

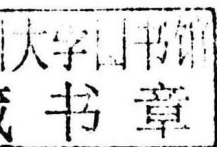
TIELU ZHIGONG PEIXUN XILIE JIAOCAI

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

铁路职工培训系列教材

轨道车运行控制设备 (GYK)操作说明书

《轨道车运行控制设备(GYK)操作说明书》编委会 编



中国铁道出版社

2015年·北京

内 容 简 介

本书共分八章,包括 GYK 基本构成与原理、DMI 显示及按键说明、换端操作、设备自检操作、参数设定操作、模式设定及操作说明、司机运行操作、管理参数设定操作。

本书既可作为轨道车司机专业 GYK V1.2 软件版操作培训教材,也可用于专业技术人员学习使用。

图书在版编目(CIP)数据

轨道车运行控制设备(GYK)操作说明书/《轨道车运行控制设备(GYK)操作说明书》编委会编. —北京:中国铁道出版社,2015.7
铁路职工培训系列教材
ISBN 978-7-113-20607-9

I. ①轨… II. ①轨… III. ①轨道车—运行—控制设备—职工培训—教材 IV. ①U268.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 140606 号

书 名: 铁路职工培训系列教材
轨道车运行控制设备(GYK)操作说明书
作 者:《轨道车运行控制设备(GYK)操作说明书》编委会

责任编辑:孙 楠 编辑部电话:010-51873421 电子信箱:tdpress@126.com
封面设计:崔丽芳
责任校对:焦桂荣
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:北京米开朗优威印刷有限责任公司
版 次:2015 年 7 月第 1 版 2015 年 7 月第 1 次印刷
开 本:880 mm×1 230 mm 1/32 印张:4.75 字数:120 千
书 号:ISBN 978-7-113-20607-9
定 价:22.00 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

编委会

编委会主任：吴翠琬

副主任：王国安 任保国 马锡忠 宋文朝
柳明宇 李保成 杨泽举 石建伟
马长乐 陈文兴 潘伟 李何伟

主编：王国安

副主编：杨明卿 孟志强 连永红

编委：高阳 俞洪 崔小喜 夏小舫
程建 李玉梅 王旭峰 范国璐
介明林 沈懿 李亚军 梁少锋
宋明昕 陈爱国 魏恒 王晓君
王伟 孙昊 房世武 田蓓蕾

编写人：李俊奇 周银明 段全龙 夏小舫
周建华 宋明政 余岩 张伟
宋瑞平 陈志勤 赵佩军 崔玮

审稿人：李长河 李红军 连永红

前言

PREFACE

本书结合轨道车运行控制设备的特点,从基本构成和原理着手,逐步层次分明地对 GYK 的操作、注意事项、应急处置等方面进行指导规范,对接触网作业车司机的安全作业具有较强的指导意义。

本教材共分八章,后附六个附件,基本上涵盖了 GYK 的各种作业,各章、节循序渐进地介绍了 GYK 的功能特点,配备了大量的操作示意画图或图表,形象生动、图文并茂。本书既可作为轨道车司机专业 GYK V1.2 软件版操作培训教材,也可用于专业技术人员学习使用。

本书由郑州铁路局教材编审委员会组织编写,郑州铁路局供电处及供电相关站段技术骨干对书稿进行了认真编写和审稿。由于编写时间仓促,不足之处在所难免,敬请广大干部职工提出宝贵意见,以便进一步修改完善。

编者

2015 年 3 月

目录

CONTENTS

操作注意事项	1
第一章 GYK 基本构成与原理	3
第二章 DMI 显示及按键说明	5
第三章 换端操作	12
第四章 设备自检操作	14
第五章 参数设定操作	18
第六章 模式设定及操作说明	29
第七章 司机运行操作	58
第八章 管理参数设定操作	73
附件一 故障应急处理	79
附件二 GYK 轨道车运行控制设备 V1.2 与 V1.1 的变化部分	83
附件三 GYK 轨道车运行控制设备 V1.2 乘务人员简易操作 指南	100
附件四 GYK 发码器使用管理	106
附件五 出车前制动机试验标准	108
附件六 车站信息表	113

操作注意事项

第 1 条 电源供电:DC 24 V。电源工作范围:18~36 V。

第 2 条 开机 30 s 进入系统界面;关电源,15 s 后自动关机。关机后再开机,间隔时间必须大于 30 s,以保证设备正常工作。

第 3 条 主机与 DMI 上禁止放置杂物,严禁划伤或敲击显示屏。

第 4 条 为减少轨道车电能损耗,无权端自动进入屏幕保护。

第 5 条 DMI 屏幕亮度可调节,晚上开车可适当调暗。

第 6 条 DMI 可调节音量,喇叭音量调到适当位置。

第 7 条 DMI 避免太阳直晒,防止夏天温度过高。

第 8 条 主机、DMI 非防水设计,严禁淋雨、溅水。

第 9 条 保持主机通风良好。

第 10 条 所有插件插入机箱后,均应将面板紧固螺钉拧紧,以防插件脱落。拔出插件时,必须先将紧固螺钉拧松。

第 11 条 所有插件在机箱内均有固定位置,插件插入时应对准其所在位置。当插件插入时,不能用力太大,以避免插头引脚损坏。建议不要带电插拔。

第 12 条 GYK 在下列环境条件下应能可靠工作:

(1)大气压力 74.8~106 kPa(海拔高度不超过 2 500 m)。

(2)机车内部空气温度为 $-25\sim+55\text{ }^{\circ}\text{C}$,设备应考虑直接邻近电子元件处的空气温度可能在 $-25\sim+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间变化。车外温度为 $-40\sim+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。主机允许在 $-40\sim+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境条件下存放,DMI 允许在 $-25\sim+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境条件下存放。

(3)最湿月月平均最大相对湿度不大于 90%(该月月平均最低温度为 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$)。

◎ 轨道车运行控制设备(GYK)操作说明书

(4)设备应能承受使用时的振动和冲击而无损坏或故障。

(5)除接收线圈等部件外,设备应安装在能防止风、沙、雨、雪直接侵入的车体内。

开关机操作

开机:司机上车后先打开轨道车总电源开关,然后打开 GYK 主机电源开关,紧急放风阀自动关闭,30 s 后 GYK 进入系统界面,DMI 显示目视行车模式。

GYK 在每次开机过程中都会自动检测各个单元,如有故障会在进入系统后自动报警;如果一切正常,司机还需手动检测 GYK 的信号单元及制动装置功能是否正常。

关机:关断主机电源,UPS 延时约 15 s 后自动关机。关机后再开机,间隔时间必须大于 30 s,以保证设备正常工作。

注意:GYK 控制的紧急放风阀为失电放风。GYK 关机时,紧急放风阀处于放风状态。打开 GYK 电源开关,紧急放风阀自动关闭。

第一章 GYK 基本构成与原理

一、基本构成

GYK 包括装设于轨道车上的主机、人机界面 (DMI)、机车信号机、接收线圈、速度传感器、压力传感器、制动装置 (电磁阀)、熄火装置、故障隔离装置、警惕按钮、轴温监测装置接口 (可选)。GYK 基本构成如图 1-1 所示。

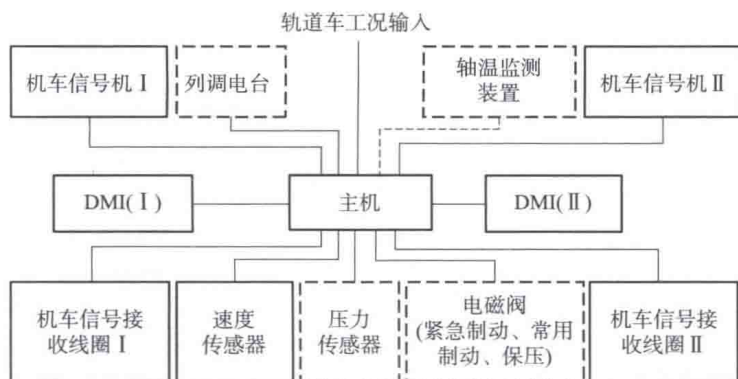


图 1-1 GYK 基本构成图

二、控制原理

根据轨道车运行和作业特点, GYK 具有五种监控模式: 正常监控模式、调车模式、目视行车模式、区间作业模式、非正常行车模式。

轨道车在区间正常运行时采用速度分级控制: 根据机车信号信息, 以进入闭塞分区后 700 m 处为目标点, 计算产生控制曲线, 防止轨道车超速或越过关闭的信号机。

◎ 轨道车运行控制设备(GYK)操作说明书

轨道车在区间作业和限速区段采用速度连续控制:以轨道车计划停车地点或限速区段起点为目标点,计算产生连续的速度控制曲线,防止轨道车越过设定的停车点,防止超过限速区段的限制速度。

当轨道车速度达到控制模式曲线时,GYK 对轨道车实施常用制动、熄火及紧急制动,防止轨道车“两冒一超”。

第二章 DMI 显示及按键说明

一、DMI 显示内容

主界面屏幕显示如图 2-1 所示。

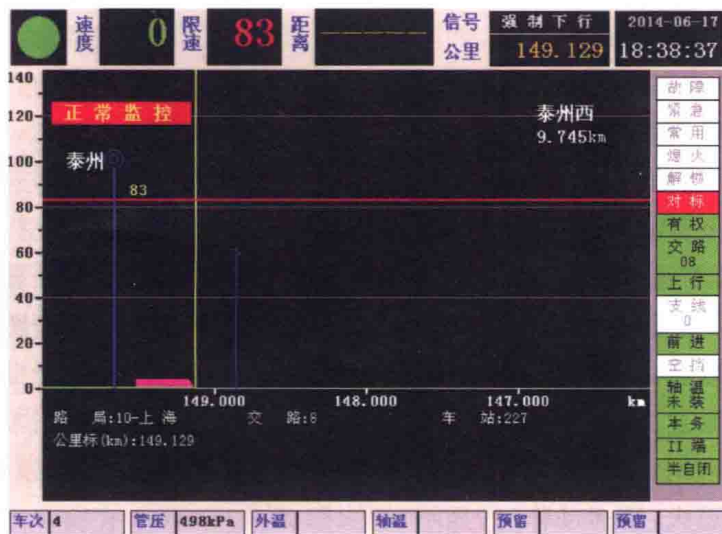


图 2-1 DMI 显示器主界面

二、显示内容说明

1. 屏幕最上方的数据窗口

(1) 信号灯状态显示窗口

显示轨道车当前的机车信号状态,有绿 5、绿 4、绿 3、绿 2、绿、绿黄、绿黄 2、黄、黄 2、黄 2 闪、双黄、双黄闪、红黄闪、红黄、红、白灯 16 种信号灯显示。

(2)速度窗口

显示轨道车当前的实际运行速度。

(3)限速窗口

显示轨道车当前运行位置常用制动限速值。

(4)距离窗口

显示轨道车距前方目标点距离。

(5)信号窗口

显示信号接收的载频为“强制上行”、“强制下行”。

(6)公里标窗口

显示当前轨道车运行位置的公里标。

(7)日期和时间窗口

显示当前的系统日期及时间。

2. 状态窗口

屏幕右边的状态窗口显示系统状态信息。状态有效时显示红底白字或绿底黑字,状态无效时显示白底灰字。由上到下依次显示为:

(1)故障:当系统及模块故障时,显示“故障”。

(2)紧急:紧急制动时,显示“紧急”。

(3)常用:常用制动时,显示“常用”。

(4)熄火:熄火动作时,显示“熄火”。

(5)解锁:解锁成功后,显示“解锁”,4 s 后自动熄灭。

(6)对标:重新设定公里标后,显示“对标”;按【开车/7】键响应后熄灭,或运行 3 km 后自动熄灭。

(7)控制权:DMI 具有操作权时,显示“有权”;无操作权时,显示“无权”。

(8)交路:交路输入后,显示所输入的交路号。

(9)上/下行:显示运行线路的上/下行。

(10)支线:支线输入有效后,显示所输入的支线号。

(11)工况 1:正常情况下,GYK I 端的轨道车工况切换至前进时,

DMI 显示“前进”；切换至后退时，DMI 显示“后退”；轨道车Ⅱ端显示与当前端工况手柄方向相反。

(12) 工况 2：轨道车排挡处在空挡位时，显示“空挡”有效。

(13) 轴温：轴温正常时，显示“轴温正常”；轴温监测装置故障时，显示“轴温故障”。轴温未装时显示“轴温未装”。

(14) 本务：本务时显示“本务”；补机状态时显示“补机”。

(15) I 端：DMI 接主机 I 端屏显时，显示“I 端”；DMI 接主机Ⅱ端屏显时，显示“Ⅱ端”。

(16) 闭塞方式：调用 GYK 基本数据时，根据当前运行线路闭塞方式显示“自闭”或“半自闭”；未调用 GYK 基本数据时，可手动强制按压【半自闭/2】键 2 s 切换，显示“自闭”或“半自闭”（闭塞方式以车站站中心来划分，越过站中心后显示下一区间的闭塞方式）。

3. 主窗口

屏幕中间的窗口为主窗口，显示范围为 4 km。靠左侧 1/4 处的黄色竖线将窗口分为两部分，左侧显示轨道车位置 1 km 范围的实际运行速度曲线，右侧显示轨道车位置前方 3 km 以内的模式控制曲线。

具体说明如下：

(1) 限制速度曲线：以（红色）曲线方式显示当前区段的常用制动模式曲线和前方 3 km 以内的限制速度情况，并在曲线上方用数字标注限速值。

(2) 实际速度曲线：以（绿色）曲线方式显示列车走行 1 km 范围的实际运行速度曲线。

(3) 站中心及站名：以坐标方式（垂直蓝线）显示前方 3 km 以内的站中心位置，并用站名标注对应车站的名称。

(4) 轨道车位置：主窗口左侧 1/4 处有一条垂直分隔线（黄色线），显示一个轨道车图标（粉红色），表示当前轨道车位置，图标的长度与输入的计长成正比。

(5) 道岔：以坐标（垂直蓝线加进、出标记）形式显示虚拟进、出站

的道岔位置(进站道岔在进站信号机后 200 m,出站道岔在站中心后 800 m;无进站信号机的车站进站道岔在站中心前 800 m)。

(6)前方站:屏幕的右上方以站名显示前方站的名称。

(7)公里标:屏幕的下方有一条横白线,显示公里标的变化及预告信号机公里标。

(8)控制模式:屏幕的左上方以字符图标(红底黄字)的方式显示控制模式。

(9)线路:屏幕的下方有线路显示,显示格式为:线路名 — 线路号(后方站 — 前方站)。

(10)绝缘节在主界面右下黄色加圈显示。

4. 显示信息

屏幕的最下方显示以下信息:

(1)车次:以数字(最高 7 位)方式显示车次号。

(2)管压:以数字(最高 3 位)方式显示列车管风压。

(3)外温:以数字(最高 3 位)方式显示环境温度。

(4)轴温:以数字(最高 3 位)方式显示最高轴温。

(5)预留:为扩展功能使用。

5. 按键功能说明

按键为带背光按键,在光线变暗时,按键上的字可自动透光。按键共 24 个,0~9 及小数点共 11 个键为复合键,复合键在参数修改状态作数字键用,在其他状态作功能键用;剩余按键为单功能键。按键布置如图 2-2 所示。



图 2-2 DMI 按键布置示意图

【正常】键: 按压该键, 弹出“轨道车位置设定”窗口或进入正常监控模式。

【区间作业】键: 停车时, 按压该键, 弹出“区间作业状态选择”窗口; 动车且区间作业进入模式时, 按压该键, 记录当前公里标为区间作业返回的进站信号机公里标。

【调车】键: 按压该键, 弹出“调车状态选择”窗口。调车模式下停车状态, 按压【调车】键持续 2 s, 退出调车模式进入目视行车模式。

【警惕】键: 报警时按压该键, 可终止当前语音报警。

【缓解】键: 按压该键, 进行制动后的“缓解”操作。

【解锁】键: 按压该键, 进行控制曲线开口操作; 与其他键组合进行特定的解锁操作。

【向前/1】键: 先按压【车位/3】键, 3 s 内按压【向前/1】键, 向前调整车位到公里标或里程突变点。工况无效时在停车状态长按该键切换 DMI 的工况状态为“前进”。

【半自闭/2】键: 未调用 GYK 基本数据时, 按压该键, 进入或退出半自闭区间; 已经调用 GYK 基本数据时, 按键无效。

【车位/3】键: 与其他键组合使用进行某些特定操作。

按压【车位/3】+【向前/1】键, 向前调整车位到公里标或里程突变点。

按压【车位/3】+【向后/6】键, 向后调整车位到公里标或里程突变点。

按压【车位/3】+【定标/9】键, 进入或退出屏幕保护模式。

有支线提示时, 按压【车位/3】+【半自闭/2】键, 调出“输入支线号”窗口。

大机趋势: 按压【车位/3】+【出站/4】键, 更改大机公里标增减趋势:

大机(+)表示当前默认公里标趋势为增加, 动车后, 公里标增加;

大机(-)表示当前默认公里标趋势为减少, 动车后, 公里标减少。

◎ 轨道车运行控制设备(GYK)操作说明书

停车时,先按压【车位/3】键,3 s 内再按压【开车/7】键,进行操作权切换操作。

正常监控模式下,停车状态,按压【车位/3】+【自动校正/8】进行进路选择。

【出站/4】键:越过出站信号机,机车信号为白灯时,按压【出站/4】进入出站状态。

【模式/5】键:按压该键,弹出“轨道车模式选择”界面。

【向后/6】键:先按压【车位/3】键,3 s 内按压【向后/6】键,向后调整车位到公里标或里程突变点。工况无效时在停车状态长按该键切换 DMI 的工况状态为“后退”。

【开车/7】键:按压该键,执行公里标对标操作同时记录轨道车运行方向。

【自动校正/8】键:按压【自动校正/8】键,进行公里标取整校正为公里标。

【定标/9】键:按压该键,显示当前位置的公里标和目标距离;在自闭区段,距离预告信号机小于 300 m 时,按压该键,校正车位到预告信号机公里标。

【公里标/0】键:在一定条件下输入对标公里标和趋势。已经调用 GYK 基本数据时,不能修改公里标趋势。

【查询/.】键:按压该键,弹出“查询操作”窗口;输入公里标时,若已输入数字,按压该键表示“.”小数点输入;没输入数字时按压表示“-”,用于负号输入;在一些特殊状态,按压该键 2 s 弹出复核窗口,确认后产生一条复核记录。

【设定】键:按压该键,弹出“参数设定”窗口,进行参数设定;

注:停车状态下,持续按压该键 2 s,实现本/补切换(新增功能);另按压该键退出当前窗口返回到主界面(快捷功能)。

【上行/下行】键:按压该键 2 s,进行接收信号载频切换操作:强制上行、强制下行。

【确认】键: 按压该键, 参数设定或修改有效, 保存退出; 按压**【确认】+序号**可快速解除前方 3 km 内的揭示信息; 与其他键组合使用进行某些特定操作。

【←】【↑】【→】【↓】键: 在参数设定或查询状态, 按压这些键, 可以改变光标的位置。在输入数字时, **【←】**键为退格键。

在主界面按压**【↑】**键 2 s 以上弹出“非正常行车确认”窗口。

在主界面按压**【←】**键或**【→】**键可以调整音量大小; 按压**【↑】**键或**【↓】**键可以调整显示器亮度。