

هزینه‌های سرمایه‌گذاری

هزینه‌های سرمایه‌گذاری شامل تمامی هزینه‌های مربوط به طراحی، احداث و راه‌اندازی پروژه نیروگاه خورشیدی است. این هزینه‌ها معمولاً به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند که هر یک به تفصیل در ادامه شرح داده می‌شوند:

هزینه احداث نیروگاه

این بخش شامل هزینه‌های خرید و نصب تجهیزات نیروگاه از قبیل پنل‌های خورشیدی، اینورترها، سازه‌های نگهدارنده، کابل و تجهیزات جانبی است. هزینه‌های مطالعات اولیه، طراحی، مهندسی، نصب و اجرا نیز در این دسته قرار می‌گیرد. لازم به ذکر است که در این مطالعات، هزینه احداث نیروگاه خورشیدی ۱۰۰ مگاواتی، حدود ۴۰۰,۰۰۰ دلار برای هر مگاوات برآورد شده است.

هزینه اتصال به شبکه نیروگاه

با توجه به موقعیت نیروگاه نسبت به شبکه برق پیرامونی و پست ۶۳/۱۳۲ کیلوولت اتصال نیروگاه خورشیدی ۱۰۰ مگاواتی مورد مطالعه در این پروژه از طریق احداث خط دومداره ۱۳۲ کیلوولت و اتصال این خط به پست ۱۳۲/۶۳ کیلوولت صورت خواهد گرفت. بنابراین، هزینه اتصال به شبکه نیروگاه شامل مواردی از قبیل احداث خطی به طول تقریبی ۱.۵ کیلومتر و توسعه پست بالادست می‌باشد.

بنابراین، با توجه به توضیحات ارائه شده، هزینه‌های ثابت (CAPEX) احداث نیروگاه خورشیدی ۱۰۰ مگاواتی شهرستان بهادران و توسعه شبکه بالادست، به شرح جدول زیر، می‌باشد. همچنین، شایان ذکر است که در این مطالعات نرخ تبدیل دلار به ریال، ۱۰۰ هزار تومان معادل نرخ دلار نیمایی لحاظ شده است.

جدول: هزینه‌های ثابت نیروگاه خورشیدی ۱۰۰ مگاواتی (بر حسب دلار)

شرح حالت اتصال به شبکه	احداث نیروگاه (دلار)	احداث خط (دلار)	احداث پست (دلار)	توسعه شبکه بالادست (دلار)	مجموع (دلار)
احداث نیروگاه ۱۰۰ مگاواتی و اتصال به شبکه سراسری	۳۵,۰۰۰,۰۰۰	۴۰۰,۷۱۴	۲۰۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۳۸,۵۰۰,۰۰۰

تقریباً ۶۰ درصد از هزینه احداث نیروگاه به صورت ارزی (واردات تجهیزات پنل، اینورتر و MV Station) است. سایر هزینه‌های احداث مربوط به نیروگاه و کل هزینه‌های احداث خطوط و پست و توسعه شبکه بالادست ریالی است.

عنوان	کل معادل ارزی (دلار)	بخش ارزی (دلار)	بخش ریالی (میلیون ریال)
محل تامین	-	آورده سرمایه گذار	تسهیلات بانک
هزینه سرمایه گذاری نیروگاه	۳۵,۰۰۰,۰۰۰	آورده سرمایه گذار	۳,۲۲۰,۰۰۰
هزینه خطوط انتقال	۳,۵۰۰,۰۰۰		۸۵۰,۰۰۰
مجموع هزینه احداث	۳۸,۵۰۰,۰۰۰	آورده سرمایه گذار	۴,۰۷۵,۰۰۰

هزینه‌های عملیاتی و نگهداری

هزینه‌های عملیاتی و نگهداری (OPEX) شامل تمامی هزینه‌هایی است که برای حفظ عملکرد بهینه نیروگاه خورشیدی در طول دوره بهره‌برداری لازم است. این هزینه‌ها شامل مجموعه‌ای از هزینه‌های جاری و پیش‌بینی نشده در زمینه‌های مختلف است

هزینه‌های تعمیر و نگهداری دوره‌ای

نیروگاه‌های خورشیدی به منظور عملکرد بهینه نیاز به تعمیر و نگهداری منظم دارند. این هزینه‌ها شامل سرویس‌های دوره‌ای مانند بررسی وضعیت پنل‌های خورشیدی، بررسی عملکرد اینورترها، تمیزکاری، هزینه‌های مربوط به قطعات یدکی و جایگزینی تجهیزات معیوب می‌شود.

هزینه‌های نیروی انسانی

برای عملیات روزانه، نظارت، تعمیرات و دیگر وظایف مدیریتی، نیروگاه‌های خورشیدی به نیروی انسانی ماهر نیاز دارند. این هزینه‌ها شامل حقوق و دستمزد پرسنل، هزینه‌های آموزش کارکنان و هزینه‌های مدیریتی می‌شود. در جدول زیر شرح هزینه‌های جاری نیروگاه خورشیدی ۱۰۰ مگاواتی به تفکیک هر بخش آمده است. در این بخش فرض بر این است که نیروگاه دارای ۳ شیفت کاری بوده که در هر شیفت ۳ نفر در حال فعالیت می‌باشند، همچنین، ۱ نفر نیز به عنوان نیروی فعال در زمینه بهره‌برداری و تعمیر و نگهداری خط در نظر گرفته شده است.

جدول : هزینه‌های سالیانه نیروگاه خورشیدی ۱۰۰ مگاواتی (بر حسب دلار)

هزینه تعمیر و نگهداری نیروگاه (دلار)	هزینه نیروی کار انسانی نیروگاه (دلار)	هزینه نیروی کار انسانی خط (دلار)	مجموع (دلار)
۳۲۰,۰۰۰	۱۵۰,۰۰۰	۸۰,۰۰۰	۵۵۰,۰۰۰