

中华人民共和国行业标准

铁建设〔2006〕167号

客运专线铁路电力牵引供电工程
施工质量验收暂行标准

2006-09-05 发布

2006-09-05 实施

中华人民共和国铁道部 发布

中华人民共和国行业标准

**客运专线铁路电力牵引供电工程
施工质量验收暂行标准**

主编单位：中铁电气化局集团有限公司

批准部门：中华人民共和国铁道部

施行日期：2006 年 09 月 05 日

中 国 铁 道 出 版 社

2006 年 · 北 京

中华人民共和国行业标准
**客运专线铁路电力牵引供电工程
施工质量验收暂行标准**

*

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)
北京市兴顺印刷厂印

开本: 850 mm × 1168 mm 1/32 印张: 3.125 字数: 75 千字
2006年9月第1版 2006年9月第1次印刷
印数: 1~5 000 册

统一书号: 15113·2368 定价: 20.00 元

版权所有 侵权必究

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。

联系电话: 路 (021) 73169, 市 (010) 63545969

关于发布《客运专线铁路电力牵引供电工程施工质量验收暂行标准》通知

铁建设〔2006〕167号

《客运专线铁路电力牵引供电工程施工质量验收暂行标准》，经审查现予发布，自发布之日起施行。

本标准由铁道部建设管理司负责解释，由铁路工程技术标准所、中国铁道出版社组织出版发行。

中华人民共和国铁道部

二〇〇六年九月五日

前 言

本暂行标准是根据铁道部《关于印发〈2005 年铁路工程建设标准编制计划〉的通知》(铁建设函〔2005〕84 号)的要求,为满足客运专线铁路建设需要、实现质量一流的目标而进行编制的。

本暂行标准在编制过程中,总结了我国铁路建设的成功经验,学习和借鉴了国际先进标准,充分体现了客运专线铁路的技术特点和质量要求,坚持了“调整地位、验评分离、充实内容、严格程序、强化检测、明确职责”的编制原则。本暂行标准具有以下特点:

1. 突出了单位工程综合质量评定、实体工程质量及主要功能核查要求;
2. 强调了工程施工质量必须达到设计要求的结构安全、使用功能和耐久性能,满足设计使用年限内正常运营的需要;
3. 明确了建设各方在工程施工质量控制过程中的具体质量职责;
4. 规定了工程施工应采用先进的技术、设备和工艺,保证质量,保障安全;
5. 规定了质量检测应采用先进、成熟、科学的方法和手段,质量数据做到全面、真实、可靠;
6. 统一了工程施工质量验收记录等资料管理与保存的要求;
7. 提出了对参加客运专线铁路工程施工及验收各方人员进行上岗培训的要求。

本暂行标准应与《铁路电力牵引供电工程施工质量验收标准》(TB10421—2003)等技术标准配套使用。验收过程中,当涉

及结构安全、系统功能部分或设计规范的要求与本标准有差异时，应以标准高者为依据。

本暂行标准共分 7 章，主要内容包括：总则、术语、基本规定、牵引变电所、接触网、牵引供电调度系统、电力牵引供电单位工程综合质量评定等。

在执行本暂行标准过程中，希望各单位结合工程实践，认真总结经验，积累资料。如发现需要修改和补充之处，请及时将意见及有关资料寄交中铁电气化局集团有限公司（北京市万寿路南口金家村 1 号，邮政编码：100036），并抄送铁道部经济规划研究院（北京市羊坊店路甲 8 号，邮政编码：100038），供今后修订时参考。

本暂行标准由铁道部建设管理司负责解释。

本暂行标准主编单位：中铁电气化局集团有限公司。

本暂行标准主要起草人：王作祥、杨建国、单圣熊、容仕宽、鲁海祥、朱飞雄。

目 次

1 总 则	1
2 术 语	3
3 基本规定	8
3.1 一般规定	8
3.2 工程施工质量验收单元的划分	10
3.3 工程施工质量验收	14
3.4 工程施工质量验收的程序和组织	15
4 牵引变电所	20
4.1 一般规定	20
4.2 基 础	22
4.3 构 架	22
4.4 遮栏及栅栏	22
4.5 避雷针、避雷器	22
4.6 接地及回流线	22
4.7 油浸变压器及电抗器	23
4.8 互 感 器	23
4.9 室外空气绝缘高压开关柜	23
4.10 SF ₆ 气体绝缘开关柜	24
4.11 组合电器	26
4.12 断路器及操动机构	26
4.13 隔离开关、隔离负荷开关及高压熔断器	27
4.14 空心电抗器及并联电容器	27
4.15 母线及绝缘子	27
4.16 电力电缆及控制电缆	27

4.17	盘、柜及二次回路接线	27
4.18	直流系统	27
4.19	变电所综合自动化	28
4.20	变电所环境安全监测系统	30
4.21	变电所起动试运行及送电开通	31
5	接 触 网	32
5.1	一般规定	32
5.2	基 础	34
5.3	桥钢柱、拉线及隧道等的埋入件	36
5.4	混凝土支柱	38
5.5	钢 柱	41
5.6	基 础 帽	42
5.7	地线、接地极	42
5.8	拉 线	44
5.9	硬横跨及吊柱	46
5.10	支柱装配	46
5.11	隧道内悬挂及跨线建筑物	48
5.12	定位装置	49
5.13	承力索架设、接触线架设	50
5.14	中心锚结	52
5.15	吊弦及弹性吊索	52
5.16	接触悬挂	53
5.17	补偿装置	55
5.18	电连接线	56
5.19	线 岔	56
5.20	隔离开关及负荷开关	57
5.21	避 雷 器	58
5.22	分段绝缘器	58
5.23	空气绝缘锚段关节式电分相装置	59

5.24	附加导线	59
5.25	吸上线	60
5.26	标志牌、支柱号码	60
5.27	支柱防护、限界门	60
5.28	冷滑试验及送电开通	60
5.29	动态检测	62
6	牵引供电调度系统	64
6.1	一般规定	64
6.2	供电中心调度系统	64
6.3	地区供电调度系统及复视终端	66
6.4	被控站及变电所综合自动化系统	67
7	单位工程综合质量评定	69
7.1	单位工程质量控制资料核查	69
7.2	单位工程实体质量和主要功能核查	70
7.3	单位工程观感质量评定	71
	本暂行标准用词说明	74
	《客运专线铁路电力牵引供电工程施工 质量验收暂行标准》条文说明	75

1 总 则

1.0.1 为加强客运专线铁路电力牵引供电工程施工质量管理,统一客运专线铁路电力牵引供电工程施工质量的验收标准,保证工程质量,实现建设一流客运专线铁路的目标,制定本暂行标准。

1.0.2 本暂行标准适用于旅客列车设计速度 $200 \sim 350 \text{ km/h}$ 的标准轨距,牵引网采用单相工频 (50 Hz),接触网标称电压为 25 kV 的客运专线铁路电力牵引供电工程施工质量的验收。

对于本暂行标准未涉及的新技术、新工艺、新设备、新材料及开行集装箱的线路,其施工质量的验收应符合相关标准的规定。

1.0.3 客运专线铁路电力牵引供电工程施工质量必须达到设计要求的结构安全、耐久性和使用功能,主体功能质量实现零缺陷,满足设计使用年限内正常运营的需要。

1.0.4 施工单位作为工程施工质量控制的主体,应建立健全质量保证体系,对工程施工质量进行全过程控制。建设单位、监理单位、勘察设计单位等各方应按有关规定的职责做好相关工作。

1.0.5 客运专线铁路电力牵引供电工程施工应贯彻国民经济可持续发展战略,合理利用资源,做好环境保护、水土保持等工作。同时弃土、弃渣不得污染道床、不得堵塞沟槽。

1.0.6 客运专线铁路电力牵引供电工程施工应采用先进的设备和工艺,确保工程质量。

1.0.7 客运专线铁路电力牵引供电工程施工应制定相应的安全技术措施,严格遵守安全技术规程和相应劳动卫生标准,确保施工安全。

1.0.8 客运专线铁路电力牵引供电工程应采用先进、成熟、科学的检验检测手段,检测数据必须真实可靠,全面反映工程质量状况。所用方法和仪器设备应符合相关标准的规定,仪器精度应能满足质量控制要求,质量检测人员必须具有规定的资格。

1.0.9 客运专线铁路电力牵引供电工程各类质量检测报告、检查验收记录和其他工程技术管理资料,必须按规定及时填写,并且严格履行责任人签字确认制度。施工质量验收资料的归档整理应符合有关规定的要求。其中,检验批、分项工程质量验收记录,建设单位、施工单位、监理单位均应长期保存;分部工程、单位工程质量验收记录,建设单位应永久保存,施工单位应长期保存;其他资料应按相关规定保存。

1.0.10 客运专线铁路接触网支柱基础、隧道内悬挂等工程施工质量验收,除应符合本暂行标准外,还应符合涉及的路基、桥梁、隧道等工程的要求。

1.0.11 客运专线铁路电力牵引供电工程施工中所采用的承包合同文件和工程技术文件等对施工质量的要求不得低于本暂行标准的规定。当部颁相关技术条件、设计要求的质量指标高于本暂行标准的规定时,应按相关技术条件、设计要求办理。

1.0.12 参加客运专线铁路电力牵引供电工程施工及验收的各方技术、质量、监理和管理人员等,应经过施工质量验收标准的专门培训,合格后方可上岗。

1.0.13 客运专线铁路电力牵引供电工程施工质量的验收除应符合本暂行标准外,尚应符合国家现行有关强制性标准的规定。

2 术 语

2.0.1 工程施工质量 constructional quality of engineering

反映工程施工过程或实体满足相关标准规定或合同约定的要求,包括其在安全、使用功能及其在耐久性能、环境保护等方面所有明显和隐含能力的特性总和。

2.0.2 验收 acceptance

在施工单位自行质量检验评定的基础上,参与建设活动的有关单位共同对检验批、分项、分部、单位工程的质量进行抽样复验,根据相关标准以书面形式对工程质量达到合格与否做出确认。

2.0.3 进场验收 site acceptance

对进入施工现场的材料、构配件、设备等按相关标准规定要求进行检验,对产品达到合格与否做出确认。

2.0.4 检验批 inspection lot

按同一的生产条件或规定的方式汇总起来供检验用的,由一定数量样本组成的检验体。

2.0.5 检验 inspection

对检验项目中的性能进行量测、检查、试验等,并将结果与标准规定要求进行比较,以确定每项性能是否合格所进行的活动。

2.0.6 见证 witness

监理单位或建设单位现场监督施工单位某过程完成情况的活

2.0.7 见证取样检测 evidential testing

在监理单位或建设单位监督下,由施工单位有关人员现场取

样，并送至具有相应资质的检测单位所进行的检测。

2.0.8 平行检验 parallel acceptance testing

项目监理机构利用一定的检查或检测手段，在承包单位自检的基础上，按照一定的比例独立进行检查或检测的活动。

2.0.9 旁站 stop and supervision

在关键部位或关键工序施工过程中，由监理人员在现场进行的监督活动。

2.0.10 工序 constructional procedure

工程施工过程的基本单元。

2.0.11 交接检验 handing over inspection

由施工的承接方与完成方经双方检查并对可否继续施工做出确认的活动。

2.0.12 主控项目 dominant item

工程中对安全、卫生、环境保护和公众利益起决定性作用的检验项目。

2.0.13 一般项目 general item

主控项目以外的检验项目。

2.0.14 抽样检验 sampling inspection

按照规定的抽样方案，随机地从进场的材料、构配件、设备或工程检验项目中，按检验批抽取一定数量的样本所进行的检验。

2.0.15 抽样方案 sampling scheme

根据检验项目的特性所确定的抽样数量和方法。

2.0.16 计数检验 counting inspection

在抽样的样本中，记录每一个体有某种属性或计算每一个体中的缺陷数目的检查方法。

2.0.17 计量检验 quantitative inspection

在抽样检验的样本中，对每一个体测量其某个定量特性的检查方法。

2.0.18 观感质量 quality of appearance

通过观察和必要的量测所反映的工程外在质量。

2.0.19 返修 repair

对工程不符合标准规定的部位采取整修等措施。

2.0.20 返工 rework

对不合格的工程部位采取的重新制作、重新施工等措施。

2.0.21 设计使用年限 designed service life

设计人员用以作为结构耐久性设计依据并具有足够安全度或保证率的目标使用年限。设计使用年限应由业主或用户与设计人员共同确定，并满足有关法规的要求。

2.0.22 综合质量评定 overall quality assessment

在检验批、分项、分部工程质量验收的基础上，对单位工程的质量控制资料、实体质量和主要功能以及观感质量进行的核查及评定。

2.0.23 接触悬挂 overhead contact line

接触网中的悬挂部分，主要由承力索、接触线、吊弦、补偿装置、悬挂零件及中心锚结等组成。

2.0.24 承力索 catenary

在接触悬挂中，通过吊弦承受接触线垂直荷载的线索。

2.0.25 接触线 contact wire

与受电弓直接接触，供给机车电能的导线。

2.0.26 保护线(PW线) protective wire

在自耦变压器供电方式中，因保护上的需要，将绝缘子的双重绝缘部分或者腕臂支持零件，连接到钢轨上的架空电线。

2.0.27 回流线 return wire

同牵引回流轨相连，连接到牵引变电所的导体。

2.0.28 硬横跨 portal structure

由线路两侧的支柱及其上的横梁组成的门式结构。

2.0.29 电分段 sectioning

在纵向或横向将接触网从电气上互相分开的区段。

2.0.30 分相装置 neutral section

两端有电分段装置的一种接触网构件，用以防止受流装置通过而使不同电压或不同相位的两相邻电气化区段相互连通。

2.0.31 线岔始触区 overhead crossing region

受电弓在道岔区域同时接触两条接触线的区域。

2.0.32 冷滑 cold-running

在接触网运营前，为检查接触悬挂的某些性能，在无电条件下受电弓沿接触网的滑行。

2.0.33 动态包络线 dynamic state enveloping curve

受电弓在规定压力下以速度 v 在接触线下运行，其外轮廓运行轨迹称为该受电弓在速度 v 时的动态包络线。一般以受电弓的上下振动量和左右摆动量的最大值表示。

2.0.34 弹性不均匀度 a variation of the elasticity

表征同一跨距内，接触悬挂最大弹性与最小弹性差别的静态特性指标，用 U 表示。

$$U = (U_{\max} - U_{\min}) / (U_{\max} + U_{\min}) \times 100\%$$

2.0.35 引网动态接触压力 veitical contact force between collect strip and contact wire

列车行驶过程中，受电弓滑板作用于接触线全部接触点的垂直力的总和。

2.0.36 燃弧率 arcing rate

在不小于 10 km 的检测区段内，以规定的速度（允许偏差 $\pm 2.5\%$ ）运行时，受电弓与接触线间不少于 1 ms 持续时间电弧的时间之和 $\sum t_{\text{arc}}$ 与大于 30% 受电弓公称电流持续时间之和 t_{total} 的比值。

2.0.37 综合自动化系统 combined automation system

能够实现全所当地监控、当地维护、数据采集与传输、数据预处理、当地和远程通信功能，以及线路变压器组、接触网馈电

线的控制和保护功能为一体的自动化系统。

2.0.38 牵引供电调度系统 electric traction feeding control system

用于指挥牵引供电系统运行、事故处理、设备运营维修管理及集中调度的系统。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 客运专线铁路电力牵引供电工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系和施工质量检验制度。

施工现场质量管理检查记录应由施工单位在施工前按表 3.1.1 的规定填写，总监理工程师进行检查，并作出检查结论。

表 3.1.1 施工现场质量管理检查记录

单位工程名称			开工日期		
建设单位			项目负责人		
设计单位			项目负责人		
监理单位			总监理工程师		
施工单位		项目负责人		项目技术负责人	
序号	项 目			内 容	
1	开工报告				
2	现场质量管理制度				
3	质量责任制				
4	工程质量检验制度				
5	施工技术标准				
6	施工图现场复核情况				
7	地质勘察资料				
8	交接桩、施工复测及测量控制资料				
9	施工组织设计及审批				
10	施工方案和环境保护方案及审批				
11	主要专业工种操作上岗证书				
12	施工检测设备及计量器具设置				
13	材料、设备管理制度				
检查结论：					
			总监理工程师 年 月 日		