إدارة المستودعات

بمجرد اختيار موقع تخزين أو مستودع على أنه يستوفي احتياجات المنظمة الإنسانية، وخطة الاستجابة الكلية، وبمجرد ترميم المنشأة أو تجديدها بالكامل لتتناسب مع متطلبات التخزين، ستحظى الوكالات بفرصة تصميم المخطط المادي لمساحة المستودع وأي معدات مناولة مواد أو مساعدات تخزين تتعلق به. من المهم فهم أساسيات تخطيط مستودع مسبقًا لتجنب حدوث مشكلات فيما بعد.

تخطيط المستودع المادي

ينبغي ألا يعوق التخطيط المناسب للمستودع التدفق المادي للعمل، أو يزيد من خطر تلف العناصر، أو يؤثر على السلامة البدنية لأيّ شخص داخل المستودع أو حوله.

تتبع المستودعات قاعدة 70/30 بصورة مثالية - إذ عادةً ما يُستخدم نحو 70% من مساحة أرضية المستودع في تخزين البضائع المادية، بينما توفر 30% كمساحة مفتوحة للحركة والعمل. تعد النسب الموضحة لمساحة الأرض المستخدمة للإرشاد فقط، ويمكن أن تزيد نسبة استخدام المساحة قليلًا حسب الحاجة. ينبغي ألا يمتلئ المستودع عن آخره بطريقة تجعل من الصعب الوصول إلى البضائع أو ألا يتمكن الأشخاص من التجول داخله بأمان. يجب أن تكون جميع مخازن البضائع واضحة تمامًا ويسهل التنقل بها، ويجب أن يكون كل شخص في المستودع قادرًا على تحديد أماكن العناصر بسرعة وجرد القطع بأقل مجهود.

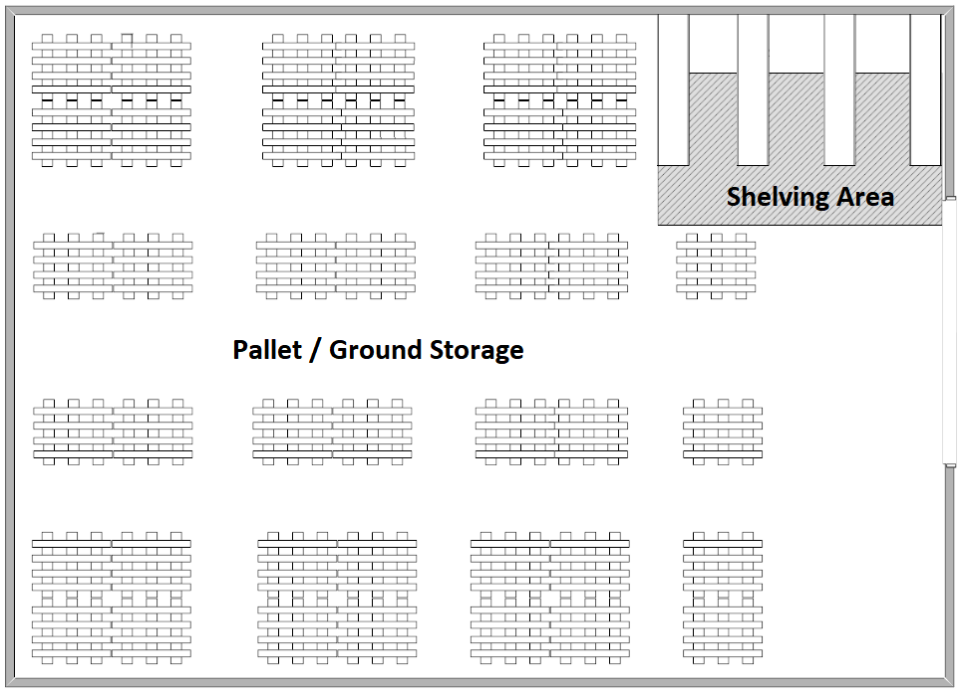
عادةً ما تُرتب المستودعات بسهولة في شكل أنماط شبكية سهلة التنقل تضم مساحات مفتوحة من "الممرات" "والأروقة" و"الصفوف" بين رفوف العناصر وصفوفها وتكديساتها والتي تتيح تدفق البضائع والأشخاص ومعدات مناولة المواد بحرية. ويعتمد عرض الأروقة والصفوف على السياق؛ إذ يجب ألا يتجاوز عرض الممرات الموجودة بين منشآت التخزين التي تستخدم التكديس الأرضي دون معدات مناولة المواد 5 أمتار إلى متر واحد حتى يتمكن الأشخاص من التحرك بينها، بينما قد تصل الممرات الموجودة في المستودع الكبير ذي الحوامل إلى 4 - 5 أمتار حتى تتمكن الرافعات الشوكية أو الشاحنات اليدوية من دخوله. ينبغي أن تكون الممرات والأروقة خالية من الحطام أو البضائع التي يمكن أن تعوق حركة الأشخاص أو معدات المناولة. ينبغي إنشاء ما يعرف بـ "ممر عربات إطفاء الحريق" - وهو عبارة عن مساحة خالية ومفتوحة بين البضائع والجدران بنحو 40 سم أو أأمن مساحة متاحة يمكن للشخص البالغ التحرك من خلالها لتمكين الخروج السريع. ينبغي ألا تُغلق المخارج الموجودة في المستودع أبدًا كما ينبغي وضع علامة مميزة بوضوح على مخارج المنشآت التجارية الكبيرة.

يجب ألا تضغط البضائع على الجدران أو تحتك بالأسقف. فبالإضافة إلى أنها تجعل من الصعب الوصول إلى البضائع، فإن العناصر المُخزنة التي تحتك بجوانب الهياكل تزيد من خطر حدوث عفن أو الضرر الناجم عن المياه، ويمكن أن تكون البضائع التي تحتك بالسقف مؤشرًا على أن البضائع مُخزنة بارتفاع غير آمن. كما يُستحسن الاحتفاظ بمساحة بين مناطق التحميل/التفريغ بالمستودع لتسهيل مناولة البضائع عند دخولها/خروجها من المنشأة. يعتمد حجم المساحة المفتوحة الموجودة بالقرب من مناطق التحميل على حجم المستودع والأنشطة المتوقعة - فقد تحتاج المنشآت الصغيرة إلى بضعة

أمتار مربعة فقط للتحكم في الفرز، بينما قد تحتاج المنشآت الكبيرة إلى ترتيبات تجهيز كاملة.

بالنسبة للمستودعات الصغيرة البعيدة أو وحدات التخزين المتنقلة (MSUs) - من المرجح أنه سيتم تجهيز المستودعات الميدانية الصغيرة وإدارتها بصورة يدوية كليًا. ويمكن أن يساعد التخطيط المناسب في تسهيل عملية إدارتها يدويًا. يمكن أن تُخزن العناصر الثقيلة أو الضخمة بالقرب من مخارج وحدات التخزين لتقليل الجهد المبذول في تحريكها يدويًا، بينما ينبغي نقل العناصر المستخدمة بكثرة بالقرب من الجزء الأمامي لموقع التخزين لتقليل المسافة التي يتطلبها الحمّالون في التحميل/التفريغ يدويًا.

مثال على منشأة التخزين الميدانية الصغيرة التي تحتوي على التكديس الأرضي:

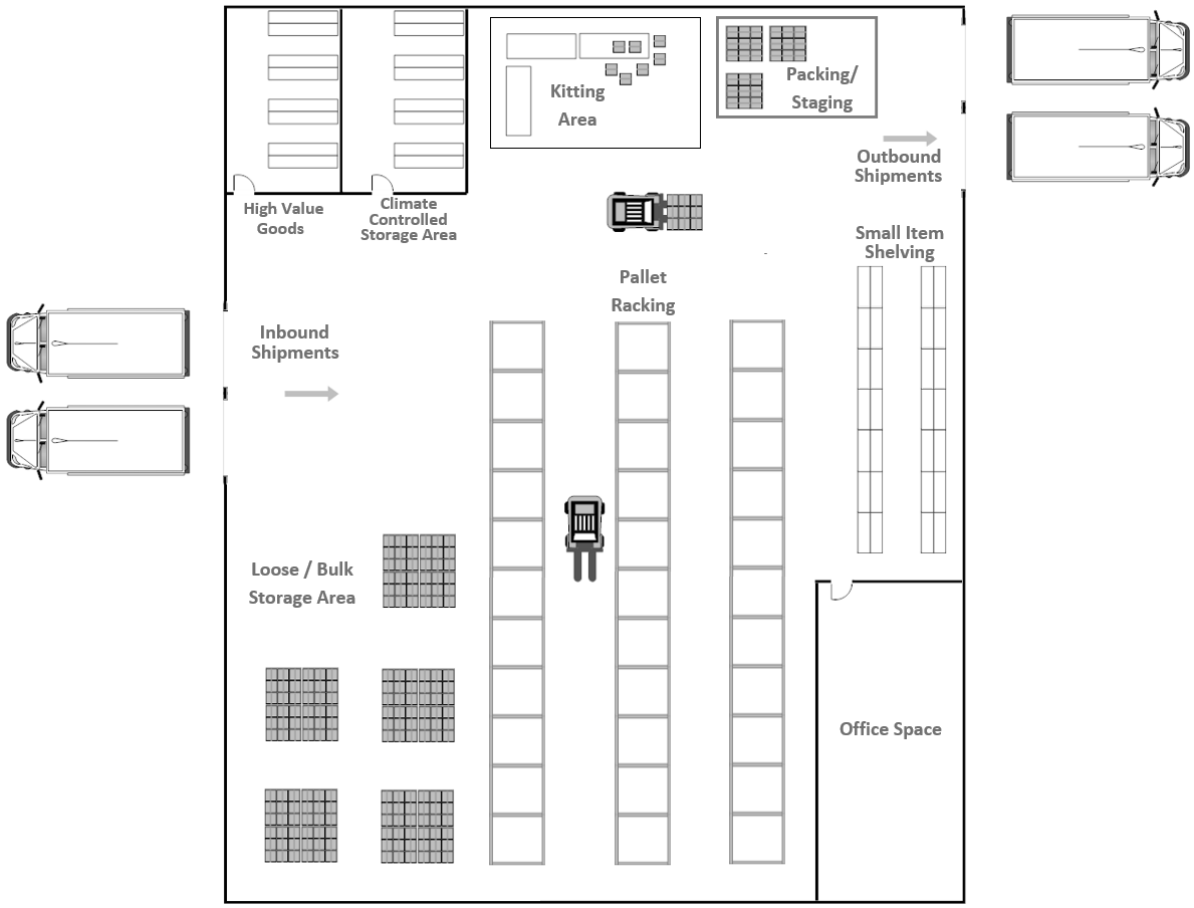


المستودعات المتطورة والكبيرة - تحظى المستودعات ومنشآت التخزين الأكبر والأكثر تطورًا بمجموعة خيارات متنوعة لإدارة التخطيط والمساحة. إذ تعتمد الحاجة الكلية لمكونات المستودع المتنوعة على احتياجات الوكالة والسمات المادية للمساحة المتاحة. يمكن أن تشتمل بعض الأشياء التي ترغب وكالات المساعدة في مراعاتها عند النظر إلى المستودعات الكبيرة على ما يلي:

- أن تكون مناطق التجميع محددة ومرسومة بوضوح. إمكانية إجراء التجميع داخل المنشأة أو خارجها بناءً على حالة الطقس والمساحة المتوفرة.
- (أمر محتمل) سيتم التفريغ والتحميل على أرصفة تحميل مختلفة لتسهيل تدفق البضائع.
- مناطق تجميع محددة بوضوح من أجل الدمج، والتحميل والتفريغ.
- المنشآت التي تتحكم في المناخ وغيرها من المنشآت القابلة للإغلاق التي بُنيت داخل المستودع أو حول مسارها، لتظل بعيدة عن الطريق الرئيسي لتدفق المستودع.
- الفصل بين تركيبات التخزين الضخمة والحوامل والأرفف التي تُستخدم في وقت واحد بمناطق مرسومة بوضوح.

- وجود مناطق محددة بوضوح تتحرك فيها الرافعة الشوكية، تُميز على الأرض بواسطة طلاء أو شريط واضح بصورة مثالية، في حالة استخدام معدات المناولة مثل الرافعات الشوكية.
- مساحات تخزين وأماكن وقوف السيارات المحددة مسبقًا لمعدات مناولة المواد. يمكن أن تكون مناطق وقوف السيارات أماكن للشحن، إذا كانت معدات مناولة المواد تعمل بالكهرباء.
- استخدام أرصفة التحميل المتحركة. ضرورة أن تظل الأرصفة خالية من الحطام. يجب أن تكون الأرصفة المدمجة المحصنة ضد مياه الفيضانات بنظام تصريف مناسب والمنحدرات مناسبة لإدخال الشاحنات وحملها.
- أن تكون الأبواب القابلة للطي أو المتأرجحة كبيرة بما يكفي لاستيعاب أيّ معدات مناولة أو بضائع من أيّ حجم.

مثال على تخطيط أرضية المستودع لتشغيل المستودعات الكبيرة:



التخزين حسب المنطقة

بصرف النظر عن نوع الهيكل أو الحجم، يجب على مخططي المساحة الوضع في الاعتبار تخطيط الموقع المادي للعناصر المخزنة بالنسبة إلى مقدار الجهد المطلوب لنقلها أو تحميلها، بما في ذلك:

- حجمها/وزنها
- تكرار استخدامها

يجب تخزين وحدات حفظ المخزون (SKU) ذات أكبر حجم دوران، ما يعني أكبر عدد من عمليات الدخول والخروج، بالقرب من نقاط تحميل البضائع في المخزن أو منشأة التخزين. سيكون للوقت والجهد الذي يتم توفيره عند نقل هذه العناصر بين موقع التخزين ونقاط التحميل/الإنزال تأثيرات طويلة المدى على التوقيت الإجمالي للعمليات. عكسيًا، يجب تخزين العناصر الأقل استخدامًا بعيدًا عن نقاط التحميل في منشأة التخزين.

يوجد استثناء لتخزين البضائع المستخدمة بشكل غير متكرر في الجزء الخلفي من المنشأة وهو التخطيط لتخزين العناصر الثقيلة للغاية أو التي يصعب نقلها بالقرب من الجزء الأمامي من المخزن أو منشأة التخزين، حتى لو لم يتم استخدامها إلا في حالات نادرة. قد تكون عناصر مثل أجزاء الماكينة أو المولدات ثقيلة أو حتى خطيرة لنقلها داخل موقع التخزين، ويكون إبقاؤها بالقرب من المخرج هو استراتيجية يُنصح بها. ينطبق هذا بشكل خاص على مواقع التخزين التي تتم إدارتها بشكل يدوي بالكامل، يجب على المخططين التفكير في القدرات المادية وسلامة الرافعات.

خطة منطقة التخزين: