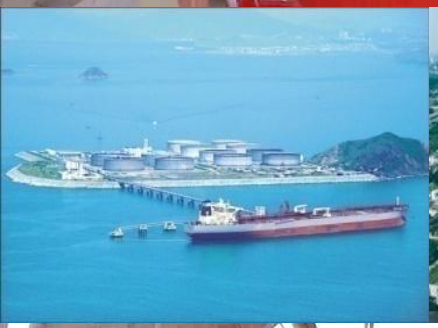
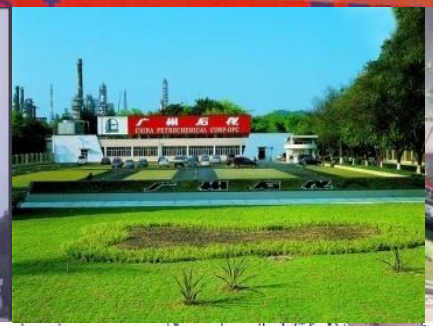
《中国石化起重作业安全管理规定》及GB30871《吊装作业》

内容宣贯





1 总则

1.1 起重作业是指利用起重机械将设备、工件、器具材料等吊起，使其发生位置变化的作业过程（新增内容）。起重机械是指桥式起重机、门式起重机、装卸桥、缆索起重机、汽车起重机、轮胎起重机、履带起重机、铁路起重机、塔式起重机、门座起重机、桅杆起重机、液压提升装置（新增内容）、升降机、电葫芦及简易起重设备和辅助用具（如吊篮）等，不包括浮式起重机、矿山井下提升设备、载人起重设备和石油钻井提升设备。



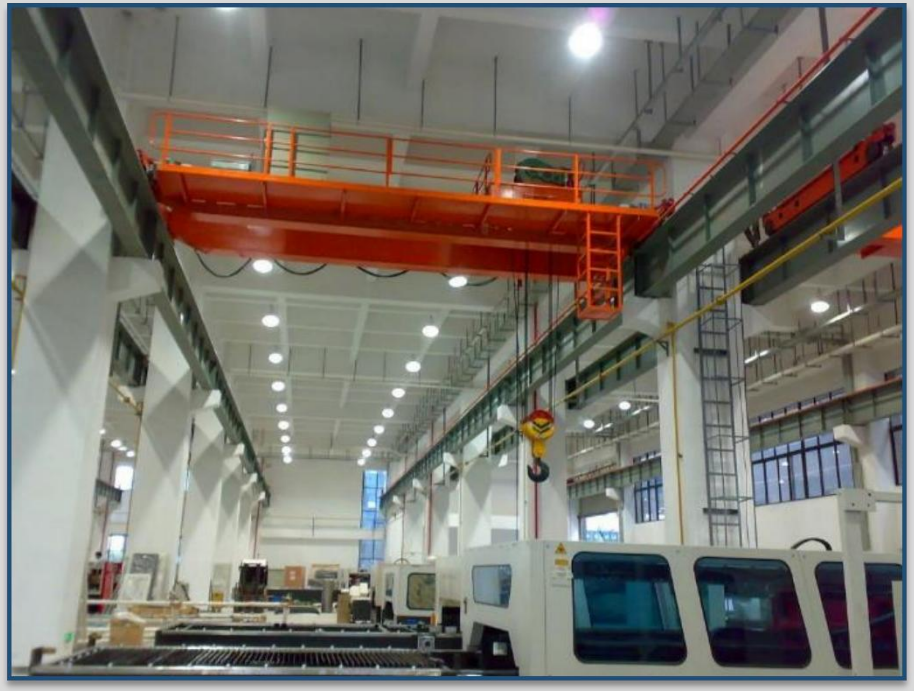


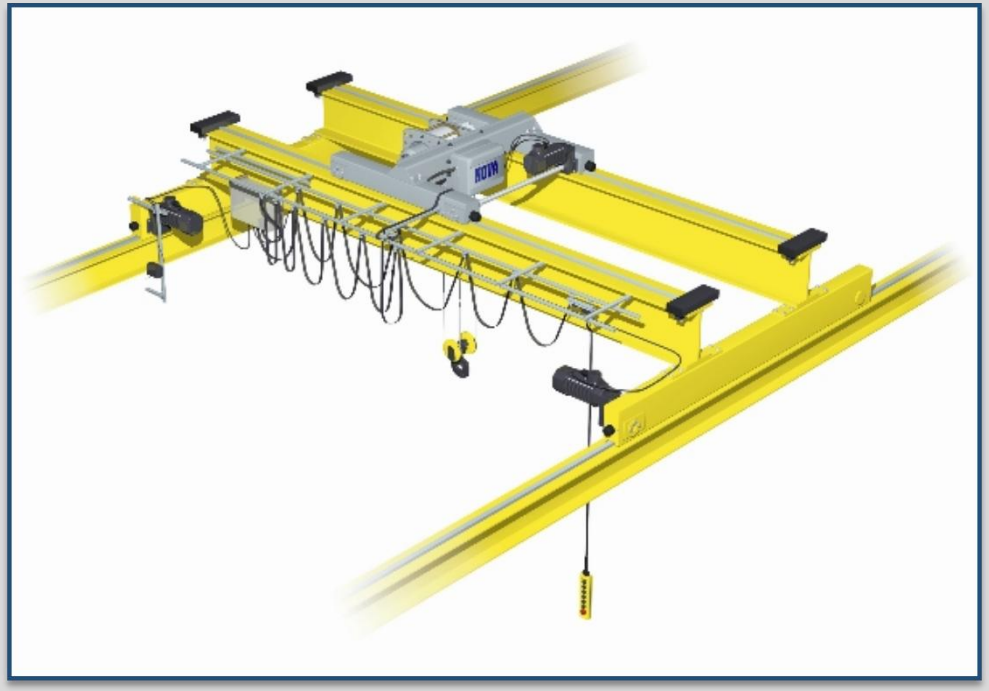


1 总则

起重机械包括

桥式起重机





GB/T 6974.1-2008 起重机 术语 第1部分：通用术语

桥式起重机：其桥架梁通过运行装置直接支撑在轨道上的起重机。（属于桥架型起重机）

1 总则

起重机械包括

门式起重机



门座起重机





GB/T 6974.1-2008 起重机 术语 第1部分：通用术语

门式起重机：桥架梁通过支腿支撑在轨道上的起重机。（属于桥架型起重机）

门座起重机：安装在门座上，下方可通过铁路或公路车辆的移动式回转起重机。（属于臂架型起重机）

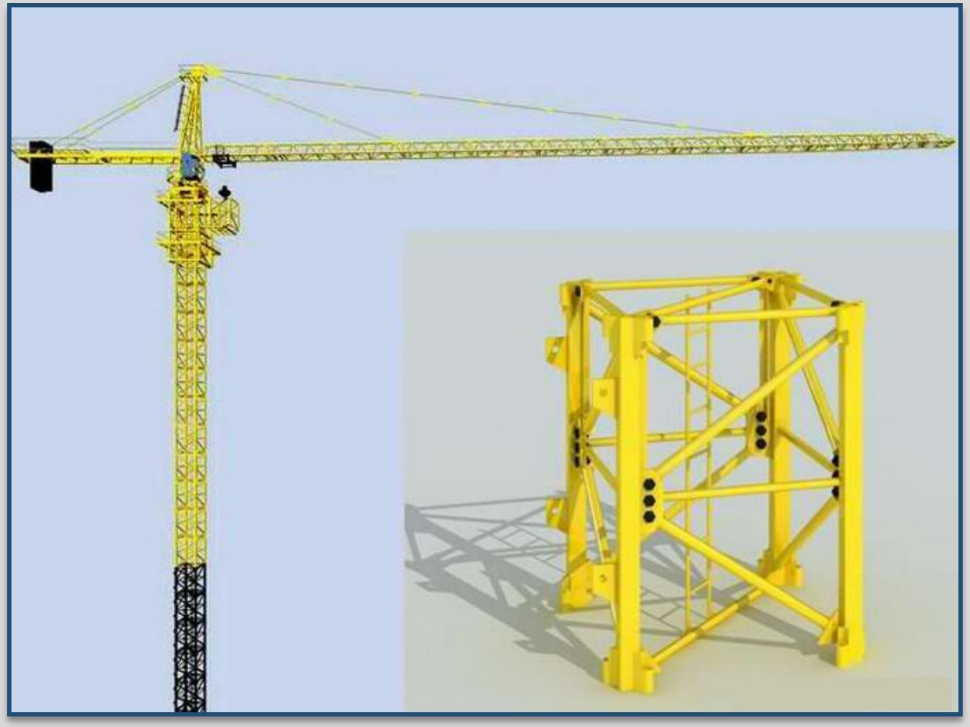
1 总则

起重机械包括

缆索起重机



塔式起重机



GB/T 6974.1-2008 起重机 术语 第1部分：通用术语

缆索起重机：以固定在支架顶部的承载索作为承载件的起重机。（属于缆索型起重机）

塔式起重机：臂架安装在垂直塔身顶部的回转式臂架型起重机。（属于臂架型起重机）

1 总则

起重机械包括

汽车起重机



轮胎起重机



1 总则

起重机械包括

汽车起重机



轮胎起重机



JB3301-83 汽车起重机和轮胎起重机术语（机械工业部部标准）中说明：

1.**汽车起重机**：起重作业部分安装在通用或专用的汽车底盘上的起重机。具有载重汽车的行驶性能。

2.**轮胎起重机**：起重作业部分安装在特质的轮胎式的底盘上的起重机。其行驶速度一般比汽车起重机较低，可不用支腿进行起重作业，并可在平坦的路面上有限制地吊重行驶。

1 总则

起重机械包括

汽车起重机



轮胎起重机



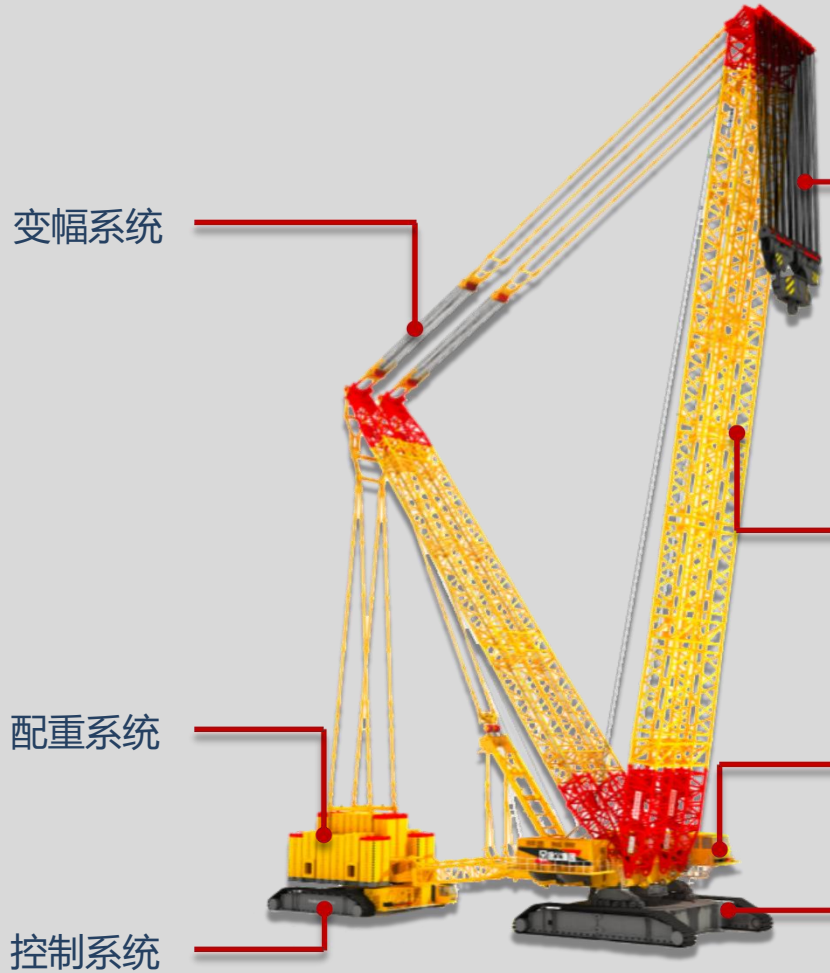
主要区别

1. 底盘。前者用汽车底盘，后者用专用底盘。
2. 车身。前者车身长，后者车身短。
3. 行驶性能。前者较后者行驶性能好。
4. 轮距。前者较窄，后者较宽。
5. 对路面要求。后者较前者高。
6. 支脚。由于底盘的原因，汽车式的前排支脚在车身中部，轮胎式的前排支脚靠近车头。
7. 驾驶室。汽车式都分上下车，下车是行驶驾驶室，上车是起重操作驾驶室，轮胎式则只有一个驾驶室，行驶和操作在一起。

1 总则

起重机械包括

履带起重机





1 总则

起重机械包括

GB/T 6974.1-2008 起重机 术语 第1部分：通用术语

桅杆起重机：其臂架铰接在上下两端均有支撑的垂直桅杆下部的回转起重机。

桅杆起重机







1 总则

起重机械包括

铁路起重机



升降机



1 总则

起重机械包括

» 液压提升装置（新增）





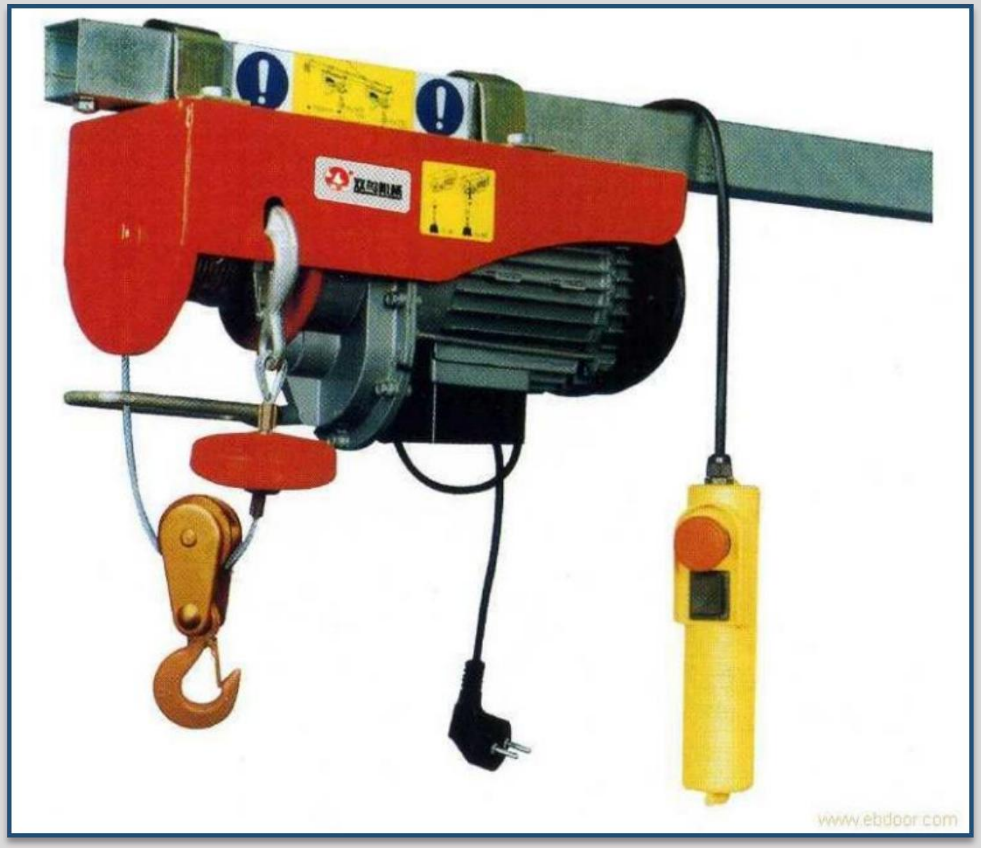




1 总则

起重机械包括

电葫芦



简易起重设备



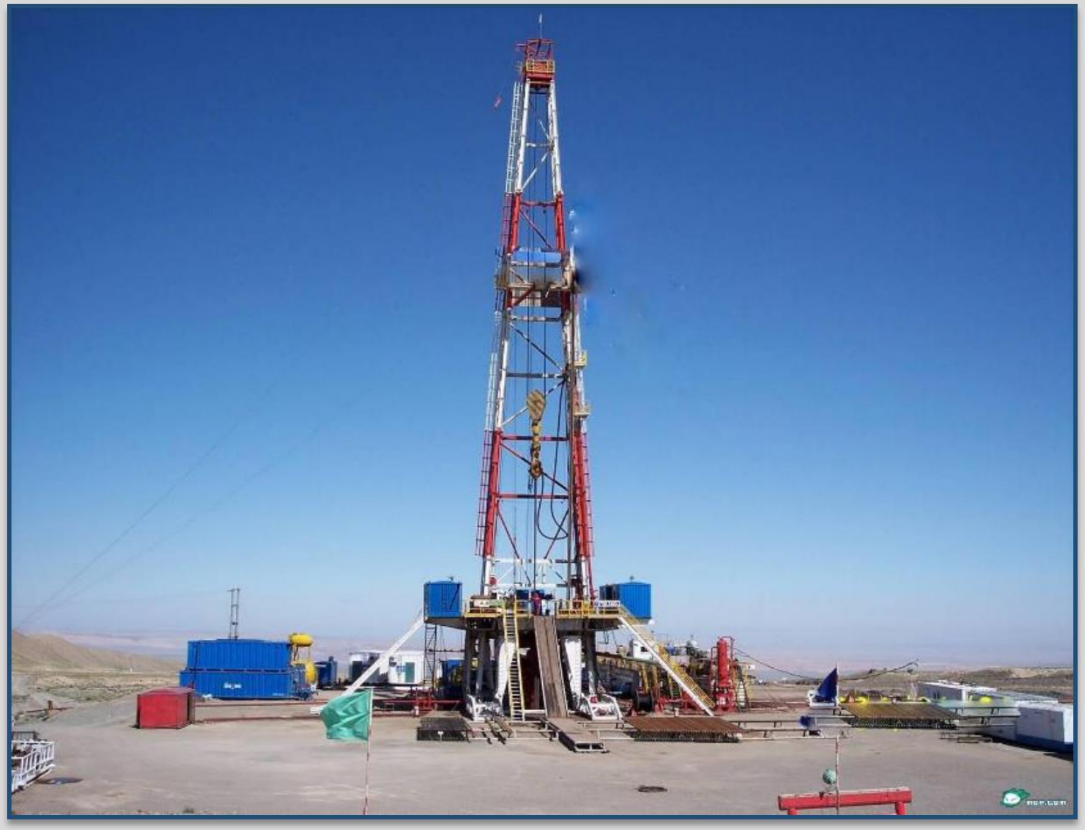
1 总则

起重机械不包括

浮式起重机



石油钻井提升设备



GB/T 6974.1-2008 起重机 术语 第1部分：通用术语

浮式起重机：以自航或拖航的专用浮船船体作支撑和运行装置的起重机。（属于臂架型起重机）

1 总则



1.2 起重作业按起吊工件重量和长度（新增）划分为三个等级，一级为重量100吨及以上或长度60米及以上（新增）；二级为重量40吨（含40吨）至100吨；三级为重量40吨以下。

原1.2条文：起重作业按起吊工件重量划分为三个等级，大型为100吨以上；中型为40吨至100吨；小型为40吨以下。

1 总则



主要区别

1. 将原大、中、小三个等级调整为一级、二级、三级三个等级。

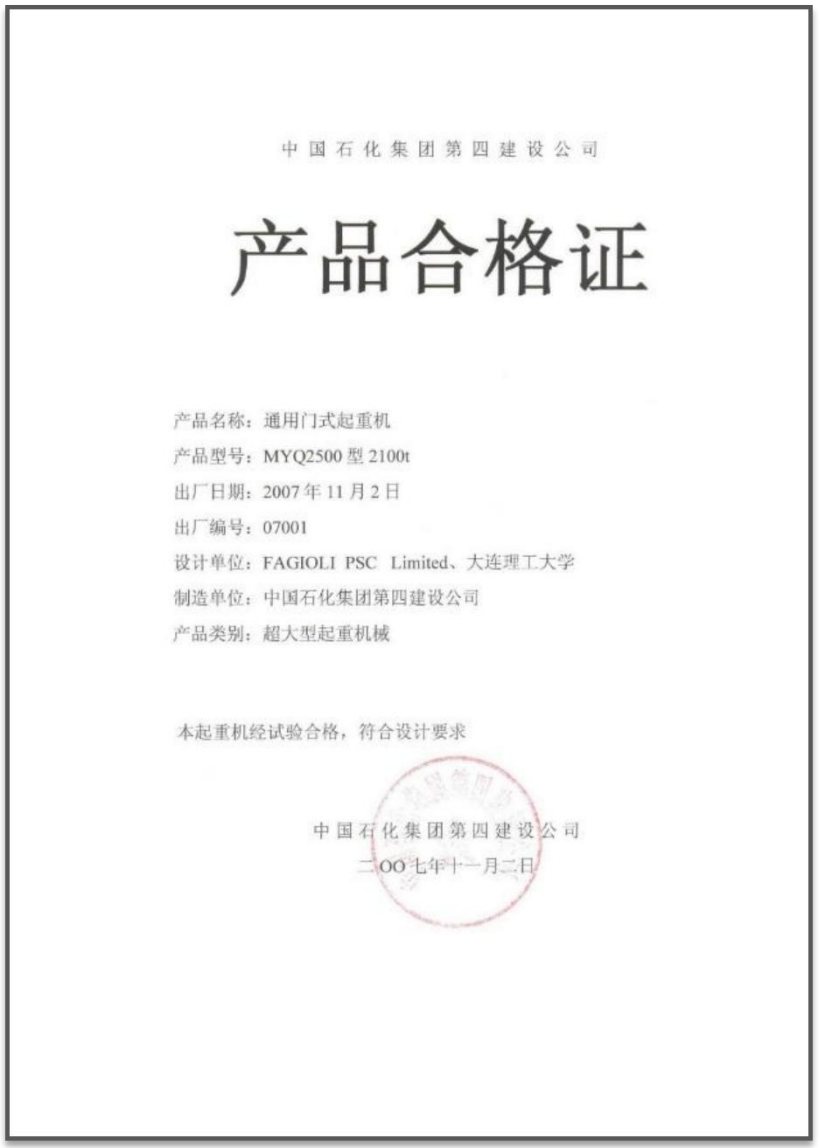
2. 增加了按长度进行等级划分。

依据：

1. GB30871-2014《化学品生产单位特殊作业安全规范》中9.1条将吊装作业按吊装重物质量不同分为三级。

2. SH/T3536-2011 《石油化工工程起重施工规范》中第4.1.1条：起重施工作业划分为重大及一般两个等级，重大等级起重施工作业为符合以下条件之一者：a)工件质量在100吨及以上；b)工件长度在60米及以上。

1 总则



中国石化集团第四建设公司

产品合格证

产品名称：通用门式起重机
产品型号：MYQ2500 型 2100t
出厂日期：2007 年 11 月 2 日
出厂编号：07001
设计单位：FAGIOLI PSC Limited、大连理工大学
制造单位：中国石化集团第四建设公司
产品类别：超大型起重机械

本起重机经试验合格，符合设计要求

中国石化集团第四建设公司
二〇〇七年十一月二日

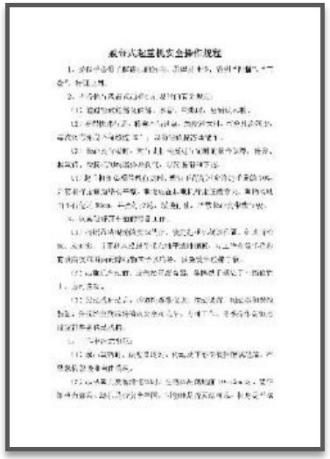


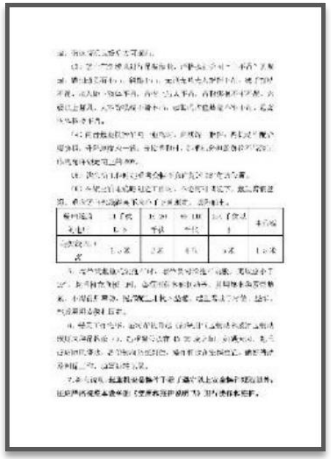
安全检验合格
PASSED SAFETY TEST
注册代码 405033000020060800001
REGISTRATION CODE
使用单位 中石化宁波工程有限公司
THE UNITS
使用登记证编号 浙42浙BR0002(14)
USE REGISTRATION CERTIFICATE NUMBER
检验单位 浙江省特种设备检验研究院
INSPECTION UNIT
下次检验日期 2016.04
THE NEXT EXAMINATION DATE
浙江省特种设备检验研究院制
ZHEJIANG RESEARCH INSTITUTE OF SPECIAL EQUIPMENT INSPECTION SYSTEM

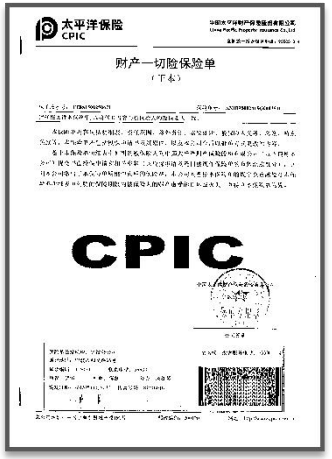


起重机械定期检验报告

浙江省特种设备检验研究院







太平洋保险 CPIC

财产一切险保险单

CPIC

1.4 起重机械必须具有产品合格证和安全使用、维护、保养说明书；其生产厂家必须具有政府主管部门颁发的相关资质，其安全、防护装置必须齐全、完备。

1 总则

1.5 设计、制造、改制、维修、安装、拆除起重机械（包括临时、三级（原规定：小型）起重机械），需由取得当地政府相应部门或其授权机构颁发许可证的单位进行。改造、安装后的起重装备，应取得当地政府相关部门颁发的使用许可证后，方可使用。



副本

中华人民共和国
特种设备安装改造维修许可证
Installation, Alteration,Repair&Maintenance License of Special Equipment
People's Republic of China
（起重机械）

编号：TS3441258-2018

单位名称：新乡市[illegible]有限公司

单位地址：河南省[illegible]县[illegible]工业区

经审查，获准从事下列起重机械的安装、改造、维修：

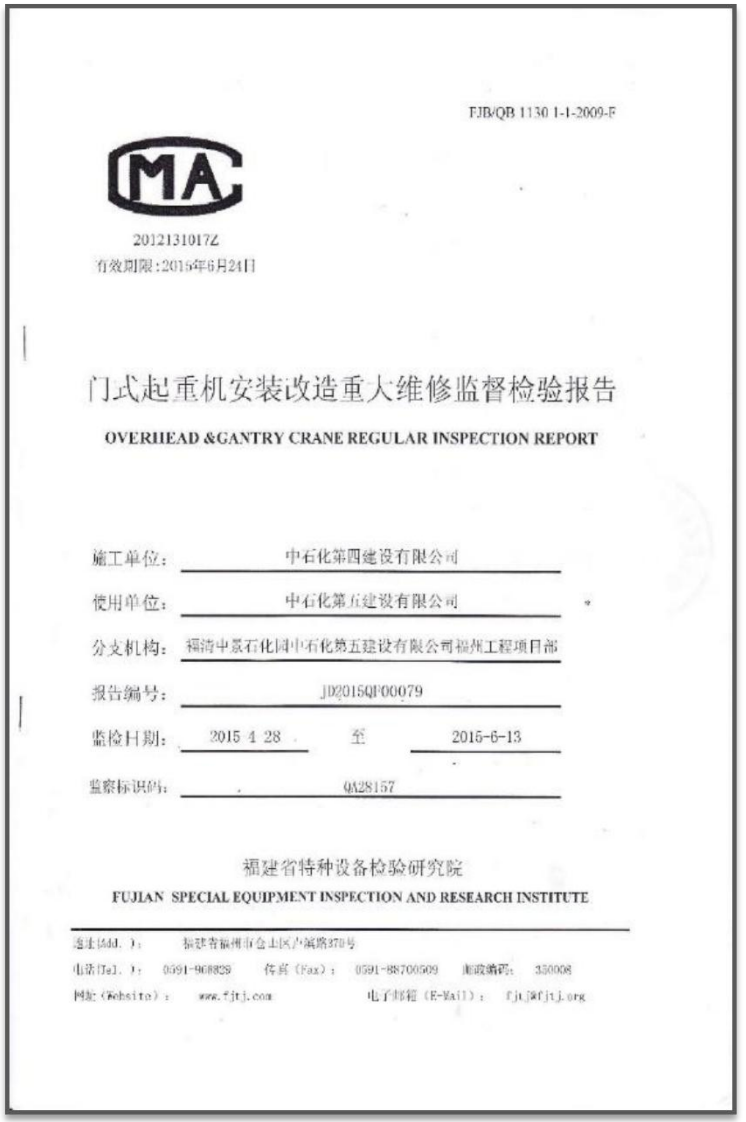
类型	施工类别	级别	备注
桥式起重机	安装、维修	B	
	改造		G≤50t
门式起重机	安装、维修	B	
	改造		G≤40t
轻小型起重设备	安装、维修	/	
	改造		G≤32t

审批机关：河南省质量技术监督局　　发证机关：

有效期至：2018年12月30日　　发证日期：2014年12月29日

（提示：请于有效日期满6个月前提交换证申请）

国家质量监督检验检疫总局制



FJB/QB 1130 1-1-2009-F

CMA
20121310172
有效期限：2015年6月24日

门式起重机安装改造重大维修监督检验报告
OVERHEAD &GANTRY CRANE REGULAR INSPECTION REPORT

施工单位：中石化第四建设有限公司
使用单位：中石化第五建设有限公司
分支机构：福清中景石化园中石化第五建设有限公司福州工程项目部
报告编号：JD2015QF00079
监检日期：2015 4 28 至 2015-6-13
监察标识码：QA28157

福建省特种设备检验研究院
FUJIAN SPECIAL EQUIPMENT INSPECTION AND RESEARCH INSTITUTE

通讯地址(Add.)：福建省福州市仓山区卢城路378号
电话(Tel.)：0591-968828　传真(Fax)：0591-88700509　邮政编码：350008
网址(Website)：www.fjtj.com　电子邮箱(E-Mail)：fjtjw@fjtj.org

1 总则

特别说明：关于起重机械的定期检验

特种设备安全技术规范TSG Q7015-2008《起重机械定期检验规则》（二次修订版2011年1月1日执行）中要求：

第五条 在用起重机械定期检验周期如下：

(一)塔式起重机、升降机、**流动式起重机**每年1次；其中轮胎式集装箱门式起重机每2年1次；

(二)轻小型起重设备、桥式起重机、门式起重机、门座起重机、缆索起重机、桅杆起重机、铁路起重机、旋臂起重机、机械式停车设备每2年1次,其中吊运熔融金属和炽热金属的起重机每年1次。

质检总局关于修订《特种设备目录》的公告（2014年第114号）中列出的流动式起重机包括：

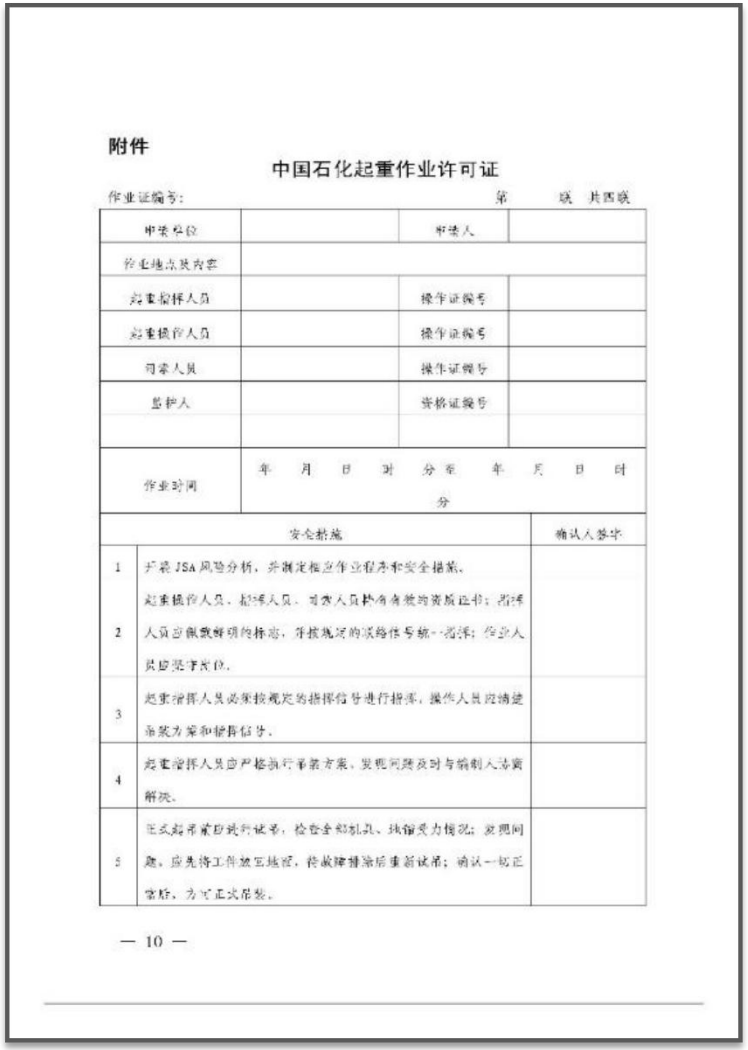
轮胎起重机、履带起重机、集装箱正面吊运起重机和铁路起重机。

说明：汽车起重机已经不属于特种设备，不需要定期检验。

1 总则

1.7 除机械制造厂、检维修车间、码头、油田野外施工设施搬家安装等固定起重作业和例行起重作业外，其他起重作业应办理作业许可证。

本条款为新增内容，来源于集团公司《安全管理手册》（版本号：M01-2015）中2.3.2.1条规定：凡涉及用火、进入受限空间、高处作业、临时用电、动土、起重和盲板抽堵等作业必须实行作业许可证管理。



附件

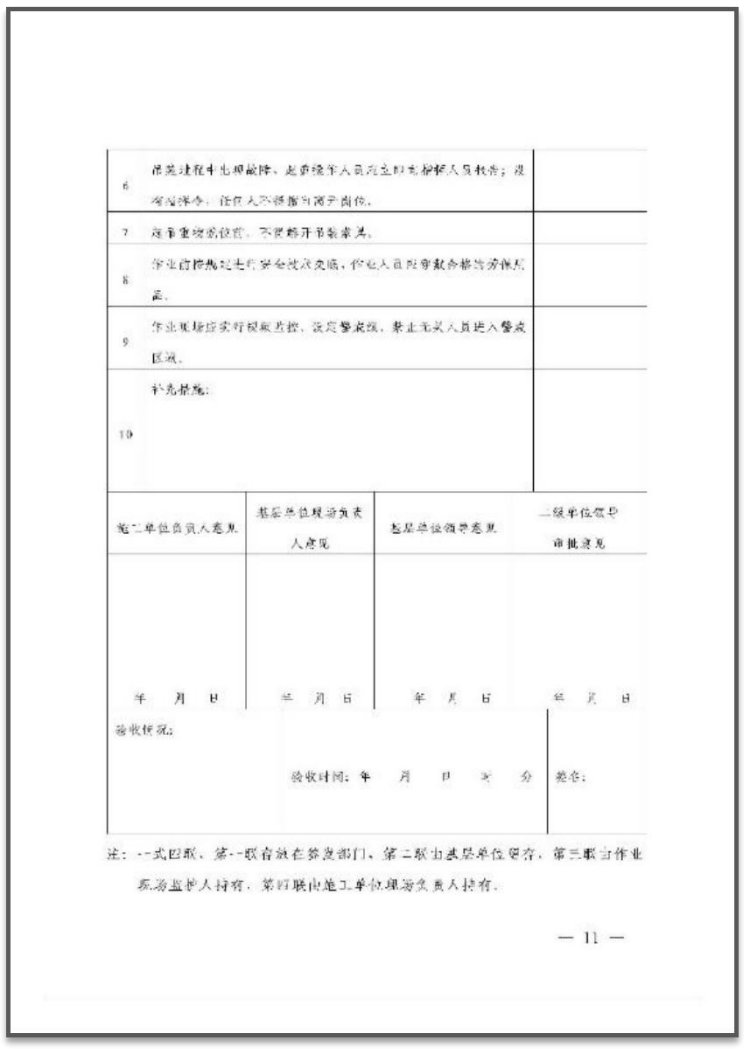
中国石化起重作业许可证

作业证编号：　　第　　联　共四联

申请单位		申请人	
作业地点及内容			
起重指挥人员		操作证编号	
起重操作人员		操作证编号	
司索人员		操作证编号	
监护人		资格证编号	
作业时间	年　月　日　时　分至　年　月　日　时　分		

	安全措施	确认人签字
1	开展JSA风险分析，并制定相应作业程序和安全措施。	
2	起重操作人员、起吊人员、司索人员持有有效的资质证书；指挥人员应做到呼叫指示，使按规定的联络信号统一指挥；作业人员应坚守岗位。	
3	起重指挥人员必须按规定的指挥信号进行指挥，操作人员应精确准确为准和指挥信号。	
4	起重指挥人员应严格执行吊装方案，发现问题及时与编制人协商解决。	
5	正式起吊前应先试吊，检查全部机具、地锚受力情况；发现问题，应先将工件放至地面，待故障排除后重新试吊；确认一切正常后，方可正式吊装。	

— 10 —



6	吊装过程中发现故障、起重操作人员应立即向指挥人员报告；没有指挥令，任何人不得擅自离开岗位。	
7	起重臂下方严禁有人员停留或通过。	
8	作业前指挥应对全体参与人员交底，作业人员应穿戴合格的劳保用品。	
9	作业现场应实行封闭管控，设定警戒线，禁止无关人员进入警戒区域。	
10	补充措施：	

施工单位负责人意见	基层单位现场负责人意见	基层单位领导意见	二级单位领导审批意见
年　月　日	年　月　日	年　月　日	年　月　日

验收情况：

验收时间：年　月　日　时　分　　签名：

注：一式四联，第一联自留在签发部门，第二联由基层单位留存，第三联由作业现场监护人持有，第四联由施工单位现场负责人持有。

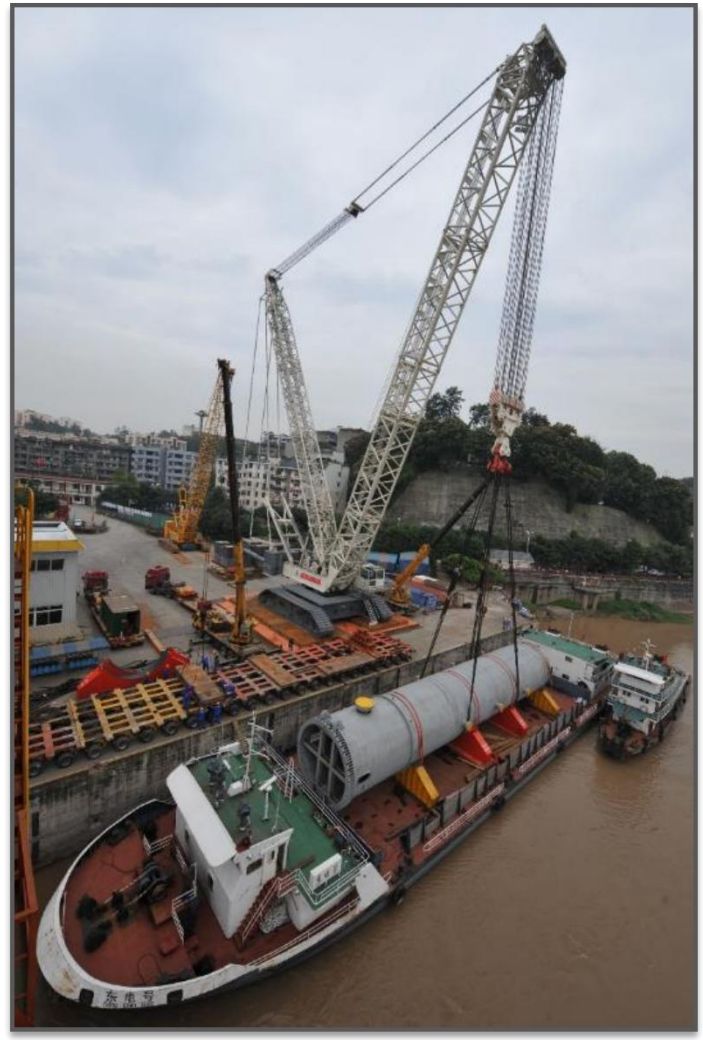
— 11 —

1 总则

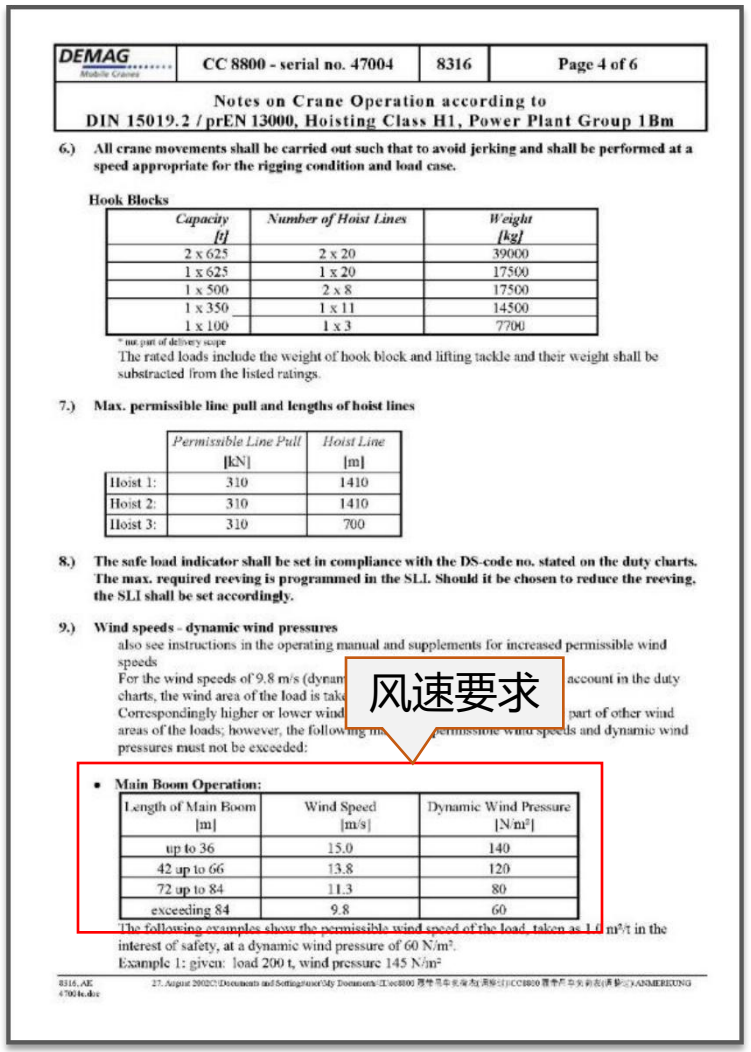
1.8 作业期间应实行全程视频监控。

本条款为新增内容，来源于集团公司《安全管理手册》（版本号：M01-2015）中2.3.3.2条规定：实行许可要求的作业必须全程视频监控。





1 总则



DEMAG Mobile Cranes | CC 8800 - serial no. 47004 | 8316 | Page 4 of 6

Notes on Crane Operation according to
DIN 15019.2 / prEN 13000, Hoisting Class H1, Power Plant Group 1Bm

6.) **All crane movements shall be carried out such that to avoid jerking and shall be performed at a speed appropriate for the rigging condition and load case.**

Hook Blocks

Capacity [t]	*Number of Hoist Lines*	*Weight [kg]*
2 x 625	2 x 20	39000
1 x 625	1 x 20	17500
1 x 500	2 x 8	17500
1 x 350	1 x 11	14500
1 x 100	1 x 3	7700

* not part of delivery scope

The rated loads include the weight of hook block and lifting tackle and their weight shall be substracted from the listed ratings.

7.) **Max. permissible line pull and lengths of hoist lines**

	Permissible Line Pull [kN]	*Hoist Line [m]*
Hoist 1:	310	1410
Hoist 2:	310	1410
Hoist 3:	310	700

8.) **The safe load indicator shall be set in compliance with the DS-code no. stated on the duty charts. The max. required reeving is programmed in the SLI. Should it be chosen to reduce the reeving, the SLI shall be set accordingly.**

9.) **Wind speeds - dynamic wind pressures**

also see instructions in the operating manual and supplements for increased permissible wind speeds

For the wind speeds of 9.8 m/s (dynam… account in the duty charts, the wind area of the load is take… Correspondingly higher or lower wind… part of other wind areas of the loads; however, the following m… permissible wind speeds and dynamic wind pressures must not be exceeded:

风速要求

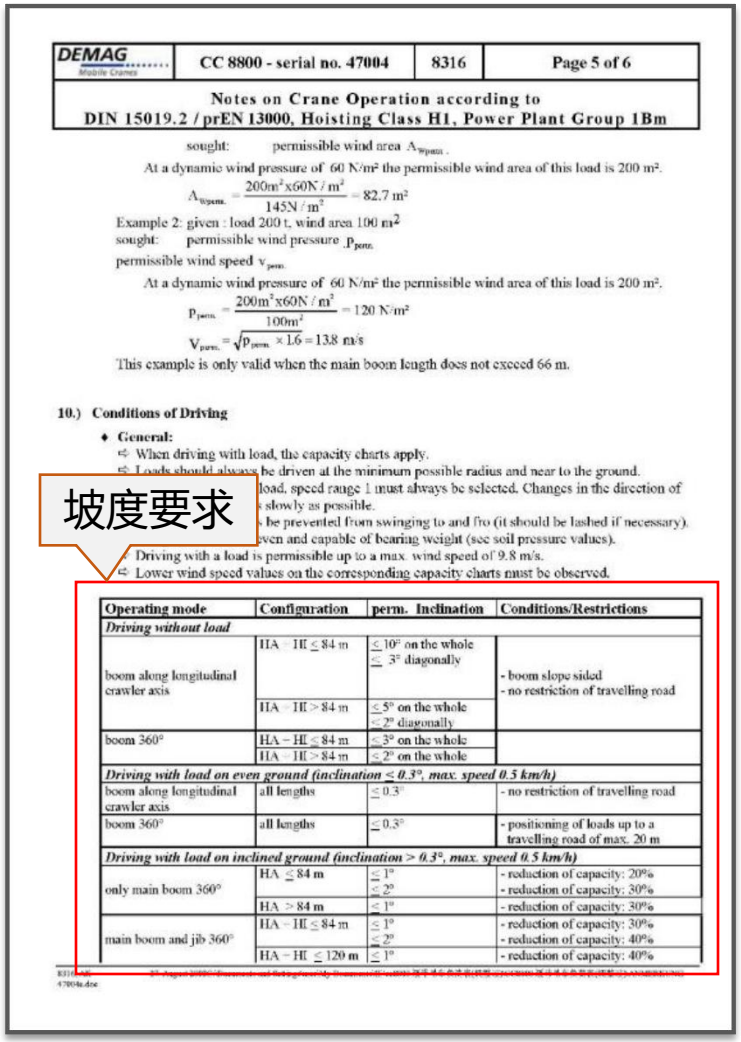
- **Main Boom Operation:**

Length of Main Boom [m]	Wind Speed [m/s]	Dynamic Wind Pressure [N/m²]
up to 36	15.0	140
42 up to 66	13.8	120
72 up to 84	11.3	80
exceeding 84	9.8	60

The following examples show the permissible wind speed of the load, taken as 1.0 m²/t in the interest of safety, at a dynamic wind pressure of 60 N/m².

Example 1: given: load 200 t, wind pressure 145 N/m²

8316..AE 27. August 2002 C:\Documents and Settings\user\My Documents\工\cc8800 塔节吊车实验台\图纸\[1]CC8800 塔节吊车实验台(原参)\ANMERKUNG 47004e.doc



DEMAG Mobile Cranes | CC 8800 - serial no. 47004 | 8316 | Page 5 of 6

Notes on Crane Operation according to
DIN 15019.2 / prEN 13000, Hoisting Class H1, Power Plant Group 1Bm

sought: permissible wind area $A_{wperm.}$.

At a dynamic wind pressure of 60 N/m² the permissible wind area of this load is 200 m².

$$A_{wperm.} = \frac{200m^2 x 60N/m^2}{145N/m^2} = 82.7\ m^2$$

Example 2: given : load 200 t, wind area 100 m²

sought: permissible wind pressure $p_{perm.}$

permissible wind speed $v_{perm.}$

At a dynamic wind pressure of 60 N/m² the permissible wind area of this load is 200 m².

$$p_{perm.} = \frac{200m^2 x 60N/m^2}{100m^2} = 120\ N/m^2$$

$$V_{perm.} = \sqrt{p_{perm.}} \times 1.6 = 13.8\ m/s$$

This example is only valid when the main boom length does not exceed 66 m.

10.) **Conditions of Driving**

- **General:**
  - ⇨ When driving with load, the capacity charts apply.
  - ⇨ Loads should always be driven at the minimum possible radius and near to the ground.
  - load, speed range 1 must always be selected. Changes in the direction of … slowly as possible.
  - … be prevented from swinging to and fro (it should be lashed if necessary).
  - …even and capable of bearing weight (see soil pressure values).
  - ⇨ Driving with a load is permissible up to a max. wind speed of 9.8 m/s.
  - ⇨ Lower wind speed values on the corresponding capacity charts must be observed.

坡度要求

Operating mode	Configuration	perm. Inclination	Conditions/Restrictions
Driving without load			
boom along longitudinal crawler axis	HA – HI ≤ 84 m	≤ 10° on the whole ≤ 3° diagonally	- boom slope sided - no restriction of travelling road
	HA – HI > 84 m	≤ 5° on the whole ≤ 2° diagonally	
boom 360°	HA – HI ≤ 84 m	≤ 3° on the whole	
	HA – HI > 84 m	≤ 2° on the whole	
Driving with load on even ground (inclination < 0.3°, max. speed 0.5 km/h)			
boom along longitudinal crawler axis	all lengths	≤ 0.3°	- no restriction of travelling road
boom 360°	all lengths	≤ 0.3°	- positioning of loads up to a travelling road of max. 20 m
Driving with load on inclined ground (inclination > 0.3°, max. speed 0.5 km/h)			
only main boom 360°	HA ≤ 84 m	≤ 1° ≤ 2°	- reduction of capacity: 20% - reduction of capacity: 30%
	HA > 84 m	≤ 1°	- reduction of capacity: 30%
main boom and jib 360°	HA – HI ≤ 84 m	≤ 1° ≤ 2°	- reduction of capacity: 30% - reduction of capacity: 40%
	HA – HI ≤ 120 m	≤ 1°	- reduction of capacity: 40%

8316..AE 27. August 2002 C:\Documents and Settings\user\My Documents\工\cc8800 塔节吊车实验台\图纸\[1]CC8800 塔节吊车实验台(原参)\ANMERKUNG 47004e.doc

1.9 利用轮胎、履带和桥式起重机等定型起重机械进行吊装作业时，还应遵守定型起重机械的操作规程。

本条款为新增内容，来源于GB30871中规定：用定型起重机械（例如履带吊车、轮胎吊车、桥式吊车等）进行吊装作业时，除遵守本标准外，还应遵守该定型起重机械的操作规程。

2 管理职责

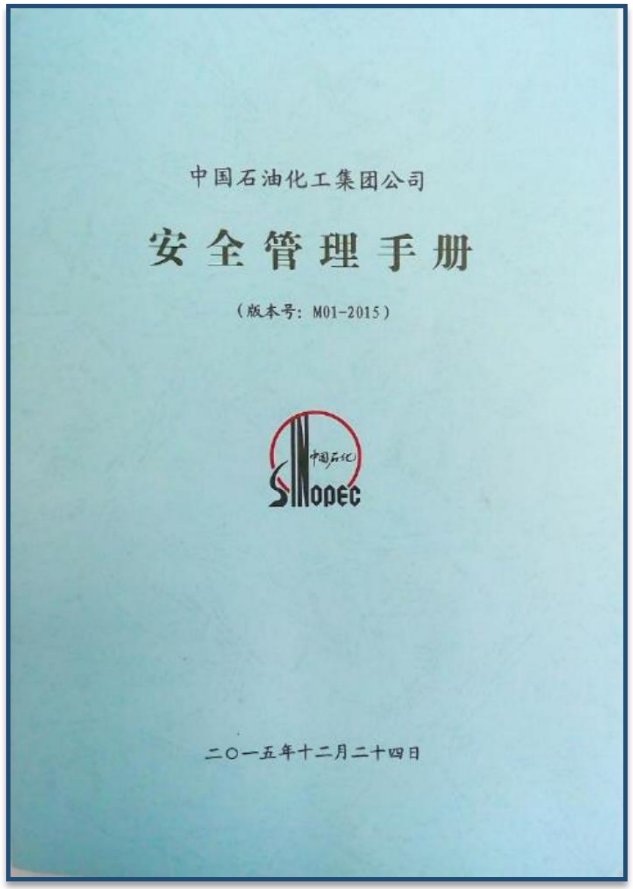
本章为新增加章节，对起重作业方案编制、起重作业许可审批、起重设备设施机具的日常维护和使用管理、起重作业人员培训、起重作业许可制度的执行等管理职责进行了明确。

安全方针

生命至上 安全发展

预防为主 综合治理

领导承包 全员履责



安全目标

零缺陷 零违章 零事故

2 管理职责

2.1 起重重量大于40吨的重物，或不足40吨，但形状复杂、刚度小、长径比大、精密贵重、作业条件特殊的物件，必须编制起重作业方案，作业方案由施工单位负责编制。

来源于GB30871中规定：

三级以上的吊装作业，应编制吊装作业方案。吊装物体质量虽不足40t，但形状复杂、刚度小、长径比大、精密贵重，以及在作业条件特殊的情况下，也应编制吊装作业方案，吊装作业方案应经审批。



ICS 13.100
C 65

GB

中华人民共和国国家标准

GB 30871—2014

化学品生产单位特殊作业安全规范

Safety code of special work in chemical manufactory

2014-07-24 发布　　2015-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

2 管理职责

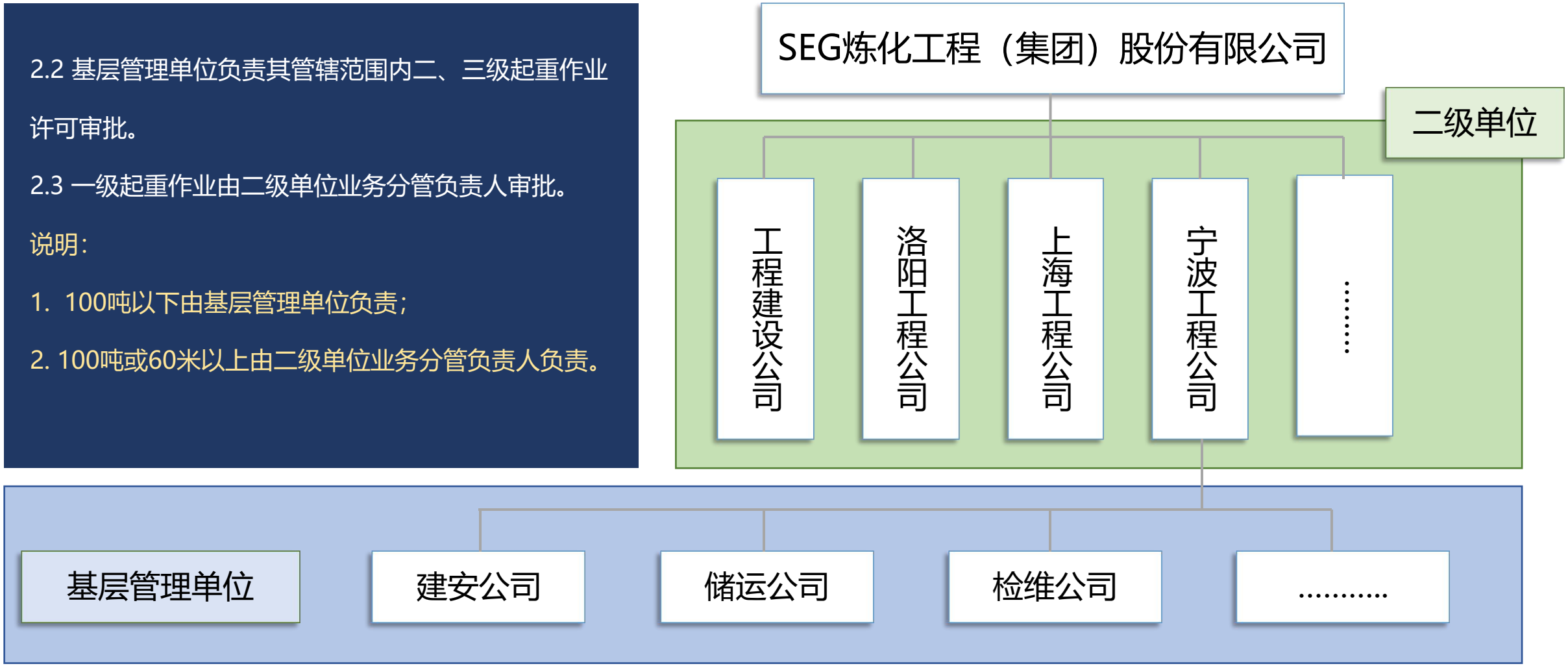
2.2 基层管理单位负责其管辖范围内二、三级起重作业许可审批。

2.3 一级起重作业由二级单位业务分管负责人审批。

说明：

1. 100吨以下由基层管理单位负责；

2. 100吨或60米以上由二级单位业务分管负责人负责。



2 管理职责









2.4 机动和车辆管理部门负责自有起重设备、设施、机具的建账、日常维护、使用管理以及起重设备的租赁管理。

2 管理职责



2.5 人力资源管理部门负责起重作业人员的培训，确保作业人员持证上岗。





2 管理职责

提问：特种作业人员=特种设备作业人员?

特种作业人员：指直接从事特种作业的从业人员。2010年7月1日起施行的《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》中定义的特种作业指：容易发生事故，对操作者本人、他人的安全健康及设备、设施的安全可能造成重大危害的作业。其包括：

1.电工作业；2.焊接与热切割作业；3.高处作业；4.制冷与空调作业；5.煤矿安全作业；6.金属非金属矿山安全作业；7.石油天然气安全作业；8.冶金（有色）生产安全作业；9.危险化学品安全作业；10.烟花爆竹安全作业。

特种作业操作证有效期为6年，在全国范围内有效。特种作业操作证每3年复审1次。





2 管理职责

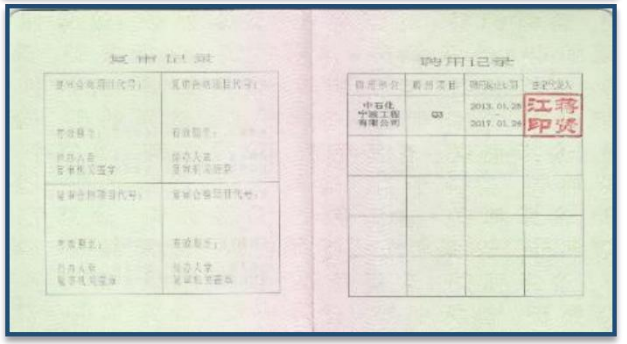
提问：特种作业人员=特种设备作业人员?

特种设备作业人员：2011年7月1日起施行的《特种设备作业人员监督管理办法》中定义：**锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆**等特种设备的**作业人员**及其**相关管理人员**统称特种设备作业人员。

特种设备作业人员证每4年复审一次。



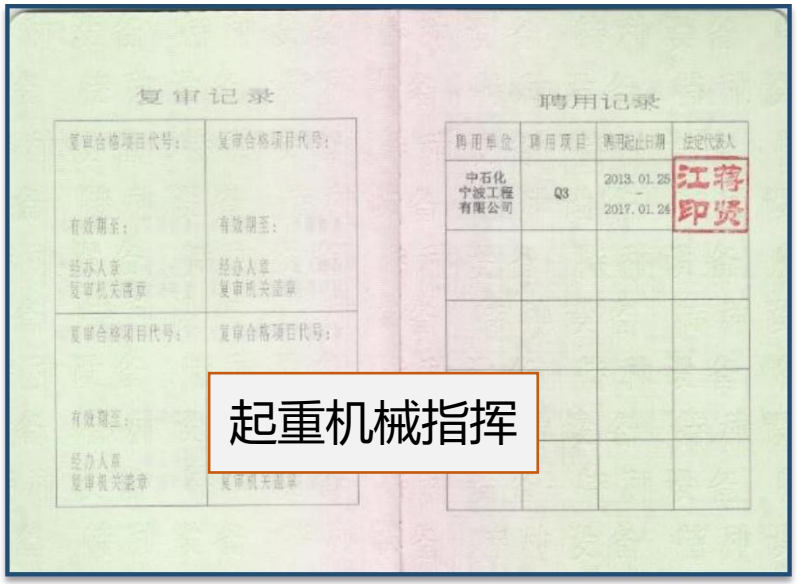


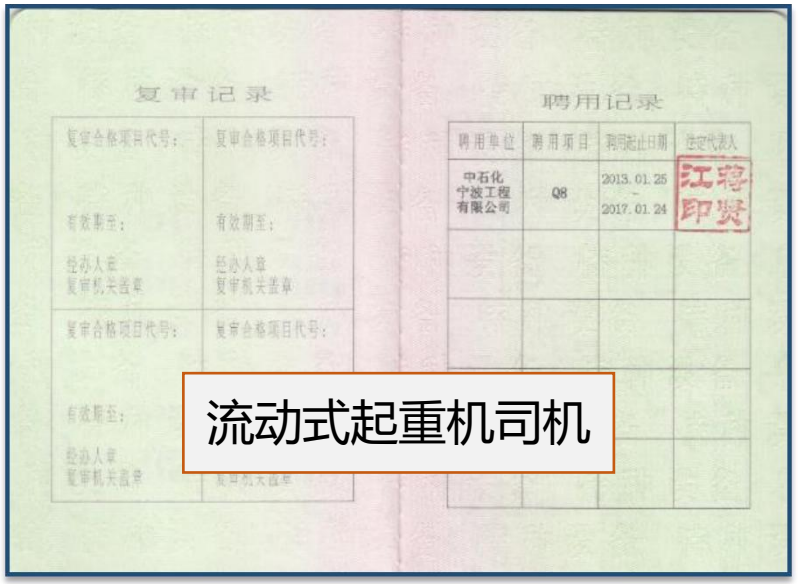


2 管理职责

序号	种类	作业项目	项目代号
07	起重机械作业	起重机械机械安装维修	Q1
		起重机械电气安装维修	Q2
		起重机械指挥	Q3
		桥门式起重机司机	Q4
		塔式起重机司机	Q5
		门座式起重机司机	Q6
		缆索式起重机司机	Q7
		流动式起重机司机	Q8
		升降机司机	Q9
		机械式停车设备司机	Q10

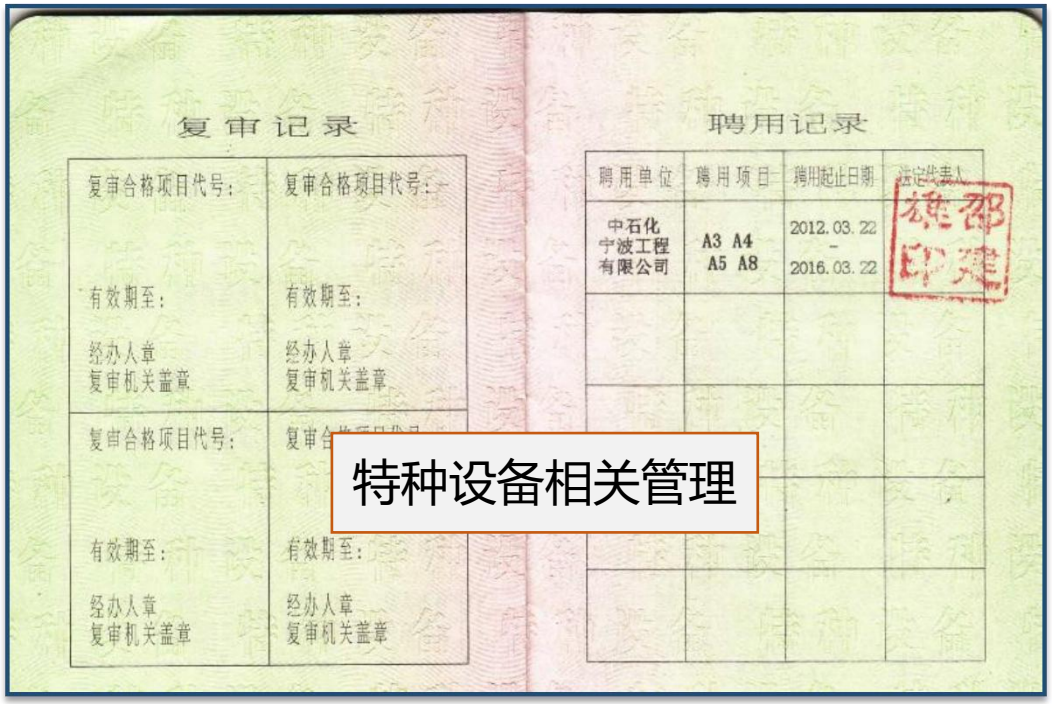
按照2011年7月1日起施行的《特种设备作业人员监督管理办法》，国家质检总局修订了《特种设备作业人员作业种类与项目》目录，自2011年7月1日起实施。

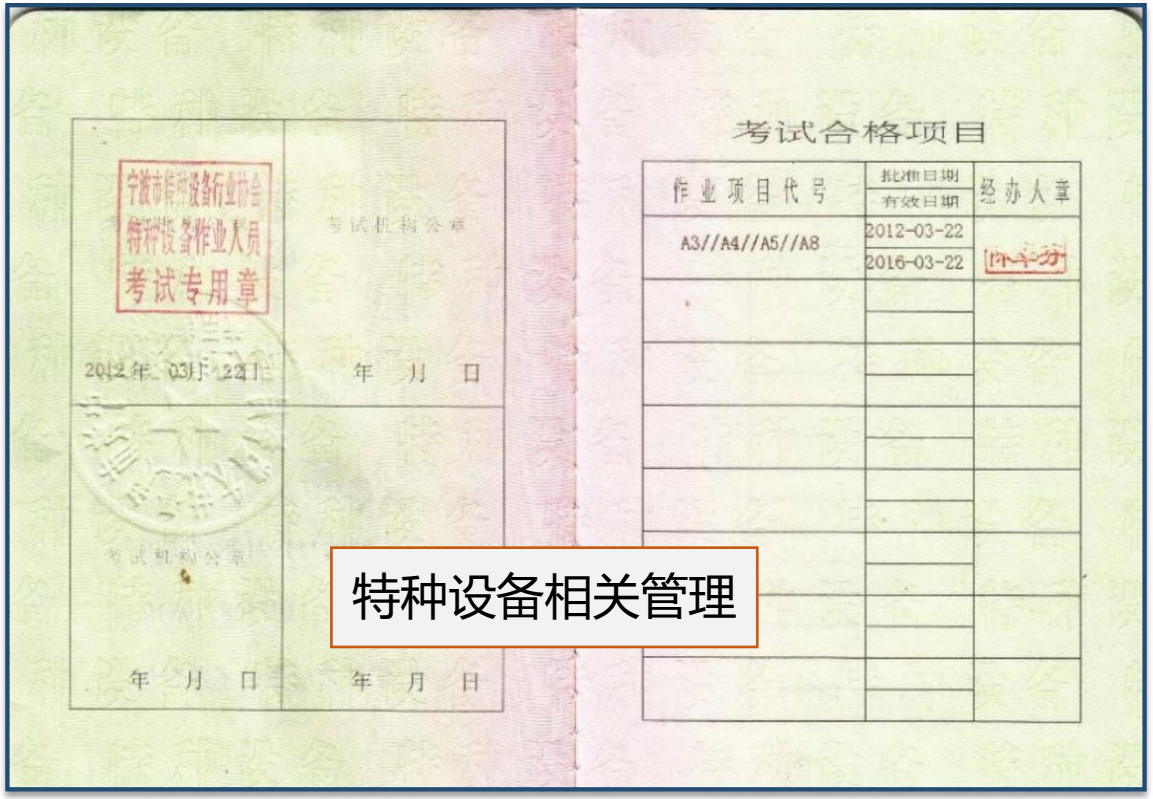




2 管理职责

序号	种类	作业项目	项目代号
01	特种设备相关管理	特种设备安全管理负责人	A1
		特种设备质量管理负责人	A2
		锅炉压力容器压力管道安全管理	A3
		电梯安全管理	A4
		起重机械安全管理	A5
		客运索道安全管理	A6
		大型游乐设施安全管理	A7
		场(厂)内专用机动车辆安全管理	A8



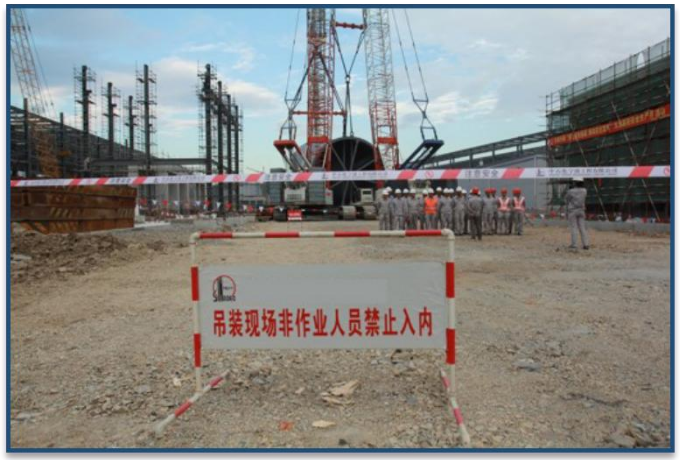


2 管理职责









2.6 安全监督部门负责许可证审批人员、监护人员的培训和资格认定，负责监督作业许可制度的执行。

2.7 监护人会同起重指挥、司索和起重机械操作人员做好起重作业的现场监督。

3 管理内容及要求

本章内容与上一版本相比，除了部分语句的结构进行了调整外，原有条款基本没有变动。另外，根据实际工作情况，新增了5个条款。





3 管理内容及要求

3.1 安全管理

3.1.1 进行起重作业前，应针对作业内容进行JSA分析，确定相应的作业程序和安全措施（新增内容）。

依据：

GB30871：作业前，作业单位和生产单位应对作业现场和作业过程中可能存在的危险、有害因素进行辨识，制定相应的安全措施。







作业安全分析(JSA)记录表

所在单位： **日期/时间： 年 月 日 时**

项目名称：		**作业类别：吊装作业**
JSA组长：	**风险分析人员：**	
工作任务描述：		
作业涉及的危险介质		
潜在的危险有害因素	**□ 车 辆 伤 害 ； □ 起 重 伤 害 ； □ 触 电 ； □ 高 处 坠 落 ； □ 机 械 伤 害 ； □ 物 体 打 击 ； □其它危害；**	
工作步骤	潜在危险有害因素描述 (包括环境、人、物、管理)	需要采取的安全控制措施
作业准备	作业人员没有持证上岗。	起重指挥、司索和操作人员必须持有《特种设备作业人员证》
	作业人员、监护人员没有进行安全教育。	已进行厂级、车间级安全教育，没有取得车间教育卡的不得作业。
	起重机械不符合要求	起重机械具有产品合格证和安全使用、维护、保养说明书，防护装置齐全、完备。
	没有安排视频监控。	调整固定式视频监控，不能监控的采用移动式视频监控。
	没有安排作业监护人员。	安排有资质的监护人。
	没有进行安全交底和风险告知。	安排安全交底和风险告知，施工单位现场负责人签字确认。
	在装置内复杂区域未制定吊装方案。	制定符合要求的吊装方案，并审批完成。
	跨天作业未联系车间职工对现场作业条件进行再次检查确认。	施工负责人持一般作业许可证通知基层单位班长，对现场作业安全措施进行检查。
	使用的个体防护用品不合格或不适用。	选择符合规定、适用的防护用品。
	现场存在交叉作业。	进行吊装作业时，停止其他可能造成交叉的作业。
	起重机械、吊具、索具安全装置不符合要求。	根据吊物质量选用符合要求的起重机械，吊具、索具和安全装置经检查质量可靠、符合规定。
	现场天气环境不符合作业要求。	待天气情况符合要求后在进行作业。
	起重作业空间不符合要求。	起重机械支撑前选用合理的位置，或采取有效防护措施。
	支撑地面不符合要求。	固定起重机械时选用坚固的地面，不符合要求时应采用加强措施（如使用垫板等）
作业过程	没有办理吊装作业许可证。	按照规定办理作业许可证，并落实各项安全措施。

作业安全分析(JSA)记录表

工作步骤	潜在危险有害因素描述 (包括环境、人、物、管理)	需要采取的安全控制措施
作业准备	作业人员没有持证上岗。	起重指挥、司索和操作人员必须持有《特种设备作业人员证》
作业过程	没有办理吊装作业许可证。	按照规定办理作业许可证，并落实各项安全措施。
	起重指挥、司索和操作人员未全部到位。	等到起重指挥、司索和操作人员、监护人员全部到位后在进行作业。
	监护人没有在场，没有佩戴标识。	监护人按照规定执行，并佩戴监护标识。
	作业人员未按要求正确佩戴个体防护用品。	停止作业，作业人员佩戴好防护用品后方可作业。
	作业区域未设置安全警戒标志	按要求设置安全警戒标志，非作业人员禁止入内。
	作业人员未按要求正确佩戴个体防护用品。	停止作业，作业人员佩戴好防护用品后方可作业。
	吊装作业未按照操作规定进行作业。	严格按照专业的操作规定进行作业，执行“十吊十不吊”。
	吊装作业未安装吊装方案执行。	严格按照吊装方案进行作业，发现问题立即与方案编制人员协商解决。
	未按起重指挥信号进行吊装。	吊装作业必须按规定的指挥信号进行指挥和作业。
	停工或休息时吊物、吊笼、吊具或吊索悬在空中。	停工和休息时，禁止将吊物、吊笼、吊具或吊索悬在空中。
	其他危害	
作业验收	吊装作业结束后没有检查和确认作业现场。	监护人应对作业结束后的施工质量和环境等情况进行检查、确认。
	没有做到工完、料净、场地清。	作业单位应清理现场施工机具、废料、余料、杂物等。
	没有及时封票。	作业管理人员确认后封票。
作 业 程 序		
办理作业许可证—起重机械和作业人员到位—监护人员到位—检查现场安全措施和个体防护用品—作业过程视频监控和报警仪到位—开始作业—作业结束清理现场—验收确认		
作业人员/监护人员确认签字	**我已清楚本次作业存在的风险，安全风险控制措施已落实。**	

3 管理内容及要求





3.1 安全管理

3.1.3 起重指挥人员、司索人员（起重工）和起重机械操作人员，应持有当地政府相关部门颁发的《特种作业人员操作证》，方可从事指挥和操作。

说明：

此处的《特种作业人员操作证》应为《特种设备作业人员证》。

GB30871： 进入作业现场的人员应正确佩戴符合GB2811要求的安全帽，作业时，作业人员应遵守本工种安全技术操作规程，并按规定着装及正确佩戴相应的个体防护用品，多工种、多层次交叉作业应统一协调。

特种作业和特种设备作业人员应持证上岗。患有职业禁忌症者不应参与相应作业。

3 管理内容及要求



3.1 安全管理

3.1.4 一级起重作业前，各单位安全部门应会同有关技术部门对作业方案、作业安全措施和应急预案进行风险评估和审查。







3 管理内容及要求



3.2 起重作业前应对以下项目进行安全检查

3.2.1 基层单位现场负责人（原规定：安全部门）

应对从事指挥、司索和操作人员进行资格确认。







3 管理内容及要求





3.4 起重操作人员应遵守以下规定：

3.4.3 严禁起吊超载、重量不清的物品和埋置物体。

3 管理内容及要求

3.4 起重操作人员应遵守以下规定：

3.4.7 起重机械及其臂架、吊具、辅具、钢丝绳、缆风绳和吊物不得靠近高低压输电线路。确需在输电线路近旁作业时，必须按规定保持足够的安全距离，否则，应停电进行起重作业。

起重机械、吊索、吊具及设备与架空输电线路间的最小安全距离（新增）：

说明：本最小距离来源于《石油化工工程起重施工规范》（SH/T3536-2011）中5.5.5条的表2。

项目	输电导线电压（KV）						
	<1	10	35	110	220	330	500
安全距离（米）	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.5

3 管理内容及要求

起重机触电案例



3 管理内容及要求

起重机触电应对



3 管理内容及要求

3.4 起重操作人员应遵守以下规定：

3.4.11 2台或多台起重机械吊运同一重物时，升降、运行应保持同步；各台起重机械所承受的载荷不得超过各自额定起重能力的80%。

说明：

1. 本条款来源于GB30871中规定：利用两台或多台起重机械吊运同一重物时应保持同步，各台起重机械所承受的承载不应超过各自额定起重能力的80%。

2. 《石油化工工程起重施工规范》（SH/T3536-2011）中5.5.6条规定：两台或两台以上流动式起重机主吊抬吊同一工件，每台起重机的吊装载荷不得超过其额定起重能力的75%。

3. 《石油化工建设工程施工安全技术规范》（ GB50484-2008）中5.2.8条规定：双机抬吊工作，应选用性能相似的吊车。抬吊时应统一指挥，动作协调，载荷分配合理，单机荷载不得超过吊车再作业工况下额定载荷的75%。两台吊车的吊钩钢丝绳应保持垂直状态。

3 管理内容及要求

两台500吨汽车吊主吊反应器







3 管理内容及要求









1350+750吨吊车
主吊反应器

3 管理内容及要求

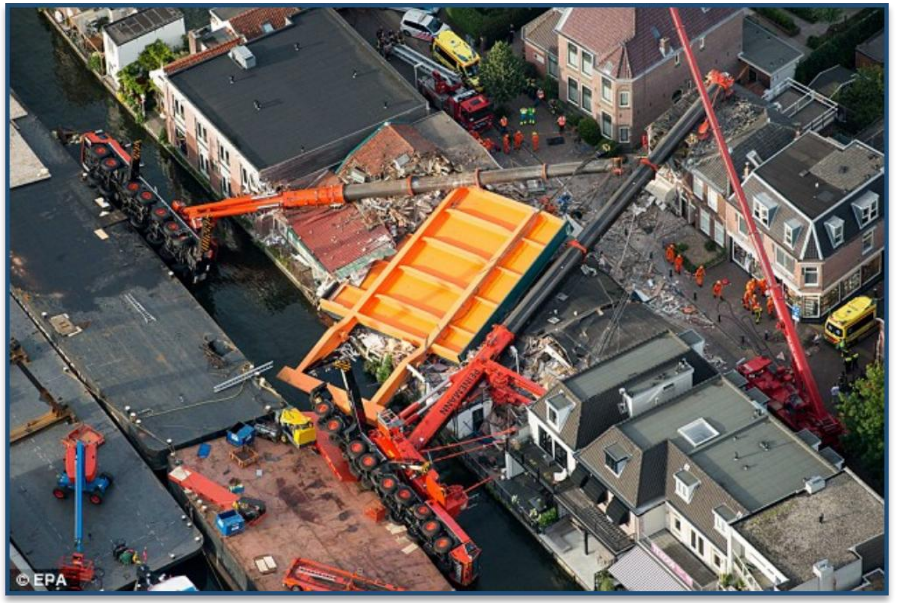
荷兰吊车事故案例

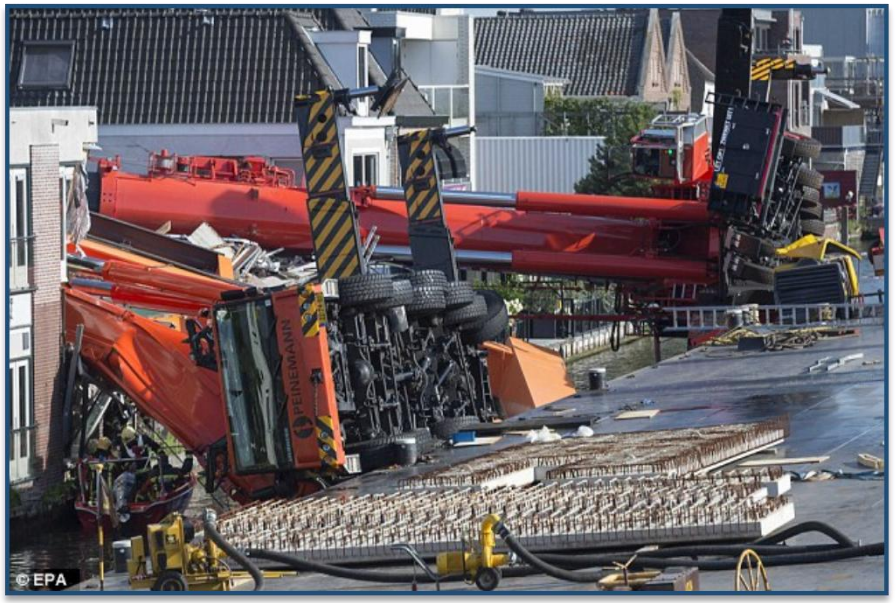
2015年8月4日新闻报道：荷兰近日发生一起吊车事故。在整修一座建于上世纪50年代的桥梁时，两台起重机发生侧翻，压塌了附近的两栋房屋。

官方表示，正在动用搜救犬寻找可能的幸存者。目前，事故已经造成20人受伤。

据悉，两台起重机中的一台首先侧翻，另一台受力不均匀，随之倒向民居。事件具体原因尚未公布。

专家的说法是LTM1400型400吨汽车吊和特雷克斯AC700型700吨汽车吊承载不均，重量偏向LTM1400一方了，导致超载和回转失控。





3 管理内容及要求

荷兰吊车事故



3 管理内容及要求

3.4 起重操作人员应遵守以下规定：

3.4.12 遇6级以上大风或大雪、大雨、大雾等恶劣天气，不得从事露天起重作业。

说明：

1. 本条款来源于GB30871中规定：大雪、暴雨、大雾及六级以上风时，不应露天作业。

2. 《石油化工工程起重施工规范》（SH/T3536-2011）中4.3.4条要求：风速大于或等于10.8m/s、雷雨、大雪天气和在吊装范围内视觉不可及距离等环境下不得进行吊装作业。

风速换算表

级数	米/秒	公里/小时
一级	0.3-1.5	1.1-5.4
二级	1.6-3.3	5.5-11.9
三级	3.4-5.4	12.0-19.4
四级	5.5-7.9	19.5-28.4
五级	8.0-10.7	28.5-38.5
六级	10.8-13.8	38.6-49.7
七级	13.9-17.1	49.8-61.5
八级	17.2-20.7	61.6-74.5
九级	20.8-24.4	74.6-87.8
十级	24.5-28.4	87.9-102.2
十一级	28.5-32.6	102.3-117.3
十二级	>32.6	>117.4

3 管理内容及要求

3.4 起重操作人员应遵守以下规定：

3.4.12 遇6级以上大风或大雪、大雨、大雾等恶劣天气，不得从事露天起重作业。

说明：

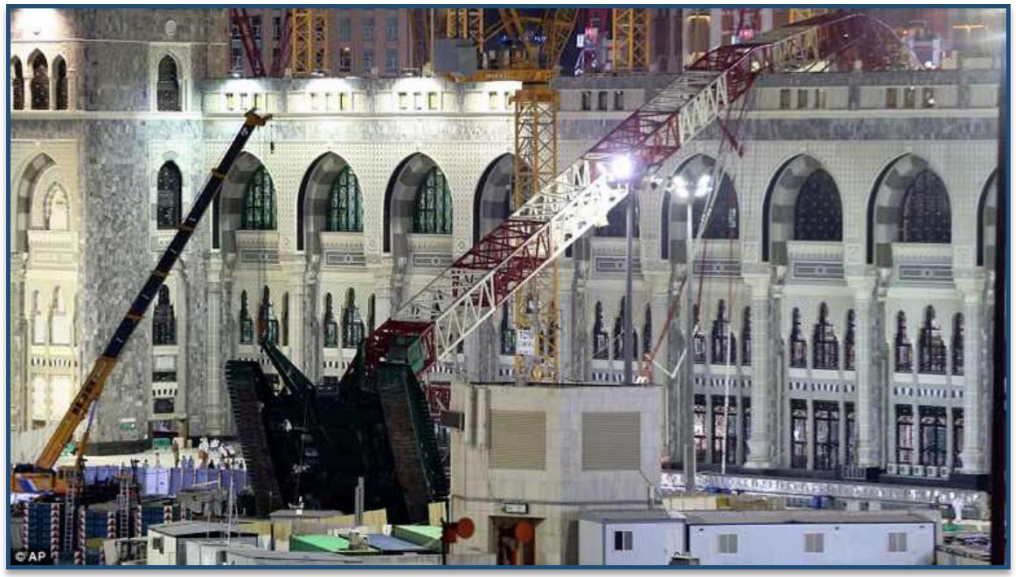
3.《石油化工建设工程施工安全技术规范》（GB50484-2008）中5.1.5条规定：吊装前，应与气象部门联系，掌握天气情况。当遇有大雪、大雨、大雾及六级以上风力（风速大于10.8m/s）时不得进行吊装作业。

风速换算表

级数	米/秒	公里/小时
一级	0.3-1.5	1.1-5.4
二级	1.6-3.3	5.5-11.9
三级	3.4-5.4	12.0-19.4
四级	5.5-7.9	19.5-28.4
五级	8.0-10.7	28.5-38.5
六级	10.8-13.8	38.6-49.7
七级	13.9-17.1	49.8-61.5
八级	17.2-20.7	61.6-74.5
九级	20.8-24.4	74.6-87.8
十级	24.5-28.4	87.9-102.2
十一级	28.5-32.6	102.3-117.3
十二级	>32.6	>117.4

3 管理内容及要求





大风导致起重机倾翻案例

当地时间2015年9月11日，沙特阿拉伯麦加，伊斯兰教圣地麦加大清真寺发生一起塔吊倒塌事故。事故致111人死亡、300多人受伤，事故原因初步查明，系违规操作所致。

据新华网利雅得9月15日消息，沙特阿拉伯麦加大清真寺塔吊倒塌事故调查委员会9月15日公布了调查结果。调查显示，事故系违规操作所致。

调查报告说，施工企业未按照相关规定进行操作，特别是在强风条件下没有将不使用的主吊臂收起，也没有采取其他任何安全防范措施。除天气原因外，施工企业承担部分责任。

3 管理内容及要求

大风导致起重机倾翻案例



3 管理内容及要求

3.5 司索人员应遵守以下规定：

3.5.6 不得绑挂起吊不明重量、~~与其他重物相连、~~埋在地下或与地面及其他物体连结在一起的重物。

说明：

本条款来源于GB30871中规定：以下情况不应吊装：重物质量不明、与其他重物相连、埋在地下、与其他物体冻结在一起。

《石油化工建设工程施工安全技术规范》（GB50484-2008）中5.2.12条规定：吊车严禁超载、斜拉、或起吊不明重量的工件。（强条）





3 管理内容及要求

3.5 司索人员应遵守以下规定：

3.5.7 除具有特殊结构的吊物外，严禁单点捆绑起吊。

说明：

本条款为新增内容。目前国家及行业规范中暂时无此条规定，属于企业标准。来自于工程实践经验及教训的总结。

设备或构件在起重吊装中只有一个主要受力吊装点，称为单吊点吊装。好处是比较简单，容易操作。坏处是非常危险，因为单点吊装对受力点的选择要求非常高，选择的不合适很容易发生危险。





3 管理内容及要求





3.6 起重作业完毕，作业人员应做好以下工作：

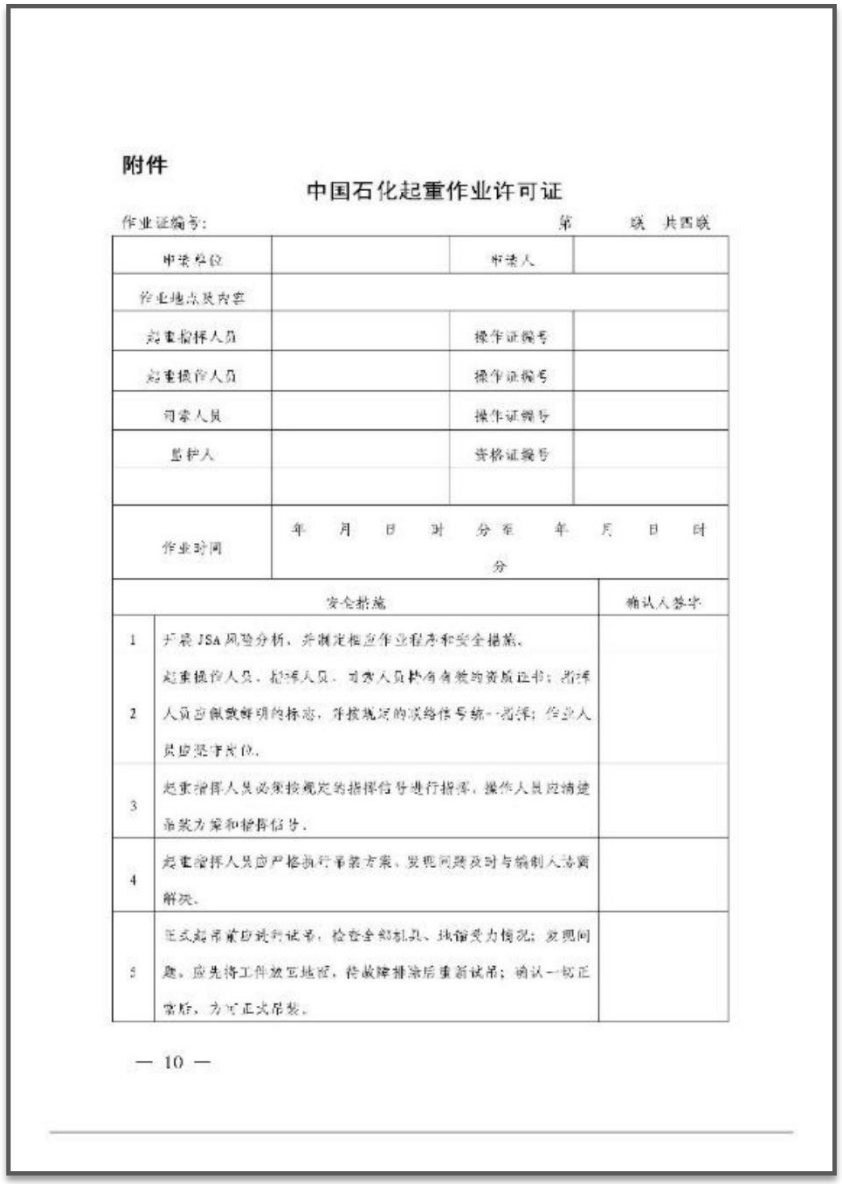
3.6.4 应告知接替工作人员设备、设施存在的异常情况及尚未消除的故障。

说明：

原条文表述为：对接替工作人员，应告知设备、设施存在的异常情况及尚未消除的故障。

内容无变化，调整了语序。

3 管理内容及要求



附件

中国石化起重作业许可证

作业证编号：　　第　　联　共四联

申请单位		申请人	
作业地点及内容			
起重指挥人员		操作证编号	
起重操作人员		操作证编号	
司索人员		操作证编号	
监护人		资格证编号	
作业时间	年　月　日　时　分至　年　月　日　时　分		

	安全措施	确认人签字
1	开展JSA风险分析，并制定相应作业程序和安全措施。	
2	起重操作人员、起信人员、司索人员持有有效的资质证书；指挥人员应熟悉手势的含义，并按规定的联络信号统一指挥；作业人员应坚守岗位。	
3	起重指挥人员必须按规定的指挥信号进行指挥，操作人员应清楚吊装方案和指挥信号。	
4	起重指挥人员应严格执行吊装方案，发现问题及时与编制人沟通解决。	
5	正式起吊前应进行试吊，检查全部机具、地锚受力情况；发现问题，应先将工件放至地面，待故障排除后重新试吊；确认一切正常后，方可正式吊装。	

— 10 —

3.7 许可证管理（新增内容）

3.7.1 许可证一式四联，第一联存放在签发部门，第二联由基层单位留存，第三联由作业现场监护人持有，第四联由施工单位现场负责人持有。

3.7.2 起重完工验收后，许可证应由安全部门统一保存，按月归档，保存期限为1年。

GB30871安全作业证的办理和审批的内容

安全作业证种类		办理部门	审核或会签	审批部门（人）
吊装证	一级吊装作业	作业单位	—	主管厂长或总工程师
	二级、三级吊装作业	作业单位	—	设备管理部门

1）对本标准9.2.1规定的吊装作业，应将吊装方案与填好的《吊装证》一并报设备管理部门批准；

2）吊装质量小于10t的吊装作业可不办理《吊装证》。

表B.2 《安全作业证》持有及保存内容

安全作业证种类	持有及保存情况		
	第一联	第二联	第三联（存档）
吊装证	吊装指挥	项目单位	设备管理部门

A.5 《吊装安全作业证》样式

吊装地点		吊装工具名称		作业证编号	
吊装人员及特殊工种作业证号			监护人		
吊装指挥及特殊工种作业证号			起吊重物质量（t）		
作业时间	自　年　月　日　时　分始至　年　月　日　时　分止				
吊装内容					
危害辨识					

序号	安全措施	确认人
1	吊装质量大于等于40t的重物和土建工程主体结构；吊装物体虽不足40t，但形状复杂、刚度小、长径比大、精密贵重，作业条件特殊，已编制吊装作业方案，且经作业主管部门和安全管理部门审查，报主管（副总经理/总工程师批准）	
2	指派专人监护，并监守岗位，非作业人员禁止入内	
3	作业人员已按规定佩戴防护器具和个体防护用品	
4	已与分厂（车间）负责人取得联系，建立联系信号	
5	已在吊装现场设置安全警戒标志，无关人员不许进入作业现场	
6	夜间作业采用足够的照明	
7	室外作业遇到（大雪/暴雨/大雾/六级以上大风），已停止作业	
8	检查起重吊装设备、钢丝绳、缆风绳、链条、吊钩等各种机具，保证安全可靠	
9	明确分工、坚守岗位，并按规定的联络信号，统一指挥	
10	将建筑物、构筑物作为锚点，需经工程处审查核算并批准	
11	吊装绳索、缆风绳、拖拉绳等避免同带电线路接触，并保持安全距离	
12	人员随同吊装重物或吊装机械升降，应采取可靠的安全措施，并经过现场指挥人员批准	

序号	安全措施	确认人
13	利用管道、管架、电杆、机电设备等作吊装锚点，不准吊装	
14	悬吊重物下方站人、通行和工作，不准吊装	
15	超负荷或重物质量不明，不准吊装	
16	斜拉重物、重物埋在地下或重物坚固不牢，绳打结、绳不齐，不准吊装	
17	棱角重物没有衬垫措施，不准吊装	
18	安全装置失灵，不准吊装	
19	用定型起重吊装机械（履带吊车/轮胎吊车/矫式吊车等）进行吊装作业，遵守该定型机械的操作规程	
20	作业过程中应先用低高度、短行程试吊	
21	作业现场出现危险品泄漏，立即停止作业，撤离人员	
22	作业完成后现场杂物已清理	
23	吊装作业人员持有法定的有效的证件	
24	地下通讯电（光）缆、局域网络电（光）缆、排水沟的盖板，承重吊装机械的负重量已确认，保护措施已落实	
25	起吊物的质量（　　）t，经确认，在吊装机械的承重范围	
26	在吊装高度的管线、电缆桥架已做好防护措施	
27	作业现场围栏、警戒线、警告牌、夜间警示灯已按要求设置	
28	作业高度和转臂范围内，无架空线路	
29	人员出入口和撤离安全措施已落实：A.指示牌；B.指示灯	
30	在爆炸危险生产区域内作业，机动车排气管已装火星熄灭器	
31	现场夜间有充足照明：36V、24V、12V防水型灯；36V、24V、12V防爆型灯	
32	作业人员已佩戴防护器具	
33	其他安全措施：　　编制人：	

实施安全教育人			
生产单位安全部门负责人（签字）：		生产单位负责人（签字）：	
作业单位安全部门负责人（签字）：		作业单位负责人（签字）：	
审批部门意见 签字：　　年　月　日　时　分			

参考法律法规、规范清单

1. GB/T 6974.1-2008 《起重机 术语 第1部分：通用术语》
2. JB3301-83 《汽车起重机和轮胎起重机术语》
3. GB30871
4. SH/T3536-2011 《石油化工工程起重施工规范》
5. GB50484-2008 《石油化工建设工程施工安全技术规范》
6. TSG Q7015-2008《起重机械定期检验规则》（二次修订版2011年1月1日执行）
7. 质检总局关于修订《特种设备目录》的公告（2014年第114号）
8. 《中国石油化工集团公司安全管理手册》（版本号：M01-2015）
9. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（2010年7月1日施行）
10. 《特种设备作业人员监督管理办法》（ 2011年7月1日施行）
11. 《特种设备作业人员作业种类与项目》（ 2011年7月1日施行）

参考法律法规、规范清单

其它推荐阅读的法律法规：

1. 《中华人民共和国特种设备安全法》（2014年1月1日起施行）
2. 《特种设备安全监察条例》（2009年5月1日起施行）
3. 《起重机械安全监察规定》（2007年6月1日起施行）

谢谢！

