附件九十九、扭鎖裝置

1. 檢測機構得依本項基準調和之ISO 3874規範進行測試，實施時間及適用範圍：
   1.1 自中華民國一百十五年一月一日起，使用於O類車輛與非固定式罐槽體間之新型式扭鎖裝置，應符合本項規定；其強度基準要求應符合本項4.4及4.5之規定。
   1.2 中華民國一百十七年一月一日起，使用於O類車輛與非固定式罐槽體間之各型式扭鎖裝置，應符合本項規定；其強度基準要求應符合本項4.6及4.7之規定。
   1.3 中華民國一百十九年一月一日起，使用於O類車輛與非固定式罐槽體間之各型式扭鎖裝置，其強度基準要求應符合本項4.4及4.5之規定。
2. 名詞釋義：
   2.1 扭鎖裝置(twistlocks)：係指符合本基準規定之部品，其組成應包含軸環、錐體、固定底座及扳機等部件，可將運輸模式中之櫃體透過與櫃角裝置接合，使相互可予定位並固定之。
   2.2 軸環(collar)：扭鎖裝置的一部分，吻合嵌入櫃角裝置之頂孔或底孔，以限制所連接的櫃體之水平移動。
   2.3 錐體(cone)：供扭鎖裝置吻合嵌入，以限制所連接的櫃體之垂直移動。
   2.4 檢視孔(eyehole)：若有設計。位於扭鎖裝置頂端錐體部之開孔，用以確認扭鎖裝置之正確方位。
   2.5 固定底座(fixed base)：軸環堅實的部分，使其可以人工預先鎖定扭鎖裝置之底部。
   2.6 扳機(triggering device)：設定扭鎖裝置時人工操作之裝置。
   2.7 前置插銷組件(front-penetrating pin assembly)：係指一個平行於底盤縱軸，並於水平面上滑動之插銷，其組件包含操作插銷之手柄和齒輪或機械桿，其通常嵌入於底盤前部橫樑中並受到保護，插銷組件之活動軸能夠伸入櫃體之櫃角裝置的前端孔。
   2.8 櫃角裝置(corner fitting)：係指位於櫃體頂端或底端之裝置，以供與扭鎖裝置或其他組件接合固定。
   2.9 安全工作負載(safe working load)：安全工作負載亦稱為正常工作負載，為扭鎖裝置用於固定櫃體的容許負載能力。
   2.10 試驗負載(proof load)：試驗負載是扭鎖裝置在試驗方法中，必須能夠承受而無任何永久性變形或導致其不適合使用的異常，所施加的作用力。
   2.11 最小破壞負載(minimum breaking load)：最小破壞負載係指扭鎖裝置於拉伸或剪力試驗中，引起裝置斷裂或失效的所需作用力。其不超過失效前試驗期間 記錄的最後所施加的作用力。
3. 扭鎖裝置之適用型式及其範圍認定原則：
   3.1 廠牌相同。
   3.2 扭鎖裝置類型相同。
   3.3 外部形狀、主要尺寸或基本設計（包含使用材料）相同。
4. 扭鎖裝置規範
   4.1 一般要求：
      4.1.1 錐體部應限制所連接的櫃體之垂直方向移動。
      4.1.2 軸環應限制所連接的櫃體水平方向移動。
      4.1.3 頂端錐形體的檢視孔（若有設計）應可辨識頂端錐形體，且有助於扭鎖裝置之裝卸。否則，頂端錐形體上應有明確的方向指示。

4.1.4 在櫃體裝載或卸載作業過程中，扭鎖裝置不應意外地從櫃角裝置上脫落。

4.1.5 扭鎖裝置應有安全裝置之鎖定功能，以確保於使用情形下不致發生鬆脫。

4.1.6 具鵝頸式之半拖車與櫃體間之固定方式，得於鵝頸端採前置插銷組件設計，以與櫃體之櫃角裝置接合，半拖車末端應採扭鎖裝置固定。

4.2 材料與設計性能：扭鎖裝置的性能與可靠度取決於其設計之功能與材料之選擇。應設計使其功能在規定的維護期間內不致因為衝擊力、應力、腐蝕及髒污而終止，為安全考量，應有明確清楚的停止位置。

4.3 各扭鎖裝置應附有安裝及操作說明書，以提供充分資訊使任何一位技師正確安裝於車輛上及正常操作。若扭鎖裝置是交由車輛製造廠或車體打造廠所配備安裝時，車輛製造廠或車體打造廠應確保提供車輛操作員關於扭鎖裝置正確操作之說明文件。

4.4 強度基準要求：應符合ISO 3874:2017規範。

4.4.1 抗拉強度：扭鎖裝置應可承受二百五十千牛頓的安全工作負載，依4.5.1試驗扭鎖裝置，可確證抗拉強度要求。拉伸力應作用於鎖定錐形體之間或頂端錐形體與固定底座之間。

4.4.1.1抗拉最小破壞負載：五百千牛頓。

4.4.2 壓縮強度：

4.4.2.1 錐形體壓縮強度：扭鎖裝置的錐形體應可承受一百五十千牛頓的壓縮力而無任何永久性變形或導致其不適合使用的其他異常，扭鎖裝置的功能不應受到試驗之影響。依4.5.2.1試驗扭鎖裝置之錐形體，以試驗機施加壓縮力，可確證壓縮強度要求，扭鎖裝置的功能不應受到試驗之影響。

4.4.3 剪力強度：扭鎖裝置之軸環應可承受二百十千牛頓的安全工作負載。依4.5.3試驗扭鎖裝置之軸環，以試驗機施加剪力，可證確剪力強度要求。

4.4.3.1 剪力最小破壞負載：四百二十千牛頓。

4.5 試驗方法：

4.5.1 拉伸試驗：當施行拉伸試驗時，以拉伸試驗機施加三百七十五千牛頓的試驗負載作用力。其試驗負載作用時間應保持五分鐘。

4.5.2 壓縮試驗

4.5.2.1 錐形體之壓縮強度：扭鎖裝置的錐形體應可承受一百五十千牛頓的壓縮力，當對頂端錐形體施行壓縮試驗時，以試驗機施壓錐形體。其壓縮力應保持五分鐘。

4.5.3 剪力強度試驗：當施行剪力強度試驗時，其應於扭鎖裝置之軸環長邊處施加三百十五千牛頓的試驗負載剪力，並持續五分鐘。

4.6 強度基準要求：應符合 ISO 3874:1997規範。

4.6.1 抗拉強度：依4.7.1試驗扭鎖裝置，可確證抗拉強度要求。拉伸力應作用於鎖定錐形體之間或頂端錐形體與固定底座之間。

4.6.2 壓縮強度：

4.6.2.1 錐形體壓縮強度：扭鎖裝置的錐形體應可承受一百五十千牛頓的壓縮力而無任何永久性變形或導致其不適合使用的其他異常，扭鎖裝置的功能不應受到試驗之影響。依4.7.2.1試驗扭鎖裝置之錐形體，以試驗機施加壓縮力，可確證壓縮強度要求，扭鎖裝置的功能不應受到試驗之影響。

4.6.3 剪力強度：依4.7.3試驗扭鎖裝置之軸環，以試驗機施加剪力，可證確剪力強度要求。

4.7 試驗方法：

4.7.1 拉伸試驗：當施行拉伸試驗時，以拉伸試驗機施加一百五十千牛頓的試驗負載作用力。其試驗負載作用時間應保持五分鐘。

4.7.2 壓縮試驗

4.7.2.1 錐形體之壓縮強度：扭鎖裝置的錐形體應可承受一百五十千牛頓的壓縮力，當對頂端錐形體施行壓縮試驗時，以試驗機施壓錐形體。其壓縮力應保持五分鐘。

4.7.3 剪力強度試驗：當施行剪力強度試驗時，其應於扭鎖裝置之軸環長邊處施加三百千牛頓的試驗負載剪力，並持續五分鐘。