

强制性国家标准《起重机械安全规程 第2部分：流动式起重机》

（征求意见稿）编制说明

一 工作简况

1. 任务来源

本项目是根据《国家标准化管理委员会关于下达2010年国家标准制修订计划的通知》（国标委综合〔2010〕87号）的要求，计划编号为20100917-Q-604，项目名称《起重机械安全规程 第2部分：流动式起重机》，主要起草单位为徐州重型机械有限公司，由中华人民共和国工业和信息化部归口管理。

2. 主要工作过程

1) 预研阶段：

2010年，计划下达后，由全国起重机械标准化技术委员会组织，流动式起重机分技术委员会执行，徐州重型机械有限公司牵头并担任主要起草工作，成立起草工作组，确定工作方案，提出进度安排。起草工作组对国内外流动式起重机的现状与发展情况进行了调研，同时收集了国内外有关技术资料和相关标准，经过研究分析、资料查证工作，结合国内实际应用经验，全面地总结和归纳，于2012年7月完成了征求意见稿，发送全国起重机械标准化技术委员会流动式起重机分技术委员会各委员及有关单位广泛征求意见。截止2012年8月31日共收到返回意见表18份，有建议或意见的计15份，返回意见共144条，起草工作组对返回的意见进行认真地讨论和推敲，逐条进行了处理，修改形成了强制性国家标准《起重机械安全规程 第2部分：流动式起重机》送审稿。2012年12月全国起重机械标准化技术委员会流动式起重机分技术委员会一届五次会议召开，对强制性国家标准《起重机械安全规程 第2部分：流动式起重机》送审稿进行了审查，共提出意见43条，标准起草工作组对委员们提出的意见逐条进行了处理，汇总整理形成了《起重机械安全规程 第2部分：流动式起重机》（送审稿）强制性国家标准意见汇总处理表，于2015年1月完成了对报批稿的修改，按照《国家标准管理办法》规定的程序进行了报批。

2017年，国务院标准化协调推进部际联席会议办公室印发了《关于印发强制性标准整合精简结论的通知》（国标委综合函〔2017〕4号），提出《起重机械安全规程 第2部分：流动式起重机》（计划编号为20100917-Q-604）与《起重机械安全规程 第3部分：塔式起重机》（计划编号为20101915-Q-604，代替GB 5144-2006《塔式起重机安全规程》）、《起

重机械安全规程 第4部分：臂架起重机》（计划编号为20111108-Q-604）、《起重机械安全规程 第6部分：缆索起重机》（计划编号为20140250-Q-604）4项强制性国家标准计划整合为1项强制性国家标准计划。由于流动式起重机与其他起重机械差异较大，无法进行整合，因此保留《起重机械安全规程 第2部分：流动式起重机》单独制定的计划。

2) 起草阶段：

为贯彻落实“当强则强 应强尽强”工作要求，筑牢保障人身健康和生命财产安全等安全底线，2024年5月，工业和信息化部组织召开强制性国家标准推进会。根据会议精神，受工业和信息化部委托，全国起重机械标准化技术委员会（流动式起重机分技术委员会）应按原计划继续执行，尽快完成强制性国家标准《起重机械安全规程 第2部分：流动式起重机》制定工作。会后，起草工作组按照会议精神，在2015年1月的报批稿基础上，根据有关引用标准最新变化更新了相关内容，2024年7月29日形成强制性国家标准《起重机械安全规程 第2部分：流动式起重机》征求意见材料（第一版），提交至全国起重机械标准化技术委员会秘书处。

2025年2月24日，全国起重机械标准化技术委员会根据上级要求组织《起重机械安全规程》在研强制性标准计划各有关分技术委员会及标准牵头起草单位，以视频会议形式召开了起重机械领域强制性国家标准沟通会，起草工作组按照会议精神，结合当前最新法律法规要求，对征求意见材料（第一版）进行修改，3月14日形成强制性国家标准《起重机械安全规程 第2部分：流动式起重机》征求意见材料（第二版），提交至全国起重机械标准化技术委员会秘书处。

二、强制性国家标准编制原则、主要技术要求的依据（包括验证报告、统计数据等）及理由

1. 标准的编制原则

- 1) 贯彻我国相关的法律法规和强制性国家标准，与我国现行标准协调一致。
- 2) 在结构编写和内容编排方面依据 GB/T 1.1-2020 给出的规则编制起草。
- 3) 满足行业发展需求，确保标准的技术水平，适应产业发展需要。
- 4) 根据国内企业具体情况，力求做到标准的合理性、经济性与适用性。
- 5) 标准的编制注重科学性、规范性、时效性。

6) GB/T 6067.1 已规定的的内容不应再重复,而应具体规定 GB/T 6067.1 未规定的对流动式起重机的特殊要求,可以是在 GB/T 6067.1 的基础上针对流动式起重机进行细化,也可以是在 GB/T 6067.1 的基础上针对流动式起重机增加部分应规范的安全要求。

2. 标准主要内容的论据

2.1 本文件主要依据的标准如下:

1) 将近年来流动式起重机领域新制修订的国家标准,如 GB/T 14560《履带起重机》和 GB/T 27996《全地面起重机》中的一些重要成果纳入。

2) 本文件编写的参考标准如下:

a) 国内标准有:

GB/T 15052-2010《起重机 安全标志和危险图形符号 总则》

GB/T 12602-2020《起重机械超载保护装置》

GB/T 5226.32-2017《机械电气安全 机械电气设备 第 32 部分:起重机械技术条件》

GB/T 5972-2023《起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废》

GB/T 19924-2021《流动式起重机 稳定性的确定》

GB/T 24817.2-2021《起重机 控制装置布置形式和特性 第 2 部分:流动式起重机》

GB/T 20303.1-2016《起重机 司机室 第 1 部分:总则》

GB/T 20303.2-2021《起重机 司机室 第 2 部分:流动式起重机》

GB/T 21458-2008《流动式起重机 额定起重量图表》

GB/T 25195.2-2010《起重机 图形符号 第 2 部分:流动式起重机》

GB/T 28264-2017《起重机械 安全监控管理系统》

在本文件起草时对以上标准可按照以下条件纳入:

——应协调;

——可细化;

——可引用。

b) 国外标准有:

国际标准:

ISO / TR 19961: 2005《起重机—移动式起重机安全规程》

ISO 10972-2:2009《起重机—对机构的要求—第 2 部分:流动式起重机》;

欧洲标准:

EN 13000: 2010+A1: 2014《起重机—流动式起重机》、

FEM 1.001: 1998《起重机械设计规范》（主要是第7分册）；

美国标准：

ASME B30.5-2021《流动式和铁路起重机》；

英国标准：

BS 7121-3:2017《起重机安全操作实用规程—流动式起重机》；

澳大利亚标准：

AS 2550.5-2016《起重机—安全使用—第5部分：流动式起重机》；

日本标准：

JIS-D6301-2001《汽车起重机、轮式及履带起重机构造和性能标准》

在本文件起草时，以上标准满足以下条件时可纳入：

——有必要；

——符合行业实际。

2.2 本文件的结构按照 GB/T 6067.1-2010 的结构编写，必要时部分章可以省略或合并，例如“安装”等流动式起重机不涉及的章节。

3 主要内容的说明

3.1 关于“范围”

本部分对流动式起重机的设计、制造、安装、改造、维修、使用、报废、检查等方面的基本安全要求进行了规范，本文件适用于GB/T 20776中定义的汽车起重机、全地面起重机、轮胎起重机和履带起重机。

因随车起重机安全要求的特殊性，另有标准 GB/T 26473-2011《起重机 随车起重机安全要求》进行了规定，故本部分不适用于属于流动式起重机的随车起重机。

3.2 关于“操纵室”

操纵室是流动式起重机重要的部件之一，其结构、强度、布置形式及有关配置要求对保护操作人员人身安全及作业安全起到不可忽视的作用，本部分标准参照 EN 13000《起重机 流动式起重机》国外标准有关内容修改了操纵室的要求，提出了如：操纵室左置、防止头及手臂受挤压、顶部强度、防护装置、内饰材料和灭火器要求，并根据国内流动式起重机的现状进行了有选择的采用，如：灭火器的容量，由于目前受操纵室空间的限制，对灭火器提出6kg的容量要求目前还不能完全实施，为此，在采用时删除了此要求。本条参照国外先进标准也可以进一步提升标准的技术水平。

3.3 关于“操纵室左置”

流动式起重机的操作人员经常要操纵不同型号或不同制造厂的起重机，统一操纵系统的形式，可减少操作人员在紧急情况下的混乱及误操作，GB/T 24817.2《起重机 控制装置布置形式和特性 第2部分：流动式起重机》已经规定了起重机控制装置的布置形式并被广泛引用，统一操纵室的布置形式同样有利于提高起重机的本质安全。我国流动式起重机的主要品种汽车起重机、全地面起重机和轮胎起重机已经统一驾驶室的布置形式，而履带起重机操纵室较为混乱，一些以引进日本技术的老产品多为右置，新产品多是左置。为解决目前混乱现象，避免操作人员误操作，提高安全保障，将流动式起重操纵室规定为统一位于起重机的左侧。

3.4 关于“吊钩把手”

为了防止流动式起重机有的吊钩滑轮组因不能安装罩壳而产生操作人员手被钢丝绳挤压的危险，保证操作人员的人身安全，参考国外标准 EN 13000《起重机 流动式起重机》，增加此要求，并经产品验证简便可行。

3.5 关于“行驶与制动”

参考国外标准 EN 13000《起重机 流动式起重机》对此条进行了修改，使要求更具体，经验证简易可行，一方面保证标准与国外先进标准的接轨，另一方面也提升了标准的技术水平。

3.6 关于“超起装置”

根据近年来流动式起重机产品技术的发展情况，对于中大型起重机产品，超起装置是特有配置，对提高起重性能具有十分重要的作用，目前已得到广泛的运用，在实际运用中为了保证使用安全，减少对人员及设备的伤害，增加对此装置的要求。

3.7 关于“卷筒结构”

国内外流动式起重机卷筒普遍采用无贯通的支承轴（或称“短轴式”）铸铁筒体，这种结构多年来一直使用，从未发生过因此结构而引起的安全事故，实践证明这种卷筒结构是安全可靠的。

GB/T 3811-2008 的 9.4.1.3.5 规定：“用于起升机构和变幅机构的卷筒，采用筒体内无贯通的支承轴（即‘短轴式’）的结构时，筒体应采用钢材制造”，否定了短轴式铸造卷筒的使用。经检索 FEM 1.001、ASME B30.5 和 ISO 10972-1 等国际国外标准，均无此规定。仅在 GB 6067-1985 的 2.4.3 中提出，这种情况下“筒体宜采用钢材制造”。为了解决此项矛盾，经标准起草工作组讨论，对采用这种结构的卷筒提出要求以保证短轴式结构卷筒的使用安全。

3.8 关于“卷筒的报废条件”

由于流动式起重机卷筒结构的特殊性,为了更好地保证卷筒的使用安全,经标准起草工作组对国内外流动式起重机卷筒的调研结果,对 GB/T 6067.1 中卷筒报废条件之一“轮槽壁厚磨损到达原壁厚的 20%”进行了修改,将磨损量减小为 10%,提高了报废条件,从而提升了标准的技术水平。

3.9 关于“滑轮罩壳和绳档等与滑轮本体的间隙”

由于滑轮罩壳和绳档等与滑轮本体间隙对防止钢丝绳脱出绳槽,从而保障作业安全具有重要意义。经标准起草工作组讨论增加此要求很必须,为此,根据流动式起重机的具体情况,参照国外标准 EN 13000《起重机 流动式起重机》,对 GB/T 6067.1-2010 中 4.2.5.1 的要求进行细化而增加此要求。经产品实际验证简易可行,具有可操作性,同时,参考国外先进标准也提升了标准的技术水平。

3.10 关于“起升机构带载自由下降”

目前国内外一些流动式起重机产品的起升机构卷筒可以带载自由下降,对此一直争论较大。自由下降可以提高作业效率并符合国家节能环保政策,但同时也带来了使用安全隐患。为了保证作业安全,经过认真分析研究,并参考 ISO 10972-2:2009《起重机—对机构的要求—第 2 部分:流动式起重机》的规定,本部分对起升机构带载自由下降提出了安全保障要求。既保证了安全,又促进了高效节能环保,还与国际标准接轨,提升了标准的技术水平。

3.11 关于“下降深度限制器”

为了保证流动式起重机产品的作业安全,减少对设备的伤害,对钢丝绳的缠绕圈数提出了要求。

3.12 关于“支腿回缩锁定装置”

为了保证利用垂直支腿支承作业起重机作业时的安全,减少因垂直支腿回缩引起起重机倾翻的危险,同时,为了保证装有水平支腿起重机的行驶安全,减少因水平支腿外伸引起交通事故的危险,消除对人员及设备伤害的隐患,增加此装置的要求。

3.13 关于“卷筒监视装置”

此条为参考国外标准 EN 13000《起重机 流动式起重机》新增加的条款。经标准起草工作组讨论,为了使卷筒始终处于正常工作,从而保证机构的使用安全,认为很有必要增加此要求且此要求简便可行,在产品中容易实施。

3.14 关于“三色指示灯”

三色指示灯不仅可以给操作人员明示起重机的工作状态,而且可以给现场工作人员明示当前的工作状态,对于保证起重机不超载作业,从而保证作业安全是最直观、最有效的手段。

同时，由于流动式起重机必须安装起重力矩限制器，安装三色指示灯，技术上易实施，成本上增加较小，厂家能够接受，为此，参考国外标准 EN 13000《起重机 流动式起重机》对所有流动式起重机新增此要求。

3.15 关于“固定支腿后部加施危险部位标志”

由于 GB 7258-2017《机动车运行安全技术条件》国家标准要求大于 12000kg 的道路行驶车辆应安装车辆尾部标志板，考虑到有些流动式起重机要安装车辆尾部标志板，且能够给车辆及行人起到相同的警示作用，如果在固定支腿后部再加施危险部位标志，显得多余且不美观，所以，当车辆安装尾部标志板时，固定支腿后部加施危险部位标志就不再作要求。

3.16 关于“垂直支腿油缸粘贴反光标识”

近几年，利用支腿支承进行作业的起重机尤其在夜晚作业常发生因外伸支腿而导致行人或电动自行车及摩托车与其相撞的伤害事件，给起重机的作业安全带来了隐患，很有必要增加此要求，并且此方法简单易行，显效适用。

3.17 关于“产品使用说明书”

正确使用起重机是保证起重机安全的前提条件。为使司机能够掌握正确的操作方法，并掌握不按此要求操作产生的危险性，经标准起草工作组讨论，对涉及安全的内容必须明确在产品使用说明书标明，使司机了解掌握，一致同意增加此方面的要求。

4. 解决的主要问题

流动式起重机是使用最广泛的起重设备之一。随着我国经济建设的快速发展，我国流动式起重机的产量和品种都在不断的增加，目前市场保有量超过 70 万台。从事流动式起重机设计、制造、检验、使用等工作的从业人员数量庞大。但由于流动式起重机使用条件复杂，设计、制造、使用、维护和检验要求高，经常转场，安全事故时有发生。

我国经济社会的发展不能牺牲安全即人民的生命财产为代价，安全问题已提高到第一高度。本部分对流动式起重机从设计开发到使用管理等方面的基本安全要求进行了规定，通过规定能够从本质上消除设备本身及使用、管理不当出现的安全隐患，更好地保护人民的生命及财产安全，从而可以促进经济持续健康发展，为取得更好的社会经济效益提供标准保障。

本标准的制定，对促进我国流动式起重机的技术进步，提高产品质量，保证产品安全性，增强产品的国际竞争力，具有重大意义。

三、与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系，配套推荐性标准的制定情况

本标准的技术内容与起重机械领域(特别是流动式起重机领域)现行相关标准协调一致，与国家的法律、法规没有冲突。

本标准作为 GB 6067《起重机械安全规程》的第 2 部分，与 GB 6067 其他 5 部分（GB/T 6067.1-2010《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》、《起重机械安全规程 第 3 部分：塔式起重机》（计划编号为 20100917-Q-604）、《起重机械安全规程 第 4 部分：臂架起重机》（计划编号为 20111108-Q-604）、GB/T 6067.5-2014《起重机械安全规程 第 5 部分：桥式和门式起重机》、《起重机械安全规程 第 6 部分：缆索起重机》（计划编号为 20140250-Q-604）），共同确立了起重机械领域的安全要求。

本标准与配套的推荐性标准协调一致。

四、与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的比对分析

在标准在制定过程中，引用和参考了有关国家标准、行业标准和国际标准。

国外涉及流动式起重机安全有关的标准有欧盟标准 EN 13000《起重机 流动式起重机》、FEM1.001:1998《起重机械设计规范》、美国标准 ASME B30.5《流动式和铁路起重机》和日本国标准 JIS-D6301《汽车起重机、轮式及履带起重机构造和性能标准》。本标准在制定过程中有些条款（见标准内容的论据）主要参照了欧盟标准 EN 13000《起重机 流动式起重机》国外先进标准。

本标准没有采标。但标准在指定过程中参照了有关国际标准和欧盟国外先进标准，可以说本标准的技术水平已达到国际及欧盟同类标准的技术水平。

五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

无。

六、对强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期（以下简称过渡期）的建议及理由，包括实施强制性国家标准所需要的技术改造、成本投入、老旧产品退出市场时间等

本标准实施后，对于流动式起重机产品的设计、制造和用户等具有较大影响，建议本标准批准发布12个月后实施。

七、与实施强制性国家标准有关的政策措施，包括实施监督管理部门以及对违反强制性国家标准的行为进行处理的有关法律、行政法规、部门规章依据等

实施监督管理部门：国家市场监督管理总局。

对违反强制性国家标准的行为进行处理的法律、行政法规、部门规章依据有：

——依据《特种设备安全监察条例》第十条“特种设备生产单位，应当依照本条例规定以及国务院特种设备安全监督管理部门制订并公布的安全技术规范的要求，进行生产活动”；

——依据《中华人民共和国安全生产法》第十一条“国务院有关部门应当按照保障安全生产的要求，依法及时制定有关的国家标准或者行业标准，并根据科技进步和经济发展适时修订。生产经营单位必须执行依法制定的保障安全生产的国家标准或者行业标准。”；

——依据《中华人民共和国特种设备安全法》第八条“特种设备生产、经营、使用、检验、检测应当遵守有关特种设备安全技术规范及相关标准”等。

八、是否需要对外通报的建议及理由

本标准 of 流动式起重机领域强制性国家标准，涉及产品面广，涉及人身健康和生命财产安全。建议对外通报。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、涉及专利的有关说明

无。

十一、强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录；

所涉及的产品为流动式起重机。

十二、其他应当予以说明的事项。

无。

《起重机械安全规程 第2部分：流动式起重机》起草工作组

2025年3月