

# संशोधित पर्यावरणीय प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट

**4 X 700 मेगावाट पी.एच.डब्ल्यू.आर माही बाँसवाड़ा राजस्थान  
एटोमिक पावर प्रोजेक्ट (एम.बी.आर.ए.पी.पी)**

**बाँसवाड़ा, राजस्थान**

**अधिशाली सारांश**

परियोजना प्रस्तावक

पर्यावरण सलाहकार



**NUCLEAR POWER CORPORATION OF  
INDIA LIMITED (NPCIL)**  
Nabhikiya Urja Bhavan  
Anushaktinagar,  
Mumbai – 400094



**MECON LIMITED**

(A Govt. of India Enterprise)  
Vivekananda Path  
PO. Doranda  
Dist – Ranchi, Jharkhand - 834002

CERTIFICATE NO: NABET/EIA/2023/RA 0195 (Rev. 02)

अप्रैल, 2024



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिएक्टर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



कार्यकारी सारांश

**1.0 परिचय**

न्यूक्लियर पावर कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड (एनपीसीआईएल), परमाणु ऊर्जा विभाग (डीए ई), भारत सरकार के अधीन कार्यरत सार्वजनिक क्षेत्र का उद्यम है। एनपीसीआईएल का प्रमुख ध्येय, देश की बढ़ती हुई मांग को पूरा करने के लिए न्यूक्लियर विद्युत के रूप में सुरक्षित, पर्यावरण हितैषी व आर्थिक रूप से व्यवहार्य विद्युत ऊर्जा का उत्पादन करना है।

पर्यावरणीय (संरक्षण) अधिनियम, 1986 व पर्यावरणीय प्रभाव आकलन अधिसूचना 2006 के अनुपालन के अनुक्रम में, नई परियोजनाओं को पर्यावरणीय प्रभाव आकलन- पर्यावरणीय प्रबंधन योजना (ईआईए-ईएमपी) अध्ययन संपन्न कराने के माध्यम से सांविधिक पूर्व पर्यावरणीय अनुमति (ईसी) की आवश्यकता होती है। प्रस्तावित परियोजना हेतु, एनपीसीआईएल द्वारा ईआईए-ईएमपी अध्ययन संपन्न करने का यह कार्य मेकॉन लिमिटेड को सौंपा गया था।

इससे पहले, एनपीसीआईएल के आवेदन के आधार पर एमओईएफसीसी ने दिनांक 05.06.2014 के पत्रांक जे-14011/2/2014-आईए.2 (एन) के माध्यम से राजस्थान के बांसवाड़ा जिले में 4 x 700 मेगावाट दाभापारिएक्टर माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना (एमबीआरएपीपी) की स्थापना के लिए ग्रीन फील्ड परियोजना हेतु संदर्भ की शर्तें (टीओआर) प्रदान की थीं। इस टीओआर की वैधता को एमओईएफसीसी के दिनांक 25.10.2016 एवं दिनांक 17.07.2017 के माध्यम से विस्तारित किया गया था। तीन ऋतुओं अर्थात् वर्षा-पश्च (अक्तू. से दिसं. 2014), शीतकाल (दिसं. 2014 से फर. 2015) तथा ग्रीष्मकाल (मार्च से मई, 2015) के आधाररेखीय आंकड़े एकत्र किए गए थे। लोक सुनवाई का आयोजन दिनांक 24.05.2018 को किया गया था और लोक सुनवाई के बाद दिनांक 29.05.2018 को यह ईआईए-ईएमपी रिपोर्ट एमओईएफसीसी के आकलनार्थ प्रस्तुत की गई थी। इस प्रस्ताव का, दिनांक 30.07.2018 को आयोजित 33वीं ईएसी बैठक व दिनांक 06.05.2022 को आयोजित 49वीं ईएसी बैठक में विशेषज्ञ आकलन समिति (न्यूक्लियर, डिफेंस व तत्संबंधी परियोजनाएं) द्वारा आकलन किया गया था।

इएसी (एन एण्ड डी) की माही बांसवाड़ा प्रस्ताव के संबंध में दिनांक 06.05.2022 को आयोजित बैठक की अनुशंसाओं के आधार पर, एमओईएफसीसी ने दिनांक 03.06.2022 के पत्रांक जे-14011/2/2014-आईए.2 आई(एन) के माध्यम से सूचित किया था कि चूंकि ईआईए-ईएमपी रिपोर्ट व लोक परामर्श रिपोर्ट 03 वर्षों से अधिक पुरानी है अतः पूर्व में तैयार किए गए आधाररेखीय आंकड़ों के वैधीकरण हेतु परियोजना स्थल के निकटवर्ती क्षेत्रों की सामाजिक-आर्थिक दशा अध्ययन किया जाए और तुलनात्मक आकलन उपलब्ध कराया जाए तथा इस संशोधित ईआईए-ईएमपी रिपोर्ट व उसके साथ ही रिपोर्ट के सारांश को सरकारी प्राधिकारियों के



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिएक्टर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



माध्यम से जिले के विभिन्न कार्यालयों में रखवाया जाए और साथ ही इस संशोधित ईआईए-ईएमपी रिपोर्ट को 30 दिनों के लिए एनपीसीआईएल की वेबसाइट पर अपलोड किया जाए।

उपर्युक्त के परिप्रेक्ष्य में, मार्च, 2023 के दौरान स्थल से लिए गए एक माह के ताजे आधाररेखीय आंकड़ों, क्षेत्र की वर्तमान सामाजिक-आर्थिक स्थिति के आधार पर संशोधित ईआईए-ईएमपी रिपोर्ट तैयार की गई है और इसकी, पहले वाली ईआईए-ईएमपी रिपोर्ट के साथ तुलना की गई है।

## 2.0 परियोजना विवरण

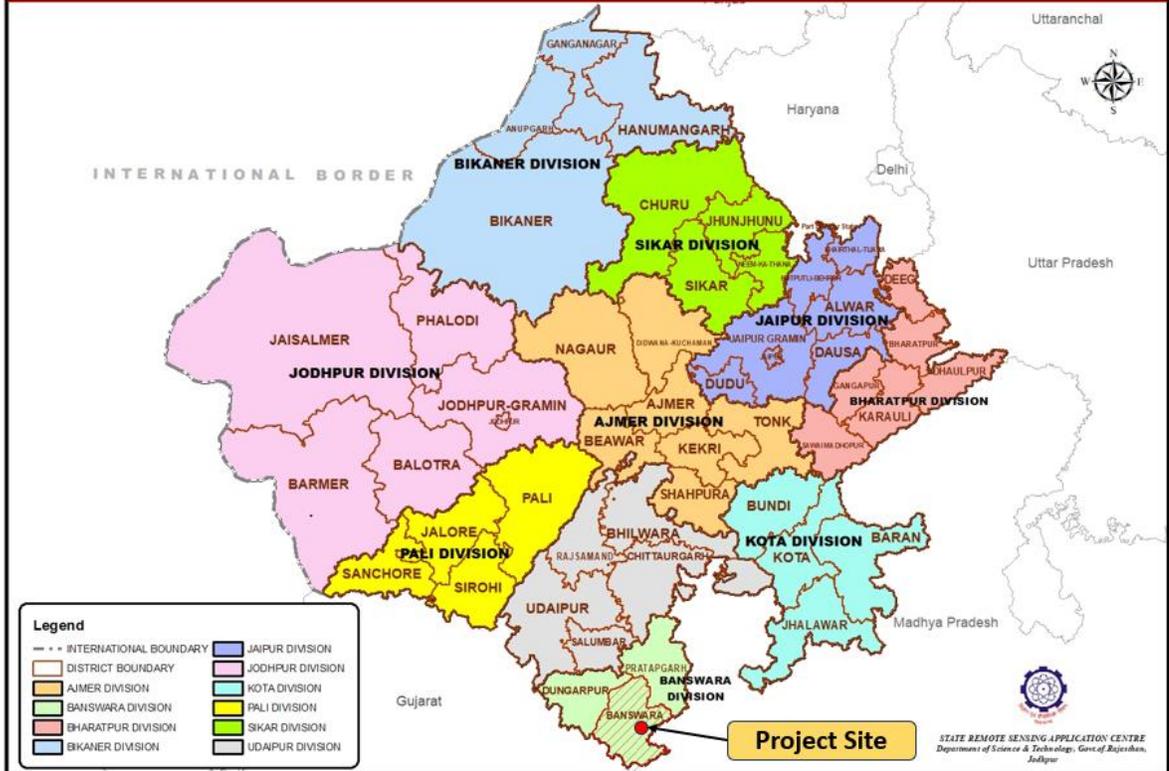
### 2.1 अवस्थान

प्रस्तावित परियोजना (परियोजना व टाउनशिप) का स्थल राजस्थान के बांसवाड़ा जिले में छोटी सरवन तहसील के आदिभीत, बारी, रेल, सजवानिया, काटुंबी, वांक, लालपुरा तथा अंबापुरा तहसील के खांडियादेव तक फैला हुआ है। प्रस्तावित स्थल व 10 किमी त्रिज्याक्षेत्र का अध्ययन क्षेत्र, भारतीय सवेक्षण टोपो-शीट्स सं. एफ 43सी6, एफ43सी7, एफ43सी10 व एफ43सी11 में शामिल है। यह स्थल बांसवाड़ा कस्बे (जिला मुख्यालय) से सड़क मार्ग के माध्यम से पूर्व-दक्षिणपूर्व दिशा में लगभग 30 किमी पर अवस्थित है। इस स्थल से लगभग 1.5 किमी दूर से राज.राज्य राजमार्ग 10/एनएच 927ए गुजरता है जिससे खैरवारा-डूंगरपुर-बांसवाड़ा-रतलाम जुड़ते हैं। राजस्थान के निम्भारा के साथ गुजरात के दाहोड को जोड़ने वाला एनएच113 बांसवाड़ा कस्बे से होकर गुजरता है।

पश्चिमी रेलवे के कोटा-रतलाम सेक्शन का रतलाम रेलवे स्टेशन यहां का निकटतम रेलवे बिंदु है जो लगभग 60 किमी दूर है। निकटतम हवाई अड्डा उदयपुर व इंदौर है जो क्रमशः लगभग 180 किमी व 210 किमी दूर हैं। परियोजना स्थल, माही नदी के दाहिनी किनारे पर माही-बजाजसागर जलाशय के बहाव की दिशा में अवस्थित है। वर्तमान में, परियोजना स्थल के 10 किमी क्षेत्र के भीतर कोई बड़ी आद्योगिक इकाई प्रचालनरत नहीं है। तथापि, फेफर व वागतालाब में प्रत्येक 2x660 मेगावाट विद्युत क्षमता की दो सुपरक्रिटिकल थर्मल पावर प्लांट (टीपीपी) इकाइयां प्रस्तावित हैं। वागतालाब स्थल, इस परियोजना स्थल से 10.6 किमी की हवाई दूरी पर पूर्व दिशा में तथा फेफर स्थल, इस परियोजना स्थल के केंद्र से 9.0 किमी की हवाई दूरी पर दक्षिण-पूर्व दिशा में अवस्थित है। ज्वलनशील/जहरीले पदार्थों की हैंडलिंग, भंडारण या परिवहन की कोई सुविधा उपलब्ध नहीं है और स्थल से 10 किमी तक के क्षेत्र में कोई प्रमुख रेलवे साइडिंग या सड़क परिवहन डिपो उपलब्ध नहीं है। तथापि, परियोजना चारदिवारी से 10 किमी दूरी के भीतर एक रेलवे लाइन का गुजरना प्रत्याशित है। प्रस्तावित स्थल से 10 किमी की दूरी के क्षेत्र में ऐतिहासिक दृष्टि से महत्वपूर्ण कोई स्थान नहीं है। संयंत्र स्थल अवस्थान को दर्शाने वाला सूचकांक मानचित्र, चित्र सं. ईएस-1 पर प्रदर्शित किया गया है।

इस परियोजना (संयंत्र स्थल व टाउनशिप) के लिए आवश्यक कुल भूमिक्षेत्र **660.15 हेक्टेअर** है। संयंत्र स्थल के लिए 602.72 हेक्टेअर भूमि की आवश्यकता है जिसमें संयंत्र स्थल पर सीआईएसएफ टाउनशिप के लिए 14 हेक्टेअर भूमि तथा संयंत्र स्थल को माही-बजाजसागर बांध जलाशय से जोड़ने वाली पानी की पाइपलाइन गलियारे के लिए आवश्यक 33.10 हेक्टेअर भूमि शामिल है। टाउनशिप के लिए भूमि की आवश्यकता कुल 57.43 हेक्टेअर है जोकि अंबापुरा तहसील के खांडियादेव गांव में आती है। परियोजना के लिए आवश्यक भूमि ( 660.15 हेक्टेअर) में 434.605 हेक्टेअर निजी भूमि, 120.995 हेक्टेअर सरकारी भूमि, 100.05 हेक्टेअर वन भूमि तथा 4.5 हेक्टेअर माही-बजाजसागर बांध की भूमि है। संयंत्र स्थल व पाइपलाइन गलियारे को दर्शाने वाला अनंतिम भू-विन्यास चित्र सं. ईएस-2 पर प्रदर्शित किया गया है।

भारतीय मानक ब्यूरो, आईएस : 1983(भाग-1) 2002 के अनुसार बांसवाड़ा जिला **भूकंपीय जोन-2** के अंतर्गत आता है। इस क्षेत्र को **अल्प क्षति जोखिम क्षेत्र** के रूप में वर्गीकृत किया गया है।



चित्र ईएस 1: जिला बांसवाड़ा, राजस्थान में परियोजना स्थल का अवस्थान





बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिएक्टर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



एमबीआरएपीपी की रिएक्टर इकाई (700 मेगावाट दाभापारि) की संक्षिप्त तकनीकी विशिष्टताएं तालिका ईएस-1 में दर्शाई गई हैं।

तालिका ईएस-1 : एमबीआरएपीपी की रिएक्टर इकाई (700 मेगावाट दाभापारि) की संक्षिप्त तकनीकी विशिष्टताएं

क्र.सं.	मद	विवरण
1.	रेटेड आउटपुट इलेक्ट्रिकल	700 MWe
2.	रेटेड आउटपुट थर्मल	2166 MWt
3.	ईंधन	प्राकृतिक यू2ओ, 37 एलीमेंट ईंधन बंडल
4.	मॉडरेटर व रिफ्लेक्टर	भारी पानी
5.	कूलेंट	भारी पानी
6.	प्रकार	क्षैतिज प्रेशर ट्यूब
7.	प्रेशर ट्यूबी	392, 103.4 मिमी आईडी, जिर्कोनियम 2.5 % नायोबियम सम्मिश्र
8.	प्राथमिक कूलेंट कुल बहाव	8019 किग्रा/सेकेंड
9.	दाब (आउटलेट हेडर)	100 किग्रा/सेमी <sup>2</sup>
10.	चैनल इनलेट तापमान	266 <sup>0</sup> C
11.	चैनल आउटलेट तापमान	310 <sup>0</sup> C
12.	शटडाउन प्रणाली-1	28 मैकेनिकल रॉड्स, कैड्मियम सैंडविच इन स्टेनलेस स्टील(एसएस)
13.	शटडाउन प्रणाली-II	मॉडरेटर में लिक्विड प्वाइजन- गैडोलिनियम नाइट्रेट (GDNO <sub>3</sub> ) इंजेक्शन
14.	स्टीम जेनरेटर्स	उल्टी यू ट्यूब्स सहित व इंटीग्रल स्टीम ड्रम (मशरूम आकार) युक्त 4 स्टीम जेनरेटर्स

इस स्थल से 'सैद्धांतिक' रूप से 2800 मेगावाट विद्युत का निष्कासन किया जा सकता है। एमबीआरएपीपी में उत्पादित विद्युत को विद्युत प्रणाली अध्ययनों के आधार पर, केंद्रीय पारेषण यूटिलिटी (सीटीयू)/सीईए द्वारा निर्धारित वोल्टेज स्तर पर निष्कासन किया जाएगा। इन अध्ययनों के माध्यम से पारेषण आउटलेटों की संख्या व सीईए पारेषण योजना मानदण्डों के अनुरूप उनका गंतव्य भी सूचित किया जाएगा। पारेषण लाइने बिछाने के लिए मार्ग अधिकार, वन अनुमति व अन्य सांविधिक अनुमतियां तथा उपयुक्त सब स्टेशनों के लिए भूमि की उपलब्धता संबंधित पारेषण लाइसेंसी द्वारा सुनिश्चित की जाएगी।



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिएक्टर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



यह परियोजना, अपने रिएक्टर के लिए ऑन-पॉवर रीफ्यूलिंग सहित ईंधन हेतु प्राकृतिक यूरेनियम ऑक्साइड तथा शीतलक एवं मॉडरेटर के लिए भारी पानी (डी2ओ) का उपयोग करेगी। स्टीम जेनेरेटर्स द्वारा लगभग शुष्क सांद्रित वाष्प की आपूर्ति टर्बाइन को की जाएगी जो सीधे तौर पर एक इलेक्ट्रिक जेनेरेटर से जुड़ी होगी, जिससे विद्युत उत्पादन होता है। संरक्षा प्रणालियों के अभिकल्प में गहन-प्रतिरक्षा का सिद्धांत अपनाया गया है। बहुल अवरोध, रिएक्टर भवन की लाइनर या भीतरी संरोधन युक्त दोहरी संरोधन संरचनाएं, संरोधन फुहार शीतलन प्रणाली, आपात कोर शीतलन प्रणाली, रिएक्टर शटडाउन प्रणाली आदि रिएक्टर का सुरक्षित प्रचालन सुनिश्चित करते हैं। दो स्वतंत्र द्रुत कार्यशील शटडाउन प्रणालियों के माध्यम से रिएक्टर बचाव प्रणाली शटडाउन आवश्यकताओं की पूर्ति सुनिश्चित करती है। रिएक्टर विनियमन प्रणाली रिएक्टर शक्ति तथा न्यूट्रॉन फ्लक्स प्रोफाइल का स्वचालित नियंत्रण उपलब्ध कराती है।

रिएक्टरों के प्रचालन के दौरान, भुक्त ईंधन को रिएक्टर कोर से निकाला जाता है और भुक्त ईंधन भंडारण बे (एसएफएसबी) को अंतरित कर दिया जाता है जहां इसे इसके शुष्क भंडारण स्तर तक ठंडा होने (लगभग 05 वर्ष) तक रखा जाता है। एसएफएसबी में 10 वर्षों का भुक्त ईंधन निःशेष व एक कोर भार को रखा जा सकता है। तदुपरांत इस भुक्त ईंधन को स्थल की अवे फ्राम रिएक्टर सुविधा (एएफआर) में भंडारित किया जाएगा। इस एएफआर सुविधा को सभी 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिएक्टर इकाइयों (एमबीआरएपीपी 1 से 4) के प्रचालन के दौरान निस्सरित भुक्त ईंधन बंडलों को भंडारित कर सकने की पर्याप्त क्षमता के अनुसार योजनागत किया गया है। साथ ही, भुक्त ईंधन पर इसके आगे की कार्यवाही परमाणु ऊर्जा विभाग/भारत सरकार की नीति के अनुसार निर्धारित होती है।

स्थल पर कंक्रीट की पहली भराई जनवरी, 2025 को निर्धारित की गई है। दोनों इकाइयों का वाणिज्यिक उत्पादन प्रारंभ मई, 2030 तक प्रत्याशित है। निर्माण चरण के दौरान अधिकतम 8000 व्यक्तियों ( जब चरण-1 का निर्माण समाप्त हो रहा होगा और चरण-2 का निर्माण प्रारंभ हो रहा होगा) का अस्थायी विनियोजन किया जाएगा और परियोजना के अंतिम चरण तक लगभग 1700 श्रमशक्ति (तकनीकी व सामान्य प्रशासनिक कर्मचारियों को शामिल करते हुए) की आवश्यकता होगी। निर्माण व न्यूनीकरण शनिंग के दौरान अधिकतम 10 मेगावाट विद्युत की आवश्यकता होगी जिसे राज्य ग्रिड से लिया जाएगा। परियोजना की पानी संबंधी आवश्यकताओं को माही-बजाजसागर जलाशय से पूरा किया जाएगा, राजस्थान सरकार ने 180 क्यूसेक पानी की आपूर्ति का आश्वासन दिया है। इस 180 क्यूसेक में से, 126 क्यूसेक (संयंत्र स्थल) + 1 क्यूसेक (टाउनशिप) = 127 क्यूसेक पानी का उपयोग उपभोग आधारित व शेष 53 क्यूसेक पानी, जलाशय को वापस कर दिया जाएगा।

## टाउनशिप

टाउनशिप में लगभग 8500 लोगों की जनसंख्या की परिकल्पना है जिसकी मुख्य विशेषताएँ निम्नानुसार हैं:

- भूमि क्षेत्र : 71.43 हेक्टेअर (संयंत्र स्थल के निकट सीआईएसएफ टाउनशिप हेतु 14 हेक्टेअर सहित)
- भूमि आच्छादन क्षेत्र : 16.74 हेक्टेअर (23.43%)



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिक्टर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



- c. निर्मित क्षेत्र : 22.59 हेक्टेअर [फ्लोर स्पेस इंडेक्स (एफएसआई<sup>1</sup>) : 0.32].
- d. पानी उपभोग : 1.287 मिलियन लीटर (एमएलडी) प्रति दिन या 1287 m<sup>3</sup>/d.
- e. बिजली आवश्यकता : चरण 1 के लिए 2000 केवीए तथा चरण दो के लिए 2000 केवीए।
- f. पॉवर बैक-अप : 500 केवीए का एक स्टैंडबाई डीजी सेट उपलब्ध कराया जाएगा और बाद में संयंत्र व टाउनशिप के बीच फीडर्स का संस्थापन।
- g. संपर्क माध्यम: स्थानीय सड़कों के माध्यम से रतलाम व बांसवाड़ा को जोड़ने वाले राज्य राज मार्ग संख्या (एसएच 10/एनएच 927ए) पर गैमोन ब्रिज से पहले खांडियादेव के निकट तक।
- h. पार्किंग आवश्यकताएं: टाउनशिप में लगभग 1500 कारों, हल्के वाणिज्यिक वाहनों, बसों आदि के लिए पर्याप्त पार्किंग स्थान उपलब्ध कराया जाएगा।
- i. सामुदायिक सुविधाएं: टाउनशिप में अस्पताल, सामुदायिक केंद्र, विद्यालय व खरीदारी केंद्र, मनोरंजन क्लब, क्रीड़ा संकुल, खेल का मैदान, बैंक, डाकघर, पेट्रोल पंप आदि उपलब्ध कराया जाएगा।
- j. सभी नागरी सुविधाएं।
- k. गंदे पानी के उपचार के लिए एक सीवेज उपचार संयंत्र की परिकल्पना की गई है। उपचारित पानी को संदूषण मुक्त/छाना जाएगा और इसे बागवानी के प्रयोजन से उपयोग किया जाएगा।
- l. टाउनशिप में व इसके आस-पास हरित पट्टी क्षेत्र विकसित किया जाएगा।
- m. राष्ट्रीय भवन निर्माण कोड की आवश्यकताओं के अनुसार अग्नि शमन प्रणाली उपलब्ध कराई जाएगी।

4x700 मेगावाट दाभापारिक्टर परमाणु ऊर्जा परियोजना की अनुमानित लागत लगभग **₹.42,000 करोड़** है।

### 3.0 पर्यावरण का विवरण

#### 3.1 सामान्य

पारंपरिक प्रदूषकों व अन्य आधाररेखीय अध्ययन के लिए परियोजना स्थल के 10 किमी त्रिज्या वाले क्षेत्र को लिया गया है। एमबीआरएपीपी की इससे पहले वाली 2018 की ईआईए-ईएमपी रिपोर्ट वर्ष 2014-15 के दौरान तीन मौसमों के आधाररेखीय आंकड़ों के आधार पर तैयार की गई थी जिसमें, वर्षा-पश्च (अक्टूबर से दिसंबर, 2014), शीतकाल ( दिसंबर 2014 से फरवरी, 2015) तथा ग्रीष्म काल (मार्च से मई, 2015) के आंकड़े लिए गए थे। एमओईएफसीसी द्वारा उनके दिनांक 03.06.2022 के पत्रांक जे- 14011/2/2014-आईए.आई(एन) के माध्यम से अनुशांसा की गई थी कि ईआईए-ईएमपी रिपोर्ट के इन आधाररेखीय आंकड़ों को एक मॉनीटरिंग मौसम ( वर्षा पूर्व या वर्षा पश्च) के एक माह के आंकड़ों के माध्यम से वैधीकृत किया जाए। तदनुसार, एमबीआरएपीपी के 10 किमी के अध्ययन क्षेत्र में, मार्च, 2023 माह में एक माह (ग्रीष्म काल का

1 Floor Space Index(FSI) = Total floor area including walls of all floors / Plot Area / Building Unit



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिएक्टर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



एक महिना) का आधाररेखीय मॉनीटरिंग कार्य प्रारंभ किया गया था। ईआईए-ईएमपी रिपोर्ट- 2018 के आधाररेखीय आंकड़ों को प्रस्तुत की गई संशोधित ईआईए-ईएमपी रिपोर्ट के एक वर्ष के आधाररेखीय मॉनीटरिंग कार्य के निष्कर्षों के माध्यम से वैधीकृत किया गया है। आधाररेखीय रेडियोधर्मी मॉनीटरिंग के लिए परियोजना स्थल के 30 किमी के त्रिज्या क्षेत्र को अध्ययन क्षेत्र के रूप में लिया गया है।

### 3.2 मौसम विज्ञान

छोटी सरवन (23°31'32.3"N अक्षांश व 74°38'31.9"E देशांतर) में एक मौसम विज्ञान केंद्र की स्थापना की गई थी जो कि ग्रीष्म काल के एक माह अर्थात मार्च, 2023 के दौरान मॉनीटर किए गए अध्ययन क्षेत्र के भीतर आता है। इस मौसम विज्ञान केंद्र में, मॉनीटरन अवधि के दौरान एक घंटे के अंतराल पर हवा की गति व दिशा, तापमान, सापेक्षिक आर्द्रता व सौर विकिरण रिकार्ड किया गया। वर्ष 2014-15 के एक वर्ष के दौरान एकत्रित आंकड़ों व मार्च, 2023 के आंकड़ों की तुलना की गई जिससे ज्ञात हुआ कि सापेक्षिक सौर विकिरण में मार्च, 2015 में अधिक तापमान रिकार्ड किया गया था। मार्च, 2015 में हुई वर्षा मार्च, 2023 की तुलना में कम थी। पाया गया कि अध्ययन क्षेत्र की मौसमी दशाओं में कोई महत्वपूर्ण विचलन नहीं हैं।

### 3.3 परिवेशी वायु गुणवत्ता (एएक्यू)

मॉनीटरिंग व विश्लेषण की पद्धतियों पर सीपीसीबी दिशानिर्देशों के अनुरूप 08 (आठ) एएक्यू मॉनीटरिंग स्टेशनों का चयन किया गया व मॉनीटरन किया गया। मार्च, 2023 के दौरान मॉनीटर किए गए वर्तमान एक माह के एएक्यू परिणामों की तुलना वर्ष 2014-15 में तीन मौसमों के दौरान किए गए ईआईए-ईएमपी अध्ययन में तथा वर्ष 2015 के ग्रीष्म काल में मॉनीटर किए गए प्रतिमानकों के साथ की गई। एएक्यू अवस्थानों के अधिकांश प्रतिमानकों की अधिकतम सांद्रताएं लगभग समान रेंज में या कुछ अधिक हैं। सभी एएक्यू में PM<sub>10</sub> व PM<sub>2.5</sub> का वर्तमान न्यूनतम मूल्य पहले के आठ वर्षों की तुलना में थोड़ा अधिक है, उदाहरण के लिए डूंगरा गांव ए-2 में, मार्च, 2015 में, PM<sub>10</sub> की सांद्रता 62-84 µg/m<sup>3</sup> थी और मार्च, 2023 में यह 72-87 µg/m<sup>3</sup> है, जो यह प्रदर्शित करता है कि इस क्षेत्र में विभिन्न कार्यकलापों, जैसे वाहनों के आवागमन, घरेलू व कृषि अपशिष्ट को जलाने तथा निर्माण संबंधी कार्यों के कारण पीएम स्तरों में वृद्धि हुई है।

वर्ष 2015 व 2023 के दौरान मॉनीटर किए गए सभी प्रतिमानकों की सांद्रता एनएएक्यूएस, 2009 प्रतिमानों से काफी कम है। पाया गया है कि अध्ययन क्षेत्र के एएक्यू आंकड़ों में कोई महत्वपूर्ण विचलन नहीं है।



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिक्कर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



### 3.4 परिवेशी शोर

परियोजना स्थल के निकटवर्ती क्षेत्रों की दस अवस्थानों पर शोर मॉनीटरिंग की गई। मार्च, 2023 के दौरान दिन के समय व रात के समय अधिकतम व न्यूनतम शोर स्तर का मॉनीटरन किया गया और इसकी वर्ष 2014-15 के दौरान किए गए तीन मौसमों के ईआईए-ईएमपी के साथ तुलना की गई। सभी अवस्थानों के शोर स्तर संबंधित क्षेत्र के लिए विहित मानकों से पर्याप्त कम हैं। अधिकतर अवस्थानों के शोर स्तर पहले के आंकड़ों के लगभग समान ही हैं किंतु, मार्च, 2023 के वर्तमान अध्ययन के दौरान एन4 (छोटी सरवन एसएच10/एनएच927ए), एन7 (कुंडलू खुर्द) व एन9(बोरतलाव गांव) के शोर स्तरों में कुछ वृद्धि पाई गई है। शोर स्तरों में हुई इस आंशिक वृद्धि का कारण राजमार्ग से इनकी निकटता को कहा जा सकता है और इस सड़क पर वाहनों के आवागमन में वृद्धि हुई है। पाया गया है कि बारी गांव में परियोजना स्थल पर शोर के स्तरों में कुछ न्यूनीकरण आई जिसका कारण स्थानीय लोगों का परियोजना स्थल से पुर्नवास हो सकता है।

शोर (विनियमन एवं नियंत्रण) नियमावली, 2000 में वर्णित एमओईएफसीसी प्रतिमानों के संबंधित प्रकार के क्षेत्र के मॉनीटर किए गए सभी अवस्थानों के शोर स्तर संबंधित प्रतिमानकों से पर्याप्त कम हैं। पाया गया है कि अध्ययन क्षेत्र के शोर स्तर में कोई महत्वपूर्ण विचलन नहीं है।

### 3.5 जल पर्यावरण

वर्ष 2014-15 की अध्ययन अवधि के दौरान, चार सतही जल चार भूगर्भीय जल के नमूनों का विश्लेषण किया गया था। वर्तमान मॉनीटरन अवधि (मार्च, 2023) में इन्हीं स्थलों से नमूने एकत्र किए गए थे।

मार्च, 2023 में मॉनीटर किए गए सतह जल गुणवत्ता परिणामों की वर्ष 2014-15 में आयोजित ईआईए-ईएमपी अध्ययन के एक भाग के रूप में वर्ष 2015 के ग्रीष्म ऋतु के आंकड़ों से तुलना की गई। आंकड़े दर्शाते हैं कि वर्तमान प्रेक्षण आंकड़ों में कुछ विचलन हुआ है और पीएच स्तर, एसएआर व अल्मूनियम सांद्रता में थोड़ी वृद्धि हुई है। शेष सभी मूल्य या तो समान रहे हैं अथवा पिछले अध्ययन से कुछ कम हैं। वर्ष 2015 की ग्रीष्म ऋतु व मार्च, 2023 में विश्लेषण किए गए सभी सतह जल नमूनों में कुल कोलीफार्म सांद्रता की मात्रा 500एमपीएन/100मिली से कम है जो बी वर्ग में आता है और सीपीसीबी सतह जल मानदण्डों के अंतर्गत खुले में स्नान (व्यवस्थित) हेतु उपयुक्त माना गया है। कुल मिलाकर, अध्ययन क्षेत्र में जल गुणता प्रतिमानकों में कोई महत्वपूर्ण परिवर्तन नहीं हुआ है और जल की गुणवत्ता, केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सीपीसीबी) द्वारा निर्धारित मानदण्ड पूरा करती है।

भूगर्भीय जल के किन्ही विशिष्ट प्रतिमानकों के न होने के कारण भूगर्भीय जल के प्रतिमानकों के परिणामों की तुलना आईएस : 10500 (2012) संशोधन-1, 2015 में विहित पेय जल गुणवत्ता प्रतिमानकों के साथ की गई



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिएक्टर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



थी। पहले के भूगर्भीय जल आंकड़ों (2014-15) की तुलना में वर्तमान आंकड़े, Al, B, Ca, फ्लोराइड, Mn व नाइट्रेट सांद्रता में कुछ वृद्धि दर्शाते हैं। शेष प्रतिमानक मूल्य पहले वाले आंकड़ों से मेल खा रहे थे। वर्तमान आंकड़ों का वैधीकरण, देश के भूगर्भीय जल संसाधनों के वैज्ञानिक प्रबंधन के लिए सीजीडब्ल्यूबी द्वारा वर्ष 2019 में बांसवाड़ा जिले के लिए भूगर्भीय वार्षिक पुस्तिका 2020-21 राजस्थान में दिए गए आंकड़ों से किया गया। वर्तमान परिणाम दर्शाते हैं कि भूगर्भीय जल में नाइट्रेट व फ्लोराइड की सांद्रता, द्वारा बांसवाड़ा जिले के सीजीडब्ल्यूबी अध्ययन के पर्याप्त अनुकूल है।

### 3.6 मिट्टी

वर्ष 2014-15 व मार्च, 2023 की दोनों अवधियों के दौरान परियोजना स्थल में व इसके निकटवर्ती क्षेत्रों के दस अवस्थानों के मिट्टी नमूनों का विश्लेषण किया गया था। वर्तमान अध्ययन के दौरान परीक्षित मिट्टी नमूनों में नाइट्रोजन व आर्गेनिक कार्बन प्रतिशत की मात्रा में वृद्धि पाई गई है। वर्तमान अध्ययन में, उपलब्ध फास्फोरस व पोटैशियम में कुछ विचलन पाया गया है। वर्षा व तापमान के उतार-चढ़ाव मिट्टी में पोषकों की उपलब्धता को प्रभावित कर सकते हैं। अध्ययन क्षेत्र में पहाड़ी क्षेत्र शामिल है और कई वर्षों तक वर्षा स्तरों में विचलन कुछ विशिष्ट प्रकार के पोषक तत्वों को समाप्त कर सकते हैं। यह विचार किया जाना महत्वपूर्ण है कि वर्तमान मिट्टी मानीटरन मार्च माह में एकत्रित किए गए नमूनों पर आधारित है जबकि पिछले अध्ययन अक्टूबर माह में एकत्र किए गए नमूनों पर आधारित थी। दो अध्ययन अवधियों के दौरान तापमान के इस परिवर्तन के कारण भी मिट्टी के पोषक तत्वों के स्तर में विचलन का कारण हो सकते हैं।

### 3.7 पर्यावरणीय विशिष्टताएं

अध्ययन क्षेत्र में कोई वन्यजीवन या पक्षी विहार नहीं है। अध्ययन क्षेत्र, कृषि-मौसम क्षेत्र “सेंट्रल प्लेटू एण्ड हिल रीजन-8” में तथा मौसमी क्षेत्र “ट्रॉपिकल सावना (एडब्ल्यू)” के अंतर्गत आता है। यह जोन, कुल 511-1043 मिमी वर्षा सीमा तथा 7.2 डिग्री से 39 डिग्री सेल्सियस की तापमान सीमा में आता है। चैंपियन सेठ के अनुसार अध्ययन क्षेत्र के वन टीक मिक्सड ड्राई डेसीडुअस फॉरेस्ट के अंतर्गत आते हैं।

अध्ययन क्षेत्र के अनुसूची-1 के पशुओं के संरक्षण के लिए स्थल विशिष्ट वन्यजीव संरक्षण योजना तैयार की गई है।



### 3.8 यातायात सघनता

विभिन्न प्रकार के वाहनों की वर्तमान यातायात सघनता की गणना सभी तीन अवस्थानों (टी1, टी2 व टी3) पर सप्ताहांत व कार्यदिवसों पर की गई और इनमें से दो अवस्थानों (टी1 व टी2) पर यह वर्ष 2014-15 के अवस्थान अध्ययन के समान ही थी तथा तीसरी गणना (टी3) टाउनशिप स्थल के पहुंच मार्ग एसएच10/एनएच927ए की बजाए प्रस्तावित टाउनशिप स्थल के निकट राजमार्ग (एसएच10/एनएच927ए) पर 24 घंटे के लिए की गई। टी3 अवस्थान को राजमार्ग (एसएच10/एनएच927ए) पर वर्तमान यातायात भार की बेहतर समझ प्राप्त करने के लिए बदला गया था क्योंकि पुनर्वासों से आने वाले पहुंच मार्ग व प्रस्तावित टाउनशिप सड़क इस राजमार्ग से जुड़ी हुई हैं। राजमार्ग की अधिकतम यात्री कार यूनिट (पीसीयू) की गणना की जा सकती है क्योंकि परियोजना स्थल टी3 व टी1 के बीच है।

आधारभूत संरचनाओं में सुधार, सड़क संपर्क बेहतर होने, बांसवाड़ा में आकर्षण के केंद्र (जैसे माही में बांसवाड़ा बांध, कगदी पिकअप झील, मंदिर, झीलें आदि) व क्षेत्र के रोजगार के अवसर के कारण पिछले आंकड़ों की तुलना में टी1 व टी2 पर यातायात दो से तीन गुना बढ़ गया है। पिछले टी3 अवस्थान (एसएच10/एनएच927ए से टाउनशिप स्थल को जाने वाली सड़क) में पीसीयू बहुत कम था परंतु प्रस्तावित टाउनशिप स्थल के निकट राजमार्ग के वर्तमान टी3 अवस्थान (राजमार्ग एसएच10/एनएच927ए पर) इन आंकड़ों का बेहतर स्वरूप प्रदर्शित करते हैं क्योंकि टाउनशिप, राजमार्ग के निकट है और गावों व टाउनशिप की सभी सड़कें इस राजमार्ग से जुड़ी हैं। सप्ताहांतों की तुलना में, कार्यदिवसों के दौरान राजमार्ग पर अधिकतम पीसीयू रहता है।

### 3.9 भूजल विज्ञान

बांसवाड़ा जिले की सामान्य वर्षा 919.2 मिमी है। भूजल 2 से 10 मीटर की गहराई पर और अन-कन्फाइंड एक्वीफर है।

### 3.10 सामाजिक-आर्थिक स्थिति

10 किमी अध्ययन क्षेत्र में 83091 लोग निवास करते हैं (वर्ष 2023 का अनुमान). मूल सामाजिक-आर्थिक विशिष्टताएं निम्नानुसार हैं :

- 5 किमी त्रिज्या तक जनसंख्या घनत्व 264व्यक्ति/वर्ग किमी है और 10किमी त्रिज्या तक यह घनत्व 225 व्यक्ति/वर्ग किमी (वर्ष 2011 की जनगणना के आधार पर) है।
- अध्ययन क्षेत्र में लगभग सभी ग्रामीण जनता है।



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिएक्टर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



- निजी भूमि स्वामित्व मुख्यतया लघु से सीमांत वर्ग में आता है। मक्के की पैदावार सबसे अधिक की जाती है जिसके बाद गेहूँ, कपास, चना आदि फसलें उगाई जाती हैं।
- रोजगार दर ठीक-ठाक है : 27.26% मुख्य कामगारों के रूप में नियोजित हैं, 27.01% सीमांत कामगारों के रूप में तथा 44.71% के पास काम नहीं है। अध्ययन क्षेत्र की ग्रामीण अर्थव्यवस्था में कृषि व छोटे व्यवसायिक कार्यकलाप महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

### 3.11 रेडियोधर्मी पर्यावरण हेतु आधाररेखीय अध्ययन

पहला चरण पूर्व-परिचालन सर्वेक्षण जुलाई, 2016 में एमबीआरएपीपी के आसपास किया गया था जबकि दूसरा चरण पूर्व-परिचालन सर्वेक्षण अक्टूबर, 2022 में किया गया था।

जुलाई 2016 के दौरान माही बांसवाड़ा साइट के आसपास के गांवों में पृष्ठभूमि विकिरण स्तर 40 से 200 nSv/h और 50 से 160 nGyh<sup>-1</sup> के बीच था। पृष्ठभूमि विकिरण स्तर सामान्य पृष्ठभूमि क्षेत्रों में देखे गए स्तरों से तुलनीय है।

जुलाई, 2016 के साथ-साथ अक्टूबर 2022 के दौरान ट्रिशियम, <sup>137</sup>C और <sup>90</sup>Sr गतिविधियां पानी के नमूने में संसूचक सीमा से नीचे थीं।

जुलाई 2016 के दौरान पानी के नमूनों में यूरेनियम सांद्रता <0.1 µg/l – 8.91 µg/l जबकि अक्टूबर 2022 के दौरान यह < 0.1 ppb – 16.1 ppb के बीच थी।

जुलाई, 2016 माह में मिट्टी में <sup>137</sup>Cs की सीमा 0.82-2.17 Bq/kg dry wt. और माह अक्टूबर, 2022 में यह ≤ 0.1-3.0 Bq/kg dry wt. के बीच थी।

जुलाई, 2016 माह में मिट्टी में <sup>40</sup>K की सीमा 208.52-362.00 Bq/kg of dry wt. और अक्टूबर 2022 माह में यह 63.5-711.2 Bq/kg of dry wt. के बीच थी।

जुलाई, 2016 और अक्टूबर 2022 के विश्लेषण के दौरान बायोटा नमूनों के लिए <sup>137</sup>Cs गतिविधियां संसूचक सीमा से नीचे थीं।

दोनों विश्लेषण अवधि के दौरान मिट्टी के नमूनों में प्राकृतिक यूरेनियम और थोरियम गतिविधि स्तर सामान्य पृष्ठभूमि क्षेत्र के साथ तुलनीय थीं।

इस प्रकार, माही बांसवाड़ा स्थल से 30 किमी के दायरे में किए गए दो प्रचालन-पूर्व रेडियोलॉजिकल सर्वेक्षण के तुलनात्मक विश्लेषण से पता चला कि माही बांसवाड़ा साइट पर परिवेशी विकिरण और सक्रियता स्तर विशिष्ट पृष्ठभूमि क्षेत्र के समतुल्य है।



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिएक्टर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



#### 4.0 प्रत्याशित पर्यावरणीय प्रभाव व इसके न्यूनीकरण के उपाय

#### 4.1 प्रभाव व न्यूनीकरण : निर्माण चरण

इस परियोजना के लिए 660.15 हेक्टेअर भूमि की आवश्यकता है। परियोजना के कारण 1618 परिवारों का, 18.2.2016 के पुनः-संशोधित आर एण्ड आर अवार्ड के अनुसार विस्थापन हुआ है। आर एण्ड आर मुद्दों का 'राइट टु फेयर कंपेंसेशन ऐण्ड ट्रांसपेरेंसी इन लैंड एक्वीजीशन, रिहैबिलिटेशन एण्ड रीसेटलमेंट ऐक्ट, 2013 (एलएआरआर)' की अनुसूची 1 व 2 के अनुसार समाधान किया जा रहा है निर्माण कार्य के कारण भूमि अव्यवस्था, भूमि उपयोग, पानी, हवा की गुणवत्ता में न्यूनीकरण, शोर आदि हो सकते हैं। साथ ही श्रमिकों के आने, निर्माण सामग्री/भराई सामग्री मंगाने के कारण होने वाली समस्याएं भी प्रत्याशित हैं। तथापि, इन अस्थायी प्रभावों को न्यूनतम करने के लिए न्यूनीकरण उपाय अपनाए जाएंगे।

निर्माण चरण के दौरान वायु गुणवत्ता में न्यूनीकरण का विवरण तालिका ईएस-3 पर दिया गया है। देखा जा सकता है कि इस वातावरण में आने वाले गावों में निर्माण चरण के दौरान वातावरणीय वायु गुणवत्ता राष्ट्रीय वातावरणीय वायु गुणवत्ता प्रतिमानकों से कम रहेगी। तथापि, न्यूनीकरण उपाय जैसे :

- खुले धूल स्रोतों को नियंत्रित करने के लिए आद्र संपीडन व वायु गति में न्यूनीकरण (विंड बैरियर्स)
- कठोर निर्माण सामग्री हैंडलिंग/ओवरहालिंग प्रक्रियाएं,
- वायु गुणवत्ता में न्यूनीकरण को और भी रोकने के लिए कम उद्दासन वाले निर्माण उपकरणों, वाहनों व जेनरेटरों आदि का प्रयोग किया जाएगा।

**तालिका ईएस 3. : वातावरण में आने वाले गावों में निर्माण चरण के दौरान वायु गुणवत्ता**

क्र.सं.	अवस्थान	पूर्वानुमानित मूल्य	पृष्ठभूमि एएक्यू (मार्च, 2023)	निर्माण चरण के दौरान, 2023 की बेसलाइन सहित कुल	पृष्ठभूमि एएक्यू (वर्ष 2014-15 की कुल तीन ऋतुएं)	निर्माण चरण के दौरान, 2014-15 की बेसलाइन सहित कुल
1	काटुंबी (ए1)	6.0	91	97.0	87	93.0
2	डूंगरा (ए2)	5.9	87	92.9	91	96.9
3	छोटी सरवन(ए3)	5.9	94	99.9	93	98.9
4	फेफर (ए4)	3.3	91	94.3	94	97.3

क्र.सं.	अवस्थान	पूर्वानुमानित मूल्य	पृष्ठभूमि एएक्यू (मार्च, 2023)	निर्माण चरण के दौरान, 2023 की बेसलाइन सहित कुल	पृष्ठभूमि एएक्यू (वर्ष 2014- 15की कुल तीन ऋतुएं)	निर्माण चरण के दौरान, 2014-15 की बेसलाइन सहित कुल
5	डेरी (ए5)	9.5	87	96.5	88	97.5
6	केशवपुरा (ए6)	0.0	91	91.0	89	89.0
7	बोरतलाव (ए7)	0.0	93	93.0	91	91.0
8	माही बांध के निकट छिप गांव (ए8)	2.3	90	92.3	95	97.3

#### 4.2 प्रभाव व न्यूनीकरण : परियोजना अभिकल्प

एमबीआरएपीपी की परिकल्पना अधुनातन रिएक्टर प्रौद्योगिकी पर आधारित है। अनेक पर्यावरण हितैषी/संरक्षा घटकों की परिकल्पना की गई है जो, प्रत्याशित प्रतिकूल पर्यावरणीय प्रभावों को या तो दूर कर देंगे या उन्हें न्यूनतम कर देंगे।

परमाणु विद्युत संयंत्र का मौलिक अभिकल्प निम्नलिखित हेतु अनुमति देता है:

- सामान्य प्रचालनों के दौरान रेडियोसक्रिय या रासायनिक प्रदूषकों का पर्यावरण में सांविधिक सीमाओं तक निस्सरण।
- गैर सामान्य परिस्थितियों में सांविधिकी सीमाओं के भीतर की संभावना सहित अनियंत्रित निस्सरण। संयंत्र की अभियांत्रिक संरक्षा विशिष्टताएं, प्रचालनीय व दुर्घटना की स्थितियों में रेडियोधर्मी निस्सरण को न्यूनतम रखेंगी।

एक उपयुक्त मॉनीटरन प्रणाली भी अभिकल्पित की गई है जो सुनिश्चित करेगी कि अभिकल्प उद्देश्य पूर्ण हों। इसे संयंत्र की प्रचालनीय दशाओं का मॉनीटरन व कठोरता से नियंत्रण किए जाने के माध्यम से पूरा किया जाएगा।



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिक्टर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



दूसरे प्रयास का उद्देश्य इस सुविधा को बहुस्तरीय संरक्षा प्रणाली अभिकल्पन युक्त करना है ताकि यदि कोई घटना होती भी है तो, परिणामी अनियोजित निस्सरणों को व्यवहारिक रूप से संभव स्तर तक रोके रखा जाए। निस्सरणों को नियोजित बहाव पथों पर निदेशित करने के प्रावधान किए गए हैं जिससे, उनका संग्रहण व पर्यावरण में निस्सरण से पहले उपचार किया जा सके। इसे, रेडियोधर्मी सामग्रियों की हैंडलिंग/प्रसंस्करण बंद स्थानों में किए जाने के माध्यम से किया गया है। ऐसे बंद स्थानों में पर्यावरण व विकिरण स्रोतों के बीच बहुल अवरोधों को उपलब्ध कराकर इसे सुनिश्चित किया गया है। यह बहुल अवरोध विधि न केवल प्रसंस्करण में उपयोग की जाती है बल्कि खतरनाक सामग्रियों/ अपशिष्टों में भी प्रयोग की जाती है।

संरक्षा प्रणालियों के अभिकल्पन में, अधुनातन प्रौद्योगिकी जैसे घटना से पहले नियंत्रण का प्रयोग करते हुए गहन संरक्षा का सिद्धांत अपनाया गया है।

● **विकिरणसक्रिय उत्सर्जन के अवरोध:**

सार्वजनिक क्षेत्र में विकिरण सक्रियता के उत्सर्जन की रोकथाम के लिए विखंडन उत्पाद अवरोधों की बहु-आयामी श्रृंखला डिजाइन की गई है, नामतः

- i) ईंधन मैट्रिक्स
- ii) ईंधन क्लैडिंग
- iii) प्राथमिक उष्मा अंतरण प्रणाली
- iv) संग्रोधन
- v) अपवर्जन क्षेत्र

● **विशिष्ट संरक्षा विशिष्टताएं :**

संरक्षा विशिष्टताएं निम्नवत हैं :

- रिएक्टर नियामक प्रणाली रिएक्टर विद्युत के स्वचालित नियंत्रण को सक्षम बनाती है और न्यूट्रॉन फ्लक्स प्रोफाइल का रखरखाव करती है।
- रिएक्टर संरक्षण प्रणाली दो स्वतंत्र तीव्र कार्रवाई करने वाली शटडाउन प्रणालियों के माध्यम से शटडाउन आवश्यकताओं को सुनिश्चित करती है।
- आपातकालीन कोर शीतलन प्रणाली,
- संग्रोधन छिड़काव शीतलन प्रणाली,
- रिएक्टर भवन की लाइनर एवं आंतरिक संग्रोधन दीवार सहित दोहरी संग्रोधन संरचनाएं,
- प्रचुर जल भंडारण,



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिक्टर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



- संयंत्र के अंदर संदूषण संभावना को न्यूनतम करने के लिए संयंत्र का विशिष्ट क्षेत्रीकरण,
- अपवर्जन क्षेत्र।

संपूर्ण प्रचालनरत आईलैंड को संदूषण संभावना के आधार पर 3 विभिन्न क्षेत्रों में आबंटन के लिए डिजाइन किया गया है। इन क्षेत्रों को संदूषण संभावना के आरोही क्रम में क्षेत्र-1, क्षेत्र-2 एवं क्षेत्र-3 के रूप में निर्धारित किया गया है। इन क्षेत्रों में संभावित विकिरण उद्दासन को सीमित करने के लिए आवश्यक संरक्षा विशिष्टताएं लगाई गई हैं।

### 4.3 प्रचालनरत चरण प्रभाव

#### 4.3.1 विकिरण सक्रियता का उत्सर्जन

यूरेनियम डाइऑक्साइड (यूओ<sub>2</sub>) को ईंधन के रूप में प्रयोग किया जाता है। सामान्य प्रचालनरत स्थितियों में समस्त ठोस विखंडन उत्पादों को स्थायी रूप से UO<sub>2</sub> मैट्रिक्स में धारित किया जाता है और नोबल गैसों एवं परिवर्तनशील उत्पादों के केवल एक भाग को ईंधन एवं क्लैडिंग के बीच अंतराल में फैलाया जाता है।

समस्त प्रक्रियाएं/प्रचालन नकारात्मक दाब के अंतर्गत रिसाव मुक्त सीमाबंदी के अंदर आयोजित किया जाता है ताकि कार्य वातावरण में विकिरण सक्रिय सामग्री के पहुँचने की संभावना को घटाकर न्यूनतम किया जा सके। तथापि, सामान्य प्रचालन के अंतर्गत विकिरणसक्रिय बहिस्त्राव ऐसा होता है जो अपवर्जन क्षेत्र की सीमा पर (जिसे सीमा क्षेत्र भी कहा जाता है, संयंत्र के इर्द-गिर्द 1.0 कि.मी. त्रिज्या का क्षेत्र) न्यूक्लियर विकिरण डोज की मात्रा, परमाणु ऊर्जा नियामक परिषद द्वारा आम जनता के लिए अनुमेय विकिरण डोज की मात्रा का बहुत छोटा भाग होता है और इस प्रकार संयंत्र के सामान्य प्रचालन की स्थिति में विकिरण-सक्रियता के उत्सर्जन के कारण पड़ने वाला प्रभाव आसपास के पर्यावरण पर कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं डालता।

अपशिष्ट प्रबंधन कार्रवाइयों (द्रव्य व ठोस) में सभी संस्थापनाओं से विकिरण सक्रिय अपशिष्ट का उनके अंतिम भंडारण/निपटान हेतु प्रबंधन शामिल है।

स्थल के अंदर सभी संस्थापनाओं के प्रचालन के कारण सभी मार्गों से सीमा क्षेत्र (अपवर्जन क्षेत्र) पर आम जनता को मिलने वाली विकिरण डोज की सीमा को प.ऊ.नि.प. द्वारा 1 मिली सीवर्ट प्रतिवर्ष (100 एमआरईएम प्रतिवर्ष) निर्धारित किया गया है। इस नियामक आवश्यकता के अनुपालन को, सभी संस्थापनाओं के विभिन्न प्रकार के रेडियो-न्यूक्लाइड हेतु डोज आबंटन अनुमानन द्वारा सुनिश्चित किया जाता है। डोज आबंटन अनुमानन प्रत्येक प्रकार के अनुमानित रेडियो न्यूक्लाइड हेतु बहिस्त्राव सीमाओं का उल्लेख करता है। एमबीआरएपीपी,



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिक्टर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



बांसवाड़ा, राजस्थान में 4x700 मेगावाट के विद्युत केंद्र हेतु एमबीएआरपीपी से उत्सर्जित विकिरण सक्रियता के डोज़ आबंटन का सतर्क अनुमान 0.384 मिली सीवर्ट प्रतिवर्ष किया गया है।

### विकिरणसक्रिय वायु उत्सर्जन प्रभाव एवं न्यूनीकरण उपाय

- संयंत्र का डिजाइन संयंत्र प्रणाली से संयंत्र भवनों में रिसाव को कम करने पर आधारित होता है ताकि विकिरणसक्रिय बहिस्त्रावों की उत्पत्ति को कम किया जा सके।
- रिक्क्टर एवं सेवा भवन संवातन निष्कासन प्रणालियों से गैसीय विकिरणसक्रिय बहिस्त्रावों के 100 मी. संवातन स्टैक के माध्यम से प्रवाहित करने से पूर्व प्री फिल्टर्स एवं एक्सोल्यूट फिल्टर्स से पास कराया जाता है (निष्कासन प्रवाह में किसी विकिरणसक्रिय सामग्रियों को प्रतिबंधित करने के लिए)।
- संवातन स्टैक के माध्यम से प्रवाहित करने से पूर्व गैसी बहिस्त्रावों का विकिरणसक्रियता सामग्री के संबंध में सतत मॉनीटरन किया जाता है।

उपर्युक्त न्यूनीकरण उपायों के एकीकरण के साथ आम जनमानस को वायु उत्सर्जन के कारण मिलने वाली डोज़ प.ऊ.नि.प. द्वारा अनुमोदित डोज़ सीमा का एक छोटा भाग होगा।

### विकिरणसक्रिय द्रव्य बहिस्त्राव प्रवाह प्रभाव

- यदि प.ऊ.नि.प. के मानकों से उच्चतर स्तर पर विकिरणसक्रिय वाले बहिस्त्राव अपशिष्ट को संग्रहण जलाशयों में प्रवाहित किया गया तो वह जलाशय बायोटा में और जलाशय के बहते हुए जल का प्रयोग करने वाले आगामी उपभोक्ताओं के लिए विकिरण उद्दासन का कारण बन सकता है।

### न्यूनीकरण उपाय

- संयंत्र का डिजाइन संयंत्र प्रणाली से संयंत्र भवनों में विकिरणसक्रिय रिसाव को कम करने पर आधारित होता है ताकि विकिरणसक्रिय बहिस्त्रावों की उत्पत्ति को कम किया जा सके।
- विकिरण अपशिष्ट प्रबंधन संस्थापनाओं को, विभिन्न स्तरों के विकिरणसक्रिय बहिस्त्रावों के उपचार हेतु डिजाइन किया जाएगा ताकि प.ऊ.नि.प. द्वारा विनिर्दिष्ट प्राधिकृत उत्सर्जन सीमा को बरकरार रखा जा सके।
- प्रवाहित किए जाने वाला कुल तनुकरित जल **5308 m<sup>3</sup>/hr** होगा, जिसके विकिरणसक्रिय स्तरों का अनवरत मॉनीटरन किया जाएगा।
- बहिस्त्राव प्रवाह बिंदु के आरोही व अवरोही प्रवाह में संग्रहण जलाशय की गुणवत्ता का आवधिक मॉनीटरन।



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिक्टर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



उपर्युक्त न्यूनीकरण उपायों के एकीकरण के साथ आम जनमानस को द्रव्य उत्सर्जन के कारण मिलने वाली डोज़ प.ऊ.नि.प. द्वारा अनुमोदित डोज़ सीमा का एक छोटा भाग होगा।

### विकिरण-सक्रिय ठोस अपशिष्ट निपटान

विकिरणसक्रिय ठोस अपशिष्ट को उसकी प्रकृति (संकुचन योग्य/अयोग्य ) एवं सतही डोज़ दर के आधार पर स्रोत पर ही पृथक किया जाएगा।

### प्रभाव

एनपीसी में केवल निम्नस्तरीय विकिरणसक्रिय ठोस अपशिष्ट ही उत्पन्न (विधिवत प्रक्रियण के पश्चात) होता है जिसका समीपीय सतही निपटान सुविधा (एनएसडीएफ) में निपटान किया जाएगा। यह आम जनता को प.ऊ.नि.प. द्वारा अनुमोदित डोज़ सीमा से उच्चतर विकिरण डोज़ नहीं देगा क्योंकि इसे उन्नत प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग से पृथक, संचालित एवं निपटाया जाएगा।

### न्यूनीकरण उपाय

- संयंत्र में विकिरणसक्रिय ठोस अपशिष्ट का उपचार व निपटान, पऊनिप/एसजी/डी-13 के अनुसार किया जाएगा।
- ठोस अपशिष्टों को उपचार/अनुकूलन (यदि आवश्यक हो) हेतु कवचयुक्त कंटेनरों/कास्कों में अपशिष्ट प्रबंधन संयंत्र में अंतरित किया जाएगा और फिर समीपीय सतही निपटान सुविधा (एनएसडीएफ) में अभियांत्रिकी अवरोधों (खाइयों, खानों एवं छिद्रों) में इसका निपटान किया जाएगा।
- उच्चतर सक्रियता वाले पैकेजों को खाइयों/खानों के तल में डाला जाएगा और स्थापित प्रक्रियाओं के अनुसार उचित रूप से हमेशा के लिए सील कर दिया जाएगा।
- एनएसडीएफ क्षेत्र को सीमाबंद किया जाएगा और आवश्यक सुगम नियंत्रण प्रक्रियाएं स्थापित की जाएंगी।
- सीलबंद भूमिगत खाइयों और आरसीसी खंदकों/खानों के शीर्ष पर डोज़ दर, 0.01 एमजीवाई/एच से अधिक नहीं होगी।



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिएक्टर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



### 4.3.2 परंपरागत प्रदूषक

#### वायु पर्यावरण : प्रभाव

संयंत्र प्रक्रिया में जीवाष्म ईंधन का कोई प्रत्यक्ष प्रयोग नहीं है। तथापि, आपातकालीन बिजली जाने की स्थिति में चार (4) डीजी सेट 24 घंटे प्रचालन करेंगे, जिसमें ईंधन (एचएसडी) आवश्यकता 979 कि.ग्रा./घंटा होगी। एमबीआरएपीपी हेतु वायु पर्यावरण पर प्रभाव को निम्नवत दो परिदृश्यों को ध्यान में रखते हुए अनुमानित किया गया है:

- **परिदृश्य 1** : केवल एमबीआरएपीपी के आपातकालीन डीजल जनित्र सेट के परीक्षण/प्रचालन से ही वायु उत्सर्जन के कारण परिवेशी वायु पर प्रभाव।
- **परिदृश्य 2** : एमबीआरएपीपी के आपातकालीन डीजल जनित्र के परीक्षण/प्रचालन से और एमबीआरएपीपी से 9-10 कि.मी. की दूरी पर प्रस्तावित दो सुपर-क्रिटिकल थर्मल विद्युत संयंत्र से उत्सर्जित वायु के संचयी वायु उत्सर्जन के कारण परिवेशी वायु पर प्रभाव।

परिदृश्य 1 के अंतर्गत यदि 4 डीजी सेटों को 24 घंटे चलाया जाता है तो पीएम<sub>10</sub>, एसओ<sub>2</sub> एवं एनओएक्स हेतु परिणामी एएक्यू को तालिका ईएस. 4.1ए, 4.1बी एवं 4.1सी में प्रस्तुत किया गया है तथा परिदृश्य 2 के अंतर्गत एमबीआरएपीपी एवं प्रस्तावित दो सुपर क्रिटिकल टीटीपी से पीएम<sub>10</sub>, एसओ<sub>2</sub> एवं एनओएक्स हेतु परिणामी एएक्यू को तालिका ईएस. 4.2ए, 4.2बी एवं 4.2सी में प्रस्तुत किया गया है। वायु प्रदूषकों की अनुमानित मात्राएं उपर्युक्त दो परिदृश्यों हेतु राष्ट्रीय परिवेशी वायु गुणवत्ता मानकों के काफी अंदर है। इस प्रकार, इस परियोजना के कारण अध्ययन क्षेत्र में एएक्यू पर कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ेगा।

#### न्यूनीकरण उपाय

डिजाइन चरण के दौरान आधुनिकतम प्रौद्योगिकी को अपनाने और बिंदु व प्रवाहशील उत्सर्जन स्रोतों हेतु उचित प्रदूषण नियंत्रण उपायों को प्रतिस्थापित करने के लिए समस्त प्रयास किए गए ताकि पर्यावरण वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय/सीपीसीबी वायु उत्सर्जन मानकों की पूर्ति की जा सके। प्रदूषण स्तर को स्वीकार्य सीमाओं तक घटाने के लिए निम्नलिखित न्यूनीकरण उपाय किए जाएंगे :

- प्रदूषण नियंत्रण प्रणालियों की उचित कार्यात्मकता सुनिश्चित करने के लिए स्टैक मॉनीटरिंग।
- कार्य-क्षेत्र में वायु मॉनीटरिंग।
- विभिन्न इकाइयों के आसपास तथा संयंत्र के आसपास उचित पौधारोपण।
- परिवेशी वायु गुणवत्ता (एएक्यू) का नियमित मॉनीटरिंग।



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिक्वटर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



**तालिका ईएस. 4.1 ए : परिदृश्य 1 – एमबीआरएपीपी प्रस्तावित संयंत्र (पीएम10) के पश्चात  
प्रत्याशित परिवेशी वायु गुणवत्ता**

क्र. सं.	अवस्थिति	आपातकालीन प्रचालन के दौरान अनुमानित पीएम10 सांद्रता ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				
		अनुमानित मात्रा	ग्रीष्म ऋतु, 2023के दौरान मॉनीटर की गई अधिकतम सांद्रता	2023 की आधाररेखा सहित प्रस्तावित संयंत्र के पश्चात अधिकतम एएक्यू सांद्रता	समग्र तीन ऋतुओं (2014-15) हेतु मॉनीटर की गई अधिकतम सांद्रता	2014-15 की आधाररेखा सहित प्रस्तावित संयंत्र के पश्चात अधिकतम एएक्यू सांद्रता
1	कटुंबी (A1)	2.18	91	93.18	87	89.18
2	डुंग्रा (A2)	2.02	87	89.02	91	93.02
3	छोटी सरवन (A3)	1.85	94	95.85	93	94.85
4	फेफर (A4)	2.42	91	93.42	94	96.42
5	डेरी (A5)	0.83	87	87.83	88	88.83
6	केशवपुरा (A6)	0.05	91	91.05	89	89.05
7	बोरतालाव (A7)	0.19	93	93.19	91	91.19
8	माही बांध के समीप चिप गॉव (A8)	1.02	90	91.02	95	96.02



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिक्कर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



**तालिका ईएस. 4.1 बी : परिदृश्य 1 – एमबीआरएपीपी प्रस्तावित संयंत्र (पीएम10) के पश्चात  
प्रत्याशित परिवेशी वायु (SO<sub>2</sub>) गुणवत्ता**

क्र. सं.	अवस्थिति	आपातकालीन प्रचालन के दौरान अनुमानित एसओ <sub>2</sub> सांद्रता (µg/m <sup>3</sup> )				
		अनुमानित मात्रा	ग्रीष्म ऋतु, 2023के दौरान मॉनीटर की गई अधिकतम सांद्रता	2023 की आधारेखा सहित प्रस्तावित संयंत्र के पश्चात अधिकतम एएक्यू सांद्रता	समग्र तीन ऋतुओं (2014-15) हेतु मॉनीटर की गई अधिकतम सांद्रता	2014-15 की आधारेखा सहित प्रस्तावित संयंत्र के पश्चात अधिकतम एएक्यू सांद्रता
1	कटुंबी (A1)	1.87	8.6	10.47	8	9.87
2	डुंग्रा (A2)	1.73	4.4	6.13	8	9.73
3	छोटी सरवन (A3)	1.58	9.8	11.38	9	10.58
4	फेफर (A4)	2.07	6.2	8.27	10	12.07
5	डेरी (A5)	0.71	6.4	7.11	8	8.71
6	केशवपुरा (A6)	0.05	8.7	8.75	8	8.05
7	बोरतालाव (A7)	0.16	10.7	10.86	8	8.16
8	माही बांध के समीप चिप गॉव (A8)	0.87	5.1	5.97	9	9.87

**तालिका ईएस. 4.1 सी : परिदृश्य 1 – एमबीआरएपीपी प्रस्तावित संयंत्र (एनओएक्स) के पश्चात**



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिक्टर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



प्रत्याशित परिवेशी वायु गुणवत्ता

क्र. सं.	अवस्थिति	आपातकालीन प्रचालन के दौरान अनुमानित एनओएक्स सांद्रता ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				
		अनुमानित मात्रा	ग्रीष्म ऋतु, 2023के दौरान मॉनीटर की गई अधिकतम सांद्रता	2023 की आधाररेखा सहित प्रस्तावित संयंत्र के पश्चात अधिकतम एएक्यू सांद्रता	समग्र तीन ऋतुओं (2014-15) हेतु मॉनीटर की गई अधिकतम सांद्रता	2014-15 की आधाररेखा सहित प्रस्तावित संयंत्र के पश्चात अधिकतम एएक्यू सांद्रता
1	कटुंबी (A1)	1.89	21.7	23.59	19	20.89
2	डुंग्रा (A2)	1.76	12.6	14.36	18	19.76
3	छोटी सरवन (A3)	1.61	22.9	24.51	20	21.61
4	फेफर (A4)	2.10	17.0	19.10	19	21.1
5	डेरी (A5)	0.72	17.6	18.32	19	19.72
6	केशवपुरा (A6)	0.05	22.8	22.85	20	20.05
7	बोरतालाव (A7)	0.16	24.0	24.16	19	19.16
8	माही बांध के समीप चिप गाँव (A8)	0.89	15.9	16.79	17	17.89

तालिका ईएस. 4.2ए : परिदृश्य 2 – एमबीआरएपीपी एवं दो प्रस्तावित टीपीपी संयंत्र (पीएम10)



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिएक्टर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



के पश्चात प्रत्याशित परिवेशी वायु गुणवत्ता

क्र. सं.	अवस्थिति	आपातकालीन प्रचालन के दौरान अनुमानित पीएम10 सांद्रता ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				
		अनुमानित मात्रा	ग्रीष्म ऋतु, 2023के दौरान मॉनीटर की गई अधिकतम सांद्रता	2023 की आधाररेखा सहित प्रस्तावित संयंत्र के पश्चात अधिकतम एएक्यू सांद्रता	समग्र तीन ऋतुओं (2014-15) हेतु मॉनीटर की गई अधिकतम सांद्रता	2014-15 की आधाररेखा सहित प्रस्तावित संयंत्र के पश्चात अधिकतम एएक्यू सांद्रता
1	कटुंबी (A1)	2.30	91	93.3	87	89.3
2	डुंग्रा (A2)	2.03	87	89.0	91	93.0
3	छोटी सरवन (A3)	1.88	94	95.9	93	94.9
4	फेफर (A4)	2.38	91	93.4	94	96.4
5	डेरी (A5)	0.84	87	87.8	88	88.8
6	केशवपुरा (A6)	0.20	91	91.2	89	89.2
7	बोरतालाव (A7)	0.40	93	93.4	91	91.4
8	माही बांध के समीप चिप गाँव (A8)	1.02	90	91.0	95	96.0



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिक्कर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



**तालिका ईएस. 4.2 बी : परिदृश्य 2 – एमबीआरएपीपी एवं दो प्रस्तावित टीपीपी संयंत्र (एसओ2)  
के पश्चात प्रत्याशित परिवेशी वायु गुणवत्ता**

क्र.सं.	अवस्थिति	आपातकालीन प्रचालन के दौरान अनुमानित एसओ2 सांद्रता ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				
		अनुमानित मात्रा	ग्रीष्म ऋतु, 2023 के दौरान मॉनीटर की गई अधिकतम सांद्रता	प्रस्तावित टीपीपी सहित एमबीआरएपीपी के पश्चात अधिकतम एएक्यू सांद्रता	समग्र तीन ऋतुओं (2014-15) हेतु मॉनीटर की गई अधिकतम सांद्रता	प्रस्तावित टीपीपी सहित एमबीआरएपीपी के पश्चात अधिकतम एएक्यू सांद्रता
1	कटुंबी (A1)	3.45	8.6	12.05	8	11.5
2	डुंग्रा (A2)	1.90	4.4	6.30	8	9.90
3	छोटी सरवन (A3)	1.74	9.8	11.54	9	10.7
4	फेफर (A4)	2.03	6.2	8.23	10	12.0
5	डेरी (A5)	0.85	6.4	7.25	8	8.90
6	केशवपुरा (A6)	0.63	8.7	9.33	8	8.60
7	बोरतालाव (A7)	0.84	10.7	11.54	8	8.80
8	माही बांध के समीप चिप गॉव (A8)	1.29	5.1	6.39	9	10.3



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिएक्टर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



**तालिका ईएस. 4.2 सी : परिदृश्य 2 – एमबीआरएपीपी एवं दो प्रस्तावित टीपीपी संयंत्र  
(एनओएक्स) के पश्चात प्रत्याशित परिवेशी वायु गुणवत्ता**

क्र.सं.	अवस्थिति	आपातकालीन प्रचालन के दौरान अनुमानित एनओएक्स सांद्रता ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				
		अनुमानित मात्रा	ग्रीष्म ऋतु, 2023के दौरान मॉनीटर की गई अधिकतम सांद्रता	प्रस्तावित टीपीपी सहित एमबीआरएपीपी के पश्चात अधिकतम एएक्यू सांद्रता	समग्र तीन ऋतुओं (2014-15) हेतु मॉनीटर की गई अधिकतम सांद्रता	प्रस्तावित टीपीपी सहित एमबीआरएपीपी के पश्चात अधिकतम एएक्यू सांद्रता
1	कटुंबी (A1)	3.48	21.7	25.18	19	22.5
2	डुंग्रा (A2)	1.93	12.6	14.53	18	19.9
3	छोटी सरवन (A3)	1.77	22.9	24.67	20	21.8
4	फेफर (A4)	2.06	17.0	19.06	19	21.1
5	डेरी (A5)	0.85	17.6	18.45	19	19.9
6	केशवपुरा (A6)	0.63	22.8	23.43	20	20.6
7	बोरतालाव (A7)	0.85	24.0	24.85	19	19.9
8	माही बांध के समीप चिप गॉव (A8)	1.32	15.9	17.22	17	18.3

**4.3.3 जल पर्यावरण : प्रभाव**

संयंत्र की जल आवश्यकता प्रत्येक मेगावाट के लिए  $4.5 \text{ m}^3/\text{hr}$  होगी, जिसमें सांद्रण का चक्र (सीओसी) 3 होगा। जल की आवश्यकता की पूर्ति माही-बजाज जलाशय से की जाएगी जिसके लिए राजस्थान सरकार द्वारा आवश्यक मंजूरी दी जा चुकी है। इकाई 1 से 4 हेतु लगभग  $18000 \text{ m}^3/\text{hr}$  जल की आवश्यकता होगी, जिसमें से  $12692 \text{ m}^3/\text{hr}$  उपभोज्य प्रयोग के लिए होगा तथा शेष  $5308 \text{ m}^3/\text{hr}$  जलाशय में लौटा दिया जाएगा। टाउनशिप से उत्पन्न कुल सीवेज लगभग  $1030 \text{ KL}/\text{day}$  होगा और संयंत्र से  $100 \text{ m}^3/\text{day}$  या केएलडी सीवेज जल के उपचार के लिए  $1.03 \text{ MLD}$  का एसटीपी बनाया जाएगा। चूंकि परियोजना के लिए भूमिगत



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिक्वटर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



जल का प्रयोग नहीं किया जाएगा और भूमिगत जल में कुछ डाला भी नहीं जाएगा। यह अनुमान है कि प्रस्तावित परियोजना के कारण भूमिगत जल में कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा। परियोजना स्थल ऊँचाई को इस प्रकार डिजाइन किया जाएगा ताकि इसका स्थानीय क्षेत्र की जल निकास प्रणाली पर कोई प्रभाव न पड़े।

#### न्यूनीकरण उपाय

- घरेलु अपशिष्ट जल का उपचार करने के लिए संयंत्र एवं टाउनशिप स्थल के सीवेज उपचार संयंत्र (एसटीपी) को परियोजना डिजाइन से एकीकृत किया जा रहा है।
- स्थल में और टाउनशिप में इनलेट एवं आउटलेट पर बहिस्त्राव गुणवत्ता मॉनीटरन आयोजित की जाएगी। एसटीपी उपचारित जल को संबंधित क्षेत्रों में हरित पट्टी विकास हेतु प्रयोग किया जाएगा तथा केवल अतिशय को प्रवाहित किया जाएगा।
- इसके अतिरिक्त, वर्षा जल संचयन एवं प्रस्तावित परियोजना के आसपास के क्षेत्र में सतही जल व भूमिगत जल का मॉनीटरन नियमित रूप से किया जाएगा।

#### 4.3.4 ठोस अपशिष्ट निपटान: प्रभाव और न्यूनीकरण उपाय

50 लीटर/घं. फरनेस ऑयल का उपभोग कर 20 किग्रा/घं. की ज्वलन क्षमता के साथ दाहक (इंसीनेरेटर) में निम्नस्तरीय रेडियोसक्रिय ठोस अपशिष्ट सहित जोखिम वाले अपशिष्ट जैसे ऑयल, लुब्रिकेंट, प्रस्फुरण द्रव आदि दहन होता है। दाहक (इंसीनेरेटर) 2 से 3 दिन प्रति माह प्रचालित किया जाएगा। फ्लू गैस दो चरण वाले वाटर स्क्रबर के माध्यम से पास होती है। चिमनी से निकलने वाली गैस को मॉनीटर करने के लिए अनवरत मॉनीटरिंग प्रणाली उपलब्ध कराई जाती है। दाहक (इंसीनेरेटर) से एकत्र की गई राख को सीमेंटेशन प्रक्रिया से ठोस किया जाता है और आरसीसी ट्रेसेस में इसका निपटान किया जाता है। उपभुक्त ऑयल, इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट व निकाली गई उपभुक्त लेड एसिड बैटरियों को प्राधिकृत एजेंसियों को बेच दिया जाता है।

#### 4.3.5 शोर का स्तर : प्रभाव

क्षीणन पर विचार करते हुए विशेष रूप से डिजाइन किए गए भवन के भीतर शोर करने वाली मशीनों को रखा जाएगा, भवन के ठीक बाहर शोर के स्तर में लगभग 1-2 dB(A) बढ़ोत्तरी होगी जिसे 1 किमी की दूरी पर अपवर्जन क्षेत्र सीमा पर परिवेशी शोर के स्तर तक और कम किया जाएगा। अतएव, न्यूक्लियर विद्युत संयंत्रों के प्रचालन के कारण परिवेशी शोर के स्तर में कोई परिवर्तन नहीं होगा।

#### न्यूनीकरण के उपाय:

- विभिन्न इकाइयों के सभी उपस्करों को इस प्रकार डिजाइन/प्रचालित किया जाता है कि शोर स्तर 1 मी. की दूरी पर 85 dB (A) से अधिक न हो।



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिक्टर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



- नॉयज सृजक उपस्कर को ध्वनिक अनुलग्नकों/भवनों में रखा जाता है। ग्रीनबेल्ट के साथ 1 किमी) के अपवर्जन क्षेत्र में सृजित शोर को संशोधित करने के लिए प्रयुक्त किया जाएगा।
- कार्य क्षेत्र में और संयंत्र परिसर के बाहर शोर के स्तर के लिए नियमित मॉनीटरिंग किया जाएगा।
- शोर के स्तर से उद्भासित कामगारों को ईयरमफ जैसे संरक्षण डिवाइसेज उपलब्ध कराए गए हैं और इन्हें क्रमावर्ती ड्यूटी में भी इस्तेमाल किया जाएगा।
- सभी कामगारों की शोर संबंधी समस्याओं के लिए नियमित रूप से चिकित्सा जाँच की जाती है।

#### 4.3.6 परिवहन का प्रभाव

निर्माण के चरण के दौरान परियोजना स्थल की ओर जाने वाली सड़क पर ट्रैफिक लोड की मामूली बढ़ोत्तरी होगी। ओवर डायमेंशनल कंसाइनमेंट (ओडीसी) का परिवहन सड़क पर अधिकतम प्रति दिन एक वाहन चलेगा। ओडीसी को पूरा करने के लिए, परियोजना स्थल तक जाने वाली सड़क को पर्याप्त रूप से चौड़ी और मजबूत की जाएगी।

प्रचालन चरण के दौरान, टाउनशिप से संयंत्र (9 किमी) तक जाने के लिए लोगों के परिवहन के लिए वाहनों की आवाजाही में वृद्धि से, मुख्य पाली कार्यालय समय के शुरू होने व समाप्त होने के दौरान केवल अल्प अवधि के लिए यातायात भार में वृद्धि देखने को मिलेगी। इस प्रकार, परियोजना स्थल की ओर जाने वाली सड़क पर यातायात की किसी भीड़ की संभावना नहीं है।

#### 4.3.7 पारिस्थितिक विशेषताएं प्रभाव:

- डीजी सेट के कभी-कभार चलने के कारण वायु प्रदूषकों (SO<sub>2</sub> और NO<sub>x</sub>) का स्तर राष्ट्रीय परिवेशी वायु गुणवत्ता मानकों से काफी नीचे होगा। इस प्रकार, यह अपेक्षित है कि प्राकृतिक वनस्पति और कृषि फसलें प्रभावित नहीं होंगी।
- वन, परियोजना स्थल के बहुत नजदीक हैं।
- परियोजना के कारण उत्पन्न शोर से जीव-जंतुओं को परेशानी हो सकती है।
- रात के समय परियोजना परिसर में तेज रोशनी से जीव-जंतुओं को परेशानी हो सकती है।
- संयंत्र और घरेलू उपयोग से निकलने वाला अपशिष्ट जल, सतही जल के प्रदूषण का कारण बन सकता है।
- अध्ययन क्षेत्र में कुछ अनुसूची-I जानवर हैं। परियोजना के बाद, इन जानवरों पर मानवीय हस्तक्षेप बढ़ सकता है और ये परेशान हो सकते हैं।



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिएक्टर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



### न्यूनीकरण के उपाय

- प्रस्तावित संयंत्र डिजाइन में वायु उत्सर्जन, अपशिष्ट जल निस्सरण और उत्पन्न शोर को सीमित करने के लिए सभी तकनीकी उपयोग की परिकल्पना की गई है।
- संयंत्र संचालन से क्षणिक उत्सर्जन और शोर को कम करने के लिए संयंत्र के भीतर और इसके आसपास एक विस्तृत हरित पट्टी/कवर की योजना बनाई गई है।
- उपचार के बाद एसटीपी अपशिष्ट जल का उपयोग बागवानी, संयंत्र की सड़क का धूल दमनआदि के लिए किया जाएगा और संयंत्र परिसर के बाहर केवल अतिरिक्त पानी का निस्सरण किया जाएगा।

### जीव-जंतुओं की प्रजातियों पर प्रभाव कम करने के उपाय

- **प्रत्यक्ष बाधा:** परियोजना स्थल के चारों ओर दस फीट ऊंची बाड़ लगाई गई और बाड़ के किनारे हरित पट्टी बनाई गई है जिससे प्रत्यक्ष बाधा कम हो जाएगी।
- **जीव-जंतुओं की प्रजातियों को शोर से परेशानी:** उत्पन्न शोर को कम करने के लिए सभी तकनीकी उपायों की परिकल्पना संयंत्र के डिजाइन में की गई है और परियोजना सीमा के साथ हरित पट्टी होने से शोर का स्तर कम हो जाएगा।
- **रात के दौरान तेज रोशनी:** सीमा के साथ लगाए गए सभी लाइट पोस्ट, संयंत्र सीमा के बाहर फैलने वाली रोशनी को कम करने के लिए अंदर और नीचे की ओर होंगी।
- वन्य जीव संरक्षण योजना तैयार कर ली गई है और इसके लिए बजट प्रावधान किया गया है। इसे अध्ययन क्षेत्र में वन्य जीवन संरक्षण के लिए राज्य वन विभाग के माध्यम से क्रियान्वित किया जाएगा।

#### 4.3.8 व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य: प्रभाव

संयंत्र प्रचालन में लापरवाही से सुरक्षा और स्वास्थ्य समस्या का खतरा हो सकता है।

#### न्यूनीकरण के उपाय

- धूल, गैसों, रेडियोधर्मिता स्तर, शोर व कंपन के लिए पर्यावरणीय निगरानी के आधार पर इनके संपर्क में आने वाले कर्मचारियों की चिकित्सा इकाई में नियमित रूप से जांच की जाएगी और आवश्यक प्रबंधन हस्तक्षेप/उपायों के लिए प्रबंधन को इसके परिणाम की सूचना दी जाएगी।

#### 4.3.9 सामाजिक-आर्थिक प्रभाव

#### लाभ

- परियोजना, प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष रूप से अधिक रोजगार पैदा करेगी, और यथा संभव इसका बड़ा हिस्सा स्थानीय लोगों को प्रदान किया जाएगा।



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिक्टर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



- क्षेत्र में व्यवसाय के अवसरों का विकास।
- सड़क सहित बुनियादी सुविधाओं के विकास से पूरे क्षेत्र में सुधार करने में मदद मिलेगी।
- जीवन स्तर में सुधार।

### नुकसान

- लोगों का मानना है कि प्रदूषण बढ़ने से प्रदूषण के कारण कृषि और लोगों के स्वास्थ्य को नुकसान हो सकता है।
- कृषि भूमि का नुकसान।

### न्यूनीकरण के उपाय

- परियोजना के हितधारकों के लिए सामुदायिक विकास प्रयास उनकी आकांक्षाएं पूरी करेंगे।
- परियोजना में संयंत्र द्वारा उठाए गए उपायों का प्रसार करने और क्षेत्र के विकास और समग्र सुधार हेतु सुझाव प्राप्त करने के लिए समुदाय के साथ संरचित बातचीत की जाएगी।
- परियोजना प्रभावित व्यक्तियों (पीएपी) को उचित मुआवजा।।
- उच्चतर माध्यमिक स्कूलों की संख्या में बढ़ोतरी।
- औषधालय /स्वास्थ्य केंद्र एवं मेडिकल स्टाफ की उपलब्धता
- पेयजल आपूर्ति योजनाएं
- स्वरोजगार हेतु छोटी-मोटी दुकानें खोलने के लिए ऋण सुविधा, साइकिल रिकशा की खरीदारी, कृषि औजार और उपकरण, बैलगाड़ियाँ, उर्वरक, उन्नत बीज और सिंचाई हेतु लिए कुएँ की खुदाई के लिए ऋण सुविधा।
- संयंत्र प्रचालन के कारण होने वाले विकिरण के स्तर को आईआरबी सीमा में बनाए रखने के लिए सभी उपाय किए गए हैं, इस प्रकार मानव स्वास्थ्य पर विकिरण के किसी प्रतिकूल प्रभाव की परिकल्पना नहीं की गई है। ऊपर दर्शाए गए पारंपरिक प्रदूषकों से पता चलता है कि डीजी सेट चलने से बिजली गुल होने की आपात स्थिति के दौरान ही पारंपरिक प्रदूषक उत्पन्न होंगे, यह अनुमान लगाया गया है कि दो प्रस्तावित सुपर क्रिटिकल टीपीपी के प्रचालन के बाद भी, प्रदूषकों का स्तर राष्ट्रीय एएक्यू मानदंडों के भीतर होगा। इस प्रकार, इसके कारण होने वाले प्रभाव की परिकल्पना नहीं की गई है।



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिक्टर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



#### 4.3.10 डिकमीशनिंग चरण के दौरान प्रभाव

60 वर्षों के प्रचालन जीवन के अंत में, ईईआरबी दिशानिर्देशों के अनुसार एक विस्तृत डिकमीशनिंग योजना पर काम किया जाएगा, जो यह सुनिश्चित करेगा कि सार्वजनिक क्षेत्र /पर्यावरण में कोई विकिरण जोखिम न हो।

#### 4.3.11 आकस्मिक स्थितियों के तहत प्रभाव और न्यूनीकरण के उपाय

किसी भी ऑन-साइट आपात स्थिति से निपटने के लिए एक विस्तृत जोखिम मूल्यांकन, ऑन-साइट आपातकालीन योजना और आपदा प्रबंधन योजना बनाई गई है। इसके अलावा, प्रणाली की प्रभावशीलता की जांच के लिए नियमित मॉक ड्रिल आयोजित की जाएगी। संयंत्र प्रचालन से पूर्व जिला प्राधिकारियों के परामर्श से एक ऑफ साइट आपदा प्रबंधन योजना तैयार की जाएगी।

#### 4.4 हरितपट्टी विकास

कुल परियोजना क्षेत्र के लगभग 33% भाग को ग्रीन बेल्ट अथवा हरित क्षेत्र के रूप में विकसित किया जाएगा।

#### 5.0 पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम

तकनीकी सेवाएं इकाई और पर्यावरण सर्वेक्षण प्रयोगशाला (ईएसएल), एचपीडी, बीएआरसी द्वारा सभी पर्यावरणीय पहलुओं की नियमित निगरानी की जाएगी। ये दोनों समूह परिकल्पित/अपनाए गए विभिन्न शमन उपायों के कार्यान्वयन और प्रभावशीलता/निगरानी सुनिश्चित करेंगे। एक पर्यावरण प्रबंधन शीर्ष समीक्षा समिति (ईएमएआरसी), जिसमें प्रबंधन स्तर के वरिष्ठ अधिकारी शामिल हैं, न्यूनीकरण कारक उपायों का कार्यान्वयन और पर्यावरण निगरानी कार्यक्रम का समय-समय पर मूल्यांकन और आकलन करेंगी।

#### 6.0 जोखिम मूल्यांकन

परियोजना द्वारा संग्रहित किया जाने वाला प्रमुख रसायन हाई स्पीड डीजल ऑयल (एचएसडी) है। हालाँकि, प्रहस्तित मात्रा शुरुआती सीमा के स्तर से काफी कम है। तदनुसार, केवल नियम 17 ("खतरनाक रसायन का विनिर्माण, भंडारण और आयात नियम (संशोधन), 1989 और इसके संशोधन नियम 2000") लागू होता है, अर्थात् सामग्री सुरक्षा डेटा शीट की तैयारी और रखरखाव की आवश्यकता है और इसका ध्यान रखा गया है।

#### 7.0 पर्यावरण संरक्षण उपायों के लिए बजटीय प्रावधान :

प्रस्तावित परियोजना की अनुमानित पूंजी लागत (4x700 मेगावाट) लगभग **₹.42,000 करोड़** के आसपास है और पर्यावरण संरक्षण और संवर्धन उपायों में मदवार अनुमानित लागत **तालिका ईएस 5** में दी गई है। पर्यावरण संरक्षण और संवर्धन उपायों में इंजीनियर सुरक्षा उपाय, "उपकरण, घटक, सिस्टम और संरचनाएं (ईसीएसएस)" शामिल हैं जो न्यूक्लियर विद्युत केंद्र का एक अभिन्न अंग हैं।

तालिका ईएस 5: पर्यावरण संरक्षण उपायों की लागत :(करोड़ रुपये)



बांसवाड़ा राजस्थान स्थित 4 x 700 मेगावाट विद्युत दाभापारिक्टर  
माही बांसवाड़ा राजस्थान परमाणु विद्युत परियोजना हेतु  
संशोधित पर्यावरण प्रभाव आकलन- पर्यावरण प्रबंधन योजना रिपोर्ट



क्र.सं	पर्यावरण संरक्षण उपाय	पूंजी लागत
1.	रिक्टर संरक्षा और विकिरण संबंधी संरक्षण पहलू	4200
2.	प्रदूषण नियंत्रण – परंपरागत पहलू	20.0
3.	पर्यावरण अध्ययन और मॉनीटरन	38.4
4.	ग्रीन बेल्ट	10.0
5.	सामाजिक कल्याण उपाय	1.5
		4269.9 (अर्थात 4270)

### 8.0 सारांश और निष्कर्ष

संयंत्र को नवीनतम अत्याधुनिक तकनीक के साथ डिजाइन किया गया है ताकि वायु और जल मार्ग से न्यूनतम रेडियोधर्मी उत्सर्जन (ईईआरबी मानक के भीतर) प्राप्त किया जा सके और वायु उत्सर्जन, अपशिष्ट जल और शोर के स्तर के रूप में संयंत्र संचालन से उत्सर्जित पारंपरिक प्रदूषकों का न्यूनतम उत्सर्जन हो सके। इसके अलावा, अपशिष्ट जल के अधिकतम पुनः उपयोग की परिकल्पना की गई है।

संशोधित ईआईए-ईएमपी रिपोर्ट में परियोजना से जुड़े सभी संभावित पर्यावरणीय प्रभाव का गहन आकलन किया गया है। पर्यावरण अध्ययन द्वारा पहचाने गए प्रभाव प्रबंधनीय हैं। साइट विशिष्ट और प्रभाव को कम करने और महत्वपूर्ण मार्जिन के साथ एमओईएफसीसी/आरएसपीसीबी/ईईआरबी शर्तों/मानदंडों का अनुपालन करने के लिए स्थल विशिष्ट व व्यावहारिक रूप से उपयुक्त शमन उपायों की सिफारिश की जाती है। इसके अलावा, प्रचालन चरण के दौरान परिकल्पित न्यूनीकरण कारक उपाय की प्रभावशीलता की निगरानी और नियंत्रण करने के लिए एक उपयुक्त रूप से डिजाइन की गई निगरानी योजना का प्रावधान किया गया है। ये उपाय सुनिश्चित करेंगे कि किसी भी संभावित प्रभाव से बचा जाए और उसके घटित होने से पहले ही नियंत्रित कर लिया जाए।