

客专站信号改造接口架配线插入试验方法浅析

刘江枫

中铁电气化局西安电化公司 陕西 西安 710000

摘要: 新建高速铁路引入既有客运专线车站,引起既有微机机联锁系统(CBI)扩容改造、调度集中CTC系统改造、微机监测系统(GSM)改造、列车控制中心TCC系统扩容改造。在新发布软件开通前需对新软件现场多次的倒替试验。软件插入过程中需对接口架既有端子块32位插接器的频繁重复拆配线是施工单位面临的新课题。

关键词: 客专站信号改造;接口架配线插入;试验方法

引言: 本文通过对池黄高速铁路引入既有宁安客专池州站宁安场现场软件挂连试验中接口架配线修改,探讨接口架施工。找到一些可行、有效的方案和施工方法。

1 问题的提出

池州宁安场为客运专线宁安客专中间车站,设计时速250km/h,全线客车采用动车组为主,部分跨线客车为机车牵引客车。行车调度指挥采用CTC调度集中系统,纳入宁安调度台管辖,区间采用移频自动闭塞,设有区间通过点灯信号机,列车运行采用CTCS-2级列控系统,车站联锁采用硬件安全冗余型计算机联锁设备,站内正线及股道采用与区间同制式一体化轨道电路(TCC编码)。前期与电务部门对接池州站宁安场新版软件需从2023年12月25日至2024年1月12日进行16次的倒接试验,如何解决好接口架的拆配线工作是现场软件挂连试验施工的难点之一^[1]。

2 池州站宁安场施工特点

池州站宁安场改造施工的特点存在(1)软件改造多,涉及微机联锁CBI软件、列控TCC软件、调度集中CTC等软件;(2)现场挂连试验次数多,新版软件正式换装前电务部门需进行16次挂连试验;(3)电务试验有效时间短,有效试验时间135分钟。图定天窗时间为每日0:00—4:00(其中0:00-0:45软件换装时间,3:00-3:30分钟为各软件回退时间,3:30-4:00为电务既有软件试验时间)。(4)接口架配线拆配线次数多^[2]。

3 接口架频繁往复拆配线存在的问题

池州站宁安场CBI软件、TCC软件插入试验接口架配线存在的问题如下(1)接口架32位插接器配线,既有位置空间狭小(如图1),不利用施工人员来回操作。(2)每次天窗给点后,施工人员的配线完毕后,新版软件才能开机,施工人员配线速度直接影响有效试验时间。(3)施工人员施工素质、配线质量、正确率直接影响电务试验进度。(4)频繁拆配线,容易损坏既有32位插接器配线端子

块,造成安全隐患。

接口架配线根据电务部门的有关规定:为确保行车安全新版软件信息位在使用前不得有配线,防止外部电源混入,造成联锁或列控机死机、其他电路误动。使得为配合软件挂连试验接口架配线需给点后在既有端子块配线,点毕前软件回退需拆除配线^[3]。如何解决好接口架配线工作是施工亟待解决的问题之一。

4 解决问题的思路

举例端子块为池黄引入池州宁安场微机联锁施工图纸(如图2)JK-902端子块。其中1—17号端子为既有信息位。18-28号端子为新增加信息位。

DCBJ	1	17	6#RSBJ
Z11-605-6			QZ3-105-6
BJJ	2	18	SL4LUXJ
GL-202-1			Z18-804-4
FNDJ	3	19	SL4TXJ
ZH-501-10			Z18-804-5
D204ZCJQ	4	20	223/225DBJ
Z12-804-17			Z25-805-7
D204ZCJH	5	21	223/225FBJ
Z12-804-18			Z25-805-8
DXDSJ	6	22	223/225DFH
QZ3-105-7			Z25-805-9
QSDSJ	7	23	223/225SJ
QZ3-105-8			Z25-705-10
6#DYBJ	8	24	213DG0
QZ3-105-1			QZ4-901-9
6#ZDYJ	9	25	213CG0
QZ3-105-2			QZ4-902-9
6#FDYJ	10	26	221DG0
QZ3-105-3			QZ4-903-9
6#XDSJ	11	27	211-223DG0
QZ3-105-4			QZ4-904-9
6#SDSJ	12	28	215DG0
QZ3-105-5			QZ4-905-9
	13	29	
	14	30	
	15	31	
	16	32	

图2

方案一：软件挂连期间利用插接器中转新接配线（如图3），点毕回退断开插接器。对32位插接器端子侧用胶布做好防护。开通换装期间拆除插接器配线，18-28端子焊接正式配线拆除过渡配线。

该方案简便易行，只需在第一个天窗点内焊接好中转端子块配线及既有插接器18-28新增加配线至中转器间配线，其余点内试验只需插拔端子块。接线速度快，安全系数高，新增加电路信息与既有电路信息位物理隔离，不容易造成混电、防止对既有联锁系统、列控系统造成影响，保障了行车安全。

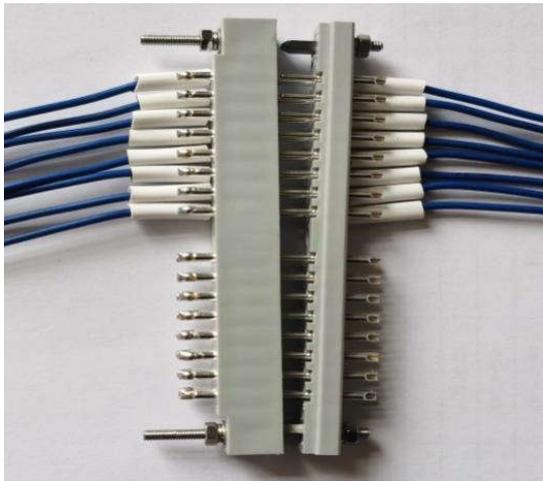


图3



图1

方案二：软件挂连期间及正式开通期间，32位插接器端子新增加配线一次焊接到位，只需开通换装点内拆除不用信息位配线。每次挂连完毕后，在组合内部拔掉对应位继电器。如图-4所示JK-902-18端子信息位为联锁采集SL4信号机LUXJ继电器信息，只需第一个点内将JK-902-18~Z18-804-4配线到位，点毕拔掉Z18-8组合LUXJ继电器。

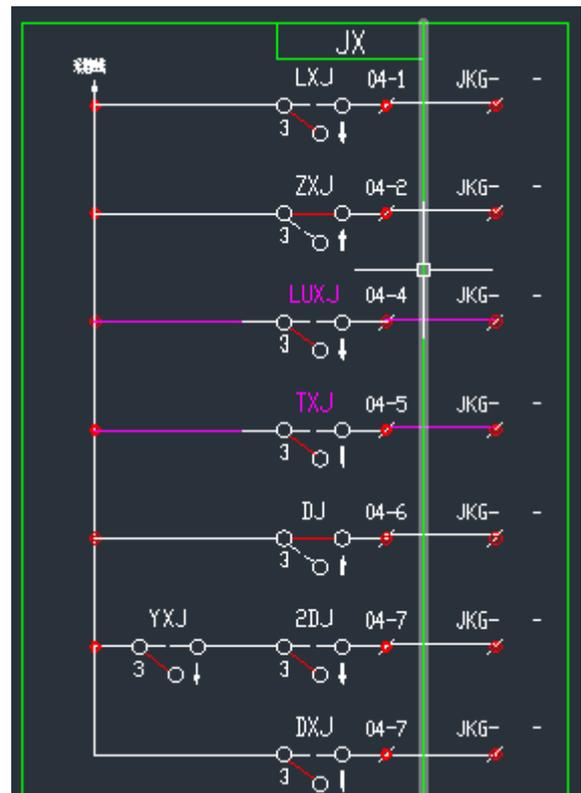


图4

该方案简便易行，只需在第一个天窗点内焊接好既有插接器18-28端子新增加配线，其余点内试验只需插拔继电器。该方案新增加电路接入速度快，安全系数高，新增加电路信息位与既有电路信息位物理隔离不容易造成混电、防止对既有联锁系统、列控系统造成影响，保障了行车安全。

5 现场应用实践

池州站宁安场电务挂连试验从12月25日开始进行微机联锁CBI软件、列控中心TCC软件挂连试验。已经连续要点施工，应用方案二取得了良好的使用效果。其中第一个点内接口架焊配线45分钟，其他点内接口架配线基本“零”施工。大大提高了软件换装外部配线施工速度，现场给点15分钟后只需新版软件启动后就能达到电务软件挂连试验条件，大大提高了效率，增加了现场电务有效试验时间。原定15个天窗点的现场电务挂连试验天窗，实际8个天窗点基本完成全部试验内容，为新建池黄高铁2024年5月份的载客及并入全国高速铁路网奠定了基础、创造了条件^[4]。

6 引申

方案二优化：在微机联锁CBI软件、列控中心TCC软件换装开通当日，接口架不进行拆改配线。优点一：可以做到物理隔离。只是在既有需要拆除组合拔掉继

电器,废弃信息位与新联锁软件,保障新版软件使用安全。优点二:防止配线错拆,误拆影响软件换装试验及设备开通。换装当日电务施工时间一般需要控制在45—60分钟,其余时间为动车验证时间,容不得配线错误引起的试验故障。后续利用2-3个天窗点逐步拆除接口架废弃配线,将施工换装风险减少至最低程度。

结束语

随着我国高速铁路网的不断完善和加密。新建高速铁路接入既有站场的类似工程项目会越来越多,包括本次新建的九华山站、黄山西站规划当中都是以后高铁的接入车站,本文是在参考以往参建高铁施工经验的基础上完成的,其中方案一已在丹大快速铁路引入大连北站

成功实践,本文对既有高铁站接入新建客运专线的联锁试验接口架配线施工具有指导、借鉴意义。

参考文献

- [1]张春光,范今,林维江,等.大西高速铁路综合试验段工程质量管理创新与实践[J].中国铁路,2019,(12):53-56+62.
- [2]王倩倩.客运专线双向单线动车走行线信号系统方案研究[J].自动化与仪器仪表,2017,(03):134-136.
- [3]袁涤非,顾锦书.预制式二次设备舱配线模式及机架式方案分析[J].电工技术,2015,(12):65-66.
- [4]曾晓海.客运专线有源应答器报文编制解析的仿真研究[D].西南交通大学,2012.