

5. 電気工事の施工方法

1. 高圧工事

(1) 工事の種類

- ・がいし引き工事：乾燥した場所であって展開した場所に限る。
- ・ケーブル工事

(2) ケーブル工事の施工方法(解釈第187, 202条)

支持点間距離：造営材の面に沿う配線は2m以下、

人の触れる恐れのない垂直配線は6m以下

離隔距離：他の高圧屋内配線，低圧屋内配線，弱電流電線等又は水管，ガス管等とは15cm以上

*耐火性のある堅ろうな隔壁や管に収めた場合は15cm未満でもよい。

接地工事：ケ-ブルの金属製被覆，金属製の防護管，金属製の電線接続箱はA種接地工事を施す。

*人が触れる恐れのないように施設する場合はD種接地工事でもよい

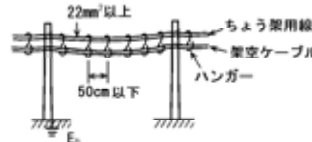
(3) 高圧架空ケーブル工事(解釈第65条)

・架空ケーブルのちょう架方法(ハンガーによりちょう架する場合)

ちょう架用線：断面積22[mm²]以上の垂鉛メッキ鉄より線

ハンガー間隔：50cm以下

接地工事：ちょう架用線及びケ-ブルの金属製被覆にはD種接地工事



(4) 高圧屋側電線路の工事(電技解釈第92条)

屋側電線路の造営材の面に沿い施設する場合は，ケ-ブルを堅ろうな管若しくはトラフに収め，又は人が触れる恐れがないように施設する。支持点間距離，離隔距離，接地工事についてはケ-ブル工事に準ずる。

3. 高圧地中電線路の工事(電技解釈第134,137,139条)

直接埋設式，管路式，暗きょ式の施設方式があるが高圧地中配線では直接埋設式が殆どである。直接埋設式による施設は次の方法による。

ケ-ブルの防護：CDケ-ブル，がい(鎧)装を有するもの以外は，堅ろうなトラフ等に収める。

埋設深さ：車両その他の重量物の圧力を受ける場合は1.2m以上，その他は0.6m以上とする

埋設表示：「物件の名称」「管理者」「電圧」の表示事項を約2mの間隔で表示する。需要場所に施設する場合は「電圧」のみの表示でよい。又電線路の長さが15m以下の場合は省略できる。

(4) 変圧器の低圧側の接地

高圧又は特別高圧と低圧の混触による危険を防止するため，低圧側の中性点(使用電圧300V以下で中性点に施し難い場合は低圧側の一端子でもよい)にはB種接地工事を施す。

$$B \text{ 種接地抵抗値 } R_B = \frac{\text{低圧側の電位上昇}[V]}{\text{高圧電路の1線地絡電流}[A]}$$

2. 低圧屋内電路

(1) 屋内電路の対地電圧の制限(解釈第162条)

原則として150V以下であるが，次の各項目を条件に対地電圧が300Vまで緩和されている。

白熱電灯，放電灯に供給する電路

電灯・放電灯及びこれに付属する電線は，人が触れるおそれがないように施設し，白熱電灯の受口は，キ-その他の点滅機構のないものを使用する。

住宅屋内で定格消費電力2[KW]以上の機器のみに供給する電路

・使用電圧が300V以下であること。

・機器と屋内配線は直接接続し，人が容易に触れるおそれないように施設する。

・機器に電気を供給する電路には，専用の開閉器及び過電流遮断器並びに漏電遮断器を施設する。

住宅屋内から仕事場に三相200Vを引込む場合

人が触れるおそれがない隠ぺい場所に合成樹脂管工事，金属管工事又はケ-ブル工事により施設する。

(2) 漏電遮断器の施設(電技解釈第40条)

・施設が必要な箇所

人が容易に触れるおそれがある場所に施設する使用電圧が60Vを超える低圧の金属製外箱を有する機械器具に電気を供給する電路

高圧又は特別高圧と変圧器で結合される300Vを超える低圧電路
住宅屋内に施設する対地電圧150Vを超え300V以下の低圧電路

ライティングダクト、平形保護層配線に電気を供給する電路

・漏電遮断器が省略できる場合

機器を発変電所等に設置する場合

機器を乾燥した場所に施設する場合

水気のある場所以外に対地電圧150V以下の機器を施設する場合

3 以下の接地抵抗値で接地した機器の場合

電気用品安全法の適用を受ける二重絶縁構造の機器である場合
絶縁変圧器(二次電圧300V以下、非接地)の負荷側電路の場合

3. 低圧屋内配線工事

(1) 電線の接続(省令第7条)

電線を接続する場合は，接続部分において電線の電気抵抗を増加させないように接続するほか，絶縁性能の低下(裸電線を除く。)及び通常の使用状態において断線のおそれがないようにしなければならない。

「電線の接続法」(解釈第12条)

原則として，電線の引張強度20[%]以上低下させない。

原則として，接続部分には接続管などの器具を用いるか，ろう付けをする。

アルミニウム(アルミニウム合金を含む。)電線と銅(銅合金を含む。)電線を接続するときなど電気化学的性質が違うものを接続する場合には，電氣的

腐食(電食)が生じないようにする。

(2) 一般場所の配線工事の種類(解釈第174条)

配線工事の種類	施設場所	展開 た場所	隠ぺい場所	
			点検できる	点検できない
使用 電圧 600 V 以下	合成樹脂管工事 金属管工事 ケーブル工事 可とう電線管工事			
	(2種金属製) がいし引き工事			×
	金属ダクト工事 バスダクト工事	乾	乾	×
使用 電圧 300 V 以下	合成樹脂線ぴ工事 金属線ぴ工事 ライティングダクト工事	乾	乾	×
	平形保護層工事 セルラダクト工事 フロアダクト工事	×	乾	×
		×	×	乾

○:施設可
×:施設不可
乾:乾燥した場所
に限り施設可

:300V以下
は施設可、300
V超過は乾燥
した場所に限り
施設可

(3) 低圧屋内配線の工事方法

[1] 合成樹脂管・金属管・可とう電線管工事

(a) 共通事項

使用電線は屋外用ビニル絶縁電線を除く絶縁電線であり線、単線では直径3.2[mm]以下のものを使用する。

管内には、電線の接続点を設けないこと。

湿気の多い場所または水気のある場所では、防湿装置を施すこと。

(b) 施工上のポイント

合成樹脂管工事(電技解釈第177条)

・管の接続は管の外径の1.2倍(接着剤使用は0.8倍)以上差し込む、合成樹脂製可とう電線管(PF管)相互の接続はカップリング等で行なう。

・CD管はコンクリートに直接埋設する以外は、専用の不燃性又は自消性のある難燃性の管などに収める。・管の支持点間距離は1.5[m]以下

金属管工事(電技解釈第178条)

・コンクリートに埋込むものは厚さ1.2[mm]以上、その他は1[mm]以上

・管相互、管とボックスとは堅ろうに電氣的に完全に接続する。

金属製可とう電線管工事(電技解釈第180条)

・一種可とう電線管は展開した場所又は点検できる隠ぺい場所で乾燥した場所(300[V]超過の場合は電動機の接続部分に限る)で使用できる。

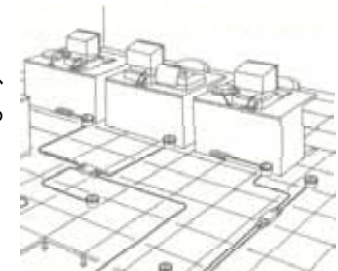
[2] ケーブル工事(電技解釈第187条)

・使用電線はケーブル、3種、4種のキャブタイヤケーブル、

ただし、コンクリート埋設にはコンクリート直埋用ケーブル、MIケーブル
・支持点間距離:造営材の下面または側面に取付る場合は2[m]以下、人が触れるおそれがない場所で垂直に取付ける場合6[m]以下、キャブタイヤケーブルは1[m]以下

・アクセスフロア配線(OA配線)工事

使用電線:ケーブル(ビニル外装,ポリエチレン外装等),ビニルキャブタイヤケーブル(300Vを超える場合は三種以上のキャブタイヤケーブル)



アクセスフロア配線

[3] 金属ダクト工事(電技解釈第181条)

・電線は屋外用ビニル絶縁電線を除く絶縁電線

・ダクトの終端部は閉そくする。

・幅5cm超過,厚さ1.2mm以上の鋼板製のダクトに収める電線の占積率は20%以下

・電線を分岐する場合その接続点が容易に点検できるときに限り電線の接続ができる。

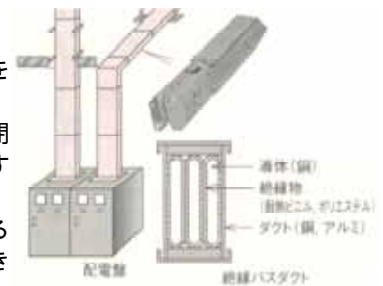
・支持点間の距離は造営材に堅ろうに取付る場合は3m以下,取扱者以外の者が出入りできない場所に垂直に取付る場合は6m以下

[4] バスダクト工事(電技解釈第182条)

・使用電線は銅又はアルミニウムの板(帯)を用いる。

・ダクト(換気型のものを除く)は終端部を閉そくし,内部に塵あいが侵入し難いようにする。

・支持点間の距離は造営材に堅ろうに取付る場合は3m以下,取扱者以外の者が出入りできない場所に垂直に取付る場合は6m以下



配電盤 終端バスダクト

[5] フロアダクト・セルラダクト工事(電技解釈第183,184条)

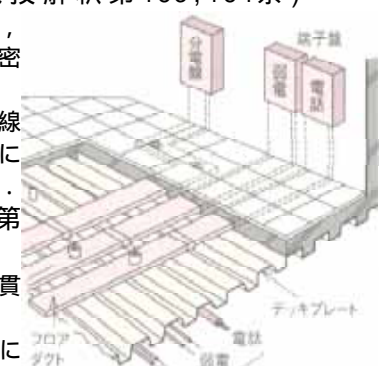
・引出口は床面より突出しないように施設し,終端部は閉そくし,又,水が侵入しないよう密封する。

・電線に接続点を設けないこと。ただし,電線を分岐する場合において,その接続点が容易に点検できるようにすれば電線の接続ができる。

[6] ライティングダクト工事(電技解釈第185条)

・終端部を閉そくし,開口部は下向に造営材を貫通させない。

・ダクトを人が容易に触れるおそれのある場所に施設するときは,漏電遮断器を設置する。



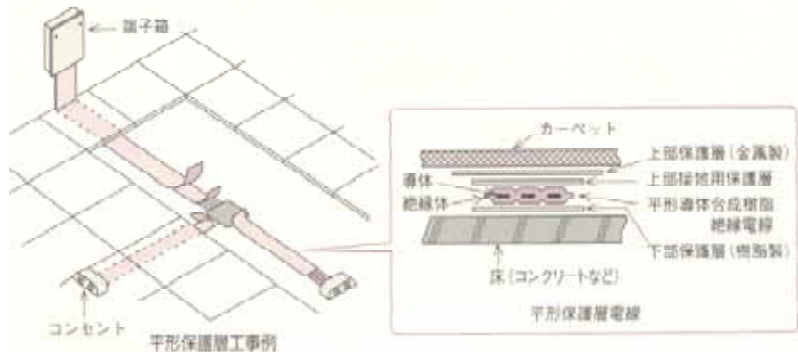
セルラダクト工事

・支持点間の距離は2m以下で造管材に堅ろうに取付る。

[7] 平形保護層工事(電技解釈第186条)

・対地電圧150[V]以下の回路で、漏電遮断器を設置し、30[A]以下の分岐回路とする。

・住宅、旅館・ホテル・宿泊所の宿泊室、学校などの教室、病院・診療所等の病室等は施設できない。



[8] 線ぴ工事(電技解釈第176,179条)

・屋外用ビニル絶縁電線を除く絶縁電線を使用し、線ぴ内では電線を接続しない。

・線ぴの規格 合成樹脂線ぴ：みぞの幅、深さが3.5[cm]以下
金属線ぴ：幅5[cm]以下、厚さ0.5[mm]以上

(4) 特殊場所の配線工事の種類(解釈第192～195条)

特殊な場所	配線工事の種類
<ul style="list-style-type: none"> 爆燃性粉じん(マグネシウム, アルミニウム等の粉じん)の多い場所 火薬類の粉末が飛散する場所 可燃性ガス、引火性物質の蒸気が充満している場所 	金属管工事, ケーブル工事 * 移動電線は三種以上のキャブタイヤケーブル
<ul style="list-style-type: none"> 可燃性粉じん(小麦粉, でん粉, 石炭等の粉じん)のある場所 危険物(セルロイド, マッチ, 石油類等)のある場所 	金属管工事, ケーブル工事, 合成樹脂管工事(CD管除く) * 移動電線は二種以上のキャブタイヤケーブル
<ul style="list-style-type: none"> 火薬庫内の対地電圧150V以下の電灯, 蛍光灯への配線 	金属管工事, ケーブル工事

金属管工事

・金属管は薄鋼電線管又はこれと同等以上の強度のもの
・ボックスその他の付属品, プルボックスにはパッキングを用いる。

・管相互及び管とボックスその他の付属品, プルボックス又は電気機械器具とは、5山以上ねじ合わせて接続する。

・電動機に接続する部分で可とう性を必要とする部分の配線は、耐圧防爆形のフレキシブルフィッチングを使用する。

ケーブル工事

・外装を有するケーブル又はMIケーブル以外は、管その他の防護装置に収めて施設する。粉塵が侵入しないようパッキングを用いる。

合成樹脂管工事

・厚さ2mm未満のもの及びCD管は使用できない。

・ボックスその他の付属品, プルボックスにはパッキングを用いる。

(4) 電気機械器具

- 爆燃性粉じん場所... 粉塵防爆特殊防塵構造
- 可燃性粉じん場所... 粉塵防爆普通防塵構造
- 可燃性ガスの場所... 耐圧防爆構造
- 危険物の存在場所... 全閉型

4. 接地工事の種類と施設箇所(電技解釈第24,27,29条等)

接地工事の種類	施設箇所
A種接地工事	高圧機器の鉄台・金属製外箱、避雷器、高圧ケーブルの銅テープ・防護装置の金属部分
B種接地工事	変圧器の低圧側の中性点(使用電圧300V以下で中性点に施し難い場合は低圧側の一端子でもよい)
C種接地工事	300Vを超える低圧電路の機器の鉄台・金属製外箱及び金属管・配線等の金属製部分
D種接地工事	300V以下の電路の機器の鉄台・金属製外箱及び金属管・金属ダクトの金属製部分、高圧計器用変圧器・変流器の二次側電路

・高圧ケーブルの銅テープ(遮へい層)の接地工事の方法

地絡事故の検出は、ケーブルの事故点からケーブルの片端接地方向へ地絡電流 I_g が流れ、零相変流器と鎖交し地絡継電器を動作させる。

一般に受電室側での片端接地とする。

