



**Namatek**  
True Education

# Hospital wastewater treatment system

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

سیستم تصفیه  
فاضلاب بیمارستانی

## فهرست مطالب

۱. فاضلاب بیمارستانی
۲. سیستم تصفیه فاضلاب بیمارستانی
۳. ساختار سیستم تصفیه فاضلاب بیمارستانی
۴. مراحل کار تصفیه فاضلاب بیمارستانی
۵. مزایای سیستم تصفیه فاضلاب بیمارستانی

بیمارستان‌ها ضد عفونی می‌شوند و برخی ضایعات شیمیایی و بیولوژیکی به روشی کاملاً منظم دفع می‌شوند. بیمارستان‌ها در شهرها و شهرک‌های توسعه یافته معمولاً به یک سیستم فاضلاب شهری متصل هستند که فاضلاب را به یک تصفیه‌خانه منتقل می‌کند. اگر این‌طور نباشند، آب آلوده به آب اطراف ریخته می‌شود.

با این حال، حتی اگر فاضلاب به یک تصفیه‌خانه فاضلاب فرستاده شود، این سیستم‌ها معمولاً برای فاضلاب شهری طراحی شده‌اند و برای رسیدگی به پساب‌های مخصوص بیمارستان‌ها مجهز نخواهند بود. بنابراین، در حالی که یک تصفیه‌خانه فاضلاب شهری، فاضلاب خانگی معمولی را مدیریت می‌کند، آلاینده‌های مخصوص فاضلاب بیمارستانی قبل از تخلیه این سیستم به‌درستی تصفیه نمی‌شوند و برای این کار به سیستم تصفیه فاضلاب بیمارستانی نیاز است که در این مقاله به توضیح بیشتر در مورد این سیستم می‌پردازیم.

## فاضلاب بیمارستانی



فاضلاب بیمارستانی فاضلاب تولید شده از بیمارستان‌ها است. این فاضلاب حاوی سموم مضر مانند باقی‌مانده‌های دارویی، باکتری‌های عامل بیماری، ویروس‌ها و مواد شیمیایی مضر است.

منابع تولید فاضلاب بیمارستانی شامل دو گروه است.

• **فاضلاب پزشکی:** خون، مایعات بدن، جراحی، زنان و زایمان، فاضلاب

آزمایشگاه‌ها، فاضلاب تمیزکردن زخم‌های بیمار، تهیه دارو و غیره

• **فاضلاب خانگی:** شستن لباس‌های بیمار، کارکنان و کارگران

بیمارستان، حوله، پتو برای تخت‌های بیمارستان، نظافت اتاق

بیماران، شستن ظروف و...

از ویژگی‌های این نوع فاضلاب‌ها این است که دارای ناخالصی‌های فراوان، مواد شیمیایی، مواد آلی و شوینده‌ها (مانند نمک اسیدها) چربی‌های بالاتر و به‌ویژه باکتری‌ها، ویروس‌ها، انگل‌ها (مانند سالمونلا، شیگلا، ویروس‌های گوارشی و غیره)، پاتوژن‌های مختلف بیولوژیکی در خون، چرک و... و حتی از جمله مواد رادیواکتیو سمی هستند.

فاضلاب بیمارستانی تصفیه نشده حاوی منابع بسیاری از عوامل بیماری‌زا، مواد شیمیایی و فیزیکی است که برای سلامت انسان و محیط زیست مضر است که اگر به‌درستی تصفیه نشود، می‌تواند سلامت انسان را دچار مشکل کند. برخی از باکتری‌های موجود در زباله‌های بیمارستانی، باکتری‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک همراه با سایر پاتوژن‌هایی هستند که بیماران را آلوده کرده‌اند. حضور آن‌ها در آب‌های سطحی می‌تواند بیماری‌ها را بیش از پیش گسترش دهد. بنابراین تصفیه فاضلاب بیمارستانی قبل از تخلیه آن در

محیط ضروری است و باید در مراحل ساخت و توسعه بیمارستان در اولویت قرار گیرد.

## تأثیر داروها بر سلامت انسان و حیات دریایی

تأثیر داروها بر سلامت انسان و حیات دریایی هنوز در حال بررسی و تحقیق است، برای بیمارستان‌هایی که فاضلاب آن‌ها مستقیماً به آب‌های سطحی تخلیه می‌شوند، خطرات زیست‌محیطی زیادی برای موجودات زنده وجود خواهند داشت. تعدادی از دانشمندان شباهت‌هایی بین داروها در آب‌های سطحی و عملکردهای جنسی تغییر یافته در ماهی ترسیم کرده‌اند که نشان می‌دهد این مواد می‌توانند باعث عدم تعادل هورمونی در آبزیان شوند. برای جلوگیری از این نوع اثرات، مهم است که اقداماتی برای اطمینان از عملکرد مناسب سیستم تصفیه فاضلاب بیمارستانی انجام شود. این موضوع می‌تواند نیازمند این باشد که تصفیه‌خانه‌های شهری به فکر بازسازی سیستم‌های موجود خود باشند. علاوه بر این، مقررات می‌تواند بیمارستان‌ها را ملزم کند که فاضلاب خود را قبل از ارسال آن به سیستم شهری برای تصفیه بیشتر یا تخلیه آن به بدنه‌های آب سطحی، در محل تا حد قابل‌قبولی تصفیه کنند.

## سیستم تصفیه فاضلاب بیمارستانی



تصفیه فاضلاب بیمارستانی بخش مهمی از سیستم پزشکی است. معمولاً سه روش اساسی برای تصفیه فاضلاب پزشکی وجود دارد:

- فیزیکی
- شیمیایی
- میکروبی

در حال حاضر روش شیمیایی بیشتر در بیمارستان مورد استفاده قرار می‌گیرد. روش فیزیکی عمدتاً برای بارش، جداسازی، تصفیه سرد و حرارتی فاضلاب بیمارستانی است. در ادامه به عملکرد هر یک از این سه روش می‌پردازیم.

### روش پردازش فیزیکی

این روش در سیستم تصفیه فاضلاب بیمارستانی در دو مدل زیر است:

#### 1) فیلتراسیون

روش فیلتراسیون رسوبی یک عملکرد مهم فیزیکی در سیستم تصفیه فاضلاب بیمارستانی است. اصل اساسی آن استفاده از چگالی و آلاینده‌های فاضلاب معلق در فاضلاب است. با توجه به اصل سینک و شناور جاذبه، مواد معلق در فاضلاب بیمارستانی جدا می‌شوند و فاضلاب توسط محیط فیلتر

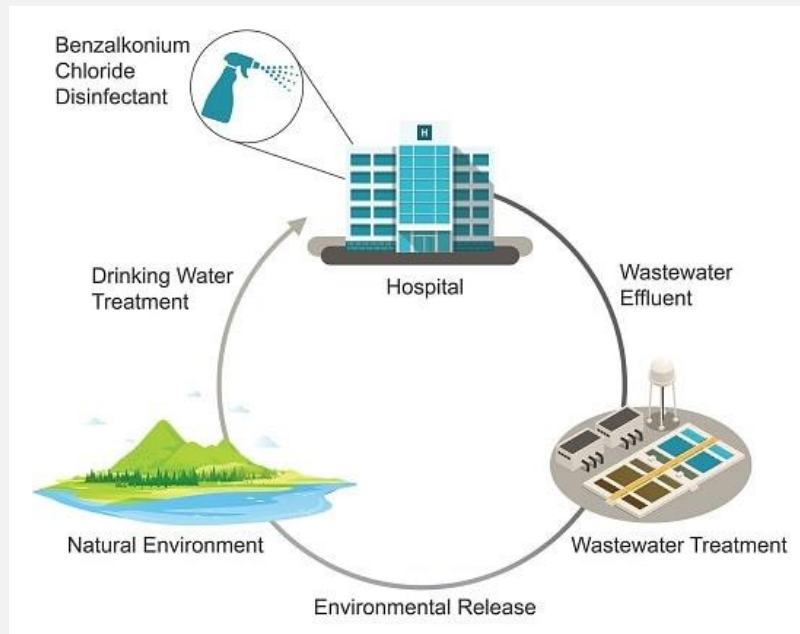
رهگیری می‌شود. تجهیزات فیلتراسیون با این روش، شامل میله‌های فولادی، صفحات، پارچه‌های سنباده، پلاستیک‌ها، لوله‌های ریز متخلخل و غیره است و تجهیزات تصفیه رایج شامل توری، میکروفیلتر، فیلتر شنی، فیلتر خلأ، فیلتر پرس و غیره می‌باشد.

## 2) روش جداسازی گریز از مرکز

روش جداسازی گریز از مرکز به این صورت است که فاضلاب حاوی آلاینده‌های معلق با سرعت بالا چرخانده می‌شود و ذرات معلق فاضلاب توسط نیروهای گریزازمرکز مختلف جدا می‌شوند. با توجه به روش تولید نیروی گریزازمرکز، تجهیزات را می‌توان به دو نوع تقسیم کرد: نیروی گریز از مرکز تولیدشده توسط چرخش جریان آب و جداکننده گریزازمرکز که از چرخش تجهیزات ایجاد می‌شود.

در این روش از سانتریفیوژها استفاده می‌گردد. سانتریفیوژها انواع مختلفی دارند و بر اساس فاکتورهای جداسازی، سانتریفیوژهای سرعت ثابت و سانتریفیوژهای سرعت بالا وجود دارند. از آنجایی که سانتریفیوژها دارای مزایای اندازه کوچک و ظرفیت بالا در واحد حجم هستند، در دهه‌های اخیر به طور گسترده مورد استقبال قرار گرفته‌اند.

# روش‌های تصفیه شیمیایی



این روش نیز در دو مدل انجام می‌گیرد:

## 1) روش ضدعفونی با کلر

روش ضدعفونی با کلر، روش متداول هیپوکلریت سدیم، روش کلر مایع و روش دی‌اکسید کلر می‌باشد. هیپوکلریت سدیم یک معرف شیمیایی نسبتاً رایج در پزشکی است که مایع شفاف زرد روشن با بوی تحریک‌کننده است. می‌توان آن را راحت‌تر استفاده کرد و ذخیره کرد؛ اما ناپایدار است، به راحتی تجزیه می‌شود، در ضدعفونی ضعیف و اکسیدکننده است. دو روش اصلی برای تصفیه پساب‌های پزشکی از طریق ضدعفونی با کلر وجود دارد:

- اولین مورد استفاده از هیپوکلریت سدیم یا هیپوکلریت کلسیم در سیستم تصفیه فاضلاب بیمارستانی است. این روش کم‌هزینه است و به راحتی قابل استفاده است. برای مراکز بهداشتی یا بیمارستان‌های شهرستانی که فاضلاب کمتر تولید می‌شود، مناسب است.

• دومین مدل استفاده از تجهیزات مولد هیپوکلریت سدیم اتوماتیک برای تصفیه فاضلاب است و در این روش باتوجه به نوع و مقدار فاضلاب برای عامل دوز اتوماتیک، اثر تصفیه نسبتاً پایدار است. این روش هزینه نسبتاً بالایی دارد و الزامات بالایی بر روی کیفیت پرسنل فنی دارد. این راه برای بیمارستان‌های بزرگ جامع با تعداد زیادی بیمار و مقدار زیادی فاضلاب پزشکی مناسب است.

کلر مایع می‌تواند به سرعت یون‌های هیپوکلریت که دارای خواص شیمیایی فعال است در آب تولید کند. محتوای کلر موجود در کلر مایع زیاد است، بنابراین دارای قابلیت ضد عفونی قوی است و به طور گسترده در تصفیه فاضلاب در بیمارستان‌ها استفاده می‌شود. از آنجایی که کلر یک گاز تحریک‌کننده و سمی قوی است، باید از تجهیزات مخصوص ذخیره‌سازی استفاده شود. ضد عفونی فاضلاب پزشکی با دی‌اکسید کلر می‌تواند به طور مؤثر ویروس‌های غیرفعال شده، کریپتوسپوریدیوم و غیره را حذف کند و ضد عفونی دی‌اکسید کلر تحت تأثیر مقدار PH قرار نمی‌گیرد و ترکیبات هالوژن آلی مانند کلروفرم را تشکیل نمی‌دهد. دی‌اکسید کلر همچنین می‌تواند به طور مؤثر آهن، منگنز، سولفات و غیره را اکسید کند؛ اما با آمونیاک واکنش نشان نمی‌دهد و برومات را تشکیل نمی‌دهد.

## **(2) روش ضد عفونی اکسیدانی**

گاز ازن یک ضد عفونی‌کننده بسیار مؤثر است، بوی تند دارد و ناپایدار است. ازن پتانسیل کاهش اکسیداسیون بالایی دارد، می‌تواند به طور مؤثر مواد آلی را تجزیه کند، سلول‌هایی را که باکتری‌ها را تجزیه می‌کنند از بین ببرد و در نهایت سلول‌ها را از بین ببرد.

ازن می‌تواند حیات ویروس‌ها، هاگ‌ها و سایر میکروارگانیسم‌ها را از بین ببرد. پس از درمان ازن، نرخ استریلیزاسیون به ۹۹/۹۸۵٪ - ۹۹/۹۹۸٪، میزان حذف نیتريت ۷۹/۵٪ و نرخ حذف رنگ ۷۷٪ است. با این حال، ضدعفونی ازن نیز محدودیت‌های خاصی دارد، یعنی ازن خود ناپایدار است، به راحتی در آب تجزیه می‌شود و تجهیزات ضدعفونی ازن گران است.

### **3) ضدعفونی پرتویی**

گندزدایی پرتویی به استفاده از پرتوهای یونیزان برای ازبین بردن میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا برای ضدعفونی کردن لوازم پزشکی یکبار مصرف اشاره دارد. ضدعفونی با اشعه ماورا بنفش یک روش ضدعفونی شیمیایی است که از عملکرد ماورای بنفش برای ازبین بردن میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا استفاده می‌کند. انرژی فوتون‌های فرابنفش برای از بین بردن DNA ماده ژنتیکی ویروس‌ها و باکتری‌های مختلف در آب، تخریب ساختار DNA آن و دستیابی به هدف از بین بردن عوامل بیماری‌زا در سیستم تصفیه فاضلاب بیمارستانی استفاده می‌شود. این روش تصفیه فاضلاب پزشکی دارای مزایای کم‌هزینه بودن، سرمایه‌گذاری کم و زمان کوتاه است.

### **4) روش فیلتر هوادهی بیولوژیکی**

فاضلاب پزشکی عمدتاً از اتاق‌های عمل، بخش‌ها، اتاق‌های رختشویی و غیره می‌آید. آلاینده‌های اصلی ویروس‌ها، میکروارگانیسم‌ها و آلاینده‌های آلی هستند. گندزدایی مانند کلرزی می‌تواند استاندارد را برآورده کند؛ اما نمی‌تواند به طور مؤثر مواد آلی را حذف کند.

به منظور کنترل بهتر فاضلاب و رعایت استانداردها به صورت همه جانبه، بیمارستان می تواند روش تصفیه فاضلاب فیلتر بیولوژیکی را نیز اتخاذ کند که نوع جدیدی از فرایند تصفیه فاضلاب به روش غشایی بیولوژیکی است. فیلتر بیولوژیکی هوادهی دارای ویژگی های زیر است:

- ردپای کوچک و بار آلی بالا (از آنجاکه مواد فیلتر دارای اثر برش هستند)
- میزان استفاده از اکسیژن بالا
- دارای عملکرد دوگانه واکنش تجزیه زیستی و فیلتراسیون
- فعالیت بیولوژیکی بالا، مقدار زیاد و مقاومت در برابر ضربه قوی
- عملیات قابل اعتماد و مدیریت راحت

## فناوری میکروبی

انواع متداول فناوری میکروبی مورد استفاده در سیستم فاضلاب بیمارستانی شامل موارد زیر است:

### 1) اکسیداسیون تماس بیولوژیکی

این روش نوعی روش بیوفیلیم بین فیلتر بیولوژیکی و روش لجن فعال است. در این روش، در مخزن بیو اکسیداسیون تماسی، یک پرکننده وجود دارد و میکروارگانیسم هایی به شکل بیوفیلیم به سطح پرکننده متصل می شوند و برخی از میکروارگانیسم ها به صورت لخته وجود دارند. این بیوفیلیم ها و اکسیژن برای اکسید کردن و تجزیه مواد آلی موجود در فاضلاب برای دستیابی به تصفیه استفاده می شود. این روش دارای ویژگی های راندمان بالا، صرفه جویی در انرژی، ردپای کوچک و عملکرد راحت است.

اکسیداسیون تماس بیولوژیکی معمولاً در ترکیب با روش‌های سنتی ضدعفونی مانند روش اکسیداسیون تماس بیولوژیکی دومرحله‌ای افزایش یافته، فرایند دی‌اکسید کلر و غیره استفاده می‌شود. این روش‌ها به طور گسترده در تصفیه فاضلاب در بیمارستان‌های بزرگ‌تر مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

## 2) پردازش بیورآکتور غشایی

در سیستم تصفیه فاضلاب بیمارستانی، تصفیه بیورآکتور غشایی یک روش بسیار رایج است. بیورآکتور غشایی نوع جدیدی از فناوری تصفیه آب است که یک واحد تصفیه بیولوژیکی و یک واحد جداسازی غشایی را ترکیب می‌کند. در این فرایند، ماژول‌های غشایی اصلی برای جایگزینی مخزن ته‌نشینی ثانویه سنتی استفاده می‌شوند که می‌توانند به طور مؤثر جامدات و مایعات را جدا کنند و از انبساط لجن و کیفیت آب ناپایدار جلوگیری کنند. روش تصفیه بیورآکتور غشایی دارای ویژگی‌های راندمان بالای تصفیه آب، جلوگیری از آلودگی ثانویه، آب‌بندی قوی، اشغال زمین کمتر و نتایج سریع است. این جنبه اصلی تصفیه فاضلاب پزشکی فعلی است.

## ساختار سیستم تصفیه فاضلاب بیمارستانی



ساختار سیستم تصفیه فاضلاب بیمارستانی بر حسب انواع بیمارستان ها و انواع مختلف فرایند متفاوت ممکن است متفاوت باشد؛ اما حالت کلی آن از بخش‌های زیر تشکیل شده است:

### مخزن جمع‌آوری

مخزن جمع‌آوری وظیفه تغلیظ فاضلاب بیمارستانی را بر عهده دارد. قبل از این که آب به مخزن جمع‌آوری برسد، از یک توری عبور می‌کند تا زباله‌های درشت و مواد بزرگ موجود در فاضلاب را حذف کند. سپس آب از مخزن جمع‌آوری به مخزن یکسان‌سازی پمپ می‌شود.

### مخزن یکسان‌سازی

از آنجایی که خواص فاضلاب خانگی با پساب‌های پزشکی متفاوت است و بسته به تعداد افرادی که از آب استفاده می‌کنند بسیار متفاوت است، ساخت مخزن یکسان‌سازی ضروری است.

مخزن یکسان‌سازی وظیفه تنظیم جریان و تثبیت غلظت را قبل از ارسال فاضلاب به واحدهای پایین‌دستی دارد و از نوسانات محتوای مواد آلی موجود در فاضلاب که بر عملکرد سیستم تصفیه فاضلاب بیمارستانی تأثیر می‌گذارد، جلوگیری می‌کند. میکروارگانیسم‌ها در فرایند تصفیه بیولوژیکی، از بارگذاری بیش از حد سیستم تصفیه آب برای ایجاد شرایطی برای تثبیت آثار پایین‌دست و دستیابی به راندمان بالای تصفیه جلوگیری می‌کنند. برای جلوگیری از رسوب، کاهش بو و تثبیت غلظت، یک سیستم دمش هوا در این مخزن نصب می‌شود. فاضلاب از این مخزن با یک جریان پایدار به مخزن بیولوژیکی بی‌هوایی پمپ می‌شود.

## مخزن بیولوژیکی بی‌هوایی

پس‌پس از تهویه و تثبیت جریان به مخزن بی‌هوایی پمپ می‌شود. در اینجا، به لطف تجزیه مواد آلی در یک محیط بی‌هوایی، سویه‌های میکروبی بی‌هوایی رشد می‌کنند، توسعه می‌یابند و آلاینده‌های موجود در فاضلاب را به مواد مغذی برای سلول‌ها تبدیل می‌کنند و غلظت آلودگی در فاضلاب را کاهش می‌دهند. پس از تصفیه بی‌هوایی، فاضلاب به تأسیسات تصفیه پایین‌دست هدایت می‌شود.

## مخزن بیولوژیکی بدون اکسیژن

در مخزن بیولوژیکی آنوکسیک، در شرایط بدون اکسیژن، میکروارگانیسم‌های بدون اکسیژن از طریق فرایند نیتریفیکاسیون و فسفریل، P و N را توسعه می‌دهند و پردازش می‌کنند.

## مخزن بیولوژیکی هوازی

وظیفه اصلی تانک بیولوژیکی هوازی تبدیل آمونیوم موجود در فاضلاب به نیتريت و نیترات است. بخشی از مقدار نیترات تولید شده در طی فرایند هوازی برای انجام فرایند نیترات زدایی به مخزن آنوکسیک بازگردانده می‌شود، بخشی در لجن فعال باقی می‌ماند و در مخزن ته‌نشینی بیولوژیکی ته‌نشین می‌شود. فرایند نیتریفیکاسیون و نیترات زدایی باعث کاهش غلظت آمونیوم و نیترات در فاضلاب می‌شود، بنابراین فاضلاب تصفیه شده استانداردهای اتصال را برآورده می‌کند. فرایند کاهش مواد آلی مانند BOD و COD همراه با فرایند حذف مواد مغذی N و P انجام می‌شود.

## مخزن رسوب بیولوژیکی

مخزن ته‌نشینی بیولوژیکی مخزنی است که پس از تصفیه لجن بیولوژیکی را از آب تمیز جدا می‌کند. مخلوط لجن و فاضلاب از مخزن بیولوژیکی هوازی خارج می‌شود و برای انجام فرایند جداسازی آب و لجن به مخزن ته‌نشینی بیولوژیکی سرریز می‌شود.

لخته‌های لجن در کف مخزن ته‌نشینی می‌نشینند و توسط پمپ لجن به Aerotank گردش می‌کنند تا در صورت لزوم غلظت لجن فعال حفظ شود. در صورت وجود لجن اضافی در مخزن، لجن پمپ می‌شود و به مخزن لجن تخلیه می‌شود. آب شفاف که روی سطح مخزن ته‌نشینی متمرکز می‌شود، توسط یک سیستم لوله جمع‌آوری آب سطحی جمع‌آوری می‌شود و به داخل مخزن ضد‌عفونی جریان می‌یابد.

لجن اضافی پمپ شده و به داخل مخزن لجن تخلیه می‌شود، آب جداسازی لجن به مخزن یکسان‌سازی برگشت داده می‌شود و فرایند تصفیه فاضلاب ادامه می‌یابد. لجن اضافی پس از جداسازی قسمتی از آب توسط واحد جمع‌آوری لجن جمع‌آوری و پردازش می‌شود.

- مخزن ذخیره لجن (مخزنی که لجن اضافی را دریافت می‌کند)
- مخزن ضد عفونی

آب شفاف پس از ته‌نشین شدن جمع‌آوری می‌شود و به مخزن ضد عفونی هدایت می‌شود در مخزن ضد عفونی، از مواد شیمیایی ضد عفونی‌کننده (کلر یا ازن) برای ضد عفونی و از بین بردن کلی‌فرم‌های موجود در فاضلاب قبل از تخلیه به منبع دریافت‌کننده استفاده می‌شود.

## مراحل کار تصفیه فاضلاب بیمارستانی



با توجه به توضیحات کامل ارائه شده در قسمت ساختار، مراحل کار تصفیه فاضلاب بیمارستانی معمولاً به صورت زیر است:

## پیش‌تصفیه

- آشغال‌گیری: جداسازی اشیا بزرگ و مواد جامد از فاضلاب
- دانه‌گیری: جدا کردن دانه‌های شن و ماسه از فاضلاب
- تثبیت چربی‌ها و روغن‌ها: از بین بردن چربی‌ها و روغن‌ها از فاضلاب

## تصفیه اولیه

- ته‌نشینی: حذف مواد جامد سنگین از فاضلاب

## تصفیه ثانویه

- تصفیه بیولوژیکی: استفاده از میکروارگانیسم‌ها برای تجزیه مواد آلی

## تصفیه نهایی

- ضدعفونی: از بین بردن میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا
- تخلیه: تخلیه فاضلاب تصفیه شده به محیط زیست

## مزایای سیستم تصفیه فاضلاب بیمارستانی

سیستم تصفیه فاضلاب بیمارستانی به کاهش سریع غلظت آلودگی در فاضلاب قبل از تخلیه به محیط بیرون کمک می‌کند. به‌عنوان جدیدترین و پیشرفته‌ترین فناوری این سیستم دارای مزایای برجسته بسیاری است:

- هزینه‌های عملیاتی کم
- عملکرد آسان با سیستم کنترل
- مصرف مواد شیمیایی کمتر
- نصب آسان، نگهداری آسان

- راندمان تصفیه بالا: تصفیه فاضلاب مطابق با QCVN 28:2010/BTNMT، سطح B است.
- انعطاف‌پذیری بالا: فناوری تصفیه می‌تواند بارهای آلودگی بالا را تحمل کند، بنابراین در صورت نوسانات در جریان و غلظت آلودگی ایمن است.

## سخن آخر

بیمارستان‌ها نقش اساسی در رفاه بشریت دارند و تحقیقات در زمینه پیشرفت پزشکی را تسهیل می‌کنند. آن‌ها در تکمیل بخش‌های مختلف نظام سلامت کمک می‌کنند و خدمات مستمری را برای مقابله با شرایط پیچیده سلامتی انسان‌ها ارائه می‌کنند.

تعداد بیماران و تعداد تخت‌های بیمارستانی به دلیل افزایش جمعیت یا افزایش ظرفیت برخی بیمارستان‌ها و مراکز درمانی برای پاسخگویی به نیازهای معاینه و درمان در حال افزایش است که منجر به افزایش حجم فاضلاب و زباله در برخی مکان‌ها می‌شود. فاضلاب بیمارستانی با توجه به آسیب‌پذیری بالای آن در برابر شیوع چندین بیماری، تهدیدی قوی برای امنیت سلامت انسان به همراه دارد. شیوع همه‌گیری‌هایی مانند COVID-19 توجه جهانی را به نظارت بر ویروس‌ها و سایر عوامل بیماری‌زای عفونی در فاضلاب بیمارستانی و حذف آن‌ها جلب کرد. بنابراین، سیستم تصفیه فاضلاب بیمارستان نیاز به نصب، تعمیر و ارتقای متناسب با مقیاس توسعه، نیازهای بهداشتی و درمانی مردم و تضمین مقررات فنی و استاندارد دارد.