



FICHA TECNICA DE PROYECTO

REPARACION Y REFORZAMIENTO DE TUBERIA DE CONCRETO PCCP CON FRP DE FIBRA DE CARBONO

Nombre: San Juan Generating Station, PNM
Tipo: Planta Generadora de Electricidad
Ubicacion: Farmington, Nuevo Mexico
Completado: Octubre 2007

PROBLEMA

Debido a la corrosión de los cables de pre-esfuerzo varias secciones de 3 m. de diámetro de Tubería de Concreto Preforzado (PCCP por sus siglas en ingles) requerían ser reparadas. Los resultados de inspecciones ultrasónicas establecieron que la tubería requería de refuerzo estructural longitudinal como horizontal. El acceso a la tubería era posible solo a través de un pozo de visita de 76 cm. de diámetro.

SOLUCION

Se utilizó una tela de fibra de carbono manufacturada especialmente para este proyecto para lograr las necesidades de reforzamiento con solo una capa de tela (en lugar de dos capas como lo establecía el diseño original). Se crearon muestras que fueron probadas en laboratorio para demostrar la viabilidad de esta solución. Se aplicaron tiras de FRP de 120 cm. de ancho en el sentido horizontal de la tubería, considerando traslapes de la tela para poder generar las longitudes de desarrollo requeridas para transmitir horizontal y longitudinalmente las fuerzas entre las tiras de FRP. Una sección de acero de la tubería fue cubierta primero con una capa de tela de fibra de vidrio para evitar la corrosión galvánica entre el FRP de carbono y el acero. La sección reparada fue cubierta con una capa de recubrimiento epóxico resistente a los químicos.

Debido a las limitaciones del tiempo, se emplearon dos cuadrillas de instalación. Esto permitió que el proyecto se completara durante un periodo programado de cierre por mantenimiento de la planta.



Datos Tecnicos Sobresalientes

- Reparación de 210 metros lineales de una tubería PCCP de 3 metros de diámetro con FRP de fibra de carbono.
- Fabricación de 2,500 m² de tela de fibra de carbono especialmente diseñada para este proyecto; esta tela permitió utilizar solo una capa en lugar de dos como lo indicaban los cálculos originales.
- Todo el equipo de instalación del FRP fue rediseñado y/o modificado para poderlo pasar por el pozo de visita de 76 cm. de diámetro.
- La reparación se completo antes de la fecha límite.



Creditos

Ingenieria y Materiales: QuakeWrap, Inc., Tucson, AZ
Instalacion: FRP Construction, Tucson, AZ
Contratista General: Riley Industrial Services, Farmington, NM

Este proyecto recibió el premio 2008 Award of Excellence por parte del International Concrete Repair Institute (ICRI).

“Los Expertos en Rehabilitación Estructural con FRP”

— © 2009 QuakeWrap México S.A. de C.V. | (662) 310-7013 —