

การกำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิดตามหมวด
การจัดเก็บร่วม กรณีศึกษา แผนก 2 กองคลังแสง กรมสรรพาวุธทหารบก
Determining The Optimal Layout of Storage Sections :
Case Study of Division 2, Ordnance Ammunition Division

พันโทหญิง ผศ.อัญพัทธ์ คงวัฒนานันท์

อาจารย์ กองวิชาวิศวกรรมสรรพาวุธ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
E-mail: Kongwattananan@gmail.com

บทคัดย่อ : งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการเก็บกระสุนและวัตถุระเบิดตามหมวดการจัดเก็บร่วม ที่มีอยู่ในความรับผิดชอบของแผนก 2 กองคลังแสง กรมสรรพาวุธทหารบก โดยการใช้วิธีฮิวริสติกในการประเมิน ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า เมื่อกำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิดตามหมวดการจัดเก็บร่วม ตามที่ได้ออกแบบพื้นที่ในการจัดเก็บและพื้นที่ในการขนถ่ายสินค้า รวมทั้งน้ำหนักบรรทุกตามมาตรฐานของกรมยุทธโยธา พบว่าจะต้องมีการเพิ่มคลังในทุกหมวดการเก็บจัดเก็บรวมทั้งสิ้น 21 คลัง และจะมีผลทำให้มีปริมาณน้ำหนักบรรทุกที่ว่างแยกตามหมวดการเก็บร่วมได้ดังนี้ หมวด B ปริมาณน้ำหนักบรรทุกที่ว่างร้อยละ 10.33 หมวด C ปริมาณน้ำหนักบรรทุกที่ว่างร้อยละ 0.54 หมวด D ปริมาณน้ำหนักบรรทุกที่ว่างร้อยละ 0.14 หมวด E ปริมาณน้ำหนักบรรทุกที่ว่างร้อยละ 0.75 หมวด F ปริมาณน้ำหนักบรรทุกที่ว่างร้อยละ 25.99 หมวด G ปริมาณน้ำหนักบรรทุกที่ว่างร้อยละ 0.79 หมวด H ปริมาณน้ำหนักบรรทุกที่ว่างร้อยละ 0.41 และหมวด S ปริมาณน้ำหนักบรรทุกที่ว่างร้อยละ 1.26

คำสำคัญ : หมวดการจัดเก็บร่วม น้ำหนักบรรทุก

ABSTRACT : The purpose of this paper is to design the optimal layout of storage section of Division 2, Ordnance Ammunition Division. By applying heuristic approach we found that additional 21 storages are required in order to meet the mandatory provision and the maximum weight allowance from the Yuttayota Division. However, the new plant design will have the remaining gross weight for each section as follows: Section B 10.33%, Section C 0.54%, Section D 0.14, Section E 0.75%, Section F 25.99%, Section G 0.79%, Section H 0.41%, and Section S 1.26%

Keywords : Storage Section, Gross Weight

1. หลักการและเหตุผล

แผนก 2 กองคลังแสง กรมสรรพาวุธทหารบก เป็นหน่วยขึ้นตรงของกองทัพบก มีหน้าที่เบิก รับ เก็บรักษา ควบคุม แจกจ่าย จำหน่าย ซ่อมบำรุง และทำลายอุปกรณ์สายสรรพาวุธ ประเภทกระสุนและวัตถุระเบิด ตั้งอยู่บนลักษณะภูมิประเทศลาดเชิงเขา ซึ่งโอบล้อมพื้นที่ด้วยเขาพระงาม เขาผาแดง และเขาปังโก มีพื้นที่ในความรับผิดชอบ 2,135 ไร่ มีลักษณะพื้นที่เป็นรูปตัวแอล ปัจจุบันมีมูลค่าการจัดเก็บภายในคลังทั้งสิ้น ประมาณ 70,000 ล้านบาท สำหรับคลังกระสุน และวัตถุระเบิดที่มีอยู่ในความรับผิดชอบของแผนก 2 ร้อยละ 60 เป็นคลังที่ก่อสร้างมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2480

สิ่งอุปกรณ์สายสรรพาวุธ ประเภทกระสุน และวัตถุระเบิด (สป.5) จัดเป็นสิ่งอุปกรณ์ที่มีอันตรายสูง หากมีการจัดเก็บที่ไม่เหมาะสม จะทำให้เกิดอุบัติเหตุซึ่งมีความรุนแรง ดังนั้นในการควบคุมดูแลจัดเก็บจึงต้องมีความรัดกุม ตั้งแต่การเลือกทำเลที่ตั้งของคลัง การวางผัง ตำแหน่งที่ตั้งของคลังแต่ละหลัง การวางผังการจัดเก็บภายในคลัง การดูแลรักษา รวมถึงการ

จัดตั้งระบบป้องกันอุบัติเหตุในปัจจุบัน พบว่าบริเวณรอบนอกของแผนก 2 กองคลังแสง กรมสรรพาวุธทหารบก มีการก่อสร้างชุมชน บ้านเรือน ถนน และสถานที่ต่างๆ ใกล้กับอาณาเขตของแผนกมากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าชนิดกับจำนวนของกระสุนและวัตถุระเบิดที่จัดเก็บมีเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ไม่สอดคล้องกับพื้นที่ในการจัดเก็บ และจำนวนของคลังกระสุนและวัตถุระเบิดที่มีอยู่ ซึ่งคลังกระสุนและวัตถุระเบิดส่วนใหญ่มีสภาพที่ชำรุดทรุดโทรมเนื่องจากอายุการใช้งานที่มากขึ้นส่งผลให้เกิดปัญหา อาทิ เช่น น้ำหนักบรรทุกกระสุนและวัตถุระเบิดเกินกำหนด การจัดเก็บไม่เก็บตามประเภทการเก็บรวม การจัดวางภายในคลังไม่เป็นระเบียบ เป็นต้น

ด้วยเหตุผลสำคัญนี้จึงต้องมีการศึกษาและกำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิดให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น โดยคำนึงถึงข้อกำหนดต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นระยะห่างระหว่างคลังแต่ละคลัง จำนวนหรือประเภทของกระสุนและวัตถุระเบิดที่ทำการจัดเก็บในแต่ละคลัง การจัดเก็บดูแลรักษา ทั้งนี้เพื่อให้คลัง

มีความปลอดภัยทั้งต่อหน่วยงานและชุมชนที่อยู่โดยรอบ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อกำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการเก็บกระสุนและวัตถุระเบิดตามหมวดการจัดเก็บร่วมที่มีอยู่ในความรับผิดชอบของแผนก 2 กองคลังแสง กรมสรรพาวุธทหารบก

3. ขอบเขตของงานวิจัย

กำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการเก็บกระสุนและวัตถุระเบิดตามหมวดการจัดเก็บร่วม บนพื้นที่รับผิดชอบของ แผนก 2 กองคลังแสง กรมสรรพาวุธทหารบก โดยพิจารณาจากข้อมูลกระสุนและวัตถุระเบิดที่มีจัดเก็บในปัจจุบัน

4. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

4.1 การออกแบบและวางผังโรงงาน [4]

การออกแบบวางผังโรงงานหรือสถานที่ไม่ให้เหมาะสมกับการทำงานการผลิตเครื่องจักรอุปกรณ์การทำงานหรือหน้าร้านในการให้บริการจากกระบวนการผลิตและบริการจะเป็นการผ่านปัจจัยต่างๆ เช่น คน เครื่องจักร วัตถุดิบ พลังงานการออกแบบการวางผังที่ดีจะช่วยลดต้นทุนในการบริหารงานที่ต่ำลง การทำงานมีความสะดวกและมีประสิทธิภาพ ทำให้คุณภาพชีวิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยกำหนดตำแหน่งของคน เครื่องจักร วัตถุดิบและสิ่งสนับสนุนการผลิตอันเป็นปัจจัยสำคัญของระบบการผลิตให้เหมาะสมเกิดเวลาว่างเปล่าในสายการผลิตที่น้อยกว่า

และ ใช้เวลาการผลิตให้สั้นที่สุดอันยังผลให้เกิดประโยชน์ในด้านการผลิตที่ต่ำลง ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งทางตรง และทางอ้อมใช้เนื้อที่ส่วนที่เป็นพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นข้อได้เปรียบในเชิงเศรษฐศาสตร์ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในตลาดการแข่งขัน

4.2 การวางผังคลังสินค้า

การวางผังของคลังสินค้าหรือพัสดุ โดยทั่วไปมักจะต้องการให้สินค้ามีลักษณะการเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง ระยะทางการเคลื่อนที่ทั้งของพนักงาน และสินค้าต้องสั้น กะทัดรัด เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์นี้ช่องทางเดินควรจะแคบที่สุดเท่าที่ทำได้และไม่ควรเป็นทางตัน [7]

โดยทั่วไปการวางผังมักจะมีแนวคิดที่ผิดเกี่ยวกับการออกแบบผังให้มีความยืดหยุ่นสามารถเปลี่ยนแปลงการจัดเก็บได้ตามเหตุการณ์ (Flexibility) ไม่มีการกำหนดเส้นแบ่งช่องทางเดิน-ส่วนจัดเก็บ เพราะมีเหตุผลว่าชนิดและปริมาณสินค้าที่จัดเก็บมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ซึ่งในการออกแบบถ้าพิจารณาเฉพาะเพียงความยืดหยุ่นเพียงอย่างเดียวจะทำให้กิจกรรมอื่นๆ เช่น การขนย้าย (Handling) และการจัดเก็บรักษา (Storage) ขาดประสิทธิภาพ ดังนั้นในการวางผังควรพิจารณาทั้งปัจจัย ความสามารถยืดหยุ่นได้, ปริมาณสินค้าที่สามารถจัดเก็บได้แน่นอนและความหนักเบาในการจัดเก็บซึ่งปัจจัยเหล่านี้ควรได้รับค่านิยมและบันทึกอย่างปล่อยให้ “ความยืดหยุ่นได้” เป็นคำเดียวกันกับ “ความสูญเสีย” [6]

4.3 การจัดเก็บกระสุนและระเบิดจะแยกจัดเก็บตามประเภท

4.3.1 หมวดการจัดเก็บร่วมใช้สำหรับการเก็บคลังกระสุนและวัตถุระเบิด [1]

ตามระเบียบกองทัพบกว่าด้วยการเก็บรักษากระสุนและวัตถุระเบิด พ.ศ. 2545 ในการจัดเก็บกระสุนและระเบิดจะแยกจัดเก็บตามประเภทซึ่งแบ่งออกเป็น 12 หมวด ดังนี้

1) หมวด A หมายถึง วัตถุระเบิดประเภทดินเริ่มซึ่งมีความไวต่อความร้อนการเสียดสี หรือแรงกระแทก ใช้เป็นดินเริ่มการจุดชนวนวัตถุระเบิด

2) หมวด B หมายถึง เชื้อปะทุและตัวจุดอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน ประเภทดินเริ่มซึ่งออกแบบมาเพื่อการเริ่มการจุดหรือให้การทำงานของชนวนวัตถุระเบิดเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

3) หมวด C หมายถึง ดินส่งกระสุนจำนวนมาก ดินขับและอุปกรณ์ที่มีดินส่งกระสุนทั้งที่มีวิธีการจุดได้ในตัว และไม่มีวิธีการจุดในตัว

4) หมวด D หมายถึง ดินดำ วัตถุระเบิดสูง และกระสุนที่บรรจุวัตถุระเบิดไม่มีวิธีการจุดในตัว และไม่มีดินส่งกระสุน รวมทั้งกระสุนและวัตถุระเบิด ที่อาจเกิดการระเบิดได้เมื่อองค์ประกอบหรือส่วนใดส่วนหนึ่งได้รับการจุด

5) หมวด E หมายถึง ลูกกระสุนที่บรรจุวัตถุระเบิดไม่มีวิธีการจุดในตัวเอง และมีดินส่งกระสุน หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีวัตถุระเบิดและมีดินส่งกระสุนด้วย

6) หมวด F หมายถึง กระสุนที่บรรจุวัตถุระเบิดมีวิธีการจุดในตัวเอง และมีหรือไม่มีดินส่งกระสุน กระสุนหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีวัตถุระเบิดประกอบชนวน มีหรือไม่มีดินส่งกระสุน

7) หมวด G หมายถึง กระสุนพวก ดอกไม้เพลิง ดินส่องแสง สารเพลิง สารควัน รวมทั้งกระสุนทำให้น้ำตาไหล หรือเกิดเสียงดัง

8) หมวด H หมายถึง กระสุนที่บรรจุไพโรเทคนิค หรือสารอื่นที่มีหรือไม่มีวัตถุระเบิดที่มีสิ่งบรรจุที่ลุกไหม้ได้ทันทีเมื่อสัมผัสอากาศ

9) หมวด J หมายถึง กระสุนที่บรรจุด้วยน้ำมัน หรือวุ้นไวไฟที่มีวัตถุระเบิดหรือไม่มีวัตถุระเบิด ซึ่งมีใช้วัตถุที่ลุกไหม้ได้ทันที เมื่อสัมผัสน้ำหรืออากาศ

10) หมวด K หมายถึง กระสุนที่บรรจุสารเคมีพิษ ที่มีหรือไม่มีวัตถุระเบิด บรรจุสารเคมีที่ทำให้ไร้สมรรถภาพรุนแรงกว่าการทำให้ตาไหล

11) หมวด L หมายถึง กระสุนที่ไม่อยู่ในประเภทการเก็บร่วมหมวดใด ๆ ไม่สามารถอนุญาตให้เก็บร่วมกับกระสุนหรือวัตถุระเบิดอื่น ๆ ที่มีคุณสมบัติต่างกัน

12) หมวด S หมายถึง กระสุนพวกที่ไม่มีอันตราย กระสุนที่ได้ออกแบบหรือบรรจุหีบห่อมาในลักษณะที่ผลของการระเบิดเมื่ออยู่ในที่เก็บรักษาจะอยู่ในที่จำกัด

4.3.2 การเก็บกระสุนและวัตถุระเบิดคละกัน [1]

การเก็บกระสุนและวัตถุระเบิดคละกันสามารถกระทำได้ โดยมีข้อกำหนดการจัดเก็บของแต่ละหมวดตามประเภทของกระสุนและวัตถุระเบิด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แผนผังหมวดการเก็บรวม

หมวด	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	S
A	X	Z										
B	Z	X	Z	Z	Z	Z	Z					X
C		Z	X	X	X	Z	Z					X
D		Z	X	X	X	Z	Z					X
E		Z	X	X	X	Z	Z					X
F		Z	Z	Z	Z	X	Z					X
G		Z	Z	Z	Z	Z	X					X
H								X				X
J									X			X
K										Z		
L												
S		X	X	X	X	X	X	X	X			X

ที่มา : ระเบียบกองทัพบกกว่าด้วยการเก็บรักษากระสุน และวัตถุระเบิด พ.ศ.2545

เครื่องหมาย " X " หมายถึง หมวดของ กระสุนและวัตถุระเบิดที่สามารถเก็บรวมไว้ใน คลังเดียวกันได้ เครื่องหมาย " Z " หมายถึง หมวดของกระสุนและวัตถุปริมาณจำกัดและรวมไว้ใน คลังเดียวกันได้ เมื่อพิจารณาถึงความจำเป็นตาม ภารกิจหรือมีคลังเก็บกระสุนและวัตถุระเบิดไม่ เพียงพอและไม่สามารถปฏิบัติตามหลักของความ ปลอดภัยสูงสุดที่กำหนดไว้ได้ แต่ต้องรายงาน ขออนุมัติจากเจ้ากรมสรรพาวุธทหารบก หรือ เจ้ากรมวิทยาศาสตร์ทหารบก

4.4 หลักการสงวนเนื้อที่ [2]

หลักการสงวนเนื้อที่มีแนวคิดสำคัญคือ เนื้อที่ที่เก็บรักษาเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ จัดเป็นทรัพยากร มูลฐานของกิจการคลังสินค้า การเก็บรักษาที่ไม่ ถูกวิธี จะทำให้เกิดเนื้อที่สูญเปล่าไปโดยไม่ได้ ประโยชน์ นั้นหมายถึงค่าใช้จ่ายอันเป็นต้นทุน ในการประกอบธุรกิจต้องเพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อ กำไรที่อาจจะน้อยลงหรือขาดทุนในที่สุด หลักการ สงวนเนื้อที่จึงมีวัตถุประสงค์สำคัญ คือ การใช้ เนื้อที่ในเก็บรักษาที่มีอยู่ให้ได้ประโยชน์มากที่สุด

วิธีการเก็บรักษาที่สงวนเนื้อที่ได้นั้นจะต้อง วางสินค้าให้สูงมากที่สุดและให้หนาแน่นมากที่สุด การที่จะสามารถกระทำได้นั้นต้องขึ้น อยู่กับการกำหนดมาตรฐานวิธีการจัดเก็บสินค้า ที่มีประสิทธิภาพ มีการบรรจุหีบห่อสินค้าที่ได้ มาตรฐานและมีการใช้อุปกรณ์ช่วยในการเก็บ รักษาที่เหมาะสม พนักงานเก็บรักษาทุกระดับ จะต้องมีความรู้ความเข้าใจและมีความชำนาญ ในการใช้วิธีเก็บรักษาและเทคนิคในการเก็บ รักษาเป็นอย่างดี สามารถปฏิบัติให้เป็นไปตาม มาตรฐานที่กำหนดขึ้นได้อย่างถูกต้องเหมาะสม การจัดวางสินค้าในคลังสินค้าให้มีความสูงมากที่สุดและให้มีความหนาแน่นมากที่สุดตามอุดมคติ ของหลักงานสงวนพื้นที่นั้นมีข้อจำกัดเป็นอัน มาก การใช้หลักสงวนเนื้อที่ให้ได้ผลก็คือการลด ข้อจำกัดเหล่านี้ให้อยู่ในเกณฑ์ที่ได้ประโยชน์มากที่สุด ข้อจำกัดเหล่านี้ประกอบไปด้วย โครงสร้าง และอุปกรณ์ติดตั้งด้านบนของอาคาร โครงสร้าง ด้านบนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลังคาหรือเพดาน ของอาคาร ความสามารถในการรับน้ำหนักของ พื้นที่คลังสินค้า ความสามารถของเครื่องมือยก ขน ความแข็งแรงของหีบห่อที่บรรจุ การเว้นระยะ ในทางข้าง การวางสินค้ารอบ เป็นต้น [2]

5. การดำเนินการวิจัย

5.1 ข้อมูลทั่วไปของคลังเก็บกระสุนและ วัตถุระเบิดของแผนก 2 กองคลังแสง กรมสรรพาวุธทหารบก

5.1.1 จำนวนคลัง

คลังเก็บกระสุนและวัตถุระเบิดที่มีก่อสร้าง
ในแผนก 2 กองคลังแสง กรมสรรพาวุธทหารบก
ที่มีอยู่ในปัจจุบันทั้งหมดมีลักษณะเป็นคลัง
บนดิน มีรูปแบบอาคารหลายลักษณะสามารถ
จำแนกรูปแบบคลังออกมาได้จำนวนทั้งสิ้น 17
แบบ เนื่องจากเป็นแผนกคลังที่เก่าแก่และได้รับ
โอนอาคารคลังกระสุนและวัตถุระเบิดจากหน่วย
งานอื่น ๆ เช่น ศูนย์การทหารปืนใหญ่กองทัพ
อากาศ เป็นต้น ปัจจุบันแผนก 2 กองคลังแสง
กรมสรรพาวุธทหารบก มีคลังกระสุนและวัตถุ
ระเบิดในความรับผิดชอบที่สามารถนำมากำหนด
ตำแหน่งในการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิด
จำนวนทั้งสิ้น 69 คลัง ดังสรุปในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนคลังที่ใช้ในการกำหนดตำแหน่งใน
การจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิด ของแผนก
2 กองคลังแสง กรมสรรพาวุธทหารบก

ชนิดคลัง	จำนวน
1. คลังขนวน	4
2. คลังกระสุนและวัตถุระเบิด	65

5.1.2 ลักษณะการวางผังคลังกระสุนและ วัตถุระเบิด

การวางผังพื้นที่การจัดเก็บภายในคลัง
กระสุนและวัตถุระเบิดของ แผนก 2 กองคลังแสง
ในปัจจุบัน เนื่องจากคลังกระสุนและวัตถุระเบิด
ทั้งหมดมีการก่อสร้างมาเป็นเวลานาน และมี

การจัดเก็บกระสุนและระเบิดจำนวนมาก อีกทั้ง
การขนย้ายนั้นทำได้ยาก ทำให้การวางผังภายใน
คลังไม่สามารถกำหนดพื้นที่ทางเดิน หรือพื้นที่จัด
เก็บได้อย่างชัดเจน เป็นผลทำให้การจัดวางหีบ
กระสุนและระเบิดมีการวางอย่างไม่เป็นระเบียบ
ทำให้การขนย้ายกระสุนและระเบิดออกจากคลัง
เมื่อมีการเบิกจ่ายกระทำได้ไม่สะดวกและใช้เวลา
นาน

5.1.3 ปัญหาที่พบ

1) คลังกระสุนและวัตถุระเบิดไม่ได้จัดเก็บ
เป็นไปตามประเภทการเก็บรวม ซึ่งอาจก่อให้เกิด
อันตรายได้

2) ในการเก็บกระสุนและวัตถุระเบิดคละ
กัน น้ำหนักบรรทุกทุกกระสุนและวัตถุระเบิดรวม
เกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด

3) การจัดวางภายในคลังไม่เป็นระเบียบ
ไม่ได้มีการออกแบบพื้นที่จัดวาง หรือพื้นที่ทาง
เดินภายในคลัง ทำให้การเบิกจ่ายของออกจาก
คลังกระทำได้ไม่สะดวก

5.1.4 การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา

1) คลังกระสุนและวัตถุระเบิดไม่ได้จัดเก็บ
ตามประเภทการเก็บรวม สาเหตุเนื่องมาจาก
จำนวนกระสุนและวัตถุระเบิดที่นำมาเข้าจัดเก็บ
มีจำนวนมาก และไม่ได้มีการกำหนดคลังที่ใช้ใน
การจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิดในแต่ละหมวด
ทำให้เมื่อมีการรับกระสุนและวัตถุระเบิดเข้ามา
ใหม่ในแต่ละครั้ง จะจัดพื้นที่เก็บโดยหา คลังที่มี
พื้นที่ว่างและสามารถจัดเก็บรวมได้โดยพยายาม
ให้อยู่ในประเภทการเก็บรวมให้ได้มากที่สุด

2) น้ำหนักบรรทุกทุกกระสุนและวัตถุระเบิด
เกินกำหนด สาเหตุเนื่องมาจากจำนวนกระสุน
และวัตถุระเบิดที่นำมาเข้าจัดเก็บมีจำนวนมาก

และจำนวนคลังไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บ ทำให้ในการจัดเก็บต้องพยายามจัดเก็บในคลังที่มีอยู่ให้ได้มากที่สุด

3) การจัดวางภายในคลังไม่เป็นระเบียบ สาเหตุเนื่องมาจากไม่มีการกำหนดพื้นที่จัดวาง และช่องทางเดินที่แน่นอน ทำให้การจัดวางไม่เป็นระเบียบ

5.2 การกำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการจัดเก็บ กระสุนและวัตถุระเบิด

5.2.1 การวางผังการจัดวางสิ่งอุปกรณ์ สายสรรพาวุธ ประเภทกระสุนและวัตถุระเบิด โดยการกำหนดพื้นที่จัดวางและช่องทางเดิน

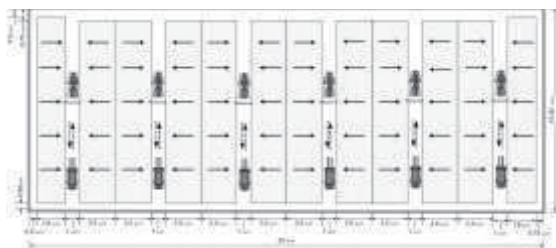
การออกแบบวางผังคลังกระสุนและวัตถุระเบิดในแต่ละคลัง เพื่อเป็นการแบ่งพื้นที่จัดเก็บและพื้นที่ขนถ่ายให้ชัดเจน และยังสามารถคำนวณน้ำหนักบรรทุกทุกที่สามารถรองรับได้ในแต่ละคลัง โดยในการวางผังในแต่ละคลังนั้น จะพิจารณาจากสมมติฐานดังนี้

1) กำหนดให้ช่องทางเดินและขนถ่ายพัสดุ ซึ่งใช้การยก หรือขนเข็นขนาดเล็ก มีขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 เมตร

2) การวางหีบจะเว้นช่องว่างห่างจากผนังอย่างน้อย 0.5 เมตร และด้านหน้าห่างจากขอบประตู อย่างน้อย 0.5 เมตร

3) ช่องทางเดินและขนถ่ายพัสดุจะมีลักษณะเส้นทางไปในทิศทางเดียวโดยไม่มีเส้นทางตัดกัน

สำหรับคลังกระสุนและวัตถุระเบิดที่มีอยู่ในแผนก 2 กองคลังแสง กรมสรรพาวุธทหารบก มีพื้นที่ใช้สอยแตกต่างกันไปตามแบบและขนาดของคลัง แต่สามารถใช้สมมติฐานข้างต้นจัดพื้นที่ตามลักษณะพื้นที่ที่มีดังตัวอย่างในภาพที่ 1 ซึ่งเป็นการวางผังคลังสำหรับแบบคลัง ทบ.8531



ภาพที่ 1 การวางผังการจัดวางสิ่งอุปกรณ์ สายสรรพาวุธ ประเภทกระสุนและวัตถุระเบิด โดยการกำหนดพื้นที่จัดวางและช่องทางเดิน

5.2.2 พิจารณาน้ำหนักบรรทุกทุก ที่คลังกระสุนและวัตถุระเบิดสามารถรองรับได้

จากการวางผังการจัดวางสิ่งอุปกรณ์ สายสรรพาวุธ ประเภทกระสุนและวัตถุระเบิด โดยการกำหนดพื้นที่จัดวางและช่องทางเดินแล้วข้างต้น ขั้นตอนต่อไปจะพิจารณาน้ำหนักของคลังที่สามารถรองรับได้จริง โดยพิจารณาจากน้ำหนักบรรทุกตามที่ กรมยุทธโยธาทหารบกกำหนดให้ โดยเทียบกับสัดส่วนพื้นที่จัดวางที่ได้ทำการออกแบบ

จากการคำนวณน้ำหนักบรรทุกทุก ที่คลังกระสุนและวัตถุระเบิดสามารถรองรับได้รวมทุกคลังแล้วจะได้ จะสามารถบรรทุกทุกได้ทั้งสิ้น 4,947,701.50 กิโลกรัม รายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 น้ำหนักบรรทุกที่คลังกระสุนและวัตถุระเบิดสามารถรองรับได้ ในความรับผิดชอบของแผนก 2 กองคลังแสง กรมสรรพาวุธทหารบก

ชนิดคลัง	จำนวน (กิโลกรัม)
1. คลังขนวน	10,287.50
2. คลังกระสุนและวัตถุระเบิด	4,937,414.00

5.2.3 การคำนวณน้ำหนักบรรทุกที่ต้องการใช้ในการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิด

การคำนวณหาน้ำหนักของกระสุนและวัตถุระเบิดที่จัดเก็บในคลังกระสุนและวัตถุระเบิดที่มาจาก การแยกคิดตามหมวดการจัดเก็บรวมจะแสดงได้ดังตารางที่ 3 โดยมี ผลรวมของน้ำหนักบรรทุกที่ต้องการใช้ในการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิด เท่ากับ 10,832,250 กิโลกรัม

ตารางที่ 4 น้ำหนักบรรทุกที่ต้องการใช้ในการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิดแยกคิดตามหมวดการจัดเก็บรวม

ชนิดคลัง	น้ำหนักบรรทุก (กิโลกรัม)
A วัตถุระเบิดประเภทดินระเบิด	-
B เชื้อประทุ	18,304.14
C ดินส่งกระสุน	1,976,729.68
D ดินดำ วัตถุระเบิดแรงสูง	3,650,256.78
E กระสุนชนิดระเบิด ไม่มีวิธีการจุดในตัว	2,835,139.86
F กระสุนชนิดระเบิด มีวิธีการจุดในตัว	28,864.94
G กระสุนพวงพลุส่องแสง	849,300.92
H กระสุนที่บรรจุสารไพโรเทคนิค	691,262.34
J กระสุนที่บรรจุของเหลวหรือวุ้นไวไฟ	-
K กระสุนที่บรรจุสารเคมีอันตราย	361,218.26
L กระสุนที่ไม่อยู่ในหมวดอื่นๆ	10,411,076.920
S กระสุนที่ไม่มีอันตรายใดๆ	
น้ำหนักรวม	

5.2.4 ขั้นตอนการกำหนดคลังที่ใช้ในการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิดในแต่ละหมวดการเก็บรวม

การกำหนดคลังที่ใช้ในการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิด เพื่อให้สามารถทราบได้อย่างแน่ชัดว่ากระสุนและวัตถุระเบิดแต่ละประเภทจัดเก็บไว้ที่ใด และจะจัดให้แต่ละประเภทจัดเก็บอยู่ในคลังเดียวกันเพื่อความปลอดภัย โดยแต่ละวิธีจะออกแบบโดยใช้สมมติฐานดังต่อไปนี้

1) แบ่งการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิดตามประเภทการเก็บรวม โดยไม่นำกระสุนต่างประเภทมาจัดเก็บรวมกัน

2) การจัดวางกระสุนและวัตถุระเบิด จะจัดวางเฉพาะส่วนพื้นที่จัดวางที่ได้ทำการออกแบบไว้ในขั้นตอนที่ 1)

3) การใช้ประโยชน์สูงสุดจะพิจารณาจากน้ำหนักบรรจุทุกที่ได้คำนวณแล้ว

4) กรณีจำนวนคลังไม่พอ จะพิจารณาคลึงที่ควรสร้างเพิ่มเติมโดยยึดตามแบบคลังที่กรมยุทธโยธา ทหารบก กำหนด โดยจะเลือกคลังที่มีขนาดใกล้เคียงกับน้ำหนักบรรจุที่ยังขาดอยู่

5.2.4 การกำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิด ตามหมวดการจัดเก็บรวมแผนก 2 กองคลังแสง กรมสรรพาวุธทหารบก เมื่อกำหนดให้ ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บให้เกิดประโยชน์สูงสุด

การกำหนดคลังที่จะใช้ในการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิด โดยใช้พื้นที่การจัดเก็บให้เกิดประโยชน์สูงสุดนั้น เป็นการพยายามจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิดในแต่ละคลังให้เต็มขนาดของน้ำหนักบรรจุทุกให้มากที่สุด ซึ่งผลการวางผังคลังกระสุนและวัตถุระเบิด ด้วยวิธีการกำหนดคลังโดยให้เกิดประโยชน์สูงสุดจะได้ผล

การกำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการจัดเก็บ โดยแบ่งตามหมวดการจัดเก็บรวมนดังนี้

1) หมวด B เชื้อประทุและอุปกรณ์เริ่มการจุดที่มีลักษณะคล้ายกัน ซึ่งสามารถกำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการจัดเก็บและเสนอเพิ่มคลังจัดเก็บ 3 คลัง รวมน้ำหนักบรรจุทุกที่สามารถบรรจุทุกได้ 20,412.50 กิโลกรัม จากน้ำหนักบรรจุทุกที่ต้องการใช้ในการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิด จำนวน 18,304.14 กิโลกรัม ดังรายละเอียดในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การกำหนดตำแหน่งคลังของการจัดเก็บรวม
หมวด B

ลำดับ	หมายเลขอาคาร	น้ำหนักบรรจุทุกที่คลังรองรับได้ (กิโลกรัม)
1	148/04	2,187.50
2	121/12	2,700.00
3	122/12	2,700.00
4	142/16	2,700.00
5	(เสนอเพิ่ม) ทบ.2415ก	3,375.00
6	(เสนอเพิ่ม) ทบ.2415ก	3,375.00
7	(เสนอเพิ่ม) ทบ.2415ก	3,375.00

2) หมวด C ดินส่งกระสุนและอุปกรณ์ที่มีดินส่งกระสุน ซึ่งสามารถกำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการจัดเก็บ และเสนอเพิ่มคลังจัดเก็บ 2 คลัง รวมน้ำหนักบรรจุทุกที่สามารถบรรจุทุกได้ 1,987,436.00 กิโลกรัม จากน้ำหนักบรรจุทุกที่ต้องการใช้ในการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิด จำนวน 1,976,729.68 กิโลกรัม ดังรายละเอียดในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การกำหนดตำแหน่งคลังของการจัดเก็บร่วม
หมวด C

ลำดับ	หมายเลขอาคาร	น้ำหนักบรรทุกทุกที่คลัง รองรับได้ (กิโลกรัม)
1	29/93	19,500.00
2	143/04	27,500.00
3	6/80	44,880.00
4	7/80	44,880.00
5	8/80	44,880.00
6	9/80	44,880.00
7	146/04	73,125.00
8	24/04	156,375.00
9	158/34	166,812.00
10	11/80	238,064.00
11	28/95	495,900.00
12	(เสนอเพิ่ม) ทบ.8531	315,320.00
13	(เสนอเพิ่ม) ทบ.8531	315,320.00

ตารางที่ 7 การกำหนดตำแหน่งคลังของการจัดเก็บร่วม
หมวด D

ลำดับ	หมายเลขอาคาร	น้ำหนักบรรทุกทุกที่คลัง รองรับได้ (กิโลกรัม)
1	47/80	44,880.00
2	48/80	44,880.00
3	49/80	44,880.00
4	50/80	44,880.00
5	51/80	44,880.00
6	52/80	44,880.00
7	37/95	44,880.00
8	137/16	56,600.00
9	138/16	56,600.00
10	139/16	56,600.00
11	210/39	166,812.00
12	211/39	166,812.00
	(เสนอเพิ่ม) ทบ.8531	315,320.00
	(เสนอเพิ่ม) ทบ.8532	315,320.00
	(เสนอเพิ่ม) ทบ.8533	315,320.00
	(เสนอเพิ่ม) ทบ.8534	315,320.00
	(เสนอเพิ่ม) ทบ.8535	315,320.00
	(เสนอเพิ่ม) ทบ.8536	315,320.00
	(เสนอเพิ่ม) ทบ.8537	315,320.00
	(เสนอเพิ่ม) ทบ.8538	315,320.00
	(เสนอเพิ่ม) ทบ.8539	315,320.00

3) **หมวด D** ดินดำ วัตถุระเบิดแรงสูง กระสุนชนิดระเบิด ไม่มีวิธีการจุดในตัวและไม่มีดินส่งกระสุนซึ่งสามารถกำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการจัดเก็บ และเสนอเพิ่มคลังจัดเก็บ 9 คลัง รวมน้ำหนักบรรทุกทุกที่สามารถบรรทุกได้ 3,655,464.00 กิโลกรัม จากน้ำหนักบรรทุกที่ความต้องการใช้ในการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิดจำนวน 3,650,256.78 กิโลกรัม ดังรายละเอียดในตารางที่ 7

4) หมวด E กระสุนชนิดระเบิด ไม่มีวิธีการจุดในตัว มีดินส่งกระสุน ซึ่งสามารถกำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการจัดเก็บ และเสนอเพิ่มคลังจัดเก็บ 7 คลัง รวมน้ำหนักบรรจุทุกที่สามารถบรรจุทุกได้ 2,856,279 กิโลกรัม จากน้ำหนักบรรจุทุกที่ต้องการใช้ในการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิด จำนวน 2,835,139.86 กิโลกรัม ดังรายละเอียดในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 การกำหนดตำแหน่งคลังของการจัดเก็บร่วม

หมวด E		
ลำดับ	หมายเลขอาคาร	น้ำหนักบรรจุทุกที่คลังรองรับได้ (กิโลกรัม)
1	36/93	19,500.00
2	147/04	27,500.00
3	38/95	44,880.00
4	39/95	44,880.00
5	40/95	44,880.00
6	41/95	44,880.00
7	42/95	44,880.00
8	43/95	44,880.00
9	44/95	44,880.00
10	140/16	56,600.00
11	141/16	56,600.00
12	208/40	166,812.00
13	209/40	166,812.00
	(เสนอเพิ่ม) ทบ.8531	315,320.00
	(เสนอเพิ่ม) ทบ.8532	315,320.00
	(เสนอเพิ่ม) ทบ.8533	315,320.00
	(เสนอเพิ่ม) ทบ.8534	315,320.00
	(เสนอเพิ่ม) ทบ.8535	315,320.00
	(เสนอเพิ่ม) ทบ.8536	315,320.00
	(เสนอเพิ่ม) ทบ.2311R	156,375.00

5) หมวด F กระสุนชนิด มีวิธีการจุดในตัว มีหรือไม่มีดินส่งกระสุน ซึ่งสามารถกำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการจัดเก็บ รวมน้ำหนักบรรจุทุกที่สามารถบรรจุทุกได้ 39,000 กิโลกรัม จากน้ำหนักบรรจุทุกที่ต้องการใช้ในการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิด จำนวน 28,864.94 กิโลกรัม ดังรายละเอียดในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 การกำหนดตำแหน่งคลังของการจัดเก็บร่วม

หมวด F		
ลำดับ	หมายเลขอาคาร	น้ำหนักบรรจุทุกที่คลังรองรับได้ (กิโลกรัม)
1	30/93	19,500.00
2	31/93	19,500.00

6) หมวด G กระสุนพวกพลูส่งแสดงเพลิงควัน หรือแก๊สน้ำตา ซึ่งสามารถกำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการจัดเก็บ รวมน้ำหนักบรรจุทุกที่สามารถบรรจุทุกได้ 856,091 กิโลกรัม จากน้ำหนักบรรจุทุกที่ต้องการใช้ในการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิดจำนวน 849,300.92 กิโลกรัม ดังรายละเอียดในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 การกำหนดตำแหน่งคลังของการจัดเก็บ
รวม หมวด G

ลำดับ	หมายเลขอาคาร	น้ำหนักบรรทุกทุกที่คลัง รองรับได้ (กิโลกรัม)
1	32/93	19,500.00
2	144/04	27,500.00
3	10/80	44,880.00
4	13/80	44,880.00
5	14/80	44,880.00
6	132/16	56,600.00
7	133/17	56,600.00
8	25/04	156,375.00
9	159/34	166,812.00
10	12/80	238,064.00

7) หมวด H กระจกที่บรรจุ WP หรือ
สารไพโรเทคนิคอื่นมีหรือไม่มีวัตถุระเบิด ซึ่ง
สามารถกำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการจัดเก็บ
รวมน้ำหนักบรรทุกทุกที่สามารถบรรทุกได้
694,127 กิโลกรัม จากน้ำหนักบรรทุกที่ต้องการ
ใช้ในการจัดเก็บกระจกและวัตถุระเบิด จำนวน
691,262.34 กิโลกรัม ดังรายละเอียดในตาราง
ที่ 11

ตารางที่ 11 การกำหนดตำแหน่งคลังของการจัดเก็บ
รวม หมวด H

ลำดับ	หมายเลขอาคาร	น้ำหนักบรรทุกทุกที่คลัง รองรับได้ (กิโลกรัม)
1	33/93	19,500.00
2	34/93	19,500.00
3	145/04	27,500.00
4	15/80	44,880.00
5	16/80	44,880.00
6	17/80	44,880.00
7	134/16	56,600.00
8	135/16	56,600.00
9	136/16	56,600.00
10	26/04	156,375.00
11	160/34	166,812.00

8) หมวด S กระจกที่ไม่มีอันตรายใดๆ
ซึ่งสามารถกำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการ
จัดเก็บ รวมน้ำหนักบรรทุกทุกที่สามารถบรรทุกได้
365,832 กิโลกรัม จากน้ำหนักบรรทุกที่ต้องการ
ใช้ในการจัดเก็บกระจกและวัตถุระเบิด จำนวน
361,218.26 กิโลกรัม ดังรายละเอียดในตาราง
ที่ 12

ตารางที่ 12 การกำหนดตำแหน่งคลังของการจัดเก็บ
ร่วม หมวด S

ลำดับ	หมายเลขอาคาร	น้ำหนักบรรทุกที่คลัง รองรับได้ (กิโลกรัม)
1	35/93	19,500.00
2	18/80	44,880.00
3	19/80	44,880.00
4	20/80	44,880.00
5	21/80	44,880.00
6	161/34	166,812.00

6. สรุปผลการวิจัย

การกำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการจัดเก็บ
กระสุนและวัตถุระเบิด ตามหมวดการจัดเก็บร่วม
ตามมาตรฐานทำให้ผังการจัดวางคลังกระสุนและ
วัตถุระเบิด และภายในคลังมีความเป็นระเบียบ
เรียบร้อยและมีความปลอดภัยมากขึ้น โดยมี
ผลการวิจัยดังนี้

6.1 ผลการกำหนดตำแหน่งคลังในการ
จัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิดตามหมวดการ
จัดเก็บร่วม

1) หมวด B เชื้อประทุและอุปกรณ์เริ่ม
การจุดที่มีลักษณะคล้ายกัน ซึ่งสามารถกำหนด
ตำแหน่งคลังที่ใช้ในการจัดเก็บจำนวน 4 คลัง
และเสนอเพิ่มคลังจัดเก็บ 3 คลัง รวมน้ำหนัก
บรรทุกที่สามารถบรรทุกได้ 20,412.50 กิโลกรัม
จากน้ำหนักกระสุนและวัตถุระเบิดที่ต้องการ
18,304.14 กิโลกรัม

2) หมวด C ดินส่งกระสุนและอุปกรณ์
ที่มีดินส่งกระสุน ซึ่งสามารถกำหนดตำแหน่ง
คลังที่ใช้ในการจัดเก็บจำนวน 11 คลัง และ
เสนอเพิ่มคลังจัดเก็บ 2 คลัง รวมน้ำหนักบรรทุก

ที่สามารถบรรทุกได้ 1,987,436.00 กิโลกรัม
จากน้ำหนักกระสุนและวัตถุระเบิดที่ต้องการ
1,976,729.68 กิโลกรัม

3) หมวด D ดินดำ วัตถุระเบิดแรงสูง
กระสุนชนิดระเบิด ไม่มีวิธีการจุดในตัวและไม่มี
ดินส่งกระสุนซึ่งสามารถกำหนดตำแหน่งคลัง
ที่ใช้ในการจัดเก็บจำนวน 12 คลัง และเสนอ
เพิ่มคลังจัดเก็บ 9 คลัง รวมน้ำหนักบรรทุกที่
สามารถบรรทุกได้ 3,655,464.00 กิโลกรัม
จากน้ำหนักกระสุนและวัตถุระเบิดที่ต้องการ
3,650,256.78 กิโลกรัม

4) หมวด E กระสุนชนิดระเบิด ไม่มีวิธี
การจุดในตัว มีดินส่งกระสุน ซึ่งสามารถกำหนด
ตำแหน่งคลังที่ใช้ในการจัดเก็บจำนวน 13 คลัง
และเสนอเพิ่มคลังจัดเก็บ 7 คลัง รวมน้ำหนัก
บรรทุกที่สามารถบรรทุกได้ 2,856,279 กิโลกรัม
จากน้ำหนักกระสุนและวัตถุระเบิดที่ต้องการ
2,835,139.86 กิโลกรัม

5) หมวด F กระสุนชนิด มีวิธีการจุดในตัว
มีหรือไม่มีดินส่งกระสุน ซึ่งสามารถกำหนด
ตำแหน่งคลังที่ใช้ในการจัดเก็บจำนวน 2 คลัง
รวมน้ำหนักบรรทุกที่สามารถบรรทุกได้ 39,000
กิโลกรัม จากน้ำหนักกระสุนและวัตถุระเบิดที่
ต้องการ 28,864.34 กิโลกรัม

6) หมวด G กระสุนพวกพลูส่งแสดง
เพลิง ควัน หรือแก๊สน้ำตา ซึ่งสามารถกำหนด
ตำแหน่งคลังที่ใช้ในการจัดเก็บจำนวน 10 คลัง
รวมน้ำหนักบรรทุกที่สามารถบรรทุกได้ 856,091
กิโลกรัม จากน้ำหนักกระสุนและวัตถุระเบิดที่
ต้องการ 849,300.92 กิโลกรัม

7) หมวด H กระสุนที่บรรจุ WP หรือสาร
ไพโรเทคนิคอื่นมีหรือไม่มีวัตถุระเบิด ซึ่งสามารถ
กำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการจัดเก็บจำนวน

11 คลัง รวมน้ำหนักบรรทุกที่สามารถบรรทุกได้ 694,127 กิโลกรัม จากน้ำหนักกระสุนและวัตถุระเบิดที่ต้องการ 691,262.34 กิโลกรัม

8) หมวด S กระสุนที่ไม่มีอันตรายใดๆ ซึ่งสามารถกำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการจัดเก็บจำนวน 6 คลัง รวมน้ำหนักบรรทุกที่สามารถบรรทุกได้ 365,832 กิโลกรัม จากน้ำหนักกระสุนและวัตถุระเบิดที่ต้องการ 361,218.25 กิโลกรัม

6.2 สรุปปริมาณน้ำหนักบรรทุกที่ว่าง ตามหมวดการเก็บร่วมเมื่อมีการกำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการเก็บกระสุนและวัตถุระเบิด

จากการกำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิดตามหมวดการเก็บร่วม ของแผนก 2 กองคลังแสง กรมสรรพาวุธทหารบก เมื่อกำหนดให้ ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บให้เกิดประโยชน์สูงสุด พบว่าจะต้องมีการเพิ่มคลังปริมาณคลังกระสุนและวัตถุระเบิดรองรับการจัดเก็บ ทั้งสิ้นจำนวน ๒๑ คลังและสามารถคำนวณพื้นที่ว่างที่เกิดขึ้นจากการจัดเก็บตามหมวดการจัดเก็บร่วมดังกล่าวได้ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ร้อยละของปริมาณน้ำหนักบรรทุกที่เหลือเมื่อกำหนดให้ ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บให้เกิดประโยชน์สูงสุด

รายการ	ปริมาณน้ำหนักบรรทุกที่ว่าง (เปอร์เซ็นต์)
A วัตถุระเบิดประเภทดินระเบิด	-
B เชื้อประทุ	10.33
C ดินส่งกระสุน	0.54
D ดินดำ วัตถุระเบิดแรงสูง	0.14
E กระสุนชนิดระเบิด ไม่มีวิธีการจุดในตัว	0.75
F กระสุนชนิดระเบิด มีวิธีการจุดในตัว	25.99
G กระสุนพวงพลุสองแสง	0.79
H กระสุนที่บรรจุสารไพโรเทคนิค	0.41
J กระสุนที่บรรจุของเหลวหรือวุ้นไวไฟ	-
K กระสุนที่บรรจุสารเคมีอันตราย	-
L กระสุนที่ไม่อยู่ในหมวดอื่นๆ	-
S กระสุนที่ไม่มีอันตรายใดๆ	1.26

จากการกำหนดตำแหน่งคลังที่ใช้ในการจัดเก็บกระสุนและวัตถุโดยการใช่วิธีวิธีสถิติในการประเมิน ซึ่งยึดหลักการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและ หลักการจัดเก็บตามหมวดการจัดเก็บร่วม และการออกแบบวางผังพื้นที่และทางเดินพบว่า ควรเพิ่มจำนวนคลังในการจัดเก็บกระสุนและวัตถุระเบิด 21 คลัง จากจำนวนคลังเดิม 69 คลัง และจะมีผลให้ ชนิดกับจำนวนของกระสุนและวัตถุระเบิดมีการจัดเก็บถูกต้องตามประเภทการเก็บร่วม ทำให้เกิดความปลอดภัยกับหน่วยงานและชุมชนใกล้เคียง

บรรณานุกรม

- (1) กองทัพบก. 2554. ระเบียบกองทัพบกว่าด้วยการเก็บรักษากระสุนและวัตถุระเบิด พ.ศ. 2545 (online) http://www.rta.mi.th/630b0u/newindexRABAEP_page_500000006.htm
- (2) คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2547. การจัดกวดคลังสินค้า. กรุงเทพมหานคร: โฟกัสมีเดียแอนด์พับลิชชิง จูฬ
- (3) พิสิษฐ์ แก้วไสย. 2535. การจัดการคลังสินค้า. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง,
- (4) สมศักดิ์ ศรีสัตย์. 2537 การออกแบบและวางผังโรงงาน. กรุงเทพมหานคร: ส. เอเชียเพรส.,
- (5) Briggs, A.J. 1966. Warehouse Operations Planning and Management: Material Handling and Packaging Series. USA: John Wiley & Sons.
- (6) Tompkins, J. 2003. Facilities Planning. USA: John Wiley & Sons.
- (7) Smith, J.D. 1988. The warehouse management handbook. New York: McGraw-Hill.