

The Semiconductor IC Test Factory Management and The Energy Conservation Effect

溫詠畬、鍾翼能

E-mail: 9419516@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The semiconductor test although belongs to the high tech industry , actually is the industry which quite consumes energy. Especially in the production manufacture process , the electric power is supplies the power , the illumination , the air conditioning and so on the essential primary energy , therefore the electric power cost has naturally become the production cost a part。 Along with the semiconductor process technology generation's evolution , the IC test industry must the unceasing pursue innovate its test technology , satisfies the different customer the demand. Thinks and in this technical fast change time , also faces the earth resource to be unceasing is consumed , and the present energy no one kind of mass energy completely substitutes , besides the affiliation resources again recycling use , only can save the resources which at present limits has。 The body for an Earth village individual contribution, needs the energy in view of the semiconductor the operating characteristic, proposed with external air conditioning and chiller correlation possible and feasible energy saving way , performs further to explain. Its final goal is the hope can the time interval and the factory saving energy system which completes in the shortest time puts up a factory the spirit which to the time achieves double wins。

Keywords : factory management、 the IC test factory saving system、 the semiconductor external air energy conservation、 the semiconductor chiller energy conservation

Table of Contents

第一章 緒論	1.1 前言	1	1.2 研究背景與動機	1
	2.1.3 測產業的產業特性	5	1.4 封測產業未來的趨勢	6
	測產業未來的挑戰與因應	10	第二章 測試廠建廠之初期規劃	2.1 台灣測試廠建廠背景
	2.2 建廠時機之評估	13	2.2 建廠時機之評估	13
	2.3 快速建廠的好處	13	2.3 快速建廠的好處	13
	第三章 建廠之廠務相關設施設計與規劃	3.1 電力系統	3.1 電力系統	17
	3.1.1 設計基礎	19	3.1.1 設計基礎	19
	3.1.2 設計基礎	19	3.1.3 規範說明	19
	3.1.4 各類接地系統	19	3.1.4 各類接地系統	19
	3.2 測試設備氣體供應系統	27	3.2 測試設備氣體供應系統	27
	3.2.1 氮氣系統	27	3.2.2 空壓氣體系統	28
	3.2.2 空壓氣體系統	28	3.2.3 製程真空系統	31
	3.2.3 製程真空系統	31	3.3 消防系統	32
	3.3 消防系統	32	3.3.1 火警自動警報設備	34
	3.3.2 緊急廣播設備	34	3.3.2 緊急廣播設備	34
	3.3.3 自動撒水設備	34	3.3.3 自動撒水設備	34
	3.3.4 泡沫滅火設備	36	3.3.4 泡沫滅火設備	36
	3.3.5 室內排煙設備	38	3.3.5 室內排煙設備	38
	3.4 CCTV 監視管理系統	41	3.4 CCTV 監視管理系統	41
	3.4.1 數位影像壓縮錄放影機	42	3.4.1 數位影像壓縮錄放影機	42
	3.4.2 高解析度彩色攝影機	43	3.4.2 高解析度彩色攝影機	43
	3.5 門禁管理系統	44	3.5 門禁管理系統	44
	3.5.1 系統主要功能	45	3.5.1 系統主要功能	45
	3.5.2 讀卡機	46	3.5.2 讀卡機	46
	3.6 空調系統	47	3.6 空調系統	47
	3.6.1 冰水主機	48	3.6.2 空調箱型風機及離心式風機	50
	3.6.2 空調箱型風機及離心式風機	50	3.6.3 高靜壓室內冷風機	51
	3.6.3 高靜壓室內冷風機	51	3.6.4 空調PUMP	52
	3.6.4 空調PUMP	52	3.6.5 冷卻水塔	56
	3.6.5 冷卻水塔	56	3.6.6 膨脹水箱	58
	3.6.6 膨脹水箱	58	3.7 空調系統	59
	3.7.1 潔淨室設計基準	59	3.7.2 潔淨室主要設備	60
	3.7.2 潔淨室主要設備	60	3.7.3 潔淨室隔間牆系統	66
	3.7.3 潔淨室隔間牆系統	66	3.7.4 潔淨室天花板系統	67
	3.7.4 潔淨室天花板系統	67	3.7.5 潔淨室塗裝	68
	3.7.5 潔淨室塗裝	68	3.7.6 潔淨室高架地板系統	69
	3.7.6 潔淨室高架地板系統	69	3.8 中央監控系統	70
	3.8.1 監控系統概述	70	3.8.2 中央監控系統(FMCS)整合功能	71
	3.8.2 中央監控系統(FMCS)整合功能	71	3.8.3 系統軟體一般功能	73
	3.8.3 系統軟體一般功能	73	3.8.4 設備規範	75
	3.8.4 設備規範	75	第四章 建廠工程與監造管理	4.1 管理體制及營運
	4.1 管理體制及營運	78	4.2 管理六大要素	80
	4.2 管理六大要素	80	4.3 工程管理控制	81
	4.3 工程管理控制	81	4.4 工程管制之步驟	85
	4.4 工程管制之步驟	85	4.5 建廠工程管制的特質	86
	4.5 建廠工程管制的特質	86	4.6 施工前準備	88
	4.6 施工前準備	88	第五章 系統安裝及試車	5.1 設備基礎安裝與避震
	5.1 設備基礎安裝與避震	90	5.2 管路測試	95
	5.2 管路測試	95	5.3 保溫工程測試	96
	5.3 保溫工程測試	96	5.4 安裝及試車	96
	5.4 安裝及試車	96	第六章 廠內節能系統規劃	6.1 測試廠能源分配說明
	6.1 測試廠能源分配說明	100	6.2 冷凍循環之介紹	100

. 101 6.3冰水主機之能源效率表示及測試標準 104 6.4冰水主機效率提升方法
. 106 6.5外氣空調箱介紹 112 6.6空氣線圖之介紹
. 114 6.7外氣空調箱節能方法 127 6.8外氣減量措施方法
. 134 6.9結果與預期成效 137 第七章 結論

REFERENCES

1. 「負載管理年報」，台灣電力公司，92年。 2. Dataguest 提供。 3. 陳聰明，「冷凍空調工程規劃與管理」，全華書局(1990)。 4. 王洪鎧編著，「冷凍空調工程」，大中國書局(1990)。 5. 陳良銅、王文博，「半導體外氣空調箱節能技術之研究」電機月刊APR2003。 6. Trane，Engineers Newsletter，Volume 26，NO.2，August 1997。 7. Dubov.P.E，" Chilled Water Plant Efficirecy"，ASHRAE Journal，June，2003。 8. ASHRAE，2003，HVAC，System and Equipment。