

DB1302

唐山市地方标准

DB1302/T XXXXX—2021

液化天然气运输船靠离泊气象服务规范

(征求意见稿)

2021 - XX - XX 发布

2021 - XX - XX 实施

唐山市市场监督管理局 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由唐山市气象局提供并归口。

本文件起草单位：唐山市曹妃甸区气象局，中石油京唐液化天然气有限公司。

本文件主要起草人：龙强、董磊明、都书海、米欣悦、王猛、张奇、郭超、贾宝安、王锋、王川、赵森林、刘爽、杨静。

液化天然气运输船靠离泊气象服务规范

1 范围

本文件规定了液化天然气运输船靠离泊气象条件影响等级划分,以及气象服务的内容、频次和方式。本文件适用于沿海港口液化天然气运输船靠离泊作业气象服务。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件。不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 28591 风力等级

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

液化天然气运输船 LNG carrier

散装运输液化天然气的专用船舶。

[来源: GB/T 51312—2018, 定义2.1.5]

3.2

风力 wind force

风的强度,气象上用蒲福风级表示。

[来源: QX/T 51—2007, 定义3.4]

注:蒲福风力等级表参见附录A。

3.3

平均风速 average wind speed

在给定时间段内风速的平均值,本文件特指2分钟平均风速。

[来源: QX/T 51—2007, 定义3.6, 有修改]

注:单位为米每秒(m/s),取一位小数。

3.4

阵风风速 gust wind speed

在给定时间段内,出现的最大瞬时风速值,即3秒钟平均风速的最大值,也称为极大风速。

注:单位为米每秒(m/s),取一位小数。

3.5

气象能见度 meteorological visibility

视力正常（对比阈值0.05）的人，在当时天气条件下，能够从天空背景中看到和辨认的目标物（黑色、大小适度）的最大水平距离；夜间是指中等强度的发光体能被看到和辨别的最大水平距离。

注：对比阈值是指视力正常的人其眼睛能察觉的最小亮度对比。

[来源：GB/T 33673—2017，定义3.1]

3.6

液化天然气运输船靠离泊气象条件 meteorological conditions for LNG carrier berthing and unberthing

对液化天然气运输船靠离泊作业产生影响的气象因素，主要包括风力和气象能见度。

4 气象条件影响等级划分

4.1 风力影响等级划分

综合平均风力、阵风风力对液化天然气运输船的影响程度，风力影响等级可分为4级（见表1），从等级 I 至等级IV，影响程度逐渐增大。不同等级风力所对应的风速范围遵照GB/T 28591的规定。

表 1 风力影响等级 (G_v)

等级	风力标准	对应风速 (m/s)	影响程度
I	平均风力 \leq 3级或阵风风力 \leq 4级	平均风速 \leq 5.4或阵风风速 \leq 7.9	无明显影响
II	平均风力4级或阵风风力5级	$5.5 \leq$ 平均风速 \leq 7.9或 $8.0 \leq$ 阵风风速 \leq 10.7	低
III	平均风力5级或阵风风力6级	$8.0 \leq$ 平均风速 \leq 10.7或 $10.8 \leq$ 阵风风速 \leq 13.8	中
IV	平均风力 \geq 6级或阵风风力 \geq 7级	平均风速 \geq 10.8或阵风风速 \geq 13.9	高

说明：1. 当平均风、阵风不在同一级别时，以高级别为准。
2. 根据天气预报和作业时间计划，如液化天然气运输船靠泊后停靠码头期间将出现平均风力 \geq 9级或阵风风力 \geq 10级的大风，即使靠泊当日海况良好，也不应开展靠泊作业，如已完成系泊，也应提前离泊。

4.2 气象能见度影响等级划分

雾、霾、雪、沙尘等天气均可能造成气象能见度下降，根据不同气象能见度对液化天然气运输船的影响程度，气象能见度影响等级分为4级（见表2），从等级 I 至等级IV，影响程度逐渐增大。

表 2 气象能见度影响等级 (G_v)

等级	气象能见度标准 (km)	对应海里 (n mile)	影响程度
I	气象能见度 \geq 3	气象能见度 \geq 1.62	无明显影响
II	$2 \leq$ 气象能见度 $<$ 3	$1.08 \leq$ 气象能见度 $<$ 1.62	低
III	$1 \leq$ 气象能见度 $<$ 2	$0.54 \leq$ 气象能见度 $<$ 1.08	中
IV	气象能见度 $<$ 1	气象能见度 $<$ 0.54	高

4.3 气象条件综合影响等级划分

综合风力和气象能见度的影响,气象条件综合影响等级取风力影响等级和气象能见度影响等级中的最大值,分为4级(见表3),从等级I至等级IV,影响程度逐渐增大。

液化天然气运输船靠离泊气象条件等级计算公式如下:

$$G = \max(G_w, G_v) \dots\dots\dots (1)$$

式中:

G ——气象条件综合影响等级;

G_w ——风力影响等级;

G_v ——气象能见度影响等级。

表3 气象条件综合影响等级 (G)

等级	描述	影响程度
I	风力影响等级 (G_w) 和气象能见度影响等级 (G_v) 均为 I 级	无明显影响
II	风力影响等级 (G_w) 和气象能见度影响等级 (G_v) 中最大为 II 级	低
III	风力影响等级 (G_w) 和气象能见度影响等级 (G_v) 中最大为 III 级	中
IV	风力影响等级 (G_w) 和气象能见度影响等级 (G_v) 中最大为 IV 级	高

5 气象服务的内容、频次和方式

5.1 常规气象服务

实时或定期提供常规气象服务,监测和预报区域为液化天然气运输船靠离泊作业所处海区,服务内容、频次和方式见表4。

表4 常规气象服务

服务内容		服务频次	服务方式
监测产品	气象、水文监测实况:宜提供风向、风速、气象能见度和有效波波高、1/10大波波高、流速、流向等实时观测数据	实时	宜采取信息化服务方式,如专业服务网站、手机APP、多媒体液晶显示屏、即时通讯软件等
客观天气预报	风、气象能见度的数值天气预报产品		
主观天气预报	中期天气预报:逐日天气预报	1次/旬和必要的滚动订正	宜采用推送的服务方式,如专业服务网站、手机APP、即时通讯软件、电子邮件、传真等
	延伸期天气预报:当月的天气过程预测	1次/月	

5.2 定制气象服务

针对液化天然气运输船靠离泊气象保障的精细化需求,提供定制气象服务,监测和预报区域为液化天然气运输船靠离泊作业所处海区,服务内容、频次和方式见表5。

表5 定制气象服务

服务内容		服务频次	服务方式
预警信号	大风、大雾、台风等灾害性天气预警信号	不定时	宜采用推送+留痕的服务方式,如

主观天气 预报	重要天气预报：大风、大雾、台风等重大灾害性天气的预测、影响分析和防范建议	不定时	专业服务网站、手机 APP、多媒体液晶显示屏、即时通讯软件、电子邮件、传真、电话等，须确保信息送达，做好服务留痕
	短期天气预报：逐日预报（其中靠离泊计划当天的预报为逐3h精细化预报），风、气象能见度的影响分析以及相应的气象条件影响等级	靠离泊计划的 前一日	
	短时临近预报：根据靠离泊计划当天海况变化分析，适时提供0-2小时和3-12小时天气预报，以及相应的气象条件影响等级		

附录 A

(资料性)

风力等级特征及换算表 (蒲福风力等级表)

风力等级	海面状况		海岸船只征象	陆地地面物征象	相当于空旷平地上 标准高度 10m 处的风速		
	海浪高/m				m/s	km/h	knot
	一般	最高					
0	—	—	静	静, 烟直上	0~0.2	小于 1	小于 1
1	0.1	0.1	平常渔船略觉摇动	烟能表示风向, 但风向标不能动	0.3~1.5	15	1~3
2	0.2	0.3	渔船张帆时, 每小时可随风移行 2km~3km	人面感觉有风, 树叶微响, 风向标能转动	1.6~3.3	6~11	4~6
3	0.6	1.0	渔船渐觉颠簸, 每小时可随风移行 5km~6km	树叶及微枝摇动不息, 旌旗展开	3.4~5.4	12~19	7~10
4	1.0	1.5	渔船满帆时, 可使船身倾向一侧	能吹起地面灰尘和纸张, 树枝摇动	5.5~7.9	20~28	11~16
5	2.0	2.5	渔船缩帆 (即收去帆之一部分)	有叶的小树摇摆, 内陆的水面有小波	8.0~10.7	29~38	17~21
6	3.0	4.0	渔船加倍缩帆, 捕鱼须注意风险	大树枝摇动, 电线呼呼有声, 举伞困难	10.8~13.8	39~49	22~27
7	4.0	5.5	渔船停泊港中, 在海者下锚	全树摇动, 迎风步行感觉不便	13.9~17.1	50~61	28~33
8	5.5	7.5	进港的渔船暂停留不出	微枝拆毁, 人行向前, 感觉阻力甚大	17.2~20.7	62~74	34~40
9	7.0	10.0	汽船航行困难	建筑物有小损 (烟囱顶部及平屋摇动)	20.8~24.4	75~88	41~47
10	9.0	12.5	汽船航行颇危险	陆上少见, 见时可使树木拔起或使建筑物损坏严重	24.5~28.4	89~102	48~55
11	11.5	16.0	汽船遇之极危险	陆上很少见, 有则必有广泛损坏	28.5~32.6	103~117	56~63
12	14.0	—	海浪滔天	陆上绝少见, 摧毁力极大	32.7~36.9	118~133	64~71
13	—	—			37.0~41.4	134~149	72~80
14	—	—			41.5~46.1	150~166	81~89
15	—	—			46.2~50.9	167~183	90~99
16	—	—			51.0~56.0	184~201	100~108
17	—	—			56.1~61.2	202~220	109~118

参 考 文 献

- [1] GB/T 51312—2018 船舶液化天然气加注站设计标准
 - [2] QX/T 51—2007 地面气象观测规范 第7部分：风向和风速观测
 - [3] GB/T 35223—2017 地面气象观测规范 气象能见度
 - [4] DB13/T 2489—2020 延伸期天气预报
 - [5] GB/T 27956 中期天气预报
 - [6] GB/T 21984—2017 短期天气预报
 - [7] GB/T 34303—2017 数值天气预报产品检验规范
 - [8] DB 37/T 3548—2019 港口作业气象服务
 - [9] QX/T 333—2016 船舶引航气象条件等级
 - [10] JTS 165—5—2016 液化天然气码头设计规范
 - [11] 中华人民共和国气象法. 中华人民共和国主席令第57号. 2016
 - [12] 中华人民共和国交通运输部. 港口经营管理规定. 2018年第10号令
-