

การเปรียบเทียบคลังที่เหมาะสมในการจัดเก็บสิ่งอุปกรณ์ ประเภท 5 แผนก 2 กองคลังแสง กรมสรรพาวุธทหารบก Comparison of Class V Ordnance Depot Types for 2nd Section, Ordnance Ammunition Depot Division, Royal Thai Army Ordnance Department

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบคลังที่เหมาะสมสำหรับการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิดของแผนก 2 กองคลังแสง กรมสรรพาวุธทหารบก โดยใช้รูปแบบคลัง 2 แบบคือคลังเก็บกระสุนบนพื้นดินและคลังดินถม

การศึกษาเป็นการวิจัยเชิงผสมผสานระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพ และการวิจัยเชิงปริมาณ โดยศึกษาจากเอกสาร การสัมภาษณ์เชิงลึก สร้างแบบสอบถามเพื่อหาคำถ่วงน้ำหนักในการเปรียบเทียบจากปัจจัยต่าง ๆ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เป็นผู้เชี่ยวชาญจำนวน 15 คน และทำการสร้างเป็นแบบประเมินเพื่อเปรียบเทียบทางเลือกหารูปแบบคลังสิ่งอุปกรณ์ประเภท 5 ที่เหมาะสมระหว่างรูปแบบคลังเก็บกระสุนบนพื้นดินและคลังดินถม

ผลการศึกษาพบว่า คลังเก็บกระสุนบนพื้นดินมีความเหมาะสมกว่าในด้านลักษณะโดยทั่วไป ความยืดหยุ่นในการขนถ่าย ต้นทุนการปลูกสร้าง การดูแลรักษา อายุการใช้งาน และการใช้พื้นที่ในคลัง ด้านคลังดินถมมีความเหมาะสมกว่าในด้านความสามารถในการควบคุมอุณหภูมิ ความสามารถในการกำบังซ่อนพราง ระบบความปลอดภัย และเมื่อเปรียบเทียบแบบถ่วงน้ำหนักโดยพิจารณาในภาพรวมพบว่า คลังเก็บกระสุนบนพื้นดินมีความเหมาะสมกว่าคลังดินถม

Abstract

The purposes of this research are to study and compare different ordnance depot types, particularly the above-ground magazine and the earth-covered magazine model for storing bullets and explosives at the 2nd section ordnance ammunition depot division.

This study combines qualitative method and quantitative method by gathering data from academic documents and interview data. The questionnaire was used to find suitable weighting factors from the sample group. The samples were chosen from 15 experts by using the purposive sampling method. Finally the evaluation form was created to compare both alternatives.

In conclusion, this research indicates that the above-ground magazine is more suitable than the earth-covered magazine in the aspects of payload capability, building cost, maintenance cost, durability and the use of space in the warehouse. In the other hand, the earth-covered magazine is more suitable in the aspects of temperature control, concealment, and safety. Moreover, the above-ground magazine is more appropriate than the earth-covered magazine by using the weighting comparison method.

1. บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

กระสุนและวัตถุระเบิดเป็นสิ่งอุปกรณ์ประเภท 5 (สป.5) ของสิ่งอุปกรณ์สายสรรพากรที่มีความสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องมีการจัดเก็บไว้เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินการของกองทัพบก ซึ่งกระสุนและวัตถุระเบิดจัดเป็นสิ่งอุปกรณ์ที่มีอันตรายสูง หากมีการจัดเก็บที่ไม่เหมาะสมจะทำให้เกิดอุบัติเหตุซึ่งก่อให้เกิดความรุนแรงเป็นอย่างมาก ดังนั้นในการควบคุมดูแลจัดเก็บจึงต้องมีความรัดกุม เริ่มตั้งแต่การเลือกทำเลที่ตั้งของคลังแสง การวางผังของคลังแสง การจัดเก็บ การดูแลรักษา รวมถึงการจัดตั้งระบบป้องกันอุบัติเหตุ

แผนก 2 กองคลังแสง กรมสรรพากรทหารบก (ผ.2 กคส.สพ.ทบ) ในปัจจุบันตั้งอยู่ที่ ตำบล

เขาพระงาม อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี มีหน้าที่จัดเก็บรักษาส่งอุปกรณ์สายสรรพากร ประเภทกระสุนและวัตถุระเบิด โดยมีมูลค่าการจัดเก็บภายในคลังทั้งสิ้นประมาณ 70,000 ล้านบาท โดยคลังแห่งนี้จำนวน ร้อยละ 60 มีการก่อสร้างมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2480 โดยลักษณะภูมิประเทศตั้งอยู่บนเชิงเขา คลังแสงแห่งนี้มีการก่อสร้างมาแล้วเป็นเวลาประมาณ 72 ปี กระสุนและวัตถุระเบิดที่จัดเก็บคิดเป็นน้ำหนักบรรทุกทั้งสิ้น 10,007 ตันเศษ ซึ่งคิดเป็น 1 ใน 3 ของกองคลังแสง กรมสรรพากรทหารบก เนื่องด้วยคลัง สป.5 ของ ผ.2 กคส.สพ.ทบ มีการก่อสร้างมานานทำให้คลังเก็บกระสุนหลายคลังมีความทรุดโทรมจำนวนมาก อีกทั้งจำนวน สป.5 ในปัจจุบันมีจำนวนมาก ทำให้คลังไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บซึ่งปัจจุบันได้แก้ไข

ปัญหาโดยจัดเก็บ สป.5 ภายในคลังให้ได้มากที่สุด จึงทำให้บางคลังมีน้ำหนักบรรทุกในการจัดเก็บเกินกว่ามาตรฐานกำหนด และบางคลังมีการจัดเก็บ กระสุนและวัตถุระเบิดที่ไม่สามารถเก็บร่วมกันไว้ ภายในคลังเดียวกัน ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องมีการสร้างคลัง สป.5 เพิ่มจากเดิม

ในปัจจุบันคลังเก็บกระสุน ที่นิยมใช้ในทางทหารมีอยู่ 2 แบบ คือ คลังเก็บกระสุนบนพื้นดิน (Above-Ground Magazine) มีลักษณะเป็นอาคารสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีความหนาแน่นแข็งแรงเป็นพิเศษ โดยเฉพาะผนังทั้งสี่ด้านได้สร้างให้มีความหนาแน่นมากสามารถทนแรงระเบิดได้สูง ส่วนหลังคาเป็นส่วนที่มีความแข็งแรงน้อยและมีช่องระบายอากาศขนาดใหญ่ บนหลังคาลายๆ ช่อง สำหรับคลังเก็บกระสุนอีกรูปแบบหนึ่งเป็นสิ่งก่อสร้างบนพื้นดินเช่นเดียวกัน แต่ทำให้สภาพเป็นเสมือนคลังเก็บใต้ดิน ใ้ซ้มาก ในทางทหารสำหรับเก็บรักษากระสุนอาวุธหนัก และระเบิดแรงสูง ตัวอย่างเช่น กระสุนปืนใหญ่ ลูกกระเบิดที่ใช้ทิ้งจากเครื่องบิน เป็นต้น คลังเก็บแบบนี้มีชื่อเรียกกันเฉพาะว่า คลังดินถม (Earth-Covered Magazine) ลักษณะโดยทั่วไปสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กหรืออิฐโบลปูน ลักษณะแบบของหลังคาเป็นรูปโค้งวงกลม โค้งครึ่งวงกลม หรือสี่เหลี่ยมคางหมูครอบคลุมไปบนพื้นดิน แล้วใช้ดินถมทับบนหลังคาอีกชั้นหนึ่ง แบบของหลังคารูปโค้งนี้สามารถลดอันตรายจากการระเบิดลงได้ ซึ่งคลังทั้งสองแบบนี้มีจุดแข็งและจุดอ่อนแตกต่างกัน ดังนั้นก่อนการสร้างคลัง สป.5 ขึ้นใหม่จึงมีการศึกษาและเปรียบเทียบคลังทั้งสองแบบ และเลือกให้เหมาะสมโดยพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ เช่น ลักษณะโดยทั่วไป ความสามารถในการควบคุมอุณหภูมิ ความสามารถในการรองรับน้ำหนักบรรทุก ความสามารถในการกักขังข้อพร

บบความปลอดภัย ความยืดหยุ่นในการขนถ่าย ต้นทุนการปลูกสร้าง การดูแลรักษา อายุการใช้งาน การใช้พื้นที่ในคลัง เป็นต้น

ดังนั้นการเปรียบเทียบหารูปแบบคลังที่ใช้จัดเก็บ สป.5 จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อให้ได้คลัง สป.5 ที่มีความเหมาะสมก่อนดำเนินการก่อสร้าง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบหารูปแบบคลังที่เหมาะสมในการใช้จัดเก็บสิ่งอุปกรณ์ประเภท 5 สำหรับแผนก 2 กองคลังแสง กรมสรรพาวุธทหารบก

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1.3.1 เปรียบเทียบหารูปแบบคลังที่เหมาะสมในการใช้จัดเก็บสิ่งอุปกรณ์ประเภท 5 สำหรับแผนก 2 กองคลังแสง กรมสรรพาวุธทหารบก โดยเปรียบเทียบระหว่างคลังเก็บกระสุนบนพื้นดินและคลังดินถม

1.3.2 การเก็บข้อมูลเป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 15 คน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ได้ทราบถึงจุดแข็ง-จุดอ่อนของแบบคลังเก็บกระสุนบนพื้นดินและแบบคลังดินถม

1.4.2 ได้รูปแบบคลังที่เหมาะสมในการจัดเก็บสิ่งอุปกรณ์ประเภท 5 สำหรับแผนก 2 กองคลังแสง กรมสรรพาวุธทหารบก จังหวัดลพบุรี

2. ทฤษฎี

2.1 ประเภทของคลังสินค้า

ประเภทของคลังสินค้าสามารถจำแนกตามลักษณะของจุดมุ่งหมายในการประกอบกิจการนี้ออกได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

2.1.1 คลังสินค้าสาธารณะ เป็นกิจการทางธุรกิจที่เป็นเอกเทศของตนเอง โดยจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษาสินค้า และรับทำการเก็บรักษาสินค้ารวมทั้งให้บริการต่างๆ เกี่ยวกับสินค้านั้น การประกอบกิจการคลังสินค้าสาธารณะถือได้ว่ามีผลกระทบต่อความปลอดภัยต่อสาธารณชน คลังสินค้ากลุ่มนี้สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

2.1.1.1 คลังสินค้าสาธารณะของบริษัทเอกชน

2.1.1.2 คลังสินค้าสาธารณะขององค์การรัฐบาล

2.1.1.3 คลังสินค้าสาธารณะของสหกรณ์

2.1.2 กลุ่มคลังสินค้าส่วนบุคคล เป็นกิจการคลังสินค้าที่เป็นอุปกรณ์ของกิจการหลักอย่างอื่นไม่ใช่กิจการคลังสินค้าที่เป็นธุรกิจเอกเทศอย่างคลังสินค้าสาธารณะ จุดมุ่งหมายในการจัดตั้งและประกอบกิจการของคลังสินค้าส่วนบุคคลคือการเก็บรักษาสินค้าเพื่อสนับสนุนวัตถุประสงค์ของกิจการอันเป็นธุรกิจหลักที่เป็นเจ้าของคลังสินค้านั้น ซึ่งผู้ประกอบการธุรกิจที่เป็นหลักนั้นอาจเป็นบริษัทเอกชน องค์การรัฐบาลหรือสหกรณ์ก็ไม่ได้แตกต่างกัน สิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษาอาจเป็นอาคารคลังแบบหนึ่งแบบใด หรือเป็นเพียงพื้นที่เก็บรักษาที่รวมอยู่ในอาคารเดียวกันกับกิจการอันเป็นธุรกิจหลักของบริษัทหรือองค์การนั้นเองก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของสินค้าที่เก็บรักษาและปริมาณที่จำเป็นต้องเก็บรักษาไว้ในขณะใดขณะหนึ่ง ซึ่งพอจะจำแนกตามลักษณะความแตกต่างที่กล่าวแล้วออกเป็น 3 ประเภท

2.1.2.1 คลังสินค้าส่วนบุคคลของกิจการผลิตสินค้า

2.1.2.2 คลังสินค้าส่วนบุคคลของกิจการจำหน่ายสินค้า

2.1.2.3 คลังสินค้าส่วนบุคคลของกิจการขนส่งสินค้า

2.1.3 กลุ่มคลังเก็บพัสดุ คำว่า “พัสดุ” หมายถึงสิ่งของที่มีไว้เพื่อใช้งานหรือที่มีความมุ่งหมายที่จะนำไปใช้งานซึ่งต่างกับคำว่า “สินค้า” ซึ่งเป็นสิ่งของที่มีไว้ขายหรือมีความมุ่งหมายที่จะนำไป เพื่อขายเป็นการค้าหากำไรในทางธุรกิจการค้า พัส্তুอาจเป็นได้ทั้งสิ่งที่หมดสภาพไปทันทีในการใช้หรือเป็นของใช้หรือเครื่องใช้ที่คงรูปเดิมอยู่ต่อไปในการใช้งาน หรืออาจเป็นอุปกรณ์ที่นำไปประกอบรวมในการผลิตหรือการซ่อมก็ได้ คลังเก็บพัสดุอาจจำแนกตามลักษณะของจุดมุ่งหมายในการประกอบกิจการแตกต่างกันได้เป็น 4 ประเภท คือ

2.1.3.1 คลังเก็บพัสดุของกิจการผลิตสินค้า

2.1.3.2 คลังเก็บพัสดุของกิจการบริการ

2.1.3.3 คลังเก็บพัสดุทางธุรกิจ

2.1.3.4 คลังเก็บพัสดุทางการส่งกำลังบำรุง

2.2 คลังสินค้าในการจัดเก็บ สป.5

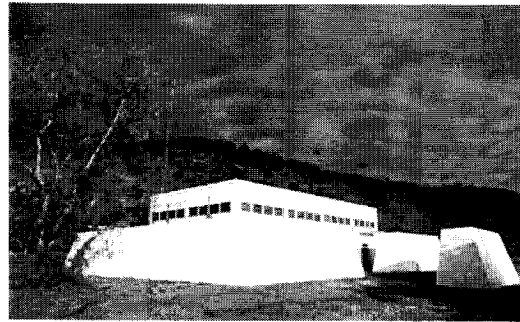
คลังในการจัดเก็บ สป.5 เป็นคลังเก็บพัสดุทางการส่งกำลังบำรุงจัดอยู่ในกลุ่มคลังเก็บพัสดุตามการแยกประเภทของคลังสินค้า โดยการส่งกำลังบำรุงเป็นคำที่ใช้ในทางการทหารหรือในกิจการที่มีลักษณะเช่นเดียวกันกับการทหารซึ่งอาจให้ความหมายอย่างเป็นธรรมดาต่างๆ ได้ว่าเป็นวิทยาการแห่งการวางแผน และดำเนินงานเกี่ยวกับการส่งกำลัง การเคลื่อนย้ายและการดำรงรักษาซึ่งกำลังทหาร หรืออาจให้ความหมายที่น่าจะเข้าใจได้ดียิ่งขึ้นว่าการส่งกำลังบำรุงได้แก่ (1) การออกแบบและการพัฒนา การจัดหา การเก็บรักษา การเคลื่อนย้าย การแจกจ่าย การบำรุงรักษา การส่งกลับ และการจำหน่ายซึ่งยุทธโปกรณ์ (2) การ

เคลื่อนย้าย การส่งกลับ และการรักษาพยาบาล
กำลังพล (3) การจัดหาหรือการก่อสร้าง การ
บำรุงรักษา การปฏิบัติงาน และการจำหน่ายซึ่ง
สิ่งอำนวยความสะดวก และ (4) การจัดหาและ
การให้ซึ่งบริการ

ตามความหมายข้างต้นจะเห็นว่ามิจิจกรรม
การเก็บรักษาอยู่ในกิจการส่งกำลังบำรุง โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับยุทธโปกรณ์ ซึ่งคำว่ายุทธโปกรณ์
ในทางการทหาร มีความหมายอย่างเดียวกันกับ
คำว่า "พัสดุ" นั่นเอง และการเก็บรักษายุทธโปกรณ์
ก็คือการเก็บรักษาพัสดุ และสิ่งอำนวยความสะดวก
ในการเก็บรักษายุทธโปกรณ์ก็คือคลังเก็บพัสดุ
อันเป็นคำที่เข้าใจกันโดยทั่วไปนั่นเอง เนื่องจาก
กิจการทหารเป็นกิจการที่กว้างขวางมาก มีระบบ
งานที่เป็นแบบของตนเองโดยเฉพาะ กิจการ
ส่งกำลังบำรุงก็เป็นกิจการหลักที่สำคัญในการ
สนับสนุนกิจการทหาร และเป็นปัจจัยสำคัญที่จะ
ทำให้การปฏิบัติงานตามภารกิจของทหารบรรลุ
ผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

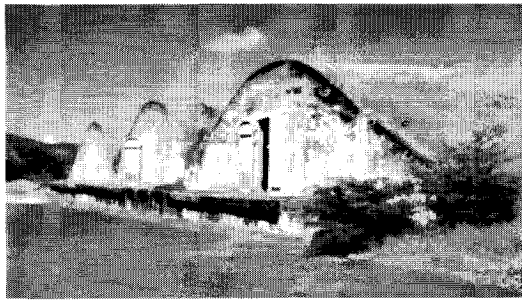
2.2.1 คลังเก็บกระสุนบนพื้นดิน เป็น
คลังเก็บวัตถุระเบิดที่ออกแบบสร้างขึ้นสำหรับ
เก็บรักษากระสุนและวัตถุระเบิดขนาดเบาที่มีชื่อ
โดยเฉพาะเรียกว่า คลังเก็บกระสุนบนพื้นดิน เป็น
อาคารขนาดเล็กสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กที่มี
ความหนาแน่นแข็งแรงเป็นพิเศษ โดยเฉพาะผนัง
ทั้งสี่ด้านสร้างให้มีความหนาแน่น ทนแรงระเบิด
ได้สูง ส่วนหลังคาเป็นส่วนที่มีความแข็งแรงน้อย
และมีช่องระบายอากาศขนาดใหญ่บนหลังคา
หลายๆ ช่อง ความมุ่งหมายในการออกแบบเช่นนี้
นอกจากจะให้มีการระบายอากาศภายในคลังเป็น
อย่างดีแล้ว ยังเพื่อลดอันตรายจากแรงระเบิดที่อาจ
เกิดขึ้นได้อีกด้วย คือเมื่อเกิดการระเบิดขึ้นภายใน
ที่เก็บรักษา แรงระเบิดจะพุ่งขึ้นไปสู่จุดอ่อนแอที่สุด
ด้านบนคือหลังคาที่สร้างให้มีความแข็งแรงน้อย
และช่องระบายอากาศขนาดใหญ่หลายช่อง ส่วน

ผนังด้านข้างที่ทำไว้หนาและมั่นคงแข็งแรงจะได้
ไม่ถูกทำลายด้วยแรงระเบิด ลดอันตรายที่เกิดขึ้น
กับอาคารอื่นๆ และบุคคลที่อยู่ในรัศมีทางระดับได้

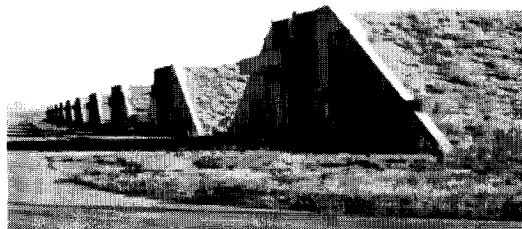


รูปที่ 1 คลังเก็บกระสุนบนพื้นดิน

2.2.2 คลังดินถม เป็นสิ่งก่อสร้าง
บนพื้นดินเช่นเดียวกันกับคลังเก็บกระสุนบน
พื้นดิน แต่ทำให้สภาพเป็นเสมือนคลังเก็บใต้ดิน
ใช้มากในทางทหารสำหรับเก็บรักษากระสุนอาวุธ
หนักและระเบิดแรงสูง เช่น กระสุนปืนใหญ่
ลูกระเบิดที่ใช้ทิ้งจากเครื่องบิน เป็นต้น โดยทั่วไป
สร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กหรืออิฐโบลูน แบบ
ของหลังคาเป็นรูปโค้งวงกลมครึ่งวงกลมหรือ
สี่เหลี่ยมคางหมูครอบไปบนพื้นดิน แล้วใช้ดินถม
ทับบนหลังคาอีกชั้นหนึ่ง แบบของหลังคารูปโค้งนี้
สามารถลดอันตรายจากการระเบิดลงได้ ในกรณี
ที่เกิดการระเบิดขึ้นภายใน จุดสูงสุดของโครงจะ
กลายเป็นจุดที่อ่อนแอมากที่สุด และจะพังทลาย
ออกไปก่อน แรงระเบิดก็จะพุ่งขึ้นข้างบน ลด
ความเสียหายที่เกิดจากการระเบิดนั้นในทางราบ
ได้ ภายในคลังดินถมมีการระบายอากาศได้ดี และ
สามารถรักษาระดับอุณหภูมิได้ดีด้วย ในหน้าร้อน
อุณหภูมิภายในคลังดินถมจะอยู่ระหว่าง 15 ถึง
21 องศาเซลเซียสและในหน้าหนาวจะอยู่ระหว่าง
4 ถึง 7 องศาเซลเซียส



รูปที่ 2 คลังเก็บวัดถูระเบิดคลังดินถมแบบหลังคาโค้ง



รูปที่ 3 คลังเก็บวัดถูระเบิดคลังดินถมแบบหลังคาสี่เหลี่ยมคางหมู

3. การดำเนินการวิจัย

การศึกษาการเปรียบเทียบรูปแบบคลังที่เหมาะสมในการจัดเก็บสิ่งอุปกรณ์ประเภท 5 แผนก 2 กองคลังแสง กรมสรรพาวุธทหารบก มีขั้นตอนในการศึกษาดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสาร วิเคราะห์เอกสารสังเคราะห์เอกสาร

3.2 วิเคราะห์สภาพปัจจุบัน สัมภาษณ์ และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบคลัง

3.3 สร้างแบบสอบถามเพื่อหาค่าถ่วงน้ำหนักในการเปรียบเทียบหารูปแบบคลัง สป.5 ที่เหมาะสมจากปัจจัยต่างๆ จากผู้เชี่ยวชาญ

3.4 ตรวจสอบเนื้อหาและแก้ไขปรับปรุง

3.5 สร้างเป็นแบบประเมินเพื่อเปรียบเทียบทางเลือกหารูปแบบคลัง สป.5 ที่เหมาะสมระหว่างรูปแบบคลังเก็บกระสุนบนพื้นดินและคลังดินถม

3.6 ประเมินรูปแบบ แจกแบบสอบถามรวบรวมแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูล

4. ผลการวิจัย

จากการศึกษาเปรียบเทียบหาแบบคลัง สป.5 ที่เหมาะสมระหว่าง 2 แบบ คือ คลังเก็บกระสุนบนพื้นดิน และคลังดินถม สำหรับการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิด แผนก 2 กองคลังแสง กรมสรรพาวุธทหารบก ซึ่งได้พิจารณาจากปัจจัยต่างๆ เมื่อผู้วิจัยได้ทำแบบสอบถามผู้ที่มีประสบการณ์เพื่อหาค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยต่างๆ ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางสรุปค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักของปัจจัยต่างๆ จากการทำแบบสอบถามผู้ที่มีประสบการณ์

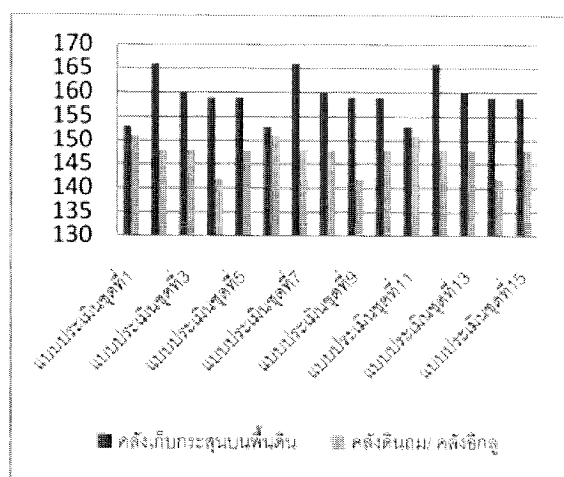
ปัจจัย	น้ำหนัก
1. ลักษณะโดยทั่วไป	4
2. ความสามารถในการรองรับน้ำหนักบรรทุก	7
3. ความสามารถในการควบคุมอุณหภูมิ	13
4. ความสามารถในการกักขังซ่อนพราง	6
5. ระบบความปลอดภัย	13
6. ความยืดหยุ่นในการขนถ่าย	14
7. ต้นทุนการปลูกสร้าง	16
8. การดูแลรักษา	7
9. อายุการใช้งาน	6
10. การใช้พื้นที่ในคลัง	13
สรุปคะแนน	100

จะพบว่าผู้ที่แสดงความคิดเห็นมีความเห็นว่ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการเลือกแบบคลังสูงสุด 5 ลำดับแรกคือ ความสามารถในการควบคุมอุณหภูมิ ระบบความปลอดภัย ความยืดหยุ่นในการขนถ่าย ต้นทุนค่าปลูกสร้าง การใช้พื้นที่ในคลัง และเมื่อได้นำค่าถ่วงน้ำหนักไปออกแบบประเมินเพื่อเปรียบเทียบทางเลือกเพื่อหาแบบคลังสป.5 ที่เหมาะสม ระหว่าง 2 แบบคือ คลังเก็บกระสุนบนพื้นดินและคลังดินถม จำนวน 15 ชุด ได้ค่าคะแนนต่างๆ กัน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลคะแนนที่ได้จากแบบประเมินชุดที่ 1 - 15

	ผลคะแนนที่ได้จากการคุณค่าถ่วงน้ำหนัก	
	คลังเก็บกระสุนบนพื้นดิน	คลังดินถม
แบบประเมินชุดที่ 1	153	151
แบบประเมินชุดที่ 2	166	148
แบบประเมินชุดที่ 3	160	148
แบบประเมินชุดที่ 4	159	142
แบบประเมินชุดที่ 5	159	148
แบบประเมินชุดที่ 6	153	151
แบบประเมินชุดที่ 7	166	148
แบบประเมินชุดที่ 8	160	148
แบบประเมินชุดที่ 9	159	142
แบบประเมินชุดที่ 10	159	148
แบบประเมินชุดที่ 11	153	151
แบบประเมินชุดที่ 12	166	148
แบบประเมินชุดที่ 13	160	148
แบบประเมินชุดที่ 14	159	142
แบบประเมินชุดที่ 15	159	148
เฉลี่ย	159.4	147.4

จากผลคะแนนที่ได้จากแบบประเมินชุดที่ 1 - 15 สรุปว่าเมื่อทำการเปรียบเทียบแบบถ่วงน้ำหนักโดยพิจารณาจากข้อมูลต่างๆ ของปัจจัยที่มีผลต่อการพิจารณาเลือกแบบคลัง พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนน คลังเก็บกระสุนบนพื้นดิน ซึ่งได้ระดับคะแนน 159.4 สูงกว่าคลังดินถมซึ่งได้ระดับคะแนน 147.4



รูปที่ 4 กราฟแท่งผลคะแนนที่ได้จากแบบประเมินชุดที่ 1 - 15

5. อภิปรายผลการวิจัย

5.1 จากผลของคะแนนถ่วงน้ำหนักที่ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็น จะพบว่าได้ให้ความสำคัญกับต้นทุนการปลูกสร้างมากที่สุด

5.2 ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบประเมินเพื่อเปรียบเทียบหารูปแบบคลัง สป.5 ที่เหมาะสมระหว่าง 2 แบบ คือ คลังเก็บกระสุนบนพื้นดินและคลังดินถม สำหรับการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิด แผนก 2 กองคลังแสง กรมสรรพาวุธทหารบก จำนวน 15 ชุด พบว่า

5.2.1 ระดับคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยจำนวน 15 ชุด คลังเก็บกระสุนบนดินได้ระดับคะแนน 159.4 มากกว่าคลังดินถมได้ระดับคะแนน 147.4

5.2.2 ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบประเมินจะพบว่า คลังเก็บกระสุนบนดิน ได้รับคะแนนมากกว่าในหัวข้อ ความยืดหยุ่นในการขนถ่าย ต้นทุนในการปลูกสร้าง การดูแลรักษา อายุการใช้งาน การใช้พื้นที่ในคลัง และลักษณะโดยทั่วไป

5.2.3 ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบประเมินจะพบว่าคลังดินถมจะได้รับคะแนนมากกว่าในหัวข้อ ความสามารถในการควบคุมอุณหภูมิ ความสามารถในการซ่อนพราง ระบบความปลอดภัย

5.2.4 ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบประเมินจะพบว่า คลังเก็บกระสุนบนดิน ได้รับคะแนนประเมินเท่ากับคลังดินถม ในเรื่องของความสามารถในการรองรับน้ำหนักบรรทุก

6 ข้อเสนอแนะการวิจัย

6.1 ผลการพิจารณาข้อดีข้อเสียอาจเปลี่ยนแปลงไปตามน้ำหนักคะแนนที่ให้แบบถ่วงน้ำหนัก เนื่องจากการมองความสำคัญที่แตกต่างกันออกไป

6.2 หน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องสามารถไปขยายผลการวิจัยให้มีความสมบูรณ์ขึ้นโดยเพิ่มจำนวนผู้เชี่ยวชาญ/มีประสบการณ์จากเหล่าทัพอื่นซึ่งมีบุคลากรที่มีความเกี่ยวข้องกับคลังเก็บกระสุนและวัตถุระเบิด

7. บรรณานุกรม

1. เกื้อกูล ลลิตกุลธร. การสร้างดัชนีวัดสมรรถนะเพื่อช่วยในการเฝ้าสังเกต และลดอุบัติเหตุในการขนส่งวัตถุประเภทของไวไฟ. บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.
2. คำนาย อภิปรัชญาสกุล. การจัดการคลังสินค้า. กรุงเทพฯ : โฟกัสมีเดียแอนด์พับลิชชิง จุฬา. 2547.
3. จักร์ จันทรประทีน. การพัฒนาระบบการจัดการคลังสินค้าโดยวิธีปฏิบัติการแบบประสานปรองดองของธุรกิจ. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
4. จุฑาทิพย์ ไคว่คาศัย. การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.
5. จุฬาลักษณ์ ตั้งวิวัฒนาวงศ์. ระบบรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษากิจกรรมของคลังพัสดุ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.
6. เจษฎา ศิริรัตนคม. เหตุใดจึงเกิดอุบัติเหตุในการเก็บรักษากระสุนและวัตถุระเบิด. ศูนย์วิทยาศาสตร์และพัฒนาระบบอาวุธกองทัพอากาศ, 2554. ที่มา : <http://www.rdc.rtaf.mi.th/html /Others/accidence.html> (9 มกราคม 2554)
7. Benito E. Flores and D. Clay Whyhark. Implementing Multiple Criteria ABC Analysis *Journal of Operation Management*. 1987 : 79-85.
8. Boltan, E.F. Managing Time and Space in the Modern Warehouse. USE: American Management Association. 1997.
9. Bowersox, D.J., and Closs, D.J. Logistic management: The integrated supply chain process. USA: McGrall-Hill. 1996.