

NS1602型 铁路起重机

中铁武汉桥机有限公司 编



中国铁道出版社

NS1602XING TIELU QIZHONGJI

NS1602 型铁路起重机

中铁武汉桥机有限公司 编

中国铁道出版社

2003年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书系统论述 NS1602 型铁路起重机的适用范围、技术性能、构造及工作原理、操作及维护保养等方面的专业知识。

NS1602 型铁路起重机具有带载伸缩、带载变幅、带载自行等功能,适用于电气化铁道接触网下、下承式桥梁、隧道内进行救援起复作业。

本书可供从事铁路救援工作的相关人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

NS1602 型铁路起重机/中铁武汉桥机有限公司

编. —北京:中国铁道出版社, 2002. 12

ISBN 7-113-04992-3

I. N… II. N… III. 铁路运输:货物运输—起重机
IV. U294.27

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 088775 号

书 名: NS1602 型铁路起重机

作 者: 中铁武汉桥机有限公司

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

责任编辑: 聂清立 编辑部电话: 路电(021)73138 市电(010)51873138

印 刷: 中国铁道出版社印刷厂

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 10.5 插页: 4 字数: 253 千

版 本: 2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1~3 000 册

书 号: ISBN 7-113-04992-3/TB·53

定 价: 43.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社发行部调换。

联系电话: 路电(021)73169 市电(010)63545969

《NS1602 型铁路起重机》

编委会

主 任 黄 雍
副主任 王金诺 何建豫
主 编 何建豫
副主编 周汉麟 孙笑萍
编 委 赵理郁 曹佩銮 严汉平

主要撰编审稿人员(以姓氏笔画为序)

石求精	刘 沛	刘 红	刘 明
孙笑萍	严汉平	杜斌武	何 滨
汪晓岚	周湘桥	郑崇辉	张仲鹏
赵理郁	涂光骞	曹佩銮	谢 军

摄 影(以姓氏笔画为序)

王家保 李 峻 何 滨 高 峰

铁路是我国国民经济的大动脉,为确保铁路畅通,我国铁路装备了 170 多列救援列车,随时待命排除线路故障,救援事故机车、车辆,减少行车中断时间。

随着铁路科技进步,电气化铁路得到迅猛发展,加之我国是多山国家,许多线路(如:成昆线)桥隧毗邻。在电气化铁道上还需拆除或拨开接触网方能作业,我国铁路救援列车中装备的定长臂式铁路起重机在隧道内和下承式桥梁上无救援能力,不能满足现代铁路快速救援的要求。根据我国铁路运输“高速、重载、安全”的发展方向,研制适应中高速铁路救援作业要求的新一代铁路起重机迫在眉睫。

由西南交通大学、北京铁路局、中铁武汉桥机有限公司联合研制的 NS1602 型伸缩臂铁路起重机,采用全液压传动,额定起重量 160 t,起重力矩 1 440 t·m,作业幅度 5.07~23.95 m,回送速度 120 km/h,具有带载伸缩、带载变幅、带载自行等功能,弥补了 160 t 定长臂铁路起重机在净空受限的条件下不能作业之不足,特别适用于电气化铁道接触网下、下承式桥梁、隧道内进行救援起复作业。

起重机采用了下列关键技术:

1. 整机变幅三铰点的全性能、多目标优化设计,使整机布置更加合理。
2. 伸缩臂的合理结构,六边形伸缩臂的截面参数优化,多节伸缩臂的现代设计计算方法,高强度低合金钢的制造工艺。
3. 四轴转向架的提速,在现有结构的基础上进行动力学分析,改进结构,使回送速度由 85 km/h 提高到 120 km/h。
4. 开发起重机在电气化铁道接触网下,桥梁、隧道内进行救援起复作业的性能。
5. 选择技术先进、品质优良、维护保养简便、符合环境要求的内燃发动机、减速机、液压泵及马达、油缸等主要机电液配套件,提升起重机的整机性能。
6. 采用 BML-5C 中央监控系统,它是以高性能工业控制计算机开发的智能安全系统,以全自动控制方式完成起重作业状态参数的高速检测及处理,具有完善的控制功能和显示功能,对起重机作业提供可靠、全面的安全保护。

NS1602 型伸缩臂铁路起重机的研制成功,不仅填补了国内的空白,而且使我国铁路起重机的设计和制造水平上了一个新台阶,跨入了世界先进行列,其技术、经济和社会效益十分显著。

起重机自 1998 年 6 月投入运用以来,多次成功地进行了铁路机车、车辆的颠覆、脱线等事故救援工作,特别是在接触网下救援起复作业,实际救援时间短,作业迅速,及时开通运输线路,减少损失,充分显示了起重机先进的技术性能和网下救援能力,是铁路救援起复作业最理想的设备,是铁路救援起重机的换代产品。

由中铁武汉桥机有限公司、西南交通大学机械工程研究所携手合作共同撰写《NS1602 型铁路起重机》一书,目的在于向广大读者和从事铁路救援工作的各级人员,全面系统地介绍起

重机的适用范围、技术性能、构造及工作原理、操作及维护保养等各方面的专业知识,方便读者查阅起重机的有关资料。

由于作者水平有限,书中难免有不妥之处,欢迎广大读者提出宝贵意见,以期更加完善。

中铁武汉桥机有限公司
西南交通大学机械工程研究所
二〇〇二年十一月十八日

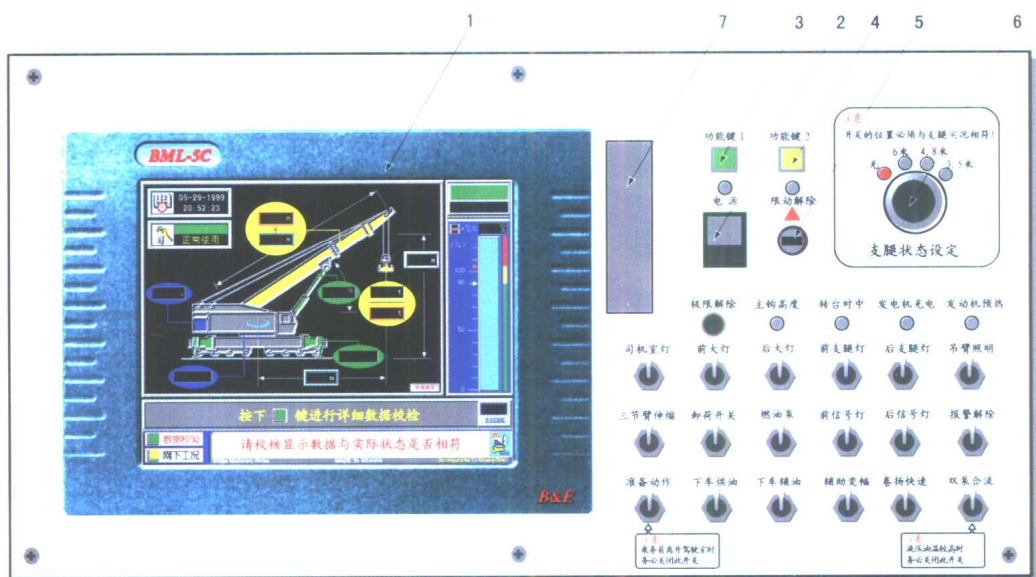


图 8-2

1- 中心监控器主机； 2- 电源开关； 3- 选择键 1(绿色)； 4- 选择键 2(黄色)；
5- 解除限动钥匙开关； 6- 支腿状态设定开关； 7- 软盘驱动器(选件)； 8- 起重机操作开关及显示灯。



图 8-3

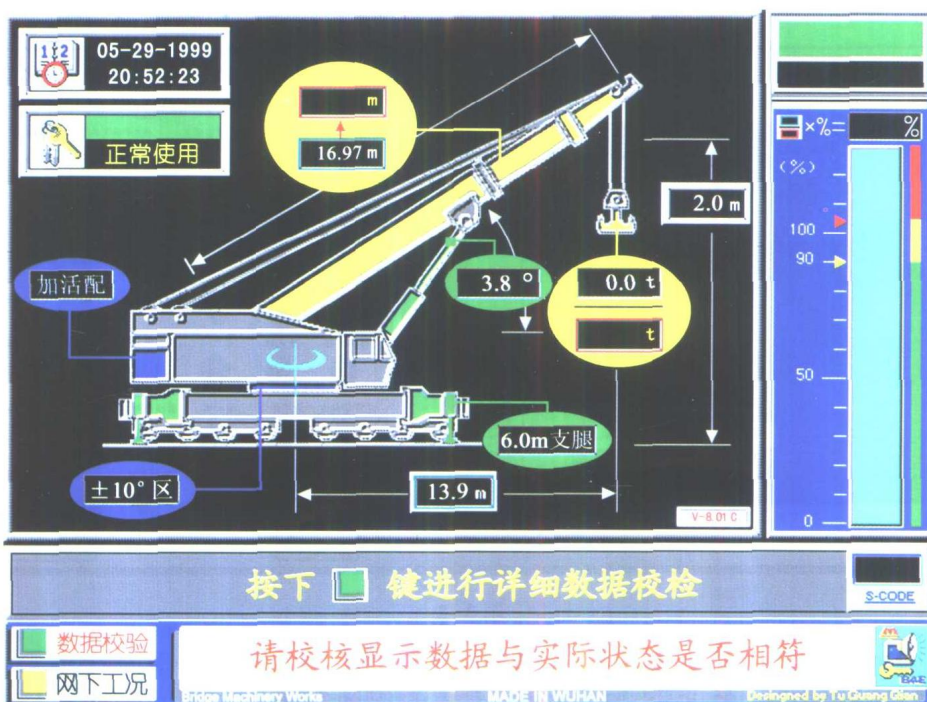


图 8-4

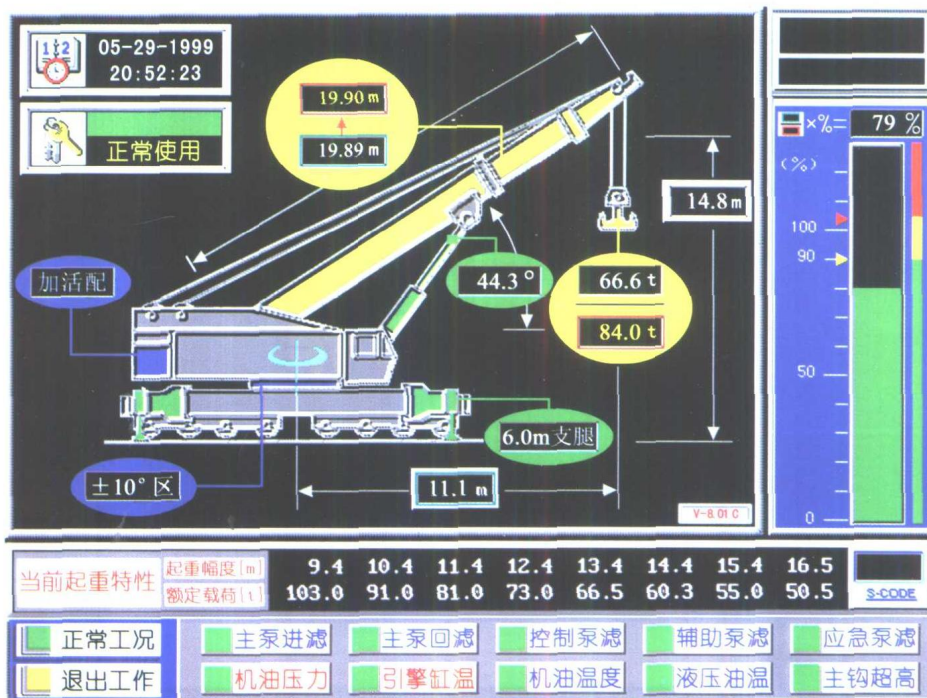


图 8-5

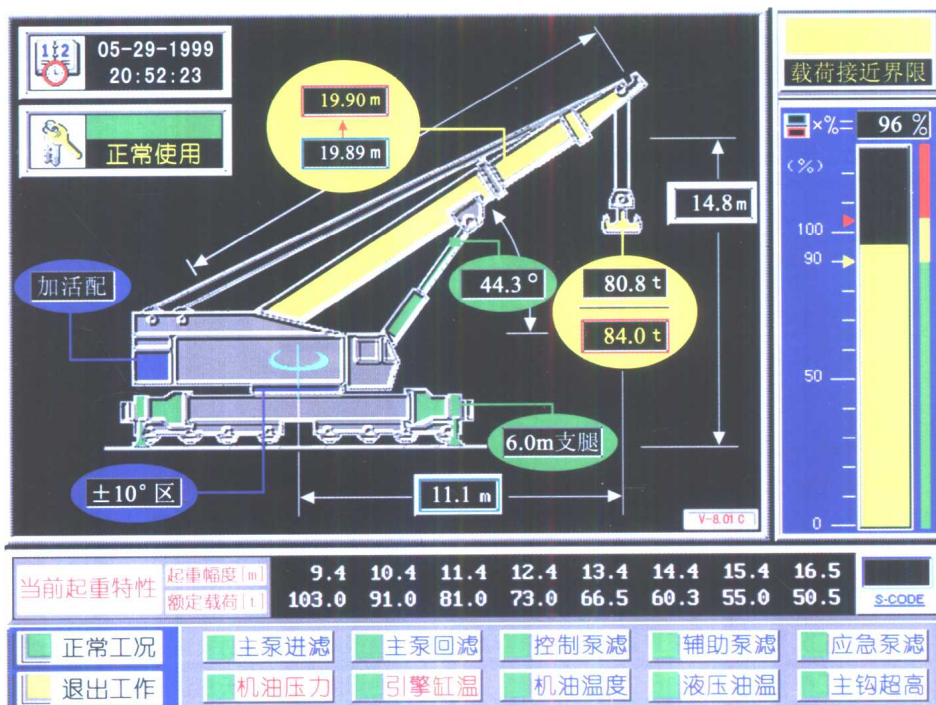


图 8-6

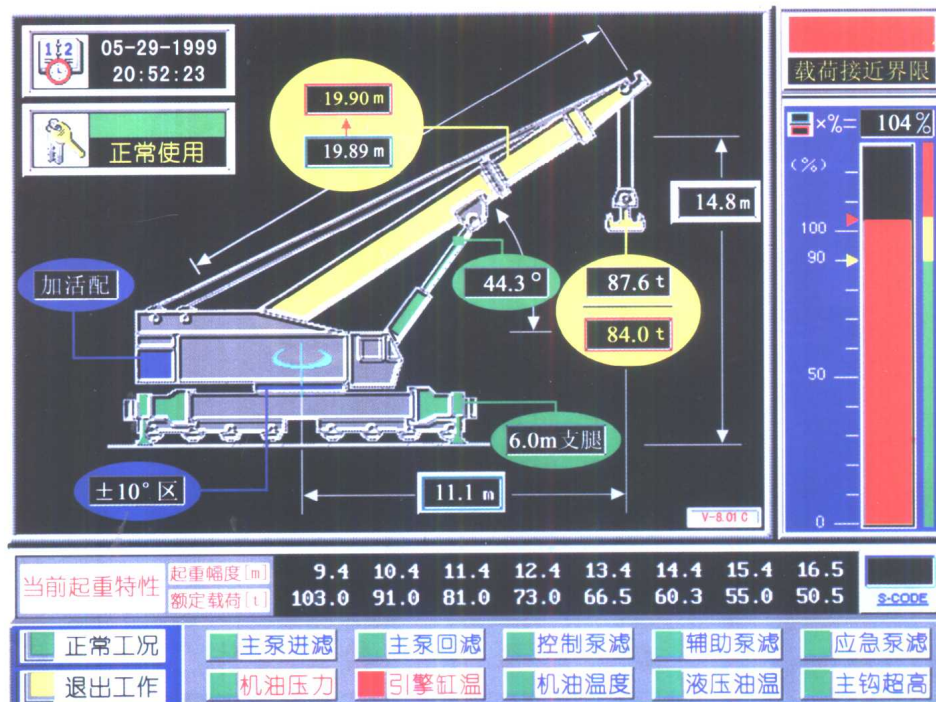


图 8-7

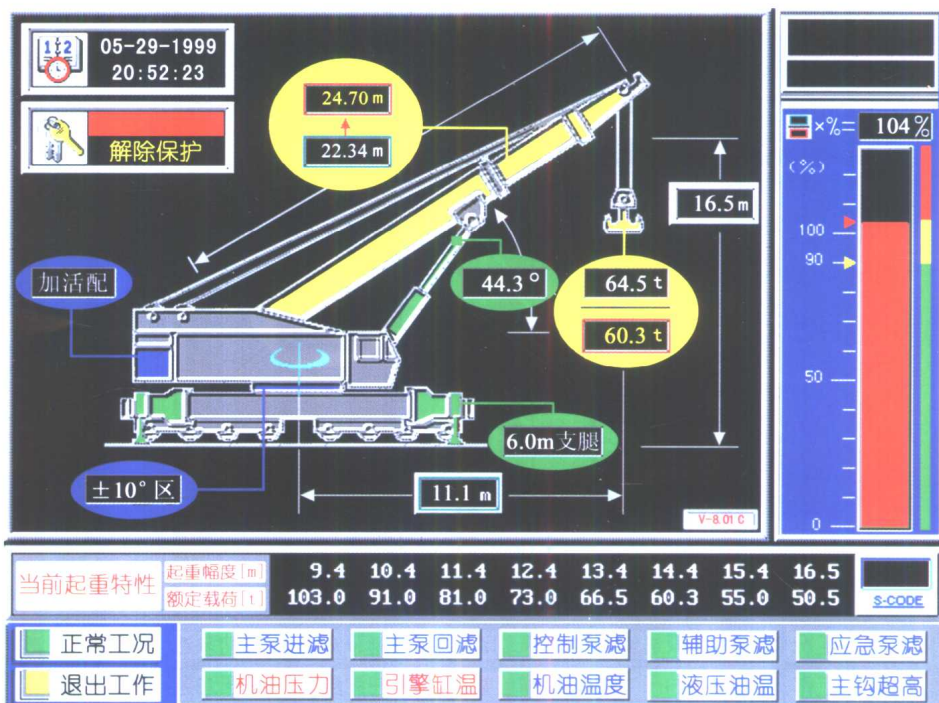


图 8-8

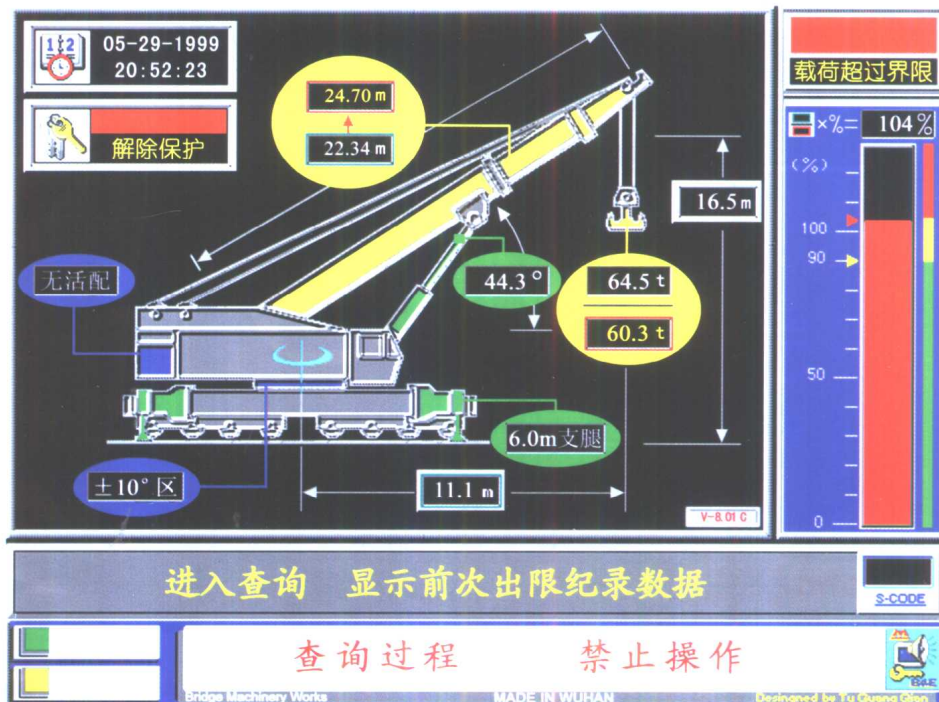


图 8-9

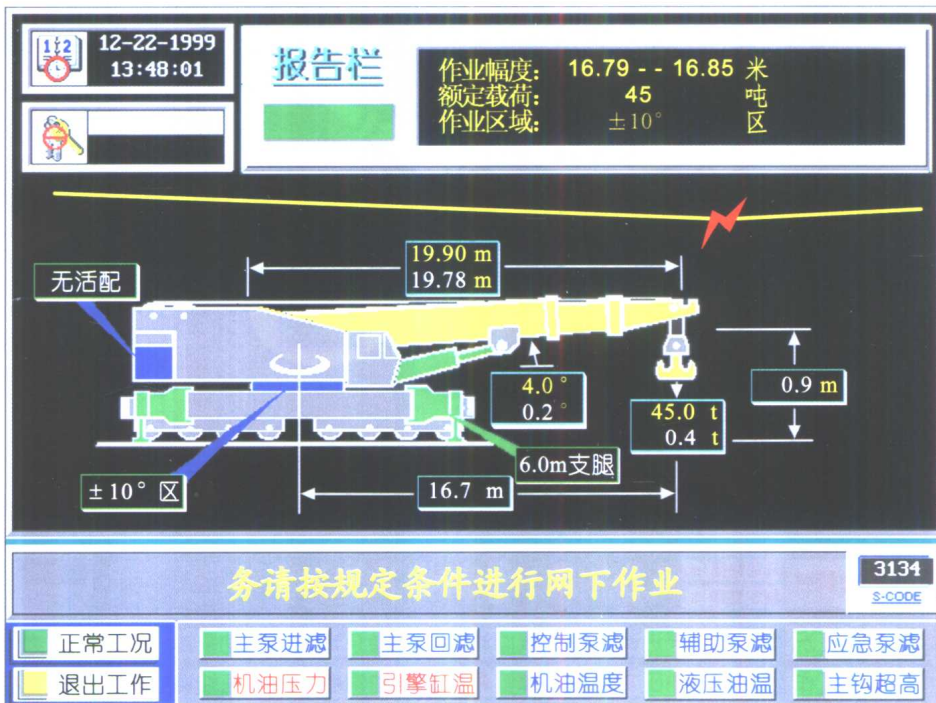


图 8-10

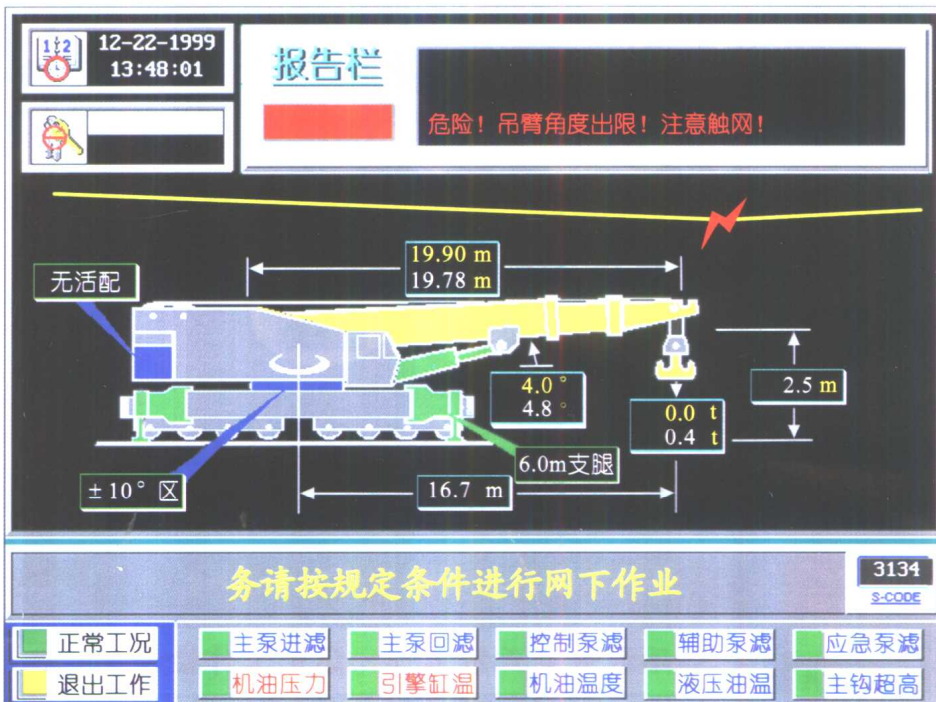


图 8-11

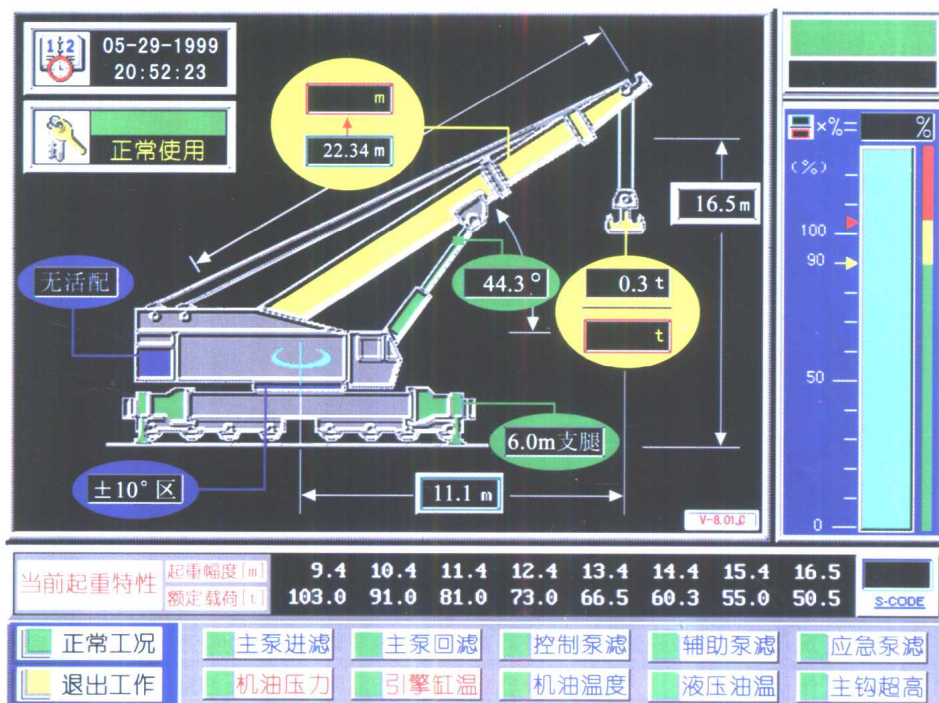


图 8-12

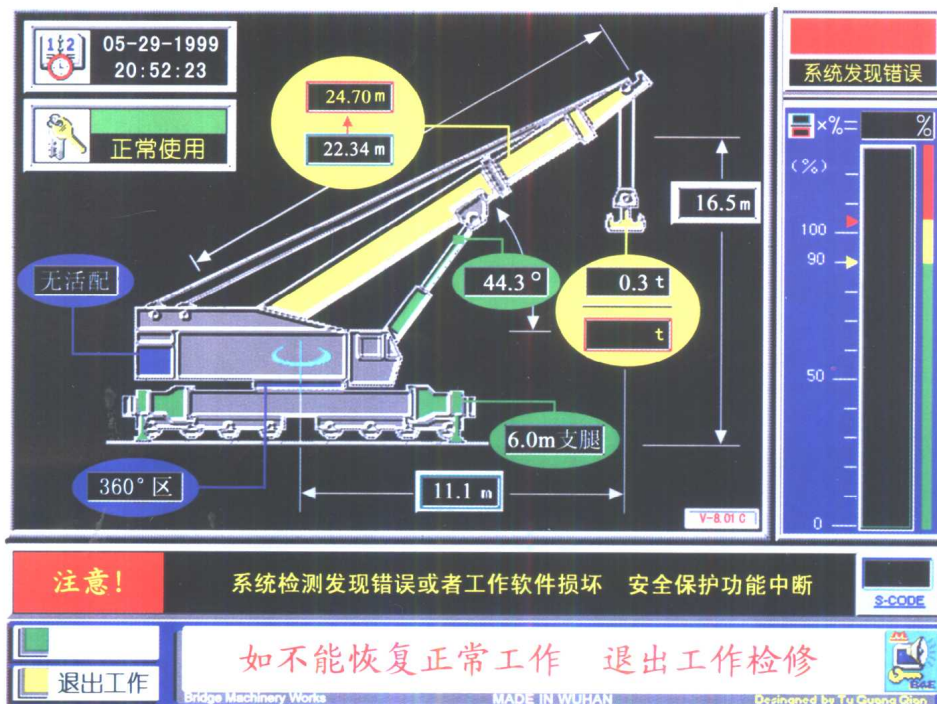


图 8-13



图 8-14

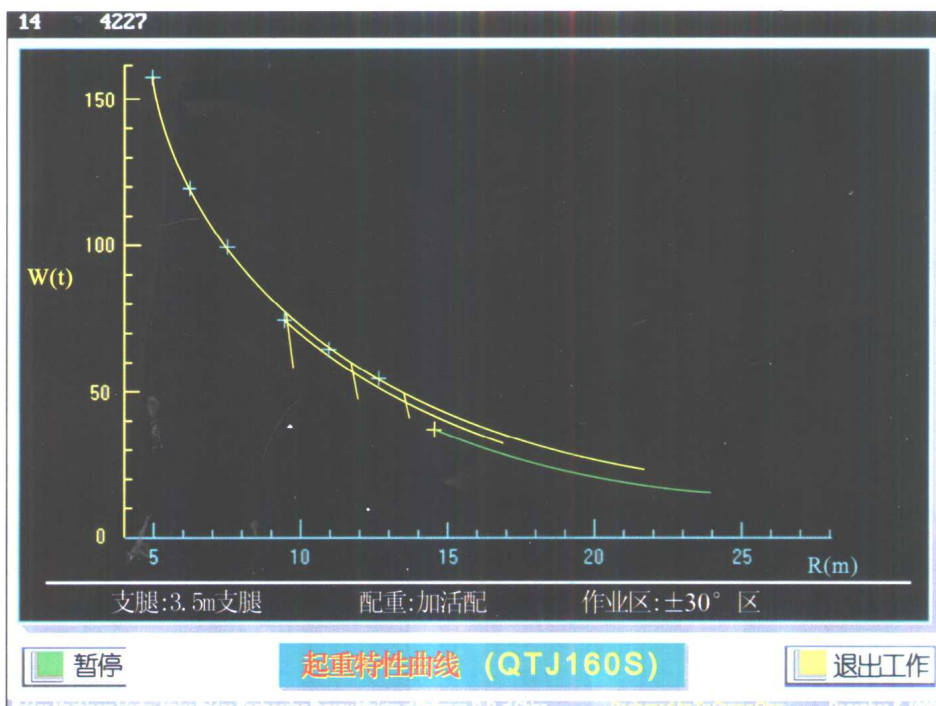


图 8-15

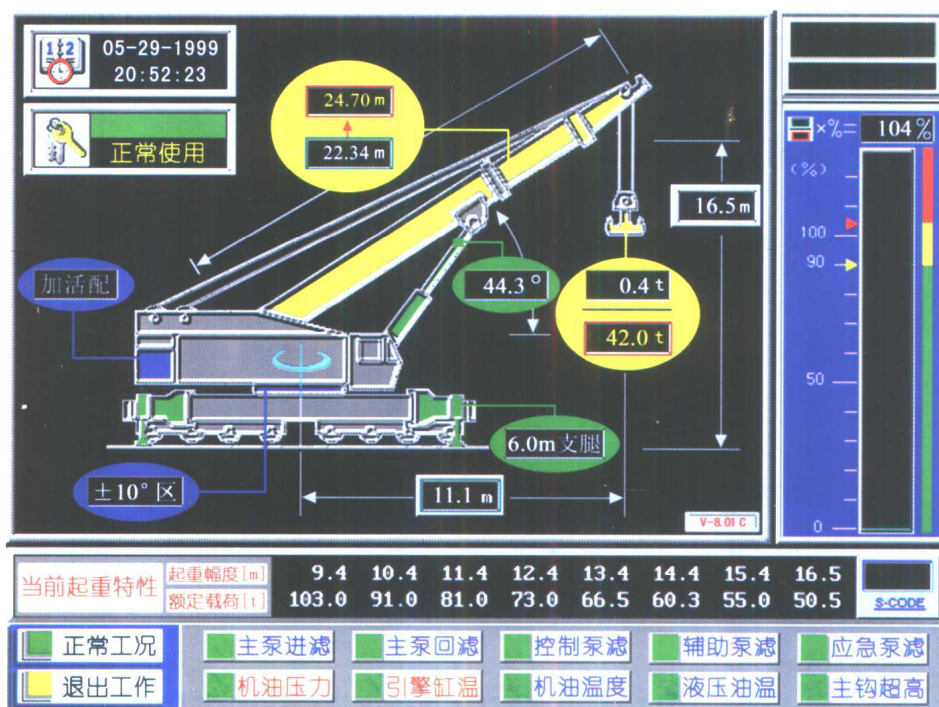


图 8-16



目 录

第一章 原理、构造及各类参数	1
第一节 原理与构造	1
第二节 铁路起重机参数	3
第二章 动力装置	5
第一节 动力装置的组成、工作原理及布置	5
第二节 主发动机	10
第三节 备用发动机	16
第四节 水冷发动机	17
第五节 燃油系统	24
第六节 油门操纵系统	27
第三章 工作机构	30
第一节 起升机构	30
第二节 变幅机构	32
第三节 起重臂伸缩机构	33
第四节 回转机构	36
第五节 配重挂放机构	37
第六节 支腿机构	39
第七节 走行机构	39
第四章 制动装置	41
第一节 概 述	41
第二节 GK 型空气制动机	41
第三节 JZ-7 型空气制动系统	50
第四节 基础制动装置和手制动机	75
第五章 转 向 架	77
第一节 概 述	77
第二节 构 架	77
第三节 轮 对	78
第四节 轴箱装置	78
第五节 旁 承	79
第六节 闭锁油缸	79
第六章 液压传动系统	80
第一节 概 述	80
第二节 液压元件介绍	80

第三节	液压系统工作原理	96
第四节	基本回路介绍	98
第五节	使用说明	106
第六节	故障判断及排除	108
第七节	液压系统换油程序	110
第七章	电气系统	112
第一节	概述及总布置	112
第二节	动力装置	113
第三节	电液控制	121
第四节	中央监控与信号显示	127
第五节	照明及辅助电气	131
第六节	维护保养注意事项和常见故障分析与排除	131
第七节	臂架平车电气系统简介	135
第八章	安全保护系统	136
第一节	BML-5C 中央监控系统	136
第二节	各类安全装置及显示装置	141
第九章	使用操作和维护保养	143
第一节	起重机的使用	143
第二节	起重机的操作	146
第三节	起重机的维护和保养	150
第十章	线路运输	157

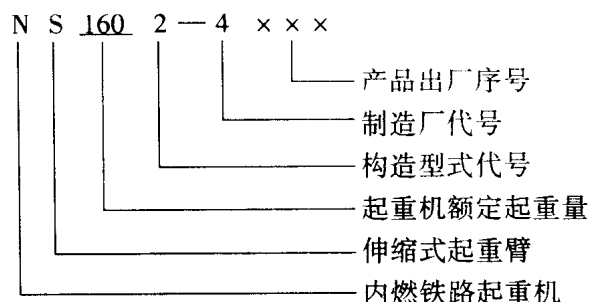
第一章 原理、构造及各类参数

第一节 原理与构造

一、铁路起重机的编号与型号

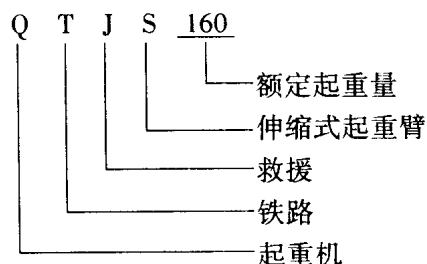
1. 编号

按照铁道部关于救援用内燃铁路起重机编号的规定,铁路起重机编号采用两节号码间用短线隔开。第一节号码前加 NS,N 代表内燃铁路起重机,S 代表伸缩式起重臂,第一节号码为型号,用四位阿拉伯数字,其中第一、二、三位数代表吊钩额定起重吨数,第四位是某一种设计序号。如 NS1602,160 代表起重量 160 t,2 为第二种设计序号。第二节号码为序号共四位阿拉伯数字,其中第一位表示制造厂的代号,第二、三、四位数字表示出厂顺号。齐齐哈尔车辆厂代号为 1,兰州机车厂代号为 2,山海关桥梁厂代号为 3,中铁武汉桥机有限公司代号为 4。如中铁武汉桥机有限公司设计制造的 160 t 铁路起重机的第一台编号为 NS1602-4001。



2. 型号

QTJS160 是按国家有关标准确定的型号 Q——起重机,T——铁路,J——救援,S——伸缩式起重臂,160——吊钩额定起重吨数。



3. 臂架平车的编号和型号与铁路起重机的编号和型号一致。

二、用 途

NS1602 型铁路起重机主要用于铁路机车车辆颠覆和脱轨事故的救援工作,同时兼有驻在地沿线大吨位构件的安装和重型货物的装卸用途。