



Huracanes, Antes y Después

Actúe Ahora para Ayudar a Proteger los Equipos
y Evitar Daños a la Propiedad

Risk Solutions

Hartford Steam Boiler

One State Street
P.O. Box 5024
Hartford, CT 06102-5024
Tel: (800) 472-1866

February 2013

Planificación en caso de huracán

1. Viento: Un huracán se define y clasifica por la velocidad del viento. La fuerza del viento del huracán es capaz de causar daños a las estructuras y equipos expuestos. Cada estructura y equipo expuesto debe ser evaluado en cuanto a su susceptibilidad a daños por huracanes. Es mejor concentrar los esfuerzos de la preparación en aquellos edificios que sean los más capaces de resistir los daños causados por huracanes. Los lugares que se encuentran en alto riesgo deben ser evacuados y los bienes muebles deben ser trasladados a lugares más seguros. La capacidad de supervivencia de los edificios disponibles debe ser revisada y mejorada si los medios económicos se encuentran disponibles. Este es un buen momento para revisar las fijaciones estructurales en los cimientos y donde la estructura de los techos se fija a las paredes. A veces se pueden conseguir accesorios de bajo costo que pueden ser instalados rápidamente para mejorar de manera significativa la integridad de la estructura. Se deben proveer cierres para proteger todas las ventanas y puertas contra daños causados por el viento.

2. Inundación: Los huracanes vienen con lluvias torrenciales que pueden provocar inundaciones rápidas. En las zonas costeras un fenómeno conocido como marejadas de la tormenta puede causar un oleaje extraordinariamente alto. Cuando la marea alta coincide con períodos de viento y olas fuertes, el daño por inundaciones se intensifica grandemente y se pueden desbordar los diques, las represas y otras obras de construcción civil similares. Para la planificación, lo mejor es asumir que las áreas susceptibles, en niveles bajos se verán sumergidas.

3. Pérdida del Servicio Eléctrico: Es muy probable que los daños de un huracán causen una pérdida prolongada del servicio eléctrico. A raíz de un fuerte huracán, un corte de luz puede extenderse por varios días. Un generador propio es el único medio práctico de obtener energía eléctrica durante ese período. Los generadores deben de estar disponibles antes de necesitarse y se deben comprar o reservar mucho antes de que surja la necesidad. También es importante planear para el suministro adecuado de combustible.

4. Pérdida de Otros Servicios: El suministro de agua a menudo se pasa por alto durante la planificación en caso de huracanes. Las inundaciones a menudo contaminan los sistemas de agua potable de todo tipo y deben preverse. Al igual que los generadores, es mejor obtener los suministros alternativos de



Hartford Steam Boiler

agua antes de que surja la necesidad. Las comunicaciones es otro servicio que puede ser importante.

Cuando la Tormenta es Inminente

Cuando la tormenta está a punto de azotar la regla es que la seguridad del personal es más importante que la seguridad de la propiedad. Nunca ceda a la tentación de continuar los trabajos preparatorios si existe la posibilidad de que alguien puede estar en peligro ante la llegada de la tormenta. Una vez que el huracán llegue, sucederán cosas impredecibles. Todo el personal debe trasladarse a un lugar seguro antes de que llegue la tormenta. Las estructuras y los equipos deben estar asegurados y cerrados en la medida que sea posible. Cierre, asegure, cubra, y refuerce. Los equipos móviles, los automóviles y los camiones deben ser trasladados al lugar más seguro disponible. Los vehículos pueden ser volcados o impulsados sin control durante los huracanes, y es prudente atarlos si están expuestos.

Debe apagarse el suministro eléctrico a los circuitos y equipos que podrían inundarse, a menos que el equipo esté diseñado y destinado a funcionar cuando esté sumergido.

Las Secuelas

Por lo general en esta etapa hay una gran oportunidad de minimizar los daños a la maquinaria y los equipos. La limpieza y el secado adecuados suelen evitar daños graves y ayudan a restaurar las instalaciones para las operaciones de manera más rápida y a menor costo.

El Riesgo No Retrocede con el Agua

Si su equipo, maquinaria o sistemas eléctricos han estado expuestos a las inundaciones, usted corre el riesgo de perderlos aún cuando el nivel del agua haya bajado. Los equipos y la maquinaria podrían tener agua, sedimentos u otros contaminantes en su interior. Su equipo podría dañarse o destruirse si intenta encenderlo o probarlo sin la limpieza y preparación adecuadas para operarlos. **NO INTENTE ENCENDER O PROBAR SU EQUIPO SIN ANTES RESTAURARLO ADECUADAMENTE.** Incluso cuando el exterior de su equipo luzca normal, la humedad residual y los contaminantes pueden causar daños permanentes.

Seque y Limpie Antes de Usar

A continuación se resumen los pasos a seguir para preparar los equipos para su funcionamiento. La mayoría de las medidas incluyen el drenaje, secado, limpieza y lubricación cuidadosos del equipo antes de encenderlo o activarlo. Tomando estas precauciones usted puede ayudar a evitar un fallo mayor del equipo y le permitirá restaurar más pronto las operaciones vitales.

Equipo Eléctrico

- NO ENERGICE el equipo que se haya inundado hasta que esté debidamente limpio, seco, y hasta que se haya probado el aislamiento. Esto incluye cajas, conductos, tomas de conductos y cables. La aplicación de energía a los circuitos mojados por lo general resulta en un daño grave que requiere reparación o reemplazo. Esto se debe observar especialmente si el equipo es de una necesidad vital y obtener un reemplazo para el mismo podría ser difícil. Por lo general es mejor emplear el tiempo necesario en el secado que arriesgarse a la destrucción del equipo.
- Las bobinas en la maquinaria eléctrica no deben ser secadas a temperaturas superiores al valor nominal de su sistema de aislamiento. En general, pueden secarse a una temperatura máxima de 194 grados Fahrenheit ó 90 grados centígrados. Verifique con el fabricante para obtener recomendaciones e información específica del equipo.
- Los transformadores de tipo seco deben limpiarse y secarse completamente de la misma manera que se ha descrito para las bobinas.
- Los transformadores que están llenos de aceite deben ser minuciosamente inspeccionados para identificar daños, incluyendo el casquillo de aislamiento; se deben extraer muestras de aceite de la parte superior y la parte inferior del tanque para ser analizadas. Examine la muestra para detectar humedad que se manifiesta como gotas de humedad o como un aspecto turbio. **Se deben dar instrucciones al laboratorio para que incluya una prueba de Karl Fischer para detectar el contenido de agua disuelta.** El contenido máximo de agua para el equipo clasificado para ≥ 69 kV es de 25 ppm; y para el equipo clasificado para <69 kV es de 35 ppm. Si se encuentra agua en el aceite, la carga de aceite debe ser deshidratada por una empresa de servicio competente.
- Las placas de circuito que hayan estado sumergidas pueden a veces salvarse, siempre que no hayan estado encendidas en el momento de la inmersión, y que, además, no haya componentes sensibles al agua instalados en las placas de circuito. Esto se puede hacer lavando cuidadosamente las placas individuales en agua pura y secándolas exhaustivamente antes de energizarlas.

Antes de Operar la Maquinaria

- Póngase en contacto con el fabricante para obtener sus recomendaciones.
- Inspeccione los cimientos para identificar grietas, debilitamiento o asentamiento. Si se sospecha asentamiento, verifique y corrija la alineación de todos los ejes, y verifique el nivel de todos los componentes fijos.
- Inspeccione todos los componentes internos de la máquina para la acumulación de sedimentos y limpie según sea necesario.
- Abra los cilindros de todos los motores o compresores alternativos que hayan estado sumergidos y elimine los materiales extraños o el agua.**

- **Vacíe y limpie los sistemas de lubricación.** Limpie los elementos que contienen aceite con trapos sin pelusa y vuelva a llenarlos con lubricantes nuevos según se requiera.
- Los rodamientos de bolas y de rodillos que se sospeche estén contaminados por el agua y por residuos se deben abrir, limpiar con disolvente, y luego volver a lubricarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Limpie y **PRUEBE** cuidadosamente los reguladores y los controles. Muchos sistemas de control son eléctricos. Consulte las recomendaciones para los **equipos eléctricos** previamente mencionadas.

Calderas

- Inspeccione cuidadosamente los cimientos y la instalación de las calderas para identificar asentamientos. **NO OPERE** la caldera si existe alguna evidencia de que los cimientos puedan estar dañados o socavados.
- Asegúrese de que la instalación (enladrillado, materiales de aislamiento y refractario) esté totalmente seca. Utilice calentadores portátiles cuando sea necesario. Si la caldera se ha sumergido en agua salada o salobre, se debe remover el revestimiento y el aislamiento, al menos en las zonas mojadas, y las partes a presión se deben lavar con agua fresca. Después de este lavado, se debe aplicar nuevo material de aislamiento seco y reinstalar el revestimiento.
- Todos los aparatos de seguridad, tales como las válvulas de seguridad, manómetro de vapor, columna del agua, interruptor de niveles bajos y altos de agua y el sistema de purga, deben ser limpiados y reparados cuando sea necesario.
- Todos los controles deben ser inspeccionados y probados antes de utilizarlos, especialmente el control del nivel de agua y los cortes de combustible por bajos niveles de agua.
- Los quemadores no deben ser encendidos hasta ser revisados por un técnico especializado en quemadores. Puede ocurrir una explosión si los controles de combustión no funcionan correctamente.
- Las calderas no se deben operar si la distribución adecuada de agua para su utilización no está disponible. Si su operación es esencial, y el agua de alimentación de la caldera contiene lodo, será necesario drenar el agua de la caldera cada ocho horas y abrir y limpiar las partes internas de la caldera al menos una vez por semana hasta que se restablezca la calidad adecuada del agua. Además de un drenaje frecuente, siempre que haya agua de reemplazo limpia disponible, también es útil operarla con un flujo máximo del reemplazo, y a la vez desviar tanto condensado como sea posible al alcantarillado o drenaje hasta que la calidad del agua de la caldera vuelva a la normalidad.

Estas recomendaciones son pautas generales y no se pretende que sean exhaustivas o completas ni están diseñadas para reemplazar la información o las instrucciones del fabricante de su equipo.