കാസർഗോഡ് ജീല്ലയിൽ ഹോസ്ദുർഗ് താലൂക്കിൽ ചീമേനി വില്ലേജീൽ സ്ഥാപിക്കനുദ്ദേശിക്കുന്ന വാതകാധിഷ്ഠിത വൈദ്യുത പദ്ധതിയുടെ (1200 മെഗാവാട്ടിന്റെ സംയോജിത ഊർജ്ജോല്പാദന പദ്ധതി) പരിസ്ഥിതി ആഘാതം നിർണ്ണയിക്കൽ

പദ്ധതി നിർവ്വഹണത്തിന്റെ സംക്ഷിപ്തം

1. ആമുഖം

07.02.2009 ലെ ജി.ഒ.(എം.എസ്) നമ്പർ 19.2009.വ്യവ. 11.02.2011 ലെ ജി.ഒ നമ്പർ 36/2011/വ്യവ എന്നീ ഉത്തരവുകൾ മുഖേന കാസർഗോഡു ജില്ലയിലെ ഹോസ്ദുർഗ്ഗ് താലൂക്കിൽപ്പെട്ട ചീമേനി വില്ലേജിൽ 1200 മെഗാവാട്ട് ശേഷിയുള്ള ഒരു സംയോജിത ഊർജ്ജോല്പാദന പദ്ധതി (Combined Cycle Power Project - CCPP) സ്ഥാപിക്കുന്നതിന് കേരള സംസ്ഥാന വ്യവസായ വികസന കോർപ്പറേഷനെ അധികാരപ്പെടുത്തി കൊണ്ട് കേരള സർക്കാർ ഉത്തരവാകുകയുണ്ടായി. മേൽപ്പറഞ്ഞ ഉത്തരവുകളിലൂടെ നിർദ്ദിഷ്ട പദ്ധതിക്കാവശ്യമായ സർക്കാർ ഭൂമി വിട്ടു നൽകുന്നതിന് കാസർഗോഡു ജില്ലാകളക്ടറെ സർക്കാർ ചുമതലപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്.

2. പദ്ധതി നിർണ്ണയനവും, പദ്ധതി നിർദ്ദേശവും

വാതകാധിഷ്ഠിതമായ സംയോജിത ഊർജോല്പാദന പ്രക്രിയയാണ് നിർദ്ദിഷ്ട പദ്ധതി വിഭാവനം ചെയ്യുന്നത്. പദ്ധതിയുടെ വിശദാംശങ്ങൾ താഴെ പട്ടിക 1 ൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

പട്ടിക -1

പദ്ധതിയുടെ വിശദാംശങ്ങൾ

ക്രമ നമ്പർ	പദ്ധതിയുടെ മാതൃക	ശേഷി	മൊത്തം വൈദ്യുതി ഉൽപാദനം
1	സംയോജിത ഊർജോല്പാദനം (CCPP)	3x4000 MW	1200 MW

3. നിർദ്ദിഷ്ട പദ്ധതിയുടെ ആവശ്യകത

കേരളത്തിൽ വൈദ്യുതിയുടെ ആവശ്യം കുത്തനെ വർദ്ധിച്ചു വരുകയാണ്. കേരളത്തിന്റെ വൈദ്യുതി ആവശ്യത്തിന്റെ 50 ശതമാനവും സംസ്ഥാനത്തു സ്ഥാപിച്ചിരിക്കുന്ന ജലവൈദുത പദ്ധതികളിലൂടെയാണ് നിവർത്തിക്കുന്നത്. ജലവൈദ്യത പദ്ധതികളുടെ പ്രവർത്തനം മഴയെ ആശ്രയിച്ചാണ് നിലകൊള്ളുന്നത്. സംസ്ഥാനത്തെ വൈദ്യുതി ആവശ്യത്തിന്റെ പ്രധാന പങ്കും ജലവൈദ്യത പദ്ധതിയെ ആശ്രയിച്ചായതിനാൽ മഴയുടെ ഏറ്റക്കുറച്ചിൽ വൈദ്യുതി ഉപഭോഗത്തിൽ അനിശ്ചിതത്ത്വം സൃഷ്ടിക്കുന്നുണ്ട്. മാത്രമല്ല ആഭ്യന്തരോല്പാദനം കഴിഞ്ഞുള്ള ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്നതിന് സംസ്ഥാനം കേന്ദ്ര വൈദ്യുതി മേഖലയെ ആശ്രയിച്ചുവരുകയാണ്. മേൽപ്പറഞ്ഞ വസ്തുതകൾ കണക്കിലെടുക്കുകയും സംസ്ഥാനത്തിന്റെ വൈദ്യത കമ്മി നികത്താൻ പര്യാപ്തമായ ഒരു പദ്ധതി നിലവിൽ വരേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകത പരിഗണിക്കുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ കേരളത്തിന്റെ ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റാൻ ശേഷിയുള്ള ഒരു താപവൈദ്യത പദ്ധതി സ്ഥാപിക്കേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാകുന്നു.

ഇതിന്റെ വെളിച്ചത്തിൽ സംസ്ഥാനത്തിന്റെ വൈദ്യുതി ആവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റുന്നതിന് പര്യാപ്തമാകും വിധം 1200 മെഗാവാട്ട് ശേഷിയുള്ള ഒരു വൈദ്യുത പദ്ധതി കേരള സംസ്ഥാന വ്യവസായ വികസന കോർപ്പറേഷൻ മുഖേന സ്ഥാപിക്കുന്നതിന് കേരള സർക്കാർ തീരുമാനിക്കുകയുണ്ടായി. ഇതിനായി സർക്കാർ അനുമതിയോടെ കേരള സംസ്ഥാന വ്യവസായ വികസന കോർപ്പറേഷനും കേരള സംസ്ഥാന വിദ്യുച്ഛക്തി ബോർഡും സഹകരിച്ച് ഒരു പ്രത്യേകോദ്ദേശ്യപദ്ധതി (Special Purpose Vehicle) നടപ്പാക്കുന്നതായിരിക്കും. പദ്ധതിയെ സംബന്ധിച്ച തീരുമാനങ്ങൾ കൈകൊള്ളുന്നതിനായി ചീഫ് സെക്രട്ടറി അദ്ധ്യക്ഷനായി ഒരു സ്റ്റിയറിങ്ങ് കമ്മറ്റിരൂപീകരിച്ചുകഴിഞ്ഞു.

പട്ടിക - 2

പദ്ധതി സ്ഥാപിക്കുന്ന സ്ഥലത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ

സവിശേഷതകൾ	വിശദാംശങ്ങൾ
സ്ഥാനം	ചീമേനി വില്ലേജ്, ഹോസ്ദുർഗ് താലൂക്ക്, കാസർഗോഡ് ജില്ല, കേരളം
ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ നില	വടക്ക് 12^0 13' 44" - നും കിഴക്ക് 75^0 15' 10" നും മദ്ധ്യേ
ഭൂമിയുടെ കിടപ്പ്	സമുദ്ര നിരപ്പിൽ നിന്നും 80-100 മീറ്റർ ഉയരത്തിൽ
ആവശ്യമായ ഭൂമിയുടെ വിസ്തീർണ്ണം	200 ഏക്കർ (80.97 ഹെക്ടർ: 81 ഹെക്ടർ)
ഭൂമി ഇപ്പോൾ ഏതാവശ്യത്തിന് ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു	സർക്കാർ വക ഭൂമി കുടിലുകൾ (8-9 വീടുകൾ), തോട്ടം, കുറ്റിക്കാട്
മണ്ണിന്റെ സ്വഭാവം	ചെമ്മണ്ണ്
ഭൂമിയുടെ കിടപ്പ്	ഉയർന്നും താഴ്ന്നുമുള്ള പ്രദേശം. 60-70% സ്ഥലം നിരപ്പാക്കേണ്ടതുണ്ട്.
ശക്തമായ കാറ്റിന്റെ ദിശ	പടിഞ്ഞാറു നിന്നും കിഴക്കോട്ടു വീശുന്ന കാറ്റ് ശക്തമാണ്. വടക്കു കിഴക്ക് നിന്ന് തെക്കു-പടിഞ്ഞാറേയ്ക്കും ശക്തമായ കാറ്റുണ്ട്.
ഏറ്റവും അടുത്ത ഹൈ-വേ	വടക്കു പടിഞ്ഞാറായി 12 കി.മീ അകലെ നാഷണൽ ഹൈവേ 17.
അടുത്തുള്ള പ്രധാന റെയിൽവേ സ്റ്റേഷൻ	13 കി.മീ. പടിഞ്ഞാറ് ചെറുവത്തൂർ റെയിൽവേ സ്റ്റേഷൻ
ഏറ്റവുമടുത്ത വിമാനത്താവളം	125 കി.മീ വടക്കു പടിഞ്ഞാറായി മംഗലാപുരം വിമാനത്താവളം
ഏറ്റവുമടുത്ത തുറമുഖം	60 കി.മീ. പടിഞ്ഞാറ് അഴീക്കൽ തുറമുഖം
അടുത്ത വില്ലേജ്	കുണ്ടിയറ - വടക്കു കിഴക്ക് 0.5 കി.മീ മാറി. വടക്ക് 1 കി.മീ മാറി മുക്കട. വടക്കു പടിഞ്ഞാറ് 1 കി.മീ അകലെയായി പോദാവുരു.

ഏറ്റവും അടുത്ത പട്ടണം/നഗരം	വടക്കു പടിഞ്ഞാറ്20 കി.മീ അകലെ ഹോസ്ദുർഗ്
സ്ഥലവിവരണം	ചെറിയ കയറ്റിറക്കങ്ങളോടുകൂടിയ നിരപ്പായ സ്ഥലം. ഭാഗികമായി തരിശുനിലവും ഭാഗികമായി തോട്ടങ്ങളും
സ്മാരകങ്ങൾ	25 കി.മീ റേഡിയസ്സിനുള്ളിൽ സ്മാരകങ്ങളൊന്നുമുള്ളതായി സാക്ഷ്യപ്പെടുത്തിയിട്ടില്ല.
ദേശീയോദ്യാനങ്ങൾ	25 കി.മീ റേഡിയസ്സിനുള്ളിൽ ദേശീയോദ്യാനങ്ങളില്ല.
വനപ്രദേശം	വടക്ക്4 കി.മീ അകലെ എളേരി റിസർവ്വ് വനം 11കി.മീ. വടക്കുമാറി കിണനൂർ റിസർവ്വ് വനം
ഭൂകമ്പ സാദ്ധ്യത	പദ്ധതി പ്രദേശം ഭൂകമ്പ സാദ്ധ്യതാ സോൺ -3 ൽ പ്പെടുന്നു.
അരുവികൾ/നദികൾ	വടക്ക്800 മീറ്റർ അകലെ കാരിയകോട് നദി
അടുത്ത കടൽ	പടിഞ്ഞാറ് അറബിക്കടൽ (15 കി.മീ)

പട്ടിക - 3

400 മെഗാവാട്ട് വീതം ശേഷിയുള്ള മൂന്ന് വാതകാധിഷ്ഠിത വൈദ്യുത പ്ലാന്റുകളുടെ സാങ്കേതിക വിവരങ്ങൾ

ഉപകരണങ്ങൾ	വിവരണം	
പ്ലാന്റിന്റെ പേര്	ചീമേനി വൈദ്യുത പദ്ധതി	
യൂണിറ്റുകളുടെ എണ്ണം	400 മെഗാ വാട്ടിന്റെ മൂന്നു യൂണിറ്റുകൾ	
വാതക ടർബൈൻ	3	
ഹീറ്റ് റെക്കവറി സ്റ്റീം ജനറേറ്റർ	3	
ജലശീതീകരണ സംവിധാനം	ജലശീതീകരണത്തിനുള്ള മൂന്നു ടവറുകൾ പദ്ധതിയുടെ കരടു റിപ്പോർട്ടിൽ ഉൾകൊള്ളിച്ചിരിക്കുന്നു.	
നിയന്ത്രണ സംവിധാനം	കുറഞ്ഞ NOX ബർണറുകൾ	
വാതക ഉപഭോഗം	ദിനം പ്രതി 5.11 ദശലക്ഷം സ്റ്റാൻഡേർഡ് ക്യുബിക് മീറ്റർ	
ആവശ്യമായ ജലം	ഓപ്ഷൻ - 1 നദിയിൽ നിന്നുള്ള ശുദ്ധ ജലം പ്രതിദിനം 3480 ക്യു.മീ	ഓപ്ഷൻ - 2 (കടൽ ജലം) പ്രതിദിനം 101328 ക്യൂ.മീ (-101400 ക്യൂ.മീറ്റർ). ത്രിദിനം 97920 ക്യൂ. മീ വെറ്റ് കണ്ടൻസറിനുള്ള കടൽ വെള്ളം + പ്രതിദിനം 3408 ക്യൂ.മീ.ശുദ്ധീകരിച്ച കടൽ ജലം

		(മറ്റ് ആവശ്യങ്ങൾക്ക്)
മാലിന്യത്തിന്റെ അളവ്	ഓപ്ഷൻ - 1 (ശുദ്ധമായ നദീ ജലം) പ്രതിദിനം 490 ക്യൂ.മീ (പ്രതിദിനം 440 ക്യൂ.മീ ദ്രവ മാലിന്യത്തിനും 50 ക്യൂ.മീ സീവേജ് മാലിന്യത്തിനും)	ഓപ്ഷൻ - 2 (കടൽ വെള്ളം) പ്രതിദിനം 64608 ക്യൂ.മീ (പ്രതിദിനം 64212 ക്യൂ.മീ ഉപയോഗിച്ച കടൽവെള്ളം ഒഴുക്കുന്നതിന്, 346 ക്യൂ.മീ ഗാർഡ് പോണ്ടിനും, എഫ്ളുവെന്റ് ട്രീറ്റ്മെന്റ് പ്ലാന്റിനും 50 ക്യൂ.മീ സീവേജ് ട്രീറ്റ്മെന്റ് പ്ലാന്റിന്)
മൊത്തം പദ്ധതിച്ചെലവ്	4756.37 കോടി രൂപ (4 കോടി രൂപ)	
പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണ പദ്ധതിക്കുള്ള ചെലവ്	142 കോടി രൂപ (മൊത്തം പദ്ധതിച്ചെലവിന്റെ 3%)	

4. അടിസ്ഥാനാവശ്യങ്ങൾ

ഭൂമി - നിർദ്ദിഷ്ട വൈദ്യുത പദ്ധതിയിലുൾപ്പെട്ട വിവിധ സൗകര്യങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമായി വരുന്ന ഭൂമിയുടെ വിഭജനക്രമം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

പട്ടിക - 4

സ്ഥലവിഭജനത്തിന്റെ വിശദാംശങ്ങൾ

ക്രമ നമ്പർ	സൗകര്യങ്ങൾ	1200 MW CCPP	
		ഏക്കർ	ഹെക്ടർ
(എ)	പ്ലാന്റ് സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന സ്ഥലത്തിന്റെ വിസ്തീർണ്ണം		
1	പ്രധാന വൈദ്യുതോല്പാദന ബ്ലോക്ക്	10.50	4.25
2	400 കെ.വി. സ്വിച്ച് യാർഡ്	13.00	5.26
3	ശീതീകരണ ടവറുകൾ, ജലസംഭരണി, ജലസംസ്കരണ പ്ലാന്റ്	7.00	2.83
4	വാതക സംഭരണ കേന്ദ്രം	3.00	1.22
5	മറ്റ് ആവശ്യങ്ങൾക്കുള്ള കെട്ടിടങ്ങളും, റോഡ്, ലാൻഡ്സ്കേപ്പിങ്ങ് തുടങ്ങിയ നിർമ്മിതികളും	30.00	12.15

	ആകെ	**63.50**	**25.71**
(ബി)	പ്ലാന്റിനു പുറത്തുള്ള പ്രദേശം		
6	മഴ വെള്ള സംഭരണിയും ബാഷ്പീകരണ കുളവും	11.00	4.45
7	ഗ്രീൻ ബെൽറ്റ്, പ്ലോട്ടുകളുടെ നിർമ്മാണം	98.00	39.68
8	ഭാവി വികസനപ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക്	21.00	8.50
9	കോളനി	6.50	2.63
	ആകെ	**136.50**	**55.26**
	(എ) + (ബി) ആകെ മൊത്തം	**200.00**	**80.97**

ഇന്ധനം

പദ്ധതിയുടെ മുഖ്യ അസംസ്കൃതവസ്തു പ്രകൃതി വാതകമാണ്. CCPP യ്ക്ക് ആവശ്യമായ പ്രകൃതിവാതകം ഗ്യാസ് അതോറിറ്റി ഓഫ് ഇൻഡ്യയുടെ ദക്ഷിണമേഖലാ വാതക പൈപ്പ്ലൈൻ പദ്ധതിയിലുൾപ്പെട്ട കൊച്ചി-മംഗലാപുരം പൈപ്പുലൈനിൽ നിന്നു ലഭിക്കുന്നതാണ്. ഇതിനായി കൊച്ചി-മംഗലാപുരം പൈപ്പുലൈനിൽ നിന്ന് ഒരു സ്പർ ലൈൻ ആവശ്യമായിത്തീരും. പദ്ധതി നടത്തിപ്പിനാവശ്യമായി വരുന്ന ഇന്ധനത്തെ സംബന്ധിച്ച വിശദാംശങ്ങൾ താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

പട്ടിക - 5

ഇന്ധനം സംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങൾ

ഇന്ധനം	**ഉപയോഗം**	**താപജനകമൂല്യം**	**ഉറവിടം**
പ്രകൃതിവാതകം	5.11 MSCMD (1.33 MTPA 85%PLF)	8829 kcal/Sm^3	GAIL -കൊച്ചി-മംഗലാപുരം വാതക പൈപ്പ് ലൈനിൽ നിന്ന് പദ്ധതി പ്രദേശത്തേക്ക് പ്രത്യേക പൈപ്പ് ലൈൻ

ജലം

പ്ലാന്റിന്റെ പ്രവർത്തനത്തിനാവശ്യമായ ജലം ലഭ്യമാക്കുന്നതിന് ജലത്തിന്റെ ഗുണ നിലവാരവും കണ്ടൻസർ ശീതീകരണ സംവിധാനവും (Condenser Cooling System) ലലഭ്യതയും അടിസ്ഥാനമാക്കി രണ്ടു

വ്യത്യസ്ഥ ജല സ്രോതസ്സുകൾ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഡ്രൈ കൂളിങ്ങ് സിസ്റ്റവും (Option-1) വെറ്റ് കൂളിങ്ങ് സിസ്റ്റവും (Option-2) ഉപയോഗിച്ച് പദ്ധതി നടപ്പാക്കാനാണുദ്ദേശിക്കുന്നത്.

ഓപ്ഷൻ - 1

പവർ പ്ലാന്റിന്റെ കണ്ടൻസർ ശീതീകരിക്കുന്നതിന് ഡ്രൈ കൂളിങ്ങ് സിസ്റ്റമാണു ഉപയോഗിക്കുന്നതെങ്കിൽ കാരിയക്കോടു നദിയിൽ നിന്നുള്ള ജലം ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. ഓപ്ഷൻ -1 അനുസരിച്ചുള്ള ജലോപയോഗ ത്തിന്റെ വിഭജനക്രമം താഴെപ്പറയുന്നു.

ട്ടിക - 6

ഓപ്ഷൻ - 1 പ്രകാരമുള്ള ജലോപയോഗത്തിന്റെ വിഭജനക്രമം

ഓപ്ഷൻ - 1	ക്യു.മീ മണിക്കൂറിൽ	ക്യു.മീ പ്രതിദിനം	ജലസ്രോതസ്സ്
പ്രവർത്തനത്തിനുള്ള ജലം	109	2616	കാരിയക്കോട് നദി ഈ നദിയിൽ നിന്നു വെള്ളം ലഭ്യമാക്കാമെന്ന് കേരളാ വാട്ടർ തോറിറ്റി തത്ത്വത്തിൽ അംഗീകരിച്ചിട്ടുണ്ട്
പാനയോഗ്യമായ ജലം	2.5	60	
BWRO-DM പ്ലാന്റ് ആവശ്യങ്ങൾക്ക്	26	624	
ക്ലാരിഫയർ, ഫിൽട്ടർ എന്നിവയിലെ ചെളി നീക്കുന്നതിന്	7.5	180	
	145	3480	

ഓപ്ഷൻ - 2

പവർ പ്ലാന്റിന്റെ കണ്ടൻസർ ശീതീകരിക്കുന്നതിന് വെറ്റ് കൂളിങ്ങ് സിസ്റ്റമാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നതെങ്കിൽ 15 കി.മീ. അകലെ അറബിക്കടലിൽ നിന്നു വെള്ളമെത്തിക്കാവുന്നതാണ്. ഓപ്ഷൻ - 2 പ്രകാരമുള്ള ജലോപയോഗത്തിന്റെ വിഭജനക്രമം താഴെകൊടുക്കുന്നു.

പട്ടിക - 7

ഓപ്ഷൻ - 2 പ്രകാരം ആവശ്യമായി വരുന്ന കടൽ ജലത്തിന്റെ വിഭജനക്രമം

ക്രമ നമ്പർ	ഓപ്ഷൻ - 2	ക്യു.മീ മണിക്കൂറിൽ	ക്യു.മീ പ്രതിദിനം	സ്രോതസ്സ്
				കടൽ ജലം 15 കി.മീ കലമുള്ള അറബിക്കടൽ
(എ)	കടൽവെള്ളത്തിന്റെ ഉപയോഗം			
1	കണ്ടൻസർ ശീതീകരണ കൂളിങ്ങ് പ്രവർത്തനം (വെറ്റ് രീതി)	3650	87600	
	SWRO	430	10320	
	ആകെ	4080	97920 (~98000)	
(ബി)	ശുദ്ധ ജല ഉപയോഗം			
1	ലവണാംശമുള്ള ജലത്തിന്റെ R.O. ആവശ്യം	26	624	
2	പാനയോഗ്യമായ ജലം	3	72	
3	ഹീറ്റ് റെക്കവറി സ്റ്റീം ജനറേഷൻ ബ്ലോ ഡൗൺ ഡയലൂഷൻ	60	1440	
4	പ്രവർത്തനത്തിനുള്ള ജലം	23	552	

5	എയർ കണ്ടിഷനിങ്ങ് /വെന്റിലേഷൻ സംവിധാനം	30	720	
	ആകെ	**142**	**3408** (~3400)	
	(എ) + (ബി) ആകെ മൊത്തം	**4222**	**101328** (~101400)	

കടൽ ജലം ഉപയോഗിക്കുന്നതിലുള്ള ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ കണക്കിലെടുക്കുമ്പോൾ ഡ്രൈകൂളിങ്ങ് പദ്ധതി നടപ്പാക്കാവുന്നതാണ്.

5. അടിസ്ഥാന പരിസ്ഥിതി നില

അന്തരീക്ഷനില

2010 മാർച്ച് മാസം മുതൽ മെയ് മാസം വരെയുള്ള താപ വാതങ്ങളുടെ സ്ഥിതിവിവരകണക്കുകൾ വിശകലനം ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. ശൈത്യകാലത്ത് കാറ്റിന്റെ ഗതി പടിഞ്ഞാറു നിന്ന് കിഴക്കോട്ടാണെന്നു കണക്കാക്കിയിരിക്കുന്നു.

അന്തരീക്ഷവായുവിന്റെ പൊതുസ്വഭാവം

പദ്ധതി പ്രദേശത്തിന്റെ 10 കി.മീ ചുറ്റളവിൽ 12 കേന്ദ്രങ്ങളിലായി അന്തരീക്ഷവായുവിന്റെ പൊതു സ്വഭാവം വിലയിരുത്തുകയുണ്ടായി. പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് അനുഭവപ്പെടുന്ന നീചവാതം ഉച്ചവാതം, എതിർവാത ദിശകളെ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തിയാണ് പഠനകേന്ദ്രങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുത്തിട്ടുള്ളത്. അന്തരീക്ഷ വായു സഞ്ചാരത്തിന്റെ അളവുകൾ താഴെ രേഖപ്പെടുത്തുന്നു.

ട്ടിക - 8

പഠനപ്രദേശത്തെ വായുപ്രവാഹത്തിന്റെ സ്വഭാവം

ക്രമ	**ഘടകങ്ങൾ**	**കുറഞ്ഞത്**	**കൂടിയത്**	**CPCB**

നമ്പർ				പരിധി
1	SPM	70.3	127.0	........*
2	RPM PM 2.5 u	10.2	15.9	60
3	PM 10 u	40.6	55.2	100
4	SO2	6.1	12.9	80
5	NOx	15	20.9	80
6	O3	20.5	35.2	100
7	Hg	BDL	BDL	.........*

കുറിപ്പ്

പുതുക്കിയ നാഷണൽ ആംബിയന്റ് എയർ ക്വാളിറ്റി നിലവാരത്തിൽ SPM, Hg എന്നിവയുടെ നിലവാരം നൽകിയിട്ടില്ല.

ശബ്ദവിതാനം

പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ പന്ത്രണ്ടു പഠന കേന്ദ്രങ്ങളിലായി ശബ്ദത്തിന്റെ അടിസ്ഥാന സ്വഭാവം വിശകലനം ചെയ്യുകയുണ്ടായി. പകൽ സമയത്തെ ശബ്ദവിതാനം 50.4 മുതൽ 53 dB (A) വരെയും രാത്രികാലത്ത് 40.7 മുതൽ 42.5 dB (A) വരെയുമാണെന്ന് കാണുന്നു. ഇവ യഥാക്രമം പകലും രാത്രിയും അനുവദനീയമായ 55 dB (A), 45 dB (A) പരിധിക്കുള്ളിലാകുന്നു.

ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം

പഠനപ്രദേശത്തെ പന്ത്രണ്ടു കേന്ദ്രങ്ങളിൽ നിന്ന് ഭൂഗർഭ ജലത്തിന്റെ സാമ്പിളുകളും രണ്ടു കേന്ദ്രങ്ങളിൽ നിന്ന് ഉപരിതല ജല സാമ്പിളുകളും ശേഖരിച്ച് വിശകലന വിധേയമാക്കുകയുണ്ടായി. ഇവയുടെ പരിശോധനാഫലങ്ങൾ പട്ടിക രൂപത്തിൽ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. കുടിവെള്ളത്തിന്റെ ഇന്ത്യൻ സ്റ്റാൻഡേർഡ് നിലവാരം വച്ചളക്കുമ്പോൾ അവ നിർദ്ദിഷ്ട നിലവാരത്തിനനുസൃതമാണെന്നു കാണുന്നു.

പട്ടിക -- 9

ജല പരിശോധനാഫലം

ക്രമ നമ്പർ	ഘടകങ്ങൾ	ഭൂഗർഭ ജലം	ഉപരിതല ജലം	IS : 1500 കുടിവെള്ള ഗുണ നിലവാരം	
				അഭിലഷണീയം	അനുവദനീയം
1	pH	7.12-8.10	7.0-7.62	6.5-8.5	6.5-8.5
2	ജലത്തിൽ ലയിച്ചു ചേർന്നിരിക്കുന്ന ഖരവസ്തുക്കൾ	201-1464	212-286	500	2000
3	ഫ്ളൂറൈഡ്	0.64-0.85	135-191	1.0	1.5
4	കാഠിന്യം	119-379	35-65	300	600
5	ക്ലോറൈഡുകൾ	18.3-758	0.38-0.78	250	1000

pH ഒഴികെയുള്ള എല്ലാമൂല്യങ്ങളും ഒരു ലിറ്ററിന് ഇത്ര mg എന്ന അനുപാതത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

മണ്ണിന്റെ ഗുണനിലവാരം

പദ്ധതി പ്രദേശത്തെ പന്ത്രണ്ട് കേന്ദ്രങ്ങളിൽ നിന്നായി വ്യത്യസ്ഥ ആഴങ്ങളിൽ നിന്നു ശേഖരിച്ച സാമ്പിളുകൾ ഭൗതിക, രാസ പരിശോധനകൾക്കു വിധേയമാക്കുകയുണ്ടായി. അവയുടെ പരിശോധനാഫലം താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

- വിശദ പരിശോധനയിൽ മണ്ണ് പ്രധാനമായും ചെമ്മണ്ണിന്റെ സ്വഭാവമുള്ളതാകുന്നു.
- pH പരിശോധനയിൽ മണ്ണിലെ ലവണാംശം സ്വാഭാവികതലത്തിലാണ്.
- മണ്ണിലടങ്ങിയിരിക്കുന്ന നൈട്രജന്റെ അളവ് ഹെക്ടറിന് 126 മുതൽ 226 വരെ കിലോഗ്രാമാണെന്നു നിരീക്ഷിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഫോസ്ഫറസിന്റെ അളവ് ഹെക്ടറിന് 115.9 മുതൽ 146.1 കിലോഗ്രാം വരെയും പൊട്ടാസ്യം ഹെക്ടറിന് 48.3 മുതൽ 138.7 കിലോഗ്രാം വരെയുമാണ്.
- ഓർഗാനിക് കാർബൺ 0.37 മുതൽ 0.92% വരെയാകുന്നു.

ജനസംഖ്യയും സാമൂഹിക സാമ്പത്തികാവസ്ഥകളും

പ്രദേശത്തെ രണ്ടു താലൂക്കുകളിൽ നടത്തിയ പഠനത്തിൽ അവിടെ 2,65,485 വീടുകളുണ്ടെന്നും 2001-ലെ സെൻസസ് പ്രകാരം അവിടത്തെ ജനസംഖ്യ 13,12,792 ആണെന്നും കാണുകയുണ്ടായി. പ്രദേശത്ത് 1000 പുരുഷൻമാർക്ക് 1063 എന്ന കണക്കിൽ സ്ത്രീകളുണ്ട്. ജനസംഖ്യയിൽ 10,26,211 പേർ ക്ഷരാഭ്യാസമുള്ളവരാണ്. ഇത് ജനസംഖ്യയുടെ 78% ആകുന്നു, ജനസംഖ്യയിൽ 90,600 പേർ പട്ടികജാതിക്കാരും 8469 പേർ പട്ടിക വർഗ്ഗക്കാരുമാണ്. ഇവ് യഥാക്രമം ജനസംഖ്യയുടെ 6.9 ശതമാനവും 0.65 ശതമാനവുമാണ്.

ജനങ്ങളിൽ 4,51,020 പേർ തൊഴിലാളികളാണ്. അതായത് ജനസംഖ്യയുടെ 34.5%. തൊഴിലാളികളിൽ ഭൂരിഭാഗവും കൃഷിക്കാർ, കർഷകത്തൊഴിലാളികൾ, കുടിൽ വ്യവസായത്തിലേർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നവർ, നിർമ്മാണത്തൊഴിലാളികൾ, വനമേഖലയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നവർ എന്നിവരാണ്.

ഗ്രാമങ്ങളിലെ ജലലഭ്യത മുഖ്യമായും കിണറുകൾ, കൈകൊണ്ടു പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്ന പമ്പുകൾ, കുളങ്ങൾ, പൊതു ജലവിതരണ ടാപ്പുകൾ എന്നിവ വഴിയാകുന്നു. ചിലഗ്രാമങ്ങളിൽ വിപണി സൗകര്യങ്ങളുണ്ട്. എല്ലാ വില്ലേജുകളിലും ബ്രാഞ്ച് പോസ്റ്റ് ഓഫീസുകളും ടെലിഫോൺ സൗകര്യവും ഉള്ളതിനാൽ വാർത്താ വിനിമയ സൗകര്യങ്ങൾ തൃപ്തികരമാണ്. പ്രധാനപ്പെട്ട വില്ലേജുകളിൽ പോലീസ് സ്റ്റേഷനുണ്ട്.

6. നിർദ്ദിഷ്ട പദ്ധതി സൃഷ്ടിക്കുന്ന പരിസ്ഥിതി ആഘാതം

നിർദ്ദിഷ്ട വൈദ്യുത പദ്ധതിയുടെ രണ്ടു ഘട്ടങ്ങളിൽ പരിസ്ഥിതി ആഘാതമുണ്ടാകാം.

- നിർമ്മാണ ഘട്ടത്തിൽ
- പ്രവർത്തന ഘട്ടത്തിൽ

നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെയും വാഹനനീക്കങ്ങളുടെയും ഫലമായി നിർമ്മാണ ഘട്ടത്തിൽ SPM, RPM, SO_2, NO_x, CO നില ഉയരുന്നതാണ്. ഈ ആഘാതം താൽക്കാലികവും, പദ്ധതി പ്രദേശത്തുമാത്രം ഒതുങ്ങുന്നതുമാണ്.

നിർമ്മാണഘട്ടത്തിൽ ജലവിതരണത്തിലുണ്ടാകുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ താൽക്കാലികമായതിനാൽ അവഗണിക്കാനുള്ളതേയുള്ളു. നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഫലമായുണ്ടാകുന്ന ശബ്ദമാലിന്യവും പ്രാദേശികമായതിനാൽ ഗുരുതര പ്രശ്നങ്ങളുയർത്തുന്നില്ല. പ്രദേശത്തെ മണ്ണിൽ പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നങ്ങളെന്തെങ്കിലും ഉണ്ടാകുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നില്ല. അതുപോലെ നിർമ്മാണഘട്ടം ജന്തുജാലങ്ങൾക്കും സസ്യജാലങ്ങൾക്കും ഏതെങ്കിലും വിധത്തിലുള്ള വെല്ലുവിളികൾ ഉയർത്തുമെന്നും കരുതുന്നില്ല. ചുരുക്കത്തിൽ നിർമ്മാണഘട്ടത്തിൽ പരിസരമലിനീകരണത്തിനുള്ള സാദ്ധ്യതയില്ലെന്നുതന്നെ പറയാം.

(എ) **പ്രവർത്തന ഘട്ടത്തിലുണ്ടായേക്കാവുന്ന പരിസരമലിനീകരണ പ്രശ്നങ്ങൾ: അന്തരീക്ഷ വായുമലിനീകരണം:**

നിർദ്ദിഷ്ട വൈദ്യുത പദ്ധതി സൃഷ്ടിക്കുന്ന വായുമലിനീകരണത്തിന് മുഖ്യകാരണം പദ്ധതി പുറത്തുവിടുന്ന നൈട്രജൻ ഓക്സൈഡാണ്. പുകക്കുഴലുകളുടെയും അവ ബഹിർഗമിപ്പിക്കുന്ന പുകയുടെയും വിശദാംശങ്ങൾ താഴെ പട്ടികയിൽ വിവരിച്ചിരിക്കുന്നു.

പട്ടിക - 10

പുകക്കുഴലുകളുടെയും അവ പുറന്തള്ളുന്ന മാലിന്യങ്ങളുടെയും വിശദാംശങ്ങൾ

വിശദാംശങ്ങൾ	3 X 400 CCPP			
	യൂണിറ്റ്	CCPP-1	CCPP-2	CCPP-3
പ്ലാന്റ് ശേഷി	MW	400	400	400
ഇന്ധനം		പ്രകൃതി വാതകം	പ്രകൃതി വാതകം	പ്രകൃതി വാതകം

ഇന്ധന ഉപഭോഗം	MSCMD	1.75	1.75	1.75
പുകക്കുഴലിന്റെ ഉയരം	(m)	70	70	70
പുകക്കുഴലിന്റെ വ്യാസം	(m)	7	7	7
പുറന്തള്ളുന്ന പുകയുടെ താപം	(^{o}C)	107	107	107
പുറന്തള്ളുന്ന പുകയുടെ പ്രവേഗം	(m/s)	25	25	25
പ്രവാഹം	Nm^3/s	760	760	760
NOx നിർഗ്ഗമനം	(g/s)	38	38	38

അടിയന്തര ഘട്ടത്തിൽ ഡീസൽ ജനറേറ്റർ മുഖേനയുള്ള വൈദ്യുതി വിതരണം	1000 കിലോവാട്ടിന്റെ അഞ്ചു ജനറേറ്ററുകൾ, CCPPI, CCPP2 ഇവയ്ക്ക് ഒരു സ്റ്റാൻഡ്-ബൈ ജനറേറ്ററും, CCPP-3ന് മറ്റൊരു സ്റ്റാൻഡ്-ബൈ ജനറേറ്ററും ഉണ്ടായിരിയ്ക്കും.
പുകക്കുഴലിന്റെ ഉയരം സംബന്ധിച്ച് ഫോർമുല	800 KVA-യിൽ കൂടിയ ശേഷിയുള്ള ജനറേറ്ററുകൾക്ക് MOEF മാർഗ്ഗിർദ്ദേശക തത്വങ്ങൾ പ്രകാരം കുറഞ്ഞ ഉയരം 30മീറ്റർ എന്ന നിബന്ധനയ്ക്ക് വിധേയമായി കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം + 0.2√ KVA
ഇന്ധനം (ഡീസൽ)	1000 കിലോവാട്ട് ശേഷിയുള്ള ജനറേറ്റർ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നതിന് മണിക്കൂറിന് 100 ലിറ്റർ
സൾഫറിന്റെ ഉവ്	0.5% പരമാവധി
NO_x	കിലോഗ്രാമിന് 5.1 ഗ്രാം
സാന്ദ്രത	0.860

സ്ഥാനം	സ്രോതസ്സ്	ഉയരം (m)	വ്യാസം (m)	താപം ₒ C	വാതക പ്രവേഗം (m/sec)	SO_2 gm/sec	NO_2 gm/sec
CCPP1	1000 KVA	30	0.5	85	18	0.24	0.12
CCPP2	1000 KVA	30	0.5	85	18	0.24	0.12
CCPP3	1000 KVA	30	0.5	85	18	0.24	0.12

കുറിപ്പ് :

മേൽക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന വാതക നിഗമനത്തിന്റെയും അന്തരീക്ഷ നിലയുടെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ NO_x-ന്റെ സാന്ദ്രീകരണത്തിൽ കാലികമായ വർദ്ധനവുണ്ടാകുമെന്നു കണക്കാക്കിയിരിക്കുന്നു. GLCs, USEPA എന്നിവയുടെ വർദ്ധനവ് ഊഹിക്കുന്നതിന് ISCST3 മാതൃകയാണ് അവലംബിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പൂർത്തിയാകുമ്പോഴുള്ള പദ്ധതിയുടെ ഒരേകദേശ ചിത്രം നിർണ്ണയിച്ചിരിക്കുന്നത് താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്നു. അടിസ്ഥാനതലത്തെ ആധാരമാക്കിയാണ് തുടർന്നുള്ള വളർച്ചയുടെ സാന്ദ്രത നിർണ്ണയിച്ചിരിക്കുന്നത്. പദ്ധതി പ്രവർത്തനമാരംഭിച്ച ശേഷമുള്ള മലിനീകരണത്തോട് CPCB പരിധിക്കുള്ളിലാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

പട്ടിക - 11
പൂർത്തീകരിക്കുമ്പോഴുള്ള പദ്ധതിയുടെ സാമാന്യചിത്രം

യൂണിറ്റ്: Hg/m^3

ക്രമ നമ്പർ	വിശദാംശങ്ങൾ	നൈട്രജന്റെ ഓക്സൈഡുകൾ (NO_x)
1.	മൂലരൂപം (പരമാവധി)	20.9
2.	പ്രതീക്ഷിക്കുന്ന GLC (പരമാവധി)	7.52
3.	പരമാവധി സാന്ദ്രതയുണ്ടാകുന്ന ദൂരം	1 കി.മീ
4.	ദിശ	കിഴക്ക്
5.	ഭാവിയിലുണ്ടാകുമെന്ന് കണക്കാക്കപ്പെടുന്ന മൂല്യം - ആകപ്പാടെ (ഏറ്റവും മോശമായ അവസ്ഥയിൽ)	28.45
6.	MOEF/CPCB നിലവാരം	80

(ബി) ജലപരിസ്ഥിതിയുടെ ആഘാതം

ജലപരിസ്ഥിതിയിൽ നിന്നുള്ള ആഘാതം ഓപ്ഷൻ - 1ൽ പറഞ്ഞിരിക്കുന്ന കാരിയങ്കോടു നദിയിൽ നിന്നുള്ള ശുദ്ധജല സ്ത്രോതസ്സിനെയും ഓപ്ഷൻ-2ൽ പറഞ്ഞിരിക്കുന്ന കടൽവെള്ളത്തെയും അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് വിശദീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. രണ്ട് ഓപ്ഷൻ പ്രകാരവുമുള്ള ജലപരിസ്ഥിതി ആഘാതം താഴെ വിവരിക്കുന്നു.

ഓപ്ഷൻ 1

പ്ലാന്റിലേക്കാവശ്യമുള്ള ജലം ലഭ്യമാക്കുന്നതിന് പ്ലാന്റിന്റെ അതിരിനോട് ചേർത്ത് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്ന റിസർവോയറിലേയ്ക്ക് കാരിയങ്കോട് നദിയിൽ നിന്ന് വെള്ളം പമ്പ് ചെയ്യുന്നു. ആവശ്യമുള്ളത്ര ജലം ശേഖരിക്കുന്നതിന് ഈ നദിക്കു കുറുകെ അണകെട്ടുന്നതാണ്.

ഓപ്ഷൻ 1 പ്രകാരമുള്ള ഡ്രൈ കണ്ടൻസർ ശീതീകരണ മാതൃകയിൽ മാലിന്യം സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുന്നില്ല. ഓപ്ഷൻ 1 ൽ സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുന്ന മാലിന്യം ജലവിതരണം, BWRO-DM പ്ലാന്റ് , ക്ലാരിഫയർ, ഫിൽട്ടർ എന്നിവിടങ്ങളിൽ നിന്നുണ്ടാകുന്നതാണ്. നിർദ്ദിഷ്ട പദ്ധതിയിൽ മാലിന്യം അവശേഷിപ്പിക്കാത്ത (സീറോ ഡിസ്ചാർജ്ജ്) സ്ഥിതിയുടെ ഉല്പാദനതത്ത്വമാണ് പിന്തുടരുന്നത്. ദ്രവമാലിന്യങ്ങൾ സംസ്കരിക്കുകയോ റീസൈക്കിൾ ചെയ്ത് ഉപയോഗിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നു. സംസ്ക്കരിച്ച മലിനജലം ശേഖരിക്കുന്നതിന് കുളം (Guard Pond)നിർമ്മിക്കുന്നുണ്ട്. ഇവിടെ ശേഖരിക്കുന്ന സംസ്ക്കരിച്ച ജലം പൂന്തോട്ടത്തിലും പ്ലാന്റ് കഴുകി വൃത്തിയാക്കുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കുന്നതിനാൽ

ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരത്തിന് കുറവ് സംഭവിക്കുന്നില്ല, മലിനജലം സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുന്നതിന്റെ വിശദാംശങ്ങൾ താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്നു

പട്ടിക - 12

മലിന ജലോല്പാദനം ക്യൂ.മീ/ പ്രതിദിനം
(ഓപ്ഷൻ 1 പ്രകാരം)

വിശദാംശങ്ങൾ	മലിനജല ഉല്പാദനം	റിമാർക്ക്
HRSG ബ്ലോഡൗൺ	**240**	ഗാർഡ് പോണ്ട് / മാലിന്യ സംസ്ക്കരണ പ്ലാന്റ്
BWRO പ്ലാന്റ്	**94**	ഗാർഡ് പോണ്ട് / മാലിന്യ സംസ്ക്കരണ പ്ലാന്റ്
DM പ്ലാന്റ് പുറന്തള്ളുന്ന ജലം	**26**	ഗാർഡ് പോണ്ട് / മാലിന്യ സംസ്ക്കരണ പ്ലാന്റ്
പ്ലാന്റിൽ നിന്നുള്ള മലിന ജലം	**80**	ഓയിൽ ആന്റ് ഗ്രീസ് ട്രാപ്പ് ഗാർഡ് പോണ്ട് / മാലിന്യ സംസ്ക്കരണ പ്ലാന്റ്
ആകെ	**440**	മാലിന്യ സംസ്ക്കരണ പ്ലാന്റിൽ ശുദ്ധീകരിച്ച് തോട്ടത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു
ആഭ്യന്തരോപയോഗത്തെ തുടർന്നുള്ള മലിനജലം	**50**	മാലിന്യ സംസ്ക്കരണ പ്ലാന്റിൽ ശുദ്ധീകരിച്ച് തോട്ടത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു
ആകെമൊത്തം	**490**	

ഓപ്ഷൻ 2

അറബിക്കടലിൽ നിന്നും ശേഖരിക്കുന്ന ജലം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന രീതിയിലാണ് ഇതിൽ പ്രാവർത്തികമാക്കുന്നത്. R.O പ്രക്രീയയിലൂടെ കടൽവെള്ളത്തിലെ ലവണാംശം നീക്കി ശുദ്ധജലാവശ്യം നിറവേറ്റുന്നു. സംസ്ക്കരിച്ച കടൽജലം പ്ലാന്റിനുള്ളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് മുന്നോടിയായി പ്രാഥമിക ശുദ്ധീകരണം നടത്തുന്നുണ്ട്. വിവിധ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കിടെ സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുന്ന മലിനജലത്തിന്റെ വിശദാംശങ്ങൾ താഴെവിവരിക്കുന്നു.

പട്ടിക - 13

മലിന ജലോല്പാദനം ക്യു.മീ/ പ്രതിദിനം

(ഓപ്ഷൻ -2പ്രകാരം)

വിശദാംശങ്ങൾ	സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുന്ന മലിനജലം	റിമാർക്ക്
കൂളിങ്ങ് ടവറിൽ നിന്നുള്ളത്	**57888**	സമ്പിലോ കടലിലോ ഒഴുക്കി നിർമ്മാർജ്ജനം ചെയ്യുന്നു
SWRO പുറന്തള്ളുന്നത്	**6324**	സമ്പിലോ കടലിലോ ഒഴുക്കി നിർമ്മാർജ്ജനം ചെയ്യുന്നു
ആകെ	**64212**	കടലിലേക്കൊഴുക്കുന്നു
HRSG -യിൽ നിന്നുള്ളത്	**240**	ഗാർഡ്പോണ്ട്/ ETP
DM പ്ലാന്റ് പുറന്തള്ളുന്നത്	**26**	ഗാർഡ്പോണ്ട്/ETP
പ്ലാന്റിൽ നിന്നുള്ള മലിനജലം	**80**	ഓയിൽ ആന്റ് ഗ്രീസ് ട്രാപ്പ് ഗാർഡ് പോണ്ട് / മാലിന്യ സംസ്ക്കരണ പ്ലാന്റ്
ആകെ	**346**	മാലിന്യ സംസ്ക്കരണ പ്ലാന്റിൽ ശുദ്ധീകരിച്ച് തോട്ടത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു
ആഭ്യന്തരോപയോഗത്തെ തുടർന്നുള്ള മലിനജലം	**50**	മാലിന്യ സംസ്ക്കരണ പ്ലാന്റിൽ ശുദ്ധീകരിച്ച് തോട്ടത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു
ആകെ മൊത്തം	**64608**	

ഓപ്ഷൻ 2 പ്രകാരം വെറ്റ് കണ്ടൻസർ ശീതികരണ സംവിധാനത്തിൽ സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുന്ന മാലിന്യം കൂളിങ്ങ് ടവറിൽ നിന്നുണ്ടാകുന്നതും SWRO-യിൽ നിന്നുള്ള അവശിഷ്ടങ്ങളുമാകുന്നു. ജല സംസ്ക്കരണ പ്ലാന്റിലെ കാറ്റയൺ റെസിൻ യൂണിറ്റിൽ സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുന്ന മാലിന്യം അമ്ലഗുണമുള്ളതും അനിയൺ റെസിൻ യൂണിറ്റിൽ നിന്നുള്ള മാലിന്യം ക്ഷാരഗുണമുള്ളതുമാണ്. DM പ്ലാന്റിൽ നിന്നുള്ള സംയോജിത മലിനജലം നിർവ്വീര്യമാക്കി ഗാർഡ്പോണ്ടിലേയ്ക്ക് കടത്തിവിടുന്നു,.

CW-ൽ നിന്നും ഒഅഴുകിവരുന്ന മാലിന്യം കടലിലേയ്ക്ക് ഒഴുക്കിവിടുന്നതിന് മുമ്പായി സാമ്പിൾ ശേഖരിക്കുന്നു. മറ്റു ദ്രവമാലിന്യങ്ങൾ പ്ലാന്റിനുള്ളിൽ തന്നെ സംസ്ക്കരിച്ച് പുന:രുപയോഗിക്കുയാണ് ചെയ്യുന്നത്. ഗാർഡ് പോണ്ടിൽ ശേഖരിച്ച് ശുദ്ധീകരിക്കുന്ന ജലം പൂന്തോട്ടം നനയ്ക്കുന്നതിനും പ്ലാന്റ് കഴുകി വൃത്തിയാക്കുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കുന്നതാണ്.

മലിനജലത്തിന്റെ സ്വഭാവം, ശുദ്ധീകരിച്ചെടുത്ത മലിനജലം, നശിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന ദ്രവമാലിന്യങ്ങൾ എന്നിവയുടെ പ്രത്യേകതകൾ താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽ കാണുക.

പട്ടിക 14
മലിനജലത്തിന്റെ സ്വഭാവം

ഘടകങ്ങൾ	യൂണിറ്റ്	CT Blow Down	SWRO Reject	BWRO reject	Plant Drain	Neutral lzing Pit	HRSG Blow Down	Dom & San
pH	-	6.5-8.0	6.5-8.0	6.5-8.0	6.5-8.0	3.0-10.0	6.5-8.0	6.5-8.0
Oil & Grease	mg/1	<1.0	<1.0	<1.0	10	<5	<1.0	15
T S S	mg/1	200	50	50	250	100	50	150-200
T D S	mg/1	37000	40100	3500	750	250	500	400-450
C O D	mg/1	----	<25	<25	<5	<5	<5	300-400
B O D	mg/1	----	<2	<2	<1	<1	<2	200-275

പട്ടിക - 15
മാലിന്യങ്ങൾ അന്തിമമായി സംസ്കരിച്ചു കഴിയുമ്പോഴുള്ള ചിത്രം
(ഗാർഡ് പോണ്ടും STP- യും)

ക്രമ നമ്പർ	ഘടകങ്ങൾ	മൂല്യം
1.	pH	6.5 -- 8.5
2.	ഓയിലും ഗ്രീസും (mg/1)	< 10
3,	T S S (mg/1)	<100
4.	T D S (mg/1)	<200
5.	താപം , °C	സ്വീകരിക്കുന്ന ജലത്തിന്റെ താപത്തേക്കാൾ 5°C-ൽ അധികം കൂടുന്നില്ല

6.	സൗജന്യമായി ലഭിക്കുന്ന ക്ലോറിൻ	<0.5
7.	ഫോസ്ഫേറ്റ്സ്	<5.0

പട്ടിക - 16
പുറന്തള്ളുന്ന മാലിന്യത്തിന്റെ നിലവാരം

സ്രോതസ്സ് ഘടകങ്ങൾ	യൂണിറ്റ്	CCPP
pH താപം	°C	**6.5-8.5** **സ്വീകരിക്കുന്നതിനേക്കാൾ 5°C-ൽ അധികമില്ല**
തടഞ്ഞു നിർത്തപ്പെടുന്ന ഖരവസ്തുക്കൾ	mg/1	**100**
ഓയിലും ഗ്രീസും	mg/1	**20**
ചെമ്പ് (മൊത്തത്തിൽ)	mg/1	**1.0**
ഇരുമ്പ് (മൊത്തത്തിൽ)	mg/1	**1.0**
സൗജന്യമായി ലഭിക്കുന്ന ക്ലോറിൻ	mg/1	**0.5**
സിങ്ക്	mg/1	**1.0**
ക്രോമിയം (മൊത്തത്തിൽ)	mg/1	**0.2**
ഫോസ്ഫേറ്റ്സ്	mg/1	**5.0**
ഉറവിടം - EPA Notification S.O.844(E) dt.19.11.96 & GSR-7,22-12-1998		

(സി) മണ്ണിന്റെ ഗുണനിലവാരത്തിലുണ്ടാകുന്ന മാറ്റം

വൈദ്യുതോല്പാദന പ്ലാന്റിൽ നിന്നുണ്ടാകുന്ന മാലിന്യം പൊതുകുളത്തിൽ ശേഖരിച്ച് സംസ്കരിക്കുകയും ഉദ്യാനത്തിലെ ആവശ്യങ്ങൾക്കും പ്ലാന്റ് വൃത്തിയാക്കുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. മാലിന്യം അവശേഷിക്കാത്ത (സീറോ ഡിസ്ചാർജ്) ഉല്പാദനതത്ത്വം പിന്തുടരുന്നതിനാൽ മണ്ണിന്റെ ഗുണനിലവാരത്തെ പദ്ധതി ഒരു വിധത്തിലും ബാധിക്കുന്നില്ല. പ്ലാന്റിൽ നിന്നും ജലവിതരണ സംവിധാനത്തിൽ നിന്നും നിർഗ്ഗമിക്കുന്ന മലിനജലം സംസ്കരിച്ച് പ്ലാന്റ് പരിസരത്ത് പുനരുപയോഗിക്കുകയും ഹരിതഭൂമിക്കും അഗ്നിശമന പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും പ്രയോജനപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു.

(ഡി) ഭൗമാന്തരീക്ഷത്തിൽ സൃഷ്ടിക്കുന്ന ആഘാതം

നിർദ്ദിഷ്ട പദ്ധതി വാതകാധിഷ്ഠിത സംയോജിത വൈദ്യുതോല്പാദന പദ്ധതിയായതിനാൽ മണ്ണിനോ സസ്യജീവജാലങ്ങൾക്കോ ഒരു വിധത്തിലുള്ള ആഘാതവും സൃഷ്ടിക്കുന്നില്ല. പദ്ധതി പ്രദേശത്ത് അപൂർവ്വയിനം ജീവജാലങ്ങളോ വംശനാശ ഭീഷണി നേരിടുന്ന ജന്തുവർഗങ്ങളോ ഇല്ലാത്തതിനാൽ പദ്ധതി അപൂർവ്വയിനം ജീവജാലങ്ങളുടെ നിലനിൽപിനു ഭീഷണിയായിത്തീരുന്നില്ല.

(ഇ) ജനസംഖ്യയും ജനങ്ങളുടെ സാമ്പത്തിക സാമൂഹികാവസ്ഥകളും

പദ്ധതി പ്രവർത്തിച്ചു തുടങ്ങുന്നതോടേ ദേശവാസികളിലും അവരുടെ സാമൂഹിക സാമ്പത്തികാവസ്ഥകളിലും അനുകൂലഫലങ്ങളുണ്ടാകും. അവയിൽ ചിലതു താഴെ വിവരിക്കുന്നു.

- തൊഴിലവസരങ്ങൾ വർദ്ധിക്കുകയും തൊഴിൽതേടി അന്യനാടുകളിലേക്കു പോകുന്നവരുടെ എണ്ണം കുറയുകയും ചെയ്യും
- സേവന മേഖലയിൽ വികസനമുണ്ടാകും.
- നാട്ടിലുണ്ടാക്കുന്ന ഉല്പന്നങ്ങളുടെയും സേവനങ്ങളുടെയും വില വർദ്ധിക്കും. ഭൂമിയുടെ വില, വീട്ടുവാടകനിരക്ക്, തൊഴിലാളികളുടെ കൂലി എന്നിവയിൽ വർദ്ധനവുണ്ടാകും
- പഠനവിധേയമാക്കിയ പ്രദേശത്തെ സാമൂഹിക സാംസ്കാരിക സാഹചര്യങ്ങൾ മെച്ചപ്പെടും.
- വാണിജ്യ വ്യാപാര മേഖലകളില്ലെയും സേവന മേഖലയിലെയും വികാസത്തിനസുസൃതമായി തൊഴിലവസരങ്ങൾ കൂടുന്നതാണ്.

മൊത്തത്തിൽ നോക്കുമ്പോൾ സാമൂഹിക സാമ്പത്തിക രംഗങ്ങളിലെ മുന്നേറ്റം നാടിനു നേട്ടമുണ്ടാക്കും.

7. പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണ പദ്ധതി

(എ) വായുമലിനീകരണം ലഘൂകരിക്കാനുള്ള നടപടികൾ

നിർമ്മാണ ഘട്ടത്തിൽ സംഭവിക്കുന്ന വായു മലിനീകരണം താൽക്കാലിക പ്രതിഭാസമാണ്, നിർമ്മാണ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ പൂർത്തിയാകുന്നതോടെ വായു മലിനീകരണത്തോത് ക്രമേണ കുറഞ്ഞു വരുന്നതായിരിക്കും.

വൈദ്യുതോല്പാദന പ്ലാന്റ് പ്രവർത്തിച്ചു തുടങ്ങുന്നതോടെ ഫ്ളൂ ഗ്യാസ് സൃഷ്ടിക്കുന്ന നൈട്രജൻ ഓക്സൈഡ് വായുമലിനീകരണത്തിൽ പ്രധാന പങ്കുവഹിക്കുന്നു.

അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന് താഴെപ്പറയുന്ന നടപടികൾ സ്വീകരിക്കുന്നതാണ്:

- NO_x നിർഗ്ഗമനം കുറയ്ക്കുന്നതിന് ആവിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ജനറേറ്ററുകളിൽ ഏറ്റവും പുതിയ ലോ നോക്സ്ബർണറുകൾ ഘടിപ്പിക്കുന്നതാണ്.

- MOEF/CPBP നിർദ്ദേശകതത്ത്വങ്ങൾക്കനുസൃതമായി സ്റ്റീം ജനറേറ്ററുകളിലെ ഉല്പാദനം 50 mg/Nm^3 എന്ന നിരക്കിൽ പരിമിതപ്പെടുത്തുന്നതാണ്.
- ഇൻഡ്യൻ എമിഷൻ ചട്ടങ്ങൾ അനുശാസിക്കും വിധം NO_x പ്രവാഹം തറനിരപ്പിൽ സാന്ദ്രീകരിക്കും
- NO_x തറയിൽ നിന്നുയരുന്നതു പരിമിതപ്പെടുത്തുന്നതിന് പ്ലാന്റിനുള്ളിലെ റോഡുകൾ കോൺക്രീറ്റു ചെയ്യുകയോ ടാർ ചെയ്യുകയോ ചെയ്യും.

മലിനീകരണ നിയന്ത്രണവും നിതാന്ത ജാഗ്രതയും

ബഹിർഗ്ഗമിക്കുന്ന വാതകം നിരന്തരം പരിശോധിക്കുകയും നിയന്ത്രിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതിന് ഏർപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന സംവിധാനത്തിൽ താഴെപ്പറയുന്നവ ഉൾപ്പെടുന്നു :

(i) ഫ്ളൂ ഗ്യാസ് ഡൈ ഓക്സൈഡും കാർബൺ മോണോക്സൈഡും നിരീക്ഷിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കുക

ബഹിർഗ്ഗമന സ്ഥലത്ത് ഇവ അളക്കുന്നതാണ്. ഇതിനു പുറമെ, വായു ചൂടാകുന്നതിനു മുൻപുള്ള കേന്ദ്രത്തിൽ ഓക്സൈഡ് നിരീക്ഷിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കും. ഇതിനായി CO_2, O_2 മോണിറ്റർ പരിശോധനയ്ക്കുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ പ്രത്യേകം സ്ഥാപിക്കുന്നതാണ്.

(ii) പുകക്കുഴൽ വമിക്കുന്ന വാതകത്തിന്റെ പരിശോധന

പുകക്കുഴലിലൂടെ ബഹിർഗ്ഗമിക്കുന്ന സ്ൾഫർഡയോക്സൈഡ്, കാർബൺഡയോക്സൈഡ്, നൈട്രജൻ ഓക്സൈഡ് എന്നിവ നിരീക്ഷിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കും. ഇതിനായി പുകക്കുഴലിൽ നിന്നും പ്രവഹിക്കുന്ന വാതകത്തിന്റെ സാമ്പിൾ ശേഖരിച്ച് ചെറുതുള്ളികൾ അരിച്ചു മാറ്റി നേർപ്പിച്ച് അനലൈസറിലേക്കു കടത്തി വിടുന്നു. ഓരോ യൂണിറ്റിനും ഓരോ സാമ്പിൾ പരിശോധനാ സംവിധാനം ഒരുക്കുന്നുണ്ട്.

സമീപ ഗ്രാമങ്ങളിലെ വായുവിന്റെ ഗുണനിലവാര പരിശോധനയ്ക്ക് എയർ മോണിട്ടറിങ്ങ് സ്റ്റേഷനുകൾ സ്ഥാപിക്കുന്നതാണ്. സസ്പെൻഡഡ് പർട്ടിക്കുലേറ്റ് മാറ്റർ (RPM<2.5 & RPM<10), സൾഫർഡയോക്സൈഡ്, നൈട്രജൻ ഓക്സൈഡ്, കാർബൺ മോണോക്സൈഡ്, ഡൈഡ്രോ കാർബൺ ഇവയാണ് പരിശോധനാവിധേയമാക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ. വായുവിന്റെ ഗുണനിലവാര പരിശോധന നിരന്തരം നടത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കും.

(iii) കാലാവസ്ഥാ നിരീക്ഷണം

വരണ്ട അന്തരീക്ഷോഷ്മാവ്, ഈർപ്പമുള്ള അന്തരീക്ഷത്തിന്റെ ഊഷ്മാവ്, കാറ്റിന്റെ വേഗം, കാറ്റിന്റെ ദിശ, മേഘാവരണം, മഴ, സൂര്യതാപം മൂലമുള്ള റേഡിയേഷൻ എന്നിവ ദിവസേന രേഖപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കും.

(ബി) ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം ഉറപ്പാക്കൽ

വൈദ്യുതോല്പാദന പ്ലാന്റിലെ വിവിധ കെട്ടിടങ്ങളിൽനിന്നുള്ള മാലിന്യം പ്രത്യേകം പ്രത്യേകം കുഴലുകളിലൂടെ മാലിന്യ സംസ്കരണ പ്ലാന്റിലേക്കു പ്രവഹിപ്പിക്കുന്നു. ഈ മാലിന്യം സംസ്ഥാന മലിനീകരണ നിയന്ത്രണ ബോർഡ്, MOEF/CPCB, എന്നീ ഏജൻസികൾ നിഷ്കർഷിക്കുന്ന വ്യവസ്ഥകൾ പാലിക്കുന്നതിനുവേണ്ടി മറ്റൊരു സംസ്കരണത്തിനു വിധേയമാക്കുന്നു. മൂന്നാമതും സംസ്കരിച്ച ജലം തോട്ടപ്പണി തുടങ്ങിയ ആവശ്യങ്ങൾക്കുപയോഗിക്കാനാണ് നിശ്ചയിച്ചിരിക്കുന്നത്.

(സി) ശബ്ദമലിനീകരണ നിയന്ത്രണം

ഉയർന്ന ശബ്ദമുണ്ടാക്കുന്ന മെഷീനുകളും ഉപകരണങ്ങളും ഉൾക്കൊള്ളുന്നതിനും ഓക്യുപ്പേഷനൽ സേഫ്റ്റി ആന്റ് ഹെൽത്ത് അസ്സസ്മെന്റ് (OSHA) നിർബന്ധനപ്രകാരം ശബ്ദവിതാനം 85 dB(A), എന്ന കുറഞ്ഞ തലത്തിൽ പ്രത്യേകം നിലനിർത്തുന്നതിനും സഹായിക്കുന്ന വിധത്തിൽ രൂപകൽപന ചെയ്താണ് കെട്ടിടം നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്. ശബ്ദമലിനീകരണത്തിന്റ പ്രധാന ഉത്ഭവകേന്ദ്രങ്ങൾ താഴെപ്പറയുന്നവയാണ്.

- സ്റ്റീം ടർബൈൻ ജനറേറ്റർ
- ഭ്രമണം ചെയ്യുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ
- കംബസ്റ്റ്യൻ സൃഷ്ടിക്കുന്ന ശബ്ദം
- പ്രവാഹത്തിൽ നിന്നുള്ള ശബ്ദം
- സ്റ്റീം സേഫ്റ്റി വാൽവുകൾ

പ്രാവർത്തികമാകാനുദ്ദേശിക്കുന്ന നടപടികൾ

വൈദ്യുതോല്പാദന പ്ലാന്റിലെ ഭ്രമണം ചെയ്യുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ ഓക്യൂപ്പേഷനൽ സേഫ്റ്റി ആനൻഡ് ഹെൽത്ത് അനാലിസിസിന്റെ നിലവാരത്തിനസുസ്യതമായി 85-90 dB(A) പരിധിക്കുള്ളിൽ നിൽക്കത്തക്കവിധം പ്രത്യേകം രൂപകല്പന ചെയ്തിരിക്കുന്നു, ശബ്ഗമലിനീകരണം കുറയ്ക്കുന്നതിനായി കഴിയുന്നിടത്തെല്ലാം ഭ്രമണം ചെയ്യുന്ന ഉപകരണങ്ങളിൽ സൈലൻസർ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. ശബ്ദപ്രതിരോധ ഷീൽഡുകൾ, സൈലൻസറുകൾ എന്നിവയും സാധ്യമാകുന്ന ഇടങ്ങളിൽ സ്ഥാപിക്കുന്നുണ്ട്. ഉയർന്നതലത്തിൽ ശബ്ദമുണ്ടാക്കുന്ന യന്ത്രങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള ശബ്ദത്തിന്റെ തോതു കുറയ്ക്കുന്നതിനായി അവ അടച്ചു പൂട്ടിയ, ഇൻസുലേഷനുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ സ്ഥാപിക്കുന്നതാണ്.

8. പരിസ്ഥിതി ആഘാതം ലഘൂകരിക്കുന്നതിനുള്ള നടപടികളുടെ ചെലവ്

മേൽവിവരിച്ച പ്രകാരമുള്ള പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണ നടപടികൾ സ്വീകരിക്കുന്നതിനായി കേരള സംസ്ഥാന വ്യവസായ വികസന കോർപ്പറേഷൻ അതിന്റെ ബജറ്റിൽ തുക നീക്കിവെച്ചിട്ടുണ്ട്. വൈദ്യുത പദ്ധതിയുടെ മൊത്തം ചെലവ് 4756.37 കോടി രൂപയാണ്. മൊത്തം ചെലവിന്റെ 3% (14.5 കോടി രൂപ) പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണത്തിനു നീക്കിവയ്ക്കുന്നുണ്ട്.

ഉപസംഹാരം

പരിസ്ഥിതി ആഘാത നിർണ്ണയനം നടത്തുന്ന അവസരത്തിൽ നിർദ്ദിഷ്ട പ്ലാന്റിൽ നിന്നുണ്ടാകാവുന്ന പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നങ്ങളെക്കുറിച്ച് സമഗ്രമായ പഠനം നടത്തിയിട്ടുണ്ട്. NO_x, മൂല്യത്തിന്റെ പരമാവധി GLC ലെവൽ CPCB നിബന്ധനകൾ പ്രകാരം അനുവദനീയമായ പരിധിക്കുള്ളിലാണെന്ന് പഠനം സൂചിപ്പിക്കുന്നു. പ്രതീക്ഷിക്കുന്ന ആഘാതം പ്ലാന്റിനു കിഴക്ക് ഒരു കിലോമീറ്റർ ചുറ്റളവിനുള്ളിൽ ഒതുക്കിനിർത്താൻ ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ട്.

മലിനീകരണത്തിന്റെ തോതു കുറയ്ക്കാനുള്ള നടപടികൾ നിർദ്ദേശിച്ചിരിക്കുന്നത് ഈ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ നിന്നുണ്ടായേക്കാവുന്ന പ്രത്യാഘതങ്ങൾ കുറച്ചുകൊണ്ടു വരുക എന്ന ഉദ്ദേശ്യത്തിലാണ്.

പദ്ധതി നടത്തിപ്പിന് ഗ്യാസ് അതോറിറ്റി ഓഫ് ഇൻഡ്യയിൽ നിന്നു ലഭ്യമാകുന്ന പ്രകൃതി വാതകം ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കാനാണ് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്, വൈദ്യുതോല്പാദനത്തിന്റെ കാര്യത്തിൽ ശുദ്ധമായ സാങ്കേതിക വിദ്യകളിലൽ ഒന്നാണിത്.

കേരളത്തിൽ വൈദ്യുതിയുടെ ആവശ്യം കുത്തനെ ഉയർന്നുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. കേരളത്തിലെ ഊർജ്ജാവശ്യങ്ങളുടെ 50 ശതമാനവും സംസ്ഥാനത്തെ ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികളിൽ നിന്നാണ് നിവർത്തിക്കപ്പെടുന്നത്. ജലവൈദ്യുത പദ്ധതികളിലെ ഉല്പാദനം മഴയെ ആശ്രയിച്ചു നിലകൊള്ളുന്നു, മഴയുടെ ലഭ്യത അനിശ്ചിതമാകയാൽ മുടക്കം കൂടാതെയുള്ള വൈദ്യുതോല്പാദനം തീർച്ചയില്ല. വൈദ്യുതി ആവശ്യത്തിലെ കമ്മി നികത്തുന്നതിനു കേരളം കേന്ദ്രമേഖലയെ ആശ്രയിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. മേൽപ്പറഞ്ഞ കാരണങ്ങൾ കണക്കിലെടുത്ത് സംസ്ഥാനത്തിന് ആശ്രയിക്കാവുന്ന ഒരു വൈദ്യുത പദ്ധതി വേണമെന്ന ആവശ്യം പരിഗണിക്കുമ്പോൾ കേരളത്തിൽ ഒരു താവൈദ്യുതനിലയം സ്ഥാപിക്കേണ്ടത് അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്.

ചരിത്രപരമായ കാരണങ്ങളാൽ കൃഷിക്കും വ്യവസായത്തിനും അനുയോജ്യമായ സംസ്ഥാനമാണ് കേരളം. ഇവിടെ ഒരു വൈദ്യുത പദ്ധതി

സ്ഥാപിക്കുന്നത് മെച്ചപ്പെട്ട അടിസ്ഥാന സൗകര്യങ്ങളും വിദ്യാഭ്യാസ, ചികിത്സാ സൗകര്യങ്ങളും വർദ്ധിക്കുന്നതിന് ഇടയാക്കും.

******