

浅埋暗挖在热力工程中的应用

李建伟

北京开诚工程技术有限责任公司 北京 100070

摘要: 我们应该管控热力工程项目的施工质量,降低故障产生。但是随着城市化进程的推动,涌入城市的人口增多,不确定因素增多,没法执行高效管理。除此之外,传统明挖技术不适应工况,须应用非开挖施工工艺。文中对于非开挖技术里的浅开挖技术展开了深入分析,并简单介绍了它在热力工程中的运用。

关键词: 浅埋暗挖; 施工技术; 热力工程

引言

20世纪80年代至今,许多国家给出了浅埋暗挖法施工工艺。该方法在实践应用环节中可以表现出了一定的特征,因而在我国电力工程、热力工程及隧道工程中得到广泛应用。与其它工程项目对比,热力工程的施工有关工作在一定程度上重视了施工质量。因而,在一定程度上做好供热管道建设中的有关工作至关重要。过去供热管道建设过程中出现有关问题的几率非常大。比如,施工工地的地理条件转变强烈,地下管道的多元性也较高。由于这类有关问题,浅埋暗挖法对策的实行形成了一定程度的不良影响,在这个基础上,浅埋暗挖法的发展前景变得越来越宽阔,并逐步在我国热力行业获得运用。

1 浅埋暗挖技术应用原则

在工程在实践中,运用浅埋开挖技术时,需要注意下列和细节规范。首先确保管超前的。从总体上,在工程在实践中,留意小导管注浆和超前的管棚注浆,能够防止隧道施工受到破坏。除此之外,工程施工期内需要注意隧道施工岩巷的稳定,预防工程施工期内软岩因压实度不足而塌陷。其次,严格把控灌浆施工。市政工程隧道工程施工时,选用超前的注浆小导管开展基坑支护工作之后,应先水泥砂浆或其它的材料灌进软岩空隙部位。这么做的目的是为了隧道施工快速形成一个总体,然后就是软岩稳定水平。再次,需要注意隧道长度控制。在市政工程隧道工程施工中,使用浅埋暗挖法技术时,一般会选用有效的办法。这一过程的重要环节是严格把控开挖长短,有益于软岩的总体平稳,避免坍塌或其它欠佳发生的几率。最后,遵循强有力适用规范。隧道工程施工前期,在松软地质构造中要采取适度的基坑支护对策,与此同时一定要注意基坑支护抗压强度。为了实现最理想的实际效果,应选用刚度很强的建筑材料,以避免在工程活动中支撑架样子产生变化,防止对

平稳安全度造成不良影响,并有利于更科学地管控施工期,以达到理想化施工实际效果^[1]。

2 浅埋暗挖工程的应用环境

因为明挖科技的局限,明挖技术获得了越来越多运用,特别是在当代,在供热、电力工程、地铁建设中得到运用,进而克服了施工中遇到的困难。在浅开挖的应用场景中,需要注意地底地应力和水体、地质环境产生的影响。在热力工程建设过程中,经常要开挖隧道,而隧道施工四周的岩层带有非常大的纯天然地应力。假如不解决这种地应力,将会影响到隧道施工的稳定,进而影响最后的施工质量。面对这种情况,最好的方法是分配对应的引力场,使地应力均衡,缓解软岩地质构造对隧道施工压力,使隧道施工更为平稳。

热能工程有时也会设在城市,但是随着城市人口、交通路线、工程建筑等提升。也有所增加,对应的相关法律法规也有所增加。如果想在地面施工,会出现来源于各个方面的摩擦阻力,但地面下用浅埋暗挖法方法进行工程施工,就没有必要考虑到这么多了。在浅埋暗挖法施工过程中,务必查清楚施工场地水质情况。浅埋开挖法最好是在地质构造没有水的情况下去。除理想化状况外,地表水成分不能过于高,不然会大大的危害工程施工质量,必须打水或重新选址。可是,野外施工中,更应当注意地表水问题。地下土壤层粉细砂的区域,水难以渗透,能够确保工程质量,适宜浅埋开挖,但是如果土层绵软,地表水含量较高,一般不适宜浅埋开挖^[2]。

3 浅埋暗挖的优劣

浅埋暗挖法施工工艺自20世纪80年代创造发明至今,在热力等建设工程中起着至关重要的作用。很多项目采用明挖技术不能使用的工程,浅埋暗挖技术都代替其进行施工,为建设工程施工做出了卓越贡献。在诸多非开挖技术中,如顶管技术、定向钻拔管技术、盾构施工系统等。这个方法各有优势。例如盾构施工技术,能够更好的

确保工地施工安全,可是适用范围比较有限,只有运用在城市轨道交通建设中,工程造价也很贵的。

浅开挖的优势是其工程的施工协调能力。伴随着城市化的实施,城市建设在加速,人口有所增加,交通路线也有所增加。那么多人、交通出行、工程建筑这些。毫无疑问会让热力建设造成影响。如果使用明挖,必须阻隔交通出行和动迁,而浅挖一般不应该考虑各种问题。所以它的地底工程施工占用施工工地不大,不会产生工地上的所有人或事物。可是,和以往非开挖方式对比,浅埋暗挖法的工程成本毫无疑问更高一些。因为在其施工过程中,隧道施工开挖量极大,必须各种各样保障措施。费用当然非常高,这在当今竞争激烈的市场中是不可接受的,因此对于许多工程施工企业而言,除非是在一些特殊的环境中必须使用浅埋开挖法或是成本费不是唯一的,不然浅埋开挖法并不是优选^[3]。

4 浅埋暗挖技术基本的施工步骤为

(1)地层结构加固。一般来说,将无缝钢管打进地层,随后引入混凝土或沙浆来平稳土壤层。开挖底土的稳定性是浅埋暗挖方法的前提条件。(2)初衬施工。地层结构加固后,开展短涌水量开挖。一般每循环系统0.5m-1.0m上下,随后事先组装预制构件钢格栅板,产生施工防护层,称之为初衬,其的作用是在开始构造施工时进行高效的安全防范。(3)作为地面防水。开挖面的稳定一直遭受水威胁,明显的时候会造成山体滑坡。解决好地表水是重要环节。(4)主体构造施工。通过对比浅埋暗挖技术的最基本施工步骤以及在别的施工应用领域案例,不难看出,与现阶段供热施工常用的顶管施工技术和定向钻技术对比,高额的工程预算是牵制浅埋暗挖技术在供热施工中运用的最直观、最主要的缘故。

5 浅埋暗挖技术要点

据研究综述发觉,运用浅埋暗挖技术来促进地下通道工程项目施工策略的逐步完善,一定要依据具体地理条件、工期要求等给予适度的挑选,而千万不能一概而论,应当坚持不懈自然事物深入分析,我们应该针对不同状况做出不一样的选择计划方案。

5.1 施工量测

在隧道施工的过程中,需要注意对地面塌陷情况的检测,以确保施工人员人身安全,确保工程项目施工的顺利开展。为了能有效管理地面塌陷状况,需要对施工当场进行检测。在供热管道的施工过程中,也要开展多种多样等方面的精确测量。比如隧洞中顶部的降低、拱脚收敛及其地面塌陷等,以确保供热管道事故顺利开展,进而提升路面建筑物安全。在开展检测的过程中,

应该根据结构力学上的改变开展。便于可以牢牢把握发展的规律性,为隧道施工给予强有力数据支撑。

5.2 隧道开挖和初期支护

在隧道施工开挖初期支护过程中,一般是应用挂标混凝土稳定土和建筑钢筋格栅紧密结合的方式进行,以确保隧道施工开挖的可靠性和可靠性。隧道施工开挖的过程时要留意格栅的搭建,并且在格栅上固定上 $\phi 6 10 \times 10$ cm电焊网片。使用混凝土稳定土的支护模式中,需要使用砂浆强度等级为C20的混凝土。并且在混凝土土中记入适量速凝剂,以确保支护构造的抗压强度符合规定的规定。在隧道施工阶梯的开挖过程中,需要注意左右阶梯的错开解决,依据地理条件来决定开挖阶梯长度。一般来说,隧洞跨洞1.5~2.5倍更为适合。初支的格栅板与横向的建筑钢筋相互连接以后,就会形成一个可靠性相对较高的系统。

5.3 上台阶施工

在具体隧道施工中开展过程中,应对道德底线一部分管路比较复杂问题,施工是应考虑到地面构造的差异危害,与此同时必须结合实际情况对施工过程中的解决方案进行改善,与此同时应根据施工过程中实际情况对施工计划方案进行改善。需要对要好对降雨管理方法,防止降雨太多影响到了施工,控制住水位线降低状况,对主立管与前直立管开展密封性。在下阶梯施工前应制定一个施工方案,开挖情况下守护好软岩,将重点放在建筑物的拱部,与此同时再把它一直持续到其余部分来操作。根据对支护位置的管理体系进行改善,迅速将各个阶段过程中产生的土方回填开展运输,把它摆放到不一样阶梯下,开挖完成后一定要开展支护解决^[4]。

5.4 下台阶施工

在下台阶使用过程中,依照既定方案,利用人力方法有效管控,与此同时相互配合发掘机器设备,提升开挖效率和效果,保证关键砂土处开挖实际效果,并且对于两侧轮廊一部分要科学管控,一般维持在30~50cm为宜,开挖后一定要对它进行提升解决,调节各个阶段过程中出现的不恰当的地方,避免出现一些因错误操作遇到的问题。对其隧道施工阶梯开展施工时,也要做好支护解决,确保施工安全,搞好风险管控。

5.5 竖井施工

第一步,有地表水的区域,施工前必须确保地下水最少处在开挖面下列一定深层,而且在沙性土地域降雨应使用符合要求的抽水过滤设备。第二步,弃土沉积部位应当避开井室。第三步,不能随便更改施工工艺的操作流程。第四步、搞好环境中的调研与保护工作。第五

步、搞好立井和平洞间的相接处砂土与工程加固施工,因此有效的防止问题再次发生。

5.6 超前大管棚施工

暗挖入洞时进行超前的大管棚结构加固砂土施工,注浆小导管选用钻探机成桩后捣入灌浆的形式进行施工,注浆小导管选用分节组装,注浆小导管的分节长短为 $6.0\text{m} \times 8 \ 3.0\text{m} = 51\text{m}$,二节之间用卡箍连接,丝扣螺纹纹超过 150mm ,邻近二根无缝钢管的接口要错接,其错接长短不低于 1.0m 。注浆钢管上钻注浆孔,口径为 10mm ,孔间距 200mm ,呈红梅花型布置。无缝钢管尾端(管口段)不钻花孔作为止浆段。灌浆浆体选用水泥砂浆,水泥砂浆水泥浆比重 $0.6:1:1:1$;注浆压力拟采用 $0.6 \sim 1.5\text{Mpa}$ ^[5]。

5.7 双侧壁导坑法技术

在市政工程隧道施工中,浅埋暗挖的开挖施工技术主要包含阶梯开挖、全断面开挖、中隔断墙开挖等。其中双侧墙导坑法运用最普遍。该施工技术能够把开挖大跨度结构横断面转变成小跨距实际操作,广泛应用于必须开挖比较大横断面及其地质构造比较差的隧道施工中。双侧墙导坑法技术能够很好的适合于风化层、砂卵石层及其粘性土壤层等地理条件。在操作过程中,将开挖横断面开展细分化,分成6个横断面进行施工,不同类型的横断面开掘中间有独立关联,最后融合为一个总体隧道结构。在横断面开挖过程中,同步进行浇制结构加固解决,因为土壤层可以在一定时间可以保持自压杆稳定,所以可以与网状结构支护构造相配合,在开挖土壤层部位进行支护构造的建设,而且该构造拥有厚壁性特性,由中隔板与立旁边担负一部分承载力相互作用力。在市政工程隧道施工浅埋暗挖技术中,双侧墙导坑法具有很高的安全系数,当需要开展大断面开挖施工中适用范围不错。但其缺陷取决于施工繁杂、工艺流程比较多,在具体开挖过程中会面临比较多不可控因素,所以在实践应用时施工人员需要对开挖前期支护进展开展密切关注,确保软岩构造支护安全与品质。

5.8 浅埋暗挖法施工需要注意的事项

①地下综合管廊浅埋暗挖法施工一般在城市公共交通聚集地区,隧道施工覆土厚度偏浅,地底市政管线比较复杂,路面车流量比较大,对地面及管道地基沉降规

定比较严苛。在这种要求环境下,采用超前的大管棚交叉式状灌浆支护十分必要,即时开展超前地质预报,依据隧道施工开挖土层及含水量状况,采用全断面或部分灌浆预结构加固。②在市政工程管廊工程应用浅埋暗挖法,因为地质构造开挖后稳定时间较短,并且对管控地表沉降很严格,因而在锚喷支护中配备超前小导管支撑点是非常必要的,超前小导管支撑功效主要在水泥稳定土并未做到必需抗压强度前,担负地层压力及约束地质构造变型。超前小导管支撑点即是临时性支撑点,也是永久性支护的一部分。③前期支护的尽早封闭式、立即回填土灌浆对管控地面塌陷有很大影响。④一定要和相关各承建方紧密配合,选用信息内容法动态性施工,使相应措施及时到位,严格把控,减少施工风险性。⑤二衬施工最好是采用全自动液压车辆,可确保安全可靠及施工品质,组装预埋槽道及照明灯具需待台车定位后执行。

6 结束语

总得来说,暗挖技术难以在我国热力工程行业中获得比较广泛应用,是由于这类工程措施在实际应用的过程中需要花费更多资金。可是也是由于浅埋暗挖施工技术自身的施工工艺对策完善水平非常高,所以在实践应用的过程中展现出的安全系数水准非常高,如果说在实施这一项工程措施的情况下发生相关问题得话,那样是能够及时地解决这一个难题,在上文中谈及到的基础上,浅埋暗挖施工技术慢慢在我国热力工程行业中得到广泛应用。

参考文献

- [1]毛辉.浅谈浅埋暗挖施工技术在热力工程中的应用[J].城市热力,2019(02):7-11.
- [2]熊威,胡斌.浅析浅埋暗挖施工技术在热力工程中的应用[J].科技与企业,2019(23):132-133.
- [3]赵增璐,王志宇.在地铁隧道施工中浅埋暗挖技术的应用[J].科技资讯,2019(3):31-32.
- [4]官海鹏.浅析浅埋暗挖施工技术在热力工程中的应用[J].山东工业技术,2019,(21):101-102.
- [5]李誉.浅埋暗挖施工技术在地铁工程中的应用[J].广东科技,2019(06):180-181-182.