

## अध्याय 4

### वाटर इंजेक्शन उपकरण

#### 4.1 वाटर इंजेक्शन सतह सुविधाएं

वाटर इंजेक्शन प्रोसेस प्लेटफॉर्म जलाशय में इंजेक्शन हेतु उपयुक्त बनाने के लिए समुद्री जल को संसाधित करता है। कई इंजेक्टर कुओं के माध्यम से जलाशय में इंजेक्शन हेतु साफ और उपचारित समुद्री जल को उच्च दबाव पर पंप किया जाता है। वर्ष 1984 से 1994 के दौरान वाटर इंजेक्शन प्लेटफॉर्म (मुंबई हाई<sup>15</sup> में चार तथा नीलम<sup>16</sup> और हीरा<sup>17</sup> में एक-एक) चालू किए गए थे। मुंबई हाई फील्ड के मुंबई नॉर्थ वाटर इंजेक्शन (एमएनडब्ल्यू) प्लेटफॉर्म को वर्ष 2006 के दौरान शुरू किया गया था। मुंबई में वाटर इंजेक्शन प्लेटफॉर्म की स्थापित क्षमता उच्च पुनर्विकास योजनाओं की इंजेक्शन आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए पर्याप्त थे। तथापि, उपकरणों के प्रतिस्थापन/ओवरहॉलिंग में विलम्ब ने उनकी विश्वसनीयता/ दक्षता को प्रभावित किया जैसा कि आगामी पैराग्राफों में चर्चा की गई है।

#### 4.2 वाटर इंजेक्शन उपकरण का कार्य

वाटर इंजेक्शन उपकरण के कार्य तालिका 4.1 में दिए गए हैं।

**तालिका 4.1: वाटर इंजेक्शन उपकरण के कार्य**

उपकरण	कार्य
क्लोरीनेटर	समुद्री जल में समुद्री जीव प्रचुर मात्रा में होता है और वे पाइपिंग और उपकरणों में शैवाल, बार्नाकल या सूक्ष्म जीवों की कॉलोनियां बना सकते हैं। समुद्री जल लिफ्ट पंप के इनलेट पर स्थापित क्लोरीनेटर इकाई, समुद्री जल के इलेक्ट्रोलिसिस द्वारा हाइपोक्लोराइट उत्पन्न करती है। क्लोरीनेटरों द्वारा उत्पादित क्लोरीन को सूक्ष्म जीवों को मारने के लिए जल में सोडियम हाइपोक्लोराइट के रूप में इंजेक्ट किया जाता है।

<sup>15</sup> साउथ हाई वाटर इंजेक्शन (1994), वाटर इंजेक्शन साउथ (1987), इन्फिल कॉम्प्लेक्स वाटर इंजेक्शन (1988), वाटर इंजेक्शन नॉर्थ (1984)।

<sup>16</sup> वाटर इंजेक्शन नीलम (1994)।

<sup>17</sup> वाटर इंजेक्शन हीरा (1989)।

उपकरण	कार्य
समुद्री जल लिफ्ट पंप	समुद्री जल लिफ्ट पंप द्वारा समुद्री जल को समुद्र तल से लगभग 25 से 30 मीटर नीचे से उठाया जाता है और कोर्स/फाइन फिल्टर में पंप किया जाता है।
फाइन फिल्टर	फाइन फिल्टर को समुद्री जल से 2 माइक्रोन से अधिक या उसके बराबर आकार के सभी निलंबित ठोस पदार्थों को हटाने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
डी-ऑक्सीजन टॉवर सिस्टम	समुद्री जल में ऑक्सीजन की उपस्थिति पाइपलाइनों, उपकरणों आदि के क्षरण का मुख्य कारण है। डी-ऑक्सीजनेशन टॉवर सिस्टम को समुद्री जल की ऑक्सीजन सामग्री को कम करने के लिए निरंतर आधार पर फिल्टर्ड समुद्री जल को उपचारित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है, जो घुलित ऑक्सीजन का 0.02 मिलीग्राम / लीटर से अधिक नहीं है।
वैक्यूम पंप	वैक्यूम पंप को फीड जल में घुलित ऑक्सीजन स्तर को 7 पीपीएम से 0.02 पीपीएम तक कम करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
बूस्टर पंप	बूस्टर पंप को मुख्य इंजेक्शन पंप के लिए पंप के खिचांव पर 14.6 किग्रा / सेमी <sup>2</sup> के निर्वहन दबाव के लिए आवश्यक शुद्ध दबाव प्रदान करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
मुख्य इंजेक्शन पंप	मुख्य इंजेक्शन पंप हाई-स्पीड सेंट्रीफ्यूगल पंप है, जो विभिन्न इंजेक्शन कुओं में उपचारित जल के इंजेक्शन के लिए आवश्यक दबाव प्रदान करता है।
खुराक पंप	क्षमता नियंत्रण के लिए मैनुअल स्ट्रोक समायोजन के साथ रासायनिक इंजेक्शन पंप को इंजेक्शन जल में आवश्यक खुराक पर रसायनों (विभिन्न उद्देश्यों के लिए) को इंजेक्ट करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
<i>स्रोत: 'मुंबई हाई के वॉटर इंजेक्शन परिसरों में कोर्स(मोटे) फिल्टर की आवश्यकता पर अध्ययन' पर प्रबंधन प्रतिक्रिया और आईओजीपीटी रिपोर्ट।</i>	

मुंबई हाई तथा नीलम और हीरा फील्ड में वॉटर इंजेक्शन प्लेटफॉर्म पर स्थापित (चलने और स्टैंडबाय) प्रमुख उपकरणों का विवरण **अनुलग्नक V** में उल्लिखित है।

### 4.3 महत्वपूर्ण और आवश्यक उपकरण

कंपनी ने अपतटीय सुविधाओं में स्थापित उपकरणों को मोटे तौर पर दो श्रेणियों में वर्गीकृत किया, जैसे महत्वपूर्ण उपकरण (जो सीधे तेल और गैस उत्पादन में योगदान करते हैं और बिना रुकावट के संचालन के लिए होते हैं) और आवश्यक उपकरण (जो सीधे तेल और गैस उत्पादन में योगदान नहीं करते हैं लेकिन परिचालन की सहायता के लिए आवश्यक)। तदनुसार, कंपनी ने समुद्री जल उठाने वाले पंपों, बूस्टर पंपों और मुख्य इंजेक्शन पंपों को 'क्रिटिकल' और क्लोरीनेटर्स, फाइन फिल्टर्स, डी-ऑक्सीजनेशन टॉवर और वैक्यूम पंपों को 'आवश्यक' उपकरण के रूप में वर्गीकृत किया।

लेखापरीक्षा ने देखा कि रासायनिक खुराक पंपों को आवश्यक उपकरण के रूप में नहीं माना गया था। यदि प्लेटफॉर्म पर जल की वांछित गुणवत्ता को बनाए नहीं रखा जाता है, तो यह जल के इंजेक्शन उपकरण को खराब कर सकता है, वेलबोर को बंद कर सकता है और अप्रत्यक्ष रूप से कच्चे तेल के उत्पादन को प्रभावित कर सकता है। कंपनी द्वारा अपनाई गई आवश्यक उपकरण की परिभाषा के अनुसार, लेखापरीक्षा का विचार है कि सभी रासायनिक इंजेक्शन पंपों को भी आवश्यक माना जाना चाहिए।

प्रबंधन/मंत्रालय ने कहा (फरवरी/जून 2021) कि जैसा कि लेखापरीक्षा द्वारा सुझाया गया है, रासायनिक खुराक पंपों को आवश्यक उपकरणों के अंतर्गत शामिल करने पर विचार किया जाएगा।

#### 4.4 उपकरण प्रतिस्थापन/सुधार नीति

वर्ष 2006<sup>18</sup> की सीएजी रिपोर्ट संख्या 8 की अगली कड़ी के रूप में, कंपनी ने अपतटीय सुविधाओं के सभी प्रमुख उपकरणों के लिए उपकरण प्रतिस्थापन नीति तैयार की (2007)। प्रतिस्थापन नीति के अनुसार कंपनी द्वारा तैयार किए गए वॉटर इंजेक्शन उपकरण की डिजाइन सेवा अवधि **अनुलग्नक VI** में दी गई है।

इस संबंध में, लेखापरीक्षा ने देखा कि हालांकि, इस नीति का पालन नहीं किया गया है। जैसा कि आंतरिक दस्तावेजों में दर्ज किया गया है, उपकरण की विफलता, खराब रखरखाव कार्य, ओवरहालिंग में देरी, प्रतिस्थापन/सुधार आदि के लिए जिम्मेदार है।

प्रबंधन/मंत्रालय ने कहा (फरवरी/जून 2021) कि उपकरण पैकेज प्रतिस्थापन/सुधार उपकरण की परिचालन स्थिति और आयु पर निर्भर करता है। उपकरण के प्रतिस्थापन/प्रतिधारण से संबंधित सभी निर्णय मौजूदा प्रतिस्थापन/प्रतिधारण नीति के अनुसार लिए जा रहे हैं।

लेखापरीक्षा का विचार है कि प्रबंधन ने समय पर दृष्टिकोण अपनाने के बजाय, प्रबंधन ने अपने डिजाइन परिचालन जीवन की समाप्ति के बाद प्लेटफॉर्म के सुधार/उपकरणों के प्रतिस्थापन के लिए एक प्रतिक्रियाशील दृष्टिकोण अपनाया और प्रणाली अविश्वसनीय हो गई। इससे जल के इंजेक्शन की मात्रा और गुणवत्ता प्रभावित हुई।

<sup>18</sup> ओएनजीसी में अपतटीय संस्थापन के महत्वपूर्ण उपकरणों की उपलब्धता और उपयोग

#### 4.5 प्रणाली और उपकरण उपलब्धता

'उपकरण उपलब्धता' शब्द को कंपनी द्वारा आंतरिक रूप से 'परिचालन उद्देश्यों के लिए विशेष उपकरणों की उपलब्धता' के रूप में परिभाषित किया गया है। परिचालन में उपकरणों के रखरखाव और मरम्मत की अवधि के दौरान स्टैंडबाय उपकरण द्वारा उपकरण की उपलब्धता का ध्यान रखा गया था। इसी तरह, किसी भी महत्वपूर्ण उपकरण की 'प्रणाली उपलब्धता' को 'उत्पादन के निर्बाध प्रवाह के लिए उपकरणों की उपलब्धता (परिचालन और स्टैंडबाय दोनों)' के रूप में दर्शाया गया है। परिचालन लक्ष्य निर्धारित करते समय, 100 प्रतिशत की 'प्रणाली उपलब्धता' को इस हद तक आश्वासन दिया गया था कि उपकरण डाउन टाइम उपकरण स्टैंडबाय टाइम से कम था। इसको ध्यान में रखते हुए, ओएनजीसी ने प्रणाली उपलब्धता के लिए 100 प्रतिशत और उपकरण उपलब्धता के लिए 95 प्रतिशत का लक्ष्य निर्धारित किया है। वर्ष 2014-15 से 2018-19 के दौरान मुंबई हाई तथा नीलम और हीरा क्षेत्रों में विभिन्न वॉटर इंजेक्शन प्लेटफॉर्मों पर स्थापित वॉटर इंजेक्शन उपकरण की प्रणाली उपलब्धता **अनुलग्नक-VII** में दी गई है।

मुंबई हाई तथा नीलम और हीरा क्षेत्रों में, प्लेटफॉर्मों पर महत्वपूर्ण उपकरणों की 'प्रणाली उपलब्धता', जैसे इन्फिल कॉम्प्लेक्स वॉटर इंजेक्शन, साउथ हाई वॉटर इंजेक्शन, वॉटर इंजेक्शन साउथ और नीलम वॉटर इंजेक्शन 100 प्रतिशत के लक्ष्य से कम था। इसी प्रकार इन्फिल कॉम्प्लेक्स वाटर इंजेक्शन, वाटर इंजेक्शन साउथ, नीलम वाटर इंजेक्शन और वाटर इंजेक्शन हीरा प्लेटफॉर्म पर आवश्यक उपकरणों की 'प्रणाली उपलब्धता' 100 प्रतिशत के लक्ष्य से कम थी। लेखापरीक्षा ने देखा कि यद्यपि कुछ उपकरणों की सिस्टम उपलब्धता को 100 प्रतिशत के रूप में दर्शाया गया था, उपकरण का निष्पादन पुराने होने के कारण कम था जो प्रतिस्थापन/सुधार में देरी के साथ युग्मित था।

प्रबंधन/मंत्रालय ने कहा (फरवरी/जून 2021) कि जल के इंजेक्शन की गुणवत्ता और मात्रा में सुधार के लिए समय-समय पर कई पहल किया गए हैं। यह परिपक्व क्षेत्र के वातावरण तथा परिधीय और नियंत्रण सहित स्थापित उपकरणों/ प्रणालियों/ उप-प्रणालियों के पुराने होने पर विचार करते हुए एक नियमित रूप से चल रही प्रक्रिया है।

लेखापरीक्षा का विचार है कि कंपनी ने अपने डिजाइन के परिचालन जीवन की समाप्ति के बाद और सिस्टम के अविश्वसनीय होने के बाद, समय पर प्लेटफॉर्म के सुधार/उपकरणों के प्रतिस्थापन के बजाय एक प्रतिक्रियाशील दृष्टिकोण अपनाया। इससे जल के इंजेक्शन की गुणवत्ता और मात्रा प्रभावित हुई।

#### 4.6 उपकरण उपलब्धता/प्रणाली डेटा की विश्वसनीयता

मुंबई हाई में उपकरणों की मासिक प्रगति रिपोर्ट (एमपीआर) और दैनिक प्रगति रिपोर्ट (डीपीआर) की समीक्षा से लेखापरीक्षा ने पाया कि बड़ी संख्या में मामलों में, उपकरण चलाने/स्टैंडबाय/रखरखाव घंटे एक-दूसरे से मेल नहीं खा रहे थे और उस हद तक उपकरण उपलब्धता डेटा विश्वसनीय नहीं था। लेखापरीक्षा ने नीलम एमपीआर में उदाहरणों को चिन्हांकित किया, जहां उपकरण चलने के घंटों के साथ उपलब्ध के रूप में दिखाया जाना जारी था, यहां तक कि जब इसे मरम्मत के लिए भेजा गया था और जहां जल इंजेक्शन का औसत प्रेषण तब भी दर्शाया गया था जब सभी इंजेक्शन पंपों के लिए चलने का समय शून्य था (अनुलग्नक-VIII)।

प्रबंधन ने कहा (जून 2020) कि अधिकांश रिपोर्टों को विभिन्न अनुभागों और विभागों द्वारा मैनुअल रूप से नियंत्रित किया जाता है तथा स्वीकार किया कि मैनुअल डेटा प्रविष्टि में कुछ त्रुटि हुई थी और अपतटीय टीमों को सलाह दी गई है कि वे किसी भी विसंगतियों को दूर करने के लिए सभी डेटा को एसएपी प्रणाली में फीड करें।

#### अनुशंसा संख्या 3

*कंपनी को एसएपी प्रणाली के माध्यम से उपकरण उपलब्धता डेटा का रखरखाव सुनिश्चित करना चाहिए और एसएपी से सीधे रिपोर्ट तैयार करना सुनिश्चित करना चाहिए।*

#### 4.7 उपकरणों की 'प्रणाली उपलब्धता' की गणना करने की पद्धति

उपकरण की प्रणाली उपलब्धता परिसंपत्ति के निष्पादन को मापने के लिए प्रमुख संकेतकों में से एक है। तथापि, लेखापरीक्षा ने ऐसे उदाहरण देखे जहां प्रणाली के 'उपलब्ध' होने के बावजूद, यह निष्पादन मानदंडों को पूरा नहीं कर सका जैसा कि नीचे बताया गया है:

- वाटर इंजेक्शन साउथ प्लेटफॉर्म में, वर्ष 2018-19 के दौरान 247,115 बीडब्ल्यूपीडी के नियोजित इंजेक्शन के मुकाबले, वास्तविक वाटर इंजेक्शन केवल 177,549 बीडब्ल्यूपीडी (28 प्रतिशत की कमी) था। हालांकि, मुख्य इंजेक्शन पंपों की प्रणाली उपलब्धता 100 प्रतिशत बताई गई थी, भले ही दिसंबर 2017 से जुलाई 2018 के दौरान 1.20 लाख बीडब्ल्यूपीडी क्षमता वाला केवल एक इंजेक्शन पंप चालू था।

- वर्ष 2016-17 और 2017-18 के दौरान साउथ हाई वाटर इंजेक्शन प्लेटफॉर्म में फाइन फिल्टर्स की 'प्रणाली उपलब्धता' 100 प्रतिशत दर्ज की गई। हालांकि, फाइन फिल्टर के परिचालन में अक्षमता के कारण कणों की संख्या <2000 प्रति एमएल की परिचालन सीमा से अधिक हो गई।
- वर्ष 2014-15 से 2018-19 के दौरान नीलम में वैक्यूम पंपों की 'प्रणाली उपलब्धता' 99 प्रतिशत बताई गई थी। 60 महीनों में से, 22 महीनों में औसत घुलित ऑक्सीजन स्तर 20 पार्ट्स प्रति बिलियन (पीपीबी) के निर्धारित स्तर से अधिक था। इनमें से 19 महीनों में उच्च घुलित ऑक्सीजन का स्तर वैक्यूम पंप की अनुपलब्धता से मेल खाता है। इसी तरह, हीरा के मामले में, 25 महीनों में से जहां घुलित ऑक्सीजन का स्तर 20 पीपीबी के निर्धारित स्तर से अधिक था, 23 महीने वैक्यूम पंपों की अनुपलब्धता से मेल खाते थे। हालांकि, सभी महीनों में वैक्यूम पंपों की उपलब्धता को 100 प्रतिशत के रूप में दर्शाया गया था।

प्रबंधन ने कहा (फरवरी 2021) कि मुख्य इंजेक्शन पंपों की 100 प्रतिशत प्रणाली उपलब्धता के साथ, यह स्पष्ट है कि उपलब्ध इंजेक्शन पंप वास्तविक क्षेत्र की आवश्यकता को पूरा करने के लिए पर्याप्त थे और इंजेक्शन पंप को अन्य क्षेत्र की स्थितियों के कारण बंद कर दिया गया था।

उत्तर तथ्यों से बाहर नहीं है क्योंकि दूसरा पंप दिसंबर 2017 से जुलाई 2018 की अवधि के दौरान आंशिक रूप से उपलब्ध था और इसकी बहाली के बाद, इंजेक्शन को पहले की तरह नियोजित स्तर पर बहाल कर दिया गया था। लेखापरीक्षा का विचार है कि परिचालन आवश्यकता को पूरा किए बिना 'प्रणाली उपलब्धता' लक्ष्य की उपलब्धि कम उपयोगिता की है।

#### अनुशंसा संख्या 4

कंपनी को उपकरण की 'प्रणाली उपलब्धता' की गणना करते समय परिचालन आवश्यकता को पूरा करने के लिए उपकरणों की दक्षता/निष्पादन पर विचार करने की आवश्यकता है और प्रबंधन को निर्बाध परिचालन के लिए उपकरणों की विश्वसनीयता और उपलब्धता सुनिश्चित करनी चाहिए।

#### 4.8 निगरानी तंत्र - एसएपी प्रणाली में प्लांट मॉटेनेंस मॉड्यूल (संयंत्र रखरखाव मॉड्यूल)

कंपनी ने वर्ष 2003 में प्लांट मॉटेनेंस मॉड्यूल सहित एसएपी ईआरपी प्रणाली लागू किया। प्लांट मॉटेनेंस मॉड्यूल को उपकरण के नियोजित और अनियोजित रखरखाव, उपकरण के महत्वपूर्ण भागों की मैपिंग और उनके ओवरहाल/ मरम्मत इतिहास की आवश्यकता को पूरा करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। रखरखाव डेटा का प्रसंस्करण निष्पादन विश्लेषण में सहायता कर सकता है, परिचालन प्रभावशीलता में सुधार कर सकता है और प्रबंधन निर्णयों को सक्षम करने के लिए उपयोगी अंतर्दृष्टि प्रदान कर सकता है।

इस संबंध में, लेखापरीक्षा ने देखा कि इच्छित लाभ प्राप्त करने के लिए प्लांट मॉटेनेंस मॉड्यूल का व्यापक रूप से उपयोग नहीं किया गया था। इसका उपयोग केवल रखरखाव के तहत रोटरी उपकरण (पंप, मोटर) के लिए किया जाता था। स्थिर उपकरणों<sup>19</sup> की मैपिंग नहीं की गई थी तथा रखरखाव गतिविधियों और उनके विवरण को मॉड्यूल में फीड नहीं किया गया था। डेटा फीड नहीं किए जाने या मैपिंग के अभाव में प्लांट मॉटेनेंस मॉड्यूल से उपकरण लॉग/ मरम्मत का इतिहास/ उपकरणों का निर्माण-वार निष्पादन प्राप्त नहीं किया जा सका।

लेखापरीक्षा ने आगे देखा कि बड़ी संख्या में मामलों में, दिन-वार उपकरण उपलब्धता डेटा मासिक उपकरण उपलब्धता डेटा से मेल नहीं खाता है। एसएपी सिस्टम के बाहर उपकरण इतिहास, ट्रिपिंग विवरण और मासिक निष्पादन रिपोर्ट को भी बनाए रखा गया था। प्लांट मॉटेनेंस मॉड्यूल का चयन करके और मैनुअल रिपोर्ट पर भरोसा करके, परिकल्पना के अनुसार निगरानी और नियंत्रण तंत्र को मजबूत नहीं किया जाता है। इस प्रकार प्लांट मॉटेनेंस मॉड्यूल और निगरानी तंत्र की प्रभावशीलता कम हो जाती है।

प्रबंधन/मंत्रालय (फरवरी 2021/जून 2021) ने आश्वासन दिया कि प्लांट मॉटेनेंस मॉड्यूल की सभी कार्यात्मकताओं का इच्छित लाभ प्राप्त करने के लिए व्यापक रूप से उपयोग किया जाएगा।

#### अनुशंसा संख्या 5

प्रबंधन एसएपी प्रणाली में संयंत्र रखरखाव मॉड्यूल के तहत कार्यात्मकताओं का व्यापक रूप से उपयोग कर सकता है ताकि निष्पादन विश्लेषण में सहायता, परिचालन प्रभावशीलता में सुधार और प्रबंधन निर्णयों के लिए उपयोगी अंतर्दृष्टि प्रदान करने के अपने इच्छित लाभ प्राप्त हो सकें।

<sup>19</sup> वॉटर इंजेक्शन प्रणाली में अचल पुर्जों वाले उपकरण जैसे फाइन फिल्टर, डीओ टॉवर

## 4.9 उपकरणों के प्रतिस्थापन/सुधार में विलम्ब

### 4.9.1 आठ वर्षों से अधिक के लिए गैर-कार्यात्मक क्लोरीनेटर

इंजेक्शन जल की वांछित गुणवत्ता प्राप्त करने के लिए समुद्री जल का क्लोरीनीकरण पहला कदम है। सूक्ष्म जीव और जीवाणु दोनों के विकास को नियंत्रित करने के लिए समुद्री जल लिफ्ट पंप के इंटेक पर मूल रूप के समुद्री जल को क्लोरीनयुक्त किया जाता है। समुद्री जल में मौजूद जीवाणु, जो फिल्टर को बंद कर देते हैं, फॉर्मेशन को भी रोक सकते हैं। जीवाणु, विशेष रूप से सल्फेट को कम करने वाले जीवाणु, जो माइक्रोबियल(शुष्मजीव) प्रेरित क्षरण का कारण बनते हैं, बेहद आक्रामक हैं और अपने सबसे खराब रूप में छोटी अवधि के भीतर पाइपिंग विफलता का कारण बनेंगे। एक बार हो जाने के बाद, माइक्रोबियल प्रेरित क्षरण को समाप्त करना मुश्किल होता है और आने वाले वर्षों के लिए पुरानी रखरखाव और परिचालन समस्या में बढ़ सकता है। क्लोरीन की अनुपस्थिति में, कणों की 90 प्रतिशत हटाने की क्षमता > 2 माइक्रोन भी हासिल करना मुश्किल है।

क्लोरीनेटर का डिजाइन जीवन 15 वर्ष है। लेखापरीक्षा ने देखा कि प्लेटफार्मों के साथ स्थापित क्लोरीनेटर वर्ष 2002 से 2008 तक (मुंबई नॉर्थ वाटर इंजेक्शन प्लेटफॉर्म को छोड़कर जो 2006 में चालू किया गया था) अपने डिजाइन जीवन से अधिक समय तक बने रहे। वर्ष 2012 में वाटर इंजेक्शन नॉर्थ प्लेटफॉर्म में क्लोरीनेटरों को बदल दिया गया था। क्लोरीनेटर ने वाटर इंजेक्शन साउथ प्लेटफॉर्म (2009, 2012), इन्फिल कॉम्प्लेक्स वाटर इंजेक्शन प्लेटफॉर्म (2010, 2017), साउथ हाई वाटर इंजेक्शन प्लेटफॉर्म (2010), नीलम वाटर इंजेक्शन (2010) और हीरा वाटर इंजेक्शन (2010) प्लेटफॉर्म में कार्य करना बंद कर दिया। कार्यशील क्लोरीनेटरों की अनुपस्थिति में वाटर इंजेक्शन प्रणाली के विभिन्न चरणों में सामान्य एरोबिक जीवाणु और सल्फेट कम करने वाले जीवाणु की उपस्थिति देखी गई।

कंपनी के अनुसंधान एवं विकास संस्थान इंस्टिट्यूट ऑफ इंजीनियरिंग एंड ओसियन टेक्नोलॉजी (आईईओटी), जिसने नीलम और हीरा में जल इंजेक्शन पाइपलाइनों के विफलता विश्लेषण पर अध्ययन किया (अक्टूबर 2012), ने उल्लेख किया कि नीलम वाटर इंजेक्शन प्लेटफॉर्म में क्लोरीनेटर इकाइयां पिछले कुछ वर्षों से उपयोग में नहीं थीं और प्राथमिक बायोसाइड यानी समुद्री जल के इलेक्ट्रोलिसिस के माध्यम से उत्पन्न क्लोरीन के उपयोग के कार्य की अनुशंसा की। मुंबई हाई तथा नीलम और हीरा क्षेत्रों के लिए



पाइपलाइनों की समयपूर्व विफलता का अध्ययन करने वाली आंतरिक समिति ने यह भी देखा (अगस्त 2014) कि मुख्य इंजेक्शन पंप डिस्चार्ज पर सामान्य एरोबिक जीवाणु और सल्फेट कम करने वाले जीवाणु की उपस्थिति, सभी प्लेटफार्मों पर क्लोरीनेटरों की गैर-कार्यशीलता कमोबेश संख्या होने के कारण थी। समिति ने अनुशंसा की कि समुद्री जल उठाने वाले पंप इनलेट पर क्लोरीनेटर का उचित परिचालन और क्लोरीन का नियमित इंजेक्शन सुनिश्चित किया जाना चाहिए या वैकल्पिक क्लोरीनीकरण प्रणाली पर विचार किया जाना चाहिए।

लेखापरीक्षा ने क्लोरीनेटरों के लिए निविदा/पुनः निविदा को अंतिम रूप देने में अत्यधिक विलम्ब पाया। क्लोरीनेटरों की अनुपस्थिति में, बड़ी संख्या में, सामान्य एरोबिक जीवाणु और सल्फेट कम करने वाले जीवाणु फाइन फिल्टर पर ही देखे गए थे। इसके परिणामस्वरूप फाइन फिल्टर लगातार खराब होते गए और इंजेक्शन जल की गुणवत्ता प्रभावित हुई। इंजेक्शन के जल की खराब गुणवत्ता के कारण जल की इंजेक्शन पाइपलाइनों में भी गिरावट आई और उनकी समयपूर्व विफलता में योगदान दिया।

प्रबंधन ने कहा (फरवरी 2021) कि क्लोरीनेटरों को चरणों में बदला जा रहा है; नीलम (मार्च 2019) और हीरा (मई 2019) में नई इकाइयां चालू की गईं, जिन्हें साउथ हाई-वाटर इंजेक्शन और इंफिल कॉम्प्लेक्स वॉटर इंजेक्शन से बदला जा रहा है और सितंबर 2021 तक वाटर इंजेक्शन साउथ में अन्य सुविधाओं के साथ नए क्लोरीनेटर लगाए जाएंगे।

उत्तर को इस तथ्य के अनुसार देखा जा सकता है कि वॉटर इंजेक्शन प्लेटफार्मों में क्लोरीनेटर 8-10 वर्षों से अधिक समय से कार्य नहीं कर रहे थे, जिससे जल के इंजेक्शन की गुणवत्ता प्रभावित हुई है। कंपनी ने क्लोरीनेटर के प्रतिस्थापन के लिए 15 वर्ष का परिचालन जीवन निर्धारित किया है और इसके प्रतिस्थापन के लिए समय पर कार्रवाई की जानी चाहिए थी।

#### 4.9.2 अन्य उपकरणों के सुधार में विलम्ब

वर्ष 2007 की उपकरण प्रतिस्थापन नीति के अनुसार कंपनी ने आंतरिक रूप से महत्वपूर्ण/प्रमुख उपकरणों के अनुमानित उपयोगी जीवन के रूप में 15-20 वर्षों का आकलन किया था।

इस संबंध में, लेखापरीक्षा ने देखा कि नीति का पालन नहीं किया गया था और प्लेटफार्मों पर उपकरण समुद्री वातावरण में लंबे समय तक उपयोग और पुराने होने के कारण वांछित

स्तर पर काम नहीं कर रहे थे। अपतटीय प्लेटफॉर्म पर किसी भी सुविधा की स्थापना के लिए आवश्यक समयावधि को ध्यान में रखते हुए, प्रस्तावों को बहुत पहले शुरू किया जाना चाहिए। सुधार की प्रक्रिया में देरी से शुरू होना देखा गया था जो अनुचित योजना और जल के इंजेक्शन के कारण महत्व की कमी को दर्शाता है। प्रतिस्थापन/ ओवरहालिंग में विलम्ब हुआ था और कुछ मामलों में, ओईएम की अनुशंसित अनुरक्षण पद्धतियों का पालन नहीं किया गया था। इस बीच, प्रमुख प्रणालियों और मुख्य उपकरणों की स्थिति खराब हो गई और इसका पूर्ण पैमाने पर परिचालन जारी रखना असुरक्षित था। सुरक्षा बाधाओं के साथ मौजूदा प्लेटफार्मों पर परिचालन के कम पैमाने के साथ, लंबी अवधि की योजनाओं को पूरा करने के लिए जलाशय स्वास्थ्य रखरखाव के लिए परिकल्पित वांछित इंजेक्शन मात्रा/गुणवत्ता प्राप्त नहीं की जा सकी जैसा कि तालिका 4.2 में दर्शाया गया है।

तालिका 4.2: वाटर इंजेक्शन प्लेटफार्मों में उपकरणों के सुधार में देरी और इसके प्रभाव

प्लेटफॉर्म	स्थापित और 20 वर्ष पूरे किए	प्रस्ताव शुरू (वर्ष) और अनुमोदन (वर्ष)	निर्धारित /संशोधित पूर्णता	प्लेटफार्मों में जल के इंजेक्शन उपकरण की विफलता	मात्रा/गुणवत्ता पर परिणामी प्रभाव
साउथ हाई वाटर इंजेक्शन	1994 और 2014	2009 और 2016	2019/2020	वैक्यूम पंपों का बार-बार टूटना और वैक्यूम पंपों की अनुपलब्धता	जल की गुणवत्ता के मानदंड अनुमेय सीमा से अधिक थे, जिससे पानी की गुणवत्ता प्रभावित हुई। पंप की गई मात्रा 2.37 लाख bwpd (2014-15) से घटकर 1.66 लाख bwpd (2018-19) हो गई।
वाटर इंजेक्शन साउथ	1987 और 2007	2012 और 2019 (डी-ऑक्सीजनेशन टॉवर को नया रूप दिया गया)	2021	4 फाइन फिल्टर काम नहीं कर रहे थे। संपूर्ण लेखापरीक्षा अवधि के दौरान 4 वैक्यूम पंपों में से 3 डाउनटाइम में थे। 2 डी-ऑक्सीजनेशन टावरों में से केवल 1 का उपयोग किया गया था जबकि अन्य (जिनके आंतरिक भाग क्षतिग्रस्त थे) को लगातार स्टैंडबाय में रखा गया था।	जल गुणवत्ता मानदंड अनुमेय सीमा से अधिक हो गए, जिससे जल की गुणवत्ता प्रभावित हुई। इंजेक्शन की मात्रा 1.91 लाख bwpd (2014-15) से घटकर 1.77 लाख bwpd (2018-19) हो गई। केवल 36.06 प्रतिशत क्षमता का उपयोग /

प्लेटफॉर्म	स्थापित और 20 वर्ष पूरे किए	प्रस्ताव शुरू (वर्ष) और अनुमोदन (वर्ष)	निर्धारित /संशोधित पूर्णता	प्लेटफार्मों में जल के इंजेक्शन उपकरण की विफलता	मात्रा/गुणवत्ता पर परिणामी प्रभाव
				वर्ष 2018-19 के दौरान बूस्टर पंप की प्रणाली उपलब्धता 50 प्रतिशत से कम थी। एक बूस्टर पंप मई 2015 से डाउनटाइम में था (केवल मई 2021 तक 2 बूस्टर पंप स्थापित किए जाने की उम्मीद है)। स्थापित 5 मुख्य इंजेक्शन पंपों के प्रति, 3 मुख्य इंजेक्शन पंप विस्तारित अवधि (2 वर्ष से अधिक) से काम नहीं कर रहे थे।	इंजेक्शन के जल में 3565 पीपीबी तक अत्यधिक डी-ऑक्सीजनेशन।
इन्फिल कॉम्प्लेक्स वाटर इंजेक्शन	1988 और 2008	2010 (डी-ऑक्सीजनेशन टॉवर) और 2011 (डी-ऑक्सीजनेशन टॉवर और फाइन फिल्टर्स को नया रूप दिया गया)	2015	सुधार के बाद भी, डी-ऑक्सीजनेशन टॉवर और फाइन फिल्टर की प्रणाली उपलब्धता आवश्यकता से कम थी। 2+1 ऑपरेशन फिलॉसफी में से, 2014 से 2017 के दौरान एक बूस्टर पंप परिचालन के लिए उपलब्ध नहीं था। हालांकि, इसे अक्टूबर 2016 से सितंबर 2017 के दौरान स्टैंडबाय के रूप में बनाए रखा गया था। जल के इंजेक्शन की मांग को पूरा करने के लिए कुल 3 मुख्य इंजेक्शन पंपों की आवश्यकता है, लेकिन केवल 2 मुख्य इंजेक्शन पंप चालू स्थिति में हैं।	जल गुणवत्ता मानदंड अनुमेय सीमा से अधिक हो गए हैं। वॉटर इंजेक्शन क्षमता का औसत क्षमता उपयोग केवल 42.96 प्रतिशत था, जो जल के इंजेक्शन की मात्रा को प्रभावित करता है।
वॉटर इंजेक्शन हीरा	1989 और 2009	2016 (बूस्टर पंप) और 2018 (बूस्टर पंप)	मुख्य इंजेक्शन पंपों को बदला जाना बाकी	डी-ऑक्सीजनेशन टॉवर टावरों के सुधार के बाद भी, मुख्य इंजेक्शन पंपों में	हीरा के वॉटर इंजेक्शन लक्ष्य को प्राप्त करने में 30 से 57 प्रतिशत की

प्लेटफॉर्म	स्थापित और 20 वर्ष पूरे किए	प्रस्ताव शुरू (वर्ष) और अनुमोदन (वर्ष)	निर्धारित /संशोधित पूर्णता	प्लेटफार्मों में जल के इंजेक्शन उपकरण की विफलता	मात्रा/गुणवत्ता पर परिणामी प्रभाव
		पंप)	है। सितंबर 2019 में डी-ऑक्सीजनेशन टॉवर, फाइन फिल्टर्स को नया रूप दिया गया। सभी बूस्टर पंप बदले जा रहे हैं।	अतिरिक्त क्षमता को संभालने की क्षमता नहीं है। बूस्टर पंप और मुख्य इंजेक्शन पंप में बार-बार खराबी/ट्रिपिंग।	कमी / जल की गुणवत्ता, विशेष रूप से घुलित ऑक्सीजन (800 पीपीबी स्तर तक) कणों की संख्या, अवशिष्ट सल्फाइड के स्तर को बनाए नहीं रखा जा सका। रासायनिक खुराक पर्याप्त नहीं थी जिसके परिणामस्वरूप इंजेक्शन वाले जल के गुणवत्ता मानदंडों को बनाए रखने में विफलता हुई।
वॉटर इंजेक्शन नीलम	1994 और 2014		नवंबर 2018 में 3 बूस्टर पंप बदले गए। 2021 में 2 मुख्य इंजेक्शन पंप बदले जाएंगे। प्रतिस्थापन के तहत 3 समुद्री जल लिफ्ट पंप। प्रतिस्थापन के लिए रासायनिक खुराक पंप योजना बनाई	मुख्य इंजेक्शन पंप अपनी डिजाइन क्षमता के अनुसार सुपुर्द नहीं कर रहे थे। बूस्टर पंप और मुख्य इंजेक्शन पंप में बार-बार खराबी/ट्रिपिंग। 2+1 के डिजाइन सिद्धांत के विपरीत, केवल एक बूस्टर पंप परिचालित किया गया था। यहां तक कि सिस्टम उपलब्धता की रिपोर्टिंग भी विश्वसनीय नहीं है। 'डेटा कैप्चर नहीं किया गया' के रूप में रासायनिक खुराक पंपों की निगरानी का अभाव।	परिणामस्वरूप इंजेक्शन वाले जल के गुणवत्ता मानदंडों को बनाए रखने में विफलता हुई। नीलम में फरवरी 2018 से केवल एक मुख्य इंजेक्शन पंप चालू है। नीलम द्वारा पुनर्विकास योजना के लक्ष्य की प्राप्ति 48 प्रतिशत (2018-19) थी।

स्रोत: लेखापरीक्षा आवश्यकताओं और टिप्पणियों के जवाब में कंपनी द्वारा प्रस्तुत डेटा, मासिक रिपोर्ट

प्रबंधन (फरवरी 2021) ने सुधार में देरी के लिए परिचालन कारणों और परियोजनाओं की पूंजी गहन प्रकृति को जिम्मेदार ठहराया और कहा कि सुधार एक नियमित रूप से चल रही प्रक्रिया है और कंपनी ने विभिन्न परियोजनाओं के तहत कई उपकरणों को बदला/पुनर्निर्मित/ संशोधित किया है। इसने आगे कहा कि पुराने उपकरणों को बदलने/सुधारने के परिणामस्वरूप इंजेक्शन वाले जल की मात्रा और गुणवत्ता में सुधार हुआ है। प्रबंधन ने आगे कहा कि उपकरणों की मरम्मत/प्रतिस्थापन को देखते हुए ट्रिपिंग में काफी कमी आने की उम्मीद है।

प्रबंधन की प्रतिक्रिया को इस तथ्य की दृष्टि से देखने की आवश्यकता है कि सुविधाओं की आयु स्वीकृत आयु मानदंडों से कई वर्षों से अधिक हो गई है जिसके परिणामस्वरूप पुराने उपकरणों की विफलता/ अक्षमता और अप्रभावी संचालन हुआ है। समय पर कार्रवाई से जल के इंजेक्शन परिचालन में कमियों से बचा जा सकता था।

#### अनुशंसा संख्या 6

कंपनी को प्रणाली की उपलब्धता सुनिश्चित करने के लिए ओवरहालिंग और प्रतिस्थापन / सुधार के प्रस्तावों को समय पर शुरू करना चाहिए। इसके अलावा, रखरखाव कार्यों के लिए मूल उपकरण निर्माता की अनुशंसाओं का पालन किया जाना चाहिए।

#### 4.10 महत्वपूर्ण वॉटर इंजेक्शन उपकरण का ओवरहालिंग

वर्ष 2006 की सीएजी रिपोर्ट<sup>20</sup> संख्या 8 का एक संदर्भ लें, जिसमें अन्य बातों के साथ-साथ, लेखापरीक्षा ने महत्वपूर्ण उपकरणों के ओवरहालिंग को पूरा करने में देरी पर टिप्पणी की और अनुशंसा की कि कंपनी को ओवरहालिंग के लिए ओईएम मानदंडों का पालन करना चाहिए। प्रबंधन ने लेखापरीक्षा अवलोकन को स्वीकार किया और प्रक्रियात्मक देरी का हवाला दिया। वर्तमान लेखापरीक्षा के दौरान, यह देखा गया कि कंपनी मुख्य इंजेक्शन पंपों, बूस्टर पंपों और समुद्री जल लिफ्ट पंपों के लिए अपने ओवरहालिंग मानदंडों का पालन कर रही है जो ओईएम द्वारा निर्धारित मानदंडों से कम कठोर है।



लेखापरीक्षा ने देखा कि स्वयं के मानदंडों पर विचार करने के बाद भी बड़ी संख्या में महत्वपूर्ण/प्रमुख उपकरणों में ओवरहालिंग में विलम्ब होता रहा। फरवरी 2020 तक, मुंबई हाई में 52 प्रतिशत महत्वपूर्ण/प्रमुख वॉटर इंजेक्शन रोटरी उपकरण ओवरहालिंग के लिए अतिदेय थे। यह इंगित करता है कि पिछली लेखापरीक्षा रिपोर्ट में की गई कार्रवाई नोट में दिए गए आश्वासन के बावजूद, बड़ी संख्या में मामलों में समय पर ओवरहालिंग का पालन न करना जारी रहा।

<sup>20</sup> 'ओएनजीसी में अपतटीय संस्थापनों के महत्वपूर्ण उपयोग की उपलब्धता और उपयोग' पर सीएजी की रिपोर्ट

साथ ही सक्षम प्राधिकारी से ओवरहाल शेड्यूल (अनुसूची) के विशिष्ट विस्तार के लिए अनुमोदन प्राप्त नहीं किया गया था। यहां तक कि जहां ओवरहालिंग किया गया था, यह ओईएम द्वारा निर्धारित अनुशंसित मानदंडों को प्राप्त करने वाले उपकरण के बहुत बाद था। ऐसी कुछ कमियों का विवरण नीचे दिया गया है:

क) ओवरहालिंग के बाद भी पंपों का परिचालन किया गया। ऐसे कई उदाहरण थे जहां बार-बार खराब होने के बाद पंपों को बड़ी मरम्मत के लिए भेजा गया था। एक मामले में, ओईएम ने दर्ज किया था कि 'यूनिट ने अनुशंसित ओवरहाल अवधि में काफी हद तक क्षति के साथ काम किया है जिसे यूनिट के नियमित रखरखाव और निगरानी का पालन करके रोका जा सकता था'। व्यापक क्षति को देखते हुए, उपकरण को किफायती मरम्मत से परे घोषित (दिसंबर 2019) किया गया।

ख) कुछ पंपों को लगातार स्टैंडबाय के रूप में दिखाया गया और उसके बाद मरम्मत के लिए ले जाया गया, जिससे नीलम फील्ड में स्टैंडबाय अवधि के दौरान उपकरण उपलब्धता की विश्वसनीयता पर संदेह उत्पन्न हुआ।

ग) ओवरहालिंग के प्रस्तावों को शुरू करने में काफी देरी हुई थी (कुछ मामलों में ओवरहालिंग के लिए प्रस्ताव मूल उपकरण निर्माता द्वारा निर्धारित घंटे से अधिक चलने के बाद शुरू किया गया था), कंपनी के मानदंडों के प्रति ओवरहालिंग के लिए निविदा को मंजूरी और अंतिम रूप दिया गया था। मुंबई हाई में इंडेंट की तारीख और ओवरहाल के वास्तविक समापन के बीच औसत समय अंतराल लगभग 40 महीने<sup>21</sup> था। नीलम प्लेटफॉर्म पर दो मुख्य इंजेक्शन पंप (चार पंपों में से) चार साल से मूल उपकरण निर्माता कार्यशाला में थे।

घ) जिन पंपों की मरम्मत की गई थी/बड़ी मरम्मत की गई थी, वे परिचालन के कुछ महीनों के भीतर विफल हो गए, जो इस तरह की मरम्मत की गैर-प्रभावकारिता की ओर इशारा करते हैं।

च) नीलम प्लेटफॉर्म पर, दो की आवश्यकता के प्रति केवल एक मुख्य इंजेक्शन पंप परिचालित किया गया था, जब पंप विस्तारित अवधि के लिए ओवरहाल के अधीन थे या जब एक से अधिक पंप मरम्मत के लिए भेजे गए थे।

---

<sup>21</sup> प्रक्रिया शुरू होने की तारीख से महत्वपूर्ण उपकरणों की ओवरहालिंग के लिए लिया गया औसत समय।

छ) उपकरण जो अपने डिजाइन समय सीमा को समाप्त कर चुके थे, उन्हें अतिरिक्त चलने के घंटों के लिए ओईएम से आश्वासन के आधार पर बदलने के बजाय ओवरहाल किया गया था। तथापि, विफलताओं/ ट्रिपिंग ने ओवरहालिंग के बाद भी सुपुर्दगी और परिचालन क्षमता पर प्रतिकूल प्रभाव डालना जारी रखा।

इस प्रकार, वॉटर इंजेक्शन उपकरण के रखरखाव/ ओवरहालिंग के लिए समय पर दृष्टिकोण का अभाव है। कंपनी के अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक द्वारा देखा गया (अप्रैल 2017) कि उपकरणों का ओवरहाल निर्धारित घंटों के बाद नहीं किया जा रहा है, क्योंकि अनुबंध समय पर नहीं दिए जा रहे हैं। सीएमडी ने जोर देकर कहा कि इस तरह के उपकरणों की विफलता के परिणामस्वरूप प्रक्रिया में व्यवधान के कारण उत्पादन के नुकसान से बचने के लिए बिना किसी देरी के ओवरहाल किया जाना चाहिए।

प्रबंधन/मंत्रालय ने कहा (फरवरी 2021/जून 2021) कि यदि सभी ऑपरेटिंग मापदंडों को सीमा के भीतर बनाए रखा जा रहा है, तो अनुशंसित अवधि से अधिक, उपकरण संचालित किया जा सकता है। उपकरण की ओवरहालिंग/पंपों को बदलने के लिए कार्रवाई की जा रही है और कार्यान्वयन के विभिन्न चरणों में हैं। मुख्य इंजेक्शन पंप जो ओवरहाल के तुरंत बाद विफल हो गया, वारंटी मरम्मत के अधीन है।

प्रबंधन के जवाब को ट्रिपिंग/विस्तारित अवधियों की अनुपलब्धता और पुराने उपकरणों की कई विफलताओं के संदर्भ में देखा जाना चाहिए। इसके कारण नियोजित आवश्यक इंजेक्शन मात्रा की उपलब्धि नहीं हो सकी। उपकरणों को बदलने में भी बहुत देरी होती है जिसके कारण परिचालन में कमियां होती हैं। उपकरण की ओवरहालिंग, विशेष रूप से निविदा के अनुमोदन और अंतिम रूप देने में लगने वाले अत्यधिक समय (औसत 40 महीने) पर प्रबंधन का कोई जवाब नहीं है।

#### **अनुशंसा संख्या 7**

*मरम्मत बनाम प्रतिस्थापन निर्णय लेते समय पुराने पंपों की दक्षता पर भी विचार किया जाता है, यह सुनिश्चित करने के लिए प्रतिस्थापन नीति पर फिर से विचार करने की आवश्यकता है।*

#### **4.11 वॉटर इंजेक्शन उपकरण की ट्रिपिंग**

महत्वपूर्ण उपकरणों की खराब स्थिति, प्रभावी रखरखाव/ ओवरहालिंग की कमी और समय पर प्रतिस्थापन के कारण मुख्य इंजेक्शन पंपों में बार-बार ट्रिपिंग देखी गई। मुंबई हाई में,

इन्फिल कॉम्प्लेक्स वाटर इंजेक्शन साउथ हाई वाटर इंजेक्शन और वाटर इंजेक्शन साउथ प्लेटफॉर्म में ट्रिपिंग मुख्य इंजेक्शन पंपों की संख्या अन्य दो प्लेटफार्मों, वाटर इंजेक्शन नॉर्थ और मुंबई नॉर्थ वाटर की तुलना में अधिक थी। यह मुख्य इंजेक्शन पंपों के ओवरहालिंग में देरी के कारण था जिससे इसकी प्रणाली की उपलब्धता प्रभावित हुई और परिणामस्वरूप जल के इंजेक्शन की हानि हुई। नीलम और हीरा में, मुख्य इंजेक्शन पंपों के ट्रिपिंग के लिए बूस्टर पंप की विफलता/रिसाव और टरबाइन जनरेटर के ट्रिपिंग के कारण को जिम्मेदार ठहराया गया था। ऐसे कई उदाहरण हैं जहां दबाव बनाए रखने के लिए केवल एक मुख्य इंजेक्शन पंप उपलब्ध था। हीरा के मामले में, अधिकांश ट्रिपिंग को जल इंजेक्शन लाइन के रिसाव के लिए जिम्मेदार ठहराया गया था।

प्रबंधन/मंत्रालय ने कहा (फरवरी 2021/जून 2021) कि महत्वपूर्ण उपकरणों और इसके बाह्य उपकरणों के लिए किए गए सुधार/ प्रतिस्थापन कार्रवाई के कारण आगे चलकर ट्रिपिंग में काफी कमी आने की उम्मीद है।

उत्तर को सुधार/ प्रतिस्थापन कार्रवाई में देरी के कारण जल के इंजेक्शन के नुकसान की दृष्टि से देखा जाना चाहिए।

#### 4.12 संक्षेप

कंपनी जल इंजेक्शन उपकरण के समय पर प्रतिस्थापन/ ओवरहालिंग को सुनिश्चित नहीं कर सकी। कई उपकरणों ने अपने डिजाइन परिचालन जीवन को समाप्त कर दिया था, जिसने उपकरण की परिचालन उपलब्धता और विश्वसनीयता को प्रभावित किया था। क्लोरीनेटर, जल की गुणवत्ता सुनिश्चित करने वाले महत्वपूर्ण उपकरणों में से एक, कई वॉटर इंजेक्शन प्लेटफार्मों में आठ वर्षों से अधिक समय से काम नहीं कर रहा था। ओईएम द्वारा निर्धारित उनके अनिवार्य चलने के घंटे और कंपनी द्वारा निर्धारित चलने के घंटे के बाद महत्वपूर्ण उपकरणों का समय पर सुधार भी सुनिश्चित नहीं किया गया था। इसके परिणामस्वरूप जलाशय में इंजेक्ट किए गए जल की गुणवत्ता और मात्रा दोनों को प्रभावित करने वाले उपकरणों की बार-बार विफलता/ट्रिपिंग हुई। मैनुअल रिपोर्टिंग में विसंगतियां देखी गईं जिसने उपकरण निष्पादन डेटा को अविश्वसनीय बना दिया। इसके अलावा, एसएपी में प्लान्ट मेंटेनेंस मॉड्यूल का अनुरक्षण/उपकरण निष्पादन स्तरों की निगरानी के लिए उचित रूप से उपयोग नहीं किया गया था। इस प्रकार, वॉटर इंजेक्शन सुविधाएं वॉटर इंजेक्शन आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए अपर्याप्त थीं।