中悬钢天窗钢侧窗电动开窗机

批准部门：中华人民共和国建设部　　批准文号：建质[2002]48号

主编单位：北方交通大学科技开发公司　　统一编号：ISJT-209

实行日期：2002年3月1日　　图 集 号：91J622-4

主编单位负责人　徐祥筹

主编单位技术负责人　王玉元

技术审定人　张九秀

设计负责人　高振川

目　录

序号	图名	页	序号	图名	页
1	封面				
2	目录	1	14	钢侧窗开窗机安装图(二)	13
3	总说明	2	15	钢侧窗开窗机安装图(二)附录	14
4	总说明	3	16	中悬钢侧窗设计选用示意图	15
5	总说明	4	17	中悬钢天窗设计选用示意图	16
6	总说明	5	18	减速机埋件安装图	17
7	总说明	6	19	开窗机埋件安装图	18
8	中悬钢天窗开窗机安装示意图	7	20	电动开窗机电路配线图	19
9	钢侧窗开窗机安装示意图	8	21	电动开窗机电气原理图	20
10	中悬钢天窗开窗机安装图	9	22	电动开窗机控制箱布置图	21
11	1/4中悬钢天窗开窗机安装图	10			
12	钢侧窗开窗机安装图(一)	11			
13	钢侧窗开窗机安装图(一)附录	12			

总 说 明

一、适用范围：

1、中悬钢天窗电动开窗机主要用于一般工业厂房的中悬钢天窗的启闭。

2、中悬钢侧窗电动开窗机用于一般工业厂房、仓库、车站候车室、候机楼、影剧院、礼堂、食堂等建筑的中悬钢侧窗的启闭。

二、电动开窗机的传动原理和构造：

本电动开窗机由电动减速机、电气控制箱和开窗机等几部分组成，因组合安装的形式不同，可用于开启中悬钢天窗和中悬钢侧窗。用于中悬钢天窗时，电动减速机和开窗机由同一机座连为一体，水平安装，开窗机输出轴直接带动传动钢管启闭窗扇。用于中悬钢侧窗时，电动减速机装于中悬钢侧窗下部墙壁上，为主动机构，开窗机分为上部和中部两种，上部用于开启最高一排窗扇，中部用于开启中间排窗扇，它们之间由联动钢管互相连接，传递开窗动力。在上部中部开窗机的水平输出轴上，装有传动钢管，按窗扇的启闭位置将开关器的挡脚固定在传动钢管上，开关器的撑杆与窗扇的支座用螺钉联接，传动钢管的中间部分在每两个基本窗扇的窗框立挺上装一付调节支架支承传动钢管，传动钢管末端由固定于墙上的传动管支架支承。

电动减速机部分，由三相交流 380V 550W 异步电动机直接驱动蜗杆蜗轮减速，由输出轴与开窗机连接，在电动减速机蜗杆的另一端上铣有方榫头伸出箱体外，以备停电时插入手摇柄，转动蜗杆带动开窗机启闭窗扇，为了指示窗扇启闭位置，在减速机行程开关丝母上装有位置指示杆，指示启闭极限位置，在行程丝母侧边有限位凸块，使用电动时在启闭窗扇两个极限位置将行程开关碰开，而使电动机停止运转。

在电气控制箱的面板上装有电源通断转换开关，开窗、关窗、停止三个电钮和指示灯，当接通电源后指示灯亮电机开始运转，如窗扇处于关闭状态需开启窗扇，按动开启电钮，电动机正转开窗机将窗扇开启，窗扇开足时，开窗行程开关被撞开，电机停止运行，需关闭窗扇时，按动关闭电钮，电动机反转，开窗机将窗扇关足时，关窗行程开关被撞开，电动机停止运行，如开关窗扇需停在任意位置，运行中按动停止电钮即可。

三、工程设计选用说明：

上部、中部开窗机各有三种安装型式，供设计、施工选用：

1.上部开窗机的三种安装型式：01－I　01－II　01－III

(1) 01—I　用于启闭中悬钢天窗右边，或中悬钢侧窗最高排右边窗扇。



上部开窗机安装型式

(2) 01—II　用于启闭中悬钢天窗左边，或中悬钢侧窗最高排左边窗扇。

02－I　02－II　02－III



中部开窗机安装型式

(3) 01 - III 用于启闭中悬钢天窗左右两边，或中悬钢侧窗最高排左右两边窗扇。

2、中部开窗机的三种安装型式：

(1) 02 - I 用于启闭中悬钢侧窗多排中间排的右边窗扇。

(2) 02 - II 用于启闭中悬钢侧窗多排中间排的左边窗扇。

(3) 02 III 用于启闭中悬钢侧窗多排中间排的左右两边窗扇。

3、上部开窗机与中部开窗机输出轴均为两端输出，根据现场安装需要可用于三种安装形式。

4、每组电动开窗机最多开启窗扇数及长度的选定见表一至表三，每组电动开窗机的电动机功率是一定的，因而开启窗扇的最多数量也是限定的，如需启闭的窗扇数多，一组电动开窗机不够时，可用两组或多组并列。

中悬钢天窗启闭极限扇数及长度表　　表一

窗扇启闭型式	窗扇启闭角度	基本窗扇高 900 启闭扇数	基本窗扇高 900 启闭长度(米)	基本窗扇高 1200 启闭扇数	基本窗扇高 1200 启闭长度(米)
中悬钢天窗	$\alpha = 70°$	< 48	< 60	< 36	< 48

5、表二所列启闭极限扇数，以电动减速机和中部、上部开窗机之间联动管长度8米为限，超过时应按超过的长度数值与规定的8米长度的比值相应减少开启窗扇数量，例如超过1米，则开启窗扇数减少总量的1/8。

中悬钢侧窗启闭极限扇数及长度表　　表二

窗扇启闭型式	最大启闭角度	组合排数	基本窗扇高 900 启闭扇数	基本窗扇高 900 启闭长度(米)	基本窗扇高 1200 启闭扇数	基本窗扇高 1200 启闭长度(米)	基本窗扇高 1500 启闭扇数	基本窗扇高 1500 启闭长度(米)
中悬钢侧窗	$\alpha \leq 70°$	单排	< 56	< 48	< 24	< 48	< 18	< 32
		二排	< 44	< 32	< 32	< 32	< 24	< 24
		三排	< 54	< 18	< 36	< 18	< 24	< 18
		四排	< 56	< 16	< 48	< 16	< 24	< 18
		五排	< 60	< 16				
		六排	< 60	< 16				

1/4中悬钢天窗启闭极限扇数　　表三

窗扇启闭型式	窗扇启闭角度	基本窗扇高 900 启闭扇数	基本窗扇高 900 启闭长度(米)	基本窗扇高 1200 启闭扇数	基本窗扇高 1200 启闭长度(米)
1/4中悬钢天窗	$\leq 60°$	< 28	< 36	< 24	< 36

** 1～3表中之极限启闭扇数与极限长度，以开窗机居中左右两边对称启闭计，如单边启闭，窗扇数量和启闭长度均应减半。

6、中悬钢侧窗电动开窗机与上部开窗机、中部开窗机之间的联动管，由联动管支架支承，其数量按联动管长度定，每2米长安装一付联动管支架。

7、窗扇开关器配件选用：

中悬钢天窗、钢侧窗基本窗宽度小于1200时装一付撑脚，大于1200时装两付撑脚。

¼中悬钢天窗全部采用2付撑脚。

8、本开窗机亦可用于开启上悬钢天窗、上悬钢侧窗，开启扇数和长度相应减少，减少数量由工程具体情况来定。

中悬钢天窗钢侧窗每二个开启窗开关器配件选用表　表四

序号	配件图号	配件名称	规　格	单位	基本窗宽度		备　注
					900	1200	
1		调节支架	220-380	套	1	1	窗中心距由墙120
2		调节支架	320-480	套	1	1	窗中心距由墙240
3		撑　脚	320	套	2	4	
4		支　座		个	2	4	
5		撑　杆		支	2	4	
6		螺　钉	M6×8	个	4	8	现场安装用
7		螺　钉	M6×12	个	2	4	现场安装杆用

四、制造和检验：

1、本图集中的电动减速机、开窗机、配电控制箱及五金配件等由专业工厂中生产制造。

2、制造所用原材料应先检验，符合技术要求方可加工制造。

3、铸件表面的粘砂应清理干净，铸件不允许有气孔、砂眼、裂纹、夹渣等缺陷。

4、机械零件加工必须严格按照工艺规程进行，加工后必须符合图样要求的精度、表面粗糙度及形位公差等要求。

5、所用型钢、钢管，下料前须校直，下料后去除毛刺，锐角倒钝。窗扇所用圆芯铰链，其内芯须用黄铜材质。

6、产品未加工表面，涂一道防锈漆，再喷刷一道面漆。产品已加工表面应涂防锈油脂。

7、装配安装时所有紧固零件必须旋紧，不允许有松动现象。

8、本设备所使用的标准件和电气元件，必须符合国家标准、部颁标准。开窗机的主要设备应有标牌注明性能规格、生产厂家、出厂日期。

五、装箱运输保管

1、电动减速机、开窗机及易丢失的小零部件应装箱发运，其它长杆形零件应捆扎牢固发运，以免损坏丢失。

2、凡出厂的零部件均应填写装箱单，填写时应详细将产品的

零部件顺序号件数填清入箱，以备用户验收。

5、电动开窗机全部零部件应在室内存放，不得与有酸性易腐物品堆放一起。

六、安装技术要求：

1、安装前施工人员应仔细阅读施工布置平面图。

2、安装前应开箱解捆，按装箱单清点，数量应相符。

3、检查电动减速机、开窗机及开关器配件等，应转动灵活，无阻卡现象。

4、各联动和传动钢管应平直，如弯曲应调直。

5、根据具体安装位置，定出各钢管的长度，下料后去毛刺，与电动减速机、开窗机轴上的螺钉孔位相对应，在管上钻孔。

6、检查各启闭窗扇开关是否灵活，一致性是否良好，如有应予以排除。

7、施工时严禁在窗边框上搭脚手架，以免受力变形影响窗扇的密闭性，所搭脚手架应符合建筑安全规程，高空作业应遵守高空作业安全规程。

8、根据安装布置图，在墙壁上窗框上划出电动减速机、开窗机、调节支架等位置，找出各自的水平垂直座标位置并做好标记。

9、根据标记做出埋脚、膨胀螺栓支架等以备固定有关零部件之用。

10、在安装中悬钢天窗电动开窗机时，应先将机架固定牢，在机架两侧装上检修工作台，以备安装、检修以及停电时人力手摇站立之用。将电动开窗机组固定于机座上，沿开窗机传动轴轴线方向用钢丝拉出准线，标出调节支架安装位置，在窗框立梃上钻孔攻螺纹，将调节支架装好，按准线调到调节支架中心在同一直线上，把传动钢管装于调节支架中。

11、依照窗扇撑杆的位置，把撑脚固定于传动钢管上，各连接件调节紧固好，先用手摇转摇动开窗机，试启闭窗扇，应灵活无阻卡，并能满足开启角度，如有阻卡应排除，直至窗扇启闭正常无误，方可接通电源，接动控制电钮，反复调节行程开关位置，做到开关到位后准确停止，调好后将调节架孔、撑杆、滑座等转动部分加上润滑脂。

12、安装中悬钢侧窗电动开窗机时，可根据施工图找出电动减速机与开窗机的中心线，开窗机的输入轴与电动减速机的输出轴必须保持在同一直线上且与地面垂直。

13、把各非面的开窗机安好后，即可拉准线安装调节支架、传动钢管、撑臂、撑杆支座等，安装调试过程与安装中悬钢天窗电动开窗机相同。

14、电气控制箱装于内墙上，离地面高 1.5 米，其安装位置应便于操纵，防雨防潮，便于检修，具体位置由项目设计人自定电

气安装应符合电气规程要求。

七、使用及保养：

1、开窗机安装完交付使用后，应由专人负责保管，定期检查保养。清洁的车间及车站候车室、候机楼、影剧院等可半年至一年检查一次，灰尘较重的铸造车间、锻造车间等每三个月检查一次。检查时可在经常转动的部分加少量润滑油脂，发现故障及时排除。

2、启闭开窗机时，发现有异常声音应立即停止，找出原因排除故障再使用。

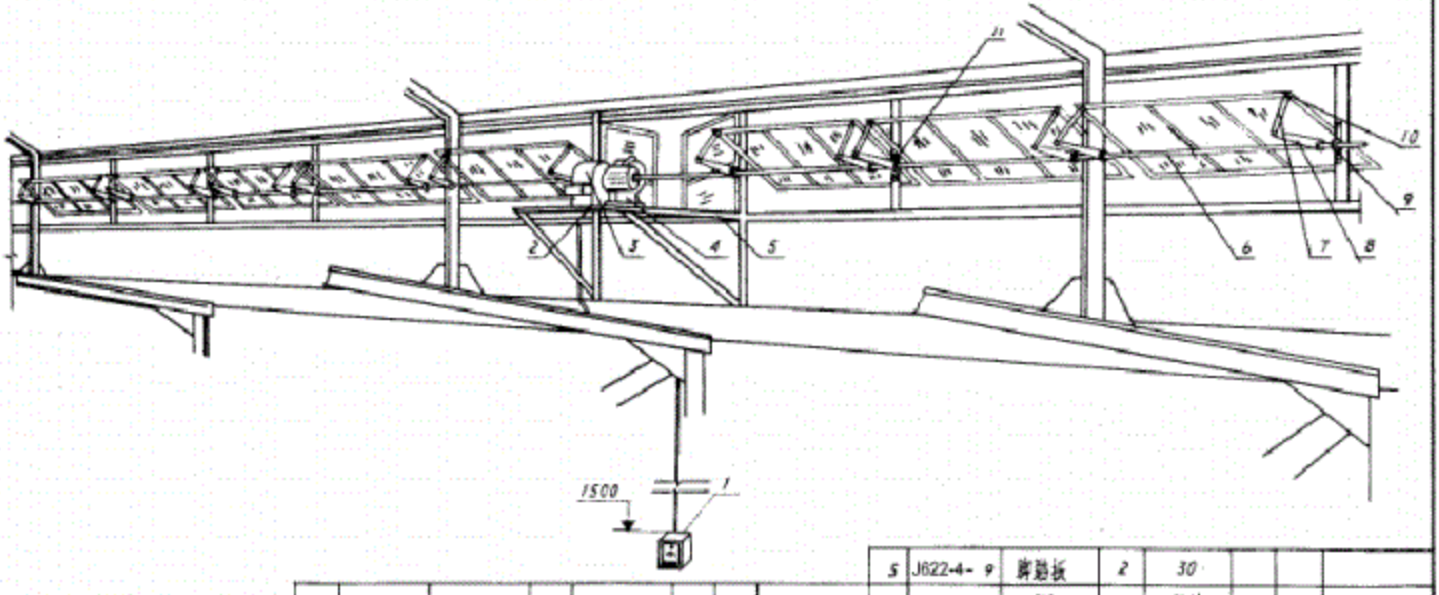
3、电动机及控制箱应妥善接好保护地线，并应经常检查，以防发生触电事故。

4、开窗机在冬季使用较少，最好也能每星期电动启闭一次，以保持机件运转灵活。长时间未启闭，再启闭时应检查窗扇有无锈蚀阻卡，并在各转动部分上少量润滑油再启闭。按动开启电钮，窗扇应缓慢开启，若2~3秒窗扇未开启，应立即按动停止电钮，用手摇柄试摇动开窗机，直至排除故障后再用电动。

5、电动减速机、开窗机应1~2年拆卸清洗一次，加足润滑脂。电动减速机的毛毡油刷在拆洗时应洗除污垢浸满润滑油。

6、遇停电可用手摇把人力开启窗扇，手摇把不用时应取下并妥为保管。

7、电动减速机用于侧倒窗时，蜗杆蜗轮靠油毛毡润滑，应每隔两月打开注油螺塞加润滑油一次。

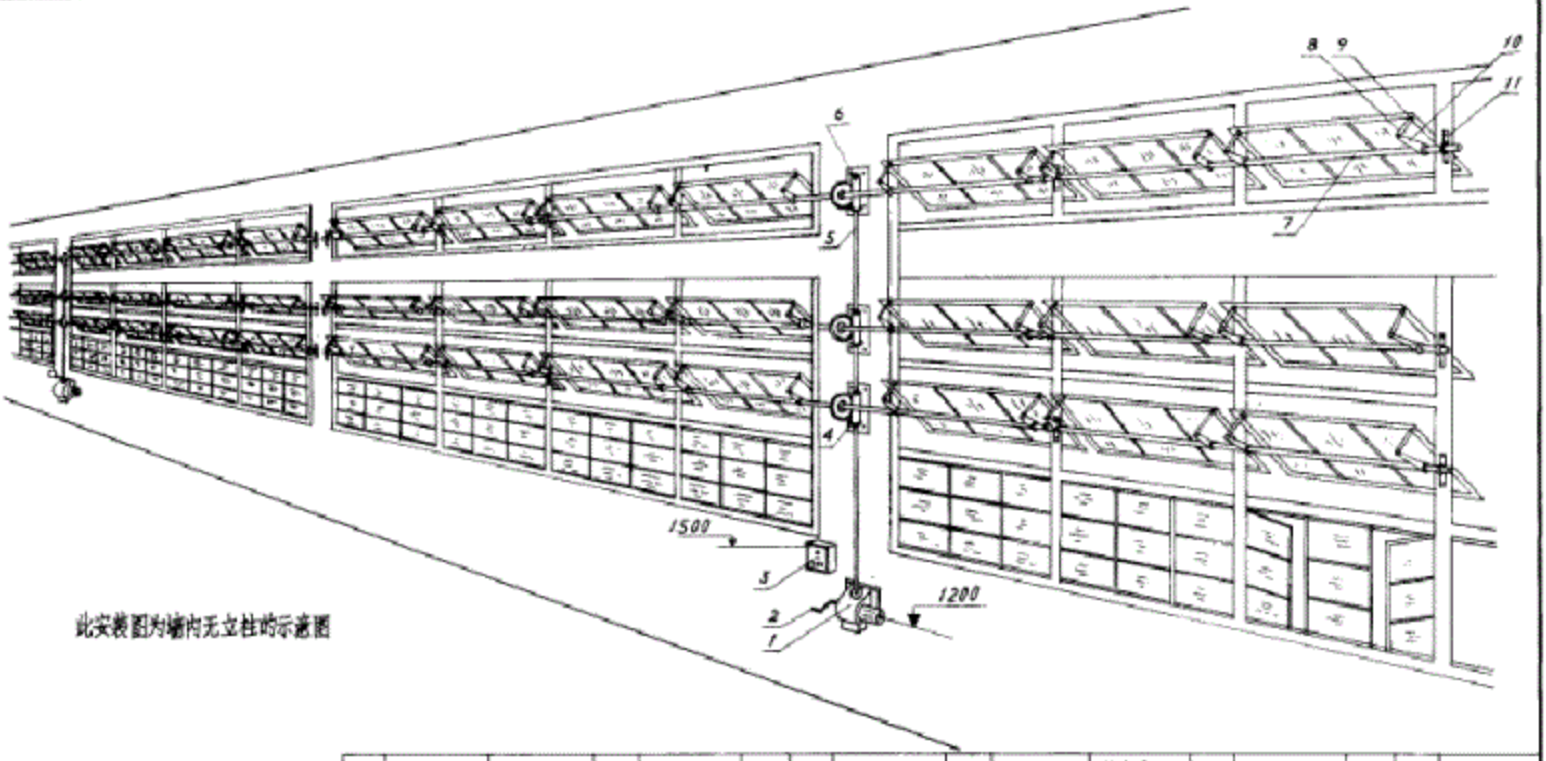


序号	零件代号	名称	数量	材料	单重	共重	备注
11	J622-4-12	调节支架		30			
10	J622-4-7	支座		30			
9	J622-4-4	传动管支架		HT200			
8	J622-4-5	绳脚		HT200			
7	J622-4-6	绳杆		30			
6	GB3091-82	传动管		Φ42.3×4			
5	J622-4-9	脚踏板	2	30			
4	J622-4-1	开窗机	1	组件			
3	J622-4-3	电动减速机	1	组件			
2	J622-4-10	机座板	1	30			
1	J622-4-13	控制箱	1	组件			

中悬钢天窗开窗机安装示意图

图集号 91J622-4

页 7



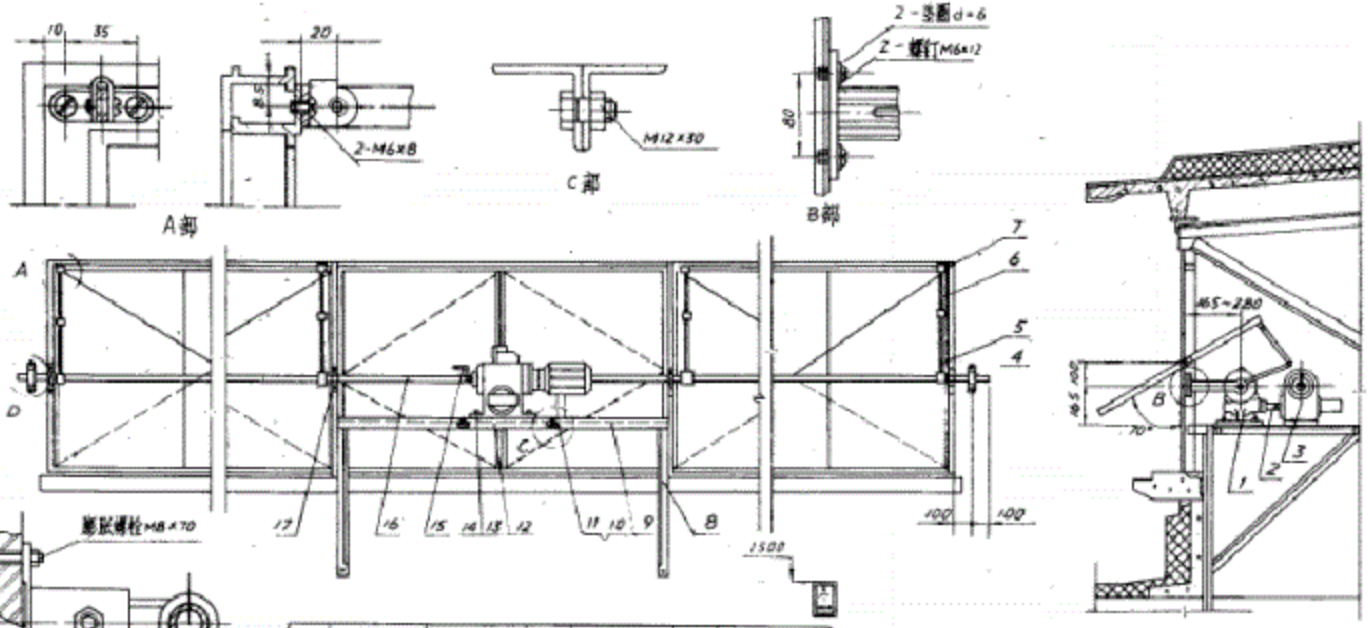
此安装图为墙内无立柱的示意图

11	J622-4 - 4	传动管支架		HT200				
10	J622-4 - 5	踏脚		HT200				
9	J622-4 - 7	支座		50				
8	J622-4 - 6	撑杆		50				
7	GB3091-82	传动管		φ42.5×4				
6	J622-4 - 1	上部开窗机	1	组件				
5	GB3091-82	联动管		φ35.5×4				
4	J622-4 - 1	中部开窗机	1	组件				
3	J622-4 - 3	控制箱	1	组件				
2	J622-4-17	手摇把	1	组件				
1	J622-4 - 3	电动减速机	1	组件				
序号	零件代号	名 称	数量	材 料	单重	共重	备 注	

钢窗窗开窗机安装示意图

图集号 91J622-4

页 8

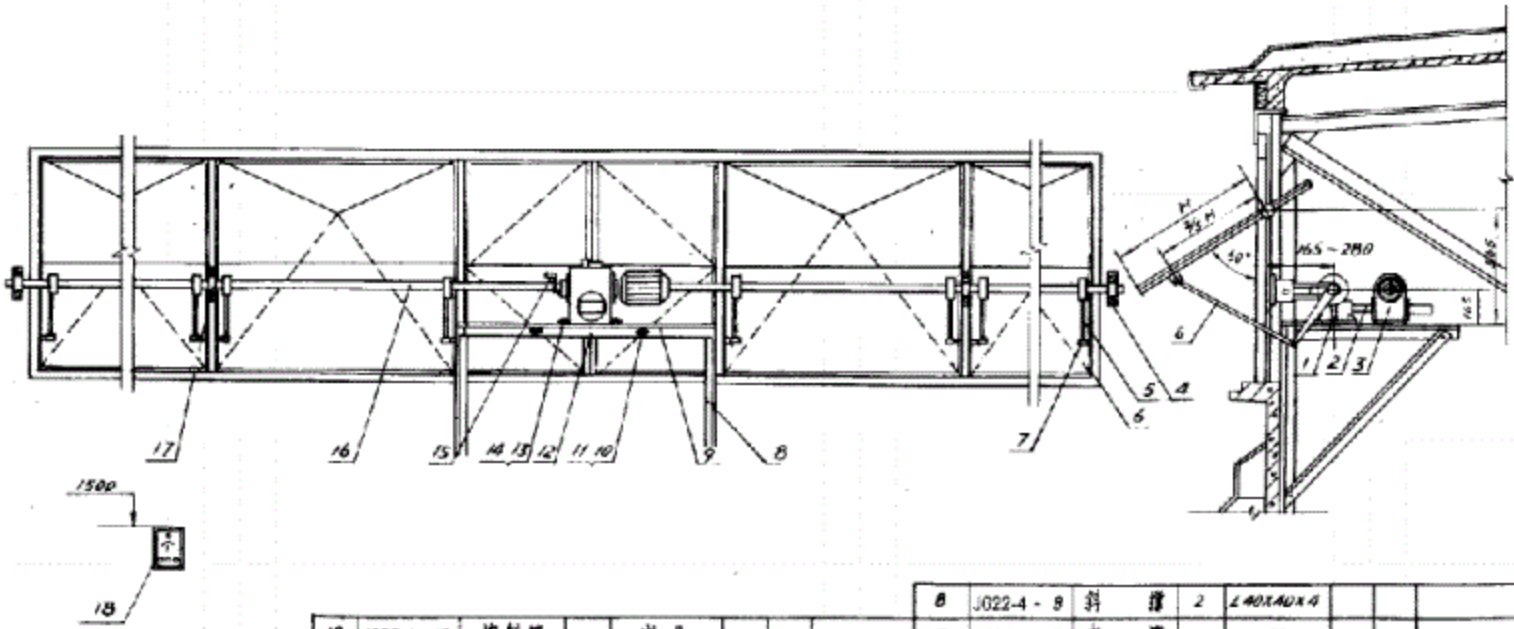


序号	零件代号	名称	数量	材料	重量	共重	备注
18	J622-4-15	拉紧器		成品			
17	J622-4-12	调节支架		30			
16	GB3091-82	传动管		Φ42.3×4			
15	J622-4-17	手摇把	1	组件			
14	GB41-86	螺母		M10			
13	GB5781-86	螺栓		M10×40			
12	J622-4-10	轨座板	1	30			
11	GB41-86	螺母		M12			
10	GB5781-86	螺栓		M12×30			
9	J622-4-9	跨路板	2	30			
8	J622-4-8	斜撑	2	L40×40×4			
7	J622-4-7	支座		50			
6	J622-4-6	撑杆		30			
5	J622-4-5	座脚		HT200			
4	J622-4-4	传动管支架		HT200			
3	J622-4-3	电动减速机	1	成品			
2	J622-4-2	联轴套	1	45			
1	J622-4-1	开窗机	1	成品			

中悬钢天窗开窗机安装图

图集号 91J622-4

页 9

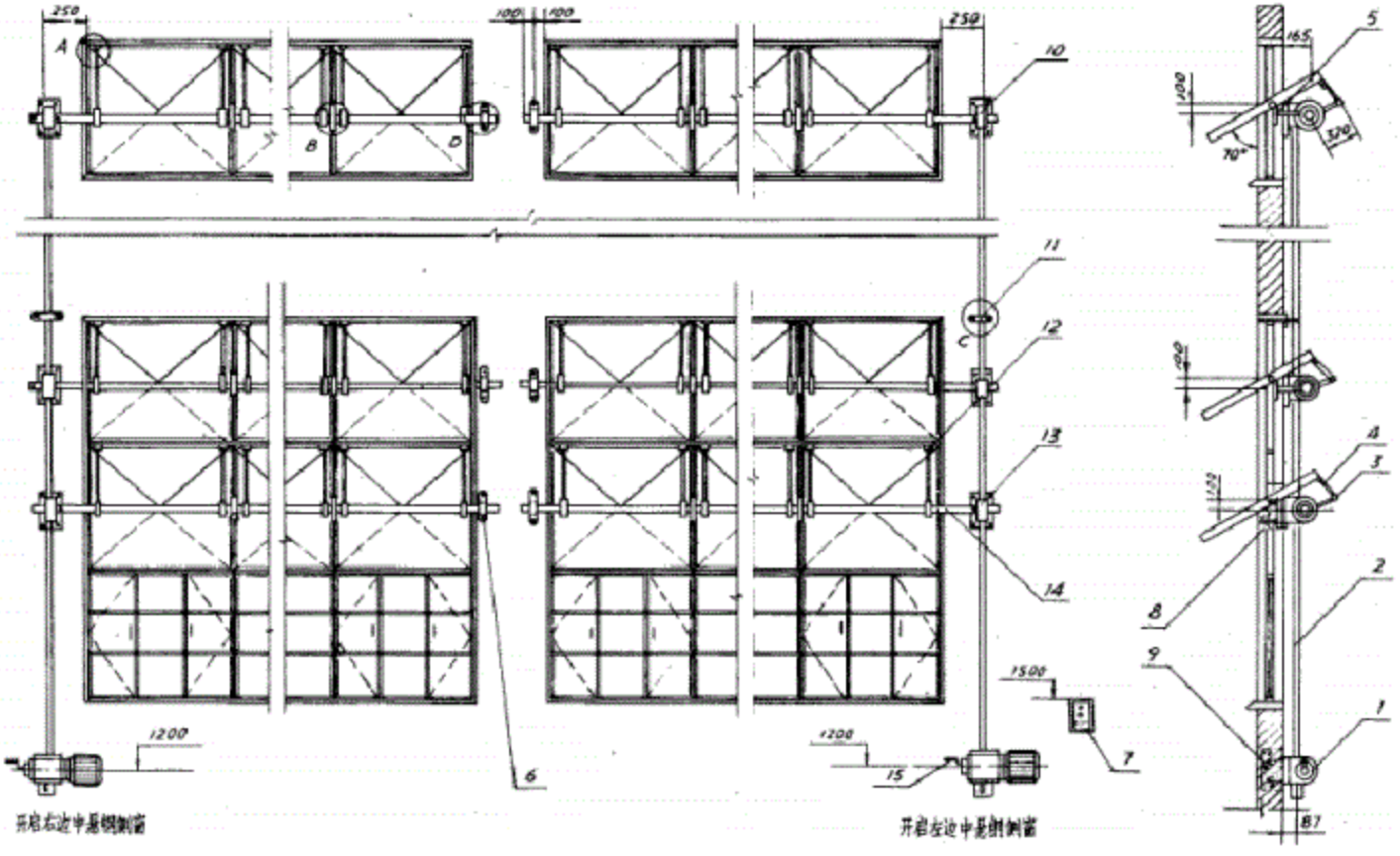


序号	图集代号	名称	数量	材料	单重	总重	备注
18	J622-4-13	控制箱		成品			
17	J622-4-12	调节支架		30			
16	GB3091-82	传动管		φ42.5×4			
15	J622-4-17	手摇把		组件			
14	GB41-86	螺母		M10			
13	GB5781-86	螺栓		M10×40			
12	J622-4-10	铰座板	1	30			
11	GB41-86	螺母		M12			
10	GB5781-86	螺栓		M12×30			
9	J622-4-9	脚撑板	2	30			
8	J622-4-8	斜撑	2	L40×40×4			
7	J622-4-7	支座		30			
6	J622-4-6	摆杆		30			
5	J622-4-5	滑脚		HT200			
4	J622-4-4	传动管支架	2	HT200			
3	J622-4-5	电动减速机	1	成品			
2	J622-4-2	联轴套	1				
1	J622-4-1	开窗机	1	成品			

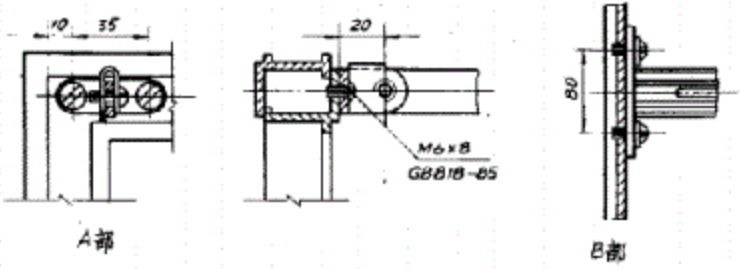
1/4中悬钢天窗开窗机安装图

图集号 91J622-4

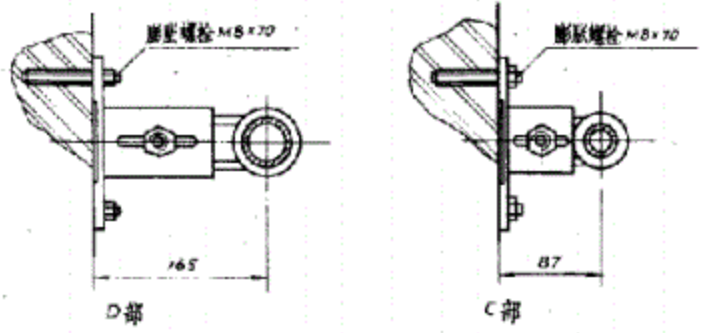
页 10



设计	陈锦石	钢侧窗开窗机安装图（一）	图集号	91J622-4
校对	王胜利		页	11
审核	张金			



A部　　B部



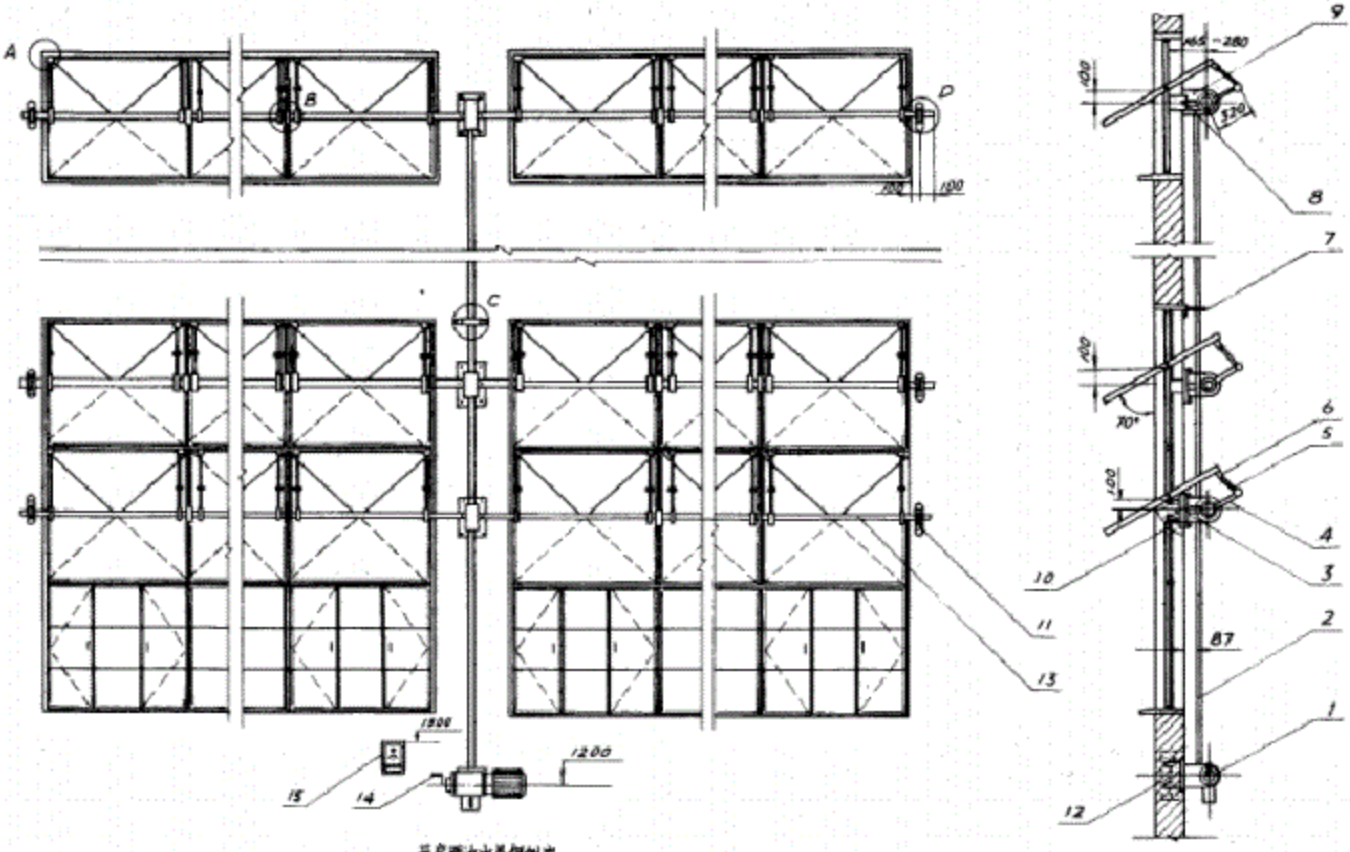
D部　　C部

说　明

1. 本图是设计安装参考图，每个工程项目应根据建筑具体情况绘制施工图。
2. 根据施工要求，对工程所需各种配件数量做出预算。
3. 电动中悬钢窗的具体安装型式，设计人员可依照总说明中给出的每台开窗机最多开启扇数和扇数，根据标准窗的高度组合固定。

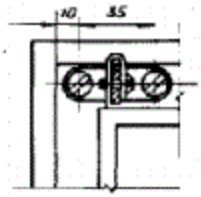
序号	零件代号	名　称	数量	材　料	单重	总重	备　注
15	J622-4-17	手摇把		组　件			
14	GB3091-82	传动管		Φ42.3×4			
13	J622-4-1	中部开窗机		成　品			开启左边窗扇
12	J622-4-7	支座		30			
11	J622-4-16	联动管支架		HT200			亦可用钢板件
10	J622-4-1	上部开窗机		成　品			开启左边窗扇
9	J622-4-15	减速机座件		30			用膨胀螺栓时不用此件
8	J622-4-14	开窗机座件		30			用膨胀螺栓时不用此件
7	J622-4-15	控制箱		成　品			
6	J622-4-4	传动管支架		HT200			亦可用钢板件
5	J622-4-12	调节支架		30			
4	J622-4-6	撑杆		30			
3	J622-4-5	撑脚		HT200			亦可用钢板件
2	GB3091-82	传动管		Φ53.5×4			
1	J622-4-3	电动减速机		成　品			

钢侧窗开窗机安装图（一）附录

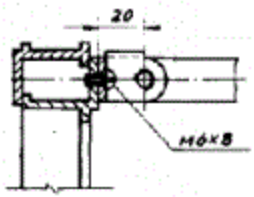


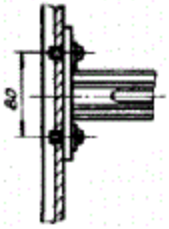
开启两边中悬钢侧窗

钢侧窗开窗机安装图（二）	图集号	91J622-4
	页	13

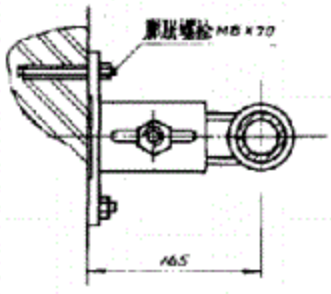


A部

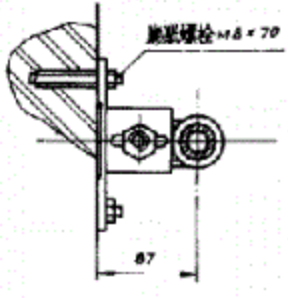




B部



D部



C部

说　明

1. 本图是设计安装参考图，每个工程项目应根据建筑具体情况绘制施工图。
2. 根据施工要求，对工程所需各种配件数量做出预算。
3. 电动中悬钢侧窗的具体安装型式，设计人员可依照总说明中给出的每台开窗机最多开启扇数和扇数，根据标准窗扇的高度组合而定。

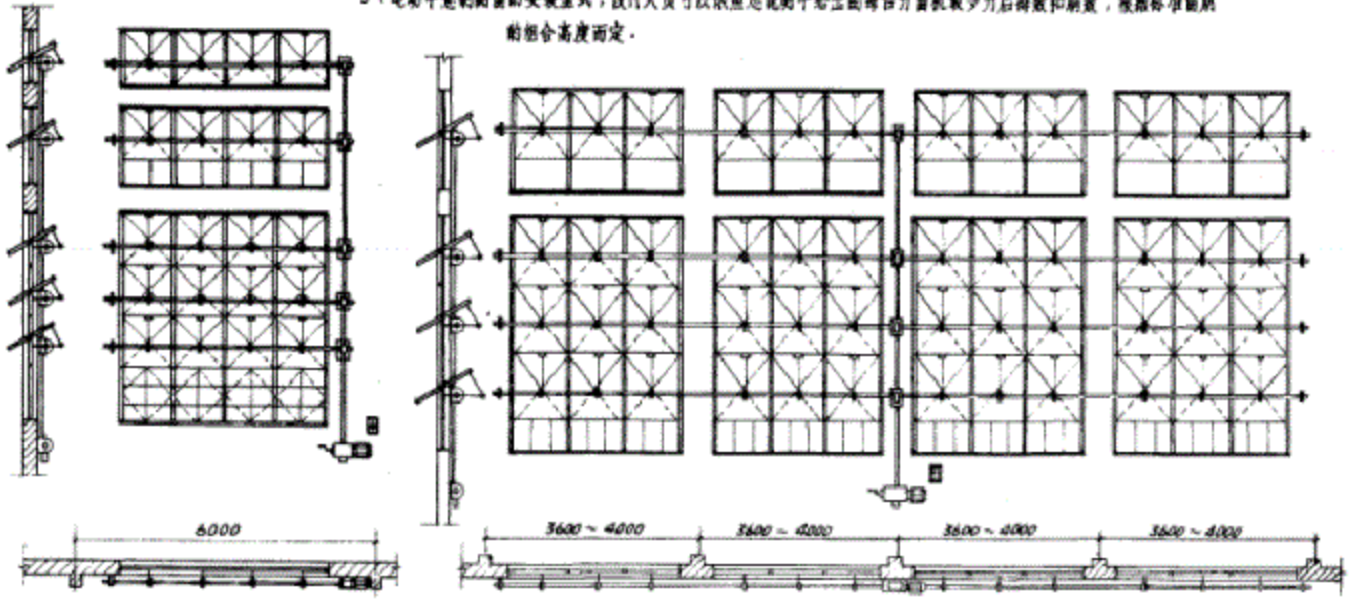
序号	零件代号	名　称	数量	材　料	单重	共重	备　注
15	J622-4-13	控制箱		成　品			
14	J622-4-17	手摇把		组　件			
13	GB3091-82	传动管		Φ42.3×4			
12	J622-4-15	减速机组件		30			用膨胀螺栓时不用此件
11	J622-4-4	传动管支架		HT200			亦可用钢板件
10	J622-4-14	开窗机组件		30			用膨胀螺栓时不用此件
9	J622-4-1	上悬开窗机		成　品			开上部左右两侧
8	J622-4-12	调节支架		30			
7	J622-4-16	传动管支架		HT200			亦可用钢板件
6	J622-4-7	支座		30			
5	J622-4-6	滑杆		30			
4	J622-4-5	滑脚		HT200			亦可用钢板件
3	J622-4-1	中悬开窗机		成　品			开中部左右两侧
2	GB3091-82	联动管		Φ33.5×4			
1	J622-4-3	电动减速机	1	成　品			

说明：

1、窗洞口宽度根据每一间距内标准窗扇组合宽度定。

2、窗洞口高度根据标准窗扇组合高度定。

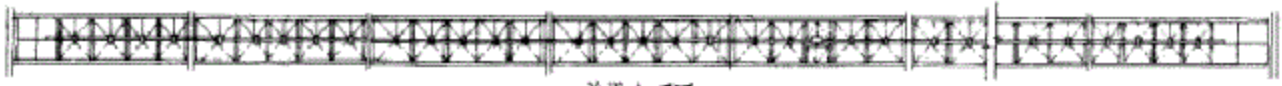
3、电动中悬钢侧窗的安装型式，设计人员可以依据总说明中给出的每台开窗机最多开启扇数和扇数，根据标准窗扇的组合高度而定。



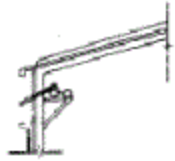
审核	校对	设计	制图

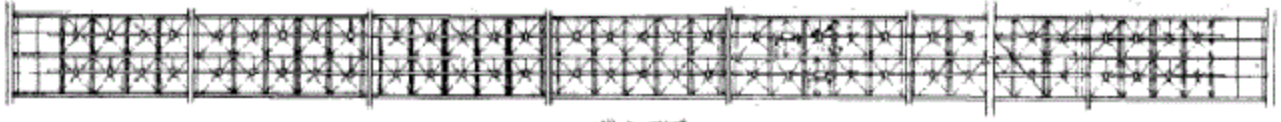
中悬钢侧窗设计选用示意图

图集号	91J622-4
页	15

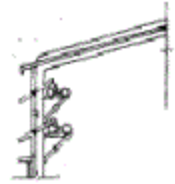


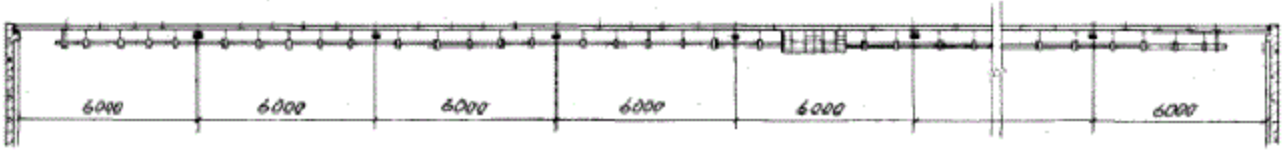
单排立面图





双排立面图





单双排平面图

说明：

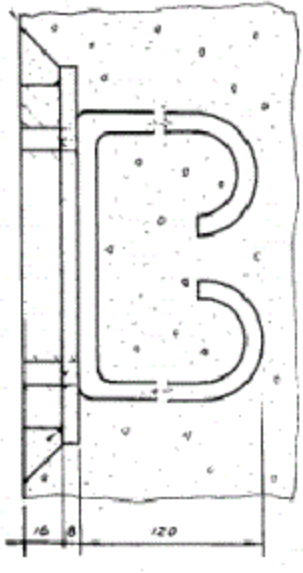
1、窗洞口宽度根据每一间距内标准窗扇组合宽度定。

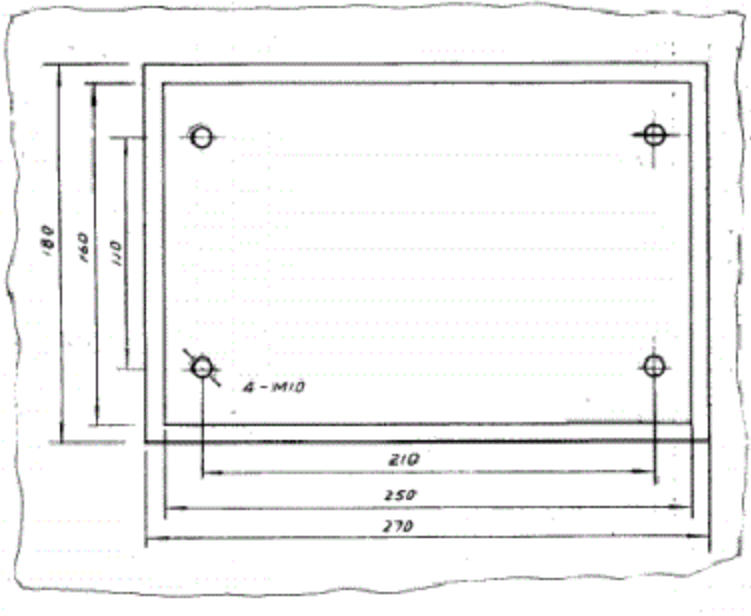
2、窗洞口高度根据标准窗扇组合高度定。

3、电动中悬钢天窗的安装型式，设计人员可依据窗扇的组合高度采用单排、双排或多排。

中悬钢天窗设计选用示意图	图集号	91J622-4
	页	16

2 柱墙检测面





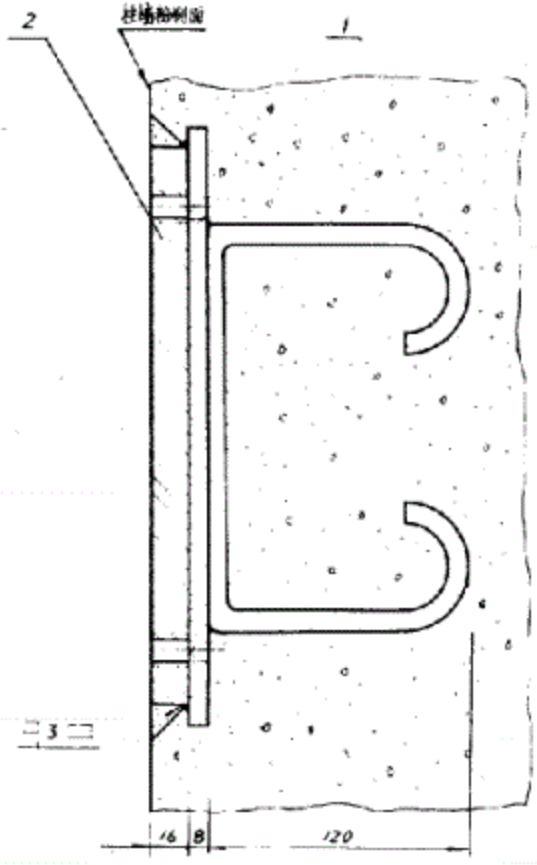
3

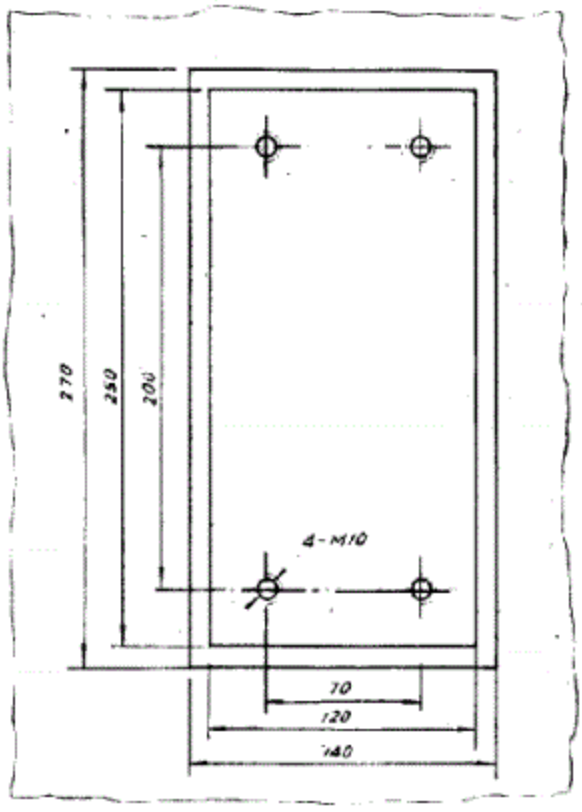
根据安装具体情况不用此件时，可采用膨胀螺栓安装或其它方法安装。

2	J622-4-15-1	视窗板	1	30			
1	J622-4-15	预埋件	1	30			
序号	零件代号	名 称	数量	材 料	单重	共重	备 注

减速机埋件安装图	图集号	91J622-4
	页	17

根据安装具体情况，不用此件时可用膨胀螺栓安装或其它方法安装



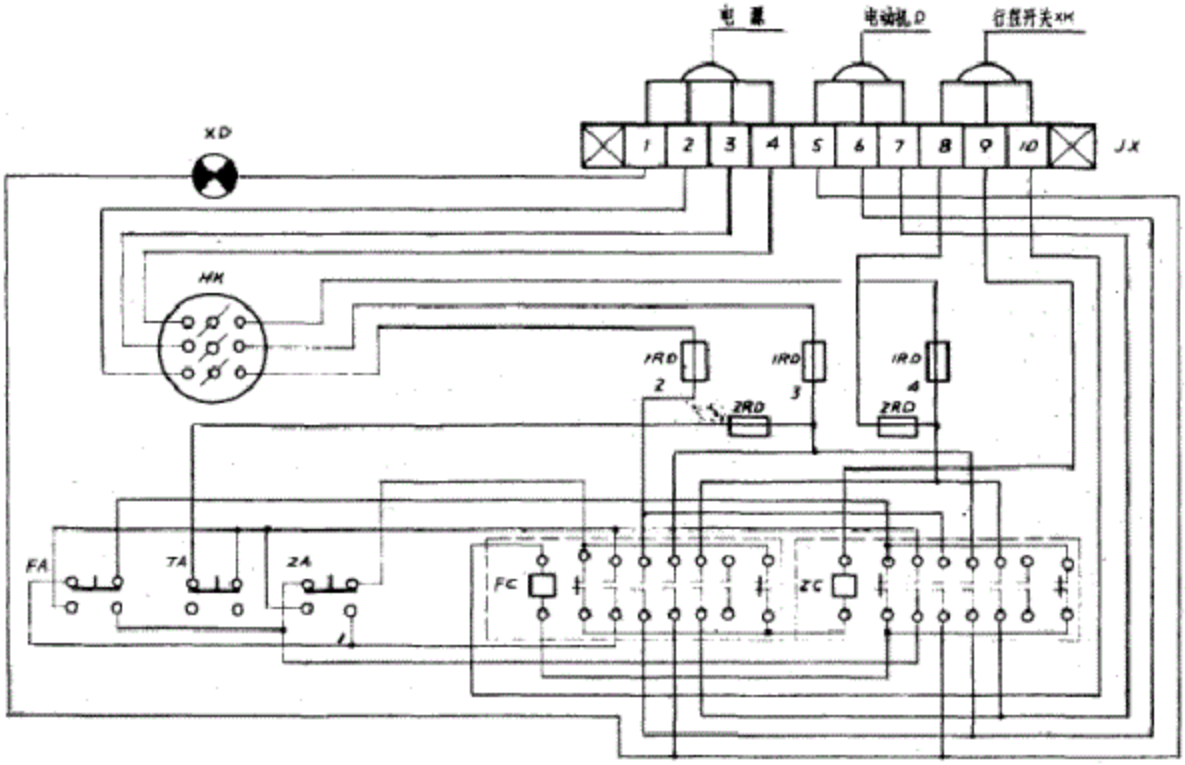


序号	标准代号	名称	数量	材料	单重	共重	备注
2	J622-4-14-1	氧度板	1	50			
1	J622-4-14	预埋件	1	30			

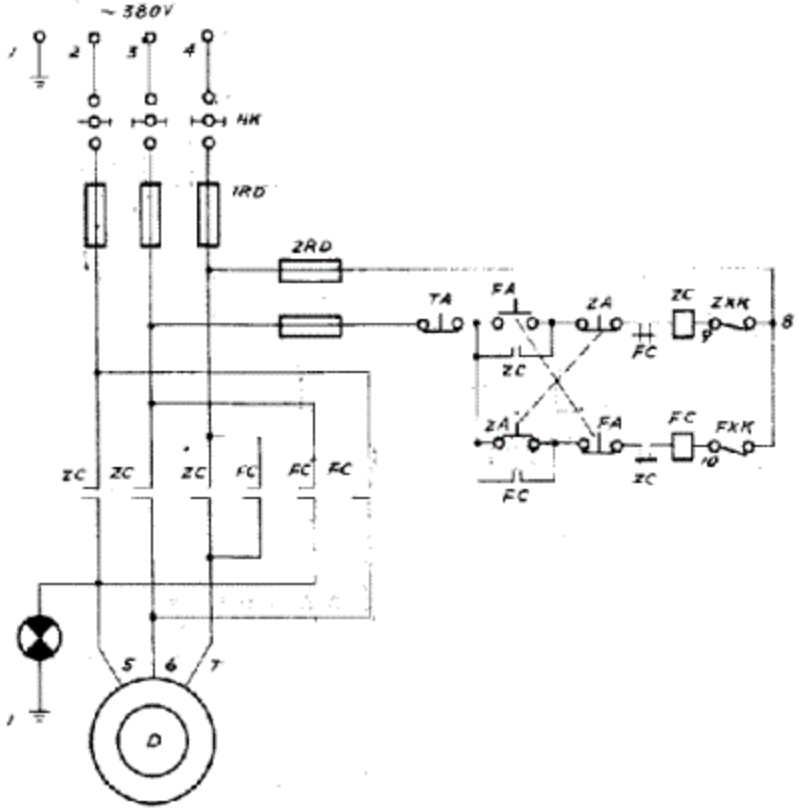
开窗机埋件安装图

图集号 91J622-4

页 18



电动开窗机电路配线图	图集号	91J622-4
	页	19

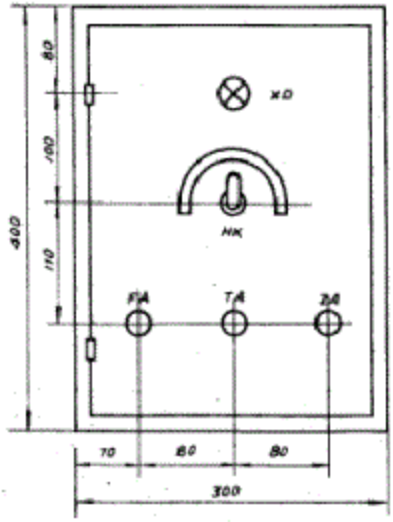


序号	名称	代号	数量	型号	规格	安装位置
10	信号灯(红色)	XD	1	XD_2-220V	220V 15W	控制箱内
9	行程开关	ZXK FXK	2	JW-11	3A 380V	减速机内
8	按钮(黑色)	ZA	1	LA19-11	5A 380V	控制箱内
7	按钮(红色)	FA	1	LA19-11	5A 380V	控制箱内
6	按钮(绿色)	TA	1	LA19-11	5A 380V	控制箱内
5	交流接触器	ZC FC	2	CJ0-10	10A 380V	控制箱内
4	熔断器	2RD	2	SBLX-1	1A 380V	控制箱内
3	熔断器	1RD	3	RC1	3A 380V	控制箱内
2	组合开关	HK	1	HZ10-40/3	10A	控制箱内
1	交流电动机	D	1	A1-7134	380V 0.55KW	安装现场

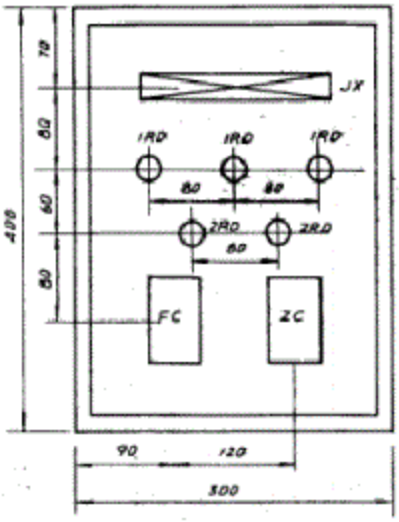
电动开窗机电气原理图

图集号 91J622-4

页 20



箱门立面图



箱内立面图

1、控制箱安装在干燥的墙壁上距地面约1.5米。

2、控制箱应可靠的接保护地线。

10	接线端子	JX	1	D-1	10A 380V	箱内
9	信号灯	XD	1	XD_2-220	220V 15W	箱门上
8	关窗按钮	FA	1	LA19-11	5A 380V	箱门上
7	开窗按钮	2A	1	LA19-11	5A 380V	箱门上
6	停止按钮	TA	1	LA19-11	5A 380V	箱门上
5	交流接触器	ZC FC	2	CJ0-10	10A 380V	箱内
4	热断器	2RD	2	SBLK-1	1A 380V	箱内
3	熔断器	1RD	3	RC1	5A 380V	箱内
2	组合开关	HK	1	HZ10-10/3	10A	箱门上
1	控制箱		1	JX 3001	500×400×200	施工现场
序号	名称	代号	数量	型号	规格	安装位置

SJ804-15	电动开窗机控制箱布置图	图集号	91J622-4
审核	校对	设计	页	21