

## 计算机应用

浅谈LKJ基础数据中特殊股道信息  
数据的编制方法

王晓东, 李光宇

(沈阳铁路局 电务处, 辽宁 沈阳 110021)

**摘 要:**通过对铁路车站内侧线股道特殊行车方式、特殊限速条件的分析, 结合目前LKJ2000型列车运行监控装置的控制模式, 提出了一种通过特殊股道信息数据的编制方法来保障列车站内行车安全。

**关键词:** LKJ; 特殊股道; 数据文件; 编制规范

**中图分类号:** U260.42; U284

**文献标识码:** B

**文章编号:** 1000-128X(2011)04-0064-02

铁道部于2009年6月颁布了《列车运行监控装置(LKJ)数据文件编制规范(V2.0)》(运基信号[2009]332号, 以下简称LKJ数据文件编制规范), 自2009年8月1日起实施, 该规范对侧线股道信息数据的编制规范进行了补充完善。为贯彻落实好该规范的有关规定, 结合南车株洲电力机车研究所有限公司LKJ2000型监控装置车载控制软件(以下简称LKJ基本控制软件)的控制模式, 对沈阳铁路局各车站中存在特殊行车进路、特殊限速条件的股道进行了逐个分析、排查。有针对性地确定了各特殊股道信息数据的编制方法, 归纳分类后用于指导LKJ基础数据编制工作, 取得了较好的效果。

## 1 股道的特殊行车进路及特殊限速条件分析

LKJ数据文件编制规范对侧线股道信息数据编制规定如下:

①进岔距离按列车进入该股道经过的最外方侧向道岔岔尖距进站信号机的距离取值;

②出岔距离按列车从该股道出站汇入正线所经过的最外方侧向出站道岔岔尖距该股道出站信号机距离取值;

③进岔限速按列车进站时进入该股道经由道岔的最低限速值取值;

④出岔限速按列车由该股道出站时, 经由道岔的最低限速值取值。

LKJ基本控制软件相应的侧线股道控制模式如下:

①进岔限速与出岔限速相同的侧进侧出道道, 自进站道岔起至出站道岔止, LKJ按道岔限速控制列车运行;

②进岔限速低于出岔限速的侧进侧出道道, 进站道岔处, LKJ按进岔限速控制列车运行, 列车尾部越过侧线股道上码点起至出站道岔止, LKJ按出站道岔限速控制列车运行, 如列车头部越过进站道岔200 m未上码, 列车尾部越过进站道岔200 m起至出站道岔止, LKJ按出站道岔限速控制列车运行;

③进岔限速高于出岔限速的侧进侧出道道, 自进站道岔至出站道岔止, LKJ按进岔限速控制列车运行, 并在出站道岔处, LKJ按出岔限速控制列车运行;

④正进侧出道道, 自出站信号机起至出站道岔止, LKJ按出岔限速控制列车运行;

⑤侧进正出道道, 进站道岔处, LKJ按进岔限速控制列车运行, 列车尾部越过进站道岔起, LKJ按线路限速控制列车运行, 如遇出站后存在迂回径路, 出站信号机前机车信号显示双黄灯, 自出站信号机起至车站信息中出站道岔止, LKJ按车站信息中出岔限速控制列车运行。

综上所述, 按LKJ数据文件编制规范的规定编制侧线股道信息数据后, 无论是否存在迂回进路, LKJ均可以对进岔限速与出岔限速相同的侧进侧出道道和正进侧出道道的道岔限速实现全程有效控制, 但对其他类型的侧线股道控制上均存在一定的安全隐患, 需通过调整数据编制方法予以解决。具体分析如下:

## 1) 进岔限速低于出岔限速的侧进侧出道道

该类股道限速控制曲线如图1所示(为便于说明, 图中限速曲线未计入列车长度和空走距离, 下同)。

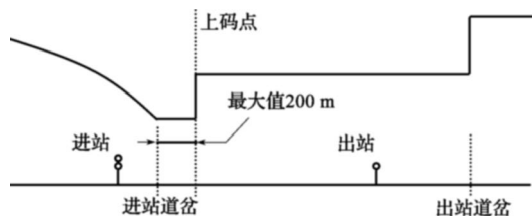


图1 进岔限速低于出岔限速的控制曲线

由图1可见, 当进站存在迂回进路或咽喉区过长时, 存在进站道岔区超速的安全隐患。

## 2) 进岔限速高于出岔限速的侧进侧出道道

该类股道限速控制曲线如图2所示。



图2 进岔限速高于出岔限速的控制曲线

由图2可见, 当出站存在迂回进路或咽喉区过长时, 存在出站道岔区超速的安全隐患。

## 3) 侧进正出道道

该类股道限速控制曲线如图3所示。

收稿日期: 2011-03-18

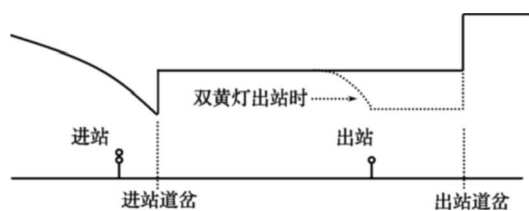


图3 侧进正出股道控制曲线

由图3可见,当进站存在迂回进路或咽喉区过长时、出站存在迂回进路时,均存在道岔区超速的安全隐患。

## 2 特殊股道信息数据的编制方法

严格按照LKJ数据文件编制规范对侧线股道信息数据编制的规定,结合沈阳铁路局各站特殊股道的具体情况,确定特殊股道信息数据编制方法如下:

### 1) 进岔限速低于出岔限速的侧进侧出股道

编制此类股道信息数据时,需首先计算进站经由岔区的长度。如进站岔区长度大于250 m时(考虑列车加速需走行一定距离,放宽50 m,下同),出岔限速按进岔限速编制,确保进站岔区限速控制安全。

### 2) 进岔限速高于出岔限速的侧进侧出股道

编制此类股道信息数据时,需首先查看出站进路。如出站存在迂回进路或出站经由多组道岔时,进岔限速按出岔限速编制,确保出站岔区限速控制安全。

### 3) 侧进正出股道

①出站无迂回进路。编制此类股道信息数据时,需首先计算进站经由岔区的长度。如进站岔区长度大于50 m且小于250 m时,取消“侧进正出”选项,出岔限速按衔接正线线路限速编制;如进站岔区长度大于250 m时,取消“侧进正出”选项,出岔限速按进岔限速编制。这样可确保进站岔区限速控制安全。

②出站存在迂回进路。按照LKJ数据文件编制规范中“5.2.7侧进正出:选中该项时,表示列车经由道岔侧向进站、正向出站,如正向出站股道限速有特殊规定的不得选中此项”的规定,编制此类股道信息数据时,不得选中“侧进正出”选项,即按侧进侧出股道进行编制,特殊编制方法见上述第1)、第2)项。

## 3 结语

该特殊股道信息数据编制方法在沈阳铁路局推广使用后,使LKJ控制模式符合故障导向安全的原则,从根本上防止了列车经由特殊股道走行时的超速问题,在实际运用中取得了良好的安全隐患防控效果。

### 参考文献:

- [1] 解宗光,等. 关于发布《列车运行监控装置(LKJ)数据文件编制规范(V2.0)》的通知[S]. 北京:中国铁道出版社,2009.
- [2] 杨志刚. LKJ2000型列车运行监控记录装置[M]. 北京:中国铁道出版社,2003.

(上接第19页) 用砂纸打磨出亮光,最后在引线的压接处和焊接处的外周均匀包锡箔纸,再按要求包好绝缘纸,锡箔纸和绝缘纸包扎紧实,防止出现折叠,避免电极上出现尖角。

⑥浸漆:加强真空浸漆处理工艺,掌握好浸漆处理工艺的各项细节。漆的清洁度、漆的粘度、浸漆时间、真空度、滴漆时间、干燥时的升温时间、固化时间等要严格控制好。尽量使漆膜均匀、光滑,一定不能在漆膜内形成气泡。

试验方法按DIN VDE 0110-20第4.4.1项的直接加压法确定局部放电的起始电压和终止电压。局部放电的

表1 局部放电测量数据

| 试验加压及局放测量端子     | 频率/Hz | 局部放电量/pC | 放电终止电压实测/V | 放电终止电压标准/V | 备注                   |
|-----------------|-------|----------|------------|------------|----------------------|
| 一次侧绕组1U、1V、1W端子 | 50    | ≤50      | 7 000      | ≥5 040     | 二次侧绕组2U、2V、2W端子短接并接地 |
| 二次侧绕组2U、2V、2W端子 | 50    | ≤50      | 2 400      | ≥1 000     | 一次侧绕组1U、1V、1W端子短接并接地 |

测量数据如表1所示。试验结果表明,该产品的局部放电试验数据完全符合产品性能要求。

## 4 结语

该辅助变压器通过采用将变压器和电抗器集成在一起组成磁集成变压器的磁集成技术来实现高阻抗电压,通过调整铁心气隙的大小来实现大空载电流,通过特殊的结构和工艺设计,达到结构紧凑、重量轻、体积小、防水性能好、局部放电量低等特点,还具有很好的突发抗短路能力、降低噪声等优点。

该辅助变压器现已在线路上运行两年多,质量稳定,说明此辅助变压器设计和制造是成功的,并为今后同类产品设计及制造奠定了坚实的基础。

### 参考文献:

- [1] 陈乾宏. 开关电源中磁集成技术及其应用[J]. 电工技术学报,2004(3).
- [2] 李建明,朱康. 高压电气设备试验方法[M]. 北京:中国电力出版社,2001.
- [3] IEC60310:2004,机车车辆牵引变压器和电抗器[S].
- [4] GB/T10288:1997,干式电力变压器技术参数和要求[S].