

钢 索 配 线 安 装

批准部门: 建设部

主编单位: 纺织工业部设计院

实行日期: 一九八九 年十二月二十七日

批准文号 (89) 建设字第 624 号

统一编号 JSJT-140

图集号 89D462

主编单位负责人

主编单位技术负责人

技术审定人

设计负责人

王雷堡

张士成

赵 浩

张 健

目 录

序号	图 名	页
1	封面	
2	目录	1
3	说明	2-3
4	墙上安装钢索 (一)	4
5	墙上安装钢索 (二)	5
6	柱上安装钢索	6
7	屋面梁安装钢索 (一)	7
8	屋面梁安装钢索 (二)	8
9	屋面梁安装钢索 (三)	9
10	屋面梁安装钢索 (四)	10
11	屋架上安装钢索	11
12	钢屋架上安装钢索	12

序号	图 名	页
13	钢索塑料护套电 纜 配线	13
14	钢索塑料护套电 线 配线	14
15	钢索管配线	15
16	钢索明配线	16
17	矮墙支撑钢索安装	17

附 录

1	胶木吊灯接线盒 (一)	1
2	胶木吊灯接线盒 (二)	2
3	铸铁吊灯接线盒	3
4	吊灯接线盒密封	4
5	花兰螺栓	5

目 录

图集号 89D462

页

1

说 明

- 1 本图集适用于一般工业厂房内钢索配线，其它场所可作参考，如用于含有腐蚀性气体场所，则宜选用涂塑钢丝绳，安装件相应地作防腐处理。

2 钢索选择：

选择钢丝绳应先根据弧垂 S ，支点间距 L ，每米长度钢丝绳自重 W ，计算出拉力 P ，然后考虑安全系数 K 。

选择钢丝绳。

计算公式：

$$P = 9.8 \frac{W \cdot L^2}{8 \cdot S}$$

式中：

P —— 钢索拉力 (牛顿)

L —— 两支点间距 (米)

W —— 每米长度钢丝绳自重 (千克/米)

S —— 钢索弧垂 (米)

安全系数 $K = \frac{\text{钢丝绳破断拉力}}{\text{钢索拉力 } P}$

- 3 钢索长度超过50米时，钢索两端均加花兰螺栓，每超过50米加一个，钢索尾端与花兰螺栓固定处不得少于两个钢索卡。
- 4 施工前钢索应作预伸处理，施工完成后，钢索刷红丹一度。

白油漆二度。

- 5 不能采用有油芯的钢索，不宜采用钢丝直径大于0.5毫米的钢索卡，常用钢丝绳数据。


钢丝绳规格	直 径		钢丝绳公称抗拉强度 KN/mm ²		
	钢丝绳	公称直径	1373	1520	1667
			钢丝绳破断拉力总和 千牛顿		
			不小于		
1 × 37	3.0 3.5	3.0 3.5	6.38 9.90	7.06 10.98	7.74 12.05
6 × 7	3.8 4.7	4.0 5.0	7.2 11.27	8.02 12.45	8.79 13.72
6 × 19	6.2 7.7	6.4 8.0	10.6 16.21	21.66 33.91	23.81 53.61
7 × 7	3.6 4.5	4.0 5.0	8.8 13.81	9.34 14.60	10.19 15.97
7 × 19	6.0 7.5	6.4 8.0	12.83 25.77	25.28 39.59	27.73 43.41
8 × 19	7.6 9.5	8.0 10.0	26.17 40.87	28.91 45.28	31.75 49.69

生产厂家：天津中钢三厂、天津县钢丝绳厂

说 明

图集号 89D462
页 2

7 钢索拉力表

S (米)		4	6	8	10	12	15	18
0.02	2	1.960	4.410	7.840				
	3	2.940	6.615					
	4	3.920	8.820					
	5	4.900						
0.04	2		2.205	3.920	6.125	8.820		
	3		3.308	5.880	9.188			
	4		4.410	7.840				
	5	2.45	5.513	9.800				
0.06	2		1.47	2.613	4.083	5.880	9.189	
	3		2.205	3.920	6.125	8.820		
	4		2.94	5.227	8.167			
	5		3.675	6.533				
0.08	2		1.103	1.960	3.063	4.410	6.909	
	3		1.654	2.940	4.594	6.615		
	4		2.206	3.920	6.125	8.820		
	5		2.756	4.900	7.656			

8 钢索拉力计算举例:

(1) 按静索计算, 即拉妥及吊妥钢索后加负荷。

(2) 假定悬挂情况为: 钢丝绳总长 100 米, 均匀吊挂 50 个灯具, 钢丝绳每隔 10 米有一支点。

(3) 预选 6 x 19 ϕ 6.2 钢丝绳由附表查得其强度 140 kg/mm²
破断拉力总和 19.6 千牛顿。

(4) 计算:

灯具重量 = 4 kg/个 x 50 个 = 200kg, 200kg/100m = 2kg/m

经计算, 吊管卡, 接线盒, 钢管, 导线, 钢丝绳平均每米重 1 kg

则 $W = 3\text{kg/m}$

设挂上灯具后允许弧垂 $S = 0.04\text{ m}$

由计算或查表 拉力为 9.188 千牛顿

按照安全系数 $K = 3$, ϕ 6.2 钢丝绳不能满足要求, 需选用

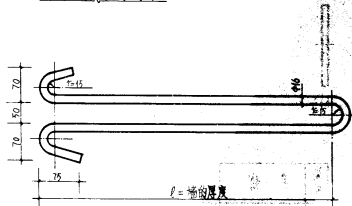
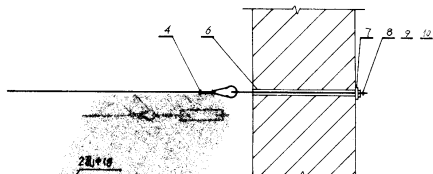
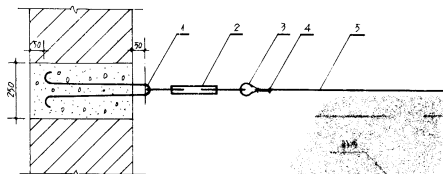
6 x 19, ϕ 7.7 钢丝绳。

请注意: 挂拉钢丝绳的构筑物能否承受上述荷载, 必须取得土建专业的许可。

说 明

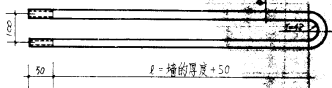
图集号 89D462

页 3



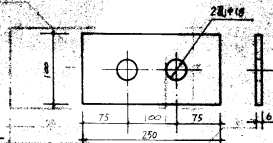
$\delta = \text{墙的厚度}$

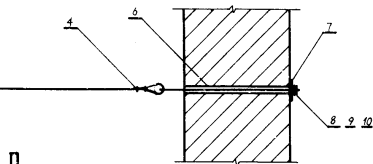
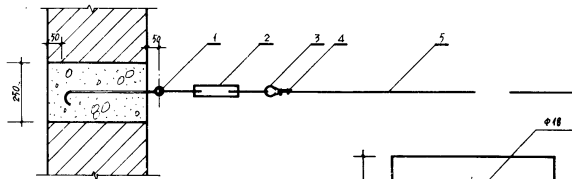
1号零件



$\delta = \text{墙的厚度} + 50$

8号零件





附注

- 1号、8号零件受拉按 $\leq 3900N$ 考虑。
- 左右两种拉环安装方法视现场施工条件选择。

设备材料表

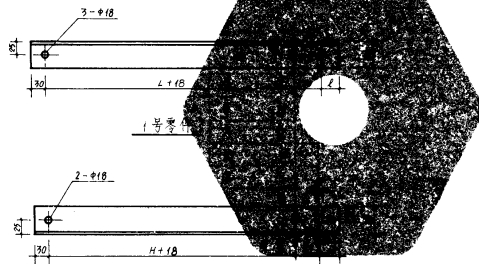
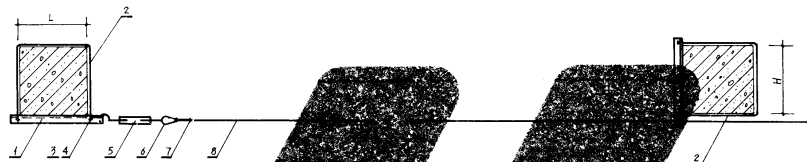
编号	名称	型号及规格	单位	数量	页次	备注
1	拉环	$\phi 16$	个	1		
2	花兰螺栓		个	1	附5	
3	索具套环	GT0.4~1.2	个	2		
4	钢索卡	5/16吋	个	4		
5	钢索	由具体工程决定				
6	套管	$\bullet Dg \phi 25$	根	1		
7	垫板	$-120 \times 75 \times 5$	块	1		
8	拉环	$\phi 16$	个	1		
9	螺母	M16 A级2型	个	1		GB 6175-86
10	垫圈	16	个	1		GB 97.1-85

墙上安装钢索 (二)

图样号 897462

页

5



9号零件

由现场决定。

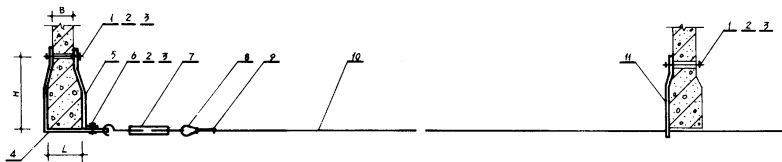
300N	3900N
	25

材 料 表

材料名称	规格	单位	数量	页次	备注
1	钢板	个	1		
2	钢板	个	2		
3	15 A级 2型	个	4		GB6175-86
4	15	个	4		GB 97.1-85
5		个	1		附5
6	G10.4~12	个	1		
7	钢 索 卡	个	2		1/4"~3/16"
8	钢 索	米			由具体工程决定
9	支 架	个	1		L50×5

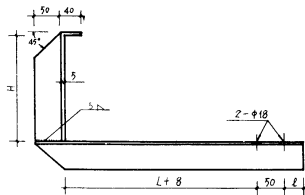
柱 上 安 装 钢 索

图集号	89D462
页	6

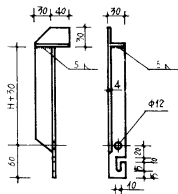


附注

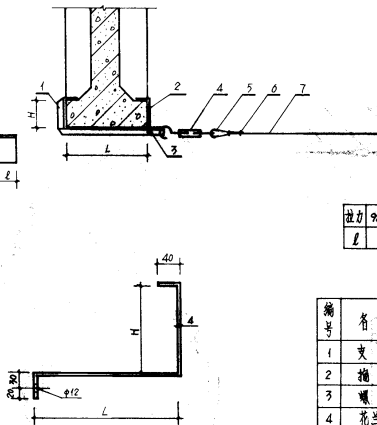
设备材料表



1号零件



8号零件



9号零件

拉力	9800N	5800N	3900N
L	31	27	25

设备材料表

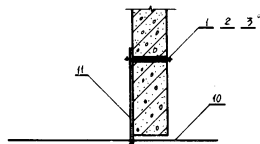
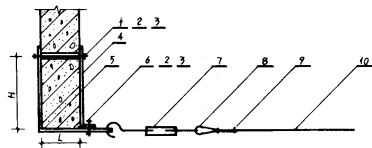
编号	名称	型号及规格	单位	数量	页次	备注
1	支梁	∠50×5	个	1		
2	抱箍	Φ16	个	1		
3	螺母	M16 A级2型	个	1		GB6175-80
4	花兰螺栓		个	1	附5	
5	垫圈	GT0.4~1.2	个	1		
6	钢索卡	1/4吋~5/16吋	个	2		
7	钢索	出具体工程决定	米			
8	支梁	∠30×4	个	1		
9	支梁	-40×4	个	1		
10	螺栓	M10×45	个	1		GB5183-80
11	螺母	M10 A级2型	个	1		GB5175-80
12	垫圈	10	个	1		

附注

- 1 本图主要适用于有风道的无预留安装孔的双梁屋面梁上悬挂钢索。
- 2 尺寸L、H按现场决定。
- 3 1号零件的受拉按9800N考虑，但屋面梁能否承受设计荷载，须经得土建专业的许可。
- 4 2的实际尺寸见附表：

屋面梁安装钢索(二)

图集号	89D462
页	8



附注:

1. D 为钢索直径
2. H, M, L 尺寸由现场决定
3. 5 号零件的受拉按 3900N 考虑, 11 号零件按 490N 考虑, 但屋面梁能否承受设计荷载, 须征得土建专业的许可。
4. d 尺寸应与花兰螺栓配合。

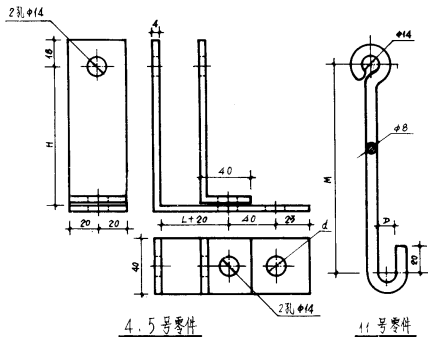
设 备 材 料 表

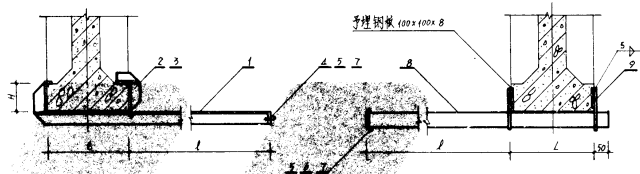
编号	名 称	型号及规格	单位	数量	页次	备 注
1	螺 柱	M12 × (L+25)	个	2		GB5782-83
2	螺 母	M12 A 级 2 型	"	3		GB6175-83
3	垫 块	- 40 × 3	"	3		孔 φ14
4	支 架	- 40 × 4	"	1		
5	支 架	- 40 × 4	"	1		
6	螺 柱	M12 × 30 A 级	"	1		GB5783-86
7	花兰螺栓		"	1	附 5	
8	索具套环	GT 0.4	"	1		GB560-85
9	钢 索 卡	1/4 吋	个	2		
10	钢 索	由具体工程决定	米			
11	吊 钩	○ φ8	个	1		

屋面梁安装钢索(三)

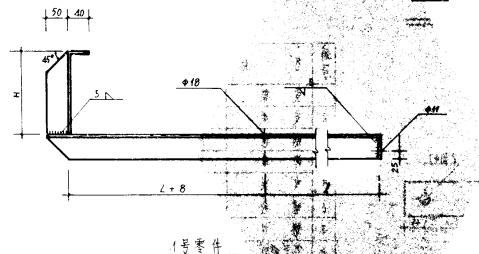
图集号 89D462

页 9





I



一、解題

设 备 材 料 表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	页次	备注
1	螺栓	200×5	个	4		
2	螺栓	240×4	个	1		
3	螺栓	2型 A级 M16	"	1		GB 6175 - 86
4	螺栓	M10 × 20	"	1		
5	螺栓	M10 1级 2型	"	2		GB 6175 - 86
6	螺栓	M10 × 30	个	1		
7	钢丝绳	由具体工程决定	米			
8	钢管	φ50 钢管	个	1		
9	卡环	φ42	个	2		

屋面梁上悬臂吊挂钢索(四)

图 集 号	89D462
-------------	--------

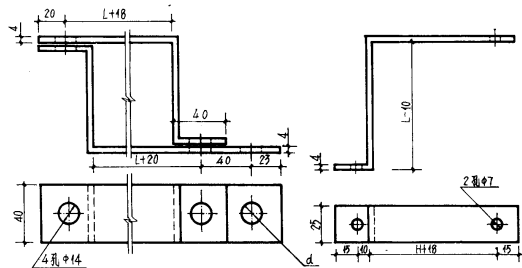
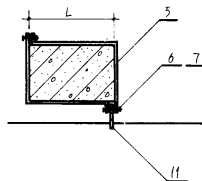
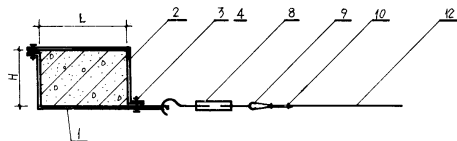
頁	10
---	----

平 日

本图适用于平行屋面兼悬挂钢索, II方案用于预留钢索的屋面梁上悬挂钢索。

2. 尺寸 H、L、l 由具体工程确定。

3. 本圖按吊重50千克考慮。



1.2号零件

5号零件

附注

1. 尺寸L、H根据屋架大小由现场决定。
2. 1号零件的受拉按3900N考虑，11号零件按490N考虑，但该屋架能否承受设计拉力须经得土建专业的许可。
3. d尺寸应与花兰螺栓配合。

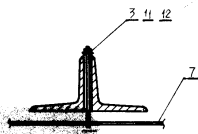
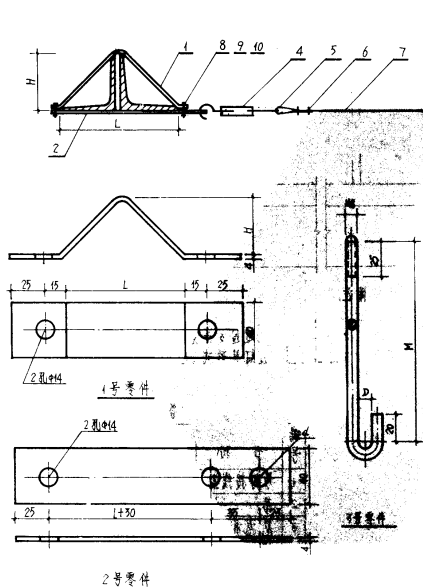
设备材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	页次	备注
1	支架	-40×4	个	1		
2	支架	-40×4	"	1		
3	螺栓	M12×40	"	2		GB5783-86
4	螺母	M12 A级 2型	"	2		GB6175-86
5	支架	-25×4	"	2		
6	螺栓	M6×25	"	2		GB5783-86
7	螺母	M6 A级 2型	"	2		GB6175-86
8	花兰螺栓		"	1	附5	
9	钢索套环	GT0.4	"	1		
10	钢索卡	1/4吋	"	2		
11	吊钩	φ8	个	1		长度按需要决定
12	钢索	由具体工程决定	米			

屋架上安装钢索

图签号 89D462

页 11



附注:

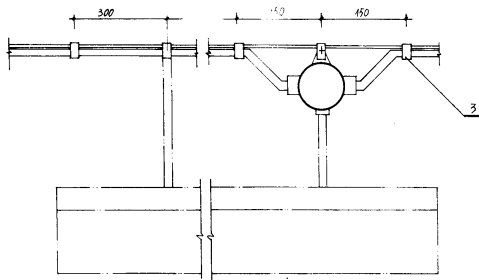
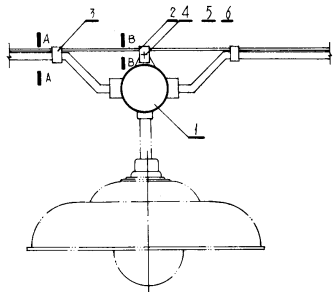
1. 尺寸L、H和M由端部决定，D为钢索直径。
2. 2号零件的受拉按3900N考虑，3号零件按490N考虑，但钢索能否承受设计荷载，须在得土建专业的许可。
3. d尺寸应与花兰螺栓配合。

设 备 材 料 表

编号	名 称	型号及规格	单位	数量	页次	备 注
1	抛 锚	40x4	个	1		
2	抛 锚	40x4	"	1		
3	吊 钩	10x8	"	1		
4	花兰螺栓		"	1	附5	
5	索具套环	GT0.4	"	1		
6	钢索卡	1/4吋	个	2		
7	钢 索	由具体工程决定	米			
8	螺 柱	M12x40	个	2		GB5783-86
9	垫 圈	12	"	2		GB97.1-85
10	螺 母	M12 A级2型	"	2		GB6175-86
11	螺 母	M8 A级2型	"	1		GB6175-86
12	垫 圈	8	个	1		GB97.1-85

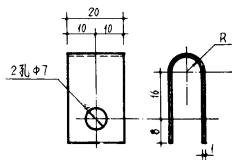
钢屋架上安装钢索

图集号 89D462
页 12

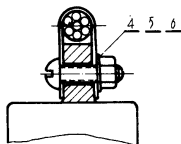


附注:

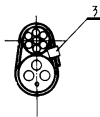
1. R 为钢索半径。
2. 当灯具重量不超过 5 千克时, 2 号零件亦可用尼龙扎带代替。
3. 灯具连接件视灯具形式、工程要求确定。



2号零件



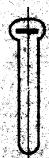
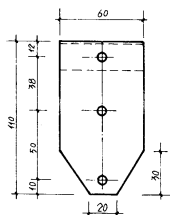
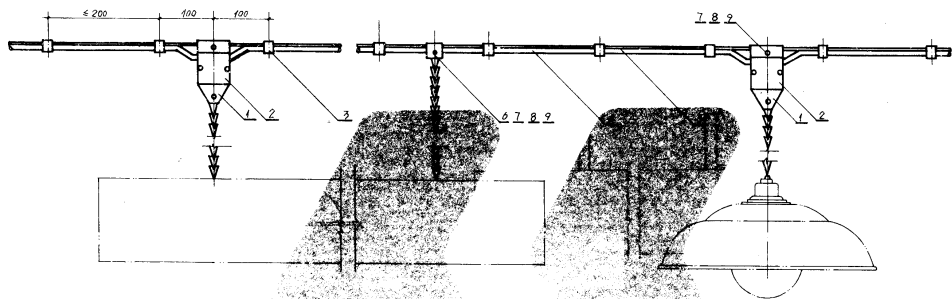
B - B



A - A

设备材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	页次	备注
1	吊灯接线盒		个	附	42	
2	吊卡	-20×1	个			
3	尼龙扎带	NZ66-40-2	只			常熟市中塑塑料厂
4	螺钉	M6×20	个			GB5783-86
5	螺母	M6 A级2型	个			GB6175-86
6	垫圈	6	个			GB97.1-85
钢索塑料护套电缆配线					图集号	B9D 462
					页	13



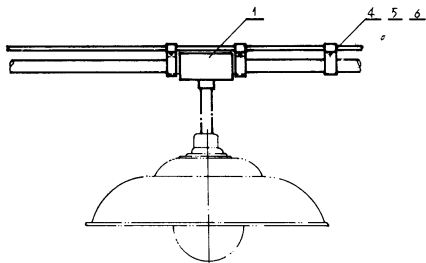
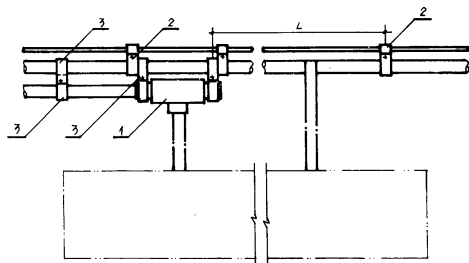
三件

1号零件

附注:
D 为钢索直径。

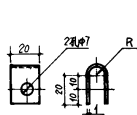
設 备 材 料 表	
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

编号	名称	规格	单位	数量	页次	备注
1	插板盒固定螺栓	镀锌 S=65	个			
2	塑料盒插板盒	CD44-13型	个			
3	塑料卡子		个			
4	塑料护套管	由具体工程决定	米			
5	塑料卡	" "	米			
6	塑料卡	-20x1	个		13	2号零件
7	螺母	M6 X 20	"			GB 5783-86
8	螺母	M6 A级2型	"			GB 6175-86
9	垫圈	6	个			GB 97.1-85
						图集号 B9D462
铜索塑料护套电线配线						页 14

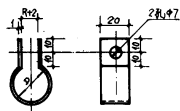


附注:

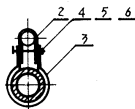
1. R 为铜索半径, D 为吊灯接线盒或铜管, 塑料管管径。
2. $L \leq 1500$ 毫米(铜管)1000 毫米(塑料管)。



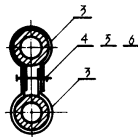
2号零件



3号零件



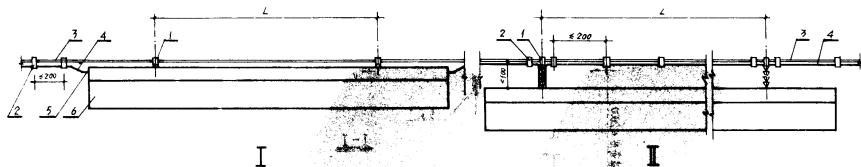
钢索吊管示意图



管吊管示意图

设 备 材 料 表

编号	名 称	型号及规格	单位	数量	页次	备 注
1	吊灯接线盒		个	附3		
2	吊 卡	-20×1	"			镀锌铁皮
3	吊 卡	-20×1	"			" " "
4	螺 钉	M6×20	"			GB 5783-86
5	螺 母	M6 A级2型	"			GB 6175-86
6	垫 圈	6	个			GB 97.1-85
钢 索 管 配 线					图样号	89D462
					页	15



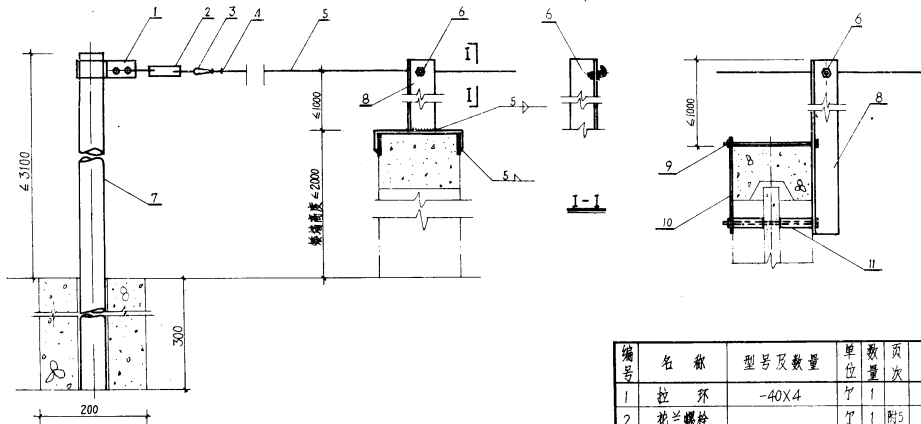
1号零件

附注

- 1 D 尺寸按钢索直径决定
- 2 L 尺寸按工程选用灯具决定

设 备 材 料 表

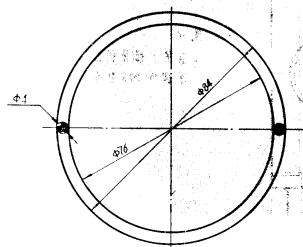
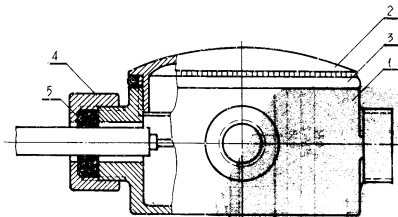
编 号	名 称	型号及规格	单 位	数 量	页 次	备 注
1	管 卡	铁皮 $\delta=1.0$	个			
2	铝 卡 子		-	14		3号零件
3	铜 索	由工程具体决定	米			
4	塑料护套电缆		-			
5	电 缆 密 封		个			
6	灯 罩	由工程具体决定	套			
7	螺 栓	M5×15 A级 2型	个			GB6175-86
钢 索 明 配 线					图集号	89D462
					页	16



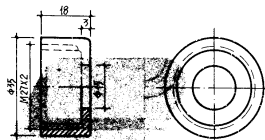
附注:

1. 左右两侧立柱做法相同, 所有零件受拉按 $\leq 3900N$ 考虑。
2. 支撑固定方法及零件尺寸, 按具体工程选定。

编号	名称	型号及数量	单位	数量	页次	备注
1	拉环	-40X4	个	1		
2	法兰螺栓		个	1	附5	
3	索具套环	GT04~12	个	1		
4	钢索卡	5/6吋	个	2		
5	钢索	由具体工程决定	米			
6	圆钢挂钩	Φ10 螺纹钢 M10				配 M10 螺母 2只
7	立柱	Φ Dg Φ50	根			由具体工程决定
8	支撑	L50X5	根			由具体工程决定
9	螺栓	M12 附螺母垫圈	付	2		由具体工程决定
10	垫板	-40X4	条	1		
11	套管	Φ Dg Φ15	个	2		
矮墙支撑钢索安装					图集号	89D462
					页	17



3号零件



4号零件

附注:

- 1 本件适用于(3x4+1x25)平方毫米及以下的聚氯乙烯电缆钢索配线的吊灯接线盒。
- 2 压紧螺母内加一垫片后亦可作为堵头用于线路尾端。

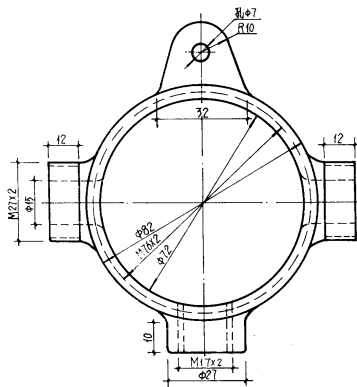
设备材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	页次	备注
1	盒	胶木	个	1	附2	
2	盖	胶木	个	1	附2	
3	垫圈	橡胶	个	1		
4	压紧螺母	胶木	个	2		
5	填充物	石棉线	米			

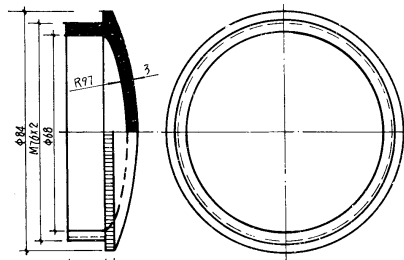
胶木吊灯接线盒(-)

图样号 89462 附

页 1



1号零件



2号零件

附注

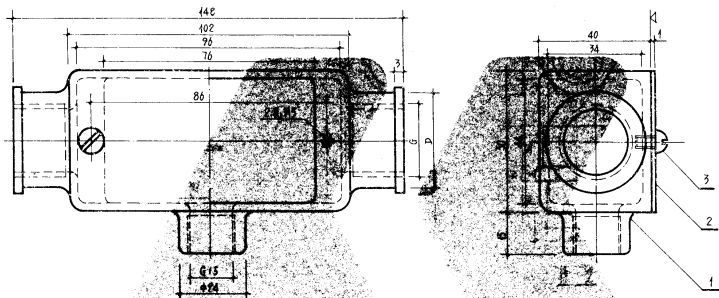
盒的上部(吊钢索部分)和下部(吊灯部分)在压制时应加15~20%白布丝或石棉沫以增强机械性能。

胶木吊灯接线盒(二)

图集号 89462 附

页

2



附注:

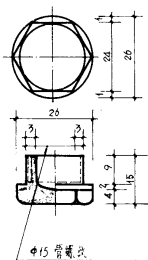
- 1 本构件适用于厚度 $\phi 20$ 以下钢管配线和 $\phi 15$ 灯头管。
- 2 D G 的实际尺寸见附表。

D G 尺寸表

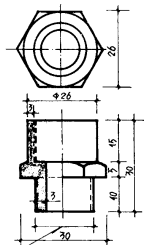
	D	G
$\phi 15$	$\phi 12$	$\phi 10$
$\phi 20$	$\phi 14$	$\phi 12$

备 材 料 表

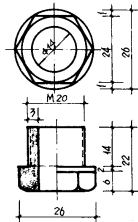
序号	名称	型号及规格	单位	数量	页次	备注
1	盒	铸铁	个	1		
2	盖	钢板 $\delta=1$	-	1		
3	螺钉	M5 \times 8	个	2		GB 5789-86
铸铁吊灯接线盒						图集号 99D462 附
						页 3



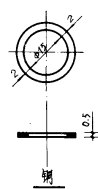
塑料



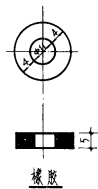
塑料



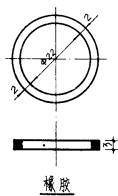
塑料



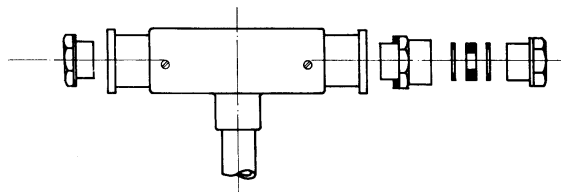
铜



橡胶



橡胶

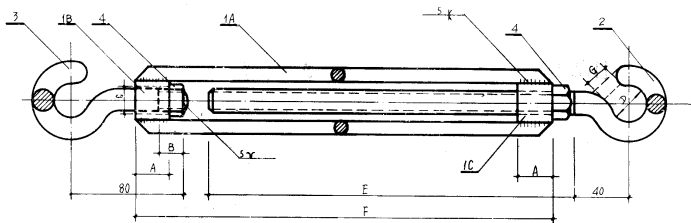


吊灯接线盒密封

图样号 89D462 附

页

4



附注:

- 1 本构件加工完成后应作镀锌处理。
- 2 A-G尺寸根据不同拉力按附表选用。
- 3 本构件可选用相同规格的成品。
- 4 安装完毕后, 为了避免脱钩现象发生 可将G处用钢板焊死。

尺寸表 (毫米)

代号	拉力	9800 N	5800 N	3900 N
A	25	21	18	
B	20	18	17	
C	$\Phi 17$	$\Phi 15$	$\Phi 13$	
D	28	24	22	
E	210	190	160	
F	250	230	200	
G	24	20	18.5	

设备材料表

编号	名称	型号及规格			单位	数量	页次	备注
		9800N	5800N	3900N				
1A	调节螺母	$\Phi 10$	$\Phi 8$	$\Phi 6$	个	2		
1B		$\Phi 30$	$\Phi 28$	$\Phi 25$		1		
1C		M16	M14	M12		1		
2	吊环	M16	M14	M12	~	1		
3	吊环	M16	M14	M12	~	1		
4	螺母	M16	M14	M12	个	2		
花兰螺栓								图集号 89D462附
								页 5