欧阳海大桥下部构造施工方案

1 工程概况

K41+207 欧阳海大桥桥梁全长为 191.5π下部构造 1、2、3、4、5 号墩设计为柱式墩，基础为钻孔桩基础。

2 施工方案、施工措施

选定原则:在满足安全、质量、施工进度日勺前提下，要讲求经济效益，尽量采用低造价的施工措施。根据现场条件，进行科学地组织、合理地机械配置、安全地施工。

2.1施工重要机械设备

表 1 欧阳海大桥施工机械设备表

序号	设备	型号	生产能力	单位	数量	性能
1	电焊机	380V		台	3	良好
2	汽车起重机	QY16	25t	台	2	良好
3	装载机	Z1M50	2.8m3	台	1	良好
4	变压器		315KVA	台	1	良好
5	插入式振动器			台	6	良好
6	发电机	GF120	120KW	台	2	良好
7	潜水泵	QY15	4KW	台	3	良好
8	挖掘机	PC200		台	1	良好
9	他搅拌输送车	JC-6		台	3	良好

2.1地系梁施工

地系梁施工作业流程为：放样开挖一凿桩头一桩身检测一浇筑垫层混凝土一绑扎钢筋一立模一浇筑混凝土一养护。

（1）测出地系梁位置，采用自然放坡措施，人工配合机械开挖，基坑底边距地系梁边缘线 1Onb 坡率 10.75-1.Oo 出现地下水时，坑底四面设排水沟及集水坑，用水泵抽到既有排水沟渠，保证基坑不集水。

（2）基坑开挖后，立即凿除桩顶松散层，并进行基坑地基处理，整平扎实。

（3）对桩身进行无损检测，经检查合格后再进行下道工序施工。

（4）基坑超挖 15cm,先在基底铺筑 IOCn1 厚碎石垫层并扎实，再浇注 5cm 厚低标号碎，人工抹平做为承台底模，以处理底模的平整度和承载力的规定，保证底模质量，其宽度应比承台每侧宽 IOCnb 以便于立侧模。

（5）底模混凝土浇筑后，在底模放出系梁大样，进行钢筋绑扎。绑扎时调整好主筋与钻孔桩主筋的位置，钢筋外侧绑扎与混凝土同级别的砂浆垫块，以保证保护层厚度的规定。采用点焊固定期，不得烧伤主筋。安装成型的钢筋骨架稳固性、尺寸、位置、高程符合验收原则。同步，防止混凝土施工过程中踩踏钢筋。

（6）钢筋绑扎完毕通过隐检后，进行侧模的支立。模板采用组合钢模板，运用坑壁进行支撑、固定。要保证模板平顺，严密不漏浆，模板表面涂刷脱模剂。

（7）灌筑混凝土

模板安装检查合格后，进行混凝土浇筑。混凝土分层浇筑，每层控制在 30Cn）左右，持续作业一次完毕。采用插入式振捣器振捣。

（8）混凝土终凝后，及时覆盖养护。拆模后，四面基坑用原土分层夯填密实。

2.2墩身及盖梁施工

2.2.1圆柱墩施工

采用分段一次性拼装至设计墩顶，整体一次浇筑的方案；有中系梁的圆柱墩采

用分段拼装至中系梁底面标高，先浇筑底系梁与中系梁间的墩柱，再浇注中系梁，然后再分段拼装至设计墩顶，浇筑中系梁顶面至墩顶段墩柱的方案。

①模板设计

模型采用大块定型钢模，由厂家统一加工制作，模板面板采用 4mm 钢板,加劲肋采用型钢不不不小于 10cm。模板制作时必须严格保证精度规定，尺寸误差不得不小于 1mm.平整度不不小于 Imm。每节模型（2.0米一节）由两块半圆构成，另配 0.5m 和 1.Om 做高度调整节段，以满足不一样墩高的需要，模型按最高墩位配置。

②墩身的钢筋制作与安装

墩柱钢筋采用钢筋直螺纹套筒连接，在制作棚用钢筋直螺纹机两端扯丝。按规范规定主筋接长时在同一断面内的接头数量不超过该断面主筋数量的 50%o 为以便施工在第一段钢筋制作时，预先根据上述规定进行计算并控制好各断面钢筋接头数量和每根钢筋长度。从第二段开始每次钢筋接长时，先将 9 米长日勺定尺钢筋在地面将螺纹套筒套好一端，安装时将另一端套上用钢筋扳手旋紧。

在钢筋安装时进行两阶段控制，第一阶段控制主筋接头、主筋间距、箍筋间距在规范规定范围内，同步控制钢筋数量，防止出现少筋现象；第二阶段在完毕模板安装定位后，再次检查、调整内外层钢筋间距及保护层厚度。

③立模

承台、系梁施工完毕后，对与墩台身接触部分进行凿毛处理。用全站仪精确放出墩身十字线，并焊接墩身钢筋，然后进行初次立模。初次立模前应对已加工好的

大块模板进行试拼，检查模板加工精度、拼装精度与否到达设计规定。每次安装模板前应先清除模板表面和接缝处的水泥砂浆等附着物，清理洁净后，在模板表面涂刷专用脱模剂，并涂抹均匀。墩身模板安装时，应注意使所有墩身模板接缝方向保持一致。模板安装运用汽车吊安装，立模时要严格保证模板的位置与垂直度，施工平台采用钢管脚手架作为施工操作平台，定型钢模型拼装成型，并用缆风绳固定。模板接缝加橡胶海绵条严防漏浆。二次立模时，吊车提高后立于上部模板之上，依次类推，直到完毕墩身施工。

④碎浇注

碎由拌合站集中拌合，碎输送车运送至现场，吊车配合料斗送入模，模板内设串筒，以保证碎自由倾倒高度不超过 2 米，插入式振动器振捣。

墩身碎配制时，在保证碎强度，坍落度的状况下，尽量减少水灰比，同步在振捣时，加强振捣保证碎密实度，真正做到内实外美。

在碎强度到达设计或监理工程师日勺规定后拆模、养生，养生采用包裹塑料布保湿养生的措施，养生期不得少于 7 天。施工中要防止上一节段墩身混凝土浇筑时污染已浇筑日勺下部墩身。墩身施工措施见图 3。

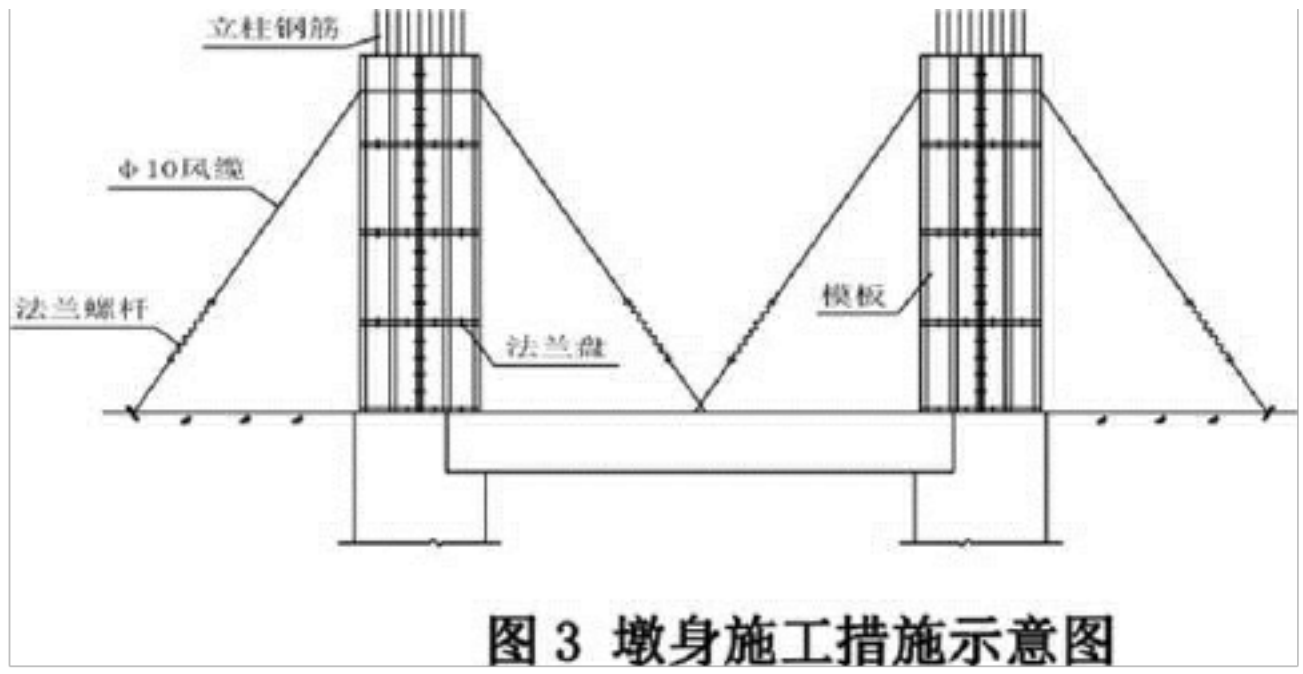

图 3 墩身施工措施示意图

2.2.2上系梁施工

墩柱施工到对应高度时，在墩柱上设钢抱箍，中系梁模型采用钢模，底面用 150 工字钢加固。碎集中拌合，运送车运送，吊车或泵送碎入模，插入式振捣器振捣密实。

柱式墩模板采用圆形钢模板对拼，人工配合吊车吊装就位，螺栓加强联接。高墩的系梁和墩身采用圆形抱箍加固。砂由拌合站集中拌制，碎运送车运送到浇筑地点，碎泵车或吊车进行浇筑，插入式振捣器振捣密实。

2.2.3墩柱施工

(1)墩柱施工方案

欧阳海大桥墩身构造特点，拟采用翻模分节段依次进行施工，翻模模板分 3 节，每节 2m,第一次浇筑 6m,然后拆除两节 2m 的模板上翻，每次浇筑 4m,留下 2m 作为抱箍。原则节段混凝土浇筑高度为 4m,顶节浇筑高度根据墩身实际高度确定。

(2)墩柱翻模施工工艺流程

施工准备一绑扎前三节钢筋一安装前三节模板一浇筑前三节碎

-绑扎第四、五节钢筋一拆除第一、二节模板一提高至第四、五节安装

-浇筑第四、五节位-绑扎第六、七节钢筋一进入下一循环

(3)施工措施

①施工准备

工程施工前，测量班根据设计图纸用全站仪进行测量放样，在承台上面定出墩身角点实际位置并标出点号，用墨线弹出墩身轮廓线。

模板进场后为了保证墩身混凝土的外观质量，首先要进行模板试拼装，检查模板各部分尺寸、模板接缝及平整度，为墩身施工奠定基础。

施工前组织进场人员进行安全、技术交底，明确高墩翻模施工存在的安全隐患及施工注意事项，提高人员安全、质量意识。

②钢筋工程

在承台施工时，先加工好墩身预埋钢筋，承台上的墩身预埋筋保证钢筋外露长度为 0. 5和 1.5m,同一截面钢筋接头必须错开预埋连接。墩身施工前

先调整墩身预埋在承台中的 I 预埋钢筋，使其直顺，将预埋筋上的水泥浆敲掉清除，采用逐根主筋连接的方式与承台顶预埋钢筋连接，再绑扎箍筋。在预埋墩身日勺同步在承台上墩身范围外预埋 8 根锚固钢筋以便调整墩身模板。严格按照图纸规定进行施工，保证钢筋间距和连接质量符合设计规定。

墩身竖向①28 主筋连接采用锻粗直螺纹套筒连接，主筋接头错开布置，同一断面的接头不超过该截面钢筋总数的 50%,接头断面距离不不不小于 Imo 为保证锁粗钢筋的质量，每加工一根徼粗直螺纹钢筋，用通规和止规检测。钢筋下料时切口断面应与钢筋轴线垂直，不得有马蹄形或挠曲。锁粗头不得有与钢筋轴线相垂直的横向表面裂纹。不合格的做粗头应切去后重新锻粗，不得对徽粗头进行二次锻粗。

绑扎第一节钢筋时用钢管和角钢焊接成一种劲性骨架，劲性骨架尺寸按照 9m 高的 J 竖向主筋规定尺寸焊接，平面尺寸与钢筋骨架平面尺寸相适应，用于固定钢筋笼，防止钢筋歪斜、倒塌。通过劲性骨架进行定位，能保证钢筋骨架垂直度及其间距。钢筋骨架连接完毕后绑扎、焊接水平箍筋。为保证钢筋保护层厚度及钢筋定位的精确性，钢筋骨架上事先牢固设置垫块，垫块采用与混凝土同等级的砂浆垫块。钢筋检查合格后进行下道工序模板安装。

③模板工程

外模采用大块定型钢模板，施工平台采用槽钢或角钢焊接而成，宽度为 120cm,与模板焊接成整体，既能增长模板刚度又能作为保护施工人员的安全。

模板单节高度为 2m,每节原则节由四个圆角和两块面板平模构成，拼装时采用高强度螺栓拼接。三节模板循环使用，每次拆除两节模板，留下一节作为连接支撑模板，将拆除日勺两节模板采用塔吊提高至连接支撑模板之上拼装。除首节施工高度为 6m 外，每次施工高度为 4m。

模板的固定和调整通过拉杆和两层模板之间的连接螺栓实现。模板吊装到位后采用对拉螺杆固定，对拉螺杆用 PVC 管做套管，便于反复运用和构造成品保护，在 PVC 套管两端安装 PVC 喇叭口，将喇叭口与外膜顶紧，防止漏浆；首节模板调整采用在承台上预埋的地锚缆风绳的方式校正，从第二节开始，采用手拉葫芦拉住下面用于支承模板的肋进行，首节模板定位精确后，每上一节模板均用垂球控制其垂直度，然后用全站仪与水准仪复核模板的四角坐标及高程；为便于混凝土浇筑完毕后拆除首节模板，在首节模板安装前，用砂浆在模板四角周围浇筑一种 IoCm 宽，3~5cm

高的平台，水泥砂浆顶面在同一水平面内，以保证模板底部不漏浆，在拆模前，凿除水泥浆，使模板有足够的空间自由下落、拆除。模板安装好后，对模板的位置、倾斜度、顶部标高、钢筋保护层等进行全面检查，经监理工程师承认后，再浇筑碎。

④混凝土工程

混凝土采用罐车运送到现场，垂直运送采用塔吊吊灰斗入模板。在墩身模板内安顿串筒，混凝土通过串筒进入模板。

浇筑混凝土前，先将墩身内杂物清理洁净。混凝土分层浇筑，分层厚度在 30Cm 左右，混凝土采用插入式振动器，振动器的移动距离在 30-35Cm 范围内，与模板保持 5T0cm 距离。为保证混凝土的外观质量，在混凝土的浇筑过程中进行混凝土的 J 质量控制，保证混凝土具有良好的和易性、流动性，并控制混凝土的坍落度基本相似，以保证混凝土表面颜色一致；混凝土浇筑过程中有专人看护模板，防止跑模影响混凝土质量。

为了保证上下两节混凝土的良好的 1 结合，待混凝土强度到达 2.5Mpa 后进行人工凿毛。

凿毛完毕后，即可进行下一循环的钢筋绑扎。钢筋绑扎过程中，待浇注完混凝土到达拆模强度后，可拆除底下两层模板。当钢筋绑扎完毕后，用塔吊将模板安放到位，进入下道工序。至此，翻模施工完毕一种循环。

混凝土浇完后，立即对墩身覆盖进行养护；拆模后应立即用塑料薄膜包裹，进行保湿养护，同步可防止上一节段墩身混凝土浇筑时污染已浇筑的下部墩身。

2. 3 盖梁施工

盖梁模板采用整体大块钢模板。模板支架采用特制环形牛腿箍紧于立柱上端，墩身高度较低时用钢管架支撑加强；墩身高度较大时在墩身合适位置预留孔洞，穿设钢柱，然后在钢柱上立柱两侧安放工字钢或膺架形成平台，在平台上立模施工。

盖梁钢筋现场绑扎，混凝土由拌合站集中拌制后，混凝土运送车运送到浇筑地点，混凝土输送泵或塔吊配合浇筑混凝土，插入式振捣器振捣密实。

划出各墩台的中心线、支座十字架、梁端线的位置。盖梁施工方案见图 。

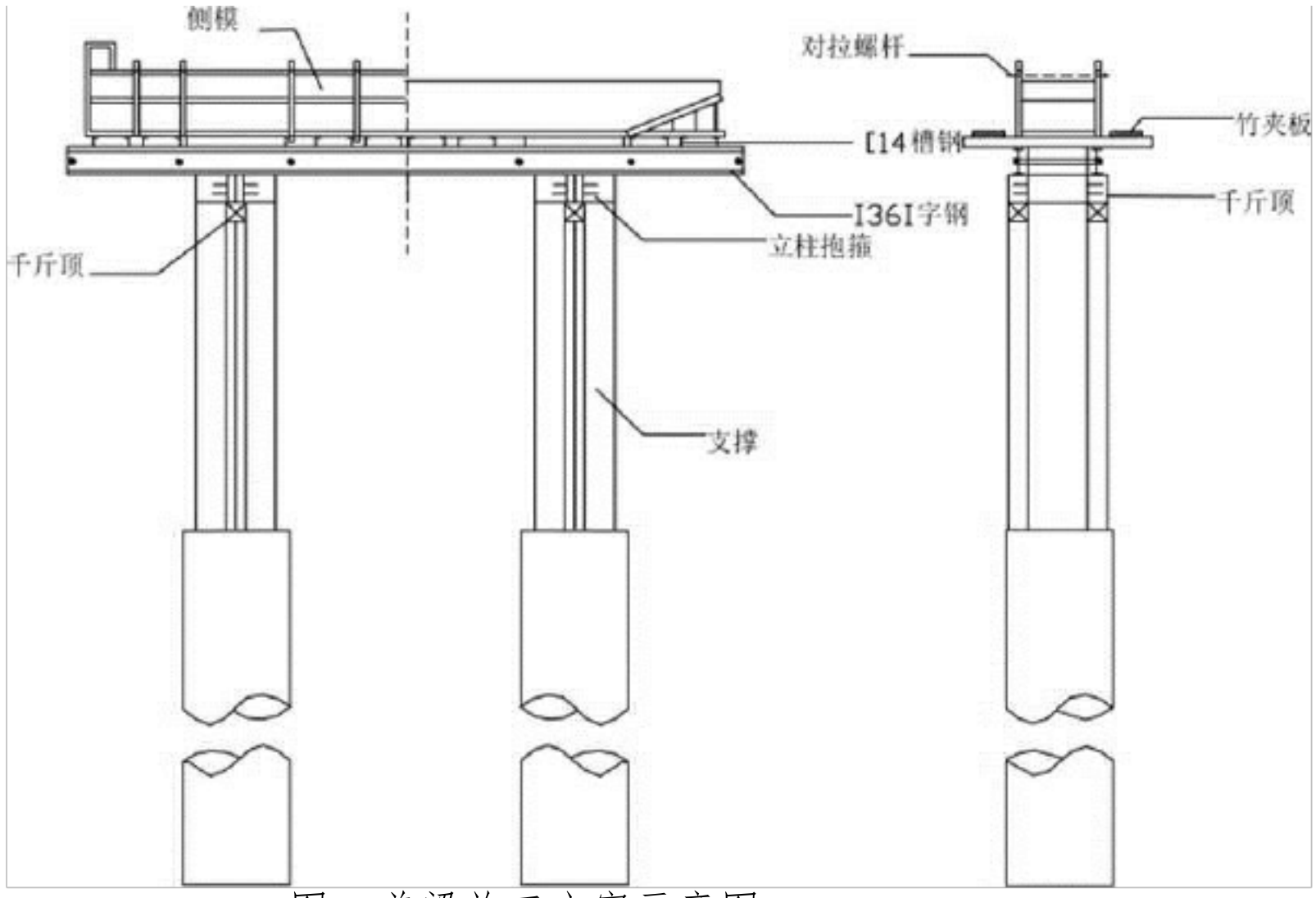

图　盖梁施工方案示意图

2. 4 支座垫石施工

支座垫石施工作业流程为：测量放样 f 凿毛一绑扎钢筋一立模一浇筑混凝土一养护。

支座垫石在盖梁内部预埋钢筋及预留孔的位置，进行盖梁顶部凿毛处理,并清除洁净。支座垫石钢筋现场安装，采用木模拼装，支撑牢固后在垫石合适位置预留孔洞。

混凝土由拌合站集中拌制后，混凝土运送车运送到浇筑地点，插入式振

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/515202332142012102