

和谐型

机车应急故障处理系列丛书

之七

HXD2型电力机车

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

HXD2 型电力机车

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HXD2型电力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。本书采用图文对照的形式,便于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

HXD2型电力机车/铁道部运输局机务部
组织编写. —北京:中国铁道出版社,2012.12

(和谐型机车应急故障处理系列丛书)

ISBN 978-7-113-15508-7

I. ①H… II. ①铁… III. ①交直交流电力
机车—故障修复 IV. ①U269.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第242348号

书 名: 和谐型机车应急故障处理系列丛书

HXD2型电力机车

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

编辑助理:侯跃文

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12月第1版 2012年12月第1次印刷

开 本:787mm×1092mm 1/32 印张:4.875 插页:1 字数:109千

印 数:1~3000册

书 号:ISBN 978-7-113-15508-7

定 价:30.00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 2012 年 7 月底,全路已有 5 455 台和谐型机车投入应用,其中和谐型电力机车 4 621 台、和谐型内燃机车 824 台。目前,和谐型机车运用范围覆盖我国主要铁路干线,遍及 18 个铁路局、52 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和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、靳少华等同志为副主任,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。由娄长冈、孔宪平、孔祥顺、李彬、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《HXD2 型电力机车》是《和谐型机车应急故障处理系列丛书》之七,是具体针对 HXD2 型电力机车的常见故障,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。随着和谐型交流传动电力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,对大同电力机车有限公司以及穆岩岩等同志,太原铁路局、湖东机务段等单位,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

二〇一二年七月

目 录

第一部分 基本操作说明

1	安全注意事项	1
1.1	熟知安全标识	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	主显示屏界面	3
2.2	副显示屏界面	10
3	机车故障复位方法	16
4	故障隔离的基本操作	17
4.1	牵引电机隔离的恢复方法	17
4.2	转向架制动隔离	26
4.3	分配阀排空的操纵方法	31
4.4	通过副屏按钮对受电弓和主断进行 控制	35
4.5	上车顶的安全操作程序	40
4.6	受电弓禁止/非禁止	48
4.7	切除一节车的操作方法	53
4.8	停放制动机械切除	59

4.9	使用备用制动	62
4.10	打开非故障单元的高压隔离开关 H(HT)	65
5	机车回送操作方法	70
5.1	有动力机车回送操作方法	70
5.2	无动力机车回送操作方法	75

第二部分 应急故障处理方法

1	应急故障处理基本流程	84
2	应急故障处理方法	86
2.1	司机显示屏故障	86
2.2	24 V 供电故障	90
2.3	受电弓自动降弓	92
2.4	主断路器隔离	97
2.5	辅变流柜隔离	101
2.6	MPU 与制动控制单元通信故障	105
2.7	某轴电气制动隔离(以轴 1 为例)	109
2.8	某台牵引电机隔离(以牵引电机 1 为例)	114
2.9	司机制动阀故障	119
2.10	紧急阀故障	122
2.11	转向架制动缸不缓解	126
2.12	自动制动缓解控制故障	132
2.13	一台主压缩机故障	136

第三部分 附件部分

1	总体布置图	140
2	空气管路原理图	140
3	缩写表	145

第一部分 基本操作说明

1 安全注意事项

1.1 熟知安全标识

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
	高压危险标识,表示存在高压,操作和维修人员应严格遵守安全操作规程
	安全标识,表示电击警示,操作和维修人员在未断电的情况下严禁靠近、接触相应产品
	安全接地标识

续上表

标 识 符 号	含 义
	救援顶标识
	吊车标识
	顶车标识

1.2 人身安全注意事项

(1) 装有心脏起搏器的人员禁止进入已启动的机车。

(2) 禁止人员在已启动的机车机械间内停留时间超过 1 h。

(3) 运行期间禁止接触高压屏柜。禁止拆除任何辅助电气设备的外盖。

(4) 在所有机车高压设备上的操作必须用相应的接地开关使机车接地。

1.3 应急故障处理注意事项

(1)在处理机车故障时,应保证人身、设备和行车安全。

(2)车顶电器设备故障时,严禁盲目闭合主断路器。

(3)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。

(4)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。

(5)熟悉机车设备布置,熟练运用各种复位、隔离方法。

(6)处理故障时,注意控制蓄电池电量的消耗。

2 显示屏基本操作

HXD₂ 型电力机车司机室布置图,如图 1 所示。

HXD₂ 型机车司机显示单元位于操纵台,共有两个液晶显示屏(见图 2),其中主显示屏用于显示牵引运行信息;副显示屏用于维护或帮助进行故障排查。

2.1 主显示屏界面

主显示屏只用来显示信息以及与驾驶相关的指令。

主显示屏界面,如图 3 所示。

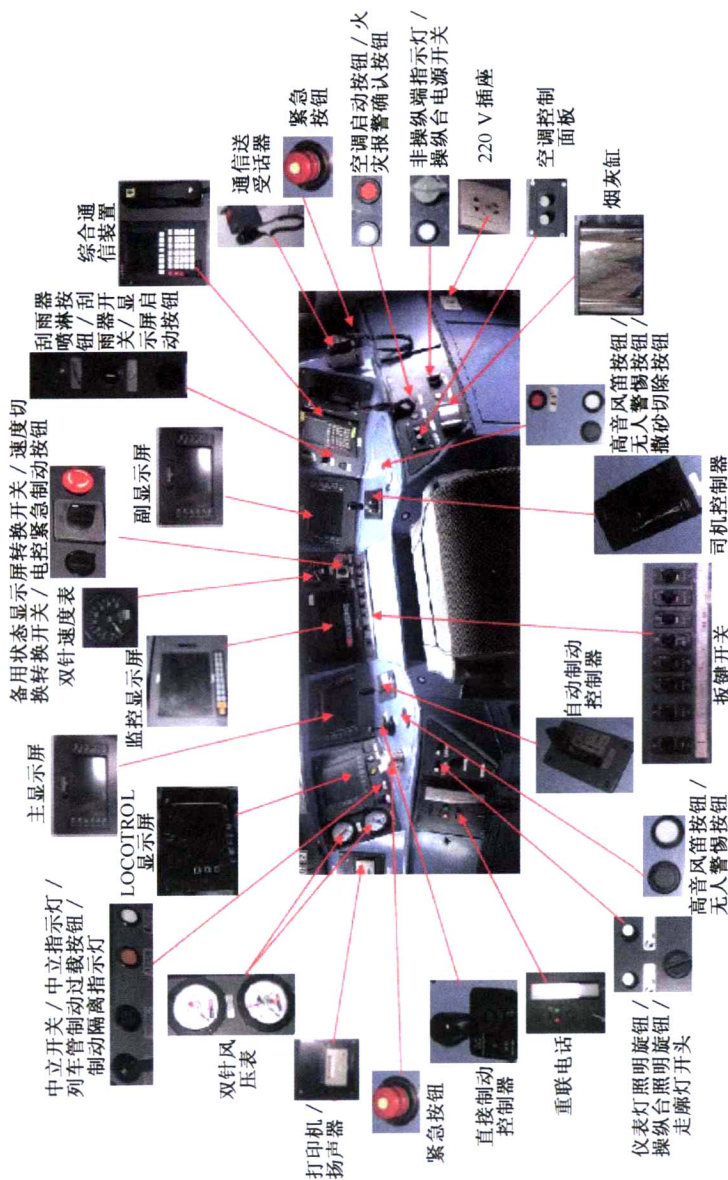


图 1

副显示屏

主显示屏



图 2

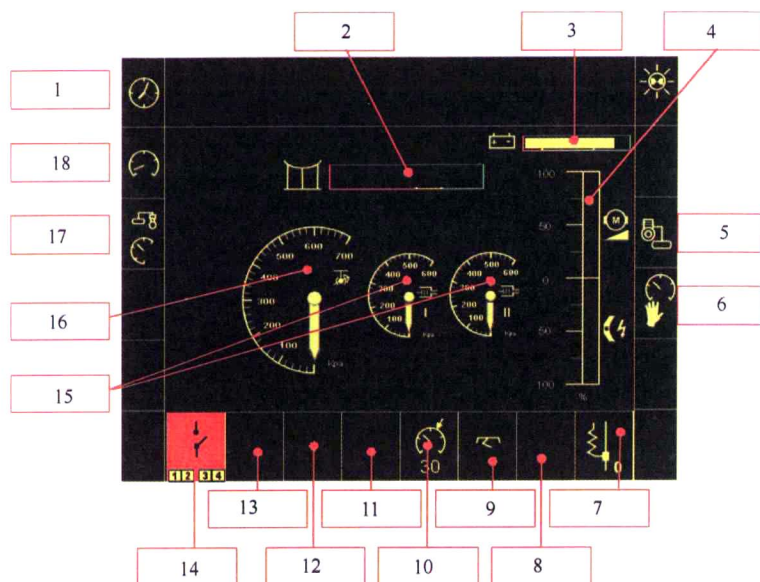
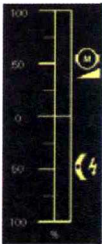
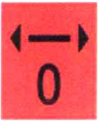


图 3

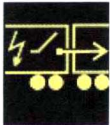
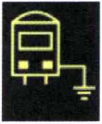
主显示屏界面显示图标解释。

位置	图 标	内 容
1		时间显示
2		网压指示器
3		蓄电池电压指示器

续上表

位置	图 标	内 容
4		牵引/制动功率表
5		主压缩机强泵控制
6		取消速度设定
7		实施紧急制动
		牵引制动手柄 MP-TF 位于“空挡”位
		列车方向未选择

续上表

位置	图 标		内 容
8			“主控”/“从控”模式下机车无线同步操纵系统
			一个高压隔离开关 H (HT)位于开位
			驾驶室被 LOCOTROL 锁定
9			受电弓降弓/升弓
			受电弓隔离/禁止
10			速度设定指标
			接地单元
			受电弓保持工作状态
11			撒砂