

Deniz Suyu Arıtma Sistemi Vaka İncelemesi

MEVCUT DURUM ANALIZI

Deniz suyu; yaklaşık 40.000 mg/L TDS, 20.000 mg/L klorür içeriği ve 7,8-8,3 aralığında pH değeriyle yüksek tuzluluk karakterine sahiptir.

Tatlı su kaynaklarının yetersizliği, yeraltı sularında artan tuzlanma ve giderek yükselen su talebi, bu tür zorlu su kaynaklarının değerlendirilmesini zorunlu kılmakta; deniz suyunu alternatif ve sürdürülebilir bir su temin seçeneği haline getirmektedir.



PROJE BİLGİLERİ



Deniz Suyu Arıtma Sistemi



1.000 m³/gün



Suudi Arabistan



Su Güvenliği ve Sürdürülebilir
Altyapı Sektörü

TEKNİK ÇÖZÜM YAKLAŞIMI

Bu proje, **Suudi Arabistan**'ın **yüksek tuzluluk** ve **su kıtlığı** koşulları dikkate alınarak, %99,6'nın üzerinde tuz giderimi ile <500 mg/L TDS değerinde ürün suyu üretmek üzere projeye **özel olarak tasarlanmış** bir deniz suyu arıtma (**SWRO**) çözümüdür.

Çok kademeli **ön arıtma**, yüksek basınca dayanıklı **SWRO membranları** ve **izobarik enerji geri kazanım** sistemi entegrasyonu sayesinde; yüksek sistem sürekliliği, optimize edilmiş enerji tüketimi, **uzatılmış membran ömrü** ve **düşük işletme maliyeti** sağlanmış, **düşük kimyasal** ve **karbon ayak izi** ile uzun vadeli su güvenliği hedeflenmiştir.

Tasarım sürecinde, bölgeye özgü **ani bulanıklık artışları**, mevsimsel **biyolojik yük değişimleri** ve **iletkenlik dalgalanmaları** dikkate alınarak esnek işletme senaryoları geliştirilmiştir.

Sistem, **65 bar'a kadar çalışma** basınçlarına uygun hidrolik ekipmanlar ve skid-base konstrüksiyon ile mekanik dayanım, titreşim kontrolü ve bakım kolaylığı sağlayacak şekilde optimize edilmiştir.



Yüksek Tuz
Giderimi



Projeye Özel
Tasarım



Membran Ömrü
ve Koruma



Enerji Verimliliği

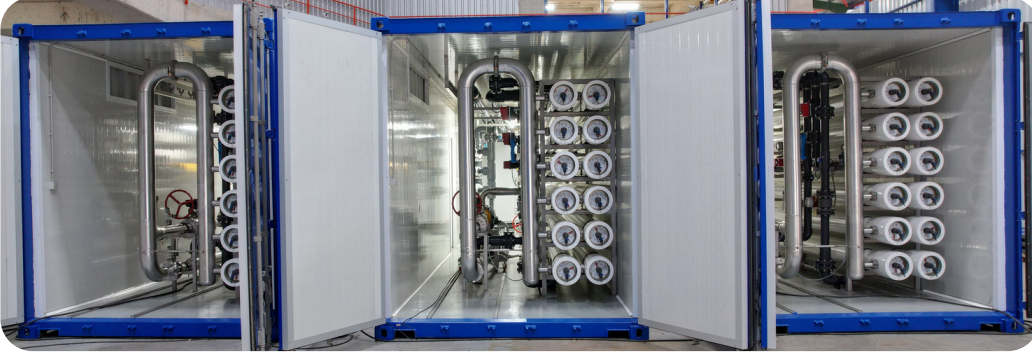


Stabil ve Kesintisiz
İşletme



Operasyonel
Dayanım

Deniz Suyu Arıtma Sistemi Vaka İncelemesi



ELDE EDİLEN SONUÇLAR



Devreye alma sonrası gerçekleştirilen performans testleri ve sürekli işletme verileri, sistemin tasarım hedeflerini başarıyla karşıladığını doğrulamıştır.

Ön arıtma ve membran proseslerinin entegre çalışması sayesinde, ham deniz suyunda yüksek ve değişken karakter gösteren bulanıklık ve kolloidal yük etkin şekilde kontrol altına alınmıştır.

SWRO prosesi ile yüksek kalitede ürün suyu, düşük enerji tüketimi ve yüksek operasyonel güvenilirlik elde edilmiştir.

Optimize edilmiş proses kontrolü ve enerji geri kazanım uygulamaları, çevresel etkinin azaltılmasına ve uzun vadeli sürdürülebilirliğe önemli ölçüde katkı sağlamıştır.



ÖNE ÇIKAN SONUÇLAR



≥%99,6 tuz giderimi
<300 mg/L TDS ürün suyu



≈3,0 kWh/m³
spesifik enerji tüketimi



%95
stabil ve kesintisiz işletme performansı



%42
net su geri kazanımı, düşük karbon ve kimyasal ayak izi