अनुलग्नक

अनुलग्नक-I

(जैसा कि पैरा 2.2 में संदर्भित है)

सलाहकार/इन-हाउस रिपोर्ट लेखापरीक्षा रिपोर्ट में उद्धृत

क्रमांक सं.	सलाहकार का नाम	वर्ष	श्रेणी
1	जल गुणवत्ता निगरानी मानकों पर आरजीएल रिपोर्ट (फरवरी 1984)	1984	आंतरिक
2	दास गुप्ता द्वारा बॉम्बे हाई रिव्यू कमेटी	1990	आंतरिक समिति
3	कैप्रोको इंटरनेशनल लिमिटेड जंग की समस्या पर रिपोर्ट और उपचारात्मक उपायों की सिफारिश	1998	अंतर्राष्ट्रीय
4	गणेश ठाकुर द्वारा मुंबई हाई और नीलम हीरा वॉटर इंजेक्शन परियोजनाएं (2007)	2007	अंतर्राष्ट्रीय
5	विलियम कॉब एंड एसोसिएट्स द्वारा मुंबई हाई फील्ड का मूल्यांकन	2009	अंतर्राष्ट्रीय
6	मुंबई हाई फील्ड में 40 *प्रतिशत* रिकवरी हासिल करने के संबंध में मेसर्स जीसीए का परियोजना ज्ञापन।	2009	अंतर्राष्ट्रीय
7	इंजेक्शन जल की गुणवत्ता और मुंबई हाई के इंजेक्टरों के इंजेक्शन मूल्यांकन पर आईआरएस रिपोर्ट	2011	आंतरिक संस्थान
8	इंजीनियरिंग और महासागर प्रौद्योगिकी संस्थान द्वारा वॉटर इंजेक्शन पाइपलाइन का विफलता विश्लेषण	2012	आंतरिक संस्थान
9	मुंबई हाई में सुविधा लागत अनुकूलन और वॉटर इंजेक्शन सुधार पर रिपोर्ट	2012	आंतरिक समिति
10	मैसर्स बायफेज द्वारा मुंबई हाई साउथ फेस-III के लिए फील्ड डेवलपमेंट प्लान की सहकर्मी समीक्षा।	2014	अंतर्राष्ट्रीय
11	वॉटर इंजेक्शन पाइपलाइनों की समयपूर्व विफलता पर समिति की रिपोर्ट	2014	आंतरिक समिति
12	तेल और गैस उत्पादन प्रौद्योगिकी संस्थान की वॉटर इंजेक्शन कुओं के लिए ट्यूबिंग धातु विज्ञान की समीक्षा	2016	आंतरिक संस्थान
13	मुंबई हाई में वॉटर इंजेक्शन के विस्तार और पुनर्वितरण पर टास्क फोर्स समिति की रिपोर्ट	2018	आंतरिक समिति
14	तेल और गैस उत्पादन प्रौद्योगिकी संस्थान (आईओजीपीटी) का हाल ही में साइड-ट्रैक किए गए कुओं का प्रदर्शन विश्लेषण	2018	आंतरिक संस्थान
15	बोस्टन कंसल्टिंग ग्रुप द्वारा ओएनजीसी एनर्जी स्ट्रैटेजी -2040	2018	अंतर्राष्ट्रीय

16	गैफने,क्लाईन एंड एसोसीएटस (मुंबई हाई) द्वारा ओएनजीसी ऑफशोर फाइव फील्ड पीयर रिव्यू	2019	अंतर्राष्ट्रीय
17	गैफने,क्लाईन एंड एसोसीएटस (हीरा) द्वारा ओएनजीसी ऑफशोर फाइव फील्ड पीयर रिव्यू	2019	अंतर्राष्ट्रीय
18	बीसेप फ्रेनलैब (नीलम) द्वारा ओएनजीसी ऑफशोर फाइव फील्ड पीयर रिव्यू	2019	अंतर्राष्ट्रीय

अनुलग्नक-II
(जैसा कि पैरा 3.3 में संदर्भित है)

मुंबई हाई, नीलम और हीरा क्षेत्रों में योजना बनाम वास्तविक जल इंजेक्शन

वर्ष	मुंबई हाई साउथ					मुंबई हाई नॉर्थ				
	पुनर्विकास योजना के अनुसार आवश्यकता-बीडब्ल्यूपीडी	वॉटर इंजेक्शन बिल्ड-अप योजना-बीडब्ल्यूपीडी	वास्तविक जल इंजेक्शन-बीडब्ल्यूपीडी	वास्तविक कमी डब्ल्यू आई-पुनर्विकास योजना (के संदर्भ में) (*प्रतिशत*)	निर्माण योजना (के संदर्भ में) डब्ल्यू आई- में कमी (*प्रतिशत*)	पुनर्विकास योजना के अनुसार आवश्यकता-बीडब्ल्यूपीडी	वॉटर इंजेक्शन बिल्ड-अप योजना-बीडब्ल्यूपीडी	वास्तविक जल इंजेक्शन-बीडब्ल्यूपीडी	डब्ल्यू आई में वास्तविक कमी पुनर्विकास योजना(के संदर्भ में) (*प्रतिशत*)	डब्ल्यू आई - में कमी(के संदर्भ में) निर्माण योजना (*प्रतिशत*)
2014-15	623728	604000	534689	14.28	11.48	489843	456900	394383	19.49	13.68
2015-16	782253	652300	582880	25.49	10.64	542895	427800	367240	32.36	14.16
2016-17	786461	621900	613800	21.95	1.30	562031	375700	376700	32.98	-0.27
2017-18	784145	622300	519200	33.79	16.57	559416	382360	403000	27.96	-5.40
2018-19	793774	577300	470402	40.44	18.10	548022	407300	389755	29.31	4.89
			औसत	**27.19**	**11.62**				**28.42**	**5.41**

वर्ष	हीरा					नीलम				
	पुनर्विकास योजना के अनुसार आवश्यकता-बीडब्ल्यूपीडी	वॉटर इंजेक्शन बिल्ड-अप योजना-बीडब्ल्यूपीडी	वास्तविक जल इंजेक्शन-बीडब्ल्यूपीडी	वास्तविक कमी डब्ल्यू आई-पुनर्विकास योजना (के संदर्भ में) (*प्रतिशत*)	निर्माण योजना (के संदर्भ में) डब्ल्यू आई- में कमी (*प्रतिशत*)	पुनर्विकास योजना के अनुसार आवश्यकता-बीडब्ल्यूपीडी	वॉटर इंजेक्शन बिल्ड-अप योजना-बीडब्ल्यूपीडी	वास्तविक जल इंजेक्शन-बीडब्ल्यूपीडी	डब्ल्यू आई में वास्तविक कमी पुनर्विकास योजना(के संदर्भ में) (*प्रतिशत*)	डब्ल्यू आई - में कमी (के संदर्भ में) निर्माण योजना (*प्रतिशत*)
2014-15	202099	128550	119667	40.79	6.91	98225	61811	58319	40.63	5.65
2015-16	205459	89542	86657	57.82	3.22	74625	62508	58288	21.89	6.75
2016-17	209234	142292	108872	47.97	23.49	88130	96963	65344	25.85	32.61
2017-18	174848	165500	121876	30.30	26.36	120813	79800	63439	47.49	20.50
2018-19	184393	172125	115462	37.38	32.92	142366	113808	68046	52.20	40.21
			औसत	**42.85**	**18.58**				**37.61**	**21.14**

बीडब्ल्यूपीडी - प्रति दिन जल का बैरल

अनुलग्नक-III

(जैसा कि पैरा 3.4 में संदर्भित है)

योजना बनाम वार्षिक योजना आदानों का निष्पादन

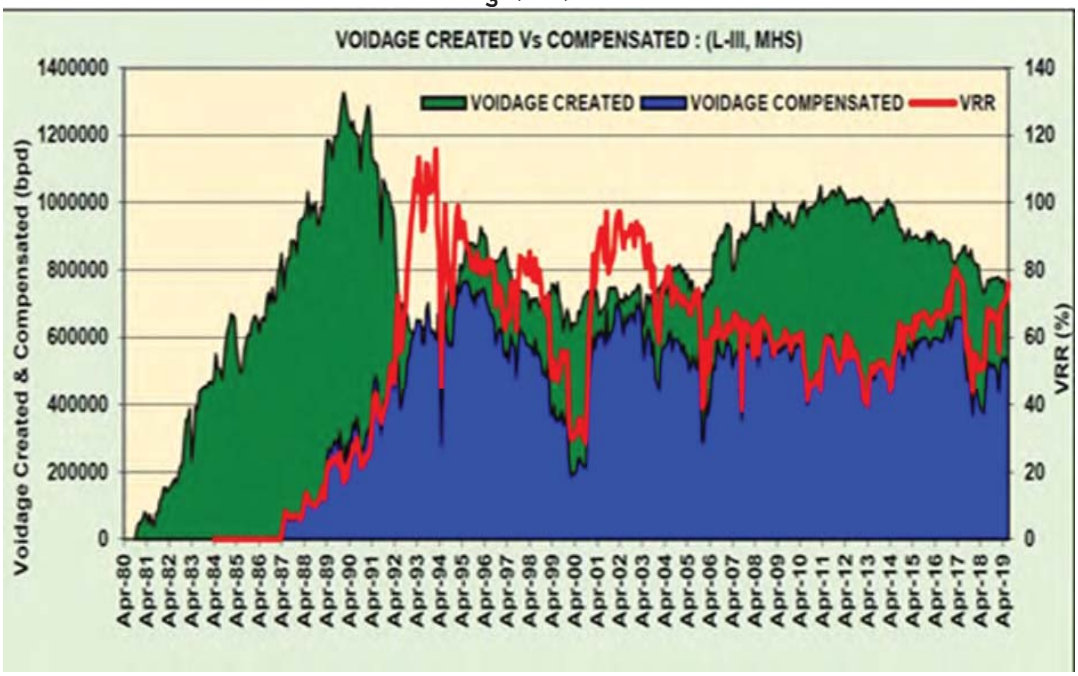
2014-15								
क्र. सं..	विवरण	योजनाबद्ध			वास्तविक			कमी एमएच
		एमए चएन	एमए चएस	एम एच	एमए चएन	एमए चएस	एमए च	
1	नया जल इंजेक्टर ड्रिलिंग स्ट्रिंग्स	2	0	2	0	0	0	2
2	वर्कओवर जॉब्स (डबलयु ओ जे)/साइड ट्रैक (एसटी) मौजूदा वॉटर इंजेक्टर स्ट्रिंग्स में	14	5	19	4	3	7	12
3	रिग मुक्त जल इंजेक्टर रूपांतरण स्ट्रिंग्स	6	7	13	5	6	11	2
4	वॉटर इंजेक्शन स्ट्रिंग्स का पुनःनिर्माण	7	33	40	5	28	33	7
5	स्टिमुलेशन स्ट्रिंग	10	24	34	9	11	20	14
2015-16								
क्र. सं.	विवरण	योजनाबद्ध			वास्तविक			कमी एमएच
		एमए चएन	एमए चएस	एम एच	एमए चएन	एमए चएस	एम एच	
1	नया जल इंजेक्टर ड्रिलिंग स्ट्रिंग्स	2	0	2	0	0	0	2
2	बिना रिग के जल इंजेक्टर रूपांतरण स्ट्रिंग्स	3	3	6	0	0	0	6
3	चोक आकार वृद्धि स्ट्रिंग्स	1	0	1	1	0	1	0
4	डबलयु ओ जे/एसटी मौजूदा जल इंजेक्टरों में	30	30	60	7	8	15	45
5	अतिरिक्त इंजेक्शन के लिए एमआईपी	1	3	4	0	2	2	2
6	वॉटर इंजेक्शन स्ट्रिंग्स का पुनःनिर्माण	9	0	9	3	1	4	5
7	स्टिमुलेशन	16	34	50	12	23	35	15
8	पीएफए प्रतिस्थापन के लिए स्ट्रिंग्स	0	9	9	0	4	4	5
2016-17								
क्र. सं.	विवरण	योजनाबद्ध			वास्तविक			कमी एमएच
		एमए चएन	एमए चएस	एम एच	एमए चएन	एमए चएस	एम एच	
1	नया जल इंजेक्टर ड्रिलिंग स्ट्रिंग्स	2	0	2	0	0	0	2
2	रिग मुक्त जल इंजेक्टर रूपांतरण स्ट्रिंग्स	0	2	2	0	0	0	2
3	वर्कओवर साइड ट्रॅक के बाद डब्ल्यू आई में रुपांतरण	2	0	2	0	0	0	2

4	मौजूदा जल इंजेक्टरों में डबलयु ओ जे/एसटी	3	6	9	2	1	3	6
5	चोक आकार वृद्धि	3	0	3	2	0	2	1
6	वॉटर इंजेक्शन का पुनःनिर्माण	11	8	19	10	8	18	1
7	स्टिमुलेशन	9	28	37	6	10	16	21
2017-18								
क्र. सं.	**विवरण**	**योजनाबद्ध**			**वास्तविक**			**कमी एमएच**
		एमएचएन	**एमएचएस**	**एमएच**	**एमएचएन**	**एमएचएस**	**एमएच**	
1	नया जल इंजेक्टर ड्रिलिंग	2	0	2	3	0	3	-1
2	बिना रिग के जल इंजेक्टर रूपांतरण स्ट्रिंग्स	8	4	12	5	0	5	7
3	वर्क ओवर/साइड ट्रैक के बाद डब्ल्यू आई रूपांतरण	7	4	11	1	0	1	10
4	मौजूदा जल इंजेक्टरों में डबलयु ओ जे/एसटी	9	11	20	3	7	10	10
5	प्रोफ़ाइल संशोधन कार्य	3	0	3	0	0	0	3
6	वॉटर इंजेक्शन स्ट्रिंग्स का पुनःनिर्माण	2	7	9	2	7	9	0
7	स्टिमुलेशन	18	18	36	5	23	28	8
2018-19								
क्र. सं.	**विवरण**	**योजनाबद्ध**			**वास्तविक**			**कमी एमएच**
		एमएचएन	**एमएचएस**	**एमएच**	**एमएचएन**	**एमएचएस**	**एमएच**	
1	नया जल इंजेक्टर ड्रिलिंग	3	0	3	1	0	1	2
2	बिना रिग के जल इंजेक्टर रूपांतरण	4	5	9	3	5	8	1
3	वर्क ओवर/साइड ट्रैक के बाद डब्ल्यू आई रूपांतरण	6	6	12	0	1	1	11
4	मौजूदा जल इंजेक्टरों में डबलयु ओ जे/एसटी	6	5	11	1	2	3	8
5	प्रोफ़ाइल संशोधन कार्य	4	0	4	2	0	2	2
6	वॉटर इंजेक्शन का पुनःनिर्माण	9	17	26	10	38	48	-22
एमएचएन - मुंबई हाई नॉर्थ, एमएचएस - मुंबई हाई साउथ, एमएच - मुंबई हाई								

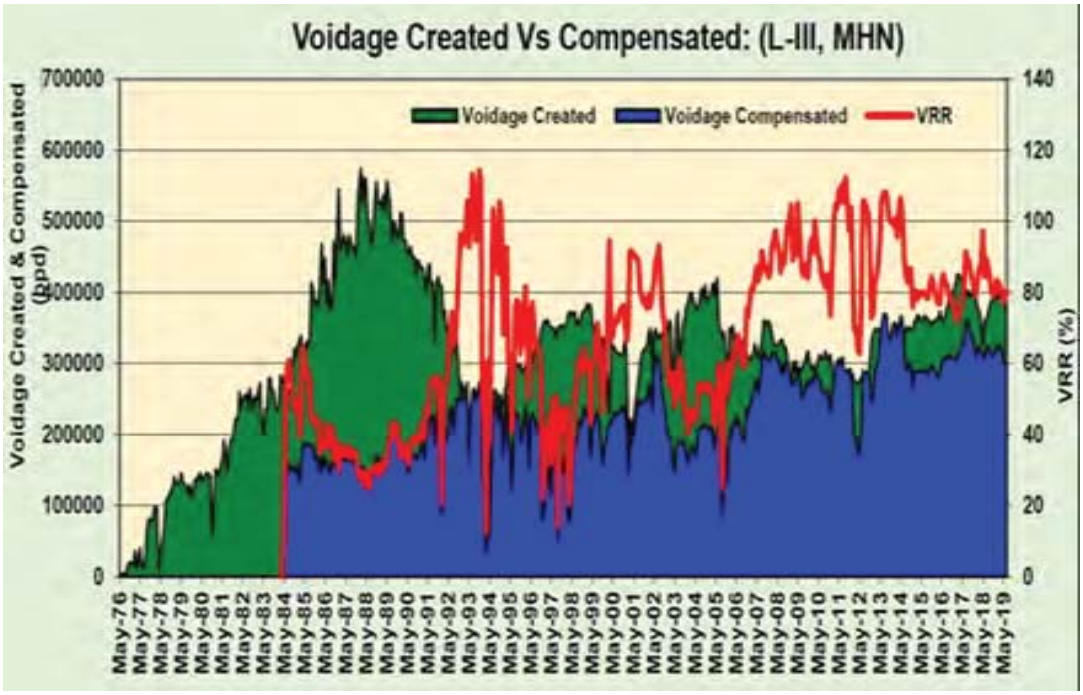
अनुलग्नक-IV

(जैसा कि पैरा 3.6 में संदर्भित है)

मुंबई हाई साउथ

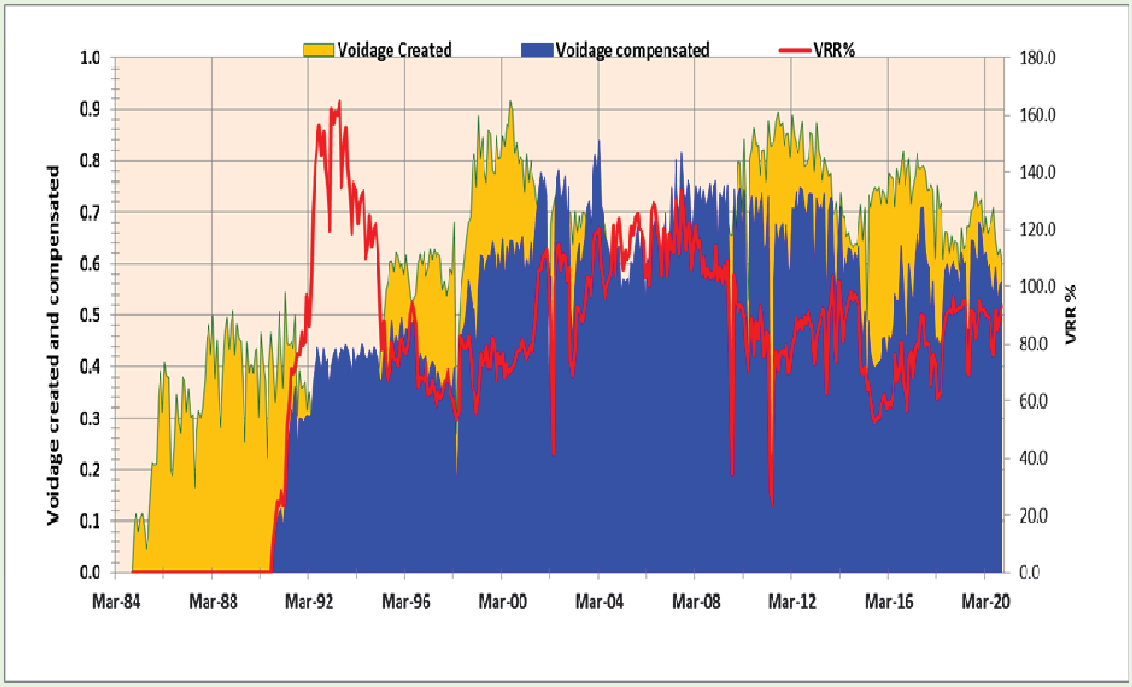


मुंबई हाई नॉर्थ

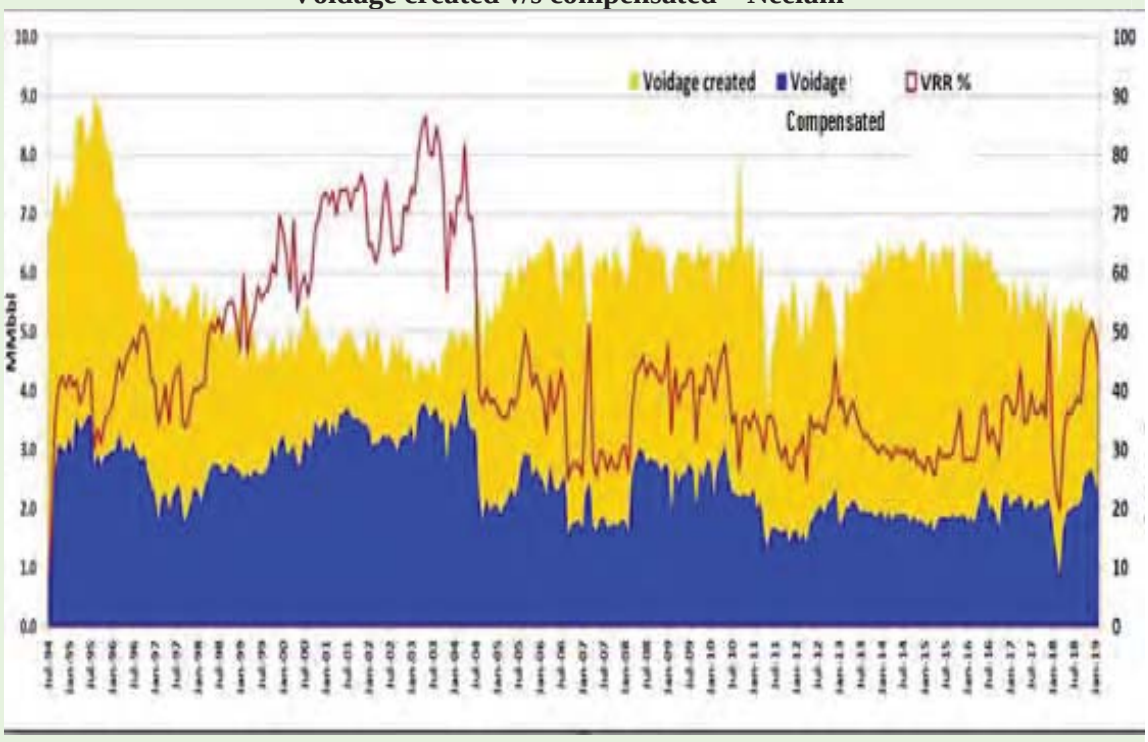


वीआरआर- शून्यता प्रतिस्थापन अनुपात

Vodage created v/s compensated - Heera



Voidage created v/s compensated – Neelam



वी आरआर- शून्यता प्रतिस्थापन अनुपात

अनुलग्नक-V
(जैसा कि पैरा 4.2 में संदर्भित है)
प्रमुख वॉटर इंजेक्शन उपकरण

प्लेटफॉर्म	प्रमुख स्थापित उपकरण	स्थापित मात्रा	स्टैंडबाई फिलॉसोफी
मुंबई साउथ			
वॉटर इंजेक्शन साउथ (डब्ल्यू आई एस)	समुद्री जल लिफ्ट पंप	3	2R +1SB
	बूस्टर पंप	3	2R+1SB
	मुख्य इंजेक्शन पंप	5	4R+1SB
	फाइन फ़िल्टर	12	10R+1SB+1BW
	डीओ टावर	2	2R
	वैक्यूम पंप	4	2R+2SB
	क्लोरिनेटर	2	1R+1SB
इन्फिल कॉम्प्लेक्स वाटर इंजेक्शन (आईसीडब्ल्यू)	समुद्री जल लिफ्ट पंप	3	2R+1SB
	बूस्टर पंप	3	2R+1SB
	मुख्य इंजेक्शन पंप	5	4R+1SB
	फाइन फ़िल्टर	6	4R+1SB+1BW
	डीओ टावर	2	2R
	वैक्यूम पंप	4	2R+2SB
	क्लोरिनेटर	2	1R+1SB
साउथ हाई वॉटर इंजेक्शन (एसएचडब्ल्यू)	समुद्री जल लिफ्ट पंप	3	2R+1SB
	बूस्टर पंप	3	2R+1SB
	मुख्य इंजेक्शन पंप	5	4R+1SB
	फाइन फ़िल्टर	7	6R+1SB
	डीओ टावर	2	2R
	वैक्यूम पंप	4	2R+2SB
	क्लोरिनेटर	2	1R+1SB
मुंबई हाई नोर्थ			
मुंबई नॉर्थ वॉटर इंजेक्शन (एमएन डबलयु)	समुद्री जल लिफ्ट पंप	3	2R+1SB
	बूस्टर पंप	3	2R+1SB
	मुख्य इंजेक्शन पंप	5	4R+1SB
	फाइन फ़िल्टर	5	4R+1SB
	डीओ टावर	2	1R+1SB
	वैक्यूम पंप	4	2R+2SB
	क्लोरिनेटर	2	1R+1SB
वॉटर इंजेक्शन उत्तर (डब्ल्यू आई एन)	समुद्री जल लिफ्ट पंप	3	2R+1SB
	बूस्टर पंप	3	2R+1SB
	मुख्य इंजेक्शन पंप	5	4R+1SB

प्लेटफॉर्म	प्रमुख स्थापित उपकरण	स्थापित मात्रा	स्टैंडबाई फिलॉसोफी
	फाइन फ़िल्टर	8	6R+1SB+1BW
	डीओ टावर	2	2R
हीरा			
हीरा वाटर इंजेक्टर	समुद्री जल लिफ्ट पंप	3	2R+1SB
	बूस्टर पंप	3	2R+1SB
	मुख्य इंजेक्शन पंप	5	3R+2SB
	फाइन फ़िल्टर	6	4R+2SB
	डीओ टावर	1	1R+0SB
	वैक्यूम पंप	2	1R+1SB
	क्लोरिनेटर	1	1R+0SB
नीलम			
नीलम वाटर इंजेक्शन (एन एल डब्ल्यू)	समुद्री जल लिफ्ट पंप	3	2R+1SB
	बूस्टर पंप	3	2R+1SB
	मुख्य इंजेक्शन पंप	4	2R+2SB
	फाइन फ़िल्टर	6	4R+2SB
	डीओ टावर	2	1R+1SB
	वैक्यूम पंप	4	2R+2SB
	क्लोरिनेटर	1	1R+0SB
नोट: आर-रनिंग, एस बी-स्टैंडबाय, बी डब्ल्यू-बैकवॉश			

अनुलग्नक-VI

(जैसा कि पैरा 4.4 में संदर्भित है)
वॉटर इंजेक्शन उपकरण की प्रतिस्थापन अवधि

उपकरण	प्रतिस्थापन जीवन (जो भी पहले हो)
मुख्य इंजेक्शन पंप	20 वर्ष एवं 1,50,000 घंटे
समुद्री जल लिफ्ट पंप	15 वर्ष एवं 1,10,000 घंटे
बूस्टर पंप	लेखापरीक्षा को प्रस्तुत नहीं किया गया
क्लोरिनेटर	15 वर्ष
डोसिंग पंप	10 वर्ष
अन्य छोटे पंप	10 वर्ष
एल टी मोटर्स (<25 **के डब्ल्यू**)	10 वर्ष
एल टी मोटर्स (>25 **के डब्ल्यू**)	15 वर्ष
वैक्यूम पंप-डीओ टावर	स्थिति आधारित**
वैक्यूम पंप मोटर-डीओ टावर	स्थिति आधारित**
फाइन फ़िल्टर/कॉर्स फ़िल्टर	स्थिति आधारित**

**** यह उपकरण नीति के विशिष्ट प्रावधानों में नहीं आते हैं और इसलिए, विशिष्ट स्थिति/प्रदर्शन/मरम्मत अर्थशास्त्र के आधार पर इसके प्रतिस्थापन का निर्णय लिया जाता है।**

अनुलग्नक-VII

(जैसा कि पैरा 4.5 में संदर्भित है)

जल के इंजेक्शन की सिस्टम उपलब्धता

इन्फिल कॉम्प्लेक्स वॉटर इंजेक्शन प्लेटफॉर्म								
वर्ष	एस डब्ल्यू एल पी	बी पी	एम आई पी	वी पी	डीओ टावर	फाइन फ़िल्टर	कॉर्स फ़िल्टर	क्लोरिनेटर
2014-15	100	99.1	94	100	77.6	88.5	0	22.54
2015-16	100	99.9	72.3	100	84.3	91.0	0	47.77
2016-17	98.8	100	82.2	98.1	99.4	94.2	0	46.02
2017-18	100	100	97.9	100	97	98.0	0	0
2018-19	100	100	100	98.7	98.5	99.5	0	0
मुंबई नॉर्थ वॉटर इंजेक्शन प्लेटफार्म								
वर्ष	एस डब्ल्यू एल पी	बी पी	एम आई पी	वी पी	डीओ टावर	फाइन फ़िल्टर	कॉर्स फ़िल्टर	क्लोरिनेटर
2014-15	100	100	100	100	100	100	0	100
2015-16	100	100	100	100	100	100	0	100
2016-17	100	100	100	100	100	100	0	100
2017-18	100	100	100	100	100	100	0	100
2018-19	99.8	100	100	100	100	100	0	100
साउथ उच्च वॉटर इंजेक्शन प्लेटफार्म								
वर्ष	एस डब्ल्यू एल पी	बी पी	एम आई पी	वी पी	डीओ टावर	फाइन फ़िल्टर	कॉर्स फ़िल्टर	क्लोरिनेटर
2014-15	100	98.9	98	99.1	100	100	0	0
2015-16	99.8	100	99.9	83.7	100	100	0	0
2016-17	99.5	98.7	99.6	98.8	100	100	0	0
2017-18	98.9	97.4	97.4	74.2	100	100	0	0
2018-19	87.3	92.9	85.5	75.9	100	93.5	0	0
वॉटर इंजेक्शन नॉर्थ प्लेटफार्म								
वर्ष	एस डब्ल्यू एल पी	बी पी	एम आई पी	वी पी	डीओ टावर	फाइन फ़िल्टर	कॉर्स फ़िल्टर	क्लोरिनेटर
2014-15	100	100	100	100	100	100	0	100
2015-16	100	100	100	100	100	100	0	99.58
2016-17	100	100	100	87	100	100	0	100
2017-18	100	100	100	100	100	87.5	0	100
2018-19	100	100	100	100	100	84.4	0	98.97
वॉटर इंजेक्शन साउथ प्लेटफार्म								

वर्ष	एस डब्ल्यू एल पी	बी पी	एम आई पी	वी पी	डीओ टावर	फाइन फ़िल्टर	कॉर्स फ़िल्टर	क्लोरिनेटर
2014-15	100	98.7	99.5	48.8	100	63.1	0	0
2015-16	100	99.8	99.9	14.3	100	58.2	0	0
2016-17	100	91.0	99.1	65.2	99.6	58.2	0	0
2017-18	100	85.0	100.0	66.1	99.9	62.4	0	0
2018-19	100	49.3	100.0	50.0	69.7	64.9	0	0
वॉटर इंजेक्शन हीरा प्लेटफार्म								
वर्ष	**एस डब्ल्यू एल पी**	**बी पी**	**एम आई पी**	**वी पी**	**डीओ टावर**	**फाइन फ़िल्टर**	**कॉर्स फ़िल्टर**	**क्लोरिनेटर**
2014-15	100	100	100	100	99.8	100	0	0
2015-16	100	100	100	100	99.8	100	0	0
2016-17	100	100	100	100	99.7	100	0	0
2017-18	100	100	100	100	99.5	100	0	0
2018-19	100	100	100	100	99.6	100	16	0
नीलम वॉटर इंजेक्शन प्लेटफार्म								
वर्ष	**एस डब्ल्यू एल पी**	**बी पी**	**एम आई पी**	**वी पी**	**डीओ टावर**	**फाइन फ़िल्टर**	**कॉर्स फ़िल्टर**	**क्लोरिनेटर**
2014-15	99.40	100.00	99.00	99	100	100	0	0
2015-16	99.89	100.00	99.46	99	100	100	0	0
2016-17	100.00	100.00	100.00	99	100	100	0	0
2017-18	99.30	100.00	86.68	99	100	100	0	0
2018-19	99.60	100.00	93.76	99	100	100	0	0

स्रोत: उपकरण उपलब्धता और सिस्टम उपलब्धता के संबंध में मुंबई हाई और नीलम हीरा की प्रबंधन प्रतिक्रिया।

एस डब्ल्यू एल पी - सी वाटर लिफ्ट पंप, बी पी - बूस्टर पंप, एम आई पी - मुख्य इंजेक्शन पंप, वी पी - वैक्यूम पंप,डीओ टॉवर - डी-ऑक्सीजनेशन टॉवर

अनुलग्नक-VIII

(जैसा कि पैरा 4.6 में संदर्भित है)

मरम्मत के दौरान मासिक रिपोर्ट में कार्यकारी समय/प्रेषण डेटा के उदाहरण

महीना/वर्ष	कार्यकारी समय	स्टैंडबाय घंटे	रखरखाव / डाउनटाइम घंटे	उपलब्धता (*प्रतिशत*)	मरम्मत पर मुख्य इंजेक्शन पंप (एमआईपी) 6680 - अप्रैल 2014 से मार्च 2018
मई 2014	24	0	720	3.2	
जुलाई 2014	24	0	720	3.2	
अगस्त 2014	24	0	720	3.2	

कार्यकारी समय (*घंटा*) (एमआईपी) शून्य दिखाया गया लेकिन जल प्रेषण की सूचना दी

महीना/ वर्ष	मुख्य इंजेक्शन पंप (एमआईपी)	कार्यकारी समय	स्टैंडबाय घंटे	रखरखाव / डाउनटाइम घंटे	उपलब्धता (*प्रतिशत*) (मासिक)	मासिक रिपोर्ट में रिपोर्ट किया गया एमआईपी प्रेषण डेटा
अक्टूबर 2015	एमआईपी 1	0	742	2	99.7	295732
	एमआईपी 2	0	742	2	99.7	
	एमआईपी 3	0	0	744	0.00	
	एमआईपी 4	0	0	744	0.00	

बूस्टर पंप (टैग संख्या 6620) - कार्यकारी समय रखरखाव / डाउनटाइम घंटे के समान दर्शाया गया है

महीना/वर्ष	कार्यकारी समय	स्टैंडबाय घंटे	रखरखाव / डाउनटाइम घंटे	उपलब्धता (*प्रतिशत*)
दिसंबर 2016	666	78	666	10.5
जनवरी 2017	711	33	711	4.4
फरवरी 2017	558	114	558	17.0
मार्च 2017	537	205	539	27.6
अप्रैल 2017	655	63	657	8.8
मई 2017	663	79	665	10.6
जून 2017	675	43	677	6.0
जुलाई 2017	219	523	221	70.3
अगस्त 2017	219	523	221	70.3

अनुलग्नक-IX
(जैसा कि पैरा 5.3 में संदर्भित है)
इंजेक्शन जल की औसत गुणवत्ता

मुंबई उच्च संपत्ति						
डब्ल्यूटीएस प्लेटफार्म						
पैरामीटर	**सीमा**	**2014-15**	**2015-16**	**2016-17**	**2017-18**	**2018-19**
टी एस एस *(मि.ग्रा/ली.)*	<0.2	0.212	0.242	0.2632	0.27	0.287
मिलीपोर *(ली./30)* मिनट	>6	10.159	9.133	कण विश्लेषक (पीए) काम नहीं कर रहा	7.5	7.8
टर्बिडिटी *(एन टी यु)*	<0.2	0.213	0.176	टर्बिडिटी मीटर काम नहीं कर रहा	0.25	0.231
कण गणना स0/मि.ली	<2000	पीए काम नहीं कर रहा			845	1104
विघटित ऑक्सीजन *(पीपीबी)*	<20	491.65	2251.083	2059.8	3565	2858
अवशिष्ट सल्फाइट *(मि.ग्रा/ली.)*	>1.0	0.981	0.767	0.542	0.21	Nil
आयरन काउंट*(स0/मि.ली)*	<0.05	0.092	0.060	0.07275	0.080	0.089
सल्फाइड *(मि.ग्रा/ली.)*	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य
आईसीडब्ल्यू प्लेटफार्म						
पैरामीटर	**सीमा**	**2014-15**	**2015-16**	**2016-17**	**2017-18**	**2018-19**
टी एस एस *(मि.ग्रा/ली.)*	<0.2	0.180	0.166	0.177	0.211	0.17
मिलीपोर *(ली./30)* मिनट	>6	9.183	10.80	9.55	7.3	7.1
टर्बिडिटी *(एन टी यु)*	<0.2	0.183	0.157	0.1825	0.21	0.177
कण गणना *(स0/मि.ली)*	<2000	पीए काम नहीं कर रहा				
विघटित ऑक्सीजन *(पी पी बी)*	<20	93.96	206.33	497	415	Nil
अवशिष्ट सल्फाइट *(मि.ग्रा/ली.)*	>1.0	0.474	0.660	0.60	0.51	0.44
आयरन काउंट*(स0/मि.ली)*	<0.05	0.048	0.052	0.049	0.062	0.053
सल्फाइड *(मि.ग्रा/ली.)*	Nil	Nil	Nil	Nil	Nil	Nil
एसएचडब्ल्यू प्लेटफार्म						
पैरामीटर	**सीमा**	**2014-15**	**2015-16**	**2016-17**	**2017-18**	**2018-19**
टी एस एस *(मि.ग्रा/ली.)*	<0.2	0.165	0.175	0.22	नमूना बिंदु उपलब्ध नहीं है	
मिलीपोर *(ली./30)* मिनट	>6	11.11	9.244	7.78	नमूना बिंदु उपलब्ध नहीं है	

टर्बिडिटी *(एन टी यु)*	<0.2	0.205	0.217	0.235	0.31	0.33
कण गणना *(स0/मि.ली)*	<2000	771.85	1444.583	2200	3246	3875
विघटित ऑक्सीजन *(पीपीबी)*	<20	1253.43	1367.583	2029.8	2050	1237
अवशिष्ट सल्फाइट *(मि.ग्रा/ली.)*	>1.0	0.752	0.531	0.70	0.80	0.29
आयरन काउंट*(स0/मि.ली)*	<0.05	0.081	0.113	0.212	0.235	0.22
सल्फाइड *(मि.ग्रा/ली.)*	Nil	Nil	Nil	Nil	Nil	Nil
एमएनडब्ल्यू प्लेटफार्म						
पैरामीटर	**सीमा**	**2014-15**	**2015-16**	**2016-17**	**2017-18**	**2018-19**
टीएसएस *(मि.ग्रा/ली.)*	<0.2	0.194	0.201	0.19	0.188	0.190
मिलीपोर *(ली./30)* मिनट	>6	8.909	8.641	9.52	8.3	8.2
टर्बिडिटी *(एनटीयु)*	<0.2	0.223	0.197	0.19	0.19	0.18
कण गणना *(स0/मि.ली)*	<2000	1310.49	पीए काम नहीं कर रहा		*774*	*1234*
विघटित ऑक्सीजन *(पीपीबी)*	<20	62.31	75.167	45.33	52	Nil
अवशिष्ट सल्फाइट *(मि.ग्रा/ली.)*	>1.0	0.886	1.057	0.75	0.57	0.69
आयरन काउंट*(स0/मि.ली)*	<0.05	0.059	0.048	0.050	0.061	0.057
सल्फाइड *(मि.ग्रा/ली.)*	Nil	Nil	Nil	Nil	Nil	Nil
डब्ल्यू आई एन प्लेटफार्म						
पैरामीटर	**सीमा**	**2014-15**	**2015-16**	**2016-17**	**2017-18**	***2018-19***
टीएसएस *(मि.ग्रा/ली.)*	<0.2	0.87	0.415	0.33	0.32	0.244
मिलीपोर *(ली./30)* मिनट	>6	8.26	8.058	7.34	8	8.2
टर्बिडिटी *(एनटीयु)*	<0.2	0.38	0.32	0.31	0.3	0.24
कण गणना *(स./मि.ली)*	<2000	2132	पीए काम नहीं कर रहा	2313	2213	**पीए काम नहीं कर रहा**
विघटित ऑक्सीजन *(पीपीबी)*	<20	244	*104*	85	165	Nil
अवशिष्ट सल्फाइट *(मि.ग्रा/ली.)*	>1.0	1.04	*1.063*	1.05	1.05	0.717
आयरन काउंट*(स./मि.ली)*	<0.05	0.04	*0.047*	0.048	0.045	0.049
सल्फाइड *(मि.ग्रा/ली.)*	Nil	Nil	Nil	Nil	Nil	Nil

नीलम क्षेत्र

पैरामीटर	सीमा	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19
टीएसएस *(मि.ग्रा/ली.)*	<0.20	0.36	0.26	0.29	0.26	0.27
मिलीपोर *(ली./30)* मिनट	5-7 MIN	4.70	6.55	6.08	5.85	5.42
टर्बिडिटी *(एनटीयु)*	<0.20	0.35	0.23	0.26	0.25	0.29
कण गणना *(स0/मि.ली)*	<2000	2545.83	1084.58	1285.92	2344.00	1266.01
विघटित ऑक्सीजन *(पीपीबी)*	<20	16.92	20.87	10.27	65.74	37.75
अवशिष्ट सल्फाइट *(मि.ग्रा/ली.)*	1.0 MIN	1.00	0.87	1.00	1.02	0.81
आयरन काउंट*(स0/मि.ली)*	<0.05	0.31	0.20	0.15	0.04	0.25
सल्फाइड *(मि.ग्रा/ली.)*	NIL	Nil	Nil	Nil	Nil	Nil

हीरा क्षेत्र

पैरामीटर	सीमा	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19
टीएसएस *(मि.ग्रा/ली.)*	<0.20	0.18	0.19	0.20	0.32	0.78
मिलीपोर *(ली./30)* मिनट	5-7 MIN	7.82	7.79	7.29	5.49	3.82
टर्बिडिटी *(एनटीयु)*	<0.20	0.12	0.13	0.19	0.30	0.31
कण गणना *(स0/मि.ली)*	<2000	991.00	1144.92	1859.17	1391.17	2499.84
विघटित ऑक्सीजन *(पीपीबी)*	<20	38.47	55.39	23.28	52.01	202.23
अवशिष्ट सल्फाइट *(मि.ग्रा/ली.)*	1.0 MIN	1.17	1.15	1.26	0.81	0.92
आयरन काउंट*(स0/मि.ली)*	<0.05	0.04	0.04	0.04	0.17	0.07
सल्फाइड *(मि.ग्रा/ली.)*	NIL	Nil	Nil	Nil	Nil	Nil

स्रोत: मुंबई हाई, नीलम हीरा केमिस्ट्री मासिक रिपोर्ट

अनुलग्नक-X

(जैसा कि पैरा 5.5 में संदर्भित है)

अनुशंसित मानदंडों के विरुद्ध वॉटर इंजेक्शन रसायनों की कम मात्रा

कौयगुलांट							
वर्ष	डोजिंग नॉर्म - पीपीएम	डब्ल्यू.आई.एन.	वाई.आई.एस	आईसी डब्ल्यू	एसएच डब्ल्यू	एमएनड ब्ल्यू	औसत
2014-15	0.4 से 0.8	0.19	0	0	0.2	0.2	0.12
2015-16		0.43	0	0.26	0	0.37	0.21
2016-17		0.15	0	0.01	0	0.18	0.07
2017-18		0.18	0	0.41	0	0.29	0.18
2018-19		0.26	0	0.37	0	0.44	0.21

पॉली एल्युमिनियम क्लोराइड (पीएसी)							
वर्ष	डोजिंग नॉर्म - पीपीएम	डब्ल्यू.आई.एन.	वाई.आई.एस	आईसी डब्ल्यू	एसएच डब्ल्यू	एमएनड ब्ल्यू	औसत
2014-15	0.4 से 0.8	0.4	0.64	0.41	0.21	0.42	0.42
2015-16		0.62	0.53	0.35	0.23	0.47	0.44
2016-17		0.88	0.82	0.45	0.13	0.44	0.55
2017-18		0.55	1.59	0.14	0	0.21	0.50
2018-19		0.73	1.12	0.7	0	0.22	0.55

ऑक्सीजन स्कैवेंजर							
वर्ष	डोजिंग नॉर्म - पीपीएम	डब्ल्यू.आई.एन.	वाई.आई.एस	आईसी डब्ल्यू	एसएच डब्ल्यू	एमएनड ब्ल्यू	औसत
2014-15	10	5.25	6.94	7.35	5.6	8.41	6.71
2015-16		7.07	8.7	6.75	5.83	8.58	7.39
2016-17		8.12	7.46	7.96	5.17	5.32	6.81
2017-18		7.14	5.2	7.92	4.93	5.95	6.23
2018-19		7.61	11.15	10.13	8.87	7.46	9.04

जल संक्षारण अवरोधक							
वर्ष	डोजिंग नॉर्म - पीपीएम	डब्ल्यू.आई.एन.	वाई.आई.एस	आईसी डब्ल्यू	एसएच डब्ल्यू	एमएनड ब्ल्यू	औसत
2014-15	20	5.81	7.33	8.67	4.83	7.59	6.85
2015-16		7.27	8.31	8.81	5.56	8.63	7.72
2016-17		8.75	6.65	11.03	3.58	5.56	7.11
2017-18		2.78	5.33	6.08	2.12	2.79	3.82
2018-19		8.02	10.75	9.82	6.24	9.99	8.96

अनुलग्नक-XI
(जैसा कि पैरा 5.6 में संदर्भित है)
वेलहेड पर जल की गुणवत्ता के माप पर सिफारिशें

क्रम. सं.	संस्थान अध्ययन रिपोर्ट	टिप्पणियाँ	सिफारिशें
1.	अपतटीय इंजेक्शन जल गुणवत्ता पर आईआरएस मैनुअल - मार्च 1994	निगरानी के लिए प्रक्रिया प्लेटफार्म के बजाय वेल हेड्स पर जोर देने की जरूरत है। लेकिन, दुर्भाग्य से, मुंबई हाई में मामला उल्टा है, जहां प्रक्रिया प्लेटफार्मों पर ऊर्जा के साथ-साथ जनशक्ति का उपयोग किया जाता है और वेलहेड्स पर निगरानी की उपेक्षा की जा रही है। इस प्रक्रिया में, नियोजित तरीके से वेलहेड्स की नियमित रूप से निगरानी नहीं की जा रही है, और इस प्रकार ऑपरेशनल इंजीनियर जलाशय के अंदर डाले गए जल की गुणवत्ता से अनजान हैं। कुओं पर की गई अनियमित निगरानी से संकेत मिलता है कि इंजेक्शन के जल की गुणवत्ता खराब है और विनिर्देशों के अनुसार नहीं है। लेकिन, ऐसा लगता है कि, इस तथ्य को गंभीरता से नहीं लिया गया है और इंजेक्शन जल की गुणवत्ता में सुधार के लिए कोई उपचारात्मक उपाय नहीं किया गया है ताकि इसे परिचालन सीमाओं के भीतर वापस लाया जा सके।	सभी वेलहेड्स पर सभी जल गुणवत्ता मानकों की साप्ताहिक निगरानी।
2.	मुंबई हाई - मार्च *2011* में इंजेक्शन जल की गुणवत्ता और इंजेक्टरों के इंजेक्शन मूल्यांकन पर आईआरएस अध्ययन रिपोर्ट	पाइन फिल्टर से वेलहेड तक परिवहन के दौरान इंजेक्शन लाइनों में जल की गुणवत्ता के मानकों में गिरावट। बैक वॉश के अधिकांश नमूनों में टोटल सस्पेंडेड सॉलिड्स (टीएसएस) और मैलापन काफी अधिक था और फ़िल्टर करने की क्षमता वांछित मान से काफी कम थी। सल्फेट आयरन में कमी और आयरन की मात्रा में वृद्धि सल्फेट को कम करने वाले बैक्टीरिया (एसआरबी) गतिविधि को इंगित करती है। कैल्शियम, मैग्नीशियम, बाइकार्बोनेट में कमी स्केलिंग की प्रवृत्ति का संकेत देती है।	ठीक फिल्टर, इंजेक्टर हेडर और वेलहेड के बाद जल की गुणवत्ता की नियमित निगरानी की जरूरत है।
3.	मुंबई हाई में सुविधा लागत अनुकूलन और वॉटर इंजेक्शन सुधार पर इन-हाउस समिति की रिपोर्ट - जुलाई *2012*	पिगिंग फ्लशिंग वाटर और बैकफ्लो वाटर विश्लेषण के विश्लेषण से पता चला कि फाइन फिल्टर से वेल हेड तक परिवहन के दौरान इंजेक्शन लाइनों में जल की गुणवत्ता के मानकों में गिरावट आई है। अधिकांश बैक वॉश नमूनों में, उच्च कुल निलंबित ठोस और मैलापन और कम फ़िल्टर क्षमता देखी गई। सल्फेट आयरन में कमी और आयरन तत्वों में वृद्धि, कैल्शियम, मैग्नीशियम, बाइकार्बोनेट में कमी के कारण एसआरबी और स्केलिंग गतिविधि।	फाइन फिल्टर, इंजेक्शन हैडर और वेलहेड के बाद जल की गुणवत्ता की नियमित निगरानी।
4.	वॉटर इंजेक्शन लाइनों की समयपूर्व	मुंबई हाई नॉर्थ में, ट्यूबिंग लीकेज के कारण इंजेक्शन में कमी/ मुख्य रूप से जंग के कारण आवरण क्षति जो	ऑक्सीजन की उपस्थिति, पार्टिकल काउंट्स,

	विफलता पर आईओजीपीटी रिपोर्ट - अगस्त 2014	कि खराब इंजेक्शन जल की गुणवत्ता के कारण वर्षों से हुई है और मुंबई हाई साउथ के कुओं में खराब अंत:क्षेपण जो कि गठन के बंद होने की वजह से है और जो इंजेक्शन जल के साथ गठन में पहुंचने वाली विदेशी सामग्री के कारण हैं। वांछित रसायन की अनुपलब्धता जल की गुणवत्ता को बनाए रखने को प्रभावित करती है।	मिलिपोर टेस्ट, अवशिष्ट सल्फाइट, जंग दर और एसआरबी काउंट सहित मानव रहित प्लेटफार्मों पर जल के इंजेक्शन की गुणवत्ता की मासिक आधार पर नियमित निगरानी।

अनुलग्नक-XII
(जैसा कि पैरा 5.6 में संदर्भित है)
वेलहेड के रास्ते में जल की गुणवत्ता में गिरावट

क्रमांक सं.	प्रक्रिया परिसर में मापी गई जल की गुणवत्ता				मानवरहित प्लेटफॉर्म पर मापी गई जल की गुणवत्ता				डब्लूआई प्लेटफॉर्म से वेलहेड तक जल की गुणवत्ता में गिरावट (प्रतिसंख्या में)	
	प्रक्रिया प्लेट फॉर्म	नमूना लेने की तिथि	आइरनसामग्री (मि.ग्रा./लीटर)	मैलापन (एनटीयु)	वेल हेड	नमूना लेने की तिथि	आयरन सामग्री (मि.ग्रा/ली.)	मैलापन (एनटीयु)	आयरन सामग्री (मि.ग्रा/ली.)	मैलापन (एनटीयु)
1	बीएचएस	10.11.18	0.088	*	एसबी-*1*	10.11.18	2.8	*	31.8	*
2	बीएचएस	10.11.18	0.088	*	एसबी-*2*	10.11.18	1.6	*	18.2	*
3	एमएचएन	04.06.16	0.04	0.19	एन 11	04.06.16	2.1	1.76	52.5	9.26
4	एमएचएन	09.07.16	0.059	0.19	एन 11	09.07.16	0.9	2.4	15.3	12.63
5	एमएचएन	02.05.16	0.04	0.17	एन *15*	02.05.16	1	1.2	25.0	7.06
6	एमएचएन	29.05.16	0.04	0.18	एन *15*	29.05.16	3	1.06	75.0	5.89
7	एमएचएन	14.06.16	0.04	0.21	एन *15*	14.06.16	1.5	1.08	37.5	5.14
8	एमएचएन	05.07.16	0.054	0.19	एन *16*	05.07.16	1.2	0.63	22.2	3.32
9	एमएचएन	21.05.16	0.04	0.17	एनबी	21.05.16	0.6	1.1	15.0	6.47
10	एमएचएन	10.06.16	0.04	0.19	एनबी	10.06.16	1.2	0.6	30.0	3.16
11	एमएचएन	11.07.16	0.058	0.2	एनबी	11.07.16	1.2	0.94	20.7	4.70
12	एमएचएन	05.05.16	0.04	0.17	एनएस	05.05.16	0.9	1.3	22.5	7.65
13	एमएचएन	09.07.16	0.059	0.19	एनएस	09.07.16	0.6	1.22	10.2	6.42
14	एमएचएन	19.05.16	0.04	0.16	एनडब्ल्यू	19.05.16	0.9	3.87	22.5	24.19
15	एमएचएन	10.09.18	0.069	0.19	एनएस	10.09.18	>1.0	8.3	*	43.68
16	एमएचएन	10.09.18	0.069	0.19	डब्ल्यूए	10.09.18	>1.0	13	*	68.42
17	एमएचएन	25.11.18	0.047	0.2	एन*5*	25.11.18	<1.0	4.7	*	23.50
18	एमएचएन	05.05.16	0.04	0.17	डब्ल्यूए	05.05.16	2.4	4.1	60.0	24.12
19	एमएचएन	10.09.18	0.069	0.19	डब्ल्यूए	10.09.18	>1.0	13	*	68.42
20	एमएचएन	05.05.16	0.04	0.17	डब्ल्यूए	05.05.16	2.4	4.1	60.0	24.12
21	एमएचएन	20.05.16	0.04	0.18	डब्ल्यू*/4*	20.05.16	0.3	0.14	7.5	0.78
22	एमएचएन	11.07.16	0.058	0.2	डब्ल्यू*/4*	11.07.16	0.6	0.99	10.03	4.95
23	एमएचएन	01.06.16	0.04	0.16	डब्ल्यू*/6*	01.06.16	0.6	2.55	15.0	15.94
24	एमएचएन	09.09.18	0.069	0.19	एन*11*	09.09.18	>1.0	2.83	*	14.89
25	एमएचएन	29.05.16	0.04	0.18	एन *15*	29.05.16	3	1.06	75.0	5.89
26	एमएचएन	01.08.16	0.06	0.23	एन *15*	01.08.16	1.2	1.1	20.0	4.78
27	एमएचएन	21.08.16	0.047	0.18	एन *15*	21.08.16	0.9	0.94	19.1	5.22
28	एमएचएन	07.09.18	0.07	0.18	एन *15*	07.09.18	>1.0	11.7	*	65.00
29	एमएचएन	10.09.18	0.069	0.19	एन *19*	10.09.18	>1.0	2.4	*	12.63
30	एमएचएन	29.11.18	0.46	0.18	एन *19*	29.11.18	<1.0	7.44	*	41.33
31	एमएचएन	28.11.18	0.047	0.19	आरएस*5*	28.11.18	<1.0	5.45	*	28.68

32	एमएचएन	28.11.18	0.047	0.19	आरएस*5*	28.11.18	<1.0	5.45	*	28.68
33	एमएचएन	28.11.18	0.047	0.19	एनवी	28.11.18	<1.0	2.87	*	15.11
34	एमएचएन	04.12.18	0.048	0.18	एनवी	04.12.18	<1.0	2.87	*	15.94
35	एमएचएन	22.01.19	0.047	0.18	जैड सी	22.01.19	<1.0	28	*	155.56
36	एमएचएन	22.02.19	0.049	0.18	जैड सी	22.02.19	<1.0	28	*	155.56
37	डब्ल्यूआईएन	13.12.17	0.048	0.37	डब्ल्यू *13-3*	13.12.17	1.8	2.88	37.5	7.78
38	डब्ल्यूआईएन	13.12.17	0.048	0.37	डब्ल्यू *13-3*	13.12.17	1.7	2.75	35.4	7.43
39	डब्ल्यूआईएन	13.12.17	0.048	0.37	डब्ल्यू *13-3*	13.12.17	1.7	2.29	35.4	6.19
40	डब्ल्यूआईएन	28.03.18	0.043	0.22	डब्ल्यू *12*	28.03.18	1.4	*	32.6	*
								औसत	**30.24**	**25.42**

स्रोत: रसायन विज्ञान अनुभाग की मासिक प्रदर्शन रिपोर्ट

**** डेटा उपलब्ध नहीं***

अनुलग्नक-XIII

(जैसा कि पैरा 7.1 में संदर्भित है)

जलाशय स्वास्थ्य पर कंपनी के सलाहकारों/आंतरिक समितियों की टिप्पणियों और सिफारिशों का सार

(i) श्री ए.बी. दास गुप्ता को पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय द्वारा दबाव रखरखाव सुविधाओं सहित विभिन्न मुद्दों से संबंधित उत्तर खोजने के लिए नियुक्त किया गया था (अप्रैल 1990)। रिपोर्ट में कहा गया (नवंबर 1990) कि उच्च गैस तेल अनुपात वाले कुओं से अतिरिक्त गैस उत्पादन और जल के इंजेक्शन के कार्यान्वयन में देरी के कारण अधिक खालीपन हुआ। यदि गैस एलII जलाशय (प्रमुख उत्पादक जलाशय) से आ रही थी, तो यह जीओआर के अधिक कड़े नियंत्रण के माध्यम से संभव होने की तुलना में कम वसूली के साथ समाप्त हो सकती है। जब तक जीओआर को कट-ऑफ पॉइंट के भीतर नहीं रखा गया था, तब तक जलाशय से अनुमानित अंतिम वसूली की उम्मीद नहीं की जा सकती थी।

(ii) मैसर्स गणेश ठाकुर, एक अंतरराष्ट्रीय सलाहकार कंपनी द्वारा कम दबाव वाले क्षेत्रों को संबोधित करने और शून्यता क्षतिपूर्ति/जलाशय स्वास्थ्य और स्वीप दक्षता में सुधार करने के लिए नियुक्त किया गया था (2007)। परियोजना रिपोर्ट में त्वरित जल इंजेक्शन, 100 *प्रतिशत* शून्यता प्रतिस्थापन प्राप्त करने के लिए इंजेक्शन बिल्ड अप और मुंबई उच्च क्षेत्र में कम इंजेक्शन वाले कुओं की उत्तेजना के लिए सिफारिश की गई है। हीरा में, यह देखा गया कि जल के इंजेक्शन में वृद्धि के साथ, एक बार जब दबाव *1200* पीएसआई के तत्कालीन स्तर से लगभग 1500 पीएसआई तक बढ़ जाता है, तो तेल की दर में वृद्धि का अनुमान लगाया गया था।

(iii) वॉटर इंजेक्शन पर एक कार्यशाला आयोजित करने के लिए कंपनी द्वारा नियुक्त (अगस्त *2009)* एक अंतरराष्ट्रीय सलाहकार मेसर्स विलियम कॉब्स एंड एसोसिएट्स ने कहा कि संचयी शून्यता प्रतिस्थापन अनुपात, इंजेक्शन की शुरुआत के बाद से एक से कम था और इसके परिणामस्वरूप, क्षेत्र में जलाशय के दबाव में गिरावट जारी रही जिसके परिणामस्वरूप कुओं की उत्पादकता में गिरावट आई। प्रभावी शून्यता प्रतिस्थापन के लिए, सलाहकार ने वीआरआर मूल्यों को 100 *प्रतिशत* (आमतौर पर 110 से 130 *प्रतिशत*) से अधिक रखने का सुझाव दिया।

(iv) मुंबई हाई फील्ड में वॉटर इंजेक्शन के विस्तार और पुनर्वितरण के लिए मुंबई हाई द्वारा गठित इन-हाउस टास्क फोर्स ने कहा (अक्टूबर 2018) कि जल के इंजेक्शन के असमान वितरण के कारण जलाशय में पार्श्व और परतों के भीतर अंतर कम हो गया है, जिसके परिणामस्वरूप स्थानीयकृत जलाशय के विभिन्न भागों में दबाव सिंक और/या उच्च जल उत्पादन हुआ। टास्कफोर्स ने दबाव रखरखाव के लिए जल के इंजेक्शन की प्रभावशीलता और 100 से 120 *प्रतिशत* की वृद्धिशील शून्यता मुआवजे के स्तर को लक्षित करके और इंजेक्शन जल को फिर से वितरित करके स्वीप में सुधार पर जोर दिया ।

(v) मैसर्स गैफने क्लाईन एंड एसोसीएट्स (जीसीए) को कंपनी ने मुंबई हाई फील्ड के लिए ओएनजीसी प्रोडक्शन प्रोफाइल की स्वतंत्र समीक्षा करने के लिए नियुक्त किया था। अपनी रिपोर्ट (दिसंबर 2019) में, जीसीए ने निष्कर्ष निकाला कि जल के इंजेक्शन में व्यवधान और/या देरी ने कुंऐ की कम उत्पादकता और जलाशय के दबाव में गिरावट के माध्यम से उत्पादन में उच्च गिरावट में योगदान दिया। इसने स्वीप दक्षता में सुधार और जलाशय ऊर्जा को बहाल करने, इंजेक्शन योजना पर ध्यान केंद्रित करने और शून्यता प्रतिस्थापन अनुपात को बढ़ाने और 100 *प्रतिशत* से अधिक शून्यता प्रतिस्थापन को बनाए रखने की

सिफारिश की। जीसीए ने कहा कि प्रबंधन उत्पादन प्रोफ़ाइल तभी हासिल की जा सकती है जब जल के इंजेक्शन को उच्च स्तर की दक्षता पर बनाए रखा जाए और इंजेक्शन नेटवर्क की अखंडता को बनाए रखने की सिफारिश की जाए।

(vi) हीरा फील्ड के प्रोडक्शन प्रोफाइल की स्वतंत्र समीक्षा करने के लिए मैसर्स जीसीए को भी नियुक्त किया गया था। अपनी रिपोर्ट में, मेसर्स जीसीए ने कहा (दिसंबर 2019) कि प्रोफाइल तभी मान्य है जब एचआरपी III पुनर्विकास योजना के अनुसार जल के इंजेक्शन को बनाए रखा जाए। ऐतिहासिक रूप से, इंजेक्शन बंद होने सहित कई कारणों से जल का इंजेक्शन स्थिर नहीं था और हीरा के कुछ हिस्सों में दबाव सिंक विकसित हो गए थे। 2012-19 के दौरान जल के इंजेक्शन में 21 *प्रतिशत* की कमी के परिणामस्वरूप तरल दरों में 21 *प्रतिशत* की गिरावट आई थी। जीसीए ने ओएनजीसी को एक व्यापक दबाव निगरानी कार्यक्रम आयोजित करने की सिफारिश की क्योंकि उपलब्ध दबाव डेटा विरल और असंगत था।

अनुलग्नक-XIV ए
(जैसा कि पैरा 7.3 में संदर्भित है)
मुंबई हाई फील्ड में अपर्याप्त जल के इंजेक्शन के कारण घाटे के मूल्य को दर्शाने वाला विवरण

मुंबई हाई फील्ड वर्ष	ओएनजीसी वर्किंग शीट			ऑडिट वर्किंग शीट								
	एफ आर ने 6 प्रतिशत नुकसान (एमएमटी.) के साथ सिमुलेशन मॉडल की सिफारिश की)	6 प्रतिशत हानि (एमएमटी) के साथ वास्तविक डब्ल्यू आई-सिमुलेशन मॉडल के साथ *FR* की सिफारिश की गई**	तेल शॉर्ट-गिरावट (एमएमटी)	6 प्रतिशत हानि के बिना तेल की कमी (एमएमटी)	वास्तविक नुकसान (प्रतिशत)	तेल शॉर्ट-गिरावट (एमएमटी)	पीपीएसीक च्चे तेल की दर प्रति बीबी/ (अमेरिन डॉलर)	विनिमय दर यूएस $=₹	तेल घाटे का मूल्य (₹ करोड़ में)	ओएनजीसी प्राप्त प्रति बैरल कच्चे तेल की दर शुद्ध सब्सिडी और लेवी	ओएनजीसी की वसूली मूल्य सब्सिडी और वैधानिक लेवी से घटाकर (₹ करोड़ में)	सरकार को राजस्व का नुकसान (₹ करोड़ में)
	(a)	(b)	(c)= (a)-(b)	(d)= (c)∗ 100/94	(e)	(f)=(d)-(d∗e/ 100)	(g)	(h)	(i)=(f)∗ (g)∗(h)∗ $7.6*10^6/10^7$	(j)	(k)	(l)=(i)-(k)
2014-15	9.018	8.873	0.145	0.154	0.64	0.153	84.156	61.15	599.44	36.35	258.92	340.52
2015-16	8.995	8.625	0.371	0.395	0.64	0.392	46.166	65.46	900.71	32.71	636.42	264.29
2016-17	8.84	8.323	0.517	0.550	1.55	0.541	47.558	67.09	1,312.98	35.88	990.69	322.29
2017-18	8.567	7.971	0.596	0.634	2.35	0.619	56.427	64.18	1,704.10	40.44	1226.44	477.66
2018-19	8.056	7.39	0.666	0.709	1.96	0.695	69.880	69.90	2,578.78	50.77	1873.35	705.43
कुल	**43.476**	**41.182**	**2.295**	**2.441**		**2.401**			**7,096.01**		**4985.82**	**2110.19**

**** वास्तविक के अनुसार केवल वॉटर इंजेक्शन मात्रा को बदलने के बाद प्रबंधन द्वारा सिमुलेशन मॉडल के अनुसार उत्पादन को फिर से तैयार किया गया है।**

अनुलग्नक -XIV बी

(जैसा कि पैरा 7.3 में संदर्भित है)

नीलम और हीरा के खेतों में अपर्याप्त जल के इंजेक्शन के कारण घाटे के मूल्य को दर्शाने वाला विवरण

हीरा फील्ड वर्ष	ओएनजीसी वर्किंग शीट			ऑडिट वर्किंग शीट								
	एफ आर ने 6 प्रतिशत नुकसान (एमएमटी) के साथ सिमुलेशन मॉडल की सिफारिश की)	6 प्रतिशत हानि (एमएमटी) के साथ वास्तविक डब्ल्यू आई-सिमुलेशन मॉडल के साथ एफआर की सिफारिश की गई**	तेल शॉर्ट-गिरावट (एमएमटी)	6प्रतिशत हानि के बिना तेल की कमी (एमएमटी)	वास्तविक नुकसान (प्रतिशत)	तेल शॉर्ट-गिरावट (एमएमटी)	पीपीएसी कच्चे तेल की दर प्रति बीबी/ (अमेरिकी डॉलर)	विनिमय दर यूएस $=₹	तेल घाटे का मूल्य (₹ करोड़ में)	ओएनजीसी प्राप्त प्रति बैरल कच्चे तेल की दर शुद्ध सब्सिडी और लेवी	ओएनजीसी की वसूली मूल्य सब्सिडी और वैधानिक लेवी से घटाकर (₹ करोड़ में)	सरकार को राजस्व का नुकसान (₹ करोड़ में)
	(a)	(b)	(c)= (a)-(b)	(d)= (c)∗ 100/94	(e)	(f) = (d) - (d∗e/ 100)	(g)	(h)	(i)=(f)∗ (g)∗(h)∗ $7.6*10^6/10^7$	(j)	(k)	(l)= (i)-(k)
2014-15	2.174	1.979	0.195	0.207	6.44	0.194	84.156	61.1471	759.05	36.35	327.88	431.17
2015-16	2.223	1.982	0.241	0.256	0.00	0.256	46.166	65.4611	588.85	32.71	417.20	171.65
2016-17	2.199	1.949	0.25	0.266	3.55	0.257	47.558	67.0896	622.02	35.88	469.33	152.70
2017-18	2.117	1.844	0.273	0.290	10.16	0.261	56.427	64.1781	718.11	40.44	516.84	201.27
2018-19	1.979	1.638	0.341	0.363	11.22	0.322	69.88	69.901	1195.62	50.77	868.58	327.03
कुल	**10.692**	**9.392**	**1.3**	**1.383**		**1.290**			**3883.66**		**2599.84**	**1283.82**

नीलम फील्ड वर्ष	ओएनजीसी वर्किंग शीट			ऑडिट वर्किंग शीट								
	एफआर ने 6 प्रतिशत नुकसान (एमएमटी) के साथ सिमुलेशन मॉडल की सिफारिश की)	6 प्रतिशत हानि (एमएमटी) के साथ वास्तविक डब्ल्यू आई-सिमुलेशन मॉडल के साथ *FR* की सिफारिश की गई**	तेल शॉर्ट-गिरावट (एमएमटी)	6प्रतिशत हानि के बिना तेल की कमी (एमएमटी	वास्तविक नुकसान (प्रतिशत)	तेल शॉर्ट-गिरावट (एमएमटी)	*PPAC* कच्चे तेल की दर प्रति बीबी/ (अमेरिकी डॉलर$)	विनिमय दर यूएस $=₹	तेल घाटे का मूल्य (₹ करोड़ में)	ओएनजीसी प्राप्त प्रति बैरल कच्चे तेल की दर शुद्ध सब्सिडी और लेवी	ओएनजीसी की वसूली मूल्य सब्सिडी और वैधानिक लेवी से घटाकर (₹ करोड़ में)	सरकार को राजस्व का नुकसान (₹ करोड़ में)
	(a)	(b)	(c)= (a)-(b)	(d)= (c)∗ 100/94	(e)	(f)= (d)-(d∗e/ 100)	(g)	(h)	(i)=(f)∗ (g)∗(h)∗ $7.6*10^6/10^7$	(j)	(k)	(l)= (i)-(k)
2015-16	0.763	0.755	0.008	0.009	3.06	0.008	46.166	65.4611	18.95	32.71	13.43	5.52
2016-17	0.701	0.675	0.026	0.028	3.52	0.027	47.558	67.0896	64.71	35.88	48.83	15.89
2017-18	0.639	0.61	0.029	0.031	16	0.026	56.427	64.1781	71.32	40.44	51.33	19.99
2018-19	0.710	0.674	0.036	0.038	0.03	0.038	69.88	69.901	142.13	50.77	103.26	38.88
कुल	**2.813**	**2.714**	**0.099**	**0.105**		**0.099**			**297.12**		**216.84**	**80.28**
एनएच कुल						**1.389**			**4180.77**		**2816.68**	**1364.10**

**** वास्तविक के अनुसार केवल वॉटर इंजेक्शन मात्रा को बदलने के बाद प्रबंधन द्वारा सिमुलेशन मॉडल के अनुसार उत्पादन को फिर से तैयार किया गया है।**