空污事件緊急應變作業練習題 (甲乙級)

貳、空氣品質嚴重惡化應變作業

2.1 空氣品質嚴重惡化應變作業簡介

1. 請依據「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」規定，說明現行之空氣品質惡化警告之等級分類及空氣污染物種類？

   解答：依據「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」規定，空氣品質惡化警告等級依污染程度區分為預警 (等級細分為初級、中級) 及嚴重惡化 (等級細分為輕度、中度或重度) 2類別5等級，各類別等級依懸浮微粒、細懸浮微粒、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳及臭氧空氣污染物項目之濃度條件達下列規定。

項目		預警		嚴重惡化			單位
		初級	中級	輕度	中度	重度	
粒徑小於等於 10 微米 (μm) 之懸浮微粒 (PM_{10})	小時平均值	-	-	-	1,050 連續 2 小時	1,250 連續 3 小時	$\mu g/m^3$ (微克/立方公尺)
	24 小時平均值	101	255	355	425	505	
粒徑小於等於 2.5 微米 (μm) 之細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$)	24 小時平均值	35.5	54.5	150.5	250.5	350.5	$\mu g/m^3$ (微克/立方公尺)
二氧化硫 (SO_2)	小時平均值	76	186	-	-	-	ppb (體積濃度十億分之一)
	24 小時平均值	-	-	305	605	805	
二氧化氮 (NO_2)	小時平均值	101	361	650	1,250	1,650	ppb (體積濃度十億分之一)
一氧化碳 (CO)	8 小時平均值	9.5	12.5	15.5	30.5	40.5	ppm (體積濃度百萬分之一)
臭氧 (O_3)	小時平均值	0.125	0.165	0.205	0.405	0.505	ppm (體積濃度百萬分之一)

備註：各級預警與嚴重惡化數值統計方式

1. PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2 24 小時平均值為移動平均值。
2. CO 8 小時平均值為最近連續 8 小時移動平均值。
3. PM_{10}、O_3、NO_2、SO_2 小時平均值為即時濃度值。

2. 依「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」規定，中央主管機關應發布空氣品質預報資料，並提供直轄市、縣 (市) 主管機關作為發布空氣品質預警或嚴重惡化警告依據，當預報資料顯示預報期間各空氣品質區空氣品質可能達預警或嚴重惡化等級，中央主管機關應於預報

當日幾點通報空氣品質區內各直轄市、縣 (市) 主管機關？
解答：17時30分前。

3. 請說明空氣污染防制指揮中心之成立規定？
解答：成立條件：
1. 得成立於空氣品質預報資料顯示隔日轄區空氣品質可能達初級預警等級且再次日為中級預警或嚴重惡化等級；或當轄區內二分之一以上空氣品質監測站達初級預警等級，且空氣品質預報資料顯示隔日可能達中級預警或嚴重惡化等級。
2. 應成立於空氣品質預報資料顯示隔日起轄區空氣品質可能有連續二日達中級預警或嚴重惡化等級；或當轄區內二分之一以上空氣品質監測站達中級預警等級，或任一空氣品質監測站達輕度嚴重惡化或以上等級。

4. 依「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」規定，中央主管機關應發布空氣品質預報資料，並提供直轄市、縣 (市) 主管機關作為發布空氣品質預警或嚴重惡化警告依據。請說明直轄市、縣 (市) 主管機關發布預警或嚴重惡化警告時，應以哪些方式通知政府機關 (構)、學校、幼兒園、福利機構、護理機構、車站、醫院等公共場所相關單位及指定公私場所？又發布的通知中應載明哪些事項？
解答：直轄市、縣 (市) 主管機關應以書面、傳真、電子郵件或通訊軟體等方式載明下列事項，通知政府機關 (構)、各級學校、幼兒園、福利機構、護理機構、車站、醫院等公共場所相關單位及指定公私場所：
1. 空氣品質預警或嚴重惡化警告涵蓋區域 (以下簡稱警告區域)。
2. 氣象及空氣品質變化趨勢。
3. 空氣品質惡化應變防制措施。
4. 健康防護引導措施及民眾、機關、學校應配合事項。

5. 依據「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」規定，請說明警告等級調整及預警解除之相關規範？
解答：空氣品質嚴重惡化警告發布後於，中央主管機關應至少每6小時蒐集氣象資料1次，並視空氣污染物濃度及氣象條件之變化，提供予直轄市、縣 (市) 主管機關，以調整嚴重惡化警告之等級及

其警告區域。

1. 於空氣污染物濃度未達原空氣品質預警或嚴重惡化等級，且預測空氣品質在未來 6 小時有減緩惡化趨勢，直轄市、縣(市) 主管機關得調降預警或嚴重惡化警告等級。。
2. 於空氣污染物濃度未達空氣品質初級預警等級，直轄市、縣(市) 主管機關得解除預警警告，通知相關單位停止應變防制措施之執行，並提報因應空氣品質預警或嚴重惡化警告之執行結果送中央主管機關備查。

6. 針對因境外傳輸影響發布之空氣品質預警或嚴重惡化警告，應採取之作為？

解答：針對因境外傳輸影響發布之空氣品質預警或嚴重惡化警告，直轄市、縣 (市) 主管機關應以採行預警等級之應變防制措施為原則，同時依據實際污染影響程度適時參考下列健康防護引導措施內容進行防護管制。

預警或嚴重惡化警告等級	執行事項
初級預警 中級預警	聯繫轄區內公、私立高級中等以下學校、幼兒園及兒童少年社會福利機構，採行學生及幼兒活動建議。
輕度嚴重惡化	1.要求新聞傳播媒體至少每1小時通知所有民眾活動建議。 2.衛生主管機關向所轄醫療院所發出通報，宣導醫療單位給予就診民眾適當之健康諮詢建議。 3.要求高級中等以下學校、幼兒園及兒童少年社會福利機構應立即停止戶外活動，並將課程活動調整於室內進行或延期辦理。 4.要求高級中等以下學校停止舉辦戶外運動賽事。
中度嚴重惡化	1.要求新聞傳播媒體至少每1小時通知所有民眾活動建議。 2.衛生主管機關向所轄醫療院所發出通報，宣導醫療單位給予就診民眾適當之健康諮詢建議。 3.衛生主管機關密切注意各醫院急診室求診及入院人次。如服務需求急增，須啟動相關應急措施以處理增加之病患。 4.要求高級中等以下學校、幼兒園及兒童少年社會福利機構應立即停止戶外活動，並將課程活動調整於室內進行或延期辦理。 5.要求各級學校停止舉辦戶外運動賽事。
重度嚴重惡化	1.要求新聞傳播媒體至少每1小時通知所有民眾活動建議。 2.衛生主管機關向所轄醫療院所發出通報，宣導醫療單位給予就診民眾適當之健康諮詢建議。 3.衛生主管機關密切注意各醫院急診室求診及入院人次。如服務需求急增，須啟動相關應急措施以處理增加之病患。 4.要求各級學校、幼兒園及兒童少年社會福利機構應立即停止戶外活動。 5.要求各級學校停止舉辦戶外運動賽事及戶外旅遊活動 (含幼兒園)。 6.由直轄市、縣 (市) 政府邀集相關機關 (單位)，共同會商決定是否停課。

7. 請說明空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法中有關各類別等級空氣品質預警或嚴重惡化警告區域應採行之應變防制措施規定？

解答：1. 直轄市、縣 (市) 主管機關應採行之應變防制措施：

預警或嚴重惡化警告等級	應變防制措施
初級預警	1.針對轄區內符合任一排放量規模 (粒狀污染物達10公噸/年或硫氧化物達10公噸/年或氮氧化物達5公噸/年或揮發性有機物達5公噸/年) 之前百分之二十固定污染源，執行以下事項： (1)查核設備元件、防制設備及連續自動監測設施 (CEMS) 數據。 (2)檢視防制設備操作參數符合許可證內容。 2.優先針對各級學校、幼兒園、福利機構、護理機構周邊，加強警告區域內各污染源查核工作，並執行重點路段洗街作業。
中級預警	1.針對轄區內符合任一排放量規模 (粒狀污染物達10公噸/年或硫氧化物達10公噸/年或氮氧化物達5公噸/年或揮發性有機物達5公噸/年) 之前百分之四十固定污染源，執行以下事項： (1)查核設備元件、防制設備及連續自動監測設施 (CEMS) 數據。 (2)檢視防制設備操作參數符合許可證內容。 2.優先針對各級學校、幼兒園、福利機構、護理機構周邊，加強警告區域內各污染源查核工作，並執行重點路段洗街作業。 3.查核轄區內前三十大之大型開發或未開發營建工地、粒狀物堆置場及裸露地。
輕度嚴重惡化	1.限制油漆塗料等排放逸散源作業。 2.提高物料裝卸作業稽查頻率。 3.查核公私場所及營建工地、砂石場、礦場、預拌混凝土廠及堆置場應變防制措施執行情形。 4.優先針對各級學校、幼兒園、福利機構、護理機構周邊，加強警告區域內各污染源查核工作，並執行重點路段洗街作業。
中度嚴重惡化	1.禁止油漆塗料等排放逸散源作業。 2.提高物料裝卸作業稽查頻率。 3.查核公私場所及營建工地、砂石場、礦場、預拌混凝土廠及堆置場應變防制措施執行情形。 4.優先針對各級學校、幼兒園、福利機構、護理機構周邊，加強警告區域內各污染源查核工作，並執行重點路段洗街作業。
重度嚴重惡化	

2. 中央主管機關指定應採行應變防制措施之公私場所固定污染源規定如下：

(1) 燃煤火力發電機組：當全國供電裕度達 280 萬瓩以上，且備轉容量率在百分之十以上時，應透過減產或降載，減少燃煤用量或燃煤機組發電量達一定比率以上，並得以單一廠區全數燃煤機組共同計算。燃煤火力發電機組依據本法第 14 條第 4 項授權訂定之空氣品質嚴重惡化採取緊急防制措施期間電業調整燃氣用量核可程序辦法核可之計畫執行減產或降載，其減少燃煤用量或燃煤機組發

電量之比率得納入採計。但燃煤發電機組屬超超臨界機組者，得以同一空氣品質區或其上風處空氣品質區之燃油或燃煤機組代替。

(2) 燃煤汽電共生機組且經中央主管機關指定公告應設置自動連續監測設施者：透過減產或降載等措施，減少燃料使用量或燃煤機組發電量達一定比率以上；或採行額外調整操作條件提升防制設備效率等減少空氣污染物排放措施，使排放之總空氣污染物實際削減量達一定比率以上，並得以單一廠區全數燃煤汽電共生機組共同計算。

(3) 石油煉製及石油化工製造業中碳黑製造程序、鍋爐蒸氣產生程序、加氫脫硫處理程序、原油蒸餾程序、氫氣製造程序、烷化程序、硫磺回收處理程序及觸媒重組程序等，且經中央主管機關指定公告應設置自動連續監測設施者：透過減產、降載或採行額外調整操作條件提升防制設備效率等減少空氣污染物排放措施，使排放之總空氣污染物實際削減量達一定比率以上。但屬燃燒塔者，不在此限。

(4) 鋼鐵冶煉業中電弧爐煉鋼製造程序、鐵初級熔煉/燒結程序、焦碳製造/副產品程序及煉鋼程序等，且經中央主管機關指定公告應設置自動連續監測設施者：透過減產、降載或採行額外調整操作條件提升防制設備效率等減少空氣污染物排放措施，使排放之總空氣污染物實際削減量達一定比率以上。

(5) 公民營焚化廠廢棄物焚化程序且經中央主管機關指定公告應設置自動連續監測設施者：透過減產、降載或採行額外調整操作條件提升防制設備效率等減少空氣污染物排放措施，使排放之總空氣污染物實際削減量達一定比率以上。但經直轄市、縣(市) 主管機關認定有處理廢棄物需求急迫者，不在此限。

(6) 前述一定比率應依下表規範，並以中級預警或嚴重惡化警告連續發布期間之起始日前一日實際排放量、燃煤機組發電量或燃料使用量為計算基準；如該實際排放量、燃煤機組發電量或燃料使用量未達過往 3 年度相同季別實際操作日之平均日排放量、燃煤機組發電量或燃料使用量者，以該實際操作日之平均日排放量、燃煤機組發電量或燃料使用量為基準。但經直轄市、縣 (市) 主管機關同意以其他計算基準計算者，不在此限。

預警或嚴重惡化警告等級	燃煤火力發電機組	燃煤汽電共生機組	石油煉製及石油化工製造業	鋼鐵冶煉業	公民營焚化廠
初級預警	-	-	-	-	-
中級預警	10%	10%	10%	10%	10%
輕度嚴重惡化	20%	20%	15%	15%	15%
中度嚴重惡化	30%	30%	20%	20%	20%
重度嚴重惡化	40%	40%	25%	25%	25%

備註一：前述燃煤汽電共生機組與石油煉製及石油化工製造業、鋼鐵冶煉業、公民營焚化廠中所列程序，已採用本法第 8 條第 5 項「最佳可行控制技術」，或其前一個月月平均排放濃度及中級預警或嚴重惡化警告期間之排放濃度均符合環境部公告「固定污染源最佳可行控制技術」附表一、最佳可行控制技術之「應符合條件」規範，或粒狀污染物、硫氧化物及氮氧化物排放削減率皆達百分之九十五以上者，不在此限。

備註二：石油煉製及石油化工製造業及鋼鐵冶煉業，因製程具連續性特性等因素，無法依前述規範減排降載或停止操作者，應敘明理由及提出替代方案，經直轄市、縣 (市) 主管機關同意後，不在此限。

備註三：總空氣污染物實際削減量中之空氣污染物包含粒狀污染物、硫氧化物及氮氧化物等 3 種。但非屬「公私場所應設置連續自動監測設施及與主管機關連線之固定污染源」公告中該指定之公私場所固定污染源應監測項目者，不在此限。

備註四：中級預警或嚴重惡化警告期間，因配合政府機關實施檢查致無法依前述規範採行應變防制措施者，不在此限。

3. 直轄市、縣 (市) 主管機關應依據預警或嚴重惡化警告發布之等級，指定「營建工地」及「砂石場、礦場、預拌混凝土廠及堆置場」，通知其應採行下表所列應變防制措施：

預警或嚴重惡化警告等級	營建工地	砂石場、礦場、預拌混凝土廠及堆置場
初級預警	轄區內粒狀污染物排放量前二十大之營建工地，每4小時執行營建工地內外及認養街道灑水或洗掃至少1次。	-
中級預警	轄區內粒狀污染物排放量前三十大之營建工地每4小時執行營建工地內外及認養街道灑水或洗掃至少1次。	-
輕度嚴重惡化	1.轄區內營建工地每2小時執行營建工地內外及認養街道灑水或洗掃至少1次，並加強各項有效抑制粒狀物逸散之防制措施。 2.營建工地內限制油漆塗料等排放逸散源作業。 3.減少戶外施工及維修機具使用。	1.每2小時執行場區內外及其認養道路之灑水或洗掃至少1次。 2.執行與強化各項有效抑制粒狀物逸散之防制措施。

預警或嚴重惡化警告等級	營建工地	砂石場、礦場、預拌混凝土廠及堆置場
中度嚴重惡化	1.於工程安全範圍內，停止各項工程、開挖及整地。 2.禁止油漆塗料等排放逸散源作業。 3.轄區內營建工地每1小時執行營建工地內外及認養街道灑水或洗掃至少1次，並加強各項有效抑制粒狀物逸散之防制措施。	1.於工程安全範圍內，停止開挖及整地。 2.每1小時執行場區內外及其認養道路灑水或洗掃至少1次。 3.執行與強化各項有效抑制粒狀物逸散之防制措施。
重度嚴重惡化	1.於工程安全範圍內，停止各項施工作業及營建機具使用。 2.禁止油漆塗料等排放逸散源作業。 3.轄區內營建工地每1小時執行營建工地內外及認養街道灑水或洗掃至少1次，並加強各項有效抑制粒狀物逸散之防制措施。	1.於工程安全範圍內，停止運作。 2.每1小時執行場區內外及其認養道路灑水至少1次。 3.執行與強化各項有效抑制粒狀物逸散之防制措施。

4. 上列各項污染源管制，在人員及設備安全無虞之情況下停止、延緩、減少與排放污染物有關之操作，以減少製造過程中空氣污染物之排放，並依警告發布時對應附件一之污染物項目，選擇適當之污染源管制，空氣污染物項目為 (細) 懸浮微粒及臭氧者，應一併考量污染前趨物之污染源管制。但第二點指定之公私場所固定污染源未能依前述規範設置或採行空氣污染防制設施或措施，或因資料取得限制致無法提出粒狀污染物、硫氧化物及氮氧化物排放削減率證明者，得提出替代之減量方案，經直轄市、縣 (市) 主管機關同意後為之。

8. 請說明 空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法中有關各類別等級空氣品質預警或嚴重惡化警告區域得採行之應變防制措施？

解答：直轄市、縣 (市) 主管機關得依轄區特性，將以下各級空氣品質預警或嚴重惡化警告區域得採行之應變防制措施納入區域防制措施，並據以執行。

1. 直轄市、縣 (市) 主管機關得採行應變防制措施：

預警或嚴重惡化警告等級	應變防制措施					
	固定污染源	移動污染源	農業行為	河川揚塵	港區	營建工地與民生議題
初級預警	通知轄區內一定規模以上之前百分之二十固定污染源，執行自主減產、降載或調整操作條件提升防制設備效率等減少空氣污染物排放措施。		農業主管機關宣導並要求採低揚塵方式進行收割。	稽巡查警告區域內河川揚塵潛勢區域。	查核港區粉粒料裝卸操作作業應施行逸散性粒狀污染物防制措施。	抽查轄區內粒狀污染物排放量前十大之營建工地是否落實防制設施操作。

預警或嚴重惡化警告等級	應變防制措施					
	固定污染源	移動污染源	農業行為	河川揚塵	港區	營建工地與民生議題
中級預警	1.通知轄區內一定規模以上之前百分之四十固定污染源，執行自主減產、降載或調整操作條件使既有防制效率提升至最佳或合理可行控制技術。 2.協調未使用再生能源之高耗電產業配合能源管理與需量反應，降低用電量。	1.限制二行程機車及中華民國95年9月30日以前出廠之大型柴油車進入特定區域內。但取得各級主管機關核發之自主管理標章優級者，不在此限。 2.採取大眾運輸工具優惠措施。	農業主管機關宣導採取調整收割期間降低揚塵措施。	稽巡查警告區域內河川揚塵潛勢區域。	查核港區粉粒料裝卸操作作業應施行逸散性粒狀污染物防制措施。	1.執行重點路段洗街作業，揚塵好發地點灑水。 2.抽查轄區內粒狀污染物排放量前二十大之營建工地是否落實防制設施操作。 3.查核大型餐飲業防制設施操作情形。 4.稽巡查警告區域內露天燃燒熱點，並針對露天燃燒草木、垃圾或任何種類之廢棄物等加強執行。
輕度嚴重惡化	1.要求未使用再生能源之高耗電產業配合能源管理與需量反應，降低用電量。 2.管制有機溶劑儲槽清洗作業、露天噴砂、噴塗及油漆製造等行業施作。 3.通知轄區內公私場所不得於12時至16時以外時間使用燃燒固體或液體廢棄物之非連續操作焚化爐。	1.禁止二行程機車及中華民國95年9月30日以前出廠之大型柴油車進入特定區域內。但取得各級主管機關核發之自主管理標章優級者，不在此限。 2.採取大眾運輸工具優惠措施。 3.降低道路速限減少車行揚塵。	農業主管機關要求採低揚塵方式進行收割。	1.稽巡查警告區域內河川揚塵潛勢區域。 2.於河川揚塵潛勢區域進行灑水或其他降低揚塵之措施。	1.查核港區粉粒料裝卸操作作業是否施行逸散性粒狀污染物防制措施。 2.查核港區應變防制措施執行情形。	1.執行重點道路洗街作業，揚塵好發地點灑水。 2.管制轄內營建工程暫停執行開挖、整地、道路刨鋪作業。 3.管制大型餐飲業污染防制設施操作情形及確認燒烤業及排餐館等餐飲業之污染排放。 4.管制未加裝防制設備之露天燒烤行為。 5.稽巡查警告區域內露天燃燒熱點，並針對露天燃燒草木、垃圾或任何種類之廢棄物等加強執行。
中度嚴重惡化	1.要求未使用再生能源之高耗電產業配合能源管理與需量反應，降低用電量。 2.通知轄區內公私場所不得於12時至16時以外時間進行鍋爐清除作業及使用燃燒固體或液體廢棄物之非連續操作焚化爐。 3.通知轄區內公私場所運作過程中會產生揮發性有機溶劑蒸氣之行業應停止運作。但經直轄市、縣(市) 主管機關許可者，不在此限。	1.禁止特定移動污染源進入特定區域內。 2.禁止使用二行程機車。 3.禁止使用大型柴油車輛。但取得各級主管機關核發之自主管理標章優級者、中華民國95年10月1日以後出廠作為大眾運輸使用之車輛以及因緊急救難或警察機關維持秩序及其他經直轄市、縣 (市) 主管機關許可者，不在此限。 4.採取大眾運輸工具優惠措施。 5.道路主管機關降低道路速限減少車行揚塵。	農業主管機關要求採低揚塵方式進行收割。	1.稽巡查警告區域內河川揚塵潛勢區域。 2.於河川揚塵潛勢區域增加灑水及環境清理頻率，或採行其他降低揚塵之措施。	查核港區應變防制措施執行情形。	1.執行重點道路洗街作業，揚塵好發地點灑水。 2.管制轄內營建工程暫停施作。 3.管制大型餐飲業污染防制設施操作情形及確認燒烤業及排餐館等餐飲業之污染排放。 4.禁止未加裝防制設備之露天燒烤行為。 5.稽巡查轄區內露天燃燒熱點，並針對露天燃燒草木、垃圾或任何種類之廢棄物等加強執行。

預警或嚴重惡化警告等級	應變防制措施					
	固定污染源	移動污染源	農業行為	河川揚塵	港區	營建工地與民生議題
重度嚴重惡化	1.要求未使用再生能源之高耗電產業配合能源管理與需量反應，降低用電量。 2.通知轄區內公私場所不得於12時至16時以外時間進行鍋爐清除作業。 3.通知轄區內公私場所不得使用非連續操作之燃燒固體或液體廢棄物之焚化爐。 4.通知轄區內公私場所停止運作過程中會產生揮發性有機溶劑蒸氣行業及各項服務業。但經直轄市、縣（市）主管機關許可者，不在此限。	自直轄市、縣（市）主管機關發布空氣品質重度嚴重惡化警告後第2小時起至調降空氣品質重度嚴重惡化等級期間，禁止於道路上使用或操作各類不依軌道或電力架設，而以原動機行駛之車輛或機具，但電動車輛、中華民國101年1月1日以後出廠並作為大眾運輸用途之柴油車以及因緊急救難或警察機關維持秩序，或其他經直轄市、縣（市）主管機關許可者，不在此限。另應配合開放黃線停車，並暫停路邊停車收費。	農業主管機關禁止收割作業行為。	1.稽巡查警告區域內河川揚塵潛勢區域。 2.於河川揚塵潛勢區域增加灑水及環境清理頻率，或採行其他降低揚塵之措施。 3.視水情與勤務現況，調派消防水車於揚塵嚴重區域進行灑水。	查核港區應變防制措施執行情形。	1.執行重點道路洗街作業，揚塵好發地點灑水。 2.管制大型餐飲業污染防制設施操作情形及確認燒烤業及排餐館等餐飲業之污染排放。 3.禁止所有露天燒烤行為。 4.稽巡查轄區內露天燃燒熱點，並針對露天燃燒草木、垃圾或任何種類之廢棄物等加強執行。

2. 指定公私場所固定污染源得採行應變防制措施：

(1) 燃油及燃氣火力發電機組：當全國供電裕度達 280 萬瓩以上，且備轉容量率在百分之十以上時，透過減產、降載或採行額外調整操作條件提升防制設備效率等減少空氣污染物排放措施，減少燃料用量、燃油或燃氣機 組發電量達一定比率以上，或經實際檢測或排放量係數計算程序，使粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物與揮發性有機物之實際削減量達一定比率以上，並得以單一廠區全數燃油及燃氣機組共同計算。燃油火力發電機組依據本法第 14 條第 4 項授權訂定之空氣品質嚴重惡化採取緊急防制措施期間電業調整燃氣用量核可程序辦法核可之計畫執行減產或降載，其減少燃料用量或燃油機組發電量之比率得納入採計。

(2) 蒸氣產生裝置（含鍋爐蒸氣產生程序、非燃煤之汽電共生機組）：透過減產、降載或採行額外調整操作條件提升防制設備效率等減少空氣污染物排放措施，經實際檢測或排放量係數計算程序，使粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物與揮發性有機物之實際削減量達一定比率以上，並減少蒸氣負荷需要。

(3) 金屬基本工業、石油及煤製品製造業、化學材料製造業、農藥製造業、化學製品製造業、橡膠製品製造業、非金屬

礦物製品製造業、紙漿及造紙業、製粉業、碾米業及大型連續操作之焚化爐：

A. 透過減產、降載或採行額外調整操作條件提升防制設備效率等減少空氣污染物排放措施，經實際檢測或排放量係數計算程序，使粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物與揮發性有機物之實際削減量達一定比率以上。

B. 暫緩處理於處理過程中會產生懸浮微粒、氣體蒸氣或惡臭物質之事業廢棄物。

C. 減少製程所需之熱負荷。

(4) 前述一定比率部分應參照下表規範，並以中級預警或嚴重惡化警告連續發布期間之起始日前一日實際排放量、燃油、燃氣機組發電量或燃料使用量為計算基準；該實際排放量、燃油、燃氣機組發電量或燃料使用量未達過往 3 年度相同季別實際操作日之平均日排放量、燃油、燃氣機組發電量或燃料使用量者，以該實際操作日之平均日排放量、燃油、燃氣機組發電量或燃料使用量為基準，但經直轄市、縣 (市) 主管機關同意以其他計算基準計算者，不在此限。

預警或嚴重惡化警告等級	燃油及燃氣火力發電機組	蒸氣產生裝置	金屬基本工業、石油及煤製品製造業、化學材料製造業、農藥製造業、化學製品製造業、橡膠製品製造業、非金屬礦物製品製造業、紙漿及造紙業、製粉業、碾米業及大型連續操作之焚化爐
初級預警	-	-	-
中級預警	5%	-	-
輕度嚴重惡化	10%	10%	10%
中度嚴重惡化	20%	20%	20%
重度嚴重惡化	40%	40%	40%

備註：前述(1)至(3)所列固定污染源，其前一個月月平均濃度及中級預警或嚴重惡化警告期間之排放濃度，均符合環境部公告「固定污染源最佳可行控制技術」附表一、最佳可行控制技術之「應符合條件」規範，或排放削減率達百分之九十五以上者，不在此限。

3. 直轄市、縣 (市) 主管機關得依轄區特性及需求，對移動污染源採行以下措施：

(1) 實施差別停車費率。

(2) 限制高污染車輛運行。

(3) 補貼大眾運輸票價。

(4) 宣導減少使用私人運具、多使用大眾運具。

(5) 增加電動公車班次。

(6) 增加低污染運具專用停車空間。

4. 港區得採行應變防制措施：

預警或嚴重惡化警告等級	應變防制措施
初級預警	逸散性貨物裝卸操作作業施行逸散性粒狀污染物防制措施。
中級預警	
輕度嚴重惡化	1.港區逸散性貨物裝卸操作作業施行逸散性粒狀污染物防制措施。 2.碼頭散裝貨物裝卸作業區域配合每2小時至少1次灑水。 3.港區加強宣導船舶減速及岸電使用。
中度嚴重惡化	1.禁止港區逸散性貨物裝卸操作作業，採密閉式裝卸或經地方主管機關同意之替代防制措施者，不在此限。 2.碼頭散裝貨物裝卸作業區域配合每1小時至少1次灑水。 3.港區加強宣導船舶減速及岸電使用。
重度嚴重惡化	

9. 依「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」規定，請說明有關「區域空氣品質惡化防制措施內容」應載明的事項？

解答：1. 空氣品質預警或嚴重惡化警告涵蓋區域。
2. 空氣污染防制指揮中心及空氣污染防制應變小組之組成。。
3. 指定公私場所名稱及負責急難救助之醫療機構名稱。
4. 空氣品質嚴重惡化警告發布後，與其他政府機關、各新聞傳播媒體、指定公私場所及負責急難救助之醫療機構之聯繫方式。
5. 空氣品質預警或嚴重惡化警告發布後之應變防制措施。
6. 執行應變防制措施之查核程序。
7. 健康防護引導措施及民眾、機關、學校活動注意事項。

10. 各公私場所訂定各級空氣品質惡化應變防制計畫，其應變計畫應載明事項？

解答：1. 空氣污染源種類、特性及防制設施。
2. 空氣污染物排放量、配合削減方法及達成各項應變防制措施所需時間。
3. 預計削減之排放量、削減之百分比及相關計算基準。
4. 監測及通報方式。
5. 應變計畫演習、演練或訓練事項。

2.2 空氣品質惡化應變權責單位與人員

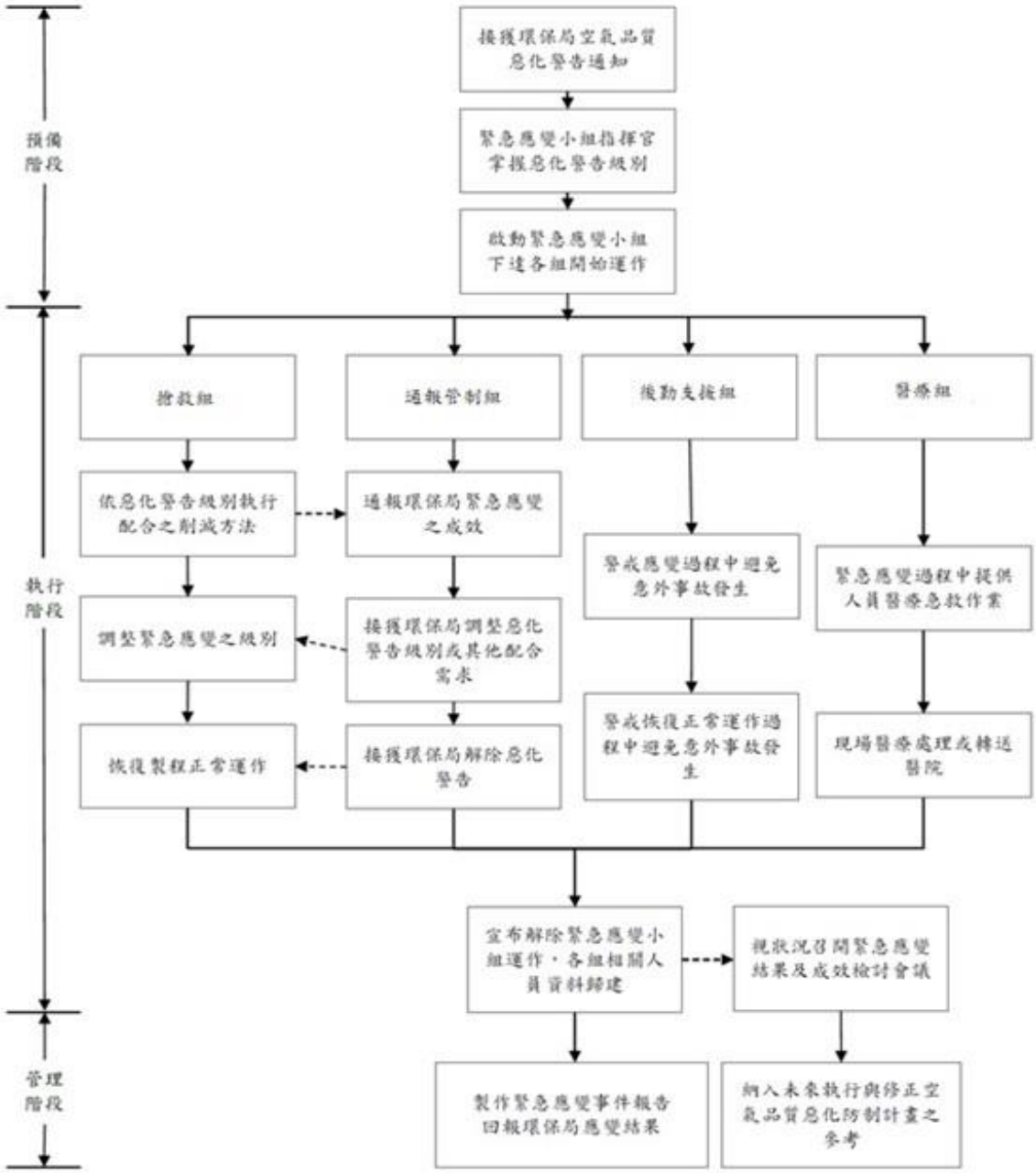
11. 環保局發布空氣品質惡化等級時，應執行區域空氣品質惡化防制措施；公私場所接獲環保局通知後，其處置為何？

解答：公私場所接獲環保局通知後，應即刻執行公私場所《各級空氣品質惡化防制計畫》內容，立即依計畫進行空氣污染排放量及生產操作量之削減，對於廠內生產製程之削減及控制，相關部門及單位之空氣污染防制設施操作進行監測。公私場所在負責實施削減比率的過程，應依據級別分別配合實施必要的停轉或原料投入量的控制，並由控制中心緊密監控及記錄其操作量。

2.3 公私場所空氣品質惡化應變機制參考範例

12. 請問公私場所空氣品質惡化之緊急應變流程？

解答：



13. 請說明公私場所空氣品質惡化緊急應變階段之重點任務？

解答：

應變階段	重點任務
預備階段	1.接獲空氣品質惡化警告時，掌握警告級別，作為執行削減方法之依據。 2.廠內立即成立緊急應變小組以統一指揮執行防制計畫進行應變。
執行階段	1.依惡化警告級別實施減量生產或停止生產，執行配合之削減方法。 2.當惡化管制解除時即恢復正常的操作程序。 3.警戒應變過程中避免意外事故發生。 4.緊急應變過程中提供人員醫療緊急作業。 5.通報環保局緊急應變之成效。
管理階段	1.緊急應變小組回歸各工作尚位。 2.召開緊急應變結果及成效檢討會議，檢討此次事件的應變流程，納入未來執行與修正空氣品質惡化防制計畫之參考。 3.製作緊急應變事件報告回報環保局應變結果，作為之後空氣品質惡化緊急應變程序參考。

參、公私場所空氣污染事故緊急應變作業

3.1 公私場所空氣污染事件

14. 公私場所之空氣污染事件發生類別為何？

解答：依事件類別可大致區分為異常排放之空污事件與工安事故衍生之空污事件兩類。

15. 依「固定污染源設置操作及燃料使用許可證管理辦法」規定，公私場所申請固定污染源設置許可證時，應填具申請表，並檢具空氣污染防制計畫，向審核機關為之。公私場所固定污染源設置於經環境影響評估且具排放總量規定之區域者，於申請固定污染源設置許可證時，應同時檢具該區域管理單位核定之排放量分配證明文件。其所稱之「空氣污染防制計畫」內容應包括事項為何？

解答：1. 計畫目標。
2. 污染源廠場周界外 2 公里範圍內之環境座落圖說。
3. 廠場設施平面配置圖說。
4. 生產製程流程圖說及產製期程。
5. 與空氣污染物排放有關之原 (物) 料、燃料之種類、成分及用量，產品種類及生產量。
6. 與空氣污染物排放有關之原 (物) 料、燃料之輸送、貯存及堆置方式。
7. 排放空氣污染物之種類、成分及濃度。

8. 預估需核定之硫氧化物、氮氧化物、粒狀污染物及揮發性有機物之年排放量。
9. 空氣污染收集及排放管道設施、監測設施、防制設施或儀表之種類、構造、效能、流程、使用狀況及其設計圖說。
10. 空氣污染收集及排放管道設施、防制設施之設置經費及進。
11. 公私場所設立施工期間採取之污染防制設施。
12. 其他經中央主管機關指定之事項。

16. 依據「空氣污染事件應變處理標準作業」，重大空氣污染事件之適用範圍及啟動時機為何？

解答：1. 適用範圍：

(1) 發生「空氣污染事件應變處理標準作業」規定之空氣污染事件應變處理適用時機情形之一者，直轄市、縣 (市) 政府環保局應立即依標準作業辦理。

(2) 直轄市、縣 (市) 政府環保局依「空氣污染事件應變處理標準作業」程序，進行通報、蒐證及監測作業，以快速追查空氣污染源、督促改善，俾避免污染擴大。

2. 適用時機 (符合下列情形之一者)：

(1) 公私場所大量排放空氣污染物或因不明空氣污染事件，嚴重影響附近地區空氣品質，導致 15 人以上民眾送醫就診。

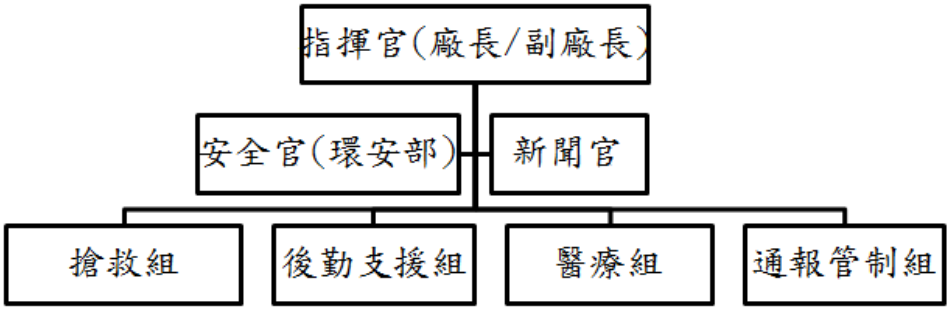
(2) 污染範圍涵蓋規模達 30 人之學校 (含幼稚園、托兒所)、醫院或養護機構。

(3) 未達前述標準但可預見災害對社會有重大影響或具新聞性、政治性、敏感性，經中央或地方主管 (或業務主管人員) 認有通報現場處理情形必要者。

3.2 公私場所空氣污染事故緊急應變權責單位與人員

17. 公私場所如因污染源排放異常、防制設施異常或廠內工安事故所造成之緊急應變中應包含的項目為何？

解答：廠內可訂定相關事故之緊急應變階段，確認是否成立廠內緊急應變組織，空污防制人員亦加入組織內，協助確認是否事故將造成空氣污染及應變，廠內緊急應變組織範例如下圖所示。



3.3 公私場所空氣污染事故緊急應變程序及原則

18. 公私場所如發生意外事件應依循所訂定緊急應變計畫書，成立緊急應變小組，廠內之緊急應變程序為何？

解答：1. 災害發生通報，至指揮中心 (ERC) 聽取簡報。
2. 危害辨識與災情評估。
3. 應變小組 (ERT) 集結。
4. 危害區域管制。
5. 初期行動方案。
6. 外界支援聯合救災。
7. 整合應變指揮系統。
8. 除污與事故善後復原。
9. 災因調查工作。

19. 緊急應變程序中危害區域管制如何設置？

解答：應變小組應將危害區域標示，建立冷、暖、熱區，其建立方式可參考安全資料表SDS之PEL-TWA標準為冷區及暖區界限，IDLH或10倍TWA為暖區及熱區界限，於上風處建立人員管制站及指揮站等於冷區，除污站於暖區，除污站出口於冷區，禁止非應變人員進入現場，進入現場人員並依據管制區域及穿著合適之個人防護具PPE。

肆、案例

20. 試簡述地方環保局、大氣環境司及環境事故專業諮詢監控中心於空氣污染事件緊急應變之工作項目？

解答：1. 地方環保局：依標準作業程序，進行通報、蒐證及監測作業，以快速追查空氣污染源、督促改善，俾避免污染擴大。工作項目可分為平時建置作業及事件現場應變作業等2項。
(1) 平時建置作業：

A. 建立工廠及工業區背景資料。
B. 建置調查必要之工具。
C. 空氣污染事件資訊系統。
D. 建立相關支援管道。
E. 人員整編。

(2) 事件現場應變作業：空氣污染事件發生時，直轄市、縣(市) 政府應指派適當人員擔任現場指揮官；環保人員在現場作業主要工作重點包括通報、蒐證、監測及災後監控作業，以避免再次發生空氣污染。

2. 大氣環境司：大氣環境司主要負責彙整通報資訊：環保局於事件發生時應立即以電話、簡訊、電子郵件或傳真通報環境部相關單位，包括環境管理署及大氣環境司，並至「空氣污染事件應變處理查詢系統」進行通報。另外，環保局應每 2 小時將現場最新調查處理情形通報緊急應變中心及大氣環境司處，並至「空氣污染事件應變處理查詢系統」(空氣污染事件處理情形回報表) 通報。
3. 環境事故專業諮詢監控中心 (環境事故專業技術小組)：直轄市、縣 (市) 政府環保局於評估人力、儀器或技術後，如有不足，應請求環境部環境事故專業諮詢監控中心 (環境事故專業技術小組) 支援。

國家環境研究院 National Environmental Research Academy