تاریخ: ۱۴۰۵/۰۶/۲۴
شماره: ۲۴۰۶۰۲ تتا۴۰۵
پیوست: دارد

به نام خدا

صندوق سرمایه‌گذاری راهبرد انرژی فردا

موضوع : گزارش بررسی پیشرفت فیزیکی نیروگاه‌های خورشیدی خاش و میرجاوه

با سلام و احترام

به پیوست گزارش لقدامات صورت گرفته در خصوص پیشرفت نیروگاه‌های خورشیدی ۲۰ مگاواتی میرجاوه و ۲۰ مگاواتی خاش حضورتان ارسال می‌گردد.

با سپاس

مدیر عامل-علی کاهفانی تفتی

بسمه تعالی

گزارش وضعیت پیشرفت فیزیکی

نیروگاه‌های خورشیدی میرجاوه و خاش — صندوق سرمایه‌گذاری پروژه راهبرد انرژی فردا

(نماد: سولار)

تهیه و تنظیم: شرکت توان تجهیز آزما (تتا)

شهریور ۱۴۰۵

موضوع گزارش	گزارش وضعیت پیشرفت فیزیکی طرح‌های احداث نیروگاه‌های خورشیدی میرجاوه و خاش (هر یک به ظرفیت ۲۰ مگاوات)
صندوق سرمایه‌گذاری	صندوق سرمایه‌گذاری پروژه راهبرد انرژی فردا (نماد: سولار)
محل احداث طرح‌ها	میرجاوه و خاش – استان سیستان و بلوچستان
ظرفیت کل طرح‌ها	۴۰ مگاوات (۲ × ۲۰ مگاوات)
شرکت پروژه	شرکت ارزش انرژی پاک
پیمانکار طرح	شرکت گسترش انرژی نو آتیه
ناظر فنی تهیه‌کننده گزارش	شرکت توان تجهیز آزما (تتا)
گیرنده گزارش	سازمان بورس و اوراق بهادار
تاریخ گزارش	۱۴۰۵/۰۶/۲۳
پیوست	دارد — گزارش بازرسی فنی میدانی استراکچر خورشیدی میرجاوه (بند ۷)

۱. مقدمه و هدف گزارش

این شرکت (توان تجهیز آزما – تتا) در چارچوب مسئولیت خود به‌عنوان ناظر فنی صندوق سرمایه‌گذاری پروژه راهبرد انرژی فردا (نماد: سولار)، بدین‌وسیله گزارش وضعیت پیشرفت فیزیکی طرح‌های احداث نیروگاه‌های خورشیدی میرجاوه و خاش (هر یک به ظرفیت ۲۰ مگاوات) را تا تاریخ ۱۴۰۵/۰۶/۲۳ جهت استحضار سازمان محترم بورس و اوراق بهادار تقدیم می‌نماید. این دو نیروگاه، دارایی‌های فیزیکی موضوع صندوق بوده و پیشرفت احداث آن‌ها مستقیماً بر وضعیت اجرای طرح مصوب و برنامه بهره‌برداری صندوق مؤثر است.

مشروح اقدامات انجام‌شده و مورد تأیید این ناظر فنی برای هر یک از دو نیروگاه، به‌تفکیک، در بخش‌های بعدی این گزارش ارائه شده است. همچنین، به‌منظور مستندسازی کامل‌تر روند نظارت، گزارش بازرسی فنی میدانی استراکچر خورشیدی نیروگاه میرجاوه، به‌طور کامل و همراه با مستندات مصور آن، در بند ۷ این گزارش گنجانده شده است.

۲. معرفی کلی طرح‌ها

نیروگاه‌های خورشیدی میرجاوه و خاش، هر یک به ظرفیت اسمی ۲۰ مگاوات (جمعاً ۴۰ مگاوات)، از جمله دارایی‌های فیزیکی موضوع صندوق سرمایه‌گذاری پروژه راهبرد انرژی فردا (نماد: سولار) هستند که در شهرستان‌های میرجاوه و خاش، واقع در استان سیستان و بلوچستان، احداث می‌شوند. طراحی، تأمین تجهیزات و اجرای هر دو طرح، بر عهده شرکت گسترش انرژی نو آتیه به‌عنوان پیمانکار اصلی طرح است. تکمیل و بهره‌برداری از این دو نیروگاه، مرحله ورود صندوق به فاز درآمدزایی عملیاتی محسوب می‌شود؛ از همین رو، پایش دقیق روند پیشرفت فیزیکی احداث آن‌ها موضوع اصلی گزارش‌های دوره‌ای این ناظر فنی است.

۳. روش کلی نظارت انجام‌شده

نظارت فنی این شرکت بر روند اجرای طرح‌ها مبتنی بر بررسی اسناد و مدارک فنی، قراردادها و سفارش‌های خرید ارسالی توسط پیمانکار، تطبیق مشخصات فنی تجهیزات تأمین‌شده با مدارک طراحی مصوب و استانداردهای مرجع پروژه، و انجام بازدیدهای میدانی دوره‌ای از محل کارگاه و انبارهای دپوی تجهیزات بوده است. یافته‌های حاصل از این بررسی‌های اسنادی و میدانی، مبنای اظهارنظرهای مندرج در این گزارش قرار گرفته است.

۴. وضعیت پیشرفت نیروگاه خورشیدی میرجاوه (ظرفیت ۲۰ مگاوات)

۴-۱- طراحی و مهندسی

قرارداد طراحی و مهندسی (Engineering) نیروگاه خورشیدی میرجاوه توسط شرکت گسترش انرژی نو آتیه منعقد و فرآیند طراحی اولیه (Preliminary Design) آن به اتمام رسیده است. لایوت عمومی نهایی نیروگاه و مجموعه مدارک طراحی توسط این شرکت (توان تجهیز آزما) بررسی و مورد تأیید قرار گرفته است؛ هدف از این بررسی، حصول اطمینان از انطباق آرایش کلی نیروگاه و مشخصات تجهیزات انتخابی با مدارک مهندسی پایه و استانداردهای فنی مرجع پروژه بوده است. در ادامه، فرآیند بررسی و انتخاب تجهیزات اصلی نیروگاه شامل پنل خورشیدی، اینورتر، ترانسفورماتور و سیستم STS، به‌منظور اطمینان از انطباق با مدارک طراحی و الزامات اتصال به شبکه، انجام و مورد تأیید این ناظر فنی است. آرایش و تعیین رشته‌های استرینگ (String Sizing) نیروگاه نیز تکمیل شده است.

۴-۲- تأمین تجهیزات

۴-۲-۱ پنل‌های خورشیدی

قرارداد خرید پنل‌های خورشیدی نیروگاه میرجاوه میان شرکت گسترش انرژی نو آتیه و شرکت GCL منعقد گردیده و مفاد فنی و کمی آن مورد تأیید این ناظر فنی است. کلیه آزمون‌های لازم جهت احراز اصالت (Authenticity) پنل‌های تأمین‌شده نیز بررسی و تأیید شده است؛ این آزمون‌ها با هدف اطمینان از صحت منشأ اقلام تأمین‌شده و جلوگیری از ورود تجهیزات فاقد گواهی معتبر به پروژه انجام می‌گیرد.

۴-۲-۲ اینورتر

فرآیند خرید اینورتر نیروگاه از شرکت Sineng بررسی و مورد تأیید این ناظر فنی قرار گرفته است. این بررسی شامل تطبیق مشخصات فنی و ظرفیتی اینورترهای انتخابی با طراحی الکتریکی مصوب نیروگاه بوده است.

۴-۲-۳ تابلوهای MV Station

تابلوهای MV Station نیروگاه میرجاوه از نظر مشخصات فنی مورد بررسی و تأیید این ناظر فنی قرار گرفته است. رعایت کلیه الزامات فنی موردنیاز، از جمله سیستم‌های حفاظتی و تناسب تجهیزات با شرایط اقلیمی منطقه احداث، بررسی و تأیید می‌گردد.

۴-۳- استراکچر خورشیدی

در راستای کنترل و تأیید آمادگی استراکچرهای خورشیدی نیروگاه میرجاوه، نماینده این ناظر فنی در تاریخ ۱۴۰۵/۰۵/۱۴ از انبار محوطه دپوی شرکت گسترش انرژی نو آتیه واقع در زاهدان بازدید میدانی به‌عمل آورد. بر اساس این بازرسی، تعداد پالت‌های موجود با اقلام مندرج در صورت‌وضعیت ارسالی پیمانکار مطابقت داشت، برچسب‌های شناسایی (Marking) پالت‌ها خوانا و قابل ردیابی بود و پروفیل‌های فلزی و بسته‌بندی اقلام از نظر ظاهری فاقد آسیب مشهود ناشی از حمل‌ونقل تشخیص داده شد. بر این اساس، محموله استراکچر خورشیدی ۲۰ مگاواتی از نظر کمیت و مطابقت با صورت‌وضعیت پیمانکار مورد تأیید این ناظر فنی قرار گرفته و آماده ارسال به سایت جهت نصب است. شرح کامل این بازرسی، به‌همراه مستندات مصور آن، در بند ۷ این گزارش ارائه شده است. لازم به ذکر است این تأیید صرفاً بر مبنای بازرسی ظاهری و کمی صورت گرفته و رافع مسئولیت پیمانکار در قبال کیفیت فنی داخلی اقلام، مطابق استانداردها و مدارک فنی مصوب پروژه، نخواهد بود.

۴-۴- مطالعات ژئوتکنیک (مکانیک خاک)

مطالعات مکانیک خاک سایت نیروگاه میرجاوه، شامل آزمایش‌های صحرایی و آزمایشگاهی (از جمله SPT، دانه‌بندی، مقاومت برشی و مقاومت ویژه الکتریکی/خورندگی خاک)، انجام و نتایج آن با الزامات فنی و استانداردهای مرجع پروژه تطبیق داده شده است. نتایج این مطالعات، مبنای طراحی فونداسیون و پایه‌های نگهدارنده استراکچر خورشیدی نیروگاه قرار گرفته و صحت محاسبات و خروجی‌های طراحی سازه، مبنی بر انجام کامل و قابل‌قبول این مطالعات، مورد بررسی و تأیید این ناظر فنی قرار گرفته است.

۴-۵- عملیات اجرایی و تجهیز کارگاه

شرکت گسترش انرژی نو آتیه قرارداد اجرای عملیات را با پیمانکاری دارای تأیید سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی برق (ساتبا) منعقد نموده و پیمانکار مذکور فرآیند اجرایی و تجهیز کارگاه در محل پروژه را آغاز کرده است. این موضوع پس از حضور نماینده این شرکت (توان تجهیز آزما) در محل پروژه و بازدید میدانی مورد تأیید قرار گرفت و بر اساس مشاهدات این بازدید، روند تجهیز کارگاه مطابق با برنامه زمان‌بندی مصوب پروژه در حال پیشرفت است. ادامه این فرآیند در بازدیدهای دوره‌ای بعدی این ناظر فنی پیگیری خواهد شد.

۴-۶- جمع‌بندی وضعیت نیروگاه میرجاوه

جدول زیر، خلاصه وضعیت هر یک از بخش‌های نیروگاه میرجاوه را تا تاریخ این گزارش نشان می‌دهد:

ردیف	بخش	وضعیت تا تاریخ گزارش
۱	طراحی و مهندسی	تکمیل و تأیید شده
۲	خرید پنل خورشیدی (GCL)	قرارداد منعقد و تأیید شده
۳	خرید اینورتر (Sineng)	قرارداد منعقد و تأیید شده
۴	تابلوهای MV Station	قرارداد منعقد و تأیید شده
۵	استراکچر خورشیدی	آماده و تأیید شده جهت ارسال به سایت
۶	مطالعات ژئوتکنیک	تکمیل و تأیید شده
۷	عملیات اجرایی / تجهیز کارگاه	آغاز شده — در حال پیشرفت

۵. وضعیت پیشرفت نیروگاه خورشیدی خاش (ظرفیت ۲۰ مگاوات)

در خصوص نیروگاه خورشیدی خاش، تا تاریخ این گزارش، فرآیند تأمین تجهیزات اصلی نیروگاه شامل پنل‌های خورشیدی، اینورتر و تابلوهای MV Station آغاز شده است.

ردیف	بخش	وضعیت تا تاریخ گزارش
۱	طراحی و مهندسی	منتظر دریافت مستندات
۲	خرید پنل خورشیدی (GCL)	قرارداد منعقد و تأیید شده
۳	خرید اینورتر (Sineng)	قرارداد منعقد و تأیید شده
۴	تابلوهای MV Station	قرارداد منعقد و تأیید شده
۵	عملیات اجرایی / تجهیز کارگاه	منتظر دریافت مستندات

۶. نتیجه‌گیری و اظهارنظر ناظر فنی

با عنایت به بررسی‌های اسنادی و میدانی صورت‌گرفته تا تاریخ این گزارش، پیشرفت فیزیکی نیروگاه خورشیدی میرجاوه در حوزه‌های طراحی و مهندسی، تأمین تجهیزات اصلی (پنل، اینورتر، تابلوهای MV Station)، آماده‌سازی استراکچر خورشیدی و مطالعات ژئوتکنیک، منطبق با برنامه زمان‌بندی مصوب پروژه بوده و مورد تأیید این ناظر فنی است؛ عملیات اجرایی و تجهیز کارگاه این نیروگاه نیز آغاز شده و طبق برنامه پیگیری می‌شود. پیشرفت نیروگاه خاش در مرحله تأمین تجهیزات اصلی قرار دارد و جزئیات تکمیلی و تأییدشده آن، پس از دریافت و بررسی مستندات مربوطه، طی گزارش تکمیلی به این سازمان محترم ارائه خواهد شد. این شرکت به‌عنوان ناظر فنی صندوق، نظارت مستمر بر روند اجرای هر دو طرح را ادامه داده و گزارش‌های دوره‌ای بعدی، از جمله نتایج بازدیدهای میدانی آتی، را در مواعد مقرر تقدیم خواهد نمود.

۷. پیوست ۱ — گزارش بازرسی فنی میدانی استراکچر خورشیدی نیروگاه میرجاوه

این بند، متن کامل گزارش بازرسی فنی میدانی تهیه‌شده توسط این ناظر فنی در خصوص محموله استراکچر خورشیدی نیروگاه میرجاوه را، به‌همراه مستندات مصور بازدید، ارائه می‌نماید.

موضوع بازرسی	گزارش بازرسی میدانی و تأیید صحت پیشرفت فیزیکی پروژه احداث نیروگاه خورشیدی ۲۰ مگاواتی
محل بازرسی	سایت شرکت گسترش انرژی نو آتیه، زاهدان، سیستان و بلوچستان
پیمانکار تأمین‌کننده	شرکت گسترش انرژی نو آتیه
کارفرما / گیرنده گزارش اصلی	شرکت ارزش انرژی پاک
ناظر فنی انجام‌دهنده بازرسی	شرکت توان تجهیز آزما (تتا)
تاریخ بازدید	۱۴۰۵/۰۵/۱۴
مرجع نامه ورودی	نامه شرکت ارزش انرژی پاک — [۰۵/۰۴ پ_۱۴۰۵/۰۵/۱۲]

۷-۱- هدف بازرسی

بررسی و کنترل مدارک و گزارش‌های مطالعات ژئوتکنیک خاک و مطالعات سازه، شامل تطبیق نتایج آزمایش‌های صحرایی و آزمایشگاهی با الزامات فنی و استانداردهای مرجع پروژه، و تأیید صحت محاسبات و خروجی‌های طراحی سازه، مبنی بر انجام کامل و قابل‌قبول این مطالعات.

بررسی میدانی و تأیید صحت صورت‌وضعیت پیشرفت فیزیکی ارسالی توسط پیمانکار پروژه در خصوص محموله استراکچر خورشیدی، شامل کنترل کمیت، تطبیق برچسب‌های شناسایی و بررسی سلامت ظاهری اقلام.

بررسی و تأیید فرآیند خرید پنل‌های فتوولتائیک و اینورترها، شامل کنترل اسناد خرید و قراردادهای منعقده، تطبیق مشخصات فنی اقلام سفارش‌شده با دیتاشیت‌ها و مدارک فنی تأییدشده پروژه، و بررسی گواهی‌نامه‌های کیفیت و اصالت سازنده.

بازدید میدانی و تأیید آغاز و روند فرآیند تجهیز کارگاه در محل پروژه.

بررسی و تأیید فرآیند خرید MV Station، شامل کنترل اسناد و سفارش خرید.

۷-۲- روش بازرسی

بازدید میدانی از محل انبار موقت / محوطه دپوی تجهیزات در سایت شرکت پیمانکار.

شمارش پالت‌ها و تطبیق برچسب‌های Marking درج‌شده روی هر بسته با اسناد ارسالی پیمانکار.

بررسی چشمی وضعیت بسته‌بندی، پروفیل‌های فلزی گالوانیزه و اقلام سازه‌ای از نظر آسیب احتمالی حمل‌ونقل.

تطبیق نتایج آزمایش‌های صحرایی و آزمایشگاهی (SPT، دانه‌بندی، مقاومت برشی، مقاومت ویژه الکتریکی خاک و میزان خورندگی) با الزامات فنی پروژه.

کنترل اسناد خرید شامل قرارداد، پیش‌فاکتور، سفارش خرید (PO) و پروفرما از نظر تعداد، توان و مدل اقلام.

۷-۳- یافته‌ها

تعداد پالت‌های بازدیدشده با اقلام مندرج در صورت‌وضعیت ارسالی پیمانکار مطابقت داشت.

برچسب شناسایی پالت‌ها (به شرح تصاویر پیوست) خوانا و قابل ردیابی بود.

پروفیل‌های فلزی و بسته‌ها از نظر ظاهری بدون آسیب مشهود بودند.

۷-۴- نتیجه‌گیری بازرسی

با توجه به بازرسی میدانی انجام‌شده، محموله استراکچر خورشیدی ۲۰ مگاواتی از نظر کمیت و مطابقت با صورت‌وضعیت پیمانکار مورد تأیید این ناظر فنی قرار می‌گیرد و آماده ارسال به سایت جهت نصب می‌باشد.

این تأیید صرفاً بر اساس بازرسی ظاهری و کمی صورت گرفته و رافع مسئولیت پیمانکار در قبال کیفیت فنی داخلی اقلام (مطابق استاندارد و طرح توجیهی پروژه) نخواهد بود.

با توجه به بازدید میدانی از سایت پروژه، روند تجهیز کارگاه مطابق با برنامه زمان‌بندی مصوب پروژه در حال انجام بوده و اقدامات صورت‌گرفته تا این مرحله مورد تأیید این ناظر فنی می‌باشد. ادامه فرآیند تجهیز کارگاه می‌بایست مطابق الزامات پروژه تداوم یابد.

با توجه به بررسی اسناد و مدارک خرید پنل و اینورتر و تطبیق مشخصات فنی اقلام سفارش‌شده با مدارک تأییدشده پروژه، فرآیند خرید این اقلام مورد تأیید این ناظر فنی قرار می‌گیرد.

۷-۵- مستندات مصور بازرسی



تصویر ۱ — نمای کلی محل دپوی استراکچر خورشیدی در سایت پروژه



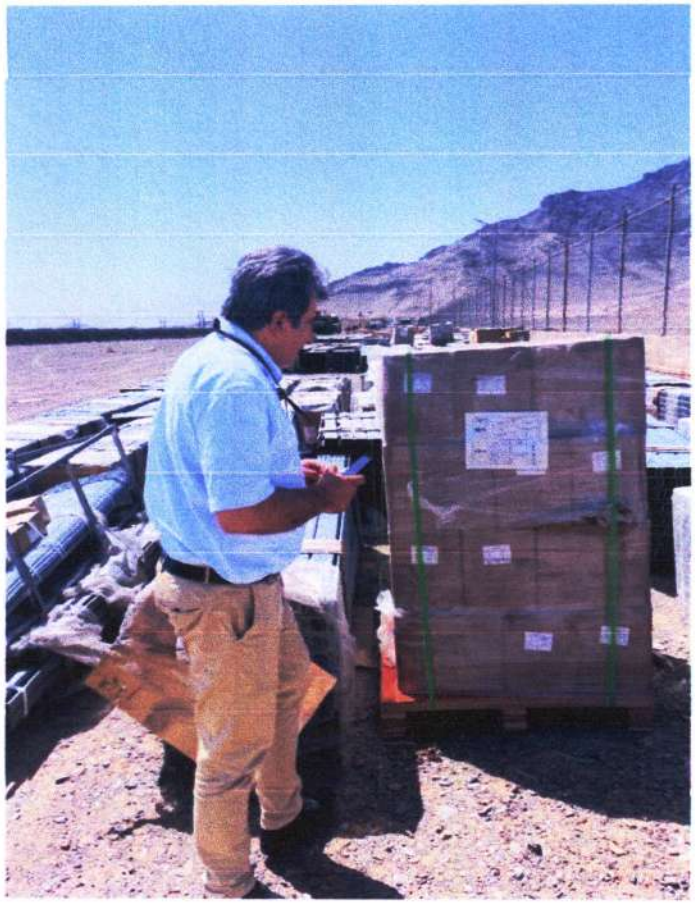
تصویر ۲ — بررسی برچسب شناسایی پالت توسط ناظر فنی



تصویر ۳ — بازرسی پالت‌های استراکچر در کنار سایر تجهیزات دپوشده



تصویر ۴ — بازدید میدانی از ردیف‌های پالت‌بندی‌شده استراکچر



تصویر ۵ — کنترل نهایی برچسب و ثبت اطلاعات پالت

با تشکر

علی دهقانی

مدیر عامل

شرکت توان تجهیز آزما (تتا)

ناظر فنی صندوق سرمایه‌گذاری پروژه راهبرد انرژی فردا

(نماد: سولار)