

屋顶空调吊装施工方案【优秀版】

(可以直接使用，可编辑 优秀版资料，欢迎下载)

实验楼楼顶四号电站空调 吊装施工方案

上海 XXXX

2021 年 11 月 21 日

目 录

- 一、 工程概况
- 二、 施工部署
- 三、 编制依据
- 四、 施工方法
- 五、 吊装方式、吊装施工程序（主要部件）
- 六、 施工工艺流程
- 七、 吊装能力安全计算书
- 八、 试吊要求措施
- 九、 安全技术措施
- 十、 设备吊装安全应急预案

一、 概况：

空调安装位置位于实验楼屋顶四号机房边，屋顶楼面高度为 20m，女儿墙高度 3.7m. 总计高度 23.7m

空调外机尺寸为 785mm×949mm×1681mm, 共计 1 个;重量 0.25t。

二、施工部署

设备吊装高度高，吊装难度较大。因此，设备吊装工艺、步骤的确定，施工的总平面布置，现场道路的处理，吊具的加工制造，大型吊机进场、拼装时间外伸支腿基础的处理和大件设备的运输等都必须进行部署协调，确保吊装工作进行顺利，应在安全、质量、进度等各方面都能达到理想状态，为此作如下部署：

1. 组织编制设备的吊装方案，并上报公司和业主审定批准。
2. 对审定后的吊装方案，在方案实施的施工准备和吊装过程中，必须严格执行该吊装方案。
3. 吊装前必须完成35t吊机的4个支撑脚的基础处理工作。
4. 吊装前必须完成35t吊机进场到定机位置的道路铺设的工作。
5. 吊装前必须把空调机箱运至起吊位置。
6. 吊装前准备好各类吊索具，并确认符合方案规定的要求。

三、编制依据

- 1、设备的相关图纸。
- 2、现场实地勘察情况。
- 3、现行相关的国家、行业、企业标准：

①建筑施工安全检查标准《JGJ59-99》。

②起重机安全技术操作规程《ZZ-0.6(91)》。

4、以往同类工程的施工和管理经验。

四、施工方法

A、空调的平移：卡车直接运至吊装点

B、空调吊装就位：用 35T 吊车直接吊装就位

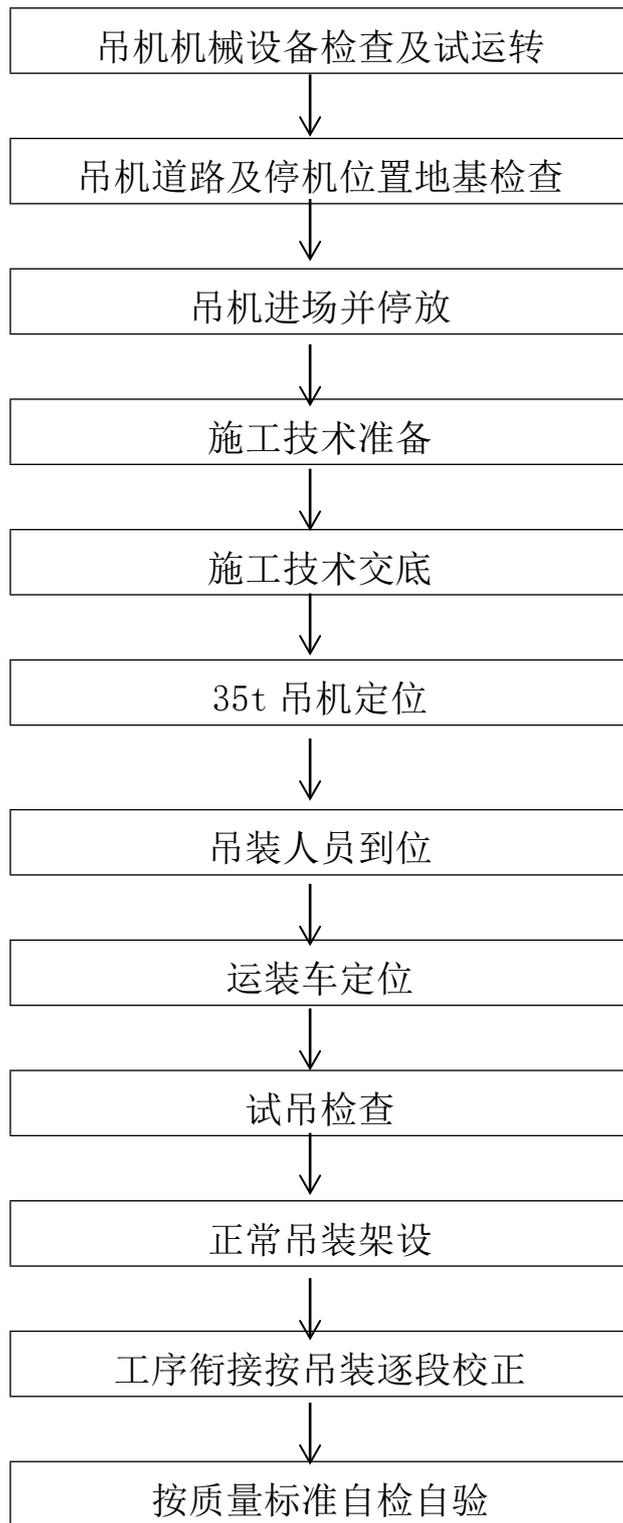
五、吊装方式、吊装施工程序

空调运送至本方案中最终吊装位置，然后用吊机直接吊装。

吊装时，采用吊机吊装，由吊机将设备吊装至指定位置。

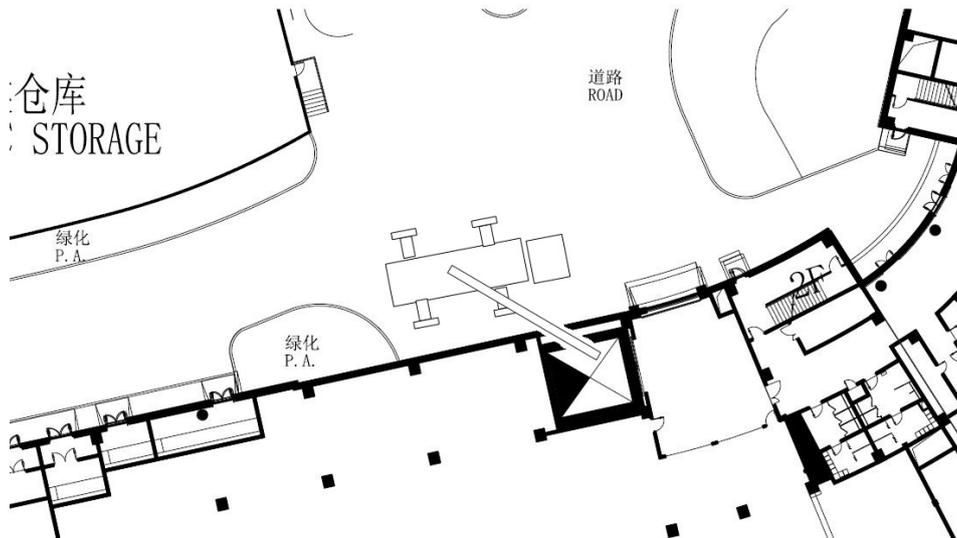
- 1) 吊机挂钩
- 2) 将设备提空距地面 200mm
- 3) 检查钢丝绳、设备安全情况
- 4) 在各方检查确认安全前提下, 进入正常吊装程序。
- 5) 吊机 35t 钩慢慢提升、在钢构件慢慢稳定时, 35t 吊机回转半径在 10m。
- 6) 由 35t 单机吊装将设备就位，进行设备安装。
- 7) 由起重人员拆除主吊机钢丝绳。

六、施工工艺流程

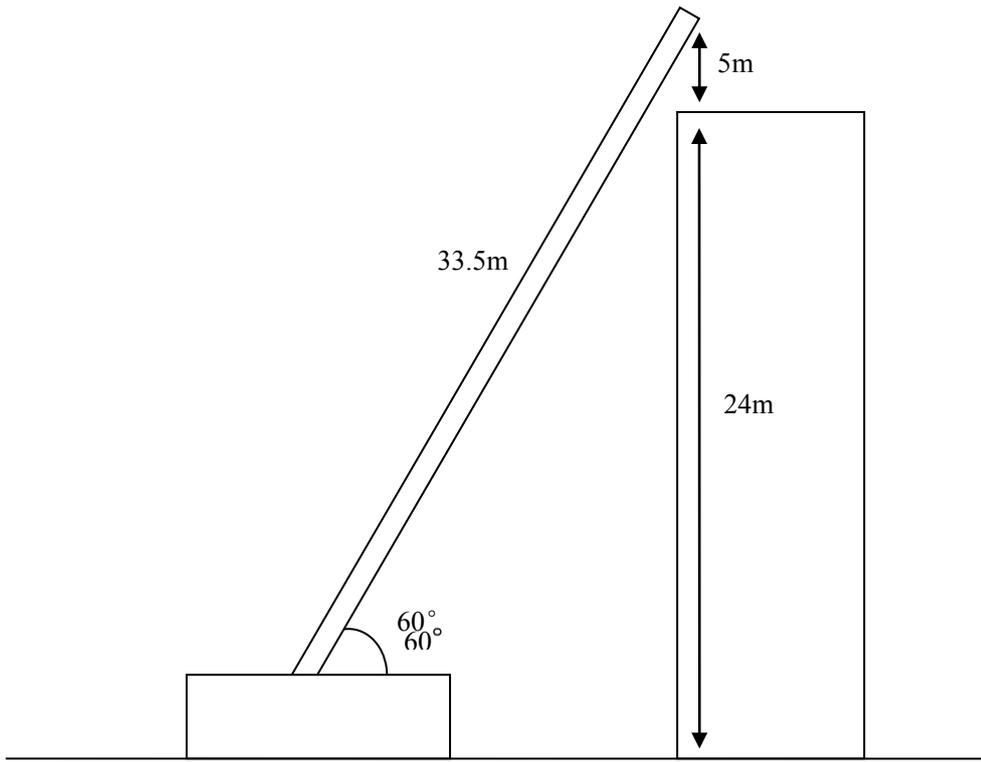


同以上步骤准备吊装, 再行重复上述吊装工艺。

七、 吊装能力安全计算书



吊装位置示意图



吊装示意图

八、试吊要求措施：

A、起吊物件应有专人负责，统一指挥。指挥时不准戴手套，手势要清楚，信号要明确，不得远距离指挥吊物。

B、起吊物件时，必须先试吊，离地不高于 0.5 米，经检查确认稳妥，并用围绳牵住吊物保持平稳，方可指挥起吊运行。要求试吊 1 次方可正常吊运。

C、吊运物上的零星物件必须清除，防止吊运中坠落伤人。

九、安全技术措施：

a) 吊车的安全进退场：进退场要有人引导，前后有人监视，并提前做好进退场线路上的清障工作；

进场路线为：从北门进场，道沿主楼与设备房间的车道行进到吊装位。该路段路面宽阔，承载能力强，通行方便。

退场路线为：从吊装点沿车道向西从西门出场。

b) 吊机支腿承力处路面平整坚实。

c) 在吊装前应对卷扬钢丝绳重新进行编排。

d) 设立施工区域；警示带隔离。

e) 操作人员持证上岗，施工前应向施工人员进行安全技术交底。

f) 吊起的物件不得长时间在空中停留。

g) 吊车司机、指挥人员和所吊物件三者之间应保持视线清晰。如有障碍物，应增设指挥点或设专人传递信号，或采用对讲机指挥。

h) 配合协调、分工内容。

a、 场地清理平整；设立施工临时隔离设施。

- b、 吊装时，现场应有应急指挥人员监督指导。
- C、 吊机、索具、指挥人员、根据甲方工作计划调度

十、设备吊装安全应急预案

为保证公司、社会及职工生命财产安全，在事故、事件发生时，能迅速做出响应，并能在事故发生后迅速有效控制、处理，最大限度地减少对人身伤害的程度或降低可能造成的经济损失，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，特制订本预案。

1、应急组织机构

应急救援指挥中心，负责应急救援工作：

Emergency: XXXX XXXX

ESS: XXXX XXXX

2、应急预案的实施

1) 施工现场设安全领导负责吊装过程中可能造成的人员伤亡事故的控制。

2) 发生事故时，安全领导要负责指挥立即救人。救人时应先排除危险，防止抢救时事故的再发生。

3) 遇到安全事故较大或人员受伤时，现场人员在组织自救的同时，应及时拨打急救中心 “120” 或公安指挥中心 “110” 求的外部支援；支援时必须讲明地点、基本情况、联系 等详细情况，并派人到路上接警。

- 4) 将受伤人员及时转送医院进行紧急救护。
- 5) 将信息迅速传递给总公司；传递内容包括发生的时间、地点、部位、简要经过、伤亡人数和已采取的应急措施等。
- 6) 总公司接到应急信息后应立即核实现场的处置情况，组织有关人员或应急队伍赶赴现场。
- 7) 应急队伍到达现场后，应服从现场指挥人员统一指挥，按分工要求进行疏散人员，抢救物质，尽可能减少生命财产损失，防止事故蔓延；可能对区域内外人群安全构成威胁时，必须对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。
- 8) 事故处理完毕后，施工现场应保护好现场，接受事故调查并如实提供事故的情况。

屋顶光伏发电施工方案

安装屋顶光伏发电屋顶类型：

一般情况下分为水平屋顶和斜屋顶，水平屋顶即屋顶是平面的，主要以水泥屋顶为主。斜屋顶包括彩钢斜屋顶和陶瓦屋顶。若以地区划分的话，南方一般以角度大的斜屋顶资源为主；中部地区兼有，而东北地区则大部分是陶瓦屋顶资源。

日常用电单位为千瓦时，安装洛阳智凯太阳能光伏发电系统通常以功率单位千瓦来计算。安装设备位置主要以向阳面为主，根据面积可测算安装的光伏发电系统大小，详细参考如下表：

屋顶面积（向阳面） /m ²	可安装系统大小	
	水平屋顶	斜面屋顶
30-40	2kW	3kW
40-60	3kW	5kW
60-80	4kW	7kW
80-100	5kW	8kW

各类屋顶光伏发电施工方案：

1) 水平屋顶：在水平屋顶上，光伏阵列可以按最佳角度安装，从而获得最大发电量；并且可采用常规晶硅光伏组件，减少组件投资成本，往往经济性相对较好。但是这种安装方式的美观性一般。

2) 倾斜屋顶：在北半球，向正南、东南、西南、正东或正西倾斜的屋顶均可以用于安装光伏阵列。在正南向的倾斜屋顶上，可以按照最佳角度或接近最佳角度安装，从而获得较大发电量；可以采用常规的晶体硅光伏组件，性能好、成本低，因此也有较好经济性。并且与建筑物功能不发生冲突，可与屋顶紧密结合，美观性较好。其它朝向（偏正南）屋顶的发电性能次之。

3) 光伏采光顶：指以透明光伏电池作为采光顶的建筑构件，美观性很好，并且满足透光的需要。但是光伏采光顶需要透明组件，组件效率较低；除发电和透明外，采光顶构件要满足一定的力学、美学、结构连接等建筑方面要求，组件成本高；发电成本高；为建筑提升社会价值，带来绿色概念的效果。

立面安装、侧立面安装形式主要指在建筑物南墙、（针对北半球）东墙、西墙上安装光伏组件的方式。对于多、高层建筑来说，墙体是与太阳光接触面积最大的外表面，光伏幕墙垂直光伏幕墙是使用的较为普遍的一种应用形式。根据设计需要，可以用透明、半透明和普通的透明玻璃结合使用，创造出不同的建筑立面和室内光影效果。

双层光伏幕墙、点支式光伏幕墙和单元式光伏幕墙是目前光伏幕墙安装中比较普遍的形式。目前用于幕墙安装的组件成本较高，光伏系统工程进度受建筑总体进度制约，并且由于光伏阵列偏离最佳安装角度，输出功率偏低。除了光伏玻璃幕墙以外，光伏外墙、光伏遮阳篷等也可以进行建筑立面安装。

因每一个用户住宅都是不一样的结构，需要通过专业的场地分析、设备选择和业主的需求设计一套符合业主的发电需求、资金预算、房屋结构的系统施工方案。

目录

1、工程概况 1

1.1 工程概况 1

1.2 工程内容 1

1.3 施工平面布置 2

1.4 施工要求及技术保证措施 2

1.5 编制目的 2

2、编制依据 3

2.1 依据 3

3、施工准备 4

3.1 施工工序 4

3.2 机械设备计划 4

3.3 材料计划 4

4、施工工艺技术 5

4.1 施工准备 5

4.2 施工力量部署 5

4.3 施工方法及施工程序 5

4.4 机械设备的检查验收 9

5、安全技术措施 11

5.1 安全措施 11

5.2 卷扬机使用注意事项 12

5.3 起重设备危险源控分析与控制措施 12

5.4 应急预案 13

6、劳动力计划 16

6.1 劳动力配置计划说明 16

6.2 施工现场人员配备分工情况 16

7、受力计算及校核 17

A、 工程概况

1.1 工程概况

- 1、项目名称：*****项目一期工程
- 2、建设单位：*****建设投资有限公司
- 3、建设地点：*****

4、建筑规模 本工程空调建筑面积共 39820m²，建筑单体范围分为：*****综合楼（11层）的 1~3 层，建筑面积 3732m²；*****1~4 层，建筑面积 3277m²；*****综合楼（7层）的 1~3 层，建筑面积 2574m²；*****综合楼（7 层）的 1~4 层，建筑面积 4096m²；*****1~12 层，建筑面积 12306m²；*****1~15 层，建筑面积 13835m²。

1.2 工程内容

本次吊装楼栋为*****（57.6 米高）、*****（21.1 米高）、*****（42.9 米高）、*****（47.15 米高）。

吊装物体为空调机组，参数如下表：

图表 设备参数表

机组品牌	麦克维尔空调
机组尺寸（长×宽×高）	2100*1100*2300mm
机组重量	940KG-960KG

图表 1.2.2 设备外型图片

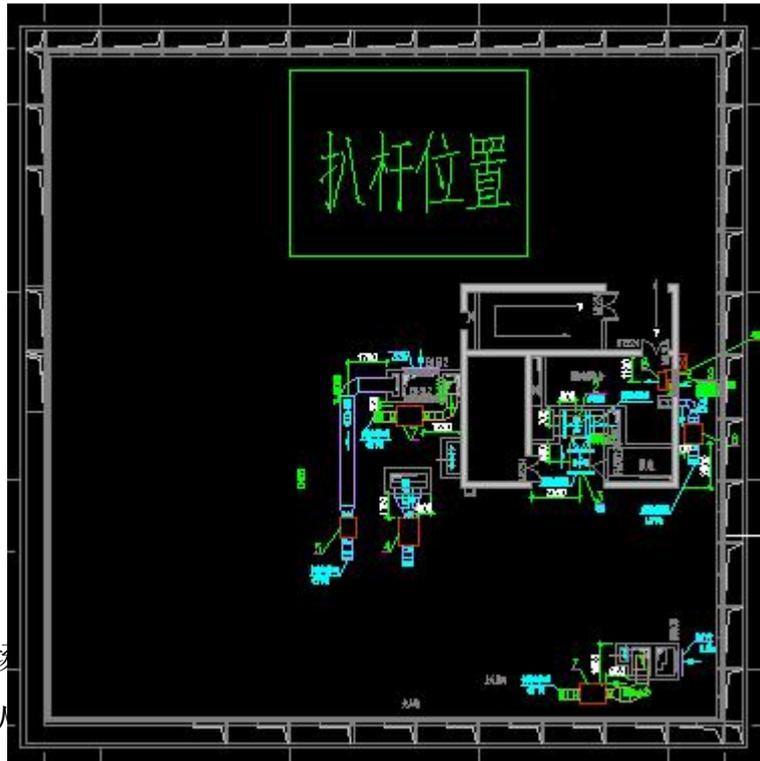


根据上述设备参数及外型可知，设备重量最大质量为 0.96 吨，设备本身有外型钢框架，整体刚度足够，且底部设置 4 个吊装环，4 个吊装位置均衡对称布置，方便吊装。

中行楼层最高，女儿墙高为 2.2 米。此方案以中行为例说明。

1.3 施工平面布置

图表 2.4.1 中行屋面布置图



1.4

1、施工场

2、施工人

术交底；

3、对吊车、钢丝绳、吊具、卡环、桅杆等机具进场时进行全面验收，所有安全装置必须齐全、可靠；

1.5 编制目的

为指导空调机组吊装现场作业，保证现场安全，特编制此方案。

B、 编制依据

1.6 依据

- (1) 甲方提供的建筑施工图纸；
- (2) 设备参数表；
- (3) 本工程现场实际情况及周边环境。

C、 施工准备

1.7 施工工序

为保证施工安装，所有吊装作业均安排在白天作业，主要施工工序包括：构件的运输、卸车、吊至桅杆吊装范围内、试吊、正式起吊、吊至屋面、内拉至屋面内侧、平移至设备基础，然后就固定设备等后续设备相关的机电安装工作。

1.8 机械设备计划

图表 主要机械设备一览表

序号	设备名称	单位	数量
1	工地运输车	辆	1
2	叉车	辆	1
3	卷扬机	台	3
4	吊具	套	1
5	对讲机	台	3

1.9 材料计划

图表 主要材料一览表

序号	材料名称	单位	数量	规格
1	麻绳	根	4	Φ 15mm, 10 米一根
2	钢管	米	40	DN125
3	钢管	米	40	DN65
4	钢管	米	6	DN150
5	钢撬棍	根	4	——
6	葫芦	个	2	5T
7	索道钢丝绳	根	4	Φ 14mm, ,80 米一根, 10 米 三根

8	滑轮	个	2	3T
9	吊带	根	2	2T、7米长
10	钢板	平米	5	14mm厚钢板

D、 施工工艺技术

1.10 施工准备

- (1) 编制、报审吊装施工方案。
- (2) 组织参加吊装运输施工的人员进行技术安全交底，使所有参加施工的人员明确施工内容及施工方法，使其牢固树立安全第一思想，杜绝安全事故的发生。
- (3) 组织卸货、运输施工所需要的机具进场并对其规格、型号及完好性、安全性等进行必要的复核，使其能够满足施工的需要，杜绝有安全隐患的机索具在现场使用。

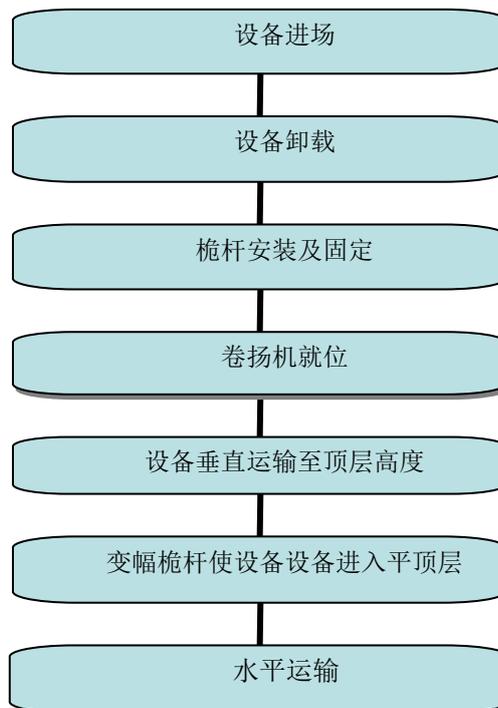
1.11 施工力量部署

本工程中设备吊装施工中的施工安全工作，也是整个工程安全工作的重中之重，所有参加设备吊装施工作业的人员，必须明确施工内容及方法，树立牢固的安全意识，杜绝在施工中任何安全事故的发生。

1.12 施工方法及施工程序

1.12.1 流程图

图表 设备吊装流程图

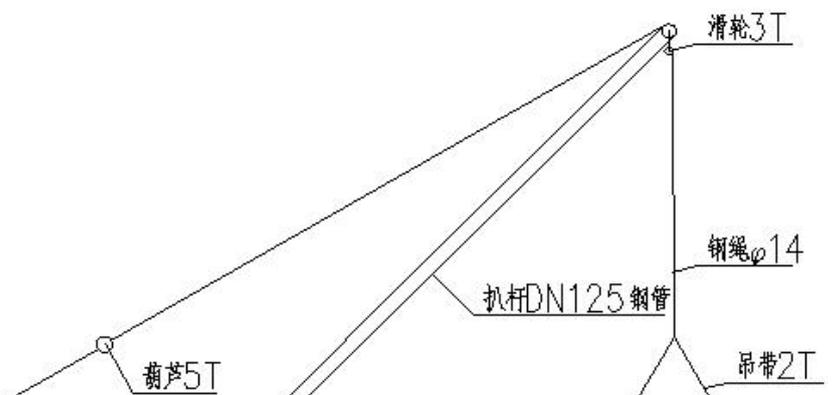


1.12.2 具体施工方案

根据现场勘察，现提供具体的施工方案：

- 1、在平顶层架设人字扒杆。人字扒杆是用 DN125 加厚无缝钢管制作。扒杆垂直高度 8 米：

图表 吊装布局示意图



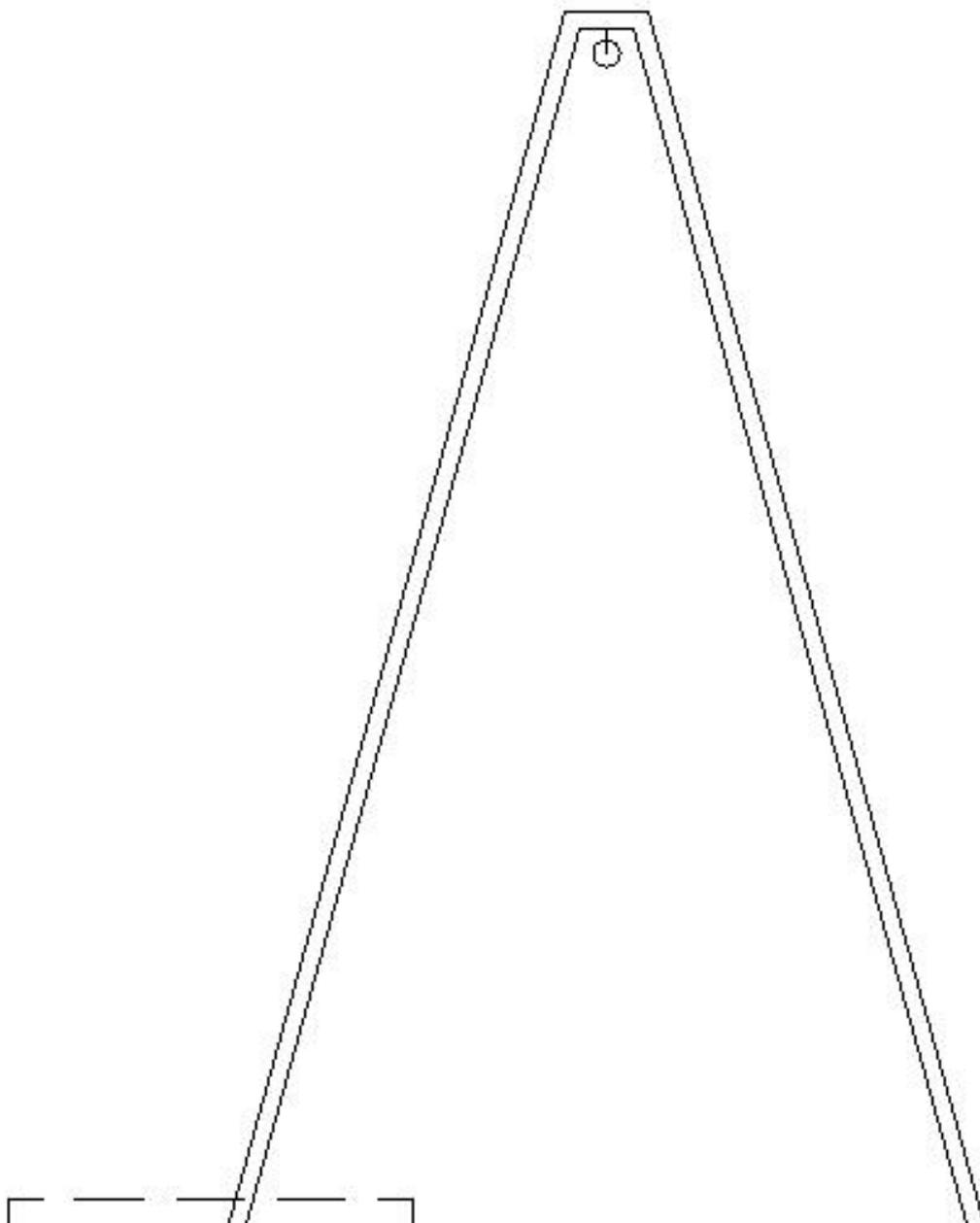
2、在顶层设置卷扬机及揽风绳。

- (1) 揽风绳固定在屋面梁上；
- (2) 卷扬机固定在人字扒杆的连接杆上。

3、人字扒杆固定。

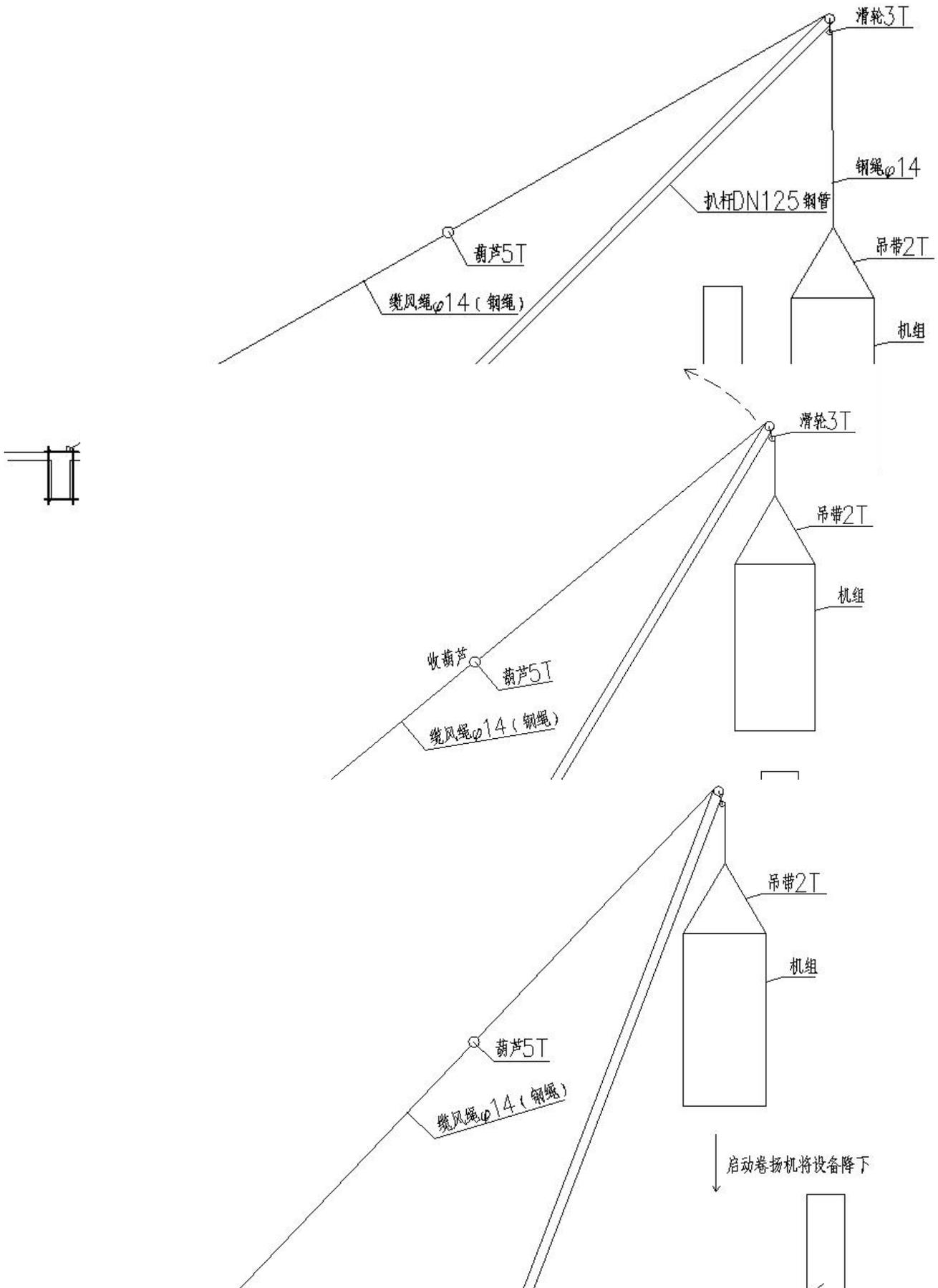
在人字扒杆两侧各安装一个回转桅杆两腿的位置上还要各安装一套旋转铰接装置，旋转铰接装置采用DN150加厚无缝钢管套DN125钢管（人字扒杆水平连接管）。见下图

桅杆固定详图



4、将设备分别吊在已设置好的扒杆上，起动卷扬机，使设备离开地面 200 mm 停机，检查所有的力点，缆风绳，索具及机具；20 分钟后，再落下设备到地面，再起吊设备，确认安全无误后，再慢慢将空调吊离地面直到设备垂直运输到平顶层平面后，停机，将已设置好的变幅人字扒杆收回。使设备慢慢进入屋面层。见下图所示。

扒杆固定提升设备详图



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/698106016035007003>