



स्टील अथारिटी ऑफ इंडिया लिमिटेड

भिलाई इस्पात संयंत्र

मुख्य सारांश

ई.आई.ए/ई.एम.पी रिपोर्ट

एकीकृत इस्पात संयंत्र 7.0 मिलियन टन
के लिए

परिवर्तन एवं विस्तार कार्यक्रम

मेकन लिमिटेड
राँची . 834002

मुख्य सारांश

1.0 प्रस्तावना

राष्ट्रीय इस्पात नीति के अनुसार इस्पात उत्पादन को सन 2012 तक 60 मिलियन टन बढ़ाने का लक्ष्य रखा है। इस परिप्रेक्ष्य में स्टील अथारिटी ऑफ इंडिया लिमिटेड ने अपने कापोरेट प्लान के तहत भिलाई इस्पात संयंत्र की इस्पात उत्पादन की क्षमता 4.0 मिलियन टन से 7.0 मिलियन टन की विस्तार योजना बनाई है। यह योजना देश की घरेलू मांग और आधारभूत संरचना की आवश्यकताओं को देखते हुए बनाई गई है।

सर्वश्रेष्ठ एकीकृत इस्पात संयंत्र को दिए जाने वाले प्रधानमंत्री ट्राफी पुरस्कार को भिलाई इस्पात संयंत्र ने अपने स्टेक होल्डरों के सहयोग से काम करते हुए और अपनी जिम्मेदारियों को पूरी तरह समझते हुए इसे 13 में से 7 बार जीता है। यह उपलब्धि संयंत्र के आर्थिक, पर्यावरण एवं सामाजिक गतिविधियों में सहभागिता के कारण ही संभव हुआ है।

2.0 परियोजना विवरण

2.1 स्थान

प्रस्तावित विस्तार वर्तमान में उपस्थित भिलाई इस्पात संयंत्र की चहारदीवारी में ही होगा। भिलाई इस्पात संयंत्र छत्तीसगढ़ राज्य के दुर्ग जिले में उत्तर देशांश $21^{\circ} 11'$ से $21^{\circ} 13'$ एवं पूर्व अक्षांश $81^{\circ} 22'$ से $81^{\circ} 24'$ पर स्थित है। निकटतम राष्ट्रीय राजमार्ग क्रमांक-6 है। निकटतम बड़ा शहर दुर्ग है जो कि 15 कि.मी. एवं निकटतम हवाई अड्डा रायपुर है जो कि 45 कि.मी. दूर है।

2.2 परिवर्तन एवं विस्तार कार्यक्रम

भिन्न ईकाइयों में विभिन्न परिवर्तन, अपग्रेडिंग, समायोजन, वियोजन एवं तकनीकी अपग्रेडिंग आदि का विस्तृत एवं सारगर्भित विवरण टेबल ई.एस-1 में दिया गया है।

टेबल ई.एस.-1

SI No	DESCRIPTION विवरण	Existing Units वर्तमान इकाई	7.0 MTPA Expansion 7.0 मी टन/वर्ष विस्तार
SINTER PLANT COMPLEX सिन्टर प्लांट परिसर			क्षमता Capacity : 9.235 MTPA
1.	Sinter Plant-1 सिन्टर प्लांट-1	4 x 50 m ²	Shall be put down in phased manner बंद कर दिया जायेगा
2.	Sinter Plant-2 सिन्टर प्लांट-2	3x75 m ² + 1x 80 m ²	3x75 m ² + 1x 80 m ²
3.	Sinter Plant-3 सिन्टर प्लांट-3	1x 320 m ²	1x 320 m ² (existing) + 1x 320 m ² (नया)
COKE OVEN COMPLEX कोक ओवन परिसर			क्षमता Capacity : 3.94 MTPA
4.	Battery 1 बैटरी-1	65 Oven 4.3 m लंबा	बंद कर दिया जायेगा
5.	Battery 2 बैटरी-2	65 Oven 4.3 m लंबा	65 Oven 4.3 m tall पुनः निर्माण
6.	Battery 3 cold repair by 07 बैटरी-3 कोल्डरिपेयर 07 तक	65 Oven 4.3 m लंबा	65 Oven 4.3 m लंबा
7.	Battery 4 बैटरी-4	65 Oven 4.3 m लंबा	65 Oven 4.3 m tall
8.	Battery 5 rebuilding Dec'07 बैटरी-5 अभी नहीं	65 Oven 4.3 m लंबा	65 Oven 4.3 m tall पुनः निर्माण
9.	Battery 6 un-operative currently बैटरी-6 अभी नहीं	65 Oven 4.3 m लंबा	65 Oven 4.3 m tall पुनः निर्माण
10.	Battery 7 बैटरी-7	65 Oven 4.3 m लंबा	बंद कर दिया जायेगा
11.	Battery 8 बैटरी-8	65 Oven 4.3 m लंबा	
12.	Battery 9 बैटरी-9 पुनः निर्माण 2012 तक	67 Oven 7 m लंबा	67 Oven 7 m लंबा पुनः निर्माण
13.	Battery 10 बैटरी-10	67 Oven 7 m लंबा	67 Oven 7 m लंबा
14.	Battery 11 बैटरी-11	67 Oven 7 m लंबा	67 Oven 7 m लंबा नई बैटरी कोक ड्राई कुलिंग और अन्य इकाईयों के साथ
BLAST FURNACE COMPLEX ब्लास्ट फर्नेस परिसर			क्षमता Capacity : 7.5 MTPA
15.	BF 1 with CDI ब्लास्ट फर्नेस कोल डस्ट इंजेक्शन	1033 m ³	बंद कर दिया जावेगा
16.	BF 2 with TIS	1033 m ³	
17.	BF 3 with TIS	1033 m ³	
18.	BF 4 currently un-operative	1719 m ³	1719 m ³ (रिलाइनिंग)
19.	BF 5 with CDI ब्लास्ट फर्नेस कोल डस्ट इंजेक्शन	1719 m ³	1719 m ³ (रिलाइनिंग)
20.	BF 6 with CDI ब्लास्ट फर्नेस कोल डस्ट इंजेक्शन	1719 m ³	2000 m ³ (नवीनीकरण)
21.	BF 7 with CDI ब्लास्ट फर्नेस कोल डस्ट इंजेक्शन	2000 m ³	2363 m ³ (नवीनीकरण)
22.	BF 8 with CDI ब्लास्ट फर्नेस कोल डस्ट इंजेक्शन	-	4060 m ³ (नया) TRT के साथ
STEEL MAKING & CASTING UNITS लौह उत्पादन इकाई			
23.	SMS-I एस एम एस-1	• 4x 500t Twin ट्विन हर्थ फर्नेस, ब्लूमिंग एवं बिलेट मिल	बंद कर दिया जावेगा
24.	Blooming & Billet Mill ब्लूमिंग एवं बिलेट मिल	• 1150 mm बी.बी.एम, 14 सोकिंग पीट • 1000/700/500mm बिलेट मिल 12 स्टैन्ड के साथ	बंद कर दिया जावेगा

SI No	DESCRIPTION विवरण	Existing Units वर्तमान इकाई	7.0 MTPA Expansion 7.0 मी टन/वर्ष विस्तार
	SMS-II एस एम एस-2	<ul style="list-style-type: none"> • 3x 120 t BOF बी ओ एफ • 1x120t LF एल एफ • 1x120t RH आर एच • 1x120t VD वी डी • 1x4 (MC#5) स्ट्रैण्ड ब्लूम कास्टर • 3x1 (MC#1,2,3) स्ट्रैण्ड स्लेब कास्टर • 1x4 (mc#4) स्ट्रैण्ड संयुक्त कास्टर 	<p>Capacity : 3.0 MTPA क्षमता</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3x 120 t BOF बी ओ एफ • 2 x120t LF (एक नया) • 2x120t RH (एक नया) • 1x120t VD • Hot metal Desulphirisation (नया) • (1existing + 1 replacement + 1 replacement at new location 1x1 slab caster #mc 6 (नया) • 1x4 स्ट्रैण्ड ब्लूम कास्टर पुनः(mc#5) (नवीनीकरण) <p>mc 4 की जगह पर 1x4 स्ट्रैण्ड ब्लूम कम बीम ब्लेक कास्टर (नया)</p>
25.	SMS III (New Unit) एस एम एस-3 (नया यूनिट)	-	<p>Capacity : 4.0 MTPA</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3x160 t BOF बी ओ एफ • 3x160 t LFs एल एफ्स • 1x 160 t RH-OB आर एच-ओ बी • 1x vaccum tank degassing unit (Space provision) • 2x6 स्ट्रैण्ड बिलेट कास्टरस • 1x6 स्ट्रैण्ड ब्लूम कम बिलेट कास्टरस • 1x1 स्ट्रैण्ड थीन स्लेब कास्टर
26.	Raw Materials Preparation Plant (RMP)	Matching the production facilities	Matching the production facilities
27.	Rail & Structural Mill रेल एण्ड स्ट्रक्चरल मिल	• 0.75 MTPA रेल एवं स्ट्रक्चरल	• 1.7 MTPA रेल एवं स्ट्रक्चरल नये यूनिवर्सल बीम रोलींग लाइन
28.	Plate Mill प्लेट मिल	• 0.95 MTPA फिनिसड प्लेट	1.42 MTPA प्लेट मिल (1.0 MTPA finished plates.0.36 MTPA Normalised Plates)
29.	Hot Strip Mill (New Unit) हाट स्ट्रीप मिल नया यूनिट	-	• 1.2 MTPA एच आर कोईल (सतत् हाट स्ट्रीप फिनिसंग ट्रेन 6 स्ट्रैण्ड)
30.	New Bar & Rod Mill (New Unit) नया बार एण्ड रोड मिल नया यूनिट	-	• 0.9 MTPA बार एवं राड
31.	Medium Merchant Mill मिडियम मरचेन्ट मिल	• 0.5 MTPA Merchant Product	• 0.6 MTPA मरचेन्ट उत्पाद
32.	Wire Rod Mill वायर राड मिल	• 0.5 MTPA Wire Rods	• 0.54 MTPA वायर राड
33.	Lime & Dolo Plant लाइम एण्ड डोलो प्लांट	RMP I RMP II <ul style="list-style-type: none"> • 2x 330 tpd लाइम कील • 1x 144 tpd डोलो रोटरी किल 	RMP I बंद कर दिया जायेगा <p>RMP-II</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2x 330 tpd + 1 x 144 tpd लाइम किल (नया) • 1x 330 tpd किल (नया) <p>RMP III</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5x450 tpd लाइम और डोला किल SMS-III (नया)

SI No	DESCRIPTION विवरण	Existing Units वर्तमान इकाई	7.0 MTPA Expansion 7.0 मी टन/वर्ष विस्तार
)
34.	Power and Blowing Station पावर एण्ड ब्लोइंग स्टेशन	6 x 150 tph बायलर 3 x 12 MW	6 x 150 tph बायलर 1 x 150 tph बायलर (नया) 1 x 12 MW + 3 x 15 MW 2 x 170 tph BF gas बायलर (नया) 1 x 15 MW (नया)
35.	Oxygen Plant आक्सीजन प्लांट	3 x 550 tpd ए एस यू 3 x 5000 Nm3/hr ए एस यू	ए एस यू 3 x 550 tpd + 1 x 650 tpd (नया) 2 x 1250 tpd ((नया)
36.	Other Auxiliary facilities अन्य आक्सीलरी प्लांट	आवश्यक ईकाईयाँ	उत्पादन के लिए आवश्यक ईकाईयाँ

3.0 पर्यावरण की विवेचना

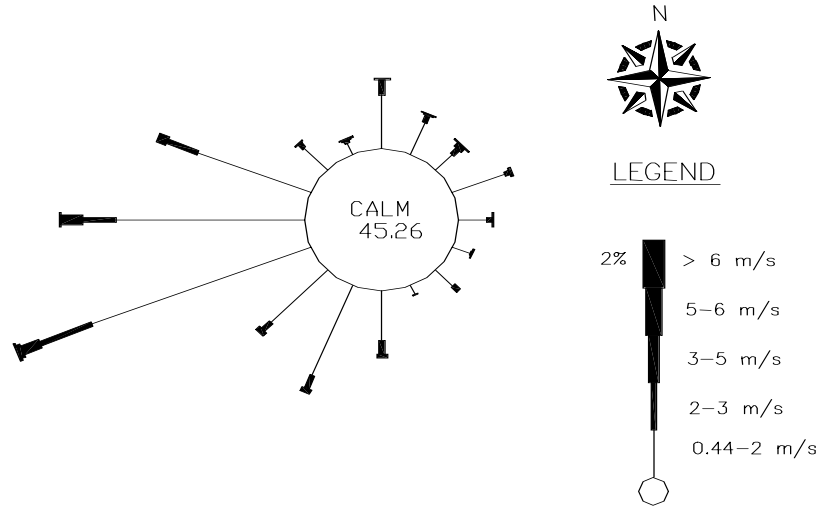
प्रस्तावित परियोजना के विस्तार एवं तकनीकी अपग्रेडेशन के लिए वर्तमान पर्यावरण पर प्रभाव का आंकलन करना आवश्यक है। ग्रीष्म ऋतु में कार्यक्षेत्र का मॉनिटरिंग मार्च 2005 से जून 2005 तक तीन महीनों के लिए वर्तमान स्थिति जानने के लिए किया गया ।

मौसम :

क्षेत्र के मौसम सम्बंधी जानकारी उपरोक्त समय का संक्षेप निरीक्षण टेबल इ.एस-2 में दिया गया है।
टेबल इ.एस-2

Period कालखण्ड	Wind Speed (km/hr) हवा की गति		Temperature (oC) तापमान		Relative Humidity (%) अपेक्षित आद्रता		Rainfall वर्षा		Cloud Cover (OKTAS) बादल
	Max. अधि.	Min. न्यून.	Max. अधि.	Min. न्यून.	Max. अधि.	Min. न्यून.	Max (mm) अधि. (मि.मी)	No. of Rainy Days वर्षा युक्त दिनों की संख्या	
April to June, 2005 अप्रैल से जून 2005	28.0	0.0	47.0	10	92	5.5	34	7	0-8

24 घंटे के लिए प्राप्त मॉनिटरिंग डाटा के आधार पर क्षेत्र के विंडरॉस रेखाचित्र नीचे दिए गये चित्र में उपलब्ध है -



WIND ROSE DIAGRAM (OVERALL)
SUMMER SEASON
Fig. 4.1a

जल पर्यावरण

मानिट्रिंग के समय पानी के नमूनों को 9 स्थानों से लिया गया। सरफेस वाटर के 3, भू जल के 3 एवं भिलाई इस्पात संयंत्र के निकासी जल के 3 नमूने एकत्रित किए गए। सरफेस वाटर का गुण, खारुन, शिवनाथ, मरौदा जलाशय के जल का गुण 'सी' श्रेणी का पाया गया जो कि यह दर्शाता है कि यह जल उपचार एवं निसंक्रमण के बाद पीने योग्य है। भिलाई इस्पात संयंत्र के तीन जल निकासी द्वार हैं। आउटलेट-ए का पानी मोल्ड फाउण्ड्री, ओ.पी.-1 आर.एम.पी.-1, बी.एफ., एस.एम.एस-1 तथा स्टार्म वाटर, आउटलेट-बी का पानी एम.एस.डी.एस.1, आर.टी.एस. डीजल शेड, आर.टी.एम. और आउटलेट-सी का पानी सी.ओ.बी.पी.पी, एस.पी.-1 एवं एस.पी.-2 से आता है। उपचार के पश्चात ही इस जल को आउटलेट के माध्यम से छोड़ा जाता है। बहिस्त्राव पानी के विश्लेशन में पाया गया कि उत्सर्जित पदार्थ एम.ओ.इ.एफ. के मानदंड के अंतर्गत पाया गया। इनमें से अधिकांश जल का पुनः उपयोग भिलाई इस्पात संयंत्र के द्वारा किया जा रहा है। भूमिगत जल को जांच हेतु झुन्झुरी, मोरिद और वैशाली नगर आदि गांवों से एकत्रित कर IS 10500 स्टेन्डर्ड के आधार पर पीने के पानी से तुलना की गई, जांच में यह पाया गया कि सभी भूमिगत जल की गुणवत्ता मानक स्तर के भीतर पाये गये हैं।

वायु पर्यावरण

संयंत्र के चारों ओर 10 स्थानों पर हवा की वर्तमान गुणवत्ता निलंबित ठोस, श्वसन योग्य धूल के कण, सल्फरडाई आक्साइड, नाईट्रोजन के आक्साइड, कार्बन मोनो आक्साइड, लेड और डस्टफाल के सम्बंध में निरीक्षण किया गया। इसका सारांश टेबल-इ.एस-3 में दिया गया है।

टेबल-३ एस-3

Sl. No.	Location	Air Quality Parameters (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) वायु गुणवत्ता															
		SPM एस.पी.एम.				RPM आर.पी.एम.				सल्फर डाई आक्साइड SO ₂				नाइट्रोजन के आक्साइड NO _x			
		Max	Min.	C98	Avg	Max	Min.	C98	Avg	Max	Min.	C98	Avg	Max	Min.	C98	Avg
A1	Bhilai Hotel भिलाई होटल	198	79	193	162	98	47	93	71	12	4	11	7.0	31	10	26	19
A2	Vill. Dundera दुन्देरा गांव	219	79	217	189	122	46	116	98	19	4	18	9.7	34	12	32	22
A3	Vill. Somani सोमनी गांव	225	77	224	194	137	37	130	105	23	4	18	9.7	34	12	31	22
A4	Vill. Charoda चरोदा गांव	218	88	216	192	113	57	107	95	19	4	17	8.3	37	16	36	27
A5	Vill. Hathkhoj हथखोज गांव	231	65	212	182	120	88	113	99	21	4	16	12	34	17	33	24
A6	CMS Maroda सी एम एस मरोदा	291	112	242	185	190	61	168	102	23	5.4	22	13	29	10	28	17
A7	CISF HQ Sec.3 सी.आई.एस.एफ सेक्टर-3	246	86	242	177	133	52	125	94	28	4	24	14	38	10	37	20
A8	RSM आर एस एम	268	176	264	224	167	94	144	116	33	4	32	17	29	10	26	16
A9	OP-2 ओ.पी-2	280	115	261	210	189	64	170	127	28	4.7	23	15	30	10	27	17
A10	CSEB सी एस ई बी	285	116	281	202	208	60	171	113	28	8	27	17	32	10	30	18
Reporting Limit of SO ₂ , is 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO _x - 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO - 1140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1 ppm)																	
	Norms of Industrial area औद्योगिक क्षेत्र का नार्म			500	360			150	120			120	80			120	80

कार्बन मोनो आक्साइड और लेड की डिटेक्शन स्तर सभी सेम्पल में विहित सीमा (1140 और 0.003 माइक्रो ग्राम/मी³ क्रमशः) पाई गई । उपरोक्त परिणाम की तुलना जब राष्ट्रीय परिवेशिय वायु गुणवत्ता मानक, जो कि सेंट्रल प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड द्वारा औद्योगिक क्षेत्र के लिए स्थापित की गई है, यह दर्शाता है कि सभी परिणाम विहित मात्रा में पाये गये । यद्यपि कुछ स्थानों में आर पी एम का स्तर कभी-कभी प्लांट के भीतर विहित सीमा से अधिक पाई गई, परन्तु औसत आरपीएम विहित सीमा के भीतर रहा ।

प्लांट से वास्तविक उत्सर्जन के आंकड़े उपलब्ध करने हेतु प्रमुख चिमनियों का चिमनी उत्सर्जन में पी एम, सल्फरडाई आक्साइड और नाइट्रोजन के आक्साइड मापा गया । अधिकांश चिमनियों में उत्सर्जन की मात्रा विहित सीमा में पाई गयी ।

सभी प्रमुख इकाईयों में कार्यक्षेत्र वायु गुणवत्ता की भी जांच की गई । मुख्य रूप से एस पी एम और आर पी एम की जांच की गई । परिणाम की जांच कारखाना अधिनियम के अंतर्गत एस पी एम जो कि 10 मि.ग्राम/मी³ होता है के अंतर्गत ही पाया गया ।

मिट्टी

वर्तमान में स्थित प्लांट के भीतर एवं आसपास के क्षेत्रों की मिट्टी के नमूने भौतिक एवं रासायनिक जांच के लिए पांच स्थानों (रूआबांधा, मैत्रीबाग, जोरातराई, हथखोज और चरौदा) से ली गई । विश्लेषण का परिणाम यह दर्शाता है कि क्षेत्र की मिट्टी का पी.एच. न्यूट्रल है। नाइट्रोजन की उपलब्धता मध्यम है तथा जैविकीय कार्बन की उपलब्धता सबमें अधिक है । वृक्षों के विकास के लिए पूरे क्षेत्र में मिट्टी की गुणवत्ता अच्छा है।

ध्वनि पर्यावरण

ध्वनि स्तर की मानिट्रिंग हथखोज, सिविक सेंटर, सेक्टर-5, सेक्टर-9 (कुर्सीपार गेट) एवं सेक्टर-8 जैसे क्षेत्रों में किया गया । प्रत्येक क्षेत्र में ध्वनि का स्तर प्रत्येक घंटे, 24 घंटे के लिए मापी गई और उसकी तुलना मानक स्तर जो कि पर्यावरण संरक्षण अधिनियम के नियम-3 खण्ड-3 में दिया गया है, से की गई । परिणामों से यह प्रदर्शित होता है कि ध्वनि का स्तर संयंत्र सीमा के आस-पास मानक स्तर के भीतर है । हालाँकि कभी-कभी ध्वनि का स्तर नगर क्षेत्र में व्यावसायिक गतिविधियों के कारण मानक स्तर से अधिक पाया गया।

पारिस्थितिकी विवरण :

अध्ययन क्षेत्र में शहरी औद्योगिक एवं ग्रामीण क्षेत्रों का समावेश है । यहां वन क्षेत्र राष्ट्रीय उद्यान एवं अभयारण्य नहीं है, फिर भी कई हरित पट्टियाँ भिलाई इस्पात संयंत्र द्वारा नगर एवं प्लांट के भीतर विकसित की गई है । यहां की प्राकृतिक वनस्पतियों में छोटे एवं बड़े पौधे एवं झाड़ियाँ सभी हैं । उपयुक्त वातावरण के अभाव में यहाँ की प्राणी सम्पदा कम है, जो सामान्य पाये जाने वाली प्रजातियाँ तक सीमित है और किसी प्रकार के लुप्तप्राय प्रजातियों की उपस्थिति नहीं है ।

4.0 पर्यावरण पर होने वाले पूर्वानुमानित प्रभाव एवं नियंत्रण योजना

निष्पादन एवं निर्माण कार्य के दौरान पर्यावरण की गुणवत्ता में होने वाले परिवर्तनों के बारे में विचार किया गया और प्रभावों का आंकलन निम्न बिन्दुओं पर केंद्रित रहा:

- . निष्पादन और निर्माण के दौरान समस्त भौतिक प्रभावों का आंकलन ।
- . संभावित गुणवत्ता परिवर्तन एवं मात्रा जैसे हवा, पानी, ध्वनि एवं ठोस अपशिष्ट का निष्पादन एवं निर्माण के दौरान अध्ययन ।
- . भूमि उपयोग, भविष्य में विकास, सांस्कृतिक संसाधन, जन समुदाय, डिमोग्राफिकल एवं अधोसंरचना, रोजगार, आय, शिक्षा आदि में इस विस्तार एवं निष्पादन का विपरीत एवं सकारात्मक प्रभाव का आंकलन आदि ।
- . प्लांट के परिवर्तन एवं विस्तार के कारण अप्रत्यक्ष प्रभाव का आंकलन ।

हालॉकि निष्पादन एवं निर्माण कार्य के दौरान पर्यावरण की गुणवत्ता में होने वाले परिवर्तनों के बारे में निम्नानुसार विचार किया गया :

4.1 निर्माण के दौरान प्रभाव

प्रस्तावित विस्तार के दौरान किसी प्रकार की नई भूमि का अधिग्रहण नहीं किया जाएगा और विस्तार का दायरा वर्तमान कारखाना क्षेत्र की चारदीवारी के भीतर ही होगा एवं उपलब्ध आधारभूत संरचना का ही उपयोग किया जाएगा । इसके अलावा किसी वृहत निर्माण जिसके लिए बड़े निर्माण प्रदूषण की आशंका नहीं रहेगी एवं जो भी प्रभाव होगा वह अस्थायी एवं निर्माण क्षेत्र के आसपास सीमित रहेगा ।

4.2 प्रचालन के दौरान प्रभाव

वायु पर्यावरण पर प्रभाव :

सामान्यतः किसी प्रोडक्शन प्लांट में प्रचालन के दौरान प्रदूषण होता ही है । आयरन स्टील प्लांट भी इससे अछूता नहीं है । जब वर्तमान स्टील प्लांट का उत्पादन 7.0 मिलियन टन प्रति वर्ष हो जाएगा, और पूर्ण रूप से कार्य करना प्रारंभ कर देगा तब पर्यावरण में कम प्रभाव अपेक्षित है । संयंत्र क्षेत्र के सामाजिक एवं आर्थिक उत्थान में सहयोग देता रहा है । यह सकारात्मक परिवर्तन निरंतर रहेगा ।

वायु उत्सर्जन निस्तारित जल उत्सर्जन, ठोस अपशिष्ट और ध्वनि स्तर आदि पर्यावरणीय रिलिज संयंत्र के विस्तार के दौरान होता है।

टेबल इ एस 4

Total Plant Pollution Load (Kg/h)

संयंत्र का प्रदूषण भार (किलोग्राम प्रति घंटा)

SL. NO. क्र.	Scenario विभिन्न स्थिति	PM धूल की मात्रा	SO ₂ सल्फर डाइ आक्साइड	NO _x नाइट्रोजन के आक्साइड
1	Existing वर्तमान	771.94	849.04	890.59
2	Reduction due to Phased out facilities इकाई बंद करने के कारण कमी	(-)271.45	(-)317.43	(-)309.48
3	Additional load due to proposed units प्रस्तावित इकाईयों से अतिरिक्त भार	231.42	263.74	283.20
4	After completion of expansion at 2012 विस्तार कार्य 2012 के बाद	731.91	795.35	864.31
5	Net change कुल परिवर्तन	(-)40.03	(-)53.69	(-)26.28

उपरोक्त सारिणी से पता चलता है कि पुराने ईकाइयों के आधुनिकीकरण के दौरान PM, SO₂ और NO_x में पर्याप्त कमी होगी। यह PM, SO₂ और NO_x में यह कमी कुछ इकाइयों के निरस्तीकरण जैसा कि सिन्टर प्लान्ट-1 और कोक ओवन बैटरी क्रमांक 1, 7 और 8 के पुरानी संरचनाएं, आर.एम.पी.-1, एस.एम.एस. के टी.एच.एफ, सोकिंग पिट एवं अन्य पुराने ईकाइयां।

निम्नलिखित सारणियां यह दर्शाती हैं कि उत्पादन में वृद्धि होने के बावजूद SO₂ और NO_x में कमी आती है।

टेबल इ एस 5

क्र.	Description विवरण	Present वर्तमान	After Modernisation नवीनिकरण के बाद	% change % परिवर्तन
1	Steel production in MTPA द्रवित लौह उत्पादन	4.0	7.0	(+)75
2	No. of major Stacks मुख्य चिमनियों की संख्या	46	44	(-)4.34
3	Particulate Matter (kg/t of liquid steel) घूल कण	1.69	0.91	(-)54
4	SO ₂ (kg/t of liquid steel) सल्फर डाइ आक्साइड	1.86	0.99	(-)53
5	NO _x (kg/t of liquid steel) नाइट्रोजन के आक्साइड	1.95	1.08	(-)55

निकलने वाले प्रदूषण का ग्राउंड लेबल/भूगर्भिय सांद्रता यू.एस.इ.पी.ए. द्वारा बताए गये आई.एस.सी.एस.टी.-3 वायु गुणवत्ता का सीमुलेशन माडल का उपयोग करते हुए किया गया। यह माडल गॉसियन डिस्परसन माडल ही है, जो विभिन्न स्रोतों को कंसीडर करता है। यह माडल प्रत्येक स्रोत के प्रति घंटा मौसम संबंधी आंकड़ों को ग्रहण कर प्लूम राइस की स्थितियों तथा रिसेप्टर कंडीसन को क्रम से गणना कर 24 घंटे का औसत बताता है। और प्लान्ट केन्द्र से 10 कि.मी. गुणा 10 कि.मी. क्षेत्र में होने वाले प्रभाव को 500 मीटर ग्रिड पाइन्ट में अनुमानित करता है।

टेबल इ एस 6

Pollutants प्रदूषण	GLCs due to existing plant भूमि स्तर सांद्रता वर्तमान स्थिति में	GLCs after expansion and modernization i.e. 2012 scenario भूमि स्तर सांद्रता विस्तार एवं नवीनिकरण के बाद	Back ground monitored maximum average concentrations अधिकतम औसत सांद्रता बेक ग्राउण्ड मानिटरड	Expected Net change in back ground concentrations बेक ग्राउण्ड सांद्रता में अनुमानित परिवर्तन
SPM एस.पी.एम.	18.13(18.5;13.5)	11.86(12.0;11.0)	224	(-)6.27
SO _x सल्फर डाइ आक्साइड	19.37(19.5;9.5)	10.65(13.0;9.5)	17	(-) 8.72
NO _x नाइट्रोजन के आक्साइड	18.44(18.5;13.5)	13.24(12.0;11.0)	27	(-) 5.2

- सान्द्रता की इकाई माइक्रो ग्राम प्रति घन मीटर 24 घंटे के औसत समय में ।
- कोष्टक में दर्शाए गए आंकड़े प्लान्ट के केन्द्र से ग्रिड पाइन्ट की दूरियों को दर्शाते हैं ।
- प्लान्ट सीमा उत्तर की दिशा में प्लान्ट के केन्द्र से 1.75 कि.मी., उत्तर पूर्व में 2.54 कि.मी., पूर्व में 2.5 कि.मी., दक्षिण पूर्व में 1.75 कि.मी., दक्षिण में 2.5 कि.मी., दक्षिण पश्चिम में 3.6 कि.मी., पश्चिम में 1.8 कि.मी., तथा उत्तर पश्चिम में 1.5 कि.मी. है ।

उपरोक्त सारिणी से यह पता चलता है कि प्लान्ट के नवीनीकरण एवं विस्तार के बाद यह अनुमानित है कि बैक ग्राउंड के परिवेशिय SPM, SO₂ और NO_x में सुधार संभावित है । यह सुधार इसलिए होता है क्योंकि वर्तमान में स्थित प्रदूषण इकाइयों का बदलाव बेहतर प्रदूषण निवारण उपायों का समावेश वर्तमान इकाइयों में हो जाता है, जो कि पर्यावरण की दृष्टि से बेहतर तकनीकी से युक्त होते हैं । यह देखा गया है कि जी.एल.सी. में कुल परिवर्तन के बाद भी बैक ग्राउंड सांद्रता विहित मानदण्ड/सीमा के भीतर ही है ।

जलिय पर्यावरण के प्रभाव

तांदुला सिंचाई नदी से पानी का एकत्रीकरण प्लान्ट के जलाशय मरोदा-2 में होता है जिसकी क्षमता 27.4 मिलियन घन मीटर है, और मरोदा-1 जलाशय जो कि कुलिंग/रिसाइकलिंग पाण्ड है, जिसकी क्षमता 9 मिलियन घन मीटर है । वर्तमान पुर्न संरचित ईकाईओं तथा प्रस्तावित 7.0 मि.टन हेतु नवीनीकरण एवं विस्तार कार्य के लिए कुल जल की आवश्यकता 6862 घन मीटर/ घंटा होगी ।

वर्तमान में तांदुला नहर से कुल आने वाली पानी की मात्रा 4.2 टी.एम.सी. फीट प्रति वर्ष है और विस्तार के लिए 0.8 टी.एम.सी. फीट प्रति वर्ष की अतिरिक्त आवश्यकता जल संसाधन विभाग से होगी । राज्य सरकार द्वारा इस अतिरिक्त पानी की मात्रा तांदुला नहर से भिलाई इस्पात संयंत्र को पूर्ती की जावेगी । उक्त पानी की मात्रा ऐसे समय में ली जावेगी जब कृषि का समय न हो ताकि पानी की उपलब्धता प्रभावित न हो ।

विभिन्न जल योजनाओं के चयन के दौरान भिन्न बिन्दुओं को ध्यान में रखा गया है ।

- अ. जल के खपत को कम करने हेतु पानी का उपयोग स्तर दर स्तर किया जाएगा ।
- ब. वर्तमान में स्थित कुलिंग जल तंत्र को ही सुनियोजित कर उपयोग में लाया जाएगा जो कि कम परिवर्तन कर जल मापदण्डों को स्तर पर बनाया रखा जा सके । सब बातों को सम्मिलित करते हुए वाटर कुलिंग सिस्टम की गुणवत्ता को बढ़ाया जाएगा ।
- स. शून्य निःस्त्राव की ओर अग्रसर होना ।
- द. तीनों आउटलेटों का पानी कारखाने की प्रणाली में पुनःचालन किया जावेगा ।

बहिस्त्राव जल के रिजल्ट का अवलोकन करने से पता चलता है कि जो बहिस्त्रावित जल शिवनाथ और खारून नदी के सतह जल में मिलते हैं उनमें प्रदूषण की मात्रा विहित सीमा के भीतर है । पानी के बचत और उसमें प्रदूषण को

रोकने के लिए भिलाई इस्पात संयंत्र में कई प्रकार की योजनाओं का उपयोग किया है जिसमें बहिस्त्राव जल एवं धरेलू निकास के पहले समुचित उपचार किया जाना और जल का पुनः चक्रण आदि सम्मिलित है ।

भिलाई इस्पात संयंत्र भिन्न योजनाओं को लागूकर प्रयासरत है जिससे कि स्टील प्लांट के बहिस्त्राओं को उपचारित एवं पुनःचक्रित कर उपयोग में लाते हुए पानी के खपत में लगातार कमी लाई जा रही है, और आउटलेट्स में निकास की मात्रा लगातार कम हो रही है । आउटलेट्स ए, बी और सी में संयुक्त रूप से बहाव को क्रमशः 100 घन मीटर प्रति घंटा, 80 घन मीटर प्रति घंटा और 800 घन मीटर प्रति घंटा तक कम की गई है । 1987 में बहने वाले बहिस्त्राव की मात्रा जो कि 12700 घन मीटर प्रति घंटा था, उसे 2006 में 1083 घन मीटर प्रति घंटा तक लाया गया है । संयुक्त रूप से बहिस्त्राव के इन आउटलेटों के नमूनों के जांच से यह पाया गया है कि बहिस्त्राव विहीत सीमा में है ।

भिलाई इस्पात संयंत्र ने अपने जल खपत में कमी लाने हेतु एवं प्रदूषण को कम करने हेतु कई योजनाएं संचालित की है । जैसे बहिस्त्राव पानी को एवं घरेलु सीवेज को उपचारित कर उसे पुनःचक्रित कर अन्य उपयोगों में उसकी गुणवत्ता के आधार पर उपयोग किया जा रहा है । जैसा कि नवीनिकरण के दौरान प्रत्येक आउटफाल के पानी को फिर से संयंत्र के भीतर पम्प किया जायेगा, ताकि किसी प्रकार का बहिस्त्राव संयंत्र के बाहर नहीं होगा । अतः ऐसा माना जा सकता है कि संयंत्र द्वारा कम से कम बहिस्त्राव/शून्य बहिस्त्राव किया जावेगा और इस प्रकार आसपास के नालों एवं नदियों में किसी प्रकार का प्रदूषण नहीं होगा ।

भूमि पर प्रभाव

भिलाई इस्पात संयंत्र अपने विस्तार के दौरान किसी प्रकार के अतिरिक्त भूमि का उपयोग नहीं करेगा । फिनिशड स्टील के बनते तक स्टील प्लांट में काफी मात्रा में टोस अपशिष्ट का संचयन होता है । जिससे काफी बड़े भूभाग को आवश्यकता होती है, और इन अपशिष्टों का भूमि पर बिखराव से भूमिगत जल एवं मिट्टी प्रदूषित हो जाता है । भिलाई इस्पात संयंत्र के वर्तमान (2005-06] में 2801118 टन वर्ष टोस अपशिष्ट पैदा हो रहे हैं जिसका 81.8% का उपयोग हो जाता है जब कि केवल 18.2% यूं ही पड़ा रहता है । प्लांट में विस्तार के बाद यह अपेक्षित है कि टोस अपशिष्ट की मात्रा में और वृद्धि होगी यद्यपि भिलाई इस्पात संयंत्र सारे उपाय करेगी ताकि अधिक से अधिक टोस अपशिष्ट का उपयोग हो सके ।

प्लांट के विस्तार के बाद ऐसी आशा है कि टोस अपशिष्टों की उपयोगिता बढ़कर 98% तथा संचयन कम होकर 2% रह जाएगी, जबकि वर्तमान में संचयन 18.2% है ।

ध्वनि स्तर पर प्रभाव

वर्तमान में कारखाने के भीतर ध्वनि का स्तर विहीत सीमा में है । कारखाने की सीमा के अंदर उत्पन्न होने वाली ध्वनि केवल उत्पादन यूनिट में उत्पन्न होने वाली व्यावसायिक ध्वनि है । उत्पादन यूनिट में उत्पन्न होने वाली ध्वनि कारखाने की सीमा एवं उसके बाहर रह रहे निवासियों तक पहुंचते पहुंचते अत्यंत कम हो जाती है । इस ध्वनि स्तर एवं धूल उत्सर्जन कण के लिए हरित क्षेत्र में हुआ विस्तार ध्यान में रखा जाना चाहिए । व्यावसायिक सुरक्षा एवं स्वास्थ्य संगठन (OSHA) के निर्धारित आवश्यकतानुसार कारखाने के अंदर समस्त यंत्र इस प्रकार बनाये और कार्यरत है जिससे ध्वनि स्तर 85 से 90 डेसीबल (डी बी ए) स्तर से ज्यादा नहीं होता है । इसके साथ ही ध्वनि स्तर को न्यूनतम करने हेतु उत्पादन इकाई के चारों ओर हरित क्षेत्र का विस्तार किया जाएगा ।

पारिस्थितिकी तंत्र पर प्रभाव

परिवेशीय वायु गुणवत्ता पर निर्धारित क्षमता विस्तार कार्यक्रम का प्रभाव बहुत ही न्यून होगा हरित क्षेत्र में कोई हानि नहीं होगी। कारखाने से यदि कोई होने वाला बहिस्त्राव होगा तो वह भी जमीन पर बहने वाले जल के निर्धारित मापदण्ड के अनुसार होगा। इस प्रकार जमीन जल के पारिस्थितिकी में उन क्षेत्रों में कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं होगा।

5.0 पर्यावरणीय अनुवीक्षण कार्यक्रम

प्रभावों के शमन हेतु बहुत से उपाय प्रस्तुत किये गये हैं। किसी भी चूक से बचने के लिए इन सुझावों को लागू किया जावेगा और नियमित रूप से अनुवीक्षण किया जावेगा नैसर्गिक पर्यावरण में होने वाला कोई अवांछनीय परिवर्तन या उसको दर्शित करना कोई परिवर्तन जो कारखाने के उत्पादन कार्यप्रणाली से जुड़ा हो तो बचने के उपायों के तहत दीर्घकालीन अनुवीक्षण व्यवस्था की जा रही है, जिसके अंतर्गत नमूना चयन और अन्य पर्यावरणीय मापन की व्यवस्था की गई है।

पर्यावरणीय मानदंडों का अनुपालन वर्तमान कारखाने की कार्यप्रणाली में एवं भविष्य में होने वाले विस्तार कार्यक्रम में हो, इस हेतु प्रति तिमाही लेखा परीक्षा करने की व्यवस्था है साथ ही प्रतिवर्ष तृतीय पक्ष से लेखा परीक्षा कराई जावेगी।

केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड द्वारा, निगमित जिम्मेदारी के चार्टर के अनुसार एक एकीकृत लौह इस्पात कारखाने में पर्यावरण सुरक्षा हेतु जो भी सुझाव किये गये हैं उन्हें लागू करने हेतु आवश्यक कदम उठाये गये हैं।

प्रयोगशाला-सुविधायें

कारखाने के अंदर एक संपूर्ण यंत्रों से युक्त सर्वसुविधा जनक प्रयोगशाला है पर्यावरण नियंत्रण प्रयोगशाला तृतीय पक्ष अंकेक्षक के द्वारा आई.एस.ओ.-14001 से प्रमाणित है। प्रयोगशाला में सहमति शर्त पत्र अनुसार समस्त प्रकार के अनुवीक्षण के कार्य होते हैं। प्रयोगशाला में नियुक्त समस्त कर्मचारियों को पर्यावरणीय अनुवीक्षण एवं विश्लेषण कार्य करने हेतु प्रशिक्षण किया गया है।

भिलाई इस्पात संयंत्र द्वारा मौसम संबंधी आंकड़ों का अनुवीक्षण, परिवेशीय वायु गुणवत्ता जांच, ध्वनि स्तर का अनुवीक्षण, बहिस्त्रावों की जांच, टाउनशिप के सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट की जांच, विस्तार के लिए भी वैसे ही किया जावेगा जैसे वर्तमान स्थिति के लिए किया जा रहा है।

पर्यावरण प्रबंधन प्लान (ई.एम.पी.) में सुझाए गए सुझावों को भी पर्यावरण प्रबंधन द्वारा लागू किया जावेगा। पर्यावरण प्रबंधन विभाग छत्तीसगढ़ पर्यावरण संरक्षण मण्डल से सतत् सम्पर्क में है और पर्यावरण प्रबंधन प्लान का त्रैमासिक प्रतिवेदन भेजा जाता है।

6.0 अतिरिक्त अध्ययन

6.1 सामाजिक प्रभाव निर्धारण

वर्तमान प्रभाव निर्धारण के आधार पर संपूर्णतया जो फल मिलता है उसका निष्कर्ष निम्न लिखित है ।

1. वर्तमान कृषि की जो स्थिति है उस पर इस योजना का कोई नुकसानदायक प्रभाव नहीं होगा । इसकी जगह इस योजना में किसानों को पूरक आय की प्राप्ति होगी ।
2. जिस क्षेत्र में यह अध्ययन हो रहा है उस क्षेत्र के मनुष्यों में उनकी आपूर्ति व्यवस्था में परिवर्तन बढ़ेगा जबकि लोगों में खाद्य पदार्थों के साथ अखाद्य पदार्थों की पूर्ति के लिए मांग बनी हुई है ।
3. योजना के मजबूत धनात्मक प्रभाव के कारण अध्ययन क्षेत्र में औसत उपयोग बढ़ेगा जिसके कारण विविध प्रभावों से औसत आय में बढ़ोत्तरी होगी ।
4. योजना के मजबूत प्रभाव के धनात्मक रोजगार एवं आय से जुड़े प्रभाव हैं । जबकि सहायक एवं मददगार उद्योगों की क्रियाशील बढ़ोत्तरी होगी ।
5. इस योजना में भिलाई इस्पात संयंत्र के चारों ओर के क्षेत्रों में औद्योगिकरण बढ़ेगा । जिसमें स्थानीय मनुष्यों में विविधतापूर्ण कार्य क्षमताये बढ़ेगी ।
6. इस योजना में ऐसे धनात्मक प्रभाव हैं जिस से अध्ययन के क्षेत्र के लोग शिक्षणीय स्थिति में परिवर्तन आवेगा ।
7. योजना में ऐसे महत्वपूर्ण धनात्मक प्रभाव हैं । जिससे अध्ययन क्षेत्र के लोगों में भिलाई इस्पात संयंत्र के सामाजिक विकास के कार्यक्रमों को अच्छा जानने का मौका मिलेगा ।
8. सम्पूर्ण रूप में देखने पर यह ज्ञात होता है कि इस योजना के लिए लोगों का विचार अच्छा है ।

आपदा प्रबंधन योजना

भिलाई इस्पात संयंत्र ने अपनी विभिन्न इकाईयों के लिए 29 संख्या में आपदा प्रबंधन योजनाएँ उपलब्ध करवाई हैं । विस्तार कार्यक्रम में भी इन्हीं योजनाओं का उपयोग होगा । इसके अलावा भिलाई इस्पात संयंत्र शासकीय जिला अधिकारियों को अग्नि शमण पर, चिकित्सा सुविधाएँ उपलब्ध कराती है ।

7.0 योजना की उपयोगिता

भौतिक संसाधनों का विकास

सड़क : वर्तमान सड़क सुविधाओं का विकास एवं विस्तार होगा इससे अछूते क्षेत्रों को प्रदेश के आर्थिक केन्द्रों से जुड़ने का अच्छा मौका मिलेगा । सीमाओं के आरपार परिवहन की सुविधाएँ बढ़ेगी साथ ही लोगों की गतिशीलता भी बढ़ेगी जबकि 3-5% कच्चे पदार्थों और उत्पादन को सड़क मार्ग से भेजा जावेगा, इससे सड़क का विकास एवं वृद्धि निश्चित है ।

रेल तंत्र : 90-92 प्रतिशत कच्चे माल एवं उत्पादन का परिवहन भारतीय रेल से होगा । भिलाई इस्पात संयंत्र का विस्तार कार्यक्रम भारतीय रेल की वृद्धि और आय में बढ़ोतरी करेगा ।

सामाजिक संसाधनों का विकास

परीधीय विकास में जो भी विकास कार्यक्रम शुरू किये गये हैं उसके अलावा भिलाई इस्पात के सामाजिक संसाधनों के विकास हेतु निम्न कार्यक्रम हाथ में लिए हैं ।

- चलित अस्पताल एवं एंबुलेन्स की व्यवस्था करना ।
- सिकिल सेल/थेलसीमिया यूनिट स्थापित करना ।
- खेल कूद हेतु इंडोर स्टेडियम ।
- छत्तीसगढ़ के दो ऐतिहासिक महत्व के स्थल / पर्यटन स्थल को गोद लेकर उसका विकास करना
- छत्तीसगढ़ की राजधानी के महत्व पूर्ण स्थलों एवं चौराहों का सौंदर्यीकरण ।
- दुर्ग जिला शताब्दी समारोह में जिला स्तरीय स्तर तक क्विज/धनुर्विद्या अन्य खेलों का आयोजन विकलांगों या जिसका शरीर वांछित है, के लिए किया जावेगा ।
- एक गांव को गोद लेकर उसे सर्व सुविधायुक्त, विकसित स्टील गांव के रूप में विकास किया ।
- ड्राइंग, पेंटिंग, लोक नृत्य, संगीत, अर्गोनोमिक्स में परामर्श दिया जावेगा ।
- ग्रामीण / जनजीवनीय क्षेत्रों में मुख्य खेलों का आयोजन ।
- शासकीय रोड में दोनों तरफ करीब 30 किलोमीटर तक वृक्षारोपण ।
- 2 गरीब कैसर रोगियों को उपचार हेतु कैसर अस्पताल में उपचार सुविधा ।
- शारीरिक रूप से विकलांग व्यक्तियों के लिए खेल आयोजन ।
- विकलांग व्यक्तियों के बच्चों को स्वरोजगार का मौका ।
- आंखों में लगाने हेतु, भिलाई इस्पात संयंत्र के अस्पताल से मुफ्त में इंद्रा आक्यूलर लैस प्रदान करना ।
- वोकेशनल ट्रेनिंग
- अनुसूचित जाति/जनजाति मुफ्त शिक्षा जन जाति के बच्चों को
- आपदा प्रबंधन में सहयोग
- एड्स जागरूकता कार्यक्रम
- एंसिलरी उद्योग का विकास

रोजगार क्षमताएँ

औद्योगीकरण के कारण प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष रूप से रोजगार को बढ़ावा मिलेगा । निर्माणधीन अवधि में भी रोजगार और आय के साधन बढ़ेंगे । इससे जो सुफल आयेंगे इसका एक बड़ा भाग स्थानीय लोगों के हिस्से में आवेगा इसके अलावा अंत्य क्षेत्र के कुछ लोगों को, जबकि उद्योग प्रारम्भ हो जावेगा तब कुशल अर्धकुशल कर्मचारी के रूप में स्थायी रूप में रोजगार मिलेगा । इस प्रकार पर्याप्त रोजगार स्थानीय व्यक्तियों को प्राप्त होगा अतः यह माना जा सकता है कि इस योजना के लागू होने पर निश्चित रूप से कहा जा सकता है जो रोजगार और आय के स्रोत में महत्वपूर्ण परिवर्तन होगा । कार्य योजना अपनी चरम सीमा पर पहुँचने पर करीब 5900 व्यक्ति इसमें शामिल होंगे ।

अप्रत्यक्ष रोजगार के मामले में भी इस योजना का प्रभाव बहुत ठोस और विस्तृत होगा । इस योजना से सीधे रोजगार प्राप्त होने के अलावा अन्य क्षेत्रों में पर्याप्त अप्रत्यक्ष रोजगार के अवसर प्राप्त होंगे । जिसका उपयोग सहायक/ मददगार उद्योग एवं परिवहन तंत्र । उपयुक्त तथ्यों से हम न्याय पूर्वक कह सकते हैं, कि वर्तमान योजना में रोजगार एवं आय के तीव्र धनात्मक अवसर हैं । सार संक्षेप में संपूर्ण योजना विश्लेषण करने पर रोजगार एवं आय के क्षेत्र में प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष दोनों दिशाओं में लाभकारी है ।

अन्य लाभ

इस योजना के अन्य लाभ हैं अस्पताल, स्कूल की अच्छी सुविधाओं के रूप में स्थानीय लोगों को प्राप्त होगा । भिलाई इस्पात संयंत्र प्रशिक्षण की सुविधाएँ तकनीकी संस्थान, चिकित्सा महाविद्यालय के सहयोग से स्थानीय लोगों में उन्नयन और गुणवत्ता विकास का कार्यक्रम चलाया जावेगा ।

8.0 पर्यावरणीय प्रबंधन योजना

कार्य योजना के किसी विपरीत प्रभाव के सुधारने हेतु, और स्थानीय पर्यावरण में वैज्ञानिक उन्नति लाने हेतु विस्तार से एक पर्यावरण प्रबंधन योजना (ई.एम.पी.) आवश्यक है। वर्तमान पर्यावरण परिस्थितियों पर्यावरणीय प्रभाव उनकी उपयोगिता एवं पर्यावरण की भविष्य की रूपरेखा को देखते हुए इस सभी को आधार बनाते हुए कार्य हाथ में लिया गया है अतः इसे कार्य रूप कार्यन्वन और अनुवीक्षण के रूप में पर्यावरण को सुरक्षित करने हेतु कार्य किया जावेगा जिससे कार्य के दौरान और कार्य योजना के उपरांत वास्तविकता का पता चलेगा

वायु उत्सर्जन प्रबंधन

विस्तार कार्यक्रम में समस्त नई इकाइयों में प्रदूषण नियंत्रण हेतु आधुनिक सुविधाएँ रहेगी जिसका उद्देश्य वायु प्रदूषण को कम करना होगा । वायु प्रदूषण नियंत्रण हेतु नई इकाइयों में इस प्रकार की सुविधाएँ रहेगी जिससे इसका मानदंड 75 मिलीग्राम/मीटर³ रहे जबकि शासकीय मानदंड 150 मिलीग्राम/मीटर³ है । नई कोक ओवन बैटरी में अत्याधिक प्रदूषण नियंत्रण की जावेगी, वर्तमान 4.5 मीटर उंची बैटरी नं. 1,7 एवं 8 के स्थान पर नई बैटरी लगाई जावेगी । सिंटर प्लांट-3 में अपशिष्ट गैस के लिए, नई सिंटर मशीन में शुष्क ईलेक्ट्रोस्टैटिक प्रेसिपिटेटर लगाया जावेगा । ब्लास्ट फर्नेस 1, 2 और 3 की जगह एक नया ब्लास्ट फर्नेस नं. 8 लगाया जावेगा, जिसमें कोल डस्ट इंजेक्शन (सी. डी.आई.) गैस क्लीनिंग सिस्टम कास्ट हाउस में वायु प्रदूषण रोकने हेतु (डीफ्यूमिंग सिस्टम) साथ ही टाप गैस को पुनः प्राप्त करने के लिए टरबाइन (टी.आर.टी.) लगायी जावेगी ।

मिल्स की सभी फर्नेस में कोक ओवन और ब्लास्ट फर्नेस की मिश्रित क्लीन गैस का उपयोग किया जावेगा जबकि फ्लू गैस का उत्सर्जन उँची चिमनियाँ द्वारा किया जावेगा ।

कारखाने के उत्पादन से उत्पन्न स्क्रैप को पुनः चक्रण करके स्टील के उत्पादन में उपयोग किया जावेगा ।

संयंत्र के सभी डस्ट जनरेंटिंग पाइंटों का शुद्धिकरण, डस्ट एक्सट्रैशन सिस्टम (बैग फिल्टर/इ.एस.पी. आदि) द्वारा किया जावेगा ताकि कार्यक्षेत्र का वायुमण्डल विहीत सीमा में रहे । इसके अतिरिक्त स्टाक पाइल एवं वैगन टिपलर में सेप्रेसन प्रणाली को भी उपलब्ध कराया जावेगा । कास्टर एवं ब्लास्ट फर्नेस कास्ट हाउस आदि में एक्सट्रैशन प्रणाली का उपयोग किया जावेगा ।

कारखाने में जल प्रबंधन

भिलाई इस्पात संयंत्र ने साफ पानी की कम खपत हेतु एवं साथ ही भिलाई इस्पात संयंत्र के चारों ओर जल संग्रहण क्षेत्र को प्रदूषण से बचाने हेतु, जल के पुनःचक्रण हेतु योजनाएँ हाथों में ली हैं । संयंत्र के बहिस्त्राव को भी उपचारित किया जा रहा है । प्रस्तावित नवीन सुधार-विस्तार कार्यक्रम में कुछ अपशिष्ट जल उत्पन्न हो सकता है जबकि ऐसी कई इकाई हैं जो पुरानी तकनीक युक्त हैं, ऐसी इकाईयों को समयबद्ध कार्यक्रम बनाकर, बाहर कर दिया जावेगा । बहिस्त्राव के द्वारा बाहर जाने वाला अधिकांश पानी का कुछ भौतिक उपचार करने के बाद, पुनःचक्रित कर पुनः उपयोग किया जावेगा । आउटलेट ए और सी में सेटलिंग टैंक उपलब्ध कराए गए हैं जहां से पानी का पुनः उपयोग कारखाने में किया जावेगा ।तीनो आउटलेट के जल का पुनः चक्रण कारखाने के क्रियाकलापों के लिए किया जायेगा ।

रेन वाटर हारवेस्टिंग

गिरते हुए भूमीगत जल स्तर को उपर उठाने हेतु छत के वर्षा जल का हारवेस्टिंग करने हेतु कर्मचारियों में जागरूकता बढ़ाने हेतु भिलाई इस्पात संयंत्र स्कूलों में अभियान चलाया जा रहा है । इस अभियान को टाउनशिप के अन्य भवनों में बढ़ाया जा रहा है । प्लांट के भीतर प्लेट मिल के छतों के पानी को मरोदा-1 जलाशय की ओर किया गया है जिससे ताजे पानी के खपत में कमी आई है । आने वाले सभी नये इकाइयों में भी रेन वाटर हारवेस्टिंग के इंतजाम होंगे ।

जलिय प्रदूषण प्रबंधन

भिलाई इस्पात संयंत्र अपने बहिस्त्राव में प्रदूषण को नियंत्रण करने हेतु कई उपचार नियंत्रण योजनाओं को अपनाया है, जिससे उसके इकाईयों जैसे ब्लास्ट फर्नेस और एस.एम.एस. के गैस क्लीनिंग प्लान्ट से निकलने वाले पानी का उपचार होता है । इसके अलावा समीपस्थ क्षेत्रों के जल स्रोतों जैसे खारुन नदी, शिवनाथ नदी और मरोदा-1 जलाशय में प्रदूषण भार में कमी लाने हेतु जल को पुनः उपयोग किया जा रहा है ।

ध्वनि प्रदूषण

विभिन्न प्रकार के प्रयास ध्वनि प्रदूषण नियंत्रण के लिए किये जा रहे हैं जैसे स्रोत के चारों ओर साइलेंसर, कम्पन आइसोलेटर कम ध्वनि वाले यंत्र तथा कर्मचारियों को ध्वनि प्रदूषण से दूर रखने जैसे प्रयास किए जा रहे हैं। कुछ क्षेत्रों में जहां तकनीकी प्रक्रिया के कारण अधिक ध्वनि होने के कारण वहां ध्वनि स्तर मापदण्ड के अनुसार 85 डी.बी. (श्रोत से 1 मी की दूरी) लाया जा रहा है। ऐसे क्षेत्रों में काम करने वाले लोगों को ध्वनि कम करने वाले यंत्र जैसे ईयर प्लग, ईयरमफ आदि उपलब्ध कराया जाता है। साथ ही कर्मचारियों के कार्य क्षेत्र में रहने की अवधि को भी कम रखा जाता है ताकि ध्वनि प्रदूषण का असर कम से कम हो।

ठोस अपशिष्ट नियंत्रण

भिलाई इस्पात संयंत्र के पास कई योजनाएं हैं जिससे ठोस अपशिष्ट की उपयोगिता लगातार बढ़ते जा रही है। भिलाई इस्पात संयंत्र द्वारा उत्पन्न सभी स्लैग को ग्रेनुलेशन करने की क्षमता रखता है। वर्तमान में 85% ब्लास्ट फर्नेस का स्लैग ग्रेनुलेशन होता है जिसे बाहर के सीमेंट संयंत्रों को बेचा जाता है। कुछ ब्लास्ट फर्नेस एयर कूल्ड स्लैग का उपयोग स्लैग वूल बनाने में किया जाता है।

भिलाई इस्पात संयंत्र में किए जा रहे प्रयास जिससे ठोस अपशिष्ट का उचित रखरखाव एवं पुनः उपयोग किया जा रहा है, ऐसी आशा की जाती है कि यह प्रक्रिया विस्तार के पश्चात अतिरिक्त ठोस अपशिष्ट के नियंत्रण हेतु जारी रहेगा और ऐसी आशा है कि बी एफ स्लैग, बी ओ एफ स्लैग, लाइम और डोलो डस्ट, मिल स्केल और सिंटर प्लांट ई.एस.पी. डस्ट का भी पुनः उपयोगिता 100% और वेस्ट रिफेक्ट्री का आंशिक पुनः उपयोग या बिक्री होगा।

ऐसे अपशिष्ट जिनका उपयोग या बिक्री नहीं हो रहा है, उसे प्लांट परिसर में ही ढेरित किया जा रहा है। लगभग 50 हेक्टेयर भूमि को चिन्हीकृत किया गया है जिसमें बी.आ.एफ. स्लैग और 75 हेक्टेर में बी.एफ. स्लैग का डम्प किया जाएगा।

परिसंकटमय अपशिष्ट (नियंत्रण एवं रखरखाव) नियम एवं पुनर्निर्धारण 2003 के अनुसार भिलाई इस्पात संयंत्र छत्तीसगढ़ पर्यावरण संरक्षण मण्डल से अथाराइजेशन प्राप्त है। वन एवं पर्यावरण मंत्रालय के निर्देशानुसार और मार्गदर्शन पर ही परिसंकटमय अपशिष्ट का हैण्डलिंग एक्त्रीकरण और परिवहन किया जाता है कुछ अपशिष्ट ग्राहकों को बिक्री किया जाता है किया जाता है जिन्हे पर्यावरण एवं वन मंत्रालय अथवा केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड से अथाराइजेशन प्राप्त है परिसंकटमय अपशिष्ट के बारे में प्रदर्शन पर्याप्त लेबलिंग और रक्षालय उपकरणों को प्रावधान भी किया जाता है परिसंकटमय अपशिष्ट की कुछ मात्रा प्रस्तावित अपशिष्ट लैण्डफिल में भी एकत्र भिलाई इस्पात संयंत्र किसी भी ऐसे पदार्थ जो बी ए एस ई एल कन्वेन्शन के अनुसार परिसंकटमय हो सकते हैं।

हरित पट्टिका विकास

वर्तमान में भिलाई इस्पात संयंत्र का उद्यान विभाग सभी प्रकार के पौध रोपण का कार्य पर्यावरण प्रबंधन विभाग के सहभागिता में करता है, तथा यह प्रक्रिया आगे भी जारी रहेगा। करीब 8,50,000 वृक्ष अब तक कारखाने के भीतर रोपित किये जा चुके हैं। टाउनशिप में सन् 2004-05 तक 20,12,532 पौधे रोपित किये जा चुके हैं और 1,00,000 पौधे 2005-07 में रोपित किये जा रहे हैं। इसके अलावा करीब 5,00,000 पेंड टाउनशिप के विभिन्न स्कुलों, सामाजिक सस्थाओं और सांस्कृतिक सस्थाओं एवं नगरवासियों के द्वारा लगाये जा चुके हैं। भिलाई इस्पात संयंत्र इन वृक्षों के संरक्षण को प्राथमिकता देना चाहती है। भिलाई इस्पात संयंत्र के परिधि के चारों ओर लगभग 1,50,000 वृक्षों को आगामी चार वर्षों के दौरान, रोपित करने का लक्ष्य है। कुल क्षेत्र का 30: से अधिक भु-भाग हरित

विकास के अंतर्गत विकसित कर लिया जायेगा। इसके अलावा संयंत्र के पास करीब 240 हेक्टेयर क्षेत्र में सुन्दर बगीचे टाउनशिप में उपलब्ध है।

प्रशिक्षण

प्रदूषण नियंत्रण के उद्देश्य की प्राप्ति हेतु न केवल प्रदूषण कम करने संबंधी नये मॉनिटरिंग पद्धति आवश्यक है, बल्कि कर्मचारियों को प्रशिक्षण करना भी आवश्यक है, ताकि इन कार्यों का प्रचालन और नियंत्रण अच्छा हो सके। निम्न क्षेत्रों को समाहित करने हेतु प्रशिक्षण किया जा रहा है।

- सभी कर्मचारियों में प्रदूषण नियंत्रण और पर्यावरण संरक्षण हेतु जागरूकता लाना
- विशिष्ट प्रकार के प्रदूषण नियंत्रण यंत्रों के रखरखाव और प्रचालन की जानकारी
- प्रदूषण मॉनिटरिंग यंत्रों के कैलिब्रेशन उनका रखरखाव और फिल्ड मॉनिटरिंग की जानकारी
- प्रदूषण का प्रयोगशाला में परीक्षण
- प्रदूषण मॉनिटरिंग यंत्रों की मरम्मत
- आई.एस.ओ. 14001 स्टैंडर्ड हेतु पर्यावरण प्रबंधन पद्धति