

國立高雄科技大學局限空間作業危害防止計畫

110年3月25日109學年度第3次環境保護暨職業安全衛生委員會通過

一、目的：

國立高雄科技大學(以下簡稱本校)為防止局限空間作業因缺氧、通風不良、中毒或爆炸等導致危害發生，爰依職業安全衛生設施規則第29條之1之規定，對於局限空間作業危害之預防，規劃及採取必要之安全衛生措施，特訂定本校局限空間作業危害防止計畫(以下簡稱為本計畫)。

二、名詞解釋：

(一)局限空間：指非供工作者在其內部從事經常性作業，工作者進出方法受限制，且無法以自然通風來維持充分、清淨空氣之空間。

三、適用場所與對象：

(一)本校局限空間場所如下：

1. 各棟大樓自來水水塔(池)、消防蓄水池、污水池及化糞池。
2. 污水處理廠各污水處理池及通風不良之空間。
3. 供裝設電纜、水管或其它地面下裝置物之共同管溝、暗渠、人孔或坑井之內部。
4. 其他符合局限空間定義之場所。

(二)適用對象：本校因作業需要進入局限空間之工作者(含承攬廠商)。

四、危害預防設施與措施：

(一)局限空間之場所應於入口顯而易見處標示作業場所告示牌(附表1)，內容需有下列事項：

1. 作業有可能引起缺氧等危害時，應經許可始得進入重要性。
2. 進入該場所時應採取之措施。
3. 事故發生時之緊急措施及緊急聯絡方式。
4. 現場監視人員姓名。
5. 其他作業安全應注意事項。

(二)進入局限空間場所作業前：

1. 作業前3日應先申請核准始得進入作業(申請單如附表2)，未經許可之人員嚴禁進入；申請時需確認防護設備之數量及效能，並檢具相關設備檢點及維護資料。
2. 確認危害類別進行危害告知，並置備測定氧氣及有害氣體濃度之必要測定儀器，必要時應連續監測。
3. 作業前應進行局限空間作業自主檢查(附表3)，且於進入施作場所前，將自主檢查表單送業務承辦單位備查；每次作業前應確認並記錄作業場所空氣中氧氣濃度、硫化氫、一氧化碳等其他有害氣體濃度。
4. 對作業人員實施「缺氧作業安全衛生教育訓練」，紀錄留存備查。

(三)進入局限空間場所作業中：

1. 依現場環境狀況隨時確認並記錄作業場所空氣中氧氣濃度、硫化氫、一氧化碳等其他有害氣體濃度。

2. 從事缺氧危險作業時，應予適當換氣，以保持作業場所空氣中氧氣濃度在百分十八以上。但為防止爆炸、氧化或作業上有顯著困難致不能實施換氣時，需提供適當防護設備。
3. 從事作業之人員有立即發生缺氧危險之虞時，應立即停止作業，並使作業人員即刻退避至安全場所，未確認危險解除前，不得進入該場所。
4. 缺氧危險作業時，應置備呼吸防護具、梯子、安全帶或救生索等設備，供作業人員緊急避難或救援人員使用。
5. 指派一人以上之監視人員，對進出之人員應予確認，隨時監視作業狀況，發覺異常時，應即與有關人員聯繫，並採取緊急措施。

(四)進入局限空間場所作業後：

1. 核對人員進出管制紀錄、設備清單是否相符。
2. 現場週遭環境、管路閘門、設備電源復原，告示牌取回。
3. 確認各項文件(附表 2、3)資料填寫完整，並繳回環安衛中心備查。

五、本計畫執行紀錄或文件等資料，應予以保存三年以上。

六、本計畫經環境保護暨職業安全衛生委員會通過，陳請校長核定後施行；修正時亦同。

國立高雄科技大學 局限空間作業場所告示牌

工程名稱		作業項目	
承攬商/單位			
施工須知	注意事項		
有罹患缺氧症或其他危害之虞事項	缺氧、中毒、火災、爆炸、感電、墜落、被夾(捲)、電弧灼傷、燒傷、穿刺(切割)傷、滑倒、崩塌、物體飛落		
作業有可能引起缺氧等危害時，應經許可使得進入之重要性	1.如未經許可則不確知有上述各項之危害及應採取之防護措施。 2.若發生緊急危害時，能確實掌握作業人員及現場狀況，俾能及時救援。		
進入該場所時應採取之措施	1.經雇主、工地負責人或缺氧作業主管簽證許可，始得進入。 2.先通風、測定、紀錄，確認氧氣及有害氣體濃度是否低於標準值；作業中持續監測及通風換氣。 3.通風時吸氣口不得置於發電機及車輛排氣孔下風處。 4.內部禁止使用內燃機具。 5.設置安全上下設備(含垂直母索及防墜器)供人員使用；人員應繫背負式安全帶、救生索。		
事故發生時之緊急措施及緊急聯絡方式	1.緊急措施： (1)應將人員移至安全處所，進行必要之急救、搶救。 (2)撥打 119 尋求協助，迅速就醫。 2.聯絡方式： <input type="checkbox"/> 無線(有線)對講機 <input type="checkbox"/> 行動電話 <input type="checkbox"/> 監視攝影機。 3.事故發生時，需立即聯絡之人員： 工作場所負責人： 行動電話：		
呼吸防護具、測定儀器及聯絡設備放置場所	未作業時：工具箱或工務所。 作業中：置於作業場所明顯處供緊急救援用。個人防護具及連絡設備隨身攜帶。		
現場監視人員及缺氧作業主管姓名	缺氧作業主管：	行動電話：	
	監視人員：	行動電話：	
其他作業安全應注意事項	1.進入作業場所務必配戴安全帽，並扣上頤帶。 2.嚴禁飲用含酒精成分之飲料。 3.確實依作業需求穿戴各式防護具及個人安全警示器。		

國立高雄科技大學局限空間作業許可申請單

一、進行局限空間作業 3 日前，應完成本申請單之簽核。

二、申請時檢附作業人員名冊、教育訓練紀錄及效期內缺氧作業主管證書。

作業日期： 年 月 日至 年 月 日；每日作業時間： 時 分至 時 分			
作業場所(棟別/樓層/場所區域)：			
廠商/單位名稱：		負責人/電話：	
工作場所負責人/電話：		缺氧作業主管/電話：	
場所種類： <input type="checkbox"/> 儲水槽、水塔 <input type="checkbox"/> 污水槽 <input type="checkbox"/> 化糞池 <input type="checkbox"/> 鍋爐 <input type="checkbox"/> 風管 <input type="checkbox"/> 地下管溝 <input type="checkbox"/> 其他_____			
置備之安全防護和救援之設備、器具：			
<input type="checkbox"/> 通風設備	<input type="checkbox"/> 四用氣體偵測器	<input type="checkbox"/> 滅火器	<input type="checkbox"/> 滅火毯
<input type="checkbox"/> 救生索(捲揚式防墜器)	<input type="checkbox"/> 背負式安全帶	<input type="checkbox"/> 安全帽	<input type="checkbox"/> 無線電對講機
<input type="checkbox"/> 空氣呼吸器	<input type="checkbox"/> 呼吸鋼瓶	<input type="checkbox"/> 供氣式面罩	<input type="checkbox"/> 擴音器
<input type="checkbox"/> 哨子	<input type="checkbox"/> 三角架	<input type="checkbox"/> 其他_____	
局限空間作業注意事項：			
<ol style="list-style-type: none"> 於作業場所明顯處所懸掛「缺氧危險作業場所告示牌」並標示「禁止無關人員進入」等警告標語。 局限空間、人手孔開口處等作業，如有墜落、物體飛落危害之虞，應設置圍欄、遮蓋物等防護設施。 作業前應確認關閉所有水管及化學品及氣體管路閥門，並已排除管路及筒槽內殘留之化學品或氣體。 作業前宜實施通風換氣(不得使用純氧)，機械通風要確實，並採連續通風、測定。 作業前必須確實量測該作業場所氧氣及有害氣體濃度，自孔口至孔底量測五處以上並紀錄。 作業前測定應確認氧氣(O₂)濃度>18%、可燃性氣體濃度低於爆炸下限的30%、硫化氫(H₂S)濃度<10ppm、一氧化碳(CO)濃度<35ppm，始可允許人員進入作業。 作業現場出入口應設有監視人員並設置登記名冊，統計進出人員數量；監視人員不得兼任其他工作。 作業現場應設有缺氧作業主管，全程監督作業過程。 作業期間應採取作業現場設施出入口之門或蓋等不致閉鎖之措施。 作業人員應繫背負式安全帶、救生索，其一端繫留於孔口(十公尺以上涵洞除外)，並派專人監視，救援設備須置於入口附近明顯處所並維持立即可使用之狀態。 監視人員若發現人員違反標準作業程序或通訊時察覺作業人員反應異常、有危害物質洩漏或漏電等可能立即發生危險之虞時，監視人員應立即通知作業人員退避至安全場所。 作業人員若發現身心異常、通訊中斷、通風設施失效及效能降低或作業場所內部被有害物污染等，應立即停止作業退避至安全處所，並與外部監視人員聯繫。 警示標誌應置於適當明顯處，並於必要時派人引導指揮交通。 人孔內作業禁止踩踏電纜接頭，且禁止吸煙。 於良導體機器設備內之檢修工作所用之手提式防爆型照明燈及工具，其使用電壓不得超過24伏特，且導線須為耐磨損及有良好絕緣，並不得有接頭。 如從事焊接、切割、燃燒及加熱等作業，應指定專人確認無危險之虞，並另申請動火作業許可經簽核通過始得作業。 			
防護、救援之注意事項：			
<ol style="list-style-type: none"> 從事局限空間作業時，應依危類別置備空氣呼吸器、梯子、背負式安全帶、救生索、三角架等設備，供工作者避難或救援人員使用。俾使意外發生時能迅速正確處理；如發生意外時，除經確認隔離、排除危害源後立即施以必要之急救、搶救。 救援設備應置於作業現場並維持立即可使用之狀態。 若人員有傷害，可使用附有手動或自動吊升裝置之三角架、起重機或挖土機等將傷害人員救起。 從事局限空間作業時，應置救援人員。監視人員聯繫救援人員緊急應變時，應即時展開救援工作或尋求鄰近醫療機構或消防單位支援。 現場監視人員亦需告知醫療單位有關可能之危害物質，以使醫療人員作正確之急救措施。 			
<input type="checkbox"/> 以上注意事項已閱讀並將確實遵守； <input type="checkbox"/> 上述安全防護和救援之設備均確實置備			
填表人簽章/電話	缺氧作業主管簽章	工作場所負責人簽章	業務承辦單位

國立高雄科技大學局限空間自主檢查表

工程名稱		作業場所	
作業日期及時間			

1. 進入前必須考慮的危害：
- | | 是 | 否 | | 是 | 否 |
|-------------|--------------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|--------------------------|
| * 缺氧 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | * 中毒 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| * 火災 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | * 爆炸 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| * 感電 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | * 墜落 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| * 被夾 (捲) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | * 電弧灼傷、燒傷 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| * 穿刺 (切割) 傷 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | * 滑倒 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| * 崩塌 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | * 物體飛落 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

2. 作業場所空氣測定：時間 _____ 年 _____ 月 _____ 日 _____ 時 _____ 分
- | | 參考值 | 檢測數值 |
|------------------------------------|-----------------|-------|
| <input type="checkbox"/> 氧氣濃度 | > 18% | _____ |
| <input type="checkbox"/> 可燃性氣體爆炸下限 | < 30% | _____ |
| <input type="checkbox"/> 一氧化碳 | TWA < 35ppm | _____ |
| <input type="checkbox"/> 硫化氫 | Ceiling < 10ppm | _____ |
| <input type="checkbox"/> 二氧化碳 | STEL < 5000ppm | _____ |
| <input type="checkbox"/> 其他 _____ | | _____ |

3. 確認已隔絕所有危害能源：
- | | 是 | 否 | 不適用 |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| * 所有導管是否已隔絕及使用盲板 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| * 其他附屬設備是否已完全隔絕 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| * 所有電源設備是否關掉 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| * 監視人員是否可完全監控人員出入及機具 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| * 共同管溝、水箱儲槽是否已可進入 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4. 通風換氣必須審慎進行：
- | | 是 | 否 |
|--------------|--------------------------|--------------------------|
| * 使用自然通風是否足夠 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| * 機械通風是否足夠 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. 個人防護具：
- | | 是 | 否 |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| * 是否必須使用呼吸防護具 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| * 監視人員是否已受過緊急救援及監視任務相關之教育訓練 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| * 救援設備是否已備妥且測試過 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| * 個人防護具是否已備妥 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6. 緊急應變：
- | | 是 | 否 |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| * 所有工作人員均熟悉救援方法 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| * 監視人員是否了解不得進入局限空間直到救援抵達 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

7. 通訊設備需備妥：
- | | 是 | 否 |
|----------------|--------------------------|--------------------------|
| * 監視人員與勞工之通訊 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| * 監視人員與救援單位之通訊 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| * 警報系統是否堪用 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. 工具和設備：
- | | 是 | 否 | 不適用 |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| * 電器設備是否防爆 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| * 是否所有電器設備具漏電斷路器 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| * 漏電斷路器及電源接頭是否置於局限空間外 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| * 攜入之設備是否會造成空氣危害 (如是請列舉 _____) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

承攬商(或單位)填表人簽章：_____

承攬商(或單位)缺氧作業主管簽章：_____

承攬商(或單位)工作場所負責人簽章：_____