

જમીન પર શારકામના સંશોધન માટે

ઇ.આઇ.એ. નો

વહીવટી સારાંશ (એહવાલ)

મેસર્સ એન.ટી.પી.સી. લિમિટેડ.

સ્થળ : પ્લોક નં : સી.બી.-ઓ.એન.એન.-૨૦૦૯/૫,
જિલ્લા : અમદાવાદ અને મહેસાણા (ગુજરાત)

અભ્યાસકર્તા : ડીટોક્ષ કોર્પોરેશન પ્રાઇવેટ લિમીટેડ.,

એન્વાયરમેન્ટ એન્જીન્યર્સ એન્ડ કન્સલ્ટન્ટ

૩ જો માળ, કે.જી.ચેમ્બર્સ, ઉદ્યોગ દરવાજા, રીંગરોડ સુરત -૩૯૫ ૦૦૨



Detox
Corporation Pvt. Ltd.



અનુક્રમણિકા

ક્રમાંક	વિષય	પાના નંબર
૧.૦	પ્રસ્તાવના	૧
૨.૦	વર્તમાન પ્રોજેક્ટ	૧
૩.૦	ટર્મ ઓફ રેફરન્સ (વિચારવાના મુદ્દા)	૨
૪.૦	પ્રોજેક્ટની માહિતી	૨
૪.૧	એક્સપ્લોરેશન ડ્રીલીંગ (શારકામ નિરીક્ષણ)	૨
૪.૨	પ્રવેશ અને પરિવહન	૩
૪.૩	પ્રવાહી ડ્રીલીંગના પ્રકાર	૩
૪.૪	વર્ક ડોર્સ મેનેજમેન્ટ (કાર્યબળ વ્યવસ્થાપન)	૩
૪.૫	વીજળીની જરૂરિયાત	૩
૪.૬	પાણીની જરૂરિયાત	૪
૪.૭	પ્રદૂષિત પાણીની ઉત્પત્તિ	૪
૪.૮	હવાનું પ્રદૂષણ	૫
૪.૯	ઘન અને જોખમી કચરાનું વ્યવસ્થાપન	૫
૪.૧૦	પ્રોજેક્ટ ખર્ચ	૫
૫.૦	પર્યાવરણની માહિતી	૫
૫.૧	અભ્યાસ વિસ્તારનો જમીન વપરાશ	૬
૫.૨	આબોહવા/ હવામાનશાસ્ત્ર	૬
૫.૩	વાતાવરણીય હવાની ગુણવત્તા	૭
૫.૪	ભૂગર્ભ પાણીની ગુણવત્તા	૭
૫.૫	સપાટી પરનાં પાણીની ગુણવત્તા	૭
૫.૬	માટી	૭
૫.૭	અવાજ	૮
૫.૮	વનસ્પતિ સૃષ્ટિ અને પ્રાણીસૃષ્ટિ	૮

૬.૦	અસરોનું અનુમાન અને મૂલ્યાંકન	૮
૬.૧	વાતાવરણીય અસરો	૮
૬.૨	અવાજનું સ્તર	૧૦
૬.૩	જલ વનસ્પતિને અસર	૧૦
૬.૪	ઘન કચરો	૧૧
૬.૫	જૈવિક અસર (ઇકોલોજીકલ અસર)	૧૨
૬.૬	સામાજિક-આર્થિક પર્યાવરણ	૧૨
૭.૦	પર્યાવરણીય વ્યવસ્થાપન યોજના	૧૨
૭.૧	સાઇટ આયોજન, રચના અને તૈયારી	૧૨
૭.૨	સ્થળ પસંદગી	૧૩
૭.૩	ટોપોગ્રાફી, ડ્રેનેજ અને માટી વ્યવસ્થાપન	૧૩
૭.૪	સ્થાનિક પર્યાવરણ અને સમૂદાયને ખલેલ	૧૩
૭.૫	હવાનું પર્યાવરણ	૧૪
૭.૬	અવાજનું પર્યાવરણ	૧૪
૭.૭	પાણીનું પર્યાવરણ	૧૪
૭.૮	જમીનનું પર્યાવરણ	૧૪
૭.૯	સામાજિક-આર્થિક પર્યાવરણ	૧૫
૮.૦	પર્યાવરણીય ચકાસણી કાર્યક્રમ	૧૫
૯.૦	જોખમ આકારણી અને નુકશાન નિયંત્રણ	૧૬
૧૦.૦	હોનારત/આફત સંચાલન	૧૭
૧૧.૦	પ્રોજેક્ટના ફાયદા	૧૭
૧૨.૦	સારાંશ	૧૭

૧.૦ પ્રસ્તાવના:

મેસર્સ એન.ટી.પી.સી. લિમિટેડની સ્થાપના ભારત સરકાર દ્વારા નવેમ્બર, ૧૯૭૫માં થઈ હતી, આ સાથે દેશમાં થર્મલ પાવરના વિકાસની યોજના, પ્રોત્સાહન અને આયોજનસર હેતુ નક્કી કરવામાં આવ્યા છે. ૨૦૧૦માં દુનિયાની મોટી કંપનીઓનાં ફોર્બસ ગ્લોબલ ૨૦૦૦' દરજ્જો/ક્રમાંકમાં એન.ટી.પી.સી.ને ૩૪૧મો દરજ્જો મળેલ હતો. તેને ૧૯ મે, ૨૦૧૨નાં રોજ મહારત્ન કંપનીનો એવોર્ડ આપવામાં આવ્યો હતો જે માત્ર ચાર કંપનીઓ માંની એક છે. મેસર્સ એન.ટી.પી.સી.ની મહત્વાકાંક્ષી વૃદ્ધિ વર્ષ ૨૦૧૨ સુધીમાં ૫૦,૦૦૦ મેગાવોટ અને વર્ષ ૨૦૧૭ સુધીમાં ૭૫,૦૦૦ મેગાવોટ પહોંચવાની યોજના ઘડેલ છે. આ દિશામાં, મેસર્સ એન.ટી.પી.સી. સતત નવી પ્રોજેક્ટ સાઈટ/વિકલ્પોની નિરીક્ષણ(અન્વેષણ)/ઓળખ કરેલ છે. મેસર્સ એન.ટી.પી.સી. પણ બજાર તરીકે ગેસ સાથે નવા પાવર પ્રોજેક્ટમાં આગળ જઈ રહેલ છે કે જેમની વર્તમાન ઓપરેશનની ઉપયોગીતા અને ક્ષમતા બજારની ઉપલબ્ધતા ન હોવાનાં કારણે નીચા સ્તરે છે.

બજારની ઉપલબ્ધતા ખાતરી આપે છે અને આ દિશામાં અદ્યતન પગલાંનાં આધારે એક સંકલિત ઉર્જા કંપની તરીકે બની આવી રહી છે, મેસર્સ એન.ટી.પી.સી. હાઈડ્રોકાર્બનનાં સંશોધન અને ઉત્પાદનમાં સાહસ કરેલ છે.

૨.૦ વર્તમાન પ્રોજેક્ટ:

કેમ્બે બેઝીનમાં સંશોધેલ બ્લોક સીબી-ઓએનએન-૨૦૦૯/૫, માટે નવા સંશોધન લાયસન્સ પોલીસી (એન.ઇ.એલ.પી.) હેઠળ ભારત સરકાર દ્વારા મેસર્સ એન.ટી.પી.સી.ને એવોર્ડ આપવામાં આવેલ છે. બ્લોક માટે ઉત્પાદન વહેંચણી કોન્ટ્રાક્ટ તા. ૩૦/૦૬/૨૦૧૦નાં રોજ સાઈન કર્યો હતો. તા. ૨૨/૦૯/૨૦૧૧નાં રોજ ગુજરાત સરકાર દ્વારા એન.ટી.પી.સી.ને પી.ઇ.એલ એવોર્ડ આપવામાં આવ્યો હતો.

બ્લોક સીબી-ઓએનએન-૨૦૦૯/૫, કેમ્બે બેઝીનમાં, ગુજરાત રાજ્યનાં અમદાવાદ અને મહેસાણા જિલ્લામાં આવેલ છે સાથે તેમની હદ અક્ષાંશ ૨૩°૧૮'ઉત્તર થી ૨૩°૨૬'૪૭" ઉત્તર અને રેખાંશ ૭૨°૦૩'૫૮"પૂર્વ થી ૭૨°૧૫'૩૧" પૂર્વ છે.

પી.ઇ.એલ.ની મંજૂરી મળ્યા બાદ ચાર વર્ષનાં સમયગાળામાં, ફાળવેલ બ્લોકમાં ઓઈલ /અથવા ગેસનાં સંશોધન અને ઉત્પાદન માટે જમીન રીગ દ્વારા ૧૫૦૦-૨૫૦૦ મીટર

ઊંડાઈએ શારકામ/ડ્રીલીંગ કરવામાં આવશે, આ વિસ્તારમાં હાઈડ્રોકાર્બનની ઓળખ અને સ્થાપના કરવામાં આવશે જે વ્યાપારી ઉત્પાદન માટે ટકાઉ/સ્વાવલંબી બની શકે.

બ્લોક માટે ૩ ડી ઘરતીકંપનું સર્વેક્ષણ પુર્ણ કરેલ છે. પ્રાથમિક ઘરતીકંપ ચકાસણીની માહિતી પરથી, મેસર્સ એન.ટી.પી.સી.એ બ્લોક વિસ્તારમાં આઠ કામચલાઉ સંશોધીત ડ્રીલીંગ સ્થળની ઓળખ કરી હતી.

૩.૦ ટર્મ ઓફ રેફરન્સ (વિચારવાના મુદ્દા):

તા ૧૫/૧૨/૨૦૧૦નાં રોજ કેમ્બે બેઝીનમાં ઓઈલ અને ગેસ માટે સંશોધીત તટવર્તી /જમીન પર શારકામ (ઓનશોર ડ્રીલીંગ) માટે MoEF પત્ર નં J-11011/446/2010-IA-II દ્વારા મેસર્સ એન.ટી.પી.સી.ને ટર્મ ઓફ રેફરન્સ આપવામાં આવ્યો છે. ઇ.આઇ.એ./ઇ.એમ.પી. અહેવાલને તૈયાર કરવા માટેનો ટર્મ ઓફ રેફરન્સ ૧૬મી મૂલ્યાંકન કમીટી (ઇન્ડસ્ટ્રી-૨)ની મીટીંગ ૧૮મી - ૧૯મી, નવેમ્બર, ૨૦૧૦નાં બનાવ્યો હતો.

મેસર્સ એન.ટી.પી.સી.એ સુચિત સંશોધીત તટવર્તી /જમીન પર શારકામ (ઓનશોર ડ્રીલીંગ) માટે માન્ય ટર્મ ઓફ રેફરન્સ પ્રમાણે ઇ.આઇ.એ./ઇ.એમ.પી. અહેવાલને તૈયાર કરવા માટે ઓનશોર અને ઓફશોર સંશોધન સેક્ટરમાં એન.એ.બી.ઇ.ટી. અધિકૃત ઇ.આઇ.એ. કન્ટલટન્ટ, મેસર્સ ડીટોક્ષ કોર્પોરેશન પ્રા.લી.ને રાખ્યા છે.

૪.૦ પ્રોજેક્ટની માહિતી:

૪.૧ એક્ષપ્લોરેશન ડ્રીલીંગ (શારકામ નિરીક્ષણ):

સંશોધિત બોરહોલ્સને ખોદવા રીઝોર્વાઇર/જળાશયની આંતરિક દબાણ, જાડાઈ અને હાઈડ્રોકાર્બનની હાજરીની ખાતરી માટે એકવાર ભૌગોલિક માળખાને ઓળખેલ છે. ડ્રીલીંગ ઓપરેશન સામાન્ય રીતે ૨૪ કલાક ચાલે છે. બોરહોલ્સનાં ડ્રીલીંગ માટે જરૂરી સમય હાઈડ્રોકાર્બનની બેરિંગ રચના ની ઊંડાઈ અને ભૌગોલિક પરિસ્થિતિ પર આધાર રાખે છે. જ્યારે હાઈડ્રોકાર્બનની રચના મળે, ત્યારે શરૂઆતનાં ફૂવાઓની ચકાસણી કરી તેનો પ્રવાહ દર અને રચનાત્મક દબાણ નક્કી કરવામાં આવે છે.

શરૂઆતની ચકાસણી અને ડ્રીલીંગ બાદ, રીંગ સામાન્ય રીતે નાશ થાય છે. અને તેને અગાઉની સાઈટ પર ખસેડવામાં આવે છે. જે હાઈડ્રોકાર્બનની વ્યાપારીક જથ્થા માટે એક્ષપ્લોરેટરી ડ્રીલીંગની શોધ થયેલ હશે, તો કુવાની ઉપર વાલ્વ એસેમ્બલીની સ્થાપના

કરી શકાય. જો હાઇડ્રોકાર્બનની વ્યાપારીક જથ્થો ન હોય, તો સાઇટ સુરક્ષિત, સ્થિર સ્થિતિ અને ઉપયોગ બાદ મૂળ સ્થિતિમાં લાવવા નિષ્ક્રિય છે. કુવા પ્રવાહીને ઉપર સ્થળાંતર થતા અટકાવા માટે ખુલ્લી ખડક રચનાને સિમેન્ટ પ્લગ સાથે સીલ કરવામાં આવે છે.

જમીન આધારિત ઓપરેશન માટે, ડ્રીલીંગ સાધનો અને સહાયક સેવાઓ સમાવવા માટે જમીનની જરૂરિયાત અંદાજે ૧૨,૧૦૦ મી^૨ (૧૧૦ મી x ૧૧૦ મી) છે.

મેસર્સ એન.ટી.પી.સી. કોન્ટ્રક્ટ વિસ્તારમાં ૭ કુવાની તપાસ/ મુલ્યાંકન (એક્ષપ્લારેટરી/ એપ્રેઝલ) માટે દરખાસ્ત કરેલ છે. મેસર્સ એન.ટી.પી.સી.નો ઇરાદો એ છે કે ડ્રીલ કુવાની ઉંડાઈ ૧૫૦૦ થી ૨૫૦૦ મીટરની વચ્ચે રહેવી જોઈએ. દરેક કુવા માટેનો સમય અંદાજે ૨૦ થી ૩૦ દિવસ લાગશે.

૪.૨ પ્રવેશ અને પરિવહન :

સુચિત ડ્રીલીંગ સાઇટ પર પ્રવેશ માટેનાની લંબાઈના નવા સ્પર રસ્તાની જરૂર પડી શકે. આ રસ્તાની લંબાઈ ૦.૨ થી ૧.૫ કી.મી. અને અંદાજે ૩.૫ મીટરની હશે.

૪.૩ પ્રવાહી ડ્રીલીંગના પ્રકાર:

ઓઇલ ઉદ્યોગ ઓઇલ આધારીત અને પાણી આધારીત ડ્રીલીંગ ક્વિડ/મડ સીસ્ટમનો ઉપયોગ કરે છે. તેમ છતાં, ઓનશોર એક્ષપ્લારેટરી ડ્રીલીંગ દરમિયાન, પર્યાવરણ મિત્ર પાણી આધારીત મડ સીસ્ટમનો ઉપયોગ કરવામાં આવશે. પાણી આધારીત મડ સીસ્ટમમાં ૮૦% પાણી અને ૨૦% માટી અને અન્ય કેમીકલ હોઈ શકે.

૪.૪ વર્ક ફોર્સ મેનેજમેન્ટ (કાર્યબળ વ્યવસ્થાપન):

કુવાનાં ડ્રીલીંગ માટે ડ્રીલ સાઇટ પર કાયમી કામદારની જરૂર નથી. ડ્રીલીંગ ઓપરેશન દરમિયાન, એન.ટી.પી.સી. અને તેના કોન્ટ્રક્ટર સાઇટ પર ૮ કલાકમાં ૨૦ થી ૩૦ ટેકનીકલ માણસોનો ઉપયોગ કરશે. એક વાર ડ્રીલીંગ થઈ ગયા બાદ, કોન્ટ્રક્ટર મારફતે રાખવામાં આવેલ સિક્યુરીટી સિવાય સાઇટ પર કોઈ વ્યક્તિની જરૂર નથી.

૪.૫ વીજળીની જરૂરિયાત:

ડ્રીલીંગ રીંગ ચલાવવા અને સીસ્ટમ સરક્યુલેશન માટે જરૂરી વીજળી માટે ડીઝલ એન્જીનનો ઉપયોગ કરવામાં આવશે. લાઇટો માટે પાવર જનરેટરની સ્થાપના કરવામાં આવશે. ડ્રીલીંગ

રીંગ ઓપરેશન અને સીસ્ટમ સરક્યુલેશન માટે બે ડીઝલ એન્જીનનો ઉપયોગ કરવામાં આવશે જેમાં દરેકની ક્ષમતા ૪૦૦ કે.વી.એ. હશે, તે હાઇ સ્પીડ ડીઝલ દ્વારા ચાલશે. જ્યારે ઓપરેશન ચાલુ હશે, ત્યારે જનરેટરમાં ૧૫૦ લીટર/કલાક બળતણનો વપરાશ થશે. ઉપરાંત, લાઇટીંગ માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવતાં પાવર જનરેટરની ૪૦ થી ૬૦ કે.વી.એ.ની હશે અને જ્યારે ઓપરેશન ચાલુ હશે, ત્યારે જનરેટરમાં ૨૦૦ લીટર/કલાક ડીઝલનો વપરાશ થશે.

૪.૬ પાણીની જરૂરિયાત:

સુચિત માટે ઉપયોગી પાણી નજીકનાં ઉપલબ્ધ સ્ત્રોતમાંથી લેવામાં આવે છે, ટેન્કર મારફતે વ્યાપારીક હેતુ માટે પાણી આપવામાં આવી રહ્યું છે. એક ડ્રીલીંગ સાઇટ પર કુલ પાણીની જરૂરિયાત ૨૩.૪ કીલોલીટર/દિવસની છે. સાઇટ પર પાણીની ટાંકી બનાવવામાં આવશે જે તાત્કાલીન સમયમાં અગ્નિ અવરોધક માટે જરૂરી પાણીનો સંગ્રહણ પૂરો પાડે. સંગ્રહણ ક્ષમતાં અંદાજે ૨૦૦ મી^૩ હશે.

ડ્રીલીંગ ઓપરેશન અને ડ્રીલ સાઇટના સમારકામની સુવિધા માટે અલગ અલગ પાણીની જરૂરિયાત છે. મડ બનાવવા માટે માત્રાની જરૂરિયાત સૌથી વધુ નોંધપાત્ર છે. એન્જીન કુલીંગ, ફ્લોર/સાઇનો/દાદરનાં ધોવાણ, ડ્રીલ કટીંગ વોશીંગ, સેનીટેશન, ફાયર-ફાઇટીંગસંગ્રહણ અને પીવાના પાણી માટે અન્ય જરૂરિયાત હશે. તાત્કાલીક ફાયર-ફાઇટીંગ માટે પાણીની જરૂરિયાત અંદાજે ૧૦૦ મી^૩ હશે અને આ જ રીતે નિયમિત રાખવામાં આવશે.

૪.૭ પ્રદૂષિત પાણીની ઉત્પત્તિ:

ડ્રીલીંગ ઓપરેશનમાંથી ઉત્પન્ન થતું પ્રદૂષિત પાણી સાઇનોનાં ધોવાણ, ડ્રીલ કટીંગ વોશીંગ, સ્ટ્રીગનાં કારણે ઉત્પન્ન થતાં પ્રદૂષિત પાણીનાં રૂપમાં હશે. પ્રદૂષિત પાણીનાં અન્ય સ્ત્રોત આરોગ્ય અને સ્વચ્છતા (સેનીટેશન) સુવિધામાંથી ઉત્પન્ન થતું મળમૂત્ર, જેનો સેપ્ટીક ટેન્ક મારફતે નિકાલ કરવામાં આવશે.

એક કુવામાં ડ્રીલીંગ ઓપરેશન દરમિયાન વોશીંગનાં રૂપમાં ઉત્પન્ન થતું પ્રદૂષિત પાણી અંદાજે ૫ કીલોલીટર/દિવસ હશે. ડ્રીલીંગ પ્રવાહીની બનાવટ માટે ડ્રીલ કટીંગ વોશીંગની સમગ્ર માત્રાનો પુનઃ ઉપયોગ કરવામાં આવશે, તેથી ઉત્પન્ન થતું પ્રદૂષિત પાણીની માત્રામાં ઘટાડો થશે. મેસર્સ એન.ટી.પી.સી. ઉત્પન્ન થતું પ્રદૂષિત પાણીનો નિકાલ ગુજરાત પ્રદૂષણ નિયંત્રણ બોર્ડ દ્વારા નક્કી કરાયેલ ધારાધોરણ પ્રમાણે કરવામાં આવશે. ડ્રીલ કટીંગ વોશીંગ દરમિયાન ઉત્પન્ન થતું પ્રદૂષિત પાણી પાણી આધારીત મડ બનાવવા માટે પુનઃ

ઉપયોગ કરવામાં આવશે. અહીં ડ્રીલ કટીંગ વોશીંગનાં કારણે કોઈ પ્રદૂષણ (પ્રદૂષિત પાણી) વધારો થશે નહિ.

૪.૮ હવાનું પ્રદૂષણ :

ડ્રીલીંગ ઓપરેશન દરમિયાન ડીઝલ એન્જીન, પાવર જનરેટર, ગેસ સાથે સંકળાયેલ ફ્લેરીંગ માંથી વાતાવરણમાં હવા પ્રદૂષકોનું ઉત્સર્જન થશે. જનરેટરમાંથી એમીશનમાં મુખ્યત્વે કાર્બન ડાયોક્સાઇડ અને રજકણો (પાર્ટીક્યુલેટ મેટર), સલ્ફર ડાયોક્સાઇડ અને નાઇટ્રોજન ઓક્સાઇડ હશે. ઉત્સર્જિત ગેસમાં સલ્ફર ડાયોક્સાઇડની સાંદ્રતા બળતણનાં સ્ત્રોત પર આધાર રાખશે, જે આ કિસ્સામાં ઓછું સલ્ફર ધરાવતું હાઇ સ્પીડ ડીઝલ હશે. ડીઝી સેટનું ઉત્સર્જન સાંકડી વેન્ટ મારફતે કરવામાં આવશે જેની ઊંચાઈ જમીન સ્તરથી ૫-૬ મીટર હશે. બધી ફેરીંગ એલીવેટેડ ફ્લેર દ્વારા કરવામાં આવશે; ઓછામાં ઓછી સ્ટેક ઊંચાઈ ૩૦ મીટર રાખવામાં આવશે. સ્ટેકની ઊંચાઈની ગ્રાઉન્ડ લેવલ સાંદ્રતા મહત્તમ હશે અને વાતાવરણીય હવાની ગુણવત્તાનાં ધારાધોરણથી વધારે નહિ હોય.

૪.૯ ઘન અને જોખમી કચરાનું વ્યવસ્થાપન :

ડ્રીલ કટીંગનાં ઘન અને જોખમી કચરાનો અંદાજ ૩૫૦ થી ૪૦૦ ટન છે અને કુવાનાં ડ્રીલીંગ દરમિયાન ૧૮૬ મી^૩ સ્પેન્ડ ડ્રીલીંગ મડ ઘન કચરાનાં રૂપમાં ઉત્પન્ન થશે. બધું ડ્રીલ કટીંગ અને ડબલ્યું.બી.એમ. (WBM)માંથી બિન ઉપયોગી ડ્રીલીંગ પ્રવાહીનો નિકાલ સારી ડીઝાઈન બનાવેલ ખાડા સાથે બાષ્પીભવન માટે સાઈટ પર ઇમ્પર્વિઅસ (અભેદ/અપ્રવેશ્ય) લાયનર હશે.

૪.૧૦ પ્રોજેક્ટ ખર્ચ:

વ્લોકમાં સાત કુવાનાં એક્ષપ્લોરેટરી ડ્રીલીંગ (શારકામ નિરીક્ષણ) માટે અંદાજિત પ્રોજેક્ટ ખર્ચ રૂ. ૭૦ કરોડ ભારતીય નાણું છે.

૫.૦ પર્યાવરણની માહિતી:

બેઝલાઈન પર્યાવરણીય અભ્યાસ શિયાળું ઋતુ (ડીસેમ્બર, ૨૦૧૧ થી ફેબ્રુઆરી, ૨૦૧૨) દરમિયાન કરવામાં આવેલ હતું.

૫.૧ અભ્યાસ વિસ્તારનો જમીન વપરાશ (લેન્ડ યુઝ):

- જમીનનો વપરાશ અને જમીનની ભાત નો નકશો એન.આર.એસ.એ., હૈદરાબાદ દ્વારા ડીઝીટલ સેટેલાઈટ ઇમેજરી (નવેમ્બર, ૨૦૧૧)નાં ઉપયોગથી બનાવવામાં આવ્યો હતો. જમીન વપરાશનો પ્રકાર ઓળખવવા આ ચિત્રનું અર્થઘટન કરેલ હતું.
- સેટેલાઈટ માહિતીનું અર્થઘટન ગ્રાઉન્ડ ટ્રુથીંગ (સાચો/સત્ય) અભ્યાસ દ્વારા કરવામાં આવેલ હતું. અભ્યાસ વિસ્તારનું વર્ગીકરણ ખેતી, છોડ, ખુલ્લું વેજીટેશન/વનસ્પતિ જીવન, બંધ વેજીટેશન, રહેઠાણ, ઔદ્યોગિક વિસ્તાર, પાણીવાળો ભાગ અને પડતર જમીનમાં કરેલ છે.
- જમીન વપરાશની શ્રેણીમાં મુખ્યત્વે ખેતી(૮૯%) છે. અંદાજે ૬% વિસ્તાર ખુલ્લું વનસ્પતિ જીવન, ૨.૫% વિસ્તાર છોડ છે. બંધ વેજીટેશન, રહેઠાણ, ઔદ્યોગિક વિસ્તાર અને પાણી ભાગ ૨.૫% વિસ્તાર છે.
- અભ્યાસ વિસ્તારમાં ચોમાસા ઋતુ દરીમયાન મુખ્ય પાક બાજરો, જુવાર, કપાસ, જીરૂ અને મગ અને શિયાળા ઋતુ દરીમયાન ઘઉં અને એરંડા (દિવેલા) છે.

૫.૨ આબોહવા/ હવામાનશાસ્ત્ર:

- બેઝલાઈન આબોહવાની માહિતી શિયાળા ઋતુ (ડીસેમ્બર, ૨૦૧૧ થી ફેબ્રુઆરી, ૨૦૧૨) દરમિયાન એકઠાં કરેલ હતાં. આ ઋતુ ડીસેમ્બર થી ફેબ્રુઆરી ઠંડી શિયાળું ઋતુ છે. અભ્યાસ વિસ્તારમાં તાપમાનમાં વિવિધતા જોવા મળી હતી સાથે ન્યુનતમ તાપમાન ૧૫ સે° અને મહત્તમ તાપમાન ૩૧ સે° હતું.
- અભ્યાસ સમયગાળા દરીમયાન પવનની દિશા દક્ષિણ-પૂર્વ થી ઉત્તર-પશ્ચિમ અને ઉત્તર-પૂર્વ થી દક્ષિણ- પશ્ચિમ તરફની હતી.
- વિસ્તારમાં સરેરાં પવનની ગતિ ૨.૧૭ મીટર/સેકન્ડ હતી.
- મહત્તમ ભેજ ૭૧ % અને ન્યુનતમ ભેજ ૨૧ % નોંધવામાં આવેલ છે.

૫.૩ વાતાવરણીય હવાની ગુણવત્તા :

- વાતાવરણીય હવાની ગુણવત્તાની ચકાસણી શિયાળું ઋતુ (ડીસેમ્બર, ૨૦૧૧ થી ફેબ્રુઆરી, ૨૦૧૨) દરમિયાન કરેલ હતી. વાતાવરણીય હવાની ગુણવત્તાની ચકાસણી ૮ (આઠ) જુદાં જુદાં સ્થળે કરેલ હતી.
- PM₁₀, PM_{2.5}, સલ્ફર ડાયોક્સાઇડ અને નાઇટ્રોજન ઓક્સાઇડની સાંદ્રતા સી.પી.સી.બી.નાં ધારાધોરણ મુજબની હતી.
- અન્ય માપદંડ જેમકે વી.ઓ.સી. અને હાઇડ્રોકાર્બન – એચ.સી. મિથેન અને નોન એચ.સી. મિથેન શોધ મર્યાદા કરતાં નીચે મળેલ હતાં.

૫.૪ ભૂગર્ભ પાણીની ગુણવત્તા:

- ભૂગર્ભપાણીનાં નમૂનાં કામચલાઉ ડ્રીલીંગ કુવાનાં સાનિધ્યમાં અને એક્ષ્પ્લોરેટરી પ્લોકથી ૧૦ કી.મી.માં આવેલ જુદાં જુદાં ૮ (આઠ) સ્થળો પરથી એકઠાં કરવામાં આવેલ હતાં. બધાં નમૂનાનાં માંપદંડોની માત્રા ધારાધોરણની અંદર જોવા મળેલ હતી.

૫.૫ સપાટી પરનાં પાણીની ગુણવત્તા:

- ડ્રીલીંગ કુવાની નજીક સપાટી પરનાં પાણીનાં નમૂનાં ૮ (આઠ) સ્થળેથી એકઠાં કર્યાં હતાં.
- તળાવ અને નહેરનાં નમૂનાંની ચકાસણી દર્શાવે છે કે બધાં માપદંડો ક્લાસ-એ અથવા ક્લાસ-બી હેઠળ આવેલ છે.

૫.૬ માટી:

કામચલાઉ ડ્રીલીંગ કુવાથી ૧ કી.મી.ની ત્રિજ્યામાં ૮ (આઠ) સ્થળે માટીની ચકાસણી કરી હતી. તે દર્શાવે છે કે અભ્યાસ વિસ્તારની માટીની pH (૭.૨૩ – ૭.૬૮) તટસ્થ છે.

અભ્યાસ વિસ્તારની માટીની કન્ડક્ટીવીટી ૧૨૦ થી ૫૧૦ Umho/cm ની વચ્ચે જોવા મળેલ છે જે સામાન્ય માત્રામાં ગણીએ છીએ.

માટીમાં કાર્બનિક ઘટકોની માત્રા ૦.૬ થી ૧.૮૭% ની વચ્ચે જોવા મળેલ છે. માટીમાં ઓર્ગેનિક મેટર ૦.૭૫% કરતાં ઓછા છે જે નીચી માત્રા દર્શાવે છે, માટીમાં ઓર્ગેનિક

મેટરની મધ્યમ માત્રા ૦.૭૫ – ૧%ની વચ્ચે હોય છે અને ૧% કરતાં વધારે ફળદ્રુતા માટે ખૂબ જ સારી. આઠ નમૂનામાંથી ચાર નમૂનામાં ઓર્ગેનિક મેટરની માત્રા ઓછી છે જ્યારે ચાર નમૂનામાં ઓર્ગેનિક મેટરની માત્રા ૧%થી વધારે છે.

માટીનાં ઉપલબ્ધ પોષક પૂરતાં છે. માટીમાં નાઇટ્રોજનની માત્રા ૦.૦૨૬ થી ૦.૦૩૮% ની વચ્ચે જોવા મળેલ છે. ફોસ્ફરસની માત્રા ૦.૧૪૨ થી ૦.૨૮૬ મિલિગ્રામ/ગ્રામ ની વચ્ચે જોવા મળેલ છે જ્યારે કેલ્શિયમ અને નાઇટ્રેટ અનુક્રમે ૦.૧૦૧ થી ૦.૨૬૯ મિલિગ્રામ/ગ્રામ અને ૦.૦૩૭ થી ૦.૧૧૯ મિલિગ્રામ/ગ્રામ ની વચ્ચે જોવા મળેલ છે

૫.૭ અવાજ:

ડ્રીલીંગ કુવાથી ૧ કિ.મી.ની ત્રિજ્યામાં જુદાં-જુદાં સ્થળે અવાજનું સ્તર નોંધેલ હતું અને જે સી.પી.સી.બી.નાં ધારાધોરણની અંદર જોવા મળ્યું હતું.

૫.૮ વનસ્પતિ સૃષ્ટિ અને પ્રાણીસૃષ્ટિ:

કામચલાઉ ડ્રીલીંગ સ્થળથી ૧ કિ.મી.ની ત્રિજ્યામાં વિગતવાર બાયોડાયવર્સિટી/ જેવવિવિધતાનો સર્વે કરવામાં આવેલ છે, તેમજ વિસ્તારની વનસ્પતિ અને પ્રાણીસૃષ્ટિ બાયોડાયવર્સિટીનાં દસ્તાવેજીકરણ માટે બ્લોક વિસ્તારમાં, તેમજ બ્લોક વિસ્તારમાં ભયંકર જાતિઓ અને કોઈ પણ દુર્લભ ઘટના જોવા મળેલ નથી.

અવલોકન બતાવે છે કે બ્લોક વિસ્તારમા કોઈ દુર્લભ અને નાશ પામે તેવી વનસ્પતિ અને પ્રાણીસૃષ્ટિ નથી તેમજ ડ્રીલીંગ સાઇટથી ૧ કિમીની ત્રિજ્યામાં પણ નથી.

૬.૦ અસરોનું અનુમાન અને મૂલ્યાંકન

૬.૧ વાતાવરણીય અસરો

વાતાવરણીય અસરોનું કારણ સંશોધન પ્રવૃત્તિઓમાંથી સંભવિત અસર સામાન્ય રીતે ઓછી ગણીએ છીએ. ઓનશોર એક્ષપ્લોરેટરી ડ્રીલીંગ પ્રવૃત્તિઓમાંથી થતાં હવા ઉત્સર્જનનાં મુખ્ય સ્ત્રોત,

- પાવર જનરેટર જેમકે ડીઝલ એન્જીન માટે કમ્બીશન સ્ત્રોત
- ફ્લેરીંગમાંથી/ગેસ ઘર્ષણમાંથી ઉત્સર્જન

- ઓપરેશનમાંથી ફ્યુગીટીવ ગેસ
- સાઈટનાં બાંધકામ, રસ્તાની બનાવટ અને વાહન ટ્રાફિક દરમિયાન માટીનાં વિક્ષેપથી ઉડતાં રજકણો.

ઓનશોર એક્ષ્પ્લોરેટરી ડ્રીલીંગમાંથી હવાનું ઉત્સર્જનનાં મુખ્ય સ્ત્રોત પાવર જનરેટર માટે અન્ય એન્જીન અને પમ્પ માટે પ્રવાહી બળતણનાં કમ્બીશન દ્વારા ઉત્પન્ન થતો એક્ષ્પ્લોરેટરી ગેસ એમીશન હશે.

પાવર જનરેટરમાંથી એક્ષ્પ્લોરેટરી ગેસીસના નિકાલ માટે સ્ટેકની પુરતી ઊંચાઈ રાખીને કરવામાં આવશે, વધેલ ગ્રાઉન્ડ લેવલ સાંદ્રતા ડ્રીલીંગ સાઈટ અને નજીકનાં વિસ્તારમાં ઘણી ઓછી હશે.

ડ્રીલીંગ દરમિયાન કૂડ ઓઇલ સાથે સંકળાયેલ ગેસ સપાટી પર આવશે, વાતાવરણમાં ફ્લેરીંગ(આવેશમય) દ્વારા ઓનશોર (તટવર્તી) સુવિધા ખાતે નિકાલ. એક્ષ્પ્લોરેટરી ડ્રીલીંગ સાઈટ પર બધી ફ્લેરીંગ સાથે ઓછામાં ઓછી ૩૦ મીટર ઊંચાઈની સ્ટેક હશે. કાર્યક્ષમ ફ્લેર ટીપ્સનો ઉપયોગ અને કદની શ્રેષ્ઠતા અને ઘણાં બર્નિંગ નોઝલ ફ્લેરમાંથી ઉત્પન્ન થતાં ઉત્સર્જન માં ઘટાડો કરશે. ફ્લેર/હવા સ્ટ્રીમ પ્રવાહનાં નિયંત્રણ અને શ્રેષ્ઠતા દ્વારા મહત્તમ ફ્લેર કમ્બીશન કાર્યક્ષમતાં કાબંન મોનોકસાઈડનાં ઉત્સર્જનને ઘટાડશે.

એક્ષ્પ્લોરેટરી ડ્રીલીંગ પ્રકૃતિમાં શોર દરમિયાન જ્યારે હાઇડ્રોકાર્બન મળે છે ત્યારે સાઇનોનાં ગાળણમાંથી થતાં ફ્યુગીટીવ એમીશનમાં હાઇડ્રોજન સલ્ફાઈડ એક મહત્વનો ફ્યુગીટીવ પ્રદૂષક છે.

એક્ષ્પ્લોરેશનમાંથી અન્ય ફ્યુગીટીવ એમીશન પ્રવૃત્તિઓ જેમાં વાહનોની અવરજવર દરમિયાન ઉત્પન્ન થતાં પાર્ટીક્યુલેટ મેટર રસ્તાની ધૂળ તરીકે છે. પાર્ટીક્યુલેટ મેટર (PM₁₀, PM_{2.5}) કે જે રસ્તા પરનાં ટ્રાફિક દરમિયાન હવામાં પ્રવેશેલ ધૂળ અથવા માટીમાંથી બને છે.

હાલનાં અભ્યાસ માટે, ડી.જી.સેટમાંથી ઉત્પન્ન થતાં ઉત્સર્જનના કારણે મહત્તમ ગ્રાઉન્ડ લેવલ સાંદ્રતાનાં અનુમાન માટે મોડેલ ISCS-3 નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે, આ એક્ષ્પ્લોરેશન ડ્રીલીંગ ઓપરેશન દરમિયાન ઉત્સર્જનનો માત્ર સતત અને અનુમાનિત સ્ત્રોત

છે. હાલનાં અભ્યાસમાં સપાટ ભૂસ્તર, ક્રમિક પ્લમ વધારો અને ઉમંગ પ્રેરિત વિક્ષેપ વિકલ્પો સાથે લાગુ પાડવામાં આવેલ છે.

મહત્તમ ૨૪ કલાક સરેરાંશ પ્રમાણે ગ્રાઉન્ડ લેવલ સાંદ્રતા સ્ત્રોતથી ૧૦૦૦ મીટર અંતર દક્ષિણ-પશ્ચિમ દિશામાં

- સલ્ફર ડાયોક્સાઇડની સાંદ્રતા – ૦.૮૫ માજોગામ/મી^૩
- નાઇટ્રોજન ઓક્સાઇડની સાંદ્રતા – ૬.૨૨૪ માજોગામ/મી^૩
- પાર્ટીક્યુલેટ મેટર ની સાંદ્રતા – ૩.૧૧૨ માજોગામ/મી^૩

મોડલ અભ્યાસ બતાવે છે કે એક્સપ્લોરેશન ડ્રીલીંગ ઓપરેશન દરમિયાન વાતાવરણીય હવાની ગુણવત્તાનાં પરિણામો સી.પી.સી.બી.નાં ધારાધોરણની અંદર હશે.

૬.૨ અવાજનું સ્તર

મડ સરક્યુલેશન માટે પમ્પ ઓપરેટીંગ, રીંગ અને ડીઝલ જનરેટીંગ સેટનાં ઓપરેશનનાં કારણે અવાજ ઉત્પન્ન થાય છે. નજીકની વસ્તી પર ડ્રીલીંગ દ્વારા અવાજ ઉત્પન્નની અસર નોંધપાત્ર છે.

૬.૩ જલવનસ્પતિને અસર

સંશોધનમાંથી જલીય કચરો:

- ઉત્પાદિત પાણી
- ડ્રીલીંગ પ્રવાહી
- ડ્રીલ કંટીંગ વોશીંગ
- સારું શુદ્ધિકરણ કેમીકલ્સ
- મળમૂત્ર, સેનીટેશન અને ઘરગથ્થું કચરો

એક્ષ્પ્લોરેટરી ડ્રીલીંગમાં, ઉત્પન્ન થતું મુખ્ય જલીય એફ્યુલન્ટ ડ્રીલ કંટીંગ વોશીંગ અને ડ્રીલીંગ પ્રવાહી છે. પાણી આધારિત ડ્રીલીંગ પ્રવાહીથી પર્યાવરણ પર માત્ર મર્યાદિત અસરનું નિર્દેશન કરેલ છે. મુખ્ય ઘટક માટી અને બેન્ટોનાઈટ છે જે રસાયણિક ઈનર્ટ અને બિન ઝેરી છે. ડ્રીલીંગ પ્રવાહી સાથે સંકળાયેલ ભારે ઘાતુંઓની અસર ઓછી હશે, કારણકે ઘાતુંઓ ખનીજમાં બંધાયેલ હોય છે અને તેથી મર્યાદિત જૈવ ઉપલબ્ધતા હોય છે. જો યોગ્ય નિકાલ ન થાય તો ડ્રીલીંગ પ્રવાહીની ઉચ્ચ pH અને અંદર રહેલ મીઠું તાજાં પાણી પર સંભવિત અસર ઊભી કરશે.

ડ્રીલીંગ ડીસ્ટર્બ અને સ્પેન્ટ ડબલ્યુ.બી.એમ.ને ખાડામાં એકઠાં કરવામાં આવશે જે એક્ષ્પ્લોરેટરી ડ્રીલીંગ સ્થળની નજીક હશે. આ એફ્યુલન્ટ ખાડામાં એચ.ડી.પી.ઇ. લાઇનીંગ હશે જે એકવીફાયર્સમાં એફ્યુલન્ટનાં ગાળણને અટકાવશે. ખાડાનાં ઉપરના સ્તર પર રહેલ ક્લેરીફાઇડ પાણી આ પ્રોજેક્ટ સાઇટનાં સેમી એરીડ (અર્ધ શુષ્ક) વિસ્તારમાં સુકાઈ જશે. ખાડાનું બાંધકામ એલીવેશન સાથે કરવામાં આવશે જેથી વરસાદી ઋતુ દરમિયાન પ્રવેશેલ ખાડા અથવા ભંગાણ/ગાબડાંમાંથી કુદરતી સપાટી પરનાં ડ્રેનેજ અટકાવશે નહીં.

ડ્રીલ કંટીંગ વોશીંગ દરમિયાન ઉત્પન્ન થતું પ્રદૂષિત પાણીનો ડ્રીલ પ્રવાહી બનાવવામાં પુનઃ ઉપયોગમાં લેવાશે.

સાઇટ પર ગ્રે પાણી અને મળમૂત્રને અલગ કરવામાં આવશે, મળમૂત્રને સેપ્ટીક ટેન્કમાં શુદ્ધ કરવામાં આવશે અને શોક પીટની વ્યવસ્થા કરવામાં આવશે અને ગ્રે પાણીનો ઉપયોગ સાઇટ પર ગાર્ડનીંગ અને ઉડતી ધૂળને અટકાવવા માટે થશે.

૬.૪ ઘન કચરો:

ડ્રીલ કંટીંગ પીસીસની રચના કરે, ડ્રીલડની શરૂઆતમાં ડ્રીલીંગ પ્રવાહી સાથે સપાટી પર પરત આવે છે. ઘન નિયંત્રણ સાધનો ડ્રીલીંગ પ્રવાહી કંટીંગને અલગ કરે છે તેથી ડ્રીલીંગ પ્રવાહી ફરીથી ઉપયોગમાં લઈ શકાય. કંટીંગ પછી ડ્રીલીંગ પ્રક્રિયામાંથી મુખ્ય ઘન કચરો ઉત્પન્ન કરે છે.

કુવાનાં ડ્રીલીંગ દરમિયાન ઉત્પન્ન થતાં ઘન કચરાનાં રૂપમાં ડ્રીલ કંટીંગ અંદાજે ૩૦૦ - ૪૫૦ ટન હશે. માન્ય લેબોરેટરી મારફતે ડ્રીલ કંટીંગમાં ઓઇલ અને ગ્રીસની હાજરી માટે ચકાસણી કરવામાં આવશે, જો ઓઇલ અને ગ્રીસ ૧૦ mg/kg કરતાં ઓછું હશે, તો તેનો નિકાલ માટીની ઉપરનાં ભાગ સાથે અભેદ સ્તર દ્વારા બંધ કરવામાં આવશે. જો ઓઇલ

અને ગ્રીસ ની માત્રા વધારે હશે, તો ડ્રીલડ કટીંગ્સ બેગમાં પેક કરવામાં આવશે અને તેનો નિકાલ ટી.એસ.ડી.એફ. સાઇટ પર કરવામાં આવશે .

એકાન્તરે, આ ડ્રીલ કટીંગ્સનો ઉપયોગ અભિગમ રસ્તાનાં બાંધકામ દરમિયાન રસ્તાને લંબાવવા માટે થશે. આ કટીંગ્સનો ઉપયોગ સપાટીને સ્થિર રાખવા માટે થઈ શકે જેથી ધોવાણ ભરાઈ જાય. પરિણામે, ઓનશોર સંશોધન પ્રક્રિયામાં ડ્રીલ કટીંગ્સ તરીકે ઉત્પન્ન થતાં ઘન કચરાની અસર નોંધપાત્ર નહિ હોય.

૬.૫ જૈવિક અસર (ઇકોલોજીકલ અસર):

ડ્રીલીંગ ઓપરેશનના કારણે થતી ઇકોલોજીકલ અસર થોડા સમય માટે અને ક્ષણિક હશે. હાલ પ્રોજેક્ટમાં એક્સપ્લોરેટરી ડ્રીલીંગ માટે જાણીતા કુવાઓ ખેતી ક્ષેત્ર અને પડતર જમીનમાં હોય છે. ડ્રીલીંગ સાઇટ નજીક પક્ષીઓ અને પ્રાણીઓનાં સંવર્ધનની જમીન નથી. આ સાઇટ પક્ષીઓ અને સસ્તન પ્રાણીઓનાં સ્થળાંતરી માર્ગમાં નથી. સુચિત ડ્રીલીંગ સાઇટ નજીક ચરાઈ જમીન નથી.

ડ્રીલીંગ સ્થળ ગામનાં નિવાસ વિસ્તારથી ઘણું દૂર આવેલ છે, ગામ બહારનાં ખેતી ક્ષેત્ર અને પડતર જમીનમાં આવેલ છે. ડ્રીલીંગ પ્રક્રિયાનાં કારણે જૈવિક વિવિધતાનો નાશ બહું ઓછો થવાની અપેક્ષા છે. પસંદ કરાયેલ સાઇટ ખેતી ક્ષેત્રમાં છે અને વનસ્પતિ કાપવાની જરૂર જણાતી નથી. આ વિસ્તારમાં ઉપલબ્ધ ભૂમિ-દૃશ્યને ખેતી પ્રવૃત્તિઓ માટે રૂપાંતરિત કરેલ છે, અહીં માત્ર રસ્તાની બાજુ, ગામનાં કિનારે અને ખેતી ક્ષેત્રોની સરહદ સાથે વૃક્ષ કવર પ્રતિબંધિત છે.

૬.૬ સામાજિક આર્થિક પર્યાવરણ:

આ વિસ્તારમાં સુચિત પ્રવૃત્તિઓથી આડકતરી રીતે રોજગારીની તકો ઊભી થશે, જે લોકોની આર્થિક સ્થિતિમાં સુધારો લાવશે. આ ઘટના કે જ્યાં હાઇડ્રોકાર્બનની વ્યાપારીક માત્રા શોધ થઈ છે, તેના કારણે લાંબા સમય સુધી રોજગારીની તકો ઊભી થશે.

૭.૦ પર્યાવરણીય વ્યવસ્થાપન યોજના:

૭.૧ સાઇટ આયોજન, રચના અને તૈયારી:

યોગ્ય સાઇટ આયોજન અને રચનાનાં પરિણામે નિવારક શમન પગલાં લઈ શકાય, જે સુચિત પ્રોજેક્ટથી થતી અસરોને ઘટાડી શકે. મેસર્સ એન.ટી.પી.સી.નું આયોજન અને

રચનાની ટીમે આ ઇ.આઇ.એ. અભ્યાસનાં તારણોનાં આધારે પ્રોજેક્ટ જીવનચક્રમાં નિવારક વિકલ્પ જોશે.

૭.૨ સ્થળ પસંદગી:

- એક્સપ્લોરેટરી ડ્રીલીંગ માટે સાઇટની પસંદગી દરમિયાન, ભૂગર્ભ પાણીનાં સ્ત્રોત નજીક સ્થળને ટાળવામાં આવશે.
- જમીન સુવિધા પર જમીનની જરૂરિયાત શક્ય તેટલી ઘટાડીશું જેમાં વેલ પેડ કદ.
- હાલનાં રસ્તા નેટવર્કનો ઉપયોગ શક્ય તેટલાં વપરાશ માટે કરીશું.

૭.૩ ટોપોગ્રાફી, ડ્રેનેજ અને માટી વ્યવસ્થાપન:

- જ્યારે સાઇટ બનાવવાની જરૂર પડે ત્યારે, ગ્રાઉન્ડ લેવલથી ઉપર અથવા ગ્રાઉન્ડ લેવલની સમાંતર કરવા ફીલ મટીરીયલ્સ મેળવવામાં આવશે.
- એક ગારલેન્ડ ડ્રેઇન બાંધવામાં આવશે, સ્થાનિક સ્તર અને ડ્રેનેજ પેટર્નનો ફેરફાર ને કારણે પૂરાણ કરેલાં બધાં વિસ્તારની ફરતે સપાટી પરનાં પાણીને એકઠાં કરવામાં આવશે અને પછી તેનું ડ્રેઇન નજીકની ચેનલમાં કરવામાં આવશે જે પાણીનું સરક્યુલેશન અટકાવશે.

૭.૪ સ્થાનિક પર્યાવરણ અને સમૂદાયને ખલેલ

કોન્ટ્રોલરો સાઇટ બનાવવા માટે રોજગારીની ખાતરી આપે છે કે આસપાસનાં સમૂદાયમાં ખલેલ થશે કારણકે સાઇટ બનાવવા વ્યવહારિક રીતે ઘટાડી શકાય. પૂરતી કાળજી લેવામાં ન આવે તો ડ્રીલીંગ માટે મેળવેલ જમીનની પેશકદમી થાય, અથવા ખેતી પ્રવૃત્તિઓને કોઇ પણ વિક્ષેપ થશે જે આ જમીન પર જઇ શકે.

જમીન માલીકોની જરૂરી મંજૂરી લીધા પછી જ, જો જરૂર જણાય તો આસપાસની જમીનનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

બધાં કેમીકલ અને બળતણનો સંગ્રહણને બંધ રાખી અને તેનું સંચાલન કરવામાં આવશે સાથે આકસ્મિક પ્રસરણ ટાળવા માટે કાળજી લેવામાં આવશે. જીવન અને મિલકતને

ભયમાંથી અટકાવવા માટે આ પ્રોજેક્ટ સાઈટની ફરતે ફેન્સીંગ કરવામાં આવશે. પ્રસરણ અટકાવવા નિયંત્રણ પગલાં પ્રમાણે, સંગ્રહણ વિસ્તાર કડક સપાટી પર આવશે.

નજીકનાં વસાહતનાં અભિગમને ધ્યાન રાખી ફ્લેટીંગ સીસ્ટમની ડીઝાઇન અને સ્થાપના કરવામાં આવશે. આ વસાહત અને અન્ય સંવેદનશીલ રીસેપ્ટર્સને પણ ધ્યાનમાં લેવામાં આવશે કે જે સાઈટમાં ગ્રાઉન્ડ લેવલ સાંદ્રતા ઘટાડશે. અને જીવનનાં નુકશાનને અટકાવશે.

૭.૫ હવા પર્યાવરણ:

- ડ્રીલીંગ સાઈટ પર ડી.જી.સેટ ઓછા સલ્ફર ધરાવતાં ઉચ્ચ સ્પીડ ડીઝલ સાથે કાર્યરત થશે.
- મહત્તમ વિક્ષેપ માટે ગ્રાઉન્ડ સ્તરમાંથી સ્ટેકની ૫.૬મીટર ઉંચાઈએ ડી.જી.સેટમાંથી નીકળતાં ગેસને વાતાવરણમાં છોડવામાં આવશે.
- એક્ઝોસ્ટ એમીશન ઘટાડવા માટે ડ્રીલીંગ ઓપરેશન માટે ઉપયોગી બધાં વાહનોનીનિયમિત સારસંભાળ લેવામાં આવશે.
- વાહનોનાં પરિવહનથી પાર્ટીક્યુલેટ મેટર તરીકે ઉત્પન્ન થતું ફ્યુઝીટીવ એમીશનમાં ઘટાડો કરવા, અભિગમ રસ્તા પર નિયમિત પાણીનો છંટકાવ કરવામાં આવશે.

૭.૬ અવાજ પર્યાવરણ:

ડ્રીલીંગ પ્રવૃત્તિઓની અસર આસપાસની અવાજ ગુણવત્તા પર અને નજીકનાં ગામોમાં રહેતાં લોકો પર થશે. આ અસર થોડા સમય પૂરતી અને ક્ષણિક હશે, કંપની શક્ય તેટલી ઓછી અસર ઘટાડવા સીસ્ટીમેટીક પદ્ધતિ અપનાવશે.

૭.૭ પાણી પર્યાવરણ:

- ડ્રીલીંગ પ્રદૂષિત પાણીમાં રહેલ સ્પેન્ટ ડ્રીલીંગ પ્રવાહી અને ડ્રીલ કંટીગનાં વોશીંગનાં પરિણામે પ્રદૂષિત પાણીની ઉત્પત્તિ થાય છે. પ્રદૂષિત પાણીમાં ઓઈલ અને ગ્રીસ, થોડા ડીસોલ્ડ સોલીડ અને ભારે ઘાતુઓ હોય છે, પ્રદૂષિત પાણીનાં બાષ્પીભવન માટે યોગ્ય લાઈન ધરાવતાં ખાડા સાથે એચ.ડી.પી.ઈ. લાઈનરમાં એકઠાં કરવામાં આવશે.
- દરેક સાઈટ પર એન.ટી.પી.સી.એ મળમૂત્રનાં શુદ્ધિકરણ માટે સેપ્ટીક ટેન્ક બાંધવાનું આયોજન કર્યું છે જેથી નજીકનાં પાણી ભાગ/ડ્રેનેજ ચેનલમાં કાર્બનિક લોડ ઘટે.

૭.૮ જમીન પર્યાવરણ:

- જમીન પર થતાં કેમીકલનાં સ્પીલેઝને ટાળવા માટે દરેક પ્રકારનાં નિવારક પગલાં લેવામાં આવશે. ઘન બિન-ડીગ્રેડેબલ કચરાનો નિકાલ ડીઝાઇન કરેલ ડીસ્પોઝલ સાઇટ પર કરવામાં આવશે.
- ડ્રીલ સાઇટ પર ઉત્પન્ન થતાં કટીંગ્સ પ્રકૃતિમાં અકાર્બનિક હશે અને તેનો ઉપયોગ એક્ષ્પ્લોરેટરી સાઇટનાં રસ્તા બનાવવા અથવા જમીન પૂરાણ માટે કરી શકાય. જો આ બિન-લાભપ્રદ હશે, તો દરેક ડ્રીલ સાઇટનાં ખૂણા પર અલગ ડ્રાઇંગ પીટ બનાવવા માટે થઇ શકે.

૭.૯ સામાજિક-આર્થિક પર્યાવરણ:

- એક્ષ્પ્લોરેટરી ડ્રીલીંગ પ્રવૃત્તિઓ દરમિયાન ઊભી થતી માઠી અસરનાં શમન પગલાં, પ્રોજેક્ટનાં કમીશનીંગ અને ફન્ક્શીંગ માટે સુઆયોજિત ઇ.એમ.પી. અપનાવવામાં આવશે.

૮.૦ પર્યાવરણીય ચકાસણી કાર્યક્રમ:

એક્ષ્પ્લોરેટરી ડ્રીલીંગ માટે પર્યાવરણીય ચકાસણી કાર્યક્રમનું આયોજન પ્રવૃત્તિની ક્ષણિક પ્રકૃતિને ધ્યાનમાં રાખીને કરવામાં આવશે. એક્ષ્પ્લોરેટરી ડ્રીલીંગ તબક્કા પર પોસ્ટ પ્રોજેક્ટ મોનીટરીંગ સુનિશ્ચિત કરવામાં આવશે નહિ. પોસ્ટ પ્રોજેક્ટ મોનીટરીંગ કાર્યક્રમ એક્ષ્પ્લોરેટરી કુવામાંથી ઉત્પન્ન થતાં હાઇડ્રોકાર્બનની ટેકનો વ્યાપારીક સધ્ધરતાને આધારે કરવામાં આવશે.

વાતાવરણીય હવાની ગુણવત્તાની ચકાસણી નજીક ગામમાં એક સ્થળ અને ડ્રીલીંગ સ્થળ સાઇટ પર કરવામાં આવશે જેમાં નાઇટ્રોજન ઓક્સાઇડ, સલ્ફર ડાયોક્સાઇડ, હાઇડ્રોજન સલ્ફાઇડ, સસ્પેન્ડેડ પાર્ટિક્યુલેટ મેટર (PM₁₀ and PM_{2.5}), કાર્બન મોનોક્સાઇડ, મિથેન અને વી.ઓ.સી. જેવા માપદંડોની ચકાસણી કરવામાં આવશે.

ડી.જી.સેટ સાથે જોડાયેલ બધી સ્ટેકની ચકાસણી મહિનામાં એક વાર, સાથે તાપમાન, નાઇટ્રોજન ઓક્સાઇડ, સસ્પેન્ડેડ પાર્ટિક્યુલેટ મેટર, કાર્બન મોનોક્સાઇડ જેવા માપદંડોની ચકાસણી કરવામાં આવશે.

ડ્રીલીંગ સાઈટનાં બધાં વ્યુહાત્મક સ્થળોએ ઓટોમેટીક હાઈડ્રોજન સલ્ફાઈડ ગેસ ડીટેક્શન કીટ્સની સ્થાપના કરવામાં આવશે. જ્યારે હાઈડ્રોજન સલ્ફાઈડની સાંદ્રતા ૧૦ પીપીએમ હોય ત્યારે સ્થાપિત મોનીટરો ચેતવણી સંકેતોની સક્રિયતા માટે સુયોજીત થઈ જશે.

દરેક એક્ષપ્લોરેટરી ડ્રીલીંગનાં પર્યાવરણીય વ્યવસ્થાપન અને પર્યાવરણીય ચકાસણી કાર્યક્રમ માટે કુલ અંદાજપત્રીય ફાળવણી રૂ. ૩.૮૦ લાખની કરશે. આમાંથી મત્ર પર્યાવરણીય ચકાસણી માટે રૂ. ૦.૮૦ લાખનું આયોજન કરેલ છે.

૯.૦ જોખમ આકારણી અને નુકશાન નિયંત્રણ:

ઈ.આઈ.એ. અભ્યાસનાં ટર્મ ઓફ રેફરન્સમાં જરૂરીયાતો, રીસ્ક એસેસમેન્ટ અભ્યાસ માટેનાં પાસાંઓ નીચે મુજબ છે.

- ડ્રીલીંગ અને ઉત્પાદન ચકાસણી કાર્યરતથી થતાં આગ અને વિસ્ફોટક જોખમોની ઓળખ અને ચકાસણી સાથે નિયમનકારી જરૂરિયાતો, કંપની પોલિસી/નીતિ અને વ્યવસાયિક જરૂરિયાતોનું પાલન કરશે.
- માનવ સ્વાસ્થ્યનાં જોખમ, ઇલાનાં જોખમ, પ્લાન્ટનાં નુકશાનનું જોખમ, સાધનો અને પર્યાવરણ, બિઝનેસ નુકશાનમાં ઘટાડો કરવો.
- રીસ્ક એસેસમેન્ટનો સ્કોપ માત્ર એક્ષપ્લોરેટરી કુવા માટે પ્રતિબંધિત છે. રીસ્ક એસેસમેન્ટ જેમાં જુદાં જુદાં જોખમો જેમકે ઓઈલ સ્પીલ, બ્લોઆઉટ અને કુવાનાં ટેસ્ટીંગથી વિકસતાં હાઈડ્રોજન સલ્ફાઈડની ઓળખ અને તેઓનાં શમન પગલાં માટે સૂચનો નો સમાવેશ કરે છે. અહેવાલ જેમાં એચ.એસ.ડી. ટેન્કનાં આપત્તિજનક નિષ્ફળતા માટે સૌથી ખરાબ કેસ ઘટનાઓ(સિનારીઓ) અને નુકશાન અંતર આઈસોપ્લેથર્સનો વિકાસ સાથે સંબંધિત માહિતી જેમાં નિષ્ફળતા માટે રેફરન્સ બુક નો સમાવેશ કરે છે.સિનારીઓ થવાની શક્યતા દુરસ્થ છે તેમ છતાં અહેવાલમાં સિનારીઓ બનતાં અટકાવવાનાં શમન પગલાં અને ફાયર ફાઈટીંગ સીસ્ટમ અને સિનારીઓ થઈ જાય તો બને તેટલું ઓછું નુકશાન થાય તેવી અન્ય સુવિધાઓનો વિકાસ નો સમાવેશ છે. બાંધકામ અને ટેસ્ટીંગ તબક્કા દરમિયાન વ્યાવસાયિક આરોગ્ય અને સલામતિનાં જોખમોની ઓળખ અને તેઓનાં શમન પગલાં માટે ના સૂચનો અહેવાલ દર્શાવે છે. આરોગ્ય અને સલામતિની ચકાસણી યોજનાનો વિકાસ અને તેનું અમલીકરણ અહેવાલ સૂચન કરે છે.

વિગતોમાં આપેલ આ અસરોની સામે સલામત રક્ષક માટે શમન પગલાં અને નિવારક પગલાંઓ.

૧૦.૦ હોનારત/આફત સંચાલન (ડિઝાસ્ટર મેનેજમેન્ટ)

વિગતવાર આફત સંચાલન યોજના બનાવવી સાથે ઓન સાઇટ અને ઓફ સાઇટ ઇમરજન્સીનો અસરકારક રીતે વ્યવહાર કરવામાં આવશે.

આફત સંચાલન યોજનાનાં રેખાચિત્રમાં ઓન સાઇટ અને ઓફ સાઇટ ઇમરજન્સી યોજના. ઓન સાઇટ ઇમરજન્સી યોજના મુખ્ય મહત્ત્વ એટલે છે કે ડ્રીલીંગ અને પરિક્ષણ વિસ્તારમાં નુકશાન અંતર મર્યાદિત હોય. ઓન સાઇટ ઇમરજન્સી યોજનાનું મહત્ત્વ તેમની સત્તાવાર વ્યક્તિ પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે અને ઇમરજન્સીમાં પદ્ધતિસર સંચાર કરે છે.

૧૧.૦ પ્રોજેક્ટનાં ફાયદા

બ્લોકમાં નવા ઓઇલ/ગેસની શોધખોળની સંભાવના અન્ય દેશમાંથી આયાત કરતાં કાચા તેલની માત્રામાં ઘટાડો કરશે. કાચા તેલનાં ભાવમાં થતી વધઘટ આપણાં દેશનાં અર્થતંત્ર પર ભારે અસર કરે છે. કાચા તેલનાં સ્વદેશી ઉત્પાદનથી વિદેશી હુડીયામણને બચાવવા માટે મદદ કરે છે. આ ઘટના કે જ્યાં હાઇડ્રોકાર્બનની વ્યાપારીક માત્રા શોધ થઈ છે, તો તેના કારણે લાંબા સમય સુધી રોજગારીની તકો ઊભી થશે.

૧૨.૦ સારાંશ

આ ઉપરથી નિષ્કર્ષ આવ્યો છે કે અપનાવેલ મજબુત પર્યાવરણીય મેનેજમેન્ટ પ્લાન અને જોખમ ઉપશમન પગલાંઓ ઈ.આઈ.એ. અહેવાલમાં રજુ કરવામાં આવેલ છે. સુચિત પ્રોજેક્ટ ખુબ જ નોંધપાત્ર પર્યાવરણીય અસરો પ્રદર્શિત કરશે. એન.ટી.પી.સી. સુચિત પ્રવૃત્તિઓથી આ વિસ્તારમાં નોંધપાત્ર હકારાત્મક પર્યાવરણીય અસરોની શરૂઆત કરશે.

તેથી તે ઈ.આઈ.એ. જાહેરનામાં અને તેના સુધારાની જોગવાઈ મુજબ નિર્ણય લઈ પ્રોજેક્ટ માટે ‘પર્યાવરણીય મંજુરી’ પર વિચાર કરવામાં આવે તેવી રજુઆત કરવામાં આવશે.

EIA
EXECUTIVE SUMMARY
FOR

ON SHORE EXPLORATORY DRILLING

PROJECT PROPONENT

M/S NTPC Ltd.

Located at

Block No : CB-ONN-2009/5

District: Ahmedabad & Mehsana, State: Gujarat

Prepared by:



Detox
Corporation Pvt. Ltd.
Environmental Engineers & Consultants



Index

Sr. no	Content	Page no.
1.0	Introduction	1
2.0	Current project	1
3.0	Terms of reference	1
4.0	Project description	2
4.1	Exploration Drilling	2
4.2	Access & transport	2
4.3	Type of Drilling Fluid	3
4.4	Work force management	3
4.5	Power requirement	3
4.6	Water Requirement	3
4.7	Waste water generation	3
4.8	Air emissions	4
4.9	Solid and Hazardous waste management	4
4.10	Project cost	4
5.0	Description Of Environment	4
5.1	Land use of the Study Area	4
5.2	Climatology	5
5.3	Ambient Air Quality	5
5.4	Groundwater Quality	5
5.5	Surface water Quality	6
5.6	Soil	5
5.7	Noise	6
5.8	Flora and Fauna	6
6.0	Prediction And Evaluation Of Impacts	6
6.1	Atmospheric impacts	6
6.2	Noise level	8
6.3	Aquatic impacts	8
6.4	Solid waste	9



6.5	Ecological impacts	9
6.6	Socio Economic Environment	9
7.0	Environment Management Plan	9
7.1	Site Planning, Designing & Preparation	9
7.2	Site selection	10
7.3	Topography, drainage and soil Management	10
7.4	Disturbance to Local Environment and Communities	10
7.5	Air Environment	10
7.6	Noise Environment	11
7.7	Water Environment	11
7.8	Land Environment	11
7.9	Socio – Economic Environment	11
8.0	Environmental Monitoring Program	12
9.0	Risk Assessment & damage Control	12
10.0	Disaster Management	13
11.0	Project benefit	13
12.0	Conclusion	13

1.0 INTRODUCTION

M/s NTPC Ltd, a Government of India Enterprise was established in November, 1975 with the objective of planning, promoting and organizing integrated development of thermal power in the country. NTPC was ranked 341st in the '2010, Forbes Global 2000' ranking of the World's biggest companies. It also became a Maharatna company on 19th May, 2010, one of the only four companies to be awarded this status. M/s NTPC has an ambitious growth plan to reach about 75,000 MW plus Company by 2017. In this direction, M/s NTPC has been continuously exploring/identifying new project sites/alternatives. Besides these M/s NTPC had also stepped forward in building up new power projects with gas as fuel which are currently in operation at lower levels of utilization because of unavailability of the fuel.

To ensure fuel availability and as an advance step in the direction of becoming an integrated energy company, M/s NTPC has ventured into exploration and production of hydrocarbons.

2.0 Current Project:

M/s NTPC has been awarded an exploration block CB-ONN-2009/5 in Cambay basin by Government of India under New Exploration Licensing policy (NELP). Production Sharing Contract (PSC) for the block was signed on 30/06/2010. Govt. of Gujarat awarded PEL to NTPC on 22-09-2011.

The block, CB-ONN-2009/5, in Cambay Basin, falls under Ahmadabad and Mehsana district of Gujarat state with a boundary at latitude 23^o18'N to 23^o26'47"N and longitude 72^o03'58"E to 72^o15'31"E.

The drilling will be conducted through land rigs to a depth of 1500-2500 meter for oil/or gas exploration and production in its allocated block, within a period of four years from the date of grant of PEL, to identify and to establish hydrocarbon potential in these area that may be viable for commercial production.

Acquisition of 3 D seismic survey is completed for the block. Based on primary seismic data analysis, M/s NTPC identified eight tentative exploratory drilling locations with the block area.

3.0 Terms of reference:

M/s NTPC Limited has procured, approved TOR from, MoEF vide letter no. J-11011/446/2010- IA-II for the exploratory onshore drilling for oil and gas in Cambay basin

on 15th December 2010. The Terms of reference (TOR) for the preparation of EIA/EMP report was finalized by the 16th appraisal committee (Industry-2) meeting on 18th-19th November 2010.

M/s NTPC retained , M/s Detox corporation Pvt.LTD, an NABET, accredited EIA consultant in the sector On shore and off shore exploration, in November 2011 as a EIA consultant for preparation of EIA/ EMP report for the proposed on shore exploratory drilling in its awarded block as per the approved TOR.

4.0 PROJECT DESCRIPTION:

4.1 Exploration Drilling:

Once promising geological structures has been identified, the only way to confirm the presence of hydrocarbon and the thickness and internal pressures of the reservoir is to drill exploratory boreholes. Drilling operation is generally conducted around the clock. The time taken for drilling a borehole depends on the depth of hydrocarbon bearing formation and geological condition. When the hydrocarbon formation are found, initial well test are conducted to establish flow rate and formation pressure.

After drilling and initial testing, the rig is usually dismantled and moved to the next site. If the exploratory drilling has discovered commercial quantities of hydrocarbon, a well head valve assembly may be installed. If the well does not contain commercial quantities of the hydrocarbon the site is decommissioned to a safe, stable condition and restore to its original state or an agreed after use. Open rock formations are sealed with cement plugs to prevent upward migration of well bore fluids.

For the land based operations, to accommodate drilling equipment and support services requirement of the land is around 12100 m². (110mx110m)

M/s NTPC proposes to drill 7 exploratory / appraisal well/(s) in the contract area. M/s NTPC intends to drill wells to depths ranging between 1500 - 2500 m. This would take around 20 - 30 days time for each well.

4.2 Access & transport:

A small length of new spur roads may be needed to access the proposed drilling sites. The length of these roads would range between 0.2 - 1.5 Km & about 3.5 m wide.

4.3 Type of Drilling Fluid:

Oil industry uses oil based and water based drilling mud system. However, during the present on shore exploratory drilling, environment friendly Water Based Mud (WBM) system

will be used. The typical WBM may contain nearly 80% of water and 20% of clay and other chemicals.

4.4 Work force management:

There will be no permanent workers camp required at drill site for drilling of well. During the drilling operations, NTPC and its contractors will use technical work force of about 20-30 persons in a 8 hr. shift at site. Once drilling is over, no person is required at site, except security cover through contractor.

4.5 Power requirement:

Diesel engines shall be utilized for meeting the power required to run the drilling rig, circulation system etc;. A power generator shall also be installed for lighting. The capacity of the two diesel engines that shall be used for operating the rig and the circulation system is expected to be in the range of 400 KVA each, which will be run by High Speed Diesel. The generator shall consume approximately 150 L of fuel per hour, when in operation. Besides, the power generator used for lighting is expected to have a rating of approximately 40 - 60 KVA, which would consume HSD at the rate of 20 L/hr, when in operation.

4.6 Water Requirement:

It is proposed to use the water from nearest available sources, supplying water for commercial purpose through tankers. The total requirement of raw water per day per drilling site will be 23.4 KL. A water pit shall be constructed at the site for providing storage of water required for fire fighting in case of an emergency. The storage capacity shall be around 200 m³.

The drilling operation and maintenance of the drill site facilities have various water requirements. The most significant of these requirements in terms of quantity is that for mud preparation. The other requirements would be for engine cooling, floor / equipment / string washing, drill cutting washing, sanitation, fire-fighting storage / make-up and drinking. The requirement of water as a provision-for emergency fire fighting would initially be around 100 m³ and make-up of the same will have to be made on a regular basis.

4.7 Wastewater generation:

The drilling operation would generate wastewater in the form of wash water due to washing of equipment, string, drill cutting washing etc. The only other source of wastewater is sewage generated from sanitation facilities, which shall be disposed through septic tanks.

It is expected that wastewater in the form of washings shall be generated at an average rate of around 5 KLD during the drilling operations from a single well. The entire quantity of drill cutting washing shall be reused for preparation of drilling fluid, thereby reducing the quantity of waste water generation. M/s NTPC shall manage the disposal of the wastewater generated as per the disposal norms prescribed by the Gujarat Pollution Control Board (GPCB). The waste water generated during drill cutting washing will be recycled back for the preparation of water based mud. Hence no pollution load (wastewater) will be generated due to drill cutting washing.

4.8 Air emissions:

The emissions to the atmosphere from the drilling operations shall be from the diesel engines, power generator, flaring of associated gas. Emissions from the generator will consist of mainly CO₂, and contain traces of NO_x, SO₂ and particulate matter. The concentration of SO₂ in the emitted gas will depend on the fuel source, which in this case shall be high speed diesel containing low sulphur. The DG set emissions shall be through a narrow vent at approximately 5-6 m above ground level. All faring shall be done by elevated flares; minimum stack height shall be 30 meter. The height of the stack shall be such that maximum GLC never exceeds the prescribed ambient air quality standard.

4.9 Solid and Hazardous waste management:

It is estimated that 350-400 MT of drill cuttings and 186 m³ of spend drilling mud will be generated in the form of solid waste, during the drilling of a well. All the drill cutting and unusable drilling fluids from WBM shall be disposed off in well designed pit lined with impervious liner located on site for evaporation.

4.10 Project cost

The estimated project cost for the exploratory drilling of seven wells in the block is 70 crores Indian Rupees.

5.0 DESCRIPTION OF ENVIRONMENT:

Baseline environmental studies were carried out during winter season (December 2011-February 2012).

5.1 Land use of the Study Area:

- The land use/land cover mapping was carried out using digital satellite imagery (November 2011) procured from NRSA, Hyderabad. The image was interpreted to identify the land usage pattern.

- The interpretation of satellite data was also done by ground truthing studies. The study area is broadly classified into the Agriculture, Scrub, Open vegetation, Close vegetation, Settlement, Industrial Area, Water body and Barren land.
- The dominant land use category is agriculture fields. (89 %). Around 6 % of the area is Open Vegetation followed by 2.5 % area as Scrub vegetation. Close vegetation, settlements, Industries and water bodies covers remaining 2.5 % of the area.
- Major crops in the study area Bajra (*Pennisetum typhoides*) and Jowar (*Sorghum bicolor*), Cotton (*Gossypium herbaceum*) Jeeru (*Cuminum cyminum*), and Mug (*Vigna radiate*) during monsoon and a Wheat (*Triticum aestivum*) and Castor (*Ricinus communis*) during winter season,

5.2 Climatology:

- The baseline meteorology data was collected in the winter season (Dec,2011-Feb 2012). The season is characterized by a cold winter from December to February. The temperature in the study area varied with mean minimum temperature of 15°C and mean maximum temperature of 31°C.
- Predominant wind direction during the study period was found to be SE to NW and NE to SW.
- Mean average wind speed in the area was found to be 2.17 m/s.
- The mean maximum relative humidity recorded was 71% and mean minimum was 21%.

5.3 Ambient Air Quality:

- Ambient air Quality was carried out during winter season 2011-2012 The ambient air quality monitoring stations were set up at 8 different locations.
- The concentration of PM10, PM2.5, SO2 and NOx were observed within the specified permissible limits of CPCB.
- The other parameters such as VOC and hydrocarbons- HC methane and non-HC methane were found below detection limits.

5.4 Groundwater Quality:

- Groundwater samples were collected from 8 different locations within 10 kms of the exploratory *block and in the vicinity* of the tentative drilling wells. Analysis of samples revealed that almost all the parameters were seen within limits.

5.5 Surface water Quality:

- Surface water sample samples were collected from eight locations near the drilling wells.
- Analysis of samples of ponds and canal revealed that almost all the parameters fall under Class A or Class B.

5.6 Soil:

Soil analysis was done in eight locations within 1 kms radius of the tentative drilling wells.

It is evident that the soil in the study area in most of the sampling locations is of neutral pH (7.23-7.68).

Conductivity of the soil in the study area varies from 120- 510 Umho/cm which is considered as a normal range.

Organic content in the soil varies from 0.6 to 1.87%. organic matter in the soil lesser than 0.75% is considered low, medium level of organic matter in soil is between 0.75-1% and above 1% is considered to be high hence fertile. Amongst eight sampling locations four locations have less organic content whereas the other four have more than 1% organic content.

The nutrient availability of the soil is quite adequate. The nitrogen content in the soil varies from 0.026 to 0.038%. Phosphorous content varies from 0.142 to 0.286 mg/gm whereas calcium and nitrate content varies from 0.101 to 0.269 mg/gm and 0.037 to 0.119 mg/gm respectively.

5.7 Noise:

Noise levels were recorded at different locations within 1 km radius of drilling wells and were found within the standard specified limits of CPCB.

5.8 Flora and Fauna:

The detail biodiversity survey had been conducted within 1km radius from the tentative drilling location, as well as in the entire block area for the documentation of flora and fauna biodiversity of the region as well as for the documentation of occurrence any rare and endangered species in the block area.

It was observed that no rare and endangered flora and fauna present in the block area as well as within 1km radius from the drilling site.

6.0 PREDICTION AND EVALUATION OF IMPACTS

6.1 Atmospheric impacts

The potential for emission from exploration activities to cause atmospheric impacts is generally considered to be low. The main source of air emission resulting from onshore exploratory drilling activities include,

- Combustion sources for power generation such as diesel engines
- Emission resulting from flaring
- Fugitive gas from the operation
- Airborne particulates from soil disturbances during the construction of site ,preparation of approach road, and from vehicular traffic

The exhaust gas emission produced by the combustion of liquid fuel for pumps and other engines for power generation will be the most significant source of air emission from on shore exploratory drilling.

As the exhaust gases from the power generator will be discharged through stack of appropriate heights for dispersion in a wider area through atmospheric dispersion, the incremental ground level concentration will be very less in the drilling site and habituated area present nearby.

Associated gas brought to the surface with crude oil during drilling, dispose of at onshore facility by flaring to the atmosphere. All the flaring at the exploratory drilling sites will be elevated flaring with a stack of minimum 30 meter in height. Use of efficient flares tips and optimization of the size and number of burning nozzles will reduce the emission potential from flare. Maximizing flare combustion efficiency by controlling and optimizing flare /air stream flow will further reduce the CO emission.

Hydrogen Sulphide (H₂S) is one of the important fugitive emission from equipment leaks when the hydrocarbon encountered during the exploratory drilling is Sour in nature.

Other fugitive emission from the exploration related activities include particulate matter generated as road dust during vehicle movements. PM (PM₁₀, PM_{2.5}) which occur from dust or soil entering the air during traffic on the access roads.

For the present study, Model ISCST-3 is used for the prediction of maximum ground level concentration (GLC) due to the emissions from the D.G sets, as this is the only continuous and predicable source of emission during exploratory drilling operation. The ISCST-3 model has been applied with flat terrain, gradual plume rise and buoyancy induced dispersion options in the present study.

Maximum 24 hourly averages GLC's are observed to be 0.950 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ for Sox, 6.224 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ for NOx and 3.112 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ for PM respectively at a distance of 1000 m from source in SW direction.

The Model study reveals that resultant ambient air quality during the proposed exploratory drilling operation will be within the limit specified by CPCB

6.2 Noise Level:

The source of noise generation is due to operation of rig, diesel-generating sets and certain pumps operating for mud circulation. The impact of noise generated by drilling on nearby population is expected to be insignificant.

6.3 Aquatic Impacts

The principal aqueous waste streams resulting from exploration are

- Produced water
- Drilling fluids
- Drill cuttings washing
- Well treatment chemicals
- Sewage, sanitary and domestic waste

In the exploratory drilling, the main aqueous effluents generated are drilling fluids and drill cutting washing. Water based drilling fluids have been demonstrated to have only limited effect on the environment. The major component are clay and Bentonite which are chemically inert and non toxic, The effects of heavy metals associated with drilling fluids (Ba, Cd, Zn, and Pb) have been shown to be minimal, because the metals are bound in minerals and hence have limited bioavailability. The high pH and salt content of drilling fluids poses a potential impact on fresh water sources if not properly disposed.

Drilling discharge, and spent WBM shall be collected in a pit to be located close to the exploratory drilling locations. These effluents pits will have HDPE lining to prevent seepage of effluents into aquifers. Clarified water at the top of the pit will be mostly dry out especially in the semi arid region of this project site. The construction of the pit will be with elevated boundary to prevent natural surface drainage from entering the pit or breaching during rainy season.

Then entire waste water generated during drill cutting washing shall be reused in the drill fluid preparation.

The gray water and sewage will be separated at the site itself, the sewage will be treated through the septic tank and soak pit arrangement and the grey water can be used for dust suppression and gardening on the site.

6.4 Solid Waste:

Drill cuttings are pieces of the formations, being drilled that are returned to the surface with drilling fluid. Solid control equipments separate the cuttings from the drilling fluids so that the drilling fluid can be reused. The cuttings then become the major solid waste generated from the drilling process.

It is estimated that 300-450 MT of drill cuttings will be generated in the form of solid waste, during the drilling of a well. Drill cuttings will be tested for presence of Oil and Grease through an approved laboratory, In case the oil and Grease is less than 10mg/kg, it will be disposed of (in-situ) covered by impervious layer with soil on top. If oil and grease content exceeds the limit, the dried cuttings will be packed in bags and then disposed off in a recognized TSDF site.

Alternately, these drill cuttings can be used as road spreading during the construction of the approach roads. These cuttings can also be used to stabilize the surface that is prone to erosion. Consequently, the impact due to the solid waste generation as drill cuttings is not expected to be a significant issue in onshore exploration process.

6.5 Ecological Impacts:

The ecological impact due to the drilling operation is observed to be short term and transient in nature. In the present project all most all the identified wells for exploratory drilling are located in the fallow lands and agriculture fields. There is no breeding ground of birds and animals near by the drilling site. The sites are not located in the migratory routes of birds and mammals. More over there is no grazing land near by the proposed drilling sites.

The drilling location are located well away from the habited region of the villages, in the fallows land and agriculture lands in the outskirts of villages. Not much bio diversity destruction is anticipated due to the drilling activity. Not much vegetation clearing is required as the selected sites are in the agriculture fields surrounded by the agriculture fields only. In these area most of the available landscape is converted for agriculture activity hence tree cover is restricted only along the road side, village fringes and at the boundary of agriculture fields.

6.6 Socio Economic Environment:

The proposed activities will generate indirect employment in the region, which would marginally improve the economic status of the people. In the event that commercial quantities of hydrocarbon reserves are discovered, more long term employment opportunities would be generated.

7.0 ENVIRONMENT MANAGEMENT PLAN:

7.1 Site Planning, Designing & Preparation:

Proper site planning and design can result in preventive mitigation measures that may considerably reduce impacts arising out of the proposed project. M/s NTPC's planning and design team will look at preventive options early in the project life cycle based on findings of this EIA study.

7.2 Site selection:

- During the site selection for exploratory drilling , locations closer to the inland water bodies will be avoided
- The land requirement above ground facilities will be minimized as far possible including well pad size.
- The existing road net work will be utilized for access as far as possible.

7.3 Topography, Drainage and Soil Management:

- For site preparation when required, fill materials shall be procured to increase the level above ground level or parallel to ground level.
- A garland drain will be built, all around the filled area to collect runoff and then drain it to the nearest drainage channels to prevent water accumulation because of alteration of local contours and drainage pattern

7.4 Disturbance to Local Environment and Communities:

The Contractors employed for site preparation will ensure that disturbance to surrounding communities because of site preparation is minimized as far as practicable

Sufficient care will be taken not to encroach upon lands other than the procured land for drilling, or cause any disruption to farming activities that may be going on in such lands.

Any use of surrounding land, if required (for example to park machineries or vehicles) will be done after taking necessary permission from the landowner concerned.

All chemical and fuel storage would be enclosed and handled with due care to avoid accidental spills. The entire project site will be fenced off to prevent any danger to life and property. As spill prevention control measures, the storage area shall be hard surfaced,

The flaring system will be designed and installed keeping in mind the orientation of nearest settlement. The adjoining settlements and other sensitive receptors will also be taken into consideration to prevent loss of lives and minimize ground level concentrations in the site.

7.5 Air Environment:

- The D.G sets at the drilling site will be operating with High speed diesel containing low sulphur content
- The Exhaust from the D.G sets will be released to the atmosphere by using a stack of 5 - 6 meters from the ground level for maximum dispersion.
- All the vehicle using for the drilling operation shall be maintained regularly to reduce exhaust emission
- To reduce the fugitive emission generated as the particulate matter from the vehicle movement, regular sprinkling of the water in the approach road will be practiced.

7.6 Noise Environment:

- Impacts of drilling activities will affect the surrounding noise quality to some extent, and consequently receptors residing in the nearby villages. Though the impacts will be transient and short term, company shall adopt a systematic approach to minimize these impacts to the extent as possible.

7.7 Water Environment:

- The drilling wastewater will contain spent drilling fluid and waste water generated as a result of washings of drill cuttings. The wastewater may have some oil and grease, some minimal dissolved salts and traces of heavy metals, the waste water will be collected in a collection pits properly lined with HDPE liner for evaporation.
- NTPC is also planning to construct a Septic Tank at each drilling site to treat sewage water thereby reducing the organic load to adjacent water bodies/drainage channels.

7.8 Land Environment:

- Every precaution shall be taken to avoid spillages of chemicals on soils. Solid non-degradable wastes will be disposed in designated disposal sites.

- The earth cuttings generated at drill site will be mostly inorganic in nature and can be used either for land filling or road making of the subsequent exploratory drilling sites. If this is uneconomical, separate drying pits may be made at a corner of each drill site.

7.9 Socio-Economic Environment:

- In order to mitigate the adverse impacts likely to arise during the exploratory drilling activities, well-planned EMP will be adopted for the smooth commissioning and functioning of the project.

8.0 Environmental Monitoring Program:

Environmental monitoring programme for exploratory drilling will be planned considering the temporary nature of the activity. No post project monitoring schedule will be envisaged at the exploratory drilling phase. Post project monitoring programme will depend upon the techno commercial viability of hydro carbon production from the exploratory well.

The ambient air quality with respect to NO_x, SO₂, H₂S, Suspended particulate matter (PM₁₀ and PM_{2.5}), CO, Methane and VOC shall be monitored at drilling locations site and in 1 locations in the adjoining village.

All the stacks attached to the DG sets monitored once in a month, with respect to temperature, oxides of nitrogen (NO_x), Suspended Particulate Matter (SPM), Carbon monoxide (CO) level.

Automatic Hydrogen Sulphide (H₂S) gas detection kits will be installed in all strategic locations of the drilling site. These installed monitors will be set to activate warning signals when ever detected concentration of H₂ S exceed 10 ppm

Total budgetary allocation of Rupees 3.80 lakhs is earmarked for environment management and environment monitoring programme of each exploratory well. Out of this, Rupess 0.80 lakhs is planned for environment monitoring alone.

9.0 Risk Assessment & Damage Control

As per the requirements stated in the Terms of Reference of the EIA study, the risk assessment study has been undertaken to address the following aspects:

- To identify and assess those fire and explosion hazards arising from drilling and production testing operations in order to comply with regulatory requirements, company policy and business requirements.
- To eliminate or reduce to as low as reasonably practical in terms of risk to human health, risk of injury, risk of damage to plant, equipment and environment, business interruption or loss etc.

- Scope of Risk Assessment is restricted to exploratory well testing only. Risk Assessment includes identification of various hazards such as oil spills, blowouts and hydrogen sulphide evolution from the testing of well and suggested their mitigation measures. Report has also included worst case scenario for catastrophic failure of HSD tanks and develop damage distance isopleths with probability data included from reference book for such failure. Possibility of such scenario to occur is remote however report include various mitigation measures to prevent such scenarios to occur and fire fighting system and other facilities to be develop at site to minimize the damages in case such scenario take place. Report also indentified occupational health and safety hazard during construction and testing phase and suggested their mitigation measures. Report also suggested to develop health and safety monitoring plan and their implementation.

The mitigation measures and prevention measures to safe guard against these impacts are given in details.

10.0 DISASTER MANAGEMENT

A detail DMP is prepared to effectively deal with On-site Off-site emergencies.

Disaster management plan outlines onsite and offsite emergency plan. Onsite emergency plan is of major importance as damage distances are limited to drilling and testing area. Onsite emergency plan focuses on important persons, their authority and method of communication in case of emergency.

11.0 PROJECT BENEFIT

The possibility of finding new oil/gas fields in the block will lead to the reduction of India's dependence on the imported crude oil from other nations. The fluctuating crude oil price has affected our economy drastically. Indigenous production of crude oil helps to save the foreign exchange. In the event commercially viable hydrocarbon reserves are discovered during this exploratory drilling, more long term employment opportunities would be created. Besides, production of hydrocarbons shall help in contributing towards the national demand of petroleum resources.

12.0 CONCLUSION

Based on the above, it has been concluded that by adopting a robust environmental management plan and risk mitigation measures as presented in the EIA report, the proposed project would exhibit very insignificant environmental impacts. The proposed activities of NTPC would bring significant positive impacts to the region.



Hence it is being requested to consider awarding 'Environmental Clearance' for the project as per the provisions of EIA Notification and its amendments there on.