

和谐型

机车应急故障处理系列丛书

之五

HXN5型内燃机车

铁道部运输局机务部 组织编写

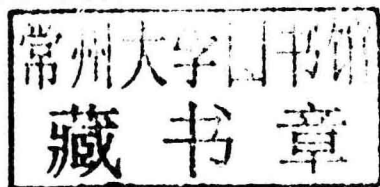


中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

和谐型机车应急故障处理系列丛书

HXN5 型内燃机车

铁道部运输局机务部组织编写



中国铁道出版社

2012年·北京

内 容 简 介

本书主要涵盖了 HXN₅ 型内燃机车司乘人员应掌握的机车应急故障处理基本知识及应急处理方法。本书采用图文对照形式,便于司乘人员迅速查找故障,并指导司乘人员实施准确无误的操作。

本书既是指导司乘人员日常工作的工具书,又可作为培训、考核和日常学习的规范教材。

图书在版编目(CIP)数据

HXD₅ 型内燃机车/铁道部运输局机务部
组织编写. —北京:中国铁道出版社,2012. 4
(和谐型机车应急故障处理系列丛书)
ISBN 978-7-113-14371-8

I. ①H… II. ①铁… III. ①内燃机车—故障修复
IV. ①U269.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 047816 号

书 名:和谐型机车应急故障处理系列丛书
HXN₅ 型内燃机车
作 者:铁道部运输局机务部组织编写
责任编辑:孙 楠 编辑部电话:021-73421 电子信箱:tdpress@126.com
封面设计:冯龙彬
责任校对:孙 玫
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:北京精彩雅恒印刷有限公司
版 次:2012年4月第1版 2012年4月第1次印刷
开 本:787 mm×1 092 mm 1/32 印张:2.75 插页:1 字数:59 千
印 数:1~5 000 册
书 号:ISBN 978-7-113-14371-8
定 价:20.00 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)51873170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)63549504,路电(021)73187

前 言

自 2006 年第一台和谐型大功率交流传动机车投用以来,至 2011 年 12 月底,全路已有 5 023 台和谐型机车投入应用,其中和谐型电力机车 4 262 台、和谐型内燃机车 761 台。目前,和谐型机车运用范围覆盖我国主要铁路干线,遍及 15 个铁路局、17 个机务段,成为承担繁忙干线货运和客运牵引任务的新一代主型机车。和谐型机车采用交流异步牵引电机、大功率 IGBT 牵引变流器、计算机网络控制系统、重载车体、转向架及轮轴驱动系统、计算机控制的制动系统以及故障在线实时诊断等诸多高新技术,牵引性能优越,操作功能齐全,技术上达到国际先进水平。大批量和谐型机车投入运用,对机车司乘人员的素质和业务能力提出了全新要求,特别是广大机车司乘人员要了解 and 掌握机车运行中常见故障处理的知识和技能的需求也随着机车大面积投用而显得十分迫切。

为了安全、可靠、高效地使用和谐型机车,稳定和谐型机车运用和质量,提高司乘人员应急故障处

理能力,铁道部运输局机务部成立了《和谐型机车应急故障处理系列丛书》编写委员会,申瑞源同志为主任,张大勇、何福汉、狄威、戴伟跃、靳少华为副主任,王立杰同志为主编,张启安、郭学俊、曹红义、周大林、王强、刘朝辉、黄成荣、张黎、林晖、李群锋、冯振兴、杜志辉、赵恩江、王磊、张红斌、郭树祥、容长生、淡红升、杨帆等同志为主审。在《和谐型机车应急故障处理系列丛书》编写委员会的具体组织下,各和谐型机车制造工厂、运用铁路局和机务段有关专家和工程技术人员开展《和谐型机车应急故障处理系列丛书》编写工作。由王轶峰、孙宏波、雷印东、李爱民、张海波、霍涛、刘力强、高伟峰、黄文、郑志刚、黄涛、徐显峰、刘帆等同志组成的和谐型机车现场运用技术专家组,具体从事系列丛书的编写工作。专家组多次赴机车生产、制造和运用、维修现场进行调研、实践,摸索规律、总结经验,力争采用贴近现场需求的语言和形式,精心完成了系列丛书的编撰工作。

《和谐型机车应急故障处理系列丛书》根据我国使用和谐型机车的实际情况,按电力 HXD1、HXD2、HXD3 系列及内燃 HXN3、HXN5 系列进行组织编写。本系列丛书是按照出版发行的先后进行排序的。系列丛书内容涵盖了和谐型机车司乘人员

应掌握的机车故障处理基本知识及应急处理方法,力求使司乘人员既了解故障发生的原因和影响范围,又可实施准确、无误的操作处理;既保证机车人员设备安全,又可将故障对运输秩序的影响限制在最小范围。本系列丛书内容简明扼要,通俗易懂,按和谐系列机车各车型编写,既体现丛书的系统性和规范性,又注重教材的针对性和实用性,不仅是指导司乘人员工作的工具书,又可作为培训、考核、日常学习的规范教材,是实践性较强的技术系列丛书。

本册《HXN5 型内燃机车》是《和谐型机车应急故障处理系列丛书》之五,是具体针对 HXN5 型内燃机车的常见故障,并经过多次赴现场调研和实践总结编写而成的“常见故障”应急处理丛书。随着和谐型机车运营经验的积累,将不断地对本丛书进行补充和完善,以保证丛书的完整性、准确性和实用性,故在此恳请广大应用人员提出宝贵意见。同时,对戚墅堰机车有限公司以及运用铁路局和机务段等单位,为本系列丛书的编写工作给予的大力支持表示衷心的感谢。

铁道部运输局机务部

二〇一一年十二月

目 录

第一部分 基本操作说明

1	安全注意事项	1
1.1	安全标识	1
1.2	人身安全注意事项	2
1.3	应急故障处理注意事项	3
2	显示屏基本操作	3
2.1	信息查询	5
2.2	显示屏设置本务机车操作方法	10
2.3	显示屏设置重联机车操作方法	16
3	机车故障复位方法	21
3.1	机车复位分类	21
3.2	复位方法及注意事项	22
4	常用基本操作	28
4.1	备用制动操作	28
4.2	切除故障牵引电机和速度传感器 操作	34
4.3	显示屏中英文界面转换操作	35
4.4	解除惩罚制动操作	37

5 机车无动力回送操作方法.....	37
--------------------	----

第二部分 应急故障处理方法

1 应急故障处理基本流程.....	42
2 应急故障处理方法.....	45
2.1 提手柄机车无法加载.....	45
2.2 辅助发电机不发电.....	47
2.3 柴油机不能启动.....	49
2.4 锁轴报警.....	51
2.5 非正常惩罚制动.....	53
2.6 空压机不工作.....	54
2.7 紧急放风阀(8号阀)漏风	55
2.8 总风缸压力低.....	56
2.9 显示屏黑屏、花屏	60

第三部分 附件部分

1 总体布置图.....	62
2 润滑油系统原理图.....	62
3 柴油机冷却水系统原理图.....	63
4 燃油系统原理图.....	64
5 空气制动系统管路原理图.....	65
6 缩写表.....	65

第一部分 基本操作说明

1 安全注意事项

1.1 安全标识

为了确保人员安全,避免事故和对机车及某些部件造成损坏,必须正确地遵守这些指令。

标识符号	含 义
 危险	该图标指出所有的这类安全指令:如果不遵守这些指令,将会存在伤害和死亡的危险。在这种情况下,必须严格地遵守这些重要的工作安全指令并特别小心地执行
 警告	该图标指出所有的必须遵守的这类安全指令:如果不遵守这些指令,可能导致部件和机车的损坏或故障
 注意	该图标给出提示和其他特别有用的信息:为了部件和机车可靠运行,应遵守所有这类注意事项

1.2 人身安全注意事项

(1)在高压柜或电气室设备上作业时,必须先打开高压柜、电气室任一侧的主门并等待 8 个电容充电指示灯(CCL)熄灭后方可进行。

(2)如果显示屏电源指示灯显示绿色,出现黑屏、扰频或死机,显示屏控制仍可能有效,禁止随意按显示屏按键,否则可能导致人员受伤或设备损坏。

(3)当电阻制动手柄不在断开位置或者挡位手柄不在惰转位,但换向器手柄可以取出,则表示手柄间的互锁故障。故障修复之前,不得操作机车,否则可能会导致设备损坏或严重的人身伤害。

(4)实施停放制动时,指示灯亮并不能保证停放制动可靠实施,司机必须确认机车处于制动状态。

(5)对无火回送机车必须进行正确设置。停放制动必须手动缓解,缓解前要对机车实施防溜措施。

(6)必须确认停放制动缓解后,方可移动机车。

(7)转入备用空气制动前,必须对机车实施防溜措施,否则可能导致备用空气制动切入时列车管意外充风,引起机车溜逸。

(8)机车运行中禁止进入外走廊。

(9)机车各安全链(杆)必须处于防护状态。

1.3 应急故障处理注意事项

(1)在处理机车故障前,应保证人身、设备和行车安全。

(2)机车发生故障时,应避免堵塞区间;短时间内处理无效时,立即请求救援。

(3)机车发生故障后,乘务员在汇报时应准确提供故障时间、故障代码及故障描述。

(4)熟悉机车设备布置,熟练运用各种复位、切除方法。

(5)机车发生故障时,必须将牵引/制动主手柄及换向手柄回“0”位。

2 显示屏基本操作

HXN5 型机车智能显示器(以下简称显示屏)位于操纵台上,其中主操纵台两块、副操纵台一块,它是机车的微机控制单元,也是整个控制系统的处理核心,它接收机车操作者的指令并读取机车的运行状态数据,通过 ARCNet 通信网络控制机车上所有其他功能模块的运行,从而达到对机车控制和保护,显示屏设备功能如图 1 所示。

显示屏左侧设有 USB 接口,用于对机车数据的

机车智能显示器设备功能介绍



图 1

下载与软件的更新。左下方设有工作指示灯,显示屏正常上电后亮“绿”灯。键盘带有一个摇臂式开关和 20 个按键(分两排,每排 10 个)。进行功能选项时第 1 排按键对应显示屏第 1 排选项,第 2 排按键对应显示屏第 2 排选项,如选项“开关”功能时就按压【F7】键,选择“屏幕控制”功能时就按压【7】键,如图 2 所示。

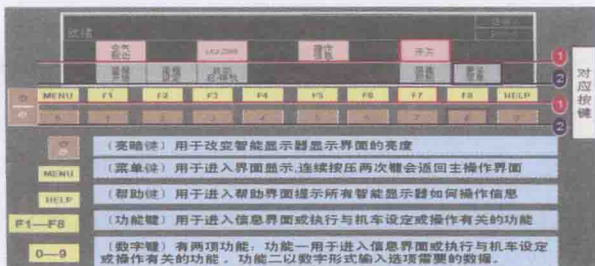


图 2

2.1 信息查询

显示屏信息界面层次如图 3 所示。

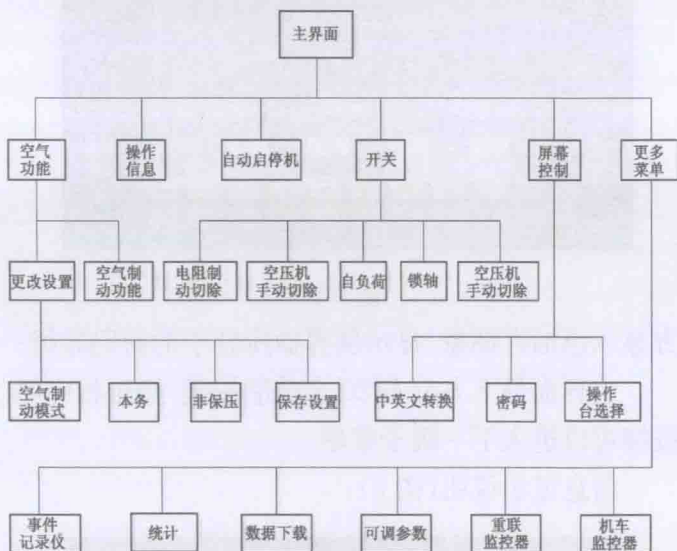


图 3

(1) 屏幕主界面(图 4)

屏幕主界面左上方显示空气制动系统参数,包括均衡风缸、制动管压力、大气流量、主风缸及制动缸压力;中部显示机车实际运行速度,右上方显示机车号、运行里程、牵引力及机车工况等。

主界面左下方显示制动机设置状态、信息提示栏(提示机车各种工况下的异常或注意事项);右下

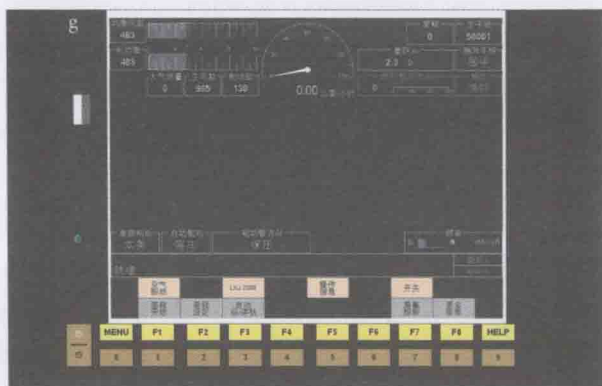


图 4

方显示燃油存储量、显示屏界面所处于的密码等级。

主界面最下方分布 20 个功能按键,按压相应的按键可以进入下一级子菜单。

信息显示说明(图 5):

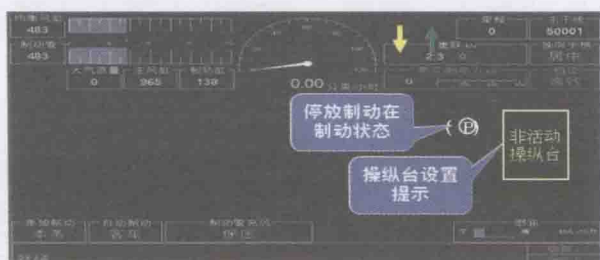


图 5

①主风缸压力:正常工作范围 750~900 kPa,当风压低于 700 kPa 时信息框变红。

②制动缸压力:正常工作范围 $0 \sim 300 \text{ kPa}$,当机车速度 $> 16.9 \text{ km/h}$ 且压力 $> 20.7 \text{ kPa}$ 信息框闪烁黄色。

③重联显示:从左至右,首位数字表示有动力机车台数;次位数字表示接重联线台数;第 3 位数字表示总牵引力或制动力,显示负号时为制动力。

④速度显示:黄色向下键头表示机车减速,绿色向上键头表示机车加速。

⑤油位显示:显示机车燃油油位,单位为升。

⑥非活动操纵台显示:表示本操纵台为非操纵控制台,此台显示屏只能进行信息查询,不能进行功能设置。

⑦停放制动显示:显示(P)时表示停放制动在制动状态,停放制动缓解状态时该图标不显示。

⑧挡位显示:显示机车主手柄所处位置,“惰转”为非加载运行状态,保持柴油机最低转速。牵引、制动工况时显示挡位数字信息。

⑨换向手柄显示:显示“前进”、“后退”、“居中”三种状态。

(2)空气功能界面(图 6)

空气功能界面是用来设置制动机状态,可以通过调整给气阀压力、重联本务转换、保压非保压转换,实现机车(重联)货运(客运)牵引运行时的电空

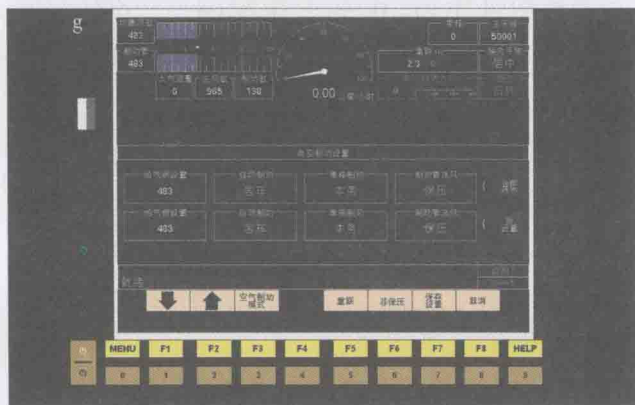


图 6

制动机状态。

“自动制动”设置栏设置“客车”、“货车”、“切除”三项,设置“客车”时表示本机车自动制动阀控制列车,在制动区回移时制动管能阶段缓解;设置“货车”时表示自动制动阀不具备阶段缓解作用;设置“切除”时表示将本机车的自动制动阀切除,使其失去对列车的制动与缓解控制。

“单独制动”设置栏设置“本务”、“重联”两项;设置“本务”时表示单独制动阀控制本机车的制动与缓解,设置“重联”时表示将本机车的单独制动阀切除,失去对本机车的制动与缓解控制。

“制动管充风”设置栏设置“保压”、“非保压”两项,设置“保压”时表示自动制动阀常用制动后,制动

管风压漏泄时能自动补风；设置“非保压”时表示常用制动后，制动管风压漏泄时不能补风。

(3) 开关界面(图 7)

开关界面是用来实现电阻制动、锁轴功能切入与切除，空压机强制手动打风，自负荷试验，电机切除功能等。



图 7

(4) 屏幕控制界面(图 8)

屏幕控制界面是用来实现界面中/英文显示，操纵台转换条件的确认，并可以通过输入密码进入控制系统二级或三级显示界面。

(5) 更多菜单界面(图 9)

通过更多菜单界面，可以进行事件日志的下载，2 轴轮径、重联机车确认，机车负荷情况统计等。