

甘肃公航旅建设集团有限公司文件

甘公航旅建设发〔2023〕141号

关于印发《甘肃公航旅建设集团有限公司综合应急救援预案》等两项应急预案的通知

各部门、子公司、项目部：

为进一步加强建设集团应急能力建设，提高公司应急救援、处置能力，结合集团公司党委巡察组审查意见对原《甘肃公航旅建设集团有限公司生产安全事故综合应急预案》《甘肃公航旅建设集团有限公司突发环境事件应急预案（试行）》（甘公航旅建设发〔2020〕86号）进行了修订。并于2023年6月19日经建设集团会议审议通过，现印发你们，请各单位认真遵照执行。

附件：

- 《甘肃公航旅建设集团有限公司综合应急救援预案》

2. 《甘肃公航旅建设集团有限公司突发环境事件应急预案》

甘肃公航旅建设集团有限公司

2023年6月20日



抄送：公司各领导

甘肃公航旅建设集团有限公司

2023年6月20日印发

甘肃公航旅建设集团有限公司 综合应急救援预案

第一部分 综合应急救援预案

1. 总则

1.1 编制目的

为加强甘肃公航旅建设集团有限公司（以下简称“建设集团”）对生产安全事故的应急管理，提高公司生产安全事故的应急管理和响应能力，确保在各类突发应急事件发生时或发生后更加高效、有序地处置，及时排除险情，最大程度地预防和减少突发事件和救援过程中造成的人员伤亡和财产损失，保持建设集团生产经营工作的持续稳定发展，制定本预案。

1.2 编制依据

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》
- (2) 《中华人民共和国突发事件应对法》
- (3) 《生产安全事故报告和调查处理条例》
- (4) 《生产安全事故应急条例》
- (5) 《突发事件应急预案管理办法》
- (6) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》
(GB/T29639—2020)
- (7) 《国家突发公共事件总体应急预案》
- (8) 《甘肃省安全生产条例》
- (9) 《甘肃省人民政府突发公共事件总体应急预案》

(10) 《甘肃省交通运输综合应急预案》

(11) 《甘肃省公路突发事件应急预案》

(12) 甘肃省住建厅安全事故应急预案及相关资料；

(13) 《集团公司生产安全事故综合应急预案》等相关规定。

1.3 适用范围

本预案适用于建设集团范围内发生的生产安全事故、突发事件，同时适用于建设集团参与的上级机关或政府机构组织的应急救援工作以及周边地区应急救援。另外，本预案也适用于紧急情况发生时向建设集团相关的部门、组织、经销商及承包商提供的应急救援活动。

1.4 响应分级

1.4.1 事故分级

(1) 特别重大、重大、较大、一般事故依据《生产安全事故报告和调查处理条例》分级。

①特别重大事故：造成 30 人以上死亡，或者 100 人以上重伤（包括急性工业中毒，下同），或者 1 亿元以上直接经济损失的事故。

②重大事故：造成 10 人以上 30 人以下死亡，或者 50 人以上 100 人以下重伤，或者 5000 万元以上 1 亿元以下直接经济损失的事故。

③较大事故：造成 3 人以上 10 人以下死亡，或者 10 人以上 50 人以下重伤，或者 1000 万元以上 5000 万元以下直接经济损失的事故。

④一般事故：造成 3 人以下死亡或者 10 人以下重伤，以及 1000 万元以下直接经济损失的事故。

(2) 上述表述所称的“以上”包括本数，所称的“以下”不包括本数。

1.4.2 事件分类

(1) 根据突发事件的发生过程、性质和机理，突发事件主要分为以下四类

①自然灾害。主要包括水旱灾害，气象灾害，地震灾害，地质灾害，生物灾害和森林草原火灾等。

②事故灾难。主要包括道路水路交通事故、建设工程生产安全事故、环境污染事故等。

③公共卫生事件。主要包括传染病疫情、群体性不明原因疾病、食品安全和职业危害事件等。

④社会安全事件。主要包括集体上访、罢工罢运、恐怖袭击事件等。

1.4.3 响应级别

(1) I 级：一级响应级别（红色）、特别重大事故

(2) II 级：二级响应级别（橙色）、重大事故

(3) III 级：三级响应级别（黄色）、较大事故

(4) IV 级：四级响应级别（蓝色）、一般事故

公司在生产事故后，应立即组织事故应急救援队伍赶赴现场进行抢险救援，同时向上级部门和当地政府上报事故地点时间和事故的基本情况，公司应根据事故基本情况和事故的发展和扩大

情况，及时决定响应级别或响应升级。

1.4.4 应急原则

(1) 以人为本、科学应对

把保障人员的生命安全和身体健康作为应急工作的出发点和落脚点，最大限度减少生产安全事故及救援过程中造成的人员伤亡和财产损失，坚持预防与应急处置相结合，督促所属各子公司、各项目部依法开展风险分级管控和事故隐患排查治理，提高生产安全事故的预防预控能力。

(2) 统一领导、分级负责

本预案确定的生产安全事故应急工作在建设集团的统一领导下，坚持分级响应、事发单位应急机构为主的原则，充分发挥建设集团所属各单位的作用，实行建设集团应急领导机构统一指挥下的相互配合、上下联动的应急工作责任制。

(3) 依靠科技、提高素质

采用监测、预测、预警、预防和应急处置技术及设施，充分发挥专家队伍和专业人员的作用，提高应对生产安全事故的科技水平和指挥能力，避免发生次生、衍生事故；依法规范应急工作，确保应急预案的科学性、权威性和可操作性；加强宣传和培训教育工作，提高公众自救、互救和应对生产安全事故的综合素质。

(4) 预防为主，平战结合。

坚持预防与应急相结合，常态与非常态相结合，增强防范意识，做好预案演练、宣传和培训工作，做好常态下的风险评估、物资储备、队伍建设、完善预案及预案演练等工作，及时、有效

应对各类生产安全事故。

（5）资源整合，协同应对

建设公司及其所属各子公司要充分利用各类应急资源，充分发挥政府相关应急管理部门和社会公众的互补作用，建立健全应急处置协同联动机制，明确各方责任，形成统一指挥、功能齐全、反应灵敏、协调有序、运转高效的应急管理工作机制。

（6）加强教育，提高素质。加强宣传教育、培训和演练工作，提高单位和个人应对各类突发公共事件的能力和综合素质。

2. 应急组织机构及职责

2.1 应急组织机构

2.1.1 应急指挥机构

建设集团应急领导小组是建设集团应急工作的最高领导机构，具体组成人员：

组长：董事长、党委书记

副组长：总经理、其他领导班子成员

成员：各部室主要负责人、各子公司负责人、项目经理组成。

如事故发生后组长外出或情况紧急时，可由组长授权副组长代行组长职责进行应急工作的领导和指挥。

建设集团应急领导小组主要职责：

（1）贯彻落实党中央、国务院和省委省政府、省政府国资委、省交通运输厅等政府、集团公司和行业监管部门关于安全生产工作的方针、政策。

（2）组织、指挥、协调建设集团范围内生产安全事故、突

发事件应急处置工作。

(3) 当生产安全事故、突发事件由所属各子公司及在建项目应急组织机构负责处置时，建设集团应急领导小组根据所属各单位应急机构的请求，进行相应的应急指导或协调工作。

(4) 发生自然灾害时，根据政府部门、上级单位和行业管理单位要求，组织开展相应应急抢险、救援保障等工作。

(5) 按要求做好生产安全事故、突发事件应急信息发布及其他相关工作。

(6) 根据现场应急处置需要，决定是否成立现场工作组和专家组，并派驻现场开展应急处置工作。

(7) 当事故应急工作由上级单位或政府统一指挥时，领导小组按照指令、批示，配合协调相应的应急行动。

(8) 发布建设集团内事故响应启动和结束应急指令。

(9) 配合政府有关部门进行生产安全事故调查。

(10) 研究决定其他相关重大事项。

建设集团应急领导小组下设应急工作机构（即“应急管理工作室”简称“建设集团应急办”）和应急救援队。

2.1.2 应急工作机构

建设集团应急领导小组下设“应急管理工作室”（简称“建设集团应急办”）和应急救援队，应急管理工作室是建设集团综合事故应急工作机构，负责建设集团综合事故应急处置日常管理工作。办公室设在安全环保部，建设集团应急办主任由建设集团分管安全的副总经理兼任，副主任由建设集团安全环保

部经理担任，成员由安全环保部全体职工及各子公司安全分管负责人组成。

建设集团应急办的主要职责：

（1）贯彻执行集团公司和建设集团应急领导小组的工作部署，传达落实集团公司和建设集团应急领导小组的调度指令。

（2）负责与上级单位及政府、行业管理部门应急管理机构的联络和信息的传达。

（3）负责组织修订建设集团生产安全事故综合应急预案，并按照建设集团应急领导小组安排组织实施。

（4）负责组织对建设集团生产安全事故综合应急预案进行培训和演练。

（5）跟踪了解生产安全事故相关状况，及时向建设集团应急领导小组提出启动预警状态和应急响应行动建议。

（6）承办建设集团应急领导小组交办的其他工作。

2.1.3 应急救援队

建设集团应急领导小组下设应急救援队，根据建设集团业务板块、区域范围及领导班子分工，应急救援队分应急救援一组、应急救援二组、应急救援三组和现场工作组，具体组成如下：

（1）应急救援一组（施工板块）

组长：建设集团业务分管领导

副组长：子公司负责人

组员：子公司其他负责人，子公司各部门负责人、项目部负责人

(2) 应急救援二组（贸易、服务板块）

组长：建设集团业务分管领导

副组长：子公司负责人

组员：子公司其他负责人，子公司各部门、项目部负责人

(3) 应急救援三组（养护板块）

组长：建设集团业务分管领导

副组长：子公司负责人

组员：子公司其他负责人，子公司各部门、项目部负责人

现场工作组由综合协调组、应急处置组、后勤保障组、舆论宣传组、善后处理组、调查评估组等组成：

(1) 综合协调组：由建设集团总经理牵头，安全环保部、综合管理部参与，事故发生单位及项目部安全环保部、综合管理部配合，负责事故信息报告、救援队伍调集及较大事项协调等工作。

(2) 应急处置组：由建设集团分管工程领导牵头，工程管理部、生产经营部、预算合约部参与，事故发生单位及项目部工程管理部、生产经营部、预算合约部配合，负责制定救援方案，负责现场警戒、交通管制、人员疏散，开展抢险救援等工作。

(3) 后勤保障组：由建设集团财务总监牵头，财务部和设备材料部参与，事发子公司及项目部财务部、设备材料部配合，负责生产安全事故应急处置所需经费、物资、设备保障。

(4) 舆论宣传组：由党委副书记、纪委书记牵头，党群工作部、综合管理部、纪委办公室参与，子公司、项目部党群工作

部、综合管理部、纪委配合，负责新闻媒体接待、事故救援信息发布及宣传报道等工作，及时消除报道不实带来的负面影响。

（5）善后处理组：由综合管理部牵头，工会、人力资源部、财务部、事故发生单位配合，负责伤亡家属接待、伤亡抚恤、经济补偿协调等工作。

（6）调查评估组：由总工程师牵头，安全环保部、综合管理部、安全环保部、工程管理部、设备材料部、工会、事故发生单位参与，配合政府单位对事故的起因、性质、责任、损失等问题进行调查，并向建设集团应急领导小组提交书面报告。

建设集团所属各子公司是其生产经营范围内应急管理工作的组织机构，当出现险情时，由建设集团分管领导统一指挥下，综合协调组、应急处置组、后勤保障组、舆论宣传组、善后处理组、调查评估组配合，建立现场应急救援队伍，按规定开展应急救援，应及时向建设集团应急办和属地政府及行业安全生产监管部门报告事故情况；按照应急救援规定和预案，第一时间采取有效应急处置措施，开展事故救援；按照事故应急救援职责分工，切实抓好应急救援各项工作落实。

（7）现场应急救援队职责

①加强现场侦测、评估和会商研判，迅速判明事故的涉及范围、影响程度，做出前期处置工作部署安排；

②就近调度应急救援队伍、装备和物资进入现场，按照各自任务分工，果断开展应急处置；

③应实时跟踪事态进展，向其本级应急工作机构报告情况，

发现事态有扩大趋势或超出现有控制能力时，迅速报请上级应急工作机构给予支援，并及时向可能影响的单位通报情况，按规定发布信息。

④配合落实好政府应急救援各项工作安排。

2.2 专家组

根据事发情况，建设集团可抽调或邀请有关专家组成专家组，开展生产安全事故应急处置和救援、调查评估等决策咨询服务工作。

3. 应急响应

3.1 信息报告

3.1.1 信息接报

主要采用拨应急电话报警，建设集团安全环保部设置应急电话：13919763069、15379061796；综合管理部联系电话：18993061263、18919451216。

建设集团应急办公室或者相关负责人接到报告后，应立即报告建设集团应急总指挥，应急总指挥接到报告后，应按照规定要求立即向上级单位负责人报告。

事故内容应包括：

- (1) 事故发生单位概况；
- (2) 事故发生的时间、地点以及事故现场情况；
- (3) 事故的简要经过；
- (4) 事故已经造成或者可能造成的伤亡人数（包括下落不明的人数）和初步估计的直接经济损失；

- (5) 已经采取的措施;
- (6) 其他应当报告的情况。

3.1.2 信息处置与研判

(1) 特别重大（Ⅰ级）、重大（Ⅱ级）、较大（Ⅲ级）、一般（Ⅳ级）事故发生后，事故发生单位负责人要立即向事故发生地所在人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告情况，同时向建设集团应急办公室报告。

(2) 发生生产安全事故后，应及时启动建设集团应急预案或现场应急处置方案，并及时向上级单位应急领导小组报告事故应急处理相关情况。

(3) 生产安全事故报告程序为：现场第一发现人员→现场负责人→事故发生所属子公司负责人→建设集团应急管理办公室→建设集团主要负责人→地方应急管理局、行业主管部门→公航旅集团应急领导小组。

(5) 情况紧急时，事故现场有关人员可以直接向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。

在特殊情况下，以及按管理层级逐级报告受阻或报告时间紧张的，针对重大及以上和比较敏感的突发事故，发生事故的单位及有关负有报告责任的单位可直接向上级政府报告情况。

3.2 预警

3.2.1 预警启动

建设集团应急领导小组接到可能导致安全生产事故灾难的信息后，按照应急预案及时研究确定应对方案，并通知有关部门采取相应行动预防事故发生。

3.2.2 响应准备

相关单位接到预警信息后，应立即采取相应预防性处置措施；建设集团各应急专业组应立即做好队伍、物资、装备等资源调配准备工作，并确保通信畅通、后勤保障充足。

3.2.3 预警解除

当可能导致事故的危险有害因素或隐患消除，或事故风险得以控制，经应急指挥机构综合研判后，由组长宣布解除预警。

3.3 响应启动

(1) 应急指挥机构在接到报告后，应根据事故类型，状态及危害程度作出相应的判断，立即召集应急救援队伍做初期的救援救治排险控制事故的进一步扩大。同时如感到无法控制必须立刻请示上一级领导，启动上一级应急预案。

(2) 各应急救援小组及成员按相应的要求检查并佩戴好防护用品，检查并携带救援用具，并集合听候现场指挥的命令。

(3) 应急指挥机构根据事故类型，状态和危害应及时制定出快速有效的方案，各应急小组同时各司其职，全力做好各自职责内的工作。

(4) 应急救援队同应急指挥机构根据事故类型状态及危险

程度安排人员撤离应急避险和安排调配的应急物资资金。

(5) 根据现场情况封锁道路，进行警戒。

(6) 第一时间对人员进行救治。

(7) 后勤保障员检查清点所需的物资保障，如不足及时上报总指挥，准备保障物资，听候现场指挥的命令。

(8) 如果事故已经无法控制，可能会造成人员伤亡时，必须安排现场所有人员迅速撤离。

(9) 险情排除后，按响应级别逐级降低，和相应程序进行逐级处理，直至最后执行应急结束程序。

3.3.1 响应启动的程序和方式

建设集团级、子公司级现场应急工作机构按照分级应对与响应原则，分别负责相应生产安全事故应急组织指挥。超出子公司处置能力的，根据应对需要，指挥权可根据事发地子公司的请求提升至建设集团级工作机构。建设集团应急响应按以下程序组织实施。

I级、II级、III级、IV级应急响应：依据《甘肃省生产安全事故应急预案》（甘政办发〔2021〕89号），发生特别重大事故、重大事故、较大事故、一般事故时，I级、II级、III级、IV级应急响应由省生产安全事故应急救援指挥部组织实施。建设集团应急领导小组按照省生产安全事故应急救援指挥部和应急预案要求进行应急处置，并服从集团公司应急领导小组和当地政府统一指挥和指导开展应急处置工作。

一般（IV级）事故发生后：由建设集团应急领导小组组织实

施，建设集团应立即启动应急预案，各子公司及在建项目应服从建设集团应急领导小组统一指挥、调度，按照分工开展应急处置工作。

未造成人员伤亡的一般（IV级）事故发生后应急响应：应由建设集团所属子公司负责组织实施，并启动本单位应急预案，建设集团应急领导小组进入预警状态，为扩大应急做好准备，建设集团应急领导机构根据情况对应急工作进行指导和协调。

3.4 应急处置

3.4.1 抢险救援

现场应急工作机构组织协调相关专家和技术人员，尽快分析事故原因，查明伤亡情况，制定施救方案，组织应急队伍实施抢险救援，尽量减少人员伤亡和财产损失。

3.4.2 现场监控

现场应急工作机构应组织技术力量加强对事故现场的安全监控，及时采取处置措施，果断控制或切断事故链，防止次生、衍生事故发生。

3.4.3 医疗救护

现场应急工作机构应及时联系医疗卫生机构开展伤员救治工作。在医疗卫生机构未抵达现场前，视受伤人员伤情，先行组织经过紧急救护知识培训的人员，对受伤人员进行紧急救护，同时注意防止生产安全事故引发其他公共卫生事故。

3.4.4 人员疏散

事态严重需要组织人员疏散时，现场应急工作机构要会同当

地政府及时确定应急避难场所，有序组织人员疏散、转移，并做好安置，同时要重点做好医疗救治、疾病预防和治安保卫工作。

3.4.5 工程抢险

现场应急工作机构组织工程抢险力量，对事故毁损的公路、桥梁、电力等重要设施进行抢修，为事故救援和当地正常生产生活提供保障，紧急情况联系当地应急救援力量，调动就近应急资源。

3.4.6 调集征用

根据事故救援需要，现场应急工作机构可请求建设集团应急领导小组协调调集人员、物资、交通工具和相关设施、设备。

3.5 应急支援

当安全事故或突发事件后，建设集团与集团公司、省行业主管部门等部门建立协调机制或联合调度指挥机制，按照职责分工，加强协作，共同开展应急处置工作，并协调其他相关部门按照职责参加应急协作行动。当发生IV级以子公司单位根据管辖权限及政府有关要求，与地方政府及行业主管部门等部门建立协调机制或联合调度指挥机制，按照职责分工，加强协作，共同开展应急处置工作，并协调其他相关单位按照职责参加应急协作行动。

3.6 响应终止

生产安全事故处置工作结束，或者相关危险因素消除后，现场应急工作组在充分听取专家组意见后提出终止应急工作请示，报建设集团应急领导小组批准，由现场应急工作组宣布终止应急

状态，现场应急工作组自行撤销。应急结束后，应急指挥机构应指定责任部门完成如下事项：

（1）按照有关规定向上级主管部门报告事故发生、发展、应急救援等情况。

（2）做好事故现场保护和原始资料收集工作，向事故调查小组移交相关资料；得到事故调查组同意后，方可开始现场恢复重建工作。

（3）现场应急指挥部组织编写应急救援工作总结报告，作为预案评审维护的重要资料。

4. 后期处置

4.1 善后处置

（1）有关子公司和事发地项目部要配合属地人民政府，对参加应急处置的有关人员按照有关规定，给予补助；对因参与应急处置工作致病、致残、遇难的人员，按照国家有关规定，给予相应的补助和抚恤，并提供相关心理和司法援助。协助有关部门要做好疫病防治和环境污染消除工作；协调有关保险机构及时做好有关单位和个人损失的理赔工作。

（2）配合有关部门及时组织应急物资、生活必需品的运送，保障救助人员的基本生活。

（3）经事故调查报告批复后，应根据事故调查报告和“四不放过”的原则对事故责任人的处理和事故防范措施积极落实，立即进行生产秩序恢复前的污染物处理，必要时对设备设施的抢修人员情绪进行安抚，对抢险过程应急救援能力做作出评估并对

应急预案进行针对性的修订工作。

4.2 调查与评估

当发生IV级以下及未造成人员伤亡的安全事故或突发事件，由建设集团组织开展调查评估。建设集团所属子公司应向建设集团应急办上报总结评估材料，包括生产安全事故的起因、性质、影响、责任、采取的应急处置措施、取得的成效、存在的主要问题、经验教训和恢复重建建议等。IV级及以上事故由政府组织调查，建设集团应急领导小组、应急工作机构、应急救援机构积极配合事故调查与评估。

应急保障资源的征用补偿工作，按照相关规定执行。

5. 应急保障

建设集团各部门、子公司、项目部要按照职责分工和相关预案，切实做好应对生产安全事故及突发事件的人力、物力、财力等资源保障工作，保证突发事故应急救援工作的需要和善后恢复工作的顺利进行。

按照平战结合的原则，确定应急物资、设备机具、防护用品的品种、规格和标准，报送需求计划，由相关专业主管部门审核汇总后，根据物资、装备类别报送公司事故应急救援指挥部的保障组，保障组对需求计划再进行审核并组织实施，确保应急所需物资、装备及时供应、补充和更新。

各部门、各项目部应根据公司专项应急预案的要求，对应急物资、装备的储备情况进行检查和核实。

5.1 通信与信息保障

建设集团各部门、子公司、项目部要充分利用通信基础设施和现有资源，保证应急事故信息传递及时通畅。建设集团应急办公室负责相关生产安全事故信息收集、分析和处理。各子公司、各项目部应急领导机构负责本单位生产安全事故相关信息收集、分析和处理，以及下属应急机构和相关部门的通信联系方式等。

建设集团应急救援领导小组成员、各所属单位应急救援指挥机构必须确保手机、电话、传真等通讯联络全天 24 小时畅通，并在通讯联络方式、号码发生变化时及时报告。建设集团应急办公室进行更新。

各子公司安全管理机构负责本单位应急通讯相关信息的收集、分析和处理，并保持通讯联络畅通。

5.2 应急队伍保障

按照“平战结合、因地制宜，分类建设、分级负责，统一指挥、协调运转”的原则，建立生产安全事故专（兼）职应急队伍。建设集团各子公司及项目部具体负责相关应急队伍的组建和日常管理，加强应急救援队伍业务培训和应急演练，并与属地政府有关部门建立联动协调机制，提高装备水平和应急救援人员保障水平。

建设集团各子公司、项目部应急队伍保障按照“就高原则”应达到以下标准：

（1）各类建设项目必须按照本预案所规定，在生产安全事故发生时的救援需要，配备数量及专业构成满足要求的专（兼）职应急救援人员，该项规定须在项目的招投标文件中予以明确，

并在实际工程实施过程中得到落实。

(2) 为确保对各类突发事件的有效处置和应急救援，各子公司及项目部要根据自身的生产经营情况及应急保障需要，以“就近管用”的原则，引进本行业、其他行业专业救援队伍，以及包括医疗、消防等的社会救援力量，并与其签订服务协议。

(3) 不允许没有经过训练的人员参与应急处置和救援，该类人员及其他人员在生产安全事故发生时，应在第一时间撤离至危险区域以外进行避险。

5.3 应急物资设备保障

建设集团各子公司、项目部应根据本项目工作性质及危险源特点，以“因地制宜、规模适当、合理分布、共享利用”的原则，建立应急救援设施、设备、救治药品和医疗器械等储备制度，储备必要的应急物资和装备，合理布局、统筹布建应急物资储备点，确保应急物资调运的时效性和覆盖区域的合理性。

5.4 资金保障

建设集团、各子公司及项目部每年制定安全经费计划及预算中应包括应急预案培训费用、演练费用、应急设备更新维护费用、应急物资购置储备费用、应急抢险队伍服务费用及应急事件处置准备金等项目。

5.5 其他保障

其他保障内容详见应急资源调查表

6. 应急预案管理

6.1 应急预案培训

公司安委会办公室应组织应急救援领导小组成员、各子公司、在建项目主要领导及应急管理机构相关安全管理人员参加应急救援业务培训，了解相关应急预案内容，熟悉应急职责、应急程序、现场处置方案等相关应急救援知识。

各子公司应组织做好本单位人员密集场所应急预案的培训工作，根据自身情况做好职工兼职应急救援队伍的培训工作，提高职工应对突发事件及自救、互救能力。

6.2 应急预案演练

生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练，演习结束后应及时进行演练评估、总结。

6.3 应急预案评估与修订

建设集团建立应急预案定期评估制度，分析评价预案内容针对性、实用性和可操作性。当出现下列情形之一时，建设集团将组织修改完善本预案，更新后报相关行业主管部门：

- (1) 有关法律、行政法规、规章、标准、上位预案中的有关规定是否发生变化；
- (2) 应急指挥机构及其职责是否发生重大调整；
- (3) 面临的风险是否发生重大变化；
- (4) 重要应急资源是否发生重大变化；

(5) 预案中的其他重要信息是否发生变化;

(6) 在突发事件实际应对和应急演练中是否发现问题需要作出重大调整;

(7) 是否存在应当修订的其他情况。

6.3 应急预案备案

建设集团新修订的应急预案立即向属地应急管理局备案,各子公司新修订的应急预案按照要求向属地应急管理局备案同时向建设集团报备。

6.4 奖励

在安全生产事故应急救援工作中有下列表现之一的单位和个人,应依据有关规定给予奖励:

(1) 出色完成应急处置任务,成绩显著的。

(2) 防止或抢救事故灾难有功,使职工或人民群众人身安全健康得到保护、企业财产免受损失或者减少损失的

(3) 对应急救援工作提出重大建议,实施效果显著的。

(4) 有其他特殊贡献的。

6.5 责任追究

在安全生产事故应急救援工作中有下列行为之一的,按照法律、法规及有关规定,对有关责任人员视情节和危害后果,由其所在单位给予行政处分;构成犯罪的,由司法机关依法追究刑事责任:

(1) 拒绝履行应急准备义务的。

(2) 不按照规定报告、通报事故灾难真实情况的。

(3) 拒不执行综合应急预案，不服从命令和指挥，或者在应急响应时临阵脱逃的。

(4) 盗窃、挪用、贪污应急工作资金或者物资的。

(5) 阻碍应急工作人员依法执行任务或者进行破坏活动的。

(6) 散布谣言，扰乱社会秩序的。

(7) 有其他危害应急工作行为的。

第二部分 事故现场处置方案

1. 起重伤害事故现场处置方案

序号	项目	具体内容
1	事故 风险 描述	<p>1. 事故类型：起重机械伤害。</p> <p>2. 事故发生区域及位置</p> <p style="padding-left: 20px;">(1) 起重机械作业区域及毗邻区域。</p> <p style="padding-left: 20px;">(2) 事故伤害严重，一起事故有时涉及多人，并可能伴随大面积设备设施的损坏；事故后果严重，只要是伤及人员，往往是恶性事故，一般不是重伤就是死亡；伤害涉及的人员可能是司机、起重工和作业范围内的其他人员。</p> <p>3. 事故发生的时间及事故危害严重程度</p> <p style="padding-left: 20px;">(1) 起重机械设备作业期间，包括安装、维修和正常起重作业中，注意起吊物质的危害性，如危险化学品等；</p> <p style="padding-left: 20px;">(2) 事故伤害严重，一起事故有时涉及多人，并可能伴随大面积设备设施的损坏；</p> <p style="padding-left: 20px;">(3) 事故后果严重，只要是伤及人员，往往是恶性事故，一般不是重伤就是死亡；</p> <p style="padding-left: 20px;">(4) 伤害涉及的人员可能是司机、起重工和作业范围内的其他人。</p> <p>4. 事故征兆</p> <p style="padding-left: 20px;">(1) 露天作业环境复杂，受自然气候条件影响；</p> <p style="padding-left: 20px;">(2) 起重机械运行范围较大，活动空间大，吊运载荷变化大，暴露的活动部位较多；</p> <p style="padding-left: 20px;">(3) 发生脱绳，吊物失落，断绳，吊钩断裂，操纵系统失灵，安全装置失灵，电器损坏等；</p> <p style="padding-left: 20px;">(4) 起吊危险化学品发生散落，导致次生及衍生事故。</p>
2	应急 工作 职责	<p>1. 现场处置小组：</p> <p style="padding-left: 20px;">组 长：项目经理、</p> <p style="padding-left: 20px;">副组长：副经理（安全负责人）、技术负责人、质检负责人、</p> <p style="padding-left: 20px;">成 员：部门负责人、劳务公司负责人</p> <p>2. 小组职责：</p> <p style="padding-left: 20px;">(1) 负责现场处置方案的制定、修订；</p> <p style="padding-left: 20px;">(2) 组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练；</p> <p style="padding-left: 20px;">(3) 检查监督做好重大事故的措施和应急救援的各项准备工作；</p> <p style="padding-left: 20px;">(4) 发布和解除应急救援命令、信号；</p> <p style="padding-left: 20px;">(5) 组织救援队伍实施救援行动；</p> <p style="padding-left: 20px;">(6) 向上级和有关部门汇报事故情况；</p> <p style="padding-left: 20px;">(7) 组织事故调查、分析、总结应急救援工作经验和教训。</p> <p>3. 人员分工：</p> <p style="padding-left: 20px;">(1) 组长：组织指挥全现场的应急救援工作；</p> <p style="padding-left: 20px;">(2) 副组长：协助指挥负责应急救援的具体指挥工作；</p> <p style="padding-left: 20px;">(3) 小组成员：在组长、副组长的领导指挥下负责事故现场的通信联络，协助指挥做好调查分析上报工作；负责事故处置时施工的开工，停工工作；负责事故现场的警戒、治安保卫、疏散现场人员、道路的管制；开展相关救援及善后处置工作。</p>

3	应急处置	<p>1. 处置程序： 发生起重伤害事故，现场人员应立即组织施救，及时通知现场工作负责人，现场工作负责人了解清楚情况后立即拨打项目部应急救援领导小组组长（项目经理）、120 急救电话。项目应急救援领导小组组长接报后，在事故发生后立即上报应急指挥机构。</p> <p>2. 处置措施： （1）起重伤害事故发生后，现场有关人员立即报告应急处置小组，保证安全的前提下组织自救； （2）对较轻的受伤人员，视伤情及时进行止血，包扎，固定等措施，送往医院治疗； （3）人员被压在重物下面，立即采取搬开重物或用起重工具，机械吊起重物，将受伤人员转移到安全地带，进行抢救； （4）发生触电，立即切断起重机械电源，而后抢救触电人员； （5）进行现场拆除起重机械，吊运重物的救援工作； （6）保护好事故现场，以便对事故进行调查。</p>
4	注意事项	<p>1. 机械外伤应及时进行抢救，但是由于伤后抢救处置不当，往往会加重损伤，造成不可挽回的严重后果；</p> <p>2. 重伤员运送应用担架，腹部创伤及脊柱损伤者，应用卧位运送；胸部伤者一般取卧位，颅脑损伤者一般取仰卧偏头或侧卧位；</p> <p>3. 抢救失血者，应先进行止血；抢救休克者，应采取保暖措施，防止热损耗；</p> <p>4. 备齐必要的应急救援物资，如车辆、医药箱、担架、氧气袋、止血带、通讯设备等；</p> <p>5. 应保护好事故现场，等待事故调查组进行调查处理。</p>

2. 物体打击事故现场处置方案

序号	项目	具体内容
1	事故风险描述	<p>1. 事故类型：物体打击</p> <p>2. 事故发生区域及位置： 高空作业影响区域、抛掷、起重吊装、车辆运行及高处坠落物体等区域。</p> <p>3. 事故发生的时间及事故危害严重程度： (1) 机械运行导致物体打击事故一般发生在机械设备运行期间；其他原因引起的物体打击随机性较大、事发突然，时间不确定。 (2) 事故发生后导致作业人员造成砸伤，甚至威胁生命。</p> <p>4. 事故出现征兆： (1) 高空作业时，物体坠落伤人； (2) 人为抛掷杂物伤人； (3) 起重吊装、拆装、拆模时，物料掉落伤人； (4) 胶带机运行时引发物体飞出伤人、车辆运行过程中物体撒落伤人； (5) 车辆运行过程中碾石伤人； (6) 孤石及危石松动坠落伤人； (7) 张拉作业意外伤人等。</p>
2	应急工作职责	<p>1. 现场处置小组： 组 长：项目经理 副组长：技术负责人、质检负责人、安全负责人 成 员：部门负责人</p> <p>2. 小组职责： (1) 负责现场处置方案的制定、修订； (2) 组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练。 (3) 检查监督做好重大事故的措施和应急救援的各项准备工作； (4) 发布和解除应急救援命令、信号； (5) 组织救援队伍实施救援行动； (6) 向上级和有关部门汇报事故情况 (7) 组织事故调查、分析、总结应急救援工作经验和教训。</p> <p>3. 人员分工： (1) 组长：组织指挥全现场的应急救援工作 (2) 副组长：协助指挥负责应急救援的具体指挥工作。 (3) 小组成员：在组长、副组长的领导指挥下负责事故现场的通信联络，协助指挥做好调查分析上报工作。负责事故处置时施工的开工，停工工作。负责事故现场的警戒、治安保卫、疏散现场人员、道路的管制。开展相关救援及善后处置工作。</p>

3	应急处置	<p>1. 程序： 发生机械伤害事故，现场人员应立即组织施救，及时通知现场工作负责人，现场工作负责人了解清楚情况后立即拨打安全应急领导小组组长电话、120 急救电话。项目安全应急领导小组组长接报后，立即启动应急预案，在事故发生后立即上报应急指挥机构。</p> <p>2. 措施： (1) 发生物体打击事故后，现场人员应当观察是否还存在坠落物和飞出物，立即采取措施，防止救援过程中再次发生伤害，同时迅速报告现场应急处置小组； (2) 应马上组织人员抢救伤者，搬在压在伤者身上的物体，同时应立即向应急处置小组报告； (3) 伤者受到物体打击，尽可能不要移动伤者，尽量当场施救，抢救的重点放在颅脑损伤、胸部骨折和出血上进行处理。</p>
4	注意事项	<p>1. 当发生物体打击事故后，应优先对休克、骨折和出血上进行处理，应先救命，后治伤； 2. 重伤员运送应用担架，腹部创伤及脊柱损伤者，应用卧位运送；胸部伤者一般取卧位，颅脑损伤者一般取仰卧偏头或侧卧位； 3. 抢救失血者，应先进行止血；抢救休克者，应采取保暖措施，防止热损耗；抢救脊椎受伤者，应将伤者平卧放在帆布担架或硬板上，严禁只抬伤者的两肩与两腿或单肩背运； 4. 应保护好事故现场，等待事故调查组进行调查处理。</p>

3. 高处坠落事故现场处置方案

序号	项目	具体内容
1	事故风险描述	<p>1. 事故类型：高处坠落伤害。</p> <p>2. 事故发生区域及位置 一般发生在高处作业（超过 2m）部位，包括临边、作业平台、高处机械设备等部位。</p> <p>3. 事故发生的时间及事故危害严重程度 (1) 事故发生时间随机性较大，一般在雨雪天气发生机率较大。 (2) 事故发生后可能造成坠落人员身体摔伤，严重的可导致人员伤亡。</p> <p>4. 事故出现征兆 (1) 临边等防护设施不齐全，作业平台搭设不规范或者缺失、脚手板材质或铺设不符合要求； (2) 起重吊装、吊篮架、提升架等安装不良、装置失灵导致坠落或失稳； (3) 不具备高处作业资格(条件)的人员从事高处作业，作业人员未按规定配带劳动防护用品或其存在缺陷等。</p>
2	应急工作职责	<p>1. 现场处置小组： 组 长：项目经理 副组长：技术负责人、质检负责人、安全负责人 成 员：部门负责人</p> <p>2. 小组职责： (1) 负责现场处置方案的制定、修订； (2) 组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练。 (3) 检查监督做好重大事故的措施和应急救援的各项准备工作； (4) 发布和解除应急救援命令、信号； (5) 组织救援队伍实施救援行动； (6) 向上级和有关部门汇报事故情况 (7) 组织事故调查、分析、总结应急救援工作经验和教训。</p> <p>3. 人员分工： (1) 组长：组织指挥全现场的应急救援工作 (2) 副组长：协助指挥负责应急救援的具体指挥工作。 (3) 小组成员：在组长、副组长的领导指挥下负责事故现场的通信联络，协助指挥做好调查分析上报工作。负责事故处置时施工的开工，停工工作。负责事故现场的警戒、治安保卫、疏散现场人员、道路的管制。开展相关救援及善后处置工作。</p>

3	应急处置	<p>1. 处置程序</p> <p>发生高处坠落伤害事故，现场人员应立即组织施救，及时通知现场工作负责人，现场工作负责人了解清楚情况后立即拨打项目安全应急领导小组组长（项目经理）、120急救电话。</p> <p>项目安全应急领导小组组长接报后，立即启动应急预案，在事故发生后立即上报应急指挥机构。</p> <p>2. 处置措施</p> <p>（1）发生高空坠落事故后，现场人员应当立即采取措施，切断或隔离危险源，防止发生次生灾害，同时应立即向应急处置小组报告。</p> <p>（2）应马上组织人员抢救伤者，搬在压在伤者身上的物体。</p> <p>（3）现场人员应做好受伤人员的现场救护工作。如受伤人员出现骨折、休克或昏迷状况，应采取临时包扎止血措施，进行人工呼吸或胸外心脏挤压，努力抢救伤员。</p>
4	注意事项	<p>1. 当发生高处坠落事故后，应优先对呼吸道梗阻、休克、骨折和出血上进行处理，应先救命，后治伤；</p> <p>2. 重伤员运送应用担架，腹部创伤及脊柱损伤者，应用卧位运送；胸部伤者一般取卧位，颅脑损伤者一般取仰卧偏头或侧卧位；</p> <p>3. 抢救失血者，应先进行止血；抢救休克者，应采取保暖措施，防止热损耗；抢救脊椎受伤者，应将伤者平卧放在帆布担架或硬板上，严禁只抬伤者的两肩与两腿或单肩背运；</p> <p>4. 应保护好事故现场，等待事故调查组进行调查处理。</p>

4. 灼烫事故现场处置方案

序号	项目	具体要求
1	事故 风险 描述	<p>1. 事故类型：灼烫伤害。</p> <p>2. 事故发生区域及位置 设备在检修过程中，电焊、动火等均可能造成灼烫伤亡事故；高压油、气系统设备及管路泄漏易造成灼烫伤害。</p> <p>3. 事故发生的时间及事故危害严重程度 (1) 事故一般发生在设备运行过程中，时间随机性较大。 (2) 灼烫伤造成局部组织损伤，轻者损伤皮肤、现肿胀、水泡、疼痛；重者皮肤烧焦，甚至血管、神经、肌腱等同时受损，呼吸道也可烧伤，烧伤引起的剧痛和皮肤渗出等因素导致休克，晚期出现感染，败血症等并发症而危及生命。</p> <p>4. 事故征兆 (1) 设备在检修过程中，电焊、动火等作业； (2) 高压油、气系统设备及管路泄漏； (3) 检修时使用电焊和动火安全防护措施不到位，可能发生灼烫伤亡事故。</p>
2	应急 工作 职责	<p>1. 现场处置小组： 组 长：项目经理 副组长：技术负责人、质检负责人、安全负责人 成 员：部门负责人</p> <p>2. 小组职责： (1) 负责现场处置方案的制定、修订； (2) 组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练。 (3) 检查监督做好重大事故的措施和应急救援的各项准备工作； (4) 发布和解除应急救援命令、信号； (5) 组织救援队伍实施救援行动； (6) 向上级和有关部门汇报事故情况 (7) 组织事故调查、分析、总结应急救援工作经验和教训。</p> <p>3. 人员分工： (1) 组长：组织指挥全现场的应急救援工作 (2) 副组长：协助指挥负责应急救援的具体指挥工作。 (3) 小组成员：在组长、副组长的领导指挥下负责事故现场的通信联络，协助指挥做好调查分析上报工作。负责事故处置时施工的开工，停工工作。负责事故现场的警戒、治安保卫、疏散现场人员、道路的管制。开展相关救援及善后处置工作。</p>

3	应急处置	<p>1. 处置程序： 发生灼烫伤害事故，现场人员应立即组织施救，及时通知现场工作负责人，现场工作负责人了解清楚情况后立即拨打项目安全应急领导小组组长（项目经理）、120 急救电话。项目安全应急领导小组组长接报后，立即启动应急预案，在事故发生后立即上报应急指挥机构。</p> <p>2. 处置措施</p> <p>（1）发生灼伤事故后应立即报告现场应急处置小组并实施救援；</p> <p>（2）火焰烧伤：衣服着火，应迅速脱去燃烧的衣服，或就地打滚压灭火焰、或以水浇，或用衣被等物扑盖灭火，切忌站立喊叫或奔跑呼救，以防增加头面部及呼吸道损伤；</p> <p>（3）电烧伤：立即切断电源；</p> <p>（4）冷疗：常可用 15℃左右自来水、井水或加入冰块冷水冲洗或浸泡，时间尽量不少于 30min；</p> <p>（5）烧伤患者伤后多有不同程度的疼痛和躁动，应尽量减少镇静止痛药物的应用，防止掩盖病情变化，还应考虑有休克因素；</p> <p>（6）气道吸入性损伤的治疗应于现场即开始，保持呼吸通畅，解除气道梗阻，不能等待诊断明确后再进行。伴有面、颈部烧伤的患者，在救治时要防止再损伤。</p>
4	注意事项	<p>1. 当发生灼烫事件后，现场人员做好自身防护措施将有关系统或设备隔离，及时将烫伤人员脱离危险区域；</p> <p>2. 烧伤创面的保护：忌涂有颜色药物，以免影响对烧伤程度的观察。也莫涂油膏，免得增加入院后清创的困难。保留水泡皮，也不要撕去腐皮，在现场附近，可用干净敷料或布类保护创面避免转送途中不再污染、不再损伤。同时应初步估计烧伤面积和深度；</p> <p>3. 合并伤处理：无论何种原因的烧伤均可合并其他外伤；比如压力容器爆炸，烧伤后高处坠落在烧伤的同时合并有骨折、脑外伤、内脏损伤等，均应按急救原则作相应的紧急处理。</p>

5. 火灾事故现场处置方案

序号	项目	具体内容
1	事故 风险 描述	<p>1. 事故类型：火灾伤害。</p> <p>2. 事故发生区域及位置 焊接作业、易燃化学品及沥青的运输、存储、使用，办公区、生活区、修理车间、库房、用电设备较多、靠近山林的施工现场等均为易发区域。</p> <p>3. 事故发生的时间及事故危害严重程度 (1) 天气干燥或雷电天气引发火灾事故，事故发生时间随机性较强，四季均有可能发生，尤以干燥季节多发。 (2) 事故可导致人员烧伤致残及死亡。导致设备损坏，环境破坏</p> <p>4. 事故征兆 (1) 氧割、电焊作业遗留火种。 (2) 电气线路老化，油料泄（渗）漏，用火不当。 (3) 天气干燥或雷电天气引发火灾。 (4) 人为纵火。</p>
2	应急 工作 职责	<p>1. 现场处置小组： 组 长：项目经理 副组长：技术负责人、质检负责人、安全负责人 成 员：部门负责人</p> <p>2. 小组职责： (1) 负责现场处置方案的制定、修订； (2) 组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练。 (3) 检查监督做好重大事故的措施和应急救援的各项准备工作； (4) 发布和解除应急救援命令、信号； (5) 组织救援队伍实施救援行动； (6) 向上级和有关部门汇报事故情况 (7) 组织事故调查、分析、总结应急救援工作经验和教训。</p> <p>3. 人员分工： (1) 组长：组织指挥全现场的应急救援工作 (2) 副组长：协助指挥负责应急救援的具体指挥工作。 (3) 小组成员：在组长、副组长的领导指挥下负责事故现场的通信联络，协助指挥做好调查分析上报工作。负责事故处置时施工的开工，停工工作。负责事故现场的警戒、治安保卫、疏散现场人员、道路的管制。开展相关救援及善后处置工作。</p>

3	应 急 处 置	<p>1. 处置程序： 发生火灾事故，现场人员应立即组织施救，及时通知现场工作负责人，现场工作负责人了解清楚情况后立即拨打项目安全应急领导小组组长（项目经理）、120 急救电话。项目安全应急领导小组组长接报后，立即启动应急预案，在事故发生后立即上报应急指挥机构。</p> <p>2. 处置措施</p> <p>（1）发出警报、通知人员撤离，组织人员抢救，报告现场应急处置小组；</p> <p>（2）立即使设备紧急停机，防止机械伤害，切断事故部位电源，预防触电；</p> <p>（3）对事故发生地实施安全控制，严禁一切无关人员、车辆和物品进入事故危险区域；</p> <p>（4）确定火灾类型，被困人员状况，弄清火灾现场有无易燃易爆物或有毒物质，发生二次事故危险程度如何；</p> <p>（5）在火灾周围形成隔离带，以防火势蔓延。利用各种消防器材，积极投入现场灭火。要保护好事故现场，由主管部门对事故现场进行调查鉴定，确定起火原因。</p>
4	注 意 事 项	<p>1. 被救人员衣服着火时，可就地翻滚，用水或毯子、被褥等物覆盖措施；对烧伤面积较大的伤员要注意观察其呼吸、心跳的变化，必要时进行人工呼吸或采取心脏复苏急救措施；</p> <p>2. 对有骨折出血的伤员，应作相应的包扎，固定处理，搬运伤员时，以不压迫伤面和不引起呼吸困难为原则；</p> <p>3. 可拦截过往车辆，将伤员送往附近医院进行抢救救治；</p> <p>4. 人员撤离火场途中被浓烟围困时，应采用低姿势行走或匍匐穿过浓烟，有条件时可用湿毛巾等捂住嘴鼻，以便顺利撤出烟雾区。如无法进行逃生，可向外伸出衣物或抛出小物件，发出救人信号引起注意；</p> <p>5. 进行物资疏散时应将参加疏散的职工编成组，指定负责人首先疏散通道，其次疏散物资，疏散的物资应堆放在上风向的安全地带，不得堵塞通道，并要派人看护。</p>

6. 脚手架坍塌事故现场处置方案

序号	项目	具体内容
1	事故风险描述	<p>1. 事故类型：脚手架坍塌。</p> <p>2. 事故发生区域及位置 模板支撑体系（满堂脚手架）、常规脚手架。</p> <p>3. 事故发生的时间及事故危害严重程度 (1) 该事故无季节性，环境复杂气候恶劣时易发。 (2) 该事故可导致人员伤亡，设备损坏。</p> <p>4. 事故征兆 (1) 脚手架放置的物料超过规定的重量； (2) 脚手架搭设不规范没有进行及时整改； (3) 拆除脚手架时违规作业； (4) 所用的材质不合格，或扣件滑丝； (5) 大风大雨后没有进行使用前的检查； (6) 非特种作业人员进行搭拆； (7) 其他非自然灾害的意外事件。</p>
2	应急工作职责	<p>1. 现场处置小组： 组 长：项目经理 副组长：技术负责人、质检负责人、安全负责人 成 员：部门负责人</p> <p>2. 小组职责： (1) 负责现场处置方案的制定、修订； (2) 组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练。 (3) 检查监督做好重大事故的措施和应急救援的各项准备工作； (4) 发布和解除应急救援命令、信号； (5) 组织救援队伍实施救援行动； (6) 向上级和有关部门汇报事故情况 (7) 组织事故调查、分析、总结应急救援工作经验和教训。</p> <p>3. 人员分工： (1) 组长：组织指挥全现场的应急救援工作 (2) 副组长：协助指挥负责应急救援的具体指挥工作。 (3) 小组成员：在组长、副组长的领导指挥下负责事故现场的通信联络，协助指挥做好调查分析上报工作。负责事故处置时施工的开工，停工工作。负责事故现场的警戒、治安保卫、疏散现场人员、道路的管制。开展相关救援及善后处置工作。</p>

3	应急处置	<p>1. 处置程序：</p> <p>发生脚手架坍塌事故，现场人员应立即组织施救，及时通知现场工作负责人，现场工作负责人了解清楚情况后立即拨打项目安全应急领导小组组长（项目经理）、120急救电话。项目安全应急领导小组组长接报后，立即启动应急预案，在事故发生后立即上报应急指挥机构。</p> <p>2. 处置措施</p> <p>（1）当发生脚手架坍塌事故时，现场人员应立即上报现场应急处置小组，并进行现场施救；</p> <p>（2）有人员被坍塌的脚手架压在下面，要立即采取可靠措施加固四周，然后拆除或切割压住伤者的杆件，将伤员移出；</p> <p>（3）抢救中如遇到坍塌巨物，人工搬运有困难时，可调集大型的吊车将架体缓缓抬起，以便救人；</p> <p>（4）无人员伤亡，立即实施脚手架加固或拆除等处理措施。以上行动须由有经验的安全员和架子工长统一安排。在确保人员生命安全的前提下，组织恢复正常施工秩序；</p> <p>（5）对有骨折出血的伤员，应作相应的包扎，固定处理，搬运伤员时，以不压迫伤面和不引起呼吸困难为原则。</p>
4	注意事项	<p>1. 救人第一的原则。当现场遇有人员受到威胁时，首要任务是抢救人员；</p> <p>2. 解决坍塌事故要讲科学，避免急躁行动引发连续坍塌事故发生；</p> <p>3. 现场抢救中，还要安排专人对边坡、架料进行监护和清理，防止事故扩大；</p> <p>4. 处置行动必须做到接警调度快、到达快、准备快、疏散救人快、达到以快制快的目的。</p>

7. 滑坡、坍塌事故现场处置方案

序号	项目	具体内容
1	事故 风险 描述	<p>1. 事故类型：滑坡、坍塌。</p> <p>2. 事故发生区域及位置 地质灾害易发山区及深基坑开挖、支护作业区域。</p> <p>3. 事故发生的时间及事故危害严重程度 (1) 该事故多发生在 6、7、8、9 月主汛期。 (2) 该事故可导致生产生活场区会被掩埋，造成大面积人员伤亡、财产损失、环境破坏、设备损坏等恶性事故。</p> <p>4. 事故征兆 (1) 地表出现异常裂纹、较大沉降或山体表面出现松动危石等现象； (2) 震动、施工程序不对和现场排水设施损坏易引发此类事故。</p>
2	应急 工作 职责	<p>1. 现场处置小组： 组 长：项目经理 副组长：技术负责人、质检负责人、安全负责人 成 员：部门负责人</p> <p>2. 小组职责： (1) 负责现场处置方案的制定、修订； (2) 组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练。 (3) 检查监督做好重大事故的措施和应急救援的各项准备工作； (4) 发布和解除应急救援命令、信号； (5) 组织救援队伍实施救援行动； (6) 向上级和有关部门汇报事故情况 (7) 组织事故调查、分析、总结应急救援工作经验和教训。</p> <p>3. 人员分工： (1) 组长：组织指挥全现场的应急救援工作 (2) 副组长：协助指挥负责应急救援的具体指挥工作。 (3) 小组成员：在组长、副组长的领导指挥下负责事故现场的通信联络，协助指挥做好调查分析上报工作。负责事故处置时施工的开工，停工工作。负责事故现场的警戒、治安保卫、疏散现场人员、道路的管制。开展相关救援及善后处置工作。</p>

3	应急处置	<p>1. 处置程序： 发生事故后，现场人员应立即组织施救，及时通知现场工作负责人，现场工作负责人了解清楚情况后立即拨打项目安全应急领导小组组长（项目经理）、120 急救电话。项目安全应急领导小组组长接报后，立即启动应急预案，在事故发生后立即上报应急指挥机构。</p> <p>2. 处置措施</p> <p>（1）发出警报、通知人员撤离，组织人员抢险，报告现场应急处置小组；</p> <p>（2）挖掘被掩埋伤员及时脱离危险区；</p> <p>（3）进行简易包扎、若有骨折时应及时用夹板等简易固定后立即送医院；</p> <p>（4）组织人员尽快解除重物压迫，减少伤员挤压综合症发生。并将其转移至安全地方；</p> <p>（5）消除伤员口、鼻内泥块、凝血块、呕吐物等，将昏迷伤员舌头拉出，以防窒息。</p> <p>（6）对呼吸、心跳停止的伤员予以心脏复苏。</p>
4	注意事项	<p>1. 事故发生后应立即停止施工，关闭机械，以免二次伤害。</p> <p>2. 人工胸外心脏挤压、人工呼吸不能轻易放弃，必须坚持到底。</p> <p>3. 注意观察现场周边建筑物或设备，疏散、撤离可能受到事故波及的人员、设备。</p> <p>4. 夜晚发生事故，准备应急照明。</p>

8. 防洪度汛事故现场处置方案

序号	项目	具体内容
1	事故风险描述	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事故类型：暴雨、洪水灾害事故。 2. 事故发生区域及位置 工程现场所在区域。 3. 事故发生的时间及事故危害严重程度 (1) 该事故主要发生时期为 6、7、8、9 月，7 月为主汛期。 (2) 该事故可导致人员伤亡，设备损坏、工程受损。 4. 事故征兆 气象部门发布的暴雨、台风预警信息。
2	应急工作职责	<ol style="list-style-type: none"> 1. 现场处置小组： <ul style="list-style-type: none"> 组 长：项目经理 副组长：技术负责人、质检负责人、安全负责人 成 员：部门负责人 2. 小组职责： <ul style="list-style-type: none"> (1) 负责现场处置方案的制定、修订； (2) 组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练。 (3) 检查监督做好重大事故的措施和应急救援的各项准备工作； (4) 发布和解除应急救援命令、信号； (5) 组织救援队伍实施救援行动； (6) 向上级和有关部门汇报事故情况 (7) 组织事故调查、分析、总结应急救援工作经验和教训。 3. 人员分工： <ul style="list-style-type: none"> (1) 组长：组织指挥全现场的应急救援工作 (2) 副组长：协助指挥负责应急救援的具体指挥工作。 (3) 小组成员：在组长、副组长的领导指挥下负责事故现场的通信联络，协助指挥做好调查分析上报工作。负责事故处置时施工的开工，停工工作。负责事故现场的警戒、治安保卫、疏散现场人员、道路的管制。开展相关救援及善后处置工作。

3	应急处置	<p>1. 处置程序： 发生灾害后，现场人员应立即组织施救，及时通知现场工作负责人，现场工作负责人了解清楚情况后立即拨打项目安全应急领导小组组长（项目经理）、120 急救电话。项目安全应急领导小组组长接报后，立即启动应急预案，在事故发生后立即上报应急指挥机构。</p> <p>2. 处置措施</p> <p>（1）当接到暴风、暴雨预报时及时组织有关人员对所辖区域进行一次安全大检查，重点检查距地，高边坡。高排架，工棚和构筑物等。了解水情和排水情况，查看有无隐患；</p> <p>（2）当有自然灾害险情发生时，应立即上报现场应急处置小组；</p> <p>（3）对易坍塌的构筑物进行加固，危险区域人员撤离；</p> <p>（4）停止高空作业，水上作业和起重吊装作业；</p> <p>（5）大风、暴雨来临前，所有人员和设备撤至指定的安全地带。并备足编织袋和抽水设备等抢险材料；</p> <p>（6）当有人受伤时，应立即拨打“120”急救或送往医院救治；</p> <p>（7）灾害过后，及时清理现场，防止坍塌等次生事故发生，并做好灾后索赔工作。</p>
4	注意事项	<p>1. 及时传达台风，暴雨讯息；</p> <p>2. 抢险人员必须佩带好防护用品，听从指挥，不冒险蛮干；</p> <p>3. 配齐必要的应急救援物资；</p> <p>4. 灾害过后，尽快检查现场各类安全措施，防护措施，损坏的及时纠正。</p>

9. 施工现场车辆交通事故现场处置方案

序号	项目	具体内容
1	事故风险描述	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事故类型：车辆交通事故。 2. 事故发生区域及位置 场内施工车辆作业区域。 3. 事故发生的时间及事故危害严重程度 <ol style="list-style-type: none"> (1) 该事故无季节性，但在夏季和冬季多发。 (2) 将导致人员伤亡，设备损坏。 4. 事故征兆 <ol style="list-style-type: none"> (1) 驾驶人员无证驾驶、酒后驾驶； (2) 出车前未对车辆的机械性能、制动系统、灯光、离合器等进行检查，带病行驶； (3) 车辆超速、超载、违章驾驶； (4) 场地路况差、违章指挥、倒车时无人指挥； (5) 驾驶员安全意识差、违章载人。
2	应急工作职责	<ol style="list-style-type: none"> 1. 现场处置小组： <ul style="list-style-type: none"> 组 长：项目经理 副组长：技术负责人、质检负责人、安全负责人 成 员：部门负责人 2. 小组职责： <ol style="list-style-type: none"> (1) 负责现场处置方案的制定、修订； (2) 组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练。 (3) 检查监督做好重大事故的措施和应急救援的各项准备工作； (4) 发布和解除应急救援命令、信号； (5) 组织救援队伍实施救援行动； (6) 向上级和有关部门汇报事故情况 (7) 组织事故调查、分析、总结应急救援工作经验和教训。 3. 人员分工： <ol style="list-style-type: none"> (1) 组长：组织指挥全现场的应急救援工作 (2) 副组长：协助指挥负责应急救援的具体指挥工作。 (3) 小组成员：在组长、副组长的领导指挥下负责事故现场的通信联络，协助指挥做好调查分析上报工作。负责事故处置时施工的开工，停工工作。负责事故现场的警戒、治安保卫、疏散现场人员、道路的管制。开展相关救援及善后处置工作。

3	应急处置	<p>1. 处置程序： 发生灾害后，现场人员应立即组织施救，及时通知现场工作负责人，现场工作负责人了解清楚情况后立即拨打项目安全应急领导小组组长（项目经理）、120 急救电话。项目安全应急领导小组组长接报后，立即启动应急预案，在事故发生后立即上报应急指挥机构。</p> <p>2. 处置措施</p> <p>（1）组织自救队伍，迅速将伤者送往附近医院，伤员肢体骨折，应采取固定措施，有出血应采取止血措施，然后送医院；</p> <p>（2）重伤员运送应用担架，腹部受伤及脊柱受伤者应用卧位运送，胸部伤者一般取卧位运送，颅脑受伤者一般取仰卧偏头或侧卧位；</p> <p>（3）切断电源，关闭油路，防止起火；</p> <p>（4）车辆火灾事故发生后，项目应立即组织人员灭火，有可能的情况下卸下车上货物；</p> <p>（5）在急救过程中，遇有威胁人身安全的情况时，应首先确保人身安全，迅速组织脱离危险区域或场所后，再采取急救措施；</p> <p>（6）保护好事故现场，以便有关部门调查取证。</p>
4	注意事项	<p>1. 定期检查维修车辆，检查车辆灭火器的配备，保证良好的车况是防止车辆发生火灾的最好措施；</p> <p>2. 夏季天气炎热，车内温度高，为防止车辆自燃现象的发生，应尽量将车停在阴凉处或定时对车辆洒水降温；</p> <p>3. 备齐必要的应急救援物资。</p>

10. 道路结冰事故现场处置方案

序号	项目	具体内容
1	事故风险描述	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事故类型：道路结冰事故。 2. 事故发生区域及位置 北方地区场内、外交通道路。 3. 事故发生的时间及事故危害严重程度 (1) 北方地区冬季，天气严寒，施工区域雪天后道路结冰。 (2) 发生车辆倾翻，撞车等事故，严重影响施工生产，导致人员伤亡设备损坏。 4. 事故征兆 北方地区进入冬季降雨、降雪等状况后，道路结冰。
2	应急工作职责	<ol style="list-style-type: none"> 1. 现场处置小组： 组 长：项目经理 副组长：技术负责人、质检负责人、安全负责人 成 员：部门负责人 2. 小组职责： (1) 负责现场处置方案的制定、修订； (2) 组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练。 (3) 检查监督做好重大事故的措施和应急救援的各项准备工作； (4) 发布和解除应急救援命令、信号； (5) 组织救援队伍实施救援行动； (6) 向上级和有关部门汇报事故情况 (7) 组织事故调查、分析、总结应急救援工作经验和教训。 3. 人员分工： (1) 组长：组织指挥全现场的应急救援工作 (2) 副组长：协助指挥负责应急救援的具体指挥工作。 (3) 小组成员：在组长、副组长的领导下负责现场的通信联络，协助做好调查分析上报工作；负责事故现场的警戒治安、疏散、管制；开展相关救援及善后处置。
3	应急处置	<ol style="list-style-type: none"> 1. 处置程序： 发生灾害后，现场人员应立即组织施救，及时通知负责人，负责人了解清楚情况后立即拨打项目安全应急领导小组组长（项目经理）、120 急救电话。项目安全应急领导小组组长接报后，立即启动应急预案，在事故发生后立即上报应急指挥机构。 2. 处置措施 (1) 发现道路结冰引起的车辆、交通事故，组织开展现场救援的同时迅速报告现场应急处置小组； (2) 通知作业单位收车停班，车辆停放指定安全位置，受风雪阻扰不能及时收车的，就地停放，等待救援； (3) 推土机，装载机铲除道路积雪，冰层，人工铲除并撒盐； (4) 洒水车对路面进行冲洗，恢复生产。
4	注意事项	<ol style="list-style-type: none"> 1. 及时联系气象部门，向各施工单位发布严寒冰冻消息，根据气象信息，合理安排工作； 2. 装载机必须安装防滑链条； 3. 风雪太大时，无法保证救援安全情况下应暂停救援行动。

11. 中毒事故现场处置方案

序号	项目	具体要求
1	事故风险描述	<p>1. 事故类型：中毒事故。</p> <p>2. 事故发生区域及位置 有毒有害作业场所、食堂、聚会场所等。</p> <p>3. 事故发生时间及危害严重程度 (1) 地下施工作业及就餐期间； (2) 食物中毒多多发生在夏秋季群体人员中毒，造成较大社会不良影响； (3) 食物中毒以呕吐和腹泻为主要表现，常在食后1小时到1天内出现恶心、剧烈呕吐、腹痛、腹泻等症，继而可出现脱水和血压下降而致休克。 (4) 人工挖孔桩或进行地下施工过程中，导致有毒有害气体中毒，如抢救不及时，造成人员中毒死亡。</p> <p>4. 事故征兆 (1) 食物中毒，以呕吐和腹泻为主要表现。 (2) 人工挖孔桩或者进行地下施工作业人员若感到头晕、眼花、心慌、呼吸困难等症状，存在有毒有害气体中毒危险。</p>
2	应急工作职责	<p>1. 现场处置小组： 组 长：项目经理 副组长：技术负责人、质检负责人、安全负责人 成 员：部门负责人</p> <p>2. 小组职责： (1) 负责现场处置方案的制定、修订； (2) 组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练。 (3) 检查监督做好重大事故的措施和应急救援的各项准备工作； (4) 发布和解除应急救援命令、信号； (5) 组织救援队伍实施救援行动； (6) 向上级和有关部门汇报事故情况 (7) 组织事故调查、分析、总结应急救援工作经验和教训。</p> <p>3. 人员分工： (1) 组长：组织指挥全现场的应急救援工作 (2) 副组长：协助指挥负责应急救援的具体指挥工作。 (3) 小组成员：在组长、副组长的领导指挥下负责事故现场的通信联络，协助指挥做好调查分析上报工作。负责事故处置时施工的开工，停工工作。负责事故现场的警戒、治安保卫、疏散现场人员、道路的管制。开展相关救援及善后处置工作。</p>

3	应急处置	<p>1. 处置程序</p> <p>发生事故后，现场人员应立即组织施救，及时通知现场工作负责人，现场工作负责人了解清楚情况后立即拨打项目安全应急领导小组组长（项目经理）、120急救电话。项目安全应急领导小组组长接报后，立即启动应急预案，在事故发生后立即上报应急指挥机构。</p> <p>2. 处置措施</p> <p>（1）食物中毒应立即送往医院救治，严重者，要拨打120向当地急救中心取得联系，详细说明事故地点、严重程度、联系电话，并派人到路口接应。</p> <p>（2）救助人员在带好防毒面具、井上有人监护下，立即开展抢救，将中毒人员移到空气新鲜的地方，松解衣服，但要注意保暖。</p> <p>（3）对呼吸心跳停止者立即行人工呼吸和胸外心脏按压，昏迷者针刺人中、十宣、涌泉等穴，病人自主呼吸、心跳恢复后应送医院救治。</p>
4	注意事项	<p>1. 食物中毒应查找同批次食品去向，通知有关单位和部门封存，通报有关情况；</p> <p>2. 应急救护人员进入事故现场必须佩戴个人安全防护用品，听从指挥，不冒险蛮干；</p> <p>3. 应急救护人员下井抢救时，即使佩戴防毒面具，也应严格计算时间，切勿大意；</p> <p>4. 备齐必要的应急救援物资，如车辆、防毒面具、担架、氧气袋、止血带、送风设备、通讯设备、照明器材等；</p> <p>5. 当核实所有人员获救后，应保护好事故现场，等待事故调查组进行调查处理。</p>

12. 突发疾病事故现场处置方案

序号	项目	具体要求
1	事故风险描述	<p>1. 事故类型：突发疾病事故。</p> <p>2. 事故发生区域及位置 工作岗位。</p> <p>3. 事故发生时间及危害严重程度 (1) 对应突发病情短时间内可有较为明显的病状。 (2) 突发疾病多为短时间内发作，抢救较为困难。</p> <p>4. 事故特征 (1) 突发性心脏病，突发性脑出血，脑梗塞等，都是很突然，而且病情很严重，重则可导致死亡。 (2) 在外界恶劣环境及条件的情况下容易发生。</p>
2	应急工作职责	<p>1. 现场处置小组： 组 长：项目经理 副组长：技术负责人、质检负责人、安全负责人 成 员：部门负责人</p> <p>2. 小组职责： (1) 负责现场处置方案的制定、修订； (2) 组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练。 (3) 检查监督做好重大事故的措施和应急救援的各项准备工作； (4) 发布和解除应急救援命令、信号； (5) 组织救援队伍实施救援行动； (6) 向上级和有关部门汇报事故情况 (7) 组织事故调查、分析、总结应急救援工作经验和教训。</p> <p>3. 人员分工： (1) 组长：组织指挥全现场的应急救援工作 (2) 副组长：协助指挥负责应急救援的具体指挥工作。 (3) 小组成员：在组长、副组长的领导指挥下负责事故现场的通信联络，协助指挥做好调查分析上报工作。负责事故处置时施工的开工，停工工作。负责事故现场的警戒、治安保卫、疏散现场人员、道路的管制。开展相关救援及善后处置工作。</p>

3	应急处置	<p>1. 处置程序</p> <p>发生事故后，现场人员应立即组织施救，及时通知现场工作负责人，现场工作负责人了解清楚情况后立即拨打项目安全应急领导小组组长（项目经理）、120 急救电话。项目安全应急领导小组组长接报后，立即启动应急预案，在事故发生后立即上报应急指挥机构。</p> <p>2. 处置措施</p> <p>（1）有人突发疾病后，现场人员应及时现场应急处置小组，并大声呼叫寻求帮助，将发病人员转移到安全位置，防止其发生高处坠落等意外；</p> <p>（2）现场负责人接到报告后要立即赶到现场并通知现场医务人员；</p> <p>（3）现场负责人到达现场后，要组织人员将病人转移到通风处，解开衣领，保持呼吸畅通；</p> <p>（4）若病人意识正常，待现场医务人员到达现场后，由医务人员对病人进行检查后及时送医院进行治疗；</p> <p>（5）若病人神志不清或丧失意识，应将病人头偏向一侧，防止吸入呕吐物。并及时拨打 120 急救电话，报警时应注意说明事故发生的时间、区域场所、病人情况、报警人姓名和电话，以便让救护人员和应急处置人员做好急救的准备。现场医务人员到达现场后对病人进行紧急救治，直至 120 急救人员到达；</p> <p>（6）若 120 急救中心与现场路程较远，办公室要及时安排车辆将病人送医院，在途中与 120 急救人员交接，为抢救病人节省时间。</p>
4	注意事项	<p>1. 备齐必要的应急救援物资，如车辆、医药箱、担架、氧气袋、止血带、通讯设备、照明器材和必要的急救药品等；</p> <p>2. 应保护好事故现场，等待事故调查组进行调查处理；</p> <p>3. 救援人员要做好自身防护措施，高处救援正确使用防坠落用具。</p>

13. 环境污染事件现场处置方案

序号	项目	具体要求
1	事故风险分析	<p>1. 事故类型：环境污染事故。 具体包括：水污染、大气污染、噪声污染、放射性污染等。</p> <p>2. 事故发生区域及位置 在施工生产、办公、生活区域内，以及对危险废弃物的处置过程中，都有可能由于处置方法不当，或人员管理不到位，以及其他不可预测的原因，导致发生环境污染事件。</p> <p>3. 事故发生时间及危害严重程度 环境污染对生态系统和生命财产造成不利影响的现象。</p>
2	应急工作职责	<p>1. 现场处置小组： 组 长：项目经理 副组长：技术负责人、质检负责人、安全负责人 成 员：部门负责人</p> <p>2. 小组职责： (1) 负责应急预案的制定、修订； (2) 组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练。 (3) 检查监督做好重大事故的措施和应急救援的各项准备工作； (4) 发布和解除应急救援命令、信号； (5) 组织救援队伍实施救援行动； (6) 向上级和有关部门汇报事故情况 (7) 组织事故调查、分析、总结应急救援工作经验和教训。</p> <p>3. 人员分工： (1) 组长：组织指挥全现场的应急救援工作 (2) 副组长：协助指挥负责应急救援的具体指挥工作。 (3) 小组成员：在组长、副组长的领导指挥下负责事故现场的通信联络，协助指挥做好调查分析上报工作。负责事故处置时施工的开工，停工工作。负责事故现场的警戒、治安保卫、疏散现场人员、道路的管制。开展相关救援及善后处置工作。</p>

3	应急处置	<p>1. 处置程序</p> <p>发生事故后，现场人员应立即组织施救，及时通知现场工作负责人，现场工作负责人了解清楚情况后立即拨打项目安全应急领导小组组长（项目经理）、120急救电话。项目安全应急领导小组组长接报后，立即启动应急预案，在事故发生后立即上报应急指挥机构。</p> <p>2. 处置措施</p> <p>（1）对有明确污染源的应立即停止排放污染物，并迅速分析、收集和汇总事故发生和危害的情况，对事故的性质和危害程度做出确切评估；</p> <p>（2）采取措施对污染源进行控制，尽快停止污染物的继续排放；采取有效措施控制和缩小已排放污染物的扩散、辐射、蔓延的范围，把事故危害降低到最小程度；</p> <p>（3）对于可能给周围环境或流域造成影响和损害的污染事故，应当立即通知周围相关单位和群众；</p> <p>（4）对发生有毒物质污染可能危及人民群众生命财产安全的，应立即采取相应有效措施，必要时，应先期疏散或组织群众撤离。</p>
4	注意事项	<p>1. 现场应急处置小组将现场调查情况及拟采取措施报告应急领导小组，按规定报告上级部门，根据事故影响范围，决定是否增调有关专家、人员、设备、物资前往现场增援；</p> <p>2. 对排放污染物毒性剧烈，或危害情况紧急的事故，或属于化学危险品类型的，必须立即请求当地公安、消防部门进行协同处理；</p> <p>3. 应急处置过程中，按规定上报污染事故的发生、危害与处理情况，为上级领导单位提供准确的信息。</p>

第三部分 应急预案相关附件

附件 1：应急信息接收、处理、上报流程图

附件 2：事故应急信息报告表

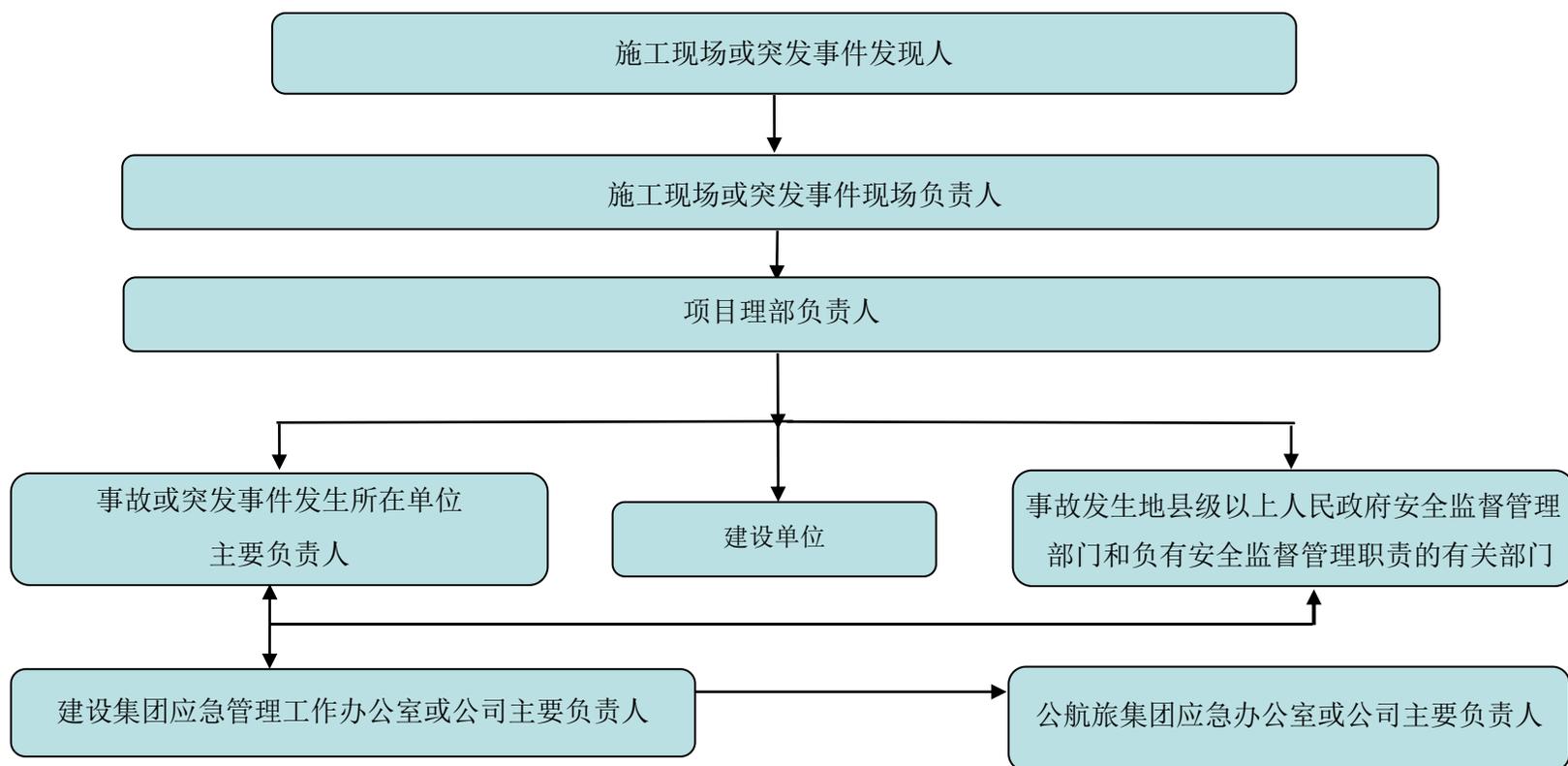
附件 3：应急预案演练效果评审报告

附件 4：应急预案演练记录

附件 5：应急资源调查表

附件 6：危险源辨识及风险评估报告

附件 1: 应急信息接收、处理、上报流程图



附件 2：事故应急信息报告表

发生单位		发生时间	
事故类型		事故级别	
报案人		预案启动时间	
波及的部门		预案结束时间	
事故原因：			
救援过程：			
善后情况：			
人员伤亡及损失情况：			

负责人签字：

年 月 日

附件 3: 应急预案演练效果评审报告

预案名称		演练地点	
组织部门		总指挥	
演练时间			
参加部门和单位			
演练类别	<input type="checkbox"/> 实际演练 <input type="checkbox"/> 桌面演练 <input type="checkbox"/> 提问讨论式演练 <input type="checkbox"/> 全部预案 <input type="checkbox"/> 部分预案	实际演练部分:	
物资准备和人员培训情况			
演练过程描述	(演练图片、报道、视频等可附后)		
预案适宜性充分性评审	适宜性: <input type="checkbox"/> 全部能够执行 <input type="checkbox"/> 执行过程不够顺利 <input type="checkbox"/> 明显不适宜 充分性: <input type="checkbox"/> 完全满足应急要求 <input type="checkbox"/> 基本满足需要完善 <input type="checkbox"/> 不充分, 必须修改		
演练效果	人员到位情况 <input type="checkbox"/> 迅速准确 <input type="checkbox"/> 基本按时到位 <input type="checkbox"/> 个别人员不到位 <input type="checkbox"/> 重点部位人员不到位 <input type="checkbox"/> 职责明确, 操作熟练 <input type="checkbox"/> 职责明确, 操作不够熟练 <input type="checkbox"/> 职责不明, 操作不熟练		
物资到	现场物资: <input type="checkbox"/> 现场物资充分, 全部有效 <input type="checkbox"/> 现场准备不		

评审	位情况	充分 <input type="checkbox"/> 现场物资严重缺乏 个人防护: <input type="checkbox"/> 全部人员防护到位 <input type="checkbox"/> 个别人员防护不到位 <input type="checkbox"/> 大部分人员防护不到位
	指挥、 协调组 组织情况	整体组织: <input type="checkbox"/> 准确、高效 <input type="checkbox"/> 协调基本顺利, 能满足要求 <input type="checkbox"/> 效率低, 有待改进 抢险组分工: <input type="checkbox"/> 合理、高效 <input type="checkbox"/> 基本合理, 能完成任务 <input type="checkbox"/> 效率低, 没有完成任务
	实战效 果评价	<input type="checkbox"/> 达到预期目标 <input type="checkbox"/> 基本达到目的, 部分环节有待改进 <input type="checkbox"/> 没有达到目标, 须重新演练
	外部支 援部门 和协作 有效性	报告上级: <input type="checkbox"/> 报告及时 <input type="checkbox"/> 联系不上 消防部门: <input type="checkbox"/> 按要求协作 <input type="checkbox"/> 行动迟缓 医疗救援部门: <input type="checkbox"/> 按要求协作 <input type="checkbox"/> 行动迟缓 周边政府撤离配合: <input type="checkbox"/> 按要求配合 <input type="checkbox"/> 不配合
存在问题 和改进措 施(包括预 案的修订)		

记录人:

评审负责人:

时间:

附件 4：应急预案演练记录

<p>主办单位</p>		<p>演练时间</p>	
<p>参加 人员</p>			
<p>演练 过程</p>			
<p>效果 评价</p>			
<p>评价 预案</p>			

记录：

批准：

附件 5: 应急资源调查表

表 1 内部应急资源调查表

序号	姓名	职务	联系电话	备注
1	王晨光	党委书记、董事长	13893128279	组长
2	刘 辉	党委副书记、总经理	18909313222	副组长
3	赵 鹏	监事会主席	13893387682	副组长
4	刘晓荣	党委副书记、纪委书记、工会主席	13919762005	副组长
5	周大军	党委委员、养护公司董事长	13309311613	副组长
6	缪路文	党委委员、副总经理	15193105088	副组长
7	景 杰	总工程师	18919189916	副组长
8	蒋金元	副总经理	13993176056	副组长
9	田 琚	财务总监	18189508953	副组长
10	钟运权	副总工程师兼安全环保部经理	13919763069	副组长
11	叶圣瑜	综合管理部经理、智汇通公司董事长	18993061263	组员
12	杨婉茹	党群工作部部长	18152086103	组员
13	柴世珍	人力资源部经理综合管理部副经理	13369318328	组员
14	陈军伟	风险审计部经理	18298387978	组员

15	周新华	生产经营部经理	13993120971	组员
16	文凯	设备材料部经理	18993149521	组员
17	侯润林	预算合约部副经理	13919382993	组员
18	史领军	纪委办公室副主任	13919279877	组员
19	钱普舟	公航旅研究院董事长	13893143223	组员
20	赵永伟	公航旅路业公司总经理	18993206789	组员
21	杨渭	荣铨公司董事长、低碳公司董事长	13369493102	组员
22	权铮	公航旅检测公司执行董事	13893701863	组员
23	吴建伟	圆峰公司董事长	13619326220	组员
24	杨尚儒	东方机电公司董事长	13919365869	组员
25	成元海	公航旅石墨烯公司董事长	13893370823	组员
26	焦建国	公航旅生态环保公司董事长	13619366285	组员
27	姚力栋	公航旅技术服务公司执行董事	13309444432	组员
28	王相	公航旅永新材料公司董事长	13609320807	组员
29	建设集团日常值班电话		0931-7879587	

表 2 外部应急资源调查表

甘肃公航旅建设集团有限公司可以依靠的社会资源包括以下单位：

序号	单位	联系电话
1	火警	119
2	医疗急救	120
3	公安治安	110
4	甘肃省应急管理厅办公室	0931—7608990
5	甘肃省住房和城乡建设厅	0931-8929750
6	甘肃省卫生健康委办公室	0931—4818085
7	甘肃省生态环境厅办公室	0931-8418257
8	甘肃省气象局办公室	0931-2402728
9	甘肃省交通运输厅安委办	0931-8482657
10	兰州市城关区人民政府应急办公室	0931-8401685
11	兰州市应急管理局	0931-7848020
12	兰州市城关区应急管理局	0931-4935094
13	兰州市生态环境局	0931-8829384
14	甘肃省人民医院	0931-8281763
15	兰州大学第一附属医院	0931-8625200
16	兰州市消防救援支队	0931-8615338
17	甘肃省公航旅集团应急办公室	0931-8861082

附件 6: 危险源辨识及风险评估报告

危险源辨识及风险评估报告详见附件。

附件 6：危险源辨识及风险评估报告

公路板块危险源辨识与风险评估防控表

编号	工序	风险源	可能 导 致事 故	定量评价				定性 评价	风险控制措施
				L	E	C	D		
一	预制场								
1	施工 准备	场地布置不合理	物体打击	6	3	3	54	一级	1. 筋加工场应集中布置，封闭管理，材料堆放区、成品区、 作业区应分开或隔离； 2. 预制场宜采用封闭式管理，场地按照办公区、生活区、 预制区、存梁区、构件加工区域、废品处理区布置；
			机械伤害	1	3	15	45	一级	
			起重伤害	1	6	7	42	一级	
	现场临时值班室与生产区 临时设施的安全距离不满 足要求	火灾	6	3	7	126	二级	1. 临时值班室与氧气库、乙炔库的间距应不小于 20m； 2. 临时值班室与钢筋加工场的间距均不小于 15m；	

		消防器材配备数量不足或失效	火灾	6	3	3	54	一级	<p>1. 消防器材存放整齐，挂设醒目安全标志，并经常性地检查维护；</p> <p>2. 动火作业区域灭火器数量应每 50m² 不少于 3 具；</p> <p>3. 易燃易爆危险品使用场所火器数量应每 50m² 不少于 3 具；</p>	
2	场地 基础 施工	地基处理不当，承载力达不到要求	坍塌	3	6	7	126	二级	<p>1. 场地进行硬化处理；</p> <p>2. 设置排水设施；</p> <p>3. 起重机所在场地的地基承载力满足设计要求；</p> <p>4. 材料及成品存放区地基应坚实、稳定；</p>	
			起重伤害	1	3	7	21	一级		
			物体打击	1	6	7	42	一级		
		钢筋加工棚不满足安全要求	坍塌	3	3	7	63	一级		<p>1. 钢筋加工棚宜采用钢结构搭设，顶棚采用固定式拱形防雨棚；</p> <p>2. 顶棚高度应满足设备操作空间，起拱线高度不小于 7m；</p> <p>3. 设置避雷和防风、防雪保护措施；</p>
			物体打击	1	6	7	42	一级		
		预制场台座基础未进行加固	坍塌	1	6	15	90	二级		<p>1. 对场地分层碾压压实兵强夯；</p> <p>2. 台座基础进行加固，尤其台座两端用 C20 以上的片石混</p>

									凝扩大基础进行加固； 3. 台座上应设置沉降监测点持续进行监控，并建立观测数据档案； 4. 定期对台座进行检查，发现异常，及时处理；
		施工现场安全警示标志设置不完善	机械伤害	3	3	7	63	一级	1. 设置围墙或护栏实行封闭管理； 2. 场内应设置明显的安全警示标志及相关工种的操作规程；
		机械作业范围内同时进行人工作业	机械伤害	3	3	7	63	一级	1. 不得同时进行人工等其他作业，人工作业应与机械作业交替进行； 2. 待机械停止运转后，人员方可进入作业范围内作业； 3. 人员不得站立在机械回转半径范围内； 4. 同一作业平台多台机械作业时，间距应大于 10m；
		高温条件下作业未采取防暑降温措施	其他伤害	3	6	1	18	一级	1. 应采取防暑降温措施； 2. 作业时间应避开高温时间段；

		夜间施工作业场所未设置照明设备	机械伤害	3	3	7	63	一级	<ul style="list-style-type: none"> 1. 应设置照明设备； 2. 照度满足施工要求，光束不得直接照射机械的操作和指挥人员； 	
3	起重机械安装	未设置安全防护装置	坍塌	6	6	7	252	三级	<ul style="list-style-type: none"> 1. 应设置夹轨器、轨道限位器；钢轨接头应用轨道夹板进行连接，并确保其牢固； 2. 轨道端头应设置车挡及防撞缓冲装置； 3. 应设置防雷装置和防倾覆设施； 4. 应定期对避雷设施进行检测检验； 	
			起重伤害	3	3	7	63	一级		
		轨道的技术指标不满足要求	起重伤害	3	6	7	126	二级		<ul style="list-style-type: none"> 1. 按施工方案进行安装； 2. 轨道宽度、平整度、坡度、轨距、曲线半径等应满足要求；
		未按施工方案进行主梁起吊	起重伤害	6	1	15	90	二级		<ul style="list-style-type: none"> 1. 起吊前，应对起吊点进行平衡计算，并在主梁两侧系导向绳； 2. 试吊时，观察主梁平衡后，方可继续进行起吊，否则应调整起吊点；

										3. 正式起吊时，应匀速缓慢起吊；
4	拆除	未按照规定的顺序进行门式起重机的拆除	起重伤害	3	1	15	45	一级	1. 按照电气系统、起升系统、运行系统、主横梁、附件系统、支腿顺序，进行拆除； 2. 安排专人进行指挥，作业人员应相互配合；	
		未正确进行台座及其基础、轨道基础的破碎	机械伤害	3	1	7	21	一级	1. 严格按照设计图纸进破碎； 2. 采取措施，保证混凝土结构物能够得以全部破碎；	
三	拌和站建设									
1	施工准备	站内布置不合理	车辆伤害	3	6	7	126	二级	1. 根据实际情况集中布置，宜采用封闭管理； 2. 拌和站的生活区应同其他区域隔离开； 3. 合理划分拌和作业区、材料计量区、材料库、运输车辆停放区、试验区、集料堆放区及生活区等，站内设污水沉淀池和排水系统；	
			机械伤害	1	6	15	90	二级		
		拌和站生产粉尘多、噪声大	其他伤害	6	6	3	108	二级		1. 远离生活区、居民区，尽量设在生活区、居民区的下风向；

		消防器材配备数量不足或失效	火灾	6	3	3	54	一级	<p>1. 消防器材存放整齐，挂设醒目安全标志，并经常性地检查维护；</p> <p>2. 动火作业区域灭火器数量应每 50m² 不少于 3 具；</p> <p>3. 易燃易爆危险品使用场所火器数量应每 50m² 不少于 3 具；</p>
2	场地基础施工	地基处理不当，承载力达不到要求	坍塌	3	6	7	126	二级	<p>1. 进行地基承载力计算；</p> <p>2. 严格按照设计方案，进行地基硬化处理；</p> <p>3. 设置排水设施；</p>
			起重伤害	1	3	7	21	一级	
			物体打击	1	6	7	42	一级	
		机械作业范围内同时进行人工作业	机械伤害	3	3	7	63	一级	<p>1. 不得同时进行人工等其他作业，人工作业应与机械作业交替进行；</p> <p>2. 待机械停止运转后，人员方可进入作业范围内作业；</p> <p>3. 人员不得站立在机械回转半径范围内；</p> <p>4. 同一作业平台多台机械作业时，间距应大于 10m；</p>
	储料仓顶棚不满足安全要	坍塌	3	3	7	63	一级	<p>1. 储料仓顶棚宜采用钢结构搭设，顶棚采用固定式拱形防</p>	

		求	物体打击	3	6	7	126	二级	雨棚； 2. 顶棚高度应满足设备操作空间，起拱线高度不小于 7m； 3. 设置避雷和防风、防雪保护措施；
		料仓不满足安全要求	坍塌	3	3	7	63	一级	1. 料仓强度和稳定性，应满足设计要求； 2. 料仓墙体外围应设置警戒区，距离宜不小于强高 2 倍；
3	设备 安装	安全防护设施设置不完善	触电	3	6	3	54	一级	1. 按照施工方案，设置足够数量揽风绳；
			机械伤害	3	3	15	136	二级	2. 外露转动部分安装防护罩等安全装置； 3 设置防雷装置，并定期进行检测、检验；
		多个工作面同时作业，组 织协调不妥	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 合理安排机械作业；
			高处坠落	1	6	15	90	二级	2. 派专人指挥； 3. 严禁上下交叉作业；
		高温条件下作业未采取防 暑降温措施	其他伤害	3	3	7	63	一级	1. 应采取防暑降温措施； 1. 作业时间应避开高温时间段；
		夜间施工作业场所未设置	机械伤害	3	1	15	45	一级	1. 应设置照明设备；

		照明设备	物体打击	3	3	7	63	一级	2. 照度满足施工要求，光束不得直接照射机械的操作和指挥人员；
		6级及以上大风、雷电、大雨、大雾或大雪等恶劣天气进行安装作业	物体打击	6	6	7	252	三级	1. 禁止恶劣天气进行户外安装作业； 2. 已安装的设施应采取安全防护措施；
			高处坠落	6	1	15	90	二级	
			机械伤害	3	3	15	135	二级	
4	储存	危险品的储存场所未设置明显的安全警示标志	火灾	3	3	7	63	一级	1. 应设置“严禁烟火”等警示标志； 2. 应配备具有专业知识的管理人员；
		未储存在专用场所内	火灾	3	3	9	135	二级	1. 应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室，专用仓库应当符合国家标注准、行业标准的要求； 2. 派专人负责管理； 3. 应当对危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验；
		管理人员穿化纤服或携带引火、发火危险品进入罐	火灾	3	3	15	135	二级	1. 严禁管理人员穿化纤服，应穿防静电服等安全防护用品； 2. 严禁管理人员携带引火、发火危险品进入罐区；
	爆炸	1	3	40	120	二级			

		区							3. 管理人员应制止无关人员进入罐区；
5	拆除	吊装被拆除的储存罐时， 未设置安全警戒区	起重伤害	6	1	15	90	二级	1. 设置安全警戒区，其范围不得小于起吊物坠落影响范围； 2. 设专人指挥；
		夜间作业，照明亮度不够	起重伤害	6	3	7	126	二级	1. 设置足够的照明设施； 2. 机械设备应设置反光装置或爆闪装置；
			物体打击	6	1	15	90	二级	
		6 级及以上大风、雷电、大雨、大雾或大雪等恶劣天气进行拆除施工	高处坠落	6	6	7	252	三级	严禁恶劣天气进行拆除施工
			物体打击	6	1	15	90	二级	
四	储油罐场地建设								
1	施工准备	储油罐选址不当	火灾	1	10	15	150	二级	1. 储油罐与在建工程的防火间距应不小于 15m； 2. 应远离明火作业区、人员密集区、建(构)筑物集中区； 3. 严禁将储油罐设于外电架空线路下方；
			容器爆炸	1	3	40	120	二级	

		消防器材配备不当或数量不足、失效	火灾	3	10	7	210	三级	1. 应按要求配泡沫灭火器、干粉灭火器、砂土袋、砂土箱等灭火消防器材及砂土等灭火消防材料； 2. 必要时可设置消防砂池及消防水池； 3. 应配备报警装置； 4. 消防器材存放整齐，挂设醒目安全标志，并定期检查与维护；
			爆炸	1	3	15	45	一级	
2	储油罐安	储油罐安全装置不完善	火灾	1	6	15	90	二级	1. 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，接地电阻不得大于 10Ω； 2. 储油罐上呼吸阀、液压安全阀设置阻火器； 3. 定期检查防静电、防雷地地、阻火器等装置；
			爆炸	1	3	40	120	二级	
	装	高温下场站内的的易燃易爆物品及在容器内作业时，未采取安全措施	火灾	6	3	15	270	三级	1. 易燃易爆物品应采取防晒措施； 2. 在容器内作业时，应采取通风和降温措施；
			其他爆炸	1	3	40	120	二级	
3	储存	危险品的储存场所未设置明显的安全警示标志	火灾	3	3	7	63	一级	1. 应设置“严禁烟火”等警示标志； 2. 应配备具有专业知识的管理人员；

		未储存在专用场所内	火灾	3	3	9	135	二级	<p>1. 应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室，专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求；</p> <p>2. 派专人负责管理；</p> <p>3. 应当对危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验；</p>
		管理人员穿化纤服或携带引火、发火危险品进入罐区	火灾	3	3	15	135	二级	<p>1. 禁管理人员穿化纤服，应穿防静电服等安全防护用品；</p> <p>2. 严禁管理人员携带引火、发火危险品进入罐区；</p> <p>3. 管理人员应制止无关人员进入罐区；</p>
			爆炸	1	3	40	120	二级	
5	储油罐拆除	作业人员劳保用品不符合要求	火灾	3	1	15	45	一级	<p>1. 应穿防静电服，可与防静电毛针织服、防静电鞋及防静电袜配套使用；</p> <p>2. 严禁穿化纤服上罐作业；</p>
		违章拆除	火灾	6	3	7	126	二级	<p>1. 禁止使用明火、抽烟；</p> <p>2 裸露电线应穿管；</p>

施工便道安全风险辨识与防控表

编号	辨识项目	风险源	可能导致事故	定量评价				定性评价	风险控制措施
				L	E	C	D		
1	施工准备	施工便道规划不合理	车辆伤害	1	6	7	42	一级	1. 应与现场的存放场、仓库、施工设备等位置相协调，满足施工车辆的行车速度、密度、载重要求； 2. 利用永久性道路和桥梁； 3. 保证施工现场道路通畅；
2	建设	施工便道宽度或坡度不满足要求	车辆伤害	1	6	7	42	一级	1. 双车道施工便道(桥)宽度宜小于 6.5m； 2. 单车道施工便道（桥）宽度宜小于 4.5m，且 300m 内应设错车道，设置错车道路段的施工便道宽度不宜小于 6.5m，有效长不宜小于 20m； 3. 路拱坡度应根据路面类型和现场自然条件确定，并应不大 1.5%；
		危险路段安全防护措施不完善	物体打	3	6	3	54	一级	1. 施工便道中易发生落石或滑坡等危险路段，设置安全警

			击						示志和防护设施；	
			车辆伤害	1	6	15	90	二级	2. 施工便道(桥)与既有道路平面交叉处，应设置安全警示标志；有高度限制的应设置限高架；	
			淹溺	1	6	15	90	二级	3. 施工便道在急弯、陡坡以连续转弯等危险地段，应设置明显的安全警示标志和临边防护；	
		雨季来临前，便道、堤坝、防排水未采取加固和防坍塌措施	坍塌	3	1	40	12	0	二级	1. 应检查、修复和完善排水设施； 2. 便道、堤坝、防排水应采取加固和防坍塌措施，易冲刷
			淹溺	1	6	15	90	90	二级	部位应采取防冲或导流措施；
		库区及下游受排洪影响地区进行施工时，未及时掌握水位变化	淹溺	3	1	40	12	0	二级	1. 应及时掌握水位变化情况； 2. 派专人负责；
3	恢复	未设置警示标志	车辆伤害	3	3	7	63		一级	1. 严格按照施工方案进行恢复； 2. 路口交叉处应设置“小心车辆”“前方施工”等安全警示标志； 3. 安排专人监护；

路基工程安全风险辨识与防控表

编号	工序	风险源	可能导 致事故	定量评价				定性 评价	风险控制措施
				L	E	C	D		
一	场地清理								
1	施工 准备	滑坡地段地段勘探时，未按设计要求设置设置观测点	坍塌	3	6	7	126	二级	1. 按按设计要求设置观测点 2. 应实时监控量测滑坡体稳定状况
		踏勘不利于人员、机械施工的沟、坑、暗井、空洞时，未采取安全防护措施	高处坠落	3	6	7	126	二级	1. 应采取保证人员和机械安全的防护措施 2. 应派专人监护 3. 保证通信或联络信号畅通
		未掌握场地清理影响范围内地下埋设的各种管线情况	触电、中毒	3	6	7	126	二级	1. 应掌握地下埋设的各种管线情况 2. 应事先联系管理单位，用管道、光缆（线路）探测仪探测并标明安全保证区域 3. 应制定应急安全措施
2	测量	陡坡及危险地段	高处坠落	3	6	7	126	二级	了解地形、相互配合、采用器具

	放线	有毒有害动物、植物	中毒窒息	3	6	7	126	二级	了解地况，团队作业，穿戴防护品，相互配合
		高压线附近测量作业	触电	3	3	15	135	二级	1. 按现行《施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ46) 的规定保证安全距离不小于 6.0m 2. 雷雨时应避开高压电作业区
		行车路段	车辆伤害	3	6	7	126	二级	设警戒线、锥筒、减速慢行及限速牌等，穿反光背心，车辆密集区有专人指挥交通，增加联系
		水上、河道临边	淹溺	3	6	7	126	二级	穿救生衣，派救生船，加强观测，保持安全距离
		钉桩使锤	物体打击	3	6	7	126	二级	检查加固锤柄联结，避开方向
		在山林中取暖、抽烟	火灾	3	6	7	126	二级	严禁点火、抽烟

2	测量放线	夜间测量； 密林、草丛、荆棘中测量	其他伤害 (摔伤、扭伤、轧伤)	3	6	7	126	二级	1. 设置充足的照明和移动灯具 2. 测量人员应穿反光标志服 3. 请老乡当向导引路，佩戴防护用具
---	------	----------------------	--------------------	---	---	---	-----	----	---

3	清除表土	清表草丛处理	火灾	3	6	7	126	二级	禁止点火，用火时派专人看管
		在陡坡悬崖处砍伐树木时未采取安全防护措施	高处坠落	3	6	15	270	三级	加强防护措施、人员防护齐全
		水塘、沼泽	淹溺	3	3	15	135	二级	穿救生衣，事前探明危险并加强防护
		毒蛇、毒虫叮咬	中毒窒息	3	3	15	135	二级	穿戴防护用品，竹竿打草惊蛇，涂抹毒虫叮咬药物，打扎绑腿
		机械在路基边缘地带作业时，未采取安全防护措施； 机械带病工作； 违规操作	机械伤害	3	6	15	270	三级	1. 应采取防止机械倾覆的安全措施，整平机位，确保距离边缘安全距离 1.5—2.0 米，有专人指挥 2. 多台机械同时作业时，各机械之间应保持安全距离 3. 机械作业范围内不得同时进行人工作业 4. 加强机械设备的日常维修和保养 5. 严格按机械设备的操作规程作业
		违规操作； 不听从指挥	车辆伤害	3	6	15	270	三级	1. 加强机械设备的日常维修和保养 2. 未培训不允许上岗作业

										3. 听从指挥人员指挥
二	路基土石方									
1	土方路基									
1.1	填筑									
1.1.1	取土场	机械、人员交叉作业；人员安全防护缺乏； 边坡滚落土石； 车辆装车过满	物体打击	3	6	7	126	二级	1. 提高人员安全防护意识 2. 不冒险进入施工场所 3. 严禁机械、人员上下交叉作业，应保证足够的安全距离 4. 踏勘、撬放危险落石，改善生产环境 5. 人员防护齐全完备 6. 车辆装载应严格限高	
	取土	挖掘机、装载机等机械带病工作； 机械违规操作	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业	

		<p>违规操作；</p> <p>不听从指挥；</p> <p>车辆超载</p>	车辆伤害	3	6	7	126	二级	<p>1. 加强车辆的日常维修和保养</p> <p>2. 严格按场区内交通指挥进行作业</p> <p>3. 场区外应按照道路交通规则行驶</p> <p>4. 严禁车辆超载</p>
		<p>取土场位置、规划不合理；</p> <p>取土场边坡设置不合理；</p> <p>取土场排水设施不完善</p>	坍塌	6	6	7	252	三级	<p>1. 取土场应进行合理规划、按照地质情况进行分段开挖、严禁在山洪、泥石流冲沟处设置取土场</p> <p>2. 边坡设置应按地质要求进行放坡开挖</p> <p>3. 对不良地质应进行必要的防护措施</p> <p>4. 应注意对边坡进行观测</p> <p>5. 应完善取土场的排水设施</p>
1.1.2	运输	<p>道路较差、车辆倾覆；</p> <p>超载运输；违规操作；</p> <p>不听从指挥；</p> <p>不遵守交通规则；</p>	车辆伤害	3	6	7	126	二级	<p>1. 应对场区道路进行合理规划</p> <p>2. 场区道路应硬化处理、并进行必要的养护；</p> <p>3. 严禁超载；</p> <p>4. 听从现场指挥；</p> <p>5. 遵守交通规则</p>
1.1.3	填筑	推土机、装载机等机械带病工作；	机械伤害	3	6	7	126	二级	<p>1. 工程机械作业人员应持证上岗</p> <p>2. 完善三级技术交底</p>

		操作人员违规操作							<ul style="list-style-type: none"> 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业
		违规操作； 不听从指挥	车辆伤害	3	6	7	126	二级	<ul style="list-style-type: none"> 1. 加强车辆的日常维修和保养 2. 严格按场区内交通指挥进行作业 3. 场区外应按照道路交通规则行驶 4. 场区内设专人指挥交通
		边坡防护缺乏； 人员防护意识差；	高处坠落	3	6	7	126	二级	<ul style="list-style-type: none"> 1. 按规定设置临边防护 2. 人员防护用品齐备 3. 提高人员防护意识 4. 不冒险作业
1.1.4	整 平	平地机等机械带病工作； 违规操作；	机械伤害	3	6	7	126	二级	<ul style="list-style-type: none"> 1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业

1.1.5	碾压	压路机等机械带病工作； 违规操作	机械伤害	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业
1.1.6	刷坡	挖掘机等机械带病工作； 违规操作	机械伤害	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业
		边坡防护缺乏； 人员防护缺乏、防护意识差	高处坠落	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按规定设置临边防护 2. 人员防护用品齐备 3. 提高人员防护意识 4. 不冒险作业
1.2	路堑开挖								

1.2.1	开挖	机械、人员交叉作业； 安全防护缺乏； 边坡滚落土石	物体打击	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提高人员安全防护意识 2. 不冒险进入施工场所 3. 不允许机械和人员交叉作业，应保持足够的安全距离 4. 撬放危险落石 5. 人员防护齐全完备
		人员防护缺乏； 边坡防护不到位	高处坠落	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按规定设置临边防护 2. 人员防护用品齐备 3. 提高人员防护意识 4. 不冒险作业
		挖掘机、装载机等机械带病工作； 操作人员违规操作； 挖掘机作业范围内站人	机械伤害	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业 5. 挖掘机作业范围 5.0m 内严禁站人

		地质条件差； 边坡防护措施不到位	坍塌	3	6	15	270	三级	1. 采取工程措施改善地质条件 2. 按要求进行边坡防护措施 3. 设专人对边坡进行监测、对危险及时通知、按边坡高度、地质条件进行支护
1.2.1	开挖	架空线路附近开挖时，未采取安全措施	触电	3	6	15	270	三级	1. 电杆周围应设置警戒线、围挡 2. 距离电缆 2m 范围内采用人工开挖，严禁机械开挖 3. 高压线应按照安全距离不小于 6.0m，设置安全距离、限位高度保证措施，标志标识
1.2.2	运输	道路较差、车辆倾覆； 超载运输； 违规操作； 不听从指挥； 不遵守交通规则；	车辆伤害	3	6	7	126	二级	1. 应对场区道路进行合理规划 2. 场区道路应硬化处理、并进行必要的养护 3. 严禁超载 4. 听从现场指挥 5. 遵守交通规则
1.2.3	弃土	弃方作业时，土坡下方有车辆、行人通过	物体打击	3	6	7	126	二级	1. 弃土坡下方道路应设置警告标志 2. 弃土作业时，安排专人指挥，严禁土坡下方道路行人、车辆通行

		车辆倾倒入土时，由于道路沉陷、车辆违规操作造成倾覆或滑落边坡	车辆伤害	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应设置倾倒入安全标志位置，不要临边作业 2. 设专人指挥车辆 3. 临边弃土应集中用装载机进行清理 4. 及时对倾倒入位置地基进行加固
		弃土场距离边坡或基坑较近	坍塌	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应合理规划弃土场位置 2. 弃土场四周应设立警示标志，保证足够的安全距离 3. 完善排水设施 4. 设置观测点、必要时采取技术处理 5. 桥墩台、涵洞口处不得弃方 6. 弃方应遵循“先支护、后弃土”的原则
		弃土场四周未设置警示标志	摔伤、扭伤	3	6	7	126	二级	弃土场四周设置警示标志
1.2.4	刷坡	挖掘机等机械带病工作；违规操作	机械伤害	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养

									4. 严格按机械设备的操作规程作业
		边坡防护缺乏； 人员防护缺乏、防护意识差	高处坠落	3	6	7	126	二级	1. 按规定设置临边防护 2. 人员防护用品齐备 3. 提高人员防护意识 4. 不冒险作业
2	石方路基								
2.1	填筑								
2.1 .1	取土 场取 土	安全风险辨识及防控见本章二路基土石方 1.1.1							
2.1 .3	填筑	推土机、装载机等机械带病工 作； 操作人员违规操作	机械伤害	3	6	7	12 6	二级	1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业
		违规操作； 不听从指挥	车辆伤害	3	6	7	12 6	二级	1. 对驾驶员进行安全教育；2. 要求驾驶员按照道路交通规则行驶 3. 场区内设专人指挥交通

2.1 .3	填筑	边坡防护缺乏	高处坠落	3	6	7	126	二级	1. 按规定设置临边防护 2. 人员防护用品齐备 3. 提高人员防护意识 4. 不冒险作业
		中硬、硬质石料填石路基未按要求进行边坡码砌,造成填缝细料漏出	物体打击	3	6	7	126	二级	1. 应在路堤填筑同时进行边坡码砌 2. 码砌应紧贴、密实、且无明显松动
2.1 .4	整平	推土机、平地机等机械带病工作; 违规操作	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业
2.1 .5	碾压	压路机等机械带病工作; 违规操作	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业

2.2		石方路堑开挖							
2.2 .1	开挖	机械、人员交叉作业； 安全防护缺乏； 边坡滚落土石	物体打击	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提高人员防护意识 2. 不冒险进入施工场所 3. 交叉作业应保持足够的安全距离 4. 改善生产环境 5. 人员防护齐全完备
2.2 .1	开挖	人员防护缺乏； 边坡防护不到位	高处坠落	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按规定设置临边防护 2. 人员防护用品齐备 3. 提高人员防护意识 4. 不冒险作业
		挖掘机、装载机等机械带病工 作； 操作人员违规操作	机械伤害	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业

		<p>违规操作； 不听从指挥； 车辆超载</p>	车辆伤害	3	6	7	126	二级	<p>1. 加强车辆的日常维修和保养、 2. 严格按场区内交通指挥进行作业和场区外应按照道路交通规则行驶 3. 场区内设专人指挥交通</p>
		<p>地质条件差； 边坡防护措施不到位</p>	坍塌	3	6	15	270	三级	<p>1. 采取工程措施改善地质条件 2. 按要求进行边坡防护措施 3. 设专人对边坡进行监测，对危险及时通知 4. 按边坡高度、地质条件进行支护</p>
2.2 .2	爆破	<p>爆破器材（炸药、雷管、起爆线路）</p>	火药爆炸	3	6	15	270	三级	严格爆破器材的领用、使用、退库制度管理
		<p>炮眼钻孔</p>	机械伤害	3	6	7	126	二级	对空压机、风水钻孔机械进行检查
		<p>起爆</p>	放炮	3	6	15	270	三级	满足安全距离要求、防护措施到位
		<p>盲炮的处理</p>	放炮	3	3	15	135	二级	按照“谁布设炮孔及起爆线路谁处理”的原则进行处理
		<p>爆破后边坡的处理</p>	放炮	3	6	15	270	三级	及时用机械设备将危石进行清除

		爆破作业导致室外架空线路、 地下管线受损	触电、火 灾	3	3	15	135	二级	检查爆破区内有无架空线路、地下管线，明确位置、埋置深度
		爆破飞石造成人员伤害	物体打击	3	3	15	135	二级	严格控制爆破、防止飞石超过防护距离、并采取相应的防护措施
		爆破造成建筑物坍塌	坍塌	3	3	15	135	二级	检查开挖作业区外建筑物与开挖边界距离、并采取相应的防护措施
2.2 .3	运输	道路较差、车辆倾覆； 超载运输；违规操作； 不听从指挥；不遵守交通规则；石方开挖处未进行处理， 造成车辆爆胎	车辆伤害	3	6	7	126	二级	1. 应对场区道路进行合理规划 2. 场区道路应硬化处理、并进行必要的养护 3. 严禁超载 4. 听从现场指挥 5. 遵守交通规则 6. 及时清理开挖处尖石，防止爆胎
2.2 .4	弃石	弃方作业时，土坡下方有车辆、行人通过	物体打击	3	6	7	126	二级	1. 齐土坡下方道路应设置警告标志 2. 弃土作业时，安排专人指挥 3. 严禁土坡下方道路行人、车辆通行

		车辆倾倒弃土时,由于道路沉陷、车辆违规操作造成倾覆或滑落边坡	车辆伤害	3	6	7	126	二级	1. 应设置倾倒安全标志位置,不要临边作业 2. 设专人指挥车辆 3. 倾倒土方应用装载机进行清理 4. 对超过一定尺寸的石块应进行破碎后再装车,防止倾倒不下,造成车辆倾覆或损伤
		弃土场距离边坡或基坑较近	坍塌	3	6	7	126	二级	1. 应合理规划弃土场位置 2. 保证足够的安全距离 3. 完善排水设施 4. 弃土位置应远离建筑物基坑,桥涵洞口
		弃土场四周未设置警示标志	其他伤害 (摔伤、扭伤、轧伤)	3	6	7	126	二级	弃土场四周设置警示标志
三	软基处理								
1	软土换填								
1.1	软土开挖	机械、人员交叉作业; 安全防护缺乏; 边坡滚落土石	物体打击	3	6	7	126	二级	1. 提高人员防护意识 2. 不冒险进入施工场所 3. 交叉作业应保持足够的安全距离

								<ul style="list-style-type: none"> 4. 改善生产环境 5. 人员防护齐全完备 6. 车辆装载应严格限高
	<p>人员防护缺乏； 边坡防护不到位</p>	高处坠落	3	6	7	126	二级	<ul style="list-style-type: none"> 1. 按规定设置临边防护 2. 人员防护用品齐备 3. 提高人员防护意识 4. 不冒险作业
	<p>挖掘机、装载机等机械带病 工作； 操作人员违规操作； 机械作业位置地基松软</p>	机械伤害	3	6	7	126	二级	<ul style="list-style-type: none"> 1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业 5. 应在机械作业位置，加固地基或在机械下垫放枕木
	<p>违规操作；不遵守交通规则； 道路承载力不足、淤泥造成 车辆沉陷、倾覆、翻车</p>	车辆伤害	3	6	7	126	二级	<ul style="list-style-type: none"> 1. 完善三级技术交底 2. 加强机械设备的日常维修和保养 3. 严格按机械设备的操作规程作业

									4. 对道路进行必要的硬化
		地质条件差； 边坡防护措施不到位	坍塌	3	6	15	270	三级	1. 采取工程措施改善地质条件 2. 按要求进行边坡防护措施 3. 设专人对边坡进行监测、对危险及时通知 4. 按边坡高度、地质条件进行支护
1.2	软土 换填	推土机、装载机等机械带病 工作； 操作人员违规操作	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业
		违规操作； 不听从指挥	车辆伤害	3	6	7	126	二级	1. 加强车辆的日常维修和保养 2. 严格按场区内交通指挥进行作业和场区外应按照道路交通规则行驶

1.3	整平	平地机等机械带病工作； 违规操作	机械伤害	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业
编号	工序	风险源	可能导致事故	定量评价				定性评价	风险控制措施
				L	E	C	D		
1.4	碾压	压路机等机械带病工作； 违规操作	机械伤害	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业
2	抛石	淤泥四周未设置安全防护栏、安全警示标志等	高处坠落	3	6	7	126	二级	施工场地四周设置安全防护设置，并设置安全警示标志
	挤淤	抽水时未抽至指定位置即开始带水挤淤；未探明淤泥性	机械伤害	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 抽水时一定抽至设计位置 2. 施工前应探明淤泥性质和深度，并设立明显的标志

		质和深度，机械进入；未标志回填边线，机械设备即进入作业；淤泥成软塑状即进行碾压。								3. 在作业范围内标志回填边线 4. 待淤泥达到一定的软塑状态再进行碾压
		未标志回填边线； 运输车辆距离淤泥边缘太近。	车辆伤害	3	6	7	126	二级		1. 在作业范围内标志回填边线 2. 运输车辆装运时应在相对坚硬的位置进行作业
3	土工 织物	人工搭接土工织物时使用工具不当；装卸不当	物体打击	3	6	7	126	二级		1. 规范使用工具 2. 提高人员安全意识 3. 正确装卸，抬、运合理
		土工织物边角料焚烧	火灾	3	6	7	126	二级		边角料应集中收集，严禁焚烧
4	强夯									
4.1	施工 准备	作业区未封闭； 施工场地未进行处理，造成夯	机械伤害	3	6	7	126	二级		1. 作业区应封闭管理 2. 设置安全警示标志

		机倾覆							3. 派专人监护 4. 对施工场地进行处理
4.2	强夯作业	机械带病工作； 违规操作； 道路不平，机械倾倒	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业 5. 夯机变换位置前对路基进行平整，夯机在行走过程中应缓慢、平稳 6. 设专人在夯机作业时、进行机械、路基观测
		未进行试夯作业； 夯锤在提升过程中掉落、砸伤 工作人员； 夯锤 10m 范围内有人	起重伤害	3	6	7	126	二级	1. 应进行试夯后方可进行强夯作业 2. 对机械设备应进行检查、及时维修和保养 3. 夯锤作业范围内严禁有人员出入
4.2	强夯作业	飞石伤人	物体打击	3	6	7	126	二级	1. 吊锤机械驾驶室前应设置防护网 2. 驾驶员应佩戴安全帽和防护眼镜 3. 人员应保持必要的安全距离

		周围建筑物基础受损、墙身开裂； 脚手架支撑不牢； 边坡在外力作用下位移； 地基下沉	坍塌	3	6	15	270	三级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 满足安全距离要求 2. 防护措施到位 3. 对周围建筑物进行调查 4. 脚手架进行加固处理、强夯作业时安全距离范围内的一切作业暂停、 5. 对边坡及建筑物进行位移、变形观测
5	碎石桩								
5.1	施工准备	作业区未封闭； 施工场地未进行处理，造成夯机倾覆	机械伤害	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作业区应封闭管理 2. 设置安全警示标志 3. 派专人监护 4. 对施工场地进行处理
5.2	钻孔	机械带病工作； 钻机倾斜、抖动； 违规操作	机械伤害	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 对钻机就位处进行处理确保平整、坚实

									5. 严格按机械设备的操作规程作业
		漏水、漏电引起电机短路； 附近有架空线路，移动钻机中 碰撞	触电	3	6	7	126	二级	1. 应对水路、电路进行检查，确保接头牢固 2. 保证作业安全距离，对架空线路及时进行规避
		钻孔过程中遇到突然情况，强 行提钻	物体打击	3	6	7	126	二级	严禁强行提钻，应缓慢进行
		成孔后未及时进行填筑； 防护措施不到位	高处坠落	3	6	7	126	二级	1. 成孔后及时进行制桩 2. 对孔口及时进行安全防护
		拔管高度速度不满足设计要 求	坍塌	3	6	7	126	二级	改变施工方案，对不良地质及时采取措施
5.3	制桩	灌料斗下方站人	物体打击	3	6	15	270	三级	严禁灌料斗下方站人，应保持 5.0m 的安全距离
编 号	工序	风险源	可能导 致事故	定量评价				定性 评价	风险控制措施

				L	E	C	D		
5.3	制桩	机械设备带病作业	机械伤害	3	6	7	126	二级	加强机械设备的日常维修和保养，及时排除机械故障
6	挤密 桩	机械带病工作； 违规操作； 道路不平，机械倾倒	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业 5. 夯机变换位置前对路基进行平整夯机在行走过程中应缓慢、平稳 6. 设专人在夯机作业时、进行机械、路基观测
		未进行试夯作业； 夯锤在提升过程中掉落、砸伤 工作人员	起重伤害	3	6	7	126	二级	1. 应进行试夯后方可进行作业 2. 对机械设备应进行检查、及时维修和保养 3. 机械作业过程中，人员应停止作业
		石灰喷出、粉末飞溅	其他伤害 (粉尘)	3	6	7	126	二级	1. 吊锤机械驾驶室前应设置防护网 2. 驾驶员应佩戴安全帽和防护眼镜 3. 人员添加石灰时应佩戴防护眼镜、口罩

		周围建筑物基础受损、墙身开裂；脚手架支撑不牢；边坡在外力作用下位移；地基下沉	坍塌	3	6	15	270	三级	1. 满足安全距离要求 2. 防护措施到位 3. 对周围建筑物进行调查 4. 脚手架进行加固处理、强夯作业时安全距离范围内的一切作业暂停、5. 对边坡及建筑物进行变形观测
7	CFG（水泥粉煤灰碎石桩）								
7.1	施工准备	施工场地未进行必要的处理；长螺旋钻机位置不平整、坚实	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 应对场地进行必要的平整、硬化处理，达到承载力的要求 2. 对长螺旋进行必要固定，防止倾覆
7.2	钻孔	在软硬交界的地层钻进时，速度太快	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 缓慢钻进，保证钻杆垂直 2. 发现钻杆摇晃时，应放慢进尺
		因故停钻时，未对孔口进行防护	高处坠落	3	6	7	126	二级	应对孔口进行加盖保护
		钻机附近有架空线路，移动钻机或作业中触碰	触电	3	6	7	126	二级	应与架空线路有足够的安全距离
		遇不良地质，造成孔壁坍塌	坍塌	3	6	7	126	二级	孔口附近不得站人

7.3	泵送 混合 料提 钻杆	未按要求安装及固定输送泵， 管道在受压时摆动或喷出物 料	物体打击	3	6	7	126	二级	1. 输送泵应安装稳固 2. 管道布设应平顺，安装应规定牢固 3. 接头和卡箍应密封、紧固
编 号	工序	风险源	可能导 致事故	定量评价				定性 评价	风险控制措施
				L	E	C	D		
8	旋喷桩								
8.1	施工 准备	施工场地未进行处理； 钻机位置不平整、坚实	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 应对场地进行必要的平整、硬化处理，达到承载力的要求 2. 钻机进行必要固定，防止倾覆
8.2	钻孔	在软硬交界的地层钻进时，速度太快	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 缓慢钻进，保证钻杆垂直 2. 发现钻杆摇晃时，应放慢进尺
		因故停钻时，未对孔口进行防	高处坠落	3	6	7	126	二级	应对孔口进行加盖保护

		护							
		钻机附近有架空线路，移动钻机或作业中触碰	触电	3	6	7	126	二级	应与架空线路有足够的安全距离
		遇不良地质，造成孔壁坍塌	坍塌	3	6	7	126	二级	孔口附近不得站人
8.3	插管	高压胶管超压使用，胶管崩裂，高压浆液打伤人员	物体打击	3	6	7	126	二级	1. 不得超压使用 2. 使用时，弯曲半径不应小于规定
8.4	注浆	注浆前，未对高压设备和管路系统进行调试； 注浆过程中，需要拆卸注浆管时，直接进行拆卸	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 应对高压设备和管路系统进行调试 2. 应确保高压设备和管路系统的密封完好 3. 各管道和喷嘴内不得有杂物 4. 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
9	粉喷桩								
9.1	施工准备	施工场地未进行必要的处理； 钻机位置不平整、坚实	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 应对场地进行必要的平整、硬化处理，达到承载力的要求 2. 钻机进行必要固定，防止倾覆

9.2	钻孔	在软硬交界的地层钻进时，速度太快	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 缓慢钻进，保证钻杆垂直 2. 发现钻杆摇晃时，应放慢进尺
		因故停钻时，未对孔口进行防护	高处坠落	3	6	7	126	二级	应对孔口进行加盖保护
		钻机附近有架空线路，移动钻机或作业中触碰	触电	3	6	7	126	二级	应与架空线路有足够的安全距离
		遇不良地质	坍塌	3	6	7	126	二级	孔口附近不得站人
9.3	粉喷成桩	高压胶管超压使用，胶管崩裂	物体打击	3	6	7	126	二级	1. 不得超压使用 2. 使用时，弯曲半径不应小于规定
		作业人员未采取防护措施	其他伤害 (粉尘)	3	6	7	126	二级	作业人员必须佩戴护目镜、防尘眼镜等人员防护用品，并定期进行更换
四	特殊路基								
1	滑坡								
1.1	滑坡	未在滑坡范围内设置安全警	坍塌	3	6	15	270	三级	1. 应在滑坡范围内设置安全警示标志 2. 根据现场情况设

	附近施工	示标志；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；施工用水浸入滑坡地段；未对滑坡体进行监测							置围挡等防护措施3.不得在滑坡体影响范围内设置临时生产、生活设施，不得停放机械、堆放机具等4.施工前应做好滑坡体的截水、排水设施，严禁施工用水浸入滑坡地段 5.应派专人对滑坡体进行监测，发现异常情况及时上报处理
编号	工序	风险源	可能导致事故	定量评价				定性评价	风险控制措施
				L	E	C	D		
1.2	滑坡治理	滑坡体上开挖路堑或修筑抗滑；支挡构筑物时，开挖长度过大；冰雪融化期、雨后或夜间进行施工	坍塌	3	6	15	270	三级	1.开挖长度不应过大2.应分段跳槽开挖、并及时进行构造物施工3.开挖和施工中应加强临时支撑和临时锚固4.进行监测，及时预报险情5.冰雪融化期、雨后或夜间不能进行施工
		未及时清理作业面上方散落的石块	物体打击	3	6	15	270	三级	应将施工作业一定范围内的散落石块清理干净

		边坡防护缺乏； 人员防护缺乏	高处坠落	3	6	15	270	三级	1. 提高人员防护意识 2. 临边防护应齐全 3. 人员防护齐全完备
2	泥石流	取弃土场未避开泥石流的影 响；冲沟、山洪影响范围内进 行施工	坍塌	3	6	15	270	三级	1. 取土场、弃土场设计时应避开泥石流的影响 2. 应注意雨天上游山体情况
3	崩塌 与岩 堆	未对崩塌和岩堆影响范围进 行评估；未明确刷坡范围，对 岩体扰动过大；爆破开挖时， 未进行控制性爆破	坍塌	3	6	15	270	三级	1. 应对崩塌和岩堆影响范围进行评估 2. 应设置围挡和警示标志 3. 应明确刷坡范围 4. 应采取控制性爆破技术 5. 应加强现场防护及爆破后检查
		未及时清理施工范围内的危 石	物体打击	3	6	7	126	二级	对施工范围内的危石及时进行清理
4	采空 区	未对采空塌陷范围内进行标 识，作业人员进入	高处坠落	3	6	7	126	二级	应对采空塌陷影响范围进行标识，并设置安全警示标志
		施工前未对采空塌陷范围内	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 应对采空塌陷影响范围进行标识，并设置安全警示标志

		进行标识, 机械设备在影响范围内作业							2. 应对机械作业影响范围附近的采空区及时进行处理
		在路基边沟、排水沟底部未采取防止地下水渗漏到采空区的措施; 采空区处理时, 未进行地压监测, 对稳定性较差的地段未进行支护	坍塌	3	6	7	126	二级	1. 结合采空区的类型、水文地质条件, 编制处置措施 2. 应对地表水进行截、排及防渗漏措施 3. 应加强作业地点的地压监测 4. 对稳定性较差的地段进行支护
5	黄土路基	未对陷穴、冲沟影响范围及时发现, 施工机械作业; 地表水进入冲沟、陷穴内或路基范围内	坍塌	3	6	7	126	二级	1. 应对陷穴、冲沟处设置明显的标识, 并进行围挡, 施工时采取措施对其影响范围进行工程处理 2. 应对地表水进行疏排, 防止水流入路基范围内和冲沟、陷穴内
5	黄土路基	未对陷穴及时标识、设置防护	高处坠落	3	6	7	126	二级	应对陷穴处设置明显的标识, 并进行围挡

6	沿河、沿溪、沿江地区	沿河、沿溪、沿江地区的高填方、半填半挖、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	坍塌	3	6	7	126	二级	1. 应按设计要求采取保证路基稳定的措施 2. 汛期时，应编制防汛应急预案、施工方案等
		人员、机械设备在沿河、沿溪、沿江临边作业，由于边坡垮塌或不慎落水	淹溺	3	6	7	126	二级	穿救生衣，派救生船，派专人加强观测，加强临边防护，人员防护用品齐备
五	排水工程								
1	浆砌排水								
1.1	施工准备	修整时边坡上土石掉落	物体打击	3	6	7	126	二级	1. 应设置安全警戒区，设置明显的警示标志 2. 应对边坡进行必要的围挡 3. 对边坡上的危石及时进行清理 4. 同一工作面上不允许垂直作业 5. 上下工作面应水平方向有 50m 以上的安全距离

		未采取安全防护措施	高处坠落	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应设置临边防护 2. 人员防护齐备
1.2	基 坑、 沟槽 开挖	机械、人员交叉作业； 安全防护缺乏； 边坡滚落土石	物体打击	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提高人员防护意识 2. 不冒险进入施工场所 3. 严禁机械和人员交叉作业，应保持足够的安全距离 4. 及时撬落边坡危石 5. 人员防护齐全完备
		人员防护缺乏； 边坡防护不到位	高处坠落	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按规定设置临边防护、 2. 人员防护用品齐备 3. 提高人员防护意识、 4. 不冒险作业
		挖掘机、装载机等机械带病工 作； 操作人员违规操作	机械伤害	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业

		<p>违规操作；</p> <p>不遵守交通规则；</p> <p>道路承载力不足、淤泥造成车辆沉陷、倾覆、翻车</p>	车辆伤害	3	6	7	126	二级	<p>1. 完善三级技术交底</p> <p>2. 加强机械设备的日常维修和保养</p> <p>3. 严格按机械设备的操作规程作业</p> <p>4. 对道路进行必要的硬化</p>
		<p>地质条件差；</p> <p>边坡防护措施不到位；</p> <p>基坑地质条件较差；</p> <p>支护设施不完善；</p> <p>排水设施不完善</p>	坍塌	3	6	15	270	三级	<p>1. 采取工程措施改善地质条件</p> <p>2. 按要求进行边坡防护措施</p> <p>3. 设专人对边坡进行监测、对危险及时通知</p> <p>4. 按边坡高度、地质条件进行支护</p> <p>5. 完善排水设施</p>
1.3	基底换填	<p>安全防护缺乏；</p> <p>边坡滚落土石</p>	物体打击	3	6	7	126	二级	<p>1. 提高人员防护意识</p> <p>2. 不冒险进入施工场所</p> <p>3. 应保持足够的安全距离</p> <p>4. 人员防护齐全完备</p>

		挖掘机、装载机等机械带病工作； 操作人员违规操作	机械伤害	3	6	7	126	二级	<p>工程机械作业人员应持证上岗</p> <p>2. 完善三级技术交底</p> <p>3. 加强机械设备的日常维修和保养</p> <p>4. 严格按机械设备的操作规程作业</p>
		违规操作； 不遵守交通规则； 道路承载力不足、淤泥造成车辆沉陷、倾覆、翻车	车辆伤害	3	6	7	126	二级	<p>1. 完善三级技术交底</p> <p>2. 加强机械设备的日常维修和保养</p> <p>3. 严格按机械设备的操作规程作业</p> <p>4. 对道路进行必要的硬化</p>
1.4	砂浆拌合	安全风险防控详见公共部分砂浆拌合作业							
1.5	砌筑	作业平台未按要求搭设； 防护缺乏	高处坠落	3	6	7	126	二级	<p>1. 应按要求搭设工作平台，平台应经过荷载验算</p> <p>2. 平台基础、支撑应牢固</p> <p>3. 临边及人员防护应齐全</p> <p>4. 应提高人员防护意识</p>
		砌筑时顺坡卸落、抛掷砌筑材	物体打击	3	6	7	126	二级	<p>1. 运输材料或工具时，应采用专用运送设备</p>

		料或工具							2. 严禁顺坡卸落、抛掷材料或工具
1.6	勾缝	作业平台未按要求搭设； 防护缺乏	高处坠落	3	6	7	126	二级	1. 应按要求搭设工作平台，平台应经过荷载验算 2. 平台基础、支撑应牢固 3. 临边及人员防护应齐全 4. 应提高人员防护意识
1.7	养护	碰撞或振动砌体，造成砌体松动	物体打击	3	6	7	126	二级	严禁碰撞或振动砌体
2	预制排水								
2.1	施工准备	修整时边坡上土石掉落	物体打击	3	6	7	126	二级	1. 应设置安全警戒区，设置明显的警示标志 2. 对边坡上的危石及时进行清理 3. 同一工作面上不允许垂直作业 4. 上下工作面应水平方向有 50m 以上的安全距离
		未采取安全防护措施	高处坠落	3	6	7	126	二级	1. 应设置临边防护 2. 人员防护齐备
2.2	基坑、	机械、人员交叉作业； 安全防护缺乏；	物体打击	3	6	7	126	二级	1. 提高人员防护意识 2. 不冒险进入施工场所

	沟槽 开挖	边坡滚落土石							3. 严禁交叉作业，应保持足够的安全距离 4. 改善生产环境， 5. 人员防护齐全完备
2.2	基 坑、 沟槽 开挖	人员防护缺乏； 边坡防护不到位	高处坠落	3	6	7	126	二级	1. 按规定设置临边防护、 2. 人员防护用品齐备 3. 提高人员防护意识、 4. 不冒险作业
		挖掘机、装载机等机械带病工 作； 操作人员违规操作	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业
2.2	基 坑、 沟槽 开挖	违规操作； 不遵守交通规则； 道路承载力不足、淤泥造成车 辆沉陷、倾覆、翻车	车辆伤害	3	6	7	126	二级	1. 完善三级技术交底 2. 加强机械设备的日常维修和保养 3. 严格按机械设备的操作规程作业 4. 对道路进行必要的硬化

		<p>地质条件差；</p> <p>边坡防护措施不到位；</p> <p>基坑地质条件较差；</p> <p>支护设施不完善；</p> <p>排水设施不完善</p>	坍塌	3	6	15	270	三级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采取工程措施改善地质条件 2. 按要求进行边坡防护措施 3. 设专人对边坡进行监测、对危险及时通知 4. 按边坡高度、地质条件进行支护 5. 完善排水设施
2.3	基底 换填	<p>机械、人员交叉作业；</p> <p>安全防护缺乏；</p> <p>边坡滚落土石</p>	物体打击	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提高人员防护意识 2. 不冒险进入施工场所 3. 严禁交叉作业，应保持足够的安全距离 4. 改善生产环境， 5. 人员防护齐全完备
		<p>挖掘机、装载机等机械带病工</p> <p>作；</p> <p>操作人员违规操作</p>	机械伤害	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业

		<p>违规操作；</p> <p>不遵守交通规则；</p> <p>道路承载力不足、淤泥造成车辆沉陷、倾覆、翻车</p>	车辆伤害	3	6	7	126	二级	<p>1. 完善三级技术交底</p> <p>2. 加强机械设备的日常维修和保养</p> <p>3. 严格按机械设备的操作规程作业</p> <p>4. 对道路进行必要的硬化</p>
2.4	小型构件预制	砸伤	物体打击	3	6	7	126	二级	<p>1. 搬运构件、物体时注意防护</p> <p>2. 人员防护用品齐备</p> <p>3. 应根据物体的体积、形状、重量采取必要的方法</p>
		切割机伤人	机械伤害	3	6	7	126	二级	<p>1. 按操作规程及设备使用说明书进行操作 2. 及时更换切割片</p>
		切割机、电焊机、振动器漏电	触电	3	6	7	126	二级	<p>1. 对用电设备进行检查 2. 严格按照操作规程进行作业 3. 对用电设备、电线进行用电负荷计算 4. 严格按照“一机、一闸、一开关”的要求进行配置 5. 严格接地、接零的保护 6. 及时更换绝缘破损的电线 7. 对用电接头进行绝缘保护</p>

编号	工序	风险源	可能导致事故	定量评价				定性评价	风险控制措施
				L	E	C	D		
2.5	小型构件安装	落物, 装卸、安装时构件撞击	物体打击	3	6	7	126	二级	1. 搬运构件、物体时注意防护 2. 人员防护用品齐备 3. 应根据物体的体、重量和形状采取必要的装卸方法
		作业平台防护不到位、 人员安全防护不完善	高处坠落	3	6	7	126	二级	1. 加强临边的防护措施、2. 高处作业按规范佩戴人员防护用品
		吊钩、吊具撞击	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 吊装时应专人统一指挥2. 大风天气严禁吊装3. 用绳控制吊钩、吊具的摆动
		违规操作、 不听从指挥	车辆伤害	3	6	7	126	二级	1. 加强机械设备的日常维修和保养 2. 严格按机械设备的操作规程作业 3. 听从指挥人员的指挥
		坠落(吊具、吊重)、构件打	起重伤害	3	6	7	126	二级	1. 严格检查吊具、吊重的是否绑扎牢固 2. 吊点验算合理

		击							3. 严格按照“十不吊”进行操作
2.6	砂浆 或混 凝土 拌合	安全风险辨识与防控详见第一章公共部分砂浆或混凝土拌合作业							
2.7	勾缝	作业平台未按要求搭设； 防护缺乏	高处坠落	3	6	7	126	二级	1. 应按要求搭设工作平台，平台应经过荷载验算 2. 平台基础、支撑应牢固 3. 临边及人员防护应齐全 4. 应提高人员防护意识
2.8	养护	碰撞或振动砌体，造成砌体松 动	物体打击	3	6	7	126	二级	严禁碰撞或振动砌体
六	防护工程								
1	浆砌护坡								
1.1	施工	修整时边坡上土石掉落	物体打击	3	6	7	126	二级	1. 应设置安全警戒区，设置明显的警示标志

	准备								<ul style="list-style-type: none"> 2. 对边坡上的危石及时进行清理 3. 同一工作面上不允许垂直作业 4. 上下工作面应水平方向有 50m 以上的安全距离
		未采取安全防护措施	高处坠落	3	6	7	126	二级	<ul style="list-style-type: none"> 1. 应设置临边防护 2. 人员防护齐备
1.2	基 坑、 沟槽 开挖	机械、人员交叉作业； 安全防护缺乏； 边坡滚落土石	物体打击	3	6	7	126	二级	<ul style="list-style-type: none"> 1. 提高人员防护意识 2. 不冒险进入施工场所 3. 严禁交叉作业，应保持足够的安全距离 4. 及时清除边坡危石 5. 人员防护齐全完备
		人员防护缺乏； 边坡防护不到位	高处坠落	3	6	7	126	二级	<ul style="list-style-type: none"> 1. 按规定设置临边防护 2. 人员防护用品齐备 3. 提高人员防护意识 4. 不冒险作业

		挖掘机、装载机等机械带病工作； 操作人员违规操作	机械伤害	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业
		违规操作；不遵守交通规则； 道路承载力不足、淤泥造成车辆沉陷、倾覆、翻车	车辆伤害	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完善三级技术交底 2. 加强机械设备的日常维修和保养 3. 严格按机械设备的操作规程作业 4. 对道路进行必要的硬化
		地质条件差； 边坡防护措施不到位； 基坑地质条件较差； 支护设施不完善； 排水设施不完善	坍塌	3	6	15	270	三级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采取工程措施改善地质条件 2. 按要求进行边坡防护措施 3. 设专人对边坡进行监测、对危险及时通知 4. 按边坡高度、地质条件进行支护 5. 完善排水设施
1.3	基底换填	机械、人员交叉作业；	物体打击	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提高人员防护意识 2. 不冒险进入施工场所

		安全防护缺乏； 边坡滚落土石	物体打击	3	6	7	126	二级	<ul style="list-style-type: none"> 3. 严禁交叉作业，应保持足够的安全距离 4. 及时清理边坡危石 5. 人员防护齐全完备
		挖掘机、装载机等机械带病工 作； 操作人员违规操作	机械伤害	3	6	7	126	二级	<ul style="list-style-type: none"> 1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业
		违规操作； 不遵守交通规则； 道路承载力不足、淤泥造成车 辆沉陷、倾覆、翻车	车辆伤害	3	6	7	126	二级	<ul style="list-style-type: none"> 1. 完善三级技术交底 2. 加强机械设备的日常维修和保养 3. 严格按机械设备的操作规程作业 4. 对道路进行必要的硬化
编 号	工序	风险源	可能导 致事故	定量评价				定性 评价	风险控制措施
				L	E	C	D		

1.4	砂浆拌合	安全风险辨识与防控详见第一章公共部分砂浆拌合作业							
1.5	砌筑	作业平台未按要求搭设； 防护缺乏	高处坠落	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应按要求搭设工作平台，平台应经过荷载验算 2. 平台基础、支撑应牢固 3. 临边及人员防护应齐全 4. 应提高人员防护意识
		砌筑时顺坡卸落、抛掷砌筑材料或工具	物体打击	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 运输材料或工具时，应采用专用运送设备 2. 严禁顺坡卸落、抛掷材料或工具
1.6	勾缝	作业平台未按要求搭设； 防护缺乏	高处坠落	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应按要求搭设工作平台，平台应经过荷载验算 2. 平台基础、支撑应牢固 3. 临边及人员防护应齐全 4. 应提高人员防护意识
1.7	养护	碰撞或振动砌体，造成砌体松动	物体打击	3	6	7	126	二级	严禁碰撞或振动砌体

2	预制块护坡								
2.1	施工准备	修整时边坡上土石掉落	物体打击	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应设置安全警戒区，设置明显的警示标志 2. 对边坡上的危石及时进行清理 3. 同一工作面上不允许垂直作业 4. 上下工作面应水平方向有 50m 以上的安全距离
		未采取安全防护措施	高处坠落	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应设置临边防护 2. 人员防护齐备
2.2	基坑、沟槽开挖	机械、人员交叉作业； 安全防护缺乏； 边坡滚落土石	物体打击	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提高人员防护意识 2. 不冒险进入施工场所 3. 严禁交叉作业，应保持足够的安全距离 4. 及时清除边坡危石 5. 人员防护齐全完备
		人员防护缺乏； 边坡防护不到位	高处坠落	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按规定设置临边防护 2. 人员防护用品齐备

									3. 提高人员防护意识 4. 不冒险作业
2.2	基 坑、 沟槽 开挖	挖掘机、装载机等机械带病工 作； 操作人员违规操作	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 及时排除机械故障 5. 严格按机械设备的操作规程作业
		违规操作； 不遵守交通规则； 道路承载力不足、淤泥造成车 辆沉陷、倾覆、翻车	车辆伤害	3	6	7	126	二级	1. 完善三级技术交底 2. 加强机械设备的日常维修和保养 3. 严格按机械设备的操作规程作业 4. 对道路进行必要的硬化
		地质条件差； 边坡防护措施不到位； 基坑地质条件较差；	坍塌	3	6	15	270	三级	1. 采取工程措施改善地质条件 2. 按要求边坡采取必要的边坡防护措施 3. 设专人对边坡进行监测、对危险情况及时通知

		支护设施不完善； 排水设施不完善							4. 按边坡高度、地质条件进行支护 5. 完善排水设施
2.3	基底 换填	机械、人员交叉作业； 安全防护缺乏； 边坡滚落土石	物体打击	3	6	7	126	二级	1. 提高人员防护意识 2. 不冒险进入施工场所 3. 严禁交叉作业，应保持足够的安全距离 4. 注意观察边坡情况，及时撬落边坡危石 5. 人员防护齐全完备
		挖掘机、装载机等机械带病工 作； 操作人员违规操作	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业
		违规操作；不遵守交通规则； 道路承载力不足、淤泥造成车 辆沉陷、倾覆、翻车	车辆伤害	3	6	7	126	二级	1. 完善三级技术交底 2. 加强机械设备的日常维修和保养 3. 严格按机械设备的操作规程作业 4. 对道路进行必要的硬化

2.4	小型构件	砸伤	物体打击	3	6	7	126	二级	1. 搬运构件、物体时注意防护 2. 人员防护用品齐备 3. 应根据物体的体积、重量、形状采取必要的方法
	预制	切割机伤人	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 按操作规程及设备使用说明书进行操作 2. 及时更换切割片
2.4	小型构件预制	切割机、电焊机、振动器漏电	触电	3	6	7	126	二级	1. 对用电设备进行检查 2. 严格按照操作规程进行作业 3. 对用电设备、电线进行用电负荷计算 4. 严格按照“一机、一闸、一开关”的要求进行配置 5. 严格接地、接零的保护 6. 及时更换绝缘破损的电线 7. 对用电接头进行绝缘保护
2.5	小型构件	落物，装卸、安装时构件撞击	物体打击	3	6	7	126	二级	1. 搬运构件、物体时注意防护 2. 人员防护用品齐备
	安装	作业平台防护不到位；	高处坠落	3	6	7	126	二级	1. 加强临边的防护措施

		人员安全防护不完善							2. 高处作业按规范佩戴人员防护用品
		吊钩、吊具撞击	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 吊装时应专人统一指挥 2. 大风天气严禁吊装 3. 用绳控制吊钩、吊具的摆动
		违规操作； 不听从指挥	车辆伤害	3	6	7	126	二级	1. 加强机械设备的日常维修和保养 2. 严格按机械设备的操作规程作业 3. 听从指挥人员的指挥
		坠落（吊具、吊重）、构件打 击	起重伤害	3	6	7	126	二级	1. 严格检查吊具、吊重的是否绑扎牢固
		坠落（吊具、吊重）、构件打 击	起重伤害	3	6	7	126	二级	2. 吊点验算合理 3. 严格按照“十不吊”进行操作
2.6	砂浆 或混 凝土	安全风险辨识与防控详见第一章公共部分砂浆及混凝土拌合作业							

	拌合								
2.7	勾缝	作业平台未按要求搭设； 防护缺乏	高处坠落	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应按要求搭设工作平台，平台应经过荷载验算 2. 平台基础、支撑应牢固 3. 临边及人员防护应齐全 4. 应提高人员防护意识
2.8	养护	碰撞或振动砌体，造成砌体松动	物体打击	3	6	7	126	二级	严禁碰撞或振动砌体
3	挂网锚喷防护								
3.1	施工 准备	修整时边坡上土石掉落	物体打击	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应设置安全警戒区，设置明显的警示标志 2. 对边坡上的危石及时进行清理 3. 同一工作面上不允许垂直作业
		未采取安全防护措施	高处坠落	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应设置临边防护 2. 人员防护齐备
3.2	钻工	锚杆钻机钻进时，用手触摸钻	机械伤害	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严禁用手触摸旋转的钻杆

	及注	杆或气腿							2. 严禁将手扶在气腿上
	浆	未查明地下管线	触电	3	6	7	126	二级	1. 应查明施工所经过的地下管线 2. 应立即停止施工，报有关部门处理
		未通知注浆操作人员，就开启高压球阀	物体打击	3	6	7	126	二级	开启高压球阀前应通知注浆操作人员
3.3	挂网	挂网钢筋未固定，钢筋掉落	物体打击	3	6	7	126	二级	1. 挂网钢筋之间应连接 2. 挂网钢筋与锚杆应连接在一起
3.4	喷射	喷嘴前方站人，喷出的高压混凝土伤人； 喷层表面是松动、下坠现象	物体打击	3	6	7	126	二级	1. 严禁喷嘴前方站人 2. 喷射时应经常检查喷层表面是否有松动、下坠现象
	混凝土	处理喷射机时，未采取安全措施	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 必须将喷射机断电、断风，并派专人监护 2. 必须将喷射机和输料管内的集料清除干净 3. 处理堵管时，确保管道中无压力后，再拆卸管接头
3.5	养护	养护期间，喷射的混凝土收到	物体打击	3	6	7	126	二级	应覆盖养护，避免水流直接冲刷

		水流的直接冲刷，挂网脱落或掉块							
4	挡土墙、抗滑桩								
4.1	施工准备	修整时边坡上土石掉落	物体打击	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应设置安全警戒区，设置明显的警示标志 2. 对边坡上的危石及时进行清理 3. 上下同一工作面上不允许垂直作业 4. 上下工作面应水平方向有 50m 以上的安全距离
		未采取安全防护措施	高处坠落	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应设置临边防护 2. 人员防护齐备
4.2	基坑、沟槽开挖	机械、人员交叉作业； 安全防护缺乏； 边坡滚落土石	物体打击	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提高人员防护意识 2. 不冒险进入施工场所 3. 严禁交叉作业，应保持足够的安全距离 4. 及时撬落边坡危石 5. 人员防护齐全完备

	人员防护缺乏； 边坡防护不到位	高处坠落	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按规定设置临边防护、 2. 人员防护用品齐备 3. 提高人员防护意识、 4. 不冒险作业
	挖掘机、装载机等机械带病工作； 操作人员违规操作	机械伤害	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业
	违规操作； 不遵守交通规则； 道路承载力不足、淤泥造成车辆沉陷、倾覆、翻车	车辆伤害	3	6	7	126	二级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完善三级技术交底 2. 加强机械设备的日常维修和保养 3. 严格按机械设备的操作规程作业 4. 对道路进行必要的硬化
	地质条件差； 边坡防护措施不到位； 基坑地质条件较差；	坍塌	3	6	15	270	三级	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采取工程措施改善地质条件 2. 按要求进行边坡防护措施 3. 设专人对边坡进行监测、对危险及时通知

		支护设施不完善； 排水设施不完善							4. 按边坡高度、地质条件进行支护 5. 完善排水设施
4.3	基底 换填	机械、人员交叉作业； 安全防护缺乏； 边坡滚落土石	物体打击	3	6	7	126	二级	提高人员防护意识 2. 不冒险进入施工场所 3. 严禁交叉作业，应保持足够的安全距离 4. 及时清除边坡危石 5. 人员防护齐全完备
		挖掘机、装载机等机械带病工 作； 操作人员违规操作	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业
		违规操作； 不遵守交通规则； 道路承载力不足、淤泥造成车 辆沉陷、倾覆、翻车	车辆伤害	3	6	7	126	二级	1. 完善三级技术交底 2. 加强机械设备的日常维修和保养 3. 严格按机械设备的操作规程作业 4. 对道路进行必要的硬化

4.4	模板 安装	安全风险辨识与防控详见第一章公共部分模板作业							
4.5	混凝 土拌 合	安全风险辨识与防控详见第一章公共部分混凝土作业							
4.6	现场 浇筑	落物，装卸、安装时构件撞击	物体打击	3	6	7	126	二级	1. 搬运构件、物体时注意防护 2. 人员防护用品齐备
		作业平台防护不到位； 人员安全防护不完善	高处坠落	3	6	7	126	二级	1. 加强临边的防护措施 2. 高处作业按规范佩戴防护用品
		吊钩、吊具撞击	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 吊装时应专人统一指挥 2. 大风天气严禁吊装 3. 用绳控制吊钩、吊具的摆动
		违规操作； 不听从指挥	车辆伤害	3	6	7	126	二级	1. 加强机械设备的日常维修和保养 2. 严格按机械设备的操作规程作业

									3. 听从指挥人员的指挥
		坠落（吊具、吊重）、构件打击	起重伤害	3	6	7	126	二级	1. 严格检查吊具、吊重的是否绑扎牢固 2. 吊点验算合理 3. 严格按照“十不吊”进行操作
		电焊机、振动器漏电	触电	3	6	7	126	二级	1. 对用电设备进行检查2. 严格按照操作规程进行作业3. 对用电设备、电线进行用电负荷计算 4. 严格按照“一机、一闸、一开关”的要求进行配置
4.6	现场浇筑	电焊机、振动器漏电	触电	3	6	7	126	二级	5. 严格接地、接零的保护 6. 及时更换绝缘破损的电线 7. 对用电接头进行绝缘保护
		施工作业平台不牢固； 模板支护不到位； 模板、架杆基础下沉	坍塌	3	6	15	270	三级	1. 对施工作业平台严格进行荷载计算、使用中严格控制、不允许超载 2. 模板按照荷载计算进行加固 3. 对基础进行加固和完善排水设施

4.7	模板 拆除	安全风险辨识与防控详见第一张公共部分模板作业							
		机械、人员交叉作业； 人员安全防护缺乏； 边坡滚落土石；车辆装车过满	物体打击	3	6	7	126	二级	1. 提高人员防护意识2. 不冒险进入施工场所3. 交叉作业应保持足够的安全距离4. 改善生产环境5. 人员防护齐全完备6. 车辆装载应严格限高
七	高边 坡、 深路 堑	挖掘机、装载机等机械带病工作； 机械违规操作	机械伤害	3	6	7	126	二级	1. 工程机械作业人员应持证上岗 2. 完善三级技术交底 3. 加强机械设备的日常维修和保养 4. 严格按机械设备的操作规程作业
		违规操作； 不听从指挥； 车辆超载	车辆伤害	3	6	7	126	二级	1. 加强车辆的日常维修和保养、严格按场区内交通指挥进行作业和场区外应按照道路交通规则行驶 3. 场区内设专人指挥交通
		人员防护缺乏； 边坡防护不到位	高处坠落	3	6	7	126	二级	1. 按规定设置临边防护 2. 人员防护用品齐备

										3. 提高人员防护意识 4. 不冒险进入施工场所
		地质条件较差； 边坡防护措施不到位； 填筑、开挖不符合施工技术要求； 边坡监测不到位； 排水设施不完善	坍塌	3	6	15	270	三级		1. 对不良地质条件及时采取工程措施进行处理 2. 根据边坡的高度进行合理防护措施 派专人进行边坡的监测工作 4. 开挖中应注意地质的变化情况 5. 加强雨季的排水工作、防止坡面冲刷 6. 冬季施工应考虑冻融破坏的影响

桥涵安全风险辨识与防控表

编号	辨识项目	风险源	可能导致事故	定量评价				定性评价	风险控制措施
				L	E	C	D		
一	简支梁桥								
1	场地平整	山石滚落	物体打击	3	6	3	54	一级	1、施工前必须对机械设备、周围作业环境等进行检查； 2、作业人员必须佩戴安全帽等个人防护用品。
		施工人员及车辆从陡坡掉落	高处坠	1	6	15	90	二	施工前必须对机械设备及周围作业环境等进行检查，临边

			落					级	作业中须有专人指挥。
		未做好施工车辆、机械交通安全工作	车辆伤害	3	6	3	54	一级	1、对操作人员进行安全教育； 2、定期检查施工车辆车况。
		山体失稳造成人员、机械掩埋	坍塌	1	6	15	90	二级	1、施工前必须对周围作业环境等进行检查，指定专人对危险山体机械警戒。 2、作业人员必须佩戴安全帽等个人防护用品；
		临水位置落水	淹溺	1	6	7	42	一级	对临时位置设置安全警示标志；
2	测量放线	岩石滑动滚落	高处坠落	1	6	7	42	一级	测量作业前必须对周围作业环境等进行检查；
			物体打击	1	6	7	42	一级	作业人员必须佩戴安全帽、防滑鞋等个人防护用品。
		接触带电体	触电	1	6	15	90	二级	应观察周围环境，远离高压线路。
		未戴防护用品造成摔伤、冻伤	摔伤、冻	3	6	3	54	一	必须正确使用安全防护用品

		等	伤					级	
		明火引发山体火灾等	火灾	1	6	7	42	一级	应做好安全教育，进入林区严禁吸烟，一般禁止佩带火源。
		临水区域落水、过沼泽地防护不当	淹溺	1	6	3	18	一级	应做好安全教育，正确使用防护用品
		安全过道缺陷	高空坠落	3	3	7	63	一级	定期检查、及时修复安全通道
		雷雨天气作业招受雷击	触电	1	1	15	15	一级	避免在雷雨天气作业
		致害动物（蚊虫、毒蛇等）	咬伤	3	6	1	18	一级	正确使用安全防护用品，预备药品
2	测量放线	误食有毒食物	中毒和窒息	1	3	15	45	一级	应做好安全教育及交底，严禁食用未知食物。制订应急措施。
		坍塌、泥石流	物体打击、淹溺	3	3	7	63	一级	检查作业现场情况，做好安全警戒工作

		路况不明，驾驶不当，疲劳驾驶，违章驾驶	车辆伤害	3	3	15	135	二级	应进行安全教育及交底，操作人员持证上岗，规范操作。
		工作疲劳造成滑、跌倒摔伤	摔伤、跌伤	3	3	3	27	一级	制订规范科学的作息时间，禁止疲劳作业
		夏季高温野外作业过度造成中暑等	中暑	3	3	7	63	一级	高温天气制订特殊作息时间，禁止超时作业
		仪器搬运不当	物体打击	3	6	1	18	一级	进行安全教育及交底
		其他见测量放线作业风险辨识（公共部分）							
3	钻孔灌注桩施工								
3 . 1	钻机就位								
3 .	冲击钻	施工场地无人监管	车辆伤害	6	6	3	108	二级	1、施工作业区域设置警戒区； 2、施工现场设专人指挥车辆；

1 . 1	钻机位置选择不当	坍塌	3	6	3	90	二 级	1、提前平整、压实作业场地； 2、钻机安设平稳、牢固。 3、开钻前检查验收。
	安装前不了解附近建筑物、架空线	触电	6	6	7	252	三 级	设备进场前必须迁移施工区域内建筑物、高压线等架空线。
	钻机安装时，吊物下站人	起重伤害	3	3	15	135	二 级	吊装作业时，严禁吊物下站人。
	钻机安装时，高空作业未系安全带	高处坠落	6	6	3	126	二 级	高空作业必须佩戴和正确使用安全防护用品。制订处罚办法。
	钻机未安装缆风绳或斜撑	机械伤害	1	6	7	42	一 级	钻机必须按照操作规范要求，安装缆风绳或斜撑并检查验收。
	未对钻机进行全面检查，钻机不平稳牢固	机械伤害	3	6	7	126	二 级	1、提前平整、压实作业场地； 2、钻机安设平稳、牢固。3、专人全面验收。
	钻机临时用电未使用专业电工进行操作	触电	3	3	15	135	二 级	临时用电必须由专业电工操作。

		未对钻机电气设备、运转设备进行检查，电气设备无漏保，	触电	3	6	7	126	二级	作业前必须按照操作规程对钻机进行全面检查，确保各部位安全可靠。	
		卷扬机滚筒等无防护罩	机械伤害	6	6	3	108	二级		
3	1	旋挖钻	场地未平整造成机械倾翻	机械伤害	1	6	7	42	一级	1、提前平整、压实作业场地； 2、钻机安设平稳、牢固。
3	1	旋挖钻	操作人员无证操作	车辆伤害	3	6	7	126	二级	1、对操作人员进行安全教育交底； 2 严禁违反规定无证操作。
			机械伤害	6	6	3	108	二级	1、对操作人员进行安全教育交底； 2 严禁违反规定无证操作。	
			钻机选择位置不当，未对钻机进行全面的检查	机械伤害	3	3	7	63	一级	1、提前平整、压实作业场地； 2、钻机安设平稳、牢固。
			就位前不了解附近建筑物、架	触电	6	6	7	252	三级	设备进场前必须迁移施工区域内建筑物、高压线等架空

		空线							线。
		无专人指挥	机械伤害	3	6	3	126	二级	1、施工区域设专人指挥车辆； 2、夜间作业设置足够的照明设施。
3 · 2	护筒埋 · 设	未对地下管线进行探查，损坏	触电	3	6	7	126	二级	作业前对地下管线进行探查，发现管线必须迁移。
		地下电气管路	其他爆炸	1	6	7	21	一级	
		护筒绑扎不牢靠，未检查钢丝绳	起重伤害	3	6	3	54	一级	安装护筒时必须捆绑牢固，钢丝绳完好。
		护筒未固定	坍塌	3	6	3	54	一级	护筒安放到位后，必须进行固定。
3 · 3	开挖泥 · 浆池	泥浆池位置选择不当，距离孔位过近	坍塌	6	6	3	108	二级	泥浆池选址必须在孔位的安全距离以外，确保不会在钻孔过程中造成孔壁坍塌。
		泥浆池未围挡、未设立警示牌	淹溺	6	6	7	126	二级	1、泥浆池周围设置防护栏； 2、设置“禁止靠近、当心坠落”的安全警示标志。
		泥浆材料乱堆放	摔伤、跌伤	1	6	3	18	一级	按规范放置材料设备，严禁乱堆乱放。

		泥浆泵电路未检查，线路破损	触电	1	6	15	90	二级	作业前必须按照操作规程对钻机进行全面检查，确保各部位安全可靠。
		泥浆泵未固定或固定不牢	机械伤害	1	6	3	18	一级	对泥浆泵按要求进行固定。
3 4	钻孔	钻机作业人员未持证上岗或违规操作	机械伤害	3	6	7	126	二级	1、对作业人员进行安全教育交底； 2、严格按照操作规程要求，严禁无证人员操作设备。
		未对钻孔现场进行围护，非施工人员进入	机械伤害	3	6	3	54	一级	1、施工区域设置警戒区； 2、施工现场要有专人管理； 3、严禁非施工人员进入施工区域。
			淹溺	3	3	7	63	一级	
		未检查钢丝绳，钢丝绳出现老化断裂	起重伤害	3	6	7	126	二级	使用前和使用中定期检查钢丝绳，发现断丝断股等应及时更换。
		钻孔过程未及时清理现场，无防滑措施	摔伤、跌伤	3	6	1	18	一级	及时对孔内溅出的泥浆进行清理，铺设防滑沙，防止施工人员滑到摔伤。
		钻机使用电缆线未定期检查破损、漏电	触电	3	6	7	126	二级	定期检查电线电缆，发现破损立即更换。
3	钻孔	钻机因故停机处理孔内问题	机械伤害	1	6	7	42	一级	钻机停机时，必须将钻头提到孔外。

4	未将钻头提出孔外							
	冲击成孔选用冲击锤、卷扬机、钢丝绳等调整不当/打空锤	机械伤害	1	6	7	42	一级	严格按照操作规程作业
	未及时检查钻机或发现钻机倾斜未及时停机处理	机械伤害	3	3	7	63	一级	操作人员定期检查钻机，发现钻机倾斜应及时停机处理。
	维修保养钻机时，未停机、无人员监护	机械伤害	6	3	7	126	二级	1 制订保养操作规程； 2、要有专人进行监护，严格按规范保养。
		触电	3	3	7	63	一级	
	钻机工作时，钻头提升过高，人员未站在安全位置或未佩戴防护物品，泥浆溅出	物体打击	3	6	3	54	一级	严格按照操作规程进行作业，操作人员正确佩戴安全防护用品
	钻头悬空时下方站人	起重伤害	3	3	15	135	二级	施工人员严禁在悬空钻头下面站立或通过
	孔口未围挡或者围挡不规范	淹溺	1	10	7	70	二级	对施工区域按照规范要求围挡，设立警示标志标牌
	施工人员下孔	淹溺	6	3	7	126	二级	严禁施工人员下孔作业
钻机空压机气罐无安全阀，未	容器爆炸	3	6	7	126	二级	定期检查设备安全设施，发现问题及时维修更换	

		及时排放罐内积水							
		夜间作业照明不足或者无照明	机械伤害	3	6	3	54	一级	夜间施工要架设照明灯具，照明设施要符合规范要求
			淹溺	3	6	7	126	二级	
		操作人员疲劳操作	机械伤害	6	6	3	108	二级	进行安全教育及交底，严格按照操作规程作业，严禁疲劳操作
		临时用电线路不规范	触电	1	6	15	90	二级	由专业电工进行线路布设，严禁非专业人员操作，并进行验收
		作业中发生漏浆或轻微塌孔未及时补浆、堵漏等迅速处理	坍塌	3	3	7	63	一级	发现漏浆或塌孔应立即停止作业进行处理，塌孔严重时制订专门处理方案。
		泥浆外泄	摔伤	3	3	3	27	一级	及时清理外泄泥浆，防止施工人员滑倒受伤
		泥浆池周围未设安全护栏和安全警示标志	淹溺	3	10	7	210	三级	对施工区域按照规范要求围挡，设立警示标志标牌
		钻孔过程中未按规定保持孔内水位高度及泥浆稠度	坍塌	3	3	7	63	一级	严格按照规定保持孔内泥浆高度，缺少时及时补充，定时测量泥浆稠度。
3	钻孔	旋挖成孔发现故障盲目处理，	机械伤害	3	3	7	63	一级	操作人员发现故障应及时停机处理，禁止设备带病作业

4		扭矩过大，指示灯异常，未停机处理							
		旋挖成孔进尺过快，未及时处理钻渣	机械伤害、坍塌	3	3	7	63	一级	及时清运钻渣，防止钻渣堆积过高，保持正常的钻进速度
		四周排水不畅，孔壁渗水	坍塌	3	3	7	63	一级	按照要求修建防排水设施，防止积水渗入或流入孔内
		未及时清理钻渣	摔伤	3	6	3	54	一级	及时清运钻渣，防止钻渣堆积过高
3 5	清孔	清孔时未设置安全防护设施	高处坠落	3	10	3	90	二级	1、清孔检孔时，设置可靠的操作平台； 2、孔口设置防护栏杆。
		清孔时未按规定保持孔内水位高度及泥浆稠度	坍塌	3	6	3	54	一级	格按照规定保持孔内泥浆高度，缺少时及时补充
3 6		下钢筋笼							
3	钢筋笼加工	原材料运输车辆进场无专人指挥	车辆伤害	6	3	3	54	二级	1、设置施工警戒区域； 2、设专人进行指挥交通。

6 · 1		材料装卸时钢丝绳捆绑不牢靠	起重伤害	3	6	6	108	二级	应检查起重设备的安全装置、钢丝绳、吊环、滑轮等的可靠性。
		起重机操作人员无证操作、违规操作、起重无专人指挥	起重伤害	6	6	7	252	三级	严格按照操作规范作业，严禁无证操作，严禁违章作业
		钢筋码放过高，支垫不平稳	物体打击	3	6	3	54	一级	按照要求进行码放材料，垫木要垫平整
		多人一起搬运钢筋时未统一指挥	物体打击、摔伤	6	3	3	54	一级	进行安全教育及交底，作业时要统一指挥
		未及时清理加工场地	摔伤、扎伤	3	6	3	54	一级	及时清理作业现场
		电焊机等加工机具电线乱拉乱接	触电	3	6	7	126	二级	由专业电工进行操作
		钢筋笼吊点选择不合理	起重伤害	3	6	3	54	一级	严格按照方案进行绑扎
	其他见钢筋绑扎作业风险辨控、小型机具作业风险辨控（公共部分）								
3 ·	安装钢筋笼	钢筋笼运输无专人指挥	车辆伤害	3	3	7	63	一级	对场地进行平整，指派专人对运输过程进行指挥
		未检查钢丝绳或钢丝绳脱落	起重伤害	6	3	7	126	二级	应检查起重设备的安全装置、钢丝绳、吊环、滑轮等的可

6 . 2									靠性。
		钢筋笼起吊无专人指挥	起重伤害	3	6	7	126	二级	应派专人负责指挥捆绑、固定、吊装等作业
		钢筋笼焊接人员无证作业	触电	6	3	7	126	二级	进行安全教育及交底，严禁施工人员无证进行操作
灼烫	3		3	3	27	一级			
3 . 6 . 2	安装钢筋笼	电焊工未使用个人防护用品	灼烫	6	3	3	54	一级	电焊工作业时必须使用个人防护用品
		钢筋笼连接使用工具不当	物体打击	3	3	3	27	一级	严格按照操作规程要进行操作
		未检查钢筋笼连接质量	物体打击	3	3	3	27	一级	连接完后立即检查连接质量
		钢筋笼到位后未固定牢靠	物体打击	3	3	3	27	一级	对钢筋笼及时进行固定，并固定牢固
		其他见起重吊装作业风险辨控（公共部分）							
3 . 7	混凝土灌注	导管安装工作平台周围安全防护措施不完善，施工人员未系安全带	淹溺	3	6	7	126	二级	1、作业平台周围应设置防护围栏，平台搭设平稳牢固； 2、悬挂明显的安全警示标志。
		导管连接时未使用防护用品	机械伤害	3	3	3	27	一级	施工人员应正常使用安全防护用品
		施工场地不平整、狭小	车辆伤害	3	3	7	63	一级	清除施工场地障碍物，平整场地
		混凝土罐车无专人指挥	车辆伤害	3	3	7	63	一级	应派专人负责指挥车辆

		泥浆未及时清理	其他伤害	3	6	3	54	一级	对流出的泥浆应及时清运处理
		导管乱堆乱放	其他伤害	3	6	1	18	一级	应对使用完成的导管清洗干净，整齐码放
		浇筑完成后未对孔口进行封盖	高处坠落	3	10	3	90	二级	应对浇筑完成的孔口进行封盖或回填
		泥浆池未及时回填	其他伤害	3	6	3	54	一级	浇筑完成后应立即回填泥浆池
		其他见混凝土作业风险辨控（公共部分）							
4	人工挖孔桩	准备工作不完善	坍塌	6	6	3	108	二级	1、必须编制专项施工方案并审批； 2、施工前必须对机械设备、护壁、周围作业环境等进行检查； 3、作业人员必须佩带安全帽、防滑鞋及安全带等个人防护用品。
			高处坠落	3	6	7	126	二级	
		物体打击	3	6	3	54	一级		
	施工场地不平整、排水不畅、桩孔与重物堆放、通行车辆安全距离不够	车辆伤害、物体打击	6	6	3	108	二级	应对场地进行清理，修建防排水设施；禁止在安全距离内放置重物和车辆通行。	

		桩孔内作业人员未戴安全帽、未系安全带	物体打击	3	6	3	54	一级	1、应进行安全教育及交底； 2、孔内作业人员必须正确佩戴个人安全防护用品
		桩孔内未设防水照明、未采用安全电压防水电缆	触电	3	6	7	126	二级	1. 孔内照明应采用 36v 以下安全电压； 2、应采用防爆灯泡和防水电缆。
		孔内人员连续作业	窒息	3	6	7	126	二级	作业人员应结合工作强度与自身身体状况及时返回地面休息。
4	人工挖孔桩	作业人员下桩孔设置的攀爬设施不符合要求	高处坠落	6	6	7	252	三级	1. 挖孔过程中，桩内必须设置带护笼的施工直梯或软爬梯，且梯间距不大于 300mm，梯内侧净宽不小于 300mm； 2、随挖孔深度增加，直梯或软梯应加长至工作面。
		同时开挖相邻桩孔，浇筑混凝土时邻孔作业人员未撤至孔外	坍塌	3	6	7	126	二级	1、应严格按施工方案进行施工； 2、严禁相邻桩孔同时开挖； 3、浇筑混凝土时邻孔禁止作业。
		孔口周边未设防护栏杆和警示标志，暂停洞口未设封盖	高空坠落	3	10	7	210	三级	1、孔口应设置安全防护围栏封闭； 2、应设警告标志、警示灯； 3、无人施工时锁闭孔口，安设盖板。

	未保证孔内空气质量，未采用强制通风措施、未先通风换气	中毒和窒息	3	6	7	126	二级	<ul style="list-style-type: none"> 1、应配备气体检测仪； 2、班前及作业过程中每两个小时应检测一次孔内有毒有害气体浓度； 3、应按方案对孔内进行通风换气。
	每班开挖前未检查护壁，未及时调整开挖的深度，混凝土护壁厚度、强度等不符合设计要求或养护时间不够	坍塌	3	6	7	126	二级	<ul style="list-style-type: none"> 1、应按施工方案规定的分层深度进行开挖，严禁超挖； 2、作业前及作业过程中必须检查孔壁稳定性； 3、浇筑完 24 小时后拆模。
	孔口作业人员未系安全带	高处坠落	3	6	3	54	一级	<ul style="list-style-type: none"> 1、按要求系挂安全带； 2、禁止单人作业，安排专人监护
	采用爆破作业不符合爆破安全规程要求、孔内人员未撤离	火药爆炸	6	3	7	126	二级	<ul style="list-style-type: none"> 1、爆破前设立安全警戒区； 2、孔内及相邻孔内作业人员及时撤离至安全区域。
		物体打击	3	3	3	27	一级	
	地面人员和孔内施工人员协调通讯不畅	物体打击	3	6	7	126	二级	<ul style="list-style-type: none"> 1、地面人员应提高安全意识，密切关注孔内人员状况； 2、应佩戴对讲机等通信设备。
		中毒和窒息	3	6	3	54	一级	

		爆破后作业人员立即进入孔内作业	中毒和窒息	3	3	7	63	一级	1、爆破后应用鼓风机等通风设备将孔内有毒、有害气体排出；2、应检测孔内气体成分及浓度，合格后，方可下孔作业。
		雨天未停止作业，挖孔中未及时排积水、发生地下水涌未及时撤离人员	坍塌	3	6	7	126	二级	1、雨天及时停止作业，修建防排水设施，防止雨水流入孔内； 2 施工中发现土层中有流沙，必须采取一定的处理措施后，方可继续施工。
		护壁顶未超出地面或超出地面高度不足	物体打击	3	6	7	126	二级	护壁顶距地面高度应大于 30cm。
4	人工挖孔桩	出渣土未检查工具的安全性和吊点未系安全绳，卷扬机制动失效，操作人员违规操作	物体打击	6	6	7	252	三级	1、采用卷扬机出土，应定期检查钢丝绳，确保无断丝断股弯折，且强度符合要求； 2、配备停电自动制动装置； 3、进行安全教育及交底。
5	承台（扩大基础、地系梁）施工								
5	基坑开	开挖前未对地下管线进行探	物体打击	3	6	7	126	二级	作业前对地下管线进行探查，发现管线必须迁移。

1	挖	查								
		机械开挖时无人指挥、人员进入施工范围	机械伤害	3	6	7	126	二级	1、施工作业区域设置警戒区； 2、施工现场设专人指挥车辆； 3、汽车吊、履带吊等设备回转半径之内，严禁人员站立或作业； 4、夜间作业设置足够的照明装置	
			物体打击	3	6	3	54	一级		
		物料堆放距离基坑过近、安全距离不足	坍塌	3	3	7	63	一级		禁止在安全距离内放置重物和车辆通行。
		基坑四周未设排水沟、挡水坝警示标志、防护栏杆	高空坠落	3	6	7	126	二级		应对场地进行清理，修建防排水设施；应设置防护栏杆和安全警示标志标牌
			坍塌	3	10	3	90	二级		
		深基坑开挖未对边坡、支护、围堰的位移和沉降进行监测	坍塌	3	6	3	54	一级	应由测量人员定期对位移和沉降进行检测	
		基坑安全通道设置不规范	高空坠落	3	6	7	126	二级	按照要求设置安全通道，要求施工人员必须使用安全通道。	
		基坑发生顶面裂缝、坑壁坍塌	坍塌	6	6	7	252	三级	发现基坑出现裂缝、涌水等，必须立即停工，加派人员进	

		塌、涌水涌砂等未及时加固防护停止施工							行加固防护。
		水泵及排水设施设置距离基坑安全距离不足，设备固定不牢靠	物体打击	3	3	7	63	一级	水泵等排水设施必须与基坑保持安全距离，并固定牢固。
		水泵等用电设备临时用电线路不符合要求	触电	3	6	7	126	二级	由专业电工安装临时线路，确保线路符合规范要求。
		基坑降水排水无备用电源，停电造成施工中断	淹溺、坍塌	1	6	7	42	一级	排水设施必须配备备用电源，以防停电造成设备停机。
		开挖时人员在坑内休息	物体打击	3	6	3	54	一级	施工人员严禁在坑内休息。
		施工时碰撞支撑、在支撑上放重物	坍塌	6	6	3	108	二级	施工过程中禁止碰撞支撑杆件，严禁在支撑上放置物品。
5	桩头破除	桩头破除作业未与吊装设备的吊装能力相对应	起重伤害	6	3	3	54	一级	1、桩头必须分段破除； 2、一次吊装桩头不能超出起重设备的最大起重量。
2		空压机安全设施不全	容器爆炸	6	6	7	252	三级	施工前应检查安全设施完好、有效。

		施工人员未使用安全防护用品	物体打击	3	6	3	54	一级	对施工人员进行安全教育及交底,要求正确使用安全防护用品。 机械作业时,施工人员严禁进入基坑。
			机械伤害	3	6	3	54	一级	
		机械破除桩头时坑内站人	机械伤害	3	6	3	54	一级	
			起重伤害	3	6	7	126	二级	
5 · 3	钢筋绑 · 扎	跳板搭设有翘头板	高处坠落	3	6	3	54	一级	搭设跳板必须满铺,不得有翘头板
其他见钢筋绑扎作业风险管控(公共部分)									
5 · 4	模板施 · 工	施工现场安全监管及安全防护措施不完善	物体打击	3	6	3	126	二级	1、模板安装必须拉设警戒线,设置围栏; 2、模板临时支撑要牢固; 3、加强对现场作业人员监督,起重机吊装臂下严禁人员停留行走。
其他见模板作业风险管控(公共部分)									
5 · 5	混凝土 · 浇筑	见混凝土浇筑风险管控(公共部分)							

5	承台凿毛	凿毛作业的安全防护措施不到位	物体打击	3	6	3	54	一级	作业人员佩戴护目镜；
6	墩柱施工								
6	施工准备	脚手架等材料现场放置不符合规范要求	物体打击	3	6	3	54	一级	严格按照要求整齐码放进场材料
		作业未进行准备工作或准备工作不充分	坍塌	6	6	3	108	二级	1、编制施工方案； 2、方案必须实行三级交底制度； 3、作业人员必须正确佩戴个人劳动防护用品。
		违规搭设脚手架，未检查验收，相关安全措施不完善	坍塌	6	6	7	252	三级	1、必须严格检查脚手架的强度、刚度和稳定性，达不到要求坚决不得使用； 2、脚手架安装完成后必须进行严格的检查验收，确保安全使用； 3、操作平台上机具设备应分开摆放。
6	脚手架	搭设脚手架场地不平整坚固，	坍塌	3	6	7	126	二级	搭设脚手架的场地应进行压实整平处理，应设防排水措施

2	. 搭设	无排水措施								
		其他见脚手架搭设作业风险管控（公共部分）								
6 3	. 钢筋绑 扎	作业平台不安全	高处坠落	6	6	3	108	二级	作业平台必须满铺跳板，并进行紧固，减少探头杆件数量	
		其他见钢筋绑扎作业风险管控（公共部分）								
6.4	. 预埋 件及 模板 安装	现场安全监管不到位	起重伤害	3	3	3	27	一级	1、模板安装必须设置围栏，并拉设警戒区； 2、现场安全管理人员加强监督，发现工人攀爬模板立即制止。	
			高处坠落	3	6	3	54	一级		
其他见模板安装风险管控（公共部分）										
6 5	. 砼浇筑	见混凝土浇筑风险管控（公共部分）								
6	. 挂架安	安装拆除过程中，作业人员违	起重伤害	3	6	7	126	二级	1、安装拆除过程中，作业人员必须按照规程作业，佩戴	

6	装使用 拆除作 业	规作业	高处坠落	3	6	3	54	一级	个人防护用品； 2、挂架必须设置临边防护。
6	操作平 台作业 及爬升	操作平台不牢固 钢筋、机具堆放杂乱 挂架作业安全措施不完善	坍塌	3	6	7	126	二级	操作平台应搭设牢固
			物体打击	3	6	3	54	一级	操作平台上钢筋、机具应均匀、分散堆放
			坍塌	3	6	7	126	二级	1、挂架、模板的提升操作必须由专人统一指挥； 2、吊装前检查钢丝绳、吊具等装置； 3、爬升过程中应架设缆风绳。
物体打击	3	6	3	54	一级				
7	盖梁（中、顶系梁）施工								
7 1	施工准 备	作业未进行准备工作或准备 工作不充分	高处坠落	3	6	7	126	二级	1、必须对作业人员进行安全教育及交底； 2、作业人员必须正常佩戴个人防护用品。
			物体打击	3	6	3	54	一级	
7 2	预埋穿 心棒、 安装抱	吊笼未与墩身钢筋连接牢固， 施工人员未对吊笼进行安全 检查	高处坠落	3	6	7	126	二级	1、吊笼与墩身预埋钢筋连接牢固，作业前对紧固情况进行 检查； 2、作业人员在墩顶行走，必须设母索。
			物体打击	3	6	3	54	一级	

	箍								
7 · 3	承重梁 分配梁	安全防护措施不完善	物体打击	3	6	7	126	二级	1、起重作业前必须对起重设备及钢丝绳进行检查，设置溜绳；2、材料必须放置稳定，工具要放到袋里。
7 · 4	模板安 装	底模搬运方法不当，安全防护 设施不到位	物体打击	3	6	3	54	一级	1、人员搬运须轻拿轻放； 2、铺装底模时，必须设置临边防护。
		模板未固定牢靠或模板支撑 系统未经安全验算、未验收合 格；模板不牢固	高处坠落 坍塌	3	6	7	126	二级	
7 · 5	钢筋绑 扎	见钢筋绑扎作业风险辨控、起重吊装作业风险辨控（公共部分）							
7 · 6	混凝土 浇筑	见混凝土浇筑风险辨控（公共部分）							

7	模板及 支架拆 除	不安全环境或条件下进行拆 除作业	坍塌	6	3	7	126	二级	1、拆模前混凝土必须达到允许拆模强度； 2、严禁在大风、雷电等恶劣天气下作业。
			物体打击	3	6	3	54	一级	
	模板拆除作业现场混乱，无人 监管	起重伤害	3	6	3	126	二级	1、模板拆除应设专人监护，作业人员必须配备安全防护 用具； 2、严格按照施工方案的顺序，进行模板拆除作业； 3、拆模时，应拆除安装在模板上的临时用电线； 4、拆除的材料堆放整齐； 5、交叉作业时要有隔离措施。	
		触电	3	6	7	126	二级		
物体打击	3	3	3	27	一级				
8	梁板预制								
8	模板安 装拆除	未对现场进行清理，模板放置 混乱	物体打击	3	6	3	54	一级	开工前对工作区域的杂物进行清理，模板按照顺序进行 存放。 其他见模板安装风险辨控、起重吊装作业风险辨控（公共部分）
8	钢筋绑 扎预应	未使用钢筋固定平台或固定 平台不牢固，波纹管码放过	物体打击	3	6	3	54	一级	1、必须严格按照要求使用钢筋固定平台； 2、波纹管按照规范要求存放，禁止乱堆放。

2	力孔道	高，放置混乱							
	布置	其他见钢筋绑扎作业风险管控（公共部分）							
8 · 3	混凝土 · 浇筑	见混凝土浇筑风险管控（公共部分）							
9	预应力张拉、压浆施工								
9 · 1	预应力 · 张拉	未编制专项施工方案或方案 · 未经审批；张拉设备、工具未 · 经检验合格	机械伤害	6	6	7	252	三级	1、必须编制施工方案并经过审批； 2、张拉设备、工具必须经过检验标定。
		预应力张拉控制应力和张拉 · 程序不符合设计要求，未按张 · 拉计算书施工，张拉力超过设 · 计值	物体打击	3	6	7	126	二级	严格按照预应力张拉施工方案操作，控制应力不得超过 · 设计规定的最大张拉控制应力
		机械伤害	3	6	3	54	一级		
9 ·	预应力 · 张拉	未设置警戒区域，无关人员进 · 入张拉施工范围	机械伤害	3	6	3	54	一 · 级	1、施工前必须设立警戒区，设置警示标牌； 2、专人进行安全警戒。

1		物体打击	6	6	3	108	二 级	
	作业前未检查各油管连接部位，未检查液压系统安全阀	机械伤害	6	6	3	108	二 级	1、操作人员必须检查高压油管、锚具连接完好、牢固； 2、定期对液压机进行检查。
	张拉人员未在侧面作业	物体打击	3	6	3	54	一 级	操作人员必须在张拉两端作业，不允许站立在千斤顶后方；
	油泵工作时，操作人员离岗	机械伤害	3	3	3	27	一 级	严格按照操作规程施工，油泵工作时，操作人员严禁离开张拉机
	两端未按要求设置防护挡板	物体打击	3	6	3	54	一 级	张拉区必须设置防护挡板，要求挡板高出最上一组张拉钢筋 0.5m；宽出张拉端两侧各不小于 1m
	发现油泵、千斤顶、锚夹具等有异常时，未立即停止作业进行检修	机械伤害	3	6	7	126	二 级	1、张拉过程中发现油泵、千斤顶、锚夹具等有异常时，应立即停止作业，并查明原因进行检修；
	复工前未对油泵和千斤顶重新标定	机械伤害	6	6	3	108	二 级	2、复工前应对油泵和千斤顶重新标定。

		张拉完毕后，未对张拉施加预应力的两端进行妥善保护；	物体打击	3	10	3	90	二级	张拉完毕后，对张拉施加预应力的两端，应妥善保护，不得压重物；
		管道尚未灌浆前，未在梁端设置围护和挡板，撞击锚具、钢束	机械伤害	6	3	3	54	一级	1、管道尚未灌浆前，梁端应设围护和挡板； 2、张拉后，严禁撞击锚具、钢束。
9 · 2	压浆施工	压浆前未检查压浆设备安全防护设施，未检查电线电缆完好情况	机械伤害	3	3	3	27	一级	1、压浆前必须检查压浆设备各项安全防护设施完好有效； 2、由专业电工对电线电缆进行检查，确保符合临时用电要求。
			触电	3	6	3	54	一级	
		压浆管路连接不牢固，操作人员未佩戴安全防护用品	机械伤害	3	6	3	54	一级	1、检查压浆管路，确保连接牢固； 2、操作人员必须带安全帽、护目镜，穿防护服。
		操作人员未关闭阀门就拆除压浆管路	机械伤害	6	6	3	108	二级	1、管道压浆时，应严格按照规定压力进行；2、施压前应调整好安全阀。拆卸管路时，必须关闭阀门，作业人员应站在侧面。
1	梁板安装								

0									
1 0 . 1	准备工作	架桥机的安拆无施工方案或方案未经审批，即进行施工	坍塌	3	10	15	450	四级	1、必须编制专项施工方案并通过审批； 2、必须编制架桥机安拆方案并通过审批，架桥机必须取得合格证。
1 0 . 1	准备工作	安全监控设施不完善	高处坠落	3	6	7	126	二级	1、安装视频监控系统； 2、吊装作业时，桥上桥下作业范围内必须设置警戒区域。
物体打击			3	6	3	54	一级		
1 0 . 2	运输	大型预制构件运输无专人指挥	车辆伤害	3	6	3	54	一级	按照专项施工方案，在专人的指挥下进行运输
运输前未检查运输车辆制动设施是否完好		车辆伤害	3	6	7	54	一级	按照操作规程对运输车辆进行检查。	

		未按要求运输梁板	车辆伤害	3	6	7	126	二 级	<ul style="list-style-type: none"> 1、控制下坡路段的运行速度； 2、纵坡坡度加大时，采取安全措施后，方可运输； 3、按规定的速度、路线，运输梁板； 4、梁板必须捆绑牢固； 5、严禁运梁车空挡滑行。
		运输梁板的平车到达安装位置后，未楔紧车轮	车辆伤害	3	6	3	54	一 级	平车到达安装位置后，楔紧车轮。
		运输梁板时，运输车辆和梁板上坐人	其他伤害	6	3	3	54	一 级	严禁运输梁板的车上或梁板上坐人，禁止人货同车。
1 0 3	梁板起 吊	起吊前未检查钢丝绳的安全性	起重伤害	3	6	7	126	三 级	<ul style="list-style-type: none"> 1、每班作业前应检查钢丝绳、吊具，发现隐患及时更换； 2、起吊前，钢丝绳与吊物之间采取隔离缓冲措施； 3、吊钩要安装保险装置； 4、使用合格索具，钢丝绳安全倍数符合要求。
		无临边防护，无专用爬梯	高处坠落	3	6	7	126	二 级	<ul style="list-style-type: none"> 1、临边和孔洞必须进行临边防护； 2、防护要及时跟进；

									3、设置专用爬梯。
		电缆线架设、走线不符合要求，电线漏电	触电	6	6	3	108	二级	1、应由专业电工架设电缆线路、布置走线； 2、应由专业电工定期检查、维修。
		绑扎重心不平衡或不牢固	起重伤害	6	3	7	126	二级	1、结合构件重心分布情况选择着力点；2、构件绑扎稳定后，方可吊装。
		架设前，未检查架桥机及附属设施的安全性	起重伤害	6	6	7	252	三级	1、导梁上的轨道使用不同规格钢轨时，处理好接头，轨道不得有错台； 2、按规定的速度移动构件，与卷扬机操作人员配合协同作业；
		梁板就位前，未检查安全措施	起重伤害	6	6	7	252	三级	1、梁板横移前，必须检查横移轨道的稳定性；2架桥机横移轨道的两端必须设置限位装置；3、边梁就位时，作业人员及时撤离墩顶。
1 0 .	梁板起吊	构件就位时，稳固措施不到位	起重伤害	3	6	7	126	二级	1、起吊横移就位后，应设置支撑、垫木；2、梁板安装就位后，采取可靠的临时固定措施； 3、构件吊至盖梁顶时，缓慢、平稳就位。

3		千斤顶使用前未做承载试验， 千斤顶的升降距离不能满足安全需要	起重伤害	6	6	7	252	三级	1、千斤顶使用前进行承载试验，确保起重吨位大于顶升构件的 1.3 倍； 2、顶升 T 形梁、箱梁等大吨位构件时，在梁两端架设支撑； 3、顶升大吨位构件时，先进行试吊，吊起一端后，再缓慢吊起另一端。
		恶劣天气未停止施工	坍塌	6	3	7	126	二级	必须遵守操作规程，严禁在恶劣天气下施工。
1 0 · 4	过孔	未检查架桥机各轨道	坍塌	6	3	7	126	二级	必须检查架桥机各轨道连接牢固、平顺
		未检查电缆线路	触电	6	3	3	54	一级	要由专业电工对电缆线路进行检查，确保过孔一次成功
		过孔后未及时检查与固定	坍塌	6	6	7	252	三级	1、过孔后必须及时固定； 2、必须检查前后支腿点稳定。
1 1	桥面及附属工程								

1	施工准备	作业人员不清楚施工危险因素	高处坠落	3	6	7	126	二级	1、必须对作业人员进行安全教育及交底； 2、作业人员应正确佩戴个人防护用品
1			物体打击	3	6	3	54	一级	
1		未对施工区域进行临边防护， 未对坑洞进行封盖	高空坠落	3	6	7	126	二级	
1	湿接缝 (横梁)	安全监管不到位	其他伤害	3	3	7	63	二级	严禁非电焊工操作，操作人员必须持证上岗，恶劣天气下禁止作业
1		安全防护措施不完善	物体打击	3	3	3	27	一级	吊笼必须固定并设置警戒区； 湿接缝施工必须设置临边防护
2			高处坠落	3	6	7	126	二级	
1	防撞墙 施工	移动式吊篮安全性能差	高处坠落、物体	3	3	7	63	一级	移动式吊篮必须经过结构验算

3			打击						
		立柱模板拼接不稳定	坍塌、物体打击	3	6	7	126	二级	1、用绳索吊模板时，绳扣必须保证牢固；2、立柱模板拼装螺丝数量必须充足、连接必须牢固
		模板及材料随意堆放	坍塌、物体打击	3	3	7	63	一级	1、模板及材料堆放处严禁靠近临边、洞口
1 1 4	桥面钢筋绑扎	钢筋绑扎过程中防护措施不完善	物体打击	3	6	3	54	一级	2、严禁施工过程中钢筋带电体接触，吊运钢筋应加设溜绳；
			触电	6	6	3	108	二级	3、作业前必须检查工作环境，符合安全要求后方可作业；临边绑扎钢筋时要在桥面下设置安全区域，专人警戒
1 1 5	桥面浇筑混凝土	临边防护措施不到位，作业人员自我保护意识淡薄	高处坠落	3	6	7	126	二级	1、临边安全防护设施每天开工前由班组负责人进行专项检查，以确保安全防护设置的安全可靠； 2、桥面作业班组设置班内安全员，随时检查班内作业人员的防护用具佩戴情况，检查工作环境安全动态
二、	支架现浇梁								

1	地基处理	未编制专项施工方案或方案未经审批	坍塌	6	6	7	252	三级	必须编制专项施工方案，方案必须通过审批后方可施工
		未检测地基承载力即进行施工	坍塌	3	6	3	54	一级	必须检测地基承载力，达到方案要求方可施工
		作业人员不清楚作业过程中的危险因素	物体打击	3	6	3	54	一级	1、必须对作业人员进行安全教育及交底； 2、作业人员必须正确佩戴防护用品。
			高处坠落	6	6	3	108	二级	
		未按要求设置车行、人行安全防护通道	物体打击	3	6	3	54	一级	1、对于交叉通行道路，除按要求设置通道外，应按《公路养护作业安全规程》的规定设置交通控制区； 2、必须按要求设置提示、警示、限速等标志
			高处坠落	6	6	3	108	二级	
			车辆伤害	3	10	3	90	二级	

2	支架搭 设	搭设过程中安全监管不到位， 搭设后未进行检查验收	起重伤害	3	6	3	54	一 级	1、钢管、主梁、分配梁、底板吊装下放时，要设置溜绳牵引； 2、严格按照施工方案设置剪刀撑及平联，现场管理人员加强监控； 3、搭设完成后，必须进行检查验收。
			坍塌	6	6	7	252	三 级	
其他见起重吊装作业风险辨控（公共部分）									
3	模板安 装	起重设备或附属设施不能满 足吊装需要	起重伤害	3	6	7	126	二 级	1、起重设备选型合理，满足现场的要求，不超负荷使用； 2、吊装前检查钢丝绳，确保无断丝或断股。
		模板吊装过程中违章操作	起重伤害	3	6	7	126	二 级	1、模板吊装下放时要设置溜绳； 2、吊车操作启动、制动要慢，避免吊物摆动、旋转。
		模板安装完成后，未设置临边 防护	高处坠落	6	6	3	108	二 级	模板安装完成后，应设置临边防护
		内模空间障碍物过多；未配置 消防器材	物体打击	3	6	3	54	一 级	1、应该及时清除内模空间障碍物； 2、模板加工安装场所应配置消防器材。
火灾	3		6	7	126	二 级			
4	预压	荷载分布不均；擅自改变预压	坍塌	6	6	7	252	三 级	1. 大雨大风天气必须停止作业；

		方式								2、预压应严格按照方案要求实施，逐步均匀地增加配重，加强监测； 3、砂袋应采取防雨措施，防止被雨淋湿。
5	钢筋绑扎	安全防护措施不完善	高处坠落	3	6	7	126	二级	1、底板临边防护安全防护设施必须搭设到位； 2、用电设备及配电箱必须接地。	
			触电	3	6	3	54	一级		
其他见起重吊装作业风险管控（公共部分）										
6	混凝土浇筑	见混凝土浇筑风险管控（公共部分）								
7	预应力张拉压浆	作业区域未设置临边安全防护措施	高空坠落	3	6	3	54	一级	张拉压浆作业前，必须对作业区域设置临边防护措施	
			其他见预应力张拉压浆作业风险辨识（梁板预制部分）							
8	模板支架拆除	支架模板的拆除无人监管，作业现场混乱	坍塌	6	3	7	126	二级	1、拆除现场设置警戒区； 2、专人指挥高空拆模；	
			物体打击	3	6	3	54	一级	3、由上而下，按顺序拆除支架； 4、不得将支杆抛掷到地面，采用机械设备吊装支杆。	

七		圆管涵							
1	施工准备	作业人员不清楚施工危险因素	物体打击	3	6	3	54	一级	1、必须对作业人员进行安全教育及技术交底； 2、作业人员必须正确使用个人防护用品
2	基坑开挖	安全防护措施不完善	高处坠落	3	6	3	54	一级	1、对基坑进行围挡,基坑周围设置安全警示标志； 2、设备与基坑保持安全距离，开口线 2m 范围内不允许堆载； 3、基坑四周做 1.2 米高的临时围栏，并用密目网封闭，夜间设红色警示标志。
		未按施工方案开挖基坑、未设置防排水设施	坍塌	3	6	7	126	二级	1、按照技术规范和设计要求预留工作面； 2、按照设计要求进行基础开挖支护 3、研究本工程地质勘查报告，并掌握第一手资料，制定安全防护措施。
2	基坑开挖	未按施工方案开挖基坑、未设置防排水设施	其他伤害	3	6	3	54	一级	基坑边上散土和活动碎石清理干净
3	基座浇筑	支模前未检查稳定性	坍塌	3	6	3	54	一级	基坑边坡稳定，支护坚实方可进行支模；

	筑	向基坑吊送材料和工具时；未设置安全防护设施；无人监管	物体打击	3	3	3	27	一级	1、设专人监护；2、设置溜槽和绳索，且溜槽必须搭设牢固；3、溜槽下不得站人；4、禁止在吊装物下通往或作业	
			起重伤害	3	6	3	54	一级		
4	安装圆管	安装时，无专人统一指挥	物体打击	3	3	7	63	一级	1、设专人统一指挥； 2、加强配合沟通，多台千斤顶和手拉葫芦同步作业	
八 盖板涵、箱涵										
1	基坑开挖	未按施工方案开挖基坑；未设置排水设施	坍塌	3	6	3	54	一级	1、按照技术规范和设计要求预留工作面，宽度要满足生产需要；2、按照设计要求，进行基础开挖与支护； 3、采取有效的排降水措施；4、挖掘机要与基坑保持安全距离，开口线 2m 范围内不允许堆载；5、班前检查坑壁的稳定性	
			自下而上刷坡	坍塌	1	6	3	18	一级	1、自上而下刷坡；2、安排人员定时巡查
			人工开挖配合不力	坍塌	3	6	3	54	一级	按照施工方案合理的分配劳动力，严禁各自蛮干
			安全防护措施不完善	高处坠落	3	10	3	90	二级	1、基坑开挖设置人行爬梯； 2、基坑周围设置安全警示标志
坍塌	3	6		3	54	一级				

2	基础与涵身浇筑	振捣器的用电不安全	触电	3	3	7	63	一级	1、不得用电缆线拖拉、吊挂振动器； 2、禁止在振动棒电缆线上堆压物品
		起重机械与架空线路小于安全距离无防护措施	触电	3	6	7	126	二级	1、起重机械与架空线路保持安全距离；2、设置安全防护措施
		起吊作业人员违章操作	起重伤害	3	6	3	54	一级	1、吊装时，禁止长时间将构件、物料停留在空中；2、不得单点起吊钢筋；3、吊斗安全防护要牢固
		支架、模板不稳定，相关作业无法进行	坍塌	3	6	3	54	一级	1. 支架、模板安装要牢固；
			高处坠落	3	3	3	27	一级	2. 模板安拆浇筑混凝土时必须搭设操作平台；
3	盖板安装	盖板吊装晃动较大、无法操作	起重伤害	3	6	3	54	一级	1、吊装作业设置溜绳； 2、设置临时操作平台
4	台背回填	现场安全管理不到位	其他伤害	3	6	3	54	一级	1、必须设置警戒区，封闭交通； 2、设安全警示标志牌

隧道工程安全风险辨识与防控表

编号	辨识	风险源	可能导	定量评价	定性	风险控制措施
----	----	-----	-----	------	----	--------

	项目		致事故	L	E	C	D	评价	
一	洞口工程								
1	施工准备	未制定实施性施工组织设计、风险评估、专项施工方案或方案不完善；	坍塌	/	/	/	/	四级	1、根据设计、规范要求，制定详细的实施性施工组织设计； 2、进行隧道工程风险评估，对三级以上风险进行专项风险评估并制定对应风险控制措施； 3、依据施工组织方案制定专项施工方案； 4、对管理人员进行施工组织设计、风险评估、专项方案交底。
		未进行地质调查或地质调查不完善	坍塌	1	6	40	240	三级	1、对隧道沿线周边进行详尽的地质调查并编写地质调查报告； 2、查明不良地质、特殊地质对隧道通过的影响，特别是对洞口位置及边坡、仰坡的影响，提出工程措施意见。
2	清表作业	施工前未处理地表危石；防护措施不全面	坍塌	1	6	15	90	二级	1、尽量避免雨季开挖； 2、施工前先清理洞口上方及侧方可能滑塌的表土、灌木

									及山坡危石； 3、对堆积层、断层破碎带、砂砾土石等不良地质段根据施工方案进行加固。
									物体打击 1、施工前先清理洞口上方及侧方可能滑塌的表土、灌木及山坡危石； 2、设置安全警示牌和防护网，禁止人员在下方站立或作业。
									高处坠落 1、施工前先清理洞口上方及侧方可能滑塌的表土、灌木及山坡危石； 2、设置安全警示牌和防护网，高处作业人员正确穿戴安全带、安全绳。
									放炮 1、施工前先清理洞口上方及侧方可能滑塌的表土、灌木及山坡危石； 2、设置安全警示牌和防护网，禁止人员在下方站立或作业。

		机械带故障运行或“三违”作业	机械伤害	1	6	7	42	一级	<ul style="list-style-type: none"> 1、作业前检查机械设备并试运转； 2、定期检查、维修保养。 3、进行安全技术交底，严格按照机械操作规程作业，严禁“三违”作业。
3	截水沟施工	机械操作不当	机械伤害	1	6	7	42	一级	<ul style="list-style-type: none"> 1、进行安全技术交底和教育培训； 2、严格按照操作规程进行进行机械作业； 3、施工机械专人操作。
		机械故障运行	机械伤害	1	6	7	42	一级	<ul style="list-style-type: none"> 1、进行安全技术交底和教育培训； 2、运行前检查机械设备并试运转； 3、施工机械专人操作，严禁他人随意启动机械设备。
		电缆线乱接乱拉	触电	1	6	15	90	二级	<ul style="list-style-type: none"> 1、由专业电工负责施工现场临时供电； 2、定期检查供电设施； 3、安全员加强监督检查。
		陡坡作业	高处坠落	1	3	7	21	一级	<ul style="list-style-type: none"> 1、作业人员正确穿戴防护用品； 2、按要求设置护栏等防护设施。

		洞口边、仰坡上方的排水系统修筑不及时或防排水措施不当	坍塌	1	6	7	42	一级	1、及时完成洞口坡顶截水沟、洞口排水沟、路堑排水沟，形成排水系统； 2、土质天沟要随挖随砌； 3、疏通流水沟渠，排除积水。
		洞口顶部表面凹坑未进行防水处理	坍塌	1	3	7	21	一级	1、将洞顶表面凹坑填平； 2、将洞顶凹坑处原水路进行改移，确保水源不流向凹坑处； 3、进行防渗处理。
4	边仰坡开挖及防护								
4.1	边仰坡开挖	未设置人员上下专用通道	高处坠落	6	6	3	108	二级	1、布置人员专用上下通道； 2、按要求设置防护栏杆、防护网等临边防护设施。
		施工作业平台不牢固	坍塌	6	6	3	108	二级	1、技术负责人现场验收脚手架搭设； 2、进行安全技术交底和培训； 3、定期检查施工作业平台。

	开挖坡度不合理或预计施工，交叉作业	坍塌	3	6	3	54	一级	1、洞口应先支护后开挖、自上而下分层开挖、分层支护； 2、进行安全技术交底和安全教育培训； 3、不得掏底开挖或上下重叠开挖。
		机械伤害	3	6	3	54	一级	1、时刻检查周围作业环境； 2、进行安全技术交底和安全教育培训，机械设备操作人员，存在交叉作业时不得启动机械设备。
	陡峭、高边坡、土质松软的隧道洞口未采取安全防护措施	坍塌	3	1	15	45	一级	1、陡峭、高边坡的洞口应根据设计和现场需要设安全棚、防护栏或安全网； 2、对土质松软地段进行加固； 3、加强边、仰坡变形监测。
	爆破作业不当或爆破后未进行处理即进行后续施工作业	物体打击	3	3	7	63	一级	1、洞口附近存在建（构）筑物且使用爆破掘进的，应采用控制爆破技术，并检测振动波及建（构）筑物的沉降和位移； 2、爆破后及时清除松动危石或夹层； 3、原爆破人员进行彻底排查是否存在“盲炮”。
		坍塌	3	3	15	13 5	二级	

4.2	边仰坡防护								
喷射 混凝土	陡坡作业	高处坠落	1	3	7	21	一级	1、作业人员正确穿戴防护用品； 2、按要求设置护栏等防护设施。	
	喷射混凝土不及时	坍塌	1	6	15	90	二级	1、边仰坡刷坡严格依据批复的施工方案自上而下分层进行，随开挖及时网喷支护； 2、技术员现场跟班作业。	
打设 锚杆	锚注陡坡作业	高处坠落	1	3	7	21	一级	1、作业人员正确穿戴防护用品； 2、按要求设置护栏等防护设施。	
	岩体极为破碎，含水量丰富	涌水突泥	1	1	15	15	一级	1、根据现场实际情况制定可行的施工方案及治水方案； 2、批复的方案交底后实施，技术员跟班作业。	
	未严格执行治水方案	涌水突泥	1	1	15	15	一级	严格执行已批复的治水方案。	
	钻孔超限	涌水突泥	1	1	7	7	一级	1、严格按照施工图及施工方案进行钻孔作业； 2、出现异常，立即停止作业，并上报现场技术负责人； 3、进行技术交底，技术员跟班作业。	

		陡坡作业	高处坠落	1	3	7	21	一级	1、作业人员正确穿戴防护用品； 2、按要求设置护栏等防护设施。
	框格 梁施 工	陡坡作业	高处坠落	1	3	7	21	一级	1、作业人员正确穿戴防护用品； 2、按要求设置护栏等防护设施。
		电缆线乱接乱拉、电缆线破 损、临时用电不符合要求	触电	1	6	15	90	二级	1、严格按照《施工现场临时用电安全技术规范》进行用 电组织设计并交底实施； 2、指定专业电工管理临时用电。
		混凝土浇筑时机械故障	机械伤害	3	6	7	12 6	二级	1、作业前检查机械设备并试运转； 2、定期检查、维修保养。
	边坡 植被	陡坡作业	高处坠落	1	3	7	21	一级	1、作业人员正确穿戴防护用品； 2、按要求设置护栏等防护设施。
		作业人员掉落物体伤人	物体打击	3	1	7	21	一级	1、设专人指挥； 2、设置安全警示牌和防护网，禁止人员在下方站立或作 业。
5	洞口施工								

5.1	架设 钢拱 架	高处作业	高处坠落	1	3	7	21	一级	1、作业人员正确穿戴防护用品； 2、按要求设置护栏等防护设施。
		电缆线乱接乱拉、电缆线破 损、临时用电不符合要求	触电	1	6	15	90	二级	1、严格按照《施工现场临时用电安全技术规范》进行用 电组织设计并交底实施； 2、指定专业电工管理临时用电。
		机械设备故障或操作人员操 作不规范	机械伤害	3	6	7	12 6	二级	1、作业前检查机械设备并试运转； 2、定期检查、维修保养； 3、进行安全技术交底。
		施工平台固定不牢靠	坍塌	3	6	7	12 6	二级	1、制定详细的施工方案并进行交底后实施； 2、施工作业平台进行安全技术验收后使用； 3、加强监督检查。
5.2	洞口管棚或小导管施工								
5.2. 1	钻孔	管棚钻孔时，作业人员站立 在孔口正面	物体打击	1	3	7	21	一级	1、对作业人员进行安全教育及技术交底； 2、加大现场检查力度。

		机械故障	机械伤害	1	6	7	42	一级	1、作业前检查机械设备并试运转； 2、定期检查、维修保养。
		“三违”作业	机械伤害	3	6	7	12 6	二级	1、进行安全教育培训； 2、技术员、安全员加强检查监督。
		高处作业	高处坠落	3	6	7	12 6	二级	1、作业人员正确穿戴防护用品； 2、按要求设置护栏等防护设施。
5.2. 2	注浆	作业中输料管路堵塞或爆裂	机械伤害	1	6	7	42	一级	1、作业前，检查机具设备，并试运转； 2、配合比符合要求； 3、压力符合要求； 4、作业完成后，及时清洗机具。
5.2. 3	锚喷 支护	作业前，未清除工作面危石	物体打击	1	6	7	42	一级	1、采用机械找顶，找顶完成前人员不得处于被清除物的正下方； 2、作业前，安全员检查验收作业环境的安全状态。
		高处作业	高处坠落	3	6	7	12 6	二级	1、作业人员正确穿戴防护用品； 2、按要求设置护栏等防护设施。

		机械故障检修时，无专人值守	机械伤害	3	2	15	90	二级	<ul style="list-style-type: none"> 1、设备维护作业前，关闭配电箱，悬挂“严禁合闸”警示牌； 2、作业前进行安全技术交底； 3、设专人值守。
5.3	洞门和翼墙浇筑	电缆线乱接乱拉、电缆线破损、临时用电不符合要求	触电	1	6	15	90	二级	<ul style="list-style-type: none"> 1、严格按照《施工现场临时用电安全技术规范》进行用电组织设计并交底实施； 2、指定专业电工管理临时用电。
		高处作业	高处坠落	3	6	7	12 6	二级	<ul style="list-style-type: none"> 1、作业人员正确穿戴防护用品； 2、按要求设置护栏等防护设施。
		混凝土浇筑时机械故障	机械伤害	3	6	7	12 6	二级	<ul style="list-style-type: none"> 1、作业前检查机械设备并试运转； 2、定期检查、维修保养。
二	明洞工程								
1	开挖	开挖前，洞顶及四周未设防排水设施	坍塌	1	6	7	42	一级	<ul style="list-style-type: none"> 1、开挖前，严格交底，加强管控； 2、及时在洞顶及四周施作防排水设施； 3、尽量避免在雨季开挖。

		开挖后未立即施作边坡防护	坍塌	3	6	7	12 6	二级	1、根据施工图设计及施工规范编制详细的施工方案； 2、根据围岩情况，严格按施工规范及施工方案组织施工。
		松软地层未随挖随支护	坍塌	3	6	3	54	一级	1、加强监控量测，做好量测记录； 2、在围岩软弱地段，密切观察洞内初期支护变形情况，加大监控量测频率，发现异常，及时反馈。
		明洞槽遭雨水浸泡	坍塌	3	6	7	12 6	二级	明洞槽不宜在雨天开挖。
		石质地段开挖未控制爆破炸药用量	坍塌	3	6	3	54	一级	1、与具备爆破资质的专业公司签订合同，由其负责爆破现场监管和指导； 2、加强爆破作业人员专业培训。
		爆破后未及时排除危石或夹层	放炮	1	6	7	42	一级	1、爆破完成后严格执行“一炮三检”制； 2、及时用机械清除松动危石或夹层。
2	浇筑	仰拱混凝土未达到设计强度90%就安装明洞模板	物体打击	3	1	7	21	一级	检查试件，混凝土强度满足要求后，方可进行明洞模板安装。

		模板及支架与脚手架之间相互连接，衬砌模板及支（拱）架安全不牢固	坍塌	3	2	7	42	一级	1、进行安全技术交底； 2、模板及支架安装应进行现场验收。
3	回填	衬砌强度未达到设计要求或防水层未完成就回填	坍塌	3	6	7	12 6	二级	1、制作同条件混凝土试件； 2、检查试件强度满足要求，防水层施作完成后，方可进行回填。
		明洞顶未进行土石回填	坍塌	3	6	7	12 6	二级	严格按施工规范及施工方案组织施工。
		两侧回填土高差大于 0.5m	坍塌	3	6	7	12 6	二级	严格按施工规范及施工方案组织施工。
		拱圈混凝土强度未到达设计要求，就开始回填拱背土方	坍塌	3	6	7	12 6	二级	1、制作同条件混凝土试件； 2、检查试件强度满足要求，方可进行回填。
		回填完成后，拆除拱架无专人指挥和监管	物体打击	1	1	7	7	一级	由专人指挥和监管拆除拱架。
三	洞身开挖								

1	施工准备	隧道进出登记制度落实不到位，进入隧道人员未佩戴安全防护用品	其他伤害	3	3	3	27	一级	1、严格执行洞口 24h 值班进出登记制度； 2、人员进入隧道前，洞口值班人员检查安全防护用品是否正确佩戴。
		隧道施工各班组之间未建立完善的交接班制度	其他伤害	3	3	3	27	一级	各班组间建立交接班制度，明确交接时间、内容、人员等详细信息。
		施工方案开挖方式、超前支护不符合设计要求	坍塌	1	6	40	240	三级	1、严格按照设计要求进行洞身开挖及超前支护； 2、根据设计要求制定详细的施工方案并交底后实施。
		工作面供风不足	中毒和窒息	1	6	40	240	三级	1、采购高品质通风管管材； 2、专人负责通风管安装、维修。
		长特长隧道无备用通风设备备用电源	中毒和窒息	1	6	40	240	三级	根据现场实际情况，配备相应规格、型号的发电机及通风设备。
		独头掘进长度超过 150m，无机械通风	中毒和窒息	1	6	15	90	二级	1、进行安全教育培训； 2、及时配备安装通风设施； 3、现场检查验收。

		压入式通风管的送风口距开挖面距离过大	中毒和窒息	1	6	15	90	二级	<p>1、压入式通风管的送风口距开挖面不得大于 15m；</p> <p>2、排风式风管吸风口不得大于 5m；</p> <p>3、加大检查力度。</p>
		供风管敷设不平顺，使用中 有破损、漏风	中毒和窒息	1	6	15	90	二级	<p>1、通风管的安装应做到平顺，接头严密，每 100m 平均漏风率不得大于 2%，弯管半径不小于风管直径 3 倍；</p> <p>2、专人定期维护、修理，如有破损，及时修补或更换；</p> <p>3、采用软管时，靠近风机部分采用加强型风管；</p> <p>4、严禁在通风机和通风管上放置或悬挂任何物件。</p>
		瓦斯隧道未配备瓦斯检测仪器、瓦斯自动检测报警断电装置	瓦斯爆炸	6	6	15	540	四级	<p>1、熟悉隧址去区地址构造，施工人员加强岗前培训；</p> <p>2、配齐瓦检仪器和相关报警断电装置；</p> <p>3、瓦斯检测员做好瓦斯巡检工作。</p>
		瓦斯隧道内照明器材、施工机具等，未采用防爆型	瓦斯爆炸	6	6	15	540	四级	<p>1、严格按规范配备防爆型灯具、设备；</p> <p>2、安全员加强洞内巡查力度和检查频率，发现不符合防爆要求的灯具设备及时更换。</p>

	瓦斯隧道供电线路使用明接头，或未设置漏电保护及接地装置	瓦斯爆炸	3	6	15	270	三级	<ul style="list-style-type: none"> 1、隧道内安排懂业务、有施工经验和资格证的专职电工； 2、电工不间断对洞内电路、用电场所进行巡查，发现问题，及时处理； 3、洞内所有用电设备均安装漏电保护及接地装置； 4、瓦检员加强洞内瓦斯含量检测并做好记录，发现异常，及时向带班领导和人员进行汇报。
	长大隧道、不良地质隧道未进行超前地质预报或未采用水平地质钻探验证	冒顶片帮	6	6	15	540	四级	<ul style="list-style-type: none"> 1、配备有专业资质的监控量测队伍； 2、制定专项安全监控量测方案； 3、施工前、施工中进行超前地质预报或采用水平地质钻探验证； 4、作业人员采取必要的安全防护措施。
	工作前未观察操作空间上方、周围，开挖工作面附近安全状态	冒顶片帮	3	6	15	270	三级	<ul style="list-style-type: none"> 1、施工前专职安全员检查工作面的安全情况，检查空间上方、周围，开挖工作面附近安全状态； 2、现场检查排险后，方可进入作业面。
	工作面未完成支护，即进行	冒顶片帮	3	6	15	270	三级	<ul style="list-style-type: none"> 1、钻探、物探作业严格执行专项安全方案；

		钻探、物探							2、完成支护后，方可进行钻探、物探，严格按照操作规程进行作业。
		作业区域照明亮度不够	高处坠落	3	6	7	126	二级	作业区域照明亮度应满足有关要求。
		未制定岩爆预控措施	冒顶片帮	3	6	15	270	三级	1、严格制定并执行岩爆预控措施； 2、专职安全员现场巡查。
2	监控 监测 及辅 助设 施	当发现量测数据有不正常变化或突变，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，喷层出现异常裂缝，未立即组织人员撤离现场或及时上报	冒顶片帮	1 0	10	40	400 0	四级	1、对量测数据及时回归分析； 2、发现异常时，立即组织人员撤离现场； 3、监控量测结果及时上报带班领导。
			涌水突泥	6	6	40	160 0	四级	
			坍塌	1 0	10	40	400 0	四级	
			瓦斯爆炸	6	6	40	160 0	四级	
		长隧道未安装声光报警系统和视频监控系	其他伤害	1	10	15	150	二级	1、严格按规范要求配备、安装声光报警系统、视频监控系统和应急通信设备；

									2、应监督落实现场检查。
		长隧道开挖面未配备应急通信设备	中毒和窒息	1	1	15	15	一级	1、严格按规范要求配备、安装声光报警系统、视频监控系统和应急通信设备； 2、现场检查，监督落实。
		长大隧道、不良地段处，开挖面至一次衬砌之间未设置救生管道	中毒和窒息	1	2	15	30	一级	1、在开挖面与一次衬砌之间设置直径为 80cm、壁厚不小于 11mm 的钢管，作为安全逃生通道； 2、逃生通道随开挖进尺不断前移，距离开挖掌子面不得大于 20m。
3	中心线及	测量作业时由于塔尺等碰撞工具等掉落伤人	物体打击	1	1	7	7	一级	1、测量作业过程中注意观察周边物体； 2、正确穿戴个人防护用品。
	高程测量	测量作业时登高作业	高处坠落	1	3	7	21	一级	1、作业人员正确穿戴防护用品； 2、工作面按要求设置护栏等防护设施。
4	开挖								
4.1	爆破开挖								

4.1.1	布孔	布孔作业时登高作业	高处坠落	1	3	7	21	一级	1、作业人员正确穿戴防护用品； 2、工作面按要求设置护栏等防护设施。
		围岩破碎，岩体含水量丰富	冒顶片帮	1	6	15	90	二级	1、根据设计要求进行超前地质预报； 2、对围岩破碎章子面进行喷射混凝土支护。
			涌水突泥	1	6	15	90	二级	1、严格按照设计要求施工； 2、设置报警装置； 3、制定应急措施并进行防涌水培训。
4.1.2	钻孔	凿孔过程中，未派专职安全员随时检查工作面安全情况	其他伤害	1	6	15	90	二级	1、进行安全技术交底； 2、派专职安全员跟班作业； 3、认真填写检查记录。
		机械凿岩时，机身、螺栓、卡套、弹簧或支架出现故障	机械伤害	1	2	7	14	一级	1、进行安全技术教育和培训； 2、班前先检查机身、螺栓、卡套、弹簧和支架的状况。
		电钻钻眼时，作业人员未穿戴绝缘手套、绝缘胶鞋；用手导引回转钢钎	机械伤害	3	2	7	42	一级	1、班前检查作业人员安全防护用品； 2、严禁用手导引回转钢钎，应采用电钻处理被夹住的钎子。

		带支架的风钻钻眼时，支架安置不稳	机械伤害	1	2	7	14	一级	1、支架设在渣堆上进行钻眼时，渣堆应稳定； 2、安全员加强现场检查。
		风钻卡钻时，进行敲打或未关风即拆除钻杆	机械伤害	3	3	7	63	一级	1、风钻卡钻时应用扳钳松动拔出，禁止敲打； 2、未关风前不得拆除钻杆。
		在工作面内拆卸、修理风钻和电钻	机械伤害	3	2	7	42	一级	1、对作业人员进行安全教育； 2、加大现场检查力度； 3、在工作面内不得拆卸、修理风钻和电钻。
		在残眼中继续钻进	火药爆炸	1	1	7	7	一级	1、对作业人员进行安全教育； 2、加大现场检查力度。
4.1.3	装药及结线	未制定详细的爆破作业方案	放炮	3	3	7	63	一级	1、进行爆破组织设计； 2、由专业人士负责装药及结线工作。
4.1.4	爆破作业	未严格控制一次同时起爆的炸药量	冒顶片帮	6	6	40	1440	四级	1、执行爆破专项方案； 2、确定炸药种类与爆破专项方案一致； 3、装药前安全员进行检查。

		爆破位置与起爆站距离太近	放炮	3	3	15	135	二级	长度小于 300m 的隧道,起爆站应设在洞口侧面 50m 以外,其余隧道洞内起爆站距爆破位置不得小于 300m。
		瓦斯隧道爆破未采用煤矿许用炸药和煤矿许用瞬发电雷管	瓦斯爆炸	3	6	15	270	三级	1、爆破作业人员持证上岗; 2、做好现场作业人员技术交底,使爆破作业人员充分掌握瓦斯隧道爆破专业知识; 3、与具备爆破资质的专业公司签订合同,由其负责对爆破现场进行监管和指导。
		瓦斯隧道爆破母线未使用铜芯绝缘线,或母线未采用单回路	瓦斯爆炸	3	6	15	270	三级	1、加强爆破作业人员专业培训; 2、与具备爆破资质的专业公司签订合同,由其负责对爆破现场进行监管和指导; 3、爆破母线使用铜芯线和母线,并采用单回路。
4.1.5	通风	超过额定气压	容器爆炸	1	6	7	42	一级	1、操作人员持证上岗; 2、进行安全技术交底; 3、按照操作流程作业。

		隧道内一氧化碳等有毒、有害气体超标	中毒和窒息	1	6	15	90	二级	1、配备气体监测设施，专人负责，确保工作时隧道有毒、有害气体含量符合规范要求； 2、加大检查力度。
		主风机间歇时，粉尘量过大而继续作业	中毒和窒息	1	1	7	7	一级	1、进行安全教育及技术交底； 2、主风机间歇时，受影响的工作面应停止工作； 3、现场检查。
		风机运行不正常	中毒和窒息	1	6	15	90	二级	1、隧道施工通风纳入工序管理，由专人负责； 2、安装时装备保险装置； 3、现场检查验收。
4.1.6	盲炮检查	作业人员未正确穿戴防护用品	物体打击	1	6	7	42	一级	1、作业人员正确穿戴防护用品； 2、进行安全技术交底和培训。
	和危石清理（找	岩体瓦斯含量较多	瓦斯爆炸	3	6	15	270	三级	1、进行瓦斯含量检测； 2、待通风后进行找顶作业； 3、设置报警装置及应急设备，并对作业人员进行防瓦斯培训。

	顶)								
4.2	机械 开挖	机械故障或机械操作不当	机械伤害	1	3	7	21	一级	1、作业前进行机械检查和试运转； 2、定期维修保养机械设备。
		围岩破碎、稳定性较差，开挖方式不符合设计要求	冒顶片帮	6	6	40	144 0	四级	1、围岩较差隧道开挖制定专项施工方案； 2、严格按照设计要求和批复的专项施工方案进行施工作业。
		岩体破碎，岩体含水量丰富	涌水突泥	6	6	40	144 0	四级	1、根据现场实际情况制定可行的施工方案及治水方案； 2、批复的方案交底后实施，技术员跟班作业。
		未严格执行治水方案	涌水突泥	1	1	15	15	一级	严格按照已批复的治水方案进行施工。
		违规交叉作业	机械伤害	1	1	7	7	一级	1、进行安全技术交底和培训； 2、操作人员观察周边作业环境。
		超挖	坍塌	1	6	15	90	二级	1、对作业人员进行技术交底； 2、技术员跟班作业。

		视线不好，光线不足	机械伤害	1	1	7	7	一级	1、根据规范要求进行照明设计； 2、确保洞内通风符合要求。
4.2	机械开挖	发现涌水突泥时，未及时处理仍继续开挖作业	透水	6	1	40	240	三级	1、制定应急预案； 2、作业现场设置专人监控； 3、发现异常，立即停止钻进，按应急预案的要求分级响应，有序撤离。
4.3	仰拱开挖	底板欠挖硬岩采用强爆破方式开挖	冒顶片帮	1	3	40	120	二级	底板欠挖硬岩采用人工钻眼松动、若爆破方式开挖。
		开挖后未立即施作初期支护	冒顶片帮	1	3	40	120	二级	1、进行施工、安全技术交底； 2、加大安全检查。
		机械故障或机械操作不当	机械伤害	1	1	7	7	一级	1、作业前检查机械设备并试运转； 2、定期检查、维修保养。
4.4	开挖其他风险防控								
4.4.1	双向开挖	双向开挖，未按设计方案预留充足的贯通距离	坍塌	1	3	15	45	一级	1、开挖面间距 15~30m 时，改为单向开挖； 2、遇土质或软弱围岩时，加大预留贯通的安全距离。

4.4.2	台阶法、环形开挖	台阶长度超标；台阶上、下部开挖循环进尺超标；落底后未及时施作初期支护；未及时安装钢架并喷射混凝土，拱脚悬空	冒顶片帮	6	6	40	1440	四级	<p>1、台阶长度不宜超过隧道开挖宽度的 1.5 倍；</p> <p>2、台阶下部断面一次开挖长度应与上部断面相同，且不得超过 1.5m；</p> <p>3、拱脚开挖后立即安装拱架、施作锁脚锚杆，锁脚锚杆数量、长度、角度应符合设计要求，并及时喷射混凝土；</p> <p>4、钢拱架底部接触面不得有虚渣，应采取垫块扩大承载面积等有效措施，确保坚实可靠，充分发挥钢架刚性支护，保障施工安全。</p>
4.4.3	双侧壁导坑法开挖	侧壁导坑、中槽部位开挖台阶长度超标	冒顶片帮	6	6	40	1440	四级	<p>1、及时施工初期支护并尽早封闭成环，左右导坑前后距离不小于 15m；</p> <p>2、导坑与中间土体同时施工时，导坑要超前 30~50m；</p> <p>3、导坑跨度宜为整个隧道跨度的 1/3。</p>
四	出渣与运输								
1	装渣	机械作业时，其回转范围内有人通过	机械伤害	1	6	15	90	二级	<p>1、专人指挥，无关人员不得进入危险区；</p> <p>2、装渣机械在操作过程中，其回转范围内严禁人员通过。</p>

		装渣高于车厢	物体打击	1	6	7	42	一级	严控装载方量，不得超载、超宽、超高运输。
		装渣过程中，发现松动岩石或有塌方征兆时，未先处理再装渣	冒顶片帮	1	6	7	42	一级	1、设专人检查开挖面围岩稳定情况； 2、发现松动岩石及时进行机械排险； 3、发现塌方征兆时，立即组织人员撤离。
		装渣时，发现渣堆中有残留炸药、雷管，未立即上报处理	火药爆炸	1	2	15	30	一级	1、发现残留炸药或雷管立即上报，交由爆破人员处理； 2、拒爆的炸药就地销毁，拒爆的雷管装入防爆箱交还炸药库，分别存放，统一销毁。
		瓦斯隧道内铲装石渣前未浇湿石渣	瓦斯爆炸	3	6	7	126	二级	1、开工前对装载机司机进行安全技术教育和培训； 2、指定瓦斯隧道洞渣装运规程，对相关人员进行安全技术交底； 3、出渣前专人负责浇湿石渣。
2	爆破器材运输	利用翻斗车、自卸车、拖车等运送爆破器材	火药爆炸	1	2	15	30	一级	1、使用专用民爆车辆运送爆破器材； 2、加大检查力度。
		硝化甘油类炸药、雷管未用专用箱保存	火药爆炸	1	1	15	15	一级	硝化甘油类炸药、雷管采用带盖的木质专用箱保存。

		雷管与炸药一起运送	火药爆炸	3	3	40	360	四级	炸药与雷管应分别装在两辆车内专车运送,两辆车间距应大于 50m, 并派专人护送。
3	渣土 与人员 运输	违规运载人员与货物	车辆伤害	1	6	7	42	一级	1、进行安全教育培训; 2、严禁人料混载; 3、严禁车辆携带工具和物件露在车外。
		燃烧汽油的车辆机械进入洞内	其他爆炸	1	6	7	42	一级	隧道内施工不得使用以汽油为动力的机械设备。
		洞内机械作业未派专人指挥	车辆伤害	1	10	15	150	二级	1、专人指挥; 2、机械转弯处设醒目标识, 提供适当照明, 出入此区域的人员穿反光衣。
		洞内运输车辆超载、洞内超车; 超速行驶; 无车辆限速标识	车辆伤害	1	10	15	150	二级	行车速度在施工作业段和错车时不应大于 15km/h, 成洞段不宜大于 20km/h。
		进出隧道的作业人员扒车、追车和强行搭车	车辆伤害	1	1	7	7	一级	1、进行安全教育培训; 2、加大检查力度。

		双线运输时，错车车距太小	车辆伤害	1	10	15	150	二级	双线运输时，错车车距大于 60cm 或车辆距坑壁、支撑边缘的净距大于 30cm。
		洞内停放的机械设备处、洞口、平交道口及施工狭窄地段未设置安全警示标志	车辆伤害	1	2	7	14	一级	1、设置明显的警示标志； 2、必要时安排专人指挥交通； 3、凡接近车辆限界的施工设备与机械均应在其外缘设置低压红色闪光灯，显示限界。
		长、特长隧道采用轨道运输时，违规载人	车辆伤害	1	10	15	150	二级	长、特长隧道有轨运输配备载人列车，设专人操作
		无轨运输未设置会车场地、转向场所及行人的安全通道	车辆伤害	1	10	15	150	二级	1、设立人行专用通道 2、会车时，两车间的安全距离应大于 60cm，并关闭大灯，改用近光灯； 3、定期清洗后视镜和车灯，损坏时及时更换。
3	渣土 与人 员运	洞内照明亮度不够	车辆伤害	1	2	15	30	一级	1、工作面和通道均应提供足够的照明； 2、危险地段设特殊照明灯； 3、定期检查、维修、清洁。

	输	车辆故障	车辆伤害	1	3	40	120	二级	作业前检查车辆，定期维修、保养车辆。
		运输线路或道路上堆放废渣和杂物，平整度差	车辆伤害	6	1	15	90	二级	定时清除路面杂物，保持路面干净整洁。
4	卸渣	自卸车边卸渣边行驶	车辆伤害	6	1	15	90	二级	1、专人指挥卸渣； 2、进行安全教育培训； 3、确定车厢归位，再行驶。
		卸渣场地边缘未设挡木及标志	高处坠落	1	1	15	15	一级	卸渣场地边缘内 0.8m 处设置挡木及标志。
		违规在坑洼、松软、倾斜的地面卸渣	车辆伤害	6	3	15	270	三级	1、进行安全教育培训； 2、专人指挥卸渣，及时平整弃渣场地。
五	初期支护								
1	超前小导管施工								
		机械故障	机械伤害	3	6	7	126	二级	1、作业前检查机械设备并试运转； 2、定期检查、维修保养。

		“三违”作业	机械伤害	3	6	15	270	三级	1、进行安全教育培训； 2、技术员、安全员加强检查监督。
		陡坡作业	高处坠落	1	6	15	90	二级	1、作业人员正确穿戴防护用品； 2、按要求设置护栏等防护设施。
1.2	注浆	作业中输料管路堵塞或爆裂	机械伤害	1	6	15	90	二级	1、作业前，检查机具设备，并试运转； 2、配合比符合要求； 3、压力符合要求； 4、作业完成后，及时清洗机具。
3	钢支撑	作业前，未清除工作面危石	物体打击	1	6	15	90	二级	1、采用机械找顶，找顶完成前人员不得处于被清除物的正下方； 2、作业前，安全员检查验收作业环境的安全状态。
		机械设备检修时，无专人值守	机械伤害	6	2	15	150	二级	1、设备维护作业前，关闭配电箱，悬挂“严禁合闸”警示牌； 2、作业前进行安全技术交底； 3、设专人值守。

	隧道内搬运钢架固定不牢固	物体打击	1	6	15	90	二级	钢丝绳捆绑固定或运输车辆安装放滑落装置。
	采用分部法开挖时，下部开挖后钢架未及时接长落底，底脚悬空或两侧同时开挖接长	坍塌	3	6	15	270	三级	1、严格按照规范和设计要求施工； 2、现场进行检查，及时接长钢架落底，两侧错位开挖。
	利用装载机作为钢架安装作业平台	高处坠落	1	6	15	90	二级	使用工作篮或工作平台、掘进台车进行钢架安装作业。
	钢架背后的空隙填充片石等其他材料	塌方	1	6	15	90	二级	1、技术员跟班作业； 2、超挖部分采用喷射混凝土填充密实，严禁挂板施工或填充片石。
	钢拱架、锁脚锚杆设置不符合设计要求	冒顶片帮	3	6	15	270	三级	1、严格按照设计图纸施工； 2、技术员现场指导施工。
	钢拱架底脚置于废渣、活动的石头上或悬空	坍塌	1	6	15	90	二级	1、拱脚不得脱空，不得有积水浸泡； 2、钢拱架底部接触面不得有虚渣及其他杂物，应采取垫块扩大承载面积等有效措施，确保坚实可靠，充分发挥钢

									架刚性支护，保障施工安全。
	钢支撑加工焊接前未清除四周易燃易爆物，防火工作不到位	火灾	1	6	7	42	一级		1、按要求配备消防器材，并设专人巡视； 2、清除周围易燃易爆物及杂物。
	在本排钢架未完成安装；未与相邻的钢架、锚杆连接稳妥之前，取消临时支撑	冒顶片帮	1	3	40	120	二级		1、钢架及钢筋网的安装，作业人员之间应协调工作； 2、临时钢架支护在隧道钢架支撑封闭成环并满足设计要求后拆除。
	无关人员进入危险区域	物体打击	1	6	15	90	二级		危险区域设警示标志，提供适当照明。
	当钢架限界需要更换时，未采取先做临时安全措施后逐榀更换或先立新钢架后拆除废钢架的方法	冒顶片帮	3	6	15	270	三级		1、制定可行施工方案； 2、按批复施工方案进行施工，并逐级交底。
	钢支撑搬运、吊装过程中未采取相应保护措施	物体打击	1	6	15	90	二级		1、设专人指挥； 2、正确穿戴个人防护用品；

									3、吊装区域严禁人员活动。
5	喷锚 支护	掌子面开挖后，封闭围岩不及时	物体打击	1	6	7	42	一级	掌子面开挖后，及时喷混凝土封闭围岩
		危石未清除即进行喷锚支护	物体打击	3	6	7	126	二级	1、采用机械找顶，找顶完成前人员不得处于被清除物的正下方； 2、作业前，安全员检查验收作业环境的安全状态。
		采用机械手喷锚时，喷嘴距受喷面的距离大于 1.5m	物体打击	3	6	7	126	二级	1、进行安全技术交底； 2、严格按照要求施工； 3、技术员现场监督。
		喷锚作业等粉尘浓度大时，作业人员未采取有效的防尘措施	中毒和窒息	3	6	7	126	二级	喷锚人员应正确穿戴个人防护用品。
		喷射混凝土作业中如发生风、水、输料管路堵塞或爆	物体打击	1	6	15	90	二级	1、作业前，检查机具设备，并试运转； 2、喷射混凝土配合比符合要求；

	裂时，未依次停止风、水、料的输送								3、喷射压力符合要求； 4、喷射作业完成后，及时清洗机具。
	喷射混凝土机调试或停歇时，喷射口对人	物体打击	1	6	7	42	一级		1、严禁将喷枪对准施工人员； 2、采用机械手喷锚时，喷嘴距受喷面距离不得大于 1.5m，避免喷料回弹伤人。
	喷射时，前方或左右 5m 内站人	物体打击	1	6	7	42	一级		1、进行安全技术交底； 2、加大检查力度。
	作业台架下人员逗留、通行	物体打击	1	6	7	42	一级		1、进行安全技术交底； 2、加大检查力度； 3、设置安全警示标志。
	作业前未对管道连接处进行检查	物体打击	1	6	7	42	一级		1、进行安全技术交底； 2、作业前进行送电空载试运转，不得出现漏风现象。。
	受喷面有松动掉块现象时，继续喷射	物体打击	3	6	15	270	三级		1、制定应急预案； 2、作业现场设置专人监控； 3、发现异常，立即停止作业，按应急预案分级响应，有

									序撤离。
	高压灌浆时输送管破裂	物体打击	3	6	15	270	三级		<ul style="list-style-type: none"> 1、尽可能避免 90° 和 S 形弯，较小阻力； 2、中途停止时间不宜过长； 3、喷射混凝土配合比符合要求； 4、喷射压力符合要求。
	锚杆安装时，作业人员未使用台车或工作平台	高处坠落	1	6	15	90	二级		<ul style="list-style-type: none"> 1、进行安全教育培训和技术交底。 2、使用工作篮或工作平台、掘进台车进行钢架安装作业。
	隧道岩石较破碎时，打锚杆眼未在前探支架的掩护下进行	物体打击	3	6	15	270	三级		<ul style="list-style-type: none"> 1、进行安全技术交底； 2、技术员、安全员跟班作业。
	锚固材料终凝前悬挂重物	物体打击	1	6	15	90	二级		全长黏结式锚杆安设后不得敲击，其端部 3d 内不得悬挂重物
	发现支护体系变形、开裂等险情时，未立即撤出人员、	冒顶片帮	3	6	15	270	三级		<ul style="list-style-type: none"> 1、制定应急预案； 2、作业现场设置专人监控；

		未及时采取补救措施							3、发现异常，立即停止作业，按应急预案分级响应，有序撤离。
		机械故障	机械伤害	3	6	15	270	三级	1、作业前检查机械设备并试运转； 2、定期检查、维修保养。
6	监控量测	未按规定监测拱顶最大允许沉降及周边收敛	冒顶片帮	3	6	15	270	三级	1、加强教育培训； 2、按照隧道施工专项方案规定的频率进行监测。
		未对设计要求的必测项目进行监控量测	冒顶片帮	3	6	15	270	三级	1、加强教育培训； 2、按照隧道施工专项方案规定的必测项目开展监控量测。
		未根据情况增加针对性的选择项目，或量测数据未及时进行回归分析	冒顶片帮	3	6	15	270	三级	1、根据情况增加针对性的选择项目； 2、及时对量测数据进行回归分析。
		未按监控量测结果指导施工	冒顶片帮	3	6	7	126	二级	1、监控量测结果应及时反馈给施工现场负责人员； 2、应依据监控过量测结果及时采取相应措施。
		监控量测过程中作业平台不稳定、安全防护措施不到位	高处坠落	3	6	7	126	二级	1、作业前验收作业平台； 2、作业人员佩戴必要的安全防护用品。

	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，以及其他异常情况时，未停止钻进	淹溺	6	6	15	540	四级	<ul style="list-style-type: none"> 1、制定应急预案； 2、作业现场设置专人监控； 3、发现异常，立即停止钻进，按应急预案的要求分级响应，有序撤离。
	未对隧道附近重要建（构）筑物、设施设备进行变形和沉降观测	坍塌	3	6	15	270	三级	<ul style="list-style-type: none"> 1、制定应急预案； 2、定期或不定期对隧道附近重要建（构）筑物、设施设备进行变形和沉降观测。
	黄土隧道施工中未观察垂直节理	坍塌	3	6	7	126	二级	<ul style="list-style-type: none"> 1、加强洞内观察和监控量测，并做好记录； 2、隧道工程师、地质工程师做好施工现场监督和施工指导工作。
	黄土隧道施工中未监测拱脚下沉情况	坍塌	3	6	15	270	三级	<ul style="list-style-type: none"> 1、编制详细的监控量测方案，报监理工程师批准； 2、监控量测人员严格按审批方案实施监测，并做好监测记录； 3、现场管理人员密切观察初期支护拱脚及整体变形情况。

六	仰拱及排水工程施工								
1	仰拱 施工	栈桥面未做防滑处理	车辆伤害	1	6	15	90	二级	栈桥面焊螺纹钢筋。
		仰拱作业无专人值守，未设警示标志	车辆伤害	1	6	7	42	一级	1、进行安全技术交底； 2、设专人指挥车辆通过栈桥； 3、仰拱作业处设醒目标志； 4、加大检查力度。
		无限速标志	车辆伤害	1	6	7	42	一级	1、栈桥两侧安装红色警示灯； 2、设置 5km/h 限速警示牌。
		机械故障或机械操作不当	机械伤害	1	1	7	7	一级	1、作业前检查机械设备并试运转； 2、定期检查、维修保养。
		用电设备无绝缘保护装置	触电	1	6	15	90	二级	1、每台用电设备独立设置开关箱； 2、开关箱必须装设隔离开关短路、过载、漏电保护器，严禁设置分路开关； 3、配电箱、开关箱的电源进线端严禁用插头和插座做活动连接。

		用电线路不符合洞内临时用电安全要求	触电	1	6	15	90	二级	1、严格按照《施工现场临时用电安全技术规范》进行用电组织设计并交底实施； 2、指定专业电工管理临时用电。
2	排水工程 施工	排水不完善，积水浸泡拱墙脚基础	坍塌	3	6	15	270	三级	1、开挖临时排水沟； 2、采用抽排水设备，排除积水； 3、密切监测拱脚下沉。
		排水沟淤塞	坍塌	3	6	15	270	三级	1、定期检查排水系统； 2、发现堵塞及时疏通；
		在膨胀土、土质地层、围岩松软地段，水浸泡地基	坍塌	6	6	15	540	四级	1、定期检查排水系统； 2、完善排水设施； 3、围岩变形设专人监测。
		电线未按要求铺设	触电	3	6	15	270	三级	1、严格按照《施工现场临时用电安全技术规范》进行用电组织设计并交底实施； 2、指定专业电工管理临时用电。

		有水地段照明电压超限，未选用防水灯头和灯罩	触电	1	6	15	90	二级	<p>1、潮湿场所，电源电压不得大于 24V，特别潮湿场所，电源电压不得大于 12V；</p> <p>2、潮湿或特潮湿场所，选用密闭型防水照明器或配有防水灯头的开启式照明器；</p> <p>3、加强现场监督检查。</p>
		电缆线破损	触电	3	6	15	270	三级	<p>1、严格按照《施工现场临时用电安全技术规范》进行用电组织设计并交底实施；</p> <p>2、进行安全教育；</p> <p>3、进行临时用电安全教育培训；</p> <p>4、专职电工加大巡检力度。</p>
		抽水机电机绝缘失效漏电	触电	3	6	15	270	三级	<p>1、设备使用前进行安全检查；</p> <p>2、定期检查、维护，使用合格的配件；</p> <p>3、进行设备用电教育培训。</p>
七	二衬								

1	施工准备	作业面照明不足，光线昏暗	物体打击、机械伤害	1	6	7	42	一级	1、工作面和通道均应提供足够的照明； 2、危险地段设特殊照明灯； 3、定期检查、维修、清洁。
		用电设备无绝缘保护装置	触电	1	6	15	90	二级	1、每台用电设备独立设置开关箱； 2、开关箱必须装设隔离开关短路、过载、漏电保护器，严禁设置分路开关； 3、配电箱、开关箱的电源进线端严禁用插头和插座做活动连接。
		用电线路不符合洞内临时用电安全要求	触电	1	6	15	90	二级	1、严格按照《施工现场临时用电安全技术规范》进行用电组织设计并交底实施； 2、指定专业电工管理临时用电。
		作业台车未安装防护彩灯或反光标志	机械伤害	1	6	7	42	一级	1、隧道台车、台架等危险区域，设置醒目的警示标志； 2、台车安装 LED 轮廓警示灯。
		作业台车、台架护栏等设置不合理	高处坠落	1	6	15	90	二级	1、衬砌工作台上应设置不低于 1.0m 的栏杆，跳板、梯子应安装牢固并进行防滑处理；

									2、护栏挂设密闭式安全网； 3、高处作业上下通道应根据现场情况选用钢斜梯、钢直梯、人行塔梯，各类梯子安装应牢固可靠。
	作业平台铺底不合理	高处坠落	1	6	15	90	二级		1、工作台的任何部位不得有钉子露头或突出的尖角； 2、台车工作台上应满铺地板。
	未配置灭火器	火灾	1	6	15	90	二级		衬砌台车配备4台干粉灭火器。
	台车未调试合格即投入使用	机械伤害	3	6	15	270	三级		衬砌台车应经专项设计，衬砌台车、台架组装调试完成应组织验收，并应试行走。
	台车上随意堆放工具	物体打击	1	6	15	90	二级		1、对作业人员进行安全教育； 2、工作台和通道无杂物，无松动材料； 3、加大检查力度。
	台车下净空不能保证车辆顺利通行	车辆伤害	1	6	40	240	三级		台车下应留足净空，作业点应有醒目的限界及慢行标志。
	台车就位后未设置防溜车装置	机械伤害	3	6	15	270	三级		1、对作业人员进行安全教育； 2、现场检查验收。

2	防水层施工								
2.1	初支表面	初支表面处理时出现掉块等	物体打击	6	6	3	108	二级	1、作业人员正确穿戴个人防护用品； 2、进行安全技术交底。
	处理	初支表面处理高处作业	高处坠落	1	6	15	90	二级	1、进行施工安全技术交底； 2、作业人员正确穿戴个人防护用品。
2.2	土工布铺设	作业人员携带明火	火灾	1	6	7	42	一级	1、进行施工安全技术交底； 2、严禁土工布铺设作业人员携带明火。
2.2	土工布铺设	高处作业	高处坠落	1	6	15	90	二级	1、进行施工安全技术交底； 2、按要求设置安全防护设施； 3、作业人员正确穿戴个人防护用品。
		机械故障或操作不当	机械伤害	1	1	7	7	一级	1、作业前检查机械设备并试运转； 2、定期检查、维修保养； 3、严格按照操作规程进行作业。

2.3	防水板铺设	作业人员携带明火	火灾	1	6	7	42	一级	1、进行施工安全技术交底； 2、严禁土工布铺设作业人员携带明火。
		高处作业	高处坠落	1	6	15	90	二级	1、进行施工安全技术交底； 2、按要求设置安全防护设施； 3、作业人员正确穿戴个人防护用品。
		机械故障或操作不当	机械伤害	1	1	7	7	一级	1、作业前检查机械设备并试运转； 2、定期检查、维修保养； 3、严格按照操作规程进行作业。
		焊接时未设临时阻燃挡板	火灾	3	6	15	270	三级	1、对作业人员进行安全教育和施工技术交底； 2、焊接时在防水板一侧设阻燃挡板； 3、技术员、安全员加强检查。
		存放点消防器材不足	火灾	1	6	15	90	二级	1、配备干粉灭火器； 2、专人负责； 3、设醒目的防火标志。

		洞内防水板数量超过当班使用量	火灾	1	6	15	90	二级	1、对作业人员进行技术交底、安全教育； 2、严格执行限额领料； 3、技术员加强监督。
		照明灯具与防水板距离小于50cm	火灾	1	6	15	90	二级	1、严格按规范要求设置； 2、不得烤烘防水板。
3	钢筋网安装	临边防护不到位	高处坠落	1	6	15	90	二级	1、衬砌工作台上应设置不低于1.0m的栏杆，跳板、梯子应安装牢固并进行防滑处理； 2、护栏挂设密闭式安全网； 3、高处作业上下通道应根据现场情况选用钢斜梯、钢直梯、人行塔梯，各类梯子安装应牢固可靠。
		钢筋捆绑不牢固	物体打击	1	6	15	90	二级	1、进行安全技术交底； 2、现场检查验收。
		钢筋安装过程倾倒	物体打击	1	6	15	90	二级	衬砌钢筋安装应设临时支撑，临时支撑应牢固可靠并有醒目的安全警示标志。

		挂设钢筋网未远离机械作业区	机械伤害	3	6	7	126	二级	1、专人指挥作业； 2、设置醒目警示标志； 3、优化作业辨识项目。
		未使用台车或平台	高处坠落	1	6	7	42	一级	1、对作业人员进行安全教育； 2、使用工作平台、台车进行钢筋安装。
		临时用电不符合要求	触电	1	6	15	90	二级	1、严格按照《施工现场临时用电安全技术规范》进行用电组织设计并交底实施； 2、指定专业电工管理临时用电。
		瓦斯隧道内进行电焊、气焊作业	瓦斯爆炸	6	6	15	540	四级	1、电焊、气焊作业前办理动火审批手续； 2、现场施工管理人员加强洞内巡查力度，发现问题，及时制止； 3、洞口、洞内设置相关警示标志。
4	台车就位	未使用台车或平台	高处坠落	1	6	7	42	一级	1、对作业人员进行安全教育； 2、使用工作平台、台车进行钢筋安装。

		临时用电不符合要求	触电	1	6	15	90	二级	1、严格按照《施工现场临时用电安全技术规范》进行用电组织设计并交底实施； 2、指定专业电工管理临时用电。
		模板固定不牢靠	物体打击	1	6	15	90	二级	1、进行安全技术交底； 2、现场检查验收。
5	混凝土施工								
5.1	混凝土浇筑	临时用电不符合要求	触电	1	6	15	90	二级	1、严格按照《施工现场临时用电安全技术规范》进行用电组织设计并交底实施； 2、指定专业电工管理临时用电。
		视线不好，照明不足	车辆伤害	1	6	15	90	二级	1、严格隧道照明用电组织设计并交底实施； 2、车辆会车时开近光灯。
		机械故障	机械伤害	3	6	15	270	三级	1、作业前检查机械设备并试运转； 2、定期检查、维修保养。
		瓦斯隧道内混凝土进行垂直方向振捣或未加入气密剂	瓦斯爆炸	3	6	15	270	三级	1、开工前对混凝土工进行瓦斯隧道施工作业安全技术教育培训；

									2、现场施工管理人员加强洞内巡查力度，发现问题，及时制止； 3、洞口、洞内设置相关警示标志。
5.2	养生	临时用电不符合要求	触电	1	6	15	90	二级	1、严格按照《施工现场临时用电安全技术规范》进行用电组织设计并交底实施； 2、指定专业电工管理临时用电。
6	拆模	作业区未设警示标志	车辆伤害	1	6	7	42	一级	1、进行安全技术交底； 2、设专人指挥车辆通过； 3、设醒目标志；
		高处作业人员操作不当	高处坠落	1	6	7	42	一级	1、对作业人员进行安全教育； 2、严格按照批复的施工方案施工； 3、对作业人员进行技术交底及施工方案交底； 4、作业人员正确穿戴个人防护用品。
		瓦斯隧道拆模时使用铁锤、撬棍等进行敲打	瓦斯爆炸	3	3	15	135	二级	1、开工前对模板工进行瓦斯隧道施工作业安全技术教育培训；

									2、现场施工管理人员加强洞内巡查力度，发现问题，及时制止； 3、洞口、洞内设置相关警示标志； 4、拆除模板时不得使用铁锤、撬棍等进行敲打。
八	电缆沟槽								
1	电缆 槽槽 壁施 工	作业台车未安装防护彩灯或 反光标志	机械伤害	1	6	7	42	一级	1、隧道台车、台架等危险区域，设置醒目的警示标志； 2、台车安装 LED 轮廓警示灯。
		台车轨道固定不牢靠	机械伤害、物体 打击	3	6	7	126	二级	1、严格按操作流程施工作业； 2、进行安全、施工技术交底； 3 现场检查验收。
		浇筑时混凝土运输车辆旁未 设警示标志	车辆伤害	1	6	15	90	二级	1、车辆长时间停放在电缆槽浇筑点时周围做好安全警示标志； 2、进行安全教育培训并加大检查力度。
		乱接乱拉电线	触电	1	6	15	90	二级	1、电路由专职电工负责； 2、严禁乱接乱拉电线；

									3、及时处理破损的电缆和裸露的线头。
2	电缆 槽盖 板预 制安 装	机械故障	机械伤害	1	6	15	90	二级	1、操作人员每天开机前对设备进行检查； 2、发现故障及时排除。
		临时用电不符合要求	触电	3	1	15	45	一级	1、严格按照《施工现场临时用电安全技术规范》进行用电组织设计； 2、由专职电工管理用电。
		运输安装	车辆伤害、机械伤害	1	6	15	90	二级	1、打包运输； 2、装运时危险区域严禁站人； 3、作业人员正确穿戴个人防护用品。
		盖板在隧道里随意堆放	车辆伤害	1	6	15	90	二级	1、根据工程进度合理规划每班需用量； 2、在隧道里有序堆放，严禁随意占道； 3、加大现场检查力度。
九	混凝土道面								
1	基面	临时用电电缆线乱拉乱接	触电	1	6	15	90	二级	1、由专业电工负责临时用电管理；

	清理								2、进行安全技术交底和教育培训。
		作业过程中车辆通行	车辆伤害	1	6	15	90	二级	1、设专人指挥交通； 2、基面清理作业时禁止车辆通行。
2	混凝土运输	照明不足，视线不好	车辆伤害	1	6	15	90	二级	1、设专人指挥交通； 2、根据规范要求合理确定洞内照明强度。
		运输车辆错车安全距离不够	车辆伤害	1	6	7	42	一级	1、设专人指挥交通； 2、根据需要设置错车地点，确保运输车辆错车安全距离符合要求。
3	混凝土摊铺、振捣	电缆线破损	触电	1	6	15	90	二级	1、由专业电工负责临时用电管理； 2、定期检查维护临时供电设施； 3、对作业人员进行安全技术交底和教育培训。
		机械故障或操作不当	机械伤害	1	6	7	90	二级	1、运行前检查机械设备并试运转； 2、定期检查、保养； 3、设专人管理操作机械设备。

		隧道装饰区域未设置作业区 警示标志和人员、机械车辆 绕行线路标志	车辆伤害	3	6	7	126	二级	1、按施工工序设置警示标志； 2、作业前安全员进行巡视检查。
十	隧道装饰工程								
		各类装饰原材料未分类存 放，未设警示标志，未配备 防火、防爆消防设备	火灾	3	3	15	135	二级	1、设置存放装修材料的库房； 2、限制领料数量； 3、作业人员禁止携带明火。
		易燃、易爆等材料无专人管 理	火灾	3	6	15	270	三级	1、洞内设置材料临时存放点； 2、设专人监督管理。
		隧道内酸性物质污染严重、 无防护措施即开始涂料	中毒或窒 息	3	6	15	270	三级	1、加强通风； 2、检查空气质量； 3、作业人员佩戴防毒面具。
		涂料人员没有戴防毒面具	中毒或窒 息	6	6	15	540	四级	1、进行安全交底； 2、进洞前专人派发防毒面具。

		喷枪停止作业，喷口对人	物体打击	3	6	15	270	三级	1、执行安全操作规程； 2、关闭进气阀，严禁喷口对人。
		作业人员在瓷砖未完全形成整体强度的墙下休息	物体打击	3	6	7	126	二级	1、进行安全交底； 2、设置禁止墙下停留标志； 3、专人进行现场监督。
		装修垃圾随意乱扔	物体打击	3	6	7	126	二级	1、装饰材料限量领用； 2、在固定地点堆放装修垃圾； 3、收工前派人进行检查，发现垃圾及时进行清理。
		进行现场配电设施施工时，绝缘系统长时间不检查	触电	3	6	15	270	三级	1、电工定时进行检查，发现绝缘设施损坏，应及时更换； 2、配置消防器材。
		空压机高压风管漏风	中毒和窒息	1	6	15	90	二级	1、安排维修工人对风管漏洞进行修理，保证正常供风； 2、专人负责每天对设备进行巡查。
		空压机站未按要求配备消防器材及安全警示标志	火灾、机械伤害	1	6	15	90	二级	1、设置防水、降温和防雷击设施； 2、四周设置安全警示标志； 3、定期检查消防器材等是否损坏、失效，专人负责管理。

房建市政板块危险源辨识与风险评估防控清单

施工阶段	作业过程或作业活动	风险点	风险级别	风险危害	控制措施	管控级别			
1 施工准备阶段	1.1 安全管理	安全生产责任制	1.1.1	未建立安全生产责任制并签字确认	IV	违法施工	停工整改	项目部	
			1.1.2	★未按规定配备专职安全员	I	违法施工	停工整改	公司	
			1.1.3	未制定安全生产管理目标并目标分解	IV	违规施工	停工整改	公司 项目部	
			1.1.4	未对管理人员定期安全考核	III	违规施工	停工整改	项目部	
			1.1.5	未制定安全各项管理制度	III	违规施工	停工整改	项目部	
			1.1.6	未制定安全资金保障制度，未编制安全资金使用计划及实施	III	违规施工	停工整改	项目部	
		施工组织设计、专项施工方案	1.1.7	★危大工程未编制安全专项施工方案	I	违规施工	停工整改	项目部	
			1.1.8	★对超过一定规模危大工程的专项施工方案未进行专家论证	I	违规施工	停工整改	公司 项目部	
			1.1.9	★危大工程未按方案实施	I	违规施工	停工整改	公司 项目部	
		安全技术交底	1.1.10	施工组织设计中未制定安全措施	III	违规施工	立即整改	项目部	
			1.1.11	高处作业等未制定安全专项方案，或方案未经审核、审批	III	违规施工	停工整改	项目部	
			1.1.12	未按方案组织实施	III	违规施工	停工整改	项目部	
		安全检查	1.1.13	未采取书面安全技术交底，未履行签字手续	III	违规施工	立即整改	项目部	
			1.1.14	交底未做到分部分项，内容针对性不强	III	违规施工	立即整改	项目部	
			1.1.15	无定期、季节性安全检查记录	III	违规施工	立即整改	项目部	
			1.1.16	事故隐患的整改未做到定人、定时间、定措施	III	违规施工	立即整改	项目部	
				1.1.17	★对重大事故隐患改通知书所列项目未按期整改和复查	I	违规施工	停工整改	项目部
				1.1.18	★未组织对设备、设施等验收	I	违规施工	停工整改	项目部

1 施 工准 备阶 段	安全教育	1.1.19	★未按照要求对危大工程验收并公示	I	违规施工	停工整改	公司 项目部	
		1.1.20	施工人员未进行三级安全教育和考核	II	违规施工	立即整改	项目部	
		1.1.21	未对施工人员进行日常安全教育	III	违规施工	立即整改	项目部	
		1.1.22	施工管理人员、专职安全员未按规定进行年度培训考核	III	违规施工	立即整改	公司	
	应急预案	1.1.23	未制定安全应急预案，未建立应急救援组织、配备救援人员	III	违规施工	立即整改	项目部	
		1.1.24	未配置应急救援器材，未进行应急救援演练	III	违规施工	立即整改	项目部	
	分包单位	1.1.25	分包单位资质、资格、分包手续不全或失效	IV	违法施工	停工整改	公司 项目部	
		1.1.26	未签定安全生产协议书，签字盖章手续不全	III	违规施工	立即整改	项目部	
	安全管理	1.1.27	分包单位未按规定建立安全组织机构、配备安全员	II	违法施工	停工整改	公司 项目部	
		1.1.28	未对分包单位进行安全教育、交底、检查	III	违规施工	立即整改	项目部	
	持证上岗	1.1.29	★项目经理、专职安全员和特种作业人员未持证上岗	I	违法施工	停工整改	公司 项目部	
	生产安全 事故处理	1.1.30	生产安全事故未按规定报告	III	违法施工	停工整改	项目部	
		1.1.31	生产安全事故未按规定进行调查分析、制定防范措施	III	违法施工	停工整改	项目部	
		1.1.32	未依法为施工作业人员办理保险	III	违法施工	停工整改	公司 项目部	
	安全标志	1.1.33	主要施工区域、危险部位未按规定悬挂安全标志	III	违规施工	限时整改	项目部	
		1.1.34	未绘制现场安全标志布置图	III	违规施工	限时整改	项目部	
		1.1.35	未设置重大危险源公示牌	II	违规施工	限时整改	项目部	
	1.2 临建 设施	现场围挡	1.2.1	未设置封闭围挡，围挡高度不足（市区 2.5m，一般路段 1.8m）	III	违规施工	跟踪消除	项目部
			1.2.2	未达到坚固、稳定、整洁、美观	IV	违规施工	跟踪消除	项目部
		封闭管理	1.2.3	进出口未设置大门、门卫室	IV	违规施工	跟踪消除	项目部
现场办公		1.2.4	地基未处理、夯实	IV	坍塌	立即整改	项目部	

		与住宿	1.2.5	施工作业区、材料存放区与办公区、生活区未采取隔离措施	III	违规施工	立即整改	项目部			
			1.2.6	宿舍、办公用房防火等级不符合有关消防安全技术规范要求	III	火灾	停工整改	项目部			
			1.2.7	在建工程、伙房、库房兼做住宿	III	违法施工	停工整改	项目部			
			1.2.8	活动房未组织验收	III	违规施工	立即整改	项目部			
			1.2.9	食堂与厕所、垃圾站、有毒有害场所的距离不符合规范要求	III	违规施工	限时整改	项目部			
			1.2.10	食堂未办理卫生许可证或未办理炊事人员健康证	III	违法施工	停工整改	项目部			
			1.2.11	食堂使用的燃气罐未单独设置存放间或存放间通风条件不良	II	违规施工	限时整改	项目部			
			1.2.12	食堂未配备排风、冷藏、消毒、防鼠、防蚊蝇等设施	III	违规施工	限时整改	项目部			
			1.2.13	不能保证现场人员卫生饮水	III	违规施工	限时整改	项目部			
			2 施 工阶 段	2.1	施工场地	2.1.1	未设置车辆冲洗设施	IV	违规施工	限时整改	项目部
						2.1.2	道路不畅通、路面不平整坚实，未硬化	III	违规施工	限时整改	项目部
						2.1.3	未设置排水设施或排水不畅通、有积水	IV	违规施工	限时整改	项目部
					文明 施工	材料管理	2.1.4	材料存放未采取防火、防锈蚀、防雨措施	IV	违规施工	限时整改
2.1.5	易燃易爆物品未分类储藏在专用库房、未采取防火措施	II					火灾	停工整改	项目部		
2.1.6	材料码放不整齐、未标明名称、规格	IV					违规施工	限时整改	项目部		
扬尘 治理	现场防火	2.1.7		临时用房和作业场所的防火设计不符合规范要求	III	火灾	立即整改	项目部			
		2.1.8		消防通道、消防水源的设置不符合规范要求	III	火灾	立即整改	项目部			
		2.1.9		消防器材布局、配置不合理或消防器材失效	III	火灾	立即整改	项目部			
		2.1.10		电焊、气割等作业防护措施不符合要求	III	火灾	立即整改	项目部			
		2.1.11		未办理动火审批手续或未指定动火监护人员	III	火灾	立即整改	项目部			
2.2	接地与接 零保护系	2.2.1		★外电路与在建工程及脚手架、起重机械、场内机动车道之间的安全距离不符合规范要求且未采取防护措施	I	触电	停工整改	项目部			
		2.2.2		在外电架空线路正下方施工、建造临时设施或堆放材料物品	III	触电	停工整改	项目部			
		2.2.3	防护设施与外电路的安全距离及搭设方式不符合规范要求	III	触电	停工整改	项目部				

	用电	统	2.2.4	未采用 TN-S 接零保护系统	II	触电	立即整改	项目部
			2.2.5	配电系统未采用同一保护系统	III	触电	立即整改	项目部
			2.2.6	保护零线引出位置不符合规范要求	III	触电	立即整改	项目部
			2.2.7	电气设备未接保护零线	III	触电	立即整改	项目部
			2.2.8	保护零线装设开关、熔断器或通过工作电流	III	触电	立即整改	项目部
			2.2.9	工作接地与重复接地的设置、安装及接地装置的材料不符合规范要求	III	触电	限时整改	项目部
			2.2.10	工作接地电阻大于 4Ω ，重复接地电阻大于 10Ω	III	触电	立即整改	项目部
			2.2.11	施工现场起重机、物料提升机、施工升降机、脚手架防雷措施不符合规范要求	II	触电	立即整改	项目部
			2.2.12	做防雷接地机械上的电气设备，保护零线未做重复接地	III	触电	限时整改	项目部
			2.2.13	线路及接头不能保证机械强度和绝缘强度	III	触电	限时整改	项目部
			2.2.14	线路未设短路、过载保护	III	火灾	限时整改	项目部
			2.2.15	线路截面不能满足负荷电流	III	火灾	限时整改	项目部
2 施 工阶 段	2.2 临时 用电	配电线路	2.2.16	线路的设施、材料及相序排列、档距、与邻近线路或固定物的距离不符合规范要求	IV	触电	限时整改	项目部
			2.2.17	未使用符合规范要求的电缆	II	触电	限时整改	项目部
			2.2.18	电缆沿地面明设或沿脚手架、树木等敷设或敷设不符合规范要求	III	触电	限时整改	项目部
			2.2.19	未采用三级配电、二级漏电保护系统	II	触电	限时整改	项目部
	配电箱与 开关箱	2.2.20	固定式设备未使用专用开关箱，未执行“一机、一闸、一漏、一箱”规定	III	触电	限时整改	项目部	
		2.2.21	箱体结构、箱内电器设置不符合规范要求	III	触电	限时整改	项目部	
		2.2.22	配电箱零线端子板的设置、连接不符合规范要求	III	触电	限时整改	项目部	

2 施 工 阶 段	2.2		2.2.23	漏电保护器参数不匹配或检测不灵敏	III	触电	限时整改	项目部
			2.2.24	配电箱与开关箱电器损坏或进出线混乱	III	触电	限时整改	项目部
			2.2.25	箱体未设置系统接线图和分路标记、门、锁，未采取防雨措施	III	触电	限时整改	项目部
			2.2.26	箱体安装位置、高度及周边通道不符合规范要求	III	触电	限时整改	项目部
			2.2.27	分配电箱与开关箱、开关箱与用电设备的距离不符合规范要求	III	触电	限时整改	项目部
		配电室	2.2.28	配电室建筑耐火等级未达到三级，未配置适用于电气火灾的灭火器材	II	火灾	停工整改	项目部
			2.2.29	配电室、配电装置布设不符合规范要求	III	火灾	停工整改	项目部
			2.2.30	配电装置中的仪表、电器元件设置不符合规范要求或损坏	III	触电	限时整改	项目部
			2.2.31	备用发电机组未与外电线路进行联锁	III	触电	限时整改	项目部
			2.2.32	配电室未采取防雨雪和小动物侵入的措施，未设警示标志、工地供电平面图和系统图	III	违规施工	限时整改	项目部
		现场照明	2.2.33	现场照明不足	III	其它伤害	限时整改	项目部
			2.2.34	照明用电与动力用电混用	III	触电	限时整改	项目部
			2.2.35	特殊场所未使用 36V 及以下安全电压	III	触电	限时整改	项目部
			2.2.36	灯具金属外壳未接保护零线	III	触电	限时整改	项目部
2.2.37	照明线路和安全电压线路的架设不符合规范要求		III	触电	限时整改	项目部		
2.2.38	灯具与地面、易燃物之间小于安全距离		III	火灾	限时整改	项目部		
用电档案	2.2.39		总包单位与分包单位未订立临时用电管理协议	III	触电	限时整改	项目部	
	2.2.40		接地电阻、绝缘电阻和漏电保护器检测记录未填写或填写不真实	IV	触电	限时整改	项目部	
	2.2.41	定期巡视检查、隐患整改记录未填写或填写不真实	III	触电	限时整改	项目部		
	2.2.42	安全技术交底、设备设施验收记录未填写或填写不真实	III	触电	限时整改	项目部		

2 施 工 阶 段	高处 和临 边作 业		2.2.43	档案资料不齐全、未设专人管理	IV	触电	限时整改	项目部
		安全帽	2.3.1	施工现场人员未佩戴或未按标准正确佩戴安全帽	III	物体打击	立即整改	项目部
			2.3.2	安全帽质量不符合现行国家相关标准的要求	II	物体打击	立即整改	项目部
		安全网	2.3.3	脚手架架体外侧未采用密目式安全网封闭或网间连接不严	III	高处坠落	限时整改	项目部
			2.3.4	安全网质量不符合现行国家相关标准的要求	II	高处坠落	限时整改	项目部
		安全带	2.3.5	高处作业人员未按规定系挂安全带或安全带系挂不符合要求	II	高处坠落	立即整改	项目部
			2.3.6	安全带质量不符合现行国家相关标准的要求	II	高处坠落	立即整改	项目部
		临边、洞 口防护	2.3.7	作业面边沿无临边防护	II	高处坠落	立即整改	项目部
			2.3.8	临边防护设施的构造、强度不符合规范要求	II	高处坠落	立即整改	项目部
			2.3.9	在建工程的孔、洞未采取防护措施	II	高处坠落	立即整改	项目部
			2.3.10	防护措施、设施不符合要求或不严密	III	高处坠落	立即整改	项目部
			2.3.11	电梯井内未按每隔两层且不大于 10m 设置安全平网	II	高处坠落	立即整改	项目部
		通道口防 护	2.3.12	未搭设防护棚或防护不严、不牢固	II	物体打击	立即整改	项目部
	2.3.13		防护棚宽度长度不符合要求	III	物体打击	立即整改	项目部	
	2.3.14		防护棚的材质不符合规范要求	III	物体打击	立即整改	项目部	
	2.3.15		建筑物高度超过 24m, 防护棚顶未采用双层防护	II	物体打击	立即整改	项目部	
	高处 和临 边作 业	攀登作业	2.3.16	移动式梯子的梯脚底部垫高使用	III	高处坠落	立即整改	项目部
			2.3.17	折梯未使用可靠拉撑装置	III	高处坠落	立即整改	项目部
			2.3.18	梯子的材质或制作质量不符合规范要求	III	高处坠落	立即整改	项目部
		悬空作业	2.3.19	悬空作业处未设置防护栏杆或其他可靠的安全设施	II	高处坠落	立即整改	项目部
			2.3.20	悬空作业人员未系挂安全带或佩带工具袋	II	高处坠落	立即整改	项目部
移动式		2.3.21	移动式操作平台, 轮子与平台的连接不牢固可靠或立柱底端距 离地面超过 80mm	II	高处坠落	立即整改	项目部	

2.4	操作平台	2.3.22	操作平台的组装不符合设计和规范要求	II	高处坠落	立即整改	项目部	
		2.3.23	操作平台四周未按规定设置防护栏杆或未设置登高扶梯	II	高处坠落	立即整改	项目部	
		2.3.24	操作平台的材质不符合规范要求,台面铺板不严	II	高处坠落	立即整改	项目部	
	悬挑式物料钢平台	2.3.25	★悬挑式平台下部支撑或上部拉结点,未设置在建筑结构上	I	高处坠落	立即整改	项目部	
		2.3.26	★斜拉杆或钢丝绳未按要求在平台两侧各设置两道	I	高处坠落	立即整改	项目部	
		2.3.27	钢平台未按要求设置固定的防护栏杆或挡脚板	II	物体打击	限时整改	项目部	
		2.3.28	钢平台台面铺板不严或钢平台与建筑结构之间铺板不严	II	物体打击	限时整改	项目部	
	施工 机具	木工、钢筋机械	2.4.1	传动部位未设置防护罩	III	机械伤害	立即整改	项目部
			2.4.2	未设置护手安全装置	III	机械伤害	立即整改	项目部
			2.4.3	未设置防护挡板安全装置	III	机械伤害	限时整改	项目部
电焊机		2.4.4	未设置二次空载降压保护器	III	触电	限时整改	项目部	
		2.4.5	电焊机未设置防雨罩或接线柱未设置防护罩	III	触电	限时整改	项目部	
		2.4.6	一次线长度超过规定或未进行穿管保	III	触电	限时整改	项目部	
		2.4.7	二次线长度超过规定或绝缘层老化	III	触电	限时整改	项目部	
		2.4.8	二次线未采用防水橡皮护套铜芯软电缆	III	触电	限时整改	项目部	
搅拌机		2.4.9	搅拌机未设置安全挂钩或止挡装置	II	机械伤害	限时整改	项目部	
		2.4.10	搅拌机离合器、制动器、钢丝绳达不到规定要求	III	机械伤害	限时整改	项目部	

2 施 工 阶 段	2.4 施工 机具	气瓶	2.4.11	乙炔瓶未安装回火防止器	Ⅲ	火灾	立即整改	项目部
			2.4.12	气瓶间距小于 5 米或与明火距离小于 10 米未采取隔离措施	Ⅲ	火灾	立即整改	项目部
			2.4.13	气瓶未安装减压器	Ⅱ	火灾	立即整改	项目部
			2.4.14	气瓶未设置防震圈和防护帽	Ⅲ	火灾	立即整改	项目部
			2.4.15	气瓶存放不符合要求	Ⅲ	火灾	立即整改	项目部
		翻斗车	2.4.16	翻斗车制动、转向装置不灵敏	Ⅱ	车辆伤害	立即整改	项目部
			2.4.17	行车载人或违章行车	Ⅱ	车辆伤害	立即整改	项目部
		潜水泵	2.4.18	负荷线未使用专用防水橡皮电缆	Ⅲ	触电	立即整改	项目部
			2.4.19	负荷线有接头	Ⅲ	触电	立即整改	项目部
		振捣器	2.4.20	电缆线长度超过 30 米	Ⅲ	触电	立即整改	项目部
			2.4.21	未使用移动式配电箱	Ⅲ	触电	立即整改	项目部
			2.4.22	操作人员未穿戴绝缘防护用品	Ⅲ	触电	立即整改	项目部
		桩工机械	2.4.23	安全装置不齐全或不灵敏	Ⅲ	机械伤害	立即整改	项目部
			2.4.24	机械作业区域地面承载力不符合规定要求或未采取有效硬化措施	Ⅱ	机械伤害	限时整改	项目部

2 施 工 阶 段	小型电动 车辆	2.4.25	车辆无合格证及验收记录	Ⅲ	机械伤害	限时整改	项目部		
		2.4.26	车辆各制动、限制等装置失效	Ⅱ	机械伤害	立即整改	项目部		
	2.5 基坑 支护 及土 石方 工程	施工方案	2.5.1	★基坑周边环境或施工条件发生变化,专项施工方案未重新进行审核、审批	Ⅰ	坍塌	停工整改	公司 项目部	
			2.5.2	★超过一定规模条件的基坑工程专项施工方案未按规定组织专家论证	Ⅰ	坍塌	停工整改	公司 项目部	
		基坑支护	2.5.3	★开挖深度较大或存在边坡塌方安全隐患未采取支护措施	Ⅰ	坍塌	停工整改	项目部	
			2.5.4	自然放坡的坡度不符合专项施工方案和规范要求	Ⅱ	坍塌	立即整改	项目部	
			2.5.5	基坑支护结构不符合设计要求	Ⅲ	坍塌	立即整改	项目部	
			2.5.6	支护结构水平位移达到设计报警值未采取有效控制措施	Ⅲ	坍塌	停工整改	项目部	
			降排水	2.5.7	未采取有效的降排水措施	Ⅱ	坍塌	立即整改	项目部
				2.5.8	未设排水沟或排水沟设置不符合规范要求	Ⅲ	坍塌	立即整改	项目部
	2.5 基坑 支护 及土 石方	基坑开挖	2.5.9	提前开挖下层土方	Ⅱ	坍塌	立即整改	项目部	
			2.5.10	未按照要求分层、分段开挖或开挖不均衡	Ⅲ	坍塌	立即整改	项目部	
			2.5.11	未采取防止碰撞支护结构或工程桩的有效措施	Ⅲ	坍塌	立即整改	项目部	
			2.5.12	机械在软土地带作业,未采取铺设渣土、砂石等硬化措施	Ⅳ	坍塌	立即整改	项目部	
		坑边荷载	2.5.13	基坑边堆置土、料具等荷载超过基坑支护设计允许要求	Ⅱ	坍塌	立即整改	项目部	
			2.5.14	施工机械与基坑边沿的安全距离不符合设计要求	Ⅲ	触电	立即整改	项目部	
安全防护		2.5.15	基坑周边未按规范要求设置防护栏杆	Ⅲ	高处坠落	限时整改	项目部		
		2.5.16	未设置供施工人员上下的专用梯道	Ⅲ	高处坠落	限时整改	项目部		

	工程		2.5.17	降水井口未设置防护盖板或围挡	II	高处坠落	限时整改	项目部
		基坑监测	2.5.18	未按要求进行基坑工程监测	III	坍塌	停工整改	项目部
			2.5.19	基坑监测项目、时间不符合设计和规范要求	IV	坍塌	立即整改	项目部
			2.5.20	未按设计要求提交监测报告	III	坍塌	立即整改	项目部
		支撑拆除	2.5.21	采用非常规拆除方式不符合国家现行相关规范要求	II	坍塌	立即整改	项目部
		作业环境	2.5.22	上下垂直作业未采取防护措施	III	高处坠落	限时整改	项目部
			2.5.23	土方机械、施工人员的安全距离不符合规范要求	II	高处坠落	限时整改	项目部
		人工挖孔桩	2.5.24	未在桩边以外或临近的边坡顶部设截、排水设施	IV	坍塌	立即整改	项目部
			2.5.25	下层土方开挖时上层护壁混凝土强度未达到设计要求	II	坍塌	立即整改	项目部
			2.5.26	桩口周边 1m 范围内堆放物料、堆土高度大于 1.0m	III	坍塌	立即整改	项目部
			2.5.27	★护壁厚度、混凝土强度等级、配筋不符合标准和要求	I	坍塌	停工整改	项目部
			2.5.28	提升设施的基础不坚固或有沉降、架体有严重变形或锈蚀	III	坍塌	立即整改	项目部
			2.5.29	吊绳、吊钩、电葫芦或卷扬机等型号、规格不符合要求	III	机械伤害	立即整改	项目部
			2.5.30	人员每日下井工作前未进行井下气体检测，或无气体检测记录	II	中毒窒息	立即整改	项目部
			2.5.31	桩孔清渣、安装钢筋等井下作业，未保持与桩孔开挖时送风量	III	中毒窒息	立即整改	项目部
2.5.32	作业人员乘坐吊桶或攀爬护壁上下		III	高处坠落	立即整改	项目部		
2.5.33	桩孔内未设置刚性爬梯		III	高处坠落	立即整改	项目部		
2 施 工 阶 段	2.5 基坑 支护	爆破施工	2.5.34	★爆破时，无专人指挥，未设立警戒线	I	物体打击 爆炸伤人	停工整改	公司 项目部
			2.5.35	★起爆前电爆网络未经检测	I	物体打击 爆炸伤人	停工整改	项目部
			2.5.36	★爆破器材保管、使用不当	I	物体打击 爆炸伤人	停工整改	项目部
			2.5.37	★拆除爆破前未进行模拟试爆	I	物体打击 爆炸伤人	停工整改	项目部

	及土石方工程		2.5.38	★作业人员违章操作	I	物体打击 爆炸伤人	停工整改	项目部
	2.6 外脚手架工程	钢管脚手架	2.6.1	★搭设超过规范允许高度的架体（包括采光井、电梯井架体），专项施工方案未按规定组织专家论证	I	违规施工	停工整改	公司 项目部
			2.6.2	立杆基础不平、不实、底部缺少底座、垫板	III	坍塌	立即整改	项目部
			2.6.3	未按规范要求设置纵、横向扫地杆或不符合规范要求	III	坍塌	立即整改	项目部
			2.6.4	基础未采取排水措施	IV	坍塌	立即整改	项目部
			2.6.5	架体与建筑结构拉结方式或间距不符合规范要求	III	坍塌	立即整改	项目部
			2.6.6	立杆、纵向水平杆、横向水平杆间距超过设计或规范要求	III	坍塌	立即整改	项目部
			2.6.7	未按规定设置纵向剪刀撑或横向斜撑	III	坍塌	立即整改	项目部
			2.6.8	承插式立杆接长未采取螺栓或销钉固定	III	坍塌	立即整改	项目部
			2.6.9	剪刀撑未沿脚手架高度连续设置或角度不符合规范要求	III	坍塌	立即整改	项目部
			2.6.10	剪刀撑斜杆的接长或剪刀撑斜杆与架体杆件固定不符合规范要求	III	坍塌	立即整改	项目部
			2.6.11	脚手板未满铺或铺设不牢、不稳	III	高处坠落	立即整改	项目部
			2.6.12	作业层未设置高度不小于180mm的挡脚板	III	物体打击	立即整改	项目部
			2.6.13	未在立杆与纵向水平杆交点处设置横向水平杆	III	坍塌	立即整改	项目部
2 施	2.6	钢管脚手	2.6.14	未按脚手板铺设的需要增加设置横向水平杆	III	坍塌	立即整改	项目部
			2.6.15	纵向水平杆搭接长度小于1m或固定不符合要求	III	坍塌	立即整改	项目部
			2.6.16	立杆除顶层顶步外采用搭接	III	坍塌	立即整改	项目部

工 阶 段	外脚 手架 工程	架	2.6.17	杆件对接扣件的布置不符合规范要求	III	坍塌	立即整改	项目部
			2.6.18	扣件紧固力矩小于 40N·m 或大于 65N·m	III	坍塌	立即整改	项目部
			2.6.19	作业层脚手板下未采用安全平网兜底或作业层以下每隔 10m 未采用安全平网封闭	III	高处坠落	立即整改	项目部
			2.6.20	作业层与建筑物之间未按规定进行封闭	III	高处坠落	立即整改	项目部
			2.6.21	钢管直径、壁厚材质不符合要求, 钢管弯曲、变形、锈蚀严重	III	坍塌	立即整改	项目部
			2.6.22	未设置人员上下专用通道或不符合要求	III	高处坠落	立即整改	项目部
			2.6.23	悬挑架钢梁固定段长度小于悬挑段长度的 1.25 倍	I	坍塌	停工整改	项目部
			2.6.24	悬挑架钢梁外端未设置钢丝绳或钢拉杆与上一层建筑结构拉结	I	坍塌	停工整改	项目部
			2.6.25	★悬挑架钢梁与建筑结构锚固措施不符合设计和规范要求	I	坍塌	停工整改	项目部
			2.6.26	悬挑层封闭不严实	II	物体打击	立即整改	项目部
			2.6.27	拆除作业未按拆除顺序施工	II	物体打击	立即整改	项目部
		附着式提 升脚手架	2.6.28	★附着式脚手架或附着式升降平台升降超过规定允许高度, 专项施工方案未按规定组织专家论证	I	坍塌	停工整改	公司 项目部
			2.6.29	未采用防坠落装置或技术性能不符合规范要求	II	坍塌	停工整改	项目部
			2.6.30	★防坠落装置与升降设备未分别独立固定在建筑结构上	I	坍塌	停工整改	项目部
			2.6.31	★防坠落装置未设置在竖向主框架处并与建筑结构附着	I	坍塌	停工整改	项目部
			2.6.32	★未安装防倾覆装置或防倾覆装置不符合规范要求	I	坍塌	停工整改	项目部
			2.6.33	升降或使用工况, 最上和最下两个防倾装置之间的最小间距不符合规范要求	II	坍塌	停工整改	项目部
			2.6.34	未安装同步控制装置或技术性能不符合规范要求	I	坍塌	停工整改	项目部
2.6.35	架体高度大于 5 倍楼层高, 宽度大于 1.2m		II	坍塌	停工整改	项目部		

2 施 工 阶 段	外脚 手架 工程	附着式提 升脚手架	2.6.36	直线布置的架体支承跨度大于7m或折线、曲线布置的架体支撑跨度的架体外侧距离大于5.4m	II	坍塌	停工整改	项目部
			2.6.37	架体的水平悬挑长度大于2m或大于跨度1/2,悬臂高度大于架体高度2/5或大于6m	IV	坍塌	停工整改	项目部
			2.6.38	架体全高与支撑跨度的乘积大于110 m ²	II	坍塌	停工整改	项目部
			2.6.39	未按竖向主框架所覆盖的每个楼层设置一道附着支座	II	坍塌	停工整改	项目部
			2.6.40	★使用工况未将竖向主框架与附着支座固定	I	坍塌	停工整改	项目部
			2.6.41	升降工况未将防倾、导向装置设置在附着支座上	III	坍塌	停工整改	项目部
			2.6.42	附着支座与建筑结构连接固定方式不符合规范要求	III	坍塌	停工整改	项目部
			2.6.43	主框架及水平支承桁架等节点未采用焊接或螺栓连接	III	坍塌	停工整改	项目部
			2.6.44	架体立杆底端未设置在水平支承桁架上弦杆件节点处	III	坍塌	停工整改	项目部
			2.6.45	竖向主框架组装高度低于架体高度	III	坍塌	停工整改	项目部
			2.6.46	架体外立面设置的连续式剪刀撑未将竖向主框架、水平支承桁架和架体构架连成一体	III	坍塌	停工整改	项目部
			2.6.47	两跨及以上架体升降采用手动升降设备	III	坍塌	停工整改	项目部
			2.6.48	升降工况附着支座与建筑结构连接处混凝土强度未达到设计和规范要求	II	坍塌	停工整改	项目部
			2.6.49	升降工况架体上有施工荷载或有人员停留	II	高处坠落	立即整改	项目部
			2.6.50	脚手板未满铺或铺设不严、不牢	III	高处坠落	立即整改	项目部
			2.6.51	作业层与建筑结构之间空隙封闭不严	III	高处坠落	立即整改	项目部
			2.6.52	安装、升降、拆除时未设置安全警戒区及专人监护荷载不均匀或超载	II	物体打击	停工整改	项目部
2.7	模板工程	2.7.1	★超一定规模的模板支架专项施工方案未按规定组织专家论证、未按照方案施工	I	坍塌	停工整改	公司 项目部	

		2.7.2	基础不坚实平整、承载力不符合专项施工方案要求	II	坍塌	立即整改	项目部
		2.7.3	支架底部未设置垫板或设置不符合要求	III	坍塌	立即整改	项目部
2 施 工 阶 段	2.7 模板工程	2.7.4	未按规范要求设置扫地杆	III	坍塌	立即整改	项目部
		2.7.5	未采取排水措施	IV	坍塌	立即整改	项目部
		2.7.6	支架构设在楼面结构上时,未对楼面结构的承载力进行验算或楼面结构下方未采取加固措施	III	坍塌	立即整改	项目部
		2.7.7	立杆纵、横间距大于设计和规范要求	III	坍塌	立即整改	项目部
		2.7.8	水平杆步距大于设计和规范要求、未连续设置	III	坍塌	立即整改	项目部
		2.7.9	未按规范要求设置剪刀撑、专用斜杆或设置不符合规范要求	III	坍塌	立即整改	项目部
		2.7.10	模板支撑在外脚手架上	II	坍塌	立即整改	项目部
		2.7.11	支架高宽比超过规范要求未采取与建筑结构刚性连结或增加架体宽度等措施	III	坍塌	立即整改	项目部
		2.7.12	立杆伸出顶层水平杆的长度超过规范要求	III	坍塌	立即整改	项目部
		2.7.13	浇筑混凝土未对支架的基础沉降、架体变形采取监测措施	III	坍塌	立即整改	项目部
		2.7.14	荷载堆放不均匀	III	坍塌	立即整改	项目部
		2.7.15	立杆、水平杆、剪刀撑、斜杆连接不符合规范要求	III	坍塌	立即整改	项目部
		2.7.16	杆件各连接点的紧固不符合规范要求	III	坍塌	立即整改	项目部
		2.7.17	螺杆直径与立杆内径不匹配	III	坍塌	立即整改	项目部
		2.7.18	螺杆旋入螺母内的长度或外伸长度不符合规范要求	III	坍塌	立即整改	项目部
		2.7.19	钢管、构配件的规格、型号、材质不符合规范要求、杆件弯曲、变形、锈蚀严重	III	坍塌	立即整改	项目部
		2.7.20	未按规定设置警戒区或未设置专人监护	III	物体打击	立即整改	项目部
		2.7.21	支架拆除前未确认混凝土强度达到设计要求	II	坍塌	立即整改	项目部
		2.7.22	拆模不到位,留下悬空模板	III	物体打击	立即整改	项目部

2 施 工 阶 段	2.8 混凝土工程	2.8.1	混凝土滑槽未固定牢靠	III	坍塌	限时整改	项目部	
		2.8.2	泵送管道和脚手架、钢筋和模板相连	III	坍塌	限时整改	项目部	
		2.8.3	泵送混凝土架体搭设不牢靠	III	坍塌	限时整改	项目部	
		2.8.4	使用塔吊调运泵管浇筑混凝土	II	机械伤害	立即整改	项目部	
	2.8 混凝土工程	2.8.5	布料机固定不牢固	II	机械伤害	立即整改	项目部	
		2.8.6	振动器使用不规范	IV	机械伤害	立即整改	项目部	
	2.9 ★塔 式起 重机	基础与轨 道	2.9.1	★塔式起重机基础未按产品说明书及有关规定设计、检测、验收	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.9.2	基础未设置排水措施	III	起重伤害	立即整改	项目部
			2.9.3	路基箱或枕木铺设不符合产品说明书及规范要求	II	起重伤害	立即整改	项目部
			2.9.4	轨道铺设不符合产品说明书及规范要求	III	起重伤害	立即整改	项目部
			2.9.5	基础围挡设置不到位	III	坍塌	立即整改	项目部
		载荷限制 装置	2.9.6	★未安装起重量限制器或不灵敏	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.9.7	★未安装力矩限制器或不灵敏	I	起重伤害	停工整改	项目部
		行程限位 装置	2.9.8	★未安装起升高度限位器或不灵敏	I	起重伤害	停工整改	项目部
2.9.9			★未安装幅度限位器或不灵敏	I	起重伤害	停工整改	项目部	
2.9.10			回转不设集电器的塔式起重机未安装回转限位器或不灵敏	II	起重伤害	停工整改	项目部	
保护装置	2.9.11	★行走式塔式起重机未安装行走限位器或不灵敏	I	起重伤害	停工整改	项目部		
	2.9.12	★小车变幅的塔式起重机未安装断绳保护及断轴保护装置	I	起重伤害	停工整改	项目部		
	2.9.13	★行走及小车变幅的轨道行程末端未安装缓冲器及止挡装置或不符合规范要求	I	起重伤害	停工整改	项目部		
	2.9.14	起重臂根部高度大于 50m 的塔式起重机未安装风速仪或不灵敏	III	其他	限时整改	项目部		

		吊钩、滑轮、卷筒与钢丝绳	2.9.15	塔式起重机顶部高度大于 30m 且高于周围建筑物未安装障碍指示灯	Ⅲ	其他	限时整改	项目部
			2.9.16	★吊钩未安装钢丝绳防脱钩装置或不符合规范要求	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.9.17	★吊钩磨损、变形达到报废标准	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.9.18	★滑轮、卷筒未安装钢丝绳防脱装置或不符合规范要求	I	起重伤害	停工整改	项目部
2 施 工 阶 段	2.9 ★塔 式起 重机		2.9.19	★滑轮及卷筒磨损达到报废标准	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.9.20	★钢丝绳磨损、变形、锈蚀达到报废标准	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.9.21	钢丝绳的规格、固定、缠绕不符合产品说明书及规范要求	I	起重伤害	停工整改	项目部
		附墙	2.9.22	★高度超过规定未安装附着装置	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.9.23	★附着装置水平距离不满足产品说明书要求未进行设计计算和审批	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.9.24	★安装内爬式塔式起重机的建筑承载结构未进行承载力验算	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.9.25	★附着装置安装不符合产品说明书及规范要求	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.9.26	★附着前和附着后塔身垂直度不符合规范要求	I	起重伤害	停工整改	项目部
		结构设施	2.9.27	★主要结构件的变形、锈蚀不符合规范要求	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.9.28	平台、走道、梯子、护栏的设置不符合规范要求	Ⅲ	高处坠落	立即整改	项目部
			2.9.29	高强螺栓、销轴、紧固件的紧固、连接不符合规范要求	I	起重伤害	立即整改	项目部
		电气安全	2.9.30	未安装避雷接地装置	Ⅲ	触电	立即整改	项目部
			2.9.31	电缆使用及固定不符合规范要求	Ⅲ	触电	立即整改	项目部
2.9.32	防护措施不符合规范要求		Ⅲ	触电	立即整改	项目部		
多塔作业	2.9.33	★任意两台塔式起重机之间的最小架设距离不符合规范要求	I	起重伤害	停工整改	项目部		

2 施 工 阶 段		安拆、验 收与使用	2.9.34	★安装、加节、拆除人员及司机、指挥未持证上岗	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.9.35	★安装、拆卸单位未取得专业承包资质和安全生产许可证	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.9.36	★安装、加节时塔吊未掌握好平衡	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.9.37	★加节时套架、滚轮未按要求调整	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.9.38	★安装、加节螺栓插销等未按要求固定	I	起重伤害	停工整改	项目部
	2.10 ★施 工升 降机	基础	2.9.39	★安装、加节、拆除无专人指挥监护	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.9.40	塔吊司机、指挥违章调运材料	I	违章作业	立即整改	项目部
		基础	2.10.1	★基础制作、验收不符合产品说明书及规范要求	I	坍塌	停工整改	项目部
			2.10.2	★基础设置在地下室顶板或楼面结构上,未对其支承结构进行验算	I	坍塌	停工整改	项目部
			2.10.3	基础未设置排水设施	III	坍塌	立即整改	项目部
		安全装置	2.10.4	★未安装起重量限制器或起重量限制器不灵敏	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.10.5	★未安装渐进式防坠安全器或防坠安全器不灵敏	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.10.6	★防坠安全器超过有效标定期限	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.10.7	★对重钢丝绳未安装防松绳装置或防松绳装置不灵敏	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.10.8	未安装急停开关或急停开关不符合规范要求	I	起重伤害	立即整改	项目部
2.10.9	★未安装吊笼和对重缓冲器或缓冲器不符合规范要求		I	起重伤害	立即整改	项目部		
2.10.10	★SC型施工升降机未安装安全钩		I	起重伤害	停工整改	项目部		
2.10.11	★未安装极限开关或极限开关不灵敏		I	起重伤害	停工整改	项目部		
限位装置	2.10.12	★未安装上限位开关或上限位开关不灵敏	I	起重伤害	停工整改	项目部		
	2.10.13	★未安装下限位开关或下限位开关不灵敏	I	起重伤害	停工整改	项目部		
	2.10.14	★极限开关与上限位开关安全越程不符合规范要求	I	起重伤害	停工整改	项目部		
	2.10.15	★极限开关与上、下限位开关共用一个触发元件	I	起重伤害	停工整改	项目部		

2 施 工 阶 段	2.10 ★施 工升 降机		2.10.16	★未安装吊笼门机电联锁装置或不灵敏	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.10.17	未安装吊笼顶窗电气安全开关或不灵敏	I	起重伤害	立即整改	项目部
		防护设施	2.10.18	未设置地面防护围栏或设置不符合规范要	III	其他	立即整改	项目部
			2.10.19	★未安装地面防护围栏联锁保护装置或联锁保护装置不灵敏	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.10.20	未设置出入口防护棚或设置不符合规范要求	III	物体打击	立即整改	项目部
			2.10.21	停层平台搭设不符合规范要求	II	高处坠落	立即整改	项目部
			2.10.22	未安装层门或层门不起作用、层门不符合规范要求	III	高处坠落	立即整改	项目部
			附墙架	2.10.23	★附墙架采用非配套标准产品未进行设计计算	I	起重伤害	停工整改
		2.10.24		★附墙架与建筑结构连接方式、角度不符合产品说明书要求	I	起重伤害	停工整改	项目部
		2.10.25		★附墙架间距、最高附着点以上导轨架自由高度超过产品说明书要求	I	起重伤害	停工整改	项目部
		钢丝绳、 滑轮与对 重	2.10.26	★对重钢丝绳绳数少于2根或未相对独立	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.10.27	★钢丝绳磨损、变形、锈蚀达到报废标准	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.10.28	钢丝绳的规格、固定不符合产品说明书及规范要求	I	起重伤害	立即整改	项目部
			2.10.29	★滑轮未安装钢丝绳防脱装置或不符合规范要求	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.10.30	★对重重量、固定不符合产品说明书及规范要求	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.10.31	★对重未安装防脱轨保护装置	I	起重伤害	停工整改	项目部
		导轨架	2.10.32	★导轨架垂直度不符合规范要求	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.10.33	★标准节质量不符合产品说明书及规范要求	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.10.34	★对重导轨不符合规范要求	I	起重伤害	停工整改	项目部
			2.10.35	标准节连接螺栓使用不符合产品说明书及规范要求	I	起重伤害	立即整改	项目部
电气安全	2.10.36	施工升降机与架空线路不符合规范要求距离未采取防护措施	III	触电	立即整改	项目部		
	2.10.37	未设置电缆导向架或设置不符合规范要	III	触电	立即整改	项目部		
	2.10.38	施工升降机在防雷保护范围以外未设置避雷装置	II	触电	立即整改	项目部		

		通信装置	2.10.39	未安装楼层信号联络装置	Ⅲ	其他	限时整改	项目部
2 施 工 阶 段	2.10 ★施 工升 降机	通信装置	2.10.40	楼层联络信号不清晰	Ⅲ	其他	限时整改	项目部
			2.10.41	★安装、拆卸单位未取得专业承包资质和安全生产许可证	Ⅰ	违法施工	停工整改	项目部
		安拆、验 收与使用	2.10.42	★安装、拆除人员及司机未持证上岗	Ⅰ	违法施工	停工整改	项目部
			2.10.43	施工升降机作业前未按规定进行例行检查，未填写检查记录	Ⅲ	其他伤害	限时整改	项目部
		2.10.44	实行多班作业未按规定填写交接班记录	Ⅲ	其他伤害	限时整改	项目部	
		2.10.45	★司机超载运行	Ⅰ	违章作业	停工整改	项目部	
	2.11 物料 提升 机	基础与导 轨架	2.11.1	基础的承载力、平整度不符合规范要	Ⅱ	坍塌	立即整改	项目部
			2.11.2	基础周边未设排水设施	Ⅱ	坍塌	立即整改	项目部
			2.11.3	导轨架垂直度偏差大于导轨架高度 0.15%	Ⅲ	坍塌	立即整改	项目部
			2.11.4	井架停层平台通道处的结构未采取加强措施	Ⅲ	坍塌	立即整改	项目部
		安全装置	2.11.5	未安装起重量限制器、防坠安全器	Ⅲ	起重伤害	立即整改	项目部
			2.11.6	起重量限制器、防坠安全器不灵敏	Ⅲ	起重伤害	立即整改	项目部
			2.11.7	安全停层装置不符合规范要求或未达到定型化	Ⅲ	高处坠落	限时整改	项目部
			2.11.8	未安装上行程限位	Ⅰ	起重伤害	立即整改	项目部
			2.11.9	上行程限位不灵敏、安全越程不符合规范要求	Ⅰ	起重伤害	立即整改	项目部
2.11.10			物料提升机安装高度超过 30m,未安装渐进式防坠安全器、自动停层、语音及影像信号监控装置	Ⅰ	其他伤害	限时整改	项目部	
防护设施		2.11.11	未设置防护围栏或设置不符合规范要求	Ⅲ	其他伤害	立即整改	项目部	
		2.11.12	未设置进料口防护棚或设置不符合规范要求	Ⅲ	物体打击	立即整改	项目部	
		2.11.13	停层平台两侧未设置防护栏杆、挡脚板	Ⅲ	物体打击	立即整改	项目部	
		2.11.14	停层平台脚手板铺设不严、不牢	Ⅲ	物体打击	立即整改	项目部	
		2.11.15	未安装平台门或平台门不起作用、平台门未达到定型化、	Ⅱ	物体打击	立即整改	项目部	

				工具化				
			2.11.16	吊笼门不符合规范要求	Ⅲ	高处坠落	立即整改	项目部
2 施 工 阶 段	物料 提升 机	附墙架与 缆风绳	2.11.17	附墙架结构、材质、间距不符合产品说明书要求	Ⅲ	起重伤害	立即整改	项目部
			2.11.18	附墙架未与建筑结构可靠连接	Ⅲ	起重伤害	立即整改	项目部
			2.11.19	缆风绳设置数量、位置不符合规范要求	Ⅲ	起重伤害	立即整改	项目部
			2.11.20	缆风绳未使用钢丝绳或未与地锚连	Ⅲ	起重伤害	立即整改	项目部
			2.11.21	钢丝绳直径小于 8mm 或角度不符合 45° ~60°	Ⅱ	起重伤害	立即整改	项目部
			2.11.22	安装高度超过 30m 的物料提升机使用缆风绳	Ⅱ	起重伤害	立即整改	项目部
			2.11.23	地锚设置不符合规范要求	Ⅰ	起重伤害	立即整改	项目部
			2.11.24	钢丝绳磨损、变形、锈蚀达到报废标准	Ⅱ	起重伤害	立即整改	项目部
		安拆、验 收与使用	2.11.25	钢丝绳绳夹设置不符合规范要求	Ⅲ	起重伤害	立即整改	项目部
			2.11.26	吊笼处于最低位置，卷筒上钢丝绳少于 3 圈	Ⅲ	起重伤害	立即整改	项目部
			2.11.27	未设置钢丝绳过路保护措施或钢丝绳拖地	Ⅱ	起重伤害	立即整改	项目部
			2.11.28	★安装、拆卸单位未取得专业承包资质和安全生产许可证	Ⅰ	违法施工	停工整改	项目部
			2.11.29	★安装、拆除人员及司机未持证上岗	Ⅰ	违法施工	停工整改	项目部
			2.11.30	物料提升机作业前未按规定进行例行检查或未填写检查记录	Ⅲ	违规施工	限时整改	项目部
			2.11.31	实行多班作业未按规定填写交接班记录	Ⅲ	违规施工	限时整改	项目部
2.12 起重 吊装	施工方案	2.12.1	★超过一定规模的起重吊装专项施工方案未按规定组织专家论证	Ⅰ	违法施工	停工整改	公司 项目部	
	起重机械	2.12.2	未安装荷载限制装置或不灵敏	Ⅰ	起重伤害	立即整改	项目部	
		2.12.3	未安装行程限位装置或不灵敏	Ⅱ	起重伤害	立即整改	项目部	
		2.12.4	起重拔杆组装不符合设计要求	Ⅱ	起重伤害	立即整改	项目部	
		2.12.5	钢丝绳磨损、断丝、变形、锈蚀达到报废标准	Ⅱ	起重伤害	立即整改	项目部	

2 施 工 阶 段	2.12 起 重	地锚	2.12.6	钢丝绳规格不符合起重机产品说明书要求	II	起重伤害	立即整改	项目部
			2.12.7	吊钩、卷筒、滑轮磨损达到报废标准	III	起重伤害	立即整改	项目部
			2.12.8	吊钩、卷筒、滑轮未安装钢丝绳防脱装置	III	起重伤害	立即整改	项目部
			2.12.9	起重拔杆的缆风绳、地锚设置不符合设计要求	III	起重伤害	立即整改	项目部
	2.12 起 重 吊 装	索具	2.12.10	索具采用编结连接时，编结部分的长度不符合规范要求	III	起重伤害	立即整改	项目部
			2.12.11	索具采用绳夹连接时，绳夹的规格数量及绳夹间距不符合规范	II	起重伤害	立即整改	项目部
			2.12.12	索具安全系数不符合规范要求	III	起重伤害	立即整改	项目部
			2.12.13	吊索规格不匹配或机械性能不符合设计要求	III	起重伤害	立即整改	项目部
		作业环境	2.12.14	起重机行走作业处地面承载力不符合产品说明书要求或未加固	III	起重伤害	立即整改	项目部
			2.12.15	起重机与架空线路安全距离不符合规范要求	II	起重伤害	立即整改	项目部
		作业人员	2.12.16	起重机司机无证操作或操作证与操作机型不符合	III	违规施工	限时整改	项目部
			2.12.17	未设置专职信号指挥和司索人员	III	违规施工	限时整改	项目部
		起重吊装	2.12.18	多台起重机同时起吊一个构件时，单台起重机所承受的荷载不符合专项施工方案要求	III	违规施工	立即整改	项目部
			2.12.19	吊索系挂点不符合专项施工方案要求	II	起重伤害	立即整改	项目部
			2.12.20	起重机作业时起重臂下有人停留或吊运重物从人的正上方通过	III	起重伤害	立即整改	项目部
			2.12.21	起重机吊具载运人员	III	起重伤害	立即整改	项目部
			2.12.22	吊运易散落物件不使用吊笼	II	起重伤害	立即整改	项目部
		高处作业	2.12.23	未按规定设置高处作业平台	II	高处坠落	立即整改	项目部
			2.12.24	未按规定设置爬梯或爬梯的强度、构造不符合规范要求	II	高处坠落	立即整改	项目部
			2.12.25	未按规定设置安全带悬挂点	II	高处坠落	立即整改	项目部
		构件码放	2.12.26	构件码放荷载超过作业面承载能力	III	坍塌	限时整改	项目部

2 施 工 阶 段			2.12.27	构件码放高度超过规定要求	II	坍塌	限时整改	项目部
			2.12.28	大型构件码放无稳定措施	III	坍塌	限时整改	项目部
		警戒监护	2.12.29	未按规定设置作业警戒区	III	物体打击	立即整改	项目部
		2.13 砌体、粉刷 工程	2.13.1	施工中在架体上砍砖，把砖头打向架外，砖头飞转	II	物体打击	立即整改	项目部
	2.13.2		在墙顶上站立划线、刮缝、清扫墙面、柱面和检查大角垂直度	III	高处坠落	立即整改	项目部	
	2.13.3		安全防护被拆除未及时恢复	II	高处坠落	立即整改	项目部	
	2.13.4		临时脚手架无三角支撑，临时施工脚手架不稳	III	高处坠落	立即整改	项目部	
	2.14 屋面及防 水工程	2.14.1	防水材料未分类存放，无相关防晒、防雨、防火、防爆措施	III	火灾	限时整改	项目部	
		2.14.2	火焰喷嘴直接对人	I	其他伤害	立即整改	项目部	
		2.14.3	在大坡度屋面作业时未系挂安全带	II	高处坠落	立即整改	项目部	
	2.15 外墙 工程	高处作业 吊篮	2.15.1	★未编制专项施工方案或未对吊篮支架支撑处结构的承载力进行验算	I	高处坠落	停工整改	项目部
			2.15.2	★未安装防坠安全锁或安全锁失灵	I	高处坠落	停工整改	项目部
			2.15.3	防坠安全锁超过标定期限	II	高处坠落	立即整改	项目部
			2.15.4	★未设置挂设安全带专用安全绳及安全锁扣或安全绳未固定在建筑物可靠位置	I	高处坠落	停工整改	项目部
2.15.5			★吊篮未安装上限位装置或限位装置失灵	I	高处坠落	停工整改	项目部	
2.15.6			悬挂机构前支架支撑未按照方案施工	I	高处坠落	停工整改	项目部	
2.15.7			前梁外伸长度不符合产品说明书规定	II	高处坠落	立即整改	项目部	
2.15.8			前支架与支撑面不垂直或脚轮受力	II	高处坠落	立即整改	项目部	
2.15.9			上支架未固定在前支架调节杆与悬挑梁连接的节点处	III	高处坠落	立即整改	项目部	
2.15.10	使用破损的配重块或采用其他替代物	II	高处坠落	立即整改	项目部			
2.15.11	配重块未固定或重量不符合设计规定	III	高处坠落	立即整改	项目部			

2 施 工 阶 段			2.15.12	钢丝绳有断丝、松股、硬弯、锈蚀或有油污附着物	II	高处坠落	立即整改	项目部	
			2.15.13	安全钢丝绳规格、型号与工作钢丝绳不相同或未独立悬挂	III	高处坠落	立即整改	项目部	
			2.15.14	安全钢丝绳未悬垂	III	高处坠落	立即整改	项目部	
			2.15.15	电焊作业时未对钢丝绳采取保护措施	II	高处坠落	立即整改	项目部	
			2.15.16	吊篮平台组装长度不符合产品说明书和规范要求	III	高处坠落	立即整改	项目部	
			2.15.17	吊篮组装的构配件不是同一生产厂家的产品	III	高处坠落	立即整改	项目部	
			2.15.18	吊篮内作业人员数量超过 2 人	II	高处坠落	立即整改	项目部	
			2.15.19	吊篮作业人员未将安全带用安全锁挂在独立设置专用安全绳上	III	高处坠落	立即整改	项目部	
			2.15.20	作业人员未从地面进出吊篮	III	高处坠落	立即整改	项目部	
			2.15.21	吊篮平台周边的防护栏杆或挡脚板的设置不符合规范要求	III	物体打击	立即整改	项目部	
			2.15	外墙 工程	高处作业 吊篮	2.15.22	多层或立体交叉作业未设置防护顶板	III	物体打击
	2.15.23	吊篮作业未采取防摆动措施				III	高处坠落	立即整改	项目部
	2.15.24	吊篮钢丝绳不垂直或吊篮距建筑物空隙过大				III	高处坠落	立即整改	项目部
	2.15.25	施工荷载超过设计规定，荷载堆放不均匀				II	高处坠落	立即整改	项目部
	交叉作业	2.15.26			施工作业下方未设置警戒线	III	物体打击	立即整改	项目部
		2.15.27			人字梯和操作平台不符合安全要求	III	高处坠落	立即整改	项目部
		2.15.28			立体交叉作业无隔离防护措施	III	高处坠落	限时整改	项目部
	2.15.29	★施工高度 50m 及以上的建筑幕墙安装工程未组织专家论证	I	坍塌	停工整改	公司 项目部			
	2.16	室内装饰 工程		2.16.1	木制或金属制梯子不符合规范要求	III	高处坠落	限时整改	项目部
				2.16.2	拆除过程中违章操作	III	物体打击	立即整改	项目部
				2.16.3	拆除作业未设置警戒区，无专人看护	III	物体打击	立即整改	项目部
2.17			2.17.1	沟槽两侧的建筑物、构筑物和槽壁有变形	III	坍塌	立即整改	项目部	

2 施 工 阶 段	道工程	2.17.2	管及管件起吊未采用兜身吊带或其他专用工具, 装卸、运输不稳定	Ⅲ	物体打击	立即整改	项目部	
		2.17.3	使用千斤顶顶进作业时, 千斤顶数量及布置不合理, 其行程不同步	Ⅲ	机械伤害	立即整改	项目部	
		2.17.4	管件连接处不牢固, 法兰连接螺丝松动	Ⅲ	机械伤害	限时整改	项目部	
		2.18 通风与空 调工程	2.18.1	剪板机、操作卷圆机、压缝机操作不当	Ⅲ	机械伤害	限时整改	项目部
			2.18.2	管道试压时, 压力表失灵, 易引起超压, 管道破裂, 高压水冲击人体致伤	Ⅲ	机械伤害	限时整改	项目部
		2.19 钢结构工 程	2.19.1	★跨度 36m 及以上的钢结构安装工程, 或跨度 60m 及以上的网架和索膜结构安装工程未组织专家论证	I	坍塌	停工整改	公司 项目部
			2.19.2	吊装前未设置爬梯、钢丝绳	Ⅱ	高处坠落	立即整改	项目部
	2.19.3		进行超高钢柱安装时, 钢柱安装就位后未按规定拉设缆风绳	Ⅱ	坍塌	限时整改	项目部	
	2.19.4		吊装钢构件时, 吊车起重臂下违规站人	Ⅱ	物体打击	立即整改	项目部	
	2.20 建筑 产业 化	外挂防护 架	2.20.1	★外挂架施工未编制专项方案及组织专家论证	I	起重伤害	停工整改	公司 项目部
2.20.2			桁架安装部位不符合要求	Ⅲ	高处坠落	立即整改	项目部	
2.20.3			连墙件、三角臂与预埋件连接不可靠	Ⅱ	高处坠落	立即整改	项目部	
2.20.4			桁架、三角臂、连墙件明显变形	Ⅱ	高处坠落	立即整改	项目部	
2.20.5			架体分片处距离大于 200mm	Ⅲ	高处坠落	立即整改	项目部	
2.20.6			底部封闭有大于 20mm 的孔洞	Ⅲ	高处坠落	立即整改	项目部	
2.20.7			架体分片处底部未采用 20mm 厚模板下加 60mm 厚以上的木方作加强筋	Ⅲ	高处坠落	立即整改	项目部	
2.20.8			吊具钢丝绳规格型号不符合产品说明书要求	Ⅲ	物体打击	立即整改	项目部	
2.20.9			吊具钢丝绳有断丝断股、松股、硬弯、锈蚀, 无油污和附着物	Ⅱ	物体打击	立即整改	项目部	
2.20.10			吊具钢丝绳的安装部位不满足产品说明书要求	Ⅱ	物体打击	立即整改	项目部	

		吊装、吊运	2.20.11	未按照规范要求设置安全平网	III	高处坠落	立即整改	项目部
			2.20.12	运输大型、重型构件时未采取有效措施	III	车辆伤害	立即整改	项目部
			2.20.13	升起构件后未采用结实的垫木垫牢,禁止将手伸进工作物底面	III	起重伤害	立即整改	项目部
			2.20.14	限位保险装置失灵	II	起重伤害	立即整改	项目部
			2.20.15	吊钩无保险装置,限位、保险装置失灵	II	起重伤害	立即整改	项目部
			2.20.16	超载起吊或运输	II	起重伤害	立即整改	项目部
			2.20.17	吊运物体下方站人	III	物体打击	立即整改	项目部
			2.20.18	六级以上大风仍进行吊装作业	I	起重伤害	立即整改	项目部
			2.20.19	吊钩表面有裂纹	II	起重伤害	立即整改	项目部
			2.20.20	起重前未检查重力受力情况	III	物体打击	立即整改	项目部
			2.20.21	构件摆放不符合要求	III	其他伤害	立即整改	项目部
			2.20.22	钢丝绳的破损超过规定要求	II	物体打击	立即整改	项目部
			2.20.23	吊运重物捆绑不牢	II	物体打击	立即整改	项目部
			2 施 工 阶 段	2.20 建筑 产业 化	吊装、吊运	2.20.24	信号指挥工信号不明或有误	II
2.20.25	未按“十不吊”要求作业	II				违章作业	立即整改	项目部
2.20.26	吊装过程中人员站在构件上,未使用用信号提醒周边人员安全避让	II				高处坠落 物体打击	立即整改	项目部

甘肃公航旅建设集团有限公司 突发环境事件应急预案

1. 总则

1.1 编制目的

建立健全环境污染事故应急机制，提高甘肃公航旅建设集团有限公司应对涉及公共危机的突发环境污染事故的能力，维护社会稳定，保障公众生命健康和财产安全，保护环境，促进社会全面、协调、可持续发展。

1.2 编制依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》
2. 《中华人民共和国水法》
3. 《中华人民共和国水污染防治法》
4. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
5. 《中华人民共和国大气污染防治法》
6. 《中华人民共和国突发事件应对法》
7. 《国家突发公共事件总体应急预案》
8. 《国家突发环境事故应急预案》
9. 《甘肃省人民政府突发公共事件总体应急预案》
10. 《甘肃公航旅集团有限公司突发环境事件应急预案》
11. 《甘肃公航旅建设集团有限公司综合应急救援预案》

1.3 适用范围

(1) 本预案适用于甘肃公航旅建设集团有限公司突发环境事件的预防及应急处置工作。

(2) 本预案用于规范和指导各子公司、相关部室与政府相关部门联动处置突发环境污染事件，规范建设集团开展突发环境污染事件应急抢险及救援、维护社会稳定及其他各项处置工作。

(3) 突发环境事件是指由于污染物排放或自然灾害、生产安全事故等因素，导致污染物或放射性物质等有毒有害物质进入大气、水体、土壤等环境介质，突然造成或可能造成环境质量下降，危及公众健康和生命财产安全，或造成生态环境破坏，或造成重大社会影响，需要采取紧急措施予以应对的事件。

1.4 工作原则

建设集团及各子公司在建立突发性环境污染事故应急系统及响应程序时，应本着实事求是、切实可行的方针，并应贯彻如下原则。

1. 坚持以人为本，预防为主。加强对环境事故危险源的监测、监控并实施监督管理，建立环境事故风险防范体系，积极预防、及时控制、消除隐患，提高突发性环境污染事故防范和处理能力，尽可能地避免或减少突发环境污染事故的发生，消除或减轻环境污染事故造成的中长期影响，最大程度地保障公众健康，保护人民群众生命财产安全。

2. 坚持统一领导，分类管理，分级响应。接受当地政府环保部门的指导，公司突发环境污染事故应急系统成为区域系统的有机组成部分。加强公司各部门间、公司部门和子公司及各项目间协同与

合作，提高快速反应能力。针对不同污染源造成的环境污染特点，实行分类管理，充分发挥部门专业优势，使采取的措施与突发环境污染事故造成的危害范围和社会影响相适应。

3. 坚持平战结合，专兼结合，充分利用现有资源。积极做好应对突发性环境污染事故的思想准备、物资准备、技术准备、工作准备，加强培训演练，应急系统做到常备不懈，可为本公司和其它企业及社会提供服务，在应急时快速有效。

1.5 分级责任

建设集团对各子公司突发环境事件应急处置工作承担管理责任，统一领导指挥突发环境事件的应急处置工作；各子(分)公司对突发环境事件应急处置工作承担主体责任，具体负责突发环境事件现场应急处置工作。突发环境事件发生后，建设集团、有关部室、各子公司应立即按照职责分工和相关预案开展环境污染事件预防和应急处置工作。

1.6 应急预案体系

根据建设集团现行组织架构及分级负责的原则，应急组织体系由建设集团级、各子公司级、项目部及厂区生产经营级三级应急管理机构组成，各级应急预案工作具体如下：

(1) 甘肃公航旅建设集团有限公司突发环境事件应急预案是所属各单位突发环境事件应急预案的总纲，是建设集团应对突发环境事件的指导性文件，着重体现“总体指挥与协调管理”，I级和II级突发环境事件时，由公航旅集团突发环境事件应急领导小组统一负责指挥、组织做好应急处置和救援工作；发生III级突发环境事

件时，由建设集团突发环境事件应急领导小组统一负责指挥、组织做好应急处置和救援工作；发生IV级突发环境事件时，由建设集团视情况派驻现场协调组，协助各子公司做好应急处置和救援工作。

(2) 建设集团各级子公司要结合自身生产经营业务、所涉及的环境风险、管理组织架构，依照属地衔接与行业衔接的原则编制其子公司级的突发环境事件应急预案，该应急预案应与上一层级预案和下一层级预案相衔接，该突发环境事件应急预案由各子公司印发实施，并报建设集团以及属地政府相关行业管理部门。

(3) 项目部或生产经营厂区要结合项目工程或生产经营情况、所涉及的环境风险、组织管理架构，依照属地衔接、行业衔接、上下衔接的原则编制项目或生产经营突发环境事件应急预案。该应急预案应与其上一层级预案和施工单位等下一层级预案相衔接，该应急预案由项目部印发实施，并向上一级子公司及属地环保行业管理部门报备。

1.7 事件分级

按照事件严重程度、可控性和影响范围等因素，突发环境事件分为四级：特别重大（I级）、重大（II级）、较大（III级）和一般（IV级），其中I级和II级事件为集团公司响应级别，III级和IV级事件为建集团和各子公司响应级别。具体根据人员伤亡、财产损失、环境污染、生态破坏、社会危害等情况划分。

1.7.1 特别重大突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为特别重大突发环境事件：

(1) 因环境污染直接导致 30 人以上死亡或 100 人以上中毒或重伤的；

(2) 因环境污染疏散、转移人员 5 万人以上的；

(3) 因环境污染造成直接经济损失 1 亿元以上的；

(4) 因环境污染造成区域生态功能丧失或该区域国家重点保护物种灭绝的；

(5) 因环境污染造成市州以上城市集中式饮用水水源地取水中断的；

(6) I、II 类放射源丢失、被盗、失控并造成大范围严重辐射污染后果的；放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以上急性死亡的；放射性物质泄漏，造成大范围辐射污染后果的；

(7) 造成重大跨国境影响的境内突发环境事件。

1.7.2 重大突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为重大突发环境事件：

(1) 因环境污染直接导致 10 人以上 30 人以下死亡或 50 人以上 100 人以下中毒或重伤的；

(2) 因环境污染疏散、转移人员 1 万人以上 5 万人以下的；

(3) 因环境污染造成直接经济损失 2000 万元以上 1 亿元以下的；

(4) 因环境污染造成区域生态功能部分丧失或该区域国家重点保护野生动植物种群大批死亡的；

(5) 因环境污染造成县级城市集中式饮用水水源地取水中断的；

(6) I、II类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致3人以下急性死亡或者10人以上急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏，造成较大范围辐射污染后果的；

(7) 造成跨省级行政区域影响的突发环境事件。

1.7.3 较大突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为较大突发环境事件：

(1) 因环境污染直接导致3人以上10人以下死亡或10人以上50人以下中毒或重伤的；

(2) 因环境污染疏散、转移人员5000人以上1万人以下的；

(3) 因环境污染造成直接经济损失500万元以上2000万元以下的；

(4) 因环境污染造成国家重点保护的动植物物种受到破坏的；

(5) 因环境污染造成乡镇集中式饮用水水源地取水中断的；

(6) III类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致10人以下急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏，造成小范围辐射污染后果的；

(7) 造成跨市州行政区域影响的突发环境事件。

1.7.4 一般突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为一般突发环境事件：

(1) 因环境污染直接导致3人以下死亡或10人以下中毒或重伤的；

(2) 因环境污染疏散、转移人员5000人以下的；

(3) 因环境污染造成直接经济损失500万元以下的；

(4) 因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般性群体影响的；

(5) IV、V类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值照射的；放射性物质泄漏，造成厂区内或设施内局部辐射污染后果的；铀矿冶、伴生矿超标排放，造成环境辐射污染后果的；

(6) 对环境造成一定影响，尚未达到较大突发环境事件级别的。

上述分级标准有关数量的表述中，“以上”含本数，“以下”不含本数。

1.8 启动条件

(1) I级和II级突发环境事件时，由公航旅集团突发环境事件应急领导小组统一负责指挥、组织做好应急处置和救援工作，建设集团应急领导小组统一配合；

(2) 发生III级突发环境事件时，由建设集团突发环境事件应急领导小组统一负责指挥、组织做好应急处置和救援工作；

(3) 发生IV级突发环境事件时，由建设集团视情况派驻现场协调组，协助各子公司做好应急处置和救援工作。

2. 应急组织机构及职责

2.1 突发环境事件应急工作领导小组

组长：董事长、党委书记

副组长：总经理、其他领导班子成员

成员：各部室主要负责人、各子公司负责人、项目经理组成。

突发环境事件应急工作领导小组下设办公室，人员组成如下：

主任：建设集团分管安全环保工作副总经理

成员：安全环保部全体职工、各子公司安全环保分管负责人。

2.1.1 突发环境事件应急工作领导小组职责

(1) 研究部署建设集团突发环境事件应急工作，指导公司所属各子公司各级、各类突发环境事件应急预案的制定和组织实施；

(2) 统一领导建设集团公司管辖范围内Ⅲ级及以上突发环境事件的应急处置工作，发布指挥调度命令，并督促检查执行情况；

(3) 根据省政府、省级行业主管部门和公航旅的决定，或根据应急处置需要，制定应对Ⅲ、Ⅳ级及以上突发环境事件的联合行动方案，指定建设集团各部室向现场派出工作组，参与指导突发环境事件现场应急处置工作；

(4) 当Ⅲ级及以上突发环境事件由公航旅统一指挥时，应急领导小组按照相关要求，执行相应的应急行动，组织开展Ⅲ级及以上突发环境事件调查，以及进行应急评估等工作；

(5) 向省政府和省级行业主管部门、公航旅报告Ⅲ级及以上突发环境 6) 决定发布突发环境事件相关信息。

2.2.2 应急办公室职责

(1) 贯彻执行建设集团应急领导小组的工作部署，传达落实公司应急领导小组的调度指令；

(2) 负责与相关应急管理机构和各子公司的联络、信息上传与下达等日常工作；

(3) 制定公司突发环境事件应急体系建设规划，拟定、修订集团公司突发环境事件应急预案及有关规章制度，并督导实施；

(4) 组织公司突发环境事件应急培训和演练;

(5) 负责突发环境事件的值班接警工作;

(6) 负责接收、处理应急协作部门预测预警信息,并向公司所属单位及时转发;跟踪了解相关的突发事件,及时向应急领导小组提出启动预警状态和应急响应行动建议;

(7) 负责收集、汇总突发环境事件信息及应急工作组开展应急处置工作的相关信息,编写应急工作日报;

(8) 根据应急处置需要,参与现场指挥救援工作,负责协调各子公司应急资源、应急人员的调度指挥,组织好重点物资紧急调配工作;

(9) 协助各子公司对外发布突发环境事件相关信息;

2.3 突发环境应急救援队

建设集团突发环境事件应急领导小组下设应急救援队,根据建设集团业务板块、区域范围及领导班子分工,应急救援队分应急救援一组、应急救援二组、应急救援三组和现场工作组,具体组成如下:

(1) 应急救援一组(施工板块)

组长: 建设集团业务分管领导

副组长: 子公司负责人

组员: 子公司其他负责人,子公司各部门负责人、项目部负责人

(2) 应急救援二组(贸易、服务板块)

组长: 建设集团业务分管领导

副组长：子公司负责人

组员：子公司其他负责人，子公司各部门、项目部负责人

（3）应急救援三组（养护板块）

组长：建设集团业务分管领导

副组长：子公司负责人

组员：子公司其他负责人，子公司各部门、项目部负责人

以上担任组长的建设集团领导班子成员因调动或职责分工发生变化后，按照新调整人员履行组长职责，不再另行发文。

现场工作组由综合协调组、应急处置组、后勤保障组、舆论宣传组、善后处理组、调查评估组等组成：

（1）综合协调组：由建设集团总经理牵头，安全环保部、综合管理部参与，事故发生单位及项目部安全环保部、综合管理部配合，负责事故信息报告、救援队伍调集及较大事项协调等工作。

（2）应急处置组：由建设集团分管工程领导牵头，工程管理部、生产经营部、预算合约部参与，事故发生单位及项目部工程管理部、生产经营部、预算合约部配合，负责制定救援方案，负责现场警戒、交通管制、人员疏散，开展抢险救援等工作。

（3）后勤保障组：由建设集团财务总监牵头，财务部和设备材料部参与，事发子公司及项目部财务部、设备材料部配合，负责生产安全事故应急处置所需经费、物资、设备保障。

（4）舆论宣传组：由党委副书记、纪委书记牵头，党群工作部、综合管理部、纪委办公室参与，子公司、项目部党群工作部、

综合管理部、纪委配合，负责新闻媒体接待、事故救援信息发布及宣传报道等工作，及时消除报道不实带来的负面影响。

(5) 善后处理组：由综合管理部牵头，工会、人力资源部、财务部、事故发生单位配合，负责伤亡家属接待、伤亡抚恤、经济补偿协调等工作。

(6) 调查评估组：由总工程师牵头，安全环保部、综合管理部、安全环保部、工程管理部、设备材料部、工会、事故发生单位参与，配合政府单位对事故的起因、性质、责任、损失等问题进行调查，并向建设集团应急领导小组提交书面报告。

3. 预防和预警

3.1 监测和风险分析

建设集团各子公司应当落实环境安全主体责任，要按照“早发现、早报告、早处置”的原则，定期排查环境安全隐患，加强日常环境监测、监督和管理，并对可能导致突发环境事件的风险信息进行收集、分析和研判。

3.1.1 环境危险源

(1) 水环境危险源：施工营地生活污水、施工生产生活区机械车辆冲洗废水、施工场地混凝土搅拌废水等施工生产废水达不到标准或者意外泄露；桥梁桩基钻孔泥浆池泄露；临河弃渣挤占河道；隧道涌水排入水体污染水质；营运期服务设施、景区、生活污水未经处理或达不到标准排入水体造成污染；汽车尾气污染物及泄露的石油类物质等路面残留物进入地表水体造成污染；运送危险化学品车辆经过在跨河及饮用水水源保护区路段发生交通事故，使有毒有

害危险品泄漏、爆炸，或翻车入水，污染河流水质；机场油库泄露污染周边水体等。

(2) 大气环境危险源：拌合站混凝土生产及原材料运输产生的污染；取弃土、施工便道及运输过程中扬尘污染；沥青搅拌、铺设过程中的烟雾污染；工程车辆尾气排放超标、汽油挥发和运输水泥等飞扬物料超标、爆破作业产生扬尘；施工现场、生活营地焚烧产生有毒有害气体；食堂和餐厅油烟排放污染大气环境等。

(3) 声环境危险源：施工机械噪声污染，最严重的是打桩机和夯土机产生的噪声；公路运行车辆产生的噪声；飞机飞行期对周围环境产生的噪声等。

(4) 自然灾害导致的环境危险源：主要包括水灾、冰雪灾害、气象灾害、地震灾害、地质灾害、生物灾害、森林、草原火灾等造成生态环境污染。

(5) 生产安全事故导致环境危险源：主要包括交通事故、工程建设事故、通用航空及旅游景点经营过程中的安全事故导致环境污染。

3.1.2 风险监测的方法和信息收集

(1) 公司应急办公室负责督促、指导各子公司开展重点污染源的风险监测、自然灾害引发的环境污染风险监测。

(2) 各子公司应加强各类污染源管理，按照“谁使用，谁管理”的原则，靠实责任，建立污染源统计制度，加强污染源监督管理，确保重点污染源可控、在控。

(3) 各子公司应定期组织开展各类环境污染源检查工作，实时监测对环境可能构成危害的重点污染源。

(4) 各子公司应关注、跟踪国家地质灾害、气象灾害等信息的收集工作，并进行环境风险分析和评估；开展设备事故引发环境风险的预测工作，并进行相应评估。

3.1.3 风险监测报告

(1) 各子公司发现III级及以上环境风险隐患或获得相关信息后，要及时报告公司应急办公室。

(2) 各子公司通过预测分析可能发生环境污染事件的基本情况和可能涉及的因素，如发生的时间、地点、危害程度、影响范围等，若发生一般环境污染事件的概率较高，应及早采取预防和应对措施；若发生较大、重大、特别重大环境污染事件的概率较高，要在积极采取预防和应对措施的同时，及时报告公司应急办公室。

3.2 预警分级及信息发布

3.2.1 预警分级

对可以预警的环境污染事件，按照事件发生的可能性大小、紧急程度和可能造成的危害程度，将预警由高到低分为 I 级、II 级、III 级和IV 级 4 个等级，依次用红色、橙色、黄色和蓝色表示。

(1) 红色、橙色预警

项目发生“ I、II 级突发环境事件”，由集团应急领导小组分析研判后发布，建设集团配合。

(2) 黄色预警

项目发生“Ⅲ突发环境事件”，由建设集团应急领导小组分析研判后发布，各子公司配合。

(3) 蓝色预警

项目发生“Ⅳ突发环境事件”，由各子公司应急领导小组分析研判后发布。

3.2.2 预警信息发布

(1) 公司应急办公室接到各子公司上报的Ⅲ级及以上环境污染预警信息或政府部门、生态环境部门发布的环境污染预警信息后，立即汇总相关信息，组织相关部室分析研判事件的性质和类别，经分析研判，确定发生Ⅲ级及以上环境污染事件时，向公司应急领导小组提出环境污染预警建议，经公司应急领导小组批准后发布，并及时向行业主管部门报告。

(2) 预警信息由公司应急办公室通过传真、电话、QQ及微信群等固定方式及时向各子公司发布。各预警接收部门、单位可通过手机短信、电话、网络等快捷方式向政府、社会相关应急联动部门进行告知。

红色和橙色预警信息发布流程如下：项目部→各子公司上报信息→公司应急办公室→公司应急领导小组→集团应急领导小组→发布预警

黄色预警信息发布流程：项目部→各子公司上报信息→公司应急办公室→公司应急领导小组→发布预警

蓝色预警信息发布流程如下：项目部→各子公司上报信息→子公司应急领导小组→发布预警。

3.3 预警行动

3.3.1 红色、橙色预警行动

集团公司应急领导小组发布环境污染预警信息后，按照集团公司应急领导小组要求配合开展应急预警行动

3.3.2 黄色预警行动

建设集团应根据集团公司的总体要求和 workflows，开展相应的黄色预警响应行动。

(1) 公司应急办公室组织收集各子公司综合信息，密切关注事态发展，及时向公司应急领导小组报告；

(2) 协调各子公司对重点场所、重要设备的监测工作；

(3) 公司有关部室根据职责分工协调组织应急队伍、应急物资、交通运输等准备工作，做好应急处置和应急新闻发布准备；

(4) 应急队伍和相关人员进入待命状态。

3.3.4 蓝色预警行动

建设集团各子公司应根据集团公司、建设集团的总体要求和 workflows，结合本单位预案情况，开展相应的蓝色预警响应行动。

4 应急响应

4.1 应急响应分级

本预案中应急响应分级按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，对应事故等级和预警等级，将突发环境事件的应急响应由高到低分为四级，分别为 I 级响应(特别重大)、II 级响应(重大)、III 级响应(较大)、IV 级响应(一般)，其中 I 级、II 级响应对象分别为集团公司，III 级响应对象为建设集团，IV 级响应为各子公司。

响应程序为：各子发现→逐级上报→预警信息发布→成立应急指挥机构启动预案，并按照分级响应的原则，开展应急响应工作。

4.2 响应启动

4.2.1 I级、II级应急响应

事发单位应急指挥机构启动本单位响应级别的应急响应，按照集团公司、建设集团突发环境事件应急领导小组统一领导和部署，组织、指挥和协调本单位环境污染应急处置工作。

(1) 立即启动应急指挥中心，召开集团公司突发环境事件应急领导小组会议，就有关重大应急问题作出决策和部署。

(2) 组织专家进行会商，研究分析突发环境事件影响和发展趋势，指导现场应急处置工作。

(3) 根据需要，赶赴现场组织、指挥和协调现场处置工作。

(4) 根据需要，协调各级、各专业应急力量开展污染处置、应急监测、医疗救治、应急保障、转移安置、新闻宣传、社会维稳等应对工作。

(5) 集团公司应急办公室进入24小时应急值守状态，收集汇总事件信息，及时向集团公司应急领导小组汇报。

(6) 协助生态环境部门开展事件调查和损害评估工作。

(7) 公司突发环境事件应急领导小组与有关政府部门联系沟通，定时汇报相关情况。

4.2.2 III级、IV级应急响应

初判发生较大及一般突发环境事件时，由建设集团根据突发环境应急预案负责启动III级、IV级应急响应，宣布进入III级、IV级应

急响应状态。事发单位应急指挥机构启动本单位响应级别的应急响应，指挥和组织实施环境污染应急处置工作。

IV级应急响应由各子公司启动。

4.3 响应措施

4.3.1 现场污染处置

应急领导小组应组织制订综合治污方案，采用监测和模拟等手段追踪污染物扩散途径和范围；采取拦截、导流、疏浚等形式防止水体污染扩大；采取隔离、吸附、打捞、中和、沉淀、消毒、去污洗消、临时收贮、微生物消解、调水稀释、转移异地处置、临时改造污染处置工艺或临时建设污染处置工程等方法处置污染物。必要时，要求排污单位停产、限产、限排，减轻环境污染负荷。

4.3.2 转移安置人员

应急领导小组应根据突发环境事件影响及事发当地的气象、地理环境、人员密集度等情况，建立现场警戒区、交通管制区域和重点防护区域，确定受威胁人员疏散的方式和途径，有组织、有秩序地及时疏散转移，确保生命安全。妥善做好转移人员安置工作，确保有饭吃、有水喝、有衣穿、有住处和有必要的医疗条件。

4.3.3 医学救援

应急领导小组应迅速组织当地医疗资源和力量，对伤病员进行诊断治疗，根据需要及时、安全地将重症伤病员转运到有条件的医疗机构加强救治；指导和协助开展受污染人员的去污洗消工作，提出保护公众健康的措施建议；视情增派医疗卫生专家和卫生应急队

伍、调配急需医药物资，支持事发地医学救援工作；做好受影响人员的心理援助。

4.3.4 应急监测

应急领导小组根据突发环境事件的污染物种类、性质以及当地自然、社会环境状况等，加强大气、水体、土壤等应急监测工作，明确相应的应急监测方案及监测方法，确定监测的布点和频次，调配应急监测设备、车辆，及时准确监测。根据监测结果，通过咨询专家和模型预测等方式，预测事件发展和污染物扩散趋势，为突发环境事件应急决策提供依据。

4.3.5 信息发布和舆论引导

环境污染事件发生后，各子公司根据公司应急办公室要求，借助政府网站、公司网站、广播、电视、报纸、互联网等途径，主动、及时、准确、客观地向社会发布突发环境事件和应对工作信息，回应社会关切，澄清不实信息，正确引导社会舆论。信息发布内容包括：事件原因、污染程度、影响范围、应对措施、需要公众配合采取的措施、公众防范常识和事件调查处理进展情况等。

4.3.6 维护社会稳定

各子公司配合地方政府做好社会维稳工作，严厉打击借机传播谣言制造社会恐慌、哄抢救灾物资等违法犯罪行为；加强转移人员安置点、救灾物资存放点等重点地区治安管控；做好受影响人员与涉事单位、事发地人民政府及有关部门矛盾纠纷化解和法律服务工作，防止出现群体性事件，维护社会稳定。

事故发生后，责任单位严格按照事故“四不放过原则”进行处理。

4.3.7 防御次生环境灾害

各子公司加强次生环境灾害监测预警，组织力量开展隐患排查与监测预警，及时采取防范措施，避免次生环境灾害，防范因安全事故导致环境污染事件。

4.4 响应终止

满足下列条件之一，按照“谁启动、谁结束”的原则，I级和II级应急响应由集团公司应急办公室宣布应急响应结束；III级由建设集团宣布应急响应结束，IV级由子公司宣布应急响应结束。

5. 应急保障

5.1 资金保障

公司为突发环境事件应急处置工作提供必要的资金支持，配置专项资金用于突发环境事件应急过程中的各种花费。

5.2 装备保障

公司针对工程施工特点和可能出现的突发环境事件类型，配备部分科学实用的应急救援装备和人员防护用品。发生突发环境事件后，现场救援指挥部优先调度使用事件所在项目部相关机械设备参与应急救援工作。现有设备不满足现场救援需求时，由环境应急指挥部协调调度邻近项目部的相关设备以及就近租用社会装备或购置无法调用的必需装备，保证救援工作顺利进行。

5.3 人力资源保障

公司建立突发环境污染事故应急救援队伍，和安全生产应急救援队伍合并组建。对应急救援队伍开展日常培训，使队员熟悉环境应急知识，充分掌握各类突发环境污染事故处置措施，保证在突发事故发生后，能迅速参与并完成抢救、排险、消毒、监测等现场处置工作。

5.4 技术保障

公司建立环境安全预警系统，组建专家组，确保在启动预警前、事件发生后相关专家能迅速到位，为指挥决策提供服务。

5.5 宣传、培训与演练

(1) 建设集团、各子公司和项目部应加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，增强职工的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。

(2) 加强环境事件专业技术人员的培训和管理，培养一批训练有素的环境应急处置、检验、监测等专门人才。

(3) 定期组织环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事故的技能，增强实战能力。

5.6 奖励与责任追究

(1) 奖励

在突发环境污染事故的预防预警工作和应急救援工作中，应依据有关规定对预防工作取得实效和应急救援工作表现突出的单位和个人给予奖励。

(2) 责任追究

按照有关法律和规定，对造成突发环境事件的责任人和在处置突发环境事件中不作为、不尽责的有关责任人视情节和危害大小，追究相应的责任。