



ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار (مقدماتی)

ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار



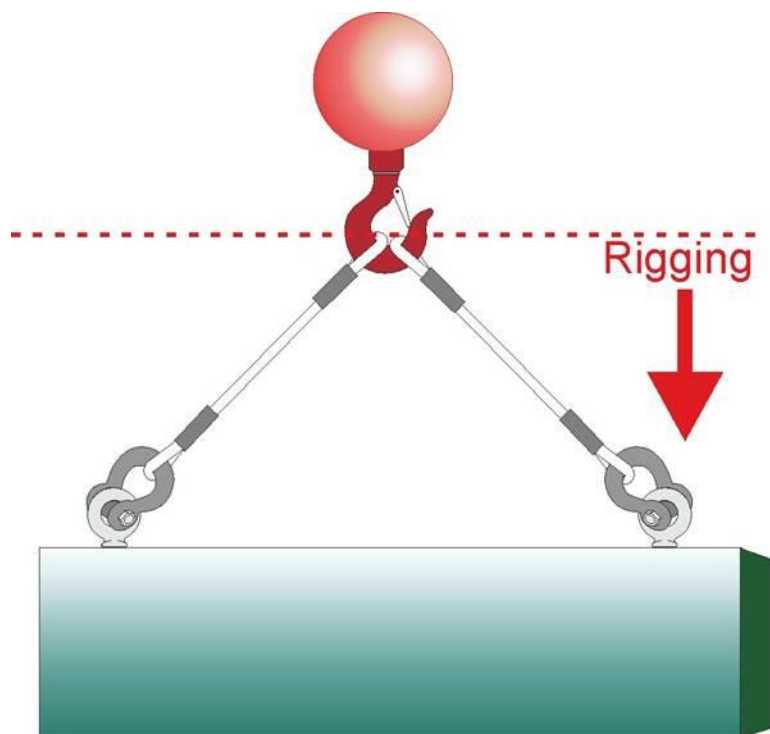
بارگیری و بستن بار

ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار



ادوات باربرداری

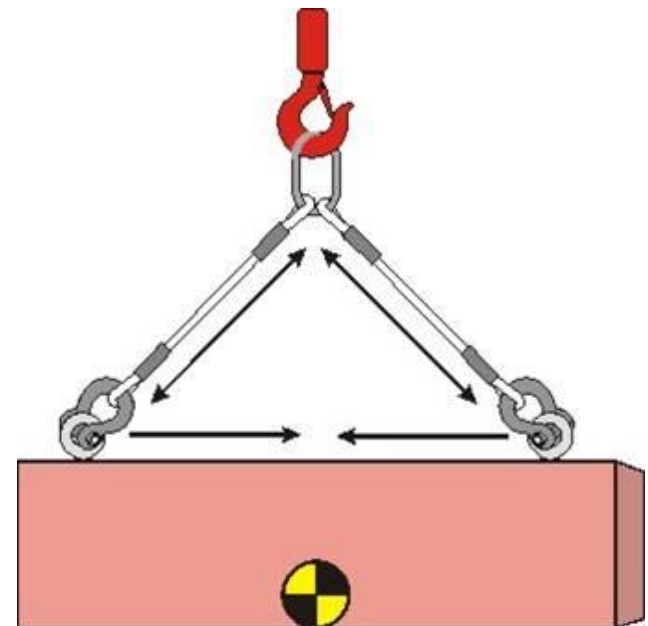
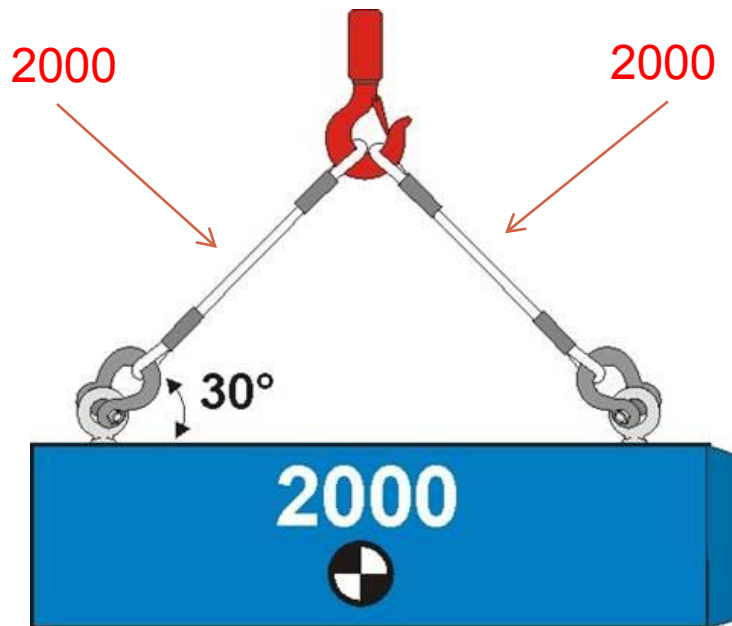
ارتباط دهنده بین بار و بالابر یا قلاب جرثقیل است.





نیروهای وارده بر بار

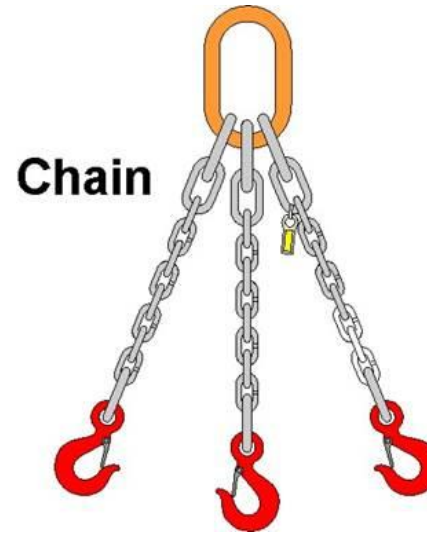
نیروهای وارده بر بار و ادوات بار بردار در صورت عدم محاسبه صحیح
بسیار خطرناک می باشند.



ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار









مثال هایی از ادوات باربرداری پرکاربرد



ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار



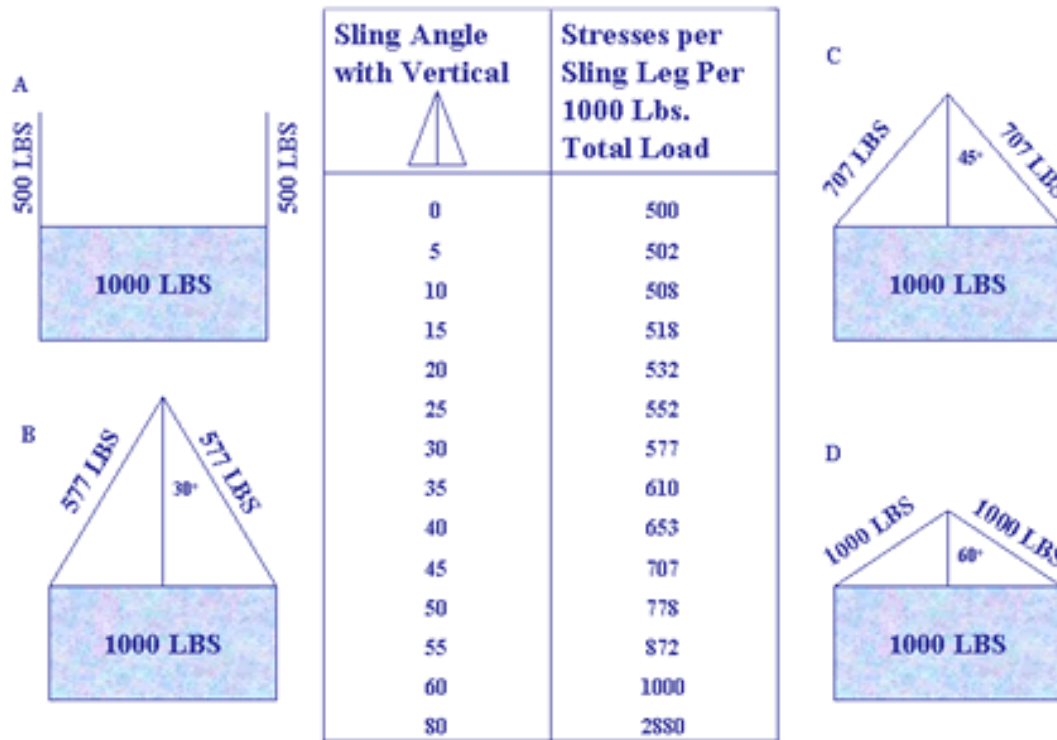
تأثیر نحوه بستن بار بر نیروهای وارد بر ادوات بار برداری

 Web Slings & Round Slings	Sling Type						Colour	Working Load Limits					
	Webbing					Round		 Vertical	 Choke	 Basket	 0-45°	 45-60°	
	Simplex	Width (mm)	Duplex	Width (mm)	Endless								Width (mm)
								M = 1	M = 0.8	M = 2	M = 1.4	M = 1	
	S1	60	D1	30	E1	30	R1	Violet	1	0.8	2	1.4	1
	S2	120	D2	60	E2	60	R2	Green	2	1.6	4	2.8	2
	S3	180	D3	90	E3	90	R3	Yellow	3	2.4	6	4.2	3
	S4	240	D4	120	E4	120	R4	Grey	4	3.2	8	5.6	4
	S5	300	D5	150			R5	Red	5	4	10	7	5
			D6	180			R6	Brown	6	4.8	12	8.4	6
			D8	240			R8	Blue	8	6.4	16	11.2	8
			D10	300			R10	Orange	10	8	20	14	10
							R12	Orange	12	9.6	24	16.8	12
							R15	Orange	15	12	30	21	15
							R20	Orange	20	16	40	28	20
							R25	Orange	25	20	50	35	25
							R30	Orange	30	24	60	42	30

ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار



تأثیر نحوه بستن بار بر نیروهای وارد بر ادوات بار برداری





اطمینان از سلامت و بازرسی دوره ای ادوات باربرداری

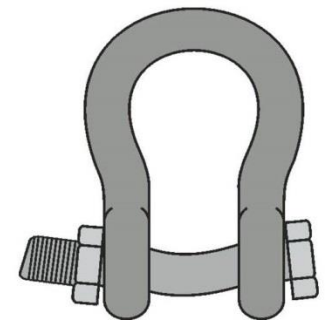
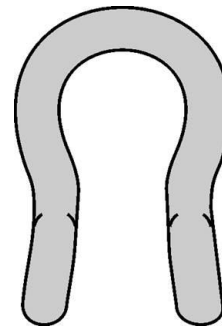
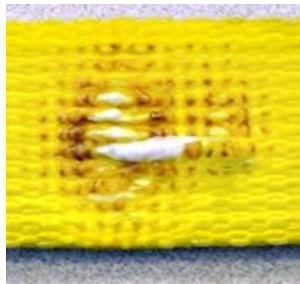


- قبل از بار برداری باید از سلامت و معتبر بودن گواهی سلامت ادوات باربرداری اطمینان حاصل نمود.
- تهیه ادوات بار برداری بدون گواهی تایید از طرف کارخانه سازنده و یا بازرس شخص ثالث دارای صلاحیت به هیچ وجه توصیه نمی گردد
- بازرس ایمنی باربرداری باید بر اساس برنامه مدون و مطابق با استاندارد های موجود نسبت به بازرسی دوریه ای ادوات باربرداری اقدام نماید.

ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار



نمونه هایی از ادوات باربرداری غیر قابل استفاده

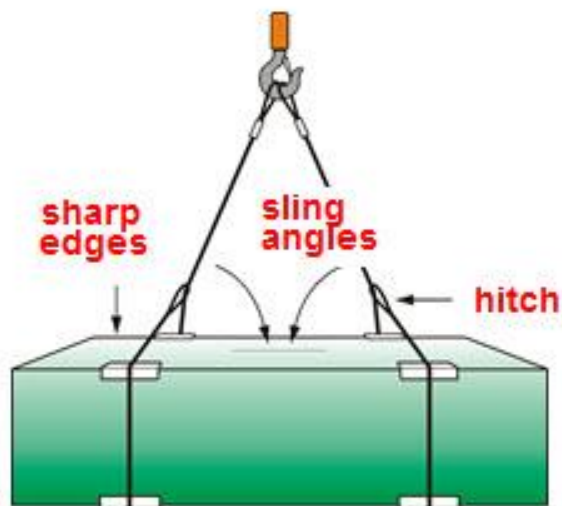




ملاحظات ایمنی

در هنگام بستن با به وسیله اسلینگ، بلت های ابریشمی و ... سه اصل ذیل جهت ایمنی بار الزامیست.

1. The **hitch**.
2. The **angle** of the sling.
3. The **sharpness** of load edges.



ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار



هدایت بار

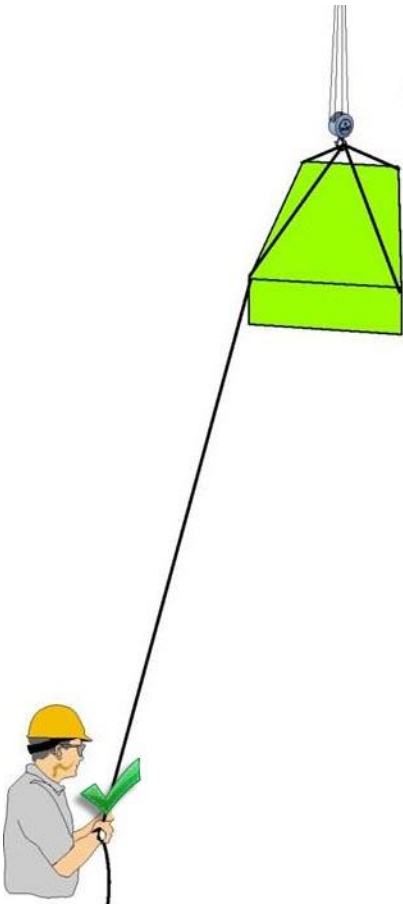
(بارگیری - تخلیه)



هدایت بار

در هدایت بار رعایت نکات ذیل الزامیست

- * جهاز بندی و هدایت بار باید توسط افراد متخصص و آموزش دیده انجام گردد.
- * محدوده هدایت بار مشخص شده و از تردد افراد از این محل جلوگیری به عمل آید.
- * محل تخلیه یا بارگیری را قبل از جابجایی بار به دقت بررسی نمایید تا کاملاً تمیز و خالی از هر نوع شیئی اضافی باشد.
- * در هنگام هدایت بار از طناب مهار سالم با طول مناسب و بون گره استفاده شود.
- * از اتصال طناب به ادوات باربرداری خودداری نمایید.



هرگز زیر بار معلق در هوا تردد نکنید!



هدایت کننده بار (Rigger – Banks man)



- استفاده از لوازم حفاظت فردی (کلاه ایمنی، دستکش، کفش ایمنی، لباس کار و ...) برای هدایت کننده بار الزامیست.
- در محل های پر سر و صدا استفاده از وسایل ارتباطی از قبیل رادیو الزامی می باشد.
- با توجه به شرایط می توان از چند کمک هدایت کننده به همراه هدایت کننده اصلی استفاده نمود.
- هدایت کننده بار موظف به بررسی ادوات باربرداری، محل بارگیری و تخلیه و بار قبل از انجام عملیات باربرداری می باشد.
- صلاحیت هدایت کننده بار باید تایید شده و آموزش های ایمنی لازم را دیده باشد.

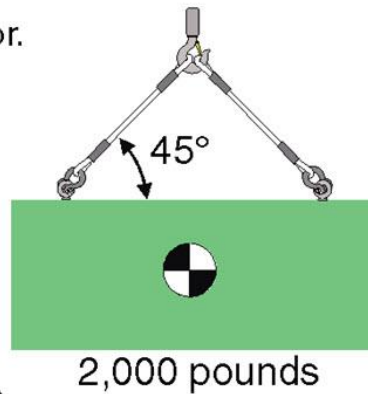
استفاده از انگشتر، ساعت و دستبند برای هدایت کننده بار ممنوع می باشد.

تناسب بار و ادوات بار برداری

Calculating Sling Loading

Steps:

1. Determine sling angles. (45°)
2. Select corresponding Load Angle Factor. (1.414)
3. Multiply Load Weight by Load Angle Factor to get total load on sling legs. ($2000 \text{ lbs.} \times 1.414 = 2828 \text{ lbs.}$)
4. Divide total load by the number of sling legs. ($2828 \text{ lbs.} \div 2 = 1414 \text{ lbs per sling leg}$)



Sling Angle (degrees)	Load Angle Factor
65°	1.104
60°	1.155
55°	1.221
50°	1.305
45°	1.414
40°	1.555
35°	1.742
30°	2.000

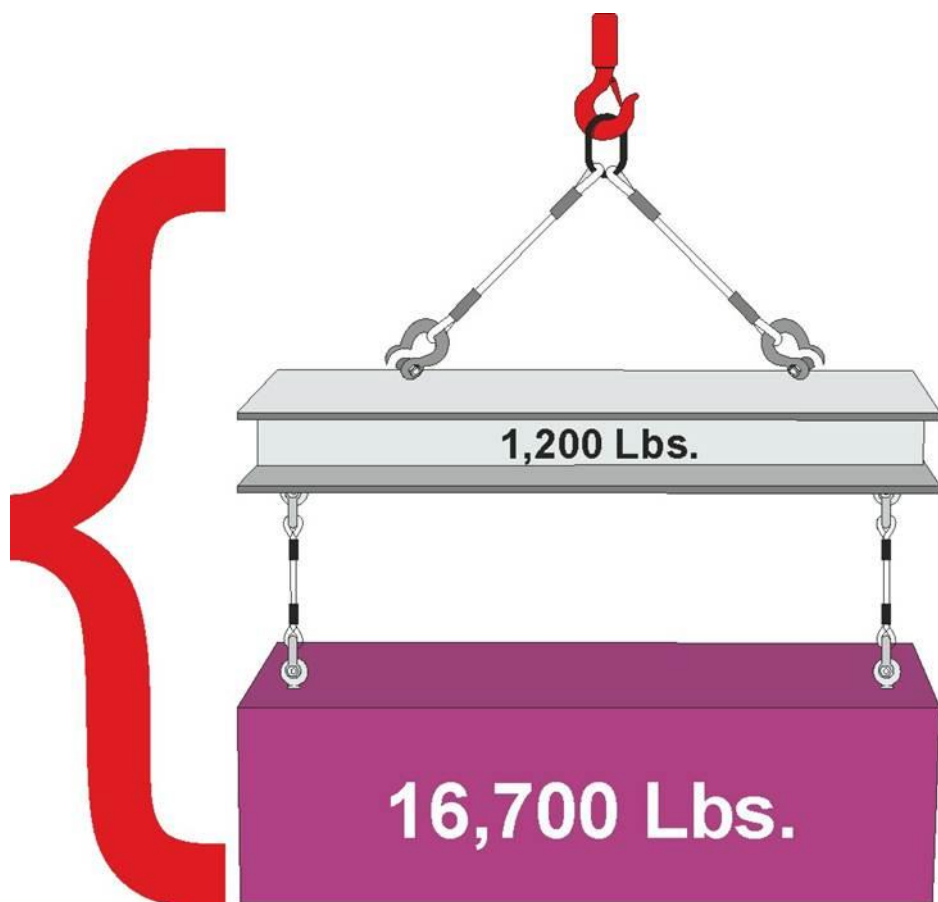
5. Select slings from the single vertical leg column within the sling capacity table.

- When sling angles are between those listed in chart, use the next lower sling angle and corresponding load angle factor.
- When using 3 or 4 sling legs equal in length, divide the total load by 3.
- When the load is not distributed uniformly (equally) on sling legs, the tension on each leg must be calculated individually.

ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار



تناسب بار و ادوات بار برداری
محاسبه وزن بار:

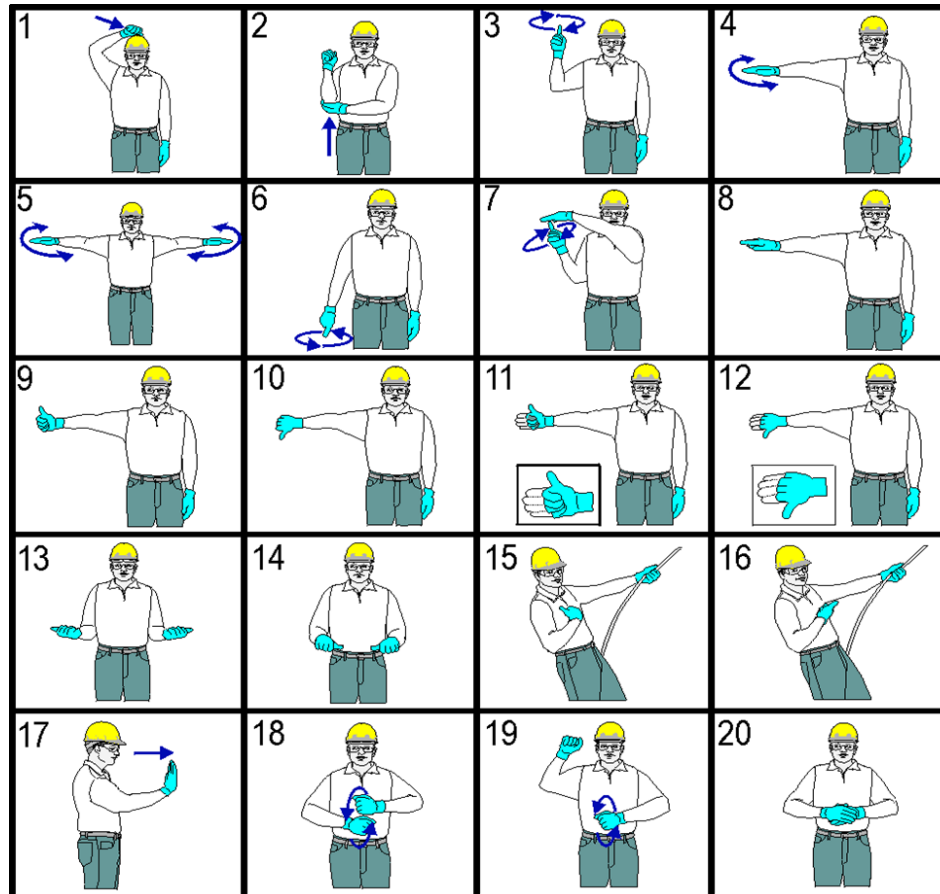


ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار



علائم هدایت بار

- 20** Dog Everything
- 18** Travel (both tracks)
- 7** Move Slowly
- 11** Raise the Boom and Lower the Load
- 4** Stop
- 5** Emergency Stop
- 2** Use Whip Line
- 9** Raise Boom
- 10** Lower Boom
- 17** Travel
- 12** Lower the Boom and Raise the Load
- 19** Travel (one track)
- 13** Extend Boom
- 14** Retract Boom
- 3** Hoist
- 6** Lower
- 1** Use Main Hoist
- 8** Swing
- 15** Extend Boom (one hand)
- 16** Retract boom (one hand)



ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار



جهازبندی

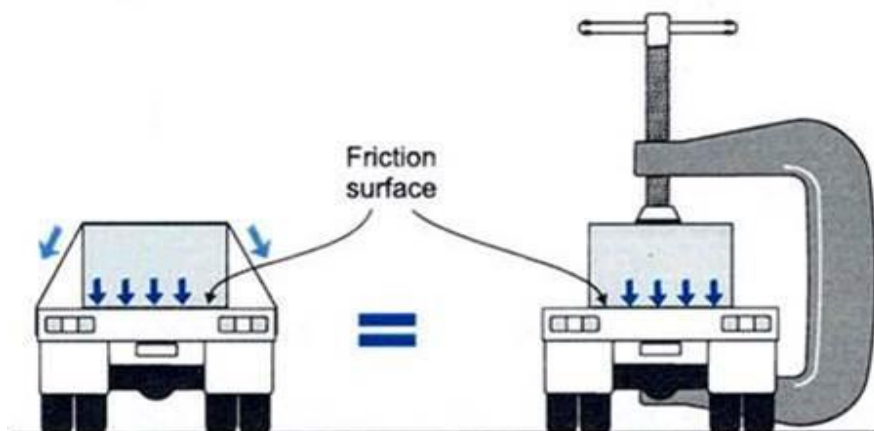
ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار



ملاحظات اولیه

- حصول اطمینان از سلامت وسایل نقلیه که برای حمل و نقل محموله و تجهیزات مورد استفاده و مناسب برای خدمات باشد.
- تضمین از اینکه رانندگان با مهارت ها و با تجهیزات لازم برای تامین امنیت بارها قبل از عزیمت به جاده در حضور داشته باشند.
- رانندگان در نهایت مسئول تضمین این که بارهای که آنها را به محل تخلیه حمل می کنند، هستند.
- تمامی بارها باید مهار گردند. تردد وسایل نقلیه با بار مهار نشده یا با مهار نامناسب ممنوع می باشد.

TIE-DOWN = CLAMPING FORCE



ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار



ادوات معمول مورد استفاده در جهازبندی



Steel Chains



Hand Ratchet Winch





بررسی ادوات جهاز بندی

ادوات مورد استفاده در جهازبندی معمولاً از دو جنس می باشند:

- **زنجیر فولادی** از زنجیرهای با ضخامت بالاتر از ۱۳ میلی متر برای جهازبندی استفاده می شود.
- از دو زنجیر همزمان با ضخامت بالاتر از ۱۰ میلیمتر در صورت عدم وجود زنجیر با ضخامت ۱۳ میلیمتر میتوان استفاده کرد.

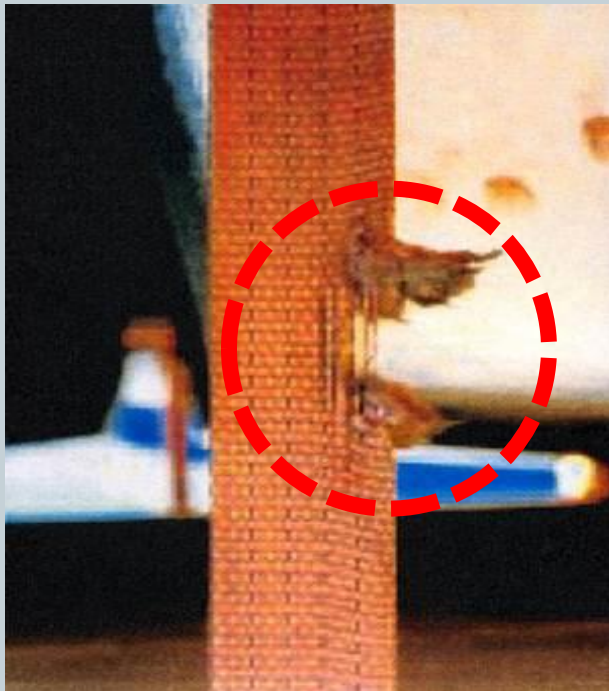
- **تسمه بافته شده** با عرض بیشتر از ۵۰ میلیمتر در جهازبندی استفاده شود.
- در زمانی که بار به حدی بزرگ باشد می توان از تورهای حمل و نقل نیز استفاده کرد.

از زنجیرهای فولادی برای بستن لوله های ویژه نباید استفاده نکرد.

ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار

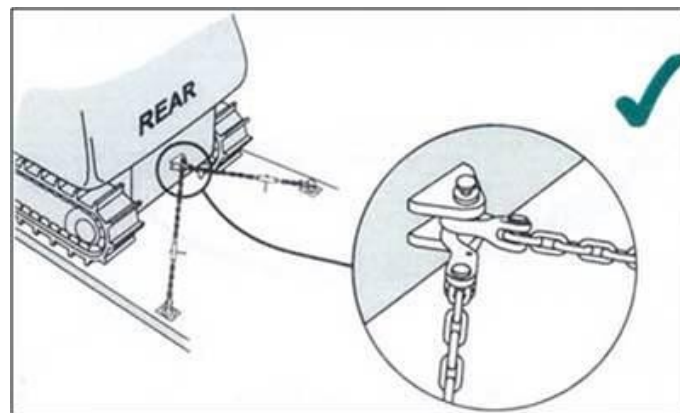
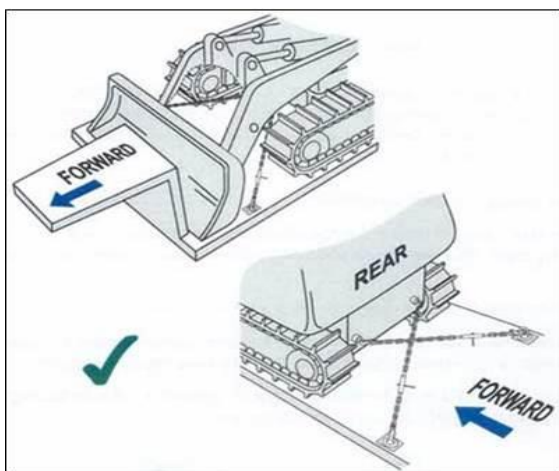
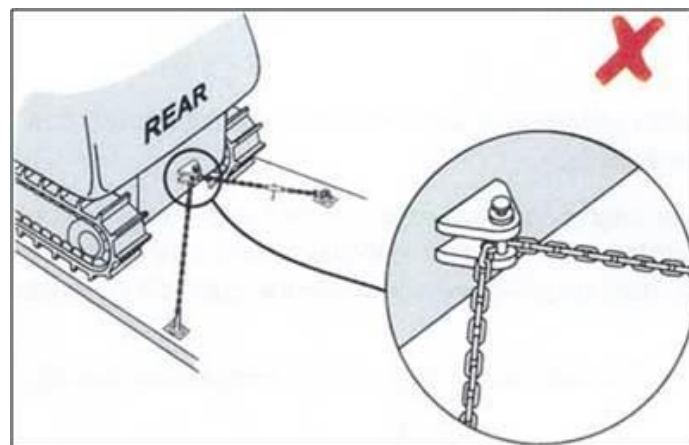
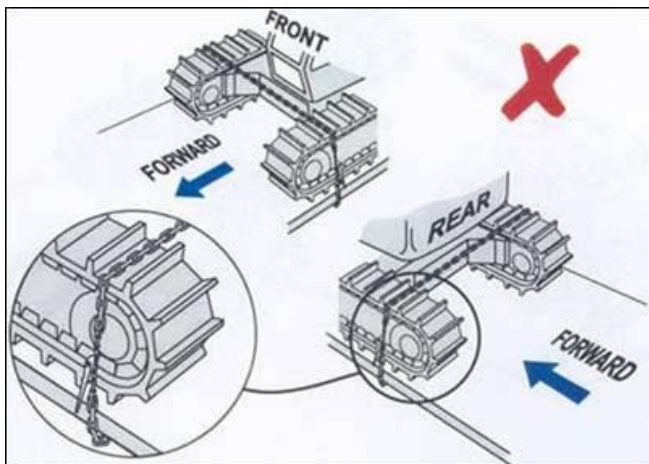


نمونه هایی از ادوات جهاز بندی غیر قابل استفاده



ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار

نحوه جهازبندی صحیح ماشین آلات عمرانی



نحوه جهازبندی صحیح ماشین آلات عمرانی



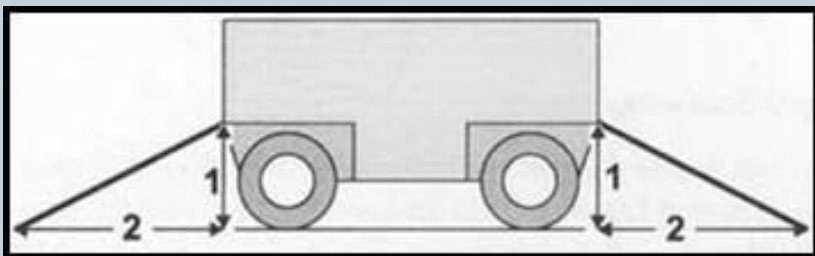
* استفاده از گوه مناسب الزامیست.

* بهترین زاویه قرار گیری زنجیر نسبت به سطح کفی ۱ به ۲ می باشد.

* نسبت زاویه زنجیر نسبت به طول کفی همانند اسلاید قبل باید رعایت شود.

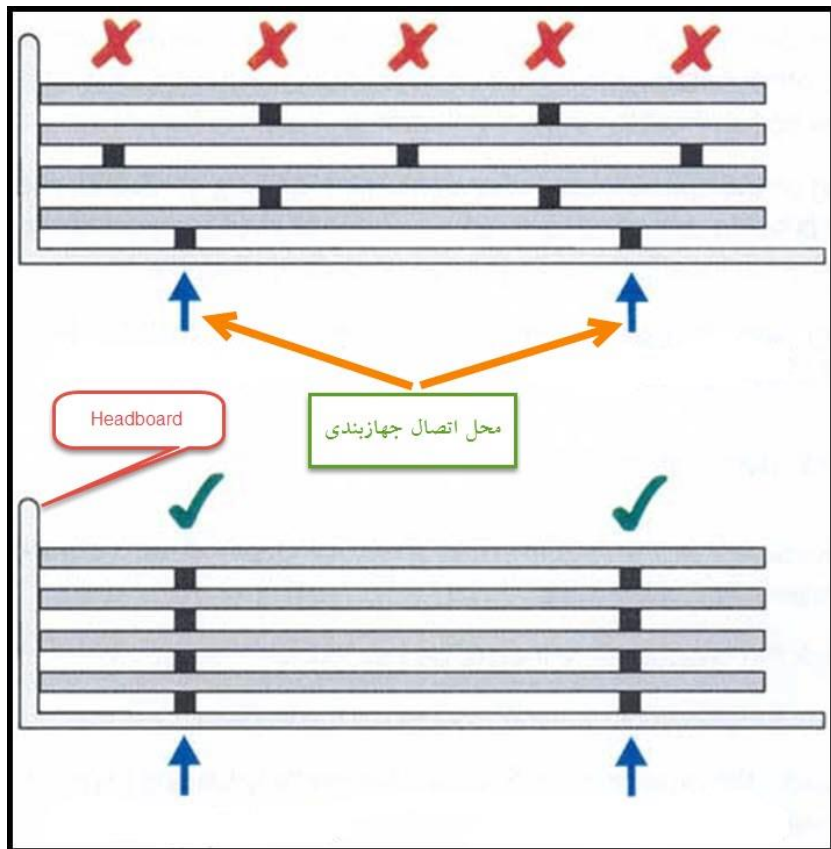
* در صورتی که بارگیری جراثقال از تماس جک تعادلی و لاستیک همزمان استفاده شود.

* در صورت فلزی بودن سطح کفی از استفاده از تکیه گاه فلزی به علت کاهش اصطکاک خوداری گردد.





نحوه جهازبندی لوله



* از باربند های چوبی (زین) با موقعیت های نشان داده شده در شکل استفاده شود.

* از تسمه های بافت شده طبق استاندارد در جهازبندی استفاده گردد. هرگز از زنجیر استفاده ننماید.

* از ستون های چوبی در هر طرف کفی ه تعداد حداقل ۳ تا استفاده گردد.

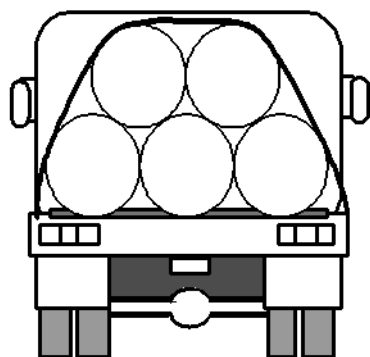
* لوله ها در مقابل بالین (Headboard) بار گیری گردد نه بالاتر از بالین.

* در بارگیری لوله های پوشش دار و غیر فلزی رعایت دستورالعمل بارگیری و جهازبندی شرکت سازنده الزامیست.

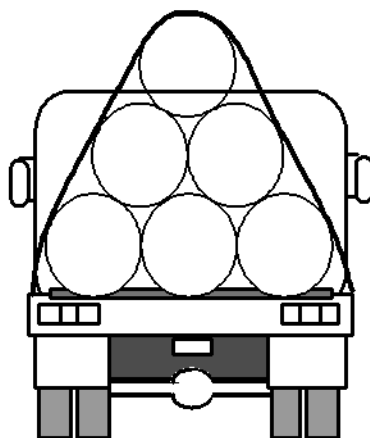
ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار



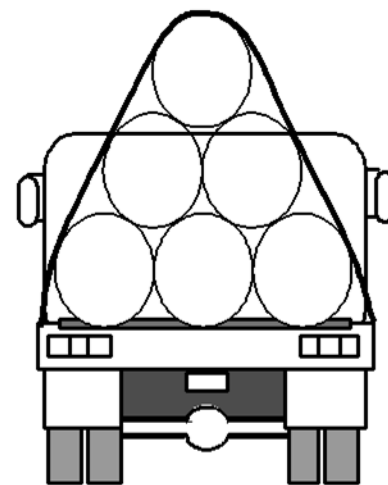
نحوه جهازبندی لوله



صحیح



صحیح (در مسافت
های طولانی و
سرعت بالا توصیه
نمی شود)



غلط

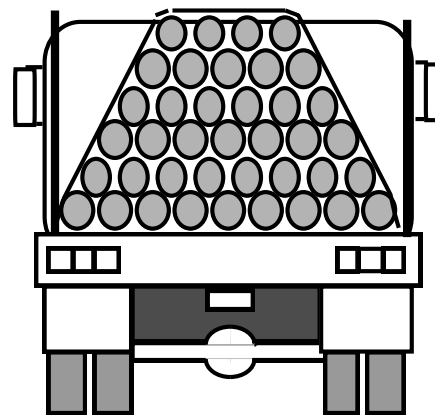
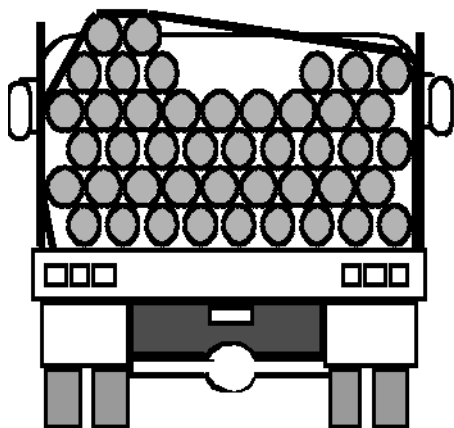
ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار



نحوه جهازبندی لوله



غلط



ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار



نکته ایمنی



صحیح

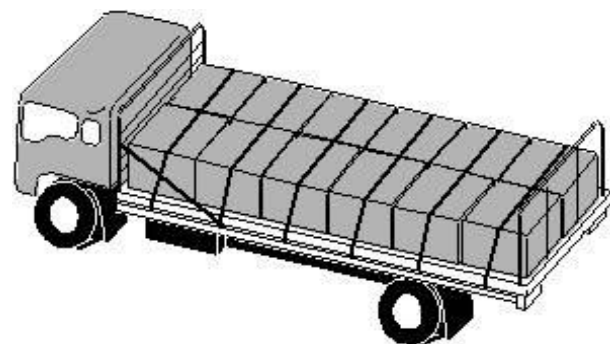
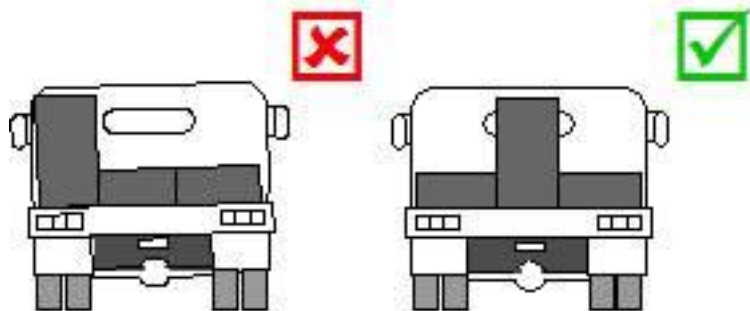
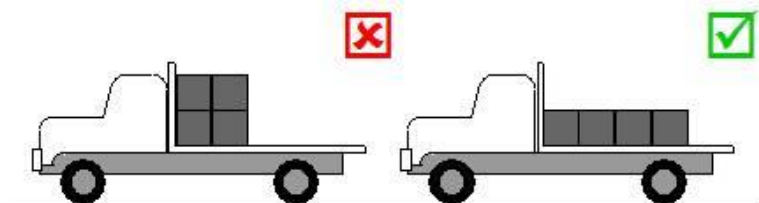


غلط

ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار



نحوه صحیح جهازبندی جعبه و بشکه



ایجاد توازن بار در جهاز بندی بسیار مهم است



نحوه جهازبندی کیسه ای بزرگ



- * حمل و نقل کیسه های بزرگ باید بوسیله کفی های حفاظ جانبی (بغل دار) یا توری های حمل و نقل انجام پذیرد.
- * هنگامی که از توری های حمل و نقل استفاده می کنید مطمئن شوید که کلیه کیسه ها را تحت پوشش قرار می دهد.
- * بالاتر از سطح بالین بارگیری نشود.



ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار



نمونه هایی از جهاز بندی غلط و غیر اصولی



ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار



نمونه هایی از جهاز بندی غلط و غیر اصولی



ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار



نمونه ای از حادثه مرتبط با جهاز بندی غلط و غیر اصولی



ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار



آیا می توانید علل حادثه را شرح دهید؟



ایمنی و قواعد بارگیری، جهازبندی و تخلیه بار



علل حادثه:

- عدم استفاده از گوه ثابت شده مناسب
- عدم تماس کامل لاستیک کف کفی
- اتکا بوسیله سطح فلزی جک های تعادلی با سطح فلزی کفی
- عدم رعایت زوایای زنجیر بندی
- سرعت زیاد





با سپاس

تهیه کننده:
علیرضا ولائی