

ANNEX 11

GUIDANCE ON OTHER HAZARDS NOT RESULTING IN CLASSIFICATION

A11.1 Introduction

This guidance aims to provide information that facilitates the identification of hazards which do not result in classification, but which may need to be assessed and communicated.

A11.2 Dust explosions

This section provides guidance on the factors that contribute to a dust explosion hazard and on hazard identification and the need for risk assessment, prevention, mitigation, and communication.

A11.2.1 *Scope and applicability*

A11.2.1.1 Any solid substance or mixture, which is combustible, may pose a dust explosion risk when in the form of fine particles in an oxidizing atmosphere such as air. A risk assessment may be needed for many substances, mixtures, or solid materials, not just those classified as flammable solids in accordance with Chapter 2.7. In addition, dusts may be formed (intentionally or unintentionally) during transfer or movement, or in a facility during handling or mechanical processing (e.g., milling, grinding) of substances/mixtures/solid materials (e.g., agricultural commodities, wood products, pharmaceuticals, dyes, coal, metals, plastics). Thus, the possibility of the formation of small particles and their potential accumulation should also be assessed. Where a dust explosion risk is identified, effective preventive and protective measures should be implemented as required by national legislation, regulations, or standards.

A11.2.1.2 This guidance identifies when combustible dusts may be present and thus, when the risk of a dust explosion should be considered. The guidance:

- (a) Gives a flow chart specifying the key steps to identify a possible combustible dust;
- (b) Identifies the factors contributing to a dust explosion;
- (c) Sets out principles of hazard and risk management; and
- (d) Indicates where expert knowledge is required.

A11.2.2 *Definitions*

In this annex, the following terms, specific to dust explosion hazards and risks, are used:

Combustible dust: Finely divided solid particles of a substance or mixture that are liable to catch fire or explode on ignition when dispersed in air or other oxidizing media;

Combustion: Energy releasing (exothermic) oxidation reaction of (or with) combustible substances/mixtures/solid materials;

Dispersion: Distribution of fine dust particles in the form of a cloud;

Dust deflagration index (K_{st}): A safety characteristic related to the severity of a dust explosion. The larger the value for K_{st} , the more severe the explosion. K_{st} is dust specific and volume independent, and is calculated using the cubic law equation:

$$(d_p/d_t)_{max} \cdot V^{1/3} = const. = K_{st}$$

where:

$(d_p/d_t)_{max}$ = maximum rate of pressure rise

V = volume of testing chamber

附属書 11

分類に結び付かない他の危険有害性に関する手引き

A11.1 序

この手引きは、分類には結び付かないが評価され情報提供される必要がありうる、危険有害性の特定を支援するための情報提供を目的としている。

A11.2 粉じん爆発

この節では、粉じん爆発に寄与する要因に関して、さらに危険性の確認およびリスクアセスメント、防止、軽減および情報伝達に関する手引きを提供している。

A11.2.1 範囲及び適用

A11.2.1.1 可燃性であるいかなる固体物質または混合物も、空気のような酸化性雰囲気において微小粒子になった場合には、粉じん爆発のリスクをもたらす。第 2.7 章にしたがって可燃性固体として分類されたものだけでなく、多くの物質、混合物または固体材料に関してはリスクアセスメントが必要であろう。さらに粉じんは、物質/混合物/固体材料（例えば農業製品、木材製品、薬品、染料、石炭、金属、プラスチック）の輸送または移動、または設備内での取り扱いまたは機械的な処理（例えば製粉、粉碎）で（意図されてまたは意図されずに）形成されるであろう。それゆえ小さな粒子の形成に関する可能性およびそれらの潜在的な蓄積も評価されるべきである。粉じん爆発のリスクが明らかにされた場合には、効果的な予防的および防護的対策が、国の法律、規則または基準として施行されなければならない。

A11.2.1.2 この手引きは、いつ可燃性の粉じんが存在し、そしていつ粉じん爆発のリスクが検討されなければならないかを明らかにする。本手引きでは：

- (a) 可能性のある可燃性粉じんを確認するためにカギとなるステップを明示するフローチャートを示している；
- (b) 粉じん爆発に寄与する要因を明らかにしている；
- (c) 危険性およびリスクのマネジメントの原則を提示している；さらに
- (d) 専門家の知識が必要とされることを示している。

A11.2.2 定義

本附属書では、粉じん爆発の危険性およびリスクに特有な、以下の用語が使用されている：

可燃性粉じん：空気中または他の酸化性媒体において散乱した場合に、発火または着火により爆発しやすくなる物質または混合物の細かい固体粒子；

燃焼：可燃性物質/混合物/固体材料の（または、を伴った）エネルギー放出（発熱）酸化反応；

分散：雲状の細かい粉じん粒子の分布；

粉じん爆発指数 (K_{st})：粉じん爆発の重大性に関連した安全特性。K_{st} の値が大きくなるほど、爆発は激しくなる。K_{st} は粉じんに特有で容量には無関係であり、立法式を用いて計算される：

$$(d_p/d)_{\max} \cdot V^{1/3} = \text{const.} = K_{st}$$

ここで：

$(d_p/d)_{\max}$ = maximum rate of pressure rise

V = volume of testing chamber