

永續實驗室設計 (Sustainable laboratory design)



實驗室設計的目的 (以人為本)

- * 保護實驗室人員
- * 可以工作的場所
- * 保護相關設備
- * 保護環境
- * 遵守法規



實驗室設計目標

- * 提供安全的工作場所
- * 提高工作場所活動
- * 高效
- * 成本效益



建築特色包含

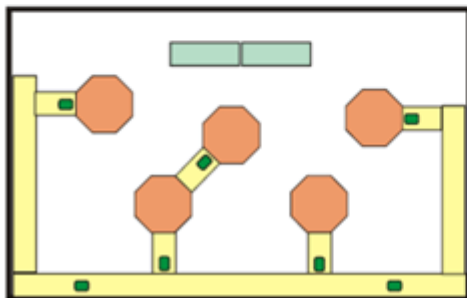
- * 建築物和實驗室的佈局
- * - 空間要求
- * - 設備和實驗桌的空間配置
- * - 緊急出口



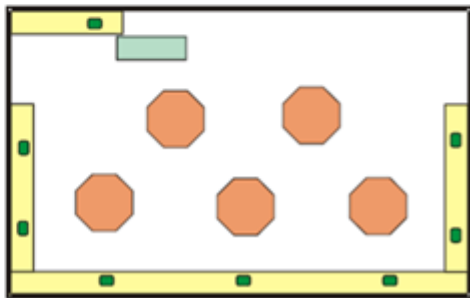
實驗室設計要件

- * ●實驗室空間
- * - 平面圖
- * - 房間和設備的位置
- * - 人員和設備的交通動線

Octagons with services around the room



Octagons with underfloor services



實驗室設計要件

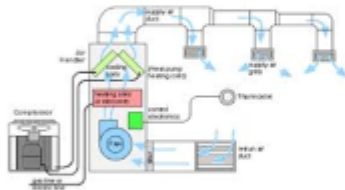
- * • 機械
- * - 通風
- * - 公用管線
- * - 污水控制
- * - 控制和監測
- * • 安全和保障



實驗室設計的因素

建築相關設施

- * • 暖通空調*
- * • 安全和保障
- * - 消防
- * - 緊急情況
- * - 出入口控制（設施，化學品，設備）
- * （* 加熱，通風和空調）



其它需要相關的資訊

- * 估用人數及其技術資格
- * •空間和存儲要求
- * •公用管道的需求



其它需要相關的資訊

- * • 設備需求
- * • 進駐時間/持續時間
- * • 研究/計劃的預期變化
- * • 可持續性（環境，健康，節能）
- * • 安全需求



在實驗室設計開始之前需要的 安全/保全資訊

- * 工作/研究類型
- * 危害類型
- * 廢物類型
- * 化學
- * 生物
- * 輻射
- * 高壓



實驗室設計開始之前需要的 安全資訊

- * 化學品類型
- * (基於物理狀態和屬性)
- * 易燃的
- * 腐蝕性 (酸或鹼)
- * 急性毒性 (毒藥)
- * 長期有毒 (例如, 致癌物質, 複製毒素)
- * 安全問題的化學品
- * 管制藥物
- * 廢棄物



特定化學實驗室安全問題

- * 包括：
- * 火災偵測，警報和消防系統



- * • 安全設備
- * （即緊急淋浴，洗眼）



特定化學實驗室安全問題

- * • 通風
- * (即實驗室排煙櫃，手套箱，通風罩)



建築佈局：劃分為區域

- * 區域或控制區域可能有不同：
- * - 危險的類型和程度
- * - 危險化學品的數量
- * • 允許更好地控制：
- * - 人員訪問
- * - 使用危害
- * • 設備
- * • 個人防護設備
- * • 行政程序
- * • 示例：消防安全區，
- * 暖通空調區，建築樓層



Laboratory Equipment Integration Service

實驗室設備整合服務

A 實驗室設備系列 P11-20

- A1 IAC 風扇式烘燥機
- A2 IQV 工作站烘風罩
- A3 一般型烘燥機
- A4 局部排風罩

B 整合設計服務 P21-24

- B1 實驗室規劃設計
- B2 實驗室設備安裝工程

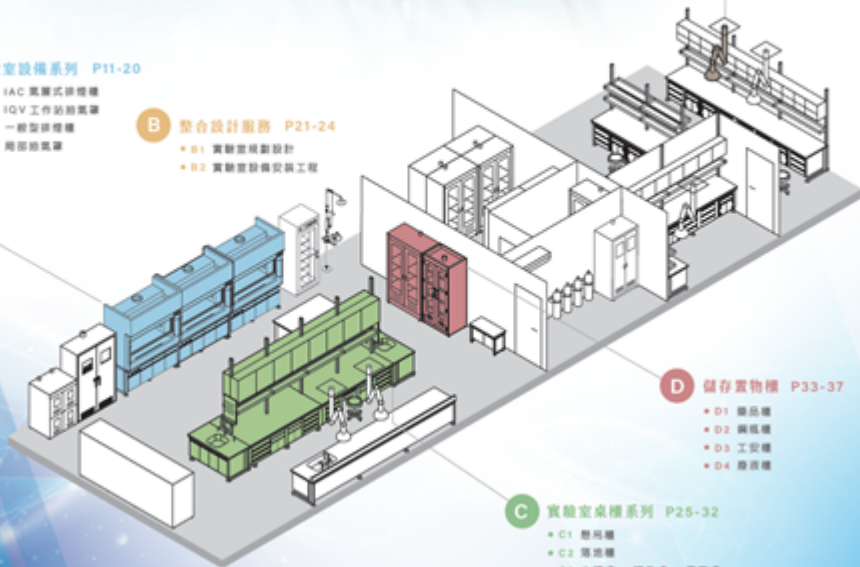
E 實驗室配件 P38-42

D 儲存置物櫃 P33-37

- D1 藥品櫃
- D2 鋼瓶櫃
- D3 工具櫃
- D4 廢液櫃

C 實驗室桌櫃系列 P25-32

- C1 懸吊櫃
- C2 落地櫃
- C3 水槽桌、轉角桌、天平桌
- C4 雙槽
- C5 檯面介紹



建築佈局：走廊

- * • 最佳做法是將動線分開：
- * - 全部人員
- * - 實驗室人員
- * - 化學品和實驗室材料。
- * • 實驗室之間的內部“服務走廊”
- * - 允許化學品遠離公眾運輸
- * - 提供對公用設施和其他支持設備的使用
- * - 為主要走廊提供額外的實驗室出口和緊急出口



建築佈局：化學庫房

- * • 多個專業庫房而不是一個中央儲藏室
- * - 化學品在櫃檯分配
- * - 限制進入庫房人員
- * - 無人看管時上鎖



築佈局：高壓氣體

- * • 在建築物外安裝氣瓶，並將管道連接到實驗室。
- * - 長期，頻繁使用相同的氣體
- * - 高度危險的氣體
- * - 限制存取
- * - 戶外或室外，視情況而定



建築佈局：化學廢物

- * ●教學/研究實驗室的廢物收集區：
- * - 方便學生使用
- * - 經常清空/移動
- * - 分為化學相容組
- * - 提供安全設備



建築佈局：化學廢物

- * 大量化學廢物應儲存在人數較少的地區
- * - 存取僅限於負責人員
- * - 無人看管時上鎖
- * - 提供安全設備和警報

