国家高速公路网 G85 重庆至昆明高速公路

嵩明（小铺）～昆明高速公路

预制箱梁安装专项施工方案

中国交建云南嵩昆高速公路项目一公局分部第 7 标段

二〇一五年十一月

国家高速公路网 G85 重庆至昆明高速公路
嵩明（小铺）～昆明高速公路

预制箱梁安装专项施工方案

编制：

复核：

审批：

中国交建云南嵩昆高速公路项目一公局分部第 7 标段

二〇一五年十一月

目录

一、工程概况.....1

二、编制依据、原则及范围.....3

1、编制依据.....3

2、编制原则.....3

3、编制范围.....3

三、施工计划.....3

1、施工进度计划.....3

2、设备计划.....4

四、箱梁架设施工工艺.....4

1、箱梁架设施工工艺流程.....4

2、技术参数.....4

3、箱梁架设施工方案.....5

五、施工安全保证措施.....13

1、组织保障.....14

2、技术措施.....15

3、安全保证措施.....18

4、危险源分析及其控制措施.....26

5、应急预案.....27

六、劳动力计划.....34

七、文明施工措施.....34

八、计算书.....35

预制箱梁安装专项施工方案

一、工程概况

嵩昆高速公路第七合同段全长 6.176km，设计速度：100km/h，有大桥 2 座，为K49+355 清水沟 1#桥和 K50+080 清水沟 2#桥，上部结构为预制预应力砼箱梁。桥梁桥面净宽 2×15.5m,桥总宽 33m，桥内外侧均设置钢筋混凝土防撞墙。

预制砼箱梁桥梁一览表

序号	中心桩号 桥名	孔数及孔径 （孔－m）	桥长 （m）	上部构造	下部构造	纵坡
1	K49+355 清水沟 1#桥	12-30	366.08	先简支后连续预应力砼箱梁	双柱式桥墩钻孔灌注桩基础	0.4%
2	K50+080 清水沟 2#桥	16-20	326.08	先简支后连续预应力砼箱梁	双柱式桥墩钻孔灌注桩基础	0.4%

K49+355 清水沟 1#桥，桥梁上部结构为跨径 30m 预应力砼箱梁，共 12 跨，每跨（左右幅共计）为 10 片，共 120 片梁；K50+080 清水沟 2#桥，桥梁上部结构为跨径 20m 预应力砼箱梁，共 16 跨，每跨（左右幅共计）为 10 片，共 160 片；由箱梁预制厂预制。

根据预制场施工要求，预制箱梁为 30m 和20m 两种规格，其中 30m 边梁最重，重量为 101.6 吨（按 102 吨计）。为提供梁片存移、装运作业，并满足最大重量梁片的提运要求，经过计算和查表，拟采用 1 台 30m/120tSH-JQJ 型架桥机。并委托河南省盛华重型起重机有限公司负责制造、安装，我部全程监督实施并报监理、总监办、业主及安检单位验收，验收合格后方可投入使用。

二、编制依据、原则及范围

1、编制依据

《嵩明（小铺）～昆明高速公路第 7 合同经开区段两阶段施工设计图》及相关文件。

- 《公路桥涵施工技术规范》（JTG/TF50-2011）
- 《桥梁施工计算手册》
- 《起重设备安装工程施工及验收规范》（GB50278-2010）
- 《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号）
- 《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号）
- 《建筑起重机械安全监督管理规定》(建设部 166 号)
- 《建筑施工特种作业人员管理规定》(建质[2008]75 号)
- 《特种设备安全法》（主席令第 4 号）
- 《实施性施工组织设计》
- SH-JQJ120-30A3 桥式起重机安装使用说明书、合格证、强度校核计算说明书
- 国家、云南省有关安全生产、文明施工的规定及要求
- 我单位施工类似工程项目的能力、技术、机械设备实力及多年来参与类似工程后项目的施工经验

2、编制原则

总的原则是施工组织设计符合现场实际施工需要，确保工程安全、优质、按时完成。

1、服从业主、遵守设计、尊重监理的原则。

2、确保工期的原则。

3、质量第一的原则。

4、安全第一、预防为主的原则。

5、科学管理的原则。

6、文明施工的原则。

7、遵照设计、遵守标准、规范的原则。

3、编制范围

中交第一公路工程局嵩昆高速公路项目一公局分部第 7 标段清水沟 1 号桥、2 号桥箱梁架设。

三、施工计划

1、施工进度计划

2015 年11 月8 日至2016 年1 月30 日完成清水沟 2#桥160 片20m 箱梁架设。

2016 年2 月1 日至2016 年4 月30 日完成清水沟 1#桥120 片30m 箱梁架设。

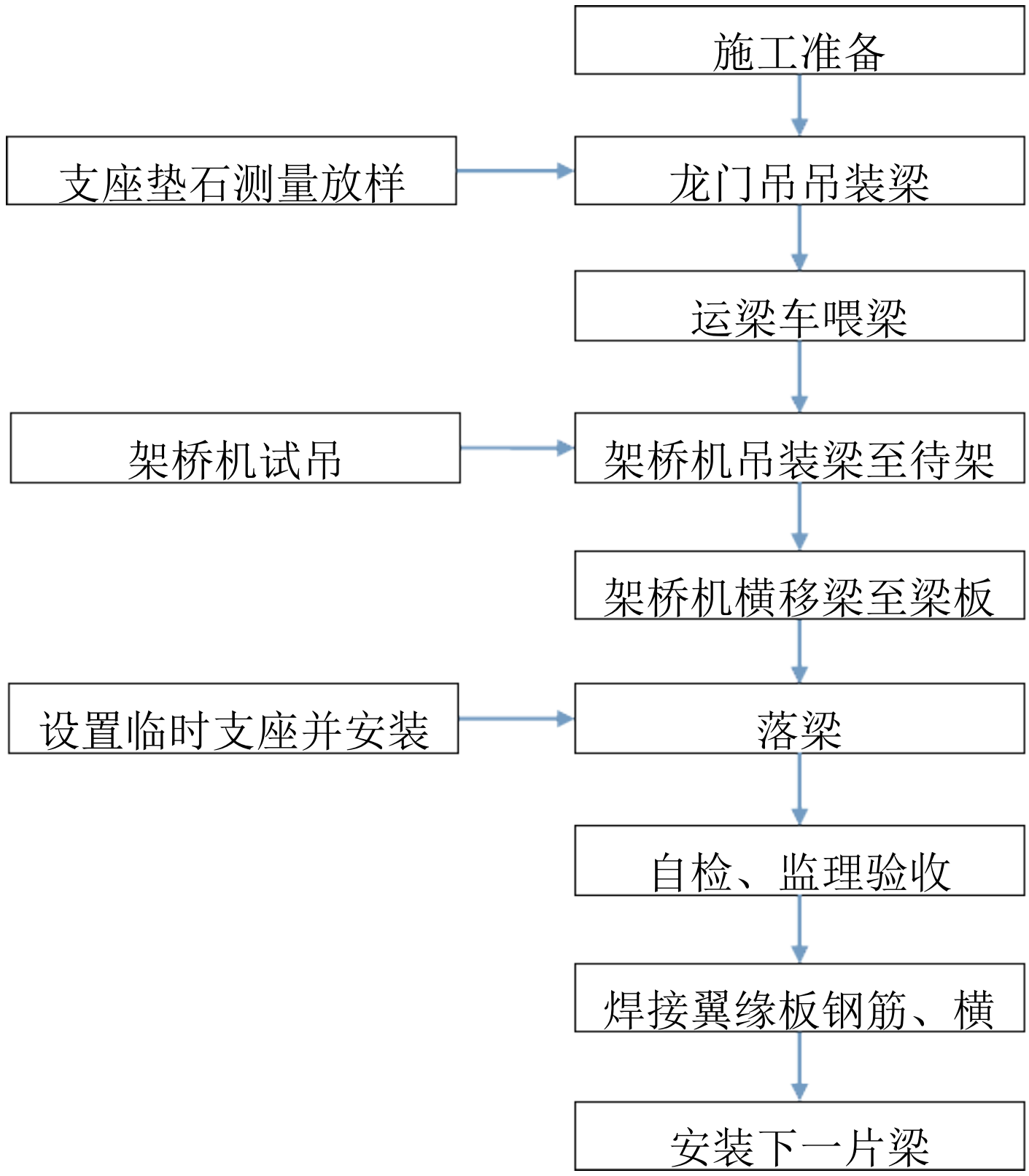
2、设备计划

我部计划采用 1 台30m/120tSH-JQJ 型架桥机进行预制箱梁架设，架桥机已于 10 月5 日进场，10 月30 日前完成架桥机拼装及试吊验收工作。

四、箱梁架设施工工艺

1、箱梁架设施工工艺流程

箱梁架设施工工艺流程图



2、技术参数

（1）架桥机具体参数如下：

序	项目	技术参数	备
1	设备型号	SH-JQJ120-30A3 桥式起重机	
2	额定起重量	120t	

3	跨度	30m	
4	吊钩提升速	0.8m/min	
5	小车横移速	3.1m/min	
6	小车纵移速	3.1m/min	
7	整机横移速	2.8m/min	
8	整机功率	82.4Kw	
9	运梁平车	最快行驶速度 20Km/h	

（2）预制箱梁技术参数

序号	中心桩号桥名	箱梁尺寸（m）				净重（t）	
		长	高	顶宽（中梁）	底宽	边梁	中梁
1	K49+355 清水沟 1#桥	30	1.7	2.45	1	101.6	94.2
2	K50+080 清水沟 2#桥	20	1.3	2.45	1	60.7	55.6

3、箱梁架设施工方案

（1）施工准备

①在架设之前应在检梁台座上对所架设梁体进行细致检查：

A、检查梁体是否有缺陷。

B、检查梁体是否有脱空、露筋现象。

C、检查通气孔和排水孔是否已捅开，若已捅开则检查其是否通畅。

D、清理梁体内外杂物，保证梁体外观良好。

E、复检梁体尺寸，并在底板下画出支承线位置。

②水准点、轴线点引测及布设，复检墩高支承垫石标高，将支承中心线及梁轴线用墨线在垫石上标十字线，梁端线也要用墨线弹出。

③对架桥机的焊缝（尤其是主梁焊缝）进行检测，吊梁钢丝绳、走行系统、液压系统、电气系统及整个架桥机进行全面系统的检查，全面检查架桥机的各项性能。

（2）支座安装

①永久支座：

A、20m 箱梁：连续端支座采用 1 个LNR-d570×163 圆形固定型水平力分散型橡胶支座，上钢板 720×720×20mm，下钢板 720×720×20mm；简支端支座采用 2 个 LNR-d295×109 圆形滑动型水平力分散型橡胶支座，顺桥向位移量±100mm，上钢板 545×405×20mm。

B、30m 箱梁：连续端支座采用 1 个LNR-d670×199 圆形固定型水平力分散型橡胶支座，上钢板 790×790×25mm，下钢板 790×790×25mm；简支端支座采用 2 个 LNR-d345×118 圆形滑动型水平力分散型橡胶支座，顺桥向位移量±100mm，上钢板 595×455×20mm。

②临时支座：采用砂桶作为临时支座，砂桶内放置标准砂。

③每片箱梁一端设置两个临时支座，临时支座安装必须根据横坡调整标高。钢板连接要牢固。

④上预埋钢板在支座中心处突出 1cm，下预埋钢板突出垫石顶面 1cm，故梁底至垫石顶面距离应为：2cm+支座高。

⑤支座上下预埋钢板设置专门的防尘罩，保证钢板平整清洁，不得沾有油污，以确保支座与箱梁紧密贴合。

⑥负弯矩钢束张拉完成后方可拆除临时支座。

（1）架桥机安装

1）轨道铺设

①按 GB50278 第三章的相关规定确定轨道的安装基准线，并用龙门吊将轨道吊装至指定位置就位。

②将轨道连接、找直并初步固定，根据GB50278 第三章规定，连接时注意错开两条轨道的接头位置。

③在轨道下铺设橡胶垫板和钢垫板，按GB50278 第三章规定，调整轨道跨度、全程高低差、接头误差和两条轨道同一截面的标高相对差。

④轨道安装要求

轨距安装间距在±8mm 内，轨道纵向倾斜度不得超过1/1500，轨道接头间隙不大于1mm，起重机的两条轨道的任一侧的纵向不平度不得超过 1/1500。整条轨道中，轨道顶标高差与轨道长度比值不得超过 1.5%，轨道的不直度误差不超过 3mm。

⑤将鱼尾平夹板、压板、弯钩用螺栓紧固。

⑥按照 GB325 规定，在轨道两端焊接车档，使两条轨道上的车档与起重机缓冲器均接触。

⑦按照 GB50256 规定安装接地装置，接地电阻应小于 4Ω。

2）卷筒式软电缆安装应符合以下要求

①安装时注意确保起重机在移动时不会挤压到电缆。

②安装后软电缆与卷筒需保持适当拉力，但要确保卷筒不得自由转动。

③卷筒的放缆和收缆速度应与起重机的移动速度一致；若需利用重砣调节卷筒，电缆长度与重砣的行程相适应。

④起重机放缆到终端时，卷筒上应保留两圈以上的电缆。

3）整机吊装

①先将吊车移动到适当位置就位。

②在起重机主梁起吊孔内穿好合格的钢丝绳，在钢丝绳与主梁间垫好软垫，并系好两根牵引麻绳。

③将起重机吊至离地 20cm 左右的空中，检查起重机的平衡情况，若不平衡，移动电动葫芦的位置，使起重机平衡。

④施工人员按照分工就位，听从现场负责人的统一指挥，将起重机缓慢、平衡地起吊至路轨以上适当高度，连接牵引麻绳，使起重机车轮在轨道上就位。

⑤松下起吊钢丝绳、牵引麻绳和捆绑麻绳，吊车退场。

⑥行车安装要求

轮距为 16.5m，误差不得超过±5mm，对角差在±4mm 内，大车车轮垂直度误差不超过 tga=0.005～0.003，大车轮曲线水平偏差在 tga=-0.0015，连接螺丝要配弹簧瓦斯垫，并拧紧。

⑦葫芦安装要求

葫芦跑距间隙在在 3～5mm 之间，由螺柱上的垫圈调整。

⑧驾驶室安装要求

驾驶室扶梯支撑焊接要牢固，驾驶室摆放要端正，不允许有倾斜。

4）电气安装

①按产品图样连接卷筒软电缆接线。

②按图样安装各限位开关。

③在路轨端部适当位置安装三相电源指示灯。

④安装电源空气开关，并与卷筒软电缆接地，接地电阻必须小于 4Ω。

5）安装后检查

①按照《单、双梁起重机安装施工自检记录、竣工验收报告》逐项检查并记录。

②重新检查各结合点是否稳固，若发现有松动，则及时紧固。

③检查各零部件是否齐全且观察是否处于有效状态。

④按产品说明书对电动葫芦、驱动装置等机构和部位加注规定的润滑油。

⑤通电前再做一次绝缘检查，如无异常，则可通电检查和调试。

6）整机调试

在架桥机试车前，必须检查电动机的转向是否符合要求。运行机构电动机必须转向相同，调整卷扬机制动瓦片与制动间隙，检查各减速机构内油量是否充足，各个油嘴、油杯、油管、油路是否畅通，待一切经检查确认正常后方可试车运转。

7）起重机试运转

①空载试验

A、提升小车空载沿主梁轨道来回行走数次，车轮无明显打滑现象。启动，制动正常可靠。

B、开动起升机构，空吊升降数次，开关动作灵敏准确。

C、把两台提升小车开至跨中，整机在前后 5 米范围内行走数次，启动，制动车轮不打滑，运行平稳。

②静载试验

把两台开车载梁停在桥跨中，起升额定负荷，再起升 1.25 倍额定负荷离地面 10cm 处，悬停 1 分钟后卸去负荷，检查桥机主梁是否有残余变形，反复数次后，主梁不得有残余变形，检查实际上拱度应大于 4cm。

③动载试验

以 1.1 倍额定负荷使起升机构和天车在 5 米范围内反复运转，启动，各制动机构的制动器、电器控制灵敏、准确、可靠，主梁震动正常，机构运转平稳，卸载后各机构和主梁无损伤和变形。

8）清理现场

①重新将鱼尾夹板、压板、弯钩螺栓紧固一次。

②清理施工现场的工器具、索具、设备和杂物，清扫施工现场。

③擦拭起重机及补漆。

④人员和设备退场。

（2）架桥过孔步骤

步骤①：过孔准备

A、启动后泵站，操作手轮送油，同时顶起后液压千斤顶，让中托轮组与桥机主梁下弦脱离；

B、使用前起吊天车将中托轮组及中横移轨道吊运到梁端墩台处；

C、启动前泵站，操作手轮送油，同时顶起前液压千斤顶，将中托轮组及中横移轨道支垫在梁端，中横移轨道尽可能与前桥墩平行；

D、操作前泵站手轮回油，收回液压千斤顶，桥机主梁落在反托轮箱上；

E、用两个 5 吨手拉葫芦吊起前横移轨道，前液压千斤顶继续回油，收起前支腿并提起前横移轨道；

F、将两台天车停在后液压支腿上方,调平主梁，准备架桥机过孔。

步骤②：自平衡过孔

A、架桥机主梁靠前反托轮组和后液压支腿横梁下的轮组共同驱动，根据跨径向前自行一定距离；

B、操作后泵站手轮回油，收回液压千斤顶，主梁后端下落，前端翘起一定高度（抵消主梁悬臂下挠距离为宜）；

C、随后用运梁平车将配重梁运至后起升小车下方，并用起重小车上的吊具吊接好配重梁，让钢丝绳有一定预紧力，完成桥机自平衡过孔，使用时间约为 10 分钟。

步骤③：架桥机配重过孔

A、架桥机继续过孔时，架桥机主梁靠前反托轮组和后下横梁底部的轮组共同驱动向前过孔，同时，主梁顶部的两台起重小车同步向主梁相反的方向运行并保持起重小车的吊具与配重梁吊点的相对位置不变。随着桥机过孔主梁外伸长度的增加，后起重小车钢丝绳的张力会逐渐增大，架桥机主梁前支腿到达前桥墩位置。

B、后起重小车松绳，待架桥机前横移轨道达到前桥墩墩台时，安放、支垫横移轨道，让其与中横移轨道平行、水平，由于存在横坡影响，为确保前支腿在横移过程中不会移出轨道，在前横移轨道两侧距轨道端部纵向焊接一钢筋。启动前泵站，操作手轮送油，同时顶起前液压千斤顶，调整主梁前端高度，让主梁尽可能水平或前端略高，完成配重过孔。

（3）架设箱梁

梁板架设从靠近预制梁场的清水沟 2#大桥 16#号桥台向清水沟 1#大桥 0#桥台方向架设，通过桥机横移左右幅平行架设，单幅先架设中梁再架设边梁，单幅完成后架设另一幅的中梁及边梁，每架好一跨箱梁后进行桥机过孔。

① 桥机空载前移就位：架桥机已在桥面安装调试完毕，首先两起吊小车退至后支腿附近作配重，收起前支腿用 5T 手葫芦与横移轨道拉紧固定。轨道及中、后行走箱应在纵向行走状态，当准备就绪后，架桥机可以纵移就位，当架桥机空载前移就位，落下前支腿， 使前支腿行走箱落在横移轨道上。

② 在预制梁场内采用两台 60t 龙门吊通过钢丝绳捆绑待安装梁体，起吊吊至运梁平车上并固定，再运到架桥机喂梁位置。

③ 在梁体运输过程中梁体首尾用手拉葫芦进行加固，在梁板下部支点处下垫枕木，尽可能减少负弯矩的产生，托车前部转向装置应灵活 ,确保托车在转向时梁体同步转向。驾驶员在运梁时应尽量匀速行驶，尤其在转弯处更要注意，以防转向半径过小，损伤梁体边角。拖车在转向时必须有一名指挥员在托车的前方进行引导，并监视周围有无障碍物以及后方有无车辆,在确认安全的情况下方可通过，上下坡道由专人负责运梁车后垫刹车。根据吊装顺序，用运梁平车将待架设的梁运至架桥机后跨内，两起吊小车将梁提升作好携梁前移准备。

④吊梁:首先用钢丝绳捆绑，捆梁应在梁底部安放护梁铁瓦，以免在边角处形成应力集中压坏梁体砼，影响梁的使用。架桥机将梁缓缓吊起，起动架桥机上的电动天车，前移至桥垮位置。吊梁时，应先将主梁吊离轨道平车20cm，暂停起吊，检查千斤顶、吊具、吊点等，确认安全后，方可继续起吊。往前移梁时应平稳，严禁制动，以防引起落梁事故。

⑤边梁安装：两起吊小车将边梁架桥机前跨度位置，然后下落就位，将边梁吊运到中梁位置，并临时固定边梁，整机横移调整位置改用边梁挂架吊边梁，整机携梁横移到边梁安装位置，落梁时应仔细检查支座位置是否准确，确认无误后，缓缓落梁就位，检查梁体是否稳定，梁底是否平整，是否存在三条腿现象，确认无误后，检查梁体理论支承线与支座中心是否重合，梁轴线等是否符合规范要求，当监理工程师检查验收合格后，方可卸除钢丝绳，同时通过在梁体 1/2、1/4、3/4、1/8、3/8、5/8、7/8 共7 处地方焊上钢筋与中梁连接固定，然后将架桥机横移到喂梁区，准备下一片梁的架设。

⑥中梁安装：待架中梁用运梁平车喂梁，前、后小车将箱梁纵移到前跨位置，横移到架设位置，然后下落，当下落梁距底座 5cm 左右时，保持梁的稳定，当稳定后下落就位，并将梁底钢板和支承梁顶预埋钢板进行焊接，为加强稳定，横隔板与翼缘板的接缝钢筋也应焊接。重复上述②、③、④、⑤、⑥工序至一孔桥架设完毕。

⑦预制箱梁架设后，将横向湿接缝及纵向端横梁钢筋按照要求进行连接，已架设的箱梁作为运梁通道之前，由于湿接缝施工时间较长，运梁前要仔细检查运梁通道相邻湿接缝及端横梁钢筋焊接情况，张拉槽口安放钢板。

⑧架桥机前移，重新就位，架设下一孔桥。重复上述工序直至全桥架设完毕。

⑨未进行架梁施工时，对架桥机每侧至少安装三根缆风绳进行固定，防止架桥机发生倾覆事故。

（4）跨越乡村道路安全保通措施

清水沟 1#桥第 3 跨、第 7 跨跨越乡村道路，在架梁及桥面施工过程中要做好安全保通措施，为保证行人车辆能够的安全通过，项目特制订以下安全保通措施：

①安全通道宽度的确定

路面宽度约 5 米，清水沟 1#大桥与既有村道斜交，清水沟 1#大桥左右幅桥面总宽 33.5 米，3#墩、7#墩净高分别为 18、28 米，因此安全通道顺桥方向约 7 米宽，横桥方向宽度约 40 米，方可满足安全防护要求。

②安全通道搭设要求

为满足通车要求，安全通道应保证村里行车的安全要求，根据实际情况，安全通道分为 2 个净宽 7 米、净高 6.5 米的通道，以确保公路畅通。

③安全通道使用材料要求

安全通道使用工字钢、槽钢和钢管组合搭设的方法，所使用工字钢、钢管必须满足国标要求，确保公路车辆、行人安全。安全通道基础使用合格的 C25 混凝土条形基础。

④安全通道搭设

a.安全通道基础采用 C25 混凝土条形基础，在村道两侧浇筑宽 1 米、高 0.5 米的水泥墩，以 50 公分的间距预埋钢管。

b.安全通道立柱采用符合国标要求的碗扣式支架为主，剪刀撑采用Φ48×3.5mm 钢管，与碗扣支架以扣件可靠连接。在预留好的钢管上搭设第一层，以 50×50 要求搭设至 5 米高度。支架搭设完成后，加设纵、横剪力撑。

c.安全通道横梁采用 20 号工字钢钢，长度 9 米，以 1 米的间距布置在已经搭设好的立柱上，并牢固固定在立柱横梁上。型钢铺设完毕后，在型钢上面铺设双层 2 公分后的竹胶板，并与型钢可靠连接。安全通道顶部分为两层，两层中间预留 50～60 公分的缓冲层。

⑤交通安全措施

a.搭设支架时设条形混凝土基础，并使用反光漆标识，靠近通道处应提前设置反光锥形桶，防止通过车辆桩基钢管架。

b.在该路段前后各 150 米处分别设置安全警示牌（采用反光材料制作），提醒过往车辆减速慢行，安全通过，防止发生道路事故。

c.在该路段前后各 150 米处设置限高限宽警示牌，告知过往车辆本安全通道通过经高、净宽，防止发生安全事故。

d.在通道前方 150 米处、通道口设立夜间通行指示灯，提醒过往车辆减速通过。

安全棚示意图

（5）箱梁连续施工

①连续端施工

支立连续端底模及侧模，连接连续端钢筋，绑扎横梁钢筋，连接接头顶板束波纹管并穿束。在日温最低时，浇筑连续接头、中横梁及其两侧与顶板负弯矩钢束同长度范围内的桥面板，达到设计强度的 95%后，张拉顶板负弯矩预应力钢束，采用单端张拉，张拉顺序为 N2→N1，钢束单根单端张拉。待该墩顶全部负弯矩张拉完成后，压注水泥浆。

②体系转换

连续端施工完成后，由跨中向支点浇筑剩余部分桥面板湿接缝。一联内全部湿接缝砼浇筑完成，并达到设计强度的 95%后，拆除临时支座，完成体系转换。体系转换完成后方可进行顶面调平层及护栏的施工。

（6）梁场至 1#桥架桥机移动及 30m 箱梁运输

①架桥机移动

当 2#桥箱梁架设完毕后，通过在路基上接长架桥机行走轨道的方法，将架桥机移动至 1#桥桥尾，然后按照上述（1）、（2）、（3）、（4）内容进行架梁作业。

架桥机移动注意事项：

A、接长的行走轨道要确保平整稳固，通过在轨道下垫设枕木找平，控制轨道纵坡不超过±1.5%（路基设计纵坡 0.4%）。

B、架桥机移动前要确保各支腿、主梁及横梁的配件或附属构件处于紧固状态，各连接件之间的连接无松散现象。

C、架桥机移动过程中，设置安全警戒区域，无关人员禁止进入；要有专人指挥架桥机移动，操作手及指挥人员的注意力均要高度集中，同时架桥机前方要安排人观察情况，移动过程中出现异常，须立即停止移动，排除问题后才能继续移动。

②30m 箱梁运输

采用运梁平车将 30m 箱梁通过 2#桥已架设完成的梁上运至 1#桥桥尾架桥机处进行喂梁。运梁过程中，设专人指挥，运梁平车要慢、稳，尤其是通过2#桥时，更要时刻注意平车在 20m 箱梁上行走情况，出现异常情况，立即停止行驶。在确定问题解决之后方可继续进行箱梁运输。

为确保运梁平车运输 30m 箱梁通过 20m 箱梁时安全可靠，需对 20m 箱梁进行承载力验算。经过计算运梁车运送 30 米小箱梁梁在 20m 箱梁上行驶是安全可行的。同时以最不利因素计算 30m 箱梁架设稳定性计算其安全可行性，具体计算见下文计算书。

（7）架桥机拆卸

①拆除要求

A、架桥机的拆除应有具有拆除资质的单位和具有拆除资格的人员进行拆除。

B、参与拆除人员必须熟悉本机的结构、技术特征，电器元件的拆除必须由专业电工进行安装。

C、拆除前清点：按编号的序号检查各部分组件、部件是否齐全，检查数量、种类，检查各组件、总成及其它各构件是否齐全、完好，有无损伤、损坏、重要的拆除面有无损伤。

D、对当天、当班要拆除的部件进行清洁，做好拆除所需的工具、机具设备的准备工作。

E、电器元件的拆除：电器元件的拆除应根据电器接线图和电器原理进行拆除。

F、拆除时严禁碰、刮伤安装面及连接销、轴等的机械加工面。

G、主要钢结构的连接螺栓拆除时，应以螺栓的对称（对角）位置从内向外（或从外向内）逐次按规定的扭距旋松螺母。

H、吊运时要严格遵守起吊安全操作规程。

I、拆除后的部件要妥善放置，做好防雨、防腐、防尘。

②拆除顺序

拆除前准备→电气系统拆除→起升系统拆除→提升小车拆除→前支腿及副前支腿调整→主梁及导梁拆除拆除→中托横移轨道、中托轮、后托轮拆除→前支腿拆除→结束。

五、施工安全保证措施

1、组织保障

建立健全的安全生产保证体系及安全生产管理小组，坚持生产必须服从安全的原则，项目经理对安全生产负第一责任。当生产与安全发生矛盾时，优先让位于安全，在保证安全措施的前提下进行施工，切实把安全生产放在第一位。

（1）安全生产领导小组

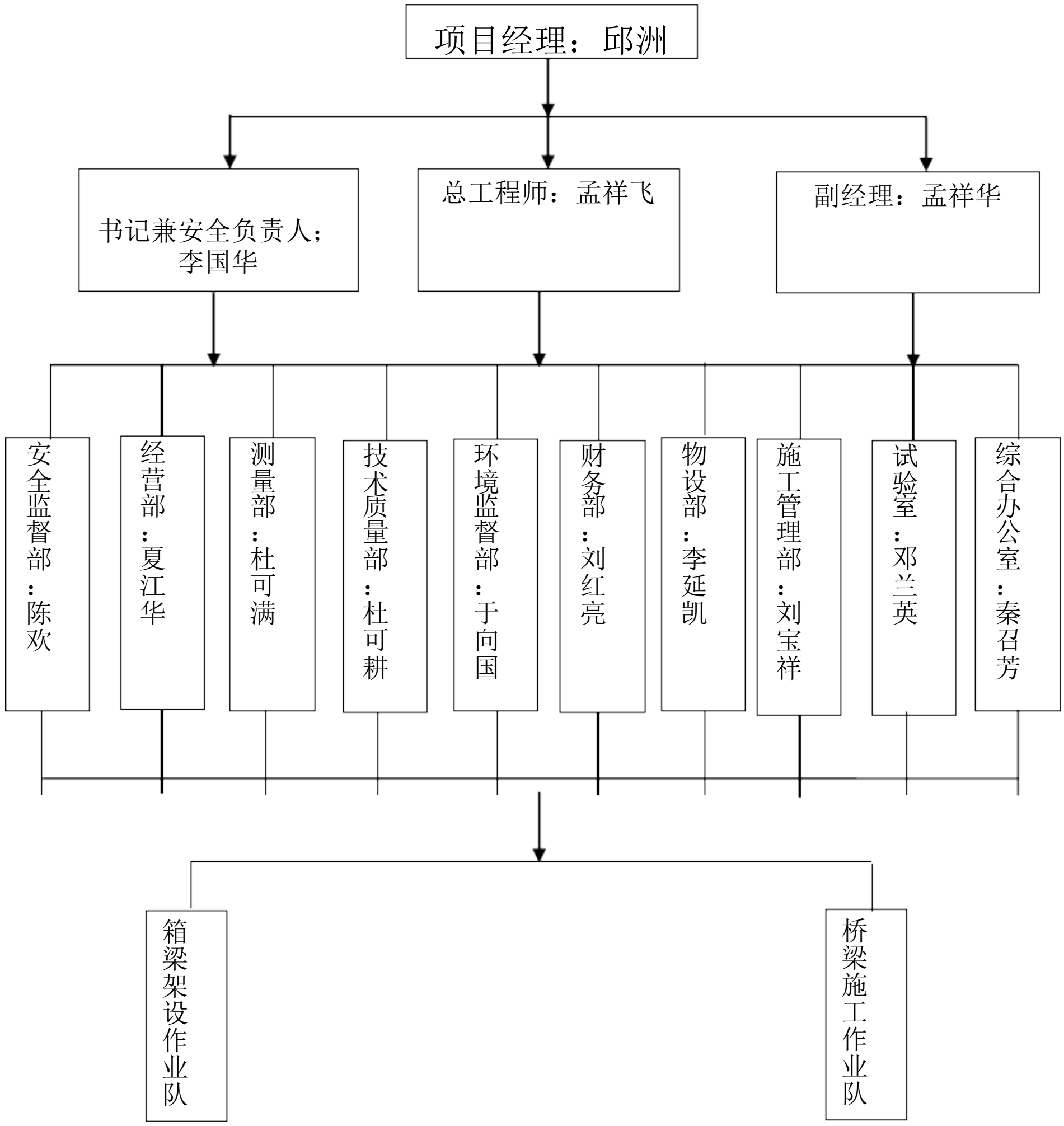
组长：邱洲

副组长：李国华孟祥飞孟祥华

组员：陈欢夏江华刘宝祥杜可满秦召芳李延凯于向国邓兰英刘红亮杜可耕

（2） 安全管理组织机构

安全管理组织机构图



2、技术措施

（1）绳索及起重工具安全操作规程

①麻绳及钢丝绳

A、麻绳只能用于手拉（经过滑轮）吊起不太重的荷载不能用于机动机构中，起吊较重的构件断丝的麻绳不得使用。麻绳、钢丝绳均应防止在尖锐的铁件或沿地（具有砂、石屑粗糙颗粒等）拖跑拉毛、耗损。尤其防止钢丝绳曲折硬拉形成“扭结”，引起钢丝折断。

B、用钢丝绳时，必须检查有无毛刺断丝，掌握其断裂破损情况以确定是否可用，或调换新绳。检查时带手套，以防止伤手。

C、用于穿绕钢丝绳（或麻绳）的滑轮，轮子边沿不允许有破碎现象。

D、钢丝绳须防止锈蚀，按期涂油保养，并置放于干燥处。使用中的钢丝绳最少每一个月至一个半月涂油一次；保存时，最少每半年涂油一次。

E、在操作过程中，应随时防止钢丝绳与电焊线接触。同时亦防止钢丝绳与供电电缆线接近，以避免事故的发生。

F、钢丝绳夹数量应不小于 4 个，其间距 A 等于 6-7 倍钢丝绳直径；U 行螺栓扣在钢丝绳的尾段上，钢丝绳卡底版扣在钢丝绳的工作段上，安装时就注意，不能装反，否则固定处的强度将由正装时钢丝绳自身强度的 80%--90%，降低为 75%以至更低。

②天车

A、天车在使用过程中，必须注意天车轴和吊钩滚珠轴承座的润滑，润滑采用工业凡士林和软甘油。

B、对使用的天车，应首先检查该天车的允许吊重量（起重能力），是否能够满足实际吊装所应有的安全负荷。当未标明天车吨位时，应通过计算确定其负荷。

C、使用天车起重时，禁止用手接触攀抓正在行动中的钢丝绳索。十分必要时，也只能用撬棍接触钢丝绳，并不得硬撬，严防弹出伤人。

D、应注意钢丝绳的牵引方向和导向滑轮的位置是否正确，防止由于钢丝绳脱出轮槽被卡住发生事故。

E、多轮天车的起重量是由各轮平均负荷的，不能以其中一个或两个滑轮承担全部荷载。

F、天车滑轮直径和卷绕钢丝绳的卷筒直径应不小于钢丝绳直径的 16-30 倍。

G、手拉葫芦在使用前应仔细检查，并确认：刹车无故障，螺杆轴头上有开口销或铆钉，滑轮或链条没有损坏，链子无扭转部分，机械转动部分正常，且转动部分已经上油润滑，方可使用。

③卷扬机：？

A、设置绞车的卷筒轴线应与卷绕钢丝绳的方向垂直。在设置最近一个导向（转向）天车的中心线应与绞车卷筒中心线垂直。其两者之间的距离（即卷筒中心线与导向天车中心线的距离）应在 L≥20S（S 为卷筒长度）范围内，其最小极限距离亦不宜小于 L=15m。

B、正在使用中的绞车，如发现钢丝绳卷绕于卷筒上的方向不正，必须在停车后方可校正。

C、绞车卷筒上最少要卷绕钢丝绳一圈半以上，其它提升机械的卷筒也同样要求。

D、不允许使用被折断后连接起来的钢丝绳，以防事故发生。

E、供应电动绞车电动机的电源线，必须采用外包绝缘材料的绝缘导线，如橡胶线或

塑料线。

F、电动绞车断电后，应拆去导线，因导线有可能仍然带电。当有保留导线的必要时，即使是时间很短也应切断电源，而导线端部应作绝缘处理，并将其挂在离地面或地板不少于 2.5m 的高度处。

G、绞车使用前必须可靠地予以固定，以防受力后翻倾和开车后产生事故。锚固必须牢靠、操作时要特别注意开始升起重物时就随时观察较车锚碇有无走动现象，压重是否安全，经过初吊离地试验后，观察各部位均正常时，方可起吊。

③千斤顶：

A、使用千斤顶时，须完全掌握千斤顶的顶升能力及性能，且对所使用的千斤顶经检查无故障或受损情况后，方可使用，以防顶重过程中产生事故。

B、齿杆式或螺旋式千斤顶的齿磨损 20%时，禁止使用。

C、液压式千斤顶在气温低于 0oC 时，里面的工作液体应使用油或凝固点较低的混合液体（水和甘油的化合物或其他化合物）。在平时一般使用锭子油时冬季不存在这一问题。

D、使用千斤顶顶升重物时，必须同时以木垫支撑，尤其当使用两只千斤顶交替顶升时，支垫更不可忽视，以防事故。

E、须注意液压千斤顶活塞容许的顶升高度，防止顶升过程中超过容许高度，引起事故。

F、禁止在高压输油（任何液体）管路有折裂、破损或连接不妥的情况下举重。高压管路的检查和安装，以及连接不慎，都会形成严重事故。

（1）起重机的安全操作?

①系缆式桅杆起重机以及简易的桅杆起重机构（如单柱桅杆、人字桅杆之类），均必须在使用前妥善系结好缆风绳，并经检查其锚碇确实可靠，方可吊重。

②起重机的技术检验，是确保机械技术性能的重要环节。其内容包括：检查各种安全预防设备的动作：各种零件、部位的紧固程度；起重机轨道；电气及机械零件、链条、绳索、吊升装置的磨损情况，以及检查电线接地等。

③起重机驾驶员在每次开动起重机前应放出预报音响信号。

④起重机驾驶员独立移动物品，是绝对不容许的；这样极易发生事故，只能按照挂钩工人或信号员所发出的信号进行操纵。

⑤起重机驾驶员除对“停车”信号不管何人发出都得接受外，其它任何信号都只能接受信号员的统一指挥，不接旁人的信号。

⑥起吊重物时，当物体在其他物件上部移动时，所吊重物必须从其上方至少高出 50cm

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/848057001137006116