中华人民共和国行业标准

铁路通信工程质量检验评定标准

Standard for quality inspection and assessment of railway communication engineering

TB 10027—2001
J 125—2001

主编单位：铁道第二勘察设计院
批准部门：中华人民共和国铁道部
施行日期：2000 年 8 月 1 日

中 国 铁 道 出 版 社

2000 年 · 北 京

需要全本请访问 www.ertongbook.com

(京) 新登字 063 号

中华人民共和国行业标准

铁路工程不良地质勘察规程

TB 10418—2000

J 26—2000

*

中国铁道出版社出版发行

(100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

北京市彩桥印刷厂印

开本: 850 mm× 1 168 mm 1/32 印张: 3.875 字数: 96 千字

2000 年 7 月第 1 版 2000 年 7 月第 1 次印刷

印数: 1～10 000 册

统一书号: 15113·1440 定价: 13.20 元

版权所有 盗印必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社发行部调换。

关于公布《铁路通信工程质量检验评定标准》等 11 个标准规范的通知

铁建设函〔2000〕172 号

《铁路通信工程质量检验评定标准》(TB 10418—2000)、《铁路信号工程质量检验评定标准》(TB10419—2000)、《铁路电力工程质量检验评定标准》(TB 10420—2000)、《铁路电力牵引供电工程质量检验评定标准》(TB 10421—2000)、《铁路内燃机车机务设备设计规范》(TB 10021—2000)、《铁路电力机车机务设备设计规范》(TB 10022—2000)、《铁路电力运动系统工程设计规范》(TB 10064—2000)、《铁路电力变、配电所设计规范》(TB 10065—2000)、《铁路数字微波通信工程施工规范》(TB 10220—2000)、《铁路光(电)缆传输工程设计规范》(TB 10026—2000)、《铁路时分数字程控电话交换工程设计规范》(TB 10036—2000) 11 个铁路工程建设标准,经批准现予公布,自 2000 年 8 月 1 日起施行。原《铁路通信工程质量评定验收标准》(TBJ418—87)、《铁路信号工程质量评定验收标准》(TBJ419—87)、《铁路电力工程质量评定验收标准》(TBJ420—87)、《铁路电力牵引供电工程质量评定验收标准》(TBJ421—87)、《铁路内燃机车机务设备设计规则》(TBJ21—89)、《铁路电力机车机务设备设计规则》(TBJ22—89)、《铁路光缆数学通信工程设计规定》(TBJ26—90)、《铁路程控数字交换通信工程设计规定》(TBJ36—92)、《铁路时分数字程控交换设备技术规范》(TB/T10110—94) 9 个标准同时废止。原《验标》中的“验收”内容已纳入相应的《施规》中。

对延续项目勘测设计中新老规范的衔接问题,按《关于实施新发布设计规范有关问题的通知》(建技〔1999〕88 号) 办理。

以上标准由部建设管理司负责解释，由中国铁道出版社和铁路工程技术标准所组织出版发行。

中华人民共和国铁道部

二〇〇〇年五月十二日

前　言

本标准是根据铁道部建设司文件建技〔1995〕61号《关于安排验标复审与修订工作的通知》对《铁路通信工程质量评定验收标准》(TBJ 418—87) 进行全面修订而成的。

本标准内容包括总则、工程质量检验评定方法、通信站及中间站通信机械室、长途通信电缆工程、地区（站场）通信电缆工程、通信光缆线路工程、列车无线调度通信工程、数字微波通信工程等8章。

本次修订的主要内容：将原标准的质量评定与验收分开，评定部分增加检验内容，验收部分纳入相应的施工规范；对检验评定方法、质量等级标准、检验项目重要程度划分等内容作了全面修订；删除了原标准中技术比较陈旧的架空明线线路、同轴电缆线路、载波通信、纵横和磁石交换机等模拟通信内容，增加了现代数字通信方面的内容。

在执行本标准的过程中，希望各单位结合工程实践总结经验，积累资料，如发现需要修改和补充之处，请及时将意见和有关资料寄交中国铁路通信信号上海工程公司（上海市江场西路248号，邮政编码：200436），并抄送铁路工程技术标准所（北京市朝阳门外大街227号，邮政编码：100020），供今后修改时参考。

本标准由铁道部建设管理司负责解释。

本标准主编单位：中国铁路通信信号上海工程公司。

本标准主要起草人：左德沅、陈忠尧、王志麟、江轶。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目　　次

1　总　　则 …… 1
2　工程质量检验评定方法 …… 2
2.1　质量检验项目的划分 …… 2
2.2　质量等级的划分 …… 28
2.3　质量检验评定的程序与组织 …… 30
3　通信站及中间站通信机械室 …… 34
3.1　有线传输设备 …… 34
3.2　交换设备 …… 39
3.3　会议电话 …… 46
3.4　会议电视 …… 47
3.5　通信电源设备 …… 49
3.6　通信接地装置 …… 53
4　长途通信电缆工程 …… 55
4.1　长途通信电缆线路 …… 55
4.2　区段通信 …… 63
5　地区（站场）通信电缆工程 …… 66
5.1　地区（站场）通信电缆线路 …… 66
5.2　站场通信 …… 76
6　通信光缆线路工程 …… 80
7　列车无线调度通信工程 …… 86
7.1　漏泄同轴电缆 …… 86
7.2　铁塔和天线 …… 88
7.3　无线列调设备 …… 91
7.4　防雷和强电保护 …… 93
8　数字微波通信工程 …… 96

8.1 铁　　塔…… 96
8.2 天馈线系统…… 98
8.3 传输设备 …… 102
8.4 接地和防雷 …… 107
本标准用词说明…… 109
《铁路通信工程质量检验评定标准》条文说明 …… 110

1 总　　则

1.0.1　为统一铁路通信工程施工质量的检验、评定方法和标准，加强工程质量的技术管理，确保工程质量，制定本标准。

1.0.2　本标准适用于国家铁路网新建及改建通信工程。

1.0.3　本标准的主要指标和要求是根据下列标准规范中的有关规定制定的：

1　《铁路通信设计规范》(TB 10006—99)。

2　《铁路通信施工规范》(TB 10205—99)。

1.0.4　凡采用新技术、新工艺、新设备、新材料的工程项目及本标准未编制的分项工程，其工程质量的检验和评定应另行制订专项补充规定。

1.0.5　工程中采用的设备与器材，除应具有制造厂提供的产品说明书、合格证、安装图纸等技术文件和资料外，在进行检验和评定时，施工单位尚应提供施工安装技术记录和隐蔽工程检查记录。

1.0.6　从国外引进的设备及器材，其施工质量的检验，均应以产品技术文件及产品订货合同的规定执行。

1.0.7　铁路通信工程施工质量的检验评定除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2　工程质量检验评定方法

2.1　质量检验项目的划分

2.1.1　通信工程施工质量的检验和评定应按分项、分部和单位工程划分，并应符合下列规定：

1　分项工程：按工种、工序划分，其检验项目分保证项目、基本项目和允许偏差项目。

2　分部工程：按一个完整部位或主要结构及施工阶段划分。

3　单位工程：按铁路通信工程中一个相当规模的施工范围（如一个站、场或区域的通信工程）及工程的独立设施（如光、电缆线路）进行划分。

注：1　保证项目——保证工程安全和使用功能，对工程质量有决定性影响的检验项目；

2　基本项目——保证工程安全和使用功能，对工程质量有重要影响的检验项目；

3　允许偏差项目——在检测中允许少量检测点在本标准规定的比例范围内超差，仍可满足工程安全和使用功能的检验项目。

2.1.2　通信工程质量检验项目划分及检验范围应符合表2.1.2的规定。

表2.1.2　通信工程质量检验项目划分及检验范围

工程序号			工程名称或项目	工班自检	施工单位评验		建设监理单位验评	检验项目条文号		
单位工程	分部工程	分项工程			工程队	工程段或处		保证项目	基本项目	允许偏差项目
1			通信站及中间站通信机械室							
	1		有线传输设备							

续表 2.1.2

工程序号			工程名称或项目	工班自检	施工单位评验		建设或监理单位验评	检验项目条文号		
单位工程	分部工程	分项工程			工程队	工程段或处		保证项目	基本项目	允许偏差项目
		1	传输设备安装							
			列架和槽道的型号、规格					3.1.1		
			引入设备和配线设备的型号、规格					3.1.1		
			光电数字传输设备的型号、规格					3.1.1		
			机架电路插板的数量、规格和安装位置					3.1.1		
			机架地线					3.1.1		
			列架和槽道的安装位置、走向和方式						3.1.4	
			引入设备和配线设备的安装位置和走向						3.1.4	
			光电数字传输设备的安装位置和走向						3.1.4	
			列架、走线架的安装位置偏差							3.1.6
			引入设备和配线设备机架安装位置偏差							3.1.6
			光、电缆槽道安装位置偏差							3.1.6
		2	传输设备配线							
			电缆、电线的型号和规格					3.1.2		
			电缆、电线芯线对号及芯线间绝缘					3.1.2		
			音频配线电缆近端串音					3.1.2		
			电缆和电线的放、绑						3.1.5	
			编扎电缆芯线						3.1.5	
			音频配线的焊接、绕接和卡接						3.1.5	
			高频电缆、电线、屏蔽线和同轴软线的弯曲半径							3.1.7

续表 2.1.2

工程序号			工程名称或项目	工班自检	施工单位评验		建设或监理单位验评	检验项目条文号		
单位工程	分部工程	分项工程			工程队	工程段或处		保证项目	基本项目	允许偏差项目
			配线电缆转弯曲率半径							3.1.7
			芯线焊接后露铜							3.1.7
		3	光、电数字传输设备系统质量检验							
			PDH 系统检验 (1) 系统接收光功率 (2) 2M 链路系统误码性能 (3) 音频特性 (4) 功能试验					3.1.3		
			SDH 系统检验 (1) 系统接收光功率 (2) 2M 链路系统误码性能 (3) 音频特性 (4) 功能试验					3.1.3		
	2		交换设备							
		1	交换设备安装							
			电话交换机设备机架的型号、规格					3.2.1		
			控制室设备的型号、规格					3.2.1		
			话务员座席系统的型号、规格					3.2.1		
			PCM 信号转换设备的型号、规格					3.2.1		
			远端交换模块或远端用户单元的型号、规格					3.2.1		
			光分配架、数字分配架、总配线架和测量台的型号、规格					3.2.1		
			长途人工电话有绳式交换设备的型号、规格					3.2.1		
			长途人工电话无绳式交换设备的型号、规格					3.2.1		

需要全本请访问 www.ertongbook.com

续表 2.1.2

工程序号			工程名称或项目	工班自检	施工单位评验		建设或监理单位验评	检验项目条文号		
单位工程	分部工程	分项工程			工程队	工程段或处		保证项目	基本项目	允许偏差项目
			设备电路插板的数量、规格和安装位置					3.2.1		
			机架地线					3.2.1		
			机架的排列和安装						3.2.9	
			控制室机台和设备的安装位置						3.2.10	
			话务员座席系统的设备和座席台的安装位置						3.2.11	
			长途人工电话有绳式交换设备的安装						3.2.12	
			长途人工电话无绳式交换设备的安装						3.2.13	
			光分配架、数字分配架、总配线架和测量台的安装						3.2.14	
			电缆走线架、电缆槽道的安装						3.2.15	
			机架安装的垂直偏差							3.2.17
			机架与立柱及列间的净距							3.2.17
			机台安装的垂直偏差							3.2.17
			总配线架底座安装位置							3.2.17
			测量台安装位置							3.2.17
			水平走线架水平偏差							3.2.17
			垂直走线架垂直偏差							3.2.17
		2	交换设备配线							
			配线电缆的型号、规格					3.2.2		
			配线电缆对号、绝缘电阻					3.2.2		
			配线电缆放、绑						3.2.16	
			配线电缆的焊接、绕接和卡接						3.2.16	

续表 2.1.2

工程序号			工程名称或项目	工班自检	施工单位评验		建设或监理单位验评	检验项目条文号		
单位工程	分部工程	分项工程			工程队	工程段或处		保证项目	基本项目	允许偏差项目
			配线电缆转弯曲率半径							3.2.18
			芯线焊接后绝缘层离开端子边缘露铜							3.2.18
		3	交换设备的质量检验							
			数字程控交换设备系统质量检验 (1) 功能试验 (2) 信号方式 (3) 计费差错率 (4) 接续故障率 (5) 忙时呼叫尝试次数和内部过负荷 (6) 通话保持功能					3.2.3		
			话务员座席系统各种功能试验					3.2.4		
			远端交换模块、远端用户线单元质量检验 (1) 与主局呼叫测试 (2) 功能试验					3.2.5		
			PCM 信号转换设备转换功能					3.2.6		
			长途人工电话有绳式交换设备质量检验 (1) 功能试验 (2) 工作衰减 (3) 串音衰减					3.2.7		
			长途人工电话无绳式交换设备功能试验					3.2.8		
	3		会议电话							
		1	会议电话总机、分机、汇接机、控制台的型号和规格					3.3.1		
		2	会议电话控制台电特性					3.3.2		

续表 2.1.2

工程序号			工程名称或项目	工班自检	施工单位评验		建设或监理单位验评	检验项目条文号		
单位工程	分部工程	分项工程			工程队	工程段或处		保证项目	基本项目	允许偏差项目
			(1) 振荡器振荡频率、最高输出电平 (2) 监听盘输入电平、输出电平 (3) 幅频特性，与 800 Hz 输出电平差							
		3	会议电话电路质量 (1) 各点电平 (2) 送、受信间串音防卫度 (3) 受信杂音防卫度					3.3.3		
		4	会议电话总机开通试验 (1) 熔丝熔断告警信号显示 (2) 只收听的与会者、值机员听话 (3) 任一路分机的与会者发言或对讲时听话						3.3.4	
	4		会议电视							
		1	摄像机、监视器、投影机、电视墙、分画面视频处理器和录像机等的规格、型号					3.4.1		
		2	编码器间端到端的传输性能					3.4.2		
		3	会议电视系统基本功能					3.4.3		
		4	监测管理系统功能					3.4.4		
		5	会议电视设备布置						3.4.5	
	5		通信电源设备							
		1	通信电源设备安装							
			高频开关电源、蓄电池组、UPS 不间断电源和油机发电机组的型号、规格					3.5.1		

续表 2.1.2

工程序号			工程名称或项目	工班自检	施工单位评验		建设或监理单位验评	检验项目条文号		
单位工程	分部工程	分项工程			工程队	工程段或处		保证项目	基本项目	允许偏差项目
			蓄电池架的加工形式和规格尺寸					3.5.1		
			高频开关电源、蓄电池组、UPS不间断电源和油机发电机组的安装位置						3.5.4	
			油机发电机组安装						3.5.4	
			柴油机安装						3.5.4	
			发电机安装						3.5.4	
			蓄电池架的布置和排列							3.5.7
		2	馈电母线和电源配线安装							
			馈电母线和电源配线的型号、规格					3.5.2		
			电源设备的配线端子配线					3.5.2		
			电源配线线间及对地绝缘电阻					3.5.2		
			汇流条母线对地绝缘电阻					3.5.2		
			馈电母线和电源配线的敷设路径和走线固定方式						3.5.5	
			汇流条安装						3.5.5	
			汇流条做弯						3.5.5	
			汇流条接头						3.5.5	
			电源配线的布放						3.5.5	
			电源端子配线						3.5.5	
			汇流条安装位置偏差							3.5.8
			铜汇流条扭转部分长度偏差、加固支撑点距弯曲处的距离、弯曲半径							3.5.8
			铅包电缆、铅包配线和胶皮电缆的弯曲半径							3.5.8
		3	通信电源系统质量检验							

续表 2.1.2

工程序号			工程名称或项目	工班自检	施工单位评验		建设或监理单位验评	检验项目条文号		
单位工程	分部工程	分项工程			工程队	工程段或处		保证项目	基本项目	允许偏差项目
			被供电源端子上允许直流电压变动范围					3.5.3		
			馈电母线对地绝缘电阻					3.5.3		
			汇流条接头及母线与设备连接处实际负荷时的温度					3.5.3		
			油机发电机组输出频率、自动稳压范围					3.5.3		
			UPS的过流保护					3.5.3		
			油机发电机组开机运转中的电机电刷						3.5.6	
			油机的排气、冷却、燃油和润滑系统						3.5.6	
			油机发电机组启动						3.5.6	
			指示仪表的指示						3.5.6	
			电机输出电压和功率						3.5.6	
	6		通信接地装置							
		1	联合接地的接地电阻					3.6.1		
		2	通信站接地装置与发电、变电站的接地体间的距离					3.6.2		
		3	室内接地配线的线种和截面					3.6.3		
			各种连接处的质量						3.6.4	
			地线埋设标石						3.6.4	
		4	接地体埋入土中的深度							3.6.5
		5	扁钢接头的长度							3.6.6
		6	分设接地体间和与其他接地体间的距离							3.6.7
		7	分设的室外接地系统的接地电阻							3.6.8
2			长途通信电缆工程							

续表 2.1.2

工程序号			工程名称或项目	工班自检	施工单位评验		建设或监理单位验评	检验项目条文号		
单位工程	分部工程	分项工程			工程队	工程段或处		保证项目	基本项目	允许偏差项目
	1		长途通信电缆线路							
		1	电缆线路建筑							
			长途通信电缆线路的电缆型号、规格					4.1.1		
			长途通信电缆线路的径路					4.1.1		
			穿越铁路、公路的防护管长度					4.1.1		
			穿越用防护管的材质和埋设位置						4.1.7	
			电缆埋设标埋设地点						4.1.7	
			长途通信电缆线路的埋深							4.1.12
			电缆敷设余留							4.1.12
			长途通信电缆线路与其他建筑物的间距							4.1.12
			水底电缆的敷设							4.1.13
			电缆敷设和接头时的弯曲半径							4.1.14
		2	电缆的防雷、防蚀和防电磁影响							
			电缆线路的防雷、防蚀和防电磁影响的设置地点、数量、方式和防护措施					4.1.2		
			电缆区间防雷系统地线埋设							
			电缆防雷接地装置安装及接地电阻							4.1.15
			区段屏蔽地线接地电阻							4.1.15
			电缆线路距接触网避雷地线的接地体距离							4.1.15
		3	电缆的接续、分歧和加感							
			电缆芯线接续					4.1.3		
			直埋电缆接头						4.1.8	

需要全本请访问 www.ertongbook.com