



بزرگترین صفحه خورشیدی شناور اروپا در ماه جاری راه اندازی می شود.



Educational and Engineering institute 808
Specialized training in Civil and Architecture

تلفن: ۰۲۱۸۸۲۷۲۶۹۴

www.civil808.com

زمستان
۹۴

ساخت بزرگترین صفحه خورشیدی شناور اروپا، در بریتانیا و در شهر منچستر تا پایان ماه جاری کامل خواهد شد.

۱۶ فوریه، سال ۲۰۱۶ - یکی از جدیدترین گرایش ها در بحث انرژی های تجدیدپذیر استفاده از نیروهای شناوری است. اواخر سال گذشته، خبری مربوط به احداث نخستین مزرعه شناور در باد دنیا منتشر گردید (برای اطلاعات بیشتر خبر "[نخستین مزرعه شناور در باد دنیا در سواحل اسکاتلند ساخته می شود](#)") را به صورت آنلاین در *Civil Engineering* بخوانید، و این ماه شاهد راه اندازی بزرگترین صفحه خورشیدی اروپا در نزدیکی شهر منچستر انگلستان خواهیم بود. سازمان تسهیلات متحد، واقع در شهر Warrington در کشور انگلستان، این صفحه خورشیدی را با هزینه ای بالغ بر ۳/۵ میلیون پوند (معادل ۵/۱ میلیون دلار آمریکا) در مخزن آب Godley احداث می کند؛ مخزنی که بخشی از سیستم توسعه یافته منطقه Victorian بوده و به منظور تأمین آب آشامیدنی شهر منچستر احداث شده است. نیروی تولید شده توسط این صفحه ۱۲۰۰۰ پانلی صرف کارکرد تسهیلات تصفیه آب شرکت تأسیسات و خدمات رفاهی خواهد شد.



سیستم تسهیلات متحد انگلستان در شهر Warrington انرژی تولید شده توسط این صفحه خورشیدی شناور و متشکل از ۱۲۰۰۰ پانل را در تأمین برق کارخانه تصفیه آب خود مورد استفاده قرار خواهد داد.

Chris Stubbs، رئیس بخش انرژی های تجدیدپذیر در شرکت تأسیسات و خدمات رفاهی می گوید: "تسهیلات تصفیه آب که در امتداد مخزن قرار دارد، مکانی تشنه نیرو در سیستم تسهیلات متحد به شمار می رود. از این رو یکی از بهترین مکان ها برای تغذیه نیرو است - زمین زیادی تحت تملک نداریم اما پهنه وسیعی از آب موجود است."

Stubbs ادامه می دهد: "ما شاهد عملکرد [صفحه های خورشیدی شناور] در ژاپن بوده ایم، از این رو تصمیم گرفتیم جنبه اقتصادی آن را نیز بررسی کنیم. نهایتاً، این سیستم - زمانی که نهایی و آماده بهره برداری شود - حدود ۳۵ درصد از انرژی سالانه مورد نیاز برای تصفیه آب را تأمین خواهد کرد. به گفته Stubbs، این پروژه بخشی از هدف بزرگ شرکت برای دستیابی به ۳۵ درصد خودکفایی در حالت کلی تا سال ۲۰۲۰ است."

این صفحه سالانه ۲/۷ گیگاوات ساعت از انرژی برق مورد نیاز شرکت تأسیسات را تأمین خواهد کرد. بر خلاف آوازه انگلستان که به کشوری بارانی مشهور است، پهنه های آبی در شهر منچستر طبق آمار سازمان شهری بریتانیا، سالانه حدود ۱۳۷۲ ساعت در معرض تابش آفتاب قرار می گیرند. بازه زمانی آوریل تا سپتامبر آفتابی ترین دوره سال بوده و ماهانه بین ۱۳۳ تا ۱۸۶ ساعت از تابش آفتاب بهره مند است.

به گفته Stubbs، انتظار می رود حدود ۶۰ درصد از انرژی تولیدی این صفحه در اوایل تابستان و تنها در طی ۴ ماه جمع آوری گردد. گفتنی است انرژی تولیدی این صفحه در پاییز و زمستان که شب ها طولانی تر می گردد، کاهش خواهد یافت.

Stubbs معتقد است: "قطعاً این منطقه به اندازه کالیفرنیا آفتابی محسوب نمی گردد، اما میزان تابش در آن برای حصول نتیجه ای مطلوب کافی است. ما حدود ۸۵۰ تا ۹۰۰ کیلووات ساعت انرژی به ازای هر کیلووات ساعت ظرفیت احداث شده دریافت خواهیم کرد." هرچند این میزان کمتر از مقداری انرژی تولید شده توسط یک صفحه خورشیدی در مناطق آفتابی تر است، با این وجود احداث این صفحه خورشیدی پروژه ای سود آور به لحاظ اقتصادی محسوب می گردد، چرا که این سیستم یک حلقه بسته بوده و شرکت تأسیسات و خدمات رفاهی تمام انرژی تولید شده توسط این صفحه را در محل استفاده خواهد نمود. Stubbs ادامه می دهد: "منطقی است که این سیستم را با تسهیلات انتقال انرژی از دیگر نقاط شبکه جایگزین کنیم - این اقدام تصمیمی منطقی برای صرفه جویی اقتصادی است."

صفحه شناور خورشیدی علاوه بر جمع آوری یک منبع تجدیدپذیر و تبدیل آن به انرژی، مزایای دیگری نیز به ارمغان می آورد. با استفاده از این صفحات، تبخیر و رشد جلبک ها - هرچند که در حالت کلی مشکل عمده ای برای این نوع از ذخایر آبی محسوب نمی شود - محدودتر خواهد شد. بسیار مشابه عملکرد سایبان های کروی که تابستان سال گذشته به منظور پوشش و محافظت از مخازن آبی لس آنجلس احداث شد، این صفحه های خورشیدی شناور به مساحت ۱۲ ایکر منجر به کاهش میزان تبخیر و - با منعکس کردن نور خورشید و گرمای جذب شده توسط آب - رشد جلبک ها خواهد شد. این امر میزان عملیات شیمیایی مورد نیاز برای تصفیه آب را کاهش خواهد داد.

هر چند که این صفحه بیشتر به جهت توانایی آن در جذب انرژی خورشیدی و نه قابلیت محافظت از منابع آب آشامیدنی انتخاب شده است، Stubbs تصریح می کند شرکت رفا و تسهیلات رفاهی کیفیت آب را در سال آینده و پس از آن مورد بازرسی دقیق قرار خواهد داد. وی می افزاید: "تعدادی نمونه از آب قبل از اجرای این طرح جمع آوری شده و می خواهیم پس از ساخت این صفحات نیز با تعداد زیادی نمونه گیری تمامی جوانب و تغییرات احتمالی را بررسی کنیم."

در تماس بودن تمامی مصالح مورد استفاده در ساخت این صفحه ها با آب آشامیدنی مورد تأیید قرار گرفته است. طبق گفته Stubbs: "مسأله ای که ما به هیچ عنوان خواستار اتفاق افتادن آن نیستیم، ایجاد مشکل برای منابع آب آشامیدنی است. هرچند یک عملیات اضافی تصفیه آب در پایین دست این منطقه وجود دارد، اما ما نمی خواهیم هیچ عملیات تصفیه اضافی به این سیستم پایین دست در انجام عملیات نهایی تأمین کیفیت مطلوب آب آشامیدنی تحمیل نمائیم."

این صفحه از واحدهای شناور مجزایی تشکیل شده است، به طوری که نیمی از این واحدها حاوی پانل های خورشیدی بوده و نیمی دیگر فاقد آن است. این واحدهای شناور در دو اندازه ساخته و به هم قفل می شوند. جنس آن از پلاستیک های صلب - در عین حال انعطاف پذیر - و مخصوص تحمل بارهای سنگین است. پانل های خورشیدی بر روی قطعات بزرگتر قرار گرفته و قطعه های کوچکتر درون شبکه به منظور ایجاد فاصله بین پانل های خورشیدی و و نیز مسیر عبوری برای بازرسی و عملیات تعمیر و نگهداری احداث می گردد. از آنجا که کل این صفحه به صورت قطعه ای ساخته می شود، هر کدام از پانل های خورشیدی و یا مجموعه یک قطعه شناور و پانل روی آن قابل جدا سازی و جایگزینی در مواقع لزوم است.

Stubbs توضیح می دهد: "روش اجرا عبارت است از ساخت قطعات مربعی به تعداد ۲۰ در ۲۰ - شامل قطعات اصلی و قطعات درون شبکه ای - و جمع آوری موقت آنان در ردیفی در یک اسکله کنار آب." هر ردیف به داخل آب هل داده شده و به وسیله پیچ به ردیف های دیگر متصل می گردد، تا در نهایت ۲۰ ردیف کامل گردد. Stubbs ادامه می دهد: "قطعه مربعی ساخته شده از اسکله جدا شده و به منبع آب متصل می شود تا زمانی که تیم اجرایی آماده هدایت آن به سمت مجموعه اصلی صفحات خورشید بگردد. این قطعات مربعی هرچند که بسیار سنگین هستند، اما به راحتی بر روی آب حرکت می کنند، به طوری که می توان آن ها را از ساحل به وسیله طناب هایی بسیار سبک کشید."

Stubbs می گوید: "کل صفحه خورشیدی - وقتی تمام قطعات کنار هم قرار گیرد - مساحتی معادل ۱۲ ایکر از سطح آب را پوشانده و به وسیله کناره های منبع ذخیره آب محدود می گردد." در حالت کلی ۷۶ طناب برای نگهداری این صفحه به ۴۸ لنگر در خاکریزی منابع ذخیره آب وصل می شوند.

انرژی خورشیدی توسط صفحات خورشیدی جذب و با روشی سر راست به واحد تأمین برق کارخانه تصفیه آب فرستاده می شود. بدین منظور، پانل های خورشیدی موجود در یک ردیف به هم وصل شده - بسیار شبیه چراغ های یک درخت کریسمس

- و تمام جریان مستقیم نیروی تولید شده در آن ردیف را به انتهای آن هدایت می نمایند. سپس این نیرو به وسیله کابل به تعدادی جعبه ترکیب کننده واقع در در قطعه شناور مربوطه منتقل می شود. در مرحله بعد، نیرو به وسیله جعبه ها به کابل های بزرگتر فرستاده می شود. این کابل ها در طول ردیفی از قطعات شناور به فاصله ۳۰ تا ۴۰ یارد از ساحل گسترش یافته و نیرو را از طریق گودال های زیرزمینی به واحد تبدیل هدایت می کنند تا در آنجا جریان موجود به ولتاژهای بالاتری تبدیل گردد. در نهایت نیز جریان تولید شده به واحد برق کارخانه تصفیه آب متصل می گردد.

منابع ذخیره آب به طور اختصاصی متعلق به شرکت تسهیلات بوده و پشت زمین هایی دارای حصار قرار دارد که از دسترس عموم خارج است؛ عاملی کلیدی که شرکت تسهیلات را قادر به اجرای این صفحات خورشیدی کرد. Stubbs در این باره می گوید: "اگر مشکل تعدی به ملک سایرین مطرح بود، ما برای اجرای یک سیستم شناور الکتریکی بر روی منابع آب با نگرانی هایی جدی مواجه می شدیم. این موضوع به طور ویژه ای خطرناک است، زیرا هرچند آب بسیار سرد است، اما مردم اقدام به شنا در منابع آبی و برکه ها می نمایند. در چنین شرایطی ساخت صفحه ای نظیر یک سکوی شنا که سراسر مجهز به جریان مستقیم برق است، ایده ای هوشمندانه نخواهد بود و ما در اجرای این صفحات خورشیدی بر روی آن دسته از منابع آبی که در دسترس مردم است می بایست به طور بسیار محتاطانه ای عمل می کردیم."

انتظار می رود کار بر روی این صفحه خورشیدی در چند هفته آینده به اتمام برسد، یعنی بسیار زودتر از روزهای آفتابی ابتدای تابستان که در راه است.