

中华人民共和国铁道部标准

铁路给水排水施工技术安全规则

TBJ 409—87

主编单位：铁道部第四工程局

批准部门：铁 道 部

施行日期：1987年10月1日

关于发布《铁路轨道施工技术安全规则》 等 12 种铁路工程建设标准规范的通知

铁基〔1987〕240 号

为了更好地贯彻安全生产的方针,部(85)铁基字 165 号及铁基〔1986〕291 号文安排了制、修订 12 种施工技术安全规则,现已编制完成,如下表所列:

| 序号 | 名 称 | 制订或修订 | 编 号 |
|----|------------------------|-------|-----------|
| 1 | 铁路轨道施工技术安全规则 | 修订 | TBJ401—87 |
| 2 | 铁路路基施工技术安全规则 | 修订 | TBJ402—87 |
| 3 | 铁路桥涵施工技术安全规则 | 制订 | TBJ403—87 |
| 4 | 铁路隧道施工技术安全规则 | 修订 | TBJ404—87 |
| 5 | 铁路通信施工技术安全规则 | 制订 | TBJ405—87 |
| 6 | 铁路信号施工技术安全规则 | 制订 | TBJ406—87 |
| 7 | 铁路电力施工技术安全规则 | 制订 | TBJ407—87 |
| 8 | 铁路电力牵引供电施工技术安全规则 | 制订 | TBJ408—87 |
| 9 | 铁路给水排水施工技术安全规则 | 修订 | TBJ409—87 |
| 10 | 铁路房屋建筑施工技术安全规则 | 制订 | TBJ410—87 |
| 11 | 铁路临时工程附属辅助生产工程施工技术安全规则 | 制订 | TBJ411—87 |
| 12 | 铁路行车线上施工技术安全规则 | 制订 | TBJ412—87 |

以上安全规则现予批准发布,自一九八七年十月一日起施行。解释工作由部基本建设总局负责,中国铁道出版社出版发行。

施工技术安全规则是保证施工安全的一项重要技术法规,请各单位组织有关人员认真学习并贯彻执行。

铁 道 部

一九八七年三月十三日

修 订 说 明

本规则是根据铁道部(85)铁基字165号文件的要求,参照铁道部 1961 年发布的《铁路给水工程技术安全规则》修订的。由我局负责主编,铁道部第一工程局参加了修订工作。

在修订过程中,进行了调查研究,吸取了我国多年来给水排水工程施工安全工作的经验,对原规则做了修改和补充。同时经过广泛征求意见,多次审查和协调后定稿。

本规则共分六章,另有一个附录。其主要内容包括:总则、一般技术安全要求、水源、机电设备安装、管道及附属设备、贮配水设备及水处理工程等。

在施行过程中,希各单位结合施工实践,认真总结经验,注意积累资料。如发现需要修改和补充之处,请将意见及有关资料寄铁道部第四工程局(安徽省合肥市),并抄送铁道部建设司标准科情所(100020,北京市朝阳区门外大街 227 号),供今后修订时参考。

铁道部第四工程局

一九八六年十一月

目 录

| | |
|------------------|----|
| 第一章 总 则 | 1 |
| 第二章 一般技术安全要求 | 2 |
| 第一节 场地布置 | 2 |
| 第二节 搬 运 | 3 |
| 第三节 高处作业 | 3 |
| 第四节 机电及起重等设备 | 4 |
| 第五节 季节性施工 | 7 |
| (一) 冬季施工 | 7 |
| (二) 雨季施工 | 7 |
| 第六节 其 他 | 8 |
| 第三章 水 源 | 9 |
| 第一节 地面取水及建筑物 | 9 |
| 第二节 管 井 | 10 |
| (一) 冲击、旋转钻进 | 10 |
| (二) 安装井管及滤水管 | 11 |
| (三) 洗井及抽水试验 | 12 |
| 第三节 大 口 井 | 12 |
| 第四节 井内爆破 | 14 |
| 第四章 机电设备安装 | 15 |
| 第五章 管道及附属设备 | 16 |
| 第一节 沟槽开挖 | 16 |
| 第二节 管道铺设 | 16 |
| 第三节 管道穿越 | 17 |
| 第四节 水鹤安装及拆除 | 18 |
| 第五节 其 他 | 19 |
| 第六章 贮、配水设备及水处理工程 | 20 |

| | | |
|------|----------------------|----|
| 第一节 | 承载试验 | 20 |
| 第二节 | 滑模施工 | 20 |
| 第三节 | 脚 手 架 | 21 |
| 第四节 | 钢、木模板工程 | 23 |
| 第五节 | 混凝土、钢筋混凝土及土建工程 | 24 |
| 第六节 | 防护、防腐施工 | 25 |
| 附录 | 本规则用词说明 | 27 |
| 附加说明 | | 28 |
| | 《铁路给水排水施工技术安全规则》条文说明 | 29 |

第一章 总 则

第 1.0.1 条 为了正确贯彻执行安全生产方针,保障铁路给水排水施工安全,预防事故发生,特制定本规则。

第 1.0.2 条 本规则适用于铁路给水排水工程的施工。

第 1.0.3 条 各施工单位应根据本规则的规定,结合施工项目和现场的具体情况,编制实施细则,经批准后贯彻执行,并报上级主管部门备案。

第 1.0.4 条 参加施工的各级领导干部 工程技术人员和生产管理人员,必须熟悉和遵守本规则的各项规定,并组织贯彻执行。

第 1.0.5 条 参加施工的工人必须接受安全技术教育,熟悉和遵守本规则有关章节的规定,并应定期进行安全考试,合格后方准上岗操作。

第 1.0.6 条 从事电力、高处、水底、井下、起重、焊接、爆破、锅炉、压力容器作业的人员和机动车辆驾驶人员,必须经专业培训、考试合格后,方准独立操作。

第 1.0.7 条 铁路给水排水工程施工中的安全工作,除应按本规则执行外,尚应符合国家和铁道部现行的有关标准规范的规定。

第二章 一般技术安全要求

第一节 场地布置

第 2.1.1 条 施工前应对当地地形、地物、地貌、工程地质、水文地质、气象、水文、水电供应、交通运输、施工环境及地下隐蔽物等作好调查。根据调查情况对运输道路、材料堆放、生产、生活设施及环保要求作全面安排,并绘制场地平面布置图。

第 2.1.2 条 施工现场周围或遇悬崖陡坎处,应有防护设施,必要时还应设置明显的安全标志。施工便道应经常维修养护,保持畅通。

第 2.1.3 条 临时房屋位置必须避开坍方、滑坡、落石、危岩、泥石流和冰堆等不良地质处所,并应设在常年洪水位以上。

第 2.1.4 条 工地料场的材料、构件、机具设备应堆放整齐、稳固,拆下的模板及外露铁钉材料等应及时整理,并应设置消防设备。

第 2.1.5 条 沥青及易燃、易爆品,应避免受阳光直接曝晒和剧烈震动。熬制沥青时,必须注意温度及风向,并应远离其他建筑物,以防引起燃烧、火灾和中毒事故。

第 2.1.6 条 油库必须与工棚、宿舍等建筑物保持 30m 以上的安全距离。严禁存放其他物品,并应设专人看管,配备专用消防设备。

第 2.1.7 条 有毒有害物品必须专库妥善存放,并严加保管。

第 2.1.8 条 爆破材料的运输、装卸和保管,必须按国家现行的《爆破安全规程》的规定办理。

第 2.1.9 条 所有临时工程的设置均应符合铁道部现行的《铁路临时工程附属辅助生产工程施工技术安全规则》的规定。

第二节 搬 运

第 2.2.1 条 搬运装卸笨重的机械设备和材料时,应在有经验的负责人指挥下进行。

第 2.2.2 条 搬运装卸易燃、易爆物品等,必须轻拿轻放,严禁烟火。

第 2.2.3 条 搬运沥青、硫酸等有毒有害物时,应配戴必要的防护用品,并不得使用加铅汽油洗件洗手、以防中毒。

第三节 高 处 作 业

第 2.3.1 条 从事高处作业人员应首先体检。严禁高血压、心脏病、贫血、癫痫等患者以及其它不适于高处作业者从事高处作业。

第 2.3.2 条 高处作业面上的材料应堆放平稳,工具应随时放入工具袋(套)内,传递物要安全可靠,严禁抛掷。

第 2.3.3 条 气候恶劣(六级及其以上强风、大雨、雷电、大雪、浓雾等)及夜间无足够照明时,严禁进行高处和起重作业

第 2.3.4 条 在高度为 2m 及以上的高处作业时,必须设置牢固完备的安全防护设施。操作人员使用的安全带(或安全绳)的尾绳长度不宜超过 2m。

第 2.3.5 条 高处作业用的梯子应坚固完整。梯阶间距以 30cm 为宜,单面梯与地面夹角以 60~70 为宜。高处作业人员必须穿平底鞋,严禁穿硬底、带钉和易滑的鞋。

第 2.3.6 条 高处作业使用的各种机电设备和索道、缆风绳、地笼等设施,应按本规则有关的规定办理,并应指定专人负责定期和在大风、大雨、大雪、雷击后立即进行检查维修。

第 2.3.7 条 高处上下交叉作业时,必须在上下两层中间设密铺棚板或其他隔离设施。

第四节 机电及起重等设备

第 2.4.1 条 机械的基座必须牢固,放置平稳。在操作地点应设绝缘站板。

第 2.4.2 条 各种机械设备的传动和危险部分,如传动带、明齿轮、砂轮、电锯及接近地面的联轴节、轮轴、皮带轮等,都必须安设防护装置,其周围通道宽度不得小于 1m。

第 2.4.3 条 机械运转前,应对机械、工具、仪表、防护设备等作全面详细检查,确认完好后,方可操作。

第 2.4.4 条 传动装置必须有防护罩。机械运转时,严禁对传动部分进行检修、擦拭及人工润滑等工作。

第 2.4.5 条 机械运转时,不得挂、卸皮带。皮带过松时不得用木棒、铁棍等压紧。

第 2.4.6 条 两人以上操作机电设备时,必须执行呼唤应答制。

第 2.4.7 条 严禁用手、脚和其它物件制动摩擦轮、齿轮、皮带轮及其它传动装置。

第 2.4.8 条 使用易燃溶剂擦洗和修理机械时,严禁吸烟。其他明火必须远离 10m 以外。

第 2.4.9 条 交接班时,交接人必须把机械运转情况、工作中发现的问题及处理经过,保养项目以及安全注意事项等记入交接班记录本内当面交清,重要问题还应口头重复交待。

第 2.4.10 条 机械起吊设备和电动工具等应建立检修制度。如发现故障应立即停机修复。修复时,应设置防护范围。

第 2.4.11 条 各种机电、起重设备必须由考试合格的专职人员持证操作、拆卸组装和检修。检修后,应保证各种安全附件齐全、有效,并经过试验运转,确认良好后方可正式使用。

第 2.4.12 条 各种起重机应装有音响清晰的喇叭、电铃或汽笛等信号装置;卷扬、走行、旋转和变幅机构必须装有制动器。

第 2.4.13 条 用电动机作动力的起重机,必须有卷扬限制器

和行程限制器。各限制器应使操作机构达到极限位置以前能自动停止。

第 2.4.14 条 起重作业前应检查绳扣、挂钩、钢索、滑车、吊杆等部件,确认良好后方可作业。作业时,必须有专人指挥。提升物件重量不得超过额定负荷,同时还应注意起吊范围内设备的安全。严禁任何人攀登吊运中的物件和在起重物下通过、停留及作业。

第 2.4.15 条 起重作业中司机必须先发信号然后起吊。起吊时,重物应在吊离地面 20~50cm 时停车检查,当确认重物挂牢、制动性能良好和起重机稳定后再继续起吊。

第 2.4.16 条 起吊重物时,吊钩钢丝绳必须保持垂直。在吊钩已挂上重物但尚未提起时,严禁起重机移动位置或作旋转运动。在情况不详或无安全措施的情况下,严禁吊拔埋在地下或凝结在地面及重量不明的物体。

第 2.4.17 条 起吊重物旋转时,速度应均匀平稳,以免重物在空中摆动发生事故。吊长大型重物时,应有专人拉放溜绳。

第 2.4.18 条 起重机吊运重物时,不得在空中长时间停留。特殊情况下,应发出信号,采取防范措施。

第 2.4.19 条 用于起重的手拉葫芦、人力绞车、扒杆和起重架等,其结构应有足够强度、刚度,安装稳固,制动器必须灵活可靠,方可使用。

第 2.4.20 条 电气设备和线路的绝缘必须良好。使用电气设备应符合铁道部现行的《铁路电力施工技术安全规则》的规定。对手持式电动工具和人体易触及的电气设备,应装设漏电保护装置。

第 2.4.21 条 电力开关应设在操作方便使用安全的地点,同时应装在能防水的开关箱内并加锁。

第 2.4.22 条 施工用的动力线、照明线的架设应符合铁道部现行的《铁路临时工程附属辅助生产工程施工技术安全规则》的要求,严禁任意接线和与金属物捆绑在一起。

第 2.4.23 条 电动机和电气照明设备等拆除后,不得留有带

电的电线。如必需保留,应将电源切断,线头用绝缘胶布包好。

第 2.4.24 条 工作行灯的电压不得超过 **36V**,在特别危险的地方,如锅炉以及周围均属良好导体、金属容器内或特别潮湿的环境中工作时,行灯电压不得超过 **12V**。行灯电源应采用双线圈变压器。

第 2.4.25 条 操作机电设备人员,工作时应配用规定的防护用品,不得穿潮湿衣服进行拉、合闸等工作。女工发辫应放入防护帽内。

第 2.4.26 条 停电应有命令,并必须挂停电警告牌。合闸也应有收回停电的命令,确认无人工作时,方可摘下警告牌合闸送电。停电牌必须谁挂谁摘,非工作人员严禁合闸。

第 2.4.27 条 电气设备及供电线路发生故障时,应立即请电工修理,检修时必须由两人一起进行,并应切实做好防护措施。

第 2.4.28 条 带电作业时必须按铁道部现行的《铁路电力施工安全技术安全规则》的有关要求进行。

第 2.4.29 条 雷雨时应停止露天焊接作业,人员不得接近高压电杆、铁塔、避雷针的接地线周围 **10m** 以内的范围,以免电击。

第 2.4.30 条 焊接贮存过易燃、易爆、有毒物品的容器或管道,必须先清除干净,并将所有孔口打开后,方可进行工作。

第 2.4.31 条 使用切削机床时,操作人员严禁戴手套。

第 2.4.32 条 各种气瓶的运输、存放和使用,必须执行国家现行的《气瓶安全监察规程》的有关规定。氧气瓶在使用时,应距明火 **10m** 以外。

第 2.4.33 条 乙炔发生器必须有防止回火的安全装置和防爆膜,并应距明火至少 **10m**。严禁使用低压浮桶式乙炔发生器。全部应改用中低压罐式乙炔发生器。

第 2.4.34 条 蒸气锅炉的安装和使用管理,必须执行国家现行的《蒸气锅炉安全监察规程》的有关规定。

第 2.4.35 条 热水锅炉的安装和使用管理,必须执行国家现行的《热水锅炉安全技术监察规程》的有关规定。

第 2.4.36 条 工作压力小于 $0.1\text{MPa}(1.0\text{kgf/cm}^2)$ 的蒸气锅炉的安装和使用管理,应按锅炉安装使用说明书的要求办理,严禁提高工作压力和扩大使用范围。

第 2.4.37 条 压力容器的安装和使用管理,必须执行国家现行的《压力容器安全监察规程》的有关规定。

第五节 季节性施工

(一) 冬 季 施 工

第 2.5.1 条 凡油类均应事先做好防火防冻设施。

第 2.5.2 条 初冻和解冻期,严禁施工人员在冰上行走及操作和将材料机具堆放于冰上。

第 2.5.3 条 施工前必须做好场地清理,清除冰雪。跳板及道路等应采取防滑措施。

第 2.5.4 条 应给使用的机械设备搭设暖棚,保持温度便于操作。

第 2.5.5 条 开挖沟槽、基坑、大口井等,应注意冻结和解冻而引起的边坡坍塌。

第 2.5.6 条 采用煤炉和暖棚法施工时,应有防火、防煤气中毒的措施。

第 2.5.7 条 配水设备及土建工程均应按照有关冬季施工安全的规定办理。

第 2.5.8 条 工地应备有防冻药品。

第 2.5.9 条 机械起吊设备及机具零件上的冻霜,应及时清除,注意防冻防滑。

(二) 雨 季 施 工

第 2.5.10 条 雨季前,必须对施工场地、材料堆放、生活住地、运输便道,水电设备的防洪、防雨、排涝等设施进行全面详细检查,对不安全因素,应立即进行处理。

第 2.5.11 条 暴风雨后,应立即对脚手架、缆风绳、地锚、边坡、地基、临时设施等进行检查。如有异状或损坏等,应及时整修

完好。

第 2.5.12 条 遇雷电暴雨时,应立即切断施工用电。

第 2.5.13 条 防洪抢险时,应有全面安排,有组织、有领导地进行。

第 2.5.14 条 工地有条件时应有临时避雨设施。

第六节 其 地

第 2.6.1 条 凡有可能受物体碰击的施工现场,所有人员必须戴安全帽。

第 2.6.2 条 施工人员工作时应精神集中。上班前严禁饮酒。在有易燃、易爆品的施工场地及井下,严禁吸烟,并不得在有易燃、易爆场所穿戴能产生静电火花的衣物。

第 2.6.3 条 使用管钳、链钳及大搬子时,严禁单手操作、脚蹬或另加长柄把,以防止滑脱及螺栓折断。

第 2.6.4 条 施工现场应备有急救药箱。

第 2.6.5 条 在新建铁路、改建既有线、增建第二线进行给水排水施工时,应按铁道部现行的有关规定办理。

第 2.6.6 条 有关安全用电,应按铁道部现行的《铁路电力施工技术安全规则》办理。

第 2.6.7 条 实行三班制或二班制作业的工程,必须进行现场交班并应有交班记录,交明安全注意事项。

第三章 水 源

第一节 地面取水及建筑物

第 3.1.1 条 集取江、河、湖泊、水库及引泉等地面水源。在布置施工时,首先应根据地形、水流流向、流速及波浪高度考虑是否要设置防洪措施。

第 3.1.2 条 岸边集水井的开挖和下沉井筒,应按本章第三节大口井施工规定办理。

第 3.1.3 条 施工期间应设专人负责与水文、气象部门取得密切联系,根据其预报和意见,采取适当措施,预防自然灾害。

第 3.1.4 条 集水管、导水管的深沟槽边坡应设有阶梯,便于作业及施工人员上下,。

第 3.1.5 条 分流堵口工程进行至最后阶段,必须将下游人员及机具等预先撤离危险区。

第 3.1.6 条 潜水工作人员,必须配备可靠的用具和设备。使用前必须严格检查,严禁潜水人员带病工作。潜水工作时间以 1~2h 为宜。

第 3.1.7 条 水下有人工作时,严禁在安全距离范围内进行爆破工作。

第 3.1.8 条 围堰工程必须提出设计、施工图纸和技术安全措施。围堰施工前,应备救护设备。通向岸上的通道应密铺稳固的跳板,两侧应设置栏杆。

第 3.1.9 条 在通航或流放木排、竹排的江河中施工时。应事先取得航运部门的同意。并在施工场所,设置警戒标志。洪水季节应有巡航人员巡视水位变化。

第 3.1.10 条 讯期前,应将材料、机具和临时设施转移到洪水水位以上的安全地带。

第二节 管 井

(一)冲击、施转钻进

第 3.2.1 条 钻机的地基必须稳固。如地基松软,应采取加固措施,并保持水平。如地基软硬不均,应做特殊处理。

第 3.2.2 条 起落桅杆必须明确分工,由技术熟练的技工或工长(组长)亲自操作。无关人员应离开安装钻机危险区。钻机的后两根缆风绳必须拉紧。

第 3.2.3 条 桅杆缆风绳应按规定安设。地锚坑必须回填夯实,并经常检查地锚有无松动。紧丝器上紧后用铅丝扎紧,防止退扣和桅杆倾斜。

第 3.2.4 条 桅杆距高压电线距离及防护设施,按当地供电部门的规定办理,但钻机距高压电线的水平距离不得小于 20m。

第 3.2.5 条 向天车穿钢丝绳时,下面人员应离开危险区域,以防坠下伤人。

第 3.2.6 条 钻机运转前,离合器应挂在空档上。送电人员或内燃司机必须与钻机操作人员密切联系,以防动作不一致,发生事故。

第 3.2.7 条 应经常检查丝改头活芯。钻具钻进过程必须绘制简图,标明尺寸,附在交接记录本上。

第 3.2.8 条 倾倒岩屑时,工作人员应离开抽筒(或管钻)的活动范围。

第 3.2.9 条 用卷扬机拔套管时,必须时刻注意其负荷情况,如超过负荷限制时,应改用千斤顶起拔套管。

第 3.2.10 条 用千斤顶起拔套管时,基底必须安置牢固,千斤顶头部与管卡之间应垫以软织品(麻袋片等)。必须上紧管卡螺栓。

第 3.2.11 条 钻井井盖应保持清洁,泥浆、材料、配件等应随时清理。井口周围必须用厚 5cm 以上的护口木板盖好。

第 3.2.12 条 开钻前,工长应亲自检查钻机各操纵部位,确

认无误并经试车良好后方可开钻。

第 3.2.13 条 机械运转时,不得检修机械和上下桅杆。

第 3.2.14 条 回转钻机、钻塔、天轮台、天车台,必须安装栏杆,并铺设牢固的踏板。

第 3.2.15 条 回转钻机在装卸钻杆时,司机和操作人员应密切配合,并应与送电人员或内燃机司机建立呼应制。

第 3.2.16 条 泥浆泵的压力表应随时检查,不符合要求者应立即检修。

第 3.2.17 条 往钻塔上送料时,下面人员应离开危险区。如在钻塔内向上送料,工作人员必须在操作楼内。

第 3.2.18 条 架设钻塔时,应用软绳、滑车或绞车运送梁木或其他重物。不宜用手直接持握运送,以利安全。

第 3.2.19 条 已卸下的竖立杆件上端,不得放在专用夹具之外。

第 3.2.20 条 已卸下的钻杆,应放置在已铺设好的专用支架上,以防滚动伤人。

第 3.2.21 条 在钻塔和所有升降装置将达到最大负荷时,其他工作人员必须离开钻塔或进入可靠的钻棚内。工长应亲自指挥和监督工作。

第 3.2.22 条 钻井施工中,必须执行岗位责任制、交接班制和钻机保养检修制。

(二)安装井管及滤水管

第 3.2.23 条 下井管前应根据下管总重,对卷扬机、离合器、制动闸、钢丝绳、绳套、滑车、管卡及安装管子使用的方木等作全面检查。

第 3.2.24 条 严禁使用不合要求的管卡进行下管工作,管卡必须和管箍、管壁贴紧。钢丝绳套及滑车的挂钩。应用绳索拢住。下管时应有专人握闸,松闸应稳妥缓慢。

第 3.2.25 条 采用浮板下管时,在捣破浮板前,井内应注满

清水,防止浮板破坏时孔内泥浆上喷伤人。

第 3.2.26 条 风力在六级及以上时,严禁安装井管。

(三)洗井及抽水试验

第 3.2.27 条 采用空压机洗井和抽水试验时,必须检查风管、水管、管卡及丝扣的牢固性。绳扣应挂牢,下管应平稳,以防脱扣或断管击伤工作人员。

第 3.2.28 条 如使用钻机抽筒的卷筒下管时,不应超过其负荷。

第 3.2.29 条 洗井时,如发现大量涌沙,井口附近及建筑物出现塌陷时,必须停止工作,采取措施。

第 3.2.30 条 洗井后,暂时不使用时井口应加铁盖焊牢。

第 3.2.31 条 采用二氧化碳洗井时,所有人员必须离开井管有适当距离。操作人员应配戴防护用品,不得接触输送二氧化碳的管道,以免冻坏手脚,损伤身体。

第 3.2.32 条 利用电测水位计时,电压不应大于 36V。

第三节 大口井

第 3.3.1 条 井下人员连续工作时间不得超过 2h。

第 3.3.2 条 井筒下沉采用人工挖土时,刃脚下所掏空高度不应超过 0.5m,并应均匀下沉。掏空刃脚下部时,严禁人体任何部分伸入刃脚底部。

第 3.3.3 条 如井位于河内或岸边,应根据实际工期安排,考虑是否作临时防洪设施。

第 3.3.4 条 井筒加压下沉时,必须选好加压材料。加载平台及沉井本身应经过计算。加载或卸荷时,应先停止井内其他工作,将人员撤出。加压材料必须放置牢固,并应有防护装置。

第 3.3.5 条 井深超过井内径时,每天施工前应先测定井内有害气体的浓度和氧气含量,以防下井入员中毒或窒息。井深超过 16m 时,应设通风设备。

第 3.3.6 条 井下作业工具(如锹、镐和扳手等),上、下井时,

应单独吊送,不得随身携带。

第 3.3.7 条 井内应有足够的照明设备,照明电压不得超过 36V,必须用绝缘皮线和防水灯口。

第 3.3.8 条 井口应设平台。距刃脚以上 3m 处应设防护棚板,以防材料、工具坠下伤人。

第 3.3.9 条 井口平台高出地面或水面 2.0m 及以上时,应按高处作业的要求办理。

第 3.3.10 条 井上、井下摘挂吊斗,应有专人负责。井台上应有专人指挥吊斗升降,并负责与井下人员呼应联络。

第 3.3.11 条 采用水泵抽水开挖下沉,水泵必须安置在搭好的平台上并与井筒绑扎牢固。以免井筒突然下沉造成事故。

第 3.3.12 条 井内爬梯应不少于两道,并应与井壁连接固定,其扶手应高出井顶 0.8m。

第 3.3.13 条 在有涌水翻砂的地层,严禁使用排水人工挖土下沉的方法施工。在不稳定的土层或砂土中下沉时,应保持井内外水位有一定的高差。防止翻砂冒泥,必要时应向井内补水。

第 3.3.14 条 使用卷扬机或摇头扒杆作垂直和水平作业时,应按本规则有关条文办理。

第 3.3.15 条 采用抓斗抓土时,井内人员和设备应先撤出。如设备不能撤出时,应采取保护措施。

第 3.3.16 条 大口井采用机吊人挖时,装满的土斗必须待井下人员躲开并发出信号后方可起吊。

第 3.3.17 条 使用高压水枪应进行试运转,各连接处应牢固,严密不漏。

第四节 井 内 爆 破

第 3.4.1 条 有关井内爆破及炸药、雷管的保存和使用,必须按国家现行的《爆破安全规程》中的有关规定办理,并应根据实际情况制订具体安全措施和检查制度。

第 3.4.2 条 井内爆破系指距地表 10m 以下者,如少于

10m,则应按地面爆破防护办法办理。

第 3.4.3 条 爆破时,响完最后一炮 15min 内,即炮烟未消散前,任何人不得进入井台,如发生瞎炮,应按国家现行的《爆破安全规程》的有关规定处理。现场只留 1~2 人处理瞎炮外,其他人员必须离开危险区。

第 3.4.4 条 在雷电时严禁爆破作业。

第 3.4.5 条 放炮后,必须确认井内停止浆喷,方准进入井口周围工作。

第 3.4.6 条 爆破材料应在装药前才运至工作面,与装药、爆破无关人员,尤其是电气焊作业应立即撤离爆破工地。

第四章 机电设备安装

第 4.0.1 条 安装人员必须熟悉所安装机械设备的构造及性能。根据设备说明书的要求选择吊装方法及辅助机具。

第 4.0.2 条 设备安装前应进行全面详细检查清理,确认符合技术条件后,方可进行安装。

第 4.0.3 条 大型设备搬运、就位作业,应精心组织,完善安全措施,起吊时吊点应按说明书要求选择;滑移时拖、撬点应合适;搬运前对摇摆、滑动部件应绑扎牢固。

第 4.0.4 条 设备试运转工作应由本专业技术人员或熟练的操作工人进行。并应与有关工种的人员配合。试运转前应按照设备说明书要求制定试运转方案,对可能发生的情况。应制定紧急处置措施。

第 4.0.5 条 潜水泵在试运转前,应详细检查,各部连接应紧密可靠,电缆线应无破损,绝缘良好。不得将接线头置于水中。

电机相间绝缘电阻不得小于 $5M\Omega$ 。

第 4.0.6 条 各种水泵和机电设备的电气接线必须符合铁道部现行的《铁路电力施工技术安全规则》的有关规定。

第 4.0.7 条 在安装水处理设备过程中使用酸、碱等有毒有害物品时,应事先制定防护措施,以保证搬运和使用时的人身安全。操作人员必须配戴防护用品。

第 4.0.8 条 采用液氯消毒时,应事先制订操作规程和采取防止中毒的安全措施。

第 4.0.9 条 软水处理中采用电渗析时,应有防止电渗析模带电伤人的安全措施。

第 4.0.10 条 各类容器在进行防腐处理时,应按本规则第六章第六节有关条文办理。

第五章 管道及附属设备

第一节 沟 槽 开 挖

第 5.1.1 条 开挖沟槽前,应做好必要的工程地质、水文地质及地下构筑物的调查(如煤气管道、电缆、水管等),及制订相应的技术安全措施。

第 5.1.2 条 挖沟槽应根据土质类别、湿度、开挖深度等设置安全边坡,必要时应设支撑。严禁掏挖。弃土及其它材料的堆放距沟边不得小于 0.8m,堆放高度不得高于 1.5m。

第 5.1.3 条 沟槽开挖深度超过 1.0 m 时,不得一人单独工作。

第 5.1.4 条 使用机械开挖时,应按机械性能及有关施工技术安全规则的规定办理。

第 5.1.5 条 在管沟内工作人员的间距不得小于 3m。严禁在沟内休息。

第 5.1.6 条 沟槽开挖如在公路上时,应征得有关部门同意,并设置路挡、红灯、慢行牌。在交通繁忙地段施工期间应派专人防护。

第 5.1.7 条 沟槽开挖如遇岩石、坚石需爆破时,人工打眼不得对面打锤。工具必须安装牢固,并按国家现行的《爆破安全规程》有关规定办理。

第二节 管 道 铺 设

第 5.2.1 条 剥管时,工具必须安装牢固,不得对面打锤。

第 5.2.2 条 搬动大管时,应有专人指挥,不得直接用手搬动。应使用木杠,起落动作要协调一致。

第 5.2.3 条 沟槽深度超过 1m 铺管时。应经常检查沟槽边

坡有无松动及裂纹现象,以免坍塌造成事故。

第 5.2.4 条 在下管时,管沟内的工作人员必须离开下管的垂直位置,应站在两端,以防管子脱落伤人。

第 5.2.5 条 向沟槽内下管时所用三角架应设立牢固。手拉葫芦应完好。吊件下方严禁站人。

第 5.2.6 条 联结承插管时,工作人员应距管承插口端不少于 35cm。在沟槽内接管时,沟槽上部前后 8m 及两侧弃土堆范围内,不得进行其他工作。

第 5.2.7 条 化铅、运铅、灌铅都必须配戴防护用品。灌铅和熔铅时,严禁水滴入铅内,防止铅爆。抬运铅锅,两人必须抬平,平行走稳,盛铅不宜超过铅锅深度的三分之二。

第 5.2.8 条 灌铅时,管口必须干燥。堵口应用干燥麻辫,操作人员应站在承口后面,灌注不可过猛,以防铅水飞溅伤人。

第 5.2.9 条 管道水压试验。手压泵应设于沟槽上边,管堵必须牢固并用支撑顶住。试压时,工作人员不得在管子上走动。如发现漏水,应作好标记,严禁用手锤立即敲打。拧紧螺丝时,操作人员不得面对管堵,卸压后方可修整。

第 5.2.10 条 管道采用气压试验时,试验现场应设防护区,其范围为管子中心线及管端以外 10m。在加压及恒压期间,严禁任何入进入防护区。

第三节 管道穿越

第 5.3.1 条 管道穿越铁路股道及在铁路股道间施工。应按铁道部现行的有关规定,制定出保证行车和人身安全的措施。并必须事先取得行车、工务等有关部门同意和办理许可手续。

第 5.3.2 条 靠近铁路股道施工应设专人防护,所有机具材料严禁侵入行车限界。在列车退过前,工作人员必须及时离开工作地点,避至安全地带(亦严禁在其他股道避车或停留)。列车通过后,应先检查施工现场,确认安全方准继续施工。

第 5.3.3 条 顶管施工采用水力冲土法时,必须严格掌握水

土流失情况,防止流失过多造成坍塌。

第 5.3.4 条 顶管施工,其工作坑靠路基一端必须用木板满挡支牢,如发现松动或变形时,必须立即加固,以防过车震动坍塌。

第 5.3.5 条 顶入钢筋混凝土防护涵管时,其前部掏挖尺寸视土质及土层厚度确定,以防路基坍塌发生事故。

第 5.3.6 条 管道穿越或经过堤坝、沟渠、桥涵、公路、围墙、房屋、地下电缆、上下水道、热力管道、煤气管道、输油管道及其它建筑物时,必须取得有关部门同意并制订具体施工安全措施后,方可施工。

第 5.3.7 条 往工作坑下大口径钢筋混凝土管时,应用吊车下管,如用手拉葫芦下管时,其负荷能力应大于管重的 1.5 倍。下管时,坑内工作人员必须避开。

第 5.3.8 条 涵管顶进时,顶镐压杆(双顶镐)必须同时进行操作,严禁一前一后压杆。顶进过程中,不得站在顶镐两侧操作,以防发生崩铁伤人事故。

第四节 水鹤安装及拆除

第 5.4.1 条 在既有线施工时,施工前必须与行车、工务部门联系和办理许可手续。应制订施工安全技术措施。施工中应设防护人员和防护信号。

第 5.4.2 条 在既有线路旁安装或拆除水鹤时,支架搭设必须牢固,不得侵入限界。

第 5.4.3 条 吊装水鹤立管和配件应缓慢松绳,或用手拉葫芦缓慢放下,轻落于安装位置。首先对称上紧法兰螺栓后,再进行下一道工序。

第 5.4.4 条 水鹤室如采用沉降法施工时,每下沉一次应随时检查水鹤柱中心偏差和道床有无异状。

第 5.4.5 条 拆除水鹤的立柱、横管及配件应随时清理出股道,并把水鹤室进入孔盖好,以保证行车及人身安全。

第五节 其 他

第 5.5.1 条 检查井化粪池等施工期间,当施工人员离开现场时,应加临时盖板或防护围栏与标志。

第 5.5.2 条 铺设排水管道时,除应钉立中线桩和坡度线外,其它有关事项应按本规则第五章第二节有关规定办理。

第 5.5.3 条 化粪池施工时,应考虑附近已有建筑物的基础。必要时应采取适当的防护和安全措施。

第六章 贮、配水设备及水处理工程

第一节 承载试验

第 6.1.1 条 承载试验的托架平台底板必须平稳,四角应有固定的安全护桩以防平台倾斜。加载时稳定物应从四面平均置放,且须逐次过秤。

第 6.1.2 条 夜间观测必须有足够的照明设备,观察人员应站在安全地带。

第 6.1.3 条 增减荷载时,试验托架应由专人掌握,并尽可能在试坑上面进行操作。

第 6.1.4 条 在恶劣气候(如暴风、雨、雪、雾等)情况下进行承载试验应有防护设施,以防基坑浸水和发生托架歪斜。

第 6.1.5 条 用千斤顶加载时,应注意保持每个阶段荷载的稳定。

第二节 滑模施工

第 6.2.1 条 滑模施工属于高处作业,除应按高处作业各项安全规则执行外,并应根据滑模施工的具体情况制订安全技术措施。

第 6.2.2 条 凡参加滑模高处作业人员,必须进行体检。电焊工、卷扬机司机必须持有合格证方能上岗操作。

第 6.2.3 条 水塔滑模施工应围出安全防护区,半径不应小于 15~20m。非施工人员严禁入内。进入防护区的人员必须戴安全帽。

第 6.2.4 条 垂直运输系统,必须设专人负责检查和维修,确保安全施工。

第 6.2.5 条 滑模架、运输系统、电器设施及附属设备在全部

安装完成后,必须组织专人检查并经过试验确认符合设计和安全后,方可使用。

第 8.2.6 条 上人、上料吊笼,必须设置可靠的断绳安全卡具、吊笼行程限位器及应急开关。在使用前必须进行安全效果试验,保证安全可靠。在使用过程中应经常检查各种设备及其安全装置。

第 8.2.7 条 柔性滑道(走道丝)应采用不小于 $\phi 19\text{mm}$ 的钢丝绳,并应设置行程控制装置。

第 8.2.8 条 提升吊笼的卷扬机必须装置过卷和蹲笼的限位装置。电磁抱闸必须工作可靠。

第 8.2.9 条 在卷扬机房(棚)及操作平台上、下三处必须设有可靠的对讲设备规定统一的联系信号设施,以保证吊笼安全运行。

第 8.2.10 条 滑模操作平台及吊架的铺板必须平整牢固不留空隙。围栏必须安全可靠,平台及吊栏下必须满包安全网。

第 8.2.11 条 在滑模平台上应设避雷装置。

第 8.2.12 条 滑模架拆除,应在水塔内爬梯及平台安装完毕后进行,并应事先制订拆除实施方案和安全技术措施。

第 8.2.13 条 安装井字架、钢牛腿、钢圈等,其结点均应牢固。操作人员必须系安全带。吊杆和使用的探头吊梁及绳索均应完好。

第 8.2.14 条 水塔头部提升过程中严禁碰撞油管。提升人员在顶部操作时,其工具应用绳索绑牢,防止坠落伤人。

第三节 脚 手 架

第 8.3.1 条 脚手架、提升井架的刚度、强度,材质和架设事先应进行设计。必须保证安全施工,并符合铁道部现行的《铁路房屋建筑施工技术安全规则》中的有关规定。

第 8.3.2 条 脚手架应配合工程进度搭设,不应一次搭得过高。脚手架的类型应根据设计的要求搭设,不得随意变动。

第 8.3.3 条 上下运送料具要互相呼应,严禁在脚手架上向下抛掷料具。吊运料具时,应用绳索绑牢,架下严禁站人。

第 8.3.4 条 遇有恶劣气候(如风力在六级以上),严禁搭架作业。风、雪、雨停后,应先对脚手架进行全面检查确认安全后,方可继续进行工作。

第 8.3.5 条 脚手架尚未绑牢需要换班时,必须交接清楚。搭设完毕应进行全面检查,确认合格后,方可交付使用。

第 8.3.6 条 在电力线附近搭设脚手架时,施工前应根据活动范围将电源切断或采用电线临时改移等隔离防护措施。不得将电线拉挂在脚手架上,如必须在脚手架上安装临时电线时,应有绝缘措施。脚手架应设置避雷装置。

第 8.3.7 条 脚手架上,堆料不得超过设计荷载。操作人员不得聚集在一处,在使用中应经常保持清洁完整,并应有防滑措施。

第 8.3.8 条 脚手架的外侧、斜道和平台应有 1m 高的防护栏杆,正在作业的处所并应设置防护立网和 18cm 高的挡脚板。

第 8.3.9 条 使用里脚手架,砌体高度超过 4m 时,应在外墙 4 m 高处搭设一道固定的安全网,以后随施工高度的增加,设一道同高的满包安全网。

第 8.3.10 条 用钢管搭设井字架,相邻立杆接头应错开 50cm 以上。横杆和剪刀撑应同时安装,滑轨应垂直,两轨间距误差不得超过 10mm。

第 8.3.11 条 井架、龙门架,凡高度在 10~15m 时应设一组 4~6 根钢丝绳风绳,每增高 10m,加设一组。缆风绳应经过拉力计算,它与地面的角度以 $45^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 为宜,并应单独牢固的栓在地锚上。严禁栓在树木、电杆等物体上。

第 8.3.12 条 缆风绳在跨越公路时架空高度应大于 7m,与高压线路的安全距离应按铁道部现行的《铁路电力施工技术安全规则》办理。

第 8.3.13 条 拆除脚手架及升高机具,周围应设围栏或警戒

标志,并设专人防护。拆除应按顺序,由上而下,一步一清。严禁上下同时作业。

第 8.3.14 条 拆除较高的井架、龙门架时,下部应加设牢靠的顶撑,防止因拆除上部的缆风绳使架体倾倒。

第 8.3.15 条 拆除脚手架大横杆、剪刀撑,应先拆中间扣,再拆两头扣,由中间操作人员向下顺杆件。

第 8.3.16 条 在拆除工作中,不得先拆除架子与建筑物的固定联结点,以防架体倾倒。

第四节 钢、木模板工程

第 8.4.1 条 高空、复杂结构模板的安装与拆除必须在专人统一指挥下进行,并应有安全技术措施和设置有明显标志的防护区。

第 8.4.2 条 吊运模板时,所有绳索、挂钩等应仔细检查,必须栓挂牢固稳妥,防止中途脱落,下面严禁人员作业及通行。

第 8.4.3 条 模板的铁箍或紧线器应事先检查。操作时,工作人员应互相联系,动作协调一致,防止滑扣或断裂。

第 8.4.4 条 沿外模板使用安全带(绳)悬空作业的人员,安全带(绳)必须栓牢,并应随时注意检查,防止安全带(绳)被锐利物或障碍物磨损割断。

第 8.4.5 条 安装模板中途停歇时,应将支撑、搭头、接头板等拧紧钉牢。

第 8.4.6 条 拆除模板前,应用铁卡子稳住需先拆除的部分,防止整体脱落。接头板未拆完之前,先用绳索吊住,再撬开铁卡子,将模板徐徐放下。有风时应注意风向。

第 8.4.7 条 拆除模板时,应依次自上而下进行。间歇时,应将已活动的模板、拉杆、支撑等运走或妥善堆放,防止因扶空、踏空而坠落。

第 8.4.8 条 拆除平台模板应采取措施,严禁模板整块掉落伤人。

第 8.4.9 条 组合钢模板在拼装或拆除时,上下应有人接应。模板及配件应随装拆、随转运,严禁投掷。活动件拆卸完毕方可停歇。

第 8.4.10 条 在组合钢模板上临时架设的电线和使用的电动工具,应采用 36V 及以下的安全电压,否则应采取其它保证绝缘的措施,防止漏电造成事故。

第 8.4.11 条 水塔肱部模板的拉条和连接木未钉好前,严禁作业人员踏在肱部模板上操作。

第 8.4.12 条 水塔肱部模板的接头板,必须钉接牢固,每块接头板所用钉子不得少于 6 个。

第 8.4.13 条 拆除水塔模板时,安全带的尾绳必须栓牢,并应有专人严格掌握,根据需要,及时伸长或缩短。

第五节 混凝土、钢筋混凝土及土建工程

第 8.5.1 条 混凝土及钢筋混凝土作业,应按国家现行的《建筑安装工人安全技术操作规程》的有关条文办理。

第 8.5.2 条 竖钢筋高出模板 2m 以上时,应设临时箍拢住钢筋。

第 8.5.3 条 钢筋必须与电线绝缘,以防电击。

第 8.5.4 条 吊运钢筋必须用绳索绑扎牢固,下面严禁作业和通行。弯扎钢筋工作人员应带防护手套。

第 8.5.5 条 混凝土施工时应合理组织劳力,施工人员不得密集在一处脚手板上,防止超负荷发生事故。

第 8.5.6 条 采用蒸气或电热法养护混凝土时,应按国家现行的《蒸汽锅炉安全监察规程》和铁道部现行的《铁路电力施工安全技术规则》有关条文办理。

第 8.5.7 条 水塔、水池上的栏杆和梯子在预留孔内水泥砂浆未达到设计强度前,应设标志,严禁使用和碰撞。

第 8.5.8 条 混凝土及钢筋混凝土的拆模时间,应严格按照铁道部现行的《铁路桥涵施工技术安全规则》有关条文办理。不得

提前脱模。施工过程中,严禁混凝土和钢筋混凝土结构超载使用。

第 8.5.9 条 水塔、水池等的贮水试验,必须在混凝土强度达到设计要求后方准进行。

第 8.5.10 条 基础施工开挖基坑时,应根据土质确定安全边坡或用挡板支撑。弃土及堆放料具应在边坡 **1.5m** 以外,并随时检查边坡有无变化,防止坍塌。

第 8.5.11 条 深基坑的挡板支撑,应有施工图。上下人员及运土、运料不得踩踏和碰撞。

第 8.5.12 条 砌体高度超过地坪 **1.2m** 以上时,应搭设脚手架。不得在砌体上作业,不得用不稳固的物体在脚手板面上垫高作业。

第 8.5.13 条 瓦、石工用工具柄应牢固。铁锤应无破裂。砍砖、凿石,应注意防止碎砖石块飞溅伤人。

第 8.5.14 条 砌筑时,较大石块不得徒手移动,以免压破和挤伤手指。不得下掷或滚卸石块。

第六节 防护、防腐施工

第 8.6.1 条 施工现场的布置应符合防火、防尘、防毒的安全要求,并应备有可靠的防护设备。

第 8.6.2 条 室外熬制沥青、硫磺胶泥等的地点,应设在施工现场的下风方向无人处所。室内熬制时,锅上应有排气罩,并不得设在电线的下方。

第 8.6.3 条 熬制沥青、硫磺胶泥和砂浆时,应严格控制温度,防止着火,并应备有灭火器、干沙、铁铲等防火器材及工具。

第 8.6.4 条 吊运热沥青、硫磺胶泥和砂浆时,半径 **10m** 范围内严禁站人,防止烫伤。

第 8.6.5 条 防腐施工人员,应定期进行体检。患有气管炎、心脏病、肝炎、高血压及对某些物质有过敏反应者不得参加施工。

第 8.6.6 条 防腐材料中的易燃和有毒物品,应妥善保管。

并应有防火、防毒的安全措施。

第 8.8.7 条 施工人员使用有强腐蚀作用和有毒材料时,应穿戴防护服、防毒口罩和手套,面部可涂防护油膏。

第 8.8.8 条 采用毒性较大的材料施工时,应有良好的通风设备。在罐、池、栏内施工,应适当增加工作人员的工间休息时间和次数,并应有监护巡视人员值班。下班后应及时冲洗或淋浴。

第 8.8.9 条 使用易燃、易挥发材料施工时,严禁烟火。

第 8.8.10 条 使用电火花检测器检测衬里设备时,操作人员必须穿戴绝缘鞋和绝缘手套。设备应接地线,在检查中,严禁人员触摸设备金属的外露部分,以防电击。

第 8.8.11 条 采用新防腐材料施工时,应详细了解材料的物理、化学性能及有无毒性和腐蚀作用,并采取相应的防护措施。

附录 本规则用词说明

执行本规则条文时,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:

1. 表示很严格,非这样作不可的用词:

正面词采用“必须”;

反面词采用“严禁”。

2. 表示严格,在正常情况下均应这样作的用词:

正面词采用“应”;

反面词采用“不应”或“不得”。

3. 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样作的用词:

正面词采用“宜”或“可”;

反面词采用“不宜”。

附加说明

本规则主编单位、参加单位和 主要起草人名单

主 编 单 位： 铁道部第四工程局

参 加 单 位： 铁道部第一工程局

主要起草人： 裴建翔 徐庚兆 牛省吾
武长春 朱永朝 张秋莲
冯 儒 赵振兴

《铁路给水排水施工技术安全规则》

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。

第 2.1.1 条

各工点施工前应组织有关人员成立工地调查组,调查当地地形、地貌、水文、气象、工程地质、水文地质。施工地点有无地下稳蔽物、环保以及地方风俗习惯等。如在江、河、湖泊取水,应了解河流的枯水位、洪水位和最高洪水位(包括波浪高),以及选择施工季节,采取施工方案。例如水塔、水池、给排水管路走向,有无与其他管道和地下电缆等的施工干扰,如有干扰时,应提早与有关单位联系解决。施工调查后,应将临时工程的运输道路、管路、电线路、房屋、材料堆放、机械设备安设位置等,作一全面规划,统一安排。

第 2.1.2 条

在水塔、水池、房屋等工程施工现场周围和悬崖、深沟处应设置防护,并应有安全标语牌和安全岗位责任制,促使注意安全施工。

第 2.1.4 条

工地的材料、构件、机具设备应堆放整齐,做到文明施工。如地基松软应夯实,半软半硬地基必须加固处理,防止地基下沉,造成材料倒塌。潮湿时应加垫板,板下应留通风孔。工地应设有水泥库、钢筋棚、木工棚等。各库、棚周围应有临时便道,以便进发材料。所有材料,应及时堆码整齐,拆下的模板,外露铁钉必须及时拔除或锤弯。工地应设置铁锹、镐、砂箱、灭火器等消防

设备。

第 2.1.8 条

油库必须专库专用,与工棚、宿舍安全距离必须在 **30m** 以上,应有专人看管。发放油料或进料、汽车驾驶员和机械司机加油、用油时,严禁吸烟或带有明火,并配备专用消防设备及工具,一旦发生火灾,以利及时抢救。

第 2.1.8 条

爆破材料的运输,应遵守下列要求:

1. 出车前应认真检查车辆各部件是否完好;清除车内一切杂物(如酸、碱、油脂、石灰等);应有防雨、防滑(寒冷地区冬季运输)措施,并设“危险”标志。

2. 不得用翻斗车、拖车、三轮车、自行车和雪撬运输雷管和硝化甘油炸药,如用柴油车运输时应有防火星措施。

3. 不准超过车辆的额定载重量。装载高度不得超过车箱边缘。运输硝化甘油炸药或雷管时,装车高度应低于车箱 **10cm**,车箱内底和各层间应垫软垫,运输普通雷管时,雷管箱要正放、平放,严禁倒放或立放。

4. 炸药、雷管、导火索必须分车运送,分别装卸。其它易燃、易爆物资严禁同车运输,除押运人员外,其他人员不得搭乘。

5. 车辆不得超过中速行驶,防止急刹车,避免产生摩擦和碰撞。

6. 运输爆炸材料必须有押运人员,必要时应有武装警卫人员护送。不准在人多的地方和交叉路口停留,遇有雷雨时,车辆应停在距工厂、机关和住宅等重要建筑物 **200 m** 以外。

装卸搬运爆破材料,应遵守下列要求:

1. 装卸搬运爆破材料,必须有专人负责,严禁抛掷撞击、拖拉或滚动。

2. 在运输炸药、雷管、导火索时,严禁烟火和携带发火用品,途中或休息时,必须保持安全距离,并有人看守。

3. 人力装卸和搬运时,每人每次运送炸药不得超过 **20kg** 或

原包装一箱。要轻拿轻放。

4. 应尽量在白天进行装卸。

爆破材料仓库的保管工作,应遵守下列要求:

1. 爆破材料必须存放在专用的仓库内或经单位主管批准的露天临时场地上,并应有专人负责严加看管。

2. 贮存的爆破材料应注意防潮、通风、防止变质、自然。

3. 库内温度不得超过 30°C ,硝化甘油炸药贮存的室温;难冻的应保持在 $0\sim 30^{\circ}\text{C}$;易冻的应保持在 $15\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。

4. 爆破材料开箱应在套间内或库外进行。

5. 仓库看管人员应有单独值班室。

第 2.2.3 条

搬运沥青的工作人员,可根据气候和工作条件适当地给予间歇时间或换班工作。在上班前、下班后,应上眼药一次,药水品种由医生规定。工作完毕后,为了清除皮肤上的沥青痕迹,必须使用凡士林油(并非凡士林)或松节油洗净,然后再用温水和肥皂擦洗,不得使用汽油、煤油等擦洗,以防中毒。为防止中毒、腐蚀、烫伤,凡搬运沥青、硫酸、熔铅的工作人员,必须戴口罩、护目镜、手套、穿工作服和工作鞋等。

第 2.3.2 条

在操作平台上,材料必须均匀堆放,工作人员不要集聚在一起,以免平台超载,所用工具应随时放入工具袋内,严禁上下及平行的投掷工具和材料,避免发生事故。

第 2.3.4 条

凡在 2m 及以上的高处施工时,操作人员必须使用安全带(或安全绳),其长度不宜超过 2m ,使用前应对安全带(绳)按规定作冲击试验。

第 2.4.7 条

摩擦轮、齿轮、皮带轮及其转动装置,在切断电源后,由于惯性仍在转动,若此时用手脚或其它物件制动,将会发生人身或设备事故。

第 2.4.8 条

在修理机械时多用煤油、汽油等易燃品,这些易燃品见明火即燃烧,因此严禁吸烟。

第 2.4.9 条

只有对运行情况的详细了解和对机械设备的精心保养,才能做到机械的连续安全运行。因此,每班都必须作详细的运转记录。

第 2.4.11 条

对国家经委经生〔1983〕38 号《国营工业交通设备管理试行条例》和铁道部〔97〕铁设字 938 号《铁道部机械动力设备管理规定》和 1983 年编写的《机械动力设备技术操作规程汇编》(以下简称汇编)中规定的各工种技术操作规程都应熟悉,并经考试合格且持有设备操作证者,方准操作。维修或保养好的机械必须由检验员验收合格方准使用。

第 2.4.12 条

《汇编》第 39 节第 4 条、第 40 节第 4 条检查信号铃、信号灯及照明设备是否完善,试验起升高度和走行限位开关,以及各制动器动作是否灵敏、可靠。检查合格,方准使用。

第 2.4.13 条

一般起重机械多为电动,并均采用凸轮控制器。工作中突然停电,如操纵人员未将控制器转回零位就离开工作岗位,当电源恢复时,起重机可能会自行开动。设置了卷扬限制器及行程限制器,就可保证机构在达到极限位置前能自动停止,避免发生机械事故。

第 2.4.14 条

《汇编》第 39 节第 3 条、第 6 条和第 40 节第 3 条和第 6 条:检查各传动装置、操纵机构、大小车行走轮、卷筒、吊钩、滑轮、肖轴、钢丝绳等有无损坏及不良处所,并检查轨道上和运行范围内有无障碍物。作业时司机只听从一人指挥,司机和指挥者的联系依靠明显的手示信号。司机在执行前,应以信号呼应。如遇危险或起重机发生故障时,不论“停车”信号发自何人,均应立即停车。

第 2.4.15 条

《汇编》第 39 节第 7 条：第一钩应先试吊，将重物吊离地面 200mm 时，做刹车底验并确认吊装良好后再作业。

第 2.4.16 条

《汇编》第 40 节第 10 条：禁止斜拉重物或吊拔埋在砂土或其它物件中的工件。

第 2.4.17 条

《汇编》第 41 节第 4 条：操作时应从零点转到第一级，然后逐级增加速度。严禁超级操作，不得直接变换旋转方向。操作要平稳，严禁急开急停，以防发生设备倾覆事故。吊装长大型重物时，应有专人拉溜绳，以免重物与吊装机械碰撞。

第 2.4.18 条

起吊重物不得在空中长时间停留，以免机械失灵或遇到大风及其它情况发生危险。如特殊情况需要停留时，应发出信号。在周围采取防护措施，并设专人看管。严禁闲杂人员通过或站立，以免发生事故。

第 2.4.19 条

由于铁路给水施工分散、工点小，起重时经常采用手拉葫芦、绞车和扒杆，这些起重工具大部分是临时架设，容易疏忽，因此，在使用这些吊装机械时，必须做到结构坚固、安装牢稳、制动灵活可靠。

第 2.4.20 条

当电器设备的绝缘损坏时，金属外壳可能带有危险电压，当人触及时，就会发生电击事故。将金属外壳接地或接零时，可将这一危险电压降低，避免电击死亡事故的发生。在中性点不接地电力系统中（一般一千伏以上）采用接地保护。在中性点直接接地的三相四线制电力系统中，采用接零保护。

手持电动工具，在使用中需要经常移动，振动也往往较大，比较容易发生事故，而这些设备往往是紧握在工作人员手中运行的，因此，手持电动工具比固定设备有较大的危险性。这类设备电源

线的绝缘也容易由于拉、磨或其它机械原因而遭到破坏,所以更危险。为确保人身安全,这类设备(如手电钻、振动棒等)应有漏电自动断电的安全装置。

第 2.4.21 条

电力开关的安装地点应考虑到操作方便,使用安全。室外电力开关应装于能够防水的开关箱内,以防雨雪侵入,造成绝缘下降而漏电伤人,或发生短路引起火灾。

第 2.4.22 条

按照铁道部现行的《铁路临时工程附属辅助生产工程施工安全技术规则》第 6.3.1 条规定,架设电线时,干线应用瓷瓶,支线应用瓷夹栓牢。严禁将电线栓在铁扒钉、铁线钉或其他导电的金属物件上,或将电线捆在一起,并严禁随意就地拉线。

第 2.4.24 条

工作行灯,一般均为手持式,电线均拖在地面上,使用触及带电体的机会可能性很大,故应使用安全电压,确保人身安全。我国规定,安全电压一般场所为 36V,特别危险地点为 12V。

第 2.4.27 条

电力工作监护制度是保证人身安全和正确操作的重要措施。

电气设备发生故障进行检查修理时,必须有人监护,故工作时最少须二人进行,其中一人进行监护,一人操作。

第 2.4.28 条

低压带电作业,不允许带负荷接触导线。工作时只许接触一个导线,不许同时接触邻相导线或一相一地导线。作业中应穿绝缘靴(鞋)。使用绝缘钳子。禁止使用刀子等带有金属手柄不绝缘的工具。

第 2.4.31 条

在操作切削机床时,由于机床的飞速旋转,金属屑也跟随旋转,如戴手套,很容易被铁屑挂住,造成人身事故。

第 2.4.33 条

按照部(85)劳人护字 218 号“关于采用低压罐式乙炔发生器取代浮桶式乙炔发生器的通知”,为保护职工在生产中的安全,应从技术设备上不断消除不安全因素,特别是带有压力的设备更应尽早解决。在气焊作业中所使用的低压浮桶式乙炔发生器,曾发生过多起回火爆炸事故,造成了职工伤亡和财产损失。但目前,全路气焊作业中,仍相当普遍地使用这种设备,很不安全。因此,今后应逐渐采用低压罐式带有干式回火防止器的乙炔发生器,取代低压浮桶式乙炔发生器。

第 2.5.9 条

冬季施工所用机械设备,下班时必须放水。使用前应把零件上、起吊设备及绳索上的冰霜清除干净,以免打滑。

第 2.6.5 条

在既有线路施工前,应事先作好一切施工准备,然后再向当地铁路局、工务段和车站用公函或电报形式提出申请,内容包括:施工地点、方法、封闭或慢行、开工与完工时间、施工负责人等,经铁路局及有关单位书面同意后,再行开工。

凡进行有碍行车施工时,施工人员应按《铁路技术管理规程》第 269~273 条办理,并按第 277~282 条规定设置停车防护或减速防护。不得擅自变更防护办法,未按规定设好防护,不得开工。施工封锁及慢行地段,防护信号牌的显示要正确,颜色、字迹要清晰,位置要准确。

在影响公路运输及安全时,施工前,应与当地城建部门和公路养护部门联系,经批准后按城建部门的有关防护规定办理。

第 2.6.7 条

实行二班或三班作业的工点或工程项目,必须建立现场交接班制度,在交接工作完毕后,由交接班负责人填写交接班记录簿,注明注意安全事项及存在问题,并在交接班记录簿上由双方签字。为了交接清楚,并应同时作口头交待。记录簿应放在工地,并妥为保存,以备检查工作的人员随时查阅。

第 3.1.9 条

江河中的取水工程,应安排在枯水位季节施工。虽然采取施工方法不同(一般用围堰或钢板桩配合机械抽水方法进行),但为了不影响通航,应按航运部门的要求设置警戒标志或航标。如施工单位无能力制作和安装时,可委托航运部门安设和拆除。

施工期间,应昼夜有专人与当地气象部门联系和巡视水位变化,以利安全生产。

第 3.1.10 条

在江河边施工水源工程前,首先应了解当地最高洪水位,修好临时便道,一旦水位上升,机械、材料和工具即可运出,转移到安全地带,确保人身安全,避免国家财产受到损失。

第 3.2.3 条

桅杆缆风绳的紧丝器,在施工过程中,经振动经常出现退扣现象,使缆风绳松紧不一,造成桅杆倾斜或移位,致使井孔倾斜。所以紧丝器上紧后,应用铅丝扎紧绑牢。

第 3.2.7 条

冲击钻主绳通过丝改头活蕊与钻头相连,连接处的钢丝绳在钻进过程中容易折断,发生掉钻事故。故经常检查丝改头活蕊,是每个当班人员应尽的职责。

第 3.2.12 条

开钻前,钻机各操纵柄,应置于空档位置,经工长或司机检查后,确认无误,方可起动、开钻。

第 3.2.13 条

机器未停止转动前,严禁检修和润滑转动部分的机件,以防伤人。

第 3.2.15 条

回转钻机在上卸钻杆时,作业人员常常站在转盘上,司机和作业人员应密切配合,不得随意启动转盘,以免发生事故。

第 3.2.18 条

泥浆泵的压力表反映的是泥浆循环的阻力,是泥浆泵正常工作的安全装置,应随时检查压力表是否失灵,以免发生孔内坍塌等

事故。

第 3.2.29 条

实践证明,洗井时往往因大量涌砂而出现井孔坍塌,此时应立即停止抽水洗井,及时采取相应措施,防止钻机下沉。

第 3.2.30 条

管井竣工后,如暂不使用,应将管口用铁盖焊牢、封住,以防杂物坠入管内,造成井孔报废。

第 3.3.4 条

大口井施工,由于井筒自身重量轻,摩擦力大,井筒不能下沉时,需在井筒上加载。加载平台与沉井混凝土本身强度均应经过计算,确认安全和达到强度后,才能加载。选好的加压材料放置必须牢固。在加载或卸载时,人员必须撤离井内。

第 3.3.8 条

井口设置平台,便于井上与井下工作联系及吊斗运土工作。在距井底以上 3m 处,应设防护棚板。井下工作人员必须戴安全帽,避免被井上掉下工具、材料、泥块等砸伤。

第 3.3.10 条

井台上指挥人员与井下操作人员联络吊斗升降时,井内吊斗必须处于垂直位置,才能通知井台上的指挥人员将吊斗起升,以免吊斗在井内摇摆碰人。井上井下吊斗摘挂钩应派专人负责,确认安全后,吊斗才准升降。

第 3.3.11 条

因大口井较深,水位又高,需采用水泵抽水开挖下沉时,水泵应固定在井筒内搭好的平台上。平台与井筒要连接牢固成为整体,同时进行抽水开挖下沉施工。

第 3.3.13 条

大口井下沉可采取抽水和 not 抽水用抓斗挖泥两种施工方法。

在涌水和翻砂地层,为了保证人身安全,防止井内突然涌水翻砂,应采用抓斗挖泥施工方法。一般地层,大口井直径较大,地质较好,也可用抽水配合抓斗挖泥方法。对抽水设备须做好防护,抓

泥起吊时,井上井下指挥人员密切配合,统一信号。起吊时井下工作人员必须躲在安全地点。如用人力开挖下沉,应按第二章大口井施工有关安全规定办理。

第 3.3.17 条

在大口井内,采用水枪喷射土质或在井内配合顶管施工辐射管时,在使用前应按使用压力进行试运转。因水枪管内水压大,故连接处应严密,不得漏水,以免接头不紧而喷射伤人。

第 3.4.4 条

爆破工作,操作人员应熟悉爆破知识。装药及起爆,应由专人负责。因为雷雨天气,易受电击,所以严禁爆破作业。

第 3.4.5 条

孔内爆破时,泥浆岩屑从孔内喷出时有时高达 20~30m,为防止喷浆伤人,须待井内停止喷浆后,方可进入井口周围工作。

第 3.4.8 条

爆破材料的搬运、存放、使用中,不得使其受到撞击、摩擦,严禁接近烟火。起爆前,所有作业人员必须撤离爆破工地。

第 4.0.5 条

一般导线接头均使用黑胶布包扎,干燥时,黑胶布能保证绝缘良好。当使用黑胶布做接头绝缘,接头置于水中时,会造成漏电和短路,故严禁将接头置于水中。在设备安装中,有时潜水电机的引线较短,必须在水中做接头时,应按水泵或电机制造厂规定的防水接头做法施工,并应做 24 h 浸水试验,绝缘试验合格后方可进行安装。

第 5.1.1 条

沟槽开挖前,应做好土质、地下水和其他稳蔽物(例如:煤气管道、电缆、给排水管道等)的调查。如调查或施工中发现地下有稳蔽物,应立即停止施工,保护现场,与设计单位联系解决。

第 5.1.7 条

沟槽岩石爆破每眼的深度和装药量应经过计算,引线点燃速度应经过试验,以便决定施工爆破的引线长度和起爆人员避到安

全地点所需的时间。如用电雷管爆破时,应按国家现行的《爆破安全规程》有关规定办理。

第 5.2.3 条

沟槽开挖和铺管深度超过 1m 时,施工操作前应检查沟槽边坡有无松动及裂纹现象,以免坍塌造成事故。施工时应边挖边铺,免得沟槽列挖时间过长,造成积水或坍塌,危及安全施工。

第 5.3.1 条

管道穿越股道及在股道间施工,首先应报请当地铁路局、车站以及工务部门同意,并办理手续,方准施工。施工前应做好一切施工准备。施工时集中人力、物力,分秒必争突击完成。管道铺完应立即回填夯实,密实度应达到要求,确保行车安全。有关施工防护应请当地工务部门协助,其他事项应按《铁路技术管理规程》有关规定办理。

第 5.3.4 条

在线路下顶管施工,工作坑靠路基一端和顶镐受力另一端,必须用木板满铺支牢。在施工过程中要经常检查两端挡板及土质有无松动变形。如有松动变形,必须立即加固,以防列车通过时产生震动造成路基坍塌。

第 5.3.5 条

钢筋混凝土防护涵管采用顶管法施工时,首先应做好坡度导向,涵管间涨圈用木楔支牢。顶进涵管前部的掏挖尺寸,应视土质及土层厚度确定。每班下班前,应将掏空部位涵管顶进,以免列车通过造成路基土方坍塌,发生危险。

第 5.3.8 条

涵管采用顶管施工方法时,两侧顶镐进度应一致,距离应相同,每个顶块要焊接牢固。在顶进操作时,顶镐两侧严禁站人,防止顶块崩起伤人。

第 5.4.1 条

在既有线的水鹤安装与拆除前,应由施工负责人与车站和工务部门联系,同意施工后,办理手续方准施工。搭设起重三角架必

须牢固,水鹤横管、立柱及配件放置,不准侵入线路界限,以保证行车安全。

第 5.5.3 条

在建筑物附近,施工化粪池及排水管时,首先应考虑建筑物基础的稳定。如化粪池较深,又在水中施工,池坑周围应用木板支撑顶牢。经常观察靠建筑物的一面,坑壁是否有坍塌和流失现象,必要时应安排昼夜轮班突击完成,以免影响建筑物基础的稳定。

第 6.2.1 条

水塔滑模施工属于高处作业,近几年来修建水塔,采用新技术、新工艺和新材料,不断改进施工方法和提高机械化水平。倒锥壳水塔工程采用滑模施工时,应根据滑模施工具体情况,不断总结经验,制订切实可行的安全技术措施,保证施工安全。

第 6.2.2 条

参加滑模高处作业的有关各技术工种人员,都必须符合本规则有关条文规定,才准上岗工作。

第 6.2.5 条

滑模架的架立、吊笼和卷扬机的安设及电器设备安装完成后,应组织专人检查,并经过试运转,符合设计和安全要求后,才能正式使用。并应有专人经常检查,建立健全岗位责任制。操作人员应熟知安全操作规定,才能上岗操作。

第 6.2.6 条

为了保证人身安全,乘人、运料的吊笼必须设置可靠的断绳安全卡具、吊笼行程限位器及应急开关。安装后必须进行效果试验。使用过程中要经常检查,地锚埋设要牢固,所有钢筋环要焊牢。乘人或运料应分开运送,确保安全生产。

第 6.2.9 条

在卷扬机房(棚)及操作平台上必须设有对讲机和信号联系设施,并规定统一联系信号。提升吊笼的卷扬机必须装置过卷和蹲笼的限位装置。电磁抱闸应工作可靠,以保证吊笼安全运行。

第 6.2.10 条

滑模操作平台,必须满铺平板并要平整,不应有空隙,围栏安设要牢靠。平台及吊栏下满包安全网,施工操作人员必须戴安全带(绳)和安全帽,才准施工。

第 8.2.13 条

因井字架、钢牛腿、钢圈在水塔筒壁的顶部安设,各结点必须牢固。吊杆的焊接接头在使用前应进行拉力试验。探头吊梁安装后,应做试吊,确认合格后,方准施工。

第 8.2.14 条

滑模水塔头部用千斤顶提升的操作过程,严禁碰撞油管,提升人员在塔顶操作时,必须系安全带,使用的工具应系上绳索,防止坠落。

第 8.3.2 条

脚手架采用里脚手、外脚手的类型,应根据施工组织设计要求,搭设木、竹、钢脚手架。材质的要求,绑扎的方法,安全的防护等均按国家现行的《建筑安装工人安全技术操作规程》中有关条文规定办理。脚手架的类型一经决定,不得中途随意变更。

第 8.3.3 条

起重架吊运料具时,应派专人负责挂摘钩。挂钩应采用回形钩,确认挂牢后才能起吊。吊运平台上所放料具应放稳绑牢,上下运送料具时,应有统一指挥和信号。

第 8.3.4 条

脚手架的施工,遇有六级以上风力时,严禁作业。风、雨、雪停后,应对脚手架进行全面检查;检查接头有无松动、地锚是否埋设牢固、缆风绳是否拉紧、十字撑是否安牢,确认安全后,方可继续工作。

第 8.3.5 条

脚手架未绑扎完时,不得停下搞其他工作,如中间换人或接班操作时,未完部位必须交接清楚。搭设完毕应组织人员进行全面检查,确认安全后,方准交付使用。

第 8.3.7 条

脚手架上的负荷量,必须按国家现行的《建筑安装工人安全技术操作规程》规定执行。堆料或操作人员,不能聚集在一处,以防超载。运料过程中脚手平台上应保持整齐干净,使运输畅通,并应有防滑设施。

第 8.4.4 条

沿外模板悬空作业人员,必须使用安全带(绳)。移动操作,应有专人在上(后)边,负责摘挂安全带(绳)和检查安全带(绳),防止被锐利物磨损或割断。

第 8.5.8 条

混凝土及钢筋混凝土结构未达到设计强度时,严禁提前脱模和超载使用,要严格按照铁道部现行的《铁路桥涵施工技术安全规则》有关条文办理。

第 8.5.9 条

水塔、水池等构筑物的结构应在达到设计强度后,才可进行贮水试验。每次贮水高度按三分之一进行,检查有无渗水、漏水等现象。

第 8.5.10 条

在雨季开挖基坑时,要集中人力、物力突击完成,免得基坑存水,边坡坍塌,造成施工困难。

第 8.6.3 条

熬制沥青时,要严格控制温度,加热沥青应配有温度计,按规定掌握温度。锅下有火时,不得加溶剂油。在熬制地点,应备有砂箱、铁锹、灭火器等防火工具。