



BOLETÍN ELECTRÓNICO

AÑO 2 NÚMERO 6 – FEBRERO 2010

Estimados amigos, haciendo un paréntesis en nuestra serie sobre los sistemas de refrigeración, esta vez tocaremos un tema referente a seguridad, en particular para salas de control y/o computo.

CRITERIOS DE DISEÑO Y SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA SALAS DE CONTROL CENTRALIZADO

En este documento tratamos de establecer los requerimientos mínimos para la protección de equipos e instalación, en: Salas de Control centralizado, Salas de Computación y/o Centrales Telefónicas, de los daños que pueda ocasionar el fuego o sus respectivos efectos; es decir, humo, corrosión, calor y agua.

Recordemos que la mejor protección contra incendios consiste en evitar que se produzca aplicando medidas proactivas. Pero, siempre esta presente la probabilidad que se inicie un incendio, y para estos casos es necesario contar con medidas, equipos y sistemas que brinden seguridad al personal que trabaja en estas instalaciones y que permitan ejecutar un control eficaz del incidente, limitando los daños y las pérdidas al mínimo posible.

Los alcances que se indicarán más adelante corresponden a observaciones que nos merecen atención conforme a lo indicado en las normas NFPA.



Emplazamiento físico

Las salas de control y salas con equipos computacionales y/o telefónicos son muy sensibles y a menudo críticas para el funcionamiento operativo de un proceso, las salas de control se instalan en zonas especiales donde existe mayor seguridad, protección contra incendios y una adecuada temperatura ambiente. Estas instalaciones pueden ser salas que estén debidamente separadas de otras zonas del edificio, o en algunos casos, incluso edificios independientes proyectados para esta función. Las oficinas y otras zonas de apoyo de combustibilidad baja y de riesgo ordinario, deben estar separadas de las salas con equipos especiales por paredes con clasificación de resistencia al fuego durante dos horas, con cierres y dumpers switch en los conductos de aire. Las salas no deben estar situadas ni encima, ni debajo, ni al lado de zonas donde se realicen procesos peligrosos, a no ser que se instalen separaciones adecuadas. Estas salas deben estar hechas de material con acabados interiores no combustibles.

Las salas de control, telefonía y de computación se instalan generalmente en plataformas elevadas o zócalos, debajo de los cuales están los conductores eléctricos y que además sirven como cámara de aire, se conocen como piso técnico. Los suelos, incluidos los aportes estructurales, deben ser de hormigón, acero, aluminio u otro material no combustible.

Muchos de estos centros de control, sobre todo en casos de emplazamientos en mina, deben ser diseñados para trabajar en condiciones de medio ambiente y clima extremos.

Características

Los cables de alimentación, señales y control, así como los enchufes y conectores deben ser de un tipo homologado y de secciones conforme lo que indiquen las normas NEC 500 y las NFPA 70. Los equipos e instalaciones de las Salas de Control, Computacionales y Telefónicas producen gran cantidad de calor y necesitan que circule gran cantidad de aire para enfriarse. Los sistemas de aire acondicionado deben cumplir los requisitos de la norma NFPA 90 (Installation of Air Conditioning and Ventilating Systems). Las salas deben tener su propio sistema de aire acondicionado. Las entradas de aire se deben instalar de modo que reduzcan al mínimo la exposición de los equipos

protegidos a las llamas, humos y vapores extraños. Todos los filtros deben ser de clase I (no combustibles). Las pasadas de conductos, cables, escalerillas porta-conductores que ingresen o salgan de los equipos a otras instalaciones deben ser selladas con un sello de características ignífugas. Se entiende que los cables usados son también ignífugos y según los nuevos reglamentos nacionales deben ser libres de halógeno.

La mayoría de los sistemas instalados están conectados a sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI), para protegerlos contra cortes de corriente y oscilaciones de tensión, generalmente mediante UPS y grupos electrógenos conectados con transferencia automática. Estos equipos son necesarios para mantener funcionando los equipos ante cortes de energía eléctrica, hasta que se vuelva a restablecer. La potencia de los mismos estará en función de la sumatoria de los equipos eléctricos que se desea que sigan operando conforme lo indiquen las necesidades operacionales. Es necesario tener estos equipos en circuitos eléctricos separados del resto de equipos cuyo uso no es prioritario, todos estos circuitos estarán conectados tanto al suministro principal como al de emergencia.

Las fuentes de alimentación y otros equipos eléctricos, como los transformadores, generadores, tableros de distribución de alumbrado y fuerza se deben instalar en un recinto independiente.

Cuando se utilicen grandes grupos de baterías, deben estar en una habitación aislada y bien ventilada. Esta debería contar con aislamiento eléctrica del tipo XP (explosion proof), lavamanos y lava ojos y una ventilación forzada hacia el exterior del recinto. Todos estos elementos no serán necesarios si se trata de grupos de batería sellada y libre de manutención.

Protección

Las salas de control, de computación y telefónicas son especialmente susceptibles de sufrir daños por incendios y por el calor, vapor y humo desprendido. Los equipos y elementos que lo constituyen pueden verse afectados incluso por temperaturas ambientales elevadas. Por encima de los 49°C se pueden producir daños irreversibles en los equipos electrónicos. A los 52°C los equipos y elementos computacionales (disquetes, CDS, y materiales similares) empiezan a perder datos. Sobre 66° C se dañan los discos duros.

Extintores portátiles

Las salas de control, de computación y telefónicas deben estar equipadas con extintores de agentes limpios para fuegos Clase B:C, según la NFPA 10 (Standard for portable Extinguishers). No se debe utilizar extintores de polvo químico seco por el daño que pueden causar en instrumentos y ordenadores electrónicos.



Sala de control de ubicación remoto típica de minas

Sistemas especiales

Cuando el valor de los sistemas y el riesgo de la interrupción del funcionamiento se considere crítico habrá que instalar en las salas un sistema de extinción por inundación total con un agente limpio, según NFPA 2001 (Clean Agent Fire Extinguishing Systems). Los hidrocarburos halogenados – Halon no se consideran debido a los riesgos que supone para el medio ambiente por sus efectos sobre la capa de ozono.

Los sistemas con agentes limpios deben utilizarse cuando las circunstancias exijan ese nivel de protección. Los cálculos de cantidad, flujo, concentración de extinción, requerimientos de piping, etcétera deben ser extraídos conforme normas y datos de cada fabricante.

Detección de humo

Los sistemas eléctricos instalados en las salas de control, de computación y telefónicas permiten la concentración de una gran cantidad de conductores de diferentes secciones, facilitando la probabilidad de puntos calientes, contactos inadecuados, cortocircuitos, sobrecarga, etcétera. Para prevenir antes de que ocurra la llama, se instalan detectores en

los cielos de los recintos y en los pisos falsos, se remite la señal hacia una unidad de control de alarmas, discriminando zonas de actuación; de igual manera es posible conectar a esta unidad de control, alarmas normales para alertar al personal y actuar en caso de humo y llamas. La detección se debe proyectar conforme la Norma NFPA 72E (Automatic Fire Detectors).

Cuando se utiliza, la modalidad de protección automática en base a detección y extinción, la sensibilidad y diseño de los detectores deberá ser compatible con las temperaturas y tipo de ambiente del recinto donde se instalarán. Se requiere que sean insensibles a transientes de tensión de alimentación de tensión de alimentación para evitar falsas alarmas y asegurar su estabilidad y confiabilidad. El sensor debe poseer, si fuese necesario, un Led luminiscente o un dispositivo visible desde el exterior que indique que fue activado. Los sensores deben operar según el concepto de "detección cruzada" y cada uno debe poseer filtro para eliminar las interferencias electromagnéticas que se pueden generar.

Detección por aspiración

Debido a la importancia de las salas las instalaciones electrónicas de tratamiento de datos presentan un riesgo importante. Con frecuencia una simple vigilancia volumétrica no basta, puesto que la mayoría de los incendios se origina en los mismos equipos, luego una detección precoz es necesaria. Los multidetectores o sistemas de detección de humo por aspiración son aplicables, pues vigilan directamente tomando muestras de aire de la zona de riesgo (mediante una bomba de aspiración), ya sea utilizando el sistema de conductor de ventilación existente (sonda), una red de tubos capilares directamente conectados a los equipos. Este sistema, luego es muy sensible a los productos de descomposición de materiales como PVC y el poliuretano, cuando se calientan y empiezan a desarrollar una combustión incipiente. Esta sensibilidad se traduce en una alarma mucho más pronta a los fuegos iniciados por fallas eléctricas y electrónicas y de su estado incipiente. La modalidad de alarma es bajo el concepto de protección a varios niveles, pudiendo incorporar además la extinción automática en el último nivel.

Unidad de control

Un sistema de detección y extinción necesita de una unidad de control que registre las señales de alarmas automáticas generadas por los sensores normales, por los pulsadores de

alarmas y abortamiento en caso de falsa alarma, según lógica de operación programable localmente.

Las unidades pueden instalarse al exterior o al interior del recinto a proteger o bien en un lugar asistido para discernir respecto de la lógica de operación. La unidad de control deberá ser conforme la norma NFPA 72 (Protective Signalling Systems) que entre otras cosas define: la recepción de información de estatus de los detectores, discriminando entre las siguientes condiciones: alarma, falla de la línea, desconexión del detector. Permitir la activación manual remota de las válvulas del sistema de extinción; en caso de activación manual remota de las válvulas de los sectores protegidos, la unidad deberá generar comandos que puedan ser utilizados para detección o activación de controles auxiliares que se requieren según corresponda, generar señales ópticas y acústicas como prealarma y alarma. De ser posible se recomienda que la señal este conectada a una red de computo y pueda enviar las alarmas por la red, en caso no haya personal dentro o cerca de la sala, esto es muy importante para el caso de salas emplazadas en ubicaciones remotas, como el caso de plantas grandes o minas.

LO QUE NO HACEMOS



En esta instalación se puede observar en el techo (en la vertical del auto averiado) unos ductos flexibles, estos ductos de con exterior de lámina (foil) de aluminio y aislados son lana de vidrio y película interior de polietileno u otro material plástico, con alambre interior de refuerzo, no son apropiados para uso exterior, ya que la acción del sol, lluvia, etc lo deteriora rápidamente, además su aislante no es suficiente para estar expuesto al sol. No cabe duda que es una instalación no apropiada, salvo que se haya hecho de manera momentánea, pero ya la vemos así más de dos años.