

محاسبه وزن تقریبی مخزن استیل

STAINLESS STEEL TANK APPROXIMATE WEIGHT

Weight Estimation برآورد وزن

برآورد وزن مخزن استیل بر اساس ابعاد، ضخامت و اجزای سازنده

وزن تقریبی یک مخزن استیل را می‌توان با بررسی اجزای اصلی آن، از جمله بدنه، عدسی‌ها، پایه‌ها، نازل‌ها و سایر متعلقات، به‌صورت اولیه برآورد کرد.



Shell
بدنه

بدنه استوانه‌ای مخزن که معمولاً یکی از اصلی‌ترین بخش‌های وزن مخزن است.



Heads
عدسی‌ها

عدسی‌های بالا و پایین مخزن که وزن آن‌ها به هندسه، قطر، عمق و ضخامت وابسته است.



Supports
پایه‌ها

پایه‌ها و سازه‌های نگهدارنده که بسته به نوع طراحی و ساخت، به وزن کلی اضافه می‌شوند.



Nozzles
نازل‌ها

نازل‌ها، فلنج‌ها و اتصالات متصل به بدنه که باید در برآورد وزن لحاظ شوند.



Density Basis
مبنای چگالی

7.8 g/cm³
≈ 7800 kg/m³

این مقدار در این کاتالوگ به‌عنوان مبنای ساده‌شده برای برآورد اولیه وزن استفاده می‌شود. وزن نهایی یک مخزن ساخته‌شده می‌تواند تحت تأثیر استیل، ضخامت واقعی ورق، تolerانس متریکال، نوع عدسی، جوش‌ها، اتصالات و تجهیزات نصب‌شده قرار گیرد.

برای برآورد دقیق‌تر وزن و استعلام ساخت مخزن استیل، مشخصات فنی و ابعاد موردنیاز پروژه را با **بازار استیل** در میان بگذارید.



عوامل مؤثر بر وزن مخزن استیل

FACTORS AFFECTING STAINLESS STEEL TANK WEIGHT

وزن تقریبی یک مخزن استیل از مجموع وزن بدنه و سایر اجزای ساخته شده یا نصب شده روی مخزن تشکیل می شود. ابعاد مخزن، ضخامت ورق، نوع متریال و هندسه عدسی ها، وزن بخش اصلی مخزن را تعیین می کنند؛ در حالی که تعداد جداره ها، ژاکت، عایق، منهول، نازل ها، پایه ها و سایر متعلقات می توانند وزن نهایی را افزایش دهند. بنابراین برای برآورد اولیه قابل اتکا، باید مشخصات هندسی و ساختاری مخزن به صورت همزمان بررسی شوند.

01 Diameter قطر



افزایش قطر، سطح بدنه را افزایش می دهد و در نتیجه مقدار متریال مورد نیاز برای ساخت بدنه بیشتر می شود.

02 Length طول



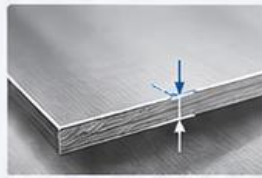
طول بخش استوانه ای مخزن مستقیماً بر مساحت بدنه اثر می گذارد و با افزایش طول، وزن بدنه بیشتر می شود.

03 Height ارتفاع



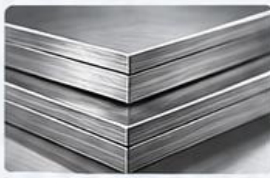
ارتفاع کلی مخزن شامل بدنه، عدسی ها، پایه ها و سایر اجزا است. باید بین ارتفاع بدنه و ارتفاع کلی مخزن تفاوت قائل شد.

04 Thickness ضخامت



افزایش ضخامت ورق باعث افزایش حجم فلز و در نتیجه افزایش وزن مخزن می شود.

05 Grade گرید



گرید استیل می تواند بر چگالی و وزن نهایی تأثیر داشته باشد. در این راهنما، مبنای چگالی به صورت ساده شده 7.8 g/cm^3 در نظر گرفته شده است.

06 Number of Walls تعداد جداره ها



مخزن تک جداره یک پوسته اصلی دارد، اما در مخازن دوجداره یا چندجداره، هر جداره دارای متریال مستقل است و وزن کل افزایش می یابد.

07 Jacket ژاکت



ژاکت پوسته ای اضافه در اطراف مخزن است. وزن ژاکت باید جداگانه بر اساس هندسه، سطح، ضخامت و متریال آن محاسبه شود.

08 Insulation عایق



عایق معمولاً بخشی از وزن فلزی اصلی مخزن نیست، اما در وزن تجهیز نصب شده موثر است. وزن عایق، روکش و متعلقات نگهدارنده باید در نظر گرفته شود.

09 Head عدسی



نوع و هندسه عدسی بر مقدار متریال مورد نیاز اثر مستقیم دارد. عدسی های مختلف سطح و شکل متفاوتی دارند.

10 Manway منهول



منهول شامل گردن، فلنج، درپوش، پیچ و مهره و در برخی طراحی ها تقویت کننده هاست. وزن منهول باید به عنوان یک مجموعه مستقل محاسبه شود.

11 Nozzle نازل



نازل ها شامل لوله، فلنج، تقویت کننده و متعلقات اتصال هستند. تعداد، قطر و ضخامت نازل ها بر وزن نهایی اثر می گذارد.

12 Fittings اتصالات



فلنج ها، کوپلینگ ها و سایر اتصالات فرآیندی نیز باید در صورت نیاز در محاسبه وزن لحاظ شوند.

13 Accessories تجهیزات جانبی



پایه ها، رینگ ها، نردبان، سکو، گوشواره های لیفتینگ و سایر تجهیزات جانبی می توانند وزن نهایی مخزن را افزایش دهند.

! Weight ≠ Capacity

وزن مخزن را نمی توان فقط از روی ظرفیت مخزن تعیین کرد.

دو مخزن با ظرفیت یکسان، ممکن است به دلیل تفاوت در ابعاد، ضخامت، گرید، تعداد جداره ها، نوع عدسی، ژاکت، نازل ها، پایه ها و متعلقات، وزن های متفاوتی داشته باشند.



برای برآورد وزن، این اطلاعات را آماده کنید:

Diameter	Length / Height	Thickness	Grade	Number of Walls	Head Type	Jacket / Insulation	Manway & Nozzles	Supports & Accessories

مشخصات مخزن خود را در اختیار بازار استیل قرار دهید تا وزن تقریبی و مشخصات ساخت، متناسب با طراحی پروژه بررسی شود.

محاسبه وزن بدنه مخزن استیل

STAINLESS STEEL TANK SHELL WEIGHT CALCULATION

Shell Surface Area → Metal Volume → Weight

وزن بدنه (پوسته استوانه‌ای) یکی از اصلی‌ترین بخش‌های وزن مخزن است که با استفاده از ابعاد هندسی، ضخامت ورق و چگالی متريال به صورت تقریبی محاسبه می‌شود.

01 Shell Surface Area سطح بدنه

$$A = \pi D L$$

A : (W) سطح جانبی بدنه :
D : (n) قطر بدنه :
L : (m) طول بدنه استوانه‌ای :
 π : 3.1416 (m)

در این محاسبه، سطح دایره‌های ابتدا و انتها محاسبه نمی‌شود و عدسی‌ها جداگانه بررسی می‌شوند.

02 Wall Thickness ضخامت جداره

$$t(m) = \frac{t(mm)}{1000}$$

اگر ضخامت بر حسب میلی‌متر داده باشد، برای استفاده در فرمول باید به متر تبدیل شود.

$$1 \text{ mm} = 0.001 \text{ m}$$

03 Metal Volume حجم فلز

$$V = A \times t$$

$$V = \pi D L t$$

V : حجم فلز بدنه (m³)
A : سطح بدنه (m²)
t : ضخامت جداره (m)

04 Density چگالی

$$\rho = 7.8 \text{ g/cm}^3$$

$$\approx 7800 \text{ kg/m}^3$$

این مقدار به عنوان مبنای ساده‌شده محاسبات اولیه این کاتالوگ استفاده می‌شود. چگالی واقعی به گرید به استیل و ترکیب متريال وابسته است.



05 Shell Weight وزن بدنه

$$W = V \times \rho$$

$$W = \pi D L t \rho$$

W : وزن بدنه (kg)
D : قطر بدنه (m)
L : طول بدنه (m)
t : ضخامت (m)
 ρ : چگالی (kg/m³)

06 داده‌های مثال Given

پارامتر	مقدار
قطر بدنه (D)	1500 mm
طول بدنه (L)	3000 mm
ضخامت ورق (t)	4 mm
چگالی (ρ)	7800 kg/m³

تبدیل واحدها:

$$D = 1.5 \text{ m}$$

$$L = 3.0 \text{ m}$$

$$t = 0.004 \text{ m}$$

07 فرمول Formula

$$A = \pi D L$$

$$V = A t$$

$$W = V \rho$$

08 جایگذاری Substitution

1 : سطح بدنه
 $A = 3.1416 \times 1.5 \times 3$
 $A \approx 14.14 \text{ m}^2$

2 : حجم فلز
 $V = 14.14 \times 0.004$
 $V \approx 0.05655 \text{ m}^3$

3 : وزن بدنه
 $W = 0.05655 \times 7800$
 $W \approx 441 \text{ kg}$

09 نتیجه Result

وزن تقریبی بدنه:

$$\approx 441 \text{ kg}$$

این عدد، وزن تتوریک و تقریبی پوسته استوانه‌ای است و شامل عدسی‌ها، منهل، نازل‌ها، فلنج‌ها، پایه‌ها، ژاکت، عایق و سایر متعلقات نمی‌شود.

10 محدودیت محاسبه Calculation Limitation

این روش برای برآورد اولیه یک بدنه استوانه‌ای ساده مناسب است، اما وزن واقعی ساختمان‌شده می‌تواند متفاوت باشد. مهم‌ترین دلایل:

- 1 ضخامت واقعی ورق (تولرانس ورق و تفاوت ضخامت در نقاط مختلف)
- 2 گرید متريال (چگالی واقعی ممکن است متفاوت باشد)
- 3 هندسه واقعی بدنه (وجود بازشوها، تقویت‌کننده‌ها و جزئیات ساخت)
- 4 اتصالات و جوش‌ها (وزن قطعات و فلز جوش لحاظ نشده است)
- 5 روش ساخت و طول واقعی ورق (برش، رول‌کاری و نحوه اتصال قطعات)



فرمول سریع

$$W = \pi D L t \rho$$

D : قطر بدنه (m)
L : طول بدنه (m)
t : ضخامت (m)
 ρ : چگالی (kg/m³)

نکته مهم

این رابطه فقط وزن تقریبی پوسته استوانه‌ای را محاسبه می‌کند. وزن عدسی‌ها و سایر اجزا باید جداگانه محاسبه و سپس به وزن کل اضافه شود.

نیاز به برآورد وزن مخزن دارید؟

مشخصات قطر، طول با ارتفاع بدنه، ضخامت و گرید استیل را برای بازار استیل ارسال کنید تا برآورد اولیه متناسب با مشخصات پروژه بررسی شود.

محاسبه وزن عدسی مخزن استیل

STAINLESS STEEL TANK HEAD WEIGHT CALCULATION

Head Geometry → Surface Area → Metal Volume → Approximate Weight

عدسی‌های انتهایی مخزن استیل با هندسه‌های مختلف ساخته می‌شوند و هر هندسه سطح و مقدار متریال متفاوتی دارد. بنابراین وزن عدسی به قطر، عمق، ضخامت، نوع هندسه و گرید استیل بستگی دارد.

01 Head Geometry هندسه عدسی

Ellipsoidal Head
عدسی بیضوی



سطح و حجم متریال به نسبت عمق و نسبت هندسی عدسی وابسته است.

Torispherical Head
عدسی توروسفریکال



رایج‌ترین نوع عدسی که ترکیبی از شعاع‌های مختلف است.

Hemispherical Head
عدسی نیم‌کره‌ای



دارای سطح بیشتر نسبت به دیگر انواع عدسی با قطر یکسان.

Conical Head
عدسی مخروطی



بسته به زاویه مخروط، سطح و وزن متفاوت است.

Flat Head / Cover
هد یا دربوش تخت



سطح تخت و وزن کمتر نسبت به عدسی‌های شکل‌داده‌شده.

02 Diameter قطر



قطر عدسی معمولاً بر اساس قطر مخزن با قطر اتصال به بدنه تعیین می‌شود.

03 Depth عمق



عمق عدسی در هر هندسه متفاوت است و بر سطح و وزن نهایی اثر می‌گذارد.

04 Thickness ضخامت



$$t(m) = \frac{t(mm)}{1000}$$

4 mm = 0.004 m

05 Surface Area سطح عدسی

$$A_{head} = \text{سطح هندسی عدسی}$$

سطح عدسی به نوع هندسه، قطر و عمق آن وابسته است و با فرمول‌های مختلف محاسبه می‌شود.

06 Metal Volume حجم فلز

$$V = A \times t$$

V : حجم فلز عدسی (m³)
A : سطح عدسی (m²)
t : ضخامت جداره (m)

07 Density چگالی

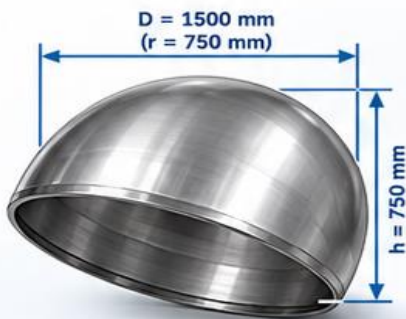
$$\rho = 7.8 \text{ g/cm}^3$$

$$\approx 7800 \text{ kg/m}^3$$

مبنای ساده‌شده این کاتالوگ برای محاسبات اولیه.

08 مثال محاسبه وزن عدسی نیم‌کره‌ای

Example: Hemispherical Head



داده‌های مثال
Given

پارامتر	مقدار
قطر (D)	1500 mm
شعاع (r)	750 mm
ضخامت (t)	4 mm
چگالی (ρ)	7800 kg/m³

تبدیل واحدها:

$$r = 0.75 \text{ m}$$

$$t = 0.004 \text{ m}$$

1 محاسبه سطح عدسی

$$A = 2\pi r^2$$

$$A = 2 \times 3.1416 \times (0.75)^2$$

$$A \approx 3.534 \text{ m}^2$$

2 حجم فلز

$$V = A \times t$$

$$V = 3.534 \times 0.004$$

$$V \approx 0.01414 \text{ m}^3$$

3 وزن عدسی

$$W = V \times \rho$$

$$W = 0.01414 \times 7800$$

$$W \approx 110 \text{ kg}$$

نتیجه

Approximate Weight

وزن تقریبی یک عدسی نیم‌کره‌ای
(با قطر 1500 mm و ضخامت 4 mm)

$$\approx 110 \text{ kg}$$

این عدد وزن تقریبی و تقریبی عدسی است و فقط مربوط به مثال بالا می‌باشد. وزن نهایی مخزن شامل بدنه، عدسی‌ها، نازل‌ها، منهول، پایه‌ها و سایر متعلقات است.

09 محدودیت‌های هندسی و محاسباتی

Geometric Limitation



یک فرمول واحد برای تمام عدسی‌ها وجود ندارد.

- 1 سطح واقعی عدسی به نوع هندسه (بیضوی، توروسفریکال، نیم‌کره‌ای و ...) وابسته است.
- 2 قطر و عمق به‌تنهایی برای محاسبه وزن کافی نیستند.
- 3 ضخامت واقعی ورق و تراس‌ها می‌توانند باعث تفاوت وزن شوند.
- 4 گرید استیل بر چگالی متریال اثر دارد.
- 5 در محاسبه اولیه، وزن جوش‌ها، تقویت‌کننده‌ها و جزئیات ساخت لحاظ نشده است.



رابطه عمومی محاسبه وزن عدسی

$$W_{head} \approx A_{head} \times t \times \rho$$

(kg) : وزن تقریبی عدسی (kg_{head})

A_{head} : سطح عدسی (m²)

t : ضخامت (m)

ρ : چگالی (kg/m³)

انواع فرمول‌های سطح برخی عدسی‌ها



نیم‌کره‌ای
Hemispherical $A = 2\pi r^2$



بیضوی
Ellipsoidal $A = 2\pi a^2 \left(1 + \frac{h^2}{a^2}\right)$



توروسفریکال
Torispherical فرمول‌های هندسی متناسب با R و r



مخروطی
Conical $A = \pi r l$



تخت
Flat Head $A = \pi r^2$

برای محاسبه دقیق‌تر وزن عدسی

مشخصات قطر، نوع عدسی، عمق، ضخامت و گرید استیل خود را با بازار استیل در میان بگذارید.



محاسبه وزن اجزای جانبی مخزن

STAINLESS STEEL TANK COMPONENT WEIGHT ESTIMATION

Component Weight → Individual Calculation → Total Estimated Weight

وزن یک مخزن استیل فقط از بدنه و عدسی‌ها، تشکیل نمی‌شود. قطعاتی مانند منهول، نازل‌ها، فنلج‌ها، پایه‌ها، رینگ‌ها، اتصالات، زاکت، عایق و تجهیزات جانبی نیز می‌توانند محاسباتی از وزن تجهیز باشند. برای برآورد مناسب وزن هر دستگاه باید به گونه محاسبه با از وزن قطعه مشخص شده در نقشه و مشخصات فنی استفاده شود.



01 Manway منهول



در دیوش، فریم یا گردن، فنلج، لولها، گیره یا پیچ‌ومهره، واشر آب‌بندی، و تقویت‌کننده در صورت وجود.

وزن منهول بر اساس ابعاد، ضخامت و طراحی واقعی مجموعه تعیین می‌شود.

02 Nozzle نازل



نازل شامل گردن، فنلج، تقویت‌کننده و در صورت نیاز متعلقات اتصال است. وزن هر نازل به قطر، ضخامت و نوع طراحی آن بستگی دارد.

03 Flange فنلج



فنلج می‌تواند به صورت مستقل یا به عنوان بخشی از نازل یا منهول باشد. وزن فنلج به ابعاد، ضخامت، تعداد سوراخ‌ها و نوع طراحی آن وابسته است.

06 Fittings اتصالات



اتصالات شامل گویالینگ، یونین، زانویی، اتصال شیر و سایر قطعات فرآیندی هستند. وزن هر اتصال باید بر اساس مشخصات واقعی قطعه تعیین شود.

07 Jacket زاکت



زاکت یک پوسته اضافه در اطراف مخزن است. وزن زاکت به نوع طراحی (کامل، نیم‌زاکت، دیمیل و ...)، سطح، ضخامت و متریال آن وابسته است.

08 Insulation عایق



عایق معمولاً بخشی از وزن فلزی مخزن نیست. اما در وزن تجهیز نصب شده می‌تواند موثر باشد. وزن عایق، روکش و متعلقات نگهدارنده نیز باید در نظر گرفته شود.

04 Support پایه



پایه‌ها شامل ستون یا پایه، صفحه پایه، رینگ یا براکت و صفحات تقویتی هستند. وزن پایه‌ها به نوع طراحی و تعداد آنها وابسته است.

05 Ring رینگ



رینگ‌ها برای تقویت، اتصال یا نگهداری مخزن استفاده می‌شوند. وزن رینگ به طول، مقطع و هندسه آن بستگی دارد.

09 Accessories تجهیزات جانبی



نردبان، سکو، گاردریل، گوشواره‌های لیفتینگ و سایر قطعات جانبی می‌توانند وزن نهایی مخزن را افزایش دهند. هر قطعه باید به صورت جداگانه محاسبه شود.

10 Component Weight وزن اجزا

جزء	روش تعیین وزن
Shell (بدنه)	محاسبه هندسی
Heads (عدسی‌ها)	محاسبه بر اساس هندسه
Manway (منهول)	جمع اجزای مجموعه
Nozzles (نازل‌ها)	وزن هر نازل + متعلقات
Flanges (فنلج‌ها)	وزن قطعه / محاسبه هندسی
Supports (پایه‌ها)	جمع وزن قطعات پایه
Rings (رینگ‌ها)	محاسبه مقطع و طول
Fittings (اتصالات)	وزن قطعه / دیتاشیت
Jacket (زاکت)	محاسبه بر اساس هندسه
Insulation (عایق)	در صورت محاسبه وزن نصب شده
Accessories (متعلقات)	جمع وزن قطعات جانبی

11 Total Estimated Weight وزن تقریبی کل

$$W_{total} \approx W_{shell} + W_{heads} + W_{manway} + W_{nozzles} + W_{flanges} + W_{supports} + W_{rings} + W_{fittings} + W_{jacket} + W_{insulation} + W_{accessories}$$

Weight Classification

Metal Weight وزن فلز

وزن فلزات اصلی و قطعات فلزی محاسبه شده.

Dry Equipment Weight وزن تجهیز خشک

وزن تجهیز با متعلقات مشخص شده و بدون محتویات فرآیندی.

Installed Weight وزن نصب شده

وزن تجهیز به همراه اقلامی مانند عایق، روکش و تجهیزات جانبی طبق محدوده پروژه.



نکته مهم

وزن قطعات را حدس نزنید

برای قطعاتی مانند منهول، فنلج، نازل و تجهیزات جانبی، اگر وزن واقعی یا دیتاشیت سازنده موجود باشد، بهتر است همان اطلاعات در محاسبه استفاده شود.

هرچه اطلاعات ساخت دقیق‌تر باشد، فاصله بین وزن برآوردی و وزن واقعی کمتر خواهد بود.



برای برآورد وزن مخزن استیل

مشخصات ابعاد، ضخامت، گرید، نوع عدسی، تعداد نازل‌ها، منهول، نوع پایه، زاکت و متعلقات را در اختیار بازار استیل قرار دهید.

مثال محاسبه وزن تقریبی مخزن استیل

STAINLESS STEEL TANK APPROXIMATE WEIGHT — WORKED EXAMPLE

Tank Specifications → Component Weights → Total Weight → Verification

در این صفحه یک مثال آموزشی ارائه شده است تا روش محاسبه وزن یک مخزن استیل و جمع وزن اجزای مختلف آن به صورت کامل نمایش داده شود. اعداد مربوط به پایه‌ها، منهول، نازل‌ها و متعلقات در این مثال فرضی بوده و به معنای مشخصات یک محصول واقعی بازار استیل نیستند. در پروژه واقعی، وزن هر جزء، باید بر اساس نقشه ساخت، هندسه، ابعاد و مشخصات فنی تعیین شود.

01 مشخصات مخزن Tank Specifications

پارامتر	مقدار
قطر بدنه (D)	1500 mm
طول بدنه (L)	3000 mm
ضخامت بدنه (t)	4 mm
نوع عدسی	(Hemispherical)
ضخامت عدسی	4 mm
تعداد عدسی‌ها	عدد 2
مبنای چگالی (ρ)	7800 kg/m ³

تبدیل واحدها Unit Conversion

D = 1.5 m
L = 3.0 m
t = 0.004 m

02 وزن بدنه Shell Weight



$$A = \pi D L = 3.1416 \times 1.5 \times 3$$

$$A \approx 14.14 \text{ m}^2$$

$$V = A \times t = 14.14 \times 0.004$$

$$V \approx 0.05655 \text{ m}^3$$

$$W = V \times \rho = 0.05655 \times 7800$$

وزن بدنه ≈ 441 kg
Shell Weight

03 وزن عدسی‌ها Head Weight



هر عدسی نیم‌کره‌ای:
≈ 110 kg
تعداد عدسی‌ها: 2 عدد
وزن کل عدسی‌ها:
2 × 110 = 220 kg

≈ 220 kg
Head Weight (2 pcs)

04 وزن پایه‌ها Support Weight



تعداد پایه‌ها: 4 عدد
وزن فرضی مجموع:

≈ 80 kg
Support Weight

05 وزن منهول Manway Weight



یک مجموعه منهول
(فرضی):

≈ 25 kg
Manway Weight

06 وزن نازل‌ها Nozzle Weight



مجموع نازل‌ها
و متعلقات (فرضی):

≈ 30 kg
Nozzle Weight

07 وزن متعلقات Accessory Weight



سایر متعلقات
(فرضی):

≈ 45 kg
Accessory Weight

08 جمع وزن اجزا Total Weight Calculation

$$W_{\text{total}} = W_{\text{shell}} + W_{\text{heads}} + W_{\text{supports}} + W_{\text{manway}} + W_{\text{nozzles}} + W_{\text{accessories}}$$

$$W_{\text{total}} = 441 + 220 + 80 + 25 + 30 + 45$$

وزن تقریبی کل مخزن:
≈ 841 kg
Total Estimated Weight

09 جدول تفکیک وزن اجزا Component Weight Summary

جزء	وزن تقریبی	توضیحات
بدنه (Shell)	441 kg	محاسبه هندسی (صفحه 03)
عدسی‌ها (Heads)	220 kg	2 عدسی نیم‌کره‌ای (صفحه 04)
پایه‌ها (Supports)	80 kg *	فرض آموزشی
منهول (Manway)	25 kg *	فرض آموزشی
لنده‌ها (Nozzles)	30 kg *	فرض آموزشی
متعلقات (Accessories)	45 kg *	فرض آموزشی
جمع کل (Total)	≈ 841 kg	—

* اعداد ستاره‌دار فرض آموزشی هستند و برای پروژه واقعی باید بر اساس طراحی و نقشه محاسبه شوند.

10 کنترل هندسی (بررسی حجم داخلی) Geometric Check (Internal Volume)



حجم بخش استوانه‌ای:

$$V_{\text{cylinder}} = \pi r^2 L$$

$$\approx 3.1416 \times (0.75)^2 \times 3$$

$$\approx 5.30 \text{ m}^3$$

حجم دو عدسی نیم‌کره‌ای
(معادل یک کره):

$$V_{\text{heads}} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\approx \frac{4}{3} \times 3.1416 \times (0.75)^3$$

$$\approx 1.77 \text{ m}^3$$

حجم هندسی کل (تقریبی): ≈ 7.07 m³

این حجم هندسی بوده و به معنای ظرفیت عملیاتی مخزن نیست.

11 کنترل نتیجه Verification

$$441 + 220 = 661$$

$$661 + 80 = 741$$

$$741 + 25 = 766$$

$$766 + 30 = 796$$

$$796 + 45 = 841$$

نتیجه نهایی:
841 kg



نکته مهم

وزن قطعات را حدس نزنید

برای قطعاتی مانند منهول، نازل، فنج، پایه‌ها و متعلقات در صورت وجود نقشه ساخت، دیتاشیت سازنده یا وزن واقعی قطعه، از همان اطلاعات در محاسبه استفاده کنید. هرچه مشخصات فنی دقیق‌تر باشد، فاصله بین وزن برآوردی و وزن واقعی کمتر خواهد شد.



برای استعلام وزن و ساخت مخزن استیل

مشخصات ابعاد، ضخامت، گرید، استیل، نوع عدسی، تعداد نازل‌ها، منهول، نوع پایه و سایر متعلقات را در اختیار بازار استیل قرار دهید تا امکان بررسی و برآورد اولیه متناسب با طراحی پروژه فراهم شود.

محدودیت‌های برآورد وزن و استعلام ساخت

WEIGHT ESTIMATION LIMITATIONS & FABRICATION INQUIRY

Theoretical Weight → Actual Weight → Engineering Review → Fabrication Inquiry

محاسبه تقریبی وزن برای تصمیم‌گیری اولیه مفید است، اما وزن نهایی مخزن از روی طراحی، متریال و ساخت واقعی تعیین می‌شود. در این صفحه، مهم‌ترین محدودیت‌های محاسبه وزن و اطلاعات موردنیاز برای استعلام ساخت مخزن استیل بررسی شده است.

01 وزن تئوریک Theoretical Weight



وزن تئوریک از ابعاد هندسی، ضخامت اسمی و چگالی مبنای محاسبه می‌شود و برای برآورد اولیه و مقایسه گزینه‌ها مفید است، اما الزاماً با وزن نهایی برابر نیست.

$$W = V \times \rho$$

02 وزن واقعی Actual Weight



وزن واقعی پس از ساخت به متریال واقعی، هندسه قطعات، نازدها، منهول، پایه‌ها، اتصالات، جوش و سایر اجزا وابسته است.

Actual Weight ≠
Theoretical Weight

03 تolerانس ورق Sheet Tolerance



ضخامت درج‌شده معمولاً مقدار اسمی است. الزامات ابعادی و تolerانس‌ها باید مطابق متریال و استانداردها بررسی شود.

Nominal Thickness
→ Preliminary Estimate
Actual Material
→ More Accurate Weight

04 وزن جوش Weld Weight



وزن فلز جوش در محاسبات ساده لحاظ می‌شود و به طول جوش، اندازه جوش، نوع اتصال و فرایند ساخت وابسته است.

05 وزن اتصالات Fittings Weight



شامل فلنچ‌ها، کوپلینگ‌ها، زانیه‌ها، تیپ‌ها، شیرآلات و سایر قطعات فرایندی می‌باشد. است استفاده از وزن واقعی قطعات (کاتالوگ یا دیتاشیت) دقت محاسبه را افزایش می‌دهد.

06 وزن تجهیز نصب‌شده Installed Equipment



وزن فلز
• Metal Weight
وزن تجهیز خشک
• Dry Equipment Weight
وزن نصب‌شده
• Installed Weight
وزن در شرایط کاری
• Operating Weight

07 نقشه ساخت Fabrication Drawing



نقشه ساخت اطلاعات دقیق ابعاد، ضخامت‌ها، نوع عدسی، تعداد نازل‌ها، منهول، پایه‌ها، زاکت و سایر متعلقات را مشخص می‌کند و امکان برآورد دقیق‌تر وزن را فراهم می‌سازد.

09 برآورد اولیه Preliminary Estimate



برآورد اولیه برای مقایسه گزینه‌ها، تخمین حمل و جابجایی، بررسی حدود وزن و آماده‌سازی استعلام مفید است. اما نباید به عنوان وزن قطعی محصول ساخته‌شده اعلام شود.

08 وزن نهایی Final Weight



وزن نهایی از جمع وزن واقعی تمام اجزای مشخص مشخص‌شده در محدوده تجهیز تشکیل می‌شود و پس از بررسی نقشه، متریال و جزئیات ساخت قابل اتکاست.

10 بررسی مهندسی Engineering Review



قبل از نهایی‌شدن وزن، ابعاد، متریال، ضخامت، هندسه، نازل‌ها، منهول، پایه‌ها و متعلقات باید بررسی و تأیید شوند.

11 اطلاعات موردنیاز برای استعلام ساخت Fabrication Inquiry Checklist

- | | |
|------------------------------|------------------------------------|
| 1 ظرفیت مخزن | 7 نوع عدسی |
| 2 قطر | 8 زاکت و عایق |
| 3 طول یا ارتفاع | 9 تعداد و مشخصات نازل‌ها |
| 4 ضخامت یا ضخامت‌های موردنظر | 10 ابعاد و نوع منهول |
| 5 گرید استیل | 11 نوع پایه |
| 6 تعداد جداره‌ها | 12 متعلقات و تجهیزات جانبی |
| 7 نوع عدسی | 13 شرایط کاری (در صورت نیاز) |
| | 14 نقشه یا فایل فنی (در صورت وجود) |

مسیر رسیدن از برآورد تا استعلام ساخت From Estimate to Fabrication Inquiry

- 01 ابعاد و مشخصات اولیه
Initial Specifications
- ↓
- 02 محاسبه وزن تئوریک اجزا
Component Theoretical Weight
- ↓
- 03 جمع وزن اجزای جانبی
Component Weight Summary
- ↓
- 04 بررسی نقشه و مشخصات واقعی
Drawing & Actual Specifications
- ↓
- 05 بررسی مهندسی
Engineering Review
- ↓
- 06 برآورد دقیق‌تر وزن تجهیز
More Accurate Weight Estimate
- ↓
- 07 استعلام ساخت مخزن استیل
Fabrication Inquiry



وزن مخزن را راسخ حدس تعیین نکنید.

اگر قصد ساخت یا استعلام مخزن استیل دارید، مشخصات فنی پروژه را در اختیار بازار استیل قرار دهید. با بررسی ابعاد، گرید، ضخامت، هندسه، نازل‌ها، منهول، پایه‌ها، زاکت و متعلقات، می‌توان وزن تجهیز را متناسب با طراحی پروژه بررسی کرد.



برآورد وزن، نقطه شروع است؛
نقشه ساخت، نقطه دقیق‌تر شدن
محاسبه است.

تجهیزات استیل متناسب با نیاز صنایع

STAINLESS STEEL EQUIPMENT
FOR INDUSTRIAL NEEDS



طراحی و ساخت سفارشی
CUSTOM FABRICATION



مخازن استیل
STAINLESS STEEL TANKS



میکسرهای استیل
STAINLESS STEEL MIXERS



سایر تجهیزات استیل
OTHER STAINLESS
STEEL EQUIPMENT



EXPERIENCE
ENGINEERING
STAINLESS STEEL SOLUTIONS



BazarSteel.Com



021-54082



021-66781815



0912-6400524



نمایشگاه :

بزرگراه فتح مقابل فتح ۱۷
شماره ۳۰۸ و ۳۰۷



کارخانه :

جنب نمایشگاه، خیابان حاج اکبری
بن بست اول انتها شماره ۱۴