铁路既有线电气化改造工程项目建设标准

(限内部印发)

主编部门:中华人民共和国铁道部
批准部门:中华人民共和国建设部
中华人民共和国国家计划委员会
施行日期:1997 年 6 月 1 日

1 9 9 7　北京

需要全本请访问 www.ertongbook.com

(京)新登字 063 号

铁路既有线电气化改造工程项目
建设标准
*

中国铁道出版社出版发行
(北京市宣武区右安门西街 8 号)
中国铁道出版社印刷厂印刷

开本:850× 1168 1/32 印张:2.375 字数:53 千
1997 年 6 月 第 1 版 第 1 次印刷
印数:1—00000 册

统一书号:15113·1074 定价:7.00 元

关于批准发布铁路新建单线等五项工程项目建设标准的通知

建标[1997]30号

根据国家计委《关于制订工程项目建设标准的几点意见》(计标[1987]2323号)和建设部、国家计委《关于工程项目建设标准编制工作暂行办法》([90]建标字第519号)的要求,按照国家计委《一九八八年工程项目建设标准制订计划》(计标[1988]281号)的安排,由铁道部负责编制的《铁路新建单线工程项目建设标准》、《铁路新建双线工程项目建设标准》、《铁路增建第二线工程项目建设标准》、《铁路既有线电气化改造工程项目建设标准》、《铁路机车车辆修理厂工程项目建设标准》,业经有关部门会审,现批准为全国统一标准予以发布,自一九九七年六月一日起施行。

五项铁路工程项目建设标准的管理及解释工作,由铁道部负责。

中华人民共和国建设部

中华人民共和国国家计划委员会

一九九七年二月五日

编 制 说 明

《铁路既有线电气化改造工程项目建设标准》是根据 国家计委《关于制订项目建设标准的几点意见》(计标[1987]2323 号)和国家计委、建设部《关于工程项目建设标准编制暂行办法》(90)建标字第 519 号的要求,遵照国家计委《一九八八年工程项目建设标准制订计划》(计标[1988]281 号)的安排,由铁道部负责主编,具体由铁道部第二勘测设计院负责,铁道部电化局电气化设计研究院参加了电气化章节的编写工作。

本建设标准的编制,遵循艰苦奋斗、勤俭建国的方针,贯彻有关安全运输、节约用地、节约能源、环境保护和国家发展铁路事业的技术经济政策,注意推动技术进步和提高投资效益,为铁路工程项目决策和合理确定建设水平服务。在编制过程中,编制组进行了广泛深入的调查研究,总结了我国三十多年特别是近十多年来电气化铁路运营、建设的实践经验,分析论证了大量资料,经数理统计,模拟设计和测算,起草了征求意见稿、送审稿,多次征求有关部门、单位及专家的意见,反复协调,最后由我部召开审查会议,会同有关部门审查定稿。

本建设标准共分六章:总则、铁路等级与项目的构成、电气化工程、站前工程、站后工程、主要技术经济指标。

本建设标准系初次编制,在实施过程中,请各单位注意总结经验、积累资料,如发现需要修改和补充之处,请将意见和资料寄铁道部建设司标准科情所(地址:北京市朝阳门外大街 227 号,邮政编码 100020),以便今后修订时参考。

中华人民共和国铁道部

1995 年 12 月 28 日

目　　录

第一章　总　　则…… 1
第二章　铁路等级与项目构成…… 3
第三章　电气化工程…… 5
　　第一节　牵引供电…… 5
　　第二节　牵引变电所(含开闭所、分区所、自耦所、
　　电力调度所) …… 5
　　第三节　接触网…… 6
第四章　站前工程…… 8
　　第一节　线　路…… 8
　　第二节　站　场…… 9
　　第三节　路　基 …… 11
　　第四节　桥　涵 …… 11
　　第五节　隧　道 …… 12
　　第六节　轨　道 …… 12
第五章　站后工程 …… 14
　　第一节　机　务 …… 14
　　第二节　车　辆 …… 14
　　第三节　通　信 …… 15
　　第四节　信　号 …… 16
　　第五节　电　力 …… 16
　　第六节　给水、排水…… 17
　　第七节　房屋建筑 …… 18
　　第八节　环境保护与安全卫生 …… 20
第六章　主要技术经济指标 …… 21
附加说明 …… 25

需要全本请访问 www.ertongbook.com

附件　《铁路既有线电气化改造工程项目建设标准》
条文说明 …… 27

第一章　总　　则

第一条　为适应社会主义市场经济的发展，加强固定资产投资与建设的宏观调控，提高铁路既有线电气化工程项目决策与建设的科学管理水平，合理确定和正确掌握建设标准，推动技术进步，充分发挥投资效益，促进铁路建设事业的发展，制定本建设标准。

第二条　本建设标准是为既有线电气化改造铁路工程项目决策服务和控制建设水平的全国统一标准，是编制、评估和审批既有线电气化改造铁路工程项目可行性研究报告的重要依据，也是有关部门审查工程项目初步设计和监督、检查整个建设过程建设标准的尺度。

第三条　本建设标准适用于国家铁路标准轨距铁路既有单、双线电气化改造工程项目。

第四条　铁路既有线电气化改造工程建设应遵循下列原则：

一、必须遵守国家经济建设的有关法律、法规，贯彻执行发展铁路建设事业的技术经济政策以及有关运输安全、节约用地、节约能源、环境保护等的规定。

二、从我国国情和路情出发，根据运量的增长，远近结合，为逐步扩能创造条件，满足国民经济发展的需要。

三、在保证运输安全的前提下，以运量为依据、运能为中心，做到点、线、网之间，固定设备与移动设备之间的协调发展，形成系统的运输能力。

四、积极采用新技术、新工艺、新设备、新材料，逐步实现铁路现代化。

五、在满足电力机车的运行条件和完成调查运量的前提下，实现原线电化；既有线路的平、纵断面和既有建筑物及设备应尽可能

利用，避免大拆大改。土建技术改造和新建电气化工程技术标准的选用，应按线路运量及其在路网中的作用，采取相应的技术措施，以发挥整体效益。

第五条　铁路既有线电气化改造工程除执行本建设标准外，尚应符合国家现行的有关标准和定额、指标的规定。

第二章　铁路等级与项目构成

第六条　铁路既有线电气化建设的设计年度分为近、远两期。近期应为交付运营后第五年；远期应为交付运营后第十年。近、远期均应采用调查运量。

第七条　电气化铁路（或区段）的等级，应根据其在铁路网中的作用、性质和远期客货运量确定。

原Ⅰ、Ⅱ级铁路经电气化改造后，在铁路网中起骨干作用，远期年客货运量大于15Mt确定为Ⅰ级铁路。原Ⅲ级铁路，一般情况下不宜电气化，确属需要时，必须在提高线路技术标准后再进行。

第八条　铁路既有线电气化工程应根据国民经济发展和铁路建设规划，综合考虑资金条件和投资效益，安排建设，并应符合下列条件：

一、原线路运输能力利用率达到75%～80%时即应进行电气化改造。土建技改和电气化设计的前期工作，应较电气化工程提前2～3a进行。

二、电气化工程施工，应按先土建技改后电化的顺序安排。配合电气化工程的线路换轨大修，应满足电气化工程建设进度，提前进行。

三、向电气化铁路供电的外部电源工程，由国家在安排铁路电气化建设时，同步安排电源工程建设计划并与铁路既有线电气化改造工程同步建成。

第九条　铁路既有线电气化改造后，扣除综合维修天窗后平行运行图通过能力参见表1

平行运行图能力　　表1

项目 \ 指标系列	单线		双线	
	平丘	山岳	平丘	山岳
平行运行图通过能力（对）	≥45	≥40	165	165

综合输送能力考虑运量波动系数1.2后，应预留储备系数单

线为 20%、双线为 15%，各指标系列的综合输送能力参见表 2。

综合输送能力　　表 2

项目 \ 指标系列	单线		双线	
	平丘	山岳	平丘	山岳
综合输送能力(Mt/a)	41	29	159	125

第十条　铁路电气化改造后，旅客列车的最高行车速度为 120km/h。

第十一条　铁路既有线改为电力牵引，应根据国民经济发展的需要、路网规划、国家要求的输送能力、线路技术条件及与沿线附近电源状况因素，经技术经济比选确定。

近、远期运量大的繁忙干线，高原、山区坡度大、长大隧道比重大或隧道群集中的Ⅰ、Ⅱ级铁路(或区段)，宜改用电力牵引。

第十二条　铁路既有线电气化改造工程项目，由电气化的新建工程，线路、路基、轨道、桥涵、隧道、站场、机务、车辆、通信、信号、电力、给水排水、房屋建筑、环境保护、安全与卫生、节能等增扩改建的建筑物及设备构成。

第三章　电气化工程

第一节　牵 引 供 电

第十三条　牵引供电制式为单相工频(50Hz)交流制。接触网额定电压为25kV或2×25kV。牵引负荷等级为1级。

第十四条　牵引供电方式的选择,应综合考虑铁路、电力系统及通信设施防护要求等因素,采用直接供电方式(TR);带回流线的直接供电方式(TRNF);吸流变压器供电方式(BT)或自耦变压器供电方式(AT)。优先采用带回流线的直接供电方式和直接供电方式。

繁忙干线、重载运行区段或电力系统薄弱的地区且桥、隧净空有条件时,可采用自耦变压器供电方式。

根据具体条件,同一铁路可分段采用不同的供电方式。

第十五条　牵引供电设施的布局应考虑线路能力及运量的发展,实现近、远结合,预留远期增建、扩建的条件。在满足技术要求的前提下,选点尽可能考虑生活与交通方便。

第十六条　相邻两牵引变电所间,应有越区供电条件。

编组站各场和电力机务段,应有独立馈线供电。

双线电气化区段,应能使上、下行接触网分别停电检修,实现“V”型综合维修天窗的条件。

第二节　牵引变电所(含开闭所、分区所、自耦所、电力调度所)

第十七条　牵引变电所应有两个独立的电源供电,繁忙干线和双线应为两个主电源供电。牵引变电所内应设电源故障自动切换装置。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

牵引变电所的型式和主变压器容量及备用方式，应根据线路运量、列车对数、地形及环境条件，综合比选确定。

牵引变电所110kV(220kV)侧主接线类型，应满足供电可靠、运行操作简便灵活等要求，与电力部门协商确定。

第十八条　牵引变电所、开闭所、分区所、自耦所等电器设备的选择，应满足运行可靠、检修方便，安全节能等要求。污秽和高海拔地区，绝缘标准应相应提高。

第十九条　牵引供电系统宜设远动装置，远动装置的功能和选型，可根据运输的繁忙程度、线路在铁路网中的作用确定，并应留有发展的余地。

主变压器采用固定备用方式时，应设变压器故障自动投切装置。

牵引变电所内应装设兼顾谐波滤波的电容补偿装置。

第二十条　牵引变电所宜接外部公路；技术经济合理时，也可设置铁路岔线，并同时接外部公路。

第三节　接　触　网

第二十一条　接触网应满足牵引供电的要求，提高可靠性。接触网的悬挂类型，应根据运量、线路条件、桥隧及其它跨线建筑物的净空高度等因素，按以下原则确定：

一、繁忙干线应采用全补偿链形悬挂；

二、桥隧或跨线建筑物的净空高度不能满足全补偿链形悬挂条件时，可采用弹性简单悬挂；

三、段管线、专用线可采用弹性简单悬挂或简单悬挂。

第二十二条　接触网导线的选择，应根据使用环境进行技术经济比选确定。

第二十三条　接触网支柱、零件的选择，应根据使用环境，满足运行可靠、维修方便、少维修、免维修的原则确定。接触网受力件应采用强度高的材料，不用铸铁件。接触网支柱宜采用钢筋混凝土

柱，根据需要可采用钢结构。

接触网的绝缘水平，高原及环境污秽地区应按规定加强；沿线无确切污秽等级划分资料时，宜按对重污区要求选用；隧道内电器的绝缘水平应高于隧道外。

铁路既有线电气化改造后，除调小机车外，应避免内电混合牵引和蒸汽机车牵引。

第四章　站 前 工 程

第一节　线　　路

第二十四条　因车站到发线有效长度延长(或增加车站、双线插入段等)所产生的局部改线,正线平面的最小曲线半径应根据既有线技术标准、地形条件、行车速度及曲线位置等综合比选后确定。非改线地段线路宜维持现状。

第二十五条　改线地段的限制坡度应与既有线一致。繁忙干线上原有的局部超限坡地段,可根据运输需要经技术经济比选论证,采取减缓限制坡度的工程措施。

第二十六条　铁路既有线电气化改造工程中,分界点的分布满足客货运量要求时,可仍维持现状;不能满足客货运量要求时,应调整个别分界点,单线区段可采取开放原预留的缓开站、区间局部双插、增设新车站;双线区段可封闭少量区间过短的车站,或将其改为乘降所。

第二十七条　延长到发线有效长度,应根据运输需要和车站现状、地形条件、机车类型并结合邻线到发线有效长度合理选定。地形条件困难时,可只延长部分车站或车站的部分股道达到所需的有效长度。

单线平丘地区,宜为 1050m,困难条件下可为 850m;

单线山岳地区,宜为 850m,困难条件下可为 750m 及以下;

双线平丘地区,宜为 1050m,近期运量小时可先延长至 850m,待远期再延长至 1050m;

双线山岳地区,近期为 850m,远期视运量、地形条件继续保持 850m 或延长至 1050m。

开行组合列车的线路,有会让的到发线有效长度可为 1700m 或 2100m。

第二十八条　列车竖向活载，必须采用现行铁路标准活载，即“中—活载”，既有建筑小于标准活载的，电气化开通前应采取措施予以补强。

第二十九条　增建、改建的铁路桥涵、路基工程设计应符合表3洪水频率的规定。

洪 水 频 率　　表3

设计洪水频率		检 算 洪 水 频 率
桥梁及路基	涵洞	特大桥(或大桥)属于技术复杂、修复困难或重要者
1/100	1/50	1/300

第三十条　铁路与道路交叉，应根据道路的等级、交通量及运输性质等因素，综合评价交叉工程的效益，确定设置平面或立体交叉。无条件设置立体交叉时，应设平交道口，交通繁忙、行车量大的道口应设看守，其道口间距不宜小于2km；并按规定设置看守、防护设备及标志。

第二节　站　　场

第三十一条　既有铁路电气化时，在满足运输能力和保证运输安全的原则下，宜尽量保持原有车站站型。新建中间站时，应采用横列式；特殊情况有充分依据时，经过论证可采用其它站型。

第三十二条　中间站的到发线数量，应根据运量和运输性质按下列要求确定：

一、一般条件下，应有2条到发线；

二、枢纽前方站、铁路局局界站、加力牵引起终点站、长大下坡的列车技术检查站、给水站、年货运量为0.3～0.6Mt或有工业企业线引入者，可设3条；

三、有工业企业线引入又有大量的本站作业和摘挂列车作业者，根据运量确定到发线及存车线的数量；

既有中间站到发线数量不能满足运量及作业需要时，在电气

化改造中增建。

第三十三条　区段站的线路数量应按下列规定设置:

一、区段站为货物列车使用的到发线数量,应依据运量及运输性质确定,一般条件下单线为3～6条、双线为6～10条。当旅客列车每昼夜单线超过5对、双线超过15对或有两个及以上方向铁路或工业企业引入线时,可酌情增加1条。

二、区段站调车线数量,应根据所衔接线路的方向数、有调作业数量、调车作业方法和列车编组计划等确定,一般条件,单线为2～5条,双线为3～6条。

三、既有区段站站场改扩建时,股道布置应满足电气化接触网立柱的要求。

第三十四条　铁路客运设备的设置应符合下列规定:

一、延长旅客站台、雨棚等设施,应根据客流量的增长和旅客列车编组辆数确定;

二、增建中间站台、改扩建站房、天桥、地道、雨棚等设施,应按客流量和具体情况确定,站台长度可为300～550m,客流量较小或工程量大的车站,可适当缩短。新建天桥、雨棚时,其建筑限界应满足电气化铁路要求。

第三十五条　铁路货运设备的设置应符合下列规定:

一、货运作业宜集中,货场以综合性货场为主。货场改扩建工程,应根据货物品类、作业量和作业性质、结合当地条件,经过比选决定,并应近远结合、分期建设;

二、增扩建货场时,货场内的道路、货物站台面、各货区的货位宜结合土壤种类及单位面积堆货量采用不同要求的硬面处理。

第三十六条　车站施工过渡,原则上在原站进行,在保证既有车站正常运营条件下,充分利用既有设备,实行分步过渡,其过渡工程技术标准和设备规模,不宜低于原有标准,并采取有效措施,保障行车安全。

第三节　路　　基

第三十七条　车站增加股道、延长到发线有效长度，新增车站及局部双插等需要增、改建路基时，按新线要求并应与原路基相协调衔接。

需要改建的路基中有病害工点时，应在改建中一并整治。

第三十八条　增建、改建的区间直线地段的路基面宽度，应根据远期采用的轨道类型、道床顶宽及厚度、路基面形状、路肩宽度等计算确定，其值不应小于表 4 的规定。曲线地段路基面宽度应按规定加宽。无缝线路相应加宽。

路基面宽度(m)　　表 4

轨道类型	单线						双线					
	非渗水土			岩石、渗水土			非渗水土			岩土、渗水土		
	道床厚度	路基面宽度		道床厚度	路基面宽度		道床厚度	路基面宽度		道床厚度	路基面宽度	
		路堤	路堑		路堤	路堑		路堤	路堑		路堤	路堑
特重型	0.5	7.0	6.7	0.35	6.1	5.7	0.5	11.1	10.7	0.35	10.1	9.7
重　型	0.5	6.9	6.6	0.35	6.0	5.6	0.5	11.0	10.6	0.35	10.0	9.6
次重型	0.45	6.7	6.4	0.30	5.8	5.4	0.45	10.8	10.4	0.30	9.8	9.4

第四节　桥　　涵

第三十九条　既有线桥涵应充分利用。经多年运营，未发生水害，且结构状态亦属良好者，虽孔径、净空不能满足设计频率洪水计算要求，亦可不予改建，需要改、增建的桥涵应按新线标准建设。

既有跨线建筑物的建筑限界，应符合有关国家标准的规定。如既有跨线建筑物净空小于 6550mm，如能在接触网工程采取措施满足通行超限货物列车要求的可不改建，否则应予改建。

第四十条　增建、改建桥梁时，应考虑施工和行车干扰等因素，选择经济合理的方案，保障既有建筑物和行车的安全。

需要全本请访问 www.ertongbook.com