



Namatek
True Education



Construction of Concrete Water Tank

www.namatek.com

آشنایی با روش ساخت
۳ نوع مخزن آب بتنی

فهرست مطالب

۱. ساخت مخزن آب بتنی (Construction of Concrete Water Tank)
۲. ساخت مخزن آب بتنی مستطیل شکل
۳. ساخت مخزن آب بتنی دایره ای با سازه گنبدی
۴. ساخت مخزن آب بتنی با مقطع دایره ای و دیوار ضخیم

مخازن بتنی به عنوان مخازن ذخیره سازی آب و فاضلاب مورد استفاده قرار می گیرند؛ بنابراین ساخت مخزن آب بتنی و آب بندی آن اهمیت ویژه ای دارد. در ساخت این مخازن باید عواملی مانند کارایی، دوام، ایمنی و هزینه در نظر گرفته شوند. این مخازن باید طوری طراحی شوند که علاوه بر ذخیره سازی آب و فاضلاب، تحت تأثیر آسیب های محیطی نظیر خوردگی و آلودگی قرار نگیرند.

در ادامه با ما همراه باشید تا با مراحل ساخت مخازن بتنی آشنا شوید.

#1 ساخت مخزن آب بتنی (Construction of Concrete Water Tank)

روش های استاندارد برای ساخت مخازن زیرزمینی یا سطحی با مصالح بنایی وجود دارند. علاوه بر روش های استاندارد، روش های دیگری برای ساخت مخزن آب بتنی طراحی شده اند که از به کار گیری قالب ها و چهارچوب های پرهزینه در هنگام قالب ریزی سازه بتنی خودداری می کنند و یا به روشی این کار را انجام می دهند که نیاز به خاک برداری کمتر باشد. این امر می تواند موجب صرفه جویی در مصالح ساختمانی و هزینه ها شود. به عنوان اولین قدم در ساخت مخزن آب بتنی، طراحی نقش بسیار مهمی در عملکرد، عمر، دوام، زمان و هزینه دارد. چنان چه طراحی مخزن آب بتنی به درستی انجام نشود اتلاف منابع مالی و زمان را در پی

خواهد داشت. به کارگیری دانش فنی و آیین نامه های مربوطه بهترین گزینه برای یک طراحی دقیق است؛ بنابراین با توجه به اهمیت طراحی مخازن، این مخازن انواعی دارند که در ادامه به آن ها اشاره می شود.



#۲ ساخت مخزن آب بتنی مستطیل شکل

ساخت مخازن مستطیلی به روش حفاری باز صورت می گیرد. در این مدل، برای تحمل فشار خاک و آب در دیوارهای جانبی، از یک دیوار حائل ثقلی استفاده می شود. دیوارهای حائل را می توان با سنگ، آجر یا بتن ساخت.

#۱-۲ اصول بتن ریزی دیوار جانبی

بتن ریزی دیوار جانبی در ساخت مخزن آب بتنی باید به صورت پیوسته انجام شود. در صورت بروز هرگونه وقفه، این فاصله زمانی نباید بیش از ۳ ساعت طول بکشد. اگر مکث طولانی تر از این مقدار اتفاق بیفتد، برای اطمینان از اتصال کافی بتن قبلی و جدید، سطح باید طی مراحل زیر بهسازی شود:

۱. به منظور زبر شدن سطح بتن قبلی، بتن ریزی به مدت ۲۴ ساعت متوقف می شود.
۲. سطح بتن قبلی با آب پرفشار یا برس فولادی تمیز می شود.
۳. لایه ای از ملات سیمان روی سطح بهسازی شده ریخته می شود.
۴. بتن ریزی ادامه می یابد.
۵. پس از بتن ریزی، بعد از ۱-۲ روز در تابستان و ۲-۳ روز در زمستان می توان قالب ها را برداشت.



#۲-۲ اجرای عایق بندی و دیوار

برای جلوگیری از ترک خوردن در اثر نشست غیریکنواخت مخزن آب بتنی که ناشی از فشار دیوار جانبی و دال کف است، اغلب یک درز بین دیوار و دال قرار داده می شود. دیوار و مصالح عایق کننده معمولاً قبل از دال کف تعبیه می شوند. برای اجرای عایق بندی یک نوار سه لایه قیرگونی با ۴ لایه روکش روغنی، با عرضی برابر با ضخامت طرح دال کف در امتداد پایین ترین قسمت سطح دیوار قرار داده می شود. سپس دال بتنی کف بتن ریزی می شود. در ساخت دیوار بعد از اجرای دال کف هم می توان برای جلوگیری از به کار گیری قالب و چهارچوب نگهدارنده، از مصالح بنایی یا بلوک های بتنی استفاده کرد. وقتی اولین لایه سنگ تمام شد، یک لایه ملات سیمان روی آن می ریزند و سپس لایه بعدی سنگ ها را می چینند. هنگامی که دیوار به ارتفاع مورد نظر رسید، باید درزهای کل سطح دیوار بندکشی شوند.



#۳ ساخت مخزن آب بتنی دایره ای با سازه گنبدی

برای ساخت سازه گنبدی یک قالب چوبی یا فولادی و چهارچوبی برای نگه داشتن قالب لازم است. این نوع سازه به مصالح و نیروی کار زیادی نیاز دارد.

روش ساخت این نوع مخزن آب بتنی آن به شرح زیر است:

۱. ابتدا نقطه مرکزی و سپس قطر بیرونی سازه گنبد روی زمین مشخص می شود.
۲. حفاری در قطر بیرونی گنبد بتنی انجام می شود. زمین بالای حد تراز گنبد بتنی حفاری می شود.
۳. سپس گنبد بتنی با استفاده از خاک به عنوان قالب، روی زمین آماده قالب ریزی می شود و یک روزنه برای دهانه مخزن تعبیه می شود.
۴. پس از گذشت ۷ تا ۱۰ روز و سخت شدن گنبد بتنی، حفاری دوباره از دهانه مخزن آغاز می شود. باز هم حفاری از بالا به پایین و از مرکز به سمت بیرون ادامه می یابد.
۵. سپس قالب ریزی کف با بتن و اندودکاری با ملات سیمانی روی دیوار انجام می شود.
۶. یک دهانه (بازشو) نیز در آخرین مرحله ساخت مخزن آب بتنی ساخته می شود.



#۴ ساخت مخزن آب بتنی با مقطع دایره ای و دیوار ضخیم

هنگامی که خاک سست و یا ماسه ای است، حفاری یک گودال استوانه ای با دیواره عمودی برای ساخت مخزن آب بتنی مشکل است. در این شرایط اجرای روش حفره برداری امکان پذیر نیست؛ از این رو از روش حفاری باز و شکل دایره استفاده می شود.



روند ساخت به شرح زیر است:

#۱-۴ روش اول ساخت مخزن آب بتنی با مقطع دایره

ای

- ابتدا باید ۴۰۰-۵۰۰ عدد آجر آماده کنید.
- برای ساخت این نوع مخزن آب بتنی گودال دایره ای تا عمق ۱ متر یا کمی بیشتر حفر کنید. شیب گودال را با دقت بررسی کنید تا مطمئن شوید که بدون هیچ خطر فروریزی، پایدار می ماند.
- از آجرها به عنوان قالب داخلی برای قالب ریزی دیوار بتنی با ضخامت طراحی شده از کف تا بالا استفاده کنید.
- ۸ تا ۱۰ ساعت پس از قالب ریزی مقطع اول، قالب آجری را بردارید. به منظور ایجاد مقطع دیگر، حفاری گودال را با همان عمق و قطر ادامه دهید. مجدداً از آجر به عنوان قالب استفاده می گردد و دیوار به همین روال بتن ریزی می شود.
- همین مراحل را تا زمان رسیدن دیوار بتنی به عمق طراحی، تکرار کنید. خاک کف باید به عمق ۳۰ سانتی متر متراکم شود. سپس یک کف بتنی به ضخامت ۱۰-۱۲ سانتی متر ریخته می شود.
- ۳ سانتی متر ملات سیمان با عیار M10 در ۳ لایه یک سانتی متری روی دیوار اندود می شود. اندودکاری درزهای بین مقاطع دیوار بتنی باید با دقت ویژه ای صورت گیرد و تمام فضاهای خالی پر شوند. برای بهبود عملکرد ضدآب بهتر است که چسب ضد نشت با ملات مخلوط شود. درنهایت لایه ای از دوغاب سیمان (نسبت سیمان به آب ۱:۱) روی سطح ریخته می شود.

- برای این نوع سازه یک دال بتن مسلح به عنوان سازه بالای مخزن از پیش ساخته و نصب می شود.



#۲-۴ روش دوم ساخت دیوار مخزن آب بتنی دایره ای

روش دیگر برای ساخت دیوار بتنی مخزن در گودالی با دیواره های شیب دار استفاده از بلوک های بتنی پیش ساخته (شکل زیر) به منظور عدم استفاده از قالب های پرهزینه و چهارچوب نگهدارنده آن ها است. بلوک ها با ملات سیمانی عیار M10 متصل می شوند. سطح تمام شده سازه باید با ملات سیمان به ضخامت ۳ سانتی متر اندودکاری شود و در نهایت لایه ای از دوغاب سیمانی ریخته شود. برای سازه بالای مخزن با دیوار بتنی ضخیم، می توان از دال های بتنی مسلح پیش ساخته استفاده کرد.

معمولا این دال ها را با استفاده از خاک به عنوان قالب، بتن ریزی کرده؛ سپس به صورت دستی یا با جرثقیل نصب می کنند.

