

市政给排水施工中HDPE管施工技术研究

许龙颖¹ 陈亮亮²

浙江万事达建设工程管理有限公司 浙江 舟山 316000

摘要: 改革开放以来,随着我国经济的快速发展,城市化进程的不断加快,人们对城市基础设施建设要求也在逐年提高。整个城市在进行建设过程中,各方面的基础性建设都非常重要,尤其是市政给排水系统,它不仅关系到一个城市能否正常运转的关键,也是确保到人们生活工作质量水平的重要保证,是整个城市基础性建设中的重要组成部分。在市政给排水管道施工中,通常会使用到HDPE管这一先进的施工工艺,该技术以高效率、低投入的优势得到业内人士的一致认同与推广。

关键词: 市政;给排水系统;HDPE管;探讨

1 HDPE管概述

近期以来,铁铸管、水泥管的最优替代物——HDPE管材成功受到市场的追捧。HDPE管采用非极性热塑性、结晶度高的树脂材料作为原料,是一种高密度聚乙烯材质的新型管材。其规格为DN 150~3000mm,并且外壁光滑平整、呈乳白色、具有环形波纹。HDPE管最早被德国人发明,由于HDPE管具有绝缘性能高、使用寿命长、抗压能力强、摩擦系数小、施工方便、绿色环保等诸多优势,所以逐渐被推广到世界各地,并且受到了世界各国大型市政排水工程的青睐。

随着HDPE管的逐渐推广以及不断更新优化,全球管材市场上诞生了两种性能和规格不尽相同的HDPE管。目前中国排水施工以及建筑施工主要采用两种HDPE管,分别为双壁波纹管 and 缠绕增强管^[1]。在实际的施工过程中,可以根据施工的不同状况,选择最为适合工程的HDPE管。但缠绕增强HDPE管最受市场的欢迎。

2 HDPE管的优点

2.1 运输及施工方便

许多施工材料,尤其是一些市政给排水施工中所使用到的管道材料质量都非常大,在运输以及施工过程中非常不方便,难以搬运,需要耗费大量的人力和物力,还会延长施工时间,降低施工效率,这是许多材料共同的问题。但是,HDPE管相对来说质量较小,在搬运和施工过程中都不需要耗费大量的人力物力,使用起来非常方便,能够在很大程度上提高施工效率,而且还能够避免许多在搬运过程中可能发生的安全事故,安全性能要高一些,所以,HDPE管相对于其他管道材料来说具有非常明显的优势,因此也就成为了当今市政给排水施工中最常使用的管道材料。尽管HDPE管是近些年来才逐渐

被人们所使用的一种材料,但是却具有非常大的发展空间,能够满足目前市政给排水施工中的一些要求。

2.2 不易破损

由于长期埋于土壤中以及受到温度、水的冲击等多方面影响,非常容易导致管道受损、破裂,但是,HDPE管就能够非常有效的应对这些问题,其主要是由于HDPE管的结构优势。HDPE管外壁是环形波纹状结构,这一特点能够在很大程度上增强HDPE管的刚度,使其在水压较大的情况下以及水流长期冲击的情况下也不会破裂。另外,HDPE管的柔韧性也比较好,不会因为周围突然的挤压而发生变形,影响其使用,这些都是HDPE管作为市政给排水施工材料的优点。

2.3 价格经济合理

在选择给排水施工管道材料时除了要考虑到质量方面的因素外,还必须考虑到造价,要控制施工成本,HDPE管就是进行综合考虑之后才选择的施工材料,不仅质量好,而且价格相对便宜,这是与传统的钢筋混凝土排水管进行对比所得出的结论^[2]。而且HDPE管比较容易适应土壤的变化情况,使用寿命比较长,这也是降低成本的一方面,所以,对其进行综合考虑,HDPE管是比较经济合理的管道材料。

3 HDPE管道的施工特点

3.1 操作简单

为更好的开展市政排水结构施工系统,还需在结构中使用HDPE管道材质管道,就HDPE管道的本质上进行分析,因为高密度聚乙烯塑料材料,采用有关技术制作成排水管道,在诸多管道结构中,高密度的聚乙烯材质就是众多材料的一种,不仅有着自身结构特点,还有着塑料材质的结构特点。加上传统的建造模式下,市

政排水管道系统主要是以混凝土材质、水泥材质作为主要建造技术，在实际操作过程十分复杂，不便捷，加上混凝土、水泥材质的自身重量比较大，需要大量人工投入，使得增加建设企业经济成本。选择高密度的聚乙烯原材料，可以对水泥、混凝土施工过程问题进行解决，重量大、结构体积大、施工流程的复杂等特点，为后续利用人工进行管道维护、安装提供便利支持。

3.2 抗压能力强

市政工程的给排水施工过程中，内部结构管道的安装上安置在地下结构，实际建筑施工需要较大抗压能力，尽可能的抵挡结构土层内部压力，地面建筑的压。传统结构管道的建设阶段，材料选择在地面、地下的抗压能力选择有着明显的不足，特别是水泥、混凝土材质使用的时候，极易受到外界因素影响，造成管道开裂，致使管道结构密实性受到破坏，影响到市政给排水正常的运转。HDPE管道施工过程中，高密度聚乙烯的结构管道外壁比分子主要呈现出环形波纹网状的结构，使得加强其抗压性能。所以，当前建设环境、条件结构中，采用HDPE管道能够承受更多结构压力。

3.3 结构性能的稳定

高密度聚乙烯的建筑材料，自身结构的化学性质较为稳定，在常见稳定的时候，通常不会针对环境产生较大影响。因为地下排水结构、有关内部管道，在建设阶段需要尽可能的保证其结构稳定性，加上不同地区土壤酸碱程度的不同，若是采用传统管道，极易造成土壤酸碱的失衡，和土壤内部物质产生化学反应，严重的会出现有毒物质、气体，一旦有毒物质渗透到土壤中，就会造成环境污染，破坏土壤内部结构、地下水的洁净程度、地面植被等，造成不可逆转的破坏性^[3]。

4 市政给排水施工中 HDPE 管施工技术

4.1 HDPE管连接方式的选择与应用

在市政给排水工程中的HDPE管施工中，所使用的管道接口连接方式有很多，其中主要包括密封圈承插式套管连接、电焊管箍连接、焊接连接等，而且各种连接方式其在实际施工中的应用都各具特点，因此应结合实际工程具体情况来科学选择，根据施工条件和情况，选择最适合的管道连接方式，通过这样，保证管道连接环节的可靠安全性，并同时最大程度降低对市政给排水施工所造成的影响。然而在此过程中需特别注意，对于市政给排水工程施工中的HDPE管连接施工来说，因为无法使用溶解性粘结剂来实施管道接口连接，所以通常都使用的是熔焊连接来进行管道接口连接施工，这种方式相比

与原焊接方式，在长期发展和优化背景下，对原焊接方式所存在的不足进行了充分的弥补，这是一种现代较先进的管道焊接法。现时期，在HDPE管的熔焊连接中所使用的设备主要有两种，分别是热熔对接焊机和电热熔焊机，在科技水平的不断提升前提下，在实施HDPE管与金属管的焊接中，使用钢塑过渡连接法也慢慢成为现时期管道连接作业中的一种重要方式。确切地说，在管道连接作业中熔焊连接方式的合理应用，不但可以借助管体与管材间一体化连接特点，提高管道连接施工质量和效果，防止管道连接位置出现渗漏的情况，而且还可以充分提高管道连接可靠性和安全性，应在管道施工中大力推广与应用。

4.2 沟槽开挖

在市政给排水施工中，第一步就是要先进行沟槽开挖，沟槽在开挖时需要注意很多细节问题，其中包括控制好基底高度。基底高度开挖太深或太浅皆不行，太深的话会严重影响到施工进度以及施工质量，太浅则管道则掩埋不了。如遇施工土层高度超过基底高度25厘米时，这时就需要采用人工进行清理；由于本次工程靠近旅游区，为了不影响市政道路与旅游区美观，经过相关工作人员的研究探讨后，确定管径+0.4m为本次工程沟槽开挖的宽度。在开挖过程中，降雨会对影响到沟槽的开挖，所以施工人员应及时开挖成槽、回填，并及时清理掉受泡的软化土层^[4]。开挖过程中偶尔遇到碎石、块石、砖石等，则需先进行铲除，接着用中砂、粗砂等材料进行铺设夯实。

4.3 管道基础施工

管道基础施工市政给排水施工中HDPE管施工质量的重要保证。要严格按照给排水系统设计要求进行管道基础施工。(1)在基底垫层方面，如果给排水系统的施工地质条件是一般的土质，那么只需要在基底铺设一层厚度为10厘米左右的砂垫层就可以了。如果是给排水系统的施工地基是软土地基，要先在基底铺设一层厚度大于15厘米的砂砾或者碎石，其中碎石的粒径应当保证在5毫米到40毫米之间，然后在这层砂砾层或者是碎石层上在铺一层厚度大于5厘米的砂垫层，具体厚度要根据实际工程情况而定。(2)在接口部位，管道基础施工应当留下宽度为40厘米到60厘米、深度为5厘米到10厘米的凹槽，为管道接口施工奠定良好基础，另外，凹槽的长度要根据管道的直径来确定，一般来说预留凹槽的长度是管道直径的1.1倍。

4.4 管道铺设

管道铺设涉及到的要点主要就是搬运过程,为了保证HDPE管道的完整性,不可直接与地面进行拖拉。在下管时,施工人员可以配合起重机由地面人员将管道运送至地下,将管道两端用绳索绑紧,然后在由平直方向放置到管道内部,不能在地面进行翻滚和摩擦,防止损坏管道。此外,为了保证管道之间轴心相连,可以使用重物覆盖在已经铺至完成的管道顶端,根据接口位置不断调整重物方向和质量,在连接完成后再进行复核^[1]。

结语

目前在市政给排水系统施工中通常都会采用HDPE管这一先进的施工工艺,该技术不仅操作简单灵活,施工效率高,而且材料易得等良好优势,得到业内人士的一致认同与推广。为了更好的提高市政给排水系统施工质

量,需要我们不断进行改进和完善这项施工工艺,以便发挥其最大的积极作用,很好解决了城市积水等问题,促进城市的进一步发展。

参考文献

- [1]徐立明.浅谈建筑室外给排水管道施工工艺[J].科技资讯, 2020, (22): 32-33
- [2]邵文荣.对钻扩桩施工工艺的分析研究[J].广东科技, 2018, (06): 48-49.
- [3]张清海.浅谈水暖安装工程施工中的质量控制[J].民营科技, 2021, (02): 62-63.
- [4]赵亮, 郑欣.浅谈高密度聚乙烯(HDPE)给水管的应用[J].辽宁建材, 2017(12).