

附件

重庆市轨道交通安全保护方案 编制技术规定（试行）

重庆市轨道交通建设办公室

二〇二四年 月

目 录

1 总则.....	- 1 -
2 术语.....	- 2 -
3 一般规定.....	- 3 -
4 编制要求.....	- 4 -
5 其他.....	- 18 -

1 总则

1.0.1 为加强我市行政区域内轨道交通控制保护区（以下简称“控制保护区”）管理，规范轨道交通安全保护方案（以下简称“安全保护方案”）编制，保障轨道交通工程安全及建设条件，根据《重庆市轨道交通条例》《重庆市轨道交通控制保护区管理办法（修订）》等有关规定，结合我市实际，编制本规定。

1.0.2 本规定适用于运营及在建线路控制保护区范围内外部作业安全保护方案的编制，以及控制保护区范围外可能危及轨道交通安全的作业活动安全保护方案的编制。规划线路控制保护区范围内外部作业安全保护方案编制可参照本规定执行。

1.0.3 建设单位或个人应在外部作业实施前，组织施工单位编制轨道交通安全保护方案，安全保护方案应经监理单位审核、建设单位审批。

1.0.4 安全保护方案编制应遵循安全性、科学性、客观性和针对性原则。外部作业实施前，经建设单位审批的安全保护方案应征得轨道交通建设或者运营单位书面同意并签订管理协议，征得同意后的轨道交通安全保护方案应当按照相关规定报市住房城乡建设委备案。

1.0.5 监理单位应针对控制保护区内的施工活动制定专项监理计划，审查施工组织设计及专项施工方案时，应当作出其是否符合安全保护方案及备案意见书要求的明确结论，并对施工过程严格监理。

1.0.6 安全保护方案的编制除应符合本规定外，尚应符合国家和地方现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 外部作业

在控制保护区范围内进行的可能对轨道交通结构产生影响的作业。外部作业范畴包括建设项目的施工活动以及作业行为（非建设项目）的施工作业活动。

2.0.2 建设项目

整体或者局部位于控制保护区范围内的新建、改建、扩建工程。

2.0.3 轨道交通

公共交通系统中的地铁、跨座式单轨、城轨快线、有轨电车、与城市轨道交通贯通运营的市域（郊）铁路等公共客运系统。

2.0.4 影响等级

外部作业对轨道交通结构安全影响程度的分级。

3 一般规定

3.0.1 安全保护方案应单独成册，名称应为《XX项目轨道交通安全保护方案》，项目名称应与市住房城乡建设委对外部作业轨道安全保护专项设计文件（以下简称轨道专篇）书面意见中的项目名称保持一致。

3.0.2 安全保护方案由施工组织设计/（专项）施工方案审批表、安全保护方案文本及相关附件等组成，安全保护方案的签署执行国家和地方关于建设工程施工组织设计及相关管理文件签署要求。

3.0.3 安全保护方案文本由工程概况、编制依据、施工方案、影响等级判定、风险识别及分析、轨道交通安全保护措施、专项应急预案、附图及计算书章节组成，其中工程概况、施工方案是风险识别及分析的基础，轨道交通安全保护措施及专项应急预案应针对识别出的风险进行编制。

3.0.4 安全保护方案中施工采取的永久或临时措施应满足轨道交通安全保护的相关要求，包括但不限于以下方面：

- 1 轨道交通结构承载能力及正常使用要求；
- 2 轨道交通结构及保护结构的耐久性要求；
- 3 轨道交通运营安全变形（振动）控制要求；
- 4 轨道交通运营限界要求；
- 5 轨道交通建（构）筑物建设可实施性要求；
- 6 轨道专篇及安全评估报告对施工的相关要求；
- 7 市住房城乡建设委对轨道专篇及安全评估报告审查的意见要求；
- 8 轨道交通安全的其他要求。

4 编制要求

4.1 工程概况

4.1.1 外部作业概况

应明确外部作业工程名称、工程类别、工程位置、参建单位等基本信息，以及外部作业功能、等级、建设范围、规模、工期、设计使用年限等基本情况。应明确外部作业形式，如新建、改建、扩建、续建。若外部作业为续建或存在其他特殊情况的，应明确外部作业已实施范围及本次实施范围。外部作业概况可分为下列内容：

1 建筑工程应明确建筑规模、使用性质、建筑高度、层数、结构体系、基础形式，基坑开挖范围、深度、基坑边坡支护方案，化粪池、水池设置，以及防排水措施等内容。

2 道路工程应明确道路起止桩号、道路等级、路幅宽度，以及边坡支护、综合管网、绿化景观、防排水等设计内容。

3 铁路工程应明确铁路起止桩号、铁路等级、轨道类型、道床标准、线路间距、边坡支护方案及防排水措施等内容。

4 桥梁工程应明确桥长、桥宽、荷载等级、桥梁形式、桥跨布置、基础形式、开挖方式及施工工艺等内容。

5 隧道工程应明确隧道长度、断面尺寸、开挖方法、深浅埋状态、围岩条件、衬砌形式、支护参数及防排水措施等内容。

6 地下管线工程应明确管线材质、开挖宽度、深度、开挖方法、回填方式、结构尺寸、围岩级别、防渗漏措施等内容。

7 架空管线工程应明确管线规格、基础形式、跨度、保护距离等内容。

8 边坡支挡工程应明确边坡支护方案、结构尺寸、施工工艺及防排水措施等内容。

9 勘察钻探作业应明确钻孔分布位置、钻孔尺寸及深度等内容。

10 既有建构筑物拆除作业应明确既有建构筑物结构形式与基础形式、本次拆除范围及拆除后建构筑物的情况等内容。

11 机械吊装作业应明确吊装材料工程量（材料名称、类型、数量、尺寸、重量及吊装高度、状态等）、吊装机械情况（机械类型、起重能力、停放位置）及吊装作业程序、方法等内容。

4.1.2 轨道交通概况

明确外部作业涉及的轨道交通线路为XX号线，以及XX车站、区间或轨道附属设施，相应区段的轨道结构形式（包括地面区间、地面车站、高架区间、高架车站、区间隧道、地下车站及轨道附属设施等）、轨道制式（包括钢轮钢轨、跨座式单轨等）、建设情况（包括运营、在建）。若外部作业涉及轨道施工通道等施工辅助设施，应明确轨道施工通道等当前使用情况及后续处理方式。轨道交通概况可分为下列内容：

1 轨道为高架线路时，应明确高架车站或高架区间的基础及上部结构形式，相应的轨道墩柱编号、里程桩号等。

2 轨道为地下线路时，应明确地下车站或区间隧道围岩级别及围岩现状，隧道开挖方法（明挖、暗挖），开挖断面形式、断面尺寸，轨道交通隧道现阶段深浅埋状态、里程桩号等。

3 轨道为地面线路时，应明确地面车站或地面区间的结构形式、结构尺寸，以及相应的里程桩号等。

4 轨道为车辆基地、变电所、电缆通道等设施时，应明确车辆基地、变电所的结构、基础形式与尺寸，电缆通道结构形式与断面尺寸，地下管网分布情况，场地周边边坡支挡范围及形式等。

4.1.3 外部作业与轨道交通的关系

安全保护方案应准确反映外部作业与轨道交通的空间位置以及建设时序关系。

平面位置关系描述应包括但不限于外部作业建（构）筑物与轨道线路相对位置关系（邻近、上跨、下穿等）、外部作业建（构）筑物结构外边线与轨道交通结构外边线的最小水平距离，并配以适当图说。控制保护区范围内有多栋建筑或多处边坡支挡结构，道路或铁路、桥梁、隧道、管线多次出入控制保护区时，应分线、分栋、分段进行描述。

竖向位置关系描述应包括但不限于外部作业建（构）筑物结构顶部（或底部）与轨道交通结构顶部（或底部）的最小垂直距离。

4.1.4 工程地质情况及周边环境条件

准确描述地质构造、地层岩性、地下水等情况，以及主要技术指标、评价及结论等内容；描述是否存在不良地质情况；复核场地地形地貌、管线资料等与施工图设计文件中引用的资料是否一致；对外部作业周边除轨道外的重要建构筑物（相交相邻的道路、铁路、桥梁、隧道、地下管线、架空管线以及边坡支挡结构等）客观、准确描述。

4.1.5 轨道交通结构现状

当外部作业影响等级为特级、一级时，应对受影响的轨道交通结构进行现状调查、摸排，并将轨道交通结构现状调查报告作为本方案附件。轨道专篇及安全评估报告有外部作业影响范围内轨道交通结构现状调查报告时，可引用调查报告中的轨道交通结构现状描述、主要技术指标、评价意见及结论等；轨道专篇及安全评估报告无轨道交通结构现状调查报告时，应结合轨道交通资料，根据现场调查、摸排情况对轨道交通结构现状进行描述及评价。

4.1.6 建设时序关系

简要描述外部作业建设时序、外部作业与轨道交通工程的建设时序安排，应尽量避免交叉施工。

4.2 编制依据

4.2.1 详细列举安全保护方案编制所依据的现行相关法律法规、技术标准以及其他有关文件或资料，包括但不限于以下文件（凡是未注明日期的引用文件，其最新版本适用于本文件）：

- 1 《中华人民共和国建筑法》；
- 2 《中华人民共和国突发事件应对法》；
- 3 《建设工程安全生产管理条例》；
- 4 《生产安全事故应急条例》；
- 5 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》；

- 6 《城市轨道交通运营管理规定》；
- 7 《工程建设标准强制性条文》；
- 8 《重庆市轨道交通条例》；
- 9 《重庆市危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》；
- 10 《重庆市轨道交通控制保护区管理办法（修订）》；
- 11 《重庆市轨道交通第三方监测管理暂行办法》；
- 12 《危险性较大的分部分项工程专项施工方案编制指南》；
- 13 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》；
- 14 《生产过程危险和有害因素分类与代码》；
- 15 《城市轨道交通结构安全保护技术规范》；
- 16 《城市轨道交通工程监测技术规范》；
- 17 《建筑施工组织设计规范》；
- 18 《市政工程施工组织设计规范》；
- 19 《爆破安全规程》；
- 20 《城市轨道交通结构检测监测技术标准》；
- 21 外部作业方案设计/初步设计轨道专篇；
- 22 外部作业控制保护区第三方评安全估报告及专家评审意见（如有）；
- 23 市住房城乡建委出具的外部作业方案设计/初步设计轨道专篇书面意见；
- 24 施工图审查机构出具的外部作业“施工图设计文件轨道交通安全保护专项审查意见书”；
- 25 外部作业施工图设计文件。

4.3 施工方案

4.3.1 对设计阶段提出的施工要求执行情况说明，包含但不限于以下内容：

- 1 市住房城乡建委对轨道交通影响提出的书面意见的执行情况说明。
- 2 轨道专篇对施工要求的执行情况说明。
- 3 第三方安全评估报告及专家评审意见的执行情况说明（如有）。

4 施工图设计文件和“施工图设计文件轨道交通安全保护专项审查意见书”中对施工要求的执行情况说明。

5 其他需要说明的情况。

4.3.2 主要作业类型

重点介绍可能会对轨道交通工程安全或建设条件产生影响的作业类型。外部作业包含但不限于以下类型：

1 建筑工程一般涉及拆除、土石方作业、地基处理、边坡支挡及基坑支护、混凝土作业、地下水作业、工程桩作业、吊装、脚手架作业等。

2 公路及铁路路基工程一般涉及土石方作业、地基处理、边坡支挡及基坑支护、混凝土作业、排水作业等。

3 桥梁工程一般涉及工程桩作业、地下水控制作业、土石方作业、地基处理、边坡支挡及基坑支护、混凝土作业、桥台锥坡、支架、吊装、悬臂施工等。

4 隧道工程一般涉及土石方作业（机械掘进施工、钻爆法施工等）、混凝土作业、超前支护、初期支护、地层注浆、工程桩作业、地下水作业、出渣、临时施工设施等。

5 勘察钻探作业一般涉及钻孔作业、支架作业、取芯作业、临时施工设施等。

6 地下管线工程一般涉及管线敷设、土石方作业、地基处理、边坡支挡及基坑支护、混凝土作业、排水作业等。

7 架空管线工程一般涉及工程桩作业、混凝土作业、支架作业、吊装作业、拆除作业、管线架设等。

4.3.3 主要施工内容

重点介绍可能会对轨道交通安全或建设条件产生影响的施工内容，包括大规模加载减载、振动冲击、地下水控制等。外部作业主要施工内容，包括但不限于以下内容：

1 拆除作业应注明需拆除的建（构）筑物及其规模、拆除方式、运输及堆放方式等拆卸内容。

2 地下水控制作业应注明排水、截水、降水等作业的影响范围、预估地下水水位变化范围、临时性抽排水措施、监测措施等。

3 地基处理作业应注明地基处理方式、操作步序、处理厚度、范围等。

4 土石方作业应注明开挖机械类型、开挖深度、土石方堆放地点、回填方式等。

5 基坑及边坡支护作业应注明支护形式、开挖机械类型、施工步序等。

6 工程桩作业应注明作业类型（机械成孔、人工挖孔）、护壁形式、直径、深度等。

7 勘察钻探作业应注明钻孔布设位置、钻孔深度、单次进尺等。

8 支架及脚手架作业应注明类型、搭设位置及高度、拆除顺序及堆放位置、产生的附加荷载等。

9 混凝土作业应明确浇筑位置，浇筑范围，浇筑规模，浇筑方式等。

10 吊装作业应明确吊装作业等级，起重吊装机械型号，夜间施工措施，吊点位置，锚点位置，安全防护措施，安全管理规定等。

11 控制保护区内严禁采用爆破作业。控制保护区外的爆破作业应注明爆破作业点、爆破规模、爆破参数、爆破效果，并控制爆破振速（传递至轨道结构上的爆破振速）不得大于 1.5 厘米/秒，预估对轨道交通产生的影响。

4.3.4 施工进度计划

应提供施工进度计划横道图或网络图，对外部作业施工内容应按施工步序细化施工进度计划表。对轨道交通运营可能产生影响的，应有针对性地安排工期，满足轨道交通运营相关要求。

外部作业与轨道交通同期建设的，应详细介绍相关建设时序、工期搭接等情况，并对轨道交通建（构）筑物施工条件预留情况加以说明。

4.3.5 施工准备与资源配置

简要描述施工技术准备、现场准备及其原则，并以列表形式表述主要工程材料与施工设备种类、数量、进场时间等相关计划。

根据施工进度计划绘制作业人员、管理人员投入数量图，以表格形式表述专职安全管理、特种作业人员姓名、职务/工种、证件编号等计划表。

4.3.6 施工场地布置

简要描述施工现场布置原则以及场地布置情况，包括临时堆载的位置和范围、大型机械及重载汽车的运行线路、施工道路、弃渣场、吊装机具、混凝土拌合站、砂石料生产线、机（木）加工场、火工品种、生活和办公区、供水、供电等内容。场地布置应确保轨道交通安全，尽量远离轨道交通布设。

当施工场地位于控制保护区范围内时，应提供场地平面布置图，具体要求详本规定 4.7.2 条。

4.3.7 施工方法及工艺要求

根据外部作业施工技术标准、规范以及轨道交通安全保护相关技术规范等，全面阐述外部作业的技术参数、施工方法、工艺流程等内容，重点阐述可能对轨道交通产生不利影响的外部作业的技术参数、施工方法、工艺流程、检查验收、施工步序、机具及控制保护区外爆破施工情况等内容的要求。

4.3.8 主要施工保证措施

简要介绍施工质量保证措施、安全管理措施、环境保护及文明施工管理措施、季节性施工保证措施、交通组织措施、截排水措施等，建立的施工管理组织机构应明确对轨道交通安全保护的职责和权限。

4.4 影响等级判定、风险识别及分析

4.4.1 外部作业影响等级判定

外部作业影响等级的判定按照《城市轨道交通结构检测监测技术标准》（DBJ50/T-271）及《城市轨道交通结构安全保护技术规范》（CJJ/T 202）的相关规定执行。引用并复核轨道专篇判定的影响等级，充分考虑施工过程中可能对轨道交通产生不利影响的主要风险并对其影响等级进行判定。

4.4.2 风险识别及分析

简要引述轨道专篇风险识别及分析结果，充分考虑施工阶段风险并重点分析对轨道交通造成的不利影响，包含但不限于以下内容：

- 1 轨道专篇已经识别的外部作业风险及分析。
- 2 外部作业改变轨道交通结构受力状态，包括施工阶段临时堆载、卸载、

施工机具附加荷载、在轨道交通结构外部实施注浆、旋喷等，应对轨道交通进行结构安全影响验算，并应满足相应的安全控制指标值。在实施前，应制定安全可靠的安全保护措施，使作用于轨道交通结构上的附加荷载满足相关规范或轨道专篇及安全评估报告要求。

3 外部作业造成轨道交通结构受损风险分析，包括施工机械、车辆、吊装材料碰撞导致结构破坏，钻孔作业导致隧道结构锚杆、衬砌和防水层破坏等。外部作业与轨道交通的最小净距应满足外部作业与轨道交通安全保护要求。

4 外部作业侵入轨道交通运营限界风险分析，包括架线、吊装作业侵入轨道交通高架线路正上方，机械设备进入轨行区，高空坠物打击运营车辆及轨道设施等。应分析其隐患源头并组织好实施作业与轨道交通运营时间间隔，采取可靠的安全隔离措施，以防止实施期间的作业设备、机具等侵入轨道保护限界。

5 外部作业对轨道交通造成扰动风险分析，包括在轨道交通附近开挖、钻孔、抓孔、冲孔、机械碾压等或控制保护区范围外爆破振速过大等。应分析各种振动对轨道交通的影响。

6 外部作业存在支护失稳、基坑坍塌、结构垮塌或机械倾覆、监测数据预警等风险，可能引起轨道交通结构变形过大、破坏、区间停运、人员伤亡。应对外部作业支护、边坡、结构稳定性以及机械抗倾覆性进行复核验算，并满足相关规范要求。

7 外部作业对轨道结构造成侵蚀、冲刷，包括地表水、腐蚀物、污染物朝轨道结构物方案排放或汇集，水体下渗侵入轨道结构周边区域等。

8 外部作业改变地下车站周边排水条件，包括排水通道涌堵、地表雨水倒灌侵入轨道车站等。

9 外部作业影响轨道交通设备运行功能，包括影响行车信号，阻挡风亭及冷却塔周边气流，掩埋轨道交通车站生化池，破坏轨道交通供电外线路或车站消防栓、管网等。

10 外部作业产生烟、尘侵入轨道交通运营区域，包括基坑开挖产生的

烟、尘处置不当等。

11 外部作业影响轨道交通车站和出入口人员通行，包括在轨道交通车站内部施工占用面积过大，出入口周边设置的围挡阻碍人员通行等。

12 外部作业可能发生意外事件的，包括土石方或基坑坍塌、拆除物坍塌、支模架坍塌、起重吊装坠落、突泥涌水、煤岩（粉尘）与瓦斯突出或爆炸、火灾、爆炸、积水、车辆或其他物体坠入、飞石、碰撞等，应分析意外事件对轨道交通的影响。

13 外部作业可能出现其他情况的，包括危化品运输车辆靠近轨道交通等，应分析其可能对轨道交通造成的影响。

14 外部作业原则上不得破坏控制保护区标识、标牌的。确需迁改轨道交通控制保护区标识、标牌的，应取得轨道交通建设运营单位同意。

4.5 轨道交通安全保护措施

根据识别的风险及其分析结果，从组织、管理、技术等方面，详细描述实施过程中对轨道交通所采取的保护措施。

4.5.1 组织、管理措施

组织、管理措施应包括外部作业单位针对施工风险成立的安全管理机构体系以及各管理岗位人员安全职责，并具体描述针对施工风险采取的管理方法、管理手段等。包括但不限于以下措施：

1 临时设施、机械行驶路线等应科学合理布置，不得在既有轨道交通的地下结构顶面和高架结构侧面随意加载、减载。

2 施工机械（车辆、吊装设备等）应划定作业区域，与既有轨道交通结构保持安全距离。

3 钻孔作业前应核实作业区域内既有轨道交通结构的分布情况，安排专职人员负责现场作业管理并对钻孔作业人员进行安全交底。

4 需临时占用既有轨道交通车站内部或出入口周边场地时，设置围挡隔离作业区与通行区并张贴相应指示标语，安排专职人员负责现场引导轨道交通进出人员。

5 严禁外部作业侵入轨行区及管理区，确需进入的须按照轨道交通建设运营单位要求完善相关手续后方可进入，并加强对施工人员的安全教育，建立健全全员进场、退场核查制度。

6 除专项保护方案划定的可用范围，严禁作业人员将施工垃圾、生活垃圾堆放或抛弃在控制保护范围内。

7 外部作业应避免破坏控制保护区标识、标牌。外部作业现场标识、标牌缺失的，施工单位进场后，应对现场作业区域内轨道交通地下结构轮廓范围以及控制保护区范围进行临时标识，提高作业现场辨识度。

4.5.2 技术措施

技术措施主要包括施工方法的确定，机械设备的选型、施工工艺、施工工序的控制以及对轨道保护对象的防护措施等内容。包括但不限于以下措施：

1 与轨道交通结构交叉的市政道路设置限高标志和防护、防撞设施。

2 外部作业过程中可能对轨道交通产生较大变形、开裂等不利影响时，应采取有利于轨道结构安全保护的临时措施。

3 控制保护区内外外部作业为隧道工程时，施工前应进行试验性施工，据此确定施工设备、施工工艺和施工参数，以确保轨道交通结构安全。

4 当外部作业高于高架车站及附属设施时，应在外部作业施工范围外边沿设置防护措施，避免外物侵入轨道限界。

5 有压管网与高架车站的距离应满足石油、天然气、轨道交通等专业规范的要求。在距离高架车站一定范围应设置开关阀门，以便于紧急时刻切断。

6 存放的建筑弃渣、设备设施等重量较大，或在轨道交通结构外部实施注浆、旋喷等有压力的作业，在实施前，均应制定安全可靠的安全保护措施，使作用于城市轨道交通结构外壁上的附加荷载满足相关规范或轨道专篇及安全评估要求。

7 当结构物采用悬拼、悬浇、转体、吊装、顶推等特殊施工工艺时，除了应组织好实施作业与轨道交通运营时间间隔外，还应采取特殊的安全保护措施，以防止实施期间的构筑物、设备、机具等侵入轨道限界。

4.5.3 施工监控量测

外部作业施工可能对轨道交通产生直接或间接不利影响的，应对自身变形及周边建构筑物变形开展监控量测，并建立施工监测与第三方监测的信息畅通机制，有效联动。

4.6 专项应急预案

根据外部作业风险识别、分析结果，对轨道保护措施失效或其他可能影响轨道交通安全的应急突发事件，应当按照相关规定编制轨道交通安全保护专项应急预案。

4.6.1 应急组织机构及职责

明确应急组织形式、构成单位（部门）以及应急处置职责，应急组织机构可设置相应的应急工作小组，包括但不限于救援行动组、通讯联络组、疏散撤离组、医疗救护组、善后处理组等，明确各小组的工作任务及主要负责人职责。

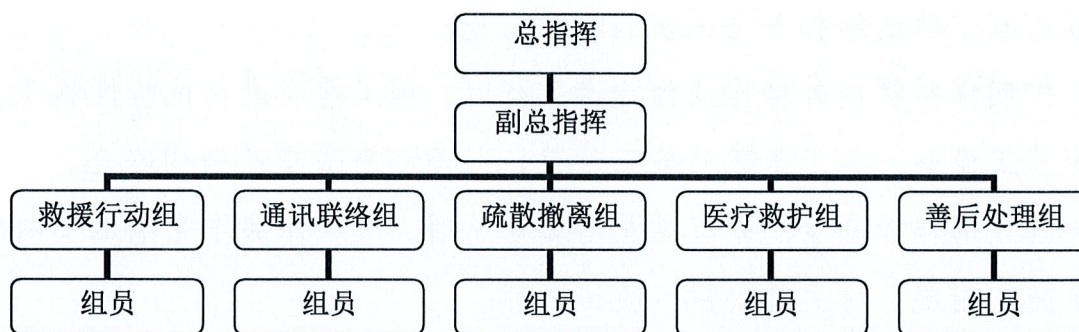


图 4.6.1 应急组织机构框架图示例

4.6.2 与各方联络机制

应明确外部作业参建各方（建设单位、监理单位、施工单位、勘察单位、设计单位、第三方监测单位等）、上级主管部门、应急管理部门、轨道交通建设或运营单位等应急联系方式，明确与各方的联络机制。

应急突发事件或事故发生后，应当第一时间联系轨道交通建设或运营单位，告知突发事件或事故发生时间、地点和事件原因、性质、可能或已经造成的影响，并简要说明事发经过。

4.6.3 应急处置措施

按照事件或事故类型分析结果，有针对性地分类提出各种具体应急处置措施，合理安排应急救援队伍和装备物资。当外部作业对轨道交通结构的监测数据预警时，应纳入应急突发事件管理。

突发事件或事故发生后，应当迅速研判现场安全风险、查找原因，及时组织现场有关人员排除险情，消除威胁，抢救遇险受困人员，全力控制事态影响范围，并做好现场救援人员的自身安全防护，防止救援过程中发生二次伤害；应当隔离突发事件现场和危险区域，设置好警示标志标识，开展现场警戒区域值守和安全管控，严禁无关人员进入警戒区域；保护好现场原始状态，因抢救伤员或财产，以及施救过程中需要移动现场物件的，应当作好标志和记录，采用拍照、摄像、绘图和文字说明等方法做好现场影像拍摄和文字记录。

4.6.4 应急保障

根据应急工作需求明确保障的内容，包括通信与信息保障、应急队伍保障、物资装备保障、其他保障等。通信与信息保障应明确通信设备等，参与现场处置的相关人员在开展应急处置期间，应随时保持通讯畅通，确保突发事件信息的及时传递；应急队伍保障应建立健全应急救援队伍体系，畅通与公安、消防、医疗等专业队伍的联系方式；物资装备保障应明确配置的装备、物资和器材，凡用于（含备用、兼用、专用）处置突发事件或事故的设施、设备须符合国家或行业相关技术标准，建立相应的检查、维护和保养制度，保障其安全使用性能；其他保障应明确应急救援路线、就近医疗等内容。

4.6.5 应急培训及演练

外部作业对轨道影响持续时间长、危害程度大的应当开展必要的应急培训、演练。应急培训应采取有效的形式，加强对施工人员特别是应急救援队员的应急知识教育培训，普及突发事件预防、避险、自救、互救和应急处置等知识；应急演练应制定演练计划并按计划组织演练，提升应急救援快速反应能力和实战水平，检查应急队伍、物资、装备、技术等方面准备情况，检验应急预案的实用性，结合实际修订预案，确保应急预案的科学性和可操作性。

4.7 附图及计算书

附图包含但不限于外部作业与轨道位置关系总平面图，外部作业施工场地平面布置图，外部作业与轨道位置关系剖面图等。若外部作业临时设施可能对轨道结构产生附加荷载或造成卸载的，还应提供相关计算书。

4.7.1 总平面图

总平面图编制应准确反映外部作业与轨道交通工程的平面位置关系，可采用轨道安全保护设计专篇中的总平面图。

4.7.2 施工场地平面布置图

重点标识外部作业施工场地范围内的生活和办公区、吊装机具、施工道路、场地、供水、供电、火工品库、弃渣场、混凝土拌合站、砂石料生产线、机（木）加工场、临时堆载的位置和范围等内容，准确、清晰体现主要临时工程与轨道结构相关位置关系。施工场地平面布置图应满足下列要求：

- 1 准确标注外部作业所涉及的轨道线路中心线、车站、区间及附属设施的结构外边线等轨道结构信息，以及控制保护区范围线；
- 2 准确反映临时工程与轨道交通平面关系，标注临时设施与轨道交通结构外轮廓的水平距离，标识临时设施与轨道交通关系紧密的平面坐标、高程等；
- 3 标识临时设施与轨道交通风险剖面对应的剖切线、剖切符号、编号。

4.7.3 剖面图

剖面图应准确反映外部作业与轨道交通工程的空间位置关系。剖面图应满足下列要求：

- 1 应与总平面图、施工场地平面布置图中剖面位置相对应，剖面方向应包括轨道交通纵向及横向。
- 2 反映外部作业与轨道交通的工程地质情况；
- 3 通过不同剖面，反映外部作业包含的主要作业类型及施工布置；
- 4 标注建（构）筑物、临时设施与轨道交通结构外轮廓的最小水平距离、最小竖向距离、最小直线距离（单位毫米），以及与轨道交通结构关系紧密

位置的设计高程。

5 其他

5.1 本规定自 2024 年 4 月 1 日施行。

5.2 本规定由重庆市轨道交通建设办公室负责解释。