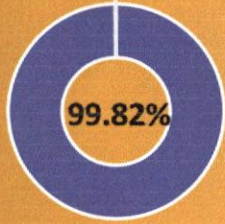
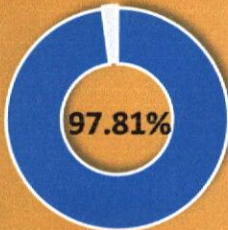


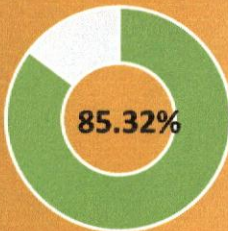
### Engineering



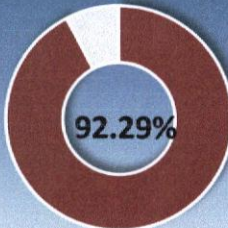
### Procurement



### Construction



### Total

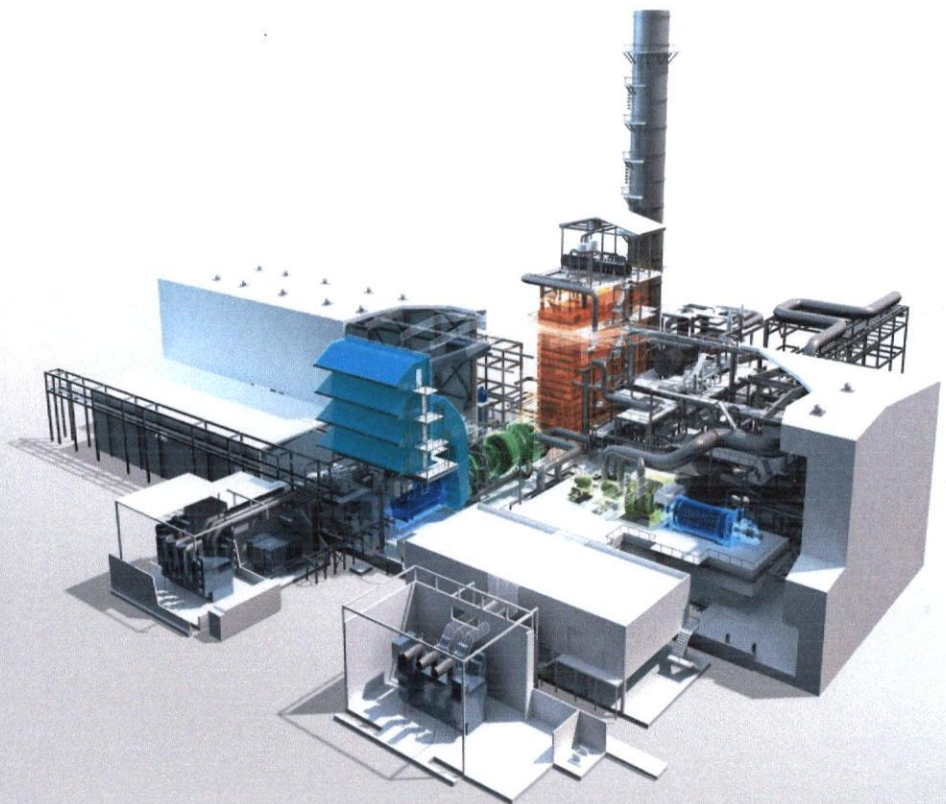


پروژه بخش بخار نیروگاه سیکل ترکیبی پرند

گزارش مالی و پیشرفت منتهی

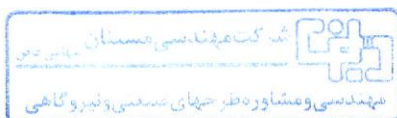
به مهر ماه ۱۳۹۷

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 ..... ۱۱





## 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

شرکت مهندسی مسینان  
مهندسی و مشاوره طراحی صنعتی و نیروگاهی

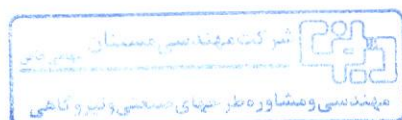




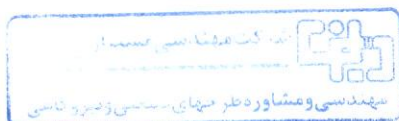
هزینه احداث طبق قرارداد EPC:	۴۰۷,۶۲۰,۰۰۰ یورو
میزان وام:	۲۶۶ میلیون یورو
میزان آورده سهامداران:	۱۵۲,۶۲۰,۰۰۰ یورو
نسبت وام/آورده:	۶۳٪ وام و ۳۷٪ آورده نقدی
منابع تامین مالی:	درآمد بخش گاز/ صندوق توسعه ملی / صندوق پروژه
نام سرمایه پذیر/خریدار برق:	شرکت توانیر
نوع قرارداد پروژه:	بیع متقابل / بازار برق
مسئول 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

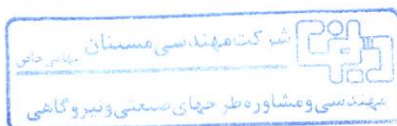
- ◆ این پروژه به ظرفیت نامی ۴۷۷ مگاوات، مشتمل بر ۳ واحد بخار سیکل ترکیبی به ظرفیت نامی ۱۵۹ مگاوات، همراه ۶ دستگاه بویلر بازیافت حرارت با مشعل اضافه، ۳ سیستم خنک کن ACC و پست برق AIS یک و نیم کلید ۴۰۰ کیلوولت اجرا خواهد شد.
- ◆ ساختگاه نیروگاه در کیلومتر ۳۰ اتوبان تهران ساوه، روبروی عوارضی دوم قرار دارد.
- ◆ 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 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 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



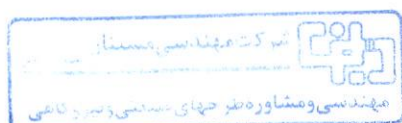
- ترانسفورماتور اصلی واحد سوم ۹۴/۱۲/۰۶
- توربین واحد سوم ۹۴/۱۲/۰۵
- آغاز نصب اسکلت فلزی کولینگ واحد اول ۹۴/۱۲/۱۲
- آغاز نصب اسکلت فلزی کولینگ واحد دوم ۹۵/۰۷/۲۶
- آغاز نصب بویلر های واحد اول ۹۵/۰۱/۲۰
- آغاز عملیات Steam blow out بویلر اول ۹۶/۰۶/۳۰
- سنکرون واحد اول بخار در مورخ ۹۶/۰۸/۲۲
- تحویل موقت واحد 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





## ۳- جدول زمانی سنکرون واحد ها

شرح	تاریخ قراردادی	تاریخ پیش بینی / 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	۹۸/۰۵/۳۱



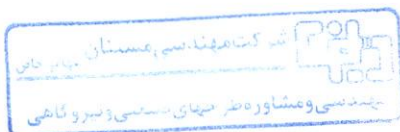
۴- جدول پیشرفت

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

جدول پیشرفت پروژه بخش بخار نیروگاه سیکل ترکیبی پرند

1397-07-30		07-30		PRC		97.81%		Construction (45%)		07-30		85.32%		TOTAL	
Eng		99.82%		PRC		97.81%		Construction (45%)		07-30		85.32%		TOTAL	
Description	Engineering (5%)		Procurement (50%)		Civil (30%)		Erection (60%)		Commissioning (10%)		W.F %	1397-07-30			
	W.F	07-30	W.F	07-30	W.F %	07-30	W.F %	07-30	W.F %	07-30					
Unit1			31.93%	99.36%	27.15%	100.00%	27.50%	99.50%	27.55%	99.35%	32.2%	99.54%			
Unit2	78.92%	100.00%	24.67%	98.18%	27.15%	99.98%	27.50%	98.10%	27.55%	99.20%	24.7%	98.47%			
Unit3			24.67%	96.18%	27.15%	94.21%	27.50%	42.29%	27.55%	0.00%	24.7%	74.83%			
Common	21.08%	99.14%	18.73%	96.83%	18.54%	95.19%	17.50%	90.77%	17.34%	85.32%	18.4%	94.70%			
Total	100%	99.82%	100%	97.81%	100%	97.53%	100%	81.85%	100%	69.50%	100.0%	92.29%			

پیشرفت کلی نیروگاه 92.29٪ می باشد.





## ۵- فعالیت های انجام شده در اجرای پروژه

## ۵-۱- واحد اول بخار

- ادامه اجرای عملیات دوران گارانتی واحد

## ۵-۲- واحد دوم بخار:

## ۵-۲-۱- جزیره بویلر:

- ادامه عایقکاری مربوط به بویلر
- ادامه نصب Heat Tracing
- تکمیل داکت برنرهای بویلر ۳ و ۴
- ادامه اجرای عملیات رفع دیفکت های واحد

## ۵-۲-۲- جزیره توربین:

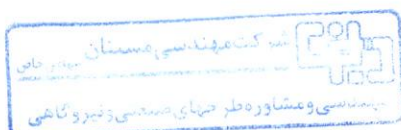
- ادامه اجرای عملیات عایقکاری خطوط داخل سالن توربین

## ۵-۲-۳- جزیره کولینگ:

- رفع اشکالات مربوط به جزیره کولینگ

## ۵-۲-۴- راه اندازی:

- انجام Per Trial Run Test
- انجام Trial Run Test
- تحویل موقت واحد



## ۵-۳- واحد سوم بخار:

## ۵-۳-۱- جزیره کولینگ:

- ادامه اجرای عملیات نصب اسکلت فلزی سیستم خنک کن اصلی
- ادامه اجرای عملیات نصب داکت های سیستم خنک کن اصلی
- ادامه نصب اسکلت فلزی و سل های مربوط به سیستم خنک کن کمکی

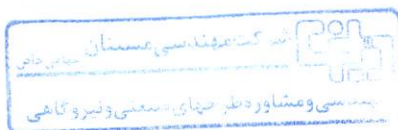
## ۵-۴- مشترکات:

## ۵-۴-۱- سیستم HVAC:

- ادامه نصب تجهیزات سیستم HVAC مرکزی
- ادامه اجرای عملیات لوله کشی و اجرای هیدروتست های آن

## ۵-۴-۲- روشنایی:

- تکمیل روشنایی واحد ۲
- ادامه اجرای عملیات روشنایی واحد سوم





۶- گزارش تصویری پروژه



شرکت مهندسی مسینان  
مهندسی و مشاوره در حوزه انرژی و نیروگاهی





شرکت مهندسی مسینان  
مهندسی و مشاوره طراحی سیمای نیروگاهی