

和谐型

机车应急故障处理系列丛书

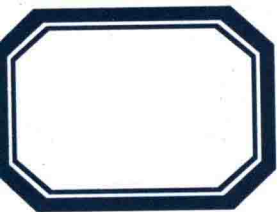
之二

HXD₁C型电力机车

铁道部运输局装备部 组织编写



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



中国铁路应急故障处理系列丛书

HXD1C 型电力机车

铁道部运输局装备部组织编写

中国铁道出版社

2013年·北京

内 容 简 介

本书主要涵盖了HXD1C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

HXD1C型电力机车/铁道部运输局装备部
组织编写. —北京:中国铁道出版社,2011.8 (2013.1重印)
(和谐型机车应急故障处理系列丛书)
ISBN 978-7-113-13423-5

I. ①H… II. ①铁… III. ①电力机车-故障修复
IV. ①U269.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第164375号

书 名: 和谐型机车应急故障处理系列丛书
HXD1C型电力机车

作 者: 铁道部运输局装备部组织编写

责任编辑: 王风雨 编辑部电话: 021-73139 电子信箱: tdpress@126.com

封面设计: 冯龙彬

责任校对: 孙 玫

责任印制: 郭向伟

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: 2011年8月第1版 2013年1月第3次印刷

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/32 印张: 2.25 插页: 1
字数: 45 千

印 数: 15 001~23 000册

书 号: ISBN 978-7-113-13423-5

定 价: 16.00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 6 月底,全路已有 4 259 台和谐型机车投入应用,其中和谐型电力机车 3 683 台、和谐型内燃机车 576 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,铁道部运输局装备部成立了《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、林辉、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、林俊、王锐、纪长龙、牛屏、邓小海、姚述贤、孔祥顺、朱卫东、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《HXD1C 型电力机车》是《和谐型机车应急故障处理系列丛书》之二,是具体针对 HXD1C 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,对株洲电力机车有限公司以及康明明、柳炜等同志,机车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。

铁道部运输局装备部

二〇一一年六月

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	2
2	显示屏基本操作	3
2.1	信息查询	4
2.2	显示屏试验无人警惕装置的方法	11
2.3	图标定义	12
3	机车故障复位	14
3.1	机车复位分类	14
3.2	复位方法及注意事项	14
3.3	隔离解锁操作及注意事项	16
4	故障隔离的基本操作	17
4.1	受电弓隔离操作	17
4.2	车顶门安全联锁操作	17
4.3	打开高压隔离开关操作方法	19
4.4	主变流器隔离操作	20

4.5	辅变流器隔离操作·····	20
4.6	牵引电机隔离操作·····	21
5	机车无动力回送操作方法·····	22

第二部分 应急故障处理方法

1	应急故障处理基本流程·····	26
1.1	确定故障类别·····	26
1.2	故障查询及处理·····	26
2	应急故障处理方法·····	28
2.1	车顶接地·····	28
2.2	TCU 主回路接地 ·····	30
2.3	司控器调速手柄无法设定速度·····	32
2.4	微机显示屏故障·····	34
2.5	过分相故障·····	35
2.6	运行中某台牵引电机隔离·····	38
2.7	某架牵引封锁·····	40
2.8	AC 230 V 接地故障 ·····	44
2.9	辅接地故障·····	45
2.10	辅助变流器故障 ·····	48
2.11	蓄电池充电机故障 ·····	49
2.12	惩罚制动 ·····	51
2.13	压缩机长时间泵风,空气干燥器排风 不止 ·····	53

2.14	紧急制动再缓解时列车管不充风	54
2.15	警惕装置动作	57

第三部分 附件部分

1	HXD ₁ C 型机车设备布置图	59
2	主空气管路原理图	61
3	缩写表	61

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

为了确保人身及设备安全,必须遵守这些指令。

标识符号	含 义
	高压危险标志,表示存在高压,操作和维修人员应严格遵守安全操作规程
	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禁止进入已起动的机车。

(2) 禁止人员在已起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，拆除任何辅助电气设备的外盖。

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;在规定时间内处理无效时,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)机车微机显示屏有故障信息时应及时查看,并逐项按压显示屏  键进行确认,确保机车有新故障发生时能及时发现,及时处理。若故障提示信息未及时确认(未确认的故障信息会周期闪红底色),则有新故障发生时(如途中 110 V 电源自动开关断开,充电机不工作造成蓄电池亏电),不能及时发现处理。

(6)熟悉机车设备布置,熟练运用各种复位、切除方法。

(7)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

显示屏位于操纵台上,作为机车的人—机接口。按功能可分为:1 微机显示屏(IDU),2 制动显示屏(LCDM),如图 1 所示。



图 1

微机显示屏:用于显示机车的运行状态、故障信息,为司机和维修人员提供指导。

制动显示屏:用于显示机车制动系统相关信息、可对制动系统部分参数进行设定。

2.1 信息查询

(1)显示屏各界面功能块分布(图 2)

注:B 版程序机车无轮缘润滑模式功能块。

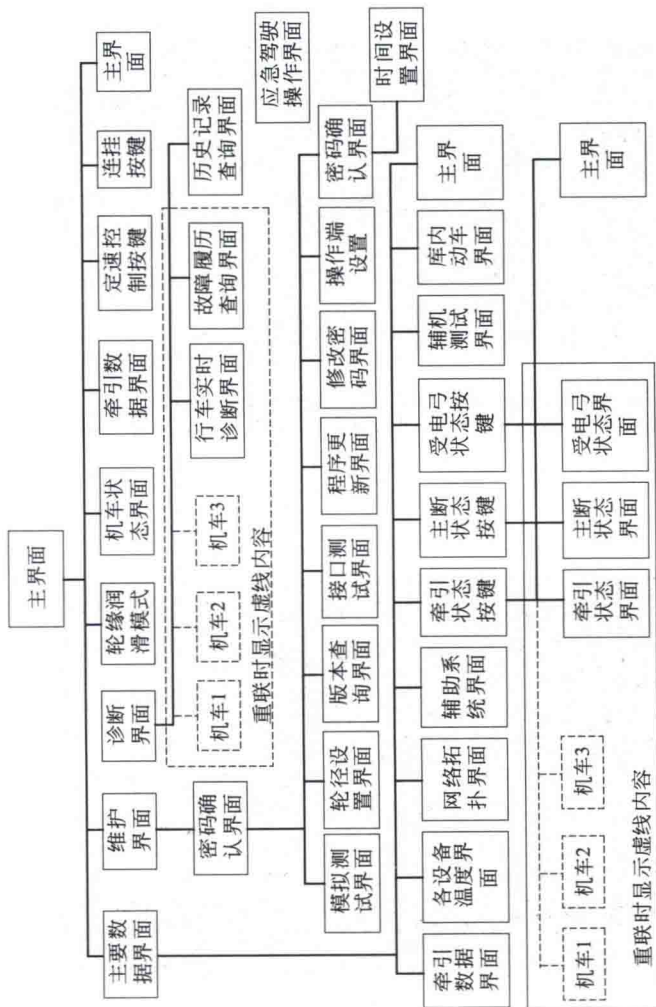


图 2 显示屏各界面功能块分布图(B 版程序机车无轮缘润滑模式功能块)

(2) 主显示界面(图 3)

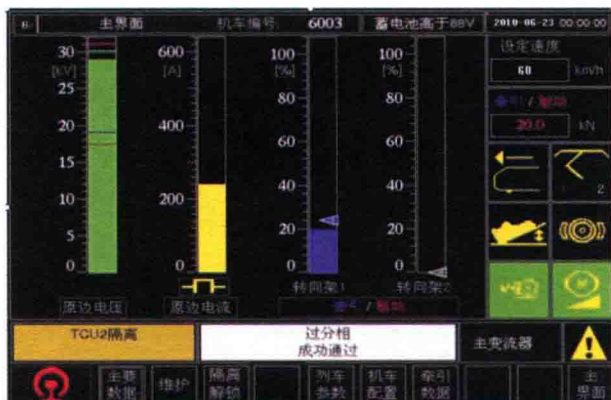


图 3

(3) 牵引数据界面(图 4)

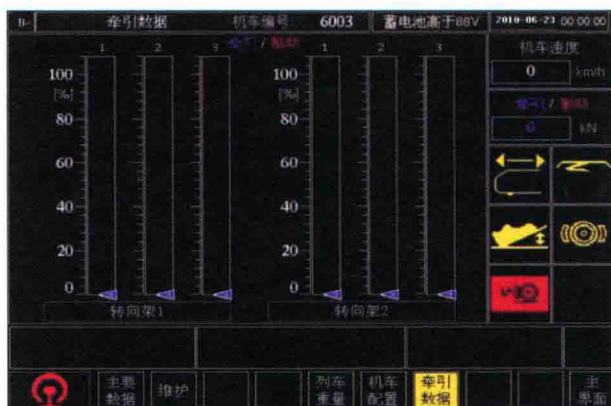


图 4

B:	受电弓状态	机车编号	6003	蓄电池高于88V	2010-06-23 00:00:00
1	主断分合				17
2	蓄电池电压低于77V				18
3	TCU保护故障				19
4					20
5					21
6					22
7					23
8					24
9					25
10					26
11					27
12					28
13					29
14					30
15					31
16					32

图 7

(6)主断状态界面(图 8、图 9)

B:	高压断路器	机车编号: 6003	蓄电池高于88V	2010-06-23 00:00:00
1	主断/受电弓自动开关断开			17
2	控制风缸压力不足			18
3	安全回路按下			19
4	受电弓隔离塞门关闭			20
5	过流柜			21
6	原边电压高压			22
7	原边电压欠压			23
8	TCU分主断请求			24
9	变压器油温过高			25
10	变压器油温过低			26
11	主断闭合/断开故障			27
12	主断流断水位保护			28
13	机车模式开关不在正常位或检测到外部供电			29
14	顺序控制分主断			30
15	换向器/电机故障			31
16	保护性降弓主断			32

图 8