



مناقصه احداث نیروگاه خورشیدی ۵۰ مگاواتی

EPC + COST PLUS

شرکت آهن و فولاد غدیر ایرانیان
مدیریت انرژی

فهرست اسناد مناقصه

عنوان	جلد
دعوت نامه، شرایط عمومی و خصوصی مناقصه، اطلاعات مناقصه گران، نحوه تحویل پیشنهادهای	جلد ۱
شرح خدمات و محدوده کار طراحی، تأمین، اجرا، نصب، تست، راه اندازی و تحویل	جلد ۲
مشخصات فنی عمومی و خصوصی نیروگاه خورشیدی، الزامات کیفیت، HSE، تست ها و مدارک	جلد ۳
چارچوب مالی و قراردادی Cost Plus، نحوه محاسبه هزینه قابل قبول، بالاسری، پرداخت و حسابرسی	جلد ۴
روش ارزیابی کیفی و فنی و «فرمول همسنگ سازی قیمت ها» بر مبنای امتیاز فنی و فرم های تکمیلی	جلد ۵
فرم های پیشنهاد، جداول قیمت/هزینه، برنامه زمان بندی، انحرافات و تعهدنامه ها	جلد ۶
پیش نویس موافقت نامه و شرایط قرارداد، شرایط گارانتی، و پیوست ها	جلد ۷

بخش اول: دعوت نامه و اطلاعات کلیدی مناقصه

۱-۱ دعوت به شرکت در مناقصه

شرکت آهن و فولاد غدیر ایرانیان (کارفرما) از شرکت‌های واجد صلاحیت در زمینه طراحی، مهندسی، تأمین تجهیزات، عملیات ساختمانی، نصب، تست، راه‌اندازی و تحویل نیروگاه‌های خورشیدی مقیاس بزرگ جهت احداث نیروگاه خورشیدی می‌باشند، دعوت می‌نماید برای پروژه احداث نیروگاه خورشیدی به ظرفیت مجموعاً ۵۰ مگاوات به روش Cost Plus پیشنهاد خود را مطابق این اسناد ارائه نمایند.

پیشنهاددهندگان می‌توانند علاوه بر راهکار فنی و مالی خود، زمین یا ساختگاه پیشنهادی مناسب که در تملک آنها است را برای احداث نیروگاه معرفی کنند. معرفی زمین توسط پیشنهاددهنده الزامی نیست؛ لیکن در صورت ارائه مستندات کافی، می‌تواند به عنوان یک مزیت رقابتی در ارزیابی فنی مورد توجه قرار گیرد.

عنوان	شرح
موضوع مناقصه	احداث نیروگاه خورشیدی فتوولتائیک به ظرفیت مجموعاً ۵۰ مگاوات شامل: تخصیص زمین، طراحی، خرید/تأمین، حمل، اجرا، نصب، تست، راه‌اندازی، اتصال به شبکه، تحویل موقت و قطعی و آموزش
محل اجرای پروژه	ساختمان منتخب کارفرما
ظرفیت مبنا	۵۰ MWac در دوفاز در نقطه اتصال؛ ظرفیت DC پیشنهادی مطابق طرح بهینه و تأیید کارفرما
روش قرارداد	Cost Plus / EPC Cost Plus با دفتر باز، تأیید قبلی خریدهای عمده، حق حسابرسی و سهم/درصد بالاسری مصوب
زبان پیشنهاد	فارسی؛ کاتالوگ‌ها و مدارک تخصصی می‌تواند انگلیسی همراه خلاصه فارسی باشد
واحد پول	ریال ایران؛ بخش ارزی باید با ارز مبنا و نرخ تسعیر مصوب بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران مشخص شود
مدت اعتبار پیشنهاد	حداقل ۹۰ روز تقویمی از تاریخ گشایش پاکت‌ها، قابل تمدید با توافق طرفین
بازدید از محل	محل احداث پروژه جهت انجام مطالعات، سیرجان کرمان در نظر گرفته شود.
حداقل امتیاز فنی لازم	۷۰٪ از ۱۰۰؛ کارفرما می‌تواند حد نصاب را در فراخوان اصلاح کند

۱-۲ تقویم مناقصه

توضیح	زمان پیشنهادی	رویداد
		انتشار آگهی/دعوت نامه
		آخرین مهلت خرید/دریافت اسناد
		جلسه توجیهی و بازدید از محل
		آخرین مهلت ارسال پرسش ها
		ارسال پاسخ ها و الحاقیه ها
		تحويل پیشنهادها
		گشایش پاکت الف /اسناد عمومی
		ارزیابی فنی و بازرگانی
		گشایش پاکت مالی
		اعلام برنده و شروع مذاکره نهایی

تقویم مناقصه دریافت و ارسال اسناد براساس موارد مندرج در سایت کارفرما است.

۳-۱ ساختار پاکت‌ها

پاکت	محتویات الزامی	معیار رد شکلی
پاکت الف: اسناد عمومی و تضمین	نامه پیشنهاد، ضمانت‌نامه شرکت در مناقصه، اسناد ثبتي، گواهی صلاحیت، صورت‌های مالی، تعهد محرم‌انگي، وکالت‌نامه امضا	نبود ضمانت‌نامه معتبر، امضای ناقص، عدم ارائه مدارک هویتی اصلی
پاکت ب: فنی و روش اجرا	طرح فنی کامل (شرح زیر)، روش اجرای EPC، برنامه زمان‌بندی، ساختار تیم، سوابق، لیست تجهیزات و Vendor، QA/QC، HSE، مدیریت ریسک، ماتریس انطباق، آخرین صورت مالی مناقصه‌گر، ممهور و امضا نمودن این سند.	عدم رعایت الزامات حداقلی فنی، عدم ارائه روش Cost Open Book و Control
پاکت ج: مالی - بازرگانی	جدول مجموع هزینه‌ها و بالاسری (فرم F-9، به یورو) همراه با برگه تطبیق با شکست تفصیلی فعالیت‌ها (بخش‌های ۲-۲، ۳-۲ و ۴-۲)، نرخ‌های واحد نیروی انسانی/ماشین‌آلات F-10، جریان نقدی F-11، شرایط پرداخت پیشنهادی	عدم ارائه جدول F-9 (Cost Plus) (۹، عدم پوشش کلیه فعالیت‌های شکست تفصیلی در قیمت، شرط تجاری غیرقابل قبول یا مغایر با رقابت

محتوای دقیق «طرح فنی» پاکت ب؛

طرح فنی مورد نیاز برای ارسال اسناد مناقصه در پاکت «ب» باید الزاماً شامل کلیه موارد زیر باشد و نقص در هر یک از موارد اساسی منجر به رد شکلی یا کسر امتیاز فنی خواهد شد:

- ۱) **شناسنامه فنی و مهندسی:** ظرفیت DC و AC، نسبت DC/AC، انتخاب فن‌آوری پنل و اینورتر (String/Central) با توجیه LCOE، نوع سازه (Fixed Tilt یا Tracker) با توجیه باد/خاک/توپوگرافی، چیدمان آرایه‌ها، نقشه Single Line، فلسفه کنترل و حفاظت.
- ۲) **مطالعات و شبیه‌سازی انرژی:** خروجی نرم‌افزار معتبر (PVSyst یا معادل)، فرضیات تابش، ضرایب تلفات، عدم قطعیت، انرژی تضمینی و Performance Ratio، سناریوهای تولید.
- ۳) **مدارک طراحی:** فهرست مدارک پایه (پس از NTP)، نقشه‌ها و محاسبات مقدماتی، مشخصات فنی اقلام اصلی، لیست مواد (MTO) مقدماتی.

- ۴) مشخصات تجهیزات اصلی: برگه مشخصات کامل (ماژول، اینورتر، سازه/ترکر، ترانس، تابلو MV/HV، کابل، کانکتور، SCADA، ایستگاه هواشناسی، سیستم زمین و صاعقه، پست و اتصال شبکه، مخابرات، CCTV) مطابق فرم F-6.
- ۵) لیست تأمین کنندگان و پیمانکاران جزء: Vendorهای پیشنهادی هر حوزه به همراه وضعیت تأیید، سابقه و ظرفیت مطابق فرم F-7.
- ۶) روش اجرای EPC و WBS: شرح روش اجرای مهندسی، تأمین، ساخت، نصب، تست و راه اندازی؛ ساختار شکست کار (WBS)؛ مسیر بحرانی؛ برنامه زمان بندی سطح ۳/۲ و Milestone ها (فرم F-8).
- ۷) سازمان و تیم کلیدی: ساختار سازمانی پروژه، رزومه و درصد تخصیص افراد کلیدی (فرم F-4).
- ۸) سوابق: پروژه های مشابه با نقش واقعی شرکت و گواهی حسن انجام کار (فرم F-3).
- ۹) مدیریت کیفیت: طرح کیفیت (QA/QC Plan)، برنامه بازرسی و آزمون (ITP)، کنترل NCR، روش FAT/SAT.
- ۱۰) HSE و محیط زیست: برنامه HSE، ساختار مسئولیت، روش کار در ارتفاع/برق/حفاری، مدیریت پسماند (فرم F-15).
- ۱۱) مدیریت ریسک: شناسایی ریسک های کلیدی و نحوه تخصیص و مدیریت (پیوست الف).
- ۱۲) ماتریس انطباق: وضعیت انطباق با هر الزام (کامل/جزئی/عدم انطباق) و ارجاع به مدارک اثبات (فرم F-5).
- ۱۳) کنترل هزینه و دفاتر باز: روش Cost Control، کدینگ هزینه، روش گزارش دهی Open Book، پذیرش حسابرسی (فرم F-14) و جدول F-9 مقدماتی (به یورو).
- ۱۴) برنامه آزمون و تحویل: روش تست های پیش راه اندازی، Energization، تست قابلیت اطمینان ۷۲ ساعته، تست PR/Capacity و برنامه تحویل موقت/قطعی.
- ۱۵) گارانتی، O&M و آموزش: شرایط گارانتی تجهیزات، برنامه قطعات یدکی، تعهد خدمات پس از فروش، برنامه آموزش بهره بردار.

۴-۱ شرایط صلاحیت مناقصه گران

- دارا بودن شخصیت حقوقی معتبر و موضوع فعالیت مرتبط با EPC / سرمایه گذاری نیروگاه یا انرژی های تجدیدپذیر.

- سابقه تکمیل یا مشارکت مؤثر در پروژه نیروگاه خورشیدی بالای ۱۰ مگاوات و مجموع حداقل ۵۰ مگاوات یا بالاتر، یا ائتلاف معتبر با شرکت دارای سابقه مشابه.
- توان مالی کافی برای مدیریت نقدینگی پروژه، ارائه ضمانت‌نامه‌ها و پیشبرد کار تا پرداخت‌های دوره‌ای.
- داشتن تیم کلیدی شامل مدیر پروژه، مدیر مهندسی، مدیر خرید، مدیر ساخت، مدیر راه‌اندازی، مدیر HSE و مدیر کنترل هزینه.
- عدم ممنوعیت قانونی، عدم ورشکستگی، عدم محکومیت مؤثر در فساد، تبانی یا ترک کار در پروژه‌های مشابه.
- پذیرش اصول Open Book، حسابرسی کارفرما، رقابت در خریدهای عمده و ثبت کامل اسناد هزینه.

۵-۱ تضمین شرکت در مناقصه و ضمانت‌نامه‌ها

نوع تضمین	مبلغ/نرخ پیشنهادی	مدت اعتبار	آزادسازی/ضبط
تضمین شرکت در مناقصه	مطابق فراخوان + اعتبار پیشنهاد ۳۰ روز	...	برای برنده پس از ارائه تضمین انجام تعهدات؛ برای سایرین پس از اعلام نتیجه
تضمین انجام تعهدات	۱۰ درصد سقف بودجه اولیه/برآورد قراردادی یا مبلغ توافقی	تا تحویل موقت و رفع نواقص اصلی	طبق قرارداد و پس از ارائه تضمین دوره تضمین
تضمین پیش‌پرداخت	معادل مبلغ پیش‌پرداخت	تا استهلاك کامل پیش‌پرداخت	کاهش تدریجی متناسب با کسر از صورت‌حساب‌ها
تضمین حسن انجام کار	۱۰ درصد از هر صورت‌حساب قابل پرداخت یا ضمانت‌نامه جایگزین	تا تحویل قطعی/پایان دوره تضمین	۵۰ درصد در تحویل موقت و بقیه پس از تحویل قطعی مشروط به مفاصاحساب‌ها

بخش دوم: اطلاعات پروژه و محدوده کار

۱-۲ تعریف پروژه

پروژه عبارت است از طراحی تفصیلی، مهندسی، تأمین کالا و تجهیزات، حمل داخلی و خارجی، ترخیص، عملیات ساختمانی، نصب مکانیکی و الکتریکی، احداث پست و خط اتصال در حدود مسئولیت پیمانکار، تست و راهاندازی، اخذ تأییدیه‌های لازم در حدود تعهد پیمانکار، آموزش، تحویل مدارک نهایی و تحویل موقت/قطعی نیروگاه خورشیدی فتوولتائیک با ظرفیت مجموع ۵۰ مگاوات AC.

شرح	مشخصه
۵۰ مگاوات در نقطه تحویل POI/	ظرفیت اسمی AC
توسط پیشنهاددهنده تعیین و مستدل شود؛ نسبت DC/AC پیشنهادی باید با مطالعات انرژی و محدودیت شبکه سازگار باشد	ظرفیت DC
پنل فتوولتائیک سیلیکونی با راندمان بالا؛ اینورتر String یا Central مطابق تحلیل LCOE، قابلیت اطمینان و O&M	فن آوری
Fixed Tilt یا Tracker؛ انتخاب باید بر اساس باد، خاک، توپوگرافی، انرژی سالانه، هزینه O&M و ریسک توجیه شود	نوع سازه
پست/خط کیلوولت؛ سطح ولتاژ نهایی طبق موافقت‌نامه اتصال	نقطه اتصال
دما، باد، رطوبت، گردوغبار، شوری، زلزله، سیلاب و خوردگی باید در طراحی لحاظ شود	اقلیم و شرایط سایت
حداقل PR و انرژی تضمینی مطابق پیشنهاد پذیرفته‌شده و نتایج PVSyst مدل حداقل انرژی تأییدشده	هدف عملکردی

۲-۲ حدود خدمات مهندسی (E)

E-1؛ مطالعات شناخت و تکمیلی سایت؛ برداشت توپوگرافی، مطالعات ژئوتکنیک (گمانه و آزمون‌های آزمایشگاهی)، هیدرولوژی و سیلاب، مطالعات خاک و خوردگی، مطالعات باد، ارزیابی مسیر دسترسی و جاده‌سازی، بررسی محدودیت‌ها و حریم‌های سایت.

E-2؛ شبیه‌سازی و مطالعات انرژی؛ انجام مدل انرژی با نرم‌افزار معتبر (PVSyst یا معادل)، ارائه فرضیات تابش (TMY)، ضرایب تلفات، عدم قطعیت، سناریوهای تولید، محاسبه انرژی تضمینی و Performance Ratio هدف، تحلیل سایه‌اندازی و فاصله ردیف‌ها.

E-3؛ طراحی پایه (Basic Design)؛ انتخاب فن‌آوری و نسبت DC/AC، طراحی چیدمان آرایه (Layout)، انتخاب سازه/ترکر و توجیه، Single Line Diagram اولیه، فلسفه کنترل و حفاظت، هماهنگی با مالک شبکه و Grid Code.

E-4؛ طراحی تفصیلی (Detailed Design / AFC-IFC)؛ طراحی سازه و فونداسیون (پایل/شمع، قطعات، اتصالات، محاسبات باد/زلزله/خوردگی)، طراحی کابل‌کشی DC/AC/MV، طراحی سیستم زمین و صاعقه، طراحی تابلوها و سوئیچ‌گیر، طراحی پست و اتصال شبکه، طراحی SCADA، مخابرات و روشنایی، نقشه‌های اجرایی (AFC) و مدارک As-Built.

E-5؛ محاسبات مهندسی؛ دفترچه محاسبات سازه، برق (تلفات، حفاظت، هماهنگی رله‌ها)، روشنایی، اتصال زمین، ظرفیت کابل و تجهیزات، مطالعات پایداری و اتصال کوتاه.

E-6؛ تهیه مدارک و مستندات فنی؛ تهیه لیست مواد (MTO)، مشخصات فنی اقلام (Datasheet)، مشخصات خرید (MR)، جدول ارزیابی فنی (TBE/CBE)، ITP، روش‌های اجرایی (Method Statement)، برنامه تست و راه‌اندازی، گواهی‌ها و مدارک Vendor Review.

E-7؛ هماهنگی، مجوز و تأییدیه‌های فنی؛ هماهنگی فنی با شرکت برق منطقه‌ای/مدیریت شبکه/ساتبا، اخذ تأییدیه طراحی، اخذ مجوزهای فنی در حدود تعهد پیمانکار، مستندسازی برای اخذ گواهی اتصال به شبکه.

E-8؛ پشتیبانی مهندسی در طول اجرا؛ نظارت فنی بر ساخت، پاسخ به RFI، مدیریت مدارک، طراحی‌های تأییدی Vendor، اعمال تغییرات مصوب، تهیه مدارک نهایی As-Built و O&M Manual.

۳-۲ حدود تأمین و تدارکات (P)

P-1؛ تأمین تجهیزات اصلی نیروگاه؛ تأمین کامل ماژول‌های PV، اینورترها (String/Central)، سازه/ترکر و قطعات، فونداسیون پیش‌ساخته/پایل، کابل DC/AC/MV و کانکتور، باکس کمباینر، تابلوهای DC/AC، ترانسفورماتورها، سوئیچ‌گیر MV/HV، سیستم حفاظت و رله، SCADA و RTU، ایستگاه هواشناسی، سیستم زمین و صاعقه، تجهیزات پست و اتصال شبکه، مخابرات و فیبر نوری، CCTV و امنیت، روشنایی، ترانسفورماتور کمکی و بار مصرف داخلی، قطعات یدکی.

P-2؛ بسته‌بندی، حمل و لجستیک؛ بسته‌بندی مناسب اقلام، حمل داخلی و بین‌المللی (زمینی/دریایی/هوایی)، بارگیری و تخلیه، بیمه حمل (CIF/CIP یا FOB حسب قرارداد)، انبارداری و نگهداری در کارگاه، انتقال داخل سایت، جابه‌جایی ماشین‌آلات سنگین.

P-3؛ ترخیص، گمرک و عوارض؛ ترخیص گمرکی اقلام وارداتی، پرداخت حقوق گمرکی و عوارض در صورت تکلیف قراردادی، تهیه اسناد ترخیص، هماهنگی با گمرک و مراجع ذی‌ربط، حمل از گمرک تا کارگاه.

P-4؛ بازرسی و کنترل کیفیت تأمین؛ بازرسی ساخت در کارخانه سازنده (Inspection)، FAT/SAT، کنترل گواهی‌ها (کالیبراسیون، اصالت، IEC)، تست‌های ورودی، EL Test و Flash Test برای ماژول‌ها، کنترل کیفیت هنگام دریافت در کارگاه، بایگانی مستندات کیفیت.

P-5؛ مدیریت تأمین‌کنندگان و خرید؛ استعلام، ارزیابی فنی-بازرگانی (CBE/TBE)، رقابت در خریدهای عمده با تأیید کارفرما، تهیه و مدیریت PO، پیگیری تحویل به‌موقع، مدیریت تأخیر Vendor، افشای تخفیفات و منافع خرید به نفع پروژه.

P-6؛ تأمین قطعات یدکی، ابزار و نرم‌افزار؛ قطعات یدکی راه‌اندازی و دوساله، ابزار مخصوص نصب و بهره‌برداری، نرم‌افزارها و لایسنس‌های SCADA/مدل انرژی/ابزار دقیق، سیستم‌های ارتباطی و تجهیزات پایش.

P-7؛ گارانتی و تضمین‌های سازندگان؛ اخذ گارانتی محصول و عملکرد سازندگان، Warranty Letter قابل انتقال به کارفرما، تعهد خدمات پس از فروش، مستندسازی و انتقال گارانتی‌ها در تحویل.

۴-۲ حدود ساخت، نصب و راه‌اندازی (C)

C-1؛ تجهیز و آماده‌سازی کارگاه؛ استقرار کارگاه، دفتر مدیریت، سوله و انبار، حصارکشی و کنترل ورود/خروج، راه‌های دسترسی داخلی و موقت، زهکشی، تسطیح و خاک‌برداری/خاک‌ریزی، تأمین برق/آب/ارتباطات کارگاه، سرویس بهداشتی و رفاهی، تابلو و ایمن‌سازی کارگاه.

C-2؛ عملیات خاکی و فونداسیون؛ خاک‌برداری و گودبرداری، تسطیح، اجرای فونداسیون/پایل (بتن‌ریزی، میلگرد، قالب)، فونداسیون ترانس و تابلو و پست، کانال‌کشی و ترانشه‌برداری کابل، کف‌سازی، آزمایش تراکم و کیفیت بتن.

C-3؛ نصب سازه و پنل؛ نصب سازه/ترکر و قطعات، تراز و تنظیم، نصب و چفت کردن ماژول‌ها، کنترل گشتاور، ترازبندی ردیف‌ها، نصب استرینگ‌ها و اتصالات مکانیکی.

C-4؛ نصب الکتریکال DC و AC؛ نصب باکس کمباینر و استرینگ‌باکس، کابل‌کشی DC، کانکتور و ترمینال، نصب اینورتر و کابینت، کابل‌کشی AC و MV، اجرای سیستم زمین و صاعقه، نصب تابلوها و سوئیچ‌گیر، ترمینال کردن و کیفیت اتصالات.

C-5؛ پست و اتصال شبکه؛ نصب ترانسفورماتورها، تابلو MV/HV، سیستم حفاظت و رله، تجهیزات پست و خط اتصال در محدوده تعهد، اجرای سازه و محوطه پست، اتصال به شبکه و سنکرون.

C-6؛ نصب SCADA، مخابرات و ابزار دقیق؛ نصب SCADA و RTU، ایستگاه هواشناسی و سنسورها، فیبر نوری و شبکه ارتباطی، مخابرات، ابزار دقیق، دوربین‌های پایش و سیستم امنیتی، روشنایی محوطه.

C-7؛ تست‌های پیش‌راه‌اندازی؛ تست عایقی، پیوستگی زمین، قطبیت، تست عملکرد تجهیزات، تست رله و حفاظت، تست ارتباطات، تست IV Curve در صورت نیاز، بازبینی و چک‌لیست‌های MC.

C-8؛ برق‌دار کردن و راه‌اندازی؛ Energization و سنکرون با شبکه، تست قابلیت اطمینان ۷۲ ساعته، تست ظرفیت و (PR) Performance Ratio، تنظیمات Grid Code، راه‌اندازی SCADA و پایش عملکرد.

C-9؛ تکمیل، آموزش و تحویل؛ رفع Punch List (A و B)، تهیه و تحویل مدارک As-Built و O&M، آموزش بهره‌بردار، تحویل موقت و قطعی، نظافت نهایی و تحویل محوطه.

C-10؛ خدمات عمومی و پشتیبانی کارگاه؛ امنیت کارگاه، مدیریت پسماند و نخاله، نظافت، خدمات بهداشتی و رفاهی کارکنان، نگهداری تجهیزات کارگاه، کنترل کیفیت و ایمنی جاری (با هماهنگی بخش HSE).

۵-۲ مرز مسئولیت ها

موضوع	مسئولیت کارفرما	مسئولیت پیمانکار
زمین و حقوق دسترسی	در صورت معرفی ساختمان مرجع توسط کارفرما: تأمین/تحويل زمین یا اعلام محدودیت ها. در صورت ارائه ساختمان توسط پیشنهاددهنده: بررسی، اعلام نظر درباره پذیرش و انعکاس ترتیبات در قرارداد نهایی.	بررسی میدانی، حفاظت کارگاه و رعایت حدود اراضی. در صورت ارائه زمین پیشنهادی: ارائه اطلاعات، مستندات، مشخصات جغرافیایی و چارچوب حقوقی استفاده از زمین در فرم F-17
مجوزهای اصلی	سرمایه گذاری/خرید برق: اخذ یا ارائه مجوزهای اصلی پروژه مگر خلاف آن تصریح شود.	ارائه مدارک فنی لازم برای اخذ/تمدید مجوزها.
اتصال به شبکه	هماهنگی عالی با مالک شبکه و پرداخت هزینه های خارج از محدوده قرارداد در صورت تصریح.	طراحی و اجرای تجهیزات اتصال در محدوده کار و حضور در تست های شبکه.
مالیات و عوارض	پرداخت VAT در صورت صدور صورت حساب رسمی و تکلیف قانونی.	رعایت قوانین، ارائه صورت حساب و اسناد مثبت، پرداخت جرایم ناشی از قصور خود.
بیمه	تأیید بیمه نامه های اصلی و پرداخت هزینه های قابل قبول در چارچوب Cost Plus	اخذ CAR/EAR، مسئولیت مدنی، حمل، کارکنان و سایر بیمه های لازم.

- فعالیتهای مازاد بر این موارد که در شرح کار ارایه نشده است نیز برعهده پیمانکار می باشد و مناقصه-گر باید در ردیف قیمتای خود تمامی آنها را ببیند.

بخش سوم: مشخصات فنی و الزامات اجرایی

۳-۱ استانداردها و مراجع فنی

- IEC 61215 و IEC 61730 برای ماژول‌های فتوولتائیک؛ IEC TS 62804 برای PID؛ IEC 61701/62716 در صورت وجود شوری/آمونیاک.
- IEC 62109، IEC 62116، IEC 61727 و Grid Code مالک شبکه برای اینورترها و اتصال به شبکه.
- IEC 62446 و IEC 61724 برای مستندسازی، تست و پایش عملکرد نیروگاه PV.
- IEC 60364، IEC 60502، IEC 62271، IEC 60076، IEC 60255، IEEE/IEC مربوط به حفاظت، ترانس و تابلوها.
- استانداردهای ملی ایران، مقررات ملی ساختمان، آیین‌نامه ۲۸۰۰ زلزله، مقررات HSE وزارت کار و الزامات کارفرما.
- در صورت تعارض استانداردها، سخت‌گیرانه‌ترین الزام یا نظر کارفرما/مشاور ملاک خواهد بود.

۳-۲ الزامات حداقلی اقلام اصلی

قلم	الزام حداقلی
ماژول PV	گواهی IEC معتبر، راندمان بالا، Degradation سال اول و سال‌های بعد مشخص، ضمانت محصول حداقل ۱۲ سال و ضمانت عملکرد ۳۰/۲۵ سال، Flash Test و EL Test برای بچ‌های تحویلی.
اینورتر	قابلیت کنترل توان اکتیو/راکتیو PF، قابل تنظیم LVRT/HVRT مطابق Grid Code، راندمان بالا، ارتباط با SCADA، حفاظت‌های لازم، ضمانت حداقل ۵ سال قابل تمدید.
سازه و فونداسیون	تحمل باد/زلزله/خوردگی، گالوانیزه گرم یا پوشش معادل، طراحی بر اساس گزارش ژئوتکنیک، عمر طراحی حداقل ۲۵ سال.
کابل و کانکتور DC	PV1-F یا معادل معتبر، UV Resistant، دمای کاری مناسب، کانکتور سازگار و یکسان سازی برند/مدل برای کاهش ریسک Hot Spot.

ترانس و تابلو MV/HV	مطابق IEC، تست‌های روتین و تایپ در صورت نیاز، رله‌های حفاظتی قابل تنظیم و هماهنگ با شبکه.
SCADA و هواشناسی	ثبت داده با دقت مناسب، Pyranometer مرجع، سنسور دمای مازول/محیط، باد، رطوبت، Data Logger، گزارش‌گیری و Remote Access امن.
سیستم زمین و صاعقه	مطابق مطالعات خاک و استاندارد، اندازه‌گیری مقاومت زمین، هم‌بندی کلیه سازه‌ها و تجهیزات.

۳-۳ مدارک فنی قابل تحویل

گروه مدرک	اقلام	زمان ارائه
مطالعات و طراحی پایه	گزارش سایت، انرژی، PR، Single Line، Layout، فلسفه کنترل و حفاظت	قبل از خرید اقلام اصلی
مدارک IFC/AFC	نقشه‌ها و محاسبات اجرایی تأییدشده	قبل از شروع اجرای هر جبهه کاری
مدارک خرید	MR، TBE، CBE، PO، ITP ساخت، گواهی‌ها و نقشه‌های Vendor	قبل از سفارش/حین ساخت
مدارک اجرا	Method Statement، JSA، ITP اجرا، WIR، NCR، RFI، گزارش روزانه/هفتگی	در طول اجرا
راه‌اندازی	Pre-commissioning، Commissioning Procedure، Energization Plan، Test Sheet	قبل از برق‌دار کردن
تحویل	As-Built، O&M Manual، Spare Parts List، Punch List Closure، Training Record، Warranty	برای تحویل موقت/قطعی

۳-۴ الزامات کیفیت، بازرسی و کنترل پروژه

- پیمانکار باید ظرف ۱۴ روز از تاریخ شروع، Project Quality Plan، Inspection and Test Plan و Document Control Procedure را ارائه کند.
- کلیه فعالیت‌های بحرانی شامل پایل/فونداسیون، نصب سازه، کابل‌کشی، Termination، تست‌های الکتریکی و Energization نیازمند Hold/Witness Point است.
- NCR ناشی از قصور پیمانکار و هزینه اصلاح/دوباره‌کاری آن قابل بازپرداخت نیست و از هزینه‌های قابل قبول حذف می‌شود.
- پیمانکار موظف است برنامه زمان‌بندی سطح ۳ و گزارش پیشرفت فیزیکی/مالی هفتگی و ماهانه ارائه نماید.

۳-۵ الزامات HSE و محیط زیست

- تهیه HSE Plan، Emergency Response Plan، Traffic Management Plan، Waste Management Plan و آموزش اجباری بدو ورود.
- استفاده از PPE، کنترل کار در ارتفاع، لیفتینگ، حفاری، کار گرم، برق‌دار کردن و Lock-out/Tag-out.
- ثبت و گزارش First Aid، Near Miss، حادثه و شاخص‌های TRIR/LTIFR؛ امکان توقف کار ناایمن توسط کارفرما بدون ادعای هزینه از سوی پیمانکار.
- رعایت الزامات محیط زیست شامل کنترل گردوغبار، پسماند، روغن و مواد شیمیایی، جلوگیری از تخریب پوشش گیاهی خارج از محدوده مجاز.

۶-۳ تست‌ها، تحویل و معیار پذیرش

مرحله	معیار	خروجی
Mechanical Completion	تکمیل نصب مکانیکی/الکتریکی، تکمیل چک‌لیست‌ها، رفع نواقص بحرانی	گواهی MC برای هر بلوک/کل نیروگاه
Pre-Commissioning	تست عایقی، پیوستگی زمین، قطبیت، کابل، تابلو، ترانس، رله، ارتباطات	گزارش تست تأییدشده
Energization	اخذ مجوز برق‌دار کردن، هماهنگی با شبکه، حضور نمایندگان ذی‌ربط	صورتحاصله برق‌دار شدن
Reliability Run	کارکرد پایدار حداقل ۷۲ ساعت یا مدت مصوب بدون Trip اساسی	قبولی تست قابلیت اطمینان
Performance/PR Test	محاسبه PR/Capacity بر اساس استاندارد و شرایط تابش معتبر؛ روش دقیق در پیوست تست	قبولی یا اعمال جبران/اصلاح طبق قرارداد
تحویل موقت	رفع Punch A و توافق برای Punch B، تحویل مدارک O&M و آموزش	صدور گواهی تحویل موقت
تحویل قطعی	پایان دوره تضمین، رفع نواقص، ارائه مفصاحساب‌ها و مدارک نهایی	صدور گواهی تحویل قطعی

بخش چهارم: چارچوب COST PLUS و شرایط مالی-قراردادی

۴-۱ تعریف قیمت قرارداد

قیمت قابل پرداخت به پیمانکار برابر است با «مجموع هزینه‌های قابل بازپرداخت (هزینه‌های واقعی، ضروری، متعارف، مستند و تأییدشده اجرای کار) به‌علاوه بالاسری/حق‌الزحمه (فی) مصوب پیمانکار». پرداخت هزینه‌ها مشروط به رعایت بودجه مصوب، تأیید قبلی اقلام عمده، ارائه اسناد مثبته، ثبت در دفاتر پروژه و امکان حسابرسی کارفرما است. معیار مقایسه پیشنهادها نیز همین مجموع هزینه‌ها و بالاسری (کل قیمت قرارداد Cost Plus) خواهد بود.

بخش	هزینه قابل قبول	بالاسری/حق‌الزحمه پیشنهادی
E — مهندسی	هزینه مستقیم نیروی انسانی مهندسی، نرم‌افزارهای تخصصی پروژه، مشاوران تخصصی مصوب	درصد یا مبلغ ثابت ماهانه/مرحله‌ای
P — تأمین کالا	مبلغ PO/Invoice تأمین‌کنندگان، حمل، بیمه حمل، ترخیص، بازرسی و تست کارخانه	درصد روی هزینه قابل قبول یا Fee ثابت توافقی
C — ساختمان و نصب	پیمانکاران جزء، مصالح، ماشین‌آلات، نیروی انسانی مستقیم کارگاهی، تجهیز کارگاه مصوب	درصد
Commissioning	هزینه‌های تست، حضور Vendor، ابزار تست، اتصال و راه‌اندازی	درصد
سقف بودجه Target Cost/	بودجه کنترل پروژه و مبنای گزارش انحراف؛ تغییر آن فقط با دستور تغییر مصوب. سقف الزاماً قیمت مقطوع نیست مگر GMP تصریح شود.	

۲-۴ هزینه‌های قابل بازپرداخت

به‌منظور رفع هرگونه ابهام و مطابق رویه‌های متعارف قراردادهای هزینه-بازپرداختی، فهرست فعالیت‌ها و هزینه‌های قابل بازپرداخت به‌صورت زیر تصریح می‌گردد. صرفاً هزینه‌های زیر در صورت «واقعی، ضروری، مستقیم مرتبط با محدوده کار، مستند، منطقی و تأییدشده» بودن و رعایت فرآیندهای تأیید قبلی قابل بازپرداخت‌اند:

ردیف	فعالیت/هزینه قابل بازپرداخت	شرط و مستندات لازم
1	هزینه‌های مستقیم نیروی انسانی پروژه (مهندسی، کارگاهی، سرپرستی مستقیم، راه‌اندازی)	نرخ‌های مصوب و تایم‌شیت تأییدشده؛ مبنای F-11
2	مبالغ پرداختی به تأمین‌کنندگان و پیمانکاران جزء منتخب	طبق روش رقابتی/تأیید کارفرما؛ فاکتور و قرارداد جزء
3	مصارف مصرفی، تجهیزات اصلی و اجزای دائمی نیروگاه (تأمین)	PO/Invoice تأییدشده، گواهی بازرسی و تحویل
4	حمل، بیمه حمل، بسته‌بندی، انبارداری، ترخیص، عوارض و حقوق گمرکی در صورت تکلیف قراردادی	اسناد مثبت؛ فعالیت‌های P-2 و P-3 (بخش ۲-۳) و در قیمت F-9
5	ماشین‌آلات و ابزار کارگاهی (کرایه/اجاره)	نرخ مصوب، کارکرد واقعی و گزارش تأییدشده؛ مبنای F-11
6	تست‌ها، آزمایشگاه، بازرسی شخص ثالث، مشاوران تخصصی و Vendor Representative	با تأیید قبلی
7	بیمه‌های پروژه (CAR/EAR)، مسئولیت مدنی، حمل، کارکنان (هزینه‌های ایمنی و تجهیز کارگاه)	در حد قیمت‌گذاری F-9؛ فعالیت‌های C-1 و C-10
8	هزینه‌های مستقیم تأسیس و خدمات عمومی کارگاه (برق، آب، امنیت، حصارکشی، ارتباطات سایت)	در حد قیمت‌گذاری F-9؛ فعالیت‌های C-1 و C-10
9	مجوزها و پروانه‌های اختصاصی اجرای پروژه (اخذ تأییدیه‌های فنی، اتصال شبکه در محدوده تعهد پیمانکار)	در صورت تکلیف قراردادی و تأیید قبلی

10	قطعات یدکی راه اندازی و دوره تضمین، ابزار مخصوص و نرم افزار/ لایسنس پروژه	طبق F-6 و قیمت گذاری F-9
11	هزینه مالی زمین/ ساختمان پیشنهادی صرفاً در صورت تصریح شفاف در پیشنهاد مالی و پذیرش در اسناد قراردادی	ردیف مستقل در F-9؛ بدون آن قابل بررسی نیست

۳-۴ هزینه های غیر قابل بازپرداخت

هزینه ها و فعالیت های زیر به هیچ وجه قابل بازپرداخت نیستند و هزینه آن ها بر عهده پیمانکار است؛ مگر صراحتاً در قرارداد قابل پرداخت اعلام شود. این فهرست شامل (اما نه محدود به) موارد زیر است:

ردیف	فعالیت/ هزینه غیر قابل بازپرداخت	توضیح
1	هزینه های ستادی و سر بار عمومی شرکت پیمانکار (دفتر مرکزی، مدیریت عالی، امور اداری- مالی شرکت، بازاریابی، هزینه های غیر مستقیم)	این هزینه ها از محل درصد بالاسری (فی) تأمین می شود
2	جریمه ها، خسارات، هزینه دوباره کاری و NCR ناشی از قصور، بی احتیاطی یا عدم رعایت اسناد توسط پیمانکار	شامل تأخیر، نقص و اشتباه پیمانکار/ پیمانکاران جزء
3	اصلاح عیوب و نقایص پس از تحویل موقت/ کامل و رفع نواقص دوره تضمین	به هزینه پیمانکار
4	هزینه های مالی، بهره، کارمزد تأمین مالی، نوسان نرخ ارز ناشی از قصور در برنامه خرید، زیان تسعیر غیر مصوب	—
5	هزینه خرید اقلام/ تأمین کنندگان فاقد تأیید کارفرما یا خرید های غیر متعارف قیمت	هزینه های بدون فرآیند تأیید قبلی
6	هزینه های ناشی از عدم کارایی، ناکارآمدی یا مدیریت ضعیف پیمانکار	شامل نیروی مازاد، انتظار بلاوجه، دوباره کاری به علت خطای پیمانکار
7	هدایا، پذیرایی غیر متعارف، تبلیغات، جرایم قانونی، رشوه، پرداخت های فاقد سند معتبر یا خارج از فرآیند تأیید	—

—	8	مالیات‌های قابل بازیافت/تکلیفی که از مرجع مربوطه قابل استرداد است یا به‌درستی در فاکتور لحاظ نشده
—	9	هزینه مطالبهٔ پیمانکاران جزء ناشی از تعهدات خارج از قرارداد اصلی یا توافق بدون مجوز پیمانکار
—	10	هزینه‌های حقوقی/داوری پیمانکار بابت اختلافات خود با اشخاص ثالث یا پیمانکاران جزء (در صورت عدم رعایت فرآیندهای قراردادی)
قابل حسابرسی نیست	11	هر هزینه‌ای که اسناد مثبته آن ارائه نشود یا در دفاتر پروژه ثبت نگردد یا خارج از شکست تفصیلی فعالیت‌ها (بخش‌های ۲-۲، ۲-۳ و ۲-۴) و قیمت‌گذاری F-9 باشد
ملاک انحصار فهرست‌هاست	12	هزینه‌های مربوط به فعالیت‌هایی که در بخش ۳-۴ به‌عنوان «غیرقابل بازپرداخت» فهرست شده یا در بخش ۲-۴ پیش‌بینی نشده است

۴-۴ روش انتخاب تأمین‌کنندگان و پیمانکاران جزء

توضیح	روش الزامی	سطح خرید
برای اقلام فوری/کم‌اهمیت؛ سقف عددی در قرارداد تعیین شود	استعلام حداقل یک منبع معتبر با تأیید مدیر پروژه کارفرما	تا سقف خرد
انتخاب بر اساس قیمت، کیفیت، زمان و ریسک	حداقل سه استعلام قابل مقایسه و جدول CBE/TBE	خرید متوسط
پنل، اینورتر، ترانس، تابلو ، سازه، پیمانکار نصب MV/HV اصلی	Vendor مناقصه محدود یا بین‌المللی، لیست و تأیید کتبی Clarification مورد تأیید، جلسه کارفرما	خرید عمده/بحرانی
دلایل باید در پرونده خرید ثبت شود	فقط با توجیه فنی/زمانی و تأیید کتبی کارفرما	خرید تک‌منبع
عدم افشا تخلف اساسی محسوب می‌شود	و منافع خرید متعلق Bonus تمام تخفیف‌ها، به پروژه است	تخفیفات

۴-۵ پرداخت‌ها، صورت حساب و اسناد مثبت

- پیش‌پرداخت فقط در قبال ضمانت‌نامه معتبر و برای هزینه‌های اولیه مصوب پرداخت می‌شود و از صورت حساب‌های بعدی مستهلک می‌گردد.
- پیمانکار ماهانه صورت حساب Cost Plus شامل ریز هزینه‌ها، اسناد مثبت، تایم‌شیت‌ها، صورت وضعیت پیمانکاران جزء، گزارش پیشرفت و محاسبه Fee ارائه می‌کند.
- کارفرما ظرف مدت روز مدارک را بررسی و اقلام مورد تأیید را پرداخت می‌کند. اقلام مورد اختلاف در حساب معلق ثبت و پس از رسیدگی تعیین تکلیف می‌شود.
- کسورات قانونی، بیمه، مالیات، حسن انجام کار و سایر کسورات مطابق قوانین و قرارداد اعمال می‌شود.
- در صورت ارزی بودن هزینه، نرخ تسعیر، تاریخ مبنا و مرجع نرخ باید در قرارداد تصریح شود؛ هرگونه ریسک نرخ خارج از فرمول مصوب قابل ادعا نیست.

۴-۶ حسابداری پروژه و حق حسابرسی

- پیمانکار باید برای پروژه مرکز هزینه مستقل، حساب بانکی/دفاتر قابل تفکیک، کدینگ هزینه و بایگانی فیزیکی/دیجیتال اسناد ایجاد کند.
- کارفرما، مشاور یا حسابرس منتخب حق دارد در ساعات اداری به دفاتر، قراردادهای جزء، PO، فاکتورها، رسیدها، تایم‌شیت‌ها، انبار و سیستم‌های مالی مرتبط دسترسی داشته باشد.
- عدم ارائه اسناد کافی موجب تعلیق پرداخت یا رد هزینه می‌شود. پذیرش یک صورت حساب مانع حسابرسی بعدی و اصلاح اشتباهات نیست.
- اسناد مالی پروژه باید حداقل ۵ سال پس از تحویل قطعی نگهداری شود مگر قانون مدت بیشتری مقرر کند.

۴-۷ تغییرات، سقف بودجه و مدیریت ریسک هزینه

- هر تغییر در محدوده، مشخصات فنی، زمان، Vendor، روش اجرا یا بودجه باید از طریق دستور تغییر کتبی و برآورد اثر هزینه/زمان انجام شود.

- پیمانکار موظف است گزارش ماهانه EAC ، Forecast ، Committed Cost ، Actual Cost ، Remaining Cost و انحراف از بودجه را ارائه دهد.
- در صورت عبور پیش‌بینی هزینه از Target Cost بیش از ۲۰ درصد، پیمانکار باید برنامه اصلاحی، گزینه‌های Value Engineering و تحلیل علت ارائه کند.
- کارفرما می‌تواند برای برخی اقلام سقف قیمت، Target Cost ، Pain/Gain Share یا GMP تعیین کند. در صورت درج GMP ، هزینه مازاد ناشی از قصور پیمانکار قابل پرداخت نیست.

بخش پنجم: روش ارزیابی پیشنهادها

۱-۵ مراحل ارزیابی

- مرحله اول: کنترل شکلی، اصالت ضمانتنامه و کامل بودن اسناد عمومی؛ نتیجه به صورت قبول/رد است.
- مرحله دوم: ارزیابی کیفی و توان اجرایی؛ مناقصه‌گری که حداقل الزامات صلاحیت را نداشته باشد حذف می‌شود.
- مرحله سوم: ارزیابی فنی با امتیاز ۱۰۰؛ حداقل امتیاز قابل قبول ۷۰ پیشنهاد می‌شود.
- مرحله چهارم: بازگشایی پاکت ج (مالی-بازرگانی) و «ترازسازی قیمت‌ها» بر پایه امتیاز فنی
- مرحله پنجم: اعلام برنده بر پایه کمترین قیمت همسنگ‌شده در میان مناقصه‌گران دارای حداقل امتیاز فنی.

۲-۵ چک لیست قبول/رد اداری

این فرم توسط دبیرخانه مناقصه یا کمیته ارزیابی تکمیل می‌شود، نه توسط مناقصه‌گر. ارزیاب باید وضعیت هر مدرک را قبول یا رد کند. این فرم مبنای ورود یا عدم ورود پیشنهاد به مرحله ارزیابی فنی است.

مدرک/شرط	وضعیت	توضیح ارزیاب
نامه پیشنهاد امضا شده	قبول/رد	امضای صاحبان امضا یا وکیل مجاز
ضمانتنامه شرکت در مناقصه	قبول/رد	مبلغ، مدت، متن و بانک مورد قبول
اسناد ثبتی و روزنامه رسمی	قبول/رد	آخرین تغییرات صاحبان امضا
گواهی صلاحیت/رتبه/مجوز مرتبط	قبول/رد	در صورت الزام فراخوان
تعهد محرمانگی و عدم تبانی	قبول/رد	فرم امضا شده
پذیرش اصول Cost Plus و حسابرسی	قبول/رد	عدم پذیرش موجب رد پیشنهاد است
عدم وجود انحراف اساسی	قبول/رد	انحراف اساسی: تغییر نوع قرارداد، حذف حسابرسی، شرط پرداخت غیرقابل قبول و ...

۳-۵ فرم امتیازدهی فنی

ردیف	معیار	حداکثر امتیاز	راهنمای ارزیابی
1	سوابق نیروگاه خورشیدی و پروژه‌های EPC مشابه	15	ظرفیت، نقش واقعی، تحویل به موقع، گواهی کارفرمای قبلی (فرم ۲ و ۳)
2	پیشنهاد ساختمان مناسب و تعیین شرایط مالکیت با فاصله منطقی از شبکه برق	5	ارائه اسناد مثبت مالکیت زمین، مشخصات جغرافیایی زمین، موقعیت اتصال به شبکه (فرم ۱۷)
3	تیم کلیدی و سازمان پروژه	10	تجربه مدیر پروژه، مهندسی، خرید، ساخت، HSE، کنترل هزینه، چارت سازمانی (فرم ۴)
4	راهکار فنی و طراحی بهینه	20	انتخاب فن آوری، DC/AC، انرژی سالانه، قابلیت اطمینان، طراحی شبکه و SCADA (فرم ۵ و ۶)
5	روش اجرا، تجهیز کارگاه و برنامه زمان بندی	10	منطقی بودن WBS، مسیر بحرانی، منابع و Milestone ها (فرم ۸)
6	روش خرید و مدیریت Vendor/Subcontractor	10	رقابتی بودن، کنترل کیفیت، زمان تحویل، لیست Vendor معتبر (فرم ۶ و ۷)
7	QA/QC و برنامه بازرسی/تست	10	ITP، کنترل NCR، FAT/SAT، تست های راه اندازی (فرم ۱۶)
8	HSE و مدیریت محیط زیست	8	سوابق حادثه، برنامه HSE، مدیریت کار در ارتفاع/برق/حفاری (فرم ۱۵)
9	مدیریت هزینه، گزارش دهی Open Book و کنترل تغییرات	5	سیستم کدینگ، گزارش Forecast، حسابرسی پذیری (فرم ۱۳ و ۱۴)
10	گارانتی، خدمات پس از فروش، آموزش و قطعات یدکی	5	اعتبار ضمانت ها، پشتیبانی محلی، برنامه آموزش (فرم ۶ و ۷)
11	ارزش افزوده داخلی سازی/انتقال دانش	2	استفاده از ظرفیت داخلی بدون افت کیفیت و رقابت (فرم ۶ و ۷)
	جمع	100	حداقل امتیاز قبولی: ۷۰

۵-۴ ترازسازی قیمت‌ها

۵-۴-۱. قیمت مبنای ترازسازی: قیمت هر مناقصه‌گر (C) برابر با «مجموع هزینه‌های قابل بازپرداخت و بالاسری» است که از فرم F-9 (به یورو) استخراج می‌شود (کل قیمت قرارداد Cost Plus). مبنای ترازسازی منحصرأ همین قیمت فرم F-9 است.

۵-۴-۲. فرمول قیمت ترازشده: برای هر مناقصه‌گر که امتیاز فنی آن از حد نصاب (۷۰ از ۱۰۰) گذشته باشد، قیمت ترازشده طبق رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$L = \frac{C * 100}{100 - (i * (100 - t))}$$

که در آن؛

- L = قیمت ترازشده
- C = قیمت پیشنهادی (مجموع هزینه‌ها و بالاسری مندرج در پاکت «ج» / فرم F-9، به یورو).
- i = ضریب تأثیر امتیاز فنی؛ در این مناقصه $i = 0.4$ تعیین می‌گردد.
- t = امتیاز فنی پیشنهاد (بین حداقل امتیاز قابل قبول تا ۱۰۰).

۵-۴-۳. رتبه‌بندی و اعلام برنده: پیشنهادها بر پایه قیمت ترازشده (L) به صورت صعودی رتبه‌بندی می‌شوند. مناقصه‌گری که دارای حداقل امتیاز فنی (۷۰ از ۱۰۰) و کمترین قیمت ترازشده باشد، برنده اول اعلام می‌شود. قرارداد با برنده به قیمت پیشنهادی خود او (C درج‌شده در پاکت قیمت) منعقد می‌شود، نه به قیمت ترازشده. در صورت برابری قیمت ترازشده دو یا چند مناقصه‌گر، پیشنهادی که قیمت پیشنهادی (C) کمتری دارد برنده اول خواهد بود.

بخش ششم: فرم‌های مناقصه و جداول تکمیل توسط پیشنهاددهنده

فرم F-1؛ نامه پیشنهاد

این فرم باید روی سربرگ رسمی مناقصه‌گر یا با مهر و امضای صاحبان امضای مجاز تکمیل شود. نام کارفرما، نام کامل مناقصه‌گر، مدت اعتبار پیشنهاد و نام و سمت امضاکننده باید دقیقاً مطابق اسناد ثبتی و وکالت‌نامه ارائه‌شده درج گردد. متن تعهد نباید مخدوش یا مشروط شود؛ هرگونه شرط یا استثنا باید فقط در فرم انحرافات درج شود، نه در نامه پیشنهاد.

خطاب به

نام پیشنهاددهنده

موضوع: پیشنهاد اجرای پروژه نیروگاه خورشیدی ۵۰ مگاواتی به روش Cost Plus

تعهد: اینجانب/این شرکت پس از مطالعه کامل اسناد، آمادگی خود را برای اجرای کار طبق اسناد و پیشنهاد پیوست اعلام می‌نماید.

اعتبار پیشنهاد: روز از تاریخ گشایش پیشنهادها

امضا و مهر مجاز

فرم F-2؛ اطلاعات عمومی پیشنهاددهنده

اطلاعات این فرم باید با آخرین روزنامه رسمی، اساسنامه، گواهی ثبت و مدارک هویتی شرکت مطابقت داشته باشد. در صورت حضور به صورت کنسرسیوم، اطلاعات هر عضو و نماینده مشترک باید ضمیمه شود و سهم، مسئولیت و حدود اختیار هر عضو روشن گردد. شماره تماس و ایمیل درج‌شده، مرجع رسمی مکاتبات مناقصه تلقی می‌شود.

نام شرکت
شماره ثبت/شناسه ملی
نشانی و تلفن
سال تأسیس

صاحبان امضای مجاز
نماینده رسمی مناقصه
عضویت در ائتلاف/کنسرسیوم

فرم F-3: سوابق پروژه‌های مشابه

در این فرم فقط پروژه‌هایی درج شود که مناقصه‌گر نقش واقعی و قابل اثبات در آن داشته است. ظرفیت، نوع قرارداد، تاریخ تحویل و نقش شرکت باید دقیق نوشته شود. برای هر ردیف، گواهی حسن انجام کار، قرارداد، صورتجلسه تحویل یا مدرک قابل راستی‌آزمایی پیوست گردد. پروژه‌های صرفاً فروش کالا نباید به عنوان EPC کامل و یا سرمایه‌گذاری معرفی شوند. به نیروگاه‌های زیر ۱۰ مگاوات امتیازی تعلق نخواهد گرفت.

نام پروژه	کارفرما	کشور/شهر	ظرفیت MW	نقش شرکت	نوع قرارداد	تاریخ تحویل	گواهی کارفرما
				EPC/O&M/نصب/مهندسی/سرمایه‌گذار			پیوست شود
							پیوست شود

فرم F-4: کارکنان کلیدی

برای هر سمت کلیدی، نام فرد پیشنهادی، مدرک تحصیلی، سابقه کل، سابقه مرتبط با نیروگاه خورشیدی و درصد تخصیص به پروژه درج شود. رزومه امضا شده هر فرد، مدارک تحصیلی و گواهی پروژه‌های شاخص باید پیوست شود. تغییر افراد کلیدی پس از برنده شدن فقط با تأیید کتبی کارفرما مجاز است.

سمت	نام	مدرک/ارشته	سابقه کل	سابقه خورشیدی	پروژه‌های شاخص	درصد تخصیص
مدیر پروژه						
مدیر مهندسی						
مدیر ساخت						
مدیر خرید						

					مدیر کنترل هزینه
					مدیر HSE

فرم F-5: ماتریس انطباق فنی

مناقصه‌گر باید برای هر الزام، وضعیت انطباق را با یکی از عبارات «انطباق کامل»، «انطباق مشروط/جزئی» یا «عدم انطباق» مشخص کند. در ستون شرح انحراف، هرگونه تفاوت فنی، فرض، شرط یا محدودیت باید شفاف نوشته شود. در ستون مرجع، شماره صفحه، بند یا فایل پیشنهاد فنی که اثبات‌کننده پاسخ است درج گردد.

ردیف	الزام اسناد	انطباق کامل/جزئی/عدم انطباق	شرح انحراف	مدرک مرجع پیشنهاد
1	ظرفیت ۵۰ MWac در POI			
2	استانداردهای IEC ماژول			
3	الزامات Grid Code اینورتر			
4	SCADA و ایستگاه هواشناسی			
5	تست PR و قابلیت اطمینان			
6	سازه/ترکر و طراحی فونداسیون بر اساس ژئوتکنیک			
7	سیستم زمین، صاعقه، کابل و کانکتور DC			

فرم F-6: جدول اقلام اصلی پیشنهادی

مشخصات تجهیزات اصلی باید با مدل دقیق، سازنده، کشور ساخت، ظرفیت، استانداردها، گواهی‌ها، گارانتی و زمان تحویل تکمیل شود. عبارت‌های کلی مانند «برند معتبر» یا «مطابق استاندارد» کافی نیست. کاتالوگ، دیتاشیت، گواهی IEC، شرایط گارانتی و سوابق سازنده باید پیوست گردد.

زمان تحویل	قلم	سازنده/مدل	کشور ساخت	ظرفیت/مشخصات	گواهی‌ها	گارانتی
	ماژول PV (مونو/بی فیشیال)					
	اینورتر (String/Central)					
	سازه (Fixed/Tracker) و فونداسیون					
	کابل DC و کانکتور (PV1-F)					
	کابل AC/LV و MV					
	باکس کمباینر / استرینگ باکس DC					
	ترانسفورماتور (بلوک/کمکی)					
	تابلو و سوئیچ گیر MV/HV					
	سیستم حفاظت و رله					

						SCADA، RTU و سیستم کنترل
						ایستگاه هواشناسی (پیرانومتر، سنسورها)
						سیستم زمین و حفاظت صاعقه
						پست و تجهیزات اتصال شبکه
						سیستم مخابرات و ارتباطات سایت
						CCTV، امنیت و حصار کشی
						ترانسفورماتور کمکی / بار مصرف داخلی
						قطعات یدکی راه اندازی و دوره تضمین
						سیستم پایش عملکرد (Performance Monitoring)

فرم F-7: فهرست Vendor ها و پیمانکاران جزء

برای هر حوزه، Vendor یا پیمانکار جزء پیشنهادی معرفی شود. اگر انتخاب نهایی بعداً انجام می‌شود، باید فهرست کوتاه پیشنهادی و روش انتخاب رقابتی ارائه شود. هرگونه ارتباط مالکیتی، نمایندگی، منفعت مشترک یا تعارض منافع میان مناقصه‌گر و Vendor باید در توضیحات افشا گردد. این جدول فقط بخش اصلی قطعات را دربر می‌گیرد و دیگر تجهیزات که در این فرم نمی‌باشد الزاماً توسط پیمانکار اضافه و تکمیل گردد.

ردیف	حوزه	نام شرکت	کشور	سابقه/ظرفیت	وضعیت تأیید	توضیح
1	ماژول PV				پیشنهادی/قطعی	
2	اینورتر					
3	سازه/ترکر و فونداسیون					
4	ترانسفورماتور و تابلو MV/HV					
5	کابل و کانکتور					
6	SCADA، کنترل و مخابرات					
7	پست و تجهیزات اتصال شبکه					
8	پیمانکار نصب مکانیکی					
9	پیمانکار نصب الکتریکی					
10	عملیات ساختمانی/عمرانی					
11	مشاور/بازرس شخص ثالث					

فرم F-8: برنامه زمان بندی MILESTONE

مدت هر Milestone از تاریخ شروع قرارداد یا تاریخ مبنای اعلام شده توسط کارفرما درج شود. پیش نیازهای هر مرحله و مدرک تحقق آن باید روشن باشد. برنامه زمان بندی تفصیلی سطح ۲ یا ۳ باید به عنوان پیوست ارائه شود و با این فرم مغایرت نداشته باشد.

ردیف	Milestone	مدت از شروع	پیش نیاز	مدرک اثبات تحقق
1	تجهیز کارگاه و تحویل زمین			صور جلسه
2	تکمیل طراحی پایه			تأیید کارفرما
3	سفارش اقلام اصلی			PO
4	تحویل اولین محموله در سایت			رسید انبار
5	تکمیل نصب MW۲۵			گزارش MC
6	برق دار شدن			صور جلسه
7	تحویل موقت			PAC

فرم F-9: جدول درصد / حق الزحمه COST PLUS

مناقصه گر باید برای هر بخش مشخص کند Fee به صورت درصدی، مبلغ ثابت یا ترکیبی محاسبه می شود. مبنای اعمال درصد باید دقیقاً تعریف شود؛ برای مثال مبلغ خالص فاکتور تأیید شده، هزینه مستقیم بدون مالیات، یا صورت وضعیت تأیید شده پیمانکار جزء. اقلامی که در Fee پوشش داده می شوند نباید دوباره به عنوان هزینه قابل بازپرداخت مطالبه شوند.

مبنای محاسبه نرخ ارز، در زمان صدور فاکتور / صورتحساب براساس قیمت فروش مرکز مبادله طلا و ارز ایران و یا هر مرجعی که بانک مرکزی معرفی کند می باشد. قراردادهای پیمانکاران شامل تعدیل نخواهد بود

ردیف (مطابق شکست فعالیت)	بخش هزینه	مبلغ هزینه قابل بازپرداخت (یورو)	درصد Fee/بالاسری	مبلغ Fee (یورو)	جمع هزینه + بالاسری (یورو)
بخش ۲-۲ (E-1 تا E-8)	مهندسی و مطالعات				
بخش ۲-۳ (P-1 تا P-7)	تأمین تجهیزات و مصالح + حمل، بیمه، ترخیص				
بخش ۲-۴ (C-1 تا C-6)	ساخت و نصب (عمرانی، نصب مکانیکی و الکتریکی، پست)				
بخش ۲-۴ (C-7 تا C-8)	تست و راهاندازی				
بخش ۲-۴ (C-10، C-9)	تجهیز کارگاه و خدمات عمومی				
—	مدیریت پروژه و کنترل هزینه (هزینه‌های مستقیم مدیریت)				

				مالی زمین/ساختمان پیشنهادی (فقط در صورت تصریح و پذیرش)	—
				قطعات یدکی، ابزار مخصوص، نرم افزار/لایسنس، آموزش و گارانتی (لیست پیوست شود)	—
				جمع کل (قیمت پیشنهادی C برای ترازسازی)	

نظر به اینکه مناقصه‌گران با امضای این اسناد، مراتب تأیید و اذعان خود را نسبت به دارا بودن سابقه کافی و تجربه فنی لازم در زمینه طراحی، تأمین و احداث نیروگاه خورشیدی اعلام داشته‌اند، لذا الزاماً می‌بایست کلیه هزینه‌های مرتبط با مهندسی (طراحی و محاسبات)، تأمین کلیه تجهیزات، مصالح و نیروی انسانی، و همچنین اجرای کامل عملیات ساختمانی، نصب و راه‌اندازی در محدوده محصور شده (داخل فنس) نیروگاه خورشیدی را در قیمت پیشنهادی قطعی و مقطوع خود لحاظ نمایند.

بدینوسیله تصریح می‌گردد که پس از انعقاد قرارداد با مبلغ فوق، هرگونه ادعا و درخواست مازاد بر قیمت، از جمله مواردی که مبتنی بر عدم شمول اقلام در فرم‌ها، بخش‌ها و یا توضیحات مرتبط با این سند یا مغفول ماندن بخشی از محدوده کاری باشد، فاقد وجهت قانونی بوده، قابل استماع نبوده و مردود اعلام می‌گردد. علاوه بر این، کلیه هزینه‌های پیش‌بینی نشده، موارد استثنایی و یا اقلامی که در برآورد اولیه مناقصه‌گر محاسبه نگردیده است، کلاً در زمره ریسک‌های مالی پیمانکار تلقی شده و بر عهده وی خواهد بود و کارفرما تحت هیچ عنوان مسئولیت پرداخت یا جبران آنها را نخواهد پذیرفت.

بودجه باید بر اساس WBS پروژه تکمیل شود. مفروضات قیمت، نرخ ارز، ظرفیت DC، نوع تجهیزات، هزینه حمل، ترخیص، بیمه، Contingency و سایر مفروضات باید روشن باشد. این بودجه مبنای کنترل هزینه و مقایسه پیشنهادهاست و باید با برنامه زمان‌بندی و اقلام فنی سازگار باشد.

WBS	شرح هزینه	مفروضات	Contingency
۱	مهندسی و مطالعات		
۲	ماژول PV		
۳	اینورتر و تجهیزات DC		
۴	سازه و فونداسیون		
۵	کابل و تابلو و ترانس		
۶	پست/اتصال شبکه		
۷	نصب و اجرا		
۸	تست و راهاندازی		
۹	بیمه، حمل، ترخیص		
۱۰	هزینه/ حق بهره‌برداری/ ارزش ساختگاه		

جهت همسان‌سازی پیشنهادات؛

- کلیه مناقصه‌گران پیشنهاد خود را با فرض اجرای پایه کوبشی ارائه نمایند. چنانچه براساس مطالعات ژئوتکنیک و تست‌های Ramming نیاز به اجرای بیش از ۱۰٪ پایه‌ها از روش غیر کوبشی باشد، آنگاه هزینه این بخش به عنوان هزینه‌های قابل پرداخت لحاظ می‌گردد و براساس ردیف‌های متناظر قراردادی فوق، پرداخت خواهد شد.
- با توجه به نهایی نبودن مطالعات و اتصال به شبکه، مناقصه‌گران این فعالیت را در قیمت خود لحاظ نکنند. پس از نهایی شدن، در صورت تشخیص کارفرما جهت ارجاع کار به پیمانکار، هزینه‌های مربوط به این فعالیت نیز به عنوان هزینه‌های قابل پرداخت لحاظ می‌گردد و براساس ردیف‌های متناظر قراردادی فوق، پرداخت خواهد شد.

فرم F-10: نرخ‌های واحد نیروی انسانی و ماشین آلات

نرخ‌های واحد باید شامل یا غیرشامل بودن بیمه، مالیات، اسکان، غذا، ایاب‌وذهاب، ابزار، PPE، اضافه‌کاری و سایر هزینه‌های جانبی را مشخص کند. واحد اندازه‌گیری باید دقیق باشد؛ مانند نفر-روز، نفر-ساعت، ساعت ماشین یا روز ماشین. مدارک پشتیبان نرخ‌ها یا مبنای محاسبه باید ضمیمه شود.

نوع منبع	واحد	نرخ عادی	نرخ اضافه‌کاری	شامل چه هزینه‌هایی است؟	مدرک پشتیبان
مهندس ارشد	نفر-روز				
تکنسین برق	نفر-روز				
نیروی نصب	نفر-روز				
جرثقیل / لیفتراک	روز/ساعت				
بیل مکانیکی / لودر	روز/ساعت				

فرم F-11: جریان نقدی پیشنهادی

مناقصه‌گر باید نیاز نقدینگی ماهانه پروژه را بر اساس برنامه زمان‌بندی و برنامه خرید ارائه کند. مبالغ مهندسی، تأمین، ساختمان و نصب، Fee و جمع کل باید تفکیک شود. این فرم مبنای ارزیابی اثر نقدینگی، میزان پیش‌پرداخت، زمان پرداخت‌ها و توان مالی اجرای پروژه خواهد بود.

ماه	مهندسی	تأمین	ساختمان/نصب	Fee	جمع پرداخت پیشنهادی	توضیح
1						
2						
3						
...						

فرم F-12: فهرست انحرافات و استثنائات

هرگونه انحراف فنی، حقوقی، مالی، زمانی یا تجاری از اسناد مناقصه باید فقط در این فرم اعلام شود. اگر بندی در این فرم ذکر نشود، مناقصه‌گر نسبت به آن بند متعهد و منطبق تلقی می‌شود. اثر هر انحراف بر هزینه، زمان و ریسک باید کمی یا حداقل کیفی بیان گردد.

ردیف	شماره بند / سند	متن الزام	پیشنهاد/انحراف	اثر بر هزینه/زمان/ریسک	قابل مذاکره؟
1					
2					
3					

فرم F-13: تعهد پذیرش حسابرسی و دفاتر باز

این فرم باید توسط صاحبان امضای مجاز تکمیل شود و نشان دهد مناقصه‌گر اصول Open Book، ایجاد مرکز هزینه مستقل، ارائه قراردادهای جزء، نگهداری اسناد، افشای تخفیفات و پذیرش حسابرسی را قبول دارد یا خیر. درج «رد» در تعهدات اساسی می‌تواند انحراف اساسی و موجب رد پیشنهاد باشد.

موضوع تعهد	قبول / رد	توضیحات
ایجاد مرکز هزینه مستقل پروژه		
ارائه قراردادهای جزء و PO ها به کارفرما		
ثبت و نگهداری اسناد هزینه حداقل ۵ سال		
پذیرش حذف هزینه فاقد سند یا غیرقابل قبول		
افشای تخفیفات و منافع خرید		

فرم F-14: چک لیست HSE پیشنهادی

در این فرم باید برای هر موضوع، مدرک، روش اجرایی یا برنامه پیشنهادی معرفی شود. صرفاً درج عبارت «مطابق مقررات» کافی نیست. برنامه HSE، سوابق حوادث، ساختار HSE، روش Permit to Work، JSA، LOTO، مدیریت اضطراری و محیط زیست باید پیوست گردد.

ردیف	موضوع	مدرک/روش پیشنهادی	امتیاز ارزیاب
1	سیاست HSE و ساختار مسئولیت		
2	Permit to Work و JSA		
3	کار در ارتفاع و لیفتینگ		
4	برق دار کردن و LOTO		
5	مدیریت حادثه و اورژانس		
6	مدیریت پسماند و محیط زیست		

فرم F-15: برنامه تضمین کیفیت و ITP

برای هر فعالیت اصلی، نقطه کنترل، نوع کنترل، استاندارد یا روش تست، مسئول انجام و رکورد قابل تحویل مشخص شود. نقاط Hold و Witness باید واضح باشد. این فرم باید با برنامه کیفیت پروژه، روش های اجرایی، مشخصات فنی و برنامه تست و راه اندازی هماهنگ باشد.

فعالیت	نقطه کنترل	نوع شاهد/توقف	استاندارد/روش تست	مسئول	رکورد
پایل/فونداسیون		Hold/Witness			
نصب سازه		Hold/Witness			

			Witness		نصب مازول
			Hold/Witness		کابل کشی و Termination
			Hold/Witness		تست تابلو، رله و ترانس
			Witness		تست SCADA و مخابرات
			Hold		Performance Test

فرم F-16: اطلاعات و مشخصات ساختگاه/زمین (اختیاری)

نحوه تکمیل: این فرم فقط در صورتی تکمیل می شود که پیشنهاددهنده بخواهد ساختگاه یا زمین پیشنهادی خود را برای اخذ امتیاز فنی بیشتر معرفی کند. عدم تکمیل این فرم هیچ اثر مردودکننده ای ندارد.

ردیف	شرح	پاسخ/اطلاعات	مدارک پیوست
1	آیا ساختمان/زمین پیشنهادی ارائه می شود؟	بله / خیر	
2	نام مالک یا دارنده حق بهره برداری		
3	نوع رابطه با پیشنهاددهنده (مالک مستقیم/عضو کنسرسیوم/شرکت وابسته/سایر)		
4	نوع حق بر زمین (مالکیت/اجاره/حق انتفاع/سایر)		
5	استان، شهرستان و موقعیت عمومی		
6	پلاک ثبتی/شماره قطعه و مساحت تقریبی		

		مختصات جغرافیایی UTM/WGS84	7
		نام نزدیک ترین پست و سطح ولتاژ	8
		فاصله تقریبی تا پست و توضیح مسیر اتصال	9
		وضعیت دسترسی، حریم ها و محدودیت های شناخته شده	10
		توضیح مزیت فنی ساختمان پیشنهادی	11
		نحوه انعکاس مالی زمین/ساختمان در پیشنهاد (بودجه/ردیف مستقل/فرضیات مالی/بدون مطالبه مالی)	12

بخش هفتم: پیش نویس موافقت نامه و شرایط اصلی قرارداد

۷-۱ موافقت نامه

این موافقت نامه در تاریخ در بین «شرکت آهن و فولاد غدیر ایرانیان» به شماره ثبت به نمایندگی (که از این پس «کارفرما» نامیده می شود) از یک سو، و شرکت/کنسرسیوم به شماره ثبت به نمایندگی (که از این پس «پیمانکار» نامیده می شود) از سوی دیگر، برای اجرای «پروژه احداث نیروگاه خورشیدی فتوولتائیک ۵۰ مگاواتی به روش EPC + Cost Plus» منعقد گردید. طرفین با اطلاع کامل از کلیه اسناد پیمان، آن را مورد توافق قرار داده و به اجرای کامل آن متعهدند. کلیه تعهدات، پرداخت ها و مهلت ها طبق این اسناد صورت می گیرد.

ردیف	موضوع	متن/مقدار
۱	موضوع پیمان	طراحی، تأمین کالا و تجهیزات، حمل و ترخیص، ساختمان و نصب، تست، راه اندازی، اتصال به شبکه، آموزش و تحویل نیروگاه خورشیدی ۵۰ مگاواتی EPC کامل، مطابق شکست تفصیلی فعالیت ها (بخش های ۲-۲، ۲-۳ و ۲-۴) و پیوست «و».
۲	اسناد پیمان	۱) موافقت نامه؛ ۲) شرایط خصوصی ۳) شرایط عمومی؛ ۴) الزامات و شرح کار کارفرما ۵) مشخصات فنی؛ ۶) پیشنهاد فنی و مالی پذیرفته شده (فرم F-9 به یورو)؛ ۷) جداول (Schedules)؛ ۸) برگه تطبیق با شکست فعالیت ها؛ ۹) الحاقیه ها و صورت جلسات.
۳	اولویت اسناد	۱) (الحاقیه های بعدی؛ ۲) موافقت نامه؛ ۳) شرایط خصوصی؛ ۴) شرایط عمومی؛ ۵) الزامات/شرح کار؛ ۶) مشخصات فنی؛ ۷) پیشنهاد پذیرفته شده؛ ۸) جداول؛ ۹) سایر پیوست ها؛ مگر خلاف آن تصریح شود. در صورت تعارض، سند با اولویت بالاتر ملاک است.
۴	نوع قرارداد	هزینه-بازپرداختی با فی (Cost Plus / Cost Reimbursable + Fee) با دفاتر باز و حسابرسی.
۵	مبلغ برآورد اولیه پیمان	 یورو) مبلغ پیمان نهایی = مجموع هزینه های قابل قبول + فی، طبق فرم (F-9).

۶	مبلغ مشروط	یورو، جهت تأمین اقلام عمده و انجام خدمات اضافه
۷	ارز پیمان و پرداخت	یورو (EUR) به عنوان ارز مبنا؛ پرداخت‌های ارزی و ریالی طبق شرایط خصوصی.
۸	مدت پیمان	از تاریخ ابلاغ شروع کار تا تحویل موقت: روز/ماه تقویمی.
۹	تاریخ شروع	
۱۰	دوره مسئولیت رفع نقص	۲۴ ماه از تاریخ تحویل موقت
۱۱	تضمین انجام تعهدات	۱۰٪ مبلغ پیمان معادل یورو.
۱۲	تضمین پیش‌پرداخت	معادل مبلغ پیش‌پرداخت (..... یورو).
۱۳	حسن انجام کار	۱۰٪ از هر صورت وضعیت (کسور/اسپرده).
۱۴	نماینده کارفرما	
۱۵	زبان حاکم	فارسی؛ مدارک فنی می‌تواند دوزبانه باشد.
۱۶	قانون حاکم	قوانین جمهوری اسلامی ایران.
۱۷	مرجع حل اختلاف	مذاکره، کمیته حل اختلاف/هیأت سه نفره، سپس داوری یا مراجع صالح قضایی ایران.

۲-۷ شرایط خصوصی پیمان

شرایط خصوصی مکمل شرایط عمومی است و نباید ناقض مفاد غیرقابل تغییر شرایط عمومی باشد. مقررات خاص این قرارداد به شرح جدول زیر است.

بند	موضوع	متن شرایط خصوصی
1	مدل مالی Cost Plus	بازپرداخت «هزینه‌های واقعی، ضروری، مستند و تأییدشده» (مطابق بخش ۲-۴ اسناد) به علاوه فی مصوب (مطابق فرم F-9 سقف قابل پرداخت) سقف بودجه (Target Cost/معادل یورو).
2	تعریف فی و نحوه محاسبه	فی (بالاسری و سود پیمانکار) به صورت درصد/مبلغ طبق فرم F-9؛ هزینه‌های ستادی (دفتر مرکزی) در فی مستتر است و جداگانه قابل بازپرداخت نیست.
3	پرداخت‌ها	صورت وضعیت ماهانه Cost Plus؛ مهلت رسیدگی و پرداخت ۶۰ روز از تأیید؛ پرداخت ارزی به یورو با نرخ تسعیر مصوب و تاریخ مبنا.
4	پیش پرداخت	٪ برآورد اولیه، در مقابل ضمانت نامه معتبر پیش پرداخت، مستهلک شونده از صورت وضعیت‌ها.
5	ضمانت نامه‌ها	انجام تعهدات (۱۰٪)، پیش پرداخت، حسن انجام کار (۱۰٪) و دوره تضمین
6	بیمه	اخذ بیمه‌های CAR/EAR، مسئولیت مدنی، حمل و کارکنان به نفع کارفرما و پیمانکار؛ تأیید متن و موسسه بیمه گر توسط کارفرما
7	تأمین لیسانس و حقوق ثبت شده	در صورت نیاز به لیسانس/حق ثبت (نرم افزار، فرآیند، تجهیزات)، تأمین آن بر عهده پیمانکار طبق پیوست ۱۶؛ در غیر این صورت مطابق شرایط خصوصی.
8	خریدهای عمده و Vendor	پنل، اینورتر، ترانس، تابلو MV/HV، سازه و پیمانکار نصب با تأیید کتبی کارفرما و روش رقابتی CBE/TBE.
9	ضمانت عملکرد	PR و انرژی تضمینی مطابق پیشنهاد؛ در صورت عدم تحقق، اعمال جریمه عملکرد طبق شرایط خصوصی.
10	جریمه تأخیر تحویل موقت	به نرخ ۰.۰۵٪ از بخش مربوطه برای هر هفته و حداکثر ۲٪.
11	تعدیل	در ماهیت Cost Plus تعدیل نرخ معمولاً اعمال نمی شود؛ صرفاً تغییرات شاخص/نرخ ارز طبق فرمول مصوب در این شرایط خصوصی قابل بررسی است.

12	تحويل و دوره تضمین	شرایط تحويل موقت و قطعی طبق «بخش هشتم» این اسناد.
13	حل اختلاف	مذاکره (حداکثر ۲۰ روز)، کمیته حل اختلاف/هیأت سه نفره، سپس داوری یا مراجع صالح قضایی؛ قانون حاکم ایران.

۳-۷ شرایط عمومی پیمان

این شرایط عمومی بر پایه «شرایط عمومی پیمان‌های EPC صنعت نفت» تنظیم شده و با ماهیت Cost Plus این پروژه انطباق یافته است. شرایط عمومی غیرقابل تغییر است و شرایط خصوصی مکمل آن است.

بخش ۱ — مقررات عمومی

۱-۱. تعاریف: اصطلاحات دارای معانی مندرج در موافقت‌نامه و این شرایط عمومی هستند؛ از جمله: کارفرما، پیمانکار، مهندس مشاور/ناظر، نماینده کارفرما، مدیر طرح، رئیس کارگاه، کار، کارگاه، کالا و تجهیزات، مصالح، ماشین‌آلات، مبلغ پیمان، مبلغ مشروط، فی، هزینه قابل بازپرداخت، تاریخ شروع، مدت پیمان، دوره مسئولیت رفع نقص، تحويل موقت، تحويل قطعی، تأخیر مجاز/غیرمجاز، حادثه قهری.

۱-۲. تفسیر: مفاد پیمان به صورت یکپارچه تفسیر می‌شود؛ عنوان‌ها جنبه تفسیری ندارند؛ مفرد/جمع و جنسیت طبق قوانین ایران.

۱-۳. ابلاغیه‌ها و ارتباطات: کلیه ابلاغ‌ها و مکاتبات باید کتبی و مطابق روش مدیریت مدارک (Document Control) باشد؛ دستورهای شفاهی باید ظرف ۷ روز کتبی شوند.

۱-۴. قانون و زبان حاکم: قانون حاکم، قوانین جمهوری اسلامی ایران است؛ زبان حاکم فارسی است و در صورت تهیه مدارک به دو زبان، نسخه فارسی ملاک است.

۱-۵. اولویت اسناد: مطابق داده‌های قراردادی (ردیف ۳ جدول موافقت‌نامه).

۱-۶. مالکیت اسناد و حقوق ثبت‌شده: کلیه اسناد طراحی، مهندسی و نقشه‌های تهیه‌شده توسط پیمانکار، مالکیت آن‌ها به کارفرما منتقل می‌شود؛ استفاده مجدد از اسناد بدون موافقت کارفرما ممنوع است.

۷-۱. واگذاری: پیمانکار نمی‌تواند کل پیمان یا حقوق/تعهدات آن را بدون موافقت کتبی کارفرما واگذار کند؛ واگذاری به‌طور کلی بدون تأیید ممنوع است.

۸-۱. مسئولیت تضامنی در کنسرسیوم: در صورت انعقاد پیمان به‌صورت کنسرسیوم، اعضا به‌صورت تضامنی مسئول اجرای کامل پیمان هستند و باید رهبر کنسرسیوم را به‌عنوان نماینده معرفی کنند.

بخش ۲ — کارفرما

۱-۲. حق دسترسی و تصرف سایت: کارفرما حق دسترسی و تصرف سایت را در زمان‌های مقرر در شرایط خصوصی به پیمانکار می‌دهد؛ این حق ممکن است اختصاصی نباشد.

۲-۲. مجوزها، پروانه‌ها و تأییدیه‌ها: کارفرما مجوزهای دائمی/اصلی (سرمایه‌گذاری، خرید برق، موافقت‌نامه اتصال) را اخذ می‌کند؛ پیمانکار مجوزهای موقت اجرایی و فنی لازم را در حدود تعهد خود اخذ می‌کند

۳-۲. کارهای در تعهد کارفرما: کارفرما متعهد به تحویل زمین و اطلاعات مبنا، صدور مجوزهای اصلی، تأمین بخش‌هایی از دانش فنی پایه و اطلاعات مربوط به سایت (نقشه‌برداری، اطلاعات زیرزمینی) مطابق پیوست ۱۳ است.

۴-۲. نماینده کارفرما: نماینده کارفرما به‌جای مهندس مستقل در مدل EPC عمل می‌کند و تصمیمات و تأییدیه‌های وی برای پیمانکار الزام‌آور است (در چارچوب اختیارات اسناد پیمان).

بخش ۳ — مدیریت و نظارت کارفرما

۱-۳. مهندس مشاور/ناظر: کارفرما مهندس مشاور/ناظر را برای نظارت بر کیفیت، کمیت و انطباق کار با مشخصات معرفی می‌کند؛ اعلام نقص و الزام به اصلاح توسط وی الزام‌آور است.

۲-۳. حق بازرسی و حسابرسی: کارفرما حق بازرسی کارگاه، کارخانه‌های سازنده، دفاتر هزینه، قراردادهای جزء، POها و فاکتورها و حسابرسی Open Book را دارد (مطابق بخش ۴-۶ اسناد).

بخش ۴ — پیمانکار

۱-۴. کلیات تعهدات پیمانکار: انجام کلیه کارهای طراحی و مهندسی، تهیه و حمل و انبارداری کالا و تجهیزات، تجهیز کارگاه، تأمین نیروی انسانی، مصالح و ماشین‌آلات، عملیات ساختمان و نصب، تست، راه‌اندازی و تحویل، طبق پیوست ۱۰ صنعت نفت و شکست تفصیلی فعالیت‌ها (بخش‌های ۲-۲، ۲-۳ و ۲-۴).

۴-۲. مسئولیت کفایت و صحت کار: پیمانکار مسئول صحت، کفایت و ایمنی طراحی، روش اجرا و کلیه عملیات است و ملزم به تحویل نیروگاه قابل بهره‌برداری است.

۴-۳. برنامه پیشرفت کار: پیمانکار برنامه زمان‌بندی تفصیلی (سطح ۳/۲) و گزارش پیشرفت (هفتگی/ماهانه) را تهیه و ارائه می‌کند.

۴-۴. سیستم کیفیت و کنترل کیفیت: پیمانکار سیستم مدیریت کیفیت (QA/QC) مطابق ITP و روش‌های کنترل کیفیت را اجرا و مستند می‌کند (مطابق بخش ۳-۴ اسناد).

۴-۵. HSE و محیط زیست: پیمانکار برنامه HSE، مقررات کارگاهی، ایمنی، بهداشت و محیط زیست را اجرا می‌کند و ملزم به رعایت الزامات HSE وزارت کار و کارفرما است.

۴-۶. هماهنگی با سایر پیمانکاران: پیمانکار فعالیت‌های خود را با سایر پیمانکاران و اشخاص ثالث در محدوده کار هماهنگ می‌کند.

۴-۷. پیمانکاران جزء و فروشندگان: انتخاب پیمانکاران جزء و فروشندگان با تأیید کارفرما و روش رقابتی؛ پیمانکار مسئول اعمال و حسن اجرای کار آن‌هاست.

۴-۸. تاییدات پیمانکار: پیمانکار تایید می‌کند اسناد پیمان را مطالعه و شرایط سایت را بررسی کرده و مسئول صحت طراحی و اجرا است.

بخش ۵ — طراحی و مهندسی

۵-۱. مسئولیت طراحی: پیمانکار مسئول کامل طراحی مهندسی، تهیه نقشه‌های کارگاهی و مدارک فنی و انطباق آن با الزامات کارفرما و اصول صحیح مهندسی است.

۵-۲. مدارک طراحی و مهندسی: مراحل طراحی (مفهومی، پایه، تفصیلی) و مسئولیت‌های طرفین طبق ماده ۷ شرایط عمومی صنعت نفت و پیوست ۱۸/۱۶؛ مدارک باید پیش از خرید/اجرا تأیید شود.

۵-۳. تحویل مدارک بهره‌برداری و تعمیر: پیمانکار دستورالعمل‌های بهره‌برداری، تعمیر و نگهداری و نقشه‌های As-Built را پیش از تاریخ درخواست تحویل موقت تحویل می‌دهد.

۵-۴. مالکیت و استفاده از اسناد: مطابق بند ۶-۱ این شرایط عمومی.

بخش ۶ — نیروی کار، کارکنان و مقررات کارگاه

۶-۱. **تأمین نیروی کار:** پیمانکار کارکنان واجد صلاحیت و تیم کلیدی پیشنهادی (فرم F-4) را تأمین می کند و تغییر افراد کلیدی فقط با تأیید کتبی کارفرما مجاز است.

۶-۲. **مقررات کارگاهی:** پیمانکار مقررات کارگاهی، بهداشت، ایمنی و محیط زیست را رعایت و تجهیزات ایمنی کارکنان و تمهیدات فیزیکی کار در ارتفاع، داخل ترانشه ها و برق دار را فراهم می کند.

۶-۳. **کار در شب:** کار در خارج از ساعت های عادی فقط با پیش بینی در شرایط خصوصی یا تأیید کارفرما مجاز است.

۶-۴. **اقامتگاه قانونی:** پیمانکار اقامتگاه قانونی خود را اعلام و تغییر آن را کتبی به کارفرما اطلاع می دهد (ماده ۲۷ صنعت نفت).

بخش ۷ — کالا، تجهیزات، مصالح و کیفیت

۷-۱. **تأمین کالا و تجهیزات:** پیمانکار کالا، تجهیزات و لوازم یدکی را طبق پیوست ۱۰ و اسناد فنی و بر اساس برنامه زمانی، از منابع مورد تأیید تأمین می کند.

۷-۲. **کیفیت و انطباق:** کالا و تجهیزات باید مطابق مشخصات فنی، استانداردها و الزامات پیوست «و» باشد؛ بازرسی و تست کارخانه (FAT/SAT) و کنترل کیفیت هنگام دریافت انجام می شود.

۷-۳. **مالکیت مصالح و تجهیزات:** مصالح و تجهیزات دائمی، پس از تحویل به سایت یا در صورت پرداخت ارزش آنها، ملک کارفرما می شود و عاری از هرگونه حق امتیاز و وثیقه است.

۷-۴. **ماشین آلات و تسهیلات:** کلیه ماشین آلات ساختمانی، ابزار، مواد مصرفی و تسهیلات (آب، برق، فاضلاب، مخابرات، سوخت) طبق مشخصات مورد تأیید کارفرما و برنامه پیوست ۱۴ تأمین می شود.

بخش ۸ — شروع، تأخیر و تعلیق کار

۸-۱. **شروع کار:** کار از تاریخ ابلاغ شروع آغاز می شود؛ پیمانکار موظف به شروع بموقع و پیشبرد طبق برنامه است.

۸-۲. **تأخیر مجاز و تمدید مدت:** تأخیر ناشی از کارفرما، حوادث قهری، تغییرات مصوب و تعلیق غیرناشی از قصور پیمانکار، موجب تمدید مدت پیمان (تا ۶۵٪ مدت اولیه) و جبران هزینه های قابل قبول می شود.

۳-۸. تأخیر غیرمجاز و خسارت تأخیر (ماده ۵۰): تأخیر غیرمجاز در تحویل موقت مشمول خسارت تأخیر است؛ به ازای هر روز (تا یکدهم مدت پیمان) یکدو هزارم، و (از یکدهم تا یکچهارم) یکهزارم مبلغ باقی مانده کار که در اجرای آن تأخیر شده است؛ بیش از یکچهارم مدت، حق فسخ برای کارفرما ایجاد و مدت اضافه بدون خسارت منظور می شود.

۴-۸. تعلیق کار: در صورت تعلیق از سوی کارفرما، پیمانکار محق به دریافت هزینه های تعلیق و تمدید مدت است.

۵-۸. تسریع کار: در صورت درخواست کارفرما برای تسریع، هزینه های اضافی تسریع با تأیید مهندس مشاور پرداخت می شود.

بخش ۹ — تست های تکمیل

۱-۹. تست ها قبل از تحویل: انجام تست های پیش راه اندازی، Energization، تست قابلیت اطمینان ۷۲ ساعته و تست عملکرد/PR مطابق بخش های ۶-۳ و ۸ اسناد و پیوست تست.

۲-۹. عدم موفقیت در تست ها: در صورت عدم موفقیت، پیمانکار ملزم به اصلاح و انجام مجدد تست است؛ هزینه اصلاح در دوره مسئولیت رفع نقص به عهده پیمانکار و غیرقابل بازپرداخت است.

بخش ۱۰ — تحویل موقت

تحویل موقت پس از تکمیل کار، موفقیت تست ها و رفع نواقص Punch A مطابق «بخش هشتم» این اسناد انجام و گواهی پذیرش موقت (PAC) صادر می شود. با صدور آن، دوره مسئولیت رفع نقص آغاز و ریسک بهره برداری (به جز موارد دوره تضمین) به کارفرما منتقل می شود.

بخش ۱۱ — دوره مسئولیت رفع نقص

۱-۱۱. مدت و مسئولیت: پیمانکار موظف است ظرف دوره مسئولیت رفع نقص (حداقل ۱۲ تا ۲۴ ماه) هر عیب ناشی از طراحی، تأمین یا اجرا را پس از دریافت دستور کارفرما، بلافاصله و به هزینه خود اصلاح یا جایگزین کند.

۲-۱۱. تمدید دوره مسئولیت: در صورت عدم اصلاح عیب تا زمان تحویل قطعی، دوره مسئولیت رفع نقص تمدید می شود.

بخش ۱۲ — تست های پس از تحویل و گارانتی عملکرد

۱۲-۱. گارانتی عملکرد: پیمانکار تضمین می کند Performance Ratio و انرژی تضمینی مندرج در پیشنهاد پذیرفته شده محقق شود؛ در غیر این صورت جریمه عملکرد (PLD) طبق شرایط خصوصی اعمال می شود (مطابق بخش ۸ اسناد).

۱۲-۲. ثبات عملکرد: در طول دوره مسئولیت رفع نقص، عملکرد نیروگاه باید در سطح گارانتی تثبیت شود؛ کاهش غیرمجاز PR موجب تعهد اصلاح/جبران توسط پیمانکار است.

بخش ۱۳ — تغییرات و تعدیل

۱۳-۱. دستور تغییر: هرگونه تغییر در محدوده، مشخصات، مقادیر، روش اجرا یا زمان باید از طریق دستور تغییر کتبی (Change Order / Variation) و با برآورد اثر هزینه/زمان انجام شود.

۱۳-۲. قیمت های جدید: برای کارهای جدید بدون قیمت، قیمت بر اساس مدارک مثبت هزینه + فی یا نرخ های فهرست بها با تأیید کارفرما تعیین می شود.

۱۳-۳. تعدیل: با توجه به ماهیت قرارداد، Cost Plus، تعدیل نرخ اعمال نمی شود.

بخش ۱۴ — قیمت پیمان و پرداخت ها

۱۴-۱. مبلغ پیمان: مبلغ قابل پرداخت = مجموع هزینه های قابل قبول (واقعی، ضروری، مستند و تأیید شده) + فی مصوب (مطابق فرم F-9 و بخش ۴ اسناد). سقف قابل پرداخت معادل یورو است.

۱۴-۲. پرداخت های موقت: پیمانکار ماهانه صورت وضعیت Cost Plus (ریز هزینه ها، اسناد مثبت، تایم شیت، صورت وضعیت پیمانکاران جزء، پیشرفت و محاسبه فی) ارائه می کند؛ کارفرما ظرف ۶۰ روز بررسی و پرداخت می کند.

۱۴-۳. کسورات: از هر پرداخت، حسن انجام کار (۱۰٪)، مالیات، بیمه و سایر کسورات قانونی کسر می شود.

۱۴-۴. پرداخت های ارزی: به یورو با نرخ تسعیر و تاریخ مبنا و مرجع نرخ مصوب؛ ریسک نرخ خارج از فرمول مصوب قابل ادعا نیست.

۱۴-۵. مبلغ مشروط: پرداخت از محل مبلغ مشروط فقط برای اقلام و خدمات درخواستی کارفرما انجام می شود؛ درج آن تعهدی برای کارفرما ایجاد نمی کند.

۶-۱۴. خسارت تأخیر در پرداخت: تأخیر کارفرما در پرداخت مبالغ تأییدشده، مشمول خسارت طبق بند ۱۰-۳۷ صنعت نفت است.

بخش ۱۵ — فسخ پیمان توسط کارفرما

کارفرما می‌تواند در موارد زیر پیمان را فسخ کند: تأخیر غیرمجاز اساسی (بیش از یک‌چهارم مدت پیمان)، ترک کار، ورشکستگی/ اعسار، نقض اساسی HSE، عدم پذیرش حسابرسی، تبانی/فساد، عدم اصلاح نواقص بحرانی، یا عدم شروع کار طبق برنامه. در صورت فسخ، صورت‌برداری انجام، تضمین انجام تعهدات ضبط و مطالبات پیمانکار پس از کسر جریمه‌ها و هزینه تکمیل توسط ثالث تسویه می‌شود.

بخش ۱۶ — تعلیق و فسخ توسط پیمانکار

پیمانکار می‌تواند در صورت عدم پرداخت طولانی‌مدت مبالغ قطعی، عدم تحویل زمین به‌گونه‌ای که اجرای کار ناممکن شود، یا تعلیق طولانی ناشی از کارفرما، طبق مهلت‌ها و شرایط خصوصی اقدام به تعلیق یا فسخ کند.

بخش ۱۷ — ریسک و مسئولیت

تخصیص ریسک‌ها (تابش و تولید، طراحی و عملکرد، قیمت خرید، نوسان ارز، تأخیر مجاز، HSE، شرایط ژئوتکنیک) مطابق «پیوست الف» اسناد انجام می‌شود. مسئولیت مدنی پیمانکار در برابر اشخاص ثالث و حفاظت از کار، مطابق ماده ۷ و ۲۱ شرایط عمومی صنعت نفت است.

بخش ۱۸ — حوادث قهری / رویدادهای استثنایی

در صورت بروز حادثه قهری (جنگ، شورش، زلزله، سیل، آتش‌سوزی، قطعی عمومی، تحریم مؤثر و...) که خارج از کنترل طرفین باشد، مدت پیمان به‌اندازه دوره حادثه (تا ۶۵٪ مدت اولیه) تمدید و هزینه‌های قابل قبول مرتبط حسب مورد پرداخت می‌شود. طرفین موظف به اعلام فوری و مستندسازی حادثه هستند.

بخش ۱۹ — بیمه

انواع بیمه‌ها (CAR/EAR، مسئولیت مدنی، حمل، کارکنان) و مسئولیت تهیه، محتوا و مؤسسات صادرکننده مطابق مواد ۱۵ تا ۲۳ شرایط عمومی صنعت نفت و شرایط خصوصی است. بیمه‌نامه‌ها باید به نفع کارفرما و پیمانکار صادر و متن آن‌ها با پیمان منطبق باشد.

بخش ۲۰ — ادعاها، حل اختلاف و داوری

۱-۲۰. ادعاها: هرگونه ادعای پیمانکار (زمان/هزینه) باید کتبی و ظرف مهلت مقرر (۲۸ روز) و همراه با مدارک مثبت اعلام شود.

۲-۲۰. حل اختلاف: اختلافات ابتدا از طریق مذاکره مدیران پروژه (حداکثر ۲۰ روز)، سپس کمیته حل اختلاف/هیأت سه نفره (کارفرما، پیمانکار و نفر سوم منتخب) و در صورت عدم حصول نتیجه، از طریق داوری یا مراجع صالح قضایی ایران حل و فصل می شود. تا زمان حل اختلاف، پیمانکار موظف به ادامه اجرای تعهدات غیرمورد اختلاف (مشروط به پرداخت مبالغ قطعی) است.

۳-۲۰. قوانین و مقررات حاکم: قانون حاکم، قوانین جمهوری اسلامی ایران و مقررات مرتبط (قانون برگزاری مناقصات، قانون مدنی، قانون محاسبات عمومی) است.

۴-۷ جداول تکمیلی موافقت نامه

جدول ۴-۷-۱ ضمانت نامه ها و تضمین ها

نوع تضمین	مبلغ / نرخ	مدت اعتبار	آزادسازی / ضبط
انجام تعهدات	۱۰٪ مبلغ پیمان	تا تحویل موقت و رفع نواقص	پس از ارائه تضمین دوره تضمین
پیش پرداخت	معادل مبلغ پیش پرداخت	تا استهلاك کامل	کاهش تدریجی با کسر از صورت وضعیت ها
حسن انجام کار	۱۰٪ هر صورت وضعیت	تا تحویل قطعی	۵۰٪ پس از تصویب صورت وضعیت قطعی، بقیه پس از تحویل قطعی

جدول ۷-۴-۲ پرداخت‌ها

نوع پرداخت	مبلغ/درصد	مهلت پرداخت	شرایط
پیش‌پرداخت	%	۲۰ روز از درخواست و ارائه تضمین	در مقابل ضمانت‌نامه پیش‌پرداخت
پرداخت ماهانه	مطابق صورت‌وضعیت Cost Plus	۶۰ روز از تأیید	منهای کسورات (حسن انجام، مالیات، بیمه)
پرداخت ارزی	به ریال	۶۰ روز از تأیید	با نرخ تسعیر مصوب

جدول ۷-۴-۳ پیوست‌های پیمان

پیوست	عنوان	پیوست	عنوان
۱	شرح کار و محدوده	۱۰	فهرست کالا و تجهیزات پروژه
۲	فهرست مقادیر و بهای واحد	۱۳	اطلاعات سایت و کارهای در تعهد کارفرما
۳	فهرست بهای عوامل	۱۴	برنامه زمان‌بندی
۵	فرم (F-9) جداول Cost Plus به یورو)	۱۶	لیست لیسانس‌ها و حقوق ثبت‌شده
۷	کاربرگ‌های ضمانت‌نامه	۱۷	فهرست اقلام مبلغ مشروط
۸	مشخصات فنی و پیوست «و»	۱۸	اسناد فنی، مهندسی و طراحی

بخش هشتم؛ شرایط گارانتی تولید

این بخش به صورت تشریحی شرایط فنی، حقوقی و گارانتی تولید برای تحویل موقت و تحویل قطعی پروژه را تعیین می‌کند. کلیه شرایط مندرج در بخش ۳-۶ نیز بخشی از الزامات این بخش است و در اینجا به طور جامع تبیین می‌شود.

۸-۱. تعریف و مفاهیم کلی

- **تکمیل مکانیکی (Mechanical Completion / MC):** نقطه‌ای که نصب کلیه تجهیزات تکمیل، چک‌لیست‌ها تأیید و نواقص بحرانی برطرف شده باشد؛ پیش‌نیاز صدور گواهی MC برای هر بلوک یا کل نیروگاه است.
- **پیش‌راه‌اندازی (Pre-Commissioning):** انجام کلیه تست‌های تأییدی (عایقی، پیوستگی زمین، قطبیت، عملکرد) پیش از برق‌دار کردن.
- **برق‌دار شدن (Energization):** دریافت مجوز برق‌دار کردن، سنکرون با شبکه و حضور نمایندگان ذی‌ربط؛ خروجی آن صورتجلسه برق‌دار شدن است.
- **تست قابلیت اطمینان (Reliability Run):** کارکرد پایدار حداقل ۷۲ ساعت متوالی بدون Trip اساسی.
- **تست عملکرد (Performance / PR Test):** محاسبه Performance Ratio و ظرفیت بر مبنای استاندارد و شرایط تابش معتبر.
- **تحویل موقت (PAC):** صدور گواهی پذیرش موقت پس از تحقق شرایط بند ۸-۲.
- **دوره تضمین (Defects Liability Period):** حداقل ۲۴ ماه از تاریخ تحویل موقت.
- **تحویل قطعی (FAC):** صدور گواهی پذیرش قطعی پس از پایان دوره تضمین و تحقق شرایط بند ۸-۳.

۸-۲. شرایط تحویل موقت

تحویل موقت نیروگاه فقط پس از تحقق همزمان تمامی شرایط فنی، حقوقی و مستندات زیر صادر می‌شود:

۱. شرایط فنی:

- صدور گواهی MC برای کلیه بلوک‌ها/کل نیروگاه و تکمیل چک‌لیست‌های مربوط.
- انجام موفقیت‌آمیز تست قابلیت اطمینان ۷۲ ساعته بدون Trip اساسی.
- انجام موفقیت‌آمیز تست عملکرد و Performance Ratio در حداقل میزان تضمین‌شده در پیشنهاد پذیرفته‌شده.
- تأیید ظرفیت خروجی ۵۰ MWac در نقطه اتصال (POI) مطابق Grid Code.
- برق‌دار شدن کامل و سنکرون موفق با شبکه.
- عملکرد صحیح SCADA، پایش عملکرد، ایستگاه هواشناسی و سیستم‌های حفاظت و کنترل.
- رفع کلیه نواقص Punch List نوع A و توافق برای نواقص Punch B.

۲. مدارک و مستندات:

- تحویل کامل مدارک As-Built، نقشه‌های اجرایی، O&M Manula و گواهی‌های تجهیزات.
- تحویل لیست قطعات یدکی و تجهیزات تحویلی.
- ارائه تمام گواهی‌های تست، FAT/SAT، گزارش‌های راه‌اندازی و صورت‌جلسات.
- انجام کامل آموزش بهره‌بردار و تأیید حضور و یادگیری آنان (Training Record).

۳. شرایط حقوقی و قراردادی:

- ارائه تضمین حسن انجام کار (۱۰٪) مطابق قرارداد و در صورت الزام تضمین دوره تضمین.
- تسویه مطالبات و انجام تعهدات مالی مربوط به مرحله اجرا.
- عدم وجود مطالبات معوق پیمانکاران جزء که منتج به بار حقوقی برای کارفرما شود.
- انتقال ضمانت‌نامه‌های سازندگان تجهیزات اصلی به نام کارفرما (قابل انتقال/قابل استفاده).
- پذیرش کتبی شروع دوره تضمین و تعهدات مربوط به آن توسط پیمانکار.

۴. گارانتی تولید (Performance Guarantee):

- پیمانکار تضمین می‌کند Performance Ratio و انرژی تضمینی مندرج در پیشنهاد پذیرفته‌شده محقق شود؛ در غیر این صورت، اختلاف عملکرد مطابق مکانیزم جبران/جریمه عملکرد تعیین‌شده در شرایط خصوصی اعمال می‌شود.
- در صورت عدم تحقق حداقل PR، پیمانکار موظف به اصلاح، تعویض یا جبران مطابق قرارداد است؛ هزینه اصلاح در دوره تضمین به عهده پیمانکار و غیرقابل بازپرداخت است.
- با صدور گواهی تحویل موقت، مسئولیت بهره‌برداری و ریسک مربوط به بهره‌برداری از نیروگاه (به‌جز موارد مرتبط با دوره تضمین) به کارفرما منتقل می‌شود و دوره تضمین آغاز می‌گردد.

۸-۳. شرایط تحویل قطعی

تحویل قطعی پروژه فقط پس از تحقق همزمان تمامی شرایط زیر صادر می‌شود:

۱. شرایط فنی:

- پایان دوره تضمین (حداقل ۲۴ ماه از تحویل موقت).
- رفع کامل کلیه نواقص Punch List نوع B و عیوب گزارش‌شده در دوره تضمین.
- اصلاح کامل هرگونه عیب ناشی از طراحی، تأمین یا اجرا که در دوره تضمین ظاهر شده است.
- ثبات عملکرد نیروگاه در سطح گارانتی تولید و عدم کاهش غیرمجاز Performance Ratio در پایان دوره تضمین.

۲. مدارک و مستندات:

- ارائه کامل مدارک نهایی As-Built و M&O به‌روز شده.
- ارائه گزارش نهایی عملکرد و نتایج تست‌های دوره تضمین.
- تحویل مفادحساب‌ها، گواهی‌های مالی و اسناد مربوط به بیمه.

۳. شرایط حقوقی و قراردادی:

- تسویه کامل حساب‌های نهایی پروژه (مفصاحساب) و آزادسازی کسورات حسن انجام کار (به‌جز موارد مسلم).
- انجام کامل تعهدات دوره تضمین و عدم وجود مطالبات یا ادعاهای قابل قبول کارفرما علیه پیمانکار.
- ارائه کلیه مجوزها، تأییدیه‌ها و موافقت‌نامه‌های نهایی لازم برای بهره‌برداری دائمی.
- عدم وجود بدهی معوق به پیمانکاران جزء یا اشخاص ثالث که به حقوق کارفرما لطمه وارد کند.

۴. گارانتی تولید در دوره بهره‌برداری:

- گارانتی‌های سازندگان تجهیزات اصلی به‌روز و قابل اجرا در طول دوره تضمین باشد.
- تحویل قطعی به‌معنای خاتمه کلیه تعهدات اجرایی پیمانکار است؛ مگر مواردی که صراحتاً در قرارداد استمرار داشته باشد (مانند O&M واگذار شده).
- با صدور گواهی تحویل قطعی (FAC)، کلیه تضمین‌های حسن انجام کار آزاد می‌شود و تعهدات اجرایی و مالی قرارداد خاتمه می‌یابد.

۴-۸. موارد رد یا تعلیق تحویل

- عدم تحقق هر یک از شرایط فنی مندرج در بند ۲-۸ یا ۳-۸ موجب رد یا تعلیق صدور گواهی تحویل می‌شود.
- وجود نواقص بحرانی یا عیوب مؤثر بر ایمنی یا گارانتی تولید، مانع صدور گواهی تحویل موقت است.
- عدم ارائه مدارک یا تضمین‌های لازم، مانع صدور گواهی تحویل قطعی است.
- هرگونه تعلیق/رد تحویل به‌علت قصور پیمانکار، شامل تبعات حقوقی و مالی (جریمه تأخیر و هزینه‌های دوره تضمین) به‌عهده پیمانکار و غیرقابل بازپرداخت خواهد بود.

۵-۸ جدول خلاصه شرایط تحویل

شاخص	تحویل موقت (PAC)	تحویل قطعی (FAC)
زمان	پس از MC، تست‌ها و عملکرد موفق	پس از پایان دوره تضمین
شرایط فنی	Reliability Run ۷۲س، تست PR، رفع Punch A	رفع Punch B و عیوب دوره تضمین
مدارک	As-Built، O&M، گواهی‌ها، آموزش	مدارک نهایی، مفصاحساب‌ها
حقوقی/تضمین	تضمین حسن انجام، انتقال گارانتی سازندگان	تسویه نهایی، آزادسازی تضمین
گارانتی تولید	تضمین PR و انرژی؛ اعمال PLD در صورت عدم تحقق	ثبات PR در کل دوره تضمین
اثر حقوقی	شروع دوره تضمین و انتقال ریسک بهره‌برداری	خاتمه تعهدات اجرایی و مالی

پیوست‌ها

پیوست الف: ریسک‌های کلیدی و نحوه تخصیص پیشنهادی

ریسک	تخصیص پیشنهادی	نحوه مدیریت
ریسک تابش و تولید واقعی	مشترک/کارفرما	پیمانکار مسئول صحت مدل و طراحی است؛ کارفرما ریسک تابش بلندمدت خارج از داده مبنا را می‌پذیرد.
ریسک طراحی و عملکرد تجهیزات	پیمانکار	با ضمانت PR/Availability و رفع عیب.
ریسک قیمت خرید تجهیزات	کارفرما با کنترل	چون Cost Plus است، کارفرما هزینه واقعی تأییدشده را می‌پردازد؛ پیمانکار موظف به خرید رقابتی است.
ریسک نوسان ارز	طبق فرمول قرارداد	مرجع نرخ، تاریخ مبنا و اقلام ارزی باید دقیق تعیین شود.
ریسک تأخیر مجاز/اتصال خارج از کنترل پیمانکار	کارفرما/مشترک	تمدید زمان و پرداخت هزینه‌های قابل قبول در صورت اثبات.
ریسک HSE و حادثه ناشی از قصور	پیمانکار	هزینه و جریمه غیرقابل بازپرداخت.
ریسک شرایط غیرقابل پیش‌بینی ژئوتکنیک/سیلاب	مشترک	با گزارش مبنا، Site Visit و دستور تغییر مدیریت شود.

پیوست ب: شاخص‌های گزارش ماهانه COST PLUS

شاخص	تعریف	دوره گزارش
Actual Cost	هزینه‌های واقعی ثبت و مستند شده تا پایان دوره	ماهانه
Committed Cost	تعهدات قراردادی PO/های صادر شده ولی پرداخت نشده	ماهانه

ماهانه	برآورد هزینه نهایی در پایان پروژه	EAC
ماهانه	انحراف از Target Cost و علت آن	Variance
ماهانه	دستور تغییرهای ابلاغی، در انتظار تأیید و رد شده	Change Orders
ماهانه	صرفه جویی نسبت به بودجه/استعلام اولیه و نحوه تسهیم	Procurement Saving
ماهانه	نیاز نقدینگی سه ماهه آینده	Cash Flow Forecast

پیوست ج: نمونه صورت حساب ماهانه COST PLUS

ردیف	شرح هزینه	شماره سند/PO	مبلغ هزینه قابل قبول	درصد Fee	مبلغ Fee	کسورات	خالص قابل پرداخت
1	صورت وضعیت پیمانکار نصب مکانیکی						
2	Invoice خرید کابل DC						
3	حقوق نیروی انسانی مستقیم پروژه						
4	هزینه ماشین آلات کارگاهی						
5	تست و بازرسی						
	جمع						

پیوست د: مدارک پیوست پیشنهاد

- کلیه فرم‌های تکمیل و امضا شده F-1 تا F-15 و در صورت ارائه ساختمان/زمین پیشنهادی، فرم-F-16.
- رزومه شرکت، گواهی حسن انجام کار پروژه‌های مشابه، صورت‌های مالی حسابرسی شده سه سال اخیر.
- گواهی‌های استاندارد تجهیزات اصلی، کاتالوگ‌ها، Warranty Terms و لیست Vendor ها.
- برنامه زمان‌بندی سطح ۳/۲، Method Statement های اصلی، HSE Plan، QA/QC Plan و ساختار سازمانی پروژه.
- جداول مالی Cost Plus، نرخ‌ها، بودجه اولیه، جریان نقدی و پذیرش حسابرسی.
- فهرست انحرافات؛ در صورت عدم ارائه، پیشنهاددهنده تمام مفاد اسناد را پذیرفته تلقی می‌شود.

پیوست ه: فهرست اختصارات به کاررفته در سند

فهرست زیر برای یکسان‌سازی فهم اصطلاحات و اختصارات فنی، قراردادی، مالی و اجرایی درج می‌شود.

اختصار	عنوان کامل	توضیح مختصر
AC	Alternating Current	جریان متناوب؛ معمولاً برای ظرفیت خروجی نیروگاه یا تجهیزات سمت AC به کار می‌رود.
DC	Direct Current	جریان مستقیم؛ معمولاً برای سمت پنل‌ها، استرینگ‌ها و ظرفیت DC نیروگاه استفاده می‌شود.
PV	Photovoltaic	فناوری فتوولتائیک برای تبدیل انرژی خورشید به برق.
EPC	Engineering, Procurement, Construction	مدل قراردادی شامل مهندسی، تأمین و اجرا.
Cost Plus	Cost Reimbursable + Fee	مدل قراردادی که در آن هزینه‌های قابل قبول پروژه به علاوه Fee پرداخت می‌شود.
Fee	Contractor Fee	حق الزحمه/بالاسری/سود پیمانکار علاوه بر هزینه‌های قابل قبول.

Open Book	Open Book Accounting	الزام به شفافیت مالی و ارائه اسناد هزینه به کارفرما/حسابرس.
Target Cost	Target Cost / Budget	بودجه هدف یا مبنای کنترل هزینه پروژه.
GMP	Guaranteed Maximum Price	حداکثر قیمت تضمین شده در صورت تصریح قراردادی.
Pain/Gain Share	Saving/Overrun Sharing	سازوکار تسهیم صرفه جویی یا افزایش هزینه.
WBS	Work Breakdown Structure	ساختار شکست کار برای برنامه ریزی و کنترل پروژه.
Vendor	Approved Manufacturer/Supplier	سازنده یا تأمین کننده تجهیزات/خدمات.
Subcontractor	Subcontractor	پیمانکار جزء.
PO	Purchase Order	سفارش خرید رسمی.
Invoice	Invoice	فاکتور یا صورتحساب مالی.
QA/QC	Quality Assurance / Quality Control	تضمین کیفیت و کنترل کیفیت.
ITP	Inspection and Test Plan	برنامه بازرسی و آزمون.
NCR	Non-Conformance Report	گزارش عدم انطباق.
FAT	Factory Acceptance Test	تست پذیرش کارخانه.
SAT	Site Acceptance Test	تست پذیرش سایت.
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition	سامانه نظارت، کنترل و جمع آوری داده ها.
Grid Code	Grid Code	الزامات فنی اتصال و رفتار نسبت به شبکه.
POI / PCC	Point of Interconnection / Point of Common Coupling	نقطه اتصال نیروگاه به شبکه یا نقطه کوپل مشترک.
PR	Performance Ratio	شاخص عملکرد نیروگاه خورشیدی.
O&M	Operation and Maintenance	بهره برداری و نگهداری نیروگاه.
MC	Mechanical Completion	تکمیل مکانیکی/اجرای پیش از پیش راه اندازی.
PAC	Provisional Acceptance Certificate	گواهی تحویل موقت.
CAR/EAR	Contractors All Risks / Erection All Risks	بیمه جامع خطرات پیمانکاری/نصب.

JSA	Job Safety Analysis	تحلیل ایمنی شغل.
LOTO	Lock Out / Tag Out	قفل گذاری و برچسب گذاری برای ایمن سازی تجهیزات.
PPE	Personal Protective Equipment	تجهیزات حفاظت فردی.
PID	Potential Induced Degradation	نوعی افت عملکرد ماژول ناشی از اختلاف پتانسیل.
LVRT/HVRT	Low/High Voltage Ride Through	توانایی تداوم کار در افت/افزایش موقت ولتاژ.
EAC	Estimate At Completion	برآورد هزینه نهایی پروژه.
Forecast	Forecast	پیش بینی وضعیت یا هزینه/جریان نقدی آینده.
Actual Cost	Actual Cost	هزینه واقعی تحقق یافته تا تاریخ گزارش.
Committed Cost	Committed Cost	هزینه های تعهد شده بر اساس قراردادهای POها.
Remaining Cost	Remaining Cost	هزینه باقیمانده برای تکمیل کار.
Cash Flow Forecast	Cash Flow Forecast	پیش بینی جریان نقدی دوره های آتی.
CBE/TBE	Commercial Bid Evaluation / Technical Bid Evaluation	ارزیابی بازرگانی و ارزیابی فنی پیشنهادها.
EL Test	Electroluminescence Test	تست الکترو لومینسانس برای بررسی عیوب ماژول.
UTM	Universal Transverse Mercator	سیستم مختصات متداول برای ثبت موقعیت زمین.
WGS84	World Geodetic System 1984	مرجع ژئودتیکی متداول برای ثبت طول و عرض جغرافیایی.
Availability	Availability	درصد در دسترس بودن نیروگاه یا تجهیزات برای تولید و بهره برداری.
LCOE	Levelized Cost of Energy	هزینه هم تراز شده تولید انرژی برای مقایسه اقتصادی گزینه ها.

پیوست و: حداقل الزامات فنی تجهیزات، عملیات خاکی و فونداسیون

این پیوست حداقل الزامات فنی و مشخصات تجهیزات اصلی، عملیات خاکی و فونداسیون نیروگاه خورشیدی ۵۰ مگاواتی را تعیین می‌کند تا تمامی پیشنهاددهندگان بتوانند قیمت‌ها و نوع تجهیزات پیشنهادی خود را بر مبنای مشخصات و توضیحات یکسان ارائه نمایند. **کلیه اقلام و عملیات مندرج در این پیوست جزو الزامات حداقلی و غیرقابل حذف/کاهش است؛** هر پیشنهاددهنده موظف است اقلام پیشنهادی خود را مطابق این الزامات معرفی کند (فرم F-6) و در صورت ارائه اقلامی «بالتر از» این حداقل، آن را در برگه انطباق (فرم F-5) و با تأیید کارفرما اعلام نماید. هرگونه مغایرت با این الزامات، انحراف تلقی و مطابق فرم F-13 ارزیابی می‌شود.

و-۱. ماژول فتوولتائیک (PV Module)

موضوع	حداقل الزام فنی
فن آوری	سلول‌های سیلیکونی کریستالی (مونوکریستال/پلی کریستال) یا معادل تأییدشده؛ بایفیشیال در صورت تأیید کارفرما؛ بدون لید و مطابق استانداردهای (RoHS/REACH در صورت لزوم).
استانداردها	گواهی معتبر IEC 61215 و IEC 61730؛ تست PID بر اساس IEC TS 62804 (مقاومت $\leq 3000V$ تحت شرایط مصوب؛ در صورت شوری/آمونیاک، گواهی IEC 61701 / IEC 62716).
توان و راندمان	توان نامی حداقل مطابق طرح؛ راندمان ماژول در شرایط STC حداقل ۲۱٪ (ترجیحاً بالتر)؛ تحمل توان مثبت. (+0~+5W)
Degradation	افت سال اول حداکثر ۲٪ و افت سالانه پس از آن حداکثر ۰٫۵۵٪؛ اعلام منحنی Degradation سال به سال در پیشنهاد.
گارانتی	ضمانت محصول (مواد و کار) حداقل ۱۲ سال و ضمانت عملکرد (Performance) حداقل ۲۵ سال (ترجیحاً ۳۰ سال) با سقف Degradation مشخص؛ گارانتی قابل انتقال به کارفرما.
تست و تحویل	ارائه Flash Test و EL Test برای کلیه ماژول‌های تحویلی (بیج به بیج)؛ حداقل نمونه‌برداری ۱۰۰٪ EL برای تشخیص ترک و عیوب؛ گواهی بازرسی شخص ثالث.

جعبه اتصال و دیود	جعبه اتصال (Junction Box) با درجه حفاظت IP67 یا بالاتر؛ دیودهای بای پس معتبر؛ کابل DC همراه با کانکتور.
-------------------	---

و-۲. اینورتر (Inverter)

موضوع	حداقل الزام فنی
نوع	String یا Central مطابق طراحی مصوب؛ با توجیه LCOE و قابلیت اطمینان؛ بدون ترانسفورماتور (Transformerless) فقط با تأیید کارفرما.
استانداردها	گواهی (IEC 62109-1/-2 ایمنی)، (IEC 62116 جزیره شدن)، IEC 61727 و مطابقت Grid Code مالک شبکه (LVRT/HVRT)، کنترل توان اکتیو/راکتیو، (PF).
راندمان	راندمان اروپایی (Euro-η) حداقل ۹۷٪ و راندمان حداکثر (Peak) حداقل ۹۸٪.
نسبت DC/AC	امکان پیکربندی نسبت DC/AC پیشنهادی تا سقف مصوب با رعایت حدود ولتاژ و جریان ورودی اینورتر.
کنترل و حفاظت	کنترل توان اکتیو/راکتیو، تنظیم LVRT/HVRT، حفاظت DC (قطبیت معکوس، اضافه جریان، اضافه ولتاژ)، حفاظت جزیره شدن، ارتباط با SCADA (Modbus/Profinet).
محفظه	درجه حفاظت حداقل IP65 برای کابینت بیرونی؛ مقاومت در برابر گردوغبار و رطوبت؛ سیستم خنک کننده مناسب برای دمای سایت.
گارانتی	گارانتی حداقل ۵ سال قابل تمدید؛ دسترسی به قطعات یدکی برای حداقل ۱۰ سال؛ تعهد سرویس و پشتیبانی محلی.

و-۳. سازه و فونداسیون

موضوع	حداقل الزام فنی
نوع سازه	Fixed Tilt یا Tracker (تک محوره) مطابق طرح مصوب و توجیه باد/خاک/توپوگرافی/انرژی؛ عمر طراحی حداقل ۲۵ سال.

مصلح و پوشش	فولاد گالوانیزه گرم (Hot-Dip Galvanizing) مطابق ISO 1461 با ضخامت پوشش کافی برای خوردگی سایت؛ یا آلومینیوم آنودایز؛ اتصالات پیچ و مهره با پوشش مناسب.
طراحی سازه‌ای	تحمل بار باد (با سرعت باد مبنای سایت)، بار برف، زلزله (مطابق آیین‌نامه ۲۸۰۰)، بار زنده نصب؛ محاسبات ارائه و تأیید شود.
فونداسیون	پایل/شمع کوبی یا فونداسیون بتنی مطابق گزارش ژئوتکنیک؛ عمق و ظرفیت باربری تأییدشده؛ مقاومت بتن و پوشش میلگرد مطابق مشخصات.
تحمل	حداکثر نشست و تغییر شکل سازه تحت بار طراحی در حد مجاز برای جلوگیری از ترک و تخریب ماژول؛ کنترل تراز ردیف‌ها.

و-۴. کابل، کانکتور و تجهیزات DC

موضوع	حداقل الزام فنی
کابل DC	کابل تک‌ رشته استاندارد PV1-F یا معادل معتبر (TUV)؛ مقاوم در برابر UV و شرایط محیطی؛ دمای کاری مناسب (از -۴۰ تا +۹۰ درجه سانتی‌گراد)؛ سطح مقطع مطابق محاسبه افت ولتاژ و جریان.
کانکتور DC	کانکتور MC4 یا معادل استاندارد؛ سازگار با ماژول و اینورتر؛ یکسان‌سازی برند/مدل در کل نیروگاه برای کاهش ریسک Hot Spot و اتصالات نامطلوب.
باکس کمباینر/استرینگ	درجه حفاظت IP65 یا بالاتر؛ فیوز و قطع‌کننده DC مناسب؛ حفاظت اضافه‌ولتاژ (SPD)؛ مانیتورینگ جریان و دما (در صورت نیاز).
مسیر کابل	استفاده از ترانشه، داکت، کانال یا سینی کابل استاندارد؛ حفاظت مکانیکی؛ شعاع خمش مجاز؛ جداسازی کابل AC و DC.

و-۵. ترانسفورماتور (Transformer)

موضوع	حداقل الزام فنی
استاندارد	مطابق IEC 60076 (ترانس قدرت)؛ طراحی برای ولتاژ و ظرفیت مصوب (بلوک/کمکی).

نوع و عایق	نوع خشک (Dry-type) یا روغنی مطابق محل نصب و الزامات ایمنی؛ کلاس عایق H برای خشک؛ عایق مناسب برای شرایط محیطی و دما.
تست‌ها	تست‌های روتین کارخانه (اندازه‌گیری مقاومت، نسبت، پلاریته، تلفات، امپدانس اتصال کوتاه، تحمل ولتاژ) و تست‌های تایپ در صورت نیاز؛ ارائه گواهی.
حفاظت	مطابقت امپدانس و اتصال سیم‌پیچی با هماهنگی حفاظت شبکه؛ قابلیت هماهنگی رله‌ها.

و-۶. تابلو، سوئیچ‌گیر و سیستم حفاظت MV/HV

موضوع	حداقل الزام فنی
استاندارد	تابلو و سوئیچ‌گیر MV/HV مطابق IEC 62271 و IEC 60439/61439؛ کلاس و سطح ایزولاسیون مطابق طراحی.
تجهیزات	کلید قدرت (سیستم‌بریکر/لودبریکر)، سکسیونر، CT/VT، فیوز، سیم‌باس، ارتینگ؛ با ظرفیت اتصال کوتاه محاسبه‌شده.
حفاظت و رله	رله‌های حفاظتی (اضافه‌جریان، اتصال زمین، دیفرانسیل، ولتاژی، فرکانسی) مطابق مطالعه هماهنگی؛ قابل تنظیم و هماهنگ با شبکه؛ اتصال به SCADA.
تست	تست‌های تایپ و روتین، تست ولتاژ، تست عملکرد کلید و حفاظت؛ ارائه گواهی FAT.

و-۷. SCADA، کنترل، ابزار دقیق و ایستگاه هواشناسی

موضوع	حداقل الزام فنی
SCADA	سیستم نظارت، کنترل و جمع‌آوری داده با قابلیت ثبت لحظه‌ای، هشدار، گزارش و Remote Access امن؛ اتصال به اینورتر، تابلو و پست؛ دسترسی کارفرما.
RTU/PLC	واحدهای جمع‌آوری داده با پروتکل‌های استاندارد (Modbus, IEC 61850, DNP3) حسب نیاز.

ایستگاه هواشناسی	پیرانومتر مرجع) کلاس ISO 9060 Secondary Standard یا بالاتر)، سنسور دمای مازول و محیط، بادسنج (سرعت/جهت)، رطوبت‌سنج؛ با داده‌لاگر و کالیبراسیون معتبر.
پایش عملکرد	سیستم محاسبه PR و انرژی، مقایسه با مدل، گزارش عملکرد و هشدار انحراف.

و-۸. سیستم زمین، صاعقه و پست

موضوع	حداقل الزام فنی
سیستم زمین	شبکه زمین بر اساس مطالعات مقاومت خاک؛ مقاومت زمین در حد مجاز (معمولاً $1 \geq$) تا ۵ اهم حسب طراحی و استاندارد؛ همبندی کلیه سازه‌ها و تجهیزات.
صاعقه	حفاظت صاعقه (میله، هادی، وشر آراستر) مطابق استاندارد؛ حفاظت اضافه‌ولتاژ (SPD) در سطوح AC و DC
پست و اتصال شبکه	تجهیزات پست (ترانس، سوئیچ‌گیر، حفاظت، کنتور) مطابق موافقت‌نامه اتصال؛ هماهنگی حفاظت با مالک شبکه؛ تحویل در POI

و-۹. عملیات خاکی و فونداسیون (Civil Works)

موضوع	حداقل الزام فنی
مطالعات و طراحی	مطالعات ژئوتکنیک و خاک (گمانه، آزمایش برش، تراکم)؛ طراحی فونداسیون، تسطیح، زهکشی و راه‌ها بر اساس نتایج.
خاک‌برداری و خاک‌ریزی	خاک‌برداری تا عمق مبنای طراحی؛ تراکم خاک‌ریزی (ضریب تراکم $\leq 95\%$ بر اساس استاندارد پروکتور)؛ کنترل آزمایشگاهی.
بتن و فونداسیون	بتن با رده مقاومت مشخص (مطابق طرح)، عیار سیمان، اسلامپ و پوشش میلگرد طبق نقشه؛ اجرای قالب و میلگرد با کیفیت؛ آزمایش مقاومت فشاری (نمونه‌برداری).

ترانشه و داکت	حفاری ترانشه کابل با عمق و شیب مناسب، ماسه/خاک برگشتی، تابلو هشدار، و تراکم مناسب.
زهکشی و راهها	سیستم زهکشی برای جلوگیری از تجمع آب و سیلاب؛ جاده‌های دسترسی و محوطه با ظرفیت بار و پروفیل مناسب.
کنترل کیفیت	آزمایش‌های تراکم، بتن، میلگرد و ژئوتکنیک با حضور بازرس و ثبت مدارک؛ تست‌های Hold/Witness مطابق ITP.

و-۱۰. سایر تجهیزات و ملاحظات تکمیلی

موضوع	حداقل الزام فنی
مخابرات و فیبر نوری	شبکه ارتباطی داخل سایت و ارتباط با مرکز کنترل؛ فیبر نوری با تجهیزات فعال؛ ارتباط پایدار و امن.
CCTV و امنیت	دوربین‌های نظارتی، حصارکشی، کنترل ورود/خروج؛ حفاظت از تجهیزات.
روشنایی	روشنایی محوطه و پست طبق استاندارد؛ روشنایی ایمنی و اضطراری.
قطعات یدکی و ابزار	قطعات یدکی راه‌اندازی و دوساله، ابزار مخصوص، نرم‌افزار/لایسنس؛ مطابق فرم-F-9.6
گارانتی و مدارک	کلیه گارانتی‌ها، دیتاشیت‌ها، گواهی‌ها و کاتالوگ‌ها مطابق فرم-F-6؛ انتقال گارانتی به کارفرما.

تبصره: در صورت عدم ارائه مستندات اثبات انطباق هر قلم با الزامات فوق در پیشنهاد (پیوست به فرم F-6 و F-5)، آن قلم به‌عنوان عدم انطباق ارزیابی و مطابق فرم F-12 اعمال می‌شود. کارفرما/مشاور می‌تواند برای صحت‌سنجی، نمونه‌برداری و تست تصادفی انجام دهد.