

中华人民共和国国家标准

海上油气开发工程术语 单点系泊装置和定位系统

GB/T 14090.3—93

Terminology for offshore oil and gas development
engineering—Single point mooring
unit and positioning system

1 主题内容与适用范围

本标准规定了海上油气开发工程中单点系泊装置和定位系统的有关术语及其定义。
本标准适用于科研、设计、生产、教学等领域。

2 单点系泊装置

2.1 单点系泊装置的主要类型

编号	术语	定义或说明	不推荐的同义词
2.1.1	单点系泊 single point moorings (SPM)	凡允许系泊船舶随着盛行风和海况的变化而围绕着单个系泊点自由回转,从而不断地处于风、浪、流合阻力最小位置的系泊为单点系泊。有时也将单点系泊装置或单点系泊系统简称为单点系泊	
2.1.2	单点系泊装置 single point mooring unit	在海上油气开发工程中,作为海底管道与系泊船舶之间的连接环节,一般用以输送流体(如石油、天然气等)和系留船舶,并具有单点系泊特性的海上系泊装置	
2.1.3	固定式单点系泊装置 fixed single point mooring unit	以固定式结构支持的单点系泊装置	
2.1.4	浮式单点系泊装置 floating single point mooring unit	以浮式结构支持的单点系泊装置	
2.1.5	桩式系泊塔 piled mooring tower	用桩固定于海底的塔状固定式单点系泊装置	

编 号	术 语	定 义 或 说 明	不推荐的同义词
2.1.6	重力式系泊塔 gravity mooring tower	用重力基础固定于海底的塔状固定式单点系泊装置	
2.1.7	悬链锚腿系泊装置 catenary anchor leg mooring (CALM)	以若干根呈辐射状布置的悬链锚腿(一般为锚链)将一浮筒系至固定于海底的锚或桩上的单点系泊装置	
2.1.8	垂直锚腿系泊装置 vertical anchor leg mooring (VALM)	以有预张力的锚腿垂直地将一浮筒系于海底的固定基础上的单点系泊装置	
2.1.9	单锚腿系泊装置 single anchor leg mooring (SALM)	以单根锚腿与固定于海底的基础相连接的单点系泊装置	
2.1.10	铰接式装油塔 articulated loading tower (ALT); articulated loading column (ALC); articulated loading platform (ALP)	底端以万向接头与海底重力基础相铰接的柱形结构,其水下部分的下段设有辅助浮体和压载,上段(在水面附近)设有主浮体,或整个水下柱体结构作为浮体,支持着伸出水面的顶部旋转头及上层设施,用以在海上为停靠的油船装油的单点系泊装置	铰接式装油平台
2.1.11	单浮筒储油装置 single buoy storage (SBS)	以刚性軛架将储油船联结在悬链锚腿系泊装置上,供在海上储油的单点系泊装置	
2.1.12	单锚腿储油装置 single anchor leg storage (SALS)	以设有水下浮力舱的空间构架作为刚性系泊軛架,将储油船联结在单锚腿系泊装置上,供在海上储油的单点系泊装置	
2.1.13	混合式单锚腿储油装置 hybrid SALS	在通常的单锚腿储油装置中加设悬链系统,使立管预张力和动载荷得以降低,但仍保持单锚腿储油装置的基本构型的混合式的单点系泊装置	
2.1.14	刚臂式单锚腿系泊装置 single anchor leg mooring with rigid arm (SALMRA)	以刚性軛架与系泊船舶相连接的单锚腿系泊装置	

编号	术语	定义或说明	不推荐的同义词
2.1.15	混合刚臂式单锚腿系泊装置 hybrid SALMRA	在刚臂式单锚腿系泊装置中加设悬链系统,使整个系泊装置的回复力部分由浮力产生,部分由悬链的链重产生的混合式的单点系泊装置	
2.1.16	轭塔式单锚腿系泊装置 yoke tower single anchor leg mooring	锚腿为一塔形的浮力结构,其下段为一刚性立管,上段为一竖立的圆柱形浮筒,立管底端与海底基础相铰接,浮筒顶部则以一刚性轭架与系泊船舶相铰接的单锚腿系泊装置	
2.1.17	立管转塔式系泊装置 riser turret mooring	由立管、悬链和转塔结构组成的单点系泊装置。其立管的上端通过万向架与转塔结构中的轴承相连接;在立管的水下适当部位连接着一组固定于海底的悬链,使立管转塔结构竖立于海中一定位置上,整个装置的回复力由立管的浮力和悬链的链重产生;立管的底部连接着水下软管	
2.1.18	铰接立管转塔式系泊装置 articulated riser turret mooring	立管顶端与系泊船舶之间铰接一刚性轭架,立管底端连接着一组悬链的立管转塔式系泊装置	
2.1.19	转塔式浮筒系泊装置 buoyant turret mooring (BTM)	转塔结构位于船首内部,支承悬链的系泊浮筒位于转塔底部的转塔与悬链锚腿系泊相组合的单点系泊装置	
2.1.20	柔性轭架系泊装置 soft yoke mooring	系泊浮筒的转台和系泊船舶之间的连接采用柔性的铰接轻型轭架,用于浅水的悬链锚腿系泊装置	

2.2 单点系泊装置的部件

编号	术语	定义或说明	不推荐的同义词
2.2.1	轭架 yoke	在单点系泊装置的转台(或立管顶部的万向架)与系泊船舶之间起连接作用,并传递两者之间所有力和力矩的具有铰接端部的刚性构架	
2.2.2	转台 turntable	设在单点系泊装置的顶部由滚柱轴承支承的可让系在其上的船舶按风标特性旋转的部件	

编号	术语	定义或说明	不推荐的同义词
2.2.3	万向架 gimbal table	在水平面内有一对正交轴,并允许绕着正交轴自由转动的,用于在立管与舵架之间形成一个铰接接头,以适应系泊船舶纵摇、横摇、纵荡运动的类似于万向接头的机械装置	
2.2.4	锚腿 anchor leg	单点系泊装置的上部浮体与海底基础固定点之间的连接构件。它可以是圆管、锚链或桁架结构	
2.2.5	系泊旋转接头 mooring swivel	在单点系泊装置中可绕竖轴转动的部件与相对静止的部件之间的能传递系泊载荷的旋转连接装置	
2.2.6	流体输送旋转接头 fluid product swivel	单点系泊装置中流体管系的动与静部分的连接装置。它能在旋转和固定部件之间的过渡段保证有一定压力的流体(油、气、水等)无泄漏地连续输送	
2.2.7	快速解脱接头 quick connect/ disconnect coupler (QCDC)	在紧急情况下可让系泊船舶迅速从单点系泊装置上脱开,当要恢复连接时又可迅速回接的装置	
2.2.8	配重块 clump weight	在浮式单点系泊系统中,为使悬链线获得所要求的曲线形状而在悬链线上配挂的通常为混凝土或铁制的块状物	

2.3 其他

编号	术语	定义或说明	不推荐的同义词
2.3.1	回转区域半径 turning circle radius; swing circle radius	系泊船舶在作业系缆载荷作用下,并处于最低潮位时,与单点系泊装置的回转中心之间的距离。即系缆长度的水平投影、单点系泊装置设计系泊的最大船舶的总长、以及一适当的安全裕量三者之和	
2.3.2	回转区域 turning circle; swing circle	系泊船舶绕着系泊点按回转区域半径回转时所扫过的海上区域	
2.3.3	操纵区域 maneuvering area	为确保船舶进行靠离单点系泊装置时的操纵安全,根据所在海区情况确定的围绕单点系泊装置有一最小半径要求的海上区域	

编号	术语	定义或说明	不推荐的同义词
2.3.4	作业系泊载荷 operating mooring load	在作业环境状况下,单点系泊装置系有其设计系泊的最大船舶时,作用于单点系泊浮筒和基础的载荷;或者,单点系泊装置系有其他较小的船舶但会产生更大的载荷时,作用于单点系泊浮筒和基础的载荷。它包括系缆载荷和单点系泊装置的锚泊载荷	
2.3.5	作业系缆载荷 operating hawser load	在作业环境状况下,单点系泊装置系有其设计系泊的最大船舶时,作用于系缆的最大载荷;或者,系有其他较小的船舶但会产生更大的载荷时,作用于系缆的最大载荷	
2.3.6	作业锚泊载荷 operating anchor load	在作业环境状况下,单点系泊装置系有其设计系泊的最大船舶时,在负荷最大的锚腿中的最大载荷;或者,系有其他较小的船舶但会产生更大的载荷时,在负荷最大的锚腿中的最大载荷	

3 定位系统

3.1 定位系统及其部件

编号	术语	定义或说明	不推荐的同义词
3.1.1	定位系统 positioning system	能使偏离预定位置的海上浮体(船舶或浮式装置)回复到原位,并不断保持在预定位置上的系统。一般为电子与机械的组合系统	
3.1.2	动力定位 dynamic positioning	借助动力来自动保持海上浮体(船舶或浮式装置)预定位置的定位系统。它是由位置检测系统测得浮体受外力(风、浪、流等)干扰而发生方位偏移的信息,经控制系统信息处理后发出操纵指令,由推力系统产生相应于消除方位偏移的推力,使浮体复回原位的自动控制方法	
3.1.3	位置检测系统 position detecting system	用以检测海上浮体(船舶或浮式装置)在风、浪、流等外力作用下发生方位偏移的系统	
3.1.4	推力器系统 thruster system	指动力定位系统中的推力器按照控制指令发出推力来抵消干扰力作用的系统	

编 号	术 语	定 义 或 说 明	不推荐的同义词
3.1.5	锚泊定位 anchor moored positioning	用锚及锚链(缆)将船舶或浮式装置系留于海上,限制风、浪、流等外力引起的漂移,使其保持在预定的位置上的定位方法	
3.1.6	散射锚泊系统 spread anchoring system	用散布于四周的固定于海底的多根锚链(缆)共同将一船舶或浮式装置系留于海上,使其保持在预定位置上的锚泊系统	
3.1.7	多浮筒系泊系统 multi-buoy mooring system	以多个系泊浮筒共同将一船舶或浮式装置系留于海上,使其保持在预定位置上的系泊系统	
3.1.8	锚桩 anchor pile; spud	打入海底用以固定锚链(缆)的桩	
3.1.9	吸力锚桩 suction anchor	利用抽吸方法形成的负压而压入海底土壤中作为锚泊固定点的封顶的空心圆柱桩	
3.1.10	重力锚 gravity anchor	主要依靠自身的重量固定于海底能够承受垂直和水平载荷的锚	
3.1.11	埋入锚 burial anchor	埋入海底土壤中依靠土体的重量和剪切强度来增大固定力的锚	

3.2 其他

编 号	术 语	定 义 或 说 明	不推荐的同义词
3.2.1	定位能力 stationkeeping ability	借助于定位系统将船舶或浮式装置保持在海上停泊地的能力	
3.2.2	监控圈 watch circle	动力定位的船舶或浮式装置在海上进行钻井作业时,为保证作业正常进行而将其水平位移控制在一定范围内的以钻孔中心为圆心的圆圈。该圈的半径一般按水深的百分数来规定	

附录 A
中文索引
(参考件)

C		K	
操纵区域	2.3.3	快速解脱接头	2.2.7
垂直锚腿系泊装置	2.1.8		
		L	
D		立管转塔式系泊装置	2.1.17
单点系泊	2.1.1	流体输送旋转接头	2.2.6
单点系泊装置	2.1.2		
单浮筒储油装置	2.1.11	M	
单锚腿储油装置	2.1.12	埋入锚	3.1.11
单锚腿系泊装置	2.1.9	锚泊定位	3.1.5
定位能力	3.2.1	锚腿	2.2.4
定位系统	3.1.1	锚桩	3.1.8
动力定位	3.1.2		
多浮筒系泊系统	3.1.7	P	
		配重块	2.2.8
E			
桅架	2.2.1	R	
转塔式单锚腿系泊装置	2.1.16	柔性桅架系泊装置	2.1.20
		S	
F		散射锚泊系统	3.1.6
浮式单点系泊装置	2.1.4		
		T	
G		推力器系统	3.1.4
刚臂式单锚腿系泊装置	2.1.14		
固定式单点系泊装置	2.1.3	W	
		万向架	2.2.3
H		位置检测系统	3.1.3
回转区域	2.3.2		
回转区域半径	2.3.1	X	
混合刚臂式单锚腿系泊装置	2.1.15	系泊旋转接头	2.2.5
混合式单锚腿储油装置	2.1.13	吸力锚桩	3.1.9
		悬链锚腿系泊装置	2.1.7
J			
监控圈	3.2.2	Z	
铰接立管转塔式系泊装置	2.1.18	重力锚	3.1.10
铰接式装油塔	2.1.10		

重力式系泊塔	2.1.6	作业锚泊载荷	2.3.6
转塔式浮筒系泊装置	2.1.19	作业系泊载荷	2.3.4
转台	2.2.2	作业系缆载荷	2.3.5
桩式系泊塔	2.1.5		

附录 B

英文索引

(参考件)

A

anchor leg	2.2.4
anchor moored positioning	3.1.5
anchor pile	3.1.8
articulated loading column(ALC)	2.1.10
articulated loading platform(ALP)	2.1.10
articulated loading tower(ALT)	2.1.10
articulated riser turret mooring	2.1.18

B

buoyant turret mooring(BTM)	2.1.19
burial anchor	3.1.11

C

catenary anchor leg mooring(CALM)	2.1.7
clump weight	2.2.8

D

dynamic positioning	3.1.2
---------------------------	-------

F

fixed single point mooring unit	2.1.3
floating single point mooring unit	2.1.4
fluid product swivel	2.2.6

G

gimbal table	2.2.3
gravity anchor	3.1.10
gravity mooring tower	2.1.6

H

hybrid SALMRA	2.1.15
---------------------	--------

hybrid SALS 2.1.13

M

maneuvering area 2.3.3

mooring swivel 2.2.5

multi-buoy mooring system 3.1.7

O

operating anchor load 2.3.6

operating hawser load 2.3.5

operating mooring load 2.3.4

P

piled mooring tower 2.1.5

position detecting system 3.1.3

positioning system 3.1.1

Q

quick connect/disconnect coupler(QCDC) 2.2.7

R

riser turret mooring 2.1.17

S

single anchor leg mooring(SALM) 2.1.9

single anchor leg mooring with rigid arm(SALMRA) 2.1.14

single anchor leg storage(SALS) 2.1.12

single buoy storage(SBS) 2.1.11

single point moorings(SPM) 2.1.1

single point mooring unit 2.1.2

soft yoke mooring 2.1.20

spread anchoring system 3.1.6

spud 3.1.8

stationkeeping ability 3.2.1

suction anchor 3.1.9

swing circle 2.3.2

swing circle radius 2.3.1

T

thruster system 3.1.4

turning circle 2.3.2

turning circle radius 2.3.1

turntable 2.2.2

V

vertical anchor leg mooring (VALM) 2.1.8

W

watch circle 3.2.2

Y

yoke 2.2.1

yoke tower single anchor leg mooring 2.1.16

附加说明：

本标准由中国船舶工业总公司提出。

本标准由中国船舶工业总公司 603 所归口。

本标准由广州船舶及海洋工程设计院起草。

本标准主要起草人吴伦楷、彭汉玉。