

हल्के लड़ाकू वायुयानों के डिज़ाइन, विकास, निर्माण एवं अधिष्ठापन

भारत के नियंत्रक - महालेखापरीक्षक
का
प्रतिवेदन

लोक सभा में प्रस्तुत किया गया :

राज्य सभा में प्रस्तुत किया गया :

संघ सरकार (रक्षा सेवाएं)
वायुसेना
निष्पादन लेखापरीक्षा
2015 की संख्या 17

विषय सूची

	पैराग्राफ	पृष्ठ
प्राक्कथन		iii
कार्यकारी सार		iv
अध्याय - I		
प्रस्तावना		
प्रस्तावना	1.1	1
एल सी ए के कार्यान्वयन हेतु संगठनात्मक ढांचा	1.2	2
एल सी ए परियोजना का रोल आउट	1.3	2
एल सी ए कार्यक्रम पर व्यय	1.4	3
लेखापरीक्षा के उद्देश्य	1.5	4
लेखापरीक्षा मापदण्ड के स्रोत	1.6	4
लेखापरीक्षा का कार्य-क्षेत्र और कार्य-प्रणाली	1.7	5
आभार	1.8	5
अध्याय - II		
परियोजना प्रगति		
एफ एस ई डी चरण - I	2.1	6
एफ एस ई डी चरण - II	2.2	9
एयर स्टाफ रिक्वायरमेंट (ए एस आर) की पूरी होने में कमी	2.3	14
एल सी ए कार्यक्रम के लिए कार्य - पैकेज	2.4	26
प्रयोक्ता भागीदारी का अभाव	2.5	29

अध्याय - III		
स्वदेशी क्षमता का विकास		
स्वदेशीकरण योजना का अभाव	3.1	31
अध्याय - IV		
एल सी ए का विनिर्माण और अधिष्ठापन		
प्रस्तावना	4.1	41
डिज़ाइन एवं विकास कार्य	4.2	42
निर्माण सुविधाओं का सृजन तथा एल एस पी का विनिर्माण	4.3	46
मरम्मत व ओवरहॉल (आर ओ एच) हेतु सुविधाओं का सृजन करने में विलंब	4.4	50
एल एस पी वायुयानों के विनिर्माण और आपूर्ति में विलंब	4.5	51
डिज़ाइन को स्थिर किए जाने से पूर्व एल सी ए हेतु (आई ओ सी एवं एफ ओ सी) समयपूर्व संविदा करना।	4.6	56
एल सी ए की अधिष्ठापन योजना	4.7	59
निर्माण सुविधाओं के सृजन में कमी के कारण एल सी ए का अधिष्ठापन प्रभावित हुआ	4.8	61
परिचालनात्मक प्रभाव	4.9	62
अध्याय - V		
निष्कर्ष		
निष्कर्ष		63
अनुबंध - I		66
अनुबंध - II		67
अनुबंध - III		68

प्राक्कथन

मार्च 2014 को समाप्त वर्ष के लिए यह निष्पादन लेखापरीक्षा प्रतिवेदन भारत के संविधान के अनुच्छेद 151 के अन्तर्गत भारत के राष्ट्रपति को प्रस्तुत करने के लिए तैयार किया गया है।

इस प्रतिवेदन में हल्के लड़ाकू वायुयानों (वायुसेना) के डिज़ाइन, विकास, निर्माण तथा अधिष्ठापन से संबंधित मामलों की लेखापरीक्षा द्वारा जाँच के परिणाम निहित हैं। इस निष्पादन लेखापरीक्षा (पी ए) में पिछली समीक्षा, अर्थात् 31 मार्च 1998 को समाप्त वर्ष के लिए भारत के नियंत्रक - महालेखापरीक्षक के 1999 के प्रतिवेदन संख्या 8, संघ सरकार, रक्षा सेवाएँ (वायुसेना एवं नौसेना) के पैरा 28 के एल सी ए कार्यक्रम के कार्यान्वयन में की गई प्रगति शामिल है।

कार्यकारी सार

पृष्ठभूमि

भारतीय वायुसेना (आई ए एफ) 1966 से 1987 के दौरान निर्मित मिग - 21 श्रंखला वायुयानों का परिचालन कर रही थी तथा इनमें से अधिकतर वायुयान 1990 के दशक में बन्द किए जाने अपेक्षित थे; जिसके परिणामस्वरूप भारतीय वायुसेना के युद्ध स्तर में अधिक कमी हुई थी। इस प्रकार, भारतीय वायुसेना ने मिग - 21 बेड़े के वायुयानों के प्रतिस्थापन का प्रस्ताव रखा (1980 के दशक के शुरू में)। यह इस पृष्ठपट के विरुद्ध था कि हल्के लड़ाकू वायुयानों (एल सी ए) का स्वदेशी डिज़ाइन एवं विकास संस्वीकृत कर दिया गया था (1983)। भारत सरकार ने एल सी ए परियोजना के प्रबंधन हेतु एक समर्पित संस्था के रूप में रक्षा मंत्रालय के अधीन, समिति पंजीकरण अधिनियम, 1860 के अन्तर्गत पंजीकृत (जून 1984) वैमानिक विकास एजेंसी (ए डी ए), बेंगलूर का गठन (जून 1984) किया।

भारतीय वायु सेना ने 220 हल्के लड़ाकू वायुयानों (200 लड़ाकू + 20 ट्रेनर) जिनका 1994 तक अधिष्ठापन किया जाना था, की अनुमानित आवश्यकता के साथ अक्टूबर 1985 में एयर स्टाफ रिक्वायरमेंट (ए एस आर) जारी की। ए एस आर के अनुसार, हल्के लड़ाकू वायुयान, एक हल्के भार वाले बहु - उद्देश्यीय लड़ाकू वायुयान के रूप में बनाए जाने अपेक्षित हैं, जिनमें समकालीन हवाई युद्ध तथा आक्रामक वायु समर्थन क्षमता हो तथा कम तथा मध्यम ऊँचाईयों पर निकटता से हवा में लड़ाई के लिए उत्कर्ष रफ्तार हो। वायुयान अग्रवर्ती आधारों पर तथा रणनीतिक युद्ध क्षेत्र में विस्तारित वायु रक्षा प्रदान करने में सक्षम हो।

एल सी ए प्रबंधन ढाँचे में तकनीकी समिति (महानिदेशक ए डी ए की अध्यक्षता में) तथा एल सी ए कार्यक्रम प्रबंधन समिति (कार्यक्रम निदेशक, ए डी ए की अध्यक्षता में), के अतिरिक्त जो एल सी ए के डिज़ाइन और विकास के लिए उत्तरदायी है जनरल बॉडी (रक्षामंत्री की अध्यक्षता में) जी ए डी ए के वैज्ञानिक तथा तकनीकी क्रियाकलापों पर निर्णय लेने के लिए उत्तरदायी है तथा लक्ष्यों तथा उद्देश्यों की प्रभावी मॉनिटरिंग के लिए गवर्निंग बॉडी (रक्षा मंत्री के वैज्ञानिक सलाहकार की अध्यक्षता में) निहित हैं।

ए डी ए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी में कार्यरत राष्ट्रीय एजेंसियों/संस्थाओं (कार्य केन्द्रों के रूप में संदर्भित) की क्षमताओं के उपयोग द्वारा एल सी ए के विकास को कार्यान्वित करता है। हिन्दुस्तान एरोनॉटिक्स लिमिटेड (एच ए एल), एल सी ए के विस्तृत डिज़ाइन, विकास, निर्माण तथा उड़ान - जाँच के लिए मुख्य ठेकेदार है।

हल्के लड़ाकू वायुयानों के कार्यक्रम में काफी विलम्ब हो गया था तथा तीस वर्ष बीत जाने के बावजूद, हल्के लड़ाकू वायुयानों ने केवल प्रारम्भिक परिचालनात्मक अनुमति प्राप्त किया है (दिसम्बर 2013) जिसमें आठ वर्ष का विलम्ब हुआ है तथा पूर्ण परिचालनात्मक अनुमति जो दिसम्बर 2008 तक पूर्ण होना निर्धारित था वह अब दिसम्बर 2015 तक प्राप्त करना निर्धारित है (जैसा कि ए डी ए द्वारा अनुमानित) है।

लेखापरीक्षा दृष्टिकोण

इस निष्पादन लेखापरीक्षा (पी ए) में पिछली समीक्षा, अर्थात् 31 मार्च, 1998 को समाप्त वर्ष के लिए भारत के नियंत्रक-महालेखापरीक्षक के 1999 के प्रतिवेदन संख्या 8, संघ सरकार, रक्षा सेवाएँ (वायुसेना एवं नौसेना) के पैरा 28, से एल सी ए कार्यक्रम के निष्पादन में की गई प्रगति शामिल है। हमारे निष्कर्ष, वैमानिक विकास एजेंसी, हिन्दुस्तान एरोनॉटिक्स लिमिटेड, वायुसेना मुख्यालय तथा डी आर डी ओ मुख्यालय तथा उसकी प्रयोगशालाओं पर की गई लेखापरीक्षा पर आधारित है। इस प्रतिवेदन में पाँच अध्याय हैं, अध्याय I प्रस्तावना है तथा अध्याय II, III तथा IV में लेखापरीक्षा निष्कर्ष निहित हैं। अध्याय V में लेखापरीक्षा निष्कर्षों का सार है।

रक्षा मंत्रालय (आर एण्ड डी)/ए डी ए/वायुसेना मुख्यालय का उत्तर

पी ए रिपोर्ट रक्षा मंत्रालय, ए डी ए तथा वायुसेना मुख्यालय को दिसम्बर 2014 में जारी की गई थी। हमारे निष्कर्षों को ए डी ए, एच ए एल, वायुसेना मुख्यालय तथा डी आर डी ओ मुख्यालय तथा उसकी प्रयोगशालाओं द्वारा दिए गए उत्तरों के संदर्भ में अन्तिम रूप दिया गया था। रक्षा मंत्रालय से उत्तर अपेक्षित है (मार्च 2015)।

प्रमुख निष्कर्ष

एल सी ए कार्यक्रम, भारतीय वायुसेना की 1994 तक अधिष्ठापन की अपेक्षा के प्रति आठ से दस वर्षों के विकास कार्यक्रम के साथ शुरू में 1983 में संस्वीकृत किया गया था। हमारे विश्लेषण से मालूम हुआ कि परियोजना के कार्यक्रम मुख्यतः शस्त्र आवश्यकता में परिवर्तन, कावेरी¹ इंजन की अनुपलब्धता, कार्य केन्द्रों द्वारा कार्य पैकेजों, को पूरा करने में विलम्ब आदि के कारण स्लिप हुए थे। एल सी ए ने 53 रियायतों/स्थायी बाज़दावे के साथ दिसम्बर 2013 में जो आई ओ सी प्राप्त की थी जिससे उसकी परिचालनात्मक नियुक्तता काफी कम हुई, वह अभी भारतीय वायुसेना स्क्वार्डनों में अभी अधिष्ठापित की जानी है जिसकी चर्चा नीचे की गई है -

1. एल सी ए परियोजना का निष्पादन, शस्त्रीकरण सहित एयर स्टाफ रिक्वायरमेंट की सीमा

- एल सी ए की विकास प्रक्रिया में तेज़ी लाने के आधार पर पूर्ण स्केल अभियांत्रिकी विकास (एफ एस ई डी) चरण - II से एफ एस ई डी चरण-I में दो प्रोटोटाइपों के अग्रिम निर्माण के ए डी ए का निर्णय वांछित परिणाम प्राप्त करने में विफल रहा क्योंकि एफ एस ई डी चरण- I मार्च 2004 में बन्द कर दिया गया था जिसमें छः वर्ष का विलम्ब हुआ था तथा सभी क्रियाकलाप पूरे नहीं किए थे जो एफ एस ई डी चरण - II को अग्रेषित कर दिए गए थे। अधिक महत्वपूर्ण यह है कि ए डी ए के इस निर्णय के कारण प्रोटोटाइपों में महत्वपूर्ण ऑन बोर्ड प्रणालियों (मल्टी-मोड राडार, बचाव जैमर, राडार वार्निंग

¹ गैस टरबाइन अनुसंधान स्थापना, बेंगलूर एल सी ए कार्यक्रम तथा विनिर्देशों के अनुसार एल सी ए के लिए कावेरी इंजन का विकास नहीं कर सकी जिसकी वजह से ए डी ए के लिए एल सी ए के विकास क्रियाकलापों को जारी रखने के लिए मै. जी ई, यू एस ए से जी ई - एफ 404 - आई एन 20 एयरो इंजन का आयात अनिवार्य हो गया।

**‘हल्के लड़ाकू वायुयान के डिज़ाइन, विकास, विनिर्माण और अधिष्ठापन’
पर निष्पादन लेखापरीक्षा**

रिसीवर) की कमी रही तथा इसके कारण ए डी ए को इन विमानों के निर्माण हेतु संस्वीकृति प्राप्त करते समय (नवम्बर 2001) भारत सरकार को दिए गए वचन का उल्लंघन करते हुए इन महत्वपूर्ण ऑन बोर्ड प्रणालियों की उड़ान परीक्षण/मूल्यांकन के प्रति सीमित श्रंखला उत्पादन वायुयानों (जो भारतीय वायुसेना के प्रयोग के लिए थे) का प्रयोग करना पड़ा। (पैरा 2.1)

- एल सी ए मार्क - I, जिसने प्रारम्भिक परिचालनात्मक अनुमोदन प्राप्त कर लिया था (दिसम्बर 2013) में ए एस आर को पूरा करने में काफी कमियाँ (53 स्थायी बाजदावे/रिआयतें) थी, जिनके परिणामस्वरूप कम परिचालनात्मक क्षमताएँ होंगी तथा कम उत्तरजीविता था, जिसके कारण भारतीय वायुसेना में अधिष्ठापन के समय उनकी परिचालनात्मक नियुक्तता सीमित हो जाएगी। एल सी ए मार्क - I में कमियाँ (बढ़ा हुआ भार, घटी हुई आन्तरिक ईंधन क्षमता, ईंधन प्रणाली बचाव का अननुपालन, आगे से पायलट का बचाव, घटी हुई गति), एल सी ए मार्क - II, जो कम भार तथा अधिक बल वाला इंजन वायुयान होगा, के विकास द्वारा दूर होने की आशा थी, जिसे ए एस आर के द्वारा पूरा होने की उम्मीद है, ए डी ए द्वारा नवम्बर 2009 में शुरू किया गया था जो कि दिसम्बर 2018 में पूर्ण होना निर्धारित था। (पैरा 2.3)
- भारतीय वायुसेना ट्रेनर एल सी ए की उपलब्धता के बिना लड़ाकू एल सी ए का अधिष्ठापन करने के लिए बाध्य होगी, जिससे पायलटों के प्रशिक्षण पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा। एच ए एल पर ट्रेनर वायुयान के उत्पादन में विलम्ब हुआ था, क्योंकि ट्रेनर एल सी ए ने आई ओ सी/एफ ओ सी प्राप्त नहीं की थी। जहाँ तक उड़ान प्रशिक्षण सिमुलेटर का संबंध है, भारतीय वायुसेना पायलट प्रशिक्षण के लिए ए डी ई पर एक प्रौन्नत पूर्ण उद्देश्य सिमुलेटर (एफ एम एस) का प्रयोग कर रही थी, जिससे एल सी ए परिचालन आधार पर एच ए एल द्वारा एक एफ एम एस की आपूर्ति लम्बित थी। (पैरा 2.3.1)
- वायुयान पर डिज़ाइन परिवर्तनों के लिए अनिवार्य एल सी ए की परिचालनात्मक धार के लिए वायुसेना मुख्यालय द्वारा नए शस्त्र जोड़ने (मार्च 1997, दिसम्बर 2009) तथा मल्टी - मोड राडार/हेलमेट उन्मुक्त प्रदर्शन के साथ आर - 73 ई मिसाइल के विलम्बित एकीकरण को दर्शाने के साथ (दिसम्बर 2009) एवं दृश्य रेंज मिसाइलों से पर दृश्य तथा विलम्बित पहचान (दिसम्बर 2009) के कारण भी एल सी ए द्वारा आई ओ सी/एफ ओ सी प्राप्त करने में विलम्ब हुआ। (पैरा 2.3.2, 2.3.3)
- एल सी ए मार्क - I, भारतीय वायुसेना द्वारा विनिर्दिष्ट इलेक्ट्रॉनिक वारफेयर में अपूर्ण है क्योंकि स्व - बचाव जैमर स्थान की बाधाओं के कारण वायुयान पर फिट नहीं किया जा सका तथा वायुयान पर फिट किया गया राडार वार्निंग रिसीवर/काउंटर मेजर डिसपैसिंग सिस्टम में कई निष्पादन मुद्दे हैं जिनका अभी समाधान किया जाना है (जनवरी 2015)। (पैरा 2.3.4)

**‘हल्के लड़ाकू वायुयान के डिज़ाइन, विकास, विनिर्माण और अधिष्ठापन’
पर निष्पादन लेखापरीक्षा**

- एल सी ए कार्यक्रम की मॉनीटरिंग, जनरल बॉडी, गवर्निंग बॉडी द्वारा की जा रही है जिसमें उच्चतम स्तर पर रक्षा मंत्रालय, वित्त मंत्रालय, ए डी ए/एच ए एल पर विभिन्न समितियाँ, वायुसेना अध्यक्ष की अध्यक्षता में अधीकृत समिति का प्रतिनिधित्व अन्तर्ग्रस्त है। इसके बावजूद, कार्य पैकेजों के समापन में विलम्ब जिसके कारण एल सी ए कार्यक्रम प्रभावित हुए, कार्यक्रम की अप्रभावी मॉनीटरिंग तथा इसमें शामिल सभी एजेंसियों द्वारा समन्वित प्रयासों के अभाव का सीधा प्रतिबिम्ब है। (पैरा 2.4)
- परस्पर बोध के बेहतर मूल्यांकन हेतु डिज़ाइन टीम तथा प्रयोक्ता के निकटता से सम्पर्क सुनिश्चित करने के लिए वायुसेना मुख्यालय तथा ए डी ए के बीच एक सम्पर्क ग्रुप की आवश्यकता की काफी पहले 1989 में एल सी ए पी डी पी समीक्षा समिति² द्वारा सिफारिश की गई थी। तथापि, ऐसा कोई सम्पर्क ग्रुप नहीं बनाया गया था तथा एल सी ए कार्यक्रम में सक्रिय प्रयोक्ता (वायुसेना मुख्यालय) भागीदारी नवम्बर 2006 के बाद ही शुरू हुई थी; जिसके कारण एल सी ए विकास भी प्रभावित हुआ। (पैरा 2.5)

2. एल सी ए कार्यक्रम के माध्यम से स्वदेशी योग्यता का विकास

- भारत सरकार ने चरणबद्ध ढंग में एफ एस ई डी की संस्वीकृति प्रदान करते समय एल सी ए का स्वदेशी तत्त्व बढ़ाने पर ज़ोर दिया था (जून 1993) परन्तु ए डी ए ने एल सी ए विकास के दौरान स्वदेशीकरण के लिए कोई रोडमैप नहीं बनाया। परिणामस्वरूप, ए डी ए द्वारा अनुमानित एल सी ए का 70 प्रतिशत तत्त्व वास्तव में लगभग 35 प्रतिशत परिकल्पित किया गया था। (जनवरी 2015)। (पैरा 3.1)
- स्वदेशी विकास हेतु शुरू कावेरी इंजन, मल्टी - मोड राडार, राडोम, मल्टी फंक्शनल डिसप्ले सिस्टम तथा उड़ान नियंत्रण प्रणाली एक्चुएटर जैसी एल सी ए प्रणालियाँ सफलतापूर्वक विकसित नहीं की जा सकी, जिसके परिणामस्वरूप एल सी ए इन प्रणालियों के आयात पर निर्भर रही। जेट फ्यूल स्टार्टर का विकास, यद्यपि स्वदेशी रूप से ही किया गया था, तथापि उसमें निष्पादन के कई ऐसे मुद्दे थे जिनका अभी समाधान किया जाना है (जनवरी 2015)। (पैरा 3.1.1)

² निदेशक, एन ए एल, की अध्यक्षता वाली एवं ए डी ए, एच ए एल, ए डी ए तथा वायुसेना मुख्यालय के सदस्यों से बनी समिति जिसे सितम्बर 1988 में तैयार की गई एल सी ए परियोजना परिभाषा चरण रिपोर्ट पर वायुसेना मुख्यालय की टिप्पणियों की समीक्षा हेतु आर एम के एस ए द्वारा मई 1989 में गठित किया गया।

3. एल सी ए के लिए एच ए एल पर निर्माण सुविधा का सृजन तथा भारतीय वायुसेना पर परिचालनात्मक प्रभाव

- एच ए एल द्वारा निर्मित एल सी ए³ के प्रोटोटाइप रूपान्तर (पी वी) तथा सीमित श्रृंखला उत्पादन (एल एस पी) में छोटी कठिनाईयों के विश्लेषण, सुधार से वायुयान की धीमी रिकवरी, फ्लाईट हैंगर पर महत्वपूर्ण एल आर यू की कमी, वायुयान के जाँच रिंगों के रूप में प्रयुक्त होने, अलाभकारी उड़ानों की बड़ी संख्या, आदि के कारण कम प्रयोज्यता हुई जिससे उड़ान जाँच के लिए वायुयान की उपलब्धता प्रभावित हुई जिसके कारण एल सी ए के विकास में विलम्ब हुआ। (पैरा 4.2.2)
- एच ए एल पर सृजित निर्माण सुविधाएँ वर्तमान में संयंत्र तथा मशीनरी, औज़ारों तथा जिगो की प्राप्ति तथा उत्पादन हैंगरों के निर्माण में विलम्ब के कारण प्रति वर्ष आठ वायुयानों की परिकल्पित अपेक्षा के प्रति वर्ष केवल चार वायुयानों की आवश्यकता को पूरा करती है, जिससे एल सी ए का उत्पादन तथा भारतीय वायुसेना स्क्वाड्रनों में अधिष्ठापन भी प्रभावित होगा। (पैरा 4.3)
- जैसा कि ए एस आर में विनिर्दिष्ट है, एल सी ए के लिए मरम्मत तथा ओवरहॉल (आर ओ एच) सुविधा, एच ए एल पर पूर्ण रूप से सृजित नहीं की गई है। एल सी ए के 344 लाईन प्रतिस्थापन योग्य यूनिटों⁴ में से, 90 एल आर यू अमरम्मत - योग्य माने गए थे। शेष 254 एल आर यू में से, जबकि आर ओ एच सुविधाएँ 185 एल आर यू के संबंध में उपलब्ध थी, 69 एल आर यू के लिए आर ओ एच सुविधा अभी स्थापित की जानी थी (जनवरी 2015)। (पैरा 4.4)
- समवर्ती अभियांत्रिकी के माध्यम से एल सी ए के डिज़ाइन विकास तथा उत्पादनीकरण ने विकास समय को कम नहीं किया जैसा कि एफ एस ई डी चरण -II संस्वीकृति (नवम्बर 2001) में परिकल्पित है क्योंकि उड़ान जाँच/मूल्यांकन के उद्देश्य के लिए विशिष्ट योग्यताओं के साथ चरणबद्ध ढंग से एल एस पर वायुयान निर्मित किए गए थे तथा भार तथा गति के अनुसार एल एस पी-8 में ए एस आर की कमी हो गई, जिसके लिए एल सी ए के द्वारा आई ओ सी प्राप्त करने (दिसम्बर 2013) पर वायुसेना मुख्यालय द्वारा स्थायी माफी प्रदान करनी पड़ी। (पैरा 4.5.1)
- उस समय जब एल सी ए डिज़ाइन कहीं पूरा किए जाने के निकट भी नहीं था, रक्षा मंत्रालय द्वारा 2006 में एच ए एल को 20 आई ओ सी का अनुबंध सौंपना, समय से पूर्व था, क्योंकि केवल प्रौद्योगिकी प्रदर्शक/प्रोटोटाइप उड़ रहे थे तथा एल एस पी अभी निर्मित किए जाने थे। इसके कारण एल सी ए का उत्पादनीकरण तथा भारतीय वायुसेना द्वारा स्क्वाड्रनों का निर्माण हुआ, क्योंकि अनुबंध के विरुद्ध एच ए एल ने अभी किसी वायुयान की आपूर्ति नहीं की है (जनवरी 2015)। (पैरा 4.6.1)

³ प्रौद्योगिकी की प्रदर्शक, प्रोटोटाइप वाहन तथा सीमित श्रृंखला उत्पादन वायुयान

⁴ यह एक वायुयान का मॉड्यूलर संघटक है जो विफलता के मामले में शीघ्रता से बदलने के लिए डिज़ाइन किया जाता है, जो वायुयान के समय को भी कम करता है।

**‘हल्के लड़ाकू वायुयान के डिज़ाइन, विकास, विनिर्माण और अधिष्ठापन’
पर निष्पादन लेखापरीक्षा**

➤ आई ओ सी संरूपण वायुयान की आपूर्ति शुरू होने से भी पहले रक्षा मंत्रालय द्वारा एच ए एल को 20 एफ ओ सी संरूपण वायुयानों की आपूर्ति के लिए संविदा करना (दिसम्बर 2010), डिज़ाईनों की फ्रीज़िंग तथा एफ ओ सी प्राप्त करना अपरिपक्व था। आगे एच ए एल के पास 2010 से ₹1509.22 करोड़ के अग्रिम के जिनका उसने संविदा के विरुद्ध प्रयोग नहीं किया था। (जनवरी 2015)।
(पैरा 4.6.2)

➤ एल सी ए के निर्माण तथा आपूर्ति में विलम्ब के कारण, भारतीय वायुसेना को पुराने वायुयानों के साथ स्क्वाड्रनों की कमी को पूरा करने के लिए ₹20,037 करोड़ की लागत पर वर्तमान वायुयानों⁵ के अपग्रेडेशन जैसे वैकल्पिक अस्थायी उपाय करने पड़े तथा भारतीय वायुसेना, स्क्वाड्रनों की कमी को पूरा करने के लिए एल सी ए के शीघ्र अधिष्ठापन की उम्मीद कर रही है। **(पैरा 4.7)**

4. निष्कर्ष

जबकि हम एल सी ए के स्वदेशी विकास, में (ए डी ए तथा उसके कार्य केन्द्रों की प्रशंसा करते हैं) जो विश्व में कई समकालिक वायुयानों से तुलनीय है, एल सी ए के विकास में लिए गए अत्यधिक समय के कारण वायुयान के उत्पादनीकरण तथा बाद में उसके भारतीय वायुसेना में अधिष्ठापन में विलम्ब हुआ है जिसके कारण घटे स्क्वाड्रन स्तर के साथ भारतीय वायुसेना की परिचालनात्मक तैयारी प्रभावित हुई है। इसके अतिरिक्त, प्रारम्भिक परिचालनात्मक अनुमति प्राप्त करने के बावजूद, एल सी ए मार्क - I ए एस आर को पूरा नहीं करता, जो उसकी परिचालनात्मक नियोजितता को कम करता है। एल सी ए का अन्तिम परिचालनात्मक अनुमति अभी प्राप्त होनी है। अतः यह निष्पादन लेखापरीक्षा वायुयान विकास कार्यक्रमों के क्रियान्वयन तथा योजना के अधिक दक्ष प्रबंधन, सभी शामिल समस्त हिस्सेदारों के बीच निकटता से बातचीत तथा समन्वित प्रयासों, प्रभावी स्वदेशीकरण प्रयास सुनिश्चित करने, समयबद्ध ढंग में पर्याप्त निर्माण सुविधाओं के सृजन तथा अधिष्ठापन योजना के अनुरूप भारतीय वायुसेना को आपूर्ति के बारे में बताती है।

अनुसंशार्यें

- रक्षा मंत्रालय द्वारा भारत सरकार से ऐसी परियोजनाओं का अनुमोदन प्राप्त करते समय यथार्थ समय सीमा प्रक्षेपित की जानी चाहिए तथा समय पर वांछित परिणाम प्राप्त करने के लिए समन्वित योजना तथा प्रभावी अन्तर्निष्ठ मॉनिटरिंग तन्त्र के साथ उनके क्रियान्वयन के दौरान उनका पालन किया जाना चाहिए।
- विकास की अनुमोदित योजना के विचलन के समय अन्तर्ग्रस्त प्रौद्योगिकी की जटिलता को ध्यान में रखते हुए, ए डी ए को प्रयोक्ता (वायुसेना मुख्यालय) के साथ परामर्श करना चाहिए तथा उक्त विचलनों के लिए संस्वीकृतिदाता प्राधिकारी/मंत्रालय का पूर्व अनुमोदन प्राप्त करना

⁵ मिग बिस, मिराज, मिग - 29 तथा जगुआर बेड़ा।

**‘हल्के लड़ाकू वायुयान के डिज़ाइन, विकास, विनिर्माण और अधिष्ठापन’
पर निष्पादन लेखापरीक्षा**

चाहिए, ताकि प्रयोक्ता (भारतीय वायुसेना) द्वारा स्वीकृति के समय बाज़दावे तथा रिआयतों को कम किया जा सके।

- भारतीय वायुसेना के लिए उपकरण का विकास करते समय, सरकारी एजेंसियों जैसे - डी आर डी ओ, ए डी ए तथा एच ए एल को भारतीय वायुसेना द्वारा अनुमानित प्रक्षेपितों के अनुरूप विकास के साथ आगे बढ़ना चाहिए, जिन्हें योजना चरण से ही शामिल होना चाहिए ताकि आवश्यकता की समय पर उपलब्धि सुनिश्चित की जा सके ।
- सुपरिभाषित स्वदेशी योजना तथा एक स्पष्ट रोडमैप के साथ सभी सम्मिलित एजेंसियों के साथ मिलकर स्वदेशी प्रयास किए जाने चाहिए, ताकि आयात प्रतिस्थापन से बचने के लिए, आवश्यकतानुसार गुणवत्ता उत्पाद विकसित किया जा सके।
- रक्षा मंत्रालय को निधियों/संपत्ति सूचियों के परिणामी अवरोधन तथा उत्पादन एजेंसी द्वारा अधिप्राप्त संघटकों को अप्रचलित होने से बचाने के अतिरिक्त, प्रणाली के विकास में विलम्ब के परिणामस्वरूप सुपुर्दगी कार्यक्रम को आगे बढ़ाने की अनिवार्यता से बचने के लिए प्रणाली/उपकरण के विकास के समुचित स्तर पर उत्पादन एजेंसी को संविदा प्रदान करना चाहिए।

अध्याय - I प्रस्तावना

1.1 प्रस्तावना

भारत सरकार (जी ओ आई) ने छः उड़ान प्रोटोटाइपों सहित लगभग ₹560 करोड़ की अनुमानित विकास लागत पर 1983 से 8 से 10 वर्ष के भीतर हल्के लड़ाकू वायुयानों (एल सी ए) के डिज़ाइन, विकास और विनिर्माण की संस्वीकृति प्रदान की (अगस्त 1983)। बाद में व्यवहार्यता अध्ययन तथा परियोजना परिभाषा के पूरा होने के पश्चात् राजनैतिक मामलों की मंत्रि-मण्डलीय समिति (सी सी पी ए) ने पूरे स्तर पर अभियांत्रिकी विकास (एफ एस ई डी) के दो चरणों में परियोजना कार्यान्वित करने की अनुमति प्रदान की (फरवरी 1991)। परियोजना को 2004 तक पूरे करने का अनुमान¹ था। परियोजना अभी प्रगति में है (जनवरी 2015)।

परियोजना परिभाषा, योजना तथा वित्तीय प्रबंधन में त्रुटियों के संबंध में एल सी ए परियोजना के कार्यान्वयन में विलम्ब के बारे में 31 मार्च 1988 को समाप्त वर्ष के लिए भारत के नियंत्रक महालेखापरीक्षक, संघ सरकार, रक्षा सेवाएं (वायुसेना एवं नौसेना) के 1989 के प्रतिवेदन संख्या 3 के पैरा 50 में टिप्पणी की गई थी। एल सी ए परियोजना के चरण-I के कार्यान्वयन में विलम्ब, जिसमें मल्टी मोड रेडार, उड़ान नियंत्रण प्रणाली, डिजिटल इलक्ट्रॉनिक इंजन कंट्रोल, एल सी ए पर कावेरी इंजन का एकीकरण आदि तथा उनके परिणामस्वरूप लड़ाकू वायुयानों की कमी को पूरा करने के लिए एस यू-30 एम के आई के आयात, मिग-बिस वायुयान का अपग्रेडेशन शामिल था, को 31 मार्च 1998 को समाप्त वर्ष के लिए भारत के नियंत्रक-महालेखापरीक्षक, संघ सरकार, रक्षा सेवाएं (वायुसेना एवं नौसेना) के 1999 के प्रतिवेदन संख्या 8 के पैरा 28 में उजागर किया गया था।

रक्षा मंत्रालय ने अपनी की गई कार्रवाई टिप्पणी (ए टी एन) में कहा था (जुलाई 2004) कि मॉनीटरिंग निकायों की नियमित समीक्षा बैठकें आयोजित की जा रही थी तथा कार्यक्रम के कार्यान्वयन को गति प्रदान करने के लिए रक्षा मंत्री के वैज्ञानिक सलाहकार (आर एम के एस ए) /महानिदेशक-ए डी ए, अध्यक्ष एच ए एल तथा भारतीय वायुसेना के वायुसेना उपाध्यक्ष द्वारा एल सी ए कार्यक्रम की आवधिक संयुक्त समीक्षा 2002 से शुरू की गई थी। ए टी एन के अनुपालन की स्थिति की चर्चा अध्याय-II में की गई है।

¹ एल सी ए के चरणबद्ध विकास हेतु वायुसेना अध्यक्ष और सचिव, रक्षा विभाग आर एण्ड डी की संयुक्त सिफारिशों (मार्च 1990) के अनुसार।

तथापि, एल सी ए का एच ए एल में विकास न होने के कारण एल सी ए के निर्माण और उसके भारतीय वायुसेना में अधिष्ठापन में विलम्ब हुआ। परिणामस्वरूप, इससे भारतीय वायुसेना की परिचालनात्मक तैयारी प्रभावित हुई। अतः, परियोजना निष्पादन की जाँच के लिए परियोजना की वर्तमान समीक्षा की गई थी।

1.2 एल सी ए के कार्यान्वयन हेतु संगठनात्मक ढांचा

भारत सरकार ने एल सी ए परियोजना के प्रबंधन हेतु समर्पित संस्था के रूप में वैमानिक विकास एजेंसी² (ए डी ए) की स्थापना की (जून 1984)। एल सी ए परियोजनाओं के लिए निधियां संस्वीकृत करने के अतिरिक्त, रक्षा मंत्रालय, ए डी ए की जनरल बॉडी तथा गवर्निंग बॉडी के माध्यम से निर्णय लेने की प्रक्रिया में भागीदार हैं। रक्षा मंत्री की अध्यक्षता में ए डी ए की जनरल बॉडी, एल सी ए परियोजना की प्रगति की वार्षिक समीक्षा करनी है, जबकि सचिव, रक्षा विभाग, आर एण्ड डी की अध्यक्षता में गवर्निंग बॉडी समिति के सभी कार्यों तथा निधियों का प्रबंध करती है। इस प्रकार, मंत्रालय की एल सी ए परियोजना के समग्र कार्यान्वयन में अदा करने के लिए महत्वपूर्ण भूमिका थी। हिन्दुस्तान एयरोनॉटिक्स लिमिटेड³ (एच ए एल) जो एक रक्षा सार्वजनिक क्षेत्र का उपक्रम है, एल सी ए परियोजना का एक प्रमुख ठेकेदार है।

1.3 एल सी ए परियोजना का रोल आउट

एफ एस ई डी चरण-II, चरण-I, के समाप्त होने से भी पूर्व फरवरी 2000 में शुरु कर दिया गया था तथा एफ एस ई डी चरण-I को एफ एस ई डी चरण-II के लम्बित कार्यों को अग्रणीत करके ₹2,188 करोड़ की संस्वीकृत लागत के अन्दर 31 मार्च 2004 से पूर्वव्यापी प्रभाव से बन्द कर दिया गया था (जुलाई 2005) जिसकी चर्चा अध्याय- II में की गई है।

अधीकृत समिति की बैठक (अक्टूबर 2007) के कार्यावृत्त से यह देखा गया है कि आयातित इंजन द्वारा अधिकृत एल सी ए में एल सी ए को पूरा करने के प्रति निष्पादन त्रुटियां होंगी और यह भी देखा कि एल सी ए का भार, विनिर्दिष्ट भार से एक टन बढ़ गया था और तदनुसार, जैसा कि ए एस आर में निर्धारित है, एल सी ए निष्पादन को प्राप्त करने के लिए अधिक क्षमता और विशालकाय वायुयान इंजन ही केवल एक सम्भव हल महसूस किया गया था। इसलिए समिति ने एक बड़े माप के इंजन को समायोजित करने के लिए एयरफ्रेम की पुनः डिज़ाइनिंग की सिफारिश की (अक्टूबर 2007) और सुझाव दिया कि जब तक एच ए एल द्वारा वर्तमान आई ओ सी तथा एफ ओ सी संरक्षण के साथ एल सी ए मार्क-I तैयार होता है तब

² रक्षा मंत्रालय के अधीन समिति पंजीकरण अधिनियम 1860 के अन्तर्गत गठित समिति

³ सेना तथा सिविल दोनों कार्यों के लिए वायुयानों, हेलिकॉप्टरों, एयरो इंजनों, हवाई तथा संचालन प्रणाली उपस्कर तथा समुद्री तथा औद्योगिक गैस टरबाईन इंजनों के डिज़ाइन, विकास तथा निर्माण, प्रौन्नति, मरम्मत तथा ओवरहॉल में कार्यरत।

तक पुनः डिज़ाइन किए गए एयरफ्रेम के साथ एल सी ए मार्क-II⁴ तैयार हो जाना चाहिए तथा एल सी ए मार्क-II के उत्पादन का लक्ष्य 2016 था।

तदनुसार, रक्षा मंत्रालय ने भारतीय वायुसेना की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए तथा बेहतर निष्पादन वाले कम भार के एक वैकल्पिक इंजन के साथ एक वायुयान के बताए गए लाभों के साथ ₹2431.55 करोड़ (एफ ई ₹818.60 करोड़) की लागत पर एफ एस ई डी चरण-III के नाम से एक अतिरिक्त एफ एस ई डी चरण के लिए भारत सरकार से संस्वीकृति मांगी (अगस्त 2009)।

तदनुसार, भारत सरकार ने एक आयातित वैकल्पिक इंजन⁵ के साथ एल सी ए मार्क-II के दो प्रोटोटाइपों के डिज़ाइन तथा विकास के लिए ₹2431.55 करोड़ (एफ ई ₹818.60 करोड़) की लागत पर एफ एस ई डी चरण-III की संस्वीकृति प्रदान की (नवम्बर 2009) जिसकी सुपुर्दगी अवधि 31 दिसम्बर 2018 थी। इस प्रकार, एल सी ए विकास को केवल तभी पूरा माना जा सकता है जब एल सी ए मार्क-II एफ एस ई डी चरण-III के अधीन विकसित (दिसम्बर 2018) तथा उत्पादित हो जाए और उसके बाद उसका भारतीय वायुसेना में अधिष्ठापन हो जाए, क्योंकि एल सी ए मार्क-II की ए एस आर को पूरा करने की उम्मीद है।

चरण-III के अधीन एल सी ए मार्क-II का विकास भी एफ एस ई डी चरण-II के साथ-साथ चल रहा है (जनवरी 2015) तथा ₹804.15 करोड़ का व्यय हो चुका था (जनवरी 2015)।

1.4 एल सी ए कार्यक्रम पर व्यय

एल सी ए कार्यक्रम के तीन एफ एस ई डी चरणों के लिए ₹10397.11 करोड़ (एफ ई ₹3800.01 करोड़) की कुल राशि संस्वीकृत की गई थी जिसके प्रति ए डी ए ने ₹8,294.39 करोड़ (एफ ई ₹2768.18 करोड़) की संचयी राशि खर्च की थी (अक्टूबर 2014) जिसका विवरण अनुबंध-I में दिया गया है। इस संस्वीकृति तथा व्यय में एल सी ए के लिए विकसित कावेरी इंजन (₹2839 करोड़) तथा इलेक्ट्रॉनिक वेलफेयर स्यूट (ई डब्ल्यू एस) (मायावी) (₹154.74 करोड़) की लागत शामिल नहीं है क्योंकि इंजन तथा ई डब्ल्यू एस का विकास डी आर डी ओ द्वारा पृथक परियोजनाओं के रूप में संस्वीकृत किए गए थे (1989, 2005)। इन दोनों मामलों पर अध्याय-II तथा III में चर्चा की गई है।

⁴ एल सी ए मार्क-I तथा एल सी ए मार्क-II केवल अक्टूबर 2007 में ही अलग-अलग किए गए थे, क्योंकि संशोधित एयरो इंजन के साथ नियोजित वायुयान एल सी ए मार्क-II तथा वर्तमान रूप को एल सी ए मार्क-I के रूप में निर्दिष्ट किया गया था।

⁵ जी ई - एफ 414 - आई एन एस 6

1.5 लेखापरीक्षा के उद्देश्य

एल सी ए कार्यक्रम के निष्पादन की निम्नलिखित बातों के आँकलन हेतु जाँच की गई थी:-

- (i) एयर स्टाफ रिक्वायरमेंट (एस ए आर) तथा एल सी ए का शस्त्रीकरण पूरा कर लिया गया था;
- (ii) एल सी ए कार्यक्रम के माध्यम से स्वदेशी क्षमता विकसित कर ली गई थी;
- (iii) एच ए एल पर निर्माण सुविधाओं के स्थापन सहित एल सी ए (वायुसेना) का निर्माण पूर्णतः दक्ष था;
- (iv) भारतीय वायुसेना द्वारा एल सी ए को सेवा में अधिष्ठापन हेतु तत्परता और उसके पश्चात परिचालनात्मक प्रभाव।

1.6 लेखापरीक्षा मापदण्ड के स्रोत

लेखापरीक्षा मापदण्ड के स्रोत निम्नलिखित थे:-

- 1985 की एयर स्टाफ रिक्वायरमेंट;
- रक्षा मंत्रालय (एम ओ डी) के संस्वीकृति पत्र तथा सुरक्षा मामलों पर मंत्रीमंडलीय समिति (सी सी एस) के अनुमोदन सहित उनको जारी किए जाने वाले कागज़ात;
- सेना वायुयान तथा वायुयान वाहित भण्डार (डी डी पी एम ए एस) के डिज़ाइन, विकास तथा उत्पादन की कार्यविधि-2002;
- जनरल बॉडी, ए डी ए की गवर्निंग बॉडी, अधिकृत समिति, भारतीय वायुसेना, एच ए एल, निदेशक मण्डल आदि के कार्यक्रम, प्रबन्धन दल की बैठकों के कार्यवृत्त आदि;
- ए डी ए तथा एच ए एल द्वारा किए गए समझौता ज्ञापन, परामर्शी ठेके, आपूर्ति आदेश तथा एल सी ए की आपूर्ति हेतु एच ए एल के साथ किए गए रक्षा मंत्रालय के ठेके;
- कार्य सेवाओं से सम्बन्धित कागज़ात तथा भारतीय वायुसेना द्वारा भारतीय वायुसेना में अधिष्ठापन में तत्परता और एल सी ए का परिचालन तैयारी के कागज़ात;
- एल सी ए परीक्षण रिपोर्टें, विभिन्न समितियों तथा प्रमाणन एजेंसियों की रिपोर्टें;

1.7 लेखापरीक्षा का कार्य-क्षेत्र और कार्य-प्रणाली

इस निष्पादन लेखापरीक्षा (पी ए) में पिछली समीक्षा अर्थात् 31 मार्च 1998 को समाप्त वर्ष के लिए भारत के नियंत्रक-महालेखापरीक्षक, संघ सरकार, रक्षा सेवाएं (वायुसेना एवं नौसेना) के 1999 के प्रतिवेदन संख्या 8 के पैरा 28 के बाद एल सी ए कार्यक्रम के निष्पादन में हुई प्रगति शामिल है। समीक्षा करने के लिए ए डी ए, वायुसेना, एच ए एल तथा डी आर डी ओ मुख्यालय तथा एल सी ए के डिज़ाइन एवं विकास से सम्बद्ध उसकी प्रयोगशालाओं⁶ के अभिलेख देखे गए थे। चूंकि रक्षा मंत्रालय ने एल सी ए के प्रारम्भिक प्रचालन अनुमोदन पूरा हो जाने के बाद लेखापरीक्षा शुरू करने का अनुरोध किया था (अक्टूबर 2013), अतः, निष्पादन लेखापरीक्षा के लिए इन्ट्री कॉन्फ्रेंस, डी आर डी ओ भवन, नई दिल्ली पर 24 मार्च 2014 को की गई थी। क्षेत्रीय लेखापरीक्षा अप्रैल 2014 से मध्य अक्टूबर 2014 की अवधि के दौरान की गई थी। ए डी ए, वायुसेना मुख्यालय, डी आर डी ओ तथा एच ए एल को उनके उत्तर प्राप्त करने तथा अपेक्षित सूचना, प्रभाव और स्पष्टीकरण प्राप्त करने, जहां अपेक्षित हो, के लिए प्रारम्भिक लेखापरीक्षा टिप्पणियाँ तथा प्रश्नावलियां जारी की गई थी। रक्षा मंत्रालय को एक ड्राफ्ट पी ए रिपोर्ट जारी की गई थी (दिसम्बर 2014) जिसका उत्तर प्रतीक्षित है। रक्षा मंत्रालय को एक एकजिट कॉन्फ्रेंस का अनुरोध किया गया था (दिसम्बर 2014) जो अभी भी की जानी शेष है (मार्च 2015)।

1.8 आभार

हम रक्षा मंत्रालय, वायुसेना, मुख्यालय, ए डी ए, डी आर डी ओ एवं उसकी प्रयोगशालाओं तथा एच ए एल का निष्पादन लेखापरीक्षा के दौरान उठाए गए लेखापरीक्षा प्रश्नों के उत्तरों तथा मांगे गए दस्तावेजों, सूचना में उनके द्वारा प्रदान किए गए सहयोग के लिए आभार व्यक्त करते हैं।

⁶ रक्षा हवाई एवं अनुसंधान स्थापना (डी ए आर ई), बेंगलूर वैमानिक विकास स्थापना (ए डी ई), बेंगलूर तथा विमानवाहित प्रणाली केन्द्र (सी ए बी एस) बेंगलूर।

अध्याय - II परियोजना प्रगति

उद्देश्य: एयर स्टाफ रिक्वायरमेंट की तथा एल सी ए हेतु शस्त्रीकरण का आकलन करने के लिए एल सी ए परियोजना के कार्यान्वयन की जांच

2.1 एफ एस ई डी चरण - I

राजनैतिक मामलों की मंत्रीमण्डलीय समिति ने दो पूर्ण स्तरीय अभियांत्रिकी विकास (एफ एस ई डी) चरणों में एल सी ए परियोजना के निष्पादन का सैद्धान्तिक अनुमोदन प्रदान किया (फरवरी 1991) जिसका विवरण नीचे दिया गया है:

एफ एस ई डी चरण-I: 210 घण्टों की जांच उड़ान के माध्यम से महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकियों¹ में विश्वास स्तरों को दर्शाने के लिए दो एल सी ए प्रौद्योगिकी प्रदर्शकों (टी डी 1 तथा टी डी 2) की सीमित उड़ान जांच करना और उन्हें बनाए रखना तथा अन्य प्रौद्योगिकियों² का समानान्तर विकास और उन्हें उड़ान रिगों/उड़ान जांच पर प्रमाणित करना।

एफ एस ई डी चरण II: पांच और प्रोटोटाइपों का निर्माण तथा चरण I में समानान्तर रूप से विकसित अन्य प्रौद्योगिकियों का एकीकरण तथा आई ओ सी तथा एफ ओ सी प्राप्त करने के लिए उड़ान -जांच तथा शस्त्र एकीकरण।

तदनुसार, दो एल सी ए प्रौद्योगिकी प्रदर्शकों (टी डी 1 एवं टी डी 2)की सीमित उड़ान जांच तथा जून 1998 तक अन्य प्रौद्योगिकियों के समानान्तर विकास के लिए भारत सरकार द्वारा ₹2188 करोड़³ (विदेशी विनियम (एफ ई) ₹873 करोड़ सहित) की लागत पर एफ एस ई डी चरण- I की संस्वीकृति प्रदान की गई थी (जून 1993)।

तथापि, आम सभा, ए डी ए, के अनुमोदन (नवम्बर 1995) से लेखापरीक्षा में यह देखा गया था कि, एफ ई डी चरण- I के दौरान, ए डी ए ने एल सी ए की विकास प्रक्रिया में तेजी लाने के

¹ तार नियंत्रण प्रणाली द्वारा उड़ान, संयुक्त प्रौद्योगिकी, कम्प्यूटर नियंत्रित इलेक्ट्रो- यांत्रिक प्रणाली एवं ग्लास कॉन्ट्रोल।

² मल्टी-मोड राडार (एम एम आर), आन्तरिक स्वतः-बचाव जैमर (एस पी जे) /राडार वार्निंग रिसीवर (आर डब्ल्यू आर)

³ इस राशि में अगस्त 1983 में संस्वीकृत ₹ 560 करोड़ की राशि शामिल थी।

उद्देश्यों की अधूरी प्राप्ति के साथ ही एफएसडी चरण- I बन्द कर दिया गया।

आधार पर, एफ एस ई डी चरण- II से एफ एस ई डी चरण I में दो प्रोटोटाइपों (पी वी 1 तथा पी वी 2) का निर्माण पहले किया ताकि कुछ प्रणालियों⁴ को आयात सूची से स्वदेशी विकास सूची से शिफ्ट करने के कारण एफ एस ई डी चरण - I में हुई बचत को एफ एस ई डी चरण-I में प्रयोग किया जा सके। ए डी ए का निर्माण चरणबद्ध विकास हेतु मंत्रीमंडल के अनुमोदन के विपरीत था, जिसमें पी वी का निर्माण महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकियों में विश्वास स्तर प्रदर्शित करने के लिए 210 घण्टों की उड़ान जांच तथा टी डी के निर्माण के बाद ही एफ एस ई डी चरण- II में लिया जाना था।

ए डी ए के निर्णय के परिणामस्वरूप दो पी वी (अर्थात पी वी1 तथा पी वी 2), जिनका निर्माण टी डी⁵ की पहली उड़ान तथा अन्य प्रौद्योगिकियों के विकास से पूर्व शुरू किया जाना था, मल्टी मोड राडार⁶ (एम एम आर) आन्तरिक स्वत-बचाव जैमर⁷ (एस पी जे)/ राडार वार्निंग रिसीवर⁸ (आर डब्ल्यू आर) (अन्य प्रौद्योगिकियों) जो उनके द्वारा विकसित नहीं की गई थी(1995-2006) जैसी अन्य प्रणालियों के साथ एकीकृत नहीं किया जा सका। ये प्रणालियां जून 1993 में संस्वीकृत चरणबद्ध विकास के अनुसार एफ एस ई डी चरण- I में ग्राउंड रिंगों/ उड़ान टेस्ट बेडों पर विकसित तथा प्रमाणित की जानी थी तथा एफ एस ई डी चरण- II पी वी पर एकीकृत की जानी थी।

उसके पश्चात एफ एस ई डी चरण- II के लिए संस्वीकृति (नवम्बर 2001) के अनुसार, शेष तीन पी वी तथा आठ सीमित श्रृंखला उत्पादन (एल एस पी) वायुयान निर्मित किए जाने तथा एल एस पी, भारतीय वायुसेना का सुपुर्द की जानी अपेक्षित थी (मई 2006-मई 2008)। इसके अतिरिक्त, पी वी, अन्य प्रौद्योगिकियों (एम एम आर, एस पी जे, आर डब्ल्यू आर) के साथ एकीकृत की जानी अपेक्षित थी।

तथापि, हमने देखा कि पी वी 1 तथा पी वी 2 के विकास को पहले करने के ए डी ए के निर्णय का शेष पी वी (पी वी 3, पी वी 4, (जो पी वी 6⁹ में बदल दी गई थी) तथा पी वी 5), जो इन प्रणालियों (एम एम आर, एस पी जे, आर डब्ल्यू आर) के लिए कम पाए गए थे, पर प्रपाती प्रभाव पडा था। इसके परिणामस्वरूप, ए डी ए को उड़ान जांच/मूल्यांकन के प्रति एल

⁴ कार्बन फाईबर सयुक्त विंग, जेट ईंधन स्टार्टर तथा वायुयान आरूढ़ गियर बॉक्स।

⁵ पहली उड़ान जनवरी 2001 में की गई थी।

⁶ हवा से हवा, हवा भूतल-समुद्र सहित, लक्ष्यों को पहचानने के लिए प्रयुक्त। यह शस्त्रों की समस्त मौसम में लांचिंग को ससाध्य बनाता है।

⁷ आन्तरिक रूप से विकसित इलेक्ट्रॉनिक युद्ध प्रणाली जो राडार संकेतको का पता लगाती है और उनकी ब्यख्या करती है तथा उन्हें जाम करने अथवा धोखा देने के लिए समुचित प्रतिमाप का स्वतः चयन करती हैं।

⁸ अन्य देशों द्वारा लगाए गए विभिन्न प्रकार के विदेशी उत्सर्जनों के बारे में पायलटों को सचेत करता है तथा पायलटों के घर्षण को न्यूनतम करने के लिए समुचित कार्रवाही करने के योग्य बनाता हैं।

⁹ पैरा 2.3.1 में चर्चा की गई हैं।

**‘हल्के लड़ाकू वायुयान के डिज़ाइन, विकास, विनिर्माण और अधिष्ठापन’
पर निष्पादन लेखापरीक्षा**

एस पी वायुयान (जो भारतीय वायुसेना को सौंपा जाना था) का प्रयोग का भी सहारा लेना पड़ा जिसकी चर्चा पैरा 2.2 में की गई है। दोनों पी वी का पहले निर्माण करने के निर्णय की भारत सरकार से ए डी ए द्वारा भी पुष्टि कराई गई थी (जनवरी 1998)।

अन्य प्रौद्योगिकियों (एम एम आर, एस पी जें, आर डब्ल्यू आर) के विकास तथा कावेरी इंजन के विकास में भी विलम्ब हुआ था जिसकी चर्चा पैरा उप 2.3.4 तथा अध्याय III में की गई है।

एफ एस ई डी चरण I के लक्ष्यों तथा उनकी वास्तविक उपलब्धियाँ नीचे तालिका- I में दर्शाई गई है:

तालिका I

क्रम सं	लक्ष्य	समापन की निर्धारित तिथि	समापन की वास्तविक तिथि
1	पहला वायुयान (टी डी 1) बन्द करना	जून 1995	नवम्बर 1995
2	पहले वायुयान (टी डी 1) की पहली उड़ान	दिसम्बर 1996	जनवरी 2001
3	दूसरे वायुयान (टी डी 2) की पहली उड़ान	सितम्बर 1997	जून 2002
4	पी वी 1 ¹⁰ की पहली उड़ान	दिसम्बर 1999	नवम्बर 2003
5	पी वी 2 ¹¹ की पहली उड़ान	जून 2000	एफ एस ई डी चरण II को शिफ्ट कर दी गई
6	उड़ान के 210 घण्टे पूरे करना (टी डी 1 और टी डी 2)	जून 1998	31 मार्च 2004 तक 124 घण्टे पूरे कर लिए गए तथा शेष एफ एस ई डी चरण- II को शिफ्ट कर दिए गए

रक्षा विभाग आर एण्ड डी, रक्षा मंत्रालय ने 31 मार्च 2004 से तथा ₹2,188 करोड़ की संस्वीकृत लागत के अन्दर एफ एस ई डी चरण- I को कार्योत्तर समापन हेतु सुरक्षा मामलों पर मंत्रीमण्डलीय समिति के अनुमोदन का अनुरोध किया था (अप्रैल 2005) जबकि टी डी की शेष नमूना उड़ान तथा मल्टी-मोड राडार (एम एम आर) के विकास का समापन एल सी ए एफ एस इ डी चरण II के भाग के रूप में किया जाएगा। सी सी एस अनुमोदन के आधार पर, भारत सरकार ने 31 मार्च 2004 से एफ एस ई डी चरण- I को बन्द करने के लिए

¹⁰ भारत सरकार की जनवरी 1998 की अभिपुष्टि के अनुसार

¹¹ भारत सरकार की जनवरी 1998 की अभिपुष्टि के अनुसार

कार्योत्तर स्वीकृति प्रदान की (जुलाई 2005) ए डी ए ने भी एफ एस ई डी चरण- II को 31 मार्च 2004 को ₹65.16 करोड़ मूल्य के शेष 42 चालू कार्य पैकेज अग्रणीत किए (अगस्त 2005) ये 42 कार्य पैकेज एम एम आर, फ्लाइंट कंट्रोल सिस्टम एक्यूटेर, डिजिटल फ्लाइंट कंट्रोल कम्प्यूटर, जेट फ्यूल स्टार्टर, ड्रॉप टैंक, आदि एम एम आर के विकास से संबंधित थे (इन प्रणालियों के विकास में विलम्ब की चर्चा उप-पैरा 2.3.4, 2.4.2. तथा अध्याय III में की गई है)।

इस प्रकार, इस तथ्य के बावजूद कि एफ एस ई डी चरण I में छः वर्ष का विलम्ब हुआ था तथा वह जून 1998 के निर्धारित समापन के प्रति मार्च 2004 में पूरा किया गया माना गया था, चरणबद्ध विकास का अभिप्रेत उद्देश्य पूरी तरह से पूरा नहीं हुआ था। एल सी ए कार्यक्रम में तेजी लाने के लिए दो पी वी को एफ एस ई डी चरण II से एफ एस ई डी चरण - I में पहले लेने के ए डी ए के निर्णय (1995) के परिणामस्वरूप वांछित परिणाम प्राप्त नहीं किए जा सके, क्योंकि पी वी पर एकीकृत की जाने वाली अन्य प्रौद्योगिकियां (एम एम आर, एस पी जें, आर डब्ल्यू आर) अभी विकसित और प्रमाणित की जानी थी।

2.2 एफ एस ई डी चरण - II

लक्ष्यों के विलम्बित समापन के साथ चल रहा एफ एस ई डी चरण - II

जब एफ एस ई डी चरण - I प्रगति पर था, तब रक्षा विभाग, आर एण्ड डी, रक्षा मंत्रालय ने आधार पर कि कुछ कार्य केन्द्रों ने पहले ही पूरे कर लिए थे जो एफ एस ई डी चरण - I के अन्तर्गत उन्हें सौंपे गए थे तथा यह आवश्यक था कि शेष कार्य भी सुविधाओं के निष्क्रिय रहने से बचने के लिए उन्हें ही सौंप दिए जाएं, ₹ 666.34 करोड़ की लागत पर एक ट्रेनर वेरिएंट (पी वी-3, पी वी-4 तथा पी वी-5) सहित शेष तीनों प्रोटोटाइपों के विकास के प्रति एफ एस ई डी चरण- II की अन्तरिम संस्वीकृति मांगते हुए सी सी एस को एक नोट प्रस्तुत किया (नवम्बर 1999)। तदनुसार भारत सरकार ने यह विनिर्दिष्ट करते हुए कि यह संस्वीकृति अन्तिम एफ एस ई डी चरण- II संस्वीकृति के साथ मिला दी जाएगी अन्तरिम एफ एस ई डी चरण- II के लिए संस्वीकृति प्रदान की (फरवरी 2000)।

बाद में रक्षा विभाग आर एण्ड डी, रक्षा मंत्रालय ने एफ एस ई डी चरण- II की संस्वीकृति हेतु सी सी एस को एक नोट प्रस्तुत किया (अक्टूबर 2001) जिसमें अन्तरिम एफ एस ई डी चरण- II के अधीन संस्वीकृत तीन प्रोटोटाइपों के अतिरिक्त, दिसम्बर 2008 तक सभी एल सी ए प्रोटोटाइपों का इस्तेमाल करते हुए प्रारम्भिक परिचालनात्मक अनुमोदन (आई ओ सी) तथा अन्तिम परिचालनात्मक अनुमोदन (एफ ओ सी) शामिल था। इस नोट में विकास से उत्पादन को अन्तरण में अन्तर्ग्रस्त प्रौद्योगिकी अन्तरण के मुद्दों का समाधान करने तथा उत्पादन

**‘हल्के लड़ाकू वायुयान के डिज़ाइन, विकास, विनिर्माण और अधिष्ठापन’
पर निष्पादन लेखापरीक्षा**

के मुख्य समय को कम करने के लिए प्रति वर्ष आठ वायुयानों तथा आठ सीमित श्रृंखला उत्पादन (एल एस पी) वायुयानों (भारतीय वायुसेना के प्रयोग हेतु) के समवर्ती उत्पादन की दर पर एच ए एल पर उत्पादन सुविधाओं के सृजन की भी मांग की गई थी (अक्टूबर 2001)। भारत सरकार ने ₹3301.78¹² करोड़ (एफ ई ₹1526.49 करोड़) की कुल लागत पर एफ एस ई डी चरण- II के लिए डी आर डी ओ का प्रस्ताव संस्वीकृत किया (नवम्बर 2001) जिसके समापन की सम्भावित तिथि (पी डी सी) दिसम्बर 2008 के अन्त तक थी।

एफ एस ई डी चरण- II के अन्तर्गत विभिन्न लक्ष्य और उनकी वास्तविक उपलब्धियाँ तालिका II में नीचे दर्शाई गई हैं

तालिका II

क्रम सं.	लक्ष्य	समापन की मूल तिथि (नवम्बर 2001)	समापन की संशोधित तिथि (नवम्बर 2009)	उपलब्धि की वास्तविक तिथि
1	पी वी 2- पहली उड़ान (चरण- I से अग्रेषित)	दिसम्बर 2002	-	दिसम्बर 2005
2	पी वी 3- पहली उड़ान	जुलाई 2003	-	दिसम्बर 2006
3	पी वी 4 ¹³ पहली उड़ान	दिसम्बर 2003	जनवरी-फरवरी 2010	नवम्बर 2014
4	पी वी 5- पहली उड़ान (ट्रेनर)	अक्टूबर 2004	अगस्त 2009	नवम्बर 2009
5	आई ओ सी की प्राप्ति	दिसम्बर 2005	दिसम्बर 2010	दिसम्बर 2013
6	एच ए एल पर 8 वायुयान प्रति वर्ष की एल एस पी प्राप्त करने के लिए सुविधाओं का सृजन	मई 2006	मई 2006	केवल चार वायुयानों के निर्माण हेतु एच ए एल पर सृजित सुविधाएं
7	एच ए एल द्वारा आठ एल एस पी मानक एल सी ए का निर्माण तथा भारतीय वायुसेना को सुपुर्दगी	मई 2006 मई 2008	मई 2006 मई 2008	एच ए एल ने अप्रैल 2007 से मार्च 2013 के दौरान सात एल एस पी वायुयानों ¹⁴ का निर्माण किया
8	एफ ओ सी की प्राप्ति	दिसम्बर 2008	दिसम्बर 2012	प्राप्त नहीं हुई

¹² ₹666.34 करोड़ की अन्तरिम संस्वीकृति सहित

¹³ पी वी 4, जो एक लड़ाकू वायुयान का रूपान्तर था, को एक ट्रेनर वायुयान के रूप में, पी वी 6 दिसम्बर 2005 में पुनः डिज़ाइन किया गया था जिसके कारण चार शुरु में नियोजित चार लड़ाकू प्रोटोटाइपों (पी वी 1 से पी वी 4) के लिए एक लड़ाकू प्रोटोटाइप कम हुआ।

¹⁴ एल एस पी -6, 2015-16 में नियोजित किया गया था।

उपर्युक्त तालिका से यह स्पष्ट है कि पी वी का निर्माण निर्धारित तिथि के तीन से ग्यारह वर्ष बाद पूरा किया गया था। इसके कारण भी आई ओ सी प्राप्त करने में विलम्ब हुआ, जो दिसम्बर 2005 की संस्वीकृत तिथि के प्रति, दिसम्बर 2013 में प्राप्त हुई थी।

लेखापरीक्षा ने देखा कि एफ एस ई डी चरण II के लक्ष्यों की प्राप्ति से संबंधित विलम्ब मुख्यतः एल सी ए पर सतत डिज़ाइन आशोधनों (इसकी चर्चा अध्याय IV के पैरा 4.5.1 में की गई है) तथा वायुयान की कम उपलब्धता (इसकी चर्चा अध्याय IV के पैरा 4.2.3 में की गई है) के कारण था।

भारतीय वायुसेना के लिए निर्मित एल एस पी ए डी ए द्वारा उड़ान जांच/मूल्यांकन उद्देश्यों के प्रति ए डी ए द्वारा प्रयोग किए गए थे।

एच ए एल तथा ए डी ए के बीच किए गए एम ओ यू (जून 2002) के अनुसार, एच ए एल को 2006 तथा 2008 के बीच आठ एल एस पी वायुयानों का निर्माण करना था। इसके प्रति, एच ए एल ने 4 से 51 महीनों के विलम्ब अप्रैल 2007 से मार्च 2013 के दौरान सात एल एस पी वायुयान आपूर्त किए जिनका प्रमुख कारण ए डी ए द्वारा डिज़ाइन में परिवर्तन था, जिसके परिणामस्वरूप प्रत्येक एल एस पी में अलग संरूपण वायुयान रखने पड़े (इसकी चर्चा अध्याय IV पैरा 4.5.1 में की गई है)। हमने यह भी देखा कि एफ एस ई डी चरण II के अन्तर्गत इन एल एस पी के निर्माण हेतु भारत सरकार की संस्वीकृति प्राप्त करते समय की गई वचनबद्धता (अक्टूबर 2001) के विपरीत भारतीय वायुसेना को ये वायुयान सौंपने के बजाए, ए डी ए ने इन एल एस पी वायुयानों का प्रयोग आई ओ सी/एफ ओ सी प्राप्त करने के लिए उड़ान जांच/मूल्यांकन के लिए किया था।

जब लेखापरीक्षा में भारतीय वायुसेना को सौंपने के बजाए उड़ान जांच/मूल्यांकन के लिए एल एस पी के प्रयोग के कारणों के बारे में पूछा गया (जुलाई 2014) तो ए डी ए ने कहा (अक्टूबर 2014) कि टी डी/पी वी वायुयान पर कमियों (जिनकी चर्चा पैरा 2.1 में की गई है) के कारण, एल एस पी वायुयान विशिष्ट क्षमताओं के साथ चरणबद्ध ढंग से बनाए गए थे। अतः उत्पादन एजेंसी (एच ए एल) को प्रौद्योगिकी का अन्तरण डिज़ाइन मुद्दों का समाधान करने तथा उत्पादन के लिए तैयारी के स्तर (एस ओ पी) को अन्तिम रूप देने के प्रति उड़ान जांच करने के लिए एल एस पी-1 से एल एस पी-8 की पहचान द्वारा खेपों में निष्पादित किया गया था।

ए डी ए का उत्तर लेखापरीक्षा के इस दृष्टिकोण की पुष्टि करता है कि अन्य प्रौद्योगिकियों के विकास से पूर्व पी वी के निर्माण के परिणामस्वरूप इन वायुयानों में त्रुटियां हुईं जिनके कारण ए डी ए, एल सी ए की उड़ान जांच के लिए एल एस पी का प्रयोग करने के लिए बाध्य हो गया।

इस प्रकार आई ए एफ द्वारा प्रयोग हेतु एल एस पी के निर्माण का उद्देश्य पूरा नहीं हुआ है (जनवरी 2015) तथा इन वायुयानों का ए डी ए द्वारा, इन एल एस पी के निर्माण हेतु संस्वीकृति प्राप्त करते समय दी गई वचनबद्धता (अक्टूबर 2001) के विपरीत, मूल्यांकन उद्देश्यों के लिए अतिरिक्त प्रोटोटाइपों के रूप में इस्तेमाल किया गया है।

नवम्बर 2009 में भारत सरकार ने दिसम्बर 2012 (आई ओ सी दिसम्बर 2010 तथा एफ ओ सी दिसम्बर 2012) के अन्त तक एल सी ए परियोजना के लक्ष्य को बढ़ा दिया तथा बढ़ी हुई कार्यक्रम लागत, कार्यक्रम प्रबंधन के प्रति व्यय, 15 वायुयानों (2 टी डी, 5 पी वी तथा 8 एल एस पी) की कार्यक्रम प्रबंधन, अनुरक्षण तथा परिचालन लागत के प्रति व्यय, उड़ान जांच को अभीष्टतम करने के लिए विदेशी उड़ान जांच को परामर्श, एल एस पी वायुयान के लिए अतिरिक्त पुर्जों आदि को पूरा करने के लिए ₹2475.78 करोड़ (एफ ई ₹581.92 करोड़) की अतिरिक्त राशि संस्वीकृति की गई थी। इसमें से, बढ़ाई गई इस अवधि के दौरान 15 वायुयानों (₹187.78 करोड़) के अनुरक्षण हेतु लागत का प्रमुख भाग ए डी ए द्वारा उड़ान जांच/ मूल्यांकन के लिए टी डी/पी वी सहित एल एस पी वायुयान के प्रयोग के कारण हुआ था।

तथापि, बढ़ाई गई यह समय सीमा का भी ए डी ए द्वारा पालन नहीं किया जा सका क्योंकि एल सी ए ने दिसम्बर 2013 में आई ओ सी प्राप्त की थी तथा एफ ओ सी अभी भी प्राप्त की जानी थी (जनवरी 2015)। एफ ओ सी को पूरा न करने के संबंध में लेखापरीक्षा टिप्पणी (दिसम्बर 2014) के उत्तर में, ए डी ए ने कहा (जनवरी 2015) कि एल सी ए की एफ ओ सी दिसम्बर 2015 के लिए पुनः निर्धारित की गई थी।

ए डी ए परामर्श अनुबंध की वैधता के दौरान एफ ओ सी के लिए उड़ान जांच कार्य पूरे नहीं कर सका तथा इन कार्यों को पूरा करने के लिए उसे दूसरा परामर्श अनुबंध करना पड़ा

इस प्रकार 1983 में संस्वीकृत तथा 2004 तक पूरा किए जाने के लिए चरणबद्ध विकास के रूप में शुरू किया गया (1993) एल सी ए कार्यक्रम अभी पूरा किया जाना है (जनवरी 2015) इससे 20 आई ओ सी स्तर एल सी ए तथा 20 एफ ओ सी स्तर एल सी ए का निर्माण, जिसके लिए मंत्रालय द्वारा एच ए एल को 2006 तथा 2010 में अनुबंध दिए गए थे (जिनकी चर्चा अध्याय IV पैरा 4.6.1 तथा पैरा 4.6.2 में की गई है), लड़ाकू स्क्वार्डनों की रिक्तता का पूरा करने के लिए भारतीय वायुसेना में अधिष्ठापन (जिसकी चर्चा अध्याय IV के पैरा 4.7 और 4.9 में की गई है) प्रभावित हुआ था।

2.2.1 उड़ान जांच में अपर्याप्त कौशल तथा परिणामतः विदेशी फर्म के साथ उड़ान जांच परामर्श

तिमाही आधार पर उड़ान कार्य तथा एल सी ए के निर्विघ्न अधिष्ठापन के लिए सभी मुद्दों को मॉनीटर करने के लिए इसके अध्यक्ष के रूप में वायुसेना अध्यक्ष के साथ एक अधिकृत समिति

(ई सी) का गठन किया गया था (नवम्बर 2006) ई सी की पहली बैठक (दिसम्बर 2006) के कार्यवृत्त से लेखापरीक्षा में यह देखा गया था कि भारतीय डिजाइन समुदाय के अन्दर उड़ान जांच में अपर्याप्त कौशल था; तथा इसलिए ई सी ने महसूस किया कि आई ओ सी तथा एफ ओ सी कार्यक्रमों को पूरा करने के लिए उड़ान जांच के लिए उन्नत राष्ट्रों में प्रख्यात डिजाइन केन्द्रों के साथ परामर्श की आवश्यकता होगी।

तदनुसार, ए डी ए ने 18.5 मिलियन यूरो (₹127.65 करोड़) की लागत पर मैं. ई ए डी एस, जर्मनी के साथ एक परामर्श अनुबंध किया मार्च 2009) जिसमें दो चरण शामिल थे:

- परामर्श अनुबंध का चरण- I एल सी ए की आई ओ सी की प्राप्ति के साथ जुलाई 2011 में पूरा किया जाना था तथा
- परामर्श अनुबंध का चरण- II एफ ओ सी की प्राप्ति के साथ जनवरी 2013 में पूरा किया जाना था।

ए डी ए, जनवरी 2013 तक उसकी वैधता के दौरान चरण- I तथा II से संबंधी परामर्श अनुबंध की सभी सिफारिशें लागू नहीं कर सका जिनका विवरण निम्नानुसार हैं

- आई ओ सी से संबंधित केरियर बॉम्ब, लाइट स्टोर्स को जारी करने का क्रम
- एफ ओ सी से संबंधित
 - i. प्रणाली जांच दर्शन शास्त्र, जांच प्रक्रिया,रिंग जांच वातावरण,
 - ii. बी वी आर मिसाईल तथा मित्र अथवा शत्रु की हवा से हवा पहचान का प्रयोग
 - iii. जांच सहायता प्रणाली का प्रयोग करते हुए ए डी ए रिंग में सुधार

तथापि, ए डी ए ने अनुबंध को जनवरी 2013 से पूर्व प्रभाव से बन्द मानते हुए, परामर्श अनुबंध की समापन रिपोर्ट पर हस्ताक्षर कर दिए (मार्च 2013) क्योंकि परामर्श कार्य की पी डी सी जनवरी 2013 में समाप्त हो गई थी।

सलाहकार की सिफारिशों को कार्यान्वित न करने तथा अनुबंध को बन्द करने की स्वीकृति के कारणों की पूछताछ के संबंध में लेखापरीक्षा टिप्पणी (अक्टूबर 2014) के उत्तर में, ए डी ए ने स्पष्ट किया (अक्टूबर 2014) कि वह अनुबंध की अवधि के दौरान परामर्श सिफारिशों को इसलिए कार्यान्वित नहीं कर सका क्योंकि प्रमुख सुरक्षा संबंधी त्रुटियों, उत्क्षेपण संबंधी मामलों आदि के कारण आई ओ सी कार्यक्रम शिफ्ट कर दिए गए थे। ए डी ए ने यह भी कहा

(जनवरी 2015) कि परामर्श की कार्यवार सिफारिशें आई ओ सी प्राप्त करने के लिए अब लागू कर दी गई थी तथा अनुबंध एफ ओ सी के चरण-II के संबंध में, यह कहा गया था कि यह ज्ञात थी और कार्य चालू था।

लेखापरीक्षा ने यह भी देखा (अक्टूबर 2014) कि ए डी ए ने 3.7 मिलियन यूरो (₹30.34 करोड़) के परामर्श प्रभागों के साथ 16 महीने की अवधि के लिए एफ ओ सी तथा पश्च-एफ ओ सी क्रियाकलाप प्राप्त करने के लिए उड़ान जांच में परामर्श हेतु उसी फर्म अर्थात ई ए डी एस जर्मनी के साथ एक और अनुबंध किया (अगस्त 2014)। कार्य-क्षेत्र में (i) उड़ान जांच आवरण विस्तार तथा निश्चित पैतरेवाजी तथा (ii) एल सी ए से शस्त्रों तथा भण्डार का पृथक्करण तथा (iii) कर्मीदल बचाव प्रणाली के डिजाइन में सुधार के लिए परामर्श शामिल था। इन तीन कार्यों में से (i) तथा (ii) पर लिखित दो कार्य प्रथम परामर्श कार्य अनुबन्ध (मार्च 2009) के भाग के रूप में पहले ही शामिल थे।

लेखापरीक्षा ने इन दो कार्यों के लिए उसी फर्म के साथ दूसरे अनुबंध के निश्चय (अगस्त 2014) के कारणों की भी पूछताछ की (अक्टूबर 2014) जो पहले अनुबंध के अन्तर्गत पूरे हो जाने चाहिए थे। उत्तर में, कार्यक्षेत्र में दो कार्यों के पुनः समाविष्ट करने के तथ्य को स्वीकार करते हुए ए डी ए ने स्पष्ट किया (अक्टूबर 2014) कि चरण-III में न केवल एफ ओ सी संबंधी कार्य शामिल थे, जो छः महीने के अन्दर पूरे कर लिए जाएंगे, बल्कि कर्मीदल बचाव प्रणाली के डिजाइन सुधार से संबंधित पश्च-एफ ओ सी कार्य भी शामिल थे।

तथ्य यह है कि पहले अनुबंध (मार्च 2009) के अन्तर्गत परामर्श की सभी सिफारिशें लागू नहीं हुई थी। पहले अनुबंध के दो कार्यों के पुनः समाविष्ट करने का वित्तीय प्रभाव फिर से दूसरे अनुबंध में परिमात्रित नहीं किया जा सका क्योंकि उपर्युक्त अनुबंधों में कोई कार्य-वार कीमत नहीं दी गई थी। आई ओ सी/एफ ओ सी कार्यक्रम की समय पर बैठक के लिए उड़ान परामर्श करने का मुख्य उद्देश्य भी पूरा नहीं हुआ था।

2.3 एयर स्टाफ रिक्वायरमेंट (ए एस आर) की पूरी होने में कमी

एयर स्टाफ रिक्वायरमेंट (1985) में एल सी ए के भौतिक प्राचलों जैसे वायुयान का भार, ईंधन क्षमता, शस्त्रों, मिसाइलों, जीवित रहने, नौसंचालन, आदि की भार वहन क्षमता तथा वायुयान को उसकी बहुउद्देश्यीय लड़ाकू वायुयान की भूमिका का निर्वाह करने के लिए सक्षम बनाने के लिए विशेषताएं जैसे एकल स्थान ईंधन निकालना, पॉयलट बचाव प्रणाली, समस्त मौसम प्रचालन, ईंधन प्रणाली बचाव आदि का प्रावधान है ताकि वायुयान को उसी बहुउद्देश्यीय लड़ाकू वायुयान की भूमिका के निष्पादन के योग्य बनाया जा सके और युद्ध में क्षति के प्रति

अस्तित्व बढ़ाया जा सके। ए एस आर में एल सी ए के अधिष्ठापन की समय सीमा, एल सी ए लड़ाकू की मात्रा और अपेक्षित ट्रेनर का भी प्रावधान है। भारतीय वायुसेना द्वारा ए एस आर में कोई संशोधन नहीं किए गए, सिवाय शस्त्र अपेक्षाओं जिनकी चर्चा पैरा 2.3.2 में की गई है।

ए डी ए द्वारा तैयार (दिसम्बर 1988) एल सी ए के परियोजना परिभाषा चरण (पी डी पी) दस्तावेज की वायुसेना मुख्यालय द्वारा समीक्षा की गई थी (मार्च 1989) जिससे उसे विशेषकर एल सी ए के भार में महत्वपूर्ण वृद्धि के संदर्भ में वायुगति की संरूपण, ए एस आर में निर्धारित मात्रा तथा भार के महत्वपूर्ण प्राचलों के संबंध में त्रुटिपूर्ण पाया, जिससे निष्पादन पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता था। इसके समाधान हेतु, यह निर्णय लिया गया था (मार्च 1990) कि विकास एक चरणबद्ध ढंग में पूर्ण स्तरीय अभियांत्रिकी विकास (एफ एस ई डी) के रूप में विकसित किया जाए।

एल सी ए के मार्क - I ने ए एस आर को पूरा होने में कमियों के कारण 53 बाजदावों/रियायतों के कारण दिसम्बर 2013 में आई ओ सी प्राप्त की, जिससे भारतीय परिचालनात्मक उपयोग प्रभावित हुआ।

तथापि, हमने लेखापरीक्षा के दौरान देखा कि एल सी ए जिसने आई ओ सी प्राप्त कर ली थी (दिसम्बर 2013) ने बढ़े हुए भार, घटी हुई आन्तरिक ईंधन क्षमता, समस्त मौसम प्रचालनों के अनुपालन, एकल स्थान पर ईंधन खाली करने की व्यवस्था प्राप्त न होना, ईंधन प्रणाली बचाव, पायलट बचाव, आदि के रूप में ए एस आर पूरी नहीं की; जिसके लिए ए डी ए ने वायुसेना मुख्यालय से 53 अस्थायी रियायतें/स्थायी बाजदावें प्राप्त किए (दिसम्बर 2013)।

रियायतों/बाजदावों के परिचालनात्मक प्रभाव से संबंधित लेखापरीक्षा टिप्पणी (जून 2014) पर, भारतीय वायुसेना ने उत्तर दिया (दिसम्बर 2014/फरवरी 2015) कि रियायतें/स्थायी बाजदावे परिचालनात्मक निष्पादन का प्रतिकूल रूप से प्रभावित करेंगे।

ए एस आर प्राचलों के लिए 20 स्थायी बाजदावें अनुमत किए गए थे जो जी ई एफ-404-आई एन 20 इंजन के साथ एल सी ए एम के-I का वर्तमान संवर्धन प्राप्त नहीं कर सकता। इसके अतिरिक्त एच ए एल पर उत्पादन के अन्तर्गत 20 आई ओ सी वायुयानों पर लागू निष्पादन कमियां 20 एफ ओ सी वायुयानों पर भी लागू होंगी क्योंकि ये बाजदावे उसके वर्तमान संरूपण में एल सी ए एम के-I के लिए प्रदान किए गए थे। 33 अस्थायी समयबद्ध रियायतें ए एस आर प्राचलों के लिए भी प्रदान की गई थी जो अभी भी डिज़ाइन/विकास एवं जाँच के अधीन थी और जिससे एल सी ए की लड़ाकू क्षमता प्रतिकूल रूप से प्रभावित हो सकती थी।

इस प्रकार, वायुसेना मुख्यालय द्वारा पहले मार्च 1989 में व्यक्त मत कि ए डी ए द्वारा विकसित किए जाने हेतु नियोजित वायुयान, वायु गति की संरूपण, मात्रा और भार के महत्वपूर्ण प्राचलों में त्रुटिपूर्ण होगा जिससे उसका निष्पादन प्रभावित होगा, ए डी ए द्वारा विकसित एल सी ए एम के-I में अभिभूत होगा क्योंकि यह लड़ाकू क्षमता तथा उत्तरजीविता के अनुसार पूर्णतः आई ए एफ की आवश्यकताओं को पूरा नहीं करता।

यह सही दूरदर्शिता थी कि वायुसेना अध्यक्ष की अध्यक्षता में अधीकृत समिति ने ए एस आर प्राचलों को पूरा करने के लिए एफ एस ई डी चरण- III के अन्तर्गत एल सी ए एम के-II के निर्माण हेतु अक्टूबर 2007 में सिफारिश की थी। परिणामस्वरूप, जब तक एल सी ए एम के-II विकसित, निर्मित तथा स्क्वार्डन में अधिष्ठापित होता है, भारतीय वायुसेना घटी हुई परिचालनात्मक क्षमताओं के साथ एल सी ए एम के-I (40 वायुयान) का प्रयोग करने के लिए बाध्य रहेगी।

2.3.1 ट्रेनर वायुयान तथा सिमुलेटर के विकास और आपूर्ति में विलम्ब

भारतीय वायुसेना के पॉयलटों को हवा में लड़ाई तथा जमीन पर आक्रमण में प्रभावी परिचालनात्मक प्रशिक्षण प्रदान करने के लिए, ए एस आर ने भी एल सी ए के एक ट्रेनर किस्म तथा पूरे मिशन लड़ाकू सिमुलेटर की सुपुर्दगी विनिर्दिष्ट की जिनकी चर्चा नीचे की गई है:

क. ट्रेनर वायुयान

एल सी ए ट्रेनर वायुयान को अभी भी आई ओ सी/एफ ओ सी प्राप्त करनी है, इस प्रकार ट्रेनर वायुयान एच ए एल द्वारा उत्पादित और भारतीय वायुसेना को आपूर्ति नहीं किया जा सकता जिससे प्रशिक्षण की आवश्यकता प्रभावित हुई।

ए एस आर में 200 एल सी ए लड़ाकू तथा 20 ट्रेनर वायुयानों की कुल आवश्यकता का प्रावधान था। एल सी ए के ट्रेनर किस्म के वायुयान में भारतीय वायुसेना के पॉयलटों को प्रशिक्षण देने के लिए दूसरी सीट को समायोजित करने के लिए आवश्यक परिवर्तनों को छोड़कर लड़ाकू किस्म के वायुयान की सभी विशेषताएं होनी थी। ए एस आर में यह परिकल्पित था कि लड़ाकू तथा ट्रेनर वायुयान 1994 तक भारतीय वायुसेना सेवा में प्रवेश कर जाना चाहिए।

एफ एस ई डी चरण- II के अन्तर्गत निर्मित किए जाने वाले पांच प्रोटोटाइपों में से, पी वी 5 को ट्रेनर प्रोटोटाइप का होना था। तथापि, एक अतिरिक्त ट्रेनर प्रोटोटाइप के लिए भारतीय वायुसेना द्वारा प्रक्षेपित (दिसम्बर 2005) आवश्यकता के आधार पर ए डी ए ने पी वी 4, एक लड़ाकू किस्म का प्रोटोटाइप, को ट्रेनर किस्म (पी वी 6 के रूप में) में बदलने का निर्णय लिया (मार्च 2006) इन से ट्रेनर प्रोटोटाइप (पी वी 5 तथा पी वी 6) को आई ओ सी/एफ ओ सी प्राप्त करने के प्रति लड़ाकू प्रोटोटाइपों (पी वी 1, पी वी 2 तथा पी वी 3) के साथ निर्मित किया जाना था तथा उनकी उड़ान जांच की जानी थी तथा एच ए एल पर 20 आई ओ सी तथा परिणमतः 20 एफ ओ सी अनुबंधों (2006, 2010) (इन सभी अनुबंधों में 16 लड़ाकू वायुयानों सहित 4 ट्रेनर शामिल थे) के प्रति ट्रेनर वायुयानों का उत्पादन किया जाना था। तथापि, पी वी 5 की प्रथम उड़ान नवम्बर 2009 में हुई थी तथा पी वी 6 ने अपनी प्रथम उड़ान नवम्बर 2014 में भरी थी। परिणमतः ट्रेनर एल सी ए को अभी भी आई ओ सी/एफ ओ

सी प्राप्त करनी है (जनवरी 2015)। वायुसेना मुख्यालय ने अप्रैल 2013 में हुई अपनी अधीकृत समिति बैठक में अपना मत व्यक्त किया कि पॉयलट प्रशिक्षण के लिए परिचालनात्मक ट्रेनर वायुयान की उपलब्धता अनिवार्य थी।

जब लेखापरीक्षा ने ट्रेनर प्रोटोटाइपों की आई ओ सी/एफ ओ सी प्राप्त करने और परिणामतः भारतीय वायुसेना की उनकी अनुपलब्धता प्राप्त करने में विलम्ब के बारे में बताया (मई 2014) तो भारतीय वायुसेना मुख्यालय ने कहा (दिसम्बर 2014) कि ट्रेनर वायुयान की अनुपलब्धता का पायलट प्रशिक्षण पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा। ट्रेनर एल सी ए की अनुपलब्धता के संबंध में एक लेखापरीक्षा प्रश्न (दिसम्बर 2014) के उत्तर में ए डी ए ने कहा (जनवरी 2015) कि पॉयलट प्रशिक्षण के लिए भारतीय वायुसेना को एक पी वी-6 सौंपा जाएगा।

ए डी ए का उत्तर मान्य नहीं है क्योंकि एक प्रोटोटाइप ट्रेनर एक उत्पादन मानक ट्रेनर के लिए एक स्थानापन्न नहीं है जिसका परिचालनात्मक मानदण्डों को पूरा करने के प्रति उड़ान जांच/प्रमाणन हुआ था।

इस प्रकार, एच ए एल, ट्रेनर वायुयान की आई ओ सी/एफ ओ सी की प्राप्ति तथा उसकी तैयारी के मापदण्ड (एस ओ सी) को अन्तिम रूप देने तक भारतीय वायुसेना के लिए उत्पादन मानक ट्रेनर वायुयान (आई ओ सी/एफ ओ सी अनुबंधों के प्रति) का उत्पादन करने में सक्षम नहीं होगा। इस प्रकार, ए एस आर में विनिर्दिष्ट ट्रेनर किस्म का वायुयान अभी भी (जनवरी 2015) भारतीय वायुसेना को नहीं सौंपा गया था, और परिणामस्वरूप, भारतीय वायुसेना ट्रेनर वायुयान की उपलब्धता के बिना लड़ाकू एल सी ए का अधिष्ठापन कराने के लिए बाध्य होगी जिसका पॉयलट प्रशिक्षण पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा।

ख. पूर्ण लक्ष्य सिमुलेटर

एक लड़ाकू सिमुलेटर, पॉयलट प्रशिक्षण के लिए वायुयान उड़ान को कृत्रिम रूप से पुनः सृजित करता और एक ऐसा कृत्रिम माहौल पैदा करता है जिसमें वह उड़ता है। इसमें यह प्रतिकृति शामिल होती है कि वायुयान कैसे उड़ता है, वे उड़ान नियंत्रण के कार्यों पर कैसे अपनी प्रतिक्रिया व्यक्त करते हैं, अन्य वायुयान प्रणालियों के प्रभाव और वायुयान बाहरी कारकों जैसे हवा का घनत्व, उपद्रव, हवा का दबाव, बादल वृष्टिपात आदि के प्रति अपनी प्रतिक्रिया कैसे व्यक्त करता है।

ए एस आर विनिर्दिष्ट करता है कि एकल सीटर किस्म के एल सी ए का पूर्ण उद्देश्य उड़ान सिमुलेटर विकसित किया जाना था और प्रशिक्षण आवश्यकता के भाग के रूप में वायुयान के उत्पादन (1994) से पूर्व उसे सुपुर्द किया जाना था।

चूंकि भारतीय वायुसेना के प्रशिक्षण हेतु अपेक्षित एक पूर्ण उद्देश्य सिमुलेटर (एफ एम एस) अभी एच ए एल द्वारा निर्मित किया जाना है और एल सी ए ऑपरेटिंग बेस पर भारतीय वायुसेना को आपूर्त किया जाना है, अतः भारतीय वायुसेना पॉयलटों को ए डी ई बेंगलूर पर प्रौन्नत एफ एम एस का प्रयोग करना होगा।

लेखापरीक्षा में यह देखा गया था कि एच ए एल ने वायुसेना मुख्यालय को एल सी ए के संबंध में पूर्ण उद्देश्य सिमुलेटर (एफ एम एस) के निर्माण और आपूर्ति हेतु एच ए एल को एक प्रस्ताव प्रेषित किया (नवम्बर 2006) जब रक्षा मंत्रालय द्वारा अनुमोदन हेतु प्रस्ताव लम्बित था, तो ए डी ए ने भारतीय वायुसेना की प्रशिक्षण आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए ₹4.50 करोड़ की लागत पर एफ एम एस के मानदण्ड पर उनके लिए वर्तमान वास्तविक समय सिमुलेटर¹⁵ (आर टी एस) को प्रोन्नत करने के लिए वैमानिक विकास स्थापना (ए डी ई) बंगलौर को एक परियोजना की संस्वीकृति प्रदान की (जुलाई 2010)।

एफ एम एस की स्थिति के संबंध में एक लेखापरीक्षा टिप्पणी (सितम्बर 2014) के उत्तर में, ए डी ई ने कहा (अक्टूबर 2014) कि वर्तमान आर टी एस, एफ एम एस में अपग्रेड कर दिया गया था तथा एन एफ टी सी¹⁶/एच ए एल जांच पॉयलटों द्वारा मूल्यांकन तथा प्रशिक्षण के लिए प्रयोग किया जा रहा था।

जब वायुसेना मुख्यालय को प्रस्तुत (नवम्बर 2006) एफ एम एस की आपूर्ति हेतु एच ए एल के प्रस्ताव की वर्तमान स्थिति की लेखापरीक्षा में पूछताछ की गई (फरवरी 2015), तो वायुसेना मुख्यालय ने कहा (फरवरी 2015) कि यद्यपि एच ए एल के प्रस्ताव के तकनीकी मूल्यांकन का रक्षा मंत्रालय द्वारा संस्वीकृति प्रदान कर दी गई थी, तथापि, ए डी ई से एफ एम एस की प्राप्ति के लिए एक मामला अधिकृत समिति में लिए गए निर्णय (जुलाई 2014) के अनुसार प्रोसेस किया जा रहा है।

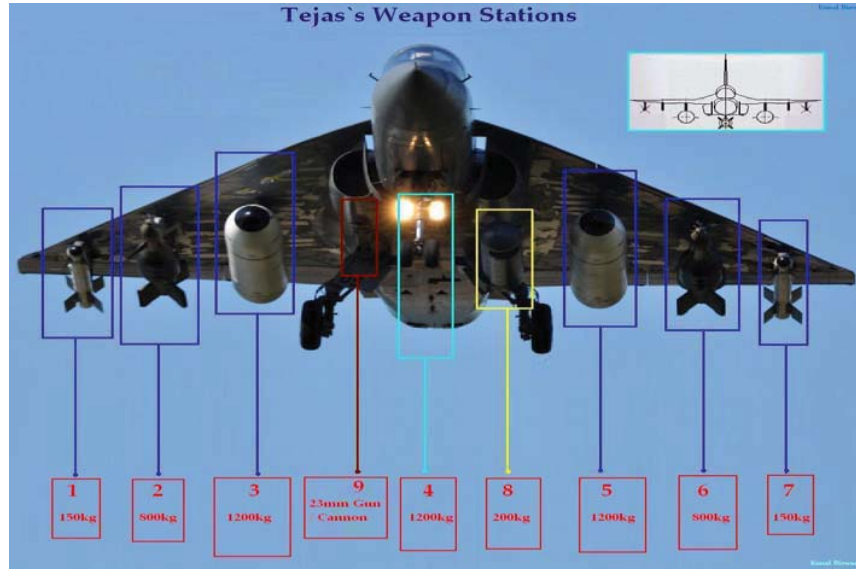
इस प्रकार, जब तक एच ए एल द्वारा एक पूर्णतः एफ एम एस का निर्माण तथा एल सी ए परिचालन बेस पर प्रयोग हेतु आपूर्त नहीं कर लिया जाना, तब तक भारतीय वायुसेना ए डी ई में एफ एम एस के रूप में अपग्रेडेड आर टी एस का प्रयोग करती रहेगी।

¹⁵ एल सी ए के नियंत्रण कानून के मूल्यांकन हेतु ₹98 लाख की लागत पर ए डी ए द्वारा संस्वीकृत कार्य पैकेज (मार्च 2008) के अन्तर्गत निर्मित आर टी एस।

¹⁶ राष्ट्रीय उड़ान जांच केन्द्र बंगलौर

2.3.2 ए एस आर के अनुसार एल सी ए पर शस्त्र की मांग पूरी करना

ए एस आर के अनुसार, एल सी ए पर बमों, रॉकेटों, मिसाइलों, टोह/लेजर निर्दिष्ट पॉइंड्स तथा ईंधन टैंकों के वाहन हेतु सात अंडर-विंग/सख्त फ्यूजिसेज बिन्दु उपलब्ध कराए जाने अपेक्षित है। आउटबोर्ड स्टेशन केवल निकट लड़ाकू मिसाइलों (सी सी एम) के वाहन हेतु ही थी। वायुयान कम से कम 3000 कि.ग्रा शस्त्र भार को ले जाने के योग्य होना चाहिए।



शस्त्र स्टेशनों की भार वहन क्षमता - स्रोत

भारतीय वायुसेना द्वारा एल सी ए पर शस्त्रों की मांग में समय समय पर संशोधन करने की वजह से एल सी ए कार्यक्रम में विलम्ब हुआ।

लेखापरीक्षा में देखा (मई 2014) कि भारतीय वायुसेना ने समय समय पर शस्त्रों की मांग संशोधित¹⁷ की जैसे एल सी ए पर एकीकरण हेतु आर-60 मिसाइल को आर 73-ई मिसाइल¹⁸ के साथ बदलना, एम-62 रशियन बम जोड़ना, काउंटर मेजर डिस्पेंसिंग सिस्टम¹⁹, आदि जब एल सी ए कार्यक्रम पर इन परिवर्तनों के प्रभाव की लेखापरीक्षा में पूछताछ की गई तो ए डी ए ने कहा (जून 2014) कि इन परिवर्तनों के कारण कार्यक्रम के समय में विलम्ब हुआ था जैसा कि नीचे दर्शाया गया है:

- क्लोज लड़ाकू मिसाइल को आर-60 से आर-73 ई में परिवर्तित करने के परिणामस्वरूप सम्पूर्ण विंग को पुनः डिजाइन करना पड़ा तथा संबद्ध निर्माण एवं जांच प्रयास करने पड़े जिनके कारण 14 महीने का विलम्ब हुआ।

¹⁷ मार्च 1997 तथा दिसम्बर 2009

¹⁸ एक अवरक्त-मार्गदर्शित (हीट-सीकिंग) मिसाइल

¹⁹ वायुयान के राडार तथा हीट-सीकिंग मिसाइलों तथा राडार मार्गदर्शित रोधी-वायुयान मिसाइलों से बचाने के लिए एक मिशन क्रिटिकल सिस्टम

- रूसी बमों के 500 कि.ग्रा. (एम-62) को जोड़ने के कारण डिजाईन तथा एडाप्टर तथा सॉफ्टवेयर का संविस्चन का अनिवार्य हो गया जिसके कारण कार्यक्रम में 16 महीने का विलम्ब हुआ।
- सी एम डी एस को जोड़ने के कारण डिजाईन में आशोधन करने पड़े तथा सॉफ्टवेयर विकसित करने में 18 महीने का समय और लगा।

जब ए डी ए द्वारा बताया गए भारतीय वायुसेना द्वारा शस्त्रों में परिवर्तन के कारण हुए उपर्युक्त विलम्ब के बारे में लेखापरीक्षा द्वारा बताया गया (सितम्बर 2014) तो वायुसेना मुख्यालय ने कहा (दिसम्बर 2014) कि डिजाईन के बढ़ाए गए कार्यक्रम तथा एल सी ए के विकास के कारण कई शस्त्र तथा प्रणालियां पुरानी/आउट ऑफ स्टॉफ/ परिचालनात्मक रूप से असंगत हो गई थी तथा परिचालनात्मक धार को बनाए रखने के लिए नए शस्त्र शामिल करने पड़े। यह भी कहा गया था कि ए डी ए के कार्यक्रम प्रबंधक होने के कारण परिवर्तित शस्त्रों के एकीकरण को महसूस करने के लिए अतिरिक्त संसाधन समय पर जुटाए जा सकते थे।

इस प्रकार एल सी ए कार्यक्रम के डिजाईन तथा विकास को समय-समय पर बढ़ाने के कारण भारतीय वायुसेना की एल सी ए की परिचालनात्मक धार को बनाए रखने के लिए नए शस्त्रों का विकल्प चुनना पड़ा परिणामतः इसका प्रभाव एल सी ए कार्यक्रम की समय-सीमा पर पड़ा

2.3.3 एल सी ए शस्त्रों के एकीकरण की स्थिति

लेखापरीक्षा ने देखा कि पहचान/शस्त्रों की अधिप्राप्ति/एकीकरण में देरी के कारण भी एल सी ए कार्यक्रम में विलम्ब हुआ था जिसकी चर्चा नीचे की गई है:

(i) आर 73-ई मिसाइलों का एकीकरण

आर -73 ई एक इन्फ्रारैड-गार्डिड (हीट-सीकिंग) मिसाइल है जो एक हेलमेट-आरूढ़ दृश्य द्वारा लक्षित होने में सक्षम होती है जो पॉयलटों को उन्हें देख कर लक्ष्य तय करने के योग्य बनाती है। आर-73 ई एक उच्चस्तरीय युद्ध कौशल युक्त मिसाइल है जो युद्ध में महत्वपूर्ण अन्तर बनाने में सक्षम हैं।

एम एम आर / एच एम डी एस के साथ आर - 73 ई मिसाइल के एकीकरण में विलम्ब के कारण आई ओ सी की प्राप्ति में विलम्ब हुआ।

ए एस आर, के अनुसार आर-60 एक निकट लड़ाकू मिसाइल एल सी ए पर फिट की जाती थी। भारतीय वायुसेना ने आर-60 मिसाइल के स्थान पर आर-73 ई मिसाइल के फिटमेंट की आवश्यकता संशोधित थी (मार्च 1997)। ए डी ए ने एल सी ए पर एकीकरण हेतु आर-73 ई मिसाइल का परामर्श सहित 3.69 मिलियन यू एस डी (₹17 करोड़) की कुल लागत का मै. एलबिट, इजरायल के साथ एक अनुबन्ध किया (अगस्त 2004) जिसे 24 महीने के अन्दर पूरा किया जाना था (अगस्त 2006) सम्पूर्ण विंग के पुनः डिजाईन तथा संबद्ध निर्माण तथा जांच प्रयासों (आर-60 से आर-73 ई मिसाइल में परिवर्तन के कारण आवश्यक हुआ) के कारण एल सी ए पर आर-73 ई मिसाइल के एकीकरण में विलम्ब हुआ। इसी बीच, वायुसेना मुख्यालय द्वारा शस्त्र आवश्यकताओं का संशोधन करते समय (दिसम्बर 2009), शस्त्र आवश्यकता में यह भी विनिर्दिष्ट किया कि आर-73 ई, एक आई ओ सी आवश्यकता के रूप में मल्टी-मोड राडार²⁰ (एम एम आर) हेलमेट आरूढ़ प्रदर्शन एवं दृश्य²¹ (एच एम डी एस) के साथ एकीकृत किया जाना चाहिए। सुपुर्दगी कार्यक्रम, एच एम डी एस/एम एम आर तथा संबद्ध उड़ान जांचों के साथ आर-73 ई मिसाइल के एकीकरण के कारण कई बार (आठ बार जिसमें कुल 88 महीने का विलम्ब अन्तर्ग्रस्त था) संशोधित किया गया था। एल सी ए के साथ आर-73 ई मिसाइल का एकीकरण, ए डी ए द्वारा एच एम डी एस एवं एम एम आर तथा आई ओ सी प्राप्त (दिसम्बर 2013) करने के बाद उसका एकीकरण पूरा किया गया था (दिसम्बर 2013)।

आई ओ सी कार्यक्रम पर एल सी ए पर आर-73 ई मिसाइल के एकीकरण में विलम्ब के प्रभाव के संबंध में लेखापरीक्षा टिप्पणी (अक्टूबर 2014) के उत्तर में, ए डी ए ने कहा कि (अक्टूबर 2014) कि एच एम डी एस तथा एम एम आर के साथ आर-73 ई मिसाइल के एकीकरण में विलम्ब के कारण आई ओ सी कार्यक्रम प्रभावित हुआ था। ए डी ए ने यह भी कहा (जनवरी 2015) कि एम एम आर तथा एच एम डी एस के साथ आर-73 ई मिसाइल के वैमानिक एकीकरण सेंसर में विलम्ब, एम एम आर/एच एम डी एस के विकास तथा उड़ान जांच में विलम्ब के कारण हुआ था।

इस प्रकार, भारतीय वायुसेना ने दिसम्बर 2009 में एच एम डी एस/एम एम आर सेंसरों का उपयोग करते हुए आर-73 ई मिसाइल फायरिंग के अतिरिक्त उल्लेख, जो पहले ए एस आर (1985) में उल्लिखित नहीं किया गया था, के कारण दिसम्बर 2010 की नियोजित तिथि के बाद आई ओ सी कार्यक्रम की स्लिपज हुई, जो दिसम्बर 2013 में प्राप्त हुआ था।

²⁰ हवा से हवा, समुद्र सहित हवा से भूतल ट्रैकिंग लक्ष्यों के लिए प्रयुक्त तथा शस्त्रों की समस्त मौसम लॉचिंग को सुकर बनाता है। एम एस आर के विकास में विलम्ब के बारे में अध्याय III में चर्चा की गई है।

²¹ एचएमडीएस शस्त्रों की सही ढंग से लांचिंग के लिए प्रयोग किया जाता है। एच एम डी एस, ए डी ए द्वारा मै. एलबिट इजरायल से अधिप्राप्त किया गया था (6.85 एम यू एस डी मूल्य का दिनांक अगस्त 2004 का क्रय आदेश, मदे नवम्बर/दिसम्बर 2011 में प्राप्त)।

(ii) डर्बी एवं पाईथन-5 मिसाइल का एकीकरण

भारतीय वायुसेना द्वारा बी वी आर मिसाइल की विलम्बित पहचान के कारण एल सी ए का एफ ओ सी कार्यक्रम प्रभावित हुआ।

डर्बी मिसाइल, इजराइली शस्त्र निर्माता मै. रेफेल एडवांस्ड डिफेंस सिस्टम्स द्वारा निर्मित एक दृश्य रेंज से परे²² (बी वी आर), मध्यम रेंज (50 कि.मी) एक्टिव राडार सीकर, हवा से हवा मिसाइल है। पाईथन-5 भी एक उन्नत इलेक्ट्रो ऑप्टिकल इमेंजिंग वाली 20 कि.मी. की रेंज के साथ मै. रेफेल द्वारा निर्मित मिसाइल है।

1985 के ए एस आर ने किसी विशेष बी वी आर मिसाइल का उल्लेख किए बिना मोटे तौर पर एल सी ए पर बी वी आर मिसाइल के एकीकरण की आवश्यकता दर्शाई थी। दिसम्बर 2009 में ही वायुसेना मुख्यालय ने विशिष्ट बी वी आर मिसाइलों अर्थात एफ ओ सी के भाग के रूप में एल सी ए पर डर्बी तथा पाईथन-5 मिसाइलों की आवश्यकता सम्प्रेषित की।

ए डी ए ने 21.2 मिलियन यू एस डॉलर की (₹99.64 करोड़ के समतुल्य) की कुल लागत पर एल सी ए-वायुसेना/नौसेना को डर्बी तथा पाईथन मिसाइल की आपूर्ति तथा एकीकरण का एक क्रय आदेश मै. रेफेल एडवांस्ड एण्ड डिफेंस सिस्टम लि. इजराइल को दिया (दिसम्बर 2011) जिसकी सुपर्दगी 20 महीने में की जानी थी जिसे बाद में बढ़ाकर (जून 2013) 34 महीने (अर्थात अक्टूबर 2014 तक) कर दिया गया था। लेखापरीक्षा ने ए डी ए अभिलेखों से यह भी देखा (अक्टूबर 2013) कि ए डी ए ने भारतीय वायुसेना द्वारा विलम्बित पहचान अर्थात डर्बी तथा पाईथन-5 की विशिष्ट बी वी आर मिसाइलों के कारण दिसम्बर 2008 के बाद एफ ओ सी कार्यक्रम में संशोधन बताया था।

मिसाइलों की प्राप्ति तथा उनका एल सी ए पर एकीकरण की वर्तमान स्थिति के संबंध में एक लेखापरीक्षा प्रश्न (अक्टूबर 2014) के उत्तर में, ए डी ए ने कहा (अक्टूबर 2014) कि मिसाइलें अक्टूबर 2014 में प्राप्त हुई थीं और एल सी ए पर एकीकरण प्रगतिधीन था।

लेखापरीक्षा ने विशिष्ट बी वी आर मिसाइलों की पहचान में भारतीय वायुसेना के विलम्बित कारण पूछे (नवम्बर 2014)। उत्तर में, वायुसेना मुख्यालय ने कहा (दिसम्बर 2014) कि किसी भी प्लेटफार्म पर शस्त्रों का सही विकल्प एक महत्वपूर्ण निर्णय था तथा प्लेटफार्म की प्रभावकारिता सीधे उन्हीं शस्त्रों के अनुपात में थी जिनका वह प्रयोग कर सकता था। इस प्रकार, शस्त्रों का तभी उपयोग किया जाना था जब वायुयान विपरीत परिस्थितियों में एक परिचालनात्मक धार बनाने में परिपक्वता के समीप हो। वायुसेना मुख्यालय ने भी ए डी ए के इस तर्क को स्वीकार नहीं किया कि भारतीय वायुसेना द्वारा बी वी आर मिसाइल की पहचान में विलम्ब के परिणामस्वरूप एफ ओ सी कार्यक्रम का विस्तार हुआ क्योंकि मुख्य मुद्दे जैसे,

²² बीवीआर मिसाइल एक हवा से हवा मिसाइल है जो दुश्मन के 37 कि.मी. अथवा अधिक के लक्ष्य पर मार करती है।

वैमानिकी का डिजाइन समस्त मौसम अनुमोदन, एम एम आर मूल्यांकन, आदि का समाधान किया जाना अपेक्षित था।

ए डी ए ने आगे उत्तर दिया (जनवरी 2015) कि वायुयान का समस्त मौसम अनुमोदन का बी वी आर एकीकरण पर कोई प्रभाव नहीं था तथा वैमानिकी डिजाइन के कोई मुद्दे नहीं थे। यह भी कहा गया था कि बी वी आर एकीकरण क्रियाकलाप उनके द्वारा दिसम्बर 2011 में, वायुसेना मुख्यालय द्वारा डर्बी तथा पाईथन मिसाइलों के एकीकरण हेतु आगे बढ़ने के निर्देश (जुलाई 2011) के पश्चात अनुबंध को अन्तिम रूप दिए जाने के बाद ही शुरू किए गए थे।

तथ्य यह है कि ए डी ए द्वारा एल सी ए के विलम्बित विकास तथा भारतीय वायुसेना द्वारा विशिष्ट बी वी आर मिसाइल की पहचान/आगे बढ़ने के विलम्बित निर्देश से एल सी ए का एफ ओ सी कार्यक्रम प्रभावित हुआ था, जिसके अब दिसम्बर 2015 तक प्राप्त किए जाने कि उम्मीद है।

iii. ड्रॉप टैंकों तथा तोरणों का निर्माण

ड्रॉप टैंक सहायक बाह्य आरूढ़ ईंधन टैंक होते हैं तथा वायुयान तोरण एक खड़ा ढाँचा होता है जो बाह्य उपकरण जैसे ड्रॉप टैंक तथा एक वायुयान पर शस्त्र (भण्डार) का आरूढ़ करने के लिए प्रयोग किया जाता है। ए डी ए तथा एच ए एल के बीच एम ओ यू (जून 2002) में ड्रॉप टैंक²³ तथा तोरणों सहित रोल उपस्कर के आठ वायुयान सैटों की आपूर्ति का प्रावधान था।

लेखापरीक्षा में यह देखा गया था (अक्टूबर 2014) कि 2008 तक आपूर्त किए जाने वाले 64 तोरणों तथा 40 ड्रॉप टैंकों के प्रति, एच ए एल ने अप्रैल 2007 तथा अगस्त 2014 के बीच 49 तोरण तथा 13 ड्रॉप टैंकों का निर्माण और आपूर्ति की और इस प्रकार केवल 60 प्रतिशत सुपुर्दगियां पूरी हुईं।

ड्रॉप टैंकों तथा तोरणों के निर्माण तथा आपूर्ति में विलम्ब के संबंध में लेखापरीक्षा पृच्छताछ (अक्टूबर 2014)के उत्तर में, एच ए एल ने कहा (नवम्बर 2014) कि ड्रॉप टैंकों तथा तोरणों के निर्माण में विलम्ब संघटकों के डिजाइन में परिवर्तन निर्माण की प्रक्रिया, एकीकृत निर्माण डिवीजन (सी एम डी) में एनोडइजिंग²⁴ संयंत्र सुविधा की अनुपलब्धता, तथा ड्रॉप टैंकों तथा तोरणों के लिए टाईप अनुमोदन लेन में विलम्ब के कारण थे।

एच ए एल द्वारा 725 लीटर ड्रॉप टैंकों के निर्माण तथा आपूर्ति में विलम्ब के परिणामस्वरूप आई ओ सी अपेक्षा का पालन नहीं हुआ तथा ए डी ए द्वारा रियायत प्राप्त की जानी थी।

²³ 1200-लीटर्स-16 संख्या, 800 लीटर्स-16 संख्या, 725 लीटर -8 संख्या

²⁴ एक इलेक्ट्रोकेमिकल प्रक्रिया जो धातु सतह की एक टिकाऊ, क्षय-रोधी फिनिश प्रदान करती है।

एच ए एल ने यह भी बताया (नवम्बर 2014) कि उसने शेष ड्रॉप टैंको तथा तोरणों के निर्माण तथा आपूर्ति को 2015-16 तक पूरा करने की योजना बनाई थी

इस प्रकार डिजाईन में परिवर्तन तथा निर्माण सुविधाओं की स्थापना में विलम्ब के कारण एच ए एल प्रतिबद्ध सुपुर्दगी कार्यक्रम का पालन नहीं कर सका। परिणामतः 725 लीटर ड्रॉप टैंक एल सी ए पर एकीकृत नहीं किया गया था (आई ओ सी अपेक्षा) तथा ए डी ए को आई ओ सी प्राप्त करते समय इसके प्रति रियायत लेनी थी (दिसम्बर 2013) (इसकी चर्चा पैरा 2.3 में की गई है।

2.3.4 एल सी ए के लिए इलेक्ट्रॉनिक वारफेयर क्षमताएं

एल सी ए मार्क- I ई डब्ल्यू क्षमताओं में कम होगा क्योंकि डी ए आर ई द्वारा विकसित एस पी जे स्थान की बाधाओं के कारण उस पर फिट नहीं किया जा सकता तथा आर डब्ल्यू आर/सी एम डी एस में समाधान न किए गए निष्पादन मुद्दे हैं, जो एल सी ए के परिचालनात्मक उपयोग को प्रभावित करते हैं।

लड़ाकू वायुयान में शत्रु राडार और रेडियों प्रणालियों की प्रभावकारिता को कम करने के लिए एल सी ए, इलेक्ट्रॉनिक काउन्टर मेशर (ई सी एम) पाँड को वहन करने में सक्षम होना चाहिए। इसके अतिरिक्त एल सी ए में भावी आधुनिकीकरण के प्रावधान के साथ एक आन्तरिक आरूढ़ स्व बचाव जैमर (एस पी जे) का प्रावधान किया जाना था। वायुसेना मुख्यालय ने एस पी जे राडार वार्निंग रिसीवर (आर डब्ल्यू आर) तथा प्रति उपाय बचाव प्रणाली (सी एम डी एस) को शामिल करने के लिए एल सी ए पर ई डब्ल्यू क्षमता का संशोधन किया (मार्च 1997)।

रक्षा वैमानिक अनुसंधान स्थापना (डी ए आर ई) बेंगलूर एस पी जे एवं आर डब्ल्यू आर तथा भारत डायनामिक्स लिमिटेड (बी डी एल) हैदराबाद - सी एम डी एस द्वारा एल सी ए मार्क-I के लिए ई डब्ल्यू इन प्रणालियों के विकास के विवरण निम्नलिखित तालिका में दर्शाए गए हैं:

(₹ करोड़ में)

क्र. सं.	मद वर्णन	वायुयान की भूमिका	संस्वीकृति सं. तथा तिथि	संस्वीकृत लागत/ संशोधित लागत	मूल पी डी सी/ संशोधित पी डी सी	वर्तमान स्थिति	एल सी ए पर प्रभाव
01.	स्व बचाव जैमर	यह अत्यधिक संकेंद्रित उर्जा संकेतकों के साथ रिसीवर को अवरूद्ध करते हुए, शत्रु के राडार के प्रति संकेतकों में हस्तक्षेप करते हुए विकिरण करता है।	सं. डी ए आर ओ /04/1216/ एम/01 /91/एस/डी (आर एण्ड डी) दिनांक 29 सितम्बर,	116.02/154.74	मार्च, 2011/ दिसम्बर, 2014	डी ए आर ई द्वारा विकसित प्रणाली, स्थान की बाधाओं के कारण एल सी ए एम के आई पर	एक स्व - बचाव जैमर में एल सी ए एम के आई कम है।

**'हल्के लड़ाकू वायुयान के डिज़ाइन, विकास, विनिर्माण और अधिष्ठापन'
पर निष्पादन लेखापरीक्षा**

			2005			फिट नहीं की जाएगी।	
02.	राडार वार्निंग रिसीवर	यह अन्य देशों द्वारा लगाए गए विभिन्न प्रकार के शत्रु उत्सर्जकों से पायलट को सचेत करता है तथा पायलटों को समुचित कार्रवाई करने के योग्य बनाता है, जो उद्देश्यों की सफलता तथा उन उद्देश्यों के लिए लगाए गए वायुयान के बचाव के लिए महत्वपूर्ण है।	एडीए पत्र सं. एडीए/पीडी (एस) / तरंग - 1 बी/ 2010 दिनांक 15 मई, 2010	7.12	दिसम्बर, 2010	एल सी ए एम के आई पर फिट किए गए आर डब्ल्यू - आर में शुद्धता का पता लगाने वाली दिशा का अवक्रमण, हवा में रीसेट जैसे कई मुद्दे हैं तथा डी ए-आर ई इन मुद्दों का समाधान कर रही है।	एल सी ए एम के आई एक पूर्णतः चालू आर डब्ल्यू आर के लिए कम है।
03.	प्रति बचाव प्रदत्त प्रणाली	यह राडार तथा हीट सीकिंग मिसाइलों तथा राडार मार्गदर्शित वायुयान रोधी मिसाइलों के प्रति वायुयान को बचाने के लिए एक उद्देश्य विवेचक प्रणाली है।	एडीए पत्र सं. एडीए / पीडी (एस) / सीएमडीएस / 08 / 06 दिनांक 27 अक्टूबर, 2006	1.58	अप्रैल, 2008 / मई, 2010	एल सी ए एम के आई पर फिट सी एम डी एस ने शत्रु की मिसाइल का विमार्गदर्शन करने में त्रुटि दर्शाई तथा ए डी ए/बी डी एल, इस त्रुटि को दूर करने के लिए डिज़ाइन में आशोधन कर रहे हैं।	एल सी ए एम के आई एक पूर्णतः चालू सी एम डी एस के लिए कम है।

उपर्युक्त तालिका से यह देखा जा सकता है कि डी ए आर ई द्वारा एस पी जे का विकास सफल नहीं था, और इसके परिणामस्वरूप, एल सी ए के आई इस प्रणाली के लिए कम होगा। जहाँ तक अन्य दो ई डब्ल्यू संघटकों - आर डब्ल्यू आर (जब तक निष्पादन मुद्दों का समाधान

कर लिया जाता है) तथा सी एम डी एस का संबंध है - इन दोनों प्रणालियों में भी निष्ठादन कमियाँ होंगी जैसा कि उपर्युक्त तालिका में दर्शाया गया है। परिणामतः, एल सी ए एम के आई पूर्ण ई डब्ल्यू क्षमताओं में कम रहता है जैसा कि ए एस आर में विनिर्दिष्ट है।

2.3.5 निर्माण तथा मरम्मत सुविधाओं के सृजन में कमी

ए एस आर ने भी एच ए एल में निर्माण तथा मरम्मत सुविधाओं की स्थापना परिकल्पित थी। तथापि, एच ए एल में निर्माण तथा मरम्मत सुविधाओं के सृजन में कमियाँ थीं जिनकी चर्चा अध्याय-IV में की गई है।

2.4 एल सी ए कार्यक्रम के लिए कार्य - पैकेज

ए डी ए के सभा ज्ञापन (1984) के अनुसार, ए डी ए को हवा प्रौद्योगिकी में काम करने वाली राष्ट्रीय एजेंसियों/संस्थाओं (कार्य केन्द्रों के रूप में संदर्भित) क्षमताओं का उपयोग करके एल सी ए विकास को कार्यान्वित करना था। कुल मिलाकर 152 कार्य केन्द्र थे/हैं, जैसे डी आर डी ओ प्रयोगशालाओं (38), सार्वजनिक क्षेत्र उपक्रम (पी एस यूज़) (22), सरकारी संगठन (36), शैक्षिक संस्थान (14) तथा अन्य निजी एजेंसियां (42)। ए डी ए द्वारा कार्य केन्द्रों को सौंपे गए कार्य पैकेजों की लेखापरीक्षा जाँच तथा उसके परिणामों की चर्चा नीचे की गई है -

2.4.1 एफ एस ई डी चरण-I के लिए कार्य पैकेजों के संबंध में सम्पूर्ण आंकड़ों का अनुरक्षण न करना

ए डी ए ने एफ एस ई डी चरण- I के कार्य पैकेज - वार सम्पूर्ण विवरण अनुरक्षित नहीं किए थे जैसा कि उसके द्वारा ड्राफ्ट लेखा परीक्षा प्रतिवेदन के उत्तर (दिसम्बर, 2014) में पुष्टि की गई (जनवरी, 2015)। इस प्रकार, एफ एस ई डी चरण- I के अन्तर्गत ए डी ए द्वारा शुरू किए गए कार्य पैकेजों (डब्ल्यू पी) का विश्लेषण वर्तमान लेखापरीक्षा में नहीं किया जा सका।

2.4.2 एफ एस ई डी चरण- II के लिए कार्य पैकेज

एफ एस ई डी चरण- II के लिए ए डी ए द्वारा सौंपे गए डब्ल्यू पी और उसके समापन के विवरण नीचे तालिका में दर्शाए गए हैं :-

**'हल्के लड़ाकू वायुयान के डिज़ाइन, विकास, विनिर्माण और अधिष्ठापन'
पर निष्पादन लेखापरीक्षा**

प्रकार	कार्य पैकेजों की संख्या	मूल्य (₹ करोड़ में)	पूरे किए गए कार्य पैकेज				चालू कार्य पैकेज
			कार्यक्रम के अन्दर	विलम्ब का परास			
				< एक वर्ष	1 - 3 वर्ष	> 3 वर्ष	
महत्वपूर्ण	110	630.21	14	32	16	29	19
अमहत्वपूर्ण	393	482.18	119	89	46	96	43
जोड़	503	1112.39	133	121	62	125	62
कुल पैकेजों के प्रति प्रतिशतता			27	24	12	25	12

कार्य केन्द्रों द्वारा कार्य पैकेजों को पूरा करने में विलम्ब के कारण एलसीए कार्यक्रम में समग्र विलम्ब हुआ।

तालिका के अनुसार, ए डी ए ने एफ एस ई डी चरण-II के लिए ₹1,112.39 करोड़ की राशि के 503 डब्ल्यू पी सौंपे थे। इन 503 डब्ल्यू पी में से, ए डी ए ने वायुयान की सुरक्षित उड़ान के लिए मूल कार्यात्मकता आवश्यकता के आधार पर ₹630.21 करोड़ मूल्य के 110 डब्ल्यू पी की महत्वपूर्ण डब्ल्यू पी के रूप में पहचान की थी। ए डी ए ने सभी कार्य पैकेज 152 कार्य केन्द्रों को सौंप दिए (2002 से 2013) और उनमें से, केवल 27 प्रतिशत डब्ल्यूपी निर्धारित समय-सीमा के अन्दर पूरे कर लिए गए थे तथा शेष 73 प्रतिशत डब्ल्यूपी में विलम्ब हुआ था। महत्वपूर्ण डब्ल्यू पी में से, केवल 13 प्रतिशत निर्धारित अवधि के अन्दर पूरे किए गए थे। चालू 62 डब्ल्यू पी (एफ ओ सी क्रियाकलापों से संबंधित) भी कार्यक्रम से पीछे चल रहे थे जिनमें 2 महीने से 11 वर्षों तक का विलम्ब था।

लेखापरीक्षा ने ₹632.23 करोड़ (₹338.37 करोड़ महत्वपूर्ण, ₹293.86 करोड़ अमहत्वपूर्ण) मूल्य के 194 डब्ल्यू पी (51 महत्वपूर्ण, 143 अमहत्वपूर्ण) के निष्पादन की नमूना समीक्षा पर लेखापरीक्षा ने कार्य पैकेजों के विलंबित समापन के उदाहरण देखे जिन्हें निम्न तालिका में दर्शाया गया है:-

(₹ करोड़ में)

क्र. सं.	मद वर्णन	कार्य केन्द्र का नाम	संस्वीकृत सं. तथा दिनांक	संस्वीकृत लागत/संशोधित लागत (₹)	मूल पी डी सी /संशोधित पी डी सी	समापन की वास्तविक तिथि	महीनों में विलम्ब
01.	डिजिटल फ्लाइंट कंट्रोल कम्प्यूटर	वैमानिक विकास स्थापना, बेंगलूर	ए डी ए संस्वीकृति पत्र सं. ए डी	8.30/12.84	मई 2001 /सितम्बर, 2009	सितम्बर, 2009	100

**'हल्के लड़ाकू वायुयान के डिज़ाइन, विकास, विनिर्माण और अधिष्ठापन'
पर निष्पादन लेखापरीक्षा**

			ए /एल सी ए/ आई एफ सी एस /डी एफ सी सी /पी एम/99 दिनांक 27 मई, 1999				
02.	मल्टी - मोड राडार	इलेक्ट्रॉनिक एवं राडार विकास स्थापना (एल आर डी ई), बेंगलूर एवं एच ए एल, हैदराबाद डिवीज़न	ए डी ए पत्र सं. ए डी ए/पी डी (एस) 192 /91/631 दिनांक 17 जून, 1991	62.27	दिसम्बर, 1997/ दिसम्बर, 1999	एल आर डी ई/एच ए एल द्वारा विकसित एम एम आर उम्मीदों से कम पाया गया तथा विदेशी फर्म के साथ एम एम आर के संयुक्त विकास की चर्चा अध्याय III में की गई है।	
03.	हाइड्रॉलिक सिस्टम एल आर यू	एच ए एल, लखनऊ डिवीज़न	ए डी ए संस्वीकृति पत्र सं. ए डी ए : जी एस : 9438 : एस 09 दिनांक 07 अक्टूबर, 2000	3.69	मार्च, 2002 /दिसम्बर, 2009	दिसम्बर, 2009	93
04.	ईंधन सिस्टम सेंसरों, हाइड्रॉलिक सिस्टम, आदि के लिए एल आर यू	एच ए एल, लखनऊ डिवीज़न	ए डी ए संस्वीकृति सं. ए डी ए : जी एस : 16712 : 080/एस 103 (ए) दिनांक 28 जनवरी, 2006	3.40	जून, 2007 /अप्रैल, 2012	अप्रैल, 2012	58

लेखापरीक्षा ने सौंपे गए कार्य केन्द्रों द्वारा डब्ल्यू पी को पूरा करने में विलम्ब तथा कार्य केन्द्रों के चयन के आधार के विषय में पूछताछ की (सितम्बर, 2014)। प्रत्युत्तर में, ए डी ए ने कहा (सितम्बर 2014) कि उसका कार्य केन्द्रों के काम-काज पर कोई प्राधिकार/नियंत्रण नहीं था। ए डी ए ने यह भी माना (अक्टूबर 2014) कि डब्ल्यू पी के विकास में विलम्ब ने एल सी ए कार्यक्रम की समय-सीमा प्रभावित की थी। ए डी ए ने यह भी कहा (जनवरी 2015) कि कार्य पैकेजों/परियोजना संस्वीकृतियों की परियोजना समीक्षा समिति (पी आर सी) बैठकों में भागीदारी के माध्यम से ए डी ए द्वारा लगातार समीक्षा तथा मॉनिटरिंग की गई थी। तथापि, इन

कार्य केन्द्रों द्वारा दी गई प्राथमिकता सामरिक महत्व के विमानन उपस्कर के विकास पर उनके प्रबंधन द्वारा निर्धारित उत्पादन लक्ष्यों पर निर्भर थी, जिस पर ए डी ए का कोई अधिकार नहीं था। जहाँ तक कार्य केन्द्रों चयन का आधार, ए डी ए ने कहा (अक्टूबर 2014) कि वर्ष 1990 के दशक के सामरिक वैमानिकी उपकरण के विकास हेतु उद्यमियों का चयन जो कि देश में बहुत कम था, अतः उनके पास उन विक्रेताओं, जिनके पास संबंधित क्षेत्र में पिछला अनुभव था, के साथ जाने के अतिरिक्त और कोई विकल्प नहीं था।

ए डी ए का यह तर्क कि उनका कार्य केन्द्रों के काम-काज पर कोई प्राधिकार/नियंत्रण नहीं था, लेखापरीक्षा में मान्य नहीं है क्योंकि एल सी ए कार्यक्रम रक्षा मंत्रालय द्वारा मॉनीटर किया जा रहा था तथा ए डी ए का सरकार के निर्णय की प्रक्रिया में सभी स्तरों पर प्रतिनिधित्व था। कार्य केन्द्रों, जिनमें से अधिकतर डी आर डी ओ प्रयोगशालाएँ, पी एस यू तथा सरकारी संगठन थे, को एल सी ए विकास कार्यक्रम को उसके राष्ट्रीय महत्व के कारण समुचित महत्व देना चाहिए था। अतः कार्य पैकेजों के समापन में विलम्ब, परियोजना की अप्रभावी मॉनिटरिंग का प्रत्यक्ष प्रतिबिम्ब है तथा संयुक्त लक्ष्य के प्रति समन्वित प्रयास के अभाव को दर्शाता है जिससे एल सी ए कार्यक्रमों की समयावधि प्रभावित हुई।

2.5 प्रयोक्ता भागीदारी का अभाव

प्रयोक्ता (वायुसेना मुख्यालय) की भागीदारी 2006 के बाद ही शुरू हुई हालाँकि एल सी ए कार्यक्रम 1983 में शुरू हो गया तथा वायुसेना मुख्यालय तथा ए डी ए के बीच सम्पर्क ग्रुप एल सी ए पी डी पी समीक्षा समिति द्वारा 1989 में व्यस्त किया गया था।

लेखापरीक्षा ने एल सी ए पी डी पी समीक्षा समिति से देखा (सितम्बर 2014), जिसने परियोजना परिभाषा चरण पर किए गए कार्य की जाँच की थी, ने निष्पादन में समुचित ट्रेड-ऑफ्स, भार, समय-सीमा, लागत, प्रौद्योगिकी जटिलता तथा एल सी ए की परिचालनात्मक क्षतिपूर्ति सहित परस्पर बोध के बेहतर मूल्यांकन के लिए डिज़ाइन टीम तथा प्रयोक्ता के बीच निकटता से बातचीत सुनिश्चित करने के लिए वायुसेना मुख्यालय तथा ए डी ए के बीच मानक सम्पर्क ग्रुप की शीघ्र स्थापना के लिए ज़ोरदार सिफारिश की थी (सितम्बर, 1989)।

तथापि, लेखापरीक्षा ने देखा (सितम्बर 2014) कि ऐसा कोई सम्पर्क ग्रुप नहीं बनाया गया था। परिणामस्वरूप, भारतीय वायुसेना ने गवर्निंग बॉडी तथा जनरल बॉडी की बैठकों में सदस्य के रूप में सीमित भूमि निभाई। एल सी ए कार्यक्रम में सक्रिय प्रयोक्ता भागीदारी केवल अधिकृत समिति (नवम्बर 2006), एल सी ए समीक्षा समिति जिसमें ए डी ए, एच ए एल तथा भारतीय वायुसेना (नवम्बर 2006) तथा ए डी ए पर एल सी ए प्रबंधन दल (एल सी ए पी एम टी) (अगस्त 2007) शामिल थे। वायुसेना अध्यक्ष की अध्यक्षता तथा आर एम/डी जी ए डी ए के एस ए तथा (डी पी) सचिव तथा एस ए की सह-अध्यक्षता में उड़ान विकास क्रियाकलापों को मॉनीटर करने के प्रमुख उद्देश्य के साथ सम्पूर्ण कार्यक्रम की समीक्षा के लिए त्रैमासिक बैठक होनी थी। उपाध्यक्ष वायुसेना की अध्यक्षता में एल सी ए समीक्षा समिति की कार्यक्रम से

संबंधित सभी मुद्दों की समीक्षा के लिए हर महीने बैठक होनी थी। उड़ान जाँच क्रियाकलापों, एल सी ए आदि के लिए शस्त्र भण्डारों की अवस्थिति के समन्वय हेतु भारतीय वायु सेना तथा ए डी ए/एन एफ टी सी/एच ए एल के बीच एल सी ए परियोजना प्रबंधन दल (एल सी ए - पी एम टी) एयर वाईस मार्शल की अध्यक्षता में एकल बिन्दु अंतरपृष्ठ के रूप में कार्य करेगा।

लेखापरीक्षा ने एल सी ए पी डी पी समीक्षा समिति द्वारा की गई सिफारिश (सितम्बर 1989) के अनुसार डिज़ाइन दल तथा प्रयोक्ता के बीच निकटता से सम्पर्क सुनिश्चित करने के लिए वायुसेना मुख्यालय तथा ए डी ए के बीच स्थायी सम्पर्क ग्रुप का गठन न करने के कारणों के बारे में पूछा (सितम्बर 2014)। उत्तर में, वायुसेना मुख्यालय ने कहा (दिसम्बर 2014) कि भारतीय वायुसेना का कौशल, वायुयान के डिज़ाइन क्षेत्र में नहीं था, बल्कि परिचालनों तथा उन्हें बनाए रखने की प्रयोक्ता माँग के रूप में कार्यक्रम का मार्गदर्शन के लिए थी। अतः 2007 से पहले मानक सम्पर्क ग्रुप के गठन के फलदायक होने की सम्भावना नहीं थी। यह भी कहा गया था कि भारतीय वायुसेना जाँच पड़ताल तथा जाँच इंजीनियर 2001 से राष्ट्रीय उड़ान जाँच केन्द्र (एन एफ टी सी), बेंगलूर , के रूप में भागीदारी कर रहे थे।

तथापि, वायुसेना मुख्यालय का उत्तर मान्य नहीं है क्योंकि किसी भी परियोजना के प्रभावी तथा दक्ष समापन के लिए प्रयोक्ता की भागीदारी शुरू से ही अनिवार्य थी। यह इस तथ्य से स्पष्ट है कि जैसे ही अधिकृत समिति का गठन किया गया था (नवम्बर 2006), पहली ही बैठक (दिसम्बर 2006) में, उड़ान जाँच में विदेशी परामर्श पर बल दिया गया था (जिसकी चर्चा अध्याय-II के पैरा 2.2.1 में की गई है), तथा उसकी चौथी बैठक (अक्टूबर 2007) एल सी ए मार्क-II के लिए कार्रवाई करने की आवश्यकता उजागर की गई थी (जिसकी चर्चा अध्याय-I के पैरा 1.3 में की गई है) जिसके आधार पर एफ एस ई डी चरण-III की संस्वीकृति प्रदान की गई थी (नवम्बर 2009)।

इस प्रकार, निष्पादन, भार, समय-सीमा, लागत, प्रौद्योगिकीय जटिलता तथा एल सी ए की परिचालनात्मक क्षतिपूर्ति में समुचित ट्रेड ऑफ्स सहित परस्पर बोध के बेहतर मूल्यांकन हेतु डिज़ाइन दल तथा प्रयोक्ता के बीच निकटता से सम्पर्क सुनिश्चित करने के लिए वायुसेना मुख्यालय तथा ए डी ए के बीच मानक सम्पर्क ग्रुप का गठन न करने से एल सी ए विकास की समय-सीमा भी प्रभावित हुई।

अध्याय -III : स्वदेशी क्षमता का विकास

उद्देश्य : यह निर्धारित करना कि एल सी ए कार्यक्रम के द्वारा क्या स्वदेशी क्षमता का विकास किया गया

3.1 स्वदेशीकरण योजना का अभाव

एल सी ए परियोजना के लिए भारत सरकार की संस्वीकृति में (अगस्त 1983) विश्व बाजार में तत्काल उपलब्ध सभी उप-प्रणालियों का प्रयोग परिकल्पित था। तथापि एफ एस ई डी चरण-I हेतु भारत सरकार की संस्वीकृति (जून 1993) में स्वदेशी विकास को अधिकतम बढ़ाने पर अधिक ध्यान दिया गया, यद्यपि इसका तात्पर्य लागत और समय में वृद्धि था क्योंकि यह आंशिक रूप से 1990 के दशक के प्रारंभिक वर्षों में देश द्वारा विदेशी मुद्रा के संकट का सामना करने और कुछ हद तक महत्वपूर्ण क्षेत्रों में आत्म-निर्भरता प्राप्त करने के कारण था। तदनुसार ए डी ए ने एल सी ए के जेट ईंधन स्टार्टर, गिअर बॉक्स, वैमानिकी सॉफ्टवेयर विकास एवं यांत्रिकीय प्रणालियों जैसी मदों का स्वदेशी विकास करने का प्रस्ताव किया था (जून 1993)। इसके अतिरिक्त कार्बन फाइबर कॉम्पोजिट (सी एफ सी) विंग, मल्टी-मॉड रेडार, सामान्य प्रणालियों के डिज़ाइन एवं विकास में आयात की जानेवाली वस्तुओं को कम किए जाने, अवसंरचना तथा वायुयान के निर्माण कार्यों में आयात की जाने वाली वस्तुओं की वृद्धि को छोड़कर प्रणालियों के स्थान पर संघटकों का आयात करने की योजना थी।

एल सी ए की स्वदेशीकरण योजना के सम्बन्ध में लेखापरीक्षा की टिप्पणी (जुलाई 2014) के उत्तर में ए डी ए ने कहा (अगस्त 2014/जनवरी 2015) कि एल सी ए के लिए कोई स्वदेशीकरण योजना/मार्गचित्र नहीं बनाए गए थे, क्योंकि इस परियोजना का कार्यक्षेत्र एल सी ए का विकास करने के साथ-साथ प्रोन्नत प्रौद्योगिकियों/संघटकों का विकास करना था। तथापि ए डी ए ने आगे कहा (जनवरी 2015) कि इस कार्यक्रम के प्रारंभ से ही विभिन्न महत्वपूर्ण प्रणालियों के स्वदेशी डिज़ाइन एवं विकास की ओर पर्याप्त बल दिया गया था।

स्वदेशी विकास हेतु ली गई एल सी ए की विभिन्न प्रणालियों/उपस्करों/मदों को परिशिष्ट -II में दर्शाया गया है। एल सी ए में स्वदेशीकरण की मात्रा के सम्बन्ध में लेखापरीक्षा के एक प्रश्न (जुलाई 2014) के उत्तर में ए डी ए ने दावा किया (अगस्त 2014) कि विकसित स्वदेशी क्षमता मूल्य के संदर्भ में एल सी ए का 70 प्रतिशत निकाला गया है।

एफ एस ई डी चरण-II के विस्तारण के लिए प्रस्तुत सी सी एस टिप्पणी (अगस्त 2009) से लेखापरीक्षा ने देखा (अगस्त 2014) कि स्वदेशी लाइन प्रतिस्थाप्य इकाइयों¹ (एल आर यू) का विकास आयातित इलेक्ट्रॉनिक संघटकों और अक्सेसरियों से किया गया था।

स्वदेशी वस्तुओं की मात्रा के सम्बन्ध में लेखापरीक्षा के प्रश्न (अगस्त 2014) के उत्तर में, ए डी ए ने स्पष्ट किया (अक्टूबर 2014) कि स्वदेशी डिज़ाइन अर्हताओं तथा प्रमाणन प्रयासों के साथ आयातित संघटकों का उपयोग करके इन-हाउस में एल आर यू का निर्माण किया गया और इसलिए एल आर यू स्तर पर स्वदेशी तत्वों का आकलन किया गया था। ए डी ए ने, तथापि आगे कहा कि एल आर यू में आयातित संघटकों तथा अक्सेसरियों के उपयोग पर विचार करते हुए एल सी ए के स्वदेशी तत्वों का आकलन लगभग 35 प्रतिशत तक किया गया। ए डी ए ने एल सी ए के लिए आयातित इलेक्ट्रॉनिक संघटकों अक्सेसरियों आदि पर निरंतर आश्रितता की भी पुष्टि की (अक्टूबर 2014)।

स्वदेशी विकास के लिए मार्गचित्र के अभाव में एल सी ए कार्यक्रम में प्राप्त स्वदेशी विकास की दक्षता और प्रभाविता का लेखापरीक्षा में मूल्यांकन नहीं किया जा सका। हमने यह भी देखा (दिसम्बर 2014) कि ए डी ए ने इसके अतिरिक्त ₹479 करोड़ की अनुमानित लागत पर 109 एल आर यू के स्वदेशी विकास के लिए एक प्रस्ताव प्रारंभ किया था (फरवरी 2014)।

3.1.1 स्वदेशीकरण के प्रयास

जहाँ ए डी ए ने सी एफ सी विंग, गियर बॉक्स जैसी प्रणालियों का सफलतापूर्वक विकास किया, वहीं कावेरी इंजन, राडॉम, मल्टी-मॉड रेडार, जेट ईंजन स्टार्टर आदि जैसी महत्वपूर्ण मदों के स्वदेशी विकास के लिए ए डी ए और उसके कार्य केन्द्रों द्वारा किए गए प्रयास पूर्णतः सफल नहीं हुए जैसा कि नीचे चर्चा की गई है:

i. एल सी ए के लिए इंजन का विकास

भारत सरकार ने ₹382.81 करोड़ (एफ ई ₹155.39 करोड़) की लागत पर एल सी ए के लिए गैस टरबाइन अनुसंधान स्थापना (जी टी आर ई) द्वारा एक इंजन (कावेरी नामक) का डिज़ाइन एवं विकास करने हेतु एक परियोजना की संस्वीकृति दी (मार्च 1989), और उसकी पी डी सी दिसम्बर 1996 तक थी। एल सी ए का आदिप्रारूप प्रयोग द्वारा सिद्ध आयातित इंजन के साथ

एल सी ए की आवश्यकताओं के अनुसूच कावेरी इंजन का विकास करने में जी टी आर ई की विफलता ने एल सी ए को अपने पूरे सेवा काल में आयातित एरो इंजनों पर लगातार निर्भर बना दिया।

¹ यह वायुयान का एक मॉड्यूलर संघटक है जो विफलता की स्थिति में शीघ्रता से प्रतिस्थापित किए जाने हेतु डिज़ाइन किया गया है, जिससे वायुयान का जमीन पर रहनेवाला समय कम हो जाता है।

विकसित किया जाना था, जबकि एल सी ए के उत्पादन रूपांतर में स्वदेशी इंजन का प्रयोग किया जाना था।

तथापि, जी टी आर ई एल सी ए कार्यक्रम और विनिर्देशों के अनुसार कावेरी इंजन का विकास नहीं कर सकी, विशेष रूप से इंजन का भार 135 किलोग्राम अधिक हो गया (1100 किलोग्राम के स्थान पर 1235 किलोग्राम) और साथ ही परियोजना कार्यक्रम को दिसम्बर 2009 तक विस्तारण करने तथा संस्वीकृत लागत को ₹2839 करोड़ (एफ ई ₹1730 करोड़) तक बढ़ाने के बावजूद प्राप्त किया गया इंजन प्रणोद 81 किलो न्यूटन की आवश्यकता के प्रति 70 किलो न्यूटन (के.एन.) था। कावेरी इंजन के फलन में अत्यधिक विलम्ब और इस कार्यक्रम के लागत अधिक्रमण के सम्बन्ध में मार्च 2009 को समाप्त वर्ष के लिए भारत के नियंत्रक-महालेखापरीक्षक, संघ सरकार रक्षा सेवाएं (वायुसेना एवं नौसेना) के 2010-11 के प्रतिवेदन सं.16 के पैराग्राफ 5.1 में चर्चा की गई थी।

मंत्रालय ने अपनी की गई कार्रवाई की टिप्पणी (ए टी एन) में कहा था (अगस्त 2011) कि प्रौद्योगिकी के प्रदर्शन लिए कावेरी इंजन का स्वदेशी विकास जारी रहेगा।

लेखापरीक्षा में मांगी गई (दिसम्बर 2014) कावेरी परियोजना की वर्तमान स्थिति के सम्बन्ध में जी टी आर ई ने कहा (दिसम्बर 2014) कि ₹2,652 करोड़ की अनुमानित लागत और 7 वर्षों की समयावधि में एक अन्य वायुयान² के लिए कावेरी इंजन का विकास करने हेतु एक संशोधित प्रस्ताव तैयार किया जा रहा था।

इस प्रकार जी टी आर ई द्वारा ₹2,020 करोड़ विकास पर खर्च किए जाने (जनवरी 2015) के बाद भी एल सी ए प्रणोदन के लिए स्वदेशी विकास क्षमता सफल नहीं थी और एल सी ए के लिए जी ई आयातित इंजन पर ए डी ए की निर्भरता बनी रहेगी।

ए एस एल द्वारा विकसित और एच ए एल द्वारा विनिर्मित राडॉम एल सी ए के लिए उपयुक्त नहीं पाया गया तथा आयातित राडॉम का एम एम आर के साथ उसके निष्पादन का मूल्यांकन करने हेतु अभी परीक्षण किया जाना शेष है।

ii. राडॉम का विकास

राडॉम वायुयान की एक मूलभूत संरचना है, जिस पर एन्टेना स्थापित किया जाता है। एन्टेना के बेहतरीन निष्पादन तथा संरचनात्मक पूर्णता प्राप्त करने हेतु उसे विद्युत-चुम्बकीय (ई एम) पारदर्शकता से युक्त होना चाहिए था। प्रगत प्रणाली प्रयोगशाला (ए एस एल), हैदराबाद द्वारा डिज़ाइन तथा विकास किए गए



² मानवरहित लड़ाकू वायुयान (यू सी ए वी), जो ए डी ए द्वारा विकसित किए जाने के लिए प्रस्तावित है।

राडॉम को एल सी ए आदिप्ररूपों के लिए चयन (दिसम्बर 1989) किया गया।

एच ए एल में राडॉमों का विनिर्माण शुरू हुआ था (जून 2008) और क्षेत्रीय सैन्य उड़न योग्यता केन्द्र (वायुयान), बेंगलूर ने एच ए एल द्वारा विनिर्मित राडॉम को संरचनात्मक अनुमति (अक्टूबर 2009) प्रदान की। एच ए एल द्वारा आपूर्तित (दिसम्बर 2011) राडॉम के प्रथम विद्युत-चुम्बकीय परीक्षण के परिणाम ने सिग्नल शक्ति में अधिक क्षति दिखाई (जून 2012) जिसके फलस्वरूप रेडार परास में उल्लेखनीय कमी हुई और इससे उसका निष्पादन प्रभावित हुआ। अधिकार प्राप्त समिति ने देखा (जून 2013) कि सिग्नल शक्ति में क्षति का कारण डिज़ाइन की कमी के केवलर³ सामग्री का चयन था। बाद में इस कमी के कारण एल सी ए पर जनवरी 2015 तक परीक्षण करने हेतु 2.5 मिलियन जी बी पी (₹22.75 करोड़) की लागत पर क्वाटर्स सामग्री के साथ छह राडॉमों⁴ के विकास एवं आपूर्ति हेतु मेसर्स कोभम, इंग्लैंड के साथ एक संविदा करनी पड़ी (सितम्बर 2013)।

इस प्रकार, ए डी ए को राडॉम की आवश्यकता पूरी करने के लिए आयातित स्रोत पर निर्भर रहना है, क्योंकि ए एस एल, हैदराबाद द्वारा स्वदेशी रूप में विकसित और एच ए एल द्वारा विनिर्मित राडॉम एल सी ए के लिए उपर्युक्त नहीं पाया गया। इसने एम एम आर के परीक्षण को प्रभावित किया था, जिससे एफ ओ सी की निष्पत्ति पर उत्तरोत्तर प्रभाव हुआ।

iii. मल्टी-मॉड रेडार (एम एम आर) का विकास

एल आर डी ई/एच ए एल द्वारा संयुक्त रूप से विकसित एम एम आर के निष्पादन में कमियां थीं और ए डी ए को एम एम आर के सह-विकास के लिए विदेशी फर्म का सहारा लेना पड़ा, जिसके निष्पादन का परीक्षण आयातित राडॉम के साथ अभी किया जाना शेष है।

एल सी ए में मल्टी-मॉड रेडार (एम एम आर) का प्रयोग समुद्र सहित हवा से हवा, हवा से जमीन के लक्ष्यों की खोज करने के लिए किया जाता है। यह सभी मौसमों में शस्त्रों की लांचिंग को सुसाध्य बनाता है। इसे विभिन्न मॉड पर कार्य करना चाहिए अर्थात् एकल लक्ष्य खोज (एस टी टी)⁵ मॉड, निकट युद्ध मॉड और हवा से जमीन की ओर के मॉड।



मल्टी-मॉड रेडार (एम एम आर)

³ केवलर एक अति शक्तिशाली प्लास्टिक है।

⁴ एक अर्हता परीक्षण हेतु तथा अन्य परिणामों में संगति हेतु विभिन्न वायुयानों पर परीक्षण के लिए।

⁵ अग्नि नियंत्रक कम्प्यूटर को सबसे परिशुद्ध सूचना प्रदान करने के लिए इस मॉड का प्रयोग किया जाता है, ताकि मिसाइल अथवा तोप की परिशुद्ध फायरिंग की जा सकती है।



एम एम आर टैस्ट रिग

₹62.27 करोड़ (एफ ई ₹35.374 करोड़) की लागत पर एल सी ए के लिए एम एम आर का संयुक्त स्म से स्वदेशी विकास करने का कार्य मेसर्स एच ए एल⁶ हैदराबाद प्रभाग एवं एल आर डी ई,⁷ बेंगलूर को सौंपा गया था (जून 1991) और यह कार्य दिसम्बर 1997 तक पूरा किया जाना था।

एरिक्सन से परामर्श लिए जाने के बावजूद एम एम आर के विकास में विलम्ब और तीन एन्टेना के परिणामी आयात के सम्बन्ध में मार्च 1998 को समाप्त भारत के नियंत्रक-महालेखापरीक्षक के प्रतिवेदन

(1999 का सं. 8) के पैराग्राफ सं.28 में चर्चा की गई थी।

तथापि, ए टी एन प्रस्तुत करते समय (जुलाई 2004) मंत्रालय के उत्तर में इसके बारे में कुछ नहीं कहा गया था।

एच ए एल/एल आर डी ई द्वारा विकसित एम एम आर आशाओं के अनुसूच नहीं पाया गया (2006)। बाद, में ए डी ए ने 26.5 मिलियन यू एस डालर (₹119.25 करोड़) की लागत पर जून 2009 तक एम एम आर के सह-विकास/परामर्श, आपूर्ति तथा एल सी ए पर उसके एकीकरण के लिए मेसर्स एल्टा, इस्त्राएल के साथ एक सविदा की (अक्टूबर 2006)। यद्यपि, यह एम एम आर 2009 में एल सी ए पर एकीकरण हेतु तैयार था, परन्तु एम एम आर एल आर यू के संस्थापन हेतु एल सी ए (एल एस पी3) के फ्यूजलेज के सामने वाले भाग में संरचनात्मक बदलाव की आवश्यकता थी। 2010 में एल एस पी 3 के तैयार हो जाने के पश्चात् एम एम आर का प्रकार्यात्मकता तथा निष्पादन परीक्षण पूरा किया गया। जबकि दिसम्बर 2013 में एम एम आर का प्रकार्यात्मकता परीक्षण पूरा किया गया, परन्तु वह निष्पादन परीक्षण में पास नहीं हो सका।

एम एम आर के परीक्षण में विलम्ब के कारण और एल सी ए की आई ओ सी/एफ ओ सी कार्यक्रम पर हुए परिणामी प्रभाव के सम्बन्ध में लेखापरीक्षा की एक टिप्पणी (अक्टूबर 2014) के उत्तर में ए डी ए ने कहा (अक्टूबर 2014) कि परीक्षण हेतु वायुयान की अनुपलब्धता के अतिरिक्त एम एम आर के विकास के दौरान अनेक सॉफ्टवेयर अपडेट्स की आवश्यकता थी, जिसके कारण भी विलम्ब हुआ। दिसम्बर 2013 में प्राप्त आई ओ सी हेतु एम एम आर की उपलब्धता के सम्बन्ध में, ए डी ए ने कहा (अक्टूबर 2014) कि यद्यपि आई ओ सी के समय पर एम एम आर को एल सी ए पर एकीकृत किया गया था, परन्तु राडॉम की रेडियो आवृत्ति (आर एफ) में क्षतियों के कारण परास निष्पादन जैसी कुछ निष्पादन आवश्यकताओं में कमी थी और इन कर्मियों को एल सी ए की आई ओ सी के सेवा प्रलेख पुस्तक (आर एस डी) के स्म में रिकार्ड किया गया था। इसके परिणामस्वरूप ए डी ए को क्वार्टर्स

⁶ हिन्दुस्तान एयरोनॉटिक्स लिमिटेड।

⁷ इलेक्ट्रॉनिक्स तथा रेडार विकास संस्थापन।

सामग्री के साथ बेहतर बनाए हुए राडॉम के लिए मेसर्स कोभम के साथ एक नयी संविदा करनी पड़ी जैसा कि उप-पैरा 3.1 (ii) में चर्चा की गई है।

चूँकि राडॉम में परिवर्तन के कारण एम एम आर का निष्पादन पूर्ण रूप से सिद्ध नहीं किया जा सका, इसलिए ए डी ए को एल सी ए हेतु आई ओ सी प्राप्त करते समय वायुसेना मुख्यालय से रियारत प्राप्त करनी पड़ी (दिसम्बर 2013)। जैसे पैरा 2.3 में चर्चा की गई, वायुसेना मुख्यालय ने एल सी ए की लड़ाकू क्षमता पर रियायतों के प्रभाव के बारे में टिप्पणी करते समय (दिसम्बर 2014) एम एम आर के गैर मूल्यांकन के सम्बन्ध में कहा था कि ‘इस समस्या का समाधान करने में होनेवाले विलम्ब से एल सी ए की लड़ाकू प्रयोगात्मकता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा’।

इस प्रकार, 22 वर्षों के बाद भी एल सी ए के लिए एम एम आर का स्वदेशी विकास पूरा नहीं किया जा सका। इसके अतिरिक्त, नव-विकसित राडॉम के साथ एम एम आर का परीक्षण होने तक एम एम आर का निष्पादन परीक्षण और एकीकरण अपूर्ण रहेगा, जो एल सी ए की लड़ाकू प्रयोगात्मकता को प्रभावित करेगा।

iv. बहु-प्रकार्यात्मक प्रदर्शन प्रणाली (एम एफ डी एस)

एस एच डी एस द्वारा एम एफ डी एस का विकास करने में विलम्ब के कारण, स्वदेशी एम एफ डी एस के आने तक एल सी ए पर आयातित एम एफ डी एस फिट किया जाएगा।

बहु-प्रकार्यात्मक प्रदर्शन (एम एफ डी एस) वायुयान के विभिन्न प्रकार्यों के सम्बन्ध में पायलट को सूचना प्रदान करती है। मेसर्स थेल्स, फ्रांस से प्रौद्योगिकी के हस्तांतरण (टी ओ टी) के साथ कोर्वा प्रभाग में उत्पादनकरण हेतु समझौता ज्ञापन (जून 2002) में एम एफ डी एस को अभिनिर्धारित किया गया। तथापि, टी ओ टी में सबसे महत्वपूर्ण तत्व, अर्थात् ऑप्टिकल डिसप्ले उपकरण- सक्रिय मैट्रिक्स कलर लिक्विड क्रिस्टल डिसप्ले (ए एम एल सी डी) शामिल नहीं था। इस प्रकार, एच ए एल ने विभिन्न प्रकार की डिसप्ले प्रणालियों का डिज़ाइन, विकास एवं विनिर्माण करने के मुख्य उद्देश्य से मेसर्स सामटेल एच ए एल डिसप्ले सिस्टम्स लिमिटेड (एस एच डी एस), नई दिल्ली के साथ एक संयुक्त उद्यम कम्पनी (जे वी सी) बनाने हेतु अनुमोदन किया (मार्च 2006)। तथापि, चूँकि एम एफ डी एस का विकास विलंबित हो रहा था, इसलिए एच ए एल ने मेसर्स एलबिट, इस्त्राएल से 20 एस पी (आई ओ सी) वायुयान के लिए ₹9.69 करोड़ की कुल लागत पर एम एफ डी एस का आयात किया (सितम्बर 2010 से दिसम्बर 2012 तक)।

एल सी ए के लिए एम एफ डी एस के विकास में विलम्ब के बारे में लेखापरीक्षा की टिप्पणी (अक्टूबर 2014) के उत्तर में एच ए एल ने कहा (नवम्बर 2014) कि एच ए एल बोर्ड ने (जनवरी 2008) सुखोई-30 एम के आई के लिए एम एफ डी एस के सफल विकास और प्रमाणन पर एल सी ए और इंटरमीडियट जेट ट्रेनर (आई जे टी) हेतु एम एफ डी एस आदिप्रारूपों के विकास एवं आपूर्ति हेतु एस एच डी एस पर आदेश देने को अनुमोदन किया था।

तथ्य यह है कि एच ए एल, एम एफ डी एस का विनिर्माण या तो इन-हाउस या फिर एम एफ डी एस का विकास करने के विनिर्दिष्ट उद्देश्य के लिए बनाई गई जे वी कम्पनी के माध्यम से नहीं कर सका और विदेशी स्रोत से उसकी अधिप्राप्ति करनी पड़ी।

v. जेट ईंधन स्टार्टर (जे एफ एस)

एल सी ए के लिए एच ए एल द्वारा विकसित जे एफ एस में निष्पादन की समस्याएँ हैं और आशोधित जे एफ एस का विकास एवं उड़ान परीक्षण किया जाना अभी शेष है

इंजन को चालू करने के लिए जे एफ एस का प्रयोग किया जाता है। विशेष रूप से हिमालय के क्षेत्र में, जहाँ तापमान (-) 16 डिग्री सेन्टिग्रेड के नीचे चला जाता है, प्रचालन करते समय इसका निष्पादन अतिमहत्वपूर्ण हो जाता है। ए एस आर के अनुसार एल सी ए और इंटेक को कम से कम दो लगातार स्टार्टों की आवश्यकता होती है।

ए डी ए ने एल सी ए के लिए जे एफ एस (मॉडल जी टी एस यू 110) के विकास के लिए मेसर्स एच ए एल इंजन डिज़ाइन ब्यूरो (एच ए एल - ई डी बी), बेंगलूर के पास मांग प्रस्तुत की (नवम्बर 1984)। एच ए एल-ई डी बी ने ₹25.81 करोड़ की कुल लागत पर पी वी श्रेणी के वायुयानों के लिए फरवरी 1994 में जे एफ एस का पहला यूनिट और अगस्त 2002 से 12 यूनिटों का विकास करके ए डी ए⁸ को सुपुर्द किया। एच ए एल - ई डी बी द्वारा विकसित जे एफ एस (जी टी एस यू 110) में दो लगातार स्टार्टों की क्षमता थी।



हमने ए डी ए के अभिलेखों से देखा कि आई ए एफ ने अपने ही द्वारा अनुमोदित ए एस आर के विपरीत जे एफ एस के लिए तीन लगातार स्टार्ट्स क्षमता की आवश्यकता व्यक्त⁹ की। इनकी आवश्यकता दो मुख्य इंजन स्टार्टों एवं उसके बीच में आने वाले ड्राई रोल-ओवर के कारण थी। तदनुसार, ए डी ए ने ₹1.99 करोड़ की लागत पर एच ए एल-ई डी बी आर डी सी¹⁰ द्वारा जे एफ एस के आशोधन के लिए संस्वीकृति की (सितम्बर 2011)। ‘लेह’ पर जनवरी 2013 और जनवरी 2014 में आयोजित क्रमशः उच्च तुंगता परीक्षणों तथा शीत ऋतु परीक्षणों में ये आशोधित जे एफ एस (जी टी एस यू 110 एम 1) अनिवार्य तीन लगातार स्टार्टों के लिए सिद्ध नहीं किए जा सके। बेंगलूर पर किए गए जे एफ एस के परीक्षणों के दौरान (जनवरी 2014), जे एफ एस द्वारा अनुमत स्तरों से अधिक तेल की खपत देखी गई।

⁸ इंजन परीक्षण बेड पर परीक्षण हेतु।

⁹ ए डी ए द्वारा लेखापरीक्षा को आई ए एफ की प्रतिलिपि तथा आई ए एफ ने कब अभिव्यक्त किया, इसका विवरण नहीं दिया गया है।

¹⁰ इंजन परीक्षण बेड अनुसंधान एवं विकास केन्द्र- एच ए एल ई डी बी का बाद में एच ए एल ई डी बी आर डी सी के रूप में पुनर्नामकरण किया गया।

जब लेखापरीक्षा में जे एफ एस द्वारा अधिक तेल की खपत के स्नेग के परिशोधन के बारे में पूछा गया (मई 2014) तो ए डी ए ने कहा (जून 2014) कि अधिक तेल की खपत की समस्या को दूर करने हेतु जे एफ एस (जी टी एस यू 110 एम 2) में आशोधन करने का एक अन्य प्रस्ताव प्रारम्भ किया गया था (2014)। उसने यह भी कहा कि तथापि प्रथम दो श्रेणी उत्पादन (एस पी) वायुयानों की सुपुर्दगी केवल मूल जे एफ एस (जी टी एस यू 110) के साथ की जाएगी तथा मार्च/अप्रैल 2015 के दौरान आशोधन कितों को रेट्रोफिट किया जाएगा।

इस प्रकार, तीन लगातार स्टार्टों के साथ भारतीय वायुसेना द्वारा अपेक्षित प्रकार से जे एफ एस का विकास अभी तक नहीं किया गया (जनवरी 2015) तथा भारतीय वायुसेना में एल सी ए के अधिष्ठापन के बाद भी, यह वायुयान आशोधित जे एफ एस के साथ रेट्रोफिट किए जाने तक जे एफ एस के विषय में रियायतों के अधीन उड़ान भरता रहेगा।

vi. उड़ान नियंत्रण प्रणाली ऐक्चुएटर्स

एल सी ए चतुर्गुण अंकीय फ्लाइ-बाइ-वायर उड़ान नियंत्रण प्रणाली¹¹ से सज्जित है। एल सी ए की युद्धाभ्यास क्षमता 13 उड़ान नियंत्रण प्रणाली ऐक्चुएटर्स¹² से नियंत्रित है। ए डी ए ने अमेरिकी प्रतिबंधों का सामना करने हेतु एल सी ए के लिए उड़ान नियंत्रण प्रणाली ऐक्चुएटर्स को स्वदेशी रूप में बनाने का कार्य शुरू किया (मई 1998)। डी आर डी ओ, इसरो, एच ए एल और ए डी ए के नियंत्रण प्रणाली विशेषज्ञों की सहभागिता के साथ एक समिति का गठन किया गया (मई 1998)।

उड़ान हेतु अतिमहत्वपूर्ण ऐक्चुएटर्स के कुछ संघटकों, अर्थात् ‘विकास एवं प्रगति लीनियर ऐक्चुएटर्स (डालिया)’ के नाम से एलिवन एवं रड्डर ऐक्चुएटर्स, को विकसित करने का कार्य विक्रम साराबाई अंतरिक्ष अनुसंधान केन्द्र (वी एस एस सी) तिरुवनंतपुरम को सौंपा गया (सितम्बर 1998)। वी एस एस सी को उत्पादनकरण हेतु नोडल एजेंसी, एच ए एल को बौद्धिक संपदा अधिकार (आई पी आर) का हस्तांतरण करना था। एच ए एल पर ऐक्चुएटर्स के उत्पादनकरण हेतु एक संकाय की स्थापना की गई (मई 2006) जिसमें एच ए एल, एम टी ए आर हैदराबाद, गोदरेजे मुम्बई सम्मिलित थे। बाद में, एच ए एल बोर्ड ने ऐक्चुएटर्स के विनिर्माण हेतु एच ए एल एक्सेसरीज प्रभाग, लखनऊ पर असंब्लि और परीक्षण सुविधाओं की स्थापना करने का अनुमोदन प्रदान किया (नवम्बर 2007)।

वी एस एस सी द्वारा उड़ान नियंत्रण प्रणाली ऐक्चुएटर्स के विकास में विलम्ब के कारण एल सी ए स्वदेशी ऐक्चुएटर्स के आने तक आयातित ऐक्चुएटर्स पर निर्भर होगा

¹¹ फ्लाइ-बाइ-वायर नियंत्रण प्रणालियां पायलट के इनपुट के बिना वायुयान के कम्प्यूटर्स को कार्य निष्पादन करने देती हैं। गति परिवर्तनों को भांप लेने तथा कम्प्यूटर में सिगलन भेजने के लिए वायुयान में सेंसरों से युक्त जाइरोस्कोप स्थापित किया जाता है, जो वायुयान को स्थिर करने हेतु नियंत्रण ऐक्चुएटर्स को स्वयं चलता है।

¹² (4 एल्विन ऐक्चुएटर्स, 1 रड्डर ऐक्चुएटर, 6 लीडिंग एडज स्लाट ऐक्चुएटर्स एवं 2 एयर-ब्रेक ऐक्चुएटर्स)।

**‘हल्के लड़ाकू वायुयान के डिज़ाइन, विकास, विनिर्माण और अधिष्ठापन’
पर निष्पादन लेखापरीक्षा**

डालिया को 13 सेट ऐक्चुएटर्स के विनिर्माण हेतु तीन चरणों में संकाय को आई पी आर हस्तांतरण करना था। तदनुसार, एच ए एल ने 21 महीने के विलम्ब के बाद ₹14 करोड़ की लागत पर ऐक्चुएटर्स के विनिर्माण, असंब्लि तथा परीक्षण के लिए संकाय को क्रयादेश दिया (अगस्त 2009)। क्रयादेश के अनुसार सुपुर्दगी कार्यक्रम के प्रति कार्य, समयावधि और उपलब्धि को नीचे सारणीबद्ध किया गया है:

चरण	कार्य	समयावधि (कार्यारम्भ = अगस्त 2009)	संशोधित समयावधि	वास्तविक
I. (2.5 सेट)	डालिया को असंब्लि एवं परीक्षण कार्य करना है। एच ए एल, लखनऊ के साथ संकाय के सदस्य असंब्लि और परीक्षण कार्य में भाग लेंगे तथा प्रौद्योगिकी को आत्मसात् करेंगे।	कार्यारम्भ तिथि + 21 महीने अर्थात् मई 2011	कार्यारम्भ तिथि + 10 महीने अर्थात् जून 2010	दिसम्बर 2014 तक आपूर्ति की जाने की संभावना
II. (2.5 सेट)	एच ए एल, लखनऊ की सहभागिता के साथ डालिया टीम के दिशानिर्देशों के अधीन संविरचन असंब्लि और परीक्षण किए जाने हैं।	कार्यारम्भ + 30 महीने अर्थात् फरवरी 2012	कार्यारम्भ तिथि + 16 महीने अर्थात् दिसम्बर 2010	पूरा नहीं किया गया
III. (8 सेट)	सामग्री की अधिप्राप्ति से लेकर ए डी ए को उड़ान योग्य ऐक्चुएटर्स की आपूर्ति तक का सम्पूर्ण कार्य किया जाना था। एक समानांतर कार्य के रूप में, एच ए एल, लखनऊ को अपने कारखाने पर न्यूनतम परीक्षण सुविधा की स्थापना करनी थी, जो एल सी ए स्क्वाड्रन की भावी आवश्यकताओं का समर्थन करने के लिए उप-असंब्लि और परीक्षण कार्य करने में सहायता करेगी।	कार्यारम्भ + 36 महीने अर्थात् अगस्त 2012	कार्यारम्भ + 20 महीने अर्थात् अप्रैल 2011	पूरा नहीं किया गया

लेखापरीक्षा ने एच ए एल के अभिलेखों से देखा (सितम्बर 2014) कि ऐक्चुएटर्स के स्वदेशी विकास में विलम्ब के कारण उसने विदेशी स्रोत¹³ से ऐक्चुएटर्स की अधिप्राप्ति को जारी रखा। एच ए एल ने उत्तर दिया (सितम्बर 2014) कि विकास कार्य एवं अर्हता परीक्षण जनवरी 2014 में पूरे किए गए और ऐक्चुएटर्स की पहले चरण की आपूर्ति दिसम्बर 2014 तक पूरी की जाएगी।

इस प्रकार, डालिया द्वारा एच ए एल को स्वदेशी रूप में विकसित उड़ने योग्य ऐक्चुएटर्स की सुपुर्दगी किए जाने तक एल सी ए इन मदों के लिए आयातित स्रोत पर निर्भर रहेगा।

¹³ मेसर्स बी ए ई सिस्टमस, अमेरिका

संक्षेप में, यद्यपि भारत सरकार ने एफ एस ई डी को संस्वीकृत करते समय एल सी ए के स्वदेशी तत्व को एक चरणबद्ध तरीके से बढ़ाए जाने पर बल दिया था (जून 1993) परन्तु एल सी ए के विकास के दौरान स्वदेशीकरण हेतु कोई मार्गचित्र उपलब्ध नहीं था। ए डी ए जून 1993 में बनाई गई योजना के अनुसार स्वदेशीकरण की प्राप्ति नहीं कर सका। इसके परीणामस्वरूप, ए डी ए द्वारा 70 प्रतिशत के रूप में अनुमानित एल सी ए का स्वदेशी तत्व एयरो इंजन, मल्टी-मॉड रेडार, राडॉम, उड़ान नियंत्रण प्रणाली एक्चुएटर्स और बहु-प्रकार्यात्मक प्रदर्शन प्रणाली जैसे महत्वपूर्ण संघटकों के लिए विदेशी स्रोतों पर निर्भर रहने से वस्तुतः लगभग 35 प्रतिशत तक हुआ (जनवरी 2015)।

अध्याय - IV एल सी ए का विनिर्माण और अधिष्ठापन

उद्देश्य: यह जाँच और मूल्यांकन करना कि क्या एच ए एल पर विनिर्माण सुविधाओं की स्थापना सहित एल सी ए (वायुसेना) का विनिर्माण दक्षतापूर्वक पूरा किया गया और एल सी ए को सेवाओं में अधिष्ठापित करने के लिए भारतीय वायुसेना की तैयारी एवं परिणामी परिचालन प्रभाव क्या था।

4.1 प्रस्तावना

दो एफ एस ई डी चरणों में एल सी ए के विकास के लिए सी सी पी ए के अनुमोदन (फरवरी 1991) के अनुस्र, यथा अध्याय II में चर्चा की गई है, ए डी ए ने तीन समझौता ज्ञापनों (एम ओ यू) पर हस्ताक्षर किए, जैसे नीचे विवरणित है:

क्र.सं	एफ एस ई डी चरण	एम ओ यू पर हस्ताक्षर करने की तिथि	संस्वीकृति (₹करोड़ में)	कार्य क्षेत्र	निर्धारित समापन की तिथि
1	I	जनवरी 1992	661.80 (कुल संस्वीकृति ₹2188 करोड़)	विस्तृत डिज़ाइन, विकास विनिर्माण उद्दान अनुमति और प्रौद्योगिकी प्रदर्शकों (टी डी) टी डी1 एवं टी डी 2 का परीक्षण-1995 ¹ में पी वी1 और पी वी2 का निर्माण शामिल किया गया।	जून 1998
2	II	(क) जून 2002 (सुविधा का विनिर्माण एवं सृजन-एल सी ए) और संशोधन- I जनवरी 2011	795.23 (कुल संस्वीकृति ₹3301.78 करोड़) 1471.52 (कुल संस्वीकृति ₹5777.56 करोड़)	आठ एल सी ए प्रति वर्ष और आठ एल एस पी मानक वायुयान (एल एस पी 1 से एल एस पी 8) का विनिर्माण करने हेतु एच ए एल के विभिन्न प्रभागों पर सुविधाओं का सृजन	मई 2006 से मई 2008 वायुयान के विनिर्माण और सुपुर्दगी के लिए यह 2007-2008 से 2011-12 में संशोधित किया गया।
3		(ख) दिसम्बर 2006 (विकास-ए आर डी सी) संशोधन-1 (नवम्बर 2010)	650.58 (कुल संस्वीकृति ₹3301.78 करोड़) ₹732.12 (कुल संस्वीकृति ₹5777.56 करोड़)	प्रारम्भिक प्रचालन अनुमति (आई ओ सी) तथा अंतिम प्रचालन अनुमति (एफ ओ सी) प्राप्त करने हेतु तीन पी वी (पी वी3, पी वी4 एवं पी वी5) का डिज़ाइन, विकास, विनिर्माण तथा पी वी एवं टी डी का परीक्षण।	दिसम्बर 2005 से दिसम्बर 2008 दिसम्बर 2010 से दिसम्बर 2012 तक संशोधित किया गया।

¹ 1995 में एफ एस ई डी चरण II से एफ एस ई डी चरण I में पी वी1 और पी वी2 का बदला जाना तथा उसके परिणामस्वरूप एल सी ए कार्यक्रम पर पड़े प्रभाव के संबंध में अध्याय-II पैरा में चर्चा की गई है।

एल सी ए कार्यक्रम के चरण - I के कार्य-कलापों के निष्पादन में हुए विलम्ब के बारे में (उपरोक्त तालिका के क्रमांक 1 पर 1992 के एम ओ यू के अंतर्गत सम्मिलित) 31 मार्च 1998 को समाप्त वर्ष के लिए भारत के नियंत्रक एवं महालेखापरीक्षक, संघ सरकार, रक्षा सेवाओं (वायुसेना एवं नौसेना) के 1999 के प्रतिवेदन संख्या 8 के पैरा 28 में विशिष्ट रूप से बताया गया है। वर्तमान प्रतिवेदन में, उपरोक्त तालिका की क्रम संख्या 2 एवं 3 पर दिए गए एम ओ यू, जिनमें नवम्बर 2001 में संस्वीकृत एफ एस ई डी चरण -II के अन्तर्गत आने वाले कार्य कलाप शामिल हैं, की चर्चा उन कार्य कलापों के क्रम में अर्थात् पी वी का डिज़ाइन एवं विकास (एम ओ यू 2006) और एल एस पी (एम ओ यू 2002) का विनिर्माण, की गई है।

ए डी ए द्वारा एल सी ए के डिज़ाइन के स्थिरीकरण के पहले ही एम ओ डी द्वारा 20 आई ओ सी संस्मरण एवं 20 एफ ओ सी की संस्मरण एल सी ए हेतु एच ए एल के साथ दो संविदाएं (2006, 2010) समयपूर्व किए जाने के परिणामस्वरूप एल सी ए के डिज़ाइन के स्थिरीकरण में विलम्ब के कारण एच ए एल द्वारा इन संविदाओं के प्रति वायुयानों की आपूर्ति करने में विलम्ब हुआ। इससे एच ए एल में निधियों/भंडार सूची के अवरोधन के अलावा स्क्वॉड्रनों के निर्माण हेतु भारतीय वायुसेना को श्रेणी उत्पादन (एस पी) वायुयानों का हस्तांतरण प्रभावित हुआ, यथा इस अध्याय में चर्चा की गई है।

4.2 डिज़ाइन एवं विकास कार्य

एफ टी एस का अभाव उड़ान परीक्षणों के लिए वायुयानों की कम उपलब्धता और एल एस पी वायुयानों में कमियां, इन सब ने डिज़ाइन एवं विकास को प्रभावित किया।

जैसा अध्याय - II के पैरा 2.2 में चर्चा की गई है, यद्यपि विकास हेतु संस्वीकृति (एफ एस ई डी चरण-II) नवम्बर 2001 में प्रदान की गई थी, परन्तु ए डी ए और एच ए एल के बीच एल सी ए के डिज़ाइन एवं विकास के लिए एम ओ यू पर केवल दिसम्बर 2006 में हस्ताक्षर किए गए। एच ए एल के साथ दिसम्बर 2006 में किए गए एम ओ यू में एफ एस ई डी चरण-II के साथ एफ एस ई डी चरण-I के विकास कार्यों को जारी रखना परिकल्पित था। एम ओ यू 2006 के अनुसार एच ए एल के कार्यक्षेत्र में मोटे तौर पर निम्नलिखित सम्मिलित थे:-

एल सी ए (पी वी 5) के डिज़ाइन, विकास और परीक्षण (अध्याय -II में चर्चा की गई है)

- एल सी ए (पी वी 3 और पी वी 4) का संविचन और परीक्षण (अध्याय -II में चर्चा की गई है)
- श्रान्ति परीक्षण नमूना (एफ टी एस)

- निर्धारित समय-सीमा के अनुसार एल सी ए (पी वी 3, पी वी 4 और पी वी 5) की सुपुर्दगी
- आई ओ सी ओर एफ ओ सी प्राप्त करने हेतु एल सी ए (टी डी और पी वी) के उड़ान परीक्षण में भागीदारी; और
- एच ए एल (ए आर एवं डी सी) प्रक्षिप्तियों में परिकल्पित प्रकार से सभी तकनीकी/विकास कार्यों का समन्वय/नियंत्रण।

ए डी ए ने एम ओ यू के कार्य कलापों के लिए ₹650.58 करोड़ का आबंटन किया (नवम्बर 2001), जिसकी ₹1382.70 करोड़ में वृद्धि की गई (नवम्बर 2009), जिसमें से एच ए एल ने ₹1006.57 करोड़ स्पष्ट प्राप्त किए और ₹1046.43 करोड़ का व्यय किया (मार्च 2014)।

उपरोक्त कार्यों से सम्बन्धित अभिलेखों की लेखापरीक्षा संवीक्षा से निम्नलिखित निष्कर्ष सामने आए:-

4.2.1 श्रान्ति परीक्षण नमूने (एफ टी एस) का अभाव

एल सी ए के कुल तकनीकी जीवनकाल का निर्धारण करने हेतु उसकी क्षमता का परीक्षण करने के लिए श्रान्ति परीक्षण नमूना (एफ टी एस) निर्मित किए जाने की आवश्यकता थी। लेखापरीक्षा ने देखा (फरवरी 2014) कि एच ए एल द्वारा एफ टी एस का निर्माण नहीं किया गया था।

जब लेखापरीक्षा में एफ टी एस का निर्माण न करने के लिए कारण पूछे गए (फरवरी 2014) तो एच ए एल ने कहा (जुलाई 2014) कि एफ टी एस करने के लिए उत्पादन मानक फ्यूज़लेज आवश्यक था तथा उसका विनिर्माण करना अभी शेष है।

एच ए एल का यह उत्तर तर्कसंगत नहीं है क्योंकि 2006 के एम ओ यू के अंतर्गत विकास कार्यों को सम्मिलित करते हुए एफ टी एस का निर्माण किया जाना था और न कि उत्पादन मानक वायुयान का निर्माण करने के बाद, जैसा कि एच ए एल द्वारा कहा गया है।

इस प्रकार, एफ टी एस के अभाव में एल सी ए के तकनीकी जीवनकाल का निर्धारण नहीं किया जा सका तथा ए डी ए/एच ए एल को वायुसेना मुख्यालय से आई ओ सी के समय पर (दिसम्बर 2013) रियायत प्राप्त करनी पड़ी, जिसने 3000 घंटों से अधिक के ए एस आर विनिर्देश के प्रति एयरफ्रेम के जीवनकाल को 1000 घंटों में सीमित कर दिया।

4.2.2 आई ओ सी/एफ ओ सी प्राप्त करने हेतु उड़ान परीक्षण के लिए एल सी ए की कम उपलब्धता

एम ओ यू (दिसम्बर 2006) के अनुसार एच ए एल को आई ओ सी और एफ ओ सी प्राप्त करने हेतु उड़ान परीक्षण के लिए टी सी और पी वी का प्रावधान करना था। तथापि, पी वी में कमियों के कारण, यथा अध्याय-II के पैरा 2.1 में चर्चा की गई है, नवम्बर 2010 में किए एक संशोधन के द्वारा एल एस पी को उड़ान परीक्षण के लिए शामिल किया गया।

लेखापरीक्षा ने ई सी बैठकों (दिसम्बर 2006 से जुलाई 2014 तक) के कार्यावृत्त से देखा कि उड़ान परीक्षण के लिए एल सी ए की कम उपलब्धता एक गंभीर समस्या थी, जो आई ओ सी की प्राप्ति को विलम्बित कर रही थी। ई सी बैठकों में बताए गए कारण मुख्यतः स्नैग विश्लेषण में विलम्ब, परिशोधन से वायुयान की धीमी प्रतिप्राप्ति, वायुयान हँगर में महत्वपूर्ण एल आर यू की कमी, परीक्षण रिगों के स्म में वायुयानों का प्रयोग किया जाना, अनेक अनुत्पादक उड़ानें², उड़ान सुरक्षा को प्रभावित करने वाली उत्पादन गुणवत्ता संबंधी समस्याएं और सही एस ओ पी में वायुयानों की अनुपलब्धता थी। एल एस पी 7 और 8 वायुयानों की प्रयोज्यता कम रही थी, यद्यपि ये दोनों उत्पादन श्रेणी के सबसे निकटस्थ प्रतिनिधि वायुयान थे। तथापि, यह देखा गया कि स्नैग का विश्लेषण एवं परिशोधन करने के लिए किसी समाधान/समय-सीमा का परामर्श नहीं किया गया, यद्यपि ई सी में एम ओ डी, वायुसेना और एच ए एल के प्रतिनिधि शामिल थे।

एच ए एल के अभिलेखों की लेखापरीक्षा जांच से प्रकट हुआ कि प्रत्येक वायुयान के साथ भरी गई उड़ानें, प्रति माह प्राप्त की गई औसत उड़ानों की संख्या तथा उड़ान परीक्षण करने हेतु कितने दिनों के लिए वायुयान उपलब्ध नहीं थे आदि का विवरण परिशिष्ट- III में दिया गया है।

परिशिष्ट से यह देखा जा सकता है कि प्रति माह भरी गई औसत उड़ानों की संख्या एक से पांच उड़ानों के बीच थी तथा यह ए डी ए द्वारा वांछित प्रति माह कम से कम 22 उड़ानों से बहुत कम थी। अनेक अवसरों पर उड़ान परीक्षणों के लिए एल सी ए उपलब्ध नहीं कराया गया, जिसके परिणामस्वरूप 18891 दिनों तक उड़ान परीक्षण हेतु वायुयानों की कम उपलब्धता थी। परीक्षण करने हेतु प्रयुक्त 12 वायुयानों में से (पी वी 5 वायुयानों को छोड़कर) पांच वायुयानों ने आई ओ सी की तिथि के पहले 20 और 72 महीनों के लिए अपनी अंतिम उड़ानें भरी थीं।

² डिस्पले तथा फ्लाई पास्ट के लिए प्रयुक्त उड़ानें।

उड़ान परीक्षण हेतु एल सी ए की कम उपलब्धता के लिए लेखापरीक्षा द्वारा कारण पूछे जाने पर (अक्टूबर 2014) एच ए एल ने कहा (नवम्बर 2014) कि ए डी ए द्वारा टी डी 1 और टी डी 2 को विकास परीक्षण उड़ान चरण से हटाया गया था क्योंकि उनके एस ओ पी को वर्तमान उड़ान परीक्षण हेतु आवश्यकता के स्तर को बनाए रखने के लिए उन्नत नहीं किया जा सकता था। एच ए एल ने आगे कहा कि प्रति माह की जाने वाली उड़ानों में हुई कमी एक विकास प्रक्रिया के स्तर में परिकल्पित परीक्षण बिन्दुओं को पार करने के लिए सुधारों को कार्यान्वित करने में विकास कार्यक्रम में हुए विलम्ब के कारण थी।

एच ए एल का उत्तर स्वीकार्य नहीं है क्योंकि एच ए एल द्वारा अब बताए गए कारण ई सी द्वारा बैठकों में देखे गए कारणों से भिन्न हैं, जहां एच ए एल के प्रतिनिधि भी उपस्थित थे।

इस प्रकार, उड़ान परीक्षण हेतु एल सी ए की कम उपलब्धता ने आई ओ सी/एफ ओ सी की सामयिक प्राप्ति को प्रभावित किया।

4.2.3 एच ए एल द्वारा विनिर्मित एल एस पी वायुयान में कमियां

लेखापरीक्षा ने अधिकार प्राप्त समिति (ई सी) की बैठकों (सितम्बर 2012 से जुलाई 2014 तक) से देखा (अक्टूबर 2014) कि एच ए एल द्वारा विनिर्मित एल एस पी वायुयानों में निम्नलिखित कमियां थीं:-

- क. ईंधन प्रणाली, ब्रेक प्रबंधन प्रणाली, ब्रेक पैराशूट, अवचक्र प्रणाली में डिज़ाइन कमियाँ।
- ख. एच ए एल द्वारा विनिर्मित राडॉम के एम एम आर में गुणवत्ता संबंधी समस्याएं (सितम्बर 2012) (अध्याय-III के पैरा 3.1 में भी चर्चा की गई है)।
- ग. सभी ऋतुओं हेतु अनुमति सिद्ध करने के लिए उड़ान परीक्षण के दौरान कॉकपिट, रेडार, डी एफ सी सी, वैमानिकी बे आदि सहित वायुयान के महत्वपूर्ण क्षेत्रों में जल रिसाव देखा गया, जिसके लिए डिज़ाइन समाधान की आवश्यकता थी।
- घ. ईंधन रिसाव, टर्की फेदरों का चटकना, बेपटलीकरण और स्प्रिंखा से विचलन जैसी संरचनात्मक समस्याएं।
- ड. वायुयान पर जेट ईंधन स्टार्टर (जे एफ एस) कॉकपिट दाब ट्रांसड्यूसर³ (सी पी टी सी वी) जैसी महत्वपूर्ण एल आर यू की कम विश्वसनीयता से वायुयान का निष्पादन प्रभावित हुआ।

³ यह कॉकपिट को उड़ान नियंत्रण सतहों की स्थिति प्रतिक्रिया सूचना प्रदान करने के लिए प्रयुक्त होता है।

लेखपरीक्षा के प्रश्न के उत्तर में एच ए एल ने सूचित किया (नवम्बर 2014) कि ईंधन प्रणाली, ब्रेक प्रबंधन प्रणाली आदि में देखी गई कमियां विकासात्मक समस्याओं से संबंधित थीं तथा बाद में उनका समाधान किया गया। जबकि एच ए एल द्वारा विनिर्मित राडॉम ए डी ए द्वारा प्रदत्त प्रौद्योगिकी के अनुसूच्य थे, निष्पादन में कमी सामग्री के चयन के कारण थी और न कि यह कमी उत्पादन प्रक्रिया के कारण थी। सी पी टी सी वी एवं जे एफ एस नई यूनिटें थीं, जो प्रमाणन के अधीन थीं।

ईंधन प्रणाली एवं ब्रेक प्रबंधन प्रणाली की कमियों को दूर किए जाने के संबंध में एच ए एल का दावा तर्कसंगत नहीं है क्योंकि एल सी ए की आई ओ सी प्राप्त करते समय (दिसम्बर 2013) वायुसेना मुख्यालय से ईंधन प्रणाली में कमियों के लिए छूट और ब्रेक पैराशूट प्रणाली में कमियों के लिए रियायत प्राप्त कर ली गई थी।

इस प्रकार, सभी एल सी ए एम के-आई की ईंधन प्रणाली में स्थायी छूट के स्तर में कमियां रहेंगी। जहाँ तक ब्रेक पैराशूट (रियायत के अधीन) का संबंध है, एल सी ए एम के-आई इस समस्या का समाधान किए जाने तक इस कमी के साथ उड़ान भेरगा।

4.3 निर्माण सुविधाओं का सृजन तथा एल एस पी का विनिर्माण

प्रति वर्ष आठ वायुयानों के विनिर्माण हेतु सुविधाओं का सृजन नहीं किया गया।

ए डी ए और एच ए एल के बीच जून 2002 में किए गए एम ओ यू में मई 2006 तक प्रति वर्ष आठ वायुयानों की दर पर एफ एस ई डी चरण-II के अधीन विनिर्माण सुविधाओं का सृजन और मई 2006 से मई 2008 के दौरान आठ एल एस पी वायुयानों का निर्माण परिकल्पित था (यथा अध्याय-II के पैरा 2.2 में चर्चा की गई है)।

एम ओ यू के कार्यान्वयन से सम्बन्धित अभिलेखों की लेखापरीक्षा संवीक्षा से विनिर्माण सुविधाओं के पूर्णता में विलम्ब का पता चला, जैसे निम्नलिखित पैराग्राफों में चर्चा की गई है:-

4.3.1 निर्माण सुविधाओं के सृजन में विलम्ब

लेखा परीक्षा ने देखा कि एल सी ए के विनिर्माण के लिए एच ए एल उसके पास उपलब्ध विद्यमान सुविधाओं का प्रयोग कर रहा था। यद्यपि, एच ए एल ने अप्रैल 2006 में एक समर्पित एल सी ए सुविधा उत्पन्न करने हेतु कार्रवाई शुरू की, परन्तु एक पूर्ण-विकसित प्रभाग के स्तर में एल सी ए प्रोजेक्ट ग्रुप की स्थापना केवल मार्च 2014 में की गई जैसा एच ए एल की 371वीं बोर्ड की बैठक के कागज़ातों से देखा गया है।

2002 के एम ओ यू ने सुविधा के सृजन के लिए ₹391.18 करोड़ की संस्वीकृति की, अर्थात् पूंजीगत⁴ व्यय ₹188.71 करोड़ और डी आर ई⁵ ₹202.47 करोड़। लेखा परीक्षा ने देखा कि मार्च 2014 तक एच ए एल ने पूंजीगत व्यय की ओर ₹118.99 करोड़ (63 प्रतिशत) और डी आर ई की ओर ₹139.12 करोड़ (69 प्रतिशत) व्यय किया गया।

जब लेखा परीक्षा में विनिर्माण सुविधाओं के सृजन में हुए विलम्ब के लिए कारण पूछे गए (अक्टूबर 2014) तो एच ए एल ने कहा (नवम्बर 2014) कि 2006 के बाद डिज़ाइन एवं विकास में व्यापक परिवर्तनों के परिणामस्वरूप सुविधा की आवश्यकताओं का पुनरीक्षण करना पड़ा और लक्ष्यों की पूर्ति हेतु एक क्षमता संवर्धन योजना प्रस्तुत की जा रही थी। यह भी कहा गया कि एल सी ए के संस्मरण को अंतिम रूप न दिए जाने के कारण निर्माण सुविधाओं की स्थापना को स्थगित करना पड़ा था।

यह उत्तर स्वीकार्य नहीं है, क्योंकि नवम्बर 2001 की भारत सरकार की संस्वीकृति में निर्दिष्ट किया गया था कि आठ एल सी ए के विनिर्माण हेतु सुविधाएं सृजित की जानी थी और संस्वीकृति की तिथि अर्थात् मई 2006 से 4^{1/2} वर्षों के अंदर प्रथम एल सी ए की सुपुर्दगी की जानी थी। इसके अतिरिक्त, प्रति वर्ष आठ वायुयानों की विनिर्माण सुविधा के सृजन में हुए विलम्ब से एल एस पी जैसा पैरा 4.3.4 में चर्चा की गई है तथा श्रेणी उत्पादन वायुयान का उत्पादन प्रभावित हुआ।

4.3.2 संयंत्र एवं यंत्रावली की अधिप्राप्ति में विलम्ब

प्रति वर्ष आठ वायुयानों के विनिर्माण के लिए सुविधाओं के सृजन हेतु मई 2006 की लक्ष्य तिथि के प्रति एच ए एल ने ₹73.85 करोड़ मूल्य के 308 क्रयादेश केवल वर्ष 2006-07 से 2013-14 के दौरान दिए। इनमें से, ₹70.84 करोड़ मूल्य के 203 क्रयादेश केवल 2011-12 और 2013-14 के बीच दिए गए। इसके अतिरिक्त, गुणवत्ता और उत्पादकता को बढ़ाने हेतु ₹54.50 करोड़ में पांच मशीनों की अधिप्राप्ति को सम्मिलित करने के लिए इस परियोजना की संस्वीकृत राशि को संशोधित किया गया (जनवरी 2011)।

⁴ पूंजीगत व्यय में संयंत्र व यंत्रावली तथा सिविल निर्माण कार्यों के लिए किया जाने वाला व्यय सम्मिलित है।

⁵ आस्थगित राजस्व व्यय (डी आर ई) में टूलिंग, परीक्षण उपकरणों, तकनीकी सहायता, प्रशिक्षण, परियोजना प्रबंधन, प्रकाशनों और दीर्घ एवं श्रेणी परीक्षणों के लिए किया जाने वाला व्यय शामिल हैं।

**'हल्के लड़ाकू वायुयान के डिज़ाइन, विकास, विनिर्माण और अधिष्ठापन'
पर निष्पादन लेखापरीक्षा**

इन पाँच मशीनों के सम्बन्ध में दिए गए क्रयादेशों और प्राप्त की गई प्रगति (दिसम्बर 2014) का विवरण नीचे दिया गया है:-

क्र. सं.	क्रयादेश की तिथि और मशीन का नाम	मूल्य ₹ करोड़ में	निर्धारित सुपुर्दगी	प्राप्ति की तिथि	संस्थापन/चालूकरण	विलम्ब (महीने में)
1	6.11.2012-लेज़र ट्रैकर	1.93	जनवरी 2013	जनवरी 2013	जनवरी 2013 में चालूकरण किया है	-
2	14.6.2011-स्वचलित विंग ड्रिलिंग लॉक्सिन मशीन	14.95	जून 2012	दिसम्बर 2012	मई 2013 में संस्थापित किन्तु चालूकरण नहीं किया है।	5
3	18.2.2013-5 एक्सिस स्किन स्टर	12.32	मार्च 2014	जून 2014	मई 2013 में संस्थापित, किन्तु चालूकरण नहीं किया गया है।	18
4	एच एस एम प्रोफाइलर	7.00	क्रयादेश अभी तक नहीं दिया गया है।			24
5	30.1.2014 - सी एन सी प्राफाइलर	5.41	जनवरी 2015	अभी प्राप्त नहीं हुआ है	-	24

स्रोत:- एच ए एल के अभिलेखों से संकलित

उपरोक्त तालिका से यह देखा जा सकेगा कि जून 2011 और जनवरी 2014 के बीच दिए गए चार मशीनों के आदेश के विरुद्ध दिसम्बर 2012 और जून 2014 के बीच ₹29.20 करोड़ मूल्य की तीन मशीनें प्राप्त हुईं। तथापि, अभी तक केवल एक मशीन का चालूकरण किया गया है (नवम्बर 2014), जबकि दो मशीनों को हालाँकि मई 2013 में संस्थापित किया गया, परन्तु उनका चालूकरण नहीं किया जा सका, क्योंकि आपूर्तिकर्ता को एक वायुयान पर विंग ड्रिलिंग प्रमाणित करना था। ₹5.41 करोड़ मूल्य की चौथी मशीन जनवरी 2015 तक प्राप्त होने की आशा थी। एक मशीन अर्थात् एच एस एम प्रोफाइलर को अधिप्राप्त करने हेतु अभी तक कार्रवाई प्रारम्भ नहीं की गई (नवम्बर 2014)।

एल सी ए के विनिर्माण सुविधाओं के सृजन में विलम्ब के संबंध में लेखापरीक्षा टिप्पणी (अक्टूबर 2014) के उत्तर में एच ए एल ने इस तथ्य को स्वीकार करते हुए कहा (नवम्बर 2014) कि 2011 के बाद सुविधाओं की स्थापना की गति को बढ़ाया गया।

इस प्रकार, विनिर्माण सुविधाओं के विलंबित सृजन के कारण और वह भी प्रतिवर्ष आठ वायुयानों की अपेक्षित संख्या के विरुद्ध प्रतिवर्ष चार वायुयानों में सीमित होने से 20 आई ओ सी एल सी ए वायुयानों का निर्माण विलम्बित हुआ है, हालाँकि आई ओ सी दिसम्बर 2013 में प्राप्त हुई थी। एच ए एल ने अभी तक (जनवरी 2015) वायुसेना को किसी वायुयान (आई ओ सी स्तर) की आपूर्ति नहीं की थी।

4.3.3 एल सी ए हँगरों की पूर्णता में विलम्ब

एच ए एल बोर्ड द्वारा एल सी ए के निर्माण के लिए हँगरों की पूर्णता हेतु अनुमोदन प्रदान करते समय (जुलाई 2003) इससे प्राप्त होने वाले प्रत्याशित लाभों में से एक लाभ संचालनों, हैंडलिंग और प्रक्रिया समय आदि को कम करने के लिए संबद्ध विभागों के साथ असंब्लि शॉपों की निकटस्थ अवस्थिति था। लेखापरीक्षा में देखा कि सितम्बर 2007 की निर्धारित समापन तिथि के विरुद्ध अप्रैल 2009 में हँगरों का निर्माण किया गया था। एल सी ए हँगरों की पूर्णता में विलम्ब के कारण एल सी ए निधियों में से 2004 से 2006 के दौरान अधिप्राप्त तथा वायुयान प्रभाग (जगुवार मशीन शॉप) में संस्थापित कुछ मशीनें⁶ (₹30.56 करोड़ मूल्य की) एल सी ए निर्माण हेतु नए हँगरों के निर्माण के बाद भी वायुयान प्रभाग में रखी रहीं। अतः एच ए एल को नए भवन के निर्माण से अभिप्रेत लाभ पूर्ण रूप से प्राप्त नहीं हुआ।

लेखापरीक्षा की एक टिप्पणी के उत्तर में (अक्टूबर 2014), एच ए एल ने कहा (नवम्बर 2014) कि निर्मित नए हँगरों को संरचनात्मक असंब्लि और अंतिम असंब्लि के लिए नियोजित किया गया था और इसलिए नयी मशीनों को वायुयान प्रभाग से नए एल सी ए प्रभाग में स्थानांतरित नहीं किया जा सका।

उत्तर स्वीकार्य नहीं है क्योंकि हैंडलिंग तथा संचालनों को कम करने हेतु सम्बन्धित विभागों के साथ असंब्लिशाप की निकटस्थ अवस्थिति के लिए एल सी ए हेतु समर्पित हँगर सुविधा और उसके द्वारा प्रक्रिया समय कम करने से होने वाले सम्भावित लाभ प्राप्त नहीं हुए थे।

4.3.4 टूल्स एवं जिग्स की अधिप्राप्ति में विलंब

एल सी ए के विनिर्माण की दर मुख्य असंब्लि जिग्स की उपलब्धता पर निर्भर थी। प्रभाग द्वारा तैयार किए गए समय चार्ट से देखा गया कि मुख्य असंब्लि कार्यकलाप के समापन हेतु 66 हफ्ते आवश्यक थे बशर्ते कि अपेक्षित जिग्स एवं श्रमशक्ति उपलब्ध हो। एल सी ए प्रभाग के मेथड इंजीनियरिंग ग्रुप ने प्रतिवर्ष आठ एल सी ए के विनिर्माण के लिए कुल जिग की आवश्यकता को 57 के रूप में पुनर्निर्धारित किया (अक्टूबर 2012), जिनमें से उसके पास 32 जिग्स पहले से थे और शेष 25 को अधिप्राप्त किया जाना था। तथापि, वर्ष 2014-15 के लिए प्रभाग की उत्पादन योजना में केवल चार एल सी ए का विनिर्माण अनुबद्ध था।

⁶ 5-एक्सिस प्रोफाइलर, 3-एक्सिस प्रोफाइलर, 5-एक्सिस मशीनिंग सेंटर, 2.5 एम x 6 मी.सी एम मशीन, सी एन सी जिग-बोरर, नियंत्रित तापन/शपन भट्टी तथा क्रोम प्लेटिं सुविधा आदि।

एल सी ए प्रभाग ने मई 2006 से (प्रथम एल एस पी की सुपुर्दगी के लिए निर्धारित तिथि) अधिकतम विलम्ब मार्च 2014 तक एल सी ए की असंख्य हेतु अपेक्षित टूल्स एवं जिग्स के लिए 932 क्रयादेश (मूल्य ₹43.40 करोड़) दिए थे। ₹ 2 करोड़ के कुल मूल्य के 43 क्रयादेश अभी दिए जाने शेष थे (दिसंबर 2014)। भारत सरकार की संस्वीकृति (नवंबर 2001) के अनुसार प्रतिवर्ष आठ एल एस पी वायुयानों के लिए सुविधाओं का सृजन तथा प्रथम एल एस पी मानक एल सी ए की सुपुर्दगी संस्वीकृति की तिथि अर्थात् मई 2006 से 41/2 वर्ष के बाद की जानी थी।

क्रयादेशों की लेखापरीक्षा संवीक्षा (अक्टूबर 2014) से ज्ञात हुआ कि 25 जिग्स की अधिप्राप्ति हेतु क्रयादेश फरवरी 2008 से जनवरी 2014 के बीच दिया गया। इनमें से, 10 की प्राप्ति और चालूकरण हो गया है (एक, मार्च 2014 में और नौ, नवंबर 2014 में)। प्राप्त आठ जिग्स (दिसंबर 2010 से जनवरी 2013 तक) के चालूकरण प्रगति पर थे। शेष सात जिग्स विक्रेता परिसर में संबिचन के अधीन थे (नवंबर 2014)।

एच ए एल ने प्रतिवर्ष आठ वायुयानों का निर्माण करने हेतु सुविधा के अभाव से संबंधित तथ्य को मानते हुए (नवंबर 2014) लेखापरीक्षा की टिप्पणी (अक्टूबर 2014) के उत्तर में कहा कि एल एस पी कार्यक्रम में अपनायी गई कार्यविधि की तुलना में प्रमाणन एजेंसी द्वारा स्वीकृति मानकों में परिवर्तनों के कारण पुर्जों की आपूर्ति भंग होने से जिग्स पर वर्तमान संरचनात्मक असंख्य प्रक्रियायें भी निरंतर नहीं थी।

तथ्य यह है कि एच ए एल ने अनुमान किया था कि एल सी ए के मुख्य असंख्य कार्यक्रमलाप के पूर्णता हेतु 66 हफ्ते आवश्यक थे तथा जिग्स की अधिप्राप्ति के लिए एक वर्ष के लीड समय का विचार करते हुए, कम से कम जनवरी 2004 में क्रयादेश दिए जाने चाहिए थे। इसके अतिरिक्त एच ए एल का उत्तर जिग्स हेतु आदेश देने में हुए विलंब के मामले पर कुछ नहीं कहता है।

इस प्रकार, समय पर क्रयादेश देने में हुए विलंब के कारण एच ए एल वचनबद्ध सुपुर्दगी कार्यक्रम का पालन करने के लिए सुविधा के सामयिक सृजन को सुनिश्चित नहीं कर सका।

4.4 मरम्मत व ओवरहॉल (आर ओ एच) हेतु सुविधाओं का सृजन करने में विलंब

ए एस आर में निर्दिष्ट किया गया है कि त्रुटि की जांच, वायुयान, इंजन एवं संघटकों की मरम्मत व ओवरहॉल के लिए विनिर्माता उत्तरदायी होगा। आई ए एफ द्वारा कुछ उपकरणों

की मरम्मत व ओवरहॉल किया जाएगा। तथापि, आई ए एफ सुविधाओं के स्थापित किए जाने से पूर्व अंतरिम अवधि में सभी रोटबल्स की मरम्मत व सर्विसिंग विनिर्माता का दायित्व होगा। विकास/विनिर्माण एजेंसी को वायुयानों के प्रस्तावित जीवनकाल हेतु अथवा आई ए एफ अपेक्षित रूप में चयनित उपकरणों और उप असंबलियों के लिए मरम्मत सुविधा को अनुरक्षित रखने हेतु तैयार रहना चाहिए।

एल सी ए में 344 लाईन प्रतिस्थाप्य यूनितें (एल आर यू) समविष्ट होती हैं। इनमें से, 90 एल आर यू को गैर-मरम्मत योग्य माना गया। जबकि एच ए एल के पास 185 के संबंध में मरम्मत व ओवरहॉल (आर ओ एच) सुविधा उपलब्ध थी। शेष 69 एल आर यू के लिए आर ओ एच सुविधाएं एच ए एल में स्थापित किए जाने की आवश्यकता थी। लेखापरीक्षा ने देखा (अक्टूबर 2014) कि 40 एल आर यू के संबंध में आर ओ एच सुविधाएं सृजित करने हेतु मूल उपकरण निर्माताओं (ओ ई एम) से प्राप्त प्रस्तावों (मई 2008 और मई 2009 के बीच) का मूल्यांकन हो रहा था (अक्टूबर 2014) और शेष 29 एल आर यू हेतु आर ओ एच सुविधाओं के लिए प्रस्ताव प्रतीक्षित थे (अक्टूबर 2014)।

एच ए एल ने लेखापरीक्षा की टिप्पणी (अक्टूबर 2014) से सहमत होते हुए उत्तर दिया (नवंबर 2014) कि शेष 69 मरम्मत योग्य एल आर यू के विषय में, 29 एल आर यू के लिए दीर्घ कालीन मरम्मत अनुबंध (एल टी आर ए) की योजना थी, 39 एल आर यू के लिए आर ओ एच सुविधा की स्थापना की योजना थी तथा एक एल आर यू को ई एस ओ पी⁷ से हटाया गया था। संबंधित प्रभाग ओ ई एम के साथ यह मामला उठा रहे थे और आर ओ एच सुविधाओं की स्थापना दिसंबर 2016 तक पूरी हो जाएगी।

तथ्य यह है कि एच ए एल ने विक्रेताओं से मई 2009 में प्राप्त प्रस्तावों को अंतिम रूप देने में विलंब किया। इसके परिणामस्वरूप मरम्मत योग्य एल आर यू के लिए आर ओ एच सुविधाओं की स्थापना कि एच ए एल द्वारा अभी तक पूरी होनी है⁸ (जनवरी 2015)।

4.5 एल एस पी वायुयानों के विनिर्माण और आपूर्ति में विलंब

जून 2002 के एम ओ यू में 2006 और 2008 के बीच आठ एल सी ए (एल एस पी) का विनिर्माण एवं आपूर्ति निर्दिष्ट थी, जिसे 2007-08 से 2011-12 के रूप में संशोधित किया गया (जनवरी 2011)। एच ए एल ने 2007 और 2013 के बीच सात एल एस पी का विनिर्माण एवं आपूर्ति की। लेखापरीक्षा ने एल सी ए की योजना, वास्तविक विनिर्माण एवं

एच ए एल सुपुर्दगी कार्यक्रम के अनुरूप तथा ए एस आर में परिकल्पित भार एवं गति के अनुसार एल एस पी वायुयानों की सुपुर्दगी नहीं की।

⁷ तैयारी के उपस्कर मानक में वायुयान के मानक विनिर्देश की परिकल्पना है।

⁸ एच ए एल बेंगलूर पत्र संख्या एच ए एल/सी एम/एल सी ए/एल एम जी/97/2015 दिनांक 05.02.2015

**'हल्के लड़ाकू वायुयान के डिज़ाइन, विकास, विनिर्माण और अधिष्ठापन'
पर निष्पादन लेखापरीक्षा**

आपूर्ति और विनिर्माण की लागत का पुनरीक्षण किया (अक्टूबर 2014), यथा नीचे चर्चा की गई है:

4.5.1 तैयारी का मानक जारी होने के बाद डिजाईन में निरंतर परिवर्तन

लेखापरीक्षा ने देखा (अक्टूबर 2014) कि ए डी ए द्वारा समय-समय पर एस ओ पी में निरंतर परिवर्तन किए गए, जिससे वायुयान के डिजाइन में परिवर्तन आवश्यक हो गए और इसके परिणामस्वरूप आरेख प्रयोज्यता सूचियों⁹ (डी ए एल) में परिवर्तन करने पड़े।

सात एल एस पी मानक एल सी ए में से प्रत्येक में किए गए डिजाईन परिवर्तनों की संख्या का विवरण नीचे सारणीबद्ध किया गया है:

वायुयान	ई एस ओ पी जारी होने की तिथि	संबंधित पूर्ववर्ती वायुयान की तुलना में अतिरिक्त जोड़े गए संरूपण/आशोधन	ई एस ओ पी के बाद किए गए डिजाईन परिवर्तन की संख्या
एल एस पी-1	29.12.2005	बेसिक	2337
एल एस पी-2	24.05.2007	ओपन आर्किटेक्चर कंप्यूटर्स	891
एल एस पी-3	16.07.2007	बैमानिकी संसरो में महत्वपूर्ण परिवर्तन	646
एल एस पी -4	31.10.2008	सी एम डी एस	2954
एल एस पी-5	12.02.2010	रात्रि दृष्टि एल आर यू	1046
एल एस पी-6	वायुयान का विनिर्माण नहीं किया गया		
एल एस पी-7	23.09.2011	ईंधन प्रणाली में महत्वपूर्ण परिवर्तनों एवं सभी ऋतुओं	150
एल एस पी -8	31.08.2012	पूर्ण रूप से संरूपित	874

स्रोत: एच ए एल के अभिलेखों से संकलित

डिजाइन में बार-बार और लगातार परिवर्तनों के कारण, प्रत्येक वायुयान उसके संरूपण में भिन्न था और इसके परिणामस्वरूप एल एस पी-8 भी आई ओ सी की उपलब्धि हेतु आवश्यक मानक से दूर रहा। इन डिजाइन परिवर्तनों के कारण सुपुर्दगी कार्यक्रम को प्रभावित करने वाले समय अधिक्रमण के अलावा, 3041 नये आरेखों का संयोजन किया गया, 3965 आरेख परिवर्तित किए गए और 245 आरेखों को निरस्त किया गया, जिससे अतिरिक्त व्यय हुआ।

⁹ वायुयान के प्रणालीवार विस्तृत आरेख से युक्त सूची।

**'हल्के लड़ाकू वायुयान के डिज़ाइन, विकास, विनिर्माण और अधिष्ठापन'
पर निष्पादन लेखापरीक्षा**

उत्तर में, एच ए एल ने कहा (नवम्बर 2014) कि टी डी एवं पीवी वायुयानों की तुलना में एल एस पी वायुयानों की एस ओ पी में परिवर्तन ए डी ए के कार्यक्रम प्रबंधक द्वारा प्रस्तुत किए गए थे। ए डी ए ने जनवरी 2014 में आई ओ सी मानक के रूप में एल एस पी6 के लिए एस ओ पी जारी किया था। समान श्रेणी के स्वदेशी वायुयान की उपलब्धता के बिना एल सी ए श्रेणी के वायुयान का डिजाइन एवं विकास करना एक महत्वकांक्षी कार्यक्रम था। समवर्ती विकास और निर्माण केवल तभी सफल होगा, यदि प्रयोक्ता विकास चक्र के नियमित अंतराल पर स्थिर किए हुए एल ओ पी के अनुसार छोटे-छोटे बैचों में (अर्थात 4 से 5 वायुयान) वायुयानों को स्वीकार करेगा। उसने आगे कहा कि आई ओ सी निर्माण एजेंसी के लिए वायुयानों की सुपुर्दगी हेतु एक पूर्वसंकेतक थी और आई ओ सी में विलंब के कारण इस कार्यक्रम में समवर्ती विकास एवं निर्माण के दृष्टिकोण को पूर्ण रूप से प्राप्त नहीं किया जा सका।

इस प्रकार तथ्य यह है कि समवर्ती अभियांत्रिकी के माध्यम से एल सी ए के डिजाइन विकास एवं उत्पादनकरण ने विकास समय को कम किया, जैसे नवंबर 2011 की एफ एस ई डी-II संस्वीकृति में परिकल्पित था तथा एल एस पी-8 भी आई ओ सी की उपलब्धि हेतु आवश्यक मानक से दूर रहा। इसके परिणामस्वरूप आई ए एफ को श्रेणी उत्पादन एल सी ए की आपूर्ति करने पर प्रणाली प्रभाव होने के अलावा समय अधिक्रमण और आई ओ सी प्राप्त करने में अत्याधिक विलंब हुआ।

4.5.2 ए डी ए को वायुयानों की आपूर्ति करने में विलंब

निम्न तालिका वायुयानों की निर्धारित एवं वास्तविक सुपुर्दगी की तिथियों को दर्शाती है:

एल एस पी वायुयान की क्रम संख्या	निर्धारित सुपुर्दगी की तिथि (एम ओ यू जून 2002)	संशोधित सुपुर्दगी (संशोधन जनवरी 2011)	वास्तविक सुपुर्दगी की तिथि	निर्धारित तिथियों से सुपुर्दगी में विलंब (महीने)	संशोधित तिथियों से सुपुर्दगी में विलंब (महीने)
1	2006	2007-08	25.04.2007	4	-
2	2007	2008-09	16.06.2008	6	-
3	2007	2010-11	23.04.2010	28	-
4	2008	2010-11	02.06.2010	17	-
5	2008	2010-11	19.11.2010	23	-
6	2008	2011-12	वायुयान का विनिर्माण नहीं किया गया		
7	2008	2010-11	09.03.2012	38	12
8	2008	2011-12	31.03.2013	51	12

स्रोत: एच ए एल के अभिलेखों से संकलित

**‘हल्के लड़ाकू वायुयान के डिज़ाइन, विकास, विनिर्माण और अधिष्ठापन’
पर निष्पादन लेखापरीक्षा**

यह देखा जा सकता है कि कोई भी वायुयान निर्धारित तिथि के अंदर सुपुर्द नहीं किया गया और यह विलंब 4 से 51 महीनों तक का था।

लेखापरीक्षा टिप्पणी के उत्तर में (अक्टूबर 2014) एच ए एल ने कहा (नवंबर 2014) कि विभिन्न एस ओ पी के लिए एच ए एल पर एल एस पी-1 से एल एस पी-8 तक (एल एस पी-6 को छोड़कर) के निर्माण को आगे बढ़ाना पड़ा था। अब भी पूर्ण आई ओ सी संरूपण हेतु अंतिम ई एस ओ पी को स्थिर नहीं किया गया है जो आई ओ सी प्राप्त करने के समय पर (दिसंबर 2013) आई ए एफ द्वारा दी गई रियायतों से स्पष्ट होता है।

तथ्य यह है कि बढ़ाए गए सुपुर्दगी समय का पालन करने में भी 12 महीनों का विलंब हुआ था। इस प्रकार, समवर्ती अभियांत्रिकी को अपनाते समय परिकल्पित निर्माण लीड समय में कटौती सफलतापूर्वक प्राप्त नहीं हुई।

4.5.3 निर्धारित भार प्राप्त नहीं किया गया

ए एस आर ने विनिर्दिष्ट किया कि एल सी ए का मूलभूत भार 5500 कि.ग्रा. से अधिक नहीं होना चाहिए। एम ओ यू (जून 2002) ने वायुयान का मूलभूत भार (ईंधन सहित) 8485 कि.ग्रा. और खाली भार (ईंधन रहित) 5365 कि.ग्रा. होना निर्दिष्ट किया। प्रत्येक एल एस पी वायुयान के विषय में प्राप्त मूलभूत एवं खाली भार को नीचे सारणीबद्ध किया गया है:

(भार कि.ग्रा.में)

वायुयान संख्या	खाली भार			मूलभूत भार		
	निर्धारित	वास्तविक	अधिक्य	निर्धारित	वास्तविक	अधिक्य
एल एस पी-1	5365	6707	1342	8485	9799	1314
एल एस पी-2	5365	6696	1331	8485	9855	1370
एल एस पी 3	5365	6802	1437	8485	9949	1464
एल एस पी -4	5365	6755	1390	8485	9911	1426
एल एस पी -5	5365	6683	1318	8485	9861	1376
एल एस पी-7	5365	6682	1317	8485	9852	1367
एल एस पी-8	5365	6735	1370	8485	9851	1366

स्रोत: एच ए एल के अभिलेखों से संकलित

यह देखा जा सकता है कि किसी भी एल एस पी वायुयान में खाली भार और मूलभूत भार दोनों प्राचलों को प्राप्त नहीं किया गया।

लेखापरीक्षा ने देखा (अक्टूबर 2014) कि इस वायुयान की लड़ाकू क्षमताओं को अधिकतम सीमा तक बढ़ाने हेतु परिकल्पित कम भार की प्राप्ति नहीं की गई थी। उत्तर में, एच ए एल ने कहा (नवंबर 2014) कि ए डी ए द्वारा जारी एस ओ पी के अनुसार वायुयानों का निर्माण किया गया था।

तथ्य यह है कि एल एस पी वायुयानों में एम ओ यू (जून 2002) में परिकल्पित प्रकार से भार के निर्धारित प्राचलों को पूरा नहीं किया। इसके परिणामस्वरूप ए डी ए/एच ए एल की आई ओ सी प्राप्त करने के समय पर (दिसंबर 2013) वायुसेना मुख्यालय से इसके लिए स्थायी माफी प्राप्त करनी पड़ी। यह उल्लेख करना संगत भी है कि एल सी ए के वर्धित भार ने ए डी ए को अधिक क्षमता वाले इंजन के साथ एल सी ए एम के -II को विकसित करने की ओर अग्रसर होने को आवश्यक बनाया था, जैसा अध्याय II में चर्चा की गई है

4.5.4 परिकल्पित गति प्राप्त नहीं की गई

ए एस आर ने विनिर्दिष्ट किया कि एल सी ए की अधिकतम गति 1300 कि.मी.प्र. घं. से अधिक और धरती पर उतरते समय 240 कि.मी.प्र.घं. की न्यूनतम गति होनी चाहिए। एम ओ यू (जून 2002) ने सुमुद्र तल पर अधिकतम गति को 1325 कि.मी. प्र.घ. के रूप में और धरती पर उतरते समय की गति को 240 कि.मी.प्र.घं. के रूप में विनिर्दिष्ट किया। तथापि, प्राप्त अधिकतम गति 1204 कि.मी.प्र.घं. तथा धरती पर उतरते समय की गति 308 कि.मी.प्र.घ. थी (दिसंबर 2013)। इस प्रकार एम ओ यू के विनिर्देशों के संदर्भ में, अधिकतम गति तथा धरती पर उतरते समय की गति की प्राप्ति में कमी थी।

लेखापरीक्षा की टिप्पणी (अक्टूबर 2014) उत्तर में एच ए एल ने कहा (नवंबर 2014) कि वायुयानों का निर्माण ए डी ए द्वारा जारी किए गए तैयार मानक (एस ओ पी) के अनुसार किया गया था। आरेखों के अनुसार पुर्जे बनाए गए हैं तथा विचलनों के मामले में निर्माण प्रक्रिया के भाग के रूप में आवश्यक डिजाइन सहमति प्राप्त कर ली गई थी।

तथ्य यह है कि यह वायुयान एम ओ यू में विनिर्दिष्ट गति विशेष को प्राप्त नहीं कर सका। इसके परिणामस्वरूप ए डी ए को आई ओ सी प्राप्त करने के समय पर (दिसंबर 2013) एल सी ए के प्रतिबंधों के लिए वायु सेना मुख्यालय से स्थायी माफी प्राप्त करनी पड़ी।

4.6 डिज़ाइन को स्थिर किए जाने से पूर्व एल सी ए हेतु (आई ओ सी एवं एफ ओ सी) समयपूर्व संविदा करना।

डिज़ाइन को स्थिर किए जाने से पूर्व आई ओ सी तथा एफ ओ सी हेतु समयपूर्व संविदाएं करने से स्क्वाड्रनों का निर्माण प्रभावित हुआ।

आई ओ सी¹⁰ वायुयानों के लिए तैयार उपकरण मानक (ई एस ओ पी) को ए डी ए और एच ए एल द्वारा संयुक्त रूप से जारी किया गया था (सितम्बर 2005)। ई एस ओ पी के आधार पर एम ओ डी ने आई ए एफ को आई ओ सी मानक के 20 एल सी ए का विनिर्माण एवं आपूर्ति हेतु एच ए एल के साथ एक संविदा की (मार्च 2006)। इस संविदा के कार्यान्वयन में विलम्ब होते हुए भी, एम ओ डी ने एफ ओ सी मानक के 20 एल सी ए हेतु एक दूसरी संविदा की (दिसम्बर 2010)। तथापि, ए डी ए आई ओ सी मानक एल सी ए हेतु डिज़ाइन को केवल दिसम्बर 2013 में ही स्थिर कर सका और एफ ओ सी मानक के वायुयानों के लिए डिज़ाइन को अभी तक स्थिर करना लम्बित था (जनवरी 2015)।

अतः आई ओ सी और एफ ओ सी हेतु डिज़ाइन को स्थिर करने से पहले एम ओ डी द्वारा दो संविदाओं का किया जाना (मार्च 2006, दिसम्बर 2010) समय पूर्व था। इसके कारण एच ए एल 40 एल सी ए के लिए की गई दो संविदाओं के विरुद्ध वायुयानों की सुपुर्दगी तथा तदनंतर आई ए एफ में उनको अधिष्ठापन करने में असमर्थ रहा, जैसे नीचे चर्चा की गई है:

4.6.1 श्रेणी उत्पादन के अन्तर्गत एल सी ए (आई ओ सी मानक) का विनिर्माण एवं आपूर्ति

एम ओ डी ने ₹2701.70 करोड़ की कुल लागत पर कल-पुर्जे और टूल्स, टेस्टर्स और ग्राउंड उपकरण (टी टी जी ई) मर्दे, प्रशिक्षण उपकरण एवं अनुरक्षण सिम्युलेटर चार रिज़र्व ईंजन, ईंजन समर्थन उपकरणों के साथ आई ओ सी मानक के अनुसार निर्मित 20 एल सी ए (16 लड़ाकू और 4 प्रशिक्षक) की आपूर्ति हेतु एच ए एल के साथ एक संविदा की (मार्च 2006)। अप्रैल 2009 और दिसम्बर 2011 के बीच उपरोक्त डिलिवरेबल्स की आपूर्ति की जानी थी। इंजनों की मूल्य-वृद्धि को सम्मिलित करने के लिए मई 2008 में संविदा का ₹2812.91 करोड़ में संशोधन किया गया। मार्च 2014 तक एच ए एल ने महत्वपूर्ण पड़ावों की उपलब्धि के पश्चात् ₹2104.11 करोड़ का दावा¹¹ किया तथा प्राप्त भी किया था जिसके विरुद्ध एच ए एल ने ₹2039.13 करोड़ खर्च किए थे तथा ₹709.26 करोड़ का अतिरिक्त व्यय होना था।

लेखापरीक्षा ने देखा कि एल सी ए डिज़ाइन को स्थिर किए जाने से पहले ही एम ओ डी द्वारा 20 आई ओ सी वायुयानों की आपूर्ति हेतु संविदा किए जाने से (मार्च 2006) लागत

¹⁰ आई ओ सी मानक से युक्त एल सी ए के लिए डिज़ाइन विनिर्देश।

¹¹ 20 वायुयानों के लिए विनिर्माण कार्य के प्रारम्भ में, 16 वायुयानों के लिए संरचनात्मक असंख्लि के प्रारम्भ में, और 8 वायुयानों के लिए उपकरण- सज्जा के प्रारम्भ में।

अधिक्रमण और भंडार सूची के अनिर्धारण के कारण हुए अधिक व्यय के अलावा आई ए एफ को आई ओ सी संरक्षण वायुयानों का विनिर्माण और आपूर्ति करने में प्रपाती प्रभाव पड़ा (जिसने वायुसेना की परिचालन तैयारी को प्रभावित किया (उप पैरा 4.7 और 4.9 में इसकी चर्चा की गई है) जैसे नीचे स्पष्ट किया गया है:

- एच ए एल ने आई ओ सी संरक्षण के वायुयानों की आपूर्ति नहीं की (जनवरी 2015) किन्तु ₹87.21 करोड़ मूल्य के रिज़र्व इंजनो की आपूर्ति की।
- एच ए एल ने ₹46 करोड़ की लागत पर सुलूर में इंजन परीक्षण बेड¹² का निर्माण पूरा किया (दिसम्बर 2011), यद्यपि एल सी ए स्क्वाड्रनों की अभी तक स्थापना नहीं की गई है (जैसा उप-पैरा 4.7 में चर्चा की गई है)।
- एच ए एल ने अपने प्रभागों में ₹521.14 करोड़ मूल्य की वारंटी समाप्त भंडार-सूची¹³ का अनिर्धारण किया, जो 2012 से पहले अधिप्राप्त की गई थी।
- ओ ई एम द्वारा वायुयानों में अन्य एल आर यू के साथ एकीकृत किए जाने हेतु उन्हें समर्थ बनाने के लिए एल आर यू (20 प्रकार) का प्रति आशोधन किया जाना था। 20 प्रकार के एल आर यू में से 5 प्रकार के एल आर यू पर एच ए एल ने ₹10.63 करोड़ व्यय किया और प्रति-आशोधन की लागत में और वृद्धि होगी, क्योंकि शेष 15 प्रकार के एल आर यू का प्रति-आशोधन अभी किया जाना बाकी है।
- एच ए एल ने ₹97.36 करोड़ मूल्य के पुर्जों की आपूर्ति की (मार्च 2014 तक) जबकि वायुयान की सुपुर्दगी अभी तक नहीं की गई थी और आई ए एफ स्क्वाड्रन में एल सी ए का अधिष्ठापन किए जाने तक ये पुर्जे अप्रयुक्त पड़े रहेंगे।
- उपरोक्त आपूर्तियों के विरुद्ध आई ए एफ ने संविदा की शर्तों के अनुसार विलम्बित आपूर्तियों के लिए ₹9.83 करोड़ की परिनिर्धारित हानियों (एल डी) की कटौती की (जुलाई 2013) और वायुयान की आपूर्ति पर एल डी की राशि में और वृद्धि होगी, यद्यपि यह स्थिति एम ओ डी द्वारा समयपूर्व संविदा करने के कारण उत्पन्न हुई है।
- एच ए एल ने विनिर्माण¹⁴ की अतिरिक्त लागत को पूरा करने के लिए ₹1381.98 करोड़ की अतिरिक्त निधि की मांग की (अक्टूबर 2011)।

¹² वायुयान पर फिट किए जाने से पूर्व इंजन का परीक्षण करने हेतु इंजन परीक्षण बेड का प्रयोग किया जाता है।

¹³ आरखों में परिवर्तन हेतु (₹564.64 करोड़), अधिप्राप्ति में वृद्धि और श्रम-लागत में वृद्धि (₹516.85 करोड़), स्वदेशी अधिप्राप्ति पर सांविधिक उगाही (₹43.89 करोड़), एल आर यू फ्लोटों की आपूर्ति के लिए अतिरिक्त कार्य-क्षेत्र (₹90.70 करोड़) और तकनीकी प्रकाशन (₹65.90 करोड़)।

एच ए एल ने उत्तर दिया (नवम्बर 2014) कि आई ओ सी की प्राप्ति (दिसम्बर 2013) में विलम्ब के कारण एस ओ पी को अंतिम रूप देने में हुए विलम्ब से सामग्रियों की विलम्बित अधिप्राप्ति और निर्माण कार्यों का स्थगन हुआ। आई ओ सी संविदा के लागत अधिक्रमण के सम्बन्ध में एच ए एल ने आगे कहा कि वायुयान की मौलिक रचना, एल आर यू जी एच ई/जी एस ई, टेस्टरों में 2006 से किए गए सभी डिज़ाइन परिवर्तनों को शामिल करते हुए एक विस्तृत लागत संशोधन प्रस्ताव ए डी ए को पुनरीक्षण हेतु प्रस्तुत किया गया था, जो अभी प्रगति पर था (दिसम्बर 2014)।

इस प्रकार एम ओ डी द्वारा मार्च 2006 में 20 आई ओ सी संरूपण वायुयानों की सुपुर्दगी हेतु एच ए एल को संविदा का दिया जाना, जब केवल दो टी डी और पी वी (विकास चरण में जैसा कि अध्याय-II चर्चा की गई है) उड़ान भर रहे थे तथा एल सी ए डिज़ाइन पूर्णता के कहीं निकट भी नहीं था, असामयिक था। इसके अतिरिक्त, एच ए एल ने अभी तक (जनवरी 2015) आई ओ सी संरूपित वायुयान की आपूर्ति नहीं की है। एल सी ए के उत्पादनकरण में विलम्ब से संविदा के लागत अधिक्रमण के अलावा एल सी ए के अधिष्ठापन एवं आई ए एफ स्क्वॉड्रनों के गठन पर प्रभाव पड़ा, जैसा कि ऊपर चर्चा की गई है।

4.6.2 श्रेणी उत्पादन के अंतर्गत एल सी ए (एफ ओ सी मानक) की आपूर्ति

एम ओ डी ने ₹5989.39 करोड़ की कुल लागत पर रोल उपकरण पुर्जे/टी टी जी ई/जी एच ई/जी एस ई से युक्त अभियंत्रिकी समर्थन पैकेज, प्रशिक्षण अग्रिगेट्स चार रिज़र्व इंजन, इंजन समर्थन पैकेज/ परिचालन समर्थन उपकरण आदि के साथ 20 एल सी ए एफ ओ सी मानक (16 लड़ाकू और 4 प्रशिक्षक) की आपूर्ति हेतु एच ए एल के साथ एक संविदा की (दिसम्बर 2010)। 20 एफ ओ सी वायुयानों की सुपुर्दगी संविदा पर हस्ताक्षर करने की तिथि से 42 महीनों के अंदर अर्थात् जून 2014 तक प्रारम्भ करनी थी तथा 72 महीनों तक, अर्थात् दिसम्बर 2016 तक क्रमिक रूप से पूरी करनी थी।

लेखापरीक्षा ने देखा (अक्टूबर 2014) कि भुगतान की शर्तों के अनुसार एच ए एल ने निर्दिष्ट महत्वपूर्ण पड़ावों के विरुद्ध ₹1810.59 करोड़ का दावा प्रस्तुत किया और प्राप्त किया। प्राप्त ₹1810.59 करोड़ में से एच ए एल ने 2010 से केवल ₹287.59 करोड़ खर्च किया था (मार्च 2014) तथा ₹1099.51 करोड़ खर्च होना था। तथापि, एच ए एल ने किसी वायुयान की आपूर्ति नहीं की (जनवरी 2015)।

¹⁴ आरेखों में परिवर्तन हेतु (₹564.64 करोड़), अधिप्राप्ति में वृद्धि और श्रम-लागत में वृद्धि (₹516.85 करोड़), स्वदेशी अधिप्राप्ति पर सांविधिक उगाही (₹43.89 करोड़), एल आर यू फ्लोटों की आपूर्ति के लिए अतिरिक्त कार्य-क्षेत्र (₹90.70 करोड़) और तकनीकी प्रकाशन (₹65.90 करोड़)।

एच ए एल ने कहा (नवम्बर 2014) कि उसने संविदा में निर्दिष्ट महत्वपूर्ण पड़ावों पर अधारित कार्य के अनुसार अग्रिम का आहरण किया था। इसके अतिरिक्त, एफ ओ सी वायुयान के विनिर्माण कार्य प्रारम्भ करने की ओर लगभग ₹1200 करोड़ की वचनबद्धता दी गई थी। एच ए एल ने आगे कहा कि एफ ओ सी अभी तक नहीं दी गई है तथा केवल एफ ओ सी प्राप्त करने के बाद ही 20 एफ ओ सी वायुयानों की सुपुर्दगी प्रारम्भ हो सकेगी। ए डी ए द्वारा एफ ओ सी प्रमाणन दिए जाने के पश्चात् एफ ओ सी संविदा के लिए परिवर्तन आदेश प्रस्तुत किया जाएगा।

इस प्रकार, आई ओ सी संस्मरण वायुयानों की आपूर्ति, डिज़ाइन स्थिरीकरण और एफ ओ सी की प्राप्ति के पहले ही 20 एफ ओ सी वायुयानों की सुपुर्दगी के लिए एम ओ डी द्वारा संविदा कर दिया जाना असामयिक था। इसके अतिरिक्त, एच ए एल ने इस संविदा के विरुद्ध 2010 से आहरित ₹1509.22 करोड़ के अग्रिमों का उपयोग नहीं किया था (जनवरी 2015)।

4.7 एल सी ए की अधिष्ठापन योजना

एयर स्टाफ रिक्वायरमेंट (ए एस आर) (अक्टूबर 1985) में परिकल्पित था कि एल सी ए को 1994 तक मिग-21 के प्रतिस्थापन के स्म में आई ए एफ में अधिष्ठापित किए जाने की आवश्यकता थी। वायुसेना मुख्यालय द्वारा प्रक्षिप्त आवश्यकता 200 लड़ाकू और 20 प्रशिक्षक वायुयानों के लिए थी। यह प्रक्षिप्ति कालप्रभावित बेड़े को सेवा से हटाए जाने के कारण स्क्वाड्रनों के अवक्षय को दूर करने हेतु 11 एल सी ए स्क्वाड्रनों को बनाने की दृष्टि से की गई थी। तथापि, एल सी ए के विकास में अत्यधिक विलम्ब से (जैसा कि अध्याय-II में चर्चा की गई है) सेवा में एल सी ए का अधिष्ठापन विलंबित हुआ है और स्क्वाड्रन के गठन पर प्रभाव पड़ा है, जैसा की नीचे चर्चा की गई है:-

I. बल स्तर को बनाए रखने हेतु आई ए एफ को वैकल्पिक उपायों का सहारा लेना पड़ा था

लेखापरीक्षा ने एल सी ए के अधिष्ठापन में विलम्ब की दृष्टि से स्क्वाड्रन स्तर में होने वाले अवक्षय से बचने हेतु वायुसेना मुख्यालय द्वारा लिए गए कदमों के सम्बन्ध में पूछताछ की (जून 2014)। उत्तर में, वायुसेना मुख्यालय ने कहा (फरवरी 2015) कि मिग-21 स्क्वाड्रनों को सेवा से हटाए जाने के कार्यक्रम को पुनरीक्षित करने के अलावा उनके द्वारा निम्नलिखित उपाय किए जाने थे:-

क. 626 मिलियन यू एस डालर (₹2135 करोड़ के बराबर) की लागत पर 125 मिग बिस वायुयानों को उन्नत किया गया (नवम्बर 1995)।

- ख. 964 मिलियन यू एस डालर (₹3841.87 करोड़) की लागत पर 62 मिग-29 वायुयानों का मल्टी रोल मिग-29 यू पी जी स्तर में उन्नयन (मार्च 2008)। उन्नयन प्रगति पर था (फरवरी 2015)।
- ग. ₹3113.02 करोड़ की लागत पर 61 जगुआर वायुयानों का उन्नयन (दिसम्बर 2009) प्रगति पर था (फरवरी 2015)।
- घ. ₹10947 करोड़ की कुल लागत पर ओ ई एम और एच ए एल के द्वारा मिराज़ 2000 वायुयानों का उन्नयन (2011) प्रगति पर था (फरवरी 2015)।

इस प्रकार, एल सी ए के विकास एवं अधिष्ठापन में विलम्ब के कारण आई ए एफ को ₹20,037 करोड़ की लागत पर अन्य वायुयानों का उन्नयन करना पड़ा। इसके अलावा, काल प्रभावित बेड़े का और अधिक समय तक उपयोग करने हेतु मिग-21 को सेवा से हटाए जाने के कार्यक्रम का भी पुनरीक्षण किया गया (जनवरी 2013)।

II एल सी ए स्क्वॉड्रन के गठन में विलम्ब

वायुसेना मुख्यालय ने एल सी ए के दो स्क्वॉड्रनों के गठन के लिए योजना बनाई थी तथा 40 वायुयानों (20 आई ओ सी तथा 20 एफ ओ सी वायुयान) की आपूर्ति हेतु दो संविदाएं की थी (मार्च 2006, दिसम्बर 2010)। तथापि, एल सी ए कार्यक्रम में विलम्ब के कारण, (जैसा की अध्याय-II में चर्चा की गई है) एल सी ए स्क्वॉड्रनों का गठन साकार नहीं हो सका (जनवरी 2015), क्योंकि वायुयानों की सुपुर्दगी लम्बित थी (जनवरी 2015)।

लेखा परीक्षा ने ए डी ए के प्रलेखों से देखा कि आई ए एफ ने सुलूर में स्क्वॉड्रन को पुनर्स्थापित करने से पूर्व प्रारम्भिक समस्याओं का समाधान करने हेतु सामयिक उत्पाद व अनुरक्षण समर्थन के लिए, प्रत्येक वायुयान पर पहली 50 उड़ानों को पूरा करने के लिए दो वर्षों की अवधि तक एल सी ए के प्रथम स्क्वॉड्रन (नं. 45 स्क्वॉड्रन) का प्रारम्भ में बेंगलूर से प्रचालन करने की योजना बनाई थी (सितम्बर 2010)। तथापि, बेंगलूर से नं. 45 स्क्वॉड्रन का प्रचालन अभी तक प्रारम्भ नहीं किया गया है (जनवरी 2015)।

इसी बीच, वायुसेना मुख्यालय द्वारा प्रस्तुत किए गए प्रस्ताव (अक्टूबर 2013) के आधार पर, एम ओ डी ने ₹524.05 करोड़ की अनुमानित लागत पर वायुसेना स्टेशन, सुलूर पर दो एल सी ए स्क्वॉड्रनों के अधिष्ठापन हेतु नई अवसंरचना का निर्माण करने के लिए आवश्यक कार्य सेवाओं की संस्वीकृति की (दिसम्बर 2013)। इन कार्य सेवाओं के लिए निविदाकरण प्रक्रिया प्रगति पर थी (दिसम्बर 2014)।

इस प्रकार, बेंगलूर पर प्रथम स्क्वॉड्रन के गठन, सूलूर में पुर्नस्थापन करने से पूर्व दो वर्षों तक उसका परिणामी प्रचालन तथा वायुसेना स्टेशन, सूलूर पर सृजित की जा रही अवसंरचना के साथ उसकी समकालिकता का अवलोकन किया जाना है।

4.8 निर्माण सुविधाओं के सृजन में कमी के कारण एल सी ए का अधिष्ठापन प्रभावित हुआ

लेखापरीक्षा ने देखा कि एल सी ए के विकास एवं आई ओ सी की प्राप्ति (दिसम्बर 2013) में विलम्ब के कारण एच ए एल ने 2014-15 से 2016-17 के दौरान 20 आई ओ सी वायुयानों की आपूर्ति इंगित की थी (जुलाई 2014)। इसके परिणामस्वरूप, एच ए एल की निर्माण श्रृंखला 2016-17 तक 20 आई ओ सी वायुयानों के विनिर्माण में व्यस्त रहेगी। यदि एल सी ए मार्क-I की एफ ओ सी दिसम्बर 2015 तक प्राप्त हो जाती है (जैसा कि ए डी ए द्वारा प्रक्षिप्त किया गया है) तो 2016-17 के पहले एफ ओ सी वायुयानों का निर्माण प्रारम्भ नहीं हो सकता है।

इसी प्रकार, भले ही एल सी ए मार्क-II का विकास 2018 तक किया जाएगा (एफ एस ई डी चरण-III के सुपुर्दगी कार्यक्रम के अनुसार), एल सी ए मार्क - II का निर्माण केवल 2020-21 में प्रारम्भ किया जा सकेगा, क्योंकि 2017-18 से 2019-20 तक एच ए एल की निर्माण श्रृंखला एल सी ए मार्क-I एफ ओ सी वायुयानों के निर्माण में व्यस्त रहेगी।

लेखापरीक्षा की टिप्पणी के उत्तर में (सितम्बर 2014) एच ए सल ने कहा (अक्टूबर 2014) कि एल सी ए का निर्माण श्रृंखला की क्षमता में वृद्धि करने हेतु भारत सरकार से सिद्धांत स्तर में अनुमोदन प्राप्त किया गया (2012) तथा ₹1259.80 करोड़ के कुल परिव्यय के लिए सी सी एस का अनुमोदन प्रक्रियाधीन था (अक्टूबर 2014)। इस प्रकार, प्रत्याशित क्षमता संवर्धन से, एच ए एल ने 2016-17 से एफ ओ सी संस्मरण में वायुयानों का विनिर्माण और सुपुर्दगी प्रारम्भ करने हेतु निर्माण दर को तीन वर्षों में प्रतिवर्ष 16 वायुयानों तक उत्तरोत्तर बढ़ाने की योजना बनाई।

एच ए एल का उत्तर इस तथ्य के कारण स्वीकार्य नहीं है कि भारत सरकार से सिद्धांत स्तर में अनुमोदन प्राप्त करने (2012) के बावजूद एच ए एल को एल सी ए की निर्माण श्रृंखला के प्रस्तावित संवर्धन के लिए सी सी एस का अनुमोदन अभी तक प्राप्त नहीं हुआ था (अक्टूबर 2014)। इसको देखते हुए, एच ए एल निर्माण क्षमता में बाधाओं का सामना आगे भी करता रहेगा, जो आई ए एफ में एल सी ए के अधिष्ठापन को और विलम्बित करेगा।

4.9 परिचालनात्मक प्रभाव

लेखा परीक्षा ने आई ए एफ के स्कॉड्रनों के गठन पर एल सी ए के विकास एवं उत्पादनकरण में विलम्ब के परिचलनात्मक प्रभाव के संबंध में पूछा (जून 2014)। उत्तर में, वायुसेना मुख्यालय द्वारा बताया गया परिचलनात्मक प्रभाव (जुलाई-अक्टूबर 2014) निम्न प्रकार से था:

1. आई ए एफ संस्वीकृत 42 स्कॉड्रनों के स्थान पर 35 स्कॉड्रनों के साथ प्रचालन कर रही है। इसमें से मिग-21 वायुयान और मिग-27 वायुयान स्कॉड्रन अगले दस वर्षों में सेवा से हट जाएंगे। अतः आई ए एफ की परिचलनात्मक तैयारी को बनाए रखने के लिए एल सी ए का शीघ्र अधिष्ठापन महत्वपूर्ण था। एल सी ए के विकास में विलम्ब के कारण प्रथम स्कवाड्रन के गठन को लगातार स्थगित किया जा रहा था।
2. वायुसेना मुख्यालय ने आगे कहा कि आई ए एफ के स्कॉड्रन बल के अवक्षय को रोकने के लिए दूसरे वायुयानों का आयात/उन्नयन करने हेतु किए गए उपाय अंतरिम प्रकृति के थे। अतः स्थाई स्तर से स्कॉड्रनों के अवक्षय को रोकने के लिए आई ए एफ में एल सी ए का अधिष्ठापन आवश्यक था।

इस प्रकार, अवक्षय होते स्कॉड्रनों को देखते हुए एल सी ए के विकास में विलम्ब तथा परिणामस्वरूप आई ए एफ में उसके अधिष्ठापन में विलम्ब आई ए एफ के लिए चिंता का एक कारण था। प्रथम दो स्कॉड्रनों को भले ही एल सी ए मार्क-I के साथ अधिष्ठापित है, पूर्ण ई डब्ल्यू क्षमताओं¹⁵ से सज्जित नहीं की जाएगी। इसके अलावा, आई ओ सी संस्मरण के 20 एल सी ए में (एल सी ए के प्रथम स्कॉड्रन का गठन) बाद में एफ ओ सी संस्मरण में वायुयानों को उन्नत किए जाने तक बी वी आर मिसाइलें नहीं होंगे। साथ ही, कम उत्तरजीविता, निम्न निष्पादन, निम्न परास एवं क्षमता, कम पायलट सुरक्षा, कम परिचलनात्मक क्षमता तथा कम शस्त्र परिशुद्धता से युक्त एल सी ए एम के आई का प्रयोग करने के लिए बाध्य होगी, जैसा कि अध्याय-II में चर्चा की गई है।

¹⁵ एस पी जे के बिना केवल डब्ल्यू आर एवं सी एम डी एस प्रदान किए जाएंगे।

अध्याय V: निष्कर्ष

भारतीय वायु सेना 1966 से 1987 दौरान निर्मित मिग - 21 वायुयान श्रृंखला का परिचालन कर रही थी। इनमें से अधिकतर वायुयान अपना कुछ तकनीकी जीवन पूरा करने वाले थे तथा 1990 के दशक में फेज आऊट किए जाने थे जिसके परिणामस्वरूप वायु सेना ने युद्ध स्तर में महत्वपूर्ण गिरावट आई। इसलिए भारतीय वायु सेना ने मिग - 21 बेड़े के वायुयानों को बदलने का प्रस्ताव किया (1980 के दशक के प्रारम्भ में) यह इस पृष्ठपट के विपरीत था कि हल्के लड़ाकू वायुयान (एल सी ए) का स्वदेशी डिज़ाइन और विकास संस्वीकृति हो गया था (1983) तथा इस कार्यक्रम को कार्यान्वित करने के लिए वैमानिक विकास एजेंसी, बंगलूर की स्थापना की गई (1984)।

जैसा कि ए एस आर (1985) में विनिर्दिष्ट हैं, एल सी ए, का भारतीय वायु सेना में 1994 तक अधिष्ठापन अपेक्षित था। तथापि एल सी ए कार्यक्रम 1983 की संस्वीकृति से ही पहली बना हुआ था, तथा तीन दशकों के विलम्ब के बावजूद, एल सी ए का भारतीय वायु सेना स्ववाङ्मनों में अभी भी पुनः अधिष्ठापित किया जाना है।

चरणबद्ध विकास के दौरान, एफ एस ई डी चरण II से एफ एस ई डी चरण I में दो प्रोटोटाइपों के अग्रिम निर्माण के ए डी ए के निर्णय से इन दोनों प्रोटोटाइपों के नाजुक ऑन बोर्ड प्रणालियों की कमी पड़ गयी, जिनका शेष तीनों प्रोटोटाइपों पर प्रपाती प्रभाव पड़ा, तथा इन वायुयान के निर्माण हेतु संस्वीकृति प्राप्त करते समय भारत सरकार को दिए गए वचन के विपरीत ए डी ए उड़ान जांच। मूल्यांकन के प्रति भारतीय वायु सेना के प्रयोग वाले सीमित श्रृंखला उत्पादन वायुयान भी प्रयोग करना पड़ा।

आगे, एल सी ए मार्क - I के लिए आई ओ 53 रियायतें/स्थायी बाज़दावे के साथ प्राप्त हुआ। (दिसम्बर 2013) जो वायुयान की परिचालनात्मक क्षमता तथा उत्तर जीविता सीमित करती है। परिणामतः वर्तमान में विकासाधीन एल सी ए मार्क - I (आई ओ सी/एफ ओ सी वायुयान दोनों) में इंजन प्रस्ट प्राप्त करने में तथा प्राचलों जैसे, वायुयान का भार ईंधन क्षमता, 7.62 एम.एम. बुलेट्स के विरुद्ध पायलट का आगे से बचाव आदि को पूरा करने में कमियां थी। स्व-बचाव जैभर जो मूलतः एल सी ए मार्क - I पर फिट किया जाना था, उसे अब एल सी ए मार्क - II पर फिट किए जाने की योजना है, इस प्रकार 40 एल सी ए मार्क - I अब आर डब्ल्यू आर तरंग-1बी के साथ उपलब्ध कराया जाएगा तथा स्व-बचाव जैभर के बिना अतः उसकी इलेक्ट्रॉनिक युद्ध क्षमता सीमित होगी। इस प्रकार, भारतीय वायुसेना सीमित

**‘हल्के लड़ाकू वायुयान के डिज़ाइन, विकास, विनिर्माण और अधिष्ठापन’
पर निष्पादन लेखापरीक्षा**

परिचालनात्मक क्षमताओं के साथ 40 एल सी ए मार्क - I को प्रयोग करने के लिए बाध्य होगी, तथा वर्तमान में ए डी ए द्वारा विकसित किए जा रहे हैं एल सी ए मार्क - II के ए एस आर को पूरा करने की उम्मीद है।

भारतीय वायु सेना द्वारा शस्त्रों की पहचान/प्रतिस्थापन/परिवर्तन में विलम्ब तथा एल सी ए को समकालीन बनाने के लिए भारतीय वायु सेना की आवश्यकता के अनुसार उनके एकीकरण के कारण और भी विलम्ब हुआ है, जो रक्षा मंत्रालय द्वारा परियोजना की अप्रभावी मॉनीटरिंग को दर्शाता था।

किसी भी परियोजना को प्रभावी तथा दक्षतापूर्वक पूरा करने के लिए शुरू से ही प्रयोक्ता भागीदारी अनिवार्य होगी। तथापि, एल सी ए कार्यक्रम में सक्रिय प्रयोक्ता (वायु सेना मुख्यालय) भागीदारी नवम्बर 2006 के बाद ही शुरू हुई, यद्यपि आपसी अवधारणन के बेहतर मूल्यांकन के लिए डिज़ाइन दल तथा प्रयोक्ता के बीच निकट विचार विमर्श सुनिश्चित करने के लिए वायु सेना मुख्यालय तथा ए डी ए के बीच सम्पर्क ग्रुप की आवश्यकता हेतु एल सी ए पी डी पी समीक्षा समीति द्वारा काफी पहले 1989 में सिफारिश की गई थी।

यद्यपि ए डी ए ने 70 प्रतिशत स्वदेशीकरण की प्राप्ति का दावा किया, तथापि, इनमें से आधी उप-प्रणालियां आयातित इलेक्ट्रॉनिक संघटकों तथा पुर्जों आदि के साथ विकसित किए जाते हैं। एल सी ए कार्यक्रम कावेरी इंजन मल्टी मोड राडार, स्व बचाव जैमर, आदि के स्वदेशी विकास में सर्वाधिक आघात पहुँचा। 109 एल आर यू के स्वदेशी विकास हेतु प्रस्ताव का अनुमोदन फरवरी 2014 से लम्बित था।

आठ एल सी ए प्रति वर्ष की उत्पादन क्षमता की स्थापना में एच ए एल द्वारा विलम्ब हुआ जिसने उत्पादन क्षमता संवर्धन में विलम्ब के साथ एल सी ए स्कवाड्रनों का निर्माण प्रभावित किया था। आगे, एल सी ए विकास में विलम्ब के कारण श्रृंखला उत्पादन के निर्माण तथा आपूर्ति में विलम्ब हुआ है।


एल सी ए के विकास और अधिष्ठापन में विलम्ब के परिणामस्वरूप, भारतीय वायु सेना को 20,037 करोड़ की लागत पर मिग बिस, मिग-29, मिराज-2000 तथा विश्वसनीययुद्धक संभावना सुनिश्चित करने के लिए मिग-21 की फेज़िंग आऊट संशोधित करनी पड़ी।

यह मानते हुए कि अन्य वायुयानों को प्रोन्नत करने के लिए भारतीय वायु सेना द्वारा किए गए उपाय अस्थायी स्वरूप के थे और स्कवाड्रन शक्ति की कमियों को स्थायी रूप से दूर करने के लिए व भारतीय वायुसेना की परिचालनात्मक तैयारी को बनाए रखने के लिए एल सी ए का

'हल्के लड़ाकू वायुयान के डिज़ाइन, विकास, विनिर्माण और अधिष्ठापन'
पर निष्पादन लेखापरीक्षा

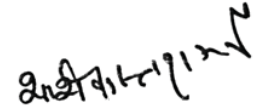
अधिष्ठापन आवश्यक था, सुरक्षा बलों की आवश्यकता पूर्ति हेतु एल सी ए कार्यक्रम को तीव्रगति से पूरा करने की जरूरत है ताकि इस श्रेणी के लड़ाकू वायुयान के आयात से बचाया जा सके तथा दीर्घावधि में आत्म-निर्भरता सुनिश्चित की जा सके।

नई दिल्ली
दिनांक 21 अप्रैल 2015


(राजीव कुमार पाण्डेय)
प्रधान निदेशक लेखापरीक्षा
वायु सेना

प्रतिहस्ताक्षरित

नई दिल्ली
दिनांक 21 अप्रैल 2015


(शशि कान्त शर्मा)
भारत के नियंत्रक-महालेखापरीक्षक

**'हल्के लड़ाकू वायुयान के डिज़ाइन, विकास, विनिर्माण और अधिष्ठापन'
पर निष्पादन लेखापरीक्षा**

**अनुबंध - I
पैरा 1.4 देखें**

एल सी ए कार्यक्रम की वित्तीय प्रगति

(₹ करोड़ में)

अवधि	क्रियाकलाप का संक्षिप्त विवरण	संस्वीकृति की तिथि	संस्वीकृत लागत-एफ ई ब्रेकट के अन्दर			वास्तविक व्यय (जून 2015) ₹
			मूल ₹	संशोधित ₹	जोड़ ₹	
1983-1994	एल सी ए कार्यक्रम के लिए संस्वीकृति	अगस्त 1983	560.00			
1993-2004	पूर्ण स्तरीय अभियांत्रिकी विकास (एफ एस ई डी) – I	जून 1993	2188.00 (873.00) (अगस्त 1983 में संस्वीकृत 560.00 करोड़ सहित)	-	2188.00 (873.00)	2188.00 (815.00)
2000-प्रगतिधीन	अन्तरिम एफ एस ई डी चरण- II	फरवरी 2000	666.34 (349.71)			
	एफ एस ई डी चरण- II	नवम्बर 2001	3301.78 (1526.49) (फरवरी 2000 में संस्वीकृत 666.34 करोड़ सहित)			
		नवम्बर 2009		2475.78 (581.92)	5777.56 (2108.41)	5302.24 (1468.54)
2009-2018	एफ एस ई डी चरण-III	नवम्बर 2009	2431.55 (818.60)	-	2431.55 (818.60)	804.15 (484.64)
	जोड़		7921.33 (3218.09)	2475.78 (581.92)	10397.11 (3800.01)	8294.39 (2768.18)

अनुबंध - II
पैरा 3.1 देखें

स्वदेशी क्षमता के विकास के विवरण

क्रम सं.	वर्णन	अनुमानित स्वदेशीकरण स्तर
1.	वायुगतिकी डिज़ाइन	पूर्ण
2.	प्रणाली वास्तुशिल्पी	पूर्ण
3.	ढांचागत डिज़ाइन	पूर्ण
4.	ढांचे का निर्माण	95 प्रतिशत स्वदेशी
5.	सामान्य प्रणालियां	85 प्रतिशत स्वदेशी आयात-हीट एक्सचेंजर्स, पम्प, सेंसर
6.	धातु की सामग्री	80 प्रतिशत स्वदेशी
7.	इंजन	आयात-अन्तरिम समाधान के रूप में
8.	वैमानिकी उपकरण	80 प्रतिशत स्वदेशी आयात-बहु क्रियाशील प्रदर्शन, इलेक्ट्रिकल जेनरेटर, आर एल जी, इलेक्ट्रॉनिक संघटक
9.	सॉफ्टवेयर	पूर्ण
10.	उड़ान नियंत्रण प्रणाली	40 प्रतिशत स्वदेशी आयात-एक्यूएटर, सेंसर
11.	राडार	स्वदेशी आयात-इलेक्ट्रॉनिक संघटक
12.	वायुयान एकीकरण	पूर्ण
13.	भूमि जांच रिग्स	पूर्ण
14.	उड़ान जांच	पूर्ण
कुल स्वदेशी तत्व		61 प्रतिशत
कुल आयात तत्व		39 प्रतिशत

**'हल्के लड़ाकू वायुयान के डिज़ाइन, विकास, विनिर्माण और अधिष्ठापन'
पर निष्पादन लेखापरीक्षा**

**अनुबंध - III
पैरा 4.2.2 देखें**

वायुयान की उड़ानें, और प्राप्त औसत उड़ानों की संख्या तथा दिनों की संख्या जिसके लिए उड़ान जांच करने के लिए न उड़ाए गए वायुयानों के ब्यौरे दर्शाने वाली विवरणी

क्रम सं.	एल सी ए संदर्भ	पहली उड़ान की तिथि	अन्तिम उड़ान की तिथि	उड़ानों की संख्या	प्रति मास औसत उड़ान	उड़ानों की संवदी घंटे (घंटों में) के	उड़ान की अवधि (मिण्टों में)			पहली उड़ान से आई को सी तक	न उड़ाए गए वायुयान	जांच के लिए उड़ाए गए वायुयान
							न्यूनतम	अधिकतम	औसत प्रति उड़ान			
1	टी डी I	04.01.2001	11.12.2007	233	3	133.58	6	78	34	2532	2305	227
2	टी डी 2	06.06.2002	14.05.2009	305	4	152.24	6	68	30	2533	2242	291
3	पी की 1	25.11.2003	18.01.2010	242	3	161.33	8	112	40	2245	2015	230
4	पी की 2	01.12.2005	26.04.2012	222	3	123.23	6	102	33	2338	2132	206
5	पी की 3	01.12.2006	19.12.2013	381	5	226.01	6	105	36	2575	2231	344
6	पी की 5 (ट्रैफ़े)	26.11.2009	20.04.2011	36	2	21.42	12	50	36	510	475	35
	जोड़			1419		817.81				12733	11400	1333
7	एल एस पी 1	25.4.2007	21.4.2012	74	1	40.10	6	103	33	1823	1750	73
8	एल एस पी 2	16.6.2008	7.12.2013	289	3	185.43	5	108	39	2000	1730	270
9	एल एस पी 3	23.4.2010	20.12.2013	183	2	142.06	12	102	47	1337	1166	171
10	एल एस पी 4	2.6.2010	23.11.2013	95	1	77.22	8	91	48	1270	1178	92
11	एल एस पी 5	19.11.2010	20.12.2013	242	3	186.31	8	102	46	1127	907	220
12	एल एस पी 7	9.3.2012	15.12.2013	77	1	59.54	16	102	47	646	576	70
13	एल एस पी 8	31.3.2013	20.11.2013	62	1	52.33	14	100	51	234	184	50
	जोड़			1022		742.99				8437	7491	946
	कुल जोड़			2441		1560.80				21170	18891	2279