ব্যয়বহুল এলএনজি'র বিস্তার

বিদেশিদের এলএনজি-সংক্রান্ত স্বার্থ যেভাবে বাংলাদেশের জন্য জলবায়ু ঝুঁকি তৈরি করছে

FOSSIL FREE CHATTOGRAM

ধরিত্রী রক্ষায় আমরা (ধরা)
DHORITRI ROKHHAY AMRA (DHORA)

WATERKEEPERS® BANGLADESH

market forces

সূচিপত্র

সার-সংক্ষেপ ০১

বাংলাদেশে জীবাশ্মজ্বালানির মাত্রাতিরিক্ত বিস্তার ০৩
- দেশের বর্তমান বিদ্যুৎ পরিস্থিতি ০৩
- অতিরিক্ত উৎপাদন সক্ষমতা ও লোডশেডিং ০৩
- ত্রুটিপূর্ণ ও ব্যয়বহুল পরিকল্পনা ০৩

এলএনজির উপদ্রব ০৫

চট্টগ্রাম: এলএনজিবিস্তারের কেন্দ্র ০৭
- চট্টগ্রামে এলএনজিবিস্তারের পেছনেকারা? ০৭
- জাপানি এলএনজির প্রতি ক্রমবর্ধমান আসক্তি ০৭
- জিই ভার্নোভা'র গ্রিনওয়াশ ১০
- হাইড্রোজেন-ভিত্তিক বিদ্যুৎ: একটি ব্যয়বহুল মরীচিকা ১১

ভোক্তা বাঅর্থনীতির জন্যআর্থিকভাবেও উপকারী নয়নতুন এলএনজি ১২
- বাংলাদেশের ওপর অন্যায্য অর্থনৈতিক বোঝা ১২
- যে বোঝা ভোক্তাকেই বহন করতে হয় ১২

এলএনজির হানা: সামাজিক ওপরিবেশগত ঝুঁকি ১২
- জলবায়ুর ক্ষতি, সবার ক্ষতি ১৩
- জনপদ ও জীবিকারক্ষতি ১৪
- স্থানীয় বাসিন্দাদের বক্তব্য ১৭
- জীববৈচিত্র্য ও পর্যটনেরপ্রতি হুমকি ১৮
- বায়ুদূষণ ও জনস্বাস্থ্য ১৯
  - মাতারবাড়ি১: জনপদ ও পরিবেশধ্বংস

বিদ্যুতের পরিচ্ছন্ন, দেশীয় ও নবায়নযোগ্য সমাধান ২০

গ্যালারি: প্রতিরোধ ও টিকেথাকার সংগ্রাম ২২

গবেষণা পদ্ধতি ২৬

দায়বর্জন-বিবৃতি ২৬

পরিশিষ্টসমূহ ২৭
- পরিশিষ্ট ১ ২৭
- পরিশিষ্ট ২ ২৮
- পরিশিষ্ট ৩ ২৯

তথ্যসূত্র ৩০

সার-সংক্ষেপ

বর্তমানে বাংলাদেশ বেশ বড় ধরনের একটি জ্বালানী সংকটের মধ্যে দিয়ে যাচ্ছে। উচ্চমূল্যে আমদানিকৃত জীবাশ্ম গ্যাস থেকে তৈরি বিদ্যুতের ওপর অতিনির্ভরশীলতার ফলেই দেশে বেড়েছে লোডশেডিংও।

এমতাবস্থায়, বাংলাদেশের উচিৎ ছিলো অস্থিতিশীল আন্তর্জাতিক জ্বালানি বাজারেরি উপর নির্ভরশীলতা কমিয়ে পরিচ্ছন্ন ও নবায়নযোগ্য দেশীয় জ্বালানিকে গুরুত্ব দেয়া। অথচ, তা না করে বিদেশী স্বার্থান্বেষী মহলের প্রভাবে তরলীকৃত প্রাকৃতিক গ্যাস (এলএনজি) আমদানি উল্লেখযোগ্যভাবে বৃদ্ধি করার দিকে এগোচ্ছে বাংলাদেশ।

মার্কেট ফোর্সেসের গবেষণায় উঠে এসেছে কীভাবে বাংলাদেশ আরো ৪১ টি নতুন এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র নির্মাণের পরিকল্পনা করছে। এই বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলোর সম্মিলিত উৎপাদন সক্ষমতা মোট ৩৭.৪ গিগাওয়াট, যা দেশের বর্তমান বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলোর সক্ষমতার চেয়েও বেশি। এই মহাপরিকল্পনাকে বাস্তবায়ন করার লক্ষ্যে নতুন করে সাতটি এলএনজি টার্মিনাল নির্মাণেরও প্রস্তাব করা হয়েছে।

জাপানের সরকারি প্রতিষ্ঠান জাপান আন্তর্জাতিক সহযোগিতা সংস্থা (জাইকা) ও বিদ্যুৎ-জ্বালানী বিষয়ক থিঙ্ক-ট্যাঙ্ক ইন্সটিটিউট অফ এনার্জি ইকোনোমিকস জাপান (আইইইজে) যৌথভাবে একটি এলএনজি-ভিত্তিক পরিকল্পনা করেছে, যার নাম হলো ইন্টিগ্রেটেড এনার্জি অ্যান্ড পাওয়ার মাস্টার প্ল্যান। বাংলাদেশের যেসব বিদেশী কোম্পানি সম্পৃক্ত প্রস্তাবিত এলএনজি-চালিত বিদ্যুৎকেনদ্রো আছে , তার মধ্যে বেশিরভাগই বিভিন্ন জাপানি কোম্পানি। তাছাড়া, মার্কিন কোম্পানিগুলোও এখানে বড় একটি ভূমিকা পালন করছে।

বাংলাদেশের মানুষের জন্য এই এলএনজি মহাপরিকল্পনা এক ভয়াবহ পরিবেশগত, স্বাস্থ্যগত, অর্থনৈতিক ও সামাজিক ঝুঁকি বয়ে আনবে।

প্রস্তাবিত এলএনজি প্রকল্পগুলো নির্মাণে ব্যয় হবে প্রায় ৫০ বিলিয়ন মার্কিন ডলার। এর মধ্যে বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলোর ব্যয় ধরা হয়েছে প্রায় ৩৬ বিলিয়ন ডলার; এবং বাকি ১৪ বিলিয়ন ডলার খরচ হবে এলএনজি আমদানি অবকাঠামো নির্মাণে।

২০৪১ সাল নাগাদ শুধু এলএনজি আমদানি করতে অবস্থাভেদে প্রতি বছর বাংলাদেশের ব্যয় করতে হবে ৭-১১ বিলিয়ন ডলার, যা বর্তমানের জীবাশ্ম জ্বালানি আমদানির তুলনায় দুই-তিন গুন বেশি।

অন্যদিকে, চট্টগ্রামে প্রস্তাবিত এলএনজি বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলো মোট ১.৩ বিলিয়ন টন কার্বন-ডাই-অক্সাইড সমপরিমাণ গ্রিনহাউজ গ্যাস নিঃসরণ করবে, যা গোটা বাংলাদেশের বর্তমান বার্ষিক নিঃসরণের ছয় গুন। আর বেশিরভাগ প্রকল্প সৌন্দর্যের লীলাভূমি চট্টগ্রামে প্রস্তাবিত হওয়ায় হুমকির মুখে পড়তে যাচ্ছে প্রাণ-প্রকৃতি আর জীববৈচিত্র্য। সেই সাথে ঝুঁকিতে পড়বে হাজারো কৃষিজীবী-মৎস্যজীবী। ধ্বংস হওয়ার আশঙ্কায় রয়েছে স্থানীয় পর্যটনশিল্পও।

৫০ বিলিয়ন

প্রস্তাবিত এলএনজি প্রকল্পগুলো নির্মাণে ব্যয় (মার্কিন ডলার)

১.৩ বিলিয়ন টন

চট্টগ্রামে প্রস্তাবিত এলএনজি বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলোর কার্বন-ডাই-অক্সাইড নিঃসরণ

গ্যাস-ভিত্তিক এই পরিকল্পনা ও এর পরিবেশগত ক্ষতির ফলে হুমকিতে পড়বে স্থানীয় বনের অন্তত: ২৬টি প্রজাতির পশু-পাখি ও কীট-পতঙ্গ। এদের মধ্যে রয়েছে এশিয়ান হাতি, মেঘলা চিতা ও বনরুইয়ের মতো বিরল প্রজাতির প্রাণিও।

আলোচিত গ্যাসভিত্তিক প্রকল্পগুলো দ্বারা নারীসহ স্থানীয় বাসিন্দাদের মানবাধিকার লঙ্ঘিত হওয়ার আশঙ্কাও রয়েছে। কারণ আগেও জিই ভার্নোভার সহায়তায় নির্মিত একই ধরনের প্রকল্পে জমি দখল হওয়া সহ বিভিন্ন ধরনের মানবাধিকার লঙ্ঘনের ঘটনা ঘটেছে। এছাড়া স্থানীয় বাসিন্দাদের জীবিকার উৎস ধ্বংস হওয়ারও নজির আছে।

এমনিতেই দূষিত বায়ুর দেশের তালিকায় বাংলাদেশ বরাবরই উপরের দিকে থাকে। তার ওপর নতুন এই প্রকল্পগুলো বাস্তবায়িত হলে এখান থেকে নির্গত বিষাক্ত বায়ু দূষণের কারণে দেশে শ্বাসকষ্টের রোগীর সংখ্যা বেড়ে যাবে।

মোদ্দাকথা, কোনোভাবেই এসব প্রকল্প বাস্তবায়িত হওয়া উচিৎ নয়। বরং ৩৬ বিলিয়ন ডলার ব্যয় করে পরিচ্ছন্ন ও নবায়নযোগ্য জ্বালানি থেকে ৬২ গিগাওয়াট বিদ্যুৎ উৎপাদন করা সম্ভব, যা দেশে বিদ্যমান গ্যাসবিদ্যুৎ উৎপাদন সক্ষমতার কাছাকাছি, এবং কয়লাবিদ্যুতের চারগুণ হবে। প্রচলিত বয়ান অনুযায়ী, বাংলাদেশে নবায়নযোগ্য জ্বালানির তেমন কোনো সম্ভাবনা ও সামর্থ্য নেই। অথচ, বাংলাদেশে শুধু নবায়নযোগ্য জ্বালানীর সম্ভাবনা রয়েছে — তাই নয়, বরং ২৪০ গিগাওয়াট ক্ষমতাসম্পন্ন সৌরবিদ্যুৎ ব্যবস্থা ও ৩০ গিগাওয়াট ক্ষমতাসম্পন্ন বায়ুবিদ্যুৎ ব্যবস্থা গড়ে তোলার সামর্থ্যও রয়েছে।

বিভিন্ন বিদেশী প্রতিষ্ঠানের স্বার্থে প্রস্তাবিত এই আমদানির্ভর, ব্যয়বহুল ও দূষণকারী গ্যাসবিদ্যুৎ পরিকল্পনা বাস্তবায়ন না করে বাংলাদেশের উচিত দেশীয় ও নবায়নযোগ্য জ্বালানি থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদন করা। একটি নবায়নযোগ্য জ্বালানী ও বিদ্যুৎ পরিকল্পনা একদিকে যেমন জ্বালানি খাতে প্রতি বছর হাজার হাজার কোটি টাকা সাশ্রয় করবে, তেমনি নিরাপদে থাকবে দেশের মানুষের জীবন-জীবিকা ও স্বাস্থ্য। সর্বোপরি, সুরক্ষিত থাকবে দেশের জ্বালানি নিরাপত্তা।

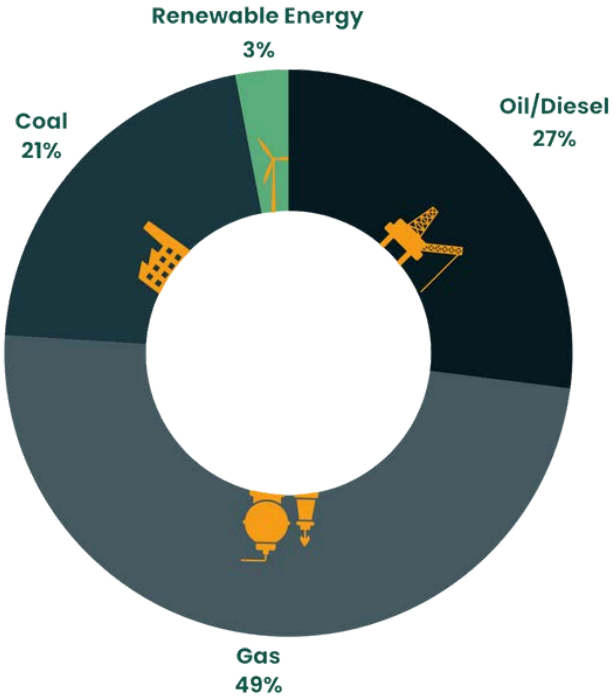
বাংলাদেশে জীবাশ্ম জ্বালানির মাত্রাতিরিক্ত বিস্তার

দেশের বর্তমান বিদ্যুৎ পরিস্থিতি

২০২৪ সালের মার্চ মাসের হিসাবঅনুযায়ী, বাংলাদেশের বিদ্যুৎ উৎপাদন সক্ষমতা ২৪.৪ গিগাওয়াট, যার প্রায় পুরোটাই জীবাশ্ম জ্বালানি — অর্থাৎ কয়লা (২১%), তেল (২৭%) ও গ্যাস (৪৯%) দ্বারা উৎপাদিত। বাকি মাত্র তিন শতাংশ বিদ্যুৎ আসে নবায়নযোগ্য উৎস সৌরশক্তি, বায়ু ও পানি থেকে। এছাড়া ২.৭ গিগাওয়াট বিদ্যুৎ আমদানি করা হয় প্রতিবেশী দেশ ভারত থেকে।[1]

চট্টগ্রাম বিভাগের মহেশখালীতে দুইটি সক্রিয় গ্যাস আমদানি অবকাঠামো (ভাসমান সংরক্ষণাগার ও পুণঃবায়বীয়করণ ইউনিট, এফএসআরইউ) রয়েছে। এছাড়া বরিশালের পায়রা ও কক্সবাজারের মহেশখালীতে রয়েছে একটি করে কয়লা আমদানি অবকাঠামো।

বাংলাদেশে আমদানিকৃত এলএনজির প্রথম চালান আসে ২০১৯ সালে।অর্থাৎ বিদ্যুৎ উৎপাদনের জন্য কয়লা, গ্যাস অথবা তরলীকৃত প্রাকৃতিক গ্যাস (এলএনজি) আমদানি করার বিষয়টি শুরু হয়েছে অতি সম্প্রতি।এর আগে বিদ্যুৎ উৎপাদনের জন্য বাংলাদেশ প্রধানত তার অভ্যন্তরীণ গ্যাসের ওপরই নির্ভরশীল ছিল।তবে বর্তমানে দেশীয় গ্যাসের সরবরাহ কমে আসছে।[2,3,4]



বাংলাদেশের বিদ্যুৎ পরিস্থিতি (দেশীয় সক্ষমতা)
নবায়নযোগ্য উৎস ৩%
তেল/ডিজেল ২৭%
কয়লা ২১%
গ্যাস ৪৯%

অতিরিক্ত উৎপাদন সক্ষমতা ও লোডশেডিং

সম্প্রতি বাংলাদেশ একটি অদ্ভুত সমস্যায় পড়েছে।একদিকে দেশে চাহিদার তুলনায় অতিরিক্ত বিদ্যুৎ উৎপাদন সক্ষমতা বিদ্যমান।অন্যদিকে চলছে চরম মাত্রায় লোডশেডিং।এজন্য প্রধানত আমদানিকৃত এলএনজির ওপর অতিনির্ভরশীলতাকেই দায়ী করা হয়।কারণ এই জ্বালানি একদিকে যেমন ব্যয়বহুল, তেমনি এর আন্তর্জাতিক বাজারও বেশ অস্থিতিশীল।

২০২৪ সালের এপ্রিলে গত ৭৫ বছরের রেকর্ড ভেঙ্গে বাংলাদেশে সর্বোচ্চ তাপমাত্রা ৪৩ ডিগ্রি সেলসিয়াসে পৌঁছেছিলো। ঠিক এই সময়ে দেশে চাহিদার তুলনায় ২ গিগাওয়াট বিদ্যুতের ঘাটতি ছিলো। ফলে দেশের বিভিন্ন স্থানে ঘন্টার পর ঘন্টা লোডশেডিংয়ে মানুষের নাভিশ্বাস উঠে গিয়েছিলো। এই সংকট কিন্তু অপর্যাপ্ত সক্ষমতার কারণে নয়, বরং আমদানিকৃত এলএনজির ওপর অতিনির্ভরশীলতার কারণেই ঘটেছিলো। ভয়াবহ ওই দাবদাহের সময় বিদ্যুতের চাহিদা ছিলো ১৬.৪ গিগাওয়াট। অন্যদিকে, উৎপাদন সক্ষমতা ছিলো ২৭.১ গিগাওয়াট। অর্থাৎ চাহিদার চেয়েও উৎপাদন সক্ষমতা প্রায় ৪০ শতাংশ বেশি ছিলো। বিদ্যুৎ মন্ত্রণালয়ের একজন উচ্চপদস্থ কর্মকর্তা একটি সংবাদমাধ্যমকে জানিয়েছিলেন যে, ৪.৮ গিগাওয়াট বিদ্যুৎ "উৎপাদন করা সম্ভব হয়নি শুধু গ্যাস সংকটের কারণে"। এই বক্তব্য ইঙ্গিত দেয় যে পর্যাপ্ত সক্ষমতা থাকা সত্ত্বেও শুধু গ্যাস সংকটের কারণে দেশের জনসাধারণকে — বিশেষ করে গ্রামাঞ্চলের মানুষকে ভয়াবহ মাত্রায় লোডশেডিংয়ের দুর্ভোগ পোহাতে হবে। [5,6,7,8,9,10]

ত্রুটিপূর্ণ ও ব্যয়বহুল পরিকল্পনা

২০৩১ সাল নাগাদ মধ্যম আয়ের দেশে উন্নীত হওয়ার লক্ষ্য নির্ধারণ করেছে বাংলাদেশ। এছাড়াও 'রূপকল্প ২০৪১' নামে আরেকটি জাতীয় কৌশলগত পরিকল্পনা গ্রহণ করা হয়েছে, যার মূলকথা হলো ২০৪১ সালের মধ্যে সম্পূর্ণভাবে ক্ষুধা ও দারিদ্র্য নির্মূল করে একটি উন্নত দেশে পরিণত হওয়া। স্বাভাবিকভাবেই, এসব পরিকল্পনা বাস্তবায়নের জন্য প্রচুর বিদ্যুৎ ও জ্বালানির প্রয়োজন। ২০২৩ সালে প্রকাশিত সমন্বিত বিদ্যুৎ-জ্বালানি মহাপরিকল্পনা বা আইইপিএমপি থেকেও বিষয়টি বোঝা যায়।[11,12,13]

এই মহাপরিকল্পনা অনুযায়ী, ২০৫০ সাল নাগাদ দেশে বিদ্যুতের সরবরাহ বাড়বে ৪-৫ গুণ, যা তখনকার অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি অনুযায়ী সর্বনিম্ন ১১১ থেকে সর্বোচ্চ ১৩৮ গিগাওয়াট (৪৮৬ থেকে ৬৭৪ টেরাওয়াট আওয়ার) পর্যন্ত হতে পারে। জাতীয় ও আন্তর্জাতিক পর্যায়ে বিদ্যুৎ ও জ্বালানি বিশেষজ্ঞ এবং নাগরিক সমাজের প্রতিনিধিরা এরইমধ্যে জাইকা ও আইইইজের যৌথ এই প্রস্তাবের ব্যাপক সমালোচনা করেছেন। তারা বিশেষভাবে দু'টি বিষয়ে প্রশ্ন তুলেছেন — এক. পরিকল্পনায় দেখানো অতিরিক্ত বিদ্যুৎ চাহিদা। দুই. সেই চাহিদা পূরণে কয়লা ও গ্যাসের ওপর অতিনির্ভরশীলতা।[14,15,16,17]

এই মহাপরিকল্পনায় "পরিচ্ছন্ন বিদ্যুৎ" এর নামে বিভ্রান্তিমূলকভাবে কিছু কার্বণ অপসারণ প্রক্রিয়ার কথা উল্লেখ করা হয়েছে, যার মধ্যে রয়েছে হাইড্রোজেন ও অ্যামোনিয়ার মতো অত্যন্ত ব্যয়বহুল ও অর্থনৈতিকভাবে অযৌক্তিক প্রযুক্তি এবং কার্বন ক্যাপচার প্রক্রিয়া। পরিকল্পনাটিতে অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধির বিভিন্ন পরিস্থিতির বর্ণনানুযায়ী, ২০৫০ সাল নাগাদ দেশের বিদ্যুতের মাত্র ১২-১৫ শতাংশ বায়ু ও সৌরশক্তির মতো সত্যিকারের পরিচ্ছন্ন উৎস থেকে আসবে। অথচ একই সময়ের মধ্যে ভিয়েতনাম তার ৫০ শতাংশেরও বেশি বিদ্যুৎ উৎপাদনের জন্য বায়ু, পানি ও সৌরশক্তি ব্যবহারের পরিকল্পনা নিয়েছে। এছাড়া, ব্যাপকভাবে সৌর ও বায়ুশক্তি ব্যবহারের মাধ্যমে ইতোমধ্যে জীবাশ্ম জ্বালানি ছাড়াই ৪০ শতাংশ বিদ্যুৎ উৎপাদনের লক্ষ্যমাত্রা অর্জনের দ্বারপ্রান্তে আছে বাংলাদেশের প্রতিবেশী দেশ ভারত। এমনকি বাংলাদেশ সরকারও তাদের মুজিব জলবায়ু সমৃদ্ধি পরিকল্পনায় নবায়নযোগ্য উৎস থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদনের জন্য ২০৩০ সাল নাগাদ ৩০%, ২০৪১ সালের মধ্যে ৪০% এবং ২০৫০ সালের মধ্যে শতভাগ — এই তিনটি লক্ষ্যমাত্রা নির্ধারণ করেছে।[18,19,20,21,22]

তবে বিদ্যুৎ ও জ্বালানিবিশেষজ্ঞরা সতর্ক করেছেন, জাপানের সহায়তায় প্রণীত এই মহাপরিকল্পনা অনুসরণ করলে বাংলাদেশের অতিরিক্ত বিদ্যুৎ সক্ষমতাজনিত সংকট আরো বাড়বে।দিনশেষে বাংলাদেশের জনসাধারণকেই অপ্রয়োজনীয় ও ব্যয়বহুলবিদ্যুৎ অবকাঠামো এবং এলএনজির মতো আমদানিকৃত ও দূষণকারীজ্বালানি থেকে সৃষ্ট দুর্ভোগ পোহাতে হবে।[23]

এই মহাপরিকল্পনা মূলত বাংলাদেশের সাশ্রয়ী ও নবায়নযোগ্য বিদ্যুৎ উৎপাদনের পথে অন্তরায় হয়ে দাঁড়াবে। হুমকির মুখে পড়বে দেশের স্বনির্ভর বিদ্যুৎখাত ও জলবায়ু লক্ষ্যমাত্রা। এই পরিকল্পনা থেকে বৈশ্বিক এলএনজি, গ্যাসবিদ্যুৎ ও হাইড্রোজেন-অ্যামোনিয়া খাতে রাজত্ব করা জাপানের কয়েকটি বড় বড় কোম্পানিই শুধু উপকৃত হবে। সেই তুলনায় বাংলাদেশের মানুষ ও অর্থনীতির জন্য এ পরিকল্পনা উপকারী নয়। বিদেশি কোম্পানিগুলো নতুন করে প্রস্তাবিত এলএনজি ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্রের ব্যাপারে যেভাবে প্রচার-প্রচারণা চালাচ্ছে, তা দেখেই বিষয়টি আরো ভালোভাবে বোঝা যায়।[24,25]

এলএনজির উপদ্রব

মার্কেট ফোর্সেস এর উপাত্ত অনুযায়ী, বাংলাদেশে নতুন করে ৪১টি এলএনজিভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র প্রস্তাবিত হয়েছে (পরিশিষ্ট ১ দেখুন)। এগুলোর সম্মিলিত উৎপাদন সক্ষমতা ৩৭.৪ গিগাওয়াট, যা দেশের বর্তমান গ্যাসবিদ্যুতের তিনগুণ এবং সার্বিক বিদ্যুৎ সক্ষমতার চেয়েও বেশি। দেশের অভ্যন্তরীণ গ্যাস সরবরাহ ক্রমশ শেষ হয়ে আসছে। ফলে এটি সহজেই অনুমেয় যে, নতুন এই বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলো সম্পূর্ণভাবে আমদানিকৃত এলএনজির ওপর নির্ভরশীল হবে। আমাদের গবেষণা থেকে প্রাপ্ত তথ্য অনুযায়ী, ২০২১ সালের ডিসেম্বরের পর মাত্র দুই বছরেই ৭ গিগাওয়াট ক্ষমতাসম্পন্ন পাঁচটি এলএনজিভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র প্রস্তাবিত হয়েছে।[26,27]

বিভাগ	এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র	উৎপাদন ক্ষমতা (গিগাওয়াট)
বরিশাল	৭	৮.২
চট্টগ্রাম	২১	১৯.১
ঢাকা	১২	৬.৬
অনির্ধারিত	১	৩.৬
মোট	৪১	৩৭.৪

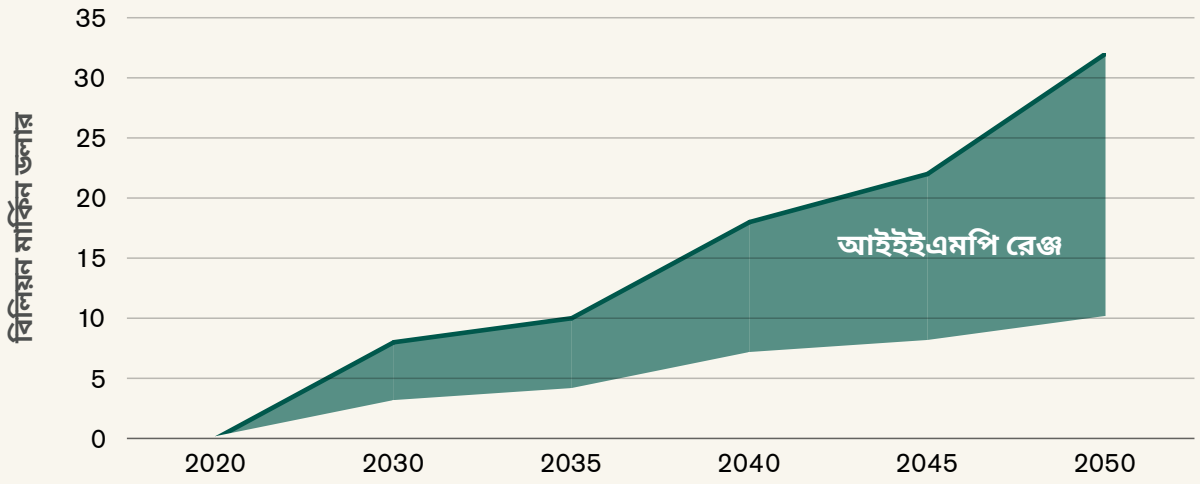
২০২৪ সালের মার্চ মাসের হিসাব অনুযায়ী, বাংলাদেশের গ্যাসবিদ্যুৎ সক্ষমতা ১২ গিগাওয়াট, যা দেশের মোট বিদ্যুৎ সক্ষমতার অর্ধেক। অভ্যন্তরীণ উৎস থেকে পর্যাপ্ত গ্যাস না পাওয়ায় বর্তমানে দেশের মোট চাহিদার ২০ শতাংশ পূরণ করা হয় আমদানিকৃত এলএনজি দিয়ে। তবে সরকারি হিসাব মতেই, ২০৪০ সাল নাগাদ আমদানিকৃত এলএনজির পরিমাণ দাঁড়াবে ৭৬ শতাংশে। মহাপরিকল্পনা অনুযায়ী, ২০৪০ সাল নাগাদ এলএনজি আমদানির পরিমাণ হবে বছরে ৩০ মিলিয়ন টন, যা এখনকার (বার্ষিক ৭.৬ মিলিয়ন টন) তুলনায় চারগুণ। [28,29,30,31]

বড় বড় সব ত্রুটিপূর্ণ এই এলএনজিভিত্তিক বিদ্যুৎ মহাপরিকল্পনা বাস্তবায়ন করার লক্ষ্যে বাংলাদেশের ভূমিতে সাতটি এলএনজি আমদানি অবকাঠামো বা ভাসমান সংরক্ষণাগার ও পুণঃবায়বীয়করণ ইউনিট (এফএসআরইউ) নির্মাণেরও প্রস্তাব করা হয়েছে। মহাপরিকল্পনা অনুযায়ী, ২০৩০ সাল নাগাদ তিনটি এলএনজি আমদানি অবকাঠামো তৈরি করা হবে। এগুলো হলো পায়রা ও মহেশখালীতে একটি করে এফএসআরইউ এবং চট্টগ্রামের মাতারবাড়ির ভূমিতে প্রস্তাবিত একটি টার্মিনাল।

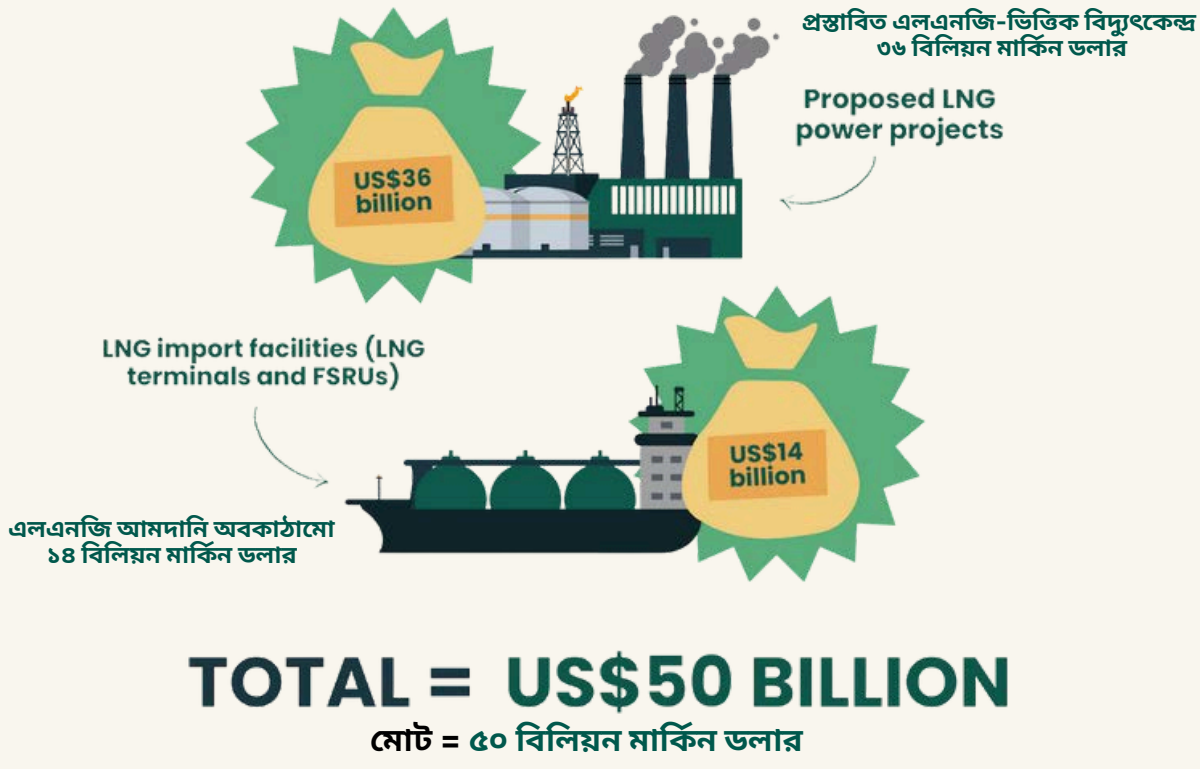
৭৬% **সরকারি হিসাব মতে ২০৪০ সাল নাগাদ আমদানিকৃত এলএনজির পরিমাণ দাঁড়াবে ৭৬ শতাংশে।**

আনুমানিক হিসাব অনুযায়ী, এলএনজিভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলো নির্মাণে খরচ হবে প্রায় ৩৬ বিলিয়ন মার্কিন ডলার। স্বতন্ত্র গবেষণা প্রতিষ্ঠান গ্লোবাল এনার্জি মনিটরের হিসাব পদ্ধতি অনুসারে, এলএনজি আমদানি অবকাঠামো নির্মাণে আরো ১৪ বিলিয়ন ডলার ব্যয় হবে। লক্ষ্যণীয়, এখানে কিন্তু এলএনজি আমদানি ও পুণঃবায়বীয়করণ প্রক্রিয়ার খরচ অন্তর্ভুক্ত করা হয়নি। ইন্সটিটিউট অফ এনার্জি ইকোনোমিকস অ্যান্ড ফিনান্সিয়াল অ্যানালাইসিসের (আইইইএফএ) হিসাব অনুযায়ী, ২০৪১ সালের মধ্যেই বাংলাদেশ ৪০ শতাংশ পরিচ্ছন্ন বিদ্যুতের সক্ষমতা অর্জন করতে পারে। সেটি অর্জন করতে হলে শুধু নবায়নযোগ্য জ্বালানি খাতে আর মাত্র ২৮ - ৩১ বিলিয়ন ডলার বিনিয়োগ করতে হবে, যা এলএনজি-ভিত্তিক অবকাঠামো নির্মাণ ব্যয়ের তুলনায় অনেক কম।[32,33,34]

আইইপিএমপি বাস্তবায়িত হলে এলএনজি আমদানিতে খরচ বাড়বে বহুগুণে



আইইইএফএ এর অনুমান অনুযায়ী প্রতি থার্মাল ইউনিট ৯.৫ ডলার হিসেবে। সূত্র: আইইপিএমপি, আইইইএফএ



প্রস্তাবিত এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র ও আমদানি অবকাঠামোগুলো বাংলাদেশকে দশকের পর দশক আমদানিকৃত এলএনজির ওপর নির্ভরশীল করে রাখবে। আমরা আইইইএফএর অনুমিত মূল্য ধরে একটি হিসাব করেছি। সেই হিসাব বলছে, মহাপরিকল্পনা অনুসারে বাংলাদেশে এলএনজির চাহিদা বৃদ্ধি পেলে ২০৪১ সাল নাগাদ এই জ্বালানি আমদানির ব্যয় বার্ষিক ৭ - ১১ বিলিয়ন ডলারে দাঁড়াবে। অথচ এখনই বাংলাদেশ বিদ্যুৎ উৎপাদনের জন্য নিরবচ্ছিন্ন গ্যাস সরবরাহ নিশ্চিত করতে হিমশিম খাচ্ছে। ডলার সংকটের কারণে প্রয়োজন মত এলএনজিসহ অন্যান্য ব্যয়বহুল জীবাশ্ম জ্বালানিও আমদানি করতে পারছে না। এ অবস্থায় এলএনজিভিত্তিক আরো প্রকল্প গ্রহণ করা মানে দেশের অর্থনীতির ওপর শুধু একটা বিশাল বোঝা চাপিয়ে দেয়া।[35,36,37,38]

চট্টগ্রাম: এলএনজি বিস্তারের কেন্দ্র

বাংলাদেশের দক্ষিণ-পূর্ব উপকূলীয় অঞ্চলে অবস্থিত একটি বিভাগ চট্টগ্রাম, যা দেশের মোট ভূমির মাত্র এক চতুর্থাংশ। অথচ এলএনজি আমদানি অবকাঠামোসহ প্রস্তাবিত এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্পগুলোর অর্ধেকই এই চট্টগ্রামে নির্মাণের পরিকল্পনা করা হচ্ছে।

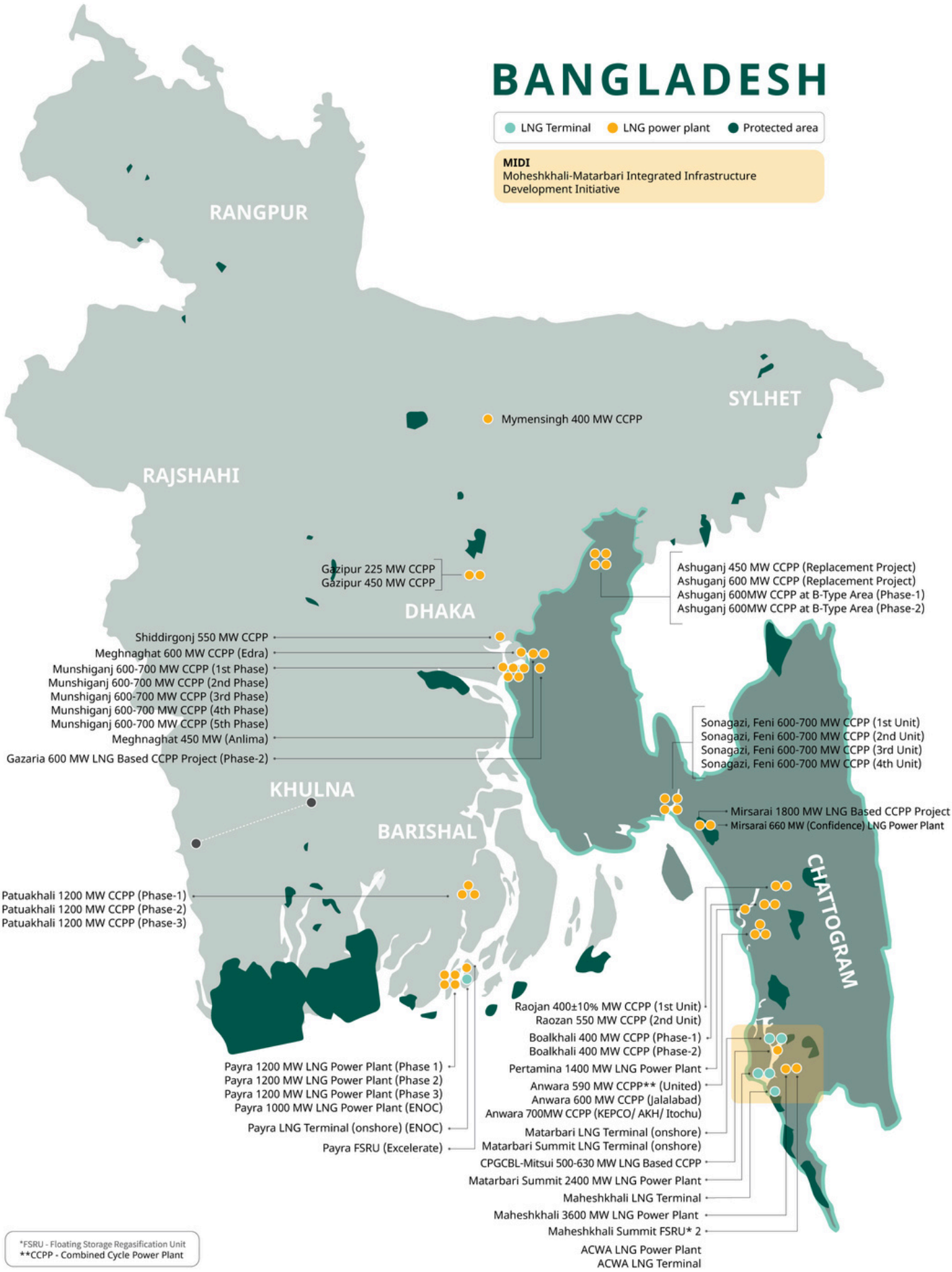
মহেশখালী-মাতারবাড়ি ইন্টিগ্রেটেড ইনফ্রাস্ট্রাকচার ডেভেলপমেন্ট ইনিশিয়েটিভ (মিডি) নামের আরেকটি মহাপ্রকল্পের অধীনে চট্টগ্রামে চলছে এলএনজিভিত্তিক অবকাঠামো নির্মাণের মহাযজ্ঞ। বিশাল এই শিল্পায়ন পরিকল্পনা বাস্তবায়নে বাংলাদেশ সরকারের সাথে জাইকাসহ জাপান সরকারের বেশ কিছু সংস্থা কাজ করছে। এ অঞ্চলের সমুদ্র উপকূলীয় ও নদী তীরবর্তী প্রায় ১৮,০০০ একর জমিতে চলছে এই শিল্পায়নযজ্ঞ।[39,40,41]

চট্টগ্রামে এলএনজি বিস্তারের পেছনে কারা?

জ্ঞাত তথ্য অনুযায়ী, বাংলাদেশে এলএনজিভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্পের সাথে জড়িত কোম্পানিগুলোর প্রায় অর্ধেকই বিদেশী। অনুদান ও ঋণ প্রদানের পাশাপাশি এসব কোম্পানি প্রকল্পগুলোর প্রকৌশল, প্রোকিয়ুরমেন্ট ও নির্মাণের (ইপিসি) সাথেও যুক্ত। চট্টগ্রামে প্রস্তাবিত প্রকল্পগুলোর সাথে যুক্ত বিদেশি কোম্পানির বেশিরভাগই জাপানি। অর্থাৎ সেখানে যুক্ত মোট বিদেশি কোম্পানির ৫৭ শতাংশই জাপানভিত্তিক। সেইসাথে রয়েছে ১৪ শতাংশ যুক্তরাষ্ট্রভিত্তিক কোম্পানি (পরিশিষ্ট ২ ও ৩ দেখুন)। এর দ্বারা জাপানের রচিত মহাপরিকল্পনায় প্রস্তাবিত এলএনজিভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র ও আমদানি অবকাঠামো নির্মাণে জাপানি গ্যাস কোম্পানিগুলোর সরাসরি জড়িত হওয়ার যে আগ্রহ, তারই প্রতিফলন দেখা যাচ্ছে।

জাপানি এলএনজিরপ্রতি ক্রমবর্ধমান আসক্তি

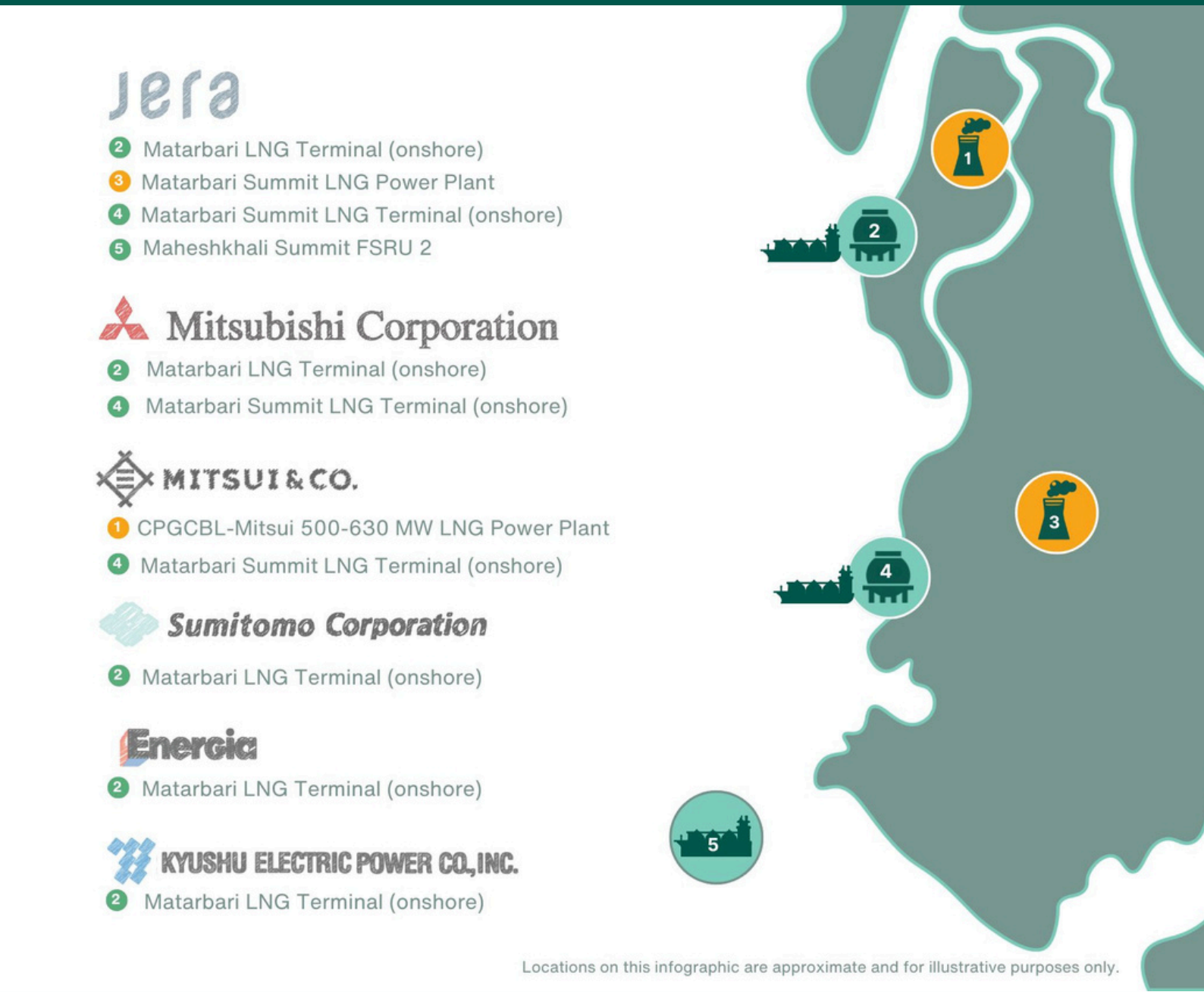
জাপানে এলএনজির প্রচুর যোগান থাকায় জাপান সরকার তাদের বাড়তি এলএনজি এশিয়ার অন্যান্য উদীয়মান বাজারে বিক্রির চেষ্টা করছে। সুতরাং স্বাভাবিক কারণেই জাপানি কোম্পানিগুলো বাংলাদেশের মতো দেশগুলোতে এলএনজির চাহিদা তৈরির চেষ্টা করছে। বিশ্বের সবচেয়ে বড় তাপবিদ্যুৎ উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠানগুলোর একটি হলো জাপানভিত্তিক প্রতিষ্ঠান জেরা। এই প্রতিষ্ঠানের অর্ধেক মালিকানা টেপকো এবং বাকি অর্ধেক মালিকানা চুবু ইলেকট্রিক পাওয়ারের। প্রতিষ্ঠানটি চট্টগ্রামসহ বাংলাদেশের বিভিন্ন স্থানে এলএনজি প্রকল্পের সাথে ব্যাপকভাবে জড়িত।[42,43]


BANGLADESH
LNG Terminal
LNG power plant
Protected area
MIDI
Moheshkhali-Matarbari Integrated Infrastructure Development Initiative
RANGPUR
SYLHET
Mymensingh 400 MW CCPP
RAJSHAHI
Gazipur 225 MW CCPP
Gazipur 450 MW CCPP
DHAKA
Ashuganj 450 MW CCPP (Replacement Project)
Ashuganj 600 MW CCPP (Replacement Project)
Ashuganj 600MW CCPP at B-Type Area (Phase-1)
Ashuganj 600MW CCPP at B-Type Area (Phase-2)
Shiddirgonj 550 MW CCPP
Meghnaghat 600 MW CCPP (Edra)
Munshiganj 600-700 MW CCPP (1st Phase)
Munshiganj 600-700 MW CCPP (2nd Phase)
Munshiganj 600-700 MW CCPP (3rd Phase)
Munshiganj 600-700 MW CCPP (4th Phase)
Munshiganj 600-700 MW CCPP (5th Phase)
Meghnaghat 450 MW (Anlima)
Gazaria 600 MW LNG Based CCPP Project (Phase-2)
Sonagazi, Feni 600-700 MW CCPP (1st Unit)
Sonagazi, Feni 600-700 MW CCPP (2nd Unit)
Sonagazi, Feni 600-700 MW CCPP (3rd Unit)
Sonagazi, Feni 600-700 MW CCPP (4th Unit)
KHULNA
Mirsarai 1800 MW LNG Based CCPP Project
Mirsarai 660 MW (Confidence) LNG Power Plant
BARISHAL
CHATTOGRAM
Patuakhali 1200 MW CCPP (Phase-1)
Patuakhali 1200 MW CCPP (Phase-2)
Patuakhali 1200 MW CCPP (Phase-3)
Raojan 400±10% MW CCPP (1st Unit)
Raozan 550 MW CCPP (2nd Unit)
Boalkhali 400 MW CCPP (Phase-1)
Boalkhali 400 MW CCPP (Phase-2)
Pertamina 1400 MW LNG Power Plant
Anwara 590 MW CCPP** (United)
Anwara 600 MW CCPP (Jalalabad)
Anwara 700MW CCPP (KEPCO/ AKH/ Itochu)
Matarbari LNG Terminal (onshore)
Matarbari Summit LNG Terminal (onshore)
CPGCBL-Mitsui 500-630 MW LNG Based CCPP
Matarbari Summit 2400 MW LNG Power Plant
Maheshkhali LNG Terminal
Maheshkhali 3600 MW LNG Power Plant
Maheshkhali Summit FSRU* 2
ACWA LNG Power Plant
ACWA LNG Terminal
Payra 1200 MW LNG Power Plant (Phase 1)
Payra 1200 MW LNG Power Plant (Phase 2)
Payra 1200 MW LNG Power Plant (Phase 3)
Payra 1000 MW LNG Power Plant (ENOC)
Payra LNG Terminal (onshore) (ENOC)
Payra FSRU (Excelerate)
*FSRU - Floating Storage Regasification Unit
**CCPP - Combined Cycle Power Plant

বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলোর পাশাপাশি চট্টগ্রামের মাতারবাড়িতে প্রস্তাবিত ভূমিতে স্থাপিত দেশের প্রথম এলএনজি টার্মিনালের মালিকানা পাওয়ার দৌড়েও আছে বেশ কিছু জাপানি কোম্পানি। এদের মধ্যে আছে মিৎসুই অ্যান্ড কোং, মিৎসুবিশি কর্পোরেশন, জেরা, সুমিতোমো কর্পোরেশন এবং চুগোকু ইলেক্ট্রিক পাওয়ার। বাংলাদেশের সবচেয়ে বড় ব্যক্তিমালিকানাধীন গ্যাসবিদ্যুৎ কোম্পানি সামিট পাওয়ার ইন্টারন্যাশনালেও "ফসিল ফুয়েল ডায়নোসর" খ্যাত জেরার অংশীদারিত্ব রয়েছে। এই অংশীদারিত্বের মাধ্যমে মহেশখালীতে প্রস্তাবিত দ্বিতীয় এফএসআরইউ-এ যুক্ত হওয়ার পাশাপাশি তারা বাংলাদেশে আরো কয়েক বিলিয়ন ডলারের এলএনজি প্রকল্প বাস্তবায়নের পরিকল্পনা করছে।[44,45,46,47,48]

জাপান বিশ্বের সবচেয়ে বড় এলএনজি রপ্তানিকারক দেশ। এলএনজি বাণিজ্য, গ্যাস টারবাইন তৈরি এবং গ্যাসবিদ্যুৎ উৎপাদনে জাপানি কোম্পানিগুলোর সংশ্লিষ্টতা থেকেই গ্যাস ও এলএনজির প্রতি জাপানের মোহ বোঝা যায়। তাছাড়া এসব প্রতিষ্ঠান হাইড্রোজেন ও অ্যামোনিয়ার মতো অত্যন্ত ব্যয়বহুল ও অর্থনৈতিকভাবে অযৌক্তিক প্রযুক্তি ও কার্বন আবদ্ধকরণ প্রক্রিয়ার প্রচার-প্রচারণা চালায়, যা দিনশেষে এলএনজির প্রতি তাদের মোহগ্রস্থতার ইঙ্গিতই দেয়।[49,50]

বৈশ্বিক কয়লা ও গ্যাস শিল্পে সবচেয়ে বেশি অর্থায়নকারী প্রতিষ্ঠানগুলোর মধ্যে রয়েছে জাপানের তিনটি মেগাব্যাংক — মিৎসুবিশি ইউএফজে ফিন্যান্সিয়াল গ্রুপ (এমইউএফজি), সুমিতোমো মিৎসুই ফিন্যান্সিয়াল গ্রুপ (এসএমবিসি) এবং মিজুহো ফিন্যান্সিয়াল গ্রুপ। শুধু ২০২৩ সালেই এই ব্যাংকগুলো কয়লা শিল্পের বিস্তারকারী বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানকে ৮.৯ বিলিয়ন ডলার এবং এলএনজি বিস্তারকারী প্রতিষ্ঠানকে ২৪.২ বিলিয়ন ডলারের অর্থায়ন করেছে । বাংলাদেশে প্রস্তাবিত ১.৪ গিগাওয়াট ক্ষমতাসম্পন্ন পার্টামিনা এলএনজিভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র নির্মাণে আর্থিক পরামর্শক হিসেবে জড়িত রয়েছে এসএমবিসি। এছাড়া, অন্যান্য জাপানি আর্থিক প্রতিষ্ঠানও আর্থিক পরামর্শক ও সম্ভাব্য ঋণদাতা হিসেবে যুক্ত রয়েছে।[51]



তবে এক্ষেত্রে সবচেয়ে বেশি দায়ী সম্ভবতঃ জাপানের সরকারি সংস্থা জাইকা, যারা শুধু বাংলাদেশের এই বিদ্যুৎ মহাপরিকল্পনা প্রণয়নই করেনি, বরং মাতারবাড়ি ১ কয়লাবিদ্যুৎকেন্দ্রের মতো দূষণকারী প্রকল্পে কয়েক বিলিয়ন ডলার অর্থায়নও করছে। আর পরিহাসের বিষয় হলো, তারা এই অর্থায়ন করছে "ক্লাইমেট ফাইন্যান্স" নাম দিয়ে। এভাবে অর্থায়ন করায় বেসরকারি প্রতিষ্ঠানগুলোও দূষণকারী জীবাশ্ম জ্বালানিভিত্তিক নতুন প্রকল্পে অর্থায়ন করতে উৎসাহিত হয়ে উঠেছে। এভাবে নিজেই পরিকল্পনা প্রণয়ন করা এবং নিজ দেশের কোম্পানিগুলোকে অর্থায়নে উৎসাহিত করা জাইকার জন্য স্পষ্টতই একটি কনফ্লিক্ট অফ ইন্টারেস্ট বা 'স্বার্থের দ্বন্দ্ব'। আর বাংলাদেশের বিদ্যুৎ ব্যবস্থা উন্নয়নে জাপানের যুক্ত থাকার মূলেই রয়েছে এই দ্বন্দ্ব।[52,53,54]

বাংলাদেশের এলএনজি প্রকল্পে সম্ভাব্য অর্থায়নকারী

জিই ভার্নোভা'র গ্রিনওয়াশ

চট্টগ্রামে প্রস্তাবিত এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎ প্রকল্পে যুক্ত একমাত্র মার্কিন কোম্পানি হলো জিই ভার্নোভা। এখানকার এক তৃতীয়াংশ বিদ্যুৎকেন্দ্র বা ৬.৭ গিগাওয়াট উৎপাদন সক্ষমতার সাথে যুক্ত রয়েছে এই প্রতিষ্ঠান। জেনারেল ইলেক্ট্রিক থেকে একটি স্বতন্ত্র কোম্পানি হিসেবে ২০২৪ সালের এপ্রিল মাসে যাত্রা শুরু করে জিই ভার্নোভা। ল্যাটিন ভাষায় ভার্নোভা শব্দের মানে "নিউ গ্রিন" বা নতুন সবুজ। নামটি দিয়ে তারা একটি পরিবেশবান্ধব ভাবমূর্তি তুলে ধরার চেষ্টা করছে। সেইসাথে তারা পরিচ্ছন্ন জ্বালানির প্রতি তাদের অঙ্গীকারও ব্যক্ত করে। অথচ তাদের কৌশল হলো মূলত নতুন এলএনজি প্রকল্প এবং হাইড্রোজেন ব্লেন্ড টারবাইন তৈরিতে বড় অংকের অর্থ বিনিয়োগ করা।[55,56]

প্রকল্পের নাম	সক্ষমতা (মেগাওয়াট)	অর্থায়নকারী	ভার্নোভার অন্যান্য ভূমিকা
মহেশখালী এলএনজিভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র	৩,৬০০	জিই ভার্নোভা, বাংলাদেশ বিদ্যুৎ উন্নয়ন বোর্ড (বিপিডিবি)	
মাতারবাড়ি সামিট এলএনজিভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র	২,৪০০	জিই ভার্নোভা, সামিট গ্রুপ	টার্বাইন সরবরাহকারী
মাতারবাড়ি ৬৬০ মেগাওয়াট বিদ্যুৎকেন্দ্র	৬৬০	জিই ভার্নোভা, ইউনিক হোটেল অ্যান্ড রিসোর্টস, স্ট্র্যাটেজিক ফাইন্যান্স লিমিটেড, নিব্রাস পাওয়ার	ইপিসি ঠিকাদার ও গ্যাস টার্বাইন সরবরাহকারী

হাইড্রোজেন বিদ্যুৎ: একটি ব্যয়বহুল মরীচিকা

মহাপরিকল্পনায় বলা হয়েছে, দেশের একটি উল্লেখযোগ্য পরিমাণ বিদ্যুৎ হাইড্রোজেন থেকে উৎপাদিত হবে। ২০৫০ সাল নাগাদ মোট বিদ্যুতের প্রায় ১৫ ভাগ হবে হাইড্রোজেন বিদ্যুৎ। এই পরিমাণ বিদ্যুৎ খুব বেশি মনে না হলেও আইইএর 'নেট জিরো বাই ২০৫০ বা ২০৫০ নাগাদ শূন্য নির্গমণ' অনুযায়ী, ২০৫০ সালে সমগ্র বিশ্বের মাত্র ১.৫% বিদ্যুৎ আসবে হাইড্রোজেন ও অ্যামোনিয়া থেকে। কারণ "প্রতিনিয়ত দাম বাড়তে থাকা" হাইড্রোজেন ও অ্যামোনিয়াভিত্তিক বিদ্যুৎ অত্যন্ত ব্যয়বহুল। '২০৫০ নাগাদ শূন্য নির্গমণ' শীর্ষক এই লক্ষ্যমাত্রা বৈশ্বিক উষ্ণায়নের হার ১.৫ ডিগ্রি সেলসিয়াসে ধরে রাখার লক্ষ্যে নির্ধারণ করা হয়েছে। আইইএ এর অনুমিত বিজনেস অ্যাজ ইউজুয়াল (অপরিবর্তিত) পরিস্থিতিতে মাত্র ০.২ শতাংশ বিদ্যুৎ হাইড্রোজেন ও অ্যামোনিয়া থেকে আসার কথা। [58,59]

মহাপরিকল্পনায় জাইকা হাইড্রোজেনের ওপর যে মাত্রায় নির্ভরশীল হওয়ার প্রস্তাব দিয়েছে, সেটি বাস্তবায়ন করা হবে অস্বাভাবিক রকমের ব্যয়বহুল। ব্লুমবার্গ এনএফএফের প্রাক্কলন অনুযায়ী, আগামী তিন দশকে জ্বালানি খাতে হাইড্রোজেনের বড় ধরনের দরপতনের সম্ভাবনা আছে। ফলে ২০৫০ সাল নাগাদ হাইড্রোজেন ক্রয়বাবদ বাংলাদেশের বার্ষিক ব্যয় দাঁড়াবে ১৯ বিলিয়ন মার্কিন ডলার, যা বর্তমানে বার্ষিক জীবাশ্ম জ্বালানি আমদানি ব্যয়ের প্রায় ছয়গুণ। এই পরিমাণ অর্থ দিয়ে বরং বছরে ৩৫ গিগাওয়াট সৌরবিদ্যুৎ ব্যবস্থা স্থাপন করা সম্ভব। [60,61,62]

কয়লা ও এলএনজির মতো হাইড্রোজেন ও অ্যামোনিয়াভিত্তিক বিদ্যুৎ ব্যবস্থা প্রতিষ্ঠার পেছনেও জাপানের একটি স্বার্থ রয়েছে। একদিকে জাপান সরকার এই প্রযুক্তি উন্নয়নে প্রচুর ভর্তুকি দিচ্ছে। অন্যদিকে জেরা'র মতো সে দেশের বড় বড় কোম্পানিগুলো এ প্রযুক্তিকে তাদের কার্বন মুক্তকরণ কৌশলের অন্যতম ভিত্তি হিসেবে গ্রহণ করেছে। অথচ বাংলাদেশের জন্য হাইড্রোজেন বিদ্যুৎ কোনো সমাধান নয়; বরং এটি আরেকটি ব্যয়বহুল জ্বালানি ব্যবস্থা, যা এখনো বড় পরিসরে বাস্তবায়িত হবে কিনা নিশ্চিত নয়।[63,64]

ভোক্তা বা অর্থনীতির জন্য আর্থিকভাবেও উপকারী নয় নতুন এলএনজি

বাংলাদেশের ওপর অন্যায্য অর্থনৈতিক বোঝা

ক্তিমালিকানাধীন বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলো থেকে বাংলাদেশ সরকার ক্যাপাসিটি চার্জের বিনিময়ে বিদ্যুৎ কিনে নেয়। সমস্যা হলো, বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলো নিষ্ক্রিয় পড়ে থাকলে এবং গ্রিডে বিদ্যুৎ সরবরাহ না করলেও ক্যাপাসিটি চার্জ দিতে হয়। ২০২৩ অর্থবছরে এই খাতে সরকারের খরচ হয়েছিলো ১৭১.৫৬ বিলিয়ন টাকা (প্রায় ১.৫ বিলিয়ন মার্কিন ডলার)। এলএনজি আমদানির জন্য বাংলাদেশের এফএসআরইউগুলোকেও ক্যাপাসিটি চার্জ বা সক্ষমতা মূল্য পরিশোধ করতে হয়। এমনকি এই অবকাঠামোগুলো নিষ্ক্রিয় অবস্থায় পড়ে থাকলেও সরকারি কোষাগার থেকে প্রতিদিন ৪৫৪,০০০ ডলার পরিশোধ করতে হয়। বিদ্যুৎ ও জ্বালানি বিশেষজ্ঞরা এ ধরনের চুক্তিকে "ভুল মডেল" হিসেবে আখ্যায়িত করেছেন। তাদের মতে, এ ধরনের চুক্তি বাংলাদেশকে কোনোভাবেই লাভবান করছে না; বরং একটি স্বার্থান্বেষী মহল বিদ্যুতের অতিরিক্ত চাহিদা দেখিয়ে ক্যাপাসিটি চার্জ হাতিয়ে নিচ্ছে। উদাহরণস্বরূপ বলা যায়, ২০১০ থেকে ২০২০ সাল পর্যন্ত এক দশকে ক্যাপাসিটি চার্জ বাবদ শুধু সামিট গ্রুপই পেয়েছে ১.০৯ বিলিয়ন ডলার। উল্লেখ্য, সামিট গ্রুপের ২২ শতাংশ শেয়ারের মালিকানা জাপানভিত্তিক প্রতিষ্ঠান জেরা'র।[65,66,67,68,69,70]

একটি স্বার্থান্বেষী মহল বিদ্যুতের অতিরিক্ত চাহিদা দেখিয়ে ক্যাপাসিটি চার্জ হাতিয়ে নিচ্ছে।

৩৬ বিলিয়ন ডলার নির্মাণ ব্যয় ছাড়াও নতুন এলএনজিভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলো বাংলাদেশের অর্থনীতির ওপর ক্যাপাসিটি চার্জ হিসেবে কয়েক বিলিয়ন ডলারের বোঝা যুক্ত করতে পারে।

বাংলাদেশ সরকারের অর্থনৈতিক সম্পর্ক বিভাগের (ইআরডি) তথ্যানুযায়ী, শুধু ২০২৪ সালেই বৈদেশিক ঋণের পরিমাণ এর আগের বছরের তুলনায় ৪৯ শতাংশ বৃদ্ধি পেয়ে দেশের ইতিহাসে প্রথমবারের মতো ১ বিলিয়ন ডলার ছাড়িয়েছে। লক্ষ্যণীয়, বৃদ্ধি পাওয়া ৪৯ শতাংশের প্রায় পুরোটাই মূলত উচ্চহারে বাড়তে থাকা সুদ। উচ্চসুদের এসব ঋণ নেয়া হয়েছিলো মাতারবাড়ি ১ কয়লা বিদ্যুৎকেন্দ্র ও রূপপুর পারমানবিক বিদ্যুৎকেন্দ্রসহ বিভিন্ন অবকাঠামো নির্মাণের জন্য। সম্প্রতি যুক্তরাষ্ট্র ও জাপান বাংলাদেশের অতিমাত্রায় ঋণ পরিশোধের সক্ষমতা পরীক্ষা করেছে। এ ঘটনা থেকেই বোঝা যায়, বাংলাদেশের জন্য ঋণ নেয়া ইতোমধ্যেই ঝুঁকিপূর্ণ হয়ে গেছে। বাংলাদেশের এখন কোনোভাবেই আরো ঋণ নিয়ে নতুন অবকাঠামো নির্মাণ করা উচিত নয়। বিশেষ করে সেসব অবকাঠামো তো নয়ই, যেগুলো দেশের বিদ্যুৎখাতকে ব্যয়বহুল ও দূষণকারী এলএনজির অস্থিতিশীল বাজারের ওপর নির্ভরশীল করে রাখবে।[71,72,73]

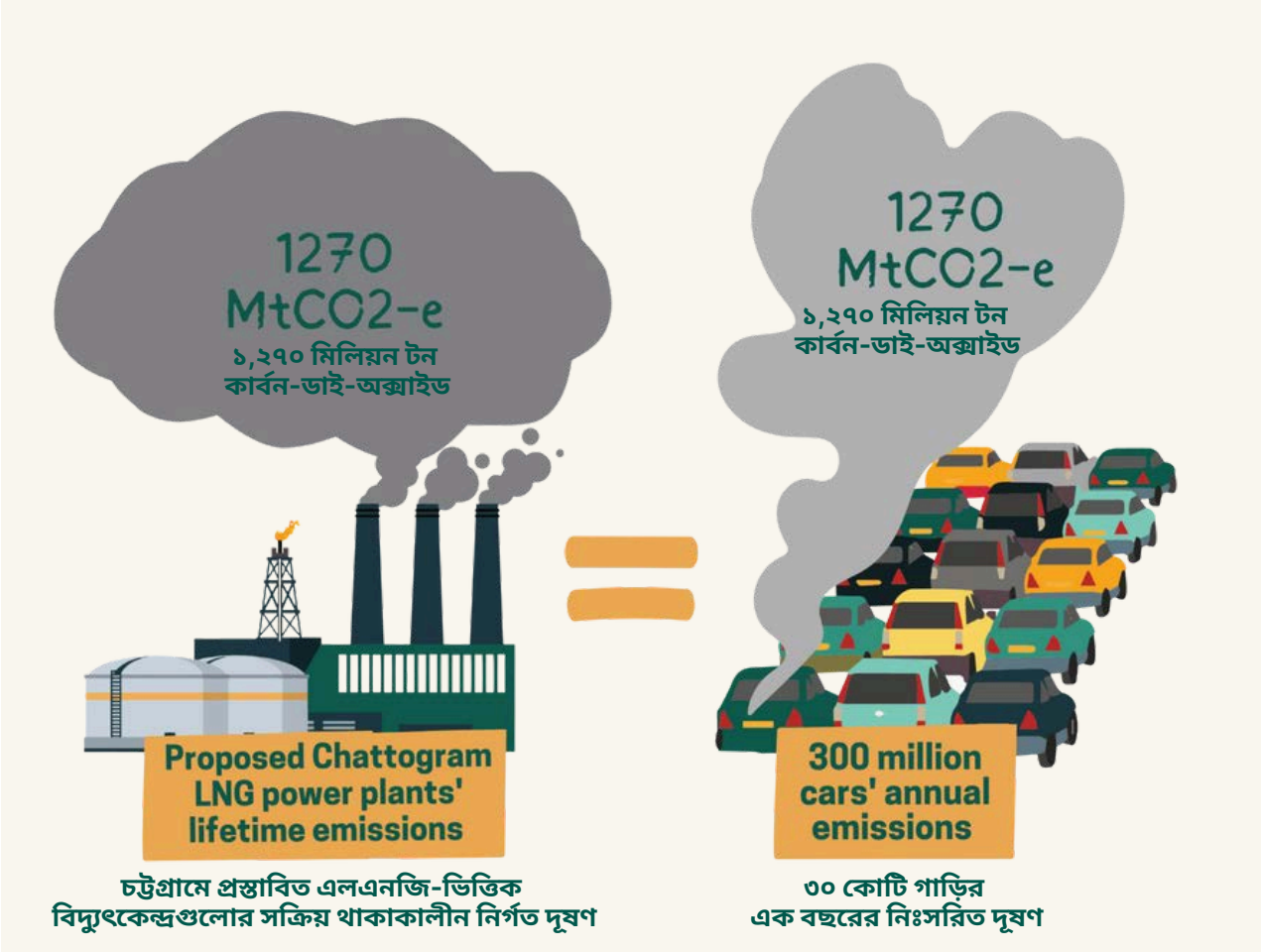
যে বোঝা ভোক্তাকেই বহন করতে হয়

লাফিয়ে লাফিয়ে বাড়তে থাকা জ্বালানি ব্যয় মেটাতে ২০২৪ সালের মার্চ মাসে বিদ্যুতের মূল্য ৮.৫ শতাংশ বাড়ানো হয়েছে। এর আগে ২০২৩ সালেই দুই দফায় ভোক্তা পর্যায়ে বিদ্যুতের দাম বাড়ানো হয়েছিলো। কনজ্যুমার্স অ্যাসোসিয়েশন অফ বাংলাদেশ (ক্যাব) এর বক্তব্য হলো, বিদ্যুৎখাতে ত্রুটিপূর্ণ নীতি ও পরিস্থিতির সুযোগ নিয়ে কিছু প্রতিষ্ঠান জনগণের অর্থ লুট করছে। বাংলাদেশে বিদ্যুতের এই মূল্যস্ফীতি বৈশ্বিক পরিস্থিতির সম্পূর্ণ উলটো। আইইএ এর তথ্য অনুযায়ী, ২০২৩ সালে এশিয়ার বিভিন্ন দেশ সহ বিশ্বব্যাপী ২০২২ সালের তুলনায় বিদ্যুতের মূল্য কমেছে।[74,75,76,77]

এলএনজির হানা: সামাজিক ও পরিবেশগত ঝুঁকি

জলবায়ুর ক্ষতি, সবার ক্ষতি

নির্মিত হওয়ার পর সক্রিয় থাকাকালীন প্রস্তাবিত বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলো প্রায় ২,৫০০ টন কার্বন-ডাই-অক্সাইড সমপরিমাণ গ্রিনহাউজ গ্যাস নির্গত করবে। প্রাক্কলিত এই হিসাব অনুযায়ী, নতুন বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলো বর্তমান বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলোর চেয়েও কার্যকর হবে। বর্তমানে যে হারে দূষিত বায়ু নিঃসরিত হচ্ছে, তা চলতে থাকলে আরো ৯০০ মিলিয়ন টন বেশি নিঃসরিত হবে। চট্টগ্রামে প্রস্তাবিত বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলো সক্রিয় থাকাকালীন ১,২৭০ মিলিয়ন টন কার্বন-ডাই-অক্সাইড সমপরিমাণ দূষণ ছড়াবে, যা বর্তমানে সমগ্র বাংলাদেশের ছয় বছরের বায়ু দূষণ অথবা ৩০ কোটি গাড়ি থেকে নির্গত দূষণের সমান। (পরিশিষ্ট ৩ দেখুন)



দৃশ্যমানভাবে জলবায়ু ঝুঁকিতে থাকা দেশের তালিকায় বিশ্বে সপ্তম স্থানে রয়েছে বাংলাদেশ। ইতোমধ্যেই এই ঝুঁকি বেশ ভালোভাবেই টের পাওয়া যাচ্ছে। যেমন, গত দুই দশকে দাবদাহ, খরা, বন্যা ও সাইক্লোন সহ দুই শতাধিক প্রাকৃতিক দুর্যোগ দেশে আঘাত হেনেছে। ভয়াবহ মাত্রার এসব দুর্যোগে হাজারো মানুষের মৃত্যু হয়েছে। ধ্বংস হয়েছে সম্পদ ও জীবিকার উৎস। ২০২৪ সালে বাংলাদেশের ওপর দিয়ে বয়ে গেছে স্মরণকালের ভয়াবহতম দাবদাহ। সব রেকর্ড ভেঙে তাপমাত্রা পৌঁছেছে ৪৩ ডিগ্রি সেলসিয়াসে। পরিস্থিতির ভয়াবহতায় বেশ কিছুদিনের জন্য দেশব্যাপী স্কুল-কলেজ বন্ধ ছিল। থমকে গিয়েছিলো ৩ কোটি ৩০ লাখ ছাত্র-ছাত্রীর শিক্ষাজীবন। [78,79,80,81]

২০২৩ সালে মিয়ানমার ও বাংলাদেশে আঘাত হানে প্রাণঘাতী সাইক্লোন মোখা। কোটি মানুষের জীবনকে বিপর্যস্ত করে দেয়া এই সাইক্লোনে মারা যান ১৪৫ জন মানুষ। বাংলাদেশের একমাত্র জীবাশ্ম গ্যাস আমদানি অবকাঠামো

এবং দেশের ভাসমান এফএসআরইউগুলো পর্যন্ত এই ভয়াবহ ঝড়ে বন্ধ করে দেয়া হয়েছিলো। ফলে তীব্র লোডশেডিংয়ের কবলে পড়ে সারাদেশ। প্রায় একইরকম ঘটনা ঘটে ২০২৪ সালের মে মাসে। এ সময় দেশে হানা দেয় রেমাল নামের আরেকটি ঘূর্ণিঝড়। ক্ষতিগ্রস্ত হয় একটি এফএসআরইউ। দেশব্যাপী দেখা যায় তীব্র গ্যাস সংকট। ধারণা করা হয় ক্ষতিগ্রস্ত এফএসআরইউটি ঠিক হতে এক মাসেরও বেশি সময় লাগবে। সাইক্লোনের অন্যান্য ক্ষয়ক্ষতি কাটিয়ে উঠতেও লাগবে বেশ কিছু সময়। অন্তত ৬৫ জন মানুষের প্রাণ কেড়ে নেয়া রেমালের ভয়াবহতার জন্য জলবায়ু পরিবর্তনকে দায়ী করেছে বাংলাদেশ আবহাওয়া অধিদপ্তর।[82,83,84,85]

প্রস্তাবিত বেশিরভাগ এলএনজি প্রকল্পের সম্ভাব্য অবস্থানস্থল চট্টগ্রামের জন্যও এ ধরনের চরম আবহাওয়াজনিত ঘটনা নতুন কিছু নয়। ২০২৩ সালের বন্যায় চরম দুর্ভোগে পড়েছিলেন ওই অঞ্চলের লাখ লাখ মানুষ। অবস্থা এমন পর্যায়ে পৌঁছেছে যে, ২০৫০ সালের মধ্যে যদি বৈশ্বিক উষ্ণতা বৃদ্ধির হার ২ ডিগ্রি সেলসিয়াসেও সীমাবদ্ধ থাকে, তারপরও চট্টগ্রামের উপকূলীয় এলাকা প্রতিবছরই প্লাবিত হওয়ার আশঙ্কা রয়েছে।[86,87,88]

এ ধরনের চরম আবহাওয়াজনিত ঘটনাগুলো মূলত ব্যয়বহুল ও আমদানিকৃত এলএনজিভিত্তিক প্রস্তাবিত বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলো নির্মাণের ঝুঁকিরই উদাহরণ মাত্র। নির্মাণ খরচের তুলনায় এসব বিদ্যুৎকেন্দ্র কম ব্যবহৃত হওয়ার ব্যাপক সম্ভাবনা রয়েছে। এমনকি জলবায়ু পরিবর্তনের কারণে এসব প্রকল্প অব্যবহৃত ও পরিত্যক্ত হয়ে পড়ারও ঝুঁকি রয়েছে। এছাড়া, জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাব মোকাবেলায় ভবিষ্যৎ জ্বালানি বাজার ও নীতিমালায়ও ব্যাপক বাঁকবদলের সম্ভাবনা রয়েছে।

জনপদ ও জীবিকার ক্ষতি

ইতোমধ্যেই নির্মিত জীবাশ্ম জ্বালানিভিত্তিক বিভিন্ন প্রকল্প স্থানীয় বাসিন্দাদের জন্য ভয়াবহ হিসেবে প্রমাণিত হয়েছে। এমনকি কোনো কোনো ক্ষেত্রে এসব প্রকল্পের প্রভাব প্রাণঘাতী হয়ে উঠছে। ২০২১ সালে ১,৩২০ মেগাওয়াট বাঁশখালী কয়লা বিদ্যুৎকেন্দ্রে (যা "এস আলম চট্টগ্রাম বিদ্যুৎকেন্দ্র" হিসেবেও পরিচিত) সংঘটিত একটি ঘটনায় পুলিশের গুলিতে শ্রমিক ও স্থানীয় বাসিন্দাসহ মোট ১২ জনের মৃত্যু ঘটে। নিহতদের মধ্যে ১৭ বছরের কিশোরও রয়েছে। তারা তাদের বকেয়া বেতনের দাবিতে বিক্ষোভ করছিলেন। এছাড়া, ২০০৬ সালে ফুলবাড়িতে যুক্তরাজ্যভিত্তিক জিসিএম রিসোর্সেস এর প্রস্তাবিত কয়লা খনির বিরুদ্ধে প্রতিবাদকালে নিহত হন তিন যুবক।[89,90]

২০২৩ সালের অক্টোবরে কয়েকটি আন্তর্জাতিক এনজিওর প্রকাশিত একটি যৌথ প্রতিবেদনে বলা হয়, জিই ভার্নোভার (তৎকালীন জেনারেল ইলেক্ট্রিক) সহায়তায় ৫৮৪ মেগাওয়াট ক্ষমতাসম্পন্ন ইউনিক মেঘনাঘাট এলএনজিভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র নির্মাণের কারণে "জমি দখল ও স্থানীয়দের জীবিকা নির্বাহের প্রাকৃতিক উৎস ধ্বংস হওয়া সহ বেশ কিছু মানবাধিকার লঙ্ঘণের ঘটনা ঘটেছে"। এসব ঘটনায় সবচেয়ে ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছেন সেসব অঞ্চলের নারীরা। প্রকল্পগুলোর কারণে তাদের খাদ্য নিরাপত্তা ও অর্থনৈতিক নিরাপত্তা বিঘ্নিত হয়েছে; ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছে তাদের সহায়-সম্বল। এমনকি অনেকে স্বাস্থ্যগত জটিলতারও সম্মুখীন হয়েছেন।[91]

চট্টগ্রাম বিভাগের কক্সবাজার অঞ্চলে দশ লাখেরও বেশি পরিবার পর্যটন, মাছ ধরা, শুঁটকি উৎপাদন, লবণ চাষ, পান চাষ ও কৃষিকাজের মতো ঐতিহ্যবাহী পেশাগুলোর ওপর নির্ভরশীল। ২০২৩ সালে ওয়াটারকিপার্স বাংলাদেশ পরিচালিত একটি গবেষণায় দেখা যায়, স্থানীয় বাসিন্দাদের জীবন জীবিকার সাথে ওতপ্রোতভাবে জড়িত এসব গুরুত্বপূর্ণ শিল্পকে উচ্চমাত্রার কার্বন-নিঃসরণকারী কয়লা ও গ্যাসভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র, তেল শোধনাগার, এলএনজি টার্মিনাল, পাইপলাইন ও সংরক্ষাণাগারের মতো প্রকল্পগুলো হুমকির মুখে ফেলেছে।[92]

জীবাশ্ম জ্বালানিভিত্তিক বিভিন্ন প্রকল্প নির্মাণের ফলে স্থানীয় বাসিন্দাদের যে চরম দূর্ভোগ, তা ইতোমধ্যেই উপকূলীয় দ্বীপ মাতারবাড়ি ও মহেশখালীতে দৃশ্যমান হয়ে উঠেছে। এমনকি এসব প্রকল্পের কারণে সেখানকার বাসিন্দাদেরকে নিজেদের বসতভিটা থেকে উচ্ছেদ পর্যন্ত হতে হয়েছে। এখন নতুন করে প্রস্তাবিত এলএনজিভিত্তিক প্রকল্পগুলোর কারণে মাতারবাড়ি ও এর পার্শ্ববর্তী এলাকার বাসিন্দারা আরো বড় হুমকির মুখে পড়তে যাচ্ছেন। অথচ এসব প্রকল্পের প্রস্তাবক প্রতিষ্ঠানগুলো স্থানীয় বাসিন্দাদের জীবন-জীবিকার ক্ষতি এবং বসতবাড়ি ও আবাদী জমি থেকে উচ্ছেদ হওয়ার কোনো পূর্ণাঙ্গ পরিসংখ্যান প্রকাশ করেছে বলে জানা যায়নি। [93]

এমতাবস্থায়, প্রস্তাবিত বিদ্যুৎকেন্দ্র ও আমদানি অবকাঠামোগুলো সহ জীবাশ্ম জ্বালানি-ভিত্তিক যেকোনো প্রকল্প নির্মাণ স্থানীয় জনপদের জন্য আরো ক্ষতিকর হবে।

“আগে অনেক রকম কাজ ছিলো। চিংড়ি ব্যবসা, কৃষিকাজ, নৌকা চালানো, লবণ চাষ, মাছ ধরা। এখন আমাদের জন্য কোনো কাজ নাই।”

হুমায়রা, জাপানের সহায়তায় নির্মিত মাতারবাড়ি ১ কয়লাভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্রের কারণে উচ্ছেদ হওয়া নারী

জাপানের সহায়তায় নির্মিত মাতারবাড়ি ১ নামের বিশাল কয়লা-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্রটি নির্মাণের কারণে যেসব পরিবারকে উচ্ছেদ হতে হয়েছে, তাদের ভোগান্তি এখনো শেষ হয়নি। ২০২৩ সালের মে মাসের প্রাপ্ত তথ্য অনুযায়ী, বসতবাড়ি ও জীবিকা হারানো বহু পরিবার তাদের প্রাপ্য ক্ষতিপূরণ পায়নি। বর্তমানে যেখানে কয়লা বিদ্যুৎকেন্দ্র অবস্থিত, সেখানে আগে জান্নাতুল নাইম ঝুমাদের তিনটি বাড়ি ছিলো। একটি তার বাবার, অন্য দুইটি তার ভাইদের। নির্মাণকাজ শুরু হলে তাদেরকে নিজেদের বাড়ি ছেড়ে পার্শ্ববর্তী একটি পাকা বাড়িতে উঠতে রীতিমত বাধ্য করা হয়। নতুন এই বাড়িতে তাদেরকে ঘিরে রেখেছে কয়লাভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র থেকে নির্গত কালো ধোঁয়া।

মাতারবাড়ি ১ এর এরকম বাজে প্রভাবের মধ্যেও উচ্ছেদ হওয়া কিছু নারী তাদের জীবন গোছানোর সংগ্রাম করে যাচ্ছেন। চেষ্টা করে যাচ্ছেন কোনোমতে নিজেদের পরিবারের জন্য আয়ের উপায় খুঁজে বের করার। তারা জামাকাপড় সেলাই ও নকশা করা শিখেছেন। আর এভাবেই তারা লিখছেন নিজেদের দুর্ভোগ আর লড়াইয়ের গল্প।

“ক্ষতিপূরণ হিসেবে তারা একটি পয়সাও দেয়নি।”
জান্নাতুল নাইম ঝুমা

জমির মালিকদেরই শুধু ক্ষতিপূরণ দেয়া হবে। আমরা জেলে এবং শ্রমিকেরা কিছু পাবো না।”
ইসমাইল পাশা, কাঁকড়া চাষী

“কয়লা-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র ও এলএনজি টার্মিনালগুলো চালু হলে এখানে ভবিষ্যতে কোনো মানুষ বাস করতে পারবে না বলেই আমার আশঙ্কা। এখানকার ভবিষ্যৎ আসলেই অন্ধকার।”
আব্দুস সালাম কাকলী,
সাংবাদিক ও পরিবেশবাদী আন্দোলনের কর্মী

জীববৈচিত্র্য ও পর্যটনের প্রতি হুমকি

অপার প্রাকৃতিক সৌন্দর্য আর জীববৈচিত্র্যের কারণে বিখ্যাত একটি অঞ্চল চট্টগ্রাম। এখানে রয়েছে ঢেউখেলানো পাহাড়শ্রেণি, চোখ জুড়ানো বহু ঝর্ণা আর সুদীর্ঘ সমুদ্রসৈকত। চট্টগ্রামের মুকুটের সর্বশ্রেষ্ঠ পালকটির নাম কক্সবাজার। বিশ্বের দীর্ঘতম প্রাকৃতিক এই সৈকত বাংলাদেশের সবচেয়ে জনপ্রিয় পর্যটনকেন্দ্র। ২০২৪ সালের এপ্রিলে ঈদের ছুটিতে মাত্র একদিনেই এই সৈকত ভ্রমণ করেছেন প্রায় দুই লক্ষ পর্যটক। কক্সবাজার সমুদ্র সৈকত এবং সৈকতের অদূরে অবস্থিত সেন্ট মার্টিন ও সোনাদিয়া দ্বীপ — তিনটি স্থানকেই 'পরিবেশগতভাবে সংকটাপন্ন স্থান' হিসেবে ঘোষণা করা হয়েছে। সেইন্ট মার্টিন বাংলাদেশের একমাত্র প্রবাল প্রাচীর সমৃদ্ধ দ্বীপ। আর সোনাদিয়া দ্বীপ জীববৈচিত্র্যে সমৃদ্ধ একটি অঞ্চল। দ্বীপটি সামুদ্রিক কচ্ছপ, উপকূলীয় অঞ্চলের পাখি ও সামুদ্রিক স্তন্যপ্রায়ী প্রাণীর মতো বেশ কিছু বিলুপ্তপ্রায় প্রজাতির প্রাণীর অভয়ারণ্য হিসেবেও পরিচিত।[94,95,96,97,98]

বাংলাদেশের বনভূমির সবচেয়ে বড় অংশটি অবস্থিত পার্বত্য চট্টগ্রামে। এই বিস্তৃত পাহাড়ি বনে এমন অন্তত ২৬টি প্রজাতির প্রাণীর বসবাস রয়েছে, যেগুলোকে বৈশ্বিকভাবে বিপন্ন ঘোষণা করা হয়েছে। এদের মধ্যে এশিয়ান হাতি, মেঘলা চিতা ও বনরুইয়ের মতো প্রাণীও রয়েছে। এছাড়া, পার্বত্য চট্টগ্রামে বাস করে এগারোটি আদিবাসী গোষ্ঠী, যাদের প্রত্যেকেই স্বতন্ত্র সাংস্কৃতিক বৈশিষ্ট্যের অধিকারী।এ অঞ্চলের পাহাড়, বন আর মাটির সাথে তাদের রয়েছে এক নিবিড় সম্পর্ক।বিভিন্ন অবকাঠামো নির্মাণ, শিল্পায়ন আর ব্যাপক হারে গাছ কাটার কারণে ইতোমধ্যেই চট্টগ্রামের প্রাণ-প্রকৃতির মতো এসব জাতিগোষ্ঠীরমানুষেরাওহুমকির মুখে আছেন।চট্টগ্রামে প্রস্তাবিত এলএনজি প্রকল্পগুলোজীববৈচিত্র্যেসমৃদ্ধ পার্বত্য অঞ্চলের খুবই কাছে হওয়ায় এ অঞ্চলেরপরিবেশ ও এখানকারবাসিন্দাদের জন্য আরো বড় হুমকি তৈরি করবে।[100,101]

নির্মাণ ও অবকাঠামোগত উন্নয়নের কারণে চট্টগ্রামের প্রকৃতি ও পার্বত্য অঞ্চলের জনগোষ্ঠী শিল্পায়ন ও ব্যাপক বন উজাড়ের কারণে হুমকির মুখে রয়েছে। [102,103,104] চট্টগ্রামে প্রস্তাবিত এলএনজি প্রকল্পগুলি এই উল্লেখযোগ্য জীববৈচিত্র্যের আশ্রয়স্থলগুলির কাছাকাছি, যা স্থানীয় পরিবেশ এবং এর বাসিন্দাদের জন্য হুমকিস্বরূপ।

বায়ুদূষণ ও জনস্বাস্থ্য

বৈশ্বিক বায়ুমান পরীক্ষার ক্ষেত্রে শীর্ষস্থানীয় দুটি প্রতিষ্ঠান আইকিউএয়ার ও এয়ার কোয়ালিটি লাইফ ইনডেক্স। দুটি প্রতিষ্ঠানের মতেই, বাংলাদেশ পৃথিবীর সবচেয়ে দূষিত বায়ুর দেশ। শুধু ২০১৯ সালেই বায়ুদূষণের শিকার হয়ে মারা গেছেন দেশের প্রায় ১৭৪,০০০ মানুষ। ঘরের বাইরে দূষিত বায়ুকণার (পিএম২.৫) ৩৪ শতাংশই উৎপন্ন হয় তেল, গ্যাস ও কয়লাসহ বিভিন্ন রকম জীবাশ্ম জ্বালানি থেকে। অনুমিত হিসেব অনুযায়ী, বায়ু দূষণের ক্ষেত্রে আন্তর্জাতিক মান অনুসরণ করা দেশ — যেমন সুইডেন কিংবা অস্ট্রেলিয়ার বাসিন্দাদের চেয়ে চট্টগ্রামের বাসিন্দাদের গড় আয়ুষ্কাল ৭.৪ বছর কম।[105,106,107,108]

নির্মিত হলে প্রস্তাবিত এলএনজি টার্মিনালগুলো গ্যাস-ভিত্তিক নতুন বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলোতে জ্বালানি হিসেবে মিথেন গ্যাসের যোগান দেবে। গ্যাস থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদন করা হলে বিষাক্ত গ্যাস ও বায়ুকণাও উৎপাদিত হয়, যা নানারকম স্বাস্থ্যগত জটিলতা সৃষ্টি করতে পারে। বিশেষ করে, হাঁপানিসহ শ্বাসতন্ত্রের বিভিন্ন রোগের পেছনে বায়ুদূষণের ভূমিকা সর্বজনবিদিত। আর এই দূষণ মানুষের অকালমৃত্যু পর্যন্ত ডেকে আনে। যুক্তরাষ্ট্রে প্রস্তাবিত গ্যাসভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র সংশ্লিষ্ট একটি গবেষণা অনুযায়ী, বিদ্যুৎকেন্দ্রের বায়ুদূষণ শুধু স্থানীয় পর্যায়ে নয়, বরং জাতীয়ভাবেও স্বাস্থ্যগত বিপর্যয় তৈরি করতে পারে। ঘনবসতিপূর্ণ এলাকায় এই দূষণের ফলাফল আরো মারাত্মকভাবে বোঝা যায়। গবেষণায় আরো দেখা গেছে, পরিচ্ছন্ন বিদ্যুৎ উৎপাদন করা যেমন কম ব্যয়বহুল, তেমনি এই বিদ্যুৎ উৎপাদন করলে স্বাস্থ্যখাতেও সাশ্রয় হয় কোটি কোটি টাকা। প্রস্তাবিত এলএনজি প্রকল্পগুলো বাংলাদেশকে কয়েক দশকব্যাপী এক ভয়াবহ মাত্রার বায়ুদূষণের চক্রে আটকে ফেলবে। তাতে বৃদ্ধি পাবে বায়ুদূষণ জনিত রোগ।[109,110,111]

“এই এলাকার মানুষ চুলকানি, ফুসফুসের রোগ এবং হাঁচি সহ বিভিন্ন রকম রোগে আক্রান্ত।
আমরা বিদ্যুৎকেন্দ্র চাই না। আমরা সুস্থভাবে বাঁচতে চাই।”

— সালমা, জিই ভার্নোভার সহায়তায় নির্মিত মেঘনাঘাট এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্রের পার্শ্ববর্তী এলাকার বাসিন্দা[112]

মাতারবাড়ি ১: জনপদ ও পরিবেশ ধ্বংস

প্রস্তাবিত এলএনজি মহাপরিকল্পনা বাস্তবায়িত হলে স্থানীয় জনপদের অবস্থা কেমন হতে পারে, তা কিছুটা হলেও দেখা গেছে মাতারবাড়ি ১ কয়লা বিদ্যুৎকেন্দ্রের মাধ্যমে। এটি এশিয়ার সবচেয়ে ব্যয়বহুল কয়লা বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলোর একটি। ৬ বিলিয়ন ডলার (৫১,৮০০ কোটি টাকা) ব্যয়ে নির্মিত এই বিদ্যুৎকেন্দ্র দীর্ঘদিন ধরে স্থানীয় জনপদ ও পরিবেশের মারাত্মক ক্ষতি করে যাবে। কয়েকটি জাপানি কোম্পানির সহায়তায় এই বিদ্যুৎকেন্দ্রটি নির্মাণ করেছে রাষ্ট্রীয় মালিকানাধীন কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানি বাংলাদেশ লিমিটেড।[113,114,115]

মাতারবাড়ি ১ নির্মাণের জন্য কোহেলিয়া নদী ভরাট ও সরু করে ফেলা হয়েছে। ফলে জীবিকার উৎস হারিয়েছে দুই সহস্রাধিক জেলে। দূষিত হয়ে গেছে স্থানীয় চিংড়ির খামার ও নদীর পানি। কোহেলিয়া নদী ভরাট করার কারণে পরিস্থিতি এতোটাই নাজুক হয়ে গেছে যে, এর বিরুদ্ধে আইনগত ব্যবস্থা নিতে হয়েছে।[116,117,118]

ফিনল্যান্ডভিত্তিক প্রতিষ্ঠান সেন্টার ফর রিসার্চ অন এনার্জি অ্যান্ড ক্লিন এয়ার (সিআরইএ) পরিচালিত এক গবেষণা অনুযায়ী, মাতারবাড়ি ১ কয়লা বিদ্যুৎকেন্দ্র থেকে নির্গত দূষণের কারণে এ স্থাপনার আশেপাশে বসবাসকারী হাজারো মানুষ হৃদরোগ ও ফুসফুস ক্যান্সারের মতো মরণব্যাধিতে আক্রান্ত হওয়ার ঝুঁকি তৈরি হয়েছে। এছাড়াও শ্বাসতন্ত্রের আরো নানারকম জটিলতা তৈরির আশঙ্কাও রয়েছে।[119]

২০২৪ সালের জানুয়ারি মাসে মাতারবাড়ি ১ বিদ্যুৎকেন্দ্রের জিনিসপত্র কেনাকাটায় ব্যাপক দূর্নীতির অভিযোগও উঠেছে। যেমন, মাত্র ১৯টি ছোটখাটো সরঞ্জামের মূল্য পরিশোধ করা হয়েছে ২৫০,০০০ মার্কিন ডলার। দেশের আমদানি-রপ্তানি ডেটাবেজে উল্লিখিত মূল্যের সাথে তুলনা করলে দেখা যায়, সরঞ্জামভেদে ৫ গুণ থেকে ১৮,৫০০ গুণ বেশি অর্থ পরিশোধ করা হয়েছে।[120]

২০২৪ সালের ফেব্রুয়ারি মাসে মাতারবাড়ি ১ বিদ্যুৎকেন্দ্র সংক্রান্ত "দূর্নীতির খবর প্রকাশ করায় সংশ্লিষ্ট প্রতিবেদককে নির্যাতন করেছেন একজন সাবেক সেনা কর্মকর্তা।" তিনি সুমিতোমো কর্পোরেশনের অধীনে নিরাপত্তা কর্মকর্তা হিসেবে নিযুক্ত ছিলেন। স্থানীয় সংবাদপত্রের বরাতে জানা যায়, তিনি ওই সাংবাদিককে ধরে নিয়ে গালিগালাজ করার পাশাপাশি শারীরিকভাবেও লাঞ্ছিত করেছেন। এমনকি তিনি তাকে খুন করে লাশ গুম করে ফেলারও হুমকি দিয়েছেন। মাতারবাড়ির বাসিন্দা ও সাংবাদিকেরা ঐক্যবদ্ধভাবে এ ঘটনার প্রতিবাদ করে ওই নিরাপত্তা কর্মকর্তাকে বরখাস্ত করার দাবি জানিয়েছেন। কয়লা বিদ্যুৎ কর্তৃপক্ষ ওই কর্মকর্তাকে বরখাস্ত করেছে বলে দাবি করলেও এ বিষয়ে নিশ্চিত হওয়া যায়নি। তাছাড়া, দূর্নীতির বিষয়ে সুমিতোমো কর্পোরেশন ও জাইকা কোনো দায় স্বীকার করেনি। এমনকি এ বিষয়ে তারা কোনো প্রকাশ্য বক্তব্যও দেয়নি।[121]

২০২২ সালে মাতারবাড়ি ২ বিদ্যুৎকেন্দ্রের নির্মাণকাজ বন্ধ করে দেয়া হয়। জাতীয় ও আন্তর্জাতিক সম্প্রদায়ের জন্য এটি ছিলো বিশাল একটি বিজয়। এ বিজয়ের ফলে মাতারবাড়ির তাণ্ডবের চিত্র কিছুটা হলেও মৃয়মাণ হয়ে গিয়েছিলো।[122]

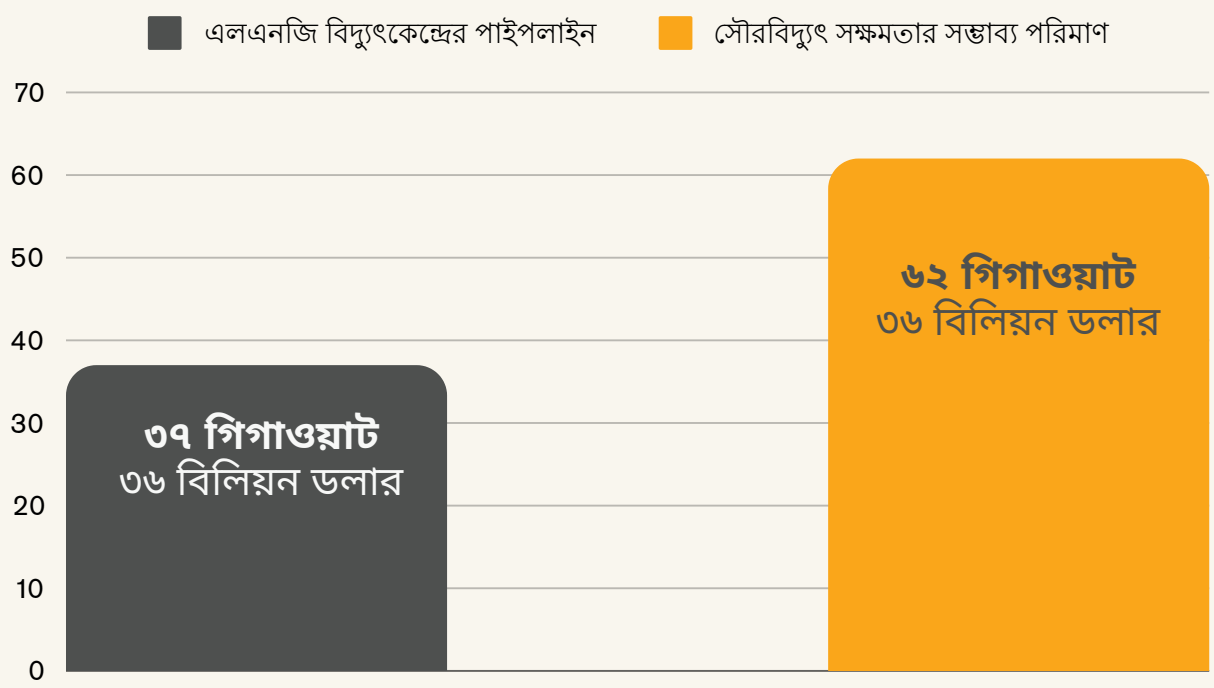
তবে দুঃখজনক বিষয় হলো, মাতারবাড়ির বাসিন্দাদের এখনো জীবাশ্ম জ্বালানির সম্প্রসারণের বিরুদ্ধে লড়াই করতে হচ্ছে।

বিদ্যুতের পরিচ্ছন্ন, দেশীয় ও নবায়নযোগ্য সমাধান

বাংলাদেশের বিদ্যুৎ মহাপরিকল্পনায় মূলত একটি বিষাদময় চিত্র ফুটে উঠছে, যেখানে বিকল্প থাকার পরও জীবাশ্ম জ্বালানির প্রতিই একটি দেশ আরো বেশি নির্ভরশীল হয়ে পড়ছে। যদিও জাপান সরকার এবং সে দেশের বিভিন্ন কোম্পানির প্রভাব বিবেচনা করলে এই ক্রমবর্ধমান নির্ভরশীলতায় অবাক হওয়ার কিছু নেই। এসব প্রভাবশালী প্রতিষ্ঠান কোনোভাবেই কয়লা ও গ্যাসের ব্যবহার ছাড়তে চাইছে না।[123] অথচ পরিচ্ছন্ন ও নবায়নযোগ্য উৎস থেকে আরো কমদামে বিদ্যুৎ উৎপাদনের ব্যবস্থা রয়েছে।

ধারণা করা হয়, বাংলাদেশের প্রস্তাবিত এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্রের পাইপলাইন নির্মাণের জন্য বরাদ্দকৃত অর্থ যদি সৌরবিদ্যুৎ খাতে ব্যয় করা হয়, তাহলে পরিচ্ছন্ন ও নবায়নযোগ্য উৎস থেকে ৬২ গিগাওয়াট বিদ্যুৎ পাওয়া যাবে, যা হবে দেশে বিদ্যমান গ্যাসবিদ্যুৎ উৎপাদন সক্ষমতার কাছাকাছি, এবং কয়লাবিদ্যুতের চারগুণ।[124] সেইসাথে সাশ্রয় হবে প্রতিবছর জ্বালানি বাবদ খরচ হতে যাওয়া হাজার হাজার কোটি টাকা।

সৌরবিদ্যুৎ ব্যবস্থা স্থাপনের তুলনায় এলএনজি পাইপলাইন স্থাপনের খরচ প্রায় দ্বিগুণ



এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্রের পাইপলাইন নির্মাণের ব্যয় মার্কেট ফোর্সেস এর অনুমান অনুযায়ী দেয়া হয়েছে। সৌরবিদ্যুৎ খাতের সম্ভাব্য ব্যয়ের অংক নেয়া হয়েছে ব্লুমবার্গ নিউ এনার্জি ফাইন্যান্স (বিএনইএফ) এর কাছ থেকে। সংস্থাটি ২০৩০ সাল নাগাদ সৌরবিদ্যুৎ খাতে ব্যয়ের একটি আনুমানিক হিসেব দিয়েছে।

এখানে শুধু বাংলাদেশের সম্ভাবনাময় বিশাল নবায়নযোগ্য বিদ্যুৎখাতের ক্ষুদ্র একটি অংশের কথা বলা হয়েছে। যুক্তরাষ্ট্রভিত্তিক ন্যাশনাল রিনিউয়েবল এনার্জি ল্যাব (এনআরইএল) এর মতে, বাংলাদেশের সর্বোচ্চ ২৪০ গিগাওয়াট পর্যন্ত সৌরবিদ্যুৎ উৎপাদনের সম্ভাবনা আছে। সেইসাথে দেশের ভূমিতেই ৩০ গিগাওয়াটের বেশি বায়ুবিদ্যুৎ ব্যবস্থা নির্মাণের সুযোগ আছে। যদিও বড় পরিসরে এসব প্রকল্প বাস্তবায়ন করার ক্ষেত্রে নানারকম চ্যালেঞ্জও রয়েছে।[125,126]

বাংলাদেশ সরকার আংশিকভাবে এসব প্রকল্প বাস্তবায়নের জন্য ইতোমধ্যে কিছু লক্ষ্যমাত্রাও নির্ধারণ করেছে। যেমন, ২০৩০ সালের মধ্যে দেশের মোট বিদ্যুতের ৩০ শতাংশ, ২০৪১ সাল নাগাদ ৪০ শতাংশ ও ২০৫০ সালের মধ্যে শতভাগ নবায়নযোগ্য উৎস থেকে উৎপাদন করা। এই লক্ষ্যমাত্রা প্যারিস জলবায়ু চুক্তি অনুযায়ী বৈশ্বিক উষ্ণতা বৃদ্ধির হার ১.৫ ডিগ্রি সেলসিয়াসের নিচে রাখার যে লক্ষ্যমাত্রা, তার সাথেও সামঞ্জস্যপূর্ণ। আর বাংলাদেশের পরিবেশ ও উপকূলীয় অঞ্চল রক্ষায় প্যারিস জলবায়ু চুক্তি মেনে চলা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। তবে একইসাথে বিভিন্ন বিদেশী স্বার্থান্বেষী মহল যে বাংলাদেশকে উল্টোপথে নিতে চাচ্ছে, সেটিও বেশ পরিষ্কার।[127]

উপরে বর্ণিত চিত্রের সম্পূর্ণ বিপরীত চিত্র দেখা যায় মহাপরিকল্পনায়। সেখানে উল্লেখিত জাইকার হিসেব অনুযায়ী, ২০৫০ সাল নাগাদ বায়ু ও সৌরশক্তি থেকে উৎপাদিত হবে দেশের মোট বিদ্যুতের মাত্র ১২-১৭ শতাংশ। এছাড়া জাইকার মতে, ২০৪১ সালের মধ্যে মাত্র ৯.৫ গিগাওয়াট সৌরবিদ্যুৎ ব্যবস্থা স্থাপন করা হবে, যা বাংলাদেশ সরকারের পরিকল্পিত ৩০ গিগাওয়াটের এক-তৃতীয়াংশেরও কম। সৌরবিদ্যুৎ ব্যবস্থার মূল্যহ্রাসের গতি হঠাৎ করেই কমে যাবে — মূলত এমন একটি অস্বাভাবিক অনুমানের ভিত্তিতেই জাইকা এই হিসেব দিয়েছে। তাদের মতে, আগামী ত্রিশ বছরে বার্ষিক মাত্র ২.১ শতাংশ হারে সৌরবিদ্যুৎ ব্যবস্থার মূল্য হ্রাস পাবে, যা ব্লুমবার্গ এনইএফ (বিএনইএফ) এর অনুমিত হিসেবের চেয়ে অনেক কম। বিএনইএফ এর মতে, সৌরবিদ্যুৎ ব্যবস্থার মূল্য ৬ শতাংশ হারে কমবে। তাছাড়া গত এক দশক ধরেই দেখা যাচ্ছে, বৈশ্বিকভাবে বার্ষিক ১৩ শতাংশ হারে এই ব্যবস্থার দাম কমছে। নিজেদের গবেষণায় নবায়নযোগ্য বিদ্যুতের দাম কৃত্রিমভাবে বাড়িয়ে দেখানোর মাধ্যমে জাইকা মূলত জীবাশ্ম জ্বালানির পক্ষেই অবস্থান নিয়েছে। অথচ অন্যান্য গবেষণায় বাংলাদেশে নবায়নযোগ্য উৎস থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদনের বিষয়টিকে বেশ ইতিবাচকভাবেই দেখা হচ্ছে।[128,129]

বাংলাদেশের নবায়নযোগ্য বিদ্যুতের লক্ষ্যমাত্রা পূরণে জাপান ও যুক্তরাষ্ট্র সরকার যে হারে অর্থায়ন করতে পারতো, সে হারে করছে না। যদিও এসব দেশের প্রতিষ্ঠানগুলোই বাংলাদেশের বিদ্যুৎ পরিস্থিতি পরিবর্তনে আর্থিক ও কারিগরি সহায়তা দানে সক্ষম। যেমন, উইন্ড টার্বাইন বা বায়ুকল উৎপাদনে যুক্তরাষ্ট্রভিত্তিক জিই ভার্নোভা বিশ্বের শীর্ষস্থানীয় একটি প্রতিষ্ঠান।[130]

২০২৩ সালে একটি ইতিবাচক লক্ষণ দেখা গিয়েছিলো। তখন ২.১ গিগাওয়াট ক্ষমতাসম্পন্ন একটি বড় সৌরবিদ্যুৎ প্রকল্পের অনুমোদন দেয়া হয়েছিলো। এছাড়া চট্টগ্রামেও বেশ কিছু উল্লেখযোগ্য বায়ুবিদ্যুৎ প্রকল্পের অনুমোদন দেয়া হয়েছিলো। ইতোপূর্বে চীন ও সিঙ্গাপুর বাংলাদেশের কয়লা বিদ্যুৎখাতে বিনিয়োগ করলেও সম্প্রতি তারা নবায়নযোগ্য বিদ্যুৎখাত উন্নয়নে বিনিয়োগ করার ব্যাপারে বাংলাদেশ সরকারের সাথে আলোচনা করছে।
[131,132,133,134,135]

একদিকে এলএনজি-নির্ভর বিদ্যুৎ ব্যবস্থার সংকটাপন্ন অবস্থা, অন্যদিকে দ্রুত পরিবর্তনশীল জলবায়ু পরিস্থিতি। এমতাবস্থায়, বাংলাদেশের উচিত স্পষ্টভাবে কিছু সিদ্ধান্ত নেয়া। আর নবায়নযোগ্য বিদ্যুৎ বাংলাদেশের সাধারণ মানুষের যৌক্তিকভাবে প্রাপ্য হিস্যা। পরিচ্ছন্ন, দেশীয় ও নবায়নযোগ্য বিদ্যুৎ ব্যবস্থা উন্নয়নের জন্য প্রয়োজনীয় কারিগরি সম্ভাবনাও রয়েছে। দেশের বিদ্যুৎখাতের বড় বড় বিনিয়োগকারীরা সহায়তা করলে বাংলাদেশ আরো দ্রুত নবায়নযোগ্য বিদ্যুৎ ব্যবস্থা গড়ে তুলতে পারবে। সেইসাথে কয়েক দশকের জন্য এগিয়েও যাবে এ দেশ।

গ্যালারি: প্রতিরোধ ও টিকে থাকার সংগ্রাম

বাংলাদেশে প্রস্তাবিত কয়লা, গ্যাস ও এলএনজি-ভিত্তিক প্রকল্পগুলো বৈশ্বিকভাবে ব্যাপক সমালোচনার মুখে পড়েছে।

বাংলাদেশী শিল্পী ও অধিকারকর্মীরা জিই ভার্নোভার কাছে তাদের আঁকা দশটি শিল্পকর্ম হস্তান্তরের জন্য যুক্তরাষ্ট্রের বোস্টনে অবস্থিত প্রতিষ্ঠানটির কার্যালয়ের দিকে যাচ্ছেন। বোস্টনে অবস্থিত জিই ভার্নোভার প্রধান কার্যালয়ের কাছে অনুষ্ঠিত একটি প্রদর্শনীতে এসব শিল্পকর্ম প্রদর্শিত হয়। বাংলাদেশের এলএনজি মহাপরিকল্পনায় প্রতিষ্ঠানটির অংশগ্রহণের ফলে সম্ভাব্য বিপর্যয়ের ছবি তুলে ধরা হয় এসব শিল্পকর্মে।

তবে এসব চিত্রকর্ম গ্রহণে অস্বীকৃতি জানায় জিই ভার্নোভা কর্তৃপক্ষ। এমনকি তারা প্রকল্প এলাকার বাসিন্দাদের কোনোরকম অভিযোগও শুনতে রাজি হননি। প্রতিষ্ঠানটির নিরাপত্তা কর্মীরা কার্যালয়ের প্রধান ফটক থেকে শিল্পী ও অধিকার কর্মীদেরকে জোরপূর্বক ফিরিয়ে দেন।

ডোন্ট গ্যাস এশিয়া নামের বিভিন্ন নাগরিক সংগঠনের একটি জোটের প্রতিবাদ। তেল, গ্যাস, কয়লা ও এলএনজির মতো জীবাশ্ম জ্বালানি থেকে সরে এসে সাধারণ মানুষের স্বার্থে শতভাগ নবায়নযোগ্য বিদ্যুৎ ব্যবস্থা উন্নয়নে অবদান রাখতে চায় এই জোট। প্রতিবাদ সমাবেশে থেকে জোটের নেতা-কর্মীরা জেরা ও জাপানের মেগাব্যাংকগুলোকে নতুন এলএনজি প্রকল্পে অর্থায়ন না করার আহ্বান জানান।
ছবি কৃতজ্ঞতা: ওয়াটারকিপার্স বাংলাদেশ এবং এশিয়ান পিপলস' মুভমেন্ট অন ডেট অ্যান্ড ডেভেলপমেন্ট (এপিএমডিডি); এপিএমডিডি এবং ফিলিপাইন মুভমেন্ট ফর ক্লাইমেট জাস্টিস

২০২৩ সালে জাপানের হিরোশিমায় অনুষ্ঠিত হয় জি-৭ সামিট। এ সময় জলবায়ু কর্মীরা উন্নয়নশীল দেশগুলোতে জীবাশ্ম জ্বালানি প্রকল্পে সহায়তা বন্ধের জন্য জাপানের প্রধানমন্ত্রী কিশিদা সহ জি-৭ নেতৃবৃন্দের প্রতি দাবি জানান। ছবি কৃতজ্ঞতা: ননি রিয়েস; এফওই জাপান, ওসিআই, ৩৫০ জাপান

মান্ধাতা আমলের জীবাশ্ম জ্বালানিকে বিদায় জানানোর জন্য জাপানের বৃহত্তম বিদ্যুৎ কোম্পানি জেরার প্রতি দাবি জানান জলবায়ু কর্মীরা। ছবি কৃতজ্ঞতা: ওয়াটারকিপার্স বাংলাদেশ

জাপানের টোকিওতে অবস্থিত জেরার প্রধান কার্যালয়ের সামনে ডায়নোসরের সাজে অবস্থান নেন জলবায়ু কর্মীরা। তাদের হাতে পত্রিকায় প্রচারিত একটি পূর্ণ পৃষ্ঠার বিজ্ঞাপন। বাংলাদেশ ও জাপান সহ বিভিন্ন দেশের কিছু সংগঠন এই বিজ্ঞাপনটি প্রচারের ব্যবস্থা করেছে। বিজ্ঞাপনের মূলবার্তায় বলা হয় "আর কোনো জুরাসিক জেরা দেখতে চাই না" (জেরার পৃষ্ঠপোষকতায় জীবাশ্ম জ্বালানির দূষণের কারণে পৃথিবী থেকে ডায়নোসরের মতো আরো অনেক প্রজাতি বিলুপ্ত হয়ে যাওয়ার আশঙ্কাকে তুলে ধরা হয়েছে)। ছবি কৃতজ্ঞতা: মার্কেট ফোর্সেস

গবেষণা পদ্ধতি

২০২৩ সালের নভেম্বর মাস পর্যন্ত প্রস্তাবিত বিভিন্ন এলএনজি প্রকল্পের (এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র, টার্মিনাল, এফএসআরইউ) নানা দিক পরীক্ষা করে এই প্রতিবেদন লেখা হয়েছে। প্রস্তাবিত প্রকল্পগুলোর মধ্য থেকে মার্কেট ফোর্সেস এমন প্রকল্পগুলোকে চিহ্নিত করেছে, যেগুলো এখনো সম্পূর্ণ বরাদ্দ পায়নি, তবে পাওয়ার যথেষ্ট সম্ভাবনা রয়েছে। বিবেচনাধীন এসব প্রকল্পের মধ্যে রয়েছে ৪১টি এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র (চট্টগ্রাম অঞ্চলে প্রস্তাবিত ২১টি সহ)। বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলোর সামষ্টিক উৎপাদন সক্ষমতা ৩৭.৪ গিগাওয়াট। এছাড়াও রয়েছে বেশ কিছু এলএনজি আমদানি অবকাঠামো।

উল্লিখিত প্রকল্পগুলো এবং এসবের সাথে বিভিন্নভাবে জড়িত প্রতিষ্ঠানগুলো সম্পর্কে যাবতীয় তথ্য-উপাত্ত নিম্নবর্ণিত উৎসগুলো থেকে নেয়া হয়েছে — ২০২৩ সালে বাংলাদেশ বিদ্যুৎ বিভাগের প্রকাশিত সমন্বিত জ্বালানি ও বিদ্যুৎ মহাপরিকল্পনা, বিভিন্ন সরকারি কাগজ-পত্র, সর্বসাধারণের জন্য উন্মুক্ত বিভিন্ন উৎস, প্রকল্পগুলোর সাথে যুক্ত প্রতিষ্ঠানসমূহের ওয়েবসাইট, পিয়ার-রিভিউ করা অ্যাকাডেমিক জার্নাল, বিভিন্ন খবরের কাগজ ও গবেষণা প্রতিবেদন এবং আইজে গ্লোবাল অ্যান্ড এলএসইজিওয়ার্কস্পেস (পূর্বে থমসন রয়টার্স এইকন নামে পরিচিত) এর সাবস্ক্রিপশন ভিত্তিক অর্থনৈতিক ডাটাবেজ।

দায়বর্জন-বিবৃতি

বাংলাদেশের সব গ্যাস ও এলএনজি-ভিত্তিক প্রকল্প মার্কেট ফোর্সেস সংকলিত তালিকার অন্তর্ভুক্ত নয়। দেশের অভ্যন্তরীণ গ্যাস দ্বারা চালিত প্রকল্পগুলো এ তালিকার অন্তর্ভুক্ত নয়। মার্কেট ফোর্সেস প্রতিবেদনে উত্থাপিত তথ্য ও বিশ্লেষণের যথাযথ মান নিশ্চিত করার সর্বোচ্চ চেষ্টা করেছে। তবে মার্কেট ফোর্সেসের পক্ষে অন্যান্য উৎস থেকে প্রাপ্ত উপাত্তের সত্যতা ও বিশুদ্ধতার নিশ্চয়তা প্রদান করা সম্ভব নয়।

মার্কেট ফোর্সেস একটি পরিবেশবাদী অ্যাডভোকেসি সংগঠন, যা মূলত বিভিন্ন আর্থিক প্রতিষ্ঠানকে পর্যবেক্ষণ করে এবং পরিবেশের ক্ষেত্রে তাদের প্রভাব বোঝার চেষ্টা করে। তবে এটি কোনো আর্থিক পরামর্শদাতা প্রতিষ্ঠান নয়। এই প্রতিবেদন তৈরি করা হয়েছে প্রকৃত তথ্য প্রকাশ করার উদ্দেশ্যে, কাউকে আর্থিক পরামর্শ প্রদানের জন্য নয়।

এই প্রতিবেদনের সহ-প্রকাশক সংস্থা সমূহ এই প্রতিবেদনে উল্লিখিত বিষয়াদি ছাড়া অন্য কোনো বিষয়ে অন্যান্য সহ-প্রকাশকদের মতামতকে আবশ্যকভাবে সমর্থন করে না। এই প্রতিবেদনে প্রদানকৃত তথ্য ব্যবহারের ফলে উদ্ভুত কোনো দায় মার্কেট ফোর্সেস স্বীকার করে না।

এই প্রতিবেদনটি বাংলা ও জাপানি ভাষায় তৃতীয় পক্ষ দ্বারা অনূদিত হয়েছে। উদ্ধৃতিগুলোর জন্য অনুগ্রহ করে ইংরেজিতে মূল সংস্করণটি পড়ুন। এটি সবার জন্য উন্মুক্ত একটি অবাণিজ্যিক প্রকাশনা। বিক্রয়ের জন্য নয়।

পরিশিষ্টসমূহ

পরিশিষ্ট ১

চট্টগ্রামসহ বাংলাদেশের বিভিন্ন স্থানে প্রস্তাবিত এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্রের তালিকা*

প্রকল্পের নাম	উৎপাদনক্ষমতা (মেগাওয়াট)	সম্ভাব্য সমাপ্তিকাল	অর্থায়নকারী	বিভাগ
আনোয়ারা ৫৯০ মেগাওয়াট সিসিপিপি	৫৯০	২০২৭	ইউনাইটেড এন্টারপ্রাইজেস	চট্টগ্রাম
আনোয়ারা ৬০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি	৬০০	২০২৬	জালালাবাদ ইলেকট্রিক পাওয়ার কোম্পানি	চট্টগ্রাম
আনোয়ারা ৭০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি	৭০০	অজানা	কেপকো, একেএইচ পিপি প্রকল্প, ইতোচু	চট্টগ্রাম
আশুগঞ্জ ৪৫০ মেগাওয়াট সিসিপিপি (প্রতিস্থাপন প্রকল্প)	৪৫০	২০২৮	আশুগঞ্জ পাওয়ার স্টেশন কোম্পানি লিমিটেড (এপিএসসিএল)	চট্টগ্রাম
আশুগঞ্জ ৬০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি (প্রতিস্থাপন প্রকল্প)	৬০০	২০৩১	আশুগঞ্জ পাওয়ার স্টেশন কোম্পানি লিমিটেড (এপিএসসিএল)	চট্টগ্রাম
আশুগঞ্জ ৬০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি বি-টাইপ এলাকায় (পর্যায় ১)	৬০০	২০৩৭	আশুগঞ্জ পাওয়ার স্টেশন কোম্পানি লিমিটেড (এপিএসসিএল)	চট্টগ্রাম
আশুগঞ্জ ৬০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি বি-টাইপ এলাকায় (পর্যায় ২)	৬০০	২০৪১	আশুগঞ্জ পাওয়ার স্টেশন কোম্পানি লিমিটেড (এপিএসসিএল)	চট্টগ্রাম
বোয়ালখালী ৪০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি (পর্যায় ১)	৪০০	২০৩৮	রুরাল পাওয়ার কোম্পানি লিমিটেড (আরপিসিএল)	চট্টগ্রাম
বোয়ালখালী ৪০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি (পর্যায় ২)	৪০০	২০৪১	রুরাল পাওয়ার কোম্পানি লিমিটেড (আরপিসিএল)	চট্টগ্রাম
সিপিজিসিবিএল- মিৎসুই ৫০০-৬৩০ মেগাওয়াট এলএনজি-ভিত্তিক সিসিপিপি	৬৩০	২০২৮	কোল পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানি বাংলাদেশ লিমিটেড (সিপিজিসিবিএল), মিৎসুই অ্যান্ড কোং	চট্টগ্রাম
মহেশখালী এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র	৩৬০০	২০২৭	জিই, বাংলাদেশ বিদ্যুৎ উন্নয়ন বোর্ড (বিপিডিবি)	চট্টগ্রাম
মাতারবাড়ী সামিট এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র	২৪০০	২০২৩	সামিট, জিই	চট্টগ্রাম
মিরসরাই ১৮০০ মেগাওয়াট এলএনজি-ভিত্তিক সিসিপিপি প্রকল্প	১৮০০	২০২৪	রুরাল পাওয়ার কোম্পানি লিমিটেড (আরপিসিএল)	চট্টগ্রাম
মিরসরাই ৬৬০ মেগাওয়াট এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র	৬৬০	২০২৭	কনফিডেন্স গ্রুপ, জিই	চট্টগ্রাম
পার্টামিনা এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র	১৪০০	২০২৬	পার্টামিনা	চট্টগ্রাম
রাউজান ৪০০±১০% মেগাওয়াট সিসিপিপি (ইউনিট ১)	৪৩৮	২০২৫	বাংলাদেশ বিদ্যুৎ উন্নয়ন বোর্ড (বিপিডিবি)	চট্টগ্রাম
রাউজান ৫৫০ মেগাওয়াট সিসিপিপি (ইউনিট ২)	৫৫০	২০৩১	বাংলাদেশ বিদ্যুৎ উন্নয়ন বোর্ড (বিপিডিবি)	চট্টগ্রাম
সোনাগাজী, ফেনী ৬০০-৭০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি (ইউনিট ১)	৬৬০	২০২৮	ইলেকট্রিসিটি জেনারেশন কোম্পানি অব বাংলাদেশ লিমিটেড (ইজিসিবি)	চট্টগ্রাম
সোনাগাজী, ফেনী ৬০০-৭০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি (ইউনিট ২)	৬৬০	২০৩২	ইলেকট্রিসিটি জেনারেশন কোম্পানি অব বাংলাদেশ লিমিটেড (ইজিসিবি)	চট্টগ্রাম
সোনাগাজী, ফেনী ৬০০-৭০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি (ইউনিট ৩)	৬৬০	২০৩৪	ইলেকট্রিসিটি জেনারেশন কোম্পানি অব বাংলাদেশ লিমিটেড (ইজিসিবি)	চট্টগ্রাম
সোনাগাজী, ফেনী ৬০০-৭০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি (ইউনিট ৪)	৬৬০	২০৩৬	ইলেকট্রিসিটি জেনারেশন কোম্পানি অব বাংলাদেশ লিমিটেড (ইজিসিবি)	চট্টগ্রাম
পটুয়াখালী ১২০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি (পর্যায় ১)	১২০০	২০২৯	আশুগঞ্জ পাওয়ার স্টেশন কোম্পানি লিমিটেড (এপিএসসিএল)	বরিশাল
পটুয়াখালী ১২০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি (পর্যায় ২)	১২০০	২০৩৪	আশুগঞ্জ পাওয়ার স্টেশন কোম্পানি লিমিটেড (এপিএসসিএল)	বরিশাল
পটুয়াখালী ১২০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি (পর্যায় ৩)	১২০০	২০৪১	আশুগঞ্জ পাওয়ার স্টেশন কোম্পানি লিমিটেড (এপিএসসিএল)	বরিশাল
পায়রা এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র	১০০০	অজানা	এমিরেটস ন্যাশনাল অয়েল কোম্পানি (ইএনওসি)	বরিশাল
পায়রা এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র (পর্যায় ১)	১২০০	২০২৭	নর্থ-ওয়েস্ট পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানি লি.	বরিশাল
পায়রা এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র (পর্যায় ২)	১২০০	২০৩০	নর্থ-ওয়েস্ট পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানি লি.	বরিশাল
পায়রা এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র (পর্যায় ৩)	১২০০	২০৩৩	নর্থ-ওয়েস্ট পাওয়ার জেনারেশন কোম্পানি লি.	বরিশাল
গজারিয়া ৬০০ মেগাওয়াট এলএনজি ভিত্তিক সিসিপিপি প্রকল্প (পর্যায় ২)	৬০০	২০৩৩	রুরাল পাওয়ার কোম্পানি লিমিটেড (আরপিসিএল)	ঢাকা
গাজীপুর ২২৫ মেগাওয়াট সিসিপিপি	২২৫	২০৩২	রুরাল পাওয়ার কোম্পানি লিমিটেড (আরপিসিএল)	ঢাকা
গাজীপুর ৪৫০ মেগাওয়াট সিসিপিপি	৪৫০	২০৩১	রুরাল পাওয়ার কোম্পানি লিমিটেড (আরপিসিএল)	ঢাকা
মেঘনাঘাট ৪৫০ মেগাওয়াট	৪৫০	২০২৬	আনলিমা টেক্সটাইল লিমিটেড, জিই	ঢাকা
মেঘনাঘাট ৬০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি	৬০০	অজানা	এড্রা পাওয়ার হোল্ডিংস এসডিএন বিএইচডি, উইনিভিশন পাওয়ার লিমিটেড	ঢাকা
মুন্সীগঞ্জ ৬০০-৭০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি (পর্যায় ১)	৬৬০	২০৩০	ইলেকট্রিসিটি জেনারেশন কোম্পানি অব বাংলাদেশ লিমিটেড (ইজিসিবি)	ঢাকা
মুন্সীগঞ্জ ৬০০-৭০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি (পর্যায় ২)	৬৬০	২০৩২	ইলেকট্রিসিটি জেনারেশন কোম্পানি অব বাংলাদেশ লিমিটেড (ইজিসিবি)	ঢাকা
মুন্সীগঞ্জ ৬০০-৭০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি (পর্যায় ৩)	৬৬০	২০৩৪	ইলেকট্রিসিটি জেনারেশন কোম্পানি অব বাংলাদেশ লিমিটেড (ইজিসিবি)	ঢাকা
মুন্সীগঞ্জ ৬০০-৭০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি (পর্যায় ৪)	৬৬০	২০৩৬	ইলেকট্রিসিটি জেনারেশন কোম্পানি অব বাংলাদেশ লিমিটেড (ইজিসিবি)	ঢাকা
মুন্সীগঞ্জ ৬০০-৭০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি (পর্যায় ৫)	৬৬০	২০৩৮	ইলেকট্রিসিটি জেনারেশন কোম্পানি অব বাংলাদেশ লিমিটেড (ইজিসিবি)	ঢাকা
সিদ্ধিরগঞ্জ ৫৫০ মেগাওয়াট সিসিপিপি	৫৫০	২০২৭	বাংলাদেশ বিদ্যুৎ উন্নয়ন বোর্ড (বিপিডিবি)	ঢাকা
ময়মনসিংহ ৪০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি	৪০০	২০২৬	বিআর পাওয়ারজেন	ঢাকা
এসিডব্লিউএ বিদ্যুৎকেন্দ্র	৩৬০০	২০২৪	এসিডব্লিউএ	অজানা

চট্টগ্রামসহ বাংলাদেশের বিভিন্ন অঞ্চলে প্রস্তাবিত এলএনজি আমদানি অবকাঠামোর তালিকা*

প্রকল্পের নাম	ক্ষমতা (এমএমসিএফডি)	সম্ভাব্য সমাপ্তিকাল	অর্থায়নকারী	বিভাগ
মহেশখালী এলএনজি টার্মিনাল		অজানা	বাংলাদেশ বিদ্যুৎ উন্নয়ন বোর্ড (বিপিডিবি)	চট্টগ্রাম
মহেশখালী সামিট এফএসআরইউ ২	৮০০	২০২৬	সামিট	চট্টগ্রাম
মাতারবাড়ী এলএনজি টার্মিনাল (ভূমিতে স্থাপিত)	১০০০	২০২৮	রূপান্তরিত প্রকৃতিক গ্যাস কোম্পানি (আরপিজিসিএল)	চট্টগ্রাম
মাতারবাড়ী সামিট এলএনজি টার্মিনাল (ভূমিতে স্থাপিত)	১৫০০	২০২৩	মিৎসুবিশি কর্পোরেশন, সামিট	চট্টগ্রাম
পায়রা এফএসআরইউ (এক্সেলারেট)	১০০০	অজানা	এক্সেলারেট এনার্জি	বরিশাল
পায়রা এলএনজি টার্মিনাল (ভূমিতে স্থাপিত) (ইএনওসি)	১০০০	অজানা	এমিরেটস ন্যাশনাল অয়েল কোম্পানি (ইএনওসি)	বরিশাল
এসিডব্লিউএ টার্মিনাল	১০০০	২০২৪	এসিডব্লিউএ সৌদি আরামকো	অজানা

*প্রস্তাবিত এলএনজি-ভিত্তিক প্রকল্পগুলোর মধ্যে ২০২৩ সালের ডিসেম্বর পর্যন্ত যেগুলোর আর্থিক বরাদ্দ নিশ্চিত হয়নি, সেসব প্রকল্প সংক্রান্ত প্রাপ্ত তথ্য বিশ্লেষণ করে মার্কেট ফোর্সেস এই তালিকাটি তৈরি করেছে।

পরিশিষ্ট ২

চট্টগ্রামে প্রস্তাবিত এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্রে জড়িত বিদেশি কোম্পানির তালিকা

প্রকল্পের নাম	বিদেশি প্রতিষ্ঠান	যে দেশের কোম্পানি	ভূমিকা
আনোয়ারা ৬০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি (জালালাবাদ)	এনার্জি চায়না/সিইইসি	চীন	ইপিসি
	পাওয়ার চায়না ইন্টারন্যাশনাল গ্রুপ লি.	চীন	ইপিসি
আনোয়ারা ৭০০ মেগাওয়াট সিসিপিপি (কেপকো/একেএইচ/ইতোচু)	একেএইচ পিপি প্রকল্প	অজানা	অর্থায়নকারী
	ইতোচু	জাপান	অর্থায়নকারী
	কেপকো	কোরিয়া	অর্থায়নকারী
সিপিজিসিবিএল-মিৎসুই ৫০০-৬৩০ মেগাওয়াট এলএনজি সিসিপিপি	মিৎসুই অ্যান্ড কোং	জাপান	অর্থায়নকারী
	এমইউএফজি	জাপান	উপদেষ্টা (আর্থিক)
মহেশখালী এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র	জিই	যুক্তরাষ্ট্র	অর্থায়নকারী
মাতারবাড়ী সামিট এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র	এডিবি	বহুজাতিক	ঋণদাতা (সম্ভাব্য)
	জিই	যুক্তরাষ্ট্র	ইপিসি
			অর্থায়নকারী/বিনিয়োগকারী
	আইএফসি	বহুপাক্ষিক	ঋণদাতা (সম্ভাব্য)
	জেবিআইসি	জাপান	ঋণদাতা (সম্ভাব্য)
	জেরা	জাপান	সামিটের শেয়ারহোল্ডার
	সামিট	সিঙ্গাপুর	অর্থায়নকারী/বিনিয়োগকারী
মিরসরাই ৬৬০ মেগাওয়াট (কনফিডেন্স) এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র	জিই	যুক্তরাষ্ট্র	অর্থায়নকারী/বিনিয়োগকারী
পার্টামিনা এলএনজি-ভিত্তিক বিদ্যুৎকেন্দ্র	পার্টামিনা	ইন্দোনেশিয়া	অর্থায়নকারী/বিনিয়োগকারী
	এসএমবিসি	জাপান	উপদেষ্টা (আর্থিক)

চট্টগ্রামে প্রস্তাবিত এলএনজি আমদানি টার্মিনালের সাথে জড়িত বিদেশি কোম্পানির তালিকা

প্রকল্পের নাম	বিদেশি প্রতিষ্ঠান	যে দেশের কোম্পানি	ভূমিকা
মহেশখালী সামিট এফএসআরইউ ২	জেরা	জাপান	সামিটের শেয়ারহোল্ডার
	সামিট	সিঙ্গাপুর	অর্থায়নকারী/বিনিয়োগকারী
মাতারবাড়ী এলএনজি টার্মিনাল (ভূমিতে স্থাপিত)	চুগোকু ইলেকট্রিক	জাপান	দরদাতা
	এক্সনমোবিল	আমেরিকা	দরদাতা
	জেরা	জাপান	দরদাতা
	কিউশু ইলেকট্রিক	জাপান	দরদাতা
	মিৎসুবিশি কর্পোরেশন	জাপান	দরদাতা
	মিৎসুই অ্যান্ড কোং	জাপান	দরদাতা
	পেট্রোনেট এলএনজি	ভারত	দরদাতা
	কাতার পেট্রোলিয়াম	কাতার	দরদাতা
	সুমিতোমো কর্পোরেশন	জাপান	দরদাতা
	সামিট	সিঙ্গাপুর	দরদাতা
	টোকিও গ্যাস	জাপান	সম্ভাব্যতা যাচাই, ইআইএ, দরদাতা নির্বাচন
	টোটাল	ফ্রান্স	দরদাতা
মাতারবাড়ী সামিট এলএনজি টার্মিনাল (ভূমিতে স্থাপিত)	এডিবি	বহুজাতিক	ঋণদাতা (সম্ভাব্য)
	আইএফসি	বহুজাতিক	ঋণদাতা (সম্ভাব্য)
	জেবিআইসি	জাপান	ঋণদাতা (সম্ভাব্য)
	জেরা	জাপান	সামিটের শেয়ারহোল্ডার
	মিতসুবিশি কর্পোরেশন	জাপান	অর্থায়নকারী/বিনিয়োগকারী
	সামিট	সিঙ্গাপুর	অর্থায়নকারী/বিনিয়োগকারী

পরিশিষ্ট ৩

নির্গমনের হিসাব

ধারণা করা হচ্ছে, প্রস্তাবিত এলএনজি প্রকল্পগুলো আর্থিকভাবে ৩০ বছর সক্রিয় থাকবে; এবং এই সময়কালের মধ্যে বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলো তাদের সক্ষমতার তুলনায় গড়ে মাত্র ৫১.৯ শতাংশ বিদ্যুৎ উৎপাদন করবে। গ্যাসভিত্তিক কম্বাইন্ড সাইকেল বিদ্যুৎকেন্দ্র থেকে ঘন্টায় গড়ে নির্গত হওয়া ৪৯০ গ্রাম কার্বন-ডাই-অক্সাইড কিলোওয়াট সমপরিমাণ গ্রিনহাউজ গ্যাসের ভিত্তিতে দূষণের মাত্রা নির্ণয় করা হয়েছে। এটি মূলত আইপিসিসির একটি হিসেব, যা তাদের ২০১৪ সালে প্রকাশিত একটি প্রতিবেদনের ১৩৩৫ পৃষ্ঠায় উল্লেখ করা আছে। প্রতিবেদনে এই হিসেবে উল্লেখ করা হয়েছে স্টিফেন শ্লোমার, থমাস ব্রুকনার, লিউ ফাল্টন, এডগার হার্টউইচ, অ্যালান ম্যাককিনন, ড্যানিয়েল পারসিজিক, জয়শ্রী রায়, রবার্তো শ্যাফার, রালফ সিমস, পিট স্মিথ ও রায়ান ওয়াইজার এর উদ্ধৃতি দিয়ে। পরিশিষ্ট ৩: প্রযুক্তি-নির্ভর ব্যয় ও দক্ষতা পরিমাপক। ইন: ক্লাইমেট চেইঞ্জ ২০১৪: মিটিগেশন অফ ক্লাইমেট চেইঞ্জ। কন্ট্রিবিউশন অফ ওয়ার্কিং গ্রুপ ৩ টু দ্য ফিফ্থ অ্যাসেসমেন্ট রিপোর্ট অফ দ্যা ইন্টারগভার্নমেন্টাল প্যানেল অন ক্লাইমেট চেঞ্জ [ওটমার এডেনহোফার, রেমন পিকস-মাদ্রুগা, ইয়ুবা সোকোনা, এব্রাহিম ফারাহানি, সুজেইন ক্যাডনার, কে সাইবথ, এ অ্যাডলার, আই বম, এস ব্রানার, পি আইকমায়ের, বি ক্রিমান, জে সাভোলাইনেন, স্টিফেন শ্লোমার, সি ভন স্টেকহো, টি জোইকেল এবং জে সি মিংক্স (সম্পাদক)] যুক্তরাজ্যের ক্যামব্রিজ ইউনিভার্সিটি প্রেস ও যুক্তরাষ্ট্রের নিউ ইয়র্ক থেকে প্রকাশিত।
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_annex-iii.pdf#page=7

গ্লোবাল অয়েল অ্যান্ড গ্যাস প্ল্যান্ট ট্র্যাকারের জন্য গণনা করা দেশ/এরিয়া-লেভেল ক্যাপাসিটি ফ্যাক্টর
https://www.gem.wiki/Estimating_carbon_dioxide_emissions_from_gas_plants#cite_note-7

২০২০ সালে বাংলাদেশের কার্বন নিঃস্বরণ
https://www.climatewatchdata.org/countries/BGD

ইপিএ এমিশন ক্যালকুলেটর
https://www.epa.gov/energy/greenhouse-gas-equivalencies-calculator#results

তথ্যসূত্র

1. Bangladesh Power Development Board. (2024, April 23). Power plants in operation. https://bpdb.gov.bd/site/page/e7f4aaea-7605-4588-a705-e615c574cb88/
2. Maguire, G. (2024, April 4). Bangladesh power system gets dirtier with rapid coal use growth. Reuters. https://www.reuters.com/business/energy/bangladesh-power-system-gets-dirtier-rapid-coal-use-growth-maguire-2024-04-04/
3. Zero Carbon Analytics. (2023, May 9). Bangladesh's reliance on LNG increases financial, energy, and climate risks. https://zerocarbon-analytics.org/archives/energy/bangladeshs-reliance-on-lng-increases-financial-energy-and-climate-risks
4. Rahman, M. A. (2024, January 11). Bangladesh gas production plummets to decade low. Gas Outlook. https://gasoutlook.com/analysis/bangladesh-gas-production-plummets-to-decade-low/
5. The Weather Channel. (2024, April 29). Bangladesh is in the grips of its longest heatwave in 75 years. https://weather.com/en-IN/india/news/news/2024-04-29-bangaldesh-is-in-the-grips-of-its-longest-heatwave-in-75-years
6. The Business Post. (2024, April 30). Tuesday records 2,000MW load shedding. https://businesspostbd.com/power-energy/tuesday-records-2000mw-load-shedding
7. Ibid.
8. Bangladesh Power Development Board. (2024, April 23). Power plants in operation. https://bpdb.gov.bd/site/page/e7f4aaea-7605-4588-a705-e615c574cb88/
9. The Business Post. (2024, April 30). Tuesday records 2,000MW load shedding. https://businesspostbd.com/power-energy/tuesday-records-2000mw-load-shedding
10. Ibid.
11. World Bank. (2024, April 11). Bangladesh overview. https://www.worldbank.org/en/country/bangladesh/overview
12. Morshed, M. (2023, September 12). Vision 2041 for developed and prosperous Bangladesh. Government of Bangladesh. https://pressinform.portal.gov.bd/sites/default/files/files/pressinform.portal.gov.bd/page/50aa82ee_7a92_4aa7_817b_bb323c098833/2023-09-12-09-29-18417c72f118bdb5393796c662aad03e.pdf
13. Power Division of the Government of Bangladesh. (2023). Integrated energy and power master plan (IEPMP) report. https://powerdivision.portal.gov.bd/sites/default/files/files/powerdivision.portal.gov.bd/npfblock/IEPMP_Report_2023.pdf
14. Ibid.
15. Institute for Energy Economics and Financial Analysis (IEEFA). (2024, February 2). Streamlining Bangladesh's power sector to lessen overcapacity and financial burden. https://ieefa.org/resources/streamlining-bangladeshs-power-sector-lessen-overcapacity-and-financial-burden
16. The Daily Star. (2023, July 15). Bangladesh's energy backtrack. https://www.thedailystar.net/opinion/views/news/bangladeshs-energy-backtrack-3559926
17. Japan Center for a Sustainable Environment and Society. (2023, October). Integrated energy and power master plan (IEPMP) report summary. https://jacses.org/en/wp-content/uploads/2023/10/IEPMP-Report-Summary.pdf
18. Market Forces. (n.d.). Hydrogen from fossil fuels: An expensive way to increase emissions. https://www.marketforces.org.au/info/hydrogen
19. Power Division of the Government of Bangladesh. (2023). Integrated energy and power master plan (IEPMP) report. https://powerdivision.portal.gov.bd/sites/default/files/files/powerdivision.portal.gov.bd/npfblock/IEPMP_Report_2023.pdf
20. Vietnam Briefing. (2023, May 17). Vietnam power development plan approved. https://www.vietnam-briefing.com/news/vietnam-power-development-plan-approved.html/
21. Birol, F., & Kant, A. (2022, January 10). India's clean energy transition is rapidly underway, benefiting the entire world. International Energy Agency. Retrieved May 30, 2024, from https://www.iea.org/commentaries/india-s-clean-energy-transition-is-rapidly-underway-benefiting-the-entire-world
22. Ministry of Environment, Forest and Climate Change. (2022). Mujib Climate Prosperity Plan 2022-2041. Government of the People's Republic of Bangladesh. https://moef.portal.gov.bd/sites/default/files/files/moef.portal.gov.bd/publications/f6c2ae73_30eb_4174_9adb_022323da1f39/Mujib%20Climate%20Prosperity%20Plan%202022-2041.pdf

23. Institute for Energy Economics and Financial Analysis (IEEFA). (2024, February 2). Streamlining Bangladesh's power sector to lessen overcapacity and financial burden.
24. Ibid.
25. Climate Vulnerability Forum. (2023, July 24) High-Level Communiqué of the Climate Vulnerable Forum https://www.thecvf.org/uncategorized/high-level-communique-of-the-climate-vulnerable-forum/
26. Rahman, M. A. (2024, January 11). *Bangladesh gas production plummets to decade low*. Gas Outlook. https://gasoutlook.com/analysis/bangladesh-gas-production-plummets-to-decade-low/
27. Market Forces, Bangladesh Poribesh Andolon, & Waterkeepers Bangladesh. (2022, May). *A carbon catastrophe in the making*. https://fossilfreechattogram.com/wp-content/uploads/2022/05/MF-BAPA-WKB-Report-A-Carbon-Catastrophe-in-the-Making.pdf
28. Bangladesh Power Development Board. (2024, April 23). *Power plants in operation*. https://bpdb.gov.bd/site/page/e7f4aaea-7605-4588-a705-e615c574cb88/
29. Institute for Energy Economics and Financial Analysis. (2022, June 9). *Global LNG outlooks point to rough waters ahead for Bangladesh*. https://ieefa.org/resources/global-lng-outlooks-point-rough-waters-ahead-bangladesh
30. Hydrocarbon Unit, Energy and Mineral Resources Division, Government of Bangladesh. (2023, March 14). *Annual report on gas production, distribution, and consumption 2021-22*. https://hcu.portal.gov.bd/sites/default/files/files/hcu.portal.gov.bd/publications/ef31dcff_c7e7_4674_a1fd_2df47241ee8a/2023-03-14-08-01-513b4590a8a542b9668c1ce6b872711e.pdf
31. The Daily Star. (2024, March 19). *LNG processing: Capacity to outpace demand*. https://www.thedailystar.net/news/bangladesh/news/lng-processing-capacity-outpace-demand-3569841
32. Based on Market Forces' analysis of known cost of LNG projects, and multiplying 37.4 GW by average known cost of US$0.96 million per MW.
33. Using average cost of LNG terminals by the Global Energy Monitor.
34. Institute for Energy Economics and Financial Analysis (IEEFA). (2023, April 5). *Charting the electricity sector transition pathway for Bangladesh*. https://ieefa.org/resources/charting-electricity-sector-transition-pathway-bangladesh
35. IEEFA. (2024). *Industrial energy efficiency to curb Bangladesh's short-term LNG demand growth*. https://ieefa.org/resources/industrial-energy-efficiency-curb-bangladeshs-short-term-lng-demand-growth
36. Using IEEFA's LNG price assumption of US$9.5/mmbtu.
37. The Business Standard. (2023, June 4). *Anatomy of the power crisis.*https://www.tbsnews.net/bangladesh/energy/anatomy-power-crisis-644066
38. The Financial Express. (2023, May 29). *Govt struggles to clear LNG bills amid dollar dearth.* https://thefinancialexpress.com.bd/economy/bangladesh/govt-struggles-to-clear-lng-bills-amid-dollar-dearth
39. Embassy of Japan in Bangladesh. (n.d.). Japan-Bangladesh: 50 years of development cooperation. https://www.bd.emb-japan.go.jp/files/100333844.pdf
40. Japan International Cooperation Agency (JICA). (2022, July). The data collection survey for strengthening framework of operation and implementation of the Moheshkhali-Matarbari Integrated Infrastructure Development Initiative (MIDI): Final report. https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12371613.pdf
41. Fossil Free Chattogram. (n.d.). Moheshkhali-Matarbari Integrated Infrastructure Development Initiative (MIDI). https://fossilfreechattogram.com/midi/
42. Institute for Energy Economics and Financial Analysis. (2024, March 11). Japan's largest LNG buyers have a surplus problem. https://ieefa.org/resources/japans-largest-lng-buyers-have-surplus-problem
43. JERA Co., Inc. (2022, April). Company overview. https://www.jera.co.jp/static/files/english/corporate/pdf/corp-pdf-202204-en.pdf
44. Rupantarita Prakritik Gas Company Limited. (n.d.). এলএনজি প্রকল্পসমূহ [LNG projects]. https://rpgcl.org.bd/site/page/61c113c4-a002-4eb9-b31c-573e54d98bdc/%E0%A6%8F%E0%A6%B2%E0%A6%8F%E0%A6%A8%E0%A6%9C%E0%A6%BF--%E0%A6%AA%E0%A7%8D%E0%A6%B0%E0%A6%95%E0%A6%B2%E0%A7%8D%E0%A6%AA%E0%A6%B8%E0%A6%AE%E0%A7%82%E0%A6%B9
45. Vorrath, S. (2024, April 16). *Japan "fossil fuel dinosaur" launches 20GW global renewables platform*. Renew Economy. https://reneweconomy.com.au/japan-fossil-fuel-dinosaur-launches-20gw-global-renewables-platform/
46. JERA Co., Inc. (n.d.). *Summit Power IPP Project*. https://web.archive.org/web/20240530034326/https://www.jera.co.jp/en/corporate/business/projects/summit_power
47. JERA Co., Inc. (2022, April 25). JERA to cooperate with Summit Power in development of a decarbonization roadmap. https://www.jera.co.jp/en/news/information/20220425_891

48. Summit Power International. (2023, April 27). *Summit and JERA explore investment in Bangladesh's energy supply chain valued at USD 2 billion*. https://summitpowerinternational.com/summit-and-jera-explore-investment-bangladesh%E2%80%99s-energy-supply-chain-valued-usd-2-billion
49. International Gas Union (IGU). (2023, July 12). *World LNG report 2023*. https://igu.org/resources/lng2023-world-lng-report/
50. Ministry of Economy, Trade and Industry (METI). (2023, July 19). *LNG Producer-Consumer Conference 2023 Held*. https://www.meti.go.jp/english/press/2023/0719_002.html
51. Rainforest Action Network, BankTrack, Center for Energy, Ecology, and Development, Indigenous Environmental Network, Oil Change International, Reclaim Finance, Sierra Club, & Urgewald. (2024). *Banking on Climate Chaos: Fossil fuel finance report 2024*. https://www.bankingonclimatechaos.org/wp-content/uploads/2024/05/BOCC_2024_vF1.pdf
52. The Daily Star. (2021, October 23). *JICA will support formulation of integrated energy and power master plan*. https://www.thedailystar.net/environment/natural-resources/energy/news/jica-will-support-formulation-integrated-energy-and-power-master-plan-2204541
53. Japan International Cooperation Agency (JICA). (2019, July 1). *Signing of Japanese ODA loan agreement with Bangladesh: Contributing to economic revitalization by responding to rapidly increasing electricity demand*. https://www.jica.go.jp/Resource/english/news/press/2019/20190701_31_en.html
54. Rumney, E., Casado Sánchez, I., Dowdell, J., Nakayama, M., Murakami, S., & Takenaka, K. (2023, June 1). A Reuters special report: Rich nations say they're spending billions to fight climate change. Some money is going to strange places. https://www.reuters.com/investigates/special-report/climate-change-finance/
55. Palmer, W. (2024, April 2). *Transition of energies: A timeline of GE Vernova's spin-off*. GE Vernova. https://www.gevernova.com/news/articles/transition-energies-timeline-ge-vernovas-spin
56. The Daily Star. (2023, May 10). GE to offer advanced gas turbines. https://www.thedailystar.net/business/economy/news/ge-offer-advanced-gas-turbines-3315561
57. Market Forces. (2023, June 15). Investor briefing: General Electric's involvement in new fossil gas projects in Bangladesh raises material risks. https://www.marketforces.org.au/wp-content/uploads/2023/06/2023-06-GE-investor-briefing-Chattogram.pdf
58. International Energy Agency. (2022). Net Zero Roadmap: A Global Pathway to Keep the 1.5°C Goal in Reach. https://www.iea.org/reports/net-zero-roadmap-a-global-pathway-to-keep-the-15-0c-goal-in-reach
59. International Energy Agency. (2022). World Energy Outlook 2023. https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023
60. Bloomberg NEF. (2023). Bangladesh Power Sector at the Crossroads. https://assets.bbhub.io/professional/sites/24/2023-09-22_TCF-BNEF_Bangladesh-Report-and-factsheetFINAL.pdf
61. Bangladesh Bureau of Statistics. (2023). Foreign Trade Statistics of Bangladesh 2021-22. https://bbs.portal.gov.bd/sites/default/files/files/bbs.portal.gov.bd/page/8643ec8b_27a3_41cd_bbd9_9be3479f578e/2023-05-25-10-19-524a9f7b96a62d47df9b6e5a4aa57969.pdf
62. Using BNEF's 2050 capex assumption of US$533,852 per MW.
63. Hydrogen Insight. (2023, December 20). Japanese government allocates $21bn to clean hydrogen subsidies. https://www.hydrogeninsight.com/policy/japanese-government-allocates-21bn-to-clean-hydrogen-subsidies/2-1-1574077
64. JERA. (2024). JERA Zero CO2 Emissions 2050. https://www.jera.co.jp/en/corporate/about/zeroemission
65. The Business Standard. (2023, June 1). No more capacity charge for rental, private power plants when renewing contract. https://www.tbsnews.net/economy/budget/no-more-capacity-charge-rental-private-power-plants-when-renewing-contract-642026
66. The Business Standard. (2024, February 29). Your February electricity bill will see 8.5% average rise. https://www.tbsnews.net/bangladesh/energy/electricity-price-hiked-tk075-unit-from-february-801278
67. The Business Standard. (2021, December 22). *Summit to build 3rd LNG floating storage regasification unit in Moheshkhali.* https://www.tbsnews.net/bangladesh/energy/summit-build-3rd-lng-floating-storage-regasification-unit-moheshkhali-347113
68. The Daily Star. (2023, September 6). *Burden of capacity charges heavier than thought.* https://www.thedailystar.net/news/bangladesh/news/burden-capacity-charges-heavier-thought-3411956
69. The Financial Express. (2024, March 27). *Capacity payment ballooning with LNG-fired plants also claiming*. https://today.thefinancialexpress.com.bd/first-page/capacity-payment-ballooning-with-lng-fired-plants-also-claiming-1711475148

70. Mehedi, Hasan and Ali, Ismail (2022). *The Power Sector of Bangladesh 2021*.
71. The Daily Star. (2024, April 23). *Govt's debt servicing for foreign loans surges 49%*. https://www.thedailystar.net/business/economy/news/govts-debt-servicing-foreign-loans-surges-49-3593081
72. Dainikshiksha. (2024, May 15). *Lifting sanctions on RAB depends on US Department of Justice: Salman*. https://m.dainikshiksha.com/en/lifting-sanctions-on-rab-depends-on-us-department-of-justice-salman/275265/
73. The Business Standard. (2024, May 15). *JICA wants to know govt's loan repayment plan, state banks' health*. https://www.tbsnews.net/economy/jica-wants-know-govts-loan-repayment-plan-state-bankshealth-850526
74. The Business Standard. (2024, February 29). *Your February electricity bill will see 8.5% average rise*. https://www.tbsnews.net/bangladesh/energy/electricity-price-hiked-tk075-unit-from-february-801278
75. The Business Standard. (2023, January 31). *Consumers cornered as electricity price hiked again – twice in 20 days*. https://www.tbsnews.net/bangladesh/energy/another-shock-consumers-retail-power-price-hiked-5-577042
76. The Business Standard. (2024, February 29). *Your February electricity bill will see 8.5% average rise*. https://www.tbsnews.net/bangladesh/energy/electricity-price-hiked-tk075-unit-from-february-801278
77. International Energy Agency. (2024, January). *Electricity 2024: Analysis and forecast to 2026*. https://www.iea.org/reports/electricity-2024
78. Eckstein, D., Künzel, V., & Schäfer, L. (2021). *Global Climate Risk Index 2021*. Germanwatch. https://www.germanwatch.org/en/cri
79. Huq, S., Khan, M., Islam, A.S. & Mirza, A. B . (2024). *Climate change impacts in Bangladesh: What climate change means for a country and its people*. International Centre for Climate Change and Development (ICCCAD). https://www.icccad.net/wp-content/uploads/2024/02/Bangladesh_Final_Covers_26-Jan-2024_ONLINE_compressed.pdf
80. Daily Sun. (2024, May 1). Bangladesh records hottest day in 52 yrs. https://www.daily-sun.com/printversion/details/746011
81. ReliefWeb. (2024, April 30). Bangladesh: Extreme heat closes all schools and forces 3.3 million children out of classrooms. https://reliefweb.int/report/bangladesh/bangladesh-extreme-heat-closes-all-schools-and-forces-33-million-children-out-classrooms
82. Los Angeles Times. (2023, May 19). At least 145 dead from Cyclone Mocha, Myanmar says. https://www.latimes.com/world-nation/story/2023-05-19/myanmar-death-toll-cyclone-mocha-at-least-145
83. Al Jazeera. (2023, May 16). Bangladesh rocked by power cuts as Cyclone Mocha hits fuel supply. https://www.aljazeera.com/news/2023/5/16/bangladesh-rocked-by-power-cuts-as-cyclone-mocha-hits-fuel-supply
84. The Business Standard. (2024, June 5). Industries facing gas shortage from morning due to damaged LNG terminal. https://www.tbsnews.net/bangladesh/energy/industries-facing-gas-shortage-morning-due-damaged-lng-terminal-869351
85. The Sun. (2024, May 29). Cyclone toll in Bangladesh and India rises to 65. Retrieved from https://thesun.my/world/cyclone-toll-in-bangladesh-and-india-rises-to-65-PG12507901
86. Stimson Center. (2023). CORVI: Measuring multidimensional climate risks in Chattogram, Bangladesh. https://www.stimson.org/2023/corvi-measuring-multidimensional-climate-risks-in-chattogram-bangladesh/
87. ReliefWeb. (2023, December 5). Damage and needs assessment: Chattogram division's flash flood and monsoon rain - Final Report. https://reliefweb.int/report/bangladesh/damage-and-needs-assessment-chattogram-divisions-flash-flood-and-monsoon-rain-final-report-date-05-december-2023
88. Climate Central. (n.d.). Coastal Risk Screening Tool. Retrieved from https://coastal.climatecentral.org/
89. Bank of Coal. (2021). Impacted Communities. Retrieved from https://bankofcoal.com/communities/
90. NewAge. (2008, August 19). 'You cannot eat coal': Resistance in Phulbari. BanglaPraxis. Retrieved from https://banglapraxis.wordpress.com/2008/08/19/%E2%80%98you-cannot-eat-coal%E2%80%99-resistance-in-phulbari/
91. Recourse, Indus Consortium, Coastal Livelihood and Environmental Action Network (CLEAN), et al. (2023, October 10). GAS DOES NOT EQUAL DEVELOPMENT: Why public finance for fossil gas is not the solution for women in Asia and Africa. https://re-course.org/newsupdates/fossil-gas-does-not-equal-development-new-report-links-fossil-gas-funding-to-worsening-of-climate-and-gender-inequality/

92. Waterkeepers Bangladesh. (June 2023). *Assessment of the state of the environment and ecology of Cox's Bazar and its surrounding areas.* https://waterkeepersbangladesh.org/assessment-of-the-state-of-the-environment-and-ecology-of-coxs-bazar-and-its-surrounding-areas/
93. Ibid.
94. The Business Standard. (2024, April 13). *Cox's Bazar packed with over 2 lakh tourists on 3rd day of Eid*. https://www.tbsnews.net/bangladesh/coxs-bazar-packed-over-2-lakh-tourists-3rd-day-eid-827696
95. Sikder, P. K. (2022, July 3). *Revisiting the management of the ecologically critical areas of Bangladesh*. Dhaka Law Review. https://www.dhakalawreview.org/blog/2022/07/revisiting-the-management-of-the-ecologically-critical-areas-of-bangladesh-6022
96. Upal, N.H. (2015). *Environmental Hazards and Conservation Approach to the Biodiversity and Ecosystem of the St. Martin's Island in Bangladesh*. In: Raju, N., Gossel, W., Sudhakar, M. (eds) Management of Natural Resources in a Changing Environment. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-12559-6_20
97. The Asian Age. (2020, March 1). *Sonadia Island: Biodiversity hotspot of Bangladesh*. Retrieved from https://dailyasianage.com/news/220807/sonadia-island-biodiversity--hotspot-of-bangladesh
98. International Union for Conservation of Nature (IUCN). (2017, January 5). *Rethinking inclusive sustainable coastal tourism in Cox's Bazar*. https://www.iucn.org/news/asia/201701/rethinking-inclusive-sustainable-coastal-tourism-coxs-bazar
99. United Nations Development Programme. (2022, January 28). Saving the Chittagong Hill Tracts is a national responsibility. Retrieved from https://www.undp.org/bangladesh/news/saving-chittagong-hill-tracts-national-responsibility
100. Butler, R. A. (2016, September 21). Saving Bangladesh's last rainforest. Mongabay. https://news.mongabay.com/2016/09/saving-bangladeshs-last-rainforest/
101. Rasul, G., & Gurung, P. (2024). Unlocking the potentials of sustainable livelihoods in Chattogram Hill Tracts of Bangladesh. Nature-Based Solutions, 5, 100108. https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2023.100108
102. Siddique, A. (2022, December 16). In Bangladesh, Ecologically Critical Areas exist only on paper. Mongabay. https://news.mongabay.com/2022/12/in-bangladesh-ecologically-critical-areas-exist-only-on-paper/
103. International Work Group for Indigenous Affairs. (2024, March 19). The Indigenous World 2024: Bangladesh. https://iwgia.org/en/bangladesh/5363-iw-2024-bangladesh.html?highlight=WyJjaGl0dGFnb25nIl0=
104. The Daily Star. (2023, August 24). When development gives little and takes all. https://www.thedailystar.net/opinion/views/news/when-development-gives-little-and-takes-all-3401221
105. IQAir. (n.d.). World's most polluted countries. Retrieved May 30, 2024, from https://www.iqair.com/world-most-polluted-countries
106. The Air Quality Life Index. (n.d.). Country spotlight: Bangladesh. Retrieved May 30, 2024, from https://aqli.epic.uchicago.edu/country-spotlight/bangladesh/
107. State of Global Air. (2022). Country profile: Bangladesh. Health Effects Institute, Institute for Health Metrics and Evaluation and The University of British Columbia. Retrieved May 30, 2024, from https://www.stateofglobalair.org/resources/country-profiles?country-choice=Bangladesh
108. Air Quality Life Index (AQLI) by the Energy Policy Institute at the University of Chicago. (2023, September). How much longer would you live if you breathed clean air? AQLI. https://aqli.epic.uchicago.edu/
109. Fouladi Fard, R., Naddafi, K., Yunesian, M. et al. (2016) The assessment of health impacts and external costs of natural gas-fired power plant of Qom. Environ Sci Pollut Res 23, 20922–20936. https://doi.org/10.1007/s11356-016-7258-0
110. Negin, E. (2024, February 9). Ask a scientist: Gas plants disproportionately harm marginalized communities. Union of Concerned Scientists. https://blog.ucsusa.org/elliott-negin/ask-a-scientist-gas-plants-disproportionately-harm-marginalized-communities/
111. Odom, C., & Shwisberg, L. (2022, October 18). Hidden health costs of gas-fired power plants. RMI. https://rmi.org/hidden-health-costs-of-gas-fired-power-plants/
112. Recourse, Indus Consortium, Coastal Livelihood and Environmental Action Network (CLEAN), et al. (2023, October 10). GAS DOES NOT EQUAL DEVELOPMENT: Why public finance for fossil gas is not the solution for women in Asia and Africa. https://re-course.org/newsupdates/fossil-gas-does-not-equal-development-new-report-links-fossil-gas-funding-to-worsening-of-climate-and-gender-inequality/
113. 350.org. (2022, August 23). Matarbari and Dirty Development. Retrieved May 30, 2024, from https://350.org/matarbari/
114. Observer. (2021, November 23). Matarbari power project cost to rise by 44 pc to Tk 51,754.06cr. https://www.observerbd.com/news.php?id=341147

115. Sumitomo Corporation. (2017, August 23). *Orders awarded for construction of thermal power plant and port in Bangladesh*.
https://www.sumitomocorp.com/en/jp/news/release/2017/group/20170823
116. The Daily Star. (2021, January 25). *The killing of Kohelia*.
https://www.thedailystar.net/frontpage/news/the-killing-kohelia-2033253
117. Market Forces, Bangladesh Poribesh Andolon (BAPA), & Waterkeepers Bangladesh. (2022, May). *A carbon catastrophe in the making.* https://fossilfreechattogram.com/wp-content/uploads/2022/05/MF-BAPA-WKB-Report-A-Carbon-Catastrophe-in-the-Making.pdf
118. Dhaka Tribune. (2021, September 12). *High Court issues rule to stop illegal filling of Kohelia River.* https://www.dhakatribune.com/bangladesh/court/258177/high-court-issues-rule-to-stop-illegal-filling-of
119. Centre for Research on Energy and Clean Air. (2020, September). Air quality, health and toxics impacts of the proposed coal power cluster in Chattogram, Bangladesh.
https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2020/09/Chattogram-coal-power-cluster.pdf
120. The Daily Star. (2024, April 1). Matarbari power plant: Tk 93 lakh for two pipe cutters.
https://www.thedailystar.net/news/bangladesh/news/matarbari-power-plant-tk-93-lakh-two-pipe-cutters-3579316
121. Daily Country Today. (2024, February 27). Corruption news on Matarbari Coal Power Project: Journalist detained, tortured by security officer: Immediate withdrawal demanded. Retrieved from https://dailycountrytodaybd.com/story/corruption-news-on-matarbari-coal-power-project-:-journalist-detained,-tortured-by-security-officer-:-immediate-withdrawal-demanded
122. The Daily Star. (2022, June 22). Bangladesh won't implement 2nd phase of Matarbari coal power plant. https://www.thedailystar.net/environment/natural-resources/energy/news/bangladesh-wont-implement-2nd-phase-matarbari-coal-power-plant-3053856
123. Bloomberg. (2024, May 2). The dog ate Japan's plan to phase out coal power.
https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2024-05-01/japan-is-opening-coal-plants-not-closing-them
124. Based on Bangladesh's 2023 average solar capacity factor of 12%.
125. USAID. 2021. Recommendation for a Renewable Energy Implementation Action Plan for Bangladesh. https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00XD5J.pdf
126. Jacobson, Mark, Draxl, Caroline, Jimenez, Tony, O'Neill, Barbara, Capozzola, Taj, Lee, Jared A., Vandenberghe, Francois, & Haupt, Sue Ellen. Assessing the Wind Energy Potential in Bangladesh: Enabling Wind Energy Development with Data Products. United States.
https://doi.org/10.2172/1476253
127. Ministry of Environment, Forest and Climate Change. (2022). Mujib Climate Prosperity Plan 2022-2041. Government of the People's Republic of Bangladesh.
https://moef.portal.gov.bd/sites/default/files/files/moef.portal.gov.bd/publications/f6c2ae73_30eb_4174_9adb_022323da1f39/Mujib%20Climate%20Prosperity%20Plan%202022-2041.pdf
128. Sustainable and Renewable Energy Development Authority (SREDA). (2020, December 14). Draft National Solar Energy Roadmap, 2021 - 2041. https://climateportal.ccdbbd.org/wp-content/uploads/2021/03/National-Solar-Energy-Roadmap.pdf
129. Master Plan data for 2020-2050; BNEF is 2024-2050; historical figure for 2013-2022.
130. Global Wind Energy Council. (2024, May 9). Wind turbine manufacturers see record year driven by growth in home markets. https://gwec.net/wind-turbine-manufacturers-see-record-year-driven-by-growth-in-home-markets/
131. PV Magazine. (2024, January 3). Bangladesh's solar project approvals hit 2.1 GW in 2023.
https://www.pv-magazine.com/2024/01/03/bangladeshs-solar-project-approvals-hit-2-1-gw-in-2023/
132. The Financial Express. (2024, May 5). China's fresh wind power bid shows huge prospects in Bangladesh. https://thefinancialexpress.com.bd/economy/chinas-fresh-wind-power-bid-shows-huge-prospects-in-bangladesh
133. The Business Standard. (2024, March 4). Nasrul Hamid, Chinese envoy pledge enhanced cooperation in Bangladesh's power sector. https://www.tbsnews.net/bangladesh/energy/nasrul-hamid-chinese-envoy-pledge-enhanced-cooperation-bangladeshs-power-sector
134. The Daily Observer. (2024, May 8). S'pore shows keen interest in Bangladesh renewable energy. https://www.observerbd.com/news.php?id=471454
135. Market Forces and 350.org. (2019, November 6). Choked by coal: The carbon catastrophe in Bangladesh. Co-published by Bangladesh Poribesh Andolan (BAPA), Transparency International Bangladesh (TIB), and Waterkeepers Bangladesh. https://www.marketforces.org.au/bangladesh-choked-by-coal/

FOSSIL FREE CHATTOGRAM

ধরিত্রী রক্ষায় আমরা (ধরা)
DHORITRI ROKHHAY AMRA (DHORA)

WATERKEEPERS® BANGLADESH

market forces