পরিদর্শন প্রতিবেদন

পার্বত্য চট্টগ্রাম বিষয়ক মন্ত্রণালয়ের সরকারি কর্মসম্পাদন পরিবীক্ষণ পদ্ধতি (GPMS) এর কর্মসম্পাদন ক্ষেত্র ২ (নীতি ও সংস্কার কার্যক্রম) পরিকল্পনার ক্রমিক এর ৫ অনুযায়ী চাঁপাইনবাবগঞ্জ সদর উপজেলার আতাহার-বুলনপুরে অবস্থিত দেশের প্রথম ভাসমান সৌরবিদ্যুৎ কেন্দ্র পরিদর্শন।

তারিখ: ১৩ জুন, ২০২৬ খ্রি.

নবায়নযোগ্য জ্বালানির ব্যবহার বৃদ্ধি এবং জলবায়ু পরিবর্তনের বিরূপ প্রভাব মোকাবিলায় বাংলাদেশ সরকার পরিচ্ছন্ন জ্বালানি উৎপাদনের ওপর বিশেষ গুরুত্ব প্রদান করছে। এ প্রেক্ষাপটে দেশের প্রথম বাণিজ্যিক ভাসমান সৌরবিদ্যুৎ কেন্দ্র (Floating Solar Photovoltaic Power Plant) স্থাপন বাংলাদেশের নবায়নযোগ্য জ্বালানি খাতে একটি যুগান্তকারী পদক্ষেপ। এই প্রযুক্তির মাধ্যমে জলাশয়ের ওপর সৌর প্যানেল স্থাপন করে বিদ্যুৎ উৎপাদন করা হয়, ফলে কৃষিজমি বা অন্যান্য মূল্যবান ভূমি ব্যবহারের প্রয়োজন হয় না এবং একই সঙ্গে জলাশয়ের পানির বাষ্পীভবনও হ্রাস পায়। এই উদ্ভাবনী উদ্যোগের কার্যক্রম ও সম্ভাবনা পর্যবেক্ষণের লক্ষ্যে পার্বত্য চট্টগ্রাম বিষয়ক মন্ত্রনালয়ের ইনোভেশন টিম **চাঁপাইনবাবগঞ্জ সদর উপজেলার আতাহার-বুলনপুরে অবস্থিত দেশের প্রথম ভাসমান সৌরবিদ্যুৎ কেন্দ্র** পরিদর্শন করি। পরিদর্শনের সময় জানা যায় যে, সৌরবিদ্যুৎ কেন্দ্রটি নবাব অটো রাইস এন্ড ফিড মিল এর কর্তৃক বাস্তবায়ন করা হয়েছে। উক্ত সৌর বিদ্যুৎ কেন্দ্রটি স্থাপনের ক্ষেত্রে জুলস পাওয়ার লিমিটেড কারিগরি সহায়তা প্রদান করেছেন। বর্ণিত সৌরবিদ্যুৎ কেন্দ্রটির সক্ষমতা ২.০২ মেগাওয়াট, সোলার প্যানেলের সংখ্যা ৩৭০০ এবং ১৫টি ইনভার্টার রয়েছে। উক্ত সৌরবিদ্যুৎ কেন্দ্র হতে উৎপাদিত বিদ্যুৎ দ্বারা নবাব অটো রাইস এন্ড ফিড মিল এর বিদ্যুৎ এর চাহিদা পুরন করা হচ্ছে। তাছাড়া অতিরিক্ত বিদ্যুৎ নিয়মিত জাতীয় গ্রীডে প্রেরণ করা হয়। যা জাতীয় বিদ্যুৎ ঘাটতি পুরনে সহায়তা প্রদান করছে।

পরিদর্শনের সারসংক্ষেপ:

বিষয়	তথ্য
পরিদর্শনকারী সংস্থা	পার্বত্য চট্টগ্রাম বিষয়ক মন্ত্রণালয়ের ইনোভেশন টিম
পরিদর্শনের স্থান	আতাহার-বুলনপুর, চাঁপাইনবাবগঞ্জ সদর উপজেলা, চাঁপাইনবাবগঞ্জ
প্রকল্পের ধরন	ভাসমান সৌরবিদ্যুৎ কেন্দ্র (Floating Solar PV Plant)
প্রকল্পের নাম	নবাব অটো রাইস এন্ড ফিড মিল ফ্লোটিং সোলার প্রজেক্ট
বাস্তবায়নকারী	নবাব অটো রাইস এন্ড ফিড মিল
কারিগরি সহায়তা	জুলস পাওয়ার লিমিটেড (Joules Power Limited)
স্থাপিত ক্ষমতা	২.০২ মেগাওয়াট (প্রায় ২.১ MW)
সোলার প্যানেল সংখ্যা	৩,৭০০টি
ইনভার্টার সংখ্যা	১৫টি
আনুমানিক বিনিয়োগ	প্রায় ১.৫ মিলিয়ন মার্কিন ডলার
জলাশয়ের ধরন	মৎস্য চাষের জলাধার
বাণিজ্যিক উৎপাদন শুরু	২৯ মে ২০২৩
বিদ্যুৎ ব্যবহার	নিজস্ব শিল্প ব্যবহার + জাতীয় গ্রিড

পরিদর্শনের উদ্দেশ্য:

১. ভাসমান সৌরবিদ্যুৎ প্রযুক্তির কার্যক্রম ও পরিচালনা ব্যবস্থা সম্পর্কে ধারণা অর্জন।

২. নবায়নযোগ্য জ্বালানি উৎপাদনে বাংলাদেশে গৃহীত উদ্ভাবনী উদ্যোগসমূহ পর্যবেক্ষণ করা।

৩. পার্বত্য চট্টগ্রাম অঞ্চলের জলাশয়ভিত্তিক নবায়নযোগ্য জ্বালানি প্রকল্প বাস্তবায়নের সম্ভাবনা মূল্যায়ন করা।

৪. সরকারি ও বেসরকারি অংশীদারিত্বের মাধ্যমে টেকসই জ্বালানি উন্নয়নের সুযোগ চিহ্নিত করা।

প্রকল্পের কারিগরি বৈশিষ্ট্য:

ভাসমান কাঠামো

- উচ্চ ঘনত্বের পলিইথিলিন (HDPE) ফ্লোটার ব্যবহার করা হয়েছে।
- স্টিল ও কেবল দ্বারা অ্যাংকরিং সিস্টেম স্থাপন করা হয়েছে।
- জলস্তরের ওঠানামা অনুযায়ী নমনীয় কাঠামো নিশ্চিত করা হয়েছে।

সৌর প্যানেল সিস্টেম

- মোট ৩,৭০০টি মনোক্রিস্টালাইন/উচ্চ দক্ষতার সোলার মডিউল।
- সূর্যালোক থেকে DC বিদ্যুৎ উৎপাদন।
- জলাশয়ের তাপমাত্রা প্রভাবের কারণে তুলনামূলক উচ্চ দক্ষতা বজায় থাকে।

ইনভার্টার ও বিদ্যুৎ রূপান্তর

- ১৫টি ইনভার্টার দ্বারা DC থেকে AC বিদ্যুতে রূপান্তর।
- শিল্প ব্যবহারের উপযোগী ভোল্টেজ ও ফ্রিকোয়েন্সি নিয়ন্ত্রণ।

গ্রিড সংযোগ ব্যবস্থা

- নেট মিটারিং সিস্টেমের মাধ্যমে জাতীয় গ্রিডে বিদ্যুৎ সরবরাহ।
- অতিরিক্ত বিদ্যুৎ নিয়মিতভাবে গ্রিডে প্রেরণ করা হয়।

পরিদর্শনকালে পর্যবেক্ষণ:

ইনোভেশন টিম নিম্নলিখিত বিষয়সমূহ প্রত্যক্ষভাবে পর্যবেক্ষণ করে–

পরিবেশবান্ধব প্রযুক্তি

প্রকল্পটি কার্বন নিঃসরণহীন পরিচ্ছন্ন জ্বালানি উৎপাদনের একটি সফল উদাহরণ। প্রচলিত জীবাশ্ম জ্বালানিভিত্তিক বিদ্যুৎ উৎপাদনের তুলনায় এটি পরিবেশের ওপর অত্যন্ত কম বিরূপ প্রভাব ফেলে।

ভূমির বিকল্প ব্যবহার

ভাসমান সৌর প্রযুক্তির অন্যতম সুবিধা হলো কৃষিজমি বা মূল্যবান ভূমি অধিগ্রহণ ছাড়াই বিদ্যুৎ উৎপাদন করা যায়। জলাশয়কে একই সঙ্গে মৎস্য চাষ ও বিদ্যুৎ উৎপাদনের জন্য ব্যবহার করা সম্ভব।

পানির বাষ্পীভবন হ্রাস

সৌর প্যানেলের ছায়ার কারণে জলাশয়ের পানির বাষ্পীভবন কমে যায় এবং জলাধারের পানি সংরক্ষণে সহায়তা করে।

বিদ্যুৎ ব্যয় সাশ্রয়

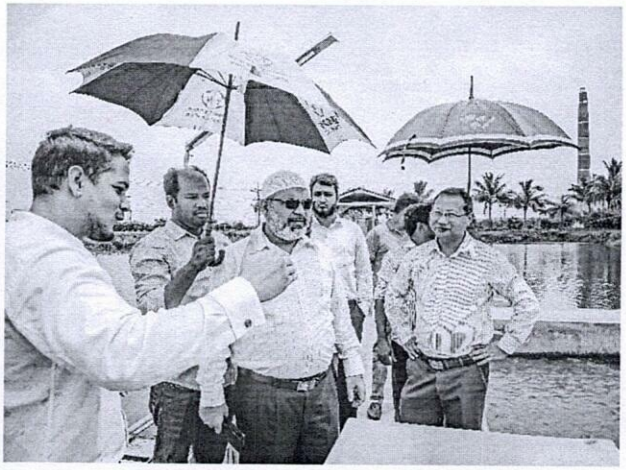
শিল্পপ্রতিষ্ঠানের নিজস্ব বিদ্যুৎ উৎপাদনের ফলে গ্রিডনির্ভরতা কমে এবং উৎপাদন ব্যয় হ্রাস পায়।

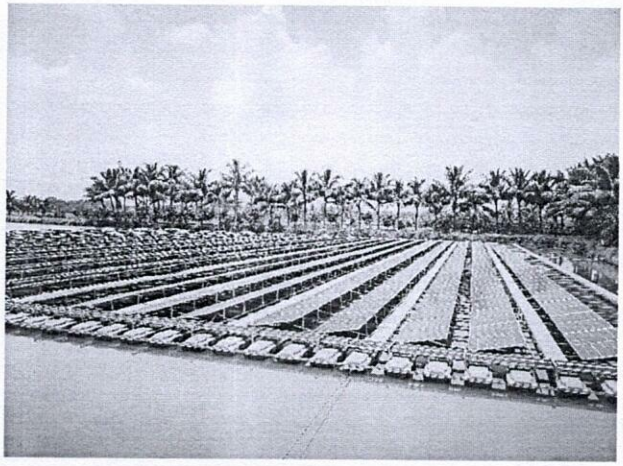
জাতীয় গ্রিডে অবদান

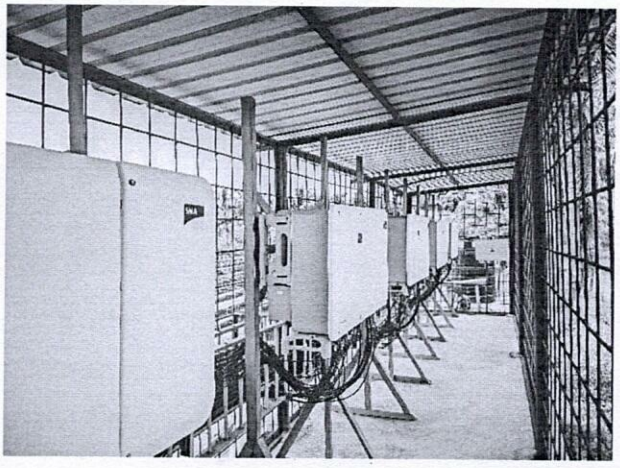
উৎপাদিত অতিরিক্ত বিদ্যুৎ জাতীয় গ্রিডে সরবরাহের মাধ্যমে দেশের নবায়নযোগ্য জ্বালানি সক্ষমতা বৃদ্ধিতে ইতিবাচক ভূমিকা রাখছে।

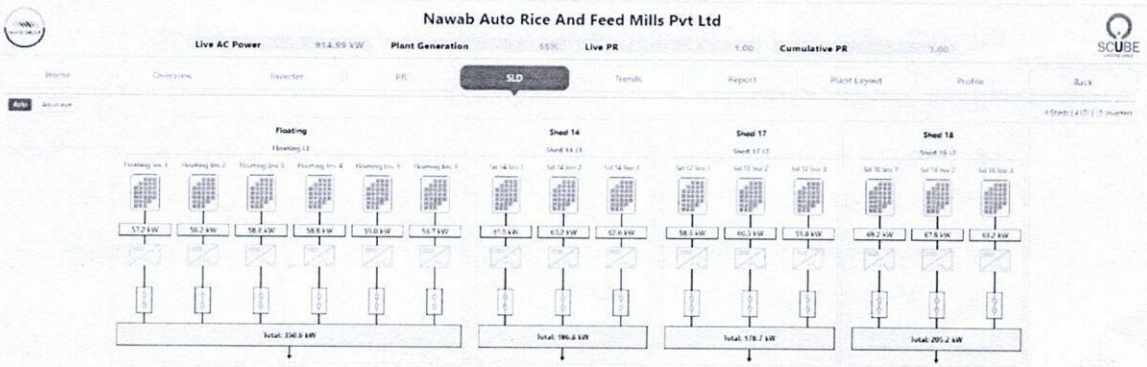
পরিদর্শকালে কিছু স্থিরচিত্র:











পার্বত্য চট্টগ্রামে বাস্তবায়নের সম্ভাবনা:

পরিদর্শনকালে অর্জিত অভিজ্ঞতার আলোকে ইনোভেশন টিমের অভিমত যে, পার্বত্য চট্টগ্রামে অনুরূপ ভাসমান সৌরবিদ্যুৎ প্রকল্প বাস্তবায়নের ব্যাপক সম্ভাবনা রয়েছে।

বিশেষ করে নিম্নোক্ত জলাশয়সমূহ বিবেচনায় নেওয়া যেতে পারে–

- কাপ্তাই হ্রদ
- বিভিন্ন বাঁধ ও জলাধার
- মৎস্য উন্নয়ন কর্পোরেশনের জলাশয়
- পার্বত্য অঞ্চলের কৃত্রিম লেক ও সংরক্ষিত পানিধার

সম্ভাব্য সুফল

১. পার্বত্য অঞ্চলে বিদ্যুৎ সরবরাহের নির্ভরযোগ্যতা বৃদ্ধি।

২. ডিজেলনির্ভর বিদ্যুৎ উৎপাদন হ্রাস।

৩. নবায়নযোগ্য জ্বালানির জাতীয় লক্ষ্যমাত্রা অর্জনে সহায়তা।

৪. কার্বন নিঃসরণ কমিয়ে পরিবেশ সংরক্ষণ।

৫. পর্যটন, কৃষি ও মৎস্য খাতের সঙ্গে সমন্বিত উন্নয়ন।

প্রকল্পের চ্যালেঞ্জসমূহ:

- **উচ্চ প্রাথমিক বিনিয়োগ ব্যয়:** ভাসমান প্ল্যাটফর্ম, অ্যাংকরিং সিস্টেম ও বিশেষায়িত যন্ত্রপাতির কারণে স্থাপন ব্যয় বেশি।
- **রক্ষণাবেক্ষণ জটিলতা:** জলাশয়ে স্থাপিত হওয়ায় প্যানেল, ইনভার্টার ও বৈদ্যুতিক সংযোগের নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণ তুলনামূলক কঠিন।
- **প্রাকৃতিক দুর্যোগের ঝুঁকি:** ঝড়, অতিবৃষ্টি, বজ্রপাত ও বন্যার কারণে অবকাঠামো ক্ষতিগ্রস্ত হওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে।
- **দক্ষ জনবলের সীমাবদ্ধতা:** ভাসমান সৌর প্রযুক্তিতে প্রশিক্ষিত প্রকৌশলী ও কারিগরি জনবলের অভাব রয়েছে।
- **আমদানিনির্ভর যন্ত্রাংশ:** অধিকাংশ যন্ত্রপাতি বিদেশ থেকে আমদানি করতে হয়, ফলে ব্যয় ও সরবরাহ ঝুঁকি বৃদ্ধি পায়।
- **গ্রিড সংযোগের সীমাবদ্ধতা:** অতিরিক্ত বিদ্যুৎ জাতীয় গ্রিডে সরবরাহে কারিগরি ও অবকাঠামোগত চ্যালেঞ্জ রয়েছে।
- **জলাশয়ের বহুমুখী ব্যবহার:** মৎস্য চাষ ও অন্যান্য জলাশয় ব্যবহারের সঙ্গে সমন্বয় প্রয়োজন।
- **নিরাপত্তা ও সুরক্ষা ঝুঁকি:** যন্ত্রপাতির নিরাপত্তা, চুরি-ভাঙচুর প্রতিরোধ এবং সার্বক্ষণিক মনিটরিং নিশ্চিত করা প্রয়োজন।
- **দীর্ঘমেয়াদি আর্থিক টেকসইতা:** বিনিয়োগ পুনরুদ্ধার ও রক্ষণাবেক্ষণ ব্যয় ব্যবস্থাপনা একটি গুরুত্বপূর্ণ।

প্রকল্পের চ্যালেঞ্জ উত্তরণের উপায়:

উচ্চ বিনিয়োগ ব্যয় মোকাবিলা: সরকারি প্রণোদনা, স্বল্পসুদে ঋণ, জলবায়ু তহবিল এবং সরকারি-বেসরকারি অংশীদারিত্ব (PPP) বৃদ্ধি করা।

রক্ষণাবেক্ষণ জটিলতা হ্রাস: নিয়মিত পরিদর্শন, প্রতিরোধমূলক রক্ষণাবেক্ষণ (Preventive Maintenance) এবং আধুনিক মনিটরিং ব্যবস্থা চালু করা।

- **প্রাকৃতিক দুর্যোগ মোকাবিলা:** দুর্যোগ-সহনশীল নকশা, শক্তিশালী অ্যাংকরিং ব্যবস্থা এবং বজ্রপাত প্রতিরোধ ব্যবস্থা স্থাপন করা।
- **দক্ষ জনবল তৈরি:** প্রকৌশলী ও কারিগরি কর্মীদের প্রশিক্ষণ এবং সক্ষমতা উন্নয়ন কর্মসূচি গ্রহণ করা।
- **আমদানিনির্ভরতা কমানো:** স্থানীয়ভাবে যন্ত্রাংশ উৎপাদন ও সংযোজন শিল্পের বিকাশ এবং প্রযুক্তি হস্তান্তর উৎসাহিত করা।
- **গ্রিড সংযোগ উন্নয়ন:** জাতীয় গ্রিডের সক্ষমতা বৃদ্ধি, নেট মিটারিং সম্প্রসারণ এবং স্মার্ট গ্রিড প্রযুক্তি ব্যবহার করা।

জলাশয়ের বহুমুখী ব্যবহার নিশ্চিতকরণ: মৎস্য চাষ ও বিদ্যুৎ উৎপাদনের সমন্বিত পরিকল্পনা (Integrated Water Use Management) গ্রহণ করা।

- **নিরাপত্তা জোরদার:** সিসিটিভি, রিমোট মনিটরিং এবং পর্যাপ্ত নিরাপত্তা ব্যবস্থা নিশ্চিত করা।
- **আর্থিক টেকসইতা নিশ্চিতকরণ:** দীর্ঘমেয়াদি ব্যবসায়িক পরিকল্পনা, ব্যয়-সাশ্রয়ী পরিচালনা ব্যবস্থা এবং উদ্বৃত্ত বিদ্যুৎ বিক্রয়ের কার্যকর ব্যবস্থা গ্রহণ করা।

পরিদর্শনকৃত ইনোভেশন আইডিয়াটি তিনটি পার্বত্য জেলায় বাস্তবায়নের বিষয়ে সুপারিশ:

১. কাপ্তাই হ্রদসহ পার্বত্য অঞ্চলের উপযুক্ত জলাশয়সমূহে ভাসমান সৌরবিদ্যুৎ প্রকল্প স্থাপনের সম্ভাব্যতা সমীক্ষা (Feasibility Study) পরিচালনা করা যেতে পারে।

২. পার্বত্য চট্টগ্রাম বিষয়ক মন্ত্রণালয়, বিদ্যুৎ বিভাগ এবং বেসরকারি বিনিয়োগকারীদের সমন্বয়ে একটি পাইলট প্রকল্প গ্রহণ করা যেতে পারে।

৩. জুলস পাওয়ার লিমিটেডসহ সংশ্লিষ্ট প্রযুক্তি প্রতিষ্ঠানের অভিজ্ঞতা কাজে লাগিয়ে জ্ঞান বিনিময় ও কারিগরি সহযোগিতা বৃদ্ধি করা যেতে পারে।

৪. ভাসমান সৌরবিদ্যুৎ প্রযুক্তি বিষয়ে সরকারি কর্মকর্তাদের জন্য প্রশিক্ষণ ও সক্ষমতা উন্নয়ন কর্মসূচি গ্রহণ করা যেতে পারে।

৫. পার্বত্য চট্টগ্রামে জলাশয়ভিত্তিক নবায়নযোগ্য জ্বালানি উন্নয়নের জন্য একটি পৃথক কর্মপরিকল্পনা (Action Plan) প্রণয়ন করা যেতে পারে।

উপসংহার:

চাঁপাইনবাবগঞ্জ সদর উপজেলার আতাহার-বুলনপুরে অবস্থিত দেশের প্রথম ভাসমান সৌরবিদ্যুৎ কেন্দ্রটি বাংলাদেশের নবায়নযোগ্য জ্বালানি খাতে একটি মাইলফলক। প্রায় ২.১ মেগাওয়াট সক্ষমতার এই প্রকল্পে ৩,৭০০টি সৌর প্যানেল ও ১৫টি ইনভার্টারের মাধ্যমে শিল্পপ্রতিষ্ঠানের বিদ্যুৎ চাহিদা পূরণের পাশাপাশি জাতীয় গ্রিডেও বিদ্যুৎ সরবরাহ করা হচ্ছে। জলাশয়ের সর্বোত্তম ব্যবহার, পরিবেশ সংরক্ষণ, কার্বন নিঃসরণ হ্রাস এবং টেকসই উন্নয়ন নিশ্চিতকরণে এ প্রকল্পটি একটি অনুসরণযোগ্য উদাহরণ হিসেবে বিবেচিত হতে পারে। ভবিষ্যতে পার্বত্য চট্টগ্রামের জলাশয়সমূহে অনুরূপ ভাসমান সৌরবিদ্যুৎ কেন্দ্র স্থাপনের মাধ্যমে পরিচ্ছন্ন জ্বালানি উৎপাদনে নতুন দিগন্ত উন্মোচিত হতে পারে।

হাবিবুল্লাহ নাহিদ	ওয়াহিদ পলাশ	মোঃ আব্দুল হাকিম
সহ: মেইন্টেন্যান্স ইঞ্জিনিয়ার	সহকারী প্রোগ্রামার	উপসচিব
পার্বত্য চট্টগ্রাম বিষয়ক মন্ত্রণালয়	পার্বত্য চট্টগ্রাম বিষয়ক মন্ত্রণালয়	পার্বত্য চট্টগ্রাম বিষয়ক মন্ত্রণালয়

কংকন চাকমা	মোঃ মনিরুল ইসলাম
যুগ্মসচিব	অতিরিক্ত সচিব
পার্বত্য চট্টগ্রাম বিষয়ক মন্ত্রণালয়	পার্বত্য চট্টগ্রাম বিষয়ক মন্ত্রণালয়