

山东省工程建设标准



DB37/T 5163—2020

J 15178 — 2020

城市轨道交通工程沿线既有建(构)筑物 鉴定评估技术规程

Technical specification for appraisal and evaluation of
existing building and structure along urban rail transit

2020-04-28 发布

2020-08-01 实施



统一书号: 155160 · 2054
定 价: 30.00 元

山东省住房和城乡建设厅
山东省市场监督管理局

联合发布

山东省工程建设标准

城市轨道交通工程沿线既有建(构)筑物 鉴定评估技术规程

Technical specification for appraisal and evaluation of
existing building and structure along urban rail transit

DB37/T 5163 — 2020

住房和城乡建设部备案号: **J 15178 — 2020**

主编单位: 济南轨道交通集团有限公司
济南轨道交通集团建设投资有限公司

批准部门: 山东省住房和城乡建设厅
山东省市场监督管理局

施行日期: 2020 年 8 月 1 日

中国建材工业出版社

2020 北 京

前 言

根据山东省住房和城乡建设厅、山东省质量技术监督局《关于印发〈2018 年第一批山东省工程建设标准制定修订计划〉的通知》（鲁建标字〔2018〕9 号）要求，为保证山东省城市轨道交通施工时沿线既有建（构）筑物的安全使用、规范既有建（构）筑物的鉴定评估，规范编制组经过广泛调查研究山东省鉴定评估工作现状，参考国家和有关省、市标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程主要技术内容为：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 基础资料调查与现场初步核查；5. 鉴定评估对象及其类别；6. 施工前鉴定评估技术要求；7. 施工中（应急）鉴定评估技术要求；8. 施工后鉴定评估技术要求。

本规程由山东省住房与城乡建设厅负责管理，由济南轨道交通集团有限公司负责具体技术内容的解释。

本规程在执行过程中如发现需要修改和补充之处，请将意见和有关资料反馈至济南轨道交通集团有限公司（地址：济南市高新区舜泰广场 2 号楼 19 层，邮编：250101，联系电话：0531-59995999，电子邮箱：admin@jngdjt.cn），以供今后修订时参考。

本规程主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人员：

主 编 单 位：济南轨道交通集团有限公司

济南轨道交通集团建设投资有限公司

参 编 单 位：山东建筑大学

山东省建筑科学研究院

上海市隧道工程轨道交通设计研究院
山东华鉴工程检测有限公司
中铁工程设计咨询集团有限公司
山东省地矿工程勘察院
山东省交通科学研究院

主要起草人员：周建国 刘凤洲 邢慧堂 唐卓华 秦世朋
种记鑫 李 虎 孙剑平 李 罡 成 勃
刘 浩 石长礼 孙连勇 尚 勇 商金华
曾纯品 鹿 江 李 俊 商淑杰 王启民
李守才 周广强 纪延安 吴 镇 任士朴
崔风仁 刘 毅 张 锟 海 涛
主要审查人员：刘俊岩 张继清 王培军 冯玉国 盛根来
马云新 孙 杰 姚占勇 朱海波

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	基础资料调查与现场初步核查	4
5	鉴定评估对象及其类别	6
5.1	一般规定	6
5.2	城市轨道交通工程影响分级	6
5.3	建（构）筑物现状及其重要性分级	9
5.4	既有建（构）筑物影响等级及鉴定评估类别	12
6	施工前鉴定评估技术要求	14
6.1	一般规定	14
6.2	工业与民用建（构）筑物	14
6.3	道路	16
6.4	桥梁	17
6.5	隧道	18
6.6	管线	19
7	施工中（应急）鉴定评估技术要求	21
8	施工后鉴定评估技术要求	23
8.1	一般规定	23
8.2	工业与民用建（构）筑物	23
8.3	道路	24
8.4	桥梁	24
8.5	隧道	25
8.6	管线	25

附录 A 既有建（构）筑物基础资料调查及
 现场初步核查表 26
本规程用词说明 31
引用标准名录 32
附：条文说明 35

1 总 则

1.0.1 为规范城市轨道交通工程沿线既有建（构）筑物的鉴定评估工作，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于山东省区域内城市轨道交通工程建设期沿线既有建（构）筑物的鉴定评估。

1.0.3 城市轨道交通工程沿线既有建（构）筑物的鉴定评估，除符合本规程外，尚应符合国家和我省现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 城市轨道交通 urban rail transit

采用专用轨道导向运行的城市公共客运交通系统，包括地铁、轻轨、单轨、自动导向轨道、市域快速轨道系统。

2.0.2 既有建（构）筑物 existing building and structure

已建成的建筑物、构筑物，包括工业与民用建（构）筑物以及道路、桥梁、隧道、管线等。

2.0.3 鉴定评估 appraisal and evaluation

为评估既有建（构）筑物的现状所进行的调查、检测、计算、分析、评定等一系列活动。

2.0.4 影响等级 influence level

城市轨道交通工程施工对沿线既有建（构）筑物影响程度的分级。

2.0.5 外观鉴定评估 Exterior appraisal and evaluation

为评估既有建（构）筑物的使用现状所进行的鉴定评估活动。

2.0.6 全面鉴定评估 Comprehensive appraisal and evaluation

为评估既有建（构）筑物的使用现状及安全性所进行的鉴定评估活动。

3 基本规定

3.0.1 城市轨道交通工程施工前，应对沿线既有建（构）筑物进行施工前鉴定评估。

3.0.2 当城市轨道交通工程施工期间出现鉴定对象控制指标达到控制值或者其他突发状况时，应进行施工中（应急）鉴定评估。

3.0.3 城市轨道交通工程施工完成、既有建（构）筑物变形稳定后，应进行施工后鉴定评估。

3.0.4 城市轨道交通施工前，应在基础资料调查和现场初步核查的基础上，确定城市轨道交通工程对沿线既有建（构）筑物的影响等级，进而确定鉴定评估的对象及其类别。

4 基础资料调查与现场初步核查

4.0.1 基础资料调查和现场初步核查的范围不宜小于城市轨道交通工程结构外边线以外 50m，对于基坑工程不宜小于 3 倍基坑开挖深度。

4.0.2 城市轨道交通工程沿线既有建（构）筑物基础资料调查的内容，应包括工程地质勘察资料、设计资料、竣工资料、加固改造资料、管养资料、事故处理报告等。应通过多种渠道调查，调查宜按本规程附录 A 表 A.0.1 ~ 表 A.0.5 进行。

4.0.3 城市轨道交通工程沿线既有工业与民用建（构）筑物的现场初步核查，应按调查的基础资料核对实物现状、调查建（构）筑物实际使用条件和工作状态等，应重点核查建（构）筑物竣工资料与实际情况的符合性、建（构）筑物的使用功能、改造情况以及有无明显安全问题等，核查宜按本规程附录 A 表 A.0.1 进行。

4.0.4 城市轨道交通工程沿线既有道路的现场初步核查，宜重点核查道路使用状态及有无明显影响安全性病害等，并对竣工资料和养护资料进行核查，核查宜按本规程附录 A 表 A.0.2 进行。

4.0.5 城市轨道交通工程沿线既有桥梁的现场初步核查，应重点核查桥梁静态信息与竣工资料的符合性，实际的运营情况及使用功能、维修加固情况以及有无明显影响安全性病害等，核查宜按本规程附录 A 表 A.0.3 进行。

4.0.6 城市轨道交通工程沿线既有隧道的现场初步核查，应重点核查既有隧道竣工资料与实际情况的符合性、隧道的运营情况及使用功能、修复情况以及有无明显安全性病害等，核查表宜按本规程附录 A 表 A.0.4 进行。

4.0.7 城市轨道交通工程沿线既有管线的现场初步核查，宜重

点核查管线竣工资料与实际情况的符合性、管线的使用现状及使用功能、改造情况以及有无明显安全性病害等，核查宜按本规程附录 A 表 A.0.5 进行。

5 鉴定评估对象及其类别

5.1 一般规定

5.1.1 城市轨道交通工程对沿线既有建（构）筑物的影响等级应由城市轨道交通工程影响分级和建（构）筑物现状及其重要性分级综合确定。

5.1.2 城市轨道交通工程沿线既有建（构）筑物的鉴定评估对象及其类别宜由城市轨道交通工程对沿线既有建（构）筑物的影响等级确定。

5.2 城市轨道交通工程影响分级

5.2.1 城市轨道交通工程施工邻近度分级应按表 5.2.1 确定。

表 5.2.1 城市轨道交通工程施工邻近度分级

施工方法	级别			
	a 级	b 级	c 级	d 级
	非常接近	接近	较接近	不接近
明挖法、盖挖法	$S < 0.7H$	$0.7H \leq S < 1.0H$	$1.0H \leq S < 2.0H$	$S \geq 2.0H$
矿山法（包括钻爆法、浅埋暗挖法等）	$S < 0.5B$	$0.5B \leq S < 1.5B$	$1.5B \leq S < 2.5B$	$S \geq 2.5B$
盾构法、顶管法	$S < 0.3D$	$0.3D \leq S < 0.7D$	$0.7D \leq S < 1.0D$	$S \geq 1.0D$

注：1 S 为城市轨道交通结构外边线与既有建（构）筑物结构外边线的最小净距。

2 H 为地下工程开挖深度或埋深； B 为矿山法隧道毛洞宽度； D 为盾构法、顶管法隧道外径。当隧道采用爆破法施工时，需专项研究爆破振动的影响。

5.2.2 城市轨道交通工程沿线地质条件分级应按表 5.2.2 确定。

表 5.2.2 城市轨道交通工程沿线地质条件分级

级别	主要工程地质条件		开挖后的 稳定状态	围岩基本 质量指标 <i>BQ</i>
	主要工程地质特征	结构特征和 完整状态		
A 级	岩体：受构造影响严重呈碎石、角砾及粉末、泥土状的断层带，富水破碎的绿泥岩或炭质千枚岩	黏性土呈易蠕动的松软结构，砂性土呈潮湿松散结构	极易坍塌变形	—
	土体：软塑状黏性土、饱和的粉土、砂类土等			
B 级	岩体：软岩，岩体破碎至极破碎；全部极软岩及全部极破碎岩（包括受构造影响严重的破碎带）	呈角砾碎石状松散结构	易坍塌，处理不当会出现大坍塌	≤250
	土体：一般第四系坚硬、硬塑黏性土，稍密及以上、稍湿或潮湿的碎石土、卵石土、圆砾土、角砾土、粉土及黄土（ Q_3 、 Q_4 ）	非黏性土呈松散结构，黏性土及黄土呈松软结构		
C 级	硬质岩（ $R_c > 30\text{MPa}$ ）：受地质构造影响极严重，节理很发育；层状软弱面（或夹层）已基本破坏	呈碎石状压碎结构	无支护时，可产生较大的坍塌	350 ~ 251
	软质岩（ $R_c = 5 \sim 30\text{MPa}$ ）：受地质构造影响严重，节理较发育或发育	呈块（石）碎（石）状镶嵌结构		
	土体：1. 具压密或成岩作用的黏性土、粉土及砂类土；2. 黄土（ Q_1 、 Q_2 ）；3. 一般钙质、铁质胶结的碎石土、卵石土、大块石土	1 和 2 呈大块状压密结构，3 呈巨块状整体结构		

续表 5.2.2

级别	主要工程地质条件		开挖后的 稳定状态	围岩基本 质量指标 BQ
	主要工程地质特征	结构特征和 完整状态		
D 级	硬质岩 ($R_c > 30\text{MPa}$): 受地质构造影响严重, 节理发育, 有层状软弱面 (或夹层), 但其产状及组合关系尚不致产生滑动; 层状岩层为薄层或中层, 层间结合差, 多有分离现象; 硬、软质岩石互层	呈块 (石) 碎 (石) 状镶嵌结构	无支护时可产生小坍塌, 爆破震动过大易坍塌	450 ~ 351
	较软岩 ($R_c = 15 \sim 30\text{MPa}$): 受地质构造影响轻微, 节理不发育; 层状岩层为厚层、巨厚层, 层间结合良好或一般	呈大块状结构		
E 级	硬质岩 ($R_c > 30\text{MPa}$): 受地质构造影响较重, 节理较发育, 有少量软弱面 (或夹层) 和贯通微张节理, 但其产状及组合关系不致产生滑动; 层状岩层为中厚层或厚层, 层间结合一般, 很少有分离现象, 或为硬质岩石偶夹软质岩石	呈巨块或大块状结构	暴露时间长, 可能会出现局部小坍塌; 层间结合差的平缓岩层易塌落	550 ~ 451
F 级	极硬岩 (单轴饱和抗压强度 $R_c > 60\text{MPa}$): 受地质构造影响轻微, 节理不发育, 无软弱面 (或夹层); 层状岩层为巨厚层或厚层, 层间结合良好, 岩体完整	呈巨块状整体结构	稳定, 无坍塌, 可能产生岩爆	>550

- 注: 1 城市轨道交通工程沿线地质条件分级应根据地下水状态、岩土分布情况、初始应力状态等进行适当的修正, 建议当地下水丰富、岩土交界面位于隧道范围、初始应力高或极高时, 将地质条件分级提高一级。
- 2 当遇岩溶发育、采空区等特殊地质条件时, 城市轨道交通工程影响等级需要专项研究。

5.2.3 城市轨道交通工程影响等级应按施工邻近度和地质条件划分，并应符合表 5.2.3 的规定。

表 5.2.3 城市轨道交通工程影响等级

施工邻近度 地质条件等级	a 级	b 级	c 级	d 级
A 级	一级	一级	二级	三级
B 级	一级	二级	二级	三级
C 级	二级	二级	三级	四级
D 级	二级	三级	三级	四级
E 级	三级	三级	四级	四级
F 级	三级	四级	四级	四级

5.3 建（构）筑物现状及其重要性分级

5.3.1 城市轨道交通工程沿线既有工业与民用建（构）筑物现状及其重要性等级标准应符合表 5.3.1 的规定。

表 5.3.1 既有工业与民用建（构）筑物现状及其重要性等级标准

级别	既有工业与民用建（构）筑物现状及其重要性
1 级	1. 安全性等级为一级、破坏后果很严重的建（构）筑物； 2. 对地基变形有特殊要求的建（构）筑物，如有精密仪器设备的厂房、医院等； 3. 重要的历史文物建（构）筑物以及标志性建（构）筑物； 4. 基础埋深较浅，抗变形能力差，出现问题后社会影响严重的老旧建筑物； 5. 现场核查时发现存在重大安全隐患的建（构）筑物
2 级	除 1 级、3 级以外的其它工业与民用建（构）筑物
3 级	1. 安全性等级为三级、破坏后果不严重的建（构）筑物； 2. 安全性等级为二级，且抗变形能力强、结构安全储备大的建（构）筑物； 3. 对建筑物舒适性要求不高，且室内人员活动较少的建筑物，如一般的厂房建筑、仓库等

5.3.2 城市轨道交通工程沿线既有道路现状及其重要性等级标准应符合表 5.3.2 的规定。

表 5.3.2 既有道路现状及其重要性等级标准

级别	既有道路现状及其重要性
1 级	路基存在潜在滑裂面及空洞的高速公路
2 级	路面存在严重纵向裂缝的高速公路、一级公路、城市快速路
3 级	除 1 级、2 级外的其他道路

5.3.3 城市轨道交通工程沿线既有桥梁现状及其重要性等级标准应符合表 5.3.3 的规定。

表 5.3.3 既有桥梁现状及其重要性等级标准

级别	既有桥梁现状及其重要性
1 级	1 高速公路、一级公路、城市快速路以及主干路上的桥梁；结构形式为超静定结构的全预应力构件、A 类预应力构件桥梁； 2 国家级文物保护单位、重要生产区、外事活动区以及重要旅游景区内的桥梁； 3 城市桥梁技术状况等级符合 CJJ 99 中规定全桥 BCI 或上、下部结构的 BSI 评估为 C 级及以下等级的桥梁； 4 公路桥梁技术状况评定等级符合 JTG H11 中规定的三类及以下等级的桥梁； 5 现场核查发现存在影响结构安全病害的桥梁
2 级	1 二级公路、城市次干路上的桥梁；结构形式为超静定结构的 B 类预应力构件的桥梁； 2 商业街道及步行街天桥，地方文物保护单位、重点地区或重点企业内部的桥梁
3 级	除 1 级、2 级外的其他桥梁

注：对有特殊要求的桥梁，其等级可根据具体情况确定。

5.3.4 城市轨道交通工程沿线既有隧道现状及其重要性等级标准应符合表 5.3.4 的规定。

表 5.3.4 既有隧道现状及其重要性等级标准

级别	既有隧道现状及其重要性	
1 级	盾构法、顶管法隧道	已渗水的隧道。
	矿山法隧道	1. 裂缝长度大于 5m，宽度大于 5mm；裂缝发展速度较快，拱部开裂呈块状，有可能掉落；开裂使衬砌呈块状，在外力作用下有可能崩塌或剥落； 2. 隧道渗漏水程度为重度（流量不小于 30 滴/分钟）； 3. 衬砌剥落的块体大于砖块，鼓出直径 50mm ~ 75mm； 4. 城市轨道交通、高速公路、一级公路、城市快速路上的隧道
2 级	盾构法、顶管法隧道	宽度 >0.2mm 的裂缝，但未贯穿
	矿山法隧道	1. 裂缝长度小于 5m，宽度 3mm ~ 5mm；裂缝缓慢发展； 2. 隧道渗漏水程度为中度（流量小于 30 滴/分钟）； 3. 衬砌剥落的块体接近砖块，鼓出直径 10mm ~ 50mm； 4. 二级公路、城市主干路上的隧道
3 级	盾构法、顶管法隧道	宽度 ≤0.2mm 的细微裂缝
	矿山法隧道	1. 裂缝长度小于 5m，宽度小于 3mm；一般龟裂或无发展状态； 2. 隧道渗漏水程度为轻度（混凝土表面潮湿但无滴水）； 3. 衬砌剥落的块体接近集料，鼓出直径小于 10mm； 4. 二级以下公路、城市主干路以下道路上的隧道

注：明挖法、盖挖法及沉井法施工的既有地下工程可参考盾构法、顶管法隧道确定。

5.3.5 城市轨道交通工程沿线既有管线现状及其重要性等级标准应符合表 5.3.5 的规定。

表 5.3.5 既有管线现状及其重要性等级标准

级别	既有管线现状及其重要性
1 级	1. 管线出现裂痕、裂口或破碎脱落；变形为管线直径的 15% ~ 25%；相接管口偏差为管壁厚度的 2 倍以上，重度脱节；输送介质从缺陷点大量涌出或喷出；重度腐蚀管线； 2. 输送具有毒性且高度危险介质的管道；输送可燃性介质且设计压力大于等于 4MPa 的工业管道；输送流体介质且压力大于 10MPa 的工业管道，以及压力大于等于 4MPa 且温度高于 400℃ 的工业管道；设计压力大于等于 6.3MPa，或者设计温度大于等于 400℃ 的动力管道；雨污水干管、直径较大的自来水管、中水管、城镇燃气管道、城镇热力管道等重要管道
2 级	1. 管线破裂处已形成明显间隙，但管线形状未受影响且破裂无脱落；变形为管线直径的 5% ~ 15%；相接管口偏差达到管壁厚度的 1 ~ 2 倍，中度脱节；输送介质从缺陷点流出；中度腐蚀管线； 2. 设计压力小于 6.3MPa 且设计温度小于 400℃ 的动力管道；小直径雨污水管； 3. 介于 1 级与 3 级之间的工业管道
3 级	1. 管线出现细裂痕，轻度剥落；变形小于管线直径的 5%；相接管口偏差不大于管壁厚度的 1 倍，轻度脱节；输送介质从缺陷点滴出；轻度腐蚀管线； 2. 输送无毒、非可燃介质，设计压力小于等于 1MPa 且温度高于 -20℃ 但不高于 185℃ 的工业管道；电信、通信、照明、电力等一般管线

注：对有特殊要求的管线，其等级可根据具体情况确定。

5.4 既有建（构）筑物影响等级及鉴定评估类别

5.4.1 城市轨道交通工程对沿线既有建（构）筑物的影响等级应按表 5.4.1 确定。

表 5.4.1 城市轨道交通工程对沿线既有建（构）筑物的影响等级

现状及重要性等级 工程影响等级	1 级	2 级	3 级
一级	I 级	I 级	II 级
二级	I 级	II 级	III 级
三级	II 级	III 级	III 级
四级	III 级	III 级	III 级

5.4.2 城市轨道交通工程沿线既有建（构）筑物的鉴定评估对象及其类别宜符合表 5.4.2 的规定。

表 5.4.2 鉴定评估对象及其类别

影响等级	鉴定评估类别
I 级	全面鉴定评估
II 级	外观鉴定评估
III 级	不鉴定评估

6 施工前鉴定评估技术要求

6.1 一般规定

6.1.1 鉴定评估前应编制鉴定评估方案，鉴定评估方案应包括下列内容：

- 1** 工程概况；
- 2** 鉴定评估目的；
- 3** 鉴定评估依据；
- 4** 鉴定评估项目和选用的方法；
- 5** 鉴定评估人员和仪器设备情况；
- 6** 鉴定评估工作进度计划；
- 7** 鉴定评估工作安全、质量等保证措施。

6.1.2 鉴定评估工作完成后，应提交鉴定评估报告。鉴定评估报告应包括下列内容：

- 1** 当进行外观鉴定评估时，报告应包括下列内容：
 - 1)** 建（构）筑物概况；
 - 2)** 鉴定评估目的、类别和内容；
 - 3)** 鉴定评估依据；
 - 4)** 检查、检测、分析结果；
 - 5)** 结论和建议。
- 2** 当进行全面鉴定评估时，尚应增加计算或验算分析结果。

6.2 工业与民用建（构）筑物

6.2.1 施工前工业与民用建（构）筑物外观鉴定评估的检查与检测内容应包括外观检查、变形检测两部分。

6.2.2 外观检查应符合下列规定：

- 1** 既有建筑物的外观检查，应对地基基础、上部结构、建

筑装饰与装修等外观质量状况进行检查、记录，重点记录裂缝、缺陷、损伤情况，并应保存影像资料。

2 烟囱、贮仓、通廊、水池等既有构筑物的外观检查，应对地基基础、上部结构以及附属设施的外观质量状况进行检查、记录，重点记录裂缝、缺陷、损伤情况，并应保存影像资料。

6.2.3 外观检查时，宜重点检查下列构件：

- 1 出现渗水漏水部位的构件；
- 2 受到较大反复荷载或动力荷载作用的构件；
- 3 暴露在室外的构件；
- 4 受到腐蚀性介质侵蚀的构件；
- 5 受到污染影响的构件；
- 6 与侵蚀性土壤直接接触的构件；
- 7 受到冻融影响的构件；
- 9 容易受到磨损、冲撞损伤的构件；
- 10 其他怀疑有安全隐患的构件。

6.2.4 变形检测内容应包括建（构）筑物整体倾斜及上部承重构件变形情况。

6.2.5 施工前工业与民用建（构）筑物全面鉴定评估宜在外观鉴定评估的基础上，增加下列检测内容：

1 材料强度检测，主要包括混凝土强度、砌筑块材强度、砌筑砂浆强度、钢材强度、木材强度等；

2 钢筋配置检测，主要包括钢筋间距和数量、保护层厚度等，可对钢筋直径、力学性能和锈蚀状况进行检测；

3 尺寸与偏差检测，主要包括构件截面尺寸、标高、轴线尺寸等。

6.2.6 材料强度、钢筋配置、尺寸与偏差检测方法应符合现行国家标准《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344 的规定；按检测批检测的项目，应进行随机抽样，且最小样本容量不宜小于现行国家标准《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344 的要求。

6.2.7 施工前工业与民用建（构）筑物全面鉴定评估时，宜在

调查、检测的基础上通过计算或验算分析来综合评估其安全性。

6.2.8 施工前工业与民用建（构）筑物鉴定评估应符合现行国家标准《工业建筑可靠性鉴定标准》GB 50144、《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292 的规定。

6.2.9 宜根据鉴定评估的结果，并结合现行国家标准《城市轨道交通工程监测技术规范》GB 50911、《建筑基坑工程监测技术规范》GB 50497 的要求，给出工业与民用建（构）筑物各项控制指标建议值。

6.3 道 路

6.3.1 施工前道路外观鉴定评估宜符合下列规定：

1 既有道路的外观检查，宜对路面、路基的质量状况进行检查、记录，重点检查影响道路安全使用性能的结构性病害，如沉陷、纵向裂缝等，并宜保存影像资料。

2 边坡防护与支挡工程的外观检查，宜重点检查因地基稳定性不足或不良地质因素导致的倾斜、沉降等病害，记录病害位置、倾斜角度、沉降、裂缝等，并宜保存影像资料。

6.3.2 施工前道路全面鉴定评估宜在外观鉴定评估的基础上，针对建设期可能出现的道路失稳、沉降、路面结构开裂等，确定重点检测路段，增加下列检测内容：

1 路面结构层检测，主要包括路面高程、面层厚度、弯沉等参数，可对面层、基层的弯拉强度、模量进行检测；

2 在典型结构性病害位置进行取芯试验或探坑挖验，确定病害的发展层位、各结构层的材质状况，可对填方路堤或挖方路段路床土进行基本物理力学试验。

6.3.3 道路外观检查应符合现行行业标准《公路技术状况评定标准》JTG 5210、《城镇道路养护技术规范》CJJ 36 的相关规定，各项测试、试验应符合现行行业标准《公路路基路面现场测试规程》JTG E60、《公路土工试验规程》JTG E40 的规定。

6.3.4 施工前道路全面鉴定评估时，宜在调查、检测的基础上，

结合上述各指标的检测结果，通过计算或验算分析来综合评估道路结构的稳定性和安全性。

6.3.5 施工前道路鉴定评估应符合现行行业标准《公路技术状况评定标准》JTG 5210、《城镇道路养护技术规范》CJJ 36、《公路路基设计规范》JTG D30、《城市道路路基设计规范》CJJ 194 的规定。

6.3.6 宜根据鉴定评估的结果，并结合现行国家标准《城市轨道交通工程监测技术规范》GB 50911 的要求，给出道路各项控制指标建议值。

6.4 桥 梁

6.4.1 施工前桥梁外观鉴定评估的检查与检测内容应包括外观检查、结构线形与变位检测两部分。

6.4.2 外观检查应包括下列内容：

- 1 对照桥梁基本情况调查表核对桥梁的静态信息；
- 2 对桥梁的上部结构、下部结构、桥面系以及附属结构进行外观检测，记录桥梁结构的损伤类型和程度，判断损伤原因，并初步估计该损坏状况对桥梁整体受力的影响，并应保存影像资料。

3 评定各部件及全桥技术状况等级。

6.4.3 桥梁结构线形与变位检测应符合下列规定：

- 1 梁桥应测定桥跨结构纵向线形、墩（台）顶的竖向和水平变位；
- 2 拱桥应测定拱轴线、桥面结构纵向线形、墩（台）顶的竖向和水平变位；
- 3 斜拉桥和悬索桥应测定塔顶水平位移、桥面结构纵向线形，悬索桥尚应测定主缆线形。

6.4.4 施工前桥梁全面鉴定评估宜在外观鉴定评估的基础上，增加下列检测内容：

- 1 桥梁恒载变异状况调查，主要包含桥梁总体尺寸和构件

尺寸的测量、桥面铺装厚度及拱上填料重度测定、其他附加荷载调查；

2 桥梁结构材料强度检测，主要包括混凝土强度、砌筑块材强度、砂浆强度、钢材强度等；

3 耐久性参数检测，主要包括保护层厚度、碳化深度、钢筋锈蚀电位、混凝土电阻率及混凝土氯离子含量等；

4 结构状态参数检测，主要包括结构自振频率、拉吊索索力、桥梁基础与地基变位检测。

6.4.5 施工前桥梁全面鉴定评估宜结合上述各指标的检测结果，修正检算模型中相应参数的取值，确定结构的实际承载能力，并对桥梁的抗变形能力进行评估。

6.4.6 因年代久远资料不全、结构体系复杂等原因，无法准确计算结构承载能力的，可通过荷载试验进行安全性鉴定评估。

6.4.7 桥梁外观检测应符合现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99、《公路桥涵养护规范》JTG H11 的规定；各项测试、试验应符合现行行业标准《城市桥梁检测与评定技术规范》CJJ/T 233、《公路桥梁承载能力检测评定规程》JTG/T J21 的规定。

6.4.8 施工前桥梁鉴定评估应符合现行行业标准《城市桥梁检测与评定技术规范》CJJ/T 233、《公路桥梁承载能力检测评定规程》JTG/T J21 的规定。

6.4.9 宜根据鉴定评估的结果，并结合现行国家标准《城市轨道交通工程监测技术规范》GB 50911 的要求，给出桥梁各项控制指标建议值。

6.5 隧 道

6.5.1 施工前隧道外观鉴定评估的检查与检测应包括外观检查和变形检测两部分。

6.5.2 外观检查应对隧道主体结构、洞口洞门、附属结构、疏散平台、防排水设施等进行检查、记录，重点检查影响结构

完整性的裂缝、渗漏、起鼓、掉块等病害，同时应保留影像资料。

6.5.3 变形检测应包括既有隧道的轴线偏位、衬砌收敛变形、隆起沉降等。

6.5.4 施工前隧道全面鉴定评估宜在外观鉴定评估的基础上，增加结构材料性能、耐久性等检测内容。

6.5.5 施工前隧道全面鉴定评估时，宜在调查、检测的基础上对其进行计算或验算分析来综合评估其安全性。

6.5.6 施工前隧道鉴定评估应符合现行行业标准《城市轨道交通结构安全保护技术规范》CJJ/T 202、《公路隧道养护技术规范》JTG H12、《铁路隧道工程施工质量验收标准》TB 10417 的要求。

6.5.7 宜根据鉴定评估的结果，并结合现行国家标准《城市轨道交通工程监测技术规范》GB 50911、行业标准《城市轨道交通结构安全保护技术规范》CJJ/T 202 的要求，给出隧道各项控制指标建议值。

6.6 管 线

6.6.1 施工前管线外观鉴定评估宜对既有管线管壁质量、管道接头连接情况进行检测，并宜对管道窨井、阀门、检查井等易于调查的管线附属设施外观质量状况进行检查、记录。宜记录裂缝、破损、渗漏、错口、脱节、管道脱空等病害情况，并宜保存影像资料。

6.6.2 施工前管线全面鉴定评估，宜在外观鉴定评估的基础上，增加管道变形及腐蚀检测。

6.6.3 施工前管线全面鉴定评估时，宜在调查、检测的基础上通过计算或验算分析来综合评估其正常使用功能。

6.6.4 施工前管线鉴定评估应符合现行国家标准《在役油气管道工程检测技术规范》GB/T 51172、行业标准《城镇排水管道检测与评估技术规程》CJJ 181 的规定。

6.6.5 宜根据鉴定评估的结果，并结合现行国家标准《城市轨道交通工程监测技术规范》GB 50911、《建筑基坑工程监测技术规范》GB 50497 的要求，给出管线各项控制指标建议值。

7 施工中（应急）鉴定评估技术要求

7.0.1 施工中（应急）鉴定评估应按施工前全面鉴定的要求进行，重点对出现问题的部位进行跟踪检（监）测。

7.0.2 施工中（应急）鉴定评估应结合检（监）测数据和计算或验算分析结果，评估建（构）筑物的安全状况，给出问题产生的原因、处理建议及后续施工的各项控制指标，并出具鉴定评估报告。施工中（应急）鉴定评估报告应包括下列内容：

- 1 项目概况；
- 2 鉴定评估目的和内容；
- 3 鉴定评估依据；
- 4 检查、检测及对比结果；
- 5 计算及原因分析；
- 6 结论和建议。

7.0.3 施工中工业与民用建（构）筑物（应急）鉴定评估应符合下列规定：

1 结合施工前鉴定评估结果，按照全面鉴定评估的要求对出现问题的区域或部位进行检测、鉴定。

2 应与施工前鉴定评估参数进行对比分析，评估地基基础及上部结构的安全状况。

7.0.4 施工中道路（应急）鉴定评估应符合下列规定：

1 宜采用先进、快速的无损检测设备确定出现问题的位置，并进行全面、详细的检测。

2 宜与施工前鉴定评估参数进行对比分析，评估路基、边坡及支挡结构等的安全状况。

7.0.5 施工中桥梁（应急）鉴定评估应符合下列规定：

- 1 应将各参数与施工前进行对比分析，确定各参数的变化

情况及结构损伤的主要部位，评估结构的现状承载能力与抗变形能力。

2 当无法评估桥梁实际工作状态时，可结合荷载试验，对桥梁在设计荷载作用下的工作状态及承载能力进行评估。

7.0.6 施工中隧道（应急）鉴定评估应与施工前鉴定评估参数进行对比分析，评估隧道结构完整性、变形状态、材料性能、防水性能等，可对隧道结构进行计算分析。

7.0.7 施工中管线（应急）鉴定评估应符合下列规定：

1 宜采用综合检测手段查明问题出现的部位，可采用开挖手段验证。

2 宜结合施工监测数据、现场检测结果及挖探情况，对出现的问题进行原因分析，评估管线的安全状况。

8 施工后鉴定评估技术要求

8.1 一般规定

8.1.1 当鉴定评估对象监测控制指标未超过控制值时，可仅进行外观鉴定评估，其他情况应进行全面鉴定评估。

8.1.2 施工后鉴定评估时，应与施工前鉴定评估的相应项目进行对比分析；若鉴定评估对象已进行施工中（应急）鉴定评估，尚应与该阶段相应项目进行对比分析。

8.1.3 施工后鉴定评估应根据建（构）筑物的状态、检（监）测数据等，全面分析、综合判断城市轨道交通工程施工对其产生的影响，给出安全评估结论、提出处理建议，并出具施工后鉴定评估报告。鉴定评估报告应包括下列内容：

1 当进行外观鉴定评估时，报告应包括下列内容：

- 1) 建（构）筑物概况；
- 2) 鉴定评估目的、类别和内容；
- 3) 鉴定评估依据；
- 4) 检查、检测及对比分析结果；
- 5) 施工影响分析；
- 6) 结论和建议。

2 当进行全面鉴定评估时，报告中尚应增加计算或验算分析结果。

8.2 工业与民用建（构）筑物

8.2.1 施工后工业与民用建（构）筑物外观鉴定评估应包含下列内容：

1 应结合施工前、施工中（应急）鉴定评估报告，重点对比分析施工后工业与民用建（构）筑物原有结构性裂缝、整体

倾斜等的变化情况、有无新增病害、有无其它潜在风险。

2 应根据工业与民用建（构）筑物的检（监）测结果进行分析，评估其使用性能。

8.2.2 施工后工业与民用建（构）筑物全面鉴定评估，宜在满足本规程第 8.2.1 条要求的基础上，对其进行计算或验算分析，评估其安全性能。

8.3 道 路

8.3.1 施工后道路外观鉴定评估宜结合施工前、施工中（应急）鉴定评估报告，重点对比分析施工后路基边坡和支挡结构的稳定性以及道路病害的变化情况，有无新增病害、有无其它潜在风险。

8.3.2 施工后道路全面鉴定评估，宜在满足本规程第 8.3.1 条要求的基础上，结合相关资料和施工前、施工中（应急）鉴定评估结果，分析道路结构病害发展原因，对其进行计算或验算分析，评估其安全性能。

8.4 桥 梁

8.4.1 施工后桥梁外观鉴定评估应包括下列内容：

1 应结合施工前、施工中（应急）鉴定评估报告，重点对比分析施工后既有桥梁上下部结构裂缝、主梁位移、支座变位、墩台沉降等病害的发展情况以及有无新增病害、有无其它潜在风险。

2 应结合施工过程中桥梁各项指标的监测结果进行分析，评估其安全性能。

8.4.2 施工后桥梁全面鉴定评估，宜在满足本规程第 8.4.1 条要求的基础上，结合相关资料和施工前、施工中（应急）鉴定评估结果，分析桥梁结构病害发展原因，进行计算或验算分析，评估其安全状态。

8.5 隧 道

8.5.1 施工后隧道外观鉴定评估应包括下列内容：

1 应结合施工前、施工中（应急）鉴定评估报告，重点对比分析施工后隧道既有病害的变化情况、有无新增病害、有无其它潜在风险。

2 应根据隧道的检（监）测结果进行分析，评估其安全性。

8.5.2 施工后隧道全面鉴定评估，宜满足本规程第 8.5.1 条的要求，结合相关资料和施工前、施工中（应急）鉴定评估结果，分析隧道结构病害发展原因，进行计算或验算分析，评估其安全性能。

8.6 管 线

8.6.1 施工后管线外观鉴定评估宜符合下列规定：

1 宜结合施工前、施工中（应急）鉴定评估报告，重点对比分析施工后管线原有裂缝、破损、渗漏、脱空等病害的发展情况、有无新增病害、有无其它潜在风险。

2 宜结合施工过程中管线变形监测结果及管线工作状态，对其进行分析，评估其安全性能。

8.6.2 施工后管线全面鉴定评估，宜在满足本规程第 8.6.1 条要求的基础上，结合相关资料和施工前、施工中（应急）鉴定评估结果，对其进行计算或验算分析，评估其安全性能。

附录 A 既有建（构）筑物基础资料 调查及现场初步核查表

表 A.0.1 既有工业与民用建（构）筑物基础资料调查及现场初步核查表

工程名称		工程地点	
产权单位		联系电话	
产权单位地址		竣工日期	
层数	共 层（地下 层， 地上 层）	建筑面积	
建筑用途	☐ 商住 ☐ 宿舍 ☐ 办公 ☐ 商业 ☐ 公用 ☐ 厂房 ☐ 其他 （可多选）		
结构形式	☐ 砖混 ☐ 底层框架砖房 ☐ 内框架 ☐ 混凝土柱排架 ☐ 砖柱排架 ☐ 混凝土框架 ☐ 框架-剪力墙 ☐ 剪力墙 ☐ 底部大空间剪力墙 ☐ 轻钢结构 ☐ 钢结构 ☐ 砖木 ☐ 空旷房屋建筑 ☐ 其他 （可多选）		
勘察单位		勘察资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
设计单位		设计资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
施工单位		施工资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
监理单位		监理资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
维保单位		维保资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
结构改造	☐ 无 ☐ 有改造 ☐ 有增层	使用功能	☐ 无改变 ☐ 有改变
结构体系	☐ 合理 ☐ 基本合理 ☐ 不合理	结构布局	☐ 规则 ☐ 平面不规则 ☐ 竖向不规则
建筑分属类别	有无明显安全问题		
地基基础			
建筑结构			
建筑构件与部件			
构筑物			
建筑装饰与装修			
外观情况			
备注			
核查单位：	核查人员：	核查时间：	

表 A.0.2 既有道路基础资料调查及现场初步核查表

工程名称		工程地点	
产权单位		联系电话	
产权单位地址		竣工日期	
道路等级		道路宽度	
路面结构形式			
运营情况			
勘察单位		勘察资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
设计单位		设计资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
施工单位		施工资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
监理单位		监理资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
维保单位		维保资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
使用功能	☐ 无改变 ☐ 有改变		
建筑分部分类别			有无明显安全问题
交通状况			
路基情况	路基土		
	边坡防护		
	支挡工程		
	路基排水		
路面状况			
被穿越记录			
备注			
核查单位： 核查人员： 核查时间：			

表 A.0.3 既有桥梁基础资料调查及现场初步核查表

工程名称		工程地点	
产权单位		联系电话	
产权单位地址		竣工日期	
养护单位		联系电话	
养护类别		养护等级	
设计荷载等级		功能类型	(桥梁下穿、上跨道路、河流等名称、级别,河流是否常年有水)
弯斜坡桥		桥梁净高	
施工方式		工程影响等级	
桥面全宽		横向布置	
桥梁全长		跨径组合	
与轨道导洞的空间关系	主要说明导洞的顶部、底部与桩基水平、桩基埋深竖向空间关系		
桥梁结构型式	(上部结构形式、下部结构形式、桥面铺装类型、伸缩缝形式、支座形式)		
桥梁基础型式	(主要查明基础类型、桩基的形式、根数、直径、设计参数、安全系数等内容)		
运营情况	(主要说明桥梁的维修加固史,现阶段桥梁限载、限高情况,交通量情况)		
勘察单位		勘察资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
设计单位		设计资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
施工单位		施工资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
监理单位		监理资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
维保单位		维保资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无

续表 A.0.3

备注	(主要说明一下资料的缺失情况汇总)	
使用功能	☐ 无改变	☐ 有改变
分部类别	有无明显安全问题	
上部结构	(结构形式以及截面形式)	
下部结构		
外观情况		
被穿越记录		
备注		
核查单位：	核查人员：	核查时间：

表 A.0.4 既有隧道基础资料调查及现场初步核查表

工程名称		工程地点	
产权单位		联系电话	
产权单位地址		竣工日期	
隧道类别		隧道埋深	
断面尺寸			
衬砌厚度			
运营情况			
勘察单位		勘察资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
设计单位		设计资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
施工单位		施工资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
监理单位		监理资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
维保单位		维保资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
使用功能	☐ 无改变 ☐ 有改变		
分部类别	有无明显安全问题		
隧道结构			
外观情况			
被穿越记录			
修复情况			
备注			
核查单位：	核查人员：	核查时间：	

表 A.0.5 既有管线基础资料调查及现场初步核查表

工程名称		工程地点	
产权单位		联系电话	
产权单位地址		竣工日期	
管线类别		管线埋深	
管线材质		管径	
管线施工方式		管线埋设方式	
接口形式		管节长度	
管线用途			
管线检测历时资料			
载体特征 (压力、流量、流向)			
勘察单位		勘察资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
设计单位		设计资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
施工单位		施工资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
监理单位		监理资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
维保单位		维保资料	☐ 齐全 ☐ 部分 ☐ 无
使用功能	☐ 无改变 ☐ 有改变		
分部类别	有无明显安全问题		
外观情况			
被穿越记录			
迁改记录			
备注			
核查单位：		核查人员：	核查时间：

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，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：

正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

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，在条件允许时首先这样做的：

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，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……规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《城市轨道交通工程安全控制技术规范》 GB/T 50839
- 2 《城市轨道交通工程监测技术规范》 GB 50911
- 3 《建筑基坑工程监测技术规范》 GB 50497
- 4 《工业建筑可靠性鉴定标准》 GB 50144
- 5 《民用建筑可靠性鉴定标准》 GB 50292
- 6 《城市轨道交通地下工程建设风险管理规范》 GB 50652
- 7 《盾构法隧道施工及验收规范》 GB 50446
- 8 《沉管法隧道施工与质量验收规范》 GB 51201
- 9 《地下防水工程质量验收规范》 GB 50208
- 10 《在役油气管道工程检测技术规范》 GB/T 51172
- 11 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204
- 12 《钢结构工程施工质量验收规范》 GB 50205
- 13 《砌体结构工程施工质量验收规范》 GB 50203
- 14 《建筑结构检测技术标准》 GB/T 50344
- 15 《公路技术状况评定标准》 JTG 5210
- 16 《城镇道路养护技术规范》 CJJ 36
- 17 《公路路基路面现场测试规程》 JTG E60
- 18 《公路路基设计规范》 JTG D30
- 19 《城市道路路基设计规范》 CJJ 194
- 20 《城市桥梁检测与评定技术规范》 CJJ/T 233
- 21 《公路桥梁承载能力检测评定规程》 JTG/T J21
- 22 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》
JTG 3362
- 23 《铁路隧道设计规范》 TB 10003
- 24 《公路隧道施工技术规范》 JTG F60

- 25 《公路隧道设计规范》 JTG D70
- 26 《铁路隧道防排水施工技术指南》 TZ 331
- 27 《铁路隧道工程施工质量验收标准》 TB 10416
- 28 《公路土工试验规程》 JTG E40—2007
- 29 《特种设备生产和充装单位许可规则》 TSG 07
- 30 《城镇排水管道检测与评估技术规程》 CJJ 181
- 31 《城市桥梁养护技术标准》 CJJ 99
- 32 《公路桥涵养护规范》 JTG H11
- 33 《城市轨道交通结构安全保护技术规范》 CJJ/T 202

山东省工程建设标准

城市轨道交通工程沿线既有建(构)
筑物鉴定评估技术规程

DB37/T 5163—2020

条文说明

目 次

1	总则	37
2	术语	38
3	基本规定	39
4	基础资料调查与现场初步核查	40
5	鉴定评估对象及其类别	41
5.2	城市轨道交通工程影响分级	41
5.3	建（构）筑物现状及其重要性分级	41
5.4	既有建（构）筑物影响等级及鉴定评估类别	42
6	施工前鉴定评估技术要求	43
6.1	一般规定	43
6.2	工业与民用建（构）筑物	43
6.3	道路	44
6.4	桥梁	44
6.5	隧道	44
6.6	管线	46
7	施工中（应急）鉴定评估技术要求	47
8	施工后鉴定评估技术要求	48
8.1	一般规定	48
8.2	工业与民用建（构）筑物	48
8.4	桥梁	48
8.6	管线	48

1 总 则

1.0.1 城市轨道交通工程周边环境复杂，施工时若控制措施不当，容易导致沿线既有建（构）筑物出现影响正常使用或结构安全的问题，甚至出现安全事故。对沿线既有建（构）筑物的鉴定评估，一方面可确定施工对既有建（构）筑物是否有影响以及影响程度；另一方面也可为城市轨道交通施工控制措施的采取提供依据，保证既有建（构）筑物的安全使用。

1.0.2 城市轨道交通工程沿线的建（构）筑物，包括工业与民用建（构）筑物、道路、桥梁、隧道、管线等，有特殊要求的（如铁路、机场等）除外。

2 术 语

2.0.5 ~ 2.0.6 鉴定评估类别为对城市轨道交通工程沿线既有建（构）筑物鉴定评估方式的划分，按照工作开展深度，分为全面鉴定评估、外观鉴定评估、不鉴定评估。

3 基本规定

3.0.1 城市轨道交通工程沿线既有建（构）筑物宜进行施工前、施工后鉴定评估，特殊情况下尚宜进行施工中（应急）鉴定评估。

3.0.2 其他突发状况一般是指城市轨道交通工程施工作业出现异常、突发事故，或鉴定对象遭遇灾害、事故等情况。

3.0.3 城市轨道交通工程施工刚完成时，地基变形一般尚未稳定，故应在既有建（构）筑物地基变形趋于稳定后进行鉴定评估。变形稳定标准可参照现行行业标准《建筑变形测量规范》JGJ 8 执行。

4 基础资料调查与现场初步核查

4.0.1 本条规定的范围仅针对于城市轨道交通沿线一般的建（构）筑物，当沿线有重要建（构）筑物或工程地质、水文地质条件复杂时，基础资料调查和现场核查范围应进行专门论证后确定。

4.0.2 基础资料调查时，对有特殊要求的建（构）筑物，尚应获取相关部门出具的特殊保护要求资料。

5 鉴定评估对象及其类别

5.2 城市轨道交通工程影响分级

5.2.1 城市轨道交通工程施工作业对建（构）筑物影响较大因素有施工方法、作业净距及地质情况等，表 5.2.1 参考国家标准《城市轨道交通地下工程建设风险管理规范》GB 50652、行业标准《城市轨道交通结构安全保护技术规范》CJJ/T 202 制定。

5.2.2 城市轨道交通工程沿线地质条件分级，对于基坑工程，根据基坑开挖影响范围内地质条件综合确定；对于隧道工程，根据开挖面地质条件综合确定。

5.3 建（构）筑物现状及其重要性分级

5.3.3 表 5.3.3 中桥梁技术状况等级为既有桥梁最近一次检测的结果，如无相关检测养护资料，可先按结构形式及道路等级或本表规定进行划分。

5.3.4 根据地方标准《上海市隧道养护技术规程》DG/TJ 08—2175、行业标准《公路隧道养护技术规范》JTG H12 及相关文献研究结果制定表 5.2.4。

5.3.5 雨污水、供水、热力、工业地下等管线出现损坏会给工程安全带来巨大影响，实际城市轨道交通工程建设过程中，有些工程事故也是由于上述几种管线出现问题造成的。雨污水、供水、热力等管道内水外渗使地层饱和，弱化土层的力学性质，同时施工扰动加大饱和土层变形和管线渗漏；管线渗漏和地层扰动相互作用容易导致地层塌陷和管线破裂。燃气管线、工业管道等可造成可燃气体或液体泄漏，如遇明火可出现爆炸，严重威胁周边人民的生命财产安全。

管线现状等级划分主要根据行业标准《城镇排水管道检测

与评估技术规程》CJJ 181 中管线结构性缺陷等级等相关内容确定。

管线重要性等级划分主要根据行业标准《特种设备生产和充装单位许可规则》TSG 07 中压力管道类别、级别等相关内容确定。

5.4 既有建（构）筑物影响等级及鉴定评估类别

5.4.2 鉴于城市轨道交通工程的复杂性，当有可靠依据或成熟工程经验时，沿线建（构）筑物的鉴定评估对象及其类别可适当调整。

6 施工前鉴定评估技术要求

6.1 一般规定

6.1.2 外观鉴定评估报告应包括使用现状评估、鉴定对象的各项控制指标、处理建议等；全面鉴定评估报告还应包括安全性评估。

6.2 工业与民用建（构）筑物

6.2.1 ~ 6.2.4 外观检查应尽可能全面、细致。除应对建（构）筑物地基基础和上部结构工作状态进行检查外，还应对构件的裂缝、缺陷、损伤，钢材锈蚀，紧固件松动，墙、板等构件渗漏以及建（构）筑物内外装饰层（或防护层）空鼓、脱落情况进行检查、记录。

条件具备时应应对建（构）筑物各个立面的倾斜情况进行检测。

对于明显倾斜或挠曲的构件应进行变形检测。

6.2.5 全面鉴定的既有建（构）筑物一般需要对材料强度、钢筋配置以及构件尺寸与偏差进行检测。其中钢筋配置检测一般应包括钢筋间距、数量、混凝土保护层厚度等检测项目，而钢筋直径、力学性能和锈蚀状况可根据工程实际情况确定是否检测，如工程设计与施工资料情况、使用环境以及现场调查情况等。

6.2.6 对按检测批检测项目的最小样本容量做出规定，其目的是要保证抽样检测结果具有代表性。一般情况下，其最小样本容量不宜小于国家标准《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344 规定的 B 类检测类别的限定值；对于现状较差的建（构）筑物，其检测批的最小样本容量不宜小于 C 类检测类别的限定值。

6.2.7 在调查、检测的基础上对建（构）筑物进行计算分析，

评估建（构）筑物自身安全储备情况，必要时可采用数值模拟或模型试验分析轨道交通工程施工对既有建（构）筑物的影响。

6.2.8 施工前进行的工业与民用建（构）筑物外观鉴定评估应依据国家标准《工业建筑可靠性鉴定标准》GB 50144、《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292 等相关标准的要求对其使用性进行鉴定评估；全面鉴定评估时尚应在计算分析的基础上对其安全性进行鉴定评估。

6.3 道 路

6.3.2 因路面取芯试验和探坑挖验为损坏类检测，有条件时可采用路面探地雷达检测路面各结构层的状况、确定道路结构内部病害发展状况。

6.3.4 道路结构安全性分析主要对路基、边坡防护及支挡结构稳定性状况进行验算。

6.3.5 施工前进行的道路外观鉴定评估应依据相关标准的要求对其使用性进行鉴定评估；全面鉴定评估时尚应在计算分析的基础上对其安全性进行鉴定评估。

6.4 桥 梁

6.4.1 结构线形与变位检测主要针对特大型、大型桥梁及特殊结构桥梁。

6.5 隧 道

6.5.2 隧道外观检查应满足现行国家标准《盾构法隧道施工及验收规范》GB 50446、《沉管法隧道施工与质量验收规范》GB 51201 及行业标准《铁路隧道工程施工质量验收标准》TB 10416、《公路隧道施工技术规范》JTG F60 等的相关要求，各项测试、试验同时还应符合现行国家标准《地下防水工程质量验收规范》GB 50208、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 及行业标准

《铁路隧道防排水施工技术指南》TZ 331、《隧道工程防水技术规范》CEC S370 等的要求。

6.5.3 隧道变形检测应满足现行国家标准《盾构法隧道施工及验收规范》GB 50446、《沉管法隧道施工与质量验收规范》GB 51201 及行业标准《铁路隧道工程施工质量验收标准》TB 10416、《公路隧道施工技术规范》JTG F60 等的相关要求，各项测试、试验同时还应符合现行国家标准《城市轨道交通工程安全控制技术规范》GB/T 50839、《城市轨道交通工程监测技术规范》GB 50911 等的要求。

6.5.4 全面鉴定增加材料力学性能、耐久性检测内容包括：

1 隧道结构材料力学性能检查

- 1) 检测混凝土材料的强度、弹性模量，可采用现场测试或取样室内测试的方法获取。在现场条件允许时应取样测试；
- 2) 对发生较大位移和表面出现破损的隧道衬砌结构实施强度检查，检查方法可采用回弹法、钻芯法、拔出法和射钉法；
- 3) 检测钢材的强度、弹性模量、极限应变、延伸率，可采用现场测试或取样室内测试的方法获取。在现场条件允许时应取样测试。

2 隧道结构材料及构件的耐久性能检查

- 1) 混凝土材料及构件取样分析混凝土的材料中的氯离子、硫酸根离子的含量，对混凝土的碳化深度进行检测，并检测混凝土材料的气体渗透性、液体渗透性或离子渗透性及结构抗冻性能；
- 2) 钢材及构件观察钢构件保护层的掉皮、开裂、发泡、粉末化等现象，检测钢构件的锈蚀，确定金属构件的腐蚀量。

6.6 管 线

6.6.1 管线管壁质量主要指管壁的破损及渗漏情况；管道接头连接情况主要包括错口、脱节及渗漏等指标。鉴于地下管线的特殊性，如果采用开挖方式对管线进行外观检测，工程量极大、工程造价高、对地面交通影响大。因此，地下管线检测应以非开挖检测为主、开挖检测为辅的手段进行。同时，鉴定评估应充分利用管线本身检测周期内的检测结果，对检测难度较大的管线可不再进行重复检测。

6.6.2 变形检测包括管道挠曲、下沉及异常变形等；腐蚀检测包括管道防腐层、管体腐蚀状况等。

7 施工中（应急）鉴定评估技术要求

7.0.1 施工中（应急）检测的内容应满足全面鉴定的要求。若施工前鉴定评估类别为全面鉴定时，已检测的不变参数如材料强度、截面尺寸、钢筋配置等可不必重复检测。考虑到施工中（应急）鉴定评估的特殊性，可重点对出现问题的部位进行检测（监）测。

8 施工后鉴定评估技术要求

8.1 一般规定

8.1.1 无论施工前鉴定评估类别为外观鉴定评估还是全面鉴定评估，若施工过程中鉴定评估对象监测控制指标并未超过控制值，说明施工未对鉴定对象的安全性能产生明显影响，因此可不进行全面鉴定评估；反之，则说明施工对鉴定评估对象的安全性能产生了一定影响，需通过全面鉴定评估来确定鉴定评估对象的安全状况以及施工产生的影响。

8.1.3 处理建议可分为不处理、修补、加固、替换、重建等。

8.2 工业与民用建（构）筑物

8.2.1 工业与民用建（构）筑物外观鉴定评估时可先对变形较大或有结构性病害的区域及关键部位进行重点核查，其他区域进行抽查核实。

8.4 桥 梁

8.4.1 对于施工前采用荷载试验进行鉴定评估的桥梁，施工后宜采用荷载试验的方法对比施工前后的变化情况，评估结构的安全性能。

8.6 管 线

8.6.1 无论采用直接监测点还是间接监测点，施工过程中均需对鉴定评估管线的变形情况进行监测。管线的变形是评定其工作状态变化的重要指标，因此外观鉴定及全面鉴定均宜结合管线变形监测情况进行分析、评价。