湖 北 省 谷 竹 高 速 公 路

GZTJ-10 项 目 部

集 中 预 制 梁 场

建 设 方 案

中 天 路 桥 有 限 公 司

谷竹高速公路土建第 10 合同工程经理部

2011 年 5 月

集中预制梁场建设方案

1、工程概况

1．1、工程简介

谷竹高速公路第 10 合同段讫起桩号为 YK51+560～YK59+080，起点位于保康县寺坪镇岗子村二组，路线顺南河北侧向西前行，过岗子村一组，在白马沟北侧设置保康北预留枢纽互通，路线继续向西走柳家湾以南，过公湾至寺坪镇简家坪。路线下穿省道 S305 后利用别离式隧道穿越寺坪山至安子垭，路线沿西北方向利用桥梁跨越南河北支马栏河，设小净距隧道穿越黄林树垭，路线出隧道后前行至本标段终点保康与房县交界处，路线全长 7.52 公里。其中一工区 4.118 公里，共有 5 座桥梁。大桥 2 座，分别为岗子村 1#大桥、岗子村 2#大桥；中桥 2 座，分别为岗子村 1#中桥、岗子村 2#中桥。其中连接线桥为现浇箱梁。

结合本工程的实际情况，方案建设本预制梁场，负责 40 米 T 梁 50 片，

30 米 T 梁 145 片，共计 195 片梁板的生产任务，方案工期 7 个月。

1.2、工程数量

梁板类型及数量表

类别	桥名	左右幅	桥梁中心桩号	结构型式	单位	梁板数量
大桥	岗子村1#大桥	左	ZK51+845	30m 砼 T 梁	m	30m T 梁 28 片
		右	YK51+810	30m 砼 T 梁	m	30m T 梁 20 片
	岗子村2#大桥	左	ZK52+910	2*40+2*30+3*40 砼 T 梁	m	30m T 梁 10 片 40m T 梁 25 片
		右	YK52+913	2*40+3*30+3*40 砼 T 梁	m	30mT 梁 15 片 40m T 梁 25 片
中桥	岗子村1#中桥	左	ZK52+110	30m 砼 T 梁	m	30mT 梁 21 片
		右	YK52+079	30m 砼 T 梁	m	30mT 梁 21 片
	岗子村2#中桥	左	ZK52+685	30m 砼 T 梁	m	30mT 梁 15 片
		右	YK52+675	30m 砼 T 梁	m	30mT 梁 15 片

2、预制梁场总体规划原那么

预制梁场按照“工厂化、专业化”的要求进行选址和规划，明确预制梁场设置规模及位置，包括选址、占地面积、功能区划分、场地道路布置、排水系统以及电力设施布置等。本着平安适用、经济合理、绿色环保的原那么，统筹规划，合理设计，根据本标段的路线走向、地形地貌、桥梁位置分布、工期方案安排、梁板数量、拌合站位置、地理交通及材料供给等方面考虑，因地制宜，已到达梁板预制快速、质量高、场地建设费用低和节约占地的目的。

2.1、主要布置原那么

〔1〕、一个合同段最多布置 2 个预制场，每个预制场制梁片数原那么上不少于 300 片。

〔2〕、模板数量不少于台座数量的 1/6。

〔3〕、预制场的占地面积不小于6000㎡。

〔4〕、预制梁场四周砖砌围墙，场地必须进行砼硬化处理，使用不小于15cm厚的片、碎石垫层，不小于10cm厚的C15砼进行硬化处理，行车道必须使用不小于15cm厚的C20砼进行硬化。

〔5〕、场地硬化按照四周低、中心高的原那么进行，外表排水坡度不小于1.5%，排水沟底用M7.5砂浆抹面，做到雨天场地不积水、不泥泞、晴天不扬尘。

〔6〕、场地内根据梁板养生时间及台座数量设置足够的梁体养生用的自动喷淋设施，确保每片梁的每个部位都能养护到位，并且将管道埋入地下。

〔7〕、冬季施工必须设置蒸汽养生设施。

2.2、预制场功能区划分

预制梁场主要由生产区〔制梁区、存梁区、生产保障区〕、辅助生产区〔仓库、材料堆放区〕、办公生活区三大局部组成。

〔1〕、生活区按照工艺流程分区划块，结构紧凑，尽量减少中间环节作业量，并有足够的施工作业和活动空间，各区块间由道路相连，互不干扰。其中生产区：分为制梁去、存梁区。存梁区包括存梁台座和运梁车行走车道。生产保障去主要布置有波纹管加工车间、钢绞线存放区、库房、张拉工具房等。辅助生产区配套设施有供水管道，蒸汽管道，供电线路，自动喷淋设施等。办公生活区主要由生活区、办公区和停车场等设施组成。

〔2〕、为充分保证平安生产，压力容器、变压器和发电机房要远离人流密集区。

〔3〕、电力线、蒸汽管道、养生管道等要尽可能在预制场硬化时预埋在地下。

3、预制梁场的选址

3.1、选址原那么

〔1〕、预制梁场最好设置在桥梁比拟集中的路基主线上，防止大面积占用耕地，减少临时用地。

(2)、预制梁场的位置应尽量选择在地形、地质条件较好的地方，减少土石方工程数量，降低工程费用，缩短建设工期。

〔3〕、预制梁场范围内必须交通便利，满足架梁、运梁要求。

〔4〕、预制梁场要布置在桥梁集中地段，缩短架梁运距。

〔5〕、原材料要供给便利、及时。

〔6〕、尽量靠近砼集中拌合站。

〔7〕、考虑场地排水，确保雨季施工平安。

3.2、分布位置

根据本标段范围内的工程特点及周边环境，为满足谷竹高速公路指挥部的标准化工地建设的要求，我工程部准备建设预制梁场建在 K53+385~K53+810 处路基主线上，梁场长度 425 米，平均宽度 33 米，占地 14000 平方米。此梁场的建设规模均满足指挥部标准化建设的要求。

4、预制梁场平面布置规划

4.1、布置依据

梁场路基处理

预制梁场路基设计纵坡为 1.37%，根据梁场建设及龙门最大平安纵坡度要求，梁场路基最大纵坡≤2%，满足标准要求。为了龙门吊梁时的平安，我工程部准备对路基高的一端进行超挖，路基低的位置回填至一定标高，保证路基纵坡控制在 1.5%之内。T 梁预制完成后，采用较好材料

对超挖局部进行回填碾压处理。

设备相关参数

〔1〕、采用 2×80T 的大龙门吊提梁，轮胎式运梁车运梁。

〔2〕、5T 的小龙门吊用于钢筋、模板安装及撤除和砼的浇筑。

〔3〕、根据指挥部下发的《标准化管理强制性规定》的有关要求，加大制梁、存梁台座配置和模板数量，设置自动喷淋养生和蒸汽养生设备。

〔4〕、制梁区和存梁区预留足够的行车道，保证施工车辆通行畅通。

4.2、平面布置规划

预制梁场建在 K53+385~K53+810 处路基主线上，梁场长度 425 米，平均宽度 33 米，占地 14000 平方米。制梁台座和存梁台座均位于大小龙门吊左右轨道之间，制梁台座和存梁台座根底均位于路基填方上面，要对台座基底进行特殊处理。场地内制梁区位于竹溪端，存梁区位于谷城端。

场内功能区划分：制梁区、存梁区、运梁区、生产保障区〔库房等〕、辅助生产区〔自动喷淋养生设施、蒸汽养生设施等〕、办公生活区、水电局部、排水局部、轨道区、管线局部、交通便道等。

本合同段 40 米 T 梁 50 片，30 米 T 梁 145 片。根据预制场采用的生产工艺、梁的外型尺寸、指挥部要求的工期，并综合考虑场区道路、作业空间等因素，按照我标段实施性施工组织设计和指挥部下发的强制性规定要求总体布置设计施工本标段的预制梁场。我合同段的制梁生产方案如下：

梁场建设严格按照指挥部标准化工地建设进行施工。预制梁场方案建 30mT 梁底座 15 个，40mT 梁底座 5 个。具体见预制梁场平面布置图。

30mT 梁预制施工：根据底座及模板数量，30mT 梁按照 1 天 1 片，一个月每个底座生产 3 片，按每月生产 30 片计算。方案在 2011 年 6 月 15 日

开始生产，2012 年 1 月完成 145 片梁板的预制方案。

40mT 梁预制施工：根据底座及模板数量，40mT 梁按照每个底座一个月 3 片计算，预制梁场一个月可以出梁 30 片，2011 年 11 月 25 日可以完成 40mT 梁预制任务。具体见预制梁场平面布置图。

5、预制梁场建设方案

5.1、施工流程

〔1〕、严格按照批复的预制梁场建设方案完成预制场段路基施工。

〔2〕、按照设计图纸的要求对此段路基的防护、排水设施进行施工。

〔3〕、对预制场电力线路及配电设施进行安装。

〔4〕、按照《标准化管理强制性规定》的要求对场地和施工便道填筑砂砾垫层。

〔5〕、对各种管道〔包括自动喷淋养生水管、蒸汽养生管、电缆线预埋管等〕进行预埋。

〔6〕、对场地内的排水设施进行施工。

〔7〕、对制、存梁台座及龙门吊根底进行施工。

〔8〕、对制、存梁台座进行施工。

〔9〕、按照《标准化管理强制性规定》的要求对整个场地用砼进行硬化处理。

〔10〕、安装龙门吊轨道及龙门吊。

〔11〕、修建生产保障区、辅助生产区的设施。

〔12〕、对已完成的各项工作进行报检，对预制梁场进行验收。

5.2 制存梁底座布置及数量

根据合同工期要求及施工进度方案安排，我合同段方案建预制梁场 30mT 梁底座 15 个，40mT 梁底座 5 个。

5.3 模板设备配置

GZTJ10 合同段预制 T 梁模板由武汉市罗汉鼎盛钢模制造加工制作。根据施工进度安排，预制梁场方案投入 30mT 梁模板 3 套，40mT 梁模板 1 套，吊装系统为 80T 龙门吊 2 台，用于 T 梁吊移和提升，5T 龙门吊 1 台用于模板安装、砼浇筑、张拉设备运输及其它。砼由砼罐车运送，成品梁由龙门吊移动、装车，运梁车拖运移动。配备 1 台 160T 的架桥机，架桥机由岗子村 2#大桥 8#台向起点方向架设 T 梁，架桥机各配备 200KW 的发电机，以保证架梁的连续性。

5.4 地基处理

〔1〕、地基处理目标

根据《标准化管理强制性规定》和《桥涵检验评定标准》对预制梁场地基施工的要求如下：

①、场地和便道按照《标准化管理强制性规定》要求用砂砾和砼进行硬化。

②、龙门吊轨道根底及制梁台座根底必须坐落在 94 区压实标准的路基上。

③、存梁台座应按照要求进行设计和计算。

④、施工中做好临时排水，务必保证场地内不积水，保持地基稳定。

⑤、施工中严格控制施工工艺、质量标准。

〔2〕、场地的硬化处理

根据指挥部下发的《标准化管理强制性规定》的要求，对预制梁场所有场地使用不小于 15CM 厚片、碎石垫层，不小于 10cm 厚的 C15 砼进行硬化处理。预制梁场的施工车道使用不小于 15cm 厚片、碎石垫层，20cm 厚的 C20 砼进行硬化处理。

〔3〕、制梁台座地基处理

制梁台座地基处理根据台座结构图严格施工。40mT 梁预制台座端部做成 2m×2m×0.5m 的扩大根底，中间局部做成 41×0.6m×0.35m 的根底；30mT 梁预制台座端部做成 2m×2m×0.5m 的扩大根底，中间局部做成 31m×0.5m×0.35m 的根底。浇筑 C30 钢筋砼，要求地基承载力大于 300Kpa。底座施工见附图。

〔4〕、存梁台座根底处理

存梁底座按每个底座单端长度 2.5m 为一片 T 梁，根底做成通长 8m×0.5m×0.4m 的条形根底，共 10 组，浇筑 C20 砼。存梁底座钢筋布置见附图。

〔5〕、龙门吊轨道根底处理

龙门吊轨道根底处理：龙门吊设 1 条轨道，中对中间距为 32m，长度为 370m。从根底顶面最少开挖深 40cm,宽 100cm,浇筑 40cm 高的 C25 扩大根底砼，上部为 20cm×50cmC30 钢筋砼轨道根底，钢筋主筋为 20cm×20cmΦ12，纵向 370m，横向 0.5m。门吊根底做成 1.5%和 0%的纵坡，用水准仪严格控制标高。

5.5 制、存梁台座施工

〔1〕、台座根底施工

①、台座根底开挖

在已经整平的场地上根据测量放样的根底轮廓线和水准点确定基坑开挖线和开挖深度，人工配合机械开挖，挖至设计深度，并作承载力检测，如果承载力小于 300Kpa,将对地基采取相应的处理措施。

②、钢筋制作、绑扎

钢筋在加工场制作成型，运到现场后按照设计要求安装。

③、模板安装

根据台座结构形式，制梁台座主要以 15mm 厚方木和钢管支撑为主，存梁台座以组合钢模板和钢管支撑为主。

④、浇筑砼

制、存梁台座根底均为C25钢筋砼，台身均为C30钢筋砼，采用电子自动计量的强制式拌和机拌制砼，按照标准要求做好砼试件，罐车运输到现场入模，插入式振捣棒振捣密实，浇筑完成后及时覆盖，派专人洒水养生，并在砼终凝前安放连接钢筋并凿毛。

〔2〕、制梁台座施工

①、制梁台座直接在已经浇筑台座根底上用钢筋砼浇筑制成，台座厚度不小于30cm。

先在根底平面弹出每条台座线，以保证台座顶面距离场地最小高度30cm为基线，在台座线内侧两边按照设计间距打入一排钢筋。

②、制梁台座反拱设置：按照《两阶段施工图设计》，30mPC砼先简支后连续T梁、40mPC砼先简支后连续T梁提供的反拱值、下挠值。反拱设置的原那么是使梁体在二期恒载施加前拱度不超过20mm，桥梁施工完成后桥梁不出现下挠。

工程			钢束张拉完上拱度〔mm〕	存梁30天上拱度〔mm〕	存梁60天上挠度〔mm〕	存梁90天上挠度〔mm〕	二期恒载产生的下挠度〔mm〕
类型	位置						
30m T梁	边梁	边跨	26.0	44.7	47.3	48.7	-5.8
		中跨	21.7	37.6	39.9	41.0	-1.4
	中梁	边跨	20.7	36.1	38.3	39.4	-4.3
		中跨	16.7	29.3	31.1	32.0	-1.1
40mT梁	边梁	边跨	27.7	52.8	57.8	60.4	-5.5
		中跨	21.4	40.7	44.6	46.6	-1.6
	中梁	边跨	29.4	55.9	61.2	64.0	-6.0
		中跨	22.8	43.3	47.4	49.5	-1.8

为保证线路在运营状态下的平顺性，梁体按照设计要求预置反拱，按二次抛物线过渡，反拱的设置根据设计提供参考数据以及我公司以往的施工经验，充分考虑预应力施加时间、收缩徐变的影响以及预计二期恒载上拱时间，设置反拱，依据二次抛物线线形向台座两边延展。台座反拱设置见下表：

30mT 梁底座反拱度计算		40mT 梁底座反拱度计算		说明
计算式：$Y=-0.00011x^2+0.025$		计算式：$Y=-0.000075x^2+0.03$		
距跨中的距离 X〔m〕	反拱值 Y〔mm〕	距跨中的距离 X〔m〕	反拱值 Y〔mm〕	
15	0	20	0	跨中最大预拱值 $f_{拱}$： 30m 中梁按 f=25mm 40m 中梁按 f=30mm L 为台座全长〔30m、40m〕 X 为待放点距离台座中心的距离
14	3.2	18	5.7	
12	9.0	16	10.8	
10	13.9	14	15.3	
8	17.9	12	19.2	
6	21.0	10	22.5	
4	23.2	8	25.2	
2	24.5	6	27.3	
0	25	4	28.8	
-2	24.5	2	29.7	
-4	23.2	0	30.0	
-6	21.0	-2	29.7	
-8	17.9	-4	28.8	
-10	13.9	-6	27.3	
-12	9.0	-8	25.2	
-14	3.2	-10	19.0	
-15	0	-12	19.2	
		-14	15.3	
		-16	10.8	
		-18	5.7	
		-20	0	距跨中的距离 X〔m〕为“-”表示相反方向

③、吊装孔的设置：按照设计图纸提供的位置预留吊装孔。

④、在台座上预埋留 T 梁侧模底端对拉螺杆穿孔。台座顶面采用 6mm 钢板，与侧面型钢焊接固定在台座上。

⑤、台座承载力计算：预制 T 梁最大起吊重量 142.3T,张拉起拱后台座两端各承受 71.15T 重量，两端台座扩大根底尺寸为 2m×2m×0.5m。基地承受压力 $P=F/A=711.5KN/4m^2=177.88Kpa$。台座建在路床 94 区上，满足地基承载力要求。

〔3〕、存梁台座施工

存梁台座同制梁台座。台身：长×宽×高=8m×0.5m×0.5m，共 10 道。

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/485244043324011201