ड्राफ्ट पर्यावरण प्रभाव आकलन (ईआईए) रिपोर्ट का कार्यकारी सारांश

लारा सुपर थर्मल पावर परियोजना, चरण-III (2×800 मेगावाट), ग्राम आर्मुडा, छपोरा, बोडाझरिया, महलोई, रियापल्ली, कंदागढ़, देवलपुरा, घुटकुपाली, ठेंगापाली, लारा, तहसील पुसौर, जिला रायगढ़ तथा ग्राम सरडीह, तहसील डभरा, जिला सक्ती, छत्तीसगढ़ में स्थित।

परियोजना प्रस्तावक

एनटीपीसी लिमिटेड

(भारत सरकार का उपक्रम)

Details	Remark
टीओआर आवेदन प्रस्तुत किया गया	28/06/2025
प्रस्ताव पर विचार किया गया	12–13 अगस्त, 2025 को आयोजित 28वीं ईएसी बैठक में
टीओआर स्वीकृत	टीओआर पहचान संख्या TO25A0601CG5405931N एवं फाइल संख्या J-13012/11/2018-IA.I (T), दिनांक 09.09.2025 के माध्यम से
आधारभूत अध्ययन अवधि	मार्च 2025 से मई 2025

क्यूसीआई-नाबेट प्रमाणन संख्या.: NABET/EIA/24-27/RA 0343
वैधता : 05/02/2027
डीआईसी कार्यालय के पीछे, कृषि महाविद्यालय परिसर, शिवाजीनगर, पुणे – 411005, महाराष्ट्र (भारत)

पर्यावरण परामर्शदाता एवं प्रयोगशाला

मीट्कॉन कंसल्टेंसी एंड इंजीनियरिंग सर्विसेज लिमिटेड, पुणे

EME/CS/NTPC/2024-25/15 दिनांक 30.01.2026

TABLE OF CONTENTS

1.1 परिचय 3
1.2 रिपोर्ट का उद्देश्य....3
1.3 पर्यावरणीय परिवेश....5
1.4 परियोजना का संक्षिप्त विवरण 9
1.5 संसाधन आवश्यकता 13
1.6 आधारभूत पर्यावरणीय स्थिति....14
1.7 प्रत्याशित पर्यावरणीय प्रभाव और शमन उपाय....22
1.8 निर्माण चरण के दौरान पर्यावरणीय प्रबंधन....26
1.9 संचालन चरण के दौरान पर्यावरणीय प्रबंधन 27
1.10 पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम 29
1.11 जोखिम मूल्यांकन और आपदा प्रबंधन योजना 29
1.12 परियोजना के लाभ 30
1.13 पर्यावरणीय लागत 30
1.14 निष्कर्ष....31

List of Table

तालिका 1.1: पर्यावरणीय परिदृश्य – 10 किमी त्रिज्या....6
तालिका 1.2 : परियोजना की प्रकृति एवं आकार का संक्षिप्त विवरण....10
तालिका 1.3 : परियोजना की प्रमुख विशेषताएँ....11
तालिका 1.4: भूमि आवश्यकताओं का विवरण....13
तालिका 1.5 : स्थल-विशिष्ट मौसम विज्ञान आंकड़ों का औसत....15
तालिका 1.6 : संचालन चरण में पर्यावरणीय घटकों पर संभावित प्रभाव....22
तालिका 1.7 प्रस्तावित विस्तार परियोजना से अपेक्षित ठोस अपशिष्ट उत्पादन....26
तालिका 1.8 निर्माण चरण के दौरान लागू किए जाने वाले प्रस्तावित शमन उपाय....27
तालिका 1.9 संचालन चरण के दौरान लागू किए जाने वाले प्रस्तावित शमन उपाय....28

List of Figure

चित्र *1-1* अध्ययन क्षेत्र मानचित्र (*10* किमी)....5

कार्यकारी सारांश

1.1 परिचय

एनटीपीसी लिमिटेड, भारत सरकार का एक महारत्न सार्वजनिक क्षेत्र उद्यम, देश की सबसे बड़ी एकीकृत विद्युत उत्पादन कंपनी है, जिसका विविध पोर्टफोलियो कोयला, गैस, जल, सौर, पवन और उभरती स्वच्छ ऊर्जा तकनीकों को शामिल करता है। सतत और विश्वसनीय विद्युत आपूर्ति की दृष्टि के अनुरूप, एनटीपीसी क्षमता विस्तार के साथ-साथ पर्यावरणीय संरक्षण और सामाजिक जिम्मेदारी को एकीकृत करने के लिए प्रतिबद्ध है। वर्तमान में, एनटीपीसी समूह विभिन्न स्थानों पर कोयला, गैस, सौर, जल और पवन परियोजनाओं का संचालन कर रहा है, जिसकी स्थापित क्षमता 85,975 मेगावाट है और लगभग 33,510.97 मेगावाट निर्माणाधीन है, जो कि 29.01.2026 तक देश के विभिन्न स्थानों पर स्थित है।

इस रणनीति के तहत, एनटीपीसी वर्तमान लारा सुपर थर्मल पावर परियोजना (लारा एसटीपीपी) के चरण-III विस्तार का प्रस्ताव करता है, जिसमें 2 × 800 मेगावाट यूनिट जोड़कर कुल स्थापित क्षमता को 3200 मेगावाट से बढ़ाकर 4800 मेगावाट किया जाएगा। प्रस्तावित विस्तार वर्तमान परियोजना अवसंरचना, उपलब्ध खाली भूमि और अतिरिक्त भूमि अधिग्रहण (कुल 225.66 हेक्टेयर: निजी 212.32 हेक्टेयर, सरकारी 1.99 हेक्टेयर एवं वन 11.35 हेक्टेयर) के माध्यम से लागू किया जाएगा, जिसका उपयोग ऐश डाइक, ऐश पाइप और रोड कॉरिडोर, तथा ग्रीन बेल्ट कॉरिडोर के लिए किया जाएगा।

यह सुनिश्चित करता है कि भूमि संसाधनों का अधिकतम उपयोग किया जाए। अल्ट्रा सुपरक्रिटिकल तकनीक, मजबूत प्रदूषण नियंत्रण प्रणाली और वैधानिक पर्यावरणीय मानकों का पालन करते हुए, यह परियोजना क्षेत्रीय और राष्ट्रीय विद्युत मांग को पूरा करने में महत्वपूर्ण योगदान देगी, साथ ही पर्यावरणीय सुरक्षा बनाए रखेगी और आसपास के क्षेत्र के सामाजिक-आर्थिक विकास का **भी** समर्थन करेगी।

1.2 रिपोर्ट का उद्देश्य

इस पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन (EIA) रिपोर्ट का उद्देश्य प्रस्तावित लारा सुपर थर्मल पावर परियोजना (STPP) चरण-III (2×800 मेगावाट) से संबंधित संभावित पर्यावरणीय प्रभावों का मूल्यांकन करना और उपयुक्त निवारक उपाय प्रदान करना है।

दिनांक 14 सितंबर 2006 की पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन (ई आई ए) अधिसूचना के अनुसार, ताप **विद्युत सयंत्रो** (≥500 मेगावाट) का कमीशनिंग या संचालन परियोजना प्रकार-1(घ) के तहत श्रेणी '**क** '

में आता है और निर्माण गतिविधियों की शुरुआत से पहले पर्यावरण, वन मंत्रालय और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय से पूर्व पर्यावरणीय स्वीकृति (EC) प्राप्त करना आवश्यक है।

उपरोक्त अधिसूचना के अनुरूप, परियोजना के लिए ऑनलाइन टी ओ आर आवेदन MOEF&CC को PARIVESH पर प्रस्ताव संख्या IA/CG/THE/543085/2025 दिनांक 28.06.2025 के माध्यम से प्रस्तुत किया गया। यह प्रस्ताव 28वीं EAC बैठक में 12-13 अगस्त 2025 को विचाराधीन था और TOR प्रदान करने की सिफारिश की गई थी। EAC (थर्मल) बैठक **के** MoM **को**, MoM ID: EC/MOM/EAC/782911/7/2025 दिनांक 26.08.2025, PARIVESH पर अपलोड किया गया था। MOEF&CC ने TOR प्रदान किया, TOR पहचान संख्या TO25A0601CG5405931N और फ़ाइल संख्या J-13012/11/2018-IA.I (T) दिनांक 09.09.2025। यह चार वर्षों के लिए वैध है, अर्थात 08.09.2029 तक। यह रिपोर्ट MOEF&CC से प्राप्त अनुमोदित TOR शर्तों के आधार पर तैयार की गई है और TOR शर्तों का पालन सुनिश्चित करती है।

रिपोर्ट का उद्देश्य है:

- परियोजना के मूल्यांकन में पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEF&CC) की EIA अधिसूचना 2006 और उसके संशोधनों के अनुसार परियोजना के मूल्यांकन की सुविधा प्रदान करना ।
- सुनिश्चित करना कि परियोजना की योजना और क्रियान्वयन लागू पर्यावरणीय नियमों और सुरक्षा मानकों के अनुरूप हो।
- निर्माण और संचालन चरणों के दौरान पर्यावरणीय प्रभावों को कम करने के लिए एक **रूपरेखा** प्रदान करना।
- वैज्ञानिक रूप से प्राप्त आधारभूत डेटा, संभावित प्रभाव मूल्यांकन और निवारक उपाय प्रस्तुत करके पर्यावरणीय स्वीकृति (EC) के निर्णय लेने में सहायता करना।

प्रस्तावित चरण-III के विस्तार से लारा थर्मल पावर स्टेशन की कुल उत्पादन क्षमता को 3200 मेगावाट (चरण-I और चरण-II) से बढ़ाकर 4800 मेगावाट करेगा, जिसमें प्रत्येक 800 मेगावाट की दो अल्ट्रा सुपरक्रिटिकल यूनिट शामिल होंगी। चरण-III का कार्यान्वयन न केवल एनटीपीसी की अग्रणी विद्युत उत्पादक के रूप में स्थिति को मजबूत करेगा, बल्कि पश्चिमी क्षेत्र और पड़ोसी राज्यों में बढ़ती बिजली की मांग को भी पूरा करेगा। परियोजना से मौजूदा अवसंरचना के कुशल उपयोग के माध्यम से अतिरिक्त

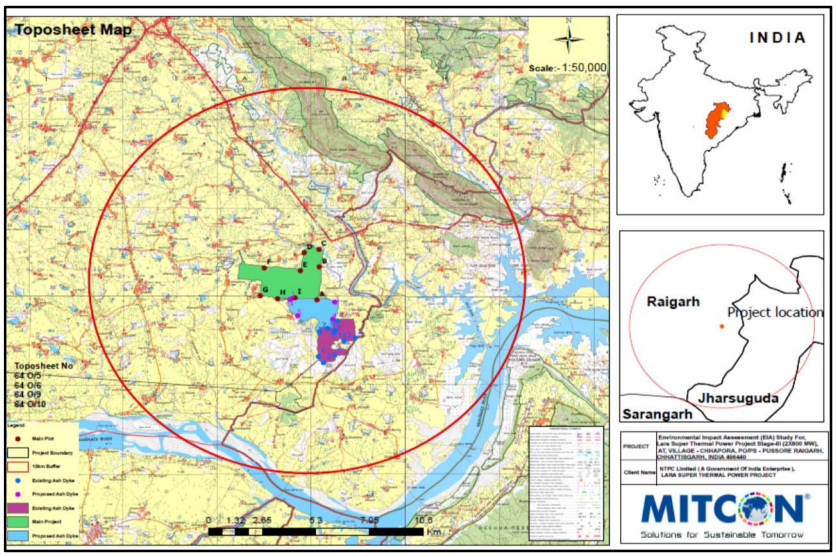
राजस्व उत्पन्न होने की संभावना है और यह भारत के सभी के लिए विश्वसनीय, सस्ती और स्वच्छ विद्युत सुनिश्चित करने के व्यापक लक्ष्य में योगदान देगा।

तदनुसार, यह EIA रिपोर्ट:

- 10 किमी अध्ययन क्षेत्र में पर्यावरणीय आधारभूत विशेषताओं (वायु, जल, मिट्टी, शोर, वनस्पति और जीव-जंतु, सामाजिक-आर्थिक स्थिति आदि) को स्थापित करती है;
- परियोजना के प्रस्तावित विस्तार के पर्यावरणीय घटकों, जैसे वायु, जल, भूमि, शोर, पारिस्थितिकी, यातायात और सामाजिक-आर्थिक परिस्थितियों पर संभावित प्रभाव का मूल्यांकन करती है;
- पहचाने गए प्रभावों को रोकने, कम करने या प्रबंधित करने के लिए उपयुक्त निवारक उपायों की सिफारिश करती है; और
- एक पर्यावरणीय प्रबंधन योजना (EMP) प्रस्तुत करती है, जिसमें कार्यान्वयन तंत्र, निगरानी कार्यक्रम और संस्थागत जिम्मेदारियां शामिल हैं, ताकि परियोजना के पूरे जीवन चक्र में पर्यावरणीय मानकों का पालन सुनिश्चित किया जा सके।

1.3 पर्यावरणीय परिवेश

परियोजना का पर्यावरणीय परिवेश तालिका-1 में दिया गया है। परियोजना स्थल का आसपास की विशेषताओं, परिवहन नेटवर्क और प्रशासनिक सीमाओं से संबंध 10 किमी अध्ययन क्षेत्र के टोपोशीट मानचित्र में चित्र 1.1 में दिखाया गया है।



चित्र 1.1 अध्ययन क्षेत्र मानचित्र (10 किमी)

तालिका- 1.1 *पर्यावरणीय परिदृश्य* – 10 *किमी त्रिज्या*

क्रम संख्या	विवरण	जानकारी
1	**स्थान (Location)**	
	मुख्य संयंत्र (Main Plant)	**अक्षांश (Latitude) / देशांतर (Longitude)**
	A	21°44'54.27"N / 83°27'38.88"E
	B	21°45'49.88"N / 83°27'42.64"E
	C	21°46'19.41"N / 83°27'42.09"E
	D	21°46'13.99"N / 83°27'18.53"E
	E	21°45'43.61"N / 83°27'12.29"E
	F	21°45'48.05"N / 83°26'14.69"E
	G	21°45'1.07"N / 83°26'8.51"E
	H	21°44'56.15"N / 83°26'35.99"E
	I	21°44'57.73"N / 83°27'3.94"E
टाउनशिप (Township)		
		अक्षांश (Latitude) / देशांतर (Longitude)
	1	21°45'48.83"N / 83°26'13.46"E
	2	21°45'52.00"N / 83°25'36.04"E
	3	21°45'30.34"N / 83°25'34.04"E
	4	21°45'27.42"N / 83°26'11.50"E
मौजूदा ऐश डाइक (Existing Ash Dyke)		
		अक्षांश (Latitude) / देशांतर (Longitude)
	1	21°44'18.70"N / 83°28'11.66"E
	2	21°43'49.80"N / 83°28'40.03"E
	3	21°43'44.81"N / 83°28'22.30"E
	4	21°43'21.20"N / 83°28'7.52"E
	5	21°43'8.09"N / 83°27'49.20"E
	6	21°43'18.64"N / 83°27'41.19"E
	7	21°44'0.21"N / 83°27'43.05"E
	8	21°44'6.12"N / 83°27'55.90"E
	9	21°43'58.06"N / 83°28'6.16"E
	10	21°44'2.68"N / 83°28'7.74"E
प्रस्तावित ऐश डाइक (Proposed Ash Dyke)		
		अक्षांश (Latitude) / देशांतर (Longitude)
	1	21°44'54.73"N / 83°26'55.54"E
	2	21°44'55.69"N / 83°26'57.80"E
	3	21°44'50.75"N / 83°28'07.29"E
	4	21°44'21.48"N / 83°28'04.06"E
	5	21°44'27.51"N / 83°27'08.08"E
2	**ऊँचाई** (Elevation)	मुख्य संयंत्र: 219–235 मीटर टाउनशिप: 221–234 मीटर मौजूदा ऐश डाइक: 219–244 मीटर प्रस्तावित ऐश डाइक: 219–233 मीटर
3	**भूमि विवरण** (Land Details)	कब्जे में भूमि: 1039.09 हे. मुख्य संयंत्र, टाउनशिप, ऐश डाइक एवं सहायक सुविधाओं हेतु कुल 1268.77 हे. भूमि चिन्हित। इसमें से 1039.09 हे. भूमि अधिग्रहित एवं 4.02 हे. भूमि अधिग्रहण प्रक्रिया में है। इसके अतिरिक्त 225.66 हे. भूमि (Pvt:

क्रम संख्या	विवरण	जानकारी
		212.32 हे., Govt: 1.99 हे., Forest: 11.35 हे.) ऐश डाइक, ऐश पाइप एवं रोड कॉरिडोर तथा ग्रीन बेल्ट हेतु अधिग्रहित की जाएगी। लारा STPP स्टेज-I: 678.68 हे. (संचालन में) लारा STPP स्टेज-II: 254.27 हे. (निर्माणाधीन) लारा STPP स्टेज-III: 335.82 हे. (विकसित किया जाएगा) (40.89 हे. सरकारी भूमि संबंधित ग्राम को CPR भूमि के रूप में सौंप दी गई है)
4	**आवास/ग्राम की उपस्थिति अध्ययन क्षेत्र**	परियोजना स्थल: कोई आवास नहीं

आवास (Habitation)	दूरी (Distance)	दिशा (Direction)
Lohakhan	0.25 कि.मी.	उत्तर (N)
Chhapora	0.3 कि.मी.	पश्चिम (W)
Mehloi	0.5 कि.मी.	उत्तर-पश्चिम (NW)
Dewalsura	0.5 कि.मी.	पश्चिम (W)
Charpali	1.5 कि.मी.	पूर्व (E)
Rengalpali	1.30 कि.मी.	उत्तर-पूर्व (NE)
Darripali	1.68 कि.मी.	पश्चिम (W)
Ghutakupali	1.83 कि.मी.	उत्तर-पश्चिम (NW)
Kodpali	1.88 कि.मी.	दक्षिण-पश्चिम (SW)
Thengapali	1.91 कि.मी.	उत्तर (N)
Pussore	6.5 कि.मी.	पश्चिम (W)

5	**विद्यालयों की उपस्थिति अध्ययन क्षेत्र**	परियोजना स्थल: गुरुकुल इंटरनेशनल

विद्यालय	दूरी	दिशा
Deolsura	0.5 कि.मी.	पश्चिम (W)
Riyapali	0.5 कि.मी.	उत्तर (N)
Kasaipali	0.6 कि.मी.	उत्तर (N)
Chhapora	0.5 कि.मी.	उत्तर (N)
Mehloi	0.7 कि.मी.	उत्तर-पश्चिम (NW)
Bodajhariya	0.38 कि.मी.	पूर्व (E)
Netnagar	2.1 कि.मी.	उत्तर-पूर्व (NE)

6	**अस्पतालों की उपस्थिति अध्ययन क्षेत्र**	परियोजना स्थल: NTPC स्थिरीकरण केंद्र, लारा

पीएचसी / उप स्वास्थ्य केंद्र (अस्पताल)	दूरी	दिशा
Deolsura-PHC	0.5 कि.मी.	पश्चिम (W)
Nawapara-SHC	1.35 कि.मी.	उत्तर (N)
Kathani-SHC	1.96 कि.मी.	पश्चिम (W)
Rengalpali-SHC	1.40 कि.मी.	पूर्व (E)
Netnagar-SHC	1.7 कि.मी.	उत्तर-पूर्व (NE)
Muralipali-SHC	2.45 कि.मी.	दक्षिण (S)
Badehaldi-SHC	3.96 कि.मी.	उत्तर (N)

<table>
<tr><th>क्रम संख्या</th><th>विवरण</th><th>जानकारी</th></tr>
<tr><td>7</td><td>जल निकायों की उपस्थिति अध्ययन क्षेत्र</td><td>परियोजना स्थल: कोई जल निकाय नहीं
<table>
<tr><th>जल निकाय</th><th>दूरी</th><th>दिशा</th></tr>
<tr><td>छपोरा गाँव के पास नाला</td><td>0.05 कि.मी.</td><td>उत्तर (N)</td></tr>
<tr><td>केलो नदी</td><td>0.7 कि.मी.</td><td>पूर्व (E)</td></tr>
<tr><td>महांदी नदी</td><td>2.2 कि.मी.</td><td>दक्षिण (S)</td></tr>
<tr><td>बसनपाली तालाब</td><td>1.50 कि.मी.</td><td>पश्चिम-दक्षिण (WS)</td></tr>
<tr><td>केवरा तालाब</td><td>0.77 कि.मी.</td><td>पश्चिम (W)</td></tr>
<tr><td>छपोरा झील</td><td>0.67 कि.मी.</td><td>पश्चिम (W)</td></tr>
<tr><td>हीराकुंड जलाशय</td><td>12.0 कि.मी.</td><td>पूर्व (E)</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>8</td><td>HFL एवं नदी से दूरी</td><td>संयंत्र स्थल (219–235 मीटर ऊँचाई) केलो नदी के HFL (196.33 मीटर MSL) से अधिक ऊँचाई पर स्थित है, अतः बाढ़ का कोई जोखिम नहीं है। अस्थायी बेंचमार्क (TBM) संदर्भ के आधार पर 100.60 मीटर का HFL, औसत समुद्र तल (MSL) से 196.33 मीटर के बराबर है। उक्त स्थान संयंत्र स्थल से लगभग 2.25 किमी की दूरी पर है। उपरोक्त डेटा के आधार पर संबंधित जल निकाय का HFL 196.33 मीटर MSL के रूप में पुष्टि की जाती है।</td></tr>
<tr><td>9</td><td>निकटतम राजमार्ग</td><td>राष्ट्रीय राजमार्ग NH-49 (रायगढ़ रोड–झारसुगुड़ा) (0.7 किमी, NE) एवं राज्य राजमार्ग SH-16 (सक्ति–मालखरोड़ा–छापोरा रोड) (0.35 किमी, N)</td></tr>
<tr><td>10</td><td>निकटतम रेलवे स्टेशन</td><td>रायगढ़ (14.5 किमी, NNW)</td></tr>
<tr><td>11</td><td>निकटतम हवाई अड्डा</td><td>झारसुगुड़ा (80 किमी, E)</td></tr>
<tr><td>12</td><td>निकटतम नगर/शहर</td><td>रायगढ़ (लगभग 20 किमी)</td></tr>
<tr><td>13</td><td>पुरातात्विक स्थल</td><td>10 किमी त्रिज्या में कोई नहीं</td></tr>
<tr><td>14</td><td>राष्ट्रीय उद्यान/वन्यजीव अभयारण्य/कॉरिडोर/आरक्षित वन</td><td>10 किमी अध्ययन क्षेत्र में शून्य
देब्रीगढ़ अभयारण्य (18.6 किमी, SE)</td></tr>
<tr><td>15</td><td>राज्य/राष्ट्रीय सीमा</td><td>छत्तीसगढ़–ओडिशा (मुख्य संयंत्र से 1.5 किमी, पूर्व) एवं ऐश डाइक से 0.10 किमी</td></tr>
<tr><td>16</td><td>रक्षा प्रतिष्ठान</td><td>10 किमी त्रिज्या में कोई नहीं</td></tr>
<tr><td>17</td><td>निकटतम नॉन-अटेनमेंट शहर</td><td>निकटतम नॉन-अटेनमेंट शहर कोरबा
(NTPC लारा से 99 किमी)
<table>
<tr><th>शहर</th><th>NTPC लारा से हवाई दूरी</th><th>शहर</th><th>NTPC लारा से हवाई दूरी</th><th>शहर</th><th>NTPC लारा से हवाई दूरी</th></tr>
<tr><td>कोरबा</td><td>98.9 किमी</td><td>तालचर</td><td>203.15 किमी</td><td>कटक</td><td>290 किमी</td></tr>
<tr><td>भिलाई</td><td>227.07 किमी</td><td>अंगुल</td><td>198 किमी</td><td>राउरकेला</td><td>154 किमी</td></tr>
<tr><td>रायपुर</td><td>197.44 किमी</td><td>भुवनेश्वर</td><td>294.4 किमी</td><td>–</td><td>–</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

1.4 परियोजना का संक्षिप्त विवरण

वर्तमान में लारा सुपर थर्मल पावर परियोजना (STPP), जो छत्तीसगढ़ के रायगढ़ और सक्ती जिलों में स्थित है, कोयला आधारित विद्युत स्टेशन है, जिसका स्वामित्व और संचालन एनटीपीसी लिमिटेड के पास है। इस परियोजना को पश्चिमी क्षेत्र में बढ़ती विद्युत मांग को पूरा करने और उपलब्ध संसाधनों के कुशल उपयोग को सुनिश्चित करने के लिए चरणबद्ध रूप में विकसित किया गया है।

स्टेशन वर्तमान में दो चरणों में विभाजित है —

- चरण-I (2×800 मेगावाट): दोनों यूनिटें परिचालन में हैं।
- चरण-II (2×800 मेगावाट): दोनों यूनिटें निर्माणाधीन हैं।

प्रस्तावित चरण-III विस्तार में प्रत्येक 800 मेगावाट की दो अतिरिक्त यूनिटों की स्थापना शामिल है, जिसमें अल्ट्रा-सुपरक्रिटिकल तकनीक और एयर-कूल्ड कंडेंसर (ACC) प्रणाली अपनाई जाएगी। इस विस्तार से लारा पावर स्टेशन की कुल स्थापित क्षमता 3200 मेगावाट से बढ़कर 4800 मेगावाट हो जाएगी, जिससे यह भारत का सबसे बड़ा एकल-स्थान थर्मल पावर प्लांट बन जाएगा और विद्युत उत्पादन क्षमता तथा दक्षता में वृद्धि होगी।

चरण-III के प्रत्येक 800 मेगावाट यूनिट में निम्नलिखित प्रमुख घटक होंगे:

- **स्टीम जनरेटर (SG):** अल्ट्रा सुपरक्रिटिकल, वन-थ्रू, पुल्वराइज्ड कोयला चालित बॉयलर, जिसमें सिंगल रिहीट सिस्टम होगा।
- **स्टीम टरबाइन जनरेटर (STG):** टेंडम कंपाउंड, तीन-सिलेंडर (HP-IP-LP) स्टीम टरबाइन, सीधे जुड़े जनरेटर के साथ।
- **एयर-कूल्ड कंडेंसर (ACC):** जल उपयोग कम करने और पर्यावरणीय प्रदर्शन बढ़ाने के लिए।
- **सहायक प्रणालियाँ:** कोयला हैंडलिंग और भंडारण सुविधाएँ, ईंधन तेल प्रणाली, राख हैंडलिंग प्रणाली, विद्युत स्विचयार्ड (765 kV), नियंत्रण और उपकरण प्रणालियाँ, और जल शोधन सुविधाएँ।

यह परियोजना मुख्य रूप से बेस-लोड मोड में संचालित होगी, और ग्रिड मांग के अनुसार चक्रीय या दो-तीन शिफ्ट मोड में संचालन की होगी। उच्च दक्षता वाले अल्ट्रा सुपरक्रिटिकल बॉयलर, उन्नत प्रदूषण

नियंत्रण प्रणाली और संसाधनों के अनुकूल उपयोग के माध्यम से परियोजना प्रति यूनिट कोयले से उच्च ऊर्जा उत्पादन, कम उत्सर्जन और कम उत्पादन लागत सुनिश्चित करेगी।

चरण-III के निर्माण गतिविधियों में सीमांकन, स्थल तैयारी, अस्थायी निर्माण सुविधाओं का विकास, मुख्य प्लांट संरचनाओं का निर्माण, बैलेंस-ऑफ-प्लांट सिस्टम की स्थापना, और मौजूदा स्टेशन अवसंरचना (स्विचयार्ड और जल ग्रहण प्रणाली सहित) के साथ एकीकरण जैसे कार्यकलाप शामिल होगा।

प्रस्तावित लारा STPP चरण-III (2 × 800 MW) विस्तार परियोजना का स्वभाव और आकार का संक्षिप्त विवरण तालिका 1.2 में दिया गया है।

तालिका 1.2 : परियोजना की प्रकृति एवं आकार का संक्षिप्त विवरण

क्रम सं.	मद	विवरण
1	परियोजना का नाम	लारा सुपर थर्मल पावर प्रोजेक्ट चरण-III (2×800 मेगावाट), ग्राम आर्मुड़ा, छपोरा, बोड़ाझरिया, महलोई, रियापल्ली, कंडागढ़, देवलपुरा, घुटकुपाली, थेंगापाली, लारा, तहसील पुसौर, जिला रायगढ़ तथा ग्राम सराडीह, तहसील डभरा, जिला सक्ती, छत्तीसगढ़
2	परियोजना का स्थान	छत्तीसगढ़
3	परियोजना प्रस्तावक	एनटीपीसी लिमिटेड
4	पंजीकृत पता	एनटीपीसी भवन, स्कोप कॉम्प्लेक्स, 7, इंस्टीट्यूशनल एरिया, लोदी रोड, नई दिल्ली – 110003
5	परियोजना स्थल का पता	एनटीपीसी लारा एसटीपीपी, ग्राम लारा, डाकघर पुसौर, जिला रायगढ़, छत्तीसगढ़ – 496440
6	परियोजना की श्रेणी (A / B)	श्रेणी 'A'
7	अनुसूची में क्रम संख्या	1 (d) – थर्मल पावर प्लांट
8	क्षमता	विद्यमान चरण-I : 1600 मेगावाट (2 × 800 मेगावाट) – परिचालन में विद्यमान चरण-II : 1600 मेगावाट (2 × 800 मेगावाट) – निर्माणाधीन प्रस्तावित चरण-III : 1600 मेगावाट (2 × 800 मेगावाट) – प्रस्तावित **कुल : 4800 मेगावाट**
9	प्रस्ताव का प्रकार	विस्तार (Expansion)

क्रम सं.	मद	विवरण
10	उल्लंघन प्रकरण	नहीं
11	क्या सामान्य शर्त लागू होती है	हाँ (क्योंकि परियोजना स्थल अंतर-राज्यीय सीमा के 10 किमी के भीतर स्थित है)
12	अधिकृत संपर्क व्यक्ति	राजेश मलिक, एजीएम एवं ग्रुप हेड (सीसी-पर्यावरण अभियांत्रिकी) कक्ष सं.: 05, द्वितीय तल, इंजीनियरिंग ऑफिस कॉम्प्लेक्स (EOC) प्लॉट सं.: A-8A, सेक्टर-24, नोएडा – 201301 ई-मेल: rajeshmalik@ntpc.co.in

एनटीपीसी लिमिटेड और छत्तीसगढ़ सरकार के बीच 12.07.2009 को एक समझौता ज्ञापन (MOU) पर हस्ताक्षर किए गए थे, ताकि रायगढ़ जिले के लारा गांव के पास 4000 मेगावाट (5×800 मेगावाट) कोयला आधारित विद्युत परियोजना स्थापित की जा सके। लारा सुपर थर्मल पावर परियोजना (STPP) के चरण-I (2×800 मेगावाट) यूनिटें वाणिज्यिक संचालन में हैं, यूनिट-I 1 अक्टूबर 2019 से और यूनिट-II 7 नवंबर 2020 से संचालित है, और चरण-II (2×800 मेगावाट) यूनिटें निर्माणाधीन हैं। वर्तमान प्रस्ताव लारा सुपर थर्मल पावर परियोजना को 3200 मेगावाट [चरण-I (2×800 मेगावाट) और चरण-II (2×800 मेगावाट)] से बढ़ाकर 4800 मेगावाट करने का है, जिसमें चरण-III (2×800 मेगावाट) के तहत दो अतिरिक्त यूनिटों को अल्ट्रा सुपरक्रिटिकल तकनीक और एयर-कूल्ड कंडेंसर के साथ जोड़ा जाएगा। यह एक क्षेत्रीय विद्युत परियोजना के रूप में पश्चिमी क्षेत्र के राज्यों और केंद्रशासित प्रदेशों के लाभ के लिए प्रस्तावित है। चरण-III के कार्यान्वयन के बाद इस परियोजना की अंतिम क्षमता 4800 मेगावाट होगी। STPP के प्रस्तावित विस्तार की प्रमुख विशेषताएँ निम्नलिखित तालिका 1.3 में दी गई हैं।

तालिका 1.3 : परियोजना की प्रमुख विशेषताएँ

क्रम संख्या	विवरण	जानकारी
1	**चरण-I** **चरण-II** **चरण-III**	2 x 800 MW (संचालनाधीन) 2 x 800 MW (निर्माणाधीन) 2 x 800 MW (वर्तमान प्रस्ताव)
2	**प्रौद्योगिकी (Technology)**	अल्ट्रा सुपर क्रिटिकल तकनीक (Ultra Super Critical Technology)
3	**संयंत्र का कुल क्षेत्रफल (Total area of the Plant)**	मुख्य संयंत्र, टाउनशिप, ऐश डाइक और सहायक सुविधाओं के लिए कुल 1227.88 हेक्टेयर भूमि चिन्हित। – इनमें से लगभग 1039.09 हेक्टेयर भूमि अधिग्रहित – 4.02 हेक्टेयर भूमि अधिग्रहण प्रक्रिया में

क्रम संख्या	विवरण	जानकारी
		– अतिरिक्त 225.66 हेक्टेयर भूमि ऐश डाइक, ऐश पाइप, रोड कॉरिडोर और ग्रीन बेल्ट कॉरिडोर के लिए अधिग्रहित की जाएगी। – लारा STPP चरण-I: 637.79 हेक्टेयर (संचालनाधीन) – लारा STPP चरण-II: 254.27 हेक्टेयर (निर्माणाधीन) – लारा STPP चरण-III: 335.82 हेक्टेयर (प्रस्तावित)
4	**एश उत्पादन प्रति वर्ष (टन में)**	**वर्तमान (Present)** | **प्रस्तावित (Proposed)** | **विस्तार के पश्चात (Upon Expansion)** **कुल एश** | 6612896 | 3730000 | 10342896
5	**जल आवश्यकता (KLD में) स्रोत : महानदी नदी पर सरडीह बैराज**	वर्तमान | प्रस्तावित | विस्तार के पश्चात **निर्माण चरण** | 800 | 915 | 1715 **संचालन चरण (Operational Phase)** लारा-I (2 x 800 MW): 4830 m³/hr (115920 KLD) लारा-II (2 x 800 MW): 4800 m³/hr (115200 KLD) लारा-III (2 x 800 MW): 1600 m³/hr (38400 KLD) कुल: 11230 m³/hr (2,69,520 KLD) छत्तीसगढ़ जल संसाधन विभाग ने चरण-I के लिए 45 MCM (5137 m³/hr) और चरण-II के लिए 68 MCM (7763 m³/hr) जल उपलब्धता की पुष्टि की है। चरण-III की जल आवश्यकता चरण-I और II के मौजूदा आवंटन से पूरी की जाएगी।
6	**पावर निकासी (Power Evacuation, 100 Km)**	चरण-III के लिए पावर निकासी वोल्टेज 765 kV मान्य किया गया।
7	**पावर आवश्यकता (Stage-III) (Power Requirement)**	लारा चरण-III से स्व-उत्पादन: 116 MW
8	**अग्नि सुरक्षा प्रणाली (Firefighting System)**	टैरिफ एडवाइजरी कमेटी (TAC) और OISD दिशानिर्देशों के अनुसार पर्याप्त अग्नि सुरक्षा प्रणाली उपलब्ध कराई जाएगी।
9	**कूलिंग सिस्टम (Cooling System)**	चरण-I (2 x 800 MW): वाटर कूल्ड कंडेंसर चरण-II (2 x 800 MW): वाटर कूल्ड कंडेंसर चरण-III (2 x 800 MW): एयर कूल्ड कंडेंसर
10	**वायु प्रदूषण नियंत्रण (Air Pollution Control)**	एक स्टैक - ट्विन फ्लू या दो स्टैक - सिंगल फ्लू स्टैक ऊँचाई: 275 मीटर, ESP, NOx नियंत्रण प्रणाली, धूल निष्कर्षण एवं धूल दबाव प्रणाली, ग्रीन बेल्ट
11	**भूमि आवश्यकता (Land**	**विवरण** | **वर्तमान** | **प्रस्तावित** | **विस्तार के उपरांत** गैर-वन भूमि | 740.30 | 324.47 | 1064.77

क्रम संख्या	विवरण	जानकारी
	Requirement in Ha)	वन भूमि 151.76 11.35 163.11 कुल 892.06 335.82 1227.88
12	**मानव संसाधन आवश्यकता (Man Power Requirement)**	**चरण** | **वर्तमान** | **प्रस्तावित** | **विस्तार के उपरांत** **स्थायी कर्मचारी** निर्माण – 60 60 संचालन 715 115 830 **अस्थायी/संविदा कर्मचारी** निर्माण – 4000 4000 संचालन – 1500 1500
13	**परियोजना लागत (Project Cost)**	❖ स्टेज-I : ₹ 17,869.45 करोड़ (नवीनतम स्वीकृत RCE-III के अनुसार) ❖ स्टेज-II : ₹ 15,529.99 करोड़ (निवेश स्वीकृति के अनुसार) ❖ स्टेज-III : ₹ 19,168.95 करोड़ (वर्तमान लागत स्तर पर) **कुल लागत : ₹ 52,568.39 करोड़**

1.5 संसाधन आवश्यकता

भूमि आवश्यकता

कुल 1039.09 हेक्टेयर भूमि का अधिग्रहण किया गया है। [निजी: 815.26 हेक्टेयर (एनटीपीसी-लारा के स्थायी पट्टे का अधिकार: 811.381 हेक्टेयर और एनटीपीसी-लारा के पूर्ण स्वामित्व का अधिकार: 03.926 हेक्टेयर), सरकारी: 72.26 हेक्टेयर (सरकारी भूमि 72.26 हेक्टेयर एनटीपीसी-लारा के नाम हस्तांतरित की गई) और वन: 151.76 हेक्टेयर (लारा STPP के लिए वन भूमि का परिवर्तन) और 4.02 हेक्टेयर भूमि अधिग्रहण प्रक्रिया में है।] इसके अतिरिक्त, 225.66 हेक्टेयर भूमि (निजी: 212.32 हेक्टेयर, सरकारी: 1.99 हेक्टेयर और वन: 11.35 हेक्टेयर) **ऐश** डाइक, **ऐश** पाइप और रोड कॉरिडोर, तथा ग्रीन बेल्ट कॉरिडोर के लिए अधिग्रहित की जाएगी। (सरकारी भूमि 40.89 हेक्टेयर संबंधित गांवों को CPR भूमि के रूप में सौंप दी गई।) परियोजना के चरण-I, चरण-II और चरण-III में भूमि का विवरण तालिका 1.4 में दिया गया है।

तालिका 1.4: भूमि आवश्यकताओं का विवरण

क्रम सं.	विवरण	चरण-I (हे.)	चरण-II (हे.)	चरण-III (हे.)	कुल (हे.)
1	मुख्य संयंत्र (Main Plant)	157.89	107.69	71.66	337.24
2	ऐश डाइक	168.02	0.00	125.00	293.02
	उप-योग (संयंत्र एवं ऐश डाइक)	325.91	107.69	196.66	630.26
3	हरित पट्टी (Green Belt)	90.88	12.71	103.44	207.03

क्रम सं.	विवरण	चरण-I (हे.)	चरण-II (हे.)	चरण-III (हे.)	कुल (हे.)
	हरित पट्टी (% मुख्य संयंत्र एवं ऐश डाइक क्षेत्र का)	27.88	11.80	52.60	33.00
4	जलाशय	54.66	23.89	0.00	78.55
5	टाउनशिप	61.13	0.00	0.00	61.13
6	परिधीय सड़क (सार्वजनिक)	49.80	16.32	4.34	70.46
7	ऐश कॉरिडोर	21.39	0.00	0.00	21.39
8	रेलवे साइडिंग	31.17	6.62	2.23	40.02
9	मेक-अप जल पीएच क्षेत्र	2.85	0.00	0.00	2.85
10	ऐश ब्रिक संयंत्र	0.00	0.00	2.83	2.83
	कुल परियोजना भूमि (हरित पट्टी को छोड़कर) (हे.)	546.91	154.52	206.06	907.49
11	संयंत्र के बाहर हरित पट्टी (एनटीपीसी द्वारा अधिग्रहीत भूमि)	0.00	87.04	26.32	113.36
	कुल भूमि (हे.)	637.79	254.27	335.82	1227.88

टिप्पणी 1: सामान्य संपत्ति संसाधन (CPR) भूमि (40.89 हेक्टेयर) संबंधित गांवों को सौंप दी गई। परियोजना की मुख्य प्लांट सीमा के भीतर 207.03 हेक्टेयर क्षेत्र में ग्रीन बेल्ट विकसित की जाएगी, अर्थात मुख्य प्लांट और **ऐश** डाइक क्षेत्र का 33%। एनटीपीसी द्वारा अधिग्रहीत भूमि पर प्लांट के भीतर और बाहर 320.39 हेक्टेयर क्षेत्र में ग्रीन बेल्ट विकसित की जाएगी, जो कुल परियोजना भूमि का 35.3% है।

1.6 आधारभूत पर्यावरणीय स्थिति

लारा सुपर थर्मल पावर परियोजना (चरण-III: 2 × 800 MW) के पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन (EIA) अध्ययन के लिए आधारभूत पर्यावरणीय डेटा का सृजन पूर्व-मानसून **मौसम** (मार्च 2025 से मई 2025) के दौरान किया गया, जैसा कि प्रचलित MoEF&CC EIA अधिसूचना आवश्यकताओं के अनुसार निर्धारित है। आधारभूत निगरानी MITCON कंसल्टेंसी एंड इंजीनियरिंग सर्विसेज लिमिटेड, पुणे द्वारा की गई, जो कि QCI-मान्यता प्राप्त और NABET-मान्यता प्राप्त EIA सलाहकार संगठन है (प्रमाणपत्र संख्या: NABET/EIA/24-27/RA 0343, वैधता 05.02.2027 तक) और NABL-मान्यता प्राप्त प्रयोगशाला सुविधाओं के साथ है (NABL प्रमाणपत्र संख्या: TC-5108, वैधता 29.12.2028 तक)।

प्रस्तावित परियोजना छत्तीसगढ़ राज्य के जिला रायगढ़ की तहसील पुसौर और जिला सक्ती की तहसील डभरा में स्थित है, जिसमें ग्राम आर्मुड़ा, छपोरा, बोडाझरिया, महलोई, रियापल्ली, कंदागढ़, देवलपुरा, घुटकुपाली, ठेंगापाली, लारा और सराडीह शामिल हैं। प्रस्तावित चरण-III विस्तार के लिए 10 किमी अध्ययन क्षेत्र पूरी तरह छत्तीसगढ़ राज्य के भीतर स्थित है। आधारभूत निगरानी में प्रतिनिधि स्थलों पर

वातावरणीय वायु गुणवत्ता, शोर पर्यावरण, जल गुणवत्ता, मिट्टी की विशेषताएँ, भूमि उपयोग और पारिस्थितिकी का अध्ययन किया गया, जो स्वीकृत ToR और CPCB/MoEF&CC दिशा-निर्देशों के अनुसार किया गया।

1.6.1 मौसम विज्ञान

पर्यावरणीय प्रदूषण स्तरों पर आसपास की मौसम संबंधी स्थितियों का प्रभाव होता है, जो प्रदूषकों के स्थानिक और समयिक प्रसार को प्रभावित करता है। वर्तमान मौसम संबंधी परिस्थितियों का मूल्यांकन करने के लिए, रायगढ़ में सबसे नजदीकी IMD स्टेशन से द्वितीयक डेटा प्राप्त किया गया और सत्यापन तथा प्रमाणीकरण किया गया। लारा, छत्तीसगढ़ में NTPC पावर प्लांट स्थल पर (निर्देशांक 21°47'34.95" उत्तर और 83°27'23.00" पूर्व) एक ऑनलाइन ऑटोमेटिक वेदर स्टेशन (AWS) स्थापित किया गया, ताकि स्थल-विशिष्ट मौसम संबंधी डेटा उत्पन्न किया जा सके। क्षेत्र के सामान्य मौसम पैटर्न को प्रारंभ में राष्ट्रीय डेटा सेंटर, भारतीय मौसम विभाग (IMD) के पहले प्रकाशित साहित्य से प्राप्त द्वितीयक जानकारी के आधार पर स्थापित किया गया। इन पैटर्नों को मान्य करने और परिशोधित करने के लिए, मार्च 2025 से मई 2025 तक परियोजना स्थल पर AWS संचालित किया गया, जिसके दौरान तापमान, सापेक्षिक आर्द्रता, वर्षा, हवा की गति और दिशा जैसे मुख्य मापदंडों के निरंतर मापन किए गए। इस स्थल-विशिष्ट निगरानी ने स्थानीय वायुमंडलीय परिस्थितियों की विस्तृत समझ सुनिश्चित की, जिससे यह सुनिश्चित हुआ कि मौसम संबंधी आधार रेखा परियोजना क्षेत्र के वास्तविक माइक्रोक्लाइमेट को दर्शाती है, न कि केवल क्षेत्रीय डेटा पर निर्भर करती है। स्थल-विशिष्ट मौसम संबंधी डेटा तालिका 1.5 में प्रस्तुत हैं।

तालिका *1.5* : स्थल-विशिष्ट मौसम विज्ञान आंकड़ों का औसत

(मार्च 2025 से मई 2025)

स्थान : NTPC लारा के निकट
अक्षांश : 21.7930405° उ. , **देशांतर** : 83.4563883° पू.
सापेक्ष स्थिति : परियोजना स्थल से लगभग 30 किमी उत्तर-उत्तर-पूर्व (NNE)
ऊँचाई : औसत समुद्र तल (MSL) से 15 मीटर

माह	तापमान (°C)				सापेक्ष आर्द्रता		वर्षा (मि.मी.)		औसत पवन वेग (मी/से.)	पवन दिशा
	तापमान (°C) – दैनिक न्यूनतम औसत	तापमान (°C) – दैनिक अधिकतम औसत	सापेक्ष आर्द्रता (%) – माह में न्यूनतम	सापेक्ष आर्द्रता (%) – माह में अधिकतम	वर्षा (मि.मी.) – न्यूनतम.	वर्षा (मि.मी.) – अधिकतम	मासिक वर्षा (मि.मी.)	वर्षा वाले दिनों की संख्या		

March	28.78	30.49	14.88	39.82	13.2	90.13	9.8	3	1.26	दक्षिण-पश्चिम (SW)
April	32.86	34.63	22.23	43.1	14.61	93.86	7.40	6	1.91	दक्षिण (S)
May	32.44	37.38	22.16	45.18	14.61	93.86	15.2	7	1.92	दक्षिण-पूर्व (SE)

मार्च 2025 से मई 2025 के बीच NTPC लारा परियोजना स्थल पर दर्ज की गई समग्र मौसम संबंधी परिस्थितियाँ क्षेत्र के लिए एक विशिष्ट पूर्व-मानसून जलवायु प्रोफ़ाइल को दर्शाती हैं। तापमान धीरे-धीरे बढ़ता है और मई में अपने उच्चतम स्तर तक पहुँचता है, जबकि सापेक्षिक आर्द्रता उच्च रहती है, जिससे आर्द्र और तापीय रूप से तनावपूर्ण परिस्थितियाँ उत्पन्न होती हैं। वर्षा धीरे-धीरे बढ़ती है, जो पूर्व-मानसून गतिविधि की शुरुआत का संकेत देती है। हवा की गति मध्यम रूप से बढ़ती है और हवा की दिशा दक्षिण-पश्चिम (SW) से दक्षिण-पूर्व (SE) की ओर बदलती है, जो सामान्य मौसमी वायुमंडलीय परिसंचरण परिवर्तनों को दर्शाता है। ये अवलोकन पुष्टि करते हैं कि स्थल-विशिष्ट मौसम संबंधी डेटा भारतीय मौसम विभाग द्वारा इस क्षेत्र के गर्मियों के महीनों के लिए रिपोर्ट किए गए सामान्य पैटर्न के साथ अच्छी तरह मेल खाते हैं।

1.6.2 परिवेशीय वायु गुणवत्ता

परियोजना क्षेत्र और उसके आसपास दस स्थलों पर किए गए परिवेशीय वायु गुणवत्ता निगरानी से पता चला कि आधारभूत वायु गुणवत्ता स्वीकार्य सीमाओं के भीतर है। दर्शाए गए $PM_{2.5}$ सांद्रता 16.9 से 36.0 $\mu g/m^3$ के बीच थी, जबकि PM_{10} स्तर 41.4 से 68.3 $\mu g/m^3$ के बीच बदलते रहे, और साइट स्थल के निकट अपेक्षाकृत उच्च मान दर्ज किए गए, जो स्थानीय गतिविधियों और वाहनों की आवाजाही के कारण थे। SO_2 सांद्रता 7.9 से 17.3 $\mu g/m^3$ के बीच थी और NO_x स्तर 11.0 से 24.9 $\mu g/m^3$ के बीच थे, जो दोनों ही राष्ट्रीय परिवेशीय वायु गुणवत्ता मानकों (NAAQS), 2009 के भीतर बने रहे।

कार्बन मोनोऑक्साइड (CO) सभी स्थलों पर पहचान योग्य सीमा से नीचे था, और ओज़ोन (O_3) सांद्रता 7.5 से 12.3 $\mu g/m^3$ के बीच रही। इसके अलावा, मरकरी, सीसा, अमोनिया, बेंजीन, बेंजो(a)पाइरीन, आर्सेनिक और निकल सभी निगरानी स्थलों पर पहचान योग्य सीमा से नीचे थे, जो निगरानी अवधि के दौरान अध्ययन क्षेत्र में महत्वपूर्ण विषैला वायु प्रदूषकों की अनुपस्थिति को दर्शाता है।

1.6.3 भूमि उपयोग

अध्ययन क्षेत्र के भूमि उपयोग/भूमि आवरण (LULC) विश्लेषण से पता चलता है कि कृषि प्रधान भूमि उपयोग है, जो 19,766.15 हेक्टेयर (197.66 किमी²) क्षेत्र को कवर करता है, जो कुल क्षेत्र का 62.93% है। जल निकाय 3,860.07 हेक्टेयर (38.60 किमी²) क्षेत्र में फैले हुए हैं, जो 12.29% का प्रतिनिधित्व करते हैं, और अध्ययन क्षेत्र में नदियाँ, तालाब और अन्य सतही जल सुविधाओं की उपस्थिति को दर्शाते हैं। झाड़ी भूमि 2,621.42 हेक्टेयर (26.21 किमी²; 8.35%) में फैली है, जबकि वनस्पति आवरण 2,275.55 हेक्टेयर (22.76 किमी²; 7.24%) है। आरक्षित वन क्षेत्र 2,023.71 हेक्टेयर (20.24 किमी²), अर्थात कुल क्षेत्र का 6.44%, है। निर्मित क्षेत्र सीमित हैं, जो 683.31 हेक्टेयर (6.83 किमी²; 2.18%) को कवर करते हैं, और औद्योगिक भूमि उपयोग न्यूनतम है, 181.58 हेक्टेयर (1.82 किमी²; 0.58%)। कुल मिलाकर, अध्ययन क्षेत्र मुख्य रूप से ग्रामीण और कृषि प्रधान है, जिसमें औद्योगिक और शहरी विकास सीमित है।

1.6.4 सतही जल गुणवत्ता अवलोकन

सतही जल गुणवत्ता निगरानी पूर्व-मानसून मौसम (मार्च 2025, अप्रैल 2025 और मई 2025) के दौरान छह स्थलों (SW-1 से SW-6) पर की गई। निगरानी किए गए भौतिक-रासायनिक और जीवाणु संबंधी मापदंडों की तुलना लागू CPCB सतही जल गुणवत्ता मानदंडों (कक्षा B और कक्षा C) से की गई, ताकि मौजूदा आधारभूत स्थिति का मूल्यांकन किया जा सके। सभी स्थलों पर दर्ज pH मान 6.55 से 7.23 के बीच थे, जो तटस्थ से हल्के क्षारीय परिस्थितियों को दर्शाते हैं और कक्षा B और कक्षा C दोनों जल के लिए निर्धारित सीमाओं के भीतर रहे। घुलित ऑक्सीजन (DO) सांद्रता 5.1 से 6.2 mg/l के बीच रही, जो कक्षा B (≥5 mg/l) और कक्षा C (≥4 mg/l) के न्यूनतम आवश्यक स्तर को पूरा करती है, जो सतही जल निकायों की अच्छी ऑक्सीकरण स्थिति को दर्शाती है। बायोकेमिकल ऑक्सीजन डिमांड (BOD) सामान्यतः कम रही, अधिकांश स्थलों पर 3 mg/l से नीचे रिकॉर्ड की गई, सिवाय कुछ डाउनस्ट्रीम स्थलों के जहाँ BOD थोड़ी अधिक (अधिकतम 6 mg/l) पाई गई, जो स्थानीय जैविक भार को दर्शाती है। रासायनिक ऑक्सीजन डिमांड (COD) स्तर कम से मध्यम पाए गए और किसी महत्वपूर्ण जैविक या औद्योगिक प्रदूषण का संकेत नहीं देते। कुल घुलित ठोस (TDS) 241 से 438 mg/l के बीच रहे, जो कक्षा C जल के लिए अनुमेय सीमा 1500 mg/l से काफी कम है, जबकि विद्युत चालकता (EC) गर्मी के चरम महीनों में धीरे-धीरे बढ़ी, जो वाष्पीकरण और सांद्रता प्रभाव के कारण था। अवधारणीयता (Turbidity) और कुल निलंबित ठोस (TSS) आमतौर पर ऊपरी स्थलों पर कम थे; हालाँकि कुछ स्थलों पर अपेक्षाकृत उच्च TSS मान दर्ज किए गए, संभवतः सतही बहाव और स्थानीय मानव गतिविधियों के कारण। मुख्य आयनों जैसे क्लोराइड, सल्फेट, नाइट्रेट और फ्लोराइड की सांद्रता सभी निगरानी स्थलों पर निर्धारित सीमा के भीतर थी। पोषक तत्व स्तर,

जिसमें नाइट्रेट और फॉस्फेट शामिल हैं, कम से मध्यम पाए गए, डाउनस्ट्रीम स्थलों पर फॉस्फेट का मान थोड़ा अधिक था, जो घरेलू बहाव या कृषि इनपुट के प्रभाव को दर्शाता है। सभी भारी धातुएँ, जैसे आर्सेनिक, मरकरी, कैडमियम, सीसा, क्रोमियम, तांबा, जिंक और सेलेनियम, या तो पहचान योग्य सीमा से नीचे थीं या लागू मानकों के भीतर थीं, जो औद्योगिक या अन्य प्वाइंट स्रोतों से महत्वपूर्ण प्रदूषण की अनुपस्थिति को दर्शाती हैं। तेल, वसा और फिनॉलिक यौगिक सभी स्थलों पर पहचान योग्य सीमा से नीचे थे, जो निगरानी किए गए सतही जल निकायों में हाइड्रोकार्बन या फिनॉलिक प्रदूषण की अनुपस्थिति को दर्शाता है। जैवाणु गुणवत्ता के संदर्भ में, SW-1 पर कुल कोलिफ़ॉर्म संख्या कक्षा B मानदंडों के भीतर थी, जबकि अन्य स्थलों पर संख्या कक्षा C सीमा के भीतर थी, जो स्थानीय घरेलू निकासी के प्रभाव को दर्शाता है। सभी निगरानी स्थलों पर E. coli पहचान योग्य सीमा से नीचे पाया गया, जो निगरानी अवधि के दौरान न्यूनतम फेकल संदूषण को दर्शाता है।

1.6.5 भूजल गुणवत्ता अवलोकन

भूजल गुणवत्ता निगरानी पूर्व-मानसून मौसम (मार्च 2025, अप्रैल 2025 और मई 2025) के दौरान सात स्थलों (GW-1 से GW-7) पर की गई। विश्लेषित भौतिक-रासायनिक और जीवाणु संबंधी मापदंडों की तुलना IS:10500 पीने के पानी के मानकों से की गई, ताकि अध्ययन क्षेत्र के आधारभूत भूजल गुणवत्ता का मूल्यांकन किया जा सके। भूजल नमूनों का pH 6.66 से 7.39 के बीच रहा, जो तटस्थ से हल्के क्षारीय प्रकृति को दर्शाता है और स्वीकार्य सीमाओं के भीतर रहा। तापमान में सामान्य मौसमी परिवर्तन देखा गया, जबकि सभी स्थलों पर अस्पष्टता (turbidity) और रंग कम पाए गए, जो साफ भूजल परिस्थितियों को दर्शाते हैं। कुल घुलित ठोस (TDS) 232 से 981 mg/l के बीच रहे। अधिकांश स्थलों पर TDS मान वांछनीय सीमा के भीतर थे, जबकि कुछ स्थलों पर थोड़ी अधिक सांद्रता भूजल के मध्यम खनिजीकरण को दर्शाती है। विद्युत चालकता (EC) भी इसी प्रकार का रुझान दिखाती है और गर्मी के चरम महीनों में सांद्रता प्रभाव के कारण थोड़ी बढ़ी। कुल कठोरता (Total Hardness) 113 से 481 mg/l के बीच रही, जो कुछ स्थलों पर भूजल को मध्यम कठोर से कठोर वर्ग में वर्गीकृत करती है, जो क्षेत्र के भूजल के लिए सामान्य है। क्षारीयता (Alkalinity) मान बाइकार्बोनेट की उपस्थिति को दर्शाते हैं, जो भूजल की बफरिंग क्षमता में योगदान देती है। घुलित ऑक्सीजन (DO) स्तर 5.3 से 6.3 mg/l के बीच रहे, जबकि बायोकेमिकल ऑक्सीजन डिमांड (BOD) और रासायनिक ऑक्सीजन डिमांड (COD) बहुत कम पाए गए, जो भूजल में जैविक प्रदूषण की अनुपस्थिति को दर्शाते हैं। मुख्य आयनों जैसे क्लोराइड, सल्फेट, नाइट्रेट और फ्लोराइड की सांद्रता सभी निगरानी स्थलों पर अनुमेय सीमाओं के भीतर रही। नाइट्रेट स्तर कम था, जो कृषि बहाव या सीवेज घुसपैठ के न्यूनतम प्रभाव को दर्शाता है। फ्लोराइड सांद्रता निर्धारित सीमा से काफी

कम पाई गई, जिससे फ्लोराइड-संबंधित स्वास्थ्य जोखिम की कोई संभावना नहीं है। भारी धातुओं के संदर्भ में, सभी विश्लेषित मापदंड, जैसे आर्सेनिक, मरकरी, कैडमियम, सीसा, क्रोमियम, तांबा, जिंक और सेलेनियम, सभी भूजल निगरानी स्थलों पर या तो पहचान योग्य सीमा से नीचे थे या अनुमेय मानकों के भीतर थे, जो औद्योगिक या मानवजनित स्रोतों से किसी भी प्रकार के प्रदूषण की अनुपस्थिति को दर्शाते हैं। तेल, वसा और फिनॉलिक यौगिक सभी नमूनों में पहचान योग्य सीमा से नीचे थे, जो रासायनिक प्रदूषण की अनुपस्थिति की पुष्टि करते हैं। जैवाणु विश्लेषण से पता चला कि कुल कोलिफ़ॉर्म और E. coli सभी भूजल स्थलों पर पहचान योग्य सीमा से नीचे थे, जो दर्शाता है कि भूजल सूक्ष्मजीवीय रूप से सुरक्षित है और इसमें फेकल संदूषण नहीं है।

संपूर्ण मूल्यांकन

निगरानी परिणामों के आधार पर, अध्ययन क्षेत्र का भूजल सामान्य उपचार और कीटाणुनाशन के बाद पीने के लिए उपयुक्त है। आधारभूत भूजल पर्यावरण में कोई महत्वपूर्ण प्रदूषण नहीं पाया गया और यह क्षेत्र की प्राकृतिक हाइड्रोजियोकेमिकल विशेषताओं को दर्शाता है, जिसमें मामूली मौसमी परिवर्तन शामिल हैं।

1.6.6 शोर स्तर

दिन के समय शोर स्तर (Lday)

आवासीय स्थलों (NV1 से NV3 और NV5 से NV10) पर 24 घंटे के औसत दिन के समय शोर स्तर 40.4 से 45.7 dB(A) के बीच रहे, जो राष्ट्रीय परिवेशीय वायु गुणवत्ता मानक (NAAQS), 2009 के तहत आवासीय क्षेत्रों के लिए निर्धारित 55 dB(A) की अनुमेय सीमा के भीतर हैं। औद्योगिक स्थल (NV4 – प्लांट साइट) पर दिन के समय शोर स्तर 53.9 dB(A) दर्ज किया गया, जो अनुमेय औद्योगिक सीमा 75 dB(A) के भीतर है।

रात के समय शोर स्तर (Lnight)

आवासीय स्थलों (NV1 से NV3 और NV5 से NV10) पर रात के समय शोर स्तर 36.8 से 43.7 dB(A) के बीच रहा, जो NAAQS, 2009 के तहत आवासीय रात के समय निर्धारित 45 dB(A) की सीमा से नीचे है। औद्योगिक स्थल (NV4 – प्लांट साइट) पर रात के समय शोर स्तर 46.0 dB(A) दर्ज किया गया, जो अनुमेय औद्योगिक सीमा 70 dB(A) के भीतर है।

1.6.7 मिट्टी की गुणवत्ता

10 किमी अध्ययन क्षेत्र में मिट्टी की गुणवत्ता मूल्यांकन से पता चलता है कि मिट्टियाँ मुख्यतः क्ले लोम बनावट की हैं, जिसमें मिट्टी की मात्रा 39–49% के बीच है, सिल्ट मध्यम है और बालू की मात्रा अपेक्षाकृत कम है।

सभी स्थलों पर मिट्टी का pH हल्का क्षारीय (7.49–8.24) है, जबकि विद्युत चालकता मान (0.358–0.636 dS/m) गैर-लवणीय मिट्टियों को दर्शाते हैं, जो कृषि के लिए उपयुक्त हैं। पोषक तत्व प्रोफाइल में उपलब्ध नाइट्रोजन मध्यम स्तर (128.9–190.5 kg/ha), फॉस्फोरस मध्यम से उच्च (14.73–26.12 kg/ha) और पोटेशियम पर्याप्त (210.63–288.2 kg/ha) पाया गया, जो समग्र रूप से संतुलित उर्वरता को दर्शाता है।

सूक्ष्म पोषक तत्वों, जैसे आयरन (1.88–10.36 mg/kg), जिंक (0.73–1.39 mg/kg), तांबा (0.53–3.12 mg/kg) और मैंगनीज (3.27–9.32 mg/kg) की सांद्रता कृषि के स्वीकार्य मानों के भीतर है, और कोई कमी या विषाक्तता की चिंता नहीं है।

कैटायन एक्सचेंज क्षमता (CEC) 26–42 meq/100 g है, जो मिट्टी की पोषक तत्व धारण क्षमता को दर्शाती है और क्ले लोम मिट्टी के अनुरूप है। कुल मिलाकर, मिट्टी की विशेषताएँ अध्ययन क्षेत्र में स्वस्थ, पोषक तत्व-सहायक और कृषि योग्य मिट्टी को दर्शाती हैं।

1.6.8 जल अवशोषण (Infiltration) परीक्षण

अध्ययन क्षेत्र में दस स्थलों (IF01 से IF10) पर जल अवशोषण अध्ययन से पता चला कि मिट्टियाँ मुख्यतः लाल लोम हैं, जिसमें लेटेरिटिक मिट्टी और बालू मिश्रित लाल लोम के अलग-अलग स्थान भी हैं। स्थलों पर सतह की ऊँचाई 195 मीटर से 224 मीटर AMSL के बीच है। औसत अवशोषण दर 1.0 से 6.6 सेमी/घंटा के बीच है, जो मध्यम से बहुत तेज़ अवशोषण की विशेषताओं को दर्शाती है। मध्यम अवशोषण दर (1.0–2.33 सेमी/घंटा) IF01, IF04, IF08 और IF10 पर पाई गई, जबकि तेज़ अवशोषण दर (2.08–6.0 सेमी/घंटा) IF02, IF03, IF05, IF06 और IF07 पर रिकॉर्ड की गई। बहुत तेज़ अवशोषण (6.6 सेमी/घंटा) IF09 पर देखा गया। कुल मिलाकर, अध्ययन क्षेत्र में मिट्टी की परवहन क्षमता अच्छी है, जो भूजल पुनर्भरण और प्रभावी वर्षा जल अवशोषण के लिए अनुकूल है।

1.6.9 भूजल स्तर (Phreatic Surface) अध्ययन

अध्ययन क्षेत्र में भूजल स्रोतों का सर्वेक्षण दस स्थलों पर किया गया, जिनमें शामिल हैं: देओलसुरा, लोहाखन, कंदागढ़, कोंड़पाली, लारा, छोटे हल्दी गांव, टारड़ा, कठानी गांव, डारीपाली और नवापारा (A)। अध्ययन क्षेत्र में पूर्व-मानसून फील्ड सर्वेक्षण के आधार पर, भूजल स्तर की गहराई लगभग 24.38 मीटर bgl से 54.86 मीटर bgl के बीच है, जो गांवों में मध्यम से गहरे भूजल का संकेत देती है। सबसे उथला भूजल स्तर कंदागढ़ में पाया गया (≈24.38 मीटर BGL), जबकि सबसे गहरा जल स्तर छोटे हल्दी में रिकॉर्ड किया गया (≈54.86 मीटर bgl) पूर्व-मानसून अवधि के दौरान।

1.6.10 वनस्पति और जीव-जंतु

स्थलीय

वनस्पति (Flora)

अध्ययन अवधि के दौरान अध्ययन क्षेत्र में कुल 107 वनस्पति प्रजातियाँ पाई गईं, जिनमें 78 वृक्ष प्रजातियाँ, 14 झाड़ियाँ, 7 लता और 8 घास प्रजातियाँ शामिल हैं। छह प्रजातियाँ, अर्थात् *Aegle marmelos*, *Chloroxylon swietenia*, *Pterocarpus marsupium*, *Cleistanthus collinus*, *Tectona grandis* और *Dalbergia latifolia*, जिन्हें दुर्लभ, संकटग्रस्त या खतरे में (RET) श्रेणी में रखा गया है, अध्ययन क्षेत्र में भी पाई गईं। सामान्य वनस्पति प्रजातियाँ जैसे *Mangifera indica*, *Madhuca longifolia*, *Azadirachta indica*, और *Diospyros melanoxylon* व्यापक रूप से देखी गईं।

जीव-जंतु (Fauna)

अध्ययन के दौरान कुल 73 पक्षी प्रजातियाँ पाई गईं, जो क्षेत्र में उच्च पक्षी विविधता को दर्शाती हैं। उल्लेखनीय रूप से, Cotton Pygmy Goose, Common Pochard और Shikra दस्तावेजीकृत किए गए, जो सभी 1972 के वन्यजीव (संरक्षण) अधिनियम की अनुसूची I में सूचीबद्ध हैं, और उनकी संरक्षण महत्वता को दर्शाते हैं। Common Pochard (Aythya ferina), जिसे संकटग्रस्त (Vulnerable RET) श्रेणी में रखा गया है, क्षेत्र की पारिस्थितिक महत्वता को और अधिक उजागर करता है। परियोजना स्थल हिराकुड़ जलाशय से लगभग 1.5 किमी पूर्व में स्थित है, जो एक नामित Ramsar Site है और विविध जलीय तथा स्थलीय जीव-जंतु का महत्वपूर्ण आर्द्रभूमि आवास प्रदान करता है।

सर्वेक्षण और प्रश्नावली के माध्यम से 6 स्तनधारी प्रजातियाँ और 8 सरीसृप प्रजातियाँ दस्तावेजीकृत की गईं, जो क्षेत्र के प्रतिनिधि जीव-जंतु समूह को दर्शाती हैं। तितलियों की विविधता (Lepidopteran Diversity) भी महत्वपूर्ण पाई गई, जिसमें कुल 39 तितली प्रजातियाँ रिकॉर्ड की गईं, जिसमें Nymphalidae परिवार प्रमुख था। सामान्य प्रजातियों में Common Rose, Lime Butterfly, Common Jay, Common Emigrant, Common Grass Yellow, Blue Tiger, Plain Tiger, और Lesser Grass Blue शामिल हैं, जो स्वस्थ वनस्पति संसाधन और प्रभावी परागकण नेटवर्क को दर्शाते हैं। अध्ययन क्षेत्र में कुल 54 मछली प्रजातियाँ पाई गईं, जिसमें 5 RET प्रजातियाँ शामिल हैं: Ailia coila, Ompok pabda, Ompok bimaculatus, Tor putitora और Wallago attu, जबकि Rohu, Catla, Mrigal, Khoksi, और Common Carp सामान्य रूप से देखी गईं। कुल मिलाकर, पक्षियों, तितलियों, मछली और अन्य जीव-जंतु समूहों की विविधता एक जैविक रूप से समृद्ध पारिस्थितिकी तंत्र और महत्वपूर्ण संरक्षण मूल्य को दर्शाती है।

जलीय (Aquatic)

नमूना स्थलों से कुल 26 Phytoplankton जीनरा चार मुख्य समूहों से पाई गईं। सबसे सामान्य जीनरा थे: *Aphanocapsa*, *Anabaena*, *Oscillatoria*, *Navicula*, *Nitzschia* और *Ankistrodesmus*, जबकि Zooplankton की सघनता 1382 से 2115 N/m³ के बीच थी, जो 10 जीनरा का प्रतिनिधित्व करती है। सभी नमूनों में Rotifera प्रमुख थे, उसके बाद Cladocera और Copepoda थे।

1.7 प्रत्याशित पर्यावरणीय प्रभाव और शमन उपाय

मुख्य पर्यावरणीय घटकों जैसे वायु, जल, मिट्टी, पारिस्थितिकी और सामाजिक-आर्थिक स्थिति पर परिचालन चरण के प्रत्याशित प्रभावों का मूल्यांकन किया गया और तालिका 1.6 में सारांशित किया गया है। सभी संबंधित प्रभावों के लिए संक्षिप्त शमन उपाय निम्नलिखित उपधाराओं में प्रस्तुत किए गए हैं, ताकि प्रभावी पर्यावरणीय प्रबंधन सुनिश्चित किया जा सके।

तालिका 1.6 ***संचालन चरण में पर्यावरणीय घटकों पर संभावित प्रभाव***

पर्यावरणीय घटक	संचालन चरण के दौरान संभावित प्रभाव
वायु पर्यावरण	➢ बॉयलर संचालन से उत्पन्न स्टैक उत्सर्जन जिनमें PM, SO_2, NO_x शामिल हैं ➢ कोयला हैंडलिंग, ट्रांसफर प्वाइंट्स एवं ऐश क्षेत्रों से उड़ने वाली धूल ➢ ऐश परिवहन एवं प्लांट के अंदर वाहनों की आवाजाही से उत्पन्न वाहन उत्सर्जन
जल पर्यावरण	➢ जल की निकासी से डाउनस्ट्रीम क्षेत्रों में जल उपलब्धता प्रभावित हो सकती है ➢ कूलिंग टॉवर ब्लोडाउन, डीएम प्लांट, फिल्टर बैकवॉश एवं अन्य उपचार इकाइयों से अपशिष्ट जल का उत्पादन

पर्यावरणीय घटक	संचालन चरण के दौरान संभावित प्रभाव
	➢ यदि उचित प्रबंधन न हो तो कोयला/ऐश हैंडलिंग क्षेत्रों से अपवाह के कारण प्रदूषण का जोखिम ➢ परियोजना को शून्य तरल अपशिष्ट (ZLD) अनुपालन के तहत प्रस्तावित किया गया है
मृदा एवं भूमि पर्यावरण	➢ कणीय पदार्थों का निक्षेपण प्लांट क्षेत्र के आसपास की मृदा गुणवत्ता को प्रभावित कर सकता है ➢ ईंधन, रसायनों अथवा स्नेहकों के आकस्मिक रिसाव/लीकेज से मृदा प्रदूषण की संभावना ➢ यदि नियंत्रित न किया जाए तो ऐश का भंडारण एवं निपटान स्थानीय भूमि विशेषताओं को प्रभावित कर सकता है
पारिस्थितिक पर्यावरण (वनस्पति एवं जीव-जंतु)	➢ तापीय अपशिष्ट या जैव-नाशक युक्त कूलिंग जल के कारण जलीय जीवों पर संभावित प्रभाव ➢ निरंतर प्लांट गतिविधियों एवं रात्रिकालीन प्रकाश व्यवस्था के कारण पक्षियों एवं छोटे जीव-जंतुओं में अस्थायी व्यवधान ➢ प्लांट के आसपास की वनस्पति पर धूल जमाव अथवा गैसीय उत्सर्जनों के कारण परिवर्तन
सामाजिक-आर्थिक पर्यावरण	➢ संचालन चरण के दौरान रोजगार एवं व्यावसायिक अवसरों में वृद्धि ➢ निरंतर औद्योगिक गतिविधियों के कारण क्षेत्रीय अवसंरचना में सुधार ➢ ऐश परिवहन के कारण संपर्क मार्गों पर कभी-कभी यातायात जाम

1.7.1 भूमि उपयोग और भूमि आवरण पर प्रभाव

लारा सुपर थर्मल पावर प्रोजेक्ट (STPP) स्टेज-III (2 × 800 MW) मौजूदा NTPC लारा STPP के भीतर विस्तार के रूप में प्रस्तावित है, जिसमें अतिरिक्त 225.66 हेक्टेयर भूमि (Pvt: 212.32 ha, Govt: 1.99 ha और Forest: 11.35 ha) का अधिग्रहण किया जाएगा, जो Ash Dyke, Ash Pipe & Road Corridor और Green Belt औद्योगिक परिसर के लिए इस्तेमाल होगी। इससे मौजूदा भूमि उपयोग औद्योगिक भूमि उपयोग में बदल जाएगा।

1.7.2 मिट्टी पर्यावरण पर प्रभाव

परिचालन चरण के दौरान, मिट्टी पर प्रभाव अपेक्षित रूप से स्थानीयकृत, सीमित और प्रबंधनीय होंगे। संभावित प्रभाव कोयला हैंडलिंग, **ऐश** हैंडलिंग और सामग्री भंडारण क्षेत्रों के आसपास कण पदार्थ के संचय और ईंधन, तेल या रसायनों के आकस्मिक फैलाव के कारण उत्पन्न हो सकते हैं। इन प्रभावों को सड़कों/पक्की सतहों का निर्माण, संलग्न सामग्री हैंडलिंग सिस्टम, धूल निवारक उपाय, उचित भंडारण के लिए द्वितीयक सुरक्षा उपाय और मानक संचालन प्रक्रियाओं का पालन करके कम किया जाएगा। इन उपायों और ग्रीनबेल्ट विकास के क्रियान्वयन के साथ, मिट्टी की गुणवत्ता में दीर्घकालिक गिरावट की कोई संभावना नहीं है।

1.7.3 वायु गुणवत्ता पर प्रभाव (Dispersion Modelling के आधार पर)

वायुमंडलीय विसरण मॉडलिंग AERMOD मॉडलिंग सिस्टम का उपयोग करके की गई, ताकि मौजूदा स्टेज-I इकाइयों, निर्माणाधीन स्टेज-II इकाइयों और प्रस्तावित स्टेज-III (2 × 800 MW) इकाइयों से उत्सर्जन के पर्यावरणीय वायु गुणवत्ता पर कुल प्रभाव का मूल्यांकन किया जा सके। मॉडलिंग में साइट-विशिष्ट मौसम विज्ञान डेटा, स्टैक पैरामीटर, उत्सर्जन भार, स्थलाकृतिक विशेषताएँ और संवेदनशील रिसेप्टर शामिल किए गए।

- **PM_{10}:** मॉडलिंग परिणामों में आधार रेखा स्तर से 0.10 से 0.42 µg/m³ तक का वृद्धिकरण देखा गया। आधार स्तर पर PM_{10} सांद्रता 56.4 से 68.2 µg/m³ के बीच रही, जबकि परिणामी कुल सांद्रता 56.79 से 68.62 µg/m³ तक रही, अधिकतम AAQ-9 (Hotel Meher – प्लांट साइट मुख्य गेट के पास) पर रिकॉर्ड की गई। सभी मान 24 घंटे के NAAQS 100 µg/m³ के भीतर हैं।
- **$PM_{2.5}$:** वृद्धिकरण 0.07 से 0.28 µg/m³ तक है। आधार स्तर पर 29.1 से 35.9 µg/m³ के बीच रही, परिणामी कुल सांद्रता 29.36 से 36.18 µg/m³ के बीच रही, जो 24 घंटे के NAAQS 60 µg/m³ के भीतर है।
- **NO_x:** अनुमानित वृद्धिकरण 1.76 से 7.07 µg/m³ तक है, जबकि परिणामी कुल सांद्रता 19.36 से 31.97 µg/m³ के बीच है, जो 24 घंटे के NAAQS 80 µg/m³ से बहुत नीचे है।
- **SO_2:** वृद्धिकरण 3.46 से 14.00 µg/m³ के बीच है, और कुल सांद्रता 17.16 से 30.00 µg/m³ के बीच है, जो 24 घंटे के NAAQS 80 µg/m³ से काफी नीचे है।

मॉडलिंग परिणाम दिखाते हैं कि प्रस्तावित स्टेज-III इकाइयों का वृद्धिकरण योगदान नगण्य है, और कुल सांद्रता मुख्यतः आधार स्थर के स्थितियों द्वारा नियंत्रित होती है। 275 मीटर की स्टैक ऊँचाई, अनुकूल मौसम विज्ञान स्थितियाँ और प्रभावी धुंआ उठान के कारण वायुमंडलीय विसरण प्रभावी है। किसी भी संवेदनशील रिसेप्टर पर पर्यावरणीय वायु गुणवत्ता मानक उल्लंघन की संभावना नहीं है, जिससे यह स्पष्ट होता है कि परियोजना से पर्यावरणीय वायु गुणवत्ता में कोई महत्वपूर्ण गिरावट नहीं होगी।

1.7.4 जल आवश्यकता और प्रबंधन

लारा STPP स्टेज-III के लिए कुल जल आवश्यकता लगभग 1,600 m³/घंटा (38,400 KLD) अनुमानित है, जिसे महानदी नदी पर सारदिह बैराज से अनुमोदित आवंटन के माध्यम से प्राप्त किया जाएगा। जल आवश्यकता में कूलिंग वाटर, प्रोसेस वाटर, घरेलू उपयोग और ग्रीनबेल्ट विकास शामिल हैं।

परियोजना Zero Liquid Discharge (ZLD) प्रणाली के तहत संचालित होगी। कुल अपशिष्ट जल उत्पादन लगभग 1,050 m^3/घंटा (25,200 KLD) होगा, जिसमें से 865 m^3/घंटा (20,760 KLD) को Ash slurry हैंडलिंग और निपटान प्रणाली में पुन: उपयोग किया जाएगा। शेष उपचारित अपशिष्ट जल को प्लांट के भीतर पुनर्चक्रित किया जाएगा, जिससे ताजे पानी का न्यूनतम उपयोग और सतत जल उपयोग सुनिश्चित होगा।

1.7.5 भूजल पर प्रभाव

परियोजना क्षेत्र अर्ध-गंभीर भूजल श्रेणी में आता है; हालांकि, परिचालन गतिविधियों के लिए कोई भूजल दोहन प्रस्तावित नहीं है। लगभग **42,046.83 m^2 छत क्षेत्र** पर वर्षा जल संचयन प्रणाली स्थापित की जाएगी ताकि भूजल पुनर्भरण बढ़ाया जा सके। परिणामस्वरूप, भूजल की मात्रा या गुणवत्ता पर कोई प्रतिकूल प्रभाव की संभावना नहीं है।

1.7.6 जलविज्ञान और जल निकासी पर प्रभाव

क्षेत्र की प्राकृतिक जल निकासी संरचना संरक्षित रहेगी। प्लांट और Ash dyke क्षेत्रों से आने वाला वर्षा जल उचित डिजाइन किए गए जल निकासी नेटवर्क के माध्यम से एकत्रित किया जाएगा और sedimentation systems के माध्यम से भेजा जाएगा, जिससे बाढ़, मिट्टी का क्षरण और आसपास के जल स्रोतों के प्रदूषण को रोका जा सके।

1.7.7 ठोस अपशिष्ट (Ash) उत्पादन और प्रबंधन पर प्रभाव

परिचालन चरण के दौरान Fly Ash और Bottom Ash मुख्य ठोस अपशिष्ट हैं। उचित प्रबंधन के अभाव में Ash हैंडलिंग से धूल उत्सर्जन, भूमि क्षरण और सतही व भूजल का संभावित प्रदूषण हो सकता है। परियोजना में Dry Ash Collection System, Closed Ash Conveying और High Concentration Slurry Disposal (HCSD) Systems शामिल हैं, जो धूल उत्सर्जन और फैलाव को न्यूनतम करते हैं। एक व्यापक Ash उपयोग योजना तैयार की गई है, ताकि सीमेंट निर्माण, निर्माण कार्य और अन्य अनुमोदित अंतिम उपयोग में अधिकतम उपयोग सुनिश्चित किया जा सके, MoEF & CC अधिसूचनाओं के अनुरूप।

तालिका 1.7 प्रस्तावित विस्तार परियोजना से अपेक्षित ठोस अपशिष्ट उत्पादन

क्रमांक	विवरण	मात्रा (MTPA)	निपटान / उपयोग का तरीका
1	फ्लाई ऐश	2.236	सीमेंट, निर्माण और अन्य अनुमोदित उपयोग में उपयोग; शेष HCSD के माध्यम से ऐश तालाब में निपटान
2	बॉटम ऐश	0.559	निर्माण में उपयोग और LCSD के माध्यम से ऐश तालाब में निपटान
	कुल	2.795	अधिकतम उपयोग के साथ गैर-उठाए गए ऐश का सुरक्षित निपटान

इन उपायों के साथ, ठोस अपशिष्ट (Ash) उत्पादन के कारण होने वाले प्रभाव स्थानीयकृत, नियंत्रित और पर्यावरणीय रूप से स्वीकार्य रहेंगे। कुल मिलाकर, लारा STPP के 3,200 MW से 4,800 MW तक के प्रस्तावित विस्तार के लिए पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन (EIA) यह संकेत करता है कि परियोजना पर्यावरणीय रूप से स्वीकार्य है। Dispersion Modelling पुष्टि करता है कि PM_{10}, $PM_{2.5}$, SO_2 और NO_x की कुल सांद्रता सभी संवेदनशील स्थानों पर राष्ट्रीय पर्यावरणीय वायु गुणवत्ता मानकों (NAAQS) के भीतर बनी रहती है। Ultra-supercritical तकनीक, उच्च दक्षता वाले प्रदूषण नियंत्रण प्रणाली, प्रभावी Ash प्रबंधन, Air Cooled Condenser सिस्टम, ZLD आधारित जल प्रबंधन और सतत निगरानी को अपनाने के साथ, प्रस्तावित स्टेज-III इकाइयाँ किसी भी महत्वपूर्ण प्रतिकूल पर्यावरणीय प्रभाव का कारण नहीं बनेंगी। इसलिए, परियोजना को सुरक्षित रूप से लागू किया जा सकता है, बशर्ते कि इसके संचालन के पूरे जीवनकाल में कानूनी पर्यावरणीय नियमों का सख्ती से पालन किया जाए।

1.8 निर्माण चरण के दौरान पर्यावरणीय प्रबंधन

प्रस्तावित परियोजना से जुड़ी निर्माण गतिविधियाँ पर्यावरणीय वायु गुणवत्ता, शोर स्तर, सतही जल बहाव, स्वच्छता और सौंदर्यात्मकता पर अस्थायी प्रभाव डाल सकती हैं। ये प्रभाव स्थानीयकृत और अल्पकालिक होते हैं और उपयुक्त शमन उपायों (Mitigation Measures) को लागू करके प्रभावी ढंग से प्रबंधित किए जा सकते हैं। निर्माण चरण के दौरान अपनाए जाने वाले पर्यावरणीय सुरक्षा उपायों (Environmental Safeguards) का सारांश तालिका-1.8 में प्रस्तुत किया गया है।

तालिका 1.8 निर्माण चरण के दौरान लागू किए जाने वाले प्रस्तावित शमन उपाय

प्रस्तावित शमन उपाय	कार्यान्वयन की जिम्मेदारी	लक्ष्य जो प्राप्त करना है	विफलता के जोखिम और परिणाम
खुदाई स्थलों, हौल रोड और सामग्री हैंडलिंग क्षेत्रों में नियमित जल छिड़काव	NTPC / ठेकेदार	निर्माण गतिविधियों से धूल उत्सर्जन को कम करना	वातावरण में PM स्तर में वृद्धि
निर्माण वाहन और उपकरणों का आवधिक सर्विसिंग और उत्सर्जन जांच	NTPC / ठेकेदार	डीजल से चलने वाली मशीनरी से उत्सर्जन में कमी	SO_2, NO_x और CO स्तर में वृद्धि
निर्माण सामग्री का परिवहन, जहां संभव हो, ढके हुए वाहनों से करना	NTPC / ठेकेदार	सामग्री परिवहन के दौरान धूल के फैलाव को नियंत्रित करना	फैलाव वाली धूल में वृद्धि
निर्माण मशीनरी का निवारक रखरखाव	ठेकेदार	उपकरण-संबंधित शोर स्तर को नियंत्रित करना	वातावरण और कार्य क्षेत्र में शोर वृद्धि
उच्च-शोर वाले उपकरणों के लिए ध्वनि इन्सुलेशन या शोर कम करने के इंतजाम	ठेकेदार	श्रमिकों और आसपास के क्षेत्रों के शोर संपर्क को कम करना	अत्यधिक शोर संपर्क
उच्च-शोर वाले क्षेत्रों में कान की प्लग/ईयर मफ्स का वितरण और अनिवार्य उपयोग	ठेकेदार	व्यावसायिक स्वास्थ्य सुरक्षा	श्रमिकों में सुनने की क्षमता में कमी
निर्माण वर्षा जल निकासी और तलछट टैंकों का विकास	NTPC / ठेकेदार	निर्माण अपवाह में निलंबित ठोस पदार्थों में कमी	सतही जल निकासी में गंदगी और धुंधलापन
स्वच्छ श्रमिक शिविरों की स्थापना उचित जल निकासी और कचरा निपटान के साथ	NTPC / ठेकेदार	श्रमिकों के लिए सुरक्षित और स्वस्थ जीवन स्थिति	स्वास्थ्य जोखिम और रोगों का प्रसार
पर्याप्त पेयजल आपूर्ति और स्वच्छता सुविधाओं का प्रबंध	NTPC / ठेकेदार	स्थानीय संसाधनों पर निर्भरता कम करना	सामाजिक संघर्ष और स्थानीय अवसंरचना पर दबाव
अधिशेष मिट्टी और निर्माण मलबे का वैज्ञानिक निपटान या पुन: उपयोग	NTPC / ठेकेदार	भूमि, वायु और जल प्रदूषण की रोकथाम	भूमि का अवनति और प्रदूषण
अप्रयुक्त भूमि पर हरित आवरण और लैंडस्केपिंग	NTPC	स्थल की सौंदर्य और धूल नियंत्रण में सुधार	परियोजना क्षेत्र की दृश्यात्मक गिरावट

1.9 संचालन चरण के दौरान पर्यावरणीय प्रबंधन

संचालन चरण के दौरान पर्यावरणीय प्रभाव निरंतर और दीर्घकालिक होते हैं। इसलिए, उत्सर्जन को न्यूनतम करने, संसाधनों के संरक्षण और नियामक अनुपालन सुनिश्चित करने के लिए व्यापक शमन और

निगरानी उपाय प्रस्तावित किए गए हैं। संचालन चरण के दौरान अपनाए जाने वाले शमन उपायों (Mitigation Measures) तालिका-1.9 में प्रस्तुत किए गए हैं।

तालिका 1.9 संचालन चरण के दौरान लागू किए जाने वाले प्रस्तावित शमन उपाय

प्रस्तावित शमन उपाय	जिम्मेदारी	लक्ष्य जो प्राप्त करना है	विफलता के जोखिम और परिणाम
उच्च दक्षता वाले इलेक्ट्रोस्टैटिक प्रीसिपिटेटर्स की स्थापना	NTPC	निर्धारित सीमा के भीतर कण उत्सर्जन (≤30 mg/Nm³) को नियंत्रित करना	PM का उच्च स्तर
उपयुक्त ऊँचाई का ऊँचा स्टैक प्रदान करना	NTPC	गैसीय प्रदूषकों का प्रभावी फैलाव	भूमि-स्तर पर प्रदूषक का बढ़ना
NOx नियंत्रण तकनीक अपनाना	NTPC	NOx उत्सर्जन को CPCB सीमाओं तक कम करना	NOx उत्सर्जन में वृद्धि
कोयला हैंडलिंग क्षेत्रों में धूल निष्कर्षण और दमन प्रणाली	NTPC	फैलाव वाली धूल उत्सर्जन का नियंत्रण	परिवेशीय वायु गुणवत्ता में गिरावट
ऐश निपटान क्षेत्रों में जल छिड़काव / सतह को गीला करना	NTPC	ऐश धूल को कम करना	फैलाव वाली ऐश उत्सर्जन
प्लांट के अपशिष्ट जल के लिए एफ्लुएंट ट्रीटमेंट प्लांट (ETP)	NTPC	अपशिष्ट जल मानकों और ZLD संचालन का पालन	सतही और भूजल की गुणवत्ता में गिरावट
घरेलू अपशिष्ट जल के लिए सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट (STP)	NTPC	सीवेज जल का उपचार और पुन: उपयोग	जैविक संदूषण
ताजे पानी की आवश्यकता का अनुकूलन	NTPC	जल संसाधनों का संरक्षण	ताजे पानी की मांग में वृद्धि
निर्दिष्ट COC के साथ क्लोज्ड सायकल कूलिंग सिस्टम	NTPC	मेक-अप जल और थर्मल प्रभाव को कम करना	प्राप्त जलाशय पर तापीय दबाव
ऐश वाटर ट्रीटमेंट और रीसायक्लिंग सिस्टम	NTPC	ऐश डाइक से निकाले गए पानी का पुन: उपयोग, ताजे पानी की निकासी कम करना	ओवरफ्लो और ऐश पानी की हानि
उपकरण डिज़ाइन और ध्वनिक उपायों के माध्यम से शोर नियंत्रण	NTPC	कार्यस्थल का शोर स्तर 90 dB(A) के भीतर बनाए रखना; 85 dB(A) से ऊपर श्रवण संरक्षण कार्यक्रम लागू करना	व्यावसायिक श्रवण हानि; कानूनी मानकों का पालन न होना
श्रमिकों के लिए PPE प्रदान करना	NTPC	व्यावसायिक जोखिमों से सुरक्षा	श्रमिक स्वास्थ्य समस्याएं
ड्राई फ्लाई ऐश संग्रह और उपयोग	NTPC	ऐश का अधिकतम उपयोग	ऐश निपटान आवश्यकता में वृद्धि

प्रस्तावित शमन उपाय	जिम्मेदारी	लक्ष्य जो प्राप्त करना है	विफलता के जोखिम और परिणाम
अप्रयुक्त ऐश का सुरक्षित निपटान	NTPC	पर्यावरण संरक्षण	भूमि का अवनति
नगरपालिका ठोस कचरे का वैज्ञानिक प्रबंधन	NTPC	स्वच्छ टाउनशिप प्रबंधन	स्वास्थ्य संबंधी जोखिम
CSR/CD/CER पहल	NTPC	सामाजिक-आर्थिक विकास	समुदाय में असंतोष
हरित पट्टी और वृक्षारोपण का विकास	NTPC	प्रदूषण का नियंत्रण और सौंदर्य वृद्धि	पर्यावरणीय शमन क्षमता में कमी
अग्नि और विस्फोट नियंत्रण प्रणाली	NTPC	संयंत्र की सुरक्षा	बड़े औद्योगिक हादसे

1.10 पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम

परियोजना के लिए पर्यावरण निगरानी केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB) और छत्तीसगढ़ पर्यावरण संरक्षण बोर्ड (CECB) के दिशानिर्देशों के अनुसार की जाएगी। वायु, शोर, सतही जल और भूजल नमूनाकरण की आवृत्ति और स्थान CECB द्वारा जारी निर्देशों के अनुसार होंगे, ताकि नियामक मानकों के अनुपालन को सुनिश्चित किया जा सके।

1.11 जोखिम मूल्यांकन और आपदा प्रबंधन योजना

प्रस्तावित विस्तार परियोजना के लिए जोखिम मूल्यांकन (Risk Assessment) किया गया है, ताकि संभावित खतरों का मूल्यांकन किया जा सके और सुरक्षा बढ़ाने के लिए अनुशंसाएँ दी जा सकें।

- उचित जोखिम नियंत्रण उपाय, परिणाम विश्लेषण और इंजीनियरिंग विचारों के आधार पर अपनाए गए हैं, ताकि प्रणाली की सुरक्षा मजबूत हो और किसी भी प्रमुख घटना के प्रभाव को कम किया जा सके।
- परियोजना विस्तार के लिए एक व्यापक आपदा प्रबंधन योजना (Disaster Management Plan – DMP) भी तैयार की गई है, जिसमें आपातकालीन परिस्थितियों के लिए भूमिकाएँ, जिम्मेदारियाँ और आवश्यक संसाधन निर्धारित किए गए हैं।
- नियमित प्रशिक्षण और सिमुलेशन अभ्यास आयोजित किए जाएंगे, ताकि कर्मियों को उनके कर्तव्यों की जानकारी हो और आपातकालीन परिस्थितियों में प्रभावी संचार बनाए रख सके।

1.12 परियोजना के लाभ

प्रस्तावित विस्तार परियोजना के संचालन के बाद स्थानीय नागरिक सुविधाओं पर सकारात्मक प्रभाव होने की संभावना है।

- परियोजना कॉर्पोरेट सामाजिक उत्तरदायित्व (CSR) के अंतर्गत वंचित समूहों, जैसे विधवाओं और विकलांग व्यक्तियों के लिए कल्याण कार्यक्रमों का समर्थन करेगी।
- सामुदायिक विकास प्रयासों में शामिल होंगे: महिलाओं के लिए कौशल विकास और स्वरोजगार प्रशिक्षण, पेयजल सुविधाओं में सुधार, सामुदायिक शौचालयों का निर्माण, सरकारी स्कूलों का समर्थन, छात्रवृत्ति प्रदान करना और खेल एवं सांस्कृतिक कार्यक्रमों का आयोजन।
- इन गतिविधियों के लिए प्लांट संचालन के दौरान एक समर्पित बजट निर्धारित किया जाएगा।
- इसके अतिरिक्त, छत्तीसगढ़ के आस-पास के गांवों में नियमित चिकित्सा और स्वास्थ्य जागरूकता शिविर आयोजित किए जाएंगे, ताकि सार्वजनिक स्वास्थ्य और कल्याण को बढ़ावा दिया जा सके।

रोज़गार सृजन:

- निर्माण चरण: लगभग 60 स्थायी कर्मचारी और लगभग 4,000 संविदात्मक कर्मी (सिविल कार्य, निर्माण, स्थापना और सहायक गतिविधियों के लिए)।
- संचालन चरण: लगभग 115 स्थायी कर्मचारी (प्लांट संचालन, रखरखाव और प्रशासनिक कार्य) और लगभग 1,500 संविदात्मक कर्मी (संचालन, रखरखाव और सहायक सेवाओं के लिए)।

इस प्रकार, परियोजना स्थानीय और क्षेत्रीय रोजगार सृजन में योगदान करेगी और परियोजना प्रभाव क्षेत्र में सामाजिक-आर्थिक विकास का समर्थन करेगी।

1.13 पर्यावरणीय लागत

- **पूंजीगत लागत:** ₹1,58,051.00 लाख पर्यावरण संरक्षण उपायों/EMP के लिए।
- **संचालन एवं प्रबंधन लागत:** ₹3,161.02 लाख प्रति वर्ष (Recurring Cost)।

1.14 निष्कर्ष

- NTPC प्रस्तावित लारा सुपर थर्मल पावर प्रोजेक्ट (Lara STPP) का स्टेज-III द्वारा, मौजूद परियोजना में विस्तार किया जाए, जिसमें 2 × 800 MW इकाइयाँ जोड़कर कुल स्थापित क्षमता को 3,200 MW से 4,800 MW तक बढ़ाया जाएगा।
- प्रस्तावित विस्तार को मौजूदा परियोजना अवसंरचना, उपलब्ध रिक्त भूमि और अतिरिक्त 225.66 हेक्टेयर भूमि (Pvt: 212.32 ha, Govt: 1.99 ha, Forest: 11.35 ha) के अधिग्रहण के भीतर लागू किया जाएगा, जो Ash Dyke, Ash Pipe & Road Corridor और Green Belt Corridor के लिए उपयोग होगी।
- यह भूमि संसाधनों के उत्तम उपयोग को सुनिश्चित करता है।
- बेसलाइन अध्ययन दिखाते हैं कि परियोजना क्षेत्र में अनुकूल पर्यावरणीय परिस्थितियाँ हैं और वायु, जल, मिट्टी, शोर और जैव विविधता पर प्रत्याशित प्रभाव स्थानीयकृत, प्रतिवर्ती और प्रबंधनीय हैं।
- शमन उपाय, जैसे प्रदूषण नियंत्रण प्रणाली, ग्रीनबेल्ट विकास, Ash प्रबंधन, जल पुनर्चक्रण और वर्षा जल संचयन, CPCB/CECB मानकों के अनुपालन को सुनिश्चित करेंगे।
- परियोजना महत्वपूर्ण सामाजिक-आर्थिक लाभ प्रदान करती है, जिसमें रोजगार, सामुदायिक विकास और स्वास्थ्य पहल शामिल हैं।
- पर्यावरणीय सुरक्षा उपायों के साथ, परियोजना पर्यावरणीय रूप से स्थायी है और यह विश्वसनीय ऊर्जा प्रदान करते हुए क्षेत्रीय विकास में सकारात्मक योगदान करेगी।