



شرکت مهندسی پویان منابع پایدار

دستورالعمل شست و شوی پنل‌های خورشیدی

۱. هدف

این دستورالعمل به منظور حفظ راندمان تولید انرژی و افزایش طول عمر پنل‌های خورشیدی تدوین شده است. با اجرای صحیح این فرآیند، از ایجاد رسوبات، گردوغبار، فضولات پرندگان و لکه‌های آب جلوگیری می‌شود.

۲. زمان بندی شست و شو

مناطق خشک و غبارآلود: هر ۲ تا ۴ هفته

مناطق معتدل و کم‌گردوغبار: هر ۲ تا ۳ ماه

پس از بارش باران‌های گل‌آلود یا طوفان‌های شن: بلافاصله پس از پاک شدن هوا

⚠️ توصیه می‌شود عملیات شست و شو در ساعات اولیه صبح یا اواخر عصر انجام شود تا از شوک حرارتی به پنل جلوگیری شود.

۳. تجهیزات و مواد مورد نیاز

۱. آب تمیز و بدون املاح زیاد ($TDS < 150 \text{ ppm}$)
۲. شلنگ با فشار متوسط یا سیستم اسپری کنترل شده
۳. تی و برس نرم یا پارچه میکروفایبر ضدخش
۴. سطل تمیز برای آب و محلول شست و شو
۵. مواد شوینده خنثی و غیرخورنده (pH بین ۶ تا ۸)
۶. دستکش، عینک ایمنی و کفش ضد لغزش
۷. طناب یا کمر بند ایمنی (در نیروگاه‌های با ارتفاع یا شیب‌دار)

۴. نکات ایمنی پیش از شروع

- ◆ سیستم خورشیدی را خاموش و ایزوله کنید (قطع برق از DC و AC).
- ◆ اطمینان حاصل کنید که سطح پنل سرد است (کمتر از 40° سانتی گراد).
- ◆ در صورت وزش باد شدید یا بارش باران، عملیات را به تعویق بیندازید.
- ◆ هرگز از آب پرفشار صنعتی (واترجت) یا مواد ساینده استفاده نکنید.
- ◆ از راه رفتن یا تکیه دادن وزن روی پنل‌ها خودداری شود.

۵. روش انجام شست‌وشو

1. ابتدا سطح پنل را با اسپری یا شلنگ با فشار ملایم مرطوب کنید تا گردوغبار نرم شود.
2. با استفاده از برس نرم یا پارچه میکروفایبر، سطح را به صورت حرکات دایره‌ای و یکنواخت تمیز کنید.
3. اگر لکه‌های مقاوم وجود دارد، محلول آب و مواد شوینده خنثی را استفاده کنید.
4. مجدداً سطح را با آب تمیز به‌خوبی آبکشی کنید تا اثری از مواد شوینده باقی نماند.
5. اجازه دهید پنل‌ها در هوای آزاد خشک شوند یا در صورت نیاز با دستمال نرم و خشک پاک کنید.

۶. کنترل کیفیت پس از شست‌وشو

- ◆ از عدم وجود لکه، رگه و خط و خش اطمینان حاصل کنید.
- ◆ وضعیت کابل‌ها، کانکتورها و پایه‌ها را از نظر آسیب یا شل‌شدگی بررسی نمایید.
- ◆ پس از خشک شدن کامل، سیستم را مجدداً روشن کرده و توان خروجی را اندازه‌گیری کنید.
- ◆ افزایش ۲ تا ۵ درصدی راندمان پس از شست‌وشوی مؤثر، طبیعی است.

۷. توصیه‌های نگهداری بلندمدت

استفاده از سیستم‌های نیمه‌خودکار یا رباتیک شست‌وشو در نیروگاه‌های بزرگ توصیه می‌شود. در مناطق دارای آب سخت، از سیستم تصفیه یا آب مقطر استفاده گردد تا لکه‌های آهکی ایجاد نشود. ثبت تاریخ و شرایط هر نوبت شست‌وشو در دفتر نگهداری الزامی است. بازبینی سالانه جهت ارزیابی روش و بهبود کارایی شست‌وشو انجام شود.

۸. موارد ممنوع

- استفاده از شوینده‌های اسیدی یا قلیایی ❌
- شست‌وشو در زیر نور مستقیم ظهر یا در دمای بالا ❌
- استفاده از پارچه زبر، سیم ظرف‌شویی یا تی فلزی ❌
- ایستادن یا تکیه دادن وسایل روی پنل‌ها ❌

ارتباط با ما

آدرس: تهران، خیابان کارون، بالاتر از خیابان امام خمینی، پلاک 264 واحد 6

تلفن: 021 – 66856498

09124289709

09122132885

وب سایت: WWW.POUIAN.IR

ایمیل: INFO@POUIAN.IR