

放電加工機に係る試験確認基準の見直しに関する
検討報告書

平成28年3月

危険物保安技術協会

はじめに

放電加工機は、絶縁性の高い溶液中におけるアーク放電により金属加工を行う工作機械である。

この絶縁性の高い溶液として可燃性液体が用いられる放電加工機が増加し、これに起因する火災の発生が相次いだことから、昭和 61 年に危険物保安技術協会に放電加工機の構造及び機能等に関する基準検討委員会が設置され、放電加工機の火災予防に関する基準が作成されるに至ったところである。

危険物保安技術協会では、この基準に基づいて放電加工機の火災予防上の安全性を確認するための試験確認を実施し、基準に適合しているものについては、放電加工機型式試験確認済証を貼付している。

しかしながら、基準が作成されてから 30 年近くが経過しており、基準に示されていない種類の放電加工機の出現、機器構成の変化、また基準の根拠としている法令等の改正により、近年の放電加工機については、基準の一部が適用できない項目が散見されている。

このような背景のもと、今回「放電加工機に係る試験確認基準の見直しに関する検討委員会」を危険物保安技術協会に新たに設置し、本報告書を取りまとめたものである。

本検討会では、近年の放電加工機の構造・機能等に対応できる新たな放電加工機の火災予防に関する基準を作成することを目的として、現行の基準及び試験確認業務を実施する上での問題点を抽出・整理し、新たな放電加工機の火災予防に関する基準に向けた検討を実施した。

本報告書及び新たな放電加工機の火災予防に関する基準の策定にあたっては、ご多用中にも係わらず、貴重なご意見をいただいた委員各位のご尽力の賜物であり、厚く御礼申し上げます。次第である。

今後、この新たな放電加工機の火災予防に関する基準が、今後の危険物保安技術協会における試験確認において活用され、火災予防上の安全性の向上が図られることを期待する。

平成 28 年 3 月

放電加工機に係る試験確認基準の見直しに関する
検討委員会 委員長 松原 美之

目 次

第1章	検討の目的等	1
1. 1	検討の目的	1
1. 2	検討の項目及び検討フロー	1
1. 3	検討の体制	2
1. 4	検討の開催経過	3
第2章	放電加工機の試験確認業務に係る基準に関する現状	4
2. 1	基準に示されていない種類の放電加工機	4
2. 2	放電加工機の構造の変遷	5
2. 3	根拠としている法令等の改正	8
第3章	放電加工機に関連する法令等の改正状況の整理	10
3. 1	放電加工機本体に係る法令等の改正状況	10
3. 2	自動消火装置に係る法令等の改正状況	11
3. 3	法令等の改正状況の整理	12
第4章	現行の放電加工機の構造・機能等に関する調査	14
4. 1	調査概要	14
4. 2	調査結果	15
4. 3	調査結果の整理	19
第5章	放電加工機に係る事故事例に関する調査	21
5. 1	調査概要	21
5. 2	調査結果	21
5. 3	調査結果の整理	24
第6章	放電加工機の火災予防に関する基準の見直しの方向性	25
6. 1	法令等の改正状況との整合性について	25
6. 2	放電加工機本体の構造・機能等に関する項目について	25
6. 3	過去の事故事例を踏まえた考察に関する項目について	26
6. 4	泡消火薬剤の種類に関する項目について	26
第7章	新たな放電加工機の火災予防に関する基準	27
7. 1	はじめに	27
7. 2	新たな放電加工機の火災予防に関する基準	27

第8章	まとめ	33
参考資料1	現行の放電加工機の火災予防に関する基準	35
参考資料2	現行の放電加工機の型式試験確認に係る実施細則	47
参考資料3	放電加工機に係る関係法令等	53
参考資料4	放電加工機に係る関係通知	85
参考資料5	放電加工機の自動消火装置に用いる泡消火薬剤の消火機能実験	97
参考資料6	現行の放電加工機の火災予防に関する基準と新たな放電加工機の火災 予防に関する基準 新旧対照表	111

第1章 検討の目的等

1. 1 検討の目的

危険物保安技術協会（以下「協会」という。）の放電加工機に係る試験確認業務は、「放電加工機の取り扱いについて」（昭和61年1月31日消防危第19号）中の「放電加工機の火災予防に関する基準（以下「現行の基準」という。）」及び同基準により試験確認を実施するための具体的な方法を定めた「放電加工機の型式試験確認に係る実施細則（以下「実施細則」という。）」に基づき、昭和61年2月から実施しているところである。

上記の現行の基準及び実施細則は、昭和61年に存在していた放電加工機の機器構成を元に作成されたものであり、近年の放電加工機については一部適用できない項目も見受けられるところである。

また、放電加工機に設けられている各種付帯設備についても、根拠としている法令等の改正状況を踏まえて、現状に合わせた基準としていくことが必要である。

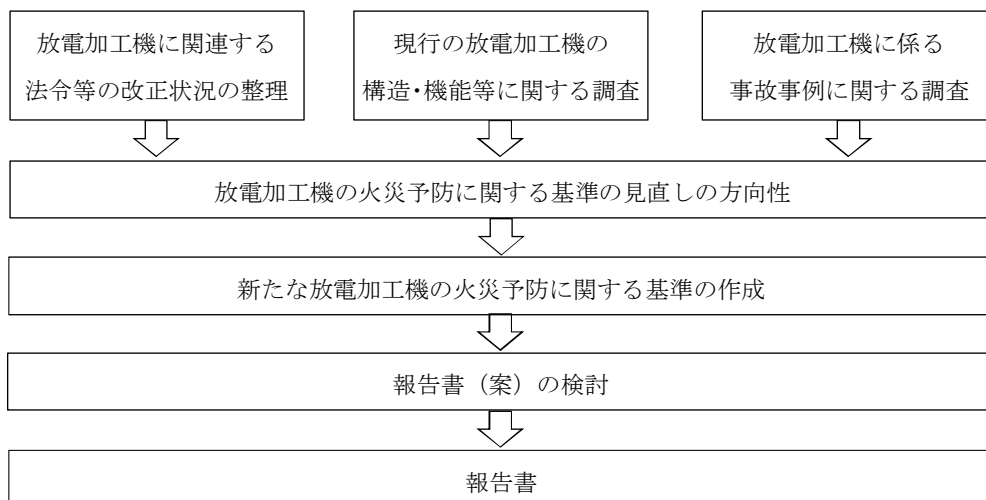
このため、現行の基準及び実施細則に基づき放電加工機に係る試験確認を実施する上での問題点を抽出・整理し、現行の基準及び実施細則の見直しを行い、近年の放電加工機の構造・機能等に対応できる新たな放電加工機の火災予防に関する基準を作成することを目的とする。

1. 2 検討の項目及び検討フロー

(1) 検討の項目

- ア 放電加工機に関連する法令等の改正状況の整理
- イ 現行の放電加工機の構造・機能等に関する調査
- ウ 放電加工機に係る事故事例に関する調査
- エ 放電加工機の火災予防に関する基準の見直しの方向性
- オ 新たな放電加工機の火災予防に関する基準の作成

(2) 検討フロー



1. 3 検討の体制

本検討を進めるにあたり、協会内に検討委員会（名称：放電加工機に係る試験確認基準の見直しに関する検討委員会）を設置して、各種の検討を実施した。当該検討委員会の構成は以下のとおり（順不動、敬称略）。

委員長	松原美之	東京理科大学大学院	国際火災科学研究科	教授
委員	鈴木健志	消防庁	危険物保安室	課長補佐（H27.8.1～）
	（鳥枝浩彰	消防庁	危険物保安室	課長補佐（～H27.7.31）
〃	小笠原雄二	東京消防庁	予防部	危険物課長
〃	高橋俊勝	川崎市消防局	予防部	危険物課長
〃	中原訓史	堺市消防局	予防部	危険物保安課長
〃	大場延男	日本消防検定協会	警報設備部長	
〃	佐藤文隆	一般財団法人日本消防設備安全センター	技術部	審議役
〃	野坂典央	一般社団法人日本工作機械工業会		
〃	柏倉一裕	一般社団法人日本消火装置工業会	第二部会	
〃	鈴木真吾	一般社団法人日本消火装置工業会	第三部会	
〃	和田正彦	危険物保安技術協会	企画部長	
〃	杉山章	危険物保安技術協会	業務部	業務課長

オブザーバー	辻知成	一般社団法人日本工作機械工業会	技術部	
〃	大友陽一	三菱電機株式会社名古屋製作所	放電製造部	
〃	西尾政昭	三菱電機株式会社名古屋製作所	放電製造部	
〃	高瀬義之	株式会社牧野フライス製作所	EDM R&D本部	
〃	光安隆	西部電機株式会社	精密機械事業部	
〃	福原庄吾	西部電機株式会社	産業機械事業部	
〃	酒谷幸男	株式会社ソディック	放電加工機事業部	
〃	松崎徳之	一般財団法人日本消防設備安全センター		
〃	田中由揮	一般財団法人日本消防設備安全センター		
〃	山口克己	危険物保安技術協会	業務部長	
〃	村上明伸	危険物保安技術協会	企画部	調査役
〃	工藤守	危険物保安技術協会	業務部業務課	課長代理
〃	清野昇亨	危険物保安技術協会	企画部企画課	主任検査員

事務局	平野修弘	危険物保安技術協会	企画部企画課	検査員
〃	千島清奈生	危険物保安技術協会	企画部企画課	検査員
〃	佐藤純一	危険物保安技術協会	業務部業務課	主任検査員
〃	染谷亮太	危険物保安技術協会	業務部業務課	検査員

事務局 大澤 孝寛 危険物保安技術協会 業務部業務課 検査員

1. 4 検討の開催経過

前節の検討委員会の開催経過は、次のとおりである。

第1回 平成27年 6月26日

第2回 平成27年11月19日

第3回 平成28年 2月 3日

第4回 平成28年 2月29日

第2章 放電加工機の試験確認業務に係る基準に関する現状

2. 1 基準に示されていない種類の放電加工機

現行の基準では、表2. 1. 1に示すとおり「3 用語の意義」において放電加工機の種類が3種類示されているが、現在、これらの種類では整理できない機構を用いた細穴放電加工機が生産されている。表2. 1. 1に現行の基準に示されている放電加工機の種類を示す。

表2. 1. 1 現行の基準に示されている放電加工機の種類

3 用語の意義	
この基準で使用する用語の意義は、次のとおりとする。	
(1)	「放電加工機」とは、加工液中において工具電極と工作物との間に放電させ、工作物を加工する機械をいい、 <u>形彫り放電加工機*</u> 、 <u>NC形彫り放電加工機*</u> 及び <u>ワイヤ放電加工機*</u> がある。
※ 調査及び整理する必要がある部分。	

現行の基準は、表2. 1. 1に示す3種類に関する構造及び火災事例等について検討を重ね、火災予防上の安全性の向上を図るために作成されたものであり、細穴放電加工機については、火災予防上の安全性が図られているかどうかは不明である。

このことから、既に現行の基準に規定されている3種類の放電加工機の動作機構に着目して細穴放電加工機の工具電極の動作機構を調査し、新たな放電加工機の種類として整理し、併せて火災予防対策についても検討することとする。

図2. 1. 1に細穴放電加工機の種類の一列を、図2. 1. 2に細穴放電加工機による放電加工のイメージ(例)をそれぞれ示す。



項目	仕様
加工液	- 放電加工油
作業台寸法(W×D)	(mm) 300×300
加工槽内寸法(W×D)	(mm) 480×430 (高さ160mm固定)
左右(0°-前後)移動距離	(mm) 300×200
工作物最大積載質量	(kg) 300
主軸上下移動距離	(mm) 300 (MT30)
電極ガイド上下移動距離	(mm) 240
作業台-ガイド最大距離	(mm) 285 / 270 (E SF装着時)
電極取り付け径	(mm) φ0.1~φ3.0(△φ3.1~φ6.5)
電極取り付け最大長さ	(mm) 400 / 300 (E SF使用時)

※ 細穴放電加工機は、主にワイヤ放電加工機のスタート穴を加工対象物に加工するために用いられる。

図2. 1. 1 細穴放電加工機の種類の一列¹

¹ 株式会社エレクトックスホームページから引用

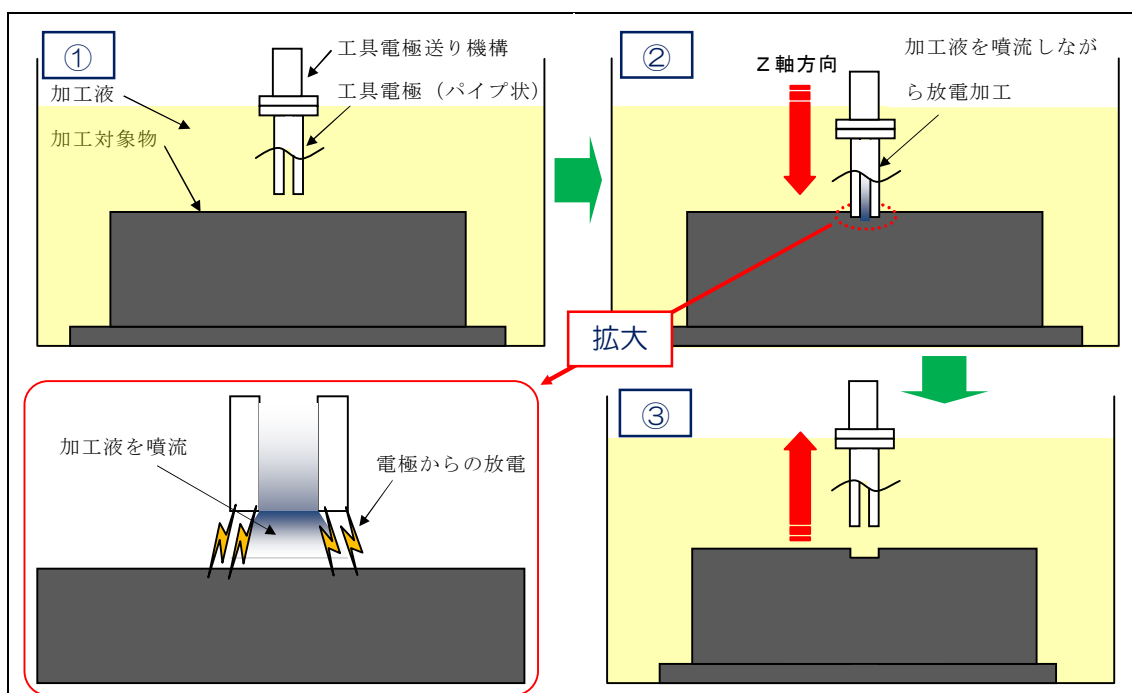


図2. 1. 2 細穴放電加工機による放電加工のイメージ (例)

2. 2 放電加工機の構造の変遷

現行の基準が制定された昭和61年当時の放電加工機は、「機械本体」、「電源」及び「加工液供給装置」で構成されており、加工液供給装置と加工槽の間を、加工液が通過する配管で繋いでいた。当然、現行の基準についても、これらの機器構成を前提に作成が行われたものであるが、現在生産されている放電加工機は、「機械本体」や「電源」等の機器が、すべて1つの鋼板等で造られた構造体の中に収納されているものが多い。

また、加工液供給装置と加工槽を繋ぐ加工液が通過する配管について、昭和61年当時は機器の外部に露出していたが、現在では、鋼板等で造られた構造体の内部に収納され、目視で直接確認できない構造になるなど、当時と現在の放電加工機では、「配管が火炎に直接曝される可能性」等のリスクが、構造の変遷から見た場合、現状として必ずしも同じではない。

表2. 2. 1に現行の基準に示されている配管の基準を、図2. 2. 1に昭和61年当時の放電加工機の機器構成(例)を、図2. 2. 2に現在の放電加工機の機器構成(例)を、それぞれ示す。

表2. 2. 1 現行の基準に示されている配管の基準

4 構造及び機能上の基準	※ 調査及び整理する必要がある部分。
構造及び機能上の基準は、次のとおりとする。	
(1) 加工液タンク等	
1) (略)	
2) 加工液供給措置と加工槽を接続する配管は、鋼製その他の金属製とし、かつ、当該配管に係る最大常用圧力の1.5倍以上の水圧試験において漏れその他の異常がないものであること [※] 。	

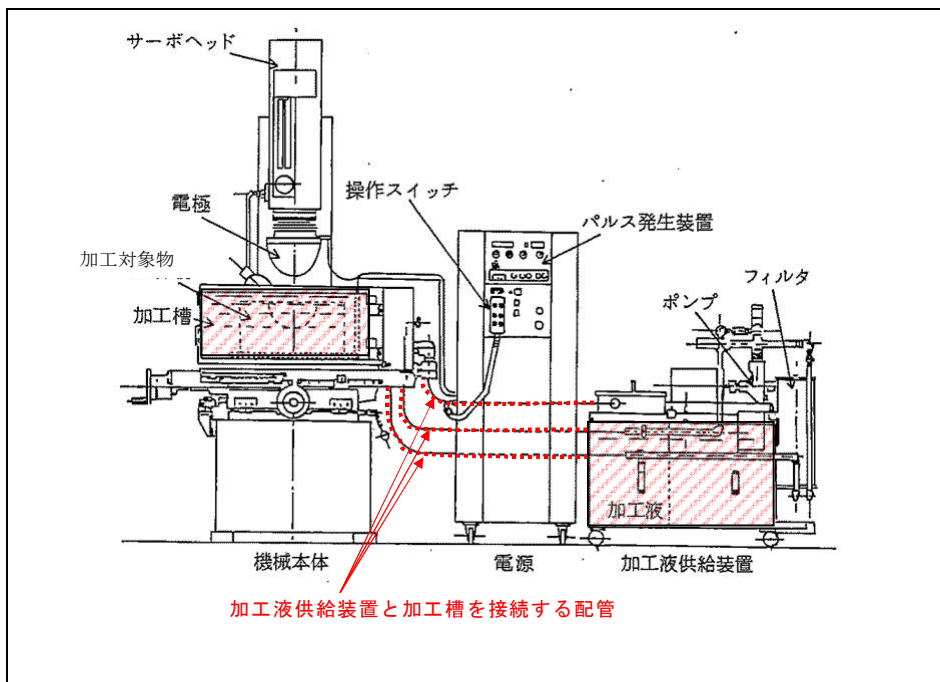


図 2. 2. 1 昭和 61 年当時の放電加工機の機器構成 (例)



図 2. 2. 2 現在の放電加工機の機器構成 (例) ¹

¹株式会社ソディックホームページから引用

なお、消防法（昭和 23 年法律第 186 号。以下「消防法」という。）で規定する危険物施設、及び火災予防条例（例）（昭和 36 年 11 月 22 日自消甲予発第 73 号）で技術上の基準が定められている少量危険物貯蔵取扱所の配管の基準も、平成 10 年にそれぞれ性能規定化されていることから、法令等の改正状況からも、見直しの必要があると考えられる。

表 2. 2. 2 に危険物施設における配管の基準を、表 2. 2. 3 に少量危険物貯蔵取扱所における配管の基準をそれぞれ示す。

表 2. 2. 2 危険物施設における配管の基準

○ 危険物の規制に関する政令（昭和34年政令第306号）

第 9 条第 1 項第 21 号 危険物を取り扱う配管の位置、構造及び設備は、次によること。

イ 配管は、その設置される条件及び使用される状況に照らして十分な強度を有するものとし*、かつ、当該配管に係る最大常用圧力の 1.5 倍以上の圧力で水圧試験（水以外の不燃性の液体又は不燃性の気体を用いて行う試験を含む。）を行ったとき漏えいその他の異常がないものであること。

ロ 配管は、取り扱う危険物により容易に劣化するおそれのないものであること*。

ハ 配管は、火災等による熱によつて容易に変形するおそれのないものであること*。ただし、当該配管が地下その他の火災等による熱により悪影響を受けるおそれのない場所に設置される場合にあっては、この限りでない。

ニ 配管には、総務省令で定めるところにより、外面の腐食を防止するための措置を講ずること*。ただし、当該配管が設置される条件の下で腐食するおそれのないものである場合にあっては、この限りでない。

ホ～ト （略）

※ 現行の基準と異なる部分。

表 2. 2. 3 少量危険物貯蔵取扱所における配管の基準

○ 火災予防条例（例）（昭和 36 年 11 月 22 日自消甲予発第 73 号）

第 31 条の 2 第 2 項第 9 号 危険物を取り扱う配管は、次によること。

イ 配管は、その設置される条件及び使用される状況に照らして十分な強度を有するものとし*、かつ、当該配管に係る最大常用圧力の 1.5 倍以上の圧力で水圧試験（水以外の不燃性の液体又は不燃性の気体を用いて行う試験を含む。）を行ったとき漏えいその他の異常がないものであること。

ロ 配管は、取り扱う危険物により容易に劣化するおそれのないものであること*。

ハ 配管は、火災等による熱によつて容易に変形するおそれのないものであること*。ただし、当該配管が地下その他の火災等による熱により悪影響を受けるおそれのない場所に設置される場合にあっては、この限りでない。

ニ 配管には、外面の腐食を防止するための措置を講ずること*。ただし、当該配管が設置される条件の下で腐食するおそれのないものである場合にあっては、この限りでない。

ホ～ヘ （略）

※ 現行の基準と異なる部分。

2. 3 根拠としている法令等の改正

現行の基準には、様々な法令等や工業標準化法（昭和24年法律第185号）第17条第1項の日本工業規格が根拠として用いられているが、現行の基準が制定され30年余り経過していることから、根拠としている法令等の改正状況を踏まえた見直しが必要である。以下に一例を示すが、前節に掲げた配管については、構造だけでなく法令等の改正も関係しており、法令等の基準の詳細については、前節を参照されたい。

放電加工機の自動消火装置の感知部については、現行の基準5(6)において、「感知器型感知部は、「火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令」（昭和56年自治省令第17号。以下「感知器等の規格」という。）に適合するものであること。」とあるが、感知器型感知部ではない場合の基準として「易融性金属型感知部」及び「炎検知型感知部」について、同基準5(11)に示されている。

感知器等の規格の改正により、炎感知器については「紫外線式スポット型感知器」、「赤外線式スポット型感知器」、「紫外線赤外線併用式スポット型感知器」及び「炎複合式スポット型感知器」の4種類が示され、技術上の規格の適用を受けることとなった。

このことから、炎感知器と同様の感知体を有する炎検知型感知部について、どの法令等を根拠に基準を整理するのか、確認する必要がある。表2. 3. 1に現行の基準に示されている自動消火装置の感知部の種類を示す。

表2. 3. 1 現行の基準に示されている自動消火装置の感知部の種類

5 自動消火装置等の構造及び機能上の基準

(1)～(5) (略)

(6) 感知器型感知部は、「火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令」（昭和56年自治省令第17号）に適合するものであること。

(7)～(10) (略)

(11) 易融性金属型感知部及び炎検知型感知部*は火災を自動的に検知するものとするほか、次によること。

- 1) 確実に作動し、かつ、取扱い、保守点検及び附属部品の取替えが容易にできること。
- 2) 耐久性を有すること。

※ 整理する必要がある部分。

一方、易融性金属型感知部は、感知部の感知体に、火災時の熱により容易に溶ける合金等を使用する場合は考えられるが、このような感知体は、現行の基準5(1)に示す「ただし、手動操作においても消火剤の放射ができるものであること。」の基準を満たさないおそれがある。この基準を満たす感知体としては、サーミスタ式又はバイメタル式が知られており、実際に数多くの感知部の感知体として使用されている。

このことから、易融性金属型感知部について、感知体の各特性等に注目しつつ、現行の基準の根拠となっている法令等を調査し、整理する必要がある。表2. 3. 2に現行の基準に示されている自動消火装置に係る機能の一部を示す。

表 2. 3. 2 現行の基準に示されている自動消火装置に係る機能の一部

5 自動消火装置等の構造及び機能上の基準

- (1) 放電加工機の加工液に引火したとき、自動的に火災を感知し、加工を停止させるとともに警報を発し、消火できる機能を有するものであること (ただし、手動操作においても消火剤の放射ができるものであること。)※。

※ 調査及び整理する必要がある部分。

第3章 放電加工機に関連する法令等の改正状況の整理

3.1 放電加工機本体に係る法令等の改正状況

現行の基準が作成された、昭和61年から平成27年までの間の、放電加工機本体に関連する法令等の改正状況を、図3.1.1に示す。

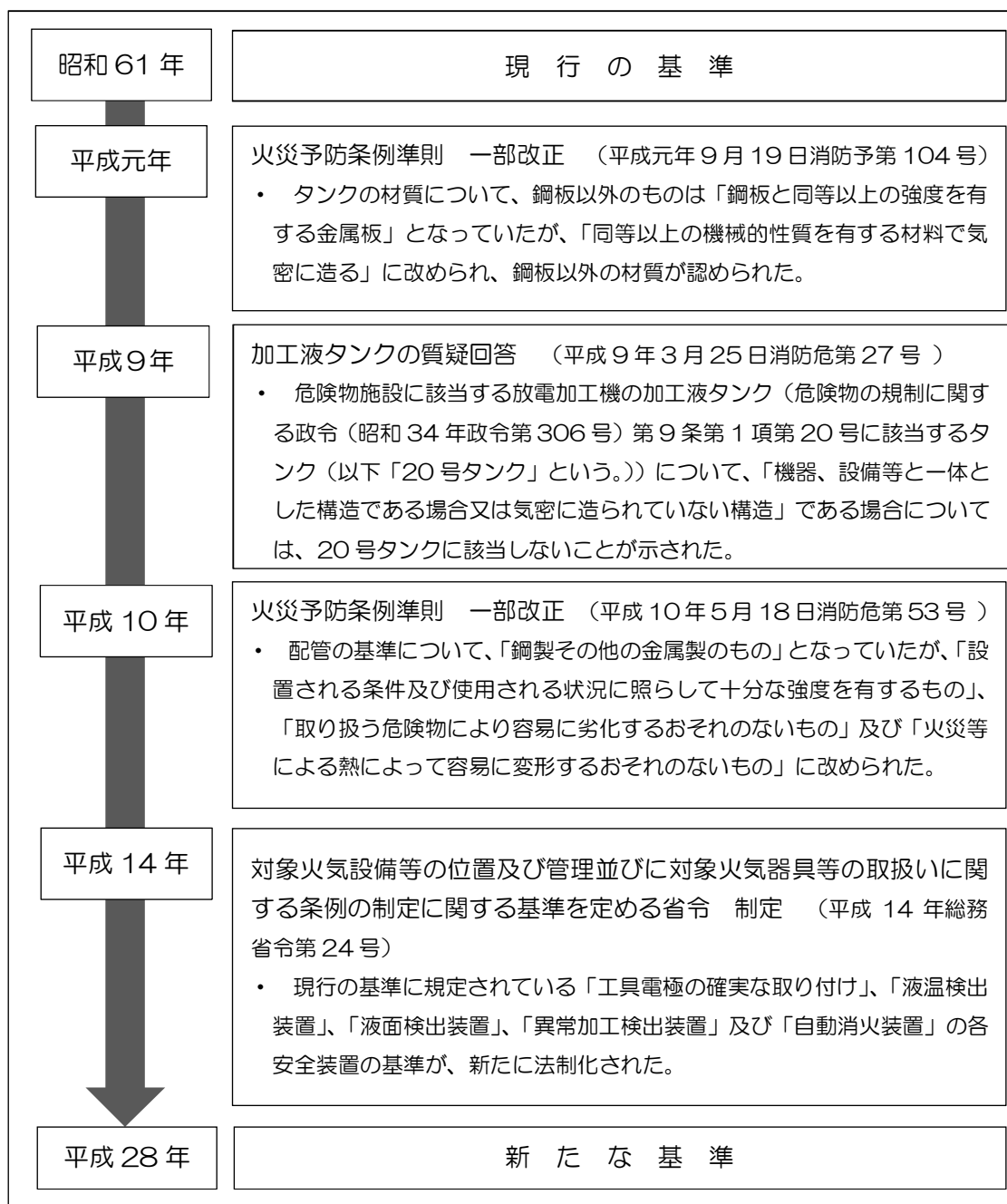


図3.1.1 放電加工機本体に関連する法令等の改正状況

なお、火災予防条例準則は、消防法の改正（少量危険物等の規制を含む。）並びに消防法施行令（昭和 36 年政令第 37 号）及び消防法施行規則（昭和 36 年自治省令第 6 号）の制定に伴い、昭和 36 年に抜本的に改められている。

その後、火災予防条例準則の一部改正について（平成 12 年 11 月 22 日消防予第 257 号）が発出され、執務の参考であるという旨を明確にするため、題名を「火災予防条例準則」から「火災予防条例（例）」に改正し、総務省設置法（平成 11 年法律第 91 号）その他の中央省庁等改革関係法令の施行（平成 13 年 1 月 6 日）に伴い、省令名を「自治省令」から「総務省令」に改正する等、規定の整備が行われた。

3. 2 自動消火装置に係る法令等の改正状況

現行の基準に示されている自動消火装置の各規定は、昭和 56 年に示された「フード・ダクト用、レンジ用又はフライヤー用簡易自動消火装置の技術基準（昭和 56 年 8 月 3 日消防予第 176 号）」の各規定を準用していたが、当該技術基準が平成 5 年に廃止され、新たに「フード等用簡易自動消火装置の技術基準（平成 5 年 12 月 10 日消防予第 33 号。以下「フード等消火基準」という。）」が制定された。

その中でも、熱半導体や熱電対等を感じ熱体（感知体）に用いた「温度センサー型感知部」が新たに規定された。表 3. 2. 1 にフード等用簡易自動消火装置の技術基準の詳細を示す。

表 3. 2. 1 フード等用簡易自動消火装置の技術基準の詳細

旧	新
<p>第 2 条第 2 号</p> <p>感知部 火災によって生ずる煙、熱又は炎により自動的に火災の発生を感知するものを行い、次の分類によるものとする。</p> <p>ア 感知器型感知部 火災報知設備の感知部及び発信機に係る技術上の規格を定める省令（昭和 56 年自治省令第 17 号。以下「感知器等の規格」という。）第 2 条第 1 号に規定する感知器をいう。</p> <p>イ 易融性金属型感知部 易融性金属により融着され又は易融性物質等により組み立てられた感知体が、火熱により一定温度に達し熔融、変形又は破壊を生ずることにより感知するものをいう。</p>	<p>第 2 条第 2 号</p> <p>感知部 火災によって生ずる煙、熱又は炎により自動的に火災の発生を感知するものを行い、次の分類によるものとする。<u>ただし、本条及び第 4 条において、下引ダクト用^注については炎検知型感知部を除く。</u></p> <p>ア 感知器型感知部 火災報知設備の感知部及び発信機に係る技術上の規格を定める省令（昭和 56 年自治省令第 17 号。以下「感知器等の規格」という。）第 2 条第 1 号に規定する感知器をいう。</p> <p>イ 易融性金属型感知部 易融性金属により融着され又は易融性物質等により組み立てられた感知体が、火熱により一定温度に達し熔融、変形又は破壊を生ずることにより感知するものをいう。</p>

<p>ウ 炎検知型感知部 炎熱放射又はちらつきを検出し感知するものをいう。</p>	<p><u>ウ 温度センサー型感知部 熱半導体、熱電対等により組み立てられた感熱体が火熱の温度を検出し感知するものをいう。</u></p> <p>エ 炎検知型感知部 炎熱放射又はちらつきを検出し感知するものをいう。</p> <p>注：下引きダクト用簡易自動消火装置</p>
---	--

(赤字部分は新たに追加された部分)

3. 3 法令等の改正状況の整理

3. 1 に示した放電加工機本体に係る法令等の改正状況から整理すると、平成元年の火災予防条例準則の一部改正により、「タンクについては鋼製以外の材質で造ること」が認められ、配管についても、平成9年の火災予防条例準則の一部改正により、鋼製その他の金属製のものから、「設置される条件及び使用される状況に照らして十分な強度を有するもの」等に改められ、各規定が性能規定的な内容となった。また、指定数量以上の加工液を取り扱う放電加工機（危険物施設の一般取扱所に該当。）の加工液タンクについても、「機器、設備等と一体とした構造である場合又は気密に造られていない構造である場合は、20号タンクに該当しない」ことが、消防庁より質疑回答で示された。

安全装置については、平成14年に対象火気設備等の位置及び管理並びに対象火気器具等の取扱いに関する条例の制定に関する基準を定める省令(平成14年総務省令第24号。以下「対象火気省令」という。)が新たに制定され、「工具電極の確実な取り付け」、「液温検出装置」、「液面検出装置」、「異常加工検出装置」及び「自動消火装置」の各安全装置の基準が、明確に法制化された。

3. 2 に示した自動消火装置に係る法令等の改正状況からは、現行の基準において自動消火装置の各規定を準用している「フード・ダクト用、レンジ用又はフライヤー用簡易自動消火装置の技術基準」が平成5年に廃止され、新たに「フード等用簡易自動消火装置の技術基準」が制定され、当該技術基準において、熱半導体、熱電対等により組み立てられた感熱体（感知体）が、火熱の温度を検出し感知する「温度センサー型感知部」が新たに規定された。

昭和61年から現在までの法令等の改正状況を、現行の基準の構成に沿って着目すると、「加工液タンク」、「配管」、「安全装置」及び「自動消火装置」の4つの項目に精査できることから、放電加工機に関連する法令等の改正状況のまとめを、「加工液タンク」、「配管」、「安全装置」及び「自動消火装置」の4項目ごとに、表3. 3. 1のとおり整理する。

表 3. 3. 1 放電加工機に関連する法令等の改正状況の整理

1 加工液タンクについて

(1) 火災予防条例準則の基準が平成元年に改正され、鋼板以外の材質が認められ、性能規定的な書きぶりとなったことから、現行の火災予防条例（例）の基準を考慮しつつ、鋼板以外の材質について検討する。（協会で定める実施細則を含めて検討する。）

(2) 加工液タンクが「機器、設備等と一体とした構造等」である場合について、平成 9 年に消防庁から発出された加工液タンクの質疑回答を根拠に、加工液タンクに係る新たな定義を検討する。その際、安全性の確認方法等についても、併せて検討する。

2 配管について

火災予防条例準則の基準が平成 10 年に改正され、鋼製以外の材質も認められ、性能規定的な書きぶりとなったことから、現行の火災予防条例（例）の基準を考慮しつつ、配管の基準について検討する。

3 安全装置について

現行の基準に示されていた「工具電極の確実な取り付け」、「液温検出装置」、「液面検出装置」、「異常加工検出装置」及び「自動消火装置」が、平成 14 年に制定された対象火気省令において、定義や基準が法制化されたことから、当該省令の定義や基準との整合性を図る。

4 自動消火装置について

昭和 56 年に示された、「フード・ダクト用、レンジ用又はフライヤー用簡易自動消火装置の技術基準」が平成 5 年に廃止され、新たに「フード等用簡易自動消火装置の技術基準」が制定されたことから、現行の基準で準用していた各規定及び新たに示された「温度センサー型感知部」について整理する。

※ ゴシックの下線は、整理した項目の強調する点を表す。

第4章 現行の放電加工機の構造・機能等に関する調査

4. 1 調査概要

「現行の放電加工機の構造・機能等」及び「基準に示されていない種類の放電加工機の構造・機能等」を調査し、現行の基準における見直しの方向性を整理するため、現行の放電加工機の構造・機能等に関する調査を、当協会の試験確認に係る放電加工機本体及び自動消火装置の製造者、並びに一般社団法人日本工作機械工業会（以下「工業会」という。）の協力を得て、平成27年7月28日から10月19日までの間に、各製造者の生産現場でヒアリングにより実施した。表4. 1. 1にヒアリングの調査項目を示す。

表4. 1. 1 ヒアリングの調査項目

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1 設置地域の消防本部から質問、指導等をうけた事例の有無2 構造及び機能上の特異性等により現行の基準がそのまま適用できないと思われる（又は明確な基準が見当たらない）機種の有無3 「加工液タンク等」、「安全装置」、「自動消火装置」、「表示等」の各項目について<ol style="list-style-type: none">(1) 現行の基準を満足できない機種の有無(2) 現行の基準中に具体的な基準がないことで苦勞した項目の有無(3) 試験確認を見送った事例の有無4 ヒヤリ・ハット事例等の有無 |
|---|

また、ヒアリング調査後に、放電加工機に設置する自動消火装置に関して、近年製造されている構造・機能等と現行の基準との問題点を整理するため、ヒアリング調査を実施した自動消火装置の製造者に、追加のアンケート調査を実施した。表4. 1. 2にアンケートの調査項目を示す。

表4. 1. 2 アンケートの調査項目

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1 現在製造している自動消火装置について、現行の基準に合わない項目の有無2 現行の基準について、新たに追加又は見直すべき基準等の有無 |
|---|

4. 2 調査結果

(1) ヒアリングの調査結果

各ヒアリングの調査項目に対する回答の概要を、表4. 2. 1から表4. 2. 8までにそれぞれ示す。

表4. 2. 1 ヒアリングの調査項目に対する回答の概要（その1）

1 当協会の試験確認の有無によらず、設置地域の消防本部から質問、指導等をうけた事例があったかご教示下さい。また、その質問、指導等の内容についてもご教示下さい。

【主な回答内容】

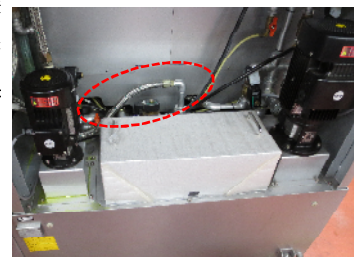
- (1) 消防本部から質問、指導を受けたことはない。
- (2) 管轄消防本部へ提出する「少量危険物貯蔵取扱所設置届出書」の添付資料として、ユーザー（設置者）が、協会に提出している型式試験確認申請の書類と同等の書類を求めてくることはある。
- (3) 指定数量以上の加工液タンクを有する放電加工機については、管轄消防本部から書類等を要求されることがある。

表4. 2. 2 ヒアリングの調査項目に対する回答の概要（その2）

2 現行の基準について、構造及び機能上の特異性等により技術基準がそのまま適用できないと思われる（又は現行の基準に明確な基準が見当たらない）機種があれば、具体的にご教示下さい。

【主な回答内容】

- (1) 加工液タンクから加工槽へ加工液が流れる配管については、フレキシブル配管を採用している。
- (2) 加工液タンクから加工槽へ加工液を送る加工液供給装置等の振動、また、加工槽が動くような型式には、配管が追従して動く必要があることから、フレキシブル配管でないと対応できない。
- (3) 構造上、金属製以外の配管を使用する場合がある。
工作機械は加工軸が動くため、柔軟性のある配管が必要であり、合成ゴム製の油圧ホースを使用する場合がある。
- (4) 放電部分以外の配管は、危険性が低いという根拠が示せるかどうか。火炎が発生するかどうかである。



フレキシブル配管（例）

表 4. 2. 3 ヒアリングの調査項目に対する回答の概要（その3）

3 「加工液タンク等」について、現行の基準4(1)に記載の基準を満足できない機種があれば具体的にご教示下さい。また、現行の基準中に具体的な基準がないこと（又は不明確なこと等）で苦勞した基準の項目並びに構造上及び機能の具体例や、安全性を確かめられなかったため当協会の試験確認を見送った事例があれば、具体的にご教示下さい。

【主な回答内容】

- (1) 現行の基準を満足できない機種や、具体的な基準がないことで、試験確認を見送った事例はない。
- (2) 加工槽と加工液タンクが一体（例えば、加工液タンクの一面と加工槽の一面を共有し、共有面の最下層にシャッターを設けるような構造など。）となっていると、加工液タンクが気密に造られないことも考えられる。
- (3) 構造体が加工液タンクを兼用した鋳物製のタンクがあるが、このタンクの構造が、具体的に基準に追加されると運用しやすくなる。

表 4. 2. 4 ヒアリングの調査項目に対する回答の概要（その4）

4 「安全装置」について、現行の基準4(2)に記載の基準を満足できない機種があれば、具体的にご教示下さい。また、現行の基準中に具体的な基準がないこと（又は不明確なこと等）で苦勞した基準の項目並びに構造上及び機能の具体例や、安全性を確かめられなかったため当協会の試験確認を見送った事例があれば、具体的にご教示下さい。

【主な回答内容】

- (1) 該当する事例はない。
- (2) 現行の基準中の安全装置ではないが、オプションとして炎検知センサーを取り付けるユーザーが多い。特に、自動化運転する場合に取り付けられる。

表 4. 2. 5 ヒアリングの調査項目に対する回答の概要（その5）

5 「自動消火装置等の構造及び機能上の基準」について、現行の基準5(1)から(3)までに記載の基準を満足できない機種があれば、具体的にご教示下さい。また、現行の基準中に具体的な基準がないこと（又は不明確なこと等）で苦勞した基準の項目並びに自動消火装置等の構造上、機能及び消火薬剤等の具体例や、安全性を確かめられなかったため当協会の試験確認を見送った事例があれば、具体的にご教示下さい。

【主な回答内容】

- (1) 加工槽が動く場合には、それに追従する必要があることから、消火薬剤の導管にホースを使用する箇所がある。
- (2) 自動消火装置の感知部の基準について、工業会の「放電加工機の火災予防上の安全基準（構造基準及び使用基準）」では、「温度感知の場合は、75℃以下で作動すること。」と規定されているが、現行の基準には作動温度の規定はない※。このあたりの整合性をどうするのか。

※ 実施細則に、易融性金属型感知部と炎検知型感知部の作動条件について規定がある。

表 4. 2. 6 ヒアリングの調査項目に対する回答の概要（その6）

6 「表示等」について、現行の基準6(1)及び(2)に記載の基準を満足できない機種があれば、具体的にご教示下さい。また、現行の基準中に具体的な基準がないこと（又は不明確なこと等）で苦勞した基準の項目並びに構造上及び機能の具体例や、安全性を確かめられなかったため当協会の試験確認を見送った事例があれば、具体的にご教示下さい。

【主な回答内容】

- (1) 該当する事例はない。

表 4. 2. 7 ヒアリングの調査項目に対する回答の概要（その7）

7 現行の基準中の「放電加工機による火災事故発生事例」にあるパターンのうち、貴社におけるヒヤリ・ハット事例（火災・非火災は問いません）での傾向（どのパターンが多いか等）をご教示下さい。また、例示のない事例があればそれをご教示下さい。

【主な回答内容】

- (1) 放電加工と加工液供給装置の発熱で、加工液の温度が上昇するが、加工液冷却装置が何らかの原因で故障して加工液の温度が上昇し、加工液冷却装置の温度センサーにより、警告表示及び機械停止となる事例があった。
- (2) ワイヤ放電加工機の異常加工検出方法について、ワイヤ放電加工機は、異常放電が生じると、他の放電加工機のように炭化生成物がZ軸方向に上昇することではなく、ワイヤがXY軸方向に移動するだけで、加工部が加工液から露出するおそれがないことから、ワイヤ放電加工機における異常加工の検出方法が適切かどうか、再検討してほしい。

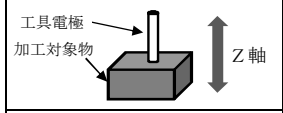
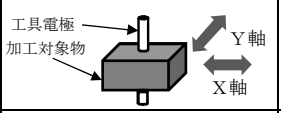
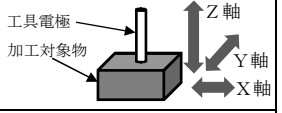
表 4. 2. 8 ヒアリングの調査項目に対する回答の概要（その 8）

8 その他のご意見

【主な回答内容】

(1) 細穴放電加工機の種類について

細穴放電加工機の工具電極は、Z 軸方向に移動する。工具電極の移動方向から見た他の型式との整理は、下図のとおり、形彫り放電加工機と同様の分類になる。

		
形彫り・細穴	ワイヤ	NC 形彫り

(2) 細穴放電加工機の火災発生原因について

ア 加工液中だけでなく液外（上部）で工具電極が破損することもあり、結果として気中放電になることもある。

イ 気中放電の発災パターンは、「工具電極と加工対象物押え金具との放電」、「絶縁被覆の破れたリード線と加工対象物押え金具との放電」、「不本意な液面の低下で放電」等であり、意図しないところで放電し、火災に至る危険性がある。

(2) 自動消火装置に係るアンケートの調査結果

表 4. 2. 9 及び表 4. 2. 10 にアンケートの調査項目に対する回答の概要を、それぞれ示す。

表 4. 2. 9 アンケートの調査項目に対する回答の概要（その 1）

1 現在製造している自動消火装置について、現行の基準に合わない項目がありますか。

【主な回答内容】

(1) 該当する事例はない。

(2) 感知部に温度センサー型感知部を使用している。

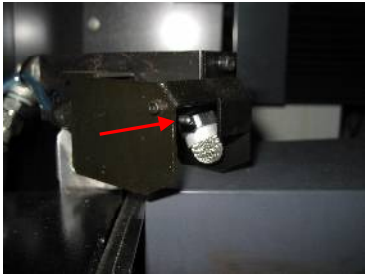
表 4. 2. 10 アンケートの調査項目に対する回答の概要（その 2）

2 現行の基準について、新たに追加又は見直すべき基準等がありますか。

【主な回答内容】

(1) 易融性金属型感知部の他に、サーミスタ式やバイメタル式による感知部の基準を、新たに設けるべきである。

(2) 温度センサー型感知部の基準を、新たに設けるべきである。



サーミスタ式による感知部（例）

4. 3 調査結果の整理

4. 2に一例を示した調査結果から、構造・機能等から現行の基準をそのまま適用できない事例として、加工液供給装置等の振動、並びに加工槽の移動に対応する必要がある箇所の配管及び自動消火装置の放出導管に、可とう性を有するフレキシブル配管等を使用していること。また、構造体の一部を兼ねた鋳物製の加工液タンクが存在すること等の事例を把握することができた。また、現行の基準に示されていない種類の放電加工機の構造・機能等については、細穴放電加工機について、工具電極の移動方向から見た場合の分類、並びに考えられる火災発生原因について、製造者から概要を聴取することができた。

これらを集約し、現行の基準に沿って着目すると、「配管」、「加工液タンク」、「自動消火装置」等のヒアリングの調査項目ごとに分類する。現行の放電加工機の構造・機能等に関する調査のまとめを、表4. 3. 1のとおり整理する。

表 4. 3. 1 現行の放電加工機の構造・機能等に関する調査の整理

1 配管について

- (1) 加工液タンクから加工槽へ加工液が流れる配管は、加工液供給装置等の振動、並びに加工槽の移動に追従する必要があることから、フレキシブル配管でないと対応できない。
- (2) 放電部分以外の配管に、合成ゴム製の油圧ホースを使用する場合がある。その場合、使用箇所の危険性を検証する必要がある。

2 加工液タンクについて

- (1) 加工槽と加工液タンクが一体となっていると、加工液タンクが気密に造られないことも考えられる。
- (2) 構造体が加工液タンクを兼用した鋳物製のタンクがあるが、このタンクの構造が具体的に基準に追加されると、運用しやすくなる。

3 自動消火装置について

- (1) 加工槽が移動する場合には、導管がそれに追従する必要があることから、導管にホースを使用する箇所がある。
- (2) 自動消火装置の感知部の基準について、工業会が示す感知温度との整合性をどうするのか。
- (3) 易融性金属型感知部の他に、サーミスタやバイメタル式による感知部の基準を新たに設けるべきである。

4 ワイヤ放電加工機の異常加工検出方法について

ワイヤ放電加工機は、他の型式のように炭化生成物がZ軸方向に上昇することはなく、ワイヤがXY軸方向に移動するだけで、加工部が加工液から露出するおそれがないことから、ワイヤ放電加工機における異常加工の検出方法が適切かどうか、再検討してほしい。

5 細穴放電加工機について

- (1) 細穴放電加工機は、工具電極がZ軸方向に移動することから、工具電極の移動方向から見れば形彫り放電加工機と同様の分類になる。
- (2) 発災パターンは「工具電極と加工対象物押え金具との放電」、「絶縁被覆の破れたリード線と加工対象物押え金具との放電」、「不本意な液面の低下で放電」等であり、意図しないところで放電し、火災に至る危険性がある。

※ ゴシックの下線は、整理した項目の強調する点を表す。

第5章 放電加工機に係る事故事例に関する調査

5. 1 調査概要

第4章の現行の放電加工機の構造・機能等に関する調査と同様に、「放電加工機に係る実際の事故事例」を収集し、現行の基準における火災予防対策の見直しの方向性を整理するため、放電加工機に係る事故事例に関する調査を、当協会と関係のある6消防機関の協力を得て、平成27年10月5日から30日までの間、アンケートにより実施した。表5. 1. 1にアンケートの調査項目を示す。


表5. 1. 1 アンケートの調査項目

1	放電加工機に起因する事故事例等の有無
2	1で有の場合、事故原因、安全装置の有無及び作動状況について

5. 2 調査結果

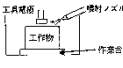
調査の結果、詳細な事例を5つ得ることが出来た。調査結果の概要を、事例ごとに表5. 2. 1から表5. 2. 5までにそれぞれ示す。なお、ゴシックの下線は、各事例の事故原因に対応する安全装置を表す。

表5. 2. 1 調査結果の概要（事例1）

事例1		
発生年月	昭和61年6月	
死傷者の有無	なし	
現行の基準に示されている事故発生事例の事故原因等	 加工液面が低すぎる加工	
他の事故原因等	フィルタの目つまりにより、加工液の循環がうまく行かず、加工液の冷却が不完全であった。	
安全装置の有無及び作動状況	液面検出装置※	<u>あり（作動したかは不明）</u>
	液温検出装置	あり（作動したかは不明）
	異常加工検出装置	あり（作動したかは不明）
	自動消火装置※	<u>あり（作動により消火した）</u>
施設区分	無届施設（少量危険物貯蔵取扱所に該当する。）	
放電加工機設置年月	昭和59年12月	
加工液の品名	第三石油類	
型式の区分（形彫り、NC形彫り、ワイヤ、細穴）	不明	

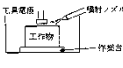
※：事故原因に対応する安全装置

表 5. 2. 2 調査結果の概要（事例 2）

事例 2		
発生年月	昭和 61 年 8 月	
死傷者の有無	なし	
現行の基準に示されている事故発生事例の事故原因等	 加工液を噴射しながらの加工	
	 異常放電により炭化物が成長し、液面で放電	
他の事故原因等	電極用銅パイプ孔の取り付け部分から加工液が漏れ、噴流圧が下がり、炭化物が堆積した。	
安全装置の有無及び作動状況	液面検出装置※	なし
	液温検出装置	なし
	異常加工検出装置※	なし
	自動消火装置※	なし
施設区分	無届施設（少量危険物貯蔵取扱所に該当する。）	
放電加工機設置年月	昭和 45 年	
加工液の品名	第二石油類（灯油）	
型式の区分（形彫り、NC形彫り、ワイヤ、細穴）	形彫り	

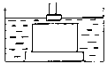
※：事故原因に対応する安全装置

表 5. 2. 3 調査結果の概要（事例 3）

事例 3		
発生年月	昭和 62 年 5 月	
死傷者の有無	なし	
現行の基準に示されている事故発生事例の事故原因等	 加工液を噴射しながらの加工	
他の事故原因等	液面検出装置にプライヤーを差し込んで固定し、加工液がない状態で加工し、噴射した加工液に引火した。	
安全装置の有無及び作動状況	液面検出装置※	あり（作動しなかった）
	液温検出装置	あり（作動したかは不明）
	異常加工検出装置	あり（作動したかは不明）
	自動消火装置※	なし
施設区分	無届施設（少量危険物貯蔵取扱所に該当する。）	
放電加工機設置年月	昭和 54 年	
加工液の品名	第三石油類	
型式の区分（形彫り、NC形彫り、ワイヤ、細穴）	不明	

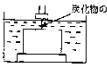
※：事故原因に対応する安全装置

表 5. 2. 4 調査結果の概要（事例 4）

事例 4		
発生年月	昭和 62 年 5 月	
死傷者の有無	あり（傷者 2 名）	
現行の基準に示されている事故発生事例の事故原因等	 加工液面が低すぎる加工	
他の事故原因等	加工液面の設定ミスにより、加工面より低い位置に加工液面がセットされた。	
安全装置の有無及び作動状況	液面検出装置※	なし
	液温検出装置	なし
	異常加工検出装置	なし
	自動消火装置※	なし
施設区分	指定数量の 5 分の 1 未満の危険物を取扱う設備	
放電加工機設置年月	昭和 41 年	
加工液の品名	第二石油類（灯油）	
型式の区分（形彫り、NC 形彫り、ワイヤ、細穴）	不明	

※：事故原因に対応する安全装置

表 5. 2. 5 調査結果の概要（事例 5）

事例 5		
発生年月	平成 16 年 8 月	
死傷者の有無	なし	
現行の基準に示されている事故発生事例の事故原因等	 異常放電により炭化物が成長し、液面で放電	
他の事故原因等	自動消火装置の消火薬剤が、3 年程前に同様の火災が発生した時に作動後、再充填されなかった。	
安全装置の有無及び作動状況	液面検出装置	不明
	液温検出装置	不明
	異常加工検出装置※	不明
	自動消火装置※	あり（作動しなかった）
施設区分	無届施設（少量危険物貯蔵取扱所に該当する。）	
放電加工機設置年月	昭和 58 年	
加工液の品名	第三石油類	
型式の区分（形彫り、NC 形彫り、ワイヤ、細穴）	不明	

※：事故原因に対応する安全装置

5. 3 調査結果の整理

5. 2の5事例における、現行の基準に示されている事故発生事例の事故原因等は、現行の基準で示されている「加工液面が低すぎる加工」、「加工液を噴射しながらの加工」及び「異常放電により炭化物が成長し、液面で放電」であり、新たな事故原因によるものは確認出来なかった。

また、上記以外の副次的な事故原因等としては、「フィルタの目つまりにより、加工液の循環がうまく行かず、加工液の冷却が不完全であった」、「噴射しながらの加工の際に、電極用銅パイプ孔の取り付け部分から加工液が漏れて噴流圧が下がり、炭化物が堆積した」、「液面検出装置にプライヤーを差し込んで固定し、加工液がない状態で加工し、噴射した加工液に引火した」、「加工液面の設定ミスにより、加工面より低い位置に加工液面がセットされた」及び「自動消火装置の消火薬剤が、3年程前に同様の火災が発生した時に作動後、再充填されなかった」であった。

安全装置の有無及び作動状況については、5事例の放電加工機は、現行の基準が作成された昭和61年より前に製造されたものであり、現行の基準で示されている4つの安全装置（液面検出装置、液温検出装置、異常加工検出装置、自動消火装置）をすべて備えているものは、事例1（表5. 2. 1）の1機のみであった。なお、事例1では、自動消火装置が作動し、消火に成功している。

一方、他の4事例は、4つの安全装置がすべてないものが2機、液面検出装置（人為的に機能を喪失させた）及び自動消火装置がないものが1機、液面検出装置、液温検出装置及び異常加工検出装置の取り付けが不明のもの1機であった。

以上の調査結果、並びに4. 2の製造者に対するヒアリング調査で得た（加工液冷却装置が何らかの原因で故障して加工液の温度が上昇し、警告表示及び機械停止となった。）ヒヤリ・ハット事例からは、現行の基準で想定されていない新たな事故事例は確認できず、現行の基準の安全装置が確実に設置及び作動することにより、火災予防上の安全を図ることができた可能性がある。

第6章 放電加工機の火災予防に関する基準の見直しの方向性

これまでの調査及び整理等を踏まえ、法令等の改正状況、放電加工機本体の構造・機能等、過去の事故事例及び泡消火薬剤の種類の4つを基本の項目として、現行の基準を見直すこととした。

6. 1 法令等の改正状況との整合性について

現行の基準の見直しにあたり、「3 用語の意義」をはじめとして可能な限り現行法令等の用語との統一をはかるとともに、法令等の条文を引用する際は、条番号の引用ではなく、規定そのものを記載することとした。このことは、本基準については単なる技術基準としてではなく、当協会の試験確認業務の根拠となる側面があることから、申請者への利便性について考慮したものである。

次に、過去の消防庁からの質疑回答に関連して、本検討委員会においても加工液タンクといわゆる20号タンクとの関係についての議論がなされたことを踏まえ、次節に掲げる放電加工機本体の構造・機能等と関連して整理することとし、さらに、各委員から意見のあった加工液タンクと火災予防条例（例）第31条の4第2項に規定するタンクとの関係については、加工液タンクが、機器、設備等と一体とした構造である場合又は気密に造られていない構造である場合については、火災予防条例（例）第31条の4第2項に規定するタンクに該当しないこととして取り扱うこととした。

6. 2 放電加工機本体の構造・機能等に関する項目について

まず、加工液タンクに関する項目については、昭和61年の現行の基準策定当時における火災予防条例準則における板厚及び付属機器等に関して整合していない部分があったが、大幅な基準の緩和及び強化につながる改正について、現状に照らし明確な理由がないことから、当該部分については現行の基準のとおりとした。

次に、配管については、現在の放電加工機が過去の機器構成から大きく変化している影響を踏まえ、危険物を取り扱う範囲を明確にするとともに、火災予防上安全な範囲に限り柔軟な配管の取り回しができるように整理することとした。

また、放電加工機に備える自動消火装置に関する項目については、「フード・ダクト用、レンジ用又はフライヤー用簡易自動消火装置の技術基準」を準用していたことから、後述する消火薬剤を除き感知部等に関して整合を図ることとした。そのほか、安全装置については、原則として3. 3において整理したとおり整合を図ることとした。

なお、放電加工機本体の構造・機能等に関するいずれの項目についても、技術的な事項を詳細に記述することが必要なものについては、実施細則において定めることとして整理を行った。

6. 3 過去の事故事例を踏まえた考察に関する項目について

第5章における検討のとおり、これまで発生した事故事例において、現行の基準に示されている事故形態の例示以外に、新たな事故形態は確認できなかった。

また、事故となった事例のほとんどが、安全装置が完全に設置されておらず、安全装置が設置されていた事例においては消火に奏功しており、現行の基準の安全装置が確実に設置及び作動することにより、火災予防上の安全を図ることができた可能性がある。

したがって、現行の基準の安全装置の項目を減らすことは、火災予防上適切ではないものと考えられる。また、安全装置に新たな機能等を追加することについては、現状に照らし明確な理由がないことから、当該部分については現行の基準のとおりとした。

そのほか、事故事例に関して、副次的な要因となったフィルターの目詰まり等を防止するため、日常の点検が重要であるとの観点から、定期点検の内容として外観点検を新たに追加することとした。

6. 4 泡消火薬剤の種類に関する項目について

検討を進める中で、消火器用消火薬剤の技術上の規格を定める省令（昭和39年自治省令第28号）第4条に規定する機械泡（水成膜）消火薬剤を、現行の基準で規定する泡消火薬剤の技術上の規格を定める省令（昭和50年自治省令第26号）の水成膜泡消火薬剤とみなして運用してきた実績を踏まえ、機械泡（水成膜）消火薬剤を新たな放電加工機の火災予防に関する基準に規定することを、検討することとした。

ただし、この項目については、放電加工機における火災予防に関して重要な要素であることを考慮し、消火機能実験を行った上で、追加後の消火薬剤容量の妥当性について確認することとした（詳細については参考資料5参照）。

その結果、十分な消火能力があることが確認できたことから、機械泡（水成膜）消火薬剤について、現行の基準の水成膜泡消火薬剤と同じ5.0L/m²の消火薬剤の容量とした。

第7章 新たな放電加工機の火災予防に関する基準

7. 1 はじめに

前章までの調査・検討結果を踏まえ、新たな放電加工機の基準について検討を行った。この新たな基準については、前章で示した見直しの方向性を基本として、可能な限り現行の基準の構成を保つように、改正作業を行ったところである。

また、本基準については第6章で述べたとおり、現行の基準に規定されている技術上の基準について見直しを行ったものであり、現行の基準における技術的な詳細事項を定めた実施細則についても、新たな基準を作成する上で、併せて整理及び見直しを必要がある。具体的な事項として、現行の実施細則において規定している「加工液タンク」、「配管」及び「自動消火装置の感知部」の一部の項目については、次のとおり整理することとする。

(1) 加工液タンク

加工液タンクの材質の基準における「これと同等以上の機械的性質を有する材料」の詳細については、実施細則で整理する。

(2) 配管

配管の基準における「フレキシブル配管（可とう管継ぎ手）やゴムホース等を使用すること、並びに合成ゴムホース等の外面腐食防止」の詳細については、実施細則で整理する。

(3) 自動消火装置の感知部

温度センサー型感知部に係る作動試験の詳細を易融性金属型感知部と同様とし、それらを実施細則で整理する。

7. 2 新たな放電加工機の火災予防に関する基準

新たな放電加工機の火災予防に関する基準について、下記に示す。

放電加工機の火災予防に関する基準

1 目的

この基準は、放電加工機の構造、機能等について定めるもので、放電加工機に起因する火災の発生を防止することを目的とする。

2 基準の適用範囲

この基準は、引火点が70℃以上の危険物を加工液として使用する放電加工機について規定するものとし、放電加工機において使用する危険物の数量が400L未満のものも対象とする。

3 用語の意義

この基準で使用される用語の意義は、次のとおりとする。

- (1) 「放電加工機」とは、加工液中において工具電極と加工対象物との間に放電をさせ、加工対象物を加工する機械をいい、形彫り放電加工機、NC形彫り放電加工機、ワイヤ放電加工機及び細穴放電加工機がある。
 - (2) 「加工液」とは、放電加工における加工部の除去作用、冷却及び加工屑を排出させるために使用される液体をいう。
 - (3) 「加工槽」とは、放電部分において適量の加工液を満たすための槽をいう。
 - (4) 「加工液タンク」とは、加工液を加工槽内に循環させるために必要な量の加工液を貯えるためのタンクをいう。
 - (5) 「最高液面高さ」とは、加工槽内の加工液を溢流させないために定められた液面最大高さをいう。
 - (6) 「設定液面高さ」とは、加工対象物の放電加工部分から液面までの間に必要最小限の間隔を保つための液面高さをいう。
 - (7) 「最高許容液温」とは、加工槽内の放電加工部分以外における加工液の温度で、使用最高限度の温度をいう。
 - (8) 「工具電極」とは、加工対象物に対向し、加工対象物を放電加工するための電極をいう。
 - (9) 「炭化生成物」とは、放電によって両極間に生じる高熱により加工液が熱分解し、その結果発生する炭素を主体とする物質をいう。
 - (10) 「最大防護面積」とは、火災の発生を防止する必要がある部分の面積であって、ここでは加工槽内の加工液の露出面積をいう。
 - (11) 「感知部」とは、火災によって生ずる煙、熱又は炎により自動的に火災の発生を感知するものをいい、次の分類によるものとする。
 - 1) 感知器型感知部とは、火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令（昭和56年自治省令第17号。以下「感知器等の規格」という。）第2条第1号に規定する感知器をいう。
 - 2) 易融性金属型感知部とは、易融性金属により融着され又は易融性物質等により組み立てられた感知体が、火熱により一定の温度に達し溶融、変形又は破壊を生ずることにより感知するものをいう。
 - 3) 温度センサー型感知部とは、熱半導体、熱電対等により組み立てられた感知体が火熱の温度を検出し感知するものをいう。
 - 4) 炎検知型感知部とは、炎の熱放射又はちらつきを検出し感知するものをいう。
- 4 構造及び機能上の基準
- 構造及び機能上の基準は、次のとおりとする。
- (1) 加工液タンク等
 - 1) 加工液タンクは、次によること。

- a) 厚さ 3.2mm (加工液タンクの容量が 400L 未満のものにあっては、2.3mm) 以上の鋼板又はこれと同等以上の機械的性質を有する材料で造ること。ただし、加工液を加工槽内に循環させるために必要な量の加工液を貯えるため、機器、設備等と一体とした構造で、ねずみ鋳鉄品 (FC300 と同等以上の機械的性質を有するもの) により造られたものについては、この限りでない。
 - b) 水張試験において、漏れ、又は変形しないものであること。
 - c) 外面にさび止めのための措置を講ずること。ただし、ステンレス鋼その他さびにくい材質で造られたタンクにあっては、この限りでない。
 - d) 地震等により容易に転倒しないような構造とすること。
- 2) 加工液を取り扱う配管は、次によること。
- a) 配管は、その設置される条件及び使用される状況に照らして十分な強度を有するものとし、かつ、当該配管に係る最大常用圧力の 1.5 倍以上の圧力で水圧試験 (水以外の不燃性の液体又は不燃性の気体を用いて行う試験を含む。) を行ったとき漏えいその他の異常がないものであること。
 - b) 配管は、取り扱う加工液により容易に劣化するおそれのないものであること。
 - c) 配管は、火災等による熱によって容易に変形するおそれのないものであること。ただし、当該配管が火災等による熱により悪影響を受けるおそれのない場所に設置される場合にあっては、この限りでない。
 - d) 配管には、外面の腐食を防止するための措置を講ずること。ただし、当該配管が設置される条件の下で腐食するおそれのないものである場合にあっては、この限りでない。
- 3) 加工槽は次の条件を満足するものであること。
- a) 不燃性のもので、かつ、耐油性が優れており、割れにくい材料であること。
 - b) 加工液が溢れないように液面調整ができる構造であること。
 - c) 加工槽内の液温が著しく不均一にならないように加工液の循環等について考慮されていること。
 - d) 加工槽の扉は、容易に開かない構造のものであること。
- (2) 振動又は衝撃に対する構造
- 工具電極の取付部分は、工具電極を確実に取り付けることができる構造であること。
- (3) 安全装置
- 放電加工機は、次の安全上の機能を有するものであること。
- 1) 加工槽内の放電加工部分以外における加工液の温度が、設定された温度を超えた場合において、自動的に加工を停止できる機能を有するものであること。この場合の液温検出は、加工槽内の適切な位置において行うことができるものであること。この場合、最高許容液温は 60°C 以下であること。
 - 2) 最高液面高さを超えない構造とすること。

- 3) 加工液の液面高さが、放電加工部分から液面までの間に必要最小限の間隔を保つために設定された液面の高さより低下した場合（地震時の液面揺動等による影響を含む。）において、自動的に加工を停止できるものであること。
- 4) 工具電極と加工対象物との間の炭化生成物の発生成長等による異常を検出した場合において、自動的に加工を停止できる機能を有するものであること。

5 自動消火装置等の構造及び機能上の基準

放電加工機には、加工槽の加工液に着火した場合において、自動的に消火する自動消火装置を備えることとし、当該自動消火装置の構造及び機能は、次のとおりとする。

- (1) 放電加工機の加工液に着火したとき、自動的に火災を感知し、加工を停止するとともに警報を発し、消火できる機能を有するものであること（ただし、手動操作においても消火薬剤の放射ができる機能を有するものであること。）。
- (2) 自動消火装置の主要部は、不燃性又は難燃性を有し、かつ、消火薬剤に侵されない材料で造るとともに、耐食性を有しないものにあつては当該部分に耐食加工を施すこと。
- (3) 消火薬剤の量は、放電加工機の加工槽の形状、油面の広さ等に対応して消火するために必要な量を保有することとし、その量は、消火薬剤の種類に応じ、次表に定める容量又は重量以上とすること。

なお、消火の際の最大防護面積は方形加工槽の2辺の積で表わすものとする。ただし、2辺の比が2を超える場合は、長辺の1/2の長さを短辺とする長方形の面積を最大防護面積とする。

消火薬剤の種類	消火薬剤の容量又は重量
水成膜泡	5.0L/m ² 以上
機械泡（水成膜）	5.0L/m ² 以上
第1種粉末	6.8kg/m ² 以上
第2種、第3種粉末	4.0kg/m ² 以上
第4種粉末	2.8kg/m ² 以上
ハロン 2402	6.8kg/m ² 以上
※ハロン 1211、ハロン 1301	6.2kg/m ² 以上
※ ハロン 1211、ハロン 1301 を消火薬剤とするものの本体容器の内容積は、重量 1kg につき 700cm ³ 及び 900cm ³ 以上であること。	

- (4) 自動消火装置は、取扱い及び点検、整備を容易に行うことができる構造であるとともに、耐久性を有するものであること。
- (5) 電気を使用するものにあつては、電圧の変動が±10%の範囲で異常が生じないものであるとともに、接触不良等による誤操作が生じないものであること。
- (6) 感知器型感知部は、感知器等の規格に適合するものであること。
- (7) 消火薬剤貯蔵容器で、「高圧ガス保安法」（昭和 26 年法律第 204 号）の適用を受けるものについては、同法及び同法に基づく施行令の定めるところによるものであること。

- (8) 加圧用ガス容器は、「消火器の技術上の規格を定める省令」(昭和 39 年自治省令第 27 号) 第 25 条の規格に適合するものであること。
- (9) 消火薬剤は、「消火器用消火薬剤の技術上の規格を定める省令」(昭和 39 年自治省令第 28 号) 第 1 条の 2、第 4 条(機械泡消火薬剤に限る。)、第 5 条(ハロン 2402 に限る。)、第 6 条及び第 7 条並びに「泡消火薬剤の技術上の規格を定める省令」(昭和 50 年自治省令第 26 号) 第 2 条第 4 号の規定に適合するものであること。
- (10) 直接炎に接するおそれのある部分の放出導管及び管継手は、JIS-H3300(銅及び銅合金継目無管)に適合するもの又はこれらと同等以上の強度及び耐食性(防食加工を施したものを含む。)並びに耐熱性を有するものであること。
- (11) 易融性金属型感知部、温度センサー型感知部及び炎検知型感知部は、火災を自動的に検知するものとするほか、次によること。
 - 1) 確実に作動し、かつ、取扱い、保守点検及び附属部品の取替えが容易にできること。
 - 2) 耐久性を有すること。
- (12) 自動消火装置の作動により、放電加工機が停止するため及び自動消火装置が作動したことを表示するための移報用端子を設けること。
- (13) 感知部は、加工槽の加工液に係る火災を有効に感知するために十分な数量のものが、適切な位置に配置されていること。

6 表示等

表示等については、次のとおりとする。

(1) 表示

放電加工機には、次の事項を記載した表示を適切な位置に取り付けること。

- 1) 使用する加工液の危険物品名(例: 第 4 類第 3 石油類)
- 2) 使用する加工液は引火点が 70°C 以上のものとする旨の注意事項
- 3) 使用する加工液の最高許容液温設定値は 60°C 以下とする旨の注意事項
- 4) 放電加工部分と加工液面との必要最小間隔
- 5) 火気厳禁
- 6) 自動消火装置には、次の事項を記載した表示を適切な位置に取り付けること。
 - a) 使用消火薬剤の種類及び容量(L)又は重量(kg)
 - b) 最大防護面積(m²)
 - c) 放射時間
 - d) 感知部の種類及び作動温度
 - e) 感知部及び放出口の設置個数並びに設置位置
 - f) 製造年月
 - g) 製造番号
 - h) 型式記号

- i) その他必要な事項
- 7) その他必要な事項
- (2) マニュアルについて
 - (1)の「表示」の内容及び次の各事項について記載した使用者向けのマニュアルが作成されていること。
 - 1) 作業上の注意事項
 - a) 放電加工機の作業場周辺は常に整理整頓に努めるとともに、暖房器、溶接機、グラインダ等の着火源になるような設備を設けて作業をしてはならないこと。
 - b) 工具電極を確実に取り付けること。
 - c) 加工対象物の締付けボルト等の突起物と放電加工機のヘッドとの間で、接触又は異常放電を生じないための間隔を保つことを確認した後に加工を開始すること。
 - 2) 定期点検
 - 放電加工機を設置し、又は使用する者は、その外観について定期的に点検するとともに、次の機能を定期的に点検すること。
 - a) 安全装置の諸機能
 - ア) 液温検出及び加工停止連動機能
 - イ) 設定液面高さの検出及び加工停止連動機能
 - ウ) 電極間の炭化生成物の発生成長による異常加工の検出及び加工停止連動機能
 - b) 自動消火装置の機能
 - ア) 火災感知機能
 - イ) 警報作動機能
 - ウ) 加工停止機能
 - エ) ア)～ウ)までの連動機能及び自動消火装置の起動装置との連動機能
 - 3) 禁止事項
 - a) 吹きかけ加工
 - b) 加工液として、引火点 70℃未満の危険物を使用すること
 - c) 安全装置の取外し時の加工

第8章 まとめ

本検討では、近年の放電加工機の構造・機能等に対応できる新たな放電加工機の火災予防に関する基準を作成することを目的として、現行の基準及び試験確認を実施する上での問題点を抽出・整理し、検討を重ねてきたところである。

第2章では、放電加工機の試験確認業務に係る基準に関する現状から、基準に示されていない種類の放電加工機、基準の一部が適用できない構造を有する放電加工機、及び基準の各規定の根拠となる法令等の改正など、現行の基準及び試験確認を実施する上での具体的な着眼点を示した。

第3章では、前章で示した法令等の改正に伴う着眼点を踏まえ、放電加工機本体及び自動消火装置に係る法令等の改正状況を、現行の基準が作成された昭和61年から現在までを調査し、法令等の改正状況に基づき見直しすべき項目を整理した。

第4章では、第2章で示した、基準に示されていない種類の放電加工機、及び基準の一部が適用できない構造を有する放電加工機の着眼点を踏まえ、事業所に対して現行の放電加工機の構造・機能等に関するヒアリング及びアンケート調査を行い、構造・機能等に係る見直しする項目を整理した。

第5章では、現行の基準における火災予防対策の見直しの方向性を整理するため、関係消防機関に対して過去の事故事例に係るアンケート調査を行い、その結果から、現行の基準の安全装置が確実に設置及び作動すれば、火災予防上の安全を図ることができた可能性があるとした。

第6章では、第3章から第5章までの調査及び整理を踏まえ、法令等の改正状況、放電加工機本体の構造・機能等、過去の事故事例及び泡消火薬剤の種類が大きく4つの項目を基本として、現行の基準における見直しの方向性を示した。

最後に第7章では、第6章における見直しの方向性を踏まえ、新たな放電加工機の火災予防に関する基準を示すとともに、実施細則において記述する必要がある技術的な事項との関係を示した。なお、現行の基準と新たな放電加工機の火災予防に関する基準の新旧対照表を、参考資料6として添付する。

本報告書において取りまとめた新たな放電加工機の火災予防に関する基準が、今後の危険物保安技術協会における試験確認において活用され、火災予防上の安全性の向上が図られることを期待する。

参考資料 1 現行の放電加工機の火災予防に関する
基準

放電加工機の火災予防に関する基準

1 目的

この基準は、放電加工機の構造、機能等について定めるもので、放電加工機に起因する火災の発生を防止することを目的とする。

2 基準の適用範囲

この基準は、引火点が70℃以上の危険物を加工液として使用する放電加工機について規定するものとし、放電加工機において使用する危険物の数量が400L未満のものも対象とする。

3 用語の意義

この基準で使用する用語の意義は、次のとおりとする。

- (1) 「放電加工機」とは、加工液中において工具電極と工作物との間に放電をさせ、工作物を加工する機械をいい、形彫り放電加工機、NC形彫り放電加工機及びワイヤ放電加工機がある。
- (2) 「加工液」とは、放電加工機における加工部の除去作用、冷却及び加工屑を排出させるために使用される液体をいう。
- (3) 「加工槽」とは、放電部分において適量の加工液を満たすための槽をいう。
- (4) 「加工液タンク」とは、加工液を加工槽内に循環させるために必要な量の加工液を貯えるためのタンクをいう。
- (5) 「最高液面高さ」とは、加工槽内の加工液を溢流させないために定められた液面最大高さをいう。
- (6) 「設定液面高さ」とは、工作物の放電加工部分から液面までの間に必要最小限の間隔を保つための液面高さをいう。
- (7) 「最高許容液温」とは、加工槽内の放電加工部分以外における加工液の温度で、使用最高限度の温度をいう。
- (8) 「工具電極」とは、工作物に対向し、工作物を放電加工するための電極をいう。
- (9) 「炭化生生物」とは、放電によって両極間に生じる高熱により加工液が熱分解し、その結果発生する炭素を主体とする物質をいう。
- (10) 「最大防護面積」とは、火災の発生を防止する必要がある部分の面積であって、ここでは加工槽内の加工液の露出面積をいう。

4 構造及び機能上の基準

構造及び機能上の基準は、次のとおりとする。

(1) 加工液タンク等

1) 加工液タンクは、次によること。

- a) 厚さ3.2mm（加工液タンクの容量が400L未満のものにあつては、2.3mm）以上の鋼板又はこれと同等以上の強度を有する金属で造るとともに、水張試験によって漏れ又は変形しないものであること。
- b) 外面にさび止めのための措置を講ずること。

ただし、ステンレス鋼その他さびにくい材質で造られたタンクにあっては、この限りでない。

- c) 地震等により容易に転倒しないような構造とすること。
- 2) 加工液供給装置と加工槽を接続する配管は、鋼製その他の金属製とし、かつ、当該配管に係る最大常用圧力の1.5倍以上の水圧試験において漏れその他の異常がないものであること。
- 3) 加工槽は、次の条件を満足するものであること。
 - a) 不燃性のもので、かつ、耐油性が優れており、割れにくい材料であること。
 - b) 加工液が溢れないように液面調整ができる構造であること。
 - c) 加工槽内の液温が著しく不均一にならないように加工液の循環等について考慮されていること。
 - d) 加工槽の扉は、容易に開かない構造のものであること。

(2) 安全装置

放電加工機は、次の安全上の機能を有するものであること。

- 1) 液温が最高許容液温を超えたとき、直ちに加工を停止する機能を有するものであること。この場合の液温検出は、加工槽内の適切な位置において行うことができるものであること。この場合、最高許容液温は60℃以下であること。
- 2) 最高液面高さを超えない構造とすること。
- 3) 設定液面高さより液面が低下した場合（地震時の液面揺動等による影響を含む。）直ちに加工を停止することができるものであること。
- 4) 工具電極と工作物との間の炭化生成物の発生成長等による異常を検出するものとし、検出した場合は直ちに加工を停止する機能を有するものであること。
- 5) 工具電極の取付部分は、工具電極を確実に取り付けることができる構造であること。

5 自動消火装置等の構造及び機能上の基準

放電加工機には、加工液の火災を自動的に消火する自動消火装置を備えることとし、当該自動消火装置の構造及び機能は、次のとおりとする。

- (1) 放電加工機の加工液に引火したとき、自動的に火災を感知し、加工を停止するとともに警報を発し、消火できる機能を有するものであること（ただし、手動操作においても消火剤の放射ができるものであること。）。
- (2) 自動消火装置の主要部は、不燃性又は難燃性を有し、かつ、消火剤に侵されない材料で造るとともに、耐食性を有しないものにあつては当該部分に耐食加工を施すこと。
- (3) 消火剤の量は、放電加工機の加工槽の形状、油面の広さ等に対応して消火するために必要な量を保有することとし、その量は、消火剤の種類に応じ、次表に定める容量又は重量以上とすること。

なお、消火の際の最大防護面積は方形加工槽の2辺の積で表わすものとする。ただし、2辺の比が2を超える場合は、長辺の1/2の長さを短辺とする長方形の面積を最大防護面積とする。

消火剤の種類	消火剤の容量又は重量
水成膜泡	5.0L/m ² 以上
第1種粉末	6.8kg/ m ² 以上
第2種、第3種粉末	4.0kg/ m ² 以上
第4種粉末	2.8kg/ m ² 以上
ハロン 2402	6.8kg/ m ² 以上
※ハロン 1211、ハロン 1301	6.2kg/ m ² 以上
※ ハロン 1211、ハロン 1301 を消火剤とするものの本体容器の内容積は、重量 1 kg につき 700cm ³ 及び 900cm ³ 以上であること。	

- (4) 自動消火装置は、取扱い及び点検、整備を容易に行うことができる構造であるとともに、耐久性を有するものであること。
- (5) 電気を使用するものにあつては、電圧の変動が±10%の範囲で異常が生じないものであるとともに、接触不良等による誤操作が生じないものであること。
- (6) 感知器型感知部は、火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令（昭和 56 年自治省令第 17 号）に適合するものであること。
- (7) 消火剤貯蔵容器で、高圧ガス取締法（昭和 26 年法律第 204 号）の適用を受けるものについては、同法及び同法に基づく施行令の定めるところによるものであること。
- (8) 消火器に用いる加圧用ガス容器は、消火器の技術上の規格を定める省令（昭和 39 年自治省令第 27 号）第 25 条の規格に適合するものであること。
- (9) 消火剤は、消火器用消火薬剤の技術上の規格を定める省令（昭和 39 年自治省令第 28 号）第 1 条の 2、第 5 条（ハロン 2402 に限る。）、第 6 条及び第 7 条並びに泡消火薬剤の技術上の規格を定める省令（昭和 50 年自治省令第 26 号）第 2 条第 1 項第 4 号の規定に適合するものであること。
- (10) 直接炎に接するおそれのある部分の放出導管及び管継手は、JIS-H3300（銅及び銅合金継目無管）に適合するもの又はこれらと同等以上の強度及び耐食性（防食加工を施したものを含む。）並びに耐熱性を有するものであること。
- (11) 易融性金属型感知部及び炎検知型感知部は、火災を自動的に検知するものとするほか、次によること。
 - 1) 確実に作動し、かつ、取扱い、保守点検及び附属部品の取替えが容易にできること。
 - 2) 耐久性を有すること。
- (12) 消火装置の作動により、放電加工機が停止するため及び消火装置が作動したことを表示するための移報用端子を設けること。
- (13) 火災感知部は、加工槽及び加工液タンクに係る火災を有効に感知するために十分な数量のものが、適切な位置に配置されていること。

6 表示等

表示等については、次のとおりとする。

(1) 表示

放電加工機には、次の事項を記載した表示を適切な位置に取り付けること。

- 1) 使用する加工液の危険物品名（例：第4類第3石油類）
- 2) 使用する加工液は引火点が70℃以上のものとする旨の注意事項
- 3) 使用する加工液の最高許容液温設定値は60℃以下とする旨の注意事項
- 4) 放電加工部分と加工液面との必要最小間隔
- 5) 火気厳禁
- 6) 自動消火装置には、次の事項を記載した表示を適切な位置に取り付けること。
 - a) 使用消火剤の種類及び容量（L）又は重量（kg）
 - b) 最大防護面積（m²）
 - c) 放射時間
 - d) 感知部の種類及び作動温度
 - e) 感知部及び放出口の設置個数並びに設置位置
 - f) 製造年月
 - g) 製造番号
 - h) 型式記号

(2) マニュアルについて

(1)の「表示」の内容及び次の各事項について記載した使用者向けのマニュアルが作成されていること。

- 1) 作業上の注意事項
 - a) 放電加工機の作業場周辺は常に整理整頓に努めるとともに、暖房器、溶接機、グラインダ等の着火源になるような設備を設けて作業をしてはならないこと。
 - b) 工具電極を確実に取り付けること。
 - c) 工作物の締付けボルト等の突起物と放電加工機のヘッドとの間で、接触又は異常放電を生じないための間隔を保つことを確認した後に加工を開始すること。
- 2) 定期点検

放電加工機を設置し、又は使用する者は、次の機能を定期的に点検すること。

 - a) 安全装置の諸機能
 - ア) 液温検出及び加工停止連動機能
 - イ) 設定液面高さの検出及び加工停止連動機能
 - ウ) 電極間の炭化生成物の発生成長による異常加工の検出及び加工停止連動機能
 - b) 自動消火装置の機能
 - ア) 火災感知機能
 - イ) 警報作動機能
 - ウ) 加工停止機能
 - エ) ア)～ウ)までの連動機能及び自動消火装置の起動装置との連動機能

3) 禁止事項

- a) 吹きかけ加工
- b) 加工液として、引火点 70℃未満の危険物を使用すること
- c) 安全装置の取外し時の加工

<p>放電加工機型式試験確認済証</p>	
<p>確認番号 No.</p>	<p>50 mm</p>
<p>確認年月 昭和 年 月</p>	
<p>危険物保安技術協会</p>	
<p>70mm</p>	

- 備考： 1 放電加工機型式試験確認済証は金属板とし、厚さは0.3mmとする。
 2 放電加工機型式試験確認済証の地は赤色とし、文字は銀色とする。

(参考)

1 放電加工機について

金属加工法としては、いわゆる機械加工である旋盤、ボール盤等による切削加工及びグラインダ、研削盤等による研削加工が広く知られているが、これらの機械加工法では、加工する金属工作物の形状寸法や効率的に加工することができる金属の硬度等に限界がある。例えば、IC（集積回路）、LSI（大規模集積回路）、カセットテープ、ビデオテープ等プラスチック製品や型抜き製品の製造には複雑な形状の金型の製作が不可欠であり、このような目的の金属加工法として優れた性能を有する加工法である電気加工法が普及してきた。

従来の機械加工法及び電気加工法とは、機械加工法が電動機等の原動力により機械的に加工するのに対し、電気加工法は電気的エネルギーを加工部分に供給して生じる電極消耗現象を利用して加工を行う点が基本的に異なっている。

放電加工機は、この電気加工法の原理を応用したもので、電気絶縁性が高い加工液（油が多い。）中で工具を電極として工作物に接近させ、工具と工作物との間に10～50μm程度の間隙を保って過渡アーク放電を繰り返し発生させ、放電の際の熱と圧力の作用で工作物の表面を加工するものである。放電加工の特徴は、機械加工が困難な強靱材料、高硬度材料を加工できるとともに、複雑な形の加工に

適しており、型彫りや穴あけに多く用いられる。

加工液には一般に絶縁度の高い誘電体液が使用されるが、電極と工作物の間隙が極めて狭いため、粘度の低いスピンドル油等が使用されるほか、灯油が代用されることがある。以前この灯油を使用した放電加工機で火災になった事例がある。

なお、加工液は、放電加工を行っている部分の冷却と加工により工作物から除去された炭化物を流し去るためのものである。

2 放電加工機の構成

放電加工機の機械構造部は機械本体と加工液供給装置で構成され、機械本体は電極送り機構（サーボ機構）とそれを保持するコラム、コラムを搭載するベッド及びテーブル、加工槽からなっている（下図参照）。

加工槽内には工作物を取り付ける作業台があり、加工液供給装置からの加工液（誘電体液）を充填する。

加工液供給装置は加工液を放電間隙に供給するポンプと加工液の汚れを浄化するフィルタと加工液タンクからなっている。ポンプの吐出圧力は普通3～5kg/cm²ほどあればよい。フィルタのろ過能力は1μmφ以下の加工屑もろ過する能力が要求される。

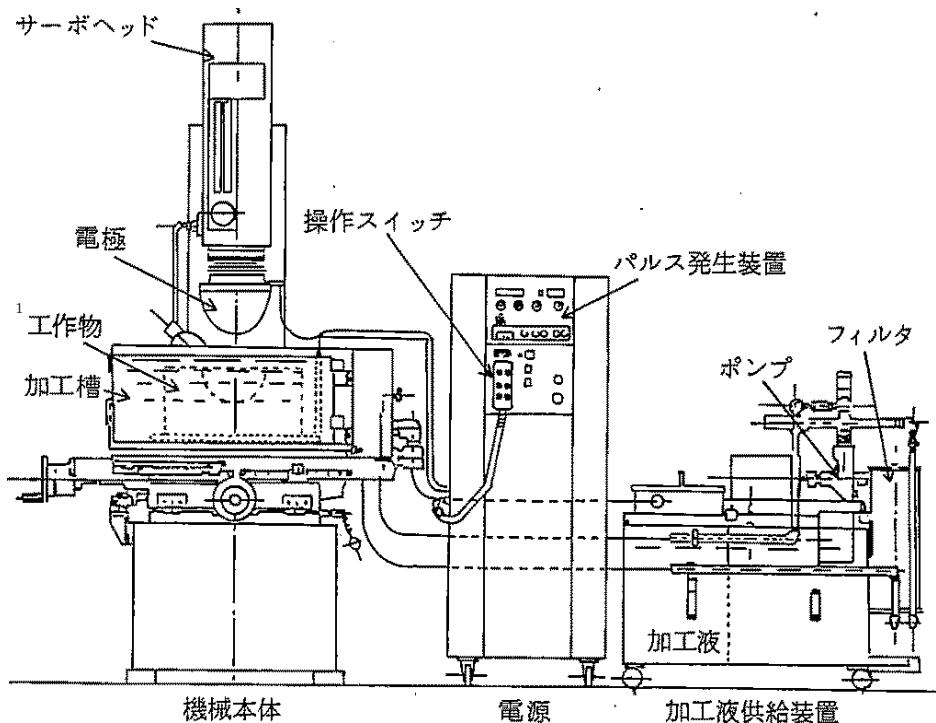
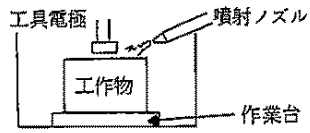


図 放電加工機の構成

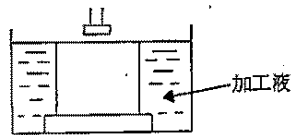
¹第7章に示した、新たな放電加工機の火災予防に関する基準3(1)の「加工対象物」のことをいう。

3 放電加工機による火災事故発生事例

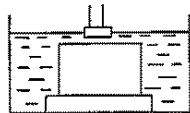
(1) 加工液を噴射しながらの加工



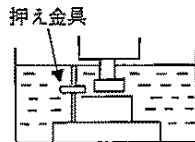
(2) 加工槽の深さ以上の高さの工作物の加工



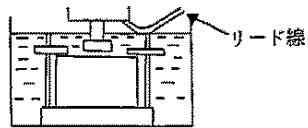
(3) 加工液面が低すぎる加工



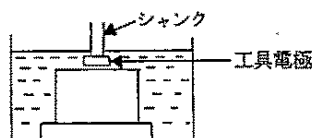
(4) 工具電極と工作物押え金具との放電



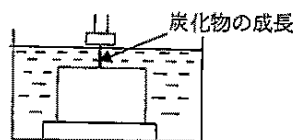
(5) 絶縁被覆の破れたリード線と工作物押え金具との放電



(6) 工具電極とシャンクがはずれ、工具電極とシャンクの間で放電

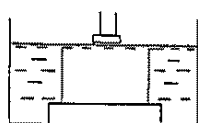


(7)



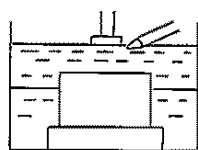
異常放電により炭化物が成長し、液面で放電

(8)



不本意な液面の低下で放電

(9)



工具電極と噴射ノズルとの間で放電

参考資料 2 現行の放電加工機の型式試験確認に係
る実施細則

放電加工機の型式試験確認に係る実施細則

1. 型式試験確認

型式試験確認は、危険物保安技術協会（以下「協会」という。）の定める放電加工機の型式試験確認に係る業務規程によるものとする。

2. 型式試験確認に係る試験確認の方法

型式試験確認に係る試験確認は、加工液タンク、加工液タンク以外の部分、自動消火装置及び表示等について、次の要領で行うものとする。

(1) 加工液タンク

加工液タンクの試験確認方法は、次に示すタンクの水張によって行う個別確認又は抜取確認の方法によるものとする。ただし、対象となる加工液タンクが既に協会の少量危険物タンクに関する確認試験により確認済となっている場合は、加工液タンクとしての確認試験に合格しているものとみなす。

1) 個別確認方法

a) 対象タンクの確認

申請書及び添付された図面に基づき、構造の確認、諸元の計測、ミルシートによる材質の確認を行い、対象タンクが申請されたものと同じであることを確認する。

b) 水張試験による確認

水張タンクに水張りし、10 分間以上放置した後、濡れ又は異常な変形がないことを確認する。

2) 抜取確認の方法

a) 供試体タンクの抽出

抜取確認を受けようとするタンクの全数から無作為に3基抜取って供試体タンクとする。

b) 供試体タンクの確認

a)で抜取った供試体タンクについて、1)－a)による確認を行う。

c) 水張試験による確認

供試体タンクについて、1)－b)による確認を行う。

d) 確認結果

c)による確認の結果、供試体のタンクのすべてに濡れ又は異常な変形がないと判断される場合は、抜取確認を受けたタンクの全数が水張試験に合格したものとし、供試体タンクのうち1基でも濡れ又は異常な変形があると判断される場合は、抜取確認を受けたタンクすべてが水張試験不合格とする。

e) 不合格となった場合の再確認

d)により確認を受けたタンクが不合格となった場合は、供試体となったタンクのうち不合格となったタンクを除いた全数を対象とした抜取確認を受けることができるとする。

(2) 加工液タンク以外の部分

加工液タンク以外の部分については、次の事項について試験確認を行うものとする。

1) 配管の材料及び耐圧試験

- a) 加工液供給装置と加工槽を接続する配管の材質は、ミルシート等により確認する。
- b) 耐圧試験は、常用圧力の 1.5 倍の水圧により 10 分間行った後、濡れ又は異常な変形がないことを確認する。

2) 加工槽の材料及び構造等

- a) 加工槽の材料は、不燃性でかつ耐油性が優れ、割れにくいものであり、加工液が、溢れない構造であることを申請図書等により確認する。
- b) 加工槽内の液温が、均一になるように考慮されていることを確認する。

3) 工具電極取付け部

工具電極取付け部は、工具電極を確実に取付けることができる構造であることを確認する。

4) 安全装置

安全装置については、次の構造又は機能等について確認する。

a) 液温検出部の位置

液温検出部が、加工槽内の適切な位置に取付けられていることを確認する。

b) 液温の検出

液温を適正に検出し、液温が最高許容液温を超えた場合は、自動的に加工を停止する機能を有することを確認する。

c) 設定液面高さ（地震時の液面揺動による影響を含む。）の検出

設定液面高さを適正に検出し、液面が設定液面高さを下回った場合は、自動的に加工を停止する機能を有することを確認する。

d) 異常加工の検出

電極間の炭素を主体とする物質の発生成長による異常加工の検出及び加工停止連動機能を確認する。

(3) 自動消火装置

自動消火装置については、次の事項について確認する。ただし、対象となる自動消火装置が既に財団法人日本消防設備安全センターが行う放電加工機用自動消火装置の性能評定に合格しているものについては、協会が行う自動消火装置に係る試験確認に合格しているものとみなす。

1) 消火装置の主要部の材料は、次の事項について書類又は試験により確認する。

- a) 不燃性又は難燃性であること。
- b) 消火剤に侵されてない材料であること。
- c) 耐食性のない材料についての防食措置の有無
- d) 泡放出導管及び管継手は JIS-H3300（銅及び銅合金継目無管）に適合するもの又はこれと同等以上の強度、耐食性（防食措置を施したものを含む。）及び耐熱性

を有するものであること。

- 2) 消火剤は、消火面積に対応して消火剤の種類別に基準に示されている規定量以上の量を保有していることを確認する。
- 3) 電圧が±10%の範囲で変動しても機能に異常を生じないことを確認する。
- 4) 電線以外の電流が通じる部分で、すべり又は可動軸の接触が十分でない部分の接触不良を防ぐための措置が講じられていることを確認する。
- 5) 易融性金属型感知部及び炎検知型感知部は、次の事項を満足することを確認する。
 - a) 感知部の受ける気流の方向によって機能に著しい変動を生じないものであること。
 - b) 感知部に用いる金属薄板又は細い線等は、これらの機能に有害な影響を及ぼすおそれがあるきず、ひずみ及び腐食等を生じないものであること。
 - c) 感知部は、その基板面を取り付け、定位置から 45 度傾斜させた場合、機能（炎検知型の指向性を除く。）に異常を生じないものであること。
 - d) 易融性金属型感知部は、a) から c) までによるほか、次によること。
 - (ア) 公称作動温度の 125%の温度の風速 1m/s の垂直気流に投入したとき、次の式で定める時間（t）以内で作動すること。

$$t = \frac{300 \cdot \log(1 + (\theta - \theta_r) / \sigma)}{\log(1 + \theta / \sigma)}$$

θ は公称作動温度（度）を、 σ は公称作動温度と作動試験温度との差を示す。

θ_r = 室温（度）

t = 作動時間（秒）

- (イ) 公称作動温度より 20℃低い温度（公称作動温度が 75℃以上のものにあつては、次の表で定める公称作動温度に応じて最高周囲温度より 20℃低い温度）の空气中に 10 日間放置しても異常を生じないものであること。

公称作動温度範囲	79 度未満	79 度以上 121 度未満	121 度以上 162 度未満	162 度以上 204 度未満	204 度以上
最高周囲温度	75 度	79 度	121 度	162 度	184 度

- e) 炎検知型感知部は、a) か c) までによるほか、次によること。
 - (ア) 光電素子は、感度の劣化や疲労現象が少なく、長時間の使用に耐えるものであること。
 - (イ) 通電状態において濃度が減光率で 30cm 当り 20%の JIS Z 8901（試験用ダスト）の 5 種を含む空気に 15 分間触れた後において機能に異常を生じないものであること。この場合において当該試験は温度 20℃で相対湿度 40%の状態で行うものとする。
 - (ウ) 通電状態において次の i) 及び ii) の試験を 15 秒間行った場合、異常を生じないものであること。
 - i) 内部抵抗 50Ωの電源から 500v の電圧をパルス幅 0.1μs 繰り返し周期

100Hz で加える試験

ii) 内部抵抗 50Ω の電源から 500V の電圧をパルス幅 $1\mu s$ 繰返し周期 100Hz で加える試験

(エ) 50cm 四方の火皿にヘプタン (JIS-K0505(n-ヘプタン)に定めるものをいう。以下同じ。) 1L を入れて水平距離 2.5m の位置に置き、火皿に着火後 30 秒以内に作動するものであること。

(オ) 5,000lx の白熱電灯による光により作動しないものであること。

(カ) 1m 離れたキセノンランプ (ガイドナンバー64 相当) の閃光により作動しないものであること。

6) 火災感知部は、感知するために十分な数量のものが適切な位置に配置されていることを確認する。

7) 消火装置の消火機能は、次により確認する。

a) 最大防護面積 (長辺の長さ \times 短辺の長さの積をいう。) の平方根を一辺の長さとした深さ 300mm の鉄板製燃焼なべに水を深さ 220mm、灯油を深さ 30mm まで入れる。

b) 放出口を申請の位置に固定する。

c) 感知部を燃焼なべの中心で、申請する油面からの高さの最大値の位置に固定する。

d) ヘプタン 50cc を放出口に近い消火模型の隅部に入れ、直ちに点火する。

e) 感知部作動と運動及び感知部の作動 30 秒後に手動 (通電を要するものは電氣的) にて消火剤を放出する。

f) 感知部はヘプタンに点火した後、40 秒以内に作動すること。

g) 消火剤の放射終了後 1 分以内において残炎が認められず、かつ、放射終了後 2 分以内に再燃しないこと。

8) 火災発生時の消火装置の作動は、次の事項を満足することを確認する。

a) 火災を自動的に直ちに感知すること。

b) 加工停止及び警報装置が作動すること。

c) 消火剤を速やかに放射するものであること。

d) 消火に有効な放射状態であること。

e) 充填された消火剤の容量又は重量 90% 以上を放射することができるものと、手動操作によっても放射ができること。

9) 消火装置は、取扱い及び点検設備を容易に行うことができる構造であることを確認する。

(4) 表示等

1) 放電加工機に取付ける表示板には、基準で定められた表示内容が記載されていることを確認する。

2) マニュアルには、表示内容及び作業上の注意事項、定期点検事項及び禁止事項等が記載されていることを確認する。

参考資料 3 放電加工機に係る関係法令等

放電加工機に係る関係法令等

● 消防法（昭和23年7月24日法律第186号）【抄】

第九条 かまど、風呂場その他火を使用する設備又はその使用に際し、火災の発生のおそれのある設備の位置、構造及び管理、こんろ、こたつその他火を使用する器具又はその使用に際し、火災の発生のおそれのある器具の取扱いその他火の使用に関し火災の予防のために必要な事項は、政令で定める基準に従い市町村条例でこれを定める。

第九条の四 危険物についてその危険性を勘案して政令で定める数量（以下「指定数量」という。）未満の危険物及びわら製品、木毛その他の物品で火災が発生した場合にその拡大が速やかであり、又は消火の活動が著しく困難となるものとして政令で定めるもの（以下「指定可燃物」という。）その他指定可燃物に類する物品の貯蔵及び取扱いの技術上の基準は、市町村条例でこれを定める。

2 指定数量未満の危険物及び指定可燃物その他指定可燃物に類する物品を貯蔵し、又は取り扱う場所の位置、構造及び設備の技術上の基準（第十七条第一項の消防用設備等の技術上の基準を除く。）は、市町村条例で定める。

● 消防法施行令（昭和36年3月25日政令第37号）【抄】

（対象火気設備等の位置、構造及び管理に関する条例の基準）

第五条 火を使用する設備又はその使用に際し、火災の発生のおそれのある設備であつて総務省令で定めるもの（以下この条及び第五条の四において「対象火気設備等」という。）の位置、構造及び管理に関し火災の予防のために必要な事項に係る法第九条の規定に基づく条例の制定に関する基準（以下この条から第五条の五までにおいて「条例制定基準」という。）は、次のとおりとする。

一 対象火気設備等は、防火上支障がないものとして総務省令で定める場合を除くほか、建築物その他の土地に定着する工作物（次条第一項第一号において「建築物等」という。）及び可燃物までの間に、対象火気設備等の種類ごとに総務省令で定める火災予防上安全な距離を保つ位置に設けること。

二 対象火気設備等は、可燃物が落下し、又は接触するおそれがなく、かつ、可燃性の蒸気若しくは可燃性のガスが発生し、又は滞留するおそれのない位置に設けること。

三 対象火気設備等を屋内に設ける場合にあつては、防火上支障がないものとして総務省令で定める場合を除くほか、総務省令で定める不燃性の床等の上に設けること。

四 総務省令で定める消費熱量以上の対象火気設備等を屋内に設ける場合にあつては、防火上支障がないものとして総務省令で定める場合を除くほか、外部への延焼を防止するための措置が講じられた室に設けること。

五 対象火気設備等は、その種類ごとに総務省令で定めるところにより、その使用に際し、火災の発生のおそれのある部分について、不燃材料で造る等防火上有効な措置が講じられた構造とすること。

六 対象火気設備等は、その種類ごとに総務省令で定めるところにより、その周囲において火災が発生するおそれが少ないよう防火上有効な措置が講じられた構造とすること。

七 対象火気設備等は、その種類ごとに総務省令で定めるところにより、振動又は衝撃により、容易に転倒し、落下し、破損し、又はき裂を生じず、かつ、その配線、配管等の接続部が容易に緩まない構造とすること。

八 対象火気設備等の燃料タンク及び配管は、総務省令で定めるところにより、燃料の漏れを防止し、かつ、異物を除去する措置が講じられた構造とすること。

九 対象火気設備等は、その種類ごとに総務省令で定めるところにより、その風道、燃料タンク等について、ほこり、雨水その他当該対象火気設備等の機能に支障を及ぼすおそれのあるものが入らないようにするための措置が講じられた構造とすること。

十 対象火気設備等には、その種類ごとに総務省令で定めるところにより、その内部の温度又は蒸気圧が過度に上昇した場合その他当該対象火気設備等の使用に際し異常が生じた場合において安全を確保するために必要な装置を設けること。

十一 対象火気設備等については、必要な点検及び整備を行い、その周囲の整理及び清掃に努める等適切な管理を行うこと。

2 前項に規定するもののほか、対象火気設備等の位置、構造及び管理に関し火災の予防のために必要な事項に係る条例制定基準については、対象火気設備等の種類ごとに総務省令で定める。

3 火を使用する設備以外の対象火気設備等であつて、その機能、構造等により第一項に定める条例制定基準によることが適当でないと認められるものについては、当該条例制定基準に関して、当該対象火気設備等の種類ごとに総務省令で特例を定めることができる。

● 危険物の規制に関する政令（昭和34年9月26日政令第306号）【抄】

（一般取扱所の基準）

第十九条 第九条第一項の規定は、一般取扱所の位置、構造及び設備の技術上の基準について準用する。

2 次に掲げる一般取扱所のうち総務省令で定めるものについては、総務省令で、前項に掲げる基準の特例を定めることができる。

一～一の二 （略）

二 専ら焼入れ作業を行う一般取扱所その他これに類する一般取扱所

三 （以下略）

● 危険物の規制に関する規則（昭和34年9月29日総理府令第55号）【抄】

（特例を定めることができる一般取扱所）

第二十八条の五十四 令第十九条第二項の総務省令で定める一般取扱所は、次の各号に掲げる一般取扱所の区分に応じ、当該各号に定めるものとする。

一～一の二 （略）

二 令第十九条第二項第二号に掲げる一般取扱所 専ら焼入れ又は放電加工のために危険物（引火点が七十度以上の第四類の危険物に限る。）を取り扱う一般取扱所で指定数量の倍数が三十未満のもの（危険物を取り扱う設備を建築物に設けるものに限る。）

三～九 （略）

（専ら焼入れ作業等を行う一般取扱所の特例）

第二十八条の五十六 第二十八条の五十四第二号の一般取扱所に係る令第十九条第二項の規定による同条第一項に掲げる基準の特例は、この条の定めるところによる。

2 第二十八条の五十四第二号の一般取扱所のうち、その位置、構造及び設備が次の各号に掲げる基準に適合するものについては、令第十九条第一項において準用する令第九条第一項第一号、第二号及び第四号から第十一号までの規定は、適用しない。

一 建築物の一般取扱所の用に供する部分は、壁、柱、床及びはりを耐火構造とするとともに、出入口以外の開口部を有しない厚さ七十ミリメートル以上の鉄筋コンクリート造又はこれと同等以上の強度を有する構造の床又は壁で当該建築物の他の部分と区画されたものであること。

二 建築物の一般取扱所の用に供する部分は、上階がある場合にあつては上階の床を耐火構造とし、上階のない場合にあつては屋根を不燃材料で造ること。

三 建築物の一般取扱所の用に供する部分には、危険物が危険な温度に達するまでに警報することができる装置を設けること。

四 第二十八条の五十五第二項（第二号を除く。）に掲げる基準に適合するものであること。

● 対象火気設備等の位置、構造及び管理並びに対象火気器具等の取扱いに関する条例の制定に関する基準を定める省令
(平成14年3月6日総務省令第24号)【抄】

(対象火気設備等の種類)

第三条 令第五条第一項 各号列記以外の部分の総務省令で定めるものは、第一号から第十二号までに掲げる設備から配管設備等を除いたもの及び第十三号から第二十号までに掲げる設備とする。

一～十三 (略)

十四 放電加工機(加工液として法第二条第七項に規定する危険物を用いるものに限る。以下同じ。)

十五～二十 (略)

(火災の発生のおそれのある部分に係る防火上有効な構造)

第十条 令第五条第一項第五号の規定により、対象火気設備等は、次の各号に定めるところにより、その使用に際し、火災の発生のおそれのある部分について、防火上有効な措置が講じられた構造としなければならない。

一 対象火気設備等の使用に際し、火災の発生のおそれのある部分は、不燃材料で造ること。

二 炉(熱風炉に限る。)、ふろがま、温風暖房機、乾燥設備及びサウナ設備にあっては、その風道並びにその被覆及び支枠を不燃材料で造ること。

三 燃料タンク(液体燃料を使用するものに限る。第十六条を除き、以下同じ。)とたき口(内燃機関を原動力とする発電設備にあっては、内燃機関。以下同じ。)との間には、二メートル以上の水平距離を保つか、又は防火上有効な遮へいを設けること。ただし、油温が著しく上昇するおそれのない燃料タンクにあっては、この限りでない。

四 燃料タンクの架台は、不燃材料で造ること。

五 液体燃料を予熱する方式のものにあっては、その配管(建築設備を除く。)又は燃料タンクを直火で予熱しないものとするとともに、過度の予熱を防止する措置が講じられたものとする。

六 気体燃料又は液体燃料を使用するものにおいて、多量の未燃ガスが滞留しない措置が講じられたものとする。

七 電気を熱源とするものにおいて、その電線、接続器具等は、耐熱性を有するものを使用すること。

八 温風暖房機にあっては、その熱交換部分を耐熱性の金属材料等で造ること。

九 固体燃料を使用するストーブにあっては、不燃材料で造ったたき殻受けを付設すること。

十 燃料電池発電設備及び内燃機関を原動力とする発電設備にあっては、その排気筒(配管設備等を除く。)は、防火上有効なものとする。

十一 ネオン管灯設備にあっては、次によること。

イ 点滅装置には、不燃材料で造った覆いを設けること。ただし、無接点継電器を使用するものにおいて、この限りでない。

ロ 支枠その他ネオン管灯に近接する取付け材は、木材(難燃合板を除く。)又は合成樹脂(不燃性及び難燃性のものを除く。)を用いないこと。

十二 舞台装置又は展示装飾のために使用する電気設備にあっては、次によること。

イ 電灯の充電部は、露出させないこと。

ロ アークを発生する設備は、不燃材料で造ること。

ハ 一の電線を二以上の分岐回路に使用しないこと。

十三 急速充電設備にあっては、その筐体は不燃性の金属材料で造ること。

(周囲に火災が発生するおそれが少ない構造)

第十一条 令第五条第一項第六号の規定により、対象火気設備等は、次の各号に定めるところにより、その周囲において火災が発生するおそれが少ないよう防火上有効な措置が講じられた構造としなければならない。

一 表面の温度が過度に上昇しないものとする。

二 炉にあっては、溶融物等があふれるおそれのある部分に、あふれた溶融物等を安全に誘導する装置を設けること。

三 炉(熱風炉に限る。)、ふろがま、温風暖房機、乾燥設備及びサウナ設備にあっては、その風道の火を使用する部分に近接する部分に防火ダンパーを設けること。

四 前号の風道にあっては、火を使用する部分から防火ダンパーまで及び防火ダンパーから二メートル以内の部分に厚さ十センチメートル以上の金属以外の不燃材料で被覆すること。ただし、建築物等の可燃性の部分及び可燃性の物品との間に十五センチメートル以上の距離を有する部分にあっては、この限りでない。

五 固体燃料を使用するものにおいて、たき口から火粉等が飛散しないものとするとともに、ふたのある不燃性の取灰入れを不燃材料で造った床上又は台上に設けるか、又は当該対象火気設備等の底面の通気が図られたものとする。

六 燃料タンクは、使用中に燃料が漏れ、あふれ、又は飛散しないものとする。

- 七 厨房設備にあっては、その天蓋には、火炎伝送防止装置（排気ダクトへの火炎の伝送を防止する装置をいう。）として、自動消火装置を設けること。ただし、排気ダクトを用いず天蓋から屋外へ直接排気を行う構造のもの、排気ダクトの長さ若しくは当該厨房設備の入力及び使用状況から判断して火災予防上支障がないと認められるもの又は防火ダンパー等が適切に設けられているものにあつては、この限りでない。
- 八 前号ただし書の規定にかかわらず、次に掲げる厨房設備には、自動消火装置を設けること。
 - イ 令別表第一（一）項から（四）項まで、（五）項イ、（六）項、（九）項イ、（十六）項イ、（十六の二）項及び（十六の三）項に掲げる防火対象物の地階に設ける厨房設備にあっては、同一室内に設ける全ての厨房設備の入力の合計が三百五十キロワット以上のもの
 - ロ イに掲げるもののほか、高さ三十一メートルを超える建築物に設ける厨房設備にあっては、同一室内に設ける全ての厨房設備の入力の合計が三百五十キロワット以上のもの
- 九 乾燥設備にあっては、次によること。
 - イ 乾燥物品が直接熱源と接触しないものとする。
 - ロ 火粉が混入するおそれのある燃焼排気により直接可燃性の物品を乾燥するものにあつては、乾燥室内に火粉を飛散しないものとする。

（振動又は衝撃に対する構造）

- 第十二条 令第五条第一項第七号の規定により、対象火気設備等（建築設備を除く。）は、次の各号に定めるところにより、振動又は衝撃により、容易に転倒し、落下し、破損し、又はき裂を生じず、かつ、その配線、配管等の接続部が容易に緩まない構造としなければならない。
- 一 地震その他の振動又は衝撃により容易に転倒し、落下し、破損し、又はき裂を生じないものとする。
 - 二 気体燃料又は液体燃料を使用するものの配管の接続は、ねじ接続、フランジ接続、溶接等とする。ただし、金属管と金属管以外の管を接続する場合にあつては、その接続部分をホースバンド等で締め付ける場合に限り、差し込み接続とすることができる。
 - 三 燃料電池発電設備、変電設備、内燃機関を原動力とする発電設備及び舞台装置等の電気設備にあっては、その変圧器、コンデンサーその他の機器及び配線は、堅固に床、壁、支柱等に固定すること。
 - 四 燃料電池発電設備及び内燃機関を原動力とする発電設備の発電機、燃料タンクその他の機器は、堅固に床、壁、支柱等に固定すること。
 - 五 ヒートポンプ冷暖房機にあっては、その内燃機関は、防振のための措置が講じられたものとする。
 - 六 放電加工機にあっては、その工具電極は、確実に取り付け、異常な放電を防止すること。
 - 七 内燃機関を原動力とする発電設備にあっては、防振のための措置が講じられた床上又は台上に設けること。
 - 八 蓄電池設備にあっては、その電槽は、耐酸性の床上又は台上に転倒しないように設けること。ただし、アルカリ蓄電池を設ける床又は台にあっては、耐酸性としないことができる。
 - 九 舞台装置等の電気設備にあっては、その電灯及び配線は、著しく動揺し、又は脱落しないように取り付けること。
 - 十 急速充電設備にあっては、堅固に床、壁、支柱等に固定すること。

（燃料タンク及び配管の構造）

第十三条 令第五条第一項第八号の規定により、対象火気設備等の配管（建築設備を除く。以下この条において同じ。）及び燃料タンクは、次の各号に定めるところにより、燃料の漏れを防止し、かつ、異物を除去する措置が講じられた構造としなければならない。

- 一 燃料タンクは、次の表の上欄に掲げる燃料タンクの容量（燃料タンクの内容積の九十パーセントの量をいう。以下この条において同じ。）の区分に応じ、同表の下欄に定める板厚の鋼板又はこれと同等以上の強度を有する金属板で気密に造ること。

燃料タンクの容量	板厚
五リットル以下	〇・六ミリメートル以上
五リットルを超え二〇リットル以下	〇・八ミリメートル以上
二〇リットルを超え四〇リットル以下	一・〇ミリメートル以上
四〇リットルを超え一〇〇リットル以下	一・二ミリメートル以上
一〇〇リットルを超え二五〇リットル以下	一・六ミリメートル以上
二五〇リットルを超え五〇〇リットル以下	二・〇ミリメートル以上
五〇〇リットルを超え一、〇〇〇リットル以下	二・三ミリメートル以上
一、〇〇〇リットルを超え二、〇〇〇リットル以下	二・六ミリメートル以上
二、〇〇〇リットルを超える	三・二ミリメートル以上

- 二 燃料タンクの配管には、タンク直近の容易に操作できる位置に開閉弁を設けること。ただし、地下に埋設する燃料タンクにあっては、この限りでない。
- 三 配管又は燃料タンクには、有効なる過装置を設けること。ただし、ろ過装置が設けられた対象火気設備等の配管

又は燃料タンクにあっては、この限りでない。

四 燃料タンクは、水抜きができる構造とすること。

五 燃料タンクの外面には、さび止めのための措置を講ずること。ただし、アルミニウム合金、ステンレス鋼その他さびにくい材質で造られた燃料タンクにあっては、この限りでない。

六 気体燃料又は液体燃料を使用するものにあっては、その配管は、金属管を使用すること。ただし、燃焼装置、燃料タンク等に接続する部分で金属管を使用することが構造上又は使用上適当でない場合においては、当該燃料に侵されない金属管以外の管を使用することができる。

(風道、燃料タンク等の構造)

第十四条 令第五条第一項第九号の規定により、対象火気設備等は、次の各号に定めるところにより、ほこり、雨水その他当該対象火気設備等の機能に支障を及ぼすおそれのあるものが入らないようにするための措置が講じられた構造としなければならない。

一 燃料タンクを屋外に設ける場合にあっては、その通気管又は通気口の先端から雨水が浸入しないものとする。

二 炉（熱風炉に限る。）、ふろがま、温風暖房機、乾燥設備及びサウナ設備にあっては、その風道の給気口は、じんあいの混入を防止するものとする。

三 ふろがまにあっては、かま内にすすが付着しにくく、かつ、目詰まりしにくいものとする。

四 温風暖房機にあっては、加熱された空気、火粉、煙、ガス等が混入しないものとする。

五 屋外に設ける蓄電池設備にあっては、雨水等の浸入防止の措置が講じられたキュービクル式（鋼板で造られた外箱に収納されている方式をいう。以下同じ。）のものとする。

六 ネオン管灯設備の変圧器を雨のかかる場所に設ける場合にあっては、屋外用のものをを選び、導線引き出し部が下向きとなるように設ける等、雨水の浸透を防止するために有効な措置が講じられたものとする。

七 急速充電設備にあっては、雨水等の浸入防止の措置が講じられたものとする。

(安全を確保する装置等)

第十五条 令第五条第一項第十号の規定により、対象火気設備等には、必要に応じ、次の各号に定めるところにより、その使用に際し異常が生じた場合において安全を確保するために必要な装置を設けなければならない。

一 燃焼装置に過度の圧力がかかるおそれのあるものにあっては、異常燃焼を防止するための装置を設けること。

二 気体燃料又は液体燃料を使用するものにあっては、次に掲げる装置を設けること。

イ 炎が立ち消えた場合等において安全を確保できる装置。ただし、屋外に設けるもので、風雨等により口火及びバーナーの火が消えない措置が講じられたものにあっては、この限りでない。

ロ 未燃ガスが滞留するおそれのあるものにあっては、点火前及び消火後に自動的に未燃ガスを排出できる装置

ハ 内部の温度が過度に上昇するおそれのあるものにあっては、過度に温度が上昇した場合において自動的に燃焼を停止できる装置

ニ 電気を使用して燃焼を制御する構造又は燃料の予熱を行う構造のものにあっては、停電時に自動的に燃焼を停止できる装置

ホ 点火及び燃焼の状態を確認できる装置

三 電気を熱源とするもののうち、内部の温度が過度に上昇するおそれのあるものにあっては、過度に温度が上昇した場合において自動的に電力の供給を停止できる装置を設けること。

四 ふろがま（気体燃料又は液体燃料を使用するものに限る。）にあっては、空だきをした場合に自動的に燃焼を停止できる装置を設けること。

五 ボイラーにあっては、蒸気の圧力が異常に上昇した場合に自動的に作動する安全弁その他の安全装置を設けること。

六 乾燥設備にあっては、室内の温度が過度に上昇したことを示す非常警報装置又は熱源の自動停止装置を設けること。

七 サウナ設備にあっては、その温度が異常に上昇した場合に直ちにその熱源を遮断することができる手動及び自動の装置を設けること。

八 放電加工機にあっては、次に掲げる装置を設けること。

イ 加工槽内の放電加工部分以外における加工液の温度が、設定された温度を超えた場合において、自動的に加工を停止できる装置

ロ 加工液の液面の高さが、放電加工部分から液面までの間に必要最小限の間隔を保つために設定された液面の高さより低下した場合において、自動的に加工を停止できる装置

ハ 工具電極と加工対象物との間の炭化生成物の発生成長等による異常を検出した場合において、自動的に加工を停止できる装置

ニ 加工液に着火した場合において、自動的に消火できる装置

(その他の基準)

第十六条 令第五条第二項の規定により、第四条から前条までに規定するもののほか、対象火気設備等の位置、構造及び

- 管理に関し火災の予防のために必要な事項に係る条例は、次の各号に定めるところにより制定されなければならない。
- 一 燃料タンク（液体燃料を使用するもの（ストーブを除く。）に係るものに限る。）を屋内に設ける場合にあつては、不燃材料で造られた床上に設けること。
 - 二 電気を熱源とするものにあつては、その電線、接続器具について、短絡を生じない措置を講ずること。
 - 三 厨房設備にあつては、天蓋（屋外へ直接排気を行う構造のものを除く。）及び天蓋と接続する排気ダクト内の清掃を行い、火災予防上支障のないように維持管理をすることとし、特に油脂を含む蒸気を発生させるおそれのある厨房設備の天蓋には、特別な清掃を行う場合を除き、排気中に含まれる油脂等の付着成分を有効に除去することができるグリス除去装置（グリスフィルター、グリスエクストラクター等の装置をいう。以下同じ。）を設けること。この場合のグリス除去装置は、耐食性を有する鋼板又はこれと同等以上の耐食性及び強度を有する不燃材料で造られたものとする。ただし、当該厨房設備の入力及び使用状況から判断して火災予防上支障がないと認められるものにあつては、この限りでない。
 - 四 燃料電池発電設備、変電設備、内燃機関を原動力とする発電設備及び蓄電池設備のうち、屋外に設けるものにあつては、建築物から三メートル以上の距離を保つこと。ただし、次に掲げるものにあつては、この限りでない。
 - イ 気体燃料を使用するピストン式内燃機関を原動力とする発電設備及び燃料電池発電設備（固体高分子型燃料電池又は固体酸化物型燃料電池による発電設備のうち火を使用するものに限る。）のうち、出力十キロワット未満であつて、その使用に際し異常が発生した場合において安全を確保するための有効な措置が講じられているもの
 - ロ 燃料電池発電設備、変電設備、内燃機関を原動力とする発電設備及び蓄電池設備のうち、消防長（消防本部を置かない市町村においては、市町村長）又は消防署長が火災予防上支障がないと認める構造を有するキュービクル式のもの等、延焼を防止するための措置が講じられているもの
 - 五 燃料電池発電設備、変電設備、内燃機関を原動力とする発電設備及び蓄電池設備（建築設備を除く。）にあつては、水が浸入し、又は浸透するおそれのない位置に設けること。
 - 六 火花を生ずる設備にあつては、静電気による火花を生ずるおそれのある部分に、静電気を有効に除去する措置を講ずること。
 - 七 舞台装置等の電気設備にあつては、その電灯は、可燃物を加熱するおそれのない位置に設けること。
 - 八 工事、農事等のために一時的に使用する電気設備にあつては、その残置灯設備の電路には、専用の開閉器を設け、かつ、ヒューズを設ける等、自動遮断の措置を講ずること。
 - 九 急速充電設備にあつては、次に掲げる措置を講ずること。
 - イ 充電を開始する前に、急速充電設備と電気を動力源とする自動車等との間で自動的に絶縁状況の確認を行い、絶縁されていない場合には、充電を開始しないこと。
 - ロ 急速充電設備と電気を動力源とする自動車等が確実に接続されていない場合には、充電を開始しないこと。
 - ハ 急速充電設備と電気を動力源とする自動車等の接続部に電圧が印加されている場合には、当該接続部が外れないようにすること。
 - ニ 漏電、地絡及び制御機能の異常を自動的に検知する構造とし、漏電、地絡又は制御機能の異常を検知した場合には、急速充電設備を自動的に停止させること。
 - ホ 電圧及び電流を自動的に監視する構造とし、電圧又は電流の異常を検知した場合には、急速充電設備を自動的に停止させること。
 - ヘ 異常な高温とならないこと。また、異常な高温となった場合には、急速充電設備を自動的に停止させること。
 - ト 急速充電設備を手動で緊急停止させることができること。
 - チ 自動車等の衝突を防止すること。
- 十 急速充電設備のうち蓄電池を内蔵しているものにあつては、前号に掲げる規定のほか、当該蓄電池について次に掲げる措置を講ずること。
 - イ 電圧及び電流を自動的に監視する構造とし、電圧又は電流の異常を検知した場合には、急速充電設備を自動的に停止させること。
 - ロ 異常な高温とならないこと。また、異常な高温となった場合には、急速充電設備を自動的に停止させること。

（基準の特例）

第十七条 令第五条第三項の規定により、次の表の上欄に掲げる対象火気設備等については、それぞれ同表の下欄に掲げる規定は適用しない。

対象火気設備等	適用しない規定
火花を生ずる設備	令第五条第一項第一号から第四号まで及び第十条から第十五条まで
放電加工機	令第五条第一項第一号から第四号まで並びに第十条、第十一条、第十二条第一号から第五号まで及び第七号から第十号まで、第十三条、第十四条並びに第十五条第一号から第七号まで
変電設備	令第五条第一項第一号、第三号及び第四号並びに第十条、第十一条、第十二条第一号、第二号及び第四号から第十号まで並びに第十三条から第十五条まで

内 燃 機 関 を 原 動 力 と す る 発 電 設 備	第十六条第四号 イに規定するも のであって屋外 に設けられるも の	令第五条第一項第三号及び第四号並びに第十条第一号、第二号、第六号から第九号 まで及び第十一号から第十三号まで、第十一条第一号から第五号まで及び第七号か ら第九号まで、第十二条第二号、第五号、第六号及び第八号から第十号まで、第十 三条第六号、第十四条第二号から第七号まで並びに第十五条第二号から第八号まで
	その他のもの	令第五条第一項第一号、第三号及び第四号並びに第十条第一号、第二号、第六号か ら第九号まで及び第十一号から第十三号まで、第十一条第一号から第五号まで及び 第七号から第九号まで、第十二条第二号、第五号、第六号及び第八号から第十号ま で、第十三条第六号、第十四条第二号から第七号まで並びに第十五条第二号から第 八号まで
蓄電池設備		令第五条第一項第一号から第四号まで並びに第十条、第十一条、第十二条第一号か ら第七号まで、第九号及び第十号、第十三条、第十四条第一号から第四号まで、第 六号及び第七号並びに第十五条
ネオン管灯設備		令第五条第一項第一号から第四号まで並びに第十条第一号から第十号まで、第十二 号及び第十三号、第十一条から第十三条まで、第十四条第一号から第五号まで及び 第七号並びに第十五条
舞台装置等の電気設備		令第五条第一項第一号から第四号まで並びに第十条第一号から第十一号まで及び 第十三号、第十一条、第十二条第一号、第二号、第四号から第八号まで及び第十号 並びに第十三条から第十五条まで
急速充電設備		令第五条第一項第一号、第三号及び第四号並びに第十条第一号から第十二号まで、 第十一条、第十二条第一号から第九号まで、第十三条、第十四条第一号から第六号 まで並びに第十五条

● 火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令(昭和56年6月20日自治省令第17号)【抄】

(用語の意義)

第二条 この省令において、次の各号に掲げる用語の意義は、当該各号に定めるところによる。

- 一 感知器 火災により生ずる熱、火災により生ずる燃焼生成物(以下「煙」という。)又は火災により生ずる炎を利用して自動的に火災の発生を感知し、火災信号又は火災情報信号を受信機若しくは中継器又は消火設備等に発信するものをいう。
- 二 差動式スポット型感知器 周囲の温度の上昇率が一定の率以上になったときに火災信号を発信するもので、一局所の熱効果により作動するものをいう。
- 三 差動式分布型感知器 周囲の温度の上昇率が一定の率以上になったときに火災信号を発信するもので、広範囲の熱効果の累積により作動するものをいう。
- 四 定温式感知線型感知器 一局所の周囲の温度が一定の温度以上になったときに火災信号を発信するもので、外観が電線状のものをいう。
- 五 定温式スポット型感知器 一局所の周囲の温度が一定の温度以上になったときに火災信号を発信するもので、外観が電線状以外のものをいう。
- 五の二 補償式スポット型感知器 差動式スポット型感知器の性能及び定温式スポット型感知器の性能を併せもつもので、一の火災信号を発信するものをいう。
- 六 熱複合式スポット型感知器 差動式スポット型感知器の性能及び定温式スポット型感知器の性能を併せもつもので、二以上の火災信号を発信するものをいう。
- 七 熱アナログ式スポット型感知器 一局所の周囲の温度が一定の範囲内の温度になったときに当該温度に対応する火災情報信号を発信するもので、外観が電線状以外のものをいう。
- 八 イオン化式スポット型感知器 周囲の空気が一定の濃度以上の煙を含むに至ったときに火災信号を発信するもので、一局所の煙によるイオン電流の変化により作動するものをいう。
- 九 光電式スポット型感知器 周囲の空気が一定の濃度以上の煙を含むに至ったときに火災信号を発信するもので、一局所の煙による光電素子の受光量の変化により作動するものをいう。
- 十 光電式分離型感知器 周囲の空気が一定の濃度以上の煙を含むに至ったときに火災信号を発信するもので、広範囲の煙の累積による光電素子の受光量の変化により作動するものをいう。
- 十一 煙複合式スポット型感知器 イオン化式スポット型感知器の性能及び光電式スポット型感知器の性能を併せもつものをいう。
- 十二 イオン化アナログ式スポット型感知器 周囲の空気が一定の範囲内の濃度の煙を含むに至ったときに当該濃度に対応する火災情報信号を発信するもので、一局所の煙によるイオン電流の変化を利用するものをいう。
- 十三 光電アナログ式スポット型感知器 周囲の空気が一定の範囲内の濃度の煙を含むに至ったときに当該濃度に対応する火災情報信号を発信するもので、一局所の煙による光電素子の受光量の変化を利用するものをいう。
- 十四 光電アナログ式分離型感知器 周囲の空気が一定の範囲内の濃度の煙を含むに至ったときに当該濃度に対応する火災情報信号を発信するもので、広範囲の煙の累積による光電素子の受光量の変化を利用するものをいう。
- 十五 熱煙複合式スポット型感知器 差動式スポット型感知器の性能又は定温式スポット型感知器の性能及びイオン化式スポット型感知器の性能又は光電式スポット型感知器の性能を併せもつものをいう。

- 十六 紫外線式スポット型感知器 炎から放射される紫外線の変化が一定の量以上になつたときに火災信号を発信するもので、一局所の紫外線による受光素子の受光量の変化により作動するものをいう。
- 十七 赤外線式スポット型感知器 炎から放射される赤外線の変化が一定の量以上になつたときに火災信号を発信するもので、一局所の赤外線による受光素子の受光量の変化により作動するものをいう。
- 十八 紫外線赤外線併用式スポット型感知器 炎から放射される紫外線及び赤外線の変化が一定の量以上になつたときに火災信号を発信するもので、一局所の紫外線及び赤外線による受光素子の受光量の変化により作動するものをいう。
- 十九 炎複合式スポット型感知器 紫外線式スポット型感知器の性能及び赤外線式スポット型感知器の性能を併せもつものをいう。
- 十九の二 多信号感知器 異なる二以上の火災信号を発信するものをいう。
- 十九の三 自動試験機能等対応型感知器 中継器に係る技術上の規格を定める省令（昭和五十六年自治省令第十八号。以下「中継器規格省令」という。）第二条第十二号に規定する自動試験機能又は同条第十三号に規定する遠隔試験機能（以下「自動試験機能等」という。）に対応する機能を有する感知器をいう。
- 十九の四 無線式感知器 無線によつて火災信号又は火災情報信号を発信するものをいう。
- 十九の五 警報機能付感知器 火災の発生を感知した場合に火災信号を発信する感知器で、火災が発生した旨の警報（以下「火災警報」という。）を発する機能を有するものをいう。
- 十九の六 連動型警報機能付感知器 警報機能付感知器で、火災の発生を感知した場合に火災信号を他の感知器に発信する機能及び他の感知器からの火災信号を受信した場合に火災警報を発する機能を有するものをいう。
- 二十～二八 （略）

（一般構造）

第三条 感知器及び発信機の一般構造は、次に定めるところによらなければならない。

- 一 確実に火災信号又は火災情報信号を発信し、かつ、取扱い、保守点検及び附属部品の取替えが容易にできること。
- 二 耐久性を有すること。
- 三 ほこり又は湿気により機能に異常を生じないこと。
- 四 腐食により機能に異常を生ずるおそれのある部分には、防食のための措置を講ずること。
- 五 不燃性又は難燃性の外箱で覆うこと。
- 六 配線は、十分な電流容量を有し、かつ、接続が的確であること。
- 七 無極性のものを除き、誤接続防止のための措置を講ずること。
- 八 部品は、機能に異常を生じないように、的確に、かつ、容易に緩まないように取り付けること。
- 九 電線以外の電流が通過する部分で、すべり又は可動軸の部分の接触が十分でない箇所には、接触部の接触不良を防ぐための措置を講ずること。
- 十 充電部は、外部から容易に人が触れないように、十分に保護すること。
- 十一 定格電圧が六十ボルトを超える感知器及び発信機の金属製外箱には、接地端子を設けること。

(部品の構造及び機能)

第四条 感知器又は発信機に次の各号に掲げる部品を用いる場合にあっては、当該各号に掲げる構造及び機能を有するものでなければならない。

一 電球 使用される回路の定格電圧の百三十パーセントの交流電圧を二十時間連続して加えた場合、断線、著しい光束変化、黒化又は著しい電流の低下を生じないこと。

二 スイッチ

イ 確実かつ容易に作動し、停止点が明確であること。

ロ 接点は、腐食するおそれがなく、かつ、その容量は、最大使用電流に耐えること。

ハ 倒れ切り型のものにあつては、定位置に復する操作を忘れないための措置を講ずること。

三 送受話器 確実に作動し、かつ、耐久性を有すること。

四 電源変圧器 電気用品の技術上の基準を定める省令（平成二十五年経済産業省令第三十四号）に規定するベル用変圧器と同等以上の性能を有するものであり、かつ、その容量は最大使用電流に連続して耐えるものであること。

(附属装置)

第五条 感知器及び発信機には、これらの機能に有害な影響を及ぼすおそれのある附属装置を設けてはならない。

(電源電圧変動試験)

第六条 感知器及び発信機は、電源の電圧が定格電圧の八十五パーセント以上百十パーセント以下の範囲内（供給される電力に係る電圧変動の範囲を指定する受信機若しくは中継器に接続するもの又は受信機若しくは中継器から電力を供給されないものにあつては、指定された範囲内）で変動した場合、機能に異常を生じないものでなければならない。

(試験の条件)

第七条 第十条から第十七条の八まで、第三十条、第三十一条、第四十一条及び第四十二条に定める試験は、次に掲げる条件の下で行わなければならない。

一 温度五度以上三十五度以下

二 相対湿度四十五パーセント以上八十五パーセント以下

第二章 感知器

(感知器の構造及び機能)

第八条 感知器の構造及び機能は、次に定めるところによらなければならない。

一 感知器の受ける気流の方向により機能に著しい変動を生じないこと。

二 接点間隔その他の調整部は、調整後変動しないように固定されていること。

三 感熱部、ダイヤフラム等に用いる金属薄板は、これらの機能に有害な影響を及ぼすおそれのある傷、ひずみ、腐食等を生じないこと。

四 差動式分布型感知器で空気管式のもの又はこれに類するものは、次によること。

イ リーク抵抗及び接点水高を容易に試験することができること。

- ロ 空気の漏れ及びつまりを容易に試験することができ、かつ、試験後試験装置を定位置に復する操作を忘れないための措置を講ずること。
 - ハ 空気の管は、一本（継ぎ目のないものをいう。）の長さが二十メートル以上で、内径及び肉厚が均一であり、その機能に有害な影響を及ぼすおそれのある傷、割れ、ねじれ、腐食等を生じないこと。
 - ニ 空気の管の肉厚は、〇・三ミリメートル以上であること。
 - ホ 空気の管の外径は、一・九四ミリメートル以上であること。
- 五 差動式分布型感知器で熱電対式のもの及び熱半導体式のものは、次によること。
- イ 検出部の作動電圧を容易に試験することができること。
 - ロ 熱電対部の断線の有無及び導体抵抗を容易に試験することができ、かつ、試験後試験装置を定位置に復する操作を忘れないための措置を講ずること。
- 六 感知器は、その基板面を取付け定位置からスポット型感知器（第二条第十六号から第十九号までに掲げるもの（以下「炎感知器」という。）を除く。）にあつては四十五度、差動式分布型感知器（検出部に限る。）にあつては五度、光電式分離型感知器、光電アナログ式分離型感知器及び炎感知器にあつては九十度傾斜させた場合、機能に異常を生じないこと。
- 七 イオン化式スポット型感知器の性能を有する感知器又はイオン化アナログ式スポット型感知器には、作動表示装置を設けること。ただし、当該感知器が信号を発信した旨を表示する受信機に接続することができるものにあつては、この限りでない。
- 八 光電式感知器の性能を有する感知器又は光電アナログ式感知器の性能を有する感知器は、次によること。
- イ 光源は、半導体素子とすること。
 - ロ 作動表示装置を設けること。ただし、当該感知器が信号を発信した旨を表示する受信機に接続することができるものにあつては、この限りでない。
- 九 イオン化式スポット型感知器の性能を有する感知器、光電式スポット型感知器の性能を有する感知器、イオン化アナログ式スポット型感知器又は光電アナログ式スポット型感知器は、目開き一ミリメートル以下の網、円孔板等により虫の侵入防止のための措置を講ずること。
- 十 多信号感知器は、その有する性能、種別、公称作動温度又は公称蓄積時間の別ごとに異なる二以上の火災信号を発信できるものであること。
- 十一 放射性物質を使用する感知器は、当該放射性物質を密封線源とし、当該線源は、外部から直接触れることができず、かつ、火災の際容易に破壊されないものであること。
- 十二 炎感知器は、次によること。
- イ 受光素子は、感度の劣化や疲労現象が少なく、かつ、長時間の使用に十分耐えること。
 - ロ 検知部の清掃を容易に行うことができること。
 - ハ 作動表示装置を設けること。ただし、当該感知器が火災信号を発信した旨を表示する受信機に接続することができるものにあつては、この限りでない。
 - ニ 汚れ監視型のものにあつては、検知部に機能を損うおそれのある汚れが生じたとき、これを受信機に自動的に送信することができること。
- 十三 自動試験機能等対応型感知器は、次によること。
- イ 自動試験機能等に対応する機能は、感知器の機能に有害な影響を及ぼすおそれのないもので、かつ、感知器の発

信機能の状態を確認できるものであること。

ロ イの確認に要する時間は、三十秒（蓄積型にあつては、公称蓄積時間を加えた時間）以内であること。

十四 火災信号又は火災情報信号を発信する端子以外から電力を供給される感知器（電池を用いるもの及び特定小規模施設における必要とされる防火安全性能を有する消防の用に供する設備等に関する省令（平成二十年総務省令第百五十六号）第二条第二号 に定める特定小規模施設用自動火災報知設備（以下「特定小規模施設用自動火災報知設備」という。）に用いる連動型警報機能付感知器で電源表示灯が設けられているものを除く。）は、電力の供給が停止した場合、その旨の信号を発信することができるものであること。

十五 感知器から発信する火災信号又は火災情報信号は、中継器若しくは受信機又は消火設備等に確実に信号を伝達することができるものであること。

十六 無線式感知器にあつては、次に定めるところによること。

イ 無線設備は、無線設備規則（昭和二十五年電波監理委員会規則第十八号）第四十九条の十七 に規定する小電力セキュリティシステムの無線局の無線設備であること。

ロ 発信される信号の電界強度の値は、当該感知器から三メートル離れた位置において設計値以上であること。

ハ 無線設備における火災信号の受信及び発信にあつては、次によること。

（1） 火災の発生を感知した感知器の無線設備が火災信号を受信してから発信するまでの所要時間が五秒以内であること。

（2） 無線設備が火災信号の受信を継続している間は、断続的に当該信号を発信すること。ただし、受信機又は他の連動型警報機能付感知器から火災を受信した旨を確認できる機能又はこれに類する機能を有するものにあつては、この限りでない。

ニ 火災信号の発信を容易に確認することができる装置を設けること。ただし、受信機から当該確認をできるものにあつては、この限りでない。

ホ 無線設備の発信状態を伝える信号を百六十八時間以内ごとに自動的に中継器又は受信機に発信できる装置を設けること。ただし、受信機から当該無線設備の発信状態を確認できるもの又は連動型警報機能付感知器にあつては、この限りでない。

ヘ 他の機器と識別できる信号を発信すること。

ト 電波を受信する機能を有するものにあつては、受信感度（無線式感知器から三メートル離れた位置から発信される信号を受信できる最低の電界強度をいう。）の値が設計値以下であること。

チ 電源に電池を用いるもの（連動型警報機能付感知器を除く。）にあつては、次によること。

（1） 電池の交換が容易にできること。

（2） 電池の電圧が感知器を有効に作動できる電圧の下限値となつたとき、その旨を受信機に自動的に発信することができること。

十七 警報機能付き感知器は、次によること。

イ 警報を十分間以上継続できること。

ロ 警報音の音圧は、定格電圧の八十五パーセント（供給される電力に係る電圧変動の範囲を指定する受信機若しくは中継器に接続するもの又は受信機若しくは中継器から電力を供給されないものにあつては、指定された範囲の下限値）の電圧において、無響室で警報部の中心から前方一メートル離れた地点で測定した値が、七十デシベル以上であること。

ハ スイッチの操作により火災警報を停止することのできるものにあつては、スイッチの操作により火災警報を停止したとき、十五分以内に自動的に適正な監視状態に復旧するものであること。

十八 連動型警報機能付感知器は、前号イ及びロに定めるところによるほか、次によること。

イ 火災の発生を感知した場合に連動型警報機能付感知器から発信する火災信号は、他の連動型警報機能付感知器に確実に信号を伝達することができるものであること。

ロ 火災信号を、他の連動型警報機能付感知器から確実に受信することができるものであること。

ハ ロにより火災信号を受信した場合に、確実に火災警報を発することができるものであること。

ニ 電源に電池を用いるものにあつては、次によること。

(1) 電池の交換が容易にできること。

(2) 電池の電圧が感知器を有効に作動できる電圧の下限値となつたことを七十二時間以上点滅表示等により自動的に表示し、又はその旨を七十二時間以上音響により伝達することができること。

ホ スイッチの操作により火災警報を停止することができるものにあつては、次によること。

(1) スイッチの操作により火災警報を停止した場合において、火災の発生を感知した連動型警報機能付感知器にあつては十五分以内に、それ以外の連動型警報機能付感知器にあつては速やかに、自動的に適正な監視状態に復旧するものであること。

(2) 火災の発生を感知した連動型警報機能付感知器の火災警報を、それ以外の連動型警報機能付感知器のスイッチ操作により停止できないものであること。

(感知器の接点)

第九条 感知器の接点は、金、銀及び白金の合金又はこれと同等以上の性能を有する材料を用い、かつ、その接触面を研磨したものでなければならない。

2 感知器の接点（不活性ガス中に密封されたものを除く。）は、接点を接触させるために要する力の二倍の力を加えた場合における接点圧力が〇・〇五ニュートン以上のものでなければならない。

3 感知器の接点及び調整部は、露出しない構造のものでなければならない。

(気流試験、外光試験等)

第十条 イオン化式スポット型感知器の性能を有する感知器又はイオン化アナログ式スポット型感知器は、通電状態において、風速五メートル毎秒の気流に五分間投入したとき、イオン化式スポット型感知器の性能を有する感知器にあつては火災信号を、イオン化アナログ式スポット型感知器にあつては公称感知濃度の下限値以上の火災情報信号を発信しないものでなければならない。

2 光電式感知器の性能を有する感知器又は光電アナログ式感知器の性能を有する感知器は、通電状態において、白熱ランプを用い照度五千ルクスの外光を十秒間照射し十秒間照射しない動作を十回繰り返した後五分間連続して照射したとき、光電式感知器の性能を有する感知器にあつては火災信号を、光電アナログ式感知器の性能を有する感知器にあつては公称感知濃度の下限値以上の火災情報信号を発信しないものでなければならない。

3 炎感知器のうち屋内型のもは、通電状態において、白熱ランプ及び蛍光灯を用い、それぞれ照度五千ルクスの外光を五分間照射したとき、火災信号を発信しないものでなければならない。

- 4 炎感知器のうち屋外型及び道路型のもは、通電状態において、次に定めるところにより外光又は電磁波をそれぞれ照射したとき、火災信号を発信しないものでなければならない。
- 一 ハロゲンランプを用い、照度二万ルクスの外光を五分間照射
 - 二 回転灯（カバー色は、赤、黄、青、緑及び紫）を用い、照度千ルクスの外光をそれぞれ五分間照射
 - 三 一メートル当たり十ボルトの電界強度で、周波数一キロヘルツの正弦波によつて八十パーセントの振幅変調をし、並びに周波数を八十メガヘルツから一ギガヘルツまで及び一・四ギガヘルツから二ギガヘルツまでそれぞれ〇・〇〇一五デイクード毎秒以下の速度で変化させた電磁波を照射
- 5 炎感知器のうち屋外型のもは、無通電状態において、充電部と外箱との間に、波高値六キロボルト、波頭長〇・五マイクロ秒から一・五マイクロ秒まで及び波尾長三十二マイクロ秒から四十八マイクロ秒までの波形を有する衝撃波電圧を正負それぞれ一回加えた場合、機能に異常を生じないものでなければならない。
- 6 無線式感知器は、通電状態において、第四項第三号に規定する電磁波を照射したとき、火災信号を発信せず、かつ、機能に異常を生じないものでなければならない。

（感知器の引張試験等）

第十一条 感知器（電池を用いる無線式感知器を除く。）は、次の各号に適合するものでなければならない。

- 一 端子は、一極につき二個であること。
 - 二 端子に代えて電線を用いる感知器（定温式感知線型感知器を除く。）の電線は、一極につき二本とし、一本当たり二十ニュートンの引張荷重を加えた場合、切断せず、かつ、機能に異常を生じないこと。
- 2 差動式分布型感知器の線状感熱部及び定温式感知線型感知器は、次の各号に適合するものでなければならない。
- 一 二十五センチメートル当たり、百ニュートンの引張荷重を加えた場合、切断せず、かつ、機能に異常を生じないこと。
 - 二 線状部分の接続部品は、これを用いて接続したために線状部分の機能に異常を生じないこと。

（差動式スポット型感知器の感度）

第十二条 差動式スポット型感知器の感度は、その有する種別に応じ、K、V、N、T、M、k、v、n、t及びmの値を次の表のように定めた場合、次に定める試験に合格するものでなければならない。

種別	作動試験					不作動試験				
	階段上昇			直線上昇		階段上昇			直線上昇	
	K	V	N	T	M	k	v	n	t	m
一種	二〇	七〇	三〇	一〇	四・五	一〇	五〇	一	二	一五
二種	三〇	八五		一五		一五	六〇		三	

一 作動試験

- イ 室温よりK度高い風速Vセンチメートル毎秒の垂直気流に投入したとき、N秒以内で火災信号を発信すること。
- ロ 室温からT度毎分の割合で直線的に上昇する水平気流を加えたとき、M分以内で火災信号を発信すること。

二 不作動試験

- イ 室温よりk度高い風速vセンチメートル毎秒の垂直気流に投入したとき、n分以内で作動しないこと。

ロ 室温から t 度毎分の割合で直線的に上昇する水平気流を加えたとき、m分以内で作動しないこと。

(差動式分布型感知器の感度)

第十三条 差動式分布型感知器で空気管式のもの感度は、その有する種別に応じ、空気管自体の温度上昇率 t_1 及び t_2 の値を次の表のように定めた場合次に定める試験に合格するものでなければならない。

種別	t 1	t 2
一種	七・五	一
二種	一五	二
三種	三〇	四

一 作動試験検出部から最も離れた空気管の部分二十メートルが t_1 度毎分の割合で直線的に上昇したとき、一分以内で火災信号を発信すること。

二 不作動試験空気管全体が t_2 度毎分の割合で直線的に上昇したとき、作動しないこと。

2 前項の規定は、差動式分布型感知器で空気管式以外のもの感度について準用する。

(定温式感知器の公称作動温度の区分及び感度)

第十四条 定温式感知器の公称作動温度は、六十度以上百五十度以下とし、六十度以上八十度以下のものは五度刻み、八十度を超えるものは十度刻みとする。

2 定温式感知器の感度は、その有する種別及び公称作動温度に応じ、次に定める試験に合格するものでなければならない。

一 作動試験公称作動温度の百二十五パーセントの温度の風速一メートル毎秒の垂直気流に投入したとき、それぞれ次の表に定める時間以内で火災信号を発信すること。

種別	室温	
	零度	零度以外
特種	四〇秒	室温 θ_r (度) のときの作動時間 t (秒) は、次の式より算出する。 $t = t_0 \log_{10} (1 + ((\theta - \theta_r) \div \delta)) \div \log_{10} (1 + (\theta \div \delta))$
一種	一二〇秒	
二種	三〇〇秒	

注 t_0 は室温が零度のときの作動時間 (秒) を、 θ は公称作動温度 (度) を、 δ は公称作動温度と作動試験温度との差を示す。

二 不作動試験公称作動温度より十度低い風速一メートル毎秒の垂直気流に投入したとき、十分以内で作動しないこと。

(熱複合式スポット型感知器の公称作動温度の区分及び感度)

第十五条 前条第一項の規定は、熱複合式スポット型感知器の公称作動温度について準用する。

2 熱複合式スポット型感知器の感度は、その有する性能、種別及び公称作動温度に応じ、第十二条及び前条第二項に規定するそれぞれの試験に合格するものでなければならない。

(補償式スポット型感知器の公称定温点の区分及び感度)

第十五条の二 第十四条第一項の規定は、補償式スポット型感知器の公称定温点の区分について準用する。

2 補償式スポット型感知器の感度は、その有する種別及び公称定温点に応じ、K、V、N、T、M、k、v、n、t 及びmの値を次の表のように定めた場合、次に定める試験に合格するものでなければならない。

種別	作動試験					不作動試験				
	階段上昇			直線上昇		階段上昇			直線上昇	
	K	V	N	T	M	k	v	n	t	m
一種	二〇	七〇	三〇	一〇	四・五	一〇	五〇	—	二	一〇
二種	三〇	八五		一五		一五	六〇		三	

一 作動試験

- イ 室温よりK度高い風速Vセンチメートル毎秒の垂直気流に投入したとき、N秒以内で火災信号を発信すること。
- ロ 室温からT度毎分の割合で直線的に上昇する水平気流を加えたとき、M分以内で火災信号を発信すること。
- ハ 室温から一度毎分の割合で直線的に上昇する水平気流を加えたとき、公称定温点より十度低い温度以上、十度高い温度以下で火災信号を発信すること。

二 不作動試験

- イ 室温よりk度高い風速vセンチメートル毎秒の垂直気流に投入したとき、n分以内で作動しないこと。
- ロ 室温からt度毎分の割合で直線的に上昇する水平気流を加えたとき、公称定温点より十度低い温度に達しない限りm分以内で作動しないこと。

(熱アナログ式スポット型感知器の公称感知温度範囲、連続応答性及び感度)

第十五条の三 熱アナログ式スポット型感知器の公称感知温度範囲は、上限値にあつては六十度以上百六十五度以下、下限値にあつては十度以上上限値より十度低い温度以下とし、一度刻みとする。

2 熱アナログ式スポット型感知器は、公称感知温度範囲の下限値から上限値に達するまでその温度が二度毎分以下の一定の割合で直線的に上昇する水平気流を加えたとき、そのときの気流の温度に対応した火災情報信号を発信するものでなければならない。

3 熱アナログ式スポット型感知器の感度は、公称感知温度範囲内の任意の温度において、第十四条第二項第一号に定める特種の種別のものの作動試験に準じた試験に合格するものでなければならない。

(イオン化式スポット型感知器の公称蓄積時間の区分及び感度)

第十六条 イオン化式スポット型感知器の蓄積時間(周囲の空気が一定の濃度以上の煙を含むに至ったことを感知してから、感知を継続し、火災信号を発信するまでの時間をいう。以下同じ。)は、五秒を超え六十秒以内とし、公称蓄積時間は、十秒以上六十秒以内で十秒刻みとする。

2 イオン化式スポット型感知器の感度は、その有する種別及び公称蓄積時間に応じ、K、V、T及びtの値を次の表のように定めた場合、次に定める試験に合格するものでなければならない。

種別	K	V	T	t
一種	〇・一九	二〇以上四〇以下	三〇	五
二種	〇・二四			
三種	〇・二八			

注 Kは、公称作動電離電流変化率であり、平行板電極(電極間の間隔が二センチメートルで、一方の電極が直径五センチメートルの円形の金属板に八・二マイクロキュリーのアメリカシウム二四一を取り付けたものをいう。)間に二十ボルトの直流電圧を加えたときの煙による電離電流の変化率をいう。

- 一 作動試験電離電流の変化率一・三五Kの濃度の煙を含む風速Vセンチメートル毎秒の気流に投入したとき、非蓄積型のものにあつてはT秒以内で火災信号を発信し、蓄積型のものにあつてはT秒以内で感知した後、公称蓄積時間より五秒短い時間以上、五秒長い時間以内で火災信号を発信すること。
- 二 不作動試験電離電流の変化率〇・六五Kの濃度の煙を含む風速Vセンチメートル毎秒の気流に投入したとき、t分以内で作動しないこと。

(光電式スポット型感知器の公称蓄積時間の区分及び感度)

第十七条 前条第一項の規定は、光電式スポット型感知器の蓄積時間及び公称蓄積時間について準用する。

2 光電式スポット型感知器の感度は、その有する種別及び公称蓄積時間に応じ、K、V、T及びtの値を次の表のように定めた場合、次に定める試験に合格するものでなければならない。

種別	K	V	T	t
一種	五	二〇以上四〇以下	三〇	五
二種	一〇			
三種	一五			

注 Kは、公称作動濃度であり、減光率で示す。この場合において、減光率は、光源を色温度二千八百度の白熱電球とし、受光部を視感度に近いものとして測定する。

- 一 作動試験一メートル当たりの減光率一・五Kの濃度の煙を含む風速Vセンチメートル毎秒の気流に投入したとき、非蓄積型のものにあつてはT秒以内で火災信号を発信し、蓄積型のものにあつてはT秒以内で感知した後、公称蓄積時間より五秒短い時間以上、五秒長い時間以内で火災信号を発信すること。
- 二 不作動試験一メートル当たりの減光率〇・五Kの濃度の煙を含む風速Vセンチメートル毎秒の気流に投入したとき、t分以内で作動しないこと。

(光電式分離型感知器の公称蓄積時間の区分、公称監視距離の区分及び感度)

第十七条の二 第十六条第一項の規定は、光電式分離型感知器の蓄積時間及び公称蓄積時間について準用する。

- 2 光電式分離型感知器の公称監視距離は、五メートル以上百メートル以下とし、五メートル刻みとする。
- 3 光電式分離型感知器の感度は、その有する種別、公称蓄積時間及び公称監視距離に応じ、 K_1 、 K_2 、 T 及び t の値を次の表のように定めた場合、次に定める試験に合格するものでなければならない。

種別	L_1	K_1	K_2	T	t
一種	四五メートル未満	$0.8 \times L_1 + 2.9$	$0.3 \times L_2$	三〇	二
	四五メートル以上	六五			
二種	四五メートル未満	$L_1 + 4.0$			
	四五メートル以上	八五			

注 一 L_1 は公称監視距離の最小値であり、 L_2 は公称監視距離の最大値である。

二 K_1 及び K_2 は、煙濃度に相当する減光フィルターの性能であり、減光率で示す。この場合において、減光率は、光源をピーク波長九百四十ナノメートルの発光ダイオードとし、受光部を近赤外部に感度のピークがあるものとして測定する。

- 一 作動試験送光部と受光部との間に L_1 に対応する K_1 の性能を有する減光フィルターを設置したとき、非蓄積型のものにあつては T 秒以内で火災信号を発信し、蓄積型のものにあつては T 秒以内で感知した後、公称蓄積時間より五秒短い時間以上、五秒長い時間以内で火災信号を発信すること。
- 二 不作動試験送光部と受光部との間に L_2 に対応する K_2 の性能を有する減光フィルターを設置したとき、 t 分以内で作動しないこと。

(煙複合式スポット型感知器の公称蓄積時間の区分及び感度)

第十七条の三 第十六条第一項の規定は、煙複合式スポット型感知器の蓄積時間及び公称蓄積時間について準用する。

- 2 煙複合式スポット型感知器の感度は、その有する性能、種別及び公称蓄積時間に応じ、第十六条第二項及び第十七条第二項に規定するそれぞれの試験に合格するものでなければならない。

(イオン化アナログ式スポット型感知器の公称感知濃度範囲、連続応答性及び感度)

第十七条の四 イオン化アナログ式スポット型感知器の公称感知濃度範囲は、一メートル当たりの減光率（第十七条第二項の表の注に定める減光率をいう。この条及び次条において同じ。）に換算した値で、上限値にあつては十五パーセント以上二十五パーセント以下、下限値にあつては一・二パーセント以上上限値より七・五パーセント低い濃度以下とし、 0.1 パーセント刻みとする。

- 2 イオン化アナログ式スポット型感知器は、これを風速二十センチメートル毎秒以上四十センチメートル毎秒以下の気流に投入し、公称感知濃度範囲の下限値の濃度における電離電流変化率（第十六条第二項の表の注に定める電離電流の変化率をいう。この条において同じ。）から上限値の濃度における電離電流変化率に達するまでその濃度が電離電流変化率 0.12 毎分以下の一定の割合で直線的に上昇する煙をその気流に加えたとき、そのときの煙の濃度に対応した火災情報信号を発信するものでなければならない。

- 3 イオン化アナログ式スポット型感知器の感度は、公称感知濃度範囲内の任意の濃度において、第十六条第二項第一号に定める非蓄積型のものの作動試験に準じた試験に合格するものでなければならない。

(光電アナログ式スポット型感知器の公称感知濃度範囲、連続応答性及び感度)

第十七条の五 光電アナログ式スポット型感知器の公称感知濃度範囲は、一メートル当たりの減光率で、上限値にあつては十五パーセント以上二十五パーセント以下、下限値にあつては一・二パーセント以上上限値より七・五パーセント低い濃度以下とし、〇・一パーセント刻みとする。

- 2 光電アナログ式スポット型感知器は、これを風速二十センチメートル毎秒以上四十センチメートル毎秒以下の気流に投入し、公称感知濃度範囲の下限値の濃度における一メートル当たりの減光率から上限値の濃度における一メートル当たりの減光率に達するまでその濃度が一メートル当たりの減光率二・五パーセント毎分以下の一定の割合で直線的に上昇する煙をその気流に加えたとき、そのときの煙の濃度に対応した火災情報信号を発信するものでなければならない。
- 3 光電アナログ式スポット型感知器の感度は、公称感知濃度範囲内の任意の濃度において、第十七条第二項第一号に定める非蓄積型のものの作動試験に準じた試験に合格するものでなければならない。

(光電アナログ式分離型感知器の公称監視距離の区分、公称感知濃度範囲、連続応答性及び感度)

第十七条の六 第十七条の二第二項の規定は、光電アナログ式分離型感知器の公称監視距離について準用する。

- 2 光電アナログ式分離型感知器の公称感知濃度範囲は、減光率（第十七条の二第三項の表の注に定める減光率をいう。この条において同じ。）で、上限値及び下限値が次の表に定めるところによることとし、〇・一パーセント刻みとする。

区分	公称感知濃度範囲	
	上限値	下限値
L_1 が四十五メートル未満のもの	$(0.8 \times L_1 + 2.9)$ パーセント以上 $1.1 \times (L_1 + 4.0)$ パーセント以下	$(0.15 \times L_2)$ パーセント以上上限値より $(0.2 \times L_2 + 1.1)$ パーセント低い濃度以下
L_1 が四十五メートル以上のもの	6.5パーセント以上9.4パーセント以下	$(0.15 \times L_2)$ パーセント以上上限値より2.0パーセント低い濃度以下

注 L_1 は公称監視距離の最小値であり、 L_2 は公称監視距離の最大値である。

- 3 光電アナログ式分離型感知器は、送光部と受光部との間に減光フィルターを設置し、公称感知濃度範囲の下限値の濃度における減光率から上限値の濃度における減光率に達するまで公称監視距離の最大値の三十パーセント毎分以下の一定の割合で直線的に減光フィルターの値を変化させたとき、そのときの減光フィルターの値の変化に対応した火災情報信号を発信するものでなければならない。
- 4 光電アナログ式分離型感知器の感度は、公称感知濃度範囲内の任意の濃度において、第十七条の二第三項第一号に定める非蓄積型のものの作動試験に準じた試験に合格するものでなければならない。

(熱煙複合式スポット型感知器の公称作動温度の区分、公称蓄積時間の区分及び感度)

第十七条の七 第十四条第一項の規定及び第十六条第一項の規定は、熱煙複合式スポット型感知器の公称作動温度並びに蓄積時間及び公称蓄積時間についてそれぞれ準用する。

2 熱煙複合式スポット型感知器の感度は、その有する性能、種別、公称作動温度及び公称蓄積時間に応じ、第十二条又は第十四条第二項及び第十六条第二項又は第十七条第二項に規定するそれぞれの試験に合格するものでなければならない。

(炎感知器の公称監視距離の区分、感度及び視野角)

第十七条の八 炎感知器の公称監視距離は、視野角五度ごとに定めるものとし、二十メートル未満の場合にあつてはメートル刻み、二十メートル以上の場合にあつては五メートル刻みとする。

2 炎感知器の感度は、次に定める試験に合格するものでなければならない。

一 作動試験感知器の区分及び視野角ごとの公称監視距離に応じ、L及びdの値を次の表のように定めた場合、感知器から水平距離でLメートル離れた箇所において、一辺の長さがdセンチメートルの正方形燃焼皿でノルマルヘプタンを燃焼させたとき、三十秒以内で火災信号を発信すること。

区分	L	d
屋内型	公称監視距離の一・二倍の値	三三
屋外型又は道路型	公称監視距離の一・四倍の値	七〇

二 不作動試験紫外線及び赤外線を受光量が、前号の作動試験における受光量の四分の一のとき、一分以内で作動しないこと。

3 道路型の炎感知器は、最大視野角が百八十度以上でなければならない。

(感度試験の条件)

第十八条 第十二条から前条までに定める試験は、感知器を室温と同じ温度の強制通風中に三十分間放置した後に行うものとする。

(周囲温度試験)

第十九条 感知器は、次の各号に掲げる感知器の区分に応じ、当該各号に定める範囲内の周囲の温度において機能に異常を生じないものでなければならない。

- 一 定温式感知器の性能を有する感知器 零下十度以上公称作動温度（二以上の公称作動温度を有するものにあつては、最も低い公称作動温度。次条において同じ。）又は公称定温点より二十度低い温度以下
- 二 熱アナログ式スポット型感知器 零下十度以上公称感知温度範囲の上限値より二十度低い温度以下
- 三 屋外型又は道路型の炎感知器 零下二十度以上五十度以下
- 四 前三号に掲げる感知器以外の感知器 零下十度以上五十度以下

(老化試験)

第二十条 前条第一号に掲げる感知器にあつては公称作動温度又は公称定温点より二十度低い温度の空気中に、同条第二号に掲げる感知器にあつては公称感知温度範囲の上限値より二十度低い温度の空気中に、同条第三号及び第四号に掲げる感知器にあつては温度五十度の空気中に、通電状態において三十日間放置した場合、構造又は機能に異常を生じないものでなければならない。

(防水試験)

第二十一条 防水型の感知器は、温度六十五度の清水に十五分間、温度零度の塩化ナトリウムの飽和水溶液に十五分間順次浸す操作を二回繰り返し行つた場合、機能に異常を生じないものでなければならない。

(滴下試験)

第二十一条の二 感知器（防水型のもの、電池を用いる無線式感知器のうち端子又は電線（端子に代えて用いるものに限る。）を用いないもの及び特定小規模施設用自動火災報知設備に用いる連動型警報機能付感知器で自動試験機能等対応型感知器であるものを除く。）は、通電状態において、当該感知器の基板面に清水を五立方センチメートル毎分の割合で滴下する試験を行つた場合、機能に異常を生じないものでなければならない。

(散水試験)

第二十一条の三 屋外型又は道路型の炎感知器（防水型のものを除く。）は、通常の使用状態となるように取り付けたものに、清水を三ミリメートル毎分の割合で前上方角度四十五度の方向から一様に六十分間雨状で吹き付けた場合、内部に水がたまず、かつ、機能に異常を生じないものでなければならない。

(腐食試験)

第二十二条 感知器（特定小規模施設用自動火災報知設備に用いる連動型警報機能付感知器で自動試験機能等対応型感知器であるものを除く。）は、普通型のものにあつては第一号の試験を、耐酸型のものにあつては第二号及び第三号の試験を、耐アルカリ型のものにあつては第二号及び第四号の試験を行つた場合、機能に異常を生じないものでなければならない。この場合において、当該試験は、温度四十五度の状態で行い、空気管にあつては直径十ミリメートルの丸棒に、熱電対式の感知器の熱電対部又は感知線型の感知器の線状感熱部にあつては直径百ミリメートルの丸棒に密に十回巻きつけて行うものとする。

一 五リットルの試験器の中に濃度四十グラム毎リットルのチオ硫酸ナトリウム水溶液を五百ミリリットル入れ、硫酸を体積比で硫酸一対蒸留水三十五の割合に溶かした溶液百五十六ミリリットルを千ミリリットルの水に溶かした溶液を一日二回十ミリリットルずつ加えて発生させる亜硫酸ガス中に、通電状態において四日間放置する試験

二 五リットルの試験器の中に濃度四十グラム毎リットルのチオ硫酸ナトリウム水溶液を五百ミリリットル入れ、硫酸を体積比で硫酸一対蒸留水三十五の割合に溶かした溶液百五十六ミリリットルを千ミリリットルの水に溶かした溶液を一日二回十ミリリットルずつ加えて発生させる亜硫酸ガス中に、通電状態において八日間放置する試験を引き続き二回行う試験

三 濃度一ミリグラム毎リットルの塩化水素ガス中に、通電状態において十六日間放置する試験

四 濃度十ミリグラム毎リットルのアンモニアガス中に、通電状態において十六日間放置する試験

2 屋外型又は道路型の炎感知器は、その外面に三パーセントの塩化ナトリウム水溶液を直径九センチメートルの水平面積当たり一ミリリットル以上三ミリリットル以下となるように一日一回三十秒間ずつ三日間霧状で吹き付けた後、温度四十度で相対湿度九十五パーセントの空气中に十五日間放置した場合、著しいさびを生ぜず、かつ、機能に異常を生じないものでなければならない。

(繰返し試験)

第二十三条 感知器（非再用型感知器を除く。）は、定格電流が流れるような定格電圧を加えた状態において、次の各号に掲げる感知器の区分に応じ、当該各号に定める操作を千回繰り返した場合、構造又は機能に異常を生じないものでなければならない。

- 一 差動式感知器の性能を有する感知器又は定温式感知器の性能を有する感知器 差動式感知器の性能を有する感知器（補償式スポット型感知器を除く。）にあつては室温より、定温式感知器の性能を有する感知器（補償式スポット型感知器を除く。第二十九条において同じ。）にあつては公称作動温度（二以上の公称作動温度を有するものにあつては、最も高い公称作動温度）より、補償式スポット型感知器にあつては公称定温点より、それぞれ特種又は一種のものにあつては三十度、二種のものにあつては四十度、三種のものにあつては六十度高い試験温度（二以上の性能又は種別を有するものにあつては、最も高い試験温度）の気流中で火災信号を発信するまで放置し、次に室温と同じ温度の強制通風中で元の状態に復するまで冷却する操作
- 二 熱アナログ式スポット型感知器 公称感知温度範囲の上限値より、三十度高い試験温度の気流中で公称感知温度の上限値に係る火災情報信号を発信するまで放置し、次に室温と同じ温度の強制通風中で元の状態に復させる操作
- 三 イオン化式スポット型感知器の性能を有する感知器 感知器に電圧等を加えて火災信号を発信させ、次に元の状態に復させる操作
- 四 光電式感知器の性能を有する感知器又は炎感知器 感知器に光量等を加えて火災信号を発信させ、次に元の状態に復させる操作
- 五 イオン化アナログ式スポット型感知器 感知器に電圧等を加えて公称感知濃度の上限値に係る火災情報信号を発信させ、次に元の状態に復させる操作
- 六 光電アナログ式感知器の性能を有する感知器 感知器に光量等を加えて公称感知濃度の上限値に係る火災情報信号を発信させ、次に元の状態に復させる操作

(振動試験)

第二十四条 感知器は、通電状態において、全振幅一ミリメートルで毎分千回の振動を任意の方向に十分間連続して加えた場合、適正な監視状態を継続するものでなければならない。

- 2 感知器は、無通電状態において、全振幅四ミリメートルで毎分千回の振動を任意の方向に六十分間連続して加えた場合、構造又は機能に異常を生じないものでなければならない。

(衝撃試験)

第二十五条 感知器は、任意の方向に最大加速度五十重力加速度の衝撃を五回加えた場合、機能に異常を生じないものでなければならない。

(粉塵試験)

第二十六条 感知器は、通電状態において、濃度が減光率で三十センチメートル当たり二十パーセントの工業標準化法（昭和二十四年法律第百八十五号）第十七条第一項 に定める日本工業規格 Z 八九〇一の五種を含む空気に十五分間触れた場合、機能に異常を生じないものでなければならない。この場合において、当該試験は、温度二十度で相対湿度四十パーセントの状態で行うものとする。

(衝撃電圧試験)

第二十七条 感知器（無線式感知器を除く。）は、通電状態において、次に掲げる試験を十五秒間行つた場合、機能に異常を生じないものでなければならない。

- 一 内部抵抗五十オームの電源から五百ボルトの電圧をパルス幅一マイクロ秒、繰返し周期百ヘルツで加える試験
- 二 内部抵抗五十オームの電源から五百ボルトの電圧をパルス幅〇・一マイクロ秒、繰返し周期百ヘルツで加える試験

(湿度試験)

第二十八条 感知器は、通電状態において、温度四十度で相対湿度九十五パーセントの空气中に四日間放置した場合、適正な監視状態を継続するものでなければならない。

(再用性試験)

第二十九条 再用型の感知器は、温度百五十度で風速一メートル毎秒の気流中に定温式感知器の性能を有する感知器又は熱アナログ式スポット型感知器にあつては二分間、その他の感知器にあつては三十秒間投入した場合、構造又は機能に異常を生じないものでなければならない。

(絶縁抵抗試験)

第三十条 感知器の絶縁された端子の間及び充電部と金属製外箱との間の絶縁抵抗は、直流五百ボルトの絶縁抵抗計で測定した値が五十メガオーム（定温式感知線型感知器にあつては線間で一メートル当たり千メガオーム）以上でなければならない。

(絶縁耐力試験)

第三十一条 感知器の充電部と金属製外箱との間の絶縁耐力は、五十ヘルツ又は六十ヘルツの正弦波に近い実効電圧五百ボルト（定格電圧が六十ボルトを超え百五十ボルト以下のものにあつては千ボルト、定格電圧が百五十ボルトを超えるものにあつては定格電圧に二を乗じて得た値に千ボルトを加えた値）の交流電圧を加えた場合、一分間これに耐えるものでなければならない。

● 消火器の技術上の規格を定める省令（昭和39年9月17日自治省令第27号）【抄】

（加圧用ガス容器）

第二十五条 内容積が百立方センチメートルを超える加圧用ガス容器は、次の各号に適合するものでなければならない。

- 一 ガスを充てんして四十度の温水中に二時間浸す試験を行った場合において、漏れを生じないこと。
 - 二 本体容器の内部に取り付けられる加圧用ガス容器の外表面は、本体容器に充てんされた消火剤に侵されないものであり、かつ、表示、塗料等がはがれないこと。
 - 三 本体容器の外部に取り付けられる加圧用ガス容器は、外部からの衝撃から保護されていること。
 - 四 二酸化炭素を用いる加圧用ガス容器の内容積は、充てんする液化炭酸の一グラムにつき一・五立方センチメートル以上であること。
 - 五 作動封板は、十七・五メガパスカル以上設計容器破壊圧力の四分の三以下の圧力を水圧力で加える試験を行った場合において、破壊されること。
- 2 内容積が百立方センチメートル以下の加圧用ガス容器は、前項第一号から第四号まで及び次の各号に適合するものでなければならない。
- 一 二酸化炭素を充てんするものにあつては二十四・五メガパスカルの圧力を、窒素ガスを充てんするものにあつては最高充てん圧力の三分の五倍の圧力を水圧力で二分間加える試験を行った場合において、漏れ又は異常膨脹がないこと。
 - 二 作動封板は、前号に規定する圧力を水圧力で加える試験を行った場合において、破壊されないこと。
 - 三 加圧用ガス容器は、破壊されるとき周囲に危険を及ぼすおそれが少ないこと

● 消火器用消火薬剤の技術上の規格を定める省令（昭和39年9月17日自治省令第28号）【抄】

（消火薬剤の共通性状）

第一条の二 消火薬剤は、著しい毒性又は腐食性を有しないものであつて、かつ、著しい毒性又は腐食性のあるガスを発生しないものでなければならない。

- 2 水溶液の消火薬剤及び液状の消火薬剤は、結晶の析出、溶液の分離、浮遊物又は沈殿物の発生その他の異常を生じないものでなければならない。
 - 3 粉末状の消火薬剤は、塊状化、変質その他の異常を生じないものでなければならない。
- なければならない。

（泡消火薬剤）

第四条 泡消火薬剤は、次の各号に適合するものでなければならない。

- 一 消火薬剤は、防腐処理を施したものであること。ただし、腐敗、変質等のおそれのないものは、この限りでない。
- 二 消火器から放射される泡は、耐火性を持続することができるものであること。

- 2 化学泡消火薬剤（化学反応により消火効果を有する泡を生成する消火薬剤をいう。以下同じ。）は、前項に定めるもののほか、次の各号に適合するものでなければならない。
- 一 粉末状の消火薬剤は、水に溶けやすい乾燥状態のものであること。
 - 二 不溶解分は、一質量パーセント以下であること。
 - 三 温度二十度の消火薬剤を充てんした消火器を作動した場合において放射される泡の容量は、手さげ式の消火器及び背負式の消火器にあつては消火薬剤の容量の七倍以上、車載式の消火器にあつては消火薬剤の容量の五・五倍以上であつて、かつ、放射終了時から十五分経過したときにおける泡の容量の減少は、二十五パーセントをこえないこと。
- 3 機械泡消火薬剤（化学泡消火薬剤以外の泡消火薬剤をいう。）は、第一項に定めるもののほか、次の各号に適合するものでなければならない。
- 一 消火薬剤は、水溶液又は液状若しくは粉末状のものであること。この場合において、液状又は粉末状の消火薬剤にあつては、水に溶けやすいものであり、当該消火薬剤の容器（容器に表示することが不適当な場合にあつては、包装）には、第十条第五号の規定により、「飲料水を使用すること」と表示すること。
 - 二 温度二十度の消火薬剤を充てんした消火器を作動させた場合において放射される泡の容量は、消火薬剤の容量の五倍以上であつて、かつ、発泡前の水溶液の容量の二十五パーセントの水溶液が泡から還元するために要する時間は、一分以上であること。

（ハロゲン化物消火薬剤）

第五条 ブロモクロロメタン消火薬剤（以下「ハロン一〇一一」という。）及びジブロモテトラフルオロエタン消火薬剤（以下「ハロン二四〇二」という。）は、次の各号に適合するものでなければならない。

- 一 無色透明で浮遊物がないこと。
- 二 温度十五度における比重は、ハロン一〇一一にあつては一・九三以上一・九六以下、ハロン二四〇二にあつては二・一八以上二・二一以下であること。
- 三 蒸留試験において、ハロン一〇一一にあつては温度六十六度以上六十九度以下の留出量、ハロン二四〇二にあつては温度四十六度以上四十九度以下の留出量が九十五容量パーセント以上であること。
- 四 含有水分は、ハロン一〇一一にあつては〇・〇二質量パーセント以下、ハロン二四〇二にあつては〇・〇〇八質量パーセント以下であること。
- 五 ヨードカリでん粉液を加える試験において、青色を呈しないこと。
- 六 硝酸銀溶液を加える試験において、白色又は黄色を呈しないこと。
- 七 濃硫酸を加える試験において、有機物による変色を呈しないこと。
- 八 蒸発残分は、〇・〇〇四質量パーセント以下であること。
- 九 温度二十度の消火薬剤によくみがいた鉄板及び銅板を半分浸し、一時間放置したのち、鉄板及び銅板の表面に変色その他の異常を呈しないこと。

第六条 ブロモクロロジフルオロメタン消火薬剤（以下「ハロン一三〇一」という。）及びブロモトリフルオロメタン消火薬剤（以下「ハロン一三〇一」という。）は、次の各号に適合するものでなければならない。

- 一 無色透明で浮遊物がないこと。
- 二 純分は、ハロン一二一にあつては九十八・五パーセント以上、ハロン一三〇一にあつては九十九・六パーセント以上であること。
- 三 酸分及び遊離ハロゲンの合計は、〇・〇〇〇二質量パーセント以下であること。
- 四 蒸発残分は、〇・〇一質量パーセント以下であること。
- 五 含有水分は、〇・〇〇五質量パーセント以下であること。

(粉末消火薬剤)

第七条 粉末消火薬剤は、防湿加工を施したナトリウム若しくはカリウムの重炭酸塩その他の塩類又はりん酸塩類、硫酸塩類その他防炎性を有する塩類（以下「りん酸塩類等」という。）で、次の各号に適合するものでなければならない。

- 一 J I S（工業標準化法（昭和二十四年法律第百八十五号）第十七条第一項の日本工業規格をいう。） Z 八八〇一の呼び寸法百八十マイクロメートル以下の消火上有効な微細な粉末であること。
 - 二 温度三十度及び相対湿度六十パーセントの恒温恒湿槽中に四十八時間以上恒量になるまで静置した後に、温度三十度及び相対湿度八十パーセントの恒温恒湿槽中に四十八時間静置する試験において、質量増加率が二パーセント以下であること。
 - 三 水面に均一に散布した場合において、一時間以内に沈降しないこと。
- 2 りん酸塩類等には淡紅色系の着色を施さなければならない。
 - 3 再利用消火薬剤のうち粉末消火薬剤は、前二項に定めるもののほか、次の各号に適合するものでなければならない。
 - 一 含水率が二パーセント以下であること。
 - 二 均質であつて、かつ、固化を生じないような措置が講じられていること。

(表示)

第十条 消火薬剤の容器（容器に表示することが不適當な場合にあつては、包装）には、次の各号に掲げる事項を記載した簡明な表示をしなければならない。

- 一 品名
- 二 充てんされるべき消火器の区別
- 三 消火薬剤の容量又は質量
- 四 充てん方法
- 五 取扱い上の注意事項
- 六 製造年月
- 七 製造者名又は商標
- 八 型式番号

● 泡消火薬剤の技術上の規格を定める省令（昭和50年12月9日自治省令第26号）【抄】

（定義）

第二条 この省令において、次の各号に掲げる用語の意義は、当該各号に定めるところによる。

- 一 泡消火薬剤 基剤に泡安定剤その他の薬剤を添加した液状のもので、水（海水を含む。以下第六号において同じ。）と一定の濃度に混合し、空気又は不活性気体を機械的に混入し、泡を発生させ、消火に使用する薬剤をいう。
- 二 たん白泡消火薬剤 たん白質を加水分解したものを基剤とする泡消火薬剤をいう。
- 三 合成界面活性剤泡消火薬剤 合成界面活性剤を基剤とする泡消火薬剤（次号に掲げるものを除く。）をいう。
- 四 水成膜泡消火薬剤 合成界面活性剤を基剤とする泡消火薬剤で、油面上に水成膜を生成するものをいう。
- 五 大容量泡放水砲用泡消火薬剤 石油コンビナート等災害防止法施行令（昭和五十一年政令第百二十九号）第十四条第五項に規定する大容量泡放水砲用泡消火薬剤である泡消火薬剤をいう。
- 六 泡水溶液 泡消火薬剤に水を加え、三パーセント型にあつては三容量パーセント、六パーセント型にあつては六容量パーセントの濃度にした水溶液をいう。ただし、大容量泡放水砲用泡消火薬剤にあつては、設計された容量パーセントの濃度にした水溶液をいう。
- 七 変質試験後の泡消火薬剤 泡消火薬剤を温度六十五度に二百十六時間保つた後に室温にもどし、かつ、温度零下十八度に二十四時間保つた後に室温にもどす試験を行つた後の泡消火薬剤をいう。
- 八 変質試験後の泡水溶液 変質試験後の泡消火薬剤に係る泡水溶液をいう。

● 火災予防条例（例）（昭和36年11月22日自消甲予発第73号消防庁長官）【抄】

（火花を生ずる設備）

第十条 グラビヤ印刷機、ゴムプレッダー、起毛機、反毛機、製綿機、その他その操作に際し火花を生じ、かつ、可燃性の蒸気又は微粉を放出する設備（以下「火花を生ずる設備」という。）の位置、構造及び管理は、次に掲げる基準によらなければならない。

- 一 壁、天井（天井のない場合においては屋根）及び床の火花を生ずる設備に面する部分の仕上げを準不燃材料（建築基準法施行令（昭和二十五年政令第三百三十八号）第一条第五号に規定する準不燃材料をいう。以下同じ。）でした室内に設けること。
- 二 静電気による火花を生ずるおそれのある部分に、静電気を有効に除去する措置を講ずること。
- 三 可燃性の蒸気又は微粉を有効に除去する換気装置を設けること。
- 四 火花を生ずる設備のある室内においては、常に整理及び清掃に努めるとともに、みだりに火気を使用しないこと。

（放電加工機）

第十条の二 放電加工機（加工液として危険物を用いるものに限る。以下同じ。）の構造は、次に掲げる基準によらなければならない。

- 一 加工槽内の放電加工部分以外の部分における加工液の温度が設定された温度を超えた場合に自動的に加工を停止する装置を設けること。
 - 二 加工液の液面の高さが放電加工部分から液面までの間に必要最小限の間隔を保つために設定された液面の高さより低下した場合に自動的に加工を停止する装置を設けること。
 - 三 工具電極と加工対象物との間の炭化生成物の発生成長等による異常を検出した場合に自動的に加工を停止する装置を設けること。
 - 四 加工液に着火した場合に自動的に消火する装置を設けること。
- 2 放電加工機の管理は、次に掲げる基準によらなければならない。
- 一 引火点が七十度未満の加工液を使用しないこと。
 - 二 吹きかけ加工その他火災の発生のおそれのある方法による加工を行わないこと。
 - 三 工具電極を確実に取り付け、異常な放電を防止すること。
 - 四 必要な点検及び整備を行い、火災予防上有効に保持すること。
- 3 前二項に規定するもののほか、放電加工機の位置、構造及び管理の基準については、前条（第二号を除く。）の規定を準用する。

第三十一条の二 指定数量の5分の1以上指定数量未満の危険物の貯蔵及び取扱いの全てに共通する技術上の基準は、次のとおりとする。

一～一七 （略）

2 指定数量の5分の1以上指定数量未満の危険物を貯蔵し、又は取り扱う場所の位置、構造及び設備の全てに共通する技術上の基準は、次のとおりとする。

- 一 危険物を貯蔵し、又は取り扱う場所には、見やすい箇所に危険物を貯蔵し、又は取り扱っている旨を表示した標識（危険物を貯蔵し、又は取り扱うタンクのうち車両に固定されたタンク（以下「移動タンク」という。）にあつては、0.3メートル平方の地が黒色の板に黄色の反射塗料その他反射性を有する材料で「危」と表示した標識）並びに危険物の類、品名、最大数量及び移動タンク以外の場所にあつては防火に関し必要な事項を掲示した掲示板を設けること。
- 二 危険物を取り扱う機械器具その他の設備は、危険物の漏れ、あふれ又は飛散を防止することができる構造とすること。ただし、当該設備に危険物の漏れ、あふれ又は飛散による災害を防止するための附帯設備を設けたときは、この限りでない。
- 三 危険物を加熱し、若しくは冷却する設備又は危険物の取扱いに伴つて温度の変化が起こる設備には、温度測定装置を設けること。
- 四 危険物を加熱し、又は乾燥する設備は、直火を用いない構造とすること。ただし、当該設備が防火上安全な場所に設けられているとき、又は当該設備に火災を防止するための附帯設備を設けたときは、この限りでない。
- 五 危険物を加圧する設備又はその取り扱う危険物の圧力が上昇するおそれのある設備には、圧力計及び有効な安全装置を設けること。
- 六 引火性の熱媒体を使用する設備にあつては、その各部分を熱媒体又はその蒸気が漏れない構造とするとともに、当該設備に設ける安全装置は、熱媒体又はその蒸気を火災予防上安全な場所に導く構造とすること。
- 七 電気設備は、電気工作物に係る法令の規定の例によること。
- 八 危険物を取り扱うに当たつて静電気が発生するおそれのある設備には、当該設備に蓄積される静電気を有効に除去する装置を設けること。
- 九 危険物を取り扱う配管は、次によること。
 - イ 配管は、その設置される条件及び使用される状況に照らして十分な強度を有するものとし、かつ、当該配管に係る最大常用圧力の1.5倍以上の圧力で水圧試験（水以外の不燃性の液体又は不燃性の気体を用いて行う試験を含む。）を行つたとき漏えいその他の異常がないものであること。
 - ロ 配管は、取り扱う危険物により容易に劣化するおそれのないものであること。
 - ハ 配管は、火災等による熱によつて容易に変形するおそれのないものであること。ただし、当該配管が地下その他の火災等による熱により悪影響を受けるおそれのない場所に設置される場合にあつては、この限りでない。
 - ニ 配管には、外面の腐食を防止するための措置を講ずること。ただし、当該配管が設置される条件の下で腐食するおそれのないものである場合にあつては、この限りでない。
 - ホ 配管を地下に設置する場合には、配管の接合部分（溶接その他危険物の漏えいのおそれがないと認められる方法により接合されたものを除く。）について当該接合部分からの危険物の漏えいを点検することができる措置を講ずること。
 - ヘ 配管を地下に設置する場合には、その上部の地盤面にかかる重量が当該配管にかからないように保護すること。

第三十一条の四 指定数量の5分の1以上指定数量未満の危険物を貯蔵し、又は取り扱うタンク（地盤面下に埋没されているタンク（以下「地下タンク」という。）及び移動タンクを除く。以下この条において同じ。）に危険物を収納する場合は、当該タンクの容量を超えてはならない。

- 2 指定数量の5分の1以上指定数量未満の危険物を貯蔵し、又は取り扱うタンクの位置、構造及び設備の技術上の基準

は、次のとおりとする。

- 一 その容量に応じ、次の表に掲げる厚さの鋼板又はこれと同等以上の機械的性質を有する材料で気密に造るとともに、圧力タンクを除くタンクにあつては水張試験において、圧力タンクにあつては最大常用圧力の1.5倍の圧力で10分間行う水圧試験において、それぞれ漏れ、又は変形しないものであること。ただし、固体の危険物を貯蔵し、又は取り扱うタンクにあつては、この限りでない。

タンクの容量	板厚
40リットル以下	1.0ミリメートル以上
40リットルを超え100リットル以下	1.2ミリメートル以上
100リットルを超え250リットル以下	1.6ミリメートル以上
250リットルを超え500リットル以下	2.0ミリメートル以上
500リットルを超え1,000リットル以下	2.3ミリメートル以上
1,000リットルを超え2,000リットル以下	2.6ミリメートル以上
2,000リットルを超えるもの	3.2ミリメートル以上

- 二 地震等により容易に転倒し、又は落下しないように設けること。
- 三 外面には、さび止めのための措置を講ずること。ただし、アルミニウム合金、ステンレス鋼その他さびにくい材質で造られたタンクにあつては、この限りでない。
- 四 圧力タンクにあつては有効な安全装置を、圧力タンク以外のタンクにあつては有効な通気管又は通気口を設けること。
- 五 引火点が40度未満の危険物を貯蔵し、又は取り扱う圧力タンク以外のタンクにあつては、通気管又は通気口に引火を防止するための措置を講ずること。
- 六 見やすい位置に危険物の量を自動的に表示する装置（ガラス管等を用いるものを除く。）を設けること。
- 七 注入口は、火災予防上支障のない場所に設けるとともに、当該注入口には弁又は蓋を設けること。八 タンクの配管には、タンク直近の容易に操作できる位置に開閉弁を設けること。
- 九 タンクの配管は、地震等により当該配管とタンクとの結合部分に損傷を与えないように設置すること。
- 十 液体の危険物のタンクの周囲には、危険物が漏れた場合にその流出を防止するための有効な措置を講ずること。
- 十一 屋外に設置するもので、タンクの底板を地盤面に接して設けるものにあつては、底板の外面の腐食を防止するための措置を講ずること。

参考資料 4 放電加工機に係る関係通知

放電加工機に係る関係通知

● 放電加工機の取扱いについて

(昭和61年1月31日消防危第19号 各都道府県消防主管部長宛 消防庁危険物規制課長)

最近、金型成型を行う機械として第四類の危険物である加工液中において、工具電極と工作物との間に放電をさせ、工作物を加工する機械（以下「放電加工機」という。）が普及しており、それにつれて小規模である工場等における少量の危険物の取扱施設が増加する傾向にある。

少量危険物の取扱いについては、市町村火災予防条例準則に基づく各市町村の火災予防条例により規制されているところであるが、放電加工機は、危険物中で火花を発生させる取扱いを行っていることから、万一火花が危険物の表面で発生した場合には液面の火災が発生する危険性を有しており、過去において放電加工機に起因する火災も何件か発生している。

当庁としては、このような放電加工機の構造及び過去における火災事例にかんがみ、その火災予防上の安全性の向上を図るため放電加工機を製作している業者の団体と協議を行うとともに、当庁の指導のもとに危険物保安技術協会（以下「協会」という。）において「放電加工機の構造及び機能等に関する基準検討委員会（委員長向山芳世山梨大学教授）」を設置し、検討を続けてきたところであるが、今般その一助として、協会において別添1の「放電加工機の火災予防に関する基準※」を作成するとともに、協会の業務として、当該基準に基づき放電加工機の安全を確認するための試験を実施し、当該試験に合格した放電加工機に対しては別添2の「放電加工機型式試験確認済証※」を貼付することとした。

については、市町村において放電加工機を使用する工場に対する火災予防条例の運用及び火災予防上の指導を行うに当たっては、協会が上記認定板を貼付した放電加工機については従前に比較して安全性の向上が図られていると考えられることに留意され、放電加工機を設置する室内の構造、火花を発生する機械器具等の使用、危険物の加熱方法等の規定についてそれぞれの火災予防条例の規定に照らし、適切な取扱いをすることとされたい。

なお、管下市町村に対してもこの旨示達され、よろしく御指導願いたい。

※：参考資料1参照

● 放電加工機の取扱いに関する留意事項について

(昭和61年3月10日事務連絡 各都道府県消防主管課宛 消防庁危険物規制課)

標記のことについては、昭和61年1月31日付け消防危第19号各都道府県消防主管部長あて消防庁危険物規制課長通達「放電加工機の取扱いについて」によりその運用をお願いしているところであるが、これまで「消防防災用設備等の性能評定について」(昭和57年11月30日付け消防予第243号消防庁予防救急課長通知)に基づき日本消防設備安全センターの性能評定を受けた自動消火装置については、今回危険物保安技術協会が行う試験確認と同一の基準で行っているので、その取扱いも同様とされたい。

なお、管下市町村に対してもこの旨示達され、よろしく御指導願いたい。

● 放電加工機の加工液タンクについて

(平成9年3月25日消防危第27号 各都道府県消防主管部長宛 危険物規制課長回答)

【照会】 放電加工機の加工液タンクは、20号タンクに該当するか。

【回答】 加工液タンクが、機器、設備等と一体とした構造である場合又は気密に造られていない構造である場合については、該当しない。

● フード等用簡易自動消火装置の技術基準

(平成5年12月10日消防予第331号消防庁予防課長通知)

(趣旨)

第1条 この基準は、火災による煙、熱又は炎により火災の発生を感知し、自動的に水又はその他の消火薬剤(以下「消火薬剤」という。)を圧力により放射して消火を行う固定した小規模の消火装置の構造及び性能に関する基準を定めるものとする。

(定義)

2条 この基準において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによること。

(1) フード等用簡易自動消火装置

火災の発生を感知する感知部を有し、消火薬剤放出口と消火薬剤貯蔵容器とが放出導管等により接続されているもの又は消火薬剤放出口と消火薬剤貯蔵容器とが一体となっているものであり、フード、ダクト、レンジ、フライヤー又は無煙ロースター等燃焼排気ガスを強制的に下方に引き排気するガス機器(以下「下方排気方式ガス機器」という。)に係る火災に用いる消火装置をいい、次の分類によるものとする。

ア フード・ダクト用 厨房等のフード及びダクトの火災に消火薬剤を放出して消火するものをいう。

イ ダクト用 厨房等のダクトの火災に消火薬剤を放出して消火するものをいう。

ウ レンジ用 厨房等のレンジ等の火災に消火薬剤を放出して消火するものをいう。

エ フライヤー用 厨房等のフライヤーの火災に消火薬剤を放出して消火するものをいう。

オ フード・レンジ用 厨房等のフード及びレンジの火災に消火薬剤を放出して消火するものをいう。

カ フード・フライヤー用 厨房等のフード及びフライヤーの火災に消火薬剤を放出して消火するものをいう。

キ 下引ダクト用 下方排気方式ガス機器内部及び接続するダクト部分の火災に消火薬剤を放出して消火するものをいう。

(2) 感知部

火災によって生ずる煙、熱又は炎により自動的に火災の発生を感知するものをいい、次の分類によるものとする。ただし、本条及び第4条において、下引ダクト用については炎検知型感知部を除く。

ア 感知器型感知部

火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令(昭和56年自治省令第17号。以下「感知器等の規格」という。)第2条第1号に規定する感知器をいう。

イ 易融性金属型感知部

易融性金属により融着され又は易融性物質等により組み立てられた感知体が、火熱により一定の温度に達し溶融、変形又は破壊を生ずることにより感知するものをいう。

ウ 温度センサー型感知部

熱半導体、熱電対等により組み立てられた感熱体が火熱の温度を検出し感知するものをいう。

エ 炎検知型感知部

炎の熱放射又はちらつきを検出し感知するものをいう。

構造、材質及び一般的性能)

3条 下引ダクト用を除くフード等用簡易自動消火装置の構造、材質及び一般的性能は次の(1)から(7)までに定めるところによるものとし、下引ダクト用の構造、材質及び一般的性能は次の(1)から(4)まで及び(6)に定めるところによること。

- (1) 確実に作動するものであり、かつ、取扱い及び点検、整備が容易にでき、耐久性を有するものであること。
- (2) ほこり、湿気等によって機能に異常を生じないものであること。
- (3) 各部分は良質の材料で作るとともに、充てんした消火薬剤に接触する部分はこれに侵されない材料で作られ、又は耐食性を有しないものにあつては当該部分に耐食加工を施し、かつ、外気に接触する部分は容易にさびない材料で作られ、又は当該部分は防錆加工が施されたものであること。
- (4) 電気を使用するものにあつては、電圧を定格電圧+10%から-10%の範囲で変動させた場合、機能に異常を生じないものであること。
- (5) 配線は、十分な電流容量を有するものであること。
- (6) 配線の接続は、誤接続を防止するための適当な措置が講じられており、かつ、接続が的確であること。
- (7) 部品取付けは、機能に異常を生じないように的確、かつ、容易にゆるまないようになされているもので

あること。

- (8) 外部から容易に人が触れるおそれのある充電部は、十分に保護されているものであること。
- (9) 時間の経過による変質により性能に悪影響をおよぼさないものであること。
- (10) 人に危害を与えるおそれがないものであること。
- (11) 調整部は、調整後変動しないように固定されているものであること。
- (12) 消火薬剤貯蔵容器を0℃以上40℃以下の温度範囲(10℃単位で拡大した場合においてもなお消火及び放射の機能を有効に発揮する性能を有するものにあつては、当該拡大した温度範囲(以下「使用温度範囲」という。))に設置して使用した場合において、消火及び放射の機能を有効に発揮することができるものであること。
- (13) 手動(遠隔操作を含む。)でも消火剤を放出できるものであること。
- (14) ダンパーの閉止(ダンパーの必要のないものについては除く。)、管線の鳴動及び燃料用ガスの供給停止のための移報用端子を有するものであること。
- (15) 主要部は、不燃性又は難燃性の材料で作られているものであること。
- (16) 電線以外の電流が通過する部分で、すべり又は可動軸の部分の接触が十分でない箇所には、接触部の接触不良を防ぐための適当な措置が講じられているものであること。
- (17) 造管材に接する基板から侵入する水によって機能に異常を生じないものであること。
- (18) 作動と連動して作動した旨の警報を発することのできる装置(以下「警報装置」という。)へ作動信号を移報するための移報用端子を有するものであること。ただし、作動した旨を有効に知らせることのできる警報装置を有しているものにあつては、この限りでない。

(感知部の構造、強度、材質及び性能)

第4条 下引ダクト用を除くフード等用簡易自動消火装置の感知部の構造、強度、材質及び性能は、次の(2)キを除く各号に適合するものとし、下引ダクト用の感知部の構造、強度、材質及び性能は、次の(2)カを除く各号に適合するものであること。

- (1) 感知器型感知部は、感知器等の規格に適合するものであること。
- (2) 易融性金属型感知部、温度センサー型感知部及び炎検知型感知部は、次の各号に適合するものであること。
 - ア 感知部の受ける気流の方向によって機能に著しい変動を生じないものであること。
 - イ 感知部に用いる金属薄板又は細い線等は、これらの機能に有害な影響を及ぼすおそれがあるきず、ひずみ、腐食等を生じないものであること。
 - ウ 感知部は、その基板面を取り付け、定位置から45度傾斜させた場合、機能(炎検知型の指向性を除く。)に異常を生じないものであること。
 - エ 通電を要する感知部は、次の(7)及び(イ)の試験に合格するものであること。この場合において、特に定めがある場合を除き、周囲温度5℃以上35℃以下で相対湿度45%以上85%以下の状態で行うものとする。(以下オ及びカにおいて同じ。)ただし、定格電圧が60V以下のものであつて、有効な絶縁性及び耐水性を有する塗料を施したものにあつては、省略することができる。
 - (7) 端子と外箱との間に50Hz又は60Hzの正弦波に近い実効電圧500V(定格電圧が60Vを超え、150V以下のものにあつては1,000V、150Vを超えるものにあつては定格電圧に2を乗じて得た値に1,000Vを加えた値)の交流電圧を1分間加えた場合、これに耐えるものであること。
 - (イ) 絶縁された端子間及び端子と外箱との間の絶縁抵抗は、500Vの絶縁抵抗計で測定した値で5MΩ以上のものであること。
 - オ 易融性金属型感知部及び温度センサー型感知部は、前アからエまでによるほか、次によること。
 - (7) 公称作動温度の125%の温度の風速1m/secの垂直気流に投入したとき、次の式で定める時間(t)以内で作動すること。

$$t = \frac{300 \log_{10} \left(1 + \frac{\theta - \theta_r}{\delta} \right)}{\log_{10} \left(1 + \frac{\theta}{\delta} \right)}$$

θ = 公称作動温度(℃)

θ_r = 周囲温度(℃)

δ = 公称作動温度(℃)と作動試験温度(℃)との差

t = 作動時間(秒)

- (イ) 公称作動温度より 20℃低い温度（公称作動温度が 75℃以上のものにあつては、次の表で定める公称作動温度に応じた最高周囲温度より 20℃低い温度）の空气中に 10 日間放置しても異常を生じないものであること。

公称作動温度	79℃	79℃以上 121℃未満	121℃以上 162℃未満	162℃以上 204℃未満	204℃未満
最高周囲温度	75℃	79℃	121℃	162℃	184℃

カ 炎検知型感知部は、前アからエまでによるほか、次によること。

- (7) 光電素子は、感度の劣化や疲労減少が少なく、かつ、長時間の使用に十分耐えるものであること。
 (イ) 清掃を容易に行えるものであること。
 (ウ) 通電状態において次の a 及び b の試験を 15 秒間行った場合、異常を生じないものであること。
 a 内部抵抗 50Ω の電源から 500V の電圧をパルス幅 1 μs 繰り返し周期 100Hz で加える試験
 b 内部抵抗 50Ω の電源から 500V の電圧をパルス幅 0.1 μs 繰り返し周期 100Hz で加える試験
 (エ) 有効に火災を感知できるものであること。

キ 100℃の温度の風速 1 m/sec の垂直気流に投入したとき、10 分以内に作動しないものであること。

(消火薬剤貯蔵容器等の構造、強度及び材質)

第 5 条 消火薬剤貯蔵容器等は、容器の形状及び接合方法等により計算し、安全上十分な肉厚を有する堅ろうな金属性のものであること。

2 消火薬剤貯蔵容器等の耐圧は、次の各号に適合するものであること。

- (1) 加圧式の消火薬剤貯蔵容器等にあつては、その内部温度を使用温度範囲の最高温度とした場合における閉塞圧力の最大値の 1.5 倍の水圧力で、また、蓄圧式の消火薬剤貯蔵容器等にあつては、その内部温度を使用温度範囲の最高温度とした場合における使用圧力の上限値の空気圧力で、5 分間加圧する試験を行った場合において漏れを生じず、かつ、強度上支障のある永久ひずみを生じないものであること。
 (2) 前(1)に規定するもののほか、加圧式の消火薬剤貯蔵容器等にあつては、閉塞圧力の最大値の 2 倍の水圧力で、また、蓄圧式の消火薬剤貯蔵容器等にあつては、使用圧力の上限値の 2 倍の水圧力で、5 分間加圧する試験を行った場合において亀裂又は破断を生じないものであること。
 3 高圧ガス取締法（昭和 26 年法律第 204 号）の適用を受ける本体の容器は、前 2 の規定にかかわらず、同法及び同法に基づく命令の定めるところによるものであること。

(消火薬剤放出口及び放出導管)

第 6 条 消火薬剤放出口及び放出導管は、次の各号に適合するものであること。

- (1) 不燃材料で作られていること。
 (2) 前条第 2 項第 1 号に規定する耐圧試験を行った場合において、著しい漏れを生じず、かつ、変形を生じないものであること。
 (3) 内面は、平滑に仕上げられたものであること。
 (4) 使用温度範囲で作動させた場合、漏れを生じず、有効かつ均一に消火薬剤を放射することができるものであること。
 (5) 放出導管及び管継手は JIS H 3300（銅及び銅合金継目無管）に適合するもの又はこれらと同等以上の強度及び耐食性（耐食加工したものを含む。）並びに耐熱性を有するものであること。
 (6) 油、煙等により放出の性能・機能に支障を生じないように、アルミはく等による防護措置を施したものであること。
 2 高発泡用泡放出口（泡発生機を含む。）は、前項のほか、次の各号に適合するものであること。
 (1) 膨張比が 250 以上 500 未満の高発泡用泡放出口であること。
 (2) 防護容積（泡発生機 1 個で防護し得るダクト容積で、ダンパーによって区画される部分の内容積をいう。）1 m³ 当たり毎分 5 L 以上の泡水溶液（泡消火薬剤と水との混合液をいう。）を発泡させるものであること。
 (3) 感知部が作動した後 10 秒以内に発泡を開始し、2 分以内に公称防護容積に相当する泡量をダクト内に送入させ得る性能を有すること。
 (4) 錆の発生しやすい部分は、防錆処理を施し、かつ、保守点検の容易にできる構造のものであること。

(バルブ)

第 7 条 バルブは、次の各号に適合するものであること。

- (1) 第 5 条第 2 項第 1 号に規定する耐圧試験を行った場合において、漏れを生じず、かつ、変形を生じない

ものであること。

(2) バルブを開放した場合において、当該バルブが消火薬剤の有効かつ均一に放射することを妨げないものであること。

(プラグ、口金及びパッキン等)

第8条 プラグ、口金及びパッキン等は、次の各号に適合するものであること。

(1) プラグのかん合部分は、パッキン等をはめこんだ場合において、かん合が確実で、第5条第2項第1号に規定する耐圧試験を行った場合において漏れを生じず、かつ、同圧力に十分耐えるように口金にかみあうものであること。

(2) パッキン等は、充てんされた消火薬剤に侵されないものであること。

(固定装置)

第9条 固定装置は、フード等用簡易自動消火装置を安定した状態に保たせることができるものであること。

(加圧用ガス容器)

第10条 加圧用ガス容器は、消火器の技術上の規格を定める省令（昭和39年自治省令第27号。以下「消火器の規格」という。）第25条の規格に適合するものであること。

(指示圧力計)

第11条 若圧式のフード等用簡易自動消火装置（ハロン1301及び二酸化炭素フード等用簡易自動消火装置を除く。）には、指示圧力計を設けること。

2 前項の指示圧力計は、消火器の規格第28条の規定に適合するもの又はこれと同等以上のものであること。

(作動軸及びガス導入管)

第12条 放射圧力の圧力源であるガスをフード等用簡易自動消火装置の本体容器内に導入するための作動軸及びガス導入管は、次の各号に適合するものであること。

(1) 作動軸は、加圧用ガス容器のふたを容易かつ確実にあけるのに適した構造及び強度を有するものであること。

(2) ガス導入管は、放射圧力の圧力源であるガスをフード等用簡易自動消火装置の本体容器内に導入するのに適した構造及び強度を有するものであること。

(容器弁及び安全弁)

第13条 二酸化炭素フード等用簡易自動消火装置、ハロン1211フード等用簡易自動消火装置、ハロン1301フード等用簡易自動消火装置及び粉末フード等用簡易自動消火装置（高圧ガス取締法の適用を受けるものに限る。）の容器弁及び安全弁は、「不活性ガス消火設備等の容器弁、安全装置及び破壊板の基準」（昭和51年消防庁告示第9号）又は消火器の規格第24条の規定に適合するものであること。

(消火薬剤)

第14条 消火薬剤は、次の各号に定めるところによること。

(1) 下引ダクト用を除くフード等用簡易自動消火装置に充てんされる消火薬剤は、原則として消火器用消火薬剤の技術上の規格を定める省令（昭和39年自治省令第28号。以下「消火薬剤の規格」という。）第1条の2、第3条、第4条、第5条（ハロン2402に係る事項に限る。）第6条、第7条及び第8条の規定に適合するもの（二酸化炭素にあっては、JIS K 1106の2種又は3種）、泡消火薬剤の技術上の規格を定める省令（昭和50年自治省令第26号）第2条の規定に適合するもの又はこれらと同等以上のものであること。

(2) 下引ダクト用に充てんされる消火薬剤は、原則として消火薬剤の規格第1条の2、第3条、第4条、第7条及び第8条の規定に適合するもの又はこれらと同等以上のものであること。なお、消火薬剤の充てん量は、粉末消火薬剤にあっては1kg以上、強化液消火薬剤、機械泡消火薬剤及び水（浸潤剤等入り）にあっては1L以上であること。

(二酸化炭素フード等用簡易自動消火装置の充てん比)

第15条 二酸化炭素フード等用簡易自動消火装置、ハロン1211フード等用簡易自動消火装置及びハロン1301フード等用簡易自動消火装置の本体容器の内容積は、充てんする二酸化炭素、ハロン1211及びハロン1301の重量1kgにつきそれぞれ1,500cm³、700cm³及び900cm³以上であること。

(消火性能)

第16条 下引ダクト用を除くフード等用簡易自動消火装置は次の(1)から(4)までに定める消火性能を有するものとし、下引ダクト用は次の各号に定める消火性能を有するものとする。

(1) 感知部が確実に作動した後、速やかに消火薬剤を有効に放射するものであること。

(2) 使用温度範囲で作動した場合において放射及び消火の機能を有効に発揮することができるものであること。

- (3) 充てんされた消火薬剤の容量又は重量の90%以上の消火薬剤を放射できるものであること。
- (4) 消火に有効な放射状態のものであること。
- (5) 放射率は、粉末消火薬剤にあつては0.07 kg/sec以上、強化液消火薬剤、機械泡消火剤及び水（浸潤剤等入り）にあつては0.07L/sec以上であること。
- (6) 放射時間は、5秒以上であること。

2 フード等用簡易自動消火装置は、前項の消火性能を有するほか、フード等用簡易自動消火装置の設置対象に応じ、次条に規定する消火試験により対象部分の消火が確実にできるものであること。

(消火試験)

第17条 フード等用簡易自動消火装置の消火性能を判定する試験方法は、次によるものとする。

- (1) フード及びダクトを別図1のように設備し、感知部及び放出口は、それぞれ設置時と同じ位置に取り付けるものとする。ダンパーを必要とする場合は、同様に取り付けるものとする。
- (2) フード・ダクト用にあつては、次によるものとする。
 - ア フード（グリスフィルターを含む。）の内面にグリース（JIS K 2220）を1㎡当たり1.5 kg塗布し、レンジの上に直径60cmの鉄製なべの中に菜種油4ℓを入れたものを別図1のように配置し、菜種油を加熱して、着火炎上させ、さらにフード内面のグリースに着火燃焼させ、試験用感知部（JIS C 1602のアルメルクロメル0.4級又はこれと同等以上のもの。）の温度が100℃になったときに消火薬剤を放出させて、フード部分のグリースの火災を消火し、フード部分の消火性能を判定するものとする。
 - イ 前アと同様の試験をダクト部分について内面にグリースを塗布して行い、ダクト部分の消火性能を判定するものとする。この場合の試験用感知部の温度は、200℃とする。
- (3) ダクト用にあつては、前(2)イと同様の試験を行い、消火性能を判定するものとする。
- (4) レンジ用にあつては、レンジの上に前(2)と同様に鉄製なべを配置し、菜種油を加熱して、着火炎上させ、感知部の作動後10秒を経て消火薬剤を放出させて、菜種油の火災を消火し、消火性能を判定するものとする。
- (5) フライヤー用にあつては、防護対象と同じ面積（幅と奥行）で深さ20cmの鉄板製皿の中に菜種油を深さ10cmになるように入れたものを設置時と同じように配置し、菜種油を加熱して、着火炎上させ、感知部の作動後10秒を経て消火薬剤を放出させて、菜種油の火災を消火し、消火性能を判定するものとする。
- (6) フード・レンジ用にあつては、フード（グリスフィルターを除く。(7)において同じ。）の内面にグリースを1㎡当たり1.5 kg塗布し、前(4)のレンジ部分の消火試験との組合せにより判定するものとする。
- (7) フード・フライヤー用にあつては、フードの内面にグリースを1㎡当たり1.5 kg塗布し、前(5)のフライヤー部分の消火試験との組合せにより判定するものとする。
- (8) 下引ダクト用にあつては、下方排気方式ガス機器及びこれに接続するダクトの内面にグリース（JIS K 2220）を1㎡当たり1.0 kg塗布し、下方排気方式ガス機器の上に直径12cm、深さ約4cmの点火用燃焼皿にn-ヘプタン100ccを入れたもの2個を別図2のように配置し、n-ヘプタンに着火炎上させ、下方排気方式ガス機器及びこれに接続するダクトの内面のグリースに着火燃焼させ、試験用感知部（JIS C 1602のアルメルクロメル0.4級又はこれと同等以上のもの）の温度が600℃になったときに消火薬剤を放出させて、グリースの火災を消火して消火性能を判定するものとする。
- (9) 消火薬剤の放射終了後2分以内に再燃しない場合には、完全に消火されたものと判定するものとする。

(表示)

第18条 下引ダクト用を除くフード等用簡易自動消火装置の本体容器には次の(1)から(10)までの各号に掲げる事項を、また、下引ダクト用の本体容器には次の(1)から(10)まで及び(11)の各号に掲げる事項を記載した簡明な表示を付すること。

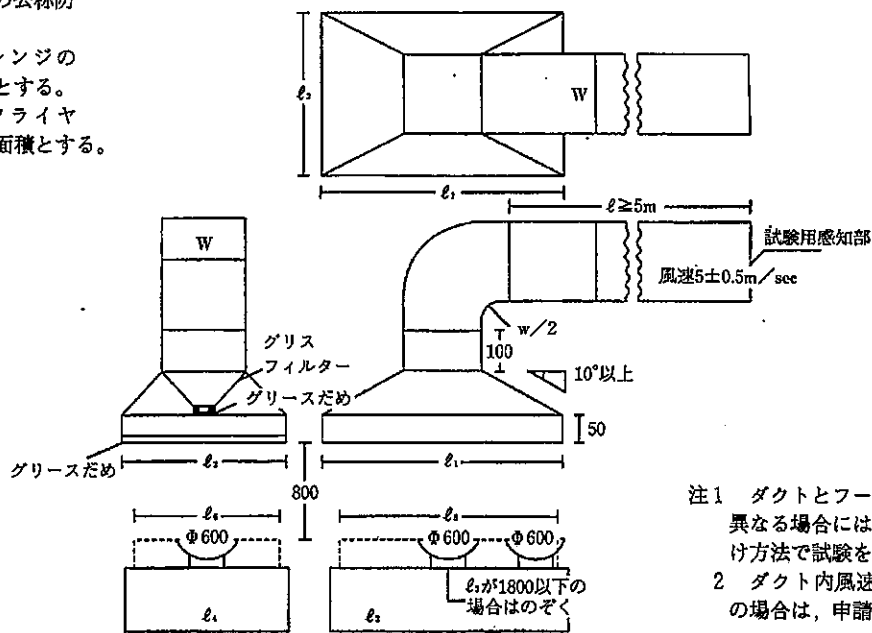
- (1) フード・ダクト用、ダクト用、レンジ用、フライヤー用、フード・レンジ用、フード・フライヤー用又は下引ダクト用簡易自動消火装置である旨及びその区分
- (2) 使用消火薬剤の種類
- (3) 使用温度範囲
- (4) 放射時間
- (5) 製造者又は商標
- (6) 製造年月
- (7) 製造番号
- (8) 型式記号
- (9) 充てんされた消火薬剤の容量 (ℓ) 又は重量 (kg)
- (10) 取扱方法及び取扱上の注意事項
- (11)

(1) 公称防護面積等

- ア フード・ダクト用にあつては、フード部の公称防護面積 ($m \times m$)、ダクト部の公称防護断面積 (cm^2) 及び公称防護長さ (m)
- イ ダクト用にあつては、ダクト部の公称防護断面積 (cm^2) 及び公称防護長さ (m)
- ウ レンジ用にあつては、公称防護面積 ($m \times m$)
- エ フライヤー用にあつては、公称防護面積 ($m \times m$)
- オ フード・レンジ用にあつては、フード部の公称防護面積 ($m \times m$) 及びレンジ部の公称防護面積 ($m \times m$)
- カ フード・フライヤー用にあつては、フード部の公称防護面積 ($m \times m$) 及びフライヤー部の公称防護面積 ($m \times m$)

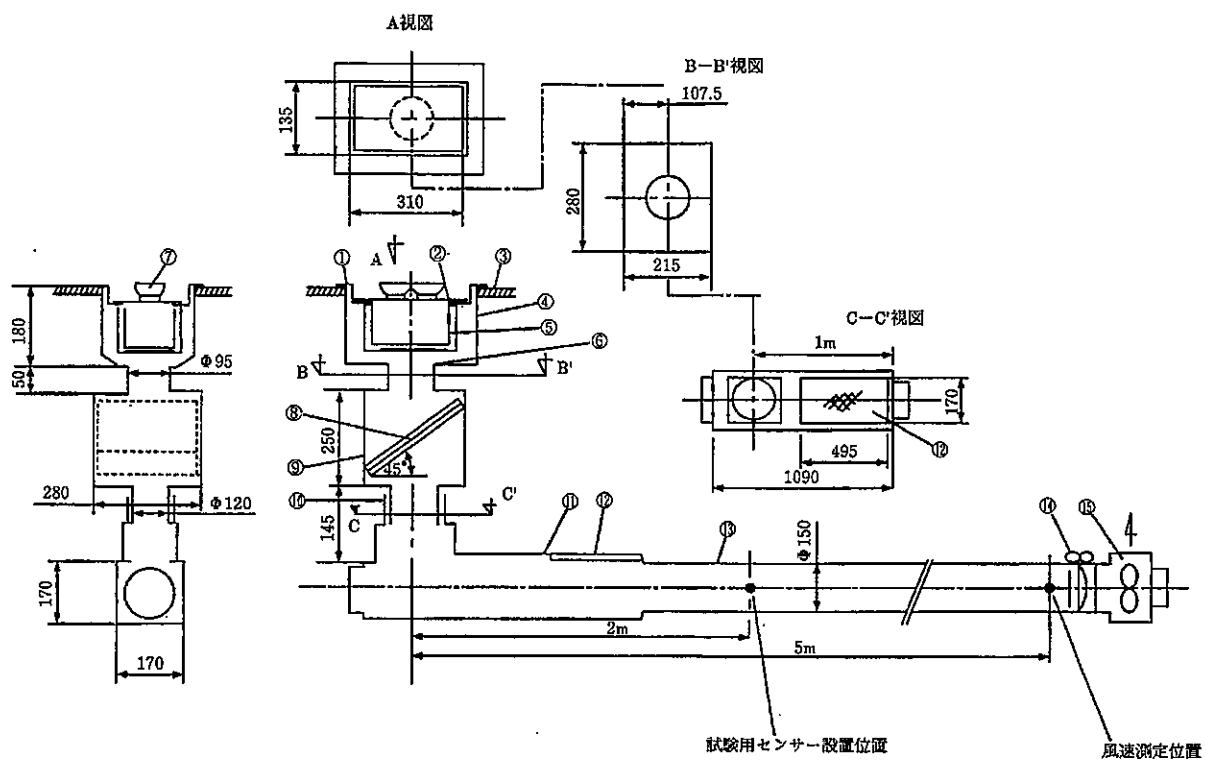
- (12) ダンパーの有無 (取付位置を含む。)
- (13) 総重量 (kg)
- (14) 感知部の設置個数及び設置位置の範囲
- (15) 放出口の設置個数及び設置位置の範囲
- (16) 放出導管の最大長さ及び最大継手数
- (17) 取付要領

- ① $l_1 \times l_2$ をフードの公称防護面積とする。
- ② $w \times w$ をダクトの公称防護面積とする。
- ③ l をダクトの公称防護長さとする。
- ④ $l_3 \times l_4$ をレンジの公称防護面積とする。
- ⑤ $l_5 \times l_6$ をフライヤーの公称防護面積とする。



注1 ダクトとフードの取付けが図と異なる場合には、その異なる取付け方法で試験を行ってもよい。
 2 ダクト内風速が 5 m/sec 以上の場合は、申請する数値とする。

別図1 消火試験図



別図2 消火試験図

参考資料 5 放電加工機の自動消火装置に用いる泡
消火薬剤の消火機能実験

放電加工機の自動消火装置に用いる泡消火薬剤の消火機能実験

1 目的

放電加工機の加工槽における火災を有効に消火するための「機械泡（水成膜）消火薬剤の容量」を確認するため、当該消火薬剤に係る消火機能実験を実施するもの。

2 実験概要

(1) 実験内容

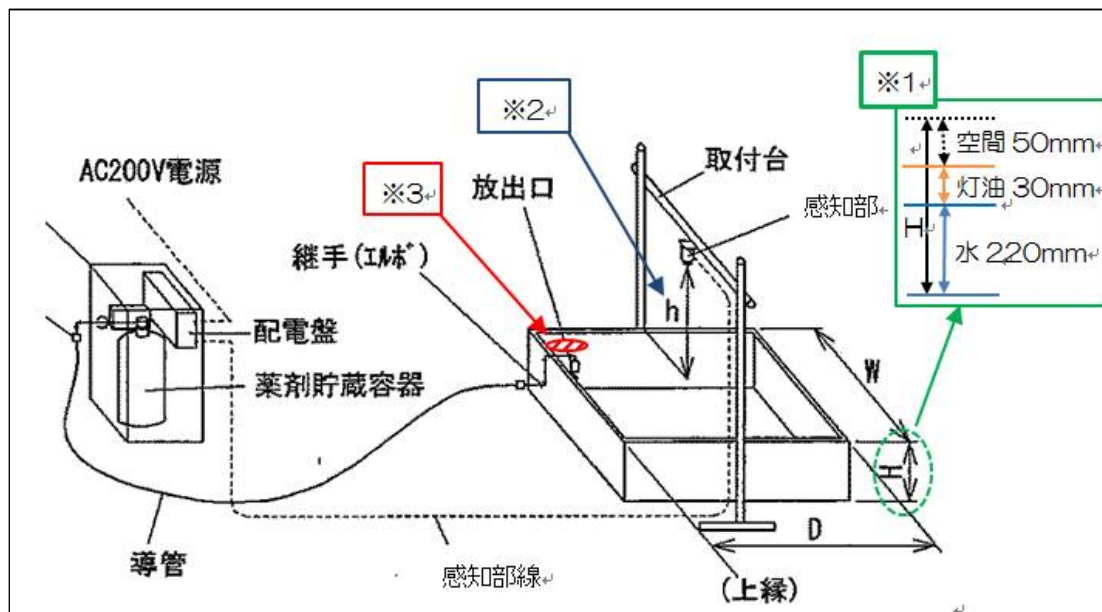
「泡消火薬剤の技術上の規格を定める省令（昭和 50 年自治省令第 26 号）」第 2 条第 4 号に規定する水成膜泡消火薬剤と、「消火器用消火薬剤の技術上の規格を定める省令（昭和 39 年自治省令第 28 号）」第 4 条に規定する機械泡（水成膜）消火薬剤について、「放電加工機の型式試験確認に係る実施細則」第 2 条第 3 項第 7 号で定める「消火装置の消火機能」の試験を、同一の消火薬剤容量（5.0L/m²）で行い、水成膜泡消火薬剤と機械泡（水成膜）消火薬剤の消火機能を比較する。

(2) 実験方法

水成膜泡消火薬剤と機械泡（水成膜）消火薬剤毎に、B 3 オイルパン（775mm×775mm×300mm）と B 18 オイルパン（1,897mm×1,897mm×300mm）の面積の異なる鉄板製燃焼なべで、下表にしたがって実験行う。

	内容
1	鉄板製燃焼なべに水を深さ 220mm ^{*1} 、灯油を深さ 30mm ^{*1} まで入れる。
2	放出口を、実験に使用する自動消火装置の型式で定める位置に固定する。
3	感知部を燃焼なべの中心で、自動消火装置の型式で定める油面からの高さの最大値の位置 ^{*2} に固定する。
4	ヘプタン 50cc を放出口に近い消火模型の隅部に入れ ^{*3} 、直ちに点火する。
5	感知部作動と運動及び感知部の作動 30 秒後に手動（通電を要するものは電氣的）にて消火剤を放出する。
6	感知部はヘプタンに点火した後、40 秒以内に作動するか確認する。
7	消火剤の放射終了後 1 分以内において残炎が認められず、かつ、放射終了後 2 分以内に再燃しないか確認する。

(3) 実験レイアウト図



(4) 実施日

平成 28 年 2 月 24 日 (水)

(5) 実施場所

神奈川県茅ヶ崎市下町屋 1 - 1 - 1 モリタ宮田工業株式会社 屋内実験場

3 実験結果

機械泡（水成膜）消火薬剤について、B 3 オイルパン及び B18 オイルパンで実施した実験結果は、同条件で実施した水成膜泡消火薬剤の実験結果と同様に、十分な消火能力があることが確認できた。実験結果の概要については、下表のとおりである。

	機械泡（水成膜）消火薬剤		水成膜泡消火薬剤	
	B 3 オイルパン	B18 オイルパン	B 3 オイルパン	B18 オイルパン
感知器 作動時間	20 秒	30 秒	20 秒	35 秒
消火の状況 【放射開始から 消火までの時間】	消火成功 【17 秒】	消火成功 【24 秒】	消火成功 【13 秒】	消火成功 【16 秒】
放射終了後 1 分	残炎なし	残炎なし	残炎なし	残炎なし
放射終了後 2 分	再燃なし	再燃なし	再燃なし	再燃なし

また実験結果の詳細を、次ページ以降に示す。

なお、実験における水成膜泡消火薬剤については、実験の直前に水成膜泡3%水溶液と水を混合し、3%濃度の水成膜泡消火薬剤を作成したものを使用した。

(1) 機械泡（水成膜）によるB18 オイルパンでの実験結果

型式記号	CSA-9W	
試験年月日	2016年2月24日	
試験者	モリタ宮田工業株式会社【内藤、鈴木、中澤、今城、上野、橋詰】	
天候	曇り	
気温	9.0℃	
湿度	41%	
感知器・ノズル位置	<p>感知器 中心 高さ900mm</p> <p>474mm</p> <p>F型泡ヘッド×4</p> <p>オイルパン □1897mm (B18)</p> <p>※感知後 30秒で起動</p>	
消火薬剤種別	消火器用機械泡(水成膜)	
消火薬剤型式番号	薬第27~4号 比重 1.196	
加圧用ガス容器内容積	95cc	
加圧用ガス容器充てん量	二酸化炭素60g	
試験温度(℃)	水温:10.5℃ 油温:10.2℃ 液温:9.9℃	
貯蔵容器内容積	10.85L	
	容器A	容器B
空容器質量(g)	4207	4224
放射前容器質量(g)	15388	15414
薬剤充てん質量(g)	11181	11190
放射後容器質量(g)	4624	4650
放射質量(g)	10764	10764
放射量比	96.3%	96.2%
放射時間(s)	47	
流量(g/s)	458 ⇒ 458/1.196=383ml/s	
放射状況	良	
感知器の作動時間(s)	30	
放射終了後1分の状況	放射開始後 24 秒で消火、放射終了後1分残炎 なし	
放射終了後2分の状況	再燃 なし	
トーチ試験	再着火 なし	
貯蔵容器全高さ	565mm	
貯蔵容器最大径	φ 170mm	
放出口径	φ 3.2mm×4	
導管径及び長さ	φ 17.5mm×6.0m×4	

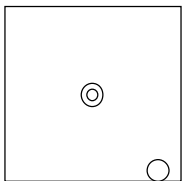
	
<p>点火</p>	<p>感知器作動 (30 秒)</p>
	
<p>放射開始</p>	<p>消火 (放射開始 24 秒)</p>
	
<p>放射終了後 1 分の状況</p>	<p>放射終了後 2 分の状況</p>







(2) 水成膜泡によるB18 オイルパンでの実験結果

型式記号	CSA-9W	
試験年月日	2016年2月24日	
試験者	モリタ宮田工業株式会社【内藤、鈴木、中澤、今城、上野、橋詰】	
天候	曇り	
気温	9.4℃	
湿度	42%	
感知器・ノズル位置	<p>感知器 中心 高さ900mm</p> <p>474mm</p> <p>F型泡ヘッド×4</p> <p>オイルパン □1897mm (B18)</p> <p>※感知後 30秒で起動</p>	
消火薬剤種別	泡消火薬剤	
消火薬剤型式番号	泡第17～3号 水溶液比重 1.005	
加圧用ガス容器内容積	95cc	
加圧用ガス容器充てん量	二酸化炭素60g	
試験温度(℃)	水温:15.2℃ 油温:14.5℃ 液温:13.6℃	
貯蔵容器内容積	10.85L	
	容器A	容器B
空容器質量(g)	4207	4224
放射前容器質量(g)	13452	13562
薬剤充てん質量(g)	9245	9338
放射後容器質量(g)	4626	4654
放射質量(g)	8826	8908
放射量比	95.5%	95.4%
放射時間(s)	41	
流量(g/s)	433 ⇒ 433/1.005=430ml/s	
放射状況	良	
感知器の作動時間(s)	35	
放射終了後1分の状況	放射開始後 16 秒で消火、放射終了後1分残炎 なし	
放射終了後2分の状況	再燃 なし	
トーチ試験	再着火 なし	
貯蔵容器全高さ	565mm	
貯蔵容器最大径	φ170mm	
放出口径	φ3.2mm×4	
導管径及び長さ	φ17.5mm×6.0m×4	

	
<p>点火</p>	<p>感知器作動 (35 秒)</p>
	
<p>放射開始</p>	<p>消火 (放射開始 16 秒)</p>
	
<p>放射終了後 1 分の状況</p>	<p>放射終了後 2 分の状況</p>




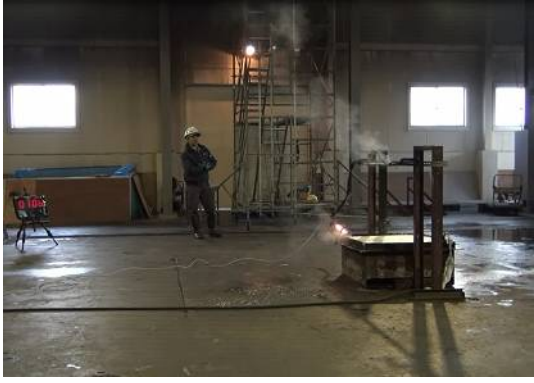


(3) 機械泡（水成膜）によるB3オイルパンでの実験結果

型式記号	CSA-3
試験年月日	2016年2月24日
試験者	モリタ宮田工業株式会社【内藤、鈴木、中澤、今城、上野、橋詰】
天候	曇り
気温	10.3℃
湿度	42%
感知器・ノズル位置	<p>感知器 中心 高さ700mm</p> <p>※感知後 30秒で起動</p>  <p>オイルパン □775mm (B3)</p> <p>○ F型泡ヘッド</p>
消火薬剤種別	消火器用機械泡(水成膜)
消火薬剤型式番号	薬第27~4号 比重 1.196
加圧用ガス容器内容積	50cc
加圧用ガス容器充てん量	二酸化炭素30g
試験温度	水温:15.2℃ 油温:13.7℃ 液温:10.0℃
貯蔵容器内容積	4.1L
空容器質量(g)	2254
放射前容器質量(g)	5834
薬剤充てん質量(g)	3580
放射後容器質量(g)	2293
放射質量(g)	3541
放射量比	98.9%
放射時間(s)	24
流量(g/s)	148 ⇒ 148/1.196=123ml/s
放射状況	良
感知器の作動時間(s)	20
放射終了後1分の状況	放射開始後 17 秒で消火、放射終了後1分残炎 なし
放射終了後2分の状況	再燃 なし
トーチ試験	再着火 なし
貯蔵容器全高さ	396mm
貯蔵容器最大径	φ 127mm
放出口径	φ 3.2mm
導管径及び長さ	φ 17.5mm×6.0m

	
<p>点火</p>	<p>感知器作動 (20 秒)</p>
	
<p>放射開始</p>	<p>消火 (放射開始 17 秒)</p>
	
<p>放射終了後 1 分の状況</p>	<p>放射終了後 2 分の状況</p>

(4) 水成膜泡によるB3オイルパンでの実験結果

型式記号	CSA-3
試験年月日	2016年2月24日
試験者	モリタ宮田工業株式会社【内藤、鈴木、中澤、今城、上野、橋詰】
天候	曇り
気温	10.7℃
湿度	39%
感知器・ノズル位置	<p>感知器 中心 高さ700mm</p> <p>※感知後 30秒で起動</p>  <p>オイルパン □775mm (B3)</p> <p>○ F型泡ヘッド</p>
消火薬剤種別	泡消火薬剤
消火薬剤型式番号	泡第17～3号 水溶液比重 1.005
加圧用ガス容器内容積	50cc
加圧用ガス容器充てん量	二酸化炭素30g
試験温度	水温:15.5℃ 油温:14.0℃ 液温:14.1℃
貯蔵容器内容積	4.1L
空容器質量(g)	2254
放射前容器質量(g)	5187
薬剤充てん質量(g)	2933
放射後容器質量(g)	2284
放射質量(g)	2903
放射量比	99.0%
放射時間(s)	22
流量(g/s)	132 ⇒ 132/1.005=131.0ml/s
放射状況	良
感知器の作動時間(s)	20
放射終了後1分の状況	放射開始後 13 秒で消火、放射終了後1分残炎 なし
放射終了後2分の状況	再燃 なし
トーチ試験	再着火 なし
貯蔵容器全高さ	396mm
貯蔵容器最大径	396mm
放出口径	φ 3.2mm
導管径及び長さ	φ 17.5mm×6.0m

	
<p>点火</p>	<p>感知器作動 (20 秒)</p>
	
<p>放射開始</p>	<p>消火 (放射開始 13 秒)</p>
	
<p>放射終了後 1 分の状況</p>	<p>放射終了後 2 分の状況</p>

参考資料6 現行の放電加工機の火災予防に関する
基準と新たな放電加工機の火災予防に
関する基準 新旧対照表

現行の基準	新たな基準
<p>(7) 「最高許容液温」とは、加工槽内の放電加工部分以外における加工液の温度で、使用最高限度の温度をいう。</p> <p>(8) 「工具電極」とは、<u>工作物</u> に対向し、<u>工作物</u> を放電加工するための電極をいう。</p> <p>(9) 「炭化生成物」とは、放電によって両極間に生じる高熱により加工液が熱分解し、その結果発生する炭素を主体とする物質をいう。</p> <p>(10) 「最大防護面積」とは、火災の発生を防止する必要がある部分の面積であって、ここでは加工槽内の加工液の露出面積をいう。</p> <p>(新設)</p>	<p>(7) 「最高許容液温」とは、加工槽内の放電加工部分以外における加工液の温度で、使用最高限度の温度をいう。</p> <p>(8) 「工具電極」とは、<u>加工対象物</u> に対向し、<u>加工対象物</u> を放電加工するための電極をいう。</p> <p>(9) 「炭化生成物」とは、放電によって両極間に生じる高熱により加工液が熱分解し、その結果発生する炭素を主体とする物質をいう。</p> <p>(10) 「最大防護面積」とは、火災の発生を防止する必要がある部分の面積であって、ここでは加工槽内の加工液の露出面積をいう。</p> <p><u>(11) 「感知部」とは、火災によって生ずる煙、熱又は炎により自動的に火災の発生を感知するものをいい、次の分類によるものとする。</u></p> <p><u>1) 感知器型感知部とは、火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令（昭和 56 年自治省令第 17 号。以下「感知器等の規格」という。）第 2 条第 1 号に規定する感知器をいう。</u></p> <p><u>2) 易融性金属型感知部とは、易融性金属により融着され又は易融性物質等により組み立てられた感知体が、火熱により一定の温度に達し溶融、変形又は破壊を生ずることにより感知するものをいう。</u></p> <p><u>3) 温度センサー型感知部とは、熱半導体、熱電対等により組み立てられた感知体が火熱の温度を検出し感知するものをいう。</u></p> <p><u>4) 炎検知型感知部とは、炎の熱放射又はちらつきを検出し感知するものをいう。</u></p>
<p>4 構造及び機能上の基準</p> <p>構造及び機能上の基準は、次のとおりとする。</p> <p>(1) 加工液タンク</p>	<p>4 構造及び機能上の基準</p> <p>構造及び機能上の基準は、次のとおりとする。</p> <p>(1) 加工液タンク等</p>

現行の基準	新たな基準
<p>1) 加工液タンクは、次によること。</p> <p>a) 厚さ3.2mm（加工液タンクの容量が400L未満のものにあつては、2.3mm）以上の鋼板又はこれと同等以上の<u>強度</u>を有する<u>金属</u>で造る<u>とともに、</u></p> <hr/> <hr/> <hr/> <p><u>水張試験に</u><u>よって</u><u>漏れ</u><u>又は変形しないものであること。</u></p> <p><u>b) 外面にさび止めのための措置を講ずること。ただし、ステンレス鋼その他さびにくい材質で造られたタンクにあつては、この限りでない。</u></p> <p><u>c) 地震等により容易に転倒しないような構造とすること。</u></p> <p>2) 加工液<u>供給装置と加工槽を接続する</u>配管は、<u>鋼製その他の金属製とし、かつ、当該配管に係る最大常用圧力の1.5倍以上の水圧試験において漏れその他の異常がないものであること。</u></p> <p>(新設)</p>	<p>1) 加工液タンクは、次によること。</p> <p>a) 厚さ3.2mm（加工液タンクの容量が400L未満のものにあつては、2.3mm）以上の鋼板又はこれと同等以上の<u>機械的性質</u>を有する<u>材料</u>で造る<u>こと。ただし、加工液を加工槽内に循環させるために必要な量の加工液を貯えるため、機器、設備等と一体とした構造で、ねずみ鋳鉄品（FC300と同等以上の機械的性質を有するもの）により造られたものについては、この限りでない。</u></p> <p><u>b) 水張試験に</u><u>おいて、漏れ</u><u>又は変形しないものであること。</u></p> <p><u>c) 外面にさび止めのための措置を講ずること。ただし、ステンレス鋼その他さびにくい材質で造られたタンクにあつては、この限りでない。</u></p> <p><u>d) 地震等により容易に転倒しないような構造とすること。</u></p> <p>2) 加工液<u>を取り扱う</u>配管は、<u>次によること。</u></p> <hr/> <hr/> <p><u>a) 配管は、その設置される条件及び使用される状況に照らして十分な強度を有するものとし、かつ、当該配管に係る最大常用圧力の1.5倍以上の圧力で水圧試験（水以外の不燃性の液体又は不燃性の気体を用いて行う試験を含む。）を行ったとき漏れいその他の異常がないものであること。</u></p> <p><u>b) 配管は、取り扱う加工液により容易に劣化するおそれのないものであること。</u></p> <p><u>c) 配管は、火災等による熱によって容易に変形するおそれのないものであること。ただし、当該配管が火災等による熱により悪影響を受けるおそれのない場所に設置される場合にあつては、この限りでない。</u></p> <p><u>d) 配管には、外面の腐食を防止するための措置を講ずること。ただし、当該配管が設置される条件の下で腐食するおそれのないものである場合にあつては、この限りでない。</u></p>

現行の基準	新たな基準
<p>3) 加工槽は次の条件を満足するものであること。</p> <p>a) 不燃性のもので、かつ、耐油性が優れており、割れにくい材料であること。</p> <p>b) 加工液が溢れないように液面調整ができる構造であること。</p> <p>c) 加工槽内の液温が著しく不均一にならないように加工液の循環等について考慮されていること。</p> <p>d) 加工槽の扉は、容易に開かない構造のものであること。</p> <p>(新設)</p> <p><u>(2) 安全装置</u></p> <p>放電加工機は、次の安全上の機能を有するものであること。</p> <p>1) <u>液温が最高許容液温</u> を超えたとき <u>、直ちに</u> 加工を停止 <u>する</u> 機能を有するものであること。この場合の液温検出は、加工槽内の適切な位置において行うことができるものであること。この場合、最高許容液温は60℃以下であること。</p> <p>2) 最高液面高さを超えない構造とすること。</p> <p>3) <u>設定</u> 液面高さ <u>より液面が</u> <u>低下した場合(地震時の液面揺動等による影響を含む。)</u> <u>、直ちに</u> 加工を停止 <u>することができる</u> ものであること。</p> <p>4) 工具電極と <u>工作物</u> との間の炭化生成物の発生成長等による異常を検出 <u>するものとし</u> <u>、検出した場合は直ちに</u> 加工を停止 <u>する</u> 機能を有するものであること。</p>	<p>3) 加工槽は次の条件を満足するものであること。</p> <p>a) 不燃性のもので、かつ、耐油性が優れており、割れにくい材料であること。</p> <p>b) 加工液が溢れないように液面調整ができる構造であること。</p> <p>c) 加工槽内の液温が著しく不均一にならないように加工液の循環等について考慮されていること。</p> <p>d) 加工槽の扉は、容易に開かない構造のものであること。</p> <p><u>(2) 振動又は衝撃に対する構造</u></p> <p><u>工具電極の取付部分は、工具電極を確実に取り付けることができる構造であること。</u></p> <p><u>(3) 安全装置</u></p> <p>放電加工機は、次の安全上の機能を有するものであること。</p> <p>1) <u>加工槽内の放電加工部分以外における加工液の温度が、設定された温度</u> を超えた <u>場合において、自動的に</u> 加工を停止 <u>できる</u> 機能を有するものであること。この場合の液温検出は、加工槽内の適切な位置において行うことができるものであること。この場合、最高許容液温は60℃以下であること。</p> <p>2) 最高液面高さを超えない構造とすること。</p> <p>3) <u>加工液の液面高さ</u> <u>が、放電加工部分から液面までの間に必要最小限の間隔を保つために設定された液面の高さより</u> 低下した場合（地震時の液面揺動等による影響を含む。） <u>において、自動的に</u> 加工を停止 <u>できる</u> ものであること。</p> <p>4) 工具電極と <u>加工対象物</u> との間の炭化生成物の発生成長等による異常を検出 <u>した場合において、自動的に</u> 加工を停止 <u>できる</u> 機能を有するものであること。</p>

現行の基準	新たな基準
<p data-bbox="203 304 1093 379"><u>5) 工具電極の取付部分は、工具電極を確実に取り付けることができる構造であること。</u></p> <p data-bbox="159 400 636 424">5 自動消火装置等の構造及び機能上の基準</p> <p data-bbox="185 448 1099 523">放電加工機には、<u>加工液の火災を</u>自動的に消火する自動消火装置を備えることとし、当該自動消火装置の構造及び機能は、次のとおりとする。</p> <p data-bbox="185 544 1099 667">(1) 放電加工機の加工液に<u>引</u>火したとき、自動的に火災を感知し、加工を停止するとともに警報を発し、消火できる機能を有するものであること（ただし、手動操作においても消火<u>剤</u>の放射ができる<u> </u>のものであること。）。</p> <p data-bbox="185 687 1099 810">(2) 自動消火装置の主要部は、不燃性又は難燃性を有し、かつ、消火<u>剤</u>に侵されない材料で造るとともに、耐食性を有しないものにあつては当該部分に耐食加工を施すこと。</p> <p data-bbox="185 831 1099 954">(3) 消火<u>剤</u>の量は、放電加工機の加工槽の形状、油面の広さ等に対応して消火するために必要な量を保有することとし、その量は、消火<u>剤</u>の種類に応じ、次表に定める容量又は重量以上とすること。</p> <p data-bbox="215 975 1099 1098">なお、消火の際の最大防護面積は方形加工槽の2辺の積で表わすものとする。ただし、2辺の比が2を超える場合は、長辺の1/2の長さを短辺とする長方形の面積を最大防護面積とする。</p>	<p data-bbox="1189 304 1256 328">(削除)</p> <p data-bbox="1133 400 1610 424">5 自動消火装置等の構造及び機能上の基準</p> <p data-bbox="1160 448 2074 523">放電加工機には、<u>加工槽</u>の加工液に<u>着火した場合において</u>、自動的に消火する自動消火装置を備えることとし、当該自動消火装置の構造及び機能は、次のとおりとする。</p> <p data-bbox="1160 544 2074 667">(1) 放電加工機の加工液に<u>着</u>火したとき、自動的に火災を感知し、加工を停止するとともに警報を発し、消火できる機能を有するものであること（ただし、手動操作においても消火<u>薬</u>剤の放射ができる<u>機能を有する</u>のものであること。）。</p> <p data-bbox="1160 687 2074 810">(2) 自動消火装置の主要部は、不燃性又は難燃性を有し、かつ、消火<u>薬</u>剤に侵されない材料で造るとともに、耐食性を有しないものにあつては当該部分に耐食加工を施すこと。</p> <p data-bbox="1160 831 2074 954">(3) 消火<u>薬</u>剤の量は、放電加工機の加工槽の形状、油面の広さ等に対応して消火するために必要な量を保有することとし、その量は、消火<u>薬</u>剤の種類に応じ、次表に定める容量又は重量以上とすること。</p> <p data-bbox="1189 975 2074 1098">なお、消火の際の最大防護面積は方形加工槽の2辺の積で表わすものとする。ただし、2辺の比が2を超える場合は、長辺の1/2の長さを短辺とする長方形の面積を最大防護面積とする。</p>

現行の基準	新たな基準
<p>(9) 消火__剤は、「消火器用消火薬剤の技術上の規格を定める省令」（昭和39年自治省令第28号）第1条の2、_____第5条（ハロン2402に限る。）、第6条及び第7条並びに「泡消火薬剤の技術上の規格を定める省令」（昭和50年自治省令第26号）第2条第1項第4号の規定に適合するものであること。</p> <p>(10) 直接炎に接するおそれのある部分の放出導管及び管継手は、JIS-H3300（銅及び銅合金継目無管）に適合するもの又はこれらと同等以上の強度及び耐食性（防食加工を施したものを含む。）並びに耐熱性を有するものであること。</p> <p>(11) 易融性金属型感知部_____及び炎検知型感知部は、火災を自動的に検知するものとするほか、次によること。</p> <p>1) 確実に作動し、かつ、取扱い、保守点検及び附属部品の取替えが容易にできること。</p> <p>2) 耐久性を有すること。</p> <p>(12) ____消火装置の作動により、放電加工機が停止するため及び____消火装置が作動したことを表示するための移報用端子を設けること。</p> <p>(13) 火災感知部は、加工槽及び加工液タンクに係る火災を有効に感知するために十分な数量のものが、適切な位置に配置されていること。</p> <p>6 表示等</p> <p>表示等については、次のとおりとする。</p> <p>(1) 表示</p>	<p>(9) 消火__剤は、「消火器用消火薬剤の技術上の規格を定める省令」（昭和39年自治省令第28号）第1条の2、第4条（機械泡消火薬剤に限る。）、第5条（ハロン2402に限る。）、第6条及び第7条並びに「泡消火薬剤の技術上の規格を定める省令」（昭和50年自治省令第26号）第2条____第4号の規定に適合するものであること。</p> <p>(10) 直接炎に接するおそれのある部分の放出導管及び管継手は、JIS-H3300（銅及び銅合金継目無管）に適合するもの又はこれらと同等以上の強度及び耐食性（防食加工を施したものを含む。）並びに耐熱性を有するものであること。</p> <p>(11) 易融性金属型感知部、温度センサー型感知部及び炎検知型感知部は、火災を自動的に検知するものとするほか、次によること。</p> <p>1) 確実に作動し、かつ、取扱い、保守点検及び附属部品の取替えが容易にできること。</p> <p>2) 耐久性を有すること。</p> <p>(12) 自動消火装置の作動により、放電加工機が停止するため及び自動消火装置が作動したことを表示するための移報用端子を設けること。</p> <p>(13) ____感知部は、加工槽の加工液_____に係る火災を有効に感知するために十分な数量のものが、適切な位置に配置されていること。</p> <p>6 表示等</p> <p>表示等については、次のとおりとする。</p> <p>(1) 表示</p>

現行の基準	新たな基準
<p>放電加工機には、次の事項を記載した表示を適切な位置に取り付けること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 使用する加工液の危険物品名（例：第4類第3石油類） 2) 使用する加工液は引火点が70℃以上のものとする旨の注意事項 3) 使用する加工液の最高許容液温設定値は60℃以下とする旨の注意事項 4) 放電加工部分と加工液面との必要最小間隔 5) 火気厳禁 6) 自動消火装置には、次の事項を記載した表示を適切な位置に取り付けること。 <ol style="list-style-type: none"> a) 使用消火__剤の種類及び容量（L）又は重量（kg） b) 最大防護面積（m²） c) 放射時間 d) 感知部の種類及び作動温度 e) 感知部及び放出口の設置個数並びに設置位置 f) 製造年月 g) 製造番号 h) 型式記号 <hr/> <p>(2) マニュアルについて</p> <p>(1)の「表示」の内容及び次の各事項について記載した使用者向けのマニュアルが作成されていること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 作業上の注意事項 	<p>放電加工機には、次の事項を記載した表示を適切な位置に取り付けること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 使用する加工液の危険物品名（例：第4類第3石油類） 2) 使用する加工液は引火点が70℃以上のものとする旨の注意事項 3) 使用する加工液の最高許容液温設定値は60℃以下とする旨の注意事項 4) 放電加工部分と加工液面との必要最小間隔 5) 火気厳禁 6) 自動消火装置には、次の事項を記載した表示を適切な位置に取り付けること。 <ol style="list-style-type: none"> a) 使用消火<u>薬</u>剤の種類及び容量（L）又は重量（kg） b) 最大防護面積（m²） c) 放射時間 d) 感知部の種類及び作動温度 e) 感知部及び放出口の設置個数並びに設置位置 f) 製造年月 g) 製造番号 h) 型式記号 i) <u>その他必要な事項</u> <p><u>7) その他必要な事項</u></p> <p>(2) マニュアルについて</p> <p>(1)の「表示」の内容及び次の各事項について記載した使用者向けのマニュアルが作成されていること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 作業上の注意事項

