



طراحی سد های انحرافی

استاد درس: دکتر مهدی یاسی

گزارش بازدید از تصفیه خانه ششم آب تهران

تاریخ بازدید : 1399/10/10

دانشجو: محمدمین صادقیپور

7114972222

پوستر بازدید



انجمن هیدرولیک ایران

برگزار می کند:

بازدید علمی

تصفیه خانه ششم آب تهران
(ویژه اعضای انجمن)



چهارشنبه ۱۰ دی ماه ۱۳۹۹
ساعت ۸ صبح



با حضور آقای دکتر جابر سلطانی
(عضو هیات علمی دانشگاه تهران و عضو سابق هیئت مدیره انجمن)



جهت کسب اطلاعات بیشتر و ثبت نام به وبگاه انجمن هیدرولیک ایران مراجعه نمایید.

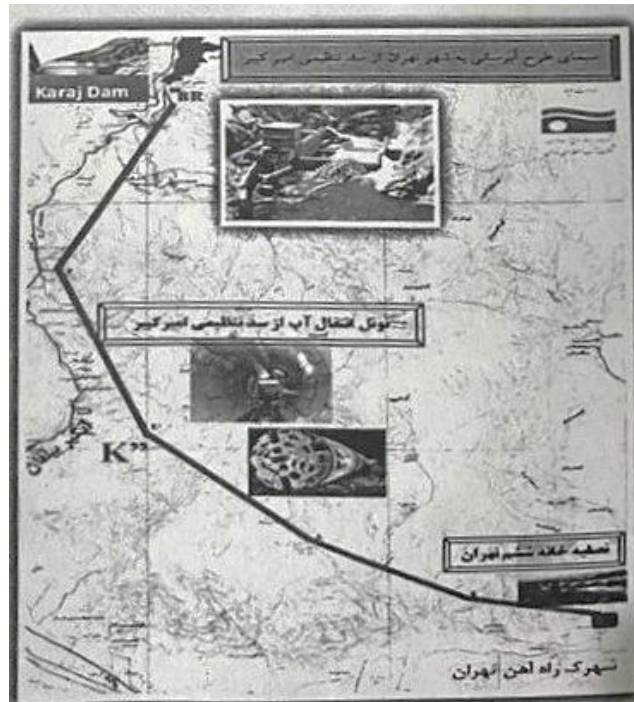
 iha.ir

 @IHA_ir

 ۰۲۱-۶۶۱۷۶۷۸۴

موقعیت جغرافیایی طرح

حداصل سد تنظیمی امیر کبیر و تصفیه خانه ششم واقع در ضلع شمالی شهرک گلستان منطقه 22 تهران



سد مخزنی
امیرکبیر
رودخانه کرج



سد تنظیمی
امیرکبیر
رودخانه کرج
(1396)



بازدیدهای
سد امیرکبیر
رود کرج



سرریز
سد مخزنی
امیرکبیر
رود کرج



سد مخزنی
امیرکبیر
(1397)

سد تنظیمی پائین دست سد مخزنی امیرکبیر، رود کرج



سد تنظیمی، و سد انحرافی پائین دست آن - سد امیرکبیر

1397



سازه آبگیر رودخانه (دهانه آبگیر) - بالادست سد انحرافی - در سد امیرکبیر





**سد تنظیمی - سد انحرافی
دهانه آبگیر به تونل انتقال آب شرب تهران**

1397-98



اهداف طرح

1. آبرسانی به مناطق گسترش یافته محدوده شمال و شمال غرب تهران (مناطق 2، 9، 19 و پرند)
2. فراهم نمودن امکان بررسی، بازسازی و اصلاح سیستم های موجود انتقال و تصفیه آب در تهران (با توجه به سن بالای 50 سال تصفیه خانه های شماره 1 و 2 تهران)
3. افزایش ظرفیت انتقال آب از منابع غربی تهران (سد های طالقان و امیرکبیر)
4. افزایش ظرفیت تصفیه آب در شهر تهران
5. افزایش ایمنی و پدافند غیر عامل تامین آب تهران
6. آبرسانی به مناطق شهری با ارتفاع بالاتر از رقوم تحت پوشش تصفیه خانه های موجود به طریق ثقلی و در نتیجه کاهش هزینه های پمپاژ و بهره برداری و نگهداری سیستم های موجود توزیع آب (تراز تصفیه خانه های شماره 1 و 2 تهران 300 متر پایین تر از این تصفیه خانه (1550 متر) قرار دارند و احتیاج به پمپاژ دارند)
7. حفاظت کیفی آب شرب تخصیص یافته از رودخانه کرج از نقطه نظر آلودگی های موجود در حاشیه رودخانه (با توجه به فاصله 20 کیلومتری آبگیر بیلقان از سد امیرکبیر و وجود منابع آلودگی (رستوران ها و ...) انواع آلودگی ها وارد آب می شوند همچنین در هنگام وقوع سیلاب آلودگی ها در این فاصله افزایش می یابد)

اجزا طرح

1. سیستم انتقال آب از سد امیرکبیر به تهران (تونل کرج-تهران)

شامل تونلی به طول 29.5 کیلومتر (اجرا شده در دو قطعه 16 و 13.5 کیلومتری) با شیب طولی 0.00156 به ظرفیت انتقال 16 متر مکعب در ثانیه و قطر تمام شده 3.9 متر می باشد و نوع سیستم انتقال آب تونل ثقلی بوده و سیستم حفاری آن از نوع مکانیزه حفاری تمام مقطع می باشد که با دستگاه حفاری Double Shield TBM انجام شده است و نوع پوشش آن از نوع سگمنت بتنی می باشد

1. آبگیر ابتدائی تونل

واقع در محل سد انحرافی امیرکبیر در پایین دست سد تنظیمی امیرکبیر دارای آشغال گیر برای آشغال های بزرگتر از 10 سانتی متر، اتاقک آبگیر و دریچه های تنظیم آبگذری

1. تصفیه خانه ششم آب تهران

2. کانال سرریز تصفیه خانه ششم آب تهران

شامل کانالی در حد فاصل تصفیه خانه ششم تهران تا رودخانه کن به طول تقریبی 2100 متر در دو بخش کانال سرپوشیده و سرریز پلکانی

مشخصات تصفیه خانه ششم آب تهران

در ورودی تونل به تصفیه خانه ششم، حوضچه آرامش، سرریز های جانبی و دریچه های فاز 1 و 2 قرار داده شده است

پس از ورود به هر فاز کلر و آهک زنی اولیه انجام می شود و آب وارد سازه پارشال فلوم می شود در این قسمت از تراز سنج های Ultrasonic برای اندازه گیری استفاده می شود

سپس سازه 3 آشغال گیر برای جداسازی آشغال های بزرگتر از 1 سانتی متر تعبیه شده است. این سازه به صورت اتوماتیک (برحسب اختلاف تراز بالادست و پایین دست) با حرکت شانه و انتقال آشغال ها به تسمه نقاله، زباله ها را جدا می کند

در ادامه مسیر کانال، ورودی کانال آدم رو برای دسترسی به سیستم توزیع لوله و کابل ها و بررسی نشتی مخازن قرار دارد

برای دفع خطر سیلاب، سازه ای برای انتقال سیلاب 100 ساله به کانال Bypass که به رودخانه کن می ریزد، سازه ای ایجاد شده است که کالورت آن از زیر این قسمت عبور می کند

پس از آن ورودی آب از کانال به 6 واحد پالساتور قرار دارد که در آن کلروفریک و پلی الکترولیت به آب زده می شود که باعث جداسازی میکروارگانیسم ها می شود.

در مرحله بعد ابر لجن تولید شده توسط هوپر ها حذف می شود و آب به مرحله بعدی تصفیه انتقال می یابد

مشخصات تصفیه خانه ششم آب تهران

در واحد فیلتراسیون 24 واحد فیلتر با لایه بندی شن، ماسه و آنتراسیت قرار داده شده است که در کنار هر کدام کانالی برای انتقال آب حاصل از Backwash در نظر گرفته شده است، همچنین مخازن آب دقیقا زیر واحد های فیلتراسیون قرار دارد

در بالای مخازن محلی برای ایجاد گالری و ساختمان VIP وجود دارد

در خروجی آب مخزن به سیستم آب رسانی شهری یک سرریز نیلوفری قرار داده شده است

در محل مخازن سرریز هایی مجزا برای هر بخش به منظور امکان کلر زنی مجزا وجود دارد

در پایین مخازن پمپ های سانتریفیوژ با شیر یک طرفه برای سیستم Backwash قرارداده شده است

ساختمان کلر زنی (مرحله پیش کلر زنی و پس کلر زنی) و ساختمان شیمیایی برای تزریق کلروفریک و آهک در محوطه وجود دارد

مشخصات تصفیه خانه ششم آب تهران

در واحد فیلتراسیون 24 واحد فیلتر با لایه بندی شن، ماسه و آنتراسیت قرار داده شده است که در کنار هر کدام کانالی برای انتقال آب حاصل از Backwash در نظر گرفته شده است، همچنین مخازن آب دقیقا زیر واحد های فیلتراسیون قرار دارد

در بالای مخازن محلی برای ایجاد گالری و ساختمان VIP وجود دارد

در خروجی آب مخزن به سیستم آب رسانی شهری یک سرریز نیلوفری قرار داده شده است

در محل مخازن سرریز هایی مجزا برای هر بخش به منظور امکان کلر زنی مجزا وجود دارد

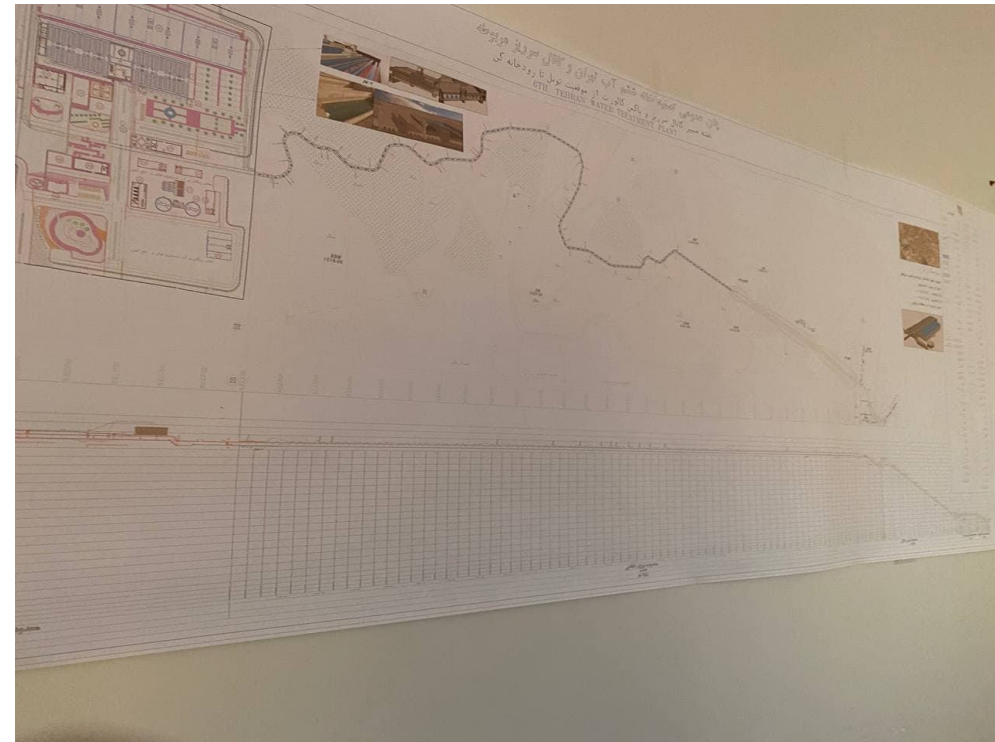
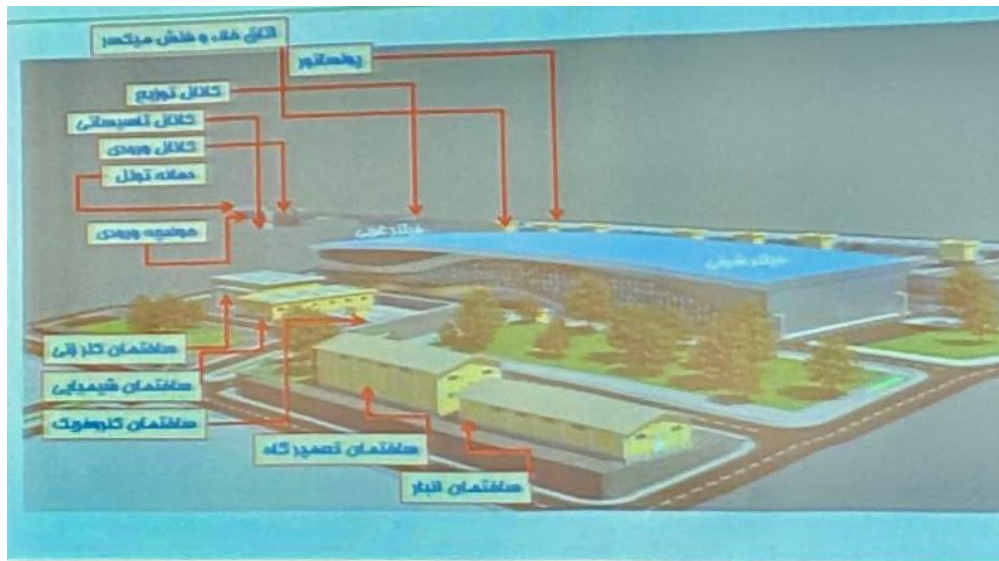
در پایین مخازن پمپ های سانتریفیوژ با شیر یک طرفه برای سیستم Backwash قرارداده شده است

ساختمان کلر زنی (مرحله پیش کلر زنی و پس کلر زنی) و ساختمان شیمیایی برای تزریق کلروفریک و آهک در محوطه وجود دارد

مراحل تکمیل نشده پروژه

1. فاز 2 پروژه اصلا آغاز نشده و فعلا در دستور کار قرار ندارد (فاز 1 با ظرفیت 7.5 متر مکعب بر ثانیه بزرگترین تصفیه خانه کشور است)
2. با توجه به پساب 300 لیتر بر ثانیه این سامانه احتیاج به واحد ریکواری است که هنوز اجرا نشده است
3. سقف و محوطه سازی ساختمان اصلی تصفیه خانه انجام نشده است
4. ساختمان آزمایشگاه تکمیل نشده است
5. سیستم انتقال سیلاب به طور کامل اجرا نشده است

شماتیک کلی طرح



پیش زمینه طرح



دهانه آبگیر و سازه آشغال گیر



سد تنظیمی - سد انحرافی
دهانه آبگیر به تونل انتقال آب شرب تهران

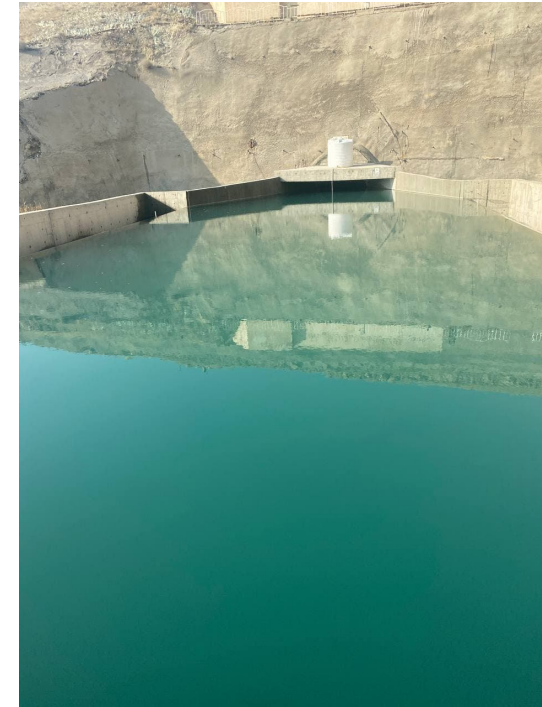
پیش زمینه طرح



ورودی به تونل انتقال آب به تصفیه خانه ششم آب تهران

ورودی تصفیه خانه

ورودی به تونل انتقال آب به تصفیه خانه ششم آب تهران



سازه دارای حوضچه آرامش و سرریزهای جانبی و دریاچه های
ورودی به فاز 1 و 2 پروژه

ورودی تصفیه خانه



سرریز های جانبی سازه ورودی که به کانال Bypass که به رودخانه کن می پیوندد

ورودی تصفیه خانه



دریچه های ورودی به فاز 1 و 2 پروژه و کنترل کننده های آن ها

ورودی هر فاز

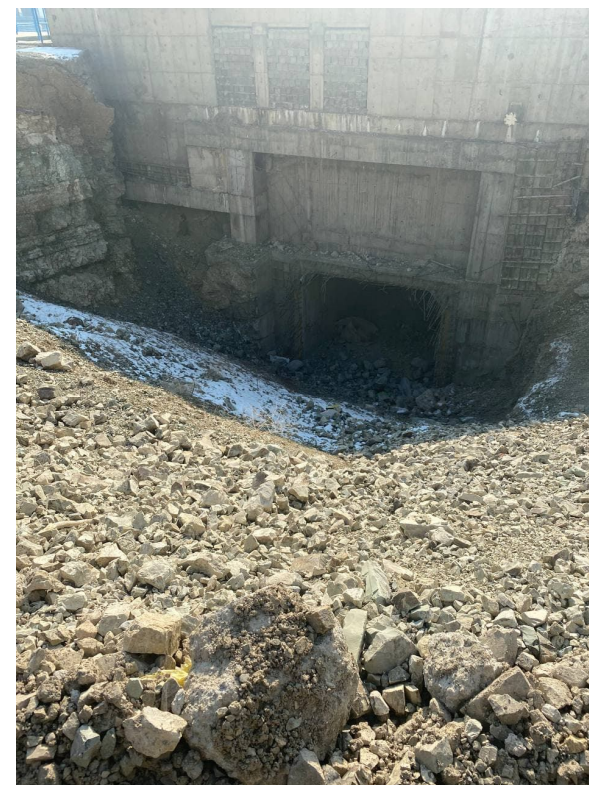


سامانه کلو و آهک زنی اولیه



سازه پارشال فلوم مجهز به تراز یاب Ultrasonic

سامانه انتقال سیلاب

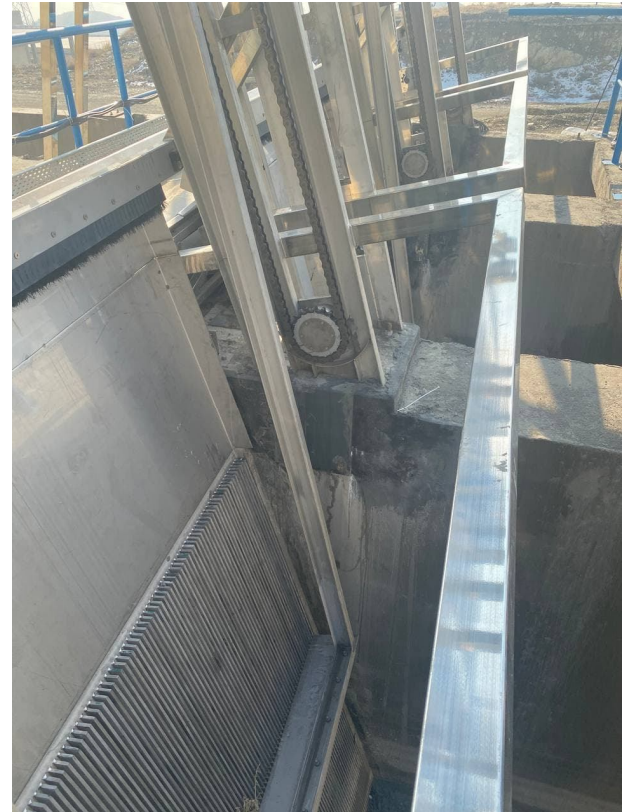


ورودی کالورت سازه انتقال سیلاب به کانال Bypass

کانال دسترسی آدم رو



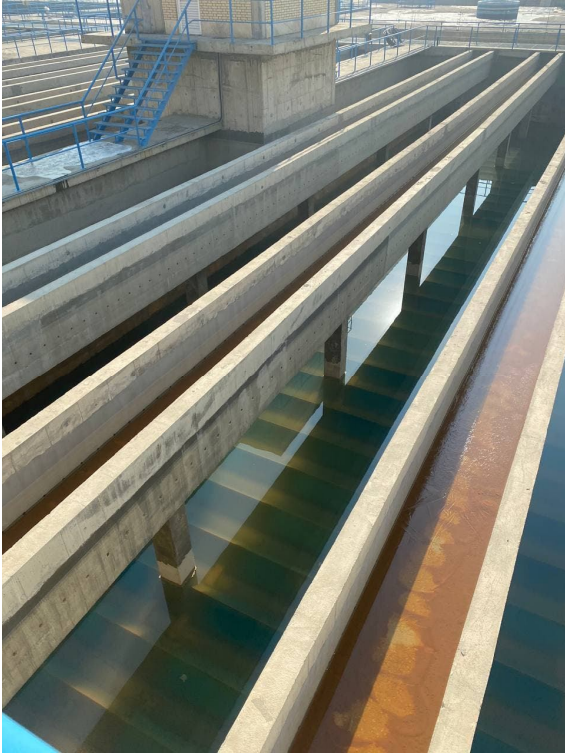
سازه آشغال گیر اتوماتیک



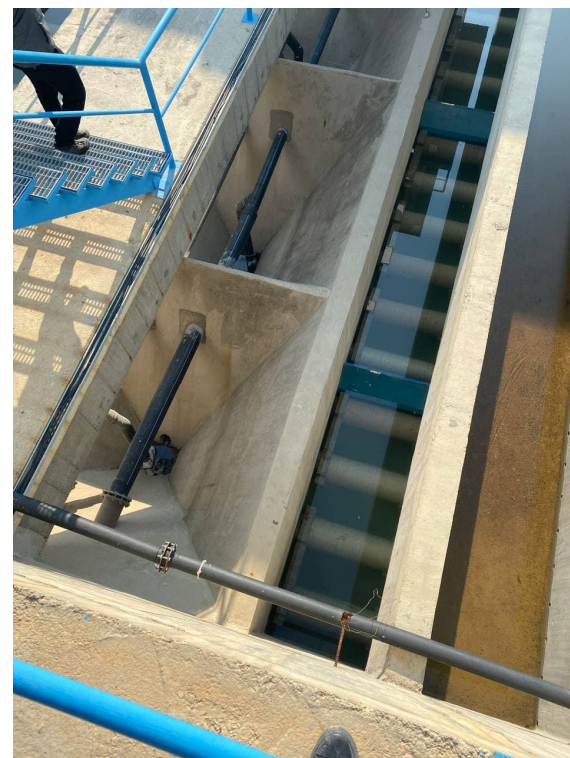
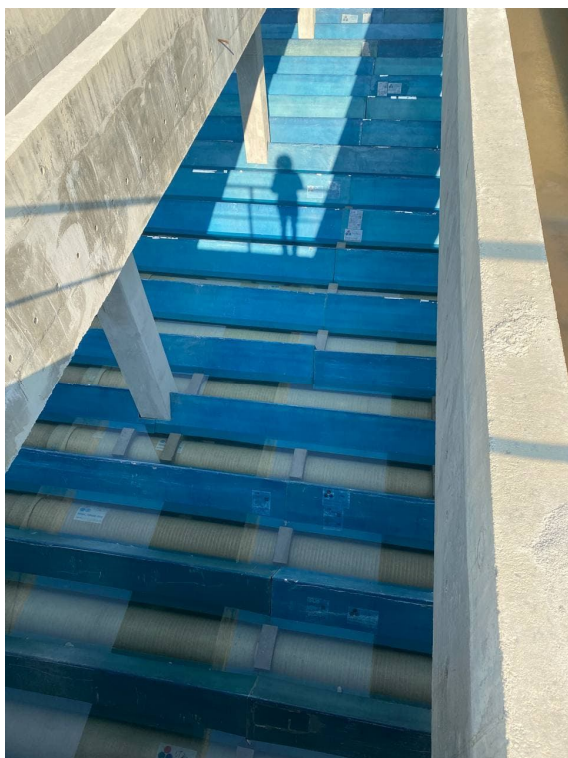
كانال توزيع



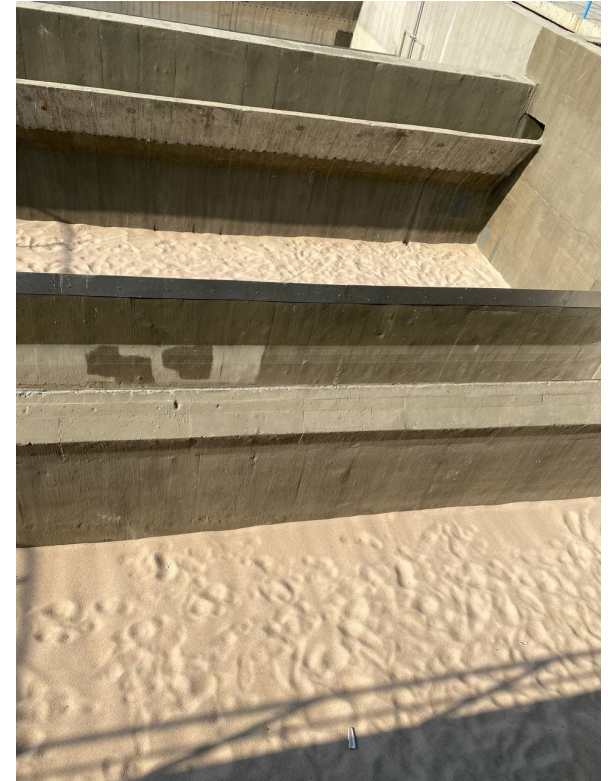
پالساتور ها



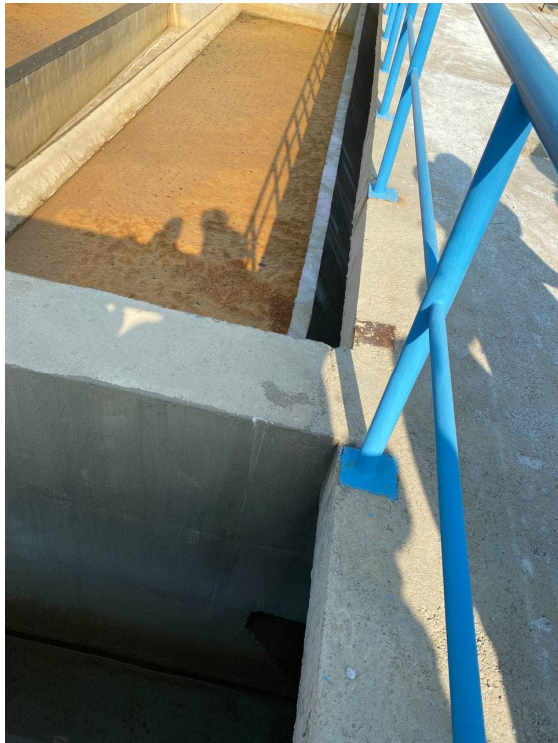
سامانه جداسازی ابر لجن



سیستم فیلتراسیون

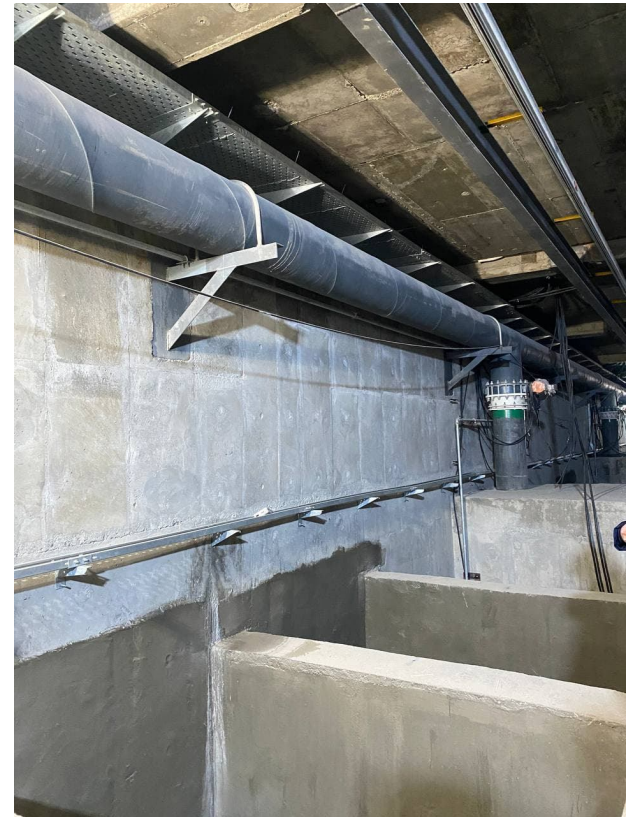


سیستم فیلتراسیون



انتقال آب مرحله Backwash به کانال Bypass

Backwash سامانه

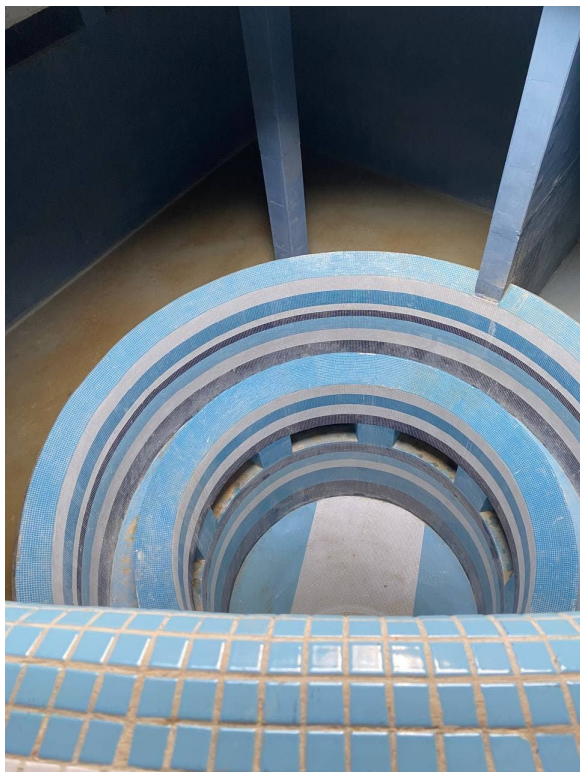


خروجی به مخازن



سرریز های نهایی با امکان کلر زنی مجزا

آبنما و گالری



سرریز نیلوفری در خروجی مخازن به سامانه
آبرسانی



سامانه پمپاژ



پمپ های سانتریفیوژ



شیر یک طرفه به منظور جلوگیری از آسیب ضربه قوچ

حضور در محل بازدید



حضور در محل بازدید



گواهی شرکت در بازدید

