



شرکت مشاور سرمایه گذاری آرمان آتی
عضو محترم هیئت مدیره صندوق سرمایه گذاری پروژه آرمان پرند مینا
جناب آقای دکتر اسلامی بیدگلی

موضوع: ارسال گزارشات پیشرفت فیزیکی پروژه آرمان پرند مینا - فروردین و اردیبهشت
و خرداد و تیر و مرداد و شهریور سال ۹۸

با سلام و احترام،

به پیوست گزارشات پیشرفت فیزیکی پروژه آرمان پرند مینا به شرح جدول ذیل که به مهر این شرکت ممهور شده
است ارسال می گردد.

ردیف	موضوع
۱	گزارش پیشرفت فیزیکی پروژه - ۱۳۹۸/۰۱
۲	گزارش پیشرفت فیزیکی پروژه - ۱۳۹۸/۰۲
۳	گزارش پیشرفت فیزیکی پروژه - ۱۳۹۸/۰۳
۴	گزارش پیشرفت فیزیکی پروژه - ۱۳۹۸/۰۴
۵	گزارش پیشرفت فیزیکی پروژه - ۱۳۹۸/۰۵
۶	گزارش پیشرفت فیزیکی پروژه - ۱۳۹۸/۰۶

یداله کاظمی

مدیر عامل

رونوشت:

- شرکت تولید برق پرند مینا - مدیر محترم پروژه - جناب آقای مهندس سهرابی
- جناب آقای مهندس خسروآبادی، کارشناس کنترل پروژه
- بایگانی

تهران، خیابان شیخ بهایی شمالی، خیابان یازدهم، خیابان صابری، خیابان پانزدهم (نوری)

پلاک ۱۲ - کد پستی: ۱۹۹۵۷۶۴۳۶۳ - تلفن: ۸۸۶۱۳۰۶۷-۷۶ - فکس: ۸۸۶۰۶۵۱۹

پایگاه الکترونیک: www.messinan.com - پست الکترونیک: info@messinan.com



عضو کانون مشاوران اعتباری و سرمایه گذاری بانکی

Engineering



Procurement



Construction



Total



شرکت مهندسی مسینان

پروژه بخش بخار نیروگاه سیکل ترکیبی پرند

گزارش مالی و پیشرفت منتهی

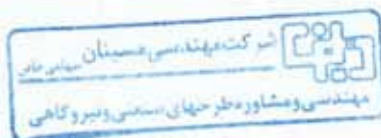
به فروردین ماه ۱۳۹۸

جهت ارائه به صندوق پروژه



فهرست مطالب

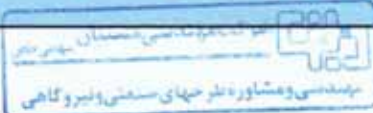
- ۱- مقدمه ۳
- ۲- رخدادهای مهم پروژه ۴
- ۳- جدول زمانی سنکرون واحدها ۷
- ۴- جدول پیشرفت ۸
- ۵- فعالیت های انجام شده در اجرای پروژه ۹
- ۶- گزارش تصویری پروژه ۱۱



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



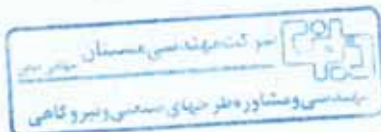
هزینه احداث طبق قرارداد EPC:	۴۰۷,۶۲۰,۰۰۰ یورو
میزان وام:	۲۶۶ میلیون یورو
میزان آورده سهامداران:	۱۵۲,۶۲۰,۰۰۰ یورو
نسبت وام / آورده:	۶۳٪ وام و ۳۷٪ آورده نقدی
منابع تامین مالی:	درآمد بخش گاز / صندوق توسعه ملی / صندوق پروژه
نام سرمایه پذیر / خریدار برق:	شرکت توانیر
نوع قرارداد پروژه:	بمع متقابل / بازار برق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

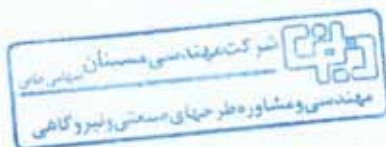
- این پروژه به ظرفیت نامی ۴۷۷ مگاوات، مشتمل بر ۳ واحد بخار سیکل ترکیبی به ظرفیت نامی ۱۵۹ مگاوات، همراه ۶ دستگاه بویلر بازیافت حرارت با مشعل اضافه، ۳ سیستم خنک کن ACC و پست برق AIS یک و نیم کلید ۴۰۰ کیلوولت اجرا خواهد شد.
- ساختمان نیروگاه در کیلومتر ۳۰ اتوبان تهران ساوه، روبروی عوارضی دوم قرار دارد.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

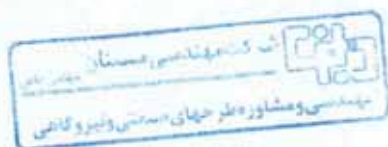


- ترانسفورماتور اصلی واحد سوم ۹۴/۱۲/۰۶
- توربین واحد سوم ۹۴/۱۲/۰۵
- آغاز نصب اسکلت فلزی کولینگ واحد اول ۹۴/۱۲/۱۲
- آغاز نصب اسکلت فلزی کولینگ واحد دوم ۹۵/۰۷/۲۶
- آغاز نصب بویلر های واحد اول ۹۵/۰۱/۲۰
- آغاز عملیات Steam blow out بویلر اول ۹۶/۰۶/۳۰
- سنکرون واحد اول بخار در مورخ ۹۶/۰۸/۲۲
- تحویل موقت واحد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

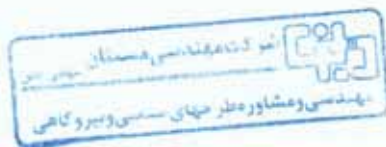
شرح	تاریخ قراردادی	تاریخ قراردادی	تاریخ پیش‌بینی / واقعی
سنکرون واحد ۱ بخار	۲۹ ماه پس از شروع قرارداد	۹۵/۰۹/۰۱	۹۶/۰۸/۲۲
سنکرون واحد ۲ بخار	۳۲ ماه پس از شروع قرارداد	۹۵/۱۲/۰۱	۹۷/۰۵/۱۵
سنکرون واحد ۳ بخار	۳۵ ماه پس از شروع قرارداد	۹۶/۰۳/۰۱	۹۸/۰۴/۳۱



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

		01-31									01-31	
1398-01-31	Eng	99.8%	PRC	98.29%	Construction (45%)						88.98%	TOTAL
Description	Engineering (5%)		Procurement (50%)		Civil (30%)		Erection (60%)		Commissioning (10%)		W.F	1398-01-31
	W.F	01-31	W.F	01-31	W.F %	01-31	W.F %	01-31	W.F %	01-31	%	
Unit1			31.93%	99.86%	27.15%	100.00%	27.50%	99.51%	27.55%	99.35%	32.2%	99.79%
Unit2	78.92%	100.00%	24.67%	98.89%	27.15%	100.00%	27.50%	98.25%	27.55%	99.20%	24.7%	98.88%
Unit3			24.67%	96.60%	27.15%	94.99%	27.50%	61.01%	27.55%	11.55%	24.7%	81.37%
Common	21.08%	99.14%	18.73%	97.07%	18.54%	95.19%	17.50%	92.02%	17.34%	86.69%	18.4%	95.20%
Total	100%	99.82%	100%	98.29%	100%	97.75%	100%	87.27%	100%	72.92%	100.0%	94.18%

پیشرفت کلی نیروگاه 94.18٪ می باشد.



۵- فعالیت های انجام شده در اجرای پروژه

۵-۱- واحد دوم بخار،

- ادامه اجرای عملیات مربوط به دوران گارانتی واحد

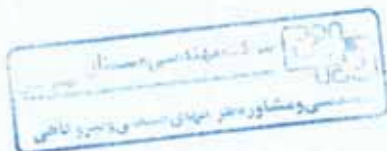
۵-۲- واحد سوم بخار،

۵-۲-۱- جزیره بویلر،

- ادامه تکمیل داکت ورودی و خروجی بویلر ۵ و ۶
- ادامه اجرای عملیات نصب External Piping بویلر ۵ و ۶
- ادامه اجرای عملیات نصب Internal Piping بویلر ۵ و ۶
- ادامه تکمیل اسکلت فلزی بویلر
- ادامه اجرای عملیات نصب سینی کابل بویلر
- ادامه اجرای عملیات نصب تابلوهای روشنایی و ... بویلر
- ادامه اجرای عملیات نصب روشنایی بویلر
- شروع اجرای عملیات هیدروتست بویلر ۵
- شروع اجرای عملیات مقدماتی جهت شروع اجرای عملیات اسید شویی بویلر

۵-۲-۲- جزیره توربین،

- ادامه اجرای عملیات نصب سینی کابل سوئیچگیر
- ادامه اجرای عملیات نصب سینی کابل داخل ساختمان سالن توربین
- ادامه اجرای کابل کشی سوئیچگیر
- شروع اجرای عملیات نصب باتری ها در سوئیچگیر
- ادامه نصب تابلوهای MV
- ادامه اجرای عملیات نصب Piping های مربوط به سالن توربین



- نصب تابلوهای LAN در ساختمان BCC

۵-۲-۳- جزیره کولینگ

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

۵-۲-۴- راه اندازی

- راه اندازی تابلوهای Essetial
- شارژ باتری ها و راه اندازی سیستم DC & UPS
- راه اندازی MV Bord
- راه اندازی DC Distribution Panel
- ادامه فلاشینگ کولینگ کمکی

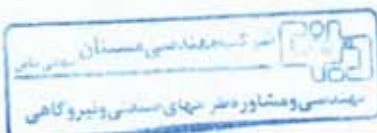
۵-۳- مشترکات

۵-۳-۱- سیستم HVAC

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

۵-۳-۲- روشنایی

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



۶- گزارش تصویری پروژه





شرکت مهندسی مسینان
مهندسی و مشاوره در زمینه‌های سازه‌ای و نیروگاهی

Engineering



Procurement



Construction



Total



پروژه بخش بخار نیروگاه سیکل ترکیبی پرند

گزارش مالی و پیشرفت منتهی

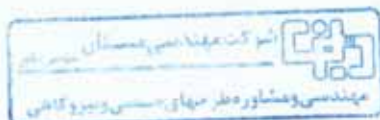
به اردیبهشت ماه ۱۳۹۸

جهت ارائه به صندوق پروژه



فهرست مطالب

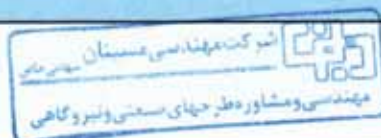
- ۱- مقدمه ۳
- ۲- رخدادهای مهم پروژه ۴
- ۳- جدول زمانی سنکرون واحدها ۷
- ۴- جدول پیشرفت ۸
- ۵- فعالیت های انجام شده در اجرای پروژه ۹
- ۶- گزارش تصویری پروژه ۱۲



۱- مقدمه

مشخصات کلی پروژه:

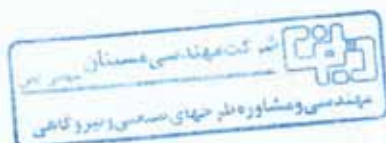
نام شرکت:	شرکت تولید برق پرند مینا
سرمایه گذار:	گروه مینا
نوع پروژه:	سه واحد بخش بخار سیکل ترکیبی به روش بیع متقابل B.O.O
تعداد واحدها:	۳ واحد بخار سیکل ترکیبی با سیستم خنک کن ACC
ظرفیت اسمی / ساختمان:	۱۵۹ ± ۳ مگاوات (۴۷۷ مگاوات)
نوع سوخت نیروگاه:	گاز طبیعی (سوخت اصلی) و گازوئیل (سوخت دوم)
ولتاژ نیروگاه:	۴۰۰ کیلو ولت (پست برق AIS یک و نیم کلید ۴۰۰ کیلوولت اجرا خواهد شد.)
مساحت زمین نیروگاه:	۷۰ هکتار
محل ساختمان:	استان تهران - کیلومتر ۳۰ اتوبان تهران ساوه - مقابل عوارضی دوم
میانگین دمای محل:	۱۹/۵ درجه سانتیگراد
ارتفاع ساختمان از سطح دریا:	۱۱۸۰ متر
متوسط رطوبت ساختمان:	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



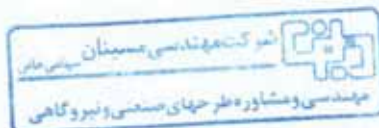
هزینه احداث طبق قرارداد EPC:	۴۰۷,۶۲۰,۰۰۰ یورو
میزان وام:	۲۶۶ میلیون یورو
میزان آورده سهامداران:	۱۵۲,۶۲۰,۰۰۰ یورو
نسبت وام/آورده:	۶۳٪ وام و ۳۷٪ آورده نقدی
منابع تامین مالی:	درآمد بخش گاز / صندوق توسعه ملی / صندوق پروژه
نام سرمایه پذیر/خریدار برق:	شرکت توانیر
نوع قرارداد پروژه:	بیع متقابل / بازار برق
مسئول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

۲- رخدادهای مهم پروژه

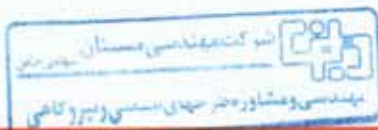
- این پروژه به ظرفیت نامی ۴۷۷ مگاوات، مشتمل بر ۳ واحد بخار سیکل ترکیبی به ظرفیت نامی ۱۵۹ مگاوات، همراه ۶ دستگاه بویلر بازیافت حرارت با مشعل اضافه، ۳ سیستم خنک کن ACC و پست برق AIS یک و نیم کلید ۴۰۰ کیلوولت اجرا خواهد شد.
- ساختمان نیروگاه در کیلومتر ۳۰ اتوبان تهران ساوه، روبروی عوارضی دوم قرار دارد.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



۳- جدول زمانی سنکرون واحد ها

شرح	تاریخ قراردادی	تاریخ قراردادی	تاریخ پیش‌بینی /
سنکرون واحد ۱ بخار	۲۹ ماه پس از شروع قرارداد	۹۵/۰۹/۰۱	۹۶/۰۸/۲۲
سنکرون واحد ۲ بخار	۳۲ ماه پس از شروع قرارداد	۹۵/۱۲/۰۱	۹۷/۰۵/۱۵
سنکرون واحد ۳ بخار	۳۵ ماه پس از شروع قرارداد	۹۶/۰۳/۰۱	۹۸/۰۴/۳۱

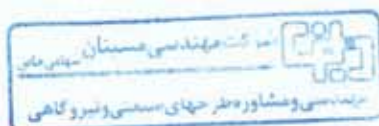
۴- جدول پیشرفت

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

جدول پیشرفت پروژه بخش بخار نیروگاه سیکل ترکیبی پرند

		02-31						02-31							
1398-02-31	Eng	99.8%	PRC	97.99%	Construction (45%)				90.92%	TOTAL					
Description	Engineering (5%)		Procurement (50%)		Civil (30%)		Erection (60%)		Commissioning (10%)		W.F	1398-02-31			
	W.F	02-31	W.F	02-31	W.F	02-31	W.F	02-31	W.F	02-31					
	Unit1			31.93%	99.36%	27.15%	100.00%	27.50%	99.88%	27.55%			99.35%	32.2%	99.63%
	Unit2	78.92%	100.00%	24.67%	98.17%	27.15%	100.00%	27.50%	98.29%	27.55%			99.20%	24.7%	98.53%
	Unit3			24.67%	96.77%	27.15%	96.94%	27.50%	70.25%	27.55%			15.98%	24.7%	84.75%
	Common	21.08%	99.14%	18.73%	97.03%	18.54%	95.19%	17.50%	92.66%	17.34%			86.69%	18.4%	95.34%
	Total	100%	99.82%	100%	97.99%	100%	98.28%	100%	90.03%	100%			74.14%	100.0%	94.90%

پیشرفت کلی نیروگاه 94.90 % می باشد.



۵- فعالیت های انجام شده در اجرای پروژه

۵-۱- واحد دوم بخار:

- ادامه اجرای عملیات مربوط به دوران گارانتی واحد

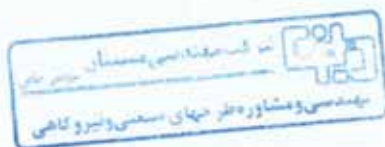
۵-۲- واحد سوم بخار:

۵-۲-۱- جزیره بویلر:

- ادامه تکمیل داکت ورودی و خروجی بویلر ۵ و ۶
- ادامه اجرای عملیات نصب External Piping بویلر ۵ و ۶
- ادامه اجرای عملیات نصب Internal Piping بویلر ۵ و ۶
- ادامه تکمیل اسکلت فلزی بویلر
- ادامه اجرای عملیات نصب سینی کابل بویلر
- ادامه اجرای عملیات نصب تابلوهای روشنایی و ... بویلر
- ادامه اجرای عملیات نصب روشنایی بویلر
- ادامه اجرای عملیات هیدروتست بویلر
- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات بویلر

۵-۲-۲- جزیره توربین:

- ادامه اجرای عملیات نصب سینی کابل سوئیچگیر
- ادامه اجرای عملیات نصب سینی کابل داخل ساختمان سالن توربین
- ادامه اجرای کابل کشی سوئیچگیر
- شروع اجرای عملیات نصب باتری ها در سوئیچگیر
- ادامه نصب تابلوهای MV
- ادامه اجرای عملیات نصب Piping های مربوط به سالن توربین



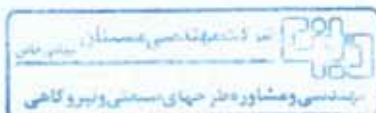
- نصب تابلوهای LAN در ساختمان BCC
- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات

۵-۲-۳- جزیره کولینگ،

- ادامه اجرای عملیات نصب اسکلت فلزی سیستم خنک کن اصلی
- ادامه اجرای عملیات نصب داکت های سیستم خنک کن اصلی
- ادامه اجرای عملیات نصب سینی کابل در سوئیچگیر سیستم خنک کن اصلی
- ادامه نصب اسکلت فلزی و سل های مربوط به سیستم خنک کن کمکی
- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات

۵-۲-۴- راه اندازی،

- راه اندازی MV Board
- راه اندازی ترانس کمکی و LV Unit Board
- راه اندازی MOV Panel , MCC Boiler
- ادامه فلاشینگ کولینگ کمکی
- اجرای عملیات فلاشینگ دایورتردمپر بویلر
- اجرای عملیات اسید شویی بویلر
- فلاشینگ راه اندازی MAV
- فلاشینگ بویلر فید پمپ
- برقرار کردن DCS و شروع I/O Check
-



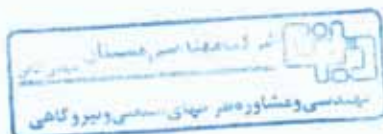
۵-۳- مشترکات،

۵-۳-۱- سیستم HVAC:

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

۵-۳-۲- روشنایی،

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



۶- گزارش تصویری پروژه





شرکت مهندسی مسینان
مهندسی و مشاوره در سبای صنعتی و نیروگاهی

Engineering



Procurement



Construction



Total



پروژه بخش بخار نیروگاه سیکل ترکیبی پرند

گزارش مالی و پیشرفت منتهی

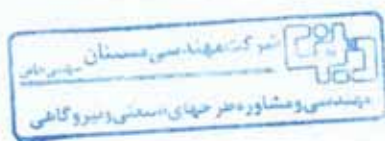
به خرداد ماه ۱۳۹۸

جهت ارائه به صندوق پروژه



فهرست مطالب

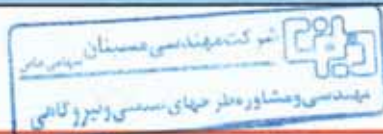
- ۱- مقدمه ۳
- ۲- رخدادهای مهم پروژه ۴
- ۳- جدول زمانی سنکرون واحدها ۷
- ۴- جدول پیشرفت ۸
- ۵- فعالیت های انجام شده در اجرای پروژه ۹
- ۶- گزارش تصویری پروژه ۱۱



۱- مقدمه

مشخصات کلی پروژه:

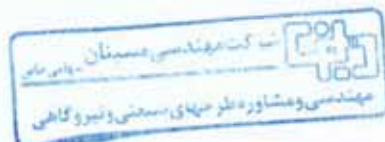
نام شرکت:	شرکت تولید برق پرند مپنا
سرمایه گذار:	گروه مپنا
نوع پروژه:	سه واحد بخش بخار سیکل ترکیبی به روش بیع متقابل (B.O.O)
تعداد واحدها:	۳ واحد بخار سیکل ترکیبی با سیستم خنک کن ACC
ظرفیت اسمی / ساختگاه:	۱۵۹ * ۳ مگاوات (۴۷۷ مگاوات)
نوع سوخت نیروگاه:	گاز طبیعی (سوخت اصلی) و گازوئیل (سوخت دوم)
ولتاژ نیروگاه:	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 مپنا، مپنا بین الملل، توسعه ۲ مپنا (لیدر کنسرسیوم) و توسعه ۱ مپنا
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



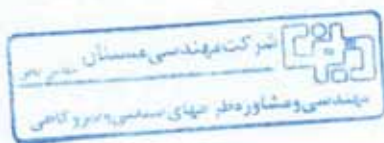
هزینه احداث طبق قرارداد EPC:	۴۰۷,۶۲۰,۰۰۰ یورو
میزان وام:	۲۶۶ میلیون یورو
میزان آورده سهامداران:	۱۵۲,۶۲۰,۰۰۰ یورو
نسبت وام/آورده:	۶۳٪ وام و ۳۷٪ آورده نقدی
منابع تامین مالی:	درآمد بخش گاز/ صندوق توسعه ملی / صندوق پروژه
نام سرمایه پذیر/خریدار برق:	شرکت توانیر
نوع قرارداد پروژه:	بیع متقابل / بازار برق
مسئول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

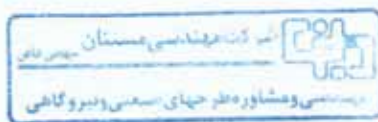
- این پروژه به ظرفیت نامی ۴۷۷ مگاوات، مشتمل بر ۳ واحد بخار سیکل ترکیبی به ظرفیت نامی ۱۵۹ مگاوات، همراه ۶ دستگاه بویلر بازیافت حرارت با مشعل اضافه، ۳ سیستم خنک کن ACC و پست برق AIS یک و نیم کلید ۴۰۰ کیلوولت اجرا خواهد شد.
- ساختگاه نیروگاه در کیلومتر ۳۰ اتوبان تهران ساوه، روبروی عوارضی دوم قرار دارد.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

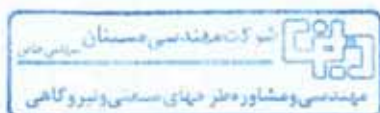


- ترانسفورماتور اصلی واحد سوم ۹۴/۱۲/۰۶
- توربین واحد سوم ۹۴/۱۲/۰۵
- آغاز نصب اسکلت فلزی کولینگ واحد اول ۹۴/۱۲/۱۲
- آغاز نصب اسکلت فلزی کولینگ واحد دوم ۹۵/۰۷/۲۶
- آغاز نصب بویلر های واحد اول ۹۵/۰۱/۲۰
- آغاز عملیات Steam blow out بویلر اول ۹۶/۰۶/۳۰
- سنکرون واحد اول بخار در مورخ ۹۶/۰۸/۲۲
- تحویل موقت واحد 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 قراردادی	تاریخ پیش بینی / واقعی
سنکرون واحد ۱ بخار	۲۹ ماه پس از شروع قرارداد	۹۵/۰۹/۰۱	۹۶/۰۸/۲۲
سنکرون واحد ۲ بخار	۳۲ ماه پس از شروع قرارداد	۹۵/۱۲/۰۱	۹۷/۰۵/۱۵
سنکرون واحد ۳ بخار	۳۵ ماه پس از شروع قرارداد	۹۶/۰۳/۰۱	۹۸/۰۵/۱۵



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

		03-31						03-31				
1398-03-31	Eng	99.8%	PRC	98.13%	Construction (45%)				93.10%	TOTAL		
Description	Engineering (5%)		Procurement (50%)		Civil (30%)		Erection (60%)		Commissioning (10%)		W.F	1398-03-31
	W.F	03-31	W.F	03-31	W.F	03-31	W.F	03-31	W.F	03-31	%	
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%	98.17%	27.15%	100.00%	27.50%	98.34%	27.55%	99.20%	24.7%	98.54%
Unit3			24.67%	97.31%	27.15%	97.46%	27.50%	81.19%	27.55%	25.84%	24.7%	88.89%
Common	21.08%	99.14%	18.73%	97.06%	18.54%	95.19%	17.50%	93.13%	17.34%	87.23%	18.4%	95.50%
Total	100%	99.82%	100%	98.13%	100%	98.42%	100%	93.14%	100%	76.95%	100.0%	95.95%

توانست مرشدی مستعان باشد
مرشدی و مشاور پدر جهای سعادت و نیکو گاهی

۵- فعالیت های انجام شده در اجرای پروژه

۵-۱- واحد دوم بخار:

- ادامه اجرای عملیات مربوط به دوران گارانتی واحد

۵-۲- واحد سوم بخار:

۵-۲-۱- جزیره بویلر:

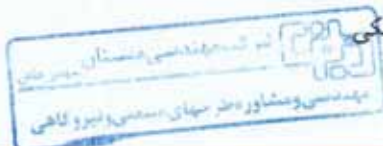
- ادامه تکمیل داکت ورودی و خروجی بویلر ۵ و ۶
- ادامه اجرای عملیات نصب External Piping بویلر ۵ و ۶
- ادامه اجرای عملیات نصب Internal Piping بویلر ۵ و ۶
- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات بویلر
- تکمیل فعالیت های پمپ های CEP

۵-۲-۲- جزیره توربین:

- ادامه اجرای عملیات نصب Piping های مربوط به سالن توربین
- نصب تابلوهای LAN در ساختمان BCC
- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات
- اجرای عملیات هیدروتست خط MAX

۵-۲-۳- جزیره کولینگ:

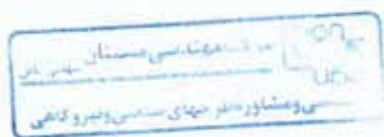
- ادامه اجرای عملیات نصب اسکلت فلزی سیستم خنک کن اصلی
- ادامه اجرای عملیات نصب داکت های سیستم خنک کن اصلی
- ادامه اجرای عملیات نصب سینی کابل در سوئیچگیر سیستم خنک کن اصلی
- ادامه نصب اسکلت فلزی و سل های مربوط به سیستم خنک کن کمکی



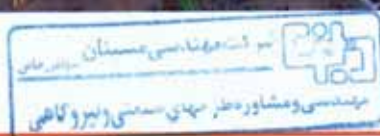
- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات
- پیش مونتاژ فن رینگ و فن بریج
- نصب A-Frame لاین ۱ و ۲
- نصب رادیاتورهای لاین ۱ و بخشی از لاین ۲
- جوشکاری داکتهای توزیع و کاکتور پایپ لاین ۱
- انجام کارهای الکتریکال مربوط به کولینک کمکی و اخذ ECC

۵-۲-۴- راه اندازی

- راه اندازی MV Board
- راه اندازی ترانس کمکی و LV Unit Board
- راه اندازی MOV Panel , MCC Boiler و روشنایی بویلر
- راه اندازی دایورتردمپر بویلر ۵ و فلاشینگ دایورتردمپر بویلر ۶
- فری ران بویلر فید پمپ ۵
- راه اندازی CDP
- راه اندازی فن های سیستم خنک کن کمکی
- شروع راه اندازی تابلوهای سیستم خنک کن اصلی
- فلاشینگ راه اندازی MAV
- فلاشینگ بویلر فید پمپ ۶
- ادامه اجرای عملیات I/O Check



۶- گزارش تصویری پروژه





Engineering



Procurement



Construction



Total



شرکت مهندسی مسینان

پروژه بخش بخار نیروگاه سیکل ترکیبی پرند

گزارش مالی و پیشرفت منتهی

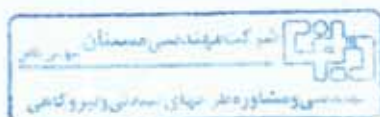
به تیر ماه ۱۳۹۸

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 ۱۱



۱- مقدمه

مشخصات کلی پروژه:

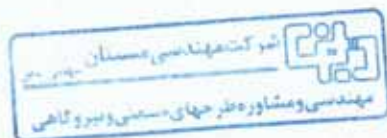
نام شرکت:	شرکت تولید برق پرند مینا
سرمایه گذار:	گروه مینا
نوع پروژه:	سه واحد بخش بخار سیکل ترکیبی به روش بیع متقابل (B.O.O)
تعداد واحدها:	۳ واحد بخار سیکل ترکیبی با سیستم خنک کن ACC
ظرفیت اسمی / ساختگاه:	۱۵۹ * ۳ مگاوات (۴۷۷ مگاوات)
نوع سوخت نیروگاه:	گاز طبیعی (سوخت اصلی) و گازوئیل (سوخت دوم)
ولتاژ نیروگاه:	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



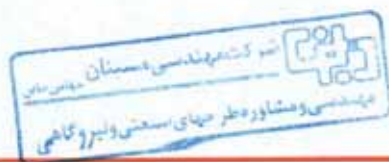
هزینه احداث طبق قرارداد EPC:	۴۰۷,۶۲۰,۰۰۰ یورو
میزان وام:	۲۶۶ میلیون یورو
میزان آورده سهامداران:	۱۵۲,۶۲۰,۰۰۰ یورو
نسبت وام / آورده:	۶۳٪ وام و ۳۷٪ آورده نقدی
متابع تامین مالی:	درآمد بخش گاز / صندوق توسعه ملی / صندوق پروژه
نام سرمایه پذیر / خریدار برق:	شرکت توانیر
نوع قرارداد پروژه:	بیم متقابل / بازار برق
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 می باشد.
- ◆ اعضای هیأت مدیره شرکت انتخاب و اسامی سنامه 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 اشد 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 ۹۵/۰۱/۳۰
- 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

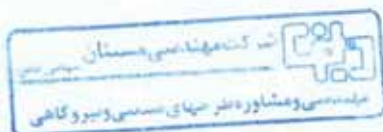
شرح	تاریخ قراردادی	تاریخ قراردادی	تاریخ پیش‌بینی /
سنکرون واحد ۱ بخار	۲۹ ماه پس از شروع قرارداد	۹۵/۰۹/۰۱	۹۶/۰۸/۲۲
سنکرون واحد ۲ بخار	۳۲ ماه پس از شروع قرارداد	۹۵/۱۲/۰۱	۹۷/۰۵/۱۵
سنکرون واحد ۳ بخار	۳۵ ماه پس از شروع قرارداد	۹۶/۰۳/۰۱	۹۸/۰۵/۲۵



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

		04-31						04-31				
1398-04-31	Eng	95.8%	PRC	98.16%	Construction (45%)				93.93%	TOTAL		
Description	Engineering (5%)		Procurement (50%)		Civil (30%)		Erection (60%)		Commissioning (10%)		W.F	1398-04-31
	W.F	04-31	W.F	04-31	W.F %	04-31	W.F %	04-31	W.F %	04-31	%	
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%	97.13%	27.15%	97.52%	27.50%	84.87%	27.55%	33.32%	24.7%	90.29%
Common	21.08%	99.14%	18.73%	97.43%	18.54%	95.19%	17.50%	93.13%	17.34%	87.54%	18.4%	95.70%
Total	100%	99.82%	100%	98.16%	100%	98.43%	100%	94.15%	100%	79.07%	100.0%	96.34%

بیشرفت کلی نیروگاه 96.34٪ می باشد.



۵- فعالیت های انجام شده در اجرای پروژه

۵-۱- واحد دوم بخار:

- ادامه اجرای عملیات مربوط به دوران گارانتی واحد

۵-۲- واحد سوم بخار:

۵-۲-۱- جزیره بویلر:

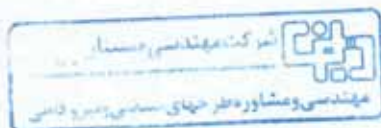
- ادامه اجرای عملیات نصب External Piping بویلر ۵ و ۶
- ادامه اجرای عملیات نصب Internal Piping بویلر ۵ و ۶
- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات بویلر
- تکمیل فعالیت های پمپ های CEP
- انجام فعالیت های مربوط به هیت ترسینگ بویلر
- اجرای عملیات عایقکاری خطوط و درام ها

۵-۲-۲- جزیره توربین:

- ادامه اجرای عملیات نصب Piping های مربوط به سالن توربین
- ادامه نصب تابلوهای LAN در ساختمان BCC
- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات
- ادامه اجرای عملیات هیدروتست خط MAX
- شروع اجرای عملیات عایقکاری خطوط

۵-۲-۳- جزیره کولینگ:

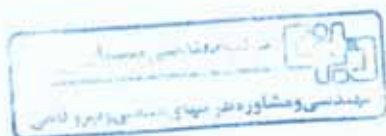
- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات
- ادامه نصب A-Frame لاین ۱ و ۲ و ۳



- ادامه نصب فن بریج و فن بل و تیوب باندل مربوط به لاین ۱ و ۲ و ۳
- ادامه جوشکاری داکتهای توزیع و کلکتور پایپ لاین ۱
- انجام کارهای الکتریکال مربوط به کولینک کمکی و اخذ ECC

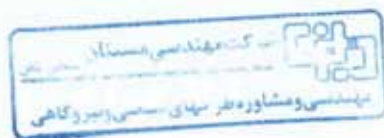
۵-۲-۴- راه اندازی:

- ادامه راه اندازی فن های سیستم خنک کن کمکی
- ادامه راه اندازی تابلوهای سیستم خنک کن اصلی و ترانس های کمکی
- ادامه فلاشینگ و راه اندازی MAV
- ادامه اجرای عملیات I/O Check



۶- گزارش تصویری پروژه





Engineering



Procurement



Construction



Total



پروژه بخش بخار نیروگاه سیکل ترکیبی پرند

گزارش مالی و پیشرفت منتهی

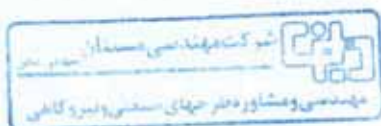
به مرداد ماه ۱۳۹۸

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 ۱۱



۱- مقدمه

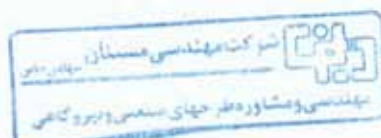
مشخصات کلی پروژه:

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

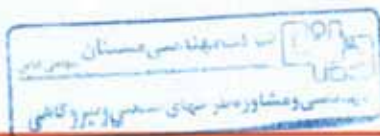
هزینه احداث طبق قرارداد EPC:	۴۰۷,۶۲۰,۰۰۰ یورو
میزان وام:	۲۶۶ میلیون یورو
میزان آورده سهامداران:	۱۵۲,۶۲۰,۰۰۰ یورو
نسبت وام / آورده:	۶۳٪ وام و ۳۷٪ آورده نقدی
منابع تامین مالی:	درآمد بخش گاز / صندوق توسعه ملی / صندوق پروژه
نام سرمایه پذیر / خریدار برق:	شرکت توانیر
نوع قرارداد پروژه:	بیع متقابل / بازار برق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

۲- رخدادهای مهم پروژه

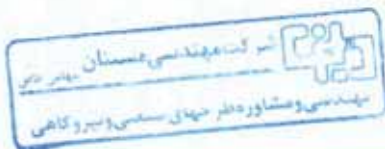
- این پروژه به ظرفیت نامی ۴۷۷ مگاوات، مشتمل بر ۳ واحد بخار سیکل ترکیبی به ظرفیت نامی ۱۵۹ مگاوات، همراه ۶ دستگاه بویلر بازیافت حرارت با مشعل اضافه، ۳ سیستم خنک کن ACC و پست برق AIS یک و نیم کلید ۴۰۰ کیلوولت اجرا خواهد شد.
- ساختگاه نیروگاه در کیلومتر ۳۰ اتوبان تهران ساوه، روبروی عوارضی دوم قرار دارد.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

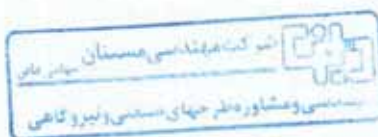


- ترانسفورماتور اصلی واحد سوم ۹۴/۱۲/۰۶
- توربین واحد سوم ۹۴/۱۲/۰۵
- آغاز نصب اسکلت فلزی کولینگ واحد اول ۹۴/۱۲/۱۲
- آغاز نصب اسکلت فلزی کولینگ واحد دوم ۹۵/۰۷/۲۶
- آغاز نصب بویلر های واحد اول ۹۵/۰۱/۲۰
- آغاز عملیات Steam blow out بویلر اول ۹۶/۰۶/۳۰
- سنکرون واحد اول بخار در مورخ ۹۶/۰۸/۲۲
- تحویل موقت واحد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



۳- جدول زمانی سنکرون واحد ها

شرح	تاریخ قراردادی	تاریخ قراردادی	تاریخ پیش‌بینی / واقعی
سنکرون واحد ۱ بخار	۲۹ ماه پس از شروع قرارداد	۹۵/۰۹/۰۱	۹۶/۰۸/۲۲
سنکرون واحد ۲ بخار	۳۲ ماه پس از شروع قرارداد	۹۵/۱۲/۰۱	۹۷/۰۵/۱۵
سنکرون واحد ۳ بخار	۳۵ ماه پس از شروع قرارداد	۹۶/۰۳/۰۱	۹۸/۰۶/۱۵



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

		05-31						05-31				
1398-05-31	Eng	99.8%	Prc	98.21%	Construction (45%)				94.70%	TOTAL		
Description	Engineering (5%)		Procurement (50%)		Civil (30%)		Erection (60%)		Commissioning (10%)		W.F	1398-05-31
	W.F	05-31	W.F	05-31	W.F	05-31	W.F	05-31	W.F	05-31	%	
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%	97.35%	27.15%	97.52%	27.50%	87.31%	27.55%	46.52%	24.7%	91.80%
Common	21.08%	99.14%	18.73%	97.43%	18.54%	95.19%	17.50%	93.20%	17.34%	87.54%	18.4%	95.72%
Total	100%	99.82%	100%	98.21%	100%	98.43%	100%	94.83%	100%	82.70%	100.0%	96.71%

بیشرفت کلی نیروگاه 96.71٪ می باشد.



۵- فعالیت های انجام شده در اجرای پروژه

۵-۱- واحد دوم بخار

- ادامه اجرای عملیات مربوط به دوران گارانتی واحد

۵-۲- واحد سوم بخار

۵-۲-۱- جزیره بویلر

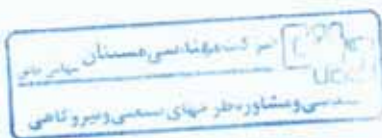
- ادامه اجرای عملیات نصب External Piping بویلر ۵ و ۶
- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات بویلر
- ادامه تکمیل فعالیت های پمپ های CEP
- ادامه انجام فعالیت های مربوط به هیت ترسینگ بویلر
- ادامه اجرای عملیات عایقکاری خطوط و درام ها
- شروع اجرای عملیات فاینال پسو بویلر ۵

۵-۲-۲- جزیره توربین

- ادامه اجرای عملیات نصب Piping های مربوط به سالن توربین
- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات
- ادامه اجرای عملیات هیدروتست خط MAX
- ادامه اجرای عملیات عایقکاری خطوط و زیرسازی عایقکاری توربین

۵-۲-۳- جزیره کولینگ

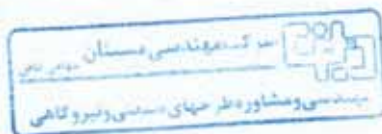
- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات
- ادامه نصب فن بریج و فن بل و تیوب باندل مربوط به لاین ها
- ادامه جوشکاری داکتهای توزیع و کلکتور پایپ لاین ها



- انجام کارهای الکتریکال مربوط به کولینگ کمکی و اخذ ECC
- ادامه اجرای عملیات مربوط به اجکتور
- اجرای عایقکاری CRT
- نصب پمپ های Hot Well

۵-۲-۴- راه اندازی:

- ادامه راه اندازی فن های سیستم خنک کن کمکی
- ادامه راه اندازی تابلوهای سیستم خنک کن اصلی و ترانس های کمکی و فن های سیستم خنک کن اصلی
- ادامه اجرای عملیات I/O Check
- اجرای عملیات Free Run بویلر فیدپمپ بویلر ۶
- راه اندازی ترنینگ گیر
- راه اندازی سیستم هوا ساز سوئیچگیرها



۶- گزارش تصویری پروژه





Engineering



Procurement



Construction



Total



پروژه بخش بخار نیروگاه سیکل ترکیبی پرند

گزارش مالی و پیشرفت منتهی

به شهریور 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

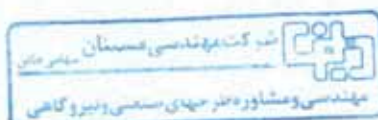
مشخصات کلی پروژه:

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:	۲۹ 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

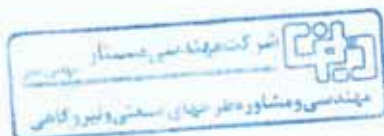
هزینه احداث طبق قرارداد EPC	۴۰۷,۶۲۰,۰۰۰ یورو
میزان وام:	۲۶۶ میلیون یورو
میزان آورده سهامداران:	۱۵۲,۶۲۰,۰۰۰ یورو
نسبت وام/آورده:	۶۳٪ وام و ۳۷٪ آورده نقدی
منابع تامین مالی:	درآمد بخش گاز/ صندوق توسعه ملی / صندوق پروژه
نام سرمایه پذیر/خریدار برق:	شرکت توانیر
نوع قرارداد پروژه:	بمع متقابل / بازار برق
مسئول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

۲- رخدادهای مهم پروژه

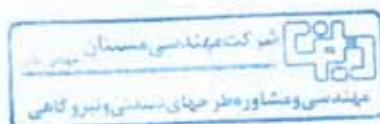
- این پروژه به ظرفیت نامی ۴۷۷ مگاوات، مشتمل بر ۳ واحد بخار سیکل ترکیبی به ظرفیت نامی ۱۵۹ مگاوات، همراه ۶ دستگاه بویلر بازیافت حرارت با مشعل اضافه، ۳ سیستم خنک کن ACC و پست برق AIS یک و نیم کلید ۴۰۰ کیلوولت اجرا خواهد شد.
- ساختگاه نیروگاه در کیلومتر ۳۰ اتوبان تهران ساوه، روبروی عوارضی دوم قرار دارد.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

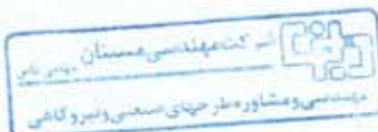


- ترانسفورماتور اصلی واحد سوم ۹۴/۱۲/۰۶
- توربین واحد سوم ۹۴/۱۲/۰۵
- آغاز نصب اسکلت فلزی کولینگ واحد اول ۹۴/۱۲/۱۲
- آغاز نصب اسکلت فلزی کولینگ واحد دوم ۹۵/۰۷/۲۶
- آغاز نصب بویلر های واحد اول ۹۵/۰۱/۲۰
- آغاز عملیات Steam blow out بویلر اول ۹۶/۰۶/۳۰
- سنکرون واحد اول بخار در مورخ ۹۶/۰۸/۲۲
- تحویل موقت واحد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

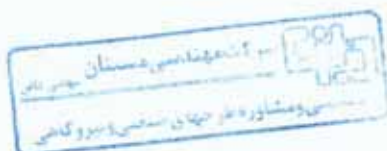
شرح	تاریخ قراردادی	تاریخ قراردادی	تاریخ پیش بینی / تحویل
سنکرون واحد ۱ بخار	۳۹ ماه پس از شروع قرارداد	۹۵/۰۹/۰۱	۹۶/۰۸/۲۲
سنکرون واحد ۲ بخار	۳۲ ماه پس از شروع قرارداد	۹۵/۱۲/۰۱	۹۷/۰۵/۱۵
سنکرون واحد ۳ بخار	۳۵ ماه پس از شروع قرارداد	۹۶/۰۳/۰۱	۹۸/۰۷/۳۰



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

		06-31						06-31							
1398-06-31	Eng	99.8%	PRC	98.29%	Construction (45%)				95.65%	TOTAL					
Description	Engineering (5%)		Procurement (50%)		Civil (30%)		Erection (60%)		Commissioning (10%)		W.F	1398-06-31			
	W.F	06-31	W.F	06-31	W.F	06-31	W.F	06-31	W.F	06-31					
					%		%		%						
	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%	97.66%	27.15%	97.54%	27.50%	92.12%	27.55%			51.18%	24.7%	93.64%
Common	21.08%	99.14%	18.73%	97.43%	18.54%	95.19%	17.50%	93.40%	17.34%	87.54%	18.4%	95.77%			
Total	100%	99.82%	100%	98.29%	100%	98.44%	100%	96.19%	100%	83.99%	100.0%	97.18%			

بیشرفت کلی نیروگاه 97.18٪ می باشد.



۵- فعالیت های انجام شده در اجرای پروژه

۵-۱- واحد دوم بخار:

- ادامه اجرای عملیات مربوط به دوران گارانتی واحد

۵-۲- واحد سوم بخار:

۵-۲-۱- جزیره بویلر:

- اتمام اجرای عملیات نصب لوله های بلو اوت
- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات بویلر
- اجرای عملیات مربوط به داکت برنرهای بویلر
- ادامه انجام فعالیت های مربوط به هیت ترسینگ بویلر
- ادامه اجرای عملیات عایقکاری خطوط و درام ها
- اجرای عملیات فاینال پسیو بویلر ۶

۵-۲-۲- جزیره توربین:

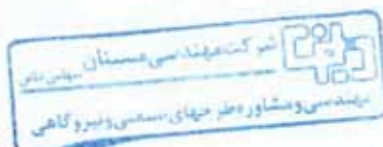
- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات
- ادامه اجرای عملیات تکمیلی نصب تجهیزات

۵-۲-۳- جزیره کولینگ:

- ادامه اجرای عملیات اخذ ECC تجهیزات
- ادامه اجرای عملیات تکمیلی نصب تجهیزات
- انجام تست هوا سیستم خنک کن اصلی

۵-۲-۴- راه اندازی:

- ادامه اجرای عملیات راه اندازی تجهیزات



۶- گزارش تصویری پروژه

