

中国風険消息<中国関連リスク情報> <2018 No.1>

消火栓設備の設置および維持に関する基準

【本号の概要】

- 消火栓設備は、建物火災の消火に最も効果的な消防設備の一つである。その設置や日常のメンテナンスは、鎮火の成功率に直接関係するが、管理上の課題が多く見受けられる。また、関係法令に則して設備が設置・維持されているか相談を受けることも多い。
- 本号では主として工場における消火栓設備を対象に、設備の設置や維持に関する基準や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. 消火栓設備の種類

消火栓設備は、設置する場所によって屋外と屋内の2種類に大別される。具体的にはそれぞれ下記のとおりである。

(1) 屋外消火栓設備

主に屋外の給水管、水槽、ポンプおよび消火栓本体によって構成されており、消火栓本体の設置場所によって、地下式と地上式の2種類がある。地上式は温暖な地域に適しており、地下式は寒冷地に適している。



地上式



地下式

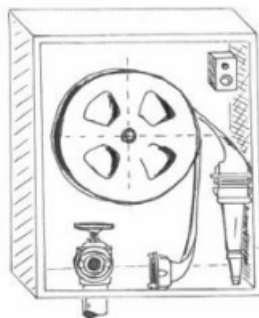
図1 屋外消火栓

出典：百度網 (www.baidu.com.cn)

(2) 屋内消火栓設備

主に給水施設、給水配管、消火栓本体、警報制御設備および付属部品で構成されている。

ホースの収納方式によって、ホースリール式と折り畳み収納式がある。



ホースリール式



折り畳み収納式

図 2 屋内消火栓

出典：「消防安全技術総合能力」

2. 消火栓設備に関する国家標準

消火栓設備に関する主な国家標準は以下のとおりである。

表 1: 消火栓設備の国家標準

区分	名称
設計に関する規範	GB50016-2014 「建築防火設計規範」 GB50974-2014 「消防給水および消火栓系統技術規範」 GB50116-2013 「自動火災報知設備設計規範」 (第 4.3 条は“消火栓設備との連動制御設計”と関連)
工事の施工、検査に関する規範	GB4452-2011 「屋外消火栓」 GB14561-2003 「消火栓設備」 GB3445-2005 「屋内消火栓」 GB6246-2011 「消防ホース」
運用、メンテナンスに関する規範	GB25201-2010 「建築消防施設の維持管理」 GB50974-2014 「消防給水および消火栓システム技術規範」 (第 12 条は“設備維持”と関連) GB15630-1995 「消防安全標示設置要求」

3. 消火栓設備の設置場所

(1) 屋外消火栓設備を設置する場所

- ① 都市部では、住宅地、工場、倉庫等の建築設計の際、消火栓設備の設計も同時に行うことが求められる。また市街地（住宅地、商業地域、開発地域、工業地域などを含む）では、消防車が通行できる街路に公的な消火栓設備を設置する必要がある。
- ② 民間建築、工場・倉庫、タンクヤードなどの周辺には屋外消火栓設備を設置することが

必要である。

(2) 屋外消火栓設備が設置不要の場所

耐火レベルが 2 級以上かつ建物容積が 3000 立方メートル以下の戊類工場や、居住人数が 500 人以下かつ階数 2 階以下の居住区については、屋外消火栓の設置は不要である。

(3) 屋内消火栓設備を設置する場所

- ① 延べ床面積が 300 平方メートル以上の工場・倉庫。
- ② 建物容積 5,000 立方メートル以上のバス・埠頭・空港の各ターミナルや展示場。ショッピングモール、ホテル、病院、図書館などの建物。
- ③ 特級・甲級の劇場、座席数 800 席以上の他の等級の劇場や映画館。座席数 1200 席以上の式場や運動場、体育館等の建物。
- ④ 高さ 15 メートル以上もしくは容積 10,000 立方メートル以上の事務所、学校ならびにその他の建物。
- ⑤ 高層の公共建造物、高さ 21 メートル以上の住居用建物。
- ⑥ 高さ 27 メートル以下の住居用建物で屋内消火栓設備の設置が難しい場合、乾式消防配管と、消火栓箱が付帯されていない DN65 屋内消火栓を設置する。

(4) 屋内消火栓設備が設置不要の場所

- ① 水に触れると燃焼・爆発を起こす物質を保管している建物や、屋内に生産・生活用給水配管を敷設しておらず、かつ屋外消防用水を水槽から給水している延べ床面積 5000 立方メートル以下の建物。
- ② 耐火レベルが 1 級・2 級で可燃物の保管が少ない丁類・戊類の工場・倉庫、耐火レベルが 3 級・4 級で建物容積が 3,000 立方メートル以下の丁類工場、建物容積が 5,000 立方メートル以下の戊類工場・倉庫。
- ③ 穀物倉庫、金庫、および市街地から離れている無人の建物。

4. 現場で見られる消火栓設備の不備事項

以下では、弊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) 屋内消火栓設備が障害物と接近している

条文	「中華人民共和国消防法」(2008 版) 第 28 条
内容	消防設備の破壊・私用や、むやみな解体・機能停止をしてはならない。消火栓に関する埋め立て、囲いの設置、アクセス障害、防火距離の遮蔽などはこれを禁じる。避難通路・非常口・消防車通路を占拠、妨害、閉鎖してはならない。人が密集する場所では避難や消火活動を妨害する障害物を設置してはならない。

〈解説〉

建屋面積の都合上、原材料や製品を屋内消火栓設備の周辺に一時的に保管するケースがみられる。こうした状況で火災が発生した場合、消防隊員が障害物に阻まれて消火栓にアクセスすることが困難となったり、消火栓設備の扉の開閉が阻害され、内部に収納しているホースやノズルを取り出すことができなくなる恐れがある。

(2) 屋内消火栓設備の扉が開閉不能になっている

条文	GB14561-2003「消火栓設備」第 5.13.2 条、第 5.13.3 条、第 5.13.4 条
内容	<p>① 消火栓設備に施錠措置を施す場合は、扉にはガラスなどの割れやすい透明な素材を用いるとともに、緊急開閉用の手動装置を設置し、カギがなくてもスムーズに扉を開けることができるようにすること。</p> <p>② 扉の開閉角度は 160°以上を確保すること。</p> <p>③ 扉をスムーズに開閉できるよう、開閉時の張力は 50N 以下とすること。</p>

〈解説〉

火災が発生した際に消防隊員が迅速に消防設備を使って消防活動を開始できるようにするため、本条文では屋内消火栓設備に対する具体的な基準を設けている。扉の開閉張力を 50N 以下とすることで、火災発生時に誰でも 5kg 以下の力で消火栓設備の扉を開けることが可能となる。

(3) 屋内消火栓の設置距離が不足している

条文	GB50974-2014「消防給水および消火栓系統技術規範」第 7.4.10 条
内容	<p>各消火栓の距離は直線で計算し、下記の基準を満たすようにすること。</p> <p>① 2 本の放水銃を用いる消火栓の場合、設置距離は 30 メートル以内とすること。</p> <p>② 1 本の放水銃を用いる消火栓の場合、設置距離は 50 メートル以内とすること。</p>

〈解説〉

消防検査を終えた後、製造工程の変更等により仮設の作業場などを設けることがある。こうした作業場で仕切りなどを設けると、実際に必要な放水距離が不足し、消火栓のカバー範囲に死角が生じることになるため、作業場を新設するような場合は必要な放水距離を改めて計算し、消火栓の有効なカバー範囲を確保する必要がある。

(4) 放水試験が未実施である

条文	GB50974-2014「消防給水および消火栓系統技術規範」第 14.0.6 条
内容	消火栓設備については、四半期に一回、試験用消火栓弁や警報弁の放水試験を行い、設備の起動、警報機能および放水状況を確認すること。

〈解説〉

定期的な放水試験を行うことによってリスクの早期発見や排除が可能となり、消火機能の確保

につながる。一般的には、水圧が最少となる場所にある屋内消火栓で放水試験を実施することが望ましい。

(5) 屋外消火栓配管の凍結対策が未実施となっている

条文	GB50974-2014「消防給水および消火栓系統技術規範」第 7.1.5 条
内容	冬季に凍結が発生する地域にあるトンネルや建物等の消火栓設備については凍結防止措置を講じた上で、乾式の消火栓設備や屋外消火栓を採用すること。

<解説>

屋内消火栓設備の設置場所の周辺温度は 5 度以上であることが求められている。しかしながら寒冷地域では、熱源の不足や生産工程上の制限のため、工場や倉庫内での暖房の設置が困難なことが珍しくなく、冬季の室温が 5 度以下となるケースもみられる。凍結防止策を講じないと配管内部の水が膨張し、配管、弁、消火栓などに損傷を与えることになり、場合によっては人命や財産の安全に影響を及ぼす恐れもある。

(6) 消火栓の位置標示が設置されていない、または設置に瑕疵がある

条文	GB15630-1995「消防安全標示設置要求」第 5.11 条、第 6.2 条
内容	①地下の消火栓や消防弁接合器、および気づきにくい場所にある地上消火栓設備については、“地下消火栓”、“地上消火栓”、“消防弁接合器”などの標示を設置すること。 ②標示は目立つ場所に設置し、標示の正面や周囲に視界を妨げるような障害物を放置しないこと。

<解説>

地下消火栓は外部から見えない場所にあるため、標示がないと消火活動に支障を与える恐れがある。屋内消火栓の位置表示が設置されていなかったり、位置標示が誤っているような場合も、火災時の消火活動の展開に支障を及ぼすことになりかねない。

(7) 収納しているホースの巻き方に不備がある

条文	GB14561-2003「消火栓設備」第 5.14.1 条
内容	ホースについては、リールの使用や折り畳みなどの方法で収納し、他の消防機材の保管・使用に影響を与えないように収納すること。

<解説>

ホースを一重巻で巻き取ると、図 3 のようにホースの一端の周囲にホースが何重にも巻かれることになり、火災発生時のホースの展開に手間取ったり、通水時にホースがねじれたりして、消火活動に支障を来すことになる。このため、図 4 のような二重巻の方法をお勧めする。

- ① まずホースを展開する。

- ② ホースを二つ折りにする。その際、金具の両端を 20 センチほどずらすようにする。
- ③ 折り目からロール状に巻き取る。



図3 一重巻



図4 二重巻（推奨）

出典：展雄消防網 www.119zx.cn

- (8) ホースの破損、ノズルの紛失、弁からの水の漏えいなどが生じている

条文	GB50974-2014「消防給水および消火栓系統技術規範」第 14.0.7 条
内容	四半期に 1 度、消火栓設備の外観や漏えいの有無を点検し、不備があれば早期に交換を行うこと。

<解説>

ホースの破損、ノズルの紛失、弁からの水の漏えいなどが生じると、設計上の水圧や放水量、揚程などが不足し、消火機能が低下するリスクを招くことになる。国家標準では必要最小限の点検頻度に触れているのみであり、具体的な点検要領には言及していないが、一般的には、消火栓本体に明らかな損傷がないか、消火栓設備の部品（消火栓、ノズル、ホース、ホースリール）に瑕疵がないか、弁からの水の漏えいがないか、ホースに腐食や亀裂がないかなどを、外観検査で行うことになる。

5. メンテナンスの重要性

消火栓設備は普段使用する設備ではないため、メンテナンスを怠りがちである。また、メンテナンス担当者の知識が不足していると、メンテナンスが適切に行われず、消火栓設備の使用に支障を及ぼす恐れもある。過去の事例をみても、消火栓設備のメンテナンス不備により大惨事に至ったケースは少なくない。企業としては、国家標準の関連条文を踏まえ、消火栓設備のメンテナンス担当者に対して、消火栓設備の原理や性能、基本操作などを習熟させ、火災発生時における消火栓設備の機能を適切に発揮できるようにしておくことが大切である。

以上

<参考文献>

- 1) 「消防安全技術総合能力」 [M]北京：機械工業出版社，2016
- 2) 「消防安全技術実務」 [M]北京：機械工業出版社，2016

執筆：インターリスク上海 諮詢部
主管 宋一吟

MS & ADインターリスク総研株式会社は、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 MS & ADインターリスク総研(株) 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 MS & ADインターリスク総研(株) 2018