

锚索预应力观测值

表3

日期	锚索编号 预应力(kN)	Z _{1#}		Z _{8#}		Z _{11#}	
		3029	3033	3026	3028	3031	3027
8.22		1116.5	1115.8	104.9	1073.3	1079.8	1066.2
8.24		1108.5	1077.2	1044.8	1065.5	1077.2	1062.2
8.26		1103.0	1073.1	1042.8	1061.7	1073.1	1058.1
8.28		1096.5	1058.4	1028.2	1057.8	1058.4	1045.9
8.30		1094.5	1056.3	1024.0	1057.8	1056.3	1041.7
8.31		1090.5	1053.5	1022.0	1055.8	1054.2	1037.6
9.9		1080.4	1061.6	1007	1042.1	1030.5	1014.7
9.30		1068.3	1043.6	992.7	1032.1	1010.9	1002.1
10.13		1054.1	1029.1	982.2	1022.2	1008.7	989.5
10.28		1010.5	985.2	937.6	979.9	962.5	936.5

5. 结语

5.1 预应力梁采用的施工工艺,能满足设计要求,所选用的OVM锚具和低松驰钢绞线施工方便可靠。

5.2 锚索张拉锁定后初期预应力损失较大,以后逐渐减小,符合应力损失规律,观测资料表明锚固效果较好。

(上接32页)

3、索上行走挂篮方案可行;

4、灌浆所需压力在15MPpa ~ 25MPpa之间,灌浆速度约为2L/min,浆体横、纵断面无气孔,环氧浆体没有分层现象。

5、风振模拟结果表明施工期间锚夹具能可靠锚固,无滑脱现象;

6、索力测量结果,东面索为470kN,

西面索为450kN,如果考虑到施工误差导致索长差异的因素,两面索力之差将会进一步减小。

六、结束语

通过本次模拟张拉试验,使施工人员在实践中得到进一步的锻炼,通过对以上各环节的周详考察,验证了设计,积累了经验,为岩石大桥施工的顺利进行提供了有力的保障。

参考文献

(1)林元培编著《斜拉桥》人民交通出版社1994年4月

岩石大桥斜拉索模拟张拉试验

孙长军 易刚强 麦俊(执笔)

一、试验目的

斜拉索是将连续支承的轻量柔性长跨梁体上的外力传递给桥塔的最佳结构体系。国内斜拉桥的建设亦方兴未艾。汕头市岩石大桥主桥是采用双塔双索面混合结构的斜拉桥,斜拉索采用广西柳州市欧维姆建筑机械有限公司研制开发的OVM250型平行钢绞线拉索体系。因该型号拉索采用钢绞线编束来形成,因此所需的施工机具均可小型化、轻量化,这给超长跨度的斜拉桥建设提供了有力的技术保障。由于该型号拉索在国内首次采用,为更好地完成汕头岩石大桥的施工,欧维姆建筑机械有限公司下属的欧维姆工程公司进行了斜拉索模拟张拉试验,以期通过本试验达到以下几个目的:

- 1、模拟斜拉索安装的全过程以熟悉施工工艺;
- 2、对斜拉索安装所使用的锚夹具、约束器、千斤顶、紧束器等主要产品及设备的性能和使用情况进行考察以便改进;
- 3、索上行走挂篮安装中间索箍的使

用情况;

- 4、模拟现场塔柱最小空间,对整体张拉千斤顶试安装,以确定张拉端位置;
- 5、检验拉索在拉应力状态下,通过振动器模拟风载情况下,锚夹具锚固的可靠性;
- 6、采用频谱分析法对整体索力进行测试。

二、试验方案简介

汕头岩石大桥采用的OVM250拉索共7个规格(即19、22、27、31、34、37、43孔拉索锚具),最短的索为C1号长59.336m,最长的索为C20号长272.549m。拉索体系两端为锚具,索体为带PE护套、低松弛、强度级别为1770Mpa,Φ15.24mm镀锌钢绞线组成。本试验建造了一个高13m、塔身采用贝雷桁架结构的单塔结构模型。模拟索是由19根无粘结筋组成的拉索及锚具,以及按空间较小的C20号索张拉空间进行模拟。模拟索仰角为24度,索长约25.4米,并与桥面结合利用地基锚杆结构承受拉索反力。整个试验装置见图1。

孙长军:广西柳州市欧维姆工程公司

易刚强:广西柳州市欧维姆建筑机械有限公司

麦俊:广西柳州市欧维姆建筑机械有限公司

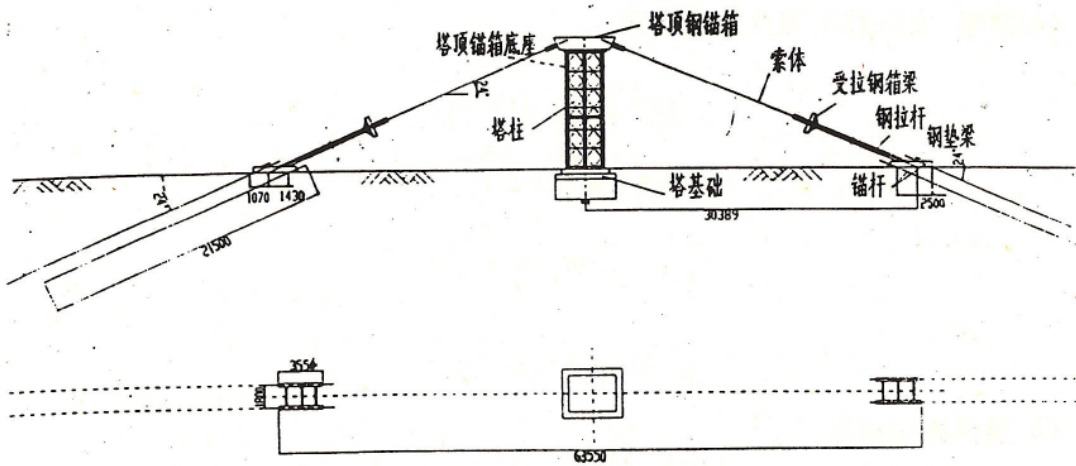


图1 试验总体布置图

三、主要试验设备及材料

本试验采用的主要设备有：卷扬机、传感器、预紧千斤顶、整体张拉千斤顶、穿束器、紧索器、行走挂篮、平板振动器、测振器及频谱分析仪等设备，材料为OVM250—19型锚具，及前面所述的钢绞线。

四、试验过程

- 1、试验架安装
- 2、斜拉索安装

(1) 钢绞线的下料长度： $L=L_0+L_1+A_1+A_2+L_2+L_3+L_4+50$

式中 L_0 ——设计提供张拉端与固定端锚垫板底面间距

L_1 ——固定端预留长度

A_1 ——张拉端锚具长度

A_2 ——固定端锚具长度

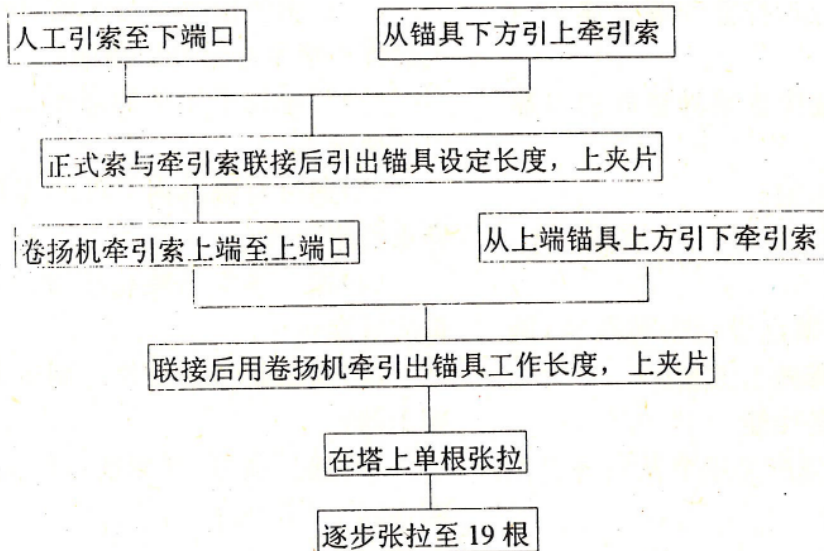
L_2 ——张拉端工作长度

L_3 ——垂直影响长度

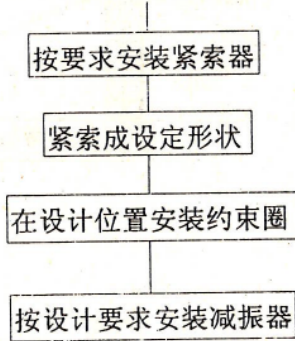
L_4 ——塔梁施工误差影响长度

(2) 索上、下端锚具按设计要求安装；

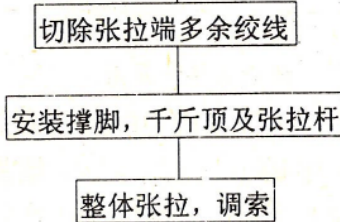
(3) 两侧同步单根挂索张拉；



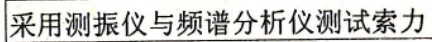
(4) 紧索、安装约束圈及减振装置



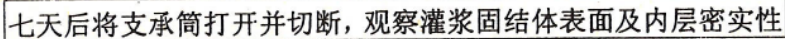
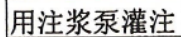
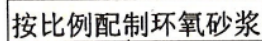
(5) 整体张拉调索



(6) 索力测试



(7) 灌浆



(8) 用索上行走挂篮安装索体中间的索箍;

(9) 模拟风振检查锚具锚固的可靠性;

(10) 拆除试验架。

五、试验结果

1、施工工艺

施工工艺能满足设计安装要求, 施工人员能熟练掌握施工工艺;

2、产品及设备性能

本试验对部分产品细节及设备提出了以下改进意见:

(1) 在锚垫板处开排水槽, 以防止施工过程中积水对锚具的浸蚀;

(2) 对张拉千斤顶的细部进行改进, 以方便施工;

(3) 通过对锚具内零件的控制, 便于穿束器牵引索;

(4) 通过多加吊装孔, 以方便工作螺母的安装;

(5) 安装索箍时使用特制扳手, 以提高工效;

(6) 通过顶压, 更保证单根张拉的可靠性。(下转20页)