

شرکت صنعتی معدنی
پایا فولاد کویر یزد



پیاده سازی پکیج تصفیه فاضلاب در کارخانه کنسانتره سنگ آهن

شرکت پایا فولاد کویر یزد

پاییز ۱۴۰۱



مقدمه

کارخانه کنسانتره پایا فولاد کویر یزد در نزدیکی معادن سنگ آهن گل منده، چاه گز و ... همچنین جاده استراتژیک یزد - مشهد و نزدیک به راه آهن چادر ملو و همچنین مجتمع کنسانتره چادرملو واقع شده است. کارخانه در دو فاز سنگ شکنی به ظرفیت ۴ میلیون تن و کارخانه فرآوری کنسانتره سنگ آهن پایا فولاد به ظرفیت یک میلیون تن در سال در حال بهره‌برداری می‌باشد و در زمینی به مساحت ۲۸ هکتار در حال فعالیت است.

یکی از پیامدهای منفی احتمالی ناشی از کارخانه کنسانتره سنگ آهن مربوط به تولید و تخلیه پساب‌های کارخانه و پساب بهداشتی حاصل از فعالیت‌های روزمره در دوران اجرای طرح می‌باشد که از دسته پساب‌های غیرفرآیندی است. این پساب در اثر استفاده نیروی انسانی از امکانات بهداشتی و همچنین فعالیت رستوران‌ها و آشپزخانه‌های صنعتی تولید می‌شود.

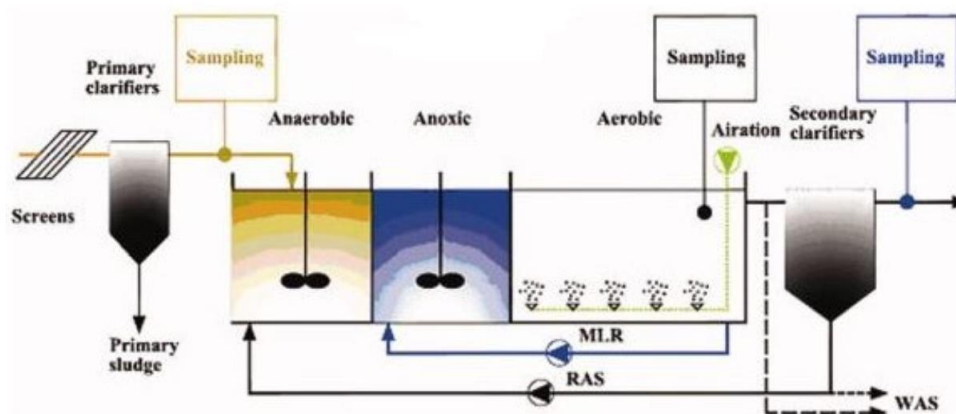
طبق پیش‌بینی‌های به عمل آمده برای پساب در محدوده بلافاصل طرح در فازهای بهره‌برداری و طرح توسعه تمهیداتی نظیر پکیج تصفیه فاضلاب در نظر گرفته شده است که از طریق فرآیندهای تصفیه می‌توان مواد آلاینده موجود در فاضلاب را به حدی کاهش داد که پساب حاصل از آن از نظر بهداشتی و مخاطرات زیست‌محیطی برای آبیاری فضای سبز قابل استفاده باشد، همچنین لجن تولیدی در حین مراحل تصفیه فاضلاب را می‌توان پس از طی مراحل تغلیظ، تثبیت، آبگیری و خشک نمودن به عنوان کود در کشاورزی استفاده کرد. با این وجود ایجاب می‌نماید نسبت به برقراری مراقبت‌های خاص مبادرت‌های لازم صورت پذیرد.

گویاترین و معمول‌ترین پارامترهای قابل پایش در مورد پساب‌های بهداشتی شامل PH، BOD، مواد معلق (SS)، فسفات، نیترات، کلر و تعداد کلیفرم و در مورد پساب‌های صنعتی شامل فلزات سنگین، COD، میزان مواد نفتی و روغنی است. پارامترهای فوق‌الذکر به عنوان یک منبع آلاینده محسوب شده و تخلیه آن بدون تصفیه یا با تصفیه نامناسب این فاضلاب به منابع پذیرنده، می‌تواند سبب بروز آلودگی‌های جدی زیست محیطی و مشکلات سلامتی در انسان‌ها شود.

بنابراین محتوای برنامه پایش، وضعیت کمی و کیفی پساب تصفیه شده خروجی، چگونگی مراقبت‌های لازم در زمینه حفظ شرایط مطلوب سیستم جمع‌آوری و نحوه رعایت ضوابط و استانداردهای مورد قبول را، شامل می‌گردد. با توجه به اینکه در فازهای بهره‌برداری و توسعه از پکیج استفاده می‌شود، موضوع این گزارش پکیج تصفیه فاضلاب می‌باشد.

معرفی طرح

این طرح در واحد تصفیه فاضلاب کارخانه کنسانتره سنگ آهن پایا فولاد انجام شده است. در حال حاضر متوسط دبی فاضلاب ورودی به پکیج تصفیه فاضلاب $18m^3/d$ بوده و تصفیه خانه شامل مراحل تصفیه مقدماتی (آشغالگیر مکانیکی، حوض API^2 ، یکنواخت ساز، انعقاد و لخته ساز و حوض DAF^3)، تصفیه ثانویه (واحدهای حوض هوادهی، زلال ساز اولیه، انعقاد، زلال ساز ثانویه و گندزدایی) و تصفیه پیشرفته (فیلترهای شنی) می باشد. فلودیگرام واحدهای مختلف تصفیه خانه در تصویر ۱ نشان داده شده است. بخشی از پساب خروجی از این تصفیه خانه جهت مصارف آبیاری فضای سبز داخلی کارخانه به داخل مجتمع برگشت داده شده و مازاد آن به منابع پذیرنده تخلیه می شود.



تصویر ۱- فلودیگرام واحدهای مختلف تصفیه خانه فاضلاب

فاضلاب بهداشتی تولیدی با خطوط جداگانه جمع آوری و به تصفیه خانه فاضلاب هدایت می شود. براساس برآورد انجام شده، میزان سرانه فاضلاب بهداشتی تولیدی برابر با ۷۰ لیتر روزانه به ازای هر نفر در روز بر طبق نشریه شماره ۱۱۷ و ۱۱۸ الف آب و فاضلاب بوده و مبنای برآورد فاضلاب بهداشتی قرار گرفته است. تعداد افراد شاغل در دوران بهره برداری و توسعه کارخانه در مجتمع ۴۰۰ نفر تخمین زده می شود که با توجه به سرانه تولید پساب بهداشتی برای هر نفر طبق استانداردهای موجود به میزان ۷۰ لیتر در روز حجم پساب بهداشتی به شرح ذیل است:

سرانه تولید پساب بهداشتی × تعداد نفرات شاغل = حجم پساب بهداشتی

لیتر در روز $400 \times 70 = 28000$

متر مکعب در روز $28000 \div 1000 = 28$



با توجه به ماهیت فاضلاب و استانداردهای سازمان حفاظت محیط زیست در مورد ویژگی‌های تخلیه فاضلاب، فرآیند سیستم پکیج تصفیه فاضلاب بهداشتی به روش بیولوژیکی لجن فعال با هوادهی گسترده و با ظرفیت ۳۶ مترمکعب در روز ایجاد شده که در فازهای بهره‌برداری و توسعه کاربرد دارد.

هدف از این طرح، ارزیابی عملکرد تصفیه‌خانه و تعیین کیفیت پساب نهایی مطابق با استانداردهای سازمان حفاظت محیط زیست بوده است. ایستگاه نمونه‌برداری، محل ورودی و خروجی تصفیه‌خانه فاضلاب می‌باشد.

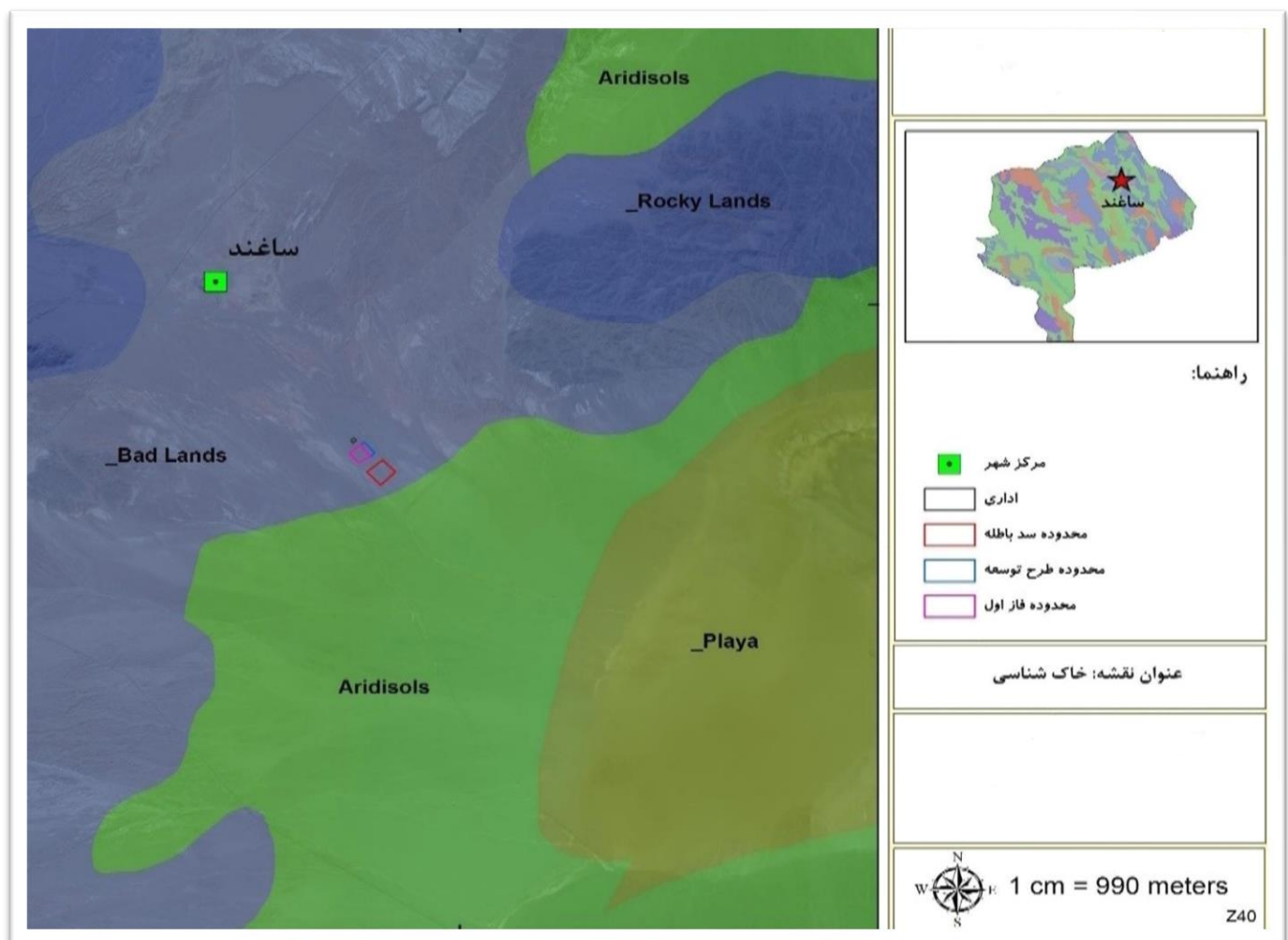
براساس نتایج، پکیج تصفیه پساب بهداشتی احداث شده راندمان مطلوبی در کاهش آلاینده‌ها داشته و کیفیت پساب نهایی برای دفع مناسب بوده است.



سیمای طبیعی محدوده مورد مطالعه

خاکشناسی

خاک منطقه استقرار این واحد، از نوع Bad-Lands است. این اراضی تحت تاثیر فرسایش‌های شدید و عمیقی در زمینه‌ای با سنگ‌های سُست و معمولاً در مناطق نیمه خشک وجود می‌آیند. فرآیند ایجاد بدلند یا هزار دره تحت الشعاع فرسایش‌های زمینی قرار دارد. در بدلند یا هزاردره، معمولاً زه‌کشی فشرده و متراکمی از گودال‌ها و دره‌های کوچک و پوشش‌های گیاهی تنک و پراکنده‌ای وجود دارد. این زمین‌ها ممکن است از مناطقی تشکیل شوند که در آنها دره‌های کوچک به یکدیگر متصل شده باشند و هنوز نشانه‌های کمی از زمین‌های پیشین در این دره‌ها دیده شود. بدلند یا هزار دره بیشتر در نواحی نیمه خشک و خشک، مدیترانه‌ای، خشک و استوایی و همچنین مناطقی با خشکسالی‌های فصلی ایجاد می‌شوند.

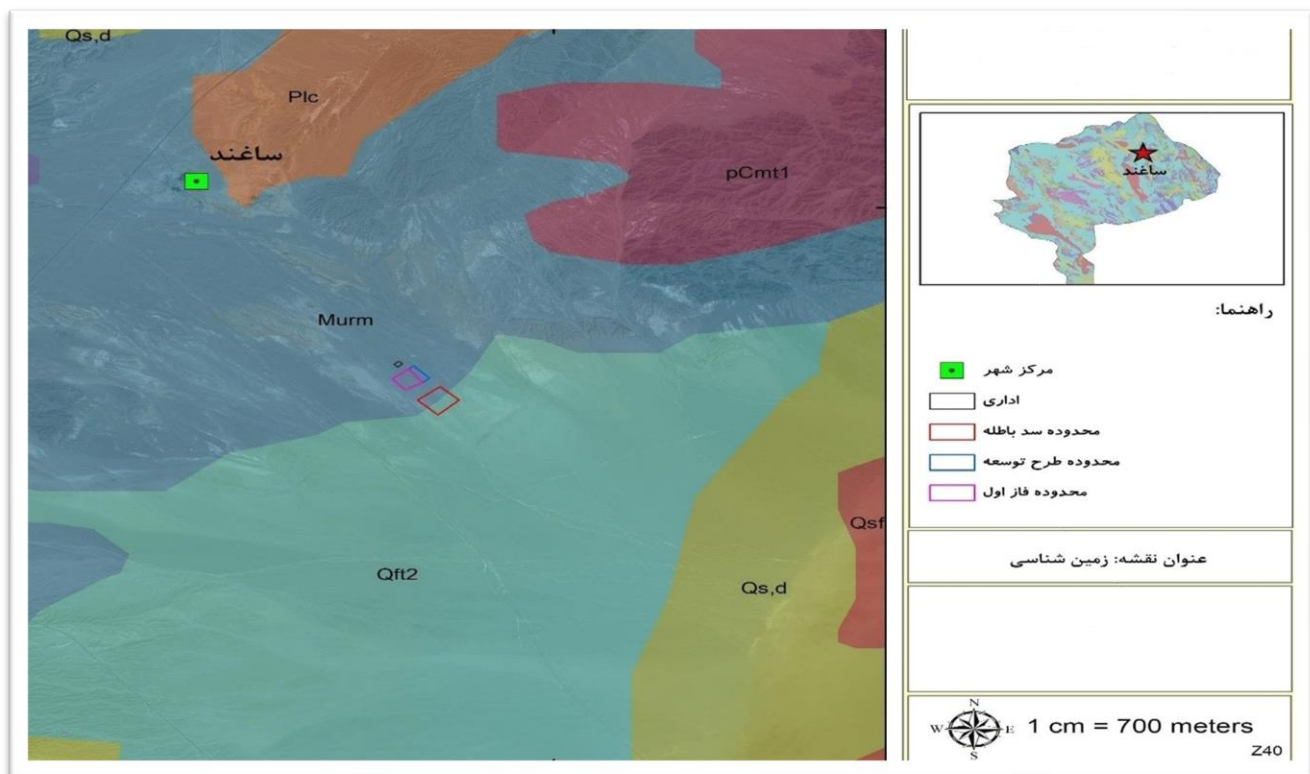


تصویر ۲- خاکشناسی



زمین شناسی

طبق نقشه زمین شناسی، کارخانه در طبقه Qft ۲ و Murm واقع شده است. رخساره‌های این دوره شامل پادگان‌های آبرفتی بلند و مخروط‌افکنه‌های قدیمی از قلوه‌سنگ، ریگ، ماسه و رس همچین مارن گچی به همراه ماسه سنگ است.



تصویر ۳- زمین شناسی

هواشناسی

با توجه به موقعیت جغرافیایی استان یزد، شرایط آب و هوایی این استان تابع آب و هوای فلات مرکزی ایران است. البته وجود ارتفاعات شیرکوه توانسته است تا حدودی در شعاع به نسبت وسیعی آب و هوای منطقه را تحت تأثیر قرار دهد و دما و بارش را متعادل گرداند. اما آب و هوای غالب مناطق استان یزد از نوع گرم و خشک است.

بارندگی

مطابق با داده‌های آماری چندساله ایستگاه اردکان، میانگین بارندگی سالانه ۵/۳۳ میلیمتر و مجموع میانگین بارندگی سالانه طی این دوره، برابر با ۶۳/۹۸ میلیمتر و میانگین حداکثر بارندگی در یک روز در این دوره، در ماه فروردین با مقدار ۷/۰۶ بیشتر از سایر ماه‌های سال بوده است.

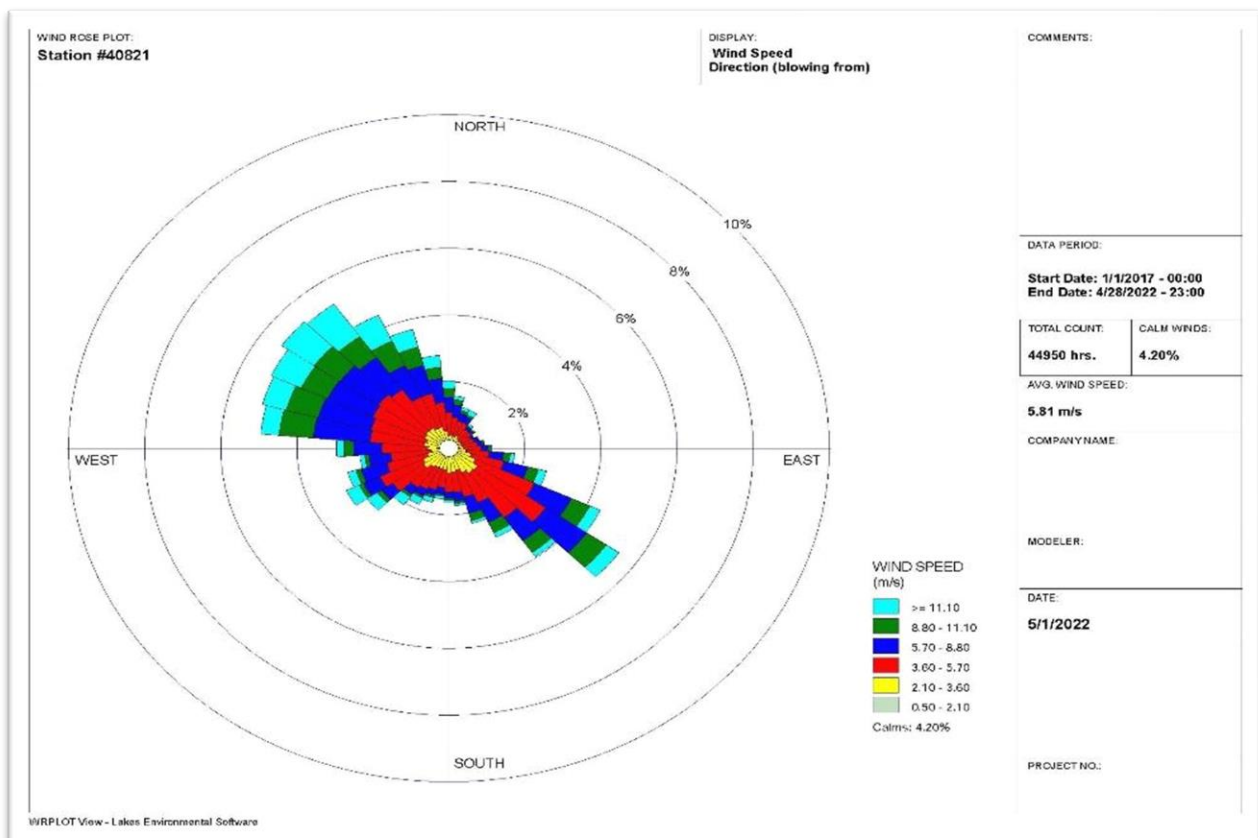


درجه حرارت

میانگین سالانه دما در ایستگاه اردکان طی دوره ۹ ساله برابر با ۱۹/۷۸ درجه سانتیگراد می باشد. بالاترین میانگین حداکثر دما در تیرماه ۴۱/۰۸ درجه سانتیگراد و پایین ترین میانگین حداقل دما در دی ماه با ۱/۳۳- درجه سانتیگراد رخ داد.

باد

در استان یزد به دلیل وجود شن های روان و تپه های شنی وزش باد اهمیت ویژه ای دارد. جهت چیره باد در یزد در شش ماه اول سال یعنی فصل های بهار و تابستان غرب و شمال غربی و در دو ماه آبان و آذر، جنوب شرق و در ماه های دی و بهمن در جهت غرب و جنوب غربی می باشد. در دو ماه مهر و اسفند جهت باد از طرف غرب و جنوب غربی می وزد.



تصویر ۴ - گلباد سالانه اردکان



پکیج تصفیه فاضلاب بهداشتی:

در سال‌های اخیر تمایل به استفاده از واحدهای پیش ساخته تصفیه آب و فاضلاب به شکل پکیج‌های قابل حمل به ویژه برای اجتماعات کوچک از قبیل مناطق روستایی، کمپ‌ها، سایت‌های کارگاهی و یگان‌های نظامی رو به افزایش است. با ساخت تصفیه خانه‌های پیش ساخته (پکیج تصفیه فاضلاب بهداشتی) به صورت واحدهای آماده، علاوه بر کاهش قابل ملاحظه در هزینه‌ها و زمان مورد نیاز، امکان حمل و جابجایی آنها به شکل کانتینرهای استاندارد فراهم می‌شود.

کاربرد این واحدهای پیش ساخته به عنوان راه‌حلی مقرون به صرفه و مطمئن در تصفیه فاضلاب اجتماعات کوچک و رفع معضلات زیست محیطی واحدهای آلاینده شهری و صنعتی توصیه می‌گردد.

اصلی‌ترین دلیل طراحی و ساخت پکیج تصفیه فاضلاب بهداشتی و انسانی، جلوگیری از شیوع بیماری‌های واگیردار متعدد و ورود مواد آلی مضر به محیط زیست در محیط‌هایی می‌باشد که به شبکه‌های فاضلاب مرکزی متصل نمی‌باشند. به عنوان مثال در واحدهای بیمارستانی یا کمپ‌های نظامی و امداد رسانی و حتی مجتمع‌های مسکونی می‌توان از این تجهیزات برای تصفیه فاضلاب انسانی و بهداشتی استفاده نمود. فاضلاب‌های آلوده و بیماری‌زا پس از هدایت به سیستم تصفیه فاضلاب بهداشتی و طی مراحل مختلف تصفیه به پسابی زلال، بدون بو و عاری از مواد معلق پالایش شده، پس از گندزدایی با ترکیبات کلر یا گاز ازن مطابق با استانداردهای محیط زیست قابل دفع به آب‌های سطحی و زیرزمینی یا استفاده در مصارف دوره‌ای آبیاری فضای سبز خواهد بود.

روش‌های تصفیه فاضلاب بهداشتی

وجود مواد آلی، باکتری‌ها و مواد شوینده و غیره در فاضلاب‌های بهداشتی باعث می‌شود تا دو نوع فاضلاب ایجاد شود. آب خاکستری به آب‌های ایجاد شده از فرآیندها شستشو می‌باشد و فاضلاب آب حاصل از توالت و سرویس‌های بهداشتی است. این دو گروه هر یک دارای ویژگی‌های خاصی هستند و آلاینده‌های موجود در آنها با هم متفاوت می‌باشد. ترکیب این دو گروه با هم در نهایت منجر به ایجاد فاضلاب انسانی و بهداشتی می‌گردد که نفوذ آنها به زمین منشا بسیاری از بیماری‌های واگیردار و مشکلات زیست محیطی هستند. به همین خاطر، در طراحی و تولید پکیج تصفیه فاضلاب بهداشتی مجموعه‌ای از روش‌ها برای حذف آلاینده‌های مختلف از فاضلاب در نظر گرفته می‌شود. از جمله روش‌های به کار رفته در پکیج تصفیه فاضلاب انسانی و بهداشتی می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:



تصفیه فیزیکی فاضلاب بهداشتی

یکی از اولین گام‌هایی که در طراحی پکیج تصفیه فاضلاب بهداشتی در نظر گرفته شده است، استفاده از روش‌های فیزیکی برای حذف آلاینده‌ها می‌باشد. مجموعه فعالیت‌های صورت گرفته شده در این گام، آشغالگیری و حذف مواد جامد در فاضلاب می‌باشد. در این مرحله مواد آلی و آلاینده‌های شیمیایی قابل حذف نمی‌باشند.

تصفیه شیمیایی فاضلاب انسانی

به منظور حذف بسیاری از آلودگی‌های موجود در فاضلاب لازم است تزریق مواد شیمیایی مختلف در فاضلاب صورت بگیرد. به عنوان مثال در این گام کلرزی، تزریق گاز ازن، هوادهی و زلال سازی با مواد مختلف انجام می‌شود. از مهم‌ترین کارهایی که در این مرحله انجام می‌شود، حذف ذرات کلوئیدی با تزریق مواد منعقدکننده می‌باشد که تاثیر زیادی بر زلال سازی آب خواهد داشت.



تصویر ۵- پکیج تصفیه فاضلاب

تصفیه فاضلاب انسانی و بهداشتی با روش‌های بیولوژیکی

از دیگر گام‌های بسیار مهم در پکیج تصفیه فاضلاب بهداشتی و انسانی، استفاده از فرآیندهای هوازی و بی‌هوازی می‌باشد. فرآیند لجن فعال از طریق هوادهی عمقی با کشت معلق یا رشد ثابت توسط باکتری‌های هوازی صورت می‌گیرد. راندمان تصفیه فاضلاب در حدود ۹۵ درصد حذف آلاینده‌های شاخص می‌باشد که در صورت لزوم، اضافه نمودن راکتورهای بی‌هوازی و آنوکسیک به منظور تصفیه تکمیلی فاضلاب‌ها امکان‌پذیر است. با توجه به اینکه روش لجن فعال متعارف دارای معایبی از جمله نیاز به واحد تصفیه لجن دارد لذا برای پکیج‌ها از روش لجن فعال گسترده استفاده می‌شود.



تصفیه فاضلاب بهداشتی با روش هوادهی گسترده EASS

روش هوادهی گسترده (Extended Aeration) متداول ترین روش تصفیه به کمک لجن فعال در دنیا می باشد که به طور گسترده ای جهت تصفیه فاضلاب و پساب های جوامع کوچک مورد استفاده قرار می گیرد. در این روش معمولا میکروپها در فاضلاب و پساب به مدت ۱۸ تا ۳۰ ساعت تحت شرایط هوازی قرار گرفته و باعث کاهش بار آلودگی آلی می شوند. چون توده های بیولوژیکی (MLSS) زمان نسبتا طولانی در تماس با اکسیژن می باشند بنابراین لجن مازاد دفعی نیز بسیار اندک می باشد.

در تصفیه زیستی به روش هوادهی گسترده تمام لجن تولیدی حوض ته نشینی به حوض هوادهی بازگشت داده می شود. پکیج های تصفیه فاضلاب انسانی و پسابی که با روش هوادهی گسترده طراحی می شوند در صورت راهبری مناسب علاوه بر تصفیه فاضلاب در حد عالی، معمولا بدون بو و بدون اشکال کار خواهند کرد.

فرآیند کلی پکیج تصفیه فاضلاب این شرکت به این صورت است که فاضلاب از شبکه فاضلاب وارد ایستگاه پمپاژ شده و از آنجا به تانک هوادهی هدایت می گردد. هوادهی از نوع عمقی می باشد و هوای لازم جهت تامین اکسیژن مورد نیاز باکتری های هوازی توسط بلوئر تامین می شود و هوا توسط نازل در کل سطح پخش می شود. این نازل ها همچنین عمل اختلاط را نیز انجام می دهند. فاضلاب پس از تجزیه شدن وارد قسمت ته نشینی می شود و پساب خروجی توسط ویناچها جمع آوری می شود و به بخش کلر زنی می رود و بخشی از لجن ته نشین شده را به قسمت هوادهی برمی گردانند و بخش دیگر آن را به قسمت تانک لجن منتقل می کنند.



تصویر ۶ - پکیج تصفیه فاضلاب



با استفاده از این روش تصفیه، می‌توان به استانداردهای دفع و استفاده مجدد از فاضلاب از جنبه میکروبی برای مصارف غیر شرب دست یافت. همچنین با استفاده از این روش، کلر مورد نیاز جهت گندزدایی پساب خروجی از تصفیه‌خانه به مقدار چشمگیری کاهش می‌یابد.

فرآیندهای سیستم تصفیه فاضلاب انسانی

همان‌طور که گفتیم، روش بیولوژیکی با تلفیق دو روش دیگر از روش‌های رایج در تصفیه می‌باشد که در مراحل اولیه تصفیه، گند زدایی و پیش تصفیه صورت می‌گیرد؛ به همین دلیل است که بیشتر از روش بیولوژیکی استفاده می‌شود. آشغالگیری ذرات درشت در فاضلاب معمولاً توسط واحد آشغالگیر صورت می‌پذیرد. اینکار برای جلوگیری از گرفتگی لوله‌ها انجام می‌پذیرد.

آشغالگیرها را با توجه به قطرات ذرات عبوری، دبی فاضلاب، PH فاضلاب، دستی یا مکانیکی بودن و شرایط محل در ابعاد و ظرفیت‌های مختلف ساخته می‌شود. EAAS سیستم لجن فعال که هوادهی گسترده‌ای دارد را به عنوان یکی از بهترین روش‌ها برای هوازی سیستم برمی‌گزینند. دفع لجن یکی از مشکلات پکیج تصفیه فاضلاب‌های فاضلاب می‌باشد و این مورد باعث شده است که سیستم لجن فعال بیشتر مورد توجه قرار گیرد؛ چرا که نسبت به دیگر سیستم‌ها لجن کمتری را تولید می‌کند.

پس از استفاده از این سیستم باید گندزدایی صورت گیرد. فرآیند گندزدایی برای جلوگیری از ورود میکروب و بیماری‌ها به منابع آب صورت می‌گیرد.



تصویر ۷- پکیج تصفیه فاضلاب



برای طراحی پکیج تصفیه فاضلاب بهداشتی سه پارامتر مورد نیاز می باشد:

۱. کیفیت فاضلاب ورودی به پکیج تصفیه فاضلاب
۲. دبی ورودی به پکیج تصفیه فاضلاب، با توجه به سرانه تولید فاضلاب
۳. کیفیت پساب خروجی از پکیج تصفیه فاضلاب، با توجه به محلی که قرار است خروجی پکیج تصفیه فاضلاب صرف آن شود.

جنس سازه پکیج تصفیه فاضلاب:

سازه پکیج تصفیه فاضلاب را می توان از جنس فلزی، بتنی، پلی اتیلنی و فایبرگلاسی ساخت. جنس سازه پکیج تصفیه فاضلاب در این طرح پلی اتیلن می باشد.



تصویر ۸- پکیج تصفیه فاضلاب

فرآیند پکیج تصفیه فاضلاب:

با توجه به ماهیت فاضلاب و استانداردهای سازمان حفاظت محیط زیست در مورد ویژگی های تخلیه فاضلاب، فرآیند تصفیه خانه فاضلاب به روش بیولوژیکی لجن فعال و با استفاده از هوادهی گسترده است. در این روش فاضلاب خام تحت نیروی ثقل به ایستگاه پمپاژ هدایت می شود. قبل از ورود به ایستگاه پمپاژ با استفاده از یک دستگاه آشغالگیر دهانه گشاد، اجسام درشت از آن جدا شده و سپس توسط الکتروپمپ های شناور، به صورت جریان یکنواخت و به طور اتوماتیک با استفاده از فلوترهای کنترل کننده سطح فاضلاب به داخل تصفیه خانه هدایت می شود. در اولین واحد



تصفیه‌خانه جدا کردن اجسامی تا قطر حدود ۱ سانتی‌متر مدنظر بوده که این عمل با عبور از آشغالگیر در نظر گرفته شده، انجام می‌شود. پس از آن فاضلاب وارد مخزن هوادهی شده، فاضلاب خام به مدت حدوداً ۲۴ ساعت در مخزن هوادهی متوقف شده و به وسیله هواده‌های عمقی از قسمت زیرین، اکسیژن موجود در هوا با فاضلاب موجود در مخازن مخلوط شده و کار بیولوژیکی تصفیه شروع خواهد شد. این فعل و انفعال علاوه بر اختلاط کامل اکسیژن هوا با فاضلاب از ته‌نشین شدن اجسام سنگین در مخزن هوادهی نیز جلوگیری می‌شود.

پس از مرحله هوادهی، فاضلاب وارد مخزن ته‌نشینی شده و توده زیستی تحت عنوان لجن فعال ته‌نشین و پساب تصفیه شده از روی سطح مخزن وارد مخزن کلرزنی می‌شود و پس از ضدعفونی شدن به وسیله هیپوکلریت کلسیم و عبور از فیلترهای فشار شنی وارد مخزن ذخیره و سپس برای آبیاری فضای سبز، منبع آب سیستم غبارنشان و آتش‌نشانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. هم‌چنین لجن فعال ته‌نشین شده توسط یک عدد پمپ ایرلیفت به مخزن هوادهی و مازاد بر آن، به مخزن‌های هاضم لجن هدایت می‌شوند. برای هوادهی در حوضچه‌های هوادهی از سیستم هواده عمقی به همراه تمامی متعلقات مربوطه برای تامین اکسیژن موردنیاز بیولوژیکی فاضلاب (شامل بلوئر یا دمنده‌های هوا، فیلتر ورودی، صدا خفه‌کن، فشارسنج، شیر اطمینان، شیر یکطرفه، لرزه‌گیر، پایه‌گیر، شاسی و گارد) استفاده شده است.



تصویر ۹- پکیج تصفیه فاضلاب



اماکنی که از سیستم تصفیه فاضلاب انسانی استفاده می کنند:

تقریباً می توان گفت که در تمامی مکان های موجود که انسان ها مشغول به زندگی و کار کردن می باشند، فاضلاب هم هست و در هر جایی که فاضلاب هست به سیستم تصفیه فاضلاب انسانی نیاز می باشد. مکان هایی چون هتل ها، رستوران ها، کارخانه ها، بیمارستان ها، کمپ های کارگری، پالایشگاه ها، پتروشیمی ها، دانشگاه ها، خوابگاه ها، مجتمع های تفریحی و پارک و ... همه و همه جهت تصفیه فاضلاب بهداشتی انسانی خود اقدام به ساخت پکیج تصفیه فاضلاب فاضلاب نموده تا به محیط زیست صدمه ای وارد نشود و از پساب تصفیه شده جهت مصارف خود اقدام نمایند.

حجم فاضلاب تولیدی روزانه:

میزان فاضلاب تولیدی محدوده تحت پوشش سیستم تصفیه فاضلاب نیز در انتخاب پکیج تصفیه فاضلاب مهم است، چرا که تعیین کننده ابعاد پکیج تصفیه فاضلاب و ظرفیت تجهیزات به کار رفته در پکیج تصفیه فاضلاب می باشد.

بر اساس برآورد انجام شده، میزان سرانه فاضلاب بهداشتی تولیدی برابر با ۷۰ لیتر روزانه به ازای هر نفر در روز بر طبق نشریه شماره ۱۱۷ و ۱۱۸ الف آب و فاضلاب بوده و مبنای برآورد فاضلاب بهداشتی قرار گرفته است. تعداد افراد شاغل در دوران بهره برداری و توسعه کارخانه در مجتمع ۴۰۰ نفر تخمین زده می شود که با توجه به سرانه تولید پساب بهداشتی برای هر نفر طبق استانداردهای موجود به میزان ۷۰ لیتر در روز حجم فاضلاب تولیدی روزانه به شرح ذیل است:

سرانه تولید فاضلاب بهداشتی × تعداد نفرات شاغل = حجم فاضلاب تولیدی روزانه

$$۴۰۰ \times ۷۰ = ۲۸۰۰۰ \text{ لیتر در روز}$$

$$۲۸۰۰۰ \div ۱۰۰۰ = ۲۸ \text{ متر مکعب در روز}$$

کیفیت فاضلاب بهداشتی:

کیفیت این نوع فاضلاب به عواملی چون سطح بهداشت، فرهنگ، سطح رفاه و بسیاری عوامل دیگر وابسته است که آنها را کمی از یکدیگر متمایز می سازد؛ اما همگی در یک بازه محدود آلاینده ها قرار دارند و برای احداث یک واحد تصفیه فاضلاب می توان به آن رجوع کرد.



آنالیز کیفی فاضلاب انسانی در ایران در صورت عدم انجام آزمایش بر روی آن، برای طراحی یک واحد سیستم تصفیه فاضلاب بهداشتی مطابق جدول زیر در نظر گرفته می شود.

ردیف	منشاء تولید فاضلاب	واحد	محدوده (لیتر در روز)	مقدار (لیتر در روز)
۱	واحدهای مسکونی	شهرهای بزرگ	۱۲۰-۲۰۰	۱۵۰
		شهرهای کوچک	۱۰۰-۱۷۵	۱۲۰
		روستاها	۷۵-۱۲۰	۹۵
۲	ویلاهای تفریحی	بدون استخر	۱۲۰-۲۵۰	۲۰۰
۳	ساختمانهای اداری	پرسنل ۸ ساعته	۳۰-۷۰	۵۵
		پرسنل ۲۴ ساعته	۷۰-۱۰۰	۹۰
۴	کارخانهها و کارگاههای صنعتی	کارگر ۸ ساعته با استحمام	۱۰۰-۱۴۰	۱۲۰
		کارگر ۲۴ ساعته با استحمام	۱۳۰-۱۶۰	۱۵۰
		پرسنل ۸ ساعته	۴۰-۸۰	۶۰
۵	کارگاههای ساختمانی	نگهبان و کارگر ۲۴ ساعته	۸۰-۱۲۰	۱۰۰
		پرسنل ۸ ساعته	۴۰-۸۰	۶۰

جدول ۱- استاندارد حجم فاضلاب تولیدی

ردیف	پارامتر	بازه نوسان	میانگین (فاضلاب بهداشتی)	واحد
۱	pH	~7	۷	-
۲	COD	۳۲۰-۷۲۰	۴۵۰	میلی گرم بر لیتر
۳	BOD	۱۲۰-۳۸۰	۳۰۰	میلی گرم بر لیتر
۴	TSS	۱۲۰-۳۶۰	۲۸۰	میلی گرم بر لیتر
۵	Tn	۲۰-۸۵	۴۰	میلی گرم بر لیتر
۶	TP	۴-۸	۶	میلی گرم بر لیتر
۷	TDS	۲۵۰-۸۸	۵۰۰	میلی گرم بر لیتر
۸	TOC	۸۰-۲۹۰	۱۵۰	میلی گرم بر لیتر

جدول ۲- استاندارد پساب خروجی



کیفیت پساب خروجی از دستگاه تصفیه فاضلاب بهداشتی:

سازمان حفاظت محیط زیست جهت تصفیه فاضلاب بهداشتی استاندارد منشر کرده است که سیستم‌های تصفیه می‌بایست پارامترهای آلاینده موجود در فاضلاب را بتوانند تا این حد کاهش دهند. این سه استاندارد عبارت‌اند از:

کشاورزی و آبیاری فضای سبز:

$BOD_5 < 100 \text{ mg/l}$

$COD < 200 \text{ mg/l}$

$TSS < 100 \text{ mg/l}$

تخلیه به آب های سطحی:

$BOD_5 < 30 \text{ mg/l}$ (لحظه‌ای ۵۰)

$COD < 60 \text{ mg/l}$ (لحظه‌ای ۱۰۰)

$TSS < 40 \text{ mg/l}$ (لحظه‌ای ۶۰)

تخلیه به چاه جاذب:

$BOD_5 < 30 \text{ mg/l}$ (لحظه‌ای ۱۰۰)

$COD < 60 \text{ mg/l}$ (لحظه‌ای ۵۰)

نمونه برداری، آنالیز و تجهیزات مورد استفاده

نمونه برداری طی چندین مرحله در طول ۹ ماه از دی ماه ۱۴۰۰ تا شهریور ماه ۱۴۰۱ انجام گرفته است. نمونه‌ها به صورت مرکب متناسب با دبی براساس روش‌های استاندارد نمونه برداری توسط آزمایشگاه معتمد اداره کل حفاظت محیط زیست استان یزد برداشته شده است. نمونه‌برداری از خروجی پکیج تصفیه فاضلاب و از خروجی تمام واحدهای تصفیه انجام شده و در تمامی نمونه‌ها پارامترهای COD ، BOD_5 ، کل جامدات معلق (TSS)، کل جامدات محلول (TDS)، قلیائیت کل، سولفات، فسفات، آمونیاک، TKN^1 ، نیتريت، روغن، سیانید و سولفید اندازه‌گیری شدند. همچنین نمونه‌برداری از لجن فعال حوض بیولوژیکی و جریان‌ها لجن برگشتی و رفعی به منظور تعیین غلظت جامدات معلق مایع مخلوط ($MLSS^2$)، جامدات معلق فرار مایع مخلوط ($MLVSS^3$)، شاخص حجمی لجن و COD انجام شده است. جدول ۳ کیفیت فاضلاب ورودی و پساب خروجی را نشان می‌دهد. (پیوست شماره ۱)



COD (ppm)		BOD (ppm)		TSS (ppm)		TDS (ppm)		PH		متغیر کیفی
خروجی	ورودی	خروجی	ورودی	خروجی	ورودی	خروجی	ورودی	خروجی	ورودی	زمان
۱۲۴	۲۲۰	۵۲	۹۵.۱	۰	۰	۱۳۹۱	۱۲۰۲	۷.۷۸	۷.۴	دی ۱۴۰۰
۰	۵۷۲	۰	۲۴۵.۹	۰	۱۶۰	۱۱۳۳	۱۵۶۶	۷.۵۲	۸.۶۸	شهریور ۱۴۰۱

جدول ۳- غلظت پارامترهای مختلف ورودی و خروجی از تصفیه خانه فاضلاب از دی ماه ۱۴۰۰ تا شهریورماه ۱۴۰۱

COD	BOD	TSS	TDS	PH	متغیر کیفی
Closed Feflex Titimetri Method	۵-day BOD Test	Gravimetric	Gravimetric	Electrometric	نوع روش

جدول ۴- روش انجام آزمایش برای متغیرهای کیفی در پساب خروجی

استانداردهای زیست محیطی خروجی فاضلاب

- تخلیه فاضلابها، باید براساس استانداردهایی باشد که به صورت حداکثر غلظت آلوده کننده ها بیان می شود و رعایت این استاندارد ها تحت نظارت سازمان حفاظت محیط زیست ضروری است.
- مسئولین منابع آلوده کننده باید فاضلاب های تولیدی را با بررسی های مهندسی و استفاده از تکنولوژی مناسب و اقتصادی تا حد استانداردها تصفیه نماید.
- اندازه گیری غلظت مواد آلوده کننده و مقدار جریان در فاضلابها باید بلافاصله پس از آخرین واحد تصفیه ای پکیج تصفیه فاضلاب و قبل از ورود به محیط انجام گیرد.
- اندازه گیری جهت تطبیق با استانداردهای اعلام شده قبل از تاسیسات تصفیه فاضلاب باید بر مبنای نمونه مرکب صورت گیرد. در سیستم هایی که تخلیه ناپیوسته دارند اندازه گیری در طول زمان تخلیه ملاک خواهد بود.
- لجن و یا سایر مواد جامد تولید شده در تاسیسات تصفیه فاضلاب قبل از دفع بایستی به صورت مناسب تصفیه شده و تخلیه نهائی این مواد نباید موجب آلودگی محیط زیست گردد.
- فاضلاب تصفیه شده باید با شرایط یکنواخت و به نحوی وارد آب های پذیرنده گردد که حداکثر اختلاط صورت گیرد.
- فاضلاب خروجی نبایستی دارای بوی نامطبوع بوده و حاوی کف و اجسام شناور باشد.
- رنگ و کدورت فاضلاب خروجی نباید ظواهر طبیعی آب های پذیرنده و محل تصفیه را به طور محسوس تغییر دهد.



۹. روش‌های سنجش پارامترهای آلوده کننده بر مبنای روش‌های ذکر شده در کتاب Standard Methods for The Examination of Water and Waste Water خواهد بود.
۱۰. استفاده از سیستم سپتیک تانک و ایمهوف تانک با بکارگیری چاه‌ها و یا ترانشه‌های جذبی در مناطقی که فاصله کف چاه یا ترانشه از سطح آب‌های زیرزمینی کمتر از ۳ متر می‌باشد ممنوع است.
۱۱. ضمن رعایت استانداردهای مربوطه خروجی فاضلاب‌ها نباید کیفیت آب را برای استفاده‌های منظور شده تغییر دهد.
۱۲. رقیق کردن فاضلاب تصفیه شده یا خام به منظور رسانیدن غلظت مواد آلوده کننده تا حد استانداردهای اعلام شده قابل قبول نمی‌باشد.
۱۳. استفاده از روش‌های تبخیر فاضلاب‌ها با کسب موافقت سازمان محیط زیست مجاز است.
۱۴. استفاده از کنار گذر ممنوع است، کنار گذرهایی که صرفاً جهت رفع اشکال واحدهای تصفیه ای بکار رفته و یا در زمان جمع آوری توام فاضلاب شهری و آب باران مورد استفاده قرار می‌گیرند مجاز است.
۱۵. تاسیسات تصفیه فاضلاب بایستی به‌گونه‌ای طراحی، احداث و بهره‌برداری گردد تا پیش‌بینی‌های لازم جهت به حداقل رسانیدن آلودگی در مواقع اضطراری از قبیل شرایط آب و هوایی نامناسب، قطع برق، نارسائی تجهیزات مکانیکی و ... فراهم گردد.
۱۶. آن دسته از فاضلاب‌های صنعتی که آلودگی آن‌ها بیش از این استانداردها نباشد می‌توانند فاضلاب خود را با کسب موافقت سازمان بدون تصفیه دفع نمایند.



مزایای تصفیه فاضلاب

- از فاضلاب تصفیه شده باکیفیت می توان برای آبیاری مزارع و زمین های زراعی استفاده کرد.
- اطمینان از عدم وجود آلودگی و عوامل بیماری زا برای تخلیه ی فاضلاب تصفیه شده در طبیعت
- جبران و صرفه جویی در مصرف آب و منابع آبی کشور

مزایای استفاده از پکیج تصفیه فاضلاب

- کارایی مناسب، بازدهی و راندمان بالا و اخذ تائیدیه استاندارد سازمان حفاظت محیط زیست
- عملکرد بدون ایجاد بو و آلودگی های زیست محیطی
- ساخت سریع و آسان
- پیاده سازی بدون نیاز به عملیات ساختمانی
- قابلیت تغییر مکان دستگاه تصفیه فاضلاب انسانی حتی پس از نصب
- امکان ارتقاء ظرفیت سیستم تصفیه در دوران بهره برداری
- استفاده از پساب خروجی برای کشاورزی، آبیاری فضای سبز و آتش نشانی
- جلوگیری از متصاعد شدن بوی نامطبوع
- مقاومت بالا در برابر عواملی مانند پوسیدگی، ترک خوردگی، زنگ زدگی، ساییدگی، شوک های هیدرولیکی و آلی
- امکان کنترل و مدیریت عملکرد پکیج



پیوست شماره ۱: نتایج آزمایشات



شرکت خدمات مهندسی و آزمایشگاهی

نوین پایش
novin payesh lab.



درخواست کننده: شرکت محترم صنعتی و
معدنی پایا فولاد کویر یزد

شماره و تاریخ درخواست:-

نمونه ————— رددار: متقاضی

مشخصه نمونه: آب ورودی موتورخانه

کد آزمایشگاهی: 1400WP/30

آزمایشگاه تخصصی

تاریخ دریافت نمونه: ۱۴۰۰/۱۰/۱۴

تاریخ شروع آزمایش: ۱۴۰۰/۱۰/۱۴

تاریخ پایان آزمایش: ۱۴۰۰/۱۰/۱۸

تاریخ صدور نتیجه: ۱۴۰۰/۱۰/۱۸

شماره صفحه: ۱-۱

تجزیه آب، خاک، گیاه و کود

ردیف	شماره آزمون	واحد	نتیجه
1	EC	µs/cm	18.79
2	PH	-	7.4
3	TDS	ppm	1202
4	Ca ⁺²	meq/l	1.25
5	Mg ⁺²	meq/l	1
6	Na ⁺	meq/l	16.6
7	K ⁺	meq/l	0.01
8	Co ₃ ⁻²	meq/l	0.0
9	HCO ⁻³	meq/l	8.5
10	Cl ⁻	meq/l	10.15
11	SO ₄ ⁻²	meq/l	n.d
12	TH	ppm	112.5
13	SAR	ppm	15.66
14	BOD	ppm	95.1
15	COD	ppm	220
N-FT-33			



مدیر آزمایشگاه - حدادزاده

اصل گزارش با امضا و مهر برجسته دارای اعتبار میباشد.

- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.

- باقیمانده نمونه های مورد آزمون حداکثر به مدت یک هفته نگهداری خواهد شد

- در صورت وجود هرگونه اعتراض به نتایج آزمون، حداکثر ۱۰ روز پس از تاریخ صدور نتایج، مراتب به صورت مکتوب به این شرکت اعلام فرمایید.

بدرقه طبیعت



www.novinpayeshlab.ir info@novinpayeshlab.ir

یزد، بلوار دانشجو، روبروی پمپ بنزین، کوچه ۳۵، بن بست سوم
تلفن: ۰۳۵ - ۳۸۲۶ ۷۶۳۹ - ۰۳۵ - ۳۸۲۶ ۴۶۲۲ فکس: ۰۳۵ - ۳۸۲۶ ۴۶۲۳ - ۰۳۵
آزمایشگاه همکار و معتمد سازمان حفاظت محیط زیست ایران، سازمان ملی استاندارد ایران
سازمان جهاد کشاورزی و مدیریت حفظ نباتات، عضو قطعی شبکه آزمایشگاهی



شرکت خدمات مهندسی و آزمایشگاهی

نوین پایش
novin payesh lab.



درخواست کننده: شرکت محترم صنعتی و
معدنی پایا فولاد کویر یزد

شماره و تاریخ درخواست:-

نمونه به دراز: متقاضی

مشخصه نمونه: آب خروجی موتور خانه

کد آزمایشگاهی: 1400WP/31

تاریخ دریافت نمونه: ۱۴۰۰/۱۰/۱۴

تاریخ شروع آزمایش: ۱۴۰۰/۱۰/۱۴

تاریخ پایان آزمایش: ۱۴۰۰/۱۰/۱۸

تاریخ صدور نتیجه: ۱۴۰۰/۱۰/۱۸

شماره صفحه: ۱-۱

آزمایشگاه تخصصی

تجزیه آب، خاک، گیاه و کود

ردیف	شرح آزمون	واحد	نتیجه
1	EC	µs/cm	2140
2	PH	-	7.78
3	TDS	ppm	1391
4	Ca ⁺²	meq/l	1.5
5	Mg ⁺²	meq/l	1
6	Na ⁺	meq/l	19
7	K ⁺	meq/l	0.01
8	Co ₃ ⁻²	meq/l	0.0
9	HCO ⁻³	meq/l	8.35
10	Cl ⁻	meq/l	15.95
11	SO ₄ ⁻²	meq/l	n.d
12	TH	ppm	125
13	SAR	ppm	17.11
14	BOD	ppm	52.0
15	COD	ppm	124
N-FT-33			



مدیر آزمایشگاه - حدادزاده

- اصل گزارش با امضا و مهر برجسته دارای اعتبار میباشد.

- نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است.

- باقیمانده نمونه های مورد آزمون حداکثر به مدت یک هفته نگهداری خواهد شد

- در صورت وجود هرگونه اعتراض به نتایج آزمون، حداکثر ۱۰ روز پس از تاریخ صدور نتایج، مراتب به صورت مکتوب به این شرکت اعلام فرمایید.

بهر وقت طبیعت



www.novinpayeshlab.ir



info@novinpayeshlab.ir



یزد، بلوار دانشجو، روبروی پمپ بنزین، کوچه ۳۵، پست سیم

تلفن: ۳۸۲۶ ۷۴۳۹ - ۳۵ ۳۸۲۶ ۴۴۲۲ - ۳۵ ۳۸۲۶ ۴۴۲۳ - فکس: ۳۵ - ۳۸۲۶

آزمایشگاه همکار و معتمد سازمان حفاظت محیط زیست ایران، سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان جهاد کشاورزی و مدیریت حفظ نباتات، عضو قطعی شبکه آزمایشگاهی



شرکت خدمات مهندسی و آزمایشگاهی

نوین پایش
novin payesh lab.

آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست

۴۱-۹۰۰۶-۰۱۷۴

نام واحد مورد پایش: شرکت صنعتی معدنی پایا فولاد کویر	شرکت نمونه بردار: متقاضی
آدرس واحد مورد پایش:	تلفن:
محل نمونه برداری: مخزن فاضلاب پایا	طول جغرافیایی:
محل تخلیه پساب:	مشخصه نمونه: پساب بهداشتی
وضعیت محل نمونه برداری: استاندارد (استاندارد سازمان محیط زیست کشور):	غیر استاندارد <input type="checkbox"/>
مرجع آزمون: <i>standard methods of examination for the water & wastewater</i>	
نوع نمونه: پساب و فاضلاب <input type="checkbox"/>	منابع آب <input type="checkbox"/> هوای محیط <input type="checkbox"/> گاز خروجی <input type="checkbox"/> غبار خروجی <input type="checkbox"/> صدا <input type="checkbox"/> خاک <input type="checkbox"/> پسماند <input type="checkbox"/> سایر <input type="checkbox"/>
نوع گزارش: خود اظهاری <input type="checkbox"/>	خود آگاهی / فرآیندی <input type="checkbox"/> ISO 14001 <input type="checkbox"/>

ردیف	تاریخ نمونه برداری	تاریخ آزمایش	فکتور	واحد	نتیجه	نوع روش
۱	۱۴۰۱/۰۶/۰۷	۱۴۰۱/۰۶/۰۸	EC	($\mu\text{s}/\text{cm}$)	2410	Platinum Electrode
۲		۱۴۰۱/۰۶/۰۸	PH	PH	8.68	Electrometric
۳			Ca	ppm	-	EDTA Titrimetric
۴			Mg	ppm	-	EDTA Titrimetric
۵			TH	ppm	-	Titrimetric
۶			CO ₃	ppm	-	Titrimetric
۷			HCO ₃	ppm	-	Titrimetric
۸			قلیائیت کل	ppm	-	Titrimetric
۹			SO ₄	ppm	86.4	Gravimetric
۱۰			S	ppm	-	Spectrophotometric
۱۱			Cl	ppm	-	Titrimetric
۱۲			Cl ₂	ppm	-	Kite
۱۳			NO ₃	ppm	30.2	Ultraviolet Spectrophotometric
۱۴			NO ₂	ppm	0.019	Ultraviolet Spectrophotometric
۱۵			PO ₄	ppm	1.45	Vanadomolybdophosphoric Acid Colorimetric

F123/00

تذکرات:

- ۱- در صورتی که نمونه برداری توسط آزمایشگاه انجام گیرد نتایج قابل ارائه به سازمان محیط زیست میباشد.
- ۲- از نظر این آزمایشگاه اصل برگه های نتایج دارای اعتبار بوده و هیچگونه رونوشت یا کپی آن دارای اعتبار نمی باشد.
- ۳- کد آزمایشگاهی و نتیجه آزمون بدون خط خوردگی دارای اعتبار است.

مدیر آزمایشگاه: حدادزاده



یزد، بلوار دانشجو، روبروی پمپ بنزین، کوچه ۳۵، بن بست سوم
تلفن: ۰۳۵ - ۳۸۲۶ ۷۶۳۹ - ۰۳۵ - ۳۸۲۶ ۴۶۲۲ - ۰۳۵ - ۳۸۲۶ ۴۶۲۳ - فکس: ۰۳۵ - ۳۸۲۶ ۴۶۲۳
آزمایشگاه همکار و معتمد سازمان حفاظت محیط زیست ایران، سازمان ملی استاندارد ایران
سازمان جهاد کشاورزی و مدیریت حفظ نباتات، عضو قطعی شبکه آزمایشگاهی



شرکت خدمات مهندسی و آزمایشگاهی

نوین پایش
novin payesh lab.

آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست

۴۱-۹۰۰۶-۰۱۷۴

نام واحد مورد پایش: شرکت صنعتی معدنی پایا فولاد کویر	شرکت نمونه بردار: متقاضی
آدرس واحد مورد پایش:	تلفن:
محل نمونه برداری: مخزن فاضلاب پایا	طول جغرافیایی:
محل تخلیه پساب:	عرض جغرافیایی:
مشخصه نمونه: پساب بهداشتی	کد آزمایشگاهی: 1400/WT211
وضعیت محل نمونه برداری: استاندارد (استاندارد سازمان محیط زیست کشور): <input type="checkbox"/> غیر استاندارد <input type="checkbox"/>	
مرجع آزمون: <i>standard methods of examination for the water & wastewater</i>	
نوع نمونه: پساب و فاضلاب <input type="checkbox"/> منابع آب <input type="checkbox"/> هوای محیط <input type="checkbox"/> گاز خروجی <input type="checkbox"/> غبار خروجی <input type="checkbox"/> صدا <input type="checkbox"/> خاک <input type="checkbox"/> پسماند <input type="checkbox"/> سایر <input type="checkbox"/>	
نوع گزارش: خود اظهاری <input type="checkbox"/> خود آگاهی / فرآیندی <input type="checkbox"/> ISO 14001 <input type="checkbox"/>	

ردیف	تاریخ نمونه برداری	تاریخ آزمایش	فاکتور	واحد	نتیجه	نوع روش
۱۶	۱۴۰۱/۰۶/۰۷	۱۴۰۱/۰۶/۰۸	TSS	ppm	160	Gravimetric
۱۷		۱۴۰۱/۰۶/۰۸	TDS	ppm	1566	Gravimetric
۱۸			DO	ppm	-	day BOD Test
۱۹		۱۴۰۱/۰۶/۱۲	B.O.D	ppm	245.9	5-day BOD Test
۲۰		۱۴۰۱/۰۶/۰۷	C.O.D	ppm	572.0	Closed Reflex Titimetri Method
۲۱		۱۴۰۱/۰۶/۱۲	ABS	ppm	0.233	Anionic Surfactants as MBAS
۲۲		۱۴۰۱/۰۶/۱۲	Oil	ppm	1>	Partition Method
۲۳			CN	ppm	-	Spectrophotometric
۲۴			F	ppm	-	Spectrophotometric
۲۵		۱۴۰۱/۰۶/۱۲	Turbidity	-(NTU)	2.5	Nephelometric
۲۶		۱۴۰۱/۰۶/۱۲	Colour	-PtCo	20.7	Spectrophotometric
۲۷			Na	ppm	-	Flame Emission Photometric
۲۸			K	ppm	-	Flame Emission Photometric
۲۹			Li	ppm	-	Flame Emission Photometric
۳۰	۱۴۰۱/۰۶/۱۲	NH ₄	ppm	10.2	nesler	

F123/00

تذکرات:

- در صورتی که نمونه برداری توسط آزمایشگاه انجام گیرد نتایج قابل ارائه به سازمان محیط زیست میباشد.
- از نظر این آزمایشگاه اصل برگه های نتایج دارای اعتبار بوده و هیچگونه رونوشت یا کپی آن دارای اعتبار نمی باشد.
- کد آزمایشگاهی و نتیجه آزمون بدون خط خوردگی دارای اعتبار است.

مدیر آزمایشگاه: حدادزاده



www.novinpayeshlab.ir

info@novinpayeshlab.ir



بهرت طبیعت

یزد، بلوار دانشجو، رویروی پمپ بنزین، کوچه ۳۵، بن بست سوم
تلفن: ۰۳۵ - ۳۸۲۶ ۴۴۲۲ - ۰۳۵ - ۳۸۲۶ ۴۴۲۳ - ۰۳۵ - ۳۸۲۶ ۷۶۳۹
آزمایشگاه همکار و معتمد سازمان حفاظت محیط زیست ایران، سازمان ملی استاندارد ایران
سازمان جهاد کشاورزی و مدیریت حفظ نباتات، عضو قطعی شبکه آزمایشگاهی



شرکت خدمات مهندسی و آزمایشگاهی

نوین پایش
novin payesh lab.



آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست

۴۱-۹۰۰۶-۰۱۷۴

نام واحد مورد پایش: شرکت صنعتی معدنی پایا فولاد کویر	شرکت نمونه بردار: متقاضی
آدرس واحد مورد پایش:	تلفن:
محل نمونه برداری: مخزن آب تصفیه	طول جغرافیایی:
محل تخلیه پساب:	مشخصه نمونه: آب
وضعیت محل نمونه برداری: استاندارد (استاندارد سازمان محیط زیست کشور): <input type="checkbox"/> غیر استاندارد <input type="checkbox"/>	
مرجع آزمون: <i>standard methods of examination for the water & wastewater</i>	
نوع نمونه: پساب و فاضلاب <input type="checkbox"/> منابع آب <input type="checkbox"/> هوای محیط <input type="checkbox"/> گاز خروجی <input type="checkbox"/> غبار خروجی <input type="checkbox"/> صدا <input type="checkbox"/> خاک <input type="checkbox"/> پسماند <input type="checkbox"/> سایر <input type="checkbox"/>	
نوع گزارش: خود اظهاری <input type="checkbox"/> خود آگاهی / فرآیندی <input checked="" type="checkbox"/> ISO 14001	

ردیف	تاریخ نمونه برداری	تاریخ آزمایش	فاکتور	واحد	نتیجه	نوع روش
۱	۱۴۰۱/۰۶/۰۷	۱۴۰۱/۰۶/۰۸	EC	($\mu\text{s}/\text{cm}$)	1771	Platinum Electrode
۲		۱۴۰۱/۰۶/۰۸	PH	PH	7.52	Electrometric
۳			Ca	ppm	38	EDTA Titrimetric
۴			Mg	ppm	9.6	EDTA Titrimetric
۵			TH	ppm	135.0	Titrimetric
۶			CO ₃	ppm	0.0	Titrimetric
۷			HCO ₃	ppm	109.8	Titrimetric
۸			قلیائیت کل	ppm	-	Titrimetric
۹		۱۴۰۱/۰۶/۰۸	SO ₄	ppm	72.0	Gravimetric
۱۰			S	ppm	-	Spectrophotometric
۱۱			Cl	ppm	514.7	Titrimetric
۱۲			Cl ₂	ppm	-	Kite
۱۳		۱۴۰۱/۰۶/۰۸	NO ₃	ppm	20.0	Ultraviolet Spectrophotometric
۱۴		۱۴۰۱/۰۶/۰۸	NO ₂	ppm	0.011	Ultraviolet Spectrophotometric
۱۵		۱۴۰۱/۰۶/۰۸	PO ₄	ppm	0.56	Vanadomolybdophosphoric Acid Colorimetric

F123/00

تذکرات:

- ۱- در صورتی که نمونه برداری توسط آزمایشگاه انجام گیرد نتایج قابل ارائه به سازمان محیط زیست میباشد.
- ۲- از نظر این آزمایشگاه اصل برگه های نتایج دارای اعتبار بوده و هیچگونه رونوشت یا کپی آن دارای اعتبار نمی باشد.
- ۳- کد آزمایشگاهی و نتیجه آزمون بدون خط خوردگی دارای اعتبار است.



www.novinpayeshlab.ir info@novinpayeshlab.ir

یزد، بلوار دانشجو، روبروی پمپ بنزین، کوچه ۳۵، بن بست سوم
تلفن: ۳۸۲۶ ۷۶۲۹ - ۳۸۲۶ ۴۶۲۲ - ۳۵ فکس: ۳۸۲۶ ۴۶۲۳ - ۳۵
آزمایشگاه همکار و معتمد سازمان حفاظت محیط زیست ایران، سازمان ملی استاندارد ایران
سازمان جهاد کشاورزی و مدیریت حفظ نباتات، عضو قطعی شبکه آزمایشگاهی



آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست
۴۱-۹۰۰۶-۰۱۷۴

نام واحد مورد پایش: شرکت صنعتی معدنی پایا فولاد کویر	شرکت نمونه بردار: متقاضی
آدرس واحد مورد پایش:	تلفن:
محل نمونه برداری: مخزن آب تصفیه	طول جغرافیایی:
محل تخلیه پساب:	مشخصه نمونه: آب
وضعیت محل نمونه برداری: استاندارد (استاندارد سازمان محیط زیست کشور):	غیر استاندارد
مرجع آزمون: <i>standard methods of examination for the water & wastewater</i>	کد آزمایشگاهی: 1400/WT212
نوع نمونه: پساب و فاضلاب	منابع آب: <input type="checkbox"/> هوای محیط <input type="checkbox"/> گاز خروجی <input type="checkbox"/> غبار خروجی <input type="checkbox"/> صدا <input type="checkbox"/> خاک <input type="checkbox"/> پسماند <input type="checkbox"/> سایر <input type="checkbox"/>
نوع گزارش: <input type="checkbox"/> خود اظهاری <input type="checkbox"/> خود آگاهی / فرآیندی	ISO 14001

ردیف	تاریخ نمونه برداری	تاریخ آزمایش	فاکتور	واحد	نتیجه	نوع روش
۱۶	۱۴۰۱/۰۶/۰۷	۱۴۰۱/۰۶/۰۸	TSS	ppm	-	Gravimetric
۱۷		۱۴۰۱/۰۶/۰۸	TDS	ppm	1133	Gravimetric
۱۸			DO	ppm	-	day BOD Test
۱۹		۱۴۰۱/۰۶/۱۲	B.O.D	ppm	-	5-day BOD Test
۲۰		۱۴۰۱/۰۶/۰۷	C.O.D	ppm	-	Closed Reflex Titimetri Method
۲۱		۱۴۰۱/۰۶/۱۲	ABS	ppm	-	Anionic Surfactants as MBAS
۲۲		۱۴۰۱/۰۶/۱۲	Oil	ppm	-	Partition Method
۲۳			CN	ppm	-	Spectrophotometric
۲۴			F	ppm	-	Spectrophotometric
۲۵		۱۴۰۱/۰۶/۱۲	Turbidity	-(NTU)	-	Nephelometric
۲۶	۱۴۰۱/۰۶/۱۲	Colour	-PtCo	-	Spectrophotometric	
۲۷		Na	ppm	-	Flame Emission Photometric	
۲۸		K	ppm	-	Flame Emission Photometric	
۲۹		Li	ppm	-	Flame Emission Photometric	
۳۰	۱۴۰۱/۰۶/۱۲	NH ₄	ppm	n.d	nesler	

F123/00

تذکرات:

- در صورتی که نمونه برداری توسط آزمایشگاه انجام گیرد نتایج قابل ارائه به سازمان محیط زیست میباشد.
- از نظر این آزمایشگاه اصل برگه های نتایج دارای اعتبار بوده و هیچگونه رونوشت یا کپی آن دارای اعتبار نمی باشد.
- کد آزمایشگاهی و نتیجه آزمون بدون خط خوردگی دارای اعتبار است.

مدیر آزمایشگاه: حدادزاده



محل

مدیر آزمایشگاه: حدادزاده



پکیج تصفیه فاضلاب در کارخانه کنسانتره سنگ آهن

شرکت پایا فولاد کویر یزد

پاییز ۱۴۰۱