

# آیین نامه ایمنی مخازن آب و استخرها

هدف:

هدف از تدوین این آیین نامه پیشگیری از حوادث منجر به صدمات جانی و خسارات مالی در حین کار کارگران در محل مخازن آب و استخرها می باشد. با عنایت به اینکه تاکنون آیین نامه ای تحت عنوان آیین نامه ایمنی در مخازن آب و استخرها در مجموعه آیین نامه های مصوب شورای عالی حفاظت فنی وجود نداشته، بنابراین آیین نامه مذکور برای زمان بهره برداری از مخازن و استخرها که کارگران در آن محیط اشتغال بکار دارند تدوین شده است. قابل ذکر است برای ایمنی در امور دیگر از جمله ساخت، خرید، حمل و نقل، نصب، مونتاژ و دیمونتاژ باید از آیین نامه های دیگر مصوب شورای عالی حفاظت فنی بهره برد.

## فصل اول - تعاریف

مخزن: به کلیه محل های طبیعی و مصنوعی جمع آوری و ذخیره آب مخزن اطلاق می شود. مانند انواع استخرها، محل های ذخیره آب و پساب، حوضچه های پرورش ماهی و میگو و موارد مشابه.

- مخازن آب بر حسب موقعیت مکانی به سه دسته زیر تقسیم می شوند:

الف) مخزن آب هوائی: بسته به شرایط و نیازها با مصالح مناسب، در ارتفاع و بالاتر از سطح زمین ساخته می شود.  
ب) مخزن آب زمینی: با توجه به شرایط و نیازها، مانند استخرها در سطح زمین و با مصالح مورد نظر احداث می شود.

ج) مخزن آب زیرزمینی با مصالح مورد نظر و برای مصارف خاص ساخته می شود.

مخازن آب برحسب نوع مصالح به شش دسته تقسیم می گردند:

۱- مخازن بتنی

۲- مخازن فلزی

۳- مخازن با مصالح بنایی

۴- مخازن پلاستیکی

۵- مخازن فایبرگلاس

۶- مخازن با مصالح مرکب

فصل دوم- مخازن آب

ماده ۱- در زمان طراحی انواع مخازن بایستی بررسی های زمین شناسی و آزمایشات دقیق مکانیک خاک و ولرزه خیزی و معیارهای فنی از جمله تعیین دقیق بارهای استاتیک و دینامیک و عبور وسایل نقلیه به همراه استانداردهای ساخت و بهره برداری رعایت شده باشد.

ماده ۲- کلیه مخازن بایستی مطابق آئین نامه و مقررات حفاظتی ساختمان کارگاهها مصوب شورای عالی حفاظت فنی احداث شود.

ماده ۳- فاصله درختان مجاور مخازن، بایستی به اندازه ای باشد که ریشه آنها به پایه ها و دیواره های مخازن فشار وارد ننماید.

ماده ۴- باید در محاسبه پایه های مخازن هوایی اصول استاتیک و دینامیک رعایت شده و از نقطه نظر پایداری واجد استحکام کامل باشد و تحمل حداکثر فشار بارهای وارده و فشارهای جانبی و بارهای معلق را داشته باشد.

ماده ۵- تجهیزات مخازن شامل تجهیزات ورودی، خروجی، تخلیه، کنترل سطح آب، سرریز، ارتفاع سنج و دبی سنج و غیره بایستی همواره بازدید و در صورت معیوب بودن اصلاح گردند.

ماده ۶- بدنه مخازن بایستی با توجه به شرایط جوی و محیطی و تغییرات دما طراحی و ساخته شوند.

ماده ۷- از ایجاد هرگونه معبر، تاسیسات، ساختمانهای اداری و مسکونی و پارکینگ روی مخزن زیرزمینی خودداری گردد.

ماده ۸- سقف مخزنها باید به خوبی آببندی شده و دارای شیب مناسب برای جلوگیری از تجمع آب باشد.

ماده ۹- لوله خروجی سرریز مخزن بایستی قابل مشاهده بوده و احتمال غرقاب شدن آن وجود نداشته باشد.

ماده ۱۰- شیر تخلیه و خط انتقال تخلیه آب باید در خارج از مخزن نصب شود و آب مخزن بصورت ثقلی دفع گردد.

ماده ۱۱- فاصله شیر تخلیه از مخزن باید بگونه‌ای باشد که احتمال برگشت آب مخزن در هنگام رسوب‌زدایی یا تعمیرات وجود نداشته باشد.

ماده ۱۲- سرریز مخازن نبایستی مستقیماً به سیستم فاضلاب یا زهکشی آب باران وصل شود.

ماده ۱۳- لوله‌های خروجی سرریز بایستی بصورتی باشد که احتمال ورود اجسام با جانداران به آن ممکن نباشد.

ماده ۱۴- آب سطح مخازن نبایستی از حداقل تعیین شده پایین‌تر باشد تا از مکش هوا یا ورود رسوبات پیشگیری گردد.

ماده ۱۵- برای دستیابی و بازدید از مخازن بایستی تعداد کافی دریچه بر روی سقف مخزن تعبیه شود.

ماده ۱۶- ظرفیت لوله خروجی بایستی از ظرفیت لوله ورودی بیشتر باشد.

ماده ۱۷- مخازن باید دارای سیستم تهویه مستقل باشند و از سرریز به عنوان تهویه استفاده نشود.

ماده ۱۸- سیستم تهویه بایستی به نحوی باشد که احتمال ورود آب باران و آبهای سطحی، گرد و غبار، جانداران و غیره از طریق آنها به داخل مخزن وجود نداشته باشد.

ماده ۱۹- ناودانها نباید وارد مخزن شده و یا از داخل مخزن عبور نمایند.

ماده ۲۰- در هواکشهای عصایی بایستی انتهای باز آن حداقل یک متر با سطح تمام شده بام مخزن فاصله داشته و در نزدیکی سر آن توری نصب گردد.

ماده ۲۱- قبل از ورود به مخازن، باید بوسیله دستگاههای اندازه گیری از میزان غلظت اکسیژن و همچنین گازهای سمی موجود در آنها اطلاعات کافی بدست آورد.

ماده ۲۲- افرادی که برای شستشوی داخل مخازن اقدام می کنند بایستی مجهز به وسایل و تجهیزات حفاظت فردی باشند.

ماده ۲۳- اسامی کلیه افرادی که وارد مخزن می شوند به همراه ابزار و لوازمی که همراه دارند بایستی قبل از ورود، کنترل و ثبت شوند.

ماده ۲۴- افرادی که وارد مخزن می شوند بایستی لباس کار مناسب و چکمه بلند داشته باشند.

ماده ۲۵- در مواردی که مواد ریز و جامد یا رسوبی در دیوار یا کف مخزن با شعله افکن سوزانده می شوند بایستی تجهیزات ایمنی مناسب مانند ماسکهای تنفسی، دستکش، کمر بند ایمنی و طناب نجات، عینک حفاظتی و غیره در اختیار کارگران قرار گیرد.

ماده ۲۶- کارگرانی که امور مربوط به داخل مخازن را انجام می دهند باید از سلامت جسمانی و روانی کامل برخوردار باشند.

ماده ۲۷- کلیه قسمتهای مخازن فلزی باید در فواصل زمانی مناسب از لحاظ خوردگی بازدید و در صورت نیاز تمیز و رنگ آمیزی شوند.

ماده ۲۸- استفاده از علف کشها برای حذف گیاهان مزاحم بر روی سقف مخازن زمینی مجاز نبوده و باید از روشهای مکانیکی یا سوزاندن بهره برد.

ماده ۲۹- سر لوله تخلیه بایستی در محل خشک قرار گیرد و هرگز با زمین یا آبی که در پای شیر تخلیه جمع می شود تماس پیدا نکند.

ماده ۳۰- نردبانهای مخازن هوایی بایستی مجهز به حفاظ کمری باشد و راهرو اطراف محیط مخزن نیز بایستی مجهز به نرده حفاظتی باشد.

ماده ۳۱- در زمان کار بر روی مخازن هوایی باید کارگران حتما از کمر بند ایمنی و طناب نجات استفاده نمایند.

ماده ۳۲- لوله سرریز مخازن آب نبایستی در راستای نردبان مخازن باشد.

ماده ۳۳- باید همواره سیم اتصال زمین به بدنه فلزی کلیه مخازن هوایی و زمینی و زیرزمینی وصل باشد.

ماده ۳۴- کلیه دستگاههای برقی مورد استفاده در مخازن که در داخل آب قرار می‌گیرند باید از نوع ضد آب و مجهز به سیستم اتصال زمین باشند.

ماده ۳۵- کلیه کابل‌ها، تجهیزات، متعلقات، اتصالات و موارد مشابه که در محیط‌های مرطوب مخازن مورد استفاده قرار می‌گیرند باید حتما مجهز به سیستم اتصال زمین (ارتینگ) باشند و رعایت کلیه دستورالعمل‌های مرتبط با ایمنی برق در محیط‌های مرطوب الزامی است.

ماده ۳۶- در صورت استفاده از مصالح تیرچه بلوک و یا دال بتونی برای پوشش سقف مخازن لازم است کلیه محاسبات فنی به گونه‌ای صورت پذیرد تا سقف مخزن کاملا پایدار و مقاوم باشد.

ماده ۳۷- در مناطق سردسیر برای جلوگیری از یخ زدن آب، بایستی از مخازن زیرزمینی (مدفون) بهره برد.

ماده ۳۸- قبل و بعد از انجام کارهایی مانند اندود کردن، تعمیر یا تمیز کردن داخل مخازن یا کانالها که ممکن است فاقد اکسیژن کافی باشد برای ممانعت از استنشاق گازها، دود و غیره کارگران به وسایل حفاظت فردی مناسب از قبیل کپسول و لوله‌های اکسیژن، ماسک و غیره مجهز شوند.

ماده ۳۹- در زمان اندود کردن داخل مخازن یا انجام امور دیگر، بایستی دو یا چند کارگر با هم مشغول بکار شوند بنحویکه حتما یک نفر خارج از مخزن مستقر و بر کار بقیه نظارت داشته باشد. اشتغال انفرادی در این قبیل کارها ممنوع است.

ماده ۴۰- در عملیات سرویس مخازن آب کارگران باید به لباس کار، ماسک، دستکش، چکمه، عینک و سایر وسایل مناسب مورد نیاز مجهز شوند.

ماده ۴۱- نصب مخازن هوایی بایستی با استفاده از ماشین آلات و تجهیزات مناسب و به وسیله اشخاص ذیصلاح صورت گیرد.

ماده ۴۲- در هنگام نصب کلیه تاسیسات و تجهیزات مربوط به مخازن اعم از هوایی، زمینی، زیرزمینی و استخرها و غیره فقط افرادی که آموزشهای ایمنی را دیده باشند مجاز به کار هستند.

ماده ۴۳- در زمان نصب یا تعمیرات، در صورتیکه در داخل مخازن از موتورهای احتراق داخلی استفاده می‌شود و یا نوع انجام کار به گونه‌ای که تولید دود، گاز، بخار یا غیره را می‌نماید بایستی ضمن استفاده از وسایل حفاظت فردی، با رعایت تدابیر فنی و نصب وسایل مناسب، هوای منطقه تنفسی کارگران به طور موثر تهویه گردد.

ماده ۴۴- در هنگام تعمیر مخازن هوایی، حمل و نقل نمودن مواد و ابزار آلات سنگین و حجیم بوسیله افراد، با استفاده از نردبان ممنوع است.

ماده ۴۵- برای تردد افراد از روی کانالهای ارتباطی مابین مخازن، باید پلهایی در فواصل مناسب و مجهز به نرده حفاظتی بر روی کانال نصب گردد.

ماده ۴۶- خوردن، آشامیدن، استعمال دخانیات، خوابیدن و غیره در داخل مخازن ممنوع است.

ماده ۴۷- روکشها و رنگهای مصرفی باید از نوع غیرسمی بوده و از نظر بهداشتی مورد تأیید باشند.

ماده ۴۸- کلیه قسمتهای کف، دیوار، بدنه و سایر سطوح داخل استخر باید دارای گوشه‌های گرد و بدون لبه تیز باشد.

ماده ۴۹- استفاده از پنلهای گچی برای ساخت سقف کاذب در استخرها ممنوع است.

ماده ۵۰- کلیه سیم‌کشی‌ها باید دارای رنگ‌بندی مشخص باشد و از داخل لوله، سینی و یا کانال مناسب عبور داده شود.

ماده ۵۱- نصب هواکش به منظور تهویه مناسب در محل استخرهای سرپوشیده الزامی است.

ماده ۵۲- احداث فضایی به عرض حداقل ۲ متر در حاشیه استخرهای سرپوشیده و ۴ متر در حاشیه استخرهای سرباز شنا برای تردد کارگران و تعمیرکاران، استراحت شناگران و نظارت ناجیان غریق ضروری می‌باشد.

ماده ۵۳- نصب تابلو نشان دهنده عمق در محل و فواصل مناسب در اطراف استخر الزامی است.

ماده ۵۴- در اطراف استخرها، مانند مخزن آب آتش نشانی یا کشاورزی بایستی حتماً نرده حفاظتی مناسب تعبیه گردد و محیط از روشنایی کافی برخوردار باشد.

ماده ۵۵- مصالح پوشش لبه‌های استخر باید از جنس غیرلغزنده باشد و همچنین به رنگی باشد که محدوده خطر مشخص باشد.

ماده ۵۶- پوشش داخلی کاسه استخر باید با سطوح صاف پوشانده شود، به گونه‌ای که تحت تاثیر عوامل شیمیایی مضر (مانند کلر محلول در آب) آسیب نبیند، به سهولت تمیز شود و در تماس با بدن، ایمنی لازم فراهم باشد.

ماده ۵۷- نصب کلید و پریزها در محوطه داخلی استخرهای سرپوشیده ممنوع است و بایستی در محل خشک و خارج از محیط استخر نصب شده و کلیه کابلها و اتصالات و متعلقات برقی که در درون آب قرار دارند بایستی از نوع ضد آب باشد.

ماده ۵۸- کلیه چراغهای نصب شده در داخل آب بایستی حداکثر با ولتاژ ۱۲ ولت و از نوع ضد آب بوده و در محلی که احتمال برخورد افراد و اشیاء با آنها نباشد نصب گردند.

ماده ۵۹- از قرار دادن و تجمع ابزارآلات در اطراف استخر بایستی اجتناب نمود.

ماده ۶۰- کارگرانی که در محل استخرها فعالیت دارند بایستی از کفش مخصوص استفاده نمایند که مانع از لیز خوردن آنها گردد.

ماده ۶۱- در اطراف استخرها از کف پوشها و مصالحی استفاده شود که از سر خوردن افراد جلوگیری بعمل آورد.

ماده ۶۲- در صورت استفاده از نور طبیعی در محل استخرها و منابع آب سرپوشیده بایستی از پرده، شیشه‌های رنگی و یا کرکره استفاده نمود تا از انعکاس و خیره‌کنندگی نور در داخل استخرها جلوگیری شود.

ماده ۶۳- وسایل کمک‌های اولیه، باید همواره در محل استخرها موجود باشد.

ماده ۶۴- در دیوارها و سقف استخرهای شنا باید از مصالح جاذب سر و صدا، استفاده نمود. این مواد باید در برابر تخریب ناشی از اثرات مواد شیمیایی و رطوبت مقاوم باشد.

ماده ۶۵- باید بطور جدی از تردد افراد غیرمسئول در محوطه استخرها و مخازن آب، جلوگیری شود.

ماده ۶۶- در هنگام عملیات تعمیراتی و سرویس‌ها، در حین بهره‌برداری از استخر افراد تعمیرکار باید به لوازم مناسب ایمنی از قبیل کمر بند ایمنی و طناب نجات جهت جلوگیری از سقوط در استخر مجهز باشند.

ماده ۶۷- جهت ورود و خروج افراد به داخل استخر باید از نردبان‌های مطمئن و در صورت ضرورت از طناب نجات استفاده شود.

ماده ۶۸- ولتاژ الکتریکی چراغ‌های روشنایی (دوره گرد) که برای بازدید و کار در قسمت‌های تاریک و مرطوب بکار می‌رود نباید بیش از ۲۴ ولت باشد.

ماده ۶۹- چراغ‌های روشنایی در قسمت دوشها و سرویس‌های بهداشتی باید از نوع ضد آب باشند.

ماده ۷۰- سرویس‌های بهداشتی، دوشها، رختکن و دیگر قسمت‌ها، بایستی به سیستم تهویه مناسب تجهیز شوند.

ماده ۷۱- کلیه وسایل و اتصالات فلزی و متعلقات آنها و همچنین نردبانها، دستگیره‌ها و غیره باید دارای پوشش‌های ضد زنگ باشند.

ماده ۷۲- در استخرهای لجن و بخصوص مخازن هاضم لجن که گازها و یا مایعات قابل اشتعال وجود دارد استفاده از شعله‌های آزاد، استعمال دخانیات و بکار بردن وسایل تولید جرقه و نظایر آن ممنوع است.

ماده ۷۳- رعایت دستورالعمل‌های سازنده در مورد نگهداری، سرویس و تعمیرات و به ویژه روغن کاری قطعات جعبه دنده و محورها الزامی است.



ماده ۷۴- کلیه وسایل و تجهیزات جانبی مانند دبی‌سنجها بایستی براساس توصیه سازنده مطابق دستورالعملها نگهداری، تعمیر و کنترل شوند.

ماده ۷۵- در مورد ارتفاع‌سنجها اعم از شناوری یا شاخصهای برقی و ابزار دقیق، علاوه بر رعایت دستورالعملها، بازدیدهای عینی الزامی است.

ماده ۷۶- در ارتفاع‌سنجهای شناوری بایستی دقت شود که سیم بکسل، طناب، قرقره‌ها و تویی شناور در اثر استهلاک و یخ‌زدگی و زنگ‌زدگی گیر نداشته باشد.

ماده ۷۷- استفاده از ترکیبات ضدعفونی کننده مانند کلر فقط با رعایت شرایط زیر مجاز خواهد بود:

الف- وجود یک دستگاه ضدعفونی کننده مناسب به طوری که بتواند ماده مذکور را با میزان و غلظت لازم تامین نماید.

ب- تحت نظارت شخصی انجام شود که کاملاً با مشخصات شیمیائی و فیزیکی آن آشنا باشد و برای مقابله با حالت‌های اضطراری که ممکن است در عمل پیش بیاید کاملاً تعلیم دیده باشد.

ج- شرایط ایمنی و درمانی کافی برای محافظت پرسنل استفاده کننده از این مواد مهیا باشد.

د- رعایت دستورالعملهای صادره از طرف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی الزامی است.

ماده ۷۸- ظرف محتوی هیپوکلریت سدیم باید در شرایطی نگهداری شود تا از فساد و تبخیر کلر آن جلوگیری بعمل آید.

ماده ۷۹- هیپوکلریت کلسیم باید در محلی خنک، خشک و تاریک انبار شود تا میزان اتلاف کلر فعال حین ذخیره سازی حداقل گردد.

ماده ۸۰- هنگام تعمیرات دستگاههای کلرزنی حتماً باید شیرهای سیلندر محتوی گاز کلر کاملاً بسته شود و گاز کلر باقیمانده در لوله‌ها و دستگاه کلرزنی تخلیه گردد.

- ماده ۸۱- بازدیدهای روزانه از محل استقرار دستگاه کلرزنی و همچنین در مدار قرار دادن سیلندرهای کلر، همواره باید توسط دو نفر انجام گیرد تا در صورت بوز خطر، مقابله با آن امکان پذیر باشد.
- ماده ۸۲- در اتاق کلرزنی باید بطرف بیرون باز شود و دارای دستگیره داخلی از نوع اضطراری باشد.
- ماده ۸۳- در صورت استفاده از دستگاه جت آب برای نظافت دیواره‌های استخرها و مخازن باید علاوه بر استفاده از وسایل حفاظت فردی، با توجه به صدای زیاد دستگاه از گوشی حفاظتی استفاده نمود.
- ماده ۸۴- قبل از شروع هر عملیات با دستگاه جت آب بایستی از سالم بودن شیلنگهای دستگاه اطمینان حاصل شود.
- ماده ۸۵- تردد افراد متفرقه از نزدیکی محل عملکرد دستگاه جت آب ممنوع است.
- ماده ۸۶- جمع آوری پساب‌ها باید توسط کانال یا لوله صورت پذیرد و انتقال آن به استخرها و مخازن بنحوی باشد که امکان انتشار و تماس با کارگران وجود نداشته باشد.
- ماده ۸۷- کانالها و لوله‌های جمع آوری و انتقال پساب باید به گونه‌ای باشد تا آب براحتی از داخل آنها عبور نماید و از گیر کردن ضایعات همراه آب ممانعت گردد.
- ماده ۸۸- کانالهای روباز جمع آوری پساب، باید بوسیله نرده حفاظتی و یا درپوش‌های مناسب پوشانده شوند.
- ماده ۸۹- پساب‌ها باید بنحوی وارد شبکه جمع آوری گردد که از انتشار و جاری شدن در سطح محیط ممانعت بعمل آید.
- ماده ۹۰- در اطراف استخر جمع آوری پساب، باید تابلوهای هشدار دهنده نصب گردد.
- ماده ۹۱- اطراف استخرهای پساب، که امکان حضور کارگر و یا افراد متفرقه در آنجا وجود دارد باید نرده‌های حفاظتی مناسب نصب گردد.
- ماده ۹۲- بدنه استخر پساب بایستی با مصالحی ساخته شود که امکان شستشو، لایروبی و نظافت آن براحتی میسر گردد.

ماده ۹۳- شرایط ایمن و منطبق بر آئین‌نامه‌های حفاظتی باید در طراحی محل نصب تاسیسات برقی و همچنین کلیدهای قطع و وصل برق، پریزها، سیم‌کشی‌ها و غیره رعایت گردد.

ماده ۹۴- این آئین‌نامه مشتمل بر ۹۴ ماده و به استناد مواد ۸۵ و ۹۱ قانون کار جمهوری اسلامی ایران در جلسه مورخ ۱۳۸۶/۲/۱۹ شورای عالی حفاظت فنی مورد بررسی نهایی و تصویب قرار گرفت و در تاریخ ۸۶/۴/۷ به تصویب وزیر کار و امور اجتماعی رسید.