

২.৫.১ প্রি-কাষ্ট প্রি-ফেব্রিকেটেড বিল্ডিং কম্পোনেন্টঃ

নির্মাণ শিল্পে বনজ সম্পদের ব্যাপক ব্যবহারের ফলে দেশের বনভূমির পরিমাণ ক্রমেই সংকুচিত হয়ে আসছে। পরিবেশ সুরক্ষার জন্য বনভূমি সংরক্ষণ ও বনজ সম্পদ রক্ষা করা অপরিহার্য। প্রি-কাষ্ট বিল্ডিং কম্পোনেন্ট/ প্রি-ফেব্রিকেটেড বাড়ি নির্মাণে কাঠ বাঁশ এর ব্যবহার উল্লেখযোগ্য পরিমাণে হ্রাস করে দ্রুততম সময়ে কাজের গুণগত মান নিশ্চিত করে নির্মাণ ব্যয় হ্রাস করা সম্ভব।

এই প্রতিষ্ঠান কতক উদ্ভাবিত প্রি-কাষ্ট উপকরণসমূহ-

ক. কাঠ/বাঁশের খুঁটির বিকল্প আরসিসি খুঁটি উদ্ভাবন যা বর্তমানে ব্যাপকহারে ব্যবহার হচ্ছে।

খ. ফ্লোর/ছাদ নির্মাণে প্রি-কাষ্ট ফেরোসিমেন্ট চ্যানেল এবং প্রি-স্ট্রেসড হলো কোর স্লাব।

গ. ছাদ নির্মাণে ফেরোসিমেন্ট ফোল্ডেড প্লেট এবং করোগেটেড সীট।

গ. সিজিআই সীটের ওয়াটার ট্যাংক এর বিকল্প ফেরোসিমেন্ট ওয়াটার ট্যাংক।

ঘ. কাঠের বিকল্প ফেরোসিমেন্ট/আরসিসি ডোর ফ্রেম।

উদ্ভাবিত উপকরণ ব্যবহার করে নিম্নবর্ণিত উল্লেখযোগ্য প্রকল্পসমূহে সহায়তা প্রদান করা হয়-

- বন্যা উত্তর পুনর্বাসন প্রকল্পের আওতায় শেরপুর ও নালীতাবাড়ীতে পল্লীগৃহের নক্সা প্রস্তুত করে দুস্থ জনসাধারণের জন্য ৩৫০টি বাড়ী নির্মাণে সহায়তা প্রদান করা হয়।
- অন্ধ পুনর্বাসন প্রকল্প সাভার ঢাকায় আবাসিক শেড ও ওয়ার্কসপ নির্মাণে সহায়তা প্রদান করা হয়।
- প্রশিকা মানবিক উন্নয়ন কেন্দ্র সাভার ঢাকায় কৈট্টা বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও পোল্ট্রি শেড নির্মাণ।
- মানিকগঞ্জ পাবলিক লাইব্রেরীর দ্বিতীয় তলার প্রি-কাষ্ট ফেরোসিমেন্ট চ্যানেল ছাদ নির্মাণে সহায়তা প্রদান।
- টাঙ্গাইলে ঘাটাইল সেনানীবাস সাইক্লোন সেল্টার কাম স্কুল বিল্ডিং নির্মাণে প্রি-কাষ্ট ফেরোসিমেন্ট চ্যানেল ছাদ নির্মাণ।
- লালমনিরহাট জেলার দহগ্রাম ও নীলফামারী জেলার চরখড়িবাড়ী বিডিআর সীমান্তফাঁড়ি নির্মাণে প্রি-কাষ্ট ফেরোসিমেন্ট চ্যানেল ফ্লোর ও এল প্যানেল ছাদ নির্মাণে সহায়তা প্রদান। প্রতিটি সীমান্ত ফাঁড়ি।
- জলোচ্ছাস ও সাইক্লোন কবলিত উড়িরচরে ২০০টি নিউক্লিয়াস আশ্রয়কেন্দ্রে প্রি-কাষ্ট ফেরোসিমেন্ট চ্যানেল ফ্লোর নির্মাণে সহায়তা প্রদান।
- চতুর্থ শ্রেণীর কর্মচারীদের জন্য বাডডায় স্বল্পব্যয়ে ৬(ছয়) তলা ভবনে প্রি-কাষ্ট ফেরোসিমেন্ট চ্যানেল ফ্লোর নির্মাণে সহায়তা প্রদান।
- আড়াইহাজার উপজেলা কমপ্লেক্সের সরকারী ভবনসমূহে প্রি-কাষ্ট ফেরোসিমেন্ট চ্যানেল ফ্লোর নির্মাণ।
- রাজশাহীর সাহেব বাজারে আরডিএ-র সপিং কমপ্লেক্সের নক্সা প্রস্তুতসহ ভবনসমূহে প্রি-কাষ্ট ফেরোসিমেন্ট চ্যানেল ফ্লোর নির্মাণ।

২.৫.২ সিডার্লিউপিসি কংক্রীট মাইক্রো পাইল ঃ

কাঠের বন্নী পাইলের বিকল্প হিসাবে সিডার্লিউপিসি কংক্রীট মাইক্রো পাইল তৈরী ও ব্যবহারে হাউজিং এন্ড বিল্ডিং রিসার্চ ইনস্টিটিউট সহায়তা প্রদান করে আসছে। সর্বোচ্চ ২৫ ফুট লম্বা ৭০x৭০ সাইজের এই পাইল ইমারতের ভীত নির্মাণে ব্যবহার করা হয়ে থাকে। এই পাইলে স্টীলের ব্যবহার উল্লেখযোগ্য পরিমাণে হ্রাস করা সম্ভব। সিডার্লিউপি সিডিউলে বিস্তারিত স্পেসিফিকেশনসহ সিডার্লিউপিসি

কংক্রীট মাইক্রো পাইল অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে। এ পর্যন্ত বিভিন্ন নির্মান প্রকল্পে প্রায় ৪, ০০, ০০০ আরএফটি পাইল সরবরাহ করা হয়েছে।

২.৫.৩ প্রাকৃতিক দুর্যোগ সহনীয় ব্যয় সাশ্রয়ী স্থাপনা নির্মাণে গবেষণা ও উদ্ভুদ্ধকরণ প্রকল্প

এই প্রকল্পটি দু'টি ভাগে বিভক্ত করে বাস্তবায়ন করা হচ্ছে। উক্ত দু'টি ভাগের বিবরণ নিম্নরূপ-

Part-A: Experiment on in filled frame structures against earthquake load (ভূমিকম্প হলে ইটের দেয়ালযুক্ত আরসিসি স্ট্রাকচার-এর প্রতিক্রিয়া) সম্পর্কিত গবেষণা।

1. বাংলাদেশে আরসিসি স্ট্রাকচারের নীচ তলা ফাঁকা রেখে উপরের তলসমূহে ইটের Partition wall ব্যবহার করা হয় যা (Soft story) ভূমিকম্পের সময় ক্ষতিগ্রস্ত হওয়ার সম্ভাবনা অত্যন্ত বেশী। এ ধরনের স্ট্রাকচারের Preventive Measures এবং Retrofitting সম্পর্কে গবেষণার কাজ চলছে।
2. ভূমিকম্পের সময় আরসিসি স্ট্রাকচার-এ ইটের Partition wall - এর উপস্থিতির কারণে কাঠামোতে যে পরস্পর বিরোধী প্রতিক্রিয়া হয় তা পর্যালোচনা করে টেকসই Remedial measure চিহ্নিত করার গবেষণা চলছে। ইতোমধ্যে Model specimen frame তৈরী করা হয়েছে।

Part-B: Dissemination of sustainable houses for cyclone, river erosion and flood victims (ঘূর্ণিঝড়, নদীভাঙ্গন এবং বন্যা উপদ্রুত এলাকার জনগোষ্ঠীর জন্য দুর্যোগ সহনীয় স্থাপনা নির্মাণে উদ্ভুদ্ধকরণ)

1. মানিকগঞ্জ জেলার আরিচা ঘাট এলাকায় টাইপ ০২. Reusable Prefabricated Model House Gi Field Installation এর Field Installation এর কাজ সম্পন্ন করা হয়েছে।
2. গাইবান্ধা জেলার ফুলছড়ি উপজেলায় টাইপ ০৩. Removable Prefabricated House এর নির্মাণ কাজ সম্পন্ন করা হয়েছে।
3. শরীয়তপুর জেলার জাজিরা উপজেলায় প্রকল্পের আওতাধীন টাইপ ০১. FC Floating Emergency Shelter এর নির্মাণ কাজ সম্পন্ন হয়েছে।
4. সাতক্ষীরা জেলার শ্যামনগর উপজেলায় টাইপ ০৪. Stilt House এর নির্মাণ কাজ সম্পন্ন হয়েছে।

২.৫.৪ Restrengthening of RCC column for axial load carrying performance using Ferrocement Jacketing শীর্ষক একটি গবেষণা প্রবন্ধ এইচবিআরআই ফেলোশীপ প্রোগ্রামের আওতায় সম্পন্ন করা হয়েছে।

২.৫.৫ “Ultimate load Capacity of axially loaded vertical piles from full scale load test results Interpretations-applied to 20 case histories” শীর্ষক একটি গবেষণা প্রবন্ধ এইচবিআরআই ফেলোশীপ প্রোগ্রামের আওতায় সম্পন্ন করা হয়েছে।

২.৫.৬ **Making Clay Bricks, Aerated Blocks, Tiles by reducing Firing Time and Temperature and Study on Fire Fighting System in High Rise Building at Dhaka** শীর্ষক প্রকল্প :

1. প্রকল্পটির প্রথম অংশে ইট তৈরীর মাটির সাথে ঋষীরহম পডসটুডুহফ মিশিয়ে কম তাপমাত্রা ও কম সময়ে ইট তৈরী এবং অল্প সময়ে বেশী ইট প্রস্তুত করা যায়। এ প্রযুক্তিতে ইট তৈরীর জন্য জ্বালানী খরচ প্রায় ২০% কম হয়। এ প্রকল্পের আওতায় প্রতিষ্ঠানে একটি পাইলট প্লান্ট স্থাপন করা হয়েছে।
2. দ্বিতীয় অংশে ঢাকা শহরের বহুতল ভবন সমূহের ফায়ার ফাইটিং সিস্টেম সম্পর্কে জরিপ, মূল্যায়ন ও বিশ্লেষণ করে প্রতিবেদন প্রণয়ন - বাংলাদেশ পৃথিবীর অন্যতম ঘনবসতিপূর্ণ দেশ। বাংলাদেশের রাজধানী ঢাকা মহানগরীয় অঞ্চলের লোক সংখ্যা ১৫ মিলিয়ন যা দেশের মোট জনসংখ্যার প্রায় ১০ ভাগ (অধ্যাপক নজরুল ইসলাম)। অপরিকল্পিত নগরায়ণের ফলে এই মেগাসিটির অর্ধেকের বেশী বসতি এখন অগ্নিকান্ডের মারাত্মক ঝুঁকির মুখে রয়েছে। ক্ষণিকের একটু অসাবধানতার কারণে পরিকল্পিত বিদ্যুৎ সরবরাহ ব্যবস্থার অভাবে বৈদ্যুতিক সর্ট-সার্কিট, দেয়াশলাইয়ের একটি জ্বলন্ত কাঠি অথবা সিগারেটের অবিশিষ্টাংশই মুহূর্তের মধ্যে নগরীর বিশাল জনগোষ্ঠীর এবং সম্পদের বিপুল ক্ষতির কারণ হতে পারে। রাজধানী ঢাকায় ১০৫টি বহুতল ভবনে জরিপ পরিচালনা করে কিছু স্বল্প ও দীর্ঘ মেয়াদী সুপারিশ প্রণয়ন করা হয়েছে।

২.৫.৭ **Rammed Earth** দ্বারা তৈরী বাড়ী

Rammed Earth দিয়ে বাড়ী নির্মাণ বাংলাদেশের জন্য নতুন। ইউরোপ, আফ্রিকাসহ অন্যান্য দেশে এ প্রযুক্তিতে বাড়ী নির্মাণ করা হয়ে থাকে। এইচবিআরআই, বাংলাদেশ স্থপতি ইনস্টিটিউট এবং লিন্জ বিশ্ববিদ্যালয়ের যৌথ উদ্যোগে Hands of workshop on Rammed Earth Structure and Architecture শীর্ষক কর্মশালার আয়োজন করা হয় উক্ত কর্মশালাতে বাংলাদেশসহ বিভিন্ন দেশের প্রায় ৭০ জন স্থপতি অংশ গ্রহন করেন, কর্মশালাতে কিভাবে Rammed Earth দিয়ে বাড়ী তৈরি করা যায় তা শেখানো হয়। বর্তমানে বাংলাদেশের প্রেক্ষিতে কিভাবে Rammed Earth দিয়ে বাড়ী তৈরি করা যায় সে বিষয়ে গবেষণা পরিচালনা হচ্ছে।