



Namatek
True Education

API Standard 650

www.namatek.com

۶ بخش اصلی
استاندارد API 650

فهرست مطالب

۱. استاندارد چیست؟
۲. استاندارد API 650 و کاربرد آن
۳. محتوای استاندارد API 650

استاندارد API 650، یکی از استانداردهای پرکاربرد صنعت است که برای مخازن ذخایر نفتی کاربردهای بسیاری دارد. آشنایی با استانداردها برای تمامی فعالان حوزه های صنعتی ضروری است. با ادامه مقاله همراه باشید تا با محتوای این استاندارد، کاربردها و جزئیات آن آشنا شوید.

#۱ استاندارد چیست؟

استانداردها به طور کلی شامل ضوابط و مواردی هستند که باید در انتخاب و استفاده از مواد، طراحی، ساخت، نصب و در نهایت مرحله آزمایش رعایت شوند. استانداردهای گوناگونی وجود دارند که در صنعت از آن ها استفاده می کنند تا تولید از همه نظر به بهترین شکل ممکن انجام شود. این استانداردها باعث بازدهی و ایمنی بیشتر و مصرف بهینه مواد اولیه می شوند.

استانداردها، رابط بین صنعت گران و مصرف کنندگان هستند. در هنگام خرید با دیدن استاندارد نوشته شده روی یک کالا می توان به ویژگی های آن پی برد. از جمله استانداردهای پرکاربرد در صنعت می توان به استانداردهای API، ASTM، ISO و استانداردهای ایرانی IPS و IGS اشاره کرد.

در ادامه به بررسی استاندارد API 650 خواهیم پرداخت.



American
Petroleum
Institute

#۲ استاندارد API 650 و کاربرد آن

API مخفف American Petroleum Institute به معنی موسسه نفت امریکا است. استاندارد API 650 مرتبط به مخازن ذخیره عمودی، استوانه ای و روزمینی است که می توانند روباز یا روبسته و با ظرفیت های متفاوت وجود داشته باشند. این مخازن برای ذخیره نفت یا محصولات نفتی مورد استفاده قرار می گیرند. این استاندارد زمانی قابل استفاده است که پایین مخزن به طور یکنواختی به زمین متصل شده (Uniformly Supported) باشد.

بدون در نظر گرفتن الزامات، فشار داخلی مخازنی که طبق این استاندارد طراحی می شوند نباید از فشار جو بیشتر باشد. از این رو به اغلب مخازن تحت استاندارد API 650، مخازن اتمسفریک نیز می گویند. دمای کاری برای این گونه مخازن نباید از ۹۳ درجه سلسیوس بیشتر باشد.



#۳ محتوای استاندارد API 650

استانداردها به طور کلی همیشه در حال به روز شدن هستند؛ اما در ادامه به نمونه ای از محتویات استاندارد API 650 استاندارد اشاره می کنیم.

به طور کلی این اطلاعات شامل ۶ دسته اصلی می باشند:

۱-۳# ماده (Material)

پس از بخش های مقدماتی، اولین بخش استاندارد API 650 مربوط به ماده می باشد. محتویات این فصل شامل متریال مورد استفاده در ساخت مخزن است که هم طراح و سازنده و هم بازرس مخزن از آن استفاده می کنند. بازرس مخزن، با دانستن مواد و متریال می تواند عملیاتی مانند تست های غیرمخرب را روی آن ها انجام دهد.

متریال ها عبارتند از:

- فولاد نورد شده، نیمه آرام
- فولاد نورد شده، آرام یا نیمه آرام
- فولاد نورد شده، آرام، دانه ریز
- فولاد نرمال شده، آرام، دانه ریز
- فولاد نرمال شده یا آب داده و برگشت شده، آرام، دانه ریز، کم کربن

۲-۳# طراحی (Design)

برخی از محتویات بخش طراحی به شرح زیر هستند:

- در این بخش، طرح های پیشنهادی برای اتصالات پرکاربرد وجود دارد. طراح بر اساس الزامات مطرح شده و نظر مشتری بهترین طرح ها را که مناسب پروژه باشد (از نظر نوع و ضخامت ورق ها، تامین آن، کونیک کردن ورق ها در کارخانه یا کارگاه و...) انتخاب کرده و در نقشه ذکر می کند و به تایید کارفرما می رساند. بدیهی است پیمانکار اجرایی متعهد به ساخت بر اساس جزئیات نقشه ها می باشد و نمی تواند به گزینه های استاندارد برای جایگزینی طرح اتصال ها رجوع کند مگر آن که تاییدیه مهندسی آن را دریافت کند.
- خریدار باید حداکثر ظرفیت مخزن را به طراح اعلام کند.
- برای طراحی و ساخت فونداسیون مخزن باید ملاحظات که در انتهای فایل استاندارد آمده است، به دقت رعایت شود تا بتواند وزن و فشار مخزن را تحمل کند. مقاومت اصطکاکی در حالت های

لغزش مخزن به دلیل بادهای عرضی و یا نیروهای زلزله ای نیز باید بررسی و در محاسبات فونداسیون لحاظ شوند.

همچنین، این قسمت دارای الزامات بسیار دیگری مانند فواصل بین جوش ها و اتصالات، متعلقات بدنه و نحوه صحیح جوش دادن آن ها و... است.

شکل زیر مربوط به بخشی از استاندارد API 650 است که ضخامت اسمی ورقه کف مخزن (Nominal Plate Thickness) و اندازه قطر اسمی مخزن (Tank Nominal Diameter) که مناسب یکدیگر هستند را در جدولی قرار داده است.

Tank nominal Diameter (m)	Nominal Plate Thickness (mm)
<15	5
15 to < 36	6
36 to 60	8
> 60	10

#۳-۳ اطلاعات ساخت (Fabrication) در استاندارد

API 650

این بخش شامل نحوه ساخت، برش لبه و شکل دادن ورقه ها، حک کردن هویت و ویژگی های قطعات، حمل و نقل به سمت کارگاه مقصد و... است.

#۳-۴ اطلاعات نصب (Erection) در استاندارد API

650

این قسمت شامل نکات و همچنین وظایف خریدار، مشتری و فروشنده مخازن در امر نصب است. در این بخش نیز، مطالب حائز اهمیتی در زمینه جوشکاری مطرح شده است. پس از اتمام کار نصب، این قسمت دارای تست های لازم برای ارزیابی صحت، سلامت و ایمنی مخازن است.

#۳-۵ بازرسی (Inspection)

این بخش مربوط به بازرسی توسط خریدار است. تست ها و روش های گوناگونی در این قسمت وجود دارند که لازم است انجام شوند.

این تست ها عبارتند از:

- تکنیک رادیوگرافی
- روش MT (مخفف Magnetic Particle Testing)
- روش PT (مخفف Liquid Penetrant Testing)
- روش UT (مخفف Ultrasonic Testing)
- بازرسی چشمی
- تست خلا

#۳-۶ جوشکاری (Welding) در استاندارد API 650

این قسمت هم به خود پروسه جوشکاری می پردازد و هم صلاحیت جوشکار را مورد بررسی قرار می دهد. سازنده باید جوشکار مورد نظر برای انجام عملیات را مورد بررسی قرار دهد. همچنین مواد جوشکاری باید بتوانند استحکام مورد نیاز را فراهم کنند.