

國立體育大學運動科學研究所
輻射安全防護計畫

目錄

| | | |
|------------|--------------------|----|
| 第一章 | 總則 | 1 |
| 第一節 | 目的 | 1 |
| 第二節 | 法源依據與適用範圍 | 1 |
| 第二章 | 輻射防護管理組織及權責 | 2 |
| 第三章 | 輻射防護管制 | 2 |
| 第一節 | 人員防護 | 2 |
| 第二節 | 醫務監護 | 3 |
| 第三節 | 地方管制 | 4 |
| 第四節 | 輻射源管制 | 4 |
| 第五節 | 可發生游離輻射設備廢棄 | 4 |
| 第六節 | 意外事故處理 | 5 |
| 第七節 | 合理抑低措施 | 5 |
| 第八節 | 記錄保存 | 6 |
| 第四章 | 設備操作之申請與審查 | 6 |
| 第一節 | 使用申請 | 6 |
| 第二節 | 檢查與管制 | 6 |
| 第五章 | 副則 | 7 |
| 第一節 | 其他主管機關定事項 | 7 |
| 附件 | | |
| 附件一 | 輻射防護教育訓練記錄 | 8 |
| 附件二 | DXA 檢測申請表 | 9 |
| 附件三 | 操作人員進出紀錄表 | 10 |

第一章、總則

第一節、目的

為確保國立體育大學運動科學研究所(以下簡稱本所)游離輻射操作人員之健康與安全，防止游離輻射之危害，特制訂「輻射安全防護計畫(以下簡稱本計畫)」，以說明操作可發生游離輻射設備時應遵守規定及原則。請使用者在進行操作前詳加閱讀，以共同維護本所可發生游離輻射設備操作室運作，保持安全與健康環境，同時提升運科研究品質。

第二節、法源依據與適用範圍

本準則制訂之法源依據為核能安全委員會制訂之「游離輻射防護安全標準」訂定之。可發生游離輻射設備應向核能安全委員會申請執照。凡轉讓、廢棄、使用及恢復使用可發生游離輻射設備均應取得核能安全委員會(以下簡稱核安會)核發證明始得為之。本準則適用本所運科所，適用範圍為可發生游離輻射設備之作業「雙能量 X 光吸光式測定儀」(dual energy x-ray absorptiometry, DXA)，本設備輻射作業之防護乃依循此計畫執行，以維護校園之輻射安全。本計畫經主管機關核定後實施，修訂時亦同。

第二章、輻射防護管理組織及權責

第一節、目的

本所設備數量未達輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準規定，僅設置游離輻射操作人員一名。

第二節、權責

游離輻射操作人員為本所 DXA 操作室負責人，負責管理操作室人員進出紀錄，協助辦理輻射偵檢儀器之定期校驗及檢查；督導游離輻射工作人員劑量紀錄管理與超曝露之調查、處理，以及協助緊急事故處理，並督導有關部門實施。

第三章、輻射防護管制

第一節、人員防護

1. 從事或參與輻射作業之人員以年滿十八歲為限。
2. 輻射工作人員職業曝露之劑量限度：
 - (1)每連續五年週期之有效劑量不得超過 100 毫西弗。且任何單一年內之有效劑量不得超過 50 毫西弗。
 - (2)眼球水晶體之等價劑量於一年內不得超過 150 毫西弗。
 - (3)皮膚或四肢之等價劑量於一年內不得超過 500 毫西弗。
3. 輻射作業造成一般人之年劑量限度：
 - (1)有效劑量不得超過 1 毫西弗。
 - (2)眼球水晶體之等價劑量不得超過 15 毫西弗。
 - (3)皮膚或四肢之等價劑量不得超過 50 毫西弗。
4. 經評估輻射作業對輻射工作人員一年內之曝露不可能超過劑量限度之一定比例者，得以作業環境監測或個別劑量抽樣監測代之。
5. 劑量監測結果應妥善留存，記錄輻射工作人員之職業曝露歷史紀錄，並依規定定期及逐年記錄每一輻射工作人員之職業曝露紀錄。輻射工作人員離職時，應提供其職業曝露歷史紀錄予離職人員。
6. 單位主管對告知懷孕之女性輻射工作人員，應即檢討其工作條件，以確保妊娠期間胚胎或胎兒接受與「游離輻射安全標準」規定一般人相同之輻射防護。對前項人員其剩餘妊娠期間下腹表面之等價劑量不超過 2 毫

- 西弗，且攝入體內造成約定有效劑量不超過 1 毫西弗；其有超過之虞者，應改善其工作條件或對其工作為適當之調整。
7. 凡直接從事操作可發生游離輻射設備之工作人員，需接受游離輻射教育訓練，並依法取得核安會發給之證書，方得操作使用。
 8. 研究室之游離輻射防護，應由該具核安會發給之證書之負責人監督實施。
 9. 違反安全規定之操作人員，應即停止其作業。
 10. 為確保本校進行運動科學應用之所有參與人員皆能勝任其工作，包括本校教員、研究人員及學生，因教學及研究需要，在輻射操作人員指導下從事操作訓練。於操作室內使用可發生游離輻射設備前，應接受合格人員規劃三小時以上之操作程序及輻射防護講習，通過測驗後，使得在輻射操作人員之直接監督下為之。
 11. 在職之輻射操作人員應定期實施之輻射防護教育訓練課程，並參酌下列科目規劃，且每人每年受訓時數須為三小時以上。
 - (1) 輻射基礎課程。
 - (2) 輻射度量及劑量。
 - (3) 輻射生物效應。
 - (4) 輻射防護課程。
 - (5) 原子能相關法規。
 - (6) 安全作業程序及工作守則。
 - (7) 意外事故處理程序
 - (8) 核能安全委員會提供之相關資訊。
 12. 前項訓練之授課人員，應由教育部認可之國內、外大專校院相關科系畢業，且在公、私立機構、學校、研究單位從事輻射防護實務工作五年以上之人員擔任。授課前須填寫「輻射防護教育訓練記錄」(附件一)，並至少保存十年。

第二節、 醫務監護

1. 所有輻射工作人員須經體格檢查合格後，始得從事輻射工作。
2. 工作人員於在職期間，應定期接受健康檢查，於特殊情況下，應實施特別健康檢查。對從事游離輻射作業之勞工特殊體格檢查及健康檢查項目應依據「勞工健康保護規則」辦理，定期檢查每年以一次為原則，但情況特殊者不在此限。
3. 輻射工作人員經特別健康檢查後，應就其特別健康檢查結果、曝露歷史及健康狀況等徵詢醫師、輻射操作人員或專家之建議後，為適當之工作安排。受輻射曝露之人員經健康檢查判定不適用於輻射工作者，應予停止從事輻射工作。

4. 受輻射暴露之人員經健康檢查判定不適於輻射工作者，應停止從事輻射工作。

第三節、 地區管制

1. 本校所有放射性物質及可發生游離輻射設備，應放置於有適當之屏蔽，且有輻射操作人員管理之教學實驗室或特定場所。
2. 本校輻射工作人員執行可發生離輻射設備之操作時，應依從操作設備所在地點之輻射防護計畫與輻射安全作業守則之規定。
3. 管制時間內，除輻射工作人員外，均應離開管制區域，不得停留在管制區域(安裝或維修可發生輻射設備設備所在之照射室)內。
4. 為避免可發生離輻射設備發生輻射洩漏之情事，每年需請核安會核可之輻射防護廠商校正一次。

第四節、 輻射源管制

1. 凡輸入、輸出、轉讓、使用、安裝、持有、停用及報廢可發生游離輻射設備時需經核能安全委員會核准始得為之。
2. 許可類可發生游離輻射設備應於安裝或改裝完成後三十日內檢送測試報告，經主管機關審查及檢查合格後，發給使用許可證，始可使用。
3. 應將設備執照張貼於儀器旁，以供查核。執照有效期為五年，五年後需重新申請換照。
4. 凡申請學術研究計畫使用可發生游離輻射設備之個人或單位，應確實填寫「DXA 檢測申請表」(附件二)。
5. 每次操作可發生游離輻射設備前，須確實填寫「操作室人員進出紀錄表」(如附件三)，由輻射操作人員定期抽查，若違反規定，該計畫主持人應停止使用該設備，限期改善後始得恢復使用。
6. 非工作人員請勿進入操作室。
7. 使用設備時應事先熟練操作，並盡可能縮短曝露時間。
8. 照射時應將操作室之門窗關妥，除必要人員外應離開照射區。
9. 離開工作場所時，應確實將所有電源關閉。
10. 可發生遊離輻射設備，非經許可不得擅自遷移。

第五節、 可發生游離輻射設備廢棄

1. 可發生游離輻射設備永久停止使用而以廢棄方式處理時，應依〔放射性物質與可發生游離輻射設備及其輻射作業管理辦法〕規定，應填具申請書，並檢附原領使用許可證，向核安會申請核准後依主管機關之指定部

分自行破壞至不堪使用狀態，並拍照留存備查。

2. 可發生游離輻射設備永久停止使用，以轉讓方式處理時，受讓人應依下列方式辦理，應填具申請書，並檢附相關文件，其需安裝者，審查合格發給安裝許可，於工程完竣後三十日內；無需安裝者，應於主管機關發給轉讓許可並完成安裝後，檢送輻射安全測試報告，送主管機關審查及檢查合格後，發給使用許可證：

第六節、 意外事故處理

1. 發生斷電、火警、地震等事故時，應即切斷電源，再行處理。
2. 操作室發生火災，經撲滅後，輻射操作人員應委託輻射偵測業者對現場、可發生游離輻射設備及屏蔽措施進行偵檢，檢查設施有無損壞洩漏，確定輻射強度，必要時劃定管制區。
3. 操作室於事故發生時，應採取必要之防護措施，並立即通知園管組及核安會：
 - (1) 含人、事、時、地、物之事故描述。
 - (2) 事故原因分析。
 - (3) 輻射影響評估。
 - (4) 事故處理經過、善後措施及偵測紀錄。
 - (5) 檢討改善及防範措施。
 - (6) 其他經主管機關指定之事項。

前項報告，除報經核安會核准者外，應於事故發生之日起或自知悉之日起三十日內，向核安會提出之。

第七節、 合理抑低措施

1. 輻射作業之規劃與管制，除應考慮工作人員個人之劑量外，集體劑量亦應合理抑低。
2. 在非必要之情況下，不予輻射曝露。
3. 進行照射時，如非必要，工作人員應儘量藏身於輻射屏蔽內。
4. 為確保受檢測人員健康，一個月受檢測不得超過1次，若有執行實驗、研究需求，將以調取資訊的方式提供檢測數據。
5. 工作人員應經由訓練或講習，熟悉輻射作業及輻射偵檢儀之使用、管制區之建立、輻射防護人員之聯繫求助等事項。

第八節、 記錄保存

1. 體格檢查及健康檢查紀錄應至少保存 30 年。
2. 人員劑量紀錄應自離職或停止參與輻射工作之日起，至少保存 30 年，並至工作人員年齡超過 75 歲。
3. 輻射工作訓練紀錄應至少保存 10 年。
4. 測試報告及定期保養紀錄，應至少保存 3 年
5. 意外事故處理報告應長期保存，至儀器報廢為止。
6. 設備校正、保養紀錄應長期保存，至儀器報廢為止。
7. 可發生游離輻射設備之原始證明文件應長期保存，至儀器報廢為止。

第四章、設備操作之申請與審查

第一節、 使用申請

1. 本校進行運動科學計畫之各級研究人員應先向操作人員提出申請，申請前請填寫「DXA 檢測申請表」(附件二)，最後由本所審查核准通過後使得進行。
2. 申請學術研究計畫之個人或單位，應提交「人體研究倫理委員會」之計畫審查核可證明，以及註明受試者可能遭受輻射風險之「受試者同意書」。
3. 「DXA 檢測申請表」請至本所網站下載，不得擅自更改表格內容。

第二節、 檢查與管制

1. 操作室訂有安全作業程序或工作守則，並張貼於明顯處，使進入檢測室之人員嚴守有關規定。
2. 輻射操作人員定期檢查游離輻射設備之完整性與安全性，如發現任何可能產生輻射危害之情況，應立即採取適當管制措施，確保游離輻射之安全。
3. 新進人員於從事游離輻射工作之前，應由研究室主管及輻射操作人員講解有關本所游離輻射防護、管制及作業規定、包括游離輻射之來源、特性防護要領、管制措施、注意事項等。

第五章、副則

第一節、 其他主管機關指定事項

1. 本計畫如有未盡事宜者，悉依〔游離輻射防護法〕、〔游離輻射防護法施行細則〕及〔游離輻射防護安全標準〕辦理。
2. 本計畫報奉核能安全委員會備查後發佈施行，修正時亦同。

附件二

國立體育大學運動科學研究所 DXA 檢測申請表

- | |
|--|
| 1. 申請 DXA 檢測，須遵守儀器管理及操作人員指示進行檢測，如有違反將取消檢測申請。 |
| 2. 申請人僅限本校教師，檢測結果資料僅限於專長教師或教練之訓練活動紀錄參考。不得作為商業宣傳之用，如有違反情事將不再接受該師未來所提申請。 |

申請人基本資料：

| | |
|-------------|---------------|
| 申請人名稱： | (須為本校教師)連絡電話： |
| 於計畫所擔任職稱： | |
| 計畫主持人： | 連絡電話： |
| 單位名稱： | 專長項目： |
| 計畫/課程/試驗名稱： | |

實驗資訊：

| |
|---|
| <input type="checkbox"/> 已附上 IRB 審核通過證明，編號： |
| 執行期限： |
| 檢測人數： |

申請日期：

計畫主持人簽章：

| | | |
|-------------|----|----------|
| 規費：(申請單位勿填) | | |
| 承辦人審查 | 決行 | 收文日期及編號： |

注意事項：

- 1、本申請表僅適用單次檢測之申請，申請核准後，將申請單影本送交運動科學研究所徐藝洳副教授安排實際施測時間。檢測完成後由 DXA 操作人員簽章後將名單繳回存查。
- 2、儀器申請須以實驗或代表隊為單位，教師或教練為申請人。
- 3、請教練必須全程現場督導，並負責所有使用人員安全及維護場地清潔。場地因提供使用，致發生設施損壞或財物損失及其相關衍生費用，申請人(單位)須負賠償責任。
- 4、DXA 檢測確定時間及檢測實施相關問題聯繫窗口：運動科學研究所 徐藝洳副教授，分機 2430

113 年 DXA 操作室人員進出紀錄表

| 月/日 | 進入時間 | 姓名 | 事由 | 設備使用狀況 | 檢測人數 | 陪同人員 | 離開時間 |
|-----|------|----|----|--|------|------|------|
| | | | | <input type="checkbox"/> 良好， <input type="checkbox"/> 異常：_____ | | | |
| | | | | <input type="checkbox"/> 良好， <input type="checkbox"/> 異常：_____ | | | |
| | | | | <input type="checkbox"/> 良好， <input type="checkbox"/> 異常：_____ | | | |
| | | | | <input type="checkbox"/> 良好， <input type="checkbox"/> 異常：_____ | | | |
| | | | | <input type="checkbox"/> 良好， <input type="checkbox"/> 異常：_____ | | | |
| | | | | <input type="checkbox"/> 良好， <input type="checkbox"/> 異常：_____ | | | |
| | | | | <input type="checkbox"/> 良好， <input type="checkbox"/> 異常：_____ | | | |
| | | | | <input type="checkbox"/> 良好， <input type="checkbox"/> 異常：_____ | | | |
| | | | | <input type="checkbox"/> 良好， <input type="checkbox"/> 異常：_____ | | | |
| | | | | <input type="checkbox"/> 良好， <input type="checkbox"/> 異常：_____ | | | |
| | | | | <input type="checkbox"/> 良好， <input type="checkbox"/> 異常：_____ | | | |
| | | | | <input type="checkbox"/> 良好， <input type="checkbox"/> 異常：_____ | | | |
| | | | | <input type="checkbox"/> 良好， <input type="checkbox"/> 異常：_____ | | | |
| | | | | <input type="checkbox"/> 良好， <input type="checkbox"/> 異常：_____ | | | |