ലിൻറലുകൾ, ബീമുകൾ

മഹിളാചന്ദ്രിക ,മെയ്, 2015

എല്ലാ അർത്ഥത്തിലും മോഹനമായ, അത്യന്തം ഉറപ്പുള്ള, എല്ലാ അലങ്കാര മിനുക്കു പണികളും തീർന്ന അതിസുന്ദര ഭവനങ്ങൾ മാത്രമേ നമ്മുടെ ഭാവനയിൽ വന്നിട്ടുള്ളൂ, അതെത്ര വലുതാണെങ്കിലും ചെറുതാണെങ്കിലും. എല്ലാം കൊണ്ടും ഭംഗിയുള്ള വീട് എന്നതിനപ്പുറം എന്തൊക്കെ കാര്യങ്ങളാണ് വീടിനെ ഭംഗിയോടെ സ്ട്രോങ്ങ് ആയി നിലനിർത്തുന്നത് എന്ന് നമ്മൾ ചിന്തിക്കാറുണ്ടോ ? വീടിനെ എല്ലാ പ്രതികൂല സാഹചര്യങ്ങലിൽ നിന്നും കാലാവസ്ഥകളിൽ നിന്നും സംരക്ഷിച്ചു നിർത്തുന്നതിൽ പ്രധാന പങ്കു നിർവഹിക്കുന്നവയാണ് ലിൻടലുകൾ, ബീമുകൾ, സ്ലാബുകൾ, റൂഫുകൾ എന്നിവ. നമ്മുടെയും വീടിൻറെയും ജീവൻ സംരക്ഷിച്ചു നിലനിർത്തുന്ന ഇവ എങ്ങനെയായിരിക്കണം എന്നത് നാം ഓരോരുത്തരും സ്പഷ്ടമായി അറിഞ്ഞിരിക്കെണ്ടതുണ്ട്.

അശാസ്ത്രീയമായ വീട് നിർമ്മാണം മൂലം അതിമനോഹരമെന്നു വിശേഷിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന പല ഭവനങ്ങൾക്കും പിന്നീട് കേടുപാടുകളും അപ്രതീക്ഷിത തകർച്ചകളും കണ്ടു വരാറുണ്ട്. നമ്മുടെ മനോഹര ഭാവനകളെയും സ്വപ്നങ്ങളെയും ചൂഷണം ചെയ്തു വീട് നിർമ്മാണം എന്നത് ഒരു വൻ ബിസിനസ് ആയി മാറിയിരിക്കുന്ന ഈ സാഹചര്യത്തിൽ, ഇവയൊക്കെ വേണ്ട രീതിയിൽ ശ്രദ്ധിച്ചാൽ ഭാവിയിൽ വലിയ പാളിച്ചകൾ ഒഴിവാക്കാൻ കഴിഞ്ഞേക്കാം. വീടിനെ ഭംഗിയോടെ സ്ട്രോങ്ങ് ആയി നിലനിർത്തുന്ന ഘടകങ്ങളെക്കുറിച്ചോ അതിന്റെ വ്യത്യസ്ഥമായ നിർമ്മാണ ഘട്ടങ്ങളെക്കുറിച്ചോ ഒന്നും നമ്മൾ സാധാരണ ചിന്തിക്കാറില്ല.കഠിനധ്വാനം ചെയ്തു ഉണ്ടാക്കിയ ഭീമമായ തുക കൊണ്ട് വീട് എന്ന സ്വപ്നം യാതാർത്യമാ ക്കുമ്പോൾ നമ്മുടെ ഒരു ചെറിയ അശ്രദ്ധ കൊണ്ട് പോലും പിന്നീട് വലിയ തലവേദനകൾ ഉണ്ടാവാൻ പാടില്ല. വ്യക്തമായ പ്ലാനിങ്ങും കാഴ്ച്ചപ്പാടുകളും തന്നെയാണ് ഓരോ വീടിന്റെയും വിജയ രഹസ്യം.

വാതിലുകൾ, ജനലുകൾ തുടങ്ങിയവയുടെ ഓപണ് സ്പേസിനു മുകളിൽ സമാന്തര രീതിയിൽ നൽകുന്ന ദൃഢമായ കോണ്ക്രീറ്റ് കെട്ടിനെയാണ്(HORIZONTAL BRACE) ലിൻടലുകൾ എന്ന് പറയുന്നത്. ചുമരിനെ ഒരുമിച്ചു ശക്തമായി നിലനിർത്തുക എന്നതാണ് ഇതിന്റെ ലക്ഷ്യം. സാധാരണ രീതിയിൽ ഫ്ലോർ പ്ലാൻ(FLOOR PLAN) നോക്കി ഗ്രൗണ്ട് ഫ്ലോർ ലിന്ടലിന് മുകളിൽ വരുന്ന ലോഡ് കണക്കാക്കി ഒരു സ്ട്രക്ച്ചരൽ എഞ്ചിനീയറുടെ നിർദേശപ്രകാരമാണ് ലിൻടലിന്റെ വലിപ്പം തീരുമാനിക്കേണ്ടത്. ഓപണ് സ്പേസിൻറെ വീതി 1 മീറ്റർ ആണെങ്കിൽ 10 cm, 2 മീറ്റർ ആണെങ്കിൽ 20 cm എന്ന തോതിലാണ് ലിൻടലിന്റെ ഉയരം(Thickness) സാധാരണ രീതിയിൽ കണക്കാക്കുന്നത്. അതിനാനുപാതികമായ രീതിയിൽ ലിന്ടലിനു മുകളിലേക്കുള്ള ഭാരവും കണക്കാക്കി ഒരു സ്ട്രക്ചറൽ എൻജിനീയറുടെ നിർദേശ പ്രകാരം തന്നെയാണ് അതിനു വേണ്ട കമ്പികൾ(Steel) നിശ്ചയിക്കേണ്ടത്. ചിലവു ചുരുങ്ങിയ താരതമ്യേന ചെറിയ വീടുകൾ ചെയ്യുമ്പോൾ ലിനടൽ വീടിനു മുഴുവനായും പണിയുന്നതിനു പകരം ഭാഗികമായി ജനലുകൾക്കും വാതിലുകൾ ക്കും മുകളിൽ മാത്രം പണിതാൽ ഒരു പരിധി വരെ ചിലവു ചുരുക്കാവുന്നതാണ്.

സാധാരണ രീതിയിൽ നിന്നും മാറി വലിയ ഓപണ് സ്പേസ് വീടിനുള്ളിലുണ്ടെങ്കിൽ മുകളിലെ സ്ലാബിനെ സപ്പോർട്ട് ചെയ്തു ഉറപ്പോടെ നിലനിർത്താനാണ് ബീമുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്. മിക്കവാറും വീടിൻറെ ഡൈനിംഗ് ഹാൾ സ്പേസിൽ ഇത് കണ്ടുവരാറുണ്ട്. ഗ്രൗണ്ട് ഫ്ലോറിൽ ഇല്ലാത്ത ചുമർ ഫസ്റ്റ് ഫ്ലോറിൽ വരുമ്പോൾ ആ ചുമരിനെ താങ്ങി നിരത്തുന്നതും ഈ ബീമുകലാണ്. ഓപണ് സ്പേസിൻറെ വീതി നോക്കിതന്നെയാണ് ബീമുകളുടെ വണ്ണം(Thickness) തീരുമാനിക്കേണ്ടത്. സാധാരണ രീതിയിൽ 3 മീറ്റർ ആണ് ഓപണ് സ്പാൻ എങ്കിൽ 30 cm വന്നതിലാണ് ബീമുകൾ സമാന്തരമായി കെട്ടേണ്ടത്. മുകളിലേക്ക് വരുന്ന ലോഡിനെ കണക്കാക്കി

സ്ട്രക്ചറൽ എൻജിനീയറുടെ നിർദേശ പ്രകാരമാണ് കമ്പികളും മറ്റും നിശ്ചയിക്കേണ്ടത്. മുകളിൽ വരുന്ന ഭാരത്തിനു ആനുപാതികമായുള്ള ട്രീറ്റ്മെൻറ് ആണ് ബീമുകളിൽ വരേണ്ടത്. ആയതിനാൽ ബീമുകൾ ഓരോ പ്രൊജക്റ്റിന്റെയും സ്വഭാവമനുസരിച്ച് വ്യത്യസ്ഥമായിരിക്കും.

ആവശ്യങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് വ്യത്യസ്ത രീതിയിൽ ബീമുകൾ പണിയാറുണ്ട്. ഡിസൈൻ ശൈലിക്കനുസരിച്ചു കനം കുറച്ചു ചെറിയ ചെറിയ കള്ളികളിലായി ആകർഷകമായി ബീമുകൾ ചെയ്യാറുണ്ട്. ഗ്രിഡ് ബീമുകൾ(Grid Beams) എന്നാണു ഇവ പറയപ്പെടാറുള്ളത്. ബീമിനറെ ഭാഗം മേൽക്കൂരയിൽ കാണാൻ പറ്റാത്ത രീതിയിൽ സ്ലാബിന്റെ കനം വർധിപ്പിച്ചു ഒരേ ലെവലിൽ ചെയ്യുന്ന രീതിയുമുണ്ട്. ഇവയെ കൺസീൽഡ് ബീമുകൾ (Concealed Beams)എന്ന് വിളിക്കുന്നു. ബീമിൻറെ താഴോട്ട് തള്ളി നിൽക്കുന്ന ഭാഗം സ്ലാബിനു മുകളിലേക്ക് ഉന്തി നില്ക്കുന്ന രീതിയിലും ബീമുകൾ പണിയാം.ഇൻവേർട്ടഡ് ബീമുകൾ(Inverted Beams) എന്നാണ് ഇവ അറിയപ്പെടുന്നത്.

വീട് നിർമ്മാണത്തിൽ അത്യന്തം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട മറ്റൊരു ഘടകം തന്നെയാണ് സ്ലാബുകൾ. കാര്യക്ഷമമല്ലാത്ത സ്ലാബ് നിർമ്മാണം വഴി പല ദുരിതങ്ങളും ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. നമ്മുടെ ജീവനെ സുരക്ഷിതമായി പരിരക്ഷിക്കുന്നതിൽ ഇവയുടെ പങ്ക് ചെറുതല്ല. റൂമിന്റെ വലിപ്പം കൂടുന്നതിനനുസരിച്ചാണ് സ്ലാബിന്റെ വലിപ്പവും വണ്ണവും അതിലുപയോഗിക്കുന്ന കമ്പികളും കണക്കാക്കുന്നത് . സാധാരണ രീതിയിൽ 3x 3 മീറ്റർ വലിപ്പമാണ് റൂമിനുള്ളതെങ്കിൽ 10 cm കനത്തിലാണ് സ്ലാബുകൾ നിർമ്മിക്കുക. 15cm x 15cm സ്പേസിങ്ങിൽ 8 mm കനമുള്ള കമ്പികലുമാണ് സാധാരണ സ്ലാബുകളിൽ നൽകാറുള്ളത്. റൂമിൻറെ വലിപ്പത്തിനും പ്രോജക്ടിന്റെ സ്വഭാവത്തിനും ഡിസൈൻ ശൈലിക്കനുസരിച്ചും സ്ലാബ് ട്രീറ്റ്മെന്റിലും മാറ്റങ്ങൾ വരാവുന്നതാണ് . പക്ഷെ എല്ലാം ഒരു വിദഗ്ദനായ സ്ട്രക്ചറൽ എന്ജിനീയരുടെ നിർദേശ പ്രകാരമായിരിക്കണമെന്നു മാത്രം. വീടിൻറെ ഇലക്ട്രിക്കൽ ലേ-ഔട്ട് പ്രകാരമുള്ള ഇലക്ട്രിക്കൽ വർക്കുകൾക്കുള്ള പ്രൊവിഷൻസും സ്ലാബിൽ നൽകാം. വ്യക്തമായ കാഴ്ചപ്പാടുകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ വളരെ നല്ല രീതിയിൽ ഭാവിയിൽ ഒരു ബുദ്ധിമുട്ടുമില്ലാത്ത രീതിയിൽ അവ നമ്മുടെ ആവശ്യങ്ങൾക്കനുസരിച്ചു നമുക്ക് തന്നെ പ്ലാൻ ചെയ്യാവുന്നതാണ്. അത് പോലെ തൊട്ടിലിനുള്ള പ്രൊവിഷനും സ്ലാബിൽ അറേഞ്ച് ചെയ്യാം. ഇവയെല്ലാം ഉറപ്പു വരുത്തിയിട്ട് മാത്രമേ കോൺക്രീറ്റിലേക്ക് കടക്കാവൂ. കോൺക്രീറ്റ് ചെയ്ത സ്ലാബിൻറെ വലിപ്പവും അതിലുപയോഗിച്ച സിമൻറ്-മെറ്റൽ-സ്റ്റീൽ അനുപാതത്തിനനുസരിച്ചുമാണ് ക്യൂറിംഗ് പിരീഡ് (ഉണങ്ങി ഭേദമാവനുള്ള സമയം) കണക്കാക്കുന്നത്. സാധാരണ 7 മുതൽ 15 ദിവസം വരെയാണ് ഈ സമയപരിധി. ഈ സമയപരിധിക്കുള്ളിൽ തന്നെയാണ് സ്ലാബിന്റെ സപ്പോർട്ട് നില നിർത്തേണ്ടതും.

ഗ്രൗണ്ട് ഫ്ലോർ സ്ലാബ് കഴിഞ്ഞാൽ പിന്നെ വീടിൻറെ എലവേഷൻ ശൈലിക്കനുസരിച്ചാണ് റൂഫുകൾ ക്രമീകരിക്കേണ്ടത്. ഡിസൈൻ ശൈലിക്കിണങ്ങുന്ന രീതിയിൽ ഫ്ലാറ്റ്, സ്ലോപ്പ്, കർവ് റൂഫുകളാണ് സാധാരണ രീതിയിൽ കണ്ടു വരുന്നത്. ഇതിൽ നിന്നും തികച്ചും വ്യത്യസ്തമായ ശൈലിയിലും റൂഫുകൾ കാണാറുണ്ട്. ഡിസൈനിൽ കാണിച്ചിട്ടുള്ള ഉയരങ്ങളും അളവുകളും കൃത്യമായി പാലിച്ചു ഒരു സ്ട്രക്ച്ചറൽ എഞ്ചിനീയറുടെ നിർദേശ പ്രകാരമാണ് റൂഫ് സ്ലാബിനു കനം നൽകേണ്ടത്. വ്യത്യസ്ത റൂഫ് ശൈലിക്കനുസരിച്ചു അതിൻറെ ട്രീറ്റ്മെന്റും വ്യത്യസ്തമായി വരാറുണ്ട്. സ്ലോപ്പ് റൂഫ് ആണെങ്കിൽ 3 ഇഞ്ചു മുതൽ 4 വരെയും കർവ് റൂഫ് ആണെങ്കിൽ 4 ഇഞ്ചുമാണ് സാധാരണ കനം നൽകാറുള്ളത്.റൂം സ്പേസ് കണക്കാക്കിയാണ് കമ്പി കെട്ടുന്നതും മറ്റും നിശ്ചയിക്കുന്നത്. ചുരുക്കത്തിൽ റൂമിൻറെ വലിപ്പവും മുകളിൽ വരുന്ന ഭാരവും നോക്കി തികച്ചും ശാസ്ത്രീയമായ രീതിയിലാണ് സ്ലാബുകൾ അറേഞ്ച് ചെയ്യേണ്ടത്.

കൂടാതെ ഓപൺ ടെറസ്സിൽ സ്ലാബിൽ നിന്നുമുള്ള വെള്ളം അകത്തേക്ക് തെറിക്കാതിരിക്കാൻ സ്ലാബിൽ കെർബുകൾ നൽകാവുന്നതാണ്. ഇന്ന് വീട് നിർമ്മാണത്തിൽ കോൺക്രീറ്റ് മേൽക്കൂരക്ക് പുറമേ G I പൈപ്പുകൾ കൊണ്ടുള്ള മെറ്റൽ റൂഫുകൾ വ്യാപകമായി ഉപയോഗിച്ച് വരുന്നുണ്. ഓടിനു പുറമേ, ക്ലേ ടൈലുകൾ, സെറാമിക് റൂഫ് ടൈലുകൾ, ഷിങ്കിൾസ് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് കൊണ്ടാണ് മേൽക്കൂരകൾ ആകർഷകമാക്കുന്നത്. നമ്മുടെ വീടിന്റെ മേൽക്കൂരകൾ പ്ലാൻ

ചെയ്യുമ്പോൾ ഏറ്റവും സൗകര്യപ്രദമായ രീതിയിൽ വാട്ടർ ടാങ്കിനുള്ള സ്പേസും കണ്ടു വെക്കാം.കൂടാതെ മേൽക്കൂരയിൽ പതിക്കുന്ന മഴവെള്ളം വളരെ നല്ല രീതിയിൽ നമ്മുടെ വീട്ടുവളപ്പിലെ മഴക്കുഴികളിൽ ശേഖരിക്കപ്പെടുന്ന രീതിയിലും നമുക്ക് മേൽക്കൂരകൾ ക്രമീകരിക്കാം. ഇന്ന് വീടിനുള്ള അനുമതി ലഭിക്കണമെങ്കിൽ പോലും ഇവയൊക്കെ പ്ലാനിൽ വ്യക്തമായി കാണിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ചുരുക്കത്തിൽ നമ്മുടെ വീട് വേഗം പൂർത്തിയാവുക എന്നതിനപ്പുറം എന്നെന്നും സുരക്ഷിതമായി നിലനിൽക്കുക, അതിനൊരു ജീവനുണ്ടായിരിക്കുക എന്നാണു നാം ഓരോരുത്തരും ലക്ഷ്യം വെക്കേണ്ടത്.