ICS XX.XX

P XX

广东省建设科技与标准化协会标准

T/GDJSKB xxx-2022

**矿山法隧道工程塌陷防范监理规程**

Regulations for Supervision of Collapse Prevention in Municipal Tunnel Engineering Construction with Mining Method

（征求意见稿）

2022-××-××发布 2022-××-××实施

广东省建设科技与标准化协会 发布

#

**前 言**

根据广东省建设科技与标准化协会《关于同意<矿山法隧道工程塌陷防范监理规程>团体标准立项的公告》（省建标立项函【2023】016）的要求，广东重工建设监理有限公司和广东省重工建筑设计院有限公司会同有关单位经过广泛深入的调查研究，认真总结了矿山法隧道工程塌陷防范监理的实践经验和有关研究成果，参考了国内外有关先进标准，并在充分征求意见的基础上，制定了本标准。

本规程分为11章，主要技术内容包括：总则，术语，基本规定，勘察设计管理，施工组织设计、专项施工方案审查，监测方案审查，监理规划及监理实施细则，开工风险控制监理工作，监理例会、专题会议、监理月报，施工过程监理管控，监理指令。

本标准由广东省建设科技与标准化协会负责管理，广东重工建设监理有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请将意见或建议及有关资料寄至广东重工建设监理有限公司（地址：广州市黄埔区揽月路101号A座七层，邮政编码：510670）。

本标准主编单位：

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

目  次

[1 总则 1](#_Toc143250690)

[2 术语 2](#_Toc143250691)

[3 基本规定 3](#_Toc143250692)

[4 勘察设计管理 4](#_Toc143250693)

[5 施工组织设计、专项施工方案审查 6](#_Toc143250694)

[6 监测方案审查 8](#_Toc143250695)

[7 监理规划及监理实施细则 9](#_Toc143250696)

[8 开工风险控制监理工作 11](#_Toc143250697)

[9 监理例会、专题会议、监理月报 12](#_Toc143250698)

[10 施工过程监理管控 13](#_Toc143250699)

[11 监理指令 19](#_Toc143250700)

# 1 总则

**1.0.1** 为规范市政隧道工程矿山法施工监理工作，塌陷防范的发生，做到程序合规、安全适用、提供优质技术服务，制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于市政隧道工程矿山法施工监理。

**1.0.3** 塌陷防范监理工作除应遵循本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

# 2 术语

**2.0.1** 地下铁道 metro/underground railway/subway

在全封闭的线路上运行的大运量或高运量城市轨道交通方式，线路通常设于地下结构内，也可延伸至地面或高架桥上，简称地铁。

**2.0.2** 暗挖法 mining method

不开挖地面，在地下进行开挖和修筑地下结构的施工方法。

**2.0.3** 矿山法 mining method

在岩土体内采用人工、机械或钻眼爆破等开挖岩土修筑隧道的施工方法。

**2.0.4** 风险 risk

不利事件或事故发生的概率(频率)及其损失的组合。

**2.0.5** 事故 hazard

工程建设中可造成人员伤亡、环境影响、经济损失、工期延误和社会影响等损失的不利事件和灾害的统称。

**2.0.6** 风险因素 risk factors

导致风险发生的各种主客观的有害因素、危险事件或人员错误行为的统称。

**2.0.7** 风险管理 risk management

对工程建设风险进行风险界定、风险辨识、风险估计、风险评价与风险控制。

**2.0.8** 风险控制 risk control

制订风险处置措施及应急预案，实施风险监测、跟踪与记录。风险处置措施包括风险消除、风险降低、风险转移和风险自留四种方式。

**2.0.9** 塌陷 collapse

地表岩、土体在自然或人为因素作用下向下陷落，并在地面形成塌陷坑的现象。

3 基本规定

**3.0.1** 市政隧道工程属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程，项目监理机构应要求施工单位严格执行《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房和城乡建设部令第 37 号)及相关要求。

**3.0.2** 项目监理机构应建议建设单位牵头构建市政隧道工程塌陷防范体系，建立健全施工安全风险管控机制，制定工作制度，明确责任主体，细化任务分工。

**3.0.3** 项目监理机构应辨识工程项目各环节风险因素，在各环节监理工作中实施风险控制，塌陷防范，并完整保存监理工作记录。

***【条文说明】3.0.3*** *本条根据对《城市轨道交通地下工程建设风险管理规范》（GB50652-2011）第3.1节风险管理、第3.3节风险辨识、第3.5节风险控制的解读制订。*

4 勘察设计管理

**4.0.1** 项目监理机构应审查岩土工程勘察报告和施工图设计文件，识别塌陷风险因素，采取相应管理措施。其中岩土工程勘察报告包括详细勘察阶段的岩土工程勘察报告，水文地质资料，必要时含地球物理勘探报告。

**4.0.2**项目监理机构应识别岩土工程勘察报告存在的风险因素，报告建设单位并要求相关单位采取相应措施，如要求补勘、重新出具勘察报告、重新审查勘察报告等。

岩土工程勘察报告存在风险因素的情形包括下列情况：

**1** 勘察单位不具备相应资质；

**2** 未采纳或未按要求完成工程参建方提出增加的必要的专项勘察；

**3** 详细勘察的工作内容未完成，大量孔位未钻探；

**4** 勘察单位提供的报告标注为非最终资料；

**5** 勘察报告不完整，缺少针对性的岩土工程评价、工程措施建议、水文地质资料、抽水试验资料；

***【条文说明】4.0.2*** *本条说明了岩土工程勘察报告存在风险因素的若干情况（不限于）。各款说明如下：*

***2*** *当针对盖挖法、洞桩法等特别工法，当遇到特殊、复杂的地质条件宜建议建设单位开展专项勘察；*

***3*** *不符合工程建设程序；*

***5*** *本款根据对《城市轨道交通岩土工程勘察规范》（GB 50307- 2012）第18章解读制订。*

**4.0.3**项目监理机构应熟悉设计文件，提出发现的风险因素，报告建设单位并要求相关单位采取相应措施，如进行施工图审查、补充完善设计文件等。

设计文件存在风险因素的情形包括下列情况：

**1** 未按规定经过施工图审查；

**2** 未按规定将项目列入危险性较大的分部分项工程；

**3** 未按规定提出对工程监测要求；

**4** 未按规定提供相应保障施工安全的技术建议；

**5** “结构设计及主要技术参数”中未包含最不利工况参数；

**6** 设计文件未包含塌陷防范的内容；

**7** 未按规定根据环境评估报告提出“爆破要求”。

***【条文说明】****本条说明了设计文件存在风险因素的若干情况。各款说明如下：*

***1*** *根据对《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（住房和城乡建设部令第13号）第三条和《城市轨道交通建设项目管理规范》（GB 50722-2011）第6.4.6条的解读制订；*

***2*** *本款根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第37号）附件1第六条制订。*

***3*** *本款根据对《城市轨道交通工程安全质量管理暂行办法》（建质〔2010〕5号）第二十四条的解读制订；*

**4.0.4** 项目监理机构应在图纸会审和设计交底会议中提出在岩土工程勘察报告和施工图设计文件中发现的风险因素。

***【条文说明】****本条所称塌陷风险因素包括：*

*1 地质不良（承压水、溶洞、围岩软弱、砂层等）且无针对性措施；*

*2 隧道与河流接近甚至下穿河流未特别说明；*

*3 台阶设计长度过长；*

*4 设计未明确临时支撑拆除施工步序、长度、范围；*

*5调整设计文件和施工方案主要技术措施参数(如混凝土强度、配筋、结构尺寸等)，未经设计专业负责人书面同意，或未重新按规定审查等。*

**4.0.5**设计交底和图纸会审会议各方发现的风险因素应记录在会议纪要中，项目监理机构应通过建设单位要求勘察和设计单位提出处理方案，并跟踪风险排除及问题闭合情况，做好过程记录。

***【条文说明】4.0.5*** *本条根据《建设工程监理规范》（GB/T 50319-2013）第5.1.2条（及条文说明）制订。*

# 5 施工组织设计、专项施工方案审查

**5.0.1** 项目监理机构收到施工单位报送的施工组织设计、专项施工方案后，应重点审查其中的塌陷防范措施。

**5.0.2** 项目监理机构应审查施工组织设计内容及其编审程序，当发现存在下列情况之一时，可判定施工组织设计存在风险因素：

**1** 未包含塌陷防范的内容；

**2** 与设计要求不符；

**3** 设计变更后，未做相应调整；

**4** 主要内容不全；

**5** 未经施工单位技术负责人审核签认并加盖单位公章。

***【条文说明】5.0.2*** *本条根据对《建设工程监理规范》* （*GB/T 50319-2013)第5.1.6条、《市政工程施工组织设计规范》（GB/T 50903-2013）第3章的解读制订。本条各款说明如下：*

***2*** *本款根据《市政工程施工组织设计规范》（GB/T 50903-2013）第3.0.3条第4款制订；*

***4*** *施工组织设计主要包括：工程概况、施工总体部署、施工现场平面布置、施工准备、施工技术方案、主要施工保证措施；施工组织设计应重点审核以下内容：施工总体部署、施工现场平面布置、施工技术方案、质量保证措施、施工进度计划、安全管理措施、环境保护措施、应急措施。*

**5.0.3** 项目监理机构应要求施工单位编制专项安全生产应急预案，当发现存在下列情况之一时，可判定施工组织设计存在风险因素：

**1** 无隧道内发生塌方事故的应急救援措施；

**2** 隧道内与地面的应急通信联络方式少于两种；

**3** 无隧道内发生塌方、地下水线状流出、股状涌出、携带泥沙喷涌等情况时维护地面公共安全的应急处置措施。

***【条文说明】5.0.3*** *本条规定了以塌陷防范为目的的审查应急预案的工作要求。本条各款说明如下：*

***1*** *本款根据对应急管理部《生产安全事故应急预案管理办法》（安全生产监督管理总局令第88号）第十条的解读制订*

***2*** *本款根据住房和城乡建设部《城市轨道交通工程基坑、隧道施工坍塌防范导则》（建办质〔2021〕42号）第5.1.5条解读制订；*

***3****本款根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第37号）第十七条的解读制订。险情包括地下水股状涌出、携带泥沙喷涌等情况；。*

**5.0.4**项目监理机构应要求施工单位编制市政隧道工程专项施工方案并进行审查，当发现存在下列情况之一时，应判定专项施工方案存在风险因素：

**1** 未编制专项施工方案，或未按程序进行审核、审批；

**2** 超过一定规模的危险性较大的分部分项工程专项施工方案未按规定组织召开专家论证会；

**3**专家论证结论为“修改后通过”的，未按专家论证结论修改完善由施工单位再审批完成，重新提交项目监理机构审查，并经专家组对修改情况确认；

**4** 专项施工方案经论证为“不通过”的，未按规定重新组织专家论证；

**5** 在不良工程地质条件下，专项施工方案没有超前地质勘探工作和超前地质预报的内容。

**5.0.5** 对于轨道交通工程应用矿山法施工的，应要求施工单位编制“关键节点分类清单”，并报项目监理机构审查；在关键节点施工之前，项目监理机构应要求施工单位编制“关键节点识别清单”，审批后报建设单位。

***【条文说明】5.0.5*** *本条根据《住房城乡建设部办公厅关于加强城市轨道交通工程关键节点风险管控的通知》（建办质〔2017〕68号）第三条及附件制订。*

**5.0.6** 项目监理机构应将审查施工组织设计、专项施工方案发现的风险因素通知施工单位，并要求修改后重新报审。

***【条文说明】5.0.6*** *本条根据《建设工程监理规范》（GB/T 50319-2013）第5.1.6条、第5.5.3条制订。*

# 6 监测方案审查

**6.0.1** 项目监理机构应审查施工监测方案及第三方监测方案，检查其是否符合项目实际，判断是否存在风险因素。

***【条文说明】6.0.1*** *本条根据对《城市轨道交通工程安全质量管理暂行办法》（建质〔2010〕5号）第四十条的解读制订。*

**6.0.2**当发现存在下列情况之一时，项目监理机构应判断施工监测方案存在风险因素，应要求施工单位修改并按修改后的施工监测方案执行：

**1** 与设计文件要求的监测内容不符；

**2** 与工程影响范围的建（构）筑物结构特征不相适应；

**3** 与道路、地下管线分布情况等不相适应；

**4** 监测点布设不合理；

**5** 未明确监测频率、控制值、预警值。

***【条文说明】6.0.2*** *本条根据对《城市轨道交通工程安全质量管理暂行办法》（建质〔2010〕5号）第二十四条、第四十条的解读制订。*

**6.0.3**当发现存在下列情况之一时，项目监理机构应判断第三方监测方案及编制程序存在风险因素，应通过建设单位要求第三方监测单位消除风险因素：

**1** 监测单位无相应资质；

**2** 第三方监测方案主要内容不全；

**3** 监测方案未经监测单位技术负责人审核签字并加盖单位公章；

**4** 当地行政主管部门或建设单位要求组织专家对监测方案进行论证而监测方案未按规定经过专家论证。

***【条文说明】6.0.3*** *本条根据对住房和城乡建设部《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第37号）第二十条和《住房城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知》（建办质〔2018〕31号文）第六条的解读制订。*

# 7 监理规划及监理实施细则

**7.0.1** 项目监理机构应于第一次工地会议前将监理规划报送至建设单位，监理规划应包含塌陷防范的内容。

***【条文说明】7.0.1*** *本条根据对《建设工程监理规范》（GB/T 50319-2013）第4.2.3条第9款的解读制订。*

**7.0.2**监理规划中应明确风险因素辨识环节、风险控制环节及塌陷防范措施监理检查内容。

***【条文说明】7.0.2***

*风险因素辨识环节包括：*

*1 岩土工程勘察报告，设计文件；*

*2 施工组织设计、应急预案、专项施工方案；*

*3 施工监测方案。*

*风险控制环节包括：*

*1 审查开工报审表；*

*2 监理会议，监理月报或安全监理月报；*

*3 巡视、旁站；*

*4 签发监理通知单、工程暂停令、监理报告；*

*5 督促检查施工单位落实防范措施。*

*塌陷防范措施监理检查内容包括：*

*1 是否严格按照设计文件、施工方案要求进行超前支护；*

*2 开挖是否存在超进尺开挖情况；*

*3 工序衔接是否紧凑等。*

**7.0.3** 项目监理机构应在市政隧道工程开工前编制监理实施细则，监理实施细则中应明确风险控制各环节的具体内容，并符合下列规定：

**1** 依据施工图设计文件或专项设计的风险控制要求编制；

**2** 根据工程周边环境资料编制；

**3** 根据专项施工方案、施工图设计文件风险控制要求、已搜集的工程周边环境资料有针对性地提出项目监理机构风险控制的工作流程、要点和措施等内容；

**4** 应包含对施工进行专项巡视的内容。

***【条文说明】7.0.3*** *本条根据《建设工程监理规范》（GB/T 50319-2013）第4.3节“监理实施细则”编制要求制订。各款说明如下：*

***2*** *工程周边环境（或施工区域）资料宜包括下列内容（不限于）：*

*1）存在不良地质等情况，如含承压水、溶洞等；处在河流冲积平原，广泛分部河流冲积层；*

*2）有重要构筑物（古建筑、学校等）分布，市政隧道下穿经过；*

*3）有既有管线分布，如燃气管、给水排水管、军用电缆等。*

# 8 开工风险控制监理工作

**8.0.1** 总监理工程师应在第一次工地会议上介绍监理规划的主要内容，其中安全管理方面应包括塌陷防范的内容。

***【条文说明】8.0.1*** *本条根据对《建设工程监理规范》（GB/T 50319-2013）第5.1.3条的解读制订。*

**8.0.2** 总监理工程师应审查开工报审表，确认现场具备开工条件且专项施工方案包含塌陷防范的内容后签发开工令。

**8.0.3** 当出现下列情况之一时，总监理工程师不应签发工程开工令：

**1** 施工图设计文件未按规定经过施工图审查；

**2** 市政隧道工程矿山法施工未被列入危险性较大的分部分项工程清单，岩土工程勘察报告及设计文件未说明其重点部位和环节，或缺乏塌陷防范的内容；

# 9 监理例会、专题会议、监理月报

**9.0.1** 项目监理机构应定期召开监理例会，监理例会应包括下列内容：

**1** 检查上次例会议定事项的落实情况，分析未完事项原因；

**2** 检查分析工程项目进度计划完成情况，提出下一阶段进度目标及其落实措施；

**3** 检查分析工程项目质量、施工安全管理状况，针对存在的问题提出改进措施；

**4** 检查工程量核定及工程款支付情况；

**5** 解决需要协调的有关事项；

**6** 其他有关事宜。

**9.0.2** 当出现以下情况之一时，项目监理机构应主持或建议建设单位召开专题会议：

**1** 施工单位未按批复的施工组织设计、专项施工方案进行施工；

**2** 施工单位未落实上一次监理例会工作安排，存在塌陷隐患。

**9.0.3** 项目监理机构应编制监理月报，且应包括塌陷防范的内容。

# 10 施工过程监理管控

**10.0.1** 隧道初期支护施工前项目监理机构应对施工单位用于工程的材料、构配件进行检验，并应符合下列规定：

**1** 检查超前小导管、管棚、注浆锚杆、钢格栅、速凝剂等材料的检查规格、型号、产品合格证、质量证明文件等，要求规格、型号等与施工图设计文件一致；

**2** 检查混凝土及送货单，要求到达时间不得超时、混凝土无明显异常、送货单标明的混凝土强度等级与施工图设计文件一致并抽检坍落度；

**3** 现场投入的应急物资应与“应急物资清单”一致。

***【条文说明】10.0.1*** *本条根据对《建设工程监理规范》（GB/T 50319-2013）第5.2.9条、表B.0.6的解读制订。说明如下：*

***1*** *本款列举了部分需要重点检查的市政隧道初期支护的材料；*

***2*** *混凝土送货单应标明强度等级、坍落度、方量、出站时间等信息，项目监理机构应核对这些信息，其中，要求强度等级与施工图设计文件一致，要求抽检的坍落度与送货单一致。*

**10.0.2** 项目监理机构应要求施工单位建立地下与地面的通信联络机制，并符合下列规定：

**1** 施工单位应确保两种以上联络方式畅通，其前端设备随着掌子面开挖进度同步安装；

**2** 当建设单位有要求时，施工单位应安装隧道视频监控，现场监控摄像头随着掌子面开挖进度同步安装。

***【条文说明】10.0.2****本条所称“前端设备”包括：中继信号放大设备、无线接入点、摄像头等。*

**10.0.3**施工单位注浆人员应经过专业培训合格后上岗，项目监理机构在隧道初期支护工序开始之前检查其培训记录。

***【条文说明】10.0.3*** *本条根据对《城市轨道交通工程基坑、隧道施工坍塌防范导则》（建办质〔2021〕42号）第5.3.2条的解读制订。*

**10.0.4** 项目监理机构应对关键节点风险进行控制，并符合下列规定：

**1** 关键节点施工前，应检查确认关键节点的施工条件符合设计文件要求，图纸会审和设计交底会议纪要应由总监理工程师签认；

**2** 关键节点施工之前，应组织施工单位开展关键节点施工前条件核查，应将不良地质条件风险控制措施作为主控项目进行验收；

**3** 关键节点施工前条件核查通过的，同意施工单位进入关键节点施工；关键节点施工前条件核查未通过的，相关单位按照施工前条件核查意见进行整改完成后重新组织施工前条件核查；

**4** 关键节点施工完毕后进行验收，验收不合格的，施工单位应按照验收意见整改。

**10.0.5** 竖井内土方开挖之前，项目监理机构应完成下列工作：

**1** 对竖井围护结构进行验收，并包括下列内容：

1）检查围护结构施工质量控制过程资料；

2）检查围护结构施工质量，

**2** 组织施工单位开展竖井开挖及支护关键节点条件验收，应符合《城市轨道交通工程建设安全生产标准化管理技术指南》（建办质〔2020〕27号）表7-1的规定。

***【条文说明】10.0.5*** *竖井围护结构验收内容包括：*

*1）围护结构施工质量控制过程资料包括钢筋笼制作、成槽（孔）质量、混凝土浇筑记录等资料，混凝土强度检验报告等；*

*2）重点查阅第三方检测机构出具的工程实体质量检查报告。*

**10.0.6** 洞口工程施工之前，项目监理机构应完成下列工作：

**1** 对竖井内土方开挖工程进行验收，并包括下列内容：

1）检查质量控制过程资料，包括锁口圈梁、内支护的过程资料；

2）查阅支撑、腰梁的第三方检测机构的测试结果，要求支撑、腰梁工程实体的强度符合国家标准和设计文件的规定；

3）进行竖井验槽。

**2** 组织施工单位开展洞口工程施工关键节点条件核查，要求符合建办质〔2020〕27号文表7-2的规定。

***【条文说明】10.0.6***  *3）竖井验槽的内容包括：参加验槽的各方检查基槽开挖的平面位置、槽底标高和槽底持力层情况，要求符合设计文件。*

**10.0.7** 在进行隧道（通道）施工之前，项目监理机构应完成下列工作：

**1** 检查洞口加固质量控制过程资料；

**2** 组织施工单位开展隧道（通道）施工关键节点条件核查，要求符合建办质〔2020〕27号文表7-3的规定。

***【条文说明】10.0.7*** 检查洞口加固质量控制过程资料，包括打设小导管，打设管棚，注浆等质量资料，要求资料齐全；

**10.0.8** 为塌陷防范，在市政隧道工程矿山法施工暗挖工序中，项目监理机构应对下列工序重点巡视检查：

**1** 管棚注浆；

**2** 超前小导管注浆；

**3** 初期支护背后回填注浆；

**4** 初期支护混凝土喷射；

**5** 防水施工；

**6** 二次衬砌混凝土浇筑。

***【条文说明】10.0.8*** *本条根据对《建设工程监理规范》（GB/T 50319-2013）第5.2.9条和建设部《房屋建筑工程施工旁站监理管理办法（试行）》第二条的解读制订。*

**10.0.9** 项目监理机构应按住房和城乡建设部要求，对市政隧道工程矿山法施工进行专项巡视检查。

***【条文说明】10.0.9*** *本条所称“住房和城乡建设部要求”是住房和城乡建设部下列文件的要求：*

*《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部第37号令）第十八条；*

*关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知（建办质〔2018〕31号）附件1第六条。*

**10.0.10** 为塌陷防范，项目监理机构对市政隧道工程矿山法施工暗挖工序的专项巡视应包括下列内容：

**1** 管棚打设；

**2** 管棚注浆；

**3** 开挖；

**4** 开挖面混凝土初喷；

**5** 格栅安装；

**6** 超前小导管打设；

**7** 超前小导管注浆；

**8** 初期支护；

**9** 临时支撑拆除；

**10** 防水施工；

**11** 钢筋绑扎及模板安装；

**12** 二次衬砌混凝土浇筑。

***【条文说明】10.0.10*** *1* *项目监理机构进行管棚施工专项巡视，应重点检查管棚打入深度、循环开挖进尺、管棚之间有效搭接长度。*

*5 格栅安装包括架设钢格栅、挂钢筋网、连接纵横向钢筋、打设系统锚杆、锚杆注浆、打设锁脚锚管、锚管注浆、预留初期支护背后注浆管、定位系筋、焊接钢筋。*

**10.0.11** 在隧道开挖过程中，当发现掌子面出现地下水线状流出、股状涌出时，应要求施工单位采取措施止水并及时报告建设单位。当采用注浆止水时，应执行下列规定：

**1** 见证施工单位对注浆材料取样送检，检查施工单位材料送检的检测结果证明；

**2** 安排监理人员进行巡视检查；

**3** 要求施工单位通过现场试验确定浆液配合比和注浆压力，并进行现场检查，要求符合施工方案或注浆方案，当施工图设计文件有规定时，还应符合施工图设计文件；

**4** 宜按照“先两侧，后顶部”的顺序注浆堵水；

**5** 注浆过程中，监理人员应要求施工单位观测、记录注浆压力，观察压力变化情况，掌握注浆量，防止止浆盘变形和出现跑浆情况；

**6** 在施工过程中如果发生跑浆，施工单位应及时通过填塞棉纱、打木楔、使用糊塑胶泥或速凝砂浆等方法堵漏；

**7** 当发现止水注浆施工内容不全面或不适合新出现的工况时，项目监理机构应向建设单位说明补充完善止水注浆施工内容的必要性和重要性，必要时可建议建设单位主持或组织召开注浆专题会议进行讨论并形成会议纪要作为止水注浆施工内容的补充文件。

***【条文说明】10.0.11*** *在市政隧道工程开挖过程中，掌子面出现地下水线状流出、股状涌情况，可能导致大范围的塌陷。*

**10.0.12** 在隧道初期支护封闭成环后，项目监理机构开展初期支护背后回填注浆的监理工作，除执行本规程第10.0.12条的规定外，还应要求施工单位执行下列规定：

**1** 注浆时宜先注两侧孔，后注拱顶孔；

**2** 稳压时间与注浆压力应符合专项施工方案要求。

**10.0.13** 在施工阶段，项目监理机构应对施工单位风险管理措施进行督促检查，要求施工单位逐条、逐项地落实，检查包括以下内容：

**1** 施工图设计文件中施工注意事项的内容；

**2** 施工单位报审的施工组织设计、施工方案、施工监测方案等；

**3** 根据施工组织设计、施工方案在监理实施细则中明确的与风险控制有关的内容；

**4** 工程所在地行政主管部门颁布的安全生产管理文件或规定；

**5** 建设单位颁布的安全生产管理文件或规定；

**6** 工程所在地行政主管部门和建设单位在安全生产检查中提出的问题；

**7** 监理例会、专题会议确定的事项；

**8** 项目监理机构发出工作联系单、监理通知单、工程暂停令提出的问题和要求。

**10.0.14** 项目监理机构应比对、分析施工监测和第三方监测数据，发现异常时，及时向建设单位、施工单位反馈，并督促施工单位采取应对措施。

***【条文说明】10.0.14*** *异常指掌子面对应地表或隧道主体沉降、地下水水位等监测指标超过监测方案中的预警值或报警值。*

**10.0.15** 项目监理机构应督促施工单位开展应急演练，形成总结。

**10.0.16** 在施工阶段，项目监理机构应持续对风险点进行跟踪检查，并检查施工单位最终的落实情况。

**10.0.17** 项目监理机构应以书面形式记录督促施工单位安全生产管理措施的落实情况。

***【条文说明】10.0.17*** *本条书面形式包括：监理日志、旁站记录、监理例会纪要、专题例会纪要、监理月报或安全监理月报、工作联系单、监理通知单、工程暂停令、监理报告等。*

# 11 监理指令

**11.0.1** 当发现施工现场存在安全事故隐患时，监理可采取下列一种或多种督促方式，但所有指令最终应采用书面形式予以记录：

**1** 口头指令方式；

**2** 通信指令方式；包括电话通知、手机短信通知、电子邮件通知、临时手书或打印的文字通知；

**3** 书面指令方式；包括工作联系单、监理通知单、工程暂停令、在监理例会纪要或专题会议纪要中提出的要求。

***【条文说明】11.0.1*** *本条各款说明如下：*

***1*** *当发现施工现场存在安全事故隐患时，现场监理人员可发出口头指令，督促施工单位立即整改；*

***2*** *当发现施工现场存在重大质量、安全事故隐患时，现场监理人员应立即发出口头指令，要求施工单位停止施工；还可以立即采用通信指令方式，要求施工单位停止施工；总监理工程师应及时签发“工程暂停令”，并在会议纪要、监理月报或安全监理月报中追认通信指令方式；*

**11.0.2** 当发现存在下列情况之一时，项目监理机构应签发监理通知单，并且督促施工单位及时整改：

**1** 超前地质勘探作业方法不规范，工作量不符合超前地质预报方案；

**2** 施工单位使用未经检验或检验不合格的工程材料；

**3** 未按专项施工方案的初期支护工艺顺序进行施工，或支护不及时或未按施工方案要求及时支护成环；

**4** 隧道初期支护施工质量不符合设计图纸及专项施工方案要求；

**5** 注浆作业不规范，注浆液和注浆量、注浆压力不符合设计文件或专项施工方案；

**6** 掌子面存在渗漏水现象，且未采取有效的注浆堵漏措施；

**7** 在台阶法施工中，台阶长度过大、未预留足够的核心土、大断面隧道未分台阶开挖，不符合设计文件或专项施工方案；

**8** 采用爆破开挖的，装药量不符合专项施工方案要求；

**9** 未及时进行监控测量，不符合设计文件或专项施工方案要求。

**11.0.3**当发现存在重大安全事故隐患时，总监理工程师应签发工程暂停令，其中，塌陷事故隐患包括下列情况：

**1** 未进行或未通过关键节点施工前条件核查施工单位擅自施工；

**2** 未核查地质条件，未安排超前地质勘探；

**3** 喷浆设备无法正常使用；

**4** 隧道内掌子面围岩出现地下水股状涌出、携带泥沙涌出、发现溶洞时，未采取有效的措施而继续施工；

**5** 爆破作业不符合专项施工方案，已对围岩产生扰动或对管棚产生影响而继续施工；

**6** 在台阶法施工中，台阶长度过大，上台阶初期支护未封闭成环，已不符合设计文件或专项施工方案规定而继续施工；

**7** 监控测量结果超过预警值而继续施工。

**11.0.4** 签发工程暂停令后，施工单位拒不整改或不停止施工，项目监理机构应报告建设单位并及时向工程所在地行政主管部门报送监理报告，报告重大安全隐患。

本规范用词说明

1 为了便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的用词：

 正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

 2）表示严格，在正常情况均应这样做的用词：

 正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

 3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

 正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

 4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。