



Resumen del proyecto

Empresa:
CH2M

Lugar:
Singapur

Objetivos del proyecto:

- Ampliar la planta de tratamiento de agua de Changi dentro de un espacio limitado para satisfacer la futura demanda de NEWater y gestionar el flujo máximo sin poner en peligro la calidad del agua.
- Ofrecer servicios de ingeniería multidisciplinarios desde el diseño detallado de las instalaciones hasta la supervisión de la construcción y la puesta en marcha.
- Minimizar los riesgos para unas operaciones seguras y fiables en la planta.

Productos utilizados:

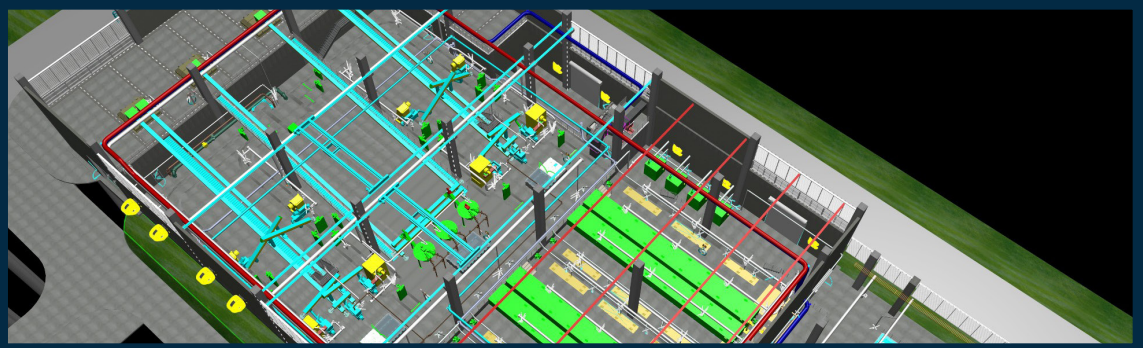
AECOSim Building Designer, ConstructSim, MicroStation, Bentley Navigator, OpenPlant, ProjectWise y STAAD.Pro

Datos básicos

- El uso de ProjectWise como interfaz común y AECOSim Building Designer como aplicación de diseño multiplataforma para ejecutar productos finales con gran cantidad de datos aumentó la movilidad de la información, mejorando el rendimiento del proyecto, minimizando el riesgo y evitando retrasos.
- La publicación automática de i-models con Navigator permitió unas revisiones de diseño interdisciplinarias más precisas y rápidas para un modelado más coordinado.

ROI (Retorno de la inversión)

- Aprovechando la tecnología BIM de Bentley, CH2M optimizó las eficiencias de diseño y aceleró los flujos de trabajo entre un equipo de proyecto multidisciplinar. Esto eliminó los errores, ahorró tiempo y redujo los costos del proyecto de ampliación de la planta de recuperación de agua de Changi de SGD 400 millones.
- CH2M generó modelos y visualizaciones de gran calidad que facilitaron el compromiso del cliente y favorecieron la implicación de los usuarios finales al inicio del proceso de diseño.



La estrategia BIM aumenta la capacidad de tratamiento en una de las plantas de recuperación más avanzadas del mundo

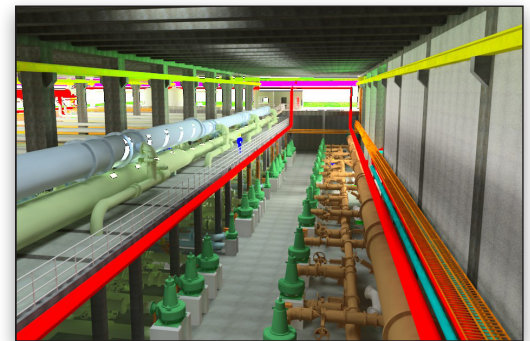
CH2M opta por la tecnología BIM de Bentley para mejorar las eficiencias y optimizar la sostenibilidad del agua en un proyecto de ampliación de SGD 400 millones en Singapur

Un pilar para la sostenibilidad del agua

Situada al sur de Singapur, la Planta de Recuperación de Aguas de Changi es una de las instalaciones de recuperación más grandes y avanzadas del mundo, con capacidad para tratar 920 millones de litros de aguas usadas al día. Las aguas usadas tratadas en la planta de Changi se siguen purificando para producir NEWater, complementando las demandas indirectas de agua potable e industrial de Singapur, que actualmente suministra el 30% de la demanda del país. Se espera que NEWater, un pilar de la estrategia de sostenibilidad del agua de Singapur, cubra el 60% de la demanda de agua del país.

Para hacer frente a la futura demanda de tratamiento de aguas usadas y producir un sistema de alimentación NEWater que cumpla con los estándares de calidad del agua para materiales biodegradables, materia en suspensión y patógenos, que posteriormente permita reutilizar el agua usada de forma provechosa dentro de la comunidad para mejorar la sostenibilidad y seguridad del agua, Public Utilities Board Singapore (PUB) invirtió SGD 400 millones para poner en marcha la ampliación de la planta de Changi. Esta ampliación aumentará la capacidad de la planta en 200 MLD con una nueva instalación de tratamiento de líquidos y un biorreactor de membrana que produce un filtrado de gran calidad que se utilizará para alimentar una instalación de NEWater, además de una nueva instalación de tiempo húmedo para gestionar los flujos máximos. "Con esta ampliación, la planta de Changi se convertirá en una de las instalaciones de biorreactores de membrana más grande del mundo. Y, lo que es más importante, producirá más efluentes de aguas usadas tratadas para la producción de NEWater y aumentará nuestra tasa de reciclaje de agua, lo que nos permitirá garantizar un suministro sólido y sostenible de agua para el futuro de Singapur", comentó Yahya Abdul Ghani, director de plantas recuperación de agua de PUB.

PUB seleccionó a CH2M para proporcionar servicios de ingeniería multidisciplinarios para la ampliación de la planta de Changi, que van del diseño detallado de los procesos e instalaciones a la supervisión y puesta en marcha de la construcción. CH2M disponía de un espacio limitado para la ampliación, lo que requería un diseño compacto para optimizar el uso de la tierra e integrar plenamente las nuevas instalaciones de tratamiento con las estructuras existentes. Teniendo en cuenta las limitaciones de espacio y la distribución del equipo de proyecto multidisciplinar por tres países, CH2M tuvo que recurrir a una estrategia BIM colaborativa para ejecutar el plan de ampliación según el presupuesto y el calendario.



La publicación automática de i-models con Navigator proporcionó al equipo multidisciplinar acceso en tiempo real para ver el diseño en las etapas clave del proyecto.

La estrategia BIM acelera el análisis de opciones

Con numerosas disciplinas necesarias para satisfacer todos los aspectos técnicos, operativos y de mantenimiento de la ampliación de la planta dentro de un espacio limitado, CH2M confió en la tecnología BIM de Bentley usando AECOSim Building Designer como aplicación de diseño multiplataforma para el análisis y para proporcionar unos productos finales con mucha información. La tecnología de Bentley impulsó un eficiente enfoque interdisciplinar, agilizando los flujos de trabajo y acelerando la toma de decisiones. El hecho de trabajar en un entorno BIM colaborativo usando ProjectWise como interfaz compartida facilitó una integración total de los datos y modelos del proyecto, lo que permitió que todo el equipo y los usuarios finales se implicaran en el desarrollo del diseño desde el principio. CH2M utilizó los modelos durante los estudios de riesgos y operabilidad, y en los talleres de acceso, elevación y mantenimiento para analizar el diseño propuesto y comentar las opciones relacionadas con las operaciones y mantenimiento de las instalaciones ampliadas en la planta existente.

El software colaborativo de modelado y análisis de Bentley proporcionó un diseño de las instalaciones flexible y neutral respecto al proveedor, incorporando todas las opciones de equipamiento posibles y facilitando el análisis de opciones y la toma de decisiones para satisfacer los distintos requisitos del fabricante de equipos originales (OEM). Además, la capacidad de trabajar en un diseño federado y evolutivo en tiempo real permitió a los equipos multidisciplinarios tomar decisiones de forma rápida y colaborativa dentro de los plazos previstos.

“La cartera de aplicaciones de diseño de Bentley nos ha servido de base esencial para ejecutar un diseño de primera y otorgar a los usuarios finales de las instalaciones un papel clave en el proceso de diseño”

— Colin Newbery, Director de Diseño e Ingeniero Principal, CH2M

Obtenga más información sobre Bentley en:
www.bentley.com

Póngase en contacto con Bentley
1-800-BENTLEY (1-800-236-8539)
Desde fuera de Estados Unidos:
+1 610-458-5000

Lista de oficinas globales
www.bentley.com/contact

Entorno de diseño unificado

Con un equipo de ingeniería situado en Singapur, Delhi y Sídney, era vital poder compartir los datos y la información eficientemente durante todas las etapas del proyecto para evitar retrasos. El uso de ProjectWise brindó un acceso inmediato y controlado a los archivos de diseño y contenidos de ingeniería, mejorando la colaboración y facilitando una comunicación fluida entre el equipo. La coordinación del proyecto con ProjectWise aceleró el intercambio de datos sobre el diseño y aumentó la responsabilidad. Este proceso optimizó la movilidad de la información y fortaleció el enfoque integrado del equipo, lo que redujo los ciclos de aprobación y resolvió los problemas rápidamente para limitar el riesgo general.

La publicación automática de i-models y el uso simultáneo de Bentley Navigator proporcionó a las distintas disciplinas de ingeniería acceso en tiempo real para revisar el diseño de planta más reciente desde ProjectWise. Esto facilitó la coordinación del diseño y la planificación, y permitió realizar las revisiones interdisciplinarias al inicio del ciclo de diseño. Gracias al uso de Navigator Mobile, el cliente (PUB) pudo acceder al i-model para ver el diseño en las etapas clave del proyecto y hacer sus comentarios.

Por último, CH2M utilizó ConstructSim para fusionar el modelo BIM con el calendario del proyecto. Esto permitió a los ingenieros y coordinadores del proyecto entender mejor las complejidades a la hora de construir las instalaciones en un espacio limitado, ofreciendo una visualización clara de la secuencia para minimizar la repetición de tareas y ayudar a cumplir los hitos de construcción. El uso de las aplicaciones móviles de Bentley ofreció a los supervisores de la construcción acceso instantáneo a los informes de diseño y visualización para cotejar las obras de construcción con el diseño y controlar e informar con precisión sobre los avances para cumplir los plazos del proyecto. El software de Bentley ayudó a CH2M a optimizar la movilidad de la información entre las distintas disciplinas y equipos de proyectos distribuidos geográficamente, y también con el cliente, desde el diseño hasta la construcción, favoreciendo un enfoque más coordinado y un resultado integral.

La tecnología integrada proporciona ahorros

La tecnología de Bentley aportó la flexibilidad e interoperabilidad necesarias para incorporar sin dificultades datos del proyecto en múltiples formatos de archivo, lo que optimizó la colaboración entre el equipo y con el cliente. Por ejemplo, la capacidad de proporcionar al cliente prototipos rápidos PDF 3D para revisarlos en su propia oficina tras la reunión permitió a PUB conocer más a fondo y entender mejor el diseño para hacer propuestas muy útiles.

Gracias al uso de AECOSim Building Designer como plataforma integrada para arquitectos e ingenieros eléctricos, mecánicos y estructurales, el equipo pudo transmitir con eficacia la idea de

diseño, aumentando la productividad al superar las barreras entre las distintas disciplinas y facilitando listas de materiales precisas para calcular los costos de construcción. Al integrarla con STAAD.Pro, la solución redujo el tiempo dedicado al análisis estructural, aumentó la eficiencia del equipo y eliminó los errores de diseño. El software interoperable y colaborativo de Bentley proporcionó a CH2M un entorno de datos conectados para una ejecución completa del proyecto que redujo el tiempo, ahorró costos y mejoró la seguridad facilitando soluciones óptimas para la gestión del riesgo y los problemas de cumplimiento de las exigencias legales. Las aplicaciones integradas evitaron los silos de información, garantizaron la integridad de los datos y permitieron las revisiones de diseño coordinadas y el análisis de la detección de conflictos para mejorar el rendimiento del proyecto, permitiendo a CH2M entregar según el presupuesto y el calendario, aumentando la productividad al salvar las barreras entre las distintas disciplinas y facilitando listas de materiales precisas para calcular los costes de producción. Al integrarla con STAAD.Pro, la solución redujo el tiempo dedicado al análisis estructural, aumentó la eficiencia del equipo y eliminó los errores de diseño.

El software interoperable y colaborativo de Bentley proporcionó a CH2M un entorno de datos conectados para una ejecución completa del proyecto reduciendo el tiempo, ahorrando costos y mejorando la seguridad al facilitar soluciones óptimas para la gestión del riesgo y los problemas de cumplimiento de las exigencias legales. Las aplicaciones integradas evitaron los silos de información, garantizaron la integridad de los datos y permitieron las revisiones de diseño coordinadas y el análisis de la detección de conflictos para mejorar el rendimiento del proyecto, permitiendo a CH2M entregar según el presupuesto y el calendario.

Gestión del agua segura y sostenible

La cantidad de agua utilizable en Singapur es limitada y, por lo tanto, se ha convertido en un recurso estratégico para el país. El principal objetivo de la ampliación de la planta es aumentar la recuperación y reutilización de agua, y de este modo el país pretende reducir el uso de las escasas fuentes de aguas disponibles en la región.

Bentley proporcionó a CH2M las soluciones colaborativas de modelado de diseño, analítico y de construcción necesarias para ejecutar esta innovadora planta de tratamiento de agua que representa un paso adelante en el diseño de instalaciones avanzadas y compactas en términos de consumo energético, fiabilidad y operabilidad. La ampliación completa aumentará la capacidad de la planta de recuperación de aguas más grande de Singapur. El uso de tecnología avanzada para tratar el agua usada en el oriente de la isla aumentará la producción de NEWater, diversificando los recursos de agua para mejorar la seguridad y sostenibilidad del agua en Singapur.