

文章编号:1009-6825(2004)13-0092-02

40 m 后张法 T 梁预制的施工工艺

苏弘

摘要:以太原东山过境高速公路上水泉沟大桥 40 m T 梁预制工程为例,就其所采取的施工工艺流程及技术保证措施进行了介绍,总结提出了一些改进建议,供同行参考。

关键词:预制,后张法,施工工艺

中图分类号:TU756.4⁺2

文献标识码:A

1 工程概况

水泉沟大桥,下部结构为桩基础、空心墩,上部结构为 5 × 40 m T 梁,是太原东山过境高速公路上的一座双线桥。该桥分左、右两幅,每孔含 2 片边梁、4 片中梁,全桥 T 梁共计 60 片。其中,40 m 后张法 T 梁的预制由于其工艺复杂、施工难度大,成为影响工程进度的关键工程。

2 施工工艺流程(见图 1)

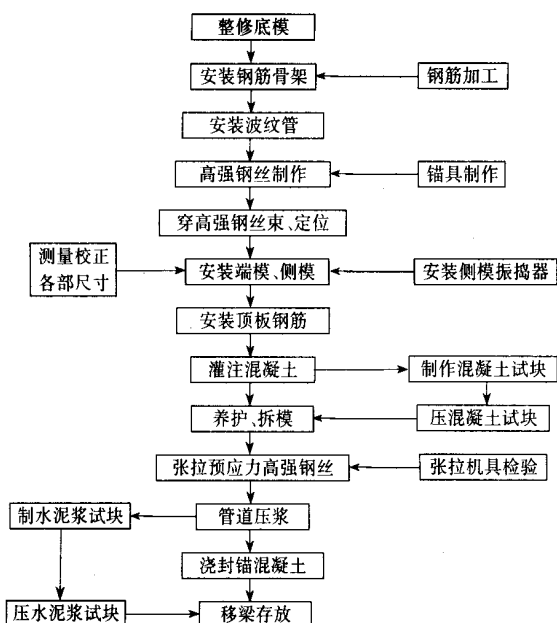


图 1 T 型梁预制施工工艺流程图

3 技术保证措施

3.1 施工准备

1) 制梁顺序。制梁之前一定要考虑架梁的顺序。由于每片梁支座钢板的外露尺寸不尽相同,且梁体较大、存梁场地较小,若制梁顺序与架梁顺序不符,梁片将很难调整。

2) 制梁台座。a. 预制厂场地全面硬化,清表碾压后,填筑 30 cm 三七灰土。梁厂沿台座方向设 2 % 的横坡,梁厂四周设排水沟。b. 梁厂共设 4 个制梁台座,基础采用 10 cm 厚 C10 混凝土,台座为 C40 混凝土(与梁体混凝土标号相同)。台座顶面抹光、严格抄平,高差控制在 ± 5 mm 以内。c. 由于张拉后台座两端将承受巨大压力,台座两端各 1 m 范围内采用钢筋混凝土。

3) 模板制作。a. 考虑到模板的周转及梁片总数,需配备 2 套

中梁模板及 1 套边梁模板。b. 由于模板周转次数较多,且在施工过程中承受的外力较大,同时还要满足自身的刚度、强度要求,钢模板厚度要大于 5 mm。c. 考虑到立模、拆模的方便,横隔板与腹板交接处的模板要圆滑过渡。d. 考虑到架梁后横隔板的连接,三套模板的横隔板位置一定要严格一致。

3.2 制作钢筋骨架、安置预埋件

1) 钢筋要调直、除锈,下料、弯制要准确,加工好的半成品钢筋要分类挂牌存放。

2) 钢筋骨架的绑扎成型在相应的制梁台座上进行。台座顶面要标出主筋、箍筋、模架、变截面位置及骨架长度。钢筋绑扎完毕经核对无误后即可点焊,点焊节点数不少于骨架总节点数的 2/3,下翼缘部分必须全部点焊。

3) 为了控制腹板钢筋骨架的形状,沿梁纵向每隔 2 m、沿梁高方向每隔 1 m 焊一 π 型钢筋;为保证混凝土保护层的厚度,在钢筋骨架外侧绑扎水泥砂浆垫块。

3.3 模板安装

模板安装顺序为:涂脱模剂 → 贴接缝止浆海绵条 → 安装侧模 → 安装端模。

3.4 梁体混凝土施工

1) 混凝土配合比。梁体混凝土设计为 C40 级。考虑到梁体中钢筋较密,采用的振捣方式为中等强度,故将混凝土的坍落度控制在 7 cm ~ 9 cm,通过实验确定掺用 0.6 % 的 FDN 减水剂,混凝土的水灰比为 0.38。

2) 混凝土的拌和。采用自动计量的强制式拌合机,以分次投料的方式拌和混凝土。

3) 混凝土的运输与浇筑。采用轻型翻斗车运输混凝土,运输道路要平整,运距在 120 m 以内;浇筑混凝土采用移动式平台,从梁体中部向两端分层浇筑,分层厚度 50 cm。

4) 混凝土的振捣。梁体混凝土的振捣以附着式振动器为主,插入式振捣器为辅,主要采用侧振工艺。

a. 混凝土入模时,相应位置上的马蹄、腹板上的附着式振动器全部开动,混凝土边入模边振动。开动腹板振动器的目的是加快混凝土进入马蹄部位的速度,防止混凝土集中在腹板部位,形成“狗洞”。b. 待混凝土全部进入马蹄部位后,停止腹板部位的振动,只开马蹄部位振动器,振至混凝土密实为止。c. 振动器开动的数量以灌注混凝土长度为准,严禁空振模板。d. 灌注腹板部位的混凝土时,严禁开动马蹄部位的振动器。e. 灌注上翼缘板混凝土时,振捣以插入式振动器为主,随振随将混凝土面整平。

3.5 模板拆除

先拆除顶、底部拉杆、横隔板连接及支架垫木,用方木支住每

收稿日期:2004-04-08

作者简介:苏弘(1972-),男,1995年毕业于石家庄铁道学院交通土建工程专业,工程师,中铁十二局集团第二工程有限公司,山西太原 030032

文章编号:1009-6825(2004)13-0093-02

浅谈房屋建筑工程外墙渗漏的预防与处理

周 功 友

摘 要:通过大量施工实践,对房屋建筑工程的外墙渗漏从雨落管设计及维护、外墙预留孔密封不良等方面进行了原因剖析,提出了有效的预防和控制对策。

关键词:房屋建筑工程,外墙渗漏,裂缝,预防与处理

中图分类号: TU746.3

文献标识码: A

房屋建筑工程外墙渗漏是个比较普遍的现象,是一大通病,但并非不可避免。只要认真分析原因,采取有效的预防措施,防止外墙渗漏的产生是能够做得到的。近年来,通过北京、太原、大同等地区的大量工程施工实践,使房屋建筑工程外墙渗漏的预防与处理,取得可喜成绩。现介绍在工程施工管理中较成功的预防措施和处理方法。

1 外墙渗漏原因分析

引起房屋工程外墙渗漏的原因很多,有设计失误、选材不当、施工工艺不规范、细部做法不认真、交付使用后装修不当、自然环境条件的影响等因素造成,具体有以下几方面:1)外墙雨落管设计及维护问题;2)外墙的预留孔密封不良;3)窗台板结构不合理,铝合金或塑钢窗的制作安装不规范;4)外墙面砖基层清理不彻

底,粘贴砂浆不饱满,墙体与面砖之间形成积水或透水;5)外墙粉饰龟裂;6)基础不均匀沉降引起墙体开裂;7)房屋在二次装修阶段,乱打滥建改变结构引起墙体开裂;8)房屋顶屋外墙温度裂缝。

2 外墙渗漏的预防与处理

2.1 预防与处理雨落管引起外墙渗漏

1)房屋建筑工程设计时,建议一般房屋工程不要把雨落管设在柱或墙内,若确实需要的,应用镀锌钢管埋设,特别是接头要严密,并需进行灌水试验。

2)外墙雨落管在使用过程中,应保持雨落管完好和雨落管畅通,损坏应及时修理,以免长时间在外墙面流水而造成渗漏。

2.2 外墙预留孔密封不良引起渗漏的预防与处理

道横隔板,然后从两端模开始,依次向中间拆模。拆除侧模时采用千斤顶,借助于梁顶的预埋钢筋将各扇模板顶动,使其绕拐角处的转轴旋转而脱模。

3.6 预应力筋张拉

为使张拉力控制准确,采用油表读数与伸长值双控制。具体张拉步骤如下:

1)制作钢丝束,将高强度钢丝调直后按计算长度下料,通过梳丝板进行编束,并每隔1m~1.5m绑扎一道铅丝(第一道绑扎距钢丝束端部40cm~60cm)。钢丝束制好后穿入梁中预埋的波纹管。

2)千斤顶就位,将钢丝束放入千斤顶卡丝盘中(分丝要按顺序,不准交错,以防张拉时断丝),然后将钢楔轻轻楔入卡丝盘槽并楔紧,调正千斤顶后,两端同时张拉至初应力,停2min~3min,让钢丝受力后“自动滑动”至各丝均匀受力,然后逐个打紧钢楔,补拉至初张力,在分丝盘上画好标记,作为测量钢丝伸长值的基点。

3)两端轮流分级加载(加载级差为5MPa),加载至超张应力时,静停5min,然后张拉至控制应力,量伸长值,所量得的伸长值与计算值之差小于±5%时,即可进行下一道工序,如达不到此

值,需查找原因予以处理。

3.7 压浆

1)配置水泥浆,水灰比在0.4以内。水泥浆从拌制到压入孔道的间隔时间不能超过40min,在压浆过程中要不停地搅拌水泥浆。2)压浆前用压力水冲洗孔道,并观察有无串孔,如有串孔则两孔同时压浆。3)打开两端压浆嘴阀门,由一端压入水泥浆,当另一端冒出浓浆时,关闭其压浆嘴。压浆端继续压浆,压力达到1MPa时保压2min,然后关闭压浆阀门,水泥浆终凝后方可拆除压浆嘴。

3.8 移梁与存梁

由于梁长且重,横向刚度又差,移梁过程要缓慢、平稳,切忌突然的晃动与摇摆。梁片移到存梁台座后,要用方木支撑牢固。

4 改进措施

当时考虑到工程量较小,没有使用龙门吊,立模、拆模、灌注混凝土采用吊车,移梁采用千斤顶与运梁小车。实践证明,这样做的花费并不小,且工作效率较低。因此,在今后的制梁工作中,一定要拼装龙门吊,使工程更加规范化、合理化。

Precast technology of 40 m post-tensioned T-beam

SU Hong

(The Second Engineering Co. Ltd., The 12th Engineering Bureau of China Railway, Taiyuan 030032, China)

Abstract: Taking precast work of 40 m T-beam of Shuiquangu Bridge in Dongshan through³/expressway the construction technology and technical assurance measures adopted are introduced. Some improvement suggestions are also summarized in order to provide references for designers engaged in relevant area.

Key words: precast, post-tensioning method, construction technology

收稿日期:2004-04-05

作者简介:周功友(1962-),男,1998年毕业于太原理工大学土木工程专业,工程师,大同煤矿集团宏远工程建设有限责任公司,山西大同 037003