സുസ്ഥിര വികസനം സാധ്യമാണ്; ഊർജ്ജ സംരക്ഷണത്തിലൂടെ

ഡോ. ആർ ഹരികുമാർ
ഡയറക്ടർ എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്റർ, കേരള

സുസ്ഥിര വികസനം ലക്ഷ്യമിട്ടുകൊണ്ടാണ് ലോകം ഇന്ന് മുന്നേറുന്നത്. 2015 ൽ പ്രഖ്യാപിച്ച പതിനേഴ് സുസ്ഥിരവികസന ലക്ഷ്യങ്ങൾ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തിയാണ് രാജ്യങ്ങൾ ഇന്ന് വികസന പ്രവർത്തനങ്ങൾ രൂപപ്പെടുത്തുന്നത്. വികസനപ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ഇടതടവില്ലാത്തതും ഗുണമേന്മയുള്ളതുമായ ഊർജ്ജലഭ്യത അത്യാവശ്യമാണ്. എന്നാൽ നമുക്ക് ലഭിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഊർജ്ജവിഭവങ്ങൾ കുറഞ്ഞു വരുന്നതിനാലും നാം ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന പല ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളും പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദം അല്ലാത്തതിനാലും നാം പല ബദൽ ഊർജ്ജസ്രോതസ്സുകളും വികസിപ്പിച്ച് ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്.

1990 കളിൽ അനുഭവപ്പെട്ട ഇന്ധന ദൗർലഭ്യത്തോടുകൂടിയാണ് ഊർജ്ജസംരക്ഷണം എന്ന ആശയത്തിന് പ്രാധാന്യം കൈവന്നത്. ലഭിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഊർജ്ജം കാര്യക്ഷമതയോടുകൂടി ഉപയോഗിച്ച് ഊർജ്ജനഷ്ടം പരമാവധി കുറയ്ക്കുക എന്നതാണ് ഊർജ്ജസംരക്ഷണത്തിന്റെ കാതൽ. വളരെ ചെറിയ കാലയളവിൽ തന്നെ ഊർജ്ജസംരക്ഷണത്തിലൂടെ ഊർജ്ജലാഭം നേടാം. മാത്രവുമല്ല ഊർജ്ജം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള മുതൽമുടക്കിനേക്കാൾ കുറഞ്ഞ മുതൽമുടക്കിൽ ഊർജ്ജസംരക്ഷണ പദ്ധതികൾ നടപ്പിൽ വരുത്തുകയും ചെയ്യാം. ഊർജ്ജസംരക്ഷണം ഏറ്റവും താഴെത്തട്ടിൽനിന്ന് ഓരോ പൗരന്റെയും സ്വഭാവരൂപീകരണത്തിലൂടെയും സാങ്കേതികവിദ്യകളിലൂടെയും നിയമങ്ങളിലൂടെയും നയരൂപീകരണങ്ങളിലൂടെയും നടപ്പിലാക്കാം.

ഇന്ത്യയിൽ ആദ്യമായി ഊർജ്ജസംരക്ഷണപ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് മാത്രമായി ഒരു സ്ഥാപനം ആരംഭിച്ചത് കേരളത്തിലാണ്. സംസ്ഥാന സർക്കാരിന്റെ ഊർജ്ജവകുപ്പിനുകീഴിൽ 1996 ൽ എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്റർ കേരള (ഇ.എം.സി.) സ്ഥാപിതമായി. കേന്ദ്ര ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമം 2001 നിലവിൽ വന്നതോടുകൂടി എല്ലാ സംസ്ഥാനങ്ങളിലും ഈ നിയമത്തിന്റെ നടത്തിപ്പിനായി ഓരോ സ്ഥാപനങ്ങളെ 'സ്റ്റേറ്റ് ഡെസിഗ്നേറ്റഡ് ഏജൻസി (SDA) ആയി നിയോഗിച്ചു. കേരളത്തിലെ എസ്. ഡി.എ.ഇ.എം.സി. ആണ്.

ആഗോള താപന കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാന കർമ്മ പദ്ധതികളിൽ ഇന്ന് മുഖ്യ സ്ഥാനം ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയ്ക്കും റിന്യൂവബിൾ എനർജിക്കുമാണ്. അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണത്തിനു കാരണമാകുന്ന ഹരിതഗൃഹവാതകങ്ങളുടെ ബഹിർഗമനം കൂടുതൽ നടക്കുന്നത് ഊർജ്ജോല്പാദന മേഖലയിൽ നിന്നും ഗതാഗത മേഖലയിൽ നിന്നുമാണ്.

കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാന പ്രതിരോധ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കായി 2008 ൽ ആരംഭിച്ച നാഷണൽ ആക്ഷൻ പ്ളാൻ ഓൺ ക്ളൈമറ്റ് ചേഞ്ചിന്റെ ഭാഗമായി നിലവിൽ വന്ന എട്ട് മിഷനുകളിൽ ഊർജ്ജ മേഖലയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട രണ്ടെണ്ണമാണ് നാഷണൽ മിഷൻ ഫോർ എൻഹാൻസ്ഡ് എനർജി എഫിഷ്യൻസിയും, ജവഹർലാൽ നെഹ്റു സോളാർ മിഷനും. 2015 ൽ പാരീസ് ഉച്ചകോടിയിൽ ലോക രാജ്യങ്ങൾ കാലാവസ്ഥാവ്യതിയാനത്തെ പ്രതിരോധിക്കുന്നതിനുള്ള കർമ്മപദ്ധതികൾ അവതരിപ്പിക്കുകയുണ്ടായി. ഇതിന് ഐ.എൻ.ഡി.സി (Intended Nationally Determined Contributions) എന്നാണ് പേര് കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. ഇന്ത്യ അവതരിപ്പിച്ച ഐ എൻ ഡി സിയിൽ ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയ്ക്കും റിന്യൂവബിൾ എനർജിക്കുമാണ് പ്രാധാന്യം നൽകിയിരിക്കുന്നത്. ഈ നിയമങ്ങളിലൂടെയും നയങ്ങളിലൂടെയും ലക്ഷ്യമിടുന്നത് കാർബൺ ബഹിർഗമനം ഏറ്റവും കുറച്ചുകൊണ്ട് എല്ലാവർക്കും ഊർജ്ജലഭ്യത ഉറപ്പുവരുത്തി ഊർജ്ജ സുരക്ഷ കൈവരിക്കുക എന്നതാണ്. ഇന്ന് നാം കേൾക്കുന്ന 'ഡീകാർബണൈസേഷൻ' എന്ന വാക്കുകൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നതും ഇതുതന്നെ.

ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമം 2001

ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമം 2001 നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് 2002 ൽ പ്രാബല്യത്തിൽ വന്നു. കാര്യക്ഷമമായ ഊർജ്ജോപയോഗം, ഊർജ്ജസംരക്ഷണം എന്നിവ പ്രാവർത്തികമാക്കുന്നതിനും അതിനോടനുബന്ധിച്ച പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കുമുള്ള നിയമപരമായ ഒരു ചട്ടക്കൂടാണ് ഇതോടെ ലഭിച്ചിരിക്കുന്നത്. നിയമനടത്തിപ്പിന്റെ ഭാഗമായി രാജ്യത്തിന്റെ സമ്പദ്ഘടനയുടെ എല്ലാ മേഖലകളിലും ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത ഉറപ്പു വരുത്തുന്നതിനുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടക്കുന്നുണ്ട്. 2010 ആഗസ്റ്റിലും 2022 ഡിസംബറിലും നിയമത്തിൽ ഭേദഗതികൾ വരുത്തിയിട്ടുണ്ട്.

ബ്യൂറോ ഓഫ് എനർജി എഫിഷ്യൻസി (ബി.ഇ.ഇ)

കേന്ദ്രസർക്കാരിന്റെ ഊർജ്ജമന്ത്രാലയത്തിനു കീഴിലുള്ള ബ്യൂറോ ഓഫ് എനർജി എഫിഷ്യൻസിയാണ് ദേശീയ തലത്തിൽ നിയമം നടപ്പിലാക്കുന്നത്. ബി.ഇ. ഇ. യുടെ വിദഗ്ധോപദേശ പ്രകാരം കേന്ദ്രസർക്കാർ വിജ്ഞാപനത്തിലൂടെയാണ് നിയമ വ്യവസ്ഥകൾ നടപ്പിലാക്കുന്നത്. അത്തരത്തിൽ വിജ്ഞാപനങ്ങളിലൂടെ രാജ്യത്ത് നടപ്പാക്കിയവയാണ് ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമ ഉപകരണങ്ങളുടെ പ്രോത്സാഹനപരിപാടികൾ, സ്റ്റാൻഡേർസ് ആന്റ് ലേബലിംഗ്, എനർജി ഓഡിറ്റ്, എനർജി മാനേജർമാരെ ചുമതലപ്പെടുത്തൽ, ഡെസിഗ്നേറ്റഡ് കൺസ്യൂമർമാർക്കുള്ള പ്രത്യേക പരിപാടികൾ, എനർജി കൺസർവേഷൻ ആന്റ് സസ്റ്റൈനബിൾ ബിൽഡിംഗ് കോഡ്, ഊർജ്ജസംരക്ഷണനിധി എന്നിവ.

സ്റ്റാൻഡേർസ് ആന്റ് ലേബലിംഗ്

ഊർജ്ജോപയോഗ ഉപകരണങ്ങൾക്ക് പ്രവർത്തന മാനദണ്ഡങ്ങൾ നിശ്ചയിച്ച് ഈ വിവരങ്ങൾ ലേബലുകളായി ഉപകരണത്തിനു മുകളിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു. പവർ സേവിംഗ് ഗൈഡ് എന്ന പേരിൽ പതിച്ചിരിക്കുന്ന ഇവ ബി. ഇ. ഇ സ്റ്റാർ ലേബൽ എന്നാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്. ലേബലിലൂടെ അതിന്റെ സ്റ്റാർ പദവിയും ഊർജ്ജ കാര്യക്ഷമതയും മനസ്സിലാക്കാം.

നിലവിൽ പതിനേഴ് ഉപകരണങ്ങൾക്ക് സ്റ്റാർ ലേബൽ നിർബന്ധമാക്കിയിട്ടുണ്ട്. നിർമ്മാതാക്കൾക്ക് സ്വമേധയാ ഈ സ്കീമിൽ ചേരുന്നതിനുള്ള അവസരവുമുണ്ട്. ഇതിൻപ്രകാരം നിലവിൽ 25 ഉപകരണങ്ങൾക്ക് സ്റ്റാർ ലേബലിംഗ് ഏർപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്.

നിയുക്ത ഉപഭോക്താക്കൾ (Designated Consumer)

ഊർജ്ജോപയോഗത്തിന്റെ അളവ്, ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത ഉയർത്തുന്നതിനുള്ള മൂലധനച്ചെലവ് എന്നീ കാര്യങ്ങൾ പരിഗണിച്ച് വ്യവസായങ്ങളെയും മറ്റ് സ്ഥാപനങ്ങളെയും നിയുക്ത ഉപഭോക്താക്കളായി പ്രഖ്യാപിച്ച് കേന്ദ്ര സർക്കാർ വിജ്ഞാപനം പുറപ്പെടുവിക്കുന്നുണ്ട്.

ബി. ഇ. ഇ. യുടെ വിദഗ്ധാഭിപ്രായത്തോടുകൂടി കേന്ദ്രസർക്കാർ പുറത്തിറക്കിയ ഇന്ത്യാഗസറ്റ് (നമ്പർ 288, 19 മാർച്ച് 2007) വിജ്ഞാപന പ്രകാരം അലൂമിനിയം, ഫെർട്ടിലൈസേർസ്, അയേൺ ആന്റ് സ്റ്റീൽ, സിമന്റ്, ക്ലോർ ആൽക്കലി, റെയിൽവേയ്സ്, തെർമൽ പവർ സ്റ്റേഷൻസ്, ടെക്സ്റ്റൈൽസ്, പേപ്പർ ആന്റ് പൾപ്പ്സ്

എന്നിവയെയാണ് നിയുക്ത ഉപഭോക്താക്കളായി പ്രഖ്യാപിച്ചിരിക്കുന്നത്. 29.12.2015 ലെ 2821 നമ്പർ ഗസറ്റ് വിജ്ഞാപനപ്രകാരം പെട്രോളിയം റിഫൈനറികളെയും ഇലക്ട്രിസിറ്റി ഡിസ്ട്രിബ്യൂഷൻ കമ്പനികളെയും 2017 മെയ് 2ൽ പുറത്തിറക്കിയ 1225 നമ്പർ ഗസറ്റ് വിജ്ഞാപനത്തിൽ വാണിജ്യകെട്ടിടങ്ങളെയും സ്ഥാപനങ്ങളെയും 2018 മാർച്ച് 28 ലെ വിജ്ഞാപനപ്രകാരം പെട്രോകെമിക്കൽ കമ്പനികളെയും കൂടി ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്.

എനർജി ഓഡിറ്റിംഗും എനർജി മാനേജർമാരെ ചുമതലപ്പെടുത്തലും

ഊർജ്ജ ഓഡിറ്റിംഗ് എന്നാൽ നമ്മുടെ ഊർജ്ജോപയോഗം വിലയിരുത്തി, ഊർജ്ജ നഷ്ടം വരുന്ന വഴികൾ കണ്ടെത്തി, പരിഹാരം നിർദ്ദേശിച്ച് ഊർജ്ജോപയോഗം കാര്യക്ഷമമാക്കുക എന്നതാണ്. ഓഡിറ്റിംഗിലൂടെ ആ സ്ഥാപനത്തിലുള്ള ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ സാദ്ധ്യത നമുക്ക് മനസ്സിലാക്കുവാൻ സാധിക്കും. ഈ സാദ്ധ്യത കൈവരിക്കുന്നതിനായി ഓഡിറ്റ് റിപ്പോർട്ടിലെ നിർദ്ദേശങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കുക വഴി സാധിക്കും.

നിയുക്ത ഉപഭോക്താക്കൾ എനർജി മാനേജർമാരെയോ എനർജി ഓഡിറ്റർമാരെയോ ചുമതലപ്പെടുത്തേണ്ടതും ഊർജ്ജോപയോഗത്തിന്റെ കണക്ക് എല്ലാ വർഷവും ബി. ഇ. ഇ യിലേക്കും നിയുക്ത സംസ്ഥാന ഏജൻസിക്കും സമർപ്പിക്കേണ്ടതുമുണ്ട്. നിയുക്ത ഉപഭോക്താക്കൾക്ക് എനർജി സേവിംഗ് സർട്ടിഫിക്കറ്റുകൾ കൈമാറുവാൻ സാധിക്കുന്ന 'പാറ്റ്' (Perform Achieve Trade) പരിപാടിയും നിലവിലുണ്ട്.

എനർജി കൺസർവേഷൻ ആന്റ് സസ്റ്റൈനബിൾ ബിൽഡിംഗ് കോഡ്

ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതയുള്ള കെട്ടിടങ്ങൾ പണിയുന്നതിനായി കെട്ടിടങ്ങൾക്കും കെട്ടിട സമുച്ചയങ്ങൾക്കും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ ബിൽഡിംഗ് കോഡുകൾ ബാധകമാക്കിയിട്ടുണ്ട്. കണക്റ്റഡ് ലോഡ് 100 KW അല്ലെങ്കിൽ കോൺട്രാക്റ്റ് ഡിമാന്റ് 120 KVA യോ അതിനു മുകളിലോ ഉള്ള വാണിജ്യാവശ്യങ്ങൾക്കോ പാർപ്പിടാവശ്യങ്ങൾക്കോ ഓഫീസ് ആവശ്യങ്ങൾക്കോ ഉപയോഗിക്കുന്ന കെട്ടിടങ്ങളാണ് നിയമത്തിന്റെ പരിധിയിൽ വരുന്നത്.

എനർജി കൺസർവേഷൻ ബിൽഡിംഗ് കോഡുകളിൽ കാലാവസ്ഥ, ഭൂപ്രകൃതി എന്നിവ കണക്കിലെടുത്തുകൊണ്ട് സംസ്ഥാനങ്ങൾക്ക് അതിനനുസൃതമായ മാറ്റം വരുത്താൻ വ്യവസ്ഥയുണ്ട്. അതുപ്രകാരം 2017 ൽ കേരള എനർജി കൺസർവേഷൻ ബിൽഡിംഗ് കോഡ് ചട്ടങ്ങൾ പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. കണക്ടഡ് ലോഡ് 100 കിലോവാട്ടോ അതിനു മുകളിലോ അല്ലെങ്കിൽ കോൺട്രാക്ട് ഡിമാന്റ് 120 KVA യോ അതിനു മുകളിലോ അല്ലെങ്കിൽ 500 മീറ്റർ സ്ക്വയറോ അതിൽ കൂടുതലോ എയർകണ്ടീഷൻഡ് ഏരിയയോ ഉള്ള വാണിജ്യ ആവശ്യങ്ങൾക്കുപയോഗിക്കുന്ന പുതിയ കെട്ടിടങ്ങളാണ് ഇതിന്റെ പരിധിയിൽ വരുന്നത്. കേരള പഞ്ചായത്ത്മുനിസിപ്പൽ കെട്ടിട നിർമ്മാണ ചട്ടങ്ങളിൽ ഇത് ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുമുണ്ട്. ഇ. സി. ബി. സി. യുടെ പരിധിയിൽ വരുന്ന കെട്ടിടങ്ങളുടെ പ്ളാൻ പരിശോധിച്ച് അനുമതി നൽകേണ്ടത് സംസ്ഥാന നിയുക്ത ഏജൻസികളാണ്. ഇ. എം.സി. യിൽ ഇതിനായി ബിൽഡിംഗ് സെൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്. മാത്രമല്ല, ഇ. സി.ബി.സി ക്ക് അനുസൃതമായ കെട്ടിടങ്ങൾ രൂപകല്പന ചെയ്യുന്നതിനും നിർമ്മിക്കുന്നതിനും വൈദഗ്ധ്യമുള്ളവരെ സജ്ജമാക്കുന്നതിനായി ഇ. എം. സി. ബിൽഡിംഗ് എനർജി എഫിഷ്യൻസി എക്സ്പെർട്ട്സ് എന്ന പേരിൽ വിദഗ്ധരെ എംപാനൽ ചെയ്യുന്നുണ്ട്. 2025 ഏപ്രിലിൽ എനർജി കൺസർവേഷൻ ബിൽഡിംഗ് കോഡ് ചട്ടങ്ങളിൽ ഭേദഗതി വരുത്തി പ്രസിദ്ധീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിധി (Energy Conservation Fund)

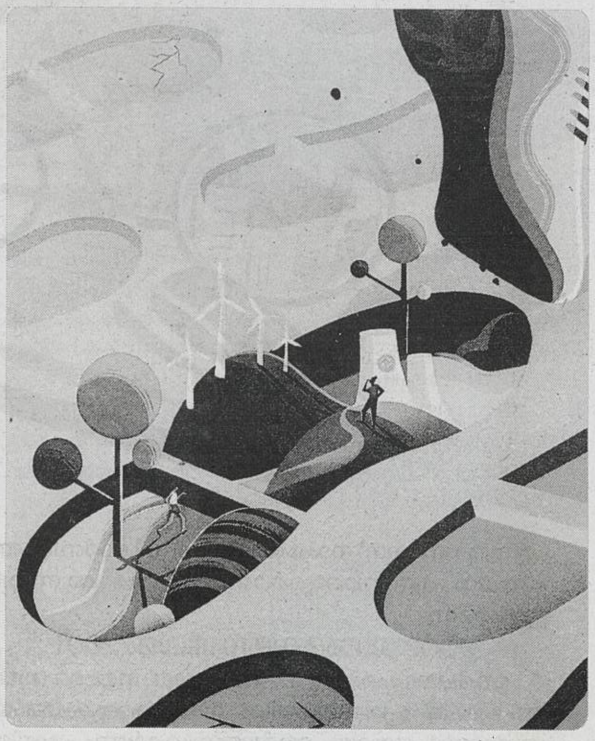
സംസ്ഥാന സർക്കാരുകൾ കാര്യക്ഷമമായ ഊർജ്ജോപയോഗം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനും ഊർജ്ജസംരക്ഷണം സാദ്ധ്യമാക്കുന്നതിനും ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിധി (Energy Conservation Fund) രൂപീകരിക്കണമെന്ന് നിയമം അനുശാസിക്കുന്നു. കേരളത്തിൽ 2010 ൽ ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ നിധി രൂപീകരിച്ച് ചട്ടങ്ങൾ പ്രസിദ്ധീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിധിയുടെ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഭാഗമായി പൊതുമേഖലാ സ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമതാ പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കുന്നതിനുള്ള ധനസഹായം നൽകി വരുന്നു.

2070 ഓടുകൂടി ഇന്ത്യയും 2050 ൽ കേരളവും നെറ്റ് സീറോ കാർബൺ പദവി ലക്ഷ്യമിടുന്നുണ്ട്. ഇതനുസരിച്ച് ഊർജ്ജമേഖല അടിമുടി മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങളുടെ ഉപയോഗം പരമാവധി കുറച്ച് സൗരോർജ്ജം, കാറ്റ്, ബയോമാസ്സ്, ഗ്രീൻ ഹൈഡ്രജൻ, തുടങ്ങിയവ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്ന നയങ്ങളാണ് നടപ്പിൽ വരുത്തുന്നത്. നിരത്തുകളിലെത്തിയിട്ടുള്ള ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ, സി. എൻ. ജി./ എൽ.എൻ.ജി വാഹനങ്ങൾ, വീടുകൾക്കുമുകളിലുള്ള സൗരോർജ്ജ പാനലുകൾ, എന്നിവയെല്ലാം ഈ മാറ്റം വ്യക്തമാക്കുന്നു.

ഊർജ്ജോല്പാദനത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ പുനരുപയോഗ ഊർജ്ജത്തിന്റെ (Renewable Energy) പ്രത്യേകിച്ച് സൗരോർജ്ജത്തിന്റെ ഉപയോഗം കൂടുതൽ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുവാനും നിലവിലുള്ള കൽക്കരി അധിഷ്ഠിത ഉല്പാദന നിലയങ്ങൾ ഘട്ടംഘട്ടമായി കുറക്കുവാനും നിലനിർത്തുന്നവയിൽ മികച്ച സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ ഉപയോഗിക്കാനുമാണ് ലക്ഷ്യമിട്ടിരിക്കുന്നത്. പ്രകൃതി സംരക്ഷണം ആത്യന്തിക ലക്ഷ്യമായുള്ള 'ക്ലൈമറ്റ് സ്മാർട്ട് ' സാങ്കേതിക വിദ്യകളാണ് ഇന്ന് പ്രചരിക്കുന്നത്.

ഹരിത ഇന്ധനങ്ങളുടെ പ്രോത്സാഹനം

ഇന്ത്യയുടെ സാമ്പത്തിക പുരോഗതി പുനരുപയോഗ പദ്ധതികളിലൂടെ സാധ്യമാക്കുക എന്ന ലക്ഷ്യം സാക്ഷാത്കരിക്കാൻ 2030 ഓടുകൂടി 500 GW പുനരുപയോഗ ഊർജ്ജ സ്ഥാപിത ശേഷി ലക്ഷ്യമിട്ടിരിക്കുന്നു. ഇതിനു സഹായകമായ നയങ്ങൾ ,താരിഫ് നിരക്കുകൾ,റഗുലേഷനുകൾ, സബ്സിഡികൾ തുടങ്ങിയവയും രൂപപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. 2013ൽ കേരള സൗരോർജ്ജ നയം നിലവിൽ വന്നു. 2017 ഓടുകൂടി 500 MW സൗരോർജ്ജ ഉത്പാദനമാണ് ലക്ഷ്യമിട്ടത്.



റിന്യൂവബിൾ എനർജി സർട്ടിഫിക്കറ്റ്, റിന്യൂവബിൾ എനർജി ഒബ്ളിഗേഷൻ എന്നിവ പ്രതിപാദിക്കുന്ന കേരള സ്റ്റേറ്റ് ഇലക്ട്രിസിറ്റി റഗുലേറ്ററികമ്മീഷൻ (റിന്യൂവബിൾ എനർജി) റഗുലേഷൻസ് 2015 ൽ നിലവിൽ വന്നു. ഈ റഗുലേഷൻ പ്രകാരം വൈദ്യുതി വിതരണ കമ്പനികൾ വിതരണം ചെയ്യുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ ഒരു നിശ്ചിത ശതമാനം റിന്യൂവബിൾ എനർജി ആയിരിക്കണം എന്ന് നിഷ്കർഷിച്ചിട്ടുണ്ട്. അതു പ്രകാരം കേരള സംസ്ഥാന വൈദ്യുതി ബോർഡ് (കെ.എസ്.ഇ.ബി) അടക്കം പല ലൈസൻസികളും സൗരോർജ്ജം ഉൾപ്പെടെയുള്ള റിന്യൂവബിൾ എനർജി പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

നിലവിലുള്ള ഗ്രിഡുകളുമായി ബന്ധിപ്പിക്കാവുന്നതും അല്ലാത്തതുമായ സൗരോർജ്ജ പദ്ധതികൾ നിലവിലുണ്ട്. കെ.എസ്.ഇ.ബി ഗ്രിഡിലേക്ക് കണക്ട് ചെയ്യുന്ന 30 കിലോ വാട്ട് സോളാർ റൂഫ് ടോപ്പ് (Solar roof top) പദ്ധതിയിലൂടെ ഒരു ദിവസം ശരാശരി 130 യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി വരെ സംഭരിക്കുന്നുണ്ട്. തത്തുല്യ വൈദ്യുതി ഒരു താപനിലയത്തിൽ നിന്നും ഉല്പാദിപ്പിക്കുകയാണെങ്കിൽ അന്തരീക്ഷത്തിലേക്കു പുറന്തള്ളുന്ന കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡിന്റെ അളവ് ദിവസത്തിൽ ഏകദേശം 130 കി. ഗ്രാം ആണ്. റൂഫ് ടോപ്പ് സോളാർ മാത്രമല്ല , ജലാശയങ്ങളിലും അണക്കെട്ടുകളിലുമായി ഫ്ളോട്ടിംഗ് സോളാർ പദ്ധതികളും ഉണ്ട്. തരിശുനിലങ്ങളിലും കൃഷിഭൂമികളിലും സൗരോർജ്ജ പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കുന്നുണ്ട്.

ഹരിതോർജ്ജങ്ങളിൽ കാറ്റിൽ നിന്നുള്ള വൈദ്യുതി, ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികൾ, ബയോമാസ്സ്, ആണവോർജ്ജം എന്നിവയെല്ലാം ഉൾപ്പെടുന്നുണ്ട്. കേരളത്തിൽ ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതിവികസനം ലക്ഷ്യമിട്ടുകൊണ്ട് 2012 ൽ ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതി നയം പുറത്തിറക്കിയിട്ടുണ്ട്. നയം പുന പ്രസിദ്ധീകരിക്കുന്നതിനുള്ള നടപടികൾ അവസാനഘട്ടത്തിലാണ്. കരട് നയത്തിൽ 260 മെഗാവാട്ട് മുതൽ 500 മെഗാവാട്ട് വരെ അധിക സ്ഥാപിതശേഷി ലക്ഷ്യമിടുന്നു. അതു പ്രകാരം 100 മെഗാവാട്ടിന്റെ പദ്ധതികൾ സംരഭകർക്ക് അനുവദിച്ചു നൽകി. 2040 ഓടു കൂടി കേരളത്തിലെ വൈദ്യുതി ഉല്പാദനം പൂർണ്ണമായും പുനരുപയോഗ ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്നുമായിരിക്കണം എന്നും ലക്ഷ്യമിടുന്നു. കാർബൺ എമിഷനിൽ ഗതാഗതമേഖല നല്ലൊരു പങ്ക് വഹിക്കുന്നുണ്ട്.

ഗതാഗത മേഖലയിലെ കാർബൺ എമിഷൻ

കേന്ദ്രസർക്കാർ ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങളുടെ പ്രോത്സാഹനത്തിന് നാഷണൽ ഇലക്ട്രിക് മൊബിലിറ്റി മിഷൻ പ്ലാനിനും ഗ്രീൻ ഹൈഡ്രജൻ പ്രോത്സാഹനത്തിനായി നാഷണൽ ഗ്രീൻ ഹൈഡ്രജൻ മിഷനും രൂപം നൽകിയിട്ടുണ്ട്. സംസ്ഥാനത്തിനും ഇലക്ട്രിക് വാഹന നയം ഉണ്ട്. ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ വർദ്ധിക്കുന്നതിനും അവ ചാർജ്ജ് ചെയ്യുന്നതിനുള്ള പുതിയ സാങ്കേതിക വിദ്യകൾ പ്രചരിക്കുന്നതിനും നയങ്ങൾ സഹായകമായി.

എനർജി മാനേജ്മെന്റ് സെന്റർ കേരള

ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമം കേരളത്തിൽ നടപ്പിലാക്കുന്നതിനുള്ള സ്റ്റേറ്റ് ഡെസിഗ്നേറ്റഡ് ഏജൻസിയായ ഇ. എം. സി. എല്ലാ മേഖലകളിലും ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത ഉറപ്പു വരുത്തുന്നതിനുള്ള ഗവേഷണ വികസന പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് നടത്തുന്നത്. ചില പ്രധാന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ;

- കേരള സംസ്ഥാന ഊർജ്ജസംരക്ഷണ അവാർഡ്
- എനർജി ഓഡിറ്റ്
- വിദ്യാലയങ്ങളിൽ എനർജി ക്ലബ്ബ്
- അങ്കണവാടികൾ ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമമാക്കുന്നതിനുള്ള 'അംഗൻജ്യോതി'
- ആശുപത്രികളിൽ ചൈതന്യം പദ്ധതി
- ബിൽഡിംഗ് സെൽ എനർജി കൺസർവേഷൻ ആന്റ് സസ്റ്റൈനബിൾ ബിൽഡിംഗ്കോഡ് ചട്ടങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കൽ
- പാറ്റ് സെൽ നിയുക്തഉപഭോക്താക്കൾക്കായുള്ള സേവനം
- ബിൽഡിംഗ് എനർജി എഫിഷ്യൻസി എക്സ്പെർട്ടുകളുടെ എംപാനൽമെന്റ്
- അഗ്രിക്കൾച്ചറൽ ഡിമാന്റ് സൈഡ് മാനേജ്മെന്റ് പ്രോഗ്രാം
- ഗോ ഇലക്ട്രിക് കാമ്പയിൻ
- ചെറുകിട ജലവൈദ്യുത പദ്ധതി കൺസൾട്ടൻസി
- ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിധി
- ക്ലീൻ എനർജി ഇന്നൊവേഷൻ ആന്റ് ബിസിനസ്സ് ഇൻകബേഷൻ സെന്റർ
- ഉണർവ്വ് – വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ഇ. എം. സി. സന്ദർശനം
- കാർബൺ ക്രെഡിറ്റ് ഫെസിലിറ്റേഷൻ സെന്റർ
- സെമിനാറുകൾ/ പരിശീലന പരിപാടികൾ / ചർച്ചകൾ

ഊർജ്ജസംരക്ഷണം സാധ്യമാക്കുന്നതിൽ ഓരോ പൗരന്റെയും പങ്ക് വലുതാണ്. വൈദ്യുതിയായാലും ഗ്യാസ് ആയാലും പെട്രോൾ, ഡീസൽ ആയാലും അവ ലാഭിക്കുന്നതിനുള്ള അവസരങ്ങൾ നിത്യജീവിതത്തിൽ ഒട്ടേറെയാണ്. വെറുതെ കത്തിക്കിടക്കുന്ന ഒരു ലൈറ്റോ ഒരു ഫാനോ ഓഫാക്കിയാൽതന്നെ നല്ല ഒരളവ് വൈദ്യുതി ലാഭിക്കാം. ഊർജ്ജകാര്യക്ഷമത കൂടിയ ബി.എൽ.ഡി.സി. ഫാൻ, ഇൻവെർട്ടർ റഫ്രിജറേറ്റർ/എയർ കണ്ടീഷണർ തുടങ്ങി നിരവധി വീട്ടുപകരണങ്ങൾ വിപണികളിൽ ലഭ്യമാണ് . ഊർജ്ജലാഭം മനസ്സിലാക്കി ബി.ഇ. ഇ. സ്റ്റാർ ലേബൽ ഉള്ളവ വാങ്ങി ഉപയോഗിക്കുക. കേരളത്തിലെ വൈദ്യുതി ഉപയോഗത്തിന്റെ 49 ശതമാനവും ഗാർഹിക മേഖലയിലാണ്. വീടുകളിൽ വൈദ്യുതി ലാഭിക്കുന്നതിലൂടെ കാർബൺ എമിഷനും കുറയ്ക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നു.

ഊർജ്ജ മേഖലയിലെ പദ്ധതികളൊക്കെയും സുസ്ഥിര വികസനവും പ്രകൃതി സംരക്ഷണവും ലക്ഷ്യമിട്ടുകൊണ്ടാണ് നടപ്പാക്കുന്നത്. സാമ്പത്തികം, കാര്യക്ഷമത, പരിസ്ഥിതി (economy, efficiency, environment) ഇവ മൂന്നും കണക്കിലെടുത്തുകൊണ്ടുള്ള പദ്ധതികളാണ് ഊർജ്ജ മേഖലയുടെ മുഖമുദ്ര . •