

به نام خدا

استخر

Pool

همه چیز در مورد مراحل ساخت استخر

کاری از بخش معماری و شهرسازی ، مرکز هنری اجتماعی آمد

تعریف استخر

محل نگهداری حجم معینی از آب کاملاً پاکیزه و بهداشتی بمنظور شنا و سایر ورزش های آبی را استخر می نامند. تفاوت اساسی استخر های شنا با سایر شنا گاه ها در حدود و اندازه ها و از سویی کیفیت آب مصرفی آن است . استخر را می توان یک مخزن سرباز نامید که از آن برای مقاصد بسیاری استفاده می شود .

انواع استخر

استخر ها را از نظر کاربری ، موقعیت نسبت به زمین و یا نوع مصالح به گروه های مختلفی تقسیم بندی می کنند. بطور کلی استخر ها را در دو نوع روباز و سرپوشیده طبقه بندی نمود و همچنین نوع کاربری آنها نیز دسته بندی دیگری را موجب می شود مانند استخرهای شنای قهرمانی ، استخر های تفریحی ، بهداشتی و درمانی که معمولاً همراه با قسمتهای دیگری همچون سونا و یا واحد های بدنسازی است . اما صرف نظر از هر نوع بایستی دارای ابعاد و اندازه هایی باشد که در زمره استخر های استاندارد قرار گیرد.

استخر عمومی:

استخر عمومی به استخر هایی گفته می شود که در مراکز عمومی و ورزشی برای آموزش و تفریح عموم ساخته شده است . استخر عمومی به صورت استخر سرباز ، استخر سرپوشیده ، استخر کودکان و استخر هایی با اعماق مختلف وجود دارد . در این استخر ها سکوی شیرجه نیز وجود دارد . البته قرار دادن سکو در استخر هایی با عمق مناسب انجام می پذیرد .

استخر خصوصی:

به این استخر ها استخرهای خانگی نیز می گویند . همان طور که مشخص است این استخر ها کوچکتر از استخر عمومی بوده و در منازل برای استفاده شخصی ساخته می شود. **ساخت استخر خانگی** به دو صورت دائمی . موقت انجام پذیر است . استخر های موقتی را می توان در فصل سرد جمع آوری نموده و در فصل گرم مجدداً مستقر نمود.

استخر قهرمانی:

همان طور که از نام آن مشخص است از این استخر ها در مسابقات بین المللی و قهرمانی استفاده می شود . برای ساخت استخر قهرمانی از استاندارد های تعیین شده فدراسیون شنا استفاده می شود . استخر قهرمانی در تمام طول سال باید قابل استفاده باشد به همین سبب به صورت پوشیده ساخته می شود.

استخر درمانی:

هدف از ساخت استخر درمانی از بین بردن درد و بهبود عملکرد بدن می باشد. امروزه استفاده از استخرهای درمانی بین مردم بسیار رواج یافته است.

این نوع استخر را می توان در گروه های مختلف تقسیم بندی نمود:

استخرهای آبگرم، حوضچه های آب سرد، سونای گرم و خشک

استخر گردابی (جکوزی):

نوعی دیگر از استخر ها ، استخر های گردابی است . این استخرها همان جکوزی می باشند که به علت اینکه اولین شرکتی که به تولید انبوه آن پرداخت ، شرکت جکوزی بود ، در بین مردم به این نام شناخته می شود.

جکوزی دارای خواص درمانی و آرامش بخش هستند . در استخر های گردابی آب از راه تعدادی نازل با فشار زیاد به استخر هدایت می شود و از این طریق و برخورد با قسمت های مختلف بدن همانند پاها ، گردن و ... موجب آرامش می شود.

استخر هوایی:

استخر های هوایی هم تقریباً مشابه جکوزی می باشد. در این استخر ها هوا از طریق نازل ها به داخل آب هدایت می شوند. این نازل ها در کف استخرها تعبیه شده اند. استخرهای هوایی به پمپ بزرگتری نیاز دارند زیرا جریان هوا از کف استخر دمیده شده که دارای فشار بالایی است به همین سبب ساخت استخر هوایی قیمت بالاتری دارد. حباب های ایجاد شده در استخر های هوایی به سمت بالا حرکت نموده و در نهایت به سطح آب رسیده و وارد هوا می شوند.

استخر بادی

استخرهای بادی معمولاً از جنس پی وی سی است که با ابعاد و سایزهای مختلف ساخته می شود. استخرهای بادی کوچک را می توانید در هر فضایی مورد استفاده قرار دهید اما استخر بادی خانگی که معمولاً برای اعضای خانواده تهیه می شود حتماً باید در فضایی که به ابعاد استخر فشاری وارد نشود نصب کرد. استخرهای بادی توسط پمپ های باد دستی و یا برقی راه اندازی می شود. و سپس با آب درون آن را پر می کند، با توجه به بحران کم آبی بهتر است از آب چاه برای پر کردن آن ها استفاده نمایید.

ابعاد ساخت سازه و بدنه استخر

استخر های استاندارد با ابعاد زیر ساخته می شوند.

الف: ۲۵*۱۳,۵ متر (در بعضی اماکن ورزشی ابعاد ۳۰*۱۰ متر وجود دارد)

ب: ۳۳*۱۶ متر

پ: ۵۰*۲۵ متر یا ۵۰*۲۱

عمق استخر ها بسته به نوع کاربردی متفاوت است و معمولاً بصورت زیر است.

الف: استخر های تعلیماتی، مخصوص مبتدیان که معمولاً از عمق ۷۰ سانتیمتر تا ماکزیمم ۱۲۰ سانتیمتر است.

ب: استخرهای شنای عمومی، قابل استفاده افراد مسلط به فن شنا از عمق ۱۲۵ سانتیمتر تا عمق ۳۵۰ سانتیمتر

پ: استخرهای شنای قهرمانی، برای شنا و مسابقات از عمق ۱۸۰ سانتیمتر تا ۴۵۰ سانتیمتر، برای شیرجه با ارتفاع مختلف تا عمق ۱۰ متر نیز ساخته میشود.

ج: استخر های واترپلو، برای مردان ۳۰*۲۰ متر با عمق ۱,۸۰ و برای بانوان ۲۵*۲۰ متر.

ساختمانهای استخر

طراحی و ساخت استخر های شنا امروزه تابعی از استاندارد های موجود در مهندسی ساختمان می باشد.

بر اساس کاربرد استخرهای خانگی در اشکال هندسی مختلف طراحی می شوند و علاوه بر رعایت استانداردهای سازه، رضایت کارفرما با توجه به فضای محدود ساختمان از حیث معماری بسیار مهم است.

در ساخت استخرهای عمومی و حرفه ای نیز با توجه به امکانات در نظر گرفته شده مطابق اهداف کارفرما، توجه به استانداردهای موجود الزامی میباشد. بر این اساس استقرار استخرها در زمین های لغزنده یا رونده یا در حاشیه دامداری ها یا تصفیه خانه های فاضلاب مغایر همین اصول است.

بطور کلی در طراحی سازه مخزن استخرها از بتن های مسلح با آرماتور بندی صحیح می باشد که در آنها توجه طراح و سازنده به اجرای آب بندها و درزهای انبساط، نحوه کار گذاری لوله ها و مجاری تا سیساتی و نوع لوله ها و اتصالات درون بتن، از اهمیت بسزایی برخوردار است.

یکی از مهمترین دلایل اهمیت رعایت اصول ذکر شده، این است که در صورت وجود احتمال نشستی به دلیل عدم رعایت اصول علاوه بر کاهش مداوم آب استخر احتمال نشست مخزن استخر و یا آسیب دیدگی فونداسیون ساختمانهای جنبی استخر وجود دارد.

مراحل طراحی استخر:

تهیه نقشه دو بعدی و سه بعدی

قبل از شروع ساخت استخر باید طراحی آن را مشخص کرده باشید. تعیین شکل استخر (دایره باشد یا مستطیل یا...)، تعیین عمق و شیب

مکان یابی

مکان یابی برای استخر و تصفیه خانه

آزمایش

انجام آزمایشاتی بر روی خاک و بررسی پارامترهای استقامت برای ساخت استخر

تعیین اندازه لوله و اتصالات

تعیین جنس و سایز لوله ها و اتصالات با توجه به شرایط آب و هوایی محل احداث استخر

محاسبات سازه

محاسبات عمرانی مانند: تعیین سایز میلگرد ها و تعیین مقاومت بتن

علامت گذاری

مشخص نمودن محل مناسب برای گود برداری و علامت گذاری

روش های ساخت استخر شنا:

ساخت استخر شنا خانگی با بلوک سیمان

building-pool-by-cement-blocks

نحوه ساخت استخر با بلوک سیمان یکی از آسان ترین روش های ساخت استخر می باشد. این روش ساخت استخر اقتصادی ترین حالت ممکن برای ساخت استخر ویلایی و با حجم آب کم می باشد.

در این روش می توان پس از زیرسازی و بتن ریزی کف (حدوداً ۱۵ سانتی متر) و مسلح نمودن با آرماتور، دیواره های بلوکی روی کف ساخته می شوند. بدین صورت که پس از تراز نمودن سطح کف استخر و شیب بندی آن می توان نسبت به چیدن بلوک ها (ترجیحاً بره صورت ۴۰ سانتی متری) اقدام نمود. توجه نمایید که برای پرکردن بلوک ها از ملات روان تری استفاده نمایید تا کلیه حفره های بلوک گرفته شود. استفاده از سنگ بدون جذب رطوبت نیز برای پرکردن بلوک پیشنهاد می گردد.

با توجه به عدم استفاده از آرماتور در دیواره های استخر باید توجه نمود که کلیه چفت و بست های بلوک کاملاً با دقت چیده شوند. پس از مرحله بلوک چینی می توان با استفاده از رزین عایق بندی استخر که با ملات سیمانی مخلوط می شود عملیات سیمانکاری را انجام داد. استفاده از رزین آب بندی استخر علاوه بر استحکام فوق العاده سیمان و چسبندگی بهتر با بلوک می تواند در یک مرحله عملیات آب بندی استخر را نیز انجام دهد. روش آب بندی استخر توسط مواد عایق بندی در تمامی مراحل پس از بلوک چینی توصیه می گردد. در روش دیگر آب بندی استخر می توان بعد از اجرای بلوک ها، سیمانی با ضخامت ۵ سانتی متر بر روی بلوک ها اجرا نمود و سپس از مواد آب بندی ترکیبی جدید که با استفاده از رزین و الیافی با استفاده از قلمو به ضخامت ۵ میلیمتر تمام حفره های سیمان را صاف نمود و سطح استخر را صیقل داد که این کار علاوه بر آب بندی استخر باعث صاف شدن سطح استخر می گردد.

ساخت استخر با بتن مسلح (با آرماتور و بتن ریزی)

۱- خاکبرداری استخر

خاکبرداری و گودبرداری جزء عملیات عمرانی بسیار مهم می باشد که عدم رعایت اصول ایمنی صدمات غیرقابل جبران جانی و مالی را بدنبال خواهد داشت. **خاکبرداری** در پای شیب ها با خطر رانش خاک همراه است یا **گودبرداری** جهت ساخت ساختمان های بزرگ که به طور متداول دارای چندین طبقه در زیر زمین هستند امکان ریزش جداره **خاکبرداری** و یا خراب شدن سازه های مجاور گردد. در خاکبرداری استخر ها در صورتی که در زمینی مسطح و باغ باشد خطری از بابت ریزش ساختمان های مجاور و یا رانش خاک را نخواهیم داشت اما چنانچه زمین شیب دار باشد با توجه به ابعاد استخر باید تمهیدات لازم در صورت لزوم جهت جلوگیری از رانش قسمت گود شده صورت گیرد.

در ساختمان های که استخر در طبقات بالایی و بین طبقات طراحی شده احتیاجی به خاکبرداری نبوده و باید وزن سازه استخر و حجم آب آن محاسبه شده و در محاسبات سازه و پی لحاظ گردد. در خاکبرداری استخر باید توجه داشت که عمق و دیواره استخر حداقل ۳۰ سانتیمتر بیشتر از ابعاد تمام شده استخر در نظر گرفته شود. در هنگام گودبرداری در صورتی که رنگ خاک بخشی از دیواره گودبرداری تیره تر از رنگ بقیه خاک آن باشد، احتمال وجود حفره و یا چاه های فاضلاب در حوالی مرز گودبرداری باشد و باعث عدم پایداری در آن قسمت گردد. بنابراین بسته به نوع پدیده باید راه حل های پایداری سازی جانبی برای آن محدوده در نظر گرفت شود. مناطق با سطح آب زیرزمینی بالا باید تمهیدات لازم جهت زهکشی و ایزولاسیون استخر صورت گیرد. در این شرایط باید آب کشی صورت گیرد که با استفاده از پمپ های مکش آب (کف کش) آب های سطحی را از محل خارج کرده و یا با استفاده از ایجاد چند چاه جذبی در اطراف استخر مورد نظر. تا جایی که امکان دارد در زمان شب و هنگام بارندگی از خاکبرداری در کنار مرز گودبرداری جلوگیری گردد. در مواقعی که خاکبرداری در چنین شرایطی الزامی است، خاکبرداری در حضور و نظارت مهندس ناظر انجام گیرد.

۲- بتن مگراستخر

بتن مگر یا یا بتن پاکیزگی همان بتن رگلاژ کف قالب بندی فونداسیون می باشد. با سیمان بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم در هر مترمکعب و ضخامت آن بین ده تا پانزده سانتیمتر می باشد و از هر طرف فونداسیون به همین مقدار بیشتر ریخته می شود به دلیل سهولت در اجرای قالب بندی، به این نوع بتن، نظافت هم گفته می شود. در ساخت استخر برای اینکه آرماتور های استخر با خاک تماس مستقیم نداشته باشد و سطح صافی داشته باشیم که بتوانیم فاصله بین آرماتورها را دقیق اجرا کنیم و دلیل اصلی دیگر در استفاده از بتن مگر در ساخت استخر این است که خاک آب بتن را جذب می کند و بتن آب را برای انجام واکنش داخل خود احتیاج دارد، بتن درصدی از سیمان و آب خود بر روی خاک از دست می دهد و عیارش پایین می آید با از دست دادن آب و سیمان بستر زیر بتن تبدیل به تفراله می گردد و این باعث ضعیف شدن بتن می شود به همین دلیل بر روی خاک یک لایه بتن مگر ریخته ماله کشی شده و پس از گذشت ۳ الی ۴ ساعت با توجه به دمای محیط با پاشیدن آب سطح بتن را به مدت ده ساعت مرطوب نگه می داریم و پس از گذشت یک روز می توانید روی بتن مگر راه رفته و عملیات بعدی را شروع کنید. در مواردی که خاکبرداری استخر بیش از حد لازم انجام شود نیز می توان برای تراز کردن کف و پر کردن فضاهای خالی از بتن مگر استفاده کرد.

۳- آرماتور بندی استخر

در ساخت استخر که تمام بار وارد آمده از طرف آب توسط کف و دیواره ها تحمل می شود که در این شرایط مقاومت پی را آرماتورها به عهده دارند. قبل از ریختن بتن استخر لازم است مهندس ناظر از آرماتوربندی فونداسیون بازدید کرده و تا انتهای بتن ریزی نظارت مستمر و مستقیم داشته باشند.

نکات آرماتور بندی استخر

-تحت هیچ شرایطی از آرماتورهای زنگ زده و یا آغشته به روغن نباید استفاده شود در صورت آغشته بودن آرماتورها به روغن یا زنگ زدگی آنها، باید قبل از اجرای آرماتوربندی زنگ زدی و یا روغن روی آرماتورها را پاک کرد و سپس اقدام به بتن ریزی کرد.

-خاموتهای مصرفی حداکثر ۲۰ سانتی متر از یکدیگر فاصله داشته باشند
-میلگردهای مورد استفاده در ساخت استخر باید توسط قیچی مخصوص بریده شود و از بریدن میلگردها به کمک دستگاه هوا برش خودداری شود زیرا حرارت آن باعث افت کیفیت میلگرد می شود.
-فاصله بین میلگردها و قالب باید حداقل ۲/۵ سانتیمتر باشد تا میلگردها دارای پوشش بتنی با ضخامت مناسب باشند و با پیوستگی بین بتن و میلگرد، از میلگردها در برابر خوردگی محافظت کند.
-در هنگام آرماتوربندی استخر باید توجه داشت که میلگردها نباید مستقیماً بر روی زمین قرار بگیرند و استفاده از خرک، چهار تراش، اسپیسر و یا چوب گرد در زیر آن به صورتی که حداقل ده الی پانزده سانتیمتر بالاتر از سطح زمین باشد ضروری است.
-میلگردهایی که زنگ زدگی آنها در حد پوسته شدن می باشد مجاز نیست و ناحیه خورده شده میلگردها باید در حدی باشد که براحتی با برس کشی، گونی کشی و ناخن زنگ آن را بتوان پاک کرد و زنگ بیشتر را باید با ماسه پاشی یا روشهای دیگر پاک نمود.
-در ساخت استخر در مناطق سرد باید توجه داشت که در هوای سرد با دمای کمتر از ۵- سانتیگراد میلگرد ها را نباید خم کرد و باید سرعت خم کردن را کم نمود و یا قطر خم را بزرگتر کرد.
-بستن میلگرد ها باید با مفتول ۱ الی ۱/۵ میلیمتری گالوانیزه صورت گیرد و یا از مفتول های فولادی فنی جدید و یا سیم های پلاستیکی نیز امکان پذیر می باشد. جوش دادن میلگر های متقاطع مجاز نیست.

۴- لوله کشی استخر

سیستم سیرکولاسیون استخر که در تماس مستقیم با آب استخر قرار دارند باید از موادی ساخته شده باشد که غیر سمی، مقاوم در برابر خوردگی و همچنین مقاوم در برابر فشار باشد. موادی مانند مس، فولاد زدزنگ، چدن، چدن نشکن، پلاستیک و سایر موادی که مورد تایید برای استفاده در آب آشامیدنی باشد قابل قبول می باشد.
سیستم سیرکولاسیون استخر باید به گونه ای طراحی شود که سرعت حرکت آب در جهت خروجی پمپ سیرکولاسیون نباید از ۳ متر بر ثانیه بیشتر شود و همچنین از ۱/۶ متر مکعب بر ثانیه در جهت مکش عدول نکند.
-سایز لوله کشی باید توسط مهندس مکانیک با توجه به هد مربوطه طراحی شود. تمام تجهیزات و لوله کشی ها جهت تخلیه استخر باید با اتصالات مناسب مانند پیچ تخلیه، شیر تخلیه و سایر اتصالات مناسب استخر اجرا گردد.
-تمام لوله کشی های استخر برای جلوگیری از تضعیف در فشار آب باید به اندازه کافی نزدیک هم باشند و همچنین تمام لوله کش های مکش استخر باید ترجیحاً در جهت یک شیب مناسب به سمت پمپ استخر هدایت شود.
-تمام لوله های ورودی و خروجی استخر باید مجهز به شیر های تخلیه و درپوش باشد تا لوله ها را در فصل سرما برای جلوگیری از انقباض و انقباض بتوان از آب تخلیه کرد و خشک نگه داشت.
-تمام لوله های و شیرآلات که نمایان می باشند باید به طور واضح علامت گذاری شده و عملکرد آن مشخص شود.
-استخرها باید به گونه ای طراحی گردد که به طور مداوم عملیات حذف آب های سطحی را بتواند انجام دهد و تجهیزات استخر باید بر همین اساس طراحی و اجرا شود.
-در سیستم تصفیه استخر لوله کشی به سمت پمپ هدایت شده و آب توسط پمپ مکش شده و پس از گذشتن از فیلتر و مبدل (در صورت داشتن گرمایش) تحت یک فشار مثبت مجدداً به استخر بر می گردد.
-در لوله کشی استخر باید به لوله کشی دیگر فضاهای مرتبط با آن نیز توجه کرد حمام، دستشویی، سیرکولاسیون، گرمایش، فیلتراسیون، تجهیزات ضد عفونی و تمام تجهیزاتی که باید به همراه آن نصب شود.
-سیستم لوله کشی استخر باید به گونه ای طراحی شود که قابلیت چرخش ۱۰۰ درصد آب استخر را داشته باشد و با شیر های مربوطه مجهز گردد.

-لوله کشی استخر در یک سیکل مدار بسته می باشد و با توجه به فاصله موتورخانه از استخر و روباز یا سرپشته بودن استخر تاسیسات آن متفاوت است. در استخر ها با توجه به نیاز و نوع استفاده از استخر سیستم های متفاوتی قابل اجرا می باشد. به طور مثال سیستم های

-تاسیساتی در استخرهای سرپوشیده و پارک های آبی با سیستم مورد استفاده در استخر های خانگی و باغی متفاوت است و طبعا لوله کشی کمتر و سیستم ساده تری جهت استخرهای خانگی مورد استفاده قرار می گیرد.

۵- برق کشی

انواع چراغ:

چراغ های زیر آب دارای دو نوع اصلی هستند، خشک و تر :

چراغ خشک

چراغ های خشک، پشت پنجره های ضد آب بر روی دیواره استخر یا جکوزی نصب می شوند. این چراغ می تواند بدون وارد شدن آب به درون آن نصب، تعمیر یا تعویض شود. چراغ خشک اغلب در تصفیه خانه یا دور پوسته استخر نصب می شود. یک تونل در دیواره ی استخر زیر صحن، ایجاد می شود و چراغ و متعلقات آن را در خود جا می دهد. یک لنز شیشه ای، چراغ خشک را از آب استخر جدا می کند. (از چراغ با توان بسیار بالا استفاده نکنید زیرا چراغ با توان بسیار بالا می تواند به لنز آسیب برساند، که این می تواند سبب خروج مقداری از آب استخر و حالت طغیان آب شود. به علاوه، اگر چراغ زمانی روشن شود که سطح آب استخر پایین تر از لنز است، ممکن است لنز بشکند.)

چراغ تر

یک چراغ تر درحقیقت یک وسیله مقاوم در برابر آب وخنک شونده توسط آب است که در یک حفره ی زیر آبی، درون دیواره استخر یا جکوزی نصب می شود و دسترسی به آن فقط از درون استخر یا جکوزی است. چراغ استخر بایستی جهت تعمیر از استخر خارج شده و روی صحن قرار گیرد. در مورد چراغ تر، چراغ و شخص تعمیر کننده هر دو خیس می شوند. در نتیجه، بسیاری از افراد ترجیح می دهند از چراغ های خشک استفاده کنند. (چراغ های تر توسط آبی که اطراف آنها را احاطه کرده است، خنک می شوند و اگر خارج از آب قرار گیرند، ممکن است منفجر شوند.)

نصب کاسه چراغ

در ایران به دلیل مشخص نبودن ضخامت بتن و مصالح پس از بتن ریزی نمی توان از ابتدا کاسه چراغ را در زمان اجرای بتن ریزی کار کرد.

طبق استاندارد کاسه چراغ را بایستی در زمان بتن ریزی کار کرد و پس از سرامیک خود چراغ را متصل نمود. مانند تصویر زیر :

تصویر نحوه اجرای یک نمونه کاسه چراغ قبل از بتن ریزی

اما در بسیاری از پروژه ها در ایران نمی توان ضخامت بتن ریزی را دقیق محاسبه نمود و در صورت اجرای کاسه چراغ ممکن است پس از سرامیک کمی بیرون یا داخل اجرا شود. جهت رفع این مشکل معمولا یک قطعه فوم جای کاسه چراغ کار می کنند تا پس از بتن ریزی فوم را تراشیده و کاسه چراغ را کار می کنند مانند تصویر زیر.

۶- تصفیه استخر

هر استخر شنا باید دارای سیستم سیرکولاسیون باشد که بتواند از نظر شیمیایی آب استخر را در حالت تعادل نگه دارد و آب استخر را ضد عفونی کند. سیستم تصفیه استخر باید شامل : پمپ ، فیلتر، لوله کشی ، تجهیزات تغذیه شیمیایی و دستگاه های کنترل و نظارت باشد.

سیستم تصفیه استخر باید بتواند عملیات سیرکولاسیون آب یک استخر را در ۶ ساعت یا کمتر انجام دهد. استخرهای موج، جکوزی و استخرهایی با کاربرد خاص هر کدام زمان تصفیه مربوط به خود را دارند.

متریالی که برای سیستم تصفیه استخر استفاده می گردد باید غیر سمی، مقاوم در برابر خوردگی و قادر به تحمل فشار زیاد باشد. تجهیزات پمپاژ شامل یک پمپ و موتور باید برای چرخش آب استخر ارائه شود. پمپ استخر باید سرعت گردش جریان آب و نرخ شستشوی معکوس فیلتر (بک واش) را فراهم کند.

پمپ باید خودکار باشد. یک گیج تعیین فشار و مکش باید بر روی هدر مکش پمپ نصب شده باشد و فشار سنج باید در سمت تخلیه پمپ نصب شده باشد.

پمپ و موتور باید به راحتی برای بازرسی و خدمات قابل دسترس باشند.

یک دبی سنج یا دستگاهی دیگر که مداوم نرخ جریان گالن در هر دقیقه در سیستم چرخش را نشان دهد باید فراهم شود. اگر از فیلتر شن و ماسه استفاده می شود، یک دستگاه باید برای اندازه گیری سرعت جریان شستشوی معکوس در گالن (لیتر) در هر دقیقه ارائه شود و دبی سنج باید ظرفیت اندازه گیری حداقل ۱/۵ برابر نرخ جریان طراحی چرخش باشد و همچنین ۱۰ درصد از نرخ جریان واقعی باشد. سیستم سیرکولاسیون استخر باید قسمت ورودی، تعداد و محل آن باید طراحی شود تا مطمئن شویم تزریق مواد ضد عفونی کننده نگهداری مواد ضد عفونی کننده به صورت یکنواخت در سراسر استخر شنا صورت گیرد.

همه تجهیزات باید مطابق با دستورالعمل کارخانه سازنده نصب و نگهداری شود. راهنمای عملیات ارائه شده توسط مشاور و طبق دستورالعمل کارخانه سازنده برای عملیات و تعمیر و نگهداری از تجهیزات بایستی حفظ و در دسترس نگه داشته شود.

سیستم تصفیه بر اساس حجم آب استخرها متفاوت بوده و برای هر استخر باید طراحی شود.

در طراحی تصفیه خانه استخر برای استخرهای با حجم بیشتر از ۳۵ مترمکعب باید توجه داشت که پمپ و فیلتر به تنهایی قادر به تصفیه کامل استخر نمی باشند و مسلماً تجهیزات ضد عفونی دیگری مانند: ازن، کلر زن، دوزینگ پمپ و ... باید به سیستم تصفیه استخر اضافه گردد.

در صورتی که سیستم گرمایش احتیاج باشد علاوه بر پکیج های گرمایش استخر یا دیگ و مشعل باید از مبدل حرارتی و پمپ گرمایشی نیز برای انتقال بهتر گرما به آب استخر نیز استفاده شود.

در مرحله قبل از بتن ریزی و لوله کشی باید کلیه سیستم ها و دستگاه های مورد نیاز مشخص شده تا لوله کشی های لازم صورت گیرد.

۷- قالب بندی دیواره استخر

برای حفظ حالات عمودی صاف بودن قالب و فاصله قالب از میلگرد از فاصله نگه دار (اسپیسر) و رانکا استفاده میکنیم بعد از انجام کارهای اولیه قالبهای فلزی را با استفاده از پیچ و گوه و ولت ابند و متعلقات کار قالب بندی انجام می شود و قالب محکم وبا دقت زیاد مهار می کنیم که در زمان بتون ریزی و تراکم بتون قالب بتواند حالت خود را حفظ کند و مانع کج شدن دیوار استخر گردد در صورت اجرای صحیح این مراحل کار ساخت سازه استخر به اتمام رسیده و بعد از دوروز با توجه به شرایط اب و هوایی قالب از رو بتون برداشته می شود و استخر برای انجام کارهای نازک کاری مثل سیمانکاری، آب بندی، سرامیک وغیره آماده می گردد در صورتی که کار با منبع آب سر پوشیده باشد این مراحل انجام می شود و یک سقف دال بتون روی کار انجام می گیرد.

۸- بتن ریزی استخر

در عملیات بتن ریزی، بتن آماده به وسیله میکسر به محل ساخت استخر آورده می شود، نکات زیر جهت اجرای یک بتن ریزی اصولی الزامی است

-از اضافه کردن آب به بتن حمل شده توسط میکسر بدون اجازه مهندس ناظر جداً خودداری گردد. (در برخی مواقع کارگران برای راحتی کار خود و روانی بیشتر به آن آب اضافه می کنند که این امر از مقاومت بتن به شدت می کاهد)

قبل از بتن ریزی استخر حتماً باید درون قالب دیواره استخر که آرماتور گذاری شده از خاک ها و نخاله های ساختمانی کاملاً پاکسازی گردد.

-معمولاً در هنگام تخلیه بتن از میکسر مقداری از بتن اولیه که به استخر ریخته می شود دارای دانه بندی نامناسبی می باشد. باید دقت کرد که این بتن با کیفیت پایین جهت بتن ریزی ساخت استخر قرار نگیرد.

-در صورتی که برای قالب بندی دیواره استخر یک طرف آن بلوک چینی شده است برای جلوگیری از جذب آب بتن استفاده از پوشش پلاستیکی الزامی است.

-در زمان بتن ریزی استخر باید از دستگاه وایبره استفاده کرد.

-حداکثر ۲۵ دقیقه بعد از آماده شدن بتن و توقف همزدن بتن در محل مورد نظر باید بتن را مصرف کرد به عبارت دیگر باید بتن پس از آماده شدن بلافاصله مصرف شود. حدود ۲۵ دقیقه پس از ساخت بتن و توقف هم زدن بتن سخت شدن و گیرش بتن شروع می گردد بتن استخر باید به آرامی وایبره شود. بیرون آوردن وایبراتور از بتن باید قبل از ظاهر شدن دوغاب سیمان صورت می گیرد..

جهت پرکردن تمام فضاهای بین قالب استخر و دیوار باید بتن به اندازه کافی روان باشد تا بتواند تمام منافذ را پر کند، همچنین قبل از بتن ریزی استخر باید کف و جداره قالب ها از مواد زائد کاملاً تمیز گردد

موقع بتن ریزی سطح میلگردها باید کاملاً تمیز بوده و از زنگزدگی، روغن، گل، غبار و هر چیزی که مانع پیوستگی بتن و میلگرد می شود پاک باشد.

-در ساخت استخر از شات کزیت یا بتن پاششی نیز می توان استفاده کرد.

-بتن پاششی در سال های اخیر اهمیت خاصی پیدا کرده است. یکی از مزایای استفاده از بتن پاششی در ساخت استخر هدر رفتن کمتر بتن و چسبندگی که این بتن با ریختن مواد قوام آور دارد باعث حداقل ریخت و پاش و بازگشت بتن می شود و همچنین دیگر نیاز به قالب بندی دیواره استخر نبوده و هزینه ساخت استخر پایین تر می آید.

ماده افزودنی که برای بتن پاششی استفاده می شود برای افزایش استحکام بتن است و همچنین این مواد باعث آب بند شدن بتن پاششی می گردد و همچنین این ماده از ایجاد ترک های احتمالی در بتن جلوگیری می کند و از دیگر موارد این مواد مانع از ایجاد خطرانی که در اثر تغییرات ناگهانی دما و کاهش زمان نگهداری آن می شود.

-در هنگام بتن ریزی باید مراقب لوله های تاسیسات استخر بوده و در کف استخر بیش از حد مورد نظر بتن ریزی نشود به گونه ای که سر لوله های مکش و دهش استخر بیرون از بتن باقی بماند.

پس از بتن ریزی باید سطح روی بتن به سرعت توسط ماله کشی صاف شود و هیچ گونه خلل و فرجی در سطح بتن نباشد. از ریختن نا به جای هر گونه مواد افزودنی بدون هماهنگی و محاسبه در بتن جهت آب بند کردن استخر جداً خودداری کنید چون روانی و یا سفتی بیش از حد بتن باعث ایجاد ترک بر روی سطح استخر شده و بتن پوک و یا سفت می شود که در هر دو صورت آب بند کردن استخر به سختی صورت می گیرد.

- بعد از تمام کردن دیوارها نوبت به حائل گذاری در مقابل رطوبت می رسد، حائل گذاری در ساخت استخر موجب جلوگیری از فساد آب می شود.

- گزینه های حائل برای ساخت استخر شامل لاینر پلاستیکی، پوشش سفالی، پوشش پلاستر و اسپری پلاستیکی می باشد.

۸- کاشی کاری استخر

کاشیکاری یکی از قدیمی ترین اشکال هنر در جهان می باشد که قدمت آن به ۵۰۰۰ سال پیش می رسد، امروزه کاشیکاری های مختلف را علاوه در ساخت و ساز می توان در بسیاری از دکوراسیونهای داخلی و یا حتی در زیباسازی های شهری دید.

قبل از اجرای کاشی کاری استخر باید دیوارها به لحاظ تراز و شاقول بودن و قائم بودن زوایا و کف استخر نیز از لحاظ شیب بندی و تراز مورد نظر کنترل شود و اگر نواقصی در زیرسازی باشد باید کاملاً نواقص بر طرف شده سپس اقدام به کاشی کاری کرد.

- سطحی که روی آن باید کاشیکاری شود نباید پوششی از کاهگل، گچ و خاک، گچ یا هر نوع ملات دیگری غیر از ماسه و سیمان وجود داشته باشد.

-کاشی را قبل از نصب نباید مدت زیادی در آب قرار داد که زنجاب شود، کافی است کاشی را در آب فرو برده و به کار برد. عرض بند در کاشی کاری استخرها همیشه باید ۲ تا ۳ میلی متر باشد تا بندها با ملات پر شود.

- سرامیک (یا کاشی) بر روی بستری از ملات که با تخته ماله سطح آن را صاف شده است نصب می کنند.

- باید توجه داشت که موقع نصب سرامیک، اندود ملات نباید گیرش خود را آغاز کرده باشد، زیرا در چنین شرایطی سرامیک کاملاً به ملات نچسبیده و بعداً جدا خواهد شد. پس از نصب سرامیک، و گیرش ملات، سطح سرامیک را آب می زنند تا کاغذ روی آن جدا شود و پس از آن با دوغاب، درز آنها را پر می کنند. سرامیک های استخری و سرامیک های که برای زیبا سازی به کار می روند اگر روی کاغذ نبوده باشند باید نصب سرامیک، دانه دانه و با دقت فراوان در کنار یکدیگر انجام می شود. در این حالت باید سطح به دست آمده کاملاً صاف و یکنواخت باشد. شکل سرامیک، مربع، مستطیل، شش گوشه و مانند اینهاست.

- برای پر کردن بندها مقدار دوغاب سیمان و پودر سنگ به اندازه سرامیک ها بستگی دارد. دوغاب مصرف شده برای بندکشی همیشه بیش از حجم فضای خالی است، زیرا مقداری از دوغاب مصرفی برای سرامیک کاری باقی می ماند که پاک می گردد و دوباره از آن استفاده نمی شود بنابراین حجم دوغاب مصرفی برای سرامیک کاری استخر با حساب کردن مقدار دور ریز به میزان یک لیتر در هر مترمربع پیشنهاد می شود.

- در هنگام نصب سرامیک باید محل کفشورها و مکش ها محل نصب اسکیمر و ... برشهای بسیار دقیق اجرا شود و در محل کفشورها و مکش ها نایستی سرامیک را چندین برش زده و کنار همدیگر قرار داد. تمام سطح کار باید صاف بوده و هیچگونه برآمدگی و بر جستگی نداشته باشد همچنین کف استخر هیچ گونه سرامیک شکسته و تیزی استفاده نگردد.

از مزایای سرامیک کاری استخر ها این است که سطح زیبا و صافی به ما می دهد و تمیز کردن و جارو زدن استخر بسیار راحت تر می باشد در صورتی که استخر های بتنی همیشه با مشکل خزه بستن کنج ها و دیواره ها و سبز شدن سریع آن مواجه هستند و به دفعات نیاز به رنگ آمیزی دارند.

در فصولی که از استخر استفاده نمی شود و خالی بودن استخر باعث ترک برداشتن رنگ استخر می شود در صورتی که استخرهای سرامیک کاری شده سالیان سال با یک شستشوی ساده زیبایی اولیه خود را دوباره به دست می آورند.

بعد از انجام تمامی مراحل استخر را از آب پر نموده و تمام قسمت ها را با دقت بررسی نموده و ایرادات احتمالی رفع می شوند تا آماده ارائه به مشتریان شود.

هزینه ساخت استخر:

هزینه ساخت استخر به طور کلی به سه عامل وابستگی دارد. کاسه استخر، تجهیزات و نازک کاری که از چند میلیون تومان تا چندصد میلیون تومان است

کاسه استخر:

شاید بتوان مهم ترین عامل را در برآورد هزینه ساخت استخر به کاسه آن نسبت داد. کاسه استخر را می توان با بتن، فایبر گلاس، آجر و ... ساخت که هر کدام مزایا و معایب خود را دارند. ساخت استخر به وسیله آجرچینی یکی از روش ها می باشد از جمله مزایای این روش می توان به هزینه آن اشاره کرد که این روش تا حد زیادی هزینه ساخت استخر را کاهش می دهد. اما این روش برای استخر های عمیق کارایی نداشته و همچنینی از استحکام کم و آب بندی نامناسبی هم برخوردار است.

روش دیگر ساخت استخر با فایبر گلاس است. این روش از هزینه بالاتری برخوردار است. به همین دلیل برای استخر های بزرگ استفاده از این روش مقرون به صرفه نیست.

روش دیگر استفاده از بتن می باشد. این روش متداول ترین روش می باشد. که دارای استحکام بالا و آب بندی مناسبی می باشد. همچنینی ساخت استخر با بتن از عمر بالایی نیز برخوردار می باشد. و این روش به علت مزایای آن بیشترین کاربرد را دارد.

تجهیزات:

عامل دیگری که در قیمت ساخت استخر تاثیر گذار می باشد ، تجهیزات آن می باشد . برند هایی از کشور های مختلف همانند آمریکا ، چین ، ایتالیا به ساخت تجهیزات استخرها میپردازند . که کیفیت آنها و به تبع آن قیمت آنها متفاوت می باشد . برای مثال برند آمریکا تقریبا چهار برابر برند چینی قیمت داشته و در عوض از کیفیت بالاتری نیز برخوردار می باشد .

زیبایی استخر

جهت ساخت استخر نمی توان در هر سطح ترازوی از حیاط شما اقدام به ساخت آن کرد . قبل از گودبرداری کارشناسی لازم انجام شود و مهم ترین بخش یک سازه استخر در واقع زیربنا و پایه آن است برای اینکه از استخر خود نهایت لذت را ببرید به کاشی کاری دور استخر نیز اهمیت دهید و همچنین وجود نردبان یا پله استخر مناسب نیز از واجبات می باشد . هیچ وقت در نگهداری آب استخر کوتاهی نکنید . یک استخر باید سیستم تصفیه مناسب داشته باشد تا آبی شفاف را داشته باشیم و بتوانیم استخری زیبا را داشته باشیم .

نازک کاری:

مسئله دیگر در ساخت استخر که در هزینه آن تاثیر گذار می باشد نازک کاری آن می باشد . در لایه بیرونی استخر معمولا از سرامیک استفاده می شود . استفاده از سرامیک هزینه ساخت استخر را بالا می برد اما به علت مزایای بسیار آن و زیبایی بسیار از آن استفاده می شود . البته در بازار سرامیک هایی با تنوع بالا وجود دارد که با توجه به ویژگی ها و قیمت آن مناسب ترین نوع انتخاب می شود .

رنگ استخر

در رنگ استفاده شده در نقاشی استخر توجه شود . رنگ های روشن به کار رفته در بدنه داخلی استخر در جذب و یا انعکاس نور نقش بسیار مهمی دارند . رنگ های تیره باعث می شود تا نور کمتری به محیط اطراف پخش شود و رنگ های روشن باعث می شود تا نور بیشتری به محیط اطراف پخش شود .

نورپردازی استخر

نور LED

نوراستخر غالب در بازار امروز LED است اما روشنایی فیبر نوری و همچنین روشنایی لامپ های رشته ای نیز در دسترس هستند .

تعمیرات

تنها تعمیر و نگهداری مورد نیاز برای هر نور استخر تعویض لامپ است . برای اینکار لازم نیست که شما سطح آب استخر را کاهش دهید ، بلکه کفایت محفظه لامپ را بالا بیاورید و سپس اقدام به تعویض لامپ آن نمایید . این فرآیند تنها ۵ تا ۱۰ دقیقه طول میکشد .

نکاتی در ارتباط با نورپردازی استخر:

-نورپردازی در وهله اول باعث کارایی استخر در شب می شود .

-نورپردازی را از سقف و مستقیماً بالای استخر اجرا نکنید، چرا که تعمیر و نگهداری ابزار نورپردازی جز با خالی کردن استخر ممکن نخواهد بود، (مگر آنکه از منابع فیبراپتیک استفاده کنید- برای مثال، منابع ستاره ای سقف کوب- زیرا منبع نور با منبع نورپردازی فاصله دارد. در عوض، به فکر استفاده منابع دیوارکوب در دو طرف استخر باشید، که با تغییر شدت نور بر آب استخر انعکاس خواهد یافت.)

-نورپردازی جز با خالی کردن استخر ممکن نخواهد بود، مگر آنکه از منابع فیبراپتیک استفاده کنید که منابع نور با منبع نورپردازی فاصله دارد.

-در بخش تحتانی استخر چراغی نصب ننمائید. که این گونه نورپردازی موجب آزار چشم می شود. وسایل نورپردازی بایستی بین ۶۰ تا ۸۰ سانتی متر پایین تر از سطح آب قرار گیرند، به علاوه اینکه در استخرهای عمیق تر چراغ ها باید در عمق ۲/۵ متری زیر سطح آب قرار گیرند.

-نورپردازی استخر به همراه چراغ های روبروی هم، چشم نوازتر می شود. چراغ تکی استفاده شده در استخر، سایه هایی را بوجود می آورد که از دید ناظر خارج از استخر ناخوشایند می شود. بنابراین استفاده از دو چراغ روبروی هم از ایجاد سایه های مزاحم می کاهد و اینکه نورپردازی استخر را بی عیب و نقص نشان می دهد.

-ولتاژ برق چراغهای استخر ۱۲ یا ۲۴ ولت می باشد.

-برخی از مدل های چراغ استخر دارای امکان تعویض رنگ می باشد. به اصطلاح چراغهای با کابل RGB گفته می شود. R قرمز، G سبز و B آبی می باشد. به کمک یک دستگاه تغییر رنگ و به کمک یک کنترل می توان با ترکیب رنگهای گفته شده طیف نوری حدود ۹ رنگ را به وجود آورد.

حجم آب مورد نیاز استخر:

به طور مثال اگر ابعاد یک استخر عمومی را با طول ۲۵ متر و عرض ۱۰ و عمق ۱ تا ۲ متر (متوسط ۱/۵ متر) در نظر بگیریم.

حجم = $۱۰ * ۲۵ * ۱/۵ = ۳۷۵$ متر مکعب آب نیاز است

هر ۱ متر مکعب برابر با ۱۰۰۰ لیتر است

بنابراین ۳۷۵۰۰۰ لیتر برای پر کردن یک استخر عمومی کوچک نیاز است.

استخر در طبقات:

برای اجرای استخر در طبقات 'ساخت استخر با سازه فلزی می باشد. دلیل این کار سبک تر بودن و ریسک پذیری کمتر می باشد. می توان در این شرایط استخر را به عنوان یک مخزن در نظر بگیرید و با جوشکاری حرفه ای مخزنی آب بند را ساخت.