

ICS 91.140.80
P 42
备案号: 47594-2015

DB11

北京市地方标准

DB11/T 147—2015

代替 DB11/ 147-2002

DB11/T 452-2007

检查井盖结构、安全技术规范

Technical specifications of structure and safety for manhole cover

2015 - 09 - 23 发布

2016 - 01 - 01 实施

北京市质量技术监督局 发布

目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 分类.....	3
4.1 按承载能力分类.....	3
4.2 按适用范围分类.....	4
4.3 按规格尺寸分类.....	4
5 结构.....	5
5.1 井盖.....	5
5.2 井座.....	7
5.3 几何尺寸.....	7
5.4 其他要求.....	11
6 安全.....	11
6.1 防盗.....	11
6.2 防坠落.....	11
6.3 承载能力.....	12
6.4 残留变形.....	12
6.5 雨水井盖防反涌.....	12
6.6 防滑纹及标志.....	12
6.7 安全性能.....	13
6.8 适用区域.....	13
6.9 开启点标志.....	13
6.10 非金属井盖性能.....	13
6.11 质量控制.....	13
7 试验方法.....	15
7.1 试验设备.....	15
7.2 试验项目及方法.....	16
附录 A (资料性附录) 井盖防滑纹样式.....	19

前 言

本标准按照GB/T1.1-2009给出的规则起草。

本标准代替DB11/147-2002《地下设施检查井双层井盖》和DB11/T 452-2007《非金属材料检查井盖技术要求》，与DB11/147-2002、DB11/T 452-2007相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 修改了标准的适用范围（见1，DB11/147-2002和DB11/T 452-2007中的1）；
- 修改了规范性引用文件（见2，DB11/147-2002和DB11/T 452-2007中的2）；
- 修改了术语和定义（见3，DB11/147-2002和DB11/T 452-2007中的3）；
- 修改了分类（见4，DB11/T 452-2007中的4.1），分别按承载能力、适用范围和规格尺寸进行分类，细化了本市检查井盖的适用范围，并针对各适用范围重新规定井盖的选用类型；
- 增加了井盖外观结构形式（见5.1.1）；
- 修改了井盖结构示意图（见5.1.2和5.1.3，DB11/T 452-2007中的4.1）；
- 增加了雨水井盖防反涌结构（见5.1.4）；
- 增加了通气孔（见5.1.5）；
- 增加了井座外壁加强肋（见5.2.1）；
- 增加了井座锚固形式（见5.2.2）；
- 修改了井盖总间隙、嵌入深度、井座支承面的宽度和斜度、井座净开孔、井座、通气孔、检查井盖防滑纹等的结构尺寸（见5.3，DB11/147-2002中的4.3和DB11/T 452-2007中的4.2~4.4）；
- 增加了防反涌泄水孔结构尺寸（见5.3.5）；
- 增加了铰接井盖的仰角（见5.4.1）；
- 增加了防碾压、防位移等功能要求和功能孔设计等其他要求（见5.4）；
- 修改了防盗设计（见6.1，DB11/147-2002中的4.2和DB11/T 452-2007中的4.4）；
- 增加了防坠落装置（见6.2）；
- 修改了承载能力，对井盖的试验荷载做了规定（见6.3，DB11/147-2002中的4.6和DB11/T 452-2007中的4.1）；
- 增加了残留变形（见6.4）；
- 增加了雨水井盖防反涌（见6.5）；
- 修改了各类防滑纹的设计及规定样式，细化了井盖表面标志（见6.6，DB11/T 452-2007中的4.3）；
- 增加了井盖的制造、安装、及使用中的综合性技术措施等其他安全要求（见6.7~6.9）；
- 增加了非金属井盖性能（见6.10）；
- 增加了质量控制（见6.11）；
- 删除了环链拉力强度（见DB11/147-2002中的5.2）；
- 修改了试验设备（见7.1，DB11/147-2002中的5.1和DB11/T 452-2007中的5.2）；
- 修改了结构及外观试验项目及方法（见7.2.1，DB11/T 452-2007中的5.3）；
- 修改了尺寸偏差的试验方法（见7.2.2，DB11/T 452-2007中的5.3）；
- 增加了承载能力和残留变形的试验项目及方法（见7.2.3）；
- 增加了防反涌荷载试验项目及方法（见7.2.4）；
- 增加了各行业井盖防滑纹图示，（见资料性附录A）。

本标准由北京市市政市容管理委员会提出并归口。

本标准由北京市市政市容管理委员会组织实施。

本标准主要起草单位：北京市市政工程研究院、北京城市管理科技协会、北京市燃气集团有限责任公司、北京城市排水集团有限责任公司、北京建工路桥工程建设有限责任公司、北京市热力集团有限责任公司。

本标准主要起草人：王光明、薛会青、左恩岩、王五胜、李清、白丽萍、齐晓琳、王孝国、田志勇、吴其伟、牛家庆、邵继有、李国力、张丽莉、姚嘉、陈辉、李文华、周开锋、徐刚、王鹏。

检查井盖结构、安全技术规范

1 范围

本标准规定了检查井盖的分类、结构、安全技术要求以及试验方法。

本标准适用于装设在城市广场，居住区，园林绿地，绿化带，城市道路及城市高速路的分车带、人行道、非机动车道、机动车道，各等级公路、高速公路，机动车、非机动车地面停车场，农田，林地，货运站，机场等地面井座净开孔不大于900mm的检查井盖。其他大型建构筑物内装设的检查井盖可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 23858-2009 检查井盖

GB 26537 钢纤维混凝土检查井盖

CJ/T 121-2000 再生树脂复合材料检查井盖

CJ/T 211-2005 聚合物基复合材料检查井盖

CJ/T 3012-1993 铸铁检查井盖

JC/T 1009 玻璃纤维增强塑料复合检查井盖

97S501-1 国家建筑标准设计图集

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

检查井 manhole

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。

3.2

检查井盖 manhole cover

检查井口可开启的封闭物，由井盖和井座组成。

3.3

井盖 cover

检查井盖中可开启的部分，用于封闭检查井口。

3.4

井座 manhole frame

检查井盖中固定于检查井口的部分，用于安放井盖。

3.5

嵌入深度 inlaid depth

井座顶面至井盖底面的立面配合深度。

3.6

总间隙 width of aperture

井座与井盖之间的间隙总和。

[GB/T 23858—2009, 定义 3.6]

3.7

井座支承面 supporting face of frame

支承井盖的井座平面。

3.8

斜度 taper of cover

井盖外沿上下形成的角度。

3.9

井座净开孔 clear opening

检查井井座孔口的最大内切圆直径。

3.10

金属井盖 the ferrous metal manhole cover

由金属材料制成的井盖。

3.11

金属材料 metal material

主要由一种金属元素并添加一种或几种少量其他金属、非金属元素构成的材料。

3.12

聚合物基复合材料检查井盖 the polymer matrix composites manhole cover

用聚合物作基体材料，加入增强材料、填充料、添加剂等，通过一定工艺复合而成的检查井盖。

3.13

钢纤维混凝土检查井盖 steel fiber reinforced concrete manhole cover

用一定量随机分布的钢纤维增强的、以水泥为主要黏结料的混凝土制成的检查井盖。

3.14

通气孔 manhole cover vent

井盖上用于扩散检查井内气体的孔洞。

3.15

井盖锁具预留孔 the reserved hole of manhole cover lock

井盖上用于加装锁具预留的孔洞。

3.16

防坠落装置 anti-dropping device

为防止人、物坠入检查井内所设的装置。

3.17

双层井盖 double manhole cover

由主盖和子盖两层井盖组成的井盖。

3.18

双层井盖的主盖 the main cover of double manhole cover

承重、封闭检查井口的井盖。

3.19

双层井盖的子盖 the lower cover of double manhole cover

位于主盖下，用于防止人、物坠入检查井内的井盖。

3.20

防反涌泄水孔 anti-surge drain holes

井盖上用于减少泄水压力而设计的孔洞。

4 分类

4.1 按承载能力分类

分为五级，各级代号和与其承载能力相对应的试验荷载见表1。

表1 承载能力分类表

级 别	代号	试验荷载 F (kN)
1	A125	125
2	B250	250
3	C400	400
4	D600	600
5	E900	900

注：表中代号为 A125、B250、C400、D600 和 E900 分别对应 GB/T23858 中 B125、C250、D400、E600 和 F900

4.2 按适用范围分类

分为五组，其适用范围和级别见表2。

表2 适用范围分类表

分组	适用范围	使用级别
第一组	园林观赏绿地、绿化分车带。禁止机动车、非机动车驶入的区域。	1 级及以上
第二组	农田、林地、园林游憩绿地，住宅小区内、胡同小巷仅通行小型机动车、非机动车的道路，城市道路的人行道，非机动车、小型机动车地面停车场。	2 级及以上
第三组	住宅小区内、胡同小巷能通行大型机动车的道路，非机动车道，机动车道，各等级公路，高速公路，大型机动车地面停车场。	3 级及以上
第四组	大型货运站，机场内跑道、滑行道以外区域，有特殊需求的城市高速路机动车道、高速公路。	4 级及以上
第五组	机场跑道、滑行道区域。	5 级

4.3 按规格尺寸分类

其规格尺寸分类表见表3。

表3 规格尺寸分类表

单位为mm

井座净开孔(c_0)	人孔井盖直径 (D) mm
$c_0 < 700$	—
$c_0 = 700$	760
$c_0 = 800$	860
$c_0 = 900$	960

注: $c_0 < 700$ 时, “—”表示不作要求

5 结构

5.1 井盖

5.1.1 井盖外观结构形式

分为单独的圆形, 见图1 (a)、内圆外方形, 见图1 (b), 单联、多联的矩形, 见图1 (c) 三种外观结构形式。

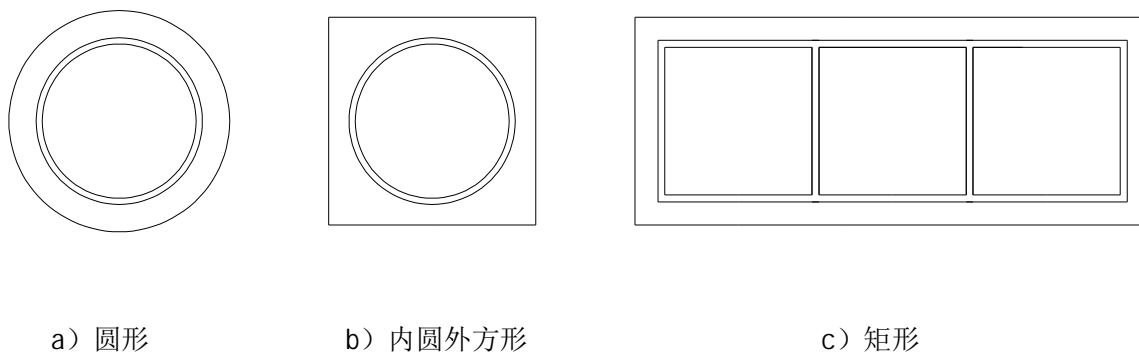


图1 井盖外观结构形式示意图

5.1.2 单层井盖结构

单层井盖结构如图2所示。

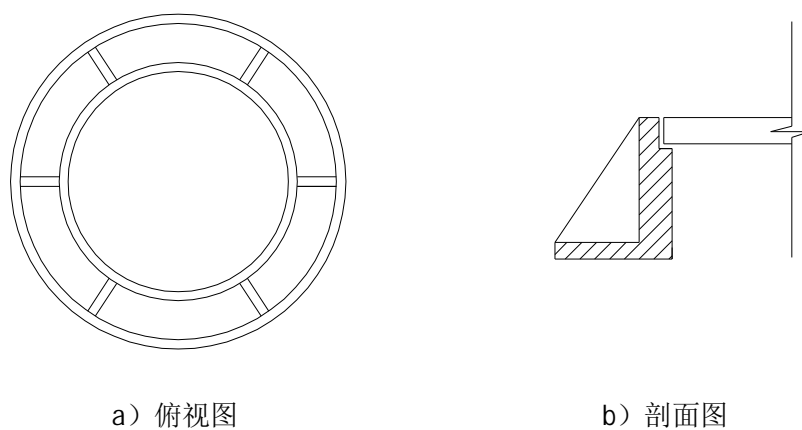


图2 单层井盖结构示意图

5.1.3 双层井盖结构

双层井盖结构如图3、图4所示。

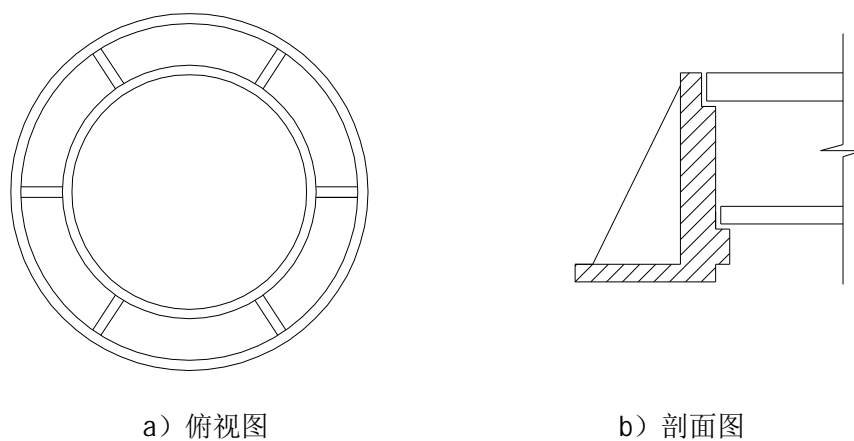
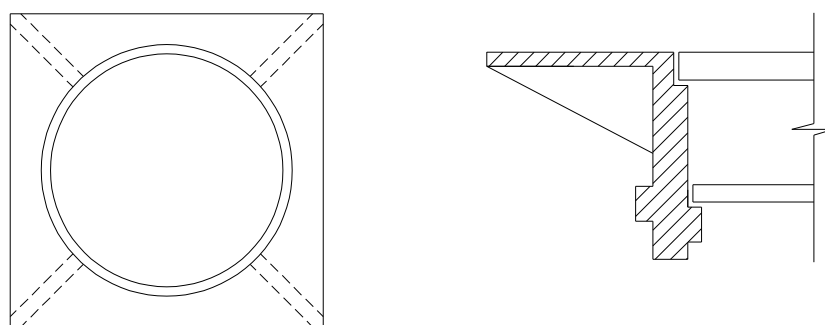


图3 圆形双层井盖结构示意图



a) 俯视图

b) 剖面图

图4 内圆外方形双层井盖结构示意图

5.1.4 雨水井盖防反涌结构

雨水井盖防反涌结构宜采用均布圆孔形式，如图5所示。

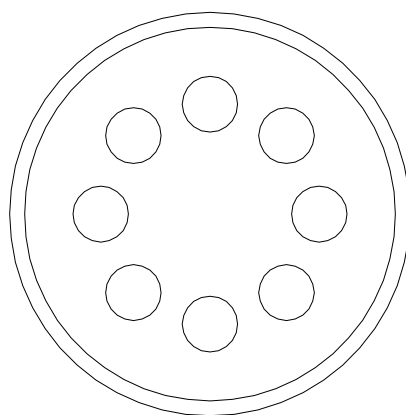


图5 防反涌结构示意图

5.1.5 通气孔

井盖应设有不少于2个通气孔，位置设在井盖功能字符标志的两侧。设有防反涌泄水孔的井盖不再另设通气孔。

5.2 井座

5.2.1 井座外壁加强肋

圆形检查井盖的井座外壁至少应有6个加强肋；每个内圆外方形检查井盖的井座外壁至少应有4个呈对角线分布的加强肋；每个矩形检查井盖的井座外壁每边至少应有2个加强肋。

5.2.2 井座锚固形式

井座在需要时应进行锚固。圆形检查井盖应在其井座下部通过锚固装置固定（见图6），内圆外方形检查井盖应在其井座外壁下部至少有6个突起进行锚固（见图7）。圆形、内圆外方形检查井盖也可按97S501-1所示方法锚固。

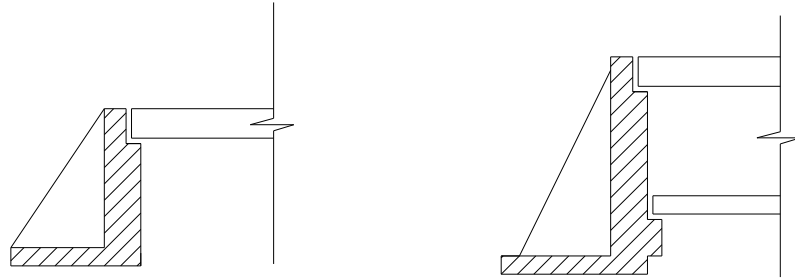


图6 锚固装置示意图

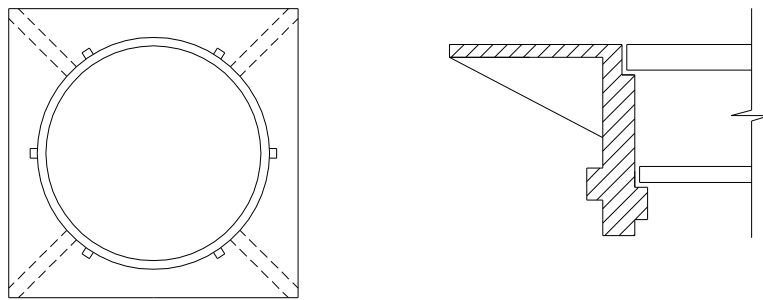


图7 突起锚固装置示意图

5.2.3 双层检查井盖井座内壁应至少设6个支承子盖的支撑肋，其与子盖之间应有便于子盖提起的间隙。如图6、图7所示。

5.3 几何尺寸

5.3.1 总间隙（a）

总间隙（a）示意图8(a_l为左间隙，a_c为中间间隙，a_r为右间隙)。

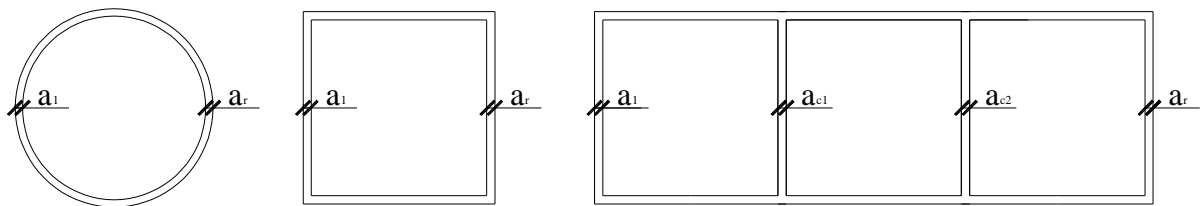


图8 总间隙示意图

井盖与井座的总间隙应符合表4的规定。

表4 总间隙 (a)

并行设置的井盖数量	井座净开孔 c_0 (mm)	总间隙 $a=(a_1+ a_2)$ (mm)
1 件	≤ 700	≤ 3
	> 700	≤ 6
2 件	≤ 700	≤ 7
	> 700	≤ 9
3 件及 3 件以上		≤ 15 , 单件不超过 5

5.3.2 嵌入深度(A)、井座支承面宽度(B)和斜度 (e)

底部为渐变式的井盖的嵌入深度(A)、井座支承面宽度(B)和斜度 (e) 示意见图9, 底部为卡口式的井盖的嵌入深度(A)、井座支承面宽度(B)和斜度 (e) 示意见图10。

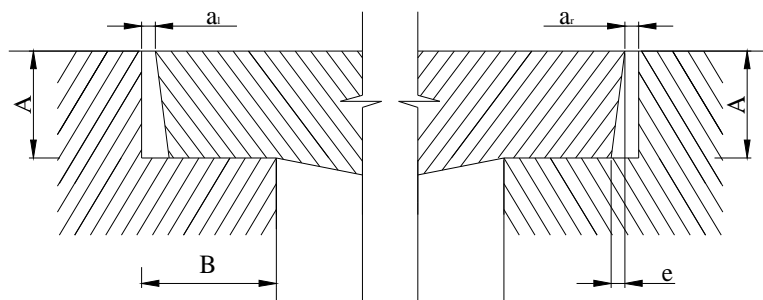


图9 渐变式井盖嵌入深度(A)、井座支承面宽度(B)和斜度 (e) 示意图

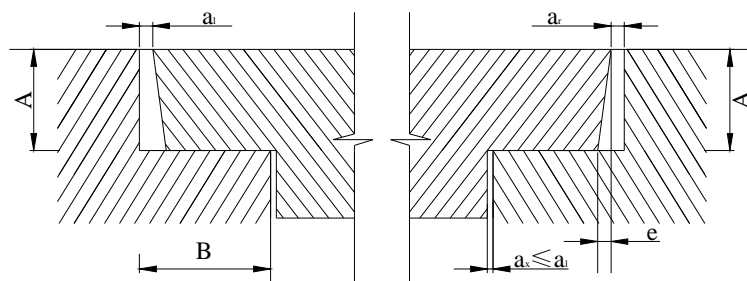


图10 卡口式井盖嵌入深度(A)、井座支承面宽度(B)和斜度 (e) 示意图

井座净开孔 (c_0) 为700mm、800mm、900mm时, 其嵌入深度 (A) 应符合表5的规定。井座净开孔 (c_0) < 700 mm的嵌入深度 (A) 随井座净开孔 (c_0) 的增加应在10 mm至30 mm之间。

表5 嵌入深度 (A)

级 别	嵌入深度 A (mm)
A125	≥ 30
B250	≥ 30
C400	≥ 40
D600	≥ 40
E900	≥ 50

井座支承面的宽度应符合表6的规定。

表6 井座支承面宽度 (B)

单位为 mm

井座净开孔 c_0	井座支承面宽度 B
< 700	≥ 20
≥ 700	≥ 25

井盖的斜度 (e) 应为 1: 10。

5.3.3 井座净开孔 (c_0)

井座净开孔 (c_0) 示意图见图11。

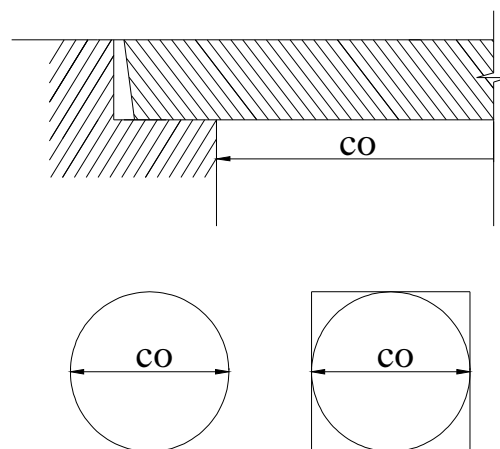


图11 井座净开孔 (c_0) 示意图

井座净开孔和井盖尺寸偏差应符合表7的要求。

表7 井座净开孔（co）和井盖尺寸偏差

单位为 mm

井座净开孔尺寸	尺寸偏差	井盖尺寸	尺寸偏差
< 700	±5	< 760	±3
700	±5	760	±3
800	±5	860	±3
900	±5	960	±5

5.3.4 井座

井座厚度、锚固要求及突起尺寸宜在满足其性能和功能要求下，按实践经验或惯例确定。

5.3.5 防反涌泄水孔

防反涌泄水孔在井盖上开孔值和最大防反涌泄水面积与公差应符合表8的规定。

表8 防反涌泄水孔开孔值和最大防反涌泄水面积与公差

井座净开孔 co (mm)	最大泄水面积 (mm ²)	单孔直径 (mm)	单孔公差 (mm)
≤ 700	为井座净开孔面积的 5%	A125、B250 级别 20-30	±3
> 700	1.9×10 ⁴	C400 到 E900 级别 30-40	

在特殊区域，如低洼地段或汛期积水严重的区域，雨水井盖应设置防反涌泄水孔（如采用其他防反涌技术可不设）。

5.3.6 通气孔

单个通气孔的直径不小于20mm，公差为±3 mm。通气孔最大面积为所有通气孔的面积之和。

5.3.7 检查井盖防滑纹

防滑纹应突出井盖上表面，其高度应符合表9的规定。凹凸部分面积与总面积之比不应小于10%，亦不应大于70%。

表9 防滑纹高度

级别	防滑纹高度 (mm)	公差 (mm)
A125、B250	3	±1
C400、D600、E900	5	±1

5.4 其他要求

- 5.4.1 铰接井盖的开启仰角应不小于 100 度。
- 5.4.2 井盖与井座应为同一材质材料制作，并应具有较好的耐锈蚀性能或做防锈蚀处理。
- 5.4.3 双层井盖的子盖宜采用聚合物基复合材料制造。其承载能力应不小于 40kN。其中，雨水检查井盖的子盖应有防坠落装置，其承载能力应不小于 40kN。
- 5.4.4 检查井盖应具有防碾压噪声的设计，在道路设计的标准荷载、标准车速下，最大碾压噪声宜小于环境噪声。
- 5.4.5 检查井盖应具有防止位移的设计，在道路设计的标准荷载、标准车速下，车辆碾压时不应有位移。
- 5.4.6 井座与检查井之间应有调整高度措施及锁紧定位的装置。
- 5.4.7 井座与井盖接触面应平整、光滑。铸铁井盖与井座装配尺寸应符合 GB/T 23858-2009 中 6.1.2 的要求。铸铁井盖的材料应符合 CJ/T3012-1993 的 6.1.1 中 b) 的要求。
- 5.4.8 井盖表面除通气孔外，应设必要的功能孔。如井盖锁具预留孔（如采用其他防盗技术可不设）、开启点。
- 5.4.9 B250 及以上级别的金属井盖应为圆形或内圆外方形双层结构。A125 级别的金属井盖或 A125 级及以上级别的非金属井盖宜为单层结构。

6 安全

6.1 防盗

井盖应具有防盗设计。如装锁具应安全可靠，打开闭合时宜简单方便。防盗锁安装孔位置和口径应符合锁具安装要求。

6.2 防坠落

检查井深度 $H \geq 1200\text{mm}$ 的检查井盖应设有防坠落装置，在车流、人流密集的公共场地，应装设双层井盖。

6.3 承载能力

井座净开孔(ϕ)为700mm、800 mm、900mm的检查井盖（双层井盖的主盖）其承载能力应符合表1的要求。若使用环境改变，应根据其适用范围和承载能力及时更换井盖。当装设地点载荷可以确定时，按表1选择检查井盖；若装设地点载荷不能确定或在特殊地段，按可能发生的最高等级荷载或相关规范来选择检查井盖。

6.4 残留变形

井盖的允许残留变形值应符合表10的规定。

表10 允许残留变形值

井盖材性	要求			
金属检查井盖	级别	允许的残留变形		
	A125	co ≥ 700mm 时为 co/100		
	B250 到 E900 ^a		co ≤ 700mm	co > 700mm
		(1)	2mm	3mm
(2)	1mm	2mm		
钢纤维混凝土检查井盖	裂缝宽度小于 0.2mm			
聚合物基复合材料检查井盖、玻璃纤维增强塑料复合检查井盖及再生树脂复合材料检查井盖	co/500			
^a 当采用锁定装置或特殊设计的安全措施时采用 (1); 当仅依靠产品重量保障安全时采用 (2)。				

6.5 雨水井盖防反涌

当承受高度3m的静水压时，井盖不得脱离井座且不得出现影响使用功能的损坏。

6.6 防滑纹及标志

6.6.1 检查井盖表面应设防滑纹，分为电力类（含：电力、电信、有线电视、路灯管线），参见附录 A 的 A.1.1；热力类（热力管线）参见附录 A 的 A.1.2；燃气类（燃气管线），参见附录 A 的 A.1.3；水务类（含：上水，中水、雨水、污水管线和化粪池），参见附录 A 的 A.1.4；交通类（交通信号管线），参见附录 A 的 A.1.5。

综合管廊宜按其投资建设或运行维护单位的检查井盖防滑纹样式确定，化工、输油气管线及设置在公共场地的其他检查井盖防滑纹样式从其惯例。

6.6.2 防滑纹应分布均匀，表面应完整，无生产过程产生的缺陷。

6.6.3 井盖表面应有标志，标志应铸造或压印清晰。

6.6.4 标志至少应包含产权单位或市政设施供应管理单位名称、功能字符、生产厂商（商标）、执行标准、荷载等级、井盖直径与生产年份等信息，见图 12。

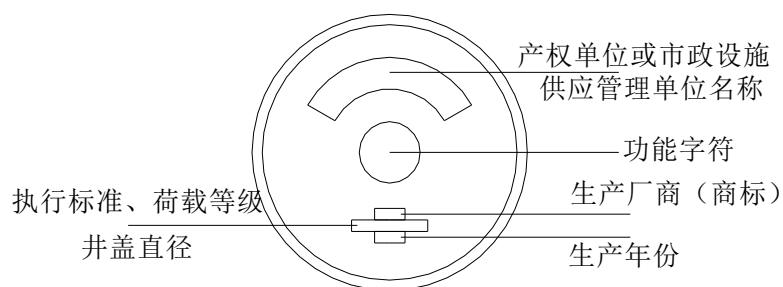


图12 标志信息示意图

6.7 安全性能

在井盖的制造、安装、使用中，应采取综合性技术措施提高安全性能。如对井盖的相互接触表面做机械加工，在井座与井盖之间加装柔性垫圈，在井座与井盖之间采用可靠的连接方式、井盖底面配有关合后与井座咬合的弹簧臂，装设锁具，采用双层井盖结构等。

6.8 适用区域

在公共场地应使用符合表11要求的检查井盖，其它区域可使用非人孔或其他规格尺寸的检查井盖。

表11 检查井盖直径

单位为 mm

井座净开孔(c_0)	检查井盖直径D
$c_0=700$	D = 760
$c_0=800$	D = 860
$c_0=900$	D = 960

6.9 开启点标志

应在井盖上表面适宜的位置设置开启点标志。

6.10 非金属井盖性能

聚合物基复合材料检查井盖的弯曲强度、冲击强度、耐热性与耐候性应符合CJ/T 211-2005中表5的要求；再生树脂复合材料检查井盖的抗冲击韧性、热老化抗折强度与人工老化抗折强度应符合CJ/T 121-2000中表1的要求。

6.11 质量控制

6.11.1 产品的检验规则与检验方法应符合 GB/T 23858、GB 26537、CJ/T 211、CJ/T 121 及 JC/T1009 的要求。

6.11.2 采购产品时，应按照 6.11.1 的要求抽取样品。样品的检验项目及质量要求应符合表 12 的要求。

表12 检验项目

序号	检验项目	要求
1	防碾压噪声	应符合 5.4.4 的规定
2	防位移	应符合 5.4.5 的规定
3	防盗	应符合 6.1 的规定
4	通气孔	应符合 5.3.6 的规定
5	防坠落 (H≥1200mm 的检查井)	应符合 6.2 的规定
6	井座调整锁紧定位	应符合 5.4.6 的规定
7	防反涌泄水孔 (雨水井盖)	应符合 5.3.5 的规定
8	材质耐锈蚀	应符合 5.4.2 的规定
9	表面 (含子盖外观)	应符合 5.1.1 的规定
10	防锈蚀处理	应符合 5.4.2 的规定
11	井座	应符合 5.2 和 5.3.4 的规定
12	表面标志	应符合 6.6.4 的规定
13	防滑花纹	应符合 6.6.1 的规定
14	防滑花纹突起和面积	应符合 5.3.7 和 6.6.2 的规定
15	铰接仰角	应符合 5.4.1 的规定
16	斜度	应符合 5.3.2 的规定
17	嵌入深度	应符合 5.3.2 的规定
18	总间隙	应符合 5.3.1 的规定
19	支承面宽度	应符合 5.3.2 的规定
20	通气孔开孔值和面积	应符合 5.3.6 的规定
21	防反涌泄水孔开孔值和面积	应符合 5.3.5 的规定
22	井座净开孔	应符合 5.3.3 的规定
23	井盖直径	应符合 5.3.3 的规定
24	外壁加强肋 (个)	应符合 5.2.1 的规定
25	内壁子盖支承肋 (个)	应符合 5.2.2 和 5.2.3 的规定
26	井座锚固 (包括子盖与井座连接固定)	应符合 5.2.2 和 5.3.4 的规定

表 12 (续)

序号	检验项目	要求
27	试验荷载 单层井盖 双层井盖 主盖 子盖	应符合 5.4.3 和 6.3 的规定
28	防反涌荷载	应符合 6.5 的规定
29	残留变形	应符合 6.4 的规定

6.11.3 包装、运输与贮存

产品的包装、运输与贮存应符合GB/T 23858、GB 26537、CJ/T 211、CJ/T 121及JC/T1009中包装、运输与贮存的要求。

6.11.4 使用年限

金属井盖使用年限为60年，钢纤维增强混凝土井盖为10年，聚合物基复合材料检查井盖为5年。其中，金属井盖超过使用年限应进行质量评估及定期抽检，其他井盖在使用年限中期应定期进行抽检评估。

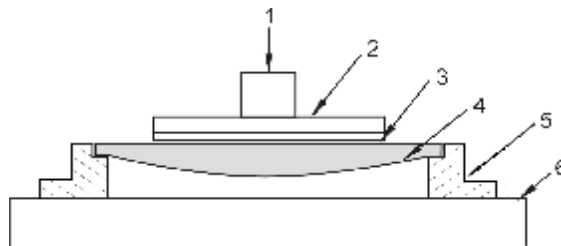
7 试验方法

7.1 试验设备

7.1.1 试验设备主要有加载系统和量具。

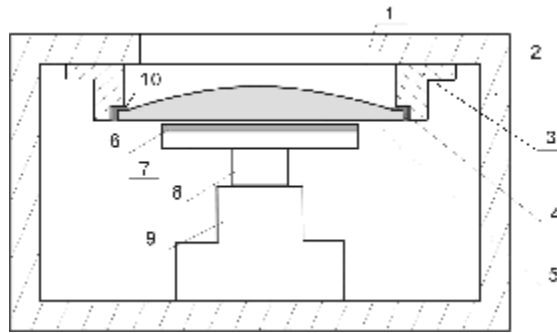
7.1.2 加载系统由加载设备、刚性垫块、橡胶垫片等组成。

加载设备应能提供试验荷载1.2倍以上的加载能力，并经过计量校准，其加载误差为±3%。加载试验装置示意如图13、图14。



1—加载，2—刚性垫块，3—橡胶垫片，4—井盖，5—井座，6—台面

图13 上加载试验装置示意图



1—观察孔，2—机架，3—井座，4—橡胶避震圈，5—井盖，
6—橡胶垫片，7—刚性垫块，8—传感器，9—千斤顶，10—钢箍

图14 下加载试验装置示意图

井盖检测的刚性垫块尺寸要求应符合表13的规定。

表13 刚性垫块尺寸

检查井盖的形状和井座净开孔(mm)	垫块的尺寸(mm)
$300 < c_0 \leq 900$ 	
$200 \leq c_0 \leq 300$ 	
$200 \leq c_0 \leq 300$ 	
$c_0 < 200$ 	
$c_0 < 200$ 	

橡胶垫片应安装在刚性垫块与井盖之间,垫片的外缘尺寸应与刚性垫块相同,垫片的厚度应为6mm~10mm。

7.1.3 量具应符合表 14 的规定。

表14 量具

序号	名称	测量范围 (mm)	精度 (mm)
1	游标卡尺	0~1000	±0.1
2	深度游标卡尺	0~200	±0.1
3	百分表	0~10	±0.01
4	钢直尺	0~300	±0.5
5	钢卷尺	1000	±1
6	角尺	根据需要选择	-

7.2 试验项目及方法

7.2.1 结构及外观

按照5.1、5.2, 5.4.8、5.4.9, 6.6.2-6.6.4, 用目测法逐一检查。

7.2.2 尺寸偏差

凡未列出测量精度值的,测量精度均应达到1 mm。

检查井盖上表面防滑花纹以0.5mm的精度计算,通过测量凸起的上表面面积占总面积的百分比计算得出。

按照表14规定的测量范围和精度选择量具分别测量、计算总间隙,通气孔直径和最大通气孔面积,雨水井盖防反涌泄水孔直径和最大防反涌泄水孔面积以及防滑纹高度、凹凸部分面积与总面积之比。应符合表1、表5、表9以及5.3.6、5.3.7的要求。

按照表14规定的测量范围和精度选择量具分别测量嵌入深度、井座支承面宽度、井座净开孔和井盖直径、铸铁井盖与井座装配尺寸,应符合表2、表4以及5.3.2、5.4.7的要求。

按照表14规定的测量范围和精度选择量具分别测量铰接井盖的仰角、检查井盖的斜度,应符合5.3.2和5.3.4的要求。

7.2.3 承载能力和残留变形

检查井盖的承载能力、残留变形通过加载系统进行试验。

试验前准备:检测垫片应放在被测的井盖上,竖轴垂直于其表面,并与其井盖的几何中心重合,示意图见图15、图16。

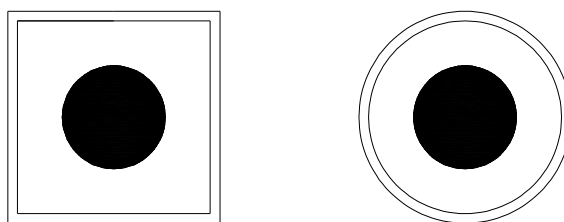


图15 单检查井盖测试垫块及其几何中心



图16 多检查井盖测试垫块及其几何中心

荷载能力试验如下：

以1kN/s~5kN/s的速率对井盖或双层井盖的主盖施加荷载，直至表1规定的相应试验荷载F值，保持30s。井盖或双层井盖的主盖应未出现影响使用功能的损坏。

以1kN/s~5kN/s的速率对双层井盖的子盖施加荷载直至40kN，保持30s。子盖应未出现影响使用功能的损坏。

残留变形的检测如下：

加载前，记录井盖几何中心位置的初始值，测量精度为0.1mm。

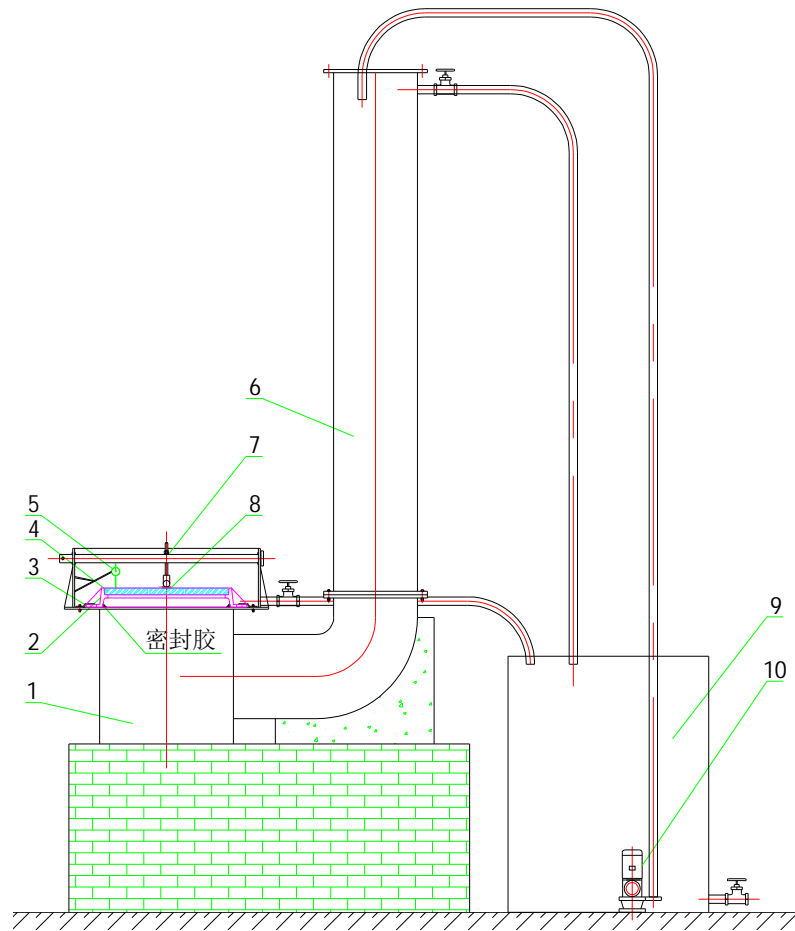
以1kN/s-5kN/s的速率施加荷载，直至达到2/3检测荷载，然后卸载。此过程重复5次，最后记录下几何中心的最终值。根据初始值和第5次卸载后最终值的差别计算残留变形值。残留变形值应符合表10规定的数值。

双层井盖的主盖，雨、污水井金属子盖（水算）残留变形试验过程同上，残留变形试验结果应符合表10的规定。

聚合物基复合材料检查井盖的耐热性能试验、抗冻性能试验、耐候性能试验与抗疲劳性能试验应分别符合CJ/T211-2005中6.4、6.5、6.6与6.7的要求；再生树脂复合材料检查井盖的热老化处理试验与人工老化试验应分别符合CJ/T121-2000中6.3与6.4的要求。

7.2.4 防反涌荷载试验

试验荷载加载方式与井盖承载能力试验反向，向井座内注水至井盖底面，当打开阀门，保持3m水头高度30s的过程中，井盖应满足6.5的规定。加载试验设备见图17。



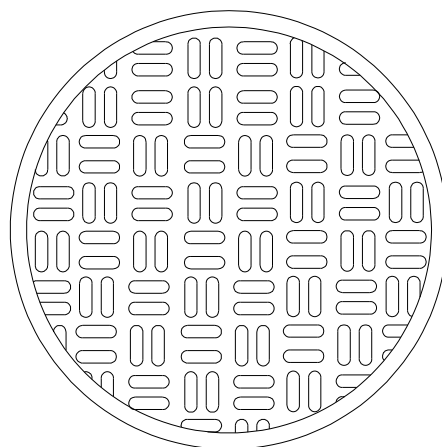
- 1、试验台 2、井座 3、压板 4、井盖 5、数字百分表（或电子位移计） 6、立管
7、顶杆 8、力学传感器 9、水箱 10、潜水泵

图17 防反涌试验设备

附录 A
(资料性附录)
井盖防滑纹样式

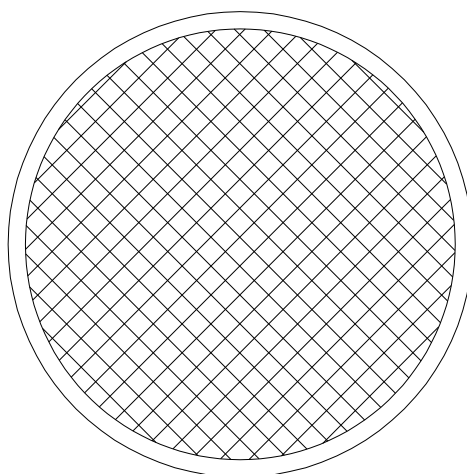
A.1 各类井盖防滑纹图示

A.1.1 电力、电信类：(包含：电力、电信、有线电视、路灯管线)



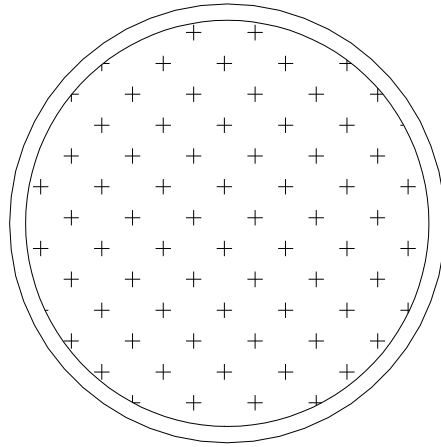
图A.1

A.1.2 热力类(热力管线)



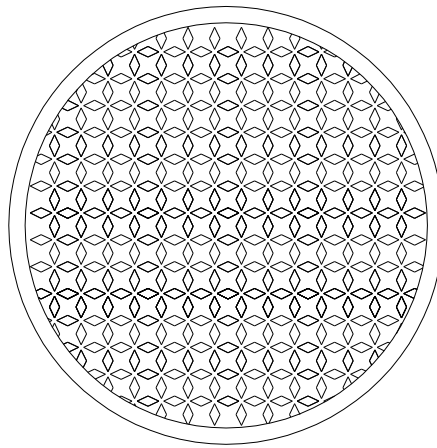
图A.2

A.1.3 燃气类(燃气管线)



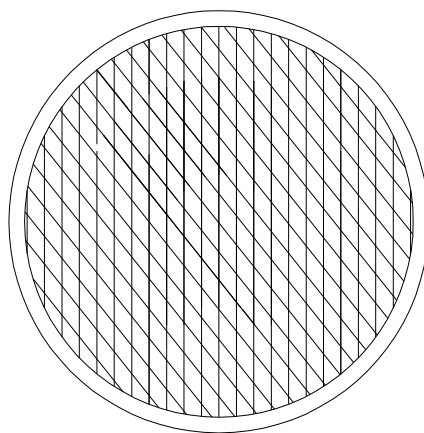
图A.3

A.1.4 水务类：（包含：上水、中水、雨水、污水管线和化粪池）



图A.4

A.1.5 交通类（交通信号管线）



图A.5

