大连市地方标准

《城市轨道交通控制保护区结构安全保护技术规程》

编制说明

一、工作简况

**（一）任务来源**

根据大连市市场监督管理局《关于下达2024年大连市地方标准立项计划的通知》（大市监〔2024〕51号），批准了《城市轨道交通控制保护区结构安全保护技术规程》的制定，标准立项编号“2024038”。

1. **必要性和意义**

（1）地铁保护区管理意义重大

根据《城市轨道交通2023年度统计和分析报告》，截至2023年底，中国大陆地区共有城市轨道交通运营线路338条，运营线路总长度11224.54公里。其中大连轨道交通运营线路总里程达到237.6公里，线路网覆盖大连市主要区域。城市轨道交通迅猛发展的同时，沿线建筑工程大量开发和施工，涉及城市轨道交通设施安全问题日益突出，危及城市轨道交通安全的事故时有发生。

（2）项目符合国家发展需求

本规程的编研对于提高城市轨道交通安全保护技术与标准化水平，充分保障城市轨道交通的建设与运营安全意义重大，符合《国家标准化发展纲要》《交通运输标准化“十四五”发展规划》等重要文件要求，符合行业标准发展体系精神。

（3）项目填补技术领域空白

拟编制规程结合大连本地城市轨道交通建设特点，对目前现行的行业标准《城市轨道交通结构安全保护技术规范》CCJ/T202-2013存在的工况内容不全面、复杂工况适用性一般、关键环节不清晰、部分技术要求指导意义不强等问题提出切实可行、针对性强的技术措施与要求，将填补东北地区城市轨道交通结构安全保护技术领域空白。

（4）法规配套标准十分必要

大连市高度重视轨道交通保护区安全保护工作，相继颁布相关法律法规。2015年8月1日，《大连市轨道交通条例》正式施行；2024年4月5日起，《大连轨道交通保护区管理办法》正式施行；为贯彻落实上述法律法规要求，制定配套的城市轨道交通保护区地方性技术标准迫切与必要。

**（三）参与单位**

本标准由大连市住房和城乡建设局提出。

本标准起草单位：大连公共交通建设投资集团有限公司、大连轨道交通设计院有限公司、辽宁省交通规划设计院有限责任公司、大连市市政设计研究院有限责任公司、沈阳铁道勘察设计院有限公司

1. **主要工作过程**

**第一阶段**：2024年7月，成立《城市轨道交通结构安全保护技术规范》地方标准编组，召开第一次会议。会议制定工作进度计划，计划初期先作为科研课题进行研究，制定了课题组的任务分工。在充分归纳大连本地地铁保护区安全控制保护经验的基础上，参照国内外相关法律、法规、标准和技术文件，初步提出城市轨道交通控制保护区结构安全保护技术规程的要求，确定了标准的适用范围和主要技术内容，形成了编制大纲。

**第二阶段：**2024年8月，编制组召开第二次工作会议。本次会议在编制大纲的基础上，制定了城市轨道交通控制保护区结构安全保护技术规程总体要求，明确了主要技术内容及研究方向，确定工作分工、工作计划及工作要求。

**第三阶段：**2024年9月-2025年5月，各编制小组根据分工编写相应章节内容并形成工作组讨论稿，主编单位汇总各章节内容整理，召开编制组工作会议，各编制人审阅并提出修改意见，进行逐条推敲，逐步完善形成征求意见稿。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 章条编号 | 修改意见 | 修改情况(采纳/不采纳) |
| 原稿 | 改为 |
| 7.4 | 专项设计所需设计依据应包括地勘资料、物探报告、工前检测评价报告、既有城市轨道交通设施设计及施工资料、大修或专项维修资料等。 | 专项设计所需设计依据应包括地勘资料、物探报告、工前检测评价报告、既有城市轨道交通设施设计及竣工资料、大修或专项维修资料等。 | 采纳 |
| 8.4 | 监测值达到结构安全控制值或外部作业方案有重大变动，应进行外部作业施工过程评估。 | 监测预警等级达到本标准第9.7条规定的C级或外部作业方案有重大变动，应进行外部作业施工过程评估。 | 采纳 |
| 附录C-表C.1 | 结构裂缝宽度控制值 | 当为盾构隧道时，依据《地铁设计规范》11.6.1条，裂缝宽度控制值不分迎水面和背水面，统一为0.2mm，请补充或单列该情形。 | 采纳 |
| 附录C | 结构安全控制指标值 | 建议补充小注，当原设计文件有要求时，除满足本规程规定外，尚应满足设计要求的相关表述。 | 采纳 |
| 4.1.1 | 城市轨道交通控制保护区范围 | 电源线路沟槽敷设结构外边线5m内，隧道敷设结构外边线10m内，架空敷设线路执行国家电力线路相关标准；建议补充增加。 | 不采纳 |
| 4.1.6 | 规划线路控制保护范围 | 规划线路沿线应设置安全保护区，设置范围为规划线路中线每侧60m内。 | 采纳 |
| 5.1 | 规划线路控制保护要求 | 位于地铁规划线路安全保护区范围内，从事有重大影响的外部作业，作业单位的设计方案应根据地铁规划控制线，为规划线路实施提供通过条件，必要时开展外部作业的设计方案论证、地铁通过条件评价等。 | 采纳 |
| 6.1 | 既有结构调查 | 建议增加城市轨道交通既有结构的调查工作，不得影响正常运营。 | 采纳 |
| 8.1 | 安全评估 | 建议明确安全评估单位要求，例如安全评估及预留条件评估一般由外部作业各参建主体之外的第三方专业单位承担，评估单位应有相应资质，宜从地铁设计和安全评估单位中选取。 | 不采纳 |
| 9.4 | 监测项目及监测控制值 | 城市轨道交通监测项目应能及时反映外部作业对城市轨道交通结构安全影响的重要变化，并应根据不同的城市轨道交通结构类型按本规程附录 C指标进行选择。 | 采纳 |
| 9.5 | 巡视检查 | 城市轨道交通结构及外部作业的监测，应采用仪器监测与巡视相结合的方法，外部作业实施过程，应由第三方监测机构进行城市轨道交通结构巡视检查。 | 采纳 |
| 9.7 | 监测预警及应对管理措施 | 已补充A、B、C、D四个监测预警等级和应对管理措施。 | 采纳 |
| 9.10 | 监测信息上报 | 城市轨道交通结构的监测信息应及时反馈给相关单位。 | 不采纳 |
| 4.2.6 | 特殊外部作业影响等级 | 请考虑以下情况是否按照一级考虑“1）地铁结构存在道床开裂、剥离、隧道漏水、结构变形过大等病害；2）在地铁结构未预留条件的情况下，改建地铁既有结构的作业。 | 采纳 |
| 4.2.6 | 特殊外部作业影响等级 | 请考虑以下情况是否按照一级考虑3）在地铁结构安全保护区内进行降水施工，且降水深度大于地铁结构底板埋深的作业；4）对地铁结构产生较大附加荷载或卸载的工程，地铁结构产生附加荷载大于20kPa。 | 不采纳 |
| 6.5 | 过程调查工作开展条件 | 监测数据达到或超过预警值应开展过程调查工作”，应明确预警等级，建议采用C级预警。 | 采纳 |
| 附录A-表A.1 | 地下结构接近程度的判定标准 | 注1：L为外部作业的结构外边线与城市轨道交通结构外边线的最小净距离”，当外部作业有锚索、锚杆、土钉时，外部作业的结构外边线建议以锚索、锚杆、土钉边计。 | 不采纳 |
| 附录A-表A.2 | 外部作业类型 | 建议补充完整外部作业类型。 | 采纳 |
| 附录A-表A.3 | 工程影响分区 | 图A.3深埋矿山法和盾构法外部作业的工程影响分区建议补充强烈影响区（A）分区下部尺寸标注。 | 采纳 |
| 附录C-表C.2 | 结构安全控制指标值 | 地下车站、风亭和出入口安全控制指标值变形缝差异变形建议按照《城市轨道交通工程监测技术规范》调整为4mm。 | 采纳 |
| 4.2.9 | 格式错误 | 应引用表2。 | 采纳 |
| 附录A-表A.3 | 格式错误 | 注1文字中“注：1）”应删除。 | 采纳 |
| 附录A-A.2.1 | 格式错误 | 明挖、盖挖法外部作业的工程影响分区（图A.1）宜按表A.2确定。”应为表A.4。A.2.2及A.2.6条同修改表编号。 | 采纳 |
| 附录B | 格式错误 | 附图编号有误。 | 采纳 |
| 附录C | 格式错误 | 表格编号有误。 | 采纳 |

二、标准编写的原则和主要内容

(一)编制原则

编制组制定了以下编制原则：

1．“以科学性、安全性为主要目标，兼顾可操作性和地方特点”的原则。

2．以国内法规、标准和科研论文为基础，梳理城市轨道交通控制保护区结构安全保护技术规程的技术需求和地方经验，与相关规范协调统一，充分体现标准兼容性和适应性的原则。

3．重点归纳大连地区城市轨道交通结构的安全保护技术经验及改进方向，制定针对性的技术内容，达到全面兼顾和并弥补国家规范相关技术内容的不足。

4．符合《标准化工作导则》GB/T 1.1-2020编写要求。

(二)主要内容及说明

**1 范围**

本文件规定了城市轨道交通控制保护区结构安全保护的术语和定义、基本规定、控制保护要求、既有结构调查、专项设计、安全评估、第三方监测、专项施工方案和应急预案等内容。

本文件适用于已建成和正在修建的地铁系统、轻轨系统的控制保护区的结构安全保护工作。

**2 规范性引用文件**

本规程涉及到的相关国家和地方现行标准、规范。

**3 术语和定义**

本章给出了与本标准直接相关的 12 条术语定义。包括：城市轨道交通、轨道交通设施、控制保护区、外部作业、安全控制标准、影响等级、结构安全控制指标、净距控制管理值、地下水作业、控制爆破、实时监测、监测预警等级。

**4 基本规定**

本章内容主要对城市轨道交通结构安全保护的总体要求进行了概括性规定，阐述了城市轨道交通保护区的范围，并对外部作业影响等级的分级、轨道交通结构安全控制指标值、外部作业净距控制值做了详细的规定。

**5 控制保护要求**

本章内容针对主要的外部作业类型，包括基坑工程、隧道工程、地基基础工程、道路和桥梁工程、管线工程、连接改造工程、地下水作业、爆破作业及其他类型作业等，就勘察、设计及施工的控制保护要求和应注意的事项做了明确的规定。

**6 既有结构调查**

既有结构调查是城市轨道交通控制保护区内外部作业需履行主要环节之一。本章内容对既有结构调查和结构现状检测的主要内容、过程调查工作实施时机做了明确规定。

**7 专项设计**

专项设计是城市轨道交通控制保护区内外部作业需履行主要环节之一。本章内容对专项设计文件编制原则、编制依据、应包含的内容、应考虑的重点因素和必要的防范风险点及措施做了一般规定。

**8 安全评估**

安全评估是城市轨道交通控制保护区内外部作业需履行主要环节之一。本章内容对安全评估的分析依据、分析方法、验算内容等做了相关要求。

**9 第三方监测**

第三方监测是城市轨道交通控制保护区内外部作业需履行主要环节之一。本章内容对监测方案制定的主要原则做了明确要求，对监测预警等监测数据管理和监测信息反馈做了详细要求。

**10 专项施工方案**

专项施工方案是城市轨道交通控制保护区内外部作业需履行主要环节之一。本章内容对专项施工文件编制原则、编制依据、应包含的内容、应考虑的重点因素和必要的防范风险点及措施做了一般规定。

**11 应急预案**

应急预案是城市轨道交通控制保护区内外部作业需履行主要环节之一。为了全面贯彻落实施工生产“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，确保在发生重大生产安全事故时及时展开救援工作、尽量减少事故危害。本章内容对应急预案的编制原则和内容做了详细要求。

三、相关技术和经济影响论证、预期的社会经济效益

（1）城市安全：本规程是城市轨道交通运营及设施安全的重要保障，助力城市轨道交通与周边城市建设协调发展，达到效率和安全双赢目标。

（2）引导创新发展：集结整合优质资源，持续完善和丰富保护区标准体系构建，引导智能运维、智能监测等先进技术的应用，促进保护区安全控制关键技术创新发展。

（3）标准化水平：推动城市轨道交通控制保护区内外部作业标准化、规范化，提升行业治理能力，充分发挥标准化的引领和规制作用，建设适应城市轨道交通高质量发展的标准体系。

1. 与现行法律、法规的关系

本标准为推荐性地方标准，符合我国相关现行标准化法律、法规、规范的规定。标准内容中涉及其他标准和强制性国家标准的内容条款均按照相应标准要求严格执行。

五、重大意见分歧的处理结果和依据

无。

六、贯彻标准的措施或建议

标准颁布后，组织相关地铁运营公司、建设公司等各单位进行贯标培训，确保相关单位理解和执行新标准。

七、其他应予以说明的事项

无。

《城市轨道交通控制保护区结构安全保护技术规程》编制组

2025年5月18日