



团 体 标 准

T/CAS XXXX—20XX

城镇道路防沉降检查井盖应用技术规程

Urban road anti-settlement check manhole cover application
technical regulations

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国标准化协会 发布

中国标准化协会（CAS）是组织开展国内、国际标准化活动的全国性社会团体。制定中国标准化协会标准（以下简称：中国标协标准），满足市场需要，增加标准的有效供给，是中国标准化协会的工作内容之一。中国境内的团体和个人，均可提出制、修订中国标协标准的建议并参与有关工作。

中国标协标准按《中国标准化协会标准管理办法》进行制定和管理。

中国标协标准草案经向社会公开征求意见，并得到参加审定会议的 75%以上的专家、成员的投票赞同，方可作为中国标协标准予以发布。

在本标准实施过程中，如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料寄给中国标准化协会，以便修订时参考。

本标准版权为中国标准化协会所有，除了用于国家法律或事先得到中国标准化协会的许可外，不得以任何形式或任何手段复制、再版或使用本标准及其章节，包括电子版、影印件，或发布在互联网及内部网络等。

内部讨论资料，严禁非授权使用

中国标准化协会地址：北京市海淀区增光路 33 号中国标协写字楼
邮政编码：100048 电话：010-88416788 传真：010-68486206
网址：www.china-cas.org 电子信箱：cas@china-cas.org

目 次

前 言	III
引 言	1
1 范围	2
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	2
4 基本要求	3
5 设计	3
5.1 一般规定	3
5.2 自调式检查井盖	4
5.3 评价程序	5
5.4 分离式盖座与自调式检查井盖组合	6
6 施工	6
6.1 一般规定	6
6.2 施工工艺	7
6.3 细部处理	7
6.4 质量检验	8
7 巡查及维护	8
图 1 自调式检查井盖	错误!未定义书签。
图 2 上法兰盘	错误!未定义书签。
图 3 卸载板示意图	4
图 4 分离式盖座	5
表 1 道路检查井盖改造建议表	4
表 2 检查井盖安装允许偏差	8
表 3 检查井盖病害判定标准及处理方式表	8

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。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

内部讨论资料，严禁非授权使用

引 言

随着经济的发展，城市建设步骤加快，机动车数量不断增加，部分使用年限较长的检查井无法承受增加的机动车流量产生的疲劳荷载，经常会出现井盖破损、沉降及井周路面裂缝、沉陷等病害，严重影响设施功能和城市形象。各种检查井在道路工程中都是被忽略及较薄弱的部分，在港口码头等工程中存在着各种检查井，检查井的质量会直接影响道路的平整度和寿命，这会给道路工程日后留下较大的隐患。

检查井俗称“窨井”，是便于定期检查、清洁和疏通管道的井状构筑物，由井座、井筒、井盖和相关配件等组成，一般设在排水管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距离处。我国大部分城市把检查井设置在车行道上，方便地下管道检修。检查井结构与周围道路结构层不同，检查井结构一般为砖砌或混凝土浇筑，属于刚性结构，而路基与路面一般为半刚性或柔性结构，路基路面具有很好的传递分散荷载能力。但是，检查井结构传递荷载能力较小，其结构下方的土基承受荷载较大，反复作用下产生的永久变形就大，而周围道路的沉降较小，沉降就会产生相对高差。沉降成为当前城镇道路工程的主要病害之一，不仅削弱了道路的使用寿命和影响使用性能，还增加了日后的维护度，更对使用者带来潜在危险。

检查井的沉降主要会造成以下三个问题：一是影响车辆行驶安全，因为检查井的下沉会导致路面状况变坏，出现不同程度的“跳车、颠簸”，或损坏轮胎轮毂，严重时甚至酿成安全事故或货物倾倒，造成人财物损伤；二是由于检查井沉降导致周边路面开裂，日积月累影响道路结构层，缩短道路使用寿命；三是后面对检查井的维修，影响通行能力且数量较多时维修费用会倍增；四是由于沉降，检查井内部开裂，导致渗水、漏水等影响水土稳定的情况，时间久了会形成空洞，威胁使用者的安全。

检查井是一个系统工程，应从整体规划、设计、建造、维护的角度加以系统分析。除了采取抗沉降技术措施以外，还应在合理规划设计、强化施工、改善施工质量、引进新材料新工艺、加强日常维护管理等多方面进行综合治理，把检查井的病害问题置于重要地位，城镇道路工程的管道检查井病害问题才会得到彻底解决，道路的设施功用和效益才会得发挥。本标准的实施对于检查井的设计、施工、巡查及维护等方面进行规定，避免和减少各类安全事故的发生，降低人员伤亡和经济损失。

城镇道路防沉降检查井盖应用技术规程

范围

本文件规定了城镇道路防沉降检查井盖应用技术的设计、施工、巡查与维护等。
本文件适用于新建和改建的城镇道路防沉降检查井盖应用技术。

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 23858 检查井盖
- GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
- CJJ 1 城镇道路工程施工与质量验收规范

术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

1.1

防沉降 anti-settlement
预防和治理地面沉降灾害。

1.2

检查井 check well
地下设施中用于连接、检查、维护管线和安装设备的竖向构筑物。

1.3

检查井盖 check manhole cover
检查井口可开启的封闭物，由井盖和井座组成。

1.4

井盖 manhole cover
检查井盖中可开启的部分，用于封闭检查井口。

1.5

井座 well seat
检查井盖中固定与检查井口的部分、用于安放井盖。

1.6

装配式钢筋混凝土检查井 prefabricated reinforced concrete inspection well
由预制钢筋混凝土构件组合装配而成的检查井。

1.7

自调式防沉降检查井 self-regulating anti-settlement check well
可通过井盖自身调节升降，使井盖与路面始终保持在同一平面上，减少沉降的一种检查井。

基本要求

- 1.8 检查井盖进入施工现场时应进行进场检查，验收合格后妥善保管。
- 1.9 检查井盖进场检查应检查每批产品的订购合同、产品合格证书、型式检验报告、橡胶条(块)检验报告等随行文件，并进行现场抽检，检验合格后方可使用。
- 1.10 道路规划时应结合城市规模、人民生活和产业布局等合理规划新建路网，应对既有路网结合现状和未来发展提出优化。
- 1.11 地下管线及检查井应优先设置在非机动车道、人行道和绿化带，不宜设置在重型车道，快速路机动车道内严禁设置管道检查井。道路规划红线应留有地不管线的管位。
- 1.12 检查井盖应优先设置在行车轮迹之外，不得影响行车安全性和舒适性。
- 1.13 检查井盖的材质、规格、性能等应符合 GB/T 23858 的规定。
- 1.14 检查井盖应经具备相应资质的检测单位进行抽样检测，并出具产品性能检测报告。
- 1.15 排水检查井内应设安全防坠设施。
- 1.16 检查井验收、移交、养护管理应满足行业管理要求。

设计

- 1.17 一般规定
 - 1.17.1 按防沉降型式，将井盖分为自调式检查井盖、卸载板与自调式检查井盖组合、分离式盖座与自调式检查井盖组合 3 类。
 - 1.17.2 井框盖宜采用防响、防滑、防盗、防坠落、防位移的多防功能的井框盖，质量指标应符合道路使用功能和规范要求。
 - 1.17.3 检查井盖材料应采用球墨铸铁。
 - 1.17.4 对于新建与改建道路各式检查井盖应符合表 1 的规定。

表1 道路检查井盖改造建议表

道路类型		选型	
		推荐型式	可选型式
新建道路	$H \geq 1500$	分离式盖座与自调式检查井盖组合形式	卸载板与自调式检查井盖组合形式与自调式检查井盖
	$800 \leq H < 1500$	卸载板与自调式检查井盖组合形式	自调式检查井盖
	$100 \leq H < 800$	自调式检查井盖	——
改建道路	$H \geq 800$	卸载板与自调式检查井盖组合形式	自调式检查井盖
	$100 \leq H < 800$	自调式检查井盖	——

注：H为井室盖板顶面与检查盖板顶面高差，单位以mm计。

1.18 自调式检查井盖

1.18.1 自调式检查井盖适用于井室盖板顶面与检查井盖顶面高差不小于 100mm 的检查井。自调式检查井盖如图 1 所示。

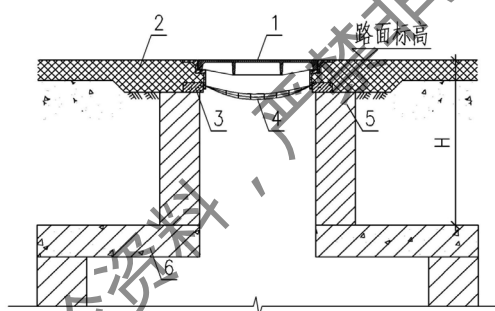


图1 自调式检查井盖

1.18.2 自调式检查井盖通过上法兰盘将承受的汽车荷载传递到井筒周边的路面结构层，并与井筒采用承插方式连接，减少检查井盖与路面的不均匀沉降。上法兰盘如图 2 所示。

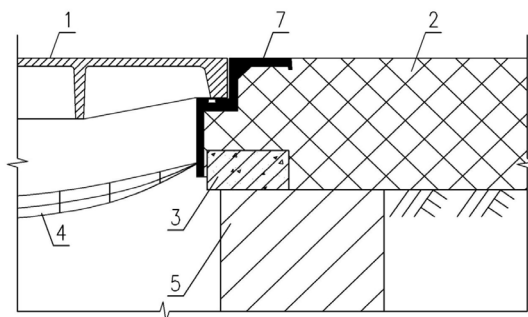


图2 上法兰盘

标引序号说明：

1——自调式检查井盖；

- 2——路面结构层;
- 3——调节环;
- 4——防坠装置;
- 5——井筒;
- 6——井室盖板;
- 7——上法兰。

1.18.3 井盖支承面应设置“梯形”弹性缓冲橡胶垫圈，以降低噪音，提高行车舒适性，并应设置“梯形”凹槽，保证垫圈与井座连接牢固，橡胶垫圈应具有良好的耐磨损、耐腐蚀、耐油、耐候性。

1.18.4 球墨铸铁井盖与井座间应设置防盗和锁定装置，确保闭合时井盖与井座扣紧，防止井盖脱离井座。

1.18.5 钢纤维混凝土井盖应设置井盖防转动装置。

1.19 评价程序

1.19.1 卸载板与自调式检查井盖组合型式适用于井室盖板顶面与检查井盖顶面高差 H 不小于 800mm 的检查井。卸载板示意图如图 3 所示。

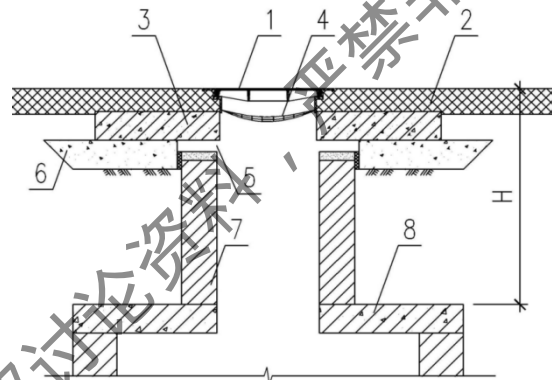


图3 卸载板示意图

标引序号说明:

- 1——自调式检查井盖;
- 2——路面结构层;
- 3——卸载板;
- 4——防坠装置;
- 5——预留沉降量;
- 6——素砼垫层;
- 7——井筒;
- 8——井室盖板。

1.19.2 卸载板将检查井盖承受的汽车荷载传递到井筒周边的路面结构层，减少检查井盖与路面的不均匀沉降。

1.19.3 卸载板与井筒之间预留不小于 80mm 沉降量，调节路面与检查井之间的沉降差。

1.20 分离式盖座与自调式检查井盖组合

1.20.1 分离式盖座与自调式检查井盖组合型式适用于井室盖板顶面与检查井盖顶面高差 H 大于等于 1500mm 的检查井。

1.20.2 分离式盖座将检查井盖承受的汽车荷载传递到井筒周边的路基，减少检查井盖与路面的不均匀沉降。分离式盖座如图 4 所示。

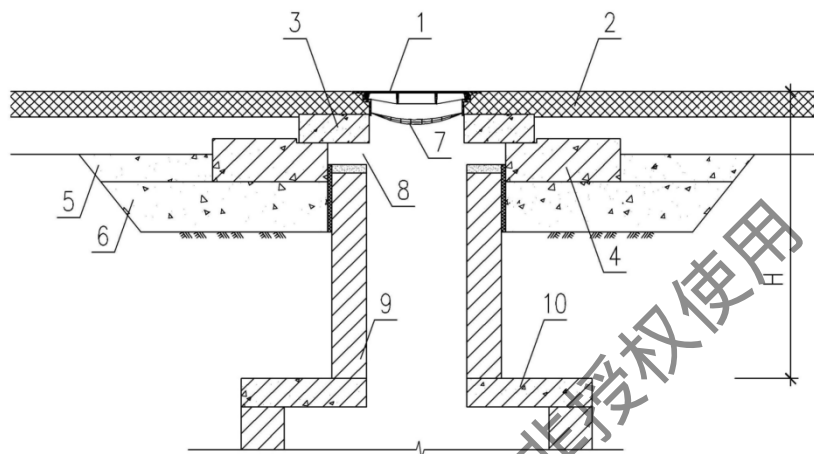


图 4 分离式盖座

标引序号说明:

- 1——自调式检查井盖;
- 2——路面结构层;
- 3——基座;
- 4——基座基础;
- 5——素砼垫层;
- 6——素砼垫层;
- 7——防坠装置;
- 8——预留沉降量;
- 9——井筒;
- 10——井室盖。

1.20.3 分离式盖座与井筒之间预留不小于 150mm 沉降量，调节路面与检查井之间的沉降差。

施工

1.21 一般规定

1.21.1 施工前应根据设计图纸、相应规范要求结合沥青路面摊铺工艺编制检查井盖安装施工方案，检查所用工具、材料，如检查井盖、调节环、限位井筒等。

1.21.2 井下有限空间作业，应当安排专门人员进行现场安全管理，设置醒目警示标志，采取有效措施避免人员坠落、车辆陷落，并及时复原井盖。

1.21.3 夜间作业时，需放置警示灯。

1.22 施工工艺

1.22.1 检查井盖的安装宜采用与沥青混凝土路面铺筑同步安装、同步提升的方法进行。

1.22.2 检查井盖安装前，应检查检查井的井筒尺寸与检查井盖，顶面坡度应与道路纵横坡度一致，顶面标高应不高于沥青混凝土铺筑标高且符合检查井盖的安装要求。

1.22.3 沥青混凝土路面摊铺前，应在检查井盖上表面涂刷防粘结剂。沥青混合料摊铺完成后应立即将检查井盖顶面的沥青混合料清除，提升检查井盖至适当高度，在检查井盖法兰盘下及周边均匀填充沥青混合料至虚铺高度，沥青混合料应铺筑平顺，然后安放检查井盖。检查井盖与沥青混凝土路面应同步碾压。

1.22.4 摊铺完成后应立即将限位井筒顶面的沥青混合料清除，进行沥青路面初压，初压完成后取出限位井筒，在检查井盖法兰盘位置均匀添加适量沥青混合料，安放检查井盖。检查井盖与沥青混凝土路面同步碾压。

1.22.5 检查井盖安放时，其铰链位置应朝来车方向或路缘石方向。

1.22.6 下层沥青混凝土铺筑完成后，进行上一层沥青混凝土路面摊铺时，检查井盖应按第 6.2.3 条或第 6.2.4 条规定进行安装。

1.22.7 检查井盖安装完毕后，应启闭一次，确保井盖设施处于正常使用状态。

1.23 细部处理

1.23.1 采用反开槽处理检查井周边时，应以检查井为中心开挖一定环长和深度的基坑，宽度应满足小型机械压实的要求，填料应采用水硬性材料分层压实或采用水泥混凝土，高度应与路面基层平齐。

1.23.2 施工中应使用与自调式防沉降检查井盖及调节环相匹配的限位井筒和井盖，以确保井圈周边沥青施工时压实度能满足规范要求。

1.23.3 对于单一的自调式检查井盖，要根据设计选择适配的调节环。调节环起到保护井筒井圈，增强井筒结构承载力的作用。

1.23.4 严格控制井框盖横坡度与原路面纵坡相一致，确保路面与井框盖上表面平齐、无积水。

1.23.5 采用机械摊铺、压路机压实的方法。每层沥青摊铺时需安装限位井筒进行保护，限位井筒随沥青分层摊铺施工进行相应的提升。

a) 检查井的井筒顶标高应根据调节环（卸载板或分离式基座）、限位井筒的尺寸进行控制，确保安装时限位井筒盖板低于当次铺筑沥青层 1cm~2cm；

b) 采用机械摊铺、压实，当次沥青完成浇筑，冷却前取出限位井筒，并采取防跌落措施。若有社会交通需求，应在沥青冷却前临时安装自调式井盖，压实整平后可开放交通。

1.23.6 采用人工夯实的方法。沥青整体摊铺前先将自调式防沉降检查井盖一次安装至设计路面标高，并在井筒周边预留一定的斜坡范围，摊铺沥青面层进行拆除。

a) 安装调节环和限位井筒（卸载板与分离式基座无需调节环）。限位井筒周边沥青采用人工

分层夯实，一般采用中粒式沥青砼；

- b) 井筒周边及斜坡沥青夯实达到规定密实度后，取出限位井筒并安装自调式井盖；
- c) 当次施工路段检查井盖均安装到位后即可进行路面沥青摊铺。由于下面层或中面层摊铺完成后，检查井与路面存在高差，虽有斜坡接顺，若开放交通应限制车速。

1.24 质量检验

- 1.24.1 检查井盖安装应稳固，无损坏、响动、翘跛和错盖现象。
- 1.24.2 检查井盖周边的沥青混凝土应碾压密实，整齐美观，无松散、离析、开裂、脱层等现象，压实度应不低于道路的压实度标准。
- 1.24.3 路面铺筑质量应符合 GB 50300 及 CJJ 1 的规定。
- 1.24.4 调升井筒直径应与井座适配，调升井筒与井座之间的总间隙不得大于 10mm。
- 1.24.5 检查井盖应与路面平顺衔接，无错台及裂缝。
- 1.24.6 检查井盖表面应无残留的沥青混合料。
- 1.24.7 井座下缘口应不高于调节环顶面。
- 1.24.8 旧水泥混凝土路面拆除后的工作坑基面应平整、清洁、无松动，侧面应直顺、整齐。
- 1.24.9 沥青混合料不得从井筒与检查井盖之间缝隙漏料。
- 1.24.10 检查井盖安装允许偏差应符合表 2 的规定。

表2 检查井盖安装允许偏差

项目	允许偏差 (mm)	检验频率	检验方法
检查井盖与路面高差	≤5	每座井1点	十字法，用直尺和塞尺量最大值

巡查及维护

- 1.25 权属单位应定期巡查所属检查井，巡查内容包括逐座检查井盖（沉陷、破损、丢失、震响等）、井周破损等情况，并评估病害程度。
- 1.26 检查井盖的病害判定标准及处理方式应符合表 3 的规定。

表3 检查井盖病害判定标准及处理方式表

病害类型	判定标准	成因分析	处理方式
沉降	检查井盖与路面高差超过20mm	法兰盘下沥青混凝土碾压不密实等	重新安装
井盖与井座高度差	井座与井盖高度差超过5mm	井盖质量不合格、井盖与井座接触面或支撑面磨损过大等	更换

表 3 检查井盖病害判定标准及处理方式表（续）

病害类型	判定标准	成因分析	处理方式
响动	车辆碾压时检查井盖发生响动	检查井盖松动或铰链轴磨损变形等	重新安装检查井盖或更换铰链轴
		弹簧臂变形、橡胶条（块）变形或破损	调整弹簧臂、更换橡胶条
倾斜	检查井盖倾斜度超过100	法兰盘下沥青混凝土局部碾压不密实、井筒破损等	重新安装
破损	检查井盖出现缺损或裂纹等	超载碾压或井盖质量不合格等	更换
井周路面破损	检查井盖周围1.5m范围内路面出现网裂、沉陷、拥包、车辙、翻浆、松散等破损	道路路面或基层问题	重新安装
注：检查井盖倾斜度是指检查井盖坡度与路面坡度之间坡度差。			

1.27 维修后的检查井盖周面层及以下的道路结构层部分应夯填密实，其强度和稳定性应不小于该处道路结构的强度。

1.28 检查井盖维修及养护期间，应做好安全文明施工工作，并符合本规程第6章的规定。