

FAL-G Brick Manufacturing, Demonstration and Training Project

- A.1 Project Title : FAL-G Brick Manufacturing, Demonstration and Training Project
- A.2 Executive Authority :
- (1) Ministry : Ministry of Environment, Forest and Climate Change
 - (2) Division : Environment
 - (3) Agency/Agency's : Department of Environment
 - (4) Lead Agency : Department of Environment

A.3 Project Location

Background:

According to various industrial studies, Bangladesh is the fourth largest producer and consumer of bricks in Asia. To meet the demand of construction related development works more than seven thousand brick kilns have been established all around the country. As a result, the kilns emit large quantities of environmental pollutants into the atmosphere causing harmful impact on agricultural yields, climate health, and environmental pollution. Introducing of FAL-G technology for making fly ash bricks will significantly reduce the levels of local air pollution (including large amounts of dust and particulate matter) and greenhouse gases while also reducing the level of denudation of fertile topsoil which occurs during clay brick production. The project will displace the demand for fossil energy (primarily coal) because the FAL- G process does not require sintering. The project will also reduce the environmental impacts associated with the disposal of potentially harmful by products of power plant operation such as fly-ash by utilizing these waste ducts as a building material. Replacement and development of FAL-G Brick Reduce air pollution and save topsoil of agricultural land. The project also has positive employment aspects, as it will create business opportunities for small entrepreneurs who wish to open new FAL-G brick making units and will improve employment opportunities for brick workers who will now have more opportunities for year- round.

Therefore, developmental transformation is needed in the brick industries by gradually shifting it towards cleaner process, efficient technology and better product portfolio. The project will introduce technology to produce Block by Fly Ash, Lyme, Gypsum, Cement and sand etc. So, it is very much crucial to prepare documentary to aware mass people so that they are motivated to use FAL-G Brick which is very much cost effective and environment friendly as well.

Project Objectives

FAL-G Brick Technology মাধ্যমে ইটভাটা মালিক/শ্রমিকদের প্রশিক্ষণের মাধ্যমে ইট প্রস্তুত ও ভাটা স্থাপন কার্যক্রমের উন্নয়ন করে ফসলি জমি রক্ষা ও ইট ভাটা হতে বায়ু দূষণ রোধ করা.

FAL-G Brick নির্মাণ শিল্পের একটি উপাদান। আধুনিক বিশ্বে ইহার ব্যবহার বৃদ্ধি পাচ্ছে। FAL-G Brick ভারতের একটি প্যাটেন্ট টেকনোলজি যা Fly-ash, লাইম, জিপসাম, সিমেন্ট ও বালি বিশেষ পদ্ধতিতে মিশ্রণ করে চাপের মাধ্যমে ইট আকারে প্রস্তুত করা হয়। ইহা পরিবেশ বান্ধব। টপ সয়েল ও জ্বালানীর প্রয়োজন নাই, ফলে বায়ু ও পানির দূষণ হয় না।

কাদামাটির ইট বাংলাদেশে ইমারত শিল্পের প্রধান উপাদান অবকাঠামো উন্নয়নে ইট এর প্রধান ভূমিকার কারণে সারা দেশে ইটের ব্যাপক চাহিদা আছে। দেশে ১,৭০০ কোটি ইট উৎপাদিত হয়। এই ইট উৎপাদন করতে এটেল মাটি ও জ্বালানী হিসাবে কয়লা ব্যবহার

হচ্ছে। বাংলাদেশে প্রায় ৭০০০ ইট ভাটা আছে। বাৎসরিক ৪৫ মিলিয়ন টন এটেল মাটি, ৩.৫ মিলিয়ন টন কয়লা, ৯.৮ মিলিয়ন টন কার্বনডাই অক্সাইড নিঃস্বরণ করে। প্রতি বছর দেশে ইটের চাহিদা; শতকরা ৫% হারে বৃদ্ধি পাচ্ছে। ইটভাটার এই কার্যক্রম অব্যাহত থাকলে দেশে পরিবেশের উপর একটি বিরূপ প্রভাব পড়বে। তাছাড়া ইটভাটার কারণে বায়ুতে রাসায়নিক উপাদান, বস্তুকনা, ধূলা ও স্বাস্থ্য এর ক্ষতি হচ্ছে। যদিও দেশে আধুনিক ইটভাটা স্থাপন করে অনেকাংশে ক্ষয়ক্ষতি কমিয়ে আনার চেষ্টা চলছে তবুও কাংখিত সাফল্য আসছে না। অন্যদিকে দেশের অকেঠামোর কাংখিত পর্যায়ে সচল রাখতে ইটের বিকল্প নাই।

সরকার, রিসার্চার, সচেতন নাগরিক, ব্যবসায়ী ও বিভিন্ন সংগঠন এ ব্যাপারে সোচ্চার এবং স্ব-স্ব ক্ষেত্রে কাজ করছেন Bangladesh Brick Manufacturing Owners Association (BBMOA) এ অবস্থা থেকে উত্তরণের সহযোগিতা করে আসছে। ইটের বিকল্প যা সশ্রমী ইমারত শিল্পের উপযোগী এইরূপ বস্তু উৎপাদন করার তাগিদ ও ওয়ার্কশপ আয়োজন করে আসছে। দেশে বিকল্প ইট হিসাবে সিমেন্ট ব্লক, এরিয়েটেড কনক্রিট ব্লক, সিএসইবি ব্লক ইত্যাদি স্বল্প পরিসরে উৎপাদিত হচ্ছে Institute for Industrial Productivity (HP), India, বাংলাদেশ ইট প্রস্তুতকারী মালিক সমিতি (BBMOA) এর সাথে ২০১৪ সনে আলোচনায় FAL-G ইট তৈরীর বিষয়ে অবগত করেন। FAL-G ইট প্রচলনের মাধ্যমে টপ সয়েল, জ্বালানী সশ্রমী ও পরিবেশের ব্যাপক উন্নয়ন হবে। FAL-G ইট BBMOA সমিতির কাছে অদ্যাবধি ইটের বিকল্প হিসাবে উপযুক্ত মনে হয়েছে। উল্লেখ্য প্রকল্পটি বাস্তবায়িত হইলে FAL-G BrickTechnology মাধ্যমে ইটভাটা মালিক/শ্রমিকদের প্রশিক্ষণ দিয়ে এ শিল্পের ব্যাপক উন্নয়ন, ফসলি জমি রক্ষা ও পরিবেশ দূষণ রোধ করা যাবে

প্রকল্পটির যৌক্তিকতা আমাদের দেশের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ও অপরিহার্য। আমাদের দেশে নির্মাণ শিল্পে সনাতন পদ্ধতির ইটের উপরে এককভাবে নির্ভরশীল। এই ইট উৎপাদনে দেশের টপ সয়েল নষ্ট হয়, আবাদি জমি হ্রাস পায়। আমাদের দেশের জন্য খাদ্য নিরাপত্তা অধিক গুরুত্বপূর্ণ। ইট উৎপাদনে বর্তমান অবস্থায় চলতে থাকলে পরিবেশের দূষণ বৃদ্ধি এবং সেই সাথে দেশ বিপর্যয়ের দেখা দিবে। FAL-G Brick ব্যবহারের মাধ্যমে উপরোক্ত বিপর্যয় রোধ এবং ক্রমান্বয়ে পরিবেশ ও জলবায়ু পরিবর্তনের বিপর্যয় থেকে দেশকে রক্ষা করা যাবে। FAL-G Brick অধিক মাত্রায় উৎপাদন ও ব্যবহারের মাধ্যমে কৌদ মাটির ইট ব্যবহার হ্রাস করা সম্ভব।

দেশে ক্রমান্বয়ে কয়লা ভিত্তিক পাওয়ার প্লান্ট স্থাপিত হলে Fly-ash এর পরিমাণ বৃদ্ধি পাইবে। FAL-G Brick এর প্রধান উপাদান Fly-ash যা পাওয়ার প্লান্টের বর্জ। FAL-G Brick প্ল্যান্ট স্থাপনের মাধ্যমে Fly-ash এর সঠিক ব্যবহারের ফলে পরিবেশ দূষণ বহুলাংশে কমে যাবে এবং বর্জ্য ব্যবস্থাপনা থেকে উত্তরণ হবে।

Justification/Adequacy

প্রকল্পটির যৌক্তিকতা আমাদের দেশের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ও অপরিহার্য। আমাদের দেশে নির্মাণ শিল্পে সনাতন পদ্ধতির ইটের উপরে এককভাবে নির্ভরশীল। এই ইট উৎপাদনে দেশের টপ সয়েল নষ্ট হয়, আবাদি জমি হ্রাস পায়। আমাদের দেশের জন্য খাদ্য নিরাপত্তা অধিক গুরুত্বপূর্ণ। ইট উৎপাদনে বর্তমান অবস্থায় চলতে থাকলে পরিবেশের দূষণ বৃদ্ধি এবং সেই সাথে দেশ বিপর্যয়ের দেখা দিবে। FAL-G Brick ব্যবহারের মাধ্যমে উপরোক্ত বিপর্যয় রোধ এবং ক্রমান্বয়ে পরিবেশ ও জলবায়ু পরিবর্তনের বিপর্যয় থেকে দেশকে রক্ষা করা যাবে। FAL-G Brick অধিক মাত্রায় উৎপাদন ও ব্যবহারের মাধ্যমে কৌদ মাটির ইট ব্যবহার হ্রাস করা সম্ভব।

দেশে ক্রমান্বয়ে কয়লা ভিত্তিক পাওয়ার প্লান্ট স্থাপিত হলে Fly-ash এর পরিমাণ বৃদ্ধি পাইবে। FAL-G Brick এর প্রধান উপাদান Fly-ash যা পাওয়ার প্লান্টের বর্জ। FAL-G Brick প্ল্যান্ট স্থাপনের মাধ্যমে Fly-ash এর সঠিক ব্যবহারের ফলে পরিবেশ দূষণ বহুলাংশে কমে যাবে এবং বর্জ্য ব্যবস্থাপনা থেকে উত্তরণ হবে।

এইচবি আর আই কর্তৃক গবেষণাকৃত ব্লকের ফলাফলঃ

কৌচামাল সমূহঃ

- Fly ash
- Lime
- Gypsum
- Dredged Sand
- Cement

Raw materials used for FAL –G Brick

- Fly ash
- Lime
- Gypsum
- Dredged Sand
- Cement



Fly ash, Gypsum and lime



Dredged sand



Cement

Compressive Strength Test ASTM(C-39) Conducted By UTM at HBRI LAB



FAL –G Brick



FAL –G brick tested by UTM Machine

Compressive strength and Water Absorption test result of FAL- G Brick

Sl no.	Constituents%					Compressive strength(psi)			Water absorption %
	Fly ash	Lime	Gypsum	Cement	sand	7 day	14 day	28 day	
Mix-1	(w) 51.7	14.5	3.8	–	30.0	166.08	130.49	193	12.1%
Mix-2	(w)53.3	11.3	7	–	28.4	347.75	644.38	830.67	9.5%
Mix-3	54.0	9.5	6.5	–	30.0	196.89	465	778	11.3%
Mix-4	53.0	11	7	–	29.0	138.73	432.52	808	10.6%
Mix-5	14.1	–	–	12.3	73.6	514	900	952.40	8.3%
Mix-6	18.9	–	–	7	57.5	431.16	640	684.43	9.2%

পর্যবেক্ষণঃ এই গবেষণার ফলাফল হতে প্রাথমিকভাবে উপলব্ধি করা যায় যে, FAL-G Brick লোড বিয়ারিং এবং নন লোড বেয়ারিং ওয়াল তৈরীতে যথেষ্ট ব্যবহার উপযোগী। FAL-G Brick একদিকে বিল্ডিং এর লোড বিয়ারিং এবং নন লোড বিয়ারিং ওয়াল তৈরীর কাজে ব্যবহার হবে অন্যদিকে পোড়া ইটের বিকল্প তৈরি হবে। তাই এই গবেষণা ব্লক তৈরীতে ব্যবহিত উপাদানের এক নতুন দিক উন্মোচনের সূচনা করবে বলে প্রত্যাশা করা যায়।