

人行下穿地道施工工艺及质量控制

魏建军，李杰

(中国水利水电第十工程局有限公司,四川都江堰 611830)

摘要:介绍了工程概况、施工工艺流程、质量目标及对工程进度、计划及工期进行的安排;着重阐述了所编制的施工技术方案、质量及安全保证体系。

关键词:人行下穿地道;施工措施;施工工艺;质量控制体系

中图分类号:TU9; TU99; TU997

文献标识码: B

文章编号:1001-2184(2016)增2-0116-04

1 工程概述

嘉瑞大道人行下穿地道在 K0 + 475.511 位置处下穿嘉瑞大道,人行下穿地道成工字型布置,设有 4 个梯道。主通道全长 70.4 m,净宽 10 m;梯道长度为 2 种,分别为 60.8 m、59.8 m,净宽 6 m,梯道由框架段、U 槽段、挡墙段组成。

主通道框架结构、梯道框架段、U 槽段均采用 C30 钢筋混凝土结构;挡墙段采用 C25 钢筋混凝土结构。

主通道纵坡为 0.3%,横坡双向 1.5% (0%)。

梯道框架段:纵坡 0.2%;横坡双向 1.5% (0%)。

梯道:1:4;横坡双向 1.5%。

2 施工组织总体部署及规划

2.1 工期目标

该工程计划合同工期为 6 个月。开工日期为 2014 年 2 月 28 日,完工日期为 2014 年 8 月 31 日。

2.2 质量目标

保证该工程达到现行的市政道路工程质量检验评定标准。满足设计与工程验收标准,交工验收的质量评定为合格。

2.3 安全目标

认真贯彻执行国家和有关部委发布的施工安全规程、规则,杜绝死亡及重伤事故,将轻伤事故频率控制在 2% 以内;杜绝重大交通、机损、火灾、溺水、坠落事故。

2.4 环保、文明施工目标

收稿日期:2016-07-26

在施工过程中建立了完善的环保、水保措施,保护植被、控制扬尘、降低噪音、合理排污,确保了工程所处的环境及沿线水域不受污染和破坏。杜绝环境责任事故,工程零投诉,各项排放指标达到国家、乐山市环保施工要求,争创环保、文明施工。

3 人行下穿地道的施工

3.1 施工准备

(1)施工准备→测量放样→基坑开挖→施工防水层→施工垫层、浇筑底板混凝土(包括应同步施工的附属结构的垫层、底板混凝土浇筑等)→施工侧墙(包括应与墙同步施工的附属结构的侧墙混凝土浇筑)→顶板施工→回填覆土→地道内附属结构的施工及装修。

(2)基坑开挖前,为保证施工期间的施工安全,根据施工边线在周围进行打围,并在开挖边线外侧设置截水沟,既防止地表水流入基坑内及地表水冲刷围护结构边坡,同时便于基坑排水。

(3)准备足够的抽水设备,以保证基坑开挖后基坑内不积水,雨后及时排水。基坑排水分为地表水和地下水两种排水处理方式,其方法同沟槽排水。

3.2 测量放样

组织测量人员根据设计图纸确定出地道中心及横纵轴线,在基槽外每侧设两个控制桩进行基槽的放样,开挖基槽。

3.3 基坑开挖

开挖施工中,根据设计图要求进行放坡。框架段和梯步段的开挖断面见图 1、2。

开挖过程中,加强对断层、顺层等破碎带堆积

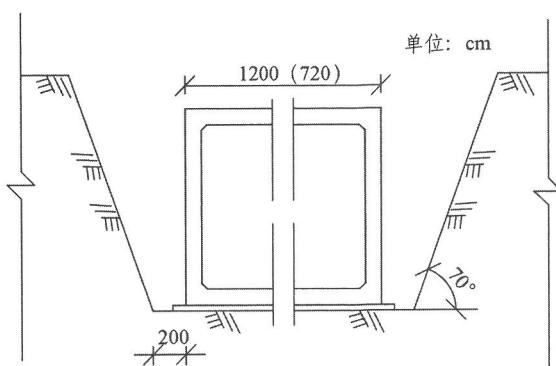


图 1 框架开挖断面图

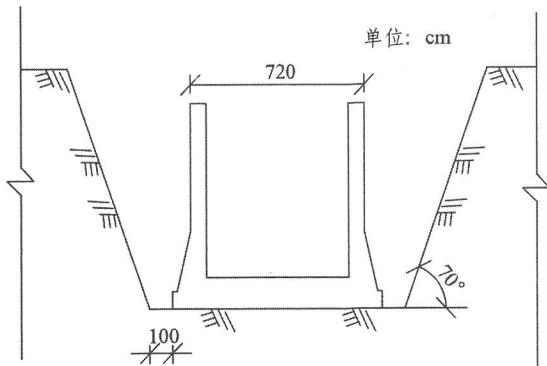


图 2 梯步段开挖断面图

体的变形监测,发现问题,及时上报。

当挖至设计基底垫层标高以上 300 mm 时,须进行基坑承载力验收,采用轻型触探仪检验基底承载力是否符合设计要求,地道框架段、U 槽段基底承载力要求不小于 200 kPa。基底承载力不满足要求时,采用砂卵石进行换填并按规范分层夯实,换填深度及工程量以现场实际发生为准。合格后,采用人工捡平,严禁超挖,捡平合格后立即浇筑垫层混凝土。

(1) 基坑开挖前应检查场地范围内的地下管线、地下建(构)筑物的位置、埋深、管线材质及基础情况,与管线权属部门共同协商、研究地下管线的改迁、加固和悬吊方案,确保管线的安全和正常使用。

(2) 基坑采用机械开挖至设计基坑标高时需进行基坑平整。严禁超挖,整平合格后立即浇筑垫层混凝土。

(3) 保证基坑内的地下水位位于开挖面以下 1 m 方可开始开挖。在基坑开挖过程中,严禁采用“大锅底”开挖并做好基坑内的排水工作,基坑

内设置临时排水沟,基坑顶设置截水沟。雨季施工时,必须配备足够的抽水设备,保证坑内不积水。

(4) 在施工过程中,如遇到大的地下水出露,应及时采取排水、堵水措施,以确保施工期间的抗浮稳定和基坑稳定。

(5) 施工期间,基坑开挖边缘 2 m 以内严禁堆载重物。

(6) 做好排水对周围环境的影响检测和控制,避免降水对周围建筑物造成影响。

3.4 基坑支护

为了确保施工期间结构的安全,在基坑开挖时,根据不同路段的具体情况采用喷锚支护方式(图 3)。

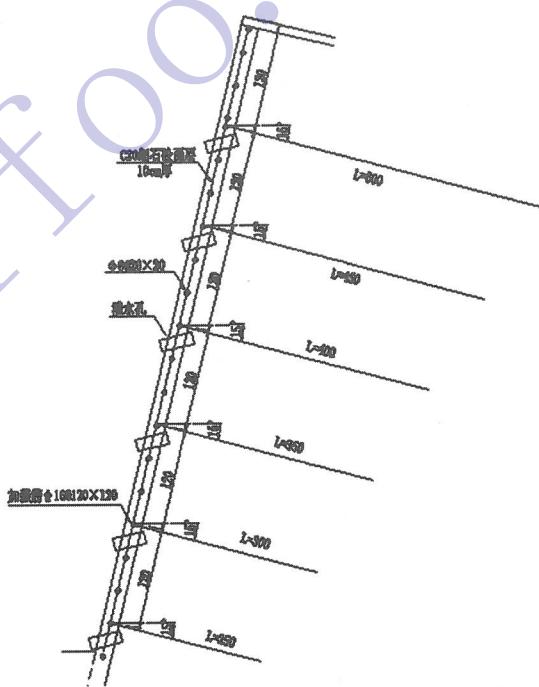


图 3 喷锚支护结构图

支护边坡坡率为 1:0.33,喷锚支护采用 C20 速凝细石混凝土喷射施工,钢筋采用 $\varphi 6$ 双向@20 cm, 加强筋 $\varphi 14 \sim 16$, 挂网钢筋钉 $\varphi 25 @ 1000$ cm, 呈梅花型布置, 注入式锚杆($\varphi 48$ 钢管)间距 1.2 m, 锚杆倾斜 15°。注浆体材料应满足的条件如下:

细骨料选用粒径小于 2 mm 的细砂。砂的含泥量按重量计不得大于 3%, 砂中所含云母、有机质、硫化物及硫酸盐等有害物质含量按重量计不

得大于 1%。

混合水中不得含有影响水泥凝结与硬化的有害物质,不得使用污水。

必要时,水泥浆中可加入控制泌水或延缓凝结的外加剂,但必须符合产品标准。水泥浆中的氯化物含量不得超过水泥含量的 0.1%。除二次劈裂灌浆和自由段的充填灌浆外,一般不采用膨胀剂。

3.5 基础处理及底板施工

基坑开挖、换土处理验收合格后方可施工垫层混凝土。垫层混凝土摊铺根据预先埋设的标高控制桩控制面层高度,采用商品混凝土,混凝土搅拌车运输混凝土至工作面,经溜槽送入施工面,振捣器振捣密实。垫层厚度及强度满足设计要求,面层无蜂窝、麻面。在垫层混凝土达到操作强度后,及时按设计要求铺设防水层和 15 cm 厚的细石 C15 混凝土保护层。铺设防水层时在转角处增加附加层,每个转角附加层成直角,铺设厚度为 30 cm + 30 cm 的防水材料。

底板混凝土施工工序为:

钢筋安装:绑扎→预埋件加固及埋设→模板架设及加固→施工缝及沉降缝止水带加固处理→混凝土施工→混凝土养护。

分段开挖的基坑两侧面应保持边坡的稳定和支持牢固,并确保采取有效的排水措施,底板(包括垫层)与支护结构的接触面有漏浆时,必须进行堵漏处理,待其合格后方能进行底板混凝土的施工。

3.6 侧墙及顶板施工

(1)人行地道侧墙及顶板高度为 6 m 左右,主要采用搭设钢管支架现浇混凝土施工。施工工序:人行地道底板施工完成→底板清理、搭设钢管支架→侧墙钢筋制安、模板施工→侧墙混凝土浇筑→顶板满堂支架搭设→钢筋制安、混凝土浇筑。

(2)满堂支架施工时应按支架方案施工。

(3)沉降缝的安装初始位置、混凝土内的预埋件、管道根据有关图纸要求进行。

(4)模板面之间应平整、接缝严密、不漏浆,保证结构物外露面美观、线条流畅。

(5)支架在纵向和横向均应加强水平、斜向

的连接,增强其整体稳定;支架安装完成后,应对其平面布置、顶部高程、节点连接及纵横向稳定性进行全面检查,进行堆藏预压以消除支架变形并报监理工程师,待其符合要求后方可进行下一工序施工。

3.7 通道底板防水层施工

(1)底板垫层施工→底板防水施工→防水保护层→底板混凝土施工→涂刷防水剂。

(2)清理卷材接茬处的杂物及灰尘→涂刷防水剂→铺设防水卷材→隐蔽验收→水泥砂浆找平施工→砖砌体防护→回填土。

4 工程质量保证措施及安全生产保证体系

4.1 质量保证措施

(1)不断加强对全体项目参建职工进行有关质量方针、目标、计划、法规及措施的教育,增强全员的质量责任观念,牢固树立“百年大计,质量第一”的意识,使创建优质工程、实现质量目标真正成为每位建设者的自觉行动。

(2)树立上道工作为下道工作服务、管理工作为现场工作服务的思想,用工作质量保工序质量,工序质量保工程质量,确保工程质量达到优良标准,从而实现工程质量目标。施工过程中随时接受业主和监理工程师的工程质量监理、检验,并为监理及检验工作提供一切条件和方便,对不合格的工程按照业主及监理工程师的意见和要求立即进行整改或返工。

4.2 安全生产保证措施

(1)贯彻“安全第一、预防为主”的方针。项目部成立了安全生产管理领导小组,实行项目经理总负责,副经理、总工程师及各部部长分工负责,各工区及安全主管工程师具体负责,以加强施工作业现场控制和职工安全生产教育为重点,以定期检查为主干,专群检查相结合的安全生产保证体系,深入开展创建安全标准工地活动,确保该工程安全、优质、高效地建成。

(2)安全目标:杜绝人身重伤及以上事故,杜绝汽车行车重大责任事故,杜绝等级火灾和爆炸事故,杜绝压力容器爆炸事故,杜绝机械设备重大事故,尽量减少轻伤事故。

(3)实行责任管理,建立安全奖罚制度,实施

专项资金支出。工区建立工区长至操作工人的各级安全生产责任制度,全员承担安全责任,纵向到底,环环相扣,横向到边,人人负责。坚持“持证上岗”,对于所有从事施工管理、操作的人员,必须通过项目部的安全审查。特种作业人员必须拥有省级以上劳动监察部门核发的《安全操作合格证》。施工过程中,认真做好安全施工记录,建立安全档案。

5 结语

在施工过程中,项目部严格按照“集中施工、快速施工、文明施工”的十二字方针,把文明施工

作为施工中的一个重点,以建立安全标准化工地为文明施工目标,总结在其它工程项目施工中取得的经验,精心组织,合理安排,做到了优质施工,文明施工。加强对全体职工职业道德的教育,制定文明施工准则。在施工组织、安全质量管理和劳动竞赛中切实体现文明施工要求,发挥文明施工在工程项目管理中的积极作用,争创精品工程。

作者简介:

魏建军(1968-),男,山东青岛人,项目经理,工程师,从事建设
工程施工技术与管理工作;
李杰(1986-),男,湖北仙桃人,助理工程师,学士,从事水电工
程及路桥工程施工技术与管理工作。(责任编辑:李燕辉)

2016 年我国新增光伏电站建设规模或超 20 GW

6月8日,国家能源局对外发布《2016年光伏发电建设实施方案的通知》。通知要求,今年全国新增光伏电站建设规模是18.1 GW,其中普通光伏电站项目12.6 GW,光伏领跑技术基地规模5.5 GW。值得注意的是,由于光伏扶贫的指标并未在此次方案中明确公布,所以在业内人士看来,18.1 GW并非是今年光伏电站的全部指标,按照往年的光伏扶贫量计算,今年光伏电站总的指标或将超过20 GW。如按照每瓦10元的投资计算,今年光伏电站投资总额或超过2 000亿元。在业内人士看,今年公布的量虽然高,给不少中小型光伏企业带来了机会,但是如何解决巨额的资金问题也将是光伏企业面临的难题。众所周知,光伏企业建设光伏电站时自有资金仅占20%的比例,另外的80%资金需要企业靠融资解决。以此来计算,今年光伏企业的融资额度将超过1 600亿元。如何解决这笔巨额的资金问题已成为光伏企业的难题。虽然国家层面一再要求金融机构加大对光伏企业的支持力度,但是目前国内各大银行对光伏产业,尤其是上游制造业投资持谨慎态度。光伏行业专家赵玉文表示:今年总量有望超过20 GW,对光伏企业而言既是机遇,也是挑战。

湖北碾盘山水电枢纽工程可研报告审定

6月上旬,水利部部长办公会审定了湖北省“碾盘山水电枢纽工程可研报告”,并向国家发改委报送了“可研报告审查意见函”,国家发改委将正式受理碾盘山项目可研报告并启动评估工作。碾盘山水利水电枢纽工程位于荆门市的钟祥市境内汉江中下游干流,上距规划中的雅口航运枢纽58公里,是湖北省《汉江干流综合规划报告(修订本)》和有关规划中推荐的近期重点建设项目。该枢纽正常蓄水位高程50.72米,死水位高程50.32米,设计洪水位高程50.72米,校核洪水位高程50.84米。水库调节库容0.83亿立方米,总库容9.02亿立方米。电站装机容量180兆瓦,多年平均发电量6.16亿千瓦时。工程建设任务以发电、航运为主,兼顾灌溉、供水,为南水北调中线一期引江济江工程良性运行创造条件。工程静态总投资58.57亿元。湖北省水利厅相关人士表示,除项目环评正按照环保部最新要求完善工程水生生态、过鱼设施及增殖放流站建筑及工艺设计、编制汉江中下游联合生态调度方案外,大部分立项审批前置要件已经或基本办理完成。下一步将抓紧协调国家有关部门,搞好环评报告的批复、可研报告的评估和项目的立项批复等,为项目年内开工建设创造条件。

成都院成功中标国网西藏公司输变电项目造价咨询业务

目前,国网西藏电力有限公司2016年第三批服务类(基建、农网)招标采购项目发布中标结果,成都院成功中标卡诺区农网改造升级工程等8个项目(包3)造价咨询,造价咨询服务合同金额约523万元。自2016年6月5日购买招标文件后,造价中心高度重视,认真研读招标文件并针对各标段的特点,选定其中7个标段参与竞标。在院领导及各部门的大力支持下,造价中心抽调精干力量,组成投标小组,精心准备商务及技术投标文件,在短短的2周时间内完成了7个标段的投标文件。最终,成都院以较合理的商务报价、优秀的技术及服务方案、良好的响应性在众多投标中者脱颖而出、成功中标。此次中标,是成都院造价中心通过公开竞标方式,在西藏取得的第一个非水电造价咨询项目,是成都院造价专业在西藏市场的又一次新突破,对成都院进一步拓展西藏地区非水电项目的造价咨询服务市场具有积极意义。