

第 16510 章

屋內照明設備

1. 通則

1.1 本章概要

說明屋內一般照明用設備之設備、安裝及測試等相關規定。

1.2 工作範圍

1.2.1 燈具

1.2.2 燈泡及燈管

1.2.3 控制及附件

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 16010 章--基本電機規則

1.3.3 第 16120 章--電線及電纜

1.3.4 第 16123 章--控制用電線及電纜

1.3.5 第 16132 章--導線管

1.3.6 第 16530 章--緊急照明設備

1.3.7 第 16581 章--照明控制開關

1.4 相關準則

1.4.1 中華民國國家標準(CNS)

(1) CNS 298 電燈泡(普通照明用)

(2) CNS 691 螢光燈管(一般照明用)

(3) CNS 692 螺旋燈座

(4) CNS 720 小電燈泡試驗法

- (5) CNS 927 螢光燈管用安定器
- (6) CNS 1092 預熱型螢光燈管用輝光起動器
- (7) CNS 2059 裝飾用小燈泡
- (8) CNS 2658 高壓水銀燈泡
- (9) CNS 2660 螢光管燈具(預熱型)
- (10) CNS 2729 高壓水銀弧燈用安定器
- (11) CNS 2730 霓虹燈變壓器
- (12) CNS 3329 裝飾用燈串及燈組
- (13) CNS 3741 預熱型螢光燈管用輝光起動器檢驗法
- (14) CNS 3889 螢光燈管燈具(預熱型)檢驗法
- (15) CNS 3891 電燈泡(普通照明用)檢驗法
- (16) CNS 5064 輝度測量法
- (17) CNS 5065 照度測定法
- (18) CNS 5118 測試標準白熾燈泡之測光方法
- (19) CNS 5119 照度計
- (20) CNS 5200 標準光度電燈泡
- (21) CNS 5201 投光器用電燈泡
- (22) CNS 6054 螢光燈管座及起動器座
- (23) CNS 6785 氬氣管用絕緣器
- (24) CNS 9115 照明用玻璃罩與吊裝配合尺寸
- (25) CNS 8800 裝飾燈
- (26) CNS 8803 工作燈
- (27) CNS 9116 家庭用垂吊式螢光管照明燈具
- (28) CNS 9117 家庭用垂吊式螢光管照明燈具檢驗法
- (29) CNS 9120 照明用反射罩
- (30) CNS 10902 電燈泡燈帽及燈座種類及尺度
- (31) CNS 10903 球形白熾燈泡
- (32) CNS 10904 電燈泡試驗法總則

- (33) CNS 10905 電燈泡燈帽溫升試驗法
- (34) CNS 11006 家庭用小型白熾燈泡
- (35) CNS 11007 白熾燈用投光器
- (36) CNS 13755 螢光燈管用交流電子式安定器
- (37) CNS 14115 電氣照明與類似設備射頻擾動特性之限制值與量測法
- (38) CNS 14125 安定器內藏式螢光燈泡(一般照明用)
- (39) CNS 14335 燈具安全通則
- (40) CNS 14576 緊密型螢光燈管(一般照明用)

1.4.2 相關法規

- (1) 屋內線路裝置規則
- (2) 各類場所消防安全設備設置標準

1.5 資料送審

1.5.1 品質計畫

1.5.2 施工計畫

1.5.3 施工製造圖

- (1) 設備詳圖：標示每項照明燈具的尺度與組件，顯示特製的結構固定與支撐裝置、配件及連結之詳圖等。
- (2) 產品單：依據施工製造圖所列各項設備組件，列出零件編號。

1.5.4 廠商資料

- (1) 敘述照明產品及相關附件之產品型錄及配光曲線資料，並包含燈泡及燈管之額定壽命及流明輸出。
- (2) 燈泡流明度證明文件(依契約圖說規定)。
- (3) 若為進口貨，除契約另有約定外，依「第 01330 章--資料送審」之規定辦理。

1.6 運送、儲存及處理

- 1.6.1 交運的產品應經過安全的包裝，包裝後應清楚的標識以便辨識廠商名稱，產品或組件的編號及燈具的型式。
- 1.6.2 施工承攬廠商應將照明設備貯存於清潔、乾燥與安全的場所，並與地面隔離

2. 產品

2.1 功能

- 2.1.1 同一型式之燈具應為同一製造廠之產品。同一型式之燈管(泡)應為同一製造廠商之產品，並應包含全部組件及附件。

2.1.2 防振之需求

- (1) 燈具嵌於天花板上應有防振支撐或其支撐桿應固定於結構體上。若嵌於天花板上，應提供照明系統需附掛於天花懸吊系統之荷重資料給予天花板施工承攬廠商計算。
- (2) 所有以 T 形輕鋼架天花板作為支撐之嵌裝照明燈具，只有在其天花板具抗振功能且其 T BAR 可直接支撐燈具之情況下，才可安裝嵌型燈具，否則施工承攬廠商應提供抗振型支撐架以支撐照明燈嵌於 T BAR 上。

2.1.3 燈具外殼及組合應依契約圖說或燈具表之規定，並應符合下列要求：

- (1) 燈具體、反射板、配線通路、末端蓋及鑄件等均應構造堅固，不得有實用上有害之裂痕、彎曲、突起及燒痕等。
- (2) 接縫及接頭均應緊密銲接並磨光。
- (3) 如有兩種不同金屬互相接觸，其接觸面應以絕緣材料隔離，以防止兩種金屬間電位差造成其中一種金屬之腐蝕。
- (4) 金屬管件與電線交會處，須磨光處理，並有襯墊防護電線，以避免破皮、短路及漏電。

2.2 設備

2.2.1 燈具

燈具應符合契約圖說及 CNS 14335 規定，緊急照明燈具應符合契約圖說及「第 16530 章--緊急照明設備」規定。

(1) 安定器

- A. 螢光燈管用交流電子式安定器：應符合 CNS 13755 規定。
- B. 螢光燈管用安定器：應符合 CNS 927 規定。
- C. 高壓水銀弧燈用安定器：應符合 CNS 2729 規定。
- D. 安定器及起動器組件應對正常之燈管故障有自行保護性能。
- E. 安定器可裝在燈具內或裝在燈具以外。安定器與安裝面間之實際接觸應儘可能擴大，以利安定器最大之散熱。

(2) 燈座

- A. 螢光燈管座：應符合 CNS 6054 規定。
- B. 螺旋燈座：應符合 CNS 692 規定。

(3) 反光板：應符合契約圖說規定。

(4) 燈罩：燈罩之材料、形狀與大小應符合契約圖說或燈具表之規定，並應具有下列特性：

- A. 外部表面平滑。
- B. 使用 4,500 K 日光管時，燈罩顏色不會改變。
- C. 燈管照射經 500 小時後，燈罩不會變黃。
- D. 加上抗靜電處理後光學性質不變。
- E. 在規定之條件中使用須抗收縮；不彎曲、不破裂及不變色。

(5) 保護墊片：為燈罩和燈具組件接合時使用。可用一片緊密性海棉狀，中密度之合成橡膠，或適合製品的彈性合成橡膠，將組件接合，黏膠不得用在燈罩上。

(6) 五金：包括插鞘、安全裝置、鉸鏈、螺絲、梢門、螺帽、鉚釘、墊圈及彈簧等。

2.2.2 燈泡及燈管

(1) 電燈泡(普通照明用)：應符合 CNS 298 規定。

- (2) 裝飾用小燈泡：應符合 CNS 2059 規定。
- (3) 高壓水銀燈泡：應符合 CNS 2658 規定。
- (4) 標準光度電燈泡：應符合 CNS 5200 規定。
- (5) 球形電燈泡：應符合 CNS 10903 規定。
- (6) 螢光燈管：應符合 CNS 691 規定。
- (7) 其它燈泡及燈管：應依種類不同，符合契約圖說或相關之標準。

2.2.3 控制及附件

- (1) 控制開關：應符合「第 16581 章--照明控制開關」規定。
- (2) 緊急安定器之轉換器、充電器組合：凡契約圖說中有此指示時，其螢光燈燈具應有一體之緊急單元，含有一轉換器安定器組合，以備於電力故障停電時點亮 1 支燈管，此單元應有電池組及電池充電器，電子式控制開關及一電池充電器閃爍指示燈及試驗開關。

2.2.4 容許電壓：燈具之設計及額定應在下表之容許電壓下，完全符合"A"級範圍。此等燈具需在"A"級範圍電壓外，"B"級範圍內仍可達合理之性能。

表 16510-1 燈具電壓容差表

| 標稱系統 電壓 | 電壓容差 | | | |
|------------|-----------|-----|-----------|-----|
| | “A”級範圍(V) | | “B”級範圍(V) | |
| | 最高 | 最低 | 最高 | 最低 |
| 110 | 116 | 101 | 121 | 99 |
| 220 | 231 | 202 | 233 | 194 |
| 380 | 399 | 348 | 402 | 336 |

2.2.5 配線：應符合「屋內線路裝置規則」規定。

3. 施工

3.1 準備工作

3.1.1 詳細檢查將要附著、裝置設備的表面與結構強度。

- 3.1.2 安裝燈具之前對將裝設的建物表面先予清理加工。
- 3.1.3 施工承攬廠商於訂購嵌裝燈具前應查對燈具尺度及天花板之結構型式，以便能提供正確的燈具尺度及安裝框架而順利安裝於天花板。
- 3.2 安裝
 - 3.2.1 將被遮蓋之部分應確實安裝以確保不會漏光、翹曲、出現缺口及其它不合格之情事。
 - 3.2.2 若有不同的材料將相互接觸時，則以絕緣襯墊將表面隔開，以防止不同材料間之電位差游離作用。
 - 3.2.3 燈具應穩固的固定在構造物上。
 - 3.2.4 垂直與水平安裝燈具，使各行列的燈具位置對齊。
 - 3.2.5 調整燈具吊桿的長度以確保這些相同間隔的燈具成水平吊掛並在相同的水平面上。
 - 3.2.6 將照明設備與金屬附件連至分路裝置的接地導體上。
 - 3.2.7 電源接線盒與懸吊式天花板上燈具之連接應依契約圖說所示之可撓性導線管(Flexible Conduit)為之，電源接線與燈具之連接可經由燈具吊桿內直接連接至燈具上。
 - 3.2.8 燈具之燈罩或格柵板其鬆弛、破裂及凹陷之處均應由施工承攬廠商替換，替換產品之型號與顏色必須與原產品一致。
 - 3.2.9 燈具之燈罩反射板或燈具頭若為可調型式者，應依現況實際需要調整。
 - 3.2.10 屋內照明燈具及出線口，應依圖示之位置作整齊與對稱之排列；並須與空調出風口、回風口及擴音器等設備相互避讓，以取得最佳之裝置方式。
 - 3.2.11 燈具、吊扇等設備不可直接吊掛於接線盒。
- 3.3 系統測試
 - 3.3.1 除契約另有規定外，系統測試之項目如下表 16510-2：

表 16510-2 屋內照明設備系統測試表

| 名稱 | 測試項目 | 測試方法 | 規範要求 | 頻率 |
|----------------|-------------|-----------|----------|----------|
| 屋內 照明 設備 | 照度 | CNS 5065 | 符合契約圖說規定 | 逐一 測試 |
| | 照度迴路妥適性 | 依各迴路測試 | 符合契約圖說規定 | |
| | 照明迴路之連續性及操作 | CNS 10904 | 應正常 | |

3.3.2 現場系統測試時應會同工程司辦理檢測，系統測試完成後，並應完成紀錄，以作為竣工驗收審查之文件，其測試紀錄文件應報請工程司備查。

3.4 清理

3.4.1 消除漏光、翹曲、缺口及其它不合格之處，將附件緊固在建築物上，垂吊燈具應垂直安裝；依工程司指示調整角度使其確實照亮暗處，並更換損壞的燈具。

3.4.2 從安裝的產品上除去外物。

3.4.3 在安裝完成時校準照明配件並清潔鏡片與散光器，清除濺潑於照明燈具上的油漆、灰塵與碎屑。

4. 計量與計價

4.1 計量

屋內照明設備依契約項目計量。

4.2 計價

4.2.1 屋內照明設備依契約項目計價。

4.2.2 該單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、測試及其他為完成本工作所需之費用在內。

〈本章結束〉