

鋼板逾期通知排程任務 - Implementation Plan

□ v1 規劃記錄 (2026-01-15)

- 新增 加入 Log 機制說明
- 新增 Email 群組參考 MAIL_GROUP (GROUP_NO=STEEL_ALARM)
- 新增 在線逾時天數為 7 天
- 新增 USAGE_FREQUENCY_ALERT 變更記錄機制
- 新增 查詢邏輯：只取有效鋼板(STATUS='1')、排除有下線日期的鋼板

□ 規劃日期

2026-01-15

□ 排程名稱

SMT_Stencil_Overdue

□ 排程目的

鋼板逾期通知

□□ 資料庫

AMES 2.0 DB

□ 通知方式

Email (正體中文)

□ 執行頻率

每日 **08:00**

□ 需求概述

1.1 背景說明

SMT 製程中的鋼板（Stencil）具有固定使用壽命，需定期追蹤使用狀況。當鋼板接近使用上限或已超時，需通知相關人員準備更換，避免影響生產線運作。

1.2 核心功能

- □ 每日自動掃描所有有效鋼板（ `STATUS='1'` ）
- □ 排除已有下線日期的鋼板，僅針對未下線鋼板進行分析
- □ 偵測三種逾期情境：使用率達 95%、已達使用上限、在線超過 **7** 天未下線
- □ 產生 Email 通知，包含清晰的表格與告警層級
- □ 更新告警旗標 `USAGE_FREQUENCY_ALERT`，並記錄變更 Log
- □ 支援測試模式，可指定測試收件人
- □ 完整 Log 機制，記錄執行過程與結果

□□ 技術架構

2.1 系統流程圖

```

graph TB
    A[Windows Task Scheduler] -->|每日 08:00| B[ES_Schedule.exe SMT_Stencil_Overdue]
    B --> C["載入配置設定"]
    C --> D["連接 AMES 2.0 DB"]
    D --> E["查詢逾期鋼板"]
    E --> F["[Log] 無逾期鋼板"]
    E --> G["產生 Email 內容"]
    G --> H["查詢 Email 群組"]
    H --> I["發送 Email"]
    I --> J["更新 USAGE_FREQUENCY_ALERT"]
    J --> K["[Log] 任務完成"]
    K --> L["結束 Exit Code=0"]

    style B fill:#3b82f6,color:#fff
    style G fill:#f59e0b,color:#fff
    style J fill:#10b981,color:#fff
    style L fill:#10b981,color:#fff

```

2.2 專案結構

```

ES_Schedule/
├── Models/
│   ├── StencilOverdueRecord.cs    # 逾期鋼板資料模型
│   └── MailRecipient.cs           # Email 收件人模型
├── Services/
│   └── StencilOverdueService.cs    # 核心業務邏輯
├── Jobs/
│   └── StencilOverdueJob.cs        # 排程任務類別
├── Common/
│   └── Logger.cs                  # Log 服務
├── Config/
│   └── AppConfigService.cs        # 配置服務
└── App.config                    # 配置檔 (新增設定)

```

2.3 Log 記錄內容範例

```
[2026-01-16 08:00:01] [INFO] 開始執行排程任務: SMT_Stencil_Overdue
[2026-01-16 08:00:01] [INFO] 配置載入完成 - 在線逾時天數: 7, 使用
[2026-01-16 08:00:02] [INFO] JHDB 連線成功
[2026-01-16 08:00:03] [INFO] 查詢逾期鋼板 (排除已下線)...
[2026-01-16 08:00:04] [INFO] 發現 5 筆逾期鋼板 (警告: 2, 嚴重: 2)
[2026-01-16 08:00:05] [INFO] 取得 STEEL_ALARM 群組收件人: 3 人
[2026-01-16 08:00:06] [INFO] 發送 Email 成功 - 收件人: user1@eve
[2026-01-16 08:00:07] [INFO] 更新旗標 - SP-2024-004: N → Y
[2026-01-16 08:00:07] [INFO] 更新旗標 - SP-2024-005: N → Y
[2026-01-16 08:00:08] [INFO] 排程任務完成: SMT_Stencil_Overdue
```

資料查詢邏輯

4.1 逾期判斷標準

逾期類型	說明	告警層級
即將達限	使用率達 95%，尚未通知	警告
已達上限	已達可使用次數，應立即更換	嚴重
在線逾時	鋼板上線超過 7 天未下線	緊急

旗標變更記錄機制

5.1 變更記錄方式

當更新 `USAGE_FREQUENCY_ALERT` 旗標時，需同時記錄變更：

□ 記錄方式選項 (擇一)：

1. **Log 檔案記錄** - 使用 Logger 記錄至檔案（建議採用）
2. **資料表記錄** - 寫入 `AUDIT_LOG` 或專用記錄表

5.2 Log 記錄格式

```
[2026-01-16 08:00:07] [INFO] 更新旗標 USAGE_FREQUENCY_ALERT  
鋼板編號：SP-2024-004  
工程編號：ENG-D-22222  
原始值：N  
新值：Y  
使用率：96.7%  
觸發原因：使用率達95%  
更新時間：2026/01/16 08:00:07
```

□ Email 格式設計

6.1 Email 樣板

[AMES系統通知] SMT 鋼板逾期告警

Steel Overdue Alert Notification

Hi~All,

系統偵測到以下鋼板已達逾期條件，請儘速安排處理以避免影響生產線運作。

統計資訊

- 檢查日期：2026/01/01
- 逾期數量：5筆（警告: 2, 嚴重: 2, 緊急: 1）

逾期鋼板清單

層級	鋼板編號	工程編號	使用率	已用/可用	逾期原因	上線日期	儲位
緊急	SP-2024-001	ENG-A-12345	87.5%	35 / 40	在線超過7天(10天)	2026/01/06	A-01-03
嚴重	SP-2024-002	ENG-B-67890	100.0%	50 / 50	已達使用上限	2026/01/10	B-02-01
嚴重	SP-2024-003	ENG-C-11111	103.3%	31 / 30	已達使用上限	2026/01/12	A-03-02
警告	SP-2024-004	ENG-D-22222	96.7%	29 / 30	使用率達95%	2026/01/14	C-01-05
警告	SP-2024-005	ENG-E-33333	95.0%	38 / 40	使用率達95%	2026/01/15	D-02-01

處理建議

- 緊急/嚴重：請立即安排鋼板更換作業
- 警告：請提前準備新鋼板，避免影響生產排程

此為系統自動發送的通知郵件，如有疑問請聯繫 IT 部門。
查詢路徑：AMES系統 → PCB管理 → PCB016 鋼板量測記錄

□ 測試劇本

8.1 測試案例設計

案例編號	測試情境	準備數據	預期結果
TC-001	無逾期鋼板	所有鋼板使用率 < 95% 無鋼板在線超過7天	不發送 Email Log: 無逾期
TC-002	使用率達 95% (警告)	鋼板 A: 已用 38 / 可用 40 (使用率 95%) USAGE_FREQUENCY_ALERT='N'	發送 Email (含 1 筆) 更新旗標為 'Y' Log 記錄旗標變更
TC-003	已達使用上限 (嚴重)	鋼板 B: 已用 50 / 可用 50	發送 Email (含 1 筆) 告警層級「嚴重」
TC-004	在線逾時 (緊急)	鋼板 C: ON_DATE = 8天前 OFF_DATE = NULL	發送 Email (含 1 筆) 告警層級「緊急」

案例編號	測試情境	準備數據	預期結果
TC-005	已下線鋼板排除	鋼板 D: 使用率100% OFF_DATE 有值	不列入告警清單 (已下線排除)
TC-006	測試模式驗證	TestMode=true TestRecipient=daloz.e@eversun.com.tw	Email 僅發送給測試人員
TC-007	旗標變更 Log 記錄	使用率達95%的鋼板	Log 需記錄： 鋼板編號/原值/新值

□ 規劃總結

□ v1 規劃項目：

1. □ Log 機制說明與範例
2. □ Email 群組 MAIL_GROUP (GROUP_NO=STEEL_ALARM)
3. □ 在線逾時天數為 **7** 天
4. □ 新增 USAGE_FREQUENCY_ALERT 變更記錄說明
5. □ 查詢邏輯：只取有效鋼板、排除已有下線日期的鋼板

□ 規劃完成，等待核准後進入實作階段

□ SMT鋼板逾期排程規劃 v1

規劃日期: 2026-01-15 · 規劃者: Daloz(丫智)

專案: ES_Schedule · 模組: SMT 鋼板逾期通知