

「預防高氣溫危害使用配有風扇之反光背心-採購、配用、維護原則研商」會議紀錄

一、時間：114年11月12日上午9時00分

二、地點：總管理處1308B會議室

三、主席：柴處長建業

紀錄：梅剛平

四、出席：如附件簽名冊

五、主席致詞：職業安全衛生署有補助及推廣微型企業於戶外高氣溫作業穿戴風扇衣（以下簡稱反光風扇衣），本公司因工作場所較多元複雜，如廠內溫度高於體溫時，就不宜穿戴反光風扇衣，本次會議就後續電池管理及充電方式進行討論，以取得配用原則及採購規範之共識。

六、會議決議事項：

1. 會中討論有關員工使用反光風扇衣之配置以戶外經常性工作為原則，相關反光風扇衣規格及不適用之作業或環境詳如工安處修版後簡報(如附件)，簡報隨會議紀錄發送各主管處參考採用。
2. 各主管處已依據配用反光風扇衣的適用工作類別調整配用數量(詳附修訂後簡報內容)，如需再增撥反光風扇衣數量，請主管處另行連繫工安處調整。
3. 工安處擬於115年調撥預算支應各主管處採購試用反光風扇衣數件，請單位督導獲配反光風扇衣之同仁確實穿戴，並回饋使用成效及建議作為116年採購參考。
4. 為確保行動電源及風扇馬達在使用上之安全考量，建議可採用之規格詳如工安處修版後簡報(第4頁：風扇及行動電源之備註)。
5. 工安處編列採購反光風扇衣預算為116年撥用，如因時間推移技術更迭，各項材料設備有推陳出新之情形，俟接近採購時，可併同與各單位試用回饋滾動檢討採購規格。

台灣電力股份有限公司

「預防高氣溫危害使用配有風扇之反光背心-採購、配用、維護原則研商」會議簽到表

主辦單位：工安處

時 間	114年11月12日 上午9時30分	地 點	1308B 會議室
主持人	柴處長建業	紀 錄	梅剛平
出 席 人 員			
	單 位	職 稱	簽 名 (請以正楷書寫，以利辨識)
1	工安處	處長	
2		副處長	辜如助
3		組長	李春輝
4		主管	李春輝
5	配電處		
6		組長	彭清殿
7			王文宏
8	發電處		洪嘉圻
9			
10			
11	再生處		
12			

出席人員			
機關(單位)	職稱	簽名 (請以正楷書寫,以利辨識)	備註
13	核能發電處	董政勳	
14			
15			
16	輸工處	陳文通	
17		周宗勝	
18			
19	核能後端處	陳明	
20			
21			
22	營建處	陳如昇	
23		陳復輝	
24			
25	供電處	紐長 彭添青	
26		吳昭遠	
27			

出席人員			
機關(單位)	職稱	簽名 (請以正楷書寫,以利辨識)	備註
28	核火工處	張志豪	
29		張志豪	
30			
31	電力修護處	李茂科	
32			
33			
34	電力工會	張文毓	
35		張國城	
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			

預防高氣溫危害使用配有風扇之反光衣- 採購、配用、維護原則研商

114 年 11 月 12 日





一、依據：高氣溫作業熱危害預防指引（114.6.20）

七、（一）實施勞工作業管理

8. 使用個人防護器具或用品

於實施勞工作業管理或現場設置降溫設備確有困難，無法有效降低勞工承受之熱壓力時，再考量選用適當之個人防護器具或用品，包含抗UV袖套、頭巾、寬簷帽、濕衣物、冰衣、具水冷循環式或配有風扇之衣。





二、配有風扇之反光衣功能介紹



配有風扇之反光衣（以下簡稱反光風扇衣）是一種在衣服兩側內建小型風扇的機能衣，透過吸入外部空氣，讓風在身體與衣物間形成穩定循環氣流，加速汗水蒸發，帶走體表熱氣，從而達到降低體溫、排汗散熱的效果。它是一種利用人體「生理空調」機制的降溫產品，能有效預防高溫下的熱危害。



三、反光風扇衣規格介紹



(一)外衣

- 1.可安裝風扇。
- 2.可拆卸風扇、電池、線路進行洗滌。
- 3.附電池口袋。
- 4.產品之外觀樣式採用具反光效果及取得相關認證。

(二)風扇及行動電源

- 1.風扇驅動電壓可達到DC 5V以上。
- 2.行動電源通過BSMI檢驗或取得標檢局檢驗標識。
- 3.行動電源附轉接線、充電器並可顯示電量。

備註：基於行動電源安全因素，降低行動電源發生自燃風險，及考量提升風扇組功能及安全性，如預算允可，則建議可採用經BSMI認證之固態電池及無刷馬達的風扇組。



四、不適用之作業或環境



- 1.活線作業（含接近活線）：有絕緣防護不佳造成感電危險或因電弧產生造成高低溫接觸危險之虞。
- 2.需穿戴背負式安全帶之作業：有影響反光風扇衣功效之虞。
- 3.桿上作業：指在電線桿等高處進行的配電線路裝修工作，為高處作業，勞工需使用安全帶等防墜措施，有影響反光風扇衣功效之虞。
- 4.高溫作業環境溫度高於體表溫度環境：當通風溫度高於工作者體溫且通風不良時，熱源會傳遞給工作者，有增加熱危害風險之虞。
- 5.粉塵或易燃氣體環境：有增加粉塵吸入、產生靜電火花引發火災爆炸危險之虞。
- 6.狹窄或局限空間環境：有增加有害氣體吸入造成中毒危險、通風不良反光風扇衣功效不良之虞。
- 7.游離輻射作業環境：指有游離輻射源的場所，穿戴反光風扇衣易被輻射汙染。
- 8.鄰水作業環境：作業須穿著救生衣，現場潮濕穿戴反光風扇衣有感電風險。
- 9.室內作業(無適當作業管理或降溫設備)：可提供足夠通風與換氣或設置空氣調節設施，以維持工作場所適宜的溫度與濕度。
- 10.屋外型開關場、變電所：依據安全作業標準規定。



五、適用對象

1. 本公司從事戶外經常性工作（於熱危害風險指數第三級以上環境作業，且不屬於列舉之不適用作業或環境）。
2. 於熱危害風險指數第三級以上之戶外環境作業，指需在30天連續日曆天中，應有累計7天以上達熱危害風險指數第三級以上，方可請購反光風扇衣，並由單位向工安處申請預算撥配時檢附「配有風扇之反光衣申購數量統計表」。
3. 領用反光風扇衣之人員於上述環境作業需確實穿戴。





熱指數表

溫度 (°C)	43.3	第四級	57.8													
	42.2		54.4	58.3												
	41.1	第三級	51.1	54.4	58.3											
	40.0		48.3	51.1	55.0	58.3										
	38.9		45.6	48.3	51.1	54.4	58.3									
	37.8		42.8	45.6	47.8	51.1	53.9	57.8								
	36.7		40.6	42.8	45.0	47.2	50.6	53.3	56.7							
	35.6		第二級	38.3	40.0	42.2	44.4	46.7	49.4	52.2	55.6	58.9				
	34.4	36.1		37.8	39.4	41.1	43.3	45.6	48.3	51.1	53.9	57.2				
	33.3	34.4		35.6	37.2	38.3	40.6	42.2	44.4	46.7	49.4	52.2	55.0	58.3		
	32.2	32.8		33.9	35.0	36.1	37.8	39.4	40.6	42.8	45.0	47.2	50.0	52.8	55.6	
	31.1	第一級		31.1	31.7	32.8	33.9	35.0	36.7	37.8	39.4	41.1	43.3	45.0	47.2	49.4
	30.0		29.4	30.6	31.1	31.7	32.8	33.9	35.0	36.1	37.8	38.9	40.6	42.2	44.4	
	28.9		28.3	28.9	29.4	30.0	31.1	31.7	32.2	33.3	34.4	35.6	36.7	37.8	39.4	
	27.8		27.2	27.8	28.3	28.9	28.9	29.4	30.0	31.1	31.7	32.2	32.8	33.9	35.0	
26.7	26.7		26.7	27.2	27.2	27.8	27.8	28.3	28.9	28.9	29.4	30.0	30.0	30.6		
			40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
			相對濕度(%)													





熱危害風險等級對應之熱指數及風險管理原則

熱危害風險等級		熱指數值	風險管理原則
<p>高</p> <p>低</p>	第四級	54.4 以上	更積極執行相關防護措施： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 避免使勞工從事戶外作業。 ▪ 如有使勞工從事戶外作業之必要時，應確實採取附表三對應級別所列之相關措施，並加強緊急應變機制。
	第三級	40.6 以上， 未達 54.4	強化採取之危害預防及管理措施： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 避免使勞工於高氣溫時段從事戶外作業。 ▪ 應採取附表三對應級別所列之相關措施，並注意勞工身體狀況。
	第二級	32.2 以上， 未達 40.6	實施危害預防措施及提升危害認知，依附表三對應級別採取相關防護措施。
	第一級	26.7 以上， 未達 32.2	為熱暴露之基本防護與原則，對於從事重體力作業時應提高警覺，依附表三採取必要防護措施。



配有風扇之反光衣申購數量統計表

申購部門名稱	申購人數	每周戶外工作天數	每天累計戶外作業時數	熱危害風險指數	戶外作業內容



單位	本次調查數量	上次調查數量	差異數量	差異分析
配電處	4591	5835	-1244	刪除變電課工作班、饋自課工作班、設計課設計員、查核課抽驗專員、檢驗課內線技術員、稽查課用電稽查技術員1244人
發電處	354	982	-628	舉例差異較大數據 1. 興達電廠少304件 2. 大林電廠少221件
供電處	1385	1316	69	舉例差異較大數據 高屏供電區處增加74件
電力修護處	216	175	41	
輸工處	515	600	-85	
再生處	32	0	32	
核後端營運處(蘭嶼)	5	0	5	
總計	7098	8908	-1810	

職務 / 工作類別	配電處	供電處	輸工處	發電處	電力修護處	再生處	核後端處
現場施工人員 (線路課工作班、 外線技術人員等)	1085	625	182				
設備維護技術員	2783	679	168	212	216		
檢驗員/ 現場巡視人員		81	165	142		32	5
設計員	723						
合計	4591	1385	515	354	216	32	5
總計	7098						





六、清潔保養維護

(一)反光風扇衣之清潔:

- 1.拆卸組件: 清潔前務必拆下風扇與電池, 並將其妥善保管, 避免損壞。
- 2.選擇清潔方式: 請仔細閱讀服裝上的洗滌標籤, 了解其材質限制和可接受的清潔方式(手洗或機洗)。
 - ①手洗:若為手洗, 應使用中性洗劑, 輕柔地按壓清洗, 切勿過度搓揉或擰絞, 尤其注意風扇孔周圍的清潔。
 - ②機洗:僅限標示可機洗的款式。將衣物放入洗衣袋, 選擇柔洗模式, 並將脫水時間控制在1到2分鐘內。
- 3.乾燥:建議選擇陰涼通風處陰乾, 避免長時間陽光直曬, 以免面料老化。乾燥時, 可將風扇孔朝下, 有助於加速水分排出。

(二)反光風扇衣之維護保養:

- 1.清潔風扇: 定期使用軟刷或棉棒清除風扇葉片上的灰塵, 防止堵塞。
- 2.清潔線纜: 用酒精濕巾擦拭線纜, 同時檢查電池端子是否乾淨。
- 3.電池保養: 遵循充電與存放建議, 避免過度充電或放電。若電池受潮, 應立即乾燥並檢查有無異常。





七、電池汰換機制

(一)電池汰換是指在電池壽命終止、效能下降或出現安全疑慮時，更換新電池，同時應將舊電池回收，目前可至便利商店或利用智慧回收機進行回收，回收的電池會透過金屬提取等方式進行再利用。

(二)判斷電池汰換時機：

- 1.效能下降：充電後電量明顯減少，或電子產品使用時間變短。
- 2.電壓偏低：使用三用電表檢測或使用時顯示電壓低於建議值。
- 3.外觀異常：電池出現漏液、變形、鼓脹等情況時，應立即停止使用並更換。

八、電池管理及充電注意事項

(一)電池管理：填寫反光風扇衣領用紀錄。

(二)電池充電之注意事項：

- 1.使用原廠或經認證之充電器：充電時務必使用反光風扇衣隨附之原廠充電器，或經本公司檢驗合格且具備安全認證之替代充電器。嚴禁使用來路不明或不符規格之充電器，以避免過充、過熱、短路或爆炸等危險。
- 2.避免過度充電與放電：應依據說明書指示，在電池充飽後即拔除充電器，避免長時間連接電源；同時，也應避免將電池電力完全耗盡，以免影響電池壽命及安全性。
- 3.電池儲存與檢查：電池應儲存於乾燥、陰涼處，避免陽光直射、高溫或潮濕環境；定期檢查電池外觀是否有膨脹、變形、漏液或異味等異常情況，若有任何異常應立即停止使用並送交相關單位處理。
- 4.廢棄電池處理：廢棄電池應依循環保法規，妥善回收處理，不可隨意丟棄。





反光風扇衣領用紀錄

- 本人已接受工安組提供的反光風扇衣正確使用、清潔與保養及電池管理教育訓練。
- 本人已確實領取反光風扇衣，並詳細閱讀並理解上述所有使用需知及注意事項。
- 領用後應善盡保管責任，避免不當使用或遺失。

部門：

領用日期： 年 月 日



九、反光風扇衣缺點

(一)健康風險

- 1.加劇中暑風險: 風扇衣加速汗水蒸發, 雖然感覺涼爽, 但若在極端高溫下持續使用, 可能導致身體核心溫度升高, 使人誤判自身狀況, 忽略補水或躲避陽光, 反而增加熱衰竭的風險。
- 2.呼吸道刺激: 持續的空氣對流會使鼻腔和喉嚨過度乾燥, 刺激黏膜, 可能引發咳嗽、聲音沙啞或鼻塞等症狀。
- 3.聽力問題: 在高檔位運轉時, 風扇可能產生噪音, 影響聽力並造成干擾。

(二)安全與機械風險

- 1.鋰電池安全: 風扇衣內建鋰電池, 若經撞擊 (如摔落) 或暴露於高溫, 可能損壞電池, 有爆炸起火的風險。
- 2.馬達過熱: 若電扇運轉不順, 或風扇本身卡住, 會導致電能轉為熱能, 使馬達過熱, 有起火的危險。





十、討論事項

請各主管處簡報（請就提報調查表說明規劃領取風扇衣的工作類別、人數之配用原則）



報告完畢
敬請指導

