

# 西三环与锦业路立交工程东幅钢梁架设完成

12月21日西三环与锦业路立交东幅钢梁架设顺利完成。此次架设面临着标准高、工期紧、任务重等一系列问题,为确保钢梁的运输和架设能够顺利进行,项目部领导班子高度重视、统筹安排、合理组织,不断优化施工方案、责任到人采取了周密的措施确保架梁进度。

由于西三环与锦业路立交工程架设于交通要道,行人车辆较为密集,项目部领导提前联系交警,各方面共同协商配合,合理疏导车辆和行人从而确保在不影响交通的前提下施工安全有序进行,在架设过程中主管人员全程跟班作业,



结合实际情况,提前制定科学有效的应急预案,对现场管理和施工作业人员进行全面安全

技术交底,组织技术人员反复论证架梁方案落实责任人,强化架梁现场的安全责任,并做

好详细的安全、技术交底,以确保运梁安全,与此同时,超前谋划,准备充足,将架梁任务落实到每个部门及班组,认真分析研究影响架梁施工的因素,及时解决架梁过程中存在的各种问题。西三环与锦业路立交项目部全体员工积极克服冬防期所面临的重重困难,保证了钢梁架设工作有序推进。

东幅最后一块钢梁的顺利架设,极大的鼓舞了全体员工的士气,在后续施工中我们会以饱满的热情,百分百的责任心,尽快为市民交上一份满意的答卷。

图/文 桥隧分公司 卢嘉琳

## 综合管廊施工技术

综合管廊是建于城市地下用于容纳两类及以上城市工程管线的构筑物及附属设施。

随着城市的快速发展,地下管道的各类管线的布设分支越来越多,错综复杂的管线设于城市地下,造成相互交错,相互干扰。为了便于施工和维修,综合管廊成为地下管线铺设的主要构筑物及附属设施。

### 一、综合管廊附属构筑物系统

系统包括:消防系统、通风系统、供电系统、照明系统、监控与报警系统、排水系统、标识系统等。

#### 二、综合管廊的分类

一般分为:干线综合管廊、支线综合管廊、缆线综合管廊三种。

干线综合管廊宜设置在机动车道、道路绿化带下;支线综合管廊宜设置在道路绿化带、人行道或非机动车道下;缆线综合管廊宜设置在人行道上。

#### 三、综合管廊的类型

综合管廊结构分为:现浇混凝土综合管廊和预制拼装综合管廊结构两种。

#### 四、主要施工技术

##### 1、施工准备

施工前应熟悉和审查施工图纸,实行自审、会审(交

底)和签证制度。对存在问题及时提出意见和建议,需变更设计的,按程序报审,经相关单位签证认定后实施。

勘探现场,充分了解水文地质资料,现场地形、地貌,地下管线、地下构筑物,其他设施和障碍物的分布情况。

严格控制进场原材料质量,实行抽检和见证取样制度,材料应满足施工要求,并符合设计要求和现行国家和行业标准规范要求。

##### 2、现浇钢筋混凝土结构

(1)模板施工前,应根据结构形式,施工工艺,设备和材料供应条件进行模板及支架设计,模板及支撑的强度、刚度及稳定性应满足受力要求。

(2)混凝土浇筑应在模板和支架检验合格后进行。混凝土入模应防止离析。连续浇筑时,每层浇筑高度应满足振捣密实的要求。预留孔、预埋管、预埋件及止水带等周边混凝土浇筑时,应辅助人工插捣。

(3)混凝土底板和顶板应连续浇筑不得留置施工缝,设计有变形缝时,应按变形缝分

仓浇筑。

(4)混凝土施工质量验收应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204—2015的有关规定。

### 3、预制拼装钢筋混凝土结构

(1)预制拼装制作单位应具备相应的生产工艺设施,并应有完善的质量管理体系和必要的试验检测手段。

(2)构件堆放平整坚实,并应有良好的排水设施。

(3)构件的标识应朝向外侧。

(4)运输及吊装时,混凝土强度应符合设计要求,设计无要求时,不应低于设计强度的75%。

(5)安装前应进行外观检验,并按设计及规范要求进行结构性能检验。安装前复验合格,裂缝宽度超过0.2mm时,应进行鉴定。

(6)预制构件和现浇结构之间,预制构件之间的连接应按设计要求进行施工。采用螺栓连接时,其材质、规格、拧紧力矩应符合设计要求及国家

标准。

#### 4、砌体结构

砌体结构中的预埋管、预留洞口结构应采取加强措施,并应采取防渗措施,且应符合相关规范、设计及国家标准要求。

#### 5、基坑回填

回填应在综合管廊结构及防水工程验收合格后进行。回填材料应符合设计及国家现行标准的有关规定。回填时应对称、分层、均匀、管廊顶板上部1000mm范围内回填材料应采用人工分层夯实,大型碾压机械不得直接在管廊顶板上部施工。

综合管廊施工缓解了检修及敷设管线时破路路面的不合理施工问题,解决了各种管线管理部门由于信息不畅,造成施工时挖段管线重新建设问题。防止了直埋管线与土壤接触,造成管线腐蚀、损坏问题。避免高压线造成的电磁辐射污染。

综合管廊综合性强,自动化程度高,建设采用整体规划,可实现规模化、网络化,功能更加完善,实现地下空间有序管理。与管廊同步建设的地下空间设施如交通等将强化统筹,使城市抗风险能力大大提高。

第二分公司 张蒲存

12月15日下午,方圆标志认证集团有限公司三位专家和集团公司领导班子及各部门负责人,在金建园林公司召开了“三合一”体系认证第二阶段末次会议。

金建园林公司领导班子高度重视这次认证,年初列入金建园林公司2019年工作计划中并进行了安排部署。在工作中公司各部门之间积极配合,按照各自分工任务积极开展工作,完善资料。在这次为期一周的认证过程中大家的心里一直都忐忑不安,唯恐在各自负责的工作环节中出现问题,导致三合一体系认证的进度。金建园林公司虽然多次参与集团公司三合一体系认证工作,但要取得独立认证还是第一次,刚开始大家都觉得困难重重、任务艰巨。因为大家都没有做过类似的工作,公司属于小分公司,部门配置上人手不够,而且大多数部门还要兼好几个部门的工作内容。

在黄海洋经理和李睿副经理的带领下,首先对公司职能分配逐条分析,各部门负责人对各自岗位职责进行认领和补充。仔细根据职能分配,完善各部门及项目资料。在这次的认证过程中大家积极主动学习,抓住每一个学习机会。在吴玉萍老师的细心指导和认真讲解下,同事们都认真学习、记录笔记,对于不懂的细节以及问题也都积极的进行了提问,并耐心的听取了吴玉萍老师的讲解,吴老师丰富的行业知识以及细心认真的指导,使得这次学习的过程充实且具有意义。近期同事们一直加班加点,甚至带病参加此次“三合一”体系认证工作,在大家的一致努力下,顺利通过二阶段审核。

金建园林公司在2018年初顺利取得区级文明单位称号,年末又顺利完成“三合一”体系审核,为2018年画上了圆满的句号。再一次证明了我们金建市政园林绿化有限公司是一支能打硬仗、能打胜仗的铁军队伍。此次三体系认证意在不断提升企业各项管理水平,同时也是企业参与招投标承揽项目等经济活动品牌形象的重要展示,确保在激烈的竞争中获得优先机会。此次审核过程中也暴露出体系运行前企业需要解决的问题,将在后期的运行过程持续改进。在2019年的前进道路上,我们一直会一直坚持铁军精神迎风启航砥砺前行,取得更加优异的成绩。

图/文 金建园林公司 刘妍



# 西安金建市政园林绿化有限公司质量、安全、环境及职业健康『三合一』体系评审圆满结束

地铁施工中,暗挖区间的端头加固是施工质量控制点和技术难点,施工过程中难于控制。采取科学的措施,对控制施工质量,保证施工进度计划,确保工程安全如期完成,有很大的作用。

#### 施工工艺

##### 1、设计技术参数

主要包含:注浆加固范围设计,注浆孔布置,注浆材料及浆液配比设计,其他注浆施工设计参数。

1)采用洞内注浆加固时,浆液采用水泥水玻璃浆液,体积比为1:1,水玻璃浓度为35Be,水泥浆水灰比采用1:1,水泥采用42.5级以上的普通硅酸盐水泥。

2)施工前应首先进行袖阀管注浆试验,确定注浆压力,扩散半径,浆液配比等参数,注浆扩散半径建议不小于1米,注浆压力建议取0.2~0.5MPa。

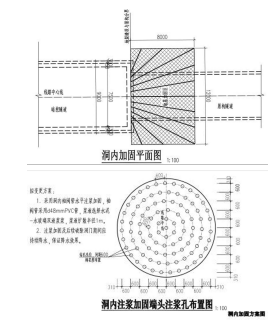
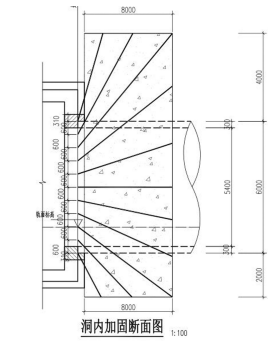
3)钻孔应严格按照施工图纸进行布孔并进行布孔复查,钻机定位准确,钻头点位误差≤20mm,钻杆垂直度误差≤1度,钻孔时密切关注钻进尺度及溢水出水情况,出现涌水时立即停钻,先行注浆止水,再分析原因,确认止水后方可继续钻孔。

4)注浆顺序:为了防止浆液流失,先在注浆加固体四周注浆,使其形成一个封闭圈,然



后先中间后周边,先下后上,隔孔交替的顺序注浆。

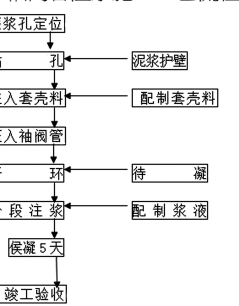
5)注浆全过程应加强施工检查和监测,防止地面出水溢浆、隆起和施工地段的地面沉降。



## 暗挖区间洞内端头加固技术研究

城市轨道交通分公司 沈腾跃

### 2、注浆工艺流程



### 3、施工方法及技术要求

#### 1)放线定位

先用全站仪测放每排两边的最外边点的坐标点,再通过这些坐标点,采用拉线和卷尺量测的方法定出两点中间其他钻孔孔位。定出孔位后,用油漆标注。

#### 2)钻机就位及钻孔

钻机定位:定位准确,钻头点位误差≤20mm。钻杆垂直度误差≤1度。

钻孔:密切观察钻进尺度及溢水出水情况,出现涌水时,立即停钻,先行双液注浆止水,再分析原因。确认止水效果后,方可继续钻孔。

#### 3)制备、置换套壳料

套壳料采用水泥、水玻璃混合浆液现场试验确定配合比,采用低强度水泥粘土浆,浆液配方为水泥:粘土=1.2~1.5,干料:水=1:1~1:1.5(重量比),具体施工参数以试验确定。

成孔后立即通过钻杆将套壳料置换孔内泥浆,方法是将通过循环泥浆的管接到挤压式注浆机上,在注浆压力的作用下,通过钻杆将孔内泥浆置换成套壳料。套壳料在压力的作用下,通过钻杆进入钻孔底部,随着套壳料的进入,泥浆从地面孔口置换出来,置换出来的泥浆通过钻孔口的泥浆沟排到泥浆循环池。在发现排出的泥浆中含有套壳料时,停止置换。

套壳料用量  $(m^3)=1.3 \times \pi \times R \times (2 - \text{袖阀管半径}) \times H$  (注浆段深度)。

#### 4)安装袖阀管

袖阀管采用d48mmPVC管,分段长度4m。在套壳料置换完成后要立即插入袖阀管。袖阀管插入前根据深度要进行连接,在插入时相邻两节袖阀

管用长度为20cm的套管连接,采用胶合剂将袖阀管和连接套管粘牢。第一节袖阀管安好后堵头,再对管中注入清水,目的是减小袖阀管的弯曲度。袖阀管每节连接好后,依次下放到钻孔中,直到孔底,下放时尽量保证袖阀管的中心与钻孔中心重合。

#### 5)制浆

制浆材料采用42.5普通硅酸盐水泥和35Be水玻璃的双液浆,水泥-水玻璃双液浆体积比1:1,每延长米袖阀管注浆量不得低于0.6m³,应通过现场试验最终确认注浆压力和最佳凝结时间。

#### 6)注浆

注浆应先注外围、后注中部,以达到一序外围成墙、二序内部压密的目的。外围适当提高注浆压力。

注浆中应密切注意注浆压力的变化。每段注浆时,压力表应出现两次峰值,在注浆刚开始,出现第一次峰值,持续的时间很短;随后压力逐渐下降在一定范围内相对平稳,持续时间在一分钟左右,压力表出现第二次峰值,当出现第二次峰值后,将注浆内管上提进行下

一段注浆。压力表出现第一次峰值是由于套壳料引起的,当套壳料被挤碎,这个峰值很快下降;随着浆液的注入,地层中间的空隙被填充,注浆压力也逐渐增大,达到第二次峰值。

结束标准:保持注浆压力(1.0~2.0MPa)下,注入量<1~2L/min,并稳压20分钟,即可结束注浆。在注浆过程中,应观察相邻注浆孔的返水、排水、冒浆情况,若周围有浆液冒出,说明注浆效果好。做注浆记录,包括注浆压力、注浆量、水泥用量等。

#### 7)封孔

在压密注浆结束后,采用闷盖将孔口封闭并保护好,以便重复使用。

#### 应用实例

通过在西安地铁六号线一期工程TJSG-10标科技六路站~科技二路站暗挖区间端头洞内袖阀管注浆加固的应用可以看出,洞内袖阀管注浆加固是区间隧道加固土体的一种有效的方法,洞内袖阀管注浆加固可进一步提高施工速度,并减少施工中噪声、粉尘、废弃物等造成周边环境污染等优点,试验检测抗压强度及渗透系数后满足设计要求,地面建筑物、管线、路面等均满足沉降变形控制量。本工程为今后类似隧道的设计和施工提供可靠的依据,值得推广应用。