

中华人民共和国行业标准

铁路工程劳动安全卫生设计规范

**Code for design of working security and
sanitation for railway engineering**

TB 10061—98

主编单位：铁道部第三勘测设计院

批准部门：中华人民共和国铁道部

施行日期：1999 年 1 月 1 日

中 国 铁 道 出 版 社

1998 年 · 北 京

关于发布《铁路机务设备设计规范》等 12个铁路工程建设标准的通知

铁建函〔1998〕253号

《铁路机务设备设计规范》(TB 10004—98)、《铁路车辆设备设计规范》(TB 10005—98)、《铁路电力牵引供电设计规范》(TB 10009—98)、《铁路给水排水设计规范》(TB 10010—98)、《铁路房屋建筑设计标准》(TB 10011—98)、《铁路房屋暖通空调设计标准》(TB 10056—98)、《铁路红外线轴温探测系统设计规范》(TB 10057—98)、《铁路工程劳动安全卫生设计规范》(TB 10061—98)、《铁路电力牵引供电远动系统技术规范》(TB 10117—98)、《铁路电力牵引供电施工规范》(TB 10208—98)、《铁路钢桥制造规范》(TB 10212—98)和《铁路工程环境保护设计规范》(TB 10501—98)计12个标准,经审查,现批准发布,自1999年1月1日起施行。届时,《铁路机务设备设计规范》(TBJ 4—85)、《铁路车辆设备设计规范》(TBJ 5—85)、《铁路电力牵引供电设计规范》(TBJ 9—85)、《铁路给水排水设计规范》(TBJ 10—85)、《铁路房屋建筑及暖通空调设计规范》(TBJ 11—85)、《铁路电力牵引供电施工规范》(TBJ 208—86)、《铁路钢桥制造规则》(TBJ 212—86)和《铁路工程环境保护技术规定》(TBJ 501—87)计8个标准废止。

以上标准由部建设司负责解释,由铁道出版社和建设司标准科情所组织出版发行。

中华人民共和国铁道部

一九九八年九月七日

前 言

本规范是根据铁道部铁建函〔1995〕181号《关于下达一九九五年铁路工程建设标准规范等六项编制计划的通知》的要求，由铁道部第三勘测设计院、铁道部劳动卫生研究所、铁道部建厂局设计院共同编制。

本规范共分五章，主要内容有：总则、基本规定、选线（址）及总平面布置、劳动安全、劳动卫生。

本规范由铁道部建设司负责解释。在施行本规范过程中，如发现需要修改和补充之处，请将意见及有关资料寄交铁道部第三勘测设计院（天津市河北区中山路10号，邮政编码：300142），并抄送铁道部建设司标准科情所（北京市朝阳区门外大街227号，邮政编码：100020），供今后修改时参考。

本规范主编单位：铁道部第三勘测设计院。

本规范参加单位：铁道部劳动卫生研究所、铁道部建厂局设计院。

本规范主要起草人：林锦煌、李永增、郝杰、杨成燕、顾善阶、欧阳全裕、陈湘君、严震衡、刘培国、王凤华、徐幼铭、傅东卿、吴坤英、李同禧、李振庆、储晓英、刘跃龙、管树勤、黄鸿基、杨璇、张利民。

目 次

1	总 则	1
2	基本规定	2
3	选线（址）及总平面布置	3
3.1	选 线	3
3.2	站场及枢纽布置	3
3.3	选 址	3
3.4	厂（场）、段区总平面布置.....	4
4	劳动安全	6
4.1	线 路	6
4.2	站 场	6
4.3	桥 涵	7
4.4	隧 道	7
4.5	电力及电力牵引供电	7
4.6	通 信	9
4.7	信 号	9
4.8	照 明	9
4.9	机 械.....	10
4.10	起重运输	10
4.11	高处作业	12
5	劳动卫生.....	13
5.1	防尘、防毒.....	13
5.2	防暑降温	15
5.3	防噪声、振动.....	15
5.4	放射防护.....	15

附录 A	有关劳动安全卫生标准目录	17
附录 B	本规范用词说明	20

1 总 则

1.0.1 为贯彻《中华人民共和国劳动法》，确保铁路工程建设项目投产后符合劳动安全卫生要求，保障劳动者在生产过程中的安全与健康，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于国家铁路新建、改建工程建设项目中的劳动安全卫生设计，不适用于施工过程、个人防护等与工程设计无直接关系的劳动安全卫生保护。

1.0.3 铁路工程劳动安全卫生设计必须贯彻“安全第一，预防为主”的方针。

1.0.4 铁路工程劳动安全卫生设计必须符合国家规定的劳动安全卫生标准，必须与其主体工程同时设计。

1.0.5 铁路工程劳动安全卫生设计，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 基本规定

2.0.1 铁路工程劳动安全卫生设计，应有可靠的设计依据和必要的气象、水文地质、工程地质等原始资料。

2.0.2 铁路工程劳动安全卫生设计，应优先采用符合国家劳动安全卫生标准的新工艺、新技术、新设备、新材料。

2.0.3 铁路工程的建、构筑物设计应符合国家现行的有关建筑、结构及防火设计标准的规定。

2.0.4 选用设备及非标准设备设计必须符合国家现行有关标准的规定。

2.0.5 室内外运输通道及建筑物的安全距离、自然采光、通风等劳动安全卫生要求，应符合国家现行有关标准的规定。

2.0.6 铁路工程的建、构筑物，应按其使用性质、重要性、发生雷击事故的可能性确定设防雷击装置。

2.0.7 电力、通信和信号等设备的防雷与接地设计应符合国家现行有关标准的规定。

2.0.8 在易燃、易爆场所内，应对产生静电危害的设备、管道采取防静电措施。

2.0.9 小型石油库、汽车加油站、液化石油气储罐区、氧气站、乙炔站、油泵间、油漆间、炸药库等易燃、易爆场所的防火防爆设计应符合国家现行有关标准的规定。

2.0.10 铁路工程建设项目应按其生产性质、人员编制、实际需要等原则，根据国家现行有关标准设辅助卫生设施。

2.0.11 凡易发生事故、危及人身安全的场所，应按国家现行的有关规定设安全标志或涂安全色。

3 选线（址）及总平面布置

3.1 选 线

3.1.1 铁路选线设计应根据地形、地质、水文、地震、气象等自然条件，选定符合劳动安全卫生要求的线路方案。

3.1.2 铁路选线宜绕避下列地区（段），当必须通过时，应采取安全防护措施：

1 滑坡、崩塌、岩堆、泥石流、风沙、岩溶、人为坑洞、水库坍岸等不良地质地段和高烈度地震区；

2 软土、膨胀土、多年冻土、盐渍土、岩盐、瓦斯等特殊地质地段。

3.1.3 铁路线路应绕避易燃、易爆、危险品生产和储存地，当必须通过时应采取安全防护措施。

3.2 站场及枢纽布置

3.2.1 站场及枢纽布置应根据客货流特征、城市规划、交通便利、工艺特点、建筑类别等技术要求，结合自然和社会环境，合理布置列车运行经路及作业站的位置，并应满足劳动安全卫生的要求。

3.2.2 布置站场及枢纽时，站、段、所的位置应远离易燃易爆、危险品生产和储存地及产生有害气体、烟尘等有害物质的工业企业。

3.3 选 址

3.3.1 厂（场）、段址宜选择在工程地质、水文、气象条件及周围环境符合劳动安全卫生要求的地区。

3.3.2 厂（场）、段址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地

带。当不可避免时，必须采取防洪排涝措施。其防洪排涝工程应符合国家现行有关标准的规定。

3.3.3 下列地段和地区不得选为厂（场）、段址：

- 1 发震断层和设防烈度大于九度的地震区；
- 2 IV级自重湿陷性黄土及Ⅲ级膨胀土等工程地质恶劣地区；
- 3 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；
- 4 地下矿藏开采后有可能塌陷的地区；
- 5 爆破危险范围内。

3.3.4 石油库应远离居民区、工业企业、交通线等，其安全距离应符合国家现行有关标准的规定。

3.3.5 液化石油气储罐站应远离易燃易爆、可燃材料储存地，其间距应符合国家现行有关标准的规定。

3.3.6 危险品专办站应远离城镇，并应布置在厂（场）、段区全年最小频率风向的上风侧和厂（场）、段区地下水流向的下游地段。

3.4 厂（场）、段区总平面布置

3.4.1 厂（场）、段区总平面布置时，应根据厂（场）、段的性质、规模、生产工艺流程、交通运输和环境保护要求，结合自然条件，在满足劳动安全卫生的要求下择优确定。

3.4.2 易燃易爆、危险品生产设施的布置应保证生产人员的安全操作及疏散方便，并应符合国家现行有关标准的规定。

3.4.3 油罐区应布置在厂（场）、段区全年最小频率风向的上风侧，其消防间距应符合国家现行有关标准的规定。

3.4.4 氧气站空气分离设备的吸风口，应位于乙炔站全年最小频率风向的下风侧，吸风口与乙炔站之间的最小水平距离，应符合国家现行有关标准的规定。

3.4.5 易燃及可燃材料堆场、危险品库等宜布置在厂（场）、段区边缘，并应远离明火或散发火花的地点，其防火间距应符合国家现行有关标准的规定。

3.4.6 汽车库、停车场应远离火源。当布置在与车间、仓库毗邻时，应采取防火措施。

3.4.7 锅炉房、锻工间、蓄电池间及电镀间等产生烟尘、有害气体的车间，应布置在厂（场）、段区全年污染系数最小方位的上风侧。

3.4.8 厂（场）、段区总平面布置时，应将高噪声区与低噪声区分开设置。

3.4.9 厂（场）、段区主要生产车间、油库、动力车间等的室外主要道路宜呈环形布置。尽端式道路应有消防车回转场地。

3.4.10 当厂（场）、段位于山区时，其主要建、构筑物宜布置在地形和地质条件较好的地段。当建、构筑物设在山坡时，应对山体稳定性作出评价后再进行布置。

3.4.11 在同一机务段（所）内，内燃与电力机车的整备待班线应分开设置。

3.4.12 厂（场）、段区主干道两侧人行通道的宽度、通道与建、构筑物及露天设施的间距应符合国家现行有关标准的规定。

3.4.13 厂（场）、段区内道路曲线半径的设计应便于车辆通行和司机瞭望。主干道的最大纵坡不得大于 8%；经常运送易燃易爆、危险品的专用道路最大纵坡不得大于 6%。

4 劳 动 安 全

4.1 线 路

4.1.1 铁路与道路交叉应根据铁路与道路性质、等级、交通量等要求确定交叉形式，并应优先考虑设置立体交叉。

4.1.2 铁路与道路平交道口应设在？望条件良好的地段，并应根据国家现行的有关规定设置道口标志、护桩、火车司机鸣笛标、道口信号、停车标志和栏杆等安全设施。

4.2 站 场

4.2.1 区段站及以上较大车站（含工业站、交接站）的到发线和调车线间的洼垄，应以道碴填充，面层铺石屑，其高度应与轨枕面平。

4.2.2 在区段站及以上较大车站的牵出线外侧且调车人员上、下车范围内，应采取安全防护措施。

4.2.3 客车整备所存车线间（包括两轨间）及线群最外股道外侧距线路中心 **3 m** 以内应以石屑填平至轨底面；客车整备所整备线间及线群最外股道外侧距线路中心不小于 **4 m** 范围内的作业场地应做硬化地面。

4.2.4 出入机务、车辆段（所）的主要道路与其外包正线宜采用立交。当采用平交时，应按本规范第 **4.1.2** 条办理。

4.2.5 在有车辆检修、整备作业的线路上，应设带有固定式脱轨器的安全信号防护设备。

4.2.6 机车车辆检修、整备、停留的线路应平直。当条件不允许时，线路纵断面的坡度不得大于 **1.5‰**。位于检查坑上方的机车整备线必须平直。

4.2.7 构架、轮轴煮洗池，应设安全防护设施。

4.2.8 机务、车辆段（所）的牵出线、修车线、整备线、临修线及卸轮线的端头应安装带指示灯的车挡。

4.2.9 机务段设置双机或三机检查坑时，其上应设活动渡板。

4.2.10 抓煤机走行线与架设接触网的线路之间，其中心线间距不应小于 20 m。

4.2.11 电力机车中修库、小辅修库及喷漆库内严禁架设接触网。库前接触网应有不小于 10 m 的无电区，端墙结构应按接触网下锚要求设计。

4.2.12 电力机务段内，停放救援列车的线路及其中心线两侧各 15 m 范围内，均不应架设接触网。

4.3 桥 涵

4.3.1 铁路桥涵应设检查防护设备、人行道和避车台等安全设施。

4.3.2 孔径 4.0 m 及以上的立交涵洞，当涵洞帽石顶的高程高于或等于路肩高程时，应在帽石范围设置栏杆。

4.3.3 桥梁上设置信号机时，其信号机位置应设在避车台附近。

4.4 隧 道

4.4.1 列车通过隧道后 15 min 内，隧道内空气中有害气体浓度超过国家卫生标准时，应采取通风措施。

4.4.2 瓦斯隧道必须设置专用瓦斯检测器和防爆型通风设备。

4.4.3 对产生放射性物质的隧道应采取防护措施，并应符合国家现行有关标准的规定。

4.4.4 隧道内应按国家现行的有关规定设置避车洞及避车平台，隧道两端大于 100 m 的长大路堑也应设避车平台。

4.5 电力及电力牵引供电

4.5.1 电力牵引专用供电设备绝缘试验电压、安全电压应符合国家现行有关标准的规定。

4.5.2 配电室及有火灾、爆炸危险房间的门应向外开启。相邻配电室之间的门应能双向开启。

4.5.3 室内外配电装置的布置、安全净距及网栅设置应采取防触电措施，并应符合国家现行有关标准的规定。

4.5.4 成套高压配电系统应选用带闭锁装置的设备。对有误操作造成停电或危及人身、设备安全的处所也应设联锁装置。

4.5.5 变、配电所值班人员操作位置和巡视通道上应铺设厚度不小于 5 mm 的绝缘橡胶垫。

4.5.6 架空电力线路和电缆线路路径选择及防护，应符合国家现行有关标准的规定。

4.5.7 电力线路与电力牵引供电接触网共杆架设时，应采取保护检修人员安全作业的技术措施。

4.5.8 行车公寓、办公室及生产车间等用电处所的插座回路宜采用 **TN-S** 接地型，电源进线处中性线宜作重复接地。

4.5.9 有触电危险的场所应安装漏电保护器。

4.5.10 有高压配电设备的场所应设网状遮栏或栅栏等防护设施。

4.5.11 接触网附加导线对地距离应符合国家现行有关标准的规定。

4.5.12 双线电气化区段上、下行接触网带电体间的距离不宜小于 2.0 m，有困难时不应小于 1.6 m。

4.5.13 在电气化铁路装卸线及电力机车整备台位上，必须装设分段绝缘器和带接地的隔离开关。在电力机车整备台位上必须装设与开关联锁的标志灯。

4.5.14 当电气化铁路上方有跨线桥或人行天桥时，桥面两侧应装安全挡板或网栅，并应可靠接地。

4.5.15 接触网支柱及设备距接触网带电体 5 m 以内的其他金属结构物均应可靠接地。

4.5.16 水电段、供电段高压试验间（区）安全设施的设置，应符合下列规定：

1 接地装置的接地电阻值宜为 $1\sim 2\ \Omega$ ，最大不应大于 $4\ \Omega$ ；

2 应设高 $2.5\ \text{m}$ 的金属隔离栅。

3 检修车间内，高压试验区的高压区与操作区之间应采取隔离措施。

4 高压试验区应设警铃，入口处应设红色信号灯并由门的联锁接点控制。

5 照明及控制配线应采用钢管配线，且钢管应接地。

4.5.17 供电段应设应急电源，应急电源宜采用拖车式柴油发电机组。

4.6 通 信

4.6.1 通信站内宜缩小防火分区、阻塞各类孔道、设置火灾报警及灭火装置。

4.6.2 通信设备及线路应采取防雷、防腐蚀、防电磁干扰等措施。

4.7 信 号

4.7.1 信号机械室及控制室的信号带电机具应设安全地线。

4.7.2 电力机车牵引区段内的信号设备外缘距接触网带电体的距离不得小于 $2\ \text{m}$ ；距接触网带电体 $5\ \text{m}$ 范围内的金属结构物必须接地。

4.7.3 在电力机车牵引区段，当采用道岔握柄或带柄道岔表示器操纵道岔时，应采取防护措施。

4.7.4 在电力机车牵引区段，当信号电缆上的感应纵电动势大于 $60\ \text{V}$ 时，应采取防护措施。

4.7.5 在双线区段，转辙机、箱盒等信号设备不宜布置在两正线间。

4.8 照 明

4.8.1 站场应根据作业量大小和实际需要设置照明设备。8股

道及以上的编组场、6股道及以上的列检作业线和客车整备线宜设灯桥。

4.8.2 直线长度 1 000 m 及以上或曲线长度 500 m 及以上的隧道宜设照明设备。

4.8.3 有特殊要求的大桥和特大桥应设照明设备。

4.8.4 易燃、易爆场所应按国家现行有关标准的规定选用防爆型照明电气设备。

4.8.5 下列场所应设置应急照明：

- 1 确保处于潜在危险之中人员安全的场所；
- 2 确保人员安全疏散的出入口和通道。

4.8.6 应急照明宜选用下列方式供电：

- 1 供电网络中有效的独立于正常电源的馈电线路；
- 2 直流逆变器；
- 3 应急发电机组；
- 4 蓄电池。

4.8.7 应急照明及疏散指示标志的设置，应符合国家现行有关标准的规定。

4.9 机 械

4.9.1 传动带、开式齿轮、联轴器、皮带轮、飞轮及转轴的突出部分等应设防护罩。

4.9.2 各类机械设备平面布置时，设备间距、设备与墙（柱）间距及运输通道宽度应符合国家现行有关标准的规定。

4.9.3 柴油机机体、客货车车体、转向架、缓冲器等重件采用机械翻转、吊运时应采取安全措施。

4.9.4 对高压、高温、高速或高电压的机械设备，应配备明显的警告标志和紧急停机、自动报警、事故紧急处理装置。

4.9.5 压力机械宜采用进、出料机构代替手工操作。当手工操作时，应采取安全防护措施。

4.9.6 机床应设防止零件或切屑飞溅的防护装置。

4.9.7 机械配修间、利材间、木工机械间等处的砂轮机宜远离其他设备和人员往来频繁的通道。

4.9.8 木工机械应设送料夹具或推板等安全防护装置。

4.9.9 加工细长料的设备应设防弯装置。

4.10 起重运输

4.10.1 油漆库、酸性蓄电池间及其他易燃、易爆场所的起重设备应选用防爆型。

4.10.2 桥式起重机供电滑触线处应设带电指示灯及防触电挡板。大车供电滑触线不应设在驾驶室同侧。当设在同侧时，应采取防护措施。起重机靠近供电滑触线的一端应设防护板，大车应设扫轨板。

4.10.3 在同一走行轨道安装两台及以上桥式起重机时，必须安装防撞装置。

4.10.4 起重机供电滑触线与地面或与其他设施间的安全距离，应符合国家现行有关标准的规定。

4.10.5 临修棚、站修棚及露天作业场所应选用带有封闭司机室的桥式起重机。

4.10.6 各种起重机的登高梯子、平台应设防护栏杆。

4.10.7 抬吊机车、车辆的两台桥式起重机应符合下列规定：

1 技术性能应相近；

2 起重量小的一台其起吊重量必须超过所抬吊的机车、车辆重量的一半。

4.10.8 在人员横跨步进式推送运输机、皮带运输机及滚道运输等处应设带栏杆的人行桥。

4.10.9 连续输送的流水线应采取下列措施。

1 各台设备应设按逆工艺流程起动，顺工艺流程停车的电气联锁，并能临时解除联锁；

2 每隔 30 m 左右宜设紧急停车按钮一处；

3 必须设声、光等报警信号。

4.11 高 处 作 业

4.11.1 有高处作业的建、构筑物及设备必须设置安全防护设施。

4.11.2 对空调客车、冰保车等车顶作业应采取安全防护措施。

4.11.3 爬梯、扶手、检修平台、高架工作台及护栏等设计，应符合国家现行有关标准的规定。

5 劳动卫生

5.1 防尘、防毒

5.1.1 作业场所防尘防毒及通风除尘设计应符合国家现行有关标准的规定。

5.1.2 铸造、焊接、热处理、涂装、电镀、烤砂、电火花加工、发动机试车及其他产生尘毒的作业场所，应采取排烟除尘、防毒等措施。

5.1.3 产生尘、毒的生产过程宜采用机械化和自动化工艺。对产生尘、毒的生产工艺设备应密闭，并设排气装置，不能密闭时应设吸风罩。

5.1.4 产生尘、毒的生产车间，当自然通风达不到卫生标准时，应设局部通风设施。

5.1.5 产生尘、毒或酸、碱等强腐蚀性介质的车间，应有冲洗设施，地面应防滑。

5.1.6 当采用带式输送机输送干粉材料时，应在接、送料口处设局部排风罩。

5.1.7 非集中扬尘的生产过程，应采取湿式作业或喷雾降尘等措施。

5.1.8 不固定的产生尘、毒的作业点宜设移动式除尘装置。

5.1.9 产生不同有毒物质的生产工艺设备在同一建筑物内时，应隔开布置。

5.1.10 生产过程会突然产生大量有毒气体、粉尘或爆炸性气体的车间，应设自动报警器及事故排风装置。

5.1.11 机械通风装置的进风口位置，应设于室外空气比较清洁的地方。相邻车间的进气和排气装置应合理布置。

5.1.12 落砂机应设排风罩。大型铸件落砂机应采用移动式密闭

罩，罩门启闭应与落砂机联锁。

5.1.13 喷、抛丸设备宜布置在单独的房间内，并应设排风设施。喷、抛丸清理室、丸砂分离系统宜与本体的通风除尘系统分开。

5.1.14 货车、机车的解体车间，应设通风除尘设备。毒品车必须经消毒刷洗后解体。

5.1.15 机车负载试验库应设排烟装置。

5.1.16 机务段机车停留库宜设排烟装置；客车整备库应设排烟除尘设施。

5.1.17 贮煤场、贮煤池和散堆货场应设硬质地面和洒水设施。

5.1.18 锅炉房宜采用密闭、机械上煤系统，煤场、灰渣场应设围墙；锅炉房、锻工间、煤场、灰渣场应设洒水设施。

5.1.19 木工机械间宜设木屑集中排除设施。单台或移动的木工机械可设置移动式木屑吸收装置。

5.1.20 电镀槽、酸洗槽、除油槽、腐蚀槽、热处理盐浴炉和淬火油槽等应设排风装置，并应符合国家现行有关标准的规定。

5.1.21 涂装作业场地应设通风净化设备，并宜采用封闭式作业。

5.1.22 焊接、电弧气割和等离子切割等固定作业点，应设局部排风除尘系统。当作业点不固定时，宜在焊接区上方设再循环焊烟净化器或小型电焊排烟机组。电焊作业量大的车间应采取综合治理措施。

5.1.23 产生大量油雾的螺纹磨床、齿轮磨床、冷镦机等应设排油雾装置。

5.1.24 采用热洗涤剂进行清洗或煮洗作业的场所和设备应采取通风措施；转向架冲洗机或煮洗池不宜布置在修车库内。

5.1.25 试验室、化验室中产生有害气体的作业点，应设通风柜。

5.2 防 暑 降 温

5.2.1 作业场所防暑降温设计，应符合国家现行有关标准的规定。

5.2.2 高温作业车间应设天窗和侧窗，并应根据劳动强度设局部送风。

5.2.3 夏季自然通风的进气窗下端距地面不宜高于 **1.2 m**；冬季自然通风用的进气窗下端不宜低于 **4 m**，当低于 **4 m** 时应采取措施防止冷风吹向工作地点。

5.2.4 单跨或多跨厂房内，在满足工艺要求的条件下，宜将热源集中布置在夏季最小频率风向的上风侧。

5.2.5 散发热量的炉窑、设备和管道，应采取隔热措施。

5.3 防噪声、振动

5.3.1 生产车间的噪声值，应符合国家现行有关标准的规定。

5.3.2 柴油机、牵引电机、空压机试验间和机车负载试验站、锅炉房以及产生强噪声的场所，应采取噪声控制措施。

5.3.3 鼓风机、空压机、中压通风机、高压水泵及其他独立强噪声设备应设隔声罩。空气动力性噪声，应采取消声措施。

5.3.4 锅炉房鼓风机、引风机宜布置在单独的风机间内，锅炉房、柴油机试验间、空气压缩机间、泵房的值班室应有隔声措施。

5.3.5 锻锤、压力机、空压机、振动落砂机、柴油发电机组及其他振动较大的机器，应采取隔振、减振措施。

5.4 放 射 防 护

5.4.1 放射防护设计应符合国家现行有关标准的规定。

5.4.2 产生放射性气体、气溶胶、粉尘的工作场所和设备应易于消除污染，其生产车间应采用固定窗，室内应采用机械通风。水管、电气配线等应暗装。

5.4.3 外照射应采取控制受照时间，增大与辐射源的距离，设置屏蔽体等综合防护措施。

5.4.4 电离辐射室的屏蔽防护，必须按现有和预期电离辐射源的各种照射同时设计，总辐射剂量应控制在规定的年剂量当量限值以下。

5.4.5 电离辐射屏蔽应选择材质均匀，收缩小，经济耐用的材料。电离辐射能量较高的照射室屏蔽材料应采用铅板、硫酸钡墙板或混凝土。

5.4.6 X射线照射室的屏蔽体及设备，应单独设置可靠的接地装置。

5.4.7 高频淬火、高频焊接及等离子切割等作业，应设电磁辐射防护设施。

5.4.8 高频设备和屏蔽体必须可靠接地。

附录 A 有关劳动安全卫生标准目录

附表 A

序号	标 准 名 称	标 准 编 号
1	工业企业总平面设计规范	GB 50187—93
2	铁路线路设计规范	GBJ 90—85
3	铁路车站及枢纽设计规范	GBJ 91—85
4	石油库设计规范	GBJ 74—84
5	小型石油库及汽车加油站设计规范	GB 50156—92
6	氧气站设计规范	GB 50030—91
7	乙炔站设计规范	GB 50031—91
8	锅炉房设计规范	GB 50041—92
9	35~110 kV 变电所设计规范	GB 50059—92
10	10 kV 及以下变电所设计规范	GB 50053—94
11	3~110 kV 高压配电装置设计规范	GB 50060—92
12	工业与民用 35 kV 及以下架空电力线路设计规范	GBJ 61—83
13	低压配电设计规范	GB 50054—92
14	通用用电设备配电设计规范	GB 50055—93
15	电力工程电缆设计规范	GB 50217—94
16	工业与民用电力装置的过电压保护设计规范	GBJ 64—83
17	工业与民用电力装置的接地设计规范	GBJ 65—83
18	建筑防雷设计规范	GB 50057—94
19	建筑设计防火规范	GBJ 16—87
20	汽车库设计防火规范	GBJ 67—84
21	高层民用建筑设计防火规范	GB 50045—95
22	爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范	GB 50058—92

续附表 A

序号	标 准 名 称	标 准 编 号
23	火灾自动报警系统设计规范	GBJ 116—88
24	电气设备安全设计导则	GB 4064—83
25	生产设备安全卫生设计总则	GB 5083—85
26	冲压车间安全生产通则	GB 8176—87
27	机械加工设备一般安全要求	GB 12266—90
28	机械防护安全距离	GB 12265—90
29	机械设备防护罩安全要求	GB 8196—87
30	防护屏安全要求	GB 8197—87
31	机械加工设备危险与有害因素分类	GB 12299—90
32	木工机床结构安全通则	GB 12557—90
33	固定式钢直梯	GB 4053.1—83
34	固定式钢斜梯	GB 4053.2—83
35	固定式工业防护栏杆	GB 4053.3—83
36	固定式工业钢平台	GB 4053.4—83
37	起重机械安全规程	GB 6067—85
38	安全色	GB 2893—82
39	安全标志	GB 2894—82
40	安全电压	GB 3805—83
41	铁道干线电力牵引交流额定电压	GB 1402—78
42	高压输变电设备的绝缘配合	GB 311.1
43	民用建筑照明设计标准	GBJ 133—90
44	工业企业照明设计标准	GB 50034—92
45	工业企业采光设计标准	GB 50033—91
46	放射卫生防护基本标准	GB 4792—84
47	采暖通风与空气调节设计规范	GBJ 19—87
48	工业企业噪声控制设计规范	GBJ 87—85
49	操作开放型放射性物质的辐射防护规定	GB 11930—89

续附表 A

序号	标 准 名 称	标 准 编 号
50	电磁辐射防护规定	GB 8702—88
51	铁路运输放射性物质卫生防护规定	TB/T 2089—1997
52	工业企业设计卫生标准	TJ 36—79
53	铁路照明照度标准	TB 494—87
54	工业企业噪声卫生标准	卫生部(79)卫 I 字第 1261 号及(79)劳总护字第 51 号

附录 B 本规范用词说明

执行本规范条文时，对于要求严格程度的用词说明如下，以便在执行中区别对待。

B.0.1 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”；

反面词采用“严禁”。

B.0.2 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”；

反面词采用“不应”或“不得”。

B.0.3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”；

反面词采用“不宜”。

表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

《铁路工程劳动安全卫生设计规范》

条文说明

本条文说明系对重点条文的编制依据、存在的问题以及在执行中应注意的事项等予以说明。为了减少篇幅，只列条文号，未抄录原条文。

3.4.1 厂（场）、段区总平面布置，首先要考虑厂（场）、段的性质，不同性质的厂（场）、段生产特点不同，因而对总平面布置除有其共性要求外，尚有各自的特殊要求。如机车制造厂的柴油机组装车间有洁净的生产环境要求；车辆制造工厂要求有大量的车辆存放线路；轨枕厂要求有大面积的原材料存放场地；客运段要求有防寒防冻的客车整备库等。只有充分考虑其特性和要求，才能做出经济合理的厂内外总平面布置。运输设计是一个有机的整体，必须统筹考虑，使厂外原料、燃料的运输及成品的运出与各生产车间的生产流程一致，避免物料往返、迂回，特别是车辆工厂调车频繁对防火安全影响很大。铁路工厂厂内运输事故约占死亡人数的 **15%**，特别是道口事故，有些工厂占运输事故的 **40%**。因此总平面布置的合理程度，对降低伤亡事故，保证安全有重要的作用。

总平面布置应符合环境保护、防火、安全卫生、检修和施工等规定的要求，为企业安全生产创造必要的条件。

3.4.2 因易燃、易爆、危险品生产过程中存在较大的危险性，万一发生火灾或爆炸事故会危及生产人员的安全，为保证生产人员能迅速撤离危险区，避免伤亡事故，作此条规定。

3.4.7 污染系数综合表示某一风向和风速对其下风向地区污染影响的程度。污染系数越大，其下风向污染越严重。其公式如下：

$$\text{污染系数} = \frac{\text{风向频率 } (\%) }{\text{平均风速 } (\text{m/s})}$$

3.4.9 厂（场）、段区尽头式道路设回转场地是为了便于车辆调转。根据地形可选用 **O** 型、**L** 型及 **T** 型回车场，其面积由消防车的技术特征和路面宽度确定。

3.4.11 电力机车整备待班线上方有高压接触网，为了确保内燃机车乘务员及其他作业人员的安全，内燃机车的整备待班线与电力机车整备待班线应分开设置。

3.4.12 厂（场）、段区内主干道两侧人行通道宽度的确定主要考虑工业企业人流具有单向集中的特点和上下班高峰时间主干道两侧人行道上人群密度大，故作此条规定。

4.1.1 线路平交道口是铁路行车安全的隐患，也是事故多发的地点，当具备了一定交通流量的机动车通行道口，可优先采用立体交叉方式。

4.1.2 国家现行有关规定主要指《铁路道口管理暂行规定》（国家经济委员会、铁道部、交通部、公安部、农牧渔业部、城乡建设环境保护部、劳动人事部所发经交〔1986〕161号文）和《关于搞好道口安全的意见》（铁道部铁工务〔1993〕173号文）。

4.2.5 此规定是为了保证车辆检修人员的安全。车辆检修、整备作业的线路指列检、整备、临修、段修及备用客车存车线。

4.2.8 目前我国铁路机车、客车均采用滚动轴承，货车大部分也安装了滚动轴承，然而安装了滚动轴承的机车车辆其自然停放的安全坡度最大为 **1.5‰**，为避免停放的机车、车辆自溜而造成人身伤亡，机车在检查时需要保持水平，故位于检查坑上方的机车整备线必须平直。

4.2.7 构架、轮轴煮洗池盛满了高温碱水，为防止工人操作时不小心掉入池中，故作此条规定。

4.2.11 库前接触网应有不小于 **10 m** 的无电区，其理由如下：

停在库前检查坑上的电力机车进库一般靠低压牵车设备，也可采用调机牵引进库，但严禁升弓取电开入，否则容易造成接触

网绝缘子被撞坏，受电弓碳滑板破损，甚至会发生撞击车库大门门框等事故。如万一出现带电入库，带电体至多也只侵入库内 **3 m**，尚未侵入起重机吊钩工作范围，不至于发生短路停电或其他不安全事故。

4.2.12 救援列车中的轨道起重机需要定期试验吊臂的伸缩、回转和起重等性能，一般试验时最多伸出其臂长的 **2/3**，回转半径约为 **12 m**，为确保试验作业的安全，故规定为 **15 m**。

4.3.1 桥涵检查防护设备指围栏、吊篮、检查梯、活动检查小车、栏杆及路堤检查台阶等，设计时可按国家有关标准执行。

4.3.3 信号机设在桥梁避车台附近，当列车接近时，电务维修人员便于及时躲避。

4.4.2 运营隧道如果有一次瓦斯溢出应视为瓦斯隧道。如浓度超过国家规定标准，可在衬砌背后注浆封闭或当限界允许时作内衬封闭。处理后仍有瓦斯溢出并超出国家标准的，还应设防爆型的通风机，以确保安全。

4.5.10 有高压配电的场所指成套配电装置、电力设备的套管和绝缘子、落地式变电台等。

4.5.12 为了适应 **V** 型综合维修天窗保证维修人员安全的需要，双线电气化区段上、下行接触网带电体的距离不宜小于 **2 m**，困难时不应小于 **1.6 m** 的规定。但目前在场咽喉区及部分设施和净空受限制的隧道内不能满足这一距离要求。

4.5.13 电气化铁路的电力机车整备台上，为确保作业人员的安全，应装设分段绝缘器和带接地的隔离开关以及与开关联锁的标志灯，其中标志灯显示红色时，表明检查坑上方接触网带电；显示白色时，表明接触网无电。

4.5.15 为防静电感应和闪路过电压危及人身安全，故作此条规定。距接触网带电体 **5 m** 以内的金属结构物一般指桥栏杆、信号机等。

4.7.2 高柱信号机与接触网的高度相接近，为了防止维修人员发生触电危险，所以规定设于电力牵引区段内的信号机等导体外

缘（指机构的挡板）距接触网带电部分的距离不得小于 2 m。

接触网上带有工频 25 kV 电压，正常情况下，对周围的金属结构物会产生感应电压。一旦发生接触网断线或绝缘子损坏，接触到金属结构物，就会使其带电，危及人身安全，故规定距接触网带电部分 5 m 范围内的金属结构物均须接地。

4.7.3 为防止操作人员手握道岔或道岔表示器的握柄时发生触电危险，故作此条规定。

4.7.4 信号导线受到接触网影响会产生纵电动势，对操作人员、维修人员及信号设备都可能产生危险。因此，在电力机车牵引区段的信号电缆线路设计中，需要计算电磁影响的大小，以确定是否需要铺设屏蔽电缆或采用其他降低感应纵电动势的措施。

4.7.5 转辙机、箱盒等信号设备设在两正线间时，维修人员作业时，背对另一正线容易发生人身伤亡事故，故作此条规定。

4.9.5 冲压设备在各工厂中均属于易出事故的工位，手指被压、卡断事故较多，直接威胁操作人员的人身安全，故作此条规定。

4.10.8 起重机设备的驾驶及维修保养，均须人员爬上扶梯及平台进行高处作业，为了保证生产人员的安全，故作此条规定。

4.11.1 有高处作业的建、构筑物及设备主要指灯桥、灯塔、220 kV 门型架、空调车检修作业棚、客车体洗刷库、客车车顶油漆作业、单梁桥式起重机的检修作业等，为了保证工人在作业时的安全，故作此条规定。

4.11.2 进行空调车整备作业的整备线综合作业棚、临修棚，因需经常在车顶进行检查或检修作业，且空调车顶面较凸行走很不方便，车顶又无挂安全带的地方，为了保证作业人员的安全，可设安全绳、升降式小车或移动高架工作台等。

5.1.10 设置事故排风装置是针对偶然事故的应急措施。

5.1.18 北方寒冷地区客车整备作业在整备库内进行。为保证车体预热及防止车辆冻坏，整备库门窗密闭，车辆锅炉又不熄火，锅炉产生的大量烟气对库检人员的健康危害极大，故应设排烟设施。

目前，整备库的排烟设施，呼和浩特车辆段已试验成功。

5.1.22 据实测资料表明，在点焊时工作地点的含尘量约为 $2\,000\sim3\,000\text{ mg/m}^3$ ，在对焊时约为 $6\,000\sim9\,000\text{ mg/m}^3$ ，在产生烟尘的同时，还会产生一氧化碳。为了预防这方面的危害，应采取通风除尘措施。

5.3.2 对产生较强噪声的生产车间或设备，可根据其声学特点，有针对性地采取处理措施。当措施合理时，可以取得比较好的降噪效果。其噪声声学控制降噪效果如说明表 5.3.2。

说明表 5.3.2

现 场 噪 声 情 况	合理措施	降噪声效果 dB (A)
车间噪声设备多且分散	吸声处理	4~12
车间工人少，噪声设备台数少	隔声罩	20~30
车间工人少，噪声设备台数多	隔声室间	20~40
进排气噪声	消声器	10~30
机器振动，影响周围环境	隔振处理	5~25
机壳或管道振动同时辐射噪声	阻尼措施	5~15

5.3.3 对空气动力性噪声可以采用以下几种消声方法降低噪声：

(1) 当噪声呈明显低中频脉冲或中高频宽带特性时，采用阻性或阻抗复合消声器；

(2) 降低高温、高压、高速条件下的噪声时，采用微穿孔金属板式消声器；

(3) 降低高温、高压、高速排气放空噪声时，采用节流减压，小孔喷注及节流减压小孔喷注复合等排气放空消声器；

(4) 中高频噪声的吸声降噪设计，采用 $20\sim50\text{ mm}$ 厚的常规成型吸声板；

(5) 宽频带噪声的吸声降噪设计，采用多孔材料后留 $50\sim100\text{ mm}$ 的空气层；

(6) 低频噪声的吸声降噪设计，采用穿孔板共振吸声结构；

(7) 吸声降噪设计，采用薄膜复面的多孔材料或单、双层微

穿孔板吸声结构。

5.3.5 对振动较大的机器采用以下几种方法可以达到一定的隔振减振效果；

(1) 对振动设备采取隔振措施，防止其振动传到其他场合；

(2) 对怕振动的设备采取隔振措施，以减弱或消除外来振动对这一设备带来的影响；

(3) 在金属结构上涂敷一层阻尼材料抑制其振动；

(4) 改进工艺布置及设备选型减轻传播；

(5) 将振动设备安装在单独隔离的防震地基使操作岗位与振动源隔离。

5.4.3 时间防护；人体受到照射的累积剂量和受照时间成正比，所以人员应尽量减少在电离辐射场内的停留时间，以使所受照射剂量控制在规定的限值以下。

距离防护：点状辐射源在周围空间所产生的辐射强度与距离平方成反比，所以应使用具有多功能的长柄器械和机械手进行远距离操作，以保持与辐射源之间有足够的距离。

屏蔽防护：根据物质可以吸收或减弱辐射的原理，在电离辐射源与工作人员间设防护屏蔽体，可以减少或消除射线对人体的影响。

5.4.4 其屏蔽性能及厚度应能保证相邻及附近地区工作人员受到的年剂量当量符合国家现行标准《放射卫生防护基本标准》(GB 4792) 的规定。

5.4.5 根据电离辐射源的种类、能量和用途的不同选用屏蔽材料。对防护 α 射线、 γ 射线可用铅、铁、水泥和砖石等高原子序数物质。防护 β 射线宜用铝、有机玻璃和塑料等物质。防护中子辐射，可选用石蜡、硼酸溶液和水等含氧物质使中子慢化，再用高原子序数物质屏蔽其派生的 γ 射线。关于材料所需要的厚度一般可通过计算求得。

(京)新登字 063 号

中华人民共和国行业标准
铁路工程劳动安全卫生设计规范
TB 10061—98

*

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)
中国铁道出版社印刷厂印

开本: 850 mm×1 168 mm 1/32 印张: 1 字数: 24 千字
1998 年 12 月第 1 版 第 1 次印刷
印数: 1~5 000 册

统一书号: 15113·1230 定价: 4.50 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。