

بازرسی مخازن (API 650)

ساخت، تعمیر و نگهداری مخازن ذخیره سقف شناور

Floating roof storage tanks

www.ketab.ir

مؤلف

هوتن پروین رو

سرشناسه	:	پروین رو، هوتن، ۱۳۶۲
عنوان و نام پدیدآور	:	Floating roof storage tanks = (API 650) بازرسی مخازن
مشخصات نشر	:	ساخت، تعمیر و نگهداری مخازن ذخیره سقف شناور / هوتن پروین رو
شابک	:	تهران: شاهکار گیتی، ۱۳۹۸، ۱۴۴ص
وضعیت فهرست نویسی	:	۹۷۸-۶۰۰-۹۷۰۲۵-۳-۴
موضوع	:	فیپا
	:	نفت -- مخازن ذخیره -- طرح و ساختمان
	:	Oil storage tanks -- Design and construction ، مخزن های ذخیره -
	:	طرح و ساختمان Storage tanks -- Design and construction
رده بندی کنگره	:	۱۳۹۸ ۲ب۴ / ۵/۶۹۲TP
رده بندی دیویی	:	۵۴۲/۶۶۵
شماره کتابشناسی ملی	:	۵۶۶۷۶۰۴

www.ketab.ir



بازرسی مخازن (API 650) ساخت، تعمیر و نگهداری مخازن ذخیره سقف شناور

Floating roof storage tanks

◆ مؤلف: هوتن پروین رو	◆ ناشر: شاهکار گیتی
◆ تیراژ: ۱۰۰ نسخه	◆ چاپ اول: ۱۴۰۱
◆ شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۷۰۲۵-۳-۴	◆ قیمت: ۱۳۰۰۰۰ تومان

نشانی انتشارات شاهکار گیتی:

تهران، خیابان شهید مطهری، خیابان سلیمان خاطر، خیابان وراوینی، ساختمان شماره ۱۱، طبقه سوم، واحد ۷،

تلفن: ۸۸۳۰۱۷۶۷

فهرست

۹	پیشگفتار.....
۱۱	مقدمه.....
۱۳	بازرسی (API650).....
۱۳	بازرسی‌های در مرحله ساخت مخزن
۱۳	بازرسی‌های در حین عملیات
۱۴	Appendix
۱۶	الکترودهای جوشکاری
۱۶	تعداد پاس‌های جوشکاری
۲۲	عملیات تنش زدایی PWHT
۲۳	متعلقات بدنه و دستگاه‌ها و اتصالات کار شده در مخزن
۲۳	Shell Attachments
۲۴	Stiffener/Stiffening Ring
۲۷	نصب و جوشکاری کف مخزن 7.2.2
۲۷	نصب و جوشکاری بدنه 7.2.3.1 & 2
۲۸	جوش بدنه به کف
۲۹	نصب و جوشکاری سقف
۲۹	بازرسی، تست و تعمیرات
۲۹	Butt-Weld جوش‌های
۲۹	Fillet جوش‌های
۲۹	تست جوش‌های کف
۳۰	بازرسی جوش ورق‌های تقویتی
۳۰	تست بدنه مخزن
۳۱	الزامات هایدروتست
۳۱	مسئولیت‌های پیمانکار در هایدروتست
۳۲	مسئولیت‌های کارفرما در هایدروتست
۳۴	تست سقف Para 7.3.7
۳۴	تعمیرات جوش Para.7.4.2.4
۳۵	تیرانس‌های ابعادی Para.7.5.2
۳۷	فونداسیون
۳۸	نازل‌ها

۳۹	 کاربرد روش RT
۴۰	 RT
۴۰	 تعیین تعداد و محل نقاط مورد نیاز رادیوگرافی
۴۳	 MT
۴۳	 UT
۴۳	 PT
۴۴	 VT بازرسی چشمی جوش
۴۵	 VBT تست جعبه خلاء
۴۸	 مخازن با سقف شناور
۴۸	 مخازن کاندنسیت
۵۰	 ساخت
۵۰	 آماده سازی بستر مخازن Condensate
۵۰	 ساختمان فونداسیون مخازن Condensate
۵۱	 شرح عملیات Geo Textile
۵۱	 شرح عملیات Insulation و نصب مواد Geo Membrane
۵۲	 حفاظت کاتدیک (Cathodic Protection)
۵۳	 سیستم حفاظت کاتدیک
۵۳	 محافظت از خوردگی توسط حفاظت کاتدیک
۵۴	 نصب نوارهای شبکه TI و MMO
۵۴	 نوارهای تیتانیوم در فواصل ۸ متری در ۹ رشته موازی هم نصب می شوند
۵۴	 شرح اجرای عملیات حفاظت کاتدیک
۵۷	 نصب الکترودها و برقراری اتصال جریان برق
۵۸	 نصب باکس های تست
۵۸	 نصب باکس های ولتاژ
۵۹	 نصب ترانس جریان
۶۰	 نصب و راه اندازی سیستم ارت
۶۱	 انجام کلیه تست های مورد نیاز
۶۱	 Condensate ساخت مخازن
۶۲	 جنس و ابعاد ورق های مخازن Condensate
۶۳	 مشخصات فنی مخازن کاندنسیت :
۶۵	 مکانیکال
۶۶	 Bottom plate ورق های
۶۸	 نصب میز موقت :
۶۹	 گونیا کردن ورق های Shell :
۷۰	 نورد ورق های Shell :
۷۱	 تست وکیوم
۷۱	 Lower Deck :
۷۲	 جوشکاری Lower Deck :

۷۳	.....	: Rim و Compart. Truss	عملیات مونتاژ
۷۳	.....	.....	مونتاژ کورس اول:
۷۴	.....	.....	: Erection Tools
۷۵	.....	.....	مونتاژ کورس دوم:
۷۸	.....	.....	مونتاژ کورس سوم و کورس های بالاتر:
۸۰	.....	.....	Shell Erection
۸۰	.....	.....	: Shell مهار بند
۸۱	.....	.....	: PT تست
۸۲	.....	.....	تست رادیوگرافی:
۸۳	.....	.....	اندازه فیلم رادیوگرافی:
۸۳	.....	.....	تست گاز ویل:
۸۴	.....	.....	: (Roundness) تست کنترل گردی
۸۴	.....	.....	: (Plumbness) تست کنترل شاقولی
۸۵	.....	.....	: Peaking کنترل
۸۷	.....	.....	: Banding کنترل
۸۷	.....	.....	: (VT) بازرسی چشمی
۸۷	.....	.....	سقف شناور:
۸۸	.....	.....	سابورت های نگهدارنده سقف شناور:
۸۹	.....	.....	: Pontoon manhole
۸۹	.....	.....	: Roof manhole
۹۰	.....	.....	: Roof drain
۹۱	.....	.....	: Rimvent & gauge hatch
۹۳	.....	.....	: Emergency roof drain
۹۳	.....	.....	: Draw of sump
۹۴	.....	.....	: Top Angle
۹۵	.....	.....	: Windgirder
۹۶	.....	.....	: Dip& Guide pole
۹۷	.....	.....	: Top platform
۱۰۰	.....	.....	: Rolling ladder
۱۰۰	.....	.....	: Inlet & Outlet Nozzle
۱۰۱	.....	.....	: Automatic bleeder vent
۱۰۲	.....	.....	اطفاء حریق
۱۰۲	.....	.....	کف ضد حریق
۱۰۳	.....	.....	تزریق از کف مخزن
۱۰۳	.....	.....	بودر خشک
۱۰۳	.....	.....	رینگ های آتش نشانی
۱۰۳	.....	.....	مانیتورهای آتش نشانی
۱۰۳	.....	.....	: Rim Seal سیستم آب بندی
۱۰۵	.....	.....	: AutoRim seal system

۱۰۷	Foam & water spray system
۱۰۹	مانیتورهای آتش‌نشانی
۱۰۹	حوضچه‌های تخلیه اضطراری یا داکت وال
۱۱۱	عملیات رنگ آمیزی
۱۱۱	عملیات هیدروتست
۱۱۴	خوردگی
۱۲۰	راهکارهای پیشنهادی برای برطرف کردن مشکلات ناشی از خوردگی
۱۲۳	عوامل بوجود آمدن خوردگی :
۱۲۴	تعمیرات و روش اجرای تعمیرات
۱۳۴	در سرویس قرار دادن مخزن
۱۳۴	کارهای عمومی
۱۳۴	خاتمه عملیات مخزن
۱۳۴	تجهیزات راهاندازی کننده
۱۳۴	پر کردن مخزن
۱۳۴	مخزن سقف شناور
۱۳۵	تجهیزات ابزار دقیق و گنجی
۱۳۶	تعاریف و اصطلاحات کاربردی
۱۳۶	از سرویس خارج کردن
۱۳۶	BoxUp
۱۳۶	By Pass
۱۳۶	Dead Stuck
۱۳۶	Dip
۱۳۷	Drain
۱۳۷	فراریت
۱۳۷	گاز زدایی
۱۳۷	حداکثر ارتفاع عملیاتی
۱۳۷	Inlet
۱۳۸	خلا شکن
۱۳۸	Loading
۱۳۸	محدوده مخزن
۱۳۸	مخزن در حال انتظار
۱۳۸	Minimum Flow
۱۳۸	Outlet
۱۳۸	پاکسازی مخزن
۱۳۸	Run down
۱۳۸	RVP
۱۳۸	سقف شناور

پیشگفتار

نوشتار حاضر بر اساس اطلاعات، مشاهدات عینی، تجربیات بدست آمده و مطابق با استاندارد API 650 در خصوص ساخت و تعمیرات کف مخازن میعانات گازی واحد ۱۴۳ فازهای ۱۶ و ۱۵ منطقه پارس جنوبی (که از نوع مخازن ذخیره سقف شناور می باشد) تهیه گردیده که شامل اطلاعاتی در خصوص اجرای عملیات زیرسازی، حفاظت کاتدیک، بخش مکانیکال، رنگ آمیزی، عملیات هیدروتست و تعمیرات کف مخازن مذکور می باشد؛ که پس از اتمام کار و در مرحله تحویل، مشکلات و موانعی در خصوص خوردگی در کف این مخازن رویت گردید، که منجر به تعمیرات این مخازن پیش از راه اندازی گردید.

هدف از این مجموعه علاوه بر ارائه روش اجرایی متداول و مطابق با استاندارد API 650 برای ساخت این نوع مخازن، آشنایی و آگاهی بیشتر در رابطه با تجارب مستند بدست آمده در اجرای پروژه ساخت مخازن مذکور به مجریان اینگونه پروژه ها می باشد. امید است بتوان با رعایت موارد قید شده در مبحث تعمیر و نگهداری مخازن از زمان ساخت تا بهره برداری از بروز مشکلات احتمالی جلوگیری و یا در صورت بوجود آمدن از کاربردی ترین روش های ممکن برای تعمیر و ممانعت از فوت وقت اقدام بعمل آید.

شایان ذکر می باشد اینجانب از زحمات بی شائبه آقایان مهندس قاسم شریف باوی، مهندس مهدی مدنی، مهندس پیمان شیریالی، مهندس معبود ابو محسن پور و مهندس قریشوند و سایر دوستانی که در این راستا یاری و مساعدت نمودند، کمال تشکر و قدردانی و آرزوی توفیق روزافزون را دارم.