

亞東學校財團法人亞東科技大學實驗（習）場所危害鑑別風險評估執行計畫

109.12.28本校109學年度第2次環境保護暨安全衛生委員會會議訂定

一、目的：對各項作業程序可能造成傷害或事故，進行危害鑑別、風險評估及控制措施等程序，並以績效管理之方式進行持續改善，藉以修訂安全衛生政策與目標，以作為規劃安全衛生管理工作之依據。

二、範圍：本校相關系/中心之實驗（習）場所。

三、定義：

（一）危害：係指一個潛在傷害（包括人員受傷或疾病、財產損失、工作場所環境損害、或上列各項之組合）的來源或狀況。

（二）危害鑑別：確認危害之存在，並定義其特性之過程。

（三）風險：係一個特定危害事件發生之可能性及後果的組合。

（四）風險評估：估計風險大小並決定該風險是否為可容忍的全部過程。

除考量本校教職員生作業所造成的危害與風險外，亦應考量承攬商與訪客作業及使用其他單位所提供的設施及服務所可能造成的風險。

四、權責：

（一）校長：督導危害鑑別、風險評估作業之執行，並核准審查結果。

（二）系/中心單位主管：負責協助所屬實驗（習）場所推動並執行。

（三）系/中心單位推動人員：協助系/中心主管推動並執行，必要時參與教育訓練。針對單位所轄場所執行安全衛生危害鑑別與風險評估作業之執行。

（四）實驗（習）場所負責人：指定實驗（習）場所風險評估人員，並進行危害鑑別、風險評估作業，必要時參與教育訓練。

（五）總務處環保暨安全衛生組：

1.訂定實驗（習）場所危害鑑別風險評估執行計畫。

2.彙整全校風險鑑別表單，並就不可接受風險召開審查會議，進行風險鑑別程序。

3.辦理危害鑑別、風險評估作業教育訓練。

五、內容：

（一）實施風險管理時機：

1.首次執行。

2.定期評估：每年一次重新評估並更新。

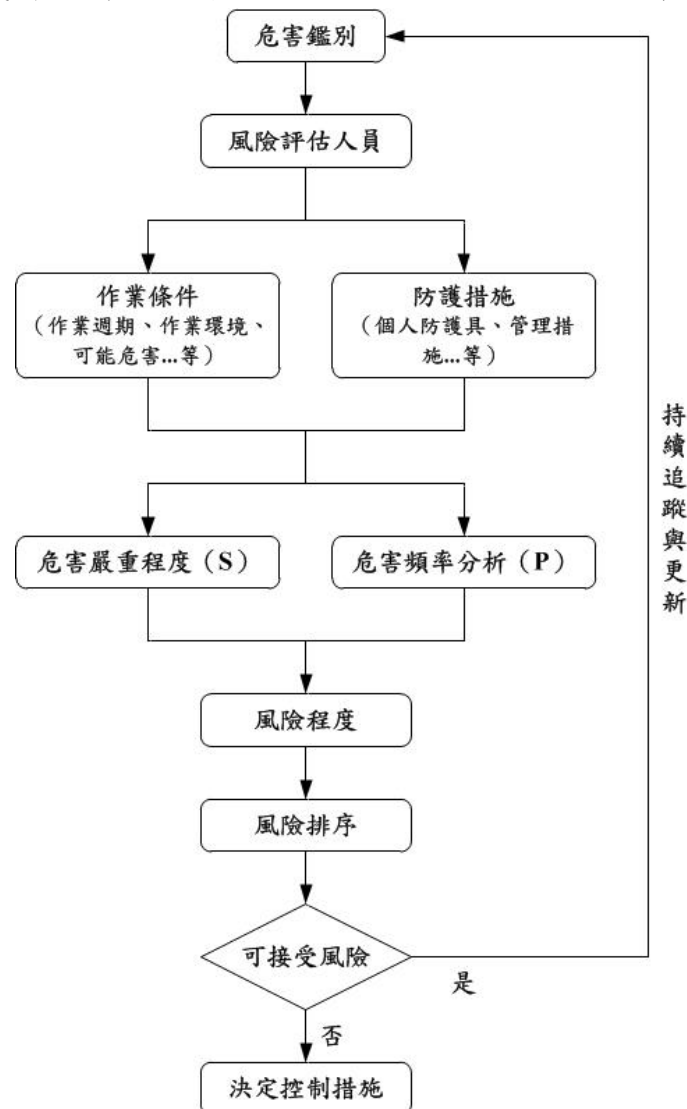
3.不定期評估：

（1）當實驗導入新設備、新實驗程序、使用新化學品或變更作業程序時。

（2）當有重大事故發生、安全衛生政策有重大修訂。

(二) 危害鑑別、風險評估及控制措施程序 (如圖示):

1. 給予「風險評估人員」必要的教育訓練，提升其安全衛生知識及評估技能。
2. 依實驗或教學之程序或活動之流程辨識所有的作業。
3. 評估時不僅考量正常運作之評估，應適時考量在異常或意外事故發生時可能產生之風險。
4. 確認各作業的相關條件 (如作業週期、作業環境、使用或可能接觸的機械、設備、工具、能源及化學物質等及作業資格等)，辨識出各項作業可能發生的危害類型，並描述發生危害的因素及導致後果的情境。
5. 確認現有的防護措施 (可降低危害之發生可能性及後果嚴重度)，如：工程控制、管理控制及個人防護具。
6. 評估各項辨識後之危害的風險等級。
7. 依據風險等級來決定控制措施，以降低風險。
8. 確定控制措施後，應再次評估控制後之殘餘風險。
9. 確認每項作業對於人員傷害、不健康之潛在危害，然後以主觀的方式評估每項危害發生的可能性及發生後的嚴重性。



(三) 系/中心單位主管審核所屬實驗(習)場所危害鑑別的完整性，風險評估的合理性，提送總務處環保暨安全衛生組彙整，審查結果陳核校長。

(四) 風險等級判定：

風險等級 (採取控制措施後風險等級之最大值，即為「實驗室危險等級」)	風險控制規劃	備註
5-重大風險	須立即採取風險降低設施，在風險降低前不應開始或繼續作業。	不可接受風險，對於
4-高度風險	須在一定期限內採取風險控制設施，在風險降低前不可開始作業，可能需要相當多的資源以降低風險，若現行作業具高度風險，須儘速進行風險降低設施。	重大及高度風險者須
3-中度風險	須致力於風險的降低，例如： -基於成本或財務等考量，宜逐步採取風險降低設施、以逐步降低中度風險之比例。 -對於嚴重度為重大或非常重大之中度風險，宜進一步評估發生的可能性，作為改善控制設施的基礎。	發展降低風險之控制設施，將其風險降至中度以下
2-低度風險	暫時無須採取風險降低設施，但須確保現有防護設施之有效性。	
1-輕度風險	不須採取風險降低設施，但須確保現有防護設施之有效性。	

※採取控制措施後風險等級之最大值，即為「實驗室危險等級」。

六、附表：

(一) 附表一：實驗(習)場所風險評估表。

(二) 附表二：實驗(習)場所風險評估填表說明。

七、本計畫經環境保護暨安全衛生委員會會議通過，陳請校長核定後發布實施，修正時亦同。

【修正歷程】

109.12.28 本校 109 學年度第 2 次環境保護暨安全衛生委員會會議訂定

附表一

亞東學校財團法人亞東科技大學 實驗（習）場所風險評估表

系/中心單位名稱：

實驗(習)場所名稱：

填表日期：

年 月 日

編號	1.作業名稱	2.危害辨識及後果							3.現有防護設施			4.評估風險			5.降低風險所採取之控制措施	6.控制後預估風險		
		作業條件					危害類型	危害可能造成後果之情境描述	工程控制	管理控制	個人防護具	嚴重度 S	可能性 P	風險等級		嚴重度 S	可能性 P	風險等級
		作業週期	作業環境	機械/設備/工具	能源/化學物質	作業資格												
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		

實驗（習）場所評估人員：_____ 實驗（習）場所負責人：_____ 系/中心單位主管：_____

總務處環保暨安全衛生組：_____

附表二

亞東學校財團法人亞東科技大學 實驗(習)場所風險評估填表說明

欄位名稱	填表說明
1.作業名稱	實驗(習)場所之實驗操作或活動之相關作業。
作業週期	係指該作業之執行頻率或週期，例如連續式作業、每日一次、每週一次、每月五次、一年一次等。
作業環境	係指執行該作業之場所及其環境狀況，如辦公室、潔淨室、實驗室、實習工廠、噪音、粉塵、高/低溫。
機械/設備/工具	如電動手工具、堆高機、衝床、剪床、化學設備、高壓設備/容器、鍋爐、氣體鋼瓶、游離輻射設備等。
能源/化學物質	執行該作業時，所需使用或可能接觸到之化學品，列出運作量最大之化學品名(如：乙醚、乙醇、丙酮、甲苯、三氯甲烷等)。
作業資格	校內外環安衛教育訓練、校外主管機關證照等。
2.危害辨識及後果	<p>一、依作業步驟、流程或階段逐步辨識出潛在之危害及其類型。</p> <p>二、針對每一項作業必須要考量各作業階段(例如正常操作、緊急開/停機、正常開/停機、緊急操作等)可能產生之危害。危害類型之分類如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.墜落/滾落：指人體從建築物、施工架、機械、設備、梯子、斜面等處墜落而言。 2.跌倒：指人體在近於同一平面上跌倒而言，即因絆跤或滑溜而跌倒之情況。 3.衝撞：指除墜落、滾落、跌倒之外，以人體為主碰撞靜止物或動態物而言。 4.物體飛落：指以飛來物、落下物等主體碰撞人體之情況。 5.物體倒塌/崩塌：指堆積物(包含積垛)、施工架、建築物等塌崩、倒塌而碰撞人體之情況。 6.被撞：指飛來、落下、崩塌、倒塌外，以物體為主碰撞人體之情況。 7.被夾、被捲：指被物體夾入或捲入而被擠壓、撻挫之情況。 8.被刺、割、擦傷：指被擦傷之情況，及以被擦的狀況而被刺、割等之情況。 9.踩踏/踏穿：指踏穿鐵釘、金屬片之情況而言，包含踏穿地板、石棉瓦等情況。 10.溺斃：包含墜落水中而溺斃之情況。 11.與高低溫接觸：高溫係指與火焰、電弧、熔融狀態之金屬、開水、水蒸汽等接觸之情況，包含高溫輻射熱等導致中暑之情況；低溫包含暴露於冷凍庫內等低溫環境之情況。 12.與有害物等之接觸：包含起因於暴露於輻射線、有害光線之障害、一氧化碳中毒、缺氧症及暴露於高壓、低壓等有害環境下之情況。 13.感電：指接觸帶電體或因通電而人體受衝擊之情況。 14.火災：指火燒原料或物質快速的氧化而發出熱與光。 15.爆炸：指壓力之急激發生或開放之結果，帶有爆音而引起膨脹之情況。

欄位名稱	填表說明
	<p>16.物體破裂：指容器、裝置因物理的壓力而破裂之情況，包含壓壞在內。</p> <p>17.不當動作：指起因於身體動作不自然姿勢或動作反彈等，引起扭筋、扭腰、燃挫及形成類似狀態，如不當抬舉導致肌肉骨骼傷害，或工作台/椅高度不適導致肌肉疲勞等。</p> <p>18.化學品洩漏：指容器或設備之危害性物質外洩，但未造成人員傷害之事件。</p> <p>19.針刺感染：化學或生物實驗操作針頭等。</p> <p>20.其他，請說明。</p>
危害可能造成後果之情境描述	詳述各種危害可能發生的原因及災害的情境。
3.現有防護設施	<p>現有防護設施係指目前為預防或降低危害發生之可能性，或減輕其後果嚴重度所設置或採取的相關設備及措施，包含工程控制、管理控制及個人防護具等：</p> <p>一、工程控制：係指可避免或降低危害發生可能性或後果嚴重度之裝置或設備，例如：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.墜落/滾落：護欄/護圍、安全網、安全母索、安全上下設備、高空作業車、移動式施工架等。 2.衝撞：護欄/護圍、接觸預防裝置（包含警報、接觸停止裝置）等。 3.物體飛落：護欄/護圍/護網、防滑舌片、過捲揚預防裝置等。 4.被夾、被捲：護欄/護圍、制動裝置、雙手操作式安全裝置、光感式安全裝置、動力遮斷裝置、接觸預防裝置等。 5.與有害物等之接觸：雙套管、洩漏偵測器、防液堤、承液盤、沖淋設施、通風排氣裝置等。 6.感電：防止電擊裝置、漏電斷路器、接地設施等。 7.火災：防爆電氣設備、火災偵測器、消防設施、高溫自動灑水系統、靜電消除設備（如靜電夾、靜電刷、靜電銅絲、靜電布、增加作業環境濕度等）、冷凍/冷藏儲存等。 8.爆炸：防爆電氣設備、火災偵測器、消防設施、高溫自動灑水系統、防爆牆、靜電消除設備（如靜電夾、靜電刷、靜電銅絲、靜電布、增加作業環境濕度等）、冷凍/冷藏儲存等。 9.物體破裂：溫度/壓力計、高溫/高壓警報、高溫/高壓連鎖停機系統、釋壓裝置（含安全閥、破裂盤、壓力調節裝置等）、破真空裝置等。 10.化學品洩漏：雙套管、洩漏偵測器、防液堤、承液盤、緊急遮斷閥、灑水系統、沖淋設施、通風排氣裝置等。 <p>二、管理控制：係指可降低危害發生可能性或後果嚴重度之管理措施，例如：教育訓練、各類合格證、健康檢查、緊急應變計畫或程序、工作許可、上鎖/掛簽、各種標準作業程序（SOP）、日常巡檢、定期檢查、承攬管理、採購管理、變更管理、人員全程監視等。</p>

欄位名稱	填表說明																																																						
	<p>三、個人防護具：係指可避免人員與危害源接觸，或減輕人員接觸後之後果嚴重度的個人用防護器具，例如：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.呼吸方面：如簡易型口罩、防塵口罩、濾毒罐呼吸防護具、濾毒罐輸氣管面罩、自給式空氣呼吸器（SCBA）等。 2.防護衣：一般分為 A/B/C/D 級，依所需防護等級予以選用。 3.防護手套：防火手套、防凍手套、耐酸鹼手套、絕緣手套等。 4.其他：安全面罩、安全眼鏡、護目鏡、安全鞋、安全帶、安全帽等。 																																																						
4.評估風險	<p>風險為後果發生之可能性與嚴重度的組合：</p> <p>一、嚴重度（S）之分級基準：判定該後果嚴重度之等級。</p> <table border="1" data-bbox="524 531 2060 916"> <thead> <tr> <th colspan="2">等級</th> <th>人員</th> <th>財務損失</th> <th>適法性</th> <th>對教學研究之影響</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S4</td> <td>重大</td> <td>造成一人以上死亡、三人以上受傷、或是暴露於無法復原之職業病或致癌的環境中</td> <td>100萬以上</td> <td>違法且受罰</td> <td>停止相關活動數月以上</td> </tr> <tr> <td>S3</td> <td>高度</td> <td>造成永久失能或可復原之職業病的災害</td> <td>100萬至30萬</td> <td>違法且需立即改善</td> <td>停止相關活動數週</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>中度</td> <td>須外送就醫，且造成工時損失之災害</td> <td>30萬至2萬</td> <td>限期改善</td> <td>停止相關活動數日</td> </tr> <tr> <td>S1</td> <td>輕度</td> <td>輕度傷害： 僅須急救處理，或外送就醫，但未造成工時損失之災害</td> <td>2萬以下</td> <td>建議事項</td> <td>停止相關活動數小時</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、可能性（P）之分級基準：判定在現有防護設施防護下，仍會發生該後果的可能性。</p> <table border="1" data-bbox="524 959 2060 1385"> <thead> <tr> <th colspan="2">等級</th> <th>預期危害事件發生之可能性</th> <th>防護設施之完整性及有效性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P4</td> <td>極可能</td> <td>每年發生≥ 3次；</td> <td>未設置必要的防護設施，或所設置之防護設施並無法發揮其功能</td> </tr> <tr> <td>P3</td> <td>較有可能</td> <td>每年發生1至2次；</td> <td>僅設置部分必要的防護設施，或對已設置之防護設施，未定期維護保養或監督查核</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>有可能</td> <td>每1-10年發生1次； 在製程、活動或服務之生命週期內可能會發生1次</td> <td>已設置必要的防護設施，且有定期維護保養或監督查核使其維持在可用狀態</td> </tr> <tr> <td>P1</td> <td>不太可能</td> <td>約10年以上發生1次。</td> <td>除已設置必要的防護設施外，另增設其他防護設施，且有定期維護保養或監督查核，以維持其應有的功能</td> </tr> </tbody> </table>					等級		人員	財務損失	適法性	對教學研究之影響	S4	重大	造成一人以上死亡、三人以上受傷、或是暴露於無法復原之職業病或致癌的環境中	100萬以上	違法且受罰	停止相關活動數月以上	S3	高度	造成永久失能或可復原之職業病的災害	100萬至30萬	違法且需立即改善	停止相關活動數週	S2	中度	須外送就醫，且造成工時損失之災害	30萬至2萬	限期改善	停止相關活動數日	S1	輕度	輕度傷害： 僅須急救處理，或外送就醫，但未造成工時損失之災害	2萬以下	建議事項	停止相關活動數小時	等級		預期危害事件發生之可能性	防護設施之完整性及有效性	P4	極可能	每年發生 ≥ 3 次；	未設置必要的防護設施，或所設置之防護設施並無法發揮其功能	P3	較有可能	每年發生1至2次；	僅設置部分必要的防護設施，或對已設置之防護設施，未定期維護保養或監督查核	P2	有可能	每1-10年發生1次； 在製程、活動或服務之生命週期內可能會發生1次	已設置必要的防護設施，且有定期維護保養或監督查核使其維持在可用狀態	P1	不太可能	約10年以上發生1次。	除已設置必要的防護設施外，另增設其他防護設施，且有定期維護保養或監督查核，以維持其應有的功能
等級		人員	財務損失	適法性	對教學研究之影響																																																		
S4	重大	造成一人以上死亡、三人以上受傷、或是暴露於無法復原之職業病或致癌的環境中	100萬以上	違法且受罰	停止相關活動數月以上																																																		
S3	高度	造成永久失能或可復原之職業病的災害	100萬至30萬	違法且需立即改善	停止相關活動數週																																																		
S2	中度	須外送就醫，且造成工時損失之災害	30萬至2萬	限期改善	停止相關活動數日																																																		
S1	輕度	輕度傷害： 僅須急救處理，或外送就醫，但未造成工時損失之災害	2萬以下	建議事項	停止相關活動數小時																																																		
等級		預期危害事件發生之可能性	防護設施之完整性及有效性																																																				
P4	極可能	每年發生 ≥ 3 次；	未設置必要的防護設施，或所設置之防護設施並無法發揮其功能																																																				
P3	較有可能	每年發生1至2次；	僅設置部分必要的防護設施，或對已設置之防護設施，未定期維護保養或監督查核																																																				
P2	有可能	每1-10年發生1次； 在製程、活動或服務之生命週期內可能會發生1次	已設置必要的防護設施，且有定期維護保養或監督查核使其維持在可用狀態																																																				
P1	不太可能	約10年以上發生1次。	除已設置必要的防護設施外，另增設其他防護設施，且有定期維護保養或監督查核，以維持其應有的功能																																																				

欄位名稱	填表說明																																			
	三、風險等級之分級基準： 判定該風險之等級，例如後果之可能性為“P2”、嚴重度“S2”，其風險等級則為“3”。																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2"></th> <th colspan="4">可能性等級</th> </tr> <tr> <th>P4</th> <th>P3</th> <th>P2</th> <th>P1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="4">嚴重度等級</th> <th>S4</th> <td>5</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <th>S3</th> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <th>S2</th> <td>4</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <th>S1</th> <td>3</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>							可能性等級				P4	P3	P2	P1	嚴重度等級	S4	5	4	4	3	S3	4	4	3	3	S2	4	3	3	2	S1	3	3	2	1
		可能性等級																																		
		P4	P3	P2	P1																															
嚴重度等級	S4	5	4	4	3																															
	S3	4	4	3	3																															
	S2	4	3	3	2																															
	S1	3	3	2	1																															
5.降低風險所採取之控制措施	一、依據風險評估結果，決定必須採取的風險降低設施：																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>風險等級</th> <th>控制措施</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5-重大風險</td> <td>須立即採取風險降低設施，在風險降低前不應開始或繼續作業。</td> </tr> <tr> <td>4-高度風險</td> <td>須在一定期限內採取風險控制設施，在風險降低前不可開始作業，可能需要相當多的資源以降低風險，若現行作業具高度風險，須儘速進行風險降低設施。</td> </tr> <tr> <td>3-中度風險</td> <td> 須致力於風險的降低，例如： <ul style="list-style-type: none"> ● 基於成本或財務等考量，宜逐步採取風險降低設施、以逐步降低中度風險之比例。 ● 對於嚴重度為重大或非常重大之中度風險，宜進一步評估發生的可能性，作為改善控制設施的基礎。 </td> </tr> </tbody> </table>					風險等級	控制措施	5-重大風險	須立即採取風險降低設施，在風險降低前不應開始或繼續作業。	4-高度風險	須在一定期限內採取風險控制設施，在風險降低前不可開始作業，可能需要相當多的資源以降低風險，若現行作業具高度風險，須儘速進行風險降低設施。	3-中度風險	須致力於風險的降低，例如： <ul style="list-style-type: none"> ● 基於成本或財務等考量，宜逐步採取風險降低設施、以逐步降低中度風險之比例。 ● 對於嚴重度為重大或非常重大之中度風險，宜進一步評估發生的可能性，作為改善控制設施的基礎。 																							
風險等級	控制措施																																			
5-重大風險	須立即採取風險降低設施，在風險降低前不應開始或繼續作業。																																			
4-高度風險	須在一定期限內採取風險控制設施，在風險降低前不可開始作業，可能需要相當多的資源以降低風險，若現行作業具高度風險，須儘速進行風險降低設施。																																			
3-中度風險	須致力於風險的降低，例如： <ul style="list-style-type: none"> ● 基於成本或財務等考量，宜逐步採取風險降低設施、以逐步降低中度風險之比例。 ● 對於嚴重度為重大或非常重大之中度風險，宜進一步評估發生的可能性，作為改善控制設施的基礎。 																																			

欄位名稱	填表說明		
	2-低度風險	暫時無須採取風險降低設施，但須確保現有防護設施之有效性。	
	1-輕度風險	不須採取風險降低設施，但須確保現有防護設施之有效性。	
	二、在決定控制設施時，須依下列順序考量風險降低設施：①消除→②取代→③工程控制→④管理控制→⑤個人防護具。		
6.控制後預估風險	<p>一、係預估實施降低風險之改善設施後的殘餘風險，可依各單位現況、成本或財務等考量降至可接受風險（建議降至2-低度風險以下）。</p> <p>二、採取控制措施後風險等級之最大值，即為「實驗室危險等級」。</p>		
風險等級 (採取控制措施後風險等級之最大值，即為「實驗室危險等級」)	風險控制規劃		備註
5-重大風險	須立即採取風險降低設施，在風險降低前不應開始或繼續作業。		不可接受風險，對於重大及高度風險者須發展降低風險之控制設施，將其風險降至中度以下
4-高度風險	須在一定期限內採取風險控制設施，在風險降低前不可開始作業，可能需要相當多的資源以降低風險，若現行作業具高度風險，須儘速進行風險降低設施。		
3-中度風險	須致力於風險的降低，例如： -基於成本或財務等考量，宜逐步採取風險降低設施、以逐步降低中度風險之比例。 -對於嚴重度為重大或非常重大之中度風險，宜進一步評估發生的可能性，作為改善控制設施的基礎。		
2-低度風險	暫時無須採取風險降低設施，但須確保現有防護設施之有效性。		
1-輕度風險	不須採取風險降低設施，但須確保現有防護設施之有效性。		