

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6216487号
(P6216487)

(45) 発行日 平成29年10月18日(2017.10.18)

(24) 登録日 平成29年9月29日(2017.9.29)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 2 C 37/08 (2006.01) A 6 2 C 37/08

請求項の数 6 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-194726 (P2013-194726) (22) 出願日 平成25年9月20日 (2013.9.20) (65) 公開番号 特開2015-58230 (P2015-58230A) (43) 公開日 平成27年3月30日 (2015.3.30) 審査請求日 平成28年5月18日 (2016.5.18)</p>	<p>(73) 特許権者 000003403 ホーチキ株式会社 東京都品川区上大崎2丁目10番43号 (74) 代理人 100079359 弁理士 竹内 進 (72) 発明者 外村 賢昭 東京都品川区上大崎2丁目10番43号 ホーチキ株式会社内 審査官 田村 耕作</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 消火設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

流水検知装置の二次側から防護区画に設置した閉鎖型のスプリンクラーヘッドまでの二次側配管に加圧水又は加圧空気を充填した消火設備に於いて、

前記防護区画に設置され、火災検出により作動して火災信号を出力する火災感知器と、

地震を検出して地震検出信号を出力する地震検出装置と、

前記二次側配管の減圧を検出して減圧検出信号を出力する減圧検出器と、

前記地震検出装置からの地震検出信号と前記減圧検出器からの減圧検出信号を受信した場合に、前記火災感知器からの火災信号を受信していなければ、配管損傷信号を出力して警報部から配管損傷警報を出力させる制御部と、

を備えたことを特徴とする消火設備。

【請求項 2】

請求項 1 記載の消火設備に於いて、前記制御部は、前記地震検出装置からの地震検出信号と前記減圧検出器からの減圧検出信号を受信した場合に、前記減圧検出信号を受信してから所定時間のあいだに前記火災感知器からの前記火災信号を受信しなければ、配管損傷信号を出力することを特徴とする消火設備。

【請求項 3】

請求項 1 記載の消火設備に於いて、前記制御部は、前記配管損傷警報の出力中に、前記火災感知器からの火災信号を受信した場合、前記配管損傷警報を停止して火災警報に切替えることを特徴とする消火設備。

【請求項 4】

請求項 1 記載の消火設備に於いて、前記減圧検出器として、流水検知装置の弁開により作動する流水検知用圧力スイッチを備えたことを特徴とする消火設備。

【請求項 5】

請求項 1 記載の消火設備に於いて、前記地震検出装置として、所定以上の震度で作動して地震検出信号を出力する感震器を前記防護区画に備えたことを特徴とする消火設備。

【請求項 6】

請求項 1 記載の消火設備に於いて、前記地震検出装置として、緊急地震速報を受信した場合に地震検出信号を出力する受信装置を備えたことを特徴とする消火設備。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、火災が発生した場合にスプリンクラーヘッドの作動で放水させる消火設備に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、一般ビル向けの消火設備として、湿式スプリンクラー消火設備が知られている。湿式スプリンクラー消火設備は、水による初期消火を目的として、火災感知から消火まで全て自動で行う消火設備である。一般ビル向けの湿式スプリンクラー消火設備は、閉鎖型スプリンクラーヘッドを用い、全配管内に加圧水を充満させており、火災の場合、スプリンクラーヘッドが自動的に作動して流水検知装置を開き、毎分 80 リットル以上の水を連続散水して消火する。

20

【0003】

また、寒冷地向けとして、流水検知装置の 2 次側配管に圧縮空気を充填して凍結を防止した乾式スプリンクラー消火設備が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2002 - 29192 号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

このようなスプリンクラー消火設備にあっては、大きな地震が発生して管継手等に強い衝撃が加わった場合に、スプリンクラーヘッドを接続している流水検知装置の 2 次側配管が損傷して漏水を起こす場合がある。この場合、漏水に伴う流水により流水検知装置が作動して流水検知信号を出力し、スプリンクラー制御盤に作動表示が行われるが、配管損傷による流水検知がスプリンクラーヘッドの火災による作動かを区別できないため、防護区画に向いて 2 次側配管の状況を確認しなければならず、設備状況の把握に手間と時間がかかり、地震発生に対し適切に対処できない問題がある。

【0006】

40

更に、機能停止が許されない用途や、地域社会に生じた被害を早期に復旧するための中核施設となる官庁施設、病院などでは建物機能を地震後にも継続して確保する必要があり、建築的・設備的に積極的な機能確保策を図る必要がある。

【0007】

本発明は、震災時における配管の状況を適切に把握して対処可能とする消火設備を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、流水検知装置の二次側から防護区画に設置した閉鎖型のスプリンクラーヘッドまでの二次側配管に加圧水又は加圧空気を充填した消火設備に於いて、

50

防護区画に設置され、火災検出により作動して火災信号を出力する火災感知器と、地震を検出して地震検出信号を出力する地震検出装置と、二次側配管の減圧を検出して減圧検出信号を出力する減圧検出器と、地震検出装置からの地震検出信号と減圧検出器からの減圧検出信号を受信した場合に、火災感知器からの火災信号を受信していなければ、配管損傷信号を出力して警報部から配管損傷警報を出力させる制御部と、を備えたことを特徴とする。

【0009】

ここで、制御部は、地震検出装置からの地震検出信号と減圧検出器からの減圧検出信号を受信した場合に、減圧検出信号を受信してから所定時間のあいだに火災感知器からの火災信号を受信しなければ、配管損傷信号を出力する。

10

【0010】

また、制御部は、配管損傷警報の出力中に、火災感知器からの火災信号を受信した場合、配管損傷警報を停止して火災警報の出力に切替える。

【0011】

また、減圧検出器として、流水検知装置の弁開により作動する流水検知用圧力スイッチを備える。

【0012】

地震検出装置として、所定以上の震度で作動して地震検出信号を出力する感震器を防護区画に備える。

20

【0013】

また、地震検出装置として、緊急地震速報を受信した場合に地震検出信号を出力する受信装置を備えても良い。

【発明の効果】

【0014】

本発明は、流水検知装置の二次側から防護区画に設置した閉鎖型のスプリンクラーヘッドまでの二次側配管に加圧水又は加圧空気を充填した消火設備に於いて、地震を検出して地震検出信号を出力する地震検出装置と、二次側配管の減圧を検出する減圧検出器と、地震検出装置からの地震検出信号と減圧検出器からの減圧検出信号を受信した場合に、防護区画の火災感知器が作動していなければ、配管損傷信号を出力して警報部から配管損傷警報を出力させる制御部とを設けたため、大きな地震が発生して二次側配管に強い衝撃が加わって損傷し、二次側配管の漏水による減圧を検出し、防護区画の火災感知器が作動しないことを条件に配管損傷警報が出され、防護区画に向いて確認することなく、設備全体における二次側配管の損傷状況を把握して適切に対応可能とする。

30

【0015】

また、制御部は、地震検出装置からの地震検出信号と減圧検出器からの減圧検出信号を受信した場合に、所定時間のあいだに防護区画の火災感知器が作動しなければ、配管損傷信号を出力するようにしたため、火災により先にスプリンクラーヘッドが作動し、その後に、火災感知器が作動したような場合に、誤って配管損傷警報を出してしまうことを未然に防止可能とする。

40

【0016】

また、制御部は、配管損傷警報の出力中に、防護区画の火災感知器からの火災信号を受信した場合、配管損傷警報を停止して火災警報に切替えるようにしたため、火災により先にスプリンクラーヘッドが作動し、その後に、火災感知器が作動したような場合に、先に出した配管損傷警報を自動的に解除して火災警報に切替えることを可能とする。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】スプリンクラー消火設備の概略を示した説明図

【発明を実施するための形態】

【0018】

50

図1は本発明の消火設備として湿式スプリンクラー消火設備の概要を示した説明図である。図1に示すように、建物の地下階などのポンプ室には消火ポンプ10を設置し、モータ12により駆動する。モータ12はポンプ制御盤14により起動・停止の運転制御を受ける。モータ12により駆動された消火ポンプ10は水源水槽15からの消火用水を吸入し、建物の高さ方向に配置した給水本管16に加圧した消火用水を供給する。

【0019】

消火ポンプ10に対してはポンプ始動用圧力スイッチ20を備えた圧力タンク18を設け、ポンプ始動用の圧力スイッチ20は給水本管16の管内圧力が規定圧力以下に低下したことを検出してポンプ制御盤14に圧力低下検出信号を出力し、これによってモータ12を駆動して消火ポンプ10を始動する。

10

【0020】

給水本管16からは建物の例えば階別の防護区画毎に分岐管22を引き出している。分岐管22の分岐部分には流水検知装置24を設け、その2次側の分岐管22には閉鎖型のスプリンクラーヘッド26を設けている。分岐管22の末端側には末端試験弁28を設け、その2次側を、オリフィス30を介して排水管32に接続している。

【0021】

消火ポンプ10、給水本管16及びスプリンクラーヘッド26にいたる配管内には加圧水を充満している。

【0022】

流水検知装置24は、流水検知弁24a、制水弁24b及び流水検知スイッチ24cを備える。流水検知装置24の流水検知弁24aは通常の監視状態で弁体を閉じており、火災によりスプリンクラーヘッド26が開放作動して消火用水を散水すると、散水に伴う水流により弁体を開き、弁体の動きに連動して流水検知スイッチ24cをオンし、スプリンクラー制御盤38に流水検知信号E0を出力して作動表示を行う。

20

【0023】

またスプリンクラーヘッド26を設置した防護区画には、自火報受信機34から引き出された感知器回線に接続した火災感知器36を設置している。

【0024】

[配管損傷監視の設備機器]

図1に示したスプリンクラー消火設備における配管損傷を監視するための設備機器として、流水検知装置24の2次側の配管に減圧検出器40を設け、通常監視状態で2次側配管に充填している加圧水の減圧を検出して減圧検出信号E1をスプリンクラー制御盤38に出力している。

30

【0025】

また、スプリンクラー消火設備の地震検出装置として、防護区画に感震器46を設けると共に受信装置48を設けている。

【0026】

(感震器の構成)

感震器46は、所定以上の震度で作動して地震検出信号E3をスプリンクラー制御盤38に出力する。感震器46が作動して地震検出信号E3を出力する震度は、防護区画の耐震強度や消火設備の耐震強度に応じて定め、例えば震度5以上で作動するように設定する。感震器46は例えば地震に伴う横揺れ及び縦揺れを検知する加速度センサや、移動する内蔵の球体でスイッチ接点をオンして検知する機械式の地震センサ等を使用する。

40

【0027】

(受信装置の構成)

受信装置48は、テレビ放送、FM放送又はAM放送の受信機能を備え、気象庁から発表される緊急地震速報(E E W : Earthquake Early Warning)を受信した場合に、地震検出信号E4をスプリンクラー制御盤38へ出力する。受信装置48が受信する緊急地震速報は、一般向けの場合、推定最大震度5弱以上で気象庁から発表される警報であり、強い揺れが予想される地域に対し、地震動により重大な災害が起こ

50

るおそれのある旨を警告する放送である。

【 0 0 2 8 】

緊急地震速報は例えば「(チャイム音2回)緊急地震速報です。強い揺れに警戒してください。・・・」といった放送を繰り返す。受信装置48は、緊急地震速報のチャイム音を判別して地震検出信号E4を出力する。また、受信装置48による緊急地震速報の受信は、放送受信以外に、携帯電話網、無線LANを経由したインターネット配信などによる緊急地震速報を受信して地震検出信号E4を出力しても良い。

【 0 0 2 9 】

(スプリンクラー制御盤の構成)

スプリンクラー制御盤38は制御部42と警報部44を備えている。制御部42は、感震器46又は受信装置48からの地震検出信号E3及び又はE4を受信すると共に、減圧検出器40からの減圧検出信号E1を受信した場合に、防護区画の火災感知器36が作動していなければ、即ち、自火報受信機34から移報される火災信号E2を受信していなければ、警報部44に配管損傷信号を出力して配管損傷警報を出力させる制御を行う。

10

【 0 0 3 0 】

また、警報部44は配管損傷警報を出力した場合に自火報受信機34に移報信号E5を出力しており、自火報受信機34でも配管損傷警報を出力させることを可能とする。

【 0 0 3 1 】

このため、大きな地震が発生して2次側配管に強い衝撃が加わって損傷し、2次側配管の漏水による減圧を減圧検出器40で検出した場合、防護区画の火災感知器36が作動してないことを条件にスプリンクラー制御盤38から配管損傷警報が出され、防護区画に向いて確認することなく、設備全体における2次側配管の損傷状況を把握して適切に対応可能とする。

20

【 0 0 3 2 】

また、制御部42は、感震器46又は受信装置48からの地震検出信号E3及び又はE4を受信すると共に、減圧検出器40からの減圧検出信号E1を受信した場合に、直ぐに配管損傷信号を出力せず、所定時間のあいだ火災信号E2の受信を待ち、その間に防護区画の火災感知器36が作動しなければ、配管損傷信号を出力する制御を行う。このため、火災により先にスプリンクラーヘッド26が作動し、その後に、火災感知器36が作動したような場合に、誤って配管損傷警報を出してしまうことを未然に防止可能とする。

30

【 0 0 3 3 】

また、制御部42は、警報部44からの配管損傷警報の出力中に、防護区画の火災感知器36からの火災信号E2を受信した場合、配管損傷警報を停止して火災警報に切替える制御を行う。これにより火災により先にスプリンクラーヘッド26が作動し、所定時間を経過しても火災感知器36が作動せずに配管損傷警報を出し、その後、火災感知器36が作動したような場合に、先に出した配管損傷警報を自動的に解除して火災警報に切替えることを可能とする。

【 0 0 3 4 】

また、制御部42は、火災感知器36が作動していなくとも、例えば自火報受信機34に設けた火災断定スイッチを操作することで火災信号E2をスプリンクラー制御盤38に出力し、先に出した配管損傷警報を解除して火災警報に切替えることを可能とする。

40

【 0 0 3 5 】

[本発明の変形例]

(地震検出器)

上記の実施形態は、地震検出器として受信装置と感震器を設けているが、何れか一方だけであってもよい。

【 0 0 3 6 】

(他の消火設備)

上記の実施形態は、2次側配管に加圧水を充填した湿式スプリンクラー消火設備を例にとるものであったが、2次側配管に加圧空気を充填した乾式スプリンクラー消火設備、2

50

次側配管に加圧水を充填した湿式予作動スプリンクラー消火設備や負圧湿式予作動スプリンクラー消火設備、2次側に加圧空気を充填した乾式予作動スプリンクラー設備にも適用できる。この内、湿式、負圧湿式及び乾式予作動スプリンクラー設備については、予作動弁装置の2次側に減圧検出器をそなえていることから、これを本発明の減圧検出器に兼用すればよい。

【0037】

(加圧送水装置)

上記の実施形態は、加圧送水装置として消火ポンプ設備を例にとるものであったが、これ以外に、高架水槽の落差を利用して送水するための圧力をえる高架水槽方式、加圧した水槽により給水する圧力水槽方式を使用してもよい。

10

【0038】

(その他)

また本発明はその目的と利点を損なうことのない適宜の変形を含み、更に上記の実施形態に示した数値による限定は受けない。

【符号の説明】

【0039】

10：消火ポンプ

14：ポンプ制御盤

16：給水本管

18：圧力タンク

20

20：圧力スイッチ

22：分岐管

24：流水検知装置

24a：流水検知弁

24b：制水弁

24c：流水検知スイッチ

26：スプリンクラーヘッド

34：自火報受信機

36：火災感知器

38：スプリンクラー制御盤

30

40：減圧検出器

42：制御部

44：警報部

46：感震器

48：受信装置

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2013-172913(JP,A)
特許第5187880(JP,B2)
特開2002-291932(JP,A)
特開2007-063759(JP,A)
特開2010-012338(JP,A)
特開2014-090890(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A62C 37/00 - 37/50