विद्युत विभाग

I. कोंकण रेलवे पर विद्युत विभाग के प्रमुख, कार्यकारी निदेशक (व्यवसाय एवं परिचालन) हैं। उन्हें कॉर्पोरेट कार्यालय में एक मुख्य परियोजना प्रबंधक/विद्युत, दो उप मुख्य विद्युत इंजीनियर, एक कार्यकारी सलाहकार (लोको), तीन वरिष्ठ विद्युत इंजीनियर तथा एक सहायक विद्युत इंजीनियर सहायता करते हैं। कार्यकारी निदेशक (व्यवसाय एवं परिचालन), कोंकण रेलवे के लिए भारत सरकार के विद्युत निरीक्षक (ई.आई.जी.) हैं। कॉर्पोरेट कार्यालय के मुख्य कार्य इस प्रकार हैं।

- संगठन में सुरक्षित और दक्षतापूर्ण कार्य करने के लिए नीतियाँ और मार्गदर्शी सिध्दांत निर्धारित करना।
- बजट आवंटन तथा इसके अनावश्यक खर्च को कम करते हुए उचित खर्च की निगरानी रखना।
- अन्य क्षेत्रीय रेलों के साथ गाड़ियों को समय पर और सुरक्षित चलाने के लिए संपर्क।
- अधिकारियों, पर्यवेक्षकों और कर्मचारियों के लिए प्रशिक्षण की व्यवस्था।
- परिचालन में बेहतर दक्षता हासिल करने के लिए अभिनव पहल और आशोधनों की संस्कृति विकसित करना।
- ऐसे सभी प्रस्तावों को जिनके लिए ई.आई.जी. की मंजूरी / अनुमति आवश्यक है, उनकी जाँच करना तथा ई.आई.जी. को मंज़ूरी के लिए प्रस्तुत करना।

II. यात्री सेवाएं (गाड़ी बत्ती और वातानुकूलन व्यवस्था):

कोंकण रेलवे के पास यात्री सेवा परिचालन के लिए ए.सी. और गैर ए.सी. सहित 189 डिब्बे हैं। मडगांव में दो मेल एक्सप्रेस गाड़ियां (मुंबई सी.एस.एम.टी.- मडगांव कोंकण कन्या एक्सप्रेस, मुंबई सी.एस.एम.टी.- मडगांव मांडवी एक्सप्रेस तथा बांद्रा – मडगांव एक्सप्रेस) और दो सवारी गाड़ी (मडगांव- सावंतवाड़ी-दिवा और मडगांव-रत्नागिरी-दिवा) के रख-रखाव की व्यवस्था है। इसके अलावा गोवा सम्पर्क क्रांति एक्सप्रेस एवं मडगांव ह.निजामुद्दीन राजधानी एक्सप्रेस का सेकंडरी रख रखाव भी मडगांव में किया जाता है। रख-रखाव का कार्य दिन व रात दोनों समय के दौरान किया जाता है।

कोंकण रेलवे के कार्य क्षेत्र से गुजरने वाली "थ्रू–ट्रेनों" की विद्युत संबंधी शिकायतें, यदि कोई हो तो, को कर्मचारियों व्दारा रत्नागिरी और मड़गांव स्टेशनों पर दुरुस्त किया जाता है।

III. यात्री सुविधाएँ :

रत्नागिरी, कणकवली, मडगांव एवं उडुपी स्टेशनों पर यात्री सुविधा के लिए एस्केलेटर का प्रावधान किया गया है। इसके अलावा रत्नागिरी और मडगांव स्टेशनों पर यात्री लिफ्ट तथा रत्नागिरी स्टेशन पर ट्रेवलेटर का प्रावधान भी किया गया है ।

IV प्रशिक्षण :

इस संगठन की नींव, तकनीशियनों का बड़ा समूह है। उनकी तकनीकी एवं संवाद दक्षता बढ़ाने तथा उन्हें उच्चत्तर जिम्मेदारियां संभालने के लिए तैयार करने हेतू उनके लिए सभी विषयों को शामिल करते हुए एक विशेष प्रशिक्षण मॉड्यूल ज्ञान सागर नामक (ई-लर्निंग) पोर्टल लगाया गया है, कार्य की स्थानीय आवश्यकताओं पर विशेष बल देते हुए, तैयार किया गया है। कोंकण रेलवे व्दारा अपने स्तर पर ही प्रशिक्षण उपलब्ध कराया जाता है। हमारे अपने अधिकारी उनके अनुभवों और दक्षता को इन कर्मचारियों के साथ बांटते है तथा उन्हें कुछ विषय भी पढ़ाते हैं।

कोंकण रेल अकादमी जोकि कोंकण रेलवे का प्रशिक्षण संस्थान है, में पर्यवेक्षक तथा कारीगर कर्मचारियों के लिए नियमित प्रशिक्षण पाठ्यक्रम की व्यवस्था भी की गई है।

V मल्टी स्किल कार्य :

कोंकण रेलवे की उत्कृष्ट सेवा उपलब्ध कराने की वचनबद्दता को प्राप्त करने के लिए मानव संसाधनों के अनुकूलतम उपयोग, अभिनव तकनीकों का प्रयोग एवं मल्टीस्किल कार्य जैसे उपायों को अपनाया जा रहा है। इसके लिए विश्व बैंक ने निगम की सराहना की है। कम लागत के उपायों को महत्व देते हुए बहुविध कुशलता एवं कुशल प्रबंधन, निगम के मार्गदर्शी सिध्दांतों के रुप में जारी रखे जाएंगे।

विद्युत विभाग में हमारे तकनीशियन विभिन्न प्रकार के कार्य जैसे विद्युत उपकरणों का अनुरक्षण, गाड़ी बत्ती और वातानुकूलित डिब्बों का अनुरक्षण तथा सुरंग वायु-संचार प्रणाली का संचालन व अनुरक्षण करने के लिए प्रशिक्षित हैं।

VI. प्रमुख विशेषताएं :

क. सुरंगों में प्रकाश व्यवस्था :

कोंकण रेल मार्ग पर 500 मीटर से अधिक लंबी सुरंगों में प्रकाश व्यवस्था की गई है। दृश्यता को बेहतर बनाने के लिए घुमावदार छोटी सुरंगों में भी प्रकाश व्यवस्था की जा रही है।

सुरंग में प्रयोग हेतु विशेष रुप से डिजाइन की गई लाइट फिटिंग करीब 12.5 मीटर के अंतराल पर सुरंग की दीवारों पर लगाई गई हैं। ट्रॉली रिफ्यूज पर लगाई गई बत्तियों को स्थायी रुप से 'ऑन' (चालू) रखा जाता है। आपातकाल में सभी लाइटों को 'ऑन' (चालू) किया जा सकता है। सुरंगों के अंदर काम करने हेतु लगभग हर 100 मीटर की दूरी पर बनाए गए ट्रॉली रिफ्यूजों के भीतर फ्लड लाइट फिटिंग तथा अन्य छोटे पोर्टेवल औजारों के लिए आवश्यक पॉवर सॉकेट आऊटलेट्स लगाए गए हैं।

परीक्षण के तौर पर, वायुसंचार प्रणालीवाली लंबी सुरंगों में मानसून के दौरान अतिरिक्त प्रकाश व्यवस्था प्रदान करने के लिए, उपलब्ध लाइटों के अलावा लगभग तिगुनी अतिरिक्त लाइटें और लगाई गई है ।

एल. ई. डी. - सुरंग लाइट :

कोंकण रेल के निर्माण के समय हॉय प्रेशर सोडियम वेपर (एच.पी.एस.वी.) लाइटें सुरंगों में प्रकाश व्यवस्था के लिए लगायी गयी थीं। ये लाइटें पीले रंग का प्रकाश के कारण साधारण लाइटें सुरंगों में उचित नहीं पायी जाती है । सी.एफ.एल एवं टी-5 टाइप लाइटों से किये प्रयोगों में वांछित परिणाम प्राप्त नहीं हुए है। विस्तृत प्रयोगों के बाद कोंकण रेलवे ने 'इन-हाउस' प्रयत्नों से एल.इ.डी लाइटों के उचित विनिर्देशों का विकास किया। यह सुगठित एल.इ.डी लाइटें सफ़ेद प्रकाश देती है

तथा ऊर्जा कुशल होती है। इन एल.इ.डी लाइटों के प्रयोग से सुरंगों में प्रकाश में काफी बढत हुई है तथा ऊर्जा खपत में 35-40% में कमी है। इनकी 'जीवन-चक्-लागत' कम है, इसलिए लंबे समय में किफायती रहती है। सफ़ेद प्रकाश देने के कारण इन लाइटों के प्रयोग से इंजन चालकों को सुरंग में सिग्नल देखने में संभावित भ्रांति खत्म हो गयी है।

ख . लंबी सुरंगों में वायु- संचार व्यवस्थाः

सवारी और माल-गाड़ियों मे लगे डीजल इंजन, लंबी सुरंगों में अपने पीछे घना धुआं छोड़ते हैं और सुरंगों के वातावरण को प्रदूषित करने के साथ-साथ दृश्यता का स्तर भी कम करते हैं। अतः सुरंगों के भीतर प्रदूषण समाप्त/ कम करने तथा दृश्यता को बेहतर बनाने के लिए हवा का आवश्यक वेग उत्पन्न करने हेतु वायु-संचार व्यवस्था उपलब्ध करायी गई है।

निम्नलिखित दो प्रकार की वायु संचार प्रणालियां अपनाई गई हैं-

(i) **लंबवत वायु संचार प्रणाली**ः - ऐसी सुरंगों में जिनमें शाफ्ट्स नहीं हैं उन सुरंगों में छत में जैट फैन लटकाए गए हैं।

(ii) **आड़ी वायु संचार प्रणाली**ः - ऐसी सुरंगों में जिनमें शाफ्ट्स हैं उनमें शाफ्ट के ऊपर स्थित वायु-संचालन कक्ष में उच्च क्षमता के अपकेंद्री/ एक्सियल प्रवाह वाले पंखे लगाए गये हैं।

(ii) अपकेंद्री पंखों के साथ करबुडे सुरंग में आड़ी वायु-संचार प्रणाली उपलब्ध कराई गई है। अन्य दूसरी सुरंगों जैसे नाथुवाड़ी,परचुरी,टीके,बेर्डेवाड़ी,बारसेम एवं कारवार में वायु-संचार के लिए जैट फैन लगाए गए हैं।

सुरंग परिवेश निगरानी प्रणालियां :

सुरक्षित गाड़ी चालाने के लिये सुरंग के भीतरी परिवेश में कार्बन मोनो ऑक्साइड, (सी.ओ.) तापमान, दृश्यता एवं धुएं के स्तरों की निगरानी के लिए 'सेंसर' लगाये गए हैं।

सुरंगों के भीतर गाड़ी की स्थिति की निगरानी पारंपरिक 'रेलपथ सर्किटिंग' अथवा इन्फ्रा रेड यूनिट के जरिए की जाती है।

ग॰ स्वचलित दुर्घटना राहत चिकित्सा वैन (एस॰पी॰ ए.आर.एम.वी.):

जैसाकि नाम से ही प्रकट होता है, एस॰पी॰ए.आर.एम.वी. न्यूनतम संभव समय में शीघ्रता के साथ दुर्घटना स्थल पर चिकित्सा एवं अन्य राहत उपलब्ध कराने के लिए रखी गयी हैं। एस.पी.ए.आर. एम.वी. का एक-एक सेट रत्नागिरी और वेर्णा स्टेशनों पर रखा गया है।

दोनों एस.पी.ए.आर.एम.वी. आपातकालीन अवस्थाओं की जरुरतों को पूरा करने के लिए आवश्यक रि-रेलिंग, कटिंग, लाइटिंग और चिकित्सा उपकरणों से सुसज्जित हैं। एस.पी.ए.आर.एम.वी. में 75 कि.मी. प्र.घं. गति की क्षमता है।

घ. उच्च उत्पादकता और सुरक्षित काम करने के हमारे प्रयासों में रत्नागिरी, सावंतवाड़ी, वेर्ना, मडगांव, कारवार और सूरतकल रनिंग रूम में वातानुकूलन की व्यवस्था की गई है। इससे कर्मचारी बेहेतर आराम कर सकेंगे और कर्तव्यों को अधिक चुस्ती से निभा पायेंगे ।

VII. सुरंग प्रकाश व्यवस्था एवं वायु-संचार के पूरे किए गए कार्यः

क. एम.एस.आर.डी.सी. मुंबई-पुणे एक्सप्रेस-वे की सड़क सुरंगें :

महाराष्ट्र राज्य सड़क विकास निगम (एम.एस.आर.डी.सी.) के आमंत्रण पर मुंबई- पुणे एक्सप्रेस-वे पर भाटन, माडप, खंडाला, कामशेत-I और कामशेत –II की पांच ट्विन-ट्यूब सुरंगों में वायु-संचार एवं प्रकाश व्यवस्था का कार्य कोंकण रेलवे को सौंपा गया था जिसे

निगम व्दारा 24.36 करोड़ रुपए (विद्युत कार्य) की अनुमानित लागत पर पूरा किया गया। इस कार्य में परिष्कृत माइक्रोपोसेसरों पर आधारित निगरानी एवं नियंत्रण प्रणाली की व्यवस्था की गई थी जिसे देश में सुरंगों के भीतर सड़क यातायात के लिए पहली बार शुरु किया गया था।

ख. जम्मू और कश्मीर राज्य में ' जवाहर ' सड़क सुरंगः

कोंकण रेलवे की सुरंग की प्रकाश व्यवस्था, वायु-संचार तथा नियंत्रण प्रणालियों में पेशेवर निपुणता एवं विशेषज्ञता को मानते हुए सीमा सड़क संगठन व्दारा जम्मू- श्रीनगर राजमार्ग पर ट्विन-ट्यूब जवाहर सड़क सुरंग की परियोजना हेतु की माइक्रोप्रोसेसर पर आधारित प्रकाश व्यवस्था, वायु-संचार, पर्यावरण/ परिवेश नियंत्रण एवं निगरानी प्रणाली की डिजाइन, विस्तृत इंजीनियरी एवं लगाने का कार्य 9.17 करोड रुपए की लागत पर सौंपा गया था जिसे पूरा करके यह प्रणाली 10 दिसंबर, 2000 से शुरु कर दी गई है। यह कार्य दुष्कर पठारी क्षेत्र में तमाम कठिनाईयों तथा गैर-उत्साहजनक माहौल में जैसेकि अत्यंत खराब मौसम और व्यापक आतंकवादी गतिविधियों, के बीच पूरा किया गया।

ग॰ परामर्श कार्य :

कोंकण रेलवे ने दक्षिण पूर्व रेलवे के कोरापुट- रायगड़ा खंड की दो रेल सुरंगों के लिए वायु-संचार प्रणाली के डिजाइन के लिए परामर्श प्रदान किया हैं। परामर्श में डिजाइन, विस्तृत इंजीनियरी आरेख, विनिर्देश, निविदाएं तैयार करना आदि शामिल है। यह कार्य कोंकण रेलवे के इंजीनियरों के पर्यवेक्षण में पूरा किया गया है।

कोंकण रेलवे व्दारा मध्य रेल के खंडाला के निकट दक्षिण पूर्व घाट के खंड में 2.2 कि.मी. की रेल सुरंगों के लिए भी वायु-संचार के डिजाइन हेतु परामर्श प्रदान किया गया हैं।

VIII॰ ग्रीन टेक्नोलॉजी की ओर विद्युत ऊर्जा संरक्षण अभियान: :

हाल ही के वर्षों में कोंकण रेलवे पर गाड़ी परिचालन में महत्वपूर्ण वृद्धि हुई है। गाड़ी परिचालन की इस बढ़ी हुई आवश्यकता के अनुकूल सेवा उपलब्ध कराने के लिए विद्युत मूलभूत संरचना संबंधी सुविधाओं को अपरिहार्य रूप से बढ़ाना पड़ा जिसके फलस्वरुप कनेक्टेड लोड में वृध्दि हुई है। फिर भी पर्यावरण के मुद्दों पर ध्यान देते हुए और ग्रीन टेक्नोलॉजी के उपयोग पर बल देते हुए विद्युत ऊर्जा संरक्षण सुनिश्चित करने का कार्य खास सावधानी के साथ पूरा किया गया है।

इसके लिए अपनाए गए विभिन्न उपायों में निम्नलिखित शामिल हैं-

- सभी सुरंगों, स्टेशनों, कार्यालयों, सेवा इमारतों में ऊर्जा कुशल एलईडी लाइट प्रदान की हैं जो बहुत कम ऊर्जा की खपत करते हैं। इस प्रावधान के साथ, प्रकाश के स्तर में भी सुधार हुआ है।
- पुराने और अधिक ऊर्जा खपत करने वाले ए.सी. के स्थान पर 3 स्टार या अधिक रेटिंग वाली नई ऊर्जा बचत मशीनें लगाई गई हैं।
- विश्राम गृहों एवं रनिंग रुमों में सौर ऊर्जा से चलने वाले वाटर हीटर तथा लैंपों को लगाया गया है। इसके उपयोग को आगे और प्रोत्साहन दिया जा रहा है।
- स्वच्छ ऊर्जा के उपयोग को बढ़ावा देने के हमारे प्रयासों को जारी रखते हुये रत्नागिरी स्टेशन पर 350 किलोवाट, मडगांव स्टेशन पर 180 किलोवाट, चिपलून, कणकवली और कुडाल स्टेशन पर प्रत्येकी 25 किलोवाट, सावंतवाडी

और करमाली स्टेशनों पर प्रत्येकी 20 किलोवाट एवं थिविम और उडुपी स्टेशनों पर प्रत्येकी 7 किलोवाट के सौर ऊर्जा संयंत्र स्थापित किया है।

- रत्नागिरी, मडगांव और सूरतकल स्टेशनों पर गड़ियों की ' रोलिंग-इन ' जाँच के लिए हलोजन लाइटों को एल.ई.डी. लाइट से बदला गया है इसके प्रकाश स्तर में सुधार के साथ उत्पादकता एवं संरक्षा में भी सुधार हुआ है। तथा ऊर्जा की खपत में कमी आयी है।
- हॉय प्रेशर सोडियम वेपर (एच.पी.एस.वी.) लाइट फिटिंग लगाये गये थे, उन्हे हाइ मास्टों पर पूर्वमें जो एल.ई.डी. फिटिंग से चिपलून, कणकवली, कुडाल, सावंतवाडी और मडगांव स्टेशनों पर बदला गया है| कुमटा स्टेशन पर भी एल.ई.डी. लाइट फिटिंग के साथ लगाया गया एक हाइ मास्ट है जो लगभग 1962 स्के.मी. परिसंचारी क्षेत्र को प्रकाशित करता है |

IX टेक्नोलॉजी विकासः

सुरंग वायु - संचार प्रणाली का रिमोट परिचालनः

निर्माण चरण के दौरान 5 सुरंगों में दबाव वाली वायु-संचार प्रणाली मुहैया कराई गई थी। इन सुरंगों में सुरंग के परिवेश तथा वायु-संचार प्रणाली का नियंत्रण स्थानीय सुरंग वायु-संचार नियंत्रण कक्ष (टी.वी.सी.आर.) के जरिए किया जाता है जिसे सुरंग के पोर्टल के पास बनाया गया है। इन टी.वी.सी.आरों में सुरंग के भीतरी अनुकूल परिवेश तथा जैट फैन के परिचालन की निगरानी के लिए दिन-रात कर्मचारी तैनात किये जाते हैं।

बेहतर नियंत्रण और परिचालन में लचीलेपन के लिए तथा मानवीय संसाधनों की बचत के लिये नाथुवाड़ी, परचुरी, टीके, बेर्डेवाड़ी, बारसेम और कारवार सुरंगों की सुरंग वायु-संचार प्रणाली का संचालन अब करबुडे टी.वी.सी.आर.से रिमोट व्दारा सफलतापूर्वक परिचालित किया जा रहा है।

X. रेलवे विद्युतीकरण:

कोंकण रेलवे पश्चिमी तट का एक बहुत ही महत्वपूर्ण आर्थिक रेल लिंक है जिसमें 3 अर्थात महाराष्ट्र, गोवा और कर्नाटक राज्य शामिल है। माननीय प्रधान मंत्री श्री नरेंद्र मोदी जी ने 20.06.2022 को इस विद्युतीकृत मार्ग को राष्ट्र को समर्पित किया है। कोंकण रेलवे मार्ग के विद्युतीकरण से न केवल पूरे पश्चिमी तट पर निर्बाध ट्रेन परिचालन संभव हुआ है, बल्कि ऊर्जा लागत में लगभग 70% की कमी लाने में भी मदद मिली है और कार्बन फुटप्रिंट को कम करने के साथ-साथ कोंकण क्षेत्र की पारिस्थितिकी के संरक्षण में भी मदद मिली है।

कोंकण रेलवे के विद्युतीकरण और इसके लाभ का संक्षिप्त विवरण निम्नानुसार है:-

विद्युतीकरण का संक्षिप्त विवरण

- मार्ग किमी: 740 - महाराष्ट्र: 382 किमी, गोवा: 106 किमी और कर्नाटक: 252 किमी
- ट्रैक किमी: 970 - महाराष्ट्र: 513 किमी, गोवा: 163 किमी और कर्नाटक: 294 किमी
- लागत: ₹ 1287 करोड़ (ईक्विटी ₹ 200 करोड़, ऋण ₹ 1087 करोड़)
- 28 मार्च 2022 को कार्य पूरा किया गया।

लाभ

- वापसी की आंतरिक दर (आईआरआर) - 15% से अधिक
- परिवहन के लिए ऊर्जा की लागत में लगभग 70% की बचत
- औसत गति में 10% सुधार
- उच्च थ्रूपुट जो लाइन क्षमता में सुधार लाना है
- संपूर्ण पश्चिमी तट पर निर्बाध रेल परिचालन
- टनल वेंटिलेशन को कार्यान्वित करने में ऊर्जा की बचत
- पर्यावरण को संरक्षित करना और कार्बन फुटप्रिंट को कम करना
- आयातित कच्चे तेल पर निर्भरता कम करना

****

"अद्यतन 30.09.2025"