

中国風険消息＜中国関連リスク情報＞ <2017 No.6>

自動火災報知設備の設置および維持に関する基準

【本号の概要】

- 自動火災報知設備は建物内部で火災が発生したことをいち早く感知して知らせる機能を有しており、初期段階における消火活動を短時間で効果的に実施するために無くてはならないものである。
- 本稿では主に工場における自動火災報知設備を対象に、中国における同設備の設置や維持に関する基準、および実際の防災調査の現場でよく見られる問題について紹介する。

1. 自動火災報知設備の概要

(1) 火災報知設備の基本構成

火災報知設備とは熱や煙を早期に感知し、受信機に火災警報信号を送る設備である。一般的には警報発信機器（火災感知器、手動発信機）と警報受信機で構成されている。



(2) 火災警報受信機

火災警報受信機は感知器や発信機からの警報信号を受信し、主音響および場所・時間の表示により、消防当局や関係者に対して火災の発生を知らせる設備である。また、感知器に対して電源を安定供給するとともに、感知器や受信機自身の稼働状態を監視する機能も備えている。

(3) 火災感知器

火災感知器は自動火災報知設備の重要な構成部分であり、煙を感知するもの、熱を感知するもの、炎を感知するもの、可燃ガスを感知するものなど、多くの種類がある。主なものは以下の通りである。

① 煙感知器

工場で最も多く見られるものは光電式煙感知器である。火災の煙によってレーザーの照射が遮断された場合、レーザーの照射を受ける感光電極が電気信号を失うことで、火災の発生を報知する仕組みとなっている。

② 熱感知器

燃焼によって大量のエネルギーが放出され、室内の温度が急上昇した際に、感知器内部のダイアフラム（隔膜）が変形し、これによって温度信号が電気信号に変わり火災の発生を知らせるもの（差動式感知器）が一般的である。

(4) 手動発信機

火災を発見した人が非常ボタンを押して警報受信機へ信号を発信する仕組みであり、警報受信機が警報信号を受信すると同時に発信ボタンのコードや発信場所を表示するものである。

2. 自動火災報知設備に関する規範や国家標準

自動火災報知設備に関する中国の主な法律・基準としては以下のものが挙げられる。

種別	分類	名称
国家法規	基本法	「中華人民共和国消防法」
国家標準	設計に関する規範	GB50016-2014 「建築設計防火規範」 GB50116-2013 「自動火災報知設備設計規範」
	工事の施工、検査に関する規範	GB50166-2007 「自動火災報知設備の施工と検査に関する規範」
	製品の機能や特性に関する規範	GB4717-2005 「火災受信機」 GB4716-2005 「スポット型煙感知器」 GB4715-2005 「スポット型熱感知器」 GB/T 21197-2007 「線型光ファイバー型熱感知器」 GB16280-2005 「線型熱感知器」 GB14003-2005 「線型光束煙感知器」 GB15631-2008 「特種火災感知器」 GB12791-2006 「スポット型紫外線炎感知器」 GB19880-2005 「手動火災報知ボタン」 GB25201-2010 「建物内消防設備の維持管理」

(インターリスク上海にて作成)

3. 自動火災報知設備の設置基準

(1) 火災警報受信機の設置

- ① 火災警報受信機については、設備の正常な稼働や有効な管理が確保できるよう、中央制御室内または監視担当が配置されている場所に設置すること。
- ② 火災警報受信機には主電源と予備電源を設置すること。主電源が停止した際には主電源から予備電源に自動的に切り替えられるようにすること。また、予備電源として蓄電池が使用される消防設備については、取扱説明書を確認の上、蓄電池の点検を定期的実施すること。

- ③ 予備電源については放電して使い切った後に 24 時間充電すること。また容量については受信機を監視状態で 8 時間稼働させた後、下記の条件で引き続き 30 分間継続して稼働可能であること。
 - a. 受信機の監視区域が 10 箇所以下の場合、全ての監視区域が監視状態となっている
 - b. 受信機の監視区域が 10 箇所超の場合、15 分の 1 の監視区域が監視状態となっていること（但し、予備電源 1 つあたりの監視区域は 10 箇所以上 32 箇所以下であること）

上記を踏まえ、火災警報受信機の主電源と予備電源を選択する際は、平常時ならびに警報発報時における受信機の稼働時間に関する要求事項を満たすことができるよう、外部設備の数量や電力消費量などを十分に考慮に入れる必要がある。

(2) 火災感知器の選定

- ① 火災の初期段階において、大量の煙が発生するものの熱量が少量であるような場所（紙、木くず、繊維、ゴムなどの保管場所）については、煙感知器を優先的に選定すること。
- ② 室内の湿気が 95% 以上の場合や、大量の粉塵が発生する場所、普段から煙や粉塵が滞留している場所（厨房、ボイラー室、発電機室、乾燥作業場、喫煙場所など）には、熱感知器を優先的に配備すること。

以上の 2 点については、GB50116-2013「自動火災報知設備設計規範」から抜粋したものであり、詳細については第 5.1、5.2 条に詳しく記載されているので、適宜参照されたい。

(3) 火災感知器の設置対象場所

GB50016-2014「建築設計防火規範」に従い、以下の場所には火災感知器の設置が必要となる。

- ① 靴、衣服、玩具、電子製品などの製造工場で、一階層の面積が 1500 m²以上、もしくは延べ面積が 3000 m²以上の建物。
- ② 一階層の面積が 1000 m²以上の棉、毛、シルク、麻、化繊の原料および製品倉庫。一階層の面積が 500 m²以上もしくは延べ面積が 1000 m²以上のタバコ倉庫。
- ③ 天井までの高さが 2.6m 以上で、可燃物が多く置かれる中 2 階。天井までの高さが 0.8m 以上で、可燃物が置かれる天井裏。
- ④ サーバルームおよび制御室、記録媒体の保管場所。特殊機器や火災リスクの大きい機器・計器・設備などの設置場所。貴重品保管倉庫。
- ⑤ 排煙ダクト、防煙設備、散水設備、予作動スプリンクラー設備、固定式消防放水設備、ガス消火設備など、自動火災報知設備と連動する機器が設置されている場所。
- ⑥ 建物内で可燃ガスや可燃蒸気が漏れる可能性がある場所（可燃ガス検知器を設置）。

(4) 手動発信機の設置

- ① 各防火区画には少なくとも手動発信機を一つ設置すること。
- ② 各防火区画内のあらゆる場所から 30m 以内の距離に設置されていること。
- ③ 多数の者の目につきやすく、かつ速やかに操作できる位置を選ぶこと。また発信機から床までの高さは 1.3~1.5m とすること。

4. 現場で見られる自動火災報知設備関連の不備事項

以下では、当社が普段実施している工場向けの防災調査の現場でよく目にする問題点を取り上げるとともに、関連する国家標準を紹介する。

(1) 工場内部を改造し区分けした後、一部の部屋に火災感知器が配備されていない。

条文	GB50116-2013「自動火災報知設備設計規範」第 6.2.2 条
内容	全ての部屋に最低一基設置すること。

<解説>

ここでいう「全ての部屋」とは全ての独立の部屋を指しており、たとえその部屋が他の部屋に設置された感知器の感知範囲内にあったとしても、当該部屋には感知器を別に一基設置しなければならない。

(2) 火災感知器の周辺に障害物が存在している。

条文	GB50116-2013「自動火災報知設備設計規範」第 6.2.6 条
内容	感知器の周囲 0.5 メートル以内にある障害物は排除すること。

<解説>

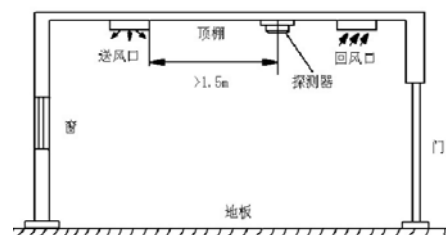
部屋の間仕切り、排気管、室内にあるインテリアや設備などは、燃焼による粒子の拡散に影響を与え、感知機による感知に支障をきたす可能性がある。

(3) 火災感知器と空調の送風口との距離が接近しすぎている。

条文	GB50116-2013「自動火災報知設備設計規範」第 6.2.8 条
内容	同じ水平面に属する感知器と空調の送風口の間は 1.5 メートルの距離を設けた上で、排風口の付近に設置することが望ましい。また、天井に複数の送風口がある場合、感知器と送風口との距離は少なくとも 0.5 メートルが必要である。

<解説>

空調が設置されている部屋では気流が燃焼による粒子の拡散に影響を与え、感知器が感知しにくくなる。またイオン化式感知器の場合、空調からの送風により室内に流れている微弱なイオン電流が不安定になると誤作動を引き起こすことがある。このため感知器を送風口付近に設置することは避ける必要がある。



(出典：百度文庫)

(4) 高さのある梁で間仕切られた区画内に火災感知機が設置されていない。

条文	GB50116-2013「火災自動警報設備設計規範」第 6.2.3 条
内容	天井までの梁の高さが 600 ミリを超える場合、梁で区分けされた区画には少なくとも火災感知器を一基設置すること。

<解説>

梁で区切られた区画内で火災が起きた場合、煙は当該区画内に滞留しやすい。天井までの梁の高さが高いと感知器による感知が阻害され、警報を出すタイミングが遅くなるため、初期消火に支障を来す恐れがある。

(5) 感知器の設置工事に不備があり、脱落している。

条文	GB50166-2007「自動火災報知設備の施工と検査に関する規範」第3.4.8条
内容	感知器の台座をしっかりと天井に固定し、配線との接続は確実に圧着・溶接すること。溶接する場合は腐食性のないフラックスを使うこと。

〈解説〉

脱落によって感知器が作動できない状況を避けるため、感知器の台座は天井にしっかりと固定する。また腐食による端子の脱落や電気抵抗の増加を防ぐために、溶接の際は腐食性のないフラックスを使う。

(6) 感知器の表面に大量のほこりや汚れが付着している。

条文	GB50166-2007「自動火災報知設備の施工と検査に関する規範」第6.2.5条
内容	①感知器の設置2年目以降は、少なくとも3年ごとに清掃を行うこと。 ②清掃は資格を持つ業者に依頼し、メーカーの基準に基づいて行うこと。

〈解説〉

感知器はほこりや汚れが付着しやすく、稼働中の感知器が誤作動や不作動を起こす恐れがあるため、定期的いきちんと清掃することが望ましい。

(7) 火災報知設備の稼働をむやみに停止したり、消音モードに切り替える。

条文	GB25201-2010「建物内消防設備の維持管理」第4.6条
内容	消防設備の稼働をむやみに停止してはならない。当直や巡回、検査等の際に故障を発見した場合は速やかに修理を行うこと。修理のために消防設備の稼働を一時的に停止する場合は、企業の防火責任者の許可を取った上で、安全を確保するための応急対策を講じること。

〈解説〉

経年劣化により設備の誤作動や故障が多くなると、監視要員が頻繁な確認やリセットを面倒と感じ、現状を報告することなく設備の稼働を止めたり、消音モードに切り替える恐れがある。その結果、火災の発生を速やかに認識することができなくなってしまうことがあり得る。

おわりに

自動火災報知設備は、火災を早期に発見・通報し、速やかな初期消火につなげるための設備である。過去の火災事故例をみると、火災報知設備を配備していたことで、火災の早期発見や初期消火が有効になされたケースは多く見受けられる。一方で、これまでの防災調査を振り返ると、現場では火災報知設備の機能に悪影響を与えうる要因も少なからず見られる。「自動火災報知設備を配備した」ことだけに満足することなく、「メンテナンスをしっかりと行い、本来の機能を発揮できる状態を保つ」という心がけが大切である。

以上

執筆： インターリスク上海 諮詢部 副經理 陳泓

参考文献:

- 1) 消防における自動火災報知設備の応用と発展「鄭鉄科技通信」, 2009 (3)
- 2) 南京廖華網-「新中華人民共和國消防法条文解説」
- 3) 百度文庫-「温度感知器の作動原理」
- 4) 百度文庫-「煙感知器の紹介」

株式会社インターリスク総研は、MS&AD インシュアランスグループに属する、リスクマネジメントに関する調査研究およびコンサルティングを行う専門会社です。中国進出企業さま向けのコンサルティング・セミナー等についてのお問い合わせ・お申込み等は、下記の弊社お問い合わせ先、または、お近くの三井住友海上、あいおいニッセイ同和損保の各社営業担当までお気軽にお寄せ下さい。

お問い合わせ先 株式会社インターリスク総研 総合企画部 国際業務グループ
TEL. 03-5296-8920 <http://www.irric.co.jp/>

インターリスク上海は、中国 上海に設立されたMS & ADインシュアランスグループに属するリスクマネジメント会社であり、お客様の工場・倉庫等へのリスク調査や、BCP策定等の各種リスクコンサルティングサービスをご提供しております。お問い合わせ・お申し込み等は、下記の弊社お問い合わせ先までお気軽にお寄せ下さい。

お問い合わせ先 瑛得管理諮詢（上海）有限公司（日本語表記：インターリスク上海）
上海市浦東新区陸家嘴環路 1000 号 恒生銀行大廈 14 楼 23 室
TEL:+86-(0)21-6841-0611（代表）

本誌は、マスコミ報道など公開されている情報に基づいて作成しております。
また、本誌は、読者の方々および読者の方々が所属する組織のリスクマネジメントの取組みに役立てていただくことを目的としたものであり、事案そのものに対する批評その他を意図しているものではありません。

不許複製／Copyright 株式会社インターリスク総研 2018