|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 93.080.99 |
| CCS |

|  |
| --- |
|  |

P 51 |

团体标准

T/CASMESXXXX—2025

市政道路人行地道结构施工及质量验收规范

Code for construction and quality acceptance of municipal road pedestrian tunnel structures

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

中国中小企业协会  发布

目次

[前言 II](#_Toc200037426)

[1 范围 1](#_Toc200037427)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc200037428)

[3 术语和定义 1](#_Toc200037429)

[4 一般规定 1](#_Toc200037430)

[5 施工 2](#_Toc200037431)

[6 质量验收 5](#_Toc200037432)

[7 竣工验收 7](#_Toc200037433)

1. 前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由新疆隆泉建设集团有限公司提出。

本文件由中国中小企业协会归口。

本文件主编单位：新疆隆泉建设集团有限公司、新疆水夫建筑工程有限公司。

本文件参编单位：XXX。

本文件主要起草人：XXX。

市政道路人行地道结构施工及质量验收规范

* 1. 范围

本文件规定了市政道路人行地道结构施工的基本规定、施工、质量验收、竣工验收。

本文件适用于市政道路人行地道结构的施工及质量验收。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 50010—2010 混凝土结构设计规范

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

人行地道 pedestrian tunnel

专供行人横穿道路用的地下通道。

* 1. 一般规定

新建城镇道路范围内的地下人行地道，宜与道路工程同步配合施工。

人行地道宜整幅施工。必须分幅施工时，临时道路宽度应满足现况交通的要求，且边坡稳定。需要支护时，应在施工前对支护结构进行施工设计。

挖方区人行地道基槽开挖应边坡稳定，填方区内的人行地道填土至地道基底标高后应及时进行人行地道结构施工。

遇地下水时，应先将地下水降至基底以下 50 cm 方可施工，且降水应连续进行，直至工程完成到地下水位 50 cm 以上且具有抗浮及防渗漏能力方可停止降水。

人行地道地基承载力应符合设计要求，地基承载力应经检验确认合格。

人行地道两侧的回填土应在主体结构防水层的保护层完成，且保护层砌筑砂浆强度达到 3 MPa 后方可进行。地道两侧填土作业应对称进行，高差不宜超过 30 cm。

变形缝（伸缩缝、沉降缝）止水带安装应位置准确、牢固，缝宽及填缝材料应符合要求。

为人行地道服务的地下管线，应与人行地道主体结构同步配合施工，并符合有关标准的规定。

采用暗挖法施工时，应符合有关标准的规定。

有装饰的人行地道，装饰施工应符合有关标准的规定。

施工采用的主要材料、半成品、成品、构配件、器具和设备应按相关专业质量标准进行进场检验和使用前复验。现场验收和复验结果应经监理工程师检查认可。凡涉及结构安全和使用功能的，监理工程师应按规定进行平行检测或见证取样检测，并确认合格。

* 1. 施工
		1. 现浇钢筋混凝土人行地道施工

基础结构下应设混凝土垫层，垫层混凝土强度等级宜为 GB/T 50010—2010 中规定的 C15 级，厚度宜为 10 cm～15 cm。

人行地道外防水层作业应符合下列规定：

1. 材料品质、规格、性能应符合设计要求；
2. 结构底部防水层应在垫层混凝土强度达到 5 MPa 后铺设，且与地道结构粘贴牢固；
3. 防水材料纵横向搭接长度应不小于 10 cm，应粘接密实、牢固；
4. 人行地道基础施工不应破坏防水层。地道侧墙与顶板防水层铺设完成后，应在其外侧作保护层。

基础模板安装允许偏差应符合表 1 的规定。

1. 基础模板安装允许偏差

| 项目 | 允许偏差/mm | 检验频率 | 检验方法 |
| --- | --- | --- | --- |
| 范围/m | 点数 |
| 相邻两板表面高差 | 刨光模板 | ≤2 | 20 | 2 | 塞尺量 |
| 钢模板 |
| 不刨光模板 | ≤4 |
| 表面平整度 | 刨光模板 | ≤3 | 20 | 4 | 用 2 m 直尺、塞尺量 |
| 钢模板 |
| 不刨光模板 | ≤5 |
| 断面尺寸 | 宽度 | ±10 | 20 | 2 | 钢尺量 |
| 高度 | ±10 |
| 杯槽宽度a | +200 |
| 轴线偏位 | 杯槽中心线a | ≤10 | 20 | 1 | 经纬仪测量 |
| 杯槽底面高程（支撑面）a | +5-10 | 20 | 1 | 水准仪测量 |
| 预埋件a | 高程 | ±5 | 每个 | 1 | 水准仪测量，钢尺量 |
| 偏位 | ≤15 |
| a 发生此项时适用。 |

钢筋加工、成型与安装应符合下列规定：

1. 钢筋加工允许偏差应符合表 2 的规定；
2. 钢筋加工允许偏差

| 项目 | 允许偏差/mm | 检验频率 | 检验方法 |
| --- | --- | --- | --- |
| 范围 | 点数 |
| 受力钢筋成型长度 | +5-10 | 每根（每一类型抽查 10% 且不少于 5 根） | 1 | 钢尺量 |
| 箍筋尺寸 | 0-3 | 2 | 钢尺量，高、宽各 1 点 |

1. 钢筋成型与安装允许偏差应符合表 3 的规定。
2. 钢筋成型与安装允许偏差

| 项目 | 允许偏差/mm | 检验频率 | 检验方法 |
| --- | --- | --- | --- |
| 范围/m | 点数 |
| 配置两排以上受力筋时钢筋的排距 | ±5 | 10 | 2 | 钢尺量 |
| 受力筋间距 | ±10 | 10 | 2 | 钢尺量 |
| 箍筋间距 | ±20 | 10 | 2 | 5 个箍筋间距量 1 尺 |
| 保护层厚度 | ±5 | 10 | 2 | 尺量 |

混凝土原材料、配合比与施工应符合下列规定：

1. 拌制混凝土最大水灰比与水泥用量应符合表 4 的规定；
2. 混凝土的最大水灰比及最小水泥用量

| 环境条件及工程部位 | 无筋混凝土 | 钢筋混凝土 |
| --- | --- | --- |
| 最大水灰比 | 最小水泥用量/（kg/m3） | 最大水灰比 | 最小水泥用量/（kg/m3） |
| 在普通地区受自然条件影响的混凝土 | 0.65 | 250 | 0.60 | 275 |
| 在严寒地区受自然条件影响的混凝土 | 0.60 | 270 | 0.55 | 300 |
| 1. 水泥用量适用于机械搅拌与机械振捣的水泥混凝土；采用人工捣实时，需增加水泥 25 kg/m3。
 |

1. 集料中有活性骨料时，应采用无碱外加剂，混凝土中总含碱量应符合表 5 的规定；
2. 混凝土总含碱量控制

| 项目 | 控制值 |
| --- | --- |
| 骨料膨胀量/% | 0.02～0.06 | ＞0.06～0.12 |
| 总含碱量/（kg/m3） | ≤6.0 | ≤3.0 |

1. 混凝土配合比应经试配确定，其强度、抗冻性、抗渗性等应符合设计规定，其和易性、流动性应满足施工要求。

混凝土浇筑前，钢筋、模板应经验收合格。模板内污物、杂物应清理干净，积水应排干，缝隙应堵严。

浇筑混凝土自由落差应不大于 2 m。侧墙混凝土宜分层对称浇筑，两侧墙混凝土高差不宜大于 30 cm，宜 1 次浇筑完成。浇筑混凝土应分层进行，浇筑厚度应符合表 6 的规定。

1. 混凝土灌注层的厚度

| 捣实水泥混凝土的方法 | 灌注层厚度/cm |
| --- | --- |
| 插入式振捣 | 振捣器作用部分长度的 1.25 倍 |
| 表面振动 | 无筋或配筋稀疏时 | 25 |
| 配筋较密时 | 20 |
| 人工捣实 | 无筋或配筋稀疏时 | 20 |
| 配筋较密时 | 15 |

振捣混凝土应振捣密实，并符合下列规定：

1. 当插入式振捣器以直线式行列插入时，移动距离不应超过作用半径的 1.5 倍；以梅花式行列插入时，移动距离不应超过作用半径的 1.75 倍；振捣器不应触振钢筋；
2. 振捣器宜与模板保持 5 cm～10 cm 净距；
3. 振捣至混凝土不再下沉、无显著气泡上升、表面平坦一致，开始浮现水泥浆为度；
4. 在下层混凝土尚未初凝前，应完成上层混凝土的振捣。振捣上层混凝土时振捣器应插入下层 5 cm～10 cm；
5. 现场需留置施工缝时，宜留置在结构剪力较小且便于施工的部位。施工缝应在留茬混凝土具有一定强度后进行凿毛处理，人工凿毛强度为 2.5 MPa，风镐凿毛强度为 10 MPa。

混凝土运输、浇筑及间歇的全部时间应不超过表 7 的规定。

1. 浇筑混凝土的允许间断时间

| 混凝土的入模温度/℃ | 允许间断时间/min |
| --- | --- |
| 使用普通硅酸盐水泥 | 使用矿渣水泥、火山灰水泥或粉煤灰水泥 |
| 20～30 | ≤90 | ≤120 |
| 10～19 | ≤120 | ≤150 |
| 5～9 | ≤150 | ≤180 |
| 1. 当混凝土中掺有促凝剂或缓凝剂等外加剂时，其允许间断时间应根据试验结果确定。
 |

混凝土成型后应根据环境条件选用适宜的养护方法进行养护。

人行地道的变形缝安装应垂直，变形缝埋件（止水带）应处于所在结构的中心部位。不应用铁钉、铁丝等穿透变形带材料，固定止水带。

结构混凝土达到设计规定强度，且保护防水层的砌体砂浆强度达到 3 MPa 后，方可回填土。

* + 1. 砌筑墙体、钢筋混凝土顶板结构人行地道施工

砌筑材料应符合下列要求：

1. 预制砌块强度、规格应符合设计规定；
2. 砌筑应采用水泥砂浆；
3. 宜采用 32.5～42.5 级硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、矿渣水泥或火山灰水泥，质地坚硬、含泥量小于 5% 的粗（中）砂及饮用水拌制砂浆。

墙体砌筑应符合下列规定：

1. 施工中宜采用立杆、挂线法控制砌体的位置、高程与垂直度；
2. 砌筑砂浆的强度应符合设计要求。稠度宜按表 8 控制，加入塑化剂时砌体强度降低应不大于 10%；
3. 砌筑用砂浆稠度

| 稠度/cm | 砌块种类 |
| --- | --- |
| 块石 | 料石 | 砖、砌块 |
| 正常条件 | 5～7 | 7～10 | 7～10 |
| 干热季节或石料块吸水率大 | ≤10 | — | — |

1. 墙体每日连续砌筑高度不宜超过 1.2 m。分段砌筑时，分段位置应设在基础变形缝部位。相邻砌筑段高差不宜超过 1.2 m；
2. 沉降缝嵌缝板安装应位置准确、牢固，缝板材料符合设计规定；
3. 砌块应上下错缝、平顺排列、内外搭接，砂浆应饱满。

使用石料砌筑时，应根据石料品种、规格制定专项补充措施。

* 1. 质量验收
		1. 一般规定

工程施工质量应按下列要求进行验收：

1. 工程施工质量应符合本文件和相关专业验收规范的规定；
2. 工程施工应符合工程勘察、设计文件的要求；
3. 参加工程施工质量验收的各方人员应具备规定的资格；
4. 工程质量的验收均应在施工单位自行检查评定合格的基础上进行；
5. 隐蔽工程在隐蔽前，应由施工单位通知监理工程师和相关单位人员进行隐蔽验收，确认合格，并形成隐蔽验收文件；
6. 监理工程师应按规定对涉及结构安全的试块、试件和现场检测项目，进行平行检测、见证取样检测并确认合格；
7. 检验批的质量应按主控项目和一般项目进行验收；
8. 对涉及结构安全和使用功能的分部工程应进行抽样检测；
9. 承担复验或检测的单位应为具有相应资质的独立第三方；
10. 工程的外观质量应由验收人员通过现场检查共同确认。
	* 1. 现浇钢筋混凝土人行地道
			1. 主控项目

地基承载力应符合设计要求。填方地基压实度应不小于 95%，挖方地段钎探应合格。

检查数量：每个通道 3 点。

检查方法：检查压实度检验报告或钎探报告。

防水层材料应符合设计要求。

检查数量：同品种、同牌号材料每检验批 1 次。

检查方法：检查产品性能检验报告、取样试验。

防水层应粘贴密实、牢固、无破损；搭接长度应不小于 10 cm。

检查数量：全数检查。

检查方法：检查验收记录。

钢筋品种、规格和加工、成型与安装应符合设计要求。

检查数量：钢筋按品种每批 1 次。安装全数检查。

检查方法：检查钢筋试验单和验收记录。

混凝土强度应符合设计规定。

检查数量：每班或每 100 m3 组（3 块），少于规定按 1 组计。

检查方法：检查强度试验报告。

* + - 1. 一般项目

混凝土表面应光滑、平整，无蜂窝、麻面、缺边掉角现象。

钢筋混凝土结构允许偏差应符合表 9 的规定。

1. 钢筋混凝土结构允许偏差

| 项目 | 允许偏差/mm | 检验频率 | 检验方法 |
| --- | --- | --- | --- |
| 范围/m | 点数 |
| 地道地板顶面高程 | ±10 | 20 | 1 | 水准仪测量 |
| 地道净宽 | ±20 | 20 | 2 | 钢尺量，宽、厚各 1 点 |
| 墙高 | ±10 | 20 | 2 | 钢尺量，每侧 1 点 |
| 中线偏位 | ≤10 | 20 | 2 | 钢尺量，每侧 1 点 |
| 墙面垂直度 | ≤10 | 20 | 2 | 垂线和钢尺量，每侧 1 点 |
| 墙面平整度 | ≤5 | 20 | 2 | 用 2 m 直尺、塞尺量，每侧 1 点 |
| 顶板挠度 | ≤L/1 000 净跨径且＜10 mm | 20 | 2 | 钢尺量 |
| 现浇顶板底面平整度 | ≤5 | 10 | 2 | 用 2 m 直尺、塞尺量 |

* + 1. 砌筑墙体、钢筋混凝土顶板结构人行地道
			1. 主控项目

砂浆平均抗压强度等级应符合设计规定，任一组试件抗压强度最低值应不低于设计强度的 85%。

检查数量：同一配合比砂浆，每 50 m3 砌体中，作 1 组（6 块），不足 50 m3 按 1 组计。

检验方法：检查试验报告。

* + - 1. 一般项目

砌筑墙体应平顺匀称，表面英平整，灰缝应均匀、饱满，变形缝应垂直贯通。

墙体砌筑允许偏差应符合表 10 的规定。

1. 墙体砌筑允许偏差

| 项目 | 允许偏差/mm | 检验频率 | 检验方法 |
| --- | --- | --- | --- |
| 范围/m | 点数 |
| 地道底部高程 | ±10 | 10 | 1 | 水准仪测量 |
| 地道结构净高 | ±10 | 20 | 2 | 钢尺量 |
| 地道净宽 | ±20 | 20 | 2 | 钢尺量 |
| 中线偏位 | ≤10 | 20 | 2 | 经纬仪定线、钢尺量 |
| 墙面垂直度 | ≤15 | 10 | 2 | 垂线和钢尺量 |
| 墙面平整度 | ≤5 | 10 | 2 | 用 2 m 直尺、塞尺量 |
| 现浇顶板平整度 | ≤5 | 10 | 2 | 用 2 m 直尺、塞尺量 |
| 预制顶板两板底面错台 | ≤10 | 10 | 2 | 用钢板尺、塞尺量 |
| 顶板压墙长度 | ±10 | 10 | 2 | 检查隐蔽验收记录 |

* 1. 竣工验收

竣工验收时，可对各单位工程的实体质量进行检查，当参加验收各方对工程质量验收意见不一致时，应由政府行业行政主管部门或工程质量监督机构协调解决。

工程竣工验收合格后，建设单位应按规定将工程竣工验收报告和有关文件，报政府行政主管部门备案。

