

法規名稱：升降機安全檢查構造標準

修正日期：民國 103 年 06 月 27 日

第一章 總則

第 1 條

本標準依職業安全衛生法第六條第三項及第十六條第四項規定訂定之。

第 2 條

- 1 升降機構造特殊者，得經中央主管機關認可後，免除本標準全部或部分之適用。
- 2 敷設於建築物之升降機，其構造於建築法有規定者，從其規定。

第 3 條

本標準用詞定義如下：

- 一、升降路：指以牆壁或圍護物圍護，供作搬器升降之通路者。
- 二、攀登梯：專供升降機操作、維護、檢點等人員使用之梯子。
- 三、支持塔：用以支持導軌、捲揚用鋼索、或攀登齒條之塔或柱型結構物。
- 四、工程用升降機：指土木、建築等工程作業用之升降機。
- 五、長跨度工程用升降機：工程用升降機中，搬器之長度在三公尺以上，額定速率在每秒〇·一七公尺以下者。
- 六、病床用升降機：專供病床、輪椅等使用之升降機。
- 七、液壓升降機：使用水壓或油壓為動力之升降機。包括以液壓柱塞直接支撐搬器作升降之直接式液壓升降機，及以液壓柱塞帶動鋼索或鏈條使搬器作升降之間接式液壓升降機。
- 八、頂部安全距離：升降機之搬器抵達最高停止位置時，自該搬器之上樑或搬器之最高部分至升降路頂部天花板下端所測得之垂直距離；搬器無上樑者，為自搬器天花板或搬器之最高部分所測得之值；搬器無天花板者，為自最上層出入口上緣所測得之值。
- 九、機坑深度：升降機之搬器停止於最低位置時，搬器內部底面或由最下層出入口地板面至升降路底部地板面之垂直距離。

第二章 結構部分

第一節 材料

第 4 條

- 1 升降機結構部分使用之材料，應符合下列國家標準（以下簡稱 CNS），或具有同等以上化學成分及機械性質之鋼材。但經中央主管機關認可之耐蝕鋁合金等材料，不在此限：
 - 一、CNS 575 規定之鋼材。
 - 二、CNS 2473、規定之 SS 330 及 SS 400 鋼材。
 - 三、CNS 2947、規定之鋼材。
 - 四、CNS 4269、規定之鋼材。
 - 五、CNS 4435、規定之 STK 400、STK 490 或 STK 540 鋼材。
 - 六、CNS 4437、規定之十三種、十八種、十九種或二十種鋼材。
 - 七、CNS 7141、規定之鋼材。
 - 八、CNS 13812 規定之鋼材。
- 2 前項結構部分不包括梯子、護圍、護罩、其他非供人員或貨物升降之支撐部分及機械部分等。

- 3 升降機之支持樑、導軌、拉條及非工程用升降機之搬器等使用之材料，不受第一項規定限制。
- 4 工程用升降機搬器之底板材料，得使用木材。但使用木材時，不得有影響強度之裂隙、蛀蝕、節疤或木紋纖維傾斜等缺陷。

第 5 條

結構部分材料計算應使用之常數如下：

常 數 種 類	材料種類	常 數 值
縱彈性係數 E (Modulus of elasticity)。 單位：牛頓／平方公厘（公斤／平方公分）	鋼材	206,000 (2,100,000)
	鋁合金	69,000 (703,800)
剪彈性係數 G (Shear modulus of elasticity) 單位：牛頓／平方公厘（公斤／平方公分）	鋼材	79,000 (810,000)
	鋁合金	26,000 (265,200)
蒲松氏比 ν (Poisson' s ratio)	鋼材	0.3
	鋁合金	0.33
線膨脹係數 α (Coefficients of thermal expansion) 單位： $^{\circ}\text{C}^{-1}$	鋼材	0.000012
	鋁合金	0.000024
比重 γ (Specific gravity)	鋼材	7.85
	鋁合金	2.7

第 6 條

升降機之支持樑應為鋼骨、鋼筋水泥或鋼骨水泥構造。

第 二 節 容許應力

第 7 條

- 1 結構部分使用第四條第一項規定之鋼材時，其容許抗拉應力、容許抗壓應力、容許彎曲應力、容許抗剪應力及容許承壓應力之值，應依下列各式計算：

$$\sigma_{ta} = \sigma_a$$

$$\sigma_a$$

$$\sigma_{ca} = \frac{\sigma_a}{1.15}$$

$$1.15$$

$$\sigma_{bat} = \sigma_{ta}$$

$$\sigma_{ta}$$

$$\sigma_{bat} = \frac{\sigma_a}{1.15}$$

$$\tau = \frac{\sigma_a}{\sqrt{3}}$$

$$\sigma_{da} = 1.42 \sigma_a$$

式中之 σ_a 、 σ_{ta} 、 σ_{ca} 、 σ_{bat} 、 σ_{bac} 、 τ 及 σ_{da} 分別表示下列之值：

σ_a ：取下列任一較小者：

1. 降伏點或降伏強度除以一·五。單位：牛頓／平方公厘（公斤／平方公分），以下均同。

2. 抗拉強度除以一·八。

σ_{ta} ：容許抗拉應力。

σ_{ca} ：容許抗壓應力。

σ_{bat} ：容許抗拉彎曲應力。

σ_{bac} ：容許抗壓彎曲應力。

τ ：容許抗剪應力。

σ_{da} ：容許承壓應力。

- 2 支持樑、拉條（牽索除外）及非工程用升降機之搬器使用第四條第一項鋼材之容許抗拉應力、容許抗壓應力及容許彎曲應力之值，應在其抗拉強度除以三·〇所得之值以下。

第 8 條

- 1 結構部分使用第四條第一項規定之鋼材時，其容許挫曲應力值，應依下式計算：

$$\lambda < 20 \text{ 時， } \sigma_k = \sigma_{ca}$$

$$20 \leq \lambda \leq 200 \text{ 時， } \sigma_k = \frac{1}{\omega} \sigma_{ca}$$

式中之 σ_k 、 σ_{ca} 、 ω 及 λ 分別代表下列之值：

σ_k ：容許挫曲應力。

σ_{ca} ：容許抗壓應力。

ω ：挫曲係數如附表規定。

λ ：有效細長比。

第 9 條

- 1 結構部分使用第四條第一項規定之鋼材時，焊接部分之容許應力值，不得大於第七條第一項規定之值（填角焊接者取其容許抗剪應力值）乘以下表之焊接效率所得之值。

焊 鋼	焊 接 效 率				
接 材					
方 種	容許抗拉應力	容許抗壓應力	容許彎曲應力	容許抗剪應	
式 類				力	
對 A	0.84	0.945	0.84	0.84	
接					
焊 B	0.80	0.90	0.80	0.80	
接					
填 A	0.84	0.84	-	0.84	
角					
焊 B	0.80	0.80	-	0.80	

接					
備註：表中符號 A 及 B 分別表示：					
1. 符號 A：為 CNS 2947 規定之鋼材、CNS 4269 規定之鋼材、CNS 4435 規定之 STK 490 鋼材、CNS 7141 規定之 STKR 490 鋼材、CNS 4437 規定之 18 種鋼材、CNS 13812 規定之 SN 400B、SN 400C、SN 490B、SN 490C 鋼材或具有與此種規格同等以上機械性質之鋼材，且具有優良之焊接性者。					
2. 符號 B：表示符號 A 以外之鋼材。					

- 2 結構部分之對接焊接處全長百分之二十以上實施放射線檢查，符合下列規定者，其容許抗拉應力、容許抗壓應力及容許彎曲應力值，得取第七條第一項規定之值（即焊接效率取一・〇）。
- 一、依 CNS 3710 規定之缺陷種類及等級分類，無第三種缺陷者。
- 二、前款之檢查結果，有第一種或第二種缺陷時，為二級之容許值以下；同時有第一種及第二種缺陷存在時，分別為各該缺陷二級之容許值之二分之一以下。
- 3 實施放射線檢查時，其焊接處之補強層應削除至母材表面同一平面上。但補強層中央部分之高度與母材厚度之關係如下表規定高度以下時，不在此限。

母材厚度（公厘）	補強層高度（公厘）
12 以下	1.5
超過 12，25 以下	2.5
超過 25	3.0

第 10 條

使用第四條第一項但書規定之材料，其容許應力值及其結構部分焊接處之容許應力值，應在中央主管機關認可材料之化學成分及機械性質之值以下。

第 11 條

結構部分之應力值隨垂直動荷重之位置或大小，以及水平動荷重之方向或大小而變時，應依最大應力值與最小應力值之比及應力值反復變化次數，確認各該規定之容許應力值。

第 12 條

第七條至第九條規定之容許應力值，於結構部分所生應力之綜合計算，其容許應力於第十九條第一項附表荷重狀態二之荷重組合，應於百分之十五限定範圍內增值；同表荷重狀態三或荷重狀態四之荷重組合，應於百分之三十限定範圍內增值。

第 13 條

升降機於下表所列各部分使用第四條第一項或其但書規定以外之材料時，其容許抗拉應力、容許抗壓應力及容許彎曲應力，應依下式計算，並依其種類取下表規定之值以上：

$$\text{容許應力} = \frac{\text{材料之抗拉強度}}{\text{安全係數}}$$

升降機部分	安全係數值
支 鋼材之部分	3.0
持 混凝土部分	7.0
樑 拉條（牽索除外）	3.0
導軌（鋼材製造者除外）	3.0
非工程用升降機之搬器	3.0

第 14 條

搬器底板使用木材時，其纖維方向之容許彎曲應力值，應為下表規定之值以下：

木材之種類	容許彎曲應力值 單位：牛頓／平方公厘
赤松、黑松、美國松	9.5
落葉松、羅漢柏、檜、美國檜	9.0
鐵杉、美國鐵杉	8.5
樅樹、蝦夷松、檜松、紅松、杉、美國杉、針樅	7.5
橡樹	13.0
栗樹、枹樹、山毛櫸、櫟木	10.0
柳安	8.0
大花羯布羅香、龍腦香	11.0

第 三 節 荷 重

第 15 條

- 1 結構部分承載之荷重種類如下：
 - 一、垂直動荷重。
 - 二、垂直靜荷重。
 - 三、水平動荷重。
 - 四、風荷重。
 - 五、地震荷重。
- 2 升降機設置於室內者，前項第四款得不列入計算。

第 16 條

- 1 機械室之頂樑、地板或基礎與其承載之設計荷重，不得小於下列二款之和：
 - 一、總負荷，包括地板及其上所支持之機具設備等全部之重量。
 - 二、通過該槽輪或捲胴上全部鋼索或鏈條，在積載荷重時張力之二倍。
- 2 機具設備、槽輪等未在升降路正上方時，支持樑及支撐件應依下列規定設計：
 - 一、該基礎須能支持機具設備、槽輪及其他設備連同地板之總重量。
 - 二、槽輪之支持樑及基礎螺栓須能承受各鋼索上荷重垂直及水平分量總值之二倍以上。
 - 三、基礎須能承受各鋼索上張力所生翻轉力矩總值之二倍以上。

第 17 條

- 1 風荷重應依下式計算：
 $W = qCA$ ，式中之 W 、 q 、 C 及 A 分別表示下列之值：
 W ：風荷重（單位：牛頓）
 q ：速度壓（單位：牛頓／平方公尺）
 C ：風力係數
 A ：受風面積（單位：平方公尺）
- 2 前項之速度壓值係相對於下表風之狀態，以同表右欄之計算式計算：

風之狀態	q 之計算式
暴風	$q = 400 \sqrt{h}$
非暴風	$q = 83 \sqrt{h}$
備註：	
1. h 為升降機自地面起算之受風面高度值（公尺）。但高度未滿 15 公尺者，以 15 計。	
2. 暴風時風速為每秒 35 公尺以上，非暴風時為每秒 16 公尺以上。	

- 3 除風洞試驗者，依其試驗值外，第一項之風力係數如下：

受風面之種類		風力係數
平面桁架（鋼管製平面桁架除外）構成之面	$W1$ ：未滿 0.1 $W1$ ：0.1 以上，未滿 0.3 $W1$ ：0.3 以上，未滿 0.9 $W1$ ：0.9 以上	2.0 1.8 1.6 2.0
以平板構成之面		1.2
圓筒面或鋼管製之平面桁架構成之面	$W2$ ：未滿 3 $W2$ ：3 以上	1.2 0.7
備註：表中 $W1$ 、 $W2$ 分別表示：		
1. $W1$ ：充實率，係指實際擋風面積與該受風（係指迎風之受風面，以下均同）面積之比值。		

| 2.W2：係指圓筒面或鋼管外徑（公尺）乘以速度壓（牛頓／平方公尺 |
| ）之平方根之值。圓筒面包括鋼索等。 |

- 4 第一項之受風面積，為受風面與風向成垂直之投影面積（以下稱投影面積）。如受風面有二面以上重疊情形時，依下列各式計算：

一、二受風面重疊時：

$$A = A_1 + A_2 + A_{12}$$

二、三個以上受風面重疊時：

$$A = A_1 + A_2 + A_{12} + A_3 + A_4$$

，式中之 A、A₁、A₂、A₁₂、A₃ 及 A₄ 分別表示下列之值：

A：總受風面積。（平方公尺）

A₁：第一受風面之投影面積。（平方公尺）

A₂：第二受風面之未重疊部分之投影面積。（平方公尺）

A₁₂：第一、二兩受風面之重疊部分投影面積百分之六十。（平方公尺）

A₃：第三面以下各面與各該前面重疊部分投影面積百分之五十。（平方公尺）

A₄：第三面以下各面未重疊部分面積之和。（平方公尺）

第 18 條

地震荷重為相當於升降機之垂直動荷重及垂直靜荷重各百分之二十以上之荷重，同時作用於水平方向計算之值。

第 四 節 強度

第 19 條

- 1 結構部分所用材料之應力值，除不得超過規定之容許應力值外，並應依下表荷重組合計算：

荷重狀態	荷重之組合
一	$\phi D \times \text{垂直靜荷重} + \phi L \times \text{垂直動荷重}$
二	$\phi D \times \text{垂直靜荷重} + \phi L \times \text{垂直動荷重} + \phi L \times [(\text{水平動荷重} + \text{風荷重（暴風時除外）})]$
三	垂直靜荷重 + 垂直動荷重（人員及負荷之荷重除外） + 暴風時之風荷重
四	垂直靜荷重 + 垂直動荷重（人員及負荷之荷重除外） + 地震荷重
備註：表中 ϕD 為靜荷重係數、 ϕL 為動荷重係數，分別為下列之值：	
1. 工程用升降機之 ϕD 取 1.1 以上， ϕL 取 1.25 以上。	
2. 非工程用升降機之 ϕD 及 ϕL ，應分別依該升降機之種類、載重率、運轉時間率、額定速率、衝擊及結構部分形狀取其對應之值。	

- 2 前項之應力值，應取荷重組合中最不利之情形計算之。

第 20 條

結構部分應具有不致因變形而妨礙升降機安全使用之剛性及強度。

第 五 節 升降路等

第 21 條

升降機應依下列規定設置升降路。但長跨度工程用升降機不在此限：

- 一、升降路之出入口、周圍之牆壁或其圍護物須以不燃性材料建造，並使升降路外面之人、物均不能與搬器或配重接觸。
- 二、每一搬器在同一樓層所設之升降路出入口，不得超過一處。但載貨用及病床用升降機，於無礙人員安全者，不在此限。
- 三、搬器在各樓層停止時，出入口之樓地板與搬器地板邊緣須互相齊平，其水平方向間隔在四公分以內。但工程用升降機安全無礙者，不在此限。
- 四、升降路牆壁與搬器出入口地板前緣間隔，須在一二·五公分以下，但工程用升降機安全無礙者，不在此限。
- 五、出入口處設置不燃性材料之門扉。
- 六、升降路出入口處之牆壁或其圍護物，須具有能支持門件及其連鎖裝置保持定位之足夠強度。
- 七、升降路內除搬器、配重及其附屬品、必要之繩索、配線、配管等裝置外，不得裝置或設置與升降機無關之任何物件，並預留適當空間，以保持搬器運轉安全。
- 八、同一升降路內安裝之搬器，不得超過四具。
- 九、升降路之強度須能安全支持搬器及配重之導軌。
- 十、升降路頂部之地板須以鐵材或混凝土建造，並具有能安全支持必要機具之強度。
- 十一、密閉型升降路之上下兩端須設置通風管。

第 22 條

- 1 升降機之頂部安全距離及機坑深度，應在下表規定之值以上。但長跨度工程用升降機及液壓升降機不在此限：

升降機之額定速率（公尺／秒）	頂部安全距離 （公尺）	機 坑 深 度 （公尺）
0.75 以下	1.2	1.2
超過 0.75，1.0 以下	1.4	1.5
超過 1.0，1.5 以下	1.6	1.8
超過 1.5，2.0 以下	1.8	2.1
超過 2.0，2.5 以下	2.0	2.4
超過 2.5，3.0 以下	2.3	2.7
超過 3.0，3.5 以下	2.7	3.2
超過 3.5，4.0 以下	3.3	3.8
超過 4.0	4.0	4.0

- 2 同一升降路有二個搬器之雙層升降機，其頂部安全距離係以上搬器計算。
- 3 液壓升降機頂部安全距離，依下表計算式計算：

升降機型式	計算式
直接式液壓升降機	$C_t = C_p + 0.6$
間接式液壓升降機	$C_t = C_p + 0.6 + (V^2/19.6)$
備註：	
C _t 、C _p 及 V 分別代表下列之值：	
C _t ：頂部安全距離（公尺）	
C _p ：柱塞餘隙衝程（公尺）	
V：額定速率（公尺／秒）	

- 4 液壓升降機之機坑深度應在下表規定之值以上。但直接式液壓升降機無礙安全者，不在此限。

額定速率（m/s）	機坑深度（m）	
	直接式	間接式
0.75 以下		1.2 以上
超過 0.75，1.0 以下	1.2 以上	1.5 以上
超過 1.0，1.5 以下		1.8 以上

第 23 條

升降路採用塔式結構支持其導軌者，應符合下列規定：

- 一、自基礎至每十公尺以內高度（工程用升降機為十二公尺以內）之處所及頂部，應固定於建築物或以拉條支持。但如頂部對其承載之全部負荷具有足夠強度時，該頂部得免設拉條或實施固定。
- 二、基礎不得發生有不同程度之沉陷現象。
- 三、除設置於地面之機坑外，機坑之周圍應設有堅固之擋土。
- 四、攀登梯應設置至頂部。但如該支持塔為易於實施檢點、修理者，不在此限。
- 五、支持塔周圍應設置圍柵或其他能防止無關人員接近之措施。

第 24 條

升降機之升降路塔或導軌支持塔之拉條，應不得接近架空電路；以鋼索為拉條者，應符合下列規定：

- 一、以索夾、鬆緊螺旋扣、套管等金屬具拉緊。
- 二、以鋼索固定用錨腳螺栓或具有同等以上堅固之固定物確實固定。
- 三、以環、套管等金屬具與升降路塔緊結。
- 四、使用鬆緊螺旋扣時，須有防止其鬆弛之措施。

第 25 條

升降路塔或導軌支持塔設置之攀登梯，應符合下列規定：

- 一、踏板須等距離設置，其間隔在二十五公分以上三十五公分以下。
- 二、踏板與最近固定物間之水平距離，在十五公分以上。
- 三、踏板未設置側木者，須有防止足部橫滑之構造。

第 26 條

機坑之構造應符合下列規定：

- 一、機坑底在地面或地面以下者，須為防水構造，並留有適當空間，以保持操作之安全。
- 二、設置手動照明設備及停機開關。
- 三、機坑深度在一·四公尺以上時，須裝設易於維修人員進入機坑底部之固定爬梯。
- 四、相鄰機坑間，須以鐵絲網隔開。

第 27 條

升降機導軌應符合下列規定：

- 一、載人及載貨用之升降機，均須裝置搬器及配重之導軌。
- 二、導軌、導軌托架、軌夾、魚尾板及其固定器均為鋼製或其他符合國家標準規定之材料。
- 三、導軌使用之鋼材依下列規定：
 - (一) 導軌、導軌托架、魚尾板、軌夾，須為平爐鋼或其相當品。
 - (二) 螺栓及鉚釘材料須符合國家標準之規定。
 - (三) 導軌之斷面性質，須符合其強度要求。
 - (四) 導軌須以金屬固定件確實固定於升降路或導軌支持塔，且於調速機裝置發生作用時，仍為安全之構造。

第 28 條

- 1 升降機之搬器應符合下列規定。但工程用升降機之搬器，得不適用第二款之規定，長跨度工程用升降機之搬器，得不適用第三款至第五款之規定：
 - 一、能耐搬器內之人或物所引起之衝擊之堅固構造。
 - 二、搬器之結構部分，以不燃性材料構造或被覆。
 - 三、除出入口外，設有牆壁或圍柵。
 - 四、出入口處設置不燃性材料之門扉。
 - 五、設有發生異常狀況時，能將搬器內人員安全救出之開口。
 - 六、出入口設置二個以上時，須有不能同時開啓二個以上門扉之構造。
 - 七、連接於搬器上之可撓性電線須具有抗火性及防濕性。
- 2 長跨度工程用升降機之搬器，除依前項規定外，並應依下列規定：
 - 一、人員搭乘區周圍應設一·八公尺高之圍欄。但人員搭乘區與搬器上其他部分之連接處，得以隔離設備隔離之。
 - 二、人員搭乘區上方應設堅固頂蓋，以防止物體飛落之危害。
 - 三、搬器周圍（人員搭乘區除外）應設置高度九十公分以上之堅固扶手，且該扶手須設置中欄杆及腳趾板。

第 29 條

升降機積載荷重值，應視其搬器種類，取下表規定之值以上：

搬器種類		積載荷重值 ω （公斤）
載人	底面積在 1.5 平方公尺以下	$\omega = 370 \times A$
用或	者。	（A 為搬器底面積，單位：平

工程	方公尺，以下均同)
用升	
降機	底面積超過 1.5 平方公尺，
之搬	而在 3 平方公尺以下者。
器	
	底面積超過 3 平方公尺者。
	$\omega = 500 \times (A - 1.5) + 550$
	$\omega = 600 \times (A - 3) + 1300$
長跨度工程用升降機之搬器	$\omega = 260 \times A_1 + 100 \times A_2$
	(A1 為人員搭乘區底面積，A2
	為人員搭乘區以外底面積)
載貨用或病床用升降機之搬器	$\omega = 250 \times A$
	(但載汽車者 $\omega = 150 \times A$)

第 30 條

升降機之電動機、牽引機、控制器等與牆或柱之間隔，應留有三十分公分（液壓升降機之主要機器與牆或柱之間隔為五十分公分）之保養空間。但無阻礙管理保養時，不在此限。

第 三 章 機械部分

第 一 節 升降裝置

第 31 條

每一升降機搬器應設置專用之原動機、控制裝置及升降裝置。但雙層升降機不在此限。

第 32 條

升降裝置之捲胴、軸、銷等重要配件，應具有充分強度，且不得有妨礙升降裝置動作之磨耗、變形、裂隙等缺陷。

第 33 條

- 1 升降機之升降裝置，除使用液壓或氣壓為動力者外，應置備制動器。
- 2 前項之制動器應符合下列規定：
 - 一、具有配重之升降機，制動轉矩值須為承載相當於積載荷重時，其升降裝置最大轉矩值之一·二倍以上。
 - 二、除前款升降機外，其他升降機制動器之制動轉矩值，須為承載相當於積載荷重時，其升降裝置最大轉矩值之一·五倍以上。
 - 三、須置備動力被遮斷時，能自動動作之設備。
- 3 前項第一款及第二款之升降裝置之制動轉矩值，其阻力值不予計入。但該升降裝置具有效率值在百分之七十五以下之蝸桿蝸輪機構者，得計入該機構阻力所生轉矩值之二分之一。

第 34 條

升降機之槽輪節圓直徑與通過該槽輪之捲揚用鋼索直徑之比值，以及捲揚機之捲胴節圓直徑與捲進該捲胴之鋼索直徑之比值，應在四十以上。但升降機符合下列規定之一者，與鋼索直徑之比值得在三十六以上：

- 一、捲揚用鋼索與通過該槽輪接觸長度在槽輪周長之四分之一以下者。
- 二、揚程在十三公尺以下者。
- 三、額定速率在每秒〇·七五公尺以下者。
- 四、積載荷重在三百二十公斤以下者。

第 35 條

- 1 升降機之有槽式捲胴捲進鋼索時，鋼索中心線與所進入槽中心線間之夾角，應在四度以下。
- 2 升降機使用無槽式捲胴時，其遊角應在二度以下。

第 36 條

- 1 升降機之捲揚用鋼索與搬器、配重等物體之緊結部分，每條應以合金套筒或鋼套內附自動緊縮式楔子固定。但捲胴式升降機之捲揚用鋼索與捲揚機捲胴之緊結部分，得每條以壓夾固定。
- 2 工程用升降機之捲揚用鋼索與搬器、配重等之緊結部分，得每條以合金套筒、栓銷或壓夾等方式固定之。
- 3 捲揚用鏈條與搬器之緊結部分，每一鏈條應使用鋼製套筒緊結固定之。

第 二 節 安全裝置

第 37 條

- 1 升降機應設置下列裝置：
 - 一、搬器及升降路上所有出入口之任一門扉未完全關閉前，升降機不能開動，及升降機在開動中任一門扉開啓時，能停止搬器升降之連鎖裝置。
 - 二、搬器未停止於升降路出入口之正確位置時，非使用鎖匙無法自外面開啓該出入口門扉之連鎖裝置，或其他安全裝置。
 - 三、操縱裝置於人工操作停止時，該操縱裝置須能將搬器自動恢復至停止時之狀態。
 - 四、在搬器內及搬器上可遮斷動力之裝置。
 - 五、在搬器超過額定速率而未超過額定速率之一·三倍前（額定速率為每秒〇·七五公尺以下之升降機，為每秒一·〇五公尺），能自動遮斷動力之裝置。
 - 六、搬器下降速率超過前款自動遮斷動力裝置之應作用速率（額定速率每秒〇·七五公尺以下之升降機，為搬器下降速率達到同款規定之裝置之應作用速率或超過該速率）時，能使搬器之速率在未超過相當於額定速率一·四倍時（額定速率每秒〇·七五公尺以下之升降機為每秒一·一四公尺）即行自動制止下降之裝置。
 - 七、升降機須設有防止搬器與升降路頂部底面，以及與升降路底部衝撞之終點極限開關。但直接式液壓升降機除外。
 - 八、如搬器或配重於第六款規定之裝置應作用速率下降衝撞於升降路底部時，須設有保護搬器內人員安全之緩衝裝置。但直接式液壓升降機柱塞降至最低時，搬器底部與升降路底部距離在六十公分以上者除外。
 - 九、捲胴式升降機應設有捲揚用鋼索或鏈條鬆弛時，即能自動遮斷動力之裝置。
 - 十、雙層升降機須設置能固定二搬器之外框（支持該二搬器之框架）之裝置。
 - 十一、頂部安全距離未滿一·二公尺之液壓升降機，須設置在搬器（雙層升降機時為上搬器）上方作業時，能保持自搬器上樑至升降路頂部之底面或樑下端之垂直距離在一·二公尺以上之裝置。
 - 十二、機坑深度未滿一·二公尺之升降機，須設置能在機坑內作業時保持搬器（雙層升降機時為下搬器）底部與升降路之底部在一·二公尺以上垂直距離之裝置。
 - 十三、防止升降機超過積載荷重之超載防止及警報裝置。
- 2 工程用升降機於安全無礙時，得不設置前項第一款規定之裝置。
- 3 長跨度工程用升降機，得不設置第一項第二款及第五款規定之裝置。
- 4 直接式液壓升降機設有防爆閥者，得不設置第一項第五款及第六款規定之裝置。
- 5 升降機符合下列各項規定者，得不設置第一項第四款規定在搬器上可遮斷動力之裝置：
 - 一、揚程在十公尺以下者。
 - 二、搬器無頂蓋者。
- 6 升降機符合下列各項規定者，得不設置第一項第五款、第六款及第八款規定之裝置：

- 一、揚程在五公尺以下者。
 - 二、額定速率在每秒〇·二五公尺以下者。
 - 三、搬器之底面積在一·五平方公尺以下者。
 - 四、設置有捲揚用鋼索或鏈條斷裂時，能自動阻止搬器下降之制動裝置者。
- 7 升降機符合下列各項規定者，得不設置第一項第六款規定之裝置：
- 一、揚程在十三公尺以下者。
 - 二、額定速率在每秒〇·七五公尺以下者。
 - 三、積載荷重在三百二十公斤以下者。
 - 四、設置有捲揚用鋼索或鏈條斷裂時，能自動阻止搬器下降之制動裝置者。

第 38 條

- 1 升降機除依前條第一項規定外，應設置下列裝置：
- 一、防止因閥或液壓缸等之水或油洩漏，引起搬器下降之裝置，以及防止液壓過度上升之裝置。
 - 二、防止柱塞自油壓缸脫離之裝置。
 - 三、能保持油溫在攝氏五度以上六十度以下之裝置。
 - 四、動力遮斷時，能自動防止搬器因油逆流而下降之裝置者。
 - 五、間接式液壓升降機並應設置下列裝置：
 - (一) 捲揚用鋼索或鏈條鬆弛時，能自動遮斷動力之裝置。
 - (二) 捲揚用鋼索或鏈條伸長時，防止柱塞超過行程之裝置。但柱塞餘裕行程安全無礙者，不在此限。
 - (三) 搬器下降速率，在未超過額定速率的一·四倍前，應設自動制止搬器下降之漸進式緊急停止裝置。但額定速率在每秒〇·七五公尺以下者，得設置捲揚用鋼索或鏈條鬆弛時，能自動制止搬器之下降之裝置。
 - (四) 當搬器衝撞於升降路之底部時，能保護搬器內人員安全之緩衝裝置。
- 2 升降機以液壓馬達驅動者，除應符合前條規定外，應設置前項第一款、第二款及第四款之裝置。

第 39 條

- 1 長跨度工程用升降機除依第三十七條規定辦理外，並應設置下列裝置：
- 一、搬器升降之警報裝置。
 - 二、易於矯正搬器傾斜之裝置。
 - 三、在前款搬器傾斜未超過十分之一時，能自動切斷動力之裝置。
 - 四、有隔離設備者，須設隔離設備未關閉時，搬器無法升降之裝置。
 - 五、屬走行式者，於搬器未置於最下層時，即無法走行之裝置。
- 2 長跨度工程用升降機如安全無礙者，得不設前項第一款之裝置。

第 40 條

- 1 第三十七條第一項第六款規定之安全裝置，應為漸進式停止裝置。但對額定速率在每秒〇·七五公尺以下之升降機，得採用立即式停止裝置。
- 2 第三十七條第一項第七款規定之終點極限開關，應符合下列規定：
- 一、能自動遮斷動力，並引發制動之機能。
 - 二、易於實施調整及檢點之構造。
- 3 終點極限開關如為電氣式構造者，除依前項規定外，並應符合下列規定：
- 一、接點、端子、線圈及其他通電部分（以下稱通電部分）之外殼，應使用鋼板或其他堅固之材料，且具有不因水或粉塵等之侵入，致使機能發生障礙之構造。
 - 二、於外殼易見處，以銘板標示額定電壓及額定電流。
 - 三、具有於接點開放時，防止過捲之構造。
 - 四、通電部分與外殼間之絕緣部分，其絕緣效力、絕緣電阻試驗及耐電壓試驗應符合

第 41 條

升降機應設停電或其他緊急情況發生時，能自搬器內對外連絡之裝置。但載貨用及工程用升降機，於安全無礙時，不在此限。

第 42 條

- 1 無機房式升降機應設置下列裝置：
 - 一、維護保養照明裝置。
 - 二、受電盤主開關。
 - 三、控制盤置於升降路外時，控制盤與搬器間聯絡之對講機。
 - 四、於保養或維修時，應具有適當照明、圍欄及防止搬器非預期移動之安全裝置。
 - 五、於動力遮斷情況下，無需進入升降路即可援救受困人員之配置。
- 2 無機房式升降機搬器或配重於壓縮緩衝器時，不得碰觸捲揚機。

第 三 節 電氣部分

第 43 條

升降機之電磁接觸器之操作回路如接地時，該電磁接觸器有被接通之虞者，應符合下列規定：

- 一、線圈之一端聯接於接地側之電線。
- 二、線圈與接地側之電線間，不得設置開關器。

第 44 條

升降機之運轉用回路與緊急信號用回路或電話用回路，不得併集於同一電纜。

第 四 章 鋼索及鏈條

第 45 條

升降機使用之鋼索應符合下列規定：

- 一、安全係數依下式計算；並依種類取下表所列之值以上。但揚程在五十公尺以下之升降機，其鋼索自重及槽輪阻力不予計入：

$$\text{安全係數} = \frac{\text{鋼索之斷裂荷重}}{\text{鋼索所承受之最大荷重}}$$

鋼索種類	安全係數值
捲揚用鋼索	10
牽索	4

- 二、升降機符合下列規定之一者，捲揚用鋼索之安全係數得為八以上，不受前款限制：

- (一) 揚程在十三公尺以下者。
- (二) 額定速率在每秒〇·七五公尺以下者。
- (三) 積載荷重在三百二十公斤以下者。

- 三、鋼索不得有下列情形之一：

- (一) 鋼索一撚間有百分之十以上素線截斷者。
- (二) 直徑減少，公稱直徑百分之七以上者。
- (三) 有顯著變形或腐蝕者。

(四) 已扭結者。

四、捲揚用鋼索應符合下列規定：

- (一) 使用符合國家標準之鋼索或同等以上性能者。
- (二) 公稱直徑在十二公厘以上。但經中央主管機關認可者，不在此限。
- (三) 每一搬器應有三條以上。但間接式液壓升降機及捲胴式升降機為二條以上。
- (四) 捲胴式升降機之搬器在最低停止位置時，應有二捲以上鋼索留置在捲胴上。

第 46 條

升降機捲揚用滾子鏈條應符合下列規定：

一、安全係數依下式計算，其值須在十以上：

鏈條之斷裂荷重

安全係數 = $\frac{\text{鏈條之斷裂荷重}}{\text{鏈條所承受之最大荷重}}$

鏈條所承受之最大荷重

二、升降機適於下列規定之一者，捲揚用滾子鏈條之安全係數得在八以上：

- (一) 揚程在十三公尺以下者。
- (二) 額定速率在每秒〇·七五公尺以下者。
- (三) 積載荷重在三百二十公斤以下者。

三、鏈環板斷面積之縮減，不得超過原製造時之百分之十。

四、不得有裂痕。

五、每一搬器應有二條以上。

第 五 章 加 工

第 47 條

結構部分之鋼材實施焊接時，應符合下列規定：

- 一、使用電弧焊接。
- 二、使用符合 CNS 13719、或具有同等以上性能之焊接材料。
- 三、不得在攝氏零度以下之場所實施焊接。但母材經預熱者不在此限。
- 四、有焊接及鉚接之部分，應先焊接後再鉚接。
- 五、焊接部分應充分熔入，且不得有裂隙、熔陷、堆搭、焊疤等足以影響強度之缺陷。

第 48 條

結構部分之鉚釘孔及螺栓孔，應使用鑽孔機鑽成光滑之孔，且不得有迴紋或粗糙不平之旋紋。

第 49 條

結構部分之螺栓、螺帽、螺釘、銷、鍵及栓等，除使用高張力螺栓摩擦接合者外，應設有防止鬆弛或脫落之設施。

第 50 條

升降機之安裝應符合下列規定：

- 一、電氣部分依本標準及電業法相關規定為之。
- 二、機器、配件、槽輪等予以有效之支承及固定，任何機件不得鬆弛或移位。但樓地板合於本標準之強度要求時，支持樑得無須直接置放於受支持件之下方。

第 六 章 附 則

第 51 條

- 1 升降機之操作方法及故障時之處置方式等，應揭示於明顯易見處。
- 2 升降機應於搬器內顯而易見之場所，置有標示下列事項之銘牌：

一、製造者名稱。

二、用途。

三、積載荷重。

四、如屬載人用升降機、病床用升降機或工程用升降機時，應標示其最大搭乘人數（積載荷重依第二十九條及其附表規定，每人以六十五公斤重計算，長跨度工程用升降機以人員搭乘區每人佔○·二五平方公尺面積計算）。

第 52 條

1 本標準自發布日施行。

2 本標準修正條文，自中華民國一百零三年七月三日施行。