

■ 范思圣 张力群 主编
■ 董亚庚 王晓华 主审

铁路救援起重机

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

铁路救援起重机

范思圣 张力群 主编
董亚庚 王晓华 主审

中国铁道出版社

2014年·北京

内 容 简 介

本书简要地论述了国内外铁路起重机、特别是铁路救援起重机的发展历史和现状，并对未来技术发展趋势作了展望；对铁路救援起重机的有关理论知识和使用维护等方面作了较详细的介绍，反映了铁路救援起重机技术发展的新成果；在附录里较完整地收集整理了国内研发生产和进口内燃液压铁路救援起重机的性能参数和结构数据，为有关技术和管理人员提供翔实的参考资料。

本书可供铁路起重机设计、使用、维修技术人员和管理人员参考使用，也可以供铁路救援列车工作人员作为培训教材，还可供高等院校的起重运输机械、装卸机械和工程机械等专业师生参考使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

铁路救援起重机/范思圣, 张力群主编. —北京:

中国铁道出版社, 2014. 3

ISBN 978-7-113-17674-7

I. ①铁… II. ①范…②张… III. ①铁路运输—
救援—铁路起重机 IV. ①U298.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 271723 号

书 名: 铁路救援起重机

作 者: 范思圣 张力群 主编

责任编辑: 黄 璐 王风雨 电话: 010-51873138 电子邮箱: tdpress@126.com

编辑助理: 王佳琦

封面设计: 王镜夷

责任校对: 马 丽

责任印制: 陆 宁

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市西城区右安门西街 8 号)

网 址: <http://www.tdpress.com>

印 刷: 北京米开朗优威印刷有限责任公司

版 次: 2014 年 3 月第 1 版 2014 年 3 月第 1 次印刷

开 本: 700 mm×1 000 mm 1/16 印张: 11.5 字数: 192 千

印 数: 1~3 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-17674-7

定 价: 48.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书, 如有印制质量问题, 请与本社读者服务部联系调换。电话: (010) 51873174 (发行部)

打击盗版举报电话: 市电 (010) 51873659, 路电 (021) 73659, 传真 (010) 63549480



前言

铁路起重机是起重机械大家族中的一个小分支,既有起重机械所具有的共性,也有符合铁路运行特点的个性。虽然,其使用范围仅限于铁路沿线,但也是铁路部门和拥有内部铁路的大型厂矿不可或缺的设备。在铁路事故救援、线路工程施工、装卸作业、设备和构件安装等方面铁路起重机都发挥着不可替代的作用。

铁路救援起重机作为铁路事故救援的主要装备,对快速处理事故机车车辆,争分夺秒地开通线路有着十分重要的意义,历来深受铁路主管部门的重视。改革开放以来,绝大部分国内开发生产或进口的铁路起重机均供铁路机车车辆脱轨与颠覆事故救援用。因此,本书冠名为《铁路救援起重机》。为开阔知识面,本书也以少量篇幅介绍了通用和施工用铁路起重机的内容。

出版一本铁路救援起重机综合性的专业书籍,一直是读者的迫切需求,具有50余年设计、生产、修理铁路起重机经历的齐齐哈尔轨道交通装备有限责任公司责无旁贷地应该承担起这一任务。编者收集整理了大量资料,总结了多年来铁路救援起重机的设计经验和成果,历经数年,反复切磋修改,今日终获成果。

本书概要地论述了国内外铁路救援起重机的发展情况,介绍了铁路起重机相关知识,比较详细地介绍了国内曾经使用过和正在使用的各种型号的内燃液压铁路起重机技术性能和结构数据,以及与整机稳定性直接相关并经实践验证的简略理论知识,希望本书能够成为铁路救援起重机设计、使用、维护、管理相关人员和高等院校相关专业师生的有益参考书。

本书由董亚庚、王晓华主审。在编写过程中,原铁道部运输局有关领导的关心和指导,对本书的编辑出版起到重要作用;中国北方机车车

辆工业集团公司和齐齐哈尔轨道交通装备有限责任公司科协给予了热情的鼓励和支持；西南交通大学程文明教授对书稿内容提出重要修改意见；国内本行业的专家张小宏、严伟平、钮承、赵秀德等为本书提供了重要资料和帮助，其他一些同志也给予很多帮助，在此一并表示深切的谢意。

由于编者的学识和专业水平有限，缺点和错误在所难免，权作引玉之砖，望同行们坦诚切磋，望读者不吝指正。

范思圣 张力群
2014年1月25日



目 录

第 1 章 铁路起重机的分类	1
1.1 按驱动的动力形式分类	2
1.2 按铁路轨距分类	7
1.3 按吊臂的结构形式分类	7
1.4 按起重量分类	9
1.5 按主要用途分类	9
1.6 我国铁路救援起重机型号的编制办法.....	11
第 2 章 铁路起重机主要技术参数及有关铁路术语	13
2.1 起 重 量.....	15
2.2 起升高度.....	17
2.3 幅 度.....	18
2.4 起重力矩.....	19
2.5 工作速度.....	20
2.6 支腿间距.....	23
2.7 下车长距比.....	24
2.8 自重(整备状态或回送状态).....	25
2.9 轴 重.....	26
2.10 最大轮压	27
2.11 尾部回转半径	27
2.12 回送状态下的重心位置	28
2.13 起重机外形尺寸	29
2.14 带载作业能力	30
2.15 相关铁路术语	35
第 3 章 世界铁路起重机的发展现状	38
3.1 铁路起重机制造企业.....	38
3.2 Kirow Leipzig 公司	38
3.3 铁路起重机技术发展现状.....	39

第 4 章 我国铁路起重机的发展历程	49
4.1 测绘和仿制阶段	50
4.2 补课和改进阶段	51
4.3 独立设计阶段	54
4.4 进口铁路起重机	67
4.5 我国铁路起重机主要生产企业	73
4.6 铁路起重机在国民经济发展中的作用	76
4.7 铁路救援起重机在铁路网中的配置	78
第 5 章 铁路救援起重机的抗倾覆稳定性	80
5.1 倾覆线	80
5.2 风载荷	81
5.3 机构启(制)动产生的水平惯性载荷	82
5.4 稳定系数法	82
5.5 按临界倾覆载荷标定额定起重量法	84
5.6 按力矩不等式验算抗倾覆稳定性法	84
5.7 铁路救援起重机后倾覆稳定性验算	89
5.8 起重特性曲线	89
5.9 起重量编码模式	91
第 6 章 铁路救援起重机的支承反力	98
6.1 四支点式的支承反力	99
6.2 三支点式的支承反力	100
第 7 章 铁路救援起重机展望	102
7.1 提高整机使用性能方面	102
7.2 开发高速铁路救援起重机	103
7.3 结构、机构与系统方面	103
第 8 章 运用管理、维护保养及故障处理	106
8.1 运用管理	106
8.2 维护保养	114
8.3 故障处理	122
附 录	131
参考文献	176

第 1 章 铁路起重机的分类

起重机是一种能在一定范围内垂直起升和水平移动物品的机械。它可以把物品安全正确地运送到一定空间范围内的任意一个位置。起重机的工作特点是动作的间歇性和作业的循环性。起重机的作业对象主要是整体的笨重物品,配置相应的取物装置后,也可以装卸散堆物料。

起重机可以按主要用途和结构特征分类。

按主要用途分类可分为通用起重机、建筑起重机、冶金起重机、铁路起重机、港口起重机、造船起重机、甲板起重机等。

起重机最通常的分类方法是按结构特征分类,可分为桥式类型起重机和臂架式类型起重机两大类。

桥式类型起重机的特点是都有一个桥架形式的承载结构。这类起重机依靠起升机构和在平面内两个相互垂直方向作平移运动的运行机构,能在长方的盒形空间内搬运物品,桥式起重机、门式起重机、装卸桥等均属此类。

臂架式类型起重机的特点是都有一个承载的吊臂。这类起重机除有起升机构和运行机构外,还有使吊臂绕垂直回转中心旋转的回转机构,以及改变吊臂在垂直平面内角度的变幅机构,从而扩展搬运物品的有效作业区域。伸缩臂式起重机还具有吊臂伸缩机构,以进一步扩大起升高度和工作幅度。汽车起重机、轮胎起重机、履带起重机、铁路起重机、门座起重机、塔式起重机等均属此类。汽车起重机、轮胎起重机和履带起重机广泛应用于流动性的安装作业和货物装卸。铁路起重机用于铁路沿线的整体和散堆物料的装卸、安装工程和机车车辆颠覆与脱轨事故的救援。门座起重机用于货物装卸、造船和水工建筑。塔式起重机用于建筑工地和船舶修造施工。

铁路起重机起源于 19 世纪的英国,较之汽车起重机、轮胎起重机等臂架式起重机的发展历史要长远得多,但由于必须沿着铁路线作业,其应用范围受到了限制。就生产的数量来说,铁路起重机只有汽车起重机的几十分之一或几百分之一,是臂架式起重机中的一个小分支,但在品种规格上,同样是种类繁多。

由于铁路起重机品种规格较多,所以分类的方法也多种多样,下面根据不同分类方法对铁路起重机进行介绍。



1.1 按驱动的动力形式分类

驱动的动力形式是铁路起重机分类最主要的特征之一。我国铁路救援起重机的型号编制的第一个字母,就代表驱动的动力形式。

铁路起重机和其他起重机一样,可以分为手动和机械驱动两类。手动只用于工作不繁忙或临时性起重重量不大的起重工作,如在 20 世纪 50 年代,按照原铁道部的指令,曾经开发过安装在铁路通用平车一端的 2 t 支农手动铁路起重机,作为铁路小站装卸 2 t 以下支农产品用。时至今日,机械驱动形式已是铁路起重机的主要形式。

根据动力形式不同,机械驱动形式的铁路起重机可分为蒸汽驱动、内燃驱动、电力驱动和复合驱动。

1.1.1 蒸汽驱动

铁路起重机由自备锅炉产生饱和蒸汽或过热蒸汽推动蒸汽机并作为起重机动力的称为蒸汽铁路起重机。蒸汽铁路起重机是铁路起重机的最初形式,大约在 1910 年,世界上诞生了第一台铁路起重机,其动力形式即为蒸汽驱动,延续到 20 世纪 30 年代,蒸汽铁路起重机一直独霸天下,曾生产过起重重量小至几吨、大至 250 t,为数众多、品种齐全的铁路起重机。

从 20 世纪 50 年代以来,我国在相当长的时间里一直单一生产蒸汽铁路起重机,先后生产过 6 t、15 t、20 t、45 t 和 60 t 蒸汽铁路起重机,累计生产数量达到 2 000 余台,如图 1-1 所示为 Z601 型 60 t 蒸汽铁路起重机。迄今,仍有一定数量的蒸汽铁路起重机服务于铁路沿线和大型厂矿。



图 1-1 Z601 型 60 t 蒸汽铁路救援起重机



以蒸汽为动力的铁路起重机热效率低、污染环境、劳动条件差、启动缓慢、维护检修周期短、作业中需要经常上煤加水、作业效率较低,至20世纪末,我国已停止生产蒸汽铁路起重机。

1.1.2 内燃驱动

以汽油机或柴油机为原动力的铁路起重机称为内燃铁路起重机。

大约从1935年开始,以内燃机为动力的铁路起重机崭露头角,开始替代蒸汽驱动的铁路起重机。汽油机的效率约为0.18~0.25,柴油机的效率约为0.25~0.37,相比于效率不大于0.1的蒸汽铁路起重机提高近一倍。内燃机体积小、启动方便、可连续作业、劳动条件改善。但内燃机不能逆转,不能负载启动又是它的弱点。可以通过配置适当的机械传动、发电机和高压油泵,或通过液力耦合器与液力变矩器等机构来弥补不足,使其得以普及。

柴油机的扭矩特性曲线比汽油机平坦。在相当大的转速范围内,扭矩的变化不大,表明柴油机的加速性能和过载能力优于汽油机。柴油机不但效率高,而且使用燃油价格和油耗率均较汽油机低。但柴油机体积和质量大、振动和噪声大、低温启动困难又是它的缺点。不过,在技术不断进步的情况下,这些缺点正在得到妥善解决。目前,新生产的内燃驱动铁路起重机已全部采用柴油机为动力。

1.1.3 电力驱动

限定在一条不太长线路上作业的铁路起重机,如在料场等场地使用,一般使用电网供电,即电力驱动。其优点是能源经济方便,便于实现分别驱动,操作简单,维护检修方便,无任何污染,工作可靠,故障率低。但工作时必须拖带供电电缆,作业范围严重受限,这种驱动形式在铁路起重机上很少应用。

1.1.4 复合驱动

将柴油机与其他传递能量的方法相结合以驱动工作机构,统称为复合驱动。采用复合驱动的主要目的是改善柴油机的输出特性,且利于机器的总体布局。

1.1.4.1 内燃电力驱动

以柴油机带动发电机发电,借以驱动各工作机构的电动机,这种驱动形式称为内燃电力驱动。

根据电流的形式,可分为直流和交流两种。直流电驱动具有调速范围广和调



速平稳性好以及空载速度高等优点,但制造和运用成本较高,在铁路起重机上比较少见。绝大多数铁路起重机采用交流电形式。

交流电驱动,应用于为数众多的桥式起重机和门式起重机等起重机专用电动机和电阻调速系统等,零部件标准化和通用化程度高、造价较低、使用可靠,完全可以满足铁路起重机的使用要求。德国 Kirow 公司从 20 世纪 40 年代到 80 年代一直致力于开发系列交流电驱动的铁路起重机,产品在原经济互助委员会(以下简称原经互会)成员国里广泛使用。

1966 年我国设计试制成功一台 QND161 型 16 t 内燃电力铁路起重机,全交流电驱动,使用效果亦不错。

1.1.4.2 内燃液力复合传动

柴油机通过液力变矩器或液力耦合器向各工作机构提供动力的形式称为内燃液力复合传动。

液力传动是利用离心泵(泵轮)通过液体驱动透平轮(涡轮),从而将液体的动能转化为机械能做功。液力传动能改善柴油机的特性,防止柴油机过载,取消柴油机与机械传动间的摩擦离合器,减小传动系统中的冲击,实现无级变速。液力变矩器能在泵轮输入扭矩(即柴油机输出扭矩)不变的情况下,随着透平轮转速的不同,自动改变输出扭矩。其启动变矩系数可达 3.5,解决了柴油机不能负载启动的缺点。

1964 年,我国在设计开发 N1001 型 100 t 铁路起重机时,使用了国产 1 m³ 履带挖掘机上成功运用的液力变矩器,经局部改进,定型为 5015410A 型,批量安装在 N1002 型 100 t 铁路起重机上(图 1-2),并在 15 t、60 t 蒸汽铁路起重机的内燃

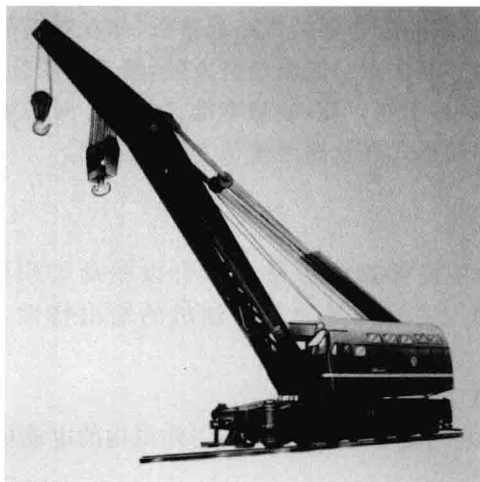


图 1-2 N1002 型 100 t 内燃液力铁路救援起重机



化改造上使用,取得较好的效果。5015410A型液力变矩器是国产铁路起重机采用的唯一液力变矩器型号。

1.1.4.3 内燃液压复合驱动

以柴油机带动1台或多台液压泵输出压力油,驱动液压马达和液压缸等工作机构的驱动形式称为内燃液压复合驱动。液压泵产生的压力油传送至工作机构,使压力能转换为机械能,实现起重机工作机构的动作。

早在20世纪60年代,液压传动就开始在铁路起重机上应用,与传统的蒸汽、电力和液力驱动争夺市场,到20世纪70年代,随着液压元件质量的提高、品种的增多、成本的降低,液压技术在铁路起重机上的应用日臻成熟,其优越性越来越突出。当前,如用户没有特殊的使用要求,液压驱动是铁路起重机驱动形式的主要选择。

液压传动又称为静液压传动,其特点如下。

(1)可以在较大范围内实现无级调速,调速比可达几千,使起重机兼具快速和微动的优点。

(2)质量轻。在功率和转速相同的情况下,液压马达的质量仅为电动机的 $1/10\sim 1/7$ 。实现高压化后,能以较小的体积获得较大的推力或转矩;同时,由于转动惯量小,在往复和旋转运动中可以快速且无冲击地变速和换向,从而提高了效率。

(3)容易实现过载保护和装设其他安全装置,较易实现遥控和自动化。

(4)各部件的独立性大,其间用管路连接,便于总体布局和装配。

(5)通常以矿物油为工作介质,对机件有自润性,不必另加润滑装置。

(6)操作简单省力,备件品种少,易于修理更换。

液压传动在具有众多优点的同时,也存在一些缺点,主要有以下几点:

(1)工作介质的温度变化,对机器运转有相当大的影响,严重时发生不能运转的情况。

(2)工作介质一旦污染,易使装置发生故障。

(3)还不能彻底解决工作介质泄漏问题。20世纪70年代末和80年代初,齐齐哈尔厂曾试图研制小型液压铁路起重机,但限于当时的设计制造水平和国内机械工业的配套水平,致使一些主要的液压元件,如液压泵和马达等都必须由主机厂自行试制,最终未获成功。1990年,首先在160t定长臂式内燃液压铁路救援起重机上取得突破。目前,在新开发的铁路起重机上已全部采用液压传动,大至200t起重机,小至8t起重机,起重量在8~200t之间,还有多种规格的液压铁路起重

机均设计制造成功,有的还出口国外。

图 1-3 为全液压传动的 N1602 型 160 t 内燃液压定长臂式铁路救援起重机。



图 1-3 N1602 型 160 t 内燃液压定长臂式铁路救援起重机

1.1.4.4 内燃混合驱动

柴油机通过分动箱同时带动一种以上传递能量装置(如液压泵、发电机、液力变矩器等)驱动工作机构的方式,称为内燃混合驱动。

国外某公司生产的铁路起重机,除吊臂伸缩机构和变幅机构采用内燃液压驱动外,其他机构均为内燃电力驱动,即为内燃混合驱动。

进口的 RC60CN 型 15 t 铁路起重机(图 1-4),除走行机构采用内燃液力驱动外,其余均为内燃液压驱动。这种内燃混合驱动方式适用于自力走行速度要求高或牵引力要求大的铁路起重机。

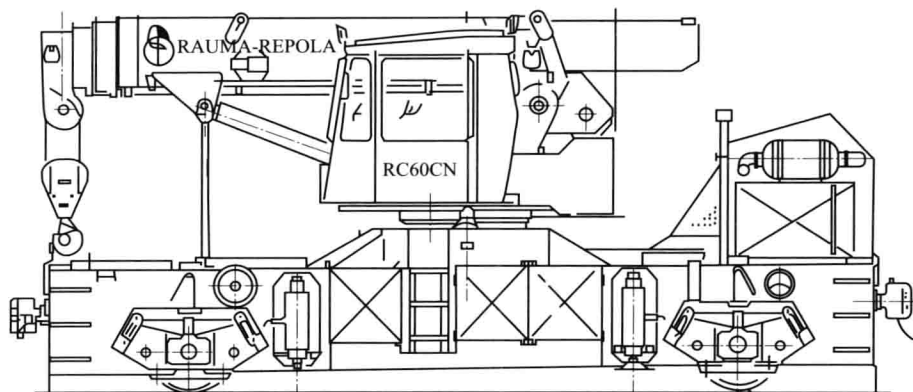


图 1-4 RC60CN 型 15 t 铁路起重机

1.2 按铁路轨距分类

在铁路上,两股钢轨必须保持准确的位置,才能保证机车车辆安全、平稳、高速和不间断的运行。两股钢轨头内侧间的距离称为轨距。

由于世界各国铁路发展的历史和背景不同,形成多种多样的轨距,现存铁路中,最窄小的铁路轨距为 600 mm,最宽的为 1 676 mm,其间有几十种不同的轨距。国际上以 1 435 mm 为标准轨距,小于 1 435 mm 的称为窄轨,大于 1 435 mm 则称为宽轨。不少国家建有 1 000 mm 和 1 067 mm 轨距的窄轨铁路,人们把它们通称为米轨铁路。

按我国铁路规定,直线地段的轨距,在钢轨头部内侧顶面以下 16 mm 处测量,对于线路速度等级 $v \leq 120$ km/h 者,标准轨距应在 $1\,435 \pm \frac{6}{3}$ mm 的范围内,速度等级越高,偏差要求越严。我国国家铁路轨距除云南昆明至河口段为 1 000 mm,台湾地区为 1 067 mm 外,其余全部是标准轨距铁路。因此,标准轨距铁路起重机均不标注“准轨”两字,而对于非准轨铁路起重机则冠以“窄轨”或“宽轨”,以示区别。

我国的森林铁路和矿山内部铁路还存在各种各样的轨距,也有铁路起重机在工作。

1.3 按吊臂的结构形式分类

铁路起重机属于臂架式类型起重机,吊臂的结构形式成为它的又一重要分类特征。



1.3.1 定长式吊臂

顾名思义,定长式吊臂就是吊臂在作业过程中只有一个固定不变的长度。不论吊臂轴线是直线形或是折线形,不论吊臂结构是桁架式或是板梁式,不论在吊臂中间加接一节或几节接长部或在头部加装副臂,也不论吊臂的总长度有多长,只要起重机在作业过程中,吊臂长度固定不变的,都属于定长式吊臂范畴,各种定长式吊臂的形式如图 1-5 所示。配备定长式吊臂的铁路起重机称为定长臂式铁路起重机。

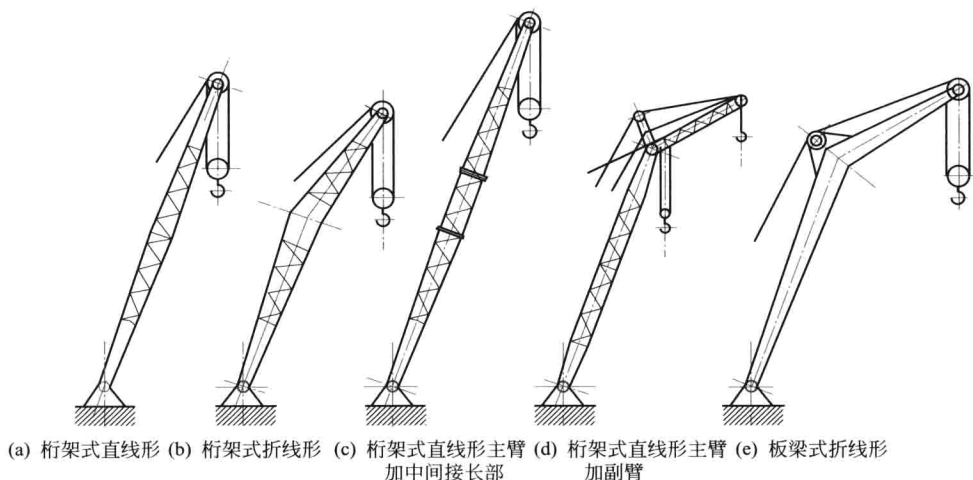


图 1-5 定长式吊臂

定长式吊臂具有结构简单、受力情况好、自重较轻的优点;其中桁架式吊臂还可在必要时插接中间接长部或在头部加装副臂以提高起升高度和工作幅度。在伸缩式吊臂占有臂架式类型起重机主要市场的今天,定长式吊臂仍有一定的市场需求。

20 世纪 90 年代以前,我国生产的铁路起重机全部是定长臂式铁路起重机。

1.3.2 伸缩式吊臂

与定长式吊臂相反,在作业过程中,吊臂长度不是固定不变,而是可以在一定范围内伸缩变化的吊臂,称为伸缩式吊臂,如图 1-6 所示。配备伸缩式吊臂的铁路起重机,称为伸缩臂式铁路起重机。

伸缩臂式铁路起重机由于机动性好、作业方便快捷,在吊臂液压伸缩技术得



到完善后,首先在汽车起重机和轮胎起重机上得到广泛的应用。20世纪80年代,铁路起重机也引进了伸缩式吊臂结构。伸缩式吊臂受力条件较差,基本为悬臂梁,故自重重大,影响起重机的起重性能。在采取吊臂断面形状不断改进优化、选用 $\sigma_s=800\sim 1\ 100\text{ MPa}$ 的高强度结构钢、伸缩机构轻量化等措施后,不足之处正日益弥补。

由于我国铁路技术政策把电力牵引定为干线的首选牵引方式,而伸缩臂式起重机即使吊臂处于水平状态也具有一定的起重能力,因此适宜在电气化铁路的接触网下和桥梁隧道内作业。在一定条件下,甚至可以在接触网不停电的情况下作业,因此,伸缩臂式铁路救援起重机备受用户欢迎。

1992年,我国首台伸缩臂式铁路起重机NS1001型100 t在兰州机车厂研制成功,随后,伸缩臂技术先后在国内研制的160 t、125 t、63 t及一些小型铁路起重机上开发成功。时至21世纪,新造铁路起重机已普遍采用伸缩式吊臂,起重力矩高达 $2\ 880\text{ t}\cdot\text{m}$ 的伸缩臂铁路起重机已投入使用。

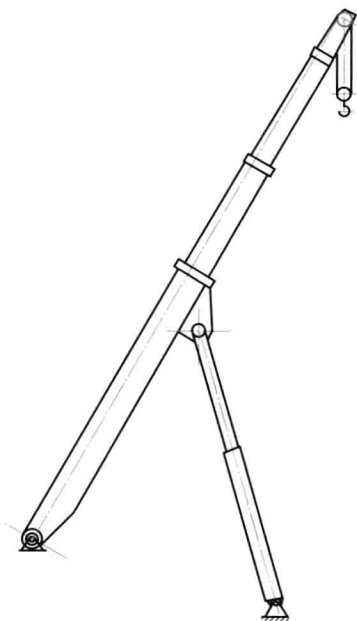


图 1-6 伸缩式吊臂

1.4 按起重量分类

起重量是起重机最根本的特征,铁路起重机也不例外。

铁路起重机的起重量应符合国际标准 ISO 2374:1983《最大起重量系列》的规定。我国已开发成功的铁路起重机有 8 t、16 t、20 t、32 t、63 t、100 t、125 t、160 t,进口的有 60 t、100 t、160 t、200 t,在对外出口和现行标准颁布前,还曾设计制造非标准系列的 6 t、15 t、45 t、60 t 铁路起重机。

1.5 按主要用途分类

1.5.1 通用铁路起重机

通用铁路起重机主要用于装卸整件、散堆物料以及建筑构件和设备的安装,是



一种用途广泛的铁路起重机。根据起重机本身结构的特点和不同的使用需求,可以配备吊钩、抓斗、重锤、电磁吸盘和作业平台等作业装置,有的还兼作牵引车用。

1.5.2 施工用铁路起重机

施工用铁路起重机主要用于铁路施工或维修,如轨排的铺设、道岔的安装和更换、桥梁的架设等。一般应具有较长的吊臂、较小的尾部半径、较快的自力行走速度等特点。

由于在世界范围内铁路运输业的复兴,自20世纪80年代以来,铁路施工用铁路起重机的市场形势看好,开发了不少新型号的施工用铁路起重机,如德国Kirow公司制造的带伸缩式平衡重的KRC 810T型施工用伸缩臂式铁路起重机,最大起重量80 t、最大起重力矩 $810\text{ t}\cdot\text{m}$ 、自力行走速度40 km/h、回送速度120 km/h、平衡重全缩时尾部半径为2 m,作业时尾部不侵入邻线限界,不影响邻线正常运营。

为适应市场需求还开发了多种型号的大型铁路施工专用铁路起重机,如德国Gottwald公司制造的GS 150.14 TR型轨道铺设和维修用铁路起重机,吊臂仅能顺轨方向小角度范围内摆动,但吊臂可以向前后两个方向伸出进行作业,使用支腿可吊重150 t,不使用支腿可在有效幅度10 m处吊重80 t,有效幅度20 m处可吊38 t的道岔或轨排(离轨道中心2.5 m范围内),该机自重210 t、12轴、长27 400 mm、自力行走速度100 km/h、回送速度120 km/h;德国Kirow公司也向用户提供过KRC 1600型轨排和道岔安装用的大型施工铁路起重机。

1.5.3 救援用铁路起重机

救援用铁路起重机本身也是一种通用起重机,可以用于重大整件货物的装卸和设备安装,也可用于铁路工程的施工,但其主要技术经济指标是按铁路机车车辆颠覆和脱轨事故救援设计的,其额定起重量一般较大,故称为救援用铁路起重机。

我国铁路救援起重机起步于45 t蒸汽铁路救援起重机。随着机车车辆的大型化,逐步将救援起重机起重量提升到60 t和100 t。20世纪90年代以来,国内进一步开发了起重量为125 t和160 t的救援用起重机机型,具体机型有NS1251C型和NS1252型125 t伸缩臂式救援起重机,N1601型和N1602型160 t定长臂式救援起重机,以及NS1601型和NS1602型160 t伸缩臂式铁路救援起重机。还先后引进了NS1600、NS1600A型160 t伸缩臂式铁路救援起重机和NS2000型200 t伸缩臂式铁路救援起重机。