再発見！新発見！

役立つ知識が粒揃い!!

計装豆知識

タイプ“n”防爆構造について(1)

『エムエスツデー』誌2009年1月号の「計装豆知識」で、Nonincendive（ノンインセンディブ）防爆規格についてご説明しました。これに類似したタイプ“n”防爆構造（以下「タイプn」と略記）[注1]がIEC（International Electrotechnical Commission、国際電気標準会議）によって制定されています。また我が国においても、2008年3月の法令改正により、同じ防爆構造が導入されました。

今月と来月の2回にわたり、このタイプnについてご説明します。今月は、我が国へ導入された背景と周辺事情についてご紹介します。

法令改正の背景

Nonincendive防爆規格は、北米で認められている防爆技術であり、主としてDivision 2に分類される危険場所で使用される電気機器に適用されます。これに対して、国際規格であるIEC規格には、Division 2と同等の危険場所であるZone 2専用の防爆構造として、IEC 60079-15「Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 15：Construction, test and marking of type of protection “n” electrical apparatus」が制定されています。

ある市場調査によると、防爆機器の使用が必要な爆発性雰囲気が存在する環境は、分野によって相違はあるものの、最近ではその多くがZone 2（北米ではDivision 2）の危険場所に分類され、この傾向は分野にかかわらず更に強くなる、ということです。このため、構造が簡単で安価なZone 2専用のタイプn防爆構造を使用する動きが、とくに欧州を中心に広がってきました。なお、我が国でもタイプnを導入しようという動きは以前からありましたが、他方には「防爆性能上、防爆構造として認めがたい」という意見もあり、タイプnを日本として公式に承認・採用するための法令改正が進まなかったのが実情です。

しかし、我が国がIECExスキーム[注2]に加盟したことで、ようやく国際規格との整合化へ動き始めました。その結果、「国際電気標準会議(IEC)が制定した国際規格と国内法令との整合化を図ること等を目的」（厚生労働省通達を引用）として、労働安全衛生規則（昭和47年労働省令第32号）および電気機械器具防爆構造規格（昭和44年労働省告示第16号、以下「構造規格」と略記）が、平成20年厚生労働省告示第88号により改正され、同年10月1日から施行・適用されるようになりました。つまり、我が国でもタイプnが法的規格として有効になりました。

なお、樹脂充てん防爆構造（IEC規格では、IEC 60079-18「Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 18：Construction, test and marking of type of protection encapsulation “m” electrical apparatus」）が同時に導入されるとともに、危険場所の呼び方が変更されるなど、ほかにも整合化を目的とした改正点がありますが、ここでは割愛します。

適用規格について

ところで、我が国の防爆規格としては、今回の改正対象の「構造規格」と、「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）」（以下「技術的基準」と略記）の2とおりがあることは、すでにご存知のことと思います[注3]。

ところが、今回の改正は構造規格だけを対象としていて、技術的基準については触れていません。国内の防爆規定について詳しい読者であれば、構造規格と技術的基準では、要求事項が完全には一致しないことをご存知だと思います。これでは「国際電気標準会議が制定した国際規格と国内法令との整合化」という目的が、損なわれてしまいます。とくに防爆構造などを示す表示内容が大きく異なるため、海外ユーザーには、防爆であることすら識別できないのではないかと思われます。

しかし、今回の改正で追加された2つの防爆構造については、該当するIEC規格とほぼ同等のJIS規格[注4]を適用しての検定が可能になりました。この結果、「国際規格に整合している」といえます。 ■

〈参考文献〉
- 厚生労働省　http://www.mhlw.go.jp/
- 社団法人 産業安全技術協会　http://www.ankyo.or.jp/

注1）構造規格では「非点火防爆構造」と呼ばれますが、実際の検定で適用されるJIS C60079-15の標題が「爆発性雰囲気で使用する電気機械器具－第15部：タイプ“n”防爆構造」であるため、本稿では「タイプn」とします。
注2）『エムエスツデー』誌2007年4月号の「計装豆知識」参照。
注3）『エムエスツデー』誌2000年3月号の「計装豆知識」参照。
注4）注1に示した規格を適用します。IEC規格との差は、要求事項に対する引用規格にJIS規格が追加されていることです。

【(株)エム・システム技研　設計部】