

中国铁路总公司文件

铁总运〔2015〕105号

中国铁路总公司关于印发 《铁路信号产品运用管理办法》的通知

各铁路局、各铁路公司，铁科院：

现将《铁路信号产品运用管理办法》（技术规章编号：TG/XH 203-2015）印发给你们，请认真贯彻执行。



铁路信号产品运用管理办法

第一章 总 则

第一条 为规范铁路信号产品运用管理，保障铁路信号产品的正常运用和铁路行车安全，制定本办法。

第二条 本办法适用于总公司规定的主要铁路信号产品（见附件1，以下简称铁路信号产品）的运用管理。

第三条 铁路信号产品实行资质准入管理。列入国家铁路局行政许可目录和列入中国铁路总公司（以下简称总公司）产品认证目录的铁路信号产品必须分别取得相应的证书方可上道使用。

第二章 产品评审和试用

第四条 铁路信号专用新技术、新产品的评审，按照《中国铁路总公司科技成果评价管理办法》规定执行。总公司运输局电务部（以下简称电务部）根据运营需要，对国内企业根据总公司需求自行研发的铁路信号专用新技术、新产品，组织方案评审、试用（试验）评审和技术评审。

第五条 方案评审，是指对新技术、新产品的技术方案进行的评价。

试用评审，是指对通过初步试验的新技术、新产品是否满足上道试用考核进行的评价。试用评审前可进行试验评审。

技术评审，是指在按规定完成试用考核的基础上，由技术专家对铁路信号新技术、新产品的技术水平、实用价值和应用条件进行的确认和评价。技术评审前，原则上应进行方案评审和试用（试验）评审。

第六条 电务部组织方案评审、试用（试验）评审和技术评审时，应根据新技术、新产品的专业特点，聘请不少于7名技术专家，组成专家评审组。

第七条 专家应对评审意见的科学性、真实性、合法性、公正性负责。评审意见必须经过评审组四分之三以上专家通过才有效，不同意评审意见的专家有权拒绝签字，并将不同意见在评审意见中明确记载。

第八条 组织评审时应要求申请评审单位对提交的技术文件、相关证明、检测报告的完整性、真实性、合法性负责。

第九条 方案评审时应由申请评审单位提供的技术资料和相关证明包括：

（一）新技术、新产品评审申请表（见附件2）；

（二）研究报告；

（三）技术方案。

第十条 试用（试验）评审应提供的技术资料和相关证明包括：

- (一) 新技术、新产品评审申请表；
- (二) 方案评审的全部技术资料和评审意见；
- (三) 研制报告、测试报告、安全分析报告；
- (四) 试用（试验）考核大纲。

第十一条 通过电务部组织的方案评审、试用（试验）评审的项目，经电务部审核同意，印发《新技术、新产品评审通知书》（见附件3）。

第十二条 经电务部或总公司科技管理部组织通过方案评审和试用（试验）评审的，由产品研发单位和铁路局电务处共同提出试用（试验）申请。试用（试验）应充分发挥铁道环行试验基地和未开通线路的作用，确需在运营线路上试用的设备，由电务部按规定安排试用地点、进行不少于1年的连续试用。

第十三条 铁路局电务处应要求信号设备供应商提供试用（试验）考核大纲进行备案，并组织相关电务段详细记录试用（试验）情况，制定试用（试验）考核期内设备维护管理和故障应急处置办法。

第十四条 试用（试验）考核期间，遇到重大产品质量或使用问题，铁路局应及时反馈电务部或总公司科技管理部，必要时终止考核工作。

第十五条 试用（试验）考核期满后，铁路局电务处和电务段应出具试用（试验）报告，说明产品试用数量、地点/里程、过程及质量情况。

第十六条 技术评审应提交的技术资料和相关证据包括：

- (一) 新技术、新产品评审申请表；
- (二) 试用评审及之前全部评价的技术资料和评价意见；
- (三) 试用考核报告；
- (四) 研制报告、技术标准、检测报告、安全分析报告；
- (五) 试用单位出具的用户意见；
- (七) 国家或省部级认定的科技查新机构出具的科技查新报告；
- (八) 经济、社会效益说明材料。

第十七条 通过电务部组织的技术评审的新技术、新产品，经电务部审核同意，颁发《科学技术成果技术评审证书》，并按年度报总公司科技管理部备案。

第三章 软件变更管理

第十八条 铁路局应建立软件变更的审批、试验和开通把关制度。

第十九条 铁路局负责信号软件的现场运用维护管理，并应在相关合同中明确：在软件生命周期内，软件设备供应商负责软件的质量、安全及升级维护。

第二十条 软件设备在现场模拟试验之前，设备维护管理单位和供应商应进行全面的仿真试验，并认真做好试验记录。

第二十一条 铁路局应要求软件设备供应商落实软件的编

制、复核及仿真试验验收程序，保证软件无安全隐患，并配合设备维护管理单位完成信号设备软件仿真、模拟试验。同时，要求软件设备供应商严格设备软件版本管理，确保现场运用版本与仿真试验最终版本一致。

第二十二条 铁路局应要求软件设备供应商保证其仿真试验平台的完善，确保功能、接口能够得到验证。

第二十三条 严禁在涉及软件的信号系统上使用无关软件；严禁使用非专用储存介质进行数据的导入导出。

第二十四条 列控车载 ATP 主控软件版本，LKJ、GYK 主要软件版本和 CTC 系统功能升级版本变更由电务部批准。其他软件版本变更由铁路局批准。

第二十五条 信号软件应满足相关铁路应用安全标准中相应安全完整性等级（SIL）的质量管理过程控制、安全管理过程控制和技术安全要求。

第二十六条 软件变更按变更影响的安全风险程度分为三类，在变更实施前由供应商组织评定等级，并按照评定等级进行管理。

第二十七条 软件变更等级分类原则：

（一）一类软件变更：系统安全平台变更、软件架构变更，以及属于安全核心部分的算法逻辑变更、较复杂的安全功能变更和重大安全功能缺陷克服等，该类变更需供应商进行第三方认证或外部专家组测试、评审（不具备第三方认证条件时）。

(二) 二类软件变更：应用控制功能变更、安全相关接口功能变更、一般安全功能变更和一般安全缺陷克服等需要修改软件的，该类变更应执行供应商内部安全评估流程。

(三) 三类软件变更：数据变更、非安全功能变更、及上述以外的其它非安全相关的变更等，该类变更应执行供应商内部的检验测试发布流程。操作显示设备、电务维修机软件的变更按三类变更管理。

第二十八条 超出现行有效技术条件或标准的涉及一类软件变更的功能改进应按新技术管理进行方案评审、试用（试验）评审和技术评审。

第二十九条 信号软件变更程序应参照 GB/T28808 相关要求进行管理。铁路局可根据相关合同约定要求供应商做好如下工作：

(一) 编制信号软件变更需求和测试文件。

(二) 明确执行变更过程的人员职责。包括但不限于：设计人员、验证人员、确认人员、质量安全人员、配置管理人员、评审人员。根据不同的安全完整性等级，验证与确认人员和设计人员应满足相应独立性要求。

(三) 制定变更计划，明确每个变更项的变更内容、责任人、计划完成时间以及变更核查验证确认人员。

(四) 依据变更描述、影响分析及变更计划组织变更实施，并进行记录。每项变更的输出文件应依据变更描述、影响分析进

行验证确认或评审。

(五) 建立执行变更控制管理的相关制度,包括但不限于:软件变更控制程序、测试管理控制程序、配置管理控制程序、软件版本编号标准等。

(六) 对变更软件进行版本控制,质量保证人员应对软件版本发布过程进行审核,并记录审核结果。

第三十条 铁路局电务处受理软件现场更换申请时,应对供应商的变更程序进行审核:完成变更修改、通过检验确认并进行了软件发布,安全相关软件的发布文件应经供应商技术负责人签发。

第三十一条 铁路信号软件变更(含数据修改)申请应由供应商向设备所属铁路局提出,列控车载 ATP 主控软件版本, LKJ、GYK 主要软件版本和 CTC 系统功能升级软件版本变更申请上报电务部。

第三十二条 供应商针对变更原因、变更内容、影响范围和软件版本号提出的软件变更申请须以文件形式上报,并附《铁路信号系统产品软件变更申请表》(见附件4),按管理权限书面报铁路局或电务部。

变更申请内容包括软件变更等级评定报告、软件变更原因、变更后的影响分析报告、变更过程的记录文件(如变更评审报告等)、变更后受影响的系统文件(如用户使用说明书等)、测试案例充分性说明、软件更新点、试验及评审结论、更新版本号

及实施范围、实施计划、实验室仿真测试报告、单位内部评审报告和运用限制条件，第三方认证报告或专家组测试、评审报告。若需现场动态试验的由供应商在变更申请中予以明确。

第三十三条 铁路局收到供应商的软件修改申请后，应首先组织形式审核，根据需要安排电务段进行仿真试验，并要求供应商向电务段提供试验大纲、试验平台，电务段对试验大纲认可后方可进行仿真试验。电务段试验人员应对仿真试验结果签字确认。仿真试验未通过的，应要求供应商按照程序重新进行软件修改、验证确认和发布流程，并再次提交软件变更申请，铁路局重新组织电务段进行仿真试验。

第三十四条 铁路信号软件及应用数据的更换验证工作包括仿真试验、静态（模拟）试验和必要的动态试验。铁路局或电务段应要求供应商提供试验大纲，确认后制定试验方案，明确试验项目、内容、方法。试验结果满足规定要求，方可开通使用。涉及备品模块软件更新的应同步完成。车载软件更换验证包括静态试验和动态试验。

第三十五条 铁路局审核供应商提供的软件变更申请及电务段的仿真试验报告（若需现场动态试验还需要有现场动态试验报告），批准并通知电务段组织供应商实施软件变更。电务段不得擅自同意未经批准的供应商软件变更要求。

第三十六条 现场软件换装工作由铁路局或电务段组织，由供应商负责软件更换（LKJ软件更换按相关规定执行），并由供

应商确保现场换装软件与发布软件的一致性，电务段应对软件版本进行确认。

第三十七条 ATP 车载设备按同一版本进行软件更换时，可只安排首列动车组进行试运行。在首列动车组完成新版软件变更工作且连续安全运行 5000 公里，经铁路局、电务段、设备供应商确认新版软件运用正常后，方可安排后续动车组进行软件更换。

第三十八条 现场配置车载设备参数时，需供应商负责的，由供应商设置和验证确认，电务段要进行再确认；需电务段负责的，由电务段设置和验证确认。应保证设置和验证确认人员的独立性。

第三十九条 软件变更应按照分类管理原则，所有软件实行版本号规范管理并可查询。

第四十条 因超出现行技术条件或标准引起的涉及软件一类变更的首次改进技术方案应按新技术管理要求进行方案评审、试用（试验）评审和技术评审。

第四十一条 信号软件变更实施前必须经过以下试验、验证过程：

（一）供应商进行的厂内仿真试验和测试。

（二）电务段根据需要进行的仿真试验。当不需仿真试验时，由供应商在软件变更申请中予以明确说明，设备维护管理单位应对其进行审核，审核意见在《铁路信号系统软件变更申请

表》内写明。

第四十二条 软件版本应有统一编号规则，可单独换装的软件模块应单独编号，正式发布的软件版本格式应按以下原则使用VA.B.C.D格式，其中D为可选项：

A代表标志发行号。发行号的升级为一类软件变更。

B代表标志改进号。改进号的升级为二类软件变更。

C代表标志修正号。修正号的升级为三类软件变更。

D代表数据版本号。

第四十三条 可单独换装的数据版本应有版本号。

第四十四条 软件版本号应方便查阅。有人机接口的软件应通过相关界面查阅版本信息；嵌入式软件应具备接口读取版本信息。

第四十五条 铁路局应要求供应商使用软件配置管理工具进行软件版本统一管理，并保证软件的完整性、唯一性、可追溯性。

第四十六条 电务段、供应商应分别对现场在用信号软件备份保管，并建立软件版本信息台账，实行动态管理，台账和备份软件必须与实际使用的软件一致。

第四章 硬件变更管理

第四十七条 信号产品硬件变更，是指信号产品的配置、结构、原理、性能参数、使用的关键材料和零部件在铁路现场使用

后发生的变更。

第四十八条 铁路局应建立硬件变更管理的审批、试验和开通把关制度。

第四十九条 铁路局负责信号产品硬件的现场运用维护管理，并应在相关合同中明确：在硬件生命周期内，系统供应商负责硬件设计质量、软硬件接口、系统变更控制和系统安全；硬件设备制造商负责硬件的生产质量，与设计的一致性及维护支持。

第五十条 现场安装信号设备的硬件结构、原理、使用的关键材料和关键零部件应与第三方检测检验、认证的设备保持一致，铁路局应要求供应商提交完整的配置清单、全过程可追溯的证据和承诺。

第五十一条 硬件变更按其变更影响的安全风险程度分为两类，在变更实施前由系统供应商组织评定等级，并按照评定等级进行管理。

第五十二条 信号设备硬件变更等级分类原则：

（一）硬件重大变更：信号系统设备的硬件架构变更、安全功能的设计修改导致的较复杂的变更，信号产品 CRCC 认证规则特定要求中确定的关键零部件变化引起的变更。该类变更应经第三方检测检验、认证或外部专家组测试评审（不具备第三方认证条件时）。

（二）硬件一般变更：信号系统设备的简单结构变更，安全功能的设计修改导致的简单变更，经认证关键部件现场应用配置

的变更和非关键零部件变化引起的变更；信号器材类产品的非关键零部件变化引起的变更；对维修有影响的部件的变更。该类变更应执行信号产品制造商内部的安全评估流程和管理流程。

第五十三条 联锁、列控地面、ZPW-2000 轨道电路、CTC/TDCS 系统设备的硬件架构变更、安全功能的设计修改导致的硬件重大变更由电务部批准，其他硬件变更由铁路局批准。

第五十四条 列控车载、LKJ、GYK 的硬件重大变更、车载设备加装改造及部件换型由电务部批准，其他硬件变更由铁路局批准。

第五十五条 因超出现行技术条件或标准引起的硬件重大变更且涉及安全的功能改进应按新技术管理要求进行方案评审、试用（试验）评审和技术评审。

第五十六条 信号产品硬件变更程序应参照 GB/T28809 相关要求进行管理。铁路局可根据相关合同约定要求供应商做好如下工作：

（一）明确执行变更过程的人员职责。包括但不限于：设计人员、验证人员、质量安全人员、配置管理人员、评审人员并满足相应独立性要求。

（二）制定变更计划，明确每个变更项的变更内容、责任人、计划完成时间以及变更核查验证确认人员。

（三）依据变更描述、影响分析及变更计划组织变更实施，并进行记录。每项变更的输出文件应依据变更描述、影响分析进

行验证确认或评审。

(四) 建立执行变更控制管理的相关制度,包括但不限于:关键原材料/零部件变更管理、产品检验管理等。

第五十七条 铁路局电务处受理硬件现场更换申请时,应对供应商的变更程序进行审核:完成变更修改,通过检验确认,进行了硬件变更发布,发布文件由供应商技术负责人签发。

第五十八条 铁路信号硬件变更申请应由供应商向设备所属铁路局电务处提出,需电务部批准的应同时上报电务部。设备硬件配置变更的内容包括变更类别,以及变更的设备配置清单,说明变更前后的详细情况,并附兼容性证据和承诺等相关证据文档。配置变更资料由信号设备制造商和设备维护管理单位分别纳入档案管理。

第五十九条 供应商针对变更原因、变更内容和影响范围提出的变更申请须以文件形式上报,并填写《铁路信号产品硬件变更申请表》(见附件5)加盖公章,按管理权限书面报铁路局或电务部。

第六十条 变更申请内容包括硬件变更等级评定报告、变更原因、变更后的影响分析报告、变更过程的记录文件(如变更评审报告等)、变更后受影响的系统文件(如用户使用说明书等)、测试试验及评审结论及实施范围、实施计划和单位内部评审报告,第三方认证报告或专家组测试、评审报告。若需现场动态试验的由供应商在变更申请中予以明确。

第六十一条 铁路局收到供应商的硬件修改申请后，应对供应商的申请材料进行审核。铁路信号硬件更换验证工作包括静态（模拟）试验和必要的动态试验。电务段应制定试验方案，明确试验项目、内容、方法。试验结果满足规定要求，方可开通使用。涉及备品备件更新的应同步完成。

第六十二条 现场硬件变更工作由铁路局或电务段组织，要求供应商负责实施或技术支持。现场硬件变更需经电务段批准后实施。

第六十三条 ATP 车载设备进行硬件变更时，应安排首列动车组进行试运行。在首列动车组完成硬件变更工作且连续安全运行 5000 公里，经铁路局、电务段、设备供应商确认设备运用正常后，方可安排后续硬件变更。

第五章 其他运用管理

第六十四条 信号产品首次在铁路局使用时，铁路局应要求产品供应商提供该产品评审、认证、测试等资料以及现场使用产品与评审、认证、测试产品一致性说明，经核实后方可在管内使用。

第六十五条 铁路局应在相关合同中明确：信号产品保修期内出现质量问题，由供应商负责更换或维修。信号产品生命周期内存在设计、制造缺陷的由供应商解决或依法召回。

第六十六条 对信号产品不满足质量标准或发生严重质量问

题的供应商，按照总公司相关规定进行物资准入资质考核。

第六章 附 则

第六十七条 各铁路局应依据本办法制定实施细则，并可结合实际情况补充铁路信号产品管理范围。

第六十八条 本办法由总公司运输局负责解释。

第六十九条 本办法自 2015 年 4 月 1 日起施行。原铁道部《铁路信号软件变更暂行管理办法》（铁运〔2012〕293 号）同时停止执行。

附件：1. 主要铁路信号产品管理目录

2. 新技术、新产品评审申请表

3. 中国铁路总公司运输局新技术、新产品技术评审通知

4. 铁路信号系统产品软件变更申请表

5. 铁路信号产品硬件变更申请表

附件 1

主要铁路信号产品管理目录

序号	产品类别		产品名称/型号
1	信号系统产品	列车运行监控记录装置	LKJ
2		轨道车运行控制设备	GYK
3		列车运行控制系统 ATP 车载设备	ATP 车载主机
4			轨道电路信息接收单元
5			应答器信息接收单元
6		列车运行控制系统地面设备	无线闭塞中心
7			临时限速服务器
8			车站列控中心设备
9			应答器
10			轨旁电子单元 (LEU)
11		机车信号设备	机车信号车载主机设备
12		轨道电路设备	ZPW-2000 (含 UM) 系列设备
13			高压脉冲轨道电路设备
14			25 周相敏轨道电路接收器
15			车站电码化设备
16		计轴设备	计轴设备
17		车站计算机联锁设备	车站计算机联锁设备
18		调度集中 (CTC) 设备	调度集中 (CTC) 设备
19		无线调车机车信号和监控系统设备	无线调车机车信号和监控系统设备
20		列车调度指挥系统 (TDCS) 设备	列车调度指挥系统 (TDCS) 设备
21		信号集中监测设备	信号集中监测设备
22		驼峰溜放控制系统设备	编组站综合自动化、驼峰自动化控制系统、驼峰机车遥控、驼峰机车信号

序号	产品类别		产品名称/型号
23	信号器材类产品	道岔转辙机（含密贴检查器）	道岔转辙机
24			密贴检查器
25		道岔外锁闭装置	道岔外锁闭装置
26		安全型继电器	安全型继电器
27		车辆减速器	车辆减速器
28		信号电源屏	信号电源屏
29		信号机构	LED 信号机构
30		信号电缆	非内屏蔽、内屏蔽、应答器、计轴电缆
31			铁路贯通地线

附件 2

新技术、新产品评审申请表

☐方案评审 ☐试验评审 ☐试用评审 ☐技术评审

产品名称			
申请单位			
制造单位			
技术来源			
联系人		电子信箱	
联系电话		传真电话	
申请评审内容:			
主要技术文件目录			
申请单位意见:			
签字:		公章:	
		年 月 日	

附件 3

中国铁路总公司运输局 新技术、新产品技术评审通知

关于印发《××名称》通过××评审的通知

××（单位）：

运输局电务部于××年××月××日在××（地点）组织召开了《××名称》××评审会。××、××、××单位代表和专家参加了会议。与会专家听取了××单位的汇报，形成了评审意见。现将评审意见予以印发。

运输局（公章）

××年××月××日

附件 4

铁路信号系统产品软件变更申请表

☐ 软硬件同时变更 ☐ 变更类别:

产品名称			
变更前版本		变更后版本	
申请单位			
制造单位			
联系人		电子信箱	
联系电话		传真电话	
变更原因、内容及影响范围:			
试验建议			
变更评估确认文件目录			
申请单位意见:			
签字:		公章:	
		年 月 日	
变更评价部门意见:			
签字:		公章:	
		年 月 日	
变更批准部门意见:			
签字:		公章:	
		年 月 日	

附件 5

铁路信号产品硬件变更申请表

☐ 软硬件同时变更 ☐ 变更类别:

产品名称			
申请单位			
制造单位			
联系人		电子信箱	
联系电话		传真电话	
变更原因、内容及影响范围:			
试验建议:			
变更评估确认文件目录			
申请单位意见:			
签字:		公章:	年 月 日
变更评价部门意见:			
签字:		公章:	年 月 日
变更批准部门意见:			
签字:		公章:	年 月 日

抄送：中铁工程公司、中铁建筑公司、中铁通号集团公司，铁一、二、三、四、五设计院，中铁咨询，通号设计院，中铁通号院，北京交大微联、和利时、卡斯柯、河南辉煌、株洲时代、河南思维、北京交大思诺公司，各铁路局电务处，铁科院通号所，中铁检验认证中心，鉴定、工管中心，总公司科技、物资、建设部，安监局。

中国铁路总公司办公厅

2015年3月23日印发

