

अध्याय 1 – प्रस्तावना

कर्मिदल प्रबंधन प्रणाली (सीएमएस) भारतीय रेल (आईआर) का एक महत्वपूर्ण आईटी एप्लीकेशन है जो विभिन्न गाड़ियों के कर्मिदल के कार्यभार का प्रबंधन करती है जिसका रेलगाड़ी परिचालनों की सुरक्षा पर प्रभाव पड़ता है। एप्लीकेशन का लक्ष्य आईआर के चौबीसों घंटे सुरक्षित परिचालनों को सुनिश्चित करने के लिए लगभग एक लाख ड्राइवरों और गाड़ों का प्रबंधन करना है। हालांकि परियोजना में समग्र वित्तीय निवेश केवल ₹ 80 करोड़ है, इस एप्लीकेशन पर व्यवसायिक कार्यों के स्वरूप के कारण इसकी महत्ता है।

1.1 सीएमएस के उद्देश्य

सीएमएस के उद्देश्य निम्नवत हैं:

क. निम्नलिखित के द्वारा परिचालन क्षमता को सुधारना:

- i. सभी कर्मिदल की सूची का अनुरक्षण करते हुए कर्मिदल का ईष्टतम और प्रभावी उपयोग।
- ii. रेलगाड़ी कर्मिदल का प्रभावी कार्यक्रम और कार्यभार।
- iii. एसएमएस द्वारा कर्मिदल की बुकिंग करके कॉल बॉय/बुक प्रणाली को हटाना।
- iv. भुगतान के लिए कार्मिक शाखा को सीधे प्रस्तुतीकरण के लिए कम्प्यूटरीकृत माइलेज़ रिपोर्ट निकालना।
- v. कर्मिदल लॉबियों को लगभग पेपर रहित बनाने हेतु उपकरण की तरह प्रयोग करना।

ख. कर्मिदल की प्रभावी रूप से निगरानी और निम्नलिखित के द्वारा कर्मिदल प्रबंधन संबंधी सुरक्षा आवश्यकताओं का अनुपालन:

- i. विभिन्न कर्षण और गेजों के इंजनों के संचालन के लिए कर्मिदल की मार्ग जानकारी और प्रशिक्षण की निगरानी।
- ii. पुनश्चर्या पाठ्यक्रम के लिए देय स्टाफ के प्रशिक्षण और वे स्टॉफ भी जिनके दक्षता प्रमाण-पत्रों का नवीनीकरण देय है, की निगरानी।

- iii. एचओईआर¹/एचईआर² नियमों के अनुसार 10 घंटे के कार्य की निगरानी।
- iv. आवधिक विश्रामों की सूची बनाना।
- v. इंजन निरीक्षक/यातायात निरीक्षक द्वारा निगरानी और उचित ढंग से कर्मिदल की ग्रेडिंग में सहायता।
- vi. कर्मिदल के ज्ञान के उन्नयन के लिए एक यंत्र के रूप में कार्य करना और निरंतर उनके निष्पादन का मूल्यांकन करना।
- ग. निम्नलिखित के द्वारा वित्तीय प्रबंधन और निगरानी में सुधार करना:
 - i. ओवरटाईम और किलोमीटर भत्ते के भुगतान के नियंत्रण के लिए एक यंत्र के रूप में कार्य करना।
 - ii. प्रत्येक स्टॉफ द्वारा किए गए कार्य के कुल घंटों और अर्जित कुल किलोमीटर की गणना करते हुए कर्मिदल उत्पादकता की निगरानी।
 - iii. देर से टर्निंग अप जैसे मिथ्यारोगी और 30 दिनों से अधिक का अवकाश लेने वाले मामलों के लिए प्रावधान करना।

सीएमएस कार्य की मंजूरी 2005-06 में दी गई थी। सीएमएस एप्लीकेशन को रेलवे सूचना प्रणालियों के केन्द्र (क्रिस), भारतीय रेल की आईटी विकास इकाई, द्वारा विकसित किया गया है। एप्लीकेशन को क्रिस, चाणक्यपुरी नई दिल्ली द्वारा प्रबन्ध किए गए कम्प्यूटर डेटा सेंटर (सीडीसी) पर भारतीय रेल के मालभाड़ा प्रचालन सूचना प्रणाली (एफओआईएस) नेटवर्क³ पर चलाने हेतु आयोजन किया गया।

परियोजना को आईआर के विभिन्न ज़ोन में 747 लॉबियों/स्थानों पर कार्यान्वित करने के लिए योजना बनाई गई थी और जिसे 2010 तक पूरा किया जाना था। 31 मार्च 2015 तक सीएमएस, कार्यान्वयन के तहत था। इसको 372 लॉबियों/स्थानों⁴ में लागू किया गया जो लगभग 50 प्रतिशत

¹ विश्राम नियमों के नियोजन और अवधि के घंटे

² रोजगार नियमों के घंटे

³ एक नेटवर्क प्रत्यक्ष संचार लाइनों, माइक्रोवेव चैनल और बहुत छोटे एपर्चर टर्मिनल (वीएसटी) यंत्रों (एक यंत्र का एक सैटलाइन के माध्यम से डेटा सिग्नल भेजना और प्राप्त करने का उपयोग किया गया है) से बनता है।

⁴ लॉबियों के लिए शब्दावली देखें। स्थानों से अभिप्राय है लॉबियों के अलावा स्थान जैसे- प्रशिक्षण केंद्र, क्रिस मुख्यालय इत्यादि।

बनता था, और एफओआईएस⁵ के अन्य माड्यूल के बीच मालभाडा प्रचालन सूचना प्रणाली (एफओआईएस) के एक माड्यूल के रूप में सीएमएस के एकीकरण और कार्यान्वयन के लक्ष्य को 2010⁶ तक पूरा करना था।

1.2 प्रणाली संरचना

डिजाइन एक रिलेशनल डेटाबेस प्रबंधन प्रणाली (आरडीबीएमएस)⁷ और मिडिलवेयर⁸ का उपयोग करते हुए 3-टीयर क्लाइन्ट सर्वर प्रौद्योगिकी⁹ पर बना है।

लॉबियों से डेटा थिन क्लाइन्ट्स¹⁰/कियोस्क¹¹ के माध्यम से लिया जाता है और व्यवसाय-संसाधन के लिए संचार लिंक¹² के माध्यम से क्रिस सीडीसी को भेजा जाता है। क्रिस के एप्लीकेशन सर्वर पर नेटवर्क से जोड़े जाते हैं और विश्व स्तरीय लेन-देनों¹³ के लिए एक केन्द्रीय डेटाबेस से जुड़े होते हैं। जोनल स्तर और डिवीज़नल स्तर दोनों पर केन्द्रीय डेटाबेस प्रबंधन रिपोर्ट मुहैया कराता है। यह सभी वर्तमान और ऐतिहासिक डेटा का कोष भी है। सर्वर संरचना का एक डायग्राम *परिशिष्ट I* में दिया गया है:

⁵ रॉलिंग स्टॉक अनुरक्षण और जाँच, राजस्व विभाजन, कर्मिदल प्रबंधन, नियंत्रण चार्टिंग सीओआईएस आदि।

⁶ वर्ष 2007-08 के रेलमंत्री के रेल बजट भाषण के अनुसार

⁷ रिलेशनल डेटाबेस प्रबंधन प्रणाली एक कार्यक्रम है जो कि रिलेशनल डेटाबेस का सृजन अद्यतन और प्रबंधन करता है, विभिन्न तालिकाओं में डेटा सामान्य फील्ड द्वारा विभिन्न तालिकाओं की लिंकिंग द्वारा अभिगमित किया जा सकता है।

⁸ मिडिलवेयर एक प्रोग्राम है जो कि दो पृथक के मध्य किंतु मौजूद कार्यक्रमों में मध्यस्थता करता है और एक डेटाबेस के लिए लिखे गए कार्यक्रम को अन्य डेटाबेस तक पहुँचने की अनुमति देता है।

⁹ एक विशेष प्रकार का ग्राहक/सर्वर आर्किटेक्चर तीन सुपरिभाषित एवं पृथक प्रक्रियाओं से बनता है और प्रत्येक विभिन्न प्लेटफार्म पर जोकि यूजर इंटरफेस, मिडिल वेयर और डेटा बेस प्रबंध प्रणाली । यूजर इंटरफेस यूजर के कम्प्यूटर (ग्राहक मशीन) पर चलता है, मिडिल टीयर जोकि वास्तविक रूप में डेटा को प्रोसेस करता है। सर्वर नामतः एप्लीकेशन सर्वर पर चलता है और डेटाबेस प्रबंधन प्रणाली (डीबीएमएस) जोकि मिडिल टायर द्वारा आवश्यक डेटा का भण्डारण करता है सर्वर नामतः सर्वर पर चलता है।

¹⁰ एक थिन ग्राहक एक कम लागत सीडी-रोम ड्राइव डिसकेट ड्राइव और एक्सपैन्शन स्लॉट्स कम्प्यूटर से रहित है।

¹¹ किओस्क केन्द्रीय सर्वर से जुड़ा एक प्रकार का कम्प्यूटर है और विभिन्न कार्यों जैसे उसकी उपस्थिति साइनिंग ऑन/साइनिंग आफ करना, परिपत्र रिपोर्ट असामान्यताओं आदि को देखना जैसे विभिन्न कार्यों के लिए उपयोगकर्ता कर्मिदल द्वारा किया जाता है।

¹² एफओआईएस नेटवर्क

¹³ किसी भी टर्मिनल/मशीन से सीएमएस में सृजित उत्पन्न एक लेन-देन सीएमएस के साथ सम्बद्धता है जोकि सीएमएस को अभिगमित किसी भी टर्मिनल/मशीन से भी देखे जा सकते हैं (जो वेबसाइट से देखे जा सकते हैं उनके सहित)

1.3 संगठन

जोनल स्तर पर सीएमएस एप्लीकेशन के संचालन, नियंत्रण और अनुरक्षण हेतु रेलवे बोर्ड द्वारा निर्धारित संगठनात्मक पदसोपान में एकरूपता नहीं है। जोनल स्तर पर यह देखा गया कि सामान्यतया मुख्य यांत्रिक अभियंता/मुख्य रॉलिंग स्टॉक अभियंता (परिचालन एवं मालभाड़ा), मुख्य इलेक्ट्रिकल अभियंता/मुख्य इलेक्ट्रिक लोको अभियंता एवं मुख्य परिचालन प्रबंधक के कार्यालय, रेलवे बोर्ड (आरबी) द्वारा तय नीतियों के कार्यान्वयन/लॉबियों के कार्यों की निगरानी हेतु उत्तरदायी हैं।

डिवीजनल स्तर पर वरिष्ठ डिवीजनल मेकेनिकल इंजीनियर (परिचालन एवं ईंधन)/वरिष्ठ डिवीजनल इलेक्ट्रिकल इंजीनियर (रॉलिंग स्टॉक संगठन/ट्रैक्शन रॉलिंग संगठन)/वरिष्ठ डिवीजनल परिचालन प्रबंधक के कार्यालय कर्मिदल लॉबियों को श्रमबल प्रदान करने/इंफ्रॉस्ट्रक्चर/निगरानी हेतु उत्तरदायी हैं।

लॉबी स्तर पर वरिष्ठ/मुख्य कर्मिदल नियंत्रक लॉबी का प्रशासनिक प्रभारी है और कर्मिदल नियंत्रक द्वारा उसकी सहायता की जाती है। वह कर्मिदल/लॉबी के विभिन्न मुद्दों जैसे- कर्मिदल बुकिंग, कर्मिदल साइन ऑन/ऑफ परिचालन, ब्रीथ विश्लेषण, कर्मिदल की छुट्टियाँ, रिपोर्ट बनाने आदि से संबंधित कर्मिदल/लॉबी के सुगम और समुचित कार्य हेतु उत्तरदायी है।

1.4 लेखापरीक्षा उद्देश्य

सीएमएस की आईटी लेखापरीक्षा निम्नलिखित के मद्देनजर की गई थी:

- i. निम्नलिखित का मूल्यांकन करते हुए उस हद का निर्धारण करना जहाँ तक सीएमएस रेलगाड़ी प्रचालनों के सुधार करने में प्रभावी था:
 - क्या कर्मिदल, इंजन, स्टेशनों, मार्ग आदि की सूची उचित ढंग से अनुरक्षित की जा रही थी और रेलगाड़ी कर्मिदल की शेड्यूलिंग और कार्यभार सौंपने का कार्य प्रभावी था।
 - क्या कॉल बॉय/बुक प्रणाली को समाप्त करने हेतु एसएमएस के माध्यम से कर्मिदल की बुकिंग प्रभावी थी।

- क्या भुगतान के लिए कार्मिक शाखा को प्रत्यक्ष प्रस्तुतीकरण के लिए कम्प्यूटरीकृत माइलेज रिपोर्ट सृजित की जा रही थीं और किस सीमा तक सीएमएस के द्वारा लॉबियों पेपरलेस हो गए।
 - क्या कर्मोदल प्रशिक्षण, कर्मोदल ग्रेडिंग, कर्मोदल काउन्सलिंग आदि की निगरानी प्रभावी थी।
 - क्या सीएमएस ओवरटाइम और किलोमीटर भत्ते के भुगतान, कर्मोदल उत्पादकता की निगरानी और मिथ्यारोगी के मामलों के नियंत्रण में प्रभावी था।
- ii. एप्लीकेशन नियंत्रण की यह सुनिश्चित करने के लिए समीक्षा करना कि उचित प्राधिकरण, सम्पूर्णता, परिशुद्धि और लेन-देनों की वैधता, उनका रखरखाव और अन्य प्रकार के डॉटा इनपुट सही थे।
- iii. आईटी सुरक्षा की समीक्षा यह सुनिश्चित करने के लिए कि यह सभी व्यवसायिक महत्वपूर्ण सूचना और आईटी परिसम्पत्तियों की हानि, नष्ट या दुरुपयोग से उचित ढंग से सुरक्षा करने में समर्थ थी। अप्रत्याशित घटनाओं की स्थिति में संगठनों के व्यवसाय की निरंतरता सुनिश्चित करने के लिए आपदा बहाली योजना (डीआरपी)/व्यवसाय निरंतरता योजना (बीसीपी) की समीक्षा करना।
- iv. संविदात्मक मुद्दों, आईटी परिचालनों और परियोजना प्रबंधन/निगरानी की समीक्षा यह सुनिश्चित करने के लिए करना कि विभिन्न संविदाओं, आईटी परिचालनों, परियोजना प्रबंधन और निगरानी पहलू पर्याप्त रूप से संबोधित किए गए थे।
- v. परिवर्तन प्रबंधन और गतिविधियों की आउटसोर्सिंग की प्रभावकारिता की समीक्षा करना।

1.5 नमूना आकार और लेखापरीक्षा कार्यक्षेत्र

- सीएमएस लेखापरीक्षा के लिए नमूने के रूप में यादृच्छिक रूप से प्रत्येक जोनल रेलवे (जेआर) के एक डिवीजन का चयन किया गया था जोकि आईआर के सभी डिवीजनों का लगभग 24 प्रतिशत था। चयनित डिवीजनों की सभी 109 लॉबियाँ नमूने में शामिल थीं। नमूने में शामिल डिवीजनों और लॉबियों का विवरण *अनुबंध-1* में दिया गया है।

- हाल ही के नौ महीने अर्थात मार्च 2014 से 05 दिसम्बर 2014 के लिए क्रिस से संग्रहित अंतरण डेटा¹⁴ का विश्लेषण किया गया था।
- लेखापरीक्षा अवधि के दौरान उपलब्ध ऑनलाइन सीएमएस रिपोर्ट की समीक्षा की गई थी, कर्मिदल एवं गार्डों की संयुक्त यातायात रिपोर्टों (जेटीआर) की कर्मिदल माइलेज रिपोर्टों के साथ तुलना की गई थी और नियंत्रण कार्यालय एप्लीकेशन डॉटा (सीओए) का भी सीएमएस डेटा के अन्य पहलुओं और सम्पूर्णता का सत्यापन करने के लिए भी उपयोग किया गया था।
- परियोजना प्रबंधन और कार्यान्वयन से संबंधित अन्य पहलुओं के लिए लेखापरीक्षा में 2005-06 की शुरुआत से 31 मार्च 2015 तक सीएमएस परियोजना की समीक्षा की गई।
- आईटी सुरक्षा मूल्यांकन में मुख्यतः एप्लीकेशन स्तरीय सुरक्षा¹⁵ पर ध्यान केन्द्रित किया गया था।

1.6. लेखापरीक्षा कार्यप्रणाली

लेखापरीक्षा कार्यप्रणाली में जोनल/मंडलीय मुख्यालयों और लॉबियों पर विभिन्न जोन/मंडलों में परियोजना के कार्यान्वयन से संबंधित अभिलेखों की संवीक्षा शामिल थी। सीएमएस रिपोर्टों की समीक्षा की गई थी सीएमएस के विभिन्न पहलुओं से संबंधित सूचना प्रश्नावली, साक्षात्कार और मंडलीय/लॉबी अधिकारियों के साथ चर्चा का उपयोग करते हुए चयनित मंडलों की विभिन्न लॉबियों से एकत्रित की गई थी। कम्प्यूटर समर्थित लेखापरीक्षा तकनीक का उपयोग करते हुए डेटा का विश्लेषण किया गया था और अनुकरण जांच की गई थी और सुरक्षा, परिवर्तन प्रबंधन, दस्तावेजीकरण आदि से संबंधित मुद्दों के लिए क्रिस कार्यालय, नई दिल्ली और जोनल मंडलीय मुख्यालयों/ विभिन्न लॉबियों के अभिलेखों की संवीक्षा की गई थी।

जोनल स्तर पर रेलवे प्रशासन के साथ एंटी कांफ्रेंस की गई थी। ड्रॉफ्ट समीक्षा रिपोर्ट 16 जून 2015 को रेलवे बोर्ड को भेजी गई थी जिसके बाद 5

¹⁴ अंतरण डेटा विभिन्न कर्मिदल परिचालनों जैसे कर्मिदल बुकिंग, कर्मिदल साइनिंग ऑन/ऑफ, कर्मिदल भत्ता, ग्रेडिंग विश्राम आदि से संबंधित सूचना है।

¹⁵ एप्लीकेशन स्तर सुरक्षा में डिजाइन, विकास, नियोजन, उन्नयन या एप्लीकेशन के अनुरक्षण आदि में कमियों के माध्यम से एक एप्लीकेशन या अन्तर्निहित प्रणाली (अतिसंवेदन शील) की सुरक्षा नीति में अन्तरालों को रोकने के लिए समस्त कोड के जीवन चक्र में लिए गए उपायों सम्मिलित किया गया है।

अगस्त 2015 को एक अपडेट ड्रॉफ्ट समीक्षा रिपोर्ट भेजी गई थी। जोनल स्तर पर रेलवे प्रशासन के साथ एक्जिट कांफ्रेंस की गई थी। रेलवे बोर्ड ने सितम्बर 2015 में ड्रॉफ्ट समीक्षा रिपोर्ट पर उत्तर दिया और इसे लेखापरीक्षा रिपोर्ट में शामिल किया गया है। रेलवे बोर्ड में भी एक एक्जिट कांफ्रेंस की गई जिसमें लेखापरीक्षा आपत्तियों पर चर्चा की गई और रेलवे प्रशासन ने सुधारात्मक कार्रवाई का आश्वासन दिया।

1.7 आभार

लेखापरीक्षा दल, इस कार्य के दौरान लेखापरीक्षकों को दी गई सहायता एवं सहयोग के लिए रेलवे बोर्ड, जोनल/डिवीजनल मुख्यालयों और लॉबी के रेल प्रशासन के स्टाफ के साथ-साथ क्रिस सीएमएस दल का भी आभार व्यक्त करता है।