

Xx 工程
起重吊装工程安全专项施工方案

编制单位： 项目部

制作单位： 项目部

验算单位：

年 月 日

目 录

xx 线 xx 大桥加固改造工程起重吊装工程安全专项施工方案	1
一、适用范围.....	1
二、工程概况.....	1
三、编制依据.....	4
1. 《混凝土结构设计规范》(GB50010);	4
2. 《钢结构设计规范》(GB50017);	4
3. 《起重机使用说明书》;	4
4. 《龙门架及井架物料提升机安全技术规范》(JGJ 88);	4
5. 《建筑卷扬机安全规程》(GB 13329);	4
6. 本工程施工组织总设计图纸及相关文件。	4
四、安全技术设计.....	4
1、一般规定和要求	4
2、构造要求	5
3、设计计算	5
五、施工要求.....	11
1、施工计划	11
2、施工工艺技术	11

六、安全管理.....	12
1、组织保证措施.....	12
2、缆索吊安装、拆卸的安全注意事项.....	12
3、施工安全保证措施.....	12
4、危险源及相关措施.....	13
5、应急预案.....	16
缆索起重特种设备专项安全控制方案.....	18
一、吊装作业前的准备.....	18
二、吊装作业的实施.....	18
《起重吊装安全管理制度》	《起重吊装岗位责任制度》..... 19
《起重工安全操作规程》	《起重设备安全操作规程》..... 19
起重吊装安全管理制度.....	19
起重吊装岗位责任制度.....	19
起重工安全操作规程.....	20
起重设备安全操作规程.....	22

xx 线 xx 大桥加固改造工程起重吊装工程安全专项施工方案

一、适用范围

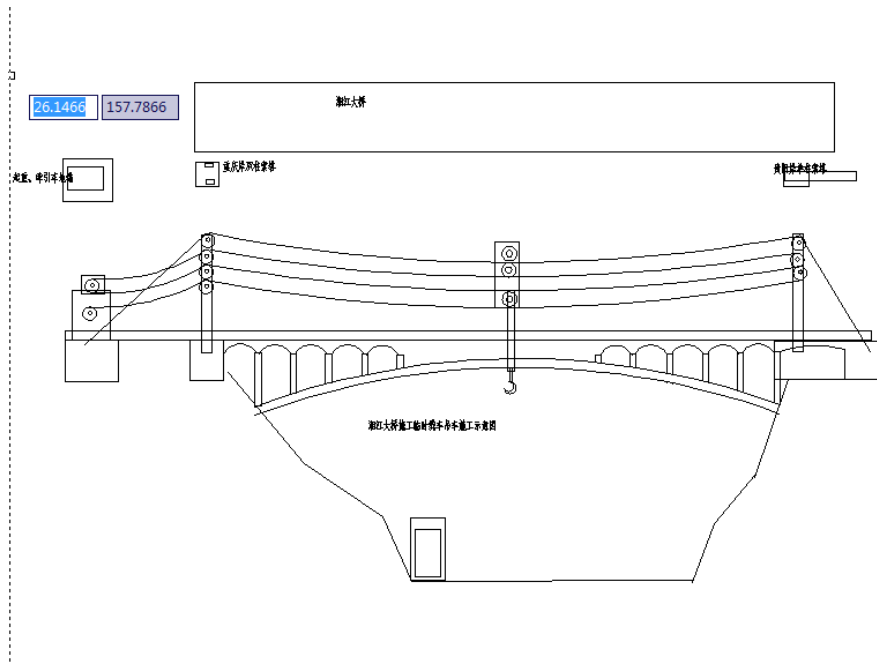
本起重吊装工程安全专项施工方案适用于合同段内的：(3) 卷扬机；(4) 龙门吊缆索起重机；

二、工程概况

xx 大桥位于遵义市环城路（原 xx 线），跨颜村、新店子两岸，全桥长 111 米，主孔为跨径 80 米钢筋混凝土箱式拱桥，桥上共有 6 道横墙，跨中为实腹式，拱上腹拱为 8 跨圆弧拱。冬季枯水季节桥下水深 1-1.2 米，雨季富水季节桥下水深 1.2-1.8 米。由于河谷狭窄、陡深，一般汽车吊无法下到河场进行施工作业。同时桥面进行拆除后，吊车无法行驶的桥面进行吊装作业，大量的施工器材无法进行吊装和安装到位。

根据现场实际情况，本部采用临时性缆索吊进行部分物资吊运，解决桥下及桥上物资转运困难的问题。缆索吊设计高度（钢丝绳）距河底 35m，跨径 8m+130m+8m 米，最大吊装重量 3t。

布置图如下：





三、编制依据

1. 《混凝土结构设计规范》(GB50010);
2. 《钢结构设计规范》(GB50017);
3. 《起重机使用说明书》;
4. 《龙门架及井架物料提升机安全技术规范》(JGJ 88);
5. 《建筑卷扬机安全规程》(GB 13329);
6. 本工程施工组织总设计图纸及相关文件。

四、安全技术设计

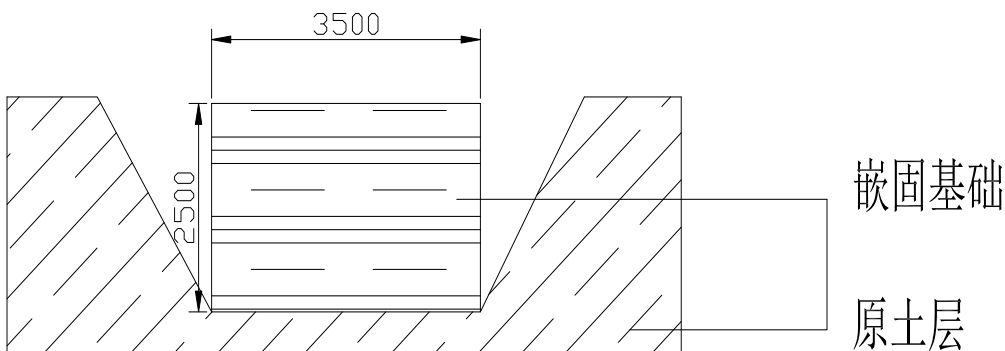
1、一般规定和要求

起重吊装工程安全技术基本分为三项:

(1)、地基与基础

索塔、起重机、牵引机基础均采用钢筋混凝土基础,塔吊立杆基础尺寸(某市岸L型单立柱):长:10米、宽米、高2.5米。(重庆岸门字线型双立柱):长:2.5米、宽3米、高3米。

卷扬机基础采用钢筋混凝土基础,设置在某市岸,基础尺寸:长:3.5米、宽:3.5米、高:2.5米。



缆索吊龙门架设置在桥两岸同一侧,

(2) 缆索的主体结构

缆索吊由8t卷扬机组,钢丝绳组,工字钢龙门架,滑车

卷扬机为 JM8 型建筑卷扬机，钢丝绳额定拉力 80KN，钢丝绳额定速度 9m/min。

钢丝绳为 $\phi 28$ 型。

(3) 吊绳及吊具。

要求地基能够满足最不利荷载下的最小需要承载力要求及对地基的其它要求，根据设备的说明书及设计要求确定。

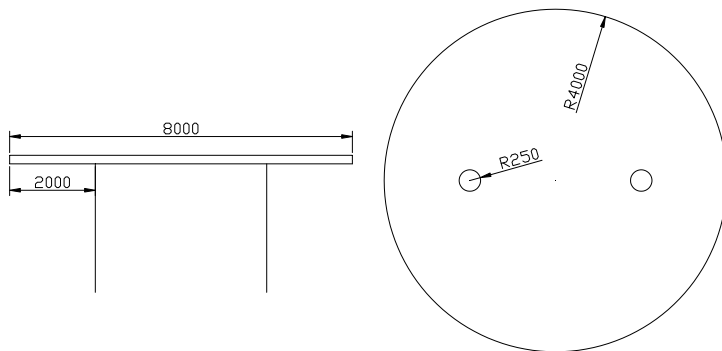
2、构造要求

地基与基础严格按设计要求进行施作，预埋件、链结构件等关键点位施工，必须逐步验收。

3、设计计算

(1) 地基与基础

按机械设备本身的要求检查地基承载力，设计龙门架安装位置地基承载力达不到要求，进行换填，浇筑钢筋混凝土基础，以达到承载力要。



预埋钢板大样图

(2) 钢丝绳设计与计算

钢丝绳是吊装中的主要绳索，它具有强度高、弹性大、韧性好、耐磨、能承受冲击载荷等优点，且磨损后外部产生许多毛刺，容易检查，便于预防事故。

(3) 纵向缆索吊性能要求

跨径：8m+130m+8m

设计最大吊装重量：3T

最大吊装垂跨比：1/0.8

牵引卷扬机：2台 8t 卷扬机（摩擦式）

起重卷扬机：2台 5t 卷扬机（单滚筒式）

提升速度：每分钟 1.5m

行走速度：每分钟 12m

缆索吊钢丝参数			
项目名称	承重索	起重索	牵引索
型号	6*37+IWR	6*37+FC	6*37+FC
根数-直径（mm）	2*φ28	2*φ19.5	2*φ19.5
单位重量（kg/m）	3.21	1.33	1.33
截面积（mm ² ）	314.57	141.16	141.16
抗拉强度（MPA）	1870	1870	1870
钢丝直径（mm）	1.4	0.9	0.9
单根钢丝绳最小破断拉力（KN）	526	185	185
单根钢丝绳破断拉力总和（KN）	695	220	220

（4）缆索吊承重索性能要求

张拉力安全系数 3.41

解除应力安全系数 2.51

主拉应力安全系数：2.57

钢丝直径：0.9mm

抗拉强度 1770MPa

(5) 缆索吊起重系统性能要求

接触应力安全系数要求：2.51

主拉应力安全系数要求：2.57

钢丝直径：0.9mm

抗拉强度：1770MPa

(6) 缆索吊牵引系统性能要求

接触应力安全系数：2.51

主拉应力安全系数：4.57

钢丝直径：0.9mm

抗拉强度：1770MPa

(7) 钢丝绳的安全检查

钢丝绳使用一定时间后，就会产生断丝、腐蚀和磨损现象，其承载能力减低。一般规定钢丝绳在一个节距内断丝的数量超过表 4 的数字时就应当报废，以免造成事故。

钢丝绳报废标准（一个节距内的断丝数） 表 4

采用的 安全系数	钢丝绳种类					
	6×19		6×37		6×61	
	交互捻	同向捻	交互捻	同向捻	交互捻	同向捻
6 以下	12	6	22	11	36	18
6~7	14	7	26	13	38	19

7 以上	16	8	30	15	40	20
------	----	---	----	----	----	----

当钢丝绳表面锈蚀或磨损使钢丝绳直径显著减少时应将表 4 报废标准按表 5 折减并按折减后的断丝数报废。

钢丝绳锈蚀或磨损时报废标准的折减系数 表 5

钢丝绳表面锈蚀或磨损量 (%)	10	15	20	25	30~40	大于 40
折减系数	85	75	70	60	50	报废

断丝数没有超过报废标准，但表面有磨损、腐蚀的旧钢丝绳，可按表 6 的规定使用。

钢丝绳合用程度判断 表 6

类别	钢丝绳表面现象	合用程度	使用场所
I	各股钢丝位置未动，磨损轻微，无绳股凸起现象	100%	重要场所
II	1. 各股钢丝已有变位、压扁及凸出现象，但未露出绳芯 2. 个别部分有轻微锈痕 3. 有断头钢丝，每米钢丝绳长度内断头数目不多于钢丝总数的 3%	75%	重要场所
III	1. 每米钢丝绳长度内断头数目超过钢丝总数的 3%，但少于 10%； 2. 有明显锈痕	50%	次要场所
IV	1. 绳股有明显的扭曲、凸出现象 2. 钢丝绳全部均有锈痕，将锈痕刮去后钢丝上留有凹痕 3. 每米钢丝绳长度内断头数超过 10%，但少于 25%	40%	不重要场所 或辅助工作

(8) 吊装工具

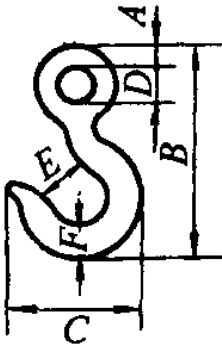
起重吊钩常用优质碳素钢锻成。锻成后要进行退火处理，要求硬度达到 95~135HB。吊钩表面应光滑，不得有剥裂、刻痕、锐角、裂缝等缺陷存在，并不准对磨损或有裂缝的吊钩进行补焊修理。

吊钩在钩挂吊索时要将吊索挂至钩底；直接钩在构件吊环中时，不能使吊钩硬别或歪扭，以免吊钩产生变形或使吊索脱钩。

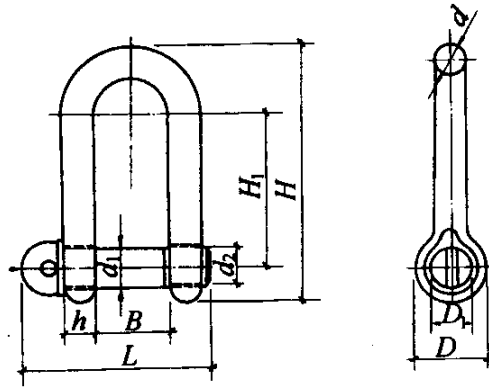
1) 带环吊钩规格

带环吊钩规格见表 7。

带环吊钩规格 (mm) 表 7

简图	起重量 (t)	A	B	C	D	E	F	适用钢丝绳直径 (mm)	每只自重 (kg)
	0.5	7	114	73	19	19	19	6	0.34
	0.75	9	133	86	22	25	25	6	0.45
	1	10	146	98	25	29	27	8	0.79
	1.5	12	171	109	32	32	35	10	1.25
	2	13	191	121	35	35	37	11	1.54
	2.5	15	216	140	38	38	41	13	2.04
	3	16	232	152	41	41	48	14	2.90
	3.75	18	257	171	44	48	51	16	3.86
	4.5	19	282	193	51	51	54	18	5.00
	6	22	330	206	57	54	64	19	7.40
	7.5	24	356	227	64	57	70	22	9.76
	10	27	394	255	70	64	79	25	12.30
	12	33	419	279	76	72	89	29	15.20
	14	34	456	308	83	83	95	32	19.10

2) 卡环 (卸甲、卸扣)



型号	使用负荷		D	H	H1	L	d	d1	d2	B	重量
	(N)	(kg)									
0.2	2450	250	16	49	35	34	6	8.5	M8	12	0.04
0.4	3920	400	20	63	45	44	8	10.5	M10	18	0.09
0.6	5880	600	24	72	50	53	10	12.5	M12	20	0.16
0.9	8820	900	30	87	60	64	12	16.5	M16	24	0.30
1.2	12250	1250	35	102	70	73	14	18.5	M18	28	0.46
1.7	17150	1750	40	116	80	83	16	21	M20	32	0.69
2.1	20580	2100	45	132	90	98	20	25	M22	36	1
2.7	26950	2750	50	147	100	109	22	29	M27	40	1.54
3.5	34300	3500	60	164	110	122	24	33	M30	45	2.20
4.5	44100	4500	68	182	120	137	28	37	M36	54	3.21
6.0	58800	6000	75	200	135	158	32	41	M39	60	4.57

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/225241002313012013>