

事業部下之台電公司最適化物料儲運體系

期末報告

台灣電力股份有限公司

中華民國 106 年 8 月

※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

本報告書僅供

政府機關參考

請勿轉載

※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

## 摘要

本計畫以國內外大型標竿企業及電力公司物料儲運體系之重要案例為研究對象，提出事業部下之最適化物料儲運體系架構、關鍵成功要件，並進行倉儲整合、物流中心架構之評估建議。目標是研擬一個以資源整合共享為概念，且能兼顧符合台電公司經營效益及事業部利益之理想儲運體系，做為公司未來倉儲資源調整之依據。其重點可從物料管理與倉儲中心區位選擇為核心，探討如何仿效國內外成功的案例，配合未來的發展趨勢以及提出物料儲備與運輸作業優化建議，以提升作業效率及降低儲備成本；庫存儲備及倉儲作業流程如何一併考量，使整體儲運體系規劃有一致性；物流中心及倉儲作業應如何因應才能縮短物料流通的時程；運輸網絡架構應如何規劃，才能最有效率的配送至各地倉庫，以符合公司整體目標。

關鍵字：物流中心、物料管理、需求預測、運輸網絡、關鍵績效指標

The objective of this project is to propose a structure and key success factors for the feasible logistics service system for material, as well as evaluating the storage integration and the installation of logistics center by referring other benchmark cases. This project tries to design an ideal logistics system to meet the interest of Taiwan Power Company and new business division by the concept of resource integrating and sharing. We will learn from success cases about material management and location selection of logistics center to satisfy future development plan and propose a suggestion of optimizing inventory control and transportation management. The related logistics topics are the scheduling of warehousing and transportation to shorten material

handling time and the transportation network plan to meet corporate goal by distributing material efficiently to different warehouses.

Keywords: Logistics Center, Materials Management, Demand Forecasting, Transportation Network, Key Performance Indicators (KPI)

## 目錄

圖目錄.....	iv
表目錄.....	xiii
第一章 緒論.....	20
第一節 計畫緣起.....	20
第二節 研究目標.....	22
第三節 工作項目與研究步驟流程.....	23
第二章 文獻探討.....	25
第一節 物料管理.....	25
第二節 物流管理.....	39
第三節 物流中心.....	48
第四節 備用零件.....	60
第五節 網路規劃.....	68
第六節 區位決策.....	72
第七節 路線規劃.....	75
第八節 績效評估指標.....	82
第九節 5S 管理運動.....	100
第三章 事業部下之最適化物料儲運體系架構.....	105
第一節 工作重點.....	105
第二節 執行狀況說明.....	105

第三節 結論與建議.....	222
第四章 物料供應總管理處及事業部各單位所扮演之角色.....	239
第一節 工作重點.....	239
第二節 執行狀況說明.....	243
第三節 結論與建議.....	289
第五章 公司級材料之最適庫存規模及提出物料儲備與倉儲作 業流程改善策略.....	342
第一節 工作重點.....	342
第二節 執行狀況說明.....	342
第三節 結論與建議.....	438
第六章 物流中心及實體配送網絡之架構.....	443
第一節 工作重點.....	443
第二節 執行狀況說明.....	443
第三節 結論與建議.....	491
第七章 物流儲運整體績效衡量指標.....	494
第一節 工作重點.....	494
第二節 執行狀況說明.....	494
第三節 結論與建議.....	569
第八章 各單位剩餘空間有效利用方案.....	580
第一節 工作重點.....	580

第二節 執行狀況說明 .....	580
第三節 結論與建議 .....	609
第九章 計畫總結與建議 .....	611
第一節 計畫總結 .....	611
第二節 建議-儲運體系最適化專案改善計劃 .....	614
參考文獻 .....	661
附錄	
附表	

## 圖目錄

圖 1- 1 研究步驟流程圖.....	24
圖 2- 1 配送資源規劃系統組成元件.....	39
圖 2- 2 物流直線型組織(顏憶茹、張淳智，2005).....	43
圖 2- 3 物流功能性組織(顏憶茹、張淳智，2005).....	44
圖 2- 4 物流直線-幕僚型組織(顏憶茹、張淳智，2005).....	44
圖 2- 5 物流組織設計程序.....	47
圖 2- 6 M.D.C 物流中心型態.....	51
圖 2- 7 T.D.C 物流中心型態.....	52
圖 2- 8 D.D.C 物流中心型態.....	53
圖 2- 9 W.D.C 物流中心型態.....	54
圖 2- 10 物流中心作業流程(陳慧娟，1997；陳楷昕等人，1998；許哲男，2002) .....	56
圖 2- 11 拔靴法使用步驟.....	65
圖 2- 12 車輛路線規劃之類型.....	76
圖 2- 13 績效量化管理發展的四階段.....	88
圖 2- 14 物流廠商評選出之物流多數指標.....	99
圖 2- 15 內部倉儲管理之儲存作業之績效指標.....	100
圖 3- 1 大數據應用於物流業中.....	106
圖 3- 2 應用擴增實境揀貨.....	115



圖 3- 3 倉庫規劃 .....	116
圖 3- 4 動態交通輔助.....	118
圖 3- 5 DHL Paketassistent .....	123
圖 3- 6 IoE 概念架構.....	124
圖 3- 7 IoT 技術應用於 DHL 之物流中心 .....	125
圖 3- 8 IoT 技術應用於 DHL 之貨物運輸 .....	125
圖 3- 9 IoT 技術應用於 DHL 之最後一哩 .....	126
圖 3- 10 DHL Parcel Robot.....	134
圖 3- 11 Goods-to-picker concept .....	135
圖 3- 12 Pick it easy.....	136
圖 3- 13 Fetch and Freight .....	137
圖 3- 14 Home delivery robot .....	138
圖 3- 15 自動駕駛技術應用在物流產業之中.....	139
圖 3- 16 KARIS PRO System .....	140
圖 3- 17 Kiva 倉儲自動化系統 .....	140
圖 3- 18 護航系統 .....	142
圖 3- 19 無人機配送教科書 .....	145
圖 3- 20 無人機與 AMP 合作 .....	146
圖 3- 21 Google 無人機配送 .....	147
圖 3- 22 DHL Paketkopter 前往德國島嶼.....	148

圖 3- 23 應用無人機巡邏油田 .....	149
圖 3- 24 內部物流 .....	150
圖 3- 25 The InvenAIRy 研究計畫 .....	150
圖 3- 26 晶圓製作流程.....	153
圖 3- 27 及時供應 (JIT) 模式.....	156
圖 3- 28 SMC 持續補貨與廠商寄放模式 .....	159
圖 3- 29 TSMC 緊急訂購系統模式 .....	163
圖 3- 30 TSMC 運用國際物流中心物料供應模式.....	170
圖 3- 31 日月光集團一元化服務流程 .....	176
圖 3- 32 直接營運成本.....	188
圖 3- 33 間接營運成本.....	188
圖 3- 34 航空公司營運體系組織 .....	192
圖 3- 35 AIRCRAFT MAINTENANCE PROGRAM 編成資料.....	195
圖 3- 36 BOEING 747 機型維護檢查圖 .....	197
圖 3- 37 消耗性備品存量補充採購 .....	215
圖 3- 38 備品採購總成本費用 .....	216
圖 3- 39 可修理性備品之修理週轉時間 .....	218
圖 3- 40 維修備品採購流程 .....	221
圖 4- 1 台灣電力公司組織簡圖 .....	240
圖 4- 2 材料處組織架構.....	241

圖 4-3 計畫執行架構圖.....	243
圖 4-4 現行電力市場架構圖(能源局，2016).....	244
圖 4-5 電業法修法下之電力市場架構(徐造華，2016).....	245
圖 4-6 日本東京電力公司採控股公司制之概要(姚舜晏等人，2013).....	254
圖 4-7 東京電力控股股份有限公司組織圖(東京電力，2017).....	255
圖 4-8 東京電力燃料動力有限公司(東京電力，2017).....	256
圖 4-9 東京電力電網有限公司組織圖(東京電力，2017).....	257
圖 4-10 台塑集團組織圖(台塑關係企業，2017).....	259
圖 4-11 台塑總管理處之組織架構(台塑關係企業簡介，2013).....	261
圖 4-12 中華電信股份有限公司組織系統圖(中華電信，2017).....	265
圖 4-13 捷盟公司組織圖(摩爾 7-11 研究室，2016).....	268
圖 4-14 捷盟與 7-11 作業流程圖(摩爾 7-11 研究室，2016).....	270
圖 4-15 台電儲運組織研究方方法流程.....	275
圖 4-16 台電公司現行儲運組織.....	277
圖 4-17 台電事業部組織下材料處可能之定位.....	286
圖 4-18 台電轉型控股公司型組織下材料處可能之定位.....	286
圖 4-19 控股母公司組織結構時期下建議之儲運組織結構-方案甲.....	294
圖 4-20 方案甲-各組功能說明.....	294
圖 4-21 控股母公司組織結構時期下建議之儲運組織結構-方案乙.....	299
圖 4-22 方案乙-各組功能說明.....	299

圖 4- 23 控股母公司組織結構時期下建議之儲運組織結構-方案丙 .....	304
圖 4- 24 方案丙-各組功能說明.....	304
圖 4- 25 控股母公司組織結構時期下建議之儲運組織結構-方案丁 .....	308
圖 4- 26 方案丁-各組功能說明.....	308
圖 5- 1 物料需求預測執行流程 .....	343
圖 5- 2 2015 年及 2016 年北/中儲使用量 .....	347
圖 5- 3 2015.4-2015.7 的每日進、出貨量-終端倉庫 .....	348
圖 5- 4 2015 年每日進、出貨量-終端倉庫日使用量.....	349
圖 5- 5 每日進、出貨量-終端倉庫三年(2014 至 2016 年)總價值排序.....	350
圖 5- 6 2015 年及 2016 年北中儲存貨週轉率計算 .....	351
圖 5- 7 2014 年至 2016 年月標準差 .....	352
圖 5- 8 2014 年至 2016 年週標準差 .....	352
圖 5- 9 八二法則分類方法.....	357
圖 5- 10 替代性材料使用量彙總 .....	358
圖 5- 11 八二法則挑選總價值前 20% .....	358
圖 5- 12 總價值前 20% 項目另加上季節性變動項目 .....	359
圖 5- 13 天災使用量價值彙總表 .....	359
圖 5- 14 2014 年材料使用原因次數分配表 .....	361
圖 5- 15 2015 年材料使用原因次數分配表 .....	362
圖 5- 16 2016 年材料使用原因次數分配表 .....	362

圖 5-17 需求預測處理流程.....	375
圖 5-18 材料編號 1102000021 保養維護項目於 92% 服務水準下之再訂購點.....	378
圖 5-19 PERT 示意圖.....	383
圖 5-20 BOM 表示意圖.....	383
圖 5-21 公司級材料作業項目總覽.....	388
圖 5-22 各單位層級關係.....	388
圖 5-23 進貨驗收的三個層次.....	394
圖 5-24 進貨驗收流程.....	395
圖 5-25 物料儲備作業流程—請購、採購、進貨驗收.....	398
圖 5-26 調配作業與執行單位對照.....	400
圖 5-27 儲運中心倉儲作業流程.....	405
圖 5-28 供電處-台中營運處倉儲作業流程.....	408
圖 5-29 配電處-北西營業處倉儲作業流程.....	410
圖 5-30 建立系統之流程.....	441
圖 5-31 建立系統之甘特圖.....	442
圖 6-1 台電物流配送網路架構示意圖.....	444
圖 6-2 儲運中心至各區處物料運送作業流程.....	445
圖 6-3 運送前置作業準備流程.....	447
圖 6-4 各營業區處分配區域一覽.....	458
圖 7-1 無重疊現象之三角模糊數示意圖.....	509

圖 7-2 已收斂之三角模糊數示意圖 .....	510
圖 7-3 未收斂之三角模糊數示意圖 .....	511
圖 7-4 三角模糊數尺度與分數示意圖 .....	513
圖 7-5 第一階段模糊德菲法問卷架構 .....	517
圖 7-6 模糊德菲法第二階段問卷架構 .....	543
圖 9-1 台電公司現行倉儲管理使用設備 .....	617
圖 9-2 條碼的結構 .....	622
圖 9-3 條碼作業流程圖 .....	622
圖 9-4 各種應用類型一維條碼 .....	623
圖 9-5 各種應用類型二維條碼 .....	624
圖 9-6 低頻與近距離高頻 RFID 標籤 .....	626
圖 9-7 高頻與超高頻 RFID 標籤 .....	626
圖 9-8 抗金屬超高頻 RFID 標籤 .....	626
圖 9-9 中介軟體系統架構 .....	629
圖 9-10 手持式掃描器讀取 2 維條碼標籤 .....	630
圖 9-11 讀取物料與棧板條碼標籤以確認出貨無誤 .....	631
圖 9-12 條碼讀取器可讀取的樣式介面 .....	632
圖 9-13 各種固定式條碼讀取器 .....	632
圖 9-14 各種手持式條碼讀取器 .....	632
圖 9-15 RFID 系統架構 .....	633

圖 9- 16 RFID 動作原理 .....	634
圖 9- 17 磁感應耦合方式 .....	636
圖 9- 18 電磁波傳遞方式 .....	636
圖 9- 19 各種固定式 RFID Reader 及天線 .....	637
圖 9- 20 各種手持式 RFID Reader .....	637
圖 9- 21 物品進貨經倉儲碼頭閘門 RFID Reader 讀取 .....	638
圖 9- 22 物品出貨經倉儲閘門 RFID Reader 讀取 .....	638
圖 9- 23 物品於物流輸送線上經固定式 RFID Reader 讀取 .....	639
圖 9- 24 手持式 RFID Reader 之讀取在各種產業之應用 .....	639
圖 9- 25 各廠牌一般使用平板電腦 .....	640
圖 9- 26 工業級平板電腦 .....	640
圖 9- 27 iOS 及 Android 智慧型手機 .....	641
圖 9- 28 桌上型條碼列印機 .....	641
圖 9- 29 可攜式條碼列印機 .....	642
圖 9- 30 攜帶型條碼列印機的使用情形 .....	642
圖 9- 31 各廠牌 RFID 標籤列印機 .....	643
圖 9- 32 轉印用紙捲 .....	644
圖 9- 33 熱感用紙捲 .....	644
圖 9- 34 轉印用色帶 .....	644
圖 9- 35 RFID 標籤紙捲 .....	645

圖 9- 36 依燈號指示揀貨並按鍵確認 .....	645
圖 9- 37 各種功能應用的電子標籤 .....	646
圖 9- 38 無線式電子揀貨標籤 .....	647
圖 9- 39 電子揀貨標籤在料架上安裝情形 .....	647
圖 9- 40 摘取式揀貨作業 .....	648
圖 9- 41 播種式分貨作業 .....	649
圖 9- 42 倉儲管理作業 e 化及 M 化的導入步驟及應用效益 .....	651
圖 9- 43 巧固籠 .....	654
圖 9- 44 巧固籠堆疊貯存 .....	654
圖 9- 45 巧固架 .....	655
圖 9- 46 巧固架堆疊貯存 .....	655
圖 9- 47 流利架 .....	656
圖 9- 48 流利架貯存 .....	656
圖 9- 49 後推式物料架 .....	657
圖 9- 50 後推式物料架貯存 .....	657
圖 9- 51 倉儲的整合與增設儲運中心的步驟與效益 .....	660



## 表目錄

表 2-1 購買與採購 .....	28
表 2-2 各物流中心之共同要素與特殊要素(物流中心營運管理，2016) .....	54
表 2-3 備用零件需求預測之相關文獻 .....	66
表 2-4 間歇性需求之相關文獻 .....	67
表 2-5 區位決策問題之分類 .....	74
表 2-6 區位決策問題之解法 .....	75
表 2-7 影響車輛路線規劃問題之因素 .....	77
表 2-8 車輛路線規劃求解方法之分類 .....	79
表 2-9 物流績效指標彙整表 .....	90
表 3-1 DHL 的 IoT 技術應用 .....	126
表 3-2 在智慧型手機中應用的感應器技術 .....	128
表 3-3 在物流中應用的行動設備感應器技術 .....	129
表 3-4 DHL 成功應用的低成本感應器案例 .....	132
表 3-5 TSMC 物料供應作業方式之比較 .....	166
表 3-6 TSMC 運用國際物流中心物料供應作業與利基 .....	168
表 3-7 TSMC 運用國際物流中心物料供應作業與通關流程 .....	173
表 3-8 供應商永續管理流程 .....	179
表 3-9 BOEING 747 飛機維護檢查時距 .....	201
表 3-10 VED 存貨管理分式 .....	211

表 3- 11 航空系統章節規範 .....	212
表 3- 12 新科技之設備更新與軟體升級建議.....	223
表 3- 13 台灣電力公司與最新技術 WMS 建議 .....	225
表 3- 14 台灣電力公司與最新技術 ERP 建議 .....	229
表 3- 15 台積電 TSMC 物料供應模式 .....	230
表 3- 16 VED 存貨管理方式.....	232
表 3- 17 飛機維修備品管理 .....	232
表 3- 18 台電與標竿企業之倉儲作業管理比較表 .....	234
表 3- 19 台電與標竿企業之儲運結構及組織比較表 .....	235
表 3- 20 台電與標竿企業之物料儲備作業比較表 .....	236
表 4- 1 各項規劃義務之定義(能源局，2016).....	249
表 4- 2 對市場參與者之影響(能源局，2016).....	249
表 4- 3 捷盟主要客戶(捷盟行銷股份有限公司，2016) .....	270
表 4- 4 材料處各部門與用料關係單位職掌.....	278
表 4- 5 台電公司與東京電力公司現況比較.....	287
表 4- 6 台電公司、台塑集團與中華電信就物料與物流管理組織面之比較 .....	288
表 4- 7 台電公司與統一 7-ELEVEN 就物流方面現況之比較 .....	288
表 5- 1 資料蒐集概況表.....	344
表 5- 2 台電八大分類-統一名詞.....	353
表 5- 3 其他類別項目 .....	353

表 5-4 近 5 年未曾採購或不再採購的項目之替代用材料 .....	354
表 5-5 安全庫存分類類別分配到八大分類.....	360
表 5-6 2015 年歷史資料預測 2016 年 1102000021 材料在不同預測方法下之結果 .....	364
表 5-7 17 項材料透過 2015 年歷史資料預測 2016 使用量在不同預測方法下之結果 .....	364
表 5-8 各項材料 2016 年每月實際值與預測值.....	367
表 5-9 以 2014 年與 2015 年歷史資料預測 2016 年需求量計算誤差率 .....	372
表 5-10 各材料較適預測方法誤差改善率 .....	376
表 5-11 1102000021 材料之需求分佈表.....	378
表 5-12 各材料保養維護項目於 92%服務水準下之再訂購點與安全存量.....	380
表 5-13 物料儲備作業之預測說明 .....	390
表 5-14 物料儲備作業之請購及採購說明 .....	391
表 5-15 進貨驗收作業說明.....	393
表 5-16 調配作業說明.....	400
表 5-17 台中供電處倉庫現況.....	407
表 5-18 作業流程診斷分析.....	412
表 5-19 作業流程問體與瓶頸彙整 .....	416
表 5-20 作業流程改善建議彙整 .....	437
表 6-1 定時定點配送各區處分配組別 .....	450

表 6-2	定時定點配送各區處時間 .....	451
表 6-3	台北西區營業處轄下服務單位營業處 .....	452
表 6-4	2016 年 6 月各區處運量 .....	455
表 6-5	2016 年 12 月各區處運量 .....	456
表 6-6	各營業區處分配區域 .....	458
表 6-7	2016 年 6 月重料件之配送改善分析 .....	460
表 6-8	2016 年 6 月輕料件之配送改善分析 .....	460
表 6-9	2016 年 12 月重料件之配送改善分析 .....	461
表 6-10	2016 年 12 月輕料件之配送改善分析 .....	461
表 6-11	2016 年整年度重料件之配送改善分析 .....	462
表 6-12	2016 年整年度輕料件之配送改善分析 .....	462
表 6-13	2016 年 6 月台北地區五個營業處運量及營運成本資料分析 .....	464
表 6-14	2016 年 12 月台北地區五個營業處運量及營運成本資料分析 .....	464
表 6-15	2016 年全年台北地區五個營業處運量及營運成本資料分析 .....	464
表 6-16	台北地區五個營業處相對距離 .....	465
表 6-17	2016 上半年台北地區五個營業處比較 .....	465
表 6-18	2016 下半年台北地區五個營業處比較 .....	465
表 6-19	2016 年全年高雄與鳳山營業處運量及營運成本資料分析 .....	466
表 6-20	各營業區處分配區域 .....	467
表 6-21	2016 年 6 月重料件之配送改善分析(加入南儲) .....	469

表 6-22	2016 年 6 月輕料件之配送改善分析(加入南儲) .....	469
表 6-23	2016 年 12 月重料件之配送改善分析(加入南儲).....	470
表 6-24	2016 年 12 月輕料件之配送改善分析(加入南儲).....	470
表 6-25	2016 年 6 月重料件之配送改善綜合比較分析 .....	471
表 6-26	2016 年 6 月輕料件之配送改善綜合比較分析 .....	472
表 6-27	2016 年 12 月重料件之配送改善綜合比較分析 .....	473
表 6-28	2016 年 12 月重料件之配送改善綜合比較分析 .....	474
表 6-29	2016 年重料件與輕料件之配送改善總比較 .....	475
表 6-30	2016 年全年度重料件之配送改善分析(加入南儲).....	475
表 6-31	2016 年全年度輕料件之配送改善分析(加入南儲).....	476
表 6-30	「先分區、後路徑」策略之分區 .....	482
表 6-29	「先分群、後路徑」策略之分群 .....	483
表 6-34	「先分區、後路徑」求解結果(2016 年 6 月資料).....	484
表 6-35	「先分群、後路徑」求解結果(2016 年 6 月資料).....	485
表 6-36	求解策略比較(2016 年 6 月資料).....	486
表 6-37	「先分區、後路徑」求解結果(2016 年 12 月資料).....	486
表 6-38	「先分群、後路徑」求解結果(2016 年 12 月資料).....	488
表 6-39	求解策略比較(2016 年 12 月資料).....	489
表 6-40	一般電力器材運輸裝卸運輸級距單價表.....	490
表 6-37	中儲六月成本估算.....	490

表 6-38 中儲十二月成本估算 .....	490
表 7-1 台電現行績效指標相關文件 .....	495
表 7-2 第一階段完成施測之專家名單 .....	511
表 7-3 第一階段模糊德菲法問卷指標說明.....	513
表 7-4 離群值分析 .....	519
表 7-5 第一階段問卷各專家「最保守認知值」之最小值、幾何平均值、最大值統計 .....	521
表 7-6 第一階段問卷各專家「最樂觀認知值」之最小值、幾何平均值、最大值統計 .....	524
表 7-7 評估指標檢定值統計 .....	526
表 7-8 排序後之專家共識值.....	528
表 7-9 離群值綜合分析表 .....	529
表 7-10 專家共識收斂綜合分析表 .....	530
表 7-11 專家共識門檻值設定綜合分析表.....	531
表 7-12 第二階段完成施測之專家名單 .....	536
表 7-13 第二階段模糊德菲法問卷指標說明(共計 53 項指標).....	538
表 7-14 離群值綜合分析表 .....	544
表 7-15 第二階段問卷各專家「最保守認知值」之最小值、幾何平均值、最大值統計 .....	545
表 7-16 第二階段問卷各專家「最樂觀認知值」之最小值、幾何平均值、最大值	

統計 .....	547
表 7- 17 評估指標檢定值統計 .....	549
表 7- 18 未達收斂之指標(計有 12 項指標).....	551
表 7- 19 排序後之專家共識值 .....	551
表 7- 20 專家共識收斂綜合分析表 .....	554
表 7- 21 專家共識收斂綜合分析表 .....	554
表 7- 22 專家共識門檻值設定綜合分析表 .....	554
表 7- 23 完成二階段問卷後之指標資料庫建議表(共計 38 項).....	555
表 7- 24 物流儲運整體指標建議表(共計 19 項).....	565
表 8- 1 台電現行倉儲空間相關文件 .....	580
表 9- 1 計畫研究成果統整表.....	613
表 9- 2 台電公司倉儲管理作業應用現狀 .....	615
表 9- 3 倉儲管理系統(WMS)基本功能模組 .....	618
表 9- 4 Bar Code 與 RFID 特性比較.....	620
表 9- 5 二維條碼和一維條碼的差異 .....	624
表 9- 6 不同頻率 RFID Tag 特性 .....	627
表 9- 7 系統開發與硬體建置時程進度表 .....	651

## 第一章 緒論

### 第一節 計畫緣起

台電公司之物料儲存與運輸依管理性質區分為公司級材料、事業部級材料及單位級材料等三大類之儲運，而本計畫主要針對國內外大型標竿企業或電力公司之物料儲運體系案例以及相關文獻來探討相關問題以及未來發展的趨勢，進而提出事業部下之最適化物料儲運體系架構、關鍵成功要件、並進行倉儲整合、物流中心架構之評估建議。

據台電公司統計，104 年度公司級材料平均庫存約 20 多億元，因此，為提升材料管理效益，由總管理處之材料處集中控管，負責物料供需檢討、請購、採購、驗收及撥配等作業。各區處使用的公司級材料主要是由各單位的用料部門於 ERP 系統就工程及系統維護輸入用料需求，再由材料處參酌 SAP 的物料供給計畫功能彙總後，提出請購，並辦理交貨通知，物料交貨之方式分成廠交(供應商於製造廠驗收合格後，材料依台電指示配送至指定地點)及庫交(供應商將材料送達至材料處之儲運中心，驗收合格後存放於儲運中心)，並依系統所計算出的請撥計畫量，辦理物料撥配作業及運輸至各單位；各供電區處及營業區處一般會擁有不同數量之變電所/服務所/分庫，其用料或庫存需求則由各區處



之本庫負責供給。

物料供給的過程涉及供給及需求兩端，由於這兩端都具有諸多不確定的因素，材料均非市面上一般之材料，於請購、採購、製造及驗收上有其一段前置時間，使得在滿足單位之用料需求，避免缺料以及降低營運成本上有一定之困難度。目前台電公司物料供給作業上，供應商必須隨時依需求端的變動，保持動態調整，故採開放性契約，依單位需求數量及時程，通知供應商交貨。為管控各單位庫存，台電公司每年均會訂定各單位採購前置時間、驗收天數、材料庫存金額、材料周轉率及久未動用庫存目標值，據以管控各項儲備時程及存貨水準。

台電公司雖已建立一套物料儲備、存貨及倉儲管理制度及資訊系統，然所需儲備物料庫存之單位眾多導致不易控管，配合組織轉型與事業部成立，本計畫以國內外大型標竿企業及電力公司物料儲運體系之重要案例為研究對象，提出事業部下之最適化物料儲運體系架構、關鍵成功要件，並進行倉儲整合、物流中心架構之評估。目標是研擬一個以資源整合共享為概念，且能兼顧符合台電公司經營效益及事業部利益之理想儲運體系，做為公司未來倉儲資源調整之依據。其重點可從物料管理與倉儲中心區位選擇為核心，探討如何仿效國內外成功的案例，配合未來的發展趨

勢以及提出物料儲備與運輸作業優化建議，以提升作業效率及降低儲備成本；庫存儲備及倉儲作業流程如何一併考量，使整體儲運體系規劃有一致性；物流中心及倉儲作業應如何因應，才能縮短物料流通的時程；運輸網絡架構應如何規劃，才能最有效率的配送至各地倉庫，以符合公司整體目標。

## 第二節 研究目標

- 一、釐清總管理處及事業部之角色定位，並進一步分析物料儲運體系運作之權責。
- 二、針對公司級材料之管理，建議一套合理之庫存水平，快速回應供應商及顧客需求，減少存貨成本，並考量物料儲備、撥配、倉儲作業、物料運輸作業，俾易於入庫存放、出庫揀貨。
- 三、整合倉儲空間，最適化物料儲備流程，探討實體配送網絡及配送流程，以節省配送成本，並評估最適化下之物流中心架構。
- 四、研擬各單位剩餘倉儲空間有效利用及活化。
- 五、訂定物料儲運績效指標，作為分析、監控儲運體系運作與改進的參考。

### 第三節 工作項目與研究步驟流程

為達成研究目標並產生具體的研究成果，列舉本研究計畫執

行的主要工作項目內容及流程圖如下：

分項工作	主要內容
1. 研析物料儲運體系相關文獻，提出事業部下之最適化物料儲運體系架構	(1). 蒐集與整理二家以上國內外大型標竿企業或電力公司之物料儲運體系之案例 (2). 探討物料儲運體系相關問題及未來發展趨勢 (3). 提出事業部下之最適化物料儲運體系架構與成功要件，以及倉儲管理、物流中心之設置建議
2. 擬定物料供應總管理處及事業部各單位所扮演之角色	(1). 整理台電儲運體系相關單位權責劃分現況，評估各單位最佳化權責劃分 (2). 研擬各單位所扮演的權責角色與規劃事業部下之最適化物料儲運體系組織架構
3. 檢討公司級材料之最適規模及提出最適化物料儲運體系改善策略	(1). 蒐級公司級材料歷史庫存、成本與相關供需資料 (2). 建立需求預測模式，計算合理的庫存水平 (3). 提出公司級材料之最適庫存規模建議 (4). 蒐集與整理物料儲備作業流程現況，進行分析與改善建議 (5). 蒐集與整理倉儲作業流程現況，進行分析與改善建議
4. 研提物流中心及實體配送網絡之架構	(1). 蒐集與整理台電內部現行物流中心運作與實體配送網絡 (2). 診斷與評估物流中心、倉儲作業與實體配送網絡最適化流程 (3). 研擬物料實體配送網絡最適化架構 (4). 研擬物流中心最適化架構，進行整體儲運體系規劃
5. 研提物流儲運整體績效衡量指標	(1). 進行文獻整理與蒐集現行執行狀況 (2). 進行需求訪談，問卷發放與整理 (3). 制定物流儲運整體績效指標
6. 研提各單位空間	(1). 蒐集各單位空間利用現況

有效利用方案	(2).進行台電公司倉儲空間利用狀態分析 (3).檢視閒置空間特性並與績效指標配套提出活化方案
7.研擬最適化儲運體系專案改善計畫	(1).進行最適化儲運體系專案改善計畫之建議 (2).進行最適化儲運體系專案改善計畫之時程與執行步驟規劃 (3).評估儲運體系之效益

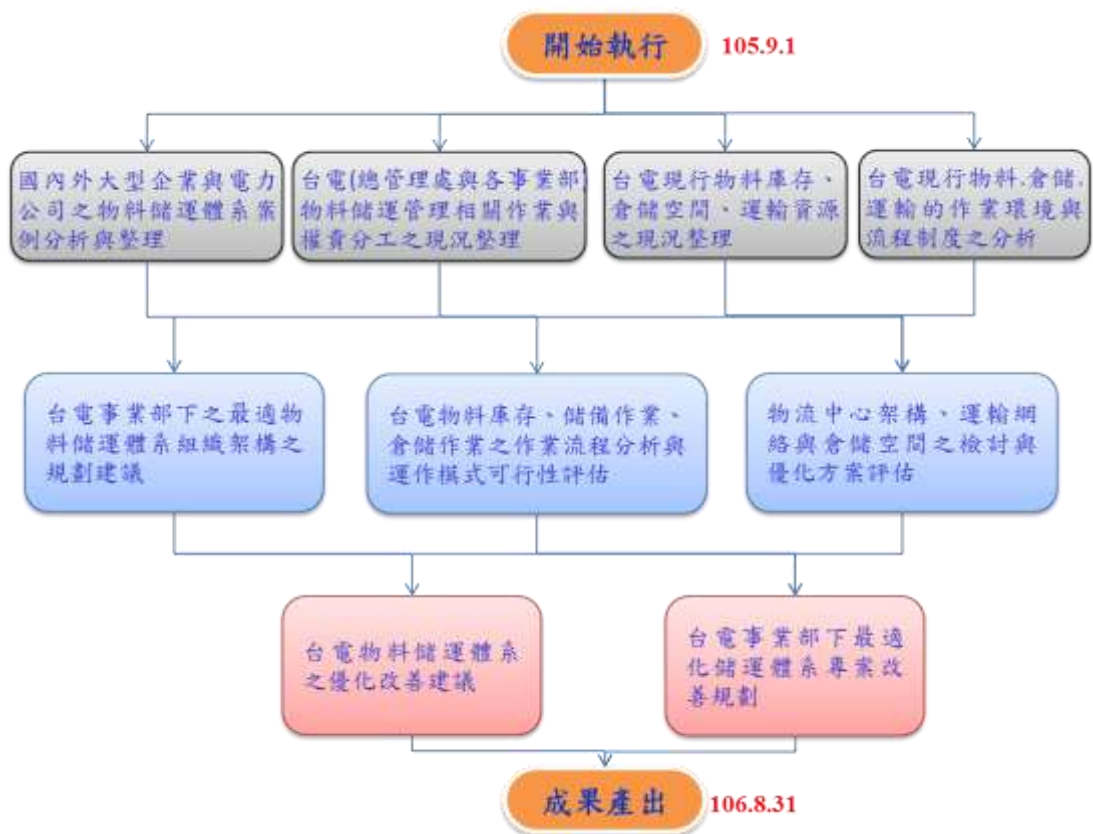


圖 1-1 研究步驟流程圖