

神 华

八轴交流电力机车 乘务员操作手册

王飞宽 刘华伟 主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

神华八轴交流电力机车 乘务员操作手册

王飞宽 刘华伟 主编

中国铁道出版社

2016年·北京

内 容 简 介

本书共分八章,包括转换开关、按钮、塞门、机车检查、机车试验、操作方法、自动开关断开现象、应急故障处理等部分,能够满足机车乘务人员日常操作机车及处理故障的需求。

本书可作为神华八轴交流电力机车司乘、检修人员技术培训和提高素质教育的技术资料,也可供大专院校相关专业师生、有关业务部门及技术管理人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

神华八轴交流电力机车乘务员操作手册/王飞宽,刘华伟

主编. —北京:中国铁道出版社,2016. 6

ISBN 978-7-113-21789-1

I. ①神… II. ①王… ②刘… III. ①交流电力机车—
乘务人员—操作—技术手册 IV. ①U264. 2-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 101146 号

书 名:神华八轴交流电力机车乘务员操作手册

作 者:王飞宽 刘华伟 主编

责任编辑:侯跃文 编辑部电话:010-51873421 电子邮箱:tdpress@126.com

封面设计:崔丽芳

责任校对:苗 丹

责任印制:陆 宁 高春晓

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:北京铭成印刷有限公司

版 次:2016年6月第1版 2016年6月第1次印刷

开 本:787 mm×1 092 mm 1/16 印张:14.75 字数:344 千

书 号:ISBN 978-7-113-21789-1

定 价:58.00 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)51873174(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)51873659,路电(021)73659,传真(010)63549480

编写委员会

主 编：王飞宽 刘华伟

副 主 编：姚述贤 张必翔 付广增

编写人员：常建和 乔小平 吴利锋 刘 阳

王 健 李 博 张保强 徐志勇

薛嘉伟 程云岗 冯宇翔 范裕波

荣 超

前 言

PREFACE

神华八轴交流电力机车是由株洲电力机车有限公司根据神华集团公司需要而研制、生产的具有自主知识产权的大功率、深度国产化交流传动电力机车,其在系统集成技术、交流传动技术、网络控制技术、重载制动技术等方面,均达到了世界先进水平,代表了世界铁路机车技术的发展方向。

神华八轴交流电力机车已经大规模投入到神朔铁路运输任务中。由于其技术含量高,投入使用时间短,培训资料极其匮乏,造成机车乘务员培训难度大、机车利用率低。为了使机车乘务员能够迅速掌握并运用神华八轴交流机车,在段领导的大力支持下,通过对前期运转情况的梳理,并进行大量的机车试验,最终,我们组织朱盖塔运用车间技术骨干编写了《神华八轴交流电力机车乘务员操作手册》。

本书主要从转换开关、按钮、塞门、机车检查、机车试验、操作方法、自动开关断开现象、应急故障处理八部分对神华八轴交流机车进行详细介绍,能够满足机车乘务员对神华八轴交流机车的各种操作及故障处理的需要。本书可作为神华八轴交流机车司乘、检修人员技术培训和提高素质教育的技术资料,也可供大专院校相关专业师生、有关业务部门及技术管理人员学习参考。

《神华八轴交流电力机车乘务员操作手册》一书由中国神华集团神朔铁路分公司组织编写。编写过程中得到了中车株洲电力机车有限公司、株洲中车时代电气股份有限公司、株洲中车电机股份有限公司等相关单位的大力支持和帮助,在此一并致谢。

由于时间仓促,水平有限,书中难免有不妥之处,敬请读者提出宝贵意见和建议,以便进一步修订完善。

编者
2015年12月

目 录

CONTENTS

第一章 转换开关	1
1. 受电弓模式转换开关	1
2. 机车重联转换开关	2
3. 警惕故障隔离开关	3
4. 观察窗加热转换开关	4
5. 牵引电机 1/2 隔离开关	5
6. 牵引电机 3/4 隔离开关	6
7. 监控转换开关	7
8. 行灯插座电源转换开关	8
9. 机车模式选择开关	9
10. 自动过分相转换开关	10
11. 监控本/补转换开关	10
12. 高压接地开关	11
13. BCU 钮子开关组	12
14. 重联阀 93 本/补转换阀	14
15. 正常/后备制动转换阀	15
第二章 按 钮	16
1. 单缓按钮	16
2. 高音风笛按钮	16
3. 无人警惕按钮、无人警惕脚踏开关	17
4. 列车管泄漏检查按钮	19
5. 停放施加按钮	19
6. 停放缓解按钮	20
7. 隔离解锁按钮	21
8. 定速按钮	21
9. 联挂按钮	22
10. 紧急制动按钮	24
11. 微机复位按钮	25
12. 手动过分相按钮	26
13. 巡检按钮	27

14. 布赫继电器检查、复位按钮	27
15. 空气干燥器储气罐(风缸)电动排水阀测试按钮	28
16. 停放缓解手动按钮	29
17. 停放施加手动按钮	30
18. 高压报警器按钮(键)	31
第三章 塞 门	32
1. 前端列车管塞门	32
2. 前端总风联管塞门	32
3. 前端平均管塞门	32
4. 列车管防撞塞门	32
5. 总风联管防撞塞门	32
6. 平均管防撞塞门	33
7. 后备制动塞门	33
8. 刮雨器塞门	34
9. 列车管放风塞门	34
10. 高音喇叭塞门	34
11. 低音喇叭塞门	35
12. 前撒砂塞门	35
13. 后撒砂塞门	35
14. 轮喷塞门	36
15. 轮喷总风滤清器排污小塞门	36
16. 微油过滤器排污塞门	37
17. 总风缸进风塞门	37
18. 受电弓高压隔离开关塞门	38
19. 机车高压隔离开关塞门	38
20. 总风缸连接塞门	38
21. 第一总风缸排水塞门	39
22. 第二总风缸排水塞门	39
23. 停放风缸排水塞门	39
24. 控制风缸排水塞门	39
25. 制动柜总风塞门	40
26. 受电弓塞门	40
27. 停放制动塞门	41
28. 控制管路总风塞门	41
29. 控制风缸塞门	42
30. 主断路器塞门	42
31. 中继阀总风塞门	42
32. 紧急阀列车管塞门	42

33. 紧急制动电动放风阀 94 列车管塞门	43
34. 紧急制动电动放风阀 98 列车管塞门	43
35. 电空制动总风塞门	44
36. 中继阀列车管塞门	44
37. 分配阀总风塞门	44
38. 制动缸切换阀总风塞门	45
39. 分配阀缓解塞门	45
40. I 架制动缸塞门	45
41. II 架制动缸塞门	45
42. 紧急增压塞门	46
43. 无动力安全阀塞门	46
44. 无动力回送塞门	47
45. 重联阀总风塞门	47
46. 单制总风塞门	47
47. 后端总风联管塞门	47
48. 后端列车管塞门	47
49. 后端平均管塞门	48
50. 正常/空气制动转换阀	48
第四章 机车检查	50
一、机车检查的基本方法	50
1. 手检法	50
2. 目视法	50
3. 测量法	50
4. 测试法	50
5. 耳听法	51
6. 鼻嗅法	51
二、检查路线	51
1. 车顶	51
2. 机车中部	51
3. 走行部、车底	52
三、检查内容及标准	52
1. 车顶	52
2. 机车中部	53
3. 走行部	59
4. 底部	63
第五章 机车试验	67
一、准备工作	67

二、试验顺序及要求	67
(一) 电气试验	67
1. 微机显示屏试验	67
2. 机车电钥匙试验	67
3. 受电弓模式转换开关试验	68
4. 换向手柄试验	68
5. 调速手柄试验	68
6. 受电弓试验	69
7. 主断路器试验	69
8. 主压缩机试验	70
9. 牵引试验	70
10. 联挂试验	71
11. 停放制动装置试验	71
12. 无人警惕装置试验	71
13. 撒砂试验	71
14. 机车照明试验	71
15. 辅助设备试验	72
(二) 制动机试验	72
1. 大闸紧急制动试验	72
2. 大闸常用制动试验	72
3. 大闸缓解试验	72
4. 小闸试验	73
5. 后备制动试验	73
第六章 操作方法	74
1. 实施停放制动时的操作方法	74
2. 实施停放缓解时的操作方法	76
3. 确认停放制动装置状态的方法	78
4. 休眠停放制动装置时的操作方法	78
5. 激活停放制动装置时的操作方法	79
6. 空气制动系统本机/补机状态的设置方法	79
7. DK-2 型制动机转入后备制动状态时的操作方法	80
8. DK-2 型制动机由后备制动状态恢复至正常制动状态时的操作方法	81
9. 机车有动力回送时的设置方法	81
10. 机车由有动力回送状态恢复到正常运行状态时的操作方法	82
11. 仅与前部机车(车辆)连接列车管的机车,其无动力回送时的设置方法	82
12. 可与前部机车连接列车管、总风联管、平均管的机车,其无动力回送时的设置方法	83
13. 将机车由无动力回送状态恢复至正常运行状态时的操作方法	83
14. 通过制动显示屏查看制动机故障记录时的操作方法	84

15. 引起惩罚制动的原因	85
16. 解锁惩罚制动的方法	85
17. 制动柜哪些塞门位置变化后可在微机显示屏或制动显示屏提示	85
18. 正常运行时制动柜哪些塞门处于关闭位	86
19. 解锁紧急制动的方法	86
20. 检测闸片与制动盘间间隙的方法	86
21. 闸片与制动盘间间隙的调整方法	87
22. 更换闸片时的操作方法	88
23. 万吨列车遇天窗点在非万吨站停车进行防溜时的操作方法	89
24. 运行途中因故断开再闭合控制电源柜“蓄电池”自动开关时应注意哪些	89
25. 微机显示屏提示“主断环硬件回路断开”,乘务员应确认哪些部件	89
26. 利用不同风源升起受电弓时的操作方法	90
27. 微机显示屏网压显示方式	91
28. 输入(修改)列车参数时的操作方法	92
29. 运行途中换升另一受电弓时的操作方法	94
30. 受电弓、主断路器扳键开关的操作方法	94
31. 解锁无人警惕装置的方法	95
32. 防止库内运用机车蓄电池放电的措施	95
33. 调整无人警惕模式时的操作方法	95
34. 调车监控的操作方法	96
35. 机车综合通信设备的操作方法	97
36. 视频系统的操作方法	99
37. 扩频式数字列尾装置的设置流程	99
38. 扩频式数字列尾装置的设置方法	99
39. 机车无线重联编组的设置方法	106
40. 解除机车无线重联编组的方法	109
41. 制动显示屏“机车编号、时间日期”的设置方法	110
42. 神华八轴交流电力机车走廊巡视时机	111
43. 运行途中利用微机显示屏判定调速手柄在“0”位的方法	112
44. 查询、确认当前故障时的操作方法	112
45. 查询受电弓故障时的操作方法	113
46. 查询主断路器故障时的操作方法	114
47. 查询机车牵引力不能正常发挥时的操作方法	114
48. 确认机车故障类别时的操作方法	116
49. 确认受电弓工作状态的方法	116
50. 确认主断路器状态的方法	117
51. 确认机车运行方向的方法	119
52. 确认高压隔离开关状态的方法	119
53. 确认机车空气制动状态的方法	121

54. 确认重联阀 93 本/补转换阀位置的方法	123
55. 确认辅助电路三相自动开关位置的方法	123
56. 确认控制电源工作状态方法	125
57. 确认无人警惕按钮、无人警惕脚踏开关作用的方法	126
58. 确认辅变流器工作状态的方法	127
59. 确认膨胀水箱水位是否符合标准的方法	128
60. 确认副油箱油位是否符合标准的方法	129
61. 确认主变流器冷却水压力是否符合标准的方法	130
62. 确认布赫继电器动作的方法	130
63. 确认牵引电机工作状态的方法	131
64. 确认主压缩机工作状态的方法	133
65. 确认空气干燥器湿度指示器状态方法	133
66. 确认主压缩机空气滤清器需要更换滤芯的方法	133
67. 确认空气干燥器储气罐(风缸)电动排水阀工作正常的方法	134
68. 车轴监测装置报警后的确认方法	134
69. 人为切除受电弓的方法	135
70. 人为切除非操纵节机车的方法	136
71. 人为切除操纵节机车的方法	137
72. 机车车顶接地的判断方法	138
73. 机车车顶接地的划分	139
74. 人为切除主变流器的方法	139
75. 人为切除辅变流器的方法	140
76. 人为切除牵引电机的方法	141
77. 人为切除某一辅助电器的方法	143
78. 保护装置误动作后的恢复方法	143
79. 人为切除自动过分相装置时的操作方法	143
80. 人为恢复自动过分相装置时的操作方法	145
81. 机车故障复位方式	145
82. 按压微机复位按钮复位时的操作方法	145
83. 断/合微机电源自动开关复位时的操作方法	146
84. 断/合蓄电池自动开关复位时的操作方法	146
85. 隔离解锁的操作方法	147
86. 控制电源跨节供电方法	147
87. 手提式水基型(水雾)灭火器使用方法	148
88. 带电自动过分相方式	148
89. 自动过分相方式	149
90. 半自动过分相方式	149
91. 手动过分相方式	149
92. 未无线重联机车通过接触网电分相时的操作方法	150

93. 无线重联主控机车通过接触网电分相时的操作方法	150
94. 无线重联从控机车通过接触网电分相时的操作方法	150
95. 万吨无线重联机车通过带电自动分相装置,发现“断”字标转出时的操作方法	151
96. 机车运行至带电自动分相装置掉流点未掉流时的操作方法	151
97. 库内接车时的操作方法	151
98. 机车断开蓄电池自动开关停留时的操作方法	151
99. 更换操纵节时的操作方法	152
100. 高压接地开关的转换方法	152
101. 登上机车车顶时在车内的操作方法	154
102. 确认机车节点编号的方法	155
103. 冬季防止制动系统冻结的方法	155
第七章 自动开关断开现象	156
一、三相自动开关	156
1. 牵引风机 1 三相自动开关断开	156
2. 牵引风机 2 三相自动开关断开	156
3. 牵引风机 3 三相自动开关断开	157
4. 牵引风机 4 三相自动开关断开	157
5. 变压器油泵三相自动开关断开	158
6. 主逆水泵三相自动开关断开	158
7. 辅变柜风机三相自动开关断开	158
8. 主逆柜风机三相自动开关断开	159
9. 空调三相自动开关断开	159
10. 三相变压器三相自动开关断开	160
11. 蓄电池充电三相自动开关断开	160
12. 辅助电路检测 1 三相自动开关断开	160
13. 辅助电路检测 2 三相自动开关断开	161
14. 冷却塔风机三相自动开关断开	161
15. 主压缩机三相自动开关断开	162
二、交流 220 V 单相自动开关	162
1. 电热水壶自动开关断开	163
2. 暖风机 220 V 自动开关断开	163
3. 司机室脚部加热器自动开关断开	163
4. 前窗加热自动开关断开	164
5. 屏柜加热自动开关断开	164
6. 微波炉自动开关断开	164
7. 制动柜防寒加热自动开关断开	164
三、110 V 自动开关	164
(一)控制电源柜	164
1. 微机电源自动开关断开	165

2. 控制电源自动开关断开	165
3. 蓄电池自动开关断开	165
4. 停放制动/电子锁自动开关断开	166
(二) 低压电器柜	166
1. 受电弓/主断自动开关断开	166
2. 自动过分相自动开关断开	167
3. 以太网交换机自动开关断开	167
4. ERM 电源自动开关断开	167
5. GWM1 电源自动开关断开	167
6. GWM2 电源自动开关断开	168
7. TCU1 电源自动开关断开	168
8. TCU2 电源自动开关断开	168
9. CIO 模块电源自动开关断开	169
10. MIO 模块电源自动开关断开	169
11. MIO 反馈信号自动开关断开	170
12. 辅机控制自动开关断开	170
13. HMI 电源自动开关断开	170
14. 智能总线及交换机自动开关断开	170
15. 防火监视系统自动开关断开	170
16. 辅助压缩机自动开关断开	170
17. 司机钥匙电源自动开关断开	171
18. DK2 BCU 自动开关断开	171
19. DK2 检测信号自动开关断开	171
20. DK2 LCDM 自动开关断开	172
21. 制动系统防寒自动开关断开	172
22. 行灯插座/冷藏箱自动开关断开	172
23. 主压缩机电源自动开关断开	172
24. 干燥器/风笛自动开关断开	172
25. 监控系统自动开关断开	173
26. TAX2 箱/语音盒功能拓展盒自动开关断开	173
27. 信号系统自动开关断开	173
28. 无线重联电源自动开关断开	173
29. 机车综合无线电自动开关断开	174
30. 视频系统自动开关断开	174
31. 能耗检测无线电传输系统自动开关断开	174
32. 走行部检测自动开关断开	174
33. 外部照明自动开关断开	174
34. 头灯照明自动开关断开	175
35. 司机室照明自动开关断开	175

36. 机械间走廊灯自动开关断开	175
37. 司机室风扇自动开关断开	176
38. 撒砂/轮喷自动开关断开	176
(三) 高压互感器自动开关	176
1. 升弓节微机网压检测高压电压互感器自动开关断开	176
2. 升弓节网压表高压互感器自动开关断开	177
3. 非升弓节高压互感器自动开关断开	177
四、24 V 自动开关	177
1. 辅助照明 24 V 自动开关断开	177
2. 仪表灯 24 V 自动开关断开	177
3. 观察窗 24 V 自动开关断开	177
第八章 应急故障处理	178
一、机车应急故障处理应遵循的原则	178
二、应急故障处理	178
1. 运行途中遇车顶“放炮”，接触网失电时的处理方法	178
2. 运行途中遇接触网异常摆动时的处理方法	179
3. 运行途中遇机车受电弓被刮坏时的处理方法	179
4. 运行途中遇受电弓自动降下时的处理方法	179
5. 运行途中遇避雷器炸裂时的处理方法	179
6. 运行途中遇高压电压互感器炸裂、烧损时的处理方法	180
7. 运行途中遇受电弓高压隔离开关闸刀接触不良、放电时的处理方法	180
8. 运行途中遇机车高压隔离开关闸刀接触不良或高压跳线烧损、接地时的处理 方法	180
9. 运行途中遇主断路器炸裂、烧损或接地时的处理方法	180
10. 运行途中遇机车车顶接地时的处理方法	180
11. 运行途中遇主断路器发生卡合时的处理方法	181
12. 运行途中遇微机显示屏提示“110 V 接地”时的处理方法	182
13. 运行途中遇蓄电池电压低于 90 V 时的处理方法	183
14. 运行途中遇机车蓄电池电压低于 77 V 时的处理方法	184
15. 运行途中遇微机显示屏故障时的处理方法	185
16. 运行途中遇受电弓升不起来时的处理方法	185
17. 运行途中遇主断路器不闭合时的处理方法	190
18. 运行途中遇某节机车牵引力无法正常发挥时的处理方法	193
19. 万吨列车运行在非长大上坡道区段，微机显示屏故障信息区“主变流器 1(2)”闪红 或“辅逆”闪红，某节机车主断路器断开时的处理方法	197
20. 万吨列车运行在长大上坡道区段，微机显示屏故障信息区“主变流器 1(2)”闪红或 “辅逆”闪红，某节机车主断路器断开时的处理方法	198
21. 运行途中遇机车牵引力频繁波动时的处理方法	199

22. 运行途中遇主变流器冷却水压力不正常时的处理方法	199
23. 运行途中遇布赫继电器动作时的处理方法	200
24. 运行途中遇某节机车主变压器压力释放阀动作时的处理方法	201
25. 运行途中遇主压缩机三相自动开关断开时的处理方法	202
26. 运行途中遇冷却塔风机三相自动开关断开时的处理方法	202
27. 运行途中遇变压器油泵三相自动开关断开时的处理方法	203
28. 运行途中遇主逆水泵三相自动开关断开时的处理方法	204
29. 运行途中遇机车 TCU 主回路发生接地时的处理方法	204
30. 运行途中遇机车辅助电路接地时的处理方法	204
31. 运行途中遇机车 220 V 回路接地时的处理方法	206
32. 运行途中采用 2+1 编组的万吨无线重联机车遇列车管自动减压时的处理 方法	207
33. 运行途中两台机车重联牵引遇列车管自动减压时的处理方法	208
34. 运行途中单台机车牵引遇列车管自动减压时的处理方法	208
35. 运行途中三台机车重联牵引遇列车管自动减压时的处理方法	208
36. 运行途中发现空气干燥器湿度显示器显示非全部蓝色时的处理方法	208
37. 运行途中发现主压缩机空气过滤器指示器显示红色时的处理方法	209
38. 运行途中遇制动显示屏故障时的处理方法	209
39. 运行途中遇总风安全阀喷水时的处理方法	210
40. 运行途中遇主压缩机泵风时,总风安全阀或压缩机安全阀喷气时的处理方法	211
41. 运行途中遇停放制动自动施加时的处理方法	211
42. 运行途中遇某一闸片与制动盘间无间隙时的处理方法	212
43. 运行途中遇列车实施紧急制动后再缓解时,列车管充不起风时的处理方法	213
44. 运行途中遇实施常用制动列车管不减压时的处理方法	214
45. 运行途中遇机车前部列车管、总风联管、平均管塞门被撞坏或关闭不严时的处理 方法	214
46. 运行途中遇高压互感器自动开关断开时的处理方法	214
47. 运行途中遇机车喇叭长鸣不止时的处理方法	215
48. 运行途中发现主变压器副油箱吸湿器超过一半硅胶的颜色变为浅墨绿色时的 处理方法	215
49. 运行途中遇机械间有异音时的处理方法	216
50. 运行途中遇某节机车辅助压缩机长时间泵不起风时的处理方法	216
51. 运行途中遇防火监视系统发出火灾报警时的处理方法	216
52. 运行途中遇视频系统故障时的处理方法	217
53. 运行途中遇按自动、半自动过分相方式通过接触网电分相后主断路器不闭合时的 处理方法	218

第一章 转换开关

1. 受电弓模式转换开关

(1) 设置位置

受电弓模式转换开关=21-S02 设在司机台面板 3 上,如图 1-1 所示,每节机车设置一个。



图 1-1 受电弓模式转换开关设置位置

(2) 作用位置

受电弓模式转换开关设有“前弓”、“自动”、“后弓”、“单机”四个作用位置,如图 1-2 所示。

正常情况下,受电弓模式转换开关置“自动”位。在此位置进行升起受电弓操作,则非操纵节(后弓)受电弓升起,若非操纵节受电弓(后弓)故障时,则自动使操纵节受电弓(前弓)升起。

当非操纵节受电弓发生刮弓、接地等故障等不能再使用或因特殊情况需要切除非操纵节受电弓(后弓)时,则将操纵节受电弓模式转换开关置“前弓”位。此时,微机控制系统使非操纵节受电弓高压隔离开关处于断开状态,非操纵节受电弓被切除。

当操纵节受电弓发生刮弓、接地等故障等不能再使用或因特殊情况需要切除操纵节受电弓(前弓)时,则将操纵节受电弓模式转换开关置“后弓”位。

此时,微机控制系统使操纵节受电弓高压隔离开关处于断开状态,操纵节受电弓被切除。

机车遇特殊情况需要升起双弓时,则将操纵节受电弓模式转换开关置“单机”位。在此位



图 1-2 受电弓模式转换开关作用位置

置进行升起受电弓操作,两节机车受电弓将同时升起,但两节机车的机车高压隔离开关均断开,两节机车车顶高压电路不再相连,每节机车受电弓仅供本节机车使用,两节机车的车顶高压电路相对独立,故对正常通过接触网电分相没有影响。

(3) 注意事项

- ① 进行受电弓模式转换开关转换时,必须在降下受电弓后进行,否则,转换无效。
- ② 受电弓模式转换开关转换后,只有待车顶高压隔离开关重新配置完成后,受电弓才能升起。
- ③ 某一受电弓本身升弓故障需要换升另一受电弓时,在进行受电弓模式转换开关转换后,还应进行按压微机复位按钮复位操作,才能升起另一受电弓。

2. 机车重联转换开关

(1) 设置位置

机车重联转换开关=44-S01,大号机车设在司机台制动控制器左侧,如图 1-3 所示;小号机车设在司机台面板 3 上,如图 1-4 所示。机车重联转换开关每节机车设置一个。



图 1-3 大号机车重联转换开关设置位置



图 1-4 小号机车重联转换开关设置位置