

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## خبرنامه

مهر ماه 99، شماره 20

همکار این شماره: مهندس نازیلا ادب آوازه



انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران

تهران - خیابان کریمخان زند - نبش آبان شمالی -

ساختمان علامه طباطبایی - طبقه 2 - واحد 227

تلفن: 88931783

[itmanager@iwnt.com](mailto:itmanager@iwnt.com)

[www.iwnt.com](http://www.iwnt.com)

جوشکاری:

علم و هنر اتصال مواد

## Welding: The Art and Science of Material Joining



## مهندس نازیلا ادب آوازه

1961 میلادی توسط انستیتوی نفت آمریکا چاپ شد. در پیش گفتار استاندارد اشاره شده بود که مقررات جوشکاری و جزئیات وابسته به آن در همکاری با انجمن جوشکاری آمریکا آماده‌سازی و ارائه شد که شامل موارد جوشکار و اتصالات جوشی، مواد مناسب برای جوشکاری الکتروود و الزامات بازرسی برای جوشکاری میدانی می‌باشد. برای جنبه‌های دیگر جوشکاری باید به بخش IX از ASME (کد دیگ بخار و مخزن تحت فشار) مراجعه شود.

مطالب این استاندارد در 60 صفحه (خالص) با 8 فصل و 4 پیوست فقط شامل مخازن فولاد کربنی بوده است. در ویرایش‌های بعدی کلمه ((فولاد)) از عنوان استاندارد حذف شد و استاندارد API 650 از جنبه‌های گوناگون بهبود مستمر یافت، بطوری که در ویرایش سیزدهم، که بعد از حدود 60 سال در سال 2020 میلادی انتشار یافت بعضی از تغییرات عمده عبارتند از:

- افزایش تعداد صفحات استاندارد از 68 به 514
- افزایش فصل از 8 به 10
- افزایش پیوست‌ها از 4 به 27 پیوست
- افزایش مطالب مربوط به جوشکاری و آزمایش‌های غیر مخرب به 21 صفحه
- افزایش مطالب مربوط به مخازن



API Standard 650  
First Edition  
December 1961



energy **API**

AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE

**Welded Tanks for Oil Storage**

API STANDARD 650  
THIRTEENTH EDITION, MARCH 2020

**COPY PROVIDED FOR  
HISTORICAL PURPOSES ONLY**

بی‌شک پیشرفت صنایع در گروه پیشرفت و تحول در استانداردهای مربوطه است. در این نوشته، به تحول ایجاد شده در استاندارد API که در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی بطور وسیعی کاربرد دارد، پرداخته می‌شود. برای اطلاع از کم و کیف تحول ایجاد شده در استاندارد API 650 به دو مورد از آن‌ها، API 650 برای مخازن ذخیره و API SPEC.5L برای لوله خط لوله اشاره می‌شود.

### الف - API 650

استاندارد API 650 الزامات مواد، طراحی، ساخت، نصب و آزمایش را برای مخازن ذخیره جوشی، رو باز یا مسقف روی زمینی، استوانه‌ای، عمودی در اندازه‌ها و ظرفیت‌های مختلف برای فشار داخلی حدود فشار اتمسفری (فشار داخلی کم تر از وزن ورق‌های سقف) مطرح می‌نماید. استاندارد API 650 با عنوان «مخازن فولادی جوشی برای ذخیره نفت» برای اولین بار در سال

استحکام کششی نهایی این لوله‌ها از 50000 تا 75000 پوند بر اینچ مربع و نقطه تسلیم لوله‌ها از 30000 تا 45000 پوند بر اینچ مربع بودند. چاپ چهل و ششم استاندارد لوله خط API SPEC.5L در آوریل سال 2018 میلادی انجام شده است (205 صفحه).

مطالب این استاندارد در 14 بند اصلی و 15 پیوست ارائه شده است. قطر لوله از حدود نیم اینچ تا 84 اینچ و گرید لوله از A 25 لغایت X120 توسعه یافته است. استحکام کششی نهایی این لوله‌ها از 45000 تا 132700 پوند بر اینچ مربع و نقطه تسلیم لوله از 25400 تا 120400 پوند بر اینچ مربع توسعه یافت. در چاپ جدید استاندارد دو سطح استاندارد محصول (PSL1, PSL2) تعریف شده است. بنابراین وقتی لوله برای خط لوله سفارش داده می‌شود باید اندازه، گرید، مشخصات فنی عمومی، PSL1 یا PSL2 به وضوح اظهار شود. PSL2 نسبت به PSL1 از پنج جنبه برتری دارد

یا سخت‌گیرانه‌تر است:

- در آنالیز شیمیایی،
- در خواص مکانیکی (استحکام کششی و مقاومت ضربه ای)،
- در ساخت،
- در بازرسی و تعمیرات،
- در گواهی کردن و رد گیری.

استفاده از این استاندارد برای لوله‌های مورد استفاده در خط لوله توصیه می‌شود.

• آلومینیومی به 35 صفحه

• افزایش مطالب مربوط به فولاد زنگ‌نزن

آستنتی، دوپلکس و مخلوط به 30 صفحه

رعایت الزامات و راهنمایی‌های استاندارد API 650 به دست‌اندرکاران طراحی، انتخاب مواد، ساخت، نصب و بازرسی مخازن ذخیره توصیه می‌شود.

A. P. I.  
LINE PIPE  
SPECIFICATIONS



AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE

Line Pipe

API SPECIFICATION 5L  
FORTY-SIXTH EDITION, APRIL 2018

### ب- لوله خط لوله

چاپ اول استاندارد مشخصات فنی لوله برای خط لوله در ژانویه سال 1928 میلادی انجام شده است (34 صفحه).

این مشخصات برای کالاهای لوله‌ای فولادی جوش داده شده و بدون درز و آهنی جوشی به منظور لوله خط، در انتقال گاز، آب یا نفت بکار می‌رود. اشاره دارد که لوله جوشی با قطر اسمی 3 اینچ یا کوچکتر را می‌توان جوش سر به سر داد مگر آنکه جور دیگری مشخص شده باشد. لوله جوش داده شده بیشتر از قطر اسمی 3 اینچ باید جوش رویهم داده شود.

لوله درز جوشی دارای دو کلاس 1 و 2، لوله بدون درز دارای گریدهای A, B و C بودند.