

UDC

中华人民共和国行业标准

TB

TB 10075—2000

J 82—2001

P

**铁路电力牵引供电隧道内
接触网设计规范**

**Code for design of overhead contact system in tunnel
of railway electric traction feeding**

2000-12-21 发布

2001-04-01 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

铁路电力牵引供电隧道内
接触网设计规范

Code for design of overhead contact system in tunnel
of railway electric traction feeding

TB 10075—2000

J 82—2001

主编单位：中铁电气化工程局

批准部门：中华人民共和国铁道部

施行日期：2001年4月1日

中 国 铁 道 出 版 社

2001年·北京

关于发布《铁路站场道路和排水设计规范》 等 15 个铁路工程建设标准的通知

铁建设函〔2000〕445 号

《铁路站场道路和排水设计规范》(TB 10066—2000)、《铁路站场客货运设备设计规范》(TB 10067—2000)、《铁路隧道运营通风设计规范》(TB 10068—2000)、《铁路隧道防排水技术规范》(TB 10119—2000)、《铁路货车车辆设备设计规范》(TB 10031—2000)、《铁路驼峰信号设计规范》(TB 10069—2000)、《铁路驼峰信号施工规范》(TB 10221—2000)、《铁路区间道口信号设计规范》(TB 10070—2000)、《铁路信号站内联锁设计规范》(TB 10071—2000)、《铁路通信电源设计规范》(TB 10072—2000)、《铁路光缆 PDH 通信工程施工规范》(TB 10215—2000)、《铁路通信用户接入网设计规范》(TB 10073—2000)、《铁路车站客运信息设计规范》(TB 10074—2000)、《铁路电力牵引供电隧道内接触网设计规范》(TB 10075—2000)、《铁路枢纽电力牵引供电设计规范》(TB 10076—2000)等 15 个铁路工程建设标准,经审查现批准发布,自 2001 年 4 月 1 日起施行。届时,原《铁路货车车辆段设计规范》(TBJ 30—90)、《铁路货物列车检修所设计规则》(TBJ 31—90)、《铁路货车站修所设计规则》(TBJ 32—90)、《铁路光缆数字通信工程施工规定》(TBJ 215—92)同时废止。

对工程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

二〇〇〇年十二月二十一日

前 言

本规范是根据铁道部铁建函〔1998〕43号文《关于下达1998年铁路工程建设标准规范等六项编制计划的通知》的要求编制的。

本规范共分七章和一个附录，主要内容包括：总则；接触网设计条件；接触悬挂；防雷、绝缘、接地；平面布置；结构计算；埋入衬砌及防松、防腐蚀要求等。

本规范规定了我国电气化铁路隧道内接触网设计的主要技术要求，是对《铁路电力牵引供电设计规范》(TB 10009—98)的深化和补充。

本规范系首次编制，在执行过程中，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铁电气化工程局（北京市万寿路南口金家村1号，邮政编码100036），并抄送铁路工程技术标准所（北京市朝阳区门外大街227号，邮政编码100020），供今后修订时参考。

本规范由铁道部建设管理司负责解释。

本规范主编单位：中铁电气化工程局。

本规范主要起草人：颜燕、王作祥、邢尊军、高鸣。

目 次

1 总 则	1
2 接触网设计条件	2
2.1 气象条件	2
2.2 隧道净空与限界	2
2.3 受电弓外形尺寸及动态包络线	3
3 接触悬挂	4
3.1 悬挂类型	4
3.2 接触导线高度	4
4 防雷、绝缘、接地	5
4.1 防 雷	5
4.2 绝 缘	5
4.3 接 地	6
5 平面布置	7
5.1 锚 段	7
5.2 平面布置及拉出值	7
5.3 隧道洞门墙下锚	8
6 结构计算	9
7 埋入衬砌及防松、防腐蚀要求	10
7.1 埋入衬砌	10
7.2 防松、防腐蚀要求	10
附录 A 化学粘结锚栓设计技术参数	11
本规范用词说明	14
《铁路电力牵引供电隧道内接触网设计规范》条文说明	15

1 总 则

1.0.1 为统一铁路电力牵引供电系统隧道内接触网设计的技术标准，使设计做到安全可靠、技术先进、节约能源、经济合理和方便维修，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于国家铁路网中标准轨距铁路，牵引网采用单相工频（50 Hz）交流制，接触网额定电压为 25 kV，设计行车速度不大于 140 km/h 的电力牵引供电工程隧道内接触网设计。

1.0.3 工程设计中选用的设备应能满足隧道内电力牵引的要求，并应积极推广采用技术可靠、工艺成熟、经济合理的新设备、新材料。

1.0.4 隧道内接触网设计应根据隧道净空高度，隧道内气象条件、污秽程度等合理确定，并应满足所通过的机车车辆和装载货物建筑限界的要求。

1.0.5 隧道内接触网工程的设计，除应符合本规范外，尚应符合国家现行的有关强制性标准的规定。

2 接触网设计条件

2.1 气象条件

2.1.1 隧道内接触网设计的气温取值应按下列原则确定：

隧道内接触网设计气温应依据隧道长度及该锚段在隧道内的长度确定。当 $2/3$ 锚段长度及以上位于长度大于 2 000 m 的隧道内时，设计气温可按比隧道外接触网设计气温最低值高 5℃，最高值低 10℃取值；其余情况可与隧道外接触网设计气温取为一致。

2.1.2 隧道内接触网的最高计算温度宜为所取最高设计气温的 1.5 倍。

2.1.3 隧道内腕臂、吊弦、定位器正常位置时的温度宜按最高计算温度和最低设计气温的平均值计算。

2.1.4 隧道内接触悬挂及附加导线悬挂不宜考虑垂直线路方向的风荷载和冰荷载。

2.2 隧道净空与限界

2.2.1 当隧道净空符合国家现行的《标准轨距铁路建筑限界》（GB 146.2）中“隧限—2A”及“隧限—2B”限界时，接触悬挂及附加导线悬挂须按满足 GB 146.2 中“建限—1”限界及带电体与接地体、带电体与最大级超限装载货物的安全距离设计。

2.2.2 当隧道净空不符合《标准轨距铁路建筑限界》（GB 146.2）中“隧限—2A”及“隧限—2B”时，接触悬挂及附加导线悬挂应根据隧道净空高度按满足二级、困难时满足一级超限货物列车的建筑限界及带电体与接地体、带电体与超限装载货物间的安全距离设计。

2.2.3 当遇有特殊的低净空隧道及跨线建筑物在经铁道部批准的情况下，可按满足《标准轨距铁路建筑限界》(GB 146.2)中“建限—2”及满足带电体与接地体、带电体与机车车辆间的安全距离设计。

2.3 受电弓外形尺寸及动态包络线

2.3.1 受电弓外形尺寸应符合《标准轨距铁路建筑限界》(GB 146.2)中的规定。

2.3.2 受电弓动态包络线应符合《标准轨距铁路建筑限界》(GB 146.2)中受电弓最大工作区域的规定。

2.3.3 当受电弓外形尺寸和受电弓动态包络线不符合《标准轨距铁路建筑限界》(GB 146.2)中规定时，应由生产厂家提供实际尺寸，并必须符合隧道净空对其尺寸和绝缘间隙的要求。

3 接触悬挂

3.1 悬挂类型

3.1.1 隧道内接触悬挂类型应优先采用全补偿链形悬挂，并宜与区间悬挂方式相一致；当隧道净空高度不能满足要求时，可采用简单悬挂。采用简单悬挂时，列车运行速度不宜超过 80 km/h。

3.1.2 隧道内接触悬挂宜采用承力索位于接触线正上方的直链形悬挂。

3.2 接触导线高度

3.2.1 当隧道净空符合《标准轨距铁路建筑限界》（GB 146.2）中“隧限—2A”及“隧限—2B”，并带电通过 5 300 mm 最大级超限货物时，接触线距轨面的最低高度正常情况不应小于 5 700 mm，困难情况不应小于 5 650 mm。

3.2.2 当隧道净空不符合《标准轨距铁路建筑限界》（GB 146.2）中“隧限—2A”及“隧限—2B”时，接触线距轨面的最低高度不应小于 25 kV 带电体与所通过的机车车辆和货物列车间 350 mm 的安全距离，但最低高度不应小于 5 330 mm。

3.2.3 在海拔 1 000 m 以上的区段，接触线最低高度值应随空气绝缘间隙的修正值增加而相应增加。

4 防雷、绝缘、接地

4.1 防 雷

4.1.1 重雷区及超重雷区，长度为 2 000 m 及以上隧道或隧道群两端的接触网应设避雷装置。

4.1.2 地处中雷区，长度为 10 000 m 及以上特长隧道两端的接触网应设置避雷装置。

4.2 绝 缘

4.2.1 隧道内接触网绝缘水平应按重污区标准设计。

4.2.2 接触网的空气绝缘间隙不应小于表 4.2.2 的规定。

表 4.2.2 空气绝缘间隙值 (mm)

序号	有 关 情 况		正常值	困难值
1	绝缘锚段关节两悬挂点间隙	一般情况 (适用于任何高程)	450	—
		吸流变压器处	300	—
2	同回路自耦变压器供电线带电体距接触悬挂或供电线带电体间隙		500	450
3	25 kV 带电体距固定接地体间隙		300	240
4	25 kV 带电体距机车车辆或装载货物间隙		350	—
5	受电弓振动至极限位置和导线被抬起的最高位置距接地体的瞬时间隙		200	160
6	隔离开关引线，电连接接线 (包括跨另一支接触悬挂时) 及自耦变压器供电线及跳线距接地体间隙		330	—

以上内容仅为本文档的试下载部分，
为可阅读页数的一半内容。如要下载
或阅读全文，请访问：
<https://d-book118.com/976101124210010155>

序号	有 关 情 况	正常值	困难值	
7	在相对风吹，风速为 15 m/s 时， 25 kV 带电体与保护线的间隙	250	—	
8	绝缘元件接地侧裙边距接地体间隙（适用于任何高程）	瓷及钢化玻璃绝缘子	100	75
		有机复合绝缘元件	50	—

注：1 污秽地区的绝缘泄漏距离增大时，表 4.2.2 中所列的空气绝缘间隙值可不增大；

2 在高程超过 1000 m 的地区，表 4.2.2 中所列空气绝缘间隙值应进行修正；

3 在已建成的低净空隧道、跨线桥等建筑物范围内，采用正常间隙确有困难时，方可采用表 4.2.2 中的困难值，并应相应采用防雷措施。但重雷区及海岸线 10 km 以内的区段的空气间隙，应采用正常值。

4.2.3 回流线距受电弓静态间隙不应小于 450 mm 。

4.2.4 回流线、保护线、架空地线在最大弛度时距地面不应小于 5000 mm ，单线隧道内确有困难时不应小于 4000 mm 。

4.3 接 地

4.3.1 隧道内接触网宜采用集中接地（接地母线）方式，也可利用回流线（直接供电方式）或保护线（AT 供电方式）作闪络保护地线。接地母线的引下线宜采用嵌入隧道壁内方式设置。

4.3.2 接地母线应每隔约 500 m 接一次钢轨，小于 500 m 的隧道宜在中部有一处接钢轨。在无信号轨道回路区段可直接接钢轨；在有信号轨道回路区段可直接接扼流变压器线圈中性点或串接火花间隙后接至钢轨。

4.3.3 接地母线引至隧道洞口处，应按本规范第 4.3.2 条规定接钢轨，同时在洞口处打接地极，接地极接地电阻值不得大于 10Ω 。