

关于地漏问题讨论的有关情况介绍

姜 文 源

提要 介绍了钟罩式地漏在我国的应用历史,其在使用中存在的问题,对其进行改进和处置的几种方法。并就近几年有关地漏的评议会的情况进行了总结。

关键词 地漏 钟罩式地漏 应用 改进 水封

1 钟罩式地漏的问世

地漏问题的讨论,争论的焦点是钟罩式地漏。钟罩式地漏又称扣碗式地漏。这种地漏在全国范围被认可,最早是出现在我国国家标准设计图集上。以苏联标准图的内容作为我国标准图集的蓝本,这是由当时历史条件和政治背景所决定的,作为蓝本的苏联标准图集的内容包括有地漏在内。

当时苏联的地漏有两种基本类型:圆形和方形。圆形地漏主要用于卫生间地面排水,构造为钟罩(或称扣碗)来形成水封;方形地漏主要用于公共食堂的厨房和餐厅,管道式侧向排水。而圆形地漏当时又有两种型式:补水型和非补水型。补水型地漏侧向设有补水管,补水管始端接自洗脸盆的溢流孔或洗脸盆的排水管接出的支管。用溢流孔溢水或洗脸盆排水时的排水向地漏的水封补水。当时考虑:按我国洗脸盆的构造和洗脸盆存水弯的形式,要向地漏接出补水管有一定困难。地漏水封水的补充可采用其他方式解决。因此,纳入我国标准设计图集的地漏,基本上是两种形式即圆形和方形,补水型地漏未曾纳入。而圆形地漏即大家所熟知的钟罩式地漏。

2 钟罩式地漏的应用和存在的问题

早期钟罩式地漏主要用于公共卫生间地面和小便槽内,住宅应用不多。原因在于:住宅标准偏低,卫生间只设蹲式大便器,一般不设洗脸盆、浴盆或淋浴器,家用洗衣机也尚未问世。当卫生间的地面与蹲式大便器齐平时,大便器即可排除地面水,无需设置地漏。厨房只设污水池,厨房满堆蜂窝煤,因此也不宜设置地漏。有的住宅室内无卫生器具,靠室外集中配水龙头供水,使用公共厕所方便,更不涉及地漏问题。

公共卫生间洗槽、洗脸盆附近地面设置的钟

罩式地漏,由于使用时会有大量的水溅至地面和地面定期冲洗等原因,钟罩式地漏存在的问题尽管存在,但矛盾并不突出。随着时代的发展,钟罩式地漏应用日益广泛,也日益暴露出其因构造而带来的自身缺陷,主要存在的问题有:水封高度小。水力条件差,杂质容易在底部沉积,堵塞水流通。钟罩(扣碗)容易被拿掉,破坏了水封。

对这些缺点,我们认为应进行具体分析。

(1)水封高度小。这不是钟罩式地漏构造带来的缺点,钟罩式地漏可以做到有足够的水封高度。水封高度不够的钟罩式地漏属于没有符合设计规范要求的合格产品;今后有了地漏产品的国标或行标后,也是不符合国标或行标要求的产品。不能因为水封高度不够而否定钟罩式地漏,因为这不是钟罩式地漏自身的缺点,这如同在《排水用灰口铸铁管件》(GB8716-88)国家标准中存水弯的水封高度也不足 50 mm,我们也不能因此而否定存水弯一样。

(2)水力条件差。凡水封装置,其水流都有先向下,再向上,流经上下两个 180°急转弯的流程。钟罩式地漏也不例外。钟罩式地漏水封构造形式在洗脸盆或浴盆的存水弯形式中也有类似形式,而钟罩式地漏之所以比采用同样形式存水弯的洗脸盆或浴盆,杂质容易在底部沉积,水流通过容易堵塞的原因,除了环形缝隙过于狭窄以外,更主要的原因在于:地漏设置标高低,排除地面水,水质差,杂质多。水流水头低,很难达到自清流速要求。

而这两个原因对其他地漏也存在,在不改变地漏构造的前提下,解决的办法是:利用洗脸盆、浴盆或家用洗衣机的水头来提高水流速度以达到自清流速。多通道地漏或两用地漏正是基于这一设想,既利用卫生器具排水时的较高水头冲洗杂物,同时也

达到了更新和补充水封水的双重目的。

(3) 钟罩被拿掉是事实。由于水流通道堵塞而断流,为了便于排水,有时采用拿掉钟罩(扣碗)来解决。钟罩(或扣碗)容易被拿掉是个缺点,但同时也是优点。正因为如此,钟罩式地漏便于清除污物,同时当排水管堵塞时,人们也可以通过拿掉钟罩后的钟罩式地漏来疏通排水管道,这比打开横管的清扫口要容易得多。问题的另一方面,卫生器具的存水弯处也会出现堵塞现象,往往是通过卸下存水弯的下半部或存水弯下部的丝堵、盖板来疏通,疏通完毕,立即复位,并恢复排水和水封功能。而取走钟罩并不影响地漏排水功能,而只影响水封防止有害气体返回的功能,而这个功能往往因用户对此不了解或不以为然而被忽视。要解决这个问题,一要加强宣传,二要在构造上采取措施。

钟罩式地漏也有用得好的,如南方一些集体宿舍盥洗室设置的地漏,平时在盥洗和洗衣服时就有大量的地面水补充地漏水封水,当盥洗室有人用脸盆存水冲凉或盥洗槽排水通过地漏间接排水时,地漏的水封水的补充,自清流速的保证都能得到很好的解决。因此不能得出钟罩式地漏应用都存在问题的错觉。

3 对钟罩式地漏的处置和改进

在钟罩式地漏应用的同时,也了解了钟罩式地漏存在的缺点,有识之士着手对钟罩式地漏进行改进。总的来看,大致有以下几种处置方法的改进措施:

(1) 少设或不设钟罩式地漏。

(2) 对已设置的钟罩式地漏予以封堵。

(3) 采用其他形式的地漏。包括国家标准设计图集上的算子加存水弯的直通式地漏。

(4) 加强管理,及时清除钟罩式地漏的杂物和及时对钟罩式地漏水封补水。

(5) 对钟罩式地漏进行改造,如:深水封地漏。加高钟罩式地漏和其钟罩的高度,相应也增高了钟罩式地漏的水封高度。将钟罩式地漏的算子和钟罩连成一体。这种钟罩式地漏由于钟罩和算子连体,有钟罩不易丢失的优点,但存在钟罩与算子一起被取掉的缺点,仍然存在水封会被人为破坏的缺陷。

将算子用螺栓固定在地漏盖座上。这种钟罩式地漏相对而言可有效地防止算子和钟罩的丢失,但当

需清除地漏自身的污物或利用地漏作为管道清扫口时,算子和钟罩在松开螺栓后仍可被取掉。将钟罩式地漏和多通道地漏结合起来,地漏的构造仍以钟罩式地漏作为主体,但按多通道地漏的设计思路与洗脸盆或浴盆的排水管连接,水封水能及时得到补充,地漏的自清能力得以提高,堵塞现象也可以得到缓解。

对钟罩式地漏的改进,有的措施并不能完全解决钟罩式地漏存在的问题,进一步的发展是地漏形式呈现多元化的局面。

4 地漏的多元化倾向和地漏评议会

地漏的多元化倾向起始于 60 年代初期,其原因在于:管道壁板的推广,给排水管道预埋在混凝土墙板里,要求横向管道需缩短至最短长度,侧墙型地漏问世。为解决厕所排水横管的结露问题而提出排水横管从楼板下敷设提高至楼板上敷设而开发侧墙型地漏、侧排型地漏和直埋型地漏。

但更大范围的地漏多元化倾向,是在改革开放后 80 年代末和 90 年代初,原全国建筑排水研讨会主任委员胡鹤钧的“地面排水技术”一文和 1993 年在上海召开的“全国地漏评议会”纪要真实记录了这一过程,当时涉及的主要观点有:管式存水弯的地漏其水力性能、排水能力优于钟罩式地漏。钟罩式地漏的出流为溢流,自净能力差,沉积物量必然累积较多而减少过水断面,这是缺点。改进型钟罩式地漏也存在同样缺点。多通道钟罩式地漏在最大排水的瞬间会形成虹吸出流,排水能力强,沉积物相对少,有利于使用与管理。

当时涉及的主要地漏品种有:钟罩改进型地漏,倒钟罩型(水封筒式)地漏,侧墙型地漏,密闭型地漏,网框型地漏,悬挂式多通道钟罩式地漏,带专用存水弯的地漏,直埋式防溢地漏,多通道地漏等。

8 个主要地漏生产厂生产的 14 种产品,经 20 余名专家组成的评委会评议的结果是,有必要制订地漏产品行业标准,并申报立项,这就是行业标准的由来,当时也认为一个好的地漏应具备以下特点:水封深度 50 mm 以上;过水断面较大;易于清渣;可作排水连接配件,并降低悬吊高度;留有插接洗衣机排水管的孔;算子形式多样,美观耐用;算子盖板安装高度可调;有止水环,防漏环等防渗漏构造。

5 GBJ 15-88 规范修订时关于地漏问题的讨论

《室内给水排水和热水供应设计规范》国家标准管理组从 1981 年起对该规范进行全面修订。1982 年组织有关人员在北京市进行调研工作,调研工作的重点有:气压给水设备的应用,隔膜式气压水罐的研制,高层建筑排水铸铁管承口开裂问题,热水供应技术等,同时也对钟罩式地漏的应用和存在的问题有了进一步的认识。

在燕京饭店、宣武门饭店……见到的客房卫生间设置的钟罩式地漏,有的箅子被拿掉,有的箅子和钟罩一起被拿掉,有的地漏用水泥封堵。造成水封功能被破坏臭气外溢,或地漏被封堵后不再具有排水功能,一旦浴盆放水偏多,在人进入浴盆的瞬间大量水体满溢至地面或管道损坏等会给使用者和维修人员带来不便。

这种情况的实例较多,而且触目惊心,因此在讨论排水一章时,无论在规范编写组范围,还是在联络员(即专家组)范围,都曾议论过钟罩式地漏是否应予废止的问题,最后没有通过废除钟罩式地漏,其主要原因在于:钟罩式地漏除存在缺点外,也还有一些应予肯定的优点。钟罩式地漏有使用不成功的实例,也有使用基本可行的工程实例。当时还没有一种可以完全取代钟罩式地漏的地漏可供使用。因此,这个问题就拖延下来了。

6 上海地区关于地漏问题的专家座谈会

《室内排水专用部件——地漏》行业标准的专家座谈会除了北京召开的那次以外,在此之前的 2000 年 9 月 22 日在上海还召开过一次上海地区专家座谈会。到会专家有吴祯东、赖成莲、鲁宏深、应明康、姜文源、潘德琦等,行业标准编制组与会人员有冯旭东、陈龙英、王黎松、杨海健、钱志云等,王鼎康和张森提供了书面意见。

会议形成的较为统一的意见有 10 项,其中第 7 项为保留钟罩式地漏。会议纪要中关于地漏讨论难以定夺的意见有 7 项,其中第 5 项为原“防泛溢地漏”更名为“防返地漏”还是“防溢地漏”难以确定。

在讨论过程中总的倾向性意见是:在存在意见分歧并难以统一的情况下,地漏行业标准不宜对构造作出规定,而应规定地漏的性能要求,如水封高度、存水量、排水量等。等条件成熟后再对地漏构造

作出规定,求同存异是上海座谈会的基调;对地漏的水封高度、水封储水量、排水量和自清能力 4 个方面提出明确要求是上海座谈会关于解决地漏产品行业标准的具体技术措施;上海座谈会的经验值得重视。

7 需澄清的几个概念

(1) 地漏不是卫生器具。在《建筑给水排水设计规范》(GBJ 15-88)中第三章排水、第二节节名为“卫生器具、地漏及存水弯”,地漏和卫生器具并列。在 3.2.7 条卫生器具的安装高度中未列地漏设置标高。同样国家标准设计图集中,卫生器具安装和地漏安装也分别在两本图集中,地漏只是排水配件,而非卫生器具。

(2) 对卫生器具和地漏的水封破坏造成的后果要分析具体原因。《建筑给水排水设计规范》(GBJ 15-88) (1997 年版)第 3.2.8A 条规定:“地漏水封深度不得小于 50 mm。”第 3.2.11 条规定:“卫生器具和工业废水受水器与生活污水管道或其他可能产生有害气体的排水管道连接时,应在排水口以下设存水弯,存水弯的水封深度不得小于 50 mm。”这些规定说明了设置水封的重要性和设置的目的,水封可以在排水的同时,阻隔有害气体的返回,防止污染空气,影响环境,一般说来还不至于到危及生命安全的程度。按照我们的回忆:70 年代初,我国在推行干打垒建筑的同时,也推出过干厕上楼的作法,这种作法曾遍及长江南北的一些省份,未闻有因厕所无水封而致死亡。因此对水封有足够的重视是应该的,但水封破坏后的后果是否会危及生命需要认真研究,已经发生的死亡事故,需要认真找出真正的原因所在。

【编后语】本刊于 2001 年第 6 期刊登了“关于地漏问题的讨论”一文,介绍了有关专家对地漏产品的各自论点。本文为该文的回应,亦介绍了有关地漏问题的一些相关情况。特刊此文,以利于对该问题讨论的深入,希望得到更多的反馈意见。

▽作者通讯处:200032 上海市斜土路 1175 号景泰大厦 1405 室
上海沪标工程建筑咨询有限公司

电话:(021) 64187239

收稿日期:2001-8-3