

安全型高性能复合混凝土检查井盖的研发与应用

殷培勤

(浙江长兴城东红梅建材厂, 浙江长兴 313100)

摘 要:浅析高性能复合混凝土窰井盖的特点, 用环保、节能、科技型的窰井盖来取代传统的铸铁窰井盖, 解决城市道路陷阱、黑洞等老大难问题。

关键词:高性能复合混凝土; 窰井盖; 铸铁盖座

中图分类号: TU992.04 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-7716(2006)04-0051-03

1 概 述

随着市政建设的迅猛发展, 量大面广的市政工程设施与日俱增。遍布大街小巷的多种多样的地下管线检查井盖就多达数百万个, 这些井盖虽小。但都与市民生活休戚相关, 其关联着地下管线的运行, 是道路运营及市民交通安全的重要组成部分, 因此, 切实管理好井盖, 保障道路交通安全已成为当务之急。

上海市系国际大都市, 城市流通量极大, 城市面貌虽然得到极大发展和改观, 市政管理任务也随之加重, 市政设施的维护管理是重中之重, 仅以井盖为例, 一些不法之徒无视法律法规, 不顾广大市民的生命财产安全, 以偷盗井盖销赃为谋生发财之道, 常导致交通运输、人身安全事故, 影响城市经济建设, 对社会环境产生负面影响。

长期以来, 我国市政公用设施中应用的检查井盖普遍采用铸铁生产, 其材料局限性及加工能耗、环境污染, 给工程造价、环境、能源带来困扰。特别在当前频频发生毁损、倒卖现象, 不仅破坏了设施的正常使用, 给广大市民带来交通运输及人身安全隐患, 还会产生负面社会影响以致经济损失。

随着市政建设事业的不断发展, 在生产技术、经济、安全使用等方面, 铸铁窰井盖已不适合现状应用要求, 急需开发新型的防盗安全窰井盖。为此, 根据现有的人力、物力及市场需求, 决定开发一种以混凝土为主要组分的新型窰井盖。“高性能复合混凝土窰井盖”项目于 1998 年 6 月启动, 1999 年 8 月完成。产品经送上海市政工程质量检测中心检验合格, 所有技术指标符合设计要求, 达到同类产品国内领先水平。通过近 10 年工程实践应用证明产品质量可靠、耐久性好, 至今无破损、

无被盗现象, 取得了良好的技术、经济、环境社会效益, 是替代传统铸铁检查井盖的优质产品。

高性能复合混凝土窰井盖是采用高强高性能混凝土, 并在其中添加适量新型铣削钢纤维, 经过振动密实成型而成, 其强度达到城市道路检查井盖强度指标要求, 具有防盗、防滑和表面美观等特点, 能降低使用成本, 提高使用效果, 产品经上海市市政工程质量检测中心检测, 符合企业标准 Q/CTZ001-2004《高强度钢纤维水泥混凝土检查井盖》、上海市地方标准 DB31/J324-2004《城市道路检查井盖技术规范》和行业标准 JC889-2001《钢纤维混凝土检查井盖》的技术要求。

2 产品规格及主要性能指标

2.1 产品规格

钢纤维混凝土井盖采用圆形板, 直径 (Z) 为 710 mm, 厚度 (A) 为 70 mm, 支承宽度 (b) 50 mm, 如图 1 所示。

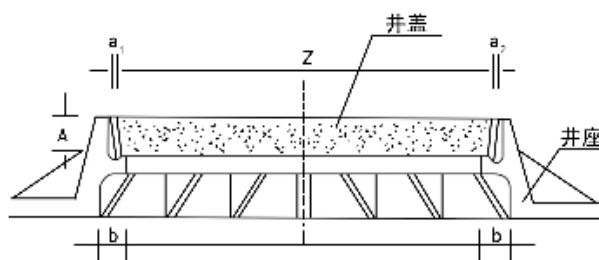


图 1 检测井盖示意图

井盖的外形尺寸符合《上海市排水管道通用图》(PSAR-D-01-92)中铸铁检查井盖技术要求, 与现有的雨、污水铸铁井盖可置换。

2.2 主要性能指标

钢纤维混凝土井盖按承载能力不同分为重型与轻型 2 个等级, 见表 1。

2.3 产品特点

(1) 防盗性: 该产品用高性能复合混凝土为主要原材料辅以钢筋, 经振动密实而成, 无再生利用价值, 是极佳的主动防盗性产品。

收稿日期: 2006-05-08

作者简介: 殷培勤 (1954-), 男, 浙江长兴人, 厂长, 从事市政道路设施研发与制造。

表1 钢钎维混凝土井盖主要技术性能及适用范围

等级	Pc(0.2 mm) 裂缝荷载	Pp 破坏荷载	使用范围	荷载标准
重型	≥125 kN	≥250 kN	机动车行驶、停放的道路、场地	汽车-超20级 后轮轮压 70 kN
轻型	≥90 kN	≥180 kN	除机动车行驶、停放的道路场地外的道路、场地	汽车-10级, 后轮轮压 50 kN

(2)耐腐蚀、抗老化:该产品极耐酸碱腐蚀,不存在老化问题,适用于任何恶劣环境,可极大地提高产品使用年限。

(3)安全型:该产品采用新型钢钎维高强混凝土内衬钢筋支架,具备极强的抗裂性,无整体碎裂风险,能防止坠落,确保使用的安全。

(4)方便美观:该产品重量适当可避免滑移、翻盖事故,为安装和维护带来方便。同时可按行业、区域进行分类和着色,既便于分类管理,又美化了城市环境,提升了城市品位。

(5)高精度:该产品系整压成型平整度高,座、盖缝隙小,咬合紧密,克服了同类产品的“跑、跳、响”等问题,提高了道路通行能力和行车的舒适度。

(6)环保性:该产品采用新型材料,可节能、降噪,同时减少冶炼对环境的污染,符合国家产业发展趋势,具有良好的社会环境效益。

3 质量保证技术措施及产品使用说明

3.1 质量保证技术措施

(1)原材料的选购保证

材料选用的优劣,对产品质量起到至关重要的作用,材料主要为水泥、钢筋、钢纤维、黄沙、石子,并且设立材料检验监督员。

(2)钢筋骨架制作的保证

经过无数次试制实验,取得最佳应力骨架制作技术,并且制定了工艺要求,对钢筋的粗细长短、弯曲成型、焊点等都作详细的技术要求,半成品均符合“高强钢纤维混凝土检查井盖”设计要求。

(3)材料配比的控制

在材料配比方面,在有关专家指导下,完成了配比试验研究,达到C60高强混凝土的配制生产应用。根据窨井盖使用的特点等级,作了详细合理的配制单,所用的计量器具都经过计量单位的鉴定认可。

(4)产品制作程序

首先把一件制作好的骨架钢模置于振动平台上,开动振动平台,然后把按配比搅拌好的混凝土

材料注入钢模内,经振动5 min、停30 s、再振动2 min,再用铁板抹平表面,静停5 h后,搬运进入养护池养护。

(5)产品等级堆放及客户的选择

生产的多种产品等级,按照规格、型号、堆放指定地点,以便供用户选择使用。

(6)产品出厂检验的控制

设有专职质量检验员,严格按照企业标准的要求对产品进行生产过程样检、型检、批量抽样检查、出厂检验,以确保出厂合格率100%。

(7)产品运输以及售后服务

根据产品的特性,在产品装卸及搬运过程中,严禁抛掷、撞击。产品在设计使用年限上设为10 a左右,产品一经使用,按指定的跟踪服务目标进行,并承诺一年内非人为因素造成的破损可无偿调换。在客户使用中取得了良好的口碑。

3.2 产品使用说明

3.2.1 安装钢纤维混凝土井盖前的准备工作

(1)学习关于城市道路、公路施工及验收规程中的相关内容。

(2)准备好搬运、安装钢纤维混凝土井盖用的机具、工具。如果防震橡胶垫圈是安装在井座支承面上,还应准备好相应的粘结剂、铆钉、手枪钻等工具和材料。

(3)消除井座支承面的杂物,使井座支承面保持清洁平整。

(4)按照道路设计要求选用相应等级的钢纤维混凝土井盖,检查井盖的外观是否有缺陷,检查井盖的永久性标志、出厂证明书等是否与所应用的场合相符。不符合规定要求的钢纤维混凝土井盖严禁安装使用。

(5)检查防震橡胶垫圈,规格尺寸应相符,外观应无裂纹和缺损。

3.2.2 防震橡胶垫圈的安装

(1)防震橡胶垫圈的安装形式有两种:安装在钢纤维混凝土井盖背面或安装在井座支承面上。如果是安装在井盖背面,或者井盖、井座成套供应且安装在井座支承面上,防震橡胶垫圈在出厂前即已安装好,此时秩序检查防震橡胶垫圈的安装是否平整、牢固,如不符合要求,则应重新安口。

(2)在钢纤维混凝土井盖背面安装防震橡胶垫圈时,应清理安装面和防震橡胶垫圈上的杂质、浮灰和油污,在安装的混凝土面上和防震橡胶垫圈一侧的平面上各涂刷一层专用粘结剂,涂刷应均匀,不得漏涂。将防震橡胶垫圈准确地安装到井盖背面上,用木榔头轻敲压时,然后用至少6个铆

钉沿圆周均布铆牢。

(3)在井座支承面上安装防震橡胶垫圈时,应清理井座支承面和防震橡胶垫圈上的杂质、浮灰和油污,先在井座支承面上,用手枪钻钻 6 个小孔,小孔沿口周方向均布。在井座的支撑面上和防震橡胶垫圈一侧的平面上,各涂刷一层专用粘结剂,涂刷应均匀,不得漏涂。将防震橡胶垫圈准确地安装到井座支承面上。用木榔头轻敲压,然后用 6 个铆钉沿圆周均布铆牢。

3.2.3 钢纤维混凝土井盖的安装

(1)将钢纤维混凝土井盖水平放置,正面朝上,采用专用工具通过井盖上的气孔钩牢井盖,平稳起吊,缓慢放入井座中。

(2)随意踩压井盖四周,井盖应平稳,没有翘动现象。如井盖不稳,则应重新吊起,旋转一定角度后再缓慢盖上,直至井盖平稳。

(3)检查并测量钢纤维混凝土井盖与井座边框的高差,其最大值应 $\leq 3\text{ mm}$ 。

(4)凡钢纤维混凝土井盖安装后,不符合以上要求的,则应调整、整修或更换井盖,直至符合要求。

(5)钢纤维混凝土井盖在搬运、起吊、安装过程中应轻起轻落,严禁碰撞。

4 展 望

随着我国经济的高速发展和文明水平的不断提高,城市基础设施完善程度已经成为反映城市经济繁荣的重要方面。同时中国城市化的大规模发展,城市市政基础设施也越来越成为人们关注的焦点,近年来由于城市市政公用设施的盗损行为极大地损害了城市的形象,影响了市民们的正常生活,井盖被盗造成的事故时有发生,为了消除城市道路安全隐患,保障城市道路完好,充分发挥城市道路功能,促进城市经济与社会和谐发展。通过努力,克服并解决了在研制当中存在的技术问题,达到了预期的各项技术指标和要求,并且按上海市政府号召,用环保、节能、科技型的窨井盖来取代传统的铸铁窨井盖,解决城市道路陷阱、黑洞等老大难问题。

在市政建设大发展的形势下,将继续不断创新研制开发出防盗、安全、美观、质优的新型现代化道路设施制品,可以预期,每年有新的市政产品问世,将坚持“用户至上、信誉第一、质量领先、服务一流”的精神,为创造和谐社会环境奉献力量,服务市民,以达到技术、经济和环境、社会效益双丰收。

广西壮族自治区出台高速公路网规划

《广西高速公路网规划(2006 年-2020 年)纲要》日前经广西壮族自治区政府批复并正式实施。《规划纲要》的实施将促进广西高速公路项目建设的有序进行,对建立和完善综合交通运输体系具有极其重要的意义。

《规划纲要》共分两个实施阶段,2006 年至 2010 年为取得阶段性成果阶段,基本形成高速公路主骨架,通车里程将突破 3 000 km;2010 年至 2020 年为全面完成规划目标阶段,通车里程将达到 5 590 km,届时,首府南宁与各地级市以及地级市之间均有便捷的高速公路连通,14 条重要省际公路通道为高速公路,重要港口、国家一类口岸通高速公路,86%以上县城实现半小时内上高速公路。

广州第三条过江隧道开建

广州市第三条过江沉管隧道——生物岛——大学城隧道近日动工兴建,该隧道与去年开建的仑头——生物岛隧道“一脉相承”。两条隧道建成通车后,进出大学城又多一条免费捷径,届时从科韵路(中山大道段)到大学城只需 25 min~30 min。

生物岛——大学城隧道是继已通车的珠江隧道、在建的仑头——生物岛隧道之后,广州开建的第三条隧道。它将穿过官洲河连接生物岛与大学城,向北方向连接仑头——生物岛隧道,再连通仑头立交——科韵路,同时在仑头立交实现与南部快速路互通。该条隧道全长 1 338 m,隧道设计双向四车道,时速 50 km~60 km,全长 1 338 m,其中过江沉管段全长 214 m。该工程总投资约 5 亿元,预计 2008 年建成。