

神木窟野河特大桥第九联连续梁

边跨现浇段专项施工方案

编制：

审核：

审批：

中铁电化局集团西安铁路工程公司

神府高速第 1-1 合同段项目经理部

2011 年 6 月 21 日

边跨现浇段施工方案

一. 编制依据

1. 施工设计图；
2. 《公路桥涵施工技术规范》JTJ041-2000；
3. 《公路工程质量检验评定标准》JTGF80-2004；
4. 《公路工程施工安全技术规范》JTJ076-95；
5. 《神府高速公路窟野河特大桥悬臂浇注法连续刚构专项施工技术方
案》；
6. 现场施工情况及我公司以外同类工程施工经验；
7. 《既有铁路施工安全管理》；
8. 《铁办〔2005〕《铁路营业线施工及安全管理办法》。

二. 工程概况

省级高速公路榆商线神木至府谷高速公路 LJ-1-1 合同段窟野河特大桥主桥第九联为 $(88+4\times 165+88)$ m 预应力混凝土连续箱梁,总长 836m,分左右两幅,桥面宽 2×15.5 m,双向 6 车道设计。箱梁位于半径 1600m 的圆曲线和纵坡 2.2%的坡道上。下部构造为桩基础、承台、薄壁空心墩。线路上跨神延线铁路、204 省道和神木车站公路。周边居民区较多,环境较复杂。

窟野河特大桥主桥连续梁梁体为单箱单室变截面连续箱形截面,主墩顶梁高 9.8m,跨中梁高 3.6m,箱顶宽 15.5m,箱底宽 7.9m。梁体分为 0 号块、1~21 悬浇节段、合拢段 22 号块以及边跨现浇段 23 号块。本箱梁采用三向预应力结构,竖向为 JL32 精轧螺纹粗钢筋,横向和纵向为 Φ s15.2 钢绞线。

32#墩边跨现浇段 23 号块长 3.57m,箱梁中心线处梁高 3.6m,箱底宽 7.9m,顶板宽 15.5m,底板厚度 0.32m,腹板厚度 0.5m,梁端翼缘板加强段厚度 60cm,经 60cm 过渡为 20cm,现浇段体积 92.3m^3 ;箱梁顶设置 2%单向横坡,

边跨现

浇段支座中心线距梁端 0.6m，梁端设一道 1.8m 厚横隔板，底板设直径 0.8m 检查孔 1 个。

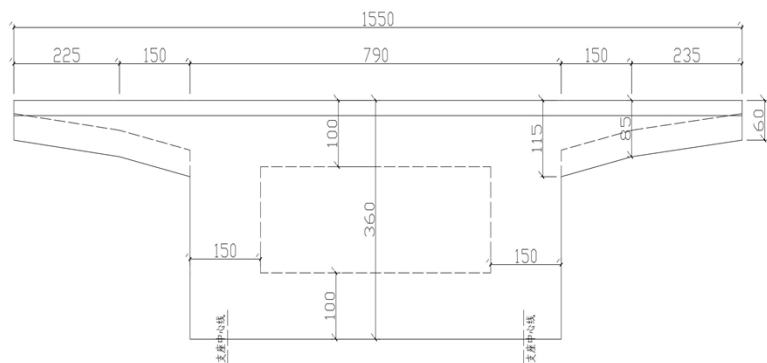


图 1 边跨现浇段断面图 (单位 cm)

边跨现浇段纵向预应力 14 束(2BH1、2BH2 及 2B2~2B6),将原设计 15-15P 群锚钢束固定端锚具变更为 15-15 锚具仍采用设计图中单端张拉方式；在边跨现浇段施工时可预留锚具槽口，待张拉压浆完成后对槽口浇注。

三. 施工方案

3.1 施工方法概述

32#墩施工时在墩身上预埋预埋件，墩身施工完成后焊接三角型托架。托架安装完成后，采用钢绞线配合千斤顶对托架实施预压，预压完成后在托架上设置分配梁、铺设底板，搭设翼缘板钢管支架，立设侧模、绑扎钢筋、安设预应力孔道，安装端模及内模。内、外模均采用支架板，翼缘板及箱梁内模支撑均采用 Φ48*3.5mm 钢管架支撑。

边跨现浇段应一次性浇注完成，浇注完成后进行养护，待边跨合拢段施工完成后进行预应力穿束，养护达到设计强度后进行张拉压浆工作。

3.2 施工工艺流程

见“边跨现浇段施工工艺框图”详见图 2

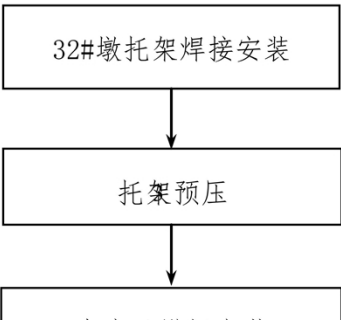


图2 边跨现浇段施工工艺框图

3.3 边跨现浇段托架安装及预压

3.3.1 托架安装

32#墩边跨现浇段托架预埋件位置及布置形式见图3所示，其余同0#、1#块托架布置，详见《连续刚构0、1#块专项施工技术方案》，托架安装可在第32跨箱梁架设完成后采用汽车吊实施。

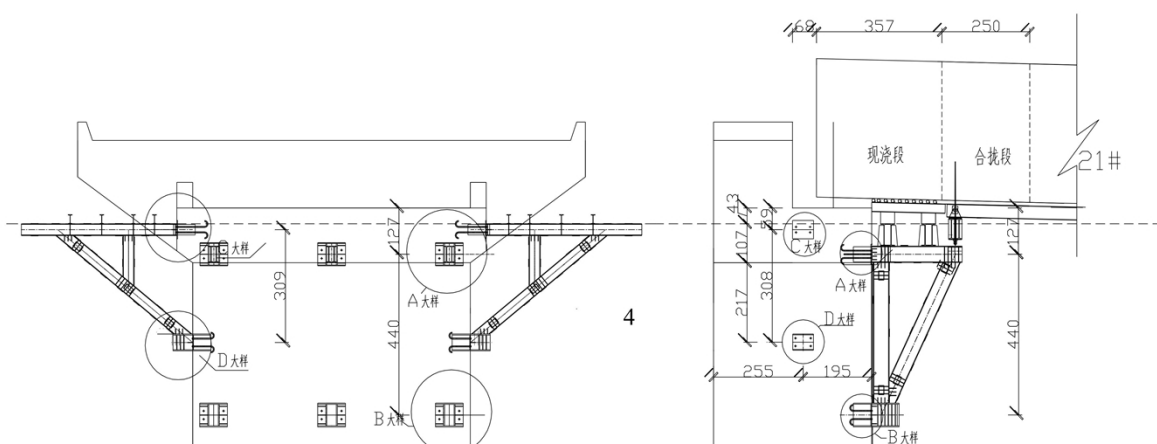


图 3 边跨现浇段托架预埋件位置示意图 单位 cm

3.3.2 托架预压

由于 32#墩较高，所以 32#边跨现浇段托架预压采用“钢绞线配合千斤顶模拟施加力”的方式在托架横梁顶进行施压，施压目的主要通过测量观察各施压节点处的变化以检验托架的稳定性、安全性及变形等。

3.4 模板体系工程

托架安装预压完成后，在纵向三角托架上横布设 2 道横向主梁，主梁采用 2HN600×200×11×17 型钢，横向主梁上纵向铺设 I25a 型钢，I25a 型钢上横向铺设 $\Phi 108 \times 10.85\text{mm}$ 钢管，靠近底板两侧边缘处 I25a 型钢上焊接挡板，用于约束钢管位移，待边跨合拢段合拢时割除挡板，减小边跨现浇段底板模板与支架摩阻力，确保边跨现浇段有合理位移量。横向主梁及纵向型钢间设置型钢垫块，以便调整模板标高和模板拆除。然后在其上铺底模、立外模，底模及外侧模均使用竹胶板。

箱体内采用竹胶板制作，纵横向方木及槽钢作为内模背肋，采用两端带顶托的 $\Phi 48 \times 3.5\text{mm}$ 钢管做背肋支撑，腹板及梁端横隔墙设置 $\Phi 16$ 精轧螺纹拉杆。箱梁内模支撑采用 $\Phi 48 \times 3.5\text{mm}$ 钢管做承重支架，立柱支撑在底模顶面上，钢管顺桥向按 60cm 设置一排，横桥向设置 7 根，且每排均需设置剪刀撑和纵、横水平撑，以增加钢管支架的整体稳定性，防止内模胀模。

箱梁翼缘板采用 $\Phi 48 \times 3.5\text{mm}$ 钢管做承重支架，钢管立柱支撑在纵向 I25a 型钢分配梁上，将部分立杆与分配梁焊牢，钢管立杆顺桥向按 60cm 设置一排，横桥向设置 5 根，且每排均需设置剪刀撑和纵、横水平撑，以增加支架的整体稳定性。

3.5 桥梁支座安装及定位

按设计要求加工制作支座钢板：GPZ(II)5DX 梁底支座预埋钢板尺寸：890×770×30mm，GPZ(II)5SX 梁底支座预埋钢板尺寸：890×650×30mm，锚筋系 4 组 $\Phi 28\text{U}$ 形筋，采用双面焊焊接。焊接完成后应检查支座钢板的平整度，对施焊产生的钢板平面变形应校正，以使钢板与其下支座完全接触。

支座型号 GPZ(II)5DX 系单向活动支座，设置在左、右幅左侧；GPZ(II)5SX 系多向活动支座，设置在左、右幅右侧。

3.6 钢筋工程

1、钢筋绑扎施工顺序：

钢筋在钢筋加工场加工，现场绑扎。首先在现浇块底板及外模上按设计间距标出钢筋位置，其次按标志绑扎钢筋，钢筋绑扎顺序为：绑扎底板钢筋→绑扎腹板、横隔板钢筋，安装竖向预应力钢筋→绑扎顶板钢筋及安装纵向、横向预应力管道。

2、钢筋施工注意事项

1) 当钢筋与预应力管道发生冲突时，应调整钢筋位置，以保证预应力管道的位置正确。

2) 预应力定位钢筋应与其他构造钢筋点焊或绑扎，以形成整体骨架。

3) 为方便砼浇筑及振捣，箱室内模及顶模可预留施工用振捣及观察窗，待砼浇筑接近预留口时再将钢筋按照规范连接后进行封堵。

4) 绑扎底板及顶板钢筋时需焊接劲性骨架预埋件，底板与顶板分别 2 件。

3.7 预应力工程

1、预应力管道：

现浇段采用两向预应力体系，纵、横向预应力钢束均采用 $\Phi_s15.24$ 高强度低松弛钢绞线，标准强度 1860MPa，群锚体系。

2、预应力管道和锚垫板的安装与定位

波纹管的接头均采取大一直径级别同类波纹管旋进对接，接头长度为连结管道内径的 5 倍，管道对接后采用胶带捆扎密封防止水泥浆的渗入。锚垫板必须与孔道垂直，喇叭口与孔道接顺，并且绑扎牢固，确保不漏浆，用短钢筋将锚垫板与主钢筋焊接牢固。

预应力管道安装定位后，波纹管应具有足够强度，管壁严密且不易变形，为了确保安装位置准确以及在砼浇筑过程中管道不偏移、不上浮，管道固定使用 $\Phi12$ 钢筋定位，采用井字架（或 U 型卡）与骨架钢筋点焊定位，竖向预应力定位筋间距 0.8m，横向和纵向预应力定位筋间距 0.75m，弯曲部分定位筋间距 0.3m；定位筋必须与主筋焊接，确保不变位；管道接头处加密定位筋；管道实际位置与设计位置偏差不大于 1cm；预应力筋与普通钢筋相碰时，调整钢筋位置。

3、预应力施工注意事项

1) 预应力钢材预应力锚具进场后，应分批严格检验和验收，妥善保管。

2) 所有预应力钢材不许焊接，凡有接头的预应力钢绞线部位应予切除。钢绞线使用前应作除锈处理，所有预应力张拉设备应按有关规定认真进行标定。

3)

所有预应力管道的位置必须按设计图定位准确牢固，管道顺通，波纹管应具有足够的刚度和密水性，接头处严防漏浆和卷口。

4) 预应力管道的定位钢筋，必须与箱梁及其他构造钢筋点焊，避免在施工震捣时“U”型定位钢筋产生横向滑动，从而确保预应力钢束定位准确。同时，在钢束的平、竖弯曲处，应加密定位钢筋。

3.8 砼工程

1、砼工程施工特点

现浇节段砼为 C55，每个边跨现浇段 92.3 m³，采用与主梁相同的混凝土配合比。

砼由拌合站集中搅拌生产，混凝土运输车运至墩柱前，由地泵泵送到墩顶，砼入模采用软管均布下料。砼浇筑应水平分层，每层不宜超过 30cm。浇筑开始先浇底板，依次浇箱腹板、顶板，要分层进行、均衡布料。

2、砼浇筑注意事项：

- 1) 浇筑前必须对模板、管道、钢筋认真检查，报监理批准后方可浇筑；
- 2) 浇筑前必须对材料（水泥、石子、砂）及各岗位的人员、机械的备用一一落实到位；
- 3) 所有管道接头，压浆咀处、锚垫板处均用塑料带封严，以免漏浆，浇筑砼时值班人员应对管道仔细检查，发现问题及时处理；
- 4) 砼的振捣，严格按振捣棒的作用范围进行，不可在钢筋上平拖振捣，振捣时不准碰撞预应力管道、模板、钢筋、定位筋等，在预应力管道密集部位，砼振捣应严格小心，防止漏振；
- 5) 砼的振捣，必须由熟练振捣技工负责操作，尽量安排较多人员参加振捣，以缓解工人疲劳。
- 6) 梁段砼浇筑具体顺序：先合拢段前端，再尾梁端；先底板，后腹板，再顶板；先翼板，再中间。

3、砼浇筑后的检验：

1) 梁顶板要进行第二次抹面

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/065113103331011223>