

正本

發文方式：郵寄

檔 號：

保存年限：

臺中市政府環境保護局 函

地址：40301臺中市西區民權路99號

承辦人：許宗霖

電話：04-22276011~66338

電子信箱：zonglin@taichung.gov.tw

115

台北市南港區成功路一段 32 號 4 樓之 8

受文者：中華民國大地工程技師公會

發文日期：中華民國106年6月16日

發文字號：中市環水字第1060061646號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如主旨

主旨：修正「臺中市政府環境保護局土壤及地下水污染場址相關污染調查改善計畫審查原則」部分規定，並自即日生效，請查照。

說明：

- 一、檢附修正「臺中市政府環境保護局土壤及地下水污染場址相關污染調查改善計畫審查原則」部分規定修正總說明、修正對照表及全規定一份。
- 二、請本府法制局協助建置本府法規資料查詢系統。

正本：中華民國環境工程學會、台灣省環境工程技師公會、中華民國大地工程技師公會、中華民國環境工程技師公會、台灣土壤及地下水環境保護協會、中華民國環境檢驗測定商業同業公會、中華民國環境工程技師公會全國聯合會、中華民國應用地質技師公會全國聯合會、台灣區環境保護工程專業營造業同業公會、臺中市土壤及地下水污染場址改善推動小組委員(委員等12位)

副本：臺中市政府法制局、本局水質及土壤保護科(均含附件)

局長白智榮



1053、

臺中市政府環境保護局土壤及地下水污染場址相關污染調查改善計畫審查原則部分規定修正總說明

為使本市土壤及地下水污染場址相關污染調查改善計畫審查原則更臻完備，擬修正本市環境保護局土壤及地下水污染場址相關污染調查改善計畫審查原則相關規定。本要點發布施行半年多，彙整多方修正建議事項，及為提昇本市場址污染改善計畫審查效率，使污染場址儘速依審查通過之計畫內容執行改善作業，此次修正要點如下：

- 一、為明確使本市污染場址更了解本審查原則審查重點，提供重點審查檢核表。(第三點)
- 二、為明確定意依土壤及地下水污染整治法第7條第5項採行應變必要措施者之適用對象。(第四點)
- 三、為明確說明場址污染物、污染範圍、污染程度及場址範圍外之污染調查情形，應建立污染場址之概念模型。(第五點)
- 四、為確認污染場址採行新穎工法改善者，應提供該工法國內外應用案例及成效說明，確認所提工法為可行。(第六點)
- 五、為確認污染改善工法涉及開挖者，避免造成二次污染，新增相關規範。(第七點)
- 六、限定土壤涉及揮發性有機物或汞污染者，不可採現地翻轉稀釋工法。(第八點)
- 七、為防止污染擴散，改善工法採用地下水曝氣技術(AS)者，應同時搭配SVE或地下水抽除等工法，如有搭配工法使用，應有案例之成效說明。(第十一點)
- 八、文字修正。(第十二點)
- 九、為確認執行污染改善工法時，避免造成空氣污染，增訂相關規範措施。(第十六點)

臺中市政府環境保護局壤及地下水污染場址相關 污染調查改善計畫審查原則修正對照表

修正條文	現行條文	說明
第一點 臺中市政府環境保護局(以下簡稱本局)執行土壤及地下水污染場址相關污染調查、改善計畫審查工作,為提昇計畫及報告資料品質,促進審查效率,並提供本局土壤及地下水污染場址改善推動小組(以下簡稱推動小組)審議之參酌,特訂定本審查原則。	第一點 臺中市政府環境保護局(以下簡稱本局)執行土壤及地下水污染場址相關污染調查、改善計畫審查工作,為提昇計畫及報告資料品質,促進審查效率,並提供本局土壤及地下水污染場址改善推動小組(以下簡稱推動小組)審議之參酌,特訂定本審查原則。	本點未修正。
第二點 本審查原則之適用對象,係指依「土壤及地下水污染整治法(以下簡稱土污法)」所提出之控制計畫、整治計畫、應變必要措施、調查評估計畫、調查評估結果、執行進度報告及改善完成資料等。	第二點 本審查原則之適用對象,係指依「土壤及地下水污染整治法(以下簡稱土污法)」所提出之控制計畫、整治計畫、應變必要措施、調查評估計畫、調查評估結果、執行進度報告及改善完成資料等。	本點未修正。
第三點 提送審查之控制計畫、整治計畫及調查評估計畫、執行進度報告及改善完成報告等,應依照土污法與該法施行細則、控制(整治)計畫撰寫指引、土壤及地下水污染場址改善審查及監督作業要點等規定及格式(參考附表一檢核表),推動小組並參考本審查原則實施審查;本局得	第三點 提送審查之控制計畫、整治計畫及調查評估計畫、執行進度報告及改善完成報告等,應依照土污法與該法施行細則、控制(整治)計畫撰寫指引、土壤及地下水污染場址改善審查及監督作業要點等規定及格式(參考附表一檢核表),推動小組並參考本審查原則實施審查;本局得	本點內文未修正。為明確使本市污染場址更了解本審查原則審查重點,提供重點審查檢核表,僅附表一修正。

<p>邀請計畫簽證技師參加審查會議進行必要之說明。</p>	<p>邀請計畫簽證技師參加審查會議進行必要之說明。</p>	
<p>第四點 依土污法第 7 條第 5 項採行應變必要措施者辦理場址污染改善，僅限於土壤污染且預估 1 年內可完成改善之場址適用。</p>	<p>第四點 依土污法第 7 條第 5 項採行應變必要措施者辦理場址污染改善，僅限於土壤污染場址適用。</p>	<p>為明確定意依土壤及地下水污染整治法第 7 條第 5 項採行應變必要措施者之適用對象，限定條件，惟符合之場址方可適用本條。</p>
<p>第五點 控制、整治或應變必要措施計畫中應說明污染物、污染範圍、污染程度及場址範圍外之污染調查情形，據此建立污染場址之概念模型，調查顯示污染若已擴散至場址範圍外時，場址內及場址範圍外之污染區均應納入改善範圍。</p>	<p>第五點 控制、整治或應變必要措施計畫中應說明污染物、污染範圍、污染程度及場址範圍外之污染調查情形，調查顯示污染若已擴散至場址範圍外時，場址內及場址範圍外之污染區均應納入改善範圍。</p>	<p>為明確說明場址污染物、污染範圍、污染程度及場址範圍外之污染調查情形，應建立污染場址之概念模型。故新增場址之概念模型（SGM）納入。</p>
<p>第六點 控制、整治或應變必要措施計畫應依附表二格式篩選場址適用之各類改善工法，包括：技術原理、是否適合場址水文地質、是否適合場址污染特性、是否有全尺寸實廠整治實績、對環境衝擊是否可接受、實際施作之可行性、設置操作與維護費用及篩選結果，篩選後，並具體說明所採用及備用工法之原理(含改善原理系統示意圖)；改善工法採新穎工法者，應提供該工法國內外應用案例及成</p>	<p>第六點 控制、整治或應變必要措施計畫應依附表二格式篩選場址適用之各類改善工法，包括：技術原理、是否適合場址水文地質、是否適合場址污染特性、是否有全尺寸實廠整治實績、對環環境衝擊是否可接受、實際施作之可行性、設置操作與維護費用及篩選結果，篩選後，並具體說明所採用及備用工法之原理(含改善原理系統示意圖)。 污染改善技術採用兩種以上工法，其內容應</p>	<p>為確認污染場址採行新穎工法改善者，應提供該工法國內外應用案例及成效說明，確認所提工法為可行。新增改善工法採新穎工法者，應提供該工法國內外應用案例及成效說明及內文文字修正。</p>

<p>效說明。污染改善技術採用兩種以上工法，其內容應包含下列事項。</p> <p>(一) 以流程圖、甘特圖等圖像或表格等方式說明各改善工法連結順序與變更時機。</p> <p>(二) 各污染改善技術之操作期程規劃。</p> <p>(三) 如為分區採不同工法者，應以平面圖說明各工法操作範圍。</p>	<p>包含下列事項：</p> <p>(一) 以流程圖、甘特圖等圖像或表格等方式說明各改善工法連結順序與變更時機。</p> <p>(二) 各污染改善技術之操作期程規劃。</p> <p>(三) 如為分區採不同工法者，應以平面圖說明各工法操作範圍。</p>	
<p>第七點 污染改善工法涉及開挖者，其內容應包含下列事項：</p> <p>(一) 應載明污染土壤之開挖位置、深度、範圍及開挖順序與暫存區位置，並以平面配置圖面標示說明。</p> <p>(二) 最終開挖底面或邊界應依污染物性質選擇合適之篩測工具，確認開挖邊界或底面之污染物濃度無超過法規標準之虞。</p> <p>(三) 現地開挖之污染土壤暫存堆置者，其下方應</p>	<p>第七點 污染改善工法涉及開挖者，其內容應包含下列事項：</p> <p>(一) 應載明污染土壤之開挖位置、深度、範圍及開挖順序與暫存區位置，並以平面配置圖面標示說明。</p> <p>(二) 最終開挖底面或邊界應依污染物性質選擇合適之篩測工具，確認開挖邊界或底面之污染物濃度無超過法規標準之虞。</p>	<p>為確認污染改善工法涉及開挖者，避免造成二次污染，新增現地開挖之污染土壤暫存堆置者，其下方應有適當鋪面或以太空包盛裝，不得直接接觸地表土壤。</p>

<p>有適當鋪面或以太空包盛裝，不得直接接觸地表土壤。</p>		
<p>第八點 改善工法涉及現地翻轉稀釋者，應說明土方平衡計算結果及預估最終稀釋濃度。任一重金屬濃度達管制標準三倍(含)以上者，應同時搭配其他工法實施；土壤涉及揮發性有機物或汞污染者，不可採現地翻轉稀釋工法。</p>	<p>第八點 改善工法涉及現地翻轉稀釋者，應說明土方平衡計算結果及預估最終稀釋濃度。具下列狀況之一者，應同時搭配其他工法實施：</p> <p>(一) 土壤涉及揮發性有機物或汞污染者。</p> <p>(二) 任一重金屬濃度達管制標準三倍(含)以上者。</p>	<p>內文修正土壤涉及揮發性有機物或汞污染者，不可採現地翻轉稀釋工法。</p>
<p>第九點 改善工法涉及客土回填或客土混拌稀釋者，其內容應包含下列事項：</p> <p>(一) 須檢附客土來源證明文件，且證明文件中須載明出土數量。</p> <p>(二) 客土每二百立方公尺至少進行一組土壤污染物篩測，篩測樣品數以無條件進位法計算。</p> <p>(三) 檢測項目應至少包含土壤污染管制標準所列八項重金屬。</p>	<p>第九點 改善工法涉及客土回填或客土混拌稀釋者，其內容應包含下列事項：</p> <p>(一) 須檢附客土來源證明文件，且證明文件中須載明出土數量。</p> <p>(二) 客土每二百立方公尺至少進行一組土壤污染物篩測，篩測樣品數以無條件進位法計算。</p> <p>(三) 檢測項目應至少包含土壤污染管制標準所列八項重金屬。</p>	<p>本點未修正。</p>
<p>第十點 採用土壤氣體</p>	<p>第十點 採用土壤氣體</p>	<p>本點未修正。</p>

<p>抽除(SVE)整治工法者，應依下列規定辦理：</p> <p>(一)應說明抽氣井數量、位置、開篩深度及地下水位之影響，並評估抽氣影響半徑及涵蓋範圍，並以平面配置圖說明。</p> <p>(二)尾氣處理系統進氣端應加裝採樣閥(孔)及流量計，定期監測、量測及計算污染物去除效率，並於進度報告及改善完成資料中說明。</p>	<p>抽除(SVE)整治工法者，應依下列規定辦理：</p> <p>(一)應說明抽氣井數量、位置、開篩深度及地下水位之影響，並評估抽氣影響半徑及涵蓋範圍，並以平面配置圖說明。</p> <p>(二)尾氣處理系統進氣端應加裝採樣閥(孔)及流量計，定期監測、量測及計算污染物去除效率，並於進度報告及改善完成資料中說明。</p>	
<p>第十一點 改善工法採用地下水曝氣技術(AS)者，應依下列規定辦理：</p> <p>(一)說明注氣井數量、位置、開篩深度及地下水位之影響，並評估曝氣影響半徑及涵蓋範圍，並以平面配置圖說明。</p> <p>(二)為防止污染擴散，本工法應同時搭配SVE或地下水抽除等工法，如有搭配工法使用，應有</p>	<p>第十一點 改善工法採用地下水曝氣技術(AS)者，應依下列規定辦理：</p> <p>(一)說明注氣井數量、位置、開篩深度及地下水位之影響，並評估曝氣影響半徑及涵蓋範圍，並以平面配置圖說明。</p> <p>(二)為防止污染擴散，本工法應同時搭配SVE或地下水抽除等工法。</p> <p>(三)系統運轉期間</p>	<p>本點新增為防止污染擴散，本工法應同時搭配SVE或地下水抽除等工法，如有搭配工法使用，應有案例之成效說明。</p>

<p>案例之成效說明。</p> <p>(三)系統運轉期間應每日記錄各注氣井注氣壓力、操作時間及流量等，並於進度報告及改善完成資料中說明。</p>	<p>應每日記錄各注氣井注氣壓力、操作時間及流量等，並於進度報告及改善完成資料中說明。</p>	
<p>第十二點 改善工法採用放置或注入氧化還原藥劑、介面活性劑、營養鹽、碳源、微生物製劑或其他物質者，除依控制(整治)計畫撰寫指引規定內容撰寫及檢附物質安全資料等文件外，並依下列規定辦理：</p> <p>(一)說明注入井數量、位置、開篩深度及地下水位之影響，並評估影響半徑及涵蓋範圍，並以平面配置圖說明。</p> <p>(二)系統運轉期間每日應記錄藥劑用量及相關水質參數，採非重力流加壓注藥者需記錄各井之注入壓力，並於進度報告及改善完成資料中說明。</p> <p>(三)依環境用藥管</p>	<p>第十二點 改善工法採用放置或注入氧化還原藥劑、介面活性劑、營養鹽、碳源、微生物製劑或其他物質者，除依控制(整治)計畫撰寫指引規定內容撰寫及檢附物質安全資料等文件外，並依下列規定辦理：</p> <p>(一)說明注入井數量、位置、開篩深度及地下水位之影響，並評估影響半徑及涵蓋範圍，並以平面配置圖說明。</p> <p>(二)系統運轉期監每日應記錄藥劑用量及相關水質參數，採非重力流加壓注藥者需記錄各井之注入壓力，並於進度報告及改善完成資料中說明。</p>	<p>文字修正。</p>

<p>理法規定，並應說明其人體與環境危害性。</p> <p>(四) 採用厭氧生物還原脫氯工法者，應說明後端降解產生污染物之對應處理措施。</p>	<p>(三) 依環境用藥管理法規定，並應說明其人體與環境危害性。</p> <p>(四) 採用厭氧生物還原脫氯工法者，應說明後端降解產生污染物之對應處理措施。</p>	
<p>第十三點 改善工法使用離地生物堆復育土壤者，應依下列規定辦理：</p> <p>(一) 說明復育區範圍規模、位置及批次處理量。</p> <p>(二) 底部應鋪設不透水布，並設置足夠高度之護堤及滲出水收集處理系統，污染物有揮發擴散之虞者應採行適當污染防制措施。</p> <p>(三) 復育完成土壤應優先作為場址回填用土。</p>	<p>第十三點 改善工法使用離地生物堆復育土壤者，應依下列規定辦理：</p> <p>(一) 說明復育區範圍規模、位置及批次處理量。</p> <p>(二) 底部應鋪設不透水布，並設置足夠高度之護堤及滲出水收集處理系統，污染物有揮發擴散之虞者應採行適當污染防制措施。</p> <p>(三) 復育完成土壤應優先作為場址回填用土。</p>	<p>本點未修正。</p>
<p>第十四點 改善工法採用地下水抽除法、雙向抽除法或抽水井水力屏障等地下水抽除技術者，應依下列規定辦理：</p> <p>(一) 說明抽水井數量、位置、開篩深度及地下水</p>	<p>第十四點 改善工法採用地下水抽除法、雙向抽除法或抽水井水力屏障等地下水抽除技術者，應依下列規定辦理：</p> <p>(一) 說明抽水井數量、位置、開篩深度及地下水</p>	<p>本點未修正。</p>

<p>位之影響，並評估影響半徑及涵蓋範圍，並以平面配置圖說明。</p> <p>(二) 應評估抽水量，並說明地面暫存空間位置、暫存量及廢水處理設備之規劃。處理方式不得以與無需處理即能符合放流規範之水體混合稀釋至符合標準。</p> <p>(三) 地下水抽出地表處理後回注地下水體者，僅限於非屬飲用水水源水質保護區或其他需保護地區之地下水體，回注地下水體者應符合「注入地下水體水質標準及有害健康物質之種類、限值」。</p>	<p>位之影響，並評估影響半徑及涵蓋範圍，並以平面配置圖說明。</p> <p>(二) 應評估抽水量，並說明地面暫存空間位置、暫存量及廢水處理設備之規劃。處理方式不得以與無需處理即能符合放流規範之水體混合稀釋至符合標準。</p> <p>(三) 地下水抽出地表處理後回注地下水體者，僅限於非屬飲用水水源水質保護區或其他需保護地區之地下水體，回注地下水體者應符合「注入地下水體水質標準及有害健康物質之種類、限值」。</p>	
<p>第十五點 污染改善過程產出廢水(含整治區逕流廢水)，其內容應包含下列事項：</p> <p>(一) 產出之廢水應設置收集處理設備，其處理方式不得以與無需處理即能符</p>	<p>第十五點 污染改善過程產出廢水(含整治區逕流廢水)，其內容應包含下列事項：</p> <p>(一) 產出之廢水應設置收集處理設備，其處理方式不得以與無需處理即能符</p>	<p>本點未修正。</p>

<p>合放流規範之水混合稀釋。</p> <p>(二) 廢水直接納入場址既設事業廢水處理系統處理者，應檢附水污染防治許可說明列管污染物處理能力，並依水污染防治法相關規定辦理。</p> <p>(三) 污染改善過程產出廢水經收集處理者，每月至少檢測放流水水質一次，監測項目應包含溫度、pH、SS、BOD、COD、場址污染物。</p> <p>(四) 場址污染物非屬放流水標準管制項目者，均應納入放流水檢測項目，其排放濃度原則低於地下水污染管制標準。</p>	<p>合放流規範之水混合稀釋。</p> <p>(二) 廢水直接納入場址既設事業廢水處理系統處理者，應檢附水污染防治許可說明列管污染物處理能力，並依水污染防治法相關規定辦理。</p> <p>(三) 污染改善過程產出廢水經收集處理者，每月至少檢測放流水水質一次，監測項目應包含溫度、pH、SS、BOD、COD、場址污染物。</p> <p>(四) 場址污染物非屬放流水標準管制項目者，均應納入放流水檢測項目，其排放濃度原則低於地下水污染管制標準。</p>	
<p>第十六點 污染改善措施可能造成空氣污染者，其內容應包含下列事項：</p> <p>(一) 氣體抽除排放尾氣應每日記錄抽氣量及操作時間，並以攜</p>	<p>第十六點 污染改善措施可能造成空氣污染者，其內容應包含下列事項：</p> <p>(一) 氣體抽除排放尾氣應每日記錄抽氣量及操作時間，至少以</p>	<p>執行污染改善工法時，避免造成空氣污染，新增氣體進入活性碳前之進氣及尾氣濃度應確實監控，並設置採樣孔供本局不定時查核，倘有排放尾氣大於進氣濃度或排放尾氣濃度達二百 ppm 時（</p>

帶式光離子偵測器(PID)或火焰離子偵測器(FID)量測記錄備查，防制設備尾氣濃度應低於二百 ppm；採活性碳吸附處理者，氣體進入活性碳前之進氣及尾氣濃度應確實監控，並設置採樣孔供本局不定時查核，倘有排放尾氣大於進氣濃度或排放尾氣濃度達二百 ppm 時(如改善之污染物僅含三氯乙烯/四氯乙烯時，應參考勞工作業場所容許暴露標準加嚴至五十 ppm)應立即暫停操作，更換活性碳後始得再啟動，活性碳更換日期、數量等應記錄備查，並將檢測進氣、尾氣濃度及活性碳更換相關紀錄保存兩年於廠內備查，本局將不定時查核；廢棄活性碳應

攜帶式光離子偵測器(PID)或火焰離子偵測器(FID)量測二次並記錄備查，防制設備尾氣濃度應低於二百 ppm；採活性碳吸附處理者，排放尾氣濃度達二百 ppm 時應立即暫停操作，更換活性碳後始得再啟動，活性碳更換日期、數量等應記錄備查；廢棄活性碳應依廢棄物清理法相關規定清除處理。

(二) 場址周界空氣品質應符合空氣污染防治法相關規定。

(三) 現地開挖之污染土壤暫存堆置者，其下方應有適當鋪面或以太空包盛裝，不得直接接觸地表土壤，上方採行鋪設帆布或防塵網等防止粉塵溢散之措施。

如改善之污染物僅含三氯乙烯/四氯乙烯時，應參考勞工作業場所容許暴露標準加嚴至五十 ppm) 應立即暫停操作，更換活性碳後始得再啟動，活性碳更換日期、數量等應記錄備查，並將檢測進氣、尾氣濃度及活性碳更換相關紀錄保存兩年於廠內備查，本局將不定時查核；並將「地開挖之污染土壤暫存堆置者，其下方應有適當鋪面或以太空包盛裝，不得直接接觸地表土壤」移至本文第 7 條。

<p>依廢棄物清理法相關規定清除處理。</p> <p>(二)場址周界空氣品質應符合空氣污染防制法相關規定。</p> <p>(三)現地開挖之污染土壤暫存堆置者，上方採行鋪設帆布或防塵網等防止粉塵溢散之措施。</p>		
<p>第十七點 污染改善期程應依改善工法訂定具體污染改善查核目標，未達查核目標者須於次期執行進度報告中說明啟動備用工法或提出補強改善作為。</p> <p>前項分期實施之計畫，執行成效不如預期者，應於計畫期程截止前六個月前，依執行成果及當時可行技術調整改善工法，辦理控制計畫或整治計畫變更。</p> <p>應變必要措施執行期程於本局通知函日起算十二個月內完成，必要時得展延一次，展延時機原則應於屆滿前二個月前，且展延期限不得超過六個月。</p> <p>本局或推動小組會議得視查核目標落</p>	<p>第十七點 污染改善期程應依改善工法訂定具體污染改善查核目標，未達查核目標者須於次期執行進度報告中說明啟動備用工法或提出補強改善作為。</p> <p>前項分期實施之計畫，執行成效不如預期者，應於計畫期程截止前六個月前，依執行成果及當時可行技術調整改善工法，辦理控制計畫或整治計畫變更。</p> <p>應變必要措施執行期程於本局通知函日起算十二個月內完成，必要時得展延一次，展延時機原則應於屆滿前二個月前，且展延期限不得超過六個月。</p> <p>本局或推動小組會議得視查核目標落</p>	<p>本點未修正。</p>

<p>後狀況主動要求業者辦理控制、整治計畫或應變必要措施變更。</p>	<p>後狀況主動要求業者辦理控制、整治計畫或應變必要措施變更。</p>	
<p>第十八點 實施自行驗證前，計畫執行單位於必要時應依最新現況提出調整後之自行驗證規劃。</p> <p>規劃內容應包含檢測項目、檢測數量、採樣點位置圖、採樣深度及樣品篩試等規劃，經推動小組審查同意後實施自行驗證。</p> <p>採現場復育土壤，且復育完成土壤留置場址內不回填原開挖區者，其復育土壤之自行驗證應每二百立方公尺至少進行一組土壤檢測，檢測樣品數以無條件進位法計算。</p> <p>第二次(含)以上之監督驗證之衍生費用，由計畫執行單位支付並應於計畫書中載明。</p>	<p>第十八點 實施自行驗證前，計畫執行單位於必要時應依最新現況提出調整後之自行驗證規劃。</p> <p>規劃內容應包含檢測項目、檢測數量、採樣點位置圖、採樣深度及樣品篩試等規劃，經推動小組審查同意後實施自行驗證。</p> <p>採現場復育土壤，且復育完成土壤留置場址內不回填原開挖區者，其復育土壤之自行驗證應每二百立方公尺至少進行一組土壤檢測，檢測樣品數以無條件進位法計算。</p> <p>第二次(含)以上之監督驗證之衍生費用，由計畫執行單位支付並應於計畫書中載明。</p>	<p>本點未修正。</p>
<p>第十九點 污染物改善目標之污染物濃度未低於監測標準之場址，解除列管後之持續定期監測計畫後應依下列頻率辦理：</p> <p>(一)控制或整治場址涉及地下水污染者，每年應至少定期監測豐枯水期地下</p>	<p>第十九點 污染物改善目標之污染物濃度未低於監測標準之場址，解除列管後之持續定期監測計畫後應依下列頻率辦理：</p> <p>(一)控制或整治場址涉及地下水污染者，每年應至少定期監測豐枯水期地下</p>	<p>本點未修正。</p>

<p>水各一次；土壤污染者每年至少實施土壤監測一次。期間自解除列管後為期二年。</p> <p>(二) 檢測項目應至少包含場址公告列管污染物及其可能產生之衍生污染物。</p>	<p>水各一次；土壤污染者每年至少實施土壤監測一次。期間自解除列管後為期二年。</p> <p>(二) 檢測項目應至少包含場址公告列管污染物及其可能產生之衍生污染物。</p>	
<p>第二十點 因場址特殊狀況，經本局或推動小組委員會議同意依個案調整或加嚴規範，不受本審查原則限制。</p>	<p>第二十點 因場址特殊狀況，經本局或推動小組委員會議同意依個案調整或加嚴規範，不受本審查原則限制。</p>	<p>本點未修正。</p>

臺中市政府環境保護局土壤及地下水污染場址相關污染調查改善計畫審查原則

中華民國 106 年 6 月 16 日中市環水字第 1060061646 號令修正

- 一、臺中市政府環境保護局(以下簡稱本局)執行土壤及地下水污染場址相關污染調查、改善計畫審查工作，為提昇計畫及報告資料品質，促進審查效率，並提供本局土壤及地下水污染場址改善推動小組(以下簡稱推動小組)審議之參酌，特訂定本審查原則。
- 二、本審查原則之適用對象，係指依「土壤及地下水污染整治法(以下簡稱土污法)」所提出之控制計畫、整治計畫、應變必要措施、調查評估計畫、調查評估結果、執行進度報告及改善完成資料等。
- 三、提送審查之控制計畫、整治計畫及調查評估計畫、執行進度報告及改善完成報告等，應依照土污法與該法施行細則、控制(整治)計畫撰寫指引、土壤及地下水污染場址改善審查及監督作業要點等規定及格式(參考附表一檢核表)，推動小組並參考本審查原則實施審查；本局得邀請計畫簽證技師參加審查會議進行必要之說明。
- 四、依土污法第 7 條第 5 項採行應變必要措施者辦理場址污染改善，僅限於土壤污染且預估 1 年內可完成改善場址適用。
- 五、控制、整治或應變必要措施計畫中應說明污染物、污染範圍、污染程度及場址範圍外之污染調查情形，據此建立污染場址之概念模型，調查顯示污染若已擴散至場址範圍外時，場址內及場址範圍外之污染區均應納入改善範圍。
- 六、控制、整治或應變必要措施計畫應依附表二格式篩選場址適用之各類改善工法，包括：技術原理、是否適合場址水文地質、是否適合場址污染特性、是否有全尺寸實廠整治實績、對環境衝擊是否可接受、實際施作之可行性、設置操作與維護費用及篩選結果，篩選後，並具體說明所採用及備用工法之原理(含改善原理系統示意圖)；改善工法採新穎工法者，應提供該工法國內外應用案例及成效說明。污染改善技術採用兩種以上工法，其內容應包含下列事項：
 - (一)以流程圖、甘特圖等圖像或表格等方式說明各改善工法連結順

序與變更時機。

(二)各污染改善技術之操作期程規劃。

(三)如為分區採不同工法者，應以平面圖說明各工法操作範圍。

七、污染改善工法涉及開挖者，其內容應包含下列事項：

(一)應載明污染土壤之開挖位置、深度、範圍及開挖順序與暫存區位置，並以平面配置圖面標示說明。

(二)最終開挖底面或邊界應依污染物性質選擇合適之篩測工具，確認開挖邊界或底面之污染物濃度無超過法規標準之虞。

(三)現地開挖之污染土壤暫存堆置者，其下方應有適當鋪面或以太空包盛裝，不得直接接觸地表土壤。

八、改善工法涉及現地翻轉稀釋者，應說明土方平衡計算結果及預估最終稀釋濃度。任一重金屬濃度達管制標準三倍(含)以上者，應同時搭配其他工法實施；土壤涉及揮發性有機物或汞污染者，不可採現地翻轉稀釋工法。

九、改善工法涉及客土回填或客土混拌稀釋者，其內容應包含下列事項：

(一)須檢附客土來源證明文件，且證明文件中須載明出土數量。

(二)客土每二百立方公尺至少進行一組土壤污染物篩測，篩測樣品數以無條件進位法計算。

(三)檢測項目應至少包含土壤污染管制標準所列八項重金屬。

十、採用土壤氣體抽除(SVE)整治工法者，應依下列規定辦理：

(一)應說明抽氣井數量、位置、開篩深度及地下水位之影響，並評估抽氣影響半徑及涵蓋範圍。並以平面配置圖說明。

(二)尾氣處理系統進氣端應加裝採樣閥(孔)及流量計，定期監測、量測及計算污染物去除效率，並於進度報告及改善完成資料中說明。

十一、改善工法採用地下水曝氣技術(AS)者，應依下列規定辦理：

(一)說明注氣井數量、位置、開篩深度及地下水位之影響，並評估曝氣影響半徑及涵蓋範圍，並以平面配置圖說明。

(二)為防止污染擴散，本工法應同時搭配 SVE 或地下水抽除等工

法，如有搭配工法使用，應有案例之成效說明。

- (三)系統運轉期間應每日記錄各注氣井注氣壓力、操作時間及流量等，並於進度報告及改善完成資料中說明。

十二、改善工法採用放置或注入氧化還原藥劑、介面活性劑、營養鹽、碳源、微生物製劑或其他物質者，除依控制(整治)計畫撰寫指引規定內容撰寫及檢附物質安全資料等文件外，並依下列規定辦理：

- (一)說明注入井數量、位置、開篩深度及地下水位之影響，並評估影響半徑及涵蓋範圍，並以平面配置圖說明。
- (二)系統運轉期間每日應記錄藥劑用量及相關水質參數，採非重力流加壓注藥者需記錄各井之注入壓力，並於進度報告及改善完成資料中說明。
- (三)依環境用藥管理法規定，並應說明其人體與環境危害性。
- (四)採用厭氧生物還原脫氯工法者，應說明後端降解產生污染物之對應處理措施。

十三、改善工法使用離地生物堆復育土壤者，應依下列規定辦理：

- (一)說明復育區範圍規模、位置及批次處理量。
- (二)底部應鋪設不透水布，並設置足夠高度之護堤及滲出水收集處理系統，污染物有揮發擴散之虞者應採行適當污染防制措施。
- (三)復育完成土壤應優先作為場址回填用土。

十四、改善工法採用地下水抽除法、雙向抽除法或抽水井水力屏障等地下水抽除技術者，應依下列規定辦理：

- (一)說明抽水井數量、位置、開篩深度及地下水位之影響，並評估影響半徑及涵蓋範圍，並以平面配置圖說明。
- (二)應評估抽水量，並說明地面暫存空間位置、暫存量及廢水處理設備之規劃。處理方式不得以與無需處理即能符合放流規範之水體混合稀釋至符合標準。
- (三)地下水抽出地表處理後回注地下水體者，僅限於非屬飲用水水源水質保護區或其他需保護地區之地下水體，回注地下水體者應符合「注入地下水體水質標準及有害健康物質之種類、限值」。

十五、污染改善過程產出廢水(含整治區逕流廢水)，其內容應包含下列事項：

- (一)產出之廢水應設置收集處理設備，其處理方式不得以與無需處理即能符合放流規範之水混合稀釋。
- (二)廢水直接納入場址既設事業廢水處理系統處理者，應檢附水污染防治許可說明列管污染物處理能力，並依水污染防治法相關規定辦理。
- (三)污染改善過程產出廢水經收集處理者，每月至少檢測放流水水質一次，監測項目應包含溫度、pH、SS、BOD、COD、場址污染物。
- (四)場址污染物非屬放流水標準管制項目者，均應納入放流水檢測項目，其排放濃度原則低於地下水污染管制標準。

十六、污染改善措施可能造成空氣污染者，其內容應包含下列事項：

- (一)氣體抽除排放尾氣應每日記錄抽氣量及操作時間，並以攜帶式光離子偵測器(PID)或火焰離子偵測器(FID)量測記錄備查，防制設備尾氣濃度應低於二百 ppm；採活性炭吸附處理者，氣體進入活性炭前之進氣及尾氣濃度應確實監控，並設置採樣孔供本局不定時查核，倘有排放尾氣大於進氣濃度或排放尾氣濃度達二百 ppm 時(如改善之污染物僅含三氯乙烯/四氯乙烯時，應參考勞工作業場所容許暴露標準加嚴至五十 ppm)應立即暫停操作，更換活性炭後始得再啟動，活性炭更換日期、數量等應記錄備查，並將檢測進氣、尾氣濃度及活性炭更換相關紀錄保存兩年於廠內備查，本局將不定時查核；廢棄活性炭應依廢棄物清理法相關規定清除處理。
- (二)場址周界空氣品質應符合空氣污染防制法相關規定。
- (三)現地開挖之污染土壤暫存堆置者，上方採行鋪設帆布或防塵網等防止粉塵溢散之措施。

十七、污染改善期程應依改善工法訂定具體污染改善查核目標，未達查核目標者須於次期執行進度報告中說明啟動備用工法或提出補強改善作為。

前項分期實施之計畫，執行成效不如預期者，應於計畫期程截止前六個月前，依執行成果及當時可行技術調整改善工法，辦理控制計畫或整治計畫變更。

應變必要措施執行期程於本局通知函日起算十二個月內完成，必要時得展延一次，展延時機原則應於屆滿前二個月前，且展延期限不得超過六個月。

本局或推動小組會議得視查核目標落後狀況主動要求業者辦理控制、整治計畫或應變必要措施變更。

十八、實施自行驗證前，計畫執行單位於必要時應依最新現況提出調整後之自行驗證規劃。

規劃內容應包含檢測項目、檢測數量、採樣點位置圖、採樣深度及樣品篩試等規劃，經推動小組審查同意後實施自行驗證。

採現場復育土壤，且復育完成土壤留置場址內不回填原開挖區者，其復育土壤之自行驗證應每二百立方公尺至少進行一組土壤檢測，檢測樣品數以無條件進位法計算。

第二次(含)以上之監督驗證之衍生費用，由計畫執行單位支付並應於計畫書中載明。

十九、污染物改善目標之污染物濃度未低於監測標準之場址，解除列管後之持續定期監測計畫後應依下列頻率辦理：

(一)控制或整治場址涉及地下水污染者，每年應至少定期監測豐枯水期地下水各一次；土壤污染者每年至少實施土壤監測一次。期間自解除列管後為期二年。

(二)檢測項目應至少包含場址公告列管污染物及其可能產生之衍生污染物。

二十、因場址特殊狀況，經本局或推動小組委員會議同意依個案調整或加嚴規範，不受本審查原則限制。

附表一 臺中市政府環境保護局審查控制計畫/整治計畫書初審表

(供審查審核用)

審查原則	確認項目	確認欄 (Y/N/無需查核)	審查意見
一、適法性	1-1 依土污法第七條第五項，其應變必要措施之執行期限，於 12 個月內執行完畢。		
	1-2 依土污法第十三條第一項，控制場址，其污染行為人或潛在污染責任人於 6 個月內完成調查工作及擬訂污染控制計畫書。		
	1-3 依土污法第十三條第二項，污染行為人或潛在污染責任人不明或不擬訂污染控制計畫時，直轄市、縣（市）主管機關得視財務狀況及場址實際狀況，採適當措施改善；污染土地關係人得於直轄市、縣（市）主管機關採適當措施改善前，擬訂污染控制計畫，並準用前項規定辦理。		
	1-4 依土污法第十四條第一項，整治場址，其污染行為人或潛在污染責任人於 3 個月內提出土壤、地下水污染調查及評估計畫。		
	1-5 依土污法第十四條第二項，整治場址之污染行為人或潛在污染責任人不明或不遵行前項規定辦理時，直轄市、縣（市）主管機關得通知污染土地關係人，依前項規定辦理。		
	1-6 依土污法第二十二條第一項，整治場址之污染行為人或潛在污染責任人應依土污法第十四條調查評估結果，於直轄市、縣（市）主管機關通知後 6 個月內，提出土壤、地下水污染整治計畫書。		
	1-7 依土污法第三十八規定，控制計畫或整治計畫為第 次提交，經主管機關審查以書面通知補正三次，屆期仍未完成補正將處新臺幣二十萬元以上一百萬元以下罰鍰，按次處罰。		

審查原則	確認項目	確認欄 (Y/N/無需查核)	審查意見
二、完整性	2-1 控制計畫、整治計畫及調查評估計畫等，是否依照土污法與該法施行細則、控制(整治)計畫撰寫指引、土壤及地下水污染場址改善審查及監督作業要點等規定撰寫並檢附「控制/整治/應變計畫檢核表」。		
	2-2 是否有附前次審查意見回覆。		
	2-3 是否有說明污染物、污染範圍、污染程度及場址範圍外之污染調查情形，建立污染場址之概念模型。		
	2-4 若污染已擴散至場址範圍外時，場址內及場址範圍外之污染區均是否納入改善範圍。		
	2-5 是否檢附「場址改善技術評估篩選結果表」。		
	2-6 是否有說明計畫採用及備用工法之原理(含改善原理系統示意圖)。		
	2-7 是否有以流程圖、甘特圖等圖像或表格等方式說明各改善工法連結順序與變更時機。		
	2-8 是否有各污染改善技術之操作期程規劃。		
	2-9 如為分區採不同工法者，是否有以平面圖說明各工法操作範圍。		
	2-10 污染改善工法涉及開挖者	2-10-1 是否載明污染土壤之開挖位置、深度、範圍及開挖順序與暫存區位置，並以平面配置圖面標示說明。	
2-10-2 最終開挖底面或邊界是否依污染物性質選擇合適之篩測工具，確認開挖邊界或底面之污染物濃度無超過法規標準之虞。			
2-10-3 現地開挖之污染土壤暫存堆置者，其下方應有適當鋪面或以太空包盛裝，不得直接接觸地表土壤。			

審查原則	確認項目	確認欄 (Y/N/無需查核)	審查意見
2-11 改善工法涉及現地翻轉稀釋者	2-11-1 是否說明土方平衡計算結果及預估最終稀釋濃度。		
	2-11-2 土壤涉及揮發性有機物、任一重金屬濃度達管制標準三倍(含)以上者是否同時搭配其他工法實施。		
	2-11-3 土壤涉及汞污染者，不可使用翻轉稀釋		
2-12 改善工法涉及客土回填或客土混拌稀釋者	2-12-1 是否說明土方平衡計算結果及預估最終稀釋濃度。		
	2-12-2 是否檢附客土來源證明文件，且證明文件中須載明出土數量。		
	2-12-3 客土每二百立方公尺至少進行一組土壤污染物篩測；不足二百立方公尺者，篩測樣品數以無條件進位法計算。		
	2-12-4 檢測項目應至少包含土壤污染管制標準所列八項重金屬。		
2-13 採用土壤氣體抽除(SVE)整治工法者	2-13-1 是否說明抽氣井數量、位置、開篩深度及地下水位之影響，並評估抽氣影響半徑及涵蓋範圍。並以平面配置圖說明		
	2-13-2 尾氣處理系統進氣端應加裝採樣閥(孔)及流量計，定期監測、量測及計算污染物去除效率，並於進度報告及改善完成資料中說明		
2-14 改善工法採用地下水曝氣技術(AS)者	2-14-1 是否說明注氣井數量、位置、開篩深度及地下水位之影響，並評估曝氣影響半徑及涵蓋範圍，並以平面配置圖說明。		
	2-14-2 為防止污染擴散，本工法是否同時搭配 SVE 或地下水抽除等工法，並說明案例之成效。		
	2-14-3 系統運轉期間是否每日記錄各注氣井注氣壓力、操作時間及流		

審查原則	確認項目	確認欄 (Y/N/無需查核)	審查意見
	量等，並於進度報告及改善完成資料中說明。		
	2-15-1 是否檢附物質安全資料，並說明其人體與環境危害性。		
2-15 改善工法採用放置或注入氧化還原藥劑、介面活性劑、營養鹽、碳源、微生物製劑或其他物質者	2-15-2 說明注入井數量、位置、開篩深度及地下水位之影響，並評估影響半徑及涵蓋範圍，並以平面配置圖說明。		
	2-15-3 系統運轉期間每日應記錄藥劑用量及相關水質參數，採非重力流加壓注藥者需記錄各井之注入壓力，並於進度報告及改善完成資料中說明。		
	2-15-4 採用厭氧生物還原脫氯工法者，應說明後端降解產生污染物之對應處理措施。		
2-16 改善工法使用離地生物堆復育土壤者	2-16-1 是否說明復育區範圍規模、位置及批次處理量。		
	2-16-2 底部是否鋪設不透水布，並設置足夠高度之護堤及滲出水收集處理系統，污染物有揮發擴散之虞者應採行適當污染防制措施。		
	2-16-3 復育完成土壤是否優先作為場址回填用土。		
2-17 改善工法採用地下水抽除法、雙向抽除法或抽水井水力屏障等地下水抽除技術者	2-17-1 是否說明抽水井數量、位置、開篩深度及地下水位之影響，並評估影響半徑及涵蓋範圍，並以平面配置圖說明。		
	2-17-2 是否評估抽水量，並說明地面暫存空間位置、暫存量及廢水處理設備之規劃。處理方式不得以與無需處理即能符合放流規範之水體混合稀釋至符合標準。		
	2-17-3 地下水抽出地表處理後回注地下水體者，僅限於非屬飲用水水源水質保護區或其他需保護地區		

審查原則	確認項目	確認欄 (Y/N/無需查核)	審查意見
	之地下水體，回注地下水體者是否符合「注入地下水體水質標準及有害健康物質之種類、限值」。		
2-18 採用新穎技術者	2-18-1 建議提供國內外相關實績及成效說明，並由自身污染調查、污染改善工法建立查核點以瞭解成效及適用性。		
2-19 污染改善過程產出廢水(含整治區逕流廢水)	2-19-1 產出之廢水應設置收集處理設備，其處理方式不得以與無需處理即能符合放流規範之水混合稀釋。		
	2-19-2 廢水直接納入場址既設事業廢水處理系統處理者，應檢附水污染防治許可說明列管污染物處理能力，並依水污染防治法相關規定辦理。		
	2-19-3 污染改善過程產出廢水經收集處理者，每月至少檢測放流水水質一次，監測項目應包含溫度、pH、SS、BOD、COD、場址污染物。		
	2-19-4 場址污染物非屬放流水標準管制項目者，均應納入放流水檢測項目，其排放濃度原則低於地下水污染管制標準。		
2-20 污染改善措施可能造成空氣污染者	2-20-1 氣體抽除排放尾氣應每日記錄抽氣量及操作時間，並以攜帶式光離子偵測器(PID)或火焰離子偵測器(FID)量測記錄備查，防制設備尾氣濃度應低於二百 ppm。		
	2-20-2 採活性碳吸附處理者，氣體進入活性碳前之進氣及尾氣濃度應確實監控，並設置採樣孔供本局不定時查核，倘有排放尾氣大於進氣濃度或排放尾氣濃度達二百 ppm 時(如改善之污染物僅含三氯乙烯/四氯乙烯時，應參考勞工作業場所		

審查原則	確認項目	確認欄 (Y/N/無需查核)	審查意見
	容許暴露標準加嚴至五十 ppm) 應立即暫停操作，更換活性碳後始得再啟動，活性碳更換日期、數量等應記錄備查，廢棄活性碳應依廢棄物清理法相關規定清除處理。		
	2-20-3 場址改善期間周界空氣品質是否符合空氣污染防制法相關規定(監測地點：工地周界下風處；測項：TSP < 500 µg/m ³)		
	2-20-4 現地開挖之污染土壤暫存堆置者，上方採行鋪設帆布或防塵網等防止粉塵溢散之措施。		
	2-21 污染改善期程是否依改善工法訂定具體污染改善查核目標，未達查核目標者須於次期執行進度報告中說明啟動備用工法或提出補強改善作為。		
	2-22 工作執行期間是否有進行噪音監測(監測地點：工地周界下風處；測項：Lmax<100 分貝及平均值 Leq<70 分貝)。		
	2-23 工作執行期間產生之廢棄物是否符合廢棄物清理法相關規定處理。		
	2-24 實施自行驗證前，計畫執行單位是否依最新現況提出調整後之自行驗證規劃。		
	2-25 驗證規劃內容是否包含檢測項目、檢測數量、採樣點位置圖、採樣深度及樣品篩試等規劃。		
	2-26 現場復育且復育完成土壤留置場址內不回填原開挖區者，其復育土壤之自行驗證應每二百立方公尺至少進行一組土壤檢測，檢測樣品數以無條件進位法計算。		
	2-27 污染物改善目標之污染物濃度未低於監測標準之地下水污染場址，解除列管後之持續定期監測計畫是否每年至少定期監測豐枯水期地下水各一次，期間自解除列管後為期二年。		

審查原則	確認項目	確認欄 (Y/N/無需查核)	審查意見
	2-28 污染物改善目標之污染物濃度未低於監測標準之土壤污染場址，解除列管後之持續定期監測計畫是否每年至少實施土壤監測一次，期間自解除列管後為期二年。		
	2-29 污染物改善目標之污染物濃度未低於監測標準之場址，解除列管後之持續定期監測檢測項目是否包含場址公告列管污染物及其可能產生之衍生污染物。		
其他審查意見			

附表一 改善計畫書檢核表 (供業者提交前自我檢核)

項次	檢核項目	應撰寫資料內容	頁次	應檢附附件
一	計畫執行者、撰寫者及執行者資料	<input type="checkbox"/> (一) 計畫提出者 <input type="checkbox"/> (二) 計畫撰寫者 <input type="checkbox"/> (三) 計畫執行者		<input type="checkbox"/> 計畫提出者、撰寫者、執行者之撰寫委託書或合約書影本、公司登記證明(含營業項目)影本、經驗與實績、負責人資料、專案經理履歷 <input type="checkbox"/> 中央主管機關許可之檢驗測定機構及許可項目影本
二	計畫大綱	摘要列表： <input type="checkbox"/> (一) 場址名稱、地址、地號及現況 <input type="checkbox"/> (二) 污染物、污染範圍及污染程度 <input type="checkbox"/> (三) 污染控制目標及方法 <input type="checkbox"/> (四) 計畫執行期程 <input type="checkbox"/> (五) 自行驗證方式及採樣檢測規劃 <input type="checkbox"/> (六) 預估經費		
三	場址基本資料	<input type="checkbox"/> (一) 場址公告資料 <input type="checkbox"/> (二) 場址名稱、地址、地號或位置及污染行為人、潛在污染責任人或污染土地關係人資料 <input type="checkbox"/> (三) 場址沿革、目前營運狀況及運作歷史		<input type="checkbox"/> 場址公告列管函文影本
四	場址現況及污染情形	<input type="checkbox"/> (一) 場址現況 <input type="checkbox"/> (二) 場址環境特性 <input type="checkbox"/> (三) 場址曾實施之調查與措施 <input type="checkbox"/> (四) 污染情形概述		<input type="checkbox"/> 場址曾實施之調查與措施相關之報告；或中央主管機關認證實驗室出具土壤、地下水檢驗數據影本

項次	檢核項目	應撰寫資料內容	頁次	應檢附附件
五	污染調查方式	<input type="checkbox"/> (一) 水文地質調查項目、方法及結果 <input type="checkbox"/> (二) 土壤污染調查項目、方法及結果 <input type="checkbox"/> (三) 地下水污染調查項目、方法及結果 <input type="checkbox"/> (四) 確認場址是否同時存有土壤及地下水污染之慮者，並一併辦理土壤或地下水污染調查 <input type="checkbox"/> (五) 確認公告場址及管制區範圍外是否存有污染疑慮之區域或地號，並一併辦理調查		<input type="checkbox"/> 中央主管機關認證實驗室出具土壤、地下水檢驗數據影本
六	污染物、污染範圍及污染程度	<input type="checkbox"/> (一) 標的污染物及其特性 <input type="checkbox"/> (二) 污染範圍及污染程度		
七	污染控制目標及方法	<input type="checkbox"/> (一) 污染控制目標 <input type="checkbox"/> (二) 污染控制規劃流程 <input type="checkbox"/> (三) 控制方法說明 <input type="checkbox"/> (四) 採離場處理者，應說明土壤離場之處理方式與設施及管制措施 <input type="checkbox"/> (五) 確認土壤離場處理相關內容，是否符合廢棄物清理法相關規定 <input type="checkbox"/> (六) 採注入物質於土壤或地下水者，應說明注入物質及水文地質等相關資料 <input type="checkbox"/> (七) 確認是否說明污染管理措施 <input type="checkbox"/> (八) 風險管理方式(依本法第二十四條第七項		<input type="checkbox"/> 採離場處理者，應檢附離場處理單位同意收受進場同意書。 <input type="checkbox"/> 採離場處理者，清運機具應裝設符合『事業廢棄物清運機具即時追蹤系統規格及操作維護事項』規定審驗合格之即時追蹤系統，且應取得中央主管機關核發之操作證明文件。

項次	檢核項目	應撰寫資料內容	頁次	應檢附附件
		經主管機關要求所提出者適用)		
八	污染監測方式	<input type="checkbox"/> (一)場址污染物濃度監測計畫 <input type="checkbox"/> (二)環境監測計畫 <input type="checkbox"/> (三)解除列管後之持續定期監測計畫		
九	清理或污染防治	<input type="checkbox"/> (一)土壤挖除、回填、暫存、運輸或地下水抽出之方式、預估數量及管制措施。 <input type="checkbox"/> (二)涉及土壤回填者，應包含回填土來源及品質管控方法。 <input type="checkbox"/> (三)污染防治對策：空氣、水、噪音與振動、廢棄物		<input type="checkbox"/> 如涉及廢棄物清理，另應依廢棄物清理法規定檢具清理計畫書 <input type="checkbox"/> 依土壤及地下水污染整治法(下稱土污法)第十九條第一項規定所檢具清理或污染防治計畫書，得另依本撰寫指引規定撰寫成冊，作為附件
十	場址安全衛生管理	<input type="checkbox"/> (一)場址危害性評估 <input type="checkbox"/> (二)人員防護裝備 <input type="checkbox"/> (三)施工圍籬架設及標示 <input type="checkbox"/> (四)環境維護及綠美化設施 <input type="checkbox"/> (五)緊急應變計畫		
十一	控制結果之自行驗證方式及採樣檢測規劃	<input type="checkbox"/> (一)自行驗證標的污染物及目標 <input type="checkbox"/> (二)自行驗證方式 <input type="checkbox"/> (三)土壤、地下水採樣檢測規劃		
十二	計畫執行期程	<input type="checkbox"/> (一)控制計畫執行進度查核點 <input type="checkbox"/> (二)預估期程及變更、展延之評估機制		
十三	經費預估	<input type="checkbox"/> (一)污染調查費用 <input type="checkbox"/> (二)污染控制費用 <input type="checkbox"/> (三)污染監測費用		

項次	檢核項目	應撰寫資料內容	頁次	應檢附附件
		<input type="checkbox"/> (四) 自行驗證之土壤、地下水採樣檢測費用 <input type="checkbox"/> (五) 相關報告評估、撰寫及技師簽證費用 <input type="checkbox"/> (六) 其他費用		
十四	其他主管機關指定之事項	<input type="checkbox"/> (一) 簽證技師姓名及執業證照字號 <input type="checkbox"/> (二) 確認是否有主管機關指定持續管制場址土地相關活動及利用行為 <input type="checkbox"/> (三) 依個案場址實際情形，須回應或說明本撰寫指引所列主管機關指定事項		<input type="checkbox"/> 簽證技師證書影本 <input type="checkbox"/> 技師簽證報告 <input type="checkbox"/> 技師簽證工作底稿
十五	參考資料	<input type="checkbox"/> 參考文獻及相關重要資料說明		

確核人員：

確核日期：

附表一臺中市政府環境保護局審查執行進度報告/成果報告初審表

(供審查審核用)

確認項目	確認欄 (Y/N/無 需查核)	審查意見
0-1 應變成果報告是否依據土污法施行細則第 24 條規定格式撰寫		
0-2 報告是否有依據「土壤及地下水污染場址改善審查及監督作業要點」檢附執行進度報告檢核表		
一 場 址 基 本 資 料	1-1 是否有依據「土壤及地下水污染場址改善審查及監督作業要點」附件之撰寫指引表一場址基本資料簡表，並詳細列出場址大事紀。	
	1-2 是否有詳細說明如何評估計算污染範圍(水平及垂直向)及受污染之土方量或地下水量。	
	1-3 是否說明場址控制(整治)核定計畫執行內容，包含污染源阻斷及污染控制(整治)方案、監測計畫及污染防治計畫，並加以流程圖表示各改善工法連結順序與變更時機。	
二 計 畫 執 行 架 構	2-1 是否詳細說明污染改善或整治工作整體工作項目及流程(包含場址管理、改善或整治工程、環境監測、污染防治、緊急應變等)	
	2-2 是否詳細說明污染改善或整治工作主要工作項目之施工程序並表列改善工法操作參數。	
	2-3 是否每日應填寫工作日誌並記錄自主檢查及檢驗停留點歷次調查結果。	
三 執 行 之 工 作 進 度	3-1 說明自控制(整治)計畫核准至本次報告以來之控制(整治)方法主要項目執行期程，並以甘特圖表示。	
	3-2 比較控制(整治)計畫書執行期程與實際執行進度，並說明進度落後原因、補救方式及評估其可能造成之不良影響，需檢附撰寫指引表二。	
四 執 行	4-1 是否說明污染控制(整治)已執行項目作業執行內容、成果及執行後污染現況，並以圖表呈現歷次污染濃度分布。	

成 果	4-2 對照核定計畫書，污染分佈情形及範圍是否與核定計畫書相符?工法執行內容是否與核定計畫書相符?			
	4-3 污染改善是否有達到階段改善目標(查核點)			
	4-4 改 善工法 涉及開 挖者	4-4-1 是否有提出土壤處置計畫書，並載明污染土壤之開挖位置、深度、範圍及開挖順序與暫存區位置，且以平面配置圖面標示說明。		
		4-4-2 最終開挖底面或邊界是否依污染物性質選擇合適之篩測工具，確認開挖邊界或底面之污染物濃度無超過法規標準之虞，並表列篩測數據。		
	4-5 改 善工法 涉及現 地翻轉 稀釋者	4-5-1 是否說明土方及濃度平衡計算結果及預估最終稀釋濃度。		
		4-5-2 土壤涉及揮發性有機物或汞污染者、任一重金屬濃度達管制標準三倍(含)以上者是否同時搭配其他工法實施。		
	4-6 工 法涉及 客土回 填或客 土混拌 稀釋者	4-6-1 是否檢附客土來源證明文件，且證明文件中須載明出土數量。		
		4-6-2 客土每二百立方公尺至少進行一組土壤污染物篩測，篩測樣品數以無條件進位法計算，檢測項目應至少包含土壤污染管制標準所列八項重金屬。		
	4-7 採 用土壤 氣體抽 除 (SVE) 整治工 法者	4-7-1 是否說明抽氣井數量、位置、開篩深度及地下水位之影響，並評估抽氣影響半徑及涵蓋範圍。並以平面配置圖說明。		
		4-7-2 尾氣處理系統進氣端應加裝採樣閥(孔)及流量計，定期監測、量測及計算污染物去除效率，並於進度報告及改善完成資料中說明		
	4-8 工 法採用 地下水 曝氣技 術(AS) 者	4-8-1 是否說明注氣井數量、位置、開篩深度及地下水位之影響，並評估曝氣影響半徑及涵蓋範圍，並以平面配置圖說明。		
		4-8-2 為防止污染擴散，本工法是否同時搭配 SVE 或地下水抽除等工法，如有搭配工法使用，應有案例之成效說明。		

	4-8-3 系統運轉期間是否每日記錄各注氣井注氣壓力、操作時間及流量等，並於進度報告及改善完成資料中說明。		
4-9 採用放置或注入氧化還原藥劑、介面活性劑、營養鹽、碳源、微生物製劑或其他物質者	4-9-1 是否檢附物質安全資料，並應說明其人體與環境危害性。		
	4-9-2 說明注入井數量、位置、開篩深度及地下水位之影響，並評估影響半徑及涵蓋範圍，並以平面配置圖說明。		
	4-9-3 系統運轉期間每日應記錄藥劑用量及相關水質參數，採非重力流加壓注藥者需記錄各井之注入壓力，並於進度報告及改善完成資料中說明。		
	4-9-4 採用厭氧生物還原脫氯工法者，應說明後端降解產生污染物之對應處理措施。		
4-10 改善工法使用離地生物堆復育土壤者	4-10-1 是否說明復育區範圍規模、位置及批次處理量。		
	4-10-2 底部是否鋪設不透水布，並設置足夠高度之護堤及滲出水收集處理系統，污染物有揮發擴散之虞者應採行適當污染防制措施。		
	4-10-3 復育完成土壤是否優先作為場址回填用土。		
4-11 改善工法採用地下水抽除法、雙向抽除法或抽水井水力屏障等地下水抽除技術者	4-11-1 是否說明抽水井數量、位置、開篩深度及地下水位之影響，並評估影響半徑及涵蓋範圍，並以平面配置圖說明。		
	4-11-2 是否評估抽水量，並說明地面暫存空間位置、暫存量及廢水處理設備之規劃。處理方式不得以與無需處理即能符合放流規範之水體混合稀釋至符合標準。		
	4-11-3 地下水抽出地表處理後回注地下水體者，僅限於非屬飲用水水源水質保護區或其他需保護地區之地下水體，回注地下水體者是否符合「注入地下水體水質標準及有害健康物質之種類、限值」。		

4-12 採用新穎技術者	4-12-1 建議自行評估成效、並比較國內外相關實績，已了解成效及適用性。		
	4-13 說明本階段控制（整治）計畫執行成果。詳述監測計畫及監測結果，列表說明歷次檢測數據，並據此評估改善成效。圖示說明現階段改善後污染分布範圍，比較並評估現階段與前階段之執行成果差異。		
4-14 污染防治措施	4-14-1 產出之廢水應設置收集處理設備，其處理方式不得以與無需處理即能符合放流規範之水混合稀釋。		
	4-14-2 廢水直接納入場址既設事業廢水處理系統處理者，應檢附水污染防治許可說明列管污染物處理能力，並依水污染防治法相關規定辦理。		
	4-14-3 污染改善過程產出廢水經收集處理者，每月至少檢測放流水水質一次，監測項目應包含溫度、pH、SS、BOD、COD、場址污染物。		
	4-14-4 場址污染物非屬放流水標準管制項目者，均應納入放流水檢測項目，其排放濃度原則低於地下水污染管制標準。		
	4-14-5 氣體抽除排放尾氣是否每日記錄抽氣量及操作時間，至少以攜帶式光離子偵測器（PID）或火焰離子偵測器（FID）量測二次並記錄備查(污染物為總石油碳氫化合物者，防治設備尾氣<200ppm；僅為氣烯類污染者，防治設備尾氣<50 ppm)。		
	4-14-6 場址周界空氣品質是否符合空氣污染防治法相關規定(監測地點：工地周界下風處；測項：TSP<500 µg/m³)。		
	4-14-7 現地開挖之污染土壤暫存堆置者，不得直接接觸地表土壤，上方採行鋪設帆布或防塵網防止粉塵飄散或以太空包盛裝。		
	4-14-8 工作執行期間是否有進行噪音監測(監測地點：工地周界下風處；測項：Lmax<100 分貝及平均值 Leq<70 分貝)。		

	4-15 根據階段性效益，評估未來控制（整治）計畫執行整體方針之可行性，確實評估控制（整治）方案及設備之有效性及可改善之空間，以儘速達成控制（整治）目標，減少經濟及能源上之耗費。		
五 後 續 工 作	5-1 說明控制（整治）計畫書執行期程上仍需執行作業內容及本階段污染控制（整治）評估結果所建議之任何事項。		
六 其 他 附 件	6-1 檢附相關資料，例如委員審查意見答復情形、檢測報告或監測作業品保品管規劃書等。		
七、其他審查意見			

附表一 執行報告檢核表 (供業者提交前自我檢核)

項次	檢核項目		應撰寫資料內容	頁次	應檢附附件
一	1.2 場址 基本 資料	1.1.1 控 制計畫書 基本資料	說明控制(整治)計畫書之計畫 提出者、撰寫者及執行者： <input type="checkbox"/> (一)計畫提出者 <input type="checkbox"/> (二)計畫撰寫者 <input type="checkbox"/> (三)計畫執行者		<input type="checkbox"/> 表一、場 址基本資 料簡表
		1.1.2 公 告資料	說明場址公告資料： <input type="checkbox"/> (一)場址名稱 <input type="checkbox"/> (二)污染行為人資料 <input type="checkbox"/> (三)公告所含地號 <input type="checkbox"/> (四)公告污染物 <input type="checkbox"/> (五)地號及地理位置 <input type="checkbox"/> (六)其他		
	1.2 場址 基本 資料	1.2.1 地 質水文調 查結果	簡述場址污染源及地質水文狀 況： <input type="checkbox"/> (一)場址現況 <input type="checkbox"/> (二)場址特性 <input type="checkbox"/> (三)污染情形 <input type="checkbox"/> (四)標的污染物		
		1.2.2 土 壤污染範 圍	說明控制(整治)計畫書內所 評估可能土壤污染範圍(水平 及垂直向)及受污染土壤土方 量估算：		
		1.2.3 地 下水污染 範圍	說明控制(整治)計畫書內所 評估可能地下水污染(團)範圍 (水平及垂直向)及污染地下水 量估算。		
	1.3 核定控制 (整治)計畫執 行內容	說明場址控制(整治)計畫執 行內容，須包含污染源阻斷及 污染控制(整治)方案、監測 計畫及污染防治計畫： <input type="checkbox"/> (一)控制(整治)方法說明 <input type="checkbox"/> (二)控制(整治)方法細部 規劃 <input type="checkbox"/> (三)控制(整治)方法的經 費推估			

項次	檢核項目		應撰寫資料內容	頁次	應檢附附件	
			<input type="checkbox"/> (四) 污染防治計畫 <input type="checkbox"/> (五) 場址周圍環境監測計畫			
		1.4 歷次變更事項	說明歷次控制（整治）計畫內容變更事項並附環保局核准公文			
		1.5 歷次承諾事項	說明任何因計畫執行成果評估所承諾相關執行項目。			
二	控制、 整治 計畫 執行 架構	2.1 整體工作流程	說明污染改善或整治工作整體工作項目及流程(包含場址管理、改善或整治工程、環境監測、污染防治、緊急應變等)。			
		2.2 現場改善或整治工程管理	2.2.1 污染改善或整治工法	說明場址使用之污染改善或整治工法。		
			2.2.2 人員與使用機具	必須詳細說明人員配置與編組及其執掌，如現場施工須包含工地負責人及符合相關規定應建置之人員。 說明改善或整治工程所使用之機具或相關儀器設備之用途與數量。		
		2.3 品質管理	2.3.1 施工程序	說明污染改善或整治工作主要工作項目之施工程序。		
			2.3.2 自主檢查（施工單位）及檢驗停留點（監督單位）	現場施工時每日應填寫工作日志，並記錄自主檢查及檢驗停留點歷次調查結果。		
三		執行之工作進度	3.1 核定內容主要項目執行期程	說明自控制（整治）計畫核准至本次報告以來之控制（整治）方法主要項目執行期程。		<input type="checkbox"/> 表二、工作項目與執行進度說明
	3.2 實際進度說明		比較控制（整治）計畫書執行期程與實際執行進度，並說明			

項次	檢核項目	應撰寫資料內容	頁次	應檢附附件
		進度落後原因、補救方式及評估其可能造成之不良影響。		
四	執行 成果 摘要	4.1 污染控制 (整治)已執行 項目之執行成果	說明污染控制(整治)已執行 項目作業執行內容、成果及執 行後污染現況(例:污染分布情 形及範圍)	<input type="checkbox"/> 表三、控 制(整治) 計畫執行 成果摘要 表
		4.2 本階段污染 控制(整治)執 行內容	詳述本階段污染控制(整治) 作業執行內容,說明系統操作 方式及主要設備操作維修上所 面臨之困難及改善方案,記錄 新增設備或設備改善措施及系 統操作量體(例:化學藥劑注入 量、SVE 總抽氣量或 P&T 總抽 水量體等)。	
		4.3 控制(整治) 方案執行成果	說明本階段控制(整治)計畫 執行成果。詳述監測計畫及監 測結果,列表說明歷次檢測數 據,並據此評估改善成效。以 圖示說明現階段改善後污染分 布範圍。比較現階段與前階段 之執行成果,並評估本階段效 益與前階段之差別。	
		4.4 控制(整治) 方案執行改善方 針	根據階段性效益,評估未來控 制(整治)計畫執行整體方針 之可行性,確實評估控制(整 治)方案及設備之有效性及可 改善之空間,以儘速達成控制 (整治)目標,減少經濟及能 源上之耗費。	
五	後續工作事項	說明控制(整治)計畫書執行 期程上仍需執行作業內容及本 階段污染控制(整治)評估結 果所建議之任何事項。		
六	其他事項	簡附相關資料,例如委員審查 意見答復情形、檢測報告或監 測作業品保品管規劃書等。		

確核人員：

確核日期：

附表二 場址改善技術評估篩選結果表

技術(工 法)	技術(工 法)原理	是否適 合場址 水文地 質	是否適 合場址 污染特 性	是否有 全尺寸 實廠整 治實績	對環環 境衝擊 是否可 接受	實際施 作之可 行性	設置操 作與維 護費用	篩選結 果

土壤污染改善技術：

土壤氣體抽除處理法(Soil Vapor Extraction)、地下水循環井整治技術(Groundwater Circulation Well)、土壤現地沖洗法(In-Site Soil Flushing)、熱處理法(Thermal Treatment)、低溫加熱脫附法 (Low-temperature Thermal Desorption)、土耕法(Land Farming)、生物通氣法(Bioventing)、生物堆法(Biopiles)、開挖處理法(Excavation)、客土回填 (Backfill)、電動力法 (Electrokinetic Remediation) 或其他

地下水污染改善技術：

循環井整治技術(Groundwater Circulation Well)、抽除處理法(Pump & Treat)、地下水曝氣法(Air Sparging)、雙相抽除系統(Dual Phase Extraction)、透水性反應牆(Permeable Reactive Barrier)、生物曝氣法 (Biosparging)、現地化學氧化法(In-Situ Chemical Oxidation)、現地地下水生物整治法 (In-situ Groundwater Bioremediation)、監測式自然衰減法(Monitored Natural Attenuation)、加強好氧生物整治法 (Enhanced Aerobic Bioremediation)、井內氣提法 (In-well Air Stripping)、界面活性劑沖排法 (Surfactant Flushing)、植生復育法(Phytoremediation)或其他

