

火 薬 類 管 理

自 主 基 準

2025 年 6 月 改訂

一般社団法人 日本建設業連合会
公 衆 災 害 対 策 委 員 会
火 薬 類 対 策 部 会
建 設 三 団 体 安 全 対 策 協 議 会

火薬類管理 自主基準

改訂履歴

★2023/04/24 から改訂履歴の記載を開始

改訂日	頁	行	改訂内容（変更部分、変更内容等）
2023/04/24	32	36	扉の外 面 →鉄板を張ること。→削除
	36	33	1.外部は厚さ 2 mm… →0.36mm 訂正
	38	17	扉の外 面 →鉄板を張ること。→削除
	69	37	○使用前に起電力を確認（発破期能力試験器）→削除
2023/06/26	65	3	…運搬計画表（2 枚）を提出… →（1 枚） 訂正
	65	6	爆薬 100kg 以下 → 硝安油剤爆薬・含水爆薬 120kg 以下 訂正 上記以外の爆薬 100kg 以下 追記
			上記に伴い右欄の数式 （爆薬）の分母の表記を 120（又は 100） 訂正
2025/06/05	4	(注) 3 (注) 4	令和 3 年の規則改正 → 令和 4 年 訂正
	4	(注) 4	令和 6 年の規則改定により追加されたロボット、センシング又は AI 等のデジタル技術の活用について 追記
	9	4 (注) 2	幹部従事者 → 幹部従業者 訂正
	9	8	切羽作業従業員 → 切羽作業員 訂正
	9	10	運転手 → 運転者 訂正 見張員 → 見張人 訂正
	10	8	日建連安全対策本部と自主基準 → 火薬類管理自主基準（日建連）訂正
	10	12	自動警報装置 → 自動警報装置 訂正
	11	15	見張員 → 見張人 訂正
	12	15	計画 → 計画 訂正
	16～ 27	－	令和 6 年に規則改定された「地上式二級火薬庫火薬庫」に関する性能規定 追加
	20		参考図 2 級火薬庫の構造説明図例 →削除
	21	13	図 2 参照(P43) →削除
	21	14	参考図例（参考図例 10 P114）→削除
	21	37	180 ℓ → 180 リットル 訂正
	31	2	道路、通路となる坑道 → 通路、通路となる坑道 訂正
	31	13	保安物件に保安距離を… → 保安物件に対し保安距離を… 訂正
	31	17	距離以上、ただし… → 距離以上を確保する。ただし最低 10m 以上を確保する。 訂正
	32～ 33	－	令和 6 年に規則改定された取扱所の構造・設備の「構造」および「屋根・床・天井」に関する性能規定 変更
	34	2	自主基準では見張人… → 自主基準では、見張人の常時配置の場合（デジタル技術の活用を含む）も盗難及び火災を… 訂正
	37	6	180 ℓ → 180 リットル 訂正
	38	2	道路、通路となる坑道 → 通路、通路となる坑道 訂正
	38	2	「取扱所」に準拠 → 削除
	38	3	動力線・火薬庫、火気を取り扱う場所… → 動力線、火薬取扱所、他の火工所… 訂正

改訂日	頁	行	改訂内容（変更部分、変更内容等）
2025/06/25	38	18	建物を設ける場合は → 建物を設ける場合には 訂正
	38	19	床面には鉄類を露出させない… → 床面にはできるだけ鉄類を表さず、… 訂正
	39～41	—	令和 6 年に規則改定された火工所の構造・設備の「基本構造・出入口の扉」、「暖房設備及び床下通気孔」および「照明」に関する性能規定変更
	43	10	火薬にあつては 50kg 以下 → 火薬又は爆薬にあつては 25 kg 以下 … 訂正
	44	2	180-ℓ → 180 リットル 訂正
	49	8	注意事項（火工所） なお、当該見張人に代え…デジタル技術を活用する 追記
	49	11	注意事項（火工所）（少量火薬類消費現場） なお、当該見張人に代え…適切な措置を講ずること。 追記
	49	57	注意事項（火薬庫） ※ただし、ロボット…定期的な点検を要しない。 追記
	50	2	ロボット、センシング… を別途作成する。 追記
	50	—	（取扱店 大三印刷…4374） → 削除
	50	—	（注）に 6. ロボット…作成する。 → 追加
	51	—	（取扱店 大三印刷…4374） → 削除
	51	—	（注）に 6. ロボット…作成する。 → 追加
	52	—	（取扱店 大三印刷…4374） → 削除
	52	2	ロボット、センシング… を別途作成する。 追記
	52	—	（注）に 6. ロボット…作成する。 → 追加
	53	—	（取扱店 大三印刷…4374） → 削除
	54	—	（帳票類取扱店 大三印刷…4374） → 削除
	54	—	R2 の規則改正 → 令和 4 の規則改正 訂正
	55	—	R2 の規則改正 → 令和 4 の規則改正 訂正
	64	—	（注） 1. 自動警報… 追加
	66	—	（注） 2. 火薬庫から… 追加
	67	7	危険区域への関係者以外の立入禁止… → 危険区域に関係人のほかは立ち入らないような措置 訂正
	67	—	（注） 3. 危険区域に… 追加
	69	27	コンテナ → コンテナ 訂正
	71	19	保管している。 → 保管する。 訂正
	71	26	試験器を使用。 → 試験器を使用する。 訂正
	71	30	アンホ → 硝安油剤爆薬又は含水爆薬 訂正
	72	8	爆発 → 爆薬 訂正
	72	28	見張員 → 見張人 訂正
	72	37	起電力を確認。 → 起電力を確認する。 訂正
	72	—	（注） 2. 見張人に… 追加
	73	4	電子雷等 → 電子雷管等 訂正
	73	15	爆発 → 暴発 訂正
	73	30	見張員 → 見張人 訂正
	74	5	最小限抗 → 最小抵抗 訂正
	77	19	警報機 → 雷検知器（サンダーフォン等） 訂正
	115	—	【参考 11】兵庫県の特例措置 追加

改訂版（2025 年 6 月）の発行にあたって

1970 年 11 月、建設工事における公衆災害防止を任務とする五団体合同安全公害対策本部が設立され、その中に火薬類対策部会が設置されました。以来、火薬類対策部会では、建設業における火薬類の盗難と発破事故の防止を目的として活動してきました。「火薬類管理自主基準」は、その活動の中で、会員会社が火薬類の盗難と発破事故を防止するために守るべき自主的な基準として、1971 年 10 月に定められたものであります。

以来、この「自主基準」は、会員会社の建設現場における火薬類管理の指針として、あるいは実務上の手引きとして大きな役割を果たしてまいりました。

火薬類は、火薬類取締法によって製造から流通、消費の過程まで細かく規制されているほか、政令や規則等に委任されているものが多くあります。また、通達による行政指導によって規制を受けている事例もあります。建設現場において火薬類を取り扱う場合に、これらの規制内容を正しく把握することは必ずしも容易ではありません。また、保安教育の内容や方法、帳簿類の様式等は管理者に委ねられている部分が多いため、建設現場の管理者が個々に検討して決めなければなりません。

「自主基準」は、このような実態を踏まえて、火薬類取締法令の内容のうち、建設現場の管理者、火薬類取扱者等が火薬類の管理や取り扱いを行う上で、日建連の会員として遵守し、実行していただきたいことをまとめたものです。

このたび、2024 年の「火薬類取締法施行規則」の一部改定を踏まえ、「自主基準」の一部見直しを行い、内容を修正しました。今回の改定では、「貯蔵」の技術基準の性能規定化のほかに、デジタル技術を活用した「見張人」や「検査」にかかわる技術基準の見直しが行われており、「自主基準」においてもデジタル技術の活用を見据えた改訂を行いました。

会員会社各位のご尽力により、近年では消費現場における火薬類の盗難や発破事故は少なくなっております。しかし、発生件数が少なくても、火薬類の盗難や事故が万一発生すると大きな社会的影響を及ぼすことになりますので、今後も盗難ゼロ、事故ゼロを期して適切な火薬類の管理を行うことが必要です。この「自主基準」が、火薬類消費現場に周知徹底され、厳正かつ適切な自主管理が行われることを期待しております。

本書の改訂に当たりまして、絶大なご協力を賜りました関係各位に深く感謝いたします。

なお、五団体合同安全公害対策本部は、2009 年 3 月末日をもって解散し、同年 4 月には土工協安全環境対策本部安全委員会、2011 年 4 月には日建連安全対策本部安全委員会、2013 年 4 月には日建連安全対策本部公衆災害対策委員会がその事業を継承しております。

2025 年 6 月

一般社団法人日本建設業連合会
公衆災害対策委員会
火薬類対策部会
建設三団体安全対策協議会
(日建連、道建協、埋浚)

目 次

I	自主基準	1
1.	自主管理体制	1
(1)	消費場所内の火薬類の運搬	5
(2)	消費場所内の火薬類の検査	5
(3)	せん孔作業	5
(4)	装填作業	6
(5)	結線作業	6
(6)	防護	7
(7)	点火作業	7
2.	保安教育	8
(1)	保安教育の重点と教育計画	8
(2)	保安教育の種類	9
(3)	保安教育実施要領	12
3.	火薬庫（爆薬庫・火工品庫）	16
4.	自動警報装置・警鳴装置	29
5.	取扱所	31
6.	火工所（木造鉄板張については事例が少ないため詳細の規格は削除）	38
7.	特定施設の掲示物（法規及び取扱心得）	49
8.	火薬庫・取扱所の自動警報装置日常点検表	50
9.	消費場所日常点検表（自主基準様式）	52
10.	自動警報装置月例検査表（自主基準様式）	53
11.	帳 票 類	54
12.	火薬類取扱者等の職務	64
13.	運 搬（公道）	68
14.	運 搬（作業場内）	69
15.	消費に関する留意事項	71
16.	不発・残留の防止手順と不発残留薬の処理方法	74
17.	雷・その他の対策	76
II	参 考 事 項	78
【参考 01】	可燃性ガスと発破	79
【参考 02】	手 帳 制 度	81
【参考 03】	火薬類関係書類の整理方法	83
【参考 04】	火薬庫貯蔵・消費に関する手続き（例）	84
【参考 05】	火薬庫定期自主検査表	87
【参考 06】	帳票類の記載例	89
【参考 07】	火薬類取締法第 23 条に基づく心身の障害による 火薬類取扱者の制限に係る記載（例）と診断書の（例）	99
【参考 08】	二級火薬庫の自然災害対策に関する暫定指針	101
【参考 09】	保安物件の定義と保安距離	102
【参考 10】	最近の発破後方に対応した帳票類	108
【参考 11】	兵庫県の特例措置	115

I 自主基準

1. 自主管理体制

項 目				内 容 ・ 説 明			留 意 点
保安責任者の選任・取扱従事者の指名	区 分 種 別			保安手帳 (黒) 所 持 者	従事者手帳 (青) 所 持 者	従事者手帳 (黄) 所 持 者	
	火 薬 庫	保 安 責 任 者		正	選 任		1. 貯蔵量が年間 20 t 以上の場合は正・代理とも甲種 2. 年間 20 t 未満の場合は正・代理とも乙種でも良い
				代	選 任		
		出 納 責 任 者			指 名	指 名	
	消 費 場 所	保 安 責 任 者		正	選 任		月間 1 t 以上消費する場合、正・代理とも甲種 副は甲種又は乙種
				代	選 任		
				副	選 任		
		取 扱 所	責 任 者		指 名		貯蔵・消費の共通事項 1. 保安責任者（正又は代）は常駐しているか。 2. 保安責任者、取扱従事者の保安手帳、従事者手帳の有効期限を確認しているか。 3. 保安責任者（正、代、副）に協力会社の従業員を選任する場合は文書による出向手続きをしているか。また、出向者本人の同意を書面により得ているか。（印又はサイン） 4. 保安責任者、取扱従事者の変更届がその都度なされているか。 5. 取扱所、火工所の責任者数は、適正な人数を専任すること。
			作 業 員		指 名		
			運 搬 員		指 名	指 名	
			運 転 者		指 名	指 名	
		火 工 所	責 任 者		指 名		
			作 業 員		指 名		
			見 張 人		指 名	指 名	
		切 羽	発破作業指揮者		指 名		
			発破記録責任者		指 名		
			発 破 作 業 員		指 名		
			運 搬 員		指 名	指 名	
		運 転 者		指 名	指 名		
火 薬 類 取 扱 者	身 元 等 の 確 認			1. 保安手帳（黒）・従事者手帳（青・黄） 2. 新規雇入者は上記 1 のほか、雇用関係の有無、履歴、健康状態等		1. 火薬類の保安管理上好ましくない者の確認はよいのか。 2. 火薬類の取扱いをさせてはならない者の確認はよいのか。 （心身の障害による火薬類の取扱者の制限に係る医師の診断書及び面接等による確認が必要） 3. 保安責任者免状、発破技士免許証及び保安手帳、従事者手帳（青、黄）の最新の写を保存しているか。 4. 名簿等は異動の都度整理しているか。 5. 変更履歴の確認できる書類となっているか。	
	名 簿 等 の 整 備			1. 本籍・住所・家族居所 2. 経歴（火薬類取扱作業に従事した） 3. 保安教育講習を受けた記録 4. 免状・免許証等の写（本証を確認） 5. 保安手帳、従事者手帳の写（本証を確認）			
	識 別 措 置			火薬類取扱者は、㊤ワッペン又は腕章を着用 ㊤は直径 4 cm 以上、白地に赤書き			

- (注)
- 保安手帳（黒）の所持者は、取扱従事者に指名できる。
 - 昼夜 2 交代で火薬を消費する場合は、それぞれに副保安責任者を配置することが望ましい。ただし、自治体によって代理 2 名、副 1 名とする場合は、それに従うこと。
 - 従事者手帳（青）の所持者は、従事者手帳（黄）の所持者が行う職務に指名できる。
 - 従事者手帳（黄）の所持者は、作業の制限があるので留意する。
（P5）「発破技士等の資格を有しない発破作業従事者（黄色手帳所持者）の作業について」を参照
 - 保安責任者と取扱従事者の兼務は避けることを基本とする。
 - 取扱所の運転者と運搬員は、火薬庫がなく火工所との距離が近く歩行可能な場合、運搬員のみ指名すればよい。

項 目		内 容・説 明	留 意 点
巡 回 ・ 点 検	本・支店	3箇月に1回以上	- 点検は実施されているか、その記録はあるか。 - 日建連の最新の点検表と同程度の点検表（チェックリスト）を使用しているか。
	事業場 火薬庫・自動警報装置の点検 消費場所の点検 自動警報装置の月例検査	火薬庫、自動警報装置を毎日1回以上 取扱所、火工所、切羽、及びずり捨場を含む区域全般を毎作業日（休工日以外）1回以上 1箇月に1回以上	- 日常点検、月例点検が実施されているか。 - 火薬庫・自動警報装置日常点検簿、消費場所日常点検簿及び自動警報装置月例検査簿が事務所に備え付けられているか。 - 点検結果及び是正内容について自筆で記録されているか。 - 自動警報装置の作動テストが行われているか。 - 消費場所日常点検は、消費場所の実態にあったものになっているか。 - 保安責任者、所長は点検結果の確認を行っているか。（印又はサイン） - 消費許可を受けて施設が設置されている場合、未消費の段階であっても休工日を除く毎作業日に巡回点検を行い点検表に記録しているか。
	火薬庫の定期自主検査	- 年2回以上定期に実施 - 検査計画の届出及び検査結果の報告（知事宛）	- 定期自主検査が実施されているか。 - 届出及び報告がなされているか。
	元請事業者の統括管理	協力的会社が許可を取っている場合でも、元請が許可を取っている場合と同様に火薬類の貯蔵・消費についての指導を行うこと。	- 火薬庫・自動警報装置、消費場所の巡回点検を計画的に行っているか。 - 保安教育計画の策定、実施及び講師派遣等について、指導、援助を行っているか。 - 警報を統一し、関係者に周知徹底しているか。 - 災害防止協議会等を毎月定期的に開催し、火薬類の保安管理について協議し記録を残しているか。 - 火薬類管理書類の記載内容、管理方法について、指導を行っているか。
事故報告・届出	県 及 び 警 察	- 災害が発生したとき（労基署・消防署・行政当局等へ） - 火薬類が山火事、洪水等により危険な状態になったとき、又は火薬類の安定度が低下し、煙・異臭を発生したとき（消防署へも） - 盗難及び不正流出事故があったとき - 許可証・運搬証明書を紛失したとき	- 緊急連絡方法が定められ、見やすい場所に掲示されているか。 - 緊急にとるべき措置は周知徹底されているか。 - 平素、監督官庁及び地元警察署等と連絡を密にして、情報の交換、事故発生時の報告措置について協議しているか。

	種 別	場 所	火 薬 庫 庫外貯蔵所	取 扱 所	火 工 所	事 務 所 詰 所	留 意 点
表 示 掲 示	保 安 管 理 組 織 表		○	○	○	○	1. 保安管理組織表は整備され、見やすい場所に掲示されているか。
	緊 急 連 絡 表					○	2. 緊急連絡系統が定められ（特に夜間・休日の）連絡先及び電話番号が記入され、見やすい場所に掲示されているか。（連絡先には管轄の行政当局が記されているか）
	施 設 の 名 称		○	○	○		3. 掲示物の内容は変更の都度訂正されているか。 4. 貯蔵量・存置量などは数量が記入されているか。
	責 任 者 の 氏 名		○	○	○		
	法 規 及 び 取 扱 心 得		○	○	○		
	立入禁止・火気厳禁		○	○	○		
	最大貯蔵量・最大存置量		貯蔵量	存置量			
	自動警報装置管理点検責任者（正・副）		○	○		○	警報部及び警鳴部に掲示
	定 員			○	○		
	発破の期間・時間・合図の方法・通行止等の注意事項	危険個所に通ずる道路等必要箇所					

火薬類取扱者名簿（記載例）

1. 保安責任者名簿

No.	氏 名	資 格	選 任	選 任 期 間	備 考
1	山 田 太 郎	甲 東京 100	火薬庫（正）	〇〇.1.1-〇〇.12.31	
2	山 中 次 郎	甲 静岡 120	火薬庫（代）	〇〇.1.1-〇〇.12.31	
3	川 上 三 郎	甲 山梨 300	消 費（正）	〇〇.1.1-〇〇.12.31	
4	山 下 六 郎	甲 福島 400	消 費（代）	〇〇.1.1-〇〇.12.31	
5	川 上 四 郎	乙 青森 500	消 費（副）	〇〇.1.1-〇〇.12.31	〇〇.8.1 転出
6	川 中 五 郎	乙 長崎 600	消 費（副）	〇〇.1.1-〇〇.12.31	川上四郎の後任

2. 取扱責任者名簿

No.	氏 名	資 格	指 名	所 属	新規入場 年 月 日	手帳番号	備 考
1	下 田 次 郎	発破技士	取扱責任者	下田班	〇〇.5.20	501	
2	田 川 三 男	〃	発破作業指揮者	〃	〃	502	兼発破記録責任者
3	川 田 五 郎	〃	発破作業員	〃	〃	503	〇〇.6.30 転出
4	吉 田 六 男	乙大阪 700	火薬庫出納責任者	〃	〃	504	
5	山 田 一 三	発破技士	発破作業員	〃	〇〇.7.1	601	川田五郎の後任
6	大 山 一 郎	〃	火工所作業員	〃	〇〇.7.1	701	

（注） 火薬類取扱者の名簿は他の名簿とは別個に作成する。
免状、免許証、手帳の写は、個人ごとにまとめて添付する。

保安管理組織表

変更履歴

年	月	日	現在
年	月	日	現在
年	月	日	現在
年	月	日	現在
年	月	日	現在

所長

貯蔵

消費

火薬庫	資格	氏名
保安責任者		
同上代理者		
出納責任者		

消費場所	資格	氏名
保安責任者		
同上代理者		
出納責任者		

取扱所

1の方

2の方

責任者	作業員	運搬者
責任者	作業員	運搬者

責任者	作業員	運搬者
責任者	作業員	運搬者

火工所

1の方

2の方

責任者	作業員	見張人
責任者	作業員	見張人

切羽	発破作業指揮者	発破記録責任者	発破作業員	運搬者
切羽	発破作業指揮者	発破記録責任者	発破作業員	運搬者

少量消費の場合

所長

消費場所	資格	氏名
保安責任者		
同上代理者		
出納責任者		

火工所

責任者	作業員	見張人
-----	-----	-----

切羽

発破作業指揮者	発破記録責任者	発破作業員	運搬者
---------	---------	-------	-----

(注) 1. 一つの消費場所については、火工所は複数設置できるが、取扱所は一箇所しか設置できない。火工所を複数設置する場合は、火工所毎に副保安責任者を設置する。ただし少量消費の場合は、取扱所を設けず火工所で取扱所の作業を行うことができる。この場合の火工所の数は一箇所とする。

2. 少量消費の場合とは、1日の消費見込量が火薬又は爆薬（移動式製造設備を用いて製造した硝安油剤爆薬であって、製造した製造所において製造日に消費する物を除く。）にあつては25キログラム以下、工業雷管、電気雷管又は導火管付き雷管にあつては250個以下、導火線にあつては500メートル以下、制御発破用コードにあつては100メートル以下の消費場所を言う。

3. 令和4年の規則改正により、消費の都度火薬庫から火薬類を持ち込み、かつ、直ちに火薬類を火薬庫に返納できる場合は、火薬類取扱所を設ける必要はないこととなった。しかし、自主基準では、この規則改正による法令遵守を現場で徹底していく観点から、上記に関わらず消費場所に火薬類取扱所を設けることを推奨する。

4. 火薬類取扱者に異動があった場合、その都度組織表を訂正する。また、右上の変更履歴年月日は知事への変更届出日と同一とする。

※1. 取扱所の運搬員及び運搬者は火薬庫から取扱所、取扱所から火工所間の火薬類の運搬を職務とする。ただし、火薬庫がなく火工所との距離が近く歩行可能な場合、運搬員のみ指名すればよい。

※2. 切羽の運搬員及び運搬者は取扱所、火工所から切羽間の火薬類の運搬を職務とする。

※3. 令和4年の規則改正により、火工所が平屋建であつて盗難及び火災を防ぎ得る構造である建物を設け、建物の入口の扉に盗難を防止するための措置を講じた場合は、見張人は不要となった。しかし、自主基準では、厳正で確実な管理を徹底するために、火工所に見張人を常時配置するものとする。なお、令和6年の規則改正により、次に示す効果が得られるものであれば、見張人に代え、ロボット、センシング又はAI等のデジタル技術を活用できる。

1. 火工所付近の異常の有無を監視し、必要に応じ警告することができるもの。

2. 火薬類の存置に影響を及ぼすおそれの想定される事象を排除することができるもの。

3. 緊急時に必要な通報を速やかに行うことができるもの。

(※) なお、デジタル技術の活用により火薬類が爆発し、又は発火するおそれがないよう適切な措置を講ずる。

- 4 -

発破技士等の資格を有しない発破作業従事者（黄色手帳所持者）の作業について

- ・ この表は(社)全国火薬類保安協会が労働省（現「厚生労働省」）と打ち合わせて確認した内容である。
- ・ 可の項目は、黄色手帳を所持している者が発破指揮者の指示に基づき行っても差し支えない作業である。

(1) 消費場所内の火薬類の運搬

作 業 の 内 容	可	否
1. 火薬類の運搬 (1) 火薬類取扱所から火工所への運搬	○	

(2) 消費場所内の火薬類の検査

作 業 の 内 容	可	否
1. 火薬類の検査 (1) 火薬類の検査		○

(3) せん孔作業

作 業 の 内 容		可	否
準 備	(1) せん孔機の点検、給油	○	○
	(2) 穿孔用器具ビット、ロッド準備	○	
	(3) せん孔機の発破場所への搬入	○	
	(4) 発破場所の作業環境、岩盤等の点検		
	(5) 発破場所の作業環境、岩盤等の点検の手伝い	○	
	(6) (1)～(3)及び(5)の作業の安全上同等と見なすことのできる作業	○	
せ ん 孔	(1) 浮石外し、踏まえのズリ出し	○	○
	(2) ロッドの保持	○	
	(3) のみの受け渡し又は取り替え作業	○	
	(4) せん孔		
	(5) せん孔中の孔荒れ復旧作業手伝い	○	
	(6) エアーブロー手伝い	○	
	(7) ロッド抜き手伝い	○	
	(8) せん孔機移動	○	
	(9) (1)～(3)及び(5)～(8)の作業と安全上同等と見なすことのできる作業	○	
片 付	(1) せん孔用器具ビット、ロッド等の片付	○	
	(2) せん孔機片付け等	○	

(4) 装填作業

作 業 の 内 容		可	否
準 備	(1) 親ダイ作り（火工所における）		○
	(2) 親ダイを火工所から発破場所へ運搬		○
	(3) 増ダイを火薬類取扱所又は火工所から発破場所へ運搬	○	
	(4) 装填工具類及び込物の運搬	○	
	(5) 移動式製造設備又は装填機の発破場所への搬入	○	
	(6) 装填ホースを発破孔口へ運搬	○	
	(7) 発破場所の迷走電流測定		○
	(8) (3)～(6)作業と安全上同等と見なすことのできる作業	○	
装 填	(1) 装薬孔掃除（エアブロー等）		○
	(2) 装薬孔掃除付帯作業手伝い	○	
	(3) 増ダイを装薬場所付近へ運搬	○	
	(4) 親ダイを装薬場所付近へ運搬		○
	(5) 装填		○
	(6) 込物装填		○
	(7) 込物装填付帯作業手伝い	○	
	(8) (2)～(3)及び(7)作業と安全上同等と見なすことのできる作業	○	
後 片 付 け	(1) 込物等の片付け	○	
	(2) 装填工具及び装填ホースの片付け	○	
	(3) 残火薬類返送のための運搬（増ダイ）	○	
	(4) 残火薬類返送のための運搬（親ダイ）		○
	(5) 移動式製造設備又は装填機（残火薬類の取り出しを含む）の片付け	○	
	(6) (1)～(3)及び(5)の作業と安全上同等と見なすことのできる作業	○	

(5) 結線作業

作 業 の 内 容		可	否
準 備	(1) 発破場所～点火位置間発破補助母線、母線敷設	○	
結 線	(1) 各脚線、補助母線、補助結線		○
	(2) 結線点検、修正、確認		○
片 付	(1) 片付け	○	

(6) 防護

作 業 の 内 容	可	否
(1) 防護材等の運搬	○	
(2) 防護材の敷設		○
(3) (1)の作業と安全上同等と見なすことのできる作業	○	

(7) 点火作業

作 業 の 内 容	可	否
準 備		
(1) 導通試験		○
(2) 発破回路再点検（導通試験不良時）		○
(3) 警 戒	○	
(4) 予備点火具の保持	○	
(5) (3)及(4)の作業と安全上同等と見なすことのできる作業	○	
点 火		
(1) 発破器接続		○
(2) サイレン吹鳴	○	
(3) 発破点火合図		○
(4) 点 火		○
(5) (2)の作業と安全上同等と見なすことのできる作業	○	
点 火 終 了 後		
(1) 発破器から発破母線の取り外し		○
(2) 発破場所の安全点検		○
(3) 不発の確認及び不発残留薬のある場合の回収作業		○
(4) 発破終了合図		○
(5) サイレン吹鳴	○	
(6) 発破母線、補助母線、発破器、防護材等の片付け	○	
(7) 点火作業後のズリ取り出し作業	○	
(8) (5)～(7)の作業と安全上同等と見なすことのできる作業	○	

参 考

火薬類取締法令上のみから判断するもの

作 業 の 内 容	可	否
1. 火薬類の運搬		
(1) 火薬庫（庫外貯蔵所）から火薬類取扱所、火工所へ運搬	○	
(2) 火薬類取扱所、火工所から火薬庫（庫外貯蔵所）へ運搬	○	
2. 火薬類の管理		
(1) 火薬類取扱所又は火工所における火薬類の管理	○	
3. 帳簿等の記録の責任者		
(1) 火薬類取扱所における帳簿の記録の責任者	○	
(2) 火工所における帳簿の記録の責任者	○	
(3) 発破記録の責任者		○

2. 保安教育

(1) 保安教育の重点と教育計画

火薬類取締法は、火薬類の消費者がその従事者（従業者）に対し、保安教育を反復実施することを義務づけているが、教育の重点として、

- イ．保安意識の高揚
- ロ．盗難予防その他火薬類の管理に関すること
- ハ．火薬類一般の性質
- ニ．危険時の応急措置

を掲げるほか、従事者の職務内容に応じて、必要な事項を詳細に教育すべきことを定めている。特に、未熟練者については、作業に従事する前に十分な保安教育を施さなければならないと定めている。

また、都道府県知事は、火薬類の消費者のうち、一箇月に火薬又は爆薬を 25 キログラム以上消費する者を、保安教育計画を定めるべき者として指定できる旨を定めている。この指定を受けた者は、保安教育計画を都道府県知事に提出して認可を受け、それに基づいた教育を行わなければならないことになっている。

自主基準においては、建設現場の火薬類消費が、通常大量消費であることにかんがみ、保安教育の徹底を期する観点から、すべての火薬類消費現場が知事の指定の有無に拘らず、保安教育計画を定め、それに従って各種の保安教育を計画的に行うこととした。

なお、火薬類の盗難及び不正流出の防止が最重要事項となっていることから、これに関することは、火薬類関係従事者以外の者にも周知することが望ましい。

(2) 保安教育の種類

種 類	内 容・説 明	留 意 点
1.定期教育 (1)総合教育 (2)重点教育 (切羽関係者及び 火薬庫・取扱所・ 火工所関係者向 け)	幹部従業者及び火薬類関係従事者全員 6箇月ごと 発破作業指揮者及び同作業員、発破記録責任者、切羽運搬員、その他切羽作業員、火薬庫出納責任者、取扱所・火工所責任者及び同作業員、運搬員、運転者、見張人2箇月ごと (総合教育を行った月は省略できる)	1. 幹部従業者とは、元請の火薬類関係従事者 ^{(注)1} 以外の職員及び火薬類の消費を行う協力会社の火薬類関係従事者以外の幹部 ^{(注)2、(注)3} である。 2. 保安教育計画は作成されているか。 3. 保安教育は計画通り実施され、かつ、実施記録があるか。 4. 教育内容は作業実施に即したものであるか。
2.新規入場時教育	教育実施後でなければ、火薬類取扱作業に従事させない。	
3.着工時教育	発破作業前に改めて火薬類関係従事者に対して行う。	
4.計画変更時教育	発破作業計画の内容を変更した時は、その都度火薬類関係従事者全員に対して行う。	

- (注) 1. 火薬類関係従事者とは、保安責任者と火薬類取扱者をいう。
2. 「火薬類の消費を行う協力会社の火薬類関係従事者以外の幹部」の意味は、発破作業を行わないまでも、当該現場の発破に関連する協力会社全ての幹部従業者を対象とするということである。発破作業以外の業種でも発破の際に退避を要する作業を行うなどの会社の幹部も対象とするということである。
3. 残土の二次運搬等の業者が他工区の場合、安全連絡協議会等が設置されていると思われるので、安全連絡協議会の幹事会社（又は幹事会社から指名された会社）が安全連絡協議会メンバーに対して、総合教育を実施してもらうように指導（お願い）していく。

総合教育・重点教育

教育項目		教 育 内 容	重 点 事 項
1	保安意識 の高揚	火薬類の消費計画及び消費状況 作業所の保安管理組織と業務分担 作業所の環境・作業条件等 許可条件・地元からの要望事項等 火薬類取扱管理の法的規制の概要 火薬類消費に関する心構えと重要性	1. 工事内容の概略と火薬類の消費計画・消費状況 2. 保安責任者・取扱従事者の役割 3. 保安管理組織表と業務分担及び識別方法 4. 許可条件・作業条件、地元からの要望事項等 5. 火薬類の保安管理の目的・火薬類取締法の概要 6. 火薬類管理自主基準（日建連）
2	火薬庫の 構造・設備 及び貯蔵 上の取扱い	火薬庫・火工品庫 火薬庫外貯蔵所 自動警報装置 貯蔵上の取扱い	1. 火薬庫・火薬庫外貯蔵所の構造の概要・最大貯蔵量 2. 地形・保安物件・保安距離 3. 警鳴装置・警報装置の構造 4. その他の設備（避雷針・外柵・錠・防火用水等） 5. 貯蔵上の取扱い方法
3	取扱所・火 工所の構 造及び火 薬類の管 理	取扱所 火工所 火薬類の管理 作業終了時の措置等	1. 取扱所・火工所の構造の概要・外柵（取扱所警戒柵及び境界柵と火工所警戒柵）の設置の必要性 2. その他の設備（防火用水・警戒札等） 3. 存置量の制限に関する事項（1日の消費見込量以下） 4. 係員以外の立入禁止・見張の方法 5. 火薬類の管理・取扱いの方法（取扱所の作業、親ダイ作りと管理、静電気対策、現品との照合等） 6. 鍵の保管等
4	火薬類の 出納及び 帳票	火薬庫受払帳簿 取扱所帳簿 火工所帳簿 伝票類 火薬類消費帳簿 発破記録	1. 火薬庫受払帳簿から発破記録にいたる帳簿・伝票類の使用方法的説明 2. 各種帳簿と伝票類との関連説明 3. 伝票類の記入方法例を示し周知徹底 4. 使用帳票の保存期間 5. 訂正方法、捺印又はサイン、鉛筆書きの禁止等 6. その他出納業務に関する注意事項
5	盗難及び 不正流出 の防止	火薬庫・自動警報装置の点検・記録 消費場所の点検・記録 手帳制度 名簿等の整備 報告・届出 事例研究	1. 点検方法（チェックポイント等） 2. 火薬庫・自動警報装置日常点検表記入要領 3. 消費場所日常点検表記入要領 4. 手帳制度の概要、ワッペン又は腕章の着用 5. 講習、身元確認、資格、教育記録等 6. 異常事態発見の際の報告・届出要領 7. 盗難事例と対策

教育項目		教 育 内 容	重 点 事 項
6	運搬	運搬証明書 自動車等による運搬 人力による運搬	1. 火薬庫― 取扱所（公道を通る場合） 2. 自動車・軌道装置等による運搬の方法・運搬時の注意事項 3. 火薬庫― 取扱所― 火工所― 切羽の運搬方法・運搬箱、親ダイ運搬等の説明
7	火 薬 類 の 性 質	ダイナマイト・アンホ・含水爆薬・その他 電気雷管・導火管付き雷管 導爆線・制御発破用コード コンクリート破砕器	1. 火薬類の一般的な性質、爆発威力等の説明 2. 作業所で消費する火薬類の詳細な性能及び性質 イ. 火薬類を消費する場合の基本的留意事項 ロ. 雷管の構造及び起爆の原理 ハ. 火薬類の感度及び取扱い上の注意事項
8	警戒方法・ 退避方法 危険時の 応 急 措 置 等	退避場所 発破・発破終了の合図 警戒標識 見張人・緊急連絡方法 災害発生の予防措置 災害事例研究	1. 退避場所の確認 2. 合図の統一と周知 3. 警戒標識の内容及び設置場所 4. 危険区域の通路に対する見張人の配置の方法 5. 緊急連絡表及び連絡方法 6. 静電気・雷等に関する基本的知識 7. 不発の場合の措置、残留薬の処理 8. 飛石防止及び雷・火災等発生時の措置方法 9. 災害・盗難等の事例による説明 10. 「自然災害対策に関する暫定運用指針」の説明 11. 騒音・振動に対する処置方法
9	発破作業	作業手順書 発破の準備 親ダイ作り せん孔 装填 点火 不発残留薬 こそく・ずり出し	1. 消費作業に関する作業手順 2. 発破の準備作業 3. 親ダイ作り及び取扱いの方法 4. 電気発破、導火管発破の方法 5. せん孔・装填（装薬及び填塞）の方法 6. 不発残留薬の点検方法及び回収方法 （不発残留薬回収箱の設置 P70。積込・運搬業者等関係者にも周知） 7. こそく・ずり出しの方法及び注意事項 8. 発破用具の管理 9. 発破作業指揮者の任務 10. 漏電等による爆発を防止する装置
10	発破記録	発破記録作成の意義 記入方法 記録の保管	1. 発破記録の記入方法 2. 発破記録を記入する場所・時期 3. 記録の保管方法 4. 記録責任者・チェックの方法

(3) 保安教育実施要領

イ. 保安教育計画の作成

保安教育計画表（表 1） を使用して月毎に実施する教育の種類（総合教育、重点教育）を定め、予定する教育項目の欄に○印をつける。消費期間（貯蔵期間を含む）が 1 年をこえるときは、1 年間の計画を作る。

ロ. 保安教育の実施

- (イ) 「保安意識の高揚」の教育項目は、所長が自ら行い、技術に関する教育項目は、それに適した講師を選任して行う。
- (ロ) 教育の実施にあたっては、日建連安全対策本部、全火協、自社等で作成したテキスト、参考資料の他、スライド、ビデオ等の視聴覚教材を使って教育対象者に適合した効果的な教育を行う。（表 3、4 参照）
- (ハ) 教育時間は、総合教育 90 分、重点教育 60 分を標準とするが、保安教育計画に定められた教育項目ごとに、予め時間を配分して行う。

ハ. 実施結果の記録

保安教育を実施したときは、表 1 の記入例に従い、実施状況がわかるよう保安教育計画表の○を●にぬりつぶし、また、当初の計画に追加して実施したものは◎とし、かつ、保安教育実施記録（表 2）に教育の種類、日時、場所、講師、出席者等についての実施結果の詳細を記録しておく。

(表 1) 保安教育計画表（実施予定及び実施結果の記入例）

教 育 項 目		2021 年 5 月		2021 年 7 月		2021 年 9 月		2021 年 11 月	
1. 保安意識の高揚		(注)1 総	重	総	(重)	総	重	総	重
2. 火薬庫の構造、設備及び貯蔵上の取扱い		(注)2 ●							
3. 取扱所、火工所の構造及び火薬類の管理		●			●				
4. 火薬類の出納及び帳票		○			●				
5. 盗難及び不正流出の防止		●			○		○	○	
6. 運搬		○			◎		○		
7. 火薬類の性質		●			●				
8. 警戒方法、退避方法、危険時の応急措置等		●						○	
9. 発破作業		●			●			○	
10. 発破記録		○			●				
合 計 時 間 数		1 時間 30 分		1 時間					
実 施 結 果	実 施 月 日	5 月 24 日		7 月 26 日					
	受 講 状 況	出	20	出	13	出		出	
		欠	1	欠	2	欠		欠	
	備 考	欠席者については5月28日に実施		欠席者については7月30日に実施					

- (注) 1. 計画段階で総、重の区別をしておき、実施後に総、重のいずれかを○で囲む
 2. ●は実施済み、○は実施予定、又は実施できなかったもの、◎は計画に追加して実施したもの。

(表2) 保安教育実施記録 (記入例)

項 目	内 容					
教 育 の 種 類	総合教育 (注)1 ・重点教育・新規入場時教育・着工時教育・計画変更時教育					
実 施 日 時	2021 年 5 月 24 日 16:00 ~ 17:30					
実 施 場 所	当作業所会議室					
講 師	1. 小川安全課長 (支店) 2. 大山所長					
教 育 資 料	別紙のとおり					
出 席 者		所属会社	氏 名		所属会社	氏 名
	1.	△△建設(株)	山田 太郎	11.	〇〇〇工事(株)	大山 一郎
	2.	〇〇〇工事(株)	川上 三郎	12.	□□建設工事(株)	上田 一夫
	3.	□□建設工事(株)	下田 次郎	13.	△△建設(株)	山上 七郎
	4.	△△建設(株)	田川 三男	14.	□□建設工事(株)	分川 浩郎
	5.	〇〇〇工事(株)	川中 五郎	15.	〇〇〇工事(株)	田中 一郎
	6.	□□建設工事(株)	吉田 六男	16.	△△建設(株)	斎藤 実
	7.	△△建設(株)	川下 四郎	17.	□□建設工事(株)	川端 太一
	8.	〇〇〇工事(株)	山中 次郎	18.	□□建設工事(株)	三上 陸
	9.	□□建設工事(株)	山下 六郎	19.	△△建設(株)	井上 登
	10.	△△建設(株)	山田 一三	20.	〇〇〇工事(株)	木村 三男
欠 席 者	1.	△△建設(株)	田中 次郎	欠席者への追加教育 5 月 28 日 (注)2 実施者 川上保安責任者		
そ の 他	1.実施状況写真添付					

- (注) 1. 実施した教育の種類を□□で囲む。
2. 欠席者に対する追加教育は、遅くとも 1 週間以内に実施すること。

(表 3) 日建連公衆災害対策委員会火薬類対策部会発行資料一覧表

部会名	資 料 名	発行年月
火薬類対策部会	火薬類管理自主基準（2025 年 6 月改訂）	2025 年 06 月
	火薬類管理参考事例集（第 6 版）	2022 年 04 月
	火薬類の盗難と発破事故事例集（第 13 版）	2024 年 12 月
	火薬類消費現場点検表（2023 年 6 月改訂）	2023 年 06 月
	火薬類消費管理に関する質疑応答集（第 6 版）	2022 年 12 月
	火薬類消費現場点検時における指導事項集（第 6 版）	2023 年 12 月
	ポケット版リーフレット「発破作業の安全ポイント」	2010 年 05 月
	ポケット版リーフレット「明り発破の安全ポイント」	2017 年 09 月
	火薬類管理 KY シート（トンネル発破編）	2011 年 11 月
	火薬類管理 KY シート（明り発破編）	2017 年 09 月
	DVD「発破の災害・事故防止（明り編）」	2007 年 06 月
	DVD「発破の災害・事故防止（トンネル編）」	2007 年 06 月
	DVD「大丈夫ですか、あなたの現場」 ～火薬消費現場点検のポイント～	2007 年 06 月

★日建連ホームページから上記の資料を閲覧、ダウンロードが出来ます。

<https://www.nikkenren.com/publication/document.html>

日建連 公衆災害対策委員会

〒104-0032 東京都中央区八丁堀 2-5-1 東京建設会館内

TEL 03-3551-8812 FAX 03-3551-0494

(表 4) 全国火薬類保安協会発行出版物

以下に公益社団法人全国火薬類保安協会が発行している出版物を紹介します。

2025 年 6 月

書籍名	内容	価格(円)
令和 7（2025）年度版 「過去問の解答と解説」	「火薬類取扱保安責任者（甲種・乙種）および丙種製造保安責任者試験の試験問題および解答」について令和 4 年度～令和 6 年度の試験問題を試験科目別に分かりやすく整理・解説。 巻末には、過去 5 年間の試験問題について年度別に出題傾向を分析、整理した一覧表を掲載。	3,370 円
火薬類取締法令の要点	火薬類取締法令の内、定義、販売、貯蔵、運搬、消費、廃棄、保安教育、定期自主検査、取扱保安責任者、非常時の措置関係の法令のまとめ	1,550 円
建設用びょう打ち銃、 同空砲の安全な取扱い	建設用びょう打ち銃、取扱い方法、施工例、関係法令	1,100 円

（価格には消費税、送料含む）

公益社団法人 全国火薬類保安協会

〒104-0032 東京都中央区八丁堀 4-13-5 幸ビル 8F

電話番号 03 (3553) 8762 FAX 番号 03 (3553) 8763

E-mail info@zenkakyo-ex.or.jp URL www.zenkakyo-ex.or.jp

3. 火薬庫（爆薬庫・火工品庫）

3-(1) 地上式二級火薬庫

項 目		内 容		留 意 点
設 置 場 所	位置の制限	性能	「火取則 24-1」火薬庫の位置は、湿地を避けて選定すること。	行政機関から消費現場に火薬庫設置を指導された場合、保安上のリスクや職員の負担が増えるが、行政機関の指導を優先しなければならない。
		自主基準	湿気が少なく、かつ、自然現象による災害を避けられる場所（防災指定地、地すべり防止区域、急傾斜地崩壊危険区域、土砂災害警戒区域・特別警戒区域として、それぞれの法律により、主務大臣、知事が指定した区域を避ける） （参考 8 P101）参照	
	保安上の距離	自主基準	1. 保安物件の種別（第一種から第四種）、貯蔵量による保安距離 2. 貯蔵量と土堤の有無や高さにより下記の式で算出 距離（m）＝ $K \times \sqrt[3]{W}$ （W：爆薬換算量（kg）、K：係数（被害程度を表す係数） （参考 9 P102-107）参照	
構 造 ・ 設 備	基礎	性能	「火取則 26-1」火薬庫の構造は、平家建とし、鉄筋コンクリート造、コンクリートブロック造又はこれらと同等程度に盗難及び火災を防止するための措置を講じたものとする。	
		自主基準	1. 基礎はコンクリート、又はこれと同等程度の布基礎（側面の壁が地盤下まであり、基礎と一体となって通気孔を有する場合はベタ基礎でも良い）とし、16 mm以上のアンカーボルトで建屋を固定し、荷重に耐えるものとする。 2. 建屋の床下は通気のため、ベタ基礎面、又は地表面から 20 cm程度あけるものとする。なお、ベタ基礎面は排水を考慮して、地表面から 5 cm程度の高さをとるものとする。 3. 外部からアンカーボルトの締め付け部が見えない構造とする。ボルト頭部が露出する場合はモルタル又は鉄板等で覆うこと。	
	骨 組	自主基準	1. 耐力パネルを組合せた軽量形鋼（JIS G 3350）を使用し、外部にボルト・ナット類を表さない。 2. 柱と梁、桁、土台とは強固に固定する。	

項 目		内 容		留 意 点
構 造 ・ 設 備	床	性能	「火取則 24-7」火薬庫の内面には、火薬類の落下、衝突その他これらに類する事象による衝撃又は摩擦を緩和する建築材料を使用すること。ただし、火薬類の落下、衝突その他これらに類する事象による衝撃又は摩擦により当該火薬類が爆発し、又は発火するおそれがないときは、この限りでない。 【例示基準】 建築材料は、木板とする。 「火取則 24-7 の 2」火薬庫の床面には、鉄類を表さないこと。	
		自主基準	1. 厚さ 18 mm以上の板張りで荷重に耐える構造とし、鉄類を表さない。 2. 床の下面は、厚さ 2 mm以上の鉄板張りとする。 (ただし、側面の壁が地盤下まであり基礎と一体となっている場合はこの措置は不要) 3. 土台、根太（角パイプ等）上に固定する。	
	床面積	自主基準	収納に見合った大きさの床面積とする。	
	壁 (妻板とも)	自主基準	1. 外部は厚さ 2 mm以上の鉄板張りとし、構造上十分な強度を有する耐力パネルを、柱・土台・梁・桁及びパネルどうしに内部よりボルト・ナットで緊結する。 2. 内外部間の空げきには、断熱材を挿入する。 3. 外部にボルト・ナットを露出させない。 4. 内部は厚さ 1.0 mmの鉄板に厚さ 5.5 mmの耐水合板を取り付けたパネルとする。 5. 内面にはボルト・ナットを露出させない。	
	野地板	自主基準	木製とし、たる木、又は母屋に釘止めとする。	

項 目		内 容		留 意 点
構 造 ・ 設 備	屋 根	性能	「火取則 24-11」火薬庫の屋根の外面には、火薬類の爆発の際軽量の飛散物となる不燃性物質を使用し、盗難及び火災を防止するための措置を講ずるとともに、小屋組を設ける場合にあっては、火薬類の爆発の際軽量の飛散物となる建築材料を使用すること。 【例示基準】 屋根の外面に使用する不燃性物質は、次のいずれかとする。 1. 金属板 2. スレート板 3. 瓦 小屋組を設ける場合に使用する建築材料は、木材又は軽量形鋼とする。 「火取則 24-15」火薬庫の天井裏又は屋根には、盗難を防止するための措置を講ずること。 【例示基準】 日本産業規格 K4832 (2018) 火薬類の盗難防止設備の要求事項 3.3 火薬庫の天井裏又は屋根に張る金網の基準に適合する金網を設置すること。	
		自主基準	1. 外部は厚さ 0.36 mm以上の平鉄板張り又は平スレートぶきとする。 2. 天井裏又は屋根裏には線径が 4 mm以上、網目が 50 mm以下の金網を張り、かつ金網は側面の壁に確実に緊結させる。 3. 軒先、そば軒、ひさし等が木製の場合は鉄板又は防火塗料等により防火措置を講じる。	
	天 井	自主基準	厚さ 5.5 mmの合板製とし、四隅に天井換気孔を設ける。	
	出入口廻り・扉枠	自主基準	枠に取り付けられた足を壁パネルの骨組みに周囲とも溶接する。	

項 目			内 容		留 意 点
構 造 ・ 設 備	出入口 の扉	外扉 (片開き)	性能	「火取則 24-4」火薬庫の入口の扉は、外扉が耐火扉である二重扉とし、盗難を防止するための措置を講ずること。 【例示基準】 1. 厚さ 2 mm以上の鉄板とすること。 2. 日本産業規格 K4832 (2018) 火薬類の盗難防止設備の要求事項 3.1.2 外扉の基準に適合すること。 3. 外扉には錠を使用すること。	
			自主基準	1. 厚さ 2 mm以上の鉄板張りのアングルドアとする。 2. パール等でこじあけられないように扉鉄板は扉枠に三周囲とも 15 mmおおいかわさるようにする。	
		内扉 (1 本引き)	性能	「火取則 24-4」※外扉を参照 【例示基準】 1. 内扉は、日本産業規格 K4832 (2018) 火薬類の盗難防止設備の要求事項 3.1.1 内扉の基準に適合すること。 2. 内扉には錠を使用すること。	
			自主基準	1. 合板製両面フラッシュ引戸とし、鉄釘等は使用しない。 2. レール、戸車及び引手等には鉄製のものを使用しない。	
		丁番	自主基準	1. 長さ 15 cm以上の角丁番とし、3 箇所以上取り付ける。 2. 取付けは溶接するか又は扉の開閉時にビス頭が見えないようにする。	
		錠(外扉用)	性能	「火取則 24-4」※外扉を参照 【例示基準】 外扉の錠は、日本産業規格 K4832 (2018) 火薬類の盗難防止設備の要求事項 3.2 火薬庫に用いる錠の基準に適合すること。	
			自主基準	1. シリンダー本締錠等とし、2 箇所以上取り付ける。 2. 同一消費場所ならびに 1 枚の扉についている錠はすべて鍵ちがいとする。	
		錠(内扉用)	自主基準	シリンダー本締引戸用かま錠等を取り付ける。	

項 目		内 容		留 意 点
構 造 ・ 設 備	換気孔	自主 基準	1. 妻壁にそれぞれ 1 箇所以上設ける。(換気孔は金網張り、又はパンチングメタル方式とする) 2. 虫等の侵入を防止するため、防虫網を取り付ける。	
	床下換気孔	自主 基準	1. 2 箇所以上設ける。(通気孔は金網張り又はパンチングメタル方式とする) 2. 虫等の侵入を防止するため、防虫網を取り付ける。	
	窓	性能	「火取則 24-5」火薬庫に窓を設ける場合にあっては、その数は火薬庫の大きさに応じ採光を考慮して定め、直射日光により火薬類が変質し、又は爆発し、若しくは発火することを防止するための措置を講ずるとともに、盗難及び火災を防止するための措置を講ずること。 【例示基準】 1. 内方の窓に、不透明なものを使用するか、日射調整フィルムを貼ることとする。 2. 地盤面から 1.7m 以上の高さとする。 3. 10cm 以下の間隔で直径 1cm 以上の鉄棒をはめ込むこと。 4. 外方には外から容易に開くことのできないような防火扉を備えること。	

3-(2) 火薬庫共通構造設備

項 目		内 容		留 意 点
盗 難 防 止	外柵 (警戒柵)	自主 基準	1. 支柱：地上高 1.8m 以上、間隔：鋼製柱の菱形金網張り 2m 以下、有刺鉄線張り及びその他のもの 1m 以下、根入れ 30 cm 以上又は根固コンクリート等。（出入口を拡張した場合の補強支柱を除く。） 2. 有刺鉄線張りの場合：有刺鉄線間隔 20 cm 以下で、各支柱間はタスキ配線とする。 3. 菱形金網張りの場合：鉄線の太さは 10 番線（$\phi 3.2$ mm）以上で、網目の大きさは 56 mm 以下とし、上部は全周にわたって忍び返しをつける。 4. 使用材料が鋼材の外柵も可とする。 5. 入口扉：なんきん錠（シリンダー式） 6. 火薬庫：外壁との間隔— 1m 以上	火薬庫、取扱所、火工所、火薬庫外貯蔵所等の有刺鉄線張り外柵の各支柱間隔は 1m 以下とすること。 火薬庫、取扱所、火工所、火薬庫外貯蔵所等の有刺鉄線張り外柵は、支柱間ごとにタスキ配線をする。また、必要箇所には忍び返しを設置すること。 火薬庫外柵の内側及び外側の防火空地範囲は、樹木や雑草を取り除くこと。 外柵との間隔を確保する対象として建物の庇は含まない。建物外壁を基準にして外柵との間隔を 1m 以上とすればよい。
そ の 他	表示・掲示	自主 基準	1. 立入禁止・火気厳禁等の警戒札 2. 施設の名称、最大貯蔵量、責任者等の氏名、法規及び取扱心得、保安全管理組織表	
	鍵の管理	自主 基準	鍵は保安責任者が厳重に保管する。	
	防火設備	性能	「火取則 24-14」火薬庫の付近には、防火のための措置及び消火の活動のために必要な措置を講ずるとともに、警戒札その他の警戒設備を設けること。 【例示基準】 1. 火薬庫の境界の外側に幅 2m 以上の防火のための空地を設けること。 2. 火薬庫付近には、貯水池、貯水槽、消火栓等の消火の設備を設けること。	防火空地範囲は樹木、雑草、転石等を取り除くこと。
		自主 基準	1. 境界に沿い幅 2m 以上の防火のための空地を設け、燃えやすいものがない。 2. 貯水槽（180 リットル以上）、バケツ及び消火器を備える。	

項 目		内 容		留 意 点
そ の 他	排水溝	自主 基準	排水溝等により、敷地外に排水する。	
	敷き砂	自主 基準	柵内には不審者の侵入チェックができるよう敷き砂をして、ほうき掛けをする。(設備等の破損防止の観点から、スコップ・竹ぼうきその他の道具は置いたままにしない。)	敷き砂は不審者が侵入した場合に判り易くするために行うもので、土間コンの場合でも敷き砂が必要である。補充用の砂は「防火砂」ではないことに注意する。
	避雷装置	性能	「火取則 26-2」火薬庫には、できるだけ第 30 条に規定する避雷装置を設けること。 「火取則 30」避雷装置は、位置、型式、構造、材質等について経済産業大臣が告示で定めるものを使用しなければならない。	
		自主 基準	自動警報装置の警鳴装置を雷から保護するため、できるだけ避雷装置を設ける。	
	火薬庫内 への持込	性能	「火取則21-4の2」電流により作動する機構を持つ火工品を貯蔵する火薬庫内には、電波を発する機器を携行しないこと。やむを得ず携行する場合にあっては、当該火工品が爆発し、又は発火するおそれがないよう、当該火工品に対して間隔をとる等の適切な措置を講ずること。	
		自主 基準	電波の影響が不明なため、火薬庫内には電波を発する機器を携行しないこと。	
	除電棒	自主 基準	人体の静電気除去を目的に設置する。ただし、ESパー（自己放電式除電棒）を設置するよう努めること。	
	庫内での 置き方	性能	「火取則 21-8」火薬類を収納した容器包装は、通気を確保するため火薬庫の内壁及び床面に直に触れない措置を講ずること。ただし、火薬類が温度及び湿度の影響を受けない場合にあっては、通気を確保するため火薬庫の床面に直に触れない措置については、この限りでない。 【例示基準】 1. 火薬類を収納した容器包装を火薬庫の内壁から 30 c m 以上離すこと。 2. 火薬類を収納した容器包装が床面に直に触れないようにするため、次のいずれかを火薬庫の床面に設置すること。 イ 枕木 ロ すのこ（木製又は樹脂製で鉄類が表面に表れていないもの） ハ パレット（木製又は樹脂製で鉄類が表面に表れていないもの）	

項 目		内 容		留 意 点
そ の 他	庫内での 置き方	性能	ニ 置台（木製若しくは樹脂製で鉄類が表面に表 れていないもの、又は金属製で、金属製器具 等が衝突しても火花が発生しないように塗 装、コーティング等の処理が施されているも の） 「火取則 21-8 の 2」火薬類を収納した容器包装は、 荷崩れせず、安全な搬出入が可能な高さで積むこと。 【例示基準】 1. 荷崩れによる落下を防ぐため、平積みとするこ と。 2. 安全に搬出入するため、次のいずれかによるこ と。 イ 積む高さは 1.8m 以下とすること。 ロ チェーンブロック、天井クレーン、ローラコン ベア その他 の搬出入作業に用いられる器具であっ て火薬類に摩擦 又は 衝動を与えないような構造の もの 及び 施行規則第 4 条第 1 項第 27 号の運搬車 により搬出入作業を行う場合にあっては、積む高さ は 4m 以下とすること。	
		自主 基準	火薬類を収納した箱類は内壁から 30cm 以上隔 てられ、枕木又はスノコを置いて平積みとし、1.8m 以下の高さとする。	
	照 明	性能	「火取則 24-10」火薬庫内に照明設備を設ける場合 にあっては、照明設備により火薬類が爆発し、又は 発火することを防止するための措置を講ずること。 【例示基準】 1. 防爆式の電灯を用いること。 2. 配線は、金属線ぴ工事、金属管工事、がい装ケ ーブルを使用するケーブル工事等によること。 3. 自動遮断器又は開閉器は、火薬庫外に設けるこ と。	
		自主 基準	1. 外部照明を設ける場合 ・ 電灯を取り付ける支柱等は、外柵から 2m 以 上離すこと。 ・ スイッチ等も、外柵から 2m 以上離すこと。 2. 内部照明を設ける場合 ・ 電灯は、防爆式を用いること。 ・ 配線は、以下のいずれかの工事によること。 ①金属線ぴ工事 ②金属管工事 ③がい装ケーブルを使用するケーブル工事 自動遮断器、又は開閉器を火薬庫外に設けること。	

項 目		内 容		留 意 点
そ の 他	履物	性能	「火取則 21-5」火薬庫内に入る場合にあっては、あらかじめ定めた安全な履物を使用し、土足で出入りしないこと。ただし、火薬類が摩擦により爆発し、又は発火するおそれがないときは、この限りでない。	
		自主基準	スリッパ等を備え付ける。	
	清掃用具	性能	「火取則 21-5 の 2」火薬庫の入口の扉を開ける場合にあっては、火薬庫内に砂れき等が入らないよう注意すること。	
		自主基準	清掃用具を備え付ける。	
	荷造り等	性能	「火取則 21-6」火薬庫内では、荷造り、荷解き、開函、小分け又は仕分けの作業をしないこと。ただし、火薬又は爆薬に直接触れない作業であって、ファイバ板箱の開函その他の安全に当該作業をすることができる場合にあっては、この限りでない。	
		自主基準	荷造り、荷解き、開函、小分け又は仕分けの作業をしない。	
	最高最低 寒暖計	性能	「火取則 21-7」火薬庫内では、換気に注意し、できるだけ温度の変化を少なくし、特に無煙火薬又はダイナマイトを貯蔵する場合にあっては、最高の温度及び最低の温度を計測し、夏期又は冬期における温度の影響を少なくするような措置を講ずること。	
		自主基準	最高最低寒暖計を備え付ける。	

項 目		内 容		留 意 点
そ の 他	暖房設備	性能	「火取則 24-9」火薬庫に暖房設備を設ける場合にあっては、暖房設備により火薬類が爆発し、又は発火することを防止するための措置を講ずるとともに、暖房設備を燃焼しやすい物と隔離すること。 【例示基準】 1. 火薬庫と完全に隔離した熱源で加熱された熱水又は水蒸気（ゲージ圧 0.1MPa 以下とする。）による放熱体を火薬庫内に設置すること。この場合において、放熱体の熱面には、取り外しが可能で掃除ができる構造の適当な覆いを取り付けること。 2. 火薬庫と完全に隔離した熱源で加熱された熱風を火薬庫内に送り込むこと。この場合において、吹き出し口の温度は摂氏 50 度以下とし、熱源からの熱粉じんが吹き出し口から飛び込むおそれがあるときは、吹き出し口の前面に不燃性板等を設置して熱粉じんの飛び込みを防止すること。 3. 火薬類が飛散するおそれがない火薬庫でエアコンディショナを設置する場合においては、エアコンディショナの室内機の吹き出し口の温度は摂氏 40 度以下とし、火薬庫の内面にはエアコンディショナ室内機の電気配線を表さないこと。	

項 目		内 容		留 意 点
そ の 他	土 堤	性能	「火取則 26-3」火薬庫の周囲は、できるだけ第 31 条に規定する土堤で囲むこと。 「火取則 31」土堤を設ける場合にあっては、次の各号の規定によらなければならない。 「火取則 31-1」土堤は、その内面の堤脚から火薬庫、爆発の危険のある工室又は火薬類一時置場の本屋の外壁まで 1 m 以上の距離においてできるだけ接近して構築すること。 「火取則 31-2」土堤に切通の出入口を設けた場合にあっては、平面図において火薬庫、爆発の危険のある工室又は火薬類一時置場の本屋の外壁から外方に引いた全ての直線が必ず土堤の頂上の線と交差するような構造とすること。 「火取則 31-3」土堤にトンネルを掘って出入口とする場合にあっては、平面図において火薬庫、爆発の危険のある工室又は火薬類一時置場の本屋の外壁からトンネルの方に引いた全ての直線が必ずトンネルの壁の線と交差するような構造とすること。 「火取則 31-4」土堤の勾配は、45° より急でない勾配とすること。ただし、土堤の内面を補強し崩壊を防止するための措置を講ずる場合にあっては、その内面を九十度より急でない勾配とすることができる。 「火取則 31-4 の 2」土堤の高さは、次のイ又はロに掲げる施設の区分に応じ、それぞれ当該イ又はロに定めるところによること。 イ 煙火火薬庫又は煙火等の製造所の爆発の危険のある工室若しくは火薬類一時置場（以下「煙火火薬庫等」という。） 軒の高さ（当該高さが 1.5m 未満の場合にあっては、1.5m）以上 ロ 煙火火薬庫等以外の火薬庫、爆発の危険のある工室又は火薬類一時置場 屋頂の高さ（当該高さが 1.5m 未満の場合にあっては、1.5m）以上	

項 目		内 容		留 意 点
そ の 他	土 堤	性能	「火取則 31-4 の 3」土堤の頂部の厚さは、1 m 以上とすること。 「火取則 31-4 の 4」第 4 号ただし書の土堤の内面を補強し崩壊を防止するための措置として、その内面を鉄筋コンクリートで補強する場合にあっては、当該補強部分の高さは土堤の高さの 2 分の 1 以下とし、かつ、前号の規定にかかわらず、土堤の頂部の厚さは 1m に鉄筋コンクリートの厚さを加えた厚さ以上とすること（最大貯蔵量爆薬 600kg 以下の火薬庫であって、土堤の内面を 75° より急でない勾配とする場合を除く。）。 「火取則 31-5」土堤は、火薬類の爆発の際、火炎や飛散物が外部へ放出されることを防止し、かつ、軽量の飛散物となるような材料を使用すること。 「火取則 31-6」土堤の堤脚をやむを得ず土留とするときは、土堤の高さの 3 分の 1 以下とすること。 「火取則 31-7」火薬庫、爆発の危険のある工室又は火薬類一時置場が 2 以上隣接し、中間の土堤を兼用するときは、その土堤に通路を設けないこと。この場合において、第 4 号ただし書の規定は、適用しない。 【例示基準】 土堤の堤面を次のいずれかで被覆することとする。 1. 芝草類 2. セメントモルタル 3. 布製型枠（セメントモルタルを使用するものに限る。） 「火取則 31-8」土堤の堤面には、できるだけ土堤の崩壊を防止するための措置を講ずること。	

火薬庫の定期自主検査

1. 年2回以上ごと定期的に行なう。そのうち、1回は繁忙期の直前に行う。
2. 火薬類取扱保安責任者の指揮、監督のもとに点検者、記録者を決めて計画的に行う。(都道府県知事宛の「定期自主検査計画届」を提出する。)

3. 検査の項目等

- (1) 火薬庫の構造、位置、及び設備が省令の技術上の基準に適合していること。
- (2) 避雷装置、警鳴装置、防火設備が円滑に作動すること。

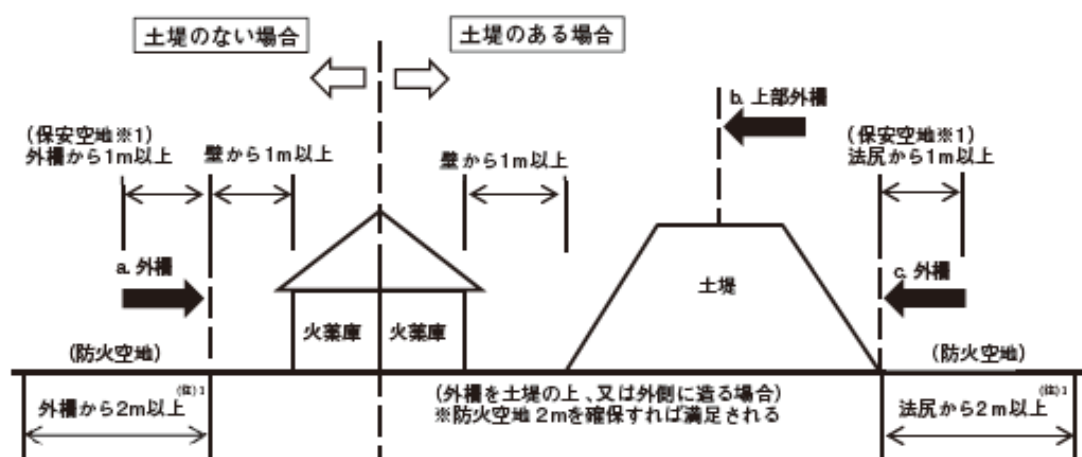
これらの検査を漏れなく確実に実施するにはチェックリストを作成して行うことが有効である。

(参考5 火薬庫定期自主検査表 P87-88) 参照

4. 検査結果の報告

検査の実施後遅滞なく都道府県知事に「定期自主検査結果報告書」を提出する。

(図1) 火薬庫の防火空地



(注) 1. 火薬庫には境界に沿って幅2m以上の防火空地を設けること。
この場合の境界は、土堤のない場合は外柵とし、土堤のある場合は土堤の外側の法尻とする。

4. 自動警報装置・警鳴装置^{(注) 1, 2}

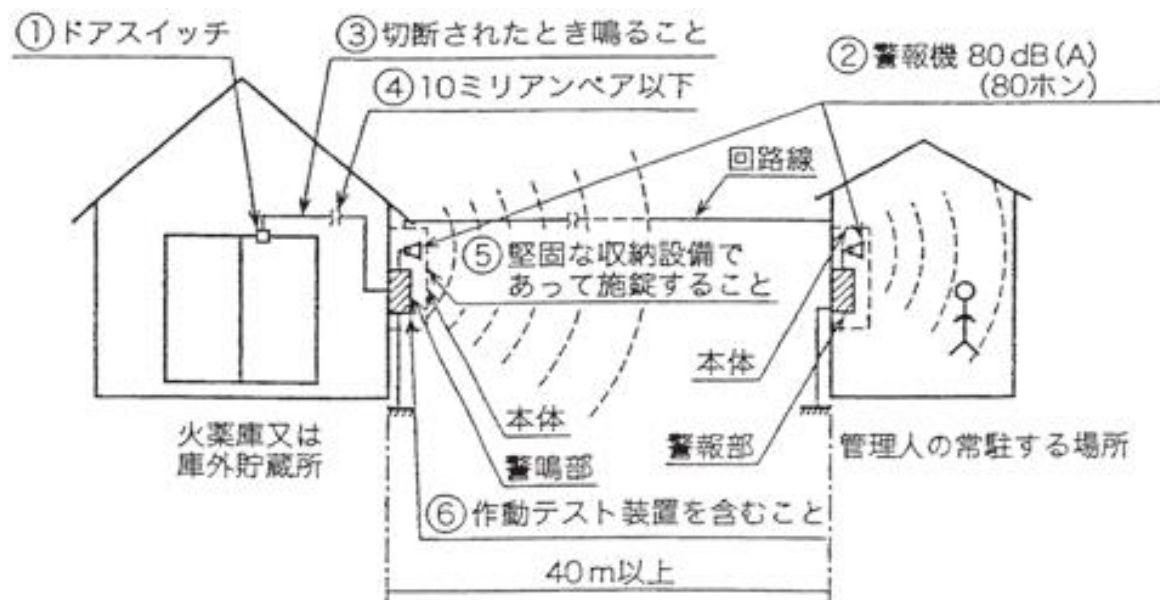
項 目		内 容		留 意 点
警鳴装置		性能	「火取則 24-16」火薬庫には、盗難を防止するための措置を講ずること。 【例示基準】 1. 日本産業規格 K4832 (2018) 火薬類の盗難防止設備の要求事項 3.4 火薬庫及び庫外貯蔵所に用いる自動警報装置の基準に適合する警鳴装置を設置すること。 2. 見張所等を設置し、見張人等を常時配置すること。 (※) なお、デジタル技術の活用により火薬類が爆発し、又は発火するおそれがないよう適切な措置を講ずること。	
設置場所	警報部	通達等	「2 立局 340 号」警報部管理者の常駐する場所に設置する。	
	警鳴部	通達等	「2 立局 340 号」警鳴部火薬庫及び庫外貯蔵所の外壁に設置する。	
構造・設備	警戒細線	通達等	「2 立局 340 号」 1. 火薬庫には警戒細線を設置する。 2. 心線直径 0.3 ～ 0.5mm のエナメル線又はビニル線とする。 3. 接続部はテープ巻きを行い、心線の露出部がないようにする。 4. 設置は、天井は 10cm、内壁は 20cm 間隔で格子状又はループ状に張り、伸びないように銅等の釘で固定する。	
	構造・設備	通達等	「2 立局 340 号」 1. 回路線が切断されても警報及び警鳴するようにする。 2. 回路に保安装置（避雷器及びヒューズ）を設ける。 3. 入口の扉にドアスイッチを設ける。 4. 電線は直流で電圧計を備えている。 5. 電源の消耗状況を示すメーター又は表示灯を設ける。 6. 音量は 1m の距離で 80dB A 以上とする。 7. スイッチを切っているときはランプを点灯させるか注意札を掲げるなどの措置をとる。 8. 装置が作動した場合、外部から止めることができないようスイッチ、作動テストスイッチ、電池及びメーター類は外函の内部に設ける。 9. 外函の構造は厚さ 1mm 以上の鉄板製とし、施錠できるものとする。 外函の錠は、なんきん錠及びえび錠以外のものとする。	

項 目		内 容		留 意 点
構造・設備	表示・掲示	通達等	「2 立局 340 号」 1. 警報部・警鳴部の外函に、指名された管理点検責任者（正・副）の氏名を掲示する。	
	点検	性能	「火取則 21-14」火薬庫に設置してある警鳴装置については、定期的にその機能を点検し、作動するよう維持すること。 【例示基準】 日本産業規格 K4832(2018)火薬類の盗難防止設備の要求事項 3.4.3 自動警報装置の管理 に関する基準に適合する方法で管理することとする。ただし、自動警報装置の機能及び作動状況を常時監視し、又はロボット、センシング若しくは AI 等のデジタル技術を活用することにより常に確認している場合にあつては、定期的な点検を要しない。 (※)デジタル技術の活用により火薬類が爆発し、又は発火するおそれがないよう適切な措置を講ずること。	

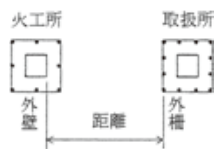
- (注) 1. 自動警報装置は、「火薬類の盗難防止設備の要求事項」(JIS K 4832:2018)に適合している。
2. JIS K 4832:2018 には、「扉」「鍵」「自動警報装置」及び「天井裏又は屋根に張る金網」について主に記載されている。

参考図 火薬庫に用いる自動警報装置の概要

- ・管理すべきものが常駐する場所には警報装置を設置し、火薬庫には、警鳴装置を設置する。



5. 取扱所

項 目		内 容		留 意 点													
設 置 場 所	位置の制限	性能	「火取則 52-3-1」通路、通路となる坑道、動力線、火薬庫、火気を取り扱う場所、人の出入りする建物等に対し安全で、かつ、湿気の少ない場所に設けること。	・土砂崩れ又は水害等の危険性がない場所に設ける。 ・電線は暴風等により切れて垂れ下がっても、施設に接触しないようにする。 ・雨水の流入のおそれがある場合は、周囲に排水対策を施す。													
	保安上の距離	性能	「火取則 23」貯蔵量に応じ火薬庫の外壁から保安物件に対し保安距離をとらなければならない。	・距離が確保できない場合の特別措置として兵庫県の指導例をP42 に示す。 ・修理工場等常時火気を取扱う事業用施設との距離は 20m 以上とする。詰所、休憩所、倉庫、受変電施設等火気を取り扱わない事業用施設との距離は 10m 以上が望ましい。 ・特別高圧電線（7,000V 以上）は第 4 種保安物件であり、火薬量に応じた離隔距離が必要。													
		自主基準	1. 火薬庫外壁との距離：第 4 種保安物件としての保安距離 2. 火工所外壁との距離：取扱所の最大存置量に応じて次式により求める距離以上を確保する。ただし最低 10m を確保する。 保安上の距離(m)=$1.5 \times 3\sqrt{\text{存置量(kg)}}$ (計算上 10m に満たない場合でも 10m を確保する) 参考 <table><tr><td>保安上の距離</td><td>m</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr><tr><td>存置量</td><td>kg</td><td>295</td><td>390</td><td>510</td><td>650</td><td>810</td><td>1,000</td></tr></table> (注)取扱所からの距離は外柵（警戒柵又は境界柵）からの距離とする。 (注)存置量：1 日の消費見込量以下（消費許可申請書に記載された数量と同一量） 		保安上の距離	m	10	11	12	13	14	15	存置量	kg	295	390	510
保安上の距離	m	10	11	12	13	14	15										
存置量	kg	295	390	510	650	810	1,000										

項 目		内 容	留 意 点
構 造 ・ 設 備	構 造	性能	
		「火取則 52-3-2」平屋建の建物を設け、盗難及び火災を防止するための措置を講ずること 【例示基準】^(注) 盗難及び火災を防止するための措置は次のいずれかの基準によるものとする。 1. 建物の構造及び入口の扉は、次の基準によるものとする。 イ.建物の構造は、次のいずれかの基準によるものとする。 (1) 壁の厚さが 10 cm以上の鉄筋コンクリート造 (2) 壁の厚さが 12 cm以上のコンクリートブロック造 (3) 軽量形鋼造であって、次の基準に適合するもの (i)側面の壁の外面には、厚さ 2 mm以上の鉄板を張り、鉄板を継ぐ場合には、溶接又は内面ボルト締めとすること。 (ii)床の下面には、床下からの盗難を防止するため、厚さ 2 mm以上の鉄板を張ること。ただし、側面の壁が地盤面下まであり、かつ、基礎と一体となっている場合は、この限りではない。 (iii)扉は、外側から取り外しができないように確実に取り付けすること。 (iv)天井裏又は屋根裏には線径が 4 mm以上、網目が 5 cm以下の金網を張り、かつ、金網は側面の壁に確実に緊結させること ロ.建物の入口の扉は、次の基準によるものとする。 (1)扉の外面に厚さ 2 mm以上の鉄板を張ること。 (2)扉には錠（なんきん錠及びえび錠を除く）を使用すること。 2. 火薬類を存置するときに見張人等を常時配置すること。なお、当該見張人に代え、ロボット、センシング又は AI 等のデジタル技術を活用する場合は、次に示す効果が得られるものであること。 イ.火薬類取扱所付近の異常の有無を監視し、必要に応じ警告することができること。 ロ.火薬類の存置に影響を及ぼす恐れの設定される事象を排除することができること。 ハ.緊急時に必要な通報を速やかに行うことができること。 (※)なお、デジタル技術の活用により火薬類が爆発し、又は発火する恐れがないよう適切な措置を講ずること。	見張人等に代えてロボット、センシング又は AI 等のデジタル技術を活用する場合は、使用するデジタル機器の機能および盗難・火災防止の管理手法に関して所轄の都道府県ならびに警察署等の関係諸官庁と協議を行うこと。

(注) 自主基準では、見張人等を配置する場合（デジタル技術の活用を含む）でも、「1. 盗難及び火災を防止するための構造」とすることを推奨する。

項 目		内 容		留 意 点
構 造 ・ 設 備	基 礎	自主 基準	1. 基礎はコンクリート又はこれと同等程度の布基礎又はベタ基礎とし、アンカーボルトで建屋を固定し、荷重に耐えるものとする。 2. 建屋の床下は通気のため、ベタ基礎面又は地表面から 20cm 程度空けるものとする。なお、ベタ基礎面は排水を考慮して、地表面から 5cm 程度の高さをとるものとする。	・ 外部からアンカーボルトの締め付け部が見えない構造とする。ボルト頭部が露出する場合はモルタル又は鉄板等で覆うこと。 ・ 設置する場所が構台又は岩盤上などの場合でも、アンカーボルトが埋め込める厚さを確保するものとする。
	骨 組	自主 基準	耐力パネルを組合せた軽量形鋼とし、外部にボルト・ナット類を露出させない。	
	壁 (妻壁とも)	自主 基準	1. 外部は厚さ 2mm 以上の鉄板張りとし、外部にボルト・ナット類を露出させない。 2. 内部は厚さ 5.5mm 以上の板張りとし、鉄類を露出させない。 3. 雨水の浸入を防止できる構造とする。	
	野地板	自主 基準	木製とし、たる木（たる木がない場合は「母屋」）に釘止めとする。	
	屋根・床・ 天井	性能	「火取則 52-3-3」火薬類取扱所の建物の屋根の外面には、金属板、スレート板、瓦その他の不燃性物質を使用すること。 「火取則 52-3-4」火薬類取扱所の建物の内面には、取り扱う火薬類の落下、衝突その他これらに類する事象による衝撃又は摩擦を緩和する建築材料を使用し、床面にはできるだけ鉄類を表さないこと。 【例示基準】 建物の内面に使用する建築材料は、木板とする。	・ 軒先、そば軒、ひさし等が木製の場合は鉄板又は防火塗料等により防火措置を講じる。 ・ 床面積は十分な作業面積と収納量に見合った大きさの床面積とし 1m ² 以上とする。
自主 基準		屋根 1. 外部は厚さ 0.36mm 以上の平鉄板張り等とする。 2. 天井裏又は屋根裏には線径が 4mm 以上、網目が 50mm 以下の金網を張り、かつ金網は側面の壁に確実に緊結させる。 床 1. 厚さ 12mm 以上の板張りで荷重に耐える構造とし、鉄類を露出させない。 2. 床の下面は、厚さ 2mm 以上の鉄板張りとする。 天井 1. 高さ 1.8m 以上 板張り（厚さ 5.5 mm 以上）		

項 目		内 容		留 意 点
構 造 ・ 設 備	出入口の扉	自主 基準	1. 扉はバール等でこじあけられないように枠とのすき間を 5mm 以下とする。 2. 丁番は長さ 15cm 以上の角丁番とし、3 箇所以上取り付ける。 3. 錠は本締錠等とし、2 箇所以上取り付ける。 4. デッドボルトは受座に 10mm 以上はめ込むことができるものとする。(佐賀錠も可) 5. 枠に取り付けられた足を壁パネルの骨組等に周囲とも溶接する。	・ 自主基準では、見張人の常時配置の場合（デジタル技術の活用を含む）も盗難及び火災を防止するための構造とすることを推奨する。 ・ 丁番は溶接するか又は扉の閉鎖時にビス頭が見えないように取り付ける。
	暖房設備 及び 床下通気孔	性能	「火取則 52-3-5」暖房設備を設ける場合には、火薬類の爆発又は発火を防止するための措置を講ずるとともに、燃焼しやすい物と隔離すること。 【例示基準】 1. 火薬類取扱所の建物内と完全に隔離した熱源で加熱された熱水又は水蒸気（ゲージ圧 0.1MPa 以下とする。）による放熱体を火薬類取扱所内に設置する。この場合、放熱体の熱面には、取り外しが可能で掃除ができる構造の適当な覆いを取り付けること。 2. 完全に隔離した熱源で加熱された熱風を火薬類取扱所内に送り込む。この場合、吹き出し口の温度は摂氏 50 度以下とし、前面に不燃性板等を設置して熱粉じんの飛び込みを防止すること。 3. 火薬類が飛散するおそれのない火薬類取扱所の建物でエアコンディショナを設置する場合においては、エアコンディショナの室内機の吹き出し口の温度は摂氏 40 度以下とし、火薬類取扱所の内面にはエアコンディショナの室内機の電気配線を露出させないこと	・ 熱源及びエアコンディショナの室外機は外柵から 1m 以上離す。
			自主 基準	
			通気孔は 2 箇所以上設ける（金網張り又はパンチングメタル方式とする）。	

項 目		内 容		留 意 点
構 造 ・ 設 備	照 明	性能	「火取則 52-3-6」 照明設備を設ける場合は、火薬類の爆発又は発火を防止するための措置を講ずること。 【例示基準】 1. 建物内と完全に隔離した電灯とし、かつ、火薬類取扱所の建物内において電導線を表さないこと。 2. 建物内に照明設備を設ける場合は、次の基準によること。 - イ 安全な装置を施した定着電灯を使用すること。 - ロ 配線は金属管工事又はキャブタイヤケーブル若しくはがい装ケーブルを使用するケーブル工事によること。 - ハ 自動遮断器又は開閉器は火薬類取扱所の建物外に設けること。	・ 外部照明を取り付ける支柱及びスイッチ等は外柵から 1m 以上離す。 ・ 内部照明は防爆式とする。
	整理柵	通達等	「55 立局第 513 号」柵を設ける場合は、木製とし、落下防止に留意した構造とする。	・ 雷管の種類に応じ、整理柵の枠数を確保するとともに表示する。 ・ 雷管の段数ごとに木製の間仕切りを入れて管理する。
		自主基準	1. 爆薬収納柵・火工品収納柵・火工品整理柵（板厚 15mm 以上、合板の場合は 12mm 以上）。 2. 出納台：火薬類の落下防止のため高さ 10 ～ 15mm の縁さんを取り付ける。静電気マットを使用した場合でも、マット上からの高さ 10mm を確保する。 3. 整理柵は、雷管の種類毎に収納できる枠数を確保し識別する。	
	境界柵（外柵）	性能	「火取則 52-3-7」火薬類取扱所の周囲には、適当な境界柵を設け、かつ、「立入禁止」、「火気厳禁」等と書いた警戒札を掲示すること。	・ 保安空地内に法面等がある場合は外柵のかさ上げ等をして外柵から 1m の位置で 1.8m の外柵高さを確保する。 ・ 保安空地範囲は樹木、雑草、転石等を取り除くこと ・ 「立入禁止、火気厳禁」の札は外部から見える面で、最低 2 面に掲示する。
		自主基準	1. 支柱：地上高 1.8m 以上、鋼製支柱 L50×50×6mm 以上又は同等品。 有刺鉄線張その他のもの：丸太末口 10cm 以上、角材 10cm × 10cm 以上又は同等品。 間隔：鋼製柱の菱形金網張り 2m 以下、有刺鉄線張り及びその他のもの 1m 以下、根入れ 30cm 以上又は根固めコンクリート等。 2. 有刺鉄線張りの場合：有刺鉄線間隔 20cm 以下で、各支柱間はタスキ配線とし、忍び返しは通常の場合は必要ない。 3. 菱形金網張りの場合：鉄線の太さは 10 番線（φ3.2mm）以上で、網目の大きさは 56mm 以下とし、上部は全周にわたって忍び返しをつける。 4. 使用材料が鋼製の外柵も可とする。 5. 入口扉：片開戸・なんきん錠（シリンダー式） 6. 取扱所外壁との間隔：1m 以上 7. 検査又は記帳のために取扱所を一時経由して増ダイを切羽に運搬する場合には、その車両が立寄る場所を設け、有刺鉄線又はトラロープ等で境界柵、警戒札を設ける。一旦、取扱所に収納する場合はこの限りではない。 8. 保安空地：外柵から幅 1m 以上とし、何も置かない。 9. 施設の名称、最大存置量、責任者氏名、定員を表示する。	

項 目		内 容		留 意 点
そ の 他	内部の掲示	性能	「火取則 52-3-8」火薬類取扱所内には、見やすい所に火薬類の取扱いに必要な法規及び注意事項を掲示すること。	
		自主基準	1. 保安管理組織表、法規及び注意事項を掲示する。 2. 標示物は見やすい場所に掲示され、かつ、変更の都度訂正されている。	
	境界内	性能	「火取則 52-3-9」火薬類取扱所の境界内には爆発し、発火し、又は燃焼しやすい物を堆積しないこと。	敷き砂用のスコップ、竹ぼうき等は境界柵附近に存置しない。
		自主基準	柵内には不審者のチェックができるように敷き砂をして、ぼうき掛けをする。	
	境界内定員	性能	「火取則 52-3-10」火薬類取扱所には、定員を定め、定員内の作業者又は特に必要があるもののほかは、立ち入らないこと。	定員は見やすい所に明示する。
	存置量	性能	「火取則 52-3-11」火薬類取扱所において存置することのできる火薬類の数量は1日の消費見込み量以下とする。	最大存置量は見やすい所に数値で明示する。
	火薬類の返納	自主基準	1. 昼夜継続して2日以上にわたって発破作業を行う場合であっても、一方以上発破作業を中断する場合には、火薬類は火薬庫に返納する。 2. 毎日の発破作業終了後に火薬類が残った場合は火薬庫に返納する。ただし、昼夜継続して2日以上にわたり発破作業を行う場合はこの限りではない。	
	帳 簿	性能	「火取則 52-3-12」火薬類取扱所には、帳簿を備え、責任者を定めて、火薬類の受払い及び消費残数量をその都度明確に記録させること。 「火取則 56 の 5」消費者が帳簿に記載すべき事項は、消費した火薬類の種類及び数量ならびに消費の年月日及び場所とする。 「火取則 70 の 5-3」取扱保安責任者は帳簿の記載及び報告の内容について監督すること。	帳簿はボールペンを使用する。鉛筆は不可。
		自主基準	1. 取扱所帳簿は経産省様式もしくは自主基準様式又はこれと同等のものを使用する。 2. 消費帳簿は自主基準様式又はこれと同等以上のものを使用する。 3. 帳簿には保安責任者の確認（印又はサイン）をすること。	
	備品の制限	性能	「火取則 52-3-13」火薬類取扱所の内部は、整理整頓し、火薬類取扱所内における作業に必要な器具以外の物を置かないこと。	
		自主基準	1. 電気雷管の導通試験を行う場合は、取扱所境界内（屋外）で管体を防護板で遮断する等安全な方法で行うこと。 2. 電卓を使用する場合は電池の脱落防止等安全な措置を講じる。 3. 清掃用具、スリッパ等を備え付ける。 取扱所内の作業に必要なもの以外は置かない。	

項 目		内 容		留 意 点
そ の 他	親ダイ作りの禁止	性能	「火取則 52 の 2-3-6」火工所以外の場所においては、薬包に工業雷管、電気雷管又は導火管付き雷管を取り付ける作業を行わないこと。	
	鍵の保管	自主基準	鍵は責任者が厳重に保管する。	
	防火設備	通達等	「55 立局第 513 号」貯水槽（180 リットル以上）、バケツ及び消火器を常備すること。	
	除 電 棒	自主基準	人体の静電気除去の目的に設置する。ただし ES バー（自己放電式除電棒）でもよい。	打込みタイプの除電棒は大地と接地極との密着不良にならないようにする。

(注) 規則改正により、消費の都度火薬庫から火薬類を持ち込み、かつ、直ちに火薬類を火薬庫に返納できる場合は、火薬類取扱所を設ける必要はないこととなった。しかし、自主基準では、この規則改正による法令遵守を現場で徹底していく観点から、上記に関わらず消費場所に火薬類取扱所を設けることを推奨する。

6. 火工所（木造鉄板張については事例が少ないため詳細の規格は削除）

項 目		内 容		留 意 点
設 置 場 所	位置の制限	性能	「火取則 52 の 2-3-1」 通路、通路となる坑道・動力線、火薬類取扱所、他の火工所、火薬庫、火気を取り扱う場所、人の出入りする建物等に対し安全で、かつ、湿気が少ない場所に設けること。	
	保安上の 距離	性能	「火取則 23」 貯蔵量に応じ火薬庫の外壁から保安物件に保安距離をとらなければならない。	「取扱所」に準拠
		自主 基準	1. 火薬庫外壁との距離：第 4 種保安物件としての保安距離 2. 取扱所外壁との距離：取扱所の保安上の距離を参照（距離が確保できない時は、兵庫県の特例措置 P45 を参照） 3. 修理工場、喫煙所等常時火気を取り扱う事業用施設との距離は 20m 以上とする。詰所、休憩所、倉庫等下記を取り扱わない事業用施設との距離は 10m 以上が望ましい。	
構 造 ・ 設 備	構 造	性能	「火取則 52 の 2-3-2」 建物を設ける場合には、適当な換気の措置を講じ、床面にはできるだけ鉄類を表さず、その他の場合には、日光の直射及び雨露を防ぎ、安全に作業ができるような措置を講ずること。	・ 自主基準では建物を設ける場合を基本とする
	基 礎	自主 基準	1. 基礎はコンクリート又はこれと同等程度の布基礎又はベタ基礎とし、アンカーボルトで建屋を固定し、荷重に耐えるものとする。 2. 建屋の床下は通気のため、ベタ基礎面又は地表面から 20cm 程度あけるものとする。なお、ベタ基礎面は排水を考慮して、地表面から 5cm 程度の高さをとるものとする。	「取扱所」に準拠
	骨 組	自主 基準	1. 耐力パネルを組合せた軽量形鋼とし、外部にボルト・ナット類を露出させない。	
	壁 (妻壁とも)	自主 基準	1. 外部は厚さ <u>2</u> mm 以上の鉄板張りとし、外部にボルト・ナット類を露出させない。 2. 内部は厚さ 5.5mm 以上の板張りとし、鉄類を露出させない。 3. 雨水の浸入を防止できる構造とする。	

項 目		内 容		留 意 点
構 造 ・ 設 備	野地板	自主 基準	1. 木製とし、たる木（たる木がない場合は「母屋」）に釘止めとする。	
	屋根・床・天井	自主 基準	屋根 1. 外部は厚さ 0.36mm 以上の平鉄板張り等とする。 床 1. 厚さ 18mm 以上の板張りで荷重に耐える構造とし、鉄類を露出させない。 2. 床の下面は、厚さ 2mm 以上の鉄板張りとしたときは、床板の厚さは 12mm 以上とする。 天井 1. 高さ 1.8m 以上 2. 板張り（厚さ 5.5 mm 以上）	- 軒先、そば軒、ひさし等が木製の場合は鉄板又は防火塗料等により防火措置を講じる。 - 床面積は十分な作業面積と収納量に見合った大きさの床面積とし、定員 1 名につき 1 m² 以上とする。
	基本構造・出入口の扉	性能	「火取則 52 の 2-3-3」火薬類を存置する場合には、盗難及び火災を防止するための措置を講ずること。ただし、取扱所の規定に適合する建物を設けた場合は、この限りでない。^{(注)1} 【例示基準】 盗難及び火災を防ぎ得る措置は次のいずれか。 1. 建物の構造及び入口の扉は、次の基準によるものとする。 イ. 建物の構造は、次のいずれかの基準によるものとする。 (1) 壁の厚さが 10 cm 以上の鉄筋コンクリート造 (2) 壁の厚さが 12 cm 以上のコンクリートブロック造 (3) 軽量形鋼造であって、次の基準に適合するもの (i) 側面の壁の外面には、厚さ 2 mm 以上の鉄板を張り、鉄板を継ぐ場合には、溶接又は内面ボルト締めとすること。 (ii) 床の下面には、床下からの盗難を防止するため、厚さ 2 mm 以上の鉄板を張ること。ただし、側面の壁が地盤面下まであり、かつ、基礎と一体となっている場合は、この限りでない (iii) 扉は、外側から取り外しができないように確実に取り付けすること。 (iv) 天井裏又は屋根裏には線径が 4 mm 以上、網目が 5 cm 以下の金網を張り、かつ、金網は側面の壁に確実に緊結させること。 ロ. 建物の入口の扉は、次のいずれかの基準によるものとする。 (1) 扉の外面に厚さ 2 mm 以上の鉄板を張ること (2) 扉には錠（なんきん錠及びえび錠を除く。）を使用すること。 2. 見張人等を常時配置することとする。なお、当該見張人に代え、ロボット、センシング又は AI 等のデジタル技術を活用する場合は、次に示す効果が得られるものであること。^{(注)2}	「取扱所」に準拠 見張人等に替えてロボット、センシング又は AI 等のデジタル技術を活用する場合は、使用するデジタル機器の機能および盗難・火災防止の管理手法に関して所轄の都道府県ならびに警察署等の関係諸官庁と協議を行うものとする。

項 目		内 容		留 意 点
構 造 ・ 設 備	基本構造・ 出入口の扉	性能	イ. 火工所付近の異常の有無を監視し、必要に応じ警告することができるもの。 ロ. 火薬類の存置に影響を及ぼすおそれが想定される事象を排除することができるもの。 ハ. 緊急時に必要な通報を速やかに行うことができるもの。 (※) なお、デジタル技術の活用により火薬類が爆発し、又は発火するおそれがないよう適切な措置を講ずること。	
		自主基準	扉の構造は「例示基準 1.」に加えて、下記の措置を講ずること。 1. 扉はバール等でこじあけられないように枠とのすき間を 5 mm 以下とする。 2. 丁番は長さ 15cm 以上の角丁番とし、3 箇所以上取り付け。 3. 錠は本締錠等とし、2 箇所以上取り付け。 4. デッドボルトは受座に 10mm 以上はめ込むことができるものとする。(佐賀錠も可)	見張人等を常時配置する場合（デジタル技術活用を含む）、錠は 1 箇所でも可とする。
	暖房設備 及び 床下通気孔	性能	「火取則 52-3-5」暖房設備を設ける場合には火薬類の爆発又は発火を防止するための措置を講ずるとともに、燃焼しやすい物と隔離すること。	「取扱所」に準拠

(注) 1. 規則改正により盗難及び火災を防ぎ得る構造であれば見張人の常駐は不要となったが、自主基準では厳正で確実な管理を徹底するために、火工所に火薬類を存置する場合には見張人（デジタル技術活用を含む）を常時配置する。

項 目		内 容		留 意 点
構 造 ・ 設 備	暖房設備 及び 床下通気孔	性能	【例示基準】 1. 火工所の建物内と完全に隔離した熱源で加熱された熱水又は水蒸気（ゲージ圧 0.1MPa 以下とする。）による放熱体を火工所の建物内に設置すること。この場合において、放熱体の熱面には、取り外しが可能で掃除ができる構造の適当な覆いを取り付けること。 2. 火工所の建物内と完全に隔離した熱源で加熱された熱風を火工所の建物内に送り込むこと。この場合において、吹き出し口の温度は摂氏 50 度以下とし、熱源からの熱粉じんが吹き出し口から飛び込むおそれがあるときは、吹き出し口の前面に不燃性板等を設置して熱粉じんの飛び込みを防止すること。 3. 火薬類が飛散するおそれのない火工所の建物でエアコンディショナを設置する場合においては、エアコンディショナの室内機の吹き出し口の温度は摂氏 40 度以下とし、火工所の建物の内面にはエアコンディショナの室内機の電気配線を表さないこと。	
		自主基準	1. 通気孔は 2 箇所以上設ける（金網張り又はパンチングメタル方式とする）。	
	屋根裏換気孔	自主基準	1. 位置：天井換気を 1 箇所以上設け、外面の両妻側にはそれぞれ 1 箇所以上の換気孔を設ける。（換気孔は金網張り又はパンチングメタル方式とする） 2. 防虫網の取り付け：虫等の侵入を防止するため、防虫網を取り付ける。	
	明り窓 （設ける場合の基準）	自主基準	1. 引違い窓：標準寸法（40cm × 75cm） 2. ガラス：網入り型板ガラス又は厚さ 2mm 以上のもの。 3. 外部は金網張り又は面格子等とし、内部に錠を設ける。	
	照 明	性能	「火取則 52-3-6」 照明設備を設ける場合は、火薬類の爆発又は発火を防止するための措置を講ずること。 【例示基準】 1. 火工所の建物内と完全に隔離した電灯とし、かつ、火工所の建物内において電導線を表さないこと。 2. 火工所の建物内に照明設備を設ける場合は、次の基準によること。 イ 安全な装置を施した定着電灯を使用すること。 ロ 配線は金属管工事又はキャブタイヤケーブル若しくはがい装ケーブルを使用するケーブル工事によること。 ハ 自動遮断器又は開閉器は火工所の建物外に設けること。	「取扱所」に準拠

項 目		内 容		留 意 点
構 造 ・ 設 備	整理棚	通達等	「55 立局第 513 号」棚を設ける場合は、木製とし、落下防止に留意した構造とする。	- 雷管の種類に応じ、整理棚の枠数を確保するとともに表示する。 - 雷管の段数ごとに木製の間仕切りを入れて管理する。
		自主基準	1. 爆薬収納棚・火工品収納棚・親ダイ整理棚（板厚 15mm 以上、合板の場合は 12mm 以上）。 2. 作業台（板厚 15mm 以上、合板の場合は 12mm 以上）火薬類の落下防止のため高さ 10 ～ 15mm の縁さんを取り付ける。 3. 椅子は木製とする。 4. 整理棚は、雷管の種類毎に収納できる枠数を確保し識別する。	
	境界柵（外柵）	性能	「火取則 52 の 2-3-5」周囲には、適当な境界柵を設け、かつ、「立入禁止」、「火気厳禁」等と書いた警戒札を掲示すること。	
		自主基準	1. 支柱：地上高 1.8 m 以上、鋼製支柱 L50mm × 50mm × 6mm 以上又は同等品。 有刺鉄線張その他のもの：丸太末口 10cm 以上、角材 10cm × 10cm 以上又は同等品。 間隔：鋼製柱の菱形金網張り 2m 以下、有刺鉄線張り及びその他のもの 1m 以下、根入れ 30cm 以上又は根固めコンクリート等。 2. 有刺鉄線張りの場合：有刺鉄線間隔 20cm 以下で、各支柱間はタスキ配線とし、忍び返しは通常の場合は必要でない。 3. 菱形金網張りの場合：鉄線の太さは 10 番線（φ 3.2mm）以上で、網目の大きさは 56mm 以下とし、上部は全周にわたって忍び返しをつける。 4. 使用材料が鋼製の外柵も可とする。 5. 入口扉：片開戸・なんきん錠（シリンダー式） 6. 火工所外壁との間隔：1m 以上 7. 保安空地：外柵から幅 1m 以上とし、何も置かない。 8. 施設の名称、責任者等の氏名を表示。	「取扱所」に準拠
そ の 他	内部の掲示	性能	「火取則 52-3-8」内部の見やすい所に火薬類の取り扱いに必要な法規及び注意事項を掲示すること。	「取扱所」に準拠
		自主基準	1. 保安管理組織表、法規及び注意事項を掲示する。 2. 標示物は見やすい場所に掲示され、かつ、変更の都度訂正されている。	
	境 界 内	性能	「火取則 52-3-9」境界内には爆発し、発火し、又は燃焼しやすい物を堆積しないこと。	「取扱所」に準拠
		自主基準	1. 柵内には不審者のチェックができるように敷き砂をして、ほうき掛けをする。	

項 目		内 容		留 意 点
そ の 他	定 員	性能	「火取則 52-3-10」定員を定め、定員内の作業者又は特に必要があるもののほかは、立ち入らないこと。	「取扱所」に準拠
	存置量 (取扱所を 設置してい る場合)	性能	「火取則 52 の 2-3-7」薬包に工業雷管、電気雷管又は導火管付き雷管を取り付けるため作業を行うときは、当該作業に必要な火薬類以外の火薬類を火工所に持ち込まないこと。	
	存置量 (取扱所を 設置してい ない場合)	性能	上記「火取則 52 の 2-3-7」に加えて 「火取則 52」1 日の火薬類消費見込量以下とし、かつ、火薬又は爆薬にあつては 25kg 以下、工業雷管、電気雷管又は導火管付き雷管にあつては 250 個以下、導爆線にあつては 500m 以下、制御発破用コードにあつては 100m 以下。	・ 薬包に雷管を取り付ける作業時には、その他の火薬類を火工所外に持ち出しておく。
	火薬類の 返納	自主 基準	1. 毎日の発破作業終了後に火薬類が残った場合は火薬庫に返納する。ただし、昼夜継続して 2 日以上にわたり発破作業を行う場合はこの限りではない。 2. 昼夜継続して 2 日以上にわたって発破作業を行う場合であっても、一方以上発破作業を中断する場合には、火薬類は火薬庫に返納する。	
	帳 簿	性能	「火取則 52-3-12」帳簿を備え、責任者を定めて、火薬類の受払い及び消費残数量をその都度明確に記録させること。 「火取則 56 の 5」消費者が帳簿に記載すべき事項は、消費した火薬類の種類及び数量ならびに消費の年月日及び場所とする。 「火取則 70 の 5-3」取扱保安責任者は帳簿の記載および報告の内容について監督すること。	「取扱所」に準拠
		自主 基準	1. 経産省様式もしくは自主基準様式又はこれと同等のものを使用する。 2. 帳簿には保安責任者の確認（印又はサイン）をしている。	
	備品の制限	性能	「火取則 52-3-13」内部は、整理整頓し、作業に必要な器具以外の物を置かないこと。	「取扱所」に準拠
		自主 基準	1. 電卓を使用する場合は電池の脱落防止等安全な措置を講じる。 2. 清掃用具、スリッパ等を備え付ける。 3. 火工所内の作業に必要なものの以外は置かない。	

項 目		内 容		留 意 点
そ の 他	鍵の保管	自主 基準	鍵は責任者が厳重に保管する。	
	防火設備	自主 基準	「55 立局第 513 号」貯水槽（180 リットル）、バケツ及び消火器を常備すること。	「取扱所」に準拠
	除 電 棒	自主 基準	人体の静電気除去の目的に設置する。ただし ES バー（自己放電式除電棒）でもよい。	「取扱所」に準拠

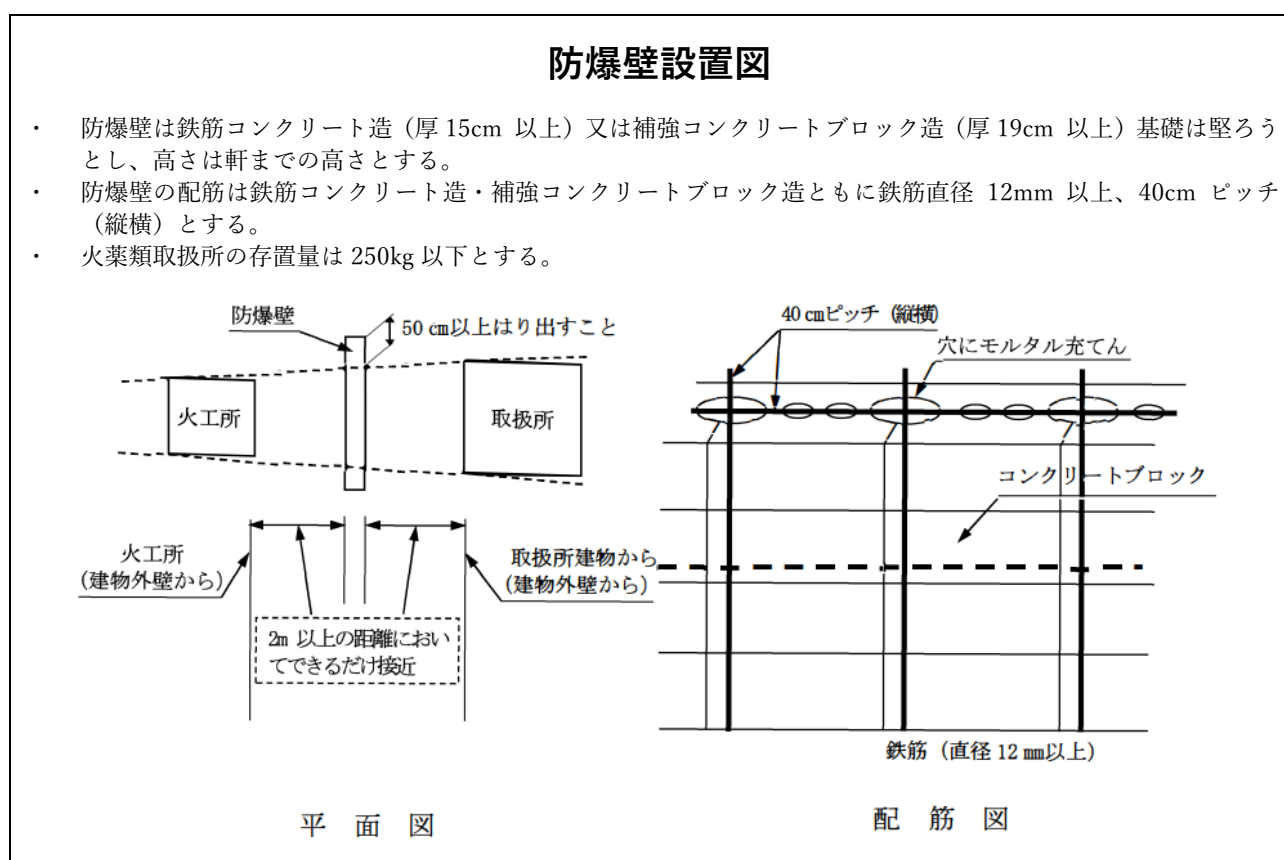
火薬類取扱所と火工所との離間距離について

火薬類取扱所と火工所の離間距離 L については、取扱所の最大存置量（ W kg、1 日の消費見込量以下）に応じて、殉爆しない距離として、 $L=1.5 \times \sqrt[3]{W}$ で算出した値以上を、取扱所の境界柵から火工所の外壁までの距離として確保する。

ただし、存置量が少なく、本式を用いて算出した距離が 10m 未満となっても 10m 以上確保する（火薬類・高圧ガス取締月報第 211 号）。

■兵庫県の特例措置

兵庫県は、火薬類取扱所と火工所の安全上の距離（相互の離間距離）の確保が、現場条件等により難しい場合（取扱所外柵から火工所外壁までの距離が 10m 未満の場合）は、火薬類取扱所と火工所の間に下図のような防爆壁を設置する措置を設けている。



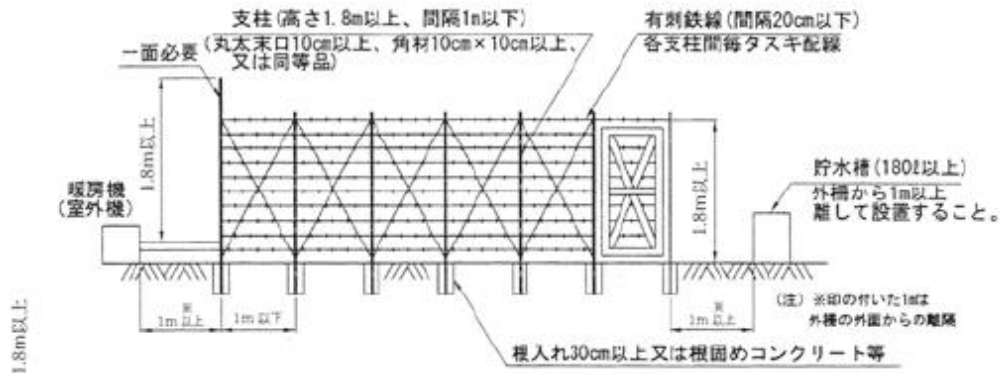
（「火薬類譲受消費許可申請書等の手引き」平成 8 年 10 月 兵庫県火薬類保安協会 P50（参考 11 P115）より引用、一部加筆）

「火薬類取扱所と火工所の距離に係る兵庫県の特例措置について（通知）」令和 4 年 12 月より変更（参考 11 P116）

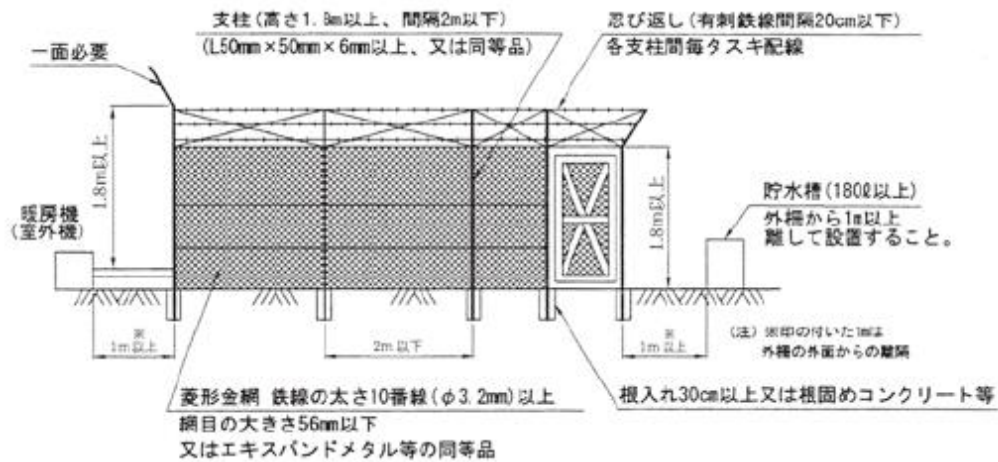
なお、兵庫県以外で、防爆壁を設けた場合の離間距離にて、火薬類取扱所、火工所を設置する場合は、管轄の行政機関の許可が必要である。

(図2) 外柵(火薬庫、取扱所、火工所、火薬庫外貯蔵所共通)(自主基準)

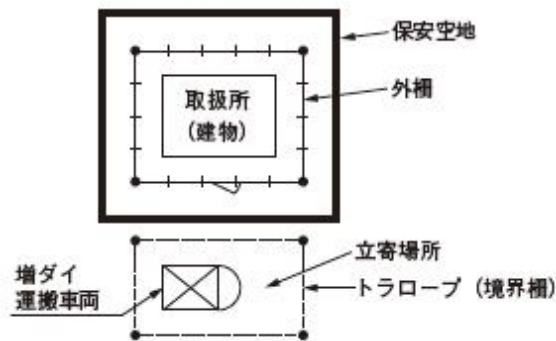
1. 有刺鉄線張りの場合



2. 菱形金網張りの場合



3. 取扱所に増ダイ運搬車両が立寄る場合

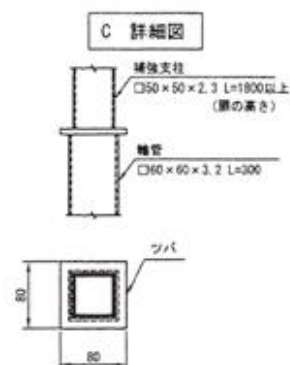
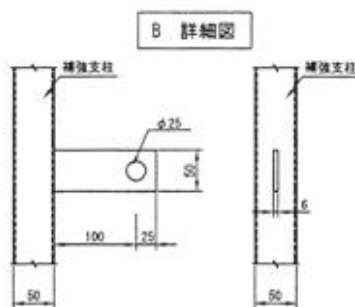
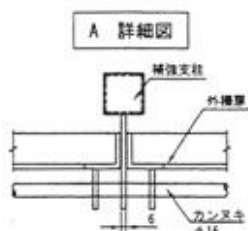
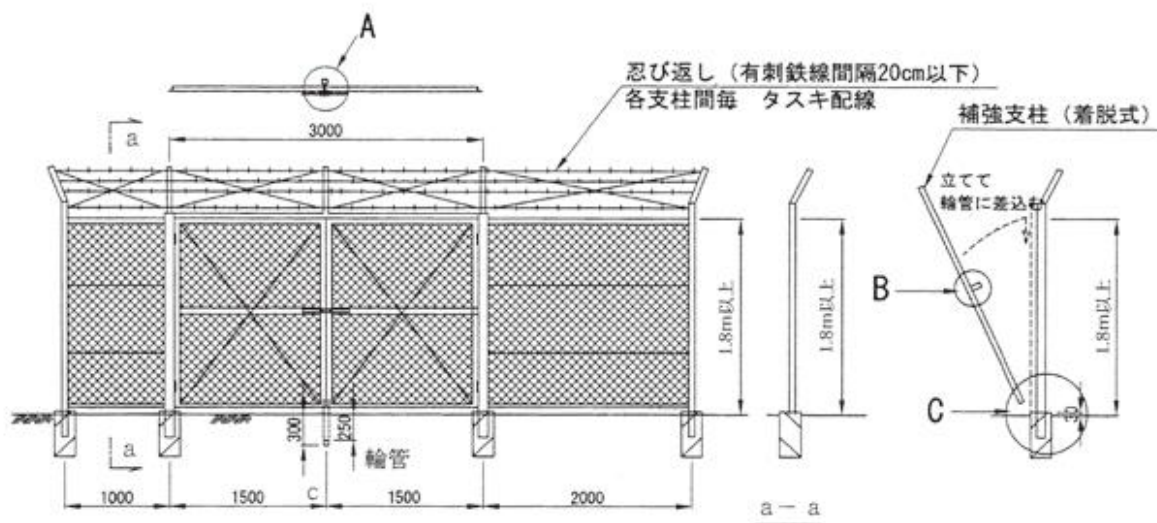


- (注)
1. 外柵は建物の外壁から1m以上離れた位置に設ける。
 2. 外柵の周辺に配置する施設等(防火用貯水槽、電柱、照明用支柱、その他)は、外柵から1m以上離れた位置に設けること。但し、火薬庫の外部照明用支柱は外柵から2m以上離すこと。
また、暖房設備を設ける場合は、暖房機(室外機)との距離は、1m以上とすると共に、それに面した外柵の高さは温風配管天端より1.8m以上とする。
 3. 外周には外柵から1m以上の保安空地を取る(但し、火薬庫は2m以上の防火空地を取る)。但し、保安空地を1m確保した近辺に上り斜面がある場合には、保安空地境界における地盤高の状況を考慮して、保安空地内の全ての箇所で外柵の高さ1.8mを確保する。
 4. 忍び返しは外柵の高さに含まない。
 5. 建物のひさは外壁と見なさない。
 6. 保安空地内に増ダイ運搬車両の立寄場所を配置してはならない。

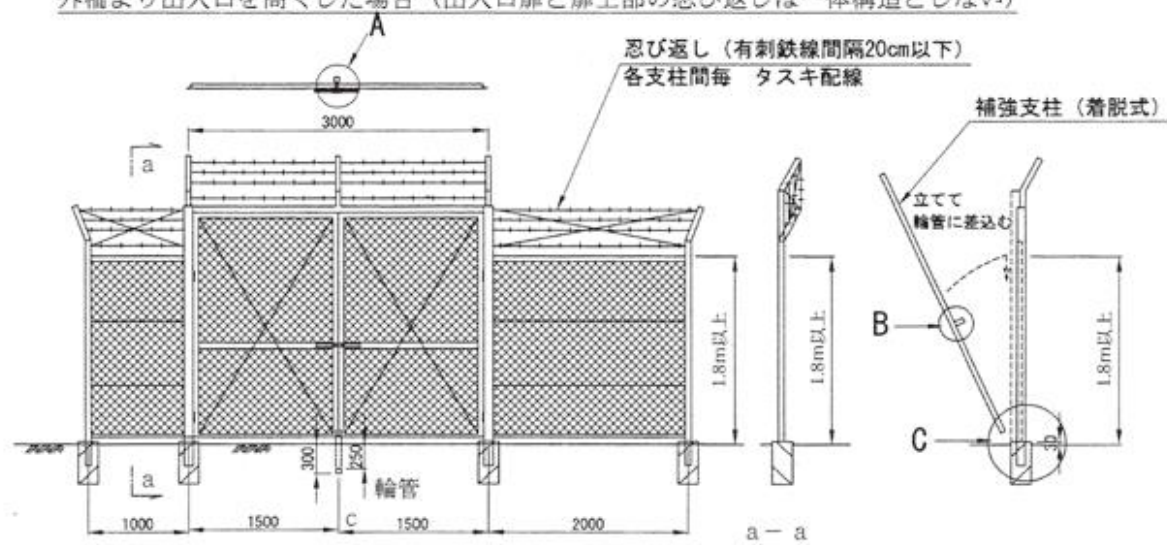
(図3) 火薬庫、火工品庫、取扱所の外柵の出入口を拡張した場合

出入口幅 3m タイプ

外柵と出入口の高さが同じ場合 (出入口扉と扉上部の忍び返しは一体構造としない)

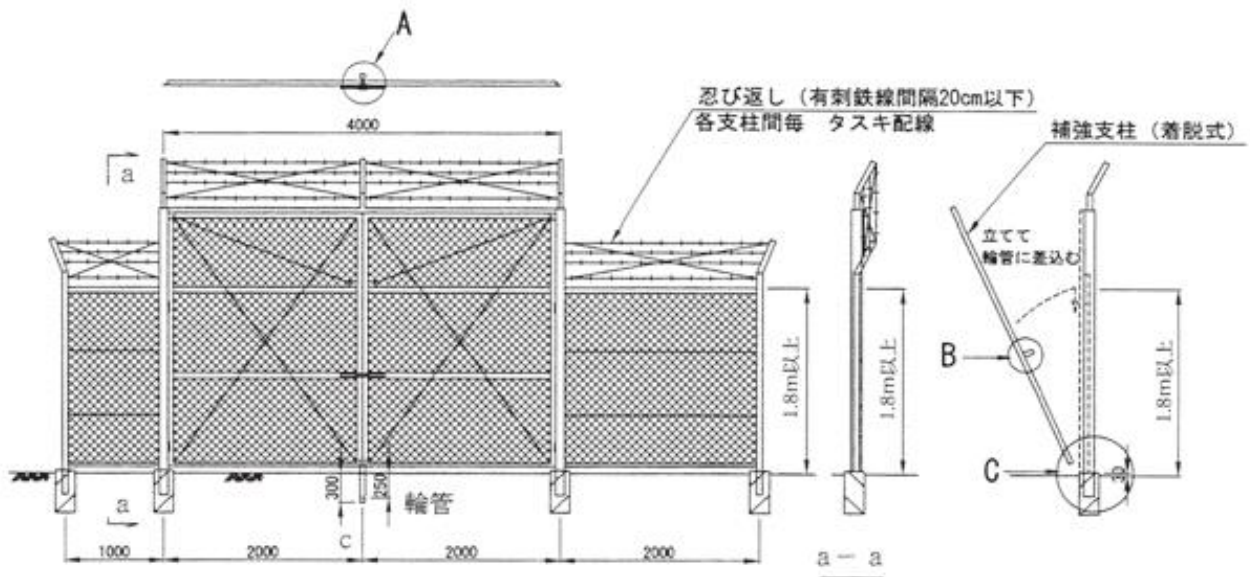


外柵より出入口を高くした場合 (出入口扉と扉上部の忍び返しは一体構造としない)



出入口幅 4m タイプ

外柵より出入口を高くした場合（出入口扉と扉上部の忍び返しは一体構造としない）



- (注)
1. 出入口を拡張した場合の外柵は、菱形金網張り型のみとする。
 2. 出入口を拡張した外柵を採用する場合は、行政当局の許可を得ること。

7. 特定施設の掲示物（法規及び取扱心得）

注意事項（火薬庫）	注意事項（取扱所）	注意事項（火工所）	注意事項（火工所） （少量火薬類消費現場）
- 火薬庫内では火薬類の出し入れ作業以外には行ってはならない。荷とき荷造り開函は庫外（境界内）で行うこと。 - 爆薬庫には爆薬を、火工品庫には火工品を貯蔵し、火薬類の貯蔵以外の目的に使用しないこと。 - 境界内には選任された責任者及び指名された作業員以外は立入らないこと。 - 最大貯蔵量を超えて貯蔵しないこと。 - 境界内では喫煙しないこと。火気を使用しないこと。また、爆発・発火・燃焼等の危険があるものを堆積しないこと。 - 庫内は常に清潔を保つ。 - 庫内には鉄類又はそれらを使用した器具及び携帯電灯以外の灯火又は携帯電話等の電波を発する機器を持ち込まないこと。 - 火薬類を収納した箱等は内壁から 30cm 以上を隔て金属製器具等が衝突しても火花が発生しない枕木・すのこ・パレット・棚を置いて平積とし、その高さは 1.8m 以下とする。 - 火薬類を出庫するときは古いものを先にすること。 - 製造後 1 年以上を経過した火薬類が残っている場合は異常の有無に注意すること。 - 取扱所からの返納品及び不良品は、はっきり区別して置くこと。 - 火薬類の受払は伝票によって行い、種類・数量及び運搬具を確認すること。 - 受払帳簿を備え、火薬類の受払を記録すると共に在庫量が合致するか確認すること。 - 火薬庫を閉じるときは、入口扉・外柵扉の施錠及び自動警報装置の作動状況を確認すること。 ※ただし、ロボット、センシング若しくは AI 等のデジタル技術を活用することにより常に確認している場合にあっては、定期的な点検を要しない。	- 取扱所境界内では火薬類の管理及び発破の準備以外の作業を行わないこと。 - 境界内・取扱所には選任された責任者及び指名された作業員以外は立入らないこと。 - 境界内では喫煙しないこと。火気を使用しないこと。また、爆発・発火・燃焼等の危険があるものを堆積しないこと。 - 内部は常に清潔を保つ。 - 作業に必要な器具以外のものを持ち込まないこと。 - 増ダイは直接切羽に運搬すること。 - 存置量は 1 日の消費見込量以下とする。 - 火薬類は使用前に凍結・吸湿・固化その他異常の有無を検査し、仕様に適しないものは火薬庫に返納すること。 - 毎日作業終了後は火薬類は全て火薬庫又は庫外貯蔵所に返納すること。ただし、昼夜継続して二日以上にわたり発破作業を行う場合はこの限りではない。 - 火薬類の受払は伝票によって行い、種類・数量及び運搬具を確認すること。 - 帳簿を備え責任者を定めて火薬類の受払及び消費残数量をその都度明確に記録すること。 - 取扱所は開けているときには必ず責任者又は見張人が常駐すること。 - 取扱所を閉じるときは、入口扉・外柵扉の施錠を確認すること。	- 火工所では親ダイ作り外の作業を行わないこと。 - 火工所に火薬類を存置しているときは、盗難防止のため、見張人を常時配置すること。なお、当該見張人に代えて、ロボット、センシング若しくは AI 等のデジタル技術を活用する場合は、火薬類が爆発し、又は発火するおそれがないよう適切な措置を講ずること。 - 責任者及び指名された作業員以外は立入らないこと。 - 境界内では喫煙しないこと。火気を使用しないこと。また、爆発・発火・燃焼等の危険があるものを堆積しないこと。 - 内部は清潔を保ち、親ダイ作りに必要な器具以外のものを持ち込まないこと。 - 持込む数量は一発破に使用する親ダイ又は親ダイ作りに必要な火薬量の数量とする。 - 親ダイ・爆薬・火工品は夫々整理棚に収納すること。 - 親ダイは親ダイ運搬箱に入れて切羽へ運び、その残火薬（親ダイ）は直ちに火工所に返送すること。 - 雷管は薬包の中（無理に押込まず穴開け棒であけた孔）に静かに入れること。 - 電気雷管の脚線は端末を短絡させ、又抜けるのを防ぐため薬包を一巻しておくこと。 - 帳簿を備え責任者を定めて受払数量及び残数量をその都度記録すると共に現品との照合を行うこと。 - 火工所を閉じるときは、残火薬がないか確認すること。	- 火工所では火薬類の管理・発破の準備・親ダイ作り以外の作業を行わないこと。 - 火工所に火薬類を存置しているときは、盗難防止のため、見張人を常時配置すること。なお、当該見張人に代えて、ロボット、センシング若しくは AI 等のデジタル技術を活用する場合は、火薬類が爆発し、又は発火するおそれがないよう適切な措置を講ずること。 - 責任者及び指名された作業員以外は立入らないこと。 - 境界内では喫煙しないこと。火気を使用しないこと。また、爆発・発火・燃焼等の危険があるものを堆積しないこと。 - 内部は清潔を保ち、作業に必要な器具以外のものを持ち込まないこと。 - 存置量は 1 日の消費見込量以下とし、かつ次の数量を超えないこと。 火薬 25kg 爆薬 25kg 雷管 250 個 導爆線 500m 制御発破用コード 100m - 火薬類は使用前に凍結・吸湿・固化その他異常の有無を検査し、使用に適しないものは火薬庫に返納すること。 - 親ダイは親ダイ運搬箱に入れて切羽へ運び、その残火薬は直ちに火工所に返送すること。 - 雷管は薬包の中（無理に押込まず穴開け棒であけた孔）に静かに入れること。 - 電気雷管の脚線は端末を短絡させ、又抜けるのを防ぐため薬包を一巻しておくこと。 - 親ダイ・爆薬・火工品は夫々整理棚又は別の容器に収納すること。 - 毎日作業終了後は火薬類は全て火薬庫又は庫外貯蔵所に返納すること。ただし、昼夜継続して 2 日以上にわたり発破作業を行う場合はこの限りではない。 - 火薬類の受払は伝票によって行い、種類・数量及び運搬具を確認すること。 - 帳簿を備え責任者を定めて受払数量及び残数量をその都度記録すると共に現品との照合を行うこと。 - 火工所を閉じるときは、残火薬がないか確認すること。

（注）特定施設に掲示する上記の注意事項は、火薬類取締法令に定められた関係法令及び取扱心得を含めて自主基準で定めたものである。

8. 火薬庫・取扱所の自動警報装置日常点検表

ロボット、センシング若しくは AI 等のデジタル技術を活用する場合、それらの仕様に応じて点検表を別途作成する。

8-1 火薬庫自動警報装置日常点検簿（自主基準様式）

No.

	火薬庫			自 動 警 報 装 置									責 任 者 (印・サイン)	
	爆 薬 庫 外 観	火 工 所 庫 外 観	点 検 者 (印・サイン)	時 刻	警報部			警鳴部			扉 開 閉 に よ る 作 動	点 検 者 (印・サイン)	貯 蔵 保 安 責 任 者	所 長
					作 動 テ ス ト	電 池 (V)	外 函	作 動 テ ス ト	電 池 (V)	外 函				
／														
／														
／														
／														
／														
／														
／														
／														
／														

点検月 / 日	不 備 事 項	是 正 内 容	是 正 月 / 日	実施者 (印・サイン)
／			／	
／			／	
／			／	

- (注) 1. 火薬庫の構造、設備に関する点検及び火薬庫に設置されている自動警報装置の点検に使用すること。
2. 該当欄に○×で標示し、電池のみメーター指示値 (V) を記入すること。
3. 扉開放による作動 (ドアスイッチ) の確認は週 1 回以上とする。
4. この点検表は事務所に備え付けること。
5. 点検は保安責任者が行う。
6. ロボット、センシング若しくは AI 等のデジタル技術を活用する場合、それらの仕様に応じて点検表を別途作成する。

8-2 取扱所自動警報装置日常点検簿（自主基準様式）

No.

		取 扱 所 外 観	点 検 者 （ 印 ・ サ イ ン ）	自 動 警 報 装 置									責 任 者 (印・サイン)	
				時 刻	警報部			警鳴部			扉 開 閉 に よ る 作 動	点 検 者 （ 印 ・ サ イ ン ）	貯 蔵 保 安 責 任 者	所 長
					作 動 テ ス ト	電 池 （ V ）	外 函	作 動 テ ス ト	電 池 （ V ）	外 函				
／														
／														
／														
／														
／														
／														
／														
／														
／														

点検月／日	不 備 事 項	是 正 内 容	是正月／日	実施者 （印・サイン）
／			／	
／			／	
／			／	

- （注）
1. 取扱所に設置されている自動警報装置の点検に使用すること。
 2. 該当欄に○×で標示し、電池のみメーター指示値（V）を記入すること。
 3. 扉開放による作動（ドアスイッチ）の確認は週1回以上とする。
 4. この点検表は事務所に備え付けること。
 5. 点検は保安責任者が行う。
 6. ロボット、センシング若しくはAI等のデジタル技術を活用する場合、それらの仕様に応じて点検表を別途作成する。

9. 消費場所日常点検表（自主基準様式）

ロボット、センシング若しくは AI 等のデジタル技術を活用する場合、それらの仕様に応じて点検表を別途作成する。

		自 年 月 日 至 年 月 日											
点 検 対 象	点検場所及び事項		月 日										
			時 刻										
構 造 ・ 設 備	取 扱 所												
	火 工 所												
取 扱 従 事 者 (指名し、届出した者であることの確認)	取 扱 所	責 任 者											
		作 業 員											
		運 搬 員											
		運 転 者											
	火 工 所	責 任 者											
		作 業 員											
		見 張 員											
	切 羽	発破作業指揮者											
		発破記録責任者											
		発 破 作 業 員											
		運 搬 員											
	切 羽	運 転 者											
切羽での安全確認	切羽付近への部外者の立入禁止措置												
	岩質の変化等切羽の状態確認												
	せん孔作業中の装填作業の禁止												
	漏電等による爆発を防止する措置の確認												
発破作業の器具等	安全な込め棒と込め物の使用 (手込め及び硝安油剤爆薬又は含水爆薬以外の機械装填の場合)												
	専用の装填設備の使用 (硝安油剤爆薬又は含水爆薬)												
	導通試験器・抵抗試験器												
	漏洩電流検知器												
	発破器及び鍵の保管												
	発破母線、補助母線の長さや敷設状態												
	火薬類運搬箱等及び鍵の保管												
警報及び退避	発破警報、合図の方法												
	退避の場所と退避完了確認の方法												
残 火 薬 類	装填終了後の残火薬類の返送（一発破毎）		有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無		
発破後の点検	不発残留薬回収箱の設置（切羽）		有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無		
	不発残留薬回収箱の設置（ずり捨て場）		有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無		
	切羽付近における肌落ち等の危険の有無		有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無		
	支保工等への影響の有無		有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無		
	切羽付近における不発残留薬の有無		有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無		
	ずり捨て場における不発残留薬の有無		有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無	有・無		
発 破 記 録 簿	記入内容の適否と保管状況												
点 検 所 見 及 び 是 正 内 容	責任者等印・サイン	点 検 者											
		(正) 保 安 責 任 者											
		所 長											

- (注) 1. 電気雷管を取り扱うときには、漏電等による爆発を防止する装置として、電池を内包した携帯通信機器、点検灯付き安全チョッキ及び電動ファン付呼吸用保護具等は使用しないこと。
2. 取扱所、火工所、切羽、ずり捨て場における消費関係の日常点検に使用すること。
3. この点検表は、標準的なものであることから、現場に適合した日常点検表を作成し、事務所に備え付けること。
4. 是正を必要とする事項は、直ちに措置すること
5. 点検は保安責任者が行う。
6. ロボット、センシング若しくは AI 等のデジタル技術を活用する場合、それらの仕様に応じて点検表を別途作成する。

10. 自動警報装置月例検査表（自主基準様式）

年 月 日

検 査 項 目	適	否	不備事項	是正事項
1. 管理体制	/	/		
(1)管理点検責任者(正・副)の掲示				
(2)自動警報装置の設置場所及び取付状況の適否				
(3)外函及び回路切断用の鍵の保管状況				
(4)火薬庫・自動警報装置日常点検簿				
2. 通報体制	/	/		
(1)スイッチ入れ忘れ防止装置の機能の確認(表示灯点滅状況)				
(2)警報受理体制(人の常駐)の確認				
(3)休日、夜間等のため警報器増設の要・不要				
3. 自動警報装置の構造※2	/	/		
(1)外函は厚さ1mm以上の鉄板製				
(2)外函の錠は、なんきん錠及びえび錠以外のもの				
(3)外部から警報部(警鳴部)に接触できないもの				
(4)音量(警報機から1mの距離で80dB(A)以上)				
(5)回路	/	/		
イ. 回路電流は10ミリアンペア以下				
ロ. 回路線が切断されても警報が鳴る回路				
ハ. 避雷器及びヒューズの保安装置を有する回路				
ニ. 装置の作動状況をテストできる回路				
ホ. テストスイッチを入れたとき警報が鳴る回路				
ヘ. ドアスイッチの機能の確認				
(6)電源	/	/		
イ. 電圧の消耗状況を示すメーター又は表示灯の機能の確認				
ロ. 直流電流か				
(7)警戒細線の場合	/	/		
イ. 心線直径0.3～0.5mmのエナメル線またはビニール電線				
ロ. 設置間隔は天井10cm、内壁20cm				
ハ. 真ちゅう釘等で固定され、かつ、伸びないか				
ニ. 接続部は心線の露出はないか				
4. 予備部品の用意(乾電池等)				
5. 回路線の保護方法				
補足事項			責任者等	点検者
			印・サイン	(正)保安責任者
				所 長

- (注) 1. 点検は保安責任者が行う。
 2. 自動警報装置は、「火薬類の盗難防止設備の要求事項 (JIS K 4832;2018)、本稿「4.自動警報・警鳴装置」に準じる。

11. 帳 票 類

伝票及び火薬類の流れ	注① ← 伝票 ← 爆薬 ← 火工品 ← 親ダイ ② 様式(2-1)、(2-2)、(2-3) は3枚1組の複写方式 ③ 様式(1) は2枚複写方式 令和4年の規則改正により、消費の都度火薬庫から火薬類を持ち込み、かつ、直ちに火薬類を火薬庫に返納できる場合は、火薬類取扱所を設ける必要はないこととなった。また増量要望の多い深礎工事の例のように土地の事情で火薬類取扱所と火工所間の安全距離がとれず、両者を設けることができない場合に火工所に建物を設ければ火薬類取扱所を不要とする規定を追加した。しかし、自主基準では、この規則改正による法令遵守を現場で徹底していく観点から、上記に関わらず消費場所に火薬類取扱所を設けることを推奨する。					
	名称・様式	切羽	火工所	取扱所	火薬庫	備考
伝票・帳簿	火薬類請求・返納(返送)伝票(1)		□	△		帳票類については 1. 記録者を定めているか、記録内容が正確か。 2. 火薬類と伝票の流れは一致しているか。 3. 発破記録、火工所帳簿及び取扱所帳簿と現品の総合的な照合が行われているか。 4. 記入方法は正確か(鉛筆書きはないか、訂正箇所は二重線を引き、訂正印を押印しているか)。 5. 伝票の整理・保管方法は適切か。 ◎ 記載・備付 ○ 記載 □ 記載・控保管 △ 保管 × 経由
	〃			□	△	
	火薬類請求伝票(2-1)	○	×	△		
	火薬類返送伝票(2-2)	○	×	△		
	発破記録(2-3)	○		△		
	火薬類取扱所帳簿(3)			◎		
	火工所帳簿(4)		◎			
	火薬類取扱所・火工所帳簿(多段式)(5)		◎	◎		
	火薬庫受払帳簿(多段式)(6-1)(6-2)				◎	
	火薬類消費帳簿(多段式)(7)			◎		

(注) 1. 火薬類の請求・返納(返送)にあたっては、種類及び数量を正確に把握するため、その都度伝票を使用すること。
2. 帳票の保尊期間(記載の日から)、火薬庫受払帳簿……2年、火薬理消費帳簿……1年、取扱所、火工所の帳簿及び発破記録……1年

火薬(1) (自主基準様式)

火 薬 類 請 求 ・ 返 送 返 納 伝 票

(火工所 → 取扱所 → 火薬庫)

No. _____

請求・返送
返納 日 時 月 日 時 分

火 薬 庫		取 扱 所		火 工 所		運 搬 員
出 責 任 者		責 任 者		責 任 者		

品 名	形 状 寸 法	単 位	数 量
	多段式雷管使用の場合は、参考事項の(参考 10 P109)を参照		

電 気 雷 管 内 訳	
段 別	数 量 (ヶ)

- (注) 1. 火薬庫と取扱所間の受払い、取扱所と火工所間の受払いに使用する。
2. 火薬庫と取扱所間に使う場合、(火工所→取扱所→火薬庫)と○印をつける。
3. 請求伝票に使う場合、(請求・返送返納)と○印をつける。
4. 多段式雷管使用時には、別途消費実態に適した帳票を作成し管理する。

令和4年の規則改正により、消費の都度火薬庫から火薬類を持ち込み、かつ、直ちに火薬類を火薬庫に返納できる場合は、火薬類取扱所を設ける必要はないこととなった。また増量要望の多い深礎工事の例のように土地の事情で火薬類取扱所と火工所間の安全距離がとれず、両者を設けることができない場合に火工所に建物を設ければ火薬類取扱所を不要とする規定を追加した。しかし、自主基準では、この規則改正による法令遵守を現場に徹底していく観点から、上記に関わらず消費場所に火薬類取扱所を設けることを推奨する。

火薬(2-1)(自主基準様式)

火薬類請求伝票

請求 → 火工所
取扱所

請求 No _____

請求日時 _____ 月 _____ 日 _____ 時 _____ 分

切羽場所 _____

発指 揮者		火工 所責任者	
		取扱 所責任者	

火薬類の受払					電気雷管内記		
区分	火薬類	種類	単位	受入数量		段別	受入数量
取扱所	火薬						
	爆薬						
	火工品						
火工所	親ダイ						
	親ダイ以外の火薬類	火薬	多段式雷管使用の場合は、参考事項の(参考10 P109)を参照				
		爆薬					
		火工品					

火薬(2-2)(自主基準様式)

火薬類返送伝票

切羽 → 火工所
取扱所

請求 No _____

返送 No _____

請求日時 _____ 月 _____ 日 _____ 時 _____ 分

切羽場所 _____

返送日時 _____ 月 _____ 日 _____ 時 _____ 分

発指 揮者		火工 所責任者	
		取扱 所責任者	

火薬類の受払								電気雷管内記			
区分	火薬類	種類	単位	受入数量	消費数量	残(返送)数量	備考	段別	受入数量	消費数量	残(返送)数量
取扱所	火薬										
	爆薬										
	火工品										
火工所	親ダイ										
	親ダイ以外の火薬類	火薬	多段式雷管使用の場合は、参考事項の(参考10 P110)を参照								
		爆薬									
		火工品									

火薬(2-3)(経済産業省様式)

発 破 記 録

発 破 日 時		月 日 前(後)		時 分		発破孔又は薬室に対する充填方法					
記 録 者 名		所 属				孔 径	孔 長	孔数量	一孔当りの装薬量	備 考	
発 破 場 所											
火 薬 類 の 受 払											
区分	火 薬 類	種 類	単 位	受入数量	消費数量	残数量	備 考				
取 扱 所	火 薬										
	爆 薬										
火 工 品											
火 工 所	親 ダイ										
	親ダイ以外の火薬類	火薬									
		爆 薬	多段式雷管使用の場合は、参考事項の(参考 10 P111)を参照								
		火 工 品									
記 事	「切羽の危険 有・無」 「不発残留薬 有・無」										

記載要領 ※(下記の使用上の注意をご覧ください)

1. 発破記録には、1回の発破ごとに1葉とする。
2. 記載者名の欄には、この記録を記入した者が署名又は捺印を行うこと。
3. 種類の欄には、火薬類取締法第2条(定義)に掲げる火薬、爆薬及び火工品の種類を記入すること。
4. 火薬類取扱所の欄には、1日の火薬類の消費見込量が火薬又は爆薬にあっては25kg以下、工業雷管、電気雷管又は導火管付き雷管にあっては250個以下、導爆線にあっては500m以下、制御発破用コードにあっては100m以下の消費場所(以下「少量消費場所」という。)以外の消費場所のみが記入すること。
5. 火工所の欄中親ダイの部分には、薬包に工業雷管、電気雷管又は導火管付き雷管を取りつけたもの(以下「親ダイ」という。)について記入すること。
6. 火工所の欄中親ダイ以外の火薬類の部分には、少量消費場所及び発破の回数が一日一回の場合のみ記入すること。
7. 孔数の欄には、孔径、孔長及び1孔当り装薬量が同一である場合を除き1孔ずつ記入すること。
8. 張り付け発破その他特殊な発破については、孔径及び孔長の欄には、記入する必要がある。また孔数及び装薬量の欄には、その発破に合った記録方法により記入すること。
9. 同一の発破場所において、直前の発破と同一の装てん方法により発破を行う場合には、発破孔又は薬室に対する装てん方法の欄への記入を省略することができる。この場合においては、装てん方法が直前の発破と同一である旨を記事の欄に記載すること。
10. 記事の欄に記載すべき事項は、前号によるもののほか、不発残留薬の措置その他特記事項を記載すること。

※使用上の注意：

本様式は経済産業省様式であるが、自主基準には日建連独自の基準を含むため、本様式の記載要領の表記内容と自主基準の表記内容が一致していない場合がある。この点をご理解のうえ、本様式を活用頂きたい。

火藥類取扱所帳簿

[illegible]

1. 火薬類の種類の欄には、火薬類取締法第2条（定義）に掲げる火薬、爆薬及び火工品の種類まで記載するか又はこの種類の品種まで記入すること。
2. 前日の存置量の欄には、火薬類取締法施行規則（以下「規則」という。）第51条第14号の規定の「やむを得ない場合」に該当するもののみを記入すること。
3. 受入数量の欄には、火薬庫若しくは火薬庫外貯蔵場所又は販売業者等から火薬類取扱所に持ち込んだ数量を記入すること。
4. 払出数量の欄中火工所の部分には、薬包に工業雷管、電気雷管若しくは導火管付き雷管を取り付けるために必要な火薬類（以下「親ダイ用火薬類」という。）を火工所へ払出した数量を記入し、発破場所の部分には親ダイ用火薬類以外の火薬類を発破場所へ払出した数量を記入すること。
5. 返送数量の欄中火工所の部分には、親ダイ用火薬類が火薬類取扱所に返送された数量を記入し、発破場所の部分には、親ダイ用火薬類以外の火薬類が火薬類取扱所に返送された数量を記入すること。
6. 火薬庫等へ返納した数量の欄には、火薬庫若しくは、火薬庫外貯蔵場所又は、販売業者等に返納した数量を記入すること。
7. 残数量の欄には、現に火薬類取扱所に存置している数量を記入すること。
8. 記録者名の欄には、この帳簿を記入した者が署名又は捺印を行うこと。
9. 取扱保安責任者確認の欄には、1日の作業終了後において火工所の帳簿、発破記録に照合して、この帳簿に記載された数量が正確であることを確認した後、署名又は捺印を行うこと。

本様式は経済産業省様式であるが、自主基準には日建連独自の基準を含むため、本様式の記載要領の表記内容と自主基準の表記内容が一致していない場合がある。

この点をご理解のうえ、本様式を活用頂きたい。

火工所帳簿

火工所名

[illegible]

1. 火薬類の種類の欄には、火薬類取締法第2条（定義）に掲げる火薬、爆薬及び火工品の種類まで記載するか、又はこの種類の品種まで記入すること。
2. 受入れ数量の欄には、1日の火薬類の消費見込量が火薬又は爆薬にあっては25kg以下、工業雷管、電気雷管又は導火管付き雷管にあっては250個以下、導爆線にあっては500m以下、制御用コードにあっては100m以下の消費場所（以下「少量消費場所」という。）については、火薬庫若しくは火薬庫外貯蔵場所又は販売業者から火工所に持ち込んだ数量を記入し、少量消費場所以外の消費場所については、火薬類取扱所より受けた数量を記入すること。
3. 払出数量の欄中親ダイの部分には、薬包に工業雷管、電気雷管若しくは導火管付き雷管を取り付けるために必要な火薬類（以下「親ダイ用火薬類」という。）を火工所へ払出した数量を記入し、親ダイの部分には親ダイ以外の火薬類（以下「増ダイ」という。）の発破場所へ払出した数量を記入すること。ただし、少量消費場所及び発破の回数が一日一回の場所以外の消費場所については増ダイの欄に記入する必要はない。
4. 発破場所からの返送数量の欄中、増ダイの部分には、少量消費場所のみ記入すること。
5. 火薬類取扱所へ返送又は火薬庫等へ返納した数量の欄には、少量消費場所については、火薬庫若しくは火薬庫外貯蔵所又は販売業者に返納した数量を記入し、少量消費場所以外の消費場所については、火薬類取扱所に返送した数量を記入すること。
6. 残数量の欄には現に火工所に存置している数量を記入すること。
7. 記入者の欄には、この帳簿に記載した者が署名又は捺印を行うこと。
8. 取扱保安責任者確認欄には、記載された数量が正確であることを確認した後署名又は捺印を行うこと。

この点をご理解のうえ、本様式を活用頂きたい。

火薬(5) (自主基準様式)

火 薬 類 取 扱 所 ・ 火 工 所 帳 簿

No.

日 時					受 払 先	爆 薬 単位：kg・本				火 工 品													責 任 者 印・サイン																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
年	月	日	時	分		種類					D・S M・S 電気雷管 脚線長 m 単位:個													責任者	保 責任者 任 安者																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
						形状					瞬発	2 段	3 段	4 段	5 段	6 段	7 段	8 段	9 段	1 0 段																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
						受入																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						</

(注) 火薬類取扱所帳簿、火工所帳簿は、経済産業省様式が示されているので、この様式を使用する場合は、行政当局の承認を得ること。

火 薬 庫 受 払 帳 簿 (爆 薬 庫)

No. _____

日 時					受 払 先 購 入 先 取 扱 所	爆 薬 単位：kg 又は 本				責 任 者 印・サイン		
年	月	日	時	分		種 類				出 責 納 任 者	保 責 安 任 者	
						受 入						
						払 出						
						残 数						
						受 入						
						払 出						
						残 数						
						受 入						
						払 出						
						残 数						
						受 入						
						払 出						
						残 数						
						受 入						
						払 出						
						残 数						
						受 入						
						払 出						
						残 数						
						受 入						
						払 出						
						残 数						
						受 入						
						払 出						
						残 数						
						受 入						
						払 出						
						残 数						
						受 入						
						払 出						
						残 数						

火薬(6-2)(自主基準様式)

火薬類受払帳簿(火工品庫)

No.

日 時					受 払 先	火 工 品																責 任 者 印・サイン		
年	月	日	時	分		種類	D・S M・S 電気雷管 脚線長 m 単位：個													責任者	保責任者			
						形状	瞬発	2 段	3 段	4 段	5 段	6 段	7 段	8 段	9 段	1 0 段	段	段	段			段		
						受入																		
						払出																		
						残数																		
						受入																		
						払出																		
						残数																		
						受入																		
						払出																		
						残数																		
						受入																		
						払出																		
						残数																		
						受入																		
						払出																		
						残数																		
						受入																		
						払出																		
						残数																		
						受入																		
						払出																		
						残数																		

火薬(7) (自主基準様式)

火 薬 類 消 費 帳 簿

消費場所					年 月分 No.																		
日 付	爆 薬 単位:kg 又は本				火 工 品															備 考	責 任 者		
					D・S		M・S	電 気 雷 管			脚 線 長			m	単 位 : 個							責 任 者 印・サイン	保 責 任 者 責 任 者 安 者
					瞬 発	2 段	3 段	4 段	5 段	6 段	7 段	8 段	9 段	10 段	段	段	計						
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							
28																							
29																							
30																							
31																							
計																							

12. 火薬類取扱者等の職務

火薬類取扱者等の職務は、火薬類取締法及び労働安全衛生法令の関係規定を参考として自主基準において具体的に示したものである。

黄色手帳所持者の可能な作業は、「発破技士等の資格を有しない発破作業従事者の作業について（P5）」を参照。

職 名		職 務	主 な 日 常 業 務
統 括	所 長	1. 自主管理体制の確立 イ 保安管理体制の確立 ロ 保安責任者の選任及び取扱従事者の指名 ハ 保安管理活動の監督 2. 協力会社の指導・監督 3. 盗難及び不正流出事故防止対策推進状況の監督	1. 許認可申請及び届出・報告 2. 火薬庫、消費場所の巡視 3. 安全衛生協議会、作業打合せ等各種会議の開催 4. 保安教育実施状況の監督 5. 日常点検表・月例検査表の確認 6. 都道府県・警察署等と情報交換
	保 安 責 任 者 (正)	1. 火薬庫の構造・設備等の維持 2. 火薬庫の適正な貯蔵及び取扱いに関する監督 3. 定期自主検査の指揮・監督 4. 火薬庫危険時の応急措置の指揮 5. 帳簿の記載についての監督 6. 不良火薬類の措置及び喫煙等の制限措置 7. 盗難及び不正流出事故防止対策の推進	1. 火薬庫の巡視 2. 火薬類貯蔵の区分、最大貯蔵量及び貯蔵上の取扱いについての指導・監督 3. 定期自主検査の計画届及び報告書の作成 4. 非常時の緊急連絡体制の点検・確認 5. 受払帳簿の点検・確認 6. 火薬類出納報告書（月報）の作成 7. 不良火薬類の廃棄 8. 火薬庫開閉の立会い及び鍵の管理 9. 火薬庫・自動警報装置日常点検表※(注)1及び自動警報装置月例検査表の確認 10. 「法令及び取扱心得」の遵守状況の確認 11. 職場を離れる場合、代理者へ職務の引継ぎ
貯 蔵 関 係	保 安 責 任 者 (代)	保安責任者（正）の職務	保安責任者（正）が不在時に当該業務を代行
	火 薬 庫 出 納 責 任 者	火薬庫における火薬類の出納業務	1. 受払帳簿の記載（受払いの都度） 2. 出納伝票の発行及び受理 3. 火薬庫内外の整理整頓 4. 火薬庫及び外柵扉の施錠の確認

(注)1. 自動警報装置の機能及び作動状況を常時監視し、又はロボット、センシング若しくはAI等のデジタル技術を活用することにより常に確認している場合にあつては、定期的な点検を要しない。

職 名		職 務	主 な 日 常 業 務
消 費 関 係	保 安 責 任 者 (正)	1. 火薬類消費における適正な取扱いに関する監督 2. 取扱所・火工所の維持管理の監督 3. 発破計画の作成 4. 保安教育の実施 5. 帳簿の記載についての監督 6. 副保安責任者の補佐区分の明示 7. 盗難及び不正流出事故防止対策の推進	1. 消費場所全域の巡視 2. 消費場所における火薬類取扱いについての指導・監督 3. 発破計画に基づく発破作業の指導・監督 4. 保安教育計画の作成及び教育の実施 5. 取扱所・火工所帳簿及び火薬類消費帳簿の点検・確認 6. 火薬類消費報告書（月報）の作成 7. 副保安責任者の業務の指導・監督 8. 不発残留薬の回収ができないときの対応措置 9. 使用に適しない火薬類の廃棄 10. 発破記録の内容の確認 11. 消費場所日常点検表の確認 12. 「法規及び取扱心得」の遵守状況の確認 13. 職場を離れる場合、代理者へ職務の引継ぎ
	保安 責任者 (代)	保安責任者（正）の職務	保安責任者（正）が不在時に当該業務を代行
	保 安 責 任 者 (副)	消費に係る保安責任者（正）の補佐	1. 消費場所全域の巡回点検 2. 火薬類の異常の有無の検査の指導 3. 取扱所、火工所帳票類記載の指導 4. 取扱所、火工所の適正存置量の点検 5. 火工所における親ダイ作りの指導 6. 親ダイ・増ダイの請求量の指導 7. 切羽における発破作業時の立会い 8. 装填終了後の残火薬類返送の指導 9. 不発残留薬の点検及び処理方法の指導 10. 発破用器具の点検及び取扱いの指導 11. 火薬類運搬車両・運搬用具の点検及び運搬方法の指導 12. 発破記録作成の指導及び点検

職 名		職 務	主 な 日 常 業 務
取 扱 所	責 任 者	1. 取扱所における火薬類の出納業務 2. 取扱所を経由する火薬類の異常の有無を検査 3. 取扱所の維持管理	1. 取扱所帳簿の記載（受払いの都度） 2. 出納伝票の発行及び受理 3. 火薬類消費帳簿の記載（消費日ごと） 4. 発破記録簿の保管 5. 取扱所内外の整理整頓 6. 取扱所及び外柵扉の施錠と鍵の保管 7. 火薬類運搬箱等の施錠及び鍵の保管
	作業員	親ダイ以外の火薬類の取扱	1. 整理棚の火薬類の管理 2. 導爆線の切断等
	※(注)2 (見張人) 運搬員	火薬庫～取扱所、取扱所～火工所間の火薬類の運搬	1. 責任者の指示による受入・返納（返送） 2. 運搬用具の点検・整備 3. 運搬箱等の施錠
	運転者		1. 運搬車両の運転 2. 運搬車両の点検・整備
火 工 所	責 任 者	1. 火工所における火薬類の出納業務 2. 親ダイ作り・取扱 3. 火工所の維持管理	1. 火工所帳簿の記載（受払いの都度） 2. 出納伝票の発行及び受理 3. 親ダイ作り・解体についての作業員への指導 4. 火工所内外の整理整頓 5. 火工所及び外柵扉の施錠と鍵の保管 6. 火薬類運搬箱等の施錠及び鍵の保管
	作業員	親ダイ作り・取扱	1. 整理棚の火薬類の管理 2. 親ダイ作り・解体
	見張人	火工所における火薬類の見張り	火薬類が存置し、責任者等が不在の時の見張り
切 羽	発破作業指揮者	1. 火薬類取扱いの指揮・監督	1. 発破ごとの消費見込量の算出 2. 火薬類の請求（請求伝票の発行） 3. 火薬類の受入数量及び装薬量の確認 4. 漏電等による爆発を防止する措置の確認 5. 装填終了後の残火薬類の返送（返送伝票の発行） 6. 火薬類運搬箱等の施錠及び鍵の保管

(注)2. 火薬庫から取扱所が公道の場合は、運搬員は見張人とする。
[P68 運搬（公道）を参照]

13. 運 搬（公道）

項 目		内 容					
運 搬 証 明 書		○ 所轄警察署長を経由して公安委員会に運搬届、運搬計画表（1 枚）を提出して運搬証明書の交付を受け運搬時に携帯する。					
無届運搬が可能な数量		火 薬 硝安油剤爆薬・含水爆薬 上 記 以 外 の 爆 薬 雷 管 導 爆 線 導 火 管 付 き 雷 管 制 御 発 破 用 コ ー ド	200kg 以下 120kg 以下 100kg 以下 40,000 個以下 6,000m以下 10,000 個以下 1,200m以下	同時に 2 種類以上運搬する場合の計算例 $\frac{(\text{爆薬})}{120(\text{又は } 100)} + \frac{(\text{雷管})}{40,000} \leq 1$ (雷管は総理府告示第 10 号第 5 条の特別の容器等に収容)			
車 両 運 搬	積 載 制 限	○ 車両積載制限以下					
	積 載 方 法	○ 防水性、防火性のシートをかぶせる。 ○ 摩擦し、動揺し、又は転落することのないようにする。 ○ 荷台の床面の鉄類との接触防止措置をする。					
	混 載 の 禁 止	○ 資材等と混載をしない。（自主基準では、アンコや込め棒も資材と見なす。） ○ 爆薬と雷管（ただし特別の容器に雷管を収容した場合は、爆薬 2.25t まで混載できる。）					
	見 張 人	○ 自動車による運搬の場合は見張人を同乗させる。 ○ 駐車時には火薬類を見張ること。					
	積 降 し	○ エンジンをとめる。 ○ 底に鉄びょう等のついている靴類の着用禁止 ○ 手かぎ類の使用禁止 ○ 積載場所及び荷台の清掃、片付 ○ 夜間作業をさける。ただし、やむを得ない場合、十分な照明設備を設置すれば可。					
標 識	自 動 車 (二輪自動車を除く)	昼間	○ 縦 0.35m 以上×横 0.5m 以上の標示板を掲げる。 ○ 赤地に㊦と白書 ○ 前部、後部及び両側部計 4 面の見やすいところ。 ○ 赤色シートを冠せたときは、両側部の標示は不要				
		夜間	○ 標示板は昼間用の㊦に反射材を使用したものを掲げる。 ○ 150m 以上の距離から明りょうに確認できる光度の赤色灯をつける。 ○ 赤色灯は前部及び後部の見やすいところにつける。				
	軽 車 両 二輪自動車	昼間	○ 縦 0.35m 以上×横 0.35m 以上の標旗を掲げる。 ○ 赤地に㊦と白書				
		夜間	○ 赤色灯を車両の前部及び後部の見やすい箇所につける。				
標 識 を つ け な く て も よ い 数 量		爆 薬	雷 管	導火管付き雷管	導 爆 線	制御発破用コード	コンクリート破砕器
		5 kg以下	100 個以下	25 個以下	100m 以下	20m 以下	1,000 個以下
通 路		○ 原則として車両幅+3.5m 以下の幅の道路を通らない。 ○ 火気取扱所、危険物集積所、繁華街、人ごみを避ける。					
火 気 の 禁 止		○ 車両に消火器を備え付ける。 ○ 火薬類の近くで喫煙し又は火気を近づけない。					
そ の 他		○ 公道運搬に関しては、地域の特殊性があるので、所轄警察の指示を優先					
		○ 運転手の技能をみて指名 ○ 出発前に積荷、車両の点検			○ 車両点検整備の励行 ○ 到着時に積荷の確認		
証 明 書 の 返 納		○ 運転を終了したとき、有効期間が満了したとき、運転しないことになったとき。					

14. 運 搬（作業場内）

項 目		内 容
留 意 事 項 の 趣 旨		作業場内の運搬について、火薬類取締法・同施行規則の消費の技術基準は、人力運搬の基準となっているが、近年では車両による運搬が主流となっていることから公道運搬に準じて留意事項を定めた。
運 搬 箱		- 雷管と爆薬は別々の運搬箱に入れる。 - 親ダイは専用の運搬箱を使用する。 - 運搬箱は施錠して、摩擦し、動揺し、又は転落することのないよう十分に注意する。 - 段ボール外装のまま運搬する場合であっても、運搬箱に収納し、施錠するよう務めること。
運 搬 計 画		運搬予定は関係者と十分に打合せを行う。（時刻・数量・運搬方法・人員配置等）
自 動 車 に よ る 運 搬	車 両	- 点検、整備を十分に行う。 - 公道運搬に準じた標示板を前後部又は両側部計 2 面に取り付ける。 - 消火器を運転席もしくは外部に固定して設置する。
	(注)1 運 搬 員	- 取扱従事者の中から指名し、運搬車に運搬員名をシール等で掲示する。 - 積荷を監視するために、運搬車に同乗させる。 - 昼夜作業の場合は複数の指名が必要。
	運 転 者	- 運転免許証所持者の中から指名し、運搬車に運転者名をシール等で掲示する。 - 昼夜作業の場合は複数名指名する。
	同 乗 禁 止	運搬員以外の同乗を禁止する。
	積 載 方 法	- 運転席に積込まない。 - 資材等（アンコや込め棒等を含む）と混載しない。 - 摩擦し、動揺し、又は転落することのないようにゴムバンドで固定する等の対策を講じる。（静電気発生のある恐れがあるため、発砲スチロールによる固定は基本的に禁止とする。コンテナタイプであっても摩擦し、動揺し、又は転落することのないようにする。） - 親ダイと増ダイは、仕切りを設けて積載する。
	そ の 他	- 場内運搬時は、運転者と運搬員の 2 人で行うこと。 - 制限速度の厳守、車間距離の確保をする。 - 火気取扱所、危険物貯蔵所等へは接近しない。

(注)1 公道運搬の場合の「見張人」は火薬類を取り扱わないので無資格でもよいが、作業場内の場合の「運搬員」は親ダイを運搬するので発破技士等の有資格者で取扱従事者に登録された者でなければならない。

項 目		内 容					
軌道による運搬	積 載 方 法	○ 摩擦し、動揺し、衝突し、転落し、又は転倒することのないようにする。 ○ 積載する位置及びその付近の鉄類は、木板、革、布又はむしろ類で覆う。					
	混 載 の 禁 止	○ 火薬類以外の貨物と同一の貨車に混載しない。ただし下記の数量以下の場合を除く。					
		爆 薬	雷 管	導火管付き雷管	導 爆 線	制御発破用コード	コンクリート破砕器
		50 kg以下	20,000 個以下	5,000 個以下	3,000m 以下	600m 以下	10,000 個以下
	車両の制限	○ 乗務員（運転者、運搬員）以外は乗車させない。					
	標 識	○ 標識は火薬類を積載した車両の両側及び前後部の見やすい箇所につける。 ○ けん引する車両の前部に標識をつける場合、混載した車両の前部の標識は省略できる。 ○ 白地に相当の大きさの文字で火薬と赤書とする。					
	連 結 の 制 限	○ けん引する車両以外の車両と連結しない。					
ケーブルクレーン等による運搬	退避時の確認	○ 風の強い時を避けて行う。 ○ 作業員、通行人等が危険区域から退避したことを確認してから行う。 ○ 見通し困難な箇所には、監視員を配置し、トランシーバー等により連絡を密にする。					
	積 載 方 法	○ 木板、むしろ等を用い、搬器の金属部と直接接触しないようにする。 ○ 閉鎖しない搬器に積載する場合は、その上縁を超えないようにし、上部を被覆する。					
	通 行 の 制 限	○ 他の搬器と 30m 以上離して運行する。 ○ 人の乗り込んだ搬器と同時に運行してはならない。					
	標 識	○ 見やすい箇所に赤旗をつける。					
	見 張 人	○ 必要な箇所に見張人を配置する。					

15. 消費に関する留意事項

消費に関する留意事項は、火薬類取締法施行規則第 8 章（消費）及び労働安全衛生規則第 2 編（安全基準）、第 4 章第 7 節（発破の作業）を参考として自主基準において具体的に示したものである。

項 目		内 容	
取 扱 心 得		○ 取扱心得を掲示し周知をはかる。(P49 参照)	
作 業 手 順		○ 発破作業手順（親ダイ作り、火薬類の運搬、せん孔、装填、点火等）を作成する。 ○ 発破作業手順の周知をはかる。	
就 業 制 限		○ 有資格者の確認（坑口等に掲示） ○ 発破の作業（親ダイ作り、せん孔、装填、結線、点火及び不発残留薬の点検・処理）は有資格者（黒手帳又は青手帳の所持者。黄手帳の所持者は含まない。）でなければ行ってはならない。 ○ 「発破技士等の資格を有しない発破作業従事者の作業について」を参照。(P5)	
発破作業指揮者の指名		○ 発破を行う箇所毎に発破作業指揮者を定める。 ○ 発破の作業に従事する者は指揮者の指示、合図に従う。	
漏 電 等 に よ る 爆 発 防 止 措 置		○ 電気雷管取扱者は、電池を内包した、携帯通信機器・点滅灯付き安全チョッキ及び電動ファン付呼吸用保護具（注）1 等は、電源を取り外し安全な場所に保管する。	
取 扱 の 運 搬	火薬類取扱所の 経 由 義 務		○ 火薬類は、管理及び発破の準備のために取扱所（少量消費の場合は火工所）を経由させる。
	検 査 ・ 試 験	火 薬 類	○ 使用前に異常の有無を検査する。（凍結、吸湿、固化、その他）
		電 気 雷 管	○ 導通又は抵抗の試験—試験器 0.01 アンペアをこえないものを使用。 ○ 半導体集積回路を組み込み、電波及び漏えい電流等により意図に反して爆発しない措置を講じた電気雷管（電子雷管）、0.3 アンペアをこえない試験器を使用する。
	切 羽 へ の 運 搬	運 搬 用 具	○ 爆薬、火工品、親ダイはそれぞれ専用の運搬箱等の安全な容器で運搬する。 ○ 運搬箱は施錠する。 ○ 硝安油剤爆薬又は含水爆薬の機械装填では専用の容器に入れて運搬する。
		運 搬 員	○ 取扱従事者の中から指名する。 ○ 黄色手帳所持者の親ダイ運搬は不可。
		運 転 者	○ 運転免許証所持者の中から指名する。 ○ 昼夜作業の場所は複数名指名する。
		注 意 事 項	○ 脚線を露出しないようにする。 ○ 電灯線、動力線その他漏電のおそれ、火気取扱箇所に近寄らない。 ○ 懐中電灯等の電池を内包している器具や携帯電話等の電波を発する機器は携行しない。ただし、電子雷管を運搬する場合は、この限りではない。
	数 量 の 制 限		○ 一発破の消費見込数量を超えないこと。

(注)1. 電動ファン付呼吸用保護具とは………

電気雷管を取り付けた薬包（火薬類取締法施行規則〈昭和 25 年通商産業省令第 88 号〉第 51 条の「薬包」をいう。）の装填及び電気雷管の結線の作業（以下「雷管取扱作業」という。）は、粉じん作業に該当せず、呼吸用保護具の使用は義務付けられていないものの、ガイドラインに基づき坑内において有効な呼吸用保護具を使用させる場合には、漏電等による爆発を防止するために、電動ファン付き呼吸用保護具以外の労働安全衛生法第 44 条の 2 の型式検定に合格した防じんマスクを使用させること。

ただし、電動ファンを停止しても型式検定に合格した防じんマスクと同等以上の防じん機能を有する電動ファン付き呼吸用保護具を使用する場合で、雷管取扱作業を開始する前に、当該電動ファン付き呼吸用保護具の電池を、漏電等による爆発のおそれのない安全な場所で取り外し保管したうえで、当該雷管取扱作業を行うときは、この限りでないこと。

「粉じん障害防止規則等の一部を改正する省令の施行について」

基発第 0226006 号 平成 20 年 2 月 26 日 厚生労働省労働基準局長通達から引用

項 目		内 容	
せん孔	点 検 ・ 確 認	○ 切羽面を点検し、不発残留薬の有無を確かめる。 ○ 前回の発破の孔尻は利用しない。	
装 填	込 物	○ 粘土、砂等発火性引火性のないもの。 ○ 以下の条件を全て満たす場合に限り、込物を省略できる。 1) トンネル坑内で、 2) 硝安油剤爆薬又は含水爆薬を使用し、 3) 装填設備を用いて爆薬を発破孔に密装填し、 4) 発破孔の奥から逆起爆を行う場合。	
	装 填 具 ・ 機 械	○ 装填具は、摩擦、衝撃、静電気等に対して安全なものとし、込棒は木製とする。 ○ 機械装填では、1) 装填ホースは、摩擦、衝撃及び静電気に対して安全なものとし、2) 帯電した静電気を除去するために、金属部を接地するとともに、3) 異物が爆薬に混入することを防止し、4) 空気圧で圧送する場合は、適切な気圧で装填する。	
	注 意 事 項	○ 込棒でせん孔の深さ、方向を確認し、装填する。 ○ 装填中の切羽では他の作業は行わない。 ○ 装填中はその付近で喫煙や裸火を使用しない。 ○ 切羽での残火薬類は直ちに取扱所、火工所に返送する。 ○ 残火薬の置き忘れは、危害の発生又は不正流出の原因になるので、取扱所を設けている消費場所にあつては、直ちに、親ダイは火工所、親ダイ以外の火薬類は取扱所に返送する。 ○ 装填作業関係者以外の立入禁止措置を行う。	
飛 石 対 策	発 破 計 画	○ 発破孔、薬室の位置、岩盤の状況、民家、公道との距離を考慮して発破計画を行う。 ○ 危険と思われる場所には、防護柵、防護網等の設置を行う。	
	危 険 区 域 へ の 立 入 禁 止	○ 危険区域への立入禁止措置 ○ 危険区域に通じる道路に注意標識を掲示し、発破に際しては見張人を配置する※(注)2。 ○ サイレン等による警報 ○ 発破時間、合図の方法、危険区域等を付近の住民に通知し、周知徹底を図るとともに協力を要請する。	
発 破	避 難 の 確 認		○ 発破作業指揮者は退避場所を定めて標示し、退避の指示をし、退避したことを確認する。
	電 気	発 破 作 業 の 中 止	○ 漏えい電流のあるとき。 ○ 落雷のおそれがあるとき。
		発 破 器	○ 適切な場所に保管する。 ○ 使用前に起電力を確認する。 ○ 鍵の管理は発破作業指揮者が行う。
		発 破 母 線	○ 絶縁効力：600V ビニル絶縁電線の基準に適合するもの、又はこれと同等以上のもの（日本産業規格 C3307（2000）） ○ 長さ：30m 以上
		敷 設	○ 発破器側：端を短絡しておく。 ○ 雷 管 側：心線を長短不ぞろいにしておく。 ○ 電線路その他の充電部、帯電部から 30cm 以上隔離して敷設する。 ○ 発破母線を保護するために、発破母線が分かりやすいように標示やその設備位置に配慮する。

(注)2. 見張人に代え、ロボット、センシング又は AI 等のデジタル技術を活用する場合は、次に示す効果が得られるものであること。

1. 危険区域の内部に関係者のほか立ち入らないよう監視し、必要に応じ警告することができるもの。
2. 火薬類の消費に影響を及ぼすおそれの想定される事象を排除することができるもの。
3. 緊急時に必要な通報を速やかに行うことができるもの。

なお、デジタル技術の活用により火薬類が爆発し、又は発火するおそれがないよう適切な措置を講じること。

項 目			内 容
発 破	発 破	回 路 試 験	- 導通又は抵抗試験は、発破毎に実施。(計算値との誤差± 10% 以内) (実測値が計算値より低い場合は、発破回路に結線漏れやリーク箇所の存在が考えられるので点検が必要) - 切羽より 30m 以上離れた安全な場所で行う。(光電池式試験器及び電子雷管等のみを使用した電気回路に対して点火機能のない導通試験器を用いる場合はこの制限を受けない)
		不発・残留の 防 止	- 発破孔間隔の確認。(死圧現象による不発、カットオフ現象による残留の防止) - 薬包間の間隙、介在物混入の確認。(確実な殉爆による残留の防止) - 結線部の確認。(リーク、短絡による不発の防止) - 発破母線、補助母線の断線、結線漏れの確認。(回路の断線による不発の防止) - 発破器の出力の確認。(起電力の不足による不発の防止) - 不発・残留を発生させないための手順は、P74 を参照のこと。
		暴発の防止	点火回路の一部又は全部を無線とした場合、誤った信号を受信することにより電気雷管が意図に反して暴発しない措置を講ずる。
		点 火	- 発破作業指揮者は点火者を定め、点火場所を示して標示し、点火の合図をする。 - 点火場所と電源台車の隔離は 10m 以上とすることが望ましい。 - 点火場所は、150 ルクス以上確保するよう漏電遮断器付きの照明設備を設ける。
	発 破 記 録		- 記録責任者を決める。 - 発破の都度記録する。(受入・消費・残数量、発破孔又は薬室に対する装填方法)
発 破 後 の 措 置	発 破 箇 所 の 点 検		- 後ガスの排除。 - 危険の有無の点検。(天盤、側壁、その他の岩盤、コンクリート構造物)
	退 避 の 解 除		- 点検の結果安全と認め、かつ発破による粉じんが適度に薄められた後。 - 坑道式発破は 30 分後
	解 除 の 合 図		- 定められたサイレンの吹鳴。 - 発破終了の連呼。 - 見張人の警戒を解除する。
	不発残留薬の点検		- 発破後の切羽の点検。 - ずり積みの進行に伴い、ずりに埋もれていたところも点検。 - 点検結果を発破記録の記事欄に記入する。
	不 爆 又 は 元 爆 の 確 認 困 難	電 気 発 破	- 発破母線を発破器から取り外し、その端を短絡する。 - 発破器の鍵を抜き取り、発破作業指揮者又は点火者が保管する。 - その後 5 分以上経過してから現場に近づく。 - 電子雷管の場合は 10 分以上。 - 導火管付雷管の場合は、再点火できないような措置を講じた後 5 分以上。
	不 発 残 留 薬 の 処 理	平行せん孔発破	不発の発破孔から 0.6m 以上(手掘では 0.3m 以上)の間隔をおいて平行にせん孔する。
		回 収	ゴムホースで水を注入し流し出す。
		再 点 火	水流等で込物を除き、親ダイを装填し再点火する。
		回 収 不 能	危険標示を行い、保安責任者に報告、指示をうける。
		回 収 火 薬 類 の 処 理	- 切羽及びずり捨場(管理下のすべてのずり仮置場を含む)付近に上面に穴があいている施錠付きの親ダイ用と増ダイ用別々の「不発残留薬回収箱」と標示した回収箱を置き、回収する。 - 火工所、取扱所へ返送する。 - 回収した数量と処理した旨を発破記録の記事欄に記入する。 - 不発残留薬の処理方法は、P75 参照のこと。
	交代番への引継ぎ		発破作業指揮者は、切羽の状態、発破作業の経過等について引継ぎを確実に行うこと。

16. 不発・残留の防止手順と不発残留薬の処理方法

◎ 不発^{(注) 1}・残留^{(注) 2}を発生させないための手順

切羽での手順

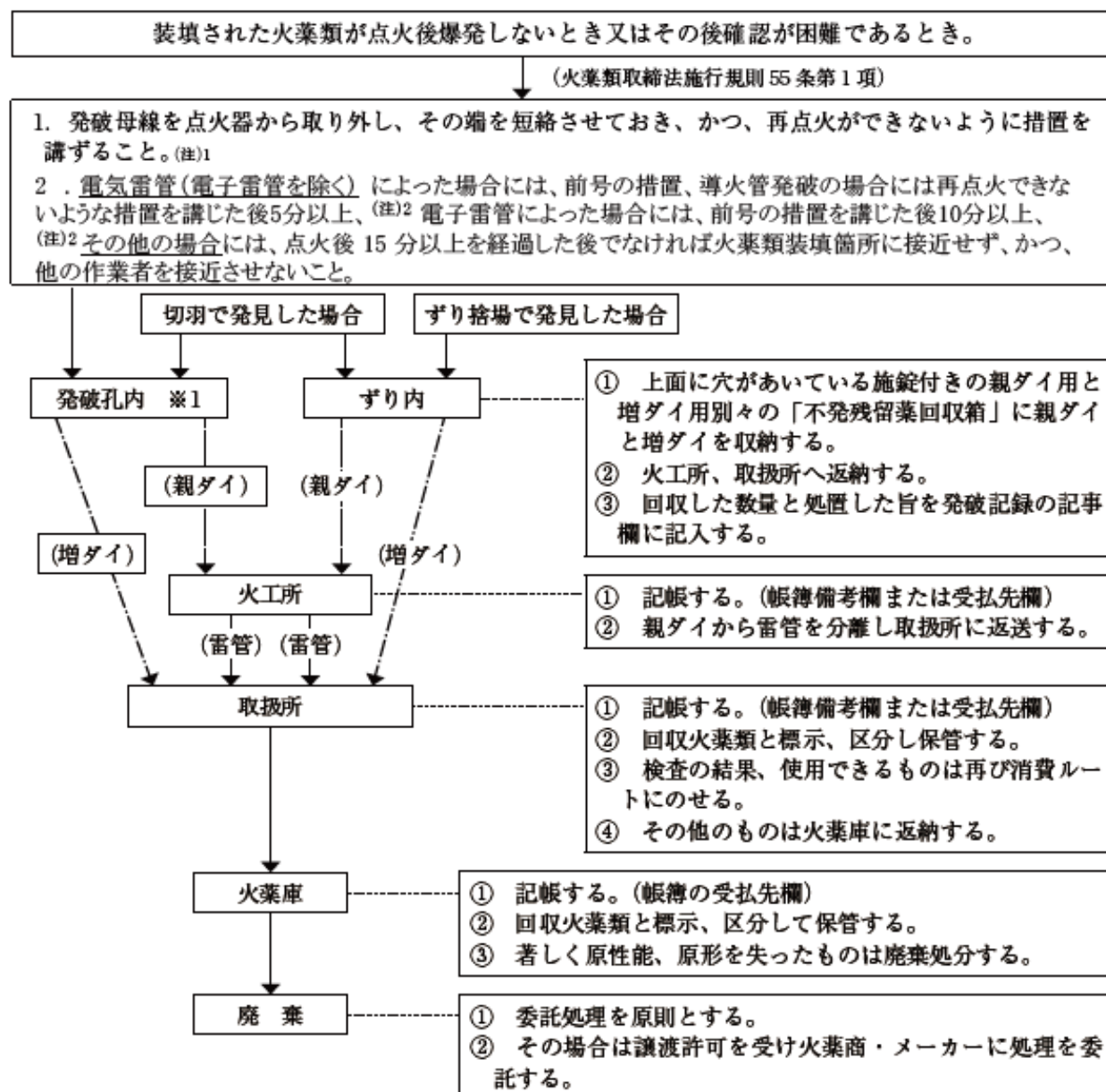
- 。死圧現象、カットオフ現象を防止するため、発破孔同士が近づき過ぎないように適切な孔間隔、最小抵抗線とし、逆起爆（孔底に親ダイを置く）とする。
- 。薬包間の空隙、介在物の混入を防止し確実に殉爆させるため、下向きの荒孔、出水孔の装薬ではローディングパイプを使用する。
- 。脚線の断線、脚線被覆の破れによる心線同士の接触を防止するため、孔の中で脚線がたるまないよう引張った状態で脚線を手で押さえ、込め棒で装填する。
- 。湧水が多い場合は水による結線部でのリークを防止するため、接触部をビニールテープやプロタイトで保護する。
- 。トンネルの切羽での脚線接続部の垂れ下がりによる接触を防止する。
- 。結線は直列とする。
- 。結線作業終了後、発破作業指揮者が、切羽に持ち込んだ親ダイの数量と火工所に戻した親ダイの数量でその発破で消費する雷管の正確な数量を確認の上、端から順に数えて結線漏れの無いことを確認する。
- 。発破回路の断線の有無を導通試験器により確認する。（導通がない場合は結線漏れや断線がないか再度確認する。）
- 。発破母線の電気雷管の脚線に接続する側は、心線が互いに接触しないように長短不ぞろいにする。

点火時の手順

- 。発破器は雷管数に応じた出力のものを使用する。
- 。発破回路テスターで抵抗値を測定する。
- 。充電を十分に行い、所定の電圧値で点火する。

- (注) 1. 不発とは、点火作業を行ったにもかかわらず親ダイが爆発しないこと（不爆）をいう。
2. 残留とは、装薬した爆薬の一部が不爆のまま残る現象をいう。

◎不発残留薬の処理方法



※ 1 (注)3
不発の装薬がある場合には、当該作業員立会の下で次の各号のいずれの規定を守らなければならない。

1. 不発の発破孔から 0.6 メートル以上(手掘の場合にあつては 0.3 メートル以上)の間隔をおいて平行にせん孔して発破を行い、不発火薬類を回収すること。
2. 不発の発破孔からゴムホース等による水流で込物及び火薬類を流し出し、不発火薬類を回収すること。
3. 不発の発破孔からゴムホース等による水流若しくは圧縮空気で込物を流し出し、又は工業雷管、電気雷管若しくは導火管付き雷管に達しないように少しずつ静かに込物の大部分を掘り出した後、新たに薬包に工業雷管、電気雷管又は導火管付き雷管を取り付けたものを装填し、再点火すること。
4. 前 3 号の措置により不発火薬類を回収することができない場合においては、不発火薬類が存在するおそれのある場所に適当な標示をし、かつ、直ちに責任者に報告してその指示を受けること。

(火薬類取締法施行規則第 55 条第 2 項)

(注)4

- (注) 1. 電気雷管(電子雷管を除く)：段発電機雷管(DS、MS 雷管)
2. 電子雷管：半導体集積回路を組み込み、電波及び漏えい電流等により意図に反して爆発しない措置を講じた電気雷管
3. 作業員：不発装薬を装填した作業員
4. 責任者：保安責任者

17. 雷・その他の対策

項 目			内 容	
雷	事前調査	立地条件	◦ 落雷の頻度等地域的特性の調査 ◦ 周囲の地形、建物等の調査	
		危険予知	◦ 気象状況の把握に努める。(天気予報、インターネット等) ◦ 雷検知器（サンダーホン等）、ポータブルラジオ等により落雷の発生、接近を察知する。	
	非常態勢	警報等	◦ 警戒体制、警報（作業中止・退避等）、連絡方法等を規定し、全員に周知する。	
		作業中止・退避	◦ 雷光と雷鳴の間隔が 24 秒以内となったときは、親ダイ作り、雷等の取扱い及び装填作業を中止させ、安全な場所に退避させる。	
	留意事項	導体の接触	◦ 坑内に引き込まれている電線、レール、配管類等の金属導体は、坑口から十分離れた坑外の場所で安全な接地をとること。	
		発破母線取扱い	◦ 発破母線は、金属導体に接触しないよう離しておく。 ◦ 構造物解体用発破や大規模な明かり発破など発破回路として大きな面積となる場合、雷の多い地域において雷の多発する期間は、発破母線の発破器側の端は短絡しないで、裸線部分は絶縁テープ等で覆っておく。	
その他の	高圧電線による誘導電流		◦ 明り発破において、高圧電線と平行して発破母線を敷設しなければならない場合には、電力会社に問い合わせ、安全距離を確保すること。	
			電圧	安全距離（参考数値）
			kV（キロボルト）	m
			70	22
			130	30
			220	40
他	電波による電気雷管の発火		◦ 電波発信局の近くで電気雷管を使用しなければならない場合には、電波発信局に問い合わせ、安全距離を確保すること。	
			坑内無線 LAN や Wi-Fi 機器による電気雷管の発火	◦ 機器の電波出力に応じて、適切な安全対策を実施する。

雷 警 戒 体 制 （例）

1. 朝の天気予報を調べる。（地元測候所の予報、テレビ・ラジオの予報、インターネット情報）
2. 雷注意報や警報の出ている場合は、朝礼などで発破の中止、あるいは、発破時間の変更のある旨を全員に周知徹底する。
3. せん孔・装薬中は常時、雷検知器等にて警戒し、雷が接近した時には、取扱保安責任者（発破指揮者）の指示で発破時間を変更する。その場合は、関係作業員に対し、連絡を徹底する。
4. 緊急の場合（雷光と雷鳴の間隔が 24 秒以内）は、取扱保安責任者（発破指揮者）の判断にて装薬作業を中止し、状況に応じて、装薬完了分を直ちに点火することもある。
この場合は、周囲作業員に連絡を徹底し、安全確認後とする。
5. 同状況下の場合、装薬作業を直ちに中止し、周囲作業員を退避させると共に、非常警戒態勢に入る。
やむをえず火薬類を切羽に存置した（装薬完了分を含む）場合は、要所要所に警戒員を配置し『立入禁止』処置を講じて、これを監視する。
但し、監視は車内とする。
6. 装薬前に中止となった場合は、余った火薬類を返送する手続きを直ちに行う。
7. 雷の経過を確認した後、全員に警戒体制の解除を通告し、通常の発破作業を実施する。

雷発生時の連絡方法及び作業中止・退避基準（例）

《事前予知》

- ・ 天気予報等で気象状況を把握する。
- ・ 雷検知器（サンダーフォン等）、ポータブルラジオ等により雷雲の発生、接近を察知する。

《警 報》



察知した人
保安責任者・発破場所責任者

切 羽

取扱所

火工所

企業体事務所

《作業中止命令》



発令・伝達の確認
保安責任者

切 羽

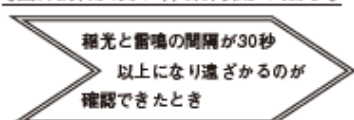
取扱所

火工所

企業体事務所

協力会社事務所

《警戒解除及び作業再開の指示》



保安責任者が
指示する

II 参 考 事 項

【参考 1】可燃性ガスと発破

1. 労働安全衛生規則（抜すい）

項 目	内 容
可燃性ガス濃度の測定 (382 条の 2)	測定者を指名し、ガス濃度を測定させ、その結果を記録する。 イ. 毎日の始業前 ロ. 中震（震度 4）以上の地震があったとき ハ. 異常を認めたとき
自動警報装置の設置 (382 条の 3)	測定の結果、可燃性ガスが存在し、爆発等の危険があるときは自動警報装置を設置する。 この自動警報装置は、周囲で作業を行っている労働者に可燃性ガス濃度の異常な上昇を速やかに知らせることのできる構造とする。
発火具の携帯禁止 (389 条)	(1) 可燃性ガスが存在するときは、作業の性質上やむを得ない場合を除き、火気、マッチ、ライター、その他発火のおそれのあるもののずい道への持ち込みを禁止する。 (2) この禁止事項を抗口に提示する。
ガス抜き等の措置 (389 条の 2 の 2)	ボーリングによるガス抜き、その他可燃性ガスの突出防止措置をする。
退 避 等 (389 条の 8)	可燃性ガス濃度が爆発下限界の値の 30% 以上のとき。 イ. 労働者の安全な場所への退避 ロ. 点火源となるものの使用禁止 ハ. 通風・換気等の措置 ニ. 関係者以外の立入禁止の表示
警 報 設 備 等 (389 条の 9)	ガス爆発、火災等を知らせるための設備を設置し、設置場所を周知させる。 イ. 出入口から切羽までの距離が 100 メートルに達したときは、サイレン、非常ベル等の警報用の設備 ロ. 出入口から切羽までの距離が 500 メートルに達したときは、サイレン、非常ベル等及び坑外、坑内間の通話装置（電話等）
退 避 用 器 具 (389 条の 10)	ガス爆発、火災等の場合のために、避難用器具を備え、その場所及び使用方法を周知させる。 イ. 可燃性ガスが存在して爆発又は火災が生ずるおそれのあるずい道等で、切羽までの距離が 100 メートルに達したときは、一酸化炭素用自己救命器等の呼吸用保護具、携帯用照明器具等 ロ. イ以外のずい道等で切羽までの距離が 100 メートルに達したときは、携帯用照明器具等 ハ. 切羽までの距離が 500 メートルに達したときは、呼吸用保護具、携帯用照明器具等
退 避 等 の 訓 練 (389 条の 11)	可燃性ガスが存在して爆発又は火災が生ずるおそれがあるずい道等にあつては、その長さが 100 メートル（それ以外のずい道にあつては、500 メートル）以上となる場合は、切羽までの距離が 100 メートルに達するまでの期間内に 1 回、その後は 6 カ月以内ごとに 1 回、避難及び消火の訓練を行わなければならない。

2. トンネル工事における可燃性ガス対策について（抜すい）

昭和 53 年 7 月 26 日建設省官技発第 329 号

項 目	内 容
工 事 中 の 調 整	坑内に可燃性ガスが検知され、ガスの発生可能性がある場合には、先進ボーリングを実施し、地質構造とガスの状況を調査するものとする。なお、この際のガスの状況の調査は調査を行う深さ、方法を定めて実施するものとする。
可 燃 性 ガ ス の 測 定	(1) 可燃性ガスの測定は、ガス測定責任者を定めて行うものとする。 なお、常時可燃性ガスが検出される場合には、ガス測定責任者を定めて行うものとする。 (2) 可燃性ガスの測定にあたっては、断面内における測定位置、測定の頻度等測定方法を定めて行うものとするが、測定位置には人の目の高さ天井から 10cm の位置を含めるものとする。
作 業 内 容	可燃性ガスの存在するトンネルでは、可燃性ガスの濃度に応じた作業内規を定め、施工計画書に記載するものとする。
高濃度の場合の処置	(1) 可燃性ガスの濃度が爆発下限界の値の 30% 以上（メタンガスの場合 1.5%）であることを認めたときは、直ちに労働者を安全な場所に退避させ、点火源となるおそれのあるものの使用を停止し、かつ通風換気を行うものとする。 (2) 通風換気を行っても、可燃性ガスの濃度が爆発下限界以下に下がらない場合は、工事を一時中止し換気設備の再検討を行うものとする。
ガ ス の 排 気	ガス湧出の可能性の高い場合は、先進穿孔又はボーリングを行い、ガスの湧出の予知と突出の防止を行うものとする。
火 源 対 策	爆薬を使用する場合は、使用する爆薬及び爆破方法について検討するものとする。
安 全 設 備	必要に応じて、坑内のガス濃度を作業員に知らせるための表示設備を設けるものとする。

【参考2】手帳制度

(H16.10.1 改正)

項 目		内 容	
制 度 の 目 的		火薬類の窃盗防止及び災害防止対策の徹底を期するため、消費現場において火薬類の取扱作業に従事する者を対象に 2 年毎に 1 回以上保安教育講習を実施し（鉱山保安法第 2 条の鉱山は除く）、受講者に保安手帳又は従事者手帳を与えて、火薬類取扱に関する資格を与える。	
対 象 者		(1) 保安責任者（正、副、代理） (2) 特定施設における火薬類の管理に従事する者及び発破作業に従事する者。	
就 業 制 限		(1) 火薬類取扱保安責任者試験に合格、免状を取得しても、この制度の保安手帳を有していなければ、保安責任者に選任され又は火薬類の取扱作業に従事することができない。 (2) 火薬類取扱作業に従事する者（発破技士を含む）はこの制度の従事者手帳を有していなければ火薬類の取扱作業に就業することができない。	保安責任者試験、発破技士試験に合格した者は、6 か月以内に限り手帳交付の講習を受けなくても当該手帳の交付が受けられる。
手帳の失効	保安手帳	(1) 保安教育講習を 2 年間受けなかった者。 (2) 保安責任者免状の返納命令を受けた者。	
	従事者手帳	(1) 保安教育講習を 1 年間受けなかった者、ただし、15 年以上の継続受講者については、1 年間の受講免除の特例がある。 (2) 火薬類取締法令に違反し、罰金以上の刑に処せられた者。 (3) その他火薬類を取扱わせることが保安上不適切な者と都道府県知事が認めた者。	
手 帳 交 付 機 関 講 習 実 施 機 関		(公社) 全国火薬類保安協会及び都道府県火薬類保安協会	

項 目		受 講 者 義 務	講 習 の 区 分	
保 安 手 帳 (保安責任者)		新規に又は保安手帳が失効したために交付を受けようとする者。	再 教 育 講 習	手帳交付申請書
		所 持 者	保 安 教 育 講 習	2 年毎に 1 回以上
従事者手帳 (取扱者手帳)		新規に又は従事者手帳が失効したために交付を受けようとする者及び所持者	保 安 教 育 講 習	1 年毎に 1 回以上 (注) 1
現住所の変更届		手帳所持者は転勤等で手帳記入の現住所が変わった場合、都道府県火薬類保安協会（居住地、勤務地に拘らない）に届け出て現住所を書き換える。		
手 帳	交 付 申 請	新規に手帳の交付を受けようとする者。		
	再 交 付 申 請	手帳を喪失し、汚損し、又は盗難にあったために再交付を受けようとする者。		
	更新交付申請	手帳の記載余白がなくなったために更新交付を受けようとする者。		

(注)1. 従事者手帳の保持者は、毎年 1 回以上保安教育講習を受けなければならないが、15 年間継続した者は 2 年に 1 回受講すればよい。

※ 保安教育は有料で、受講料は全国同一である。ただし、配布資料により同一料金でない場合がある。
都道府県における講習実施日（計画）等は「全火協弘報」に記載し、各都道府県火薬類保安協会から会員会社に通告される。

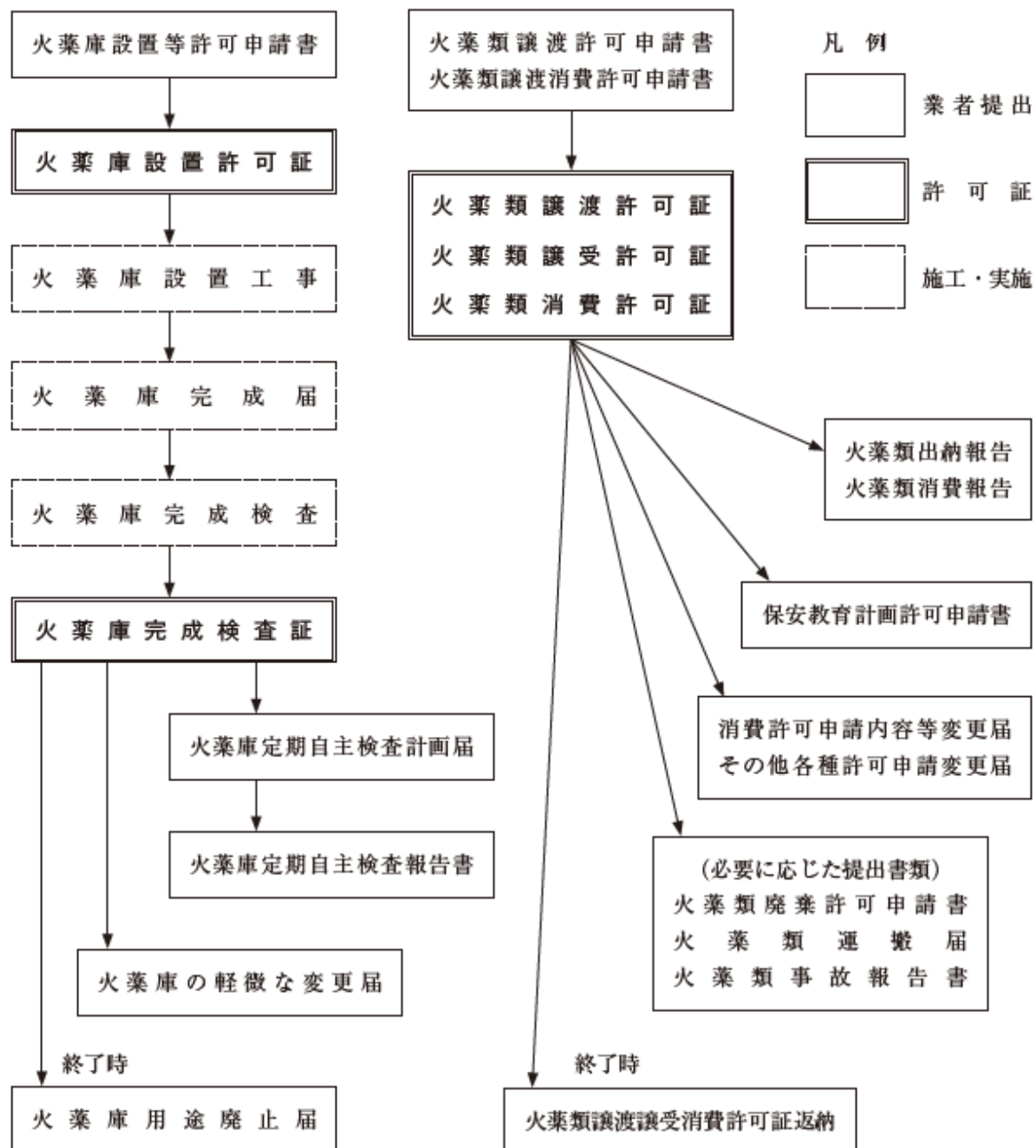
【参考 3】

火 薬 類 関 係 書 類 の 整 理 方 法

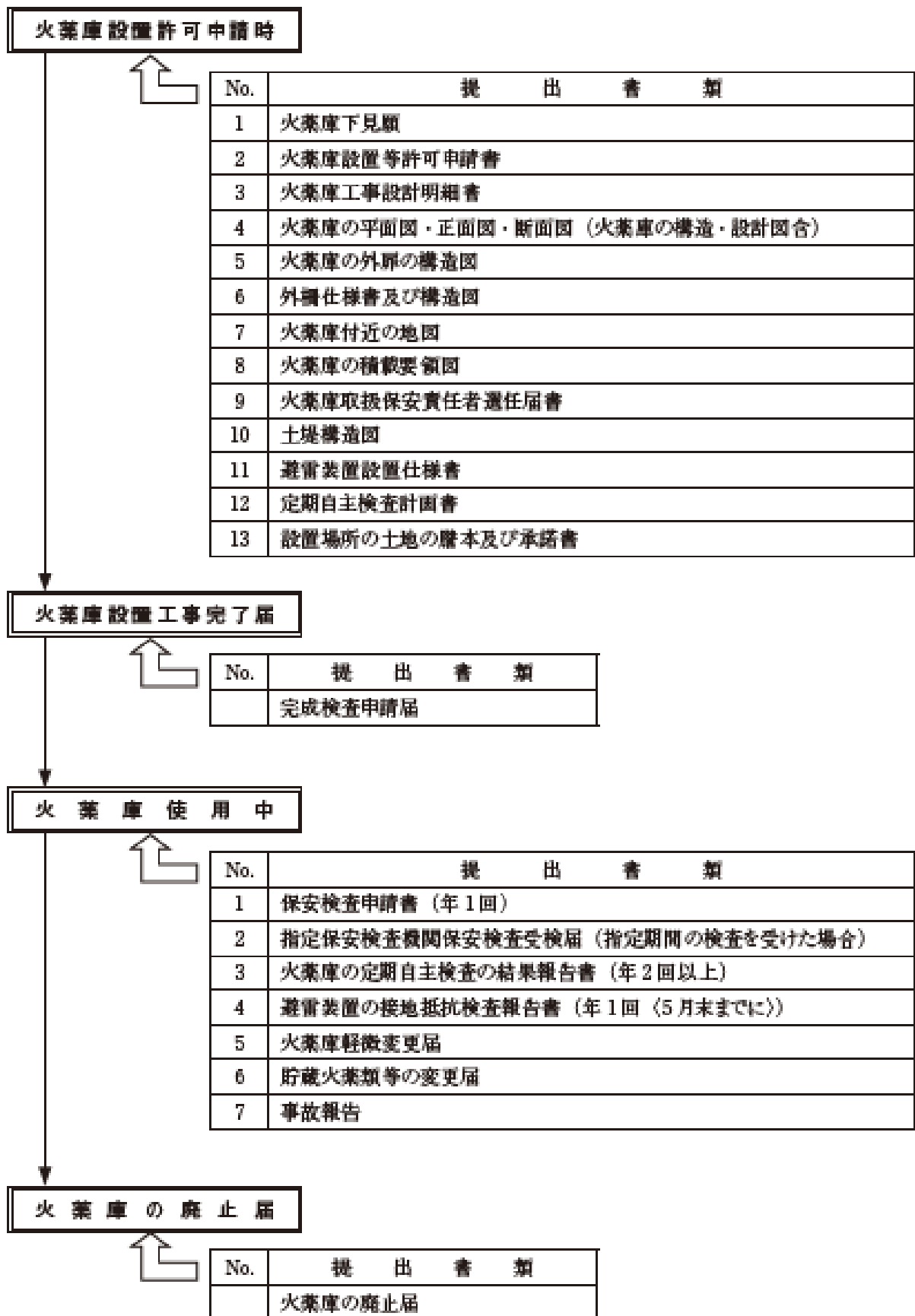
	I	II	III	IV	V
	官公庁提出書類綴	保安責任者・従事者名簿綴	保安教育綴巡回・点検	記録綴	通 達 類 綴
[1]	貯 蔵 関 係 1. 火薬庫下見願 2. 火薬庫設置許可申請書 3. 庫外貯蔵所設置許可申請書 4. 完成届 5. 記載事項変更届 6. 火薬庫廃棄届 7. 火薬類取扱保安責任者選(解)任届	組織表・名簿 1. 火薬類保安管理組織表 2. 保安責任者名簿 3. 取扱従事者名簿	教育計画・実施記録 1. 保安教育計画 2. 保安教育実施記録	事業場自主点検 1. 消費場所日常点検等 2. 火薬庫・自動警報装置日常点検簿 3. 自動警報装置月例検査簿	関係官公庁・各種
[2]	消 費 関 係 1. 火薬類譲受消費許可申請書 2. 火薬類取扱所設置届 3. 火工所設置届 4. 記載事項変更届 5. 運搬届 6. 火薬類取扱保安責任者選(解)任届	保安責任者名簿 1. 取扱保安責任者免状(写) 2. 火薬類保安手帳(写)(個人ごとにまとめること)	教 育 資 料 1. 自主保安教育に使用した資料	本支店巡回・点検 1. 本支店巡回・点検実施記録	社 内 通 達
[3]	教 育 関 係 1. 保安教育計画認可申請書(規則 67 条の 6 で指定された場合)	取扱従事者名簿添付資料 1. 発破士免許証(写) 2. 火薬類取扱従事者手帳(写)(個人ごとにまとめること) 3. 心身の障害による火薬類取扱者の制限に係る記録		官公庁・日建連安全対策本部の点検 1. 官公庁の点検実施記録 2. 日建連安全対策本部の点検実施記録	そ の 他
[4]	報 告 1. 火薬類出納報告書 2. 火薬類消費報告書 3. 定期自主検査計画届 4. 定期自主検査報告書 5. 事故報告書	解任(退職)者綴 解任した者は〔2〕〔3〕を一括して綴る			

【参考 4】

火薬類貯蔵・消費に関する手続き（例）

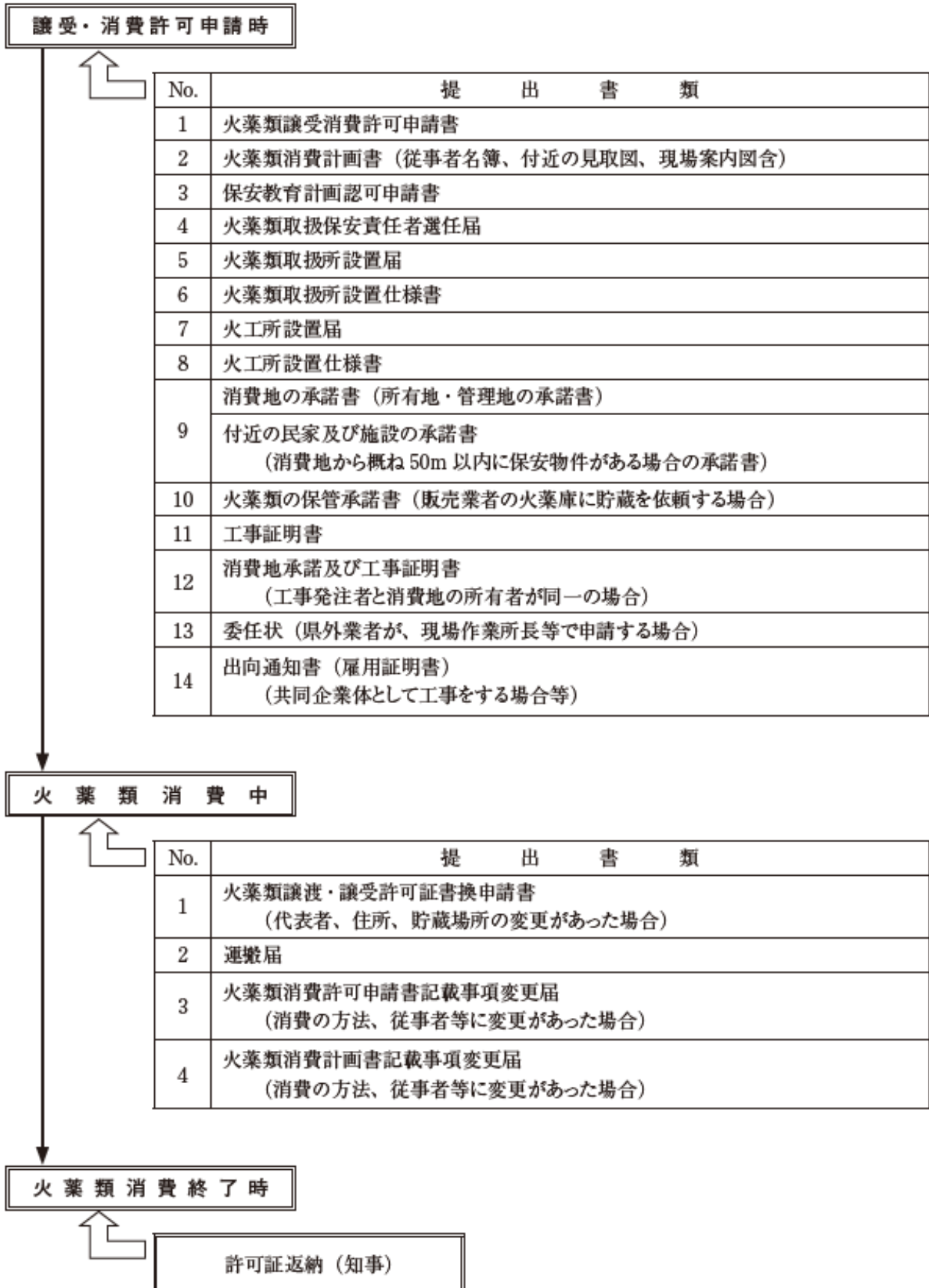


火薬類貯蔵に関する手続き（例）



提出書類は都道府県によって異なる場合がある。

火薬類貯蔵に関する手続き（例）



提出書類は都道府県によって異なる場合がある。

【参考 5】火薬庫定期自主検査表（昭和 5 1 年 5 月通産省様式例第 8 〈抜すい〉）

火薬庫定期自主検査表

検 査 項 目		合 否		備 考
1	排水の状況			
	火薬庫の周囲の状況	良	否	
	排水溝の状況	良	否	
2	火薬庫の構造			
	外壁に亀裂等の損傷の有無	有	無	
	内面の板の老朽化の状況	良	否	
	外面の板の老朽化の状況	良	否	
	床面に鉄類は現れていないか	良	否	
	雨漏りの有無	有	無	
	屋根材の破損の有無	有	無	
3	出入口扉、錠			
	内、外壁の取付状況	良	否	
	施錠の状況	良	否	
4	通気、換気装置			
	通気孔の有無	良	否	
	通気孔の金網の状況	有	無	
	換気孔の金網の状況	良	否	
	最高、最低温度の有無	有	無	
5	避 雷 装 置			
	避雷針の高さ	良	否	
	雷導線の腐食の有無	有	無	
	接地抵抗は 10Ω 以下か	良	否	
6	境界柵、出入口扉			
	境界柵の状況	良	否	
	有刺鉄線の状況	良	否	
	入 口 扉	良	否	
	施 錠	良	否	
7	土堤の状況	良	否	
(注) 都道府県によって異なる場合があるので、参考とされたい。				

検 査 項 目		合 否		備 考	
8 警 戒 札					
掲示の状況		良	否		
鮮明度の状況		良	否		
9 防火装置		良	否		
10 警鳴装置		良	否		
11 貯蔵の状況					
内壁との間隔 30cm		良	否		
貯蔵の高さ 1.8m 以下		良	否		
枕木（すのこ、パレット）		良	否		
積 み 方		良	否		
庫内に火薬類以外の物		有	無		
庫内に土足で出入りしている		有	無		
庫内の整理状況		良	否		
製造日より 1 年以上の火薬類		有	無		
帳簿の整理状況		良	否		
12 保安距離					
保安物件		距 離		合	否
保安物件		”		合	否
保安物件		”		合	否
保安物件		”		合	否
13 保安責任者等					
保安責任者		種類番号			
保安責任者代理氏名		種類番号			
出納責任者		種類番号			
14 結果					

帳 票 類 の 記 載 例

目 次

1. 火薬類の受払と伝票・帳簿記載の流れ	90
2. 伝 票	
火薬（1） 火薬類請求・返送／返納（取扱所→火薬庫）	91
火薬（1） 火薬類請求・返送／返納（火工所→取扱所）	91
火薬（2-1） 火薬類請求伝票（切羽→火工所・取扱所）	92
火薬（2-2） 火薬類返送伝票（切羽→火工所・取扱所）	92
火薬（2-3） 発破記録（経済産業省様式）	93
3. 帳 簿	
火薬（6-1） 火薬庫受払帳簿（爆薬庫）	94
火薬（6-2） 火薬庫受払帳簿（火工品庫）	95
火薬（5） 火薬取扱所・火工所帳簿	96
火薬（5） 火薬取扱所・火工所帳簿	97
火薬（7） 火薬類消費帳簿	98

火薬類の受払と伝票・帳簿記載の流れ

1. 火薬店から火薬庫へ受入れ 請求は電話等による

日 時	4月4日	16時00分	
	スラリー	25,000 本	(P-4) の爆薬庫帳簿に受入記帳
	電気雷管	6,000 個	(P-5) の火工品庫帳簿に受入記帳

2. 火薬庫から取扱所へ受入れ 請求は (P-1) 上の請求伝票による

日 時	4月5日	8時40分	
	スラリー	1,100 本	(P-4) の爆薬庫帳簿に払出記帳
	電気雷管	260 個	(P-5) の火工品庫帳簿に払出記帳
			(P-6) の取扱所帳簿に受入記帳

3. 切羽から取扱所へ受入れ 請求は (P-1) 上の請求伝票による

日 時	4月5日	9時20分	(P-2) 上の請求伝票による
	増ダイ 260 本	親ダイ 80 本	
		80 本	(P-4) の爆薬庫帳簿に払出記帳

4. 取扱所から火工所へ受入れ 請求は (P-1) 上の請求伝票による

日 時	4月5日	9時30分	
	スラリー 80 本	電気雷管 80 個	
			(P-6) の取扱所帳簿に払出記帳
			(P-7) の火工所帳簿に受入記帳

5. 取扱所・火工所から切羽へ払出 請求は (P-1) 上の請求伝票による

日 時	4月5日	10時20分	(P-2) 上の請求伝票による
	増ダイ 260 本	親ダイ 80 本	
	増ダイ	260 本	(P-6) の取扱所帳簿に払出記帳
	親ダイ	80 本	(P-7) の火工所帳簿に払出記帳

6. 切羽から取扱所・火工所へ返送 (P-2) 下の返送伝票による

日 時	4月5日	11時10分	
	増ダイ 260 本	親ダイ 80 本	
	増ダイ	6 本	(P-6) の取扱所帳簿に受入記帳
	親ダイ	2 本	(P-7) の火工所帳簿に受入記帳

7. 発破の記録 (P-3) 発破記録による

発 破	4月5日	11時20分	
-----	------	--------	--

8. 火工所から取扱所へ返送 返送伝票は省略

日 時	4月5日	11時40分	
	スラリー	2 本	記載にあっては下欄の(注)下記を参考とすること。
	スラリー 2 本	電気雷管 2 個	
			(P-7) の火工所帳簿の払出記帳
			(P-6) の取扱所帳簿に払出記帳

() は P91～P98 の右肩上のページ数字を参考にしてください。

火薬(1) (自主基準様式)

火薬類(請求・返送返納)伝票

No. 1

(請求・返送返納) 日時 4月 5日 8時 30分

火薬庫	取扱所	火工所	運搬員
出責任者 納者 (川)	責任者 (山田)	責任者 /	(山田)

品名	形状寸法	単位	数量
スラッパ爆薬	φ30×200g	本	1100
電気雷管	D・S 3.0m	個	260

(火工所→取扱所→火薬庫)

電気雷管内訳	数量(ヶ)
段別	
1	20
2	15
3	20
4	60
5	60
6	75
7	10
計	260

- (注) 1. 火薬庫と取扱所間の受払い、取扱所と火工所間の受払いに使用する。
 2. 火薬庫と取扱所間に使う場合、(火工所→取扱所→火薬庫)と○印をつける。
 3. 請求伝票に使う場合、(請求・返送返納)と○印をつける。
 4. 多段式雷管使用時には、別途消費実態に適した帳票を作成し管理する。

火薬類(請求・返送返納)伝票

No. 1

(請求・返送返納) 日時 4月 5日 9時 30分

火薬庫	取扱所	火工所	運搬員
出責任者 納者 /	責任者 (山田)	責任者 (山田)	(山田)

品名	形状寸法	単位	数量
スラッパ爆薬	φ30×200g	本	80
電気雷管	D・S 3.0m	個	80

(火工所→取扱所→火薬庫)

電気雷管内訳	数量(ヶ)
段別	
1	4
2	4
3	6
4	20
5	20
6	24
7	2
計	80

- (注) 1. 火薬庫と取扱所間の受払い、取扱所と火工所間の受払いに使用する。
 2. 火薬庫と取扱所間に使う場合、(火工所→取扱所→火薬庫)と○印をつける。
 3. 請求伝票に使う場合、(請求・返送返納)と○印をつける。
 4. 多段式雷管使用時には、別途消費実態に適した帳票を作成し管理する。

火薬 (2-1) (自主基準様式)

火薬類請求伝票

請求 No. 1

請求日時 4月 5日 9時 20分

切羽場所 上半

切羽→火工所
取扱所

発指 破者	池内	火工所 責任者	山田
		取扱所 責任者	山田

火薬類の受払					電気雷管内訳		
区分	火薬類	種類	単位	受入数量	段 別	受入数量	
取扱所	火薬				1	4	
	爆薬	スラリー	本	260 ←増タイの教	2	4	
					3	6	
					4	20	
	火工品				5	20	
					6	24	
					7	2	
火工所	親タイ	スラリー	本	80			
	親タイ以外の火薬類	火薬					
		爆薬					
		火工品					
					計	80	←親タイと同教

※ 1日25kg以下の少量消費現場で取扱所のない場合に記載する。

火薬 (2-2) (自主基準様式)

火薬類返送伝票

請求 No. 1

返送 No. 1

請求日時 4月 5日 9時 20分

切羽場所 上半

返送日時 4月 5日 11時 10分

切羽→火工所
取扱所

発指 破者	池内	火工所 責任者	山田
		取扱所 責任者	山田

火 薬 類 の 受 払								電 気 雷 管 内 訳			
区分	火 薬 類	種 類	単 位	受入数量	消費数量	残(返送)数量	備考	段 別	受入数量	消費数量	残(返送)数量
取扱所	火 薬							1	4	4	0
	爆 薬	スラリー	本	260	254	6		2	4	4	0
								3	6	6	0
								4	20	20	0
	火工品							5	20	20	0
								6	24	22	2
								7	2	2	0
火工所	親タイ	スラリー	本	80	78	2					
	親タイ以外の火薬類	火薬									
		爆薬									
		火工品									
							計	80	78	2	

發 破 記 録

発破日時	4月5日(前)(後) 11時20分							
記録者名	大石 直		所属	北山建設				
発破場所	上半							
火薬類の受払								
区分	火薬種類	種別	単位	受入数量	消費数量	残数	備考	
取扱所	火薬							
	爆薬	スラリー	本	260	254	6		
	火工品							
火工所	親ダイ	スラリー	本	80	78	2		
	親ダイ以外の火薬類	火薬						
		爆薬						
		火工品						
計				78	(222)			
記事		「切羽の危険」有・無 「不発残留薬」有・無 スラリーノ本を回収、火工所、取扱所に返納。						

- (注) 1. 「発破孔又は薬室に対する装てん方法」の記載要領としては、まず、初回の発破の装てん方法について記入し、同じパターンの発破を繰返す場合には、「前回の発破と同じ」と同欄に記入する。
2. 不発残留薬がある場合には、備え付けの回収箱に収納し、火工所、取扱所に返送する。
- なお、回収した数と処置した旨を記事欄に記入する。

火薬(6-1) (自主基準様式)

火薬庫受払帳簿(爆薬庫)

No. 1

日 時					受 払 先 購 入 先 取 扱 所	爆 薬 単位: kg 又は(本)				責 任 者 印・サイン	
年	月	日	時	分		種類	形状			出 責任者 納 安者	保 責任者 任 安者
						スラッ-					
						30×200					
						受入	25.000				
						払出					
						残数	25.000				
4	4		16	00	今井大薬店より	受入					
						払出					
						残数					
						受入					
						払出	1.100				
						残数	23.900				
						受入					
						払出					
						残数					
						受入					
						払出					
						残数					
						受入					
						払出					
						残数					
						受入					
						払出					
						残数					
						受入					
						払出					
						残数					
						受入					
						払出					
						残数					
						受入					
						払出					
						残数					

火薬庫受払帳簿 (火工品庫)

No. 1

日 時				受 払 先 譲 入 先 取 扱 所	火 工 品														責 任 者	
年	月	日	時 分		種類	D・S 電気雷管 脚線長 3.0 m 単位 (個)										(計) 総			責任者 印・サイン	責任者 署名
					形状	脚 線	2 段	3 段	4 段	5 段	6 段	7 段	8 段	9 段	10 段	段	段	段		
4	4	16	00	今井火薬店より	受入	400	300	400	1,500	1,500	1,700	200						6,000		
					払出															
					残数	400	300	400	1,500	1,500	1,700	200						6,000		
4	5	8	40	取扱所へ	受入															
					払出	20	15	20	60	60	25	10						260		
					残数	380	285	380	1,440	1,440	1,625	190						5,740		
					受入															
					払出															
					残数															
					受入															
					払出															
					残数															
					受入															
					払出															
					残数															
					受入															
					払出															
					残数															
					受入															
					払出															
					残数															
					受入															
					払出															
					残数															
					受入															
					払出															
					残数															
					受入															
					払出															
					残数															

火薬類取扱所・火工所帳簿

電気雷管の計

No. 7

日 時					受 払 先	爆 薬 単位: kg (本)				火 工 品														責 任 者	
年	月	日	時 分	種類		スラシー	D・S M=S= 電気雷管 脚線長 3.0 m 単位 (個)										(計)	責任者	責任者						
				形状		30x200	瞬 発	2 段	3 段	4 段	5 段	6 段	7 段	8 段	9 段	10 段									
4	5	8	40	火薬庫より	受入	1.100				20	15	20	60	60	75	10			260		(山田)	田村			
					払出																				
					残数	1.100				20	15	20	60	60	75	10			260						
4	5	9	30	大工所へ	受入																(山田)	田村			
					払出	80				4	4	6	20	20	24	2			80						
					残数	1.020				16	11	14	40	40	51	8			180						
4	5	10	20	切羽へ	受入																(山田)	田村			
					払出	260																			
					残数	760																			
4	5	11	10	切羽より	受入	6															(山田)	田村			
					払出																				
					残数	766																			
4	5	11	40	大工所より	受入	2									2				2		(山田)	田村			
					払出																				
					残数	768									52				182						
					受入																				
					払出																				
					残数																				
					受入																				
					払出																				
					残数																				
					受入																				
					払出																				
					残数																				

(注) 火薬類取扱所帳簿、火工所帳簿は、経済産業省様式が示されているので、この様式を使用する場合は、行政当局の承認を得ること。

火薬類取扱所・火工所帳簿

電気雷管の計

No.

日 時				受 払 先	爆 薬 単位: kg (本)				火 工 品														責 任 者	
年	月	日	時 分		種類	スラシー			D・S・M-8 電気雷管 脚線長 3.0 m 単位: (個)														責任者 印・サイン	保責任者
					形状	30x200			筒 発	2 段	3 段	4 段	5 段	6 段	7 段	8 段	9 段	10 段	(計)					
4	5	9	30	取扱所より	受入	80			4	4	6	20	20	24	2				80			(山田)	田村	
					払出																			
					残数	80			4	4	6	20	20	24	2				80			(山田)	田村	
4	5	10	20	切羽へ	受入																			
					払出	80			4	4	6	20	20	24	2				80			(山田)	田村	
					残数	0			0	0	0	0	0	0	0				0			(山田)	田村	
4	5	11	10	切羽より	受入	2								2				2			(山田)	田村		
					払出																			
					残数	2								2					2			(山田)	田村	
4	5	11	40	取扱所へ	受入																			
					払出	2								2					2			(山田)	田村	
					残数	0								0					0			(山田)	田村	
					受入																			
					払出																			
					残数																			
					受入																			
					払出																			
					残数																			
					受入																			
					払出																			
					残数																			
					受入																			
					払出																			
					残数																			
					受入																			
					払出																			
					残数																			
					受入																			
					払出																			
					残数																			

(注) 火薬類取扱所帳簿、火工所帳簿は、経済産業省様式が示されているので、この様式を使用する場合は、行政当局の承認を得ること。

火 薬 類 消 費 帳 簿

消費場所 ○○トンネル西口

年 44 月分

No.

日 付	爆 薬 単位: kg又は本	火 工 品														備 考	責 任 者 印・サイン	
		D・S 非電 電気雷管 脚線長 3.0 m 単位: 個															記 録 者	保 任 者
1	761	8	8	14	46	45	57	4							182		夜勤林み	山田 四村
2																	日曜休み	
3	1120	14	14	20	67	68	80	6							268		山田 四村	
4	1164	15	15	21	68	70	81	8							278		山田 四村	
5	1125	14	14	20	66	69	85	6							274		山田 四村	
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
30																		
31																		
計																		

※ 現場全体の一日の消費量を取扱所帳簿から集計して記載する。
 ※ 日曜(休日)の日付に○を付ける。

【参考 7】火薬類取締法第 23 条に基づく心身の障害による

火薬類取扱者の制限に係る記録（例）と診断書（例）

[illegible]

【判定方法】

- 消費現場の従事者（月に25kg以上を消費する消費者）：下記1.に加え2.～4.のいずれか1方法による（都合2方法）
○消費現場の従事者（月に25kg未満を消費する消費者）：下記1.～4.のいずれか1方法による
- 1.医師の診断書
 - 2.健康診断を行い心身の健康に関する相談を行う方法
 - 3.適性検査（社内で下記①～④の検査を行う等（紙による質問形式の回答方法を含む））
 - 4.面接その他の認知、判断及び意思疎通を適切に行うことができるかどうかを判定する方法（面接は新規入場時などに元請職員が実施）
（具体的な確認方法）
- ①火薬類を取り扱う場所で喫煙若しくは火気を取り扱わない
 - ②火薬類による爆発その他災害が発生した場合にその現状を変更しない
 - ③精神の機能の障害がない（統合失調症、精神作用物質による急性中毒又は依存症、知的障害、精神障害その他精神疾患）
 - ④18歳未満でない

診 断 書 (例)

住所：_____

氏名：_____

年 月 日生まれ

1. 精神の機能の障害があるか

あ る ・ な い

精神の機能の障害：総合失調症、精神作用物質による急性中毒又は依存症、知的障害、精神病質そのた精神疾患

2. 火薬類の取り扱いに伴う、危害を予防するための措置

できる ・ できない

火薬類を取り扱う場所で喫煙若しくは火気を取り扱うこと又は火薬類による爆発その他災害が発生した場合にその現状を変更すること禁止について理解し遵守することができるか

上記の通り診断します。

年 月 日

所在地 _____

病院又は診療所の名称 _____

電話番号 _____

医師の氏名 _____

二級火薬庫の自然災害対策に関する暫定指針

二級火薬庫の自然災害対策に関する暫定運用指針として、主な対策例を以下の通りまとめました。具体的な適用にあたっては、各現場でそれぞれ適した基準を設定し運用をお願いいたします。

(凡例)
○：適用する
△：火薬類の退避が可能な場合
×：適用できない、しない

対象とする 自然現象	暫定運用時の退避基準						暫定運用時の保管方法 (雷管について)			暫定運用時の保管方法		その他 (立地条件等)
	適用基準	適用基準の状態 (現場毎で設定)	情報取得先	暫定運用時の 適用可否	理 由	備 考	トンネル工事	明かり工事	備 考	爆 薬	雷 管	
地 震	緊急地震速報	発令	携帯電話、 テレビ、 ラジオ、 インターネット等	×	時間が十数秒から数十秒 と極めて短く、震源に近い ところでは速報が間に 合わない場合がある	直ちに人が退場	—	—	—	一特に暫定的な運用 は行わない	火工品庫に保管する 雷管は 1 回の運搬で 搬入する爆薬に見合 う程度以下の量と し、火薬運搬箱また は爆薬との混載運搬 時に使用する特別な 容器に入れる	—
津 波	津波注意報	発令	〃	×	・地震により情報が得ら れない場合がある ・到達時間の判断が難し い	〃	—	—	—	〃	〃	巨大地震津波浸 水予測区域を避ける
	大津波警報	発令	〃	×	〃	〃						
竜 巻	竜巻注意情報	発令	気象庁 HP、 自治体 HP、 市販商品等利用	△	・的中率が低い ・移動時間、運搬車両の 準備等退避が可能な場 合に適用	「注意情報」解除まで 実施	・火薬商 ・施行中のトンネル (見張員を配置し た運搬車両に保管) ・事前に協議した退 避場所(緊急を要す る場合で見張員を 配置した運搬車両 に保管)	・火薬商 ・事前に協議した退 避場所(緊急を要 する場合で見張員 を配置した運搬車 両に保管)	・火薬商を優先とす る ・手順、時間等退避完 了までの訓練を実 施 ・協議が必要(退避場 所、運搬許可含む) な場所は完了させ ておく	〃	〃	沿岸部の平地、過去に 竜巻の発生が確認され た箇所を避ける
	レーダー・ ナウキャスト	竜巻発生確度 2 (数値は参考例)	気象庁 HP、 市販商品等利用	△	〃	〃						
洪水 土石流 地すべり 斜面崩壊	道路規制基準	基準値の 80% (数値は参考例)	・基準値：道路管理 者(国交省道路局、 各整備局、各自治体 等) ・気象情報：雨量計、 気象庁 HP、自治体 HP、市販商品等利 用	○	—	—	・火薬商 ・施工中のトンネル (見張員を配置し た運搬車両に保管) ・事前に協議した退 避場所(緊急を要 する場合で見張員 を配置した運搬車 両に保管)	・火薬商 ・事前に協議した退 避場所(緊急を要 する場合で見張員 を配置した運搬車 両に保管)	・火薬商を優先とす る ・手順、時間等退避完 了までの訓練を実 施 ・協議が必要(退避場 所、運搬許可含む) な場所は完了させ ておく	特に暫定的な運用は 行わない	火工品庫に保管する 雷管は 1 回の運搬で 搬入する爆薬に見合 う程度以下の量と し、火薬運搬箱また は爆薬との混載運搬 時に使用する特別な 容器に入れる	・既往最大洪水位、 100 年確率洪水位 の大きい方を避ける ・砂防指定地、地すべ り防止区域、急傾斜 地危険区域、土砂災 害特別警戒区域を避 ける
	ダム洪水調節容量	洪水調節容量の 80% (数値は参例)	・基準値：該当ダム 管理者に問い合わ せ ・情報伝達：該当ダ ム管理者との協議	△	・連絡体制の協議が成立 した場合適用 ・移動時間、運搬車両の 準備等退避が可能な場 合に適用	法令規則に基づき、放 流時の周知義務があ り既存の連絡体制を 確保						
	台風情報	3 時間後に暴風域 (数値は参考例)	携帯電話、テレビ、 ラジオ、インターネッ ト等	○	—	—						
	大雨警報	発令	〃	○	—	—						
	洪水警報	発令	〃	○	—	—						
	指定河川洪水警報	発令	〃	○	—	—						
	土砂災害警報情報	発令	〃	×	個別の災害発生箇所・時 間・規模等を詳細に特定 することができない	各現場で基準を設け ることが望ましい						
雪 崩	なだれ注意報	発令	気象庁 HP、自治体 HP、市販商品等利用	×	発生箇所・時間・規模等 を詳細に特定することが できない	各現場で基準を設け ることが望ましい	〃	〃	〃	〃	〃	なだれ危険箇所避ける

【参考 9】保安物件の定義と保安距離

項 目		内 容
保安物件の定義		製造施設又は火薬庫の万一の発火又は爆発による影響から保護しなければならない物件をいう。当該物件は特に火薬庫の万一の発火又は爆発によってその災害を拡大し易いものであるため、製造施設又は火薬庫からの保安距離を設定しなければならない。
保安物件 の種 別 (火取則第 1 条 の 1) (注)1～(注)13 は資料-1 参照	第 一 種	国宝建造物、 ^{(注)1} 市街地の家屋、 ^{(注)2} 学校、保育園、 ^{(注)3} 病院、 ^{(注)4} 劇場、 ^{(注)5} 競技場、 ^{(注)6} 社寺及び教会
	第 二 種	^{(注)7} 村落の家屋及び ^{(注)8} 公園
	第 三 種	^{(注)9} 家屋（第一種保安物件及び第二種保安物件に属するものを除く） ^{(注)10} 鉄道及び軌道、汽船の常航路又はけい留所、石油タンク、ガスタンク、発電所、発電所及び工場
	第 四 種	国道、都道府県道、 ^{(注)11} 高圧電線、 ^{(注)12} 火薬類取扱所及び ^{(注)13} 火気の取扱所
保安距離	① 最大貯蔵量以下で貯蔵する場合	貯蔵量に応じ、火薬庫の外壁から保安物件に対し資料－ 2 に示す保安距離をとる。 (規則第 23 条第 1 項)
	② 最大貯蔵量をこえて貯蔵する場合	資料－ 3 に示す算式で計算した距離以上の保安距離をとる。 (規則第 23 条第 2 項)
	③ 一級・二級火薬庫で、各種保安物件の方向に対する土堤が火薬庫屋頂高の 5/4 以下の場合	資料－ 4 に示す距離をとる。 (規則第 23 条第 3 項)
	④ 地上に設置する二級火薬庫で周囲に土堤を設けない場合	①に規定する保安距離の 2 倍の保安距離をとる。 (規則第 23 条第 6 項) なお、規則第 23 条第 4 項はがん具煙火貯蔵庫に関する記載のため省略する。
	⑤ 保安物件が当該火薬庫の所属する事業所の事業の用に供する施設の場合	①～④までの規定にかかわらず、資料－ 5 に示す経済産業大臣が告示(通産省告示第 59 号の 2) で定める保安距離をとる。 (規則第 23 条第 7 項)
	⑥ 地上に互いに隣接して火薬庫を設置する場合 (二級火薬庫)	資料－ 6 に示す算式で計算した距離以上相互間の距離をとる。 (規則第 26 条第 1 項の 4)

資料-1 保安物件の種別

番号	項 目	内 容
(注)1	市街地の家屋	社会通念上市街地というにふさわしい程度に相当数（普通規模の家屋おおむね 100 軒以上）が軒を連ねている家屋の集団をいう。市・町・村の行政区画、住民の業態とは関係がない。
(注)2	学校	学校教育法第 1 条の学校（幼稚園、小学校、中学校、高等学校、中等教育学校、特別支援学校、大学及び高等専門学校）、第 124 条の専修学校及び第 134 条の各種学校をいう。これに該当しない洋裁学校等は含まない。
(注)3	病院	医療法第 1 条の 5 第 1 項の病院（医師又は歯科医師が、公衆又は特定多数人のため医療又は歯科医業を行う場所であって、20 人以上の患者を入院させるための施設を有するもの）をいう。同上第 2 項の診療所（医師又は歯科医師が、公衆又は特定多数人のための医業又は歯科医業を行う場所であって、患者を入院させるための施設を有しないもの又は 19 人以下の患者を入院させるための施設を有するもの）は含まない。
(注)4	劇場	常設の劇場をいう。仮設のものは含まれない。
(注)5	競技場	相当数の観客を収容する施設のある競技場をいう。
(注)6	社寺及び教会	相当数の参拝者がある神社、寺院または教会をいう。
(注)7	村落の家屋	社会通念上村落というにふさわしい程度に相当数（普通規模の家屋おおむね 10 軒以上 100 軒未満）が群をなしている家屋をいう。行政区画、住民の業態とは関係がない。
(注)8	公園	常時相当数の人が出入する人工の公園をいう。自然公園は含まないが国立公園や国定公園の特別地域は保安物件の対象とする。
(注)9	家屋	人が 1 日の相当部分にわたって居住、勤務または出入する住家、事務所、店舗、図書館その他これに類する建造物をいう。倉庫、物置、厩舎等は含まない。
(注)10	鉄道及び軌道	鉄道事業法第 2 条の鉄道（人を運搬することを目的としないもの及び索道を除く）又は軌道法第 1 条の軌道であって旅客運送用のものをいう。すなわち、鉄道事業法の鉄道と軌道法の軌道のうち、貨物のみを運送することを目的とするものは保安物件から除外される。
(注)11	高圧電線	電気設備に関する技術基準第 2 条に規定する特別高圧（7000 ボルトを超えるもの）電線をいう。
(注)12	火薬類取扱所	火薬類取締法が適用される土木現場、採石場等のみでなく、鉱山保安法の適用される鉱山における火薬類取扱所も含む。
(注)13	火気の取扱所	火葬場、鍛冶屋、塵埃焼却場等をいう。
その他	射撃場のクラブハウス	1 日の相当部分にわたり人が出入するものであるから第三種保安物件に相当する。（47 保局第 153 号）
	特別養護老人ホーム	収容人員 50 名で老人福祉法に規定する施設であることから第三種保安物件に該当する。（通産省月報 200 号）
	国民休暇センター、各種保護センター、ゴルフ場のクラブハウス、アパート等の集合住宅	人の居住する家屋に該当する。その施設の棟数及び収容人員の規模により適宜判断して第三種、第二種、第一種のうち何れか 1 つの保安物件とする。（通産省月報 200 号）

（（注）1～（注）10：36 軽局 560 号、（注）11：通産省月報 23 号）

資料-2 最大貯蔵量以下で貯蔵する場合の保安距離

火薬庫の種類	貯蔵火薬庫の種類及び数量		保安物件の種類及び保安距離（m以上）			
			第一種保安物件	第二種保安物件	第三種保安物件	第四種保安物件
一級火薬庫・二級火薬庫	導火線及び電気導火線	爆薬 40t（以下）	550	480	270	170
		35	520	460	260	160
		30	500	440	250	160
		25	470	410	230	150
		20	440	380	220	140
		19	430	370	210	130
		18	420	370	210	130
		17	420	360	210	130
		16	410	350	200	130
		15	400	350	200	120
		14	390	340	190	120
		13	380	330	190	120
		12	370	320	180	110
		11	360	310	180	110
		10	340	300	170	110
		9	330	290	170	100
		8	320	280	160	100
		7	310	270	150	95
		6	290	250	150	90
		5	280	240	140	85
	無制限	4	260	220	130	80
		3	230	200	120	70
		2	200	180	100	60
		1	160	140	80	50
		0.7	140	120	70	45
		0.5	130	110	65	40
		0.3	110	95	55	35
		0.2	95	80	45	30
		0.1	75	65	40	25

(注)火薬類取締法施行規則第23条第1項の表を一部削除

(参考) 保安距離の算出はリューデンベルグの式により計算されている。

距離（m）＝ $K \times \sqrt[3]{W}$ （W：爆発換算量）（kg）、K：係数（被害程度を表す係数）

保安物件の種類	K
第一種保安物件	16
第二種保安物件	14
第三種保安物件	8
第四種保安物件	5

資料-3 最大貯蔵量をこえて貯蔵する場合の保安距離

$$\text{距離} = \frac{(\text{分母の貯蔵量に対する保安距離}) \times (\text{貯蔵しようとする数量の立方根})}{\text{前項の表の貯蔵量の立方根}}$$

計算例： 爆薬の最大貯蔵量 40t (40,000kg) の火薬庫に 50t (50,000kg) の爆薬を貯蔵する場合の第二種保安物件に対する保安距離

前項の表より、爆薬 40t の火薬庫に対する第二種保安物件の保安距離は 480m 以上なので下記の通りとなる。

$$\frac{480 \times \sqrt[3]{50000}}{\sqrt[3]{40000}} = 517\text{m} \quad \dot{=} \quad 520\text{m}$$

なお、リューデンベルグの式によっても同様の値となる。

$$14 (\text{第二種保安物件の K}) \times \sqrt[3]{50000} = 516\text{m} \quad \dot{=} \quad 520\text{m}$$

資料-4 一級・二級火薬庫で、各種保安物件の方向に対する土堤が火薬庫屋頂高の 5 / 4 以上の場合の保安距離

火薬庫の種類	貯蔵火薬庫の種類及び数量		保安物件の種類及び保安距離（m以上）		
			第二種保安物件	第三種保安物件	第四種保安物件
一級火薬庫・二級火薬庫	導火線及び電気導火線	爆薬 40t（以下）	340	170	140
		35	330	160	130
		30	310	160	120
		25	290	150	120
		20	270	1740	100
		19	270	130	100
		18	260	130	95
		17	260	130	95
		16	250	130	95
		15	250	120	90
		14	240	120	90
		13	240	120	85
		12	230	110	85
		11	220	110	80
		10	220	110	80
		9	210	100	75
		8	200	100	75
		7	190	95	70
		6	180	90	65
	無制限	5	170	85	65
		4	160	80	60
		3	140	70	50
		2	130	60	45
		1	100	50	40
		0.7	90	45	35
		0.5	80	40	30
		0.3	65	35	25

(注)火薬類取締法施行規則第 23 条第 1 項の表を一部削除

(参考) 保安距離の算出は、第 1 項の表と同様にリューデンベルグの式により K を下記の値として計算されている。

保安物件の種類	K
第二種保安物件	10
第三種保安物件	5
第四種保安物件	4

資料-5 保安物件が当該火薬庫の所属する事業所の用に供する施設の場合の保安距離
(規則第 23 条第 7 項、49 通産省告示第 59 号 2)

施 設 の 種 類	保 安 距 離	貯蔵数量が 0.3t の場合の 保安距離
当該火薬庫の守衛又は管理人の詰所 当該火薬庫警戒用家屋	規則第 23 条第 1 項から第 3 項 及び第 6 項の第三種保安物件 に対する保安距離の 1/8	規則第 23 条第 1 項から第 3 項 及び第 6 項の第三種保安物件 に対する保安距離の 1/4
その他の施設	保安物件の種類に応じて規則 第 23 条第 1 項から第 3 項及 び第 6 項で定める保安距離の 1/2	保安物件の種類に応じて規則 第 23 条第 1 項から第 3 項及 び第 6 項で定める保安距離

資料-6 地上に互いに隣接して火薬庫を設置する場合の相互間の距離

i) 一級火薬庫： 土堤を必ず設ける。この場合下記の式による。(規則第 23 条解説^(注)1))

$$\text{距離 (m)} = 0.75 \times \sqrt[3]{W} \quad (W: \text{爆薬換算量 (kg)})$$

ii) 二級火薬庫： 土堤を設けた場合 距離 (m) = $0.75 \times \sqrt[3]{W}$ とする。(規則第 26 条解説^(注)1))

$$\text{土堤を設けない場合 距離 (m)} = 1.50 \times \sqrt[3]{W} \text{ とする。 (規則第 26 条解説^(注)1))}$$

(注)1. 「火薬類取締法令の解説」(平成 25 年改訂版 日本火薬工業会資料編集部編)

他の二級火薬庫との間に土堤を設けない場合には、その相互間の距離は、次の表の基準による。
(規則第 26 条第 4 項)

区 分	単 位	保 安 距 離									
貯蔵する爆薬の数量	t 以下	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
火薬庫相互の距離	m 以下	33	32	30	29	28	26	24	22	19	15
貯蔵する爆薬の量は、火薬庫の貯蔵量のうち、いずれか大なるものとする。											

計算例: 爆薬 1.5t (1,500kg) を貯蔵する場合の二級火薬庫との間に土堤を設けない場合の相互の距離

$$1.5 \times \sqrt[3]{1500} \doteq 17.17\text{m} \rightarrow 18\text{m}$$

【参考 10】 最近の発破工法に対応した帳票類

(1)

火 薬 類 請 求 ・ 返 送 返 納 伝 票

№

請 求 日 時 月 日 時 分
返 送 ・ 返 納

火 薬 庫				取 扱 所		火 工 所		運 搬 員
保 責 任 者		出 責 納 者		責 任 者		責 任 者		

品 名	形 状 寸 法	単 位	数 量
含 水 爆 薬	30×100	Kg	
含 水 爆 薬	30×200	Kg	
粒 状 含 水 爆 薬	粒 状	Kg	
ア ン ホ	粒 状	Kg	
コ ネ ク タ ー		個	
導 爆 線		本	
電 気 雷 管		個	
導 火 管 付 雷 管		個	

(火 工 所 $\xrightarrow{\text{返 送}}$ 取 扱 所 $\xrightarrow{\text{返 納}}$ 火 薬 庫)

電 気 雷 管 内 訳		導 火 管 付 雷 管 内 訳	
段 別	数 量 (個)	段 別	数 量 (個)
1 段		1 段	
2 段		2 段	
3 段		3 段	
4 段		4 段	
5 段		5 段	
6 段		6 段	
7 段		7 段	
8 段		8 段	
9 段		9 段	
10 段		10 段	
11 段		11 段	
12 段		12 段	
13 段		13 段	
14 段		14 段	
15 段		15 段	
		16 段	
		17 段	
		18 段	
計		計	

- (注) 1. 火薬庫と取扱所間の受払い、取扱所と火工所の受払いに使用する。
 2. 火薬庫と取扱所間に使う場合、(火工所 → 取扱所 → 火薬庫) と○印をつける。
 3. 請求伝票に使う場合、(請求 $\xrightarrow{\text{返 送 返 納}}$) と○印をつける。

(2-1)

火 薬 類 請 求 伝 票

(切羽 → 火工所)
取扱所

請 求 №

請求日時 月 日 時 分

切羽場所

発 指 揮 者		火 工 所 責 任 者		取 扱 所 責 任 者	
------------------	--	----------------------------	--	----------------------------	--

火 薬 類 の 受 払						電 気 雷 管 内 訳			導 火 管 付 雷 管 内 訳		
区分	火薬類	種 類	単 位	受入数量		段 別	受入数量		段 別	受入数量	
火 薬 類 取 扱 所	爆 薬	含 水 爆 薬	(30×100)	本・Kg		1 段			1 段		
			(30×200)	本・Kg		2 段			2 段		
			(×)	本・Kg		3 段			3 段		
		粒 状 含 水 爆 薬				4 段			4 段		
						5 段			5 段		
						6 段			6 段		
	火 工 品	ア ン ホ		袋・Kg		7 段			7 段		
						8 段			8 段		
						9 段			9 段		
		コ ネ ク タ ー		個		10 段			10 段		
						11 段			11 段		
						12 段			12 段		
火 工 所	親 ダ イ	含 水 爆 薬				13 段			13 段		
						14 段			14 段		
						15 段			15 段		
		導 爆 線		本					16 段		
									17 段		
									18 段		
	火 工 所	含 水 爆 薬	(30×100)								
			(30×200)								
						計			計		

(2-2)

火 薬 類 返 送 伝 票

(切羽 → 火工所)
取 扱 所

請 求 №

返 送 №

請求日時 月 日 時 分

返送日時 月 日 時 分

切羽場所

発 指 揮 者		火 工 所 責 任 者		取 扱 所 責 任 者	
------------------	--	----------------------------	--	----------------------------	--

火 薬 類 の 受 払							電 気 雷 管 内 訳				導 火 管 付 雷 管 内 訳			
区分	火薬類	種 類	単 位	受入数量	消費数量	残(返送)数量	段 別	受入数量	消費数量	残(返送)数量	段 別	受入数量	消費数量	残(返送)数量
火 薬 類 取 扱 所	爆 薬	含 水 爆 薬	(30×100)	本・Kg			1 段				1 段			
			(30×200)	本・Kg			2 段				2 段			
			(×)	本・Kg			3 段				3 段			
		粒 状 含 水 爆 薬					4 段				4 段			
							5 段				5 段			
							6 段				6 段			
		ア ン 木					7 段				7 段			
							8 段				8 段			
							9 段				9 段			
	火 工 品	コ ネ ク タ ー	個				10 段				10 段			
							11 段				11 段			
		導 爆 線	本				12 段				12 段			
							13 段				13 段			
							14 段				14 段			
							15 段				15 段			
火 工 所	親 ダ イ	含 水 爆 薬	(30×100)								16 段			
			(30×200)								17 段			
											18 段			
											19 段			
											20 段			
							計				計			

(2-3)

発 破 記 録

発破場所

発破日時 月 日 時 分

記録者名

所 属

火 薬 類 の 受 払							発破孔または薬室に対する装填方法				
区分	火薬類	種 類	単 位	受入数量	消費数量	残 数 量	孔径 (mm)	孔 長 (m)	孔 数	一孔当り火薬量	備 考
火 薬 類 取 扱 所	爆 薬	含 水	(30×100)	本・Kg							
			(30×200)	本・Kg							
			(×)	本・Kg							
		粒状含水爆薬		袋・Kg							
		ア ン ホ		袋・Kg							
	火 工 品	コネクター		個							
		導 爆 線		本							
火 工 所	親 ダ イ	含 水 爆 薬	(30×100)				計				
			(30×200)				記 事	切羽の危険 有・無			
								不発残留薬 有・無			
								漏洩電流 有・無			

火 薬 類 取 扱 所 ・ 火 工 所 帳 簿 (1)

No. _____

日 時					受 払 先	爆 薬 単 位 : kg・本		爆 薬 単 位 : kg・袋		火 工 品																		
年	月	日	時	分		種 類 形 状	含 水 爆 薬 30 × 200	ア ン ホ 粒 状	粒 状 含 水 爆 薬 粒 状	D・S		M・S		電 気 雷 管					脚 線 長 m					単位 : 個				
										瞬 発	2 段	3 段	4 段	5 段	6 段	7 段	8 段	9 段	10 段	11 段	12 段	13 段	14 段	15 段	計			
						受入																						
						払出																						
						残数																						
						受入																						
						払出																						
						残数																						
						受入																						
						払出																						
						残数																						
						受入																						
						払出																						
						残数																						
						受入																						
						払出																						
						残数																						
						受入																						
						払出																						
						残数																						

火 薬 類 取 扱 所 ・ 火 工 所 帳 簿 (2)

No. _____

日 時					受 払 先	火 工 品				火 工 品																								責 任 者 印・サイン																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
年	月	日	時	分		種 類	コネクター	導 爆 線	導 火 管 付 雷 管 単 位 : 個																								責 任 者	保 責 任 者 安 者																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
							単位:個	単位:本	1 段	2 段	3 段	4 段	5 段	6 段	7 段	8 段	9 段	10 段	11 段	12 段	13 段	14 段	15 段	16 段	17 段	18 段	計																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
						受入																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

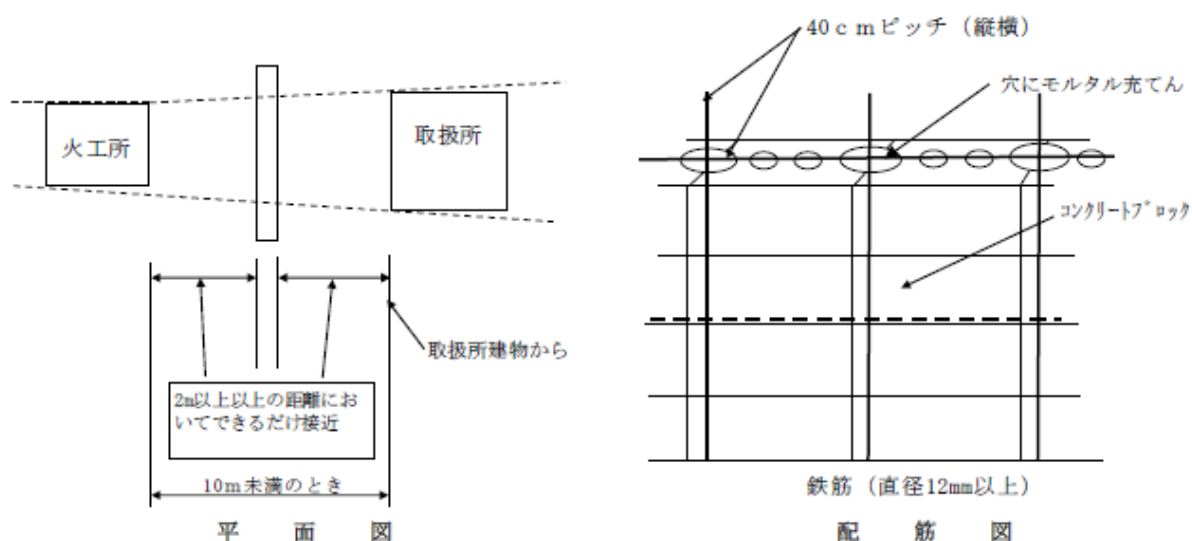
【参考 11】兵庫県の特例措置

1.「火薬類譲受消費許可申請書等の手引き」平成 8 年 10 月 兵庫県火薬類保安協会 P50

記 載 方 法	備 考
1 火薬類取扱所設置届 一日の消費見込量が火薬又は爆薬にあつては25kg以下、工業雷管又は電気雷管250個以下、導爆線にあつては500m以下の消費場所で火薬類取扱所を設けなくてよい場合は原則として不要。 2 最存置量 (1) 消費計画書（その1）記載の一日の最大消費見込量以下とすること。 (2) 存置する火薬類の種類を記入すること。 3 設置期間 消費期間と同一とすること。	1 火薬類取扱所の定義 「火薬類取扱所」とは、建物だけでなく、建物の周囲に設けられた適当な境界柵の内部を含むものである。 2 設置場所 取扱所は、通路、通路となる坑道、動力線火薬庫、火気を取扱う場所、人の出入する建物等に対し安全な場所であつて湿気の少ない場所に設けること。具体的にはこれらの物件と20m以上（火薬庫については当該火薬庫保安距離以上）離すこと。（国道、県道又は交通ひんばんな道路の近くに設置しないこと。）特に火工所との距離も10m以上確保する（取扱所については境界柵からとする）こと。確保できない場合は下図のような措置をすること。 注 火薬類取扱所は、一つの消費場所について1箇所とする。

防 爆 壁 設 置 図

防爆壁は鉄筋コンクリート造（厚15cm以上）又は補強コンクリートブロック造（厚19cm以上）基礎は堅ろうとし、高さは軒までの高さとする。



2. 「火薬類取扱所と火工所の距離に係る兵庫県の特例措置について（通知）」

（ 公 印 省 略 ）
消 第 2 2 2 1 号
令 和 4 年 1 2 月 2 日

一般社団法人日本建設業連合会 様

兵庫県危機管理部消防保安課長

火薬類取扱所と火工所の距離に係る兵庫県の特例について（通知）

平素より本県の火薬類関係行政にご協力いただき、厚くお礼申し上げます。
さて、みだしのことについては、下記1のとおりとしますので、貴連合会の会員に講習会等の機会を通じてご周知いただきますようお願いいたします。
また、下記2について資料をご修正いただきますよう、併せて依頼します。

記

1 火薬類取扱所と火工所の距離

(1) 原則

国の見解に従い、火薬類取扱所の存置量 M (kg)から、式 $A(m)=1.5\times^3\sqrt{M}$ に
より計算し、火薬類取扱所（境界柵）と火工所の距離の下限を次のとおりとする。

Aが10以下の場合 10m

Aが10超の場合 A m

(2) 例外

火薬類取扱所と火工所の間隔を10m以上確保できない事情がある場合、次の要件を満たせば兵庫県の特例を適用しても保全上支障がないと判断する。

- ・火薬類取扱所と火工所の間に、特例に定める構造の防爆壁を設置すること。
- ・火薬類取扱所と火工所それぞれの壁から防爆壁までの間隔は少なくとも2m以上を確保すること。
- ・火薬類取扱所の存置量 M は 250kg以下とすること。

2 修正点

別紙のとおり

（連絡先）

兵庫県危機管理部消防保安課

担当 高原

電話 078-362-9412 FAX 078-362-9916

— 編 集 委 員 —

公衆災害対策委員会
火薬類対策部会
指導専門委員

諏訪	至	西松建設(株)
今村	新吾	戸田建設(株)
岡田	隆一	三井住友建設(株)
秦	健二	清水建設(株)
上岡	亮一	大成建設(株)
山田	博	飛島建設(株)
田浦	義真	(株)奥村組
山下	要	青木あすなろ建設(株)

上岡	真也	清水建設(株)	～ 2023 年 12 月
柴田	勝実	大成建設(株)	～ 2024 年 3 月
築地	功	飛島建設(株)	～ 2024 年 6 月
小川	統史	飛島建設(株)	～ 2025 年 4 月
岩本	容昭	(株)奥村組	～ 2025 年 6 月
高山	慎介	青木あすなろ建設(株)	～ 2025 年 6 月

編 集 ・ 発 行

一般社団法人 日本建設業連合会
公衆災害対策委員会
指導専門部会

建設三団体安全対策協議会
(日建連 ・ 道建協 ・ 埋浚)

問合せ先

〒104-0032

東京都中央区八丁堀 2-5-1 東京建設会館内

TEL : 03-3551-8812 FAX : 03-3551-0494