

電気機械器具防爆構造規格（昭和44年労働省告示第16号）  
における可燃性ガス又は引火性の物の蒸気に係る防爆構造の規格に適合する電気機械器具と同等以上の防爆性能を有するものの技術的基準

（IEC規格79関係）

# 目 次

1	総則	1
1. 1	一般事項	1
1. 2	防爆電気機器についての共通の要件	6
1. 3	特定の防爆電気機器についての要件	12
1. 4	試験	15
1. 5	表示	21
2	耐圧防爆構造	24
2. 1	用語の意味	24
2. 2	耐圧防爆構造の要件	24
2. 3	許容温度	41
2. 4	試験	41
3	内圧防爆構造	46
3. 1	用語の意味	46
3. 2	内圧防爆構造の容器等の要件	47
3. 3	保護ガスの供給	48
3. 4	内圧保護方式	49
3. 5	許容温度	50
3. 6	内部放出源のない電気機器の特定要件	50
3. 7	内部放出源のある電気機器の特定要件	52
3. 8	表示	55
4	安全増防爆構造	56
4. 1	用語の意味	56
4. 2	安全増防爆構造の要件	58
4. 3	電気機器の種類別の補足要件	70
4. 4	試験	80
4. 5	表示	91
5	油入防爆構造	92
5. 1	油入防爆構造の要件	92
5. 2	電気機器の種類別の要件	93
5. 3	試験	94
6	本質安全防爆構造	95
6. 1	用語の意味及び記号	95
6. 2	本安機器、本安関連機器及び本安システムの区分	98
6. 3	許容温度	101
6. 4	構造一般	105
6. 5	安全保持部品	120
6. 6	故障を生じない部品及び部品の集成体	124
6. 7	試験	130
6. 8	表示及び情報	139
6. 9	適用除外	140

# 1 総 則

## 1. 1 一般事項

### 1. 1. 1 適用範囲

- (1) 本基準は、次に掲げる各防爆構造の種類に応じて、2以下の各章に定めるもののほか、防爆構造電気機械器具（以下「防爆電気機器」という。）に関する共通事項について定めるものであること。

耐圧防爆構造

内圧防爆構造

安全増防爆構造

油入防爆構造

本質安全防爆構造

- (2) 本基準は、温度零下20度から60度まで、大気圧が80キロパスカルから110キロパスカルまでの範囲内において使用する防爆電気機器に適用するものであること。

### 1. 1. 2 用語の意味

本基準において、次の各号に掲げる用語の意味は、それぞれ当該各号に定めるところによるものであること。

#### (1) 危険場所

電気機械器具の構造及び使用について特に考慮を必要とするような量の爆発性雰囲気（可燃性ガス又は引火性の物の蒸気（以下「ガス又は蒸気」という。）と空気とが混合し、爆発するおそれのある雰囲気をいう。以下同じ。）が生成されるか、又は生成されるおそれのある場所をいう。

#### (2) 試験ガス

防爆電気機器の試験に使用する特定の組成の混合ガスをいう。

#### (3) 発火温度

IEC規格79-4（発火温度の試験方法）によって定められた試験条件の下で、点火することのできる加熱された表面の温度のうちの最低の値をいう。

(4) 最高表面温度

防爆電気機器が仕様の範囲内の最も苛酷な条件の下で使用された場合に、周囲の爆発性雰囲気に点火するおそれのある当該防爆電気機器の各構成部分が到達する温度のうち最も高い温度をいう。

(5) 容器の保護等級

次に定める事項について、容器が備えるべき保護の度合いを表す等級をいう。

イ 容器内の充電部分又は回転部分への人体の接触に対する保護及び容器内への固形異物の侵入に対する保護

ロ 容器内への水の侵入に対する保護

(6) ケーブル引込部

防爆電気機器の中にケーブルを引き込む部分をいう。

(7) 電線管引込部

防爆電気機器の中に電線管を引き込む部分をいう。

(8) 最大安全すきま

対象とするガス又は蒸気と空気とのすべての組成の混合ガスに対して、IEC規格79-1A（最大安全すきまの確認のための試験方法）に定められた試験装置を用いて、同規格に定められた試験条件の下で、当該試験装置の容器内部の混合ガスに点火したとき、当該容器の接合面（奥行き25ミリメートル）を通過して爆発の火炎が容器外部の混合ガスに点火することのない当該接合面のすきまの最大の値をいう。

(9) 最小点火電流

対象とするガス又は蒸気と空気とのすべての組成の混合ガスに対して、IEC規格79-3（本安回路用火花点火試験装置）に定められた試験装置を用いて、定められた回路構成及び定められた試験条件の下で、火花点火試験を行ったとき、点火を生ずる電流の最小の値をいう。

(10) 接続端子部

外部の電線を電氣的に接続するために使用する端子、ねじ類及びその他の部品から成る部分をいう。

(11) 端子箱等

端子箱又は接続端子部を収納するための容器内の区画部をいう。

### 1. 1. 3 防爆電気機器の種類

- (1) 本基準が対象とする防爆電気機器は、IEC規格79-0の3.1に掲げるグループII（炭鉱以外の工場その他の事業場用）に属するものであること。
- (2) 防爆電気機器のうち、耐圧防爆構造又は本質安全防爆構造の電気機器にあっては、それらの対象とされるガス又は蒸気の分類A、B又はCに対応して、それぞれグループII A、II B又はII Cに分類されているものであること。
- (3) (2)のガス又は蒸気の分類は、IEC規格79-12（最大安全すきま及び最小点火電流比によるガス又は蒸気と空気との混合ガスの分類）に準拠して、次に定めるところによるものであること。
  - イ 耐圧防爆構造の電気機器の対象とされるガス又は蒸気は、表1-1の左欄に掲げるガス又は蒸気最大の安全すきまの範囲に対応して同表の右欄に掲げるとおりA、B又はCに分類されているものであること。

表1-1 耐圧防爆構造の電気機器の対象とされるガス又は蒸気の分類

ガス又は蒸気最大の安全すきまの範囲（単位 ミリメートル）	ガス又は蒸気の分類
0.9以上	A
0.5超0.9未満	B
0.5以下	C

- ロ 本質安全防爆構造の電気機器の対象とされるガス又は蒸気は、表1-2の左欄に掲げるガス又は蒸気最小点火電流比の範囲に対応して同表の右欄に掲げるとおりA、B又はCに分類されているものであること。

表1-2 本質安全防爆構造の電気機器の対象とされるガス又は蒸気の種類

ガス又は蒸気の最小点火電流比の範囲	ガス又は蒸気の種類
0.8超	A
0.45以上0.8以下	B
0.45未満	C

備考 最小点火電流比はメタンの最小点火電流を基準として示される。

ハ イ及びロにかかわらず、耐圧防爆構造又は本質安全防爆構造の電気機器の対象とされるガス又は蒸気は、その最大安全すきま又は最小点火電流比が二に示す範囲に存在する場合を除いて、当該ガス又は蒸気の種類が最大安全すきま又は最小点火電流比のいずれか一方のみによって分類されているものであること。

ニ 耐圧防爆構造又は本質安全防爆構造の電気機器の対象とされるガス又は蒸気であって、その最大安全すきま又は最小点火電流比が次のいずれかの範囲内に存在するものは、当該ガス又は蒸気の種類のためにそれぞれ対応する最小点火電流比又は最大安全すきまを必要とする場合には、最大安全すきま及び最小点火電流比の両方によって分類されているものであること。

(イ) 最大安全すきまが0.5ミリメートルを超え、0.55ミリメートル以下のガス又は蒸気

(ロ) 最小点火電流比が0.8を超え、0.9以下のガス又は蒸気

(ハ) 最小点火電流比が0.45以上、0.5以下のガス又は蒸気

ホ イから二に定めるもののほか、耐圧防爆構造又は本質安全防爆構造の電気機器の対象とされるガス又は蒸気は、その化学構造等により分類されているものであること。

(4) 防爆電気機器は、その最高表面温度に対応して、表1-3に示すとおり温度等級T1からT6のいずれかに分類されているものであること。

表1-3 最高表面温度と温度等級

最高表面温度の範囲 (単位 度)	温度等級
300超450以下	T1
200超300以下	T2
135超200以下	T3
100超135以下	T4
85超100以下	T5
85以下	T6

備考 温度等級は、1.1.4.1で設計の基準とした  
 周囲温度の範囲の上限値に応じて定められているも  
 のであること。

- (5) (2)、(3)及び(4)にかかわらず、特定のガス又は蒸気の爆発性雰囲気中に限って  
 使用される防爆電気機器は、当該ガス又は蒸気に対するものとして分類することができるも  
 のであること。

#### 1.1.4 温度

##### 1.1.4.1 設計の基準とする周囲温度

防爆電気機器は、通常、零下20度から40度までの周囲温度の範囲で防爆構造が維持でき  
 るように設計されているものであること。ただし、必要な場合には周囲温度がこの範囲と異な  
 るものとして設計されたものとするすることができるものであること。

##### 1.1.4.2 許容温度

防爆電気機器の最高表面温度は、次の(1)、(2)又は(3)のいずれかに定める温度を  
 超えないものであるか、又は次の(4)の条件に適合するものであること。

- (1) 当該防爆電気機器の温度等級に応じて表1-3に定める最高表面温度の範囲の上限の値を超えないものであること。
- (2) (1)にかかわらず、防爆電気機器の最高表面温度として特定の温度の値を定める場合には、当該防爆電気機器はその値が表示されているものであり、かつ、最高表面温度が当該表示温度を超えないものであること。
- (3) 特定のガス又は蒸気に対する防爆電気機器の最高表面温度は、当該ガス又は蒸気の発火温度より低いものであること。
- (4) (1)、(2)及び(3)にかかわらず、全表面積が10平方センチメートルを超えない電気部品であって、当該電気部品の表面温度が次に定める値だけ高い温度であっても点火するおそれがないものである場合には、(1)、(2)及び(3)において許容される温度の最高値を超えることができるものであること。この場合において、当該電気部品からの点火のおそれのないことは、当該電気部品と同種の部品に対する実績又は適切な点火特性を有する試験ガス中での当該防爆電気機器の試験によって確認されたものであること。

T1、T2及びT3の防爆電気機器に対しては50度

T4、T5及びT6の防爆電気機器に対しては25度

## 1. 2. 防爆電気機器についての共通の要件

### 1. 2. 1 一般要件

- (1) 防爆電気機器は、2以下の各章に定める当該防爆電気機器の防爆構造に関する基準によるほか、本項(1.2)に定める要件に適合するものであること。
- (2) 防爆電気機器は、容器内部のコンデンサーの残留エネルギーが次に定める値になるまで放出される前か、又は構成部品の温度が当該防爆電気機器の温度等級に応じた最高表面温度の上限の値より低くなる前に容器を開けることができる構造である場合は、電源を切った後に時間を遅らせて容器を開けなければならない旨の注意銘板が取り付けられているものであること。

グループII Aの防爆電気機器に対しては0.2ミリジュール

グループII Bの防爆電気機器に対しては0.06ミリジュール

グループII Cの防爆電気機器に対しては0.02ミリジュール



## 1. 2. 2 プラスチック製容器

- (1) プラスチック製容器は、熱的に安定なものであること。この場合において、この要件は、1. 4. 6に定める試験によって確認されたものであること。
- (2) 調整、点検、その他作業上の理由によって使用中に開く可能性のあるふたを締め付けるために容器に設けられる締付部品用のねじ穴は、締付部品の材料に対応して、それぞれ次に定めるところに適合するものであること。

### イ 金属製の締付部品用のねじ穴

次のいずれかに適合するものであること。

- (イ) タップを立てた金属製のインサートであって、容器のプラスチック材料の中に固定されているものであること。
- (ロ) プラスチック製の容器にタップを立てた穴であって、当該ねじのねじ山の形状は、プラスチック材料に適合するものであること。

### ロ プラスチック製の締付部品用のねじ穴

プラスチック製の容器にタップを立てた穴であって、当該ねじのねじ山の形状とプラスチック材料とが相互に適合し、かつ、十分な強度と耐久性を有するものであること。

- (3) プラスチック製容器、容器のプラスチック製部品又はその他の露出したプラスチック製部品を持つ防爆電気機器は、1. 4. 8に定める試験によるほか、次に定めるところに適合するものであること。ただし、(プラスチック製部品であっても) ケーブル引込部のパッキン、差込接続器の絶縁物、ブッシングの絶縁物及び防爆構造に関係しない密閉用パッキンには適用しないものであること。

イ 移動して使用される防爆電気機器のプラスチック製容器又は固定して使用される防爆電気機器において現場でこすられ若しくは清掃されることがあるプラスチック製部品を有する容器は、正常な使用状態、保守及び清掃作業時において、次のいずれかによって静電気の帯電による発火の危険が回避されるように設計されているものであること。

- (イ) 危険な静電気の帯電が生じないように、寸法、形状、配置又はその他の保護対策がとられているものであること。
- (ロ) 1. 4. 8に定める方法により測定した絶縁抵抗が1ギガオーム以下となるようなプラスチック材料を選定すること。

(ハ) プラスチック製容器又は容器のプラスチック製部品の表面積は、次のいずれかに適合するものであること。

a グループⅡA及びグループⅡBの防爆電気機器は、最大100平方センチメートルまでとすること。ただし、プラスチック製部品の露出面が接地された導電性のフレームに囲まれている場合には、最大400平方センチメートルまでとすることができる。

b グループⅡCの防爆電気機器（透光性部分を含む）は、最大20平方センチメートルまでとすること。ただし、プラスチック製部品が危険な静電気の発生に対して、特別に回避するための対策が施されている場合には、最大100平方センチメートルまでとすることができる。

ロ 設計的に静電気の帯電による発火の危険を除くことができない場合には、運転中の安全対策を指示する内容の注意銘板が表示されているものであること。

### 1. 2. 3 締付けねじ類

#### 1. 2. 3. 1 一般

- (1) 防爆電気機器の防爆構造を構成する部分の締付部及び裸充電部分への接触を防止するために必要な部分の締付部のねじ類は、工具を使用しなければ、緩め、又は取り外すことができないものであること。
- (2) 軽合金製容器に使用される締付けねじは、当該締付けねじの材料が容器の材料と適合している場合には、軽合金製又はその他の材料のものとする事ができるものであること。
- (3) 調整、点検その他作業上の理由によって使用中に開く可能性のあるふたを締め付けるために容器に設けられるねじ穴は、ねじ山の形状が容器の材料に適したものである場合に限り、軽合金にタップを立てたものとする事ができるものであること。

#### 1. 2. 3. 2 錠締め

締付部を錠締構造とすることが定められている場合は、次に定めるところに適合するものであること。

- (1) 錠締部には、締付けねじのボルト頭部又はナットの高さより深く、また、その周囲を3分の2以上囲むざぐり穴又はボルトカップ等が設けられているものであること。
- (2) M16を超えるボルト又はナットは、錠締めとする必要がないものであること。

#### 1. 2. 4 インターロック装置

防爆性能を保持するために用いられるインターロック装置は、通常の工具では容易にインターロックを解除することができない構造のものであること。

#### 1. 2. 5 ブッシング及び端子スタッド

電線の接続に使用されるブッシング及び端子スタッドであって電線の接続又は取り外しの際にトルクを受けるものは、当該トルクによって回されることのないように堅固に取り付けられているものであること。この場合において、この要件は、1. 4. 4に定める試験によって確認されたものであること。

#### 1. 2. 6 固着用材料

透光性部品の取り付け、ガスケット以外のすき間の充てん等に用いられる固着用材料は、化学的に安定で、固着する物質と反応性がなく、水、油及び溶剤等の外部の影響に対して抵抗力を有するか又はこれらの影響から保護され、かつ、防爆電気機器が定格以内で使用されている場合に固着用材料が受ける温度に対して、十分な熱安定性を有するものであること。この場合において、固着用材料が使用中に受ける最低温度で安定であり、かつ、最高温度より20度高い温度（最低120度）において安定であるならば、その材料は十分な熱安定性を有するものとみなすものであること。

#### 1. 2. 7 電線の接続部

電線の接続部における接触圧力は、使用中の温度、湿度等に起因する絶縁材料の寸法変化によって影響されないものであること。