

第一章 事故类型和危害程度分析

第一节 事故类型

- 1.1 坍塌事故：施工现场掌子面发生塌方、在施工现场台架失稳发生坍塌。
- 1.2 透水事故：施工现场掌子面发生透水。
- 1.3 火药爆炸事故：施工现场易燃易爆品发生爆炸。
- 1.4 高处坠落事故：施工现场人员从台架上高处坠落，伤及人身安全。
- 1.5 机械伤害事故：施工现场机械伤人。
- 1.6 火灾事故：施工现场材料、物资发生火灾。
- 1.7 车辆伤害事故：施工现场发生物体坍塌、下落和人员挤压伤亡。
- 1.8 触电事故：施工现场人员触电发生伤亡。
- 1.9 物体打击事故：施工现场高处物体坠落伤及人员。
- 1.10 起重伤害事故：施工现场起重机或龙门架发生物体坠落、挤压、设备坍塌，而造成人员伤亡、财产损失。

第二节 危害程度分析

隧道施工地质条件复杂，安全风险较多，较轻易发生各类安全生产事故。多种安全生产事故分析以下：

1.2.1 坍塌事故，隧道施工地质条件复杂，在软弱围岩地段，因为超前支护及早期支护不到位或不立即，轻易发生失稳造成围岩塌方，在施工现场台架因为刚度不足、使用时间较长，而失稳发生坍塌。

1.2.2 透水事故，隧道施工地质条件复杂，因为超前地质预报不立即，或预报不正确，遇有透水层而发生透水事故。

1.2.3 火药爆炸事故，因为现场管理不慎，在隧道掌子面进行装药时，由明火而引发施工现场火工品发生爆炸。

1.2.4 高处坠落事故，因为台架安全防护不到位，作业人员没有正确使用防护用具，作业时间长，精神不集中，从台架上高处坠落，伤及人身安全。

1.2.5 机械伤害事故，在施工现场装载机、挖掘机、泵车、钢筋切管机、切断机

、空压机、锚喷机等机械设备，因为操作人员违反安全操作规程造成人员伤亡。

1.2.6 火灾事故，在施工现场易燃物品（木模、防水板）因为操作不妥而发生火灾。

1.2.7 车辆伤害事故，在施工现场发生人机配合不妥、指挥失误等造成人员挤压伤亡。

1.2.8 起重伤害事故，在施工现场吊车或起重龙门架等起重设备发生坍塌、物体坠落、挤压等，从而造成人员伤亡、财产损失。

1.2.9 触电事故，非电工或电工违反安全用电操作规程、违章作业等，造成本人或他人触电发生伤亡。

1.2.10 物体打击事故，在施工现场台架、起重吊车起吊物体、材料高处坠落伤及人员。

第二章 组织结构及职责

2.1 应急组织体系和处理标准

本项目实施三级应急组织体系，即项目经理部、工程队、工班。各级均设置应急领导小组。各级应急小组在危害发生时，遵照以下处理标准：

2.1.1 最大程度降低潜在事故和已发事故给施工人员带来生命、财产危害。

2.1.2 发生事故，最大程度预防和控制事故蔓延优先，针对可能发生事故，能够快速、有序采取应急方法，以降低人员伤亡和财产损失为最大目标。

2.1.3 发生事故，抢险现场统一指挥、高效协调，最大程度、最快时间进行现场抢救、抢险。

2.1.4 实施“安全第一、常备不懈，预防为主，防抗结合”标准。

2.2 指挥结构及职责

2.2.1 项目部成立应急领导小组，负责领导、组织全段内隧道施工安全预防和应急处理工作，应急小组组员以下：项目经理任组长，生产经理、安全总监、总工程师任副组长，技术部、工程部、安全部、商务合约部、财务部、物资设备部、安全保卫处组员为组员。应急响应中心设在安全部，应急指挥中心设在工程部。依据各职能部门设置，下设应急组织，在工程部应急领导小组领导下开展工作，分工明确，各司其责。各工程队均成立应急组织，负责隧道施工安全预防和应急处理工作。

2.2.2 各级组织职责以下：

2.2.2.1 项目管理部应急领导小组；

2.2.2.1.1 负责组织应抢救援预案编制、修订和监督实施，并报企业主管部门审批立案 负责组建应急小分队及组织应急培训和演练，并建立应急通信和警报、贮备抢险、救援、救护方面装备、物质；

2.2.2.1.2 负责督促做好事故预防工作和安全方法定时检验工作，发生事故时公布和解除应抢救援命令、信号；向本企业工程管理部、工程所在地安全生产监督管理部门、当地政府和公安系统通报事故情况，必需时向当地政府和相关单位发出紧抢救援请求；

2.2.2.1.3 负责事故调查和组织工作，并对事故教训和应抢救援经验进行总结。

2.2.2.1.4 发生事故应急响应期间，由组长负责全方面指挥、调度各组员进行救援，副组长负责集中人力、物力，调配救灾物资帮助救援活动。

2.2.2.2 灭火行动组：负责现场连接水源或消防设备器材扑救火灾，负责火灾、事故现场及周围安全保卫、危险区警戒。

2.2.2.3 抢救疏散组：负责抢救被困人员及能够转移洞内物资，抢险救灾根据“先人员，后物资，先关键，后通常”标准进行；转移可能引发新危险源物品到安全地带，在人员集中场所，要有计划、有组织疏散人员，对现场抢救出人、财、物进行管理和疏散，预防破坏、哄抢、偷窃等案件发生。抢救过程中及抢救工作结束后对事故现场加以保护。抢险人员本身要戴齐防护用具，注意本身安全，预防发生意外事故。

2.2.2.4 后勤保障组：负责隧道抢险器材装备、供水排水、供电照明、运输工具、食品衣物等抢险工作所需多种物资供以保障工作。

2.2.2.5 医疗救护组：负责现场上多种受伤人员抢救、医治、转移工作，并帮助做好预防二次灾难工作。必需时拨打就近医院电话，请求医院专业救护人员帮助。

第三章 预防和预警

3.1 危险源控制

现场施工人员应对施工现场全部危险源进行定时排查，对相关工种工作人员进行岗前培训和教育，使她们了解到本岗位安全工作关键性和必需性，并在施工作业期间能够按摄影关操作规程实施，不出现违章作业。

3.1.1 危险源控制方法

对已辨识危险源，控制方法有：

3.1.1.1 用制订目标和管理方案进行控制管理；

3.1.1.2 用建立和实施运行控制程序进行控制管理；

3.1.1.3 用应急预案进行控制管理；

3.1.1.4 用制订目标和管理方案、运行控制程序、应急预案进行管理。

3.1.2、危险源控制方法及预防方法

3.1.2.1 对全体职员进行安全技术交底、防护方法安全教育和培训。

3.1.2.2 隧道开挖作业面必需配置最少一名专职安全管理员（确保全天有些人值班），掌子面及洞口要有专职负责施工安全监控工作管理人员进行监控，规范做好施工情况统计。隧道洞口设置值班室，严格实施出入隧道人员登记制度，并做好统计。

3.1.2.3 做好隧道超前地质预报和监控量测工作，工程队要制订《超前地质预报方案》 配齐、配足专业人员，并严格实施。

3.1.2.4 不良地质隧道施工时，严格遵照“早预报、先治水、短开挖、弱爆破、强支护、勤量测、早封闭”施工标准，确保隧道不坍塌。严禁私自改变施工方法。

3.1.2.5 隧道内支护坚持“随挖随支护”标准。如遇石质破碎、风化严重时，应尽可能缩小支护工作面。钢拱架立时不得置于虚砢或松动石上，软弱围岩地段基底扎实加设垫板或加设垫块楔紧。

3.1.2.6 软弱土及不良地质隧道仰拱施做应紧跟，仰拱距开挖面距离宜控制在 40m 以内，并依据围岩量测结果适时施做二次衬砌，从严控制二次衬砌距掌子面距离。

3.1.2.7 隧道施工现场必需符合通风、照明、粉尘和有害气体控制等作业环境标准，安全防护设施必需按要求配置到位。要对隧道

进行通风设计，配足通风设备。对隧道洞内要认真做好抽排水工作，严禁洞内长时间积水。

3.1.2.8 加强火工品管理。严格根据火工品管、用相关要求做好爆炸物品采购、运输、储存、领发料及爆破操作过程中管理，项目经理必需每个月，保卫处必需每半月对炸药进行一次全方面安全检验。

3.1.2.9 进行高处作业施工，使用脚手架、平台、梯子、防护围栏、挡脚板、安全带、安全帽和安全网等。作业前检验安全设施是否牢靠、可靠。作业用工具、材料严禁抛掷。

3.1.2.10 隧道施工采取大型机械设备进场前必需检验合格，确保正常使用、安全可靠、状态良好。

3.1.2.11 做好洞内交通组织。洞内运输车辆限速行驶，作业地段车速通常每小时应小于 10 公里，严禁超车。在衬砌台车（或作业台架）作业地段应设置慢行、警示标志。中心水沟检验井要立即设置盖板或显著警示标志。

3.1.2.12 合理配置用电系统短路、过载、漏电保护电器，确保 PE 线连接点电器连接可靠。机电设备要定时进行检定维修，确保运行状态良好。电线路严禁搭靠或固定在易导电金属上。

3.1.2.13 多种机械、金属设备上全部照明及易发生电击危险场所照明和行灯应使用 36 伏及以下安全电压；潮湿环境下行灯电压必需低于 12 伏，并有绝缘良好手柄和护罩。

3.1.2.14 严格实施劳动保护法规和卫生标准，预防食物中毒。

3.2 预警行动

当应急小组接收到现场值班人员、安全员、其它作业人员或相关渠道传输来预警信息时，立即给予核实并判定该预警信息正确程度和严重程度。

3.2.1 如属于下列情形之一，则立即通知相关部门和人员，开启对应应急方法或应急预案。

3.2.1.1 立即发生或已经发生重大质量、安全事故；

3.2.1.2 虽不属于重大质量、安全事故，但在事故发生过程中，情况发生忽然改变，有可能造成严重后果；

3.2.1.3 应急小组组长认为有必需开启应抢救援预案。

符合上述三个条件之一，依据响应分级

中要求应急响应等级，由对应等级应急小组组长公布开启应抢救援预案命令。

3.2.2、属于下列情形之一，应急小组组长立即向本单位最高责任人汇报，申请向上级主管部门或地方人民政府请求支援。

3.2.2.1 当质量、安全事故后果或事态极为严重，超出本单位事故处理和救援能力；

3.2.2.2 质量、安全事故发生范围超出了本单位管辖范围；

3.2.2.3 应急小组组长认为有必需向上级主管部门或地方人民政府请求支援。

第四章 信息汇报程序

4.1 信息汇报和通知

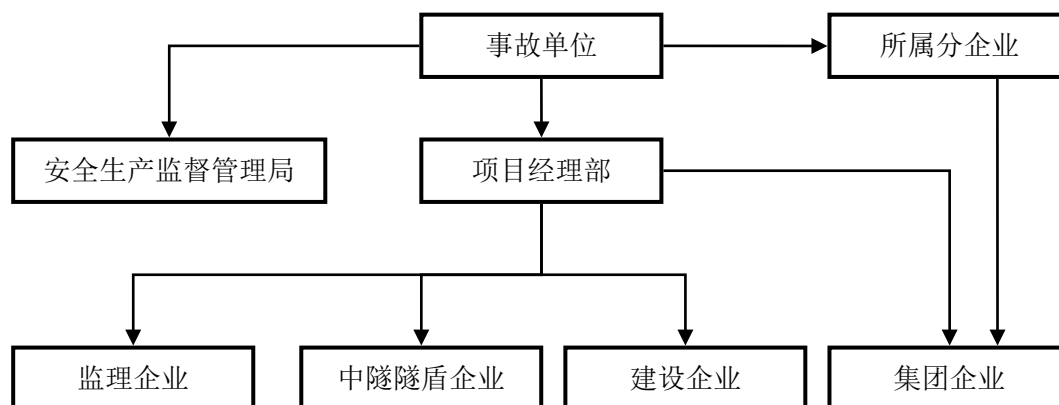
隧道施工现场发生安全事故后，施工队必需立即汇报项目经理部，项目经理部立即将情况上报企业。为确保汇报全方面规范性，汇报内容应经项目部应急领导小组审核后上报。在事故发生后1小时内，利用电话等一切快速手段，按相关要求，由事故发生地项目经理部向当地县级以上安全生产监督管理局、公安局上报事故，同时向监理企业、建设单位、质量监督站汇报。

按以上汇报程序，事故发生后应该在二十四小时内写出简明书面汇报上报，书面汇报内容应符合相关要求要求。重大安全事故对外汇报和公布，由项目部应急领导小组办公室统一管理。

4.2 事故汇报包含以下内容：

- 4.2.1.1 发生事故单位及事故发生时间、地点和联络电话、汇报人；
- 4.2.1.2 事故简明经过、伤亡人数、财产损失初步估量；
- 4.2.1.3 事故原因、性质初步判定；
- 4.2.1.4 事故抢救处理情况和采取方法；
- 4.2.1.5 需要项目所属企业帮助事故抢救和处理相关事宜。

第三节 信息传输



信息传输步骤图

汇报程序：按地方政府事故上报要求和行业事故上报制度，依据程序向上级相关主管部门上汇报。

隧道施工现场发生安全事故时，应采取电话向上级领导汇报，采取对应应急方法，项目经理部二十四小时电话联络方法以下：

序号	姓名	职务	联络电话
1	汪思海	项目经理	
2	悦中泉	生产经理	
3	李然	暗挖责任人	
4	李敏	总工	
5	乔旭晨	副总工	
6	程道广	技术员	
7	李彦明	技术员	
8	刘兴华	安全总监	
9	吴江	安全员	
10	高锦旗	安全员	
11	杜得文	施工员	
12	郝静良	测量员	
13	付金刚	测量员	
14	袁涛	测量员	
15	张瑞新	质控员	
16	贾昌胜	电工	
17	王海利	电工	
18	张明星	物资管理员	
19	文彦军	材料员	
20	王洪林	材料员	
21	郑欣	财务	
22	王晓路	计合	

第五章 应急处理

5.1 响应分级

根据事故危害程度、影响范围和单位控制事态能力，将应急响应行动分为三级。

5.1.1、I 级应急响应

出现下列情况之一者，为 I 级响应：一次造成死亡 1 人以上，重伤 10 人以上或直接经济损失 100 万元以上安全事故。

5.1.2、II 级应急响应

出现下列情况之一者，为 II 级响应：一次造成死亡 0 人以下，重伤 5 人以上或直接经济损失 30 万元以上安全事故。

5.1.3、III 级应急响应

出现下列情况之一者，为 III 级响应：一次造成死亡 0 人以下，重伤 5 人以下或直接经济损失 30 万元以下安全事故。

5.2 响应程序

5.2.1 I 级响应程序

由项目经理部安全事故应急领导小组组长主持，项目应抢救援机组组员和项目经理部安全事故应急领导小组组长参与做出应急工作布署，加强工作指导，并在 10 分钟内到事故现场。项目部增加值班人员，加强值班。项目部财务部门为事故现场立即提供资金帮助；物资部门紧急调拨所需物资；抢救疏散组负责伤员营救，物资营救组立即救助受伤人员和物资，医疗救护组紧急赴事故现场开展医疗救治和疾病预防控制工作。其它应抢救援小组根据职责分工，做好相关工作。

5.2.2 II 级响应程序

由发生事故项目经理部安全事故应急领导小组组长主持，项目经理部安全事故应抢救援机组组员和项目经理部应急组长参与做出应急工作布署，加强工作指导做好关键工程调度，并在 30 分钟内到事故现场。项目经理部增加值班人员，加强值班。项目经理部财务部门为事故现场立即提供资金帮助；物资部门负责抢险物资供给组紧急调拨所需物资；抢救疏散组负责伤员营救，物资营救组立即救助受伤人员和物资；医疗救护组

紧急赴事故现场开展医疗救治和疾病预防控制工作；其它应抢救援小组根据职责分工，做好相关工作。

5.2.3 III级响应程序

由项目经理部安全生产事故应急领导小组组长主持并做出应急工作布署，加强工作指导做好关键工程调度，并在1小时内到事故现场。项目经理部增加值班人员，加强值班。项目经理部财务部门为事故现场立即提供资金帮助；物资部门供给组紧急调拨所需物资；抢救疏散组负责伤员营救，物资营救组立即救助受伤人员和物资，医疗救护组紧急赴事故现场开展医疗救治和疾病预防控制工作，其它应抢救援小组根据职责分工，做好相关工作。

5.3 处理方法

5.3.1 人员安全疏散时，全部抢险人员应坚持“救人重于救物”标准。

5.3.2 施工过程中隧道施工现场或驻地发生无法预料需要紧急抢救处理危险时，快速逐层上报，次序为作业班组、工程队、项目经理部。

5.3.3 紧急情况发生后，现场要做好警戒和疏散工作，保护现场，立即抢救伤员和财产，并由在现场作业班组或工程队责任人指挥，立即用对讲机、电话等通讯手段汇报值班室，关键说明紧急情况性质、隧道里程地点、发生时间、有没有伤亡、是否需要派救护车或警力支援到现场实施抢救，如需帮助可直接拨打“120、110、119”等求救电话。

5.3.4 值班人员在接到紧急情况汇报后必需在2分钟内将情况汇报到紧急情况领导小组组长和副组长。小组组长组织讨论后在最短时间内发出怎样进行现场处理指令。分配人员车辆等到现场进行抢救、警戒、疏散和保护现场等。由工程指挥部在1小时内以单位名义打电话向上一级相关部门汇报。

5.3.5 碰到紧急情况时，全体职员可“特事特办、急事急办”，主动主动地投身到紧急情况处理中去。多种设备、车辆、器材、物资等统一调遣，各类人员必需果断无条件地服从组长或副组长命令和安排，不得拖延、推诿、阻碍紧急情况处理。

第六章 应急物资和装备

在本工程项目施工任何单位和个人全部有责任和义务参与应抢救援工作，事发单位应急抢险人员和施工人员是应抢救援关键力量。各工程队应依据各自负担施工项目，和队伍部署情况成立若干抢险救援队，并进行训练演练。

在隧道施工现场配置钢管、型钢、水泵、编织袋等足够数量抢救救援物资，必需满足规范贮备应急抢险物资要求，同时依据隧道施工进度，立即调整贮备物资品种。

6.1 抢险救援装备

6.1.1 隧道施工项目经理部现场抢险救援队装备应结合施工生产，根据“平战结合”标准配置，并依据工程特点备齐小型抢险救援专用工具。

6.1.2 应急车辆配置表：

序号	单位	车辆	车牌号	备注
1	项目部	越野车		应急指挥车
2	项目部	越野车		应急指挥车
3	项目部	小客车		救援车
4	项目部	小客车		救援车
5	工程队	小客车		救援车
6	工程队	小客车		救援车
7	工程队	金杯车		救援车
8	工程队	电力工程车		应急物资车

6.1.3 便携式抢救包应急物品配置表：

序号	种类及名称	数量	规格(单位)	说明
1	生存食品	矿泉水	2 瓶	补充人体必需水分
2		压缩饼干	2 包	补充人体必需热量
3	止血用具	卡扣式止血带	1 中号	用于肢体出血结扎止血；缠绕上臂或大腿根部，可抽出加压。
4		创可贴	1 70mm×18mm /6 贴	用于小创面、伤口包扎

5	应急辅助用具	救生口哨	1	个	紧急情况可轻易吹出高频求救信号
6		湿毛巾	1	条	火灾时应急防护
7		应急手电	1	个	隧道配应急手电

6.1.4 项目现场救援队装备最低要求配置表:

设备类别	设备名称	技术性能	数量	基础配置	备注
钻探	工程钻机	钻孔深度 $\geq 60\text{m}$; 平均钻进速度 $\geq 5\text{m/h}$	1套	应配有不低于100m钻杆	超前地质预报、管棚和抢险两用
	空压机	$\geq 20\text{m}^3$	1台	配合钻机	
破拆和支护	湿喷机	$\geq 6\text{m}^3/\text{h}$	1套	存放于洞外	
	液压支撑套具	支撑范围 $\geq 10\text{m}$	30套		专用
	手动破拆工具组	可完成撬、拧、凿、切割、劈砍操作;防滑设计手柄可伸缩,工具头可拆卸	4套	金属切断器、凿子、钎子、冲杆等8件套	专用
	风动破拆工具		4套	备用	
	切割工具		2套		
挖装运	挖掘机	$\geq 0.8\text{m}^3$	1台		
	装载机	侧卸,斗容 $\geq 2\text{m}^3$	1台		
	自卸车	$\geq 10\text{t}$	2台		
排水	抽水机	功率 $\geq 200\text{kw}$	2套	依据风险特点增配	
排烟	小型通风机	11~28kw	1台	依据风险特点增配	
照明	应急灯		1套	依据风险特点增配	专用
警戒	警报器		1套	依据风险特点增配	专用
测量	全站仪		1套		
	经纬仪		1套		
通信	有线电话		1套	通信	
	对讲机		4部		
	移动电话	高性能	2台		
灭火	手提灭火器		5套	依据风险特点增配	专用
动力	发电机组	$\geq 250\text{kw}$	2台	备用	
其它				依据风险特点增配	

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/228064136026006060>