

公路工程施工安全检查评价规程

2025 - 04 - 11 发布

2025 - 07 - 11 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 检查、评分及评价	1
5 基础管理	10
6 通用作业	15
7 路基工程	30
8 路面工程	36
9 桥梁工程	38
10 隧道工程	50
11 交通安全设施	57
12 机电工程	59
13 绿化工程	61
附录 A（规范性）安全生产条件核查表	63
附录 B（规范性）基础管理隐患辨识清单	70
附录 C（规范性）现场管理隐患辨识清单	75
附录 D（规范性）监理单位隐患辨识清单	122
附录 E（规范性）检查评价用表	123
附录 F（资料性）验收档案资料表	134
参考文献	135

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替DB14/T 666-2016《公路工程施工安全检查评价规程》，与DB14/T 666-2016相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 修改了“范围”章（见1，2016版的1）；
- 修改了“规范性引用文件”章（见2，2016版的2）；
- 修改了“术语”章，修改“符合度”的定义，删除了术语“施工单位”“监理单位”“建设单位”“路堑高边坡”（见3，2016版的3）；
- 修改了“一般规定”的内容，增加检查评价职责、阶段、安全生产条件核查、编码原则和方法、信息化建设等要求，调整了检查评价项目及内容（见4.1，2016版的4.1）；
- 修改了“检查”中“隐患等级”，删除了“专项规定”（见4.2，2016版的4.2）；
- 修改了“基础管理”章，删除了“安全生产条件”条、修改了“安全生产管理制度”“安全技术管理”“专项活动”，增加了“管理机构 and 人员”“设备设施管理”条；（见5，2016版的5）；
- 修改了“通用作业”章中“施工临时用电作业”条，增加“有限空间作业”条；（见6.4、6.19）
- 修改了“桥梁工程”章中“桥面及附属工程”条；（见9.15，2016版的9.15）；
- 修改了“隧道工程”章中“洞口与明洞”“开挖”“装渣与运输”条；（见10.1、10.2、10.3，2016版的10.1、10.2、10.3）；
- 增加了安全生产条件核查表（见附录A）；
- 修改了基础管理单项隐患辨识清单，增加“管理机构 and 人员”“设备设施管理”，删除“安全生产条件”，修改了“安全生产管理制度”“安全技术管理”内容（见附录B，2016版的附录A）；
- 修改了“通用作业”中“驻地和场地建设”“施工临时用电作业”“支架与模板”“起重吊装作业”“高处作业”“爆破作业”内容，增加“有限空间作业”（见附录C.1，2016版B.1）；
- 修改了“路基工程”中“土方工程”“石方工程”内容（见附录C.2，2016版B.2）；
- 修改了“路面工程”中“沥青面层”内容（见附录C.3，2016版B.3）；
- 修改了“桥梁工程”中“沉井”“围堰”“明挖地基”“钢筋混凝土和预应力梁式桥”内容（见附录C.4，2016版B.4）；
- 修改了“隧道工程”中“开挖”“超前地质预报与监控量测”“不良地质与特殊岩土地段”内容（见附录C.5，2016版的附录B.5）；
- 修改了“验收档案资料”（见附录F，2016版附录F）

本文件由山西省交通运输厅提出、组织实施和监督检查。

山西省市场监督管理局对本文件的组织实施情况进行监督检查。

本文件由山西省交通运输标准化技术委员会（SXS/TC37）归口。

本文件主要起草单位：山西省交通建设中心。

本文件参与起草单位：山西交控汾石高速公路有限公司、山西省交通运输安全应急保障技术中心（有限公司）。

本文件主要起草人：陈俊、安进、李林林、高国栋、郭霞、曹学卫、郭卫琦、王家林、毕红艳、李飞、李林荣、王培剑、杨进平、许鸿泽、周庆、程乾。

本文件于2012年8月首次发布，2016年9月第一次修订，2025年3月第二次修订。

公路工程施工安全检查评价规程

1 范围

本文件规定了公路工程施工安全检查评价的术语、定义、方法、要求和内容。

本文件适用于山西省境内二级及二级以上新建、改建、扩建公路工程项目的施工安全检查与评价，其他等级公路工程、养护工程可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 6722 爆破安全规程
- GB 45067 特种设备重大事故隐患判定准则
- GB/T 7027 信息分类和编码的基本原则与方法
- JTG F90 公路工程施工安全技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

权值

对检查评价单项、子项，根据其重要程度所赋予的数值。

3.2

调整系数

对不同检查评价单位发现的安全隐患和未整改隐患的扣分值进行调整的数值。

3.3

安全监管部门

承担公路工程安全生产监督管理职能的地方人民政府交通运输主管部门及其设置的工程项目监督、管理机构。

3.4

符合度

用于评价监理单位对施工单位安全检查评价复查结果与建设单位抽查、安全监管部门督查结果符合程度，可用于评价施工单位、监理单位安全管理能力。

4 检查、评分及评价

4.1 一般规定

4.1.1 公路工程施工安全检查评价应遵循科学严谨、客观公正、注重实效的原则，坚持自查与监督检查相结合，定量与定性评价相结合，全面评估施工安全状况，推动施工单位落实安全生产主体责任。

4.1.2 建立施工单位自查、监理单位复查、建设单位检查、安全监管部门督查的四级安全检查评价机制，定期进行量化考核，引入符合度评价方法，用于评估施工单位自查、监理单位复查结果的可靠性和有效性。

4.1.3 公路工程施工安全检查评价分为开工前安全生产条件核查和施工期安全检查评价两个阶段。

4.1.4 建设单位应在项目开工前开展安全生产条件核查，核查内容见附录 A.1，核查工作完成后应向负有直接监管责任的交通运输主管部门报送核查结果。

4.1.5 监理单位应在合同段、危险性较大的分部分项工程开工前开展安全生产条件核查，核查内容见附录 A.2、A.3，核查工作完成后应向建设单位报送核查结果。

4.1.6 安全生产条件核查结论中有不符合项时，应整改后再次核查，安全生产条件不符合不得开工。

4.1.7 安全检查评价应定期进行，具体周期由建设单位根据实际情况确定，每年应至少进行一次全面评价。

4.1.8 根据施工安全管理和安全检查评价的需要，施工期安全生产检查评价包括基础管理和现场管理两个单项，每个单项细分为不同子项，不同子项有不同的检查内容，具体内容见表 1。

表1 检查评价项目及内容

单项	(代码)子项	(代码)内容		
基础管理	(JC) 基础管理	(01) 管理机构和人员	(02) 安全生产管理制度	(03) 安全技术管理
		(04) 设备设施管理	(05) 档案管理	(06) 专项活动
现场管理	(TY) 通用作业	(01) 驻地和场地建设	(02) 施工便道建设	(03) 临时码头和栈桥建设
		(04) 施工临时用电作业	(05) 生产生活用水设施建设	(06) 施工机械设备施工准备
		(07) 测量作业	(08) 支架及模板工程	(09) 钢筋工程
		(10) 混凝土与砂浆工程	(11) 电焊与气焊作业	(12) 起重吊装作业
		(13) 高处作业	(14) 水上作业	(15) 潜水作业
		(16) 爆破作业	(17) 小型机具作业	(18) 涂装作业
		(19) 有限空间作业	(20) 危险品储存运输作业	
	(LJ) 路基工程	(01) 场地清理	(02) 土方工程	(03) 石方工程
		(04) 防护工程	(05) 排水工程	(06) 软基处理
		(07) 特殊路基	(08) 涵洞与通道	
	(LM) 路面工程	(01) 基层与底基层	(02) 沥青面层	(03) 水泥混凝土面层
	(QL) 桥梁工程	(01) 预应力混凝土工程	(02) 钻(挖)孔灌注桩	(03) 沉入桩
		(04) 沉井	(05) 地下连续墙	(06) 围堰
		(07) 明挖地基	(08) 承台与墩台	(09) 砌体
		(10) 钢筋混凝土和预应力梁式桥	(11) 拱桥	(12) 斜拉桥
		(13) 悬索桥	(14) 钢桥	(15) 桥面及附属工程
	(SD) 隧道工程	(01) 洞口与明洞	(02) 开挖	(03) 装渣与运输
		(04) 支护与衬砌	(05) 辅助坑道	(06) 防水与排水
		(07) 不良地质与特殊岩土地段	(08) 特殊地段	(09) 小净距及连拱隧道
		(10) 超前地质预报与监控量测	(11) 逃生与救援	(12) 其他
	(JA) 交通安全设施	(01) 护栏	(02) 交通标志	(03) 交通标线
		(04) 隔离栅与桥梁护网	(05) 防眩设施	
	(JD) 机电工程	(01) 监控系统	(02) 通信系统	(03) 收费系统
		(04) 供电照明系统		

单项	(代码)子项	(代码)内容		
	(LH) 绿化工程	(01) 植草	(02) 苗木种植	(03) 绿化养护

4.1.9 检查子项划分标准见表2。

表2 检查子项划分标准

检查子项	划分标准
基础管理	合同段内安全生产基础管理全部内容
路基工程	合同段内路堑高边坡段落和其他段落分别按子项检查评分
路面工程	合同段内路面工程全部
桥梁工程	合同段内每座中桥、大桥、特大桥应分别按单个子项检查评分
隧道工程	合同段内每座隧道应分别按单个子项检查评分
交通安全设施	合同段内交通安全设施工程全部
机电工程	合同段内机电工程全部
绿化工程	合同段内绿化工程全部

4.1.10 安全检查评分以检查子项为单元，采用百分制进行，在检查子项评分的基础上，逐级计算各相应检查单项和合同段评分值。

4.1.11 施工单位宜采用智慧化、标准化安全管理手段，建设单位可结合实际情况，在考核评价时予以加分鼓励。

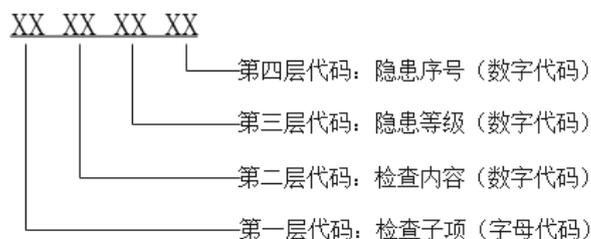
4.1.12 应加强安全资料档案管理，安全资料应齐全、真实。项目竣工验收安全管理档案资料重点内容参见附录F。

4.1.13 安全检查评价应加强信息化、数字化建设，宜采用信息化管理系统。

4.1.14 为方便管理，对检查内容进行编码管理，编码应符合 GB/T 7027 的规定，遵循唯一性、合理性、可扩充性、简明性、适用性、规范性等原则。

- 检查内容采用层次编码，编码分为四层八位代码，编码结构如图1所示。其中：
- 第一层命名为检查子项，采用大写英文字母缩写码表示，其中：JC代表基础管理，TY代表通用作业，LJ代表路基工程，LM代表路面工程，QL代表桥梁工程，SD代表隧道工程，JA代表交通安全设施，JD代表机电工程，LH代表绿化工程；
- 第二层命名为检查内容，采用两位阿拉伯数字01~99表示；
- 第三层命名为隐患等级，采用两位阿拉伯数字01、02、03表示；
- 第四层命名为隐患序号，采用阿拉伯数字01~99表示。

图1 编码结构示意图



示例1：JC030204，表示在“基础管理”单项中“安全技术管理”子项的等级为II级的04号隐患；

示例2：QL080101，表示在“桥梁工程”单项中“承台与墩台”子项的等级为I级的01号隐患。

4.1.15 公路工程施工安全检查评价除应符合本规范外，还应符合国家现行有关标准的规定。

4.2 检查

4.2.1 检查范围

包括安全生产制度、责任落实等安全生产基础管理情况；路基、路面、桥梁、隧道、交通安全设施、机电、绿化等工程施工现场安全生产管理情况。

4.2.2 检查内容

安全生产法律法规、规章制度和标准规范在基础管理和施工现场的落实执行情况。

4.2.3 隐患辨识

安全检查以安全隐患排查治理为重点，不符合安全生产法律法规、规章制度、标准规范要求即为安全隐患。

本标准依据现有法律法规，规章制度和标准规范，并结合工程实际，列出公路工程施工常见的基础管理隐患辨识清单（附录B）、现场管理隐患辨识清单（附录C）、监理单位隐患辨识清单（附录D）。

建设单位可结合项目实际，对基础管理和现场管理的安全检查内容、隐患辨识清单进行增加、补充。

4.2.4 隐患等级

安全隐患按照危害程度和整改难度分为I级（严重）、II级（较大）和III级（一般）三个等级：

——I级（严重）：包括重大事故隐患和可能导致人员伤亡、巨额经济损失与严重社会影响，危害和整改难度较大，需要局部或全部停工，并经过一段时间的整改治理方能排除的隐患。

——II级（较大）：可能引发人员伤亡、经济损失及社会影响，无需停工但需一段时间整改。

——III级（一般）：危害程度与整改难度均较低，发现后能够立即整改排除。

4.2.5 施工单位自查

施工单位应在施工期间每日对安全生产状况进行自查，及时整改发现的隐患，并如实记录检查结果，填写隐患辨识记录表（附录E表E.1），每月填报隐患辨识统计表（附录E中表E.3）。

4.2.6 监理单位复查

监理单位应在施工期间每日对施工单位的安全生产状况进行复查，并对关键环节和重要部位进行重点检查，发现隐患应及时提出整改要求，并在隐患辨识记录表（附录E表E.1）中记录施工单位未发现的和未按要求整改的隐患，填写隐患整改通知单（附录E表E.2），并每月填报隐患辨识统计表（附录E表E.3）。

监理单位应在施工期间每月对自身安全生产状况进行检查，发现隐患应及时整改消除，及时填写隐患辨识记录表（附录E表E.1），并每月填报隐患辨识统计表（附录E中表E.3）。

4.2.7 建设单位检查

建设单位应在施工期间每月至少1次对施工单位安全生产状况进行检查，并对监理单位安全监理工作进行检查，发现隐患应及时提出整改要求，并在隐患辨识记录表（附录E表E.1）中记录施工、监理单位均未发现的和未按要求整改的隐患，填写隐患整改通知单（附录E表E.2），每月填写隐患辨识统计表（附录E表E.3）。

4.2.8 监管部门督查

安全监管部门根据监管计划和实际情况对工程项目进行监督检查，对督查发现的（施工、监理、建设单位均未登记）和未按要求整改的隐患应在隐患辨识记录表（附录E表E.1）中记录。

4.3 评分

4.3.1 评分方法

采用百分制对施工安全检查情况进行量化考核，检查中如发现安全隐患，应进行扣分；施工单位发现隐患应采取措施按要求整改，整改期限内未完成整改的隐患应追加扣分；评分最低为零。

4.3.2 隐患扣分

4.3.2.1 扣分基准值

安全隐患按照等级赋予不同的扣分基准值（ h ），具体扣分基准值见表2。

表3 隐患扣分基准值（ h ）

安全隐患等级	I级	II级	III级
分值	5	3	1

4.3.2.2 调整系数

由施工单位、监理单位、建设单位、安全监管部门发现的隐患扣分应按相应的系数 α 进行调整（见表3）。由施工单位、监理单位、建设单位、安全监管部门确认未按要求整改的隐患扣分相应的系数 β 进行调整（见表4）。

表4 发现的隐患扣分调整系数（ α ）

检查单位	施工单位	监理单位	建设单位	安全监管部门
调整系数	1.0	1.5	2.0	2.5

表5 未整改的隐患扣分调整系数（ β ）

检查单位	施工单位	监理单位	建设单位	安全监管部门
调整系数	1.5	2.0	2.5	3.0

4.3.2.3 扣分计算公式

由发现的隐患和未整改的隐患两部分扣分组成，并按照不同检查单位的调整系数进行调整，计算公式为：

$$H = \sum h_1 \alpha + \sum h_2 \beta \dots\dots\dots (1)$$

式中：

H —隐患累计扣分；

h_1 —发现的隐患扣分；

h_2 —未整改的隐患扣分；

α —不同检查评价单位发现的隐患扣分调整系数；

β —不同检查评价单位确认未整改的隐患扣分调整系数。

4.3.2.4 权值

检查评价各单项、子项的权值依据其重要程度确定（见表5）。

表6 安全检查评价类别和项目权值

检查单项及权值 (k_1)	检查子项及权值 (k_2)	
基础管理0.2	基础管理1.0	
现场管理0.8	路基工程	一般路基1.0
		路堑高边坡1.5
	路面工程1.0	
	桥梁工程	中桥、大桥1.5
		特大桥2.0
	隧道工程2.0	
	交通安全设施1.0	
	机电工程1.0	
	绿化工程1.0	

4.3.3 施工单位安全生产状况评分

4.3.3.1 施工单位月度自查评分

a) 检查子项评分计算公式:

$$X_{\text{施工}} = 100 - H_{\text{施工}} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$X_{\text{施工}}$ —施工单位检查子项自查评分;
 $H_{\text{施工}}$ —施工单位当月自查隐患累计扣分。

b) 检查单项评分计算公式:

$$Y_{\text{施工}} = \frac{\sum X_{\text{施工}} \times K_2}{\sum K_2} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$Y_{\text{施工}}$ —施工单位检查单项自查评分;
 $X_{\text{施工}}$ —施工单位检查子项自查评分;
 K_2 —检查子项权值。

注: $Y_{\text{施工}}$ 应按基础管理、现场管理分别计算。

c) 施工单位月度自查得分计算公式:

$$Z_{\text{施工}} = \frac{\sum Y_{\text{施工}} \times K_1}{\sum K_1} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$Z_{\text{施工}}$ —施工单位月度自查得分;
 $Y_{\text{施工}}$ —施工单位检查单项得分;
 K_1 —检查单项权值。

4.3.3.2 监理单位月度复查评分

a) 检查子项复查评分计算公式:

$$X_{\text{监理}} = X_{\text{施工}} - H_{\text{监理}} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

- $X_{\text{监理}}$ —监理单位检查子项复查评分；
 $X_{\text{施工}}$ —施工单位检查子项自查评分；
 $H_{\text{监理}}$ —监理单位当月复查隐患累计扣分。

b) 检查单项复查评分计算公式：

$$Y_{\text{监理}} = \frac{\sum X_{\text{监理}} \times K_2}{\sum K_2} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

- $Y_{\text{监理}}$ —监理单位检查单项复查评分；
 $X_{\text{监理}}$ —监理单位检查子项复查评分；
 K_2 —检查子项权值。

c) 监理单位复查评分计算公式：

$$Z_{\text{监理}} = \frac{\sum Y_{\text{监理}} \times K_1}{\sum K_1} \dots\dots\dots (7)$$

式中：

- $Z_{\text{监理}}$ —监理单位对施工单位复查评分；
 $Y_{\text{监理}}$ —监理单位检查单项复查评分；
 K_1 —检查单项权值。

4.3.3.3 建设单位月度检查评分

a) 检查子项抽查评分计算公式：

$$X_{\text{建设}} = X_{\text{监理}} - H_{\text{建设}} \dots\dots\dots (8)$$

式中：

- $X_{\text{建设}}$ —建设单位检查子项抽查评分；
 $X_{\text{监理}}$ —监理单位检查子项复查评分；
 $H_{\text{建设}}$ —建设单位当月检查隐患累计扣分。

b) 检查单项检查评分（月度）计算公式：

$$Z_{\text{建设}} = Z_{\text{监理}} \times \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{X_{\text{建设}}}{X_{\text{监理}}} \right)_i \dots\dots\dots (9)$$

式中：

- $Z_{\text{建设}}$ —建设单位对施工单位检查评分（月度）；
 $Z_{\text{监理}}$ —监理单位检查单项复查评分；
 $X_{\text{建设}}$ —建设单位检查子项检查评分；
 $X_{\text{监理}}$ —监理单位检查子项复查评分；
 n —建设单位检查子项数量。

4.3.3.4 建设单位年度检查评分

建设单位对施工单位年度检查评分计算公式：

$$R_{建设} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m Z_{建设i} \dots\dots\dots (10)$$

式中:

- $R_{建设}$ —建设单位对施工单位检查评分（年度）；
- $Z_{建设i}$ —建设单位对施工单位检查评分（月度）；
- m —当年施工月数。

4.3.3.5 安全监管部门督查评分

施工单位督查评分计算公式:

$$R_{监管} = R_{建设} \times (1 - l) \dots\dots\dots (11)$$

$$l = \frac{H_{监管}}{\sum_{i=1}^m (H_{施工} + H_{监理} + H_{建设})_i + H_{监管}} \dots\dots\dots (12)$$

式中:

- $R_{监管}$ —安全监管部门对施工单位督查评分；
- $R_{建设}$ —建设单位对施工单位抽检查评分（年度）；
- $H_{施工}$ —施工单位当月自查隐患累计扣分；
- $H_{监理}$ —监理单位当月复查隐患累计扣分；
- $H_{建设}$ —建设单位当月检查隐患累计扣分；
- $H_{监管}$ —安全监管部门对施工单位督查隐患累计扣分；
- m —当年施工月数。

4.3.4 监理单位安全监理工作评分

监理单位安全监理工作评分由符合度和自查评分两部分组成，其中符合度权值为0.7，自查评分权值为0.3。

4.3.4.1 月度评分

a) 符合度评分（月度）计算公式:

$$S_{月} = \frac{100 - Z_{监理}}{100 - Z_{建设}} \times 100 \dots\dots\dots (13)$$

式中:

- $S_{月}$ —监理单位符合度评分（月度）；
- $Z_{监理}$ —监理单位对施工单位复查评分；
- $Z_{建设}$ —建设单位对施工单位检查评分（月度）。

b) 监理单位自查评分计算公式:

$$T_{月} = 100 - N_{月} \dots\dots\dots (14)$$

式中:

- $T_{月}$ —监理单位自查评分（月度）；
- $N_{月}$ —监理单位当月安全隐患累计扣分。

c) 综合得分（月度）计算公式:

$$W_{月} = S_{月} \times 0.7 + T_{月} \times 0.3 \dots\dots\dots (15)$$

式中：

$W_{月}$ —监理单位综合得分（月度）；

$S_{月}$ —监理单位符合度得分（月度）；

$T_{月}$ —监理单位考核得分（月度）。

4.3.4.2 年度评分

a) 符合度得分（年度）计算公式：

$$S_{年} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m S_{月i} \times \frac{100-R_{建设}}{100-R_{监管}} \dots\dots\dots (16)$$

式中：

$S_{年}$ —监理单位符合度得分（年度）；

$S_{月i}$ —监理单位第 i 个月符合度得分；

$R_{监管}$ —安全监管部门项目督查分；

$R_{建设}$ —建设单位项目检查分（年度）；

m —当年施工月数。

b) 考核得分（年度）计算公式：

$$T_{年} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m T_{月i} \dots\dots\dots (17)$$

式中：

$T_{年}$ —监理单位考核得分（年度）；

$T_{月i}$ —监理单位第 i 个月考核得分（年度）；

M —当年施工月数。

c) 综合得分（年度）计算公式：

$$W_{年} = S_{年} \times 0.7 + T_{年} \times 0.3 \dots\dots\dots (18)$$

式中：

$W_{年}$ —监理单位综合得分（年度）；

$S_{年}$ —监理单位符合度得分（年度）；

$T_{年}$ —监理单位考核得分（年度）。

4.4 评价

安全检查评价结果分为良好、合格、不合格三个等级。

4.4.1 施工单位安全生产状况评价

4.4.1.1 月度评价

以建设单位检查结果为依据，划分标准见表7。

表7 施工单位安全生产状况评价等级（月度）划分标准

评价结果	划分标准
良好	所有子项检查分 $X_{建设} \geq 85$ ，且项目检查分 $Z_{建设} \geq 90$
合格	所有子项检查分 $X_{建设} \geq 60$ ，且项目检查分 $Z_{建设} \geq 70$
不合格	任一子项检查分 $X_{建设} < 60$ ，或项目检查分 < 70

注：发生人员死亡安全责任事故的直接评为“不合格”等级。

4.4.1.2 年度评价

以安全监管部门督查结果为依据，划分标准见表8。

表8 施工单位安全生产状况评价等级（年度）划分标准

评价等级	划分标准
良好	项目督查分 $R_{监管} \geq 90$ ，且月度评价等级均合格、良好等级比例 $\geq 60\%$
合格	项目督查分 $R_{监管} \geq 70$ ，且月度评价等级不合格比例 $\leq 20\%$
不合格	项目督查分 $R_{监管} < 70$ ，或月度评价等级不合格次数 $> 20\%$

注：发生人员死亡安全责任事故的直接评为“不合格”等级。

4.4.2 监理单位安全监理工作评价

4.4.2.1 月度评价

以监理单位月度评分为依据，划分标准见表9。

表9 监理单位安全监理工作评价等级（月度）划分标准

评价等级	划分标准
良好	符合度得分 $S_{月}$ 、考核得分 $T_{月}$ 均 ≥ 85 ，且综合得分 $W_{月} \geq 90$
合格	符合度得分 $S_{月}$ 、考核得分 $T_{月}$ 均 ≥ 60 ，且综合得分 $W_{月} \geq 70$
不合格	符合度得分 $S_{月}$ 或考核得分 $T_{月} < 60$ ，或综合得分 $W_{月} < 70$

注1：发生人员死亡安全责任事故的直接评为“不合格”等级；
注2：同一监理单位监理多个施工合同段时，取各合同段月度评分的平均值进行等级评定。

4.4.2.2 年度评价

以监理工作年度评分为依据，划分标准见表10。

表10 监理单位安全监理工作评价等级（年度）划分标准

评价等级	划分标准
良好	符合度得分 $S_{年}$ 、考核得分 $T_{年}$ 均 ≥ 85 ，且综合得分 $W_{年} \geq 90$
合格	符合度得分 $S_{年}$ 、考核得分 $T_{年}$ 均 ≥ 60 ，且综合得分 $W_{年} \geq 70$
不合格	符合度得分 $S_{年}$ 或考核得分 $T_{年} < 60$ ，或综合得分 $W_{年} < 70$

注1：发生人员死亡安全责任事故的直接评为“不合格”等级；
注2：同一监理单位监理多个施工合同段时，取各合同段月度评分的平均值进行等级评定。

5 基础管理

5.1 管理机构和人员

管理机构和人员检查项目见表11。

表11 管理机构和人员检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	组织机构	按规定设立安全生产管理机构，机构有成立文件，岗位责任明确，足额配备专职安全生产管理人员。
2	从业人员 资格	施工单位主要负责人和安全生产管理人员经交通运输主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格，持证上岗并与对应岗位人员身份相符。
3		分项工程开展前，按规定对从业人员进行全员安全教育培训且考核合格，未经培训或培训不合格不得上岗作业。
4		特殊作业人员（包括租赁设备自带人员）、爆破相关人员持有效资格证书上岗，证书与从事的工作岗位相对应。
5		必须依法参加工伤保险，为从业人员交纳保险费；为危险性较大的作业岗位人员购买意外伤害险。
6		应对全员进行劳动登记，并根据施工情况及时更新。

5.2 安全生产管理制度

安全生产管理制度检查项目见表12。

表12 安全生产管理制度检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	安全生产委员会制度	应制定安全生产委员会制度，明确安全生产管理委员会组织机构、各级人员职责以及工作内容。
2	安全目标与责任制	应制定安全生产目标管理制度，明确安全工作方针与目标，细化和分解安全生产管理指标，制定阶段性的安全生产控制指标。
3		应制定安全生产责任制度，且安全生产方针、目标不低于合同约定的安全控制指标。
4		应明确项目各部门及作业层安全岗位职责及责任人，实行“一岗双责”；应制定全员安全生产责任制，层层签订安全生产责任书，并落实到位。
5	安全生产例会制度	应制定安全生产例会制度，明确安全例会的时间、频次、参会的主要人员，安全生产领导小组应按期召开安全生产专题会议。
6		安全会议记录应清晰、全面，有书面记录及参会人员签到表；会议要求应落实到位。
7	安全生产费用管理制度	应制定安全生产费用管理制度，根据年度施工计划编制年度安全生产费用提取、使用计划，并按规定足额提取。
8		应制定安全生产费用使用计划，并根据批准计划落实到位。
9		应建立安全生产费用管理台账，跟踪、监督安全生产费用使用情况。
10	安全教育培训制度	应制定并实施符合法律法规要求的教育培训制度与计划，明确项目经理、管理人员、安全专职人员、特殊工种、转岗、新进场从业人员安全教育培训学时、内容、方法等要求，并按要求开展教育培训。
11		复岗、转岗、新入职人员应进行岗前培训；新工艺、新技术、新材料新装备投入使用前，应对管理和操作人员进行专项培训。使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。

序号	类目	检查内容及要求
12		应建立健全安全教育培训档案，并详细、准确记录培训情况。
13		应结合季节特点、施工特点、安全形势等开展经常性教育和警示教育。
14		采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。
15		应制定危险物品管理制度。应制定危险物品安全管理制度和安全操作规程。
16	危险物品安全管理制度	危险物品管理人员应配备到位并持证上岗，进出库台账应清晰，管理措施、使用记录等应符合有关要求。
17		爆破工程施工应取得有关部门的批准，并编制爆破设计书及施工组织设计。
18	消防安全	应制定消防安全责任制度，明确消防责任区域、责任人责任消防器具配置及维护要求。
19	责任制度	应建立消防器材使用台账。
20	安全检查和事故隐患排查治理制度	应执行安全生产值班、安全检查、巡回检查、领导到岗带班制度，明确定期、日常、防汛、节假日、重大会议活动等专项安全检查的时间、责任人、检查内容、实施要求；检查记录应清晰、资料应齐全。
21		应建立生产安全事故隐患排查治理制度，制定隐患排查工作方案，及时发现安全管理缺陷和漏洞，消除事故隐患，建立隐患治理台账和档案，并将检查及处理情况记录在案。
22		应对发现的事故隐患进行原因分析，制定针对性控制对策，并严格落实防范和整改措施。
23		重大事故隐患应挂牌督办。
24	安全风险管控制度	按规定开展施工安全风险辨识和风险评估；根据风险辨识和评估结果编制风险分级管控清单。
25		应对重大风险制定安全管控方案；重大风险按规定告知作业人员；对风险较高区域设置隔离区或警戒区以及风险告知牌；重大风险按规定向属地直接监管的安全监督管理部门进行报备；作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施，应当如实告知作业人员；明确特殊时间、危险作业环节项目负责人带班制。
26		应建立风险动态监控机制，按规定进行监测、评估、预警，及时掌握风险的状态和变化趋势；对重大风险进行监测、检查，建立风险动态监控台账。
27	危险作业管理制度	应建立爆破、吊装、动火、临时用电、有限空间作业等危险作业管理制度。
28		严格危险作业人员教育、培训及持有效证件上岗。
29		严格危险作业的审批、实施和监督检查。
30	特种作业人员管理制度	应建立特种作业人员台账。
31		特种作业人员必须持有效资格证书上岗，证书与从事的工作岗位相对应。
32	安全设施设备管理制度	应建立安全设施、设备分类管理台账。
33		安全设施、设备及配件，应当具有生产（制造）许可证、产品合格证或者法定检验检测合格证。
34		施工现场的安全设施、设备及配件必须由专人管理，定期进行检查、维修和保养，建立相应的资料档案，并按照国家有关规定及时报废。
35	分包（协作）队伍管理制度	应对分包单位营业执照、企业资质等级证书、安全生产许可证、安全生产考核合格证书等进行审查并备案。
36		分包协议明确双方安全管理责任义务。
37		及时组织对分包单位入场作业人员进行安全教育培训。建立班组实名登记台账。
38		组织分包单位定期开展安全风险辨识和告知。
39		施工前所有人员应接受安全技术交底并签字确认。
40		定期开展安全检查，及时开展事故隐患排查治理。
41	定期对分包单位关键岗位人员进行考核，考核不合格不用。	

序号	类目	检查内容及要求
42	应急管理 和事故报告调查处 理制度	应制定应急管理和事故报告、调查处理制度。
43		发生事故应及时进行现场事故处置，并按照相关的规定及时准确如实向有关部门，迅速采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失。
44		应跟踪事故发展情况，及时汇报事故信息，建立事故档案和事故管理台账。
45		应按规定成立事故调查组，积极配合各级人民政府组织的事故调查，随时接受事故调查组的询问，如实提供有关情况，分析事故原因，落实整改措施。
46		应按“四不放过”原则严肃查处事故，严格追究责任领导和相关责任人，处理结果报有关部门备案。
47	安全奖惩制度	应制定奖惩制度，明确奖励、惩处条件及方式，并执行到位、记录清晰。
48	职业健康安全	应设置或指定职业健康管理机构。
49	管理制度	应为从业人员提供符合职业健康要求的工作环境和条件，配备和职业健康保护相适应的设施和工具。

5.3 安全技术管理

安全技术管理检查项目见表13。

表13 安全技术管理检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	专项施工方案	危险性较大的工程应编制专项施工方案，按要求进行专家论证、审查，按要求进行审核、批准或备案，并在施工过程中严格执行。
2	施工组织设计	施工组织设计应结合风险评估结论，制定有针对性的安全技术保障措施，并经施工企业技术负责人审核、签认、企业内部审批手续齐全。
3	临时用电方案	应按照工程特点、安全生产和环境保护的要求编制临时用电施工组织设计（或方案），经审核批准后实施。
4		标注临时用电平面布置图、附施工现场用电负荷计算资料。
5		施工现场临时用电的巡视、维修、保养记录应完整。
6	安全技术交底	应制定安全技术交底制度。
7		安全技术交底应明确交底责任人、对象、方法、内容，确保覆盖全部作业人员；应建立安全技术交底台账。
8	风险管理	按规定开展施工安全风险辨识和风险评估，根据风险辨识和评估结果编制重大风险清单。
9		对重大风险制定安全管控方案。重大风险按规定告知作业人员。对风险较高区域设置隔离区或警戒区以及风险告知牌。重大风险按规定向属地直接监管的安全监督管理部门进行报备。作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施，应当如实告知作业人员。明确特殊时间、危险作业环节项目负责人带班制。
10		建立风险动态监控机制，按规定进行监测、评估、预警，及时掌握风险的状态和变化趋势。对重大风险进行监测、检查，建立风险动态监控台账。
11	应急管理	应制定操作强的综合应急预案、专项应急预案及现场处置方案，并与当地政府预案衔接，报当地有关部门备案，通报有关协作单位；应根据工程实际情况变化及时进行修订和完善。
12		应按照有关规定制定应急演练计划，并按计划组织开展应急演练；应急演练结束后，对演练效果进行评估，编写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，提出应急预案修订意见。
13		应加强应急物资管理，建立应急救援的器材、设备、物资清单，应急物资不得随意使用，定期检查维护。

序号	类目	检查内容及要求
14		应建立兼职应急救援队伍，兼职救援人员应经过相应应急救援能力培训，宜与工程所在地应急救援机构签订应急救援服务协议。
15		应开展应急预案宣传教育，普及生产安全事故预防、避险、自救和互救的知识。
16		事故发生后，应及时启动应急预案，组织有关力量进行救援，并按照规定将事故信息及应急预案启动、救援情况报告有关部门。

5.4 设备设施管理

设备设施管理安全检查项目见表14。

表14 设备设施管理安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	设备设施管理	应建立机械设备分类管理台账。
2		机械设备上各种安全防护、保险限位设置及各种安全信息装置应齐全有效；应按照使用说明书规定的技术性能、承载能力和使用条件操作、使用，不应超载、超速作业或任意扩大使用范围。
3		应按有关规定配足有效的安全防护、环境保护、消防及救生设施及器材。
4		特种设备安装拆除应由具备资质条件的单位承担，投入使用前应经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格。特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记证书应当置于该特种设备的显著位置。操作人员证书应当齐全有效，特种设备应一机一档，日常修、保养记录齐全。
5		大型模板、承重支架及未列入国家特种设备目录的非标准设备，应组织专家论证和验收。
6		必须规定定期对设备设施、电气线路、消防设施进行维护保养，特种设备应定期进行检测检验，检验证书合法有效，保证正常运转，维护、保养、检测应当做好记录，并由有关人员签字。
7		应规范施工现场临时设施（包括临时建、构筑物、活动板房）的采购、租赁、搭设与拆除、验收、检查、使用的相关管理，有明确的安全制度，并严格落实。

5.5 档案管理

档案管理安全检查项目见表15。

表15 档案管理安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	安全档案资料	应贯彻、落实国家有关安全生产方针、政策，获取适用的安全生产的法律法规、规章标准，将其转化为本单位安全生产管理制度和岗位安全生产操作规程，并落实到岗位（职工）。
2		应建立和完善安全管理台账和档案，按要求及时报送有关资料和信息；形成的安全管理资料应完整有效。

5.6 专项活动

专项活动安全检查项目见表16。

表16 专项活动安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	专项行动	应严格落实各级政府主管部门布置的安全专项工作，制定落实方案或工作计划，并按方案或计划执行到位。
2		应组织开展“平安工地”建设、“安全标准化”“安全生产月”“安全承诺”“打非治违”等活动；活动应有方案、有内容、有总结。
3		应将专项活动与日常工作有机结合，组织检查、考评，总结和交流经验，推广先进安全生产管理办法。
4	考核评价	应按照本文件、平安工地建设等考核评价要求定期开展自我考核评价；考核评价资料应真实、准确。

6 通用作业

6.1 驻地和场地建设

驻地和场地建设安全检查项目见表17。

表17 驻地和场地建设安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	驻地建设	驻地选址不应设在不良地质区域、隧道洞口、路堑高边坡或高路堤旁等易受垮塌影响的区域；不应设在在高压电力走廊范围内，与架空线路无法保持安全距离的区域。
2		对新建驻地，应结合自然资源部门提供的地质灾害隐患点分布图和地质灾害易发程度分布图开展选址初筛；对驻地已设置在地质或山洪灾害易发区域的，应按要求开展地质、山洪灾害危险性评估工作，评估结论要有指导性，并有效落实相关评估防护措施；施工驻地等临建设施结构使用前要履行验收程序。
3		对驻地周边山体、边坡、临河水位等按规定开展监测预警，主汛期等特殊时段应加密监测频率。
4		生活区、办公区宜避开存在噪声、粉尘、烟雾或对人体有害物质的区域，无法避开时应设在噪声、粉尘、烟雾或对人体有害物质的区域最大频率风向的上风侧。
5		生产区、生活区、办公区应分开设置、封闭管理，距离集中爆破区域应不小于500m。
6		试验室与生活区应分开设置且间距不小于15m。
7		现场临时值班室与氧气库、乙炔库间距应不小于20m，与木材加工场、钢筋加工场、木材库的间距应不小于15m。
8		氧气库、乙炔库室外临时存放，必须放置在专用的防护棚内，防护棚间安全距离不小于20m，每间防护棚存放量不宜超过10瓶。
9		宿舍、办公用房、发电机房及变配电房各自之间及相互间的间距应不小于4m；厨房操作间、锅炉房各自之间及相互间的防火间距应不小于5m；宿舍、办公用房、发电机房及变配电房与厨房操作间、锅炉房防火间距不应小于5m等。
10		宿舍及办公用房与在建工程的间距不小于10m。
11		集装箱或金属房屋应接地，并检查合格后方可使用。
12		装配式活动房屋应有相关的合格证书，满足安全使用要求。
13		试验室应设置独立的专用电力线路。
14		标准养护室等湿度大的环境应采用密闭照明灯具。

序号	类目	检查内容及要求
15		沥青室、沥青混合料等存在有害气体的场所应安装大功率的通风橱或排气扇，经验收合格后方可使用。
16		食堂卫生管理制度应健全，环境卫生应达标。
17		易燃易爆危险品不应在生活区存放，不应与材料、工具、小型机具混放，应单独设置库房。
18		烧煤取暖应采用通风、派人巡视等防煤气中毒措施。
19		严禁使用碘钨灯等大功率电器取暖。
20		拆除作业应自上而下，按顺序进行，作业人员应相互配合。
21		人工拆除屋顶时，应系好安全带、穿好防滑鞋等，不应直接踩在屋顶上作业。
22	预制厂建设	驻地选址不应设在不良地质区域或高压线下方等重大风险地点。
23		龙门吊轨道旁或倒塌影响范围内不应设临时居住设施。
24		场地应设置排水设施，并进行合理分区、硬化和封闭管理。
25		钢筋、水泥、模板码放高度应符合安全要求。
26		应设置防雷装置并定期进行检测。
27		电气设备安装前，应先检查完好性。
28		两钢轨接头部位，用轨道夹板进行连接，确保牢固。
29		两轨道端头应设置车挡及防撞缓冲装置。
30		梁板堆放层数和间距应符合规范要求，梁板应采取有效防倾覆措施。
31		张拉作业应有安全防护措施，沿千斤顶顶力作用方向不得站人。
32	拌和厂建设	拌和厂应建在所在区域最大频率风向的下风侧。
33		按规定设置机械设备操作规程、安全警示标志。
34		拌和厂场地应设置完善排水设施，并进行合理分区、硬化和封闭管理。
35		地基应进行承载力计算，并严格按照方案进行地基硬化处理。
36		料仓墙体外围应设置安全警戒区，距离宜不小于墙高2倍。
37		场内应设置车辆专用通道。
38		6级（含6级）以上大风、雷电、大雨、大雾、大雪等恶劣天气不应进行作业。
39		拌和楼应设缆风绳固定、设置避雷设施，避雷设施应按要求进行检验。
40		拌和厂机械设备需经常检查的部位应设置安全爬梯。
41		拌和机等机电设备应设置工作棚，且防雨（雪）、防风功能要好。
42		拌和站拌和机料仓及材料运送设备应设置防护装置。
43	夜间作业，应设置足够的照明设施。	
44	储油罐场地建设	储油罐与在建工程的防火间距应不小于15m，并远离明火作业区、人员密集区、建（构）筑物集中区。
45		不应将储油罐设在外电架空线路下方。
46		油库等易燃品库房应单独设置。
47		悬挂醒目的“严禁烟火”等警示标识。
48		储油罐应设置防静电、防雷接地装置，加油车应设置接地装置，接地电阻不应大于10Ω；定期检查防静电、防雷接地装置。
49		储油罐顶部应设置遮阳棚。
50		6级（含6级）以上大风、雷电、大雨、大雾、大雪等恶劣天气不应进行作业。
51		储油罐上呼吸阀、液压安全阀应设阻火器，并定期检查。

序号	类目	检查内容及要求
52	钢筋加工厂建设	作业人员不应穿化纤服上罐作业，应穿防静电服，可与防静电毛针织服、防静电鞋、防静电袜配套穿用。
53		检修时，应切断与储罐有关的电气设备电源，并设专人监护。
54		应设围墙或围栏防护实行封闭管理，并设排水设施。
55		应包含原材料存放区、加工区、半成品存放区及成品存放区等
56		采用门式起重机，宜设置滑线槽，严禁电缆拖地运行；门式起重机两侧与侧墙、立柱之间的净距不应小于50cm。
57		机械传动部位应设置防护罩，钢筋冷拉作业区两端应设置防护挡板及安全警示标识。
58		场内设置明显的安全警示标志及相关工种的操作规程。
59		钢筋堆放高度不应大于2m，对于捆绑的圆形箍筋和钢筋笼，叠放层数不应大于2层。
60		机械运转过程中，严禁进行检修和清扫工作。
61	加工棚应采用轻钢结构，并应采取防雨雪、防风等措施。	

6.2 施工便道建设

施工便道建设安全检查项目见表18

表18 施工便道安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	施工便道（桥）建设	施工便桥应进行结构验算，设置限宽、限速、限载标志。
2		施工便道中易发生落石、滑坡等危险路段应设置防护设施。
3		施工便道与既有道路交叉处、急弯、陡坡以及连续转弯等危险地段应设置警示标志，并根据需要设置防护设施。
4		施工便道宽度应满足要求（双车道施工便道宽度不宜小于6.5m；单车道施工便道宽度不宜小于4.5m，并宜设置错车道，错车道应设在视野良好地段，间距不宜大于300m，设置错车道路段的施工便道宽度宜不小于6.5m，有效长度不宜小于20m）。
5		施工现场内便道及既有道路应经常维护以保证晴雨通车要求，施工便道应根据需要设置排水沟和圆管涵等排水设施。
6		路拱坡度应根据路面类型和现场自然条件确定，并应大于1.5%。

6.3 临时码头和栈桥建设

临时码头和栈桥建设安全检查项目见表19。

表19 临时码头和栈桥建设安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	临时码头和栈桥建设	临时码头不宜选在岸坡不稳定、波浪和流速大、水深不适宜的岸段。
2		临时栈桥应设置限宽、限速、限载标志。
3		栈桥和栈桥码头应设专人管理。
4		通航水域内搭设码头和栈桥，应取得海事和航道管理部门的批准，按要求设置航行警示标志。
5		栈桥和栈桥码头应设置行车限速、防船舶碰撞、防人员触电及落水等安全警示标志和救生器材。
6		栈桥上车辆和人员行走区域应满铺，并确保与下部结构连接牢固。
7		栈桥两侧和栈桥码头四周应设置不低于1.2m的栏杆，且栏杆上任何部位应能承受100kg的外力。

序号	类目	检查内容及要求
8		栈桥行车道两侧应设置护轮坎。
9		应确保通过栈桥电缆的绝缘性良好，并固定在栈桥一侧。
10		定期检查栈桥和栈桥码头，尤其是栈桥面或栈桥码头面被洪水、潮汐淹没，栈桥被船舶撞击，桩柱被海水严重侵蚀，应重新检修、复核原构筑物。
11		起重设备在栈桥上行走时设专人指挥，并向司机反映起重设备两边车辆等行驶情况。
12		转运大件材料时，应设专人指挥。
13		乙炔瓶应采取固定措施，不应直接将其放置在栈桥上。
14		长距离栈桥应设置会车、掉头区域，间隔不宜大于500m。
15		夜间施工，应设置满足要求的照明设施。
16		严格按施工方案拆除顺序进行拆除作业。

6.4 施工临时用电作业

施工临时用电安全检查项目见表20。

表20 施工临时用电作业安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	施工临时用电作业	临时用电要符合“三级配电两级漏电保护”要求。
2		漏电保护器应具备短路、过载、漏电保护功能。
3		现场照明应按环境条件选用相应的照明器材并设应急照明系统，照明变压器使用双绕阻变压器，应使用专用照明线路，接头处用绝缘布包扎，照明应使用36V及以下电源供电。
4		外电线路下不应搭设作业棚。
5		中性导体(N)必须是淡蓝色绝缘线，保护接地导体(PE)必须是黄/绿相间绝缘线，严禁混用。
6		发电机组电源与市电线路电源严禁并列运行。
7		接地采取TN-S接零保护系统。TN-S系统采用三相四线供电时必须选用五芯电缆，采用单相供电时必须选用三芯电缆；
8		高于20m的金属设备或金属脚手架及墩身钢筋应做防雷装置，且接地电阻应符合要求。
9		保护接地导体(PE)和保护接地中性导体(PEN)上严禁装设开关、断路器或熔断器；保护接地导体(PE)严禁通过工作电流，且严禁断线。
10		开关箱(末级)应有漏电保护，并应装设隔离开关。
11		施工现场每台用电设备应有各自专用的开关箱，严禁同一个开关箱直接控制2台及2台以上用电设备。
12		变配电装置及自备电源应有有效防护，非电气工作人员不应随便进入或接触变配电设备。
13		架空线路与邻近线路或固定物的距离应符合要求，档距和线间距应符合要求，一个档距内接头数不应超过50%，一条导线上接头数不应超过1个，在跨越铁路、公路、河流和电力线路档距内不应有接头。
14		灯具相线应经开关控制后引入灯具。
15		电缆架设或埋设应符合要求，不应沿地面明设。
16		配电箱和开关箱的材质应符合有关规范的要求；用电设备应符合“一机、一闸、一漏、一箱”规定，安装应端正、牢固，且与地面垂直距离符合要求(固定式1.4~1.6m，移动式0.8~1.6m)，电箱应有门、锁及防雨措施，箱门与箱体应作软铜线电气连接，动力开关箱与照明开关箱不应混用。

序号	类目	检查内容及要求
17		配电箱、开关箱及电气装置导线进出口应设在箱体下底面，进线端不应采用插头和插座做活动连接；箱内多路配电时应作标记；漏电保护和隔离开关参数应匹配，断路器（隔离开关）应采用DZ系列透明塑料外壳或可见分断点式。
18		配电箱、开关箱及变配电装置等电气装置处应设置安全警示标志及操作规程或岗位责任牌，变配电装置及自备电源配电柜应有编号及用途标记。
19		配电箱、开关箱及电气装置闸具应完好，闸具应符合要求。
20		移动式发电设备或灯具金属外壳应做保护接零，规定的电气设备应做专用保护接零。
21		接地电阻应符合规定要求。
22		电动机械设备应采取耐气候橡皮护套铜芯软电缆，电缆不应有破损、接头，轨道式起重设备电缆不应拖地行走。
23		起重设备、外用电梯、滑升模板的金属操作平台及物料提升机应作重复接地。
24		用电档案专人管理、内容全面、条理清晰，外用电梯和物料提升机应有日常检查记录。

6.5 生产生活用水设施建设

生产生活用水设施建设安全检查项目见表21

表21 生产生活用水安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	生产生活用水 设施建设	储水设施不应选址在不良地质、有毒有害物质存放区域、高压线下等危险地段。
2		按要求进行地基处理，场地硬化。
3		施工现场搭建的水塔、水箱等储水设施应稳固、牢靠，并应采取防倾覆措施。
4		生活饮用水水质应符合GB 5749，并定期进行检验。
5		应定期检查蓄水设备的渗漏情况。
6		应疏干内部水流，再拆除储水设备。

6.6 施工机械设备施工准备

施工机械设备施工准备安全检查项目见表22

表22 施工机械设备施工准备安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	施工机械设备 施工准备	大型设备安装、拆卸作业应由具备相应资质的单位或相应资格的人员承担。
2		施工机械应具备生产许可证、产品合格证。
3		龙门吊、架桥机等轨道行走类设备应设置夹轨器和轨道限位器；轨道的基础承载力、宽度、平整度、坡度、轨距、曲线半径等应满足说明书和设计要求。
4		机械设备应设置安全防护装置，防护措施应到位。
5		施工机械设备应按相关规定进行安装、验收、检测、保养、维修。
6		架桥机、龙门吊、移动式起重机等进行吊装作业时，构件不应长时间在空中停留。
7		挖掘机等机械设备在基坑顶部进行作业时，机身距基坑边缘安全距离不应小于1.0m。
8		施工用各种升降电梯、吊笼应有可靠安全刹车装置。
9		施工电梯应安排专人操作。
10		施工电梯保养维修应及时，并有相关记录。

序号	类目	检查内容及要求
11		装载机等机械设备不应违章载人。
12		无关人员不应进入机械作业区域或机械操作室。
13		机械操作人员按要求填写机械运转记录、交接记录。
14		机械设备集中停放的场所应设置消防通道。
15		施工现场运输车辆应状态良好，车身应设置反光警示标识。

6.7 测量工作

测量作业安全检查项目见表23

表23 测量作业安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	测量作业	探明外电架空线路分布情况，确保测量人员身体和测量设备外沿与外电架空线路的安全距离符合JGJ 46和JTT 1499的规定。
2		探明周围地质稳定时；再进行测量作业，确保作业人员安全。
3		不中断交通道路上测量时，应设安全警示标志和防护围栏，派专人指挥，不应与车辆抢行和依车卧息；作业人员应穿反光标志服。
4		密林丛草间施工测量应探明周边环境，遵守护林防火规定，并应采取预防有害动物、植物伤人的个体防护措施。
5		桥梁、隧道、陡坡及不良地质地段测量时，应正确使用个人安全防护用品，并加强监护。
6		水上作业时，测量船应悬挂号灯或号型，并设专人瞭望；作业人员穿救生衣。
7		水上测量平台，应设置防护围栏和警示标志，并派交通船守护。
8		江中抛锚时，应按港航监督管理部门设置信号，派专人负责瞭望。
9		夜间测量，照明应满足作业要求，作业人员应穿反光标志服。
10		遇雷雨天气，作业人员不应在高压线或大树下停留。
11		不应随意抛掷钉桩所用的钢钎和其他工具。
12		冰上测量前应掌握冰封情况，冰封情况应满足作业要求；冰封不稳定的河段及春季冰融期间不应进行冰上测量。

6.8 支架及模板工程

支架及模板工程安全检查项目见表24。

表24 支架及模板工程安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	支架工程	支架应按照程序进行专项设计、安全验算、审批和实施。
2		支架所用的钢管、扣件、脚手板等构配件应符合安全标准。
3		支架搭设前应按批准的专项施工方案进行地基处理，地基承载力应满足要求。
4		脚手架搭设完成后应经过验收合格后方可投入使用。
5		支架使用前应进行预压，预压合格后方可投入使用。
6		支架搭设按规定对施工荷载集中的部位实施支架加强措施。
7		支架与道路交叉时，应按照规定净空设置车（人）行通道和防撞墩，设置发光和反光警示标志，并设专人负责交通管制。

序号	类目	检查内容及要求	
8		在同一支架上应使用相同型号、规格钢管。	
9		脚手架、支架基础底部垫板应符合规范要求。	
10		不应使用毛竹脚手架、钢管悬挑式脚手架，或采用木、竹等材料搭设模板支撑系统。	
11		脚手架、支架使用期间主节点处水平杆、扫地杆、栏杆、剪刀撑、扣件、安全网等应配置齐全。	
12		脚手架拆除安全措施到位。	
13		不应在高、低压线路下方搭设支架脚手架。	
14		混凝土输送泵管道不应与支架连接。	
15		扣件式支架立杆不应对接在同一断面。	
16		支架基础处置符合要求，采取可靠的排水措施。	
17		脚手架上应设置登高措施或通道，脚手板不应有探头现象。	
18		高于2m的脚手架防护栏杆、防护网、扶梯、缆风绳数量、质量应符合相关要求。	
19		现浇支架施工时，安全防护应到位，并安排专人对支架进行监控。	
20		支架周围安排专人进行道路交通管制。	
21		搭设高度大于10m的脚手架应设置缆风绳或固定措施。	
22		拆除时，应自上而下逐层进行拆除，不应上下同时作业。	
23		大风、大雨天气后作业前，应检查脚手架。	
24		支架、脚手架拆除按拆除方案实施。	
25		支架拆除时，安全防护应到位。	
26		脚手架拆除时，应设置安全警戒区，派专人看管。	
27		脚手架立杆应设置垫板和垫座，垫板和垫座应符合有关规定。	
28		搭设时现场电源设备及设施应断电。	
29		应定期检查脚手架的扣件有无松动。	
30		拆除脚手架时，应清理脚手架上的其他材料、杂物及地面障碍物。	
31		连墙杆应随脚手架逐层拆除，不应先将连墙杆整层或数层拆除后再拆脚手架。	
32		拆除脚手架下部最后一根立杆时，应搭设支撑加固，再拆除连墙杆。	
33		不应将各构配件抛掷至地面。	
34		解开钢管时，应通知与该钢管有直接或间接接触的作业人员。	
35		模板工程	开工前，应对机械设备安全防护装置及临时用电进行检查。
36			现场加工木模板时，应按操作规程使用压刨机、圆盘锯等机械。
37			模板加工好后，堆放高度不宜超过2m，并分类码放，涂刷脱模剂，采取防雨、防潮、防滑措施。
38			预拼装模板就位前，应设置临时支撑。
39			车辆运输模板时，应将模板放置稳当并捆绑牢固。
40			运输车辆车厢内应设置可靠的防护措施。
41			运输模板时，模板不宜超高、超宽。
42	吊装前检查钢丝是否存在断丝或断股现象，若存在立即更换。		
43	安装2m以上的模板应搭设脚手架或施工平台，作业人员应系安全带。		
44	吊装模板时，应派专人指挥，按规程安装。		
45	墙、柱模板立好后，应立即支撑和加固，并加设缆风绳。		
46	大模板固定后，方可进行摘钩。		
47	不应在未固定的梁底模板上走动。		

序号	类目	检查内容及要求
48		模板施工中，不应随意削减模板支撑及其他加固措施。
49		模板安装完毕后，应检查扣件或螺栓是否紧固。
50		拆除危险性较大的模板时，应设置专人指挥。
51		拆除模板时，应设置安全警戒区。
52		模板拆除应遵循先拆非承重模板，后拆承重模板，自上而下、分层分段拆除的顺序。
53		混凝土应达到允许拆模强度后，才能进行拆模。
54		拆模时，不应用大锤硬砸、撬杠硬撬、用力过猛等。
55		应确认模板的所有固定配件全部拆除后，才能进行模板吊运。
56		不应一次起吊两块或两块以上大模板。
57		确保模板上无人员时，方可进行模板拆除。
58		拆除底模时，下方不应有人员通过。
59		动火处距离可燃物应大于15m。
60		拆下的模板应分类码放整齐，进行捆绑覆盖等加固措施。

6.9 钢筋工程

钢筋工程安全检查项目见表25。

表25 钢筋工程安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	钢筋工程	开工前，应对机械设备安全防护装置及临时用电进行检查。
2		起重设备、吊具及索具应进行检查才能投入使用。
3		机具开始工作前应检查各紧固件连接紧固，防护罩扣好。
4		钢筋加工机械用电应实行“三相五线”制。
5		应安排专人负责清理钢筋搬运线路上的杂物、障碍物。
6		应按要求设计、布置场地，在场内行驶时车速不应过快，并派专人指挥。
7		无人操作时应切断电源；操作时，悬挂“有人使用”牌。
8		应正确穿戴安全帽、安全带，不应沿着钢筋骨架攀爬。
9		照明灯具应设置防护罩。
10		钢筋冷拉作业区两端装设防护挡板，钢筋或牵引钢丝两侧3m内及冷拉线两端提示不应有人。
11		冷拉钢筋卷扬机应置于视线良好位置，并应设置地锚。
12		设漏电保护器，严格控制钢筋与用电设备的距离。
13		砂轮切割机设置防火星挡板，合理放置切割机，切割机附近不应堆放易燃易爆物品。
14		切割短料时应用套管或夹具送料。
15		弯曲钢筋作业半径内和机身不设固定销的一侧设置安全警示牌。
16		钢筋对焊机应安装在室内或防雨棚内，并设可靠的接地、接零装置，多台并列安装对焊机的间距不应小于3m，对焊作业闪光区四周应设置挡板。
17		电焊机应规范装设单独开关和漏电保护器，外壳做接零保护。
18		电焊机放置处应设置防雨、防砸措施。
19		焊接作业5m内不应堆放易燃易爆物品。
20		电焊作业人员按规定使用防护面罩。
21		作业高度超过2m的钢筋骨架应设置脚手架或作业平台，确保钢筋骨架有足够的稳定性。

序号	类目	检查内容及要求
22		作业平台等临时设施上存放钢筋不应超载。
23		钢筋笼堆放采用楔形块等固定牢固，防止钢筋笼滚动。
24		钢筋半成品应堆码整齐，不应超高。
25		起重作业有专人指挥，吊运到位后，不应攀爬钢筋笼摘钩。
26		吊运过程中应设置溜绳，并安排专人指挥。
27		吊运预绑钢筋骨架或成捆钢筋应确定吊点的数量、位置和捆绑方法，不应单点起吊。
28		钢筋笼运输时，车辆应限速慢行，有专人指挥，合理规划行进路线。

6.10 混凝土与砂浆作业

混凝土与砂浆作业安全检查项目见表26。

表26 混凝土与砂浆作业安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	混凝土作业	拌和前确认拌和、供料、控制等系统运行正常。
2		储料仓顶设置防风、防雨、防雪等设施。
3		袋装水泥应交错整齐码放，高度不超过10袋，且不应靠墙。
6		拌和站检修或清理料仓时，应停机并切断电源，悬挂“严禁合闸”安全警示标志，派专人看守。
7		水泥罐车倒车时，设专人指挥，指挥人员应注意观察周边环境。
8		覆盖储水池应设置警示标志。
9		配料机临边采用防护栏杆封闭，并设置警示标志。
10		装载机按规定的坡度上料、按规定的速度行驶。
11		传输皮带下，人员不应站立、穿越和跨越。
12		混凝土溜槽固定牢靠。
13		泵送前应检查泵送和布料系统，混凝土输送泵应满足下列要求：1. 安装稳固并定期检查更换泵管；2. 管道布设应平顺；3. 接头和卡箍应密封、紧固。
14		首次泵送前应进行管道耐压试验，泵送混凝土时，操作人员应随时监视各种仪表和指示灯，发现异常应立即停机检查，输送泵出料软管设专人牵引、移动，布料臂下不应站人。
15		松软地面泵车支腿加垫木。
16		清理管道时设安全警戒区，管道出口端前方10m内不应站人。
17		采用吊车配料斗浇筑混凝土时，应采取如下措施：1. 设专人指挥起吊、运送、卸料等作业；2. 人员、车辆不应在吊斗下停留或通行；3. 不应攀爬吊斗。
18		人员不应站在料斗下方，且吊斗底下仓门应关严。
19		料斗在临边时，人员不应站在临边一侧。
20		混凝土浇筑前，应检查模板、钢筋骨架的稳定、变形情况，发现异常立即停止作业，并应整修加固。
21		混凝土浇筑的顺序、速度应符合施工方案的要求，不应随意更改。
22		混凝土高空作业施工应设置安全防护设施。
23		插入式振动器电缆上不应堆放杂物。
24		不应用电缆线拖拉、吊挂振捣器，或用振捣软管拖拉振捣器。
25		覆盖养护时，临边及预留孔洞周围应设安全护栏或盖板、安全警示标志，不应随意挪动。
26		洒水养护时，应避开配电箱和周围电气设备。
26		蒸汽、电热养护时，应设围栏和安全警示标志，非作业人员不应进入养护区域。

序号	类目	检查内容及要求
27	砂浆作业	砂浆搅拌机安全装置和防护装置应牢固。
28		砂浆搅拌机投料不应超过额定容量。
29		搅拌过程中不应用手、木棒等清理搅拌筒内灰浆。
30		搅拌出现故障，应先切断电源，将搅拌料兜内灰浆倒出，再进行检修、排除故障。

6.11 电焊与气焊作业

电焊与气焊作业安全检查项目见表27

表27 电焊与气焊作业安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	电焊与气焊	作业人员应检查手套完好性，正确使用面罩、护目镜、防护服，面罩、护目镜和防护服应分别符合GB/T 3609.1和GB 15701)的规定。
2		电焊机外壳接地电阻不应大于4Ω。
3		接地线不应使用建（构）筑物的金属结构、管道等其他金属物体搭接形成回路。
4		电焊机与开关箱的水平距离不宜超过3m，电焊机进出线处应设防护罩，一次侧电源线长度不应大于5m，二次侧焊接电缆线应采用防水绝缘橡胶护套铜芯软电缆，长度不宜大于30m且安装漏电保护器，不应采用金属构件或结构钢筋代替二次线的地线。
5		电焊钳的绝缘和隔热性能应满足要求，钳柄与导线应连接牢固，电缆芯线不应外露。
6		不宜使用交流电焊机，若使用交流电焊机，则除应在开关箱内装设一次侧漏电保护器外，尚应安装二次侧空载降压漏电保护器。
7		氧气瓶、乙炔瓶应经过检验合格，瓶帽、防震圈应完好，并分类存放，设置“严禁烟火”等明显标志。
8		确保氧气瓶和乙炔瓶的减压器、回火阀等不存在松动、漏气、油污等现象。
9		气瓶和焊接电源置于受限空间外时，应派专人监护。
10		密闭空间设置通风、绝缘、照明和应急救援装置，照明设备的电压应符合有关规范。
11		高处作业时作业区下方设有临时设施或有杂物存放时，应采取防火板等防火措施，派专人巡视。
12		电焊机应置于干燥、通风的地方，雨天、露天或潮湿区域作业应设置防雨、防潮装置。
13		移动焊机或停用时，应切断电源并取下焊条。
14		使用过危险化学品的容器、设备、桶槽、管道、舱室等，焊接前应清洗，并经测爆合格。
15		搬运气瓶时，采用专用小车搬运及非金属吊带吊运。
16		作业时，氧气瓶与乙炔瓶的距离不应小于5m。
17		作业时，气瓶与实际焊接作业点距离不应小于10m。
18		作业时，不应用沾有油污的手或手套接触氧气设备。
19		缓慢开启乙炔气瓶气阀，一般只开至3/4圈以内。
20		点燃割炬时，先开氧气阀，待空气排净后再开乙炔阀。
21		点燃的割炬喷嘴不应与金属物件相碰。
22		关火时，先关闭乙炔气阀，后关闭氧气阀。
23		作业完毕后，应及时清理现场，彻底消灭火种。

6.12 起重吊装作业

起重作业安全检查项目见表28。

表28 起重吊装检查作业安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	起重吊装 作业	穿防滑鞋、戴安全帽、系安全带。
2		检查起重设备安全装置、钢丝绳、滑轮、吊索、卡环等的可靠性。
3		钢丝绳安全系数不应小于6。
4		吊装作业应设安全警戒区，安全警戒区不应小于起吊物坠落影响范围；应派专人看管，人员不应在作业范围内行走。
5		流动式起重设备通行的道路、作业场地应平整坚实，吊装前支腿应全部打开，并按要求铺设垫木。
6		安装所使用的螺栓、钢楔（或木楔）、钢垫板、垫木和电焊条等材质应符合国标要求。
7		架桥机就位后，用缆风绳封固于墩顶两侧。
8		严格按照专项吊装方案进行作业。
9		吊点位置应符合专项施工方案规定，设计无规定的应经计算确定。
10		吊装大、重、新结构件和采用新的吊装工艺应进行试吊；雨雪后清理积水、积雪，采用防滑措施，进行试吊。
11		高空吊装梁等大型构件应在构件两端设溜绳。
12		检查确保吊装构件上无人停留后，再进行吊装。
13		起吊构件上不应堆放、悬挂零星物件，应及时将构件落放就位。
14		交叉作业，提前进行沟通安排、协调作业，专人指挥。
15		塔吊指挥应使用对讲机。
16		吊装过程中应有专人负责指挥吊装、支撑、捆绑、固定。
17		吊装作业电缆不宜拖地，应设置漏电保护装置。
18		起重机械不应吊人。
19		塔吊停止作业时，松开回转制动装置，顺风放置起重臂。

6.13 高处作业

高处作业安全检查项目见表29。

表29 高处作业安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	高处作业	高处作业场所的孔、洞应设置防护设施及警示标志。
2		高处作业临边场所应设置安全防护栏杆（1. 防护栏杆应能承受1000N的可变荷载；2. 防护栏杆下方有人员及车辆通行或作业的，应挂阻燃密目安全网封闭，防护栏杆下部应设置高度不小于0.18m的挡脚板；3. 防护栏杆应由上、下两道横杆组成，上杆离地高度应为1.2m，下杆离地高度应为0.6m；4. 横杆长度大于2m时，应加设栏杆柱）。
3		作业面与坠落高度基准面高差超过2m时，临边应设置防护装置（5m以下应设置防护梯，5m以上应设置“Z”字形人行斜梯，40m以上宜安装附着式电梯）；挂设水平安全网作业面与其之间的高度差不应超过3.0m，且水平安全网与坠落高度基准面的距离不小于0.2m。
4		钢直梯应符合JTG F90有关规定（1. 攀登高度不宜大于8m，踏棍间距宜为0.3m，梯宽宜为0.6m~1.1m；2. 高度大于2m应设护笼，护笼间距宜为0.5m，直径宜为0.75m，并设纵向连接；3. 高度大于8m应设梯间平台，并分段设梯；4. 高度大于15m应每5m设一梯间平台，平台应设防护栏杆）。

序号	类目	检查内容及要求
5		钢斜梯应符合JTG F90有关规定（1. 长度不宜大于5m，扶手高度宜为0.9m，踏步不宜大于0.2m，梯宽宜为0.6m~1.1m；2. 长度大于5m的应设梯间平台，平台应设防护栏杆）。
6		自行搭设人行塔梯时，应符合JTG F90有关规定（踏步高度不宜大于0.2m，踏步梯应设置防滑设施和安全护栏，人行塔梯安装应符合下列规定：1. 顶部和各节平台应满铺防滑面板并牢固固定，四周应设置安全护栏；2. 人行塔梯基础应稳固，四脚应垫平，并应与基础固定；3. 塔梯连接螺栓应紧固，并采取防退扣措施；4. 人行塔梯高度超过5m应设连墙件；5. 用电线路不宜装在塔梯上，应装设时，线路与塔体间应绝缘；6. 人行塔梯通往作业面通道的两侧宜用钢丝网封闭）。
7		高处作业人员作业前，应检查安全带（1. 安全带除应定期检验外，使用前尚应进行检查，织带磨损、灼伤、酸碱腐蚀或出现明显变硬、发脆以及金属部件磨损出现明显缺陷或受到冲击后发生明显变形的应及时报废；2. 安全带应高挂低用，并应扣牢在牢固的物体上；3. 安全带的安全绳不应打结使用，安全绳上不应挂钩；4. 缺少或不易设置安全带吊点的工作场所宜设置安全带母索；5. 安全带的各部件不应随意更换或拆除；6. 安全绳有效长度不应大于2m，有两根安全绳的安全带，单根绳的有效长度不应大于1.2m）。
8		高处作业时，应设置安全警戒区，垂直处下方不应有人员站立或行走。
9		登高梯上端应固定，吊篮和临时工作台应绑扎牢靠。
10		吊篮和临时工作平台严禁超载使用，满铺后的平台表面应平整并绑牢，不应出现探头板。
11		高处作业使用的吊索具、手拉葫芦等施工机具及配件应经查验合格方能投入使用。
12		高处作业时，不应上下交叉进行作业。
13		高处作业人员不应沿立杆或栏杆攀登。
14		不应随意抛掷物料、工具等，应使用工具包。
15		6级（含6级）以上大风、雷电、大雨、大雾、大雪等恶劣天气下不应进行高处作业。

6.14 水上作业

水上作业安全检查项目见表30

表30 水上作业安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	水上作业	应了解当地气象、水文、地质等情况。
2		应掌握作业现场周边工程，如附近桥梁、隧道、大坝、高压线等分布情况，并采取安全措施后方可进行施工。
3		应掌握危险品库情况，施工时应保持安全距离。
4		作业区域应设置安全警戒，并办理水上水下施工作业许可证，发布航行通告。
5		作业人员应正确穿戴救生衣等安全防护用品。
6		工程船舶应持有有效的船检证书，应按最低安全配员要求配备船员，船员应持有与岗位相适应的适任证书。
7		工程船舶应配备消防、救生、堵漏和油污等应急设施及定位设备。
8		工程船舶甲板、通道、作业场所应配备防滑装置。
9		施工船舶梯、应急场所设醒目的警示标志。
10		打桩架上的工作平台应设防护围栏和防滑装置。
11		打桩架上的活动物件应放稳、系牢。

序号	类目	检查内容及要求
12		水中围堰和水中作业平台临边应设置不低于1.2m的防护围栏，四周设安全警示标志，夜间设警示灯光。
13		工程船舶在作业、航行或停泊时，应按规定显示号灯或号型。
14		雨、雾、霾等能见度不良天气时，工程船舶和施工区域应按规定显示信号，必要时应停止航行或作业。
15		起重船作业时，应按照规定联系方式或指挥信号起吊重物。

6.15 潜水作业

潜水作业安全检查项目见表31。

表31 潜水作业安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	潜水作业	作业前应了解工程船舶的锚缆布设及移动范围。
3		流速大于1m/s时，潜水员的头盔面罩应加防护罩，供气软管、拉绳应做拉力试验。
4		应按GB 16636规定，使用水下电气设备、装备、装具和水下设施。
5		夜间作业应安装照明度较大的灯具，照在潜水点的水面上，并悬挂信号灯。
6		作业现场应配备急救箱及相应的急救器具，水深超过30m应配备预备潜水员和减压舱。
7		通风式重装潜水作业应设专人负责信号绳、潜水电话、供气管线。
8		通风式重装潜水作业下水时，应检查挂设爬梯的悬臂杠强度和刚度，及其与爬梯和潜水船连接的牢固性。
9		构件基本就位并稳定后，方可靠近待安装构件。
10		安装时，不应将供气管置于构件缝中。

6.16 爆破作业

爆破作业安全检查项目见表32。

表32 爆破作业安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	爆破作业	爆破作业单位实施爆破项目前，应按规定办理审批手续，批准后方可实施爆破作业。
2		爆破作业和爆破器材的采购、运输、储存等应按照现行《民用爆炸物品安全管理条例》和GB 6722执行。
3		预裂爆破、光面爆破、大型土石方爆破、水下爆破、重要设施附近及其他环境复杂、技术要求高的工程爆破应编制爆破设计方案，制定相应的安全技术措施；其他爆破可编制爆破说明书，并经有关部门审批同意。
4		炸药库应经有关部门验收合格后方可使用，炸药存储量不应超过当班用量。
5		检查爆破作业区域内有无外电架空线路、地下管线，明确平面位置、埋设深度。
6		作业人员应佩戴并正确使用安全防护用品，穿着防静电工作服。
7		制作起爆药包时，应在专用房间或指定的安全地点进行加工。
8		现场爆破物品不应随意堆放，雷管炸药不应混装混放。
9		爆破器材应专人领取，炸药与雷管不应由同一人同时搬运。
10		凿打炮眼前，应清理作业坡面上浮岩危石。

序号	类目	检查内容及要求
11		加强现场检查验收，不应在残孔、裂缝钻孔。
12		人工打眼时，使锤人应站在掌钎人的侧面。
13		机械扩眼时，确保凿岩机架设稳固。
14		机械扩眼时，不应将胸部或肩膀等顶紧凿岩机支架把手。
15		装药前，应检查炮孔深度、位置、方向是否正确，孔内是否有残渣、积水。
16		在黄昏或夜间等能见度差的条件下，不应进行装药。
17		人工装药时，不应投掷起爆药包。
18		现场洞室内装药，应使用电压不高于36V的照明器材。
19		在同一区域内装药工作不应与钻孔工作同时进行，应在钻孔完成、待炮孔冷却后装药。
20		装药工作应严格按照安全技术规程进行，炮眼口不应正对电线、路口和构造物。
21		应设置安全警戒线或安排专人进行警戒；所有人员应撤离至安全区域。
22		电力起爆时不应在同一爆破网络上使用不同厂、不同型号、不同批次的电雷管，且电雷管的电阻值差不应超过规定值。
23		人工挖孔桩孔内爆破时，应采用浅眼爆破法，炸药用量应合理，井口应设置防止飞石伤人的有效防护措施。
24		雷电、暴雨、暴雪天不应实施爆破作业，强电场区爆破作业不应使用电雷管，能见度不超过100m的雾天等恶劣天气不应进行露天爆破作业。
25		爆破作业后，通风排烟时间不应小于15min，检查人员对“盲炮”“哑炮”进行检查确认或处理完成后方可进入工作面继续作业，工作面松动石、土块等应及时清理。
26		剩余火工品应及时登记退库。

6.17 小型机具作业

小型机具作业安全检查项目见表33

表33 小型机具安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	小型机具作业	机具应有出厂合格证和操作说明书。
2		作业人员应了解所用机具性能并熟练掌握其安全操作常识，施工中应正确佩戴各类安全防护用品。
3		各种机具不应带病运转；运转中发现不正常时，应先停机检查，排除故障后方可使用。
4		作业人员不应站在不稳定的地方使用电动或气动机具。
5		齿轮传动、皮带传动、联轴器传动的小型机具应设有安全防护装置。
6		手持式电动工具应配备安全隔离变压器、漏电保护器、控制箱和电源连接器。
7		千斤顶应垂直安装在可靠的基础上，顶部宜用枕木垫平。
8		电动葫芦应设缓冲器，轨道两端应设挡板；电动葫芦不应超载起吊，起吊过程中，手不应握在绳索与吊物之间；不应用2台及以上手拉葫芦同时起吊重物。
9		卷扬机卷筒上的钢丝绳应排列整齐，不应在转动中手拉或脚踩钢丝绳；作业中，任何人不应跨越卷扬机钢丝绳；卷筒剩余钢丝绳不应少于3圈。
10		磨削刀具时，作业人员站在砂轮侧面。
11		砂轮应保持干燥。
12		使用切割机切割工件时，工件应夹紧。
13		更换切割机切割片时，锁紧螺母应适宜。

序号	类目	检查内容及要求
14		按规定检查机具，确保其完好无损。

6.18 涂装作业

涂装作业安全检查项目见表34。

表34 涂装作业安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	涂装作业	储存、作业场所应设置安全警戒区，并悬挂“严禁烟火”等警示标志。
2		在积聚有机溶剂蒸汽的低凹死角区域应配备通风设备。
3		有限空间的热加工作业，应设置安全防护设施。
4		有限空间涂装作业应符合下列规定：1. 作业场所应配备检测设备，定时检查作业场所氧气及可燃气体浓度；2. 作业场所应设通风设备，作业条件应符合安全要求；3. 热加工作业应设专人监护，烘烤涂层应使用防爆灯具。
5		烘烤涂层时2烘干室的电加热系统应设置可燃气体浓度报警装置。
6		使用有害涂料及辅料进行涂抹时，应小心谨慎，勿使其接触眼睛、口腔或身体其他裸露部位。
7		涂装作业结束后，及时清理涂料、有机溶剂、废弃物等材料及设备。

6.19 有限空间作业

有限空间作业安全检查项目见表35。

表35 有限空间作业安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	有限空间作业	作业人员应经过专业的有限空间作业安全培训，熟悉有限空间作业的安全操作规程和应急处置方法。
2		人员进入钢箱梁、深基坑、隧道等有限空间作业前应先通风后检测，气体检测合格后方可作业。
3		应为作业人员配备防中毒窒息的防护装备，制订应急处置措施并向作业人员交底。
4		有限空间内实施焊接及切割作业应采取防火、防爆、现场专人监护措施，并配备消防器材。

6.20 危险品储存运输作业

危险品储存运输作业安全检查项目见表36。

表36 危险品储存运输作业检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	危险品储存运输作业	作业人员不应拖拉、倾倒危险化学品。
2		危险品运输应符合《道路危险货物运输管理规定》。
3		运输危险品时，车辆应缓慢掉头。
4		运输危险品时，车辆行驶速度不宜过快，遇到不平路面时，应绕行。
5		运输危险化学品的车辆上不应载客。
6		不同的危险品在运输过程中不应混装。
7		进入危险品库区的机动车辆应装阻火器。
8		炸药应储存在专门的仓库（耐火等级满足安全要求），并设置“严禁吸烟”等警示标志。

序号	类目	检查内容及要求
9		为储存化学危险品的仓库配备具有专业知识的技术人员。
10		应检查盛装危险化学品的容器（容器预留空间、气瓶工作压力等）。
11		危险化学品应分类存放。
12		化学品储存量和安全距离应符合GB15603的规定。
13		应将受阳光照射容易燃烧、爆炸或产生有毒气体的化学危险品储存在阴凉、通风的地点。

7 路基工程

7.1 场地清理

场地清理安全检查项目见表37。

表37 场地清理安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	场地清理	滑坡地段勘探时，应实时监控量测滑坡体稳定状况。
2		踏勘不利于人员、机械施工的沟、坑、隐井和空洞时，应采取保证人员和机械安全的防护措施。
3		现场存在滑坡体时，应按照设计要求设置观测点。
4		陡坡悬岩处砍伐树木时，应设置安全警戒区，作业人员应正确佩戴安全防护用品。
5		制定专项拆除方案，采取安全防护措施，并设置安全警示标志。
6		山坡上同一地段不应上下同时进行作业，机械作业范围内不应同时进行人工作业。
7		发现危险品及可疑物品时，应立即停止作业，按照规定报请有关部门处理。
8		不应焚烧杂草、树木。
9		砍伐树木时，应根据砍伐方案系防倒绳。
10		砍伐树木时，应设置安全警戒线，警戒线内不应站人。
11		不应出现多人在同一处对向或安全距离不足的相邻处砍伐的情况。
12		不应向架空电缆、线路方向砍伐树木。
13		拆除有倒塌危险的结构物时，应设置可靠的临时支撑。
14		拆除屋顶时，作业人员应系好安全带、穿好防滑鞋等，不应直接踩在屋顶上作业。
15		拆除梁柱前，应先拆除其承托的全部结构物。
16		在建筑物倒塌波及范围内有其他建筑物时，不应采用推倒方法。
17		在高处进行拆除工程时，应设置溜放槽，废料不应随意向下抛掷。
18		拆除带压容器或管道时，应先泄除压力。

7.2 土方工程

土方工程安全检查项目见表38。

表38 土方工程安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	挖方工程	按程序审批施工组织设计方案。
2		应采取临时排水措施，临时性排水设施的布设宜与永久性排水设施相结合。
3		开挖前，应进行地下管线勘探。

序号	类目	检查内容及要求	
4		开挖前，基底标高低于地下水位的路基，应将地下水位降至低于基底50cm。	
5		落石、岩堆地段施工，清理危石后，设置拦截措施。	
6		泥沼地段施工，应有安全防范措施及安全警示标志，预防人机下陷。	
7		滑坡地段施工，应设置位移观测桩。	
8		靠近建筑物、设备基础、脚手架附近挖土时，应制定施工方案，并采取安全防护措施。	
9		外电架空线路附近开挖沟槽时应设防止电杆倾倒措施，电杆周围设置拉线和地锚。	
10		按自上而下顺序进行开挖，不应掏底开挖、上下同时开挖、乱挖超挖。	
11		分级开挖有防护要求的边坡，应开挖一级防护一级。	
12		挖掘机发动机启动后，铲斗内、臂杆、履带和机棚上不应站人。	
13		人员不应站立在挖掘机作业范围内。	
14		挖掘机作业范围内，不应同时进行其他作业。	
15		人机配合作业时，停止机械运转后，人员方可进入作业范围内作业。	
16		同一作业平台多台机械同时作业时，挖掘机间距应大于10m。	
17		距离地下管线2m范围内采用人工开挖。	
18		发现危险品及可疑物品时，应立即停止施工，按照规定报请有关部门处理。	
19		及时将沟槽边的多余堆土运离。	
20		开挖作业面与装运作业面上下错开，不应上下同时施工。	
21		运料车辆装卸物料时应有专人指挥。	
22		弃土场四周应设置警示标志，应设支挡措施，避免对道路、民房或环境造成安全隐患。	
23		弃土坡下方道路应设置警示标志；弃土作业时，应设专人指挥；土坡下方道路不应有行人和车辆通行。	
24		填方工程	路基填筑时，应按照施工方案要求进行。
25			取土场（坑）的边坡、深度应满足设计要求。
26			取土场（坑）周围应设置警示标志和安全防护设施，夜间应设置反光标志。
27	取土坑与路基坡脚间的护坡道应平整密实，表面应设1%~2%向外倾斜的横坡。		
28	取土坑底部应设置排水设施。		
29	机械作业范围内不应同时进行人工作业。		
30	发现危险品及可疑物品时，应立即停止作业，按照规定报请有关部门处理。		
31	填方作业区边缘应设置明显的警示标志。		
32	填方作业区、高填方路堤边坡应设置临时排水设施。		
33	机械在靠近边坡、边沟填筑作业时，与边缘应保持必要的安全距离，在危险地段处应安排专人进行指挥。		

7.3 石方工程

石方工程安全检查项目见表39。

表39 石方工程安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	石方工程	检查开挖作业区域外建筑物与开挖边界距离，并采取相应的防护措施。
2		发现危险品及可疑物品时，应立即停止作业，按照规定报请有关部门处理。
3		空压机运转中，操作人员不应擅离岗位。

序号	类目	检查内容及要求
4		空压机输气管道出气口前方不应有人工作或站立。
5		清理作业面上的悬崖危岩后，出碴人员和机械方可进入。
6		运输车辆应按照清运行驶路线进出场。
7		爆破作业应符合本标准的有关规定。

7.4 防护工程

防护工程安全检查项目见表40。

表40 防护工程安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	边坡防护	路堑高边坡开挖前应设临时排水系统。
2		路堑高边坡有松动土石或开挖有崩塌迹象时应设安全警示标志并及时清除。
3		路堑高边坡防护或高空作业搭设的脚手架和作业平台应牢固，脚手板应铺满。
4		路堑高边坡施工应进行稳定性监测。
5		锚索张拉时，应在千斤顶伸长端设置警戒线
6		路堑高边坡施工下方通行道路应设立安全警戒措施。
7		砌筑时上下不应同时或交叉作业。
8		砂浆喷射作业应严格执行操作规程，边坡喷射砂浆应自下而上顺序施作。
9		砂浆喷嘴5m范围内不应站人，工作间隙时喷嘴不应朝向人员。
10		脚手架拆除应有专人指挥。
11		片石运输过程中应设置防掉落措施，吊运时，吊斗内石头不应超载或砂浆过满。
12		使用吊斗浇筑混凝土时，应检查吊斗、钢丝绳和卡具。
13		边坡防护施工时不应自上而下滚落运送材料。
14		边坡砌筑时应设置爬梯或安全通道，不应直接在砌筑好的坡面上行走。
15		不应在脚手架上进行人工破解片石，作业人员应佩戴安全防护用品。

7.5 排水工程

排水工程安全检查项目见表41。

表41 排水工程安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	排水工程	路堑高边坡截水沟施工时，应设置防作业人员坠落设施，作业人员应穿防滑鞋、系安全带等。
2		沟槽开挖过程中，探查地下管线、电缆等障碍物时，应立即停工，采取安全措施后，方可继续施工。
3		人工开挖时，沟槽上边缘堆放的土方距边缘不应小于1m，高度应小于1.5m。
4		渗井应边开挖边支护。
5		发现危险品及可疑物品时，应立即停止作业，按照规定报请有关部门处理。
6		采用人工挑、抬、运土时，应检查箩筐、簸箕、抬杠、扁担、绳索等的牢固程度。
7		不应自上而下进行砌筑作业。
8		排水沟砌筑时，不应垂直交叉作业。
9		雨后边坡土质较软，应采取保证边坡稳定后，再砌筑排水沟。

序号	类目	检查内容及要求
10		养护期间不应碰撞或振动砌体。

7.6 软基处理

软基处理安全检查项目见表42。

表42 软基处理安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	强夯作业	作业区应封闭管理，设置安全警示标志，由专人负责统一指挥。
2		施工场地应进行平整。
3		吊锤机械驾驶室前应设置防护网，驾驶员应佩戴防护眼镜等。
4		按照特种设备的检验要求，检验履带式起重机。
5		使用前，应试夯后方可进行强夯作业。
6		强夯机变换夯位时，应检查门架支腿是否牢固。
7		干燥天气进行强夯，应洒水降尘。
8		6级（含6级）以上大风、雷电、大雨、大雪、大雾等恶劣天气，不应进行强夯作业。
9	振沉砂 （碎石）桩	振冲碎石桩作业区域，应设置安全警戒线。
10		施工现场应整平。
11		开机前，应检查各绳索连接处是否牢固，各部分连接是否紧固。
12		射水管插入胶管的接头长度应满足有关要求，确保连接牢固。
13		造孔过程中，突然停电时，不应强行提拔振冲器，应尽快恢复或使用备用电源。
14		灌料斗下方不应站人。
15		拔管高度、速度及振动频率应满足设计要求。
16	水泥粉煤灰 碎石桩 （CFG桩）	长螺旋钻机就位地段应进行垫层处理，确保地段平整、坚实。
17		钻机应设置缆风绳。
18		应对使用的钻头定期进行检查。
19		钻孔过程中，孔口附近不应站人。
20		钻进过程中，发现钻杆摇晃，应放慢进尺。
21		钻进软硬地层交界处时，应缓慢钻进，保证钻杆垂直。
22		因故停钻时，孔口应加盖保护。
23		移动钻机、钻杆时，与高低压架空电线间距应满足安全距离。
24		泵输送混合料时，应对输送管进行检查。
25		长距离泵送时，泵管向下倾斜角度应不大于40°。
26	旋喷桩	钻机应置于平整、坚实的地面上。
27		应对使用的钻头定期进行检查。
28		高压胶管不应超压使用。
29		配制浆液时，各机具设备应进行试运行，正常后再进行浆液的配制。
30		注浆前，应对高压设备和管路系统进行调试，确保高压设备和管路系统的密封圈完好，各管道和喷嘴内不应有杂物。
31		注浆过程中，需要拆卸注浆管时，应先停止提升、回转和送浆，然后逐渐减少风量和水量，最后停机，停机后再进行拆卸。
32	粉喷桩	应对施工场地进行检查，地面不坚实时应采取有效措施防止钻机倾斜或陷入软基中。

序号	类目	检查内容及要求
33		装机后, 应进行粉喷桩机液压系统、电气系统、喷粉系统各部分的安装调试, 检查灰罐、管路的密封连接情况是否正常。
34		应对使用的钻头定期进行检查。
35		作业人员应佩戴防尘眼镜、防尘口罩等安全防护用品。
36	真空预压	插板机作业场地应进行地基处理。
37		插板机的运动部分、设备和电动工具应设防护罩。
38		作业前, 应对桩机各部件和起吊用的钢丝绳进行检查, 并进行试运转
39		应将滤管的铅丝接头埋入砂层中。
40		应观察负压对邻近建筑物的影响
41		应设置排水通道, 不应危及四周道路。

7.7 特殊路基

特殊路基安全检查项目见表43。

表43 特殊路基安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	滑坡地段	应在滑坡范围内设置安全警示标志, 根据现场情况设置围挡等防护措施。
2		滑坡影响范围内不应设置临时生产、生活设施或停放机械、堆放机具等。
3		施工前应做好截、排水设施, 并随开挖随铺砌, 防止施工用水浸入滑坡地段。
4		应派专人周期性监测滑坡体位移。
5		滑坡体上开挖路堑和修筑抗滑支挡构筑物时, 不应大段拉槽开挖, 应分段跳槽开挖, 并随挖、随砌、随填、随夯; 开挖和砌筑时应加强支撑和临时锚固, 并监测其受力状态。
6		抗滑桩施工时, 应将桩孔上方一定范围内的散落石块清理干净。
7		挡土墙施工时, 基坑周围应设置钢管护栏, 并挂密目式安全网。
8		挡土墙基坑施工时, 上下应设置安全通道。
9	崩塌与岩堆地段	冰雪融化期不应开挖滑坡体, 雨后不应立即施工, 夜间不应施工。
10		施工前, 应对崩塌和岩堆影响范围进行评估, 并设置安全警示标志。
11		在崩塌和岩堆影响范围内施工时, 应先清理危岩, 并根据现场情况及时配套修建拦截建(构)筑物等防护措施。
12		明确刷坡范围后再刷坡, 并设置围挡和警示标志。
13	岩溶地区	施工前, 应在岩溶洞穴处设置明显的警示标志和防护设施。
14		爆破开挖时, 应采取控制爆破技术, 并加强现场防护及爆破后检查。
15		洞内存在有害气体和物质时, 应排除并经检测达到安全标准后, 作业人员方可进入。
16		对路基稳定有影响的岩溶水, 应进行疏导、引排。
17		机械设备不应在岩溶洞穴边缘工作。
18		在不稳定洞穴作业时, 应采取临时支撑设施。
19	泥石流地区	进行注浆处理时, 应观察注浆压力和周边情况, 发现异常情况应及时采取相应措施。
20	采空区	取土场、弃土场设计时, 应避开泥石流的影响; 施工过程中应加强观测。
21		施工前, 应对采空塌陷影响范围进行标识, 并设置安全警示标志, 规定作业人员和施工机械作业范围。
22		在路基边沟及排水沟底部应采取防止地表水渗漏到采空区的措施。

序号	类目	检查内容及要求
23		采空区处理时，应加强作业地点的地压监测工作。
24		对稳定性较差的地段应进行支护。
25		采用崩塌法施工时，应提前与地表或相邻采空区崩透以减小气浪影响。
26		天井施工时，应正确佩戴防毒面具等。
27	雪崩、沿江、 河、水库区	同一个雪崩区，防雪工程应自雪崩源头开始施工。
28		雪崩区施工时，上一个单项工程完成后，方可进行相邻的下一个单项工程。
29		沿河、沿溪地区的高填方、半挖半填、拓宽路段的新老交界面施工时，应按设计要求采取保证路基稳定的措施。
30		汛期时，应编制防汛应急预案、施工方案等防汛措施。

7.8 涵洞与通道

涵洞与通道安全检查项目见表44。

表44 涵洞与通道安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	涵洞与通道	涵洞基坑和顶进工作坑开挖应符合规范的有关规定。
2		现场浇筑涵洞或通道桥涵时，支架、模板应安装牢固，应符合有关规定。
3		顶进前应编制公路中断和抢修预案，并应配备抢修人员和物资。
4		雨季不宜顶进作业，无法避开时，应采取防洪、排水措施。
5		顶进作业时，地下水位应降至涵洞或通道桥涵基础底面1m以下，且降水作业应控制土体沉降。
6		顶进前，应注浆加固易坍塌土体，并应通过现场试验确定注浆参数，注浆时土体不应隆起。
7		传力柱支撑面应密贴，方向应与顶力轴线一致；宜4—8m加一道横梁；应采用填土压重等防止传力柱崩出伤人的措施，传力柱上方不应站人；顶进时应安排专人密切观察传力柱的变化，有拱起、弯曲等变形时，应立即停止顶进，进行调整。
8		顶入路基后，宜连续顶进。
9		顶进挖土时，应派专人监护；发现异常情况时，作业人员及机械应立即撤离危险区域并应视情况采取交通安全保障措施。
10		顶进挖土作业应坚持“勤挖快顶”的原则；不应掏洞取土、逆坡挖土；顶进暂停期内不应挖土。
11		挖土机械不应碰撞加固设施和桥涵主体结构；人工清理开挖工作面时，挖土机械应退出开挖面。
12		支点桩不应爆破拆除。
13		基坑开挖超过5m或发现地下水和土质发生特殊变化时应及时采取支护措施或变缓边坡。
14		深基坑开挖应设安全通道。
15		基坑开挖土层中有水时，应在开挖前排降水，疏干再挖，每班前检查坑壁的稳定性和。
16		基坑开挖坡度应符合安全要求。
17		基坑支护结构、边坡整体或局部严重变形甚至坍塌，应及时采取加固措施。
18		开挖基坑（沟槽）应设安全护栏等防护设施。
19		作业人员应正确使用安全防护用品。
20		按照技术规范和设计要求预留工作面。
21		按照设计要求进行基础开挖，并按方案要求进行支护。
22		基坑周围设置安全警示标志。
23		挖掘机应与基坑的边缘保持安全距离，基坑周边1m范围内不允许堆载。

序号	类目	检查内容及要求
24		基坑边坡稳定、支护坚实方可进行支模。
25		设置溜槽和绳索，且溜槽应搭设牢固，溜槽下不应站人。
26		加强配合沟通，多台千斤顶和手拉葫芦同步作业。
27		深基坑开挖设置人行爬梯。
28		不应用电缆线拖拉。吊挂振捣器。
29		起重机械与架空线路保持安全距离，或设置安全防护措施。
30		吊装时，不应长时间将构件、物料停留在空中。
31		吊斗安全防护措施应牢固。
32		按专项施工方案进行吊装，不应单点起吊。
33		不应在振捣棒电缆线上堆压物品。
34		支架搭设应牢固稳定，浇筑混凝土时应有专人进行巡查。
35		高于2m设置作业平台。
36		对上方不稳定物料进行防护。

8 路面工程

8.1 基层与底基层

基层与底基层安全检查项目见表45。

表45 基层与底基层安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	基层 与底基层	路面施工应进行交通管制，非施工车辆不应驶入，施工车辆不应违规载人或超速行驶等。
2		夜间施工时，现场照明应充足，基准线桩附近设置警示灯或反光标志。
3		夜间施工时，现场作业人员应穿反光背心。
4		检查并确保拌和站爬梯符合安全要求。
5		石灰消解时，操作人员站在上风操作，并佩戴防护眼镜和口罩等安全防护用品。
6		石灰消解时，不应边投料边翻拌。
7		大风天气不应翻动粉状材料。
8		拌和站检修或清理料仓时，应停机并切断电源，悬挂“严禁合闸”安全警示标志，派专人看守。
9		根据车辆的吨位进行装料，不应超载。
10		装、卸料时，料斗下方不应有人员通过。
11		运输车辆驾驶员应在专人指挥下进出拌和站。
12		运输车辆驾驶员应按规定路线进行运输。
13		运输车辆不应运送人员。
14		自卸车卸料后，车斗复位后才能起步行驶。
15		向摊铺机卸料时，应和摊铺机协同工作，派专人指挥。
16		施工区应设置隔离栅和警示标志。
17		摊铺作业前，清除前方障碍，确认前方无人。
18		作业时，无关人员不应进入驾驶室，驾驶员不应擅离岗位。
19		摊铺机临时停放时，在机旁设置安全警示标志，夜间需有反光装置或爆闪装置。

序号	类目	检查内容及要求
20		压路机作业前，应检查制动及转向功能。
21		启动压路机前，驾驶员应检查周边有无障碍物和人员。
22		两台以上压路机同时碾压时，其前后间距不应小于3m；坡道上纵队行驶时，其间距不应小于20m。
23		压路机靠近路堤边缘作业时，应保持必要的安全距离。
24		压路机下坡时，不应换挡或溜放；作业前，应事先确定好挡位。
25		采用制动离合器进行制动。
26		在压路机熄火、进行支垫后，方可进行机下检修。

8.2 沥青面层

沥青面层安全检查项目见表45。

表46 沥青面层安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	沥青面层	路面施工应进行交通管制，非施工车辆不应驶入，施工车辆不应违规载人或超速行驶等。
2		夜间施工时，现场照明应充足，基准线桩附近设置警示灯或反光标志。
3		夜间施工时，现场作业人员应穿反光背心。
4		吊装桶装沥青时，应设专人指挥。
5		人工运送液态沥青时，装油量不应超过容器的2/3。
6		不应将吊起的沥青桶从运输车的驾驶室上空越过，人员不应站在吊臂旋转半径范围内。
7		应按操作规程进行储运与装卸，设置防火、防爆等措施。
8		加热炉使用前，应进行耐压试验，且水压力不应低于额定工作压力2倍。
9		应检查加热炉、超压超温报警系统以及各种仪表。
10		导热油的管道、传动部位应设置防护设施。
11		拌和站检修或清理料仓时，应停机并切断电源，悬挂“严禁合闸”安全警示标志，派专人看守。
12		拌和站应经常检查的位置应设置爬梯。
13		检查储油罐沥青储存量时，不应使用明火照明。
14		在专人指挥下进行装卸作业。
15		洒布地段不应使用明火。
16		大风天气，不应喷洒沥青或逆风作业。
17		喷油管应缠隔热材料。
18		根据车辆的吨位进行装料，不应超载。
19		装、卸料时，人员不应从车斗下通过。
20		混合料运输按指定线路行驶，不应超载超速行驶
21		运料车向摊铺机卸料时，与摊铺机协同工作，派专人指挥。
22		摊铺作业前，清除施工路段障碍物。
23		摊铺机操作时，不应强行挂挡、在坡道上换挡或空挡滑行。
24		摊铺机停止作业时，将料斗两侧壁完全收起，熨平板放到地面或用挂钩挂牢。
25		摊铺机临时停放时，应在机旁设置安全警示标志，夜间需有反光装置或爆闪装置。
26		沥青混合料高温摊铺碾压时，作业人员应佩戴口罩等安全防护用品。
27		启动压路机前，驾驶员应检查周边有无障碍物和人员。

序号	类目	检查内容及要求
28		两台以上压路机同时碾压时，其前后间距不应小于3m；在坡道上纵队行驶时，间距不应小于20m。

8.3 水泥混凝土面层

水泥混凝土面层安全检查项目见表46。

表47 水泥混凝土面层安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	水泥混凝土面层	路面施工应进行交通管制，非施工车辆不应驶入，施工车辆不应违规载人或超速行驶等。
2		夜间施工时，现场照明应充足，基准线桩附近设置警示灯或反光标志。
3		夜间施工时，现场作业人员应穿反光背心。
4		混凝土拌和前应确保搅拌、供料、控制等系统运行正常。
5		车辆使用前，检查车辆的制动、自卸等系统。
6		运输车辆驾驶员应在专人指挥下进出拌和站。
7		运输车辆驾驶员应按规定路线进出拌和站。
8		运输车辆不应运送人员。
9		装、卸料时，人员不应从车斗下通过。
10		料车卸料时，应设专人指挥。
11		自卸车卸料后，车斗应复位后再起步行驶。
12		装卸钢模时，不应随意抛掷。
13		混凝土料车卸料时，应设专人指挥。
14		应在混凝土料车车斗放下后，操作人员再上车清理残料。
15		振捣器移动时，不应强拉电源线。
16		轨道式摊铺机作业时，布料机应保持安全距离。
17		滑模摊铺机下坡时，不应快速行驶或空挡滑行。
18		摊铺机临时停放时，在机旁设置安全警示标志，夜间需有反光装置或爆闪装置。
19		切缝、刻槽时，应设置安全警戒区。
20		切缝机作业时，刀片正面不应站人。
21		切缝机锯缝遇较大阻力时，应停止作业，进行检查。

9 桥梁工程

9.1 预应力混凝土工程

预应力混凝土工程安全检查项目见表48。

表48 预应力混凝土工程安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	预应力张拉	预应力张拉机具设备应按规定校验、标定；张拉作业现场应设安全警戒区。
2		张拉及放张程序应符合设计要求；张拉过程中出现异常现象应立即停止张拉作业，检查、排除异常。
3	先张法施工	张拉端后方应设立防护挡墙；正式施工前应进行试张拉；张拉完毕后，应妥善保护张拉施锚两端。

序号	类目	检查内容及要求
4		张拉及放张过程中预制台座区域及张拉台座两端严禁站人或人员穿越；已张拉的预应力钢筋附近不应电焊和站人。
5	后张法施工	后张法施工，梁端应设围护和挡板，张拉作业时千斤顶后方严禁站人或人员穿越。
6		高处张拉作业应搭设张拉作业平台、张拉千斤顶吊架；平台应加设防护栏杆和上下扶梯。
7		管道压浆作业人员应佩戴护目镜。

9.2 钻（挖）孔灌注桩

钻（挖）孔灌注桩安全检查项目见表48

表49 钻（挖）孔灌注桩安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	钻（挖）孔 灌注桩	无法采用机械成孔且无地下水或有少量地下水、无不良地质的地区，可采用人工挖孔。
2		施工作业区域设置安全警戒区；钻机安设应平稳、牢固。
3		山坡上钻（挖）孔灌注桩应清除坡面危石和浮土；存在裂缝的坡面或可能坍塌区域应采取防护措施。
4		钻机等高耸设备应按规定设置避雷装置；停止施工的钻、挖孔桩的孔口应加盖防护，四周应设置护栏和明显的警示标志，夜间应悬挂警示红灯。
5		钢筋笼下放应采用专用吊具；钢筋笼孔口连接时，孔内钢筋笼固定牢靠；作业人员不应在钢筋笼内作业，安全带不应扣挂在钢筋笼上。
6		浇筑混凝土时，孔口应设置防坠落设施。
7		发生卡钻时，不应强提，应查明原因并处理；停钻时，钻头、钻杆应置于孔外安全位置。
8		钻机电缆线接头应绑扎牢固，不应透水、漏电；电缆线不应浸泡于水和泥浆中，不应挤压电缆线及风水管路。
9		冲击钻机的卷扬机应制动良好，钻架顶部应设置行程开关；钢丝绳应无死弯和断丝；钢丝绳夹数量应与钢丝绳直径相匹配，并应设置保险绳夹。
10		回旋钻机钻进时，高压胶管下不应站人；钻机旋转时，不应提升钻杆。
11		潜水钻机钻孔时，每完成一根钻孔桩后应检查电机的密封状况。
12		旋挖钻机作业过程中，应观察主机所在地面变化，发现下流及时停机处理；长时间停机应挂牢套管口保险钩；场内墩位间转移时应预先检查线路；并应设专人指挥。
13		岩溶、采空区等特殊地区钻孔灌注桩施工前，应核对桩位处的地质勘察资料；发生漏浆及坍孔等现象时，应立即停止作业，并采取保证平台、钻机和作业人员安全的措施。
14		钻孔或挖孔时，相邻两桩孔不得同时施工，应间隔交叉进行作业。

9.3 沉入桩

沉入桩安全检查项目见表49。

表50 沉入桩安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	沉入桩	沉入桩施工区域应设置明显的安全警示标志，非作业人员不应进入施工区域。
2		沉入桩施工，起吊桩或桩锤作业人员不应在桩、桩锤下方或桩架龙门口停留或作业；吊点应符合设计要求，桩身应设溜绳，桩身不应碰撞桩锤或桩机。
3		拔桩的起重设备应配备超载限制器，不应强制拔桩。

序号	类目	检查内容及要求
4	锤击沉桩	打桩机移动轨道应铺设平顺、轨距一致，钢轨端部应设止轮器，打桩机应设夹轨器。
5		专人指挥打桩机移动，机体应平稳，桩锤应置于机架最低位置，打桩机应按要求配重；滚杠滑移打桩机时，工作人员不应在打桩机架内作业。
6		经常检查维护打桩架、桩锤及起重工具，工作状态不应维护打桩机。
7		按要求观测邻近建（构）筑物和周边土体的沉降和位移，发现异常应立即停止沉桩并采取处理措施；沉桩时，桩锤、送桩与桩应保持在同一轴线上。
8	振动沉桩	沉桩时，作业人员应远离基桩；沉桩过程中遇有异常情况应立即停振，并妥善处理；桩机停止作业时应立即切断动力源。
9		电动振动锤使用前应测定电动机的绝缘值，并应对电缆芯线进行通电试验；沉桩或拔桩作业时，电动振动锤的电流不应超过规定值。
10	水上沉桩	除应符合以上规定外，固定平台、自升式平台应搭设牢固，打桩机底座应与打桩平台连接牢靠。

9.4 沉井

沉井安全检查项目见表50。

表51 沉井安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	沉井	筑岛制作沉井，筑岛围堰应牢固、抗冲刷，筑岛围堰顶高程应高于施工期间可能出现的最高水位0.7m以上。
2		施工机械设备应在坚实的基础上作业，其承载力应满足设备施工要求。
3		沉井顶部作业应搭设作业平台，平台结构应依跨度、荷载经计算确定，作业平台的手脚板应满铺且绑扎牢固，临边防护、通道等设施应符合规范有关规定。
4		制作沉井应同步完成直爬梯或梯道预埋件的安设，各井室内应悬挂钢梯和安全绳。
5		沉井内的水泵、水力机械、起重等施工设备应安装牢固。
6		施工过程中，安排专人负责观察现场情况，发现涌水、涌砂时，应及时撤离井内作业人员。
7		下沉前，应对周边的建（构）筑物和施工设备采取有效的防护措施；下沉过程中，应对邻近建（构）筑物和地下管线进行监测，发现异常应立即停止作业，并采取相应措施。
8		沉井取土下沉，不应采用爆破法进行沉井内取土；开挖沉井刃脚或井内横隔墙附近时，无关人员不应进入现场；井内起重作业应符合规范有关规定。
9		采用配重下沉沉井，配重物应堆码整齐，沉井纠偏应逐级增加荷载，并连续观测；高压射水辅助下沉时，高压水不应直接对人或机械设备、设施喷射；空气幕辅助下沉的储气罐应放置在通风遮阳位置，不应暴晒或高温烘烤。
10		沉井顶端距地面小于1m时，应在井口四周架设防护栏杆和相关安全警示标志。
11		沉井接高时，应停止沉井内取土作业；倾斜的沉井不应接高。
12		浮式沉井的浮运、就位、下沉等施工阶段应设专人观测沉井的稳定性。
13		沉井内潜水清理作业应符合规范的有关规定；浇筑沉井封底混凝土时，应搭设工作平台。

9.5 地下连续墙

地下连续墙安全检查项目见表52。

表52 地下连续墙安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	地下连续墙	在堤防等水利、防洪设施及其他既有构筑物周边施工应进行风险评估，施工过程中应持续观测。
2		地下连续墙施工应设安全警戒区，施工现场和施工道路应平整，地基承载力应满足施工要求。
3		地下连续墙安放钢筋笼，浇筑混凝土应符合规范的有关规定。
4		开挖作业应在地下连续墙的混凝土达到设计强度后进行；开挖挡土墙结构的地下连续墙时，应严格按照程序设置围檩支撑或土中锚杆。

9.6 围堰

围堰安全检查项目见表52。

表53 围堰安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	围堰	围堰内作业应及时掌握水情变化信息，遇有洪水、流冰、台风、风暴潮等极端情况，应立即撤离作业人员。
2		钢板（管）桩围堰，地下水位高或水中围堰应采取可靠的止水措施；水中围堰抽水应及时加设围檩和支撑系统；水上作业应符合本标准的有关规定。
3		双壁钢围堰应按设计要求制造钢围堰，焊缝应检验，并进行水密试验；浮船或浮箱上组装双壁钢围堰，钢围堰应稳固。
4		钢围堰接高和下沉作业过程中，应采取保持围堰稳定的措施，悬浮状态不应接高作业；施工过程中应注意监测水位变化，围堰内外的水头差应在设计范围内。
5		钢吊（套）箱围堰施工应验算悬吊装置、吊杆的安全性以及有底钢吊（套）箱的抗浮性；吊装所用设备、机具，状态应良好；吊（套）箱就位后应及时与四周的钢护筒连成整体。
6		吊（套）箱内排水应在封底混凝土强度符合设计规定后进行，排水不应过快，并应加强监测吊箱变化情况，及时设置内支撑。
7		围堰拆除时内外水位应保持一致，应设置稳固装置。

9.7 明挖地基

明挖地基安全检查项目见表53。

表54 明挖地基安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	明挖地基	挖基施工宜在枯水或少雨季进行，并连续施工，有支护的基坑应采取防碰撞措施，基坑附近有管网或其他结构物时，应有可靠的防护措施；中等以上降雨时基坑内不应施工。
2		基坑内作业前，应全面检查边坡滑塌、裂缝、变形以及基坑涌水、涌砂等情况，并应详实记录；坑沿顶面出现裂缝、坑壁松塌或遇有涌水、涌砂影响基坑边坡稳定时，应立即加固防护，在确认安全后方可恢复施工。
3		大型深基坑施工除遵循边开挖、边支护原则外，还应建立边坡稳定信息化动态监控系统。
4	开挖和降水	开挖应视地质和水文情况、基坑深度按规定坡度分层进行，不应采用局部开挖深坑或从底层向四周掏土的方法施工。
5	施工	开挖影响邻近建（构）筑物或临时设施时，应采取安全防护措施；开挖过程中应监测边坡的稳定性、支护结构的位移和应力、围堰及邻近建（构）筑物的沉降与位移、地下水位变化、基底隆起等项目。

序号	类目	检查内容及要求	
6		基坑顶面应设置截水沟；多年冻土地基上开挖基坑时，坑顶截水沟距基坑上边不应小于10m，排水的位置应远离基坑；排水作业不应影响基坑安全，排水困难时，应采用水下挖基方法，并保持基坑中原有水位。	
7		基坑开挖前，应清除边坡上部浮土、虚土或浮石等。	
8		爆破开挖宜采用浅眼松动爆破法；爆破作业应符合现行GB 6722的规定。	
9		开挖影响既有道路车辆通行时，应制定交通组织方案。	
10		冻结法开挖时，制冷设备的电源应采用不同供电所双路输电，应分层冻结、逐层开挖不应破坏周边冻结层，基础工程施工应在冻融前完成。	
11		弃方不应阻塞河道、影响泄洪。	
12		基坑周边1m范围内不应堆载、停放设备，深基坑四周距基坑边缘不小于1m处应设安全防护设施，靠近道路侧应设置安全警示标志和夜间警示灯。	
13		坑壁及支护施工	根据水文、地质、开挖方式及施工环境条件等因素，确定坑壁的支护措施，并严格执行；顶面有动载的基坑，其边沿与动载之间应留有不小于1m宽的护道，动荷载较大时宜适当加宽护道；水文和地质条件较差时，应采取加固措施。
14			支护结构应通过设计计算确定，支护结构和支撑的强度、刚度及稳定性应满足基坑开挖施工的要求。
15			直接喷射混凝土加固坑壁，喷射前应清除坑壁上的松软层及岩渣；锚杆、预应力锚索和土钉支护施工参数应通过抗拉拔力试验确定。
16			加固坑壁应按照设计要求逐层开挖、逐层加固，坑壁或边坡上有明显出水点处应设置导管排水。

9.8 承台与墩台

承台与墩台安全检查项目见表55。

表55 承台与墩台安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	承台及墩台施工	脚手架及作业平台应搭设牢固，不应与模板及其支撑体系联结；作业平台脚手板应铺满且固定牢固，不应有翘头板，并挂置安全网。
2		高处作业应符合规范有关规定，设置人员上下专用通道，5m以下应设置防护梯，5m以上应设置“之”字形人行斜梯。
3		垂直升降设备基础应满足要求，架体附着装置应牢固，不应超载运行；塔吊基础和架体附着装置应牢固，轨道式起重机限位及保险装置应有效。
4		墩身高度超过40m宜设施工电梯，出入口设置防护设施。
5		墩身钢筋绑扎高度超过6m应采取临时固定措施。
6		模板工程应符合规范的有关要求，设置防倾覆设施，高墩且风力较大地区的墩身模板，应考虑风力影响；混凝土浇筑应符合本标准的有关规定。
7		高墩翻模应专门设计，刚度、强度应满足施工要求；翻模分节分块的重叠重量应满足起重设备的使用规定；每层模板均应设工作平台，安全防护设施应符合规范有关规定；夜间不宜进行翻模作业。
8		爬（滑）模系统应专门设计，刚度、强度应满足施工要求；安全防护设施应符合规范的有关规定。
9		爬（滑）模施工液压系统顶升应保持同步、平稳；拆模应在混凝土强度达2.5MPa以上后实施，爬升时承载体受力处的强度应大于15MPa。
10		爬（滑）模施工应经常检查、及时更换预埋爬锥配套螺栓；爬（滑）模不宜夜间升降。

9.9 砌体

砌体安全检查项目见表56。

表56 砌体安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	砌体	砌筑基础前先做好临时排水，并检查基坑边坡稳定情况；砌筑材料随运随砌、分散码放。
2		在距地面2m及以上的高处从事砌筑、撬石、运料、开凿缝槽等作业时，应设作业平台。
3		破石及开凿缝槽作业时，作业人员之间的距离不应小于2m；砌筑作业应自下而上进行；人员不应在支架下方操作或停留，砌筑勾缝不应交叉作业。
4		雨、冰冻后，应检查砌体，发现存在垂直度变化、裂缝、不均匀下沉等现象，应查明原因，及时修复。
5		砌体上不宜拉锚缆风绳、吊挂重物、设置其他施工临时设施和支撑的支撑点。
6		坡面砌筑应预先清除上方不稳固石块等物料；不应从高处往下抛掷石料或自上而下自由滚落运送石料。
7		加筋土桥台施工：面板应逐层安砌、稳固并分层摊铺、碾压填料；未完成填土作业的面板上不应安砌上一层面板；台背填筑施工过程中应随时观测加筋土桥台的变形、位移，发现异常应暂停施工，及时处理。
8		抹面、勾缝、养护涉及高处作业的，应按照先上后下顺序施工。
9		多级砌体和护坡应按照先上后下的顺序抹面、勾缝；养护期间应避免砌体震动、承重或碰撞砌体。

9.10 钢筋混凝土与预应力梁式桥

钢筋混凝土与预应力梁式桥安全检查项目见表56。

表57 钢筋混凝土与预应力梁式桥安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	移动模架 施工	支架在承重期间，不应随意拆除任何受力杆件；承重模板支架应在张拉完成后拆除；梁体底模、支架应严格按设计要求顺序卸载。
2		模架应按产品的操作手册拼装，并由移动模架设计制造厂派专人现场指导安装与调试；首孔梁浇筑位置就位后应按设计要求进行预压。
3		混凝土的浇筑过程中，应随时检查模架的关键受力部位和支撑系统，有异常时应采取有效措施及时处理，移动过孔时，应监控模架的运行状态。
4		每完成一孔梁的施工，均应对模架的关键部位及支撑系统进行检查，发现问题应及时处理；模架横向移动和纵向移动过孔时，应解除作用于模架上的全部约束；纵向移动时两侧的承重钢梁应保持同步；模架在移动过孔时的抗倾覆系数不应小于1.5。
5	装配式桥 施工	装配式桥构件移动、存放和吊装时的混凝土强度不应低于设计吊装强度；设计未规定时，不应低于设计强度的80%。
6		存梁台座应坚固稳定，且应高出地面0.2m以上，存放地点应设置排水系统；梁、板构件存放支点位置应符合设计规定；上下层垫木应在同一条竖线上；叠放的高度宜按构件强度、台座地基的承载力、垫本强度及叠放的稳定性等计算确定，大型构件不宜超过2层，小型构件不宜超过6层。
7		架桥机过孔时，起重小车应位于对稳定最有利的位置；架桥机的安装、使用、检修、检验应符合现行GB 26469的有关要求；架桥机平衡配重、限位及支垫应稳固。

序号	类目	检查内容及要求
8		梁、板构件移动吊点位置应符合设计规定；经冷拉的钢筋不应用作构件吊环，吊环应顺直，吊绳与起吊构件的交角小于60°时应设置吊梁或起吊扁担；吊移高宽比较大的预应力混凝土π型梁和I型梁应采取防止梁体侧向弯曲的有效措施。
9		架桥机纵向移动应一次到位，不应中途停顿；起吊天车提升与携梁行走不应同时进行，天车携梁应平稳前移；停止作业的架桥机应临时锚固。
10		运梁、架设应在相邻梁片之间的横向主筋焊接完成后实施；架梁和湿接缝施工期间应设置母索系统。
11		梁、板安装及架桥机移动过孔期间，作业区域下方应设安全警戒区；就位后的梁、板应及时固定，T型梁、I型梁应与先安装的构件形成横向连接。
12	悬臂浇筑	挂篮制作加工完成后应进行试拼装；现场组拼后，应检查验收；挂篮行走滑道铺设应平顺，锚固应稳定；挂篮行走前应检查行走系统、吊挂系统和模板系统等。
13		悬臂浇筑施工应对称，平衡进行，两端悬臂上荷载的实际不平衡偏差不应超过设计规定值；设计未规定时，不宜超过梁段重的1/4。
14		挂篮应在混凝土强度符合要求后移动，墩两侧挂篮应对称平稳移动；就位后应立即锁定；挂篮每次移动后，应经检查验收。
15		挂篮移前时，宜在其后方设置控制其滑动的装置或在滑道上设置止动装置，前移就位后，应立即将后锚固点锁定，防止倾覆。
16		当悬臂浇筑施工跨越铁路、公路、航道及其他建筑物时，应采取有效的安全防护措施。
17		雨雪天或风力超过挂篮设计移动风力时，不应移动挂篮。
18	悬臂拼装	梁段装车、装船运输应平稳安放，梁段与车、船之间应安装防倾覆固定装置。
19		拼装施工前应按施工荷载对起吊设备进行强度、刚度和稳定性验算；梁段起吊安装前，应对起吊设备进行全面安全技术检查，并应分别进行1.25倍设计荷载的静荷和1.1倍设计荷载的动荷起吊试验；梁段正式起吊拼装前，起吊条件应符合要求。
20		天气突然变化、卷扬机电机过热或其他机械设备出现故障时，应暂停吊运作业，并采取相应的应急避险措施。
21		节段悬臂拼装时，桥墩两侧的节段应对称起吊，且应保证桥墩两侧平衡。
22		节段对称悬臂拼装完成并施加预应力后，方可放松起吊吊钩，并应立即对预应力孔道进行压浆封锚。
23		对梁顶面明槽内已张拉的预应力钢束应加以保护，不应在其上堆放物体或抛物撞击。
24	顶推施工	在桥头路基或引桥上设置预制台座时，路基或引桥的强度、刚度和稳定性应满足顶推施工的要求，并应设置台座地基的防水和排水设施，防止沉陷。
25		墩台上宜设置导向装置，顶推过程中，宜监测梁体的轴线位置、墩台的变形、主梁及导梁控制界面的挠度和应力变化等；发现异常应停止顶推并处理。
26	整孔预制	整孔预制安装箱梁施工应符合规范的有关规定，架设安装时，箱梁在起落过程中应保持水平；顶落梁时梁体的两端应同步缓慢起落，不应冲击临时支座。

9.11 拱桥

拱桥安全检查项目见表58。

表58 拱桥安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	拱架 浇(砌)筑 拱圈	拱架及模板应进行专项设计, 强度、刚度和稳定性应满足最不利工况要求。
2		拱架正式施工前应进行预压, 预压应符合规范的有关规定; 拱圈混凝土浇筑或圬工砌筑顺序应按设计要求实施, 两端应同步、对称浇(砌)筑; 浇(砌)筑时应观测拱架变形情况, 发现异常应及时处理。
3		拱架拆除应设专人指挥, 不应使用机械强行拽拉拱架。
4		现浇混凝土拱圈的拱架应按设计要求拆除, 设计无规定时应在拱圈混凝土强度达到设计强度的85%后拆除; 浆砌圬工拱桥的拱架应在砂浆强度达到设计强度的85%后拆除。
5		拱架应纵向对称均衡拆除、横向同时拆除; 满布式落地拱架应从拱顶向拱脚依次循环拆除; 多孔拱桥拱架应多孔同时或各连续孔分阶段拆除; 桥墩允许承受单孔施工荷载的可单孔拆除。
6		混凝土拱肋、横撑和斜撑施工应符合规范的规定, 应在拱肋、横撑和斜撑混凝土强度达到100%后, 按设计要求的顺序拆除支架。
7	悬臂浇筑 拱圈	扣塔、扣索Q锚碇组成的系统强度、刚度和稳定性应满足最不利工况要求; 扣索应在拱圈混凝土强度达到设计规定的强度后分批、分级张拉。
8		应按设计要求调索, 并应设专人检查张拉段和扣锚段工作状况, 记录索力和位移变化; 扣索和锚索应在合拢段混凝土强度符合设计规定的强度或达到设计强度的85%后拆除; 挂篮应在拱脚处拆除。
9	拱肋施工	斜拉扣挂法悬拼拱肋施工: 扣塔架设及扣锚索张拉应搭设操作平台及张拉平台; 扣塔上应设缆风索; 扣索锚索应逐根分级、对称张拉和放张。
10		拱上吊机拱肋施工: 拱上吊机抗倾覆稳定性应满足最不利工况要求; 施工过程中扣索、锚索应满足规范的相关规定; 拱上吊机前行到位后, 前支后锚应牢固; 非工作状态时应收拢吊钩, 臂杆应与钢梁固定。吊机纵、横移轨道上应配备止轮器。
11		钢管拱肋内混凝土应按设计顺序两端对称浇筑。
12	转体施工	桥梁转体的转运体系、锚固体系、动力体系等进行专项设计。
13		转体施工前, 应掌握转体作业期间的天气情况, 遇恶劣天气不应进行转体施工; 正式转体前应进行试转, 明确转动角速度、拱圈悬臂端线速度、牵引力等相关技术参数。
14		转体完成后应及时约束固定, 并应浇筑施工球铰处混凝土。
15		合拢段施工时, 悬臂端的临时压重及卸载应按照设计方案要求的重量、位置及顺序作业。
16	有平衡重 转体施工	转体前, 应核对平衡体的重量和转动体系的重心; 采用临时配重, 应设置锚固设施; 转动体系应平衡可靠, 四周的保险支腿应稳固。
17		转动铰低于水面应设围堰保护, 低于地平面应在基坑周围砌护墙, 围堰和基坑周围应设护栏, 非转体作业人员不应入内。
18		扣索和后锚索应牢固可靠, 扣索张拉应符合设计要求, 并应检测扣索的能力; 采用内、外锚扣体系时, 扣索宜采用钢绞线和带镦头锚的高强钢丝等高强材料; 大跨径拱桥采用多扣点张拉时, 应确保张拉过程同步。
19		扣索张拉到位、拱圈卸架后, 应进行24h观测, 检验锚固和支撑体系的可靠度; 转动时应控制转动速度, 千斤顶应同步牵引。
20		钢丝绳牵引索应在千斤顶直接顶推启动后再牵引转动; 接近止动距离时应按方案要求进行止动操作, 并应设专人负责限位工作; 合拢段混凝土达到设计强度后, 应分批、分级松扣, 拆除扣、锚索。
21		尾索张拉、扣索张拉、拱体平转、合拢卸扣作业应监测索力、轴线、高等。
22	无平衡重 转体施工	无平衡重平面转体锚固体系的抗剪强度、抗滑稳定性应符合设计要求; 锚碇系统两方向的平撑及尾索应形成三角稳定体; 转动体系应灵活自如、安全可靠; 位控体系应能控制转动体的转动速度和位置。

序号	类目	检查内容及要求
23	竖转法施工	两组尾索应上下左右对称、均衡张拉，桥轴向和斜向的尾索应分次、分组交叉张拉，各尾索的内力应均衡；扣索张拉前，应检查支撑、锚梁、轴套、拱铰、拱体和锚碇等部位（件）；扣索应锚固可靠，拱圈（肋）卸架应对称拴扣缆索；扣索应对称于拱体按由下向上的次序分级张拉。
24		合拢后扣索应对称，均衡、分级拆除，拆除过程中应监控拱轴线及扣索内力。
25		扣索应选用钢丝绳或钢绞线。
26		索塔的偏载、荷载变化和风力等不应超出设计要求；转动铰应转动灵活，接触面应满足局部承压要求；索塔顶端滚轴组鞍座内应无异物；拱上多余约束应解除；遇恶劣天气不应进行转体施工。
27		转动前应进行试转；转动过程中扣索应同步提升，速度应均匀、可控，并应不间断观测吊塔顶部位移、检测后锚索与扣索的索力差，并应控制在允许范围以内；拱顶两侧应对称拴扣缆风索，释放索距应与扣索提升同步。
28		吊杆（索）、系杆施工应搭设稳定、安全的施工平台，张拉应同步、对称。

9.12 斜拉桥

斜拉桥安全检查项目见表59。

表59 斜拉桥安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	混凝土索塔 施工	参加索塔施工的人员应体检，患高血压、心脏病、高空作业禁忌症及医生认为其他不适合从事高空作业的人员，不应从事索塔施工作业；塔吊上部应装设测风仪；塔吊停机作业后，吊臂应按顺风方向停放。
2		索塔施工作业，应在劲性骨架、模板、塔吊等构筑物顶部设置有效的避雷设施，并应定期检测防雷接地电阻；索塔、横梁等悬空作业，应形成绕索塔塔身封闭的高空作业系统，每层施工面应设置安全立网和平网，立网高度不应小于1.5m，平网应随施工高度提升，网格、网距和受力等应符合要求。
3		索塔施工应设安全警戒区，通往索塔人行通道的顶部应设防护棚；索塔上部、下部和塔腔内部等通信联络应畅通有效；起重作业应执行规范的有关规定。
4		索塔施工超过40m时应设置施工升降机；索塔施工机具、设备和物料的提升和吊运应使用专用吊具；采用泵送浇筑塔身混凝土，混凝土泵管应附墙设置，泵管附墙应经计算、审核，并应定期检查。
5		索塔施工应设置劲性骨架，劲性骨架的刚度、强度应能满足钢筋架立、模板安装的要求；倾斜索塔施工应验算索塔内力，并应分高度设置水平横撑或拉杆。
6	索塔横梁及塔 身合拢段施工	支架系统应进行专门设计，其强度、刚度和稳定性应满足最不利工况要求；支架焊接、栓接作业应设置牢固的作业平台；支架系统安装完成后，应组织验收，并应详细记录。
7		横梁与索塔采用异步施工时，上部索塔和下部横梁均应采取防止高空坠落和物体打击的安全措施；下横梁和中横梁钢筋混凝土施工时，在支撑模板的分配梁四周应安装不低于1.2m的安全护栏，护栏外侧应满挂安全网。
8		索塔横梁及塔身合拢段预应力施工，应搭设操作平台；在横梁、塔身合拢段内部空心段拼装、拆除模板时，应配备照明设施，必要时应采取通风措施。
9	钢梁施工	钢梁构件和梁段运输应采取临时固定措施；钢梁存放场地应平整、稳固，且排水良好，基础承载力满足要求；钢梁存放堆码不应大于两层；吊装作业应设置缆风绳等软固定设施。
10		非定型桥面悬臂吊机应进行专门设计，委托具有相应资质的专业单位加工制造，并组织验收。

序号	类目	检查内容及要求
11		梁段吊装前,应检查桥面悬臂吊机的前支点和后锚固点等关键受力部位;不应用桥面悬臂吊机调整梁段之间的缝宽及梁端高程;压锚前应校验液压千斤顶和测力设备;压索前应检查张拉系统,连接丝杆与斜拉索应顺直。
12		在现场高空焊接、栓接梁段,宜采用桥梁永久检修小车作为焊接、栓接操作平台;梁段焊缝探伤作业人员应穿带有防辐射功能的防护背心;已拼接的桥面钢箱梁临边应设置防护栏杆;钢箱梁悬拼过程中,箱梁内应保持通风,箱梁内照明应使用安全电压。
13		主梁施工过程中,在梁端安装斜拉索后,应在梁端采取控制斜拉索的措施;大跨径斜拉桥施工安排应合理,长悬臂状态下的主梁施工不宜在大风或台风季节进行,不可避免时,应验算长悬臂主梁的稳定性,并应采取临时抗风加固措施。
14	混凝土主梁 挂篮悬浇 施工	挂篮安装调试后,应按最大施工组合荷载的1.2倍做荷载试验;采用挂篮浇筑主梁0号段及相邻梁段时,应设置可靠的支架系统,施加在支架上的临时施工荷载应包括悬浇挂篮的重量。
15		浇筑混凝土前,检查挂篮锚固、水平限位、吊带等部件;浇筑混凝土应保持挂篮对称平衡,偏载量不应超过设计规定;挂篮后端应与已完成的梁段锚固。
16		挂篮行走速度应小于0.1m/min,前移滑道应铺设平整、顺直,不应偏移;前移时检查后锚固及各部件受力情况;就位后,后锚固点立即锁定;挂篮后锚固解除后,挂篮应沿箱梁中轴线对称向两端推进,每前进0.5m应观测一次。
17	斜拉索施工	船上放置索盘架时,应保持放索船平衡;索盘架底部与船体甲板应焊牢,索盘架的4个承重点应置于船体骨架上,索架应焊斜支撑;斜拉索展开时,索头小车应保持平衡,操作人员与索体距离不应小于1m。
18		塔端挂索施工平台应搭设牢固,作业平台关键部位焊接应牢固,平台四周及人员上下平台的通道应设置防护栏杆,护栏外侧应满挂安全网;人员上下通道跳板应满铺;塔内脚手架应稳定可靠,操作平台应封闭,操作平台底应挂安全网;作业人员不应向索孔外扔物品。
19		塔腔内应设人员疏散安全通道;塔腔内照明应采用安全电压;塔腔内不应存放易燃易爆物品。
20		塔端挂索前,检查塔顶卷扬机、导向轮钢丝绳及卷扬机与塔顶平台的连接焊缝;挂索前,应检查塔腔内撑脚千斤顶、手拉葫芦及千斤顶的吊点情况;挂索或桥面压索前,应检查张拉机具;连续丝杆与斜拉索应顺直,夹板应无变形,焊缝应无裂纹,螺栓应无损伤。
21		梁端移动挂索平台应搭设牢固,滑车及轨道应保持完好;塔腔内放软牵引索应同步,安装工具夹片应及时。
22		千斤顶、油泵等机具及测力设备应校验;每挂5对索应用探伤仪检查一次张拉杆,不应使用有裂纹、疲劳及变形的张拉杆。

9.13 悬索桥

悬索桥安全检查项目见表59。

表60 悬索桥安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	重力式 锚碇施工	基坑开挖,应沿等高线自上而下分层进行开挖,及时支护坑壁;在坑外和坑底应分别设置截水沟和排水沟;夜间施工基坑周围应设置警示灯。
2		沉井作为锚碇基础施工,应在施工下沉过程中注意观察江边堤防等水利设施的稳定情况,发现异常应及时采取相关措施。

序号	类目	检查内容及要求
3		地下连续墙基础的施工,应在基坑开挖前对地下连续墙基底的基岩裂隙进行压浆封闭,并应采取防渗措施。
4		隧道锚洞室开挖和岩锚开挖宜在开挖场所附近选取一处地质相似的地方进行爆破试验,对爆破施工方案的各种参数应进行试验和修正,并应据此确定爆破方案。
5	索鞍吊装 施工	对设置在塔顶或鞍部顶面的起重支架及附属的起重装置等应进行专门设计,其强度、刚度和稳定性应符合要求;地面各作业施工区域应设置安全警戒区,并应设置地面安全通道、作业卷扬机防护顶棚等安全防护设施。
6		起重支架在索鞍吊装作业前,应进行荷载试验;试吊加载的重量分别为设计吊重的80%、100%、110%和125%,其中80%和125%加载时为静载试验,100%和110%加载时为动载试验;索鞍吊装时应垂直起吊,吊装过程中构件下方不应站人或有人员过往。
7	猫道施工	猫道应根据悬索桥的跨径、主缆线形、施工环境条件等因素进行专门设计,其结构形式和各部分尺寸应满足主缆工程施工的需要;猫道的线形宜与主缆空载时的线形平行;猫道面层宜由阻风面积小的两层大、小方格钢丝网组成,面层顶部与主缆下沿的净距宜为1.3—1.5m,猫道的净宽宜为3—4m,扶手的高度宜为1.2—1.5m;猫道在桥纵向应左右对称于主缆中心线布置,猫道间宜设置横向人行通道。
8		猫道的强度、刚度和抗风稳定性应符合要求;猫道承重索计算时,其荷载组合与安全系数应符合规定。承重索的锚固系统每端宜设大于2m的调整长度。
9		猫道锚固系统及其他各种预埋件应满足设计受力要求,拉杆应按照设计要求调整,拉杆加工制作单位应按规定具备相关资质,拉杆制作完成后应做探伤和抗拉试验。
10	先导索施工	先导索施工前应对施工方案进行专项论证,并应加强对先导索跨越区域的监控。
11		采用火箭牵引先导索施工,应由专业机构操作,并按规定经相关部门批准;火箭发射及着陆区域应设置安全警戒区;采用拖轮牵引先导索施工,拖力应满足牵引技术要求,并应经海事、航道管理部门批准,施工期间应封航;采用直升机、无人机牵引先导索施工,直升机、无人机性能应满足牵引技术要求,并应按规定经相关部门批准;恶劣天气不应进行先导索牵引作业。
12	猫道架设	猫道架设应遵循横桥向对称、顺桥向边跨和中跨平衡的原则,裸塔塔顶的变位及扭转应控制在设计允许范围内;承重索及其他钢丝绳投入使用前应严格验收,不应使用断丝、变形、锈蚀等超出相应规定的钢丝绳,施工过程中应注意检查和防护。
13		承重索和抗风缆采用钢丝绳时,架设前应通过预张拉消除钢丝绳非弹性变形。
14		横桥向架设承重索,两侧应同步架设,数量差不宜超过1根;顺桥向架设承重索,边跨与中跨应连续架设,且中跨的承重索宜采用托架法架设。
15		面层及横向通道铺设,宜从索塔塔顶开始,同时向跨中和锚碇方向对称、平衡架设安装,并应设置牵引及反拉系统,控制面层铺设下滑速度。
16		猫道面层应每隔0.5m绑扎一根防滑本条,每3m交替设置面层小横梁和大横梁,应与猫道牢固连接;猫道外侧应设置扶手绳及钢丝密目网;猫道单根承重索宜采用整根钢丝绳,接长的连接方式应安全、可靠,应进行工艺评定,并应进行静载试验,连接部位实际抗拉力应大于钢丝绳最小破断力。
17	猫道拆除	对承重索、扶手绳、横向通道等构件应进行受力计算,拆除使用的各种机具应满足受力要求;猫道拆除前应收紧承重索。
18		猫道面层和底梁宜按中跨从塔顶向跨中方向、边跨从塔顶向锚碇方向的顺序拆除;猫道下放前,下放的垂直方向不应有障碍物;猫道拆除前,影响拆除作业区域的翼缘板不应施工。
19	主缆施工	索股放索速度不应超过方案规定值,索股牵引过程中应有专人跟踪牵引锚头,且宜在沿线设观测点监测索股的运行状况。

序号	类目	检查内容及要求
20		索股整形入鞍时，握索器与索股应连接可靠，索股应保持在限位轮中，操作人员不应处于索股下方；索股锚头入锚后应临时锚固，索鞍位置处调整好的索股应临时压紧固定不应在鞍槽内滑移。
21	索夹与吊索施工	在满足施工需要的前提下，应减小猫道面层开孔面积，并应在开孔位置四周绑扎防滑木条，设立警示标志；索夹在主缆上定位后，应紧固螺栓；紧固同一索夹的螺栓时，各螺栓受力应均匀。
22		吊运物体时，作业人员不应沿主缆顶面行走；猫道上摆放索夹的位置处应铺设木板；缆索吊吊装索夹、吊索时，运行速度应平稳、作业人员应在吊运构件到位稳定后作业；制动不良不应进行吊运作业。
23	加劲梁施工	加劲梁安装前应对桥位处的自然环境条件进行勘察，掌握当地的有关气象资料；安装加劲梁的吊机、吊索具等应进行专门设计，加劲梁吊装作业前应按各工况进行试吊。
24		钢箱加劲梁接头焊缝的施焊宜从桥面中轴线向两侧对称进行，接头焊缝强度和刚度不符合要求时，不应解除临时刚性连接。
25		钢桁架梁吊装时，桥面吊机、铰接设备、吊索牵引机具、片架运输车、行走轨道铰点过渡梁和移动操作台车等设备应做专项设计、加工及试验；桥面吊机应满足拼装过程中顺桥向坡度变化的要求，底盘应设止滑保险装置；吊装设备应安排专人负责监测，发现吊绳松弛、油泵漏油、吊具偏位等情况应立即停止作业。
26		吊装加劲梁时，梁体上不应搭载人员、材料及设备；拼装平台、临时墩墩顶均应设导向及纠偏装置。

9.14 钢桥

钢桥安全检查项目见表61。

表61 钢桥安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	钢桥	牵引车上应悬挂安全标志；超高的部件应有专人照看，并应配备适当工具清除障碍；除驾驶员外，还应指派1名助手，协助瞭望；平板拖车上不应坐人；重车下坡应缓慢行驶，不应紧急制动；驶至转弯或险要地段时，应降低车速，同时注意两侧行人和障碍物；装卸车应选择平坦、坚实的路面为装卸地点；装卸车时，机车、平板车均应驻车制动。
2		水上运输钢桥构件：水上运输前，应根据所经水域的水深、流速、风力等情况，制定运输方案，并按规定审批；需临时封闭航道时，应按规定报相关管理部门批准，并办理相关手续；装船前应进行稳定性验算；驳船装载的钢桥构件应安放平稳；拖轮牵引驳船应缓慢行进，不应急转弯。
3		轨道平车运输钢桥构件：轨道路基宽度、平整度和强度应满足施工要求；铺设轨道应平直、圆顺，轨距误差应在允许范围之内，轨道半径不应小于25m，纵坡不宜大于2%，纵坡大于2%的区域应采取相应的安全措施，轨道与其他道路交叉时，应按规定铺设交叉道口。
4		轨道平车运输大型构件前，应检查平车的转向托盘或转盘、支撑制动器等；大型构件运输过程中应检查构件的稳定状况及轨道平车运行情况，发现异常应停止作业；下坡时应以溜绳控制速度，并应人工拖拉止轮木块跟随前进。
5		在高处进行构件组拼和钢桥安装作业时，应符合规范的有关规定；钢梁杆件组装，应在平整的作业台上进行，且基础承载力应满足要求。
6		支架上拼装钢梁：冲钉和粗制螺栓总数不应少于孔眼总数的1/3，其中冲钉不应多于2/3；冲钉和粗制螺栓总数不应少于6个，少于6个时，应将全部孔眼插入冲钉或粗制螺栓。

序号	类目	检查内容及要求
7		支架上拼装钢梁：采取悬臂或半悬臂法拼装钢梁时，联结处冲钉数量应由所承受荷载计算决定，且不应少于孔眼总数的一半，其余孔眼宜布置精制螺栓，冲钉和精制螺栓应均匀布置；高强度螺栓栓合梁拼装时，其余孔眼宜布置高强度螺栓；吊装杆件时，应在杆件完全固定后松钩卸载。
8		装卸脚手架、上紧螺栓、铆合等不应交叉作业；杆件拼装对孔应采用冲钉探孔。
9		钢梁上的各种电动机械和电缆线、照明线路等应保持绝缘良好。
10		拼装杆件时，应安好梯子、溜绳和脚手架；斜杆安拴保险吊具；杆件起吊时，应先试吊。
11		架梁用的扳手、小工具、冲钉及螺栓等应存放在工具袋内，不应抛掷。
12		悬臂拼装法施工：吊机应按设计就位、锚固，并应做动、静荷载试验；构件起吊前，应检查构件，吊环应无损伤，结合面不应有突出外露物，构件上不应有浮置物件；构件应垂直起吊，并保持平衡稳定，不应碰撞已安装构件和其他作业设施；构件起升后，运送构件的车辆和船舶应迅速撤出；卷扬机电机过热或其他机械设备出现故障时，应暂停吊运作业。
13		钢桥的X射线探伤作业应符合现行GBZ 117的规定。

9.15 桥面及附属工程

桥面及附属工程安全检查项目见表62。

表62 桥面及附属工程安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	桥面及附属工程	桥面系施工前，上下行桥之间空隙处应满布安全网。
2		桥面系施工临边应设置安全防护栏杆及安全网。
3		开槽安装的伸缩装置槽口应临时铺设钢板或砂袋，并应在开槽处设置警示标志。
4		桥面清扫的垃圾、冲洗的弃渣等应集中收集后运往指定地点，不应直接抛往桥下。
5		装配式梁式桥防撞护栏施工前，边梁与中梁应连接牢固；单柱墩桥梁防撞护栏应两侧对称施工。
6		桥面铺装施工时，运料车辆的等候排队应按施工组织设计的规定保持足够距离，避免车辆过于集中导致超载或偏载，损伤桥梁结构。

10 隧道工程

10.1 洞口与明洞

洞口与明洞安全检查项目见表63。

表63 洞口与明洞安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	洞口	洞口应按制定的施工方案组织施工，确保洞口稳定。
2		洞口工程应首先完成，洞口坡顶天沟、洞门截水沟、路堑排水沟应及时完成，构成完善的排水系统，后续工程方可开始施作。
3		洞口施工前，应先清理洞口上方及侧方表土、灌木及山坡危石等，并及时对洞口的边仰坡进行加固防护。
4		陡峭、高边坡的洞口应按照设计和现场需要设安全棚、防护栏杆或安全网。

序号	类目	检查内容及要求
5		洞口附近存在建（构）筑物，采用爆破掘进法施工时，应对振动波速及建（构）筑物的沉降和位移进行监测。
6		洞口、施工现场及斜（竖）井口等明显位置应设危险源辨识牌和安全警示标志，并保证悬挂数量满足要求。
7		石质边、仰坡应采用预留光爆层法预裂爆破法，不得采用深眼大爆破或集中药包爆破开挖。
8		洞口开挖应先支护后开挖、自上而下分层开挖、分层支护。不得掏底开挖或上下重叠开挖。
9		明洞衬砌强度应达到设计要求的75%、防水层完成后方可进行回填。

10.2 开挖

开挖安全检查项目见表64。

表64 开挖安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	开挖	洞身应按照制定的开挖方法、方式开挖。
2		应按照制定的方案组织爆破。
3		土质和软弱破碎围岩两开挖面间距达到3.5倍隧道跨度、围岩条件较好地段两开挖面间距离打到2.5倍隧道跨度时，应改为单向开挖；停挖端的作业人员和机具应撤离；土质或软弱围岩隧道应加大预留贯通的安全距离。
4		双车道隧道Ⅳ级及Ⅳ级以上围岩、三车道隧道Ⅲ级及Ⅲ级以上围岩不应采用全断面法开挖。
5		台阶长度不宜超过隧道开挖宽度的1.5倍；上台阶钢架施工时，应采取有效措施控制其下沉和变形；下台阶应在上台阶喷射混凝土强度达到设计强度的70%后开挖。
6		双侧壁导坑开挖后，应及时施工初期支护并尽早形成封闭环；导坑跨度宜为整个隧道开挖宽度的三分之一；左右导坑施工时，前后拉开距离不宜小于15m；导坑与中间土体同时施工时，导坑应超前30m—50m。
7		采用中隔壁法、交叉中隔壁法开挖隧道时，同层左、右两侧沿纵向错开的距离不宜小于15m，同侧上、下层开挖工作面的距离应保持3—5m；中隔壁及临时支撑应在浇筑二次衬砌时逐段拆除。
8		仰拱开挖施工应符合下列规定：Ⅳ级及以上围岩仰拱每循环开挖长度不得大于3m，且不得分幅施作；仰拱与掌子面的距离，Ⅲ级围岩不得超过90m，Ⅳ级围岩不得超过50m，Ⅴ级及以上围岩不得超过40m。
9		人工开挖应设专人指挥，作业人员应保持安全操作距离；机械开挖应划定作业区域，或按施工设计划定作业区域。
10		相邻两榀钢架之间应用纵向钢筋连接，连接钢筋直径不小于18mm，连接钢筋间距应符合设计要求。
11		断面尺寸应满足设计要求，并按设计要求施工锁脚锚杆。
12		发现围岩松动，或出现裂缝、瓦斯时应立即停止作业，经妥善处理后方可开展后续工作。
13		发现涌水、突泥时应立即停止作业，经妥善处理后方可开展后续工作。
14		覆盖层较薄和渗透性强的地层，地表水应及早处理，应制定防涌水、突泥的安全措施。
15		当发现量测数据不正常变化或突变，洞内拱顶下沉或地表下沉位移大于允许值，洞内或地表出现裂缝以及喷层出现异常裂缝时，应立即组织人员撤离现场并及时上报。
16		洞内出现超标位移或异常裂缝后应立即停止作业，经妥善处理后方可开展后续工作。
17		岩爆发生后应经处理评估方可开展后续作业。
18		（煤）矿采空区段落应经妥善处治后方可开始隧道开挖作业。

序号	类目	检查内容及要求
19		机械凿岩时，应检查机身、螺栓、卡套、弹簧和支架等是否正常完好。
20		不应在已装药区域补打钻孔，不应在残眼中继续钻眼。
21		凿孔过程中，应派专职安全员随时检查工作面安全状况。
22		风钻钻眼时，应佩戴护目镜，支架应安置稳妥。
23		风钻卡钻时，应进行敲打或关风后方可拆除钻杆。
24		开挖面作业人员不应超过19人。
25		长大隧道不良地质地段，开挖面应按规定设置必要的安全逃生通道，开挖面至二次衬砌之间应按规定设置救生管道。
26		台车及工作平台的扶手、栏杆、人行梯的设置应符合安全技术要求。
27		隧道内作业人员应配置满足要求的安全防护用品。
28		长大隧道洞内双向开挖，应按设计方案预留充足的贯通距离。

10.3 装渣与运输

装渣与运输安全检查项目见表65。

表65 装渣与运输安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	装渣	出渣运输车辆应制动有效，不应人料混载，不应超载、超宽、超高运输；运装大体积或超长料具时，应有专人指挥，专车运输，并设置显示界限的红灯。
2		装渣、卸渣及运输作业场地的照明应满足人员安全要求。
3		铲运石渣时，应先浇湿石渣。
4	运输	洞内应设置交通限速标志，运输车辆行车速度在施工作业地段和错车时不应大于10km/h；成洞地段不宜大于10km/h。
5		长、特长隧道有轨运输应设载人列车。
6		竖井、斜井内运输用钢丝绳应按规定进行定期检查。
7		从隧道的开挖面到弃渣场地，洞内会车场所、转向场所及行人的安全通道设置应执行施工方案。

10.4 支护与衬砌

支护与衬砌安全检查项目见表66。

表66 支护与衬砌安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	支护与衬砌	开挖后应及时进行支护施工，确保在围岩自稳时间内完成支护作业。
2		初期支护和二次衬砌应按照制定方案组织施工。
3		衬砌台车应进行专项设计，验收不合格不应投入生产。
4		隧道内防水板、钢筋安装台车应进行专门设计与验收。
5		支护方案中应明确仰拱与掌子面、二次衬砌与掌子面的距离。
6		隧道支护应及时成环。
7		初期支护与开挖面的距离应符合施工安全技术规程要求。
8		钢架拱脚应放在稳固的地基上，清除脚底下的虚渣及其他杂物，脚底超挖部分应用喷射混凝土填充。

序号	类目	检查内容及要求
9		钢架应分节段安装，节段与节段之间应按设计要求连接；连接钢板平面应与钢架轴线垂直，两块连接钢板间采用螺栓和焊接连接，螺栓应不少于4颗。
10		钢拱架间距、锁脚锚杆设置、相邻钢架之间纵向钢筋连接应符合设计要求。
11		混凝土衬砌模板及支架应具有足够的强度、刚度和稳定性；按设计要求设置沉降缝；衬砌施缝应与设计的沉降缝、伸缩缝结合布置。
12		衬砌钢筋搭设的临时支撑应符合安全要求。
13		隧道内加工钢筋时，防水板一侧应设防火设施。
14		焊接作业区内不应存放易燃易爆物品。
15		焊接作业时，作业下方不应有人员站立或通行。
16		二次衬砌与掌子面的距离应符合规定，Ⅳ级围岩不应大于90m，Ⅴ级及以上围岩不应大于70m。
17		横洞、辅助导坑的开挖支护应根据围岩级别、断面大小合理选用开挖支护方法。
18		地质条件较差地段应对围岩进行超前支护和预加固。
19		支护体系变形、开裂等险情存在时，应及时分析原因并采取补救措施。
20		对涌水、突泥段落应采取针对性支护措施。
21		对（煤）矿采空区段落应采取针对性支护措施。
22		进行喷锚等粉尘浓度大的作业时，施工人员应采取有效的防尘措施。
23		隧道内高于2m的高处作业应采取安全防护措施。

10.5 辅助坑道

辅助坑道安全检查项目见表67。

表67 辅助坑道安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	辅助坑道 施工	坑道工作面附近或应衬砌地段有落石、大量涌水等危险情况时应立即停止作业，经妥善处理后方可开展后续工作。
2		竖井、斜井与正洞连接处应及时采取加固、支护措施。
3		瓦斯斜井应使用防爆型电瓶车牵引。
4		竖井内管线应按规定吊挂固定；放炮母线应单独悬挂，不应威胁爆破安全。
5	提升设备	竖井、斜井提升设备应设限速、限位装置。
6		竖井、斜井提升设备应安装深度指示器。
7		竖井、斜井井底与井口应建立满足要求的信号联系。
8		罐笼提升应设置可靠的防坠器；提升吊桶所用钩头连接装置应牢固，不应自动脱钩并设缓转器。
9		钢丝绳变黑、锈皮、点蚀麻坑等损伤已造成钢丝绳锈蚀严重时，应及时更换。
10		卷扬机应设置工作制动和保险制动装置，电源开关应设在司机操作室内。
11		应对竖井井架进行运行期间的变形观测和日常检查保养进行记录。
12	斜井无轨运输道路应硬化，并制定防滑措施。	
13	人员上下 管理	斜井施工作业人员上下应乘坐运送人员的专用设施。
14		竖井施工人员上下应通过凿井专用提升机提升。
15		竖井施工人员超过5人的应分批次上下竖井。
16	其他	竖井井架应安装避雷设施。
17		进口周围应设置符合要求的防护栏杆和安全门。

序号	类目	检查内容及要求
18		开挖前应完成斜井、竖井井口周边的排水系统和防冲刷设施。
19		竖、斜井井口应设符合要求的防洪、防雨设施。
20		辅助坑道与坑洞交叉口应设置明显的警示、指示标志。

10.6 防水与排水

防水与排水安全检查项目见表68。

表68 防水与排水安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	防水	防水板施工作业台架应设置防火安全警示标志。
2		照明灯具与防水板之间的距离应大于0.5m。
3	排水	隧道内排水方案应满足排水需求。
4		临时集水坑、排水沟应远离拱脚。
5		隧道内应设置备用抽水机。
6		水箱、集水坑水仓处应挂设安全警示牌标识。
7		遇渗漏水面积或水量突然增加时，应及时撤离作业人员到安全地点。

10.7 不良地质与特殊岩土地段

不良地质与特殊岩土地段安全检查项目见表69。

表69 不良地质与特殊岩土地段安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	准备	施工前应掌握详细的地质信息。
2	瓦斯隧道	瓦斯隧道内应设置瓦斯自动检测设备，并按规定进行定时检测。
3		瓦斯浓度超过规定标准应立即停止作业，经妥善处理后方可开展后续工作。
4		瓦斯隧道应采用防爆器材和设备施工。
5		非瓦斯工区、微瓦斯工区、低瓦斯工区宜配备瓦斯自动检测报警断电装置，高瓦斯工区和煤（岩）与瓦斯突出工区应配备瓦斯自动检测报警断电装置。
6		瓦斯隧道应安排专职安全员对进洞人员进行严格检查，不应将可自燃的物品带入洞内。
7	黄土隧道	黄土隧道施工中应按照设计频率观测垂直节理、地表冲沟、新老黄土分界面和土石分界等特殊地质情况。
8		黄土隧道雨季施工应采取安全防范措施。
9		黄土隧道含水率较大的地层应及时排水，防止浸泡墙脚和拱脚。
10	富水隧道	富水软弱破碎围岩隧道、岩溶地质隧道、含水沙层和风积沙隧道、膨胀岩土隧道、岩爆地质隧道等不良地质隧道施工应采用有针对性的防护措施。
11		富水软弱破碎围岩隧道应提前了解开挖面前方的地质、地下水情况；排水施工可采用超前钻孔排水；不宜排水施工的隧道地段，应按设计采取堵水措施；开挖每一循环进尺宜为0.5—1.0m。
12	膨胀土隧道	膨胀岩土隧道施工应采取预防措施预防分部开挖而引起同岩压力及偏压力增大。
13	岩爆隧道	岩爆隧道开挖宜采用短进尺循环，每循环进尺宜控制在1.0m—2.0m以内；对岩爆强烈的开挖面，按设计施作超前锚杆锁定前方围岩；拱部及边墙按设计布置预防岩爆锚杆。

序号	类目	检查内容及要求
14	含砂碎层隧道	应自上而下支护后开挖；严格控制开挖长度，防止上部两侧不均匀下沉；支护应及时，边挖边封闭，遇缝必堵，严防沙粒从支护缝隙中漏出；应观测支护的实际沉落量，如预留量过大或不足，应在下一环节施工中及时调整。

10.8 特殊地段

特殊地段安全检查项目见表70。

表70 特殊地段安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	浅埋隧道	浅埋段应加强地表沉降和拱顶下沉的量测，并应尽快完成衬砌混凝土施工。
2		浅埋段地表冲沟、陷穴、裂缝等应进行回填夯实和砂浆抹面，并应处理地表水。
3		浅埋段地表有建（构）筑物应采用控制爆破技术，并按要求监测爆破振动及变形。
4	偏压隧道	偏压隧道施工前，应对偏压段进行平衡，加固处理。
5		偏压隧道靠山一侧应进行加强支护，开挖进尺不应超过一榀钢架间距。
6		偏压隧道应重视围岩监测，并及时掌握拱顶、净空变化及地表沉降情况。

10.9 小净距及连拱隧道

小净距及连拱隧道安全检查项目见表71。

表71 小净距及连拱隧道安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	小净距隧道	地质条件不同的两孔隧道，应根据地质条件、施工方法制定施工顺序。
2		两隧道工作面应错开施工，先行洞与后行洞掌子面错开距离应大于2倍隧道开挖宽度。
3		极软弱围岩段应对两隧道相邻侧拱架基础进行加固。
4		小净距隧道洞口切坡应保留隧道间原土体。
5		施工爆破应采用低威力、低爆速炸药，不应将中导洞作为爆破临空面。
6		爆破时，另一洞内的人员应撤离。
7	连拱隧道	主洞开挖时，左右洞掌子面错开距离应大于30m。
8		中隔墙混凝土应达到设计要求的强度后方可进行主洞上拱部开挖，并严格监控中隔墙的位移。
9		连拱隧道侧墙开挖采用马口跳槽施工时，马口开挖长度不应超过4m。
10		先行洞模筑衬砌混凝土应达到设计要求的强度后方可进行后行洞的开挖和衬砌。

10.10 超前地质预报与监控量测

超前地质预报与监控量测安全检查项目见表72。

表72 超前地质预报与监控量测安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	超前地质预报与监控量测	应根据设计要求、隧道横断面形状和断面大小、埋深、围岩条件、周边环境条件、支护类型和参数、施工方法等综合选择测量项目。
2		应根据量测数据处理结果，及时提出调整和优化施工方案及工艺；围岩变形速率较大时，应及时采取安全措施，并建议变更设计。

序号	类目	检查内容及要求
3		每次量测后应及时进行数据整理和数据分析，并绘制量测数据时态曲线和距开挖面距离图；应绘制地表下沉值沿隧道纵向和横向的变化量和变化速率曲线。
4		隧道找顶作业结束方可进行地质预报，高地应力区隧道工作面支护完成后方可进行地质预报。
5		长大隧道和不良地质隧道应进行超前地质预报，不良地质段落应采用水平地质钻探核实验证。
6		在富水区隧道安装量测仪器或进行钻孔时，发现岩壁松软、掉块或钻孔中的水压、水量突然增大，以及有异常情况时，应停止钻进。
7		地质调查应落实安全防护措施及设施。
8		监控量测过程中作业平台搭设应稳定牢固、并设置安全防护措施。

10.11 逃生与救援

逃生与救援安全检查项目见表73。

表73 逃生与救援安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	逃生与救援	软弱围岩隧道开挖掌子面至二次衬砌之间应设置逃生通道，随开挖进尺不断前移，逃生通道距离开挖掌子面不得大于20m。
2		隧道逃生通道的内径尺寸不应小于0.8m，壁厚不应小于10mm，管内应配置工作绳。
3		隧道应配置齐备的应急救援设备及物资。
4		施工期间，作业面安装的报警系统装置应设置应急照明设备。
5		隧道内交通道路及开挖作业等重要场所应设置安全应急照明和应急逃生标志。
6		长、特长及高风险隧道应配备逃生设备、临时急救器材和应急生活保障品等。

10.12 其他

其他安全检查项目见表74。

表74 其他安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	通风防尘	隧道施工独头掘进进度超过150m时，应采用机械通风，其通风方式应根据隧道长度、断面大小、施工方法和设备条件等综合确定；当主风流的风量不能满足隧道掘进要求时，应设置局部通风系统，并应尽量利用辅助坑道。
2		隧道施工通风应能提供洞内各项作业所需要的最小风量；每人应供应新鲜空气3m ³ /min，采用内燃机械作业时，供风量不宜小于4.5m ³ /(min·kW)；全断面开挖时风速不应小于0.15m/s，导洞内不应小于0.25m/s，但均不应大于6m/s。
3		通风管与开挖面的距离应根据开挖面大小确定，送风式通风管的送风口距开挖面不宜大于15m，排风式通风管距开挖面不宜大于5m。
4		隧道施工应采取通风、洒水等防尘措施，并按规定时间测定粉尘和有害气体的浓度。
5		应对有毒有害气体进行监测，并配备有毒、有害气体检测仪器设备。
6		钻眼作业应采用湿式凿岩；当水源缺乏、容易冻结或岩性不适于湿式凿岩时，可采用带有捕尘设备的干式凿岩，采用防尘措施后应达到规定的粉尘浓度。
7		放炮后应进行喷雾、洒水，出渣前应用水淋湿石渣和附近的岩壁。

序号	类目	检查内容及要求
8	消防	隧道内不应存放杂物，堵塞通道。
9		洞内衬砌使用的防水材料等易燃物品不应超过当班用量。
10	作业人员管理	应按要求配备信息管理系统，并实行24h值班进出洞登记，进入隧道人员应佩戴安全防护用品。
11		隧道施工各班组之间应建立完善的交接班制度，将安全隐患记录交接情况记录清楚。
12		长大隧道应安装声光报警系统和视频监控、通讯及人员定位系统。
13	施工照明	成孔地段，按设计要求设置照明设施。
14		仰拱至掌子面，按设计间隔设置防潮照明设备，同时配备应急照明设备。

11 交通安全设施

11.1 护栏

护栏安全检查项目见表75。

表75 护栏安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	施工准备	不中断交通的施工作业应设置作业控制区。
2		通车道路上施工或夜间作业时，应采取限速、导流及渠化等措施。
3		通车道路上施工或夜间作业时，交通指挥人员和上路作业人员应按规定穿着安全反光标志服或反光背心。
4		运货车辆停稳后再装、卸货物，且现场应有专人指挥货物装卸。
5	立柱	立柱堆放应采取防止滚落的措施。
6		打桩时，作业人员不应用手扶正建柱。
7		打、压立柱的桩机应安设牢固、平稳。
8		桩机移动时应注意避让地面沟槽、地上架空线路等障碍物。
9	缆索及波形梁板	缆索放线架和线盘应放置稳固，放线架应配有制动设施。
10		缆索架设作业时，张拉人员应站在张紧器与钢丝绳连接处的侧后方，张拉时紧邻张拉跨中间立柱两侧不应站人。
11		波形梁板安装后应及时固定。
12	其他	路堤高边坡、陡崖、沿溪线的现浇混凝土护栏施工时，作业人员应采取防坠落的措施。
13		安装桥梁金属护栏时，作业人员和未完全固定的构件应采取防坠落的措施。

11.2 交通标志

交通标志安全检查项目见表76。

表76 交通标志安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	施工准备	不中断交通的施工作业应设置作业控制区。
2		通车道路上施工或夜间作业时，应采取限速、导流及渠化等措施。
3		通车道路上施工或夜间作业时，作业人员应按规定穿着安全反光标志服或反光背心。
4		长距离临边防护的警示标志间距应不大于50m。

序号	类目	检查内容及要求
5	基础	基坑位于通道或居民区附近时，其边缘应设立防护栏杆或围挡，夜间应加设红色警示灯。
6		标志基础的预埋螺栓位置不准确时，应按照处置方案操作。
7		基础混凝土强度达到设计要求后，再安装标志支撑结构。
8	支撑结构 及面板	标志板运输和储存过程中应远离明火。
9		安装标志过程中，标志垂直下方不应站人。
10		高空作业宜使用液压升降车或车载式高空平台作业车。
11		高空作业时，所有料具放置应稳妥，不应随意向下抛掷。

11.3 交通标线

交通标线安全检查项目见表77。

表77 交通标线安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	施工准备	不中断交通的施工作业应设置作业控制区。
2		通车道路上施工或夜间作业时，应采取限速、导流及渠化等措施。
3		通车道路上施工或夜间作业时，交通指挥人员和上路作业人员应按规定穿着安全反光标志服或反光背心。
4	标线	运输、存放标线涂料和溶剂时，应采取防火措施。
5		热熔作业时，作业人员应穿着防护服，佩戴护目眼镜、防护手套和防有机气体口罩等。
6		热熔釜熔料时，最大投料量不应超过缸体的4/5。
7		热熔釜和漆料保温桶的上方不应出现明火。
8		喷涂水性涂料应采取防涂料飞溅措施。
9		隧道内划标线应保证良好的通风状况。
10		大风天气时，不应划线作业。

11.4 隔离栅与桥梁护网

隔离栅与桥梁护网安全检查项目见表78。

表78 隔离栅与桥梁护网安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	施工准备	不中断交通的施工作业应设置作业控制区。
2		通车道路上施工或夜间作业时，应采取限速、导流及渠化等措施。
3		通车道路上施工或夜间作业时，交通指挥人员和上路作业人员应按规定穿着安全反光标志服或反光背心。
4	隔离栅	隔离栅安装作业人员应佩戴防穿刺手套。
5		混凝土立柱和基础预制块存放高度不应超过1.5m，且应码放整齐，不应滚落卸载。
6		路堑高边坡隔离栅施工时，应设置施工通道。
7		混凝土立柱埋设固定后方可进行刺铁丝的绷紧和绑扎。
8		绷紧的刺铁丝应及时与立柱挂钩绑扎。
9	防护网	安装桥梁护网时，作业人员和未完全固定的构件应采取防坠落的措施。

11.5 防眩设施

防眩设施安全检查项目见表79。

表79 防眩设施安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	施工准备	不中断交通的施工作业应设置作业控制区。
2		通车道路上施工或夜间作业时，应采取限速、导流及渠化等措施。
3		通车道路上施工或夜间作业时，交通指挥人员和上路作业人员应按规定穿着安全反光标志服或反光背心。
4	防眩设施	运输和储存塑料防眩板时，应采取防火措施。
5		桥梁上下行空隙处安装防眩板时，应采取防坠落措施。

12 机电工程

12.1 监控系统

监控系统安全检查项目见表80。

表80 监控系统安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	施工准备	施工现场出入口及坑、沟、坎、井、孔、洞等特殊地形地物，均应在危险部位设置明显的安全警示标志和必要的安全防护设施。
2		进行设备内部检查时，应使用安全行灯或手电筒照明，不应使用明火。
3	监控设备	基坑开挖放坡宽度应大于土质自然破裂线宽度或设计宽度。
4		基坑开挖深度在1.2m以上，且无条件放坡的情况下，应设置固壁支撑；固壁支撑应经过安全验算并随挖深增加。
5		模板应有足够的强度、刚度和稳定性，无缝隙和孔洞，浇筑混凝土后不应产生变形。
6		混凝土浇筑倾落高度在3m以上时，应采用漏斗或斜槽的方法浇注；浇筑时应进行分层振捣，捣固应密实，不应出现跑模、漏浆等现象。
7		对有静电要求的设备进行开箱检查、安装和插接件的插拔时，应穿防静电服或戴防护服；机架地线应连接良好。
8		外场设备安装调试高空作业时，施工人员应采取系安全绳、穿软底胶鞋等安全防护措施，并设专人观察和指挥。
9		监控室控制台插线盒设备接触应可靠，且安装应牢固。
10		设备安装完毕后，应重点检查电源线、地线等配线，确认正确无误后方可通电。
11	网络系统	不应随意用手接触计算机设备接口和电路板。
12		机房的温度、湿度等环境参数应满足计算机设备正常运行的要求。

12.2 通信系统

通信系统安全检查项目见表81。

表81 通信系统安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	施工准备	施工现场出入口及坑、沟、坎、井、孔、洞等特殊地形地物，均应在危险部位设置明显的安全警示标志和必要的安全防护设施。
2		进行设备内部检查时，应使用安全行灯或手电筒照明，不应使用明火。
3	光、电缆	施工路段两端应设交通标志，施工人员应穿安全反光标志服。
4		人工敷设光、电缆时不应将线缆在地上拖拉，不应出现急弯、扭转和浪涌等现象。
5		对电缆进行耐压试验时另一端应设专人进行防护，试验后应进行充分放电，确认缆芯无电后方可继续施工。
6		电缆尾端连接使用专用压接工具，且连接应牢固。
7	通讯电源	电源的平面布置应合理，开关和线缆应排列整齐有序、绑扎牢固、标识清楚。
8	通讯设备	设备的平面布置应合理，设备配线（包括信号线、电源线、地线等）应接续可靠，配线架应绑扎顺直、标识清楚。

12.3 收费系统

收费系统安全检查项目见表82。

表82 收费系统安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	施工准备	施工现场出入口及坑、沟、坎、井、孔、洞等特殊地形地物，均应在危险部位设置明显的安全警示标志和必要的安全防护设施。
2		进行设备内部检查时，应使用安全行灯或手电筒照明，不应使用明火。
3	收费设备	收费车道设备安装调试中应注意与收费大棚、收费岛等施工单位的协调，施工人员应穿防护服，戴安全帽，必要时应搭设防落物网布。
4		收费大棚避雷针和雨棚信号灯安装调试应搭设脚手架或系安全绳，并采取防坠物措施。
5		电视墙、操作台和机柜应安装牢固。
6	闭路电视系统	监控室的接线应正确、整齐，接插头应连接牢固、螺丝紧固、标识清楚，电力缆、视频线和控制线应排列整齐、有序无扭绞，标识清楚；监视器布线应平直、整齐，供电线不应使用电源插座连接，应采用接线端子连接。
7	网络系统	不应随意用手接触计算机设备接口和电路板。
8		机房的温度、湿度等环境参数应满足计算机设备正常运行的要求。

12.4 供电照明系统

供电照明系统安全检查项目见表83。

表83 供电照明系统安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	施工准备	施工现场出入口及坑、沟、坎、井、孔、洞等特殊地形地物，均应在危险部位设置明显的安全警示标志和必要的安全防护设施。
2		进行设备内部检查时，应使用安全行灯或手电筒照明，不应使用明火。
3	供电设备	电气设备安装应注意接线相统一，并与电网一致，接线组别和极性应符合设计要求；两台变压器并列运行应满足并列条件。

序号	类目	检查内容及要求
4		在停电作业和邻近带电体作业施工中，应检查停电、检电、接地封线、悬挂标志牌、装设防护物等防护措施，检查停电设备有无突然来电的可能：以上工作应由两个人进行，操作人员应戴绝缘手套、穿绝缘靴、戴护目镜，用绝缘拉杆操作（机械传动的开关除外）。
5		原则上不允许在带电设备上施工，在特殊条件下，应经主管供电部门及业主批准，执行有关带电作业规定，做好各项人身安全保障措施。
6	照明设备	照明设备及控制柜应安装牢固。
7		照明灯具、底座和托臂安装过程中，设备垂直下方不应有人员站立或通过。
8		施工人员应穿反光背心、戴安全帽，高空作业时系好安全带。
9		施工用车应设置反光标志和施工标识，临时停车应开启警示标志。
10		高空作业宜使用液压升降车或车载式高空平台作业车。
11		高空作业时，所有料具放置应稳妥，不应随意向不抛掷。
12		灯杆基础预埋螺栓位置不准确时，应按照处置方案操作。
13		基础混凝土强度达到设计要求后，再安装灯杆。

13 绿化工程

13.1 植草

植草安全检查项目见表84。

表84 植草安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	施工准备	作业区内应进行围挡，并设立明显的安全警示标志、安全告示牌等。
2		作业前应认真检查施工区的边坡稳定情况，需要时应先进行安全处理。
3		撒（喷）播设备应布置在安全地段。
4		作业人员应按规定穿戴防尘口罩、防护眼镜、防尘帽和安全带等安全防护用品。
5	植草	边坡坡面修整时，坡底不应有人员站立或通过。
6		应自上而下清除边坡坡面的石块、垃圾、杂草及有害物质。
7		各施工机械设备应保持一定距离，互不干扰。
8		应避免逆风撒（喷）播；大风、大雨天气时，应停止施工。
9		多级边坡喷播时，不应站在平台上直接从上往下喷播。
10		施工过程中进行机械故障处理时，应停机、断电和停风；在开机送风、送电之前应预先通知有关的作业人员。

13.2 苗木种植

苗木种植安全检查项目见表85。

表85 苗木种植安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	施工准备	作业区内应进行围挡，并设立明显的安全警示标志、安全告示牌等。
2	苗木运输	苗木的装卸及运输应配备专人指挥。

序号	类目	检查内容及要求
3		装车时根系、土球和木箱向前，树冠朝后；卸车时应按顺序吊下树木。
4		装卸时应用粗麻绳捆绑，装车后将土球放稳，用木板等物卡紧。
5		装卸木箱树木时，应确保木箱完好，起吊时应使树冠缓缓向上翘起后，找好重心，保护树身，则可起吊装车；放箱时注意不应压钢丝绳。
6	苗木种植	起吊苗木时，应先检查捆缚是否牢固，绳索经过有棱角、开口处应设衬垫，吊位重心应准确，不应使对象在受力后产生扭、曲、沉、斜等现象。
7		在起吊较重苗木时，应先将重物吊离地面10cm左右，检查起重机的稳定性和制动器等是否灵活和有效，在确认正常的情况下方可继续工作。
8		起重机司机应与指挥人员密切配合，服从指挥人员的信号指挥；苗木上不应站人，人员不应在苗木下站立和通过。
9		苗木木箱入坑后校正位置时，操作人员应在坑上部作业。

13.3 绿化养护

绿化养护安全检查项目见表86。

表86 绿化养护安全检查项目

序号	类目	检查内容及要求
1	施工准备	养护作业现场应确定适当的安全作业范围，并设置安全警示标志。
2		养护作业人员应穿反光服、戴安全帽；在安全作业范围内作业时，应密切注意行人及车辆的通行情况。
3	草种及苗木 养护	使用绿篱机操作时操作人员应脚踏实地稳定身体，循序渐进，同时注意旁人安全。
4		使用草坪机、割灌机剪草作业前应清理草坪中的大小石块。
5		作业时注意树下和周围建筑物的安全，不应从树上随意抛掷；剪断的枝条应避免压断缆线或挂在线上。
6		修剪大径长枝条或截短长主干时，应分段进行；对周围有危险的枝条，应预先用绳索吊好，锯断后慢慢放下；修剪特大树枝或砍伐树木时，应由专人负责统一指挥。
7		使用竹梯上树修枝时，竹梯应有足够长度，依靠枝条时应先检查其牢度，竹梯放置应有安全的倾斜角度，一般跟地面成60度左右，竹梯两腿根部都应包上防滑材料；上下树应放稳梯子后再登梯，不应穿滑底鞋上梯。
8		洒水浇灌时，消防带的接头不应漏水，驾驶员和操作员应配合得当。
9		应使用高效低毒、科学配比的农药，保证人与植物的安全，不应使用高毒农药。
10		喷药车使用完毕后，应及时清洗罐内遗留的药液。

附 录 A
(规范性)
安全生产条件核查表

表A.1、表A.2、表A.3分别列出了项目、合同段和危险性较大的分部分项工程施工前安全生产条件核查内容。

A.1 项目开工前安全生产条件核查表

表A.1 项目开工前安全生产条件核查表

项目名称					
序号	安全生产条件核查内容	需附资料	评判标准	核查结论 (符合、不符合)	存在问题说明 (可另附页)
1	项目基本建设程序完备，施工图设计依法审批，施工工期合理。	附施工许可手续、施工图审批文件复印件。	符合： 项目建设程序完备、依法审批、工期符合设计要求。 不符合： 施工许可未办理、施工图设计未经审批		
2	建设单位按规定开展施工安全总体风险评估，编制总体风险评估报告。	附总体风险评估报告。	符合： 按规定开展项目施工安全总体风险评估，编制评估报告，评估程序规范、评估深度符合实际。 不符合： 未按规定开展项目施工安全总体风险评估，或评估结论不合理。		
3	施工合同中应明确项目安全管理目标、安全生产职责、安全生产条件、安全生产费用、安全生产信用情况及专职安全生产管理人员配备的标准等要求。	附施工合同中相关内容的复印件。	符合： 施工合同中的安全管理要素符合法律法规要求。 不符合： 施工合同中的安全管理要素不符合法律法规要求，或缺失。		
4	建设单位分别与施工、监理单位签订安全生产协议书，明确各方安全生产管理职责。	附安全生产协议书复印件。	符合： 建设单位按要求与施工、监理分别签订安全生产协议，合同双方权利义务责任明确，项目安全管理目标明确。 不符合： 建设单位未按要求与施工、监理分别签订安全生产协议		

项目名称					
序号	安全生产条件核查内容	需附资料	评判标准	核查结论 (符合、不符合)	存在问题说明 (可另附页)
5	建设单位按要求设立安全生产管理机构。监理单位按要求配备专职安全监理工程师。	附组织机构图、部门(岗位)设置文件及相关证书复印件,相关人员任命文件等。	符合: 建设单位按要求设置安全生产管理机构;监理单位按规定配备专职安全监理工程师;机构有成立文件岗位责任明确,人员有任命文件,符合岗位任职条件。 不符合: 建设单位未按要求设立安全生产管理机构;监理单位未按要求配备专职安全监理工程师		
6	建设单位组织编制项目综合应急预案。	附项目综合应急预案。	符合: 按规定编制项目综合应急预案,各项应急管理要素齐全、应急程序合理、应急资源充足、应急指挥机制完备。 不符合: 按规定编制项目综合应急预案。		
建设单位(盖章)		核查人(签名)		核查日期	年 月 日
注1: 本表由建设单位负责核查,核查完成后向负有监管职责的交通运输主管部门报送,应按要求附相关资料。 注2: 表中的安全生产条件核查内容不应有不符合项。 注3: 分期招标的工程项目,后续合同段的相关资料应在合同段开工之前报送给建设单位。					

A.2 合同段开工前安全生产条件核查表

表A.2 合同段开工前安全生产条件核查表

合同段名称				施工单位		
序号	安全生产条件核查内容	需附资料	评判标准		核查结论 (符合、不符合)	存在问题说明 (可另附页)
1	施工单位建立健全安全生产保障体系，设立安全生产管理机构，按要求配备专职安全生产管理人员；“三类人员”按规定持有有效资格证书。	附安全保障体系文件、组织机构图、相关证书复印件、相关人员任命文件等。	符合： 施工单位建立健全安全生产保障体系，按规定设立安全生产管理机构，按要求配足专职安全生产管理人员，安全管理机构有成立文件，岗位责任明确，人员有任命文件，符合岗位任职条件。 不符合： 施工单位未建立安全生产保障体系，未按规定设立安全生产管理机构，未按要求配足专职安全生产管理人员，施工单位安全生产管理人员未按规定持有有效资格证书。			
2	按规定开展专项风险评估工作，编制专项风险评估报告，梳理风险清单。 制定风险分级管控和隐患排查治理方案，重大风险应按规定进行登记报备。	附专项风险评估报告、风险分级管控和隐患排查治理方案。	符合： 按规定开展合同段专项风险评估，编制评估报告，评估程序规范、评估深度符合实际，建立风险管控清单；制定风险分级管控和隐患排查治理方案，重大风险已按规定进行报备。 不符合： 未组织开展合同段专项风险评估，未编制风险评估报告、未建立风险管控清单；未制定风险分级管控和隐患排查治理方案，重大风险未按规定进行登记报备。			
3	实施性施工组织设计文件按规定报批。	附实施性施工组织设计文件和报批意见。	符合： 实施性施工组织设计文件按规定报批。 不符合： 实施性施工组织设计文件未按规定报批。			

合同段名称				施工单位		
序号	安全生产条件核查内容	需附资料	评判标准		核查结论 (符合、不符合)	存在问题说明 (可另附页)
4	<p>劳务分包、专业分包等单位有符合法律法规的资质条件，证照真实有效，与从业人员订立劳动合同。</p> <p>与劳务分包、专业分包等单位签订分包协议，明确双方安全管理责任义务。</p>	附劳务分包、专业分包等单位的资质文件。	<p>符合： 劳务分包、专业分包等单位有符合法律法规的资质条件，证照真实有效，与从业人员全员订立劳动合同。签订分包协议，明确双方安全管理责任义务。</p> <p>不符合： 劳务分包、专业分包等单位的资质条件不符合法律法规要求，证照缺失或失效，未与从业人员全员订立劳动合同。未签订分包协议，或分包协议未明确双方安全管理责任义务。</p>			
5	<p>按规定编制合同段施工专项应急预案和现场处置方案，建立应急救援组织机构（队伍）或者指定工程现场兼职的、具有一定专业能力的应急救援人员。</p>	附施工专项应急预案、现场处置方案和成立专（兼）职应急救援组织机构（队伍）文件。	<p>符合： 按规定编制合同段施工专项应急预案和现场处置方案，各项应急管理要素齐全、应急程序合理、应急资源充足、应急指挥机制完备；成立专（兼）职应急救援组织机构（队伍）。</p> <p>不符合： 未按规定编制合同段施工专项应急预案和现场处置方案；未成立专（兼）职应急救援组织机构（队伍）。</p>			
6	<p>施工单位应当依法参加工伤保险，为从业人员交纳保险费。</p> <p>施工单位依法投保安全生产责任险。</p>	附相关保单复印件。	<p>符合： 企业相对固定的职工按用人单位参加工伤保险，短期雇用的农民工按项目参加工伤保险。施工单位依法投保安全生产责任险。</p> <p>不符合： 投保范围未覆盖全部从业人员，特别是新入场或转场的农民工没有工伤保险。未投保安全生产责任险。</p>			
7	<p>办公、生活区与作业区选址和设置应当符合安全性和相关规范文件要求，并按规定组织了验收。</p>	附验收资料。	<p>符合： 办公、生活区与作业区选址和设置符合安全性和相关规范文件要求，并按规定组织了验收。</p> <p>不符合： 办公、生活区与作业区选址和设置不符合安全性和相关规范文件要求，未按规定组织验收。</p>			
监理单位（盖章）			核查人（签名）		核查日期	年 月 日
本表由监理单位负责核查，核查完成后报建设单位备案。按要求附相关资料。表中的安全生产条件核查内容不应有不符合项。						

A.3 危险性较大的分部分项工程施工前安全生产条件核查表

表A.3 危险性较大的分部分项工程施工前安全生产条件核查表

合同段名称		施工单位	危险性较大的分部分项工程名称		
序号	安全生产条件核查内容	需附资料	评判标准	核查结论 (符合、不符合)	存在问题说明 (可另附页)
1	按规定开展专项风险评估工作，编制专项风险评估报告，制定重大风险管控方案	附专项评估报告及风险管控方案。	<p>符合：按规定开展了专项风险评估，编制了评估报告，制定了重大风险管控方案，评估程序规范、评估深度符合实际，管控措施合理。</p> <p>不符合：未按规定开展专项风险评估，或评估结论与实际不符或出现误判，或无重大风险管控方案，或风险管控措施无针对性。</p>		
2	按规定编制专项施工方案，附具安全验算结果，经施工单位技术负责人、监理工程师签字后实施，经专家论证、审查的专项施工方案应附专家论证、审查意见。	附专项施工方案，施工单位技术负责人、监理工程师审查意见和专家论证、审查意见。	<p>符合：按规定编制了专项施工方案、附具安全验算结果，按程序履行了签字确认手续；超过一定规模的危险性较大工程专项施工方案组织了专家论证、附专家审查意见。</p> <p>不符合：未按规定编制专项施工方案，或超过一定规模的危险性较大工程未编制专项施工方案，或未组织专家论证。</p>		
3	施工单位按规定对从业人员进行安全生产教育、培训和技术交底；特种作业人员按规定取得相应作业资格。	附教育培训档案、技术交底记录和资格证书复印件。	<p>符合：施工单位按规定对从业人员进行了全员安全教育培训且考核合格，培训内容符合岗位从业要求，培训学时符合相关规定；分工种、工序组织了安全技术交底；特种作业人员按规定取得相应作业资格。</p> <p>不符合：施工单位按规定对从业人员进行了安全教育培训但仍存在未经教育培训考核上岗从业情形，或未组织安全生产教育培训、未组织安全技术交底，特种作业人员未按规定取得作业资格。</p>		

合同段名称		施工单位	危险性较大的分部分项工程名称		
序号	安全生产条件核查内容	需附资料	评判标准	核查结论 (符合、不符合)	存在问题说明 (可另附页)
4	<p>施工机械、设施、机具以及安全防护用品、用具和配件等具有生产（制造）许可证、产品合格证或者法定检验检测合格证明；</p> <p>特种设备使用单位依法取得特种设备使用登记证书，建立特种设备安全技术档案，并将登记标志置于该特种设备的显著位置；</p> <p>组织有关单位进行验收，或者委托具有相应资质的检验检测机构对翻模、滑（爬）模等自升式架设设施，以及自行设计、组装或者改装的施工挂（吊）篮、移动模架等设施进行验收。</p>	<p>附机械设施及机具和全防护用品的生产（制造）许可证、产品合格证或者法定检验检测合格证明复印件，特种设备使用登记证复印件和技术档案，翻模等自升式架设设施，自行设计、组装或者改装的设施等的验收材料。</p>	<p>符合：各类施工机械、设施、机具及安全防护用品按规定取得生产（制造）许可证、产品合格证或法定检验检测合格证明，特种设备取得使用登记证书；各类专用设施设备通过了专项验收。</p> <p>不符合：各类施工机械、设施、机具及安全防护用品未按规定取得相应的证书或检测合格证明；各类专用设施设备未按规定组织专项验收，或专项验收未通过，或验收手续不全，或无验收记录。</p>		
5	<p>按规定编制合同段施工专项应急预案和现场处置方案，依法建立应急救援组织或者指定工程现场兼职的、具有一定专业能力的应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备和物资。</p>	<p>附专项应急预案、现场处置方案、应急人员名单和应急物资、设备、器材等清单。</p>	<p>符合：按规定编制了合同段施工专项应急预案和现场处置方案，建立了应急救援组织，明确了现场应急救援人员和技术专家，配备必要的救援器材、设备和物资；应急预案中的各项应急管理要素齐全、程序合理、资源充足、应急救援组织机制完备。</p> <p>不符合：未按规定编制合同段施工专项应急预案和现场处置方案，或未明确现场应急救援组织和人员，未配备必要的应急救援器材、设备和物资。</p>		
6	<p>劳务分包、专业分包等单位有符合法律法规的资质条件；</p> <p>施工单位与从业人员订立的劳动合同，载明保障从业人员劳动安全、防止职业危害等事项。</p>	<p>附相关分包企业的资质条件复印件，劳动合同复印件。</p>	<p>符合：劳务、专业分包等单位符合相关法律法规的资质条件，施工单位与从业人员订立的劳动合同符合法律法规要求，载明了保障从业人员劳动安全、防止职业危害等事项。</p> <p>不符合：存在转包或违规分包情形，或劳务分包、专业分包等单位不符合法律法规的资质条件或技术实力，施工企业未按规定与从业人员订立劳动合同。</p>		

合同段名称		施工单位	危险性较大的分部分项工程名称		
序号	安全生产条件核查内容	需附资料	评判标准	核查结论 (符合、不符合)	存在问题说明 (可另附页)
7	施工现场的办公、生活区与作业区分开设置。办公、生活区的选址应当符合安全性要求，施工单位根据企业规定组织了验收。	附“三区”布局规划图和驻地验收材料。	符合： 施工现场的办公、生活区与作业区分开设置，选址符合安全性要求，项目部根据企业规定对办公、生活区组织了验收。 不符合： 施工现场的办公、生活区与作业区未分开设置，或选址存在地质风险或安全隐患，项目部未根据企业规定对办公、生活区组织验收或验收发现问题未及时整改到位。		
8	按规定办理跨线施工、交通管制及水上水下作业等相关手续。	附相关手续材料。	符合： 按规定办理了相关手续。 不符合： 各项手续未按规定办理。		
9	从业单位应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 为危险性较大的作业岗位人员购买意外伤害险。	附相关保单复印件。	符合： 企业相对固定的职工按用人单位参加工伤保险，短期雇用的农民工按项目参加工伤保险。危险性较大的作业岗位有意外伤害险。 不符合： 投保范围未覆盖全部从业人员，特别是新入场或转场的农民工没有工伤保险。		
监理单位（盖章）		核查人（签名）	核查日期	年 月 日	
<p>注1：本表由监理单位负责核查，核查结果报建设单位确认。在前序的危险性较大的分部分项工程中的某项安全生产条件核查结论为“符合”的情况下，后序的危险性较大的分部分项工程中相同项别的安全生产条件无实质变化的，可不重复报验。</p> <p>注2：危险性较大的分部分项工程范围划分可按照《公路工程施工安全技术规范》（JTGF90-2015），同时参照住建部《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住建部门令〔2018〕第37号）等文件，结合工程实际予以明确。</p> <p>注3：表中的安全生产条件核查内容不应有不符合项。</p>					

附录 B
(规范性)
基础管理隐患辨识清单

B.1 管理机构和人员

表B.1规定了管理机构和人员隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表B.1 管理机构和人员隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	未按规定设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。	JC010101
2		分项工程开展前,未按规定对从业人员进行全员安全教育培训考核。	JC010102
3		专职安全生产管理人员不足。	JC010103
4		特殊作业人员未持有效资格证上岗,或证件与工作岗位不对应(每发现一人记为一条隐患)。	JC010104
5		未依法为从业人员办理工伤保险。	JC010105
6		未为危险性较大的作业岗位人员购买意外伤害险。	JC010106
7	II	安全生产管理机构、专职安全生产管理人员未行文上报备案。	JC010201
8		未明确安全生产管理机构的职责权限,安全生产责任未落实到位。	JC010202
9	III	主要负责人、项目负责人、专职安全生产分管负责人、安全生产管理机构的人员、专职安全生产管理人员未取得“安全生产考核合格证书”或证件与工作岗位不对应。(每发现一人记为一条隐患)	JC010301
10		未登记劳动人员,或未及时更新劳务人员名册。	JC010302
11		未对特种设备登记建档,未建立设备运行、保养台账。	JC010303
12		未对特殊作业人员登记建档和建立动态管理资料。	JC010304

B.2 安全生产管理制度

表B.2规定了管理机构和人员隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表B.2 安全生产管理制度隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	安全生产费用被挪用。	JC020101
2		项目经理未参加安全生产会议。	JC020102
3		新上岗、复岗、转岗人员未及时进行岗前安全培训。	JC020103
4		爆破工程施工未取得有关部门批准。	JC020104
5		发生事故后,未按规定实施事故报告。	JC020105
6		发生事故现场处置不及时。	JC020106
7	II	安全生产检查、交底、培训、消防、事故报告等安全规章制度缺项。	JC020201
8		规章制度内容与实际工作不相符,针对性不强,流于形式。	JC020202
9		项目各部门、各类人员安全职责不明确,未层层签订安全生产责任书。	JC020203
10		安全生产方针、目标低于上级下达的安全控制指标。	JC020204
11		项目领导班子未按月召开安全生产专题会议,未分析、解决工程项目存在的安全生产问题。	JC020205

序号	等级	隐患内容	代码
12	III	安全生产费用投入不足。	JC020206
13		未设置或指定职业健康管理机构，未配备专（兼）职管理人员。	JC020207
14		未与重点作业单位、分包单位签订安全生产责任书（每发现一个记为一条隐患）。	JC020208
15		安全部门负责人未参加安全生产会议。	JC020209
16		未按要求对项目经理、管理人员、安全专职人员、特殊作业人员开展专项安全教育培训。	JC020210
17		未制定安全培训计划，或未按计划开展安全培训。	JC020211
18		危险性较大工程作业人员未按规定内容、学时参加培训。	JC020212
19		危险品管理人员无证上岗。	JC020213
20		未按爆破设计书及施工组织设计进行施工作业。	JC020214
21		危险物品进出库台账不清晰，管理措施、使用记录等不符合有关要求。	JC020215
22		未严格执行领导到岗带班制度，项目负责人未在岗带班。	JC020216
23		重大安全隐患未挂牌督办。	JC020217
24		未按时提交事故调查报告，事故原因分析不清，整改措施未落实。	JC020218
25		未建立协作、分包单位安全生产档案。	JC020301
26		无安全会议记录或会议记录不全面。	JC020302
27		未按规定制定本项目安全生产费用使用计划和管理规定。	JC020303
28		无安全生产费用使用台账或台账不清。	JC020303
29		从业人员每年接受安全培训或再培训时间、培训内容不符合规定。	JC020304
30		未开展安全操作和应急救援演练培训，作业人员不了解应急程序和应急处置方案。	JC020305
31		新技术、新设备投入使用前，未对管理和操作人员进行专项培训。	JC020306
32		安全宣传教育内容单一、无针对性、更新不及时。	JC020307
33		安全宣传教育培训档案记录不详细、不准确。	JC020308
34		培训大纲及内容无针对性、流于形式。	JC020309
35		消防安全责任制度未明确消防责任区域、责任人，消防设施、器材的配置及维护要求。	JC020310
36	未建立消防器材使用管理台账。	JC020311	
37	安全检查流于形式，检查内容、频率不到位。	JC020312	
38	定期、日常、防凌防汛等专项安全检查的时间、责任人、检查内容、实施要求不明确。	JC020313	
39	隐患排查工作方案中未明确排查的目标和任务、方法和措施、经费和物资、机构和人员、时限和要求。	JC020314	
40	安全管理缺陷和漏洞发现不及时，安全隐患消除不彻底，未落实防范和整改措施。	JC020315	
41	安全隐患治理措施针对性不强、流于形式。	JC020316	
42	未建立隐患清单或台账，或清单、台账不全面、不闭合。	JC020317	
43	未跟踪事故发生情况，续报事故不及时，未建立事故档案和事故管理台账。	JC020318	
44	在从业人员的工作环境中，未配备与职业健康保护相适应的设施设备。	JC020319	

B.3 安全技术管理

表B.2规定了安全技术管理隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表B.3 安全技术管理隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	未按规定编制或未按程序审批危险性较大工程专项施工方案。	JC030101

序号	等级	隐患内容	代码
2	I	超过一定规模的危险性较大工程的专项施工方案未组织专家论证、审查。	JC030102
3		未按照专项施工方案组织施工。	JC030103
4		未按规定对桥梁、隧道、路堑高边坡等工程进行施工安全风险评估。	JC030104
5		未按规定制定临时用电方案，未标注用电平面图。7	JC030105
6		未制定专项应急预案。不配备应急救援队伍，不开展应急演练	JC030105
7		发生事故后，未及时启动应急预案，组织有关力量进行救援，未按规定将事故信息及应急预案的启动、救援情况报告有关部门。	JC030105
8		II	危险性较大工程未按批准的专项施工方案进行施工（每发现一项记为一条隐患）。
9	未按规定编写、审核、批准施工组织设计。		JC030202
10	施工组织设计中无安全技术措施。		JC030203
11	桥梁、隧道、路堑高边坡安全风险评估报告内容不全面，评估不正确。		JC030204
12	未分类编制重大危险源清单。		JC030205
13	重大危险源未报有关部门备案。		JC030206
14	未编制重大危险源标准化管理的监控措施（每发现一个记为一条隐患）。		JC030207
15	未在现场公示重大危险源。		JC030208
16	应急预案未与当地预案衔接，未进行备案，未通报有关协作单位。		JC030209
17	未针对重大危险源制定应急预案或进行应急演练（每发现一个记为一条隐患）。		JC030210
18	无应急演练计划，或未开展应急演练。	JC030211	
19	III	专项施工方案与工程实际不符，针对性不强（每发现一项记为一条隐患）。	JC030301
20		专项施工方案未经监理单位审核，未报建设单位批准或备案。	JC030302
21		未建立本合同段危险性较大工程台账及分布图。	JC030303
22		无用电巡视维修保养记录或巡视记录不完整。	JC030304
23		未如实书面告知从业人员作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	JC030305
24		风险源辨识不全面，更新不及时，未形成手册。	JC030306
25		重大危险源清单编制无针对性、有缺项，危险源具体位置表述不清。	JC030307
26		重大危险源标准化管理监控措施针对性不强、流于形式。	JC030308
27		未分类编制一般危险源清单。	JC030309
28		未针对风险性较大施工工序的特点对作业人员进行技术交底（每发现一道工序记为一条隐患）。	JC030310
29		技术交底无书面记录，未履行签字手续。	JC030311
30		应急预案内容不全面，不符合实际情况。	JC030312
31		建立的应急救援队伍不适应本单位的安全生产特点。	JC030313
32		配备应急物资及装备不足。	JC030314
33		未定期进行检测和维护应急物资及装备，使其处于良好状态。	JC030315
34		应急演练结束后，未对应急演练效果进行评审。	JC030316
35		未根据评审结果或实际情况及时修订和完善应急预案。	JC030317
36		未开展应急预案的宣传教育，未普及生产安全事故的预防、避险、自救和互救知识。	JC030318

B.4 设备设施管理

表B.4规定了设备设施管理隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表B.4 设备设施管理隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	特种设备未取得许可生产、因安全问题国家明令淘汰、已经报废或者达到报废条件。	JC040101
2		特种设备发生过事故,未对其进行全面检查、消除事故隐患。	
3		未按规定进行监督检验或者监督检验不合格。	
4		有GB 45067 (4.2-4.10)中规定的超过规定参数、使用范围的情形。	
5		特种设备投入使用前未经具有专业资质的检测、检验机构的检测、检验合格。(每发现一台记为一条隐患)	JC040102
6		特种设备使用单位在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内,未办理使用登记证书。	JC040103
7		特种设备安装拆除未由具备资质的单位承担。	JC040104
8		特种设备未定期进行检测检验或检验证书超出有效期。	JC040105
9		大型模板、承重支架及未列入国家特种设备目录的非标准设备,未组织专家论证和验收工作。	JC040107
10	II	机械设备上各种安全防护、保险限位装置及各种安全信息装置损坏或未配备。	JC040201
11		机械设备上各种安全防护、保险限位装置及各种安全信息装置未按照使用说明书规定的技术性能、承载能力和使用条件操作、使用,或超载、超速作业或任意扩大使用范围。	JC040202
12	III	施工现场临时设施(包括临时建筑、构筑物、活动板房)的采购、租赁、搭设与拆除、验收、检查、使用不规范,存在安全隐患。	JC040301
13		未按有关规定配足有效的安全防护、环境保护、消防及救生设施及器材。	JC040302
14		特种设备使用登记证书未置于该特种设备的显著位置。	JC040303
15		特种设备未执行一机一档,日常维修、保养记录不齐全且未经有关人员签字。	JC040304
16		未按规定对设备设施、电气线路、消防设施进行维护、保养。	JC040305
17		未按规定设置设施设备安全警示标志、指示牌。	JC040306

B.5 档案管理

表B.5规定了档案管理隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表B.5 档案管理隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	III	获取的安全生产法律法规和规章标准不及时、不适用,或未将其转化为本单位安全生产管理制度和岗位安全生产操作规程。	JC050301
2		安全生产管理制度和岗位安全生产操作规程等安全资料未落实到各岗位(职工)。	JC050302
3		安全管理台账和档案存在缺项。	JC050303
4		未按要求及时报送安全生产资料和信息。	JC050304
5		安全管理资料未分类整理,台账记录不清晰。	JC050305
6		安全管理有关监测数据未在台账和档案中体现。	JC050306

B.6 专项活动

表B.6规定了专项活动隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表B.6 专项活动隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	II	未按要求开展各类专项安全活动。	JC060201
2		未按照“平安工地建设管理办法”《公路工程施工安全检查评价规程》等考核评价要求定期开展自我考核评价。	JC060202
3	III	专项安全活动流于形式，存在以转发文件落实文件精神的现象。	JC060301
4		专项活动无部署、无检查、无总结。	JC060302
5		各类考核评价资料不真实、不准确。	JC060303

附 录 C
(规范性)
现场管理隐患辨识清单

C.1 通用作业

C.1.1 驻地和场地建设

表C.1规定了驻地和场地建设隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.1 驻地和场地建设隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	临时驻地或场站建设不符合规范要求设置在危险区域。	TY010101
2		在大型设备设施倾覆影响范围内设置办公区、生活区。	TY010102
3		生活区、办公区等人员密集场所与集中爆破区、易燃易爆物、危化品库、高压电力线的安全距离不足。	TY010103
4		生活、办公用房、易燃易爆危险品库等重点部位消防安全距离不符合要求且未采取有效防护措施。	TY010104
5		生活、办公用房、易燃易爆危险品库等建筑构件的燃烧性能等级未达到A级，不符合GB 8624和GB/T 23932要求	TY010105
6		在外电架空线路正下方搭设临时用房、储油罐。	TY010106
8		储油罐等易燃易爆品未单独设置库房，露天存放。	TY010107
9		6级（含6级）以上大风、雷电、大雾、大雨、大雪等恶劣天气时进行作业。	TY010108
10		作业人员进行设备维修保养时，设备被启动。	TY010109
11		储油罐未设置防静电、防雷接地装置，加油车未设置接地装置。	TY010110
12		拌和站及配套设施未安装缆风绳及避雷装置。	TY010111
13		生活区存放易燃易爆等危险物品。	TY010112
14		II	临时用房的防火间距不满足消防要求。
15	现场临时值班室与氧气库、乙炔库的间距小于20m，与木材加工场、钢筋加工场、木材库的间距小于15m。		TY010202
16	氧气库与乙炔库的间距小于10m。		TY010203
17	宿舍及办公用房与厨房操作间、锅炉房、变配电房等组合建造。		TY010204
18	试验室未设置独立的专用电力线路。		TY010205
19	用作堆放材料、工具和小型机具的临时用房堆放易燃易爆危险品。		TY010206
20	施工现场内的沟、坑、水塘未设安全防护栏。		TY010207
21	集装箱或金属房屋未接地。		TY010208
22	砍伐树木时，未根据现场情况系防倒绳。		TY010209
23	拆除作业上下同时进行。		TY010210
24	生产区、生活区及办公区未分开设置。		TY010211
25	临时建筑物未按照有关规定架设避雷装置。		TY010212
26	两钢轨接头部位，未用轨道夹板进行连接。		TY010213
27	多工作面安装时，现场未协调好，各类设备互相影响。		TY010214

序号	等级	隐患内容	代码
28		设备运转时作业人员进行维修或扒料。	TY010215
29		储油罐上阻火器安装不牢固。	TY010216
30		石油库储罐区与架空线路的安全范围内违规使用明火、抽烟、违规用电，裸露电线未穿管。	TY010217
31		张拉施工钢绞线的两端未设置挡板。	TY010218
32		存梁场存梁基础不牢固。	TY010219
33		拌和站的设备未安装在具有足够承载力、稳定的基座上。	TY010220
34		拌和站、存梁场等场地排水系统不完善。	TY010221
35		拌和机、料仓及材料运送设备未设置防护装置。	TY010222
36		沥青混合料拌和设备作业时，违反安全操作规程。	TY010223
37		避雷设施未按要求进行检验。	TY010224
38		烧煤取暖无安全防护措施。	TY010225
39		违规使用明火或电炉。	TY010226
40		III	生活区和办公区设在有噪声、粉尘、烟雾或对人体有害物质的区域。
41	装配式活动房屋无生产（制造）许可证、产品合格证。		TY010302
42	安全标志管理不到位，标志设置不整齐、不规范、不完善等。		TY010303
43	夜间作业时，未设置足够的照明设施。		TY010304
44	食堂卫生管理制度不健全，环境卫生不达标。		TY010305
45	标准养护室等湿度大的环境未采用密闭照明灯具。		TY010306
46	沥青室等存在有害气体的场所未安装大功率通风橱或排气扇。		TY010307
47	人工拆除屋顶时，未采取安全防护措施。		TY010308
48	树木预定倒向范围内有人员站立。		TY010309
49	多人在同一处对向或安全距离不足的相邻处砍伐。		TY010310
50	材料加工场未实行封闭管理。		TY010311
51	拌和站选址设在所在区域最大频率风向的上风侧。		TY010312
52	机械设备操作规程、安全警示标志设置不全。		TY010313
53	料仓墙体外围未设置安全警戒区，人员随意出入料仓。		TY010314
54	场内未设置车辆专用通道。		TY010315
55	搅拌机外露转动部分未设置安全装置。		TY010316
56	材料加工场、库房及油库等场所未悬挂醒目的“严禁烟火”等警示标识。		TY010317
57	拌和站机械设备需经常检查的部位未设置安全爬梯。		TY010318
58	拌和机等机电设备未设置工作棚，且防雨（雪）、防风功能未达标。		TY010319
59	在大风天气下进行粉状材料的装卸翻动。		TY010320
60	散装粉质材料运输和存储中未采用篷布覆盖。		TY010321
61	作业人员未佩戴安全防护用品进行作业。		TY010322
62	混凝土构件存放、安装就位后未采取加固措施。		TY010323
63	钢筋水泥、模板码放高度不符合安全要求。		TY010324
64	承重大构件存放层数超过规定层数。		TY010325
65	项目部无应急救援的医疗设备设施。		TY010326
66	在高压线下方搭设临建、安装机械设备、堆放易燃易爆材料。		TY010327
67	两轨道端头未设置车挡及防撞缓冲装置。		TY010328

序号	等级	隐患内容	代码
68		电气设备安装前, 未检查电气设备是否完好。	TY010329
69		拌和机运转过程中, 有作业人员靠近运转机构。	TY010330
<p>注1: 同一隐患在多个子项工程中存在时, 应计入权值较大的子项工程; 权值相同时, 应按隧道、桥梁、路基、路面、交通安全设施、机电、绿化的顺序计入;</p> <p>注2: 同一隐患的隐患等级在本作业和各子项工程中不一致时, 应以各子项工程规定的隐患等级为准;</p> <p>注3: “通用作业”中其他作业安全隐患的处理方法与此相同。</p>			

C.1.2 施工便道建设

表C.2规定了施工便道建设隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.2 施工便道建设隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	II	便桥建成后未经验收就投入使用。	TY020101
2		施工便道中易发生落石、滑坡等危险路段, 未设置防护设施。	TY020102
3		临时便道(桥)、基坑开挖等施工作业无防护网、防护栏杆等安全防护措施。	TY020103
4	III	施工便道(桥)与既有道路交叉处、急弯陡坡以及连续转弯等危险地段, 未设置安全警示标志。	TY020201
5		施工便道(桥)宽度不满足要求。	TY020202
6		路拱坡度未根据路面类型和现场自然条件确定, 并未大于1.5%。	TY020203
7		施工现场内便道与既有道路未按要求维护, 不能保证晴雨通车要求。	TY020204

C.1.3 临时码头和栈桥建设

表C.3规定了临时码头和栈桥建设隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.3 临时码头和栈桥建设隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	临时码头设在岸坡不稳定、波浪和流速大、地质条件不良的岸段。	TY030101
2	II	未按施工方案拆除顺序进行拆除作业。	TY030201
3		未采取固定措施, 直接将乙炔瓶放置在栈桥上。	TY030202
4		栈桥上车辆和人员行走区域未满铺。	TY030203
5		栈桥两侧和栈桥码头四周未设置防护栏杆。	TY030204
6		栈桥行车道两侧未设置护轮坎。	TY030205
7		转运大件材料时, 未设专人指挥。	TY030206
8	III	栈桥和栈桥码头未设专人管理。	TY030301
9		未检查通过栈桥的电缆的绝缘性能。	TY030302
10		长距离栈桥未设置会车、掉头区域, 或设置间隔大于500m。	TY030303
11		栈桥和栈桥码头未设置行车限速、防船舶碰撞、防人员触电及落水等安全警示标志和救生器材。	TY030304
12		夜间施工时, 未设置照明设施。	TY030305
13		未定期检查栈桥和栈桥码头。	TY030306
14		起重设备在栈桥上行走时, 未注意到两边车辆的行驶情况。	TY030307

C.1.4 施工临时用电作业

表C.4规定了临时用电作业隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.4 临时用电作业隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码	
1	I	临时用电不符合“三级配电两级漏电保护”要求。	TY040101	
2		未采用具备短路、过载、漏电保护功能的漏电保护器。	TY040102	
3	II	未按照环境条件选用相应的照明器材。	TY040201	
4		现场照明未设应急照明系统。	TY040202	
5		照明变压器使用自耦变压器（应使用双绕阻变压器）。	TY040203	
6		照明线路混乱，或接头处未用绝缘布包扎。	TY040204	
7		现场照明未使用36V及以下电源供电。	TY040205	
8		外电线路下搭设作业棚。	TY040206	
9		中性线与保护零线混用。	TY040207	
10		自备电源和电网之间未进行联锁保护。	TY040208	
11		接地未采取TN-S接零保护系统。	TY040209	
12		高于20m的金属设备、金属脚手架或墩身钢筋未设置防雷装置，或接地电阻不符合要求。	TY040210	
13		开关箱（末级）无漏电保护或保护器失灵，未装设隔离开关。	TY040211	
14		开关箱控制2台及以上电气设备。	TY040212	
15		变配电装置及自备电源未进行有效防护，非电气工作人员随便进入或接触变配电设备。	TY040213	
16		III	架空线一个档距内接头数超过50%且一条导线超过1个接头。	TY040301
17			架空线路档距或线间距离不符合要求。	TY040302
18	架空线路与邻近线路或固定物的距离不符合要求。		TY040303	
19	配电线路在跨越铁路、公路、河流、电力线路档距内有接头。		TY040304	
20	灯具相线未经开关控制直接引入灯具。		TY040305	
21	电缆架设或埋设不符合要求，或沿地面明设。		TY040306	
22	使用木板配电箱和开关箱。		TY040307	
23	配电箱、开关箱电源进线端采用插头和插座做活动连接。		TY040308	
24	配电箱处未设置安全警示标志及操作规程。		TY040309	
25	变配电装置及自备电源未设置电气操作规程牌或岗位责任牌。		TY040310	
26	变配电装置及自备电源的配电柜无编号及用途标记。		TY040311	
27	配电箱开关箱及电气装置的漏电保护装置参数不匹配。		TY040312	
28	配电箱内未采用DZ系列透明塑料外壳式可见分断点的断路器（隔离开关）或者采用刀型开关。		TY040313	
29	用电设备违反“一机、一闸、一漏、一箱”规定。		TY040314	
30	配电箱开关箱及电气装置的闸具损坏，或闸具不符合要求。		TY040315	
31	配电箱内多路配电无标记。		TY040316	
32	配电箱、开关箱的导线进出口未设在箱体下底面，或箱门与箱体未做软铜线电气连接。		TY040317	
33	配电箱无门、无锁、无防雨措施。		TY040318	
34	动力开关箱与照明开关箱混用。	TY040319		

序号	等级	隐患内容	代码
35		固定、移动配电箱安装不端正、不牢固，且与地面垂直距离不符合要求（固定式1.4m~1.6m，移动式0.8m~1.6m）。	TY040320
36		规定的电气设备未做专用保护接零。	TY040321
37		接地电阻不符合规定要求。	TY040322
38		移动式发电设备未做保护接零。	TY040323
39		灯具金属外壳未做接零保护（与PE线连接）。	TY040324
40		电动机械设备未采用耐气候橡皮护套铜芯软电缆，或电缆破损、有接头。	TY040325
41		起重设备、外用电梯、滑升模板的金属操作平台及物料提升机未做重复接地。	TY040326
42		外用电梯和物料提升机无日常检查记录。	TY040327

C.1.5 生产生活用水设施建设

表C.5规定了生产生活用水设施建设隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.5 生产生活用水设施建设隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	储水设施选址在不良地质、有毒有害物质存放区、高压线下等危险地段。	TY050101
2		储水设施内存放的生活饮用水的水质不符合要求。	TY050102
3	II	未对生活用水定期进行检验。	TY050201
4		施工现场搭设的水塔、水箱等储水设施不稳固、不牢靠，未采取防倾覆措施。	TY050202
5	III	未定期检查储水设施的渗漏情况。	TY050301
6		拆除储水设施前未疏干内部水流。	TY050302
7		未按要求进行地基处理和场地硬化。	TY050303

C.1.6 施工机械设备施工准备

表C.6规定了施工机械设备施工准备隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.6 施工机械设备施工准备隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	装载机等机械设备违章载人。	TY060101
2		大型设备的安装、拆卸作业由不具备相应资质的单位或不具备相应资格的人员承担。	TY060102
3	II	施工机械无生产许可证、产品合格证即投入使用。	TY060201
4		施工机械设备未按相关规定进行安装、验收、检测、保养、维修。	TY060202
5		挖掘机等机械设备在基坑顶进行作业时，机身距坑边安全距离小于1.0m。	TY060203
6		机械带病运转和超负荷运转。	TY060204
7		施工用各种升降电梯、吊笼无可靠安全刹车装置。	TY060205
8		施工电梯未安排专人操作。	TY060206
9		施工电梯保养维修不及时，无相关记录。	TY060207
10		施工电梯未定期检验。	TY060208
11	III	机械设备安全防护装置破损，防护措施不到位。	TY060301
12		无关人员进入机械作业区域或机械操作室。	TY060302
13		机械操作人员未填写机械运转记录、交接记录，或记录不清。	TY060303

序号	等级	隐患内容	代码
14		自卸汽车行进中未将翻斗落下。	TY060304
15		机械设备集中存放的场所未设置消防通道。	TY060305
16		施工现场运输车辆带病作业，车身未设置反光警示标志。	TY060306

C.1.7 测量作业

表C.7规定了测量作业隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.7 了测量作业隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	未探明外电架空线路分布情况。	TY070101
2		未探明周边地质情况。	TY070102
3		江中抛锚时，未按港航监督管理部门设置信号。	TY070103
4		遇雷雨天气，在高压线或大树下停留。	TY070104
5	II	陡坡及不良地质地段测量时，未系安全带、穿防滑鞋。	TY070201
6		不中断交通道路上测量时，与车辆抢行或依车卧息。	TY070202
7		冰上测量前未掌握冰封情况，或冰封情况不满足作业要求；冰封不稳定的河段及春季冰融期间进行冰上测量。	TY070203
8	III	密林丛草间施工测量时，未探明周边环境，未遵守护林防火规定，未采取预防有害动物、植物伤人的个体防护措施。	TY070301
9		夜间测量时，照明不满足作业要求，作业人员未穿反光标志服。	TY070302
10		不中断交通道路上测量时，未设安全警示标志、未设防护围栏、未穿反光标志服。	TY070303
11		水上作业时，测量船未悬挂号灯或号型，作业人员未穿救生衣。	TY070304
12		水上测量平台，未设置防护围栏和警示标志。	TY070305
13		随意抛掷钉桩所用的钢钎和其他工具。	TY070306
14		桥梁、隧道测量作业时，未正确佩戴和使用安全防护用品。	TY070307

C.1.8 支架及模板

表C.8规定了支架与模板工程隐患辨识清单隐患等级、隐患内容及代码。

表C.8 支架与模板工程隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	支架未按照程序进行专项设计、安全验算、审批和实施。	TY080101
2		支架所用的钢管、扣件、脚手板等构配件不符合安全标准。	TY080102
3		支架的地基或基础未按要求处理。支架搭设前未按批准的专项施工方案进行地基处理，地基承载力未满足要求即开始施工。	TY080103
4		支架未按要求预压、验收。	TY080104
5		模板支架承受的施工荷载超过设计值。	TY080105
6		支架搭设使用明令淘汰的钢管材料，无产品合格证、未经检验或检验不合格的管材、构件	TY080106
7		未对进场的钢管和扣件进行检查验收。	TY080107
8		未按施工方案规定的顺序进行脚手架搭设。	TY080108
9		预埋件和锚固点未按设计或方案布置、数量不足。	TY080109

序号	等级	隐患内容	代码	
10		紧固螺栓安装数量不足，材质不符合要求或紧固次数超过产品使用要求。	TY080110	
11		立杆未设置垫板和垫座。	TY080111	
12		立杆横距、纵距不符合规定。	TY080112	
13		搭设碗扣式脚手架时，上碗扣未扣紧。	TY080113	
14		未按要求搭设扫地杆、水平剪刀撑及竖向剪刀撑。	TY080114	
15		主节点处未设置横向水平杆。	TY080115	
16		搭设扣件式钢管脚手架时，纵向水平杆的连接不符合规定。	TY080116	
17		搭设扣件式钢管脚手架时，脚手板的对接或搭接构造不符合规定。	TY080117	
18		未按规定对施工荷载集中的部位采取加强措施。	TY080118	
19		脚手架搭设完成后未经验收就投入使用。	TY080119	
20		支架及模板拆除时，上下同时作业。	TY080120	
21		连墙杆整层或数层拆除后再拆脚手架。	TY080121	
22		拆除电部最后一根立杆时，未搭设抛撑就直接拆除连墙杆。	TY080122	
23		解开与另外一人有关的扣件时，未通知对方。	TY080123	
24		现场加工木模板时，未按操作规程使用压刨机、圆盘锯等机械。	TY080124	
25		墙、柱模板立好后，未立即支撑和加固。	TY080125	
26		大模板未固定即进行摘钩。	TY080126	
27		在未固定的梁底模板上走动。	TY080127	
28		模板施工中，随意削减模板支撑及其他加固措施。	TY080128	
29		模板安装完毕后，未检查扣件或螺栓是否紧固。	TY080129	
30		拆除顺序未按施工方案要求进行。	TY080130	
31		爬模、翻模施工脱模或混凝土承重模板拆除时，混凝土强度未达到设计或规范要求。	TY080131	
32		未检查模板的所有固定配件是否全部拆除，即进行模板吊运。	TY080132	
33		II	搭设时，未对现场临时电源设备及设施采取有效保护措施。	TY080201
34			未定期检查脚手架。	TY080202
35			大风、大雨天气后作业前，未检查脚手架。	TY080203
36			拆除时，碰撞脚手架附近电源线。	TY080204
37			未对机械设备安全防护装置及临时用电进行检查。	TY080205
38			运输模板时，模板超高或超宽。	TY080206
39			拆模时，用大锤硬砸、撬杠硬撬，用力过猛。	TY080207
40			拆除底模时，下方有人员通过。	TY080208
41			正在拆除的模板上有人员站立。	TY080209
42	搭设脚手架地基未进行底部平整，未设置排水设施。		TY080210	
43	同一脚手架，采用不同型号、规格的钢管。		TY080211	
44	预拼装模板未设置临时支撑。		TY080212	
45	运输模板时，模板放置不稳。		TY080213	
46	运输车车厢内未设置可靠的防护措施。		TY080214	
47	吊装模板前未检查钢丝绳是否完好。		TY080215	
48	吊装模板时，指挥不当。		TY080216	
49	模板加工好后，堆放过高。		TY080217	

序号	等级	隐患内容	代码
50	III	拆除危险性较大的模板时，未设置专人指挥。	TY080218
51		一次起吊两块或两块以上大模板。	TY080219
52		搭设高度大于10m的脚手架未设置缆风绳或固定措施。	TY080220
53		支架与道路交叉时，未按照规定净空设置车（人）行通道和防撞墩，未设置发光和反光警示标志，无专人负责交通管制。	TY080221
54		支架、脚手架拆除未按拆除方案实施。	TY080222
55		支架、脚手架基础底部垫板不符合规范要求。	TY080223
56		使用毛竹脚手架（外电防护除外）、钢管悬挑式脚手架，或采用木、竹等材料搭设模板支撑系统。	TY080224
57		支架、脚手架使用期间主节点处水平、扫地杆、栏杆、剪刀撑、扣件和安全网等不齐全。	TY080225
58		在高、低压线路下方搭设支架脚手架。	TY080226
59		支架基础处置不当，未采取可靠的排水措施。	TY080227
60		拆除模板时动火处距离可燃物不足15m。	TY080228
61		扣件式支架立杆对接在同一断面。	TY080301
62		在同一支架上混用不同型号、规格钢管。	TY080302
63		脚手架上未设置登高设施或通道，脚手板有探头现象。	TY080303
64	高于2m的脚手架防护栏杆、防护网、扶梯及缆风绳的数量和质量不符合要求。	TY080304	
65	支架周围未安排专人进行道路交通管制。	TY080305	
66	脚手架拆除时，未设置安全警戒区。	TY080306	
67	未清理脚手架上的其他材料、杂物及地面障碍物。	TY080307	
68	将各构配件抛掷至地面。	TY080308	
69	安装2m以上的模板未搭设脚手架或施工平台。	TY080309	
70	拆下的模板杂乱堆放，未分类码放整齐。	TY080310	

C.1.9 钢筋工程

表C.9规定了钢筋工程隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.9 钢筋工程隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	作业时，钢筋与带电体接触。	TY090101
2		钢筋对焊机未安装在室内或防雨棚内，并未设可靠的接地、接零装置。	TY090102
3		焊接作业5m范围内堆放易燃易爆物品和其他杂物。	TY090103
4		吊运预绑钢筋骨架或成捆钢筋时，未确定吊点的数量、位置和捆绑方法，或单点起吊。	TY090104
5	II	机械停止使用时，不切断电源。	TY0902001
6		未对机械设备安全防护装置及临时用电进行检查。	TY090202
7		起重设备、吊具及索具未进行检查就投入使用。	TY090203
8		起吊钢筋下方站人。	TY090204
9		冷拉钢筋卷扬机未置于视线良好位置，或未设置地锚。	TY090205
10		砂轮切割机无防火星挡板，切割机附近堆放易燃物品。	TY090206
11		切割机调直块未固定，防护罩未盖好就送料。	TY090207
12		钢筋切割机切短料时不用套管或夹具。	TY090208

序号	等级	隐患内容	代码	
13		钢筋弯曲机作业半径内和机身不设固定销的一侧站人或有人通行。	TY090209	
14		多台并列安装对焊机的间距过小。	TY090210	
15		电焊作业人员未按规定使用防护面罩。	TY090211	
16		作业平台等临时设施上存放钢筋超载。	TY090212	
17		作业高度超过2m的钢筋骨架未设置脚手架或作业平台，钢筋骨架稳定性不足。	TY090213	
18		作业人员沿着钢筋骨架攀上、攀下。	TY090214	
19		吊运钢筋未设置溜绳。	TY090215	
20		III	钢筋搬运场所附近有障碍物。	TY090301
21			场地狭小。	TY090302
22	钢筋工作棚内照明灯无防护。		TY090303	
23	钢筋冷拉作业区两端未装设防护挡板，钢筋或牵引钢丝两侧3m内及冷拉线两端未提示不应有人。		TY090304	
24	对焊作业闪光区四周未设置挡板。		TY090305	
25	堆放无固定装置。		TY090306	
26	钢筋半成品堆放凌乱或者堆放过高。		TY090307	
27	钢筋笼运输车辆速度过快，钢筋笼拖地行走。		TY090308	

C.1.10 混凝土和砂浆作业

表C.10规定了混凝土和砂浆作业隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.10 混凝土和砂浆作业隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	混凝土浇筑的顺序、速度不符合施工方案的要求。	TY100101
2		传输皮带下有人员站立、穿越或跨越。	TY100102
3		人站在吊斗下或吊斗底下仓门未关严。	TY100103
4		拌和站检修或清理料仓时，未切断电源或未悬挂“严禁合闸”安全警示标志或未派专人看守。	TY100104
5		砂浆搅拌机出现故障进行检修、排除故障时，未切断电源或未将料斗内灰浆倒出。	TY100105
6	II	混凝土拌和前未确认搅拌、供料和控制等系统是否运行正常。	TY100201
7		储料仓顶未设置防风、防雨、防雪等设施。	TY100202
8		水泥未按规定的地点和要求进行堆放。	TY100203
9		指挥倒车人员未注意观察周边环境。	TY100204
10		储水池未覆盖或未设置警示标志。	TY100205
11		配料机临边未封闭。	TY100206
12		站在溜槽边缘进行操作。	TY100207
13		作业前未进行管道耐压试验。	TY100208
14		松软地面泵车支腿未加垫木。	TY100209
15		未检查模板、支架及钢筋骨架的稳定和变形情况。	TY100210
16		料斗在临边时人员站在临边一侧。	TY100211
17		砂浆搅拌过程中用手、木棒等伸进搅拌桶内清理灰浆。	TY100212
18	III	水泥罐车倒车时无专人指挥。	TY100301
19		装载机上料坡度大、行驶速度快。	TY100302

序号	等级	隐患内容	代码
20		未按要求安装及固定泵管。	TY100303
21		泵送混凝土时，操作人员未监视仪表与指示灯，输送泵出料软管未设专人牵引及移动，布料臂下站人。	TY100304
22		采用吊车配料斗浇筑混凝土时，未设置专人指挥、监护。	TY100305
23		清理管道时未设安全警戒区，管道出口端前方10m内站人。	TY100306
24		混凝土溜槽未固定牢靠。	TY100307
25		泵送混凝土架子搭设不牢靠。	TY100308
26		插入式振动器的电缆上堆放杂物。	TY100309
27		插入式振捣器电缆线不满足所需长度，并用电缆线拖拉振动泵或吊挂振动器。	TY100310
28		临边及预留孔洞周围未设置安全护栏、盖板、安全警示标志。	TY100311
29		洒水养护未保护配电箱和周围电气设备。	TY100312
30		蒸汽、电热养护时，未设围栏和安全警示标志。	TY100313
31		未检查砂浆搅拌机的安全装置和防护装置的牢固性。	TY100314
32		砂浆搅拌机投料超过额定容量。	TY100315
33		未佩戴安全防护用品。	TY100316

C.1.11 电焊与气焊作业

表C.11规定了电焊与气焊作业隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.11 电焊与气焊作业隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	电焊机接地线使用建（构）筑物的金属结构、管道等其他金属物体搭接形成回路。	TY110101
2		氧气瓶、乙炔瓶及配套设施未经检验就投入使用。	TY110102
3		气瓶和焊接电源未置于受限空间外。	TY110103
4		受限空间未设置通风、绝缘、照明和应急救援装置。	TY110104
5		作业时，气瓶与实际焊接作业点距离小于10m。	TY110105
6	II	电焊钳的绝缘和隔热性能未满足要求，钳柄与导线未连接牢固，电缆芯线外露。	TY110201
7		使用交流电焊机时，未安装二次侧空载降压漏电保护器。	TY110202
8		作业区下方设有临时设施或有杂物存放时，未采取防火措施。	TY110203
9		电焊机置于潮湿的地方，雨天、露天或潮湿区域作业未设置防雨、防潮装置。	TY110204
10		点燃的割炬喷嘴与金属物件相碰。	TY110205
11		作业时，氧气瓶与乙炔瓶的距离小于5m。	TY110206
12		搬运气瓶时，滚动或用钢丝绳吊运气瓶。	TY110207
13		作业时，用沾有油污的手或手套接触氧气设备。	TY110208
14		未检查割炬连接处和各气阀连接处的严密性。	TY110209
15		点燃的割炬靠近氧气瓶。	TY110210
16	III	作业人员未采取安全防护措施。	TY110301
17		未清理现场、消灭火种。	TY110302
18		作业人员所用手套破损，未正确使用面罩等安全防护用品或安全防护用品不符合有关规定。	TY110303
19		点燃割炬时，先开乙炔阀后开氧气阀。	TY110304
20		关闭割炬时，先关闭氧气的阀门。	TY110305

序号	等级	隐患内容	代码
21		开启乙炔气瓶气阀过快，或开至超过圈。	TY110306
22		电焊机与开关箱的水平距离大于3m，电焊机一次侧电源线长度大于5m，二次侧焊接电缆线长度大于30m。	TY110307
23		电焊机进出线处未设置防护罩；二次侧未安装触电保护器，采用金属构件或结构钢筋代替二次线的地线。	TY110308
24		使用过危险化学品的容器、设备、桶槽、管道和舱室等，焊接前未清洗。	TY110309
25		移动或停用焊机时，未切断电源，或未将焊条取下。	TY110310

C.1.12 起重吊装作业

表C.12规定了起重吊装作业隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.12 起重吊装作业隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	吊点位置不合理。	TY120101
2		使用未经检验或验收不合格的起重机械，未按要求安装、拆除起重设备，使用汽车吊、塔吊等起重机械吊运人员。	TY120102
3		塔吊、龙门吊顶部未设置避雷设施。	TY120103
4		塔吊未按规定与墩台进行安全锚固。	TY120104
5		塔吊安装、拆卸时，未按照批准的方案实施。	TY120105
6		架桥机过跨违反安全操作规程。	TY120106
7		起吊作业范围内有人员随意走动。	TY120107
8		塔吊提升重物，自由下落。	TY120108
9		架桥机吊装作业时，吊装构件上仍有作业人员停留。	TY120109
10	II	未检查所使用器具的可靠性、安全性。	TY120201
11		钢丝绳的安全系数小于6。	TY120202
12		捆扎不牢或重心不稳。	TY120203
13		未进行试吊直接起吊；雨、雪后，吊装前未清理积水、积雪。	TY120204
14		高空吊装梁等大型构件未在构件两端设溜绳。	TY120205
15		两台以上塔吊作业时，无防碰撞措施。	TY120206
16		塔吊停止作业时，未松开回转制动装置，未顺风放置起重臂。	TY120207
17		塔串与架空线路的间距小于安全距离，且无防护措施。	TY120208
18		塔吊安装基础不平整，或无排水措施。	TY120209
19		塔吊无力矩限制器，或力矩限制器不灵。	TY120210
20		塔吊无超高、变幅、行走限位，或限位不灵。	TY120211
21		塔吊吊钩无保险装置。	TY120212
22		龙门吊轨道基础有局部沉陷。	TY120213
23		龙门吊钢丝绳磨损已超过报废标准。	TY120214
24		吊装作业时，构件长时间在空中停留或吊着重物行走。	TY120215
25		吊装过程中无专人负责指挥吊装、支撑，捆绑及固定。	TY120216
26		避雷设施未按要求进行检验。	TY120217
27	III	作业人员未按要求穿戴安全防护用品。	TY120301

序号	等级	隐患内容	代码
28		吊装作业未设安全警戒区。	TY120302
29		流动式起重设备通行的道路、作业场地未达到平整坚实的要求。	TY120303
30		塔吊指挥不使用旗语或对讲机。	TY120304
31		吊起构件上堆放、悬挂零星物件。	TY120305
32		架桥机就位后，未用缆风绳封固于墩顶两侧。	TY120306
33		吊装作业时，电缆拖地。	TY120307
34		架桥机纵移或横移轨道的两端，未设置挡铁。	TY120308
35		架桥机架梁未采取防止滑行措施。	TY120309
36		架桥机主梁未调平即架梁。	TY120310
37		架桥机停止工作时，未切断电源。	TY120311
38		龙门吊工作完毕后，未开到指定地点即将所有手柄均转到零位并切断电源。	TY120312

C.1.13 高处作业

表C.13规定了高处作业隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.13 高处作业隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	墩柱及盖(系)梁施工、跨越式支架搭设、围堰拼装、设备安装等高处作业和水上作业施工未按要求设置作业平台或使用登高设备。	TY130101
2		高处作业平台未按要求设置平台上下通道。	TY130102
3		作业平台未按规定进行设计验算，或超载使用。	TY130103
5		登高梯上端未固定，吊篮和临时工作台未绑扎牢靠。	TY130104
6		吊篮和临时工作台的手板未铺平绑牢，	TY130105
7		6级(含6级)以上大风、雷电、大雨、大雾、大雪等恶劣天气下进行高处作业，	TY130106
8		高处作业未按规定设置防护栏杆、防坠网等安全设施，	TY130107
9		高处作业时，上下交叉进行，	TY130201
10	II	高处作业人员沿立杆或栏杆攀登，	TY130202
11		高处作业人员作业前，未检查安全带，	TY130203
12		高处作业时，垂直处下方有人员站立或行走，	TY130204
13		随意抛掷物料、工具等，	TY130205
14		高处作业场所的孔、洞未设置防护设施及警示标志，	TY130301
15	III	钢直梯不符合JTG F90有关规定，	TY130302
16		钢斜梯不符合JTG F90有关规定，	TY130303
17		自行搭设的人行塔梯不符合JTG F90有关规定，	TY130304
18		安全绳用作悬吊绳，安全绳与悬吊绳共用连接器，新更换安全绳的规格及力学性能不符合规定，并未加设绳套，	TY130305
19		对上面作业、下面通行车辆或行人的立交桥施工时，无防护设施，或未设专人进行安全管理，	TY130306
20		高处作业与地面联系未配备专用通讯设备，	TY130307

C.1.14 水上作业

表C.14规定了水上作业隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.14 水上作业隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	水上作业船舶未持有有效的船检证书，未按最低安全配员要求配备船员，船员无与岗位相适应的适任证书。	TY140101
2		水中围堰和水中作业平台的临边未设置防护措施。	TY140102
3		作业人员未穿戴救生衣等安全防护用品。	TY140103
4	II	未了解当地气象、水文、地质等情况。	TY140201
5		未掌握作业现场周边工程，如附近的桥梁、隧道、大坝、架空高压线、水下管线、危险品库等分布情况。	TY140202
6		作业区域未设置安全警戒区。	TY140203
7		水上作业船舶未配备消防、救生、堵漏和油污等应急设施及定位设备。	TY140204
8		水上作业船舶甲板、通道、作业场所无防滑装置。	TY140205
9		打桩架上的工作平台未设防护围栏和防滑装置。	TY140206
10		水上作业船舶梯口、应急场所无醒目的警示标志。	TY140301
11	III	水上作业船舶在作业、航行或停泊时，未按规定显示号灯或号型。	TY140302
12		雨、雾、霾等能见度不良天气时，未按规定显示信号。	TY140303
13		起重船作业时，未按照规定的联系方式或指挥信号起吊重物。	TY140304
14		打桩架上的活动物件未放稳、系牢。	TY140305

C.1.15 潜水作业

表C.15规定了潜水作业隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.15 潜水作业隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	流速大于1m/s时，潜水员的头盔面罩未加防护罩，供气软管、拉绳未做拉力试验。	TY150101
2		使用水下电气设备、装备、装具和水下设施时，未按照《潜水员水下用电安全规程》执行。	TY150102
3		安装构件时，将供气管置于构件缝中。	TY150103
4	II	作业现场未配备急救箱及相应的急救器具。	TY150201
5		作业前未熟悉现场的气象、水文、水质及地质等情况。	TY150202
6		通风式重装潜水作业未设专人负责信号绳、潜水电话、供气管线。	TY150203
7	III	作业前未了解工程船舶的锚缆布设及移动范围。	TY150301
8		构件未就位即进行水下安装作业。	TY150302
9	III	通风式重装潜水作业下水时，未检查挂设爬梯悬臂杠的强度和刚度，及其与爬梯和潜水船连接的牢固性。	TY150303
10		夜间作业未安装照明度较大的灯具。	TY150304

C.1.16 爆破作业

表C.16规定了爆破作业隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.16 爆破作业隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	路基爆破作业未设置警戒区。	TY160101

序号	等级	隐患内容	代码
2	I	隧道内存放、加工、销毁民用爆炸物品。	TY160102
3		使用非专用车辆运输民用爆炸物品或人药混装运输。	TY160103
4		在爆破15分钟后，未检查盲炮立即施工的。	TY160104
5		爆破作业单位实施爆破项目前，未按规定办理审批手续或未经批准就实施爆破作业。	TY160105
6		爆破作业和爆破器材的采购、运输、储存等未按照现行《民用爆炸物品安全管理条例》和GB 6722执行。	TY160106
7		预裂爆破、光面爆破、大型土石方爆破、水下爆破、重要设施附近及其他环境复杂、技术要求高的工程爆破未编制爆破设计方案，或未制定相应的安全技术措施；其他爆破未编制爆破说明书，或未经有关部门审批同意。	TY160107
8		各岗位职责不明确，未统一指挥、统一信号。	TY160108
9		未检查爆破作业区域内有无外电架空线路和地下管线。	TY160109
10		电雷管爆破时，起爆主导线悬空架设，距各种导电体的间距小于1m；雷雨天气进行装药、安装电雷管或连接电线。	TY160110
11		独头掘进或两个工作面贯通开挖时，爆破作业安全距离不够。	TY160111
12		炸药库未经有关部门验收。	TY160112
13		爆破器材未设专人领取，炸药与雷管由同一人同时搬运。	TY160113
14		爆破器材运送不符合其他相关安全规定。	TY160114
15		雷管炸药混装混放。	TY160115
16		制作起爆药包时，在爆破器材存放间加工。	TY160116
17		现场的洞室内装药时，使用电压高于36V的照明器材。	TY160117
18		人工装药时，投掷起爆药包。	TY160118
19		爆破作业时，人员未撤离至安全区域。	TY160119
20		人工挖孔桩孔内爆破时，未采用浅眼爆破法，或炸药用量超标。	TY160120
21		II	钻孔前，无专人检查作业处的安全状况。
22	凿打炮眼时，在残孔、裂缝处钻孔。		TY160202
23	凿打炮眼时，坡面上有浮岩或危石未清理。		TY160203
24	使用金属棍装药，使用棒子冲捣现场有火种。		TY160204
25	电力起爆时，在同一爆破网络上使用不同厂、不同型号、不同批次的电雷管或电雷管的电阻值差超过规定值。		TY160205
26	穿着化纤衣服进行爆破作业。		TY160206
27	人工挖孔桩爆破作业时，井口未设置有效防止飞石伤人的防护措施。		TY160207
28	爆破作业后，未等检查人员对“盲炮”“哑炮”进行检查便进入工作面继续作业。		TY160208
29	未设专人清点爆炸数量和装炮数量。		TY160209
30	装药后剩余炸药和雷管未及时退库，违规存放。		TY160210
31	由非原爆破人员违规处理盲炮、残余炸药及雷管。		TY160211
32	III	作业人员未佩戴安全防护用品。	TY160301
33		现场爆破物品随意堆放。	TY160302
34		炸药存储量超过当班用量。	TY160303
35		人工打眼时，使锤人站在掌钎人的正面。	TY160304
36		机械扩眼时，凿岩机的支架不稳。	TY160305

序号	等级	隐患内容	代码
37		机械扩眼时，胸部或肩膀等紧顶凿岩机支架把手。	TY160306
38		在黄昏或夜间等能见度差的恶劣条件下，进行装药。	TY160307
39		在同一区域内装药工作与钻孔工作同时进行。	TY160308
40		未设置安全警戒线，无警戒人员和警示标志。	TY160309
41		炮眼口正对电线、路口或构造物。	TY160310
42		爆破作业后：工作面的松动石、土块等未及时清理。	TY160311
43		爆破通风排烟时间小于15min即开始作业。	TY160312
44		孤石未进行处理就继续作业。	TY160313

C.1.17 小型机具作业

表C.17规定了小型机具作业隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.17 小型机具作业隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	II	手持电动机具未配备漏电保护器。	TY170201
2		使用砂轮机磨削刀具时，作业人员正对砂轮。	TY170202
3		更换切割机切割片时，过于用力锁紧螺母。	TY170203
4		电动葫芦超载起吊。	TY170204
5	III	机具无出厂合格证和操作说明书。	TY170205
6		未检查机具防护罩的牢固可靠性。	TY170301
7		卷扬机卷筒上的钢丝绳未排列整齐，在转动中手拉或脚踩钢丝绳；作业中，有人跨越卷扬机的钢丝绳；卷筒上剩余钢丝绳少于3圈。	TY170302
8		作业人员未了解所用机具性能，未熟练掌握其安全操作常识，施工中未正确佩戴各类安全防护用品。	TY170303
9		使用切割机切割工件时，工件未夹紧。	TY170304
10		各种机具带病运转；运转中发现不正常时，未停机检查仍然继续使用。	TY170305
11		齿轮传动、皮带传动、联轴器传动的小型机具无安全防护装置。	TY170306
12		砂轮未保持干燥。	TY170307
13		电动葫芦轨道两端未设置挡板。	TY170308
14		作业人员站在不稳定的地方使用电动或气动机具。	TY170309
15		千斤顶未垂直安装在可靠的基础上。	TY170310

C.1.18 涂装作业

表C.18规定了涂装作业隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.18 涂装作业隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	烘烤涂层时，烘干室的电加热系统未设置可燃气体浓度报警装置。	TY180101
2		有限空间涂装作业的作业场所未配备检测设备，或未定时检查作业场所氧气及可燃气体浓度。	TY180102
3	II	积聚有机溶剂蒸汽的低凹死角区域未配备通风设备。	TY180201

序号	等级	隐患内容	代码
4		使用有害涂料及辅料进行涂抹时，使其接触眼睛、口腔或身体其他裸露部位。	TY180202
5	III	储存和作业场所未设置安全警戒区。	TY180203
6		作业人员未正确佩戴安全防护用品。	TY180204
7		热加工作业未设专人监护，烘烤涂层未使用防爆灯具。	TY180205
8		有限空间的热加工作业，未设置安全防护设施。	TY180206
9		未及时清理涂料、有机溶剂、废弃物等材料及设备。	TY180207

C.1.19 有限空间作业

表C.19规定了危险品储存运输作业隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.19 有限空间作业隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	施工人员进入钢箱梁、深基坑、桩孔、管道井等有限空间作业前未按照“先通风后检测，气体检测合格后方可作业”的要求进行。	TY190101
2	II	未制定有限空间作业方案。	TY190201
3		开展有限空间作业，未为作业人员配备防中毒窒息的防护装备，未制订应急处置措施，未向作业人员开展技术交底。	TY190202
4		有限空间内实施焊接及切割作业未采取防火、防爆、现场专人监护措施，未配备消防器材。	TY190203

C.1.20 危险品储存运输作业

表C.20规定了危险品储存运输作业隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.20 危险品储存运输作业隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	运输危险化学品的车辆上载客。	TY200101
2		不同的危险品在运输过程中混装。	TY200102
3		炸药未储存在专门的仓库，或仓库未经专家设计、论证合格。	TY200103
4		未检查盛装危险化学品的容器（容器预留空间、气瓶工作压力等）。	TY200104
5		危险化学品未分类存放。	TY200105
6		化学品储存量和安全距离不符合GB15603的规定。	TY200106
7	II	作业人员拖拉、倾倒危险化学品。	TY200201
8		未将受阳光照射容易燃烧、爆炸或产生有毒气体的化学危险品储存在阴凉、通风的地点。	TY200202
9		储存化学危险品的仓库未配备具有专业知识的技术人员。	TY200203
10	III	进入危险品库区的机动车辆未装阻火器。	TY200301
11		运输危险品时，车辆行驶速度过快或掉头过猛。	TY200302
12		化学危险品的储存场所未设置明显的安全警示标志。	TY200303

C.2 路基工程

C.2.1 场地清理

表C.21规定了场地清理隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.21 场地清理隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	滑坡地段勘探时，未实时注意滑坡体稳定状况。	LJ010101
2		拆除有倒塌危险的构筑物时，未设置可靠的临时支撑加固。	LJ010102
3		树木预定倒向范围内有架空电缆和线路。	LJ010103
4		树木预定倒向范围内有人员站立。	LJ010104
5		拆除梁柱时，采用掏空、挖切和大面积推倒的拆除方法。	LJ010105
6		拆除带压容器或管道时，未先泄除压力。	LJ010106
7	II	现场存在滑坡体时，未按照设计要求设置观测点。	LJ010201
8		陡坡悬崖处砍伐树木时，未设置安全措施。	LJ010202
9		待砍伐的树木未系防倒绳。	LJ010203
10		山坡上同一地段F下同时进行砍伐作业。	LJ010204
11		被拆除建（构）筑物与周边架空线路的距离达不到安全要求时，未采取安全防护措施。	LJ010205
12		拆除构造物前，未将与拆除物有连通的电线、气管道切断。	LJ010206
13		在建筑物倒塌波及范围内有其他建筑物时，采用推倒方法拆除。	LJ010207
14	III	砍伐树木前，未检查电锯的安全装置。	LJ010301
15		检查不利于人员、机械施工的沟、坑、隐井和空洞时，未采取安全防护措施。	LJ010302
16		拆除石棉瓦及轻型结构屋面时，施工人员直接踩在屋面上作业。	LJ010303
17		在高空进行拆除工程时，废料随意向下抛。	LJ010304

C.2.2 土方工程

表C.22规定了土方工程隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.22 土方工程隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	未按程序审批施工组织设计方案。	LJ020101
2		含岩堆、松散岩石或滑坡地段的高边坡开挖、排险、防护措施不足。	LJ020102
3		未按照自上而下的顺序逐级开挖、逐级防护。	LJ020103
4		未将开挖作业面与装运作业面上下错开。	LJ020104
5		开挖前，未进行地下管线勘探。	LJ020105
6		在落石、岩堆地段施工时，未先清理危石和设置拦截措施。	LJ020106
7		未有效开展边坡稳定性监测。	LJ020107
8		靠近交通要道作业时不设置隔离防护、警示标志等措施。	LJ020108
9	II	高陡边坡施工时，作业人员未采取防护措施。	LJ020201
10		在建筑物、设备基础、脚手架附近挖土时，未采取安全防护措施。	LJ020202
11		取土场（坑）的边坡、深度不满足设计要求。	LJ020203
12		填方作业区边缘未设置明显的警示标志。	LJ020204
13		填方作业区、高填方路堤边坡未设置临时排水设施。	LJ020205
14		机械在靠近边坡、边沟进行填筑作业时，与边缘未保持必要的安全距离。	LJ020206
15		路基填筑坡度大，不符合规定要求。	LJ020207
16		开挖前，对于基底标高低于地下水位的路基，未进行降水处理。	LJ020208

序号	等级	隐患内容	代码
17		发现危险品及可疑物品时，仍然继续作业。	LJ020209
18	III	距离地下管线2m范围内采用机械开挖。	LJ020301
19		路堑开挖、路基填筑时，未采取临时排水措施。	LJ020302
20		取、弃土场（坑）周围未设置警示标志和安全防护设施，夜间未设置反光标志。	LJ020303
21		架空线路附近开挖时，未采取措施防止电杆倾倒。	LJ020304
22		泥沼地段施工时，无安全防范措施及安全警示标志。	LJ020305
23		挖掘机发动机启动后，铲斗内、臂杆、履带或机棚上站人。	LJ020306
24		机械作业范围内同时进行人工作业。	LJ020307
25		机械施工作业时，未安排专人进行指挥。	LJ020308
26		同一作业平台有多台机械作业时，各机械之间的安全距离不足。	LJ020309
27		未及时将沟槽边的多余堆土运离。	LJ020310
28		取土坑与路基坡脚间的护坡道未做到平整密实。	LJ020311

C.2.3 石方工程

表C.23规定了石方工程隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.23 石方工程隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	未检查开挖作业区域外建筑物与开挖边界的距离。	LJ030101
2		含岩堆、松散岩石或滑坡地段的高边坡开挖、排险、防护措施不足。	LJ030102
3		未有效开展边坡稳定性监测。	LJ030103
4		靠近交通要道作业时不设置隔离防护、警示标志等措施。	LJ030104
5		未按照自上而下的顺序逐级开挖、逐级防护。	LJ030105
6	II	空压机运转中，操作人员擅离岗位。	LJ030201
7		空压机输气管道出气口前方有人工作或站立。	LJ030202
8		清理作业面上的悬崖危岩前出渣人员和机械进入作业面。	LJ030203
9	III	车辆未按照清运行驶路线进出场。	LJ030301
10		发现危险品及可疑物品时，仍然继续作业。	LJ030302

C.2.4 防护工程

表C.24规定了防护工程隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.24 防护工程隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	路堑高边坡开挖有崩塌迹象时未及时处理。	LJ040101
2		路堑高边坡防护作业时，未搭设牢固的脚手架或作业平台。	LJ040102
3	II	路堑高边坡松动土石未及时清除，未设安全警示标志。	LJ040201
4		路堑高边坡施工未进行稳定性监测。	LJ040202
5		高空作业面搭设的脚手架不牢固，脚手板未铺满。	LJ040203
6		在架子上进行作业时，架子下有人操作或停留。	LJ040204
7		III	路堑高边坡施工作业人员的安全防护不足。

序号	等级	隐患内容	代码
8		砌筑时上下同时或交叉作业。	LJ040302
9		路堑高边坡施工下方的通行道路安全警戒措施不足。	LJ040303
10		路堑高边坡施工前无临时排水系统。	LJ040304
11		砂浆喷射作业未严格按操作规程执行，边坡喷射砂浆作业未按照自下而上顺序施作。	LJ040305
12		砂浆喷嘴5m范围内站人，工作间隙时喷嘴朝向人员。	LJ040306
13		脚手架拆除无专人指挥。	LJ040307
14		片石运输过程中未设置防掉落措施，吊运时，吊斗内石头超载或砂浆过满。	LJ040308
15		使用吊斗浇筑混凝土时，未检查吊斗、钢丝绳和卡具。	LJ040309
16		边坡等防护施工时自上而下滚落运送材料。	LJ040310
17		边坡砌筑时未设置爬梯或安全通道，直接在砌筑好的坡面上行走。	LJ040311
18		在脚手架上进行人工破解片石，作业人员未佩戴安全防护用品。	LJ040312

C.2.5 排水工程

表C.25规定了排水工程隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.25 排水工程隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	沟槽开挖过程中；遇到事先未探查到的地下管线、电缆等不明障碍物时，未采取安全措施就继续施工。	LJ050101
2		渗井施工未做到边开挖边支护。	LJ050102
3		自上而下进行砌筑作业。	LJ050103
4	II	人工开挖时。沟槽上边缘堆放的土方高度超过1.5m。	LJ050201
5		排水工程砌筑时，垂直交叉作业。	LJ050202
6	III	定位路堑高边坡截水沟时，作业人员未采取安全防护措施。	LJ050301
7		采用人挑、抬及运土时，未检查箩筐、簸箕、抬杠、扁担、绳索等的牢固程度。	LJ050302
8		高处进行勾缝时，未采取安全措施。	LJ050303
9		雨后边坡土质较软，未采取措施就直接在边坡上砌筑排水沟。	LJ050304

C.2.6 软基处理

表C.26规定了软基处理隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.26 软基处理隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	6级（含6级）以上大风、雷电、大雨、大雪、大雾等恶劣天气，进行强夯作业。	LJ060101
2		拔管高度、速度及振动频率不满足设计要求。	LJ060102
3		高压胶管超压使用。	LJ060103
4		灌料斗下方站人。	LJ060104
5	II	强夯作业前未试夯。	LJ060201
6		开机前，未检查各绳索连接处是否牢固、各部分连接是否紧固。	LJ060202
7		射水管插入胶管的接头长度不够、连接不牢固。	LJ060203
8		泵输送混合料前，未对输送管进行检查。	LJ060204

序号	等级	隐患内容	代码	
9	I	长距离泵送时，泵管向下倾斜角度大于40°。	LJ060205	
10		未对使用的钻头定期进行检查。	LJ060206	
11		配制浆液时，各机具设备运转不正常就投入使用。	LJ060207	
12		注浆前，未对高压设备和管路系统进行调试，未检查高压设备和管路系统的密封圈是否完好。	LJ060208	
13		作业前，未对桩机各部件和起吊用的钢丝绳进行检查。	LJ060209	
14		装机后，未进行粉喷桩机液压系统、电气系统、喷粉系统各部分的安装调试，未检查灰罐、管路的密封连接情况是否正常。	LJ060210	
15		作业人员未佩戴安全防护用品。	LJ060211	
16		未观察负压对邻近建筑物的影响。	LJ060212	
17		强夯机变换夯位时，未检查门架支腿（如果有）是否牢固。	LJ060213	
18		CFG桩施工时，钻机未设置缆风绳。	LJ060214	
19		移动钻机、钻杆时，与高低压架空电线的安全距离不符合要求。	LJ060215	
20		注浆过程中，需要拆卸注浆管时，直接停机进行拆卸。	LJ060216	
21		III	钻孔过程中，孔口附近站人。	LJ060301
22			钻进过程中，发现钻杆摇晃时，未放慢进尺。	LJ060302
23			钻进软硬地层交界处时，钻进速度太快。	LJ060303
24			在造孔过程中，突然停电时，强行提拔振冲器。	LJ060304
25			吊锤机械驾驶室前未设置防护网，驾驶员未佩戴防护眼镜。	LJ060305
26			作业区未封闭管理，且未设置安全警示标志。	LJ060306
27			干燥天气进行强夯时，未洒水降尘。	LJ060307
28			振沉砂（碎石）桩作业区域未设置安全警戒线。	LJ060308
29	因故停钻时，孔口未加盖保护。		LJ060309	
30	插板机的运动部分、设备或电动工具无防护罩。		LJ060310	
31	未将滤管的铅丝接头埋入砂层中。		LJ060311	
32	未设置排水通道。		LJ060312	
33	施工场地未进行平整处理。		LJ060313	
34	插板机作业场地未进行地基处理。		LJ060314	
35	未对粉喷桩施工场地进行检查，地面不坚实时未采取有效措施。		LJ060315	

C.2.7 特殊路基

表C.27规定了特殊路基隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.27 特殊路基隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	滑坡影响范围内设置临时生产、生活设施或停放机械、堆放机具等。	LJ070101
2		滑坡体上开挖路堑或修筑抗滑支挡构筑物时，大段拉槽开挖。	LJ070102
3		洞内存在的有害气体和物质未排除，作业人员就进入。	LJ070103
4		在路基边沟及排水沟底部未采取防止地表水渗漏到采空区的措施。	LJ070104
5		采用崩落法施工时，未提前与地表或相邻采空区崩透以减小气浪影响。	LJ070105
6		同一个雪崩区，防雪工程未自雪崩源头开始施工。	LJ070106

序号	等级	隐患内容	代码
7		雪崩区施工时，上一个单项工程未完成即进行相邻的下一个单项工程。	LJ070107
8		沿河、沿溪地区的高填方、半挖半填或拓宽路段的新老交界面施工时，未按设计要求采取保证路基稳定的措施。	LJ070108
9	II	施工前，未对崩塌和岩堆的影响范围进行评估。	LJ070201
10		未派专人周期性监测滑坡体位移。	LJ070202
11		在崩塌和岩堆影响范围内施工时，未先清理危岩。	LJ070203
12		爆破开挖时，未采取控制爆破技术。	LJ070204
13		对路基稳定有影响的岩溶水，未进行疏导、引排。	LJ070205
14		机械设备在岩溶洞穴的边缘工作。	LJ070206
15		在不稳定洞穴进行作业时，未采取临时支撑设施。	LJ070207
16		采空区处理时，未加强作业地点的地压监测工作。	LJ070208
17		对稳定性较差的地段未进行支护或支护不到位。	LJ070209
18		未在滑坡范围内设置安全警示标志。	LJ070210
19		抗滑桩施工时，未清理桩孔上方散落的石块。	LJ070211
20		施工前，未在岩溶洞穴处设置明显的警示标志和防护措施。	LJ070212
21		天井施工时，未戴防毒面具。	LJ070213
22		冰雪融化期开挖滑坡体，雨后立即施工，夜间施工。	LJ070214
23		施工用水浸入滑坡地段。	LJ070215
24		刷坡前未明确刷坡范围	LJ070216
25		汛期作业时，未采取防汛措施。	LJ070217
26	III	挡土墙施工时，基坑周围未设置护栏。	LJ070301
27		挡土墙基坑施工时，上下无安全通道。	LJ070302
28		进行注浆处理时，未观察注浆压力和周边情况。	LJ070303
29		取土、弃土未避开泥石流的影响。	LJ070304
30		施工前，未对采空塌陷影响范围进行标识，作业人员和施工机械在影响范围内施工。	LJ070305

C.2.8 涵洞与通道

表C.28规定了涵洞与通道隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.28 涵洞与通道隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	传力柱支撑面未密贴，方向未与顶力轴线一致。	LJ080101
2		顶进时未安排专人密切观察传力柱的变化，有拱起、弯曲等变形时，未立即停止顶进。	LJ080102
3		基坑开挖深度超过5m或发现地下水和土质发生特殊变化时，未采取支护措施或变缓边坡。	LJ080103
4	II	雨季顶进作业时，未采取防洪、排水措施。	LJ080201
5		顶进前，未注浆加固易坍塌土体，或未通过现场试验确定注浆参数，注浆时土体隆起。	LJ080202
6		顶进挖工时，未派专人监护；发现异常情况时，作业人员和机械未立即撤离危险区域，或未视情况采取交通安全保障措施。	LJ080203
7		掏洞取土、逆坡挖土，或在顶进暂停期内挖土。	LJ080204
8		挖土机械碰撞加固设施和桥涵主体结构；人工清理开挖工作面时，挖土机械未退出开挖面。	LJ080205
9		支点桩采用爆破拆除。	LJ080206

序号	等级	隐患内容	代码
10	III	基坑开挖的土层中有水时，未在开挖前排降水，或未疏干再挖。	LJ080207
11		基坑坡度不符合安全要求。	LJ080208
12		基坑支护结构、边坡整体或局部严重变形甚至坍塌时，未及时采取加固措施。	LJ080209
13		开挖基坑（沟槽）未设置安全护栏。	LJ080210
14		安装时，无专人统一指挥。	LJ080211
15		支架、模板安装不牢固。	LJ080212
16		钢筋加工机械的传动部件无防护罩。	LJ080213
17		氧气和乙炔瓶的储存、搬运或使用不符合要求。	LJ080214
18		高于2m无作业平台。	LJ080215
19		开挖基础预留工作面宽度不符合设计要求。	LJ080301
20		基坑未进行围护或围护强度不符合要求。	LJ080302
21		深基坑开挖无安全通道。	LJ080303
22		吊斗的安全防护措施不牢固。	LJ080304
23		作业人员未正确使用或佩戴个人防护用品。	LJ080305
24		砌筑材料码放不规范。	LJ080306
25		基坑周边1m范围内有堆积物。	LJ080307
26		基坑周围未设置安全警戒区，未设置安全警示标志。	LJ080308
27		顶进前未编制公路中断和抢修预案，未配备抢修人员和物资。	LJ080309
28	未采用填土压重等防止传力柱崩出伤人的措施，传力柱上方站人。	LJ080310	
29	振捣棒电缆线上堆压物品。	LJ080311	
30	振捣器检修或停止作业时，未切断电源。	LJ080312	

C.3 路面工程

C.3.1 基层与底基层

表C.29规定了基层与底基层隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.29 基层与底基层隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	路面施工未进行交通管制。	LM010101
2		压路机启动前未检查前后左右有无障碍物和人员。	LM010102
3		拌和站检修或清理料仓时，未切断电源或未悬挂“严禁合闸”安全警示标志或未派专人看守。	LM010103
4	II	夜间施工时，现场照明不足，基准线桩附近未设置警示灯或反光标志。	LM010201
5		夜间施工时，现场作业人员未穿反光背心。	LM010202
6		施工车辆违规载人。	LM010203
7		隧道内路面施工时，通风不良，未采取安全防护措施。	LM010204
8		在路面上施工的其他作业现场无隔离警示标志。	LM010205
9		装、卸料时，料斗下方有人员通过。	LM010206
10		施工现场出入口、沿线各交叉口等处未设明显警示、警告标志，或未设专人指挥。	LM010207
11	III	拌和站爬梯不符合安全要求。	LM010301
12		石灰消解时，操作人员站在下风处，边投料边翻拌。	LM010302

序号	等级	隐患内容	代码
13		压路机换向时，未先关掉振动开关，直接进行换向。	LM010303
14		检修电路和拌和机时，未切断电源。	LM010304
15		自卸车卸料后，车斗未复位即起步行驶。	LM010305
16		作业时无关人员在驾驶室停留或驾驶员擅离岗位。	LM010306
17		压路机作业前，未检查制动和转向功能。	LM010307
18		两台以上压路机同时碾压时，其前后间距小于3m；在坡道上纵队行驶时，其间距小于20m。	LM010308
19		压路机靠近路堤边缘作业时，未保持安全距离。	LM010309
20		压路机正坡时，换挡或溜放。	LM010310
21		利用换向离合器进行制动。	LM010311
22		利用换向离合器进行制动。	LM010312
23		摊铺作业施工现场无专职人员指挥。	LM010313
24		车辆出入前方未设置指示方向和减速慢行标志、限速标志。	LM010314
25		路面摊铺设备暂时停放时，周围未及时封闭，未设置警示标志（夜间无发光或反光装置）和防护设施。	LM010315
26		隧道内路面施工的照明不足。	LM010316
27		压路机在未熄火、机下无三角木等支垫情况下，进行机下检修。	LM010317
28		摊铺用机械设备未熄火即进行检修。	LM010318
29		现场施工人员未佩戴安全防护用品。	LM010319
30		装料车辆超载、超速。	LM010320
31		运输车辆驾驶员未在专人指挥下进出拌和站。	LM010321
32		运输车辆驾驶员未按规定路线进行运输，超速、超载。	LM010322
33		大风天气翻动粉状材料。	LM010323

C.3.2 沥青面层

表C.30规定了沥青面层隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.30 沥青面层隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	路面施工未进行交通管制。	LM020101
2		压路机启动前未检查前后左右有无障碍物和人员。	LM020102
3		拌和站检修或清理料仓时，未切断电源或未悬挂“严禁合闸”安全警示标志或未派专人看守。	LM020103
4	II	夜间施工时，现场照明不足，基准线桩附近未设置警示灯或反光标志。	LM020201
5		夜间施工时，现场作业人员未穿反光背心。	LM020202
6		施工车辆违规载人。	LM020203
7		装、卸料时，有人员从车斗下通过。	LM020204
8		储运与装卸过程中，无防火、防爆措施。	LM020205
9		导热油管道、传动部位未设置防护设施。	LM020206
10		检查储油罐沥青储存量时，使用明火照明。	LM020207
11	III	混合料运输车辆未按指定线路行走，或超载超速行驶。	LM020301
12		摊铺机操作时强行挂挡、在坡道上换挡或空挡滑行。	LM020302
13		运料车向摊铺机卸料时，未与摊铺机协同工作。	LM020303

序号	等级	隐患内容	代码
14		人工运送液态沥青时，装油量超过容器的2/3。	LM020304
15		加热炉使用前未进行耐压试验或水压力低于额定工作压力2倍。	LM020305
16		未检查加热炉、超压超温报警系统以及各种仪表。	LM020306
17		拌和站需要经常检查的位置未设爬梯。	LM020307
18		洒布车行驶中使用加热系统，洒布地段使用明火。	LM020308
19		大风天气，喷洒沥青或逆风作业。	LM020309
20		喷射沥青时，喷油管未缠麻袋或石棉绳等隔热材料。	LM020310
21		摊铺机停止作业时，未将料斗两侧壁完全收起，熨平板未放到地面或用挂钩挂牢。	LM020311
22		摊铺机临时停放时，未在机旁设置安全警示标志。	LM020312
23		沥青混合料高温摊铺碾压时，作业人员未采取安全防护措施。	LM020313
24		两台以上压路机同时碾压时，其前后间距小于3m；在坡道上纵队行驶时，其间距小于20m。	LM020314
25		拌和过程中，人员在石料溢流管、升起的料斗下方站立或通行。	LM020315
26		摊铺作业前，未清除障碍物。	LM020316
27		吊装箱装沥青时，运输车辆装卸料时，无专人指挥。	LM020317
28		隧道内摊铺沥青混凝土路面未采用机械通风排烟，隧道内空气中的有毒气体和可燃气体的浓度超过相关规定；隧道内作业人员未佩戴符合要求的防毒面具；隧道内无照明和排风等设施，作业人员未穿反光服。	LM020318

C.3.3 水泥混凝土面层

表C.31规定了水泥混凝土面层隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.31 水泥混凝土面层隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	路面施工未进行交通管制。	LM030101
2	II	夜间施工时，现场照明不足，基准线桩附近未设置警示灯或反光标志。	LM030201
3		夜间施工时，现场作业人员未穿反光背心。	LM030202
4		施工车辆违规载人。	LM030203
5		装、卸料时，有人员从车斗下通过。	LM030204
6		混凝土拌和前未确认搅拌、供料、控制等系统是否运行正常。	LM030205
7		车辆使用前，未检查车辆的制动、自卸等系统。	LM030206
8		振捣器移动时，强拉电源线。	LM030207
9		滑模摊铺机下坡，快速行驶或空挡滑行。	LM030208
10		切缝机作业时，刀片正面站人。	LM030209
11		III	自卸车卸料后，车厢未复位即起步行驶。
12	装卸钢模时，随意抛掷。		LM030302
13	混凝土料车卸料时，未设专人指挥。		LM030303
14	混凝土料车车厢尚未放下，操作人员就上车清理残料。		LM030304
15	轨道式摊铺机作业时，布料机与振平机未保持安全距离。		LM030305
16	摊铺机临时停放时，未在机旁设置安全警示标志。		LM030306
17	切缝、刻槽时，未设置安全警戒区。		LM030307
18	切缝机切缝遇较大阻力时，未停止作业。		LM030308

序号	等级	隐患内容	代码
19		运输车辆驾驶员未在专人指挥下进出拌和站。	LM030309
20		运输车辆驾驶员未按规定路线进出拌和站。	LM030310
21		料车卸料时，未设专人指挥。	LM030311

C.4 桥梁工程

C.4.1 预应力混凝土工程

表C.32规定了预应力混凝土工程隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.32 预应力混凝土工程隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	先张法张拉时，台座、横梁未进行强度、刚度或抗倾覆安全验算；强度、刚度或稳定性不符合要求；张拉完毕后，未妥善保护张拉施锚两端。	QL010101
2		先张法施工，张拉及放张过程中预制台座区域及张拉台座两端违规站人、随意穿行。	QL010102
3	II	后张法施工，梁端未设围护和挡板，张拉作业时千斤顶后方站人、随意穿行。	QL010201
4		梁板未采取有效防倾覆措施。	QL010202
5		高处张拉作业未搭设张拉作业平台、张拉千斤顶吊架；作业平台未加设防护栏杆和上下扶梯。	QL010203
6	III	张拉作业现场未设安全警戒区。	QL010301
7		先张法施工，张拉端后方未设立防护挡墙；正式施工前未进行试张拉。	QL010302
8		先张法施工，混凝土浇筑时，振捣器撞击预应力钢丝。	QL010303
9		采用砂箱放张时，放砂速度不均匀一致。	QL010304
10		预应力施工，油泵操作人员未佩戴安全防护用品。	QL010305
11		预应力张拉机具设备未按规定校验、标定。	QL010306
12		张拉预应力钢筋时，作业区域内有人站立或进行电焊作业。	QL010307

C.4.2 钻（挖）孔灌注桩

表C.33规定了钻（挖）孔灌注桩隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.33 钻（挖）孔灌注桩隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	采空区采用人工挖孔方法施工。	QL020101
2		水上钻孔作业平台的高程达不到施工期最高水位或雍冰最高水位70cm以上，或无可靠锚固措施。	QL020102
3		岩溶区、采空区和其他特殊地区进行钻孔灌注桩施工作业：施工前，未核对桩位处的地质勘察资料；地质情况有疑问时，未补充完善地质资料。	QL020103
4		发生漏浆及坍孔等现象时，未立即停止作业，未采取保证平台、钻机和作业人员安全的措施。	QL020104
5	II	人工挖孔作业，未按规定浇筑护壁。	QL020201
6		当土层中有水时，未采取疏干措施，继续施工。	QL020202
7		采用物料提升机出渣（土）时，作业人员未藏身于半月形防护板下。	QL020203

序号	等级	隐患内容	代码
8		桩基浇筑时，邻孔作业人员未撤至孔外；浇筑混凝土时，孔口未设置防坠落设施。	QL020204
9		孔口1m范围内堆放弃料，且弃料高度超过1m。	QL020205
10		两桩净距小于5m，并且同时施工。	QL020206
11		作业区及孔口未设置安全防护围栏进行封闭，未设置安全标志、警示灯。	QL020207
12		停止作业时，孔口无覆盖防护或覆盖防护不符合规范要求。	QL020208
13		泥浆池、蓄水池周边无防护措施，无明显安全警示标志。	QL020209
14		水上钻孔平台施工未设置防护栏及安全网。	QL020210
15		人工挖孔爆破时，未安排专人进行警戒，作业人员未撤离至安全区域。	QL020211
16	III	人工挖孔桩的护壁顶距地面高度小于30cm。	QL020301
17		人工挖孔桩作业，未对孔内有毒有害气体进行检测，未配备气体检测仪器。	QL020302
18		人工挖孔桩作业，孔内照明未使用36V以下安全电压，未采用防水绝缘电缆。	QL020303
19		孔下作业人员连续工作超过2h。	QL020304
20		人工挖孔深度超过10m时，未采用强制通风的措施。	QL020305
21		人工挖孔作业，桩孔口人员未系安全带，孔下人员未戴安全帽。	QL020306
22		使用物料提升机出土时，物料提升机无锁扣挂钩，挖孔提升设备属三无产品。	QL020307
23		水上施工未配备救护船只。	QL020308
24		钻孔灌注桩成孔后，孔口无遮盖防护，或遮盖防护不符合规范要求。	QL020309
25		停钻时，未将钻具提到孔外，未保持孔内护壁措施有效，孔口未采取防护措施。	QL020310
26		山坡上钻（挖）孔灌注桩施工时，未清除坡面上的危石和浮土；存在裂缝的坡面或可能坍塌区域未采取必要的防护措施。	QL020311
27		钻机等高耸设备未按规定设置避雷装置。	QL020312
28		钢筋笼下放未采用专用吊具；作业人员在钢筋笼内作业，安全带扣挂在钢筋笼上。	QL020313
29		钻机电缆线浸泡于水或泥浆中，挤压电缆线及风水管路。	QL020314
30		冲击钻机的钻架顶部未设置行程开关；钢丝绳有死弯和断丝，钢丝绳夹数量与钢丝绳直径不匹配，未设置保险绳夹。	QL020315
31		旋挖钻机作业过程中，未观察主机所在地面的变化，发现下沉未及时停机处理。	QL020316
32		旋挖钻机长时间停机未挂牢套管口保险钩。	QL020317
33		旋挖钻机场内墩位间转移时未预先检查线路，或未设专人指挥。	QL020318
34		回旋钻机钻进时，高压胶管下站人，钻机旋转时，提升钻杆。	QL020319
35		潜水钻机钻孔时，每完成一根钻孔桩后未检查电机的密封状况。	QL020320

C.4.3 沉入桩

表C.34规定了沉入桩隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.34 沉入桩隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	起吊桩或桩锤，作业人员在桩、桩锤下方或桩架龙门口停留或作业。	QL030101
2		起吊桩或桩锤，吊点不符合设计要求，桩身未设溜绳，桩身碰撞桩锤或桩机。	QL030102
3		锤击沉桩时，未设专人指挥打桩机移动，桩锤未置于机架最低位置，打桩机未按要求配重。	QL030103

序号	等级	隐患内容	代码
4	II	锤击沉桩作业,打桩机的移动轨道铺设不平顺、轨距不一致,轨道与轨枕未钉牢,钢轨端部未设止轮器,打桩机未设夹轨器。	QL030201
5		滚杠滑移打桩机时,工作人员在打桩机架内作业。	QL030202
6		锤击沉桩前,未检查维护打桩架及起重工具,或检查维护的桩锤未落放在地面或平台上;工作状态时维护打桩机。	QL030203
7		振动沉桩时,作业人员未远离基桩,沉桩过程遇有异常情况未立即停振。	QL030204
8		拔桩的起重设备未配超载限制器,强制拔桩。	QL030205
9	III	施工区域未设置明显的安全警示标志,非作业人员进入施工区域	QL030306
10		振动沉桩的桩机停止作业时,未立即切断动力源。	QL030307
11		振动沉桩作业,电动振动锤使用前未测定电动机的绝缘值,未对电缆芯线进行通电试验;沉桩或拔桩作业时,电动振动锤的电流超过规定值。	QL030308
12		电缆线未采取有效的防止磨损、碰撞的保护措施,电缆绝缘层破损。	QL030309
13		锤击沉桩未按要求观测邻近建(构)筑物和周边土体的沉降和位移,发现异常未停止沉桩并采取处理措施。	QL030310
14		水上沉桩的固定平台、自升式平台未搭设牢固,打桩机底座未与打桩平台连接牢靠。	QL030311
15		打桩船沉桩作业未统一指挥,打桩架上的活动物件未放稳、系牢,工作平台未设防护栏杆和防滑装置。	QL030312
16		打桩船沉桩桩架底部的两侧悬臂跳板的强度和刚度不满足作业要求。	QL030313

C.4.4 沉井

表C.35规定了沉井隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.35 沉井隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	邻近建(构)筑物、地下管线、沉井箱体未监测或监测出现异常并超过预警值。	QL040101
2		未按既定开挖范围和深度进行开挖。	QL040102
3		不排水下沉时沉井内水头高度不按要求控制。	QL040103
4		水中沉井初沉未考虑水流对河床冲刷影响。	QL040104
5		下沉前,未对周边的建(构)筑物和施工设备采取有效的防护措施。	QL040105
6		沉井顶部作业未搭设作业平台,平台结构未依跨度、荷载经计算确定,作业平台的脚手板未满铺且绑扎牢固。	QL040106
7	II	筑岛制作沉井时,筑岛围堰顶的高程未高于施工期间可能出现的最高水位0.7m以上。	QL040201
8		制作沉井未同步完成直爬梯和梯道预埋件的安设,备井室内未悬挂钢梯和安全绳。	QL040202
9		沉井内的水泵、水力机械、管道、起重等施工设备未安装牢固。	QL040203
10		施工过程中,未安排专人负责观察现场情况。	QL040204
11		沉井取土下沉,采用爆破法进行沉井内取土。	QL040205
12		高压射水辅助下沉时,高压水直接对人或机械设备、设施喷射。	QL040206
13		空气幕辅助下沉的储气罐未放置在通风遮阳位置。	QL040207

序号	等级	隐患内容	代码
14		浇筑沉井封底混凝土未搭设工作平台。	QL040208
15	III	施工机械设备未在坚实的基础上作业。	QL040301
16		开挖沉井刃脚或开内横隔墙附近时，无关人员进入现场。	QL040302
17		井内起重作业不符合规范的有关规定。	QL040303
18		沉井顶端距地面小于1m时，未在井口四周架设防护栏杆和相关安全警示标志。	QL040304
19		浮运、就位、下沉等施工阶段未设专人观测沉井的稳定性。	QL040305
20		采用配重下沉沉井时，配重物未堆码整齐，沉井纠偏未逐级增加荷载，未连续观测。	QL040306
21		沉井接高时，未停止沉井内取土作业。	QL040307
22		倾斜的沉井进行接高。	QL040308

C.4.5 地下连续墙

表C.36规定了地下连续墙隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.36 地下连续墙隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	在堤防等水利、防洪设施及其他既有构筑物周边施工前未进行风险评估，施工过程中未持续观测。	QL050101
2	II	地下连续墙的混凝土强度未达到设计强度进行开挖作业。	QL050201
3		开挖挡土墙结构的地下连续墙时，未严格按照程序设置围檩支撑或土中锚杆。	QL050202
4	III	地下连续墙施工前，未设置安全警戒区，地基承载力不满足施工要求。	QL050301
5		地下连续墙施工中，安放钢筋笼，浇筑混凝土不符合规范的有关规定。	QL050302

C.4.6 围堰

表C.37规定了围堰隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.37 围堰隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	未进行焊缝检验及水密试验。	QL060101
2		未定期开展围堰监测监控，工况发生变化时未及时采取有效的管控措施。	QL060102
3		碰撞、随意拆除、擅自削弱围堰内部支撑杆件或在其上堆放重物，碰撞造成杆件变形等缺陷未及时修复。	QL060103
4		水上钢围堰未科学设置船舶驻泊位置随意驻泊施工船舶，无船舶防撞措施。	QL060104
5	II	双壁钢围堰未按设计要求制造，焊缝未检验，未进行水密试验。	QL060201
6		钢板（管）桩围堰，地下水位高或水中围堰未采取可靠的止水措施；水中围堰抽水时，未及时加设围檩和支撑系统。	QL060202
7	III	围堰拆除时内外水位未保持一致，或未设置稳固装置。	QL060301
8		围堰内作业时，未及时掌握水情变化信息，遇有洪水、流冰、台风及风暴潮等极端情况，未立即撤出作业人员。	QL060302
9		水上作业不符合本标准的有关规定。	QL060303
10		钢围堰接高和下沉作业过程中，未采取保持围堰稳定的措施，悬浮状态进行接高作业；施工过程中未注意监测水位变化，围堰内外的水头差不在设计范围内。	QL060304

序号	等级	隐患内容	代码
11		钢吊（套）箱围堰施工未验算悬吊装置、吊杆的安全性以及有底钢吊（套）箱的抗浮性；吊（套）箱就位后未及时与四周的钢护筒连成整体。	QL060305

C. 4. 7 明挖地基

表C. 38规定了明挖地基隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C. 38 明挖地基隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	深基坑未按要求逐级开挖逐级支护。	QL070101
2		未按要求进行降（排）水、放坡。	QL070102
3		未按要求开展变形监测，出现大量渗水、流土、管涌等情况未及时处理。	QL070103
4		采用局部开挖深坑或从底层向四周掏土的方法施工。	QL070104
5		支护结构未通过设计计算确定，支护结构和支撑的强度、刚度及稳定性不满足基坑开挖施工的要求。	QL070105
6		加固坑壁未按照设计要求逐层开挖、逐层加固；坑壁或边坡上的明显出水点处，未设置导管排水。	QL070106
7		基坑开挖前，未清除边坡上部的浮土、虚土或浮石等。	QL070107
8	II	有支护的基坑未采取防碰撞措施，基坑附近有管网或其他结构物时，无可靠的防护措施。	QL070201
9		中等以上降雨时，基坑内组织施工。	QL070202
10		基坑开挖坡度陡于设计或规范要求。	QL070203
11		深基坑无施工安全通道。	QL070204
12		坑沿顶面出现裂缝、坑壁松塌或遇有涌水、涌砂影响基坑边坡稳定时，未立即加固防护。	QL070205
13		开挖作业影响既有道路的车辆通行时，未制定交通组织方案。	QL070206
14		弃方阻塞河道，影响泄洪。	QL070207
15		基坑周边1m范围内堆载或停放设备；深基坑四周距基坑边缘未设安全防护设施，或安全防护设施距基坑边缘小于1m；靠近道路侧未设置安全警示标志和夜间警示灯。	QL070208
16	III	冻结法开挖时，制冷设备的电源未采用不同供电所双路输电，未分层冻结、逐层开挖。	QL070301
17		同一架爬梯上有2人及2人以上同时上下。	QL070302
18		沉井基础采用人工挖掘下沉施工时，下井操作人员安全防护用品佩戴不齐全。	QL070303
19		基坑开挖后周边无安全警示标志，夜间无发光警示标志。	QL070304
20		基坑开挖时，机械作业半径范围内有作业人员。	QL070305
21		材料及机具的堆放距基坑边缘小于1m。	QL070306
22		土层中有水时，未在开挖前进行排降水，未疏干再开挖，带水挖土。	QL070307
23		基坑周围1m。范围内堆放杂物或开挖物，堆积高度大于1.5m。	QL070308
24		作业人员在坑壁下休息。	QL070309
25		基坑内作业前，未全面检查边坡滑塌、裂缝、变形以及基坑涌水、涌砂等情况。	QL070310
26		基坑顶面未设置截水沟或截水沟位置不符合要求。	QL070311
27	直接喷射混凝土加固坑壁，喷射前未清除坑壁上的松软层及岩渣；锚杆、预应力锚索和土钉支护的施工参数未通过抗拉拔力试验确定。	QL070312	

C. 4. 8 承台与墩台

表C.39规定了承台与墩台隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.39 承台与墩台隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	上下交叉作业时，未采取安全防护措施。	QL080101
2	II	墩高超过10m时，搭设好的脚手架或平台未架设安全防护网。	QL080201
3		高墩施工的外用电梯缺少安全防护措施。	QL080202
4		滑升模板时，进行振捣作业。	QL080203
5		施工现场未设置避雷装置。	QL080204
6		高于6m的墩柱钢筋笼和模板未设缆风绳固定。	QL080205
7		模板工程未设置防倾覆设施，高墩且风力较大地区的墩身模板，未考虑风力影响。	QL080206
8		III	墩身钢筋的绑扎高度超过6m时，未采取临时固定措施。
9	施工平台上堆放物料集中或人员超限。		QL080302
10	同一架爬梯上有2人及2人以上同时上下。		QL080303
11	高墩爬模、滑模施工作业时，每次交接班未对机具进行检查。		QL080304
12	爬（滑）模施工未经常检查，或未及时更换预埋爬锥配套螺栓。		QL080305
13	垂直升降设备的基础不满足要求，架体附着不牢固，超载运行。		QL080306
14	轨道式起重机的限位及保险装置失效。		QL080307
15	高墩翻模未专门设计，刚度、强度不满足施工要求；翻模分节分块的重量不满足起重设备的使用要求；未在每层模板设工作平台，安全防护设施不符合规范有关规定。		QL080308
16	爬（滑）模系统未专门设计，刚度、强度不满足施工要求；安全防护设施不符合规范的有关规定。		QL080309

C.4.9 砌体

表C.40规定了砌体隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.40 砌体隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	从高处往下抛掷石料，或自上而下自由滚落石料。	QL090101
2	II	砌筑基础前未先做好临时排水，未检查基坑边坡的稳定情况。	QL090201
3		在距地面2m及以上的高处从事砌筑、撬石、运料及开凿缝槽等作业时，未搭设作业平台，高处作业不符合规范的有关规定。	QL090202
4		坡面砌筑未预先清除上方的不稳固石块等物料。	QL090203
5	III	砌筑材料未随运随砌、分散码放。	QL090301
6		台背填筑施工过程中未随时观测加筋土桥台的变形、位移，发现异常未暂停施工。	QL090302
7		抹面、勾缝、养护等涉及高处作业的，未按照先上后下顺序施工。	QL090303
8		破石及开凿缝槽作业，作业人员之间的距离小于2m；砌筑作业未自下而上进行；人员在支架下方操作或停留，砌筑勾缝交叉作业。	QL090304
9		下雨、冰冻后，未检查砌体状况；发现存在垂直度变化、裂缝、不均匀下沉等现象，未查明原因，未及时修复。	QL090305
10		砌体上拉锚缆风绳、吊挂重物、设置其他施工临时设施和支撑的支撑点。	QL090306

C.4.10 钢筋混凝土和预应力梁式桥

表C.41规定了钢筋混凝土和预应力梁式桥隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.41 钢筋混凝土和预应力梁式桥隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	移动模架支撑系统未按设计或方案施工造成承载能力不足。	QL100101
2		移动模架拼装完毕或过孔后未进行验收。	QL100102
3		浇筑前未按要求进行预压或预压不合格即使用。	QL100103
4		架桥机经过改装等情形，但未按规定检测	QL100104
5		架桥机未调平即开展架梁作业。	QL100105
6		横坡、高差、梁重等架梁工况超过或濒临架桥机允许值。	QL100106
7		在道路、航道上方进行梁板安装或架桥机移动过孔期间，未采取临时管控措施。	QL100107
8		两端悬臂上荷载的实际不平衡偏差超过设计规定值或梁段重的1/4。	QL100108
9		挂篮拼装后未预压、锚固不规范。	QL100109
10		混凝土强度、弹性模量等未达到要求或恶劣天气时移动挂篮。	QL100110
11		支架现浇施工：支架在承重期间，随意拆除任何受力杆件；承重模板的支架在张拉完成前拆除；梁体底模、支架未严格按设计要求的顺序卸载。	QL100111
12		挂篮等特殊模架未经设计验收即开始使用。	QL100112
13		挂篮安装、前移、拆除违反安全操作规程。	QL100113
14		II	装配式桥构件移动、存放和吊装时的混凝土强度低于设计吊装强度。
15	挂篮制作加工完成后未进行试拼装；现场组拼后，未检查验收，未按最大施工组合荷载的1.2倍做荷载试验。		QL100202
16	移动模架施工，首孔梁浇筑位置就位后未按设计要求进行预压。		QL100203
17	移动模架施工，混凝土的浇筑过程中，未随时检查模架的关键受力部位和支撑系统，有异常时未采取有效措施及时处理。		QL100204
18	模架横向移动和纵向移动过孔时，未解除作用于模架上的全部约束；纵向移动时两侧的承重钢梁未保持同步。		QL100205
19	III	移动过孔时，未监控模架的运行状态。	QL100301
20		存梁地点未设置排水系统；梁、板构件的存放支点位置不符合设计规定。	QL100302
21		悬臂浇筑施工未对称、平衡进行，两端悬臂上荷载的实际不平衡偏差超过设计规定值，或超过梁段重的1/4。	QL100303
22		雨雪天或风力超过挂篮设计移动风力时移动挂篮。	QL100304
23		梁段装车、装船运输时，梁段与车、船之间未安装防倾覆固定装置。	QL100305
24		经过冷拉的钢筋用作构件吊环；吊移高宽比较大的预应力混凝土T型梁和I型梁未采取防止梁体侧向弯曲的有效措施。	QL100306
25		梁、板安装及架桥机移动过孔期间，作业区域下方未设安全警戒区。	QL100307
26		就位后的梁、板未及时固定，T型梁、I型梁未与先安装的构件形成横向连接。	QL100308
27		已悬臂浇筑混凝土的现浇梁段未设置安全防护设施。	QL100309
28		挂篮移前时，未在其后方设置控制其滑动的装置或未在滑道上设置止动装置，前移就位后，未立即将后锚固点锁定。	QL100310
29		当悬臂浇筑施工跨越铁路、公路、航道及其他建筑物时，未采取有效的安全施工防护措施。	QL100311
30	节段悬臂拼装时，桥墩两侧的节段未对称起吊，未保证桥墩两侧平衡。	QL100312	

序号	等级	隐患内容	代码
31		在节段对称悬臂拼装完成和施加预应力之前，放松起吊吊钩；节段对称悬臂拼装完成并施加预应力后，未立即对预应力孔道进行压浆封锚。	QL100313
32		对梁顶面明槽内已张拉的预应力钢束未加以保护，在其上堆放物体或抛物撞击。	QL100314
33		在桥头路基或引桥上设置预制台座时，路基或引桥的强度、刚度和稳定性不满足顶推施工的要求，未设置台座地基的防水、排水设施。	QL100315

C.4.11 拱桥

表C.42规定了拱桥隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.42 拱桥隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	拱架及模板未专项设计，强度、刚度或稳定性不满足最不利工况要求。	QL110101
2		悬臂浇筑混凝土拱圈：拆除扣索和锚索时，合拢段混凝土强度不符合设计规定的强度或未达到设计强度的85%。	QL110102
3	II	拱架正式施工前未进行预压，或预压不符合规范的有关规定。	QL110201
4		拱架拆除未设专人指挥，使用机械强行拽拉拱架。	QL110202
5		钢管拱肋内混凝土未按设计顺序两端对称浇筑。	QL110203
6	III	未设专人检查张拉段和扣锚段工作状态、记录索力和位移变化。	QL110301
7		斜拉扣挂法悬拼拱肋施工：扣塔架设及扣锚索张拉未搭设操作平台及张拉平台；扣塔上未设缆风索，扣索、锚索未逐根分级、对称张拉及放张。	QL110302
8		转体施工：桥梁转体的转运体系、锚固体系、动力体系等未专项设计。	QL110303
9		有平衡重平转施工：转体前，未核对平衡体的重量和转动体系的重心；采用临时配重，未设置锚固设施。	QL110304
10		有平衡重平转施工：转动铰低于水面未设围堰保护，低于地平面未在基坑周围砌护墙，围堰和基坑周围未设护栏，非转体作业人员入内。	QL110305
11		有平衡重平转施工：扣索张拉到位、拱圈卸架后，未进行24h观测，未检验锚固、支撑体系的可靠度。	QL110306
12		有平衡重平转施工：接近止动距离时未按方案要求进行止动操作，或未设专人负责限位工作。	QL110307

C.4.12 斜拉桥

表C.43规定了斜拉桥隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.43 斜拉桥隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	操作平台未封闭，操作平台底未挂安全网；作业人员向索孔外扔物品。	QL120101
2		索塔横梁及塔身合拢段施工：支架系统未进行专门设计，其强度、刚度和稳定性不满足最不利工况要求；支架焊接、栓接作业未设置牢固的作业平台；支架系统安装完成后，未组织验收。	QL120102
3	II	塔吊上部未装设测风仪；塔吊停机作业后，吊臂未按顺风方向停放。	QL120201

序号	等级	隐患内容	代码
4	II	索塔施工作业时,未在劲性骨架、模板、塔吊等构筑物顶部设置有效的避雷设施,或未定期检测防雷接地电阻。	QL120202
5		索塔、横梁等悬空作业,未形成绕索塔塔身封闭的高空作业系统,未在每层施工面设置安全立网和平网。	QL120203
6		索塔施工超过40m时未设置施工升降机。	QL120204
7		索塔施工机具、设备及物料的提升和吊运未使用专用吊具。	QL120205
8		采用泵送浇筑塔身混凝土时,混凝土泵管未附墙设置,泵管附墙未经计算、审核,或未定期检查。	QL120206
9		索塔施工未设置劲性骨架,劲性骨架的刚度和强度不能满足钢筋架立及模板安装的要求。	QL120207
10		塔腔内未设人员疏散安全通道;塔腔内照明未采用安全电压;塔腔内存放易燃易爆物品。	QL120208
11		索塔施工未设安全警戒区,通往索塔的人行通道的顶部未设防护棚。	QL120301
12		索塔的上部、下部、塔腔内部等通信联络不畅通。	QL120302
13		梁段焊缝探伤作业人员未穿带有防辐射功能的防护背心。	QL120303
14	III	已拼接的桥面钢箱梁临边未设置防护栏杆。	QL120304
15		钢箱梁悬拼过程中,箱梁内未保持通风,箱梁内照明未使用安全电压。	QL120305
16		倾斜索塔施工未验算索塔内力,或未分高度设置水平横撑或拉杆。	QL120306
17		横梁与索塔采用异步施工时,上部索塔、下部横梁未采取防止高空坠落和物体打击的安全措施。	QL120307
18		下横梁和中横梁钢筋混凝土施工时,在支撑模板的分配梁四周未安装不低于132m的安全护栏,护栏外侧未满挂安全网。	QL120308
19		索塔横梁及塔身合拢段预应力施工,未搭设操作平台,防护设施不符合有关规定。	QL120309
20		在横梁和塔身合拢段内部空心段拼装、拆除模板时,未配备照明设施。	QL120310
21		钢梁构件和梁段运输未采取临时固定措施。	QL120311
22		钢梁存放堆码大于两层。	QL120312
23		吊装作业未设置缆风绳等软固定设施。	QL120313
24		非定型桥面悬臂吊机未进行专门设计,或未委托具有相应资质的专业单位加工制造并组织验收。	QL120314
25		塔端挂索施工平台四周及人员上下平台的通道未设置防护栏杆,护栏外侧未满挂安全网;人员上下通道跳板未满铺。	QL120315

C.4.13 悬索桥

表C.44规定了悬索桥隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.44 悬索桥隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	索鞍吊装施工,对设置在塔顶或鞍部顶面的起重支架及附属的起重装置等未进行专门设计,其强度、刚度和稳定性不符合要求。	QL130101
2		地面各作业施工区域未设置安全警戒区,且未设置地面安全通道、作业卷扬机防护顶棚等安全防护设施。	QL130102
3		先导索施工时,未加强对先导索跨越区域监控。	QL130103
4	II	起重支架在索鞍吊装作业前,未进行荷载试验。	QL130201

序号	等级	隐患内容	代码
5	III	猫道锚固系统及其他各种预埋件不满足设计受力要求，拉杆加工制作单位不具备相关资质，拉杆制作完成后未做探伤和抗拉试验。	QL130202
6		承重索及其他钢丝绳投入使用前未严格验收，使用断丝、变形、锈蚀等超出相应规定的钢丝绳，施工过程中未检查和防护。	QL130203
7		承重索和抗风缆采用钢丝绳时，架设前未通过预张拉消除钢丝绳的非弹性变形。	QL130204
8		猫道面层未每隔0.5m绑扎一根防滑木条，未每3m交替设置面层小横梁和大横梁，或未与猫道牢固连接。	QL130205
9		猫道外侧未设置扶手绳及钢丝绳密目网；猫道承重索接长的连接方式未进行工艺评定，或未进行静载试验，连接部位实际抗拉力小于钢丝绳最小破断力。	QL130206
10		主缆施工：索股放索速度超过方案规定值，索股牵引过程中无专人跟踪牵引锚头，或未在沿线设观测点监测索股的运行状况。	QL130207
11		索股整形入鞍时，操作人员处于索股下方；索股锚头入锚后未临时锚固；索鞍位置处调整好的索股未临时压紧固定，在鞍槽内滑移。	QL130208
12		重力武锚碇基坑开挖，未沿等高线自上而下分层开挖，未及时支护坑壁，在坑外和坑底未分别设置截水沟和排水沟。	QL130301
13		夜间施工时，基坑周围未设置警示灯。	QL130302
14		索夹与吊索施工：猫道面层开孔时，未在开孔位置四周绑扎防滑木条，或未设立警示标志。	QL130303
15		吊运物体时，作业人员在主缆顶面行走。	QL130304
16	猫道上摆放索夹的位置处未铺设木板。	QL130305	
17	钢箱加劲梁接头焊缝的强度或刚度不符合要求时，解除临时刚性连接。	QL130306	
18	采用火箭牵引先导索施工时，未由专业机构操作，或未按规定经相关部门批准；火箭发射及着陆区域未设置安全警戒区。	QL130307	
19	采用拖轮牵引先导索施工时，拖力不满足牵引技术要求，或未经海事、航道管理部门批准，施工期间未封航。	QL130308	
20	恶劣天气进行先导索牵引作业。	QL130309	
21	采用直升机、无人机牵引先导索施工，直升机、无人机的性能不满足牵引技术要求，或未按规定经相关部门批准。	QL130310	
22	猫道拆除前未收紧承重索；猫道拆除前，影响拆除作业区域的翼缘板进行施工。	QL130311	
23	加劲梁安装前未对桥位处的自然环境条件进行勘察，未掌握当地的有关气象资料。	QL130312	
24	安装加劲梁的吊机、吊索具等未进行专门设计，加劲梁吊装作业前未按各工况进行试吊。	QL130313	
25	钢桁架梁吊装时，桥面吊机、铰接设备、吊索牵引机具、片架运输台车、行走轨道铰点过渡梁和移动操作台车等设备未做专项设计、加工及试验。	QL130314	
26	桥面吊机底盘未设止滑保险装置；吊装设备未安排专人负责监测，发现吊绳松弛、油泵漏油、吊具偏位等情况未立即停止作业。	QL130315	
27	吊装加劲梁时，梁体上搭载人员、材料及设备。	QL130316	

C. 4. 14 钢桥

表C. 45规定了钢桥隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C. 45 钢桥隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	水上运输钢桥构件：水上运输前，未根据所经水域的水深、流速、风力等情况，制定运输方案，或未按规定审批；装船前未进行稳定性验算。	QL140101
2		悬臂拼装法施工：构件未垂直起吊，碰撞已安装构件和其他作业设施；构件起吊后，运送构件的车辆和船舶未迅速撤出；卷扬机电机过热或其他机械设备出现故障时，未暂停吊运作业。	QL140102
3	II	平板拖车上坐人；装卸车时，机车、平板车未驻车制动。	QL140201
4		拼装杆件时，未安好梯子、溜绳、脚手架；斜杆未安拴保险吊具。	QL140202
5		悬臂拼装法施工：吊机未按设计就位、锚固，或未做动、静荷载试验；构件起吊前，未检查构件，吊环存在损伤，结合面有突出外露物，构件上有浮置物件。	QL140203
6		支架上拼装钢梁：采取悬臂或半悬臂法拼装钢梁时，联结处冲钉数量未按所承受荷载计算确定，或少于孔眼总数的一半，其余孔眼未布置精制螺栓，冲钉和精制螺栓未均匀布置。	QL140204
7	III	牵引车上未悬挂安全标志；超高的部件无专人照看，未配备适当工具清除障碍。	QL140301
8		架梁用的扳手、小工具、冲钉及螺栓等未存放在工具袋内；多余的料具未及时清理。	QL140302
9		轨道平车运输钢桥构件；轨道半径小于25m，纵坡大于2%的区域未采取相应的安全措施；轨道与其他道路交叉时，未按规定铺设交叉道口。	QL140303
10		轨道平车运输大型构件前，未检查平车的转向托盘或转盘、支撑制动器等。	QL140304
11		大型构件运输过程中未检查构件的稳定状况及轨道平车运行情况，发现异常未停止作业。	QL140305
12		钢梁杆件组装，未在平整的作业台上进行，基础承载力不满足要求。	QL140306
13		装卸脚手架、上紧螺栓、铆合等交叉作业；杆件拼装对孔未采用冲钉探孔。	QL140307
14		钢梁上的各种电动机械和电缆线、照明线路等，绝缘不好。	QL140308

C.4.15 桥面及附属工程

表C.46规定了桥面及附属工程隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.46 桥面及附属工程隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	桥面系施工临边未设置安全防护栏杆及安全网。	QL150101
2	II	桥面清扫的垃圾、冲洗的弃渣等未集中收集后运往指定地点，直接抛往桥下。	QL150201
3		装配式梁式桥防撞护栏施工前，边梁与中梁未连接牢固；单柱墩桥梁防撞护栏未两侧对称施工。	QL150202
4	III	桥面系施工前，上下行桥之间空隙处未满布安全网。	QL150301
5		反开槽安装的伸缩装置槽口未临时铺设钢板或砂袋，或未在开槽处设置警示标志。	QL150302

C.5 隧道工程

C.5.1 洞口与明洞

表C.47规定了洞口与明洞隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.47 洞口与明洞隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	洞口工程未首先完成即开始后施工。	SD010101
2		洞身开挖前，未对洞口的边仰坡进行加固防护。	SD010102

序号	等级	隐患内容	代码
3	II	洞口施工前，未清理洞口上方及侧方表土、灌木和山坡危石。	SD010201
4		洞口坡顶天沟、洞门截水沟、路堑排水沟完成不及时，排水系统不完善。	SD010202
5		洞口掏底开挖或上下重叠开挖，存在不稳定状况。	SD010203
6		明洞衬砌强度未达到设计强度的75%、防水层未完成即进行回填。	SD010204
7	III	陡峭、高边坡的洞口未根据设计和现场的需要设安全棚、防护栏杆或安全网。	SD010301
S		洞口附近存在建（构）筑物，进行爆破作业时，未对振动波速及建（构）筑物的沉降和位移进行监测。	SD010302
9		洞口、施工现场及井口、井底明显部位未设风险源辨识牌和安全警示标志，或悬挂数量不足。	SD010303

C.5.2 开挖

表C.48规定了开挖隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.48 开挖隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	勘察设计与实际地质条件不符，没有进行动态设计。	SD020101
2		未按规范或方案要求开挖支护。	SD020102
3		地质条件改变，隧道开挖方法与围岩不适应。	SD020103
4		发现围岩松动或出现超标位移、异常裂缝及瓦斯时，未经妥善处理仍继续作业。	SD020104
5		发现涌水、突泥时，未及时处理仍继续开挖作业。	SD020105
6		（煤）矿采空区段落未处理就开始隧道开挖作业。	SD020106
7		仰拱一次开挖长度不符合方案要求。	SD020107
8		仰拱与掌子面的距离、二次衬砌与掌子面的距离不符合设计、标准规范或专项论证要求。	SD020108
9		仰拱未及时封闭成环。	SD020109
10		双车道隧道IV级及IV级以上围岩、三车道隧道III级及III级以上围岩，采用全断面法开挖。	SD020110
11		双向开挖时，未按设计方案预留足够的贯通距离。	SD020111
12		开挖面作业人员超过19人。	SD020112
13		盾构盾尾密封失效。	SD020113
14		盾构未按规定带压开仓检查换刀。	SD020114
15		无统一的爆破信号和爆破指挥，起爆前未进行全面清场确认。	SD020115
16		爆破后未进行检查确认，或未排险立即施工。	SD020116
17		爆破器材未按规定进行存放、领用、退库，私自加工、销毁民爆器材	SD020117
18		使用非专用车辆运输民用爆炸物品或人药混装运输。	SD020118
19	II	机械开挖未划定作业区域，或未按施工设计划定作业区域。	SD020201
20		岩爆发生后，未处理评估仍继续作业。	SD020202
21		隧道开挖进尺控制不严，不符合地质条件。	SD020203
22		双侧壁导坑法施工的安全距离不满足要求。	SD020204
23		断面尺寸不满足设计要求。	SD020205
24		仰拱开挖采用强爆破方式。	SD020206
25		人工开挖未设专人指挥，或作业人员未保持安全操作距离。	SD020207
26		在残眼中继续钻眼。	SD020208

序号	等级	隐患内容	代码
27	III	各类施工作业的台架、台车未设置防坠设施。	SD020301
28		台车及工作平台的扶手、栏杆、人行梯的设置不符合安全技术要求。	SD020302
29		台阶法施工时，台阶长度超过隧道开挖宽度的1.5倍。	SD020303
30		凿孔过程中，未派专职安全员随时检查工作面的安全状况。	SD020304
31		机械凿岩时，未检查机身、螺栓、卡套、弹簧和支架等是否正常完好。	SD020305
32		在已装药区域补打钻孔。	SD020306
33		风钻钻眼时，未佩戴护目镜，支架未安置稳妥。	SD020307
34		风钻卡钻时，进行敲打或未关风即拆除钻杆。	SD020308
35		相邻钢架未用钢筋连接或连接不规范，或钢筋的数量及间距不符合要求。	SD020309
36		未按设计要求施工锁脚锚杆，钢架下沉或变形。	SD020310

C.5.3 装渣与运输

表C.49规定了装渣与运输隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.49 装渣与运输隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	长、特长隧道有轨运输无载人列车。	SD030101
2	II	竖井、斜井内运输用钢丝绳未按规定进行定期检查。	SD030201
3		洞内会车场所、转向场所及行人的安全通道不符合要求。	SD030202
4		铲运石渣时，未浇湿石渣，灰尘飞扬。	SD030203
5	III	出渣车未进行尾气检测。	SD030301
6		洞内运输车辆存在超载、超速、超宽、超高、人料混装、洞内超车等现象。	SD030302
7		洞内未设置交通限速标志。	SD030303

C.5.4 支护与衬砌

表C.50规定了支护与衬砌隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.50 支护与衬砌隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	开挖后未及时进行支护施工，未在围岩自稳时间内完成支护作业。	SD040101
2		方案中未明确仰拱与掌子面、二次衬砌与掌子面的距离。	SD040102
3		IV级围岩二次衬砌距掌子面距离大于90m，V级及以上围岩二次衬砌距掌子面距离大于70m。	SD040103
4		地质条件较差地段未对围岩进行超前支护或预加固。	SD040104
5		支护体系有变形、开裂等险情存在时，未及时采取补救措施。	SD040105
6		未及时处理拱架背后脱空、二衬拱顶脱空问题	SD040106
7		未对涌水、突泥段落采取针对性支护措施。	SD040107
8		未对（煤）矿采空区段落采取针对性支护措施。	SD040108
9		横洞、辅助导坑的开挖支护未采取有效的安全防护措施。	SD040109
10	II	衬砌台车、隧道内防水板及钢筋安装台车未进行专项设计，未经验收或验收不合格即投入生产。	SD040201
11		隧道支护成环不及时。	SD040202

序号	等级	隐患内容	代码
12		钢拱架间距、锁脚锚杆设置、相邻钢架之间纵向钢筋连接不符合设计要求。	SD040203
13		衬砌钢筋安装搭设的临时支撑不符合要求。	SD040204
14		钢拱架地脚悬空，或不牢固，或被积水浸泡。	SD040205
15		违规拆除拱架、墙架和模板。	SD040206
16		隧道内加工钢筋，防水板一侧未设防火设施。	SD040207
17		焊接作业区内存放易燃易爆物品。	SD040208
18		隧道内高于2m的高处作业未采取安全防护措施。	SD040301
19	III	进行喷锚等粉尘浓度大的作业时，施工人员未采取有效的防尘措施。	SD040302
20		焊接作业下方有人员站立或通行。	SD040303

C.5.5 辅助坑道

表C.51规定了辅助坑道隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.51 辅助坑道隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	工作面附近或未衬砌地段有落石、大量涌水等危险情况时，处置措施不符合规范有关规定。	SD050101
2	II	竖井、斜井与正洞连接处采取的加固、支护措施不及时。	SD050201
3		斜井的无轨运输道路未硬化，无防滑措施。	SD050202
4		斜井无轨运输时，进出洞车辆的车速不符合规定（载物车辆不应大于8km/h，空车车速不应大于15km/h，出洞爬坡车速不应大于20km/h）。	SD050203
5		竖井、斜井内运输用钢丝绳未按规定进行定时检查、更换。	SD050204
6		钢丝绳变黑、锈皮、点蚀麻坑等损伤已造成钢丝绳锈蚀严重，未能及时更换。	SD050205
7		竖井内管线未按规定吊挂及固定，放炮母线未单独悬挂。	SD050206
8		瓦斯斜井未使用防爆型电瓶车牵引。	SD050207
9		卷扬机未设置工作制动和保险制动装置，电源开关未设在司机操作室内。	SD050208
10		斜井施工作业人员乘坐出渣车辆上下斜井。	SD050209
11		竖井施工人员超过5人时，未分批次上下竖井。	SD050210
12		竖井施工人员上下竖井未使用专用提升设备。	SD050211
13		竖井、斜井的井底与井口无信号联系或信号联系无效。	SD050212
14		III	辅助坑道与主洞的交叉口未设置明显的警示、指示标志。
15	进口周围无防护栏杆和安全门，或防护栏杆不符合要求。		SD050302
16	竖井、斜井的提升设备无限速、限位装置、深度指示器。		SD050303
17	对竖井井架运行期间的变形观测及日常检查保养记录不规范、不完整。		SD050304
18	开挖前未完成斜井、竖井井口周边的排水系统和防冲刷设施，或设施不达标。		SD050305
19	竖井井架未安装避雷设施。		SD050306

C.5.6 防水和排水

表C.52规定了防水和排水隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.52 防水和排水隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	矿山法施工作业面带水施工无相应措施或控制措施失效时继续施工。	SD060101
2	II	隧道内排水方案不满足排水需求。	SD060201
3		临时集水坑、排水沟未远离拱脚。	SD060202
4		未设置备用抽水机。	SD060203
5		遇渗漏的水面积或水量突然增加时，未及时撤离作业人员至安全区域。	SD060204
6	III	竖井排水设施设置不合理。	SD060301
7		水箱、集水坑处未挂设安全警示牌标识。	SD060302
8		照明灯具与防水板之间的距离小于0.5m。	SD060303
9		防水板施工作业台架未设置防火安全警示标志。	SD060304

C.5.7 不良地质和特殊岩土地段

表C.53规定了不良地质和特殊岩土地段隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.53 不良地质和特殊岩土地段隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码	
1	I	施工前未掌握详细的地质信息。	SD070101	
2		瓦斯检测与防爆设施不符合方案要求，未根据瓦斯等级要求采用防爆供配电系统和设备。	SD070102	
3		瓦斯隧道爆破作业未按规定采用煤矿许用炸药和雷管。	SD070103	
4		高瓦斯隧道或瓦斯突出隧道未按设计或方案进行揭煤防突、设置风电闭锁和甲烷电闭锁设施。	SD070104	
5		工区任意位置瓦斯浓度超过设计规定限值。	SD070105	
6	II	未安排专职安全员对进洞人员进行检查，将可自燃的物品带入洞内。	SD070201	
7		瓦斯隧道内无瓦斯自动检测报警断电装置等设备。	SD070202	
8		掌子面瓦斯浓度超标时施工，未责令立即停工整改。	SD070203	
9		（高）瓦斯隧道未采用防爆器材、设备施工。	SD070204	
10		瓦斯隧道内，存在导致高温与发生火花的作业现象。	SD070205	
11		富水软弱破碎围岩隧道、岩溶地质隧道、含水沙层和风积沙隧道、膨胀岩土隧道、岩爆地质隧道等不良地质隧道施工采用无针对性的防护措施。	SD070206	
12		岩爆隧道开挖时，每循环进尺未控制在1.0m—2.0m以内。	SD070207	
13		岩爆强烈的开挖面，未按设计施作超前锚杆锁定前方围岩，拱部及边墙未按设计布置预防岩爆锚杆。	SD070208	
14		黄土隧道施工中未及时观测垂直节理、地表冲沟、新老黄土分界面、土石分界等特殊地质情况。	SD070209	
15		含水率较大的地层未及时排水，浸泡墙脚、拱脚。	SD070210	
16		洞口的防排水系统不完善条件下，开展施工作业；雨季施工未采取安全防范措施。	SD070211	
17		III	施工中未观察地质情况，未记录拱脚下沉情况。	SD070301
18			瓦斯隧道内无防爆型的照明器材、通讯器材。	SD070302

C.5.8 特殊地段

表C.54规定了特殊地段隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.54 特殊地段隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	手续不齐全即开始施工。	SD080101
2		浅埋段采用全断面法施工。	SD080102
3		偏压隧道施工前，未对偏压段进行平衡、加固处理。	SD080103
4	II	浅埋段地表冲沟、陷穴和裂缝等未进行回填夯实、砂浆抹面，未处理地表水。	SD080201
5		浅埋段未对地表和拱顶的下沉进行量测。	SD080203
6		偏压隧道靠的一侧未进行支护，开挖进尺超过一榀钢架间距。	SD080203
7	III	地表有建（构）筑物未采用控制爆破技术，未按要求监测爆破震动及变形。	SD080301
8		偏压隧道忽视围岩监测。	SD080302
9		下穿隧道未及时掌握拱顶、净空变化及地表沉降情况。	SD080303
10		桩基托换法未监测托换桩、托换梁，未验算沉降、应力、裂缝、变形和桩顶横向位移。	SD080304

C.5.9 小净距及连拱隧道

表C.55规定了小净距及连拱隧道隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.55 小净距及连拱隧道隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	地质条件不同的两孔隧道，开挖顺序错误。	SD090101
2		两隧道工作面未错开施工，先行洞与后行洞的掌子面的错开距离小于隧道开挖宽度的2倍。	SD090102
3		小净距隧道爆破时，另一洞内作业人员未撤离。	SD090103
4	II	极软弱围岩段未加固两隧道相邻侧的拱架基础。	SD090201
5		小净距隧道洞口切坡时，未保留隧道间原土体。	SD090202
6		小净距隧道的施工爆破控制不当，未采用低威力、低爆速炸药，导致爆破震动大，将中导洞作为爆破临空面。	SD090203
7		连拱隧道中隔墙混凝土强度未达到设计要求的强度即进行主洞上拱部开挖。	SD090204
8		未及时对中隔墙架设水平支撑。	SD090205
9		连拱隧道先行洞模筑衬砌混凝土强度未达到设计要求的强度即进行后行洞的开挖和衬砌。	SD090206
10		连拱隧道开挖时，左右两洞开挖掌子面的错开距离小于30m。	SD090207
11	III	未监测连拱隧道中隔墙的位移。	SD090301
12		后开挖隧道一侧的中隔墙和主洞之间的空隙未回填密实、支撑不稳固。	SD090302

C.5.10 超前地质预测与监控量测

表C.56规定了超前地质预测与监控量测隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.56 超前地质预测与监控量测隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	未按规范或方案要求开展超前地质预报。	SD100101
2		未监控围岩变形和有毒有害气体，浓度超标时施工作业。	SD100102
3		隧道找顶作业未结束即进行地质预报。	SD100103
4		高地应力区的隧道工作面支护未完成即进行地质预报。	SD100104

序号	等级	隐患内容	代码
5		在富水区隧道安装量测仪器或进行钻孔时,发现岩壁松软、掉块或钻孔中的水压、水量突然增大或有其他异常情况时,未停止钻进。	SD100105
6	II	未对设计要求的必测项目进行监控量测,未根据具体情况增加有针对性地选择项目,量测数据未及时回归分析,量测数据分析不准确。	SD100201
7		未对岩爆的发生制定预控措施。	SD100202
8		未按规定对拱顶最大允许沉降及周边收敛进行监测。	SD100203
9		工作前未观察操作空间上方、周围及开挖工作面附近的安全状态。	SD100204
10	III	钻探法预报钻孔孔口管安设不牢固,管路连接安设不牢固。	SD100301
11		地质调查未落实安全防护措施、防护设施。	SD100302
12		监控量测过程中作业平台不稳定牢固,安全防护措施不到位。	SD100303
13		作业区域照明亮度不够。	SD100304
14		未测量拱脚下沉。	SD100305
15		未对掌子面的稳定性做巡视检查记录。	SD100306
16		监控量测资料不齐全,签字不齐全。	SD100307

C.5.11 逃生与救援

表C.57规定了逃生与救援隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.57 逃生与救援隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	软弱围岩隧道开挖掌子面至二次衬砌之间未设置逃生通道,或逃生通道与开挖掌子面的距离大于20m。	SD110101
2		隧道逃生通道内径尺寸小于0.8m,壁厚小于10mm,管内无工作绳。	SD110102
3		长大隧道不良地质地段,开挖面未按规定设置必要的安全逃生通道。	SD110103
4		长大隧道开挖面至二次衬砌之间未按规定设置救生管道。	SD110104
5		隧道内未储备应急食物及饮用水。	SD110105
6	II	隧道应急救援设备及物资不齐全或失效。	SD110201
7		长大隧道开挖面未配备应急通讯设备、应急箱等。	SD110202
8		施工期间,作业面安装的报警系统装置无应急照明。	SD110203
9	III	挪用救援物资、救援设备。	SD110301
10		长、特长及高风险隧道未配备逃生设备、临时急救器材和应急生活保障品等,或配备数量不足。	SD110302
11		隧道内交通道路及开挖作业面等重要场所的安全应急照明和应急逃生标志的设置不符合要求。	SD110303
12		隧道内未设置应急移动式独立照明设备。	SD110304

C.5.12 其他

表C.58规定了其他隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.58 其他隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	隧道场内运输车辆未年检，人货混装。	SD120101
		隧道内动火作业未按要求履行行业许可审批手续并安排专人监护。	SD120102
2		矿山法施工未按规定设置通风设施。	SD120103
3		隧道场内特种作业人员无证上岗，违规动火作业，无专人监护。	SD120104
4		门禁和值班登记制度执行不严格。	SD120105
5		长、特长及高风险隧道未设置应急通讯和报警系统。	SD120106
6	II	洞内衬砌使用的防水材料等易燃物品超过当班用量；隧道内存放油桶等易燃易爆物品。	SD120201
7		隧道内存放杂物，堵塞通道。	SD120202
8		隧道施工不能保证机械通风，洞内有有毒有害物质含量超出作业环境标准要求。	SD120203
9		未对有毒有害气体进行监测，未配备有毒、有害气体检测仪器设备。	SD120204
10		未按要求通风（在进入隧道150m后未按设计能量全速通风），到达掌子面的新鲜空气不足3m ³ /人/min。	SD120205
11		电缆布设不规范，隧道照明不符合要求。	SD120206
12	III	隧道无24h值班进出洞登记。	SD120301
13		进入隧道人员未佩戴安全防护用品。	SD120302
14		隧道施工的各班组之间未建立完善的交接班制度。	SD120303
15		交接班记录中未将安全隐患记录交接清楚。	SD120304
16		洞内所有施工台车未设置用于警示的反光标识。	SD120305
17		成孔地段，未按设计要求设置照明设施。	SD120306
18		仰拱至掌子面，未按设计间隔设置防潮照明、应急照明设备。	SD120307

C.6 交通安全设施

C.6.1 护栏

表C.59规定了护栏隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.59 护栏隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	不中断交通的施工作业未设置作业控制区。	JA010101
2		通车道路上施工或夜间作业时，未采取限速、导流及渠化措施。	JA010102
3		打桩时，作业人员直接用手扶正立柱。	JA010103
4	II	不中断交通的施工作业的作业控制区设置不符合规范或设计要求。	JA010201
5		安装桥梁金属护栏时，作业人员或未完全固定的构件未采取防坠落的措施。	JA010202
6		路堤高边坡、陡崖、沿溪线的现浇混凝土护栏施工时，作业人员未采取防坠落的措施。	JA010203
7		线索架设作业时，张拉人员未站在张紧器与钢丝绳连接处的侧后方，或张拉时紧邻张拉跨中间立柱两侧内有人站立。	JA010204
8	III	通车道路上施工或夜间作业时，交通指挥人员和上路作业人员未按规定穿着安全反光标志服或反光背心。	JA010301
9		运输车辆尚未停稳即进行装、卸货物，或无专人指挥货物装卸。	JA010302
10		堆放立柱时，未采取防止滚落的措施。	JA010303
11		打、压立柱的打桩机安设不牢固、不平稳。	JA010304

序号	等级	隐患内容	代码
12		线缆放线架和线盘未放置稳固，或放线架未配备制动设施。	JA010305
13		波形梁板安装后未及时固定项。	JA010306
14		打桩机移动时未避让地面沟槽、地上架空线路。	JA010307

C.6.2 交通标志

表C.60规定了交通标志隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.60 交通标志隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	不中断交通的施工作业未设置作业控制区。	JA020101
2		通车道路上施工或夜间作业时，未采取限速、导流及渠化措施。	JA020102
3		安装门架标志时，作业人员站在门架横梁上操作。	JA020103
4	II	不中断交通的施工作业的作业控制区设置不符合规范或设计要求。	JA020201
5		标志板运输、储存过程中未远离明火。	JA020202
6		基础混凝土强度未达到设计要求，即进行标志支撑结构的安装。	JA020203
7		安装标志过程中，标志垂直下方站人。	JA020204
8	III	通车道路上施工或夜间作业时，交通指挥人员和上路作业人员未按规定穿着安全反光标志服或反光背心。	JA020301
9		长距离临边防护的警示标志间距大于50m。	JA020302
10		基坑位于现场通道或居民区附近时，其边缘未设立防护栏杆或围挡，夜间未加设红色警示灯。	JA020303
11		标志基础的预埋螺栓位置不准确时，采用锤击强行校正。	JA020304
12		高空作业时，未将所有料具放置稳妥或随意向下抛掷。	JA020305

C.6.3 交通标线

表C.61规定了交通标志隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.61 交通标志隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	不中断交通的施工作业未设置作业控制区。	JA030101
2		通车道路上施工或夜间作业时，未采取限速、导流及渠化措施。	JA030102
3		运输、存放标线涂料和溶剂时，未采取防火措施。	JA030103
4	II	不中断交通的施工作业的作业控制区设置不符合规范或设计要求。	JA030201
5		热熔釜熔料时，最大投料量超过缸体的4/5。	JA030202
6		热熔釜和漆料的保温桶上方有明火。	JA030203
7	III	通车道路上施工或夜间作业时，交通指挥人员和上路作业人员未按规定穿着安全反光标志服或反光背心。	JA030301
8		热熔作业时，作业人员未穿戴安全防护用品。	JA030302
9		大风天气未停止标线喷涂作业。	JA030303
10		隧道内划线时，通风状况不良。	JA030304
11		喷涂水性涂料时，未采取防涂料飞溅措施。	JA030305

C.6.4 隔离栅与桥梁护网

表C.62规定了隔离栅与桥梁护网隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.62 隔离栅与桥梁护网隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	不中断交通的施工作业未设置作业控制区。	JA040101
2		通车道路上施工或夜间作业时，未采取限速、导流及渠化措施。	JA040102
3	II	不中断交通的施工作业的作业控制区设置不符合规范或设计要求。	JA040201
4		安装桥梁护网时，作业人员或未完全固定的构件未采取防坠落措施。	JA040202
5		绷紧的刺铁丝未及时与立柱挂钩绑扎。	JA040203
6	III	通车道路上施工或夜间作业时，交通指挥人员和上路作业人员未按规定穿着安全反光标志服或反光背心。	JA040301
7		混凝土立柱和基础预制块的存放高度超过1.5m。	JA040302
8		安装隔离栅时，作业人员未佩戴防穿刺手套。	JA040303
9		路堑高边坡隔离栅施工时，未设置施工通道。	JA040304
10		混凝土立柱埋设未固定，即进行刺铁丝的绷紧、绑扎。	JA040305
11		混凝土立柱和基础预制块码放凌乱，或存在滚落卸载现象。	JA040306

C.6.5 防眩设施

表C.63规定防眩设施隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.63 防眩设施隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	不中断交通的施工作业未设置作业控制区。	JA050101
2		通车道路上施工或夜间作业时，未采取限速、导流及渠化措施。	JA050102
3	II	不中断交通的施工作业的作业控制区设置不符合规范或设计要求。	JA050201
4		桥梁上下行空隙处安装防眩板时，未采取防坠落措施。	JA050202
5	III	通车道路上施工或夜间作业时，交通指挥人员和上路作业人员未按规定穿着安全反光标志服或反光背心。	JA050301
6		运输和储存塑料防眩板时，未采取防火措施。	JA050302

C.7 机电工程

C.7.1 监控系统

表C.64规定监控系统隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.64 监控系统隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	施工现场出入口及坑、沟、坎、井、孔、洞等特殊地形地物，未在危险部位设置明显的安全警示标志或必要的安全防护设施。	JD010101
2		基坑开挖深度在1.2m以上且无条件放坡时，未设置固壁支撑；固壁支撑未经过安全验算，或随挖深增加不到位。	JD010102

序号	等级	隐患内容	代码
3	II	进行设备内部检查时，使用明火照明。	JD010201
4		基坑开挖放坡宽度小于土质自然破裂线宽度或设计宽度。	JD010202
5		模板强度、刚度或稳定性不足，存在缝隙或孔洞，浇筑混凝土后发生变形。	JD010203
6		外场设备安装调试高空作业时，施工人员未采取安全防护措施，或未设专人观察、指挥。	JD010204
7	III	混凝土浇注倾落高度在3m以上时，未采用漏斗或斜槽的方法浇注；混凝土浇筑时一层振捣，或出现跑模、漏浆等现象。	JD010301
8		设备安装完毕后，未严格检查电源线、地线等配线即通电运行。	JD010302
9		监控室控制台接插线盒设备接触不紧密，安装不牢固。	JD010303
10		对有静电要求的设备进行开箱检查、安装、插接件的插拔时，未穿戴防静电服和防护服；机架地线未连接或连接不良。	JD010304
11		随意用手接触计算机设备接口和电路板。	JD010305
12		机房的温度、湿度等环境参数不满足计算机设备正常运行的要求。	JD010306

C.7.2 通信系统

表C.65规定通信系统隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.65 通信系统隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	施工现场出入口及坑、沟、坎、井、孔、洞等特殊地形地物，未在危险部位设置明显的安全警示标志或必要的安全防护设施。	JD020101
2	II	进行设备内部检查时，使用明火照明。	JD020201
3		对电缆进行耐压试验时，另一端未设专人进行防护，试验后未进行充分放电就继续施工。	JD020202
4	III	施工路段两端未设交通标志，或施工人员未穿安全反光标志服。	JD020301
5		人工敷设光、电缆时，将线缆在地上拖拉，或线缆存在急弯、扭转、浪涌等现象。	JD020302
6		设备的平面布置不合理，或设备配线（包括信号线、电源线、地线等）未有效接续，配线架绑扎弯曲、标识不清楚。	JD020303
7		电源的平面布置不合理，开关和线缆排列凌乱、绑扎松动、标识不清楚。	JD020304
8		电缆尾端连接未使用专用压接工具，连接不牢固。	JD020305

C.7.3 收费系统

表C.66规定收费系统隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.66 收费系统隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	施工现场出入口及坑、沟、坎、井、孔、洞等特殊地形地物，未在危险部位设置明显的安全警示标志或必要的安全防护设施。	JD030101
2	II	进行设备内部检查时，使用明火照明。	JD030201
3		收费车道设备安装调试时未与收费大棚、收费岛面等施工单位沟通协调，或施工人员未穿防护服、戴安全帽。	JD030202
4		收费大棚避雷针和雨棚信号灯安装调试时，未搭设脚手架、未系安全绳，未采取防坠物措施。	JD030203

序号	等级	隐患内容	代码
5		高空作业未系安全带，作业时下方有人停留。	JD030204
6		电视墙、操作台、机柜安装不牢固。	JD030301
7	III	监控室的接线错误、凌乱，接插头连接不牢固、螺丝不紧固、标识不清楚，电力缆，视频线、控制线排列凌乱、有扭绞、标识不清楚；监视器布线凌乱，供电线使用电源插座连接。	JD030302
8		随意用手接触计算机设备接口和电路板。	JD030303
9		机房的温度、湿度等环境参数不满足计算机设备正常运行的要求。	JD030304

C.7.4 供电照明系统

表C.67规定供电照明系统隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.67 供电照明系统隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	施工现场出入口及坑、沟、坎、井、孔、洞等特殊地形地物，未在危险部位设置明显的安全警示标志或必要的安全防护设施。	JD040101
2	II	进行设备内部检查时，使用明火照明。	JD040201
3		在停电作业和邻近带电体作业施工中，未检查停电、检电、接地封线、悬挂标志牌、装设防护物等防护措施，未检查停电设备有无突然来电的可能，单人操作，操作人员未戴绝缘手套、穿绝缘靴、戴护目镜，未用绝缘拉杆操作（机械传动的开关除外）。	JD040202
4		在带电设备上施工；或在特殊条件下，未经主管供电部门及业主批准，未按有关带电作业规定做好各项人身安全保障措施就开展带电作业。	JD040203
5		照明灯具、底座、托臂安装过程中，设备垂直下方有人员站立或通过。	JD040204
6		基础混凝土强度未达到设计要求，即进行灯杆安装。	JD040205
7	III	电气设备安装时接线相不统一或与电网一致，接线组别、极性不符合设计要求；两台并列运行的变压器不满足并列条件。	JD040301
8		照明设备及控制柜安装不牢固。	JD040302
9		施工人员未穿反光背心、戴安全帽，高空作业时未系好安全带。	JD040303
10		施工用车未设置反光标志和施工标识，或临时停车未开启警示标志。	JD040304
11		高空作业未使用专用升降设备。	JD040305
12		高空作业时，未将所有料具放置稳妥，或存在随意抛掷现象。	JD040306
13		灯杆基础预埋螺栓位置不准确时，采用锤击强行校正。	JD040307

C.8 绿化工程

C.8.1 植草

表C.68规定供植草隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.68 植草隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	作业区未设围挡，或缺少安全警示标志、安全告示牌等。	LH010101
2	II	作业前未认真检查施工区的边坡稳定情况，或虽发现隐患仍继续作业。	LH010201
3		将撒（喷）播设备布置在危险地段。	LH010202

序号	等级	隐患内容	代码
4		施工过程中,在未停机、断电、停风的情况下进行机械故障处理;在开机送风、送电之前未预先通知有关的作业人员。	LH010203
5	III	作业人员未按规定穿戴防尘口罩、防护眼镜、防尘帽、安全带等安全防护用品。	LH010301
6		边坡坡面修整时,坡底有人员站立或通过。	LH010302
7		自下而上清除坡面的石块、垃圾、杂草及有害物质。	LH010303
8		各施工机械设备之间的安全距离不够。	LH010304
9		撒(喷)播施工时,逆风操作或在大风、大雨天气操作。	LH010305
10		多级边坡喷播时,站在平台上从上往下喷播。	LH010306

C.8.2 苗木种植

表C.69规定了苗木种植隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.69 苗木种植隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	作业区未设围挡,或缺少安全警示标志、安全告示牌等。	LH020101
2	II	苗木的装卸及运输未设专人指挥。	LH020201
3		装车时根系、土球和木箱朝后,树冠向前;卸车时从底部抽吊树木。	LH020202
4		起吊苗木时,捆绑不牢固;绳索经过有棱角或开口处未设衬垫;吊位重心未找准就起吊。	LH020203
5		在起吊较重苗木时,未试吊就直接起吊。	LH020204
6		起重机司机不服从指挥人员的信号指挥;苗木上站人,或人员在苗木下站立和通过。	LH020205
7	III	装卸时用铁丝捆绑,装车后土球未放稳或未用木板等物卡紧。	LH020301
8		装卸木箱树木时,木箱有破损;起吊时未找好重心就起吊装车;放箱时压住钢丝绳。	LH020302
9		苗木木箱入坑后校正位置时,操作人员立于坑内。	LH020303

C.8.3 绿化养护

表C.70规定了绿化养护隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及代码。

表C.70 绿化养护隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	代码
1	I	养护作业现场未设置安全作业范围,缺少安全警示标志。	LH030101
2	II	养护作业人员未穿反光服、戴安全帽,未密切注意行人和车辆的通行情况。	LH030201
3		喷药时使用高毒农药,或所用药液配比不合理。	LH030202
4	III	使用绿篱机操作时,操作人员心不在焉,忽略旁人安全。	LH030301
5		使用草坪机、割灌机剪草作业前,未清理草坪中的大小石块。	LH030302
6		作业时剪断的树枝随意抛掷,或将剪断的枝条挂在线缆上。	LH030303
7		修剪大径长枝条或截短主干时,采用一次截断;对周围有危险的枝条,未采取有效措施而直接锯断;修剪特大树枝或砍伐树木,未设专人统一指挥。	LH030304
8		使用竹梯上树修枝时,竹梯长度不足,依靠枝条不牢固,竹梯放置的倾斜角度不合理,竹梯两腿根部未进行防护处理;上下树时未放稳梯子就登梯,或穿滑底鞋上梯。	LH030305
9		洒水浇灌时,消防带的接头漏水,或驾驶员和操作员配合不当。	LH030306
10		喷药车使用完毕,未及时清洗罐内遗留的药液。	LH030307

附 录 D
(规范性)
监理单位隐患辨识清单

表D.1规定了监理单位隐患辨识清单的隐患等级、隐患内容及扣分值。

表D.1 监理单位隐患辨识清单

序号	等级	隐患内容	扣分值
1	I	未建立安全监理组织机构。	6
2		未设立专职安全监理工程师岗位。	6
3		未及时组织召开安全监理例会并形成会议纪要。	6
4		总监未参加安全专项会议（执行建设单位会议请销假制度除外）。	6
5		未制定安全监理规章制度、安全监理计划、安全监理实施细则。	6
6	II	安全监理工程师持证不符合要求。	4
7		安监、驻地组长未参加安全专项会议（执行建设单位会议请销假制度除外）。	4
8		未参加施工安全现场安全防护设施检查、验收并在相应的表格上签署意见。	4
9		发现隐患未及时下发安全监理工作指令。	4
10		未认真审核专项施工方案、临时用电方案、应急预案、安全制度、安全生产费用计量等资料（每发现一项为一条隐患）。	4
11		未认真审查施工单位大中型施工机械设备和自升式架设设施的验收手续，特种设备检测检验、维护保养情况。	4
12		未认真审核施工单位资质、分包单位资质、协议与施工安全技术措施及各类人员与特殊作业人员持证上岗情况。	4
13		未组织监理人员进行安全教育培训。	4
14		未认真审核施工单位风险评估报告。	4
15		下发的安全监理工作指令未及时跟踪闭合。	4
16		未按要求开展各类专项安全活动。	2
17		未按照“平安文明工地”“公路工程施工安全检查评价规程”等考核评价要求定期开展考核评价工作。	2
18		制定的各项监理制度操作性不强，与实际工作不相符，无针对性。	2
19		未明确各类监理人员的安全职责与分工。	2
20		监理人员的培训学时不满足要求。	2
21	未组织监理人员进行安全技术交底。	2	
22	安全监理台账、安全监理日志填写不规范、记录不清晰。	2	
23	III	各类考核评价资料不真实、不准确。	2
24		专项安全活动流于形式，存在以转发文件落实文件精神的现象。	2
25		专项活动无部署、无检查、无总结。	2
26		办公、生活驻地未配置消防器材、未明确消防责任区域、责任人。	2
27		安全培训教育内容单一，无针对性，档案记录不详细。	2
28		安全生产资料未分类整理	2
29		未有效传达落实各类安全文件	2
30		安全生产资料未分类整理	2

注：建设单位可结合项目实际对隐患辨识清单进行增加、补充或调整扣分值。

附 录 E
(规范性)
检查评价用表

E.1 隐患辨识记录表

表E.1规定了隐患辨识记录表的格式。

表E.1 隐患辨识记录表

合同段名称				检查日期	
施工单位			监理单位		
检查项目	基础管理 <input type="checkbox"/> 路基工程 <input type="checkbox"/>		路面工程 <input type="checkbox"/> 桥梁工程 <input type="checkbox"/>		
	隧道工程 <input type="checkbox"/> 交通安全设施 <input type="checkbox"/>		机电工程 <input type="checkbox"/> 绿化工程 <input type="checkbox"/>		
序号	隐患位置及描述	代码	是否未按要求整改	备注	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

注：当检查项目为路基工程或桥梁工程时，备注中需注明是一般路基还是路堑高边坡，是中桥、大桥还是特大桥。

受检单位签字：

检查人员签字：

E.3 隐患辨识月统计表

合同段：

检查单位：

统计月份 年 月

日期	发现的隐患（代码）			未按要求整改的隐患（代码）			
	I	II	III	I	II	III	
1日							
2日							
3日							
4日							
5日							
6日							
7日							
8日							
9日							
10日							
11日							
12日							
13日							
14日							
15日							
16日							
17日							
18日							
19日							
20日							
21日							
22日							
23日							
24日							
25日							
26日							
27日							
28日							
29日							
30日							
31日							
整改 情况 统计	小计						
	合计	发现的隐患共 条			未按要求完成整改的隐患共 条		
		仍在整改中的隐患共 条	已完成整改的隐患共 条		整改率为 %		

E.4 施工单位自查表

项目 / 合同段:

施工单位:

统计月份: 年 月

单项 (权值)	子项 (权值)		发现的隐患				未整改的隐患			子项自查分 (X _{施工})	单项自查分 (Y _{施工})	项目自查分 (Z _{施工})						
			等级	代码	扣分 (h ₁)	调整	代码	扣分 (h ₂)	调整									
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)						
基础 管理 (0.2)	基础 管理 (1.0)		I			施 工 单 位 隐 患 调 整 系 数 α 为 1.0			施 工 单 位 隐 患 整 改 调 整 系 数 β 为 1.5									
			II															
			III															
现场 管理 (0.8)	路基 工程	一般 路基 (1.0)	I															
			II															
			III															
		路堑 高边坡 (1.5)	I															
			II															
			III															
	路面工程 (1.0)		I															
			II															
			III															
	桥梁 工程	桥梁① ()	I															
			II															
			III															
桥梁② ()		I																
		II																
		III																
.....		I																
		II																
		III																

单项 (权值)	子项 (权值)	发现的隐患				未整改的隐患			子项自查分 (X _{施工})	单项自查分 (Y _{施工})	项目自查分 (Z _{施工})	
		等级	代码	扣分 (h ₁)	调整	代码	扣分 (h ₂)	调整				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	
现场 管理 (0.8)	隧道 工程	隧道① (2.0)	I			施 工 单 位 隐 患 调 整 系 数 α 为 1.0			施 工 单 位 隐 患 整 改 调 整 系 数 β 为 1.5			
			II									
			III									
		隧道② (2.0)	I									
			II									
			III									
		I									
			II									
			III									
	交通安全设施 (1.0)	I										
		II										
		III										
	机电工程 (1.0)	I										
		II										
		III										
	绿化工程 (1.0)	I										
		II										
		III										

当月是否发生人员死亡安全责任事故：是 否 (若发生，请简要概述事故情况)

负责人：

填表人：

填表日期： 年 月 日

注 1: 该表用于施工单位每月检查评价自查情况统计，一式两份，一份施工单位存档，一份报监理单位复查；注 2: 隐患较多时，可将多个同等级隐患记入一个单元格中；注 3: 桥梁、隧道工程按分类子项的说明和对应权值，以及合同段内的数量在表内扩展补充；注 4: 表间关系：① (10) = 100 - {Σ (5) × (6) + Σ (8) × (9)}、② (11) 等于 (10) 的加权平均值、③ (12) 等于 (11) 的加权平均值；注 5: 当月发生人员死亡安全责任事故时不计分，月度评价直接评为“不合格”等级。

E.5 监理单位复查表

项目 / 合同段: _____ 施工单位: _____

监理单位: _____ 统计月份: _____ 年 _____ 月

单项 (权值)	子项 (权值)		发现的隐患				未整改的隐患			子项 自查分 (X _{施工})	子项 复查分 (X _{监理})	单项 复查分 (Y _{监理})	项目 复查分 (Z _{监理})					
			等级	代码	扣分 (h ₁)	调整	代码	扣分 (h ₂)	调整									
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)					
基础 管理 (0.2)	基础 管理 (1.0)		I			监理单位 隐患 调整 系数 α 为 1.5			监理 隐患 调整 系数 β 为 2.0									
			II															
			III															
现场 管理 (0.8)	路基 工程	一般 路基 (1.0)	I															
			II															
			III															
		路堑 高边坡 (1.5)	I															
			II															
			III															
	路面工程 (1.0)		I															
			II															
			III															
	桥梁 工程	桥梁① ()	I															
			II															
			III															
		桥梁② ()	I															
			II															
			III															
.....		I																
		II																
		III																
现场	隧道	隧道①	I				监理				监理							

单项 (权值)	子项 (权值)		发现的隐患				未整改的隐患			子项 自查分 (X _{施工})	子项 复查分 (X _{监理})	单项 复查分 (Y _{监理})	项目 复查分 (Z _{监理})
			等级	代码	扣分 (h ₁)	调整	代码	扣分 (h ₂)	调整				
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
管理 (0.8)	工程 (2.0)	II			单位 隐患 调整 系数 α 为 1.5	隐患 整改 调整 系数 β 为 2.0							
			III										
			I										
		隧道② (2.0)	II										
			III										
			I										
		II										
			III										
			I										
	交通安全设施 (1.0)	II											
		III											
		I											
	机电工程 (1.0)	II											
		III											
		I											
	绿化工程 (1.0)	II											
		III											
		I											

当月是否发生人员死亡安全责任事故：是 否

负责人：_____ 填表人：_____ 填表日期：_____ 年 _____ 月 _____ 日

注 1：该表用于监理单位每月对施工单位安全生产检查评价自查结果的复查情况统计，一式两份，一份监理单位存档，一份报建设单位；注 2：隐患较多时，可将多个同等级隐患记入一个单元格中；注 3：桥梁、隧道工程按分类子项的说明和对应权值，以及合同段内的数量在表内扩展补充；注 4：表间关系：① (11) = (10) - (Σ (5) × (6) + Σ (8) × (9))、② (12) 等于 (11) 的加权平均值、③ (13) 等于 (12) 的加权平均值；注 5：当月发生人员死亡安全责任事故时不计分，月度评价直接评为“不合格”等级。

E.6 建设单位抽查表

项目 / 合同段: _____ 建设单位: _____

施工单位: _____ 监理单位: _____ 统计月份: 年 月

单项 (权值)	子项 (权值)	发现的隐患				未整改的隐患			子项 复查分 (X _{监理})	子项 抽查分 (X _{建设})	子项 得分 比值	项目 复查分 (Z _{监理})	项目 抽查分 (Y _{建设})	监理单位 符合度得分 (S _月)					
		等级	代码	扣分 (h ₁)	调整	代码	扣分 (h ₂)	调整											
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)					
基础 管理 (0.2)	基础 管理 (1.0)	I			建设 单位 隐患 调整 系数 α 为 2.0			建设 隐患 调整 系数 β 为 2.5											
		II																	
		III																	
现场 管理 (0.8)	路基 工程	一般 路基 (1.0)	I																
			II																
			III																
	高边坡 (1.5)	I																	
		II																	
		III																	
路面工程 (1.0)	I																		
	II																		
	III																		
桥梁 工程	桥梁① ()	I																	
		II																	
		III																	
	桥梁② ()	I																	
		II																	
		III																	
.....	I																		
	II																		
	III																		

单项 (权值)	子项 (权值)	发现的隐患				未整改的隐患			子项 复查分 (X _{监理})	子项 抽查分 (X _{建设})	子项 得分 比值	项目 复查分 (Z _{监理})	项目 抽查分 (Y _{建设})	监理单位 符合度得分 (S _月)	
		等级	代码	扣分 (h ₁)	调整	代码	扣分 (h ₂)	调整							
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
现场 管理 (0.8)	隧道 工程	隧道① (2.0)	I			建设 单位 隐患 调整 系数 α 为 1.5			建设 隐患 调整 系数 β 为 2.0						
			II												
			III												
		隧道② (2.0)	I												
			II												
			III												
		……	I												
			II												
			III												
	交通安全设施 (1.0)	I													
		II													
		III													
	机电工程 (1.0)	I													
		II													
		III													
	绿化工程 (1.0)	I													
		II													
		III													
当月是否发生人员死亡安全责任事故：是□ 否□				监理单位考核得分 (T _月) (16)				监理单位综合得分 (W _月) (17)							

负责人：

填表人：

填表日期： 年 月 日

注 1：该表用于建设单位每月对施工单位安全生产检查评价抽查情况的统计，一式三份，一份存档，另两份分别报安全监管部门；注 2：隐患较多时，可将多个同等级隐患记入一个单元格中；注 3：桥梁、隧道工程按分类子项的说明和对应权值，以及合同段内的数量在表内扩展补充；注 4：表间关系：① (11) = (10) - (Σ (5) × (6) + Σ (8) × (9))、② (12) = (11) / (10)、③ (14) = (12) 的算术平均值 × (13)、④ (15) = (100 - (13)) / (100 - (14))、⑤ (17) = (15) × 70% + (16) × 30%；注 5：当月发生人员死亡安全责任事故时不计分，月度评价直接评为“不合格”等级。

E.7 安全监管部门督查表

项目 / 合同段: _____ 建设单位: _____

施工单位: _____ 监理单位: _____ 统计月份: _____ 年 _____ 月

单项 (权值)	子项 (权值)		安全隐患				其中未整改的安全隐患			累计 扣分值 H	年度项目 抽查分 (R _{建设})	项目 督查分 (R _{监管})			
			等级	代码	扣分 (h ₁)	调整	代码	扣分 (h ₂)	调整						
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(14)	(15)			
基础 管理 (0.2)	基础 管理 (1.0)		I			安全 监管 部门 隐患 调整 系数 α 为 2.5			安全 监管 部门 安全 隐患 调整 系数 β 为 3.0 0	施工 单位 (10)					
			II												
			III												
现场 管理 (0.8)	路基 工程	一般 路基 (1.0)	I										监理单位 (11)		
			II												
			III												
		路堑 高边坡 (1.5)	I												
			II												
			III												
	路面工程 (1.0)		I												
			II												
			III												
	桥梁 工程	桥梁① ()	II						建设单位 (12)						
			III												
			I												
桥梁② ()		II													
		III													
		I													
.....	II														
	III														

单项 (权值)	子项 (权值)	安全隐患				其中未整改的安全隐患			累计 扣分值 H	年度项目 抽查分 (R _{建设})	项目 督查分 (R _{监管})
		等级	代码	扣分 (h ₁)	调整	代码	扣分 (h ₂)	调整			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(13)	(14)	(15)
现场 管理 (0.8)	隧道 工程	隧道① ()	I						安全监管 部门 (13)		
			II								
			III								
		隧道② ()	I								
			II								
			III								
		……	I								
			II								
			III								
	交通安全设施 (1.0)	I									
		II									
		III									
	机电工程 (1.0)	I									
		II									
		III									
	绿化工程 (1.0)	I									
		II									
		III									

当年是否发生人员死亡安全责任事故：是 否

负责人：

填表人：

填表日期： 年 月 日

注 1：该表用于安全监管部对施工单位安全生产检查评价督查情况的统计；

注 2：隐患较多时，可将多个同等级隐患记入一个单元格中；

注 3：桥梁、隧道工程按分类子项的说明和对应权值，以及合同段内的数量在表内扩展补充；

注 4：表间关系：① (13) = $\sum (5) \times (6) + \sum (8) \times (9)$ ；②：(15) = (14) \times (1 - (13) / (10+11+12+13))；

注 5：当年发生人员死亡安全责任事故时不计分，年度评价直接评为“不合格”等级。

附 录 F
(资料性)
验收档案资料表

序号	内容
1	*企业安全生产许可证书
2	*三类人员证书
3	成立安全生产管理机构、明确职责权利、落实安全专职管理人员相关文件
4	工程项目安全生产制度汇编
5	工程安全生产施工技术规程、规范、标准、手册
6	*安全生产费用使用台账
7	*意外伤害保险合同
8	*安全生产责任险合同
9	*项目整体风险评估报告
10	*合同段专项风险评估报告
11	*综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案
12	*应急演练记录
13	*风险分级管控清单
14	施工组织设计
15	危险性较大工程台账
16	*危险性较大工程专项施工方案
17	施工现场临时用电方案
18	安全生产责任书及考核记录
19	安全技术交底台账
20	*安全教育培训记录
21	施工现场农民工教育培训记录
22	*特种设备台账及检验合格证书
23	*特殊作业人员花名册及资格证书
24	特种设备使用单位安全主体责任承诺书
25	特种设备的安装、租赁、保养等单位资格证书
26	装配式房屋合格证书
27	安全例会记录
28	专项活动资料
29	*生产安全事故记录
30	*施工现场隐患排查、整改台账
31	*月度公路工程施工安全生产检查评价结果
32	*年度公路工程施工安全生产检查评价结果
33	*建设单位、监管部门安全检查通报
34	*平安工地建设考核记录
注：表内加*项目为竣工验收档案资料重点内容。	

参 考 文 献

- [1] GB 50656 建筑施工企业安全生产管理规范
- [2] GB/T 3608 高处作业分级
- [3] GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
- [4] JGJ/T 46 建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准
- [5] JGJ 59 建筑施工安全检查标准
- [6] JGJ/T 77 施工企业安全评价标准
- [7] JGJ 80 建筑施工高处作业安全技术规范
- [8] JGJ 128 建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范
- [9] JGJ 130 建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范
- [10] JGJ 166 建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范
- [11] JGJ 231 建筑施工承插型盘扣式钢管支架安全技术规范
- [12] JTG B01 公路工程技术标准
- [13] JTG B05 公路项目安全性评价规范
- [14] JTG G10 公路工程施工监理规范
- [15] JTG F10 公路路基施工技术规范
- [16] JTG/T F20 公路路面基层施工技术细则
- [17] JTG/T F30 公路混凝土路面施工技术细则
- [18] JTG H30 公路养护安全作业规程
- [19] JTG F40 公路沥青路面施工技术规范
- [20] JTG/T F50 公路桥涵施工技术规范
- [21] JTG F60 公路隧道施工技术规范
- [22] JTG F71 公路交通安全设施施工技术规范
- [23] JT/T 1180.1 交通运输企业安全生产标准化建设基本规范 第1部分：总体要求
- [24] JT/T 1180.16 交通运输企业安全生产标准化建设基本规范 第16部分：交通运输建筑施工企业
- [25] JT/T 1180.17 交通运输企业安全生产标准化建设基本规范 第17部分：公路水运工程施工项目
- [26] JT/T 1375.1 公路水运工程施工安全风险评估指南 第1部分：总体要求
- [27] JT/T 1375.3 公路水运工程施工安全风险评估指南 第3部分：隧道工程
- [28] JT/T 1404 公路水运工程安全生产条件通用要求
- [29] JT/T 1405 公路水运工程生产安全事故应急预案编制要求
- [30] JT/T 1495 公路水运危险性较大工程专项施工方案编制审查规程
- [31] JT/T 1499 公路水运工程临时用电技术规程
- [32] JT/T 1507 公路工程施工安全标志设置规范
- [33] JT/T 1508 公路工程施工现场安全防护技术要求
- [34] JT/T 1514 公路水运工程施工安全标准化技术要求
- [35] JT/T 1516 公路工程脚手架与支架施工安全技术规程
- [36] 中华人民共和国安全生产法. 中华人民共和国主席令第88号. 2021年6月10日
- [37] 建设工程安全生产管理条例. 中华人民共和国主席令第69号. 2007年8月30日
- [38] 山西省安全生产条例. 山西省人民代表大会常务委员会第129号. 2022年12月9日
- [39] 山西省生产经营单位主要负责人安全生产责任制规定. 山西省人民政府令第293号. 2021年12月11日

- [40] 交通运输部. 公路水运工程安全生产监督管理办法. 交通运输部令2017年第25号. 2017年6月12日
- [41] 交通运输部. 公路水运工程平安工地建设管理办法. 交安监发〔2018〕43号. 2018年4月16日
- [42] 交通运输部. 关于开展“坚守公路水运工程质量安全红线”专项行动的通知. 交办安监〔2019〕80号. 2019年9月27日
- [43] 交通运输部. 交通运输综合行政执法事项指导目录（2020版）. 2020年12月31日
- [44] 交通运输部. 关于深化防范化解安全生产重大风险工作的意见. 交安监发〔2021〕2号. 2021年1月6日
- [45] 交通运输部. 关于印发公路水运工程施工安全治理能力提升行动方案的通知. 交办安监函〔2023〕698号. 2023年5月24日
- [46] 交通运输部. 关于进一步加强隧道施工安全专项整治工作的通知. 交安监明电〔2023〕166号. 2023年10月25日
-