

***工程

预制梁板运输与安装
专项施工方案

编制：_____

审核：_____

审批：_____

***有限公司

***高速公路项目第三合同段项目经理部

二〇二一年六月

目录

一、 工程概况.....	1
1.1 工程简介.....	1
1.2 工程施工条件.....	1
1.3 工程数量.....	2
1.4 重难点分析及措施.....	2
二、 编制说明.....	2
2.1 编制依据.....	2
2.2 编制原则.....	2
2.3 编制目的.....	3
2.4 适用范围.....	3
三、 施工计划.....	3
3.1 进度计划.....	3
3.2 主要管理人员.....	3
3.3 机械设备.....	4
四、 施工工艺技术.....	4
4.1 总体方案及技术参数.....	5
4.2 工艺流程.....	5
4.3 梁板安装施工的质量检验评定.....	16
五、 施工安全保证措施.....	17
5.1 组织保障措施.....	17
5.2 技术措施.....	19
5.3 监控监测措施.....	25
5.4 应急预案.....	25
六、 质量保证措施.....	42
6.1 质量目标.....	42
6.2 质量保证体系框图.....	42
6.3 其它保证措施.....	44
七、 进度保证措施.....	45

7.1 保证工期的组织机构.....	45
7.2 工期保证体系.....	45
7.3 工期保证措施.....	47
八、文明施工和环境保护措施.....	48
九、现场防疫.....	48

一、工程概况

1.1 工程简介

1.2 工程施工条件

1.2.1 地形地貌及地质情况

本项目沿线区域的地形地貌属于鲁西北平原。属于鲁西北平原，区域内地形简单，地貌类型为冲积洪积平原。地层岩性钻孔揭露深度范围内，根据地层时代、地层成因、岩石特征，结合原位测试及岩土体物理力学指标等资料，桥址区揭露地层主要为第四系全新统（Q4al+pl）冲洪积层黏性土，白垩系砂岩。

项目区域断裂构造较发育，其形成主要受华夏式构造体系与新华夏构造体系控制，区域控制性断裂主要有昌邑—大店断裂、五莲—青岛断裂、安丘—莒县断裂、柴沟—胶州断裂、兰底—东化山断裂、安丘—辛兴断裂。

1.2.2 水文、气候环境

项目地区属暖温带大陆性季风气候，年温适中，四季分明，冬季寒冷，夏季炎热多雨，气温年较差大，春季风大干燥、失墒快。秋季清爽。历年平均降水量 646.3 毫米，平均气温 12.2℃，平均光照 2502.1 小时，最大降水量 1974 年 1027.0 毫米，最低气温 1968 年 1 月-18.7℃，最高温度 40.1℃。

1.2.3 气候特征

本工程影响区属暖温带大陆性季风气候，年温适中，四季分明，冬季寒冷，少雨雪、多西北风，夏季炎热多雨，气温年较差大，春季风大干燥、失墒快。秋季清爽。历年平均降水量 646.3 毫米，平均气温 12.2℃，平均光照 2502.1 小时，最大降水量 1974 年 1027.0 毫米，最低气温 1968 年 1 月-18.7℃，最高温度 40.1℃。

1.2.4 工程周边环境

本标段主线沿线地势较平坦，工程便道修筑完毕，利于预制箱梁运输。周边居民及农田较多，安全隐患大，因此在施工便道外设置隔离栅，平交口设置围挡及警示、指示标志，确保无关人员无法进入施工区域。

1.3 工程数量

本标段具体工程量见下表。

表 1.3-1 梁板架设工程数量

序号	跨径（m）	相同跨径梁板数量(片)	单片梁板重量(T)		备注
			边梁	中梁	
1	40	45	166.6	156.4	
2	35	84	145.7	131.16	

1.4 重难点分析及措施

难点：梁体运输过程中安全风险高。

对策：（1）预制箱梁从***综合场站至施工便道运距较长，道路是双向四车道，运输过程中控制车速 20km/h 以下，时刻注意来往行人及车辆。（2）梁体数量多，在运输、装卸时应避免碰撞，加强成品保护。

二、编制说明

2.1 编制依据

- 1. ***第三合同段工程施工招投标文件、两阶段施工图设计、实施性施工组织设计；
- 2. 《公路桥涵工程施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）
- 3. 《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）
- 4. 《公路工程施工安全技术规范》（JTG F90-2015）；
- 5. 《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》（JGJ 276-2012）；
- 6. 《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ80—2016）；
- 7. 《***工程标准化建设指南（试行）》；
- 8. 《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2012）；
- 9. 项目公司、总监办下发的相关文件；

2.2 编制原则

- 1. 认真执行合同要求。
- 2. 采取切实可行的措施，合理配置资源，降低工程成本。
- 3. 确保工程施工质量和施工安全。

2.3 编制目的

为加强梁板架设工程施工项目管理，确保施工进度，防止安全、质量事故发生，明确作业流程、操作要点和相应的工艺标准，指导规范梁板架设作业施工。

2.4 适用范围

本施工方案适用于***高速第三合同段 35 米、40 米预制箱梁运输及架设施工。

三、施工计划

3.1 进度计划

根据本标段施工进度情况，计划于 2021 年 7 月-2022 年 4 月进行梁板吊装。梁板吊装工程为 K1+386.0 分离立交桥，采用跨径 40 米的预制箱梁，共计 45 片梁。CK1+575 C 匝道桥、DK0+710 D 匝道桥采用跨径 35 米的预制箱梁，共计 84 片梁。

3.1-1 梁板吊装一览表

序号	斜交角度	桩号	跨	梁板长度(m)	梁板数量(片)	类型
1	95		3	40	45	3*40
2	60		18	35	72	18*35
3	45		3	35	12	3*35

3.2 主要管理人员

表 3.2-1 主要管理人员

序号	类别	姓名	职责
1	项目经理	***	全面负责与协调
2	项目总工	***	全面负责施工技术指导
3	安全总监	***	全面负责项目安全管理
4	一分部经理	***	一分部全面负责与协调
5	一分部副经理	***	一分部施工负责与协调

6	一分部副经理	***	一分部施工负责与协调
7	一分部总工	***	一分部施工技术管理
8	一分部质检工程师	***	一分部施工质量控制
9	一分部专职安全员	***	一分部施工安全管理
10	一分部试验工程师	***	一分部施工各项试验工作
11	一分部测量工程师	***	一分部施工测量
12	一分部桥梁工程师	***	一分部桥梁施工管理

表 3.2-2 劳动力配置计划表

序号	工种	姓名/人数	备注
1	吊装指挥	2	
2	观测人员	10	
3	吊车司机	6	
4	运梁炮车司机	4	
5	专职安全员	2	
6	电工	2	
7	安装工	12	
8	电焊工	10	
9	钢筋工	10	
10	起重工及司索工	20	

3.3 机械设备

表 3.3-1 主要机械设备进场计划

序号	设备名称	规格型号	数量	技术状况	备注
1	汽车吊	300T	1	良好	
2	汽车吊	500T	1	良好	
3	汽炮运梁车	陕汽德龙 550	8	良好	
4	挖掘机	日立 240	2	良好	
5	装载机	山工牌 SEM652B	2	良好	

表 3.3-2 主要测量、试验设备计划

序号	测量仪器设备	型号	产地	数量	备注
1	全站仪	TS02PLUS		1 台	
2	GPS	Zenith15C		2 台	
3	水准仪	ZDL-700		1 台	

四、施工工艺技术

4.1 总体方案及技术参数

4.1.1 总体方案

1. 箱梁

本项目 35 米、40 米预制箱梁均由***综合场站加工，加工完成后运至施工现场，箱梁均采用双机抬吊安装。

4.1.2 技术参数

表 4.1-1 设备选型及适用范围一览表

序号	设备选型	适用范围	备注
1	500T 汽车吊+300T 汽车吊	35 米预制箱梁	
2	500T 汽车吊+300T 汽车吊	40 米预制箱梁	

4.2 工艺流程

4.2.1 预制梁板运输

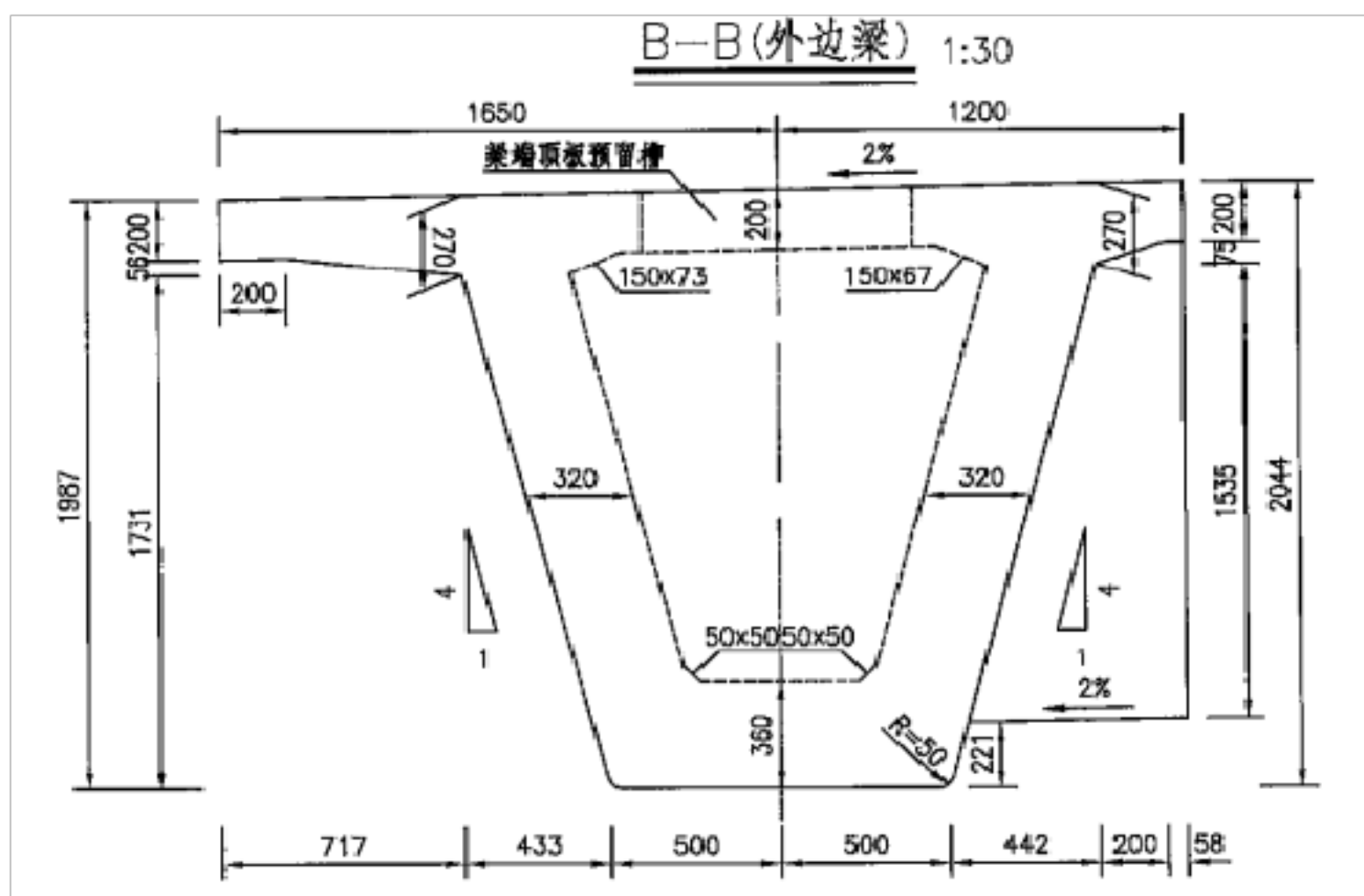
1. 运输要求

因桥梁制作精度和安装精度较高，在运输过程中必须保证受力均匀、不变形。运输车辆在出场之前必须进行检查，确认合格后方可上道。运输桥梁的车辆需通过道路的桥梁，在选择运输线路时，必须满足桥梁承载的要求。

1. 运输箱梁最大尺寸

表 4.2-1 运输最大尺寸表

类型	最长（m）	最宽（m）	最高（m）	重量（t）	备注
小箱梁	40	2.85	1.99	166.	最大型号



3. 运输车辆选择

根据此次运输桥梁的重量，外形尺寸和运输道路环境，为完成运输任务，必须选用重型牵引车。所配置运输车辆既要满足沿途桥梁和道路的轴载要求，同时也要满足运输过程中的机动要求。本工程综合考虑，均采用 550 汽炮运梁车。

4. 运输路线选择

***综合场站位于主线 K16+000 南侧约 2km 处，全段小箱梁选用 550 汽炮运梁车运输。装车台位位于梁场存梁区，地面平整，场地承载力满足要求，无障碍。预制场场内通道及预制场出口完全可满足现有最长车辆运输转弯和场地承载力的要求。现场运输根据运梁车长度及转弯半径对预计运输路线进行考察，具体路线情况如下。

(1) 箱梁

场站→路（双向四车道）→***线（双向四车道）→施工便道（K13+950处）

图 4.2-2 箱梁运输路线图

2. 运输方案

(1) 运输准备

1) 运输车辆根据现场进度进行安排，可适当增减，保证当天吊装进度。

2) 所有参与运输的人员，包括驾驶员、协调员、安全员、技术人员、施工员等都需经过安全技术交底，并熟知本运输工程的所有技术及安全注意事项，并在交底记录中签字。

3) 运输线路路况较复杂，运输车辆必须要有良好的车况，满足运输要求的车型。

4) 捆扎方法及警示灯安装位置

在装车前，根据不同的构件特征，准备型号不同大小的枕木，在货物装车时，垫好枕木，使运输货物装车平稳，装车完毕后，为了路途安全，距预制梁板两端1-1.5m处各采用两根钢缆绳捆扎，并用3吨的葫芦将货物收紧，达到绑扎牢固。钢缆绳与梁板边角接触面设橡胶垫或防护布，避免运输过程中对梁板边角造成损伤。

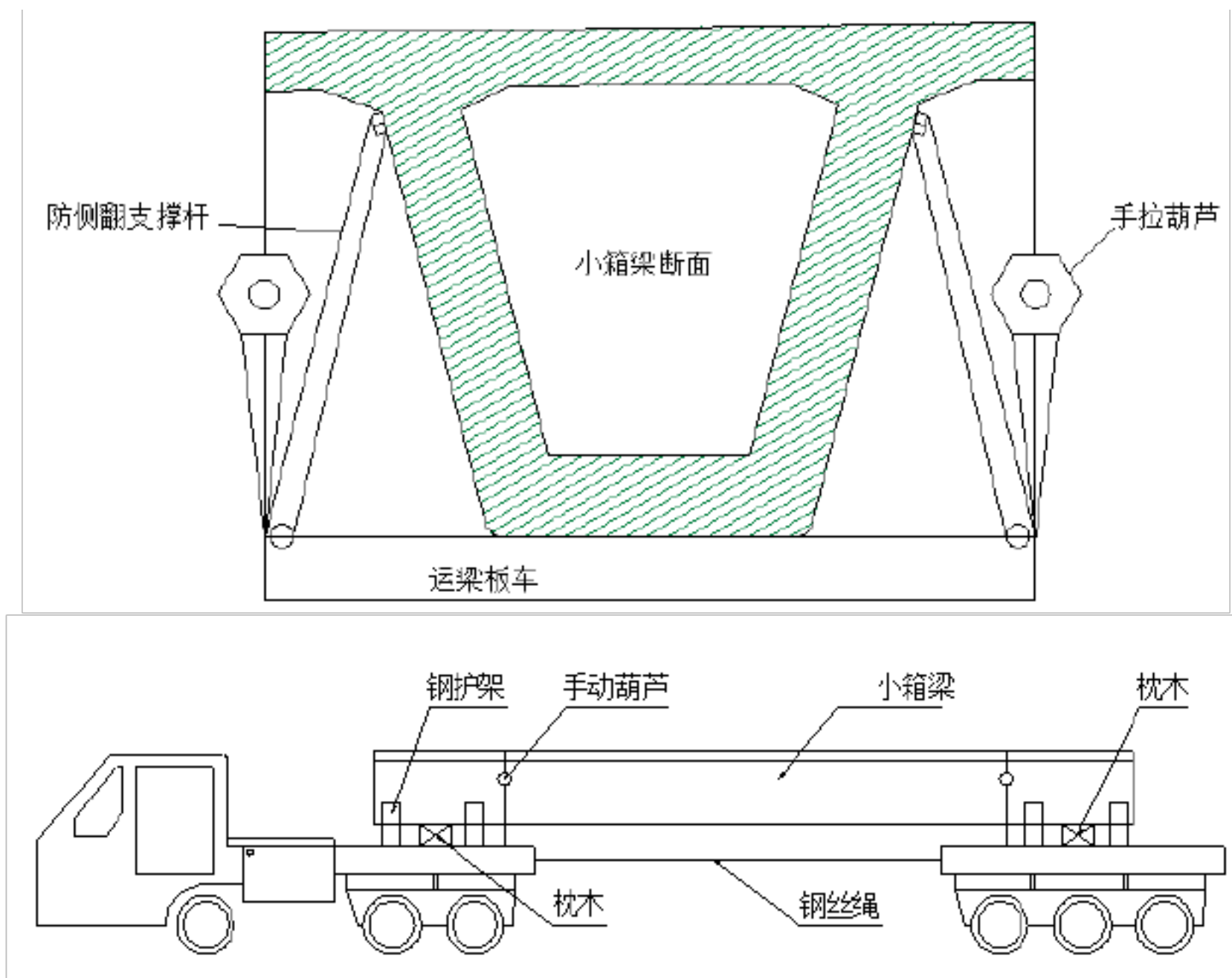


图 4.2-4 运输示意图

5) 运输过程辅助器材

配备运输过程辅助器材，包括夜间行驶警示灯、过红绿灯路口时交通导改用的指挥棒、反光贴纸、对讲机等器材。每辆车配备至少 2 个 4KG 的 ABC 干粉灭火器、50KG 水以备发生火灾时使用。

每位运输人员，都需戴安全帽，穿反光背心等劳保用品。

（2）运输注意事项

1) 每趟运输的所有运输车编为同一车队，车队共同进行运输任务。运输时应尽量避免交通高峰期。

2) 运输前，再次确认所有运输车辆运行良好，构件捆扎牢固，安装警示灯和荧光棒等警示标记。

3) 运输时，在车队前后分别配备开道车与押运车，若车队运输车辆较多，视情况在车队中间多配备一台押运车，以此保障安全。

4) 运梁车在整体驶入公路后，应停车整体检查，确认无问题后，在专门配备的指挥人员指挥下开始行驶；直行速度控制在 20km/h 以内。

5) 运梁车在行驶途中，严禁左右晃动，紧急制动，空挡滑行，在制动前应预留制动距离，驾驶时确保平稳。

6) 运输途中遇路口转弯时，需注意：

开道人员需确认路口无妨碍通行的障碍物。1 名开道人员及 2 名押运人员需提前在路口各方向上站位，车队过路口时，临时引导其他社会车辆避开车队通行范围。车辆转弯时，押运人员需严密监护车组及构件的空间位置情况，避免与周围障碍物及车辆相碰。车辆转弯车速需小于 5km/h。

7) 车组达到施工现场时，需听从现场施工指挥人员在指定位置进行停放，并不得妨碍其他车辆的通行。

（3）卸车

1) 构件卸车吊装时，按照现场吊装人员的要求，将指定构件的运输车驶入吊装卸车范围内，等待卸车。

2) 确认开始卸车时，将捆绑的手拉葫芦及绑带拆除。

3) 配合吊装人员进行卸车

（4）运输安全措施

1) 在晚上进行时必须有良好照明，可随时清晰观察车辆情况。

2) 正常运输速度必须控制在 20Km/h 以下；道路不平整的路段速度必须控制在 5Km/h 以下；通过障碍的速度控制在 3Km/h 以下。

3) 车辆启动前必须对运梁炮车和加固情况作详细的检查，杜绝隐患，并做好记录，如有问题必须在启动前排除。

4) 运输过程中，夜间停放或中途停车必须选择道路坚实平整、路面宽阔、视线良好的地段停放，设置警戒线、警示标志，并派人守护；将车辆停放妥当后，检查设备捆绑情况和车辆轮胎等，及时排除隐患；停车时，作好安全隔离措施，提醒其他车辆注意绕行。

3. 交通组织

施工时提前和交警部门深入对接，办理相关手续。随时应对在交通导流过程中可能发生的各类紧急事故，确保施工顺利进行。

4.2.2 预制梁板架设

1. 汽车吊吊装

双机吊装工艺流程如下图所示。

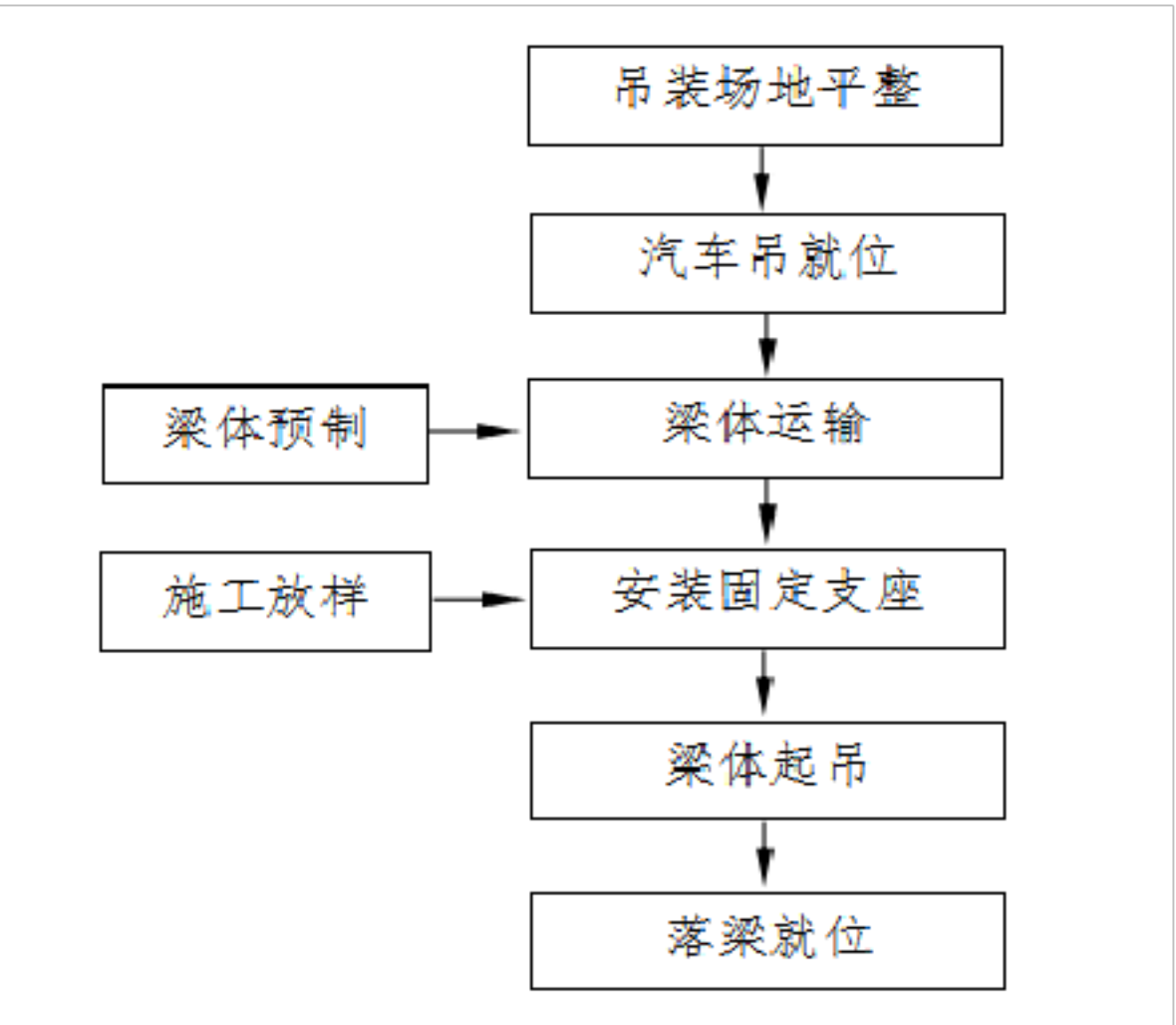


图 4.2-4 汽车吊吊装施工流程图

(1) 施工准备

1) 根据平面控制网复测校核支座垫石的标高及平面位置，并画出架设安装

轴线与端线，以使构件准确就位。

2) 安装前对箱梁的外观、强度、梁板长度、断面尺寸、平整度及相互接触面等各项指标进行检查校核，若其误差超过规范要求，则不得起吊安装。

3) 对起吊用的机具设备如钢丝绳、千斤顶、卷扬机等进行全面检查，合格后方可投入使用。箱梁吊运采用兜托梁底吊法。

4) 按要求进行技术交底，做好技术交底工作，使得全体施工人员了解施工的全过程和掌握架梁的技术标准及注意事项。

5) 预制梁板架设前对支座垫石、支座高程、支座型号进行检验，自检合格后报监理工程师验收，验收合格后才可进行下道工序施工。

6) 支座安设的准备工作：支座安装前将墩台支座处和梁底面的污物清理，确保顶面标高符合设计要求。支座水平安装，保证支座表面平整度在规定的范围内。

7) 梁板安装时，支座垫石的强度应当符合安装构件时所要求的强度。

8) 本标段梁板架设施工时上下盖梁顶和小箱梁顶采用梯笼，并在楼梯外围悬挂密目网。

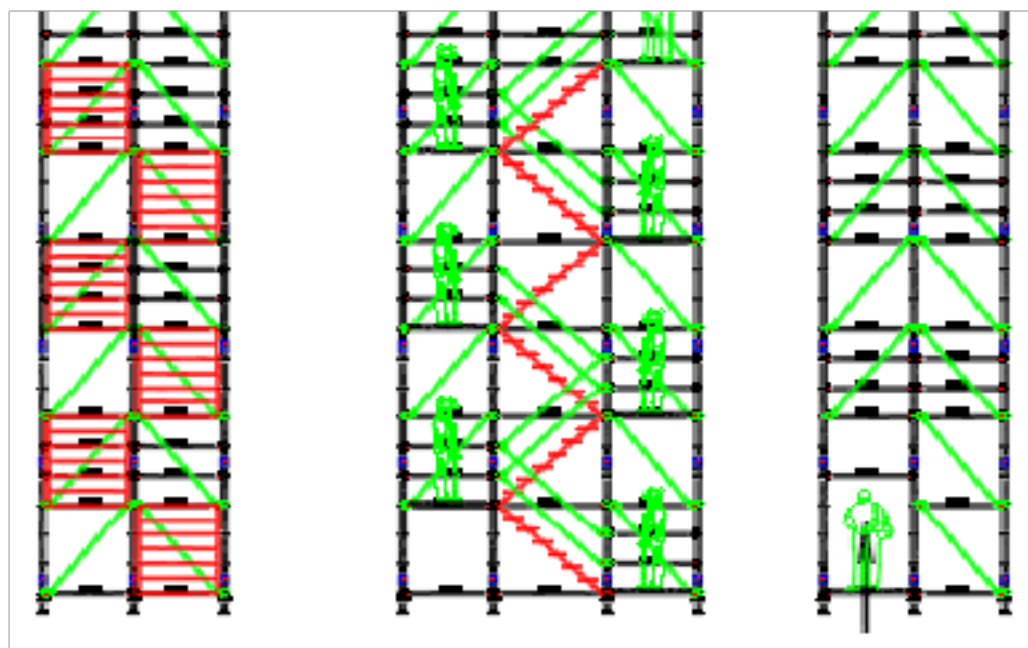




图 4.2-5 梯笼

(2) 支座安装

梁板架设时，根据支座线位置先安装好支座。

在桥梁工程施工中，支座处于桥梁上下部构造连接点的重要位置，是将上部的车辆荷载和结构荷载传递到下部构造的中间纽带，它的可靠程度直接影响桥梁结构的安全度与耐久性。因此，支座安装要采用正确的施工方法，确保橡胶支座质量符合技术标准。

安装好预制梁橡胶支座的关键，在于保证梁底与垫石顶面的平行、平整使其同橡胶支座上下面全部密贴，避免偏压、脱空、不均匀支承的发生。

表 4.2-2 支座安装检验表

项次	检查项目		规定或允许偏差 (mm)	检查方法或频率
1	支座中心横桥向偏位 (mm)		≤ 2	尺量：每支座
2	支座中心顺桥向偏位 (mm)		≤ 5	经纬仪或拉线检查：每支座
3	支座高程 (mm)		符合设计规定；未规定时 ± 5	水准仪：每支座中心线
4	支座四角高差 mm	承压力 $\leq 5000\text{kN}$	≤ 1	水准仪：每支座
		承压力 $> 5000\text{kN}$	≤ 2	

(3) 预制梁板架设

1) 吊点设置

箱梁的吊装采用两点吊装，吊点分别设置在距离梁端约 0.8~1.0 米的位置，

箱梁采用捆绑吊装方法。边梁吊装时，根据边梁重心，通过调整钢丝绳绑扎角度，吊绳与起吊构件的交角不小于 60°，保证吊装平衡。

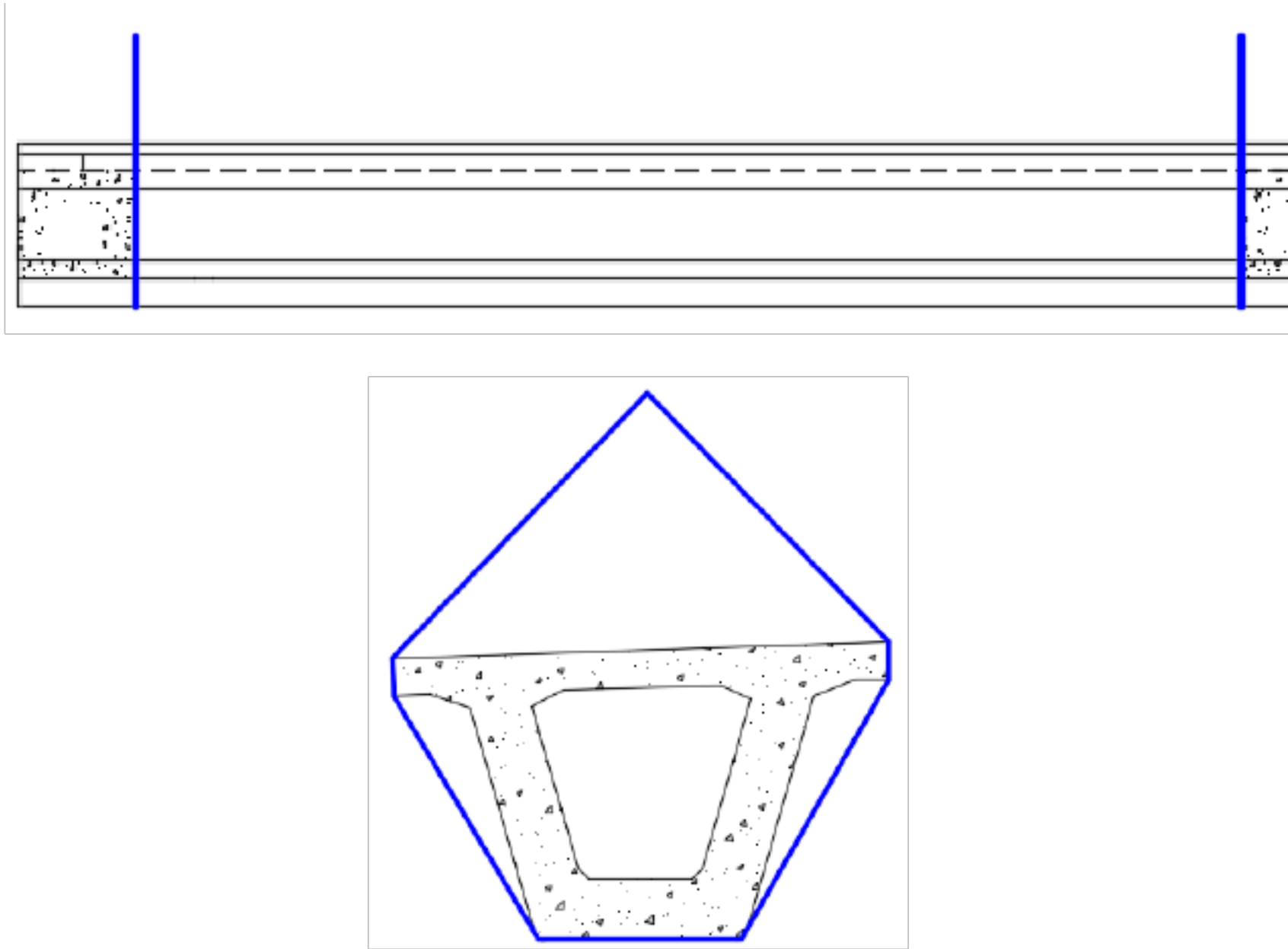


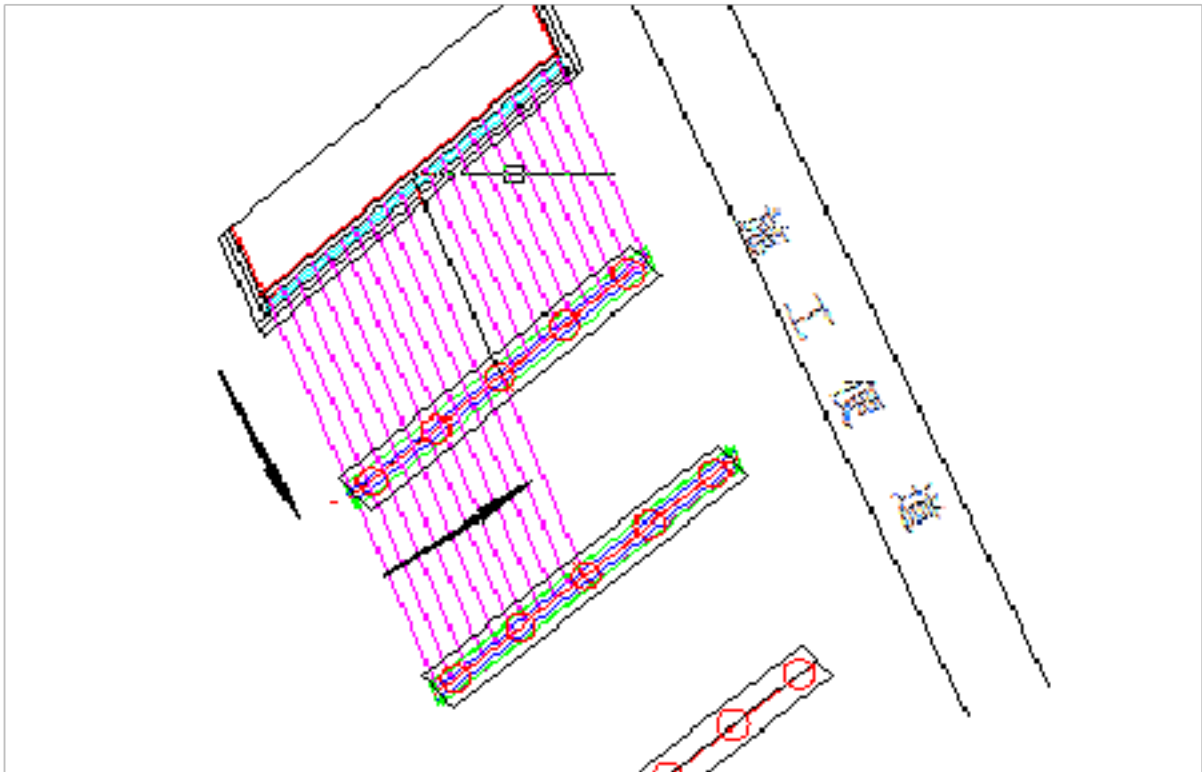
图 4.2-6 小箱梁吊点吊装示意图

2) 地基承载力

为保证地基承载力，需进行地基处理。对支腿位于原状道路上的不需进行处理，对回填区域，回填石渣至原地面，分层回填分层压实，并采用 20t 压路机碾压。吊装前必须检查地基承载力是否满足，不满足的不允许吊装。

3) 箱梁架设

吊装顺序：顺桥向逐孔双幅吊装，横桥向由外边梁至内边梁，再由内边梁至外边梁。



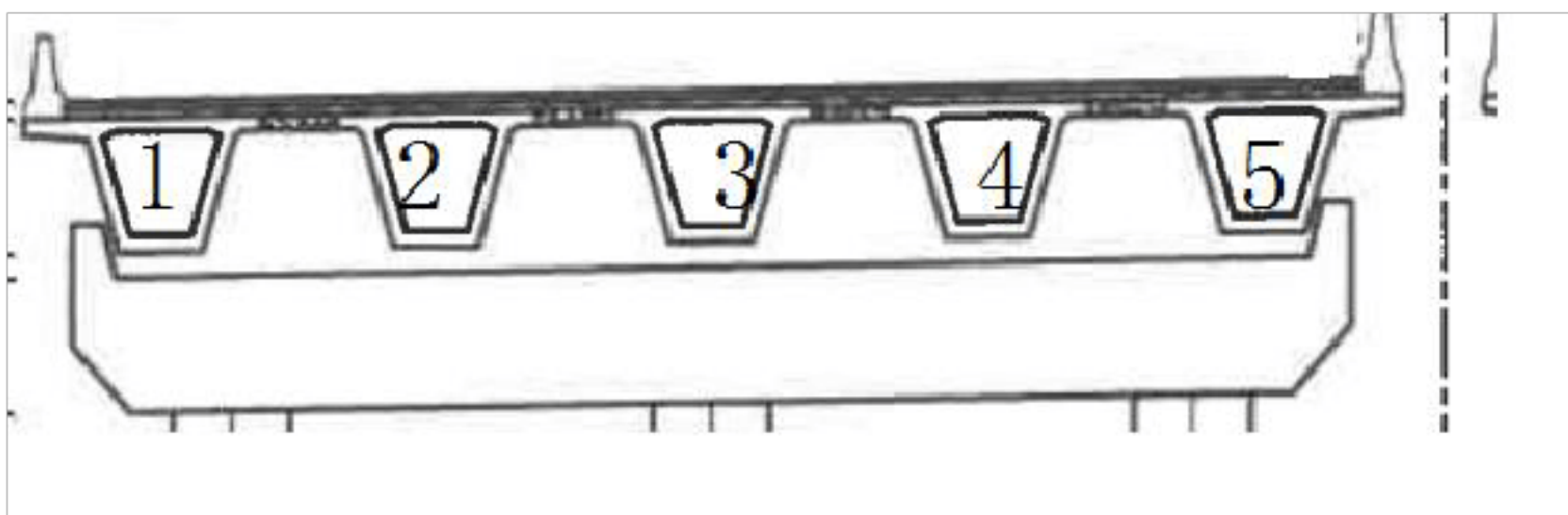


图 4.2-8 箱梁架设顺序

①35m 小箱梁吊装：

设备组合：1*300T 汽车吊+1*500T 汽车吊双机抬吊；

如采用设备组合，则如下图所示：300 吨汽车吊停于近侧，500 吨汽车吊停于跨外远侧，采用双机抬吊将预制梁吊装至预定位置。

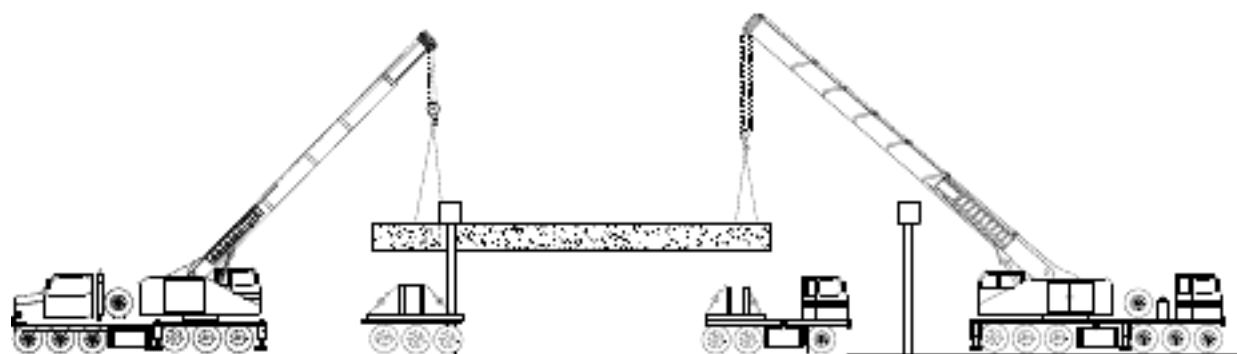


图 4.2-9 箱梁架设

②40m 小箱梁吊装：

设备组合：1*500T 汽车吊+1*300T 汽车吊双机抬吊

如采用设备组合，则如下图所示：300 吨汽车吊停于近侧，500 吨汽车吊停于跨外远侧，采用双机抬吊将预制梁吊装至预定位置。

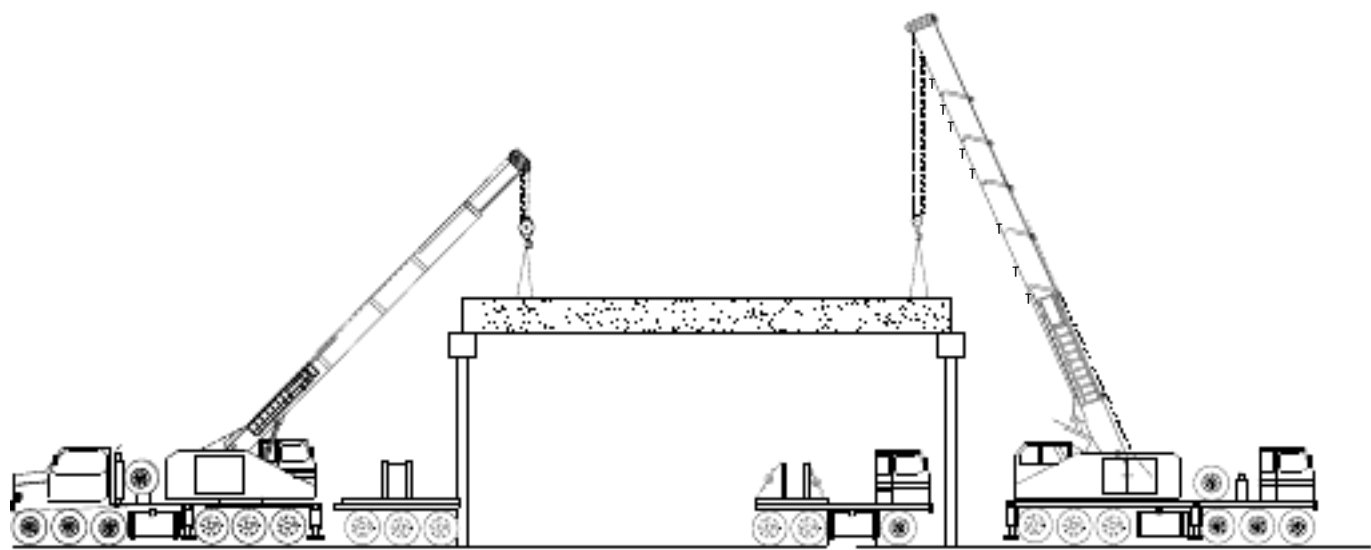


图 4.2-9 箱梁架设

4.2.3 梁板吊装临时固定

1. 小箱梁架设同时对小箱梁横隔板主筋按图纸要求进行焊接。

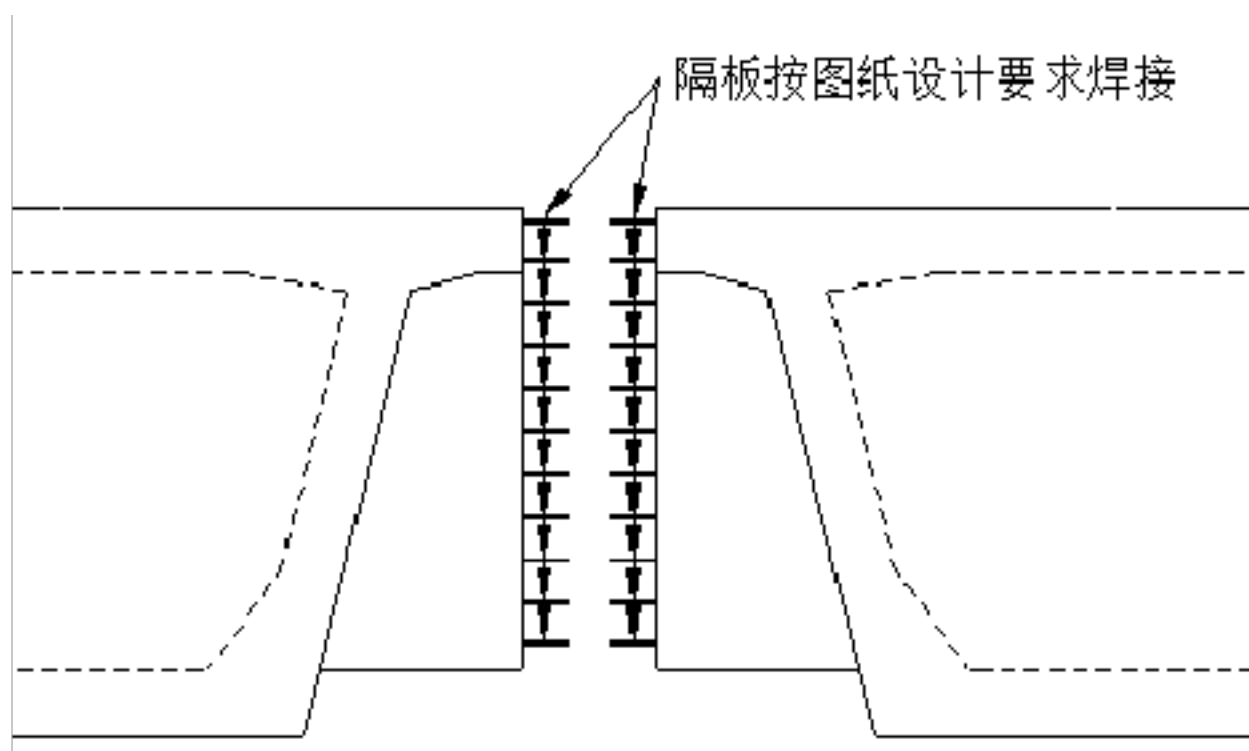
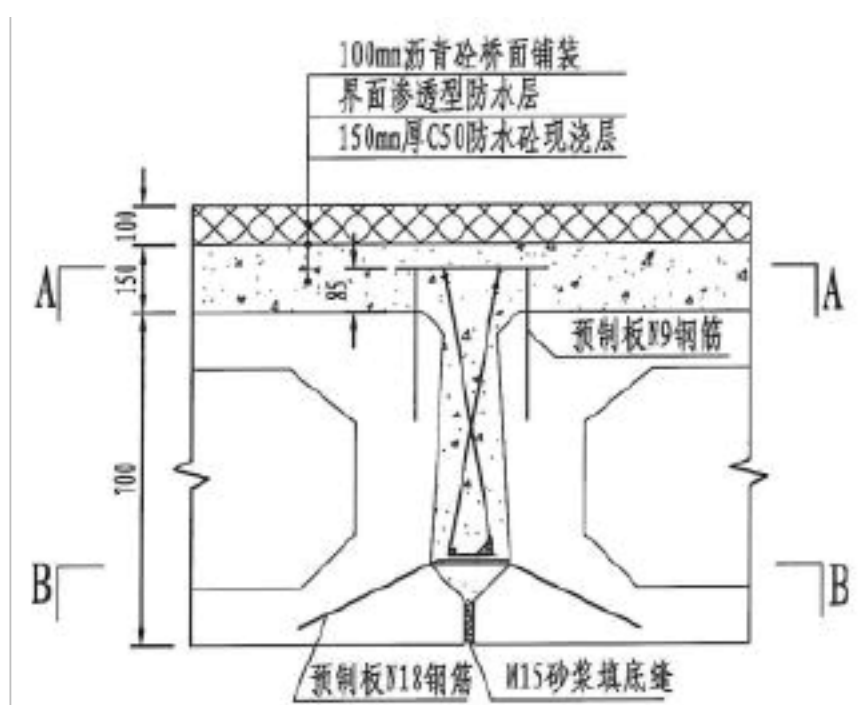


图 4.2-21 小箱梁吊装临时固定示意图

2. 空心板架设同时对铰缝钢筋按图纸要求绑扎焊接。



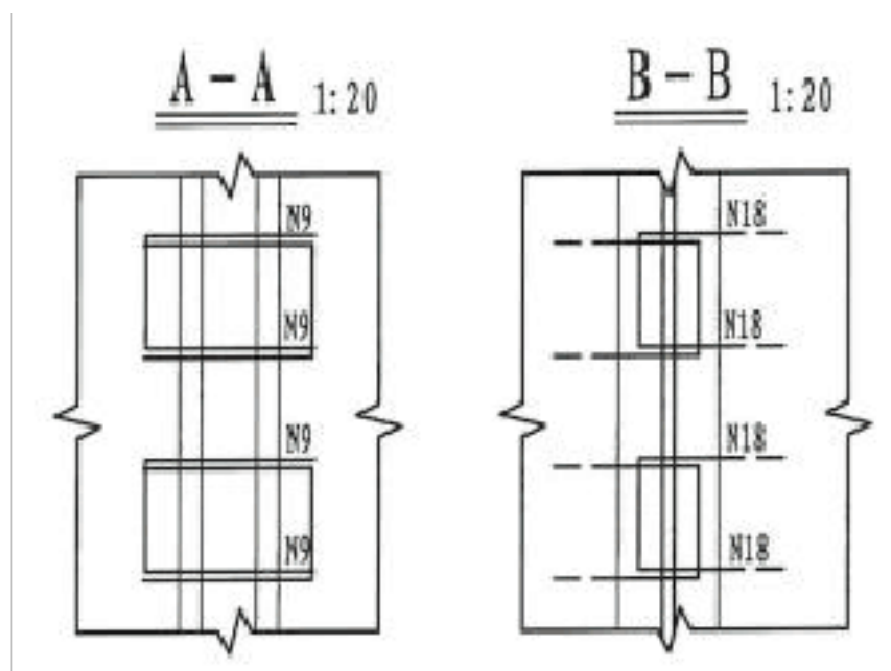


图 4.2-22 空心板吊装临时固定图

4.2.4 梁板吊装后临时防护

1. 湿接缝与铰缝处设置水平防坠网。



图 4.2-23 水平防坠网示意图

2. 临边防护

搭设 1200mm 高临边防护，设置安全警示标识标牌。



图 4.2-24 小箱梁吊装临边防护示意图

4.3 梁板安装施工的质量检验评定

4.3.1 基本要求

1. 拼接粗糙面的质量和键槽的数量、质量应满足设计要求。
2. 在吊移出预制底座时，砼的强度不得低于设计所要求的吊装强度，预制件不得受到损伤；在安装时，支撑结构（墩台、盖梁、垫石）的强度应满足设计要求。
3. 安装前，箱梁应检验合格，墩、台支座垫板应稳固；就位后，箱梁两端支座应对位，梁底与支座以及支座顶应密贴，临时支撑应稳固。

4.3.2 实测项目

项次	检 查 项 目		规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	支座中心偏位(mm)	梁	≤ 5	尺量：每跨测 6 个支承处，不足 6 个时全测
		板	≤ 10	
2	梁、板顶面高程(mm)		± 10	水准仪：每跨测 5 处，跨中、桥墩（台）处布置测点
3	相邻梁（板）顶面高差	$L \leq 40m$	≤ 10	尺量：测每相邻梁、板高差最大处

	(mm)	$L > 40m$	≥ 15	
--	------	-----------	-----------	--

五、施工安全保证措施

5.1 组织保障措施

5.1.1 安全目标

不得发生任何等级的安全责任事故。

5.1.2 管理目标

认真贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，强化管理，项目在安全生产过程中，无安全责任事故，切实抓好安全生产工作，争创安全标准化工地。

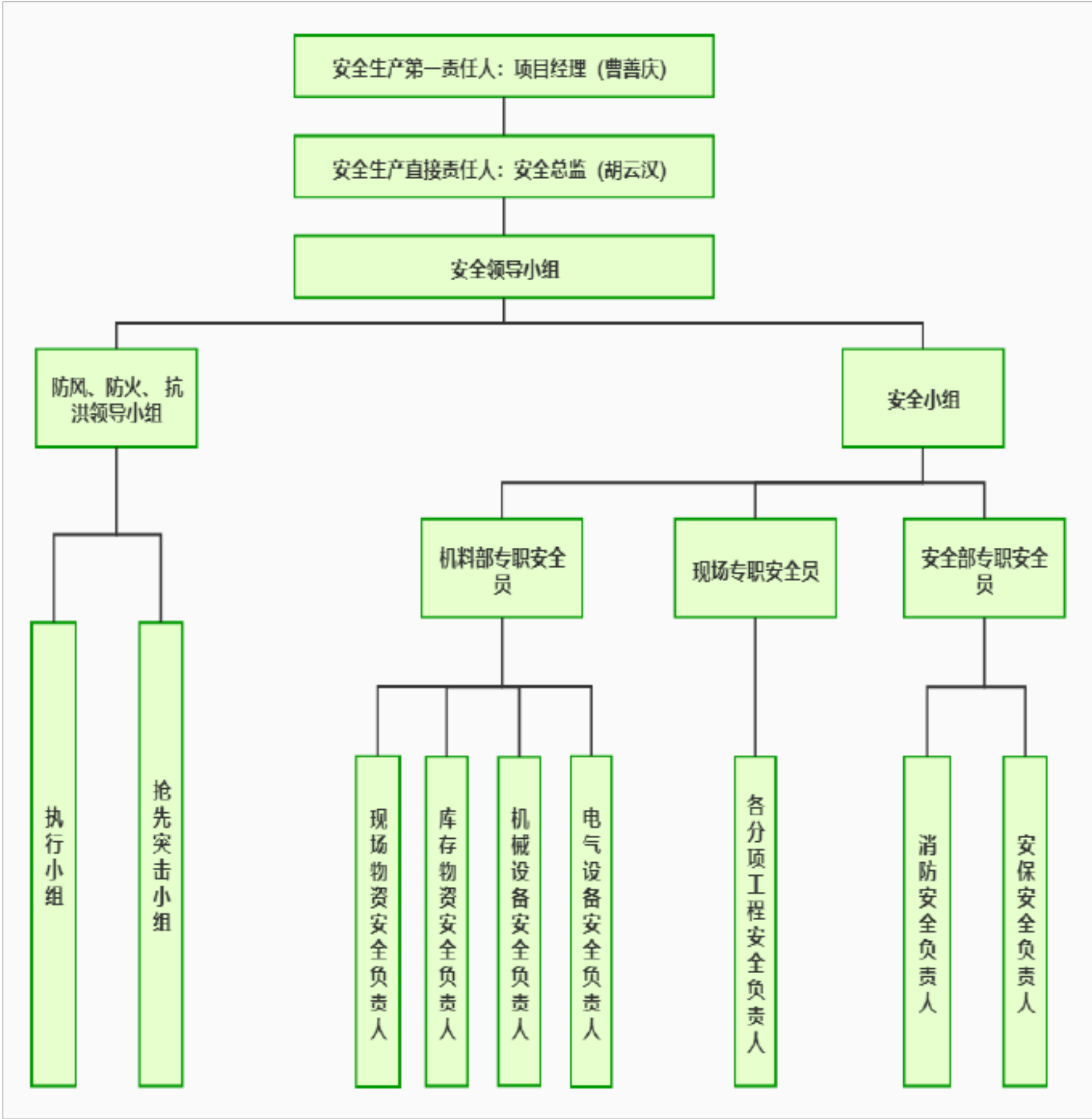


图 5.1-1 安全生产管理体系框图

5.1.3 主要安全管理制度

1. 安全教育制度：工人在上岗前，进行三级安全教育，掌握必备的基本知识和技能。对重点岗位的生产知识、安全操作规程、安全制度、施工纪律进行培训和考核。
2. 特殊工种持证上岗制度：从事特种作业的起重工、电气焊工、电工、场内机动车辆驾驶员等，必须严格经过培训考试合格，获取劳动部门颁发的特种作业人员操作证者才能上岗。
3. 安全检查制度：建立定期安全检查制度，对检查中发现的安全隐患，要建

立登记、整改、消项制度。要定人、定措施、定经费、定完成日期。

4. 安全技术交底制度：严格执行三级负责制。

5. 安全用电管理制度：电气设备要有可靠的保护接地。电工必须持证上岗，严禁非专业人员操作、维修电气设备，严禁私自接线。

6. 机械设备安全管理制度：应当具有生产（制造）许可证、产品合格证，进入现场前进行查验。使用机械坚持“两定三包”即定人、定机、包使用、包保管、包保养。

7. 安全事故报告制度：严格执行国家有关生产安全事故报告的规定，发生事故必须立即上报，不得隐瞒。

5.2 技术措施

5.2.1 预制梁板吊装的一般安全技术要求

1. 梁板吊装架设应按审批后的专项方案进行，并由具有架设经验的施工技术人员主持。架梁前应向全体作业人员（含机械操作工）进行安全技术交底，并形成文件材料。

2. 梁板移运、吊装时，混凝土和预应力管道浆体强度不得低于设计及图纸规定的吊装强度。

3. 梁板安装时，墩、盖梁、支座垫石等部位的混凝土应达到设计强度。

4. 使用的汽车吊、龙门吊等设备应遵守设备使用说明书的规定，正式吊装前应该试吊，并经当地有关部门验收确认合格并形成文件。

5. 架梁设备的电气接线与拆卸必须由专职电工操作，并应符合施工用电的有关规定。设备和线路的绝缘必须良好，电气部分应设防雨罩。外露传动部件必须设防护装置。

6. 梁板吊装时，被吊梁板上严禁站人和搁置物品。

7. 梁板接头和接缝处的连接钢筋、连接钢板的焊接应经验收，确认合格，方可施工接头混凝土，施焊作业应遵守焊接的有关规定。

8. 在架梁过程中，起重机、运输车辆、大型构件等荷载需通过已安装或现浇梁时，必须进行验算，确认结构安全才能经过。

9. 大雨、大雪、大雾、沙尘暴和 6 级（含）风以上等恶劣天气必须停止架梁作业。

10. 梁板吊装时，现场作业应遵守下列规定：

(1) 作业前施工技术人员应了解现场环境、电力和通信等架空线路、附近建（构）筑物和被吊梁等状况，并确定对吊装影响范围的架空线、建（构）筑物采取的挪移或保护措施。

(2) 现场及其附近有电力架空线路时应设专人监护，确认汽车吊作业符合其操作相关规定。

(3) 吊装作业必须设信号工指挥。指挥人员必须检查吊索具、环境等状况，确认安全。

(4) 吊装作业前应划定作业区，设护栏和安全标志，严禁非作业人员入内。

(5) 吊装时，吊臂、吊钩运行范围，严禁人员入内。

(6) 吊装中严禁超载。

(7) 吊装时应先试吊，确认正常后方可正式吊装。

(8) 现场配合吊梁的全体作业人员应站位于安全地方，待吊钩和梁体离就位点距离 50cm 时方可靠近作业，严禁位于梁体下方。

(9) 吊装中遇地基沉陷、机体倾斜、吊具损坏或吊装困难等，必须立即停止作业，待处理并确认安全后方可继续作业。

(10) 构件吊装就位，必须待构件稳固后，作业人员方可离开现场。

11. 使用金属吊索、具应遵守下列规定：

(1) 吊索、具应由具有资质的企业生产，有合格证。作业前应经试吊，确认合格。

(2) 吊钩表面应光洁、无剥裂、锐角、毛刺、裂纹等。

(3) 严禁在吊钩上焊补、打孔。出现下列情况之一时，应报废：

1) 危险断面磨损达原尺寸的 10%。

2) 开口度比原尺寸增加 15%。

3) 扭转变形超过 100。

4) 危险断面或钩颈产生塑形变形。

5) 板钩衬套磨损达原尺寸的 50%，其心轴磨损达原尺寸的 5%。

12. 严禁卡环侧向受力，起吊时封闭锁必须拧紧。不得使用有裂纹、变形的卡环。严禁用补焊方法修复卡环。

13. 钢丝绳采用编结固接时，编插段的长度不得小于钢丝绳直径的 20 倍，且不得小于 30cm。编插钢丝绳的强度应按原钢丝绳破断拉力的 70%计。

14. 钢丝绳切断使用时，应在切断的两端进行防止松散的处理。

15. 钢丝绳的检验和报验应符合 GB 5972《起重机械用钢丝绳检验和报废实用规范》的要求。

16. 钢丝绳使用完毕应及时清理干净、加油润滑、理顺盘好，放至库房妥善保管。

5.2.2 预制梁板架设的安全技术措施

1. 在架梁过程中，必须有专职安全员在现场进行监管。

2. 采用 2 台汽车吊吊装架设梁板时，必须有专人统一指挥，两车的升降速度要保持相等。

3. 预制梁板在运输过程中，除应采取按施工组织设计要求绑扎固定等安全措施外，还应事先了解运输路线情况，了解范围包括路面、路宽、沿途各转弯半径、桥梁限宽、跨越交通道的电气线路高度等，选择最佳运输路线。

4. 预制梁板架设中，在高处进行起重、焊接等的作业人员必须严格按安全生产、劳动保护有关规定，做好个人防护工作。特别强调在无法健全安全设施的盖梁上进行作业的人员，必须系好安全带、挂好保险钩。

5. 架梁施工的全过程，必须专门指挥人员进行统一指挥，严禁多人指挥，或无证指挥，或无指挥。

6. 架梁施工所用的起重吊、索具，必须符合施工组织设计要求（吊、索具的规格、材质、长度）。采用外加工的吊、索具，必须具备有效合格证；严禁未经任何检验、无合格证的起重吊、索具投入使用。起重吊、索具在使用过程中，必须在每次架梁前进行安全检查，严格掌握起重索具的报废或降级的使用标准；对于不合格的吊、索具，禁止投入架梁作业。

7. 对架梁施工的全过程，项目部专职安全员必须全过程进行监护，及时制止违章作业；对施工过程中可能产生的各类安全隐患进行控制，确保架梁设施的安全。

8. 严禁夜间架设预制梁板。

9. 第一片预制梁板就位后，必须有临时支架固定，防止倾覆。每片预制梁板

就位后，必须在牢靠固定的前提下方可松钩；从事焊接固定的作业人员，必须系好安全带、挂好保险钩；梁就位后的固定方法，必须严格按设计或施工组织设计的要求进行固定；稳固措施不到位，严禁松钩。

10 架梁施工后形成的桥面，在其临边设施及梁与梁的孔、缝防护未完成之前，禁止人员进入。在边梁架设完毕后，要及时用钢管扣件或者钢筋和安全网及时做好防护。

5.2.3 龙门吊吊装施工的安全技术措施

1. 龙门吊机属大型桥梁起吊专用设备，起吊作业必须分工明确，统一指挥，并设专职指挥员、专职操作员、专职电工和专职安全检查员。施工前对参加人员应进行安全技术交底，有严格的施工组织及防范措施，确保施工安全。龙门吊在使用前必须经过当地有关安全部门全面检查、试吊并办理验收合格证后方可投入使用。

2. 龙门吊机起吊梁板过程中，要认真细心，起吊要稳定和同步，钢丝绳兜底要平衡，钢丝绳与梁体接触处要用护脚衬垫，防止损伤梁体。

3. 吊装施工班组要派专人经常观察龙门吊机走行轨道及轨道基础下沉、轨道接头处、轨道定位等情况，如有异常，及时妥善处理并向上级汇报，待问题处理后方可进行继续施工。

4. 吊装施工班组要对所用的机械、设备进行全面检查、维修、保养和试运转，以保吊装施工顺利进行。

5. 雨、雪、雾、六级以上大风等恶劣天气严禁作业。停止作业时必须用缆绳稳固龙门吊机和起吊天车，并要切断电源，以防发生意外。

6. 龙门吊机吊装梁板过程中，门吊下方严禁站人。在预制场内吊装梁板时，要有专人负责疏散场内其他作业人员，防止意外事故发生。

7. 龙门吊机起梁及运梁时要匀速行驶。

8. 严格遵守安全操作规程，进入工地戴好安全帽，高空作业人员配好安全带，非施工人员严禁入场。

9. 施工用电严格执行用电安全技术规程。

10. 装吊作业要严格执行“十不吊”。

11. 指挥信号要求明确果断，准确无误。

12. 起吊设备要定期进行安全检查，包括构架、电气、刹车、螺栓连接、吊具、销轴、走行系统、钢丝绳系统、限位装置等。

5.2.4 运梁炮车运输的安全技术措施

1. 运梁炮车必须由专门的司机负责驾驶。
2. 运梁炮车运梁时应设专人沿途监护，严禁非作业人员靠近。
3. 运梁炮车运梁应慢速行驶，行驶速度不宜大于 5Km/h，并应及时纠偏。
4. 运梁炮车司机要经常注意检查车辆的刹车、离合器、大梁、轮胎等关键部位，发现异常情况要及时处理。
5. 要经常注意运梁炮车的维修、保养，要保持良好的车况，严禁车辆带病运输。
6. 在进行吊装施工前，运梁司机要对行走线路进行查看，如果有障碍物等，要及时通知有关领导或班组及时移开障碍物，如果行走路面有积水、烂泥等，要及时通知有关领导，待路面处理好后，才能行走。
7. 运梁炮车行走的路面坡度应控制在 2%~3%，路面要保持平整。
8. 梁板吊放到运梁炮车上后，要及时将梁板捆绑好，并在两侧加设斜撑加固。

5.2.5 临时用电安全保证措施

1. 临时用电工程的安装、维修和拆除，均由经过培训并取得上岗证的电工完成，非专业电工不准进行电工作业。
2. 电缆线路采用“三相五线”接线方式，电气设备和电气线路绝缘良好，场内架设的电力线路其悬挂高度及线距符合安全规定，并架在专用电杆上。
3. 变压器设接地保护装置，其接地电阻不得大于 4Ω ，变压器设护栏，设门加锁，专人负责，近旁悬挂“高压危险、请勿靠近”的警示牌。室内配电盘安装漏电保护装置，各类电气开关和设备的金属外壳，均要设接地或接零保护。
4. 各类电气开关和设备的金属外壳，均设接地或接零保护。
5. 配电箱能防火、防雨、箱内不得存入杂物并设门加锁，专人管理。
6. 移动的电气设备的供电线，使用橡套电缆，穿过行车道时，套管埋地敷设，破损电缆不得使用。
7. 检修电气设备时停电作业，电源箱或开关握柄挂“有人操作，严禁合闸”的警示牌或设专人看管，带电作业时经有关部门批准。

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/78806302400006032>