

### Engineering



### Procurement



### Construction



### Total



پروژه بخش بخار نیروگاه سیکل ترکیبی پرند

گزارش مالی و پیشرفت منتهی

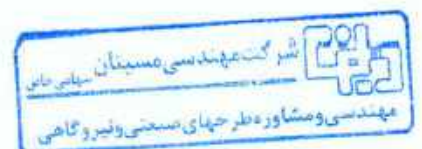
به اسفند ماه ۱۳۹۸

جهت ارائه به صندوق پروژه



### فهرست مطالب

- ۱- مقدمه ..... ۳
- ۲- رخدادهای مهم پروژه ..... ۴
- ۳- جدول زمانی سنکرون واحد ها ..... ۷
- ۴- جدول پیشرفت ..... ۸
- ۵- فعالیت های انجام شده در اجرای پروژه ..... ۹
- ۶- گزارش تصویری پروژه ..... ۱۰





## ۱- مقدمه

## مشخصات کلی پروژه:

نام شرکت:	شرکت تولید برق پرند مینا
سرمایه گذار:	گروه مینا
نوع پروژه:	سه واحد بخش بخار سیکل ترکیبی به روش بیع متقابل B.O.O
تعداد واحدها:	۳ واحد بخار سیکل ترکیبی یا سیستم خنک کن ACC
ظرفیت اسمی / ساختگاه:	۱۵۹ * ۳ مگاوات (۴۷۷ مگاوات)
نوع سوخت نیروگاه:	گاز طبیعی ( سوخت اصلی) و گازوئیل (سوخت دوم)
ولتاژ نیروگاه:	۴۰۰ کیلو ولت (پست برق AIS یک و نیم کلید ۴۰۰ کیلوولت اجرا خواهد شد.)
مساحت زمین نیروگاه:	۷۰ هکتار
محل ساختگاه:	استان تهران - کیلومتر ۳۰ اتوبان تهران ساوه - مقابل عوارضی دوم
میانگین دمای محل:	۱۹/۵ درجه سانتیگراد
ارتفاع ساختگاه از سطح دریا:	۱۱۸۰ متر
متوسط رطوبت ساختگاه:	۴۲ درصد
پیمانکار EPC:	کنسرسیوم مینا، مینا بین الملل، توسعه ۲ مینا (لیدر کنسرسیوم) و توسعه ۱ مینا
مدت زمان اجرای پروژه:	۴۹ ماه ( ۳۷ ماه احداث + ۱۲ ماه دوره تضمین ) سنکرون اولین واحد بخار ۲۹ ماه پس از شروع قرارداد و PAC آن ۳۱ ماه سنکرون دومین واحد بخار ۳۲ ماه پس از شروع قرارداد و PAC آن ۳۴ ماه سنکرون سومین واحد بخار ۳۵ ماه پس از شروع قرارداد و PAC آن ۳۷ ماه

هزینه احداث طبق قرارداد EPC:	۴۰۷,۶۲۰,۰۰۰ یورو
میزان وام:	۲۶۶ میلیون یورو
میزان آورده سهامداران:	۱۵۲,۶۲۰,۰۰۰ یورو
نسبت وام/آورده:	۶۳٪ وام و ۳۷٪ آورده نقدی
منابع تامین مالی:	درآمد بخش گاز / صندوق توسعه ملی / صندوق پروژه
نام سرمایه پذیر/خریدار برق:	شرکت توانیر
نوع قرارداد پروژه:	بیع متقابل / بازار برق
مسئول تامین سوخت نیروگاه:	شرکت توانیر
نایب سرمایه پذیر:	شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی
خدمات مهندسی، نظارت عالی و نظارت کارگاه:	شرکت مهندسی مسینان

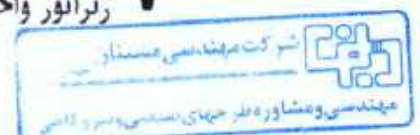
## ۲- رخدادهای مهم پروژه

- ◆ این پروژه به ظرفیت نامی ۴۷۷ مگاوات، مشتمل بر ۳ واحد بخار سیکل ترکیبی به ظرفیت نامی ۱۵۹ مگاوات، همراه ۶ دستگاه بویلر بازیافت حرارت با مشعل اضافه، ۳ سیستم خنک کن ACC و پست برق AIS یک و نیم کلید ۴۰۰ کیلوولت اجرا خواهد شد.
- ◆ ساختگاه نیروگاه در کیلومتر ۳۰ اتوبان تهران ساوه، روبروی عوارضی دوم قرار دارد.
- ◆ پس از جلسه مورخ ۹۳/۰۳/۱۱ واقع در نیروگاه، زمین نیروگاه در تاریخ ۹۳/۰۳/۱۳ به شرکت توسعه دو مینا تحویل داده شد.

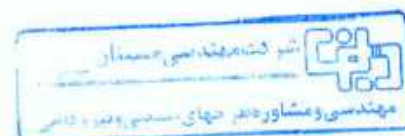




- ◆ قرارداد EPC پروژه در تاریخ ۹۳/۰۴/۰۱ به شرکت توسعه دو (لیدر کنسرسیوم) ابلاغ و تاریخ شروع قراردادی پروژه ۹۳/۰۴/۰۱ می‌باشد.
- ◆ اءضای هیأت مدیره شرکت انتخاب و اسانامه تهیه و شرکت در تاریخ ۹۱/۰۶/۰۶ ثبت گردیده است.
- ◆ عملیات تجهیز کارگاه شرکت توسعه دو از تاریخ ۹۳/۰۴/۰۱ آغاز شد و تیم مدیریت پروژه آن نیز از ۹۳/۰۷/۰۱ اختصاص یافت.
- ◆ قرارداد پیمانکار ساختمانی (نصب نیرو) در تاریخ ۹۳/۰۶/۱۸ ابلاغ شد.
- ◆ لیفت توربین واحد اول در تاریخ ۹۴/۱۱/۰۶ توسط جرثقیل موبایل انجام شد.
- ◆ لیفت ژنراتور واحد اول در مورخ ۹۴/۱۱/۱۱ توسط جرثقیل موبایل محقق گردید.
- ◆ لیفت توربین و احد دوم در تاریخ ۹۴/۱۱/۱۱ با جرثقیل موبایل انجام گرفت.
- ◆ لیفت ژنراتور واحد دوم در تاریخ ۹۴/۱۱/۱۲ توسط جرثقیل موبایل انجام و بر روی فونداسیون قرار گرفت.
- ◆ لیفت توربین واحد سوم در تاریخ ۹۴/۱۲/۰۶ انجام گردید.
- ◆ ژنراتور واحد سوم نیز در تاریخ ۹۴/۱۲/۰۶ لیفت شده و بر روی فونداسیون قرار گرفت.
- ◆ نصب بویلر های بازباب حرارت واحد اول از ۹۵/۰۱/۱۵ آغاز شد.
- ◆ ورود به سایت تجهیزات اصلی شامل:
  - توربین و ژنراتور واحد اول در تاریخ ۹۴/۰۵/۱۹
  - ترانسفورماتور اصلی واحد اول در تاریخ ۹۴/۰۶/۰۷
  - توربین و ژنراتور واحد دوم در تاریخ ۹۴/۰۸/۱۷
  - ترانسفورماتور اصلی واحد دوم ۹۴/۰۸/۱۷
  - ژنراتور واحد سوم در تاریخ ۹۴/۰۹/۲۳

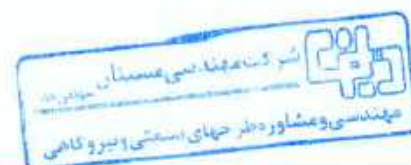


- ترانسفورماتور اصلی واحد سوم ۹۴/۱۲/۰۶
- توربین واحد سوم ۹۴/۱۲/۰۵
- آغاز نصب اسکلت فلزی کولینگ واحد اول ۹۴/۱۲/۱۲
- آغاز نصب اسکلت فلزی کولینگ واحد دوم ۹۵/۰۷/۲۶
- آغاز نصب بویلر های واحد اول ۹۵/۰۱/۲۰
- آغاز عملیات Steam blow out بویلر اول ۹۶/۰۶/۳۰
- سنکرون واحد اول بخار در مورخ ۹۶/۰۸/۲۲
- تحویل موقت واحد اول بخار ، مشترکات و پست نیروگاه سیکل ترکیبی پرند در تاریخ ۹۶/۱۲/۲۰
- آغاز عملیات Steam blow out بویلر سوم ۹۷/۰۴/۲۷
- سنکرون واحد دوم بخار در مورخ ۹۷/۰۵/۱۵
- تحویل موقت واحد دوم بخار در تاریخ ۹۷/۰۶/۱۰
- تحویل زمین به شرکت امکان گستر جهت اجرای باقیمانده فعالیت های ساختمانی بخش بخار در تاریخ ۹۸/۰۵/۲۳
- فاینال پسیو بویلر ۵ از تاریخ ۹۸/۰۵/۲۹
- Air Test کولینگ اصلی واحد ۳ بخار از تاریخ ۹۸/۰۶/۰۶ تا ۹۸/۰۶/۰۹
- پایان دوران تضمین واحد دوم بخار در تاریخ ۹۸/۰۶/۱۰
- فاینال پسیو بویلر ۶ از تاریخ ۹۸/۰۶/۱۲
- آغاز عملیات Steam blow out بویلر پنجم ۹۸/۱۲/۰۸



## ۳- جدول زمانی سنکرون واحد ها

شرح	تاریخ قراردادی	تاریخ قرارداد	تاریخ پیش‌بینی / تاریخ
سنکرون واحد ۱ بخار	۹۵/۰۹/۰۱	۹۵/۰۹/۰۱	۹۶/۰۸/۲۲
سنکرون واحد ۲ بخار	۹۵/۱۲/۰۱	۹۵/۱۲/۰۱	۹۷/۰۵/۱۵
سنکرون واحد ۳ بخار	۹۶/۰۳/۰۱	۹۶/۰۳/۰۱	۹۹/۰۱/۱۵



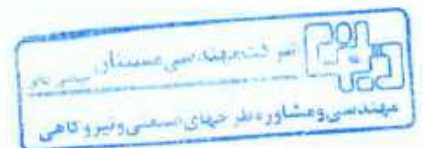
۴- جدول پیشرفت

جدول ذیل درصد پیشرفت فاز احداث را به تفکیک سه واحد بخار نشان می دهد.

جدول پیشرفت پروژه بخش بخار نیروگاه سیکل ترکیبی پرند

1398-12-29		12-29		PRC		98.60%		Construction (45%)				98.76%		TOTAL	
Description	Engineering (5%)		Procurement (50%)		Civil (30%)		Erection (60%)		Commissioning (10%)		W.F		1398-12-29		
	W.F	12-29	W.F	12-29	W.F	12-29	W.F	12-29	W.F	12-29	%	%	%	%	
Unit1			31.93%	99.39%	27.15%	100.00%	27.50%	99.89%	27.55%	99.35%	32.2%	99.65%			
Unit2	78.92%	100.00%	24.67%	98.35%	27.15%	100.00%	27.50%	99.42%	27.55%	99.20%	24.7%	98.96%			
Unit3			24.67%	98.05%	27.15%	100.00%	27.50%	98.45%	27.55%	90.25%	24.7%	98.07%			
Common	21.08%	99.14%	18.73%	98.32%	18.54%	98.11%	17.50%	97.15%	17.34%	91.12%	18.4%	97.73%			
Total	100%	99.82%	100%	98.60%	100%	99.65%	100%	98.89%	100%	95.37%	100.0%	98.74%			

پیشرفت کلی نیروگاه 98.74 % می باشد.





## ۵- فعالیت های انجام شده در اجرای پروژه

## ۵-۱- واحد سوم بخار:

## ۵-۱-۱- جزیره بویلر:

- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات بویلر
- ادامه اجرای عملیات تکمیلی نصب تجهیزات

## ۵-۱-۲- جزیره توربین:

- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات
- ادامه اجرای عملیات تکمیلی نصب تجهیزات

## ۵-۱-۳- جزیره کولینگ:

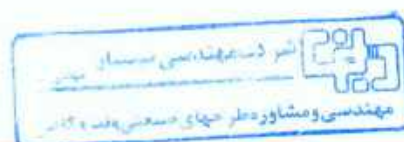
- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات
- ادامه اجرای عملیات تکمیلی نصب تجهیزات

## ۵-۱-۴- راه اندازی:

- ادامه اجرای عملیات راه اندازی تجهیزات

## ۵-۲- فعالیت های ساختمانی:

- ادامه اجرای عملیات محوطه سازی سایت



۶- گزارش تصویری پروژه



شرکت مهندسی مسینان  
مهندسی و مشاوره در عتبات صنعتی و نیروگاهی





شرکت مهندسی مسینان  
مهندسی و مشاوره مخر جهان سندی و نیروگاهی



### Engineering



### Procurement



### Construction



### Total



پروژه بخش بخار نیروگاه سیکل ترکیبی پرند

گزارش مالی و پیشرفت منتهی

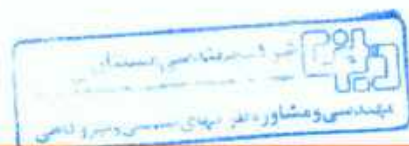
به دی ماه ۱۳۹۸

جهت ارائه به صندوق پروژه



## فهرست مطالب

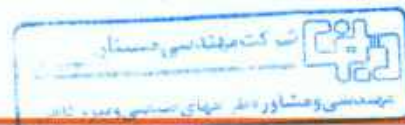
- ۱- مقدمه ..... ۳
- ۲- رخدادهای مهم پروژه ..... ۴
- ۳- جدول زمانی سنکرون واحدها ..... ۷
- ۴- جدول پیشرفت ..... ۸
- ۵- فعالیت های انجام شده در اجرای پروژه ..... ۹
- ۶- گزارش تصویری پروژه ..... ۱۰



## ۱- مقدمه

## مشخصات کلی پروژه:

نام شرکت:	شرکت تولید برق پرند مینا
سرمایه گذار:	گروه مینا
نوع پروژه:	سه واحد بخش بخار سیکل ترکیبی به روش بیع متقابل (B.O.O)
تعداد واحدها:	۳ واحد بخار سیکل ترکیبی با سیستم خنک کن ACC
ظرفیت اسمی / ساختگاه:	۱۵۹ * ۳ مگاوات (۴۷۷ مگاوات)
نوع سوخت نیروگاه:	گاز طبیعی (سوخت اصلی) و گازوئیل (سوخت دوم)
ولتاژ نیروگاه:	۴۰۰ کیلو ولت (پست برق AIS یک و نیم کلید ۴۰۰ کیلوولت اجرا خواهد شد.)
مساحت زمین نیروگاه:	۷۰ هکتار
محل ساختگاه:	استان تهران - کیلومتر ۳۰ اتوبان تهران ساوه - مقابل عوارضی دوم
میانگین دمای محل:	۱۹/۵ درجه سانتیگراد
ارتفاع ساختگاه از سطح دریا:	۱۱۸۰ متر
متوسط رطوبت ساختگاه:	۴۲ درصد
پیمانکار EPC:	کنسرسیوم مینا، مینا بین الملل، توسعه ۲ مینا (لیدر کنسرسیوم) و توسعه ۱ مینا
مدت زمان اجرای پروژه:	۴۹ ماه ( ۳۷ ماه احداث + ۱۲ ماه دوره تضمین ) سنکرون اولین واحد بخار ۲۹ ماه پس از شروع قرارداد و PAC آن ۳۱ ماه سنکرون دومین واحد بخار ۳۲ ماه پس از شروع قرارداد و PAC آن ۳۴ ماه سنکرون سومین واحد بخار ۳۵ ماه پس از شروع قرارداد و PAC آن ۳۷ ماه

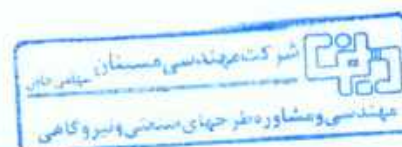




هزینه احداث طبق قرارداد EPC:	۴۰۷,۶۲۰,۰۰۰ یورو
میزان وام:	۲۶۶ میلیون یورو
میزان آورده سهامداران:	۱۵۲,۶۲۰,۰۰۰ یورو
نسبت وام / آورده:	۶۳٪ وام و ۳۷٪ آورده نقدی
منابع تامین مالی:	درآمد بخش گاز / صندوق توسعه ملی / صندوق پروژه
نام سرمایه پذیر / خریدار برق:	شرکت توانیر
نوع قرارداد پروژه:	بیع متقابل / بازار برق
مسئول تامین سوخت نیروگاه:	شرکت توانیر
نماینده سرمایه پذیر:	شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی
خدمات مهندسی، نظارت عالی و نظارت کارگاه:	شرکت مهندسی مسینان

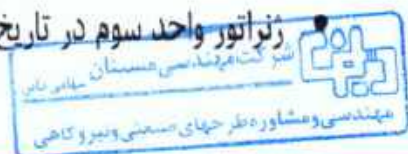
## ۲- رخدادهای مهم پروژه

- ◆ این پروژه به ظرفیت نامی ۴۷۷ مگاوات، مشتمل بر ۳ واحد بخار سیکل ترکیبی به ظرفیت نامی ۱۵۹ مگاوات، همراه ۶ دستگاه بویلر بازیافت حرارت با مشعل اضافه، ۳ سیستم خنک کن ACC و پست برق AIS یک و نیم کلید ۴۰۰ کیلوولت اجرا خواهد شد.
- ◆ ساختگاه نیروگاه در کیلومتر ۳۰ اتوبان تهران ساوه، روبروی عوارضی دوم قرار دارد.
- ◆ پس از جلسه مورخ ۹۳/۰۳/۱۱ واقع در نیروگاه، زمین نیروگاه در تاریخ ۹۳/۰۳/۱۳ به شرکت توسعه دو مپنا تحویل داده شد.

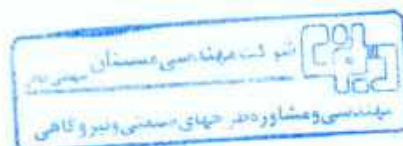


- ◆ قرارداد EPC پروژه در تاریخ ۹۳/۰۴/۰۱ به شرکت توسعه دو (لیدر کنسرسیوم) ابلاغ و تاریخ شروع قراردادی پروژه ۹۳/۰۴/۰۱ می‌باشد.
- ◆ اعضای هیأت مدیره شرکت انتخاب و اساسنامه تهیه و شرکت در تاریخ ۹۱/۰۶/۰۶ ثبت گردیده است.
- ◆ عملیات تجهیز کارگاه شرکت توسعه دو از تاریخ ۹۳/۰۴/۰۱ آغاز شد و تیم مدیریت پروژه آن نیز از ۹۳/۰۷/۰۱ اختصاص یافت.
- ◆ قرارداد پیمانکار ساختمانی (نصب نیرو) در تاریخ ۹۳/۰۶/۱۸ ابلاغ شد.
- ◆ لیفت توربین واحد اول در تاریخ ۹۴/۱۱/۰۶ توسط جرثقیل موبایل انجام شد.
- ◆ لیفت ژنراتور واحد اول در مورخ ۹۴/۱۱/۱۱ توسط جرثقیل موبایل محقق گردید.
- ◆ لیفت توربین و احد دوم در تاریخ ۹۴/۱۱/۱۱ با جرثقیل موبایل انجام گرفت.
- ◆ لیفت ژنراتور واحد دوم در تاریخ ۹۴/۱۱/۱۲ توسط جرثقیل موبایل انجام و بر روی فونداسیون قرار گرفت.
- ◆ لیفت توربین واحد سوم در تاریخ ۹۴/۱۲/۰۶ انجام گردید.
- ◆ ژنراتور واحد سوم نیز در تاریخ ۹۴/۱۲/۰۶ لیفت شده و بر روی فونداسیون قرار گرفت.
- ◆ نصب بویلر های بازیاب حرارت واحد اول از ۹۵/۰۱/۱۵ آغاز شد.
- ◆ ورود به سایت تجهیزات اصلی شامل:
  - توربین و ژنراتور واحد اول در تاریخ ۹۴/۰۵/۱۹
  - ترانسفورماتور اصلی واحد اول در تاریخ ۹۴/۰۶/۰۷
  - توربین و ژنراتور واحد دوم در تاریخ ۹۴/۰۸/۱۷
  - ترانسفورماتور اصلی واحد دوم ۹۴/۰۸/۱۷

ژنراتور واحد سوم در تاریخ ۹۴/۰۹/۲۳



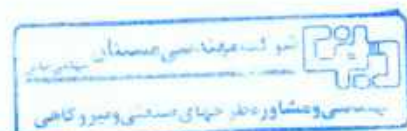
- ترانسفورماتور اصلی واحد سوم ۹۴/۱۲/۰۶
- توربین واحد سوم ۹۴/۱۲/۰۵
- آغاز نصب اسکلت فلزی کولینگ واحد اول ۹۴/۱۲/۱۲
- آغاز نصب اسکلت فلزی کولینگ واحد دوم ۹۵/۰۷/۲۶
- آغاز نصب بویلر های واحد اول ۹۵/۰۱/۲۰
- آغاز عملیات Steam blow out بویلر اول ۹۶/۰۶/۳۰
- سنکرون واحد اول بخار در مورخ ۹۶/۰۸/۲۲
- تحویل موقت واحد اول بخار ، مشترکات و پست نیروگاه سیکل ترکیبی پرند در تاریخ ۹۶/۱۲/۲۰
- آغاز عملیات Steam blow out بویلر سوم ۹۷/۰۴/۲۷
- سنکرون واحد دوم بخار در مورخ ۹۷/۰۵/۱۵
- تحویل موقت واحد دوم بخار در تاریخ ۹۷/۰۶/۱۰
- تحویل زمین به شرکت امکان گستر جهت اجرای باقیمانده فعالیت های ساختمانی بخش بخار در تاریخ ۹۸/۰۵/۲۳
- فاینال پسیو بویلر ۵ از تاریخ ۹۸/۰۵/۲۹
- Air Test کولینگ اصلی واحد ۳ بخار از تاریخ ۹۸/۰۶/۰۶ تا ۹۸/۰۶/۰۹
- پایان دوران تضمین واحد دوم بخار در تاریخ ۹۸/۰۶/۱۰
- فاینال پسیو بویلر ۶ از تاریخ ۹۸/۰۶/۱۲





## ۳- جدول زمانی سنکرون واحد ها

شرح	تاریخ قراردادی	تاریخ پیش‌بینی / واقعی
سنکرون واحد ۱ بخار	۹۵/۰۹/۰۱	۹۶/۰۸/۲۲
سنکرون واحد ۲ بخار	۹۵/۱۲/۰۱	۹۷/۰۵/۱۵
سنکرون واحد ۳ بخار	۹۶/۰۳/۰۱	۹۹/۰۱/۲۰



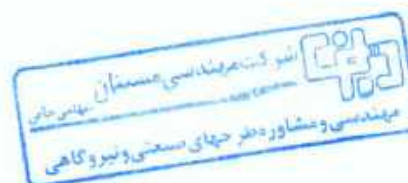
۴- جدول پیشرفت

جدول ذیل درصد پیشرفت فاز احداث را به تفکیک سه واحد بخار نشان می دهد.

جدول پیشرفت پروژه بخش بخار نیروگاه سیکل ترکیبی پرند

1398-10-30		10-30		PRC		Construction (45%)		10-30		TOTAL		
Eng		99.8%		98.31%				97.13%				
Description	Engineering (5%)		Procurement (50%)		Civil (30%)		Erection (60%)		Commissioning (10%)		W.F 1398-10-30	
	W.F	10-30	W.F	10-30	W.F	10-30	W.F	10-30	W.F	10-30	W.F	1398-10-30
Unit1			31.93%	99.36%	27.15%	100.00%	27.50%	99.89%	27.55%	99.35%	32.2%	99.63%
Unit2	78.92%	100.00%	24.67%	98.18%	27.15%	100.00%	27.50%	98.34%	27.55%	99.20%	24.7%	98.55%
Unit3			24.67%	97.74%	27.15%	97.54%	27.50%	97.01%	27.55%	63.79%	24.7%	95.78%
Common	21.08%	99.14%	18.73%	97.46%	18.54%	96.53%	17.50%	95.35%	17.34%	90.58%	18.4%	96.60%
Total	100%	99.82%	100%	98.31%	100%	98.69%	100%	97.88%	100%	87.99%	100.0%	97.86%

پیشرفت کلی نیروگاه 97.86٪ می باشد.



## ۵- فعالیت های انجام شده در اجرای پروژه

### ۵-۱- واحد سوم بخار:

#### ۵-۱-۱- جزیره بویلر:

- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات بویلر
- ادامه اجرای عملیات تکمیلی نصب تجهیزات

#### ۵-۱-۲- جزیره توربین:

- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات
- ادامه اجرای عملیات تکمیلی نصب تجهیزات

#### ۵-۱-۳- جزیره کولینگ:

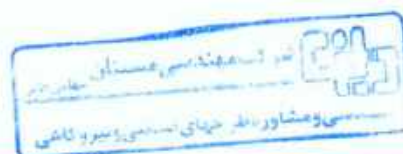
- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات
- ادامه اجرای عملیات تکمیلی نصب تجهیزات

#### ۵-۱-۴- راه اندازی:

- ادامه اجرای عملیات راه اندازی تجهیزات

### ۵-۲- فعالیت های ساختمانی:

- ادامه اجرای عملیات محوطه سازی سایت





۶- گزارش تصویری پروژه



مهندس مشاور  
مهندس مشاوران تهران مهندسی و سازه ها



شرکت مهندسی مسینان  
مهندسی و مشاور دفتر نهایی استسی و نیروگاهی



### Engineering



### Procurement



### Construction



### Total



پروژه بخش بخار نیروگاه سیکل ترکیبی پرند

گزارش مالی و پیشرفت منتهی

به بهمن ماه ۱۳۹۸

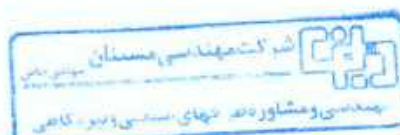
جهت ارائه به صندوق پروژه





## فهرست مطالب

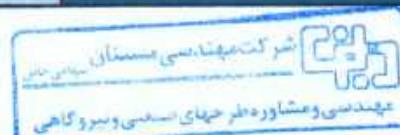
- ۱- مقدمه ..... ۳
- ۲- رخدادهای مهم پروژه ..... ۴
- ۳- جدول زمانی سنکرون واحد ها ..... ۷
- ۴- جدول پیشرفت ..... ۸
- ۵- فعالیت های انجام شده در اجرای پروژه ..... ۹
- ۶- گزارش تصویری پروژه ..... ۱۰



## ۱- مقدمه

## مشخصات کلی پروژه:

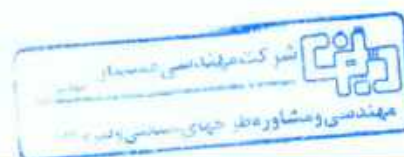
نام شرکت:	شرکت تولید برق پرند مینا
سرمایه گذار:	گروه مینا
نوع پروژه:	سه واحد بخش بخار سیکل ترکیبی به روش بیع متقابل / B.O.O
تعداد واحدها:	۳ واحد بخار سیکل ترکیبی با سیستم خنک کن ACC
ظرفیت اسمی / ساختگاه:	۱۵۹ * ۳ مگاوات (۴۷۷ مگاوات)
نوع سوخت نیروگاه:	گاز طبیعی ( سوخت اصلی) و گازوئیل (سوخت دوم)
ولتاژ نیروگاه:	۴۰۰ کیلو ولت (پست برق AIS یک و نیم کلید ۴۰۰ کیلوولت اجرا خواهد شد.)
مساحت زمین نیروگاه:	۷۰ هکتار
محل ساختگاه:	استان تهران - کیلومتر ۳۰ اتوبان تهران ساوه - مقابل عوارضی دوم
میانگین دمای محل:	۱۹/۵ درجه سانتیگراد
ارتفاع ساختگاه از سطح دریا:	۱۱۸۰ متر
متوسط رطوبت ساختگاه:	۴۲ درصد
پیمانکار EPC:	کنسرسیوم مینا، مینا بین الملل، توسعه ۲ مینا (لیدر کنسرسیوم) و توسعه ۱ مینا
مدت زمان اجرای پروژه:	۴۹ ماه ( ۳۷ ماه احداث + ۱۲ ماه دوره تضمین ) سنکرون اولین واحد بخار ۲۹ ماه پس از شروع قرارداد و PAC آن ۳۱ ماه سنکرون دومین واحد بخار ۳۲ ماه پس از شروع قرارداد و PAC آن ۳۴ ماه سنکرون سومین واحد بخار ۳۵ ماه پس از شروع قرارداد و PAC آن ۳۷ ماه



هزینه احداث طبق قرارداد EPC:	۴۰۷,۶۲۰,۰۰۰ یورو
میزان وام:	۲۶۶ میلیون یورو
میزان آورده سهامداران:	۱۵۲,۶۲۰,۰۰۰ یورو
نسبت وام / آورده:	۶۳٪ وام و ۳۷٪ آورده نقدی
منابع تامین مالی:	درآمد بخش گاز / صندوق توسعه ملی / صندوق پروژه
نام سرمایه پذیر خریدار برق:	شرکت توانیر
نوع قرارداد پروژه:	بیع متقابل / بازار برق
مسئول تامین سوخت نیروگاه:	شرکت توانیر
نماینده سرمایه پذیر:	شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی
خدمات مهندسی، نظارت عالی و نظارت کارگاه:	شرکت مهندسی مسینان

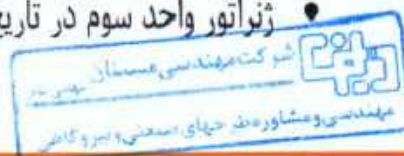
## ۲- رخدادهای مهم پروژه

- ◆ این پروژه به ظرفیت نامی ۴۷۷ مگاوات، مشتمل بر ۳ واحد بخار سیکل ترکیبی به ظرفیت نامی ۱۵۹ مگاوات، همراه ۶ دستگاه بویلر بازیافت حرارت با مشعل اضافه، ۳ سیستم خنک کن ACC و پست برق AIS یک و نیم کلید ۴۰۰ کیلوولت اجرا خواهد شد.
- ◆ ساختگاه نیروگاه در کیلومتر ۳۰ اتوبان تهران ساوه، روبروی عوارضی دوم قرار دارد.
- ◆ پس از جلسه مورخ ۹۳/۰۳/۱۱ واقع در نیروگاه، زمین نیروگاه در تاریخ ۹۳/۰۳/۱۳ به شرکت توسعه دو مپنا تحویل داده شد.

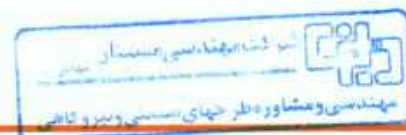




- ◆ قرارداد EPC پروژه در تاریخ ۹۳/۰۴/۰۱ به شرکت توسعه دو (لیدر کنسرسیوم) ابلاغ و تاریخ شروع قراردادی پروژه ۹۳/۰۴/۰۱ می‌باشد.
- ◆ اعضاء هیأت مدیره شرکت انتخاب و اساسنامه تهیه و شرکت در تاریخ ۹۱/۰۶/۰۶ ثبت گردیده است.
- ◆ عملیات تجهیز کارگاه شرکت توسعه دو از تاریخ ۹۳/۰۴/۰۱ آغاز شد و تیم مدیریت پروژه آن نیز از ۹۳/۰۷/۰۱ اختصاص یافت.
- ◆ قرارداد پیمانکار ساختمانی (نصب نیرو) در تاریخ ۹۳/۰۶/۱۸ ابلاغ شد.
- ◆ لیفت توربین واحد اول در تاریخ ۹۴/۱۱/۰۶ توسط جرثقیل موبایل انجام شد.
- ◆ لیفت ژنراتور واحد اول در مورخ ۹۴/۱۱/۱۱ توسط جرثقیل موبایل محقق گردید.
- ◆ لیفت توربین و واحد دوم در تاریخ ۹۴/۱۱/۱۱ با جرثقیل موبایل انجام گرفت.
- ◆ لیفت ژنراتور واحد دوم در تاریخ ۹۴/۱۱/۱۲ توسط جرثقیل موبایل انجام و بر روی فونداسیون قرار گرفت.
- ◆ لیفت توربین واحد سوم در تاریخ ۹۴/۱۲/۰۶ انجام گردید.
- ◆ ژنراتور واحد سوم نیز در تاریخ ۹۴/۱۲/۰۶ لیفت شده و بر روی فونداسیون قرار گرفت.
- ◆ نصب بویلرهای بازیاب حرارت واحد اول از ۹۵/۰۱/۱۵ آغاز شد.
- ◆ ورود به سایت تجهیزات اصلی شامل:
  - توربین و ژنراتور واحد اول در تاریخ ۹۴/۰۵/۱۹
  - ترانسفورماتور اصلی واحد اول در تاریخ ۹۴/۰۶/۰۷
  - توربین و ژنراتور واحد دوم در تاریخ ۹۴/۰۸/۱۷
  - ترانسفورماتور اصلی واحد دوم ۹۴/۰۸/۱۷
  - ژنراتور واحد سوم در تاریخ ۹۴/۰۹/۲۳

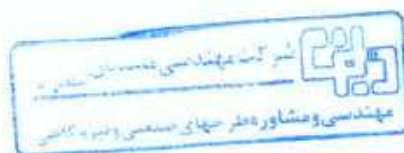


- ترانسفورماتور اصلی واحد سوم ۹۴/۱۲/۰۶
- توربین واحد سوم ۹۴/۱۲/۰۵
- آغاز نصب اسکلت فلزی کولینگ واحد اول ۹۴/۱۲/۱۲
- آغاز نصب اسکلت فلزی کولینگ واحد دوم ۹۵/۰۷/۲۶
- آغاز نصب بویلر های واحد اول ۹۵/۰۱/۲۰
- آغاز عملیات Steam blow out بویلر اول ۹۶/۰۶/۳۰
- سنکرون واحد اول بخار در مورخ ۹۶/۰۸/۲۲
- تحویل موقت واحد اول بخار ، مشترکات و پست نیروگاه سیکل ترکیبی پرند در تاریخ ۹۶/۱۲/۲۰
- آغاز عملیات Steam blow out بویلر سوم ۹۷/۰۴/۲۷
- سنکرون واحد دوم بخار در مورخ ۹۷/۰۵/۱۵
- تحویل موقت واحد دوم بخار در تاریخ ۹۷/۰۶/۱۰
- تحویل زمین به شرکت امکان گستر جهت اجرای باقیمانده فعالیت های ساختمانی بخش بخار در تاریخ ۹۸/۰۵/۲۳
- فاینال پسو بویلر ۵ از تاریخ ۹۸/۰۵/۲۹
- Air Test کولینگ اصلی واحد ۳ بخار از تاریخ ۹۸/۰۶/۰۶ تا ۹۸/۰۶/۰۹
- پایان دوران تضمین واحد دوم بخار در تاریخ ۹۸/۰۶/۱۰
- فاینال پسو بویلر ۶ از تاریخ ۹۸/۰۶/۱۲



## ۳- جدول زمانی سنکرون واحد ها

شرح	تاریخ قراردادی	تاریخ پیش بینی /
سنکرون واحد ۱ بخار	۹۵/۰۹/۰۱	۹۶/۰۸/۲۲
سنکرون واحد ۲ بخار	۹۵/۱۲/۰۱	۹۷/۰۵/۱۵
سنکرون واحد ۳ بخار	۹۶/۰۳/۰۱	۹۹/۰۱/۳۰





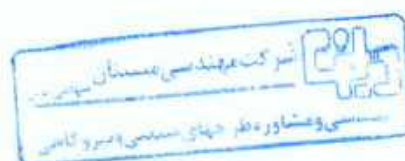
## ۴- جدول پیشرفت

جدول ذیل درصد پیشرفت فاز احداث را به تفکیک سه واحد بخار نشان می دهد.

## جدول پیشرفت پروژه بخش بخار نیروگاه سیکل ترکیبی پرند

1398-11-30		11-30		PRC		98.31%		Construction (45%)		97.46%		TOTAL	
Description	Engineering (5%)		Procurement (50%)		Civil (30%)		Erection (60%)		Commissioning (10%)		W.F %	1398-11-30	
	W.F	11-30	W.F	11-30	W.F %	11-30	W.F %	11-30	W.F %	11-30			
Unit1			31.93%	99.36%	27.15%	100.00%	27.50%	99.89%	27.55%	99.35%	32.2%	99.63%	
Unit2	78.92%	100.00%	24.67%	98.18%	27.15%	100.00%	27.50%	98.34%	27.55%	99.20%	24.7%	98.55%	
Unit3			24.67%	97.74%	27.15%	98.74%	27.50%	97.18%	27.55%	63.98%	24.7%	96.02%	
Common	21.08%	99.14%	18.73%	97.46%	18.54%	97.63%	17.50%	96.59%	17.34%	90.98%	18.4%	97.08%	
Total	100%	99.82%	100%	98.31%	100%	99.22%	100%	98.14%	100%	88.11%	100.0%	98.01%	

پیشرفت کلی نیروگاه 98.01 % می باشد.



## ۵- فعالیت های انجام شده در اجرای پروژه

## ۵-۱- واحد سوم بخار:

## ۵-۱-۱- جزیره بویلر:

- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات بویلر
- ادامه اجرای عملیات تکمیلی نصب تجهیزات

## ۵-۱-۲- جزیره توربین:

- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات
- ادامه اجرای عملیات تکمیلی نصب تجهیزات

## ۵-۱-۳- جزیره کولینگ:

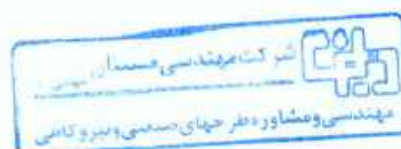
- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات
- ادامه اجرای عملیات تکمیلی نصب تجهیزات

## ۵-۱-۴- راه اندازی:

- ادامه اجرای عملیات راه اندازی تجهیزات

## ۵-۲- فعالیت های ساختمانی :

- ادامه اجرای عملیات محوطه سازی سایت



۶- گزارش تصویری پروژه







شرکت مهندسی مسینان - یار نامی  
مهندسی و مشاوره طراحی سازه‌های بتنی و فولادی