

预应力混凝土空心板预制、安装 施工技术方案

预应力混凝土空心板预制、安装施工技术方案

一、工程概况

河南省王楼（省界）至兰考段高速公路 A-01 合同段，上部结构为预应力混凝土空心板的桥梁共有五座，其中 2×16 米中桥一座，1×16 小桥三座，1×16 汽车通道桥两座，共计预应力混凝土空心板 182 块，该预应力混凝土空心板计划在我通达公路工程公司南干道预制场集中预制，具体类型和数量见表 1。

预应力空心板类型、数量汇总表

表 1

序号	桥梁名称	桩号	交角。	孔径	结构形式	中块数量	边块数量	中角
1	朱庄中桥	K10+563.50	45	2-16	预应力空心板、柱式墩台、桩基	44	8	45
2	小桥	K0+940	50	1-16	预应力空心板、薄壁桥台、桩基	22	4	40
3	小桥	K9+004.3	105	1-16	预应力空心板、柱式墩台、桩基	22	4	15
4	小桥	K9+527.1	115	1-16	预应力空心板、柱式墩台、桩基	22	4	25
5	汽车通道	K2+079	115	1-16	预应力空心板、薄壁桥台、桩基	22	4	25
6	汽车通道	K6+511	125	1-16	预应力空心板、薄壁桥台、桩基	22	4	35
						154	28	

二、施工组织机构

本合同段预应力空心板由第四项目分部负责组织、协调施工。南干道预制场将在第四分部的同一安排下进行预应力空心板的预制工作，为保证预制板的顺利施工，南干道预制场组建强有力的施工组织结构，具体负责解决其施工计划、生产调度、材料供应以及施工中出现的等问题等。其施工组织机构及人员配置数量见下表 2、表 3。

表 2 日南高速 A—01 合同段项目经理部南干道预制场施工组织机构

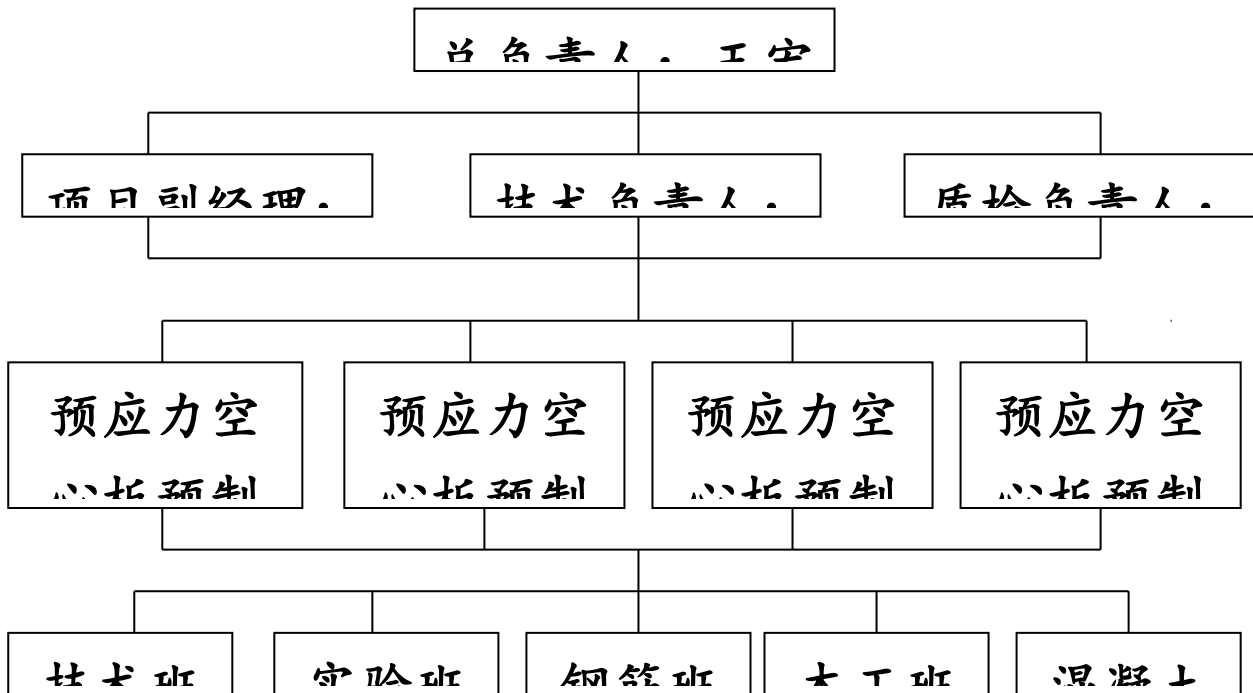


表 3 南干道预制场人员配置数量表

姓 名	性别	本工程中从事的 职务或工种	从事本工 种年限
1、管理人员 (2 人)			
1、王宏军	男	预制场负责人	19
2、陈进良	男	预制场负责人	15
3、秦本霞	女	技术负责人	12
4、胡国庆	男	质检负责人	8
2、技术人员 (1 人)			

1、朱世红	女	技术员	4
3、试验人员 (1人)			
1、高保生	男	试验室主任	8
4、机械设备人员 (6人)			
1、许良	男	机械负责人	15
1、胡庆国	男	混凝土拌和机操作手	10
2、王志伟	男	混凝土拌和机操作手	12
3、张春华	男	混凝土拌和机操作手	4
4、范永胜	男	混凝土拌和机操作手	4
5、顾连成	男	装载机司机	20
5、张拉操作人员 (1人)			
1、朱道强	男	预应力张拉	13
2、吕家俭		预应力张拉	8
6、材料人员 (1人)			

1、任国红	女	材料负责人	15
7、钢筋加工人员（6人）			
1、朱道强	男	钢筋班长	13
2、张彬	男	电焊工	10
3、顾豹	男	电焊工	10
4、朱庆	男	电焊工	14
5、朱东海	男	电焊工	8
8、模板安装人员（4人）			
1、秦凤歧	男	木工	15
2、张世豪	男	木工	20
3、顾国胜	男	木工	12
4、王广太	男	木工	23
9、混凝土工（30人）			
1、赵继增	男	混凝土班长	25

三、施工准备工作

为确保预应力混凝土空心板预制、安装任务的顺利完成，在开工前必须作好各项施工准备工作，进行预制场的各项基本建设。

1、施工前组织施工、技术人员对施工图纸进行复核，发现问题及时上报，得到答复后组织施工。

2、预应力空心板施工前作好两级技术交底工作，项目部总工对桥梁分部进行书面技术交底，项目分部对参与预应力混凝土空心板预制、安装的施工、技术人员进行详细的口头技术交底工作，对该项工程的技术标准、质量要求以及施工方案作比较详细的技术交底，作好施工前的技术准备工作。

3、项目分部组织工程技术人员编制详细、符合实际的施工组织设计和施工方案，并上报驻地监理、总监办审批后施工。

4、实验室组织试验人员对所有将使用的原材料作好进场前的试验以及混凝土配合比的设计，试验结果报驻地监理、总监办审批后，通知材料人员安排材料进场，进行施工。

5、临时便道：预应力混凝土空心板运输道路主要依靠开兰路和 G220 线国道，从 G220 线至各桥梁处设临时便道，便道沿路线左侧设置，宽 4.0 米，面层部分铺设 18cm 泥灰结碎石。

6、供水设施：该区地下水位较高，在预制场内打井取水，满足工程施工需要。在拌和站附近和预制区各打一眼井，满足施工时拌和用水和养护用水。

7、临时供电设施：在预制场架设 200KVA 变压器，用于施工时供电，并备用 120KW 发电机一台，用于临时应急供电，保证工程施工顺利进行。

8、机械设备：在预制场安设 HZS50 型混凝土拌和站一座，用于混凝土的集中拌和，并安设一台 JS750 型强制式备用拌和机，用与临时混凝土拌和。计划进场一台 ZL30 型装载机后台上料，四辆 1t 翻斗车运送混凝土，以上设备可以满足工程施工的需要。

9、预制场内安设专门的钢筋场地，进场的钢筋存放在砌筑 0.5 米高的平台上，并用塑料布覆盖，防止暴露在大气中产生锈蚀，钢筋制作和加工场地用砖铺砌，其上为 2.5cm 水泥砂浆抹面，成型钢筋存放在钢筋棚内。

10、其他设施：在预制场架设龙门架两套，用于预制场内预应力混凝土空心板的调运，预制区设条形张拉台座5道，共18个，台座底板宽度与空心板宽度相同。

四、施工方法和工艺技术方案

一、总体施工方法简述：

预应力混凝土空心板采用流水方法施工。模板采用定型钢模板，各种胶囊按设计图纸定做、加工，钢筋在现场集中制作、绑扎成型，混凝土集中拌和，翻斗车运输、浇筑，龙门吊装车，汽车起重机安装。

二、施工顺序及进度安排

预应力混凝土空心板施工可根据角度和模板数量不同进行流水作业，施工进度计划见表4。

施工进度计划

表 4

中角。 数 量	施 工 天 数	2004 年									
		4 月			5 月			6 月			
		上 旬	中 旬	下 旬	上 旬	中 旬	下 旬	上 旬	中 旬	下 旬	
15 中 边 块	22	10									
	4	8									
25 中 块	44	20									

	边 块	8	8										
35	中 块	22	10										
	边 块	4	8										
40	中 块	22	10										
	边 块	4	8										
45	中 块	44	20										
	边 块	8	16										

三、施工工艺和方法

1、混凝土配置材料：

1-1、集料：

1)、集料应清洁、坚硬、坚韧、耐久、匀质，不含结块、软弱片状颗粒，无粘土、尘土、有机物等有害物质。对进场的同料源、同级配的碎石每 500m³ 为一批验收，每批至少取样一次，做筛分分析试验、视密度试验、容重试验、含泥量试验和针片状含量试验、压碎指标值试验；对进场的同料源、同开采单位的中粗砂，每 200 m³

为一批验收，每批至少取样一次，做筛分分析试验、视密度试验、容重试验、含泥量试验，各项技术指标应符合规范要求。本项目施工采用山东泗水中粗砂，山东巨野 0.5-1、1-2 碎石。

2)、不同规格和来源的集料不得混合或储存在同一料堆，也不得在预应力空心板预制时交替使用。

3) 细集料应由颗粒坚硬、强度高、耐风化的天然砂构成，如细集料中含有较多卵石，应过筛后再用于本工程。细集料细度模数为 3.7-2.3，其杂质含量符合表 5 要求：

细集料中杂质的最大含量

表 5

混凝土级别	$\geq C30$
含泥量 (%)	≤ 3
泥块含量 (%)	≤ 1.0
硫化物及硫酸盐折算为 SO_3 (%)	< 1
有机物含量 (用比色法试验)	颜色不应深于标准色，如深于标准色，应用水泥砂浆进行抗压强度试验，加以复核
云母含量 (%)	< 2
轻物质含量 (%)	< 1

4) 粗集料由坚硬碎石组成，最大粒径不应超过结构物最小尺寸的 1/4 和钢筋最小净距的 3/4；当设置两层或多层钢筋时，不得超过钢筋最小净距的 1/2。粗集料粒径也不得超过 100mm。

由于碎石中含有不同程度的矿粉，在拌和混凝土前先清洗碎石。本项目计划将 HZS50 混凝土拌和站拌缸凿孔，在其中将碎石清洗干净后，用装载机接料，放入 JS750 拌和站料仓内拌和混凝土，保证碎石清洁度。

粗集料的技术要求

表 6

指 标	混凝土强度等级
	C55-C40
石料压碎指标值 (%)	≤12
小于 2.0mm 颗粒含量 (按质量计) (%)	≤5

1-2、水泥

水泥选用以配制的混凝土强度达到要求、收缩小、和易性好和节约水泥为原则，本施工项目选用新乡辉县孟电集团“42.5”普通硅酸盐散装水泥。水泥进入工地前均应进行检验，不合格水泥不得使用，每批(同品质、同编号、同生产日期的散装水泥不超过 500t 为一批)水泥至少取样一次。在正常保管情况下，水泥存放时间超过三个月应重新取样检查。预制场内 HZS-50 型拌和站配置两座各 100T 水泥罐，JS750 拌和机配置两座 60 T 水泥罐，可储存足够数量的散装水泥，满足混凝土浇筑的需要，并满足防雨、防潮的要求。

1-3、水

混凝土施工时拌和及养护用水使用饮用水，水中不含影响水泥正常凝结和硬化的有害杂质、游离酸类、碱、盐、有机物或其它有害物质。污水、PH 值小于 5 的酸性水及硫酸盐量超过水的质量 600mg/L 的水不得使用。

2、模板制作、安装与拆除：

2-1、模板制作：预应力空心板预制采用定型钢模板。具有一定的强度、刚度和稳定性，能可靠地承受施工过程中可能产生的各项荷载，保证结构物各部形状、尺寸准确，钢模板的面板变形不应大于 1.5mm，挠度不超过模板构件跨度的 1/400。模板接缝应严密不漏浆，拆装容易，施工时操作方便，保证安全。浇筑混凝土之前，模板应涂刷脱模剂，脱模剂采用优质机油和柴油配制，其配比为：机油：柴油=60：40。

2-2、模板安装及拆除：安装侧模板时，防止模板移位，上端设拉杆固定。固定在模板上的预埋件和预留孔洞须安装牢固、位置准确。模板安装完毕后，应对其内部尺寸、相邻板顶面高差以及纵横向稳定性进行检查。浇筑时发现模板有超过允许偏差变形值应及时纠正。

模板在混凝土强度能保证其表面及棱角不致因拆模而受损坏时方可拆除，一般混凝土抗压强度达到 2.5MPa 时可拆除侧模板。拆除模板时，不允许用猛烈地敲打等粗暴的方法进行。

芯模采用胶囊，尺寸严格按照图纸要求制作。混凝土浇筑前其表面应涂刷隔离剂，隔离剂采用滑石粉与洗衣液配制的水溶液。胶囊严格按图纸的要求定位。混凝土浇筑完成初凝时，适当放气，防止与混凝土粘结，当混凝土抗压强度达到 0.4-0.8Mpa 后可抽出胶囊。

模板制作的允许偏差

表 7

项次	项 目	允许偏差 (mm)
----	-----	--------------

项次	项 目		允许偏差 (mm)
钢	(1) 外形尺寸	长和高	0, -1

模 板 制 作			
		肋高	±5
	(2) 面板端偏斜		≤ 0.5
	(3) 连接配件 (螺栓、卡子等) 的孔眼位置	孔中心与板面的 间距	± 0.3
		板端中心与板端 的间距	0 , -0.5
		沿板长、宽方向 的孔	± 0.6
	(4) 板面局部不平		1.0
(5) 板面和板侧挠度		±10	

模板安装的允许偏差

表 8

编号	项 目		允许偏差 (mm)
1	模板标高	梁	±10
2	模板内部尺寸	上部构造所有 构件	+5, 0
3	轴线偏位	梁	±10
4	装配式构件支承面的标高		+2, -5
5	模板相邻两板表面高低差		2

	模板表面平整	5
6	预埋件中心线位置	3
	预留孔洞中心线位置	10
	预留孔洞截面内部尺寸	+10, 0

3、预应力张拉

3-1、钢绞线: 进场的钢绞线应具备厂方的质量保证书, 同一钢号、同一规格、同一生产工艺制造的钢绞线每 60t 为一批进行验收, 每批选取 3 盘, 每盘截取一个试件, 进行力学性能试验检测, 本工程采用秦皇岛预应力钢绞线联营公司的 $\Phi^j12.70\text{mm}$ 钢绞线。

钢绞线在运输或储存过程中应避免受到物理损坏或腐蚀, 并应存放在清洁、干燥的环境中, 必要时用防水帆布覆盖。

3-2、预应力张拉台座: 张拉台座每槽长度为 72 米, 每侧端面尺寸为 60cm*60cm, 每槽可同时浇筑 4 块 16 米预应力空心板。张拉台座、横梁具有足够的强度和刚度, 横梁受力后产生挠度不大于 2mm。横梁采用工字钢加工制作, 加焊钢板, 定位板用厚 20mm 的钢板加工制作。(预应力空心板张拉台座平面布置见附图)。

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/897136003111006140>

预应力混凝土空心板预制、安装施工技术方案