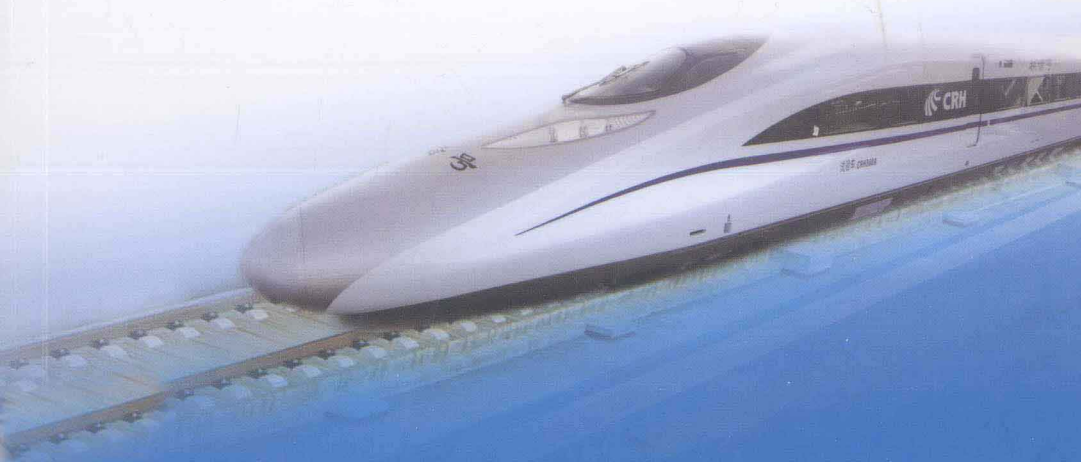


高速铁路运营案例（动车组分册）

CRH系列动车组运营案例

铁道部运输局



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高速铁路运营案例(动车组分册)

CRH 系列动车组运营案例

铁道部运输局



中国铁道出版社

2011年·北京

高速铁路运营案例(动车组分册)

CRH 系列动车组运营案例

*

中国铁道出版社出版发行

(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

出版社网址:<http://www.tdpress.com>

北京精彩雅恒印刷有限公司印

开本:880 mm × 1 230 mm 1/32 印张:5 字数:105 千字

2011年1月第1版 2011年1月第1次印刷

书号:15113 · 3400 定价:28.00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,请与本社发行部联系调换

发行部电话:路(021)73170,市(010)51873172

前 言

我国高速铁路快速发展,已成为世界上高速铁路运营里程最长、运行速度最高、在建规模最大的国家。确保高速铁路运营安全、有序、高效,事关高速铁路事业大局,是全路运输系统广大干部职工的重大历史责任。认真总结分析高速铁路运营实践中遇到的故障和问题,广泛开展案例教育,是提高高速铁路运营管理水平十分有效的方法。案例教育有很强的真实性和可借鉴性,对于提高职工防范和解决问题的能力具有不可替代的重要作用。

铁道部运输局组织相关铁路局对已陆续开通的高速铁路运营实践进行了梳理和总结,整理汇集了各专业的典型案例,深入浅出,图文并茂,直观易懂地介绍高速铁路运营过程中遇到的问题及解决方法和流程,按专业编订成为系列分册,作为高速铁路各工种人员案例学习教育材料。全路运输系统各部门、各单位和广大干部职工,特别是已开通或将要开通高速铁路运营的铁路局,要充分利用好这套系列丛书,了解运营典型案例,掌握正确处置方法,切实提升应急处置能力,确保高速铁路运营安全有序。

目 录

1	CRH1 型动车组	1
1.1	高压供电系统	3
1.1.1	主断路器 LCBT 不按指令断开	3
1.1.2	主断路器 LCBB 不按指令闭合	5
1.1.3	受电弓遭异物击打	6
1.1.4	高压控制电源断路器跳闸	7
1.1.5	车顶高压绝缘子闪络	8
1.2	牵引传动系统	9
1.2.1	牵引变流器 MCM 不按指令启动	9
1.2.2	网侧变流器 LCM 故障	10
1.2.3	主控手柄故障	11
1.3	网络控制系统	13
1.3.1	IDU 显示错误	13
1.3.2	IDU 显示超时,无法查看故障信息	14
1.3.3	单元通信丢失	16
1.3.4	司机室无法激活	17
1.3.5	自动过分相装置故障	19
1.3.6	模块 AXA8 间歇故障引发紧急制动	21
1.4	制动及供风系统	22
1.4.1	低速运行时列车自动实施紧急制动	22
1.4.2	制动计算机通信故障	23
1.4.3	预控压力传感器误差大引发	

单车紧急制动	24
1.4.4 被监测车辆的轮对不旋转故障	25
1.4.5 车组静止状态下外门自动关闭引发 DSD 报警	27
1.4.6 紧急制动安全回路断开	28
1.4.7 旅客紧急制动被激活	29
1.5 车端连接系统	30
重联车组运行中误报“无命令解钩”引发 紧急制动	30
1.6 车内设施	31
1.6.1 外门门页倾斜或下垂,手动无法关门	31
1.6.2 IDU 报牵引闭锁:车门未关闭	32
1.7 转向架	33
1.7.1 轴温报警	33
1.7.2 IDU 探测到机械故障	34
1.8 空调系统	35
司机室空调故障	35
2 CRH₂ 型动车组	37
2.1 高压供电系统	39
2.1.1 受电弓被异物击打造成接地	39
2.1.2 受电弓遭异物击打	40
2.1.3 高压连接器短路接地	40
2.1.4 EGS 异常动作导致高压网线接地	41
2.1.5 高压隔离开关连接铜管击伤	42
2.1.6 受电弓无法升起(I)	43
2.1.7 受电弓无法升起(II)	44

2.1.8	VCB 不能闭合(I)	45
2.1.9	VCB 不能闭合(II)	46
2.1.10	VCB 不能闭合(III)	46
2.2	牵引传动系统	47
2.2.1	主变压器一次侧过电流故障 I (162)	47
2.2.2	主变压器一次侧过电流故障 II (162)	48
2.2.3	主变压器三次侧接地故障 I (164)	49
2.2.4	牵引变压器温度上升故障(133)	50
2.2.5	牵引变流器故障 I (004、141)	51
2.2.6	牵引变流器故障 II (004)	51
2.2.7	牵引变流器故障 III (004)	52
2.2.8	牵引变流器故障 IV (005)	53
2.2.9	牵引电动机温度过高	53
2.3	辅助供电系统	54
2.3.1	辅助电源装置故障 I (电茶炉漏电)	54
2.3.2	辅助电源装置故障 II (散热不良)	55
2.3.3	蓄电池亏电(直流电源 2 跳闸)	55
2.3.4	总配电盘电盘电路板 EBFBR 继电器用 续流二极管击穿	56
2.3.5	总配电盘电盘 B3FR 继电器触点粘连	58
2.3.6	重联动车组单列失电引起紧急制动	58
2.4	制动及供风系统	59
2.4.1	总风压力降低导致全列车紧急制动	59
2.4.2	UBRSR 继电器故障导致列车紧急制动	61
2.4.3	BCU 导致报“抱死”故障	61
2.5	转向架	63
	轴温报警故障	63

3 CRH3 型动车组	65
3.1 高压供电系统	67
3.1.1 接地故障监控起作用	67
3.1.2 牵引电动机风扇接通状态异常	68
3.1.3 真空断路器故障	69
3.1.4 IGBT 控制模块监控起作用	71
3.1.5 牵引电动机定子温度传感器故障	72
3.1.6 齿轮箱传感器故障或超温故障	73
3.1.7 受电弓碳滑板断裂	74
3.1.8 变压器冷却液流量故障	75
3.1.9 牵引电动机定子温度超温故障	76
3.1.10 牵引电动机轴承温度传感器温度故障	77
3.1.11 牵引电动机轴承温度超温故障	77
3.2 制动及供风系统	79
3.2.1 停放制动无法缓解	79
3.2.2 紧急制动不缓解	81
3.2.3 HMI 制动界面制动功能为“?”状态	83
3.2.4 制动软管断裂	85
3.2.5 制动有效率丢失	86
3.2.6 防滑速度传感器故障及列车自动停止 DNRA	89
3.2.7 防滑器速度传感器感应故障	91
3.2.8 制动手柄故障	92
3.3 网络系统	93
3.3.1 MVB 通信故障	93
3.3.2 WTB 通信故障	94

3.4	转向架	95
3.4.1	车轴温度传感器故障或热轴故障	95
3.4.2	转向架横向加速度监控报警	97
3.4.3	空气弹簧故障	98
3.5	车门系统	98
3.5.1	车门自动打开故障	98
3.5.2	车门不能关闭故障	99
3.6	空调系统	100
3.6.1	HVAC 的 MVB-PD 通信故障、 HVAC 断开	100
3.6.2	压缩机 1、2 接触器永久失效	101
3.6.3	低压开关故障、低压传感器故障	102
3.7	辅助供电系统	102
3.7.1	充电机失效故障	102
3.7.2	启动电池外部供电故障	103
3.8	车钩故障	105
	车钩或导流罩故障	105
4	CRH5 型动车组	107
4.1	高压供电系统	109
4.1.1	DJ1 烧损	109
4.1.2	避雷器烧损	110
4.1.3	油流传感器故障导致变压器切除	113
4.1.4	高压箱 10A05X03 烧损导致变压器切除	115
4.1.5	17XMB2N 负线端子排烧损导致 受电弓无法升起	116
4.2	牵引传动系统	117

4.2.1	全列无牵引	117
4.2.2	牵引封锁	118
4.2.3	牵引力丢失	119
4.2.4	牵引变流器故障导致安全装置破损	120
4.3	辅助供电系统	121
	司机室大灯、标识灯不亮	121
4.4	网络控制系统	122
	WTB 总线断开导致网络混乱	122
4.5	制动及供风系统	123
4.5.1	N02 排风全列制动不缓解	123
4.5.2	制动盘与制动闸片出现火花造成途停	124
4.5.3	电路板故障导致停放制动非正常施加	125
4.5.4	BCU 报重大故障	126
4.5.5	管路泄漏导致停放制动非正常施加	127
4.5.6	总风管漏风	128
4.5.7	列车管脱开导致途中停车	130
4.5.8	管路脱开导致停放制动施加	132
4.5.9	90XE2B 接线插松动导致制动不缓解	133
4.5.10	司控器故障导致限速	134
4.5.11	乘客报警手柄配线断导致全列不缓解	135
4.5.12	轴抱死	136
4.6	转向架系统	137
4.6.1	牵引电动机烧损	137
4.6.2	热轴误报警	138
4.7	空调通风系统	139
4.7.1	接触器 K4、K24 烧损导致空调作用不良	139
4.7.2	单车空调不制冷	140

4.8 车内设施	141
4.8.1 继电器板烧损导致塞拉门集控不开门	141
4.8.2 压力差导致塞拉门不关门	142
4.8.3 单个塞拉门故障	143
后 记	144

1 CRH₁ 型动车组

1.1 高压供电系统

1.1.1 主断路器 LCBT 不按指令断开

1. 案例概况

CRH1001B 动车组运行时 IDU 报:07 车 LCBT 不按命令断开,代码:3300。同时,02 车和 05 车的 LCBT、05 车的受电弓被封锁。换升 02 号车受电弓,IDU 显示限速 215 km/h,进行断蓄电池接触器复位及主控复位无效。

2. 原因分析

因 07 车主断 LCBT 不能断开,导致该车高压系统不可控,系统封锁与其相邻的 02 车主断 LCBT,05 车主断 LCBT 及受电弓,避免对其造成损坏,导致 2、3 单元的牵引不可用,限速 215 km/h 运行。

3. 注意事项

(1)主断复位时,必须停车。

(2)使用方法 2 复位时,断开蓄电池接触器后全列车无照明,外门也无法集控操作,因此,在载客状态下建议使用方法 1 进行复位操作。

4. 途中处理要点

(1)CRH1A、CRH1B 型动车组主断路器故障,可采用下列两种方法进行复位:

①方法 1:对主断的 DC 110 V 电源断路器进行复位,操作步骤如下:

a. 车组在合适的地点停车,降弓;

b. 断开故障车的 P1. K2. 24 高压控制(CBHVCTRL)断路器(注意:CRH1A 型动车组 Tb 车,CRH1B 型动车组 T1 和 T2

车该断路器为 P1. K2. 25), 等待 10 s;

c. 闭合该断路器, 等待 12 s 后可恢复主断操作;

d. 主控端进行主控复位, 然后通过 2 次升降弓操作观察主断的工作状态; 如故障主断工作正常, 继续行车; 否则进行如下操作;

e. 断开故障车的 P1. K2. 24 高压控制 (CBHVCTRL) 断路器 (注意: CRH1A 型动车组 Tb 车, CRH1B 型动车组 T1 和 T2 车该断路器为 P1. K2. 25), 等待 10 min;

f. 合该断路器, 等待 12 s 后可恢复主断操作;

g. 主控端进行主控复位, 然后通过 2 次升降弓操作观察主断的工作状态。如故障主断工作正常, 继续行车; 否则隔离运行。

②方法 2: 通过断蓄电池接触器, 重新启动列车进行复位, 操作步骤如下:

a. 在可停约 13 min 的合适地点停车;

b. 降弓, 主控钥匙置“0”位, 在 C. K1 电气柜内断蓄电池接触器, 断开蓄电池;

c. 等待 8 min, 使 LCB 内部电容放电;

d. 重新激活司机室, 在 IDU 启动后登录, 并进行主控复位;

e. 升弓, 检查所有主断是否闭合。如故障主断工作正常, 继续行车; 否则隔离运行。

(2) CRH1E 型动车组主断路器故障, 可采用下列两种方法进行复位:

①方法 1:

a. 降弓, 主控钥匙置“0”位, 在 C. K1 电气柜内断蓄电池接触器, 断开蓄电池;

- b. 等待 1 min 后重新激活,进行主控复位;
- c. 升弓合主断路器。如故障主断工作正常,继续行车;否则隔离运行。

② 方法 2:

a. 降弓,断开故障车 110 V 配电柜内的高压控制断路器 (CBHVCTRL)P3. K2. 22;

b. 等待 1 min 后重新合上电源断路器,并进行 IDU 主控复位;

c. 升弓合主断路器。如故障主断工作正常,继续行车;否则隔离运行。

5. 库内检查处理

更换故障主断 LCBT。

1.1.2 主断路器 LCBB 不按指令闭合

1. 案例概况

CRH1001A 动车组运行时 IDU 报:07 车 LCBB 不按指令闭合,代码:4306。在 IDU 界面上对 LCBB 进行切入/切出操作,故障无法消除;降弓后,进行主控复位操作后故障仍未消除。切除 07 车 LCBB 及受电弓,动车组限速运行。

2. 原因分析

主断路器 LCBB 内部故障。

3. 注意事项

(1)主断复位时,必须停车。

(2)所有车内的 LCB(LCBT 和 LCBB) DC 110 V 供电断路器都叫 CBHVCTRL。除了 CRH1A 型动车组 Tb, CRH1B、CRH1E 型动车组 T1 和 T2 车内为 P1. K2. 25,其他所有车内该断路器号都是 P1. K2. 24。

(3)使用方法2复位时,断开蓄电池后全列车无照明,外门也无法集控操作。因此,在载客状态下建议使用方法1进行复位操作。

(4)主断路器故障时不能使用LCBB进行切入/切出复位操作。

4. 途中处理要点

参照“1.1.1 主断路器LCBT不按指令断开”故障的途中应急处理要点操作。

5. 库内检查处理

更换故障主断LCBB。

1.1.3 受电弓遭异物击打

1. 案例概况

CRH1001B动车组05车运行时受电弓自动降弓,停车,下车检查发现05车受电弓弓头有扭曲变形现象,换弓限速20 km/h运行。运行至前方车站停车,在接触网断电并进行可靠接地后,随车机械师登顶检查发现05车受电弓弓头、上臂等受损严重,对受电弓受损部位进行了绑扎处理。

2. 原因分析

受电弓在高速运行中遭到异物打击导致严重变形。

3. 注意事项

登顶前必须确认接触网已断电并进行了可靠接地,确保人身安全。

4. 途中处理要点

(1)司机办理接触网断电手续;

(2)确认接触网断电后,挂接地杆,动车组静置放电