

浅谈城市道路跨线桥盖梁施工质量控制

赵丹斌

西安市市政建设(集团)有限公司

摘要:本文简要的对城市道路跨线桥盖梁的施工工艺、施工方法、质量控制要点等予以总结,为施工提供参考和有益借鉴。

关键词:城市道路;跨线桥;盖梁施工

一、搭架准备

桥梁立柱浇筑时要事先预埋 $\phi 120$ 的通孔,预埋位置要准确,便于盖梁立底模,待墩柱强度达到规范要求后,才可以进行盖梁施工准备工作,测量放样出立柱、台身中心点、盖梁台帽中心轴线。墩柱顶面要凿毛。

二、顶托、纵横梁安装

为便于在支架上高空作业安全,可在地面上将调节好顶托伸出量,再运至支架顶安装,根据梁底高程变化决定横桥向控制断面的间距;顺桥向设左、中、右三个控制点,精确调出顶托标高。然后,用明显的标记标明顶托伸出量,以便于校对,顶托伸出量控制在20cm内。顶托标高调整完毕后,在上安放 10×10 cm的方木纵梁,在纵梁上安放 10×10 cm的方木横梁,横梁间距30cm,宽度比板底宽出50cm。以利外模支撑及检查人员行走。注意横向方木接头和纵向方木接头错开,且在任何相邻两根横向方木接头不能在同一平面上。

三、模板制作

为提高混凝土的外观质量,盖梁模板采用整体拼装钢模板。场内加工组拼完成并编号,现场组装,保证接缝的外观质量。模板要具有足够的强度、刚度和稳定性,且拆装方便,接缝严密不漏浆。

四、钢筋制作与安装

(一) 钢筋加工

钢筋在加工场地集中加工,钢筋原材进场要通过试验,合格后方能投入使用,钢筋焊接试验室要按频率进行抽检。严格按图纸下料,加工成型好的钢筋按规格、长度堆放整齐,并注意防雨、防锈。最后集体运至现场绑扎、成型。钢筋加工时,还应着重注意以下几点:钢筋表面应洁净,使用前应将表面油渍、漆皮、鳞锈等清除干净;应避免在结构的最大应力处设置接头,并应尽可能使接头交错排列,接头间距互错开的距离大于50cm;焊接点与弯曲处的间距应大于 $10d$ (d 为钢筋直径);焊接时存留的焊渣应除去。

(二) 布筋

盖梁钢筋采取在现场绑扎,吊装安装。盖梁钢筋吊装时对位要准确,采用垂线法定位,中心点误差控制在2cm内。盖梁侧边的保护层利用垫块来保证;盖梁钢筋施工时,钢筋弯曲要符合规范要求,主筋、箍筋间距要依据图纸要求进行。焊接时焊接处焊渣要敲掉方能进行绑扎、安装。同时要注意预埋件的设置。

(三) 波纹管安装

波纹管安装与钢筋绑扎安装交叉进行,待钢筋骨架稳定后,调整波纹管的位置,严格按孔道坐标位置控制。接头采用套筒接头,其长度为被连接管道内径的7倍。在纵向每隔50cm设定位筋,曲线段和锚垫板附近适当加强,固定波纹管,如钢筋位置与波纹管位置冲突,应及时与设计沟通,原则是以波纹管为主,可适当调整钢筋位置。波纹管的接头,用胶带密封,防止浇筑时水泥浆进入波纹管内,特别在曲线段要设置防崩钢筋,间距调整为20cm。

(四) 钢绞线穿束

用钢管先固定好钢绞线原材,防止混乱,抽拔方便,保护施工人员安全。在穿束前,先加工4寸钢管15cm长,前端成锥形,圆滑,套在钢绞线前端,可反复使用。这样,可加快钢绞线穿束进度。为了保证钢绞线排列顺序,防止在管道内钢束扭曲,穿束时编号,依编码在另一端检查钢束顺序,防止咬结。保证张拉工序保质、保量完成。

(五) 锚垫板安装

锚垫板在安装前,要检查锚垫板的几何尺寸是否符合设计

要求,注意灌浆管不得伸入喇叭管内(应平接不内伸)锚垫板要牢固地安装在模板上,锚垫板定位孔的螺栓要拧紧,垫板要与孔道严格对中,并与孔道端部垂直,不得错位,以减少应力损失。锚垫板上的灌浆孔要用同直径管丝封堵,在锚垫板与模板之间应加一层橡胶或塑料泡沫垫,喇叭口与波纹管相接处,要用塑料胶布缠紧,防止漏浆堵孔。

五、立模

盖梁模板运至现场后,在现场先将底模吊至工字钢上,注意接缝及模板两边与中心轴线的距离,再安装边模板,吊装前涂刷脱模剂,然后用吊车按顺序将各边模板吊起进行整体拼装,为保证模板的整体稳定,模板整体拼装后,安装加劲和对拉螺杆,外用拉锚固定盖梁、台帽整体位置,拼装模板时还应注意保证拼缝的密封性和钢筋骨架的保护层,防止漏浆和露筋。台帽背墙模板应特别注意纵向支撑或拉条的刚度,防止灌混凝土时鼓肚,侵占梁端空腔。

六、砼浇筑及养护

浇筑混凝土前,应对支架、模板、钢筋和预埋件进行检查,符合设计要求后,方可进行砼浇筑。模板内的杂物、积水和钢筋上的污垢应清理干净。模板如有缝隙,应用海绵或泡沫填塞严密。浇筑混凝土前,模板内面要涂刷脱模剂,砼浇筑前检查混凝土的均匀性的坍落度,按设计要求控制坍落度。混凝土应按一定的厚度、顺序、和方向分层浇筑。应在下层混凝土初凝或能重塑前浇筑上层混凝土,分层应水平,分层厚度不宜超过30cm。墩柱浇筑时,砼自由下落高度一般不宜超过2m,以防发生离析。否则应通过串筒、溜槽等设施卸浇混凝土。

浇筑混凝土过程中,设专人检查支架、模板、钢筋和预埋件,当发现有松动、变形、移位时,应及时处理。

七、预应力张拉与压浆、封锚

(一) 张拉

盖梁混凝土强度达到90%设计强度及龄期后,方可进行张拉作业。第一次张拉为盖梁完成后强度达到90%并底模拆模后方可进行,第一次张拉为下部四排孔道,张拉顺序为先中间后两边。第二次张拉为上部四排孔道,张拉顺序同样为先中间后两边。纵向钢绞线张拉控制: $0 \rightarrow 0.1 \sigma_{con}$ (初应力,持荷5分钟) $\rightarrow 1.0 \sigma_{con}$ (持荷5分钟) $\rightarrow 1.0 \sigma_{con}$ (锚固)。

(二) 压浆

预应力张拉完毕后立即进行孔道压浆,压浆采用真空辅助压浆技术,以保证灌浆的密实,以提高结构的耐久性。压浆用砂浆强度等级和盖梁混凝土强度等级相同,水灰比不大于0.4,并在水泥中掺0.3%水泥用量的膨胀剂。控制水泥浆的泌水率不超过3%,膨胀率小于8%,稠度在14-18S之间。使水泥浆具有较好的流动性。水泥浆从配制到压入管内,控制在40min内,水泥浆要经过 $\Phi 1.2$ mm的筛子后进入料斗,防止大颗粒进入压浆泵造成堵管。压浆采用活塞式压浆泵,使其压力控制在0.5-0.7Mpa,孔道压浆至最大压力后,稳压3min;从一端向另一端压浆,压浆达到孔道另一端饱满出浆,排气孔排出与规定稠度相同的水泥浆为止,关闭盖梁侧终端阀门,关闭进浆口阀门,至此,压浆工作完成。压浆过程及压浆48小时内,结构混凝土温度不得低于5℃,否则采取保温措施。当白天气温高于35℃时,压浆宜在夜间进行。

(三) 封锚

压浆后及时浇筑封锚端砼,封锚砼采用盖梁同标号砼。孔道压浆后应立即将梁端水泥浆冲洗干净,同时清理支承垫板、锚具及梁端面,并将端面凿毛,以备浇筑封锚端。

参考文献

- [1] 吕天文. 大悬臂盖梁少支架法快速施工技术[J]. 门窗, 2019(22): 117-119.
- [2] 刘涛. 高架桥盖梁的钢管桁架法施工技术[J]. 建筑施工, 2019, 41(03): 424-426.