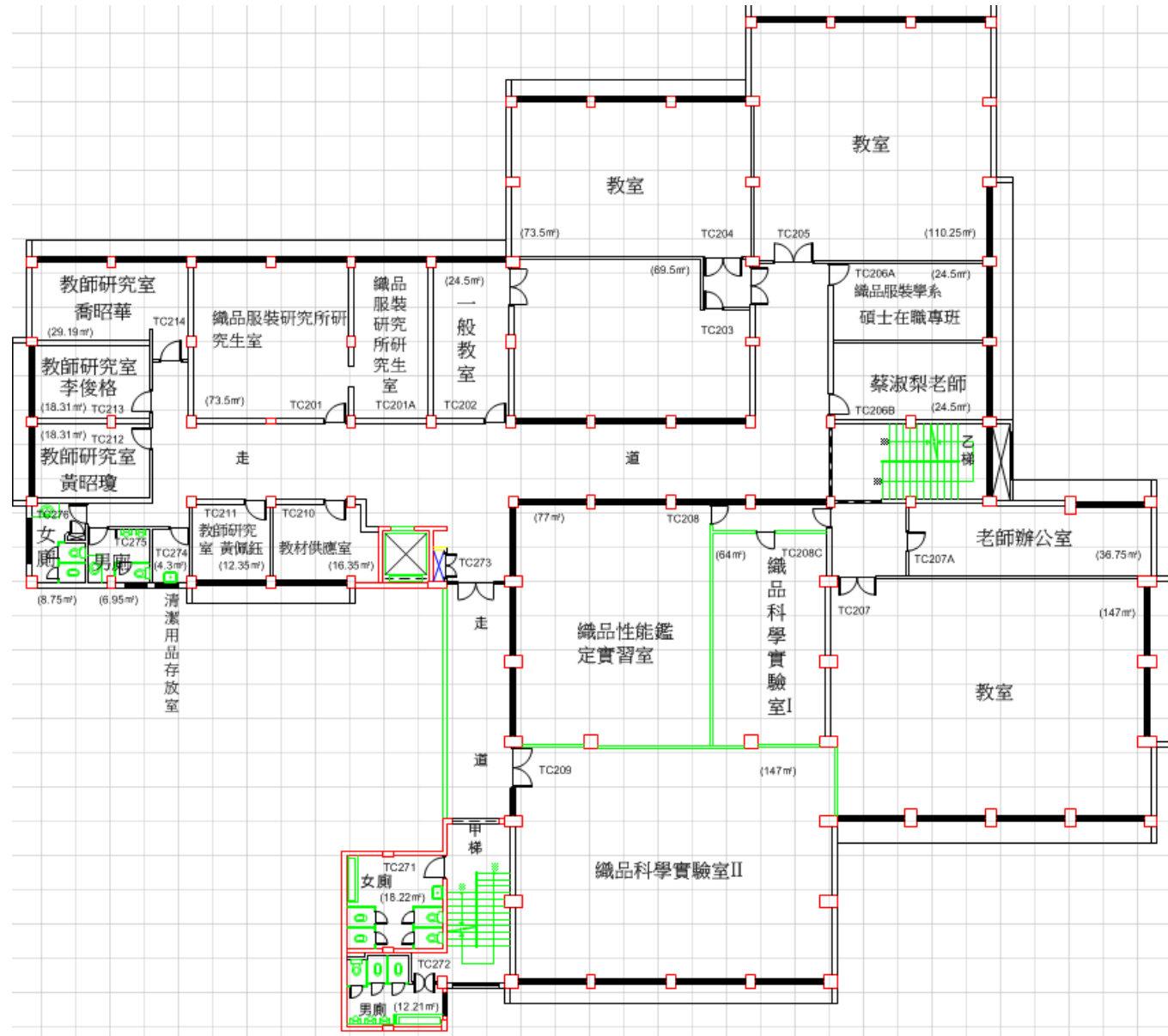
舒德樓5樓



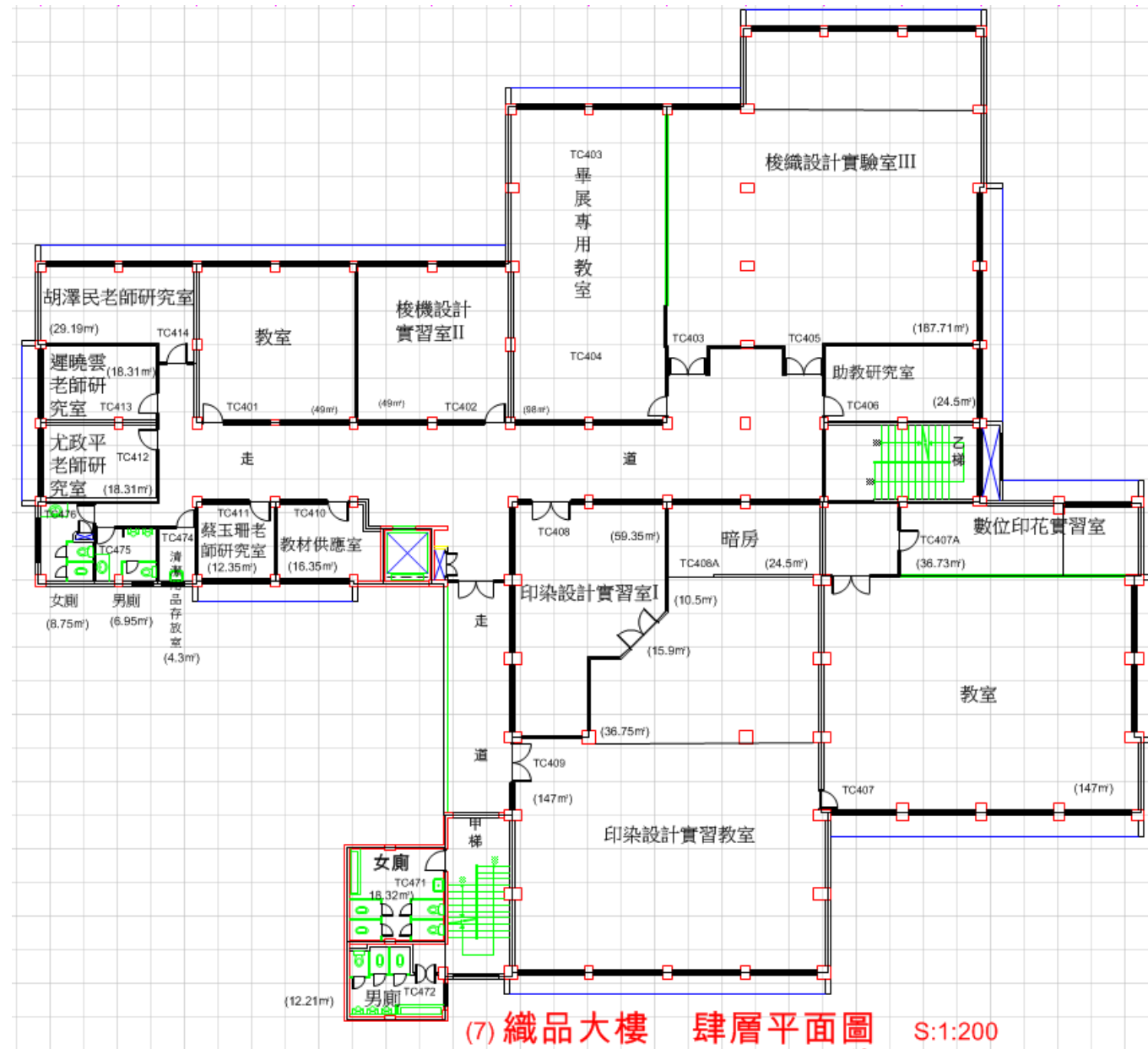
朝樑樓 B1 樓



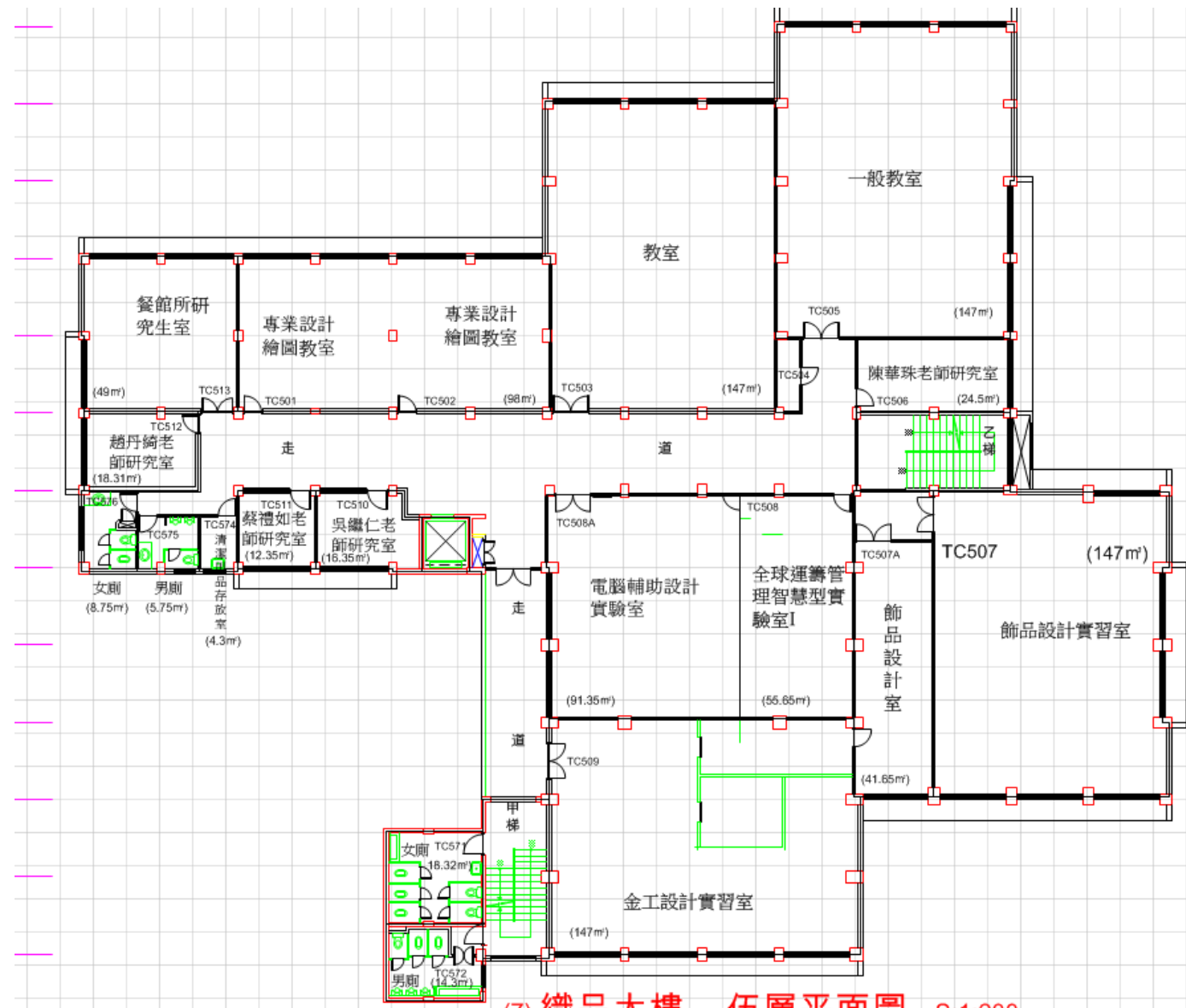
朝標樓 1 樓



朝樓樓 2 樓

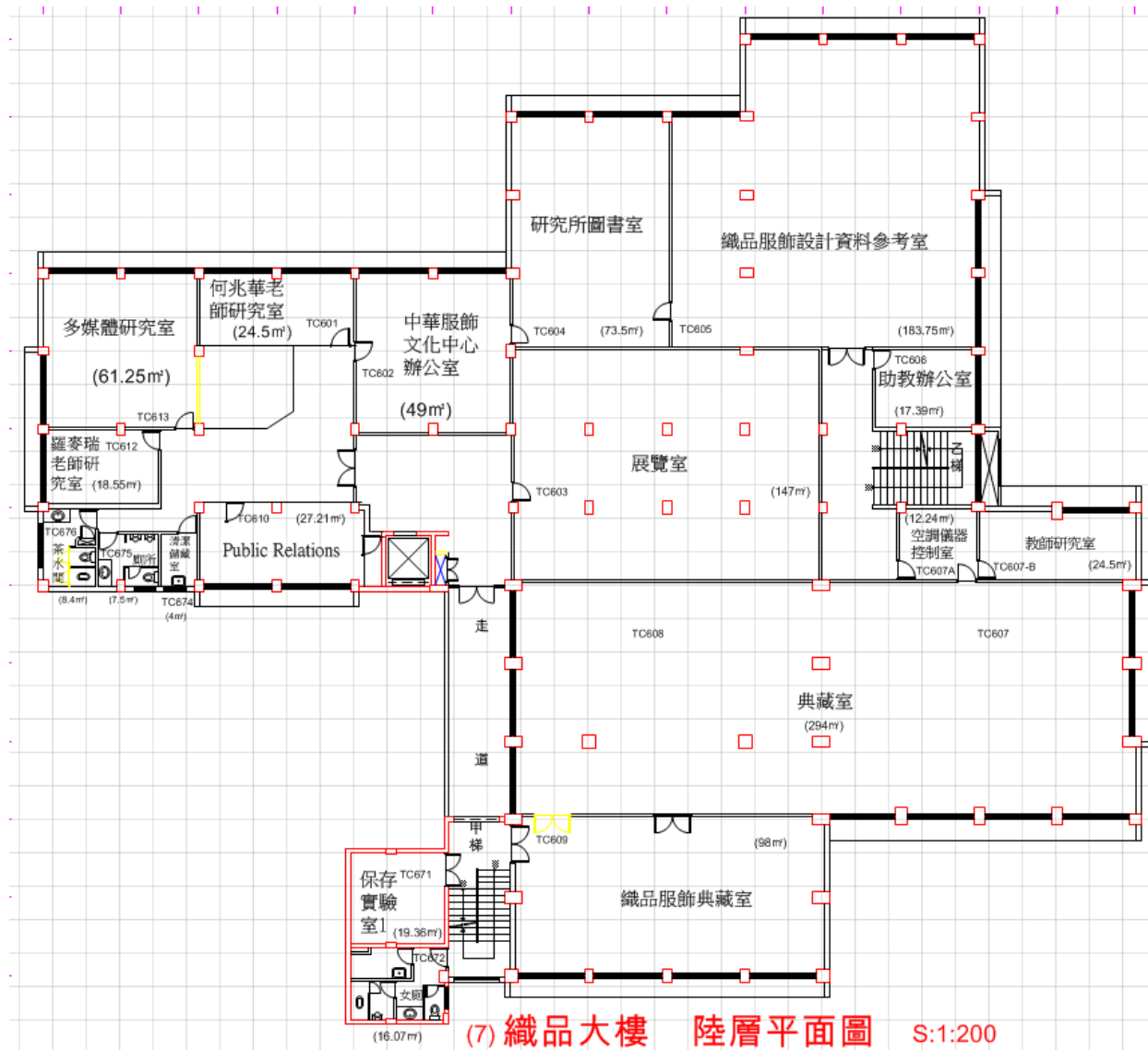


朝標樓 4 樓

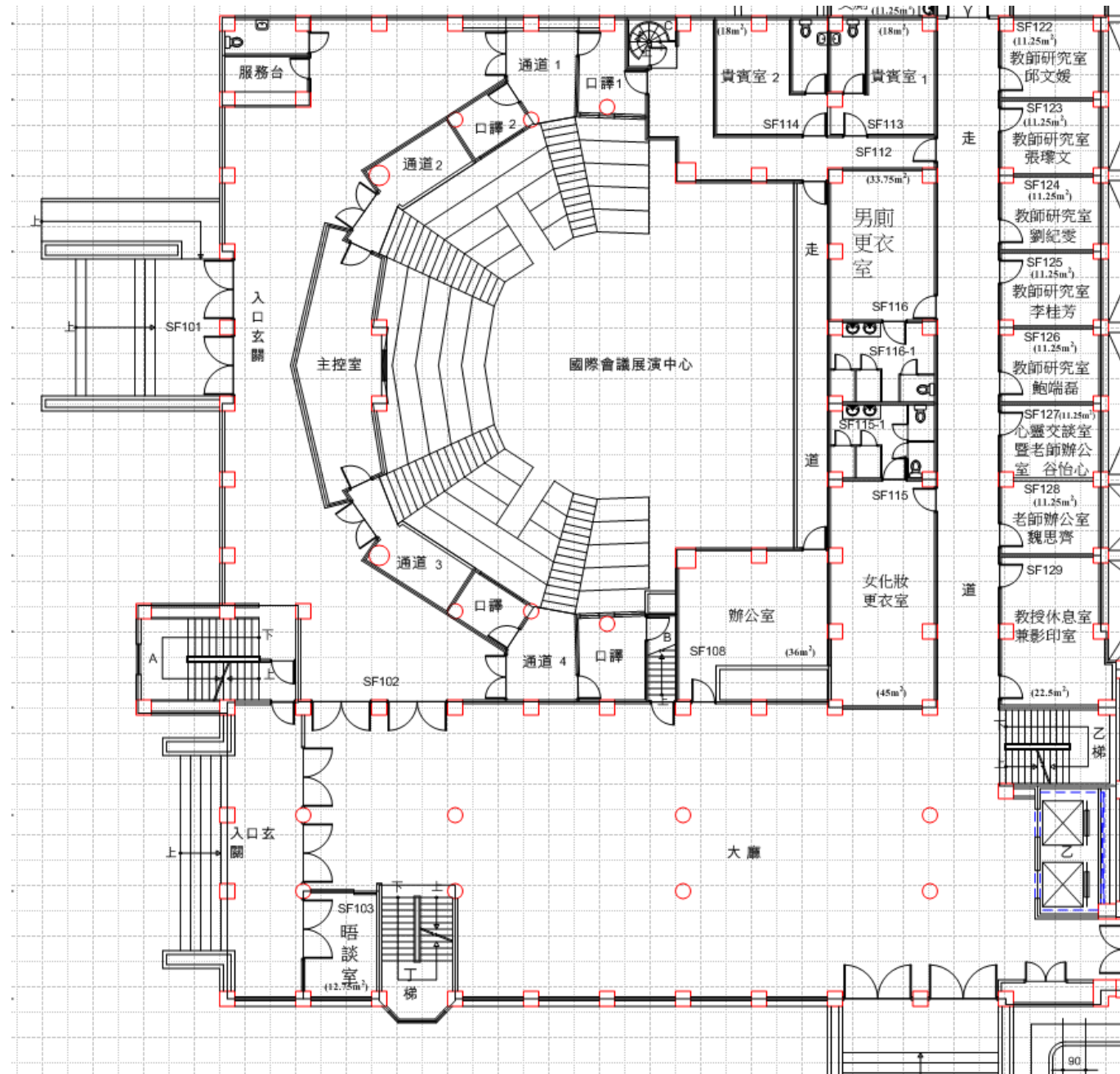


(7) 織品大樓 伍層平面圖 S:1:200

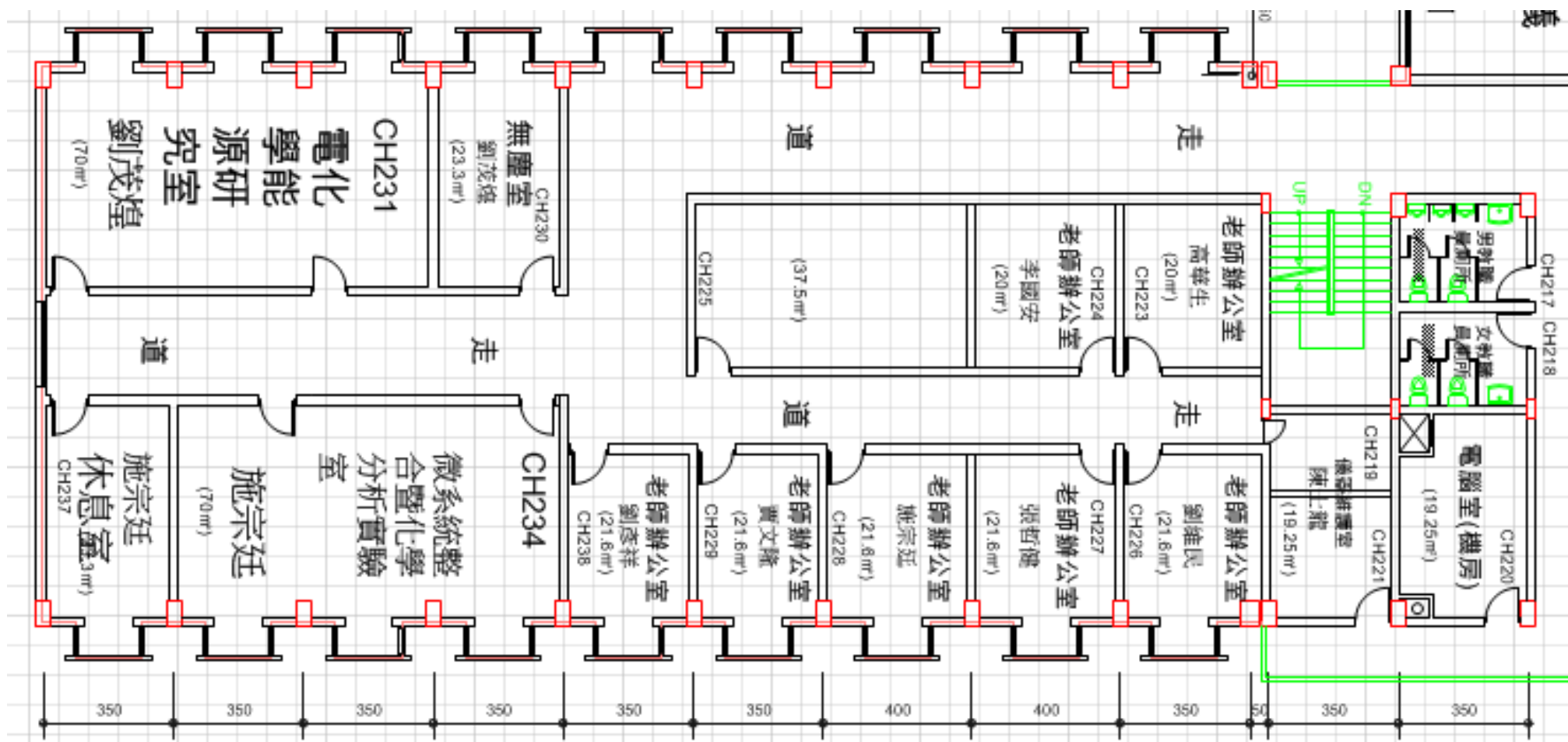
朝標樓 5 樓



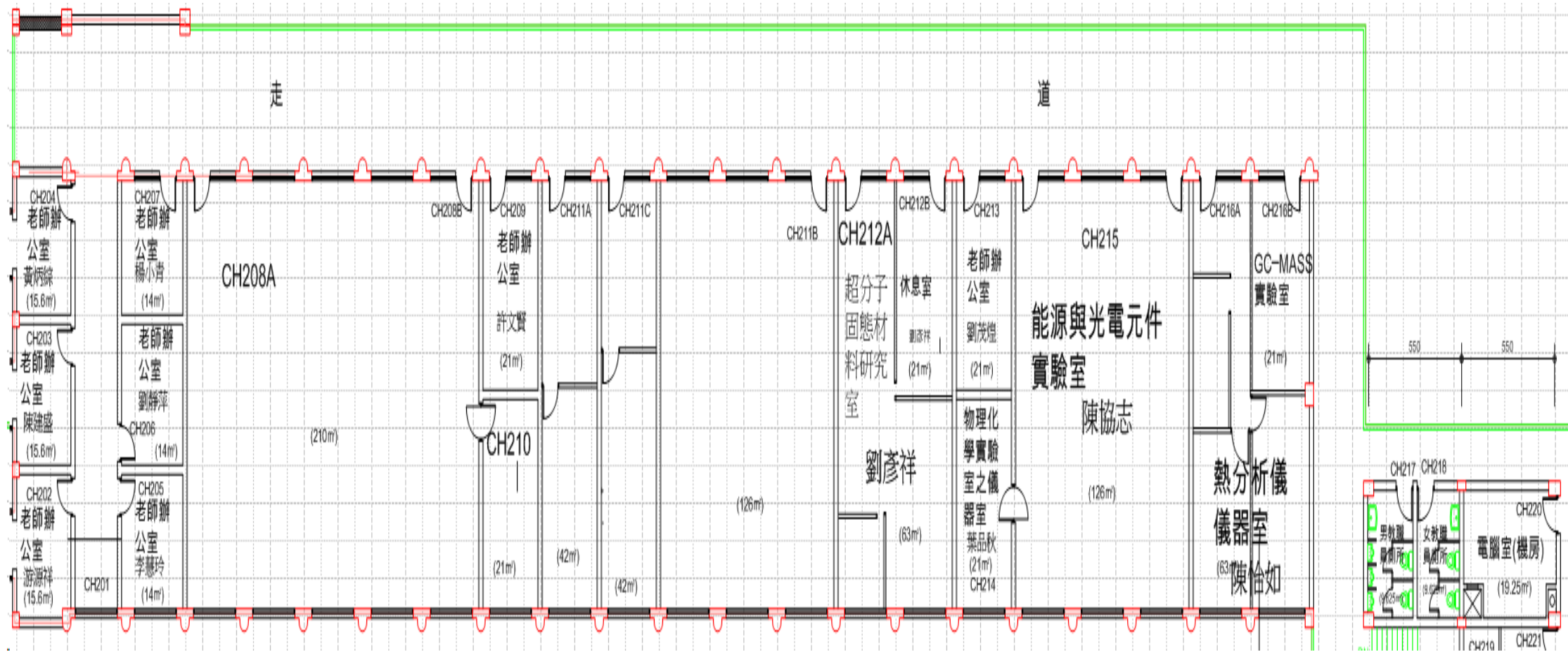
朝標樓 6 樓



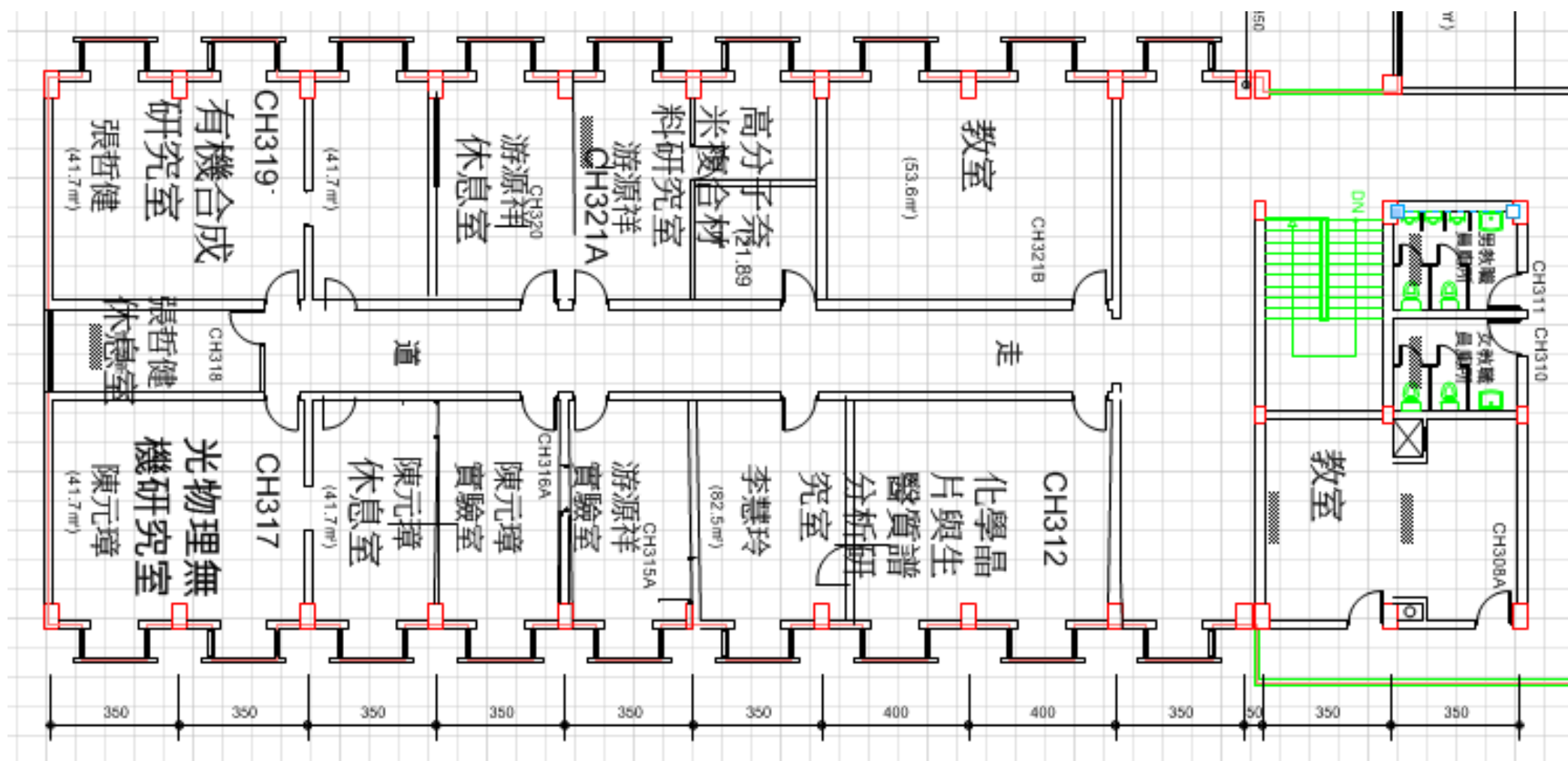
百鍊展演廳



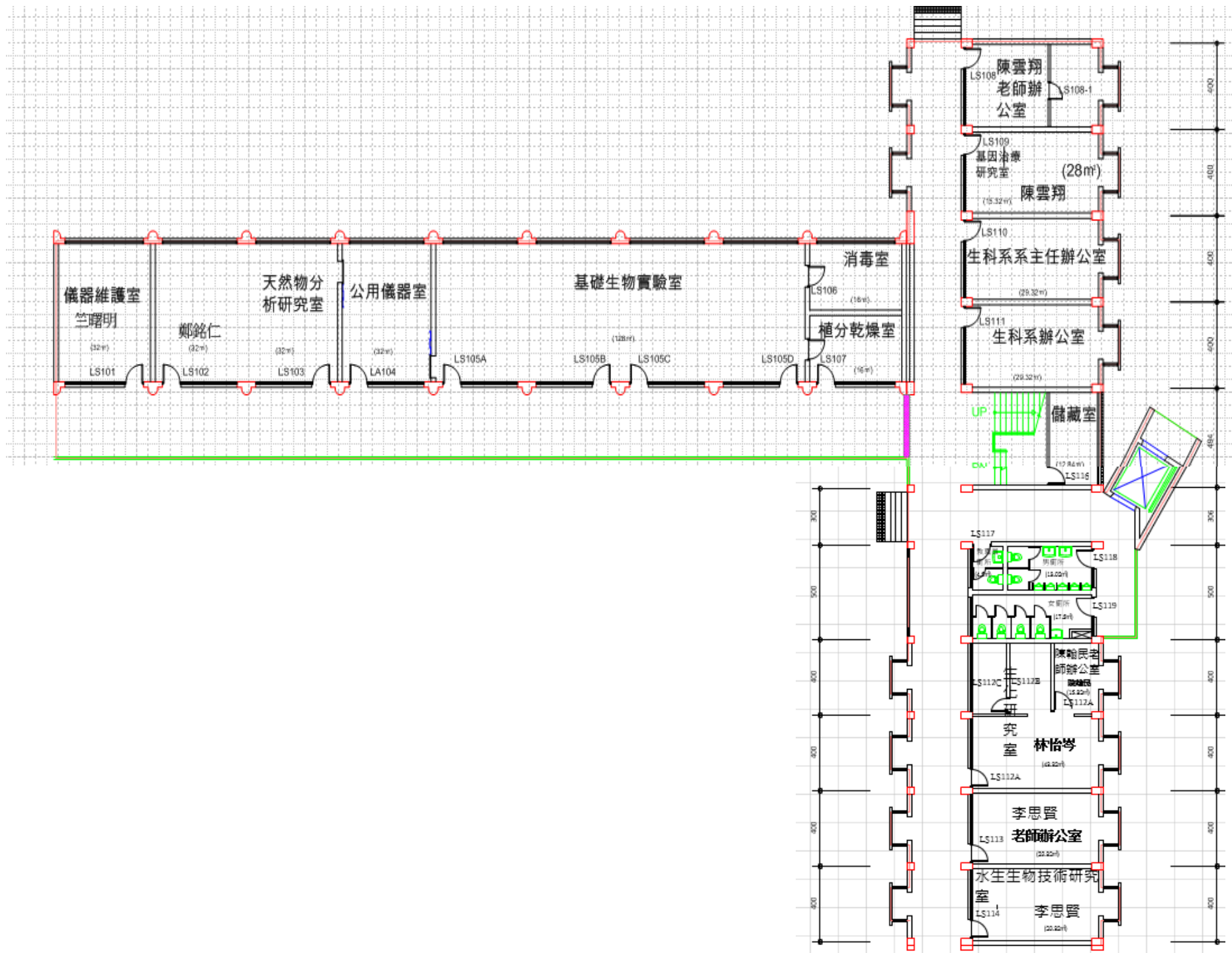
化學系 2 樓



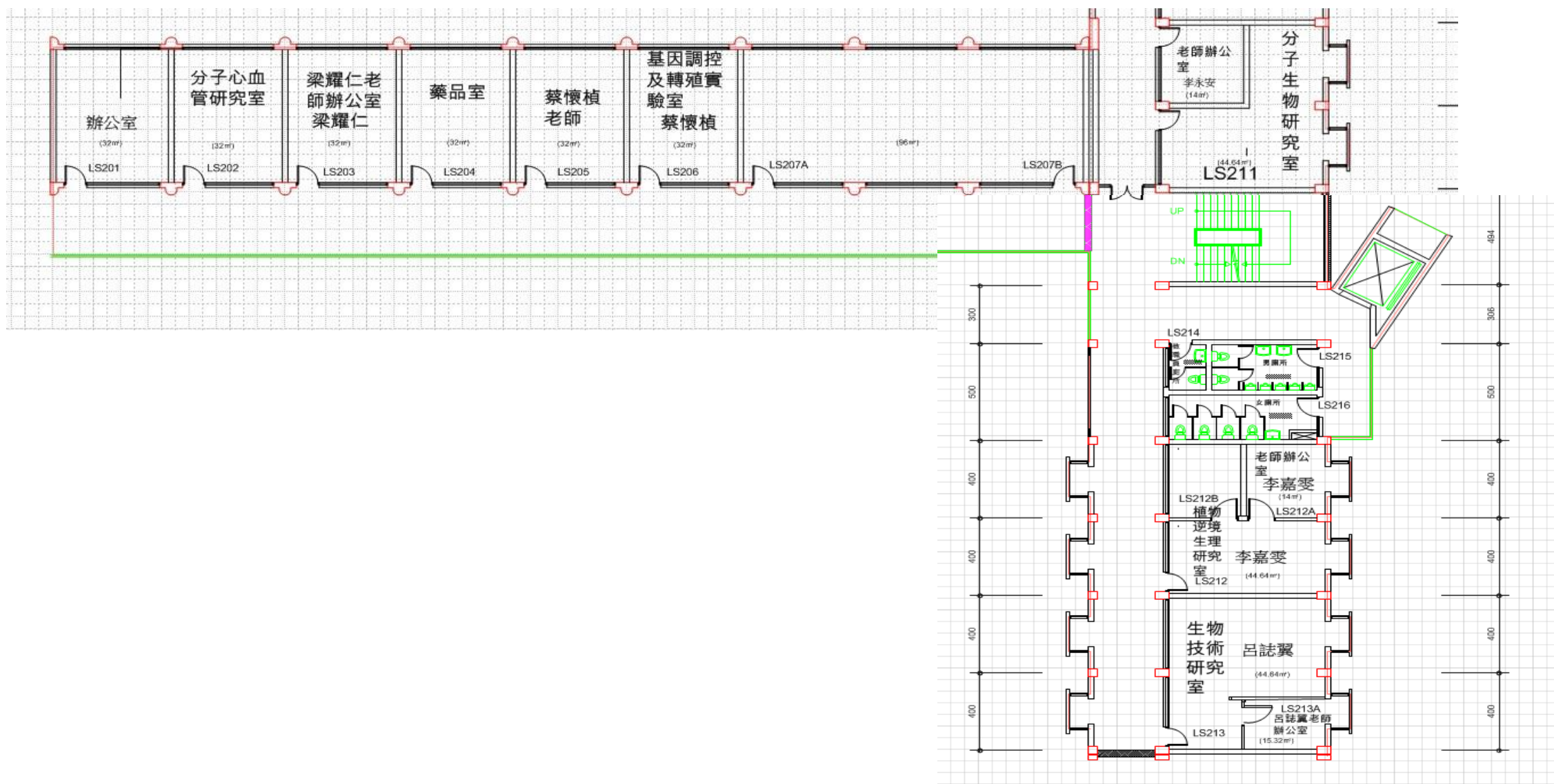
化學系 2 樓



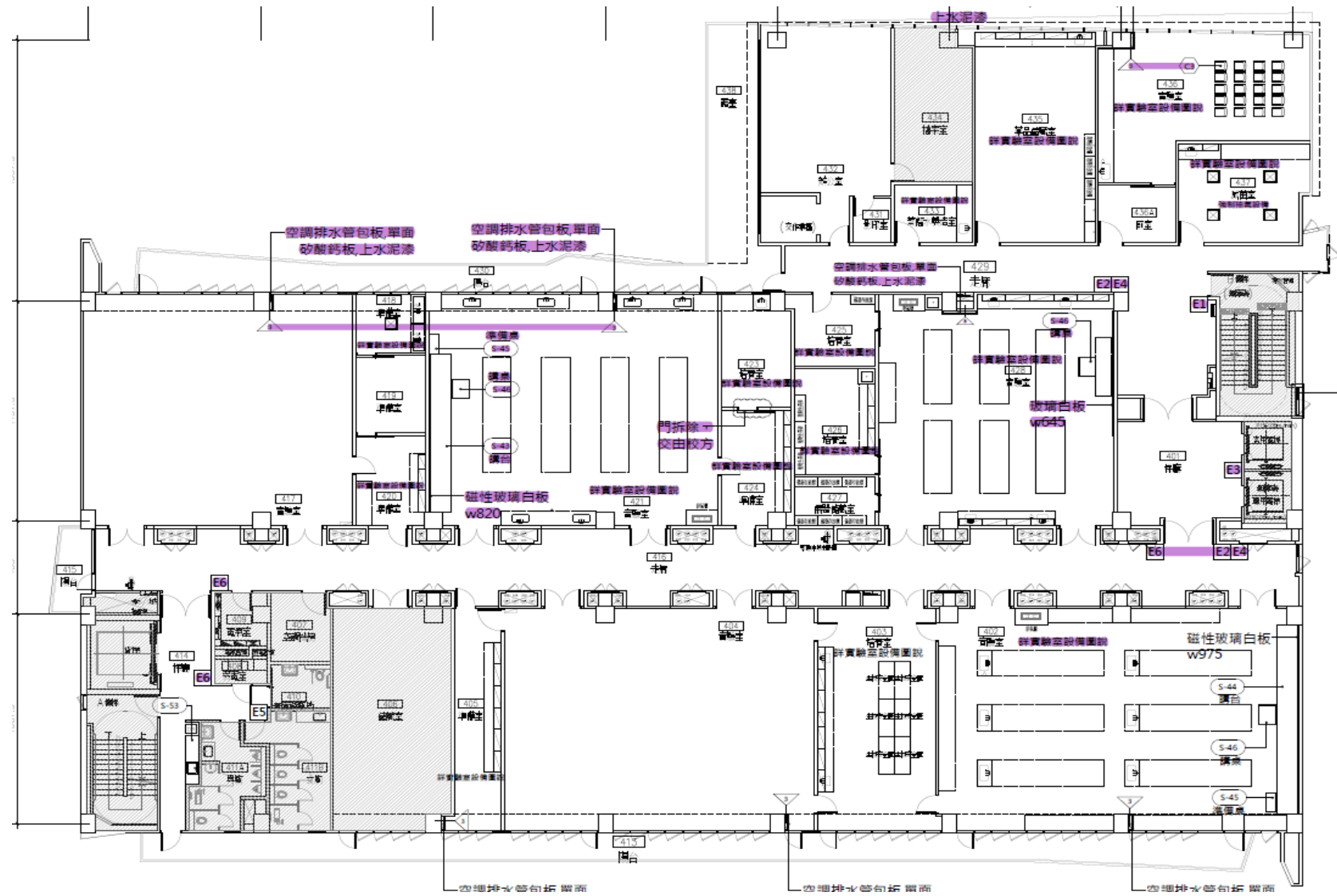
化學系 3 樓



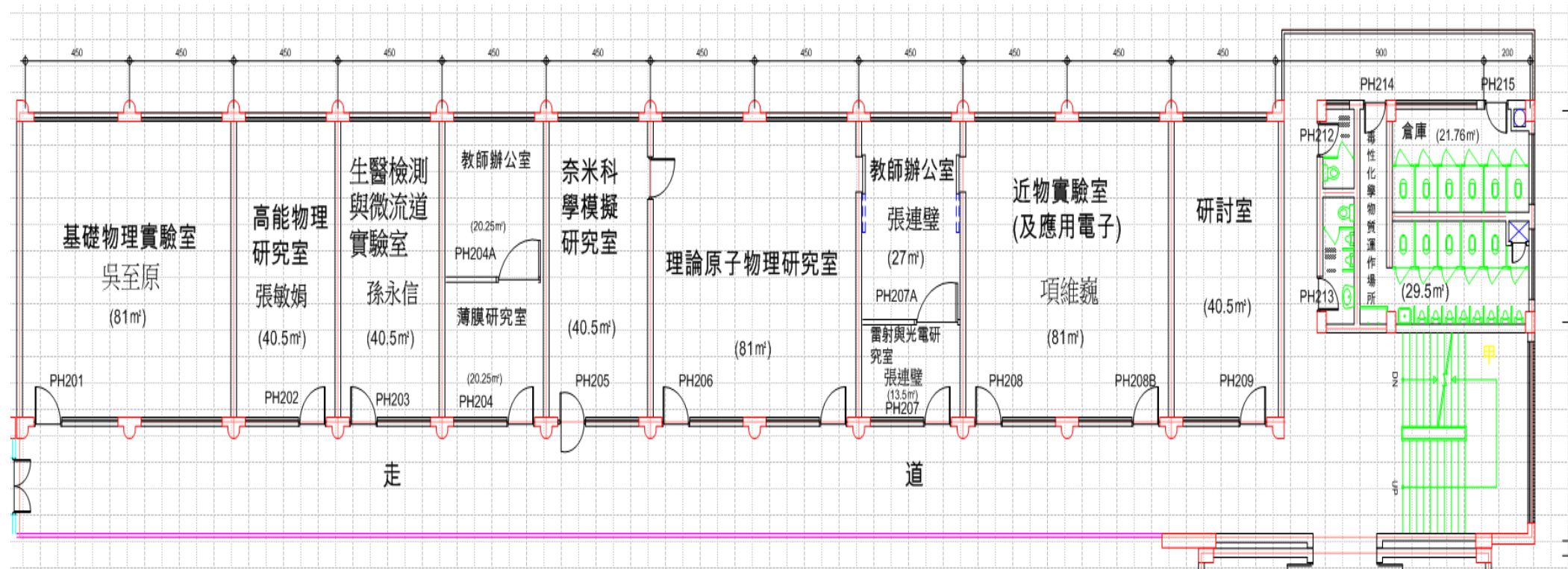
生科系 1 樓



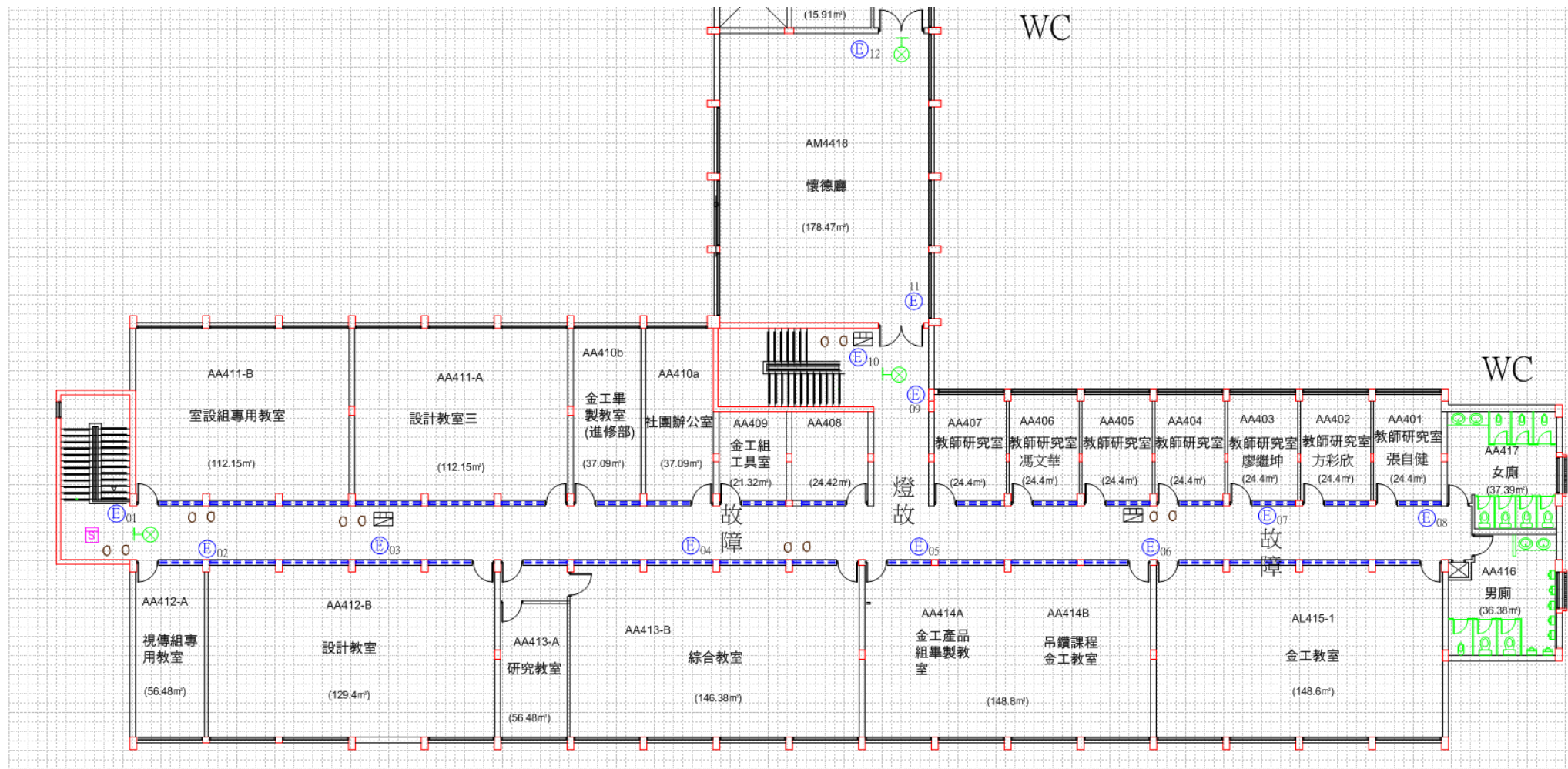
生科系 2 樓



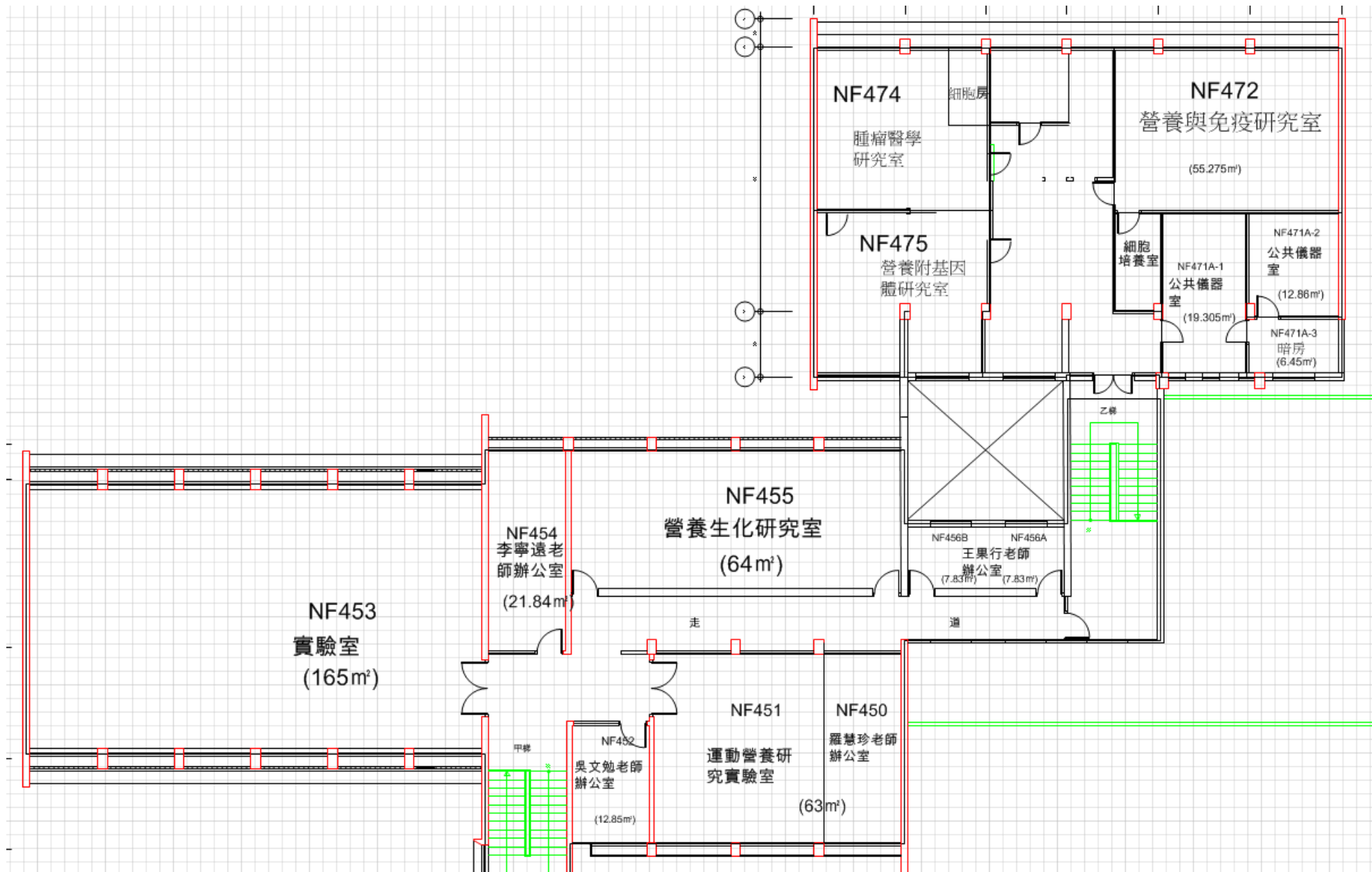
新理工大樓 4 樓



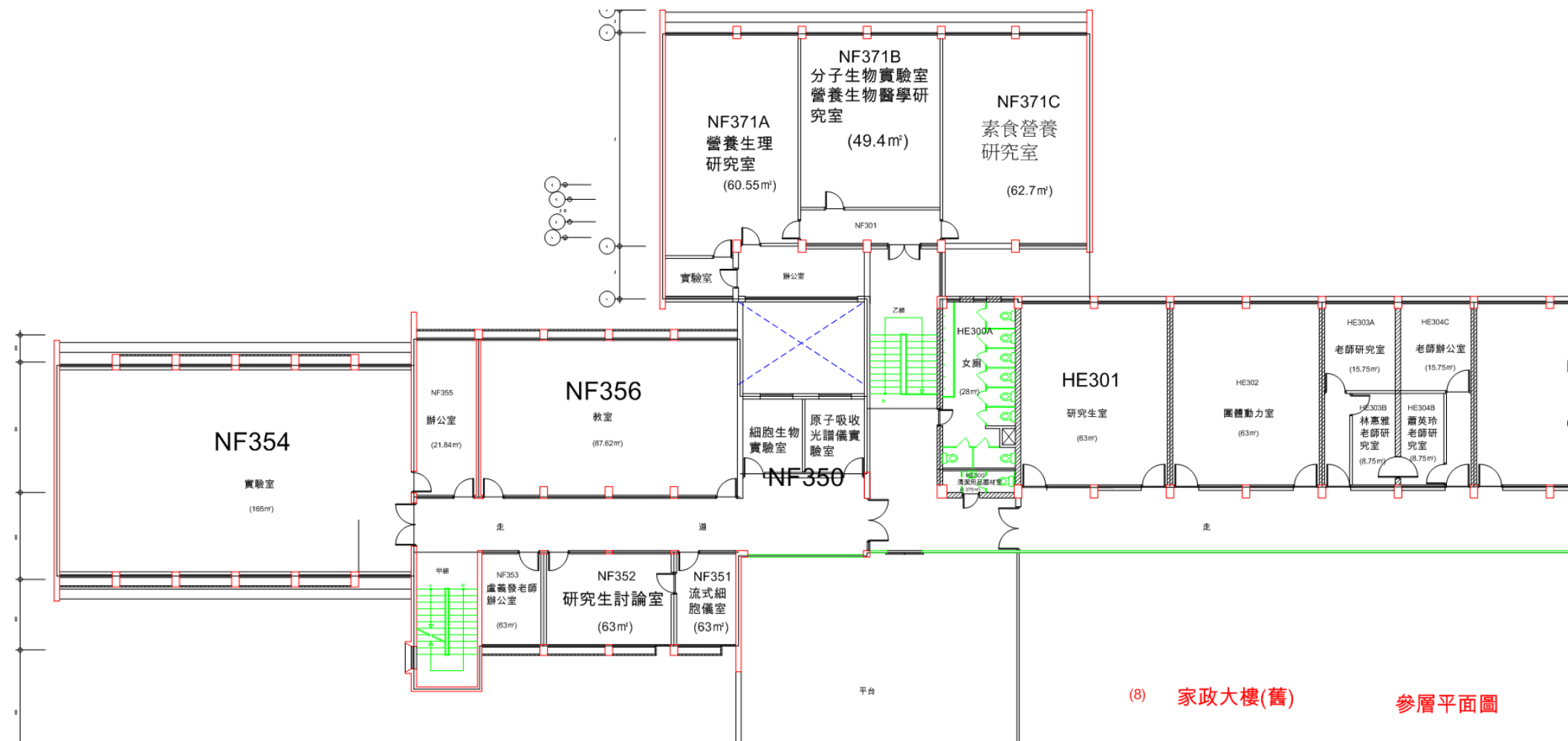
物理系 2 樓



應美系 4 樓



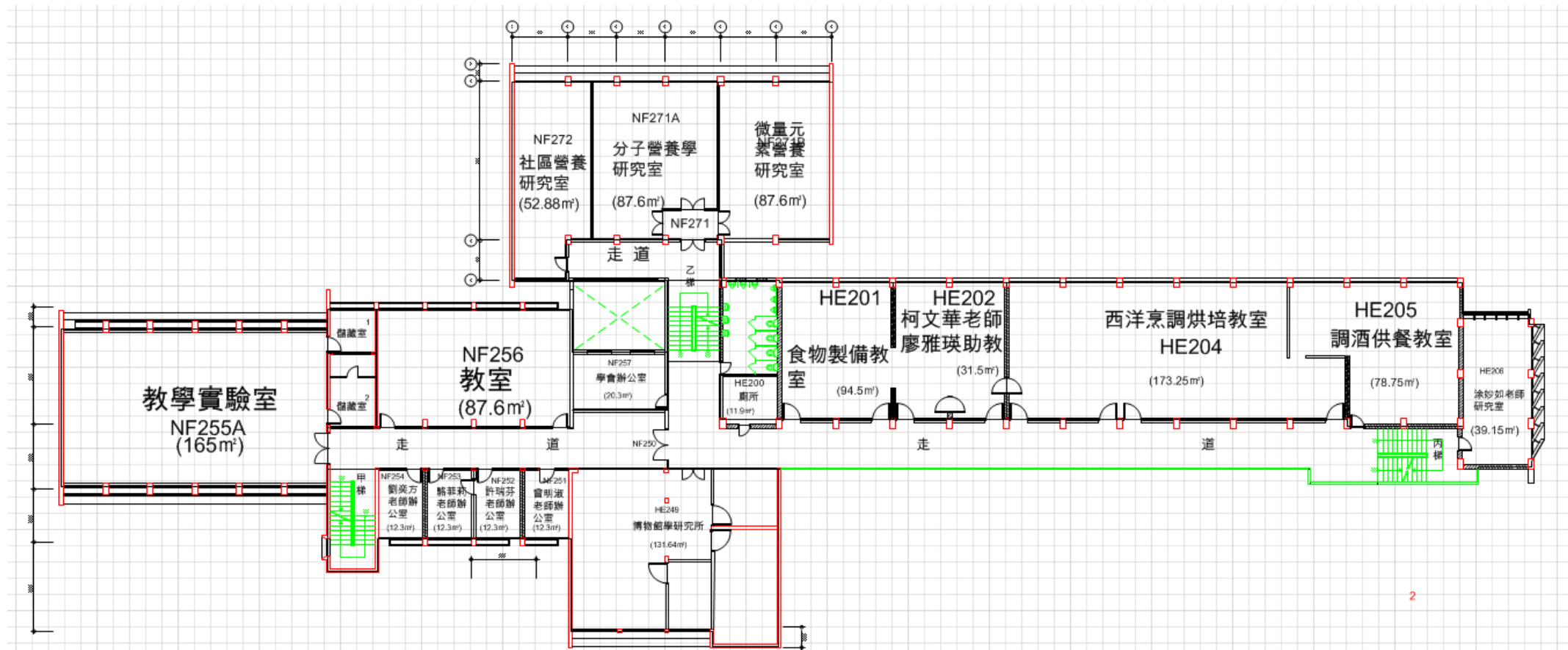
營養系 4 樓



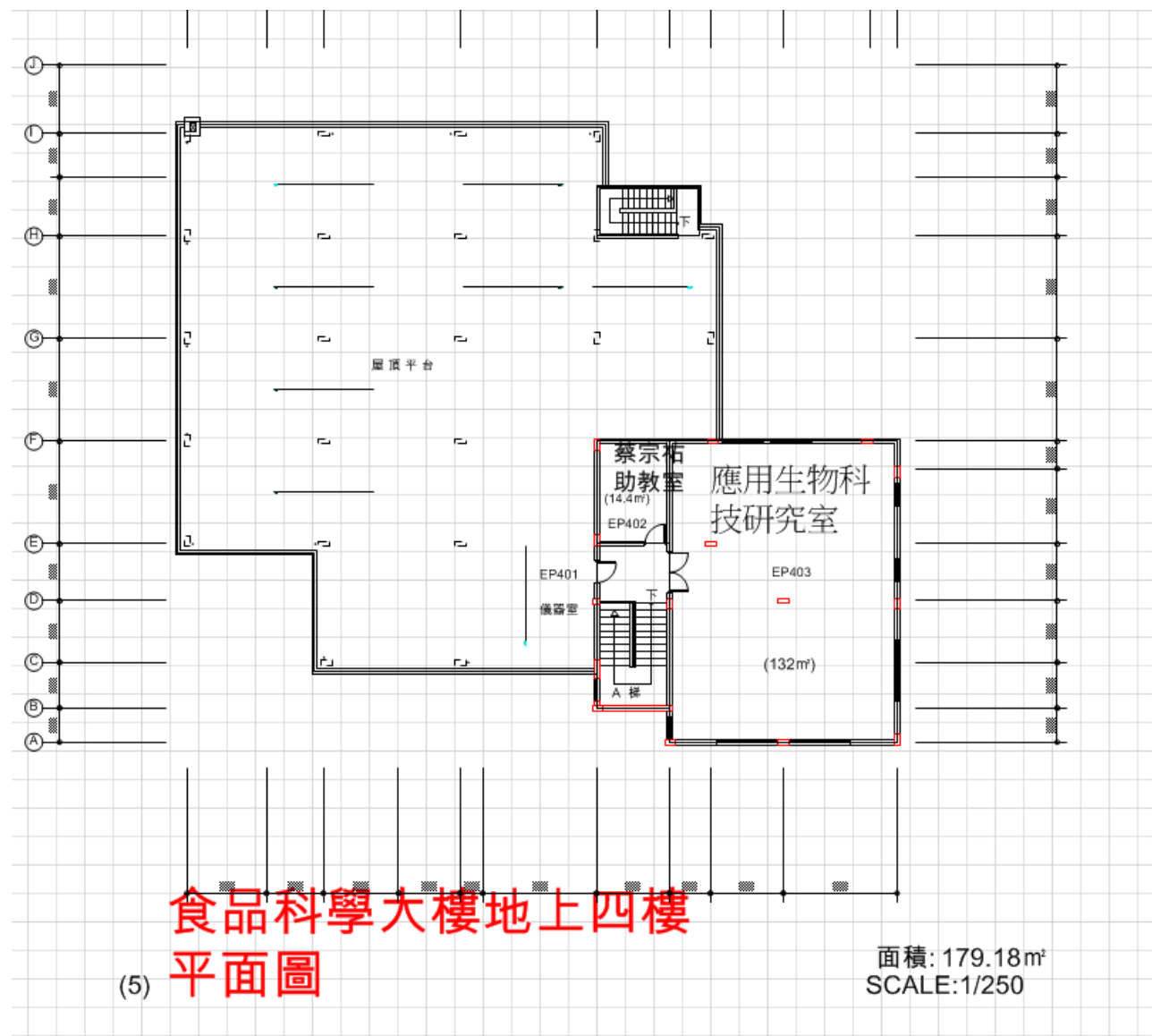
(8) 家政大樓(舊)

參層平面圖

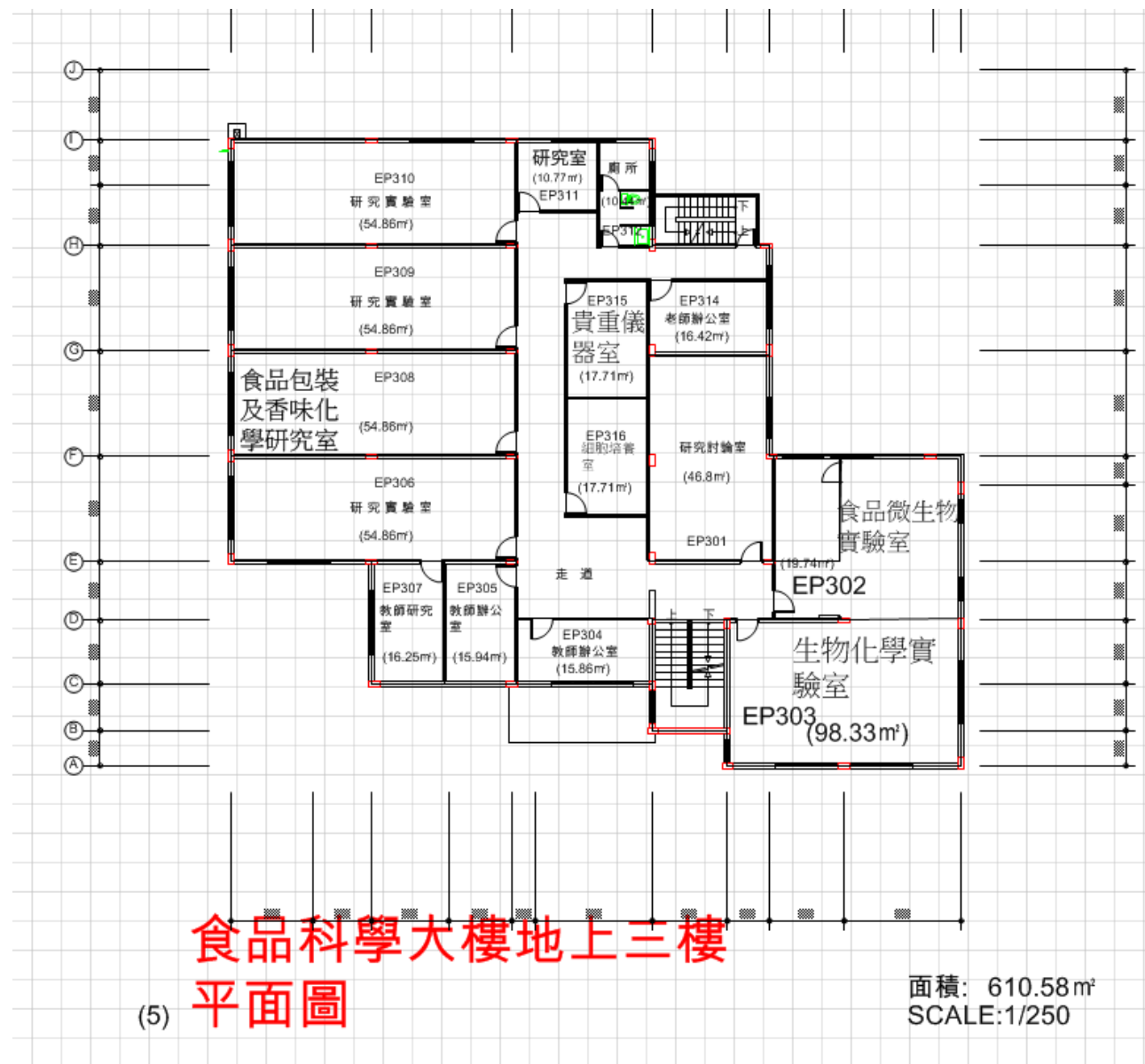
營養系 3 樓



營養系 2 樓



食科系 4 樓



食科系 3 樓