

如何开展油气管道施工作业

HSE检查

中国石油工程建设协会健康安全环境专业委员会

2020年

在管道建设过程中，制定有效的安全管控措施，是提高施工风险管控水平、预防生产故事、保证工程建设顺利完成的有效手段。为了进一步规范长输管道工程建设的安全风险管理，中油建协HSE委员会针对长输管道现场点多线长、管理难度大的特点，依据相关标准规范整理了本课件，仅供长输管道参建人员参考、学习。

一、成立检查组织构成

1.1 现场安全检查应按构成不同分为：企业、分公司（子公司）、基层单位（工程项目）和机（班）四个层次。

1.2 安全监督部门、监理单位组织的安全检查。

1.3 安全检查应由相应层次的负责人组织实施。

1.4 安全检查组由安全、生产、技术、设备等专业人员组成。

二、安全检查频次

2.1 安全检查应每半年至少进行一次。

2.2 公司级的安全检查应每季度进行一次。

2.3 项目部级安全检查应每月进行一次。

2.4 班组安全检查应每周进行一次。

2.5 各级组织应结合季节变化、环境风险以及具体施工特点等情况，开展各类安全专项检查。

三、检查前准备

3.1检查人员应根据检查内容及要求准备检查表。

3.2检查人员应准备好检查需要的工具和劳动保护用品。

3.3检查人员应熟知现场安全管理要求、风险点源等。

四、安全检查内容

4.1 基础管理

4.1.1 基础资料

4.1.1.1 资料档案管理情况。

4.1.1.2 安全生产责任的落实。

4.1.1.3 HSE管理相关文件、制度。

4.1.1.4 教育培训及人员能力评价。

4.1.1.5 危害因素识别、风险控制措施的制订。

4.1.1.6 应急预案的编制、培训、演练、评估，应急物资的储备。

4.1.1.7 安全技术措施的交底与实施。

4.1.1.8 安全例会的开展，安全检查的频次、内容和问题的整改、关闭等。

具体检查内容及要求见表**B.1**。

表 B.1 基础管理检查内容及要求

序号	检查项目	检查内容及要求	检查结果
1	组织机构与人员设置	1.1 应设置和配备满足安全生产需要的各级安全生产管理机构和安全生产管理人员	
		1.2 工程项目部应成立以项目经理为组长的安全生产领导小组，分工明确，责任到位，承包商和分包商应成立相应的安全管理组织，具体负责实施安全管理工作	
		1.3 作业班（机）组应配备一名经培训合格的安全人员负责本班（机）组的 HSE 管理和安全检查工作	
		1.4 项目经理应取得相应安全资格证	
		1.5 项目安全监管人员应持证上岗	
		1.6 国家和企业规定的特种作业人员应持证上岗	
2	HSE 管理相关文件、制度	2.1 应根据国家法律、法规制订相关管理制度、奖惩办法、考核细则等管理制度，并下发、宣贯、执行	
		2.2 应建立健全体系文件，并宣贯、执行	
		2.3 项目应建立 HSE 作业指导书、HSE 作业计划书、HSE 作业检查表，编制应符合中国石油天然气集团公司编制要求，并进行宣贯培训，班（机）组应组织员工学习“两书一表”并据此执行	
		2.4 岗位作业指导卡应明确职责、操作指南、风险应急等，并发放到相关的岗位；应对作业指导卡实施培训，员工应了解作业指导卡规定的各项职责，掌握指导卡的各项工作要求	
3	基层教育培训及评价	3.1 应制订 HSE 培训计划，并按计划实施	
		3.2 应按照项目施工安全管理要求，进行体系、规范宣贯，对上岗员工实施规范性的安全生产教育培训	
		3.3 新员工上岗、员工转岗和高岗一年以上重新上岗应经过相应安全教育，并经考核合格后上岗	
		3.4 特种作业人员应按国家现行的有关规定定期培训，并取得相应的作业资格	
		3.5 临时外来人员，应按类别进行必要的教育	
		3.6 作业人员上岗前应进行能力测评，评价的结果作为实施持续培训的依据	
		3.7 对于安全管理、监督职能以及特种作业等关键岗位人员，应通过违章、违规、违纪及奖励等行为的建构工作，作为其能力测评的主要依据。对其进行的能力评价在整个施工期内应至少进行一次	
4	危害因素识别、风险控制措施	4.1 应对所有作业岗位、生产过程进行全面的职业安全危害因素、职业健康危害因素和环境因素辨识，以及风险评估；建立重大危害因素和环境因素清单，并对其制订相应的控制/削减措施	
		4.2 应将风险识别情况和控制措施对员工进行交底	
		4.3 施工过程中应进行动态风险管理，及时辨识新增风险，采取措施控制风险	

表 B.1 (续)

序号	检查项目	检查内容及要求	检查结果
5	应急管理	5.1 应针对辨识的重大危险因素编制应急预案，经审核批准后，发放到相关部门和岗位	
		5.2 应定期组织开展应急预案培训工作	
		5.3 在项目施工期内，应组织应急预案演练，及时对预案的可行性进行评价；对预案的任何修改、补充应及时通报全体应急人员	
		5.4 应配备必要的应急物资，并专人保管，定期检查维护	
6	安全技术措施	6.1 一般施工作业，应在施工组织设计或施工方案的安全技术措施中编制季节性施工安全措施	
		6.2 结构复杂、危险性较大的特殊作业，应编制单项安全技术措施	
		6.3 安全技术措施应经过专业主管部门审核批准	
		6.4 工程开工前，项目应组织全体作业人员进行安全技术措施交底，安全技术交底应有双方签字的书面材料	
		6.5 项目技术负责人、措施的编制人员和安全技术人员应对安全技术措施的实施情况进行检查，对任何与施工作业不符的情况，应及时纠正、补充和修改	
7	安全活动	7.1 项目部每月应开展不少于一次的安全活动，活动记录应指定专人负责	
		7.2 班（机）组每周应开展不少于一次的安全活动，及时传达贯彻国家、企业等上级有关安全生产规定；通报阶段安全生产状况，提出下步的安全生产要求；公布违章、违规、违纪情况，落实改进措施或处理意见；开展班前讲话，班（机）组负责人应明确作业过程中所涉及的风险、措施以及应急处置方法	
		7.3 各级部门应按要求开展安全检查活动，做好检查记录，针对发现的问题监督整改落实	
8	基础资料管理	8.1 制订资料管理办法，设置专人收集、整理	
		8.2 应根据相关程序文件、安全管理办法等要求，使用和填写表格，填写应真实、准确，无涂抹、篡改现象	
		8.3 资料应分类归档存放，妥善保存	

4.1.2现场基础管理

4.1.2.1个人劳动保护用品和使用情况。

4.1.2.2作业人员持证上岗及操作规程的执行情况。

4.1.2.3设备设施的完整性。

4.1.2.4目视化管理与实施。

4.1.2.5交通及消防管理。

4.1.2.6环境管理。

具体检查内容及要求见表B.2至表B.63。

4.2现场管理

4.2.1管道安装

4.2.1.1测量放线、作业带清理作业

4.2.1.1.1做好通信保障设施的准备工作，确保作业过程通信畅通。

4.2.1.1.2根据环境特点，应配备急救药品、水、食品等生活必需品。

4.2.1.1.3作业前应做好地上地下构筑物的踏勘.在特殊地区、地形以及特殊气候条件下作业前应制订相应的施工安全保障措施。

4.2.1.1.4夜间作业应做好夜间施工安全保障措施。

具体检查内容及要求见表**B.2**。

表 B.2 测量放线和施工作业带清理作业检查内容及要求

序号	检查内容及要求	检查结果
1	作业前应进行安全技术交底或技术培训	
2	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
3	测量放线人员携带有效的通信工具，定时与驻地保持联系，作业期间保持通信畅通	
4	测量放线人员配备药品、急救包、水、食品和其他生活必需品等物资	
5	测量放线用的车辆能够适应野外行进路况，且性能良好	
6	车辆按规定配备车载 GPS、应急配件、维修工具	
7	在测量作业过程中，严禁在高压线下久留；在高压线下，不准使用金属制标尺，放线用拉杆必须采用绝缘材料	
8	在林区作业时，严禁吸烟和使用明火，并遵守林区有关防火规定	
9	在水域地段作业时，使用性能可靠的船只，并采用适当的保护措施，防止人员、设备落水	
10	戈壁、沙漠地区作业，预先在地方相关部门获取资料	

表 B.2 (续)

序号	检查内容及要求	检查结果
11	操作手持有效操作证上岗	
12	现场配备应急药箱和必要的药品	
13	设备无漏油现象	
14	机械设备操作室内不得存放个人生活用品和其他杂物	
15	设备应有检验合格证，维护保养和运转记录	
16	设备移动前应注意观察有无障碍物，移动时应鸣笛警示	
17	特殊地形应采取特殊安全措施（如坡地、沼泽等应防滑、防陷）	
18	严格按照作业带宽度和线路走向施工	
19	作业带内地上、地下的建构筑物（电线、电缆、管道、光缆等）应有醒目标识，并采取相应安全保护措施	
20	作业时应有专人指挥并监护	
21	在农田或植被生长地段扫线时，应将表层土单独堆放	
22	严禁捕杀、采摘、食用和买卖野生动植物	
23	夜间施工设备要有警示灯，工装要有银光反射条，工地照明良好	

4.2.1.2 管材装卸、运输作业

4.2.1.2.1 管材装卸、捆绑、运输作业前应制订有效的安全技术措施。

4.2.1.2.2 起重作业过程应严格执行GB/T5972和GB6067.1的规定。

4.2.1.2.3 在特殊气候条件下运输应制订有效的安全保障措施。

具体检查内容及要求见表B.3。

4.2.1.3 现场弯管机作业

4.2.1.3.1 弯管作业现场应制订冷弯管堆放、吊装、运输的安全技术措施。

4.2.1.3.2 弯管作业现场应明确特殊气候条件下的作业要求和安全保障措施。

具体检查内容及要求见表B.4。

表 B.3 管材装卸、运输作业检查内容及要求

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	特种作业人员持有效操作证上岗	
3	作业时有专人指挥并监护	
4	吊车等特种设备有检验合格证, 并有维护保养和运转记录	
5	吊具、卡具、索具无破损, 安全可靠	
6	设备无漏油现象	
7	吊车支撑要牢固	
8	严禁在架空线路附近进行吊装作业	
9	吊臂旋转半径内严禁站人或通过	
10	严禁手扶管材就位, 须使用牵引绳	
11	吊装时, 必须自上而下层层吊运, 严禁从下层抽吊	
12	管材装车不得超过护栏高度	
13	两侧护栏应有保护垫	
14	管材装车后应捆绑牢固	
15	夜间装车要有足够照明	
16	在露天有 6 级以上大风或大雨、大雪、大雾等恶劣天气, 应停止吊装作业; 雨、雪过后, 作业前应试吊; 确认制动灵敏可靠后方可进行作业	
17	车辆制动系统、轮胎、灯等各部件性能良好	

表 B.3 (续)

序号	检查内容及要求	检查结果
18	行驶中应对车辆和拖运物件的捆绑情况进行检查, 发现捆绑松动, 必须待重新紧固后方可继续行驶	
19	雨、雪、霜冻天气装卸车时, 应采取防滑措施	
20	拖车停放地应坚实平坦; 长期停放或重车停放过夜时, 有支撑设施的拖车, 应将平板支起, 减轻轮胎承压; 严寒地区停放过夜时, 应将贮气筒中空气和积水放尽	
21	夜间施工设备要有警示灯, 工装要有银光反射条, 工地照明良好	

表 B.4 现场弯管机作业检查内容及要求

序号	检查内容及要求	检查结果
1	弯管制作场地应平整, 场地周围设置警示带和警示标识, 设置消防器材	
2	冷弯管机及配套设备应处于良好的工作状态, 性能可靠	
3	使用芯轴前, 应卸去安全螺栓	
4	员工应持证上岗, 作业前应进行安全交底和培训	
5	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
6	施工中严格遵守作业许可制度和安全操作规程	
7	以下任何一种情况, 如无防护措施, 应停止作业: 雨雪天气, 风速大于 10m/s, 环境温度低于 -15℃	
8	冷弯管搬运应采用尼龙吊带或专用吊具, 轻吊轻放	
9	冷弯管应单层堆放, 平置在支墩上, 每根弯管支墩不少于三个	
10	弯管吊装过程中, 应有专人指挥, 使用专用吊具, 管子与吊绳夹角不应小于 30°, 管子两端应设置牵引绳使管子卸放准确	
11	弯管运输前, 单管长度方向捆绑不应少于两道, 并加带橡胶的木制垫块、楔块防滑	

4.2.1.4 管材堆放、布管作业

4.2.1.4.1 管材堆放应根据管材规格严格执行GB50369的规定。

4.2.1.4.2 布管过程中吊管机、挖掘机等设备的使用应执行设备安全操作规程。采用辅助设施布管时，应采取相应的安全保障措施。

具体检查内容及要求见表B.5。

4.2.1.5 管口组对、焊接作业

4.2.1.5.1 沟下作业应办理作业许可，作业现场应有专人监护。

4.2.1.5.2 在特殊地形地貌以及特殊气候条件下作业，应制订有效的安全保障措施。

具体检查内容及要求见表B.6。

表 B.5 (续)

序号	检查内容及要求	检查结果
12	须使用牵引绳控制管子摆动，严禁手扶管口，严禁用人作配重	
13	吊管机行进方向的前方不得有人	
14	管子与沟边距离应大于 1m，管墩要稳固，严禁使用冻土支撑管子	
15	用托管爬犁布管时，应将管子固定在爬犁上，防止滚管；同时爬犁上严禁站人	
16	沟下布管时，严禁沟内有人	
17	吊管机严禁载人	
18	吊臂旋转半径内严禁站人或通过	
19	夜间施工设备要有警示灯，工装要有银光反射条，工地照明良好	

表 B.6 管口组对、焊接作业检查内容及要求

编号:

序号	检查内容及要求	检查结果
1	特种作业人员持有效操作证上岗	
2	长距离管道焊接应严格遵守焊接工艺规程	
3	施工设备应有检验合格证、维护保养和运转记录,设备外观检查完好	
4	设备无漏油现象,在维修时应采取接油措施,防止污染土壤	
5	设备内不得堆放杂物	
6	设备内应配备合格有效的灭火器	
7	设备移动前应注意观察有无障碍物,移动时应鸣笛警示;设备间距应大于 1.2m,特殊情况小于 1.2m 时,应设置警示标识,严禁人员穿行	
8	焊接设备应有良好的接零接地装置	
9	使用内对口器组对时,各种动作开关应运行可靠,供压系统各接头连接应牢固,无泄漏	
10	手持电动工具应配备漏电保护装置;现场应使用工业插头插座,严禁将线头直接插入插座	
11	送丝机应悬挂牢固,不得用焊条、铁丝等随意悬挂	
12	吊具、卡具、索具应安全可靠,无破损	
13	氧气、乙炔瓶防震圈、安全帽等安全附件齐全,无湿放现象;气瓶存放、使用时应立放,有防雨、防晒、防潮、防火措施,通风良好;氧气、乙炔瓶间距不小于 5m,距明火距离不小于 10m	
14	氧气瓶内的氧气不能全部用完,应留有 0.05MPa 的余压	
15	压力表灵敏可靠,应检定合格,并在检定周期内使用	
16	液化气罐应使用合格的减压阀;严禁对液化气罐直接明火加热	
17	液化气、氧气、乙炔瓶软管接头应使用卡子牢固连接;软管中间严禁有接头;严禁软管粘有油污;皮管无老化和开裂现象	
18	氧气瓶口和氧气表不准接触油脂,不准戴有油污的手套安装氧气表或开关瓶阀	
19	使用砂轮机清理管口或焊道打磨时,应戴防护面罩和口罩	
20	砂轮使用时,严禁切线方向有人	
21	严禁使用受潮、破损的砂轮片	
22	当天施工焊接任务完成后,应对管口进行封堵	

表 B.6 (续)

序号	检查内容及要求	检查结果
23	严禁烤把对人,暂停使用时应放到架子上,立即关闭阀门	
24	电缆线应绝缘良好,无破损	
25	焊接电缆二次线绝缘良好,无漏点	
26	电源线、焊接电缆接头处不得置于导电介质中和金属物上	
27	潮湿及易导电区域作业人员应配备绝缘手套、鞋、垫板等	
28	设备移动时应有专人进行指挥	
29	机械设备与架空线路应保持安全距离	
30	沟下作业办理作业许可,现场应有专人监护	
31	沟下作业管沟按照规范比例放坡或降台	
32	沟下作业沟壁、沟沿悬石、浮石应清除	
33	沟下作业时,设备与管沟边缘应达到 1 m 以上安全距离	
34	沟下作业人员 4m 范围内设有逃生梯	
35	沟边堆土距沟边 1m 以上,高度 1.5m 以内	
36	沟下作业易塌方地段采取了可靠的防护措施	
37	沟下作业存在塌方风险的沟下现场使用了防护箱	
38	沟下作业应有效防范影响沟壁稳定的其他因素(大型设备通过、爆破等)	
39	坡地作业所有操作手具备操作资质、经验和能力	
40	坡地作业设备完好,传动系统、制动系统及液压系统正常	
41	坡地施工作业带的坡度和宽度符合施工方案要求	

42	坡地作业设备移动有专人监护，设备爬坡过程中下方无人员	
43	设备斜坡停放使用两个掩木或修筑专用平台，设备驻车制动锁死	
44	当坡度超过设备爬坡限度时，应采取变坡措施	
45	坡地管沟开挖，堆土应无塌方隐患	
46	人口稠密区域避免夜间施工	
47	管口打磨作业操作人员应配备耳塞	
48	隧道内作业保持通风除尘	
49	防风棚内作业设排烟装置	
50	作业人员应佩戴护目镜防止弧光伤眼	
51	焊接明火影响周围 10m 内，应清除一切易燃易爆物品	
52	使用明火区域应配备消防器材	
53	人员不得进入旋转设备半径内	
54	人员不得在管子上行走	
55	人员不得进入吊臂护吊物下	
56	使用内对口器组对时，对口器前行方向的出口端不得站人	
57	操作人员不得手扶管口端面	

表 B.6 (续)

序号	检查内容及要求	检查结果
58	坡口加工时，非操作人员不得进入作业区	
59	人员不得在设备和管子下面及钢管里面休息	
60	现场应设置警示带，并有醒目的警示标识、标牌	
61	现场油品存放区应设置警示标识，配备足够的灭火器材	
62	夜间施工设备要有警示灯，工装要有银光反射条，工地照明良好	
63	现场配备应急药箱和必要的药品	
64	野外施工应临时配备现场应急车辆	
65	施工现场应配备垃圾桶（袋）；作业时产生的固体废弃物（焊丝头、焊条头、砂轮片、白玻璃、钢丝刷、铁屑等）和设备维修保养时产生的固体废弃物（废旧零部件、废旧蓄电池、棉纱等）、废液（废机油、废柴油等）以及生活垃圾应分类回收处理	

4.2.1.6管道焊缝探伤检测作业

4.2.1.6.1检测作业前，应检查检测人员劳动保护用品是否齐全并有效，作业过程应严格执行操作规程。

4.2.1.6.2应有专人负责射线机等特种设备的检查维护。

4.2.1.6.3射线源的使用、存放应设专人负责，并做好记录。

4.2.1.6.4检测作业应正确使用悬浮液、渗透液等材料。

4.2.1.6.5在坡地、沟下以及夜间等特殊作业环境下作业应制订有效的安全保障措施。

4.2.1.6.6固体、液体废弃物应分类回收处置。

具体检查内容及要求见表B.7。

表 B.7 管道焊缝探伤检测作业检查内容及要求

编号:

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确佩戴劳动防护用品	
2	特种作业人员持有效操作证上岗	
3	管道爬行器、射线仪等设备完好并检定合格	
4	射线探伤仪器运输时应立置，不应倒卧放置，防止震动	
5	射线工作人员在操作时，应配戴个人剂量仪或测辐射软片	
6	磁粉探伤用荧光粉探伤时，应避免紫外线直射人的皮肤和眼睛	
7	磁粉探伤使用有机溶剂（汽油、乙醇、煤油）进行清洗或配制磁悬液时，应有通风和防火措施	
8	渗透探伤现场应保持有良好的通风，并备有清洁毛巾	
9	渗透探伤现场不应存放大量的渗透液，储存渗透液的地方要设立防火标识	
10	探伤完毕，喷罐及设备应密封，防止挥发引起火灾。对用过的残罐，应在罐底打一个小洞，释放余压	
11	渗透探伤专用喷罐储存时不可积压重物，应存放在远离火源的地方	
12	渗透探伤中如用喷雾技术时，探伤人员应站在上风处	
13	操作人员应避免皮肤直接接触探伤液	
14	射线源的保存地点应远离人员密集居住地	
15	射线源存放地要设有专门的源库，并有针对的警示标识	
16	源的存放地点要挂牌上锁，有专人管理	
17	库房内源的辐射量要在安全范围内	
18	射线源的存取要有交接记录，及时填写签字	
19	施工人员进行体检，无妨碍从事作业的疾病	
20	作业现场配备应急药箱和必要的药品及应急器材	
21	野外施工应临时配备现场应急车辆	

表 B.7 (续)

序号	检查内容及要求	检查结果
22	设备和电缆线绝缘应良好，电缆线无破损现象	
23	潮湿及易导电区域作业人员应配备绝缘手套、鞋、垫板等	
24	坡地作业坡上设备应采取可靠的防滑措施	
25	夜间施工设备要有警示灯，工装要有银光反射条，工地照明良好	
26	现场应设置警示带，并有醒目的警示标识、标牌	
27	在进行沟下、高空作业前要办理作业许可，有专人进行监护	
28	作业用扶梯、挂梯、盘梯、跳板、护栏等符合有关标准，性能可靠，安放牢固	
29	在特殊、危险场所或进行危险性较大的作业时，必须采取相应的安全措施，并有专人指挥、协调和监护	
30	现场配备废物回收箱，施工中产生的固体废弃物（废罐、矿泉水瓶等）及液体废弃物应分类回收处理	
31	洗片的暗室应有清水，并保持通风良好	
32	胶片的存放要远离有害气体，保证湿度和温度的要求	
33	现场和驻地应按规定配备灭火器等消防设备设施，并处于完好有效状态	

4.2.1.7防腐补口补伤作业

4.2.1.7.1作业现场应正确使用液化气瓶、喷砂除锈等设备设施，液化气瓶应有质量检验标识，喷砂罐及其附属设施应设专人定期检查。

4.2.1.7.2作业时应做好员工防护措施，非作业人员严禁靠近。

4.2.1.7.3补口补伤材料应分类存放，并有专人负责检查。

4.2.1.7.4在坡地、沟下以及夜间等特殊作业环境下作业应制订有效的安全保障措施。

具体检查内容及要求见表B.8。

表 B.8 防腐补口补伤作业检查内容及要求

编号:

序号	检查内容及要求	检查结果
1	空压机完好,无漏油现象,在维修时应采取接油措施,防止污染土壤	
2	喷砂罐完好并检验合格	
3	喷砂设备上的各种仪表和安全阀完好并检定合格	
4	空压机加油时,不准吸烟和使用明火	
5	喷砂枪连接胶管应有预留长度,各连接接头应用专用的固定卡具固定,操作时不得用力牵拉;老化或脆裂的胶管应更换	
6	所使用的液化气瓶应有质量检验标识,标识不清或超过检验期限的气瓶不应使用	
7	液化气瓶不应倒置、暴晒和直接明火加热	
8	液化气瓶与火焰的距离不小于 2m	
9	液化气罐应使用合格的减压阀	
10	软管接头应使用卡子牢固连接	
11	皮管无老化和开裂现象	
12	喷砂人员应站在上风向	
13	喷枪对面严禁站人	
14	喷砂作业影响区域内不得有人	
15	喷砂作业人员应佩戴防尘面具	
16	补口补伤人员应佩戴专用的安全防护用品	
17	补口补伤作业人员站位合理	
18	严禁烤把对人;暂停使用时应放到架子上;停止使用时应立即关闭阀门	

表 B.8 (续)

序号	检查内容及要求	检查结果
19	不得带有油脂的手套操作液化气瓶阀门,液化气瓶阀门不得粘有油脂	
20	补口补伤材料要放置在通风隔离的仓库内,严禁与易燃易爆物质混放	
21	现场使用防腐材料与明火距离不得小于 10m	
22	操作人员应避免涂料、稀释剂沾染皮肤	
23	沟下作业时,气瓶在沟上放置必须与沟边保持 1m 以上的安全距离	
24	在沟下作业前,应检查管沟有无塌方、凸出物、易落物等,未排除和未采取安全措施,不得作业	
25	在沟下作业前,应配置梯子或将管沟一侧做成阶梯状,设专人监护	
26	坡地作业,坡上设备应采取可靠的防滑措施	
27	夜间施工设备要有警示灯,工装要有银光反射条,工地照明良好	
28	现场应设置警示带,并有醒目的警示标识、标牌	
29	现场配备应急药箱和必要的药品	
30	野外施工应临时配备现场应急车辆	
31	现场配备垃圾桶(袋),施工中产生的固体废弃物(底漆罐、废石英砂、矿泉水瓶等)应分类回收处理	
32	现场应按规定配备灭火器等消防设备设施,并处于完好有效状态	

4.2.1.8管沟开挖作业

4.2.1.8.1挖出的土方堆放位置、高度及与管沟的距离应符合G1B50369的规定，农田地段的生、熟土应分开。

4.2.1.8.2作业前应做好地上地下构筑物的踏勘，在特殊地区、地形以及特殊气候条件下作业前应制订有效的施工安全保障措施。

4.2.1.8.3靠近道路开挖或挖断道路时，应按照目视化管理规定设置围挡和警示标识。

具体检查内容及要求见表B.9。

表 B.9 管沟开挖作业检查内容及要求

编号:

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	操作手持有效操作证上岗	
3	设备应有检验合格证、维护保养和运转记录	
4	设备无漏油现象，在维修时应采取接油措施，防止污染土壤	
5	设备内严禁堆放杂物	
6	设备移动前应注意观察有无障碍物，移动时应鸣笛警示	
7	工作区域内严禁非作业人员进入	
8	挖掘机工作位置与沟边距离不得小于 1m	
9	挖沟作业中，挖出的土方应堆积在管沟无焊接管段一侧，且距离沟边至少 1.0m 以上，堆积高度不准超过 1.5 m	
10	在农田地段开挖沟时，应将地表熟土和地表下生土分开堆放	
11	雨后开挖管沟，应仔细检查沟壁，如发现沟壁有裂纹、渗水等不正常情况时，应采取支撑或加固措施，确认安全可靠后，方准施工	
12	地下光缆、电缆、管道等两侧 3m 范围应采取人工开挖	
13	沟深超过 5m 时应采取阶梯式开挖或加支撑措施	
14	在地下水位较高或有流沙时应采取降水措施	
15	人工开挖管沟时要有专人监护，并设置防护设施，沟内施工人员操作距离应大于 3m	

表 B.9 (续)

序号	检查内容及要求	检查结果
16	管沟加深时，采用挖掘机或人工进行二次倒土，减少沟壁的压力，防止塌方	
17	遇有地下文物，停止作业，采取措施，妥善保护，立即报告文物保护部门	
18	靠近道路施工时，应按规定设置挡土墙或警示带，并有明显警示标识	
19	道路被挖断时，在路的两侧设路障，并有专人监护，夜间应设警示灯	
20	道路被挖断后，不能及时恢复的，应搭设便桥或临时通道，并设明显警示标识	
21	严禁机械和人工混合作业	
22	夜间施工设备要有警示灯，工装要有银光反射条，工地照明良好	

4.2.1.9管线下沟作业

4.2.1.9.1吊管机数量、吨位、起吊点和起吊高度应符合GB50369的规定。

4.2.1.9.2现场应设专人统一指挥，对下沟管段环境进行安全检查确认，确保管沟内无人。

4.2.1.9.3未完成一次下沟任务时，管子应全部落地，沟口附近管子应采取支撑和锚固等安全措施防止滚管。

具体检查内容及要求见表B.10。

4.2.1.10回填、地貌恢复作业

4.2.1.10.1回填时应先回填生土后回填熟土，弃渣的堆放和外运应符合GB50369的规定。

4.2.1.10.2陡坡、河岸、沟岸等地段应有防止水土流失的措施。

4.2.1.10.3地上地下建构筑物（光缆、电缆、管道等）应有明显标识并做好保护措施。

4.2.1.10.4戈壁滩地段地貌恢复后用砾石层覆盖，避免土壤流失。

4.2.1.10.5严禁超出规定的作业带施工。

具体检查内容及要求见表B.11。

表 B.10 管线下沟作业检查内容及要求

编号:

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	操作手持有效操作证上岗	
3	现场配备应急药箱和必要的药品	
4	设备应有检验合格证,维护保养和运转记录	
5	下沟用吊管机的数量、吨位、起吊位置及起吊高度符合标准要求	
6	吊具、卡具、索具无破损,安全可靠;吊管机配重灵敏可靠	
7	设备无漏油现象,在维修时应采取接油措施,防止污染土壤	
8	设备内严禁堆放杂物	
9	设备内应配备合格有效的灭火器	
10	按照要求办理作业许可;吊管机数量和起吊点间距符合方案要求	
11	管沟沿途设巡视人员,严禁任何人和动物靠近管沟;对可能通过车辆和行人的地段,要设隔离带,并设专人警戒,明确联络信号	
12	下沟前,应完成清沟作业,确认沟内无人、无杂物、无积水和无塌方危险时,方可组织下沟作业	
13	现场由专人统一进行指挥	
14	特殊情况未完成下沟任务时,管子应全部落地,沟口附近管子应采取支撑和锚固等安全措施,防止滚管	
15	进行电火花检漏、补伤时,沟上要有专人监护	
16	检漏仪器无漏电现象	
17	夜间施工设备要有警示灯,工装要有银光反射条,工地照明良好	

表 B.11 回填、地貌恢复作业检查内容及要求

编号:

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	操作手持有效操作证上岗	
3	现场配备应急药箱和必要的药品	

表 B.11 (续)

序号	检查内容及要求	检查结果
4	设备应有检验合格证,维护保养和运转记录	
5	设备无漏油现象,在维修时应采取接油措施,防止污染土壤	
6	设备内严禁堆放杂物	
7	设备内应配备合格有效的灭火器	
8	回填时,应先回填生土,后回填表层熟土	
9	作业区域内严禁非作业人员进入	
10	对管道施工区域可能造成水土流失或对管道安全造成威胁的陡坡、陡坎、河岸、沟岸等,修建护坡或采取其他土地整治措施以防止水土流失	
11	地貌恢复时,在管线正上方形成 $\geq 300\text{mm}$ 的管堤	
12	施工中产生的弃石、弃土等,应运至规定的专门存放地堆放,不得向江河、湖泊、水库和专门存放地以外的沟渠倾倒;如经允许可将弃方结合地貌恢复工作在作业带内进行摊平、压实处理或集中整齐码放	
13	戈壁滩地段地貌恢复时,管沟回填平整后,还应进行不少于50mm厚的砾石层覆盖,避免扬沙	
14	施工设备严格控制在作业带内进行施工	
15	在架空线路和地面构筑物、地下管道、电缆等区域作业时应采取安全防护措施	
16	夜间施工设备要有警示灯,工装要有银光反射条,工地照明良好	

4.2.1.11通球扫线作业

4.2.1.11.1通球方案应经过审批合格。

4.2.1.11.2空压机、收球筒、阀门等设备、设施应完好，压力表经过检定合格。

4.2.1.11.3现场油料应远离作业区存放，消防和临时用电安全设施齐全。

4.2.1.11.4现场应设置安全警示标识，非工作人员严禁靠近。

4.2.1.11.5发生管道泄漏或清管球被卡住需断管时，应遵循先泄压后处置的原则。

具体检查内容及要求见表**B.12**。

表 B.12 通球扫线作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	通球方案应经过审批并严格执行	
2	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
3	特种作业人员持有效操作证上岗	
4	现场配备应急药箱和必要的药品	
5	设备应有检验合格证、维护保养和运转记录	
6	设备无漏油现象，在维修时应采取接油措施，防止污染土壤	
7	设备内严禁堆放杂物	
8	设备内应配备合格有效的灭火器	
9	作业前管线两端要封闭隔离，现场收球处前 40m，轴线两侧各 30m，应设好警戒区；在警戒区设警示标识、安全防护线；派专人负责看管，并保证通信畅通	
10	收发球筒要满焊并经探伤检测合格	
11	收球端要设置封堵设施，杜绝球体飞奔出收球筒	
12	非工作人员严禁进入施工现场操作区域	
13	必须用望远镜观察压力表的变化，发现异常情况应立即查明原因，采取措施确保清管安全	
14	作业前对阀门封闭性进行检查	
15	检查空压机用电线路的破损情况，空压机风管连接处的密闭情况及风管老化情况	

表 B.12 (续)

序号	检查内容及要求	检查结果
16	由专人负责对空压机的操作，时刻检查各仪表指针的变化	
17	压力表灵敏可靠，应检定合格，并在检定周期内使用	
18	遇有管道泄漏等特殊状况时，应先泄压，严禁带压操作	
19	现场油品存放应远离作业区域；周围不得有易燃物；应设置警示标识，配备足够的灭火器材	
20	夜间施工设备要有警示灯；工装要有银光反射条；工地照明良好	

5.2.1.12 管线试压作业

5.2.1.12.1 试压方案应经过审批合格。

5.2.1.12.2 空压机、封头等设备、设施应完好，封头与管道连接焊口检测合格，压力表经过检定合格。

5.2.1.12.3 现场临时用电安全设施、消防设施、夜间施工设施应设专人检查并齐全有效。

5.2.1.12.4 对管道试压泄漏以及试压完毕泄压的处置应符合施工方案的要求。

5.2.1.12.5 作业前和作业过程中应对沿线居民进行告知，并设专人进行安全巡视。

具体检查内容及要求见表**B.13**。

表 B.13 管线试压作业检查内容及要求

编号:

序号	检查内容及要求	检查结果
1	试压方案经过审批，并严格执行	
2	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
3	特种作业人员持有效操作证上岗	
4	现场配备应急药箱和必要的药品	
5	设备应有检验合格证、维护保养和运转记录	
6	设备无漏油现象，在维修时应采取接油措施，防止污染土壤	
7	设备内严禁堆放杂物	
8	设备内应配备合格有效的灭火器	
9	试压前对管线沿途居民、道路交叉等地进行风险告知，并派专人负责巡视	
10	试压要有专人负责，试压两端 50m 内设置警戒区，在警戒区设警示标识，并保持通信畅通	
11	压力表灵敏可靠，应检定合格，并在检定周期内使用；压力表的量程应为被测压力的 1.5 倍至 2 倍	
12	试压时，施工现场要封闭，设置警戒，专人看管；管线左右两侧 30m、两端 50m 范围内严禁有人通过	
13	试压管线末端要设置封堵措施，杜绝试压头脱离管线伤人	
14	试压过程中，应随时注意压力的变化；高温季节试压应注意对压力的影响，特别注意压力剧增现象	
15	试压时，非操作人员严禁操作试压设备、仪器仪表	
16	试压时，试压管段及连接管段内不准同时进行其他作业	
17	长输管道试压须下沟回填后进行；使用的试压封头（螺栓、阀门等）应具有足够的强度，试压封头所有焊缝必须检测合格	
18	试压时，除直接参加试压人员外，其他人员撤离现场，升压时，盲板和封头对面 100m 内不准站人，管线通过的道路和居民区 50m 范围内设专人警戒	
19	严格按照《试压施工方案》安装收、发球筒装置，末端要装排气阀，安装连接焊口必须检测合格	
20	试压中发现泄漏应先做好标记，待泄压后再补焊，严禁带压补焊	
21	试压取排水应进行检测，符合要求；试压水应排放到指定区域	
22	水压试验在泄压前，应先安装好排水管道，排水口不准朝向较近建筑物或其他设备、装置，严禁盲目放水；泄压时，应使压力缓慢下降	
23	现场油品存放应远离作业区域；周围不得有易燃物；应设置警示标识，配备足够的灭火器材	
24	试压完毕后，应缓慢泄压，拆除试压设施，清理试压现场，确保无安全隐患后方可撤离	
25	夜间施工设备要有警示灯；工装要有银光反射条；工地照明良好	

4.2.2管道穿跨越

4.2.2.1大开挖施工

4.2.2.1.1公路开挖作业应满足以下要求：

- a) 开挖前先办理公路开挖许可手续。
- b) 临时便道应保持畅通。
- c) 现场应设专人指挥车辆通行。
- d) 开挖点两侧应设置硬质围护围挡和警示标
- e) 土石方应按要求安全堆放。
- f) 沟下作业应采取防坍塌措施。
- g) 夜间施工路口照明、警示设施应齐全。
- h) 施工完毕路面应恢复完好。

具体检查内容及要求见表B.14。

表 B.14 公路开挖作业检查内容及要求

编号:

序号	检查内容及要求	检查结果
1	开挖前应到公路主管部门办理开挖许可手续	
2	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
3	操作手持有效操作证上岗	
4	设备运转保养记录齐全，特种设备有检验合格证，操作规程现场张贴	
5	设备清洁完好，安全附件灵敏有效，吊索、吊具检验合格	
6	道路挖断前应修筑平整坚实的临时便道，并设专人指挥来往车辆	
7	道路被挖断后，在沟边设硬围挡	
8	土石方堆放距沟边至少 1.0m 以上，堆积高度不准超过 1.5m	
9	沟下作业时采取防塌方措施，沟上专人监护，沟内设逃生通道或爬梯	
10	吊装作业时有专人指挥，吊臂下方严禁站人，用牵引绳掌控吊物方向	
11	夜间施工现场照明良好，路口设置警示灯，员工工装设银光反射条	
12	现场设“当心坠落”、“请勿靠近”等安全警示、提示标牌，设警示带	
13	路口设路锥，设立“前方施工慢行”警示牌和方向指示牌，夜间设警示灯	
14	地下的电线、电缆、管道、光缆等设醒目标识，并采取安全保护措施	
15	按规定办理作业许可	
16	现场配备应急车辆和应急药品	
17	回填完毕按要求恢复公路路面，路边未回填管沟设置硬围挡和警示带	

4.2.2.1.2 河流开挖作业应满足以下要求：

- a) 开挖前应获得气象、水利等相关方支持。
- b) 导流渠、围堰堤坝设计应充分考虑施工安全。
- c) 土石方的堆放应符合GB50369的规定。
- d) 沟下作业应采取有效的防坍塌措施。
- e) 电气设施应采取防潮防水措施。
- f) 施工完毕河道恢复应符合河务部门的验收规定。

具体检查内容及要求见表B.15。

表 B.15 河流开挖作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	操作手持有效操作证上岗	
3	设备运转保养记录齐全，特种设备有检验合格证，操作规程现场张贴	
4	设备清洁完好，安全附件灵敏有效，吊索、吊具检验合格	
5	当日施工作业结束设备停放到高点	
6	与当地气象、水利部门联系，掌握天气、水文变化情况	
7	导流渠设计合理，进、出水口平顺，无阻水杂物	
8	围堰拦水堤坝设计安全，填料密实无渗漏、无裂纹，专人负责巡视堰内的水情	
9	土石方堆放距沟边至少 1.0m 以上，堆积高度不准超过 1.5m	
10	沟下作业时采取防塌方措施，沟上专人监护，沟内设逃生通道或爬梯	
11	吊装作业时有专人指挥，吊臂下方严禁站人，用牵引绳掌控吊物方向	
12	电气设备及线路绝缘良好，接零接地规范，漏电保护齐全有效，防雨防潮	
13	夜间施工现场照明良好，路口设置警示灯，员工工装设银光反射条	

表 B.15 (续)

序号	检查内容及要求	检查结果
14	严禁作业人员河内游泳	
15	现场合理设置当心“滑到、跌落、淹溺”等安全警示标牌，拉设警示带	
16	严禁在河内清洗设备，废弃物严禁排放到河内	
17	现场配救生设施、木桩、袋装沙土、应急车辆、发电机、灭火器、水泵、药箱等应急物品和设施	
18	施工完毕安全拆除拦水堤坝，清理河道，恢复原貌	

4.2.2.2顶管施工

5.2.2.2.1操作坑作业应满足以下要求：

- a) 作业前应办理受限空间、挖掘作业等作业许可。
- b) 开挖过程中应设专人监护。
- c) 土石方堆放高度及与坑沿的安全距离应符合GB50369的规定。
- d) 后背墙的设计施工应符合安全要求。
- e) 操作坑沿周围应设置硬质围护围挡。
- f) 夜间施工作业照明和警示设施应齐全。

具体检查内容及要求见表B.16。

表 B.16 顶管施工（操作坑）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	操作手持有效操作证上岗	
3	吊车、挖掘机运转保养记录齐全，特种设备有检验合格证、操作规程现场张贴	
4	设备清洁完好，安全附件灵敏有效，吊索、吊具检验合格	
5	按规定在作业前办理受限空间作业许可	
6	施工场地清洁，物资、设备摆放整齐有序	
7	挖掘机工作位置安全合理，大臂旋转半径内严禁站人	
8	遇有地下文物，停止作业，妥善保护，报告文物保护单位	
9	坑深超过 1.2m 时，坑上有专人监护，坑内设置逃生通道或逃生梯	
10	土石方堆放距离坑沿大于 1.5m，堆积高度不准超过 1.5m，及时运走	
11	坑内设置防渗水、防止坑壁坍塌等安全措施	
12	后背墙设计强度合理，无坍塌倾倒风险	
13	操作坑四周设置硬围护，采取措施防止雨水流入坑内	
14	吊装作业时有专人指挥，吊臂下方严禁站人，用牵引绳掌控吊物方向	
15	电气设备及线路绝缘良好，接零接地规范，漏电保护齐全有效，防雨防潮	
16	夜间施工现场照明良好，坑沿设置警示灯，员工工装设银光反射条	
17	地下的电线、电缆、管道、光缆等设醒目标识，并采取安全保护措施，现场设“当心坠落”、“请勿靠近”等安全警示、提示标牌，拉设警示带	
18	现场配备应急车辆、灭火器、水泵、药箱等应急物品和设施	

4.2.2.2.2顶进作业应满足以下要求：

- a) 作业前应办理进入受限空间、吊装等作业许可。
- b) 进入操作坑前及掘进过程中应进行气体监测。
- c) 人工挖掘时应制订安全保障措施。
- d) 顶进、吊装作业时的人员站位应安全。
- e) 顶进过程中应随时检查后背墙及操作坑周边土体是否有无裂纹、变形及其他异常情况。
- f) 吊装作业、夜间施工等作业环境应有有效的安全保障措施。

具体检查内容及要求见表**B.17**。

表 B.17 顶管施工（顶进）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	操作手持有效操作证上岗，操作规程现场张贴	
3	吊车、顶管机运转保养记录齐全，吊车有检验合格证	

表 B.17（续）

序号	检查内容及要求	检查结果
4	在作业前办理受限空间、吊装、临时用电等作业许可	
5	设备清洁完好，安全附件灵敏有效，吊索、吊具检验合格	
6	顶管施工场地清洁，物资、设备、线路布放整齐有序	
7	操作坑四周设置硬围护，采取措施防止雨水进入坑内	
8	定时监测有毒气体、含氧量，隧道内有强制通风措施	
9	人工顶管，挖土程序按自上而下分层开挖，严禁超挖	
10	顶进过程中油缸、顶铁周围、套管连接处、后背墙处不得站人	
11	定时检查后背墙及操作坑周边土体无裂纹、变形及其他异常情况	
12	顶进过程中，顶进操作人员必须听从挖土人员的指挥	
13	吊装作业时有专人指挥，吊臂下方严禁站人，用牵引绳掌控吊物方向	
14	电气设备及线路绝缘良好，接零线和接地线规范，漏电保护齐全有效，防雨防潮	
15	隧道内、坑内照明使用安全电压	
16	夜间施工现场照明良好，坑沿设置警示灯，员工工装设银光反射条	
17	现场设“当心坠落”、“当心吊物”等安全警示、提示标牌，拉设警示带	
18	现场配备应急车辆、灭火器、水泵、药箱等应急物品和设施	

4.2.2.2.3设备安装与拆除作业应满足以下要求：

- a) 作业前应办理进入受限空间、挖掘作业等作业许可。
- b) 火焰切割拆除作业时应严格执行操作规程。
- c) 吊装作业、夜间施工等作业环境应有有效的安全保障措施。
- d) 操作坑回填、护栏拆除应有有效的安全保障措施。

具体检查内容及要求见表B.18。

表 B.18 顶管施工（设备安装与拆除）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	操作手持有效操作证上岗，操作规程现场张贴	
3	按规定在作业前办理受限空间作业许可	
4	吊车运转保养记录齐全，有检验合格证，吊索、吊具检验合格	
5	火焰切割时，气瓶严禁放入操作坑内，间距不小于 5m，距明火不小于 10m；气瓶有防雨、防晒、防潮、防火措施；乙炔瓶直立固定	
6	气瓶软管接头应使用卡箍牢固连接；无油污、老化开裂现象	
7	氧气、乙炔瓶防震圈、安全帽、气表等安全附件齐全完好	
8	拆除作业时正确使用手动或电动工具	
9	吊装作业时有专人指挥，吊臂下方严禁站人，用牵引绳掌控吊物方向	
10	操作坑内设施已经拆除并回填完毕后才能拆除坑边硬质围栏	
11	夜间施工现场照明良好，坑沿设置警示灯，员工工装设银光反射条	
12	拆除作业现场设“当心坠落”、“当心吊物”等安全警示、提示标牌；未回填的操作坑设立“请勿靠近”、“当心坠落”等警示牌、警示带	
13	现场配备应急车辆、灭火器、药箱等应急物品和设施	

4.2.2.3定向钻穿越施工

4.2.2.3.1扫线、施工便道修筑、场地平整作业应满足以下要求：

- a) 作业前应做好地上地下建构筑物（电线、电缆、管道、光缆等）的踏勘，并做好标识和有效的安全保护措施。
- b) 根据作业所在地区的环境特点，作业人员应针对性地配备急救药品，以及水、食品等生活必需品。
- c) 在特殊地区、地形以及特殊气候条件下作业前应制订有效的施工安全保障措施。
- d) 夜间作业应做好夜间施工安全保障措施。

具体检查内容及要求见表B.19。

表 B.19 定向钻穿越施工（扫线、施工便道修筑、场地平整）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	操作手持有效操作证上岗	
3	现场应配备应急药箱和必要的药品	
4	设备应无漏油现象	
5	设备操作室内应无杂物	
6	设备应有维护保养和运转记录	
7	设备移动前应注意观察有无障碍物，移动时应鸣笛警示	
8	特殊地形应采取特殊安全措施（如坡地、沼泽等应防滑、防陷）	
9	应严格按照作业带宽度和线路走向施工	
10	作业带内地上、地下的构筑物（电线、电缆、管道、光缆等）应有醒目标识，并采取相应安全保护措施	
11	作业时应有专人指挥并监护	
12	在农田或植被生长地段扫线时，应将表层土单独堆放	
13	夜间施工设备应有警示灯；工装应有银光反射条；工地应照明良好	

4.2.2.3.2设备进场、钻机组装、调试作业应满足以下要求：

- a) 氧气瓶、乙炔瓶应按GB9448的要求保管、使用。
- b) 泥浆坑应采取防渗措施，并在周边设置安全防护设施。
- c) 电气设备及线路应绝缘良好，接零接地规范，配漏电保护，防雨防潮。
- d) 夜间作业应做好夜间施工安全保障措施。

具体检查内容及要求见表B.20。

表 B.20 定向钻穿越施工（设备进场、钻机组装、调试）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	操作手持有效操作证上岗	
3	现场应配备应急药箱和必要的药品	
4	设备应无漏油现象	
5	设备上操作室内应无杂物	
6	设备应有检验合格证，应有维护保养和运转记录	
7	设备移动前应注意观察有无障碍物，移动时应鸣笛警示	
8	吊具、卡具、索具应无破损，安全可靠	
9	吊臂旋转半径内应无人停留或通过	
10	现场应统一指挥，并有专人监护	
11	电工用具应符合安全要求，工作时应有专人监护，应在正确位置悬挂警示牌	
12	地上电缆应采取有效防护措施；专用设备设施应正确接地；护栏应安装牢固可靠	
13	现场应设置醒目的警示标识和警示带	
14	施工现场消防器材应配备齐备，并由专人定期检查、维护	
15	油罐周围应无易燃物，并采取防渗、防火措施；加油口下方应设集油池	
16	氧气、乙炔瓶软管接头应使用卡子牢固连接；软管中间应无接头；软管应无油污；皮管应无老化和开裂现象	
17	氧气瓶口和氧气表不准接触油脂，不准戴有油污的手套安装氧气表或开关瓶阀	
18	氧气瓶和乙炔瓶防震圈、安全帽等安全附件应齐全，无混放现象；气瓶存放使用时，应有防雨、防晒、防潮、防火措施；气瓶存储、使用时应立放；氧气瓶、乙炔瓶间距不小于5m，距明火距离不小于10m	
19	泥浆坑应采取防冒、防外溢措施；泥浆池四周，应设置高度大于1.2m的安全防护网，并有醒目安全警示标识	
20	夜间施工设备应有警示灯；工装应有银光反射条；工地应照明良好	

4.2.2.3.3泥浆配制作业应满足以下要求：

- a) 泥浆搅拌器的防护隔离设施应齐全有效。
- b) 泥浆罐防坠落设施齐全有效。
- c) 夜间施工设备应有警示灯，工装应有银光反射条，工地应照明良好。
- d) 电气设备及线路应绝缘良好，接零接地规范，配漏电保护，防雨防潮。

具体检查内容及要求见表**B.21**。

表 B.21 定向钻穿越施工（泥浆配制）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	操作手持有效操作证上岗	
3	现场应配备应急药箱和必要的药品	
4	泥浆搅拌机应有防护隔离设施	
5	起重设备应在回转和提起吨袋前应鸣笛警示	
6	添加剂堆放处应有警示标识	
7	泥浆罐护栏、连接踏板应完整、坚固	
8	夜间施工设备应有警示灯；工装应有银光反射条；工地应照明良好	

5.2.2.3.4定向钻作业应满足以下要求：

- a) 员工应正确使用**B**型钳等工器具。
- b) 钻机场地和管线场地应保持通信畅通。
- c) 在钻进过程中，人员应与旋转的钻杆、钻具保持大于1m以上的安全距离。
- d) 采用滚轮架回拖时，吊装就位滚轮架应有专人监护。
- e) 电气设备及线路应绝缘良好，接零接地规范，配漏电保护，防雨防潮。

具体检查内容及要求见表**B.22**。

表 B.22 定向钻穿越施工（定向钻）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	操作手持有效操作证上岗	
3	现场应配备应急药箱和必要的药品	
4	设备应无漏油现象	
5	设备上和操作室内应无杂物	
6	设备应有检验合格证，应有维护保养和运转记录	
7	设备移动前应注意观察有无障碍物，移动时应鸣笛警示	
8	吊具、卡具、索具应无破损，安全可靠	
9	吊臂旋转半径内应无人停留或通过；起吊物下方应严禁有人通行	
10	现场应统一指挥，并有专人监护	
11	施工场地的钻杆摆放区域，应严禁非作业人员在钻杆上站立、行走	
12	在钻进过程中，人员应与旋转的钻杆、钻具保持大于 1m 以上的距离	
13	上卸钻杆、扩孔器等钻具作业时，应有人监护	

表 B. 22 (续)

序号	检查内容及要求	检查结果
14	使用 B 型钳或 48in 及以上管钳、链钳等工具时，操作对面应严禁站人	
15	钻机场地和管线场地应保持通信畅通	
16	钻机、泥浆罐护栏应完整坚固	
17	使用钻机上卸钻杆钻具时，司钻应服从起重人员的指挥	
18	氧气、乙炔瓶软管接头应使用卡子牢固连接；软管中间应无接头；软管应无油污；皮管应无老化和开裂现象	
19	氧气瓶口和氧气表应无油脂，安装氧气表或开关瓶阀时应戴无油污的手套	
20	氧气瓶和乙炔瓶防震圈、安全帽等安全附件应齐全，无混放现象；气瓶存放使用时，应有防雨、防晒、防潮、防火措施；气瓶存储、使用时应立放；氧气瓶、乙炔瓶间距不小于 5m，距明火距离不小于 10m	
21	夜间施工照明设施应齐全，满足施工要求	
22	下沟和回拖管线时，应有专人监护	
23	采用滚轮架回拖时，吊装就位滚轮架应有专人监护	
24	现场应设置醒目的警示标识和警示带	
25	夜间施工设备应有警示灯；工装应有银光反射条；工地应照明良好	

4.2.2.3.5 钻机拆卸、设备离场和地泥恢复作业应满足以下要求：

a) 废弃泥浆和回收返浆时分离出来的泥沙应拉运到符合环保要求的指定地点晾晒、填埋。

b) 施工中产生的弃石、弃土等，应运至规定的专门存放地堆放，不得向江河、湖泊、水库和专门存放地以外的沟渠倾倒；如经允许可将弃方结合地貌恢复工作在作业带内进行摊平、压实处理或集中整齐码放。

具体检查内容及要求见表B.23。

表 B.23 定向钻穿越施工（钻机拆卸、设备离场和地貌恢复）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	操作手持有效操作证上岗	
3	现场应配备应急药箱和必要的药品	
4	设备应无漏油现象	
5	设备上操作室内应无杂物	
6	设备移动前应注意观察有无障碍物，移动时应鸣笛警示	
7	吊具、卡具、索具应无破损，安全可靠	
8	吊臂旋转半径内应无人停留或通过	
9	现场应统一指挥，并有专人监护	
10	电工用具应符合安全要求，工作时应有专人监护，应在正确位置悬挂警示牌	
11	氧气瓶、乙炔瓶软管接头应使用卡子牢固连接；软管中间应无接头；软管应无油污；皮管应无老化和开裂现象	
12	氧气瓶口和氧气表应无油脂，安装氧气表或开关瓶阀时应戴无油污的手套	
13	氧气瓶和乙炔瓶防震圈、安全帽等安全附件应齐全，无混放现象；气瓶存放使用时，应有防雨、防晒、防潮、防火措施；气瓶存储、使用时应立放；氧气瓶、乙炔瓶间距不小于 5m，距明火距离不小于 10m	
14	废弃泥浆和回收返浆时分离出来的泥沙应按要求拉运到指定地点晾晒、填埋	
15	施工中产生的弃石、弃土等应运至规定的专门存放地堆放，不得向江河、湖泊、水库和专门存放地以外的沟渠倾倒；如经允许可将弃方结合地貌恢复工作在作业带内进行摊平、压实处理或集中整齐码放	
16	施工设备应严格控制在作业带内进行施工	
17	在架空线路和地面构筑物、地下管道、电缆等区域作业时应采取安全防护措施	
18	夜间施工设备应有警示灯；工装应有银光反射条；工地应照明良好	

4.2.2.4盾构施工

4.2.2.4.1竖井作业应满足以下要求：

- a) 作业前应办理进入受限空间、高处作业、吊装作业及临时用电等作业许可。
- b) 作业前应进行竖井施工专项施工方案交底。
- c) 现场物料摆放有序，上下进出通道应畅通。
- d) 竖井周围应设置硬质围挡。
- e) 开挖过程中应随时进行有害气体监测和周边沉降监测。
- f) 钢筋作业、模板作业、火焰切割应采取有效的安全措施。
- g) 电气作业、夜间施工等作业环境应有有效的安全措施。

具体检查内容及要求见表**B.24**。

表 B.24 盾构施工（竖井）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	吊车、火焰切割、架子工、焊接等人员持有效证件上岗	
3	作业前办理受限空间、高处作业、吊装、临时用电等作业许可	
4	应编制竖井专项施工方案并进行交底，井内作业井上监护	
5	吊车、挖掘机、抓斗、桩机、铲车、焊机、切割机等设备完好，运转保养记录齐全，吊索、吊具检验合格，操作规程现场张贴	
6	施工场地清洁，物资、设备、线路布放整齐有序	
7	严禁乘坐吊笼上下井，井壁预制扶手钢梯，钢梯加护栏钢网或护圈	
8	挖掘过程中采取防止坍塌的措施，严禁超挖和先挖后撑	
9	土石方堆放距离坑沿大于 1.5m，高度不准超过 1.5m，及时运走	
10	竖井四周设置带踢脚板硬围护，采取措施防止雨水进入坑内	
11	定时监测有害气体、含氧量，竖井及周边环境有沉降监测记录	
12	正确使用手动或电动工具，高处作业时工器具应有防滑落措施	
13	吊装作业时有专人指挥，吊臂下方严禁站人，用牵引绳掌控吊物方向	
14	钢筋调直时，调直机前方及周围应无其他人员；绑扎立柱和墙体钢筋时，不应站在钢筋骨架上或借助钢筋骨架攀登、上下；钢筋焊接前，清除焊花掉落点周围 5m 内一切易燃、易爆物品	
15	高处作业配备合格的安全带，脚手架踏板铺设必须铺满、铺稳，距离墙面不应有空隙和探头，搭、拆脚手架时上、下传递工具、配件应用绳索系牢传递	

16	混凝土模板支护和拆除时严禁在连接件支撑件及模板上上下下攀登，严禁在同一垂直面同时装、拆模板	
17	混凝土浇筑作业，当搅拌机停机检修时，应卸下熔断器内的熔丝，锁好开关箱后方可进行修理，离地 2m 以上浇注时应设操作平台，不应直接站在模板或支撑件上操作	
18	压缩气瓶严禁放入竖井内，气瓶间距不小于 5m，距明火不小于 10m，气瓶有防雨、防晒、防潮、防火措施；乙炔瓶直立固定	
19	氧气瓶和乙炔瓶防震圈、安全帽、气表等安全附件齐全完好；气瓶软管接头应使用卡箍牢固连接；无油污、老化开裂现象	
20	电气设备及线路绝缘良好，接零接地规范，漏电保护齐全有效，防雨防潮	
21	夜间施工现场照明良好，员工工装设银光反射条	
22	井口、井上、井下设“下井须知”、“当心跌落”、“当心吊物”等标牌	
23	现场配备应急车辆、灭火器、药箱等应急物品和设施	

4.2.2.4.2掘进作业应满足以下要求：

- a) 作业前应办理受限空间、吊装、临时用电等作业许可。
- b) 作业前应制订盾构机进出井、盾构机始发、盾构机进洞、进仓作业等专项方案，并交底实施。
- c) 现场物料摆放有序，上下进出通道应畅通。
- d) 掘进过程中应随时进行有害气体监测和周边沉降监测。
- e) 盾构掘进过程中隧道内应通风良好。
- f) 吊装作业、火焰切割、电气作业、夜间施工等作业环境应有有效的安全措施。
- g) 隧道内运输、管线接续、电缆接续安全措施应齐全。
- h) 泥浆处理、弃渣处理等作业应符合环境保护规定。

具体检查内容及要求见表**B.25**。

表 B.25 盾构施工（掘进）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	龙门吊、电瓶车、叉车、火焰切割、焊接等操作人员持有效证件上岗	
3	在作业前办理受限空间、吊装、临时用电等作业许可	
4	盾构机进出井吊装、盾构机始发、进仓作业、盾构机进洞编制专项施工方案并进行交底	
5	吊车、龙门吊、电瓶车、盾构机、泥水分离器、渣浆泵、搅拌机 etc 施工机具整洁完好，管路、部件连接完好无漏	
6	运转保养记录齐全，吊索、吊具检验合格，操作规程现场张贴	
7	施工场地清洁，功能区划明确，管片、钢管等物资摆放有序，机加工车间消防器材齐全，电池间（充电）通风良好	
8	井壁阶梯牢固防落物，隧道内行走踏板安全，轨道平整，设置避车台	
9	定时监测有害气体、含氧量，竖井及周边环境有沉降监测记录	
10	隧道内通风设施完好，正常使用	
11	地面吊装运输、井内垂直运输按章操作，专人指挥，吊物下方严禁站人，用牵引绳掌控吊物方向，严禁人员乘坐吊笼、吊桶进出井	
12	隧道内轨道运输按章操作，电瓶车喇叭、照明、警示等完好，有防溜车措施，不搭载无关人员	
13	隧道内管片装卸组装、管道延长、电缆延长、轨道延长按章操作，工器具灵活完好	
14	带压进舱换刀、维修严格执行专项安全方案	
15	压缩气瓶严禁放入竖井内，气瓶间距不小于 5m，距明火不小于 10m，气瓶有防雨、防晒、防潮、防火措施；乙炔瓶直立固定	
16	氧气瓶和乙炔瓶防震圈、安全帽、气表等安全附件齐全完好；气瓶软管接头应使用卡箍牢固连接；无油污、老化开裂现象	
17	电气设备及线路绝缘良好，接零接地规范，漏电保护齐全有效，防雨防潮	
18	泥浆池和沉淀池人行道路清洁防滑，池边有防坠入措施	
19	夜间施工现场照明良好，员工工装设银光反射条	
20	泥浆、弃渣规范处置，符合环保要求	
21	地上、地下及隧道内设“当心落物”、“当心车辆”、“当心吊物”等反光警示标牌	
22	隧道内掘进作业面处设应急药箱、氧气袋、灭火器等应急设施	

4.2.2.5 隧道施工作业

隧道施工作业应满足以下要求：

- a) 作业前应办理进入受限空间等作业许可。
- b) 作业前应制订隧道施工专项施工方案，并交底实施。
- c) 现场物料摆放有序，上下进出通道无阻挡，排水系统应畅通。
- d) 掘进过程中应随时进行有害气体监测，保持隧道内通风良好。
- e) 隧道内爆破作业应遵守操作规程。
- f) 隧道内运输、管线接续、电缆接续应保障安全。
- g) 弃渣处理等作业应符合环境保护规定。

具体检查内容及要求见表**B.26**。

表 B. 26 隧道施工作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	吊车、火焰切割、焊接、车辆驾驶等操作人员持有效证件上岗	
3	在作业前办理受限空间、吊装、临时用电等作业许可	
4	编制隧道施工或隧道内安装专项施工方案并进行交底	
5	隧道内挖掘、运输等施工机具整洁完好，管路、部件连接完好无漏	
6	运转保养记录齐全，操作规程现场张贴	
7	隧道内施工场地清洁，功能区划分明确，物资摆放有序	
8	洞口排水系统完好，专人监护和巡视洞口上方表土、山坡危石及积雪	
9	竖井井口设防雨棚、防汛墙、安全栅栏和安全门，与井底联络信号畅通	
10	严禁提升系统超负荷作业，严禁超速运输，严禁人员乘坐箕斗或斗车	
11	定时监测有害气体、含氧量，有超前地质情况预测	
12	严格控制开挖断面，支护应靠近开挖面，距离不得大于一个洞跨	
13	爆破作业严守操作规程，爆破器材运输、储存等管理符合国家规定	
14	有轨运输作业车辆不得超载，列车连接可靠，并设有刹车装置，轨道外堆料并堆码整齐	
15	无轨运输作业严禁汽油机车进洞，采用尾气净化装置，隧道内有强制通风措施	
16	弃渣按要求在指定地点集中堆放、外运	
17	洞内顺坡排水水沟截面满足隧道中渗水和施工废水排出的需要，无阻塞	
18	脚手架、工作平台、跳板、梯子安装牢固	
19	注浆管道安全可靠	
20	电气设备及线路绝缘良好，接零接地规范，漏电保护齐全有效，防雨防潮	
21	隧道施工设双回路电源，有可靠切断装置，照明充足，并采用安全电压	
22	夜间施工隧道内照明良好，员工工装设银光反射条	
23	隧道内设置反光的警示标识、险情提示，运输车辆粘贴反光条	
24	现场配备应急车辆、灭火器、药箱、氧气袋等应急物品和设施	

4.2.2.6跨越施工

5.2.2.6.1土建施工

5.2.2.6.1.1基础开挖作业应满足以下要求：

- a) 基坑开挖前应做好地质、水文、地下构筑物、线路等情况的踏勘，并做好标识和有效的安全保护措施。
- b) 基坑周围应设置安全防护措施，基坑应按要求采取支护措施。
- c) 夜间施工应制订有效的安全保障措施。

具体检查内容及要求见表**B.27**。

表 B.27 跨越土建施工（基础开挖）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	操作手持有效操作证上岗	
3	设备应有检验合格证、维护保养和运转记录	
4	机械设备操作室内不得存放个人生活用品和其他杂物	
5	设备移动前应注意观察有无障碍物，移动时应鸣笛警示	
6	基坑开挖前应作好地质、水文、地下构筑物、线路等情况的调查	
7	基坑深度超过 5m 的应编制专项施工方案并进行交底	
8	基坑开挖深度超过 2m 必须采取支护措施，深度超过 5m 的应对基坑按设计要求进行支护	
9	挖出的土、石方应堆积在指定地点	
10	基坑深度不超过 2m 时基坑边缘应搭设临时防护栏杆	
11	作业时应有专人指挥并监护	
12	现场地面应设置施工临时排水系统，保证雨天不积水，晴天不扬沙	
13	施工现场应设置安全标识牌，设立安全警戒线及指示灯	
14	现场配备应急药箱和必要的药品	
15	施工及生活垃圾应分类存放、集中处理	

4.2.2.6.1.2钢筋绑扎作业应满足以下要求：

- a) 作业前应检查钢筋切割机、调直机的安全防护设施是否齐全有效，作业时做好员工的安全防护，非工作人员严禁靠近。
- b) 高空作业、夜间作业应制订具体的安全保障措施。
- c) 电气设备及线路应绝缘良好，接零接地规范，配漏电保护，防雨防潮。

具体检查内容及要求见表B.28。

表 B. 28 跨越土建施工（钢筋绑扎）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	特种作业人员持有效操作证上岗	
3	钢筋切断机传动部位皮带轮应设置安全防护罩	
4	调直钢筋时，调直机前方及周围应无其他人员	
5	焊机外壳应接地，焊机各接线点接触应良好，焊接电缆应完好；手持电动工具应配备漏电保护器	
6	现场氧气瓶与乙炔气瓶间距不小于 5m，距明火不小于 10m；气瓶有防雨、防晒、防潮、防火措施；乙炔瓶应直立放置	
7	绑扎钢筋时，应搭设操作台和张挂安全网	
8	绑扎整体钢筋时，不得站在钢筋骨架上或借助钢筋骨架攀登、上下。3m 以内的柱钢筋绑扎，可以在地面或楼面上绑扎，整体竖立；3m 以上的柱钢筋绑扎，应搭设操作平台	
9	加工好的钢筋应分类存放，标识清楚	
10	焊条头和包装物、废钢筋头等施工及生活垃圾应分类存放、集中处理	
11	现场配备应急药箱和必要的药品	
12	夜间施工设备要有警示灯；工装要有银光反射条；工地照明良好	

4.2.2.6.1.3脚手架搭、拆作业应满足以下要求：

- a) 脚手架搭、拆施工应编制专项施工方案。
- b) 剪刀撑、斜撑、抛撑应按标准设置。
- c) 患有心脏病、高血压等不适宜高处作业的人员不允许进行脚手架作业。
- d) 夜间施工应制订夜间施工安全保障措施。
- e) 电气设备及线路应绝缘良好，接零接地规范，配漏电保护，防雨防潮。

具体检查内容及要求见表**B.29**。

表 B.29 跨越土建施工（脚手架搭、拆）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	特种作业人员持有效操作证上岗	
3	患有心脏病、高血压等不适宜高处作业的人员不允许进行脚手架作业	
4	脚手架搭、拆作业应编制专项方案并进行交底	
5	脚手架搭设作业单位应具有脚手架作业相关资质	
6	脚手架每一个作业层应设置完整可靠的台面、防护栏杆和挡脚板	
7	脚手板铺设必须铺满、铺稳，距离墙面不应有空隙和探头，脚手板除了铺设脚手架外不可他用	
8	脚手板必须固定在金属管脚手架的横梁上	
9	脚手架的支撑脚应牢固、可靠。不得将模板支架、缆风绳、泵送混凝土和砂浆的输送管等固定在脚手架上	
10	脚手架上不能悬挂起重设备	
11	脚手架自第二步起外侧必须加设 1.2m 同材质防护护栏和 30cm 高踢脚杆，内侧形成临边的（如遇大开间门窗洞等），在脚手架内侧设 1.2m 防护护栏和 30cm 高踢脚杆	
12	安全带应系在脚手架护栏上；脚手架应远离高压电线	
13	搭、拆脚手架时上、下传递工具、配件应用绳索系牢传递，严禁扔、抛	
14	严禁在同一垂直面同时装、拆脚手架	
15	搭设脚手架的架子杆、脚手板和扣件应性能完好，无缺陷。严禁使用裂缝、变形、滑丝和锈蚀的脚手架材料	
16	应妥善保管脚手架部件，存放在干燥、无腐蚀的地方，严禁在上面堆放重物	
17	在脚手架作业前和作业过程中应根据需要设置安全通道和隔离区，并设置警戒标示，不得在安全通道上堆放物品材料	
18	脚手架外侧及下方应采用密目式安全网做全封闭，不得留有空隙。脚手架上不得放置任何活动部件	
19	脚手架搭设当日不能完成的，在作业前应进行检查，并采取临时性的加固措施	
20	脚手架搭设期间，每搭设完 6m~8m 高度后及搭设完成后，技术负责人应根据检查情况设置脚手架警示牌	
21	脚手架使用期间，每一班次作业开始前、平台上施加荷载前、脚手架改动后、寒冷地区解冻后，技术负责人应根据检查情况设置脚手架警示牌	

22	检查发现脚手架有松动、变形、损坏或脱落等现象，应立即修理完善，重新设置绿色警示牌	
23	超出避雷装置保护范围的大型脚手架应设置避雷装置	
24	不得在脚手架基础及其邻近处进行挖掘作业	
25	扫地杆应靠近地面进行设置	
26	使用者应通过安全爬梯（斜道）上下脚手架。脚手架横杆不能用作爬梯	
27	脚手架上的梯子应上下固定牢固	
28	金属管脚手架上的立杆需要加长时，必须采用对接的方法，不能采用搭接，立杆应套上柱座，柱座系由支柱底板及焊接在底板上的管子制成	
29	剪刀撑应在脚手架的外侧设置，不超过 9m 设置一排，剪刀撑与地面的夹角是 $45^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，自上而下，左右连续设置。高度低于 24m 的单、双排脚手架，在外侧两端、转角及中间间隔不超过 15m 的立面上，各设置一道剪刀撑，由底至顶连续设置；高度在 24m 及以上的双排脚手架，应在外侧全立面连续设置剪刀撑	
30	脚手架下部暂不能设连墙件时可搭设抛撑，抛撑应采用通长杆件与脚手架可靠连接，与地面的夹角是 $45^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，连接点中心至主节点的距离不应大于 300mm。抛撑应在连墙件搭设后再拆除	
31	斜撑应在同一节间，由底至顶呈之字形连续布置，固定在与之相交横向水平杆的伸出端上。高度低于 24m 的封闭式双排脚手架可不设斜撑；高于 24m 的封闭式脚手架，除拐角应设置斜撑，中间每隔 6 跨设置一道。开口型双排脚手架两端必须设置横向斜撑	

32	脚手架拆除的顺序应逐层从上到下，不得上下同时进行	
33	所有连墙件应随脚手架逐层拆除，严禁先将连墙件整层或数层拆除后再拆脚手架	
34	当脚手架拆至下部最后一根长钢管的高度时，根据现场需要先在适当位置搭临时支撑加固，后拆连墙件	
35	当脚手架采取分段分立面拆除时，对不拆除的脚手架两端应先设置连墙件和横向支撑加固	
36	当移动脚手架时，上面的所有工作人员必须下来，有工作人员的脚手架严禁移动	
37	现场配备应急药箱和必要的药品	
38	夜间施工设备要有警示灯；工装要有银光反射条；工地照明良好	
39	遇有6级以上强风、浓雾、大雪及雷雨等恶劣天气，不得进行露天脚手架搭设作业，正在使用中的脚手架应以红色挂牌替换绿色挂牌	
40	施工及生活垃圾应分类存放、集中处理	

4.2.2.6.1.4模板支护、拆卸作业应满足以下要求：

- a) 模板支护、拆卸应编制专项方案。
- b) 夜间施工应制订夜间施工安全保障措施。
- c) 电气设备及线路应绝缘良好，接零接地规范，配漏电保护，防雨防潮。

具体检查内容及要求见表B.30。

4.2.2.6.1.5锚固墩浇筑作业应满足以下要求：

- a) 混凝土搅拌设备的安全防护装置应齐全有效。
- b) 高空作业、夜间作业应制订有效的安全保障措施。
- c) 电气设备及线路应绝缘良好，接零接地规范，配漏电保护，防雨防潮。
- d) 冬、雨季施工应制订有效的安全保障措施。

具体检查内容及要求见表B.31。

表 B.30 跨越土建施工（模板支护、拆卸）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	模板安装施工前应由专业技术负责人对施工操作人员进行交底	
3	模板支护、拆卸应编制专项方案	
4	不应在连接件支撑件及模板上上下下攀登	
5	严禁在同一垂直面同时装、拆模板	
6	支护、拆除模板高处作业，应配置登高用具或搭设支架	
7	当模板安装高度超过 3m 时，必须搭设脚手架，除操作人员外，脚手架下不得站其他人	
8	模板拆除应按照先支后拆、后支先拆的顺序进行。先拆侧模，后拆底模；先拆非承重部分，后拆承重部分；定型钢模板不应大面积撬落	
9	现场配备应急药箱和必要的药品	
10	模板拆除时应设置警戒线及安全标识，并设专人监护	
11	夜间施工设备要有警示灯；工装要有银光反射条；工地照明良好	
12	施工及生活垃圾应分类存放、集中处理	

表 B.31 跨越土建施工（锚固墩浇注）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	特种作业人员持有效操作证上岗	
3	设备应有检验合格证，维护保养和运转记录	
4	设备移动前应注意观察有无障碍物，移动时应鸣笛警示	
5	搅拌机传动部位应设防护罩，上料斗应设保险链，并做电气保护接地或接零，并加装漏电保护器	
6	当搅拌机停机检修时，应卸下熔断器内的熔丝，锁好开关箱后方可进行修理	
7	浇注离地 2m 以上的框架、过梁、雨篷和平台时应设操作平台，不得直接站在模板或支撑件上操作	
8	在进行混凝土振捣时，应设专人监护	
9	机械设备操作室内不得存放个人生活用品和其他杂物	
10	雨季施工应采取防滑措施	
11	现场配备应急药箱和必要的药品	
12	施工现场应设安全标识牌及安全警戒线，工装要有银光反射条；工地照明良好	
13	施工及生活垃圾应分类存放、集中处理	

4.2.2.6.2 工艺施工

4.2.2.6.2.1 猫道施工作业应满足以下要求：

- a) 作业前应编制专项施工方案。
- b) 地锚应设置安全防护措施。
- c) 现场的工具应有防滑固定措施，上、下传递工具、配件应用绳索系牢传递，严禁扔、抛。
- d) 现场应保持通信畅通。
- e) 夜间施工应制订夜间施工安全保障措施。
- f) 电气设备及线路应绝缘良好，接零接地规范，配漏电保护，防雨防潮。

具体检查内容及要求见表B.32。

表 B.32 跨越土建施工（猫道施工）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	特种作业人员持有效操作证上岗	
3	现场作业前应办理高空作业许可	
4	编制专项施工方案，并向操作人员进行交底	
5	现场卷扬机、挖掘机等机械设备安全性能完好	
6	现场使用的机械设备及器具维护保养和运转记录应齐全	
7	现场设备在转动、启动时应先鸣笛	
8	地锚坑中的钢丝绳与网管缠绕应确保固定，使用合适的索系配件	
9	地锚回填应分层夯实，地锚上的钢丝绳卡扣连接牢固，与卷扬机连接固定后应定期检查是否有移动现象	
10	现场的工具应有防滑固定措施，上、下传递工具、配件应用绳索系牢传递，严禁扔、抛	
11	钢丝绳连接后检查绳头等处有无断股、磨损等现象，绳头插进方式是否正确。按连接重量不同合理使用不同的钢丝绳，并在连接处合理使用不同吨位的卡环及卡扣等连接件	
12	现场钢丝绳不能有破损、磨损、断股等现象，缠绕必须整齐，报废的钢丝绳应及时处理和更换	
13	使用滑轮前，应仔细检查滑轮吊钩，吊钩断面等处磨损超过要求或变形应及时更换，钢丝绳的直径与轮槽直径应匹配，避免钢丝绳相互缠绕	
14	滑轮轴等磨损超过原直径的 3% 时，应及时更换	
15	卡扣及卡环应安全、可靠、正确安装，确认卡环吨位与牵引重量符合，提升物品应吊装绑扎稳固，吊点正确，速度适中，严禁超负荷牵引、吊装	

16	按正确的顺序松懈卡扣、卡环，并对钢丝绳进行固定，防止钢丝绳弹出或突然滑动	
17	自制施工措施用具使用前应仔细检查稳固性，进行强度检验，对器具的连接点检查连接应牢固	
18	现场氧气瓶与乙炔气瓶间距不小于 5m，距明火不小于 10m；气瓶有防雨、防晒、防潮、防火措施；乙炔瓶应直立放置	
19	氧气瓶和乙炔瓶防震圈、安全帽、气表等安全附件齐全完好；气瓶软管接头应使用卡箍牢固连接；无油污、老化开裂现象	
20	现场消防器具的检验、存放应符合要求	
21	浇注锚固头，加热完成后及时关闭加热器	
22	雨季施工时应在主塔上设置避雷接地装置，防止雷击	
23	冬季施工时要有防滑措施	
24	电气设备及线路绝缘良好，接零接地规范，配漏电保护，防雨防潮	
25	现场通信设备应保持畅通	
26	现场配备应急药箱和必要的药品	
27	施工现场应设安全警示标示，高空作业设置安全防护网，工装要有银光反射条；工地照明良好	
28	施工现场物品摆放整齐，通道畅通。现场垃圾应分类存放、集中处理	

4.2.2.6.2.2索系施工作业应满足以下要求：

- a) 作业前应编制专项施工方案。
- b) 员工应正确使用工器具。
- c) 钢丝绳应按规范正确使用。
- d) 现场应保持通信畅通。
- e) 特殊气候条件下施工应制订有效的安全保障措施。
- f) 夜间施工应制订夜间施工安全保障措施。
- g) 电气设备及线路应绝缘良好，接零接地规范，配漏电保护，防雨防潮。

具体检查内容及要求见表**B.33**。

表 B.33 跨越土建施工（索系施工）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	特种作业人员持有效操作证上岗	
3	现场作业前应办理高空作业许可	
4	编制专项施工方案，并向操作人员进行交底	
5	现场卷扬机、挖掘机等机械设备安全性能完好	
6	现场使用的机械设备及器具维护保养和运转记录应齐全	
7	现场设备在转动、启动时应先鸣笛	
8	现场的工具应有防滑固定措施，上、下传递工具、配件应用绳索系牢传递，严禁扔、抛	
9	钢丝绳连接后检查绳头等处有无断股、磨损等现象，绳头插进方式是否正确。按连接重量不同合理使用不同的钢丝绳，并在连接处合理使用不同吨位的卡环及卡扣等连接件	
10	现场钢丝绳不能有破损、磨损、断股等现象，缠绕必须整齐，报废的钢丝绳应及时处理和更换	
11	使用滑轮前，应仔细检查滑轮吊钩，吊钩断面等处磨损超过要求或变形应及时更换，钢丝绳的直径与轮槽直径应匹配，避免钢丝绳相互缠绕	
12	滑轮轴等磨损超过原直径的 3% 时，应及时更换	
13	卡扣及卡环应安全、可靠、正确安装，确认卡环吨位与牵引重量符合，提升物品应吊装绑扎稳固，吊点正确，速度适中，严禁超负荷牵引、吊装	
14	检查卡环销轴连接螺纹拧紧，在销轴端部应设置挡销	
15	按正确的顺序松懈卡扣、卡环，并对钢丝绳进行固定，防止钢丝绳弹出或突然滑动	
16	电气设备及线路绝缘良好，接零接地规范，配漏电保护，防雨防潮	

17	氧气瓶和乙炔瓶防震圈、安全帽、气表等安全附件齐全完好；气瓶软管接头应使用卡箍牢固连接；无油污、老化开裂现象	
18	现场氧气瓶与乙炔气瓶间距不小于 5m，距明火不小于 10m；气瓶有防雨、防晒、防潮、防火措施；乙炔瓶应直立放置	
19	现场消防器具的检验、存放应符合要求	
20	尽量避免在安装吊索时剪洞，如有，所剪割的洞口必须安全显眼并将其边缘的网片扳起，设置警示标识，以免造成人员和设备的意外坠下	
21	自制施工措施用具使用前应仔细检查稳固性，进行强度检验，对器具的连接点检查连接应牢固	
22	雨季施工时应在主塔上设置避雷接地装置，防止雷击	
23	冬季施工时要有防滑措施	
24	现场通信设备应保持畅通	
25	现场配备应急药箱和必要的药品	
26	夜间施工设备要有警示灯；工装要有银光反射条；工地照明良好	
27	施工现场物品摆放整齐，通道畅通。现场垃圾应分类存放、集中处理	

4.2.2.6.2.3管桥施工作业应满足以下要求：

- a) 作业前应编制专项施工方案。
- b) 员工应正确使用工器具。
- c) 钢丝绳应按规范正确使用。
- d) 现场应保持通信畅通。
- e) 特殊气候条件下施工应制订有效的安全保障措施。
- f) 夜间施工应制订夜间施工安全保障措施。
- g) 电气设备及线路应绝缘良好，接零接地规范，配漏电保护，防雨防潮。

具体检查内容及要求见表**B.34**。

表 B.34 跨越土建施工（管桥施工）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	特种作业人员持有效操作证上岗	
3	现场作业前应办理高空作业许可	
4	编制专项施工方案，并向操作人员进行交底	
5	现场卷扬机、挖掘机等机械设备安全性能完好	
6	现场使用的机械设备及器具维护保养和运转记录应齐全	
7	现场设备在转动、启动时应先鸣笛	
8	尽量避免在安装吊索时剪洞，如有，所剪割的洞口必须安全显眼并将其边缘的网片板起，设置警示标识，以免造成人员和设备的意外坠下	
9	索鞍、滚轮等自制的施工措施用具使用前应仔细检查稳固性，并进行强度检验，对器具的连接点检查连接是否牢固	
10	现场的工具应有防滑固定措施，上、下传递工具、配件应用绳索系牢传递，严禁扔、抛	
11	钢丝绳连接后检查绳头等处有无断股、磨损等现象，绳头插进方式是否正确。按连接重量不同合理使用不同的钢丝绳，并在连接处合理使用不同吨位的卡环及卡扣等连接件	
12	现场钢丝绳不能有破损、磨损、断股等现象，缠绕必须整齐，报废的钢丝绳应及时处理和更换	
13	钢丝绳锚固端不能硬折，必须用弧型垫片或软质垫片；作业前检查工具、器具及锚头有无异常	
14	使用滑轮前，应仔细检查滑轮吊钩，吊钩断面等处磨损超过要求或变形应及时更换，钢丝绳的直径与轮槽直径应匹配，避免钢丝绳相互缠绕	
15	滑轮轴等磨损超过原直径的 3% 时，应及时更换	
16	卡扣及卡环应安全、可靠、正确安装，确认卡环吨位与牵引重量符合，提升物品应吊装绑扎稳固，吊点正确，速度适中，严禁超负荷牵引、吊装	

17	检查卡环销轴连接螺纹拧紧，在销轴端部应设置挡销	
18	按正确的顺序松懈卡扣、卡环，并对钢丝绳进行固定，防止钢丝绳弹出或突然滑动	
20	现场氧气瓶与乙炔气瓶间距不小于 5m，距明火不小于 10m；气瓶有防雨、防晒、防潮、防火措施；乙炔瓶应直立放置	
21	自制施工措施用具使用前应仔细检查稳固性，进行强度检验，对器具的连接点检查连接应牢固	
22	现场消防器具的检验、存放应符合要求	
23	电气设备及线路绝缘良好，接零接地规范，配漏电保护，防雨防潮	
24	现场通信设备应保持畅通	
25	雨季施工时应在主塔上设置避雷接地装置，防止雷击	
26	冬季施工时要有防滑措施	
27	现场配备应急药箱和必要的药品	
28	施工现场应设安全警示标示，高空作业设置安全防护网，工装要有银光反射条；工地照明良好	
29	施工现场物品摆放整齐，通道畅通。现场垃圾应分类存放、集中处理	

4.2.3站场施工

5.2.3.1土建施工

5.2.3.1.1基础开挖作业应满足以下要求：

- a) 地上地下建构筑物（电线、电缆、管道、光缆等）应有标识，做好保护。
- b) 基坑应采取防护安全措施。
- c) 夜间施工应采取安全保障措施。

具体检查内容及要求见表**B.35**。

表 B.35 站场土建施工（基础开挖）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	操作手持有效操作证上岗	
3	现场配备应急药箱和必要的药品	
4	设备应有检验合格证，维护保养和运转记录	
5	机械设备操作室内不得存放个人生活用品和其他杂物	
6	设备移动前应注意观察有无障碍物，移动时应鸣笛警示	
7	现场地面应硬化，并设置施工临时排水系统，保证雨天不积水，晴天不扬沙	
8	基坑开挖前应作好地质、水文、地下构筑物、线路等情况的调查	
9	基坑深度超过 5m 的应编制专项施工方案并进行交底	
10	开挖深度超过 5m、垂直开挖深度超过 1.5m 的基坑、柔软土层中开挖的基坑应进行支护	
11	挖出的土、石方应堆积在指定地点	
12	基坑深度超过 2m 时基坑边缘 1m 处应搭设临时防护栏杆，防护栏杆高为 1.2m~1.5m	
13	施工现场应设置安全标识牌，设立安全警戒线及指示灯	
14	作业时应有专人指挥并监护	
15	施工及生活垃圾应分类存放、集中处理	
16	夜间施工设备要有警示灯；工装要有银光反射条；工地照明良好	

4.2.3.1.2钢筋绑扎作业应满足以下要求：

- a) 钢筋切割机、调直机应采取安全防护措施。
- b) 氧气瓶、乙炔瓶应按GB9448的要求保管、使用。
- c) 高空作业应采取安全防护措施。
- d) 临时用电应符合JGJ46的规定。
- e) 夜间施工应采取安全保障措施。

具体检查内容及要求见表B.36。

4.2.3.1.3脚手架搭、拆作业应满足以下要求：

- a) 脚手架搭、拆应采取安全防护措施。
- b) 脚手架搭拆时工具传递应符合规定。
- c) 临时用电应符合JGJ46的规定。
- d) 夜间施工应采取安全保障措施。

具体检查内容及要求见表B.37。

表 B.36 站场土建施工（钢筋绑扎）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	特种作业人员持有效操作证上岗	
3	现场配备应急药箱和必要的药品	
4	钢筋切断机传动部位皮带轮应设置安全防护罩	
5	调直钢筋时，调直机前方及周围应无其他人员	
6	焊机外壳应接地，焊机各接线点接触应良好，焊接电缆应完好；手持电动工具应配备漏电保护器	
7	焊接地点周围 5m 内，应清除一切易燃、易爆物品；氧气瓶、乙炔瓶与明火间距离大于 10m，氧气瓶与乙炔瓶间距大于 5m	
8	绑扎圈梁、挑梁、挑檐、外墙和边柱等钢筋时，应搭设操作台和张挂安全网；悬空大梁钢筋的绑扎，应在满铺脚手板的支架或操作平台上操作	
9	绑扎立柱和墙体钢筋时，不应站在钢筋骨架上或借助钢筋骨架攀登、上下。3m 以内的柱钢筋绑扎，可以在地面或楼面上绑扎，整体竖立；3m 以上的柱钢筋绑扎，应搭设操作平台	
10	加工好的钢筋应分类存放，标识清楚	
11	焊条头和包装物、废钢筋头等施工及生活垃圾应分类存放、集中处理	
12	夜间施工设备要有警示灯；工装要有银光反射条；工地照明良好	

表 B.37 站场土建施工（脚手架搭、拆）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	特种作业人员持有效操作证上岗	
3	现场配备应急药箱和必要的药品	
4	脚手架搭、拆应编制专项方案	
5	脚手架搭、拆时，作业人员应佩戴安全帽、安全带，穿防滑鞋并扎好袖口、裤口	
6	脚手板铺设必须铺满、铺稳，距离墙面不应有空隙和探头	
7	搭、拆脚手架时上、下传递工具、配件应用绳索系牢传递	
8	严禁在同一垂直面同时装、拆脚手架	
9	脚手架外侧及下方应加设安全网	
10	施工及生活垃圾应分类存放、集中处理	
11	夜间施工设备要有警示灯；工装要有银光反射条；工地照明良好	

4.2.3.1.4模板支护、拆卸作业应满足以下要求：

- a) 模板支护、拆卸应采取安全防护措施。
- b) 模板拆卸应遵循操作程序。
- c) 临时用电应符合JGJ46的规定。
- d) 夜间施工应采取安全保障措施。

具体检查内容及要求见表B.38。

4.2.3.1.5混凝土浇筑作业应满足以下要求：

- a) 混凝土搅拌设备应采取安全防护措施。
- b) 混凝土泵车支护应稳固。
- c) 高空作业应采取安全防护措施。
- d) 冬季施工人员应采取安全防护措施。
- e) 临时用电应符合JGJ46的规定。
- f) 夜间施工应采取安全保障措施。

具体检查内容及要求见表B.39。

表 B.38 站场土建施工（模板支护、拆卸）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	现场配备应急药箱和必要的药品	
3	模板施工前应由专业技术负责人对施工操作人员进行交底	
4	模板支护、拆卸应编制专项方案	
5	不应在连接件支撑件及模板上上下下攀登	
6	严禁在同一垂直面同时装、拆模板	
7	支护、拆除 2m 以上模板，应配置登高用具或搭设支架	
8	模板拆除应按照先支后拆、后支先拆的顺序进行。先拆侧模，后拆底模；先拆非承重部分，后拆承重部分；定型钢模板不应大面积撬落	
9	模板拆除时应设置警戒线及安全标识，并设专人监护	
10	施工及生活垃圾应分类存放、集中处理	
11	夜间施工设备要有警示灯；工装要有银光反射条；工地照明良好	

表 B.39 站场土建施工（混凝土浇筑）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	特种作业人员持有效操作证上岗	
3	现场配备应急药箱和必要的药品	
4	机械设备操作室内不得存放个人生活用品和其他杂物	
5	设备应有检验合格证，维护保养和运转记录	
6	设备移动前应注意观察有无障碍物，移动时应鸣笛警示	
7	搅拌机传动部位应设防护罩，上料斗应设保险链，并做电气保护接地或接零，并加装漏电保护器	
8	当搅拌机停机检修时，应卸下熔断器内的熔丝，锁好开关箱后方可进行修理	
9	混凝土泵车就位地点应平坦坚实，周围无障碍物，上空无高压输电线；就位后应支起支腿并保持机身水平和平稳；泵车不得停放在斜坡上	
10	浇筑离地 2m 以上的框架、过梁、雨篷和平台时应设操作平台，不应直接站在模板或支撑件上操作	
11	冬季施工应采取防滑、防冻措施	
12	施工现场应设安全标识牌及安全警戒线	
13	施工及生活垃圾应分类存放、集中处理	
14	夜间施工设备要有警示灯；工装要有银光反射条；工地照明良好	

4.2.3.2 工艺安装

4.2.3.2.1 喷砂除锈、防腐保温作业应满足以下要求：

- a) 现场应做好高处作业、交叉作业、夜间作业、喷砂除锈飞溅及高温烫伤的防护。
- b) 员工应正确使用设备设施、液化气瓶和手持电动工具。
- c) 防腐保温材料应设专人管理，按规定存放。

具体检查内容及要求见表B.40。

5.2.3.2.2 工艺安装作业应满足以下要求：

- a) 现场应做好临时用电作业、交叉作业、高处作业、起重作业、有限空间作业、夜间作业、防火防爆的防护措施。
- b) 大型吊装作业、高处作业、临时用电等作业应严格执行作业许可制度。
- c) 电气设备及线路应绝缘良好，接零接地规范，配漏电保护，防雨防潮。

具体检查内容及要求见表B.41。

表 B.40 站场施工（喷砂除锈、防腐保温）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	特种作业人员持有效操作证上岗	
2	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
3	空压机加油时，不准吸烟和使用明火	
4	定期对喷枪、连接装置及空压罐进行检查；压力表按规定检定	
5	喷砂枪连接胶管应有预留长度，各连接接头应用专用的固定卡具固定，操作时不得用力牵拉；老化或脆裂的承压软管应更换	
6	所使用的液化气瓶应有质量检验标识，标识不清或超过检验期限的气瓶不应使用	
7	液化气瓶不应倒置，暴晒和直接明火加热	
8	液化气瓶与火焰的距离不小于 2m	
9	液化气罐应使用合格的减压阀	
10	不得带有油脂的手套操作液化气瓶，液化气瓶阀门不得粘有油脂	
11	软管接头应使用卡子牢固连接	
12	皮管无老化和开裂现象	
13	手持电动工具应配备漏电保护装置，执行一机一闸一保护	
14	现场应使用工业插头插座，严禁将线头直接插入插座	
15	电缆线要绝缘良好；电源插座应有防潮湿措施	
16	防腐保温材料要放置在通风隔离的仓库内，严禁与易燃物质混放，与明火距离不得小于 10m	
17	现场油品存放应远离作业区域；周围不得有易燃物；应设置警示标识，配备足够的灭火器材	
18	喷砂人员应站在上风向	

19	喷枪对面严禁站人	
20	喷砂作业影响区域内不得有人	
21	严禁有高空禁忌症的人员进行登高作业	
22	高处作业办理作业许可证且措施均已落实	
23	高处作业人员佩戴安全带且有合适的系挂点（高挂低用）	
24	高处作业前应清除可能造成滑倒、绊倒的物品	
25	临边、洞口位置应设置围护栏	
26	严禁上下抛物	
27	交叉作业应采取隔离、防砸伤措施	
28	登高作业时应采用梯子和平台等可靠措施	
29	脚手架规范，跳板满铺且绑扎牢固	
30	严禁烤把对人；暂停使用时应放到架子上；停止使用时应立即关闭阀门	
31	夜间施工设备要有警示灯；工装要有银光反射条；工地照明良好	
32	现场应设置警示带，并有醒目的警示标识、标牌	
33	地下在役管道、电缆等构筑物应设有明显标识，作业时采取有效防护措施	
34	现场配备应急药箱和必要的药品	
35	现场配备垃圾桶（袋），施工中产生的固体废弃物（底漆罐、废石英砂等）应分类回收处理	

表 B.41 站场施工（工艺安装）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	特种作业人员持有效操作证上岗	
2	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
3	设备应有检验合格证、维护保养和运转记录	
4	设备无漏油现象，在维修时应采取接油措施，防止污染土壤	
5	设备内严禁堆放杂物	
6	设备内应配备合格有效的灭火器	
7	手持电动工具应配备漏电保护装置，执行一机一闸一保护；现场应使用工业插头插座，严禁将线头直接插入插座；电缆线要绝缘良好；电源插座应有防潮湿措施	
8	使用砂轮机清理管口或焊道打磨时，应带防护面罩和口罩，严禁使用砂轮打磨时切线方向有人；严禁使用受潮、破损的砂轮片	
9	设备移动前应注意观察有无障碍物，移动时应鸣笛警示	
10	电缆、氧气和乙炔软管与金属的搭接处应有防磨损措施	
11	氧气瓶和乙炔瓶防震圈、安全帽等安全附件齐全，无混放现象；气瓶存放、使用时应立放，有防雨、防晒、防潮、防火措施，通风良好；氧气瓶、乙炔瓶间距不小于 5m，距明火距离不小于 10m	
12	气瓶内的氧气不能全部用完，应留有 0.05MPa 的余压	
13	压力表灵敏可靠，应检定合格，并在检定周期内使用	
14	液化气罐应使用合格的减压阀；严禁对液化气罐直接明火加热	
15	液化气瓶、氧气瓶、乙炔瓶软管接头应使用卡子牢固连接；软管中间严禁有接头；严禁软管粘有油污；皮管无老化和开裂现象	

16	氧气瓶口和氧气表不准接触油脂，不准戴有油污的手套安装氧气表或开关瓶阀	
17	严禁有高空禁忌症的人员进行登高作业	
18	高处作业办理作业许可证且措施均已落实	
19	高处作业人员佩戴安全带且有合适的系挂点（高挂低用）	
20	高处作业前应消除可能造成滑倒、绊倒的物品	
21	临边、洞口位置应设置围护栏	
22	严禁上下抛物	
23	交叉作业应采取隔离、防砸伤措施	
24	登高作业时应采用梯子和平台等可靠措施	
25	高处作业防护栏（网）设置应安全可靠	
26	脚手架立杆基础牢固可靠，有扫地杆	
27	脚手架立杆对接扣件交错布置，接头中心至主节点距离不大于步距的 1/3；搭接长度不小于 1m，且采用不少于 2 个旋转扣件固定	
28	脚手架纵向水平杆搭接长度不小于 1m，等间距设置三个旋转扣件固定；不同步或不同跨两个相邻接头水平方向错开距离不小于 0.5m	
29	脚手架横向水平杆主节点处 2 个直角扣件的中心距不大于 150mm	
30	脚手架脚手板满铺，捆绑牢固，搭接长度应大于 200mm，伸出横向水平杆长度不小于 100mm	

31	脚手架操作层护栏上杆高度 1.0m~1.2m，下杆高度 0.5m~0.6m	
32	现场临时用电作业应由专业电工进行操作	
33	配电箱完好，有接地及防水措施	
34	配电箱标识完整，有挂牌上锁措施	
35	漏电保护规范有效	
36	使用工业防水插头、插座并完好	
37	电源线、电焊把线无裸露、破损	
38	室外临时用电必须用电缆，过路电缆必须采取保护措施	
39	焊接设备应有良好的接零接地装置；焊接电缆二次线绝缘良好	
40	大型吊装办理《作业许可证》，并进行安全交底	
41	吊装区域设置警示带	
42	吊装过程中应采用控制吊物摆动的溜绳	
43	起重工有袖标、指挥旗、指挥哨	
44	吊具、卡具、索具无破损，安全可靠	
45	吊臂下及旋转半径内严禁站人或通过	
46	吊装作业、大型设备移动等必须有专人指挥	

47	操作人员不得手扶管口	
48	临时库房中易燃易爆物品不得混放；存放易燃易爆物品的库房应采用防爆照明；应配备足够的灭火器	
49	焊接周围 10m 内，应清除一切易燃易爆物品	
50	现场油品存放应远离作业区域；周围不得有易燃物；应设置警示标识，配备足够的灭火器材	
51	值班室人员应规范用电、用气、用煤、取暖，严禁存放易燃易爆等杂物	
52	严禁使用塑料桶盛装燃油	
53	电源、电气元件等符合防爆等级	
54	夜间施工设备要有警示灯；工装要有银光反射条；工地照明良好	
55	现场基坑周围应采取有效的隔离措施，标识醒目	
56	材料堆放应规范、整齐，并有醒目标识；严禁堵塞紧急疏散通道	
57	严禁人员在设备和管子下面及钢管里面休息	
58	现场应设置警示带，并有醒目的警示标识、标牌	
59	现场配备应急药箱和必要的药品	
60	施工现场配备垃圾桶（袋）；作业时产生的固体废弃物（焊丝头、焊条头、砂轮片、白玻璃、钢丝刷等）和设备维修保养时产生的固体废弃物（废旧零部件、废旧蓄电池、棉纱等），废液（废机油、废柴油等）以及生活垃圾应分类回收处理	

4.2.3.2.3 工艺设备焊缝探伤检测作业应满足以下要求：

- a) 放射源应以单独库房存放，防护到位，设置电离辐射危险标识，专人管理，进出库记录完整。
- b) 按规定办理探伤检测作业许可手续，并在指定的时间、区域内进行指定的作业内容。
- c) 作业前应对相关方进行辐射危险防护告知。
- d) 检测作业人员应随身携带辐射剂量检测仪器。
- e) 夜间射线检测作业应设置安全警戒边界和红色警戒灯。
- f) 检测结束后应做好警戒解除和固体、液体废弃物的处置。

具体检查内容及要求见表B.42。

5.2.3.2.4 吹扫、试压作业应满足以下要求：

- a) 作业前应检查压力表等计量器具是否检定合格，在检定周期内使用。
- b) 试压机械设备、临时管道应经专人检查确保完好并正确操作。
- c) 试压过程应有专人监护，非工作人员严禁靠近试压区域。
- d) 夜间作业应制订夜间作业安全保障措施。
- e) 试压水排放应符合施工方案的要求，不得任意排放。

具体检查内容及要求见表B.43。

表 B.42 站场施工（工艺设备焊缝探伤检测）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	放射源单独库房存放，防护到位，设置电离辐射危险标识，专人管理，进出库记录完整	
2	按规定办理探伤检测作业许可手续，并在指定的时间、区域内进行指定的作业内容	
3	对可能受到辐射危害的相关单位、人员进行辐射危险防护告知	
4	检测作业人员持证上岗，正确穿戴专业的劳动保护用品，随身携带辐射剂量检测仪器	
5	作业现场设置警示带和警示标识进行作业安全隔离，射线作业电离辐射危险标识醒目	
6	作业现场警戒区范围根据辐射剂量仪测试确定	
7	渗透作业场所及周围应通风良好	
8	射线检测作业区域安排专人警戒，严禁无关人员进入，曝光过程中专人进行巡视监视	
9	夜间射线检测作业安全警戒边界设置红色警戒灯	
10	工作涉及其他危险作业时，办理相关危险作业许可手续，并落实相关防护措施	
11	射线检测结束后，及时撤消警戒区，解除警戒，清理现场，作业过程中产生的固体废弃物回收处理	
12	定影液和显影液等有毒、有害废液不得随意排放，合理处置	

表 B.43 站场施工（吹扫、试压）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	特种作业人员持有效操作证上岗	
2	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
3	设备应有检验合格证，维护保养和运转记录	
4	设备无漏油现象，在维修时应采取接油措施，防止污染土壤	
5	设备上和操作室内严禁堆放杂物	
6	设备内应配备合格有效的灭火器	
7	试压临时管道必须采取有效的固定措施	
8	压力表灵敏可靠，应检定合格，并在检定周期内使用；压力表的量程应为被测压力的 1.5 倍至 2.5 倍	
9	试压前封头必须满焊并经探伤检测合格；法兰盲板的连接螺栓必须紧固可靠	
10	试压要有专人负责	
11	严禁带压维修作业	
12	严格按照方案进行试压，缓慢升压	
13	压力观察和卸压控制采取有效防护措施（如防护面罩、望远镜等）	
14	气压试验时，承受内压钢管及有色金属管试验压力为设计压力的 1.15 倍；真空管试验压力为 0.2MPa；当设计压力大于 0.6MPa 时，在有设计文件或建设单位同意下，方可用气体进行试压	
15	气压试验温度不得接近金属的脆性转变温度；试压前，使用空气进行预试压，试压压力宜为 0.2MPa	

表 B. 43 (续)

序号	检查内容及要求	检查结果
16	气压试验时，逐步缓慢增加压力，当压力升至试验压力 50% 时，如未发现异常，继续按试验压力的 10% 逐级升压，每级稳压 3min，直至试验压力，稳压 10min，再将压力降至设计压力，停压时间根据查漏工作需要而定	
17	现场油品存放应远离作业区域；周围不得有易燃物；应设置警示标识，配备足够的灭火器材	
18	油料存储和设备使用时防止泄漏，设置废油收集桶，统一处理	
19	夜间施工设备要有警示灯；工装要有银光反射条；工地照明良好	
20	夜间作业 2 人以上进行	
21	设置警戒区及警示标识，派专人看管；停止与试压无关的其他作业，与试压无关的其他人员撤离现场；并保持通信畅通	
22	试压过程中，盲板和封头对面严禁有人	
23	现场配备应急药箱和必要的药品	
24	现场配备临时应急车辆	
25	试压水排放符合要求，不得任意排放	
26	现场配备垃圾桶（袋），放置施工中产生的固体废弃物	

4.2.3.3站场装修

4.2.3.3.1地面、楼面作业应满足以下要求：

- a) 手持电动工具应遵循“一机、一闸、一箱、一保护”原则。
- b) 高空作业应采取安全防护措施。
- c) 搅拌机等施工设备应有安全防护措施。
- d) 临时用电应符合JGJ46的规定。

具体检查内容及要求见表B.44。

4.2.3.3.2吊顶作业应满足以下要求：

- a) 手持电动工具应遵循“一机、一闸、一箱、一保护”原则。
- b) 高空作业应采取安全防护措施。
- c) 临时用电应符合JGJ46的规定。

具体检查内容及要求见表B.45。

表 B.44 站场装修（地面、楼面）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	特殊工种人员持有效操作证	
3	现场配备应急药箱和必要的药品	
4	脚手架搭、拆时，作业人员应佩戴安全帽、安全带，穿防滑鞋并扎好袖口、裤口	
5	每层脚手架外侧 2/3 处应增设一道护栏，安全带应系在该护栏上；脚手架应远离高压电线	
6	所有施工洞口应用盖板盖住或设置防护栏杆，竖向洞口设置临时防护门或防护栏杆	
7	临时用电应严格按照“一机、一闸、一箱、一保护”原则实施；电动机具及手持电动工具应有防护装置，并加装接地、漏电保护器；电线接头应有绝缘胶布，严禁线头外露	
8	打磨机、切割机作业时，应安装正确，牢固可靠	
9	搅拌机传动部位应设防护罩，上料斗应设保险链。搅拌机应做电气保护接地或接零，并加装漏电保护器	
10	当搅拌机停机检修时，必须卸下熔断器内的熔丝，锁好开关箱后方可进行修理	
11	施工及生活垃圾应分类存放，集中处理	
12	夜间施工要有警示灯；工装要有银光反射条；工地照明良好	

表 B.45 站场装修（吊顶）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	现场配备应急药箱和必要的药品	
3	移动脚手架应有专人看护	
4	临时用电应严格按照“一机、一闸、一箱、一保护”原则实施；电动机具及手持电动工具应有保护装置，并加装接地、漏电保护器；电线接头应有绝缘胶布，严禁线头外露	
5	施工及生活垃圾应分类存放、集中处理	
6	夜间施工要有警示灯；工装要有银光反射条；工地照明良好	

4.2.3.3.3内外墙砖作业应满足以下要求：

- a) 手持电动工具应遵循“一机、一闸、一箱、一保护”原则。
- b) 高空作业应采取安全防护措施。
- c) 脚手架作业时作业层材料放置及重量限定应符合JGJ130的要求，脚手架上作业上、下传递工具应用绳索系牢传递。
- d) 搅拌机等施工设备应有安全防护措施。
- e) 临时用电应符合JGJ46的规定。

具体检查内容及要求见表**B.46**。

表 B. 46 站场装修（内外墙砖）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	特种作业人员持有效操作证上岗	
3	现场配备应急药箱和必要的药品	
4	高处作业时按要求佩戴安全带、安全帽	
5	各种电源、线路和用电设备应由专业电工安装及维修	
6	临时用电应严格按照“一机、一闸、一箱、一保护”原则实施；电动机具及手持电动工具应有防护装置，并加装接地、漏电保护器；电线接头应有绝缘胶布，严禁线头外露	
7	脚手架作业层材料应均匀放置，不应超过 200kg/m ²	
8	在脚手架上作业，上、下传递工具应用绳索系牢传递	
9	施工及生活垃圾应分类存放、集中处理	
10	夜间施工要有警示灯；工装要有银光反射条；工地照明良好	

4.2.3.3.4 细部工程——门窗套等作业应满足以下原则：

- a) 手持电动工具应遵循“一机、一闸、一箱、一保护”原则。
- b) 高空作业应采取安全防护措施。
- c) 脚手架上作业上、下传递工具应用绳索系牢传递。
- d) 射钉枪使用应遵循安全操作规程。
- e) 临时用电应符合JGJ46的规定。

具体检查内容及要求见表B.47。

4.2.3.3.5 涂料粉刷作业应满足以下原则：

- a) 高空作业应采取安全防护措施。
- b) 脚手架上作业上、下传递工具应用绳索系牢传递。
- c) 易燃漆料应采取安全防护措施。

具体检查内容及要求见表B.48。

表 B.47 站场装修（细部工程——门窗套等）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	特种作业人员持有效操作证上岗	
3	现场配备应急药箱和必要的药品	
4	高处作业时按要求佩戴安全带、安全帽	
5	各种电源、线路和用电设备应由专业电工安装及维修	
6	临时用电应严格按照“一机、一闸、一箱、一保护”原则实施；电动机具及手持电动工具应有防护装置，并加装接地、漏电保护器；电线接头应有绝缘胶布，严禁线头外露	
7	在脚手架上作业，上、下传递工具应用绳索系牢传递	
8	射钉枪使用严禁用手掌推压钉管；严禁把枪口对准人员	
9	施工及生活垃圾应分类存放、集中处理	
10	夜间施工要有警示灯；工装要有银光反射条；工地照明良好	

表 B. 48 站场装修（涂料粉刷）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	现场配备应急药箱和必要的药品	
3	高处作业时按要求佩戴安全带、安全帽	
4	在脚手架上作业，上、下传递工具应用绳索系牢传递	
5	稀料、油漆应装入密闭容器	
6	严禁烟火，动用明火应经批准	
7	施工及生活垃圾应分类存放、集中处理	
8	夜间施工要有警示灯；工装要有银光反射条；工地照明良好	

4.2.3.3.6门窗安装作业应满足以下原则：

- a) 手持电动工具应遵循“一机、一闸、一箱、一保护”原则。
- b) 高空作业应采取安全防护措施。
- c) 脚手架上作业上、下传递工具应用绳索系牢传递。
- d) 易燃漆料应采取安全防护措施。
- e) 临时用电应符合JGJ46的规定。

具体检查内容及要求见表**B.49**。

4.2.3.3.7电气设备、照明安装作业应满足以下原则：a) 手持电动工具应遵循“一机、一闸、一箱、一保护”原则。

- b) 高空作业应采取安全防护措施。
- c) 脚手架上作业上、下传递工具应用绳索系牢传递。
- d) 配电箱、架空线路及导线、电气设备等安装应符合GB50150和GB/T3787的规定。
- e) 临时用电应符合JGJ46的规定。

具体检查内容及要求见表**B.50**。

表 B.49 站场装修（门窗安装）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	特种作业人员持有效操作证上岗	
3	现场配备应急药箱和必要的药品	
4	高处作业时按要求佩戴安全带、安全帽	
5	在脚手架上作业，上、下传递工具应用绳索系牢传递	
6	在高处外墙安装门窗时，无外脚手架时操作人员应系好安全带，保险钩应挂在操作人员上方可靠物件上	
7	门窗临时固定、封填材料未达到强度以及电焊时，严禁手拉门窗进行攀爬	
8	安装门窗、玻璃及刷油漆时，操作人员重心应位于室内，严禁站在檐子、阳台栏板上作业	
9	严禁在同一垂直水平面同时交叉作业	
10	各种电源、线路和用电设备应由专业电工安装及维修	
11	临时用电应严格按照“一机、一网、一箱、一保护”原则实施；电动机具及手持电动工具应有防护装置，并加装接地、漏电保护器；电线接头应有绝缘胶布，严禁线头外露	
12	严禁烟火，动用明火应经批准	
13	施工及生活垃圾应分类存放、集中处理	
14	夜间施工要有警示灯；工装要有银光反射条；工地照明良好	

表 B.50 站场装修（电气设备、照明安装）作业检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	特种作业人员持有效操作证上岗	
3	现场配备应急药箱和必要的药品	
4	高处作业时按要求佩戴安全带、安全帽	
5	在脚手架上作业上、下传递工具应用绳索系牢传递	
6	在高空外墙安装时，无外脚手架时操作人员应系好安全带，保险钩应挂在操作人员上方稳固物上	
7	临时用电应严格按照“一机、一闸、一箱、一保护”原则实施；电动机具及手持电动工具应有防护装置，并加装接地、漏电保护器；电线接头应有绝缘胶布，严禁线头外露	
8	严禁在同一垂直水平面同时交叉作业；各种电动工具使用完毕或出现故障，应立即拉闸断电	
9	配电箱应符合安全用电规范，做到有锁、有危险标识，有漏电保护装置、有接地、进出线有护线橡胶套等安全措施	
10	架空线路最大弧垂离地面高度：35kV~110kV，4m；154kV~220kV，4.5m；330kV，5.5m；500kV，7m。跨越机动车道时应高于6m，跨越建筑物间距：1kV以下，1m；1kV~10kV，1.5m；35kV，3m；66kV~110kV，4m；154kV~220kV，5m；330kV，6m；500kV，8.5m	
11	各种电源导线严禁直接绑在金属架上；在易燃、易爆、有腐蚀性气体场所应采用防爆型低压电器；在多尘和潮湿易场所应采用封闭低压电器	
12	低压电气设备和器材的绝缘电阻 $\geq 0.5M\Omega$ ，重复接地的接地电阻 $\leq 10\Omega$ ，配电箱内的漏电保护器额定漏电动作电流 $\leq 30mA$ ，额定漏电动作时间 $< 0.1s$	
13	保护零线与工作零线严禁混接，采用TN-S系统，照明专用回路应设漏电保护；室内线路及灯具安装高度应 $> 2.4m$ ；潮湿环境作业应使用36V安全电压，在特别潮湿场所、导电良好的地面、锅炉及金属容器内安全电压应小于12V	
14	雨天室外作业时，除穿戴绝缘、防护用品外，绝缘棒应有防雨罩并设专人监护	
15	施工及生活垃圾应分类存放、集中处理	
16	夜间施工设备要有警示灯；工装要有银光反射条；工地照明良好	

4.2.4储罐施工

4.2.4.1罐基础作业

4.2.4.1.1现场设备应接地良好，采用单独的电源开关.电缆线应绝缘良好、无破损。

4.2.4.1.2临时油罐、油箱存放场地或有防火要求场所应有醒目的警示标识，并配备消防器材，按时检查、维护保养，确保安全有效。

4.2.4.1.3基坑开挖前应先探明地下构筑物情况，如果有构筑物，需设明显警示标识。

4.2.4.1.4夜间施工应制订夜间施工安全保障措施。

具体检查内容及要求见表B.51。

表 B.51 储罐施工（罐基础）作业检查内容及要求

序号	检查内容及要求	检查结果
1	施工现场布置应符合“三牌一图”、“三通一平”要求；设备、器具、材料摆放有序，遵循“大料成片，小料成堆”的原则，严禁在作业通道和道路上堆放材料，应保持安全通道畅通	
2	施工场地狭小，车辆和行人来往频繁的道路应设置临时交通指挥；危险区域设“危险”或“严禁通行”等醒目警示标识；夜间设红灯警示	
3	临时油罐、油箱存放场地或有防火要求场所应有醒目的警示标识；并配备消防器材，按时检查、维护保养，确保安全有效	
4	设备安全装置齐全、有效，有维护保养记录，特种设备有检验合格证	
5	现场配备应急药箱和必要的药品	
6	按规定配戴劳动防护用品	
7	特种作业人员持有效操作证上岗	
8	现场实行“一机一闸一保”制，严禁一个开关控制两台以上用电设备，地面铺设电缆或穿路电缆应加钢套管保护	
9	设备接地良好；采用单独的电源开关、合格的插头插座；严禁将线头直接插入插座；电缆线应绝缘良好、无破损	
10	关键用电部位应设置醒目的警示标识；手持电动工具配有漏电保护装置	
11	现场电气作业应由专业电工进行；电气线路、设备检修时，应先切断电源，并挂上警示牌，必要时设专人看护	

表 B.51 (续)

序号	检查内容及要求	检查结果
12	电工每日应检查电源、电线、插座的完好情况，防止电线老化、接头松动	
13	基坑开挖前应先探明地下构筑物情况，如果有构筑物，需设明显警示标识，并在其前后 10m 范围采取人工开挖方式	
14	机械在坑底进行挖基作业时，机身距坑边的安全距离应不小于 1m	
15	开挖深度超过 1.5m 时，应根据土质和深度按规定进行放坡或加可靠支撑	
16	机械设备旋转半径内不得有人站立或通行，设备移动前应注意观察有无障碍物，移动时应鸣笛警示	
17	开挖区周围应设安全围挡和警示标识，夜间施工应提供足够照明并有红灯警示	
18	影响安全施工的坑、洼、沟等应填平或铺设盖板，应做好作业坑标识	
19	模板支撑应牢固，连接配件要紧固，应设置有效的防倾覆临时固定设施	
20	2m 以上基坑开挖应办理作业许可	
21	高处作业用防护栏（网）设置应安全可靠，器具、工件、设备、设施摆放应有防坠落措施，严禁上下抛掷	
22	搅拌机应放置在平坦坚实的地面上	
23	外购商品混凝土时，进入作业现场的车辆应设专用通道，有警示标识，并有专人统一指挥，且地面做硬化处理，平整坚实，机械、设备停放可靠	
24	沥青锅必须为密闭型，打捞杂质、取样时必须有人监护，且操作平台应有护栏	
25	夜间施工设备要有警示灯；工装要有银光反射条；工地照明良好	

4.2.4.2预制作业

4.2.4.2.1现场设备应接地良好，采用单独的电源开关，电缆线应绝缘良好、无破损。

4.2.4.2.2临时油罐、油箱存放场地或有防火要求场所应有醒目的警示标识，并配备消防器材，按时检查、维护保养.确保安全有效。

4.2.4.2.3起重作业、气割作业应严格执行安全操作规程。

4.2.4.2.4夜间施工应制订夜间施工安全保障措施。

具体检查内容及要求见表B.52。

4.2.4.3储罐安装作业

4.2.4.3.1现场设备应接地良好，采用单独的电源开关，电缆线应绝缘良好、无破损。

4.2.4.3.2临时油罐、油箱存放场地或有防火要求场所应有醒目的警示标识，并配备消防器材，按时检查、维护保养，确保安全有效。

4.2.4.3.3起重作业、气割作业应严格执行安全操作规程。

4.2.4.3.4夜间施工应制订夜间施工安全保障措施。

具体检查内容及要求见表B.53。

表 B.52 储罐施工（预制）作业检查内容及要求

序号	检查内容及要求	检查结果
1	施工现场布置应符合“三牌一图”、“三通一平”要求；设备、器具、材料摆放有序，遵循“大料成片，小料成堆”的原则，严禁在作业通道和道路上堆放材料，应保持安全通道畅通	
2	施工场地狭小、车辆和行人来往频繁的道路应设置临时交通指挥；危险区域设“危险”或“严禁通行”等明显警示标识；夜间设红灯警示	
3	临时油罐、油箱存放场地或有防火要求场所应有醒目的警示标识；并配备消防器材，按时检查、维护保养，确保安全有效	
4	设备安全装置齐全、有效，有维护保养记录，特种设备有检验合格证	
5	现场配备应急药箱和必要的药品	
6	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
7	特种作业人员持有效操作证上岗	
8	现场实行“一机一闸一保”制，严禁一个开关控制两台以上用电设备，地面铺设电缆或穿路电缆应加钢套管保护	
9	设备接地良好；采用单独封闭的电源开关、合格的插头插座；严禁将线头直接插入插座；电缆线应绝缘良好、无破损	
10	关键用电部位应设置醒目的警示标识；手持电动工具配有漏电保护装置	
11	现场电气作业应由专业电工进行；电气线路、设备检修时，应先切断电源，并挂上警示牌。必要时，设专人看护	
12	电工每日应检查电源、电线、插座的完好情况，防止电线老化、接头松动	

表 B.52 (续)

序号	检查内容及要求	检查结果
13	剪板机安装地点应能垂直起吊工件，其背面与墙或其他障碍物的净距离不小于 2m	
14	剪板机外露的旋转部分应装防护罩	
15	多人剪板作业时，有专人指挥操纵脚踏开关，不得两人同时剪切两处样板；严禁用物件卡住脚踏杆或脚踏开关	
16	安装、调整刀片以及清理设备时，必须停机后方可进行	
17	卷板机地基的钢架和盖板应有足够的刚度和强度，盖板应采用花纹板，附属的台架应牢固，高度超过 1m 的应设防护栏杆	
18	卷板机各操作手柄应有明显的挡位标示，挡位定位可靠，运行中不自行移位	
19	卷板机危及人身安全的转动部分应安装防护罩	
20	多人进行卷板作业时，应有专人指挥；在板料卷制的危险区不准站人	
21	吊装前应对卡具、索具、吊钩以及起重设备的制动、变幅、回转等系统进行检查，确保性能良好；吊装作业应有专人指挥	
22	起重机吊臂回转半径内以及吊物下方严禁有人站立或通行	
23	在输电线路附近进行起重作业时，起重设备与输电线路应保持适当的安全距离	
24	起吊重物绑扎平稳、牢固，不在重物上堆放或悬挂零星物件，易散落物件必须使用吊笼栅栏固定后方可起吊	

25	吊索与物件的水平夹角应为 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，吊索与物件棱角之间应加垫块	
26	起吊作业时，应先将重物先吊离地面 $200\text{mm} \sim 500\text{mm}$ 后，确认无误后方可起吊，对易晃动的重物应提前拴好牵引绳	
27	不得使用起重机进行斜拉、斜吊和起吊地下埋设或凝固在地面上的重物以及其他不明重量的物体	
28	汽车吊作业时支腿必须全部伸出，并在撑脚板下垫方木；调整支腿应在无载荷时进行	
29	汽车驾驶室内严禁人员逗留，重物不得在驾驶室上方跨越，且严禁在车的前方起吊	
30	作业中起重机有倾斜、支腿不稳等异常现象，应立即将重物降落在安全地方，严禁在下降中制动	
31	气割作业前，应对胶管和焊（割）炬进行检查，保持性能良好	
32	氧气瓶和乙炔瓶防震圈、安全帽等安全附件应齐全，无混放现象；气瓶存放使用时，有防雨、防晒、防潮、防火措施；气瓶存储、使用时应立放，氧气瓶应留有不低于 $0.1\text{MPa} \sim 0.2\text{MPa}$ 的余压；氧气瓶、乙炔瓶间距不小于 5m ，距明火距离不小于 10m	
33	液化气瓶、氧气瓶、乙炔瓶软管接头应使用卡子牢固连接，软管中间严禁有接头，严禁软管粘有油污，软管无老化和开裂现象	
34	夜间作业的施工设备应有警示灯；工装应有银光反射条；工地应照明良好	

表 B.53 储罐施工（储罐安装）作业检查内容及要求

序号	检查内容及要求	检查结果
1	施工现场布置应符合“三牌一图”、“三通一平”要求；设备、器具、材料摆放有序，遵循“大料成片，小料成堆”的原则，严禁在作业通道和道路上堆放材料，应保持安全通道畅通	
2	施工场地狭小、车辆和行人来往频繁的道路应设置临时交通指挥；危险区域设“危险”或“严禁通行”等明显警示标识；夜间设红灯警示	
3	临时油罐、油箱存放场地或有防火要求场所应有警示标识；并配备消防器材，按时检查、维护保养，确保安全有效	
4	设备安全装置齐全、有效，有维护保养记录，特种设备有检验合格证	
5	现场配备应急药箱和必要的药品	
6	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
7	特种作业人员持有效操作证上岗	
8	现场实行“一机一闸一保”制，严禁一个开关控制两台以上用电设备，地面铺设电缆或穿路电缆应加钢套管保护	
9	设备接地良好；采用单独封闭的电源开关、合格的插头插座；严禁将线头直接插入插座；电缆线应绝缘良好、无破损	
10	关键用电部位应设醒目的警示标识；手持电动工具应配有漏电保护装置	
11	现场电气作业应由专业电工进行；电气线路、设备检修时，应先切断电源，并挂上警示牌，必要时设专人看护	
12	电工每日检查电源、电线、插座的完好情况，防止电线老化、接头松动	
13	吊装前应对卡具、索具、吊钩及起重设备的制动、变幅、回转等部位进行检查，确保性能安全可靠	
14	吊装作业应有专人指挥，吊物应固定牢固	
15	起重机吊臂回转半径内以及吊物下方严禁有人走动或停留	

16	在输电线路附近进行起重作业时，起重设备与输电线路应保持适当的安全距离	
17	焊接作业前应对焊机、焊具进行检查，确保性能安全可靠；焊机外壳应有效接地；焊机电缆的绝缘应无破损	
18	现场用氧气胶管、电源线、电焊软线布置应合理	
19	清焊渣时，应佩戴防护镜或防护罩	
20	打磨作业，砂轮切线方向严禁站人	
21	焊接作业周围 10m 内不得有易燃易爆物品，否则要采取遮挡措施	
22	高空焊接作业应有防坠落措施；晚间焊接作业应提供充足的照明	
23	船舱内作业应办理有限空间作业许可	
24	船舱内焊接焊工应佩戴防尘面具，采取有效的通风措施，氧气含量应在 19.5% 以上，23.5% 以下	
25	进入船舱作业前应检测船舱内氧气浓度，符合要求后，方可进入，并每 2h 测量一次氧气含量；船舱外设有专人监护，规定联络方法和信号，船舱外设置氧气包	
26	高处作业应办理作业许可	
27	脚手架、吊架、靠梯、护栏、跳板、安全网的安装应安全可靠，符合要求	
28	易滑动、易滚动的工具、材料堆放在脚手架上时，应采取措施，防止坠落	
29	使用的工具、材料、零件等应装入工具袋，严禁高空抛物，需运至地面的物件应采用吊物篮放至地面	
30	高空作业区下方应设有警戒区域围栏和标识，严禁区域内闲杂人员走动	
31	高空作业时应系好安全带，安全带应挂在作业人员上方牢靠处，流动作业时随摘随挂	
32	夜间施工作业设备应有警示灯；工装应有银光反射条；工地照明良好	

4.2.4.4防腐保温与试压、试漏作业

4.2.4.4.1现场设备应接地良好，采用单独的电源开关，电缆线应绝缘良好、无破损。

4.2.4.4.2临时油罐、油箱存放场地或有防火要求场所应有醒目的警示标识，并配备消防器材，按时检查、维护保养，确保安全有效。

4.2.4.4.3起重作业、气割作业应严格执行安全操作规程。

4.2.4.4.4涂漆作业、试压作业应严格执行施工方案，并落实安全措施。

4.2.4.4.5防腐保温时办理高处作业许可，并遵守高空作业规范。

4.2.4.4.6夜间施工应制订夜间施工安全保障措施。

具体检查内容及要求见表B.54。

表 B.54 储罐施工（防腐保温与试压、试漏）作业检查内容及要求

序号	检查内容及要求	检查结果
1	施工现场布置应符合“三牌一图”、“三通一平”要求；设备、器具、材料摆放有序，遵循“大料成片，小料成堆”的原则，严禁在作业通道和道路上堆放材料，应保持安全通道畅通	
2	施工场地狭小、车辆和行人来往频繁的道路应设置临时交通指挥；危险区域设“危险”或“严禁通行”等明显警示标识；夜间设红灯警示	
3	临时油罐、油箱存放场地或有防火要求场所应有醒目的警示标识；并配备消防器材，按时检查、维护保养，确保安全有效	
4	设备安全装置齐全、有效，有维护保养记录，特种设备有检验合格证	
5	现场配备应急药箱和必要的药品	
6	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
7	特种作业人员持有效操作证上岗	
8	现场实行“一机一闸一保”制，严禁一个开关控制两台以上用电设备，地面铺设电缆或穿路电缆应加钢套管保护	
9	设备接地良好；采用单独封闭的电源开关、合格的插头插座；严禁将线头直接插入插座；电缆线应绝缘良好、无破损	
10	关键用电部位应设置醒目的警示标识；手持电动工具配有漏电保护装置	
11	现场电气作业应由专业电工进行；电气线路、设备检修时，应先切断电源，并挂上警示牌，必要时设专人看护	
12	电工每日检查电源、电线、插座的完好情况，防止电线老化、接头松动	

13	罐内涂漆作业时，作业人员应配戴防毒面具，刷漆时严禁烟火；罐内采用防爆灯具，设专人监护，发现有中毒现象，及时采取抢救措施	
14	罐内涂漆作业必须罐内保持良好通风，无自然通风条件时，必须采取强制通风措施	
15	喷砂用砂罐、气罐符合压力容器操作使用要求，空压机上压力表、安全阀经校验合格，性能安全可靠	
16	喷砂枪连接胶管应有预留长度，各连接接头应用专用的固定卡具固定，操作时不得用力牵拉；老化或脆裂的胶管应更换	
17	喷砂除锈应安排在其他作业的空余时间，避免在喷砂除锈的下风口进行其他作业，喷砂除锈要穿戴防尘面具和防风帽等劳保用品，喷枪对面严禁站人	
18	防腐材料、油漆的存放、使用符合要求，周围无明火及易燃易爆物品，设置警示标识，配置适量灭火器，确保安全有效	
19	防腐保温时办理高处作业许可，并遵守高空作业规范	
20	试压作业方案报业主审批。试压前要对全体人员进行安全技术交底，落实应急措施	
21	试压现场要封闭，设置警戒，专人看管。设警戒绳、警示牌，无关人员不得进入现场	
22	试验后的污水应按预定的通道和地点排放	
23	夜间施工作业设备应有警示灯；工装应有银光反射条；工地照明良好	

4.2.4.5 储罐焊缝探伤检测作业

4.2.4.5.1 放射源应单独库房存放，防护到位，设置电离辐射危险标识，专人管理，进出库记录完整。

4.2.4.5.2 按规定办理探伤检测作业许可手续，并在指定的时间、区域内进行指定的作业内容。

4.2.4.5.3 作业前应对相关方进行辐射危险防护告知。

4.2.4.5.4 检测作业人员应随身携带辐射剂量检测仪器。

4.2.4.5.5 夜间射线检测作业应设置安全警戒边界和红色警戒灯。

4.2.4.5.6 渗透探伤作业现场不应有明火，现场保持良好的通风。

4.2.4.5.7 检测结束后应做好警戒解除和固体、液体废弃物的处置。

具体检查内容及要求见表**B.55**。

表 B.55 储罐施工（储罐焊缝探伤检测）作业检查内容及要求

序号	检查内容及要求	检查结果
1	作业前，应确保探伤检测设备及附属设施性能完好	
2	作业前，应提前告知附近作业的其他人员安全防护的距离，并按规定的安全距离设置安全围栏和警示标识	
3	作业人员在无损检测作业期间，应有专人警戒，以免其他人员受到伤害	
4	作业人员应持证上岗，按规定佩戴劳动保护用品。射线探伤人员还应佩戴个人剂量仪或测辐射软片，作业人员应避免皮肤直接接触探伤液	
5	按规定配备灭火器等消防设备设施，并处于完好有效状态	
6	作业人员应严格执行安全操作规程	
7	探伤作业时，不得拆卸探伤设备，防止高压电击伤和射线辐射	
8	当设备发生故障时，应及时切断电源停止作业，由专业维修人员进行维修，其他人员不得随意拆装探伤设备	
9	探伤设备和电缆线绝缘应良好，以免发生触电事故	
10	渗透探伤作业现场不应有明火，现场保持良好的通风	
11	现场不应存放大量的渗透液。储存渗透液的场所应设立防火标识，专用喷罐不可积压重物，且应远离火源	
12	探伤完毕，喷罐及设备应密封，防止挥发引起火灾。对用过的残罐，应在罐底打一小洞，释放余压	
13	如用喷雾技术时，探伤人员应站在上风处	
14	射线源管理：	
	a) 射线检测设备应按规定向当地政府主管部门备案	
	b) 射线检测设备应符合放射防护要求	
	c) 射线检测设备贮存场所应有警告标识，设专人看护，并设有防火、防盗、防泄漏措施	
	d) 射线检测设备运输过程中应采取防振动措施，并防止与其他食品、易燃、易爆危险品混装	
	e) 射线检测设备使用时应进行登记与检查	

4.2.5 爆破作业

4.2.5.1 爆破器材运输

4.2.5.1.1 爆炸物品应有公安部门颁发的运输证。

4.2.5.1.2 爆炸物品包装应符合GB6722的规定，严禁性质相抵触爆炸物品、人员及易燃、易爆物品与爆炸物品混合运输。

4.2.5.1.3 爆破运输车辆的行驶应符合GB6722的规定，运输线路、时间应提前规划并通知交管部门及公安部门。

4.2.5.1.4 爆破器材应禁用一般民用运输车辆等运输工具运输等。

具体检查内容及要求见表B.56。

4.2.5.2 爆破器材装卸

4.2.5.2.1 爆炸物品装卸应符合GA838的规定。

4.2.5.2.2 人工运输爆炸物品时应符合GB6722的规定。

具体检查内容及要求见表B.57。

表 B.56 爆破作业（爆破器材运输）检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	必须在公安机关办理《爆炸物品运输证》	
2	押运员应持有效操作证	
3	运输车辆车厢、车底要用不发火材料作护衬和软垫，不得有钉子外露；车上应有危险标志，灭火器、接地链和苫布；车况良好，排气管应装防火帽	
4	货物包装应牢固、严密，装载不得超出车厢挡板高度及边缘，装载的爆炸物品应盖严捆牢；严禁同车、同船舱内运输性质相抵触的爆破器材；严禁同时载运旅客和其他易燃、易爆物品	
5	车辆必须限速行驶，前后车辆应保持距离，前后两车距离不小于 50m；上山和下山时不小于 300m。经过人烟稠密的城镇，必须事先通知当地公安机关，按指定的路线和时间通行	
6	途中避免停留住宿；运输爆破器材的途中如停歇，要远离建筑设施及人烟稠密的地方，并有专人看管，严禁在爆破器材附近吸烟和用火	
7	行车过程中不准在车上开启装有爆炸物品的箱（袋）	
8	禁止使用翻斗车、自卸汽车、拖挂车、拖拉机、独轮车、自行车、摩托车、机动三轮车和电瓶车等运输爆破器材	

表 B.57 爆破作业（爆破器材装卸）检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	装卸爆破器材要有专人负责组织并培训；应设置警戒岗哨，严禁无关人员进入	
2	严禁与炸药同时同地装卸雷管等起爆器材	
3	暴风雨或雷雨时，严禁装卸爆破器材	
4	装卸爆破器材的地点，应远离人口稠密区，并设明显的标识；白天应悬挂红旗和警标，夜晚应有足够的照明并悬挂红灯	
5	装卸搬运应轻拿轻放，装好、码平、卡牢、捆紧，不得摩擦、撞击、抛掷、翻滚、侧置及倒置爆破器材	
6	装卸爆破器材严禁超高、超宽、超载	
7	分层装载爆破器材时，不得站在下层箱（袋）上去装上一层，雷管或硝化甘油类炸药分层装载时不得超过两层	
8	往爆破地点用人工搬运爆破器材时：	
	a) 在夜间，应随身携带完好的矿用蓄电池灯、安全灯或绝缘手电筒	
	b) 不得 1 人同时携带雷管和炸药；炸药和雷管分别放在专用背包（木箱）内，不得放在衣袋里	
	c) 领到爆破器材后，应直接送到爆破地点，不得乱丢乱放	
	d) 不得提前班次领取爆破器材	
	e) 1 人 1 次运送爆破器材数量，不得超过：雷管 1000 发；拆箱（袋）运搬炸药 20kg；背运原包装炸药 1 箱（袋）；搬运原包装炸药 2 箱（袋）	
f) 用手推车运输爆破器材时，载重不应超过 300kg，运输过程中应采取防滑措施、防摩擦和防止产生火花的安全措施		

4.2.5.3 爆破器材储存

4.2.5.3.1 爆破器材库地点的设置应符合GB6722的规定。

4.2.5.3.2 爆破器材库房结构、通风、照明、防雷及周围环境等应符合GA838的规定。

4.2.5.3.3 雷管储存应符合GB6722的规定。

4.2.5.3.4 爆破器材库存量符合当地公安部门核准要求。

4.2.5.3.5 库房内爆炸器材堆放应符合GA837的规定。

4.2.5.3.6 人员进入库房应遵守管理规定。

4.2.5.3.7 爆破器材出入库应进行质量检验。

4.2.5.3.8 爆破器材出入库应有记录等。

具体检查内容及要求见表**B.58**。

4.2.5.4 打眼

4.2.5.4.1 坡度作业设备应遵守安全防护要求。

4.2.5.4.2 悬崖、陡壁打眼人员应采取有效的安全防护措施。

4.2.5.4.3 换钻杆时应有专人监护等。

具体检查内容及要求见表**B.59**。

表 B.58 爆破作业（爆破器材储存）检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	临时性爆破器材库应设在不受山洪、滑坡和危石威胁的地方	
2	爆破器材库实行 24h 专人值守，每班值班守护人员不少于 3 人，其中 1 人值守报警值班室。爆破材料储存库与营地、公路干线等建筑、房屋的距离见 GA 838—2009。应设独立的雷管库，雷管库与炸药库的距离不得小于 25m（20000 发以下）	
3	雷管必须放入铁箱中保管，并执行双人双锁管理制度	
4	库房为单层结构；库房地面应平整无缝；墙、地板、屋顶和门为木结构者，应涂防火漆；设高于 2m 的围墙或铁刺网；库内应设立独立的发放间	
5	爆破器材库的最大贮存量按照当地公安部门核准执行	
6	爆炸材料的储存仓库应干燥、通风良好，相对湿度不大于 65%，库内温度应保持在 18℃～30℃之间，其周围 5m 范围内，须清除一切植被；不同性质的炸药应分开存放，严禁将批号混乱；雷管库应设防鼠板	
7	临时性爆破器材库避雷及接地设施必须完好，接地电阻不大于 10Ω，并经当地有关部门检测合格方可使用	
8	保管员应持有效操作证	
9	爆破器材库院内必须配备消防器材	

表 B. 58 (续)

序号	检查内容及要求	检查结果
10	库内照明只准使用防爆手电筒	
11	库房内堆放成箱炸药，应放在指定地点并摆放在木垫板上，堆放高度不得超过 1.6m，宽度不超过 2m。应有宽度 0.8m 以上的检查通道和宽度不小于 1.2m 的装运通道，药堆与墙壁间的距离不小于 0.4m	
12	爆破材料箱盒堆放必须平放，不得倒放，不准抛掷、拖拉、推送、敲打、碰撞，也不得在仓库内开药箱	
13	仓库内严守出入制度，严禁穿钉鞋、持敞口灯、带火柴及其他易燃品进入库内，库房内严禁吸烟	
14	炸药及雷管应在有效期内使用，过期的或对其质量有怀疑的爆破材料，经过检验定性、符合质量要求方可出库或使用	
15	爆破器材出入库时，应有出入库记录	

表 B.59 爆破作业（打眼）检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	员工按规定正确配戴劳动防护用品	
2	液压钻机手应持有效操作证上岗	
3	液压钻在坡地施工时，必须采取有效的防滑措施	
4	更换液压钻钻杆时必须有人监护	
5	悬崖、陡壁打眼人员应系好安全带，保险钩应挂在操作人员上方稳固物体上	
6	施工现场配备垃圾桶（袋）；作业时产生的固体废弃物和设备维修保养时产生的固体废弃物（废旧零部件、废旧蓄电池、棉纱等）、废液（废机油、废柴油等）以及生活垃圾应分类回收处理	

4.2.5.5填装炸药

4.2.5.5.1应填写作业许可。

4.2.5.5.2现场临时炸药存放应符合GB6722的规定。

4.2.5.5.3特殊天气应严禁作业。

4.2.5.5.4必须用木制炮棍填充炸药。

具体检查内容及要求见表B.60。

4.2.5.6爆破

4.2.5.6.1爆破现场应有目视化标识并采取警戒措施。

4.2.5.6.2爆破后应及时检查并排除盲炮、哑炮。

4.2.5.6.3剩余炸药应及时回收等。

具体检查内容及要求见表B.61。

表 B.61 爆破作业（爆破）检查内容及要求

编号：

序号	检查内容及要求	检查结果
1	爆破人员应持有效操作证	
2	作业时应在安全距离外设置警戒线，封闭道路，并设有专人警戒	
3	爆破前确认人员、设备、牲畜等撤离至安全警戒线以外	
4	爆破后及时检查并排除盲炮、哑炮	
5	作业带清理完毕后，方可解除警戒	
6	导爆管外包装塑料管及包装盒等垃圾应及时清理、回收	
7	爆破剩余炸药等应及时回收入库，现场及营地严禁存放炸药	

表 B. 62 交通管理检查内容及要求

序号	检查内容及要求	检查结果
1	驾驶员持双证上岗，证件准驾车型与所驾车辆相符	
2	无酒后驾车，赤脚或穿拖鞋、高跟鞋驾车，疲劳驾车，超载超速行驶，未系安全带，接打手机等不安全行为	
3	依据管理规定对车辆进行检查、维修和保养，并做好记录	
4	轮胎、转向、制动等关键机构及部件灯光、喇叭、后视镜、雨刷器、备胎等安全附件完好齐全，性能可靠，无漏油现象	
5	车辆安全带、逃生锤、灭火器等安全防护设施齐备完好	
6	冰雪路面行驶配有防滑装置	
7	山路、泥泞、雨雪雾等危险路段和极端天气，控制车速	
8	运输设备、货物装载符合管理规定，绑扎牢固	
9	运输的设备处于制动状态，并采取防移动措施	
10	超宽、超高、超长运输以及山区等危险地段运输，编制专项运输方案，穿越架空电线、路过狭窄道路等特殊情况下要有专人监护指挥	
11	严禁客货混装、易燃易爆物品等混装	
12	无人区严禁单车行驶，并配备通信设施	
13	保持车内清洁，无易燃易爆等危险品	

4.2.6 交通管理

4.2.6.1 驾驶员应持证上岗。

4.2.6.2 车辆关键机构、部件以及安全附件应完好、有效。

4.2.6.3 车辆保养、维修记录应齐全。

4.2.6.4 车辆安全防护及应急设施应齐全。

4.2.6.5 安全驾驶、乘车、载人、载货情况。

4.2.6.6 恶劣气象条件、路面状况及危险路段的安全驾驶情况。

具体检查内容及要求见表B.62。

表 B.62 交通管理检查内容及要求

序号	检查内容及要求	检查结果
1	驾驶员持双证上岗，证件准驾车型与所驾车辆相符	
2	无酒后驾车，赤脚或穿拖鞋、高跟鞋驾车，疲劳驾车，超载超速行驶，未系安全带，接打手机等不安全行为	
3	依据管理规定对车辆进行检查、维修和保养，并做好记录	
4	轮胎、转向、制动等关键机构及部件灯光、喇叭、后视镜、雨刷器、备胎等安全附件完好齐全，性能可靠，无漏油现象	
5	车辆安全带、逃生锤、灭火器等安全防护设施完备完好	
6	冰雪路面行驶配有防滑装置	
7	山路、泥泞、雨雪雾等危险路段和极端天气，控制车速	
8	运输设备、货物装载符合管理规定，绑扎牢固	
9	运输的设备处于制动状态，并采取防移动措施	
10	超宽、超高、超长运输以及山区等危险地段运输，编制专项运输方案，穿越架空电线、路过狭窄道路等特殊情况下要有专人监护指挥	
11	严禁客货混装、易燃易爆物品等混装	
12	无人区严禁单车行驶，并配备通信设施	
13	保持车内清洁，无易燃易爆等危险品	

4.3营地管理

4.3.1营地选址，各功能区块布局，安全保卫和防护设施。

4.3.2营地供电、照明，营房用电、取暖、消防、防中毒、防暑等设施。

4.3.3食堂卫生，食材存放、加工，厨师健康状况及工作服穿戴情况。

4.3.4厕所卫生情况，浴室防触电、防滑、防中毒窒息措施。

4.3.5临时燃油存储设施、易燃易爆物品存放区的安全防护措施。

4.3.6生活（工业）垃圾、废液等的处置情况。

4.3.7营地目视化。

具体检查内容及要求见表B.63。

表 B.63 营地管理检查内容及要求

序号	检查内容及要求	检查结果
1	营地选址合理，距公路不小于 35m，距铁路不小于 200m；未在高压线路下方或管道上方；远离噪声等有毒有害危害源，无遭受洪水、滑坡灾害等的风险	
2	营地各功能区块布局合理，员工生活区与临时燃油贮罐、易燃易爆物品存放区距离大于 30m，与生产作业区隔离或保持安全距离	
3	营地安保措施可靠，有符合所在地安全管理和反恐所需的围墙、围栏、防猛兽毒蛇的壕沟、门卫、紧急报警装置等	
4	营房间距满足安全防火要求，安全通道畅通，排水畅通，各种安全警示标识完好	
5	目视化管理符合管理规定的要求，有紧急疏散图、疏散指示标识，紧急集合点	

表 B. 63 (续)

序号	检查内容及要求	检查结果
6	临时停车场平坦，车辆、设备摆放整齐，便于紧急情况时移动	
7	消防器材配备齐全，性能完好	
8	电力设施完好，漏电保护措施及避雷装置完好，裸露电缆保护措施完好	
9	发电设备的使用、管理符合安全用电要求，采取降噪措施，并远离生活区	
10	氧气、乙炔、液化气等易燃易爆物品分区、分类存放	
11	办公场所整洁、用电安全，无私拉乱接临时用电线路	
12	采暖时，有防火、防中毒、防触电安全措施	
13	人员离开办公室、宿舍，关闭电源、门窗	
14	炊事员有健康证，定期体检，穿戴工作劳保用品操作，个人卫生清洁	
15	厨房、餐厅、炊具、餐具内清洁卫生，有防蚊、蝇、鼠等措施，定期消毒	
16	生熟食品、用具分开，购买食品在保质期内	
17	食材存储区及操作间上锁管理，无关人员不能随意进入	
18	卫生间定期打扫、定期消毒、专人管理，洗浴设施满足需要、安全可靠	
19	垃圾集中收集，及时清运到指定地点	
20	废水排放符合当地环保要求	

END
THANKS