

技術基準の目的の検証及び目的を達成する手段の検証のための基礎資料(事務局試案)

※今後、有識者、業界関係者等の意見を聴きつつブラッシュアップを行う。

製造施設の構造、位置及び設備の技術上の基準関係(第4条第1項関係)

号	製造の技術基準項目	対象物	技術基準の目的の種類							技術基準の目的の検証	技術基準の廃止の検証結果とその理由	技術基準の対象の検証結果とその理由	当該目的を達成するための手段(技術)の検証とその理由	当該基準の統合の適否の検討結果とその理由	
			発火・爆発発生時の被害抑制策		火薬類の発火・爆発防止策										
			製造所内部に対する対策	製造所外部に対する対策	火気・熱	摩擦	衝撃	静電気	その他						
1	警戒標識、危険区域の設定、境界柵、安全確保掲示板、警戒札等の設置	製造所全体	○	○						○ (掲示板・警戒札)	火薬の製造をしていることを知らせ、危険な場所への関係者以外の立入や、危険な場所での禁止行為を伝える。	事業所内外の者に、危険な場所を知らせると共に、禁止行為を知らせることは重要であり、火薬類を取り扱う事業所全てに適用すべき。	事業所内外の者に、危険な場所を知らせると共に、禁止行為を知らせることは重要であり、火薬類を取り扱う事業所全てに適用すべき。	事業所内外の者に伝達する手段は多数あり、伝達すべき事項を規定すればよいのではないかと。	なし
2	危険区域内に作業上やむを得ない施設以外の設置禁止	施設の位置	○								火薬類の爆発影響を受ける可能性がある・火薬類を取り扱う危険区域内で従事する者を最小化	火薬類の爆発の影響を受ける区域内での従事者を最小化することは必要であり、存続すべき。	危険区域を火薬・爆薬の爆発影響範囲に限定することで、事業者の自由度が増すものと考えられる。	少量の火薬・爆薬であれば、建屋や設備内に爆発影響範囲を封じ込める事は可能である。	なし
3	危険区域の境界柵が森林内に設けられた場合の防火用空地(幅2m)の確保	施設の位置								○	森林火災による危険区域への延焼防止	危険区域への外部火災の延焼を防止する措置は、危険区域に停滞する火薬類の発火防止に必要であり、存続すべき。	火薬類が停滞している施設の構造、停滞して得る火薬類の種類によっては、外部火災の防止が必要ではない場合もあるので、「火災により・発火・爆発のおそれがある施設」に限定すべきではないかと。	危険区域内に火災が延焼することで火災延焼防止措置は放水設備なども考えられ、空地に限らない。このため、空地だけでなく防火設備の設置も読めるようにすべきではないかと。	
4	危険工室の保安距離	施設の位置		○							発火・爆発時の被害低減	危険工室に停滞する火薬類が発火・爆発した場合に、製造所外施設の被害防止に必要であり、存続すべき。	危険工室に停滞する火薬類が発火・爆発した場合に、その影響が危険工室内に収まる場合については、適用しなくても良いと考えられる。	爆発影響の低減策としては、地中化、爆風の方向性付与などの方策も考え得る。少量の火薬類の爆発影響の低減化については、工室の構造を丈夫にする等の方策もある。	
4.2	危険工室との保安間隔	施設の位置	○							△	発火・爆発時の被害低減(伝爆防止?)	危険工室に停滞する火薬類が発火・爆発した場合に、製造所内施設の被害防止に必要であり、存続すべき。	危険工室に停滞する火薬類が発火・爆発した場合に、その影響が危険工室内に収まる場合については、適用しなくても良いと考えられる。	爆発影響の低減策としては、地中化、爆風の方向性付与などの方策も考え得る。少量の火薬類の爆発影響の低減化については、工室の構造を丈夫にする等の方策もある。	
5	危険区域内への固体燃料のボイラー・煙突の設置禁止	施設の位置								○	石炭ボイラー等の固形燃料ボイラー由来の煙突からの煤。ボイラーからの灰由来の火気による危険工室内での火災等の防止	固形燃料ボイラーが少なくないので廃止してもよいが、危険区域内での火気取扱の注意事項として存続してはどうか。			
5.2	煙火製造工場の危険区域内での金属粉の貯蔵制限	施設の位置	○	○							発火・爆発時の金属粉の二次爆発防止	金属粉の爆発による二次被害防止のために必要であり、存続すべき。			
6	爆発工室の構造(別棟、放爆)		○	○						△	発火・爆発時の被害低減(伝爆防止?)	爆発のおそれのある工室が爆発した際の被害を低減するために必要であり、存続すべき。	爆発工室内の火薬類の種類により、爆発時に、工室外に影響を及ぼさない場合には、適用しなくてもよいのではないかと。		
7	爆発工室又は一時置場の土壌等の設置		○	○						△	発火・爆発時の被害低減(伝爆防止?)	爆発のおそれのある工室及び一時置場で爆発した際の被害を低減するために必要であり、存続すべき。	爆発工室内・一時置場の火薬類の種類により、爆発時に、工室外に影響を及ぼさない場合には、適用しなくてもよいのではないかと。		
7.2	煙火製造所等の爆発のおそれのある工室及び一時置場の土壌等の設置		○	○						△	発火・爆発時の被害低減(伝爆防止?)	煙火等の製造所の爆発のおそれのある工室及び一時置場で爆発が発生した際の被害を低減するために必要であり、存続すべき。	爆発工室内・一時置場の火薬類の種類により、爆発時に、工室外に影響を及ぼさない場合には、適用しなくてもよいのではないかと。		
7.3	危険工室等の避雷装置									○	落雷による建物火災による発火・爆発の防止	危険工室及び一時置場の落雷による火災の発生を防止するために必要であり、存続すべき。	危険工室・一時置場の構造によっては、落雷による火災は発生しない可能性もある事ので、対象を限定することは可能ではないかと。		
8	発火工室の構造(別棟、耐火構造)		○							△	発火時の被害低減(伝火防止?)	発火のおそれがある工室で火災発生時の周辺施設への延焼防止及び外部火災からの延焼防止のために必要であり、存続すべき。	発火のおそれのある工室に停滞する火薬類の種類及び量によっては、火薬類が発火しても工室全体が火災になることがない場合もあるので、対象を限定すべきではないかと。		
9	発火工室と他の施設間に防火壁などの延焼遮断措置の設置									○	発火工室で発火した場合の延焼防止(伝火防止?)	発火のおそれがある工室で火災発生時の周辺施設への延焼防止及び外部火災からの延焼防止のために必要であり、存続すべき。	発火のおそれのある工室に停滞する火薬類の種類及び量によっては、火薬類が発火しても工室全体が火災になることがない場合もあるので、対象を限定すべきではないかと。		

9.2	危険工室内の発火の危険のある設備に対して必要に応じ消火設備を設置		○	△							発火時の爆轟遷移の防止、工室の火災延焼防止	危険工室内で火薬類が発火した際に初期消火をするために必要であり、存続すべき。	現状でも、発火してからすぐに爆発するような設備に対しては対象外としていることから、対象はそのままでもよいと考える。		
9.3	無煙火薬の一時置場に告示で定めるスプリンクラーの設置義務		○	△							無煙火薬の自然発火時の爆轟遷移の防止				
10	危険工室の付近に貯水池、貯水槽、非常栓等の消火の設備の設置義務									○	危険工室付近の火災の消火				
11	危険工室のドア・窓はできるだけ多く設け、原則外開き、鉄製の金具の不使用等		○							○	工室のドア・窓をできるだけ多く設け、原則外開きとすることは、発火・爆発時に避難可能とするため。 鉄製の金具の禁止は、付着した火薬類による発火の防止				
11.2	無煙火薬の一時置場の窓への暗幕等の遮光措置				○					○	無煙火薬の日光による温度上昇による自然発火防止				
12	危険工室の内面の土砂の剥落や飛散の防止措置と床面の鉄類禁止				○	○	○				内面から土砂等の落下防止：火薬・爆薬への土砂混入防止 床面から鉄類を排除：鉄と鉄の摩擦による火花防止				
13	危険工室の床面を柔らかく						○				落下の衝撃による発火・爆発防止				
14	危険工室内の原動機及び温湿度調整装置の設置禁止。ただし、爆発又は発火を起さず虞のない場合にはこの限りではない。									○	原動機又は温湿度防止装置による火花、加熱等による火薬類の発火を防止				
14.2	無煙火薬貯置場所への温湿度記録計の設置及び温度(40度以下)・湿度(75%以下)管理義務。温湿度調整装置の防爆。				○					○	無煙火薬の自然分解による発火・爆発防止				
15	危険工室内の機械の構造は、鉄と鉄の摩擦の排除、摩擦部の滑剤を塗布、動揺の防止、火薬類の進入の防止措置					○	○			○	機械の摩擦・振動による発火・爆発の防止 機械の部品混入による発火・爆発の防止				
16	危険工室の暖房装置は、熱源は蒸気、熱気、温水、燃焼しやすい物と隔離、表面に火薬類等の付着防止措置を講じる									○	火気を用いた暖房による発火・爆発の防止 火薬類の蓄積による発火の防止				
17	危険工室内のパラフィン槽の温度が120℃を超えないようにするための温度測定装置を備えた安全装置				○						パラフィン槽が過熱して火薬類が発火することを防止				
18	危険工室等の照明装置等									○	照明設備及び付随電気設備による火災等の発生の防止				
19	危険工室内の機械等の接地						○	○			落雷時、静電気の帯電時、漏電時に火薬類の発火を防止するため。				
20	危険工室の停滞量等の掲示板による掲示		○								工室内に存置可能な火薬類の量などを明確にするため。				
21	危険工室に面した木造建築物の耐火的措置		○							○	危険工室に面した木造建築物への延焼防止				
22	火薬類が飛散するおそれのある工室の壁、天井の隙間を無くす構造、かつ、水洗に耐え表面が滑らかになるような措置									○	火薬類が工室の壁や天井の隙間からの進入・堆積することによる発火等の事故を防止 飛散した火薬類の粉を水洗で除去可能な構造にすること				
22.2	火薬類又は原料の粉じん防止措置						○	○			飛散した火薬類による発火や、原料による粉じん爆発等の防止				
22.3	温度変化が起こる装置における温度測定装置				○						反応温度、設備の温度を確認し発火を防止				
22.4	火薬類の加圧設備の安全装置									○	火薬類の過加圧による発火防止				
22.5	静電気が発生し、爆発等がおこるおそれのある設備の静電気除去措置							○			静電気の帯電による発火防止				
22.52	雷薬等の危険工室の床、作業台等には導電性マットを施設し、かつ、接地							○			静電気の帯電による発火防止				
22.6	工室入り口の静電気除去設備							○			静電気の帯電による発火防止				
23	可燃性ガス等が発生する工室には排気装置を設置									○	工室内の可燃性ガス、有毒ガスの滞留防止				

23.2	火薬類乾燥工室の設置		○	○						乾燥工程は危険を増す行為なので、十分安全対策を講じた独立した工室で行うことで、爆発の危険性を低減				
24	火薬類乾燥工室の加温装置は火薬類と隔離して設置				○					加温装置に乾燥する火薬類が接触して発火することを防止				
24.2	日乾場の高さ		○	○					○	日乾場に設置する防爆壁の効果を維持し、かつ、土埃等の混入を防止				
24.3	日乾場の距離、防爆壁等		○	○					○	日乾場における発火・爆発の影響を防止の他、爆発による星の飛散を防止				
24.4	日乾後の火薬放冷設備				○					日乾後の星等を放冷せず集めることによる、星の蓄熱による発火・爆発の防止				
25	爆発試験場等の防火壁、防火措置		○							爆発試験場、廃棄焼却場における、爆発・誤射の被害の防止				
26	火薬類等の運搬容器					○	○	○	○	火薬の運搬中の、容器材料との化学反応による鋭敏化等の防止、摩擦、衝撃、静電気等による発火防止				
26.2	無煙火薬の一時保管容器		○							無煙火薬の発火時に爆轟遷移を防止するため、容器の最大量(80kg)を設定。また、火災拡大防止のため、容器の材質を木材、アルミを禁止				
27	危険区域内の運搬車				○		○			運搬時の衝撃、熱、火気による発火・爆発防止				
28	運搬通路の基準(平坦、勾配1/50以下)					○	○			運搬通路における運搬車の振動や暴走による衝撃等による発火・爆発の防止				

技術基準の目的の検証及び目的を達成する手段の検証のための基礎資料(事務局試案)

※今後、有識者、業界関係者等の意見を聴きつつブラッシュアップを行う。

製造設備の製造方法の基準関係(第5条第1項関係)

号	製造の技術基準項目	対象物	技術基準の目的の種類								技術基準の目的の検証	技術基準の廃止の検証結果とその理由	技術基準の対象の検証結果とその理由	当該目的を達成するための手段(技術)の検証とその理由	当該基準の統合の適否の検討結果とその理由
			発火・爆発発生時の被害抑制策		火薬類の発火・爆発防止策					間接的な発火・爆発防止策 (建屋の火災防止など)					
			製造所内部に対する対策	製造所外部に対する対策	火気・熱	摩擦	衝撃	静電気	その他						
1	煙火等については、一日の最大生産数量及び一箇月の最大生産量、組成、構造を、その原料火薬・爆薬については配合比と一日の最大生産量を定め、その範囲内で製造すること。	○	○								火薬類の製造を計画的に行うこと、能力以上の製造を行わないことで、安全性を確保				
1.2	煙火等以外の火薬類について、火薬・爆薬については配合比を、火工品については構造、組成及び一日の最大生産量を定め、その範囲内で製造すること。	○	○								火薬類の製造を計画的に行うこと、能力以上の製造を行わないことで、安全性を確保				
1.3	可塑性爆薬の告示で定める検出量の配合義務										可塑性爆薬の検出を容易にするため				
2	危険区域内への作業に必要な者等以外の立入禁止	○	○								危険な場所への立ち入る者を制限				
3	危険工室内の人数制限	○									危険な場所への立ち入る者を制限				
4	危険区域内での酒気帯び作業禁止	○	○	○	○	○	○	○	○		酒気帯び作業による事故防止				
5	危険区域内での作業は静粛かつ丁寧にすること					○	○		○		雑な取扱による事故防止				
6	工室内は常に清潔に清掃し、強風時に砂塵の飛翔を防止するため工室の付近への散水など適切な措置								○		火薬類に砂塵等不純物等混入による発火防止				
7	危険工室等への携帯電灯以外の灯火の携行禁止			○							火気による火災等の防止				
8	危険工室等及びその付近への爆発・発火・燃焼しやすい物質の堆積禁止										危険工室等での事故発生時又は事故発生可能性の低減				
9	危険工室等の告示で定める停滞量等の遵守	○	○								火薬類の被害の最小化				
10	火薬類の製造上特に温度に関する作業については、温度範囲を設定し、当該温度範囲で作業をすること			○							製造中の火薬類の温度上昇等による発火・爆発防止				
10.2	日乾後放冷が必要な火薬類は、集積することなく、規則4条第1項第24号の4の規定により設けられた設備で常温まで放冷した後でなければ日乾場から他の場所に移動してはならない			○							火薬類の熱による発火の防止				
11	危険工室内の機械・器具・容器は、常に機能を点検し、手入れを怠らないこと。								○		機械類の故障等による、火薬類の発火・爆発の防止				
12	危険工室内の機械・器具・容器を修理する際の基準 ①必ず工室外で機械等に付着等した火薬類を除去した後でなければ着手しないこと。 ②やむを得ず工室内で修理する場合は、室内の危険物を安全な場所に移すなど必要な措置を講じた後に着手すること。	○	○								機械類の修理中における、火薬類の発火・爆発防止				
13	危険工室等の改築・修理時にはあらかじめ危害予防の措置を講じること										飛散した火薬類による、発火・爆発の防止				
14	危険工室内での目的外作業の禁止	○	○								特定の作業に最適に設備された工室を用いることで保安を確保				
15	廃棄火薬類・不良火薬類の当日に廃棄すること。 ただし、強風等により安全な廃棄が困難な場合には、廃棄処分が可能となった時点で速やかに廃棄すること。								○		廃棄等の長期保管による事故防止				
16	火薬類、その原料等の運搬時の扱い(衝突、転落、転倒等の防止)					○	○				運搬時の衝撃による火薬類又は原料による発火等の防止				
16.2	蓄電池、ディーゼル運搬車の制限(火薬類飛散可能性のある工室、可燃性ガスの発散可能性のある工室)			○					○		火薬類への引火可能性の防止				
17	火薬類、油類の付着した布類等は、一定の容器で保管し、当日作業終了後に工室から搬出し、一定の場所で危害予防の措置を講じること。								○		付着火薬類又は油による発火防止				

18	火薬類の爆発・燃焼・発射試験又は火薬類の焼却はそれぞれ一定の場所で行うこと。	○	○							火薬類の爆発・燃焼等はそれぞれ、爆発試験場、燃焼試験場等専用の設備を設置して許可を受けたところで実施することにより、保安を確保。				
19	火薬類の製造試験は、専用の工室又は既存の工室の作業中止し製造試験専用に移した工室で行うこと	○	○							製造試験は危険の程度が平常作業を行う工室より高いため、試験専用の工室で実施することで、保安を確保。				
19.2	火薬類の製造は一定の工室で行うこと。ただし、日乾場における日乾作業等については、この限りではない。	○	○							製造作業については、許可を受けた工室で行う事により、保安を確保。日乾し作業等、安全が確認され、限定列挙された作業については例外として認めている。				
20	火薬類の包装方法(告示)	○ (運搬中)	○ (運搬中)	○ (運搬中)	○ (運搬中)	○ (運搬中)	○ (運搬中)	○ (運搬中)		国連輸送動告にあわせた包装方法等を規定し、流通時の安全を確保				
21	内装容器、外装容器及び打揚煙火に対する火薬類の種類、数量等を表示。玩具煙火については、内装容器に使用方法を表示。ただし、全ての項目を表示できない場合は内装容器に関してはこの限りではない。							○ (運搬中・消費中)		火薬類の輸送や流通過程での取り扱いや数量管理を行いやすくするため。玩具煙火の消費方法を消費者に伝達するため。				
24	外装容器への衝撃注意等の必要な注意事項を表示			○ (運搬中)		○ (運搬中)		○ (運搬中)		火薬類の輸送等の取扱時の安全な取扱方法を周知するため				
25	一時置場に無煙火薬を貯蔵する場合の基準 外壁から30cm以上隔てる 枕木又はそのを置いて平積み 高さは1.8m以下とする。	○	○							無煙火薬の一時置場の貯蔵方法を火薬庫と同様な方法に規定し、安全性を確保。				
26	一時置場に無煙火薬を貯蔵できる期間(最大6ヶ月)							○		無煙火薬の一時置場への存置期間を制限し、自然発火等の事故を防止。				
27	製造作業終了後の工室への火薬類の存置禁止(やむを得ない場合は盗難予防の措置を講ずること)		○ (盗難による悪用防止)							存置火薬類による存置火薬類の盗難防止				
28	赤燐を使用する作業は他の工室と隔離した専用の危険工室で行い、専用の器具を使用	○	○					○		赤燐を使用する火薬類は敏感かつ威力が大きいため、保安確保のため当該作業は専用工室で行う。赤燐は器具に付着しやすく取りにくいので他の用途に転用を禁止。				
29	マグネシウム粉等を含む火薬類の製造にあたっては水分による発火防止措置を講ずること							○		マグネシウム粉等の水による発熱・発火防止				
30	塩素酸塩又は亜塩素酸塩等を含む火薬等を取り扱う器具・容器はその旨を明記し、他の火薬・爆薬の取扱への転用禁止。							○		塩素酸塩、亜塩素酸ナトリウムの配合物が鋭敏であるため、器具を専用化し、誤って塩素酸塩との配合物ができないようにするため				
31	球状の打揚煙火の外殻貼り付け後の外殻の穴空け禁止			○	○	○				煙火に穴空けすることによる爆発事故の防止				
31.2	直径10cm以上の球状の打揚煙火の伝火薬取付け		○ (消費中事故の防止)							黒玉の地上での開発防止のため				
31.3	球状の打揚煙火の割り薬に塩素酸塩を用いた火薬等を用いる場合の星との隔離							○		塩素酸塩と星に含まれる硫黄の接触により、危険性が大きくなることを防止。				
32	赤リンを取り扱う配合工室、鶏冠石と塩素酸カリウムを配合する工室は1日一回水洗掃除								○	感度の高い火薬類の蓄積による発火等事故を防止。				
33	葉紙、速火線に切断等の摩擦・衝撃を加える作業は少量ずつ行うこと。	○	○							切断時等に発火した際の被害低減				
34	雷薬又は澗剤の配合作業等の導電性器具の使用等						○			静電気による発火防止				
35	手筒煙火の製造の方法の基準		○ (消費中事故の防止)							手筒煙火の安全性確保				