

GUOJI AJIANZHUBI A0ZHUNSHENJI 18J632

国家建筑标准设计图集 18J632

擦窗机

中国建筑标准设计研究院

国家建筑标准设计图集 18J632

擦窗机

组织编制：中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

《擦窗机》编审名单

编制组负责人：李正刚

编制组成员：贾萌 李海娜 周祥茵 郭景 何明

审查组长：焦冀曾

审查组成员：李力 屈国俐 单立欣 卢清刚 黄祝林 顾静 黄文龙

项目负责人：周祥茵

项目技术负责人：郭景

参编单位：北京凯博擦窗机械科技有限公司

国标图热线电话：010-68799100

发行电话：010-68318822

查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 <http://www.chinabuilding.com.cn>

擦窗机

主编单位 中国五洲工程设计集团有限公司
中国建筑标准设计研究院有限公司
出版日期 二〇一八年九月一日

统一编号 GJBT-1501
图集号 18J632

主编单位负责人 刘志远
主编单位技术负责人 刘东正
技术审定人 邵景
设计负责人 李正刚 周辉茵

目 录

目录 1

总说明 2

 屋面轨道式擦窗机

 屋面轨道式擦窗机说明 8

 屋面轨道式擦窗机应用实例平面图 11

 单立柱伸缩臂水平轨道式擦窗机示意图 13

 俯仰伸缩臂水平轨道式擦窗机示意图 14

 升降柱伸缩臂水平轨道式擦窗机示意图 15

 水平轨道式擦窗机安装详图 16

 附墙轨道式擦窗机安装详图 17

 轮载式擦窗机

 轮载式擦窗机说明 18

 轮载式擦窗机安装详图 19

 悬挂轨道式擦窗机

 悬挂轨道式擦窗机说明 20

悬挂轨道式擦窗机安装详图 21

 插杆式擦窗机

 插杆式擦窗机说明 23

 屋面插杆式擦窗机安装详图 25

 附墙插杆式擦窗机安装详图 28

 滑梯式擦窗机

 滑梯式擦窗机说明 30

 滑梯式擦窗机示意图 31

 双坡水平滑梯式擦窗机安装图 32

 通用详图

 轨道构造详图 33

 防风销座详图 34

 应用实例

 擦窗机工程应用实例照片 35

目 录								图集号	18J632
审核	李正刚	李正刚	校对	李海娜	李海娜	设计	贾萌	贾萌	1

总说明

1 编制依据

1.1 本图集是根据中华人民共和国住房和城乡建设部建质函[2014]119号文“住房城乡建设部关于印发《2014年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”编制的。

1.2 本图集依据下列标准规范:

《擦窗机》	GB/T19154-2017
《擦窗机规划设计和使用安全规程》	JB/T13482-2018
《擦窗机安装工程质量验收标准》	JGJ/T150-2018
《建筑结构荷载规范》	GB50009-2012

1.3 当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施时,本图集与现行工程建设标准不符的内容、限制或淘汰的技术或产品,视为无效。工程技术人员在参考使用时应注意加以区分,并应对本图集相关内容进行复核后选用。

2 适用范围

2.1 本图集适用于需要采用擦窗机对外窗和外墙进行清洗和维修作业的建筑物或构筑物。

2.2 适用环境温度为一10℃~+55℃。

2.3 电源电压偏离额定值±5%。

3 概述

3.1 擦窗机是用于建筑物或构筑物外窗和外墙清洗、维修等作业的常设悬挂接近设备。按安装方式分为屋面轨道式、轮载式、悬挂轨道式、插杆式和滑梯式五种型式。设计师应根据建筑物的高度、立面形式及楼顶结构、承载设备行走的有效空间等条件选用不同型式的擦窗机。

3.2 擦窗机是室外(室内)高空载人设备,一般由悬挂装置和吊船组成。其中悬挂装置由配备有起升机构在轨道上或适宜运行的表面(如混凝土通道)上行走的台车组成。

3.3 安装有爬轨器的悬挂单轨或其他固定在建筑物上的专用装置(如插杆)都是擦窗机的组成部分,通常与吊船连接。

3.4 擦窗机的主要参数为额定载重量,一般为120kg~1000kg。擦窗机的选型是按额定载重量选用的,但设计荷载应包括整机自重、额定载重量和风荷载。

3.5 擦窗机必须根据具体建筑的设计有针对性地设计和制造。在土建设计阶段生产厂家与设计应密切配合。

4 擦窗机的分类

擦窗机的分类、代号与特点见表1。

总 说 明								图集号	18J632
审核	李正刚	李正刚	校对	李海娜	李海娜	设计	贾萌	贾萌	2

表1 擦窗机的分类、代号与特点一览表

序号	产品型式	分类	代号	产品特点	适用范围
1	屋面 轨道式	水平 轨道式	CWG1	轨道沿楼顶屋面布置，设备可沿轨道自由行走满足不同立面的作业要求 具有行走平稳、就位准确，使用方便、自动化程度高等特点	适用于屋面结构较为规矩，楼顶屋面有足够的空间通道且楼顶屋面有足够承载能力的建筑物
		附墙 轨道式	CWG2	轨道沿楼顶女儿墙内侧布置，占用屋面空间较小，设备可沿女儿墙上的轨道自由行走，完成不同立面的作业	适用于屋面有足够的空间通道且楼顶女儿墙结构有足够承载能力的建筑物
		屋面 固定式	CWG3	特点是屋面上不用设置轨道，利用伸缩臂变幅满足不同立面的作业要求	适用于标准层面积较小的高层建筑
2	轮载式		CLZ	屋面上的行走通道沿屋面边缘布置，设备可沿通道自由行走，完成不同立面的作业。 具有行走平稳、就位准确，使用方便、自动化程度高等特点	适用于屋面结构较为规矩，楼顶屋面有足够的空间通道且楼顶屋面结构和屋面构造做法有足够的承载能力的建筑
3	悬挂轨道式		CXG	悬挂轨道沿建筑物挑檐的底板或楼顶女儿墙外侧布置，设备可沿轨道自由行走，完成不同立面的作业。 具有行走平稳、就位准确，使用方便、自动化程度高等特点	适用于建筑物造型复杂、单台水平和附墙轨道式擦窗机难以完成，且挑檐或女儿墙有足够的承载能力的建筑物
4	插杆式	屋面 插杆式	CWC	插杆基座沿屋面边缘布置。插杆换位作业需人工搬移，以完成不同立面的作业。 具有结构简单、制造成本低的特点。但插杆、吊船移位麻烦、自动化程度低	适用于高层建筑的裙楼；楼顶层面较多的阶梯式建筑；屋面作业空间窄小和造价要求低且屋面有足够的承载能力的建筑物
		附墙 插杆式	CQC	插杆基座沿楼顶女儿墙内侧布置。插杆换位作业需人工搬移，以完成不同立面的作业。 具有结构简单、制造成本低的特点。但插杆、吊船移位麻烦、自动化程度低	适用于高层建筑的裙楼；楼顶层面较多的阶梯式建筑；屋面空间窄小，造价要求低且女儿墙有足够的承载能力的建筑物
5	滑梯式		CHT	滑梯结构按建筑物屋顶结构设计，合架沿轨道行走完成不同屋顶的室内、室外和立面的作业。 具有行走平稳、就位准确，使用方便等特点	适用于各种造型的玻璃采光屋顶、球形结构建筑物及内外墙清洗和维护作业

总 说 明

图集号

18J632

审核 李正刚

李正刚

校对 贾 萌

贾 萌

设计 李海娜

李海娜

李海娜

页

3

总 说 明							图集号	18J632
审核	李正刚	李正刚	校对	李海娜	李海娜	设计	贾萌	贾萌
							页	4

总 说 明							图集号	18J632
审核	李正刚	李正刚	校对	李海娜	李海娜	设计	贾萌	贾萌
							页	5

6.4.6 擦窗机控制箱上的按钮和开关操作元件应坚固可靠,操作盘上的按钮应防止雨水进入。

6.5 轨道系统要求

6.5.2 轨道支撑和枕梁的强度应能承受轨道系统的受力和满足设备稳定性的要求。

6.5.3 沿轨道系统,应预留足够的空间,以便进行擦窗机安装、检查和维护。

6.5.4 沿轨道系统的两侧空间应满足以下要求:

- a) 在固定和移动设备之间人有足够的站立空间;
- b) 悬挂装置有足够的转弯空间;
- c) 为紧急逃生路线设置清晰、明确的标记。

6.5.5 轨道接缝处平面高差值不大于2mm,伸缩缝的间隙应不大于4mm。在极端温差条件下安装的轨道系统,需通过计算确定伸缩缝的间距和间隙。轨道不宜跨越建筑变形缝。

6.5.7 擦窗机应配备作用于轨道或导轨上的防脱轨装置。

6.5.8 轨道系统与建筑避雷系统之间应做有效连接。

6.5.9 轨道系统和导轨及相关紧固件应做好防腐处理。

6.6 吊船和钢丝绳要求

6.6.1 擦窗机的吊船是通过钢丝绳悬挂在空中，四周装有围板或网板的，用于搭载操作者、工具和物料的工作装置。它有单吊点吊船、双吊点吊船和多吊点吊船等多种形式。

6.6.2 吊船内部宽度应不小于500mm;吊船的护栏高度不小于1000mm;吊船四周应完全封闭;吊船内应设置储存电缆的电缆筐;吊船上不应有可能引起伤害的锐边、尖角或凸出物。

6.6.3 吊船底部应设置防撞杆和靠墙轮。吊船出入门应为平移门或内开门。

6.6.4 吊船内应设置超载保护装置,当工作荷载超过额定载重量25%时能制止吊船上升运动。

6.6.5 悬挂吊船的钢丝绳应采用镀锌或其他类似的防腐措施。最小直径为6mm。安全绳的直径应不小于工作钢丝绳。

6.6.6 吊船内应配备相应的人员防坠落系统，设置独立的防坠落安全绳。防坠落安全绳应符合现行国家标准《坠落防护安全绳》GB24543的规定。

总 说 明							图集号	18J632
审核	李正刚	校对	李海娜	设计	贾萌	页	6	

6.7 其他要求

6.7.1 设计载荷与作用力应满足《擦窗机》GB19154-2017的要求。

6.7.2 擦窗机工作范围应满足清洁维护工作面无死角的要求。

6.7.3 位于吊船内操作人员一米距离范围内的设备系统的噪声应 ≤ 80 分贝。

6.8 安装与验收要求

6.8.1 擦窗机供应商应派出专业安装人员进行设备安装和调试并对使用单位做必要的技术交底。

6.8.2 安装验收必须严格执行《擦窗机安装工程质量验收标准》JGJ/T150-2018和国家及行业相关技术标准。

7 擦窗机选用编号说明

7.1 擦窗机编号索引方法.



例: CWG1 - 250

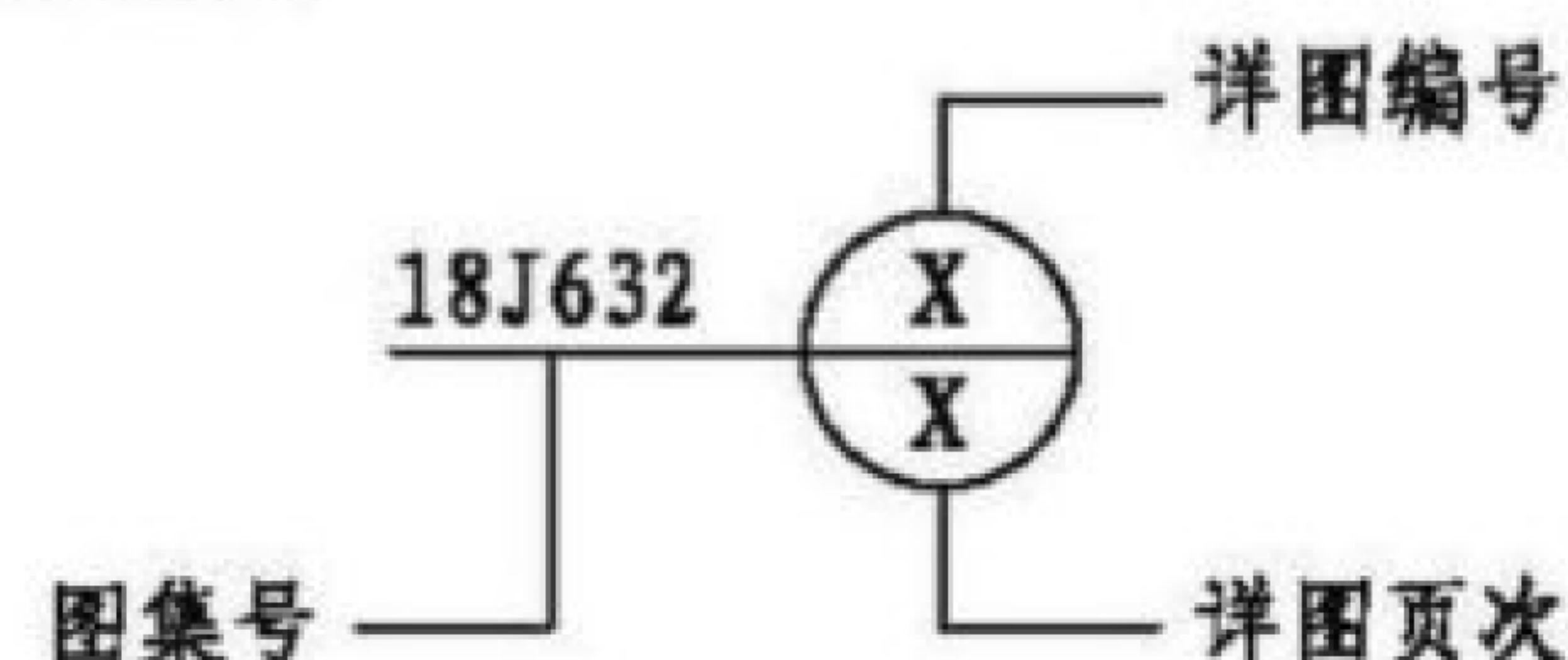
表示为选用额定载重量为250kg的屋面水平轨道式擦窗机。

7.2 屋面水平轨道式擦窗机和屋面固定式擦窗机的立柱有多种型式,如单立柱、升降柱和俯仰变幅式立柱等。屋面水平轨道式擦窗机和固定式擦窗机的吊臂也有多种形式,如单吊臂和双吊臂。单吊臂还有固定吊臂、伸缩吊臂、多级伸缩变幅吊臂等。专业生产厂家可根据具体工程项目对立柱高度和吊臂长度要求在二次设计时确定。在本图集擦窗机选用编号中不体现。

7.3 屋面轨道式和轮载式擦窗机吊臂臂头的形式有多种,常用的有燕尾式、扁担式、直挑伸出式等,可在专业生产厂家生产时由建设方选择,在本图集擦窗机选用编号中不体现。

7.4 滑梯式擦窗机是根据具体工程需要设计选用的。按安装位置可分为室内用和室外用的；按形式可分为弧面、水平、垂直三种。因为这些擦窗机是根据实际工程定制的，所以在本图集对滑梯式擦窗机仅做示意，选用编号中不体现。

8 详图索引方法



总 说 明							图集号	18J632
审核	李正刚	李正刚	校对	李海娜	李海娜	设计	贾萌	贾萌
							页	7

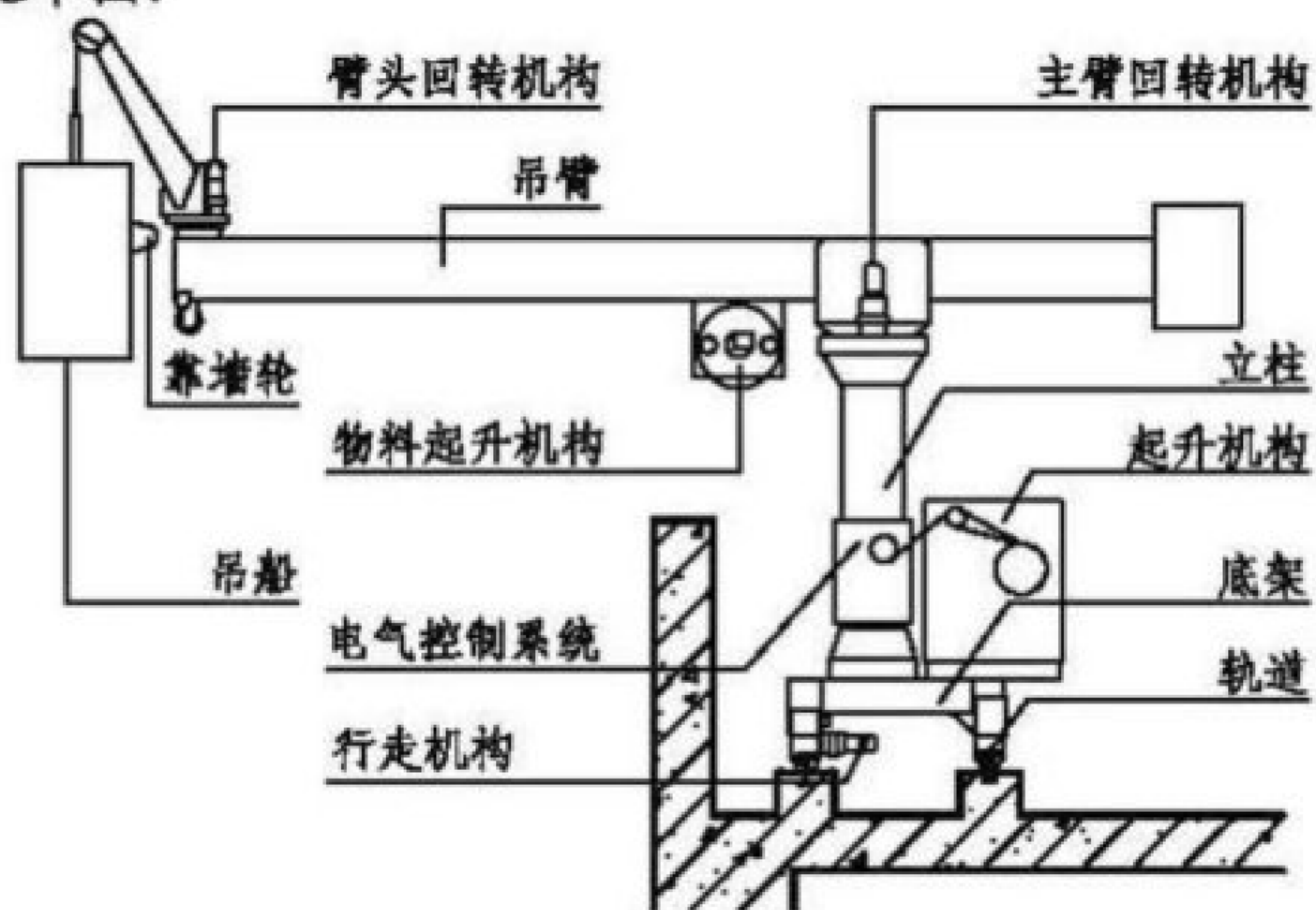
屋面轨道式擦窗机说明

1 概述

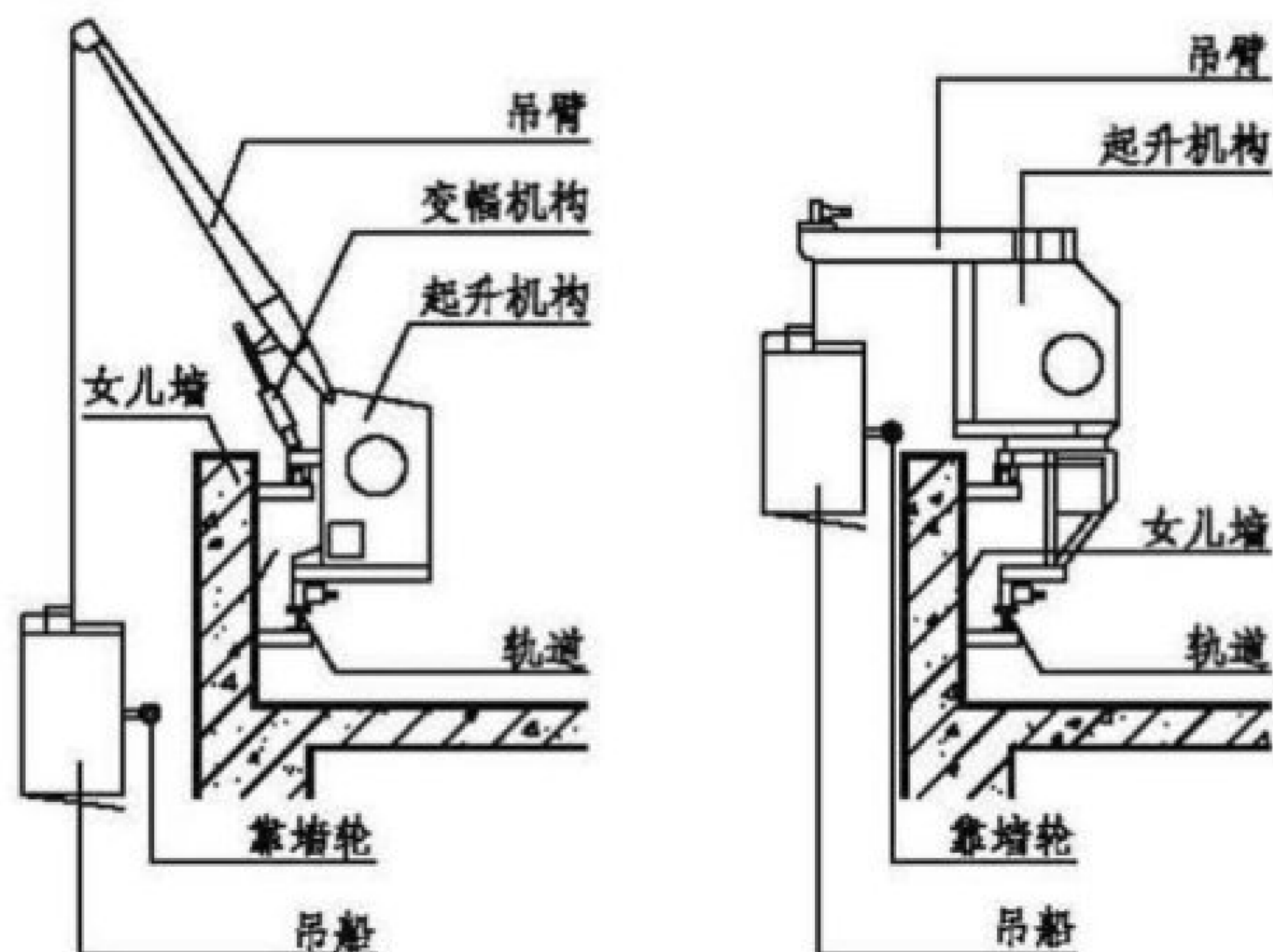
1.1 屋面轨道式擦窗机分为水平轨道式(含屋面斜爬式)、附墙轨道式和屋面固定式三种类型。

1.2 水平轨道式擦窗机是指轨道沿楼顶屋面布置的；附墙轨道式擦窗机是指轨道沿楼顶女儿墙布置的，设备可沿轨道自由行走的、可以完成不同立面作业的擦窗机。屋面固定式擦窗机是无轨道的，是将底盘直接放置在支座上的擦窗机。

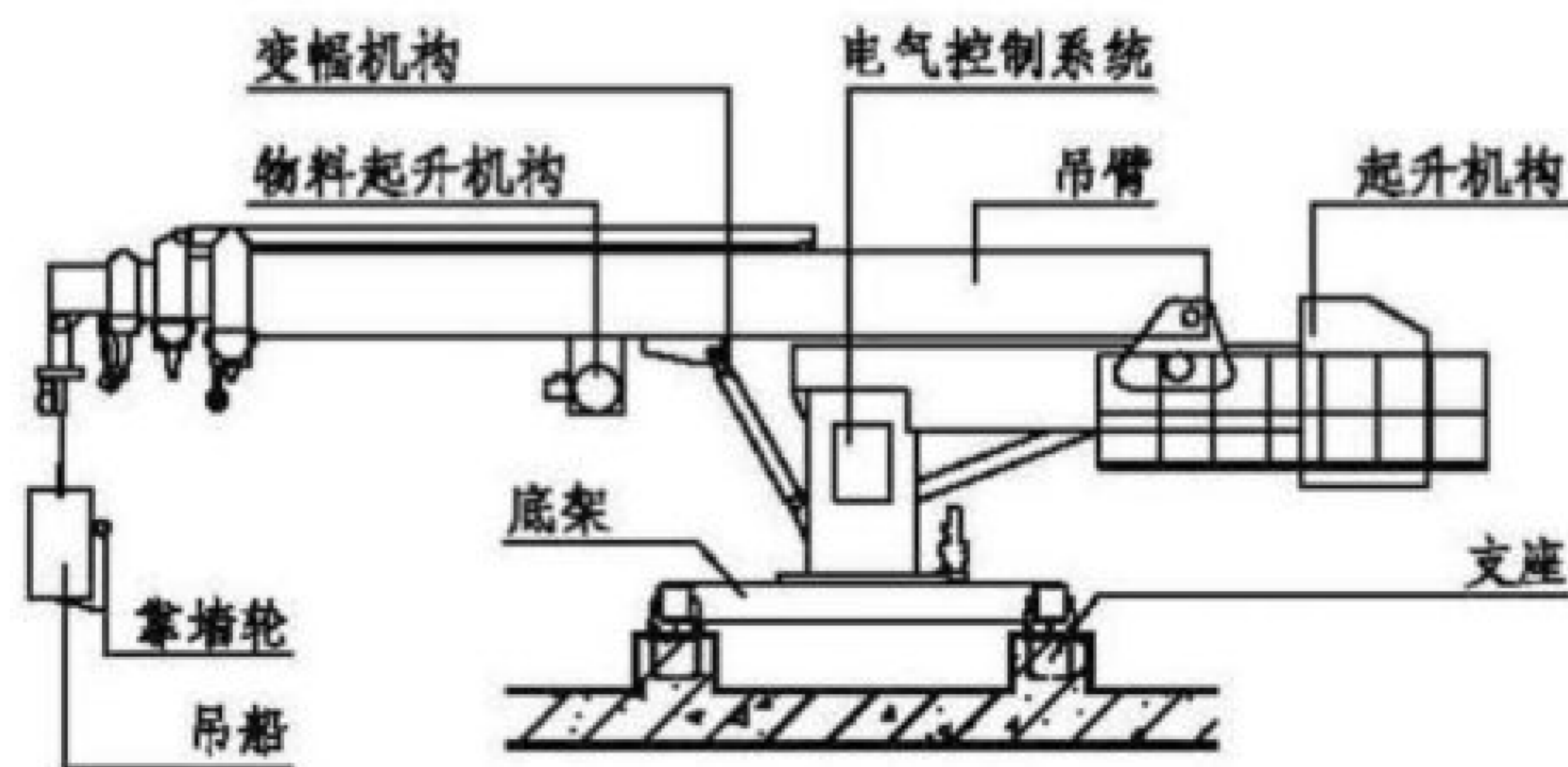
1.3 水平轨道式、附墙轨道式和屋面固定式三种擦窗机的组成见下图:



水平轨道式擦窗机示意图 (CWG1)



附墙轨道式擦窗机示意图 (CWG2)



屋面固定式擦窗机示意图 (CWG3)

屋面轨道式擦窗机说明							图集号	18J632
审核	李正刚	校对	李海娜	设计	贾萌	页	8	

2 适用范围

- 2.1 水平轨道式擦窗机适用于屋顶平面结构规整，楼顶或屋面有足够的空间通道且能承受水平轨道式擦窗机整机重量和额定载重量要求的建筑物。
- 2.2 附墙轨道式擦窗机适用于屋面平面结构规矩，楼顶或屋面有一定的空间通道且女儿墙能承受附墙轨道式擦窗机整机重量和额定载重量要求的建筑物。
- 2.3 屋面固定式擦窗机是无轨道擦窗机，底盘直接固定在支座上，适用于标准层面积较小的高层塔楼建筑。

3 屋面轨道式擦窗机种类与代号

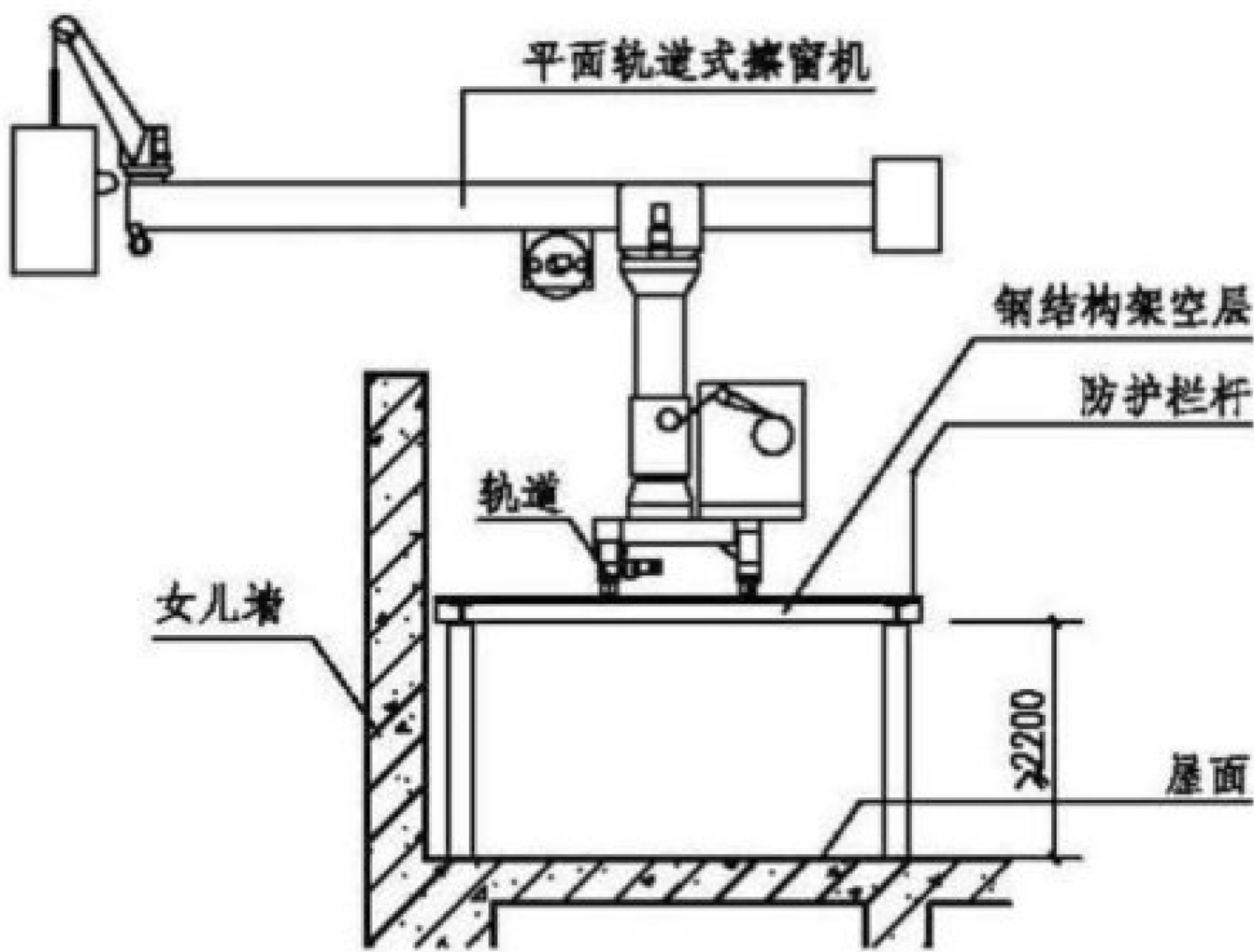
屋面轨道式擦窗机分为水平轨道式擦窗机(代号为CWG1)，附墙轨道式擦窗机(代号为CWG2)和屋面固定式擦窗机(代号为CWG3)。

4 水平轨道式擦窗机选用要点

- 4.1 水平轨道式擦窗机是通过屋面平面上的轨道系统与建筑物相连接的，擦窗机的轨道间距与擦窗机的型号和承载能力有关，一般轨距为1.0m~5.0m。轨道系统由基座、连接件和轨道三部分组成。
- 4.2 轨道设计应考虑擦窗机整机重量、测向力和风荷载的作用力。

- 4.3 轨道截面形状有工字钢或H型钢截面。
- 4.4 轨道支撑点的间距一般不大于2.0m，支撑点之间考虑在最大荷载作用时轨道简化为简支梁，挠度变形不应超过其跨度的1/200，最大变形量应不大于30mm。
- 4.5 水平轨道在任意6m长度内，其表面标高差不应大于10mm。
- 4.6 轨道基座的设计应符合建筑模数且便于土建施工，当女儿墙较高时应参照擦窗机尺寸和性能适当提升轨道基座高度。
- 4.7 轨道锚固件和连接附件的设计强度应能承受2倍以上的额定载重量，预埋件的锚固应符合建筑设计要求。轨道、连接附件和锚固件应做防锈、防腐处理。
- 4.8 考虑温度变形因素，每根轨道长度不宜大于12m，在轨道12m处应设置伸缩缝，伸缩缝的宽度不应大于4mm。圆弧转弯段轨道不宜设置伸缩缝，并保证两条轨道伸缩缝的位置错开2m以上。在温差大的地区尽量选用小截面的型材做轨道，以减小温度应力对轨道连接点和屋面装置产生的影响。
- 4.9 轨道的端头应安装端部止挡，挡板厚度不小于10mm，宽度不小于轨道宽度，高度应满足限位装置要求。
- 4.10 当屋面平面布局因为其他设备过多，设置轨道有困难时，可在屋面上做钢结构或钢筋混凝土结构的架空层，将轨道固定在架空层上，并应设置楼梯方便操作人员上下。结构

架空层由项目设计根据擦窗机专业生产厂家提供的相关资料完成设计。架空层的边缘应设置防护栏杆。水平轨道式擦窗机放置于钢结构架空层上的示意详见下图:



水平轨道式擦窗机放置于钢结构架空层上示意图

5 附墙轨道式擦窗机选用要点

5.1 附墙轨道式擦窗机是通过沿楼顶女儿墙布置的轨道系统与建筑物相连接的，擦窗机的轨道间距与擦窗机的型号和承

载能力有关，上下轨道之间的距离是根据女儿墙高度确定的，一般距离大受力合理。轨道系统由基座、连接件和轨道三部分组成。

5.2 附墙轨道式擦窗机轨道系统设计和安装时还应特别注意女儿墙结构必须具有足够的高度、厚度和强度，确保满足预埋件的锚固长度，以保证擦窗机的安全。附墙轨道应尽量结合建筑结构将基座设置在较厚的女儿墙上，以减小擦窗机荷载对屋面结构产生的影响。

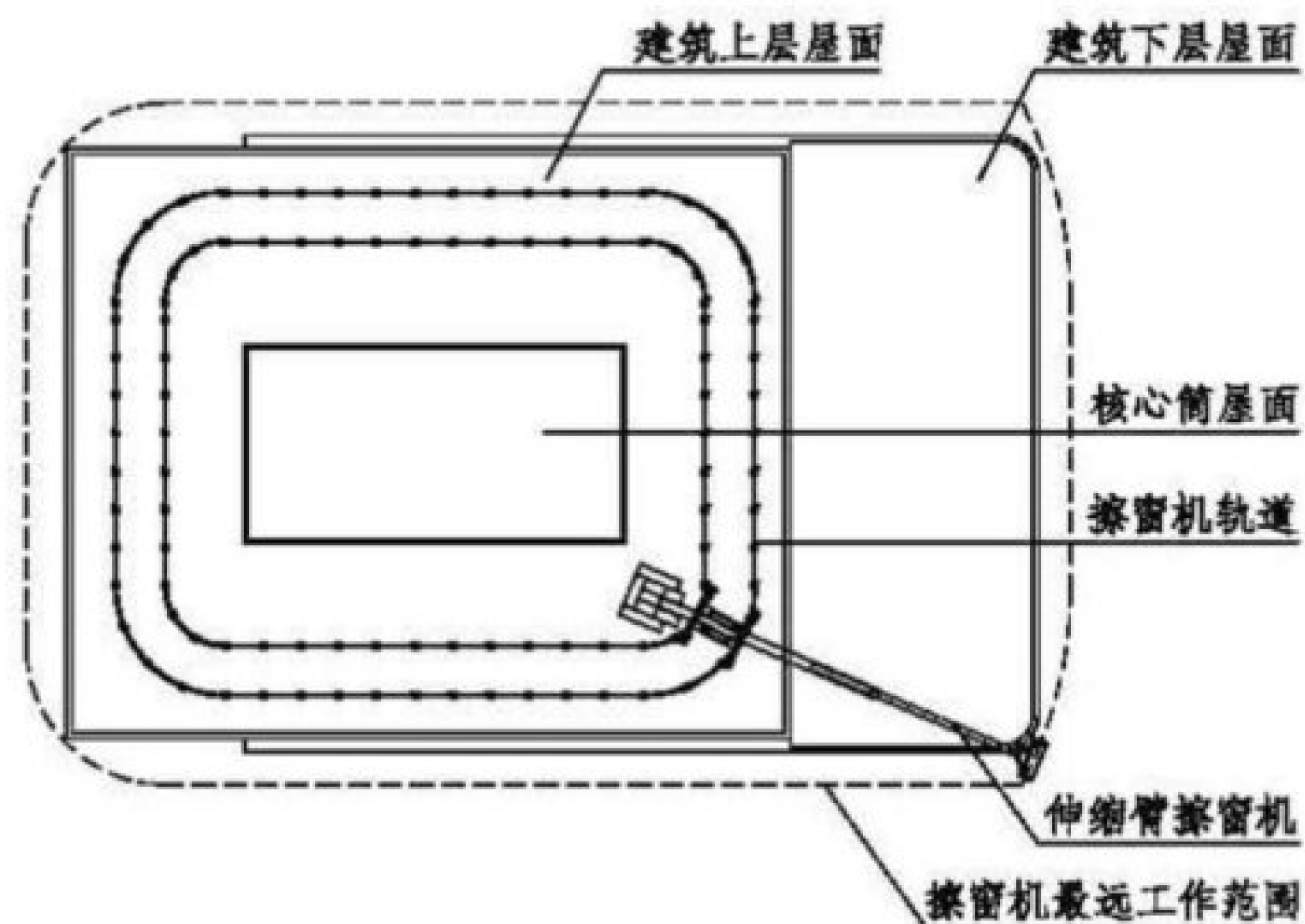
5.3 附墙轨道式擦窗机的轨道设计要求与水平轨道擦窗机相同。

5.4 附墙轨道式擦窗机的轨道连接处必须打磨光滑。附墙轨道的端头应设置机械止挡。

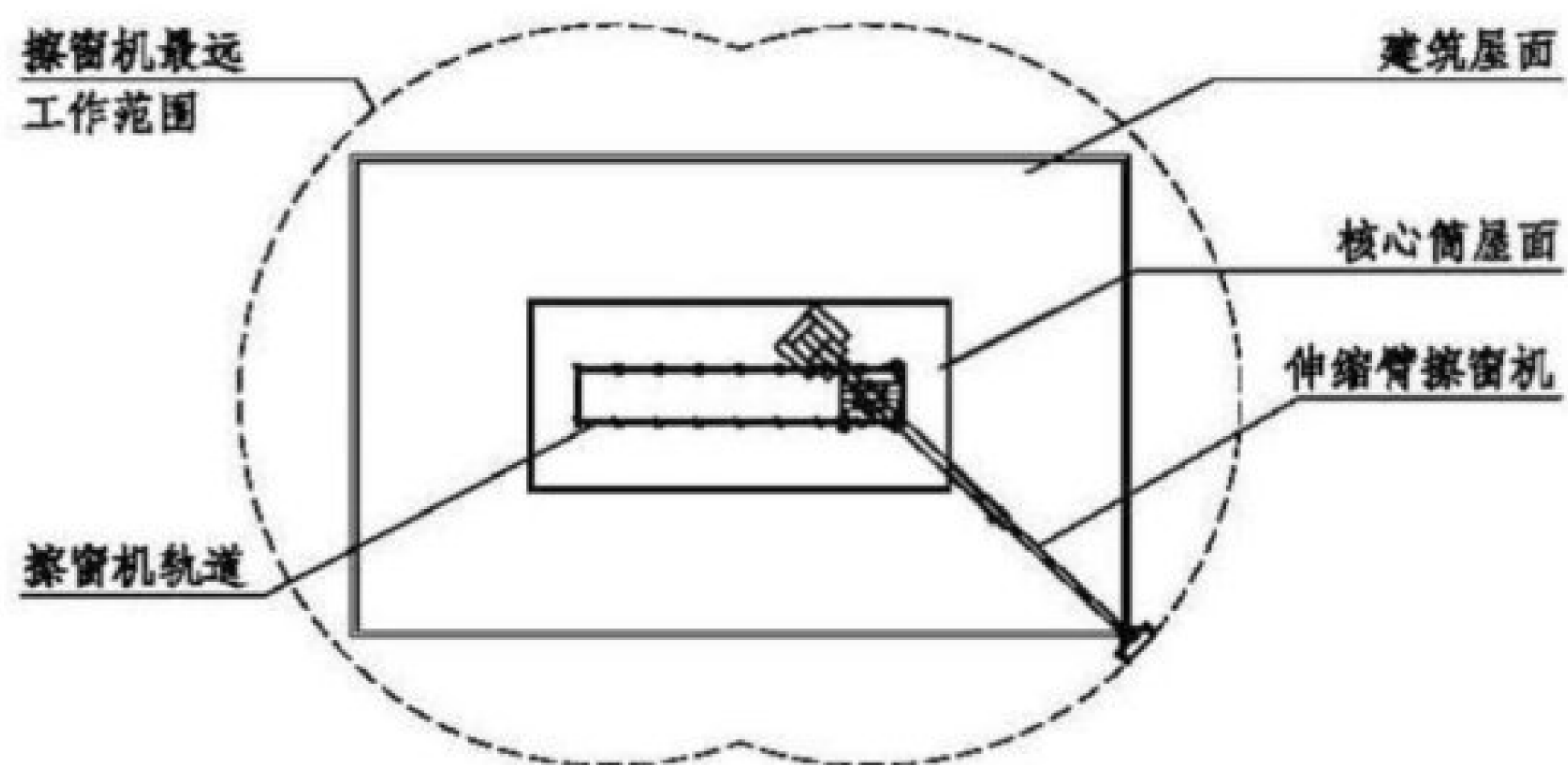
6 屋面固定式擦窗机选用要点

6.1 屋面固定式擦窗机的支座一般设置在建筑物垂直交通核的屋面上，并且应该设置在纵向屋面梁与横向屋面梁的交汇点上。

6.2 如果擦窗机底架下的支座较高或放置于结构架空层上，应该设置钢爬梯或其他通道。

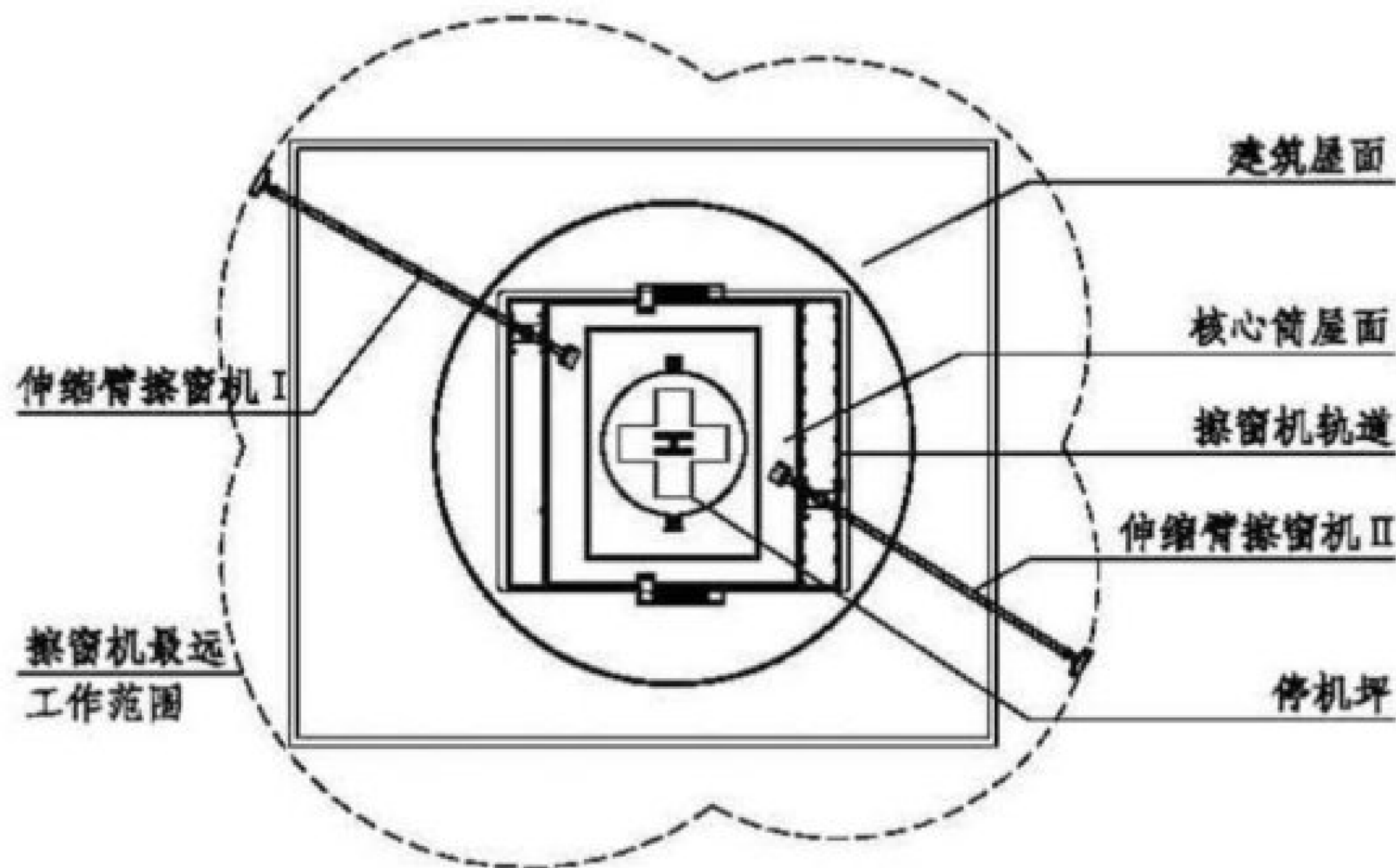


实例1 (将水平轨道沿高起部分女儿墙环形布置, 利用一台伸缩臂擦窗机进行建筑高低部分的外墙作业)

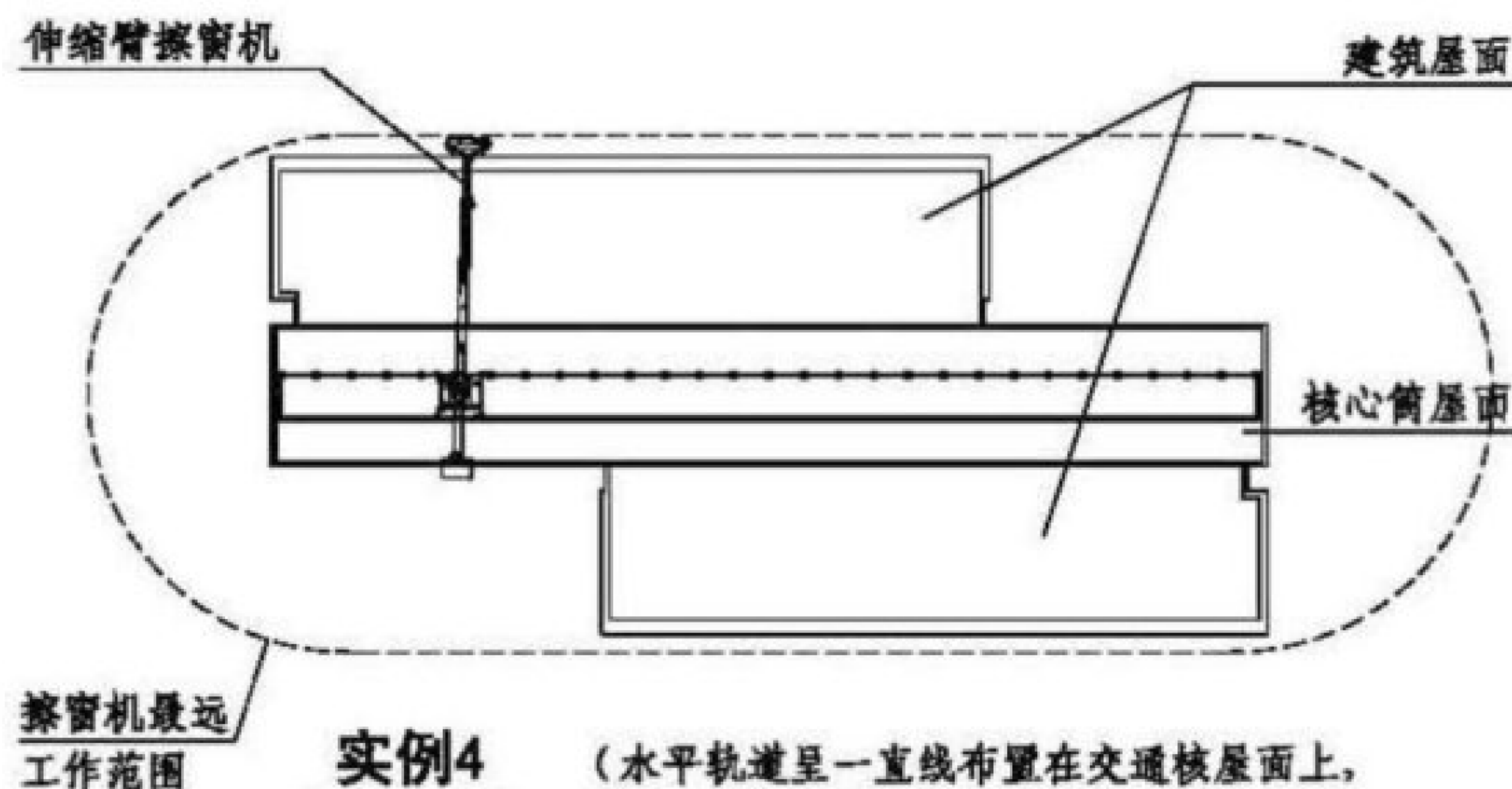


实例3 (水平轨道呈一直线布置在交通核屋面上, 利用一台伸缩臂擦窗机进行所有外墙作业)

注: 虚线表示擦窗机的工作运行轨迹。

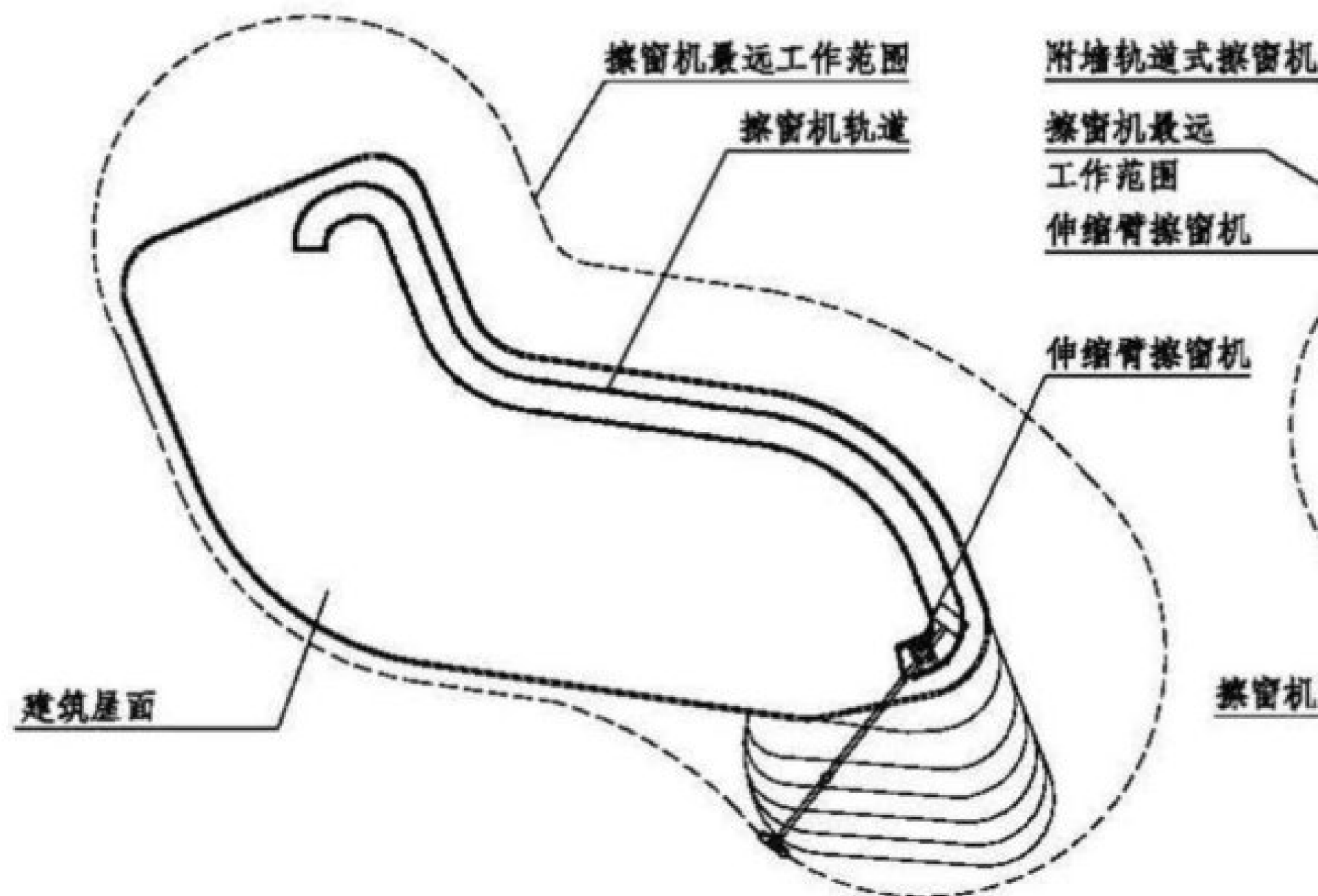


实例2 (水平轨道呈直线布置在交通核屋面两侧, 避让开停机坪, 利用两台伸缩臂擦窗机进行建筑所有外墙作业)

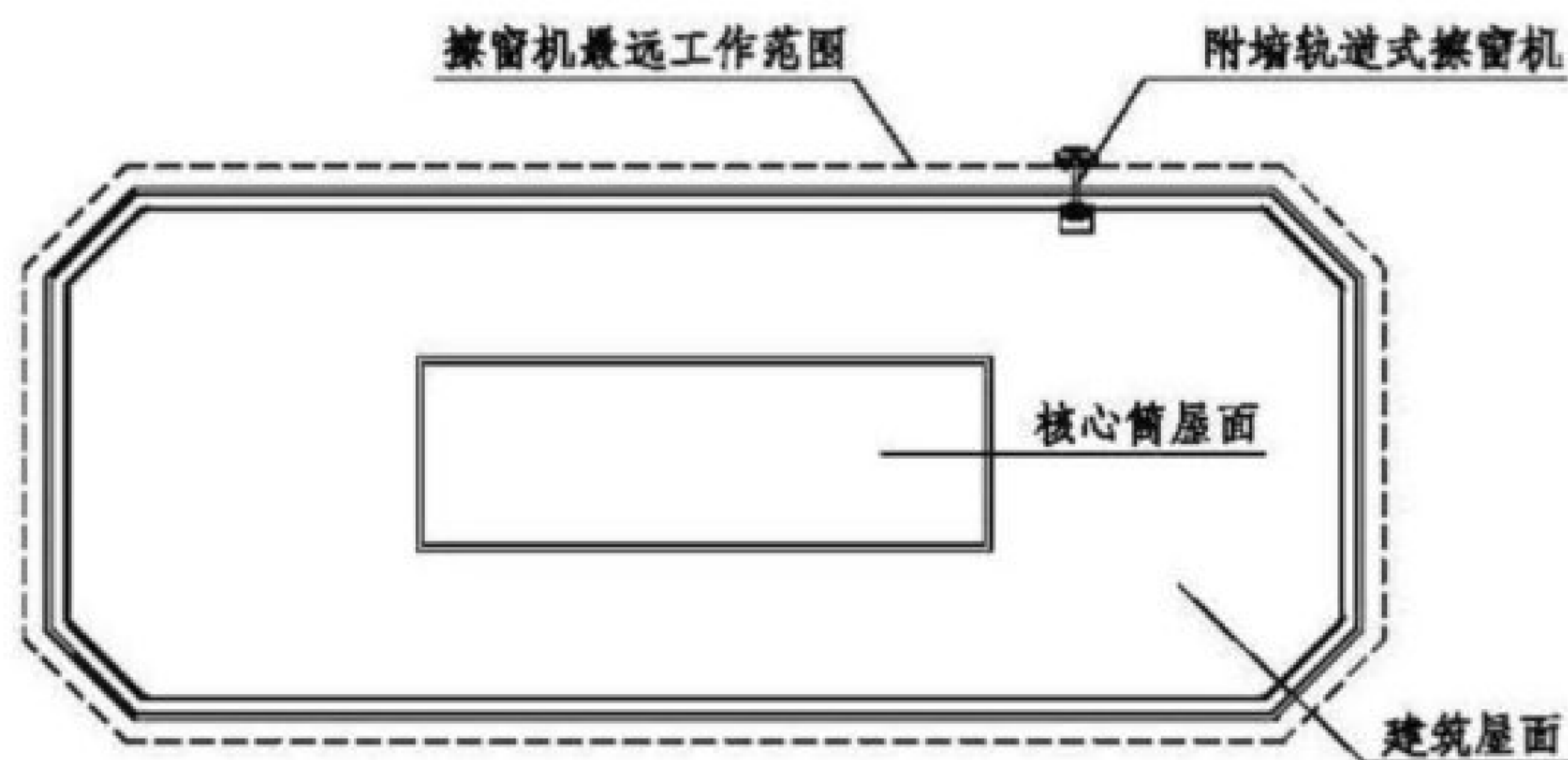


实例4 (水平轨道呈一直线布置在交通核屋面上, 利用一台伸缩臂擦窗机进行所有外墙作业)

屋面轨道式擦窗机应用实例平面图							图集号	18J632
审核	李正刚	李正刚	校对	贾萌	贾萌	设计	李海娜	李海娜
							页	11

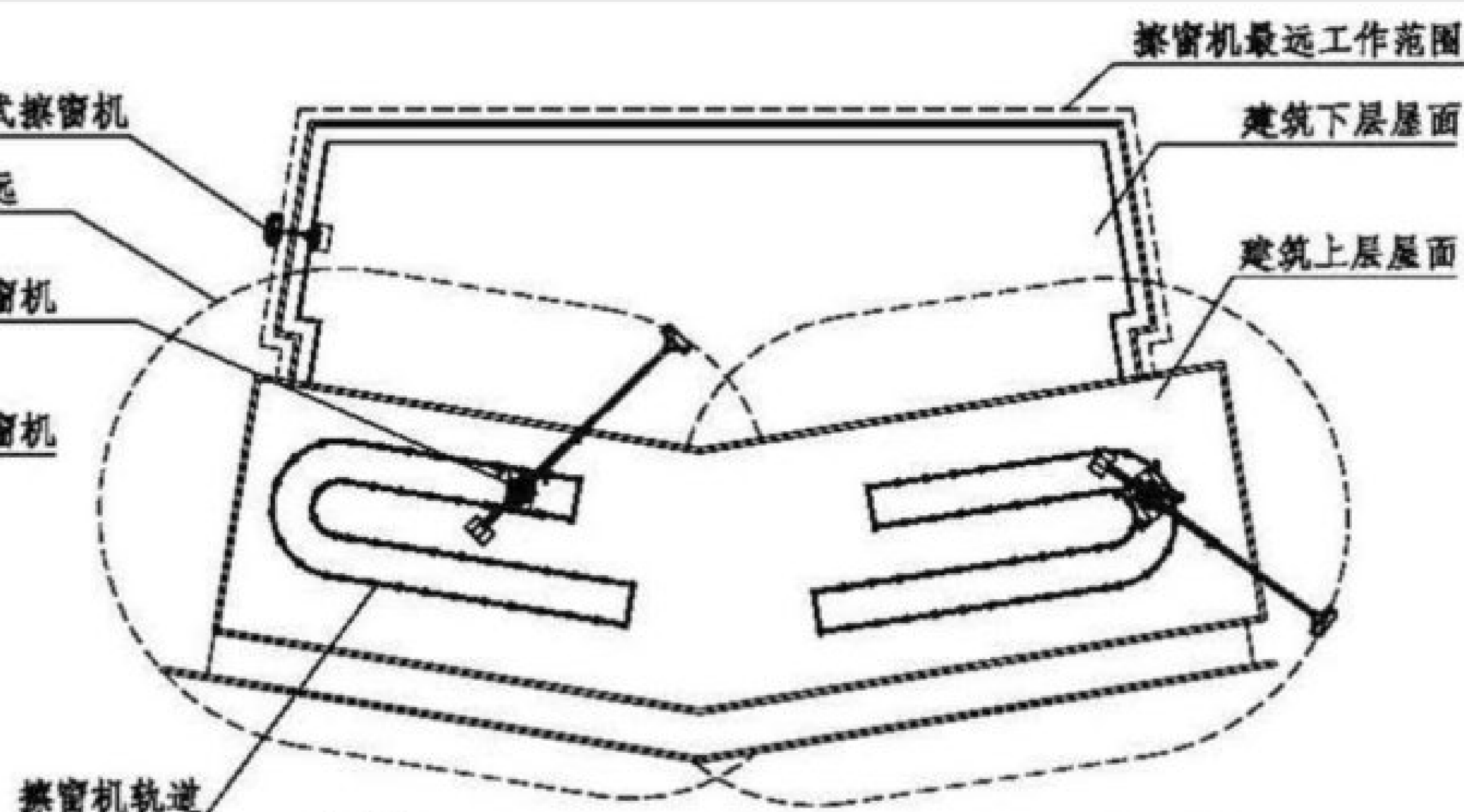


实例5 (复杂建筑平面利用一台伸缩臂擦窗机进行建筑的外墙作业)

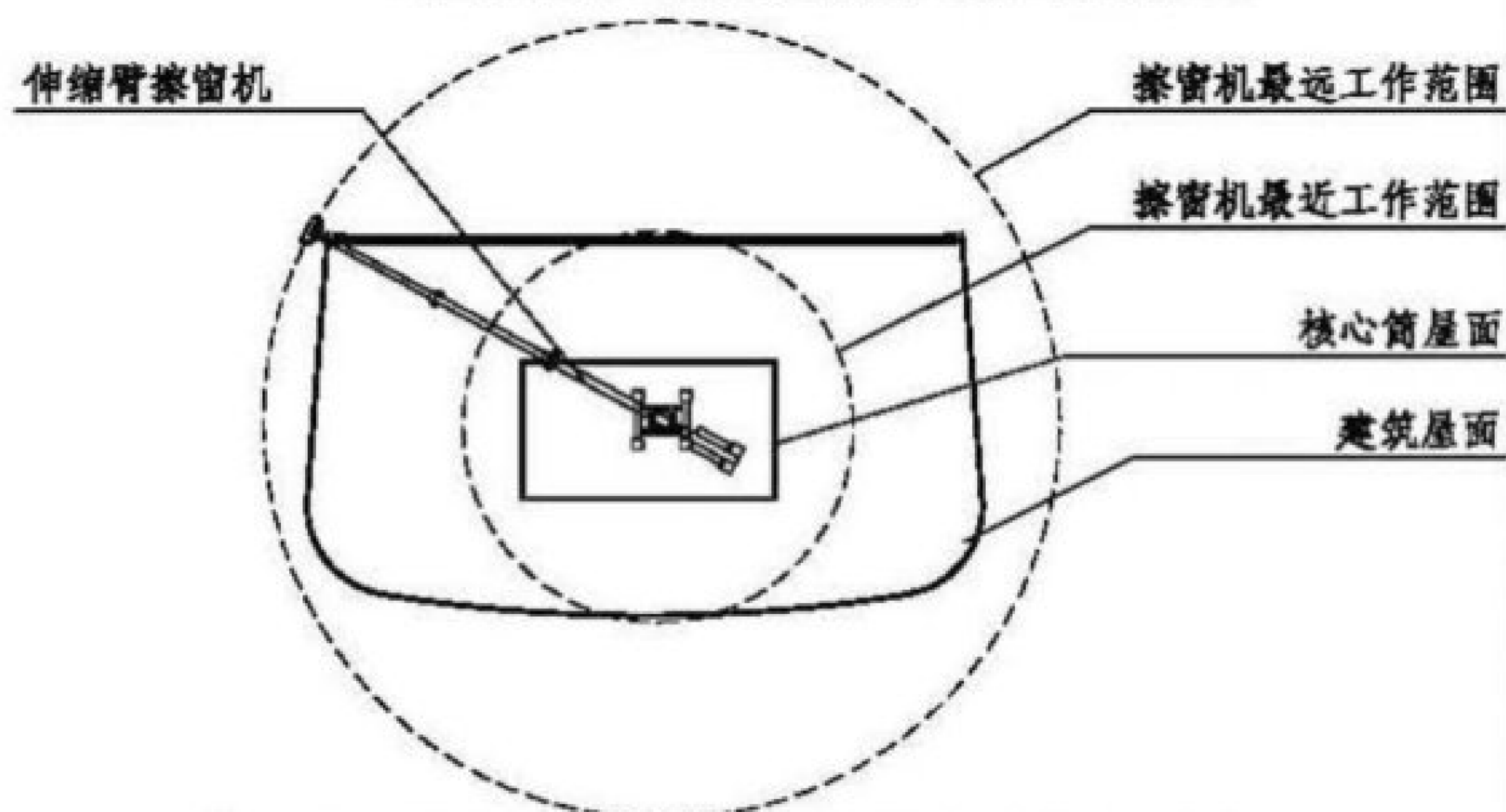


实例7 (利用附墙轨道式擦窗机进行不同立面外墙作业)

注：虚线表示擦窗机的工作运行轨迹。



实例6 (在建筑不同高度屋面上分别利用伸缩臂和附墙轨道式擦窗机, 进行建筑高低各部分的外墙作业)



实例8 (将屋面固定式擦窗机的立柱固定在交通核屋顶上, 利用一台伸缩臂擦窗机进行所有外墙作业)

屋面轨道式擦窗机应用实例平面图

审核 李正刚 李正刚 校对 贾萌 贾萌 设计 李海娜 李海娜

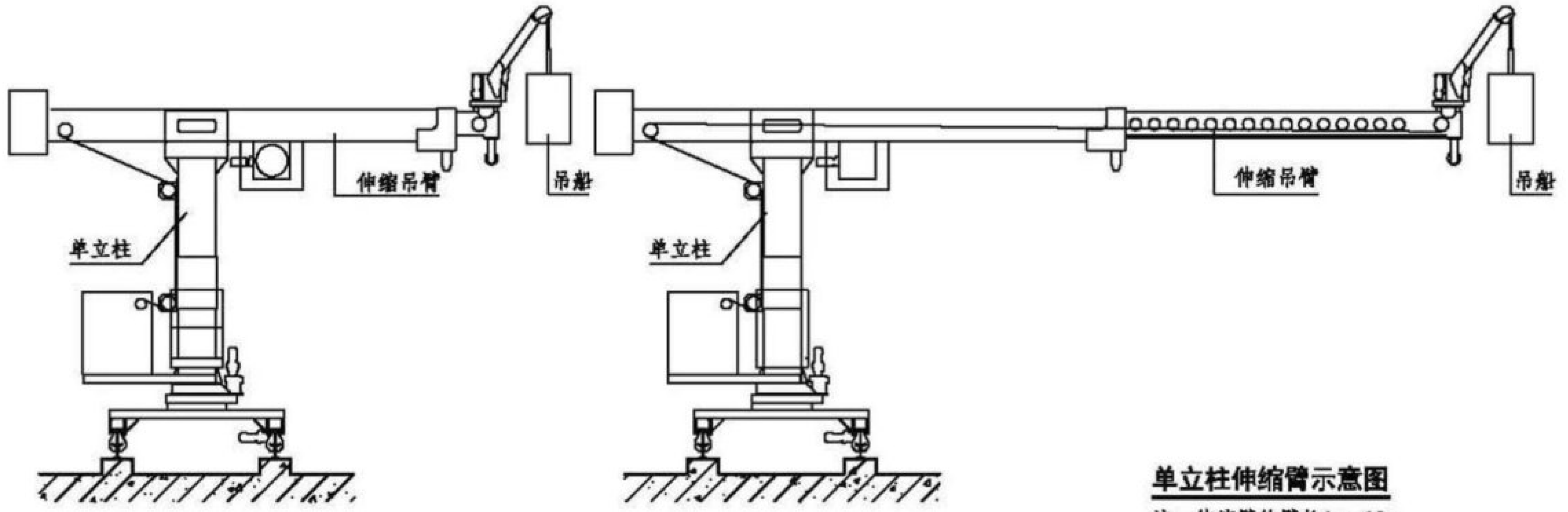
图集号

18J632

頁

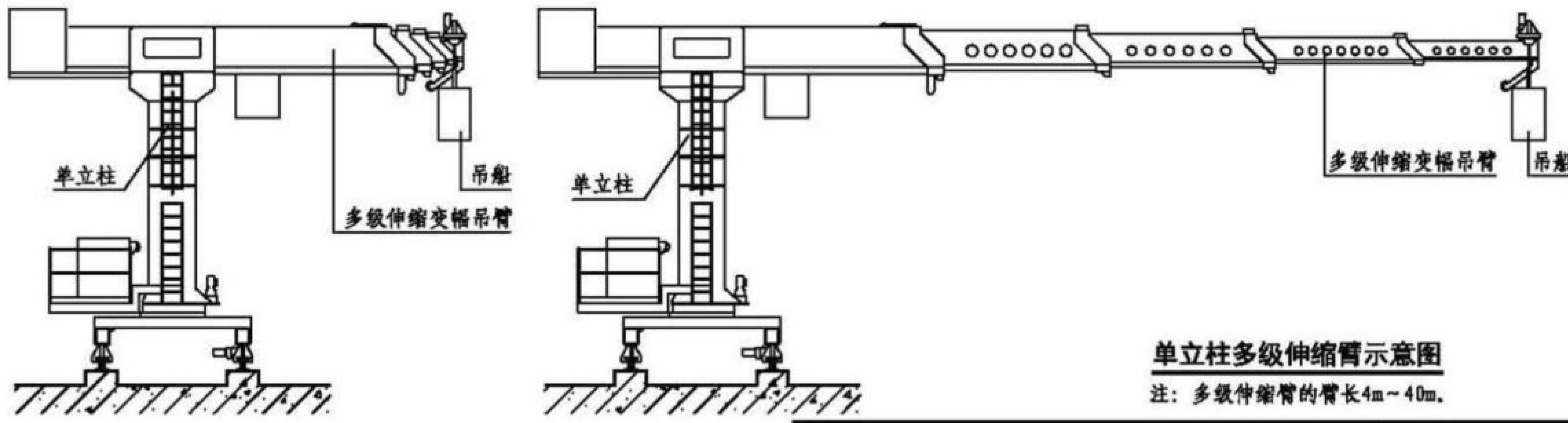
12

屋面轨道式
轮载式
悬挂轨道式
插杆式
滑梯式
通用详图
应用实例



单立柱伸缩臂示意图

注：伸缩臂的臂长4m~10m。



单立柱多级伸缩臂示意图

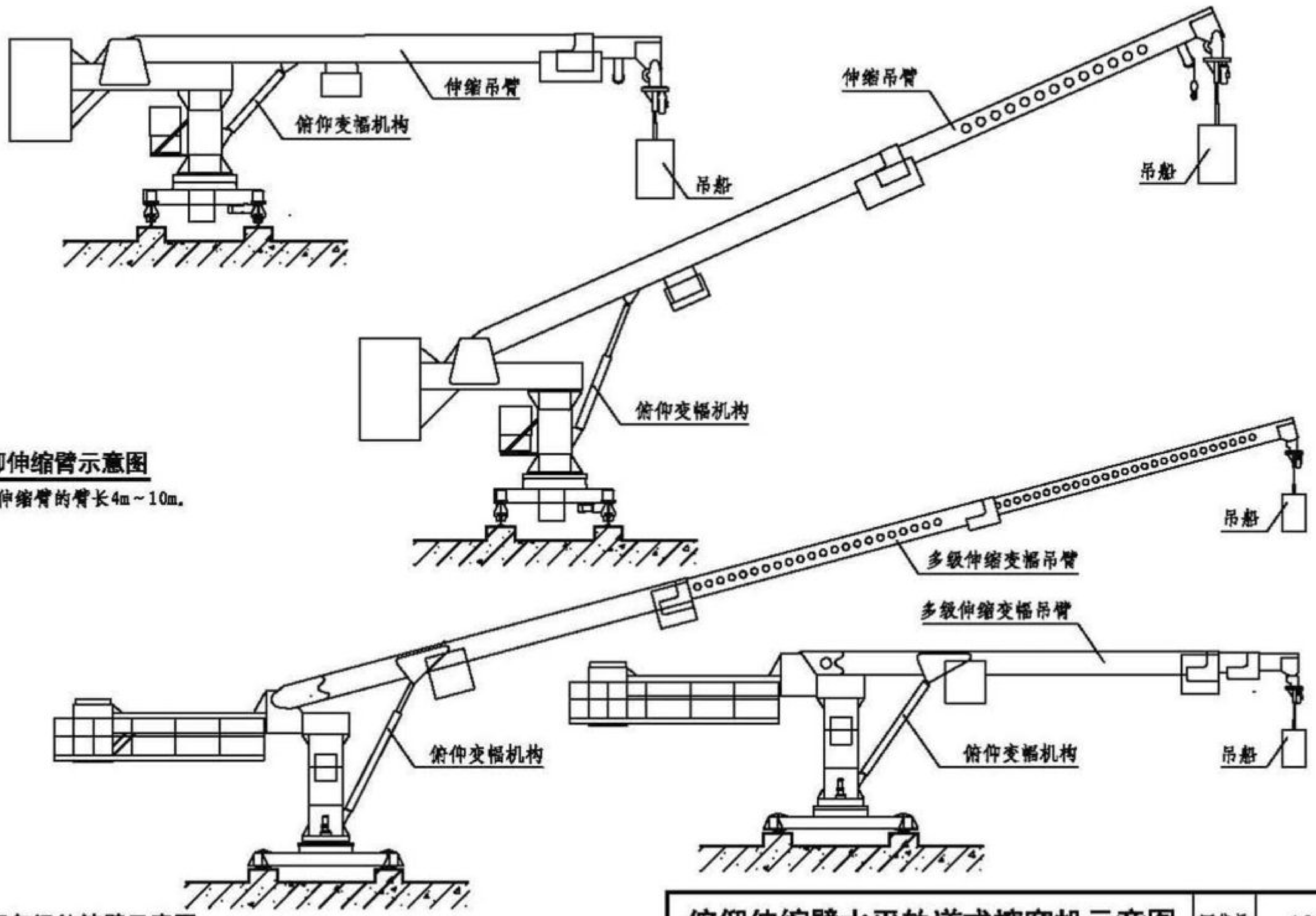
注：多级伸缩臂的臂长4m~40m。

单立柱伸缩臂水平轨道式擦窗机示意图 图集号 18J632

审核 李正刚 李正刚 校对 李海娜 李海娜 设计 贾萌 贾萌 页 13

屋面轨道式
轮载式
悬挂轨道式
插杆式
滑梯式
通用详图
应用实例

屋面轨道式
轮载式
悬挂轨道式
插杆式
滑梯式
通用详图
应用实例

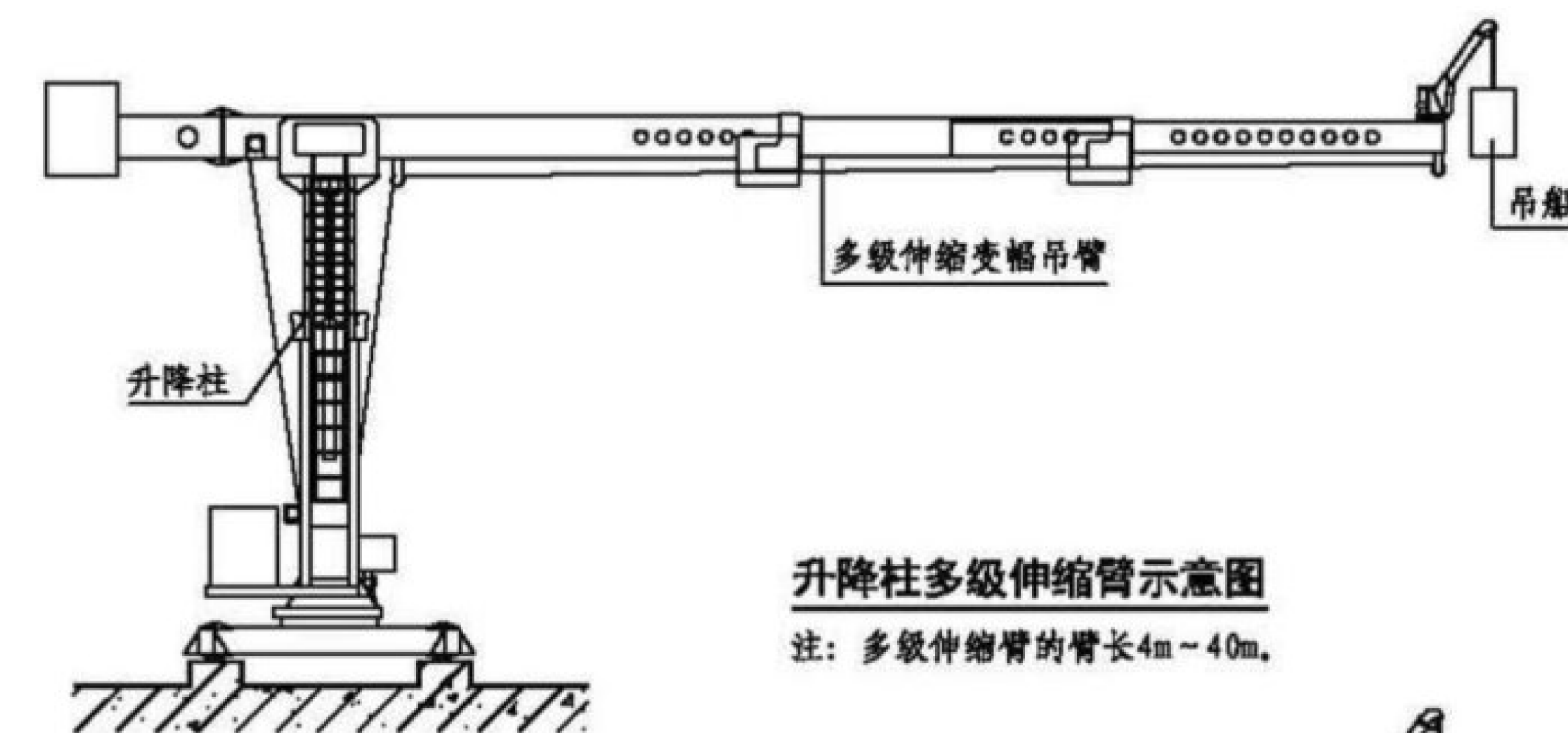


俯仰伸缩臂示意图
注：伸缩臂的臂长4m~10m。

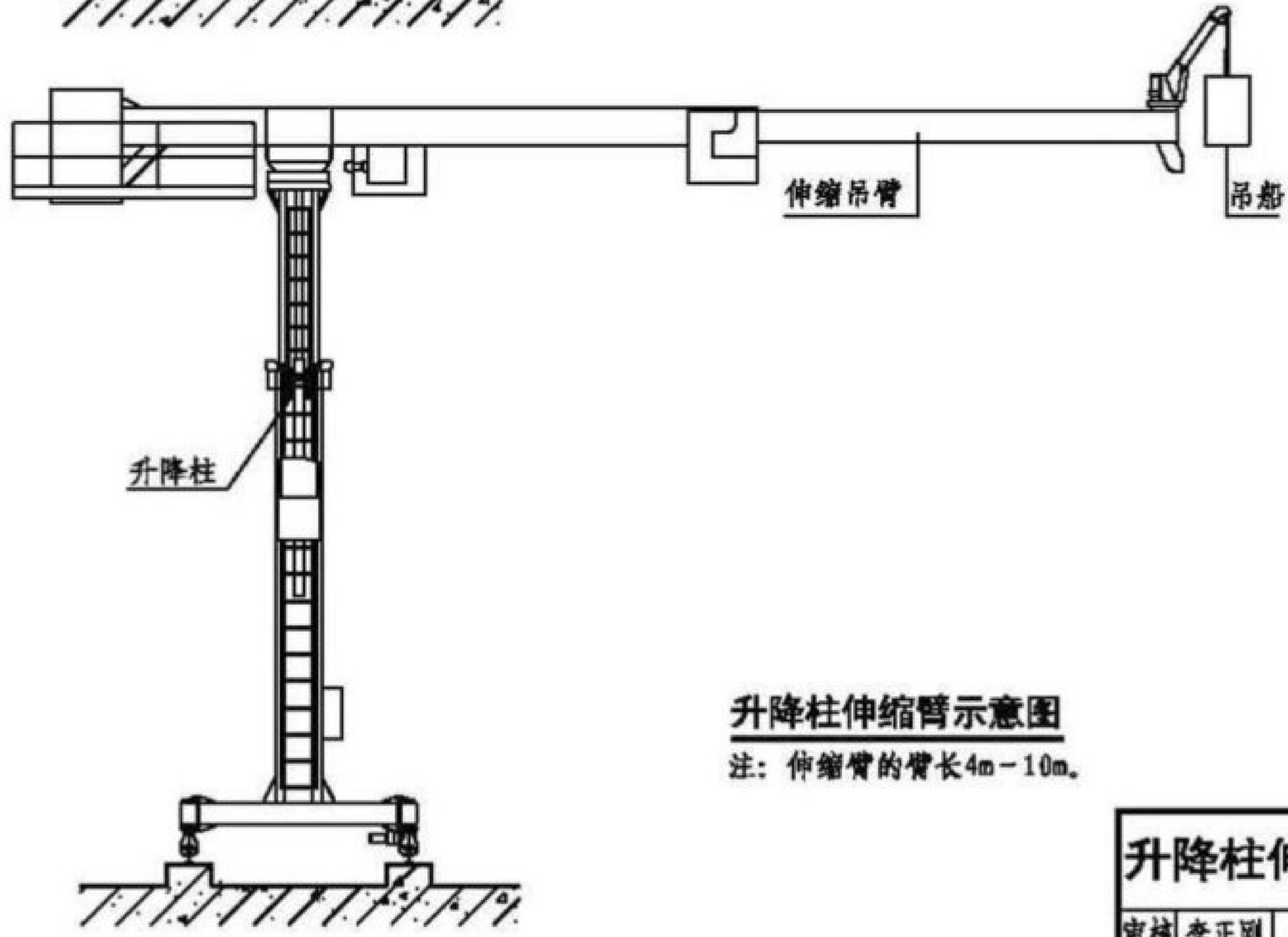
俯仰多级伸缩臂示意图
注：多级伸缩臂的臂长4m~40m。

俯仰伸缩臂水平轨道式擦窗机示意图							图集号	18J632
审核	李正刚	李正刚	校对	李海娜	李海娜	设计	贾萌	页
								14

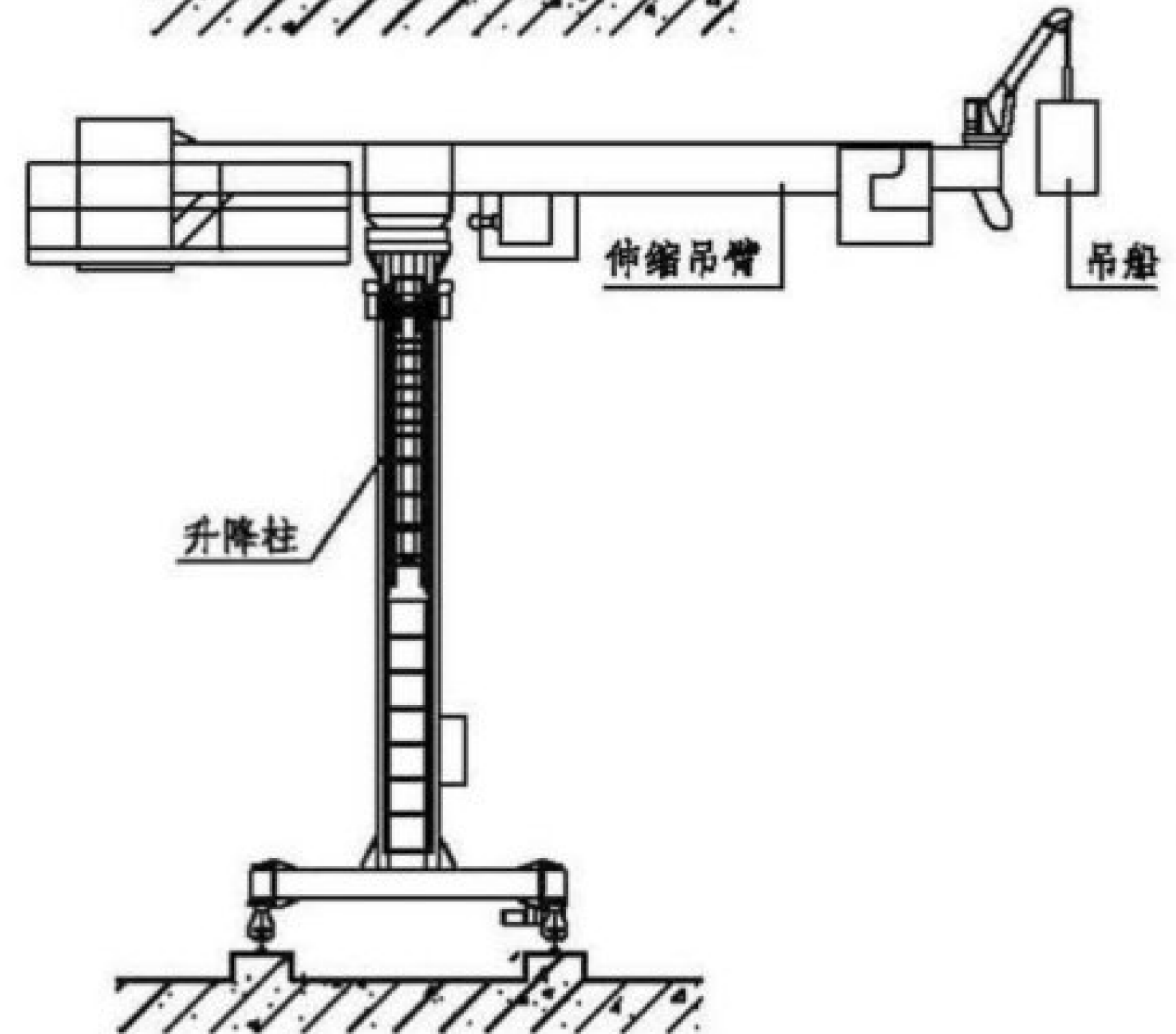
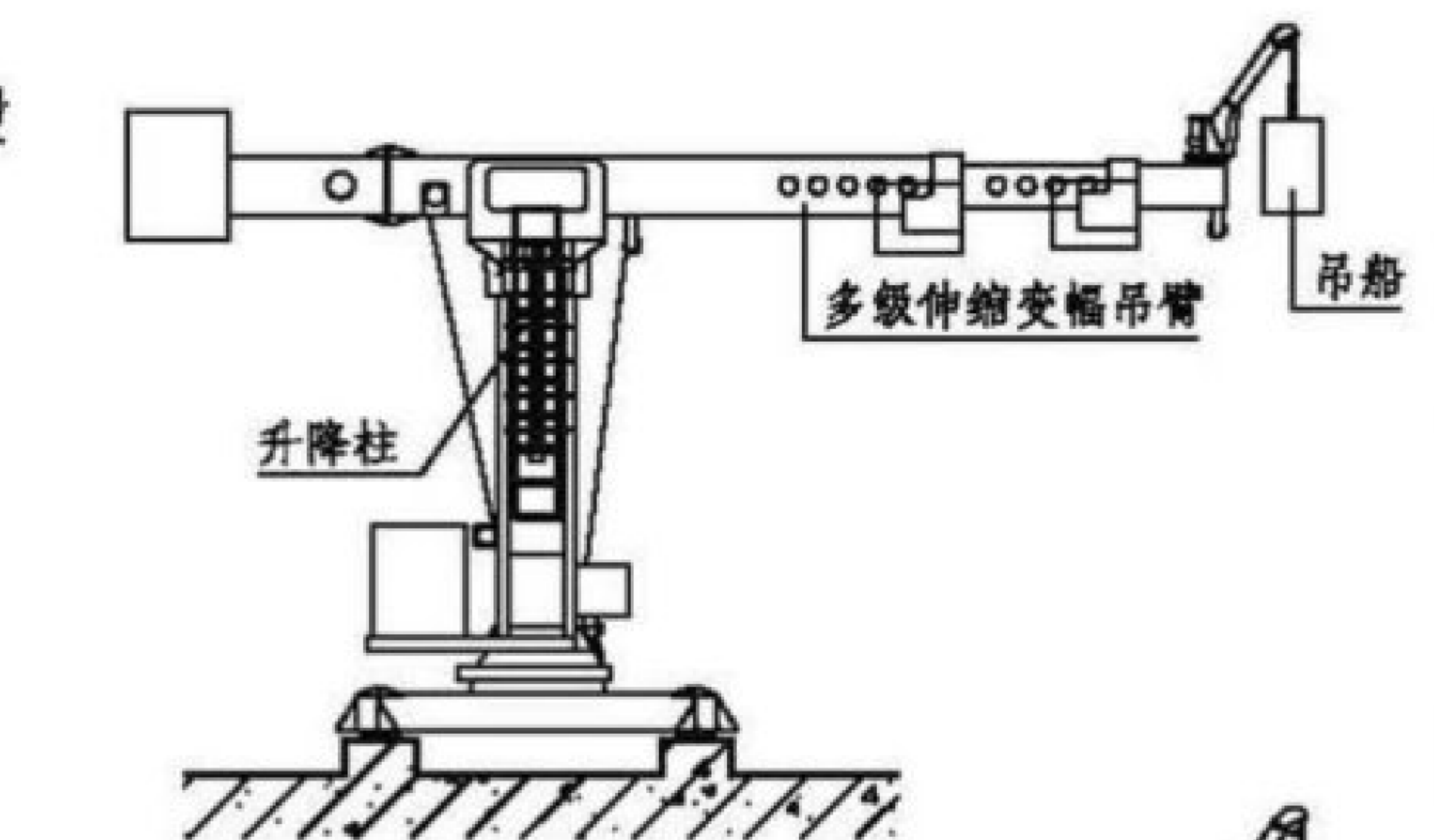
屋面轨道式
轮载式
悬挂轨道式
插杆式
滑梯式
通用详图
应用实例



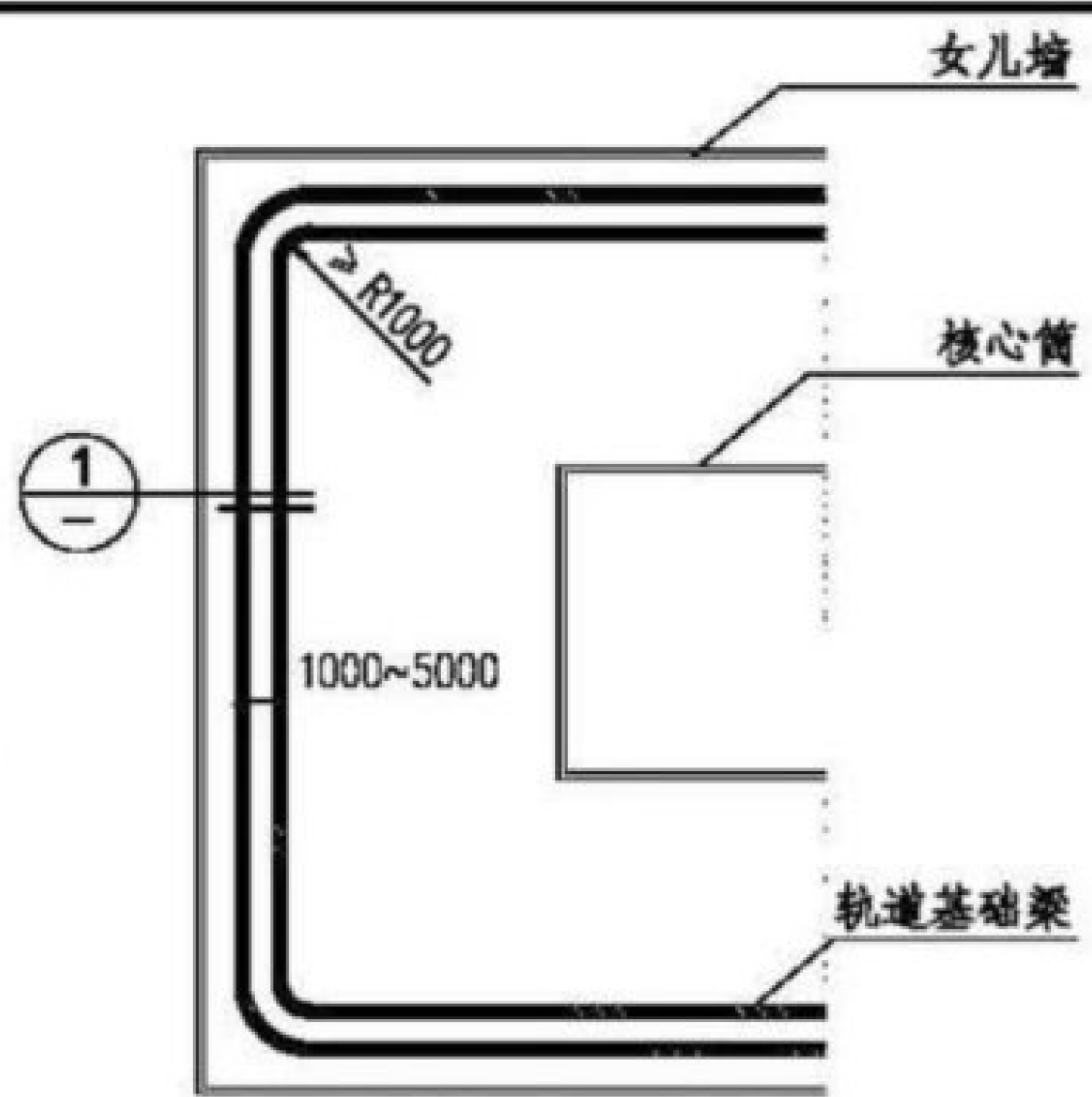
升降柱多级伸缩臂示意图
注：多级伸缩臂的臂长4m~40m。



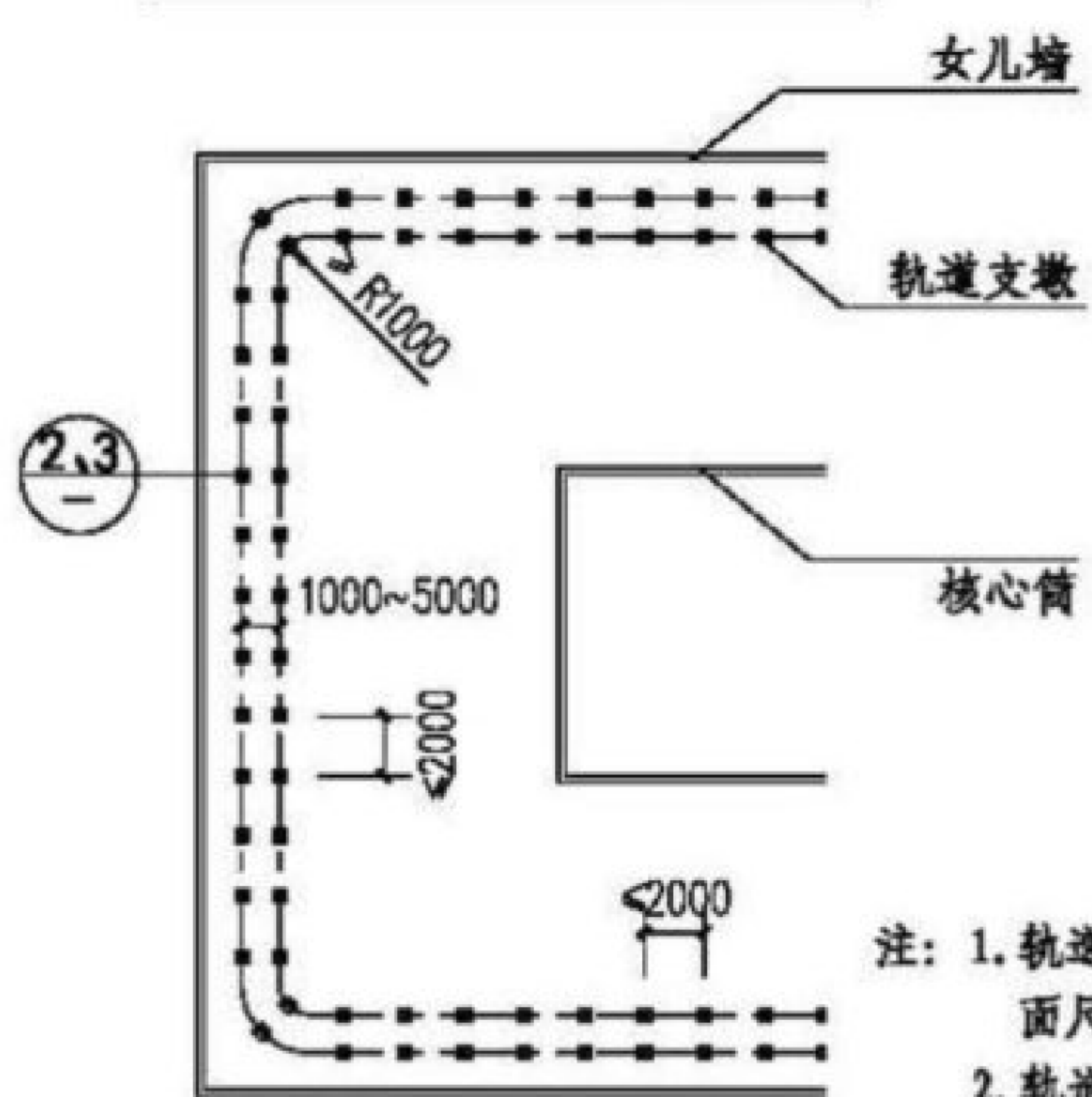
升降柱伸缩臂示意图
注：伸缩臂的臂长4m~10m。



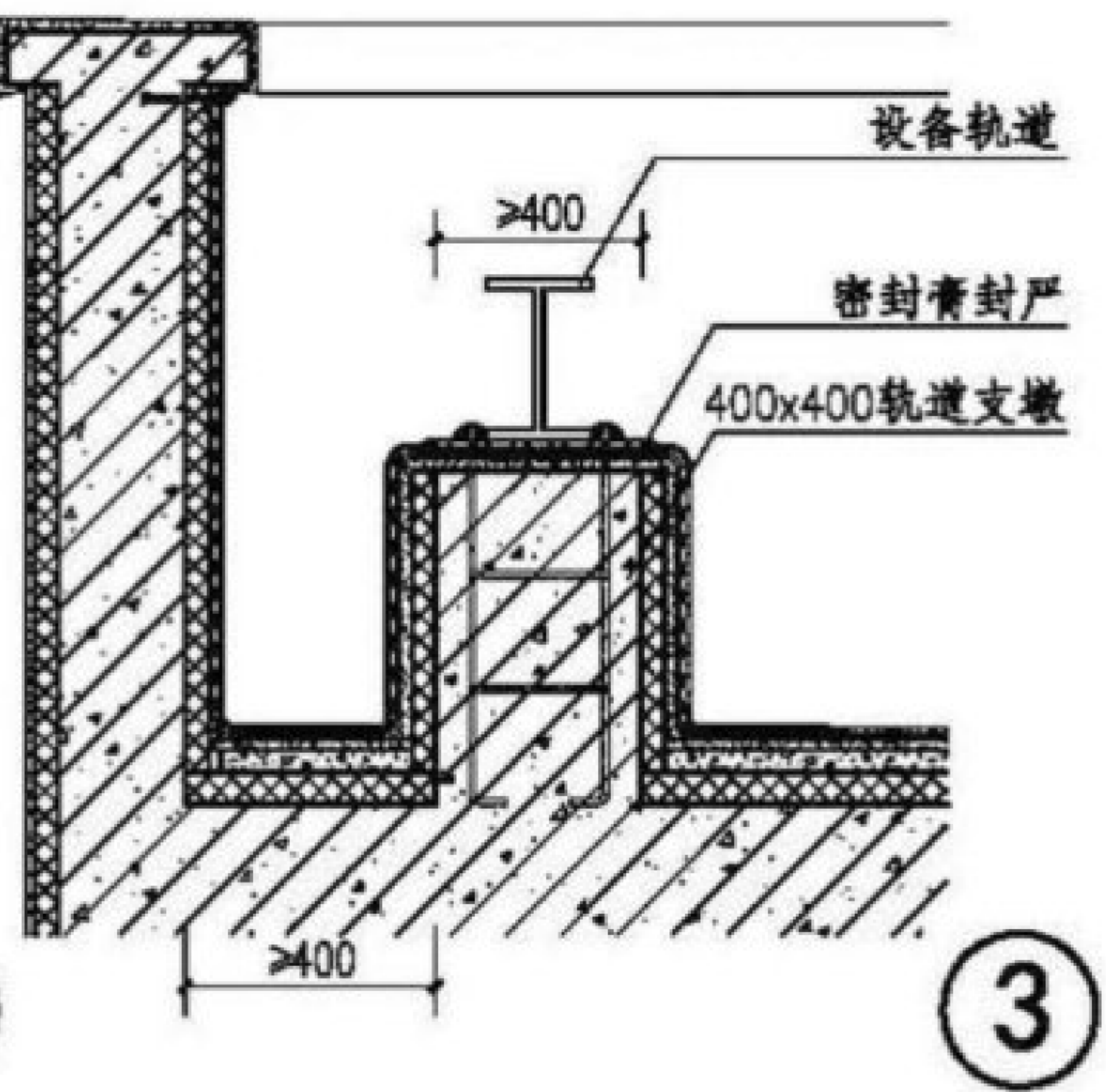
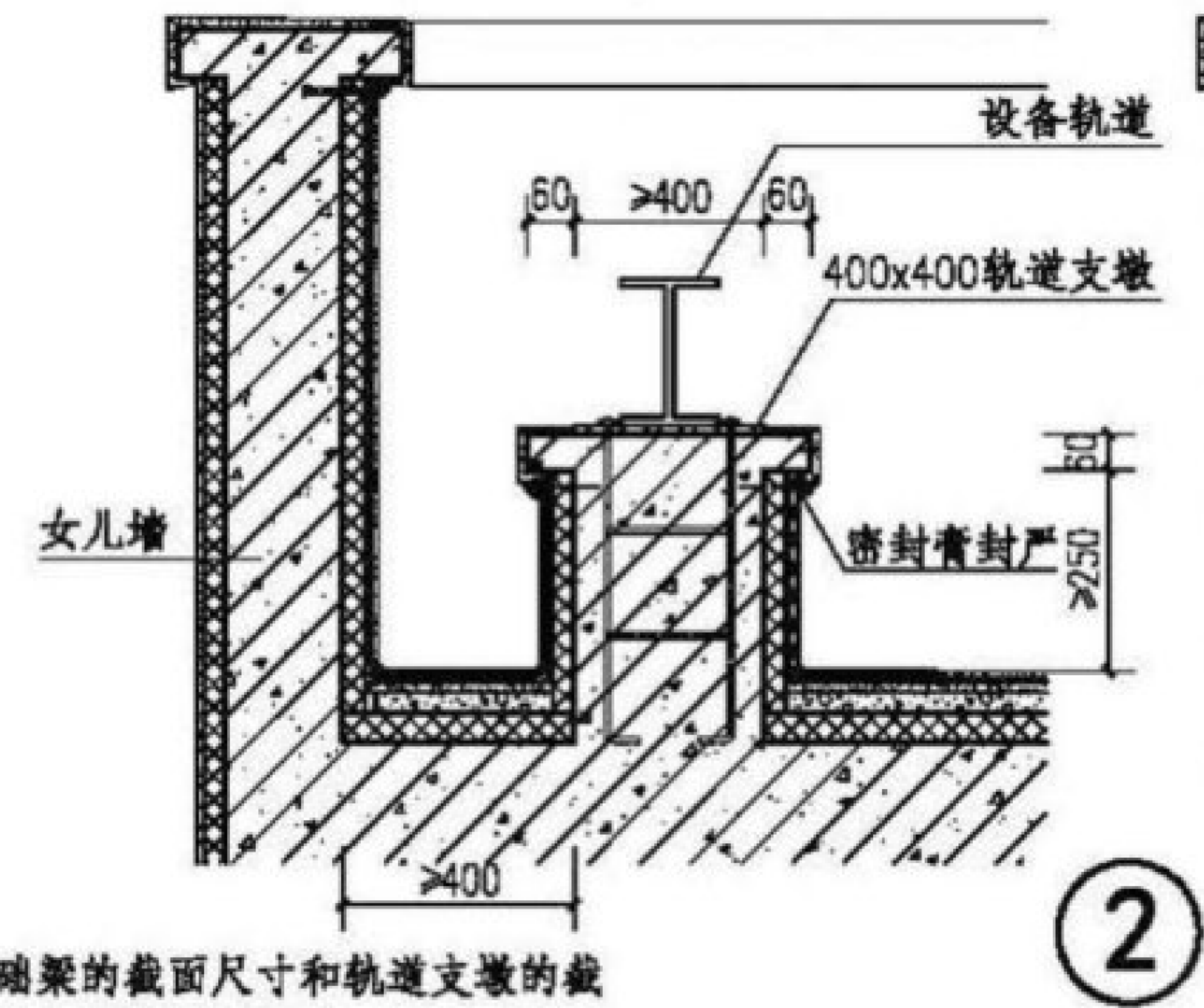
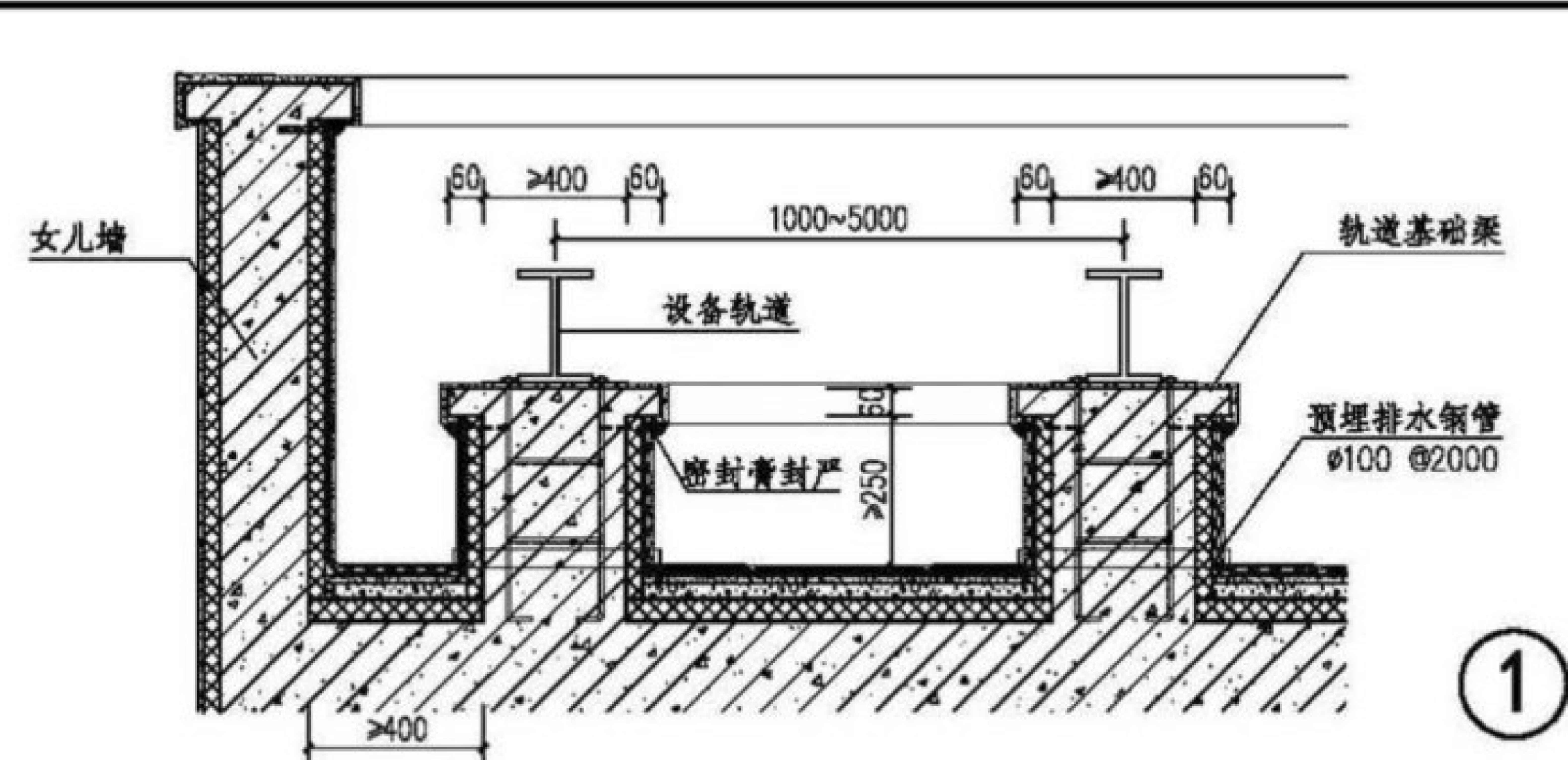
屋面轨道式
轮载式
悬挂轨道式
插杆式
滑梯式
通用详图
应用实例



轨道基础梁平面示意图



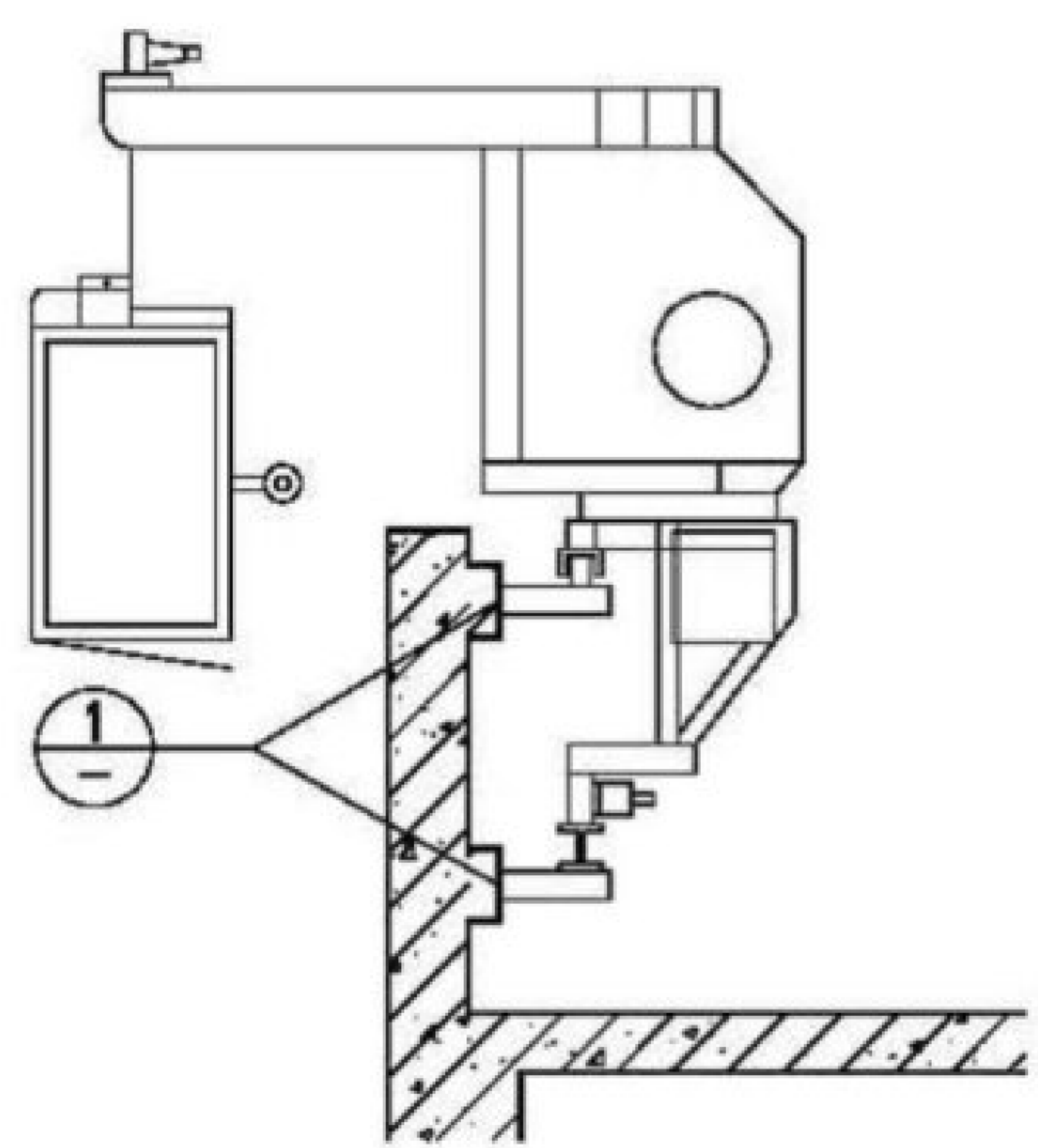
轨道支墩平面示意图



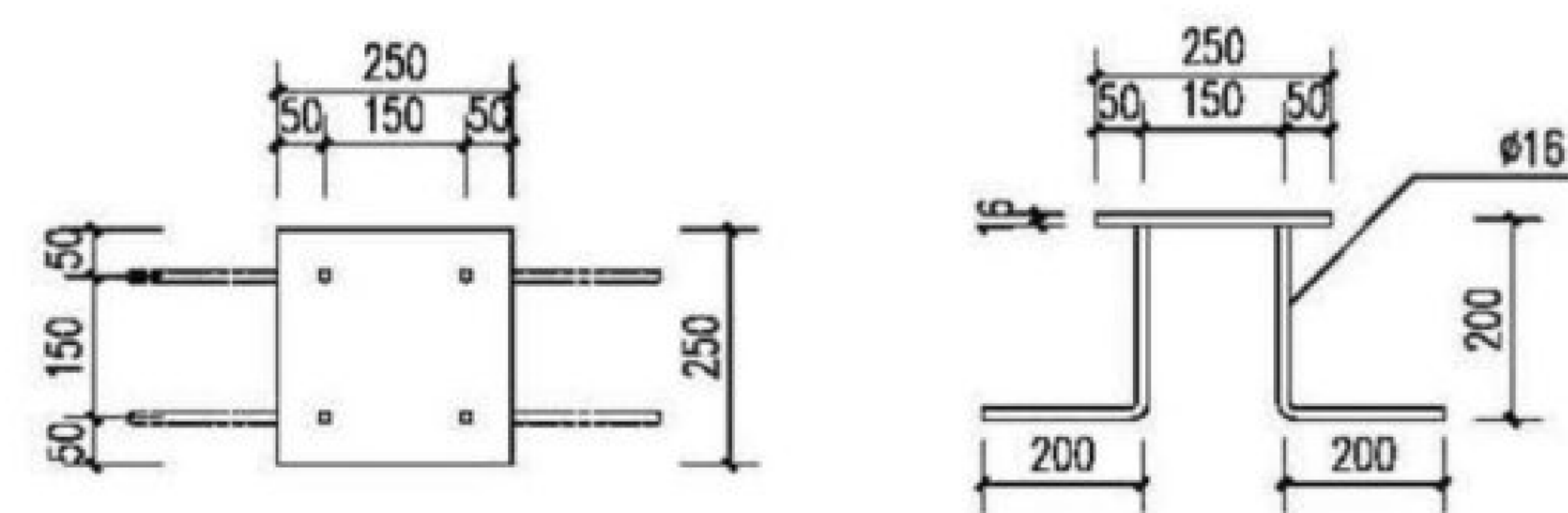
注: 1. 轨道基础梁的截面尺寸和轨道支墩的截面尺寸均由项目设计确定。
2. 轨道基础梁和支墩的高度应符合降水面泛水高度不小于250的规定。
3. 本图所标尺寸均为示意, 具体尺寸以工程项目设计为准。

水平轨道式擦窗机安装详图					图集号	18J632
审核	李正刚	校对	贾萌	设计	李海娜	页
						16

屋面轨道式
轮载式
悬挂轨道式
插杆式
滑梯式
通用详图
应用实例

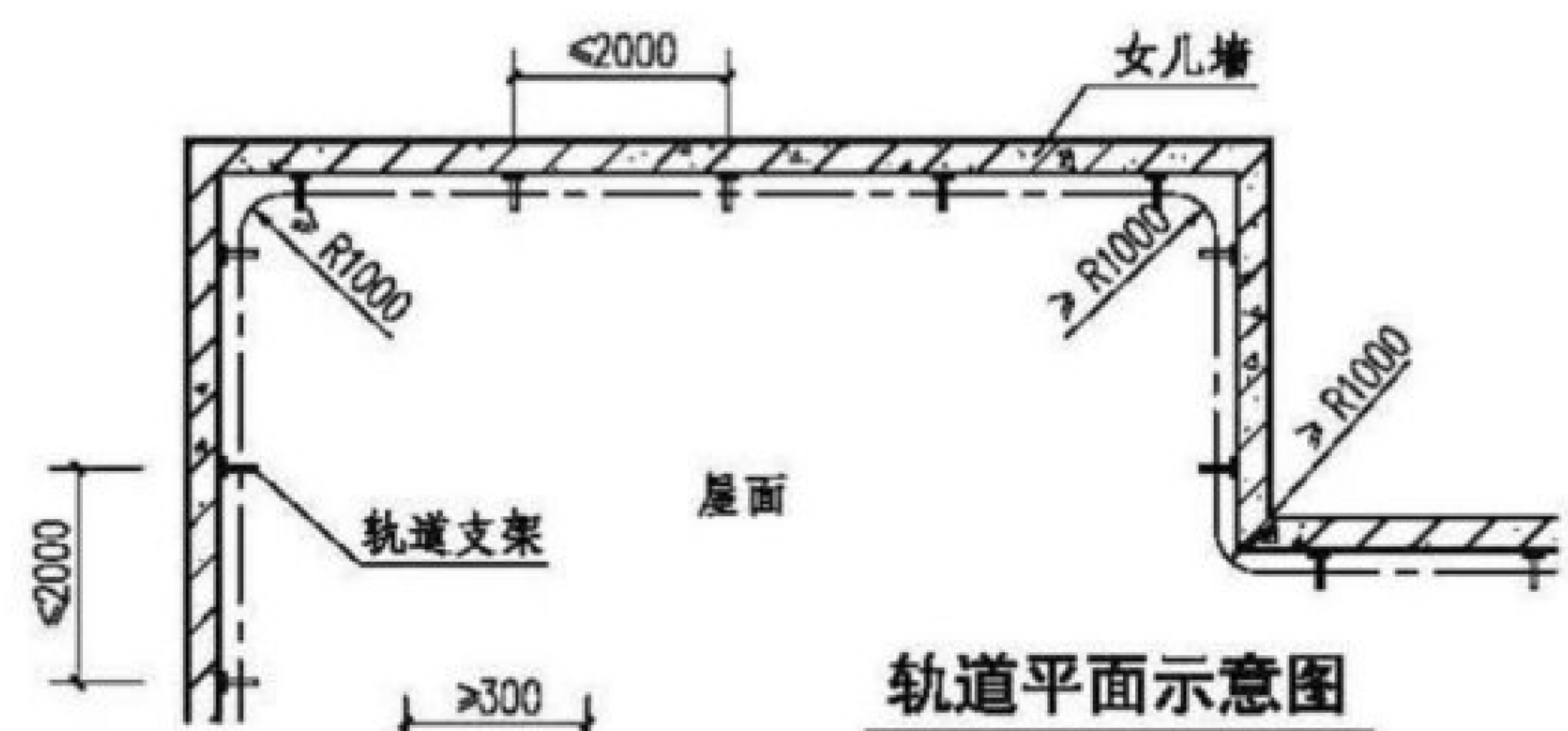


剖面示意图

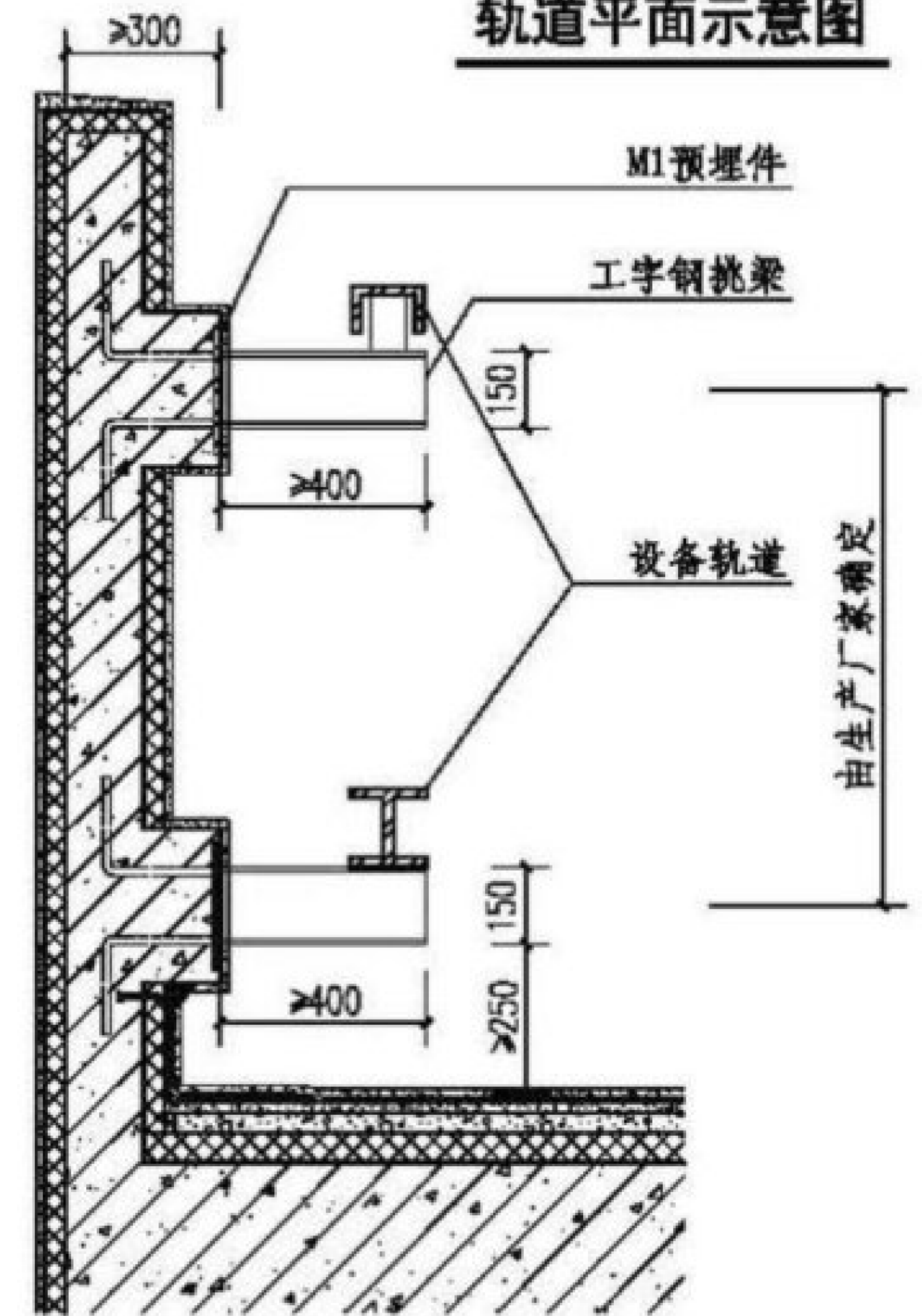


M1

注：1. 上下轨道应按具体项目的女儿墙高度设计，并且上下轨道距离大受力合理。
2. 本图预埋件M1所标尺寸为示意，具体尺寸以工程项目设计为准。



轨道平面示意图



1

附墙轨道式擦窗机安装详图

图集号 18J632

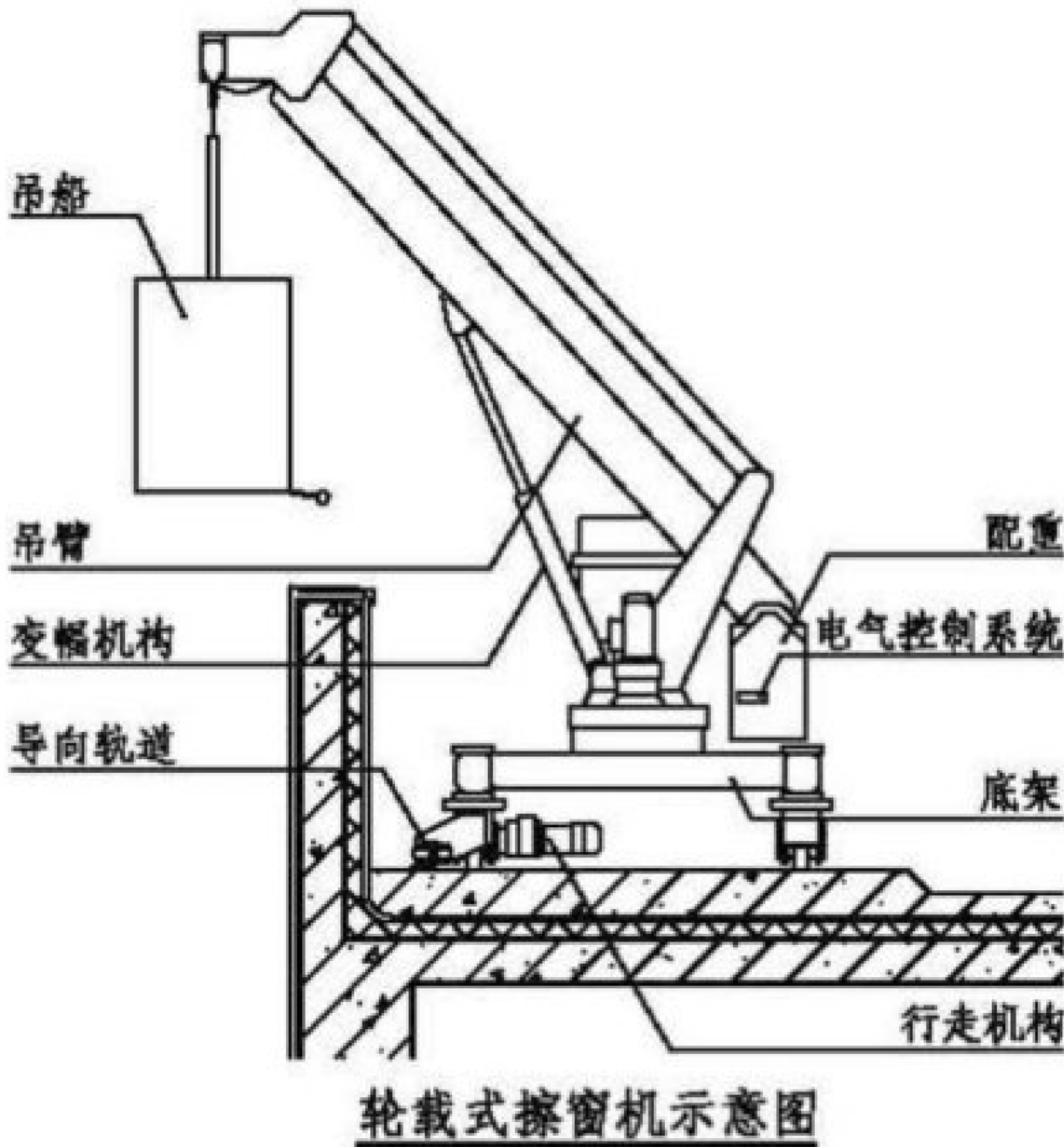
审核 李正刚 校对 贾萌 设计 李海娜

页 17

轮载式擦窗机说明

1 概述

- 1.1 轮载式擦窗机是指屋面行走通道沿楼顶周边布置的、设备可沿通道自由行走的、可以完成不同立面作业的擦窗机。
- 1.2 轮载式擦窗机是小型擦窗机设备，具有行走平稳、就位准确、使用方便、自动化程度高等特点。是目前使用较多的一种擦窗机。
- 1.3 轮载式擦窗机的组成见下图：



2 适用范围

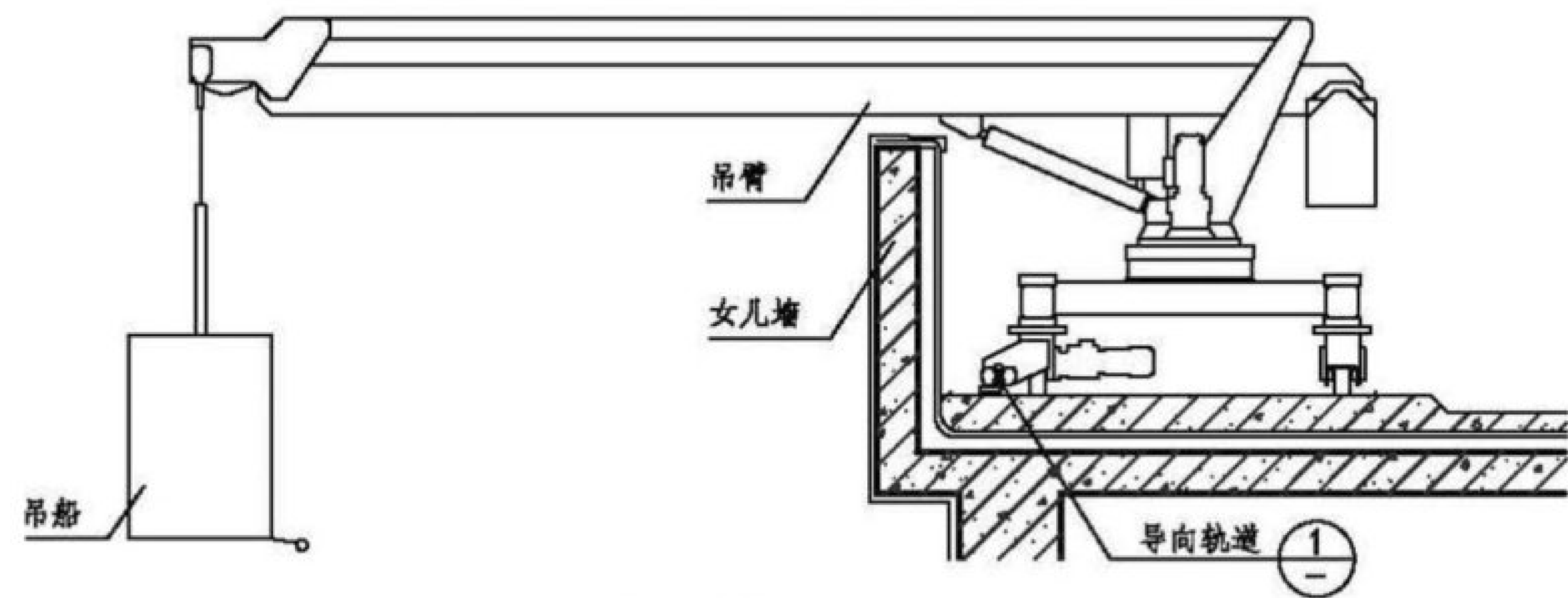
轮载式擦窗机适用于屋面平面结构较为规整,有一定的空间通道并且楼顶屋面结构和屋面构造做法能承受擦窗机整机重量和额定载荷要求的建筑物。

3 选用要点

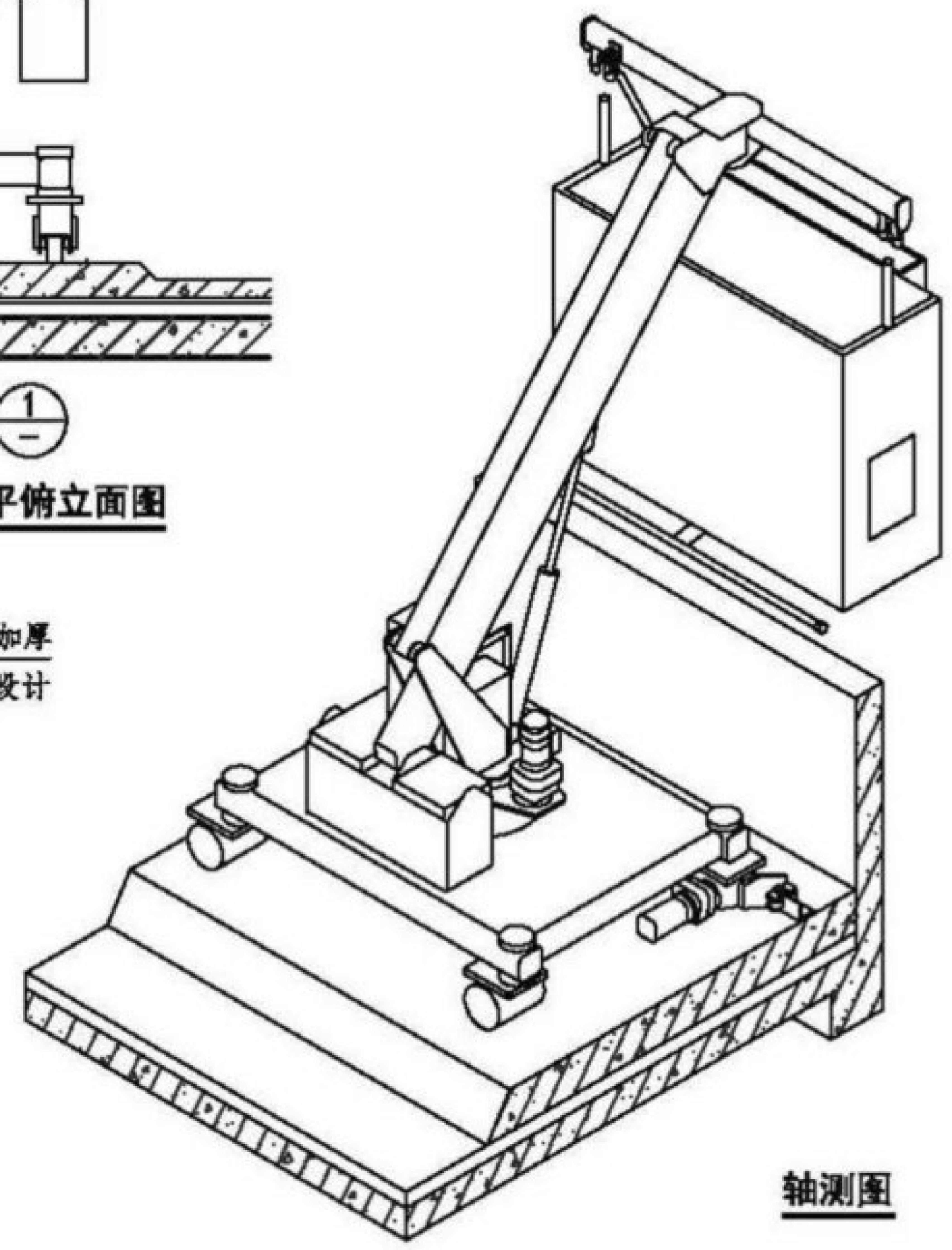
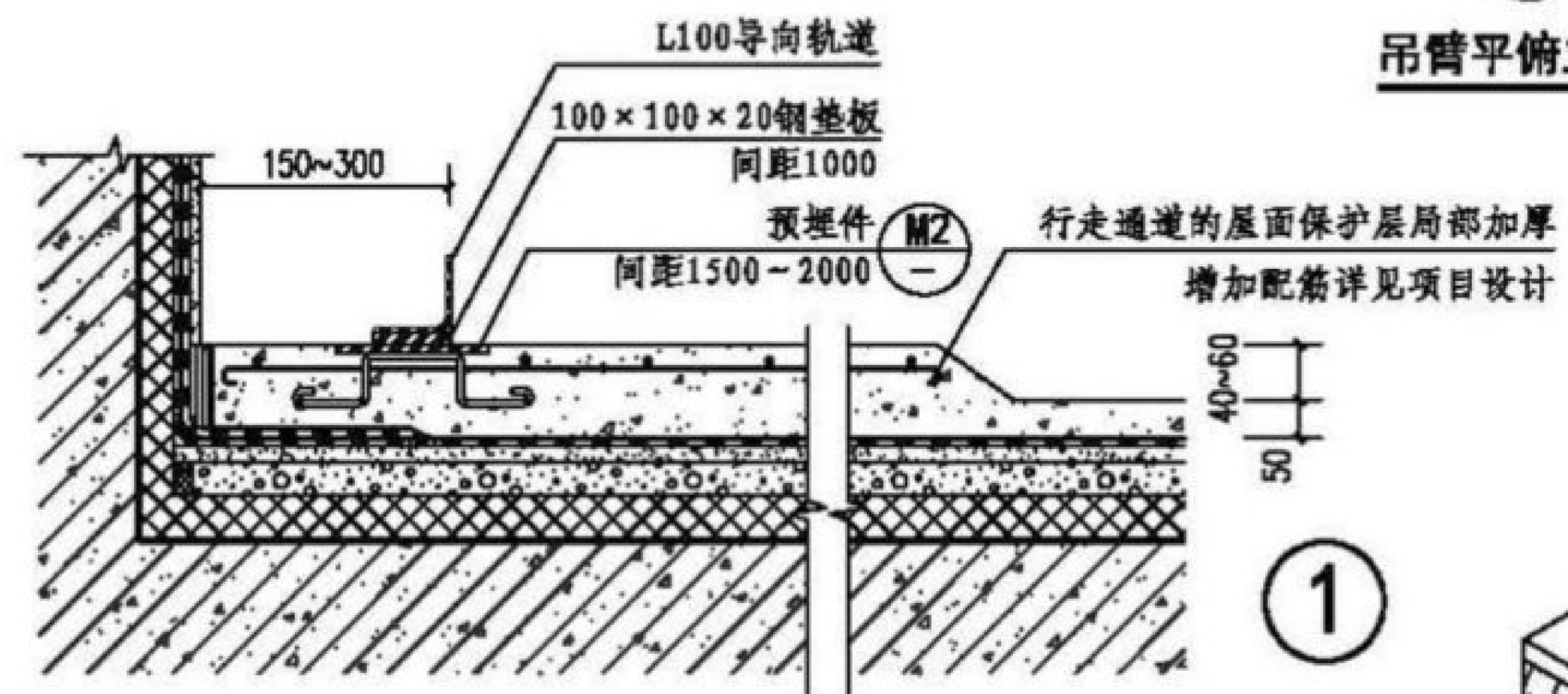
- 3.1 建筑物屋面为观光平台、空中花园等铺设轨道会影响楼面整体美观的上人屋面时，宜选用轮载式擦窗机。
- 3.2 轮载式擦窗机行走通道的屋面构造做法必须为具有较强刚度的面层，其坡度小于2%。
- 3.3 轮载式擦窗机吊臂外伸距离一般小于5m，整机重量小于5000kg。当整机重量过大时行走不便，也易压坏屋面。
- 3.4 为使轮载式擦窗机作业时就位准确、行走自如，通常在女儿墙或行走通道上铺设导向轨道。为了使导向轨道不影响屋面排水，所以在轨道下增设了20厚钢垫板，如果项目设计有更好的解决排水问题的办法，可按项目设计的构造做法施工。
- 3.5 专业生产厂家应向设计单位提供轮压要求。
- 3.6 轮载式擦窗机的技术性能见总说明。

轮载式擦窗机说明							图集号	18J632
审核	李正刚	李正刚	校对	李海娜	李海娜	设计	贾萌	贾萌
							页	18

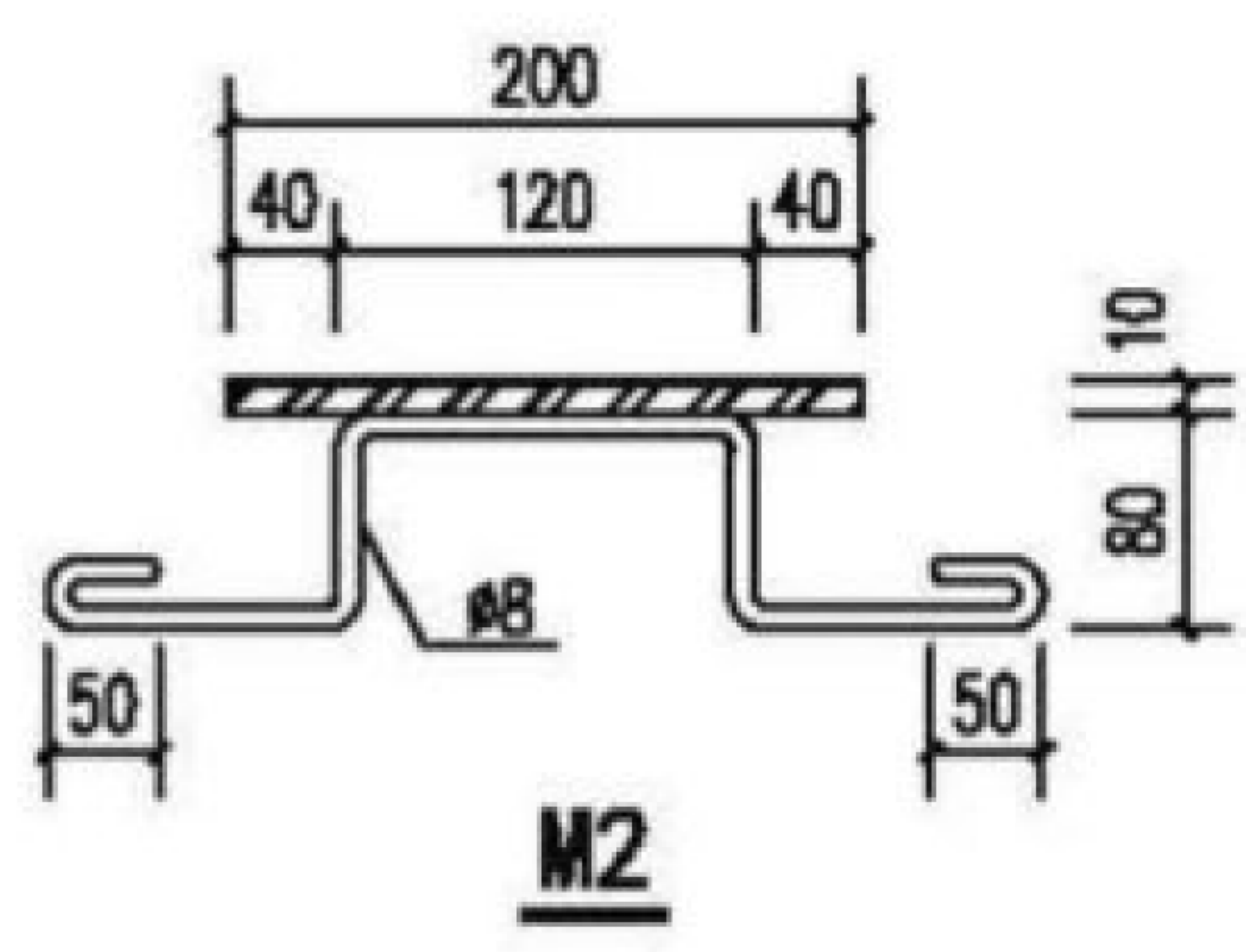
屋面轨道式
轮载式
悬挂轨道式
插杆式
滑梯式
通用详图
应用实例



吊臂平俯立面图



轴测图



注：1. 上下轨道应按具体项目的女儿墙高度设计，并且上下轨道距离大受力合理。
2. 本图预埋件M2所标尺寸为示意，具体尺寸以工程项目设计为准。

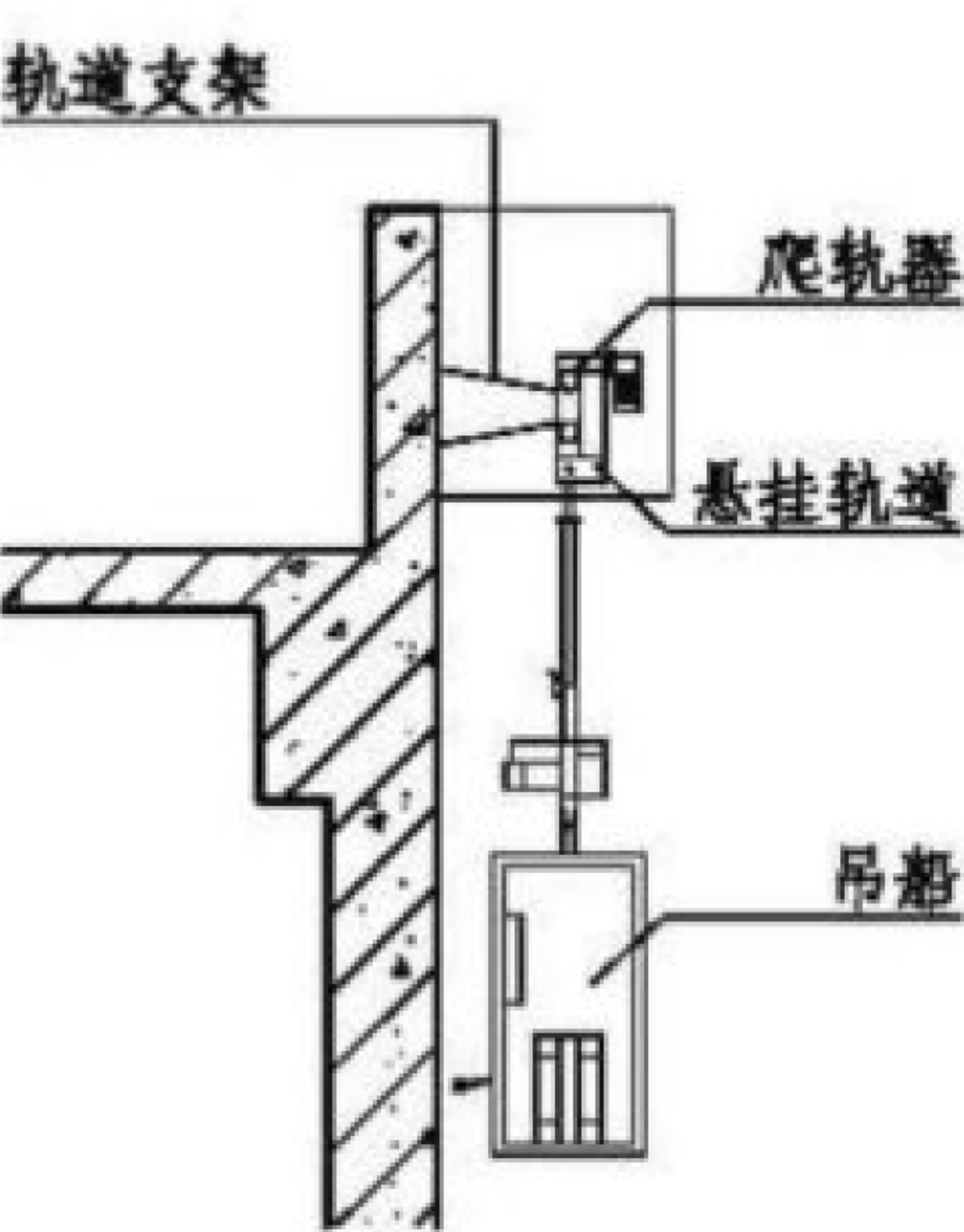
轮载式擦窗机安装详图							图集号	18J632
审核	李正刚	李正刚	校对	李海娜	李海娜	设计	贾萌	贾萌
							页	19

屋面轨道式
轮载式
悬挂轨道式
插杆式
滑梯式
通用详图
应用实例

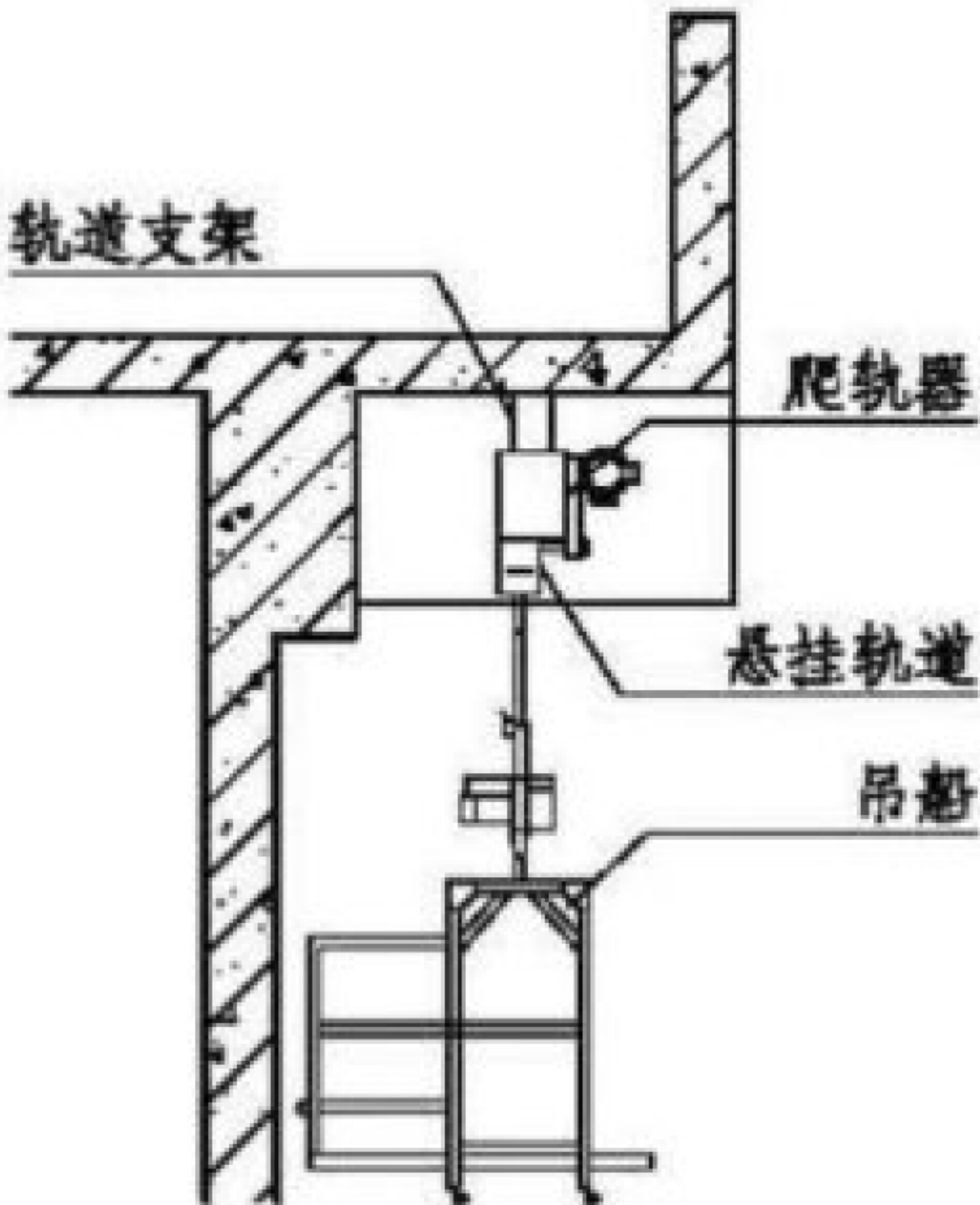
悬挂轨道式擦窗机说明

1. 概述

- 1.1 悬挂轨道式擦窗机是将轨道设置在建筑物女儿墙外侧或设置在屋面挑檐下方的擦窗机。
- 1.2 悬挂轨道式擦窗机由悬挂轨道（含轨道支架）、爬轨器和吊船组成。详见下图：



悬挂轨道式擦窗机示意图
(女儿墙固定)



悬挂轨道式擦窗机示意图
(挑檐固定)

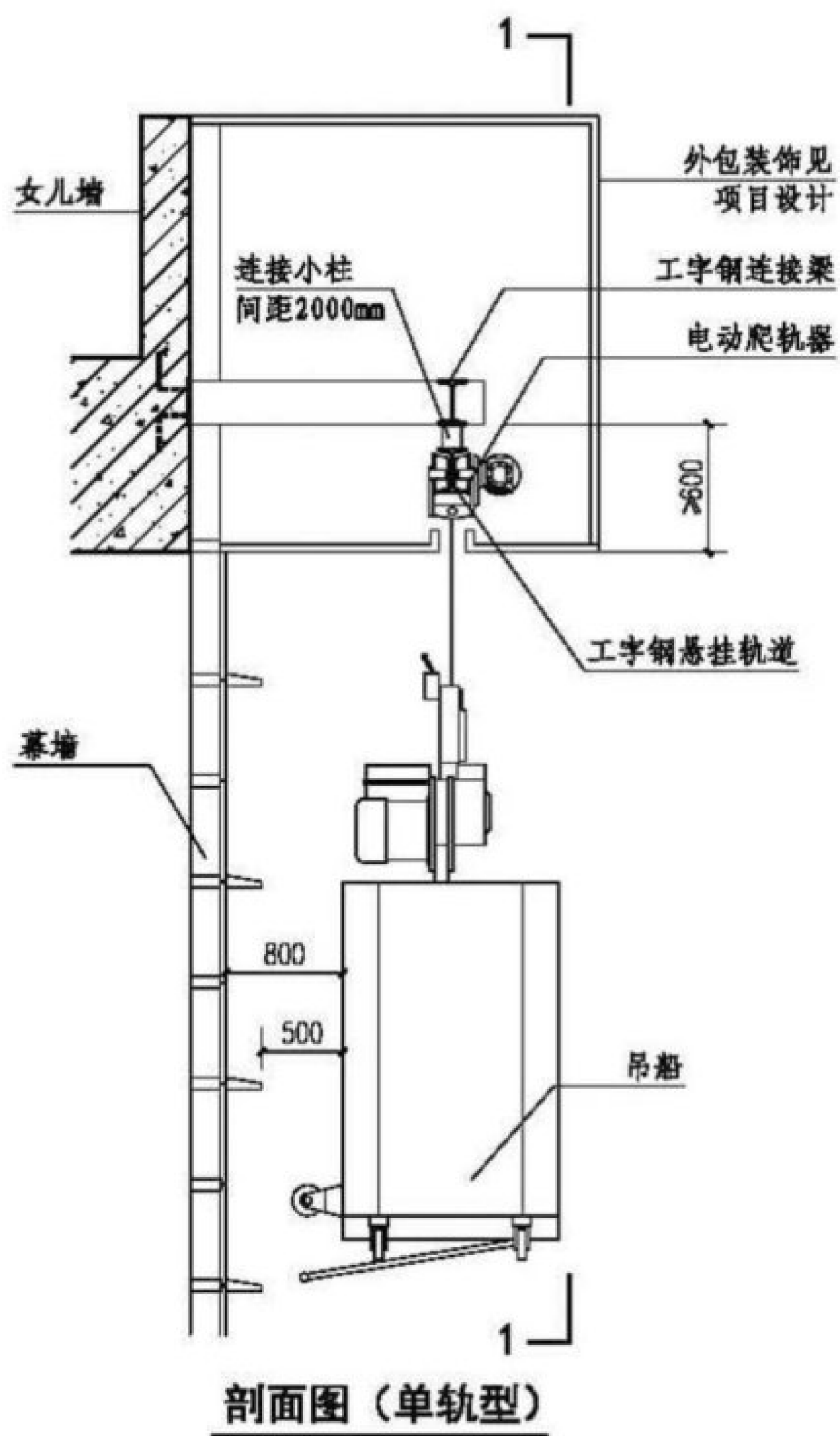
2. 适用范围

适用于屋面上没有条件设置擦窗机，并且女儿墙或屋顶挑檐有足够承载能力的建筑物。

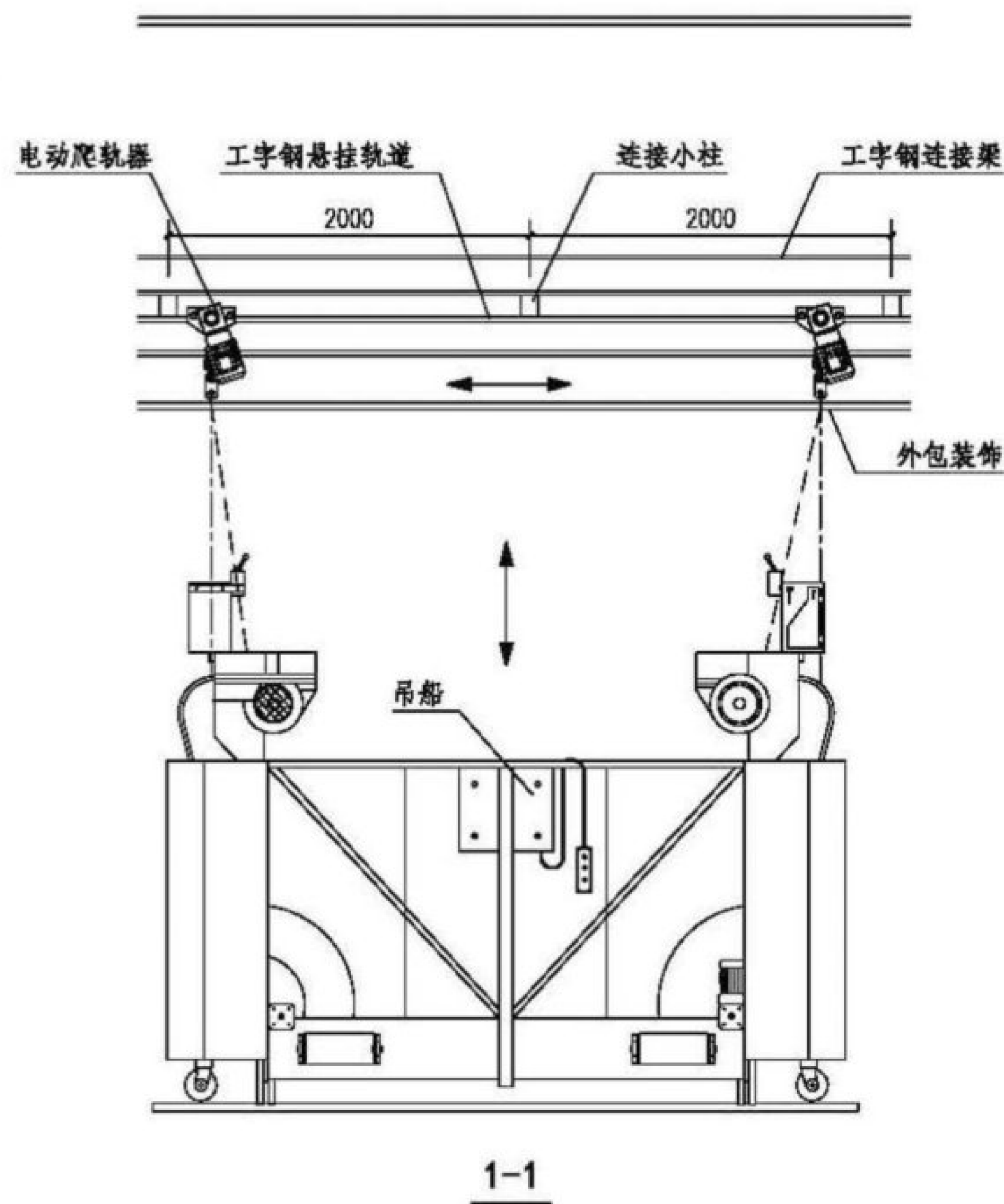
3. 选用要点

- 3.1 悬挂式擦窗机属于小型擦窗机，通过爬轨器在轨道上的行走实现擦窗机的连续的运动。
- 3.2 建筑设计应充分考虑擦窗机的总重量和风荷载引起的作用力。
- 3.3 悬挂轨道系统分为预埋件、轨道支架和轨道三部分。预埋件需预埋在现浇钢筋混凝土女儿墙外侧或埋在水平出挑的钢筋混凝土挑檐的下部。预埋件的尺寸和做法由专业生产厂家根据实际工程需要设计，并提供给建筑设计单位和施工单位。
- 3.4 轨道的支撑点的间距以及预埋件的设置应符合国家标准《擦窗机》GB/T19154-2017。
- 3.5 轨道端头应设置机械止挡。
- 3.6 悬挂轨道式擦窗机的技术性能见总说明。

悬挂轨道式擦窗机说明							图集号	18J632
审核	李正刚	李正刚	校对	贾萌	贾萌	设计	李海娜	李海娜
							页	20



注：本图悬挂轨道式擦窗机的电动爬轨器设在外装修的外包装饰内，也可根据项目设计要求做成外露式。



悬挂轨道式擦窗机安装详图

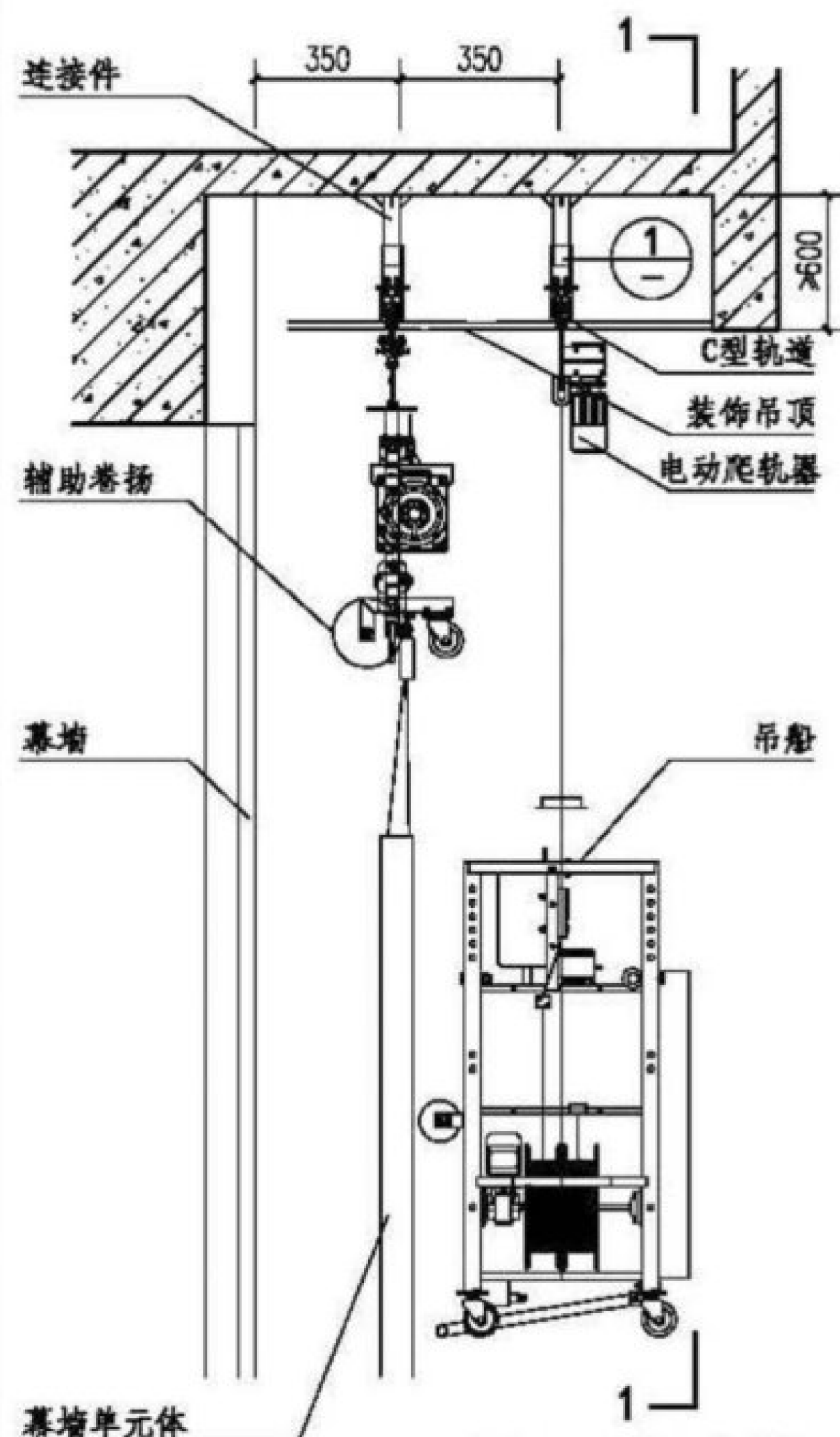
审核 李正刚 校对 贾萌 设计 李海娜

图集号

18J632

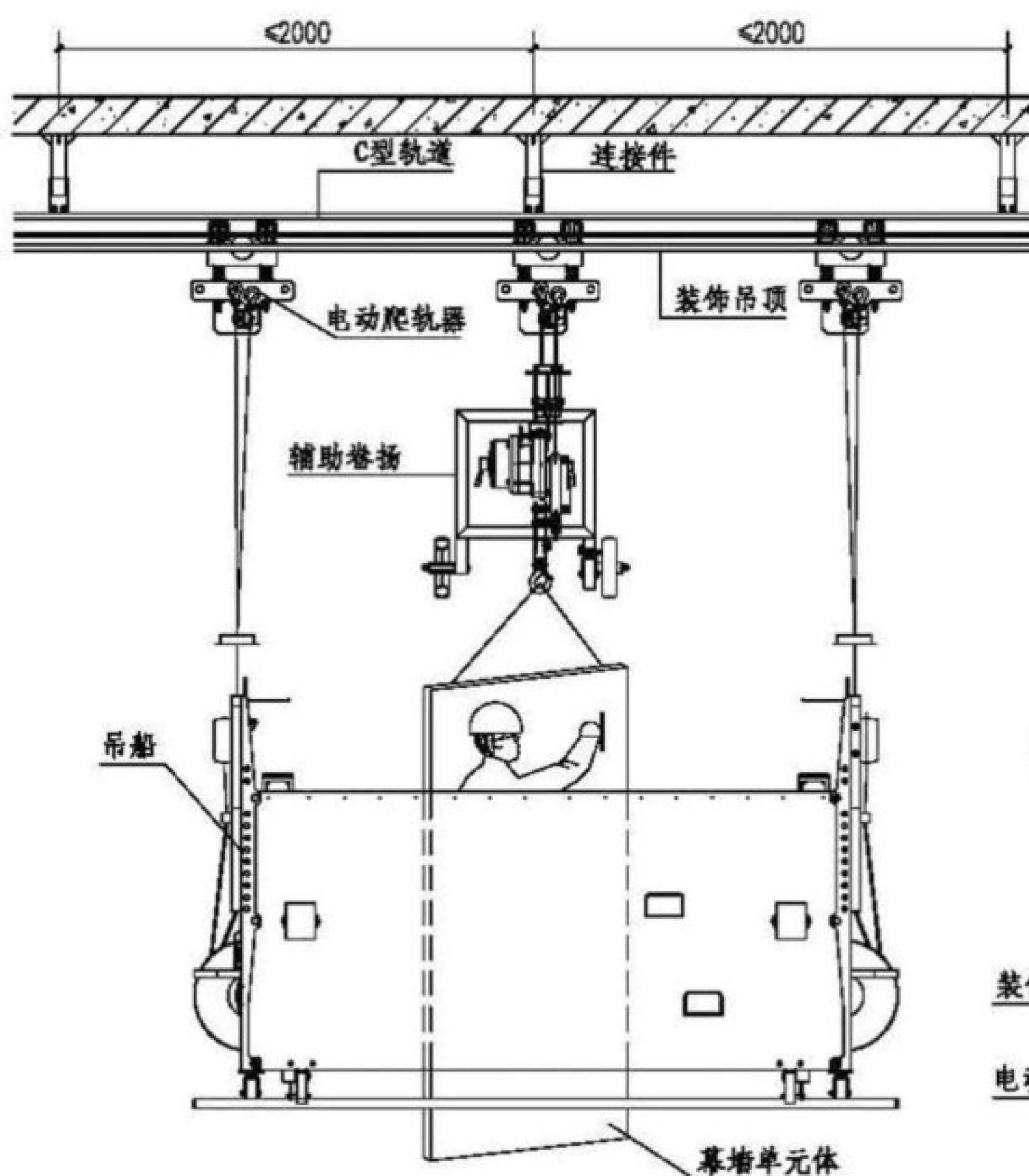
页

21

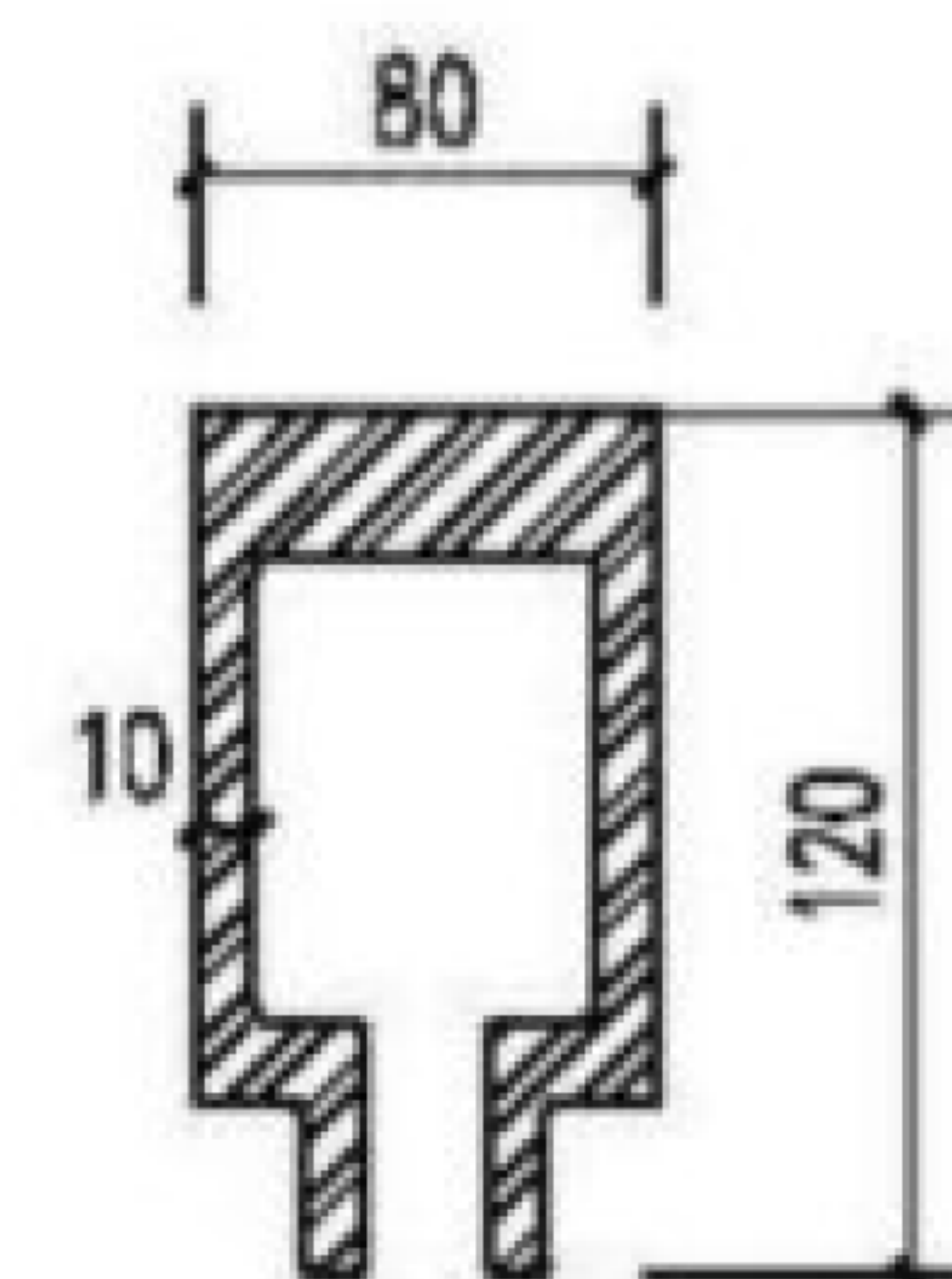


剖面图 (双轨型)

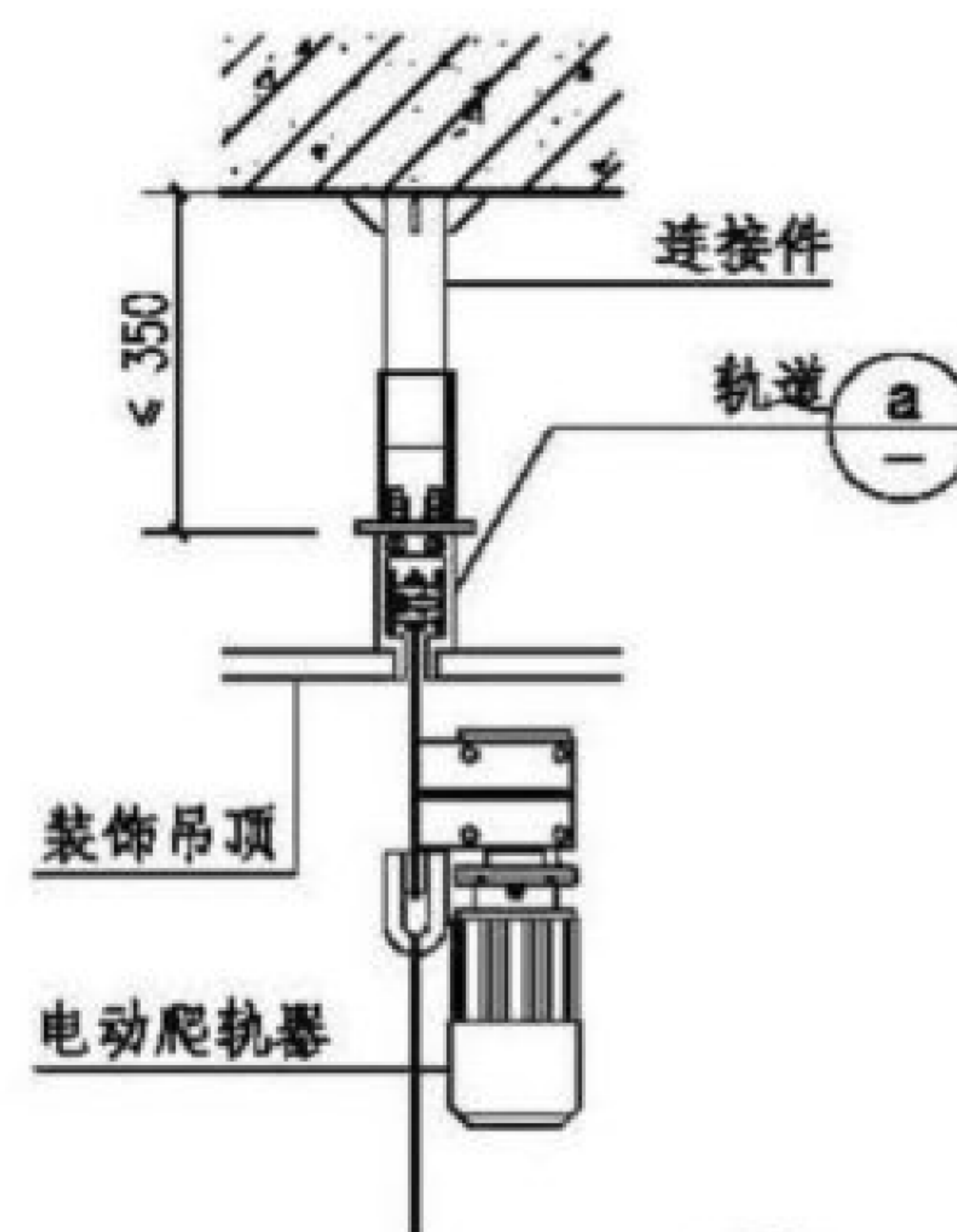
注: 1. 本图为双轨, 其中一条轨道是用来提升幕墙构件的。
2. 本图悬挂轨道式擦窗机的电动爬轨器设在吊顶下方。



1-1



高强金属
C型轨道



1

悬挂轨道式擦窗机安装详图

图集号

18J632

頁

22

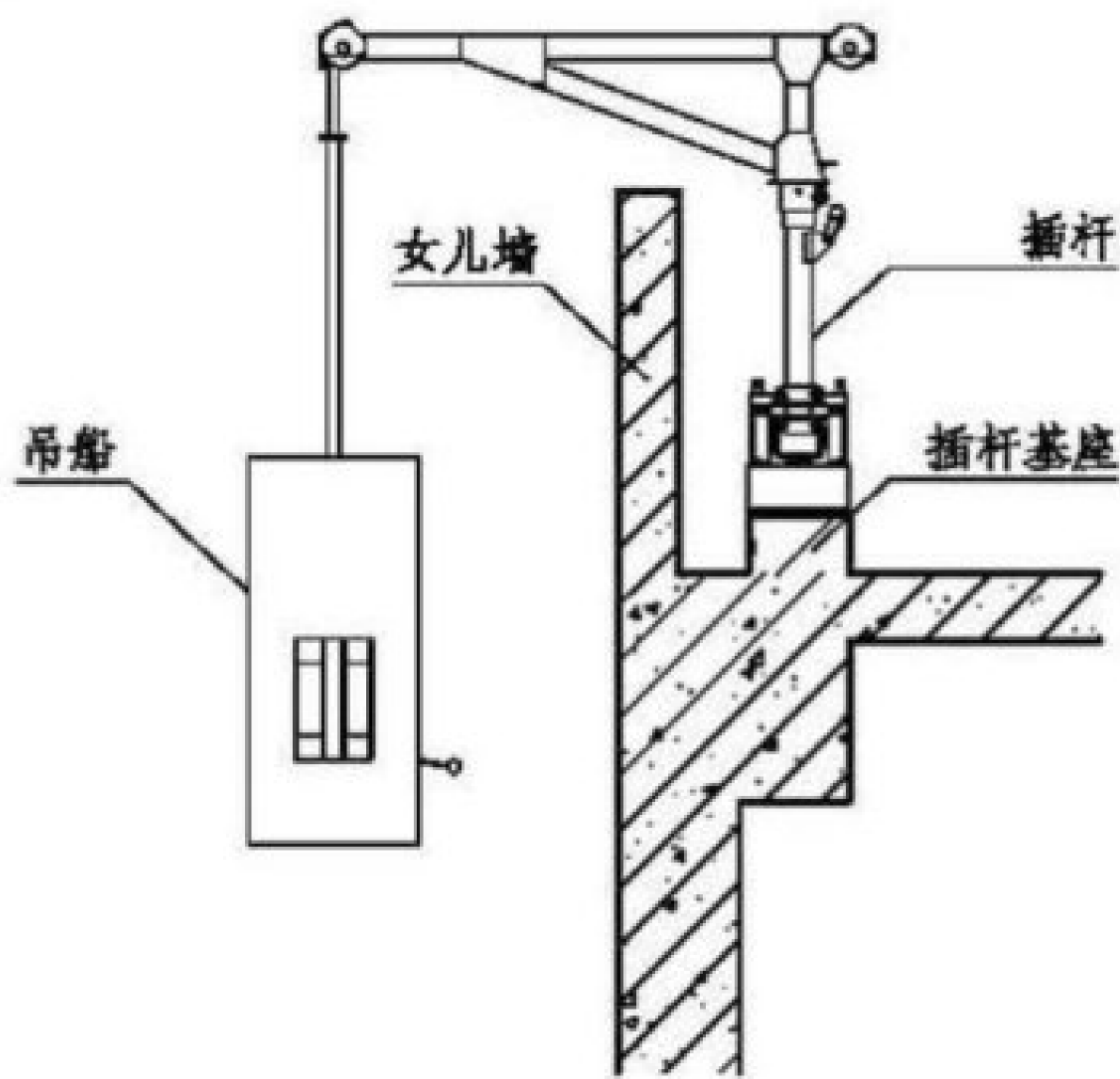
审核 李正刚 李正刚 校对 曹萌 曹萌 设计 李海娜 李海娜

插杆式擦窗机说明

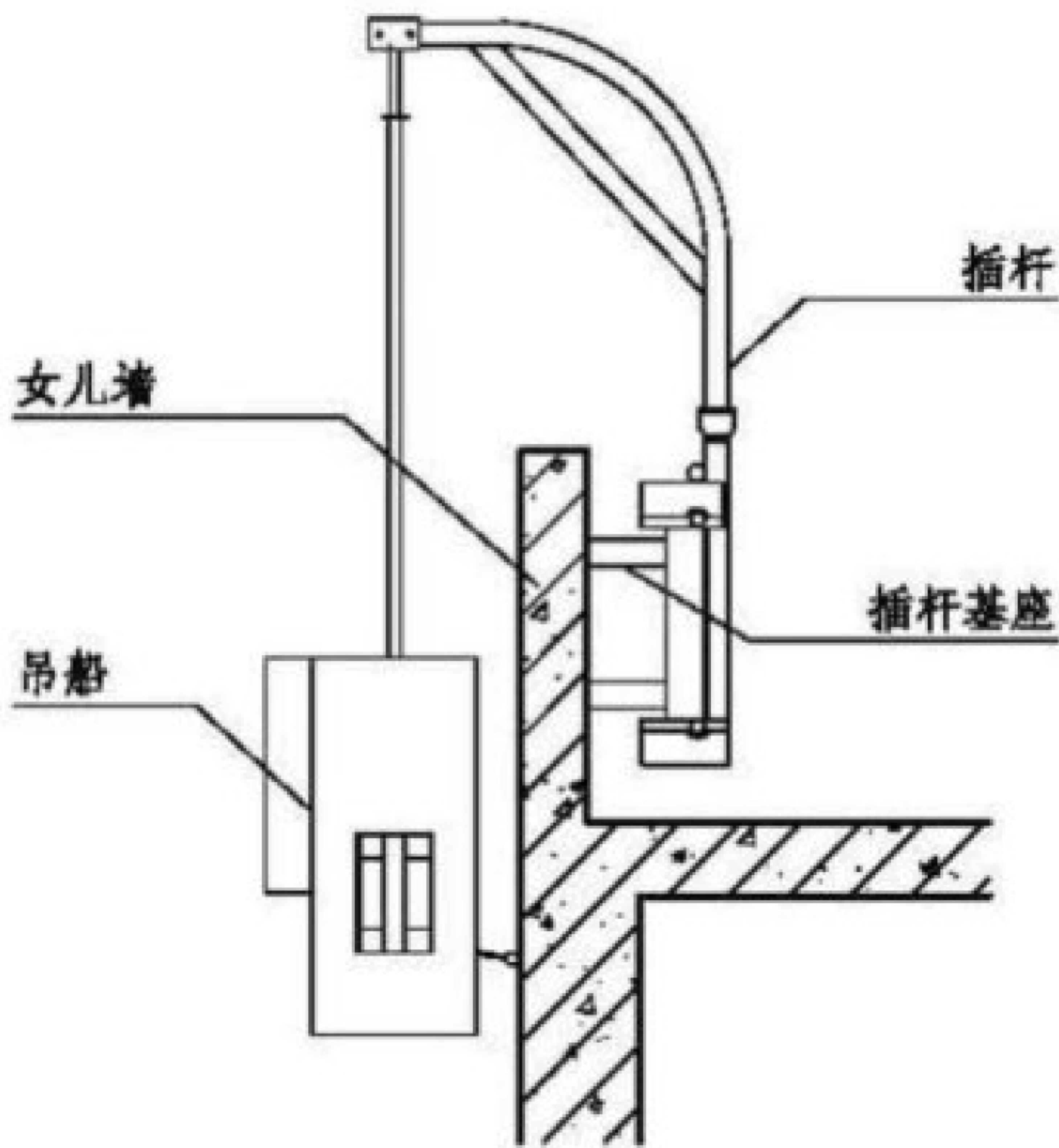
1. 概述

1.1 插杆式擦窗机是用可以移动的插杆支撑在沿屋顶女儿墙布置的插杆支座上的擦窗机。插杆支座设置在屋面上的称作屋面插杆式擦窗机；插杆支座设置在女儿墙上的称作附墙插杆式擦窗机。

1.2 插杆式擦窗机由吊船、插杆和插杆基座三部分组成。详见下图：



CWC屋面插杆式擦窗机示意图



CQC附墙插杆式擦窗机示意图

- 1.3 插杆式擦窗机的吊船上配置有可以升降的提升机和安全锁及收缆器等。
- 1.4 插杆式擦窗机是小型擦窗机设备，它的特点是结构简单、造价成本低。但插杆和吊船换位作业时需要人工搬运，自动化程度低，作业效率低。

插杆式擦窗机说明								图集号	18J632
审核	李正刚	李正刚	校对	贾萌	贾萌	设计	李海娜	李海娜	页 23

2. 适用范围

适用于高层建筑的裙楼屋面；楼顶屋面高度层次变化较多的屋面；安装空间窄小的屋面的建筑物。

3. 选用要点

3.1 插杆式擦窗机分为屋面插杆式擦窗机和附墙插杆式擦窗机两种。屋面插杆式擦窗机的代号为CWC，附墙插杆式擦窗机的代号为CQC。插杆式擦窗机一般为双杆形式，两杆之间的距离可以根据吊船的长度选择，建设单位可与专业生产厂家协商选用，在选用代号中不体现。

3.2 屋面插杆式擦窗机的基座的位置应尽量靠近女儿墙，可以考虑借助女儿墙减少插杆的悬挑长度，加强其稳定性。

3.3 屋面插杆式擦窗机的屋面基座结构和附墙插杆式的女儿墙结构都应考虑擦窗机整机重量及运行时引起的侧向力及风荷载引起的作用力。

3.4 屋面插杆式擦窗机的基座应尽量放置在混凝土梁上或较厚的屋面板上。

3.5 屋面插杆式擦窗机基座间距根据吊船(或幕墙单元体)的宽度确定，一般不大于2200mm。相关数据由供应产品的专业

生产厂家确定并提供给设计单位。

3.6 插杆式擦窗机插杆必须有足够的高度，应该留出吊船收回到屋面时不与女儿墙及女儿墙上的装饰物碰撞的空间。

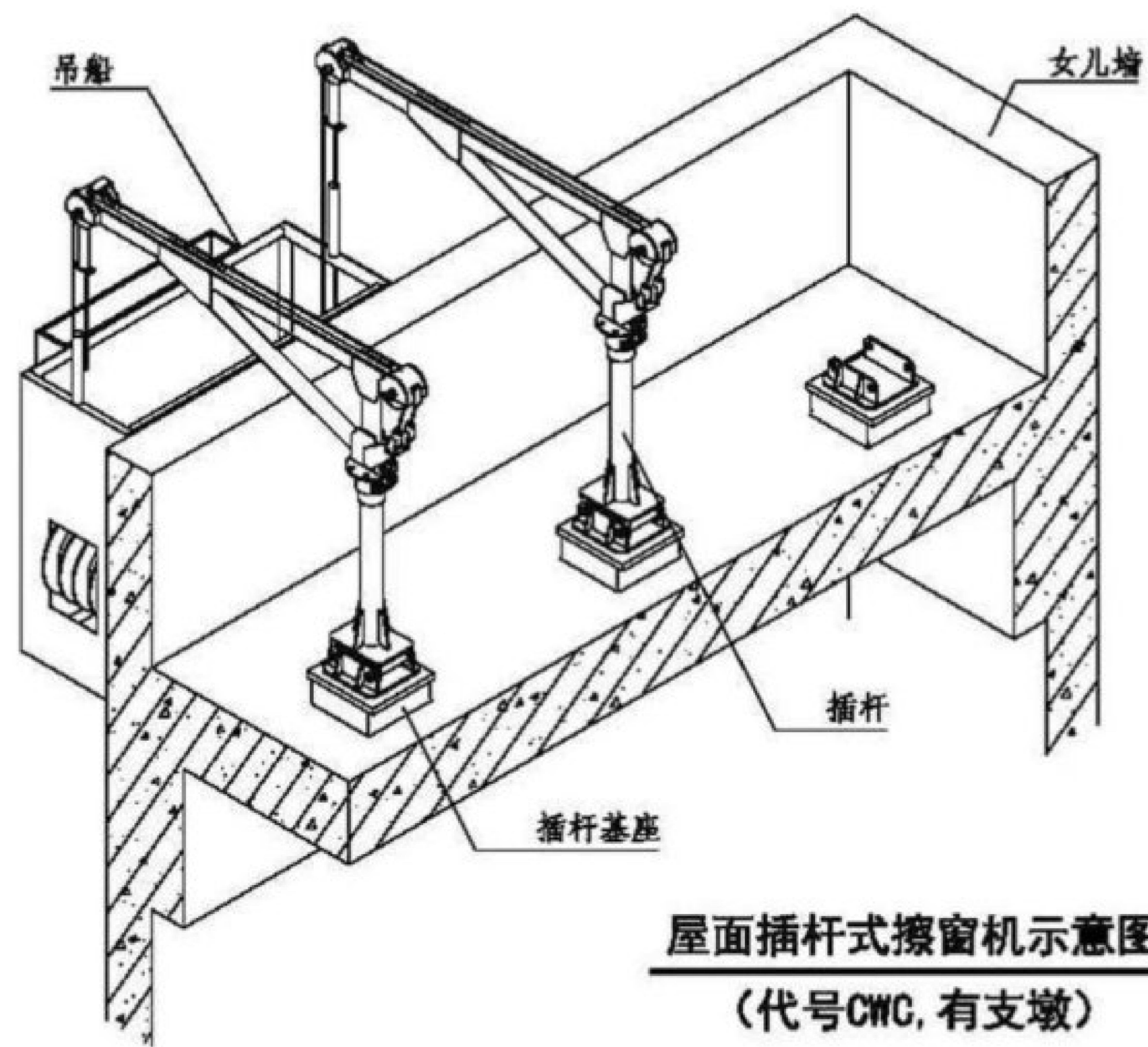
3.7 本图集为屋面插杆式擦窗机提供两种基座构造做法供选用。一种是在屋面板上做混凝土支墩，在支墩上做预埋件；一种是在屋面板上，直接做预埋件，然后用工字钢与槽型钢设备轨道共同组合而成的支架与预埋件焊接，第一种做法插杆只能安装在支墩位置上；第二种做法的插杆可在支架上的更多位置连接固定。

3.8 本图集为附墙插杆式擦窗机提供了两种安装详图供设计选用。一种是在女儿墙预埋件上直接做钢挑梁插杆基座；一种是在女儿墙预埋件上做钢挑梁，然后再做导轨式插杆基座。第一种做法插杆只能安装在钢挑梁插杆基座位置上；第二种做法的插杆可在导轨上的更多位置连接固定。其他更多的安装方式可由专业生产厂家提供。

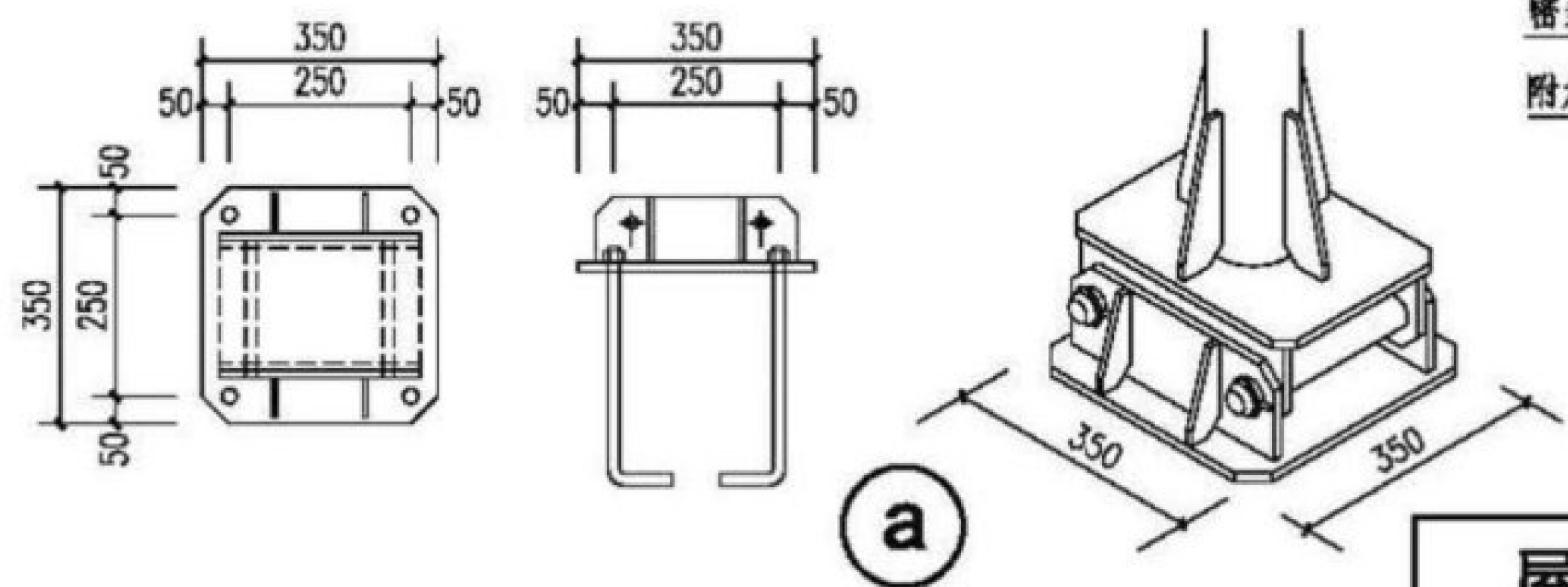
插杆式擦窗机说明								图集号	18J632
审核	李正刚	李正刚	校对	贾萌	贾萌	设计	李海娜	李海娜	页
									24

屋面轨道式
轮载式
悬挂轨道式
插杆式
滑梯式
通用详图
应用实例

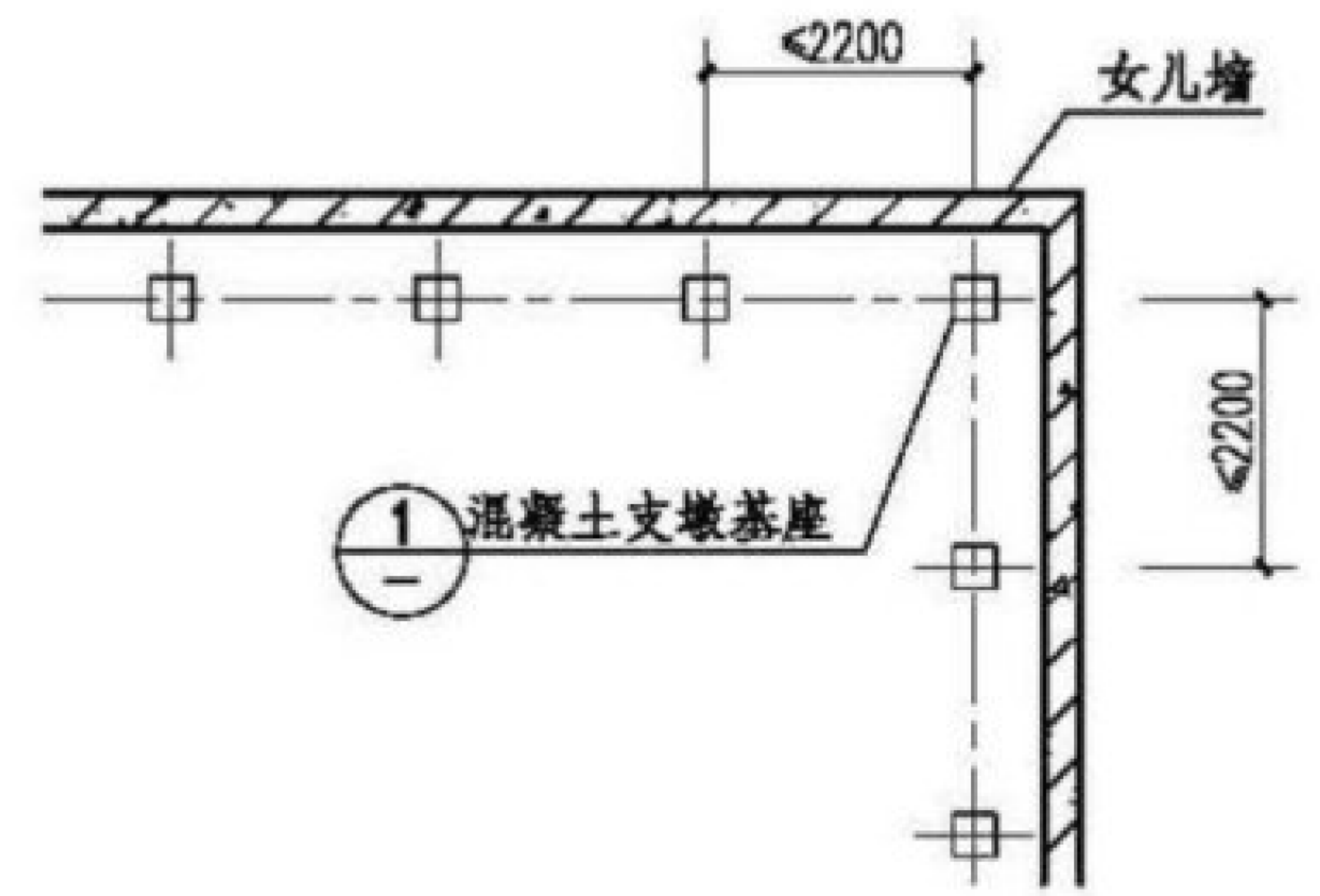
屋面轨道式
轮载式
悬挂轨道式
插杆式
滑梯式
通用详图
应用实例



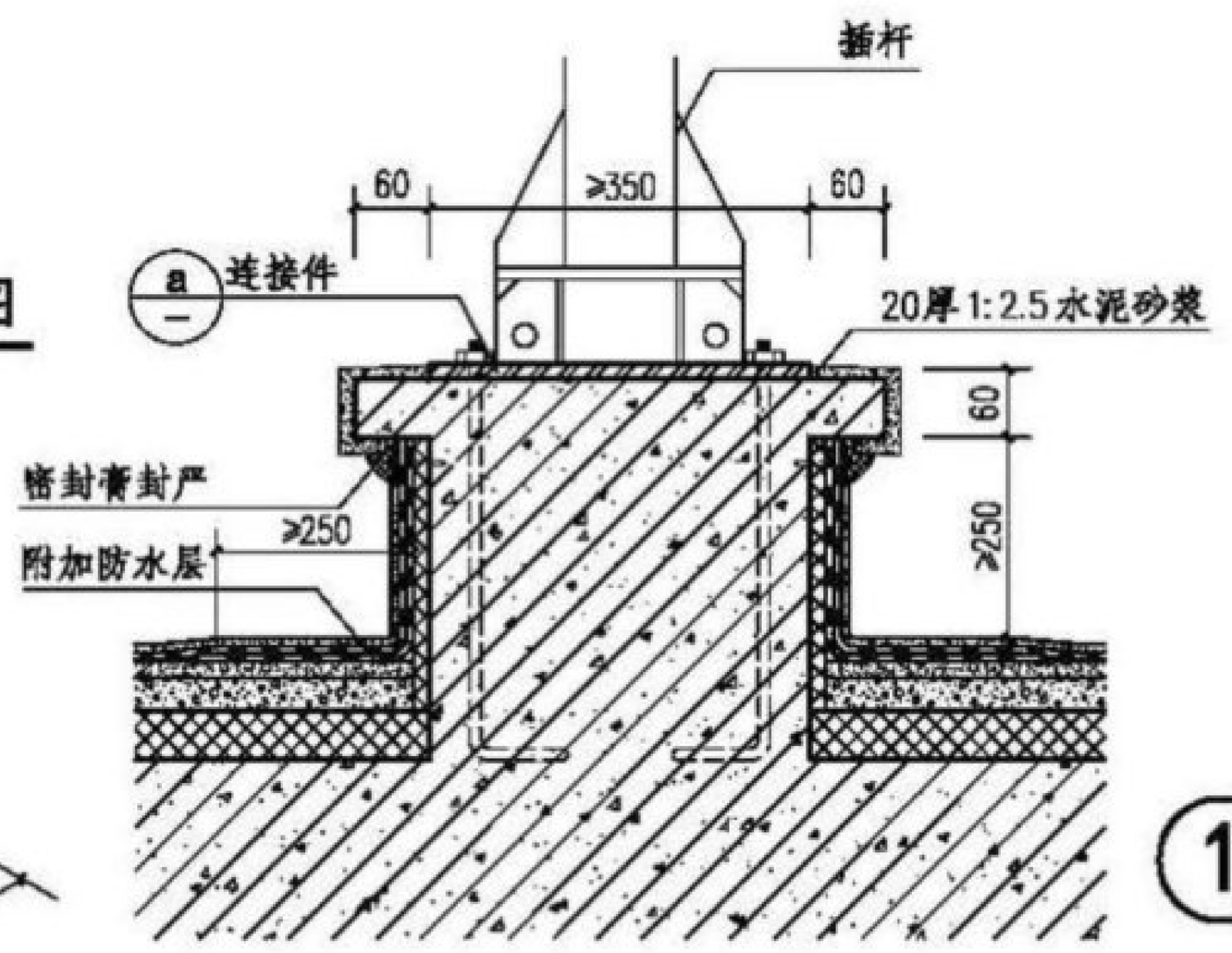
屋面插杆式擦窗机示意图
(代号CWC, 有支墩)



注: 本图连接件(a)所标尺寸为示意, 具体尺寸以工程项目设计为准。

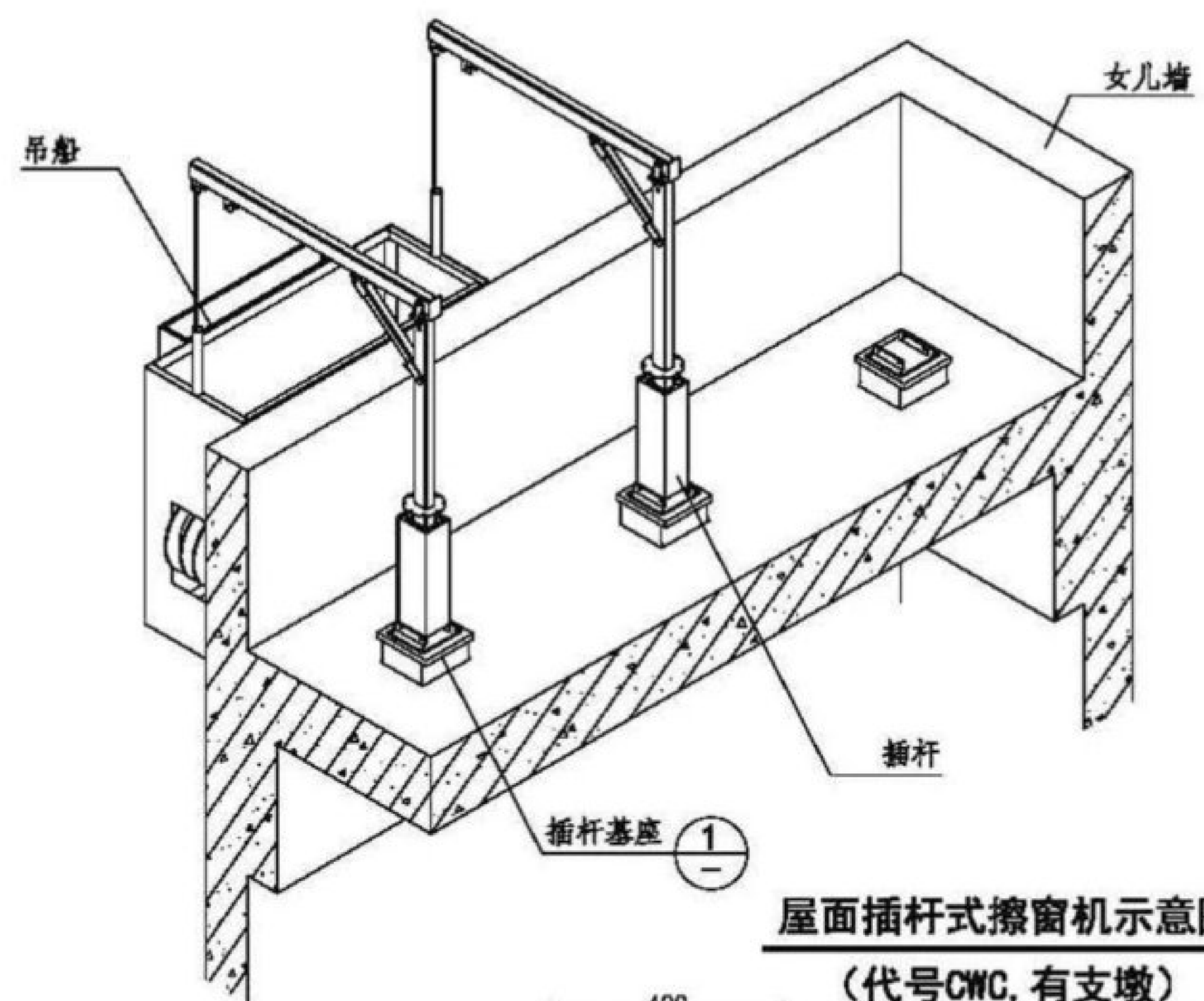


混凝土支墩平面示意图

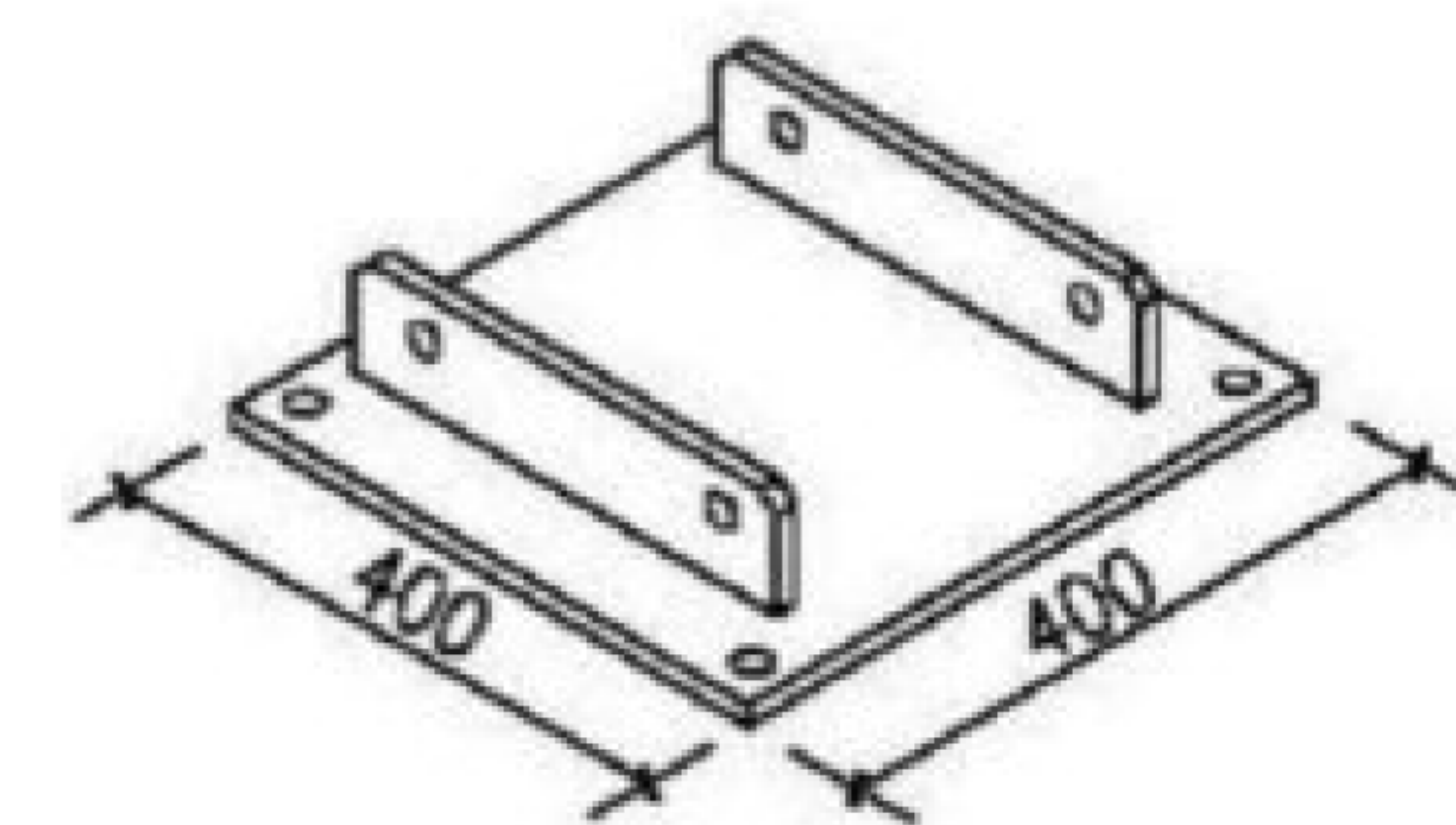
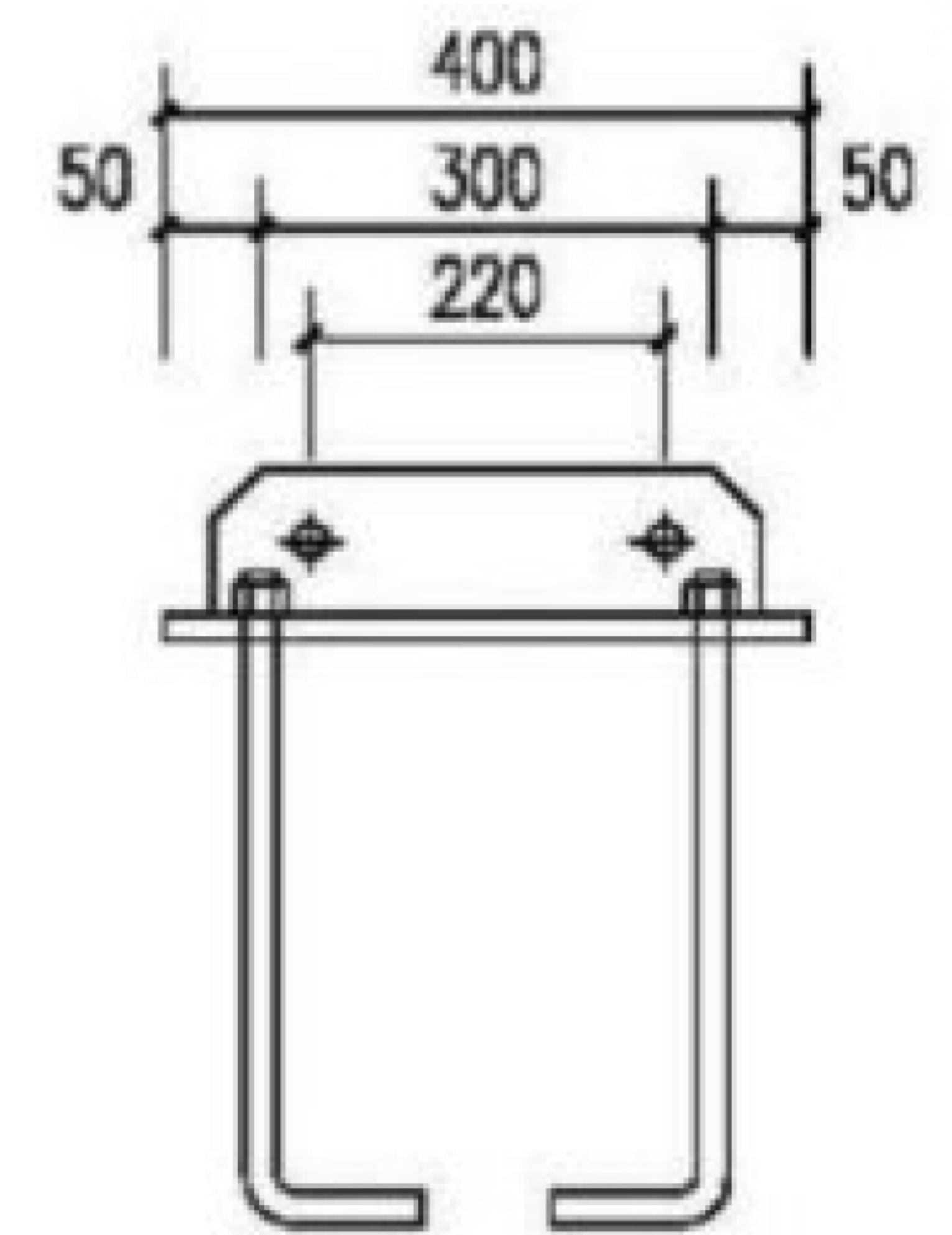
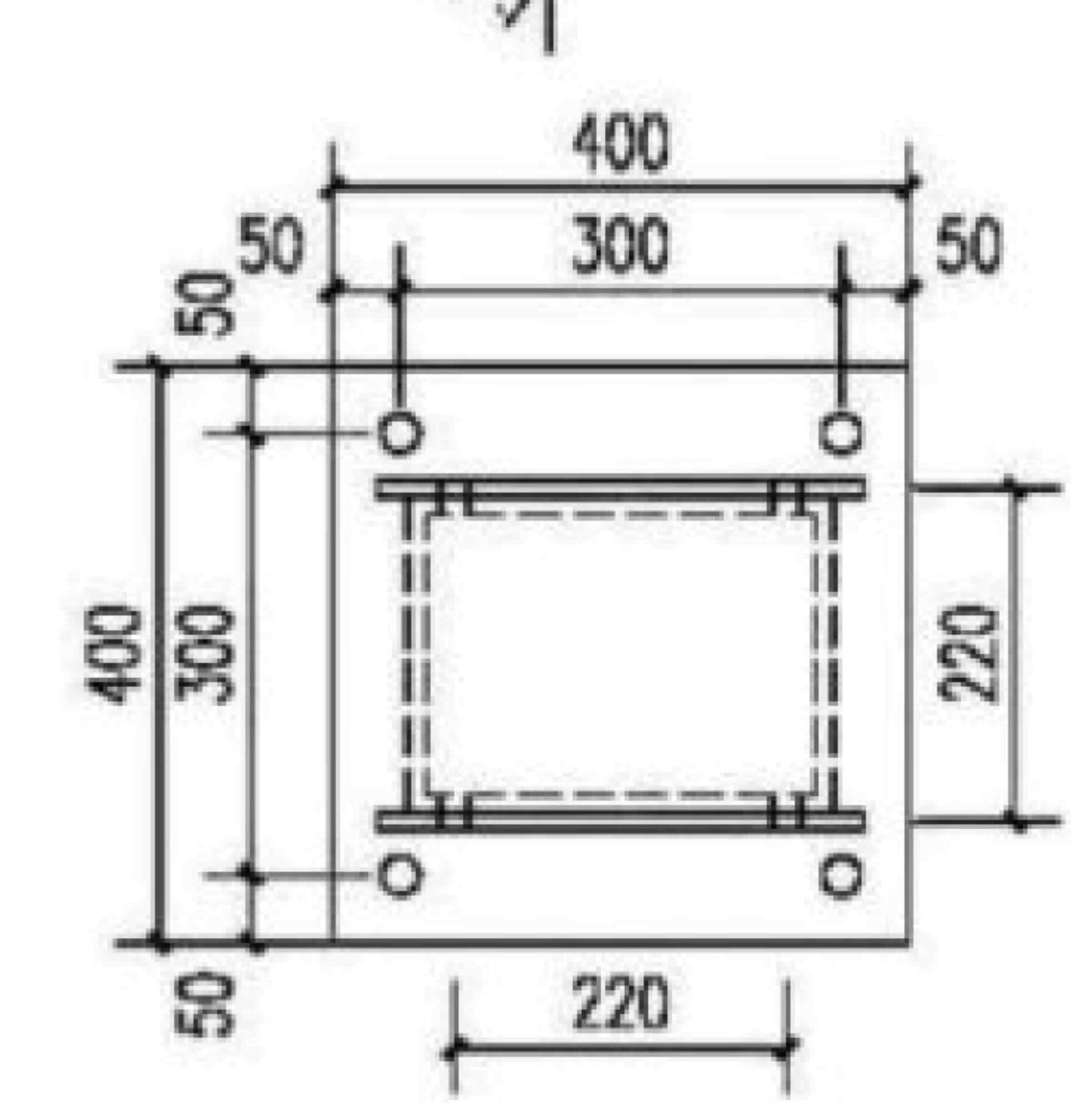


屋面插杆式擦窗机安装详图					图集号	18J632
审核	李正刚	李正刚	校对	贾萌	设计	李海娜
					页	25

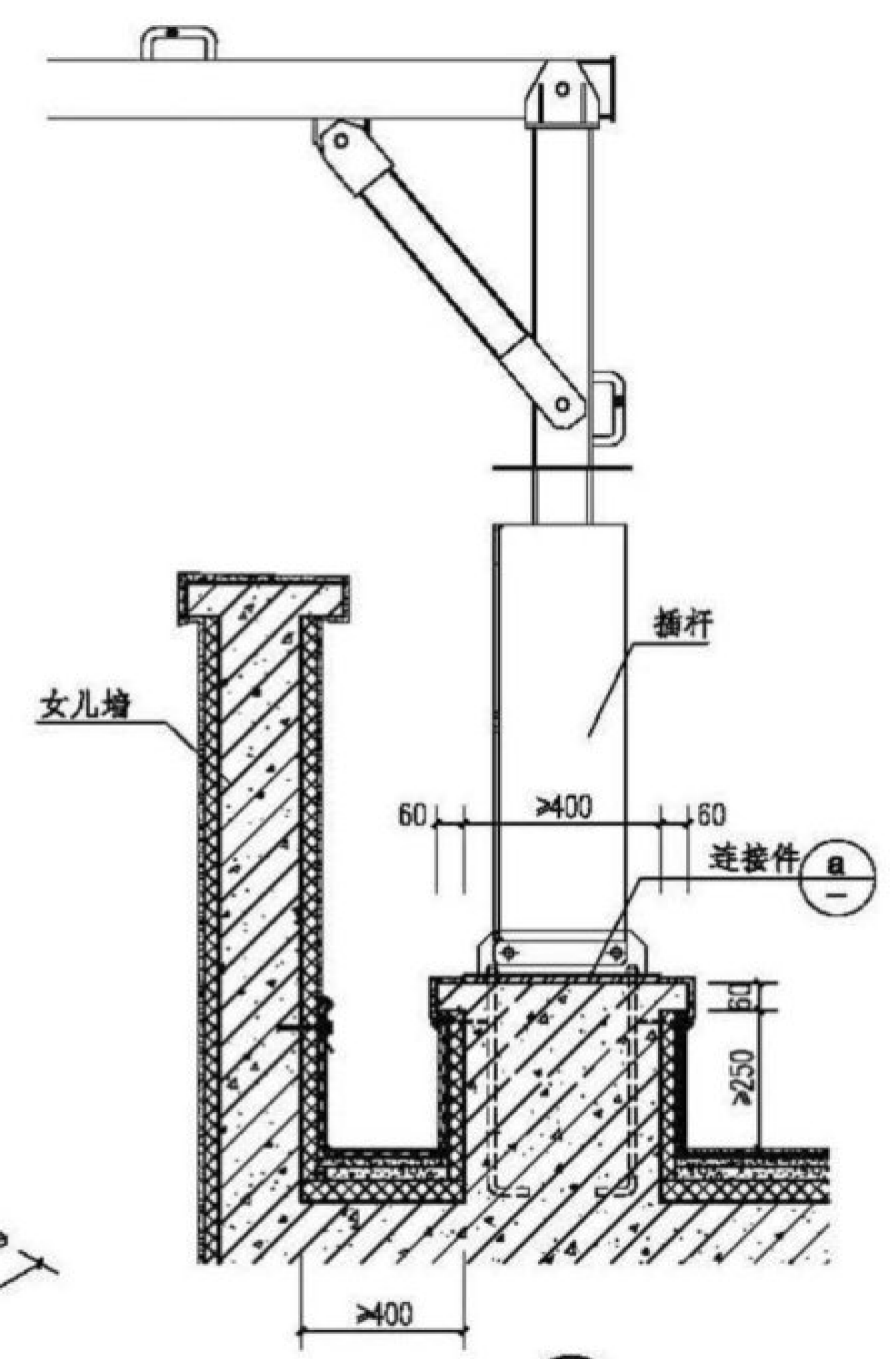
屋面轨道式
轮载式
悬挂轨道式
插杆式
滑梯式
通用详图
应用实例



屋面插杆式擦窗机示意图
(代号CWC, 有支墩)



a

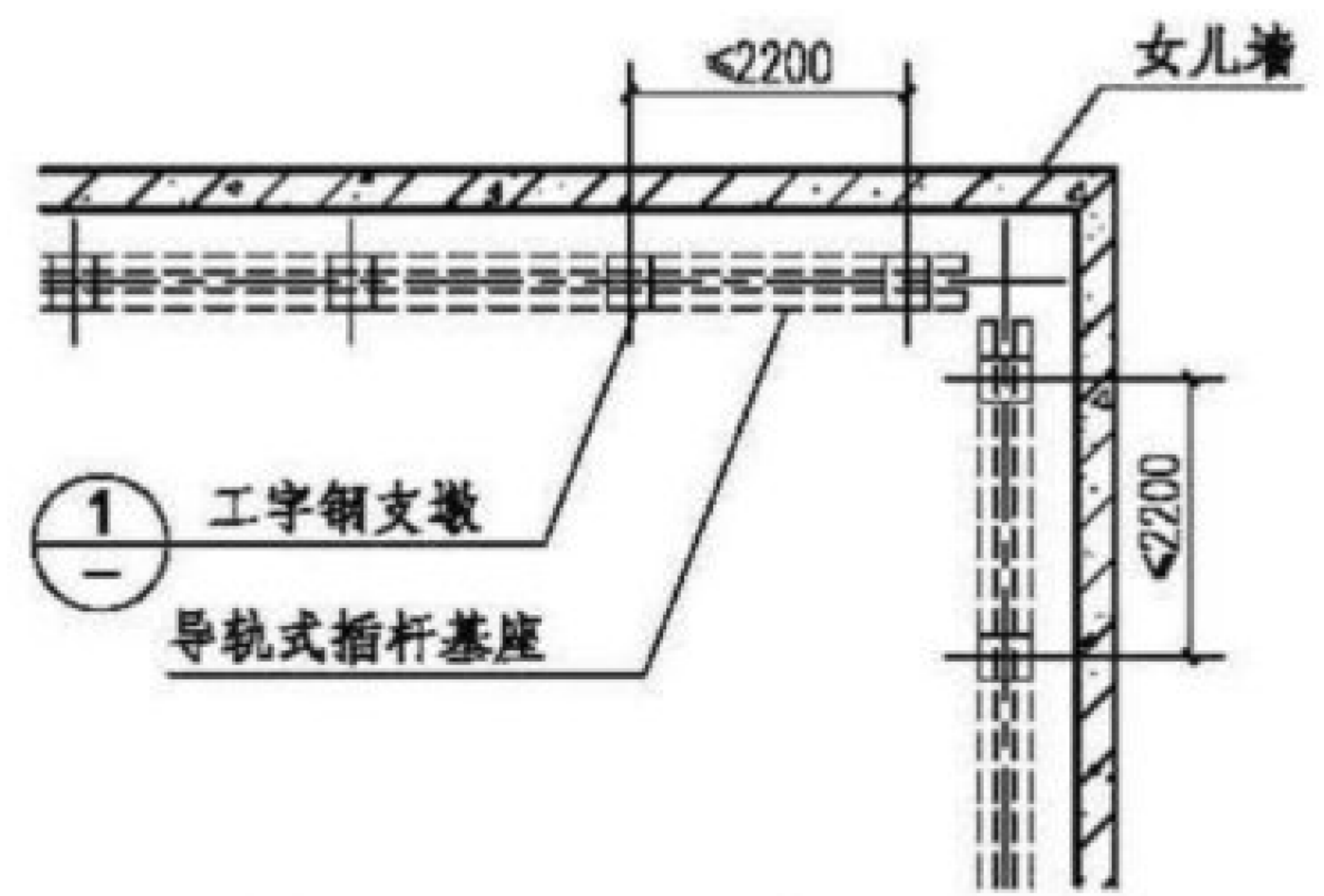
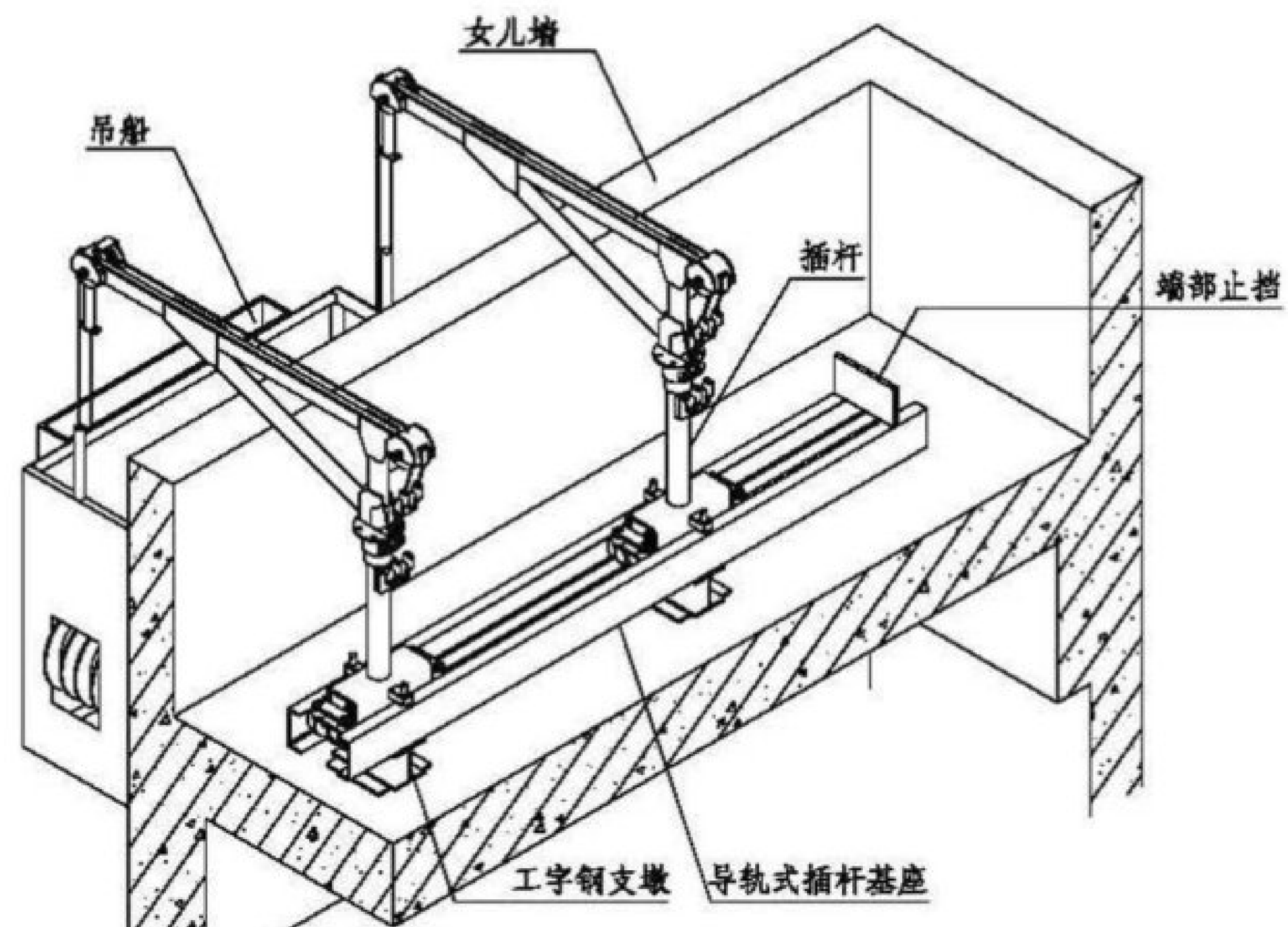


1

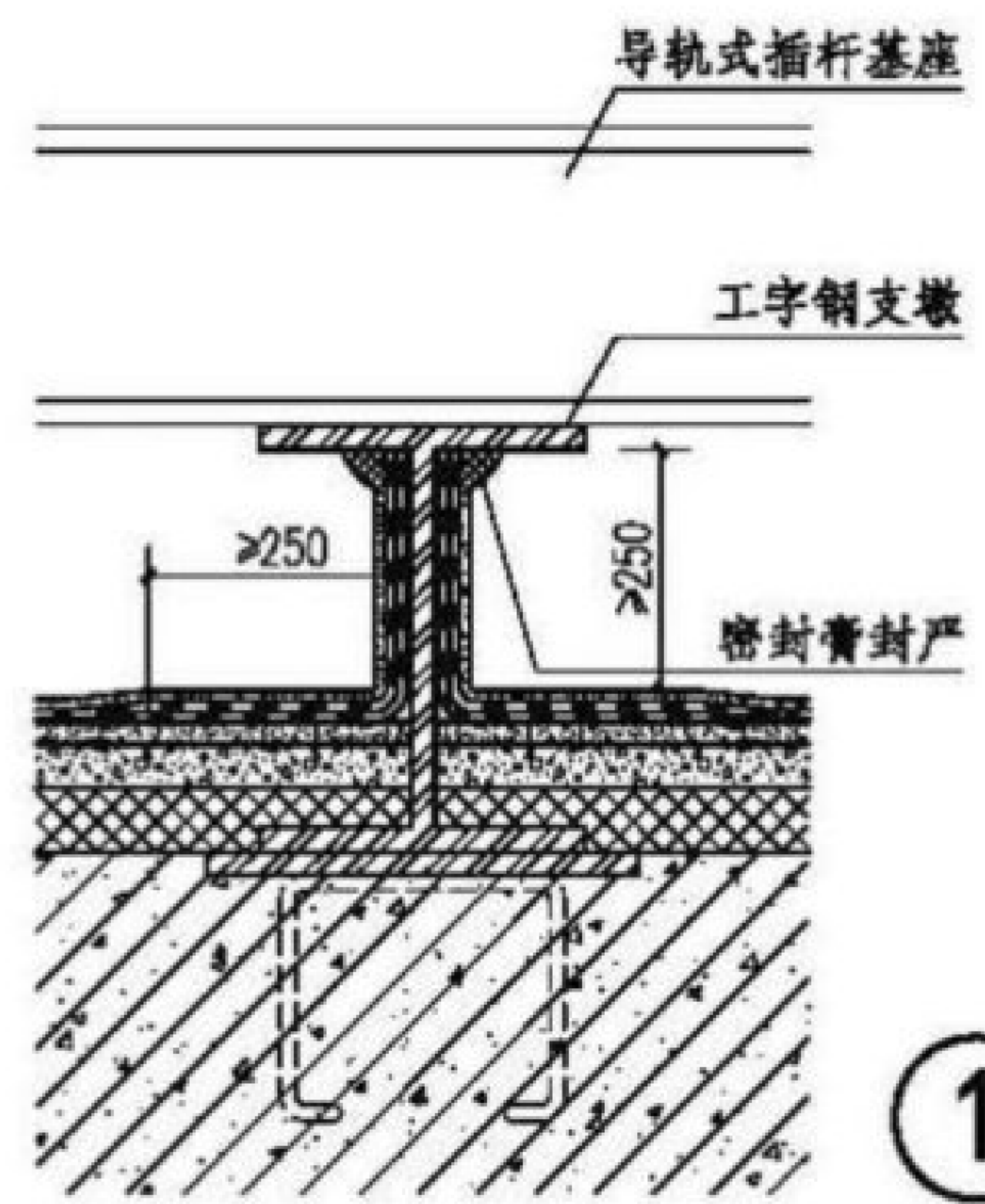
注: 本图连接件(a)所标尺寸为示意, 具体尺寸以工程项目设计为准。

屋面插杆式擦窗机安装详图					图集号	18J632
审核	李正刚	校对	贾萌	设计	李海娜	页
						26

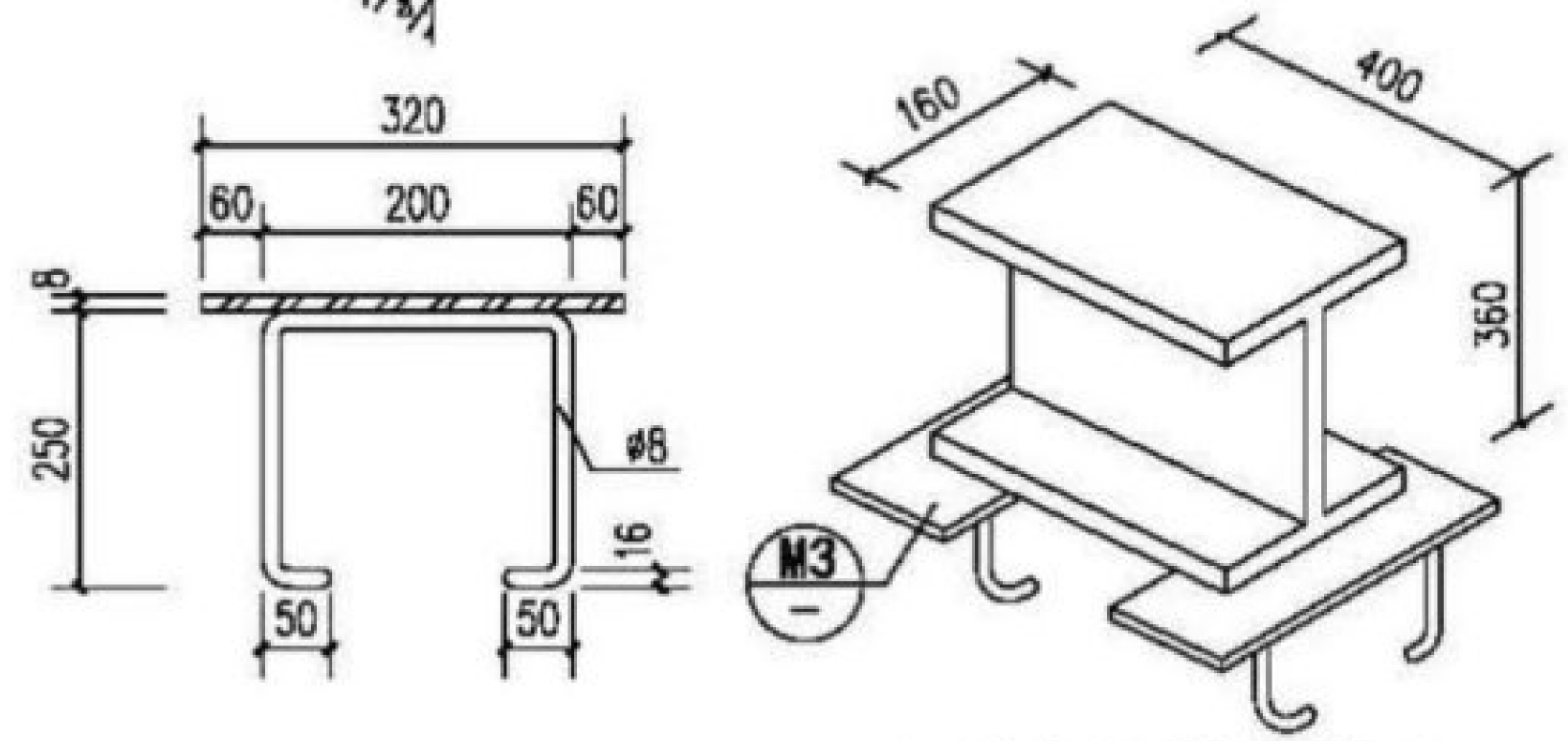
屋面轨道式
轮载式
悬挂轨道式
插杆式
滑梯式
通用详图
应用实例



工字钢支墩平面示意图



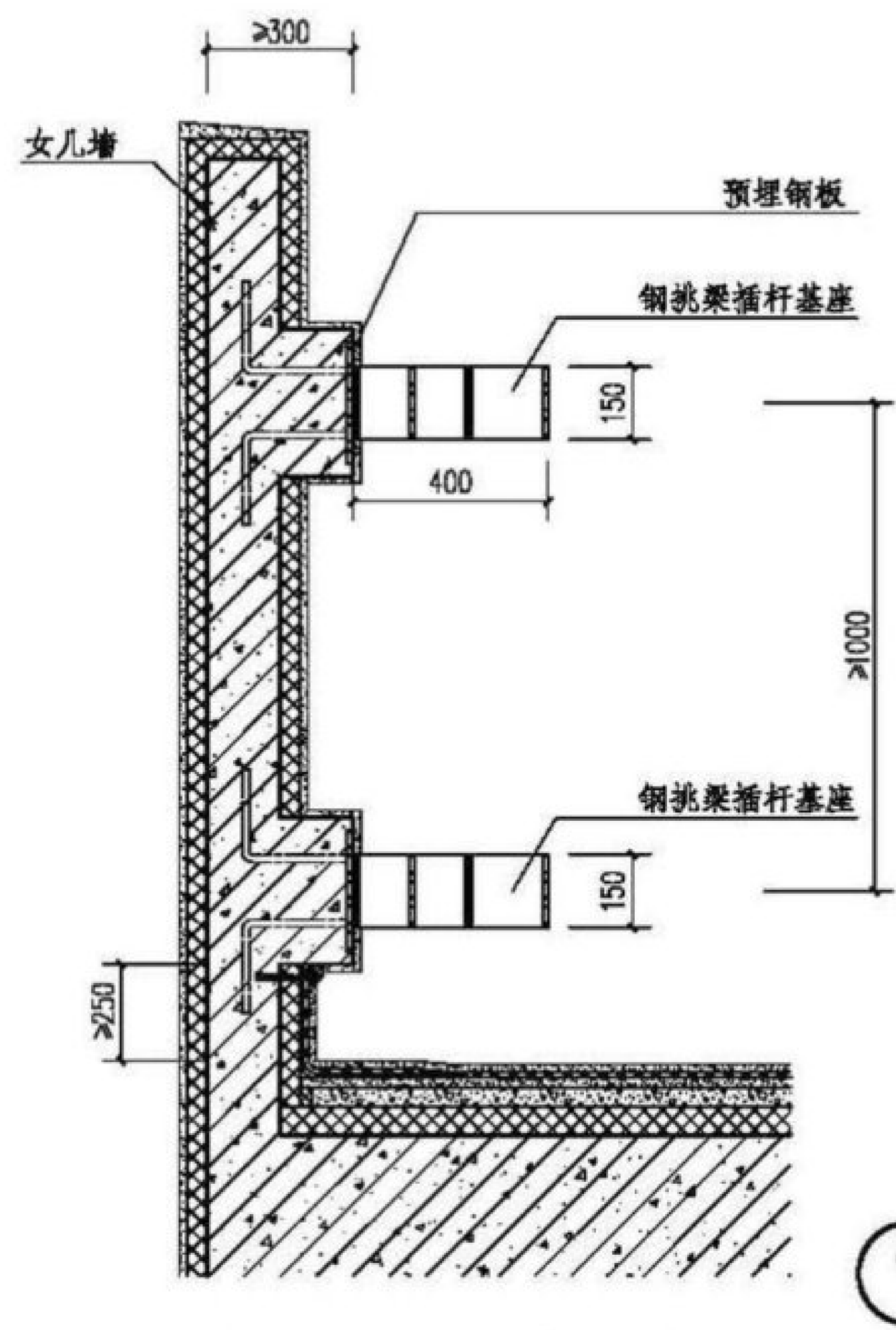
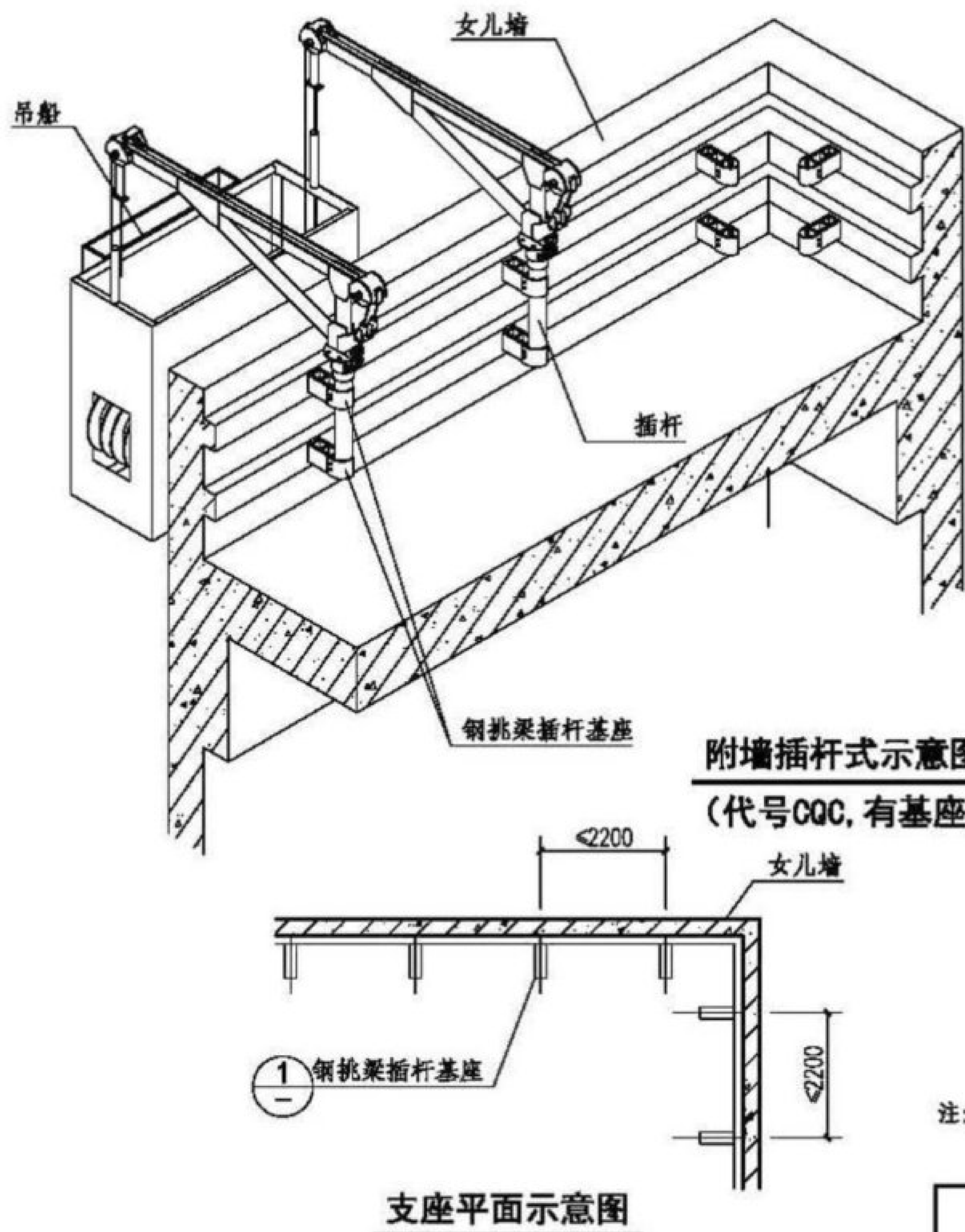
屋面插杆式擦窗机示意图
(代号CWC, 有轨道)



工字钢支墩示意图

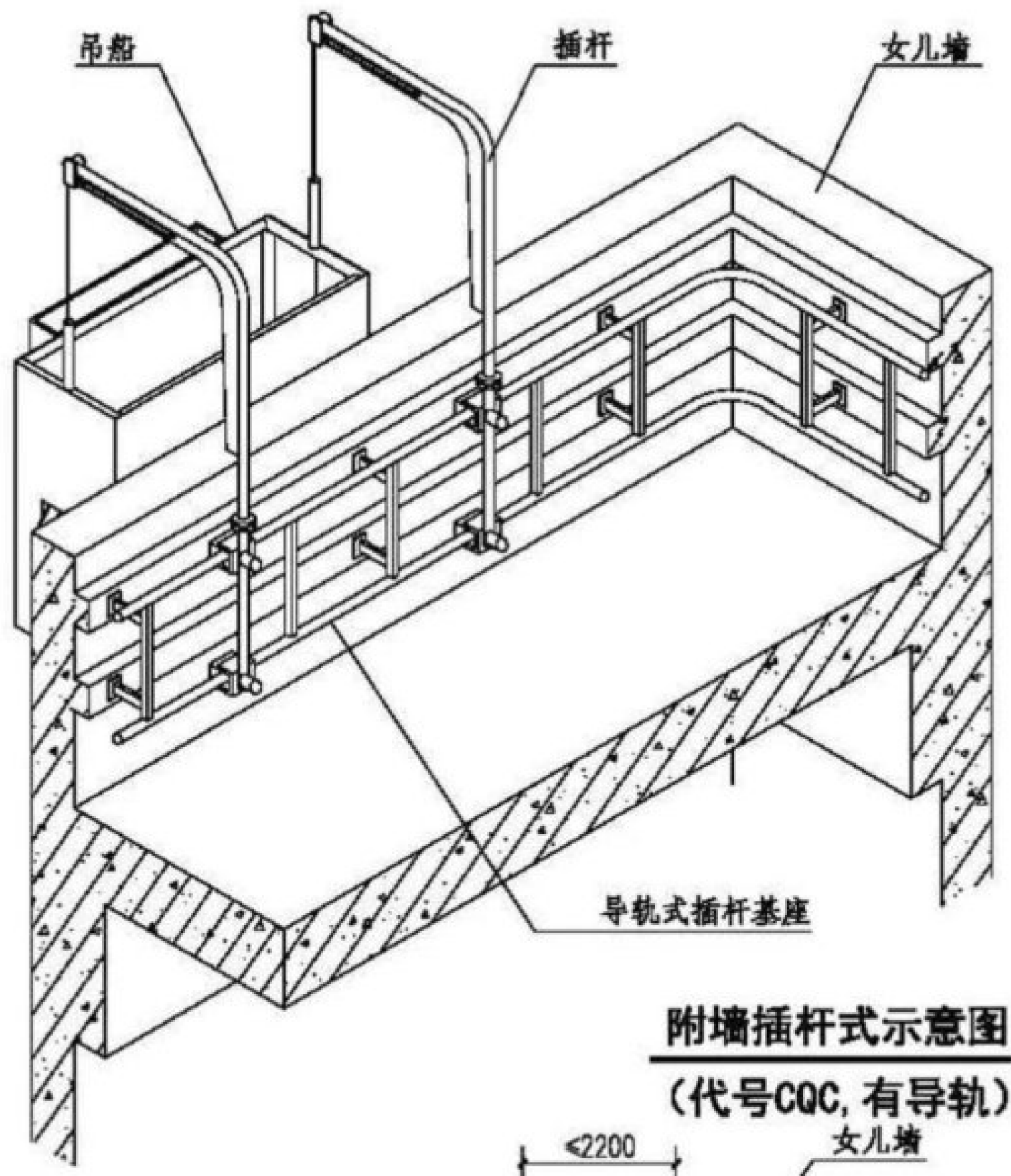
注: 1. 型钢支架基座的槽钢和工字钢型号由专业厂家按擦窗机的额定荷载和整机重量的需要提供。
2. 本图预埋件M3所标尺寸为示意, 具体尺寸以工程项目设计为准。

屋面插杆式擦窗机安装详图						图集号	18J632
审核	李正刚	李正刚	校对	贾萌	贾萌	设计	李海娜
						页	27

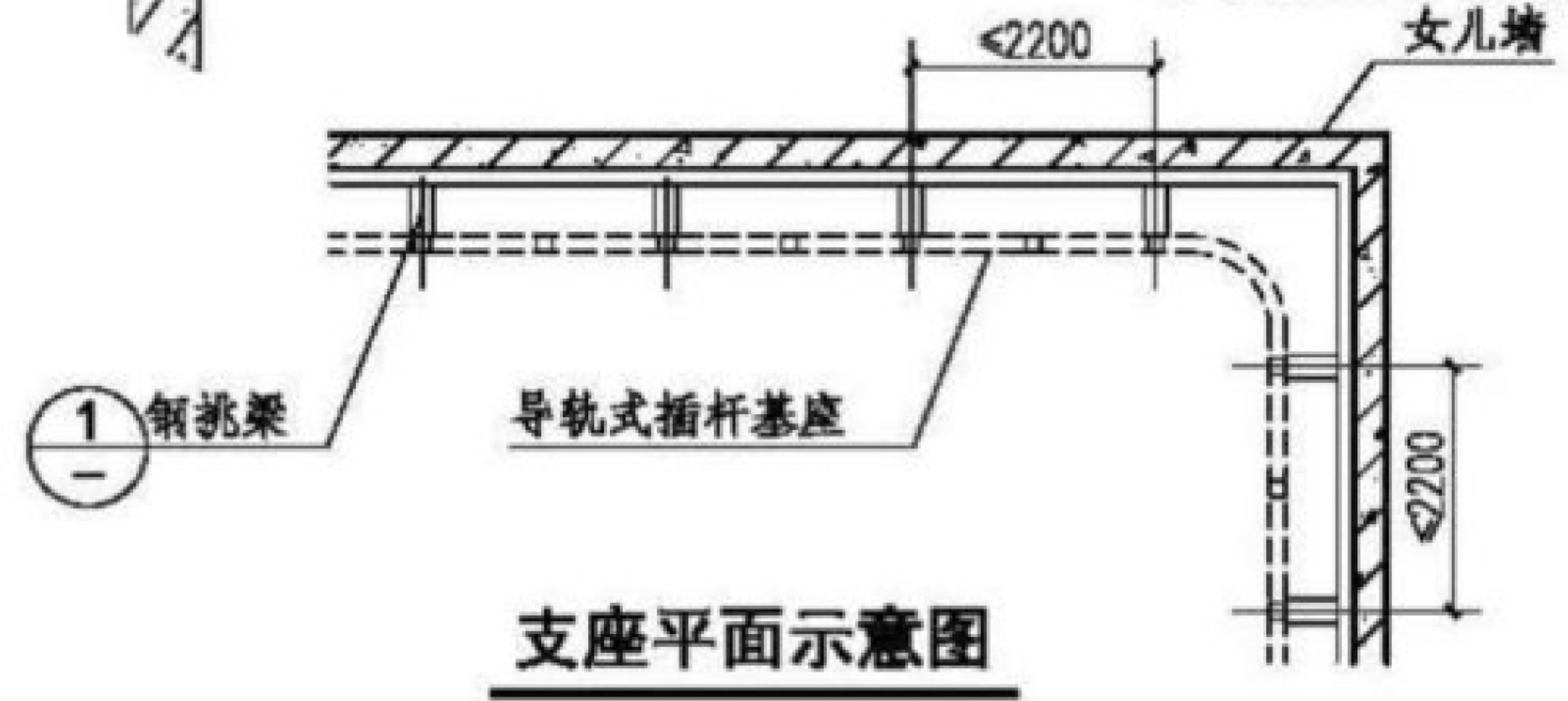


注: 1. 女儿墙的高度、厚度和强度按项目设计, 并且上下基座之间的距离大受力合理。
2. 本图所标尺寸为示意, 具体尺寸以工程项目设计为准。

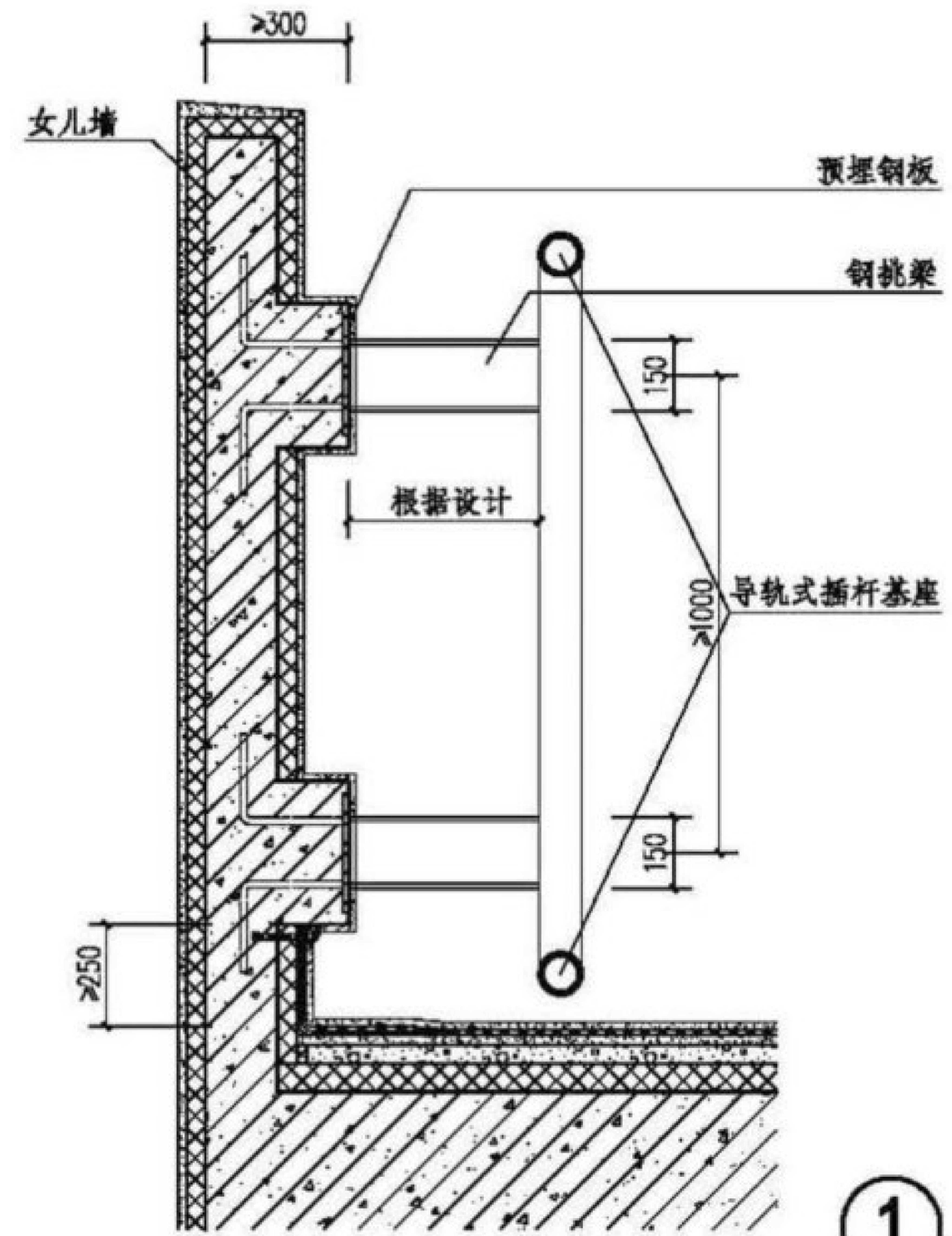
附墙插杆式擦窗机安装详图						图集号	18J632
审核	李正刚	李正刚	校对	贾萌	贾萌	设计	李海娜
						页	28



附墙插杆式示意图
(代号CQC, 有导轨)



支座平面示意图



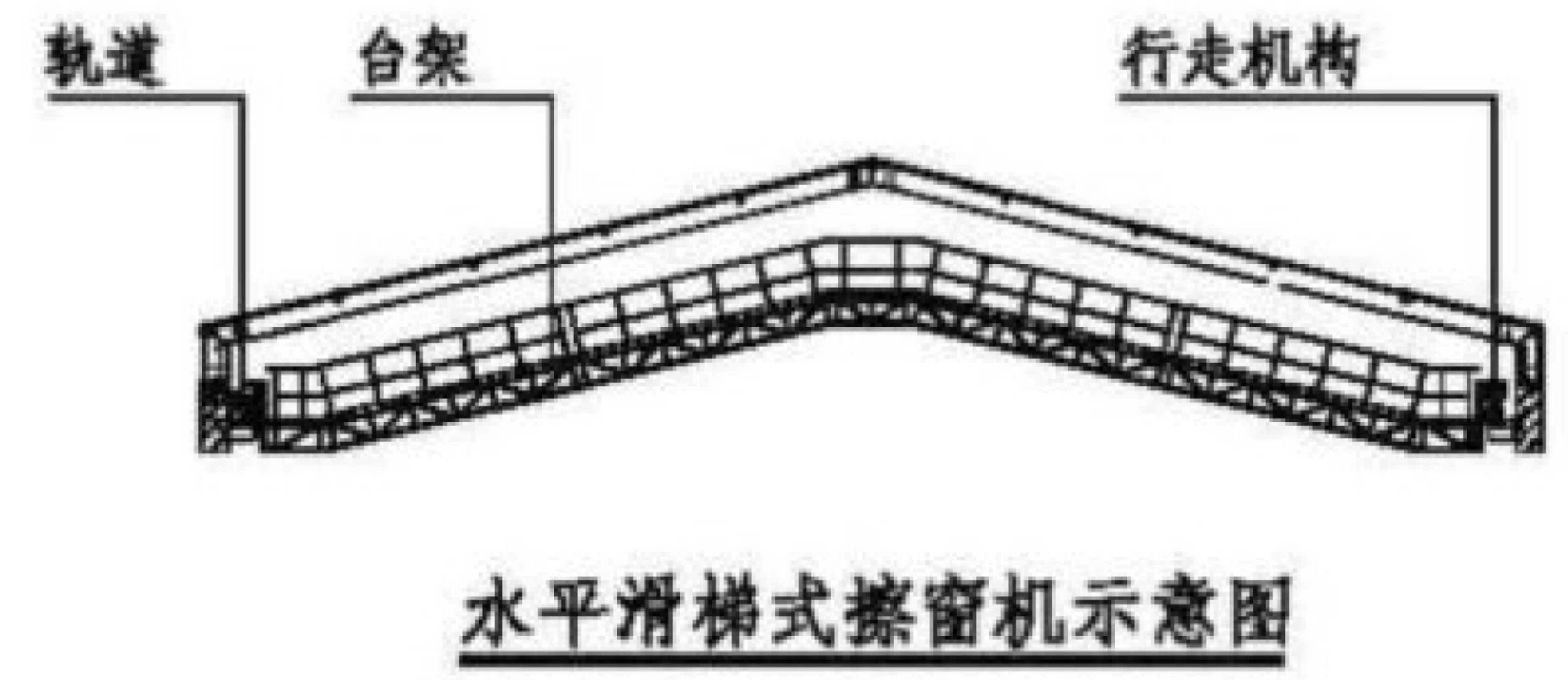
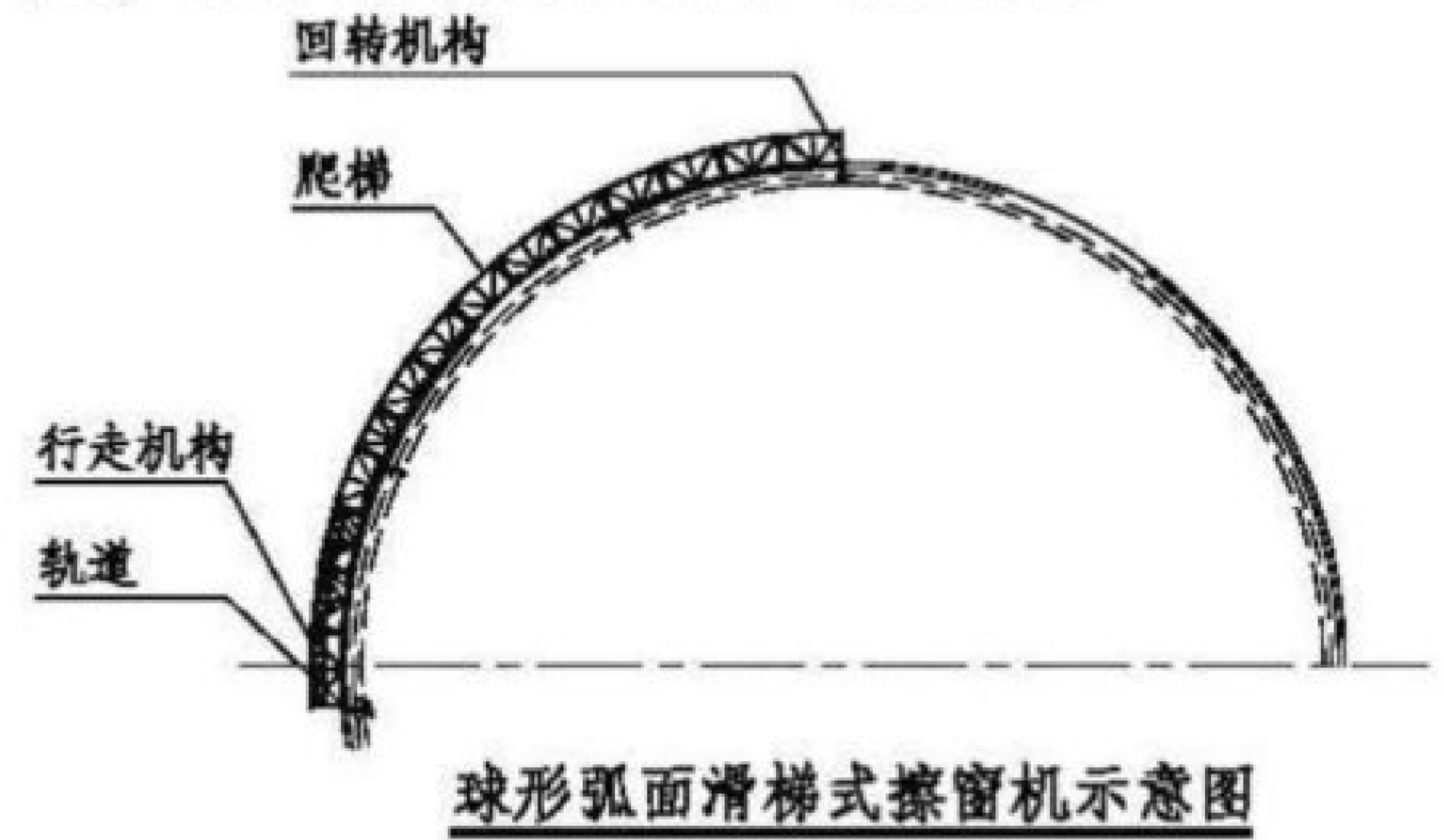
注: 1. 女儿墙的高度、厚度和强度按项目设计, 并且上下基座之间的距离大受力合理。
2. 本图所标尺寸为示意, 具体尺寸以工程项目设计为准。

附墙插杆式擦窗机安装详图					图集号	18J632
审核	李正刚	李正刚	校对	贾萌	设计	李海娜
					页	29

滑梯式擦窗机说明

1. 概述

- 1.1 滑梯式擦窗机是能完成整个玻璃采光顶、金属板屋顶或幕墙的采用大型桁架做为作业台架的擦窗机。
- 1.2 滑梯式擦窗机由轨道、行走机构、台架或爬梯和回转机构（用于圆形屋顶）组成。详见下图：



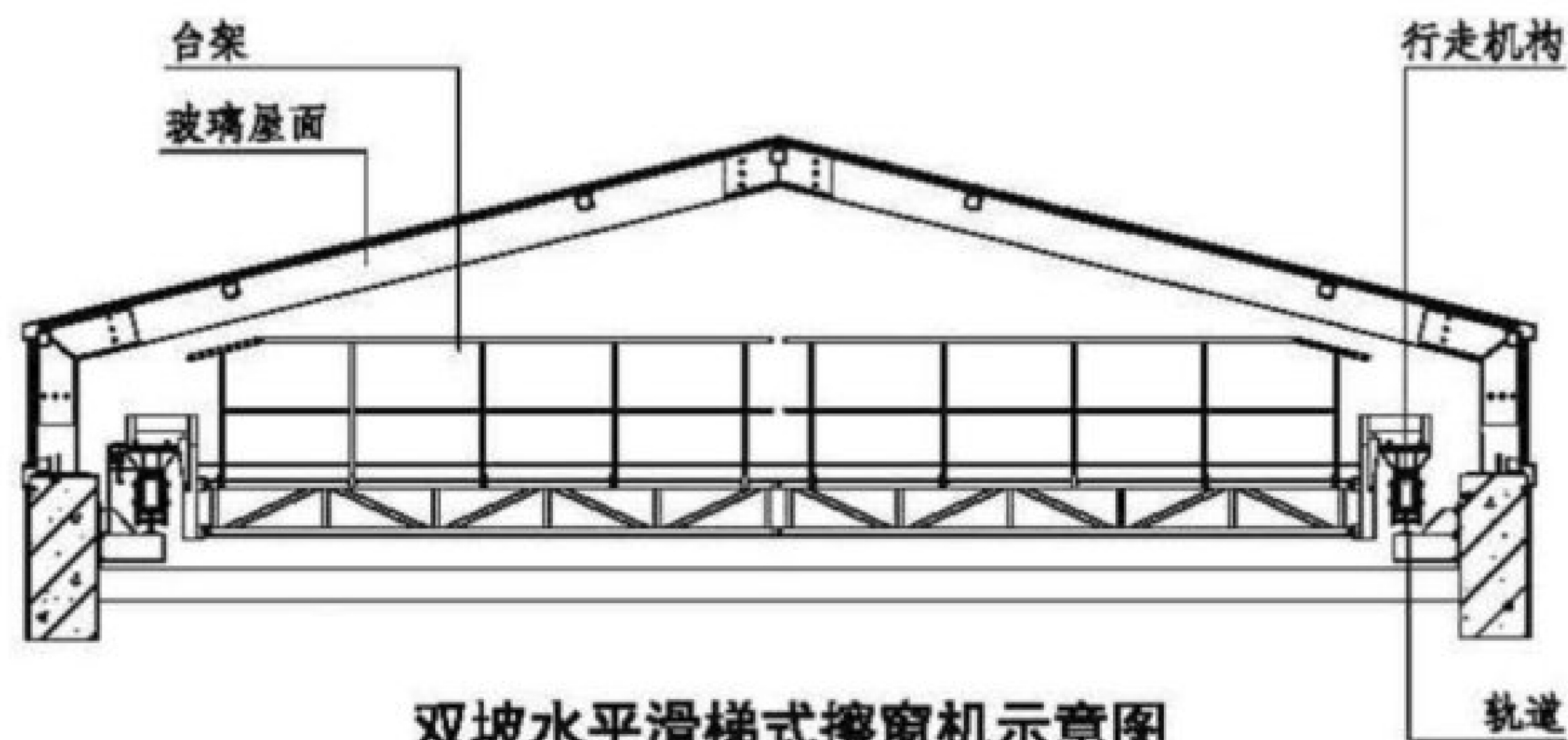
2. 适用范围

适用于需要清洗维护的球面玻璃屋顶、金属板材屋顶和拱形、单坡形、两坡形玻璃屋顶的建筑，也适用于需要清洗维护的建筑立面。

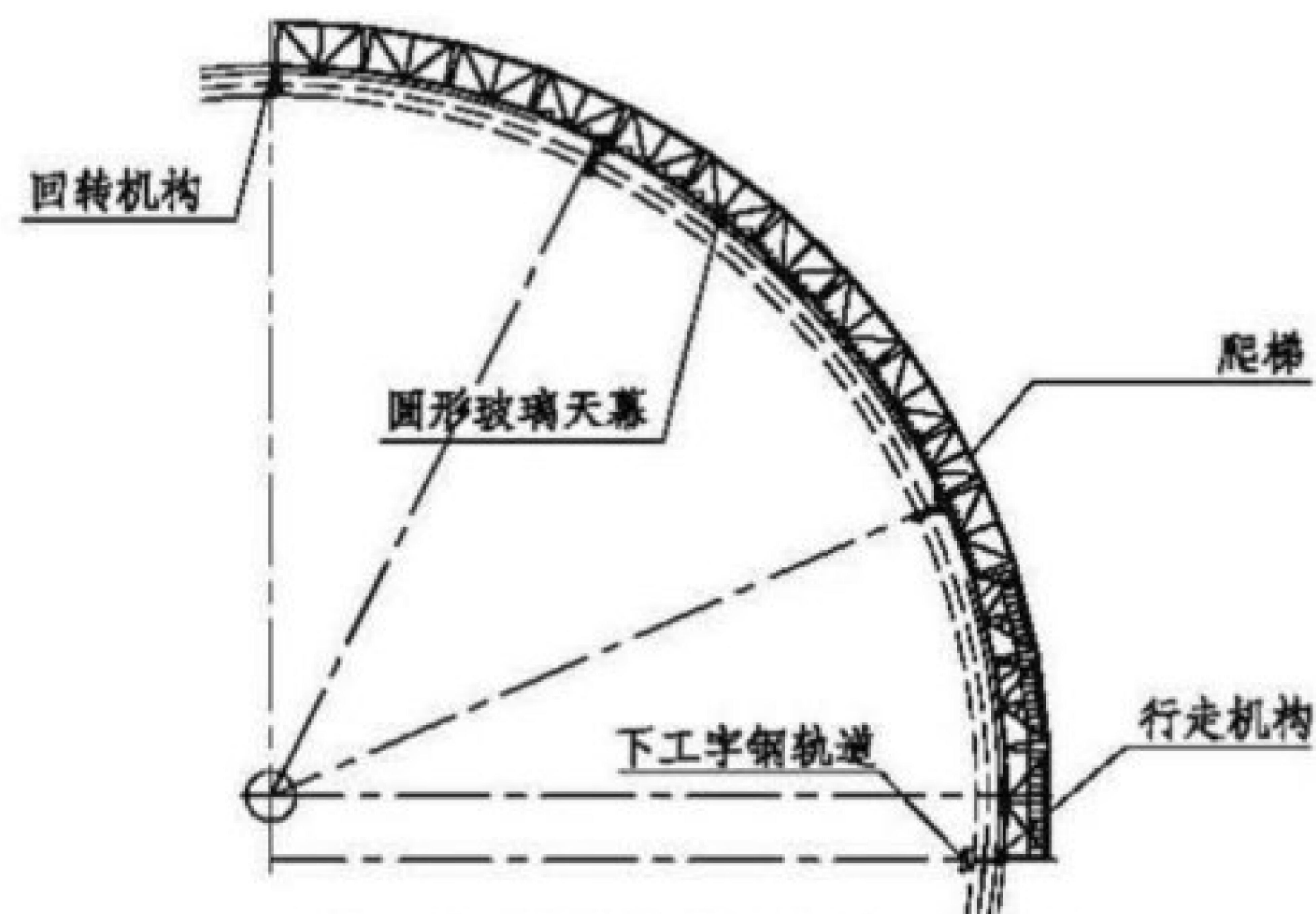
3. 选用要点

- 3.1 根据需要安装擦窗机的建筑的形状，滑梯式擦窗机可以分为球形弧面、水平、垂直三种。球形弧面滑梯式擦窗机是将一端安装在天幕中心顶端的旋转轴上，底端安装在环形轨道上。行走时擦窗机可沿轨道的圆周运动。水平滑梯式擦窗机是沿天幕两侧的轨道往复行走的。垂直滑梯式擦窗机是沿建筑顶部轨道和建筑底部轨道往复行走的。
- 3.2 天幕周边为混凝土结构的，需在结构梁上预埋钢板，预埋钢板的尺寸和与主体结构的连接做法由专业生产厂家根据工程实际情况设计，并提供给项目设计单位和施工单位。若天幕周边为钢结构的，可将轨道支架直接焊接在钢结构上。
- 3.3 滑梯式擦窗机可以根据项目设计要求放置在室外或放置在室内。无论放在室外还是室内均应考虑方便操作人员的上下问题。

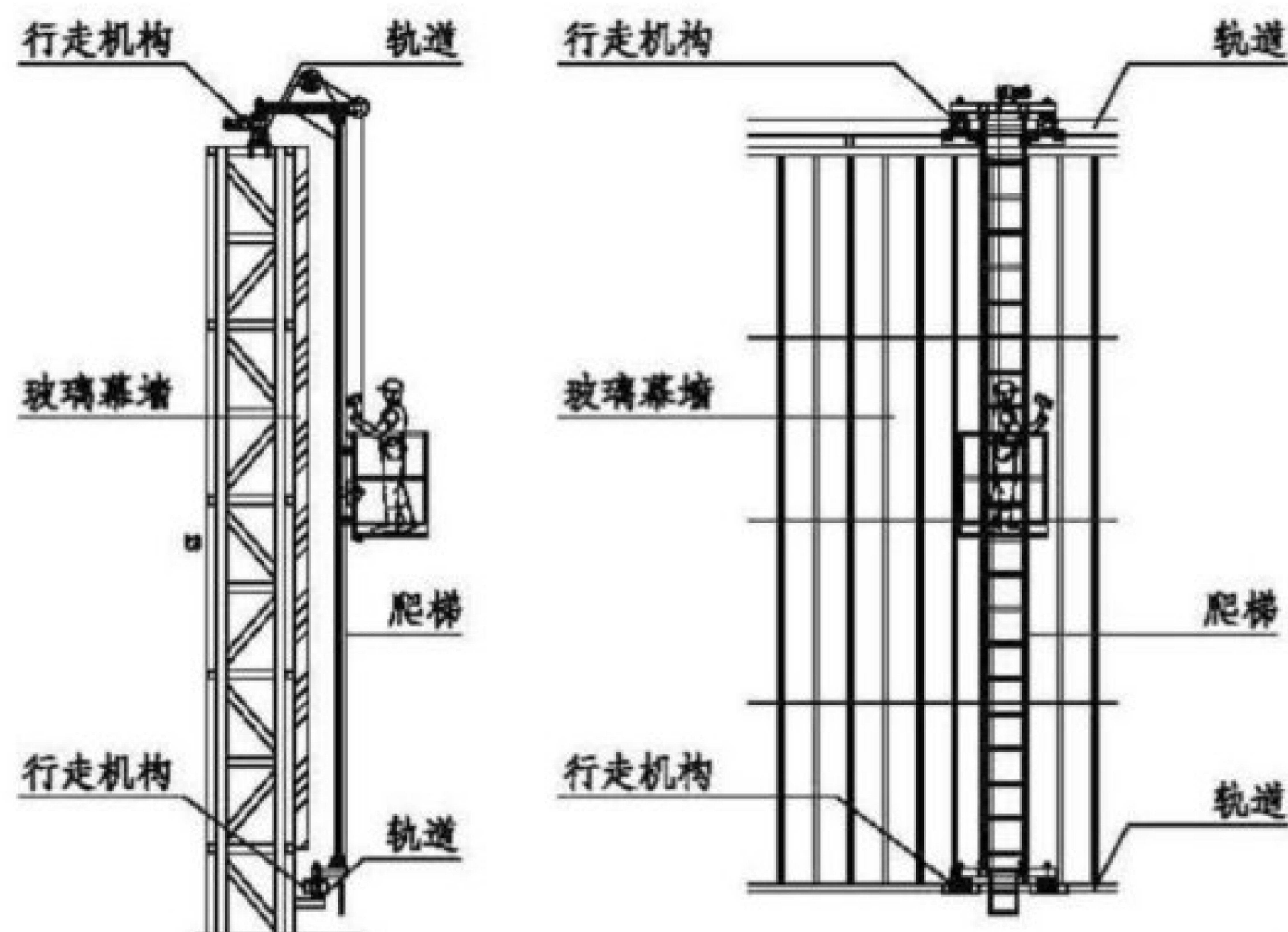
滑梯式擦窗机说明								图集号	18J632
审核	李正刚	李正刚	校对	贾萌	贾萌	设计	李海娜	页	30



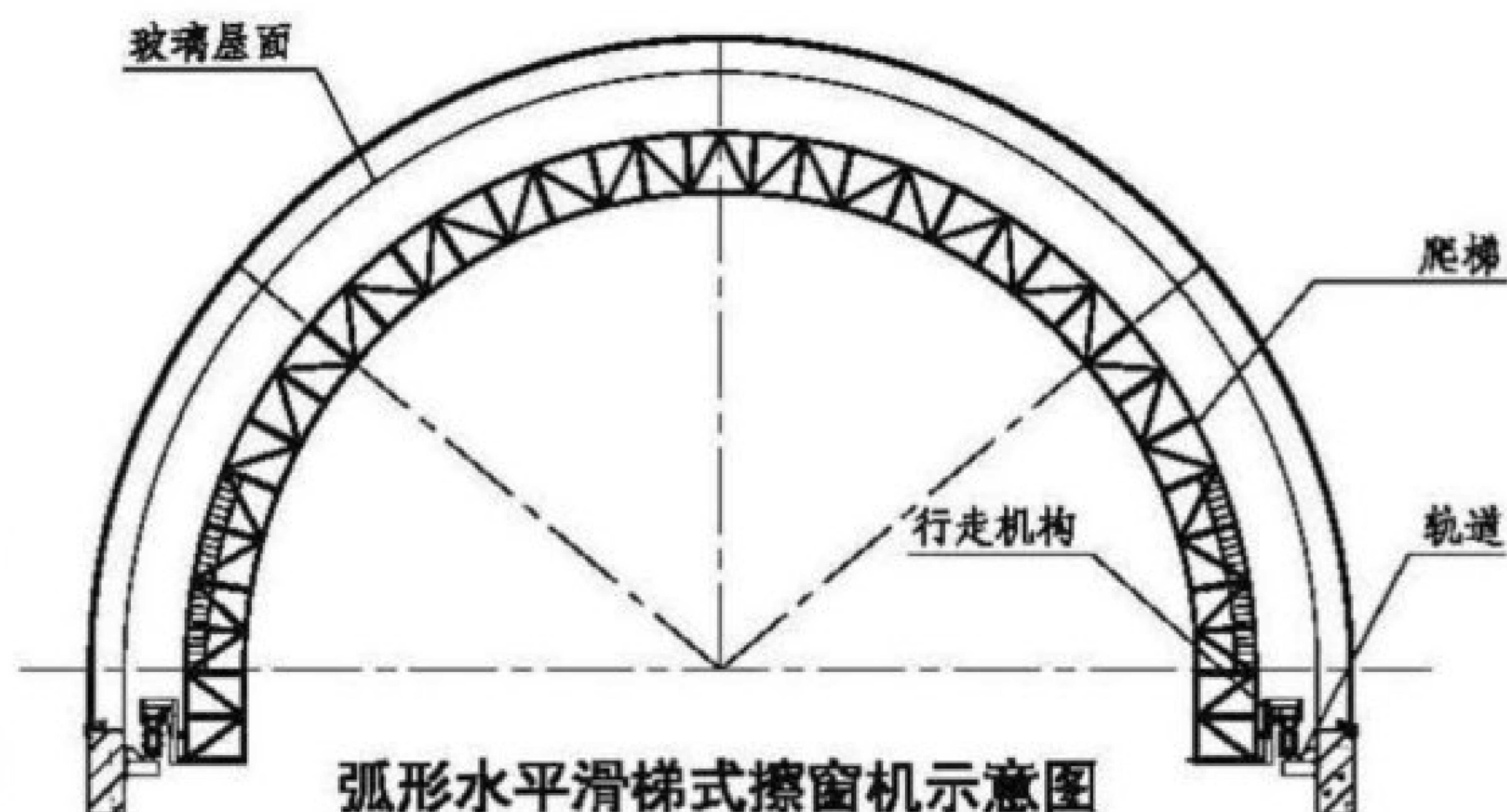
双坡水平滑梯式擦窗机示意图



球形弧面滑梯式擦窗机示意图



垂直滑梯式擦窗机示意图



弧形水平滑梯式擦窗机示意图

滑梯式擦窗机示意图

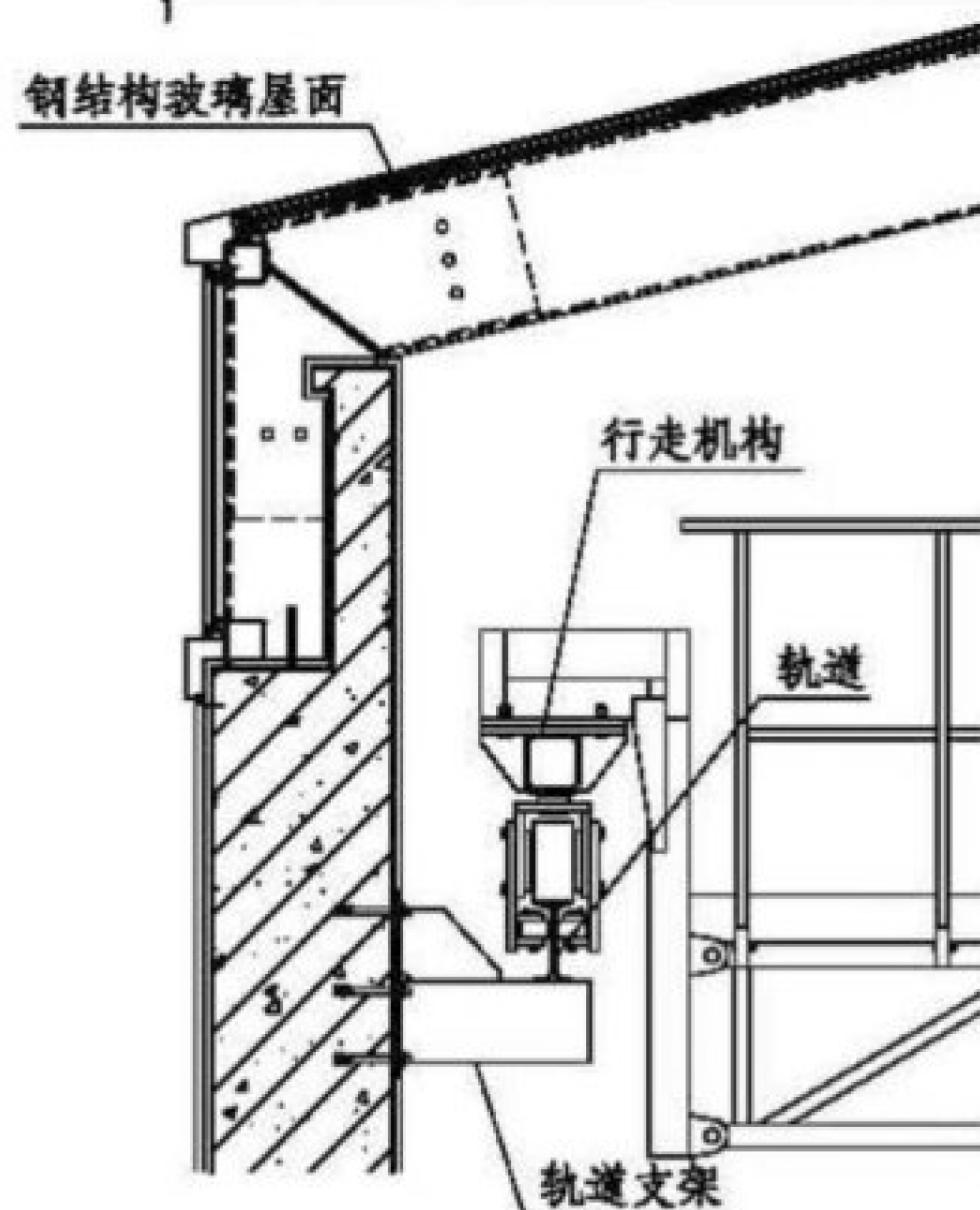
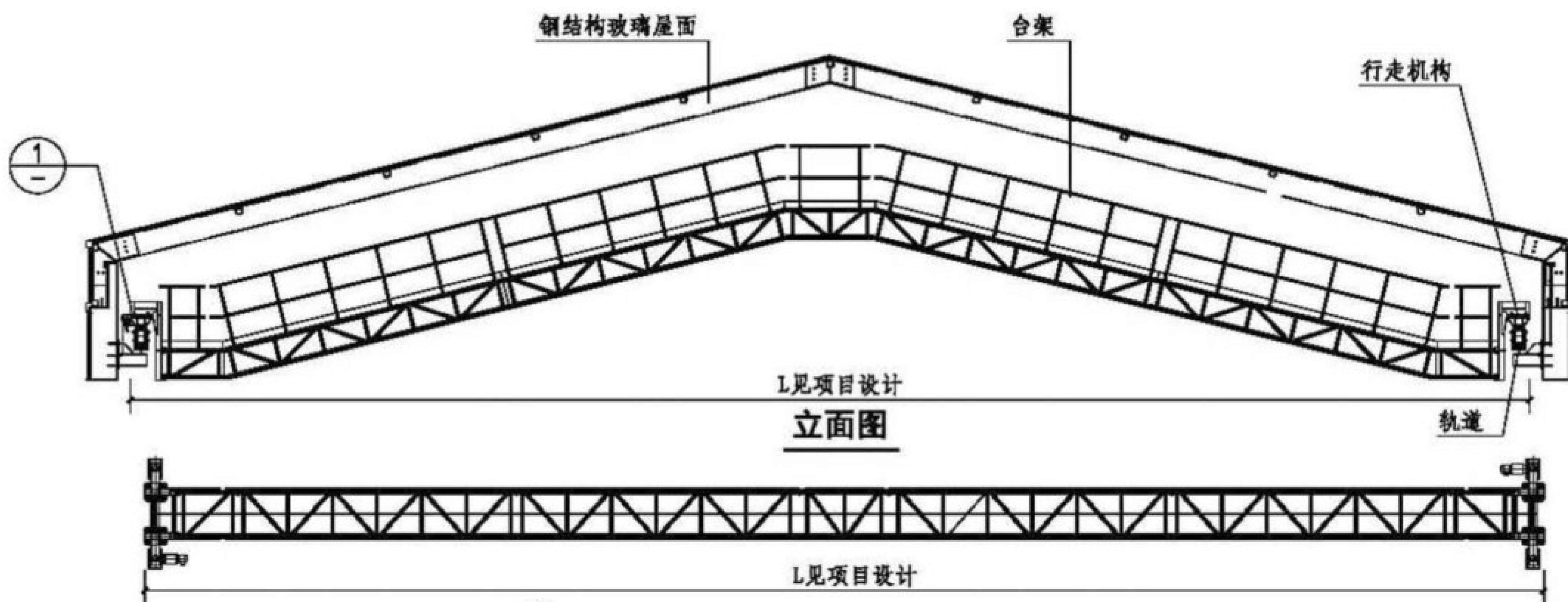
图集号

18J632

审核 李正刚 杜娟 校对 贾萌 李萌 设计 李海娜 李海娜

頁

31



注: 轨道支架属于擦窗机产品的重要组成部分, 应由专业生产厂家根据工程需要设计, 并提供给设计单位和施工单位。

①

双坡水平滑梯式擦窗机安装图

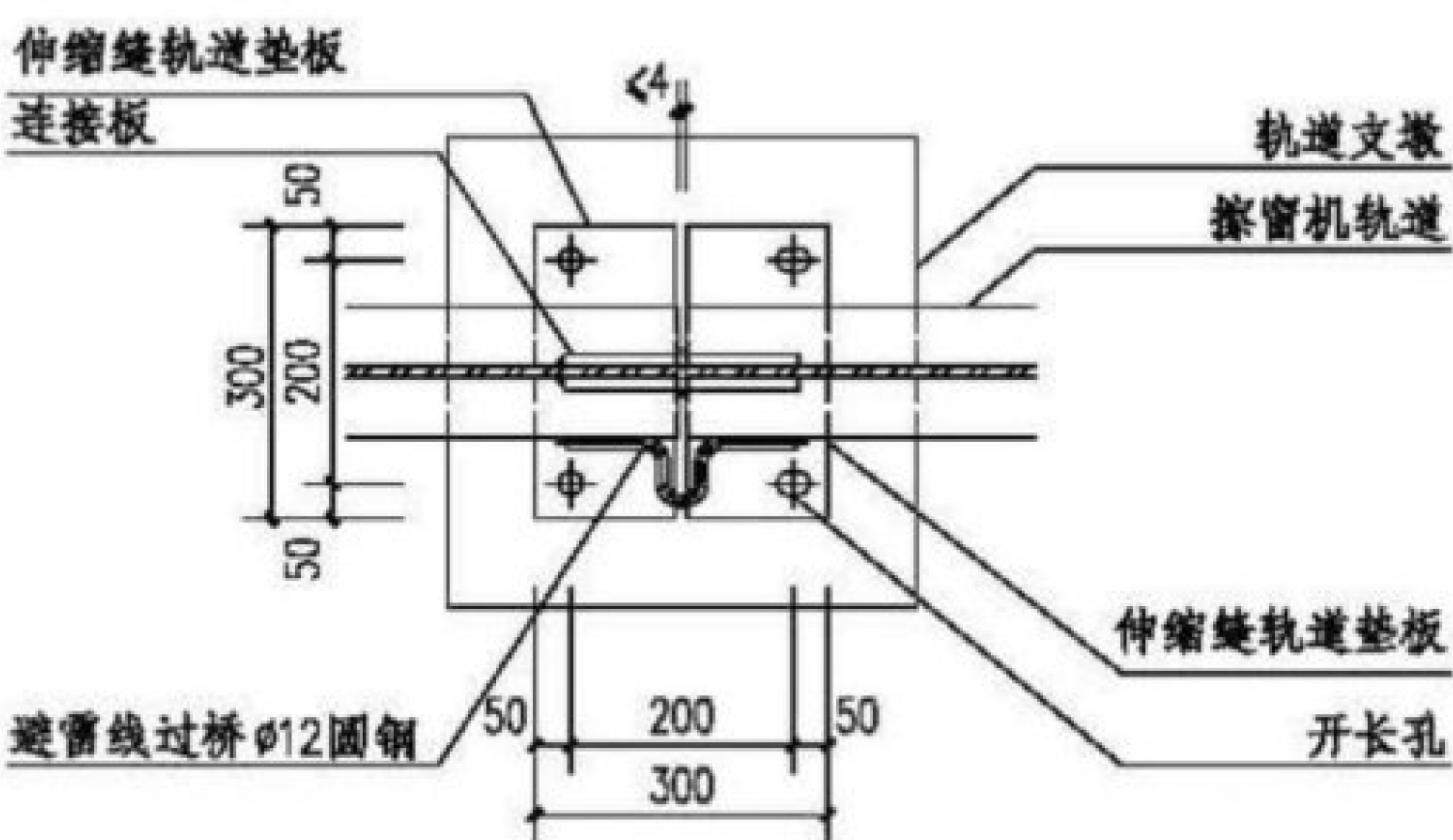
图集号

18J632

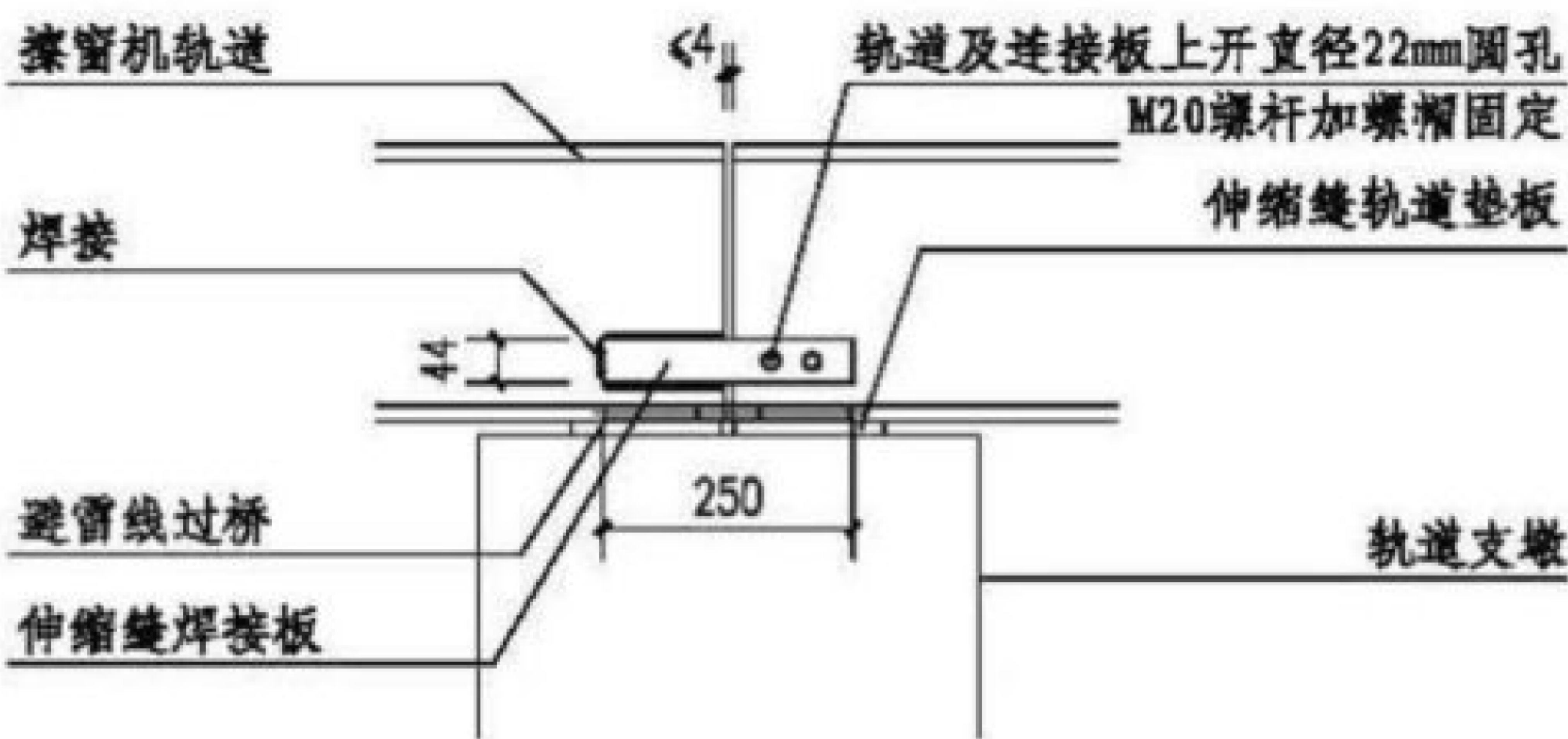
审核 李正刚 李正刚 校对 贾萌 贾萌 设计 李海娜 李海娜

頁

32

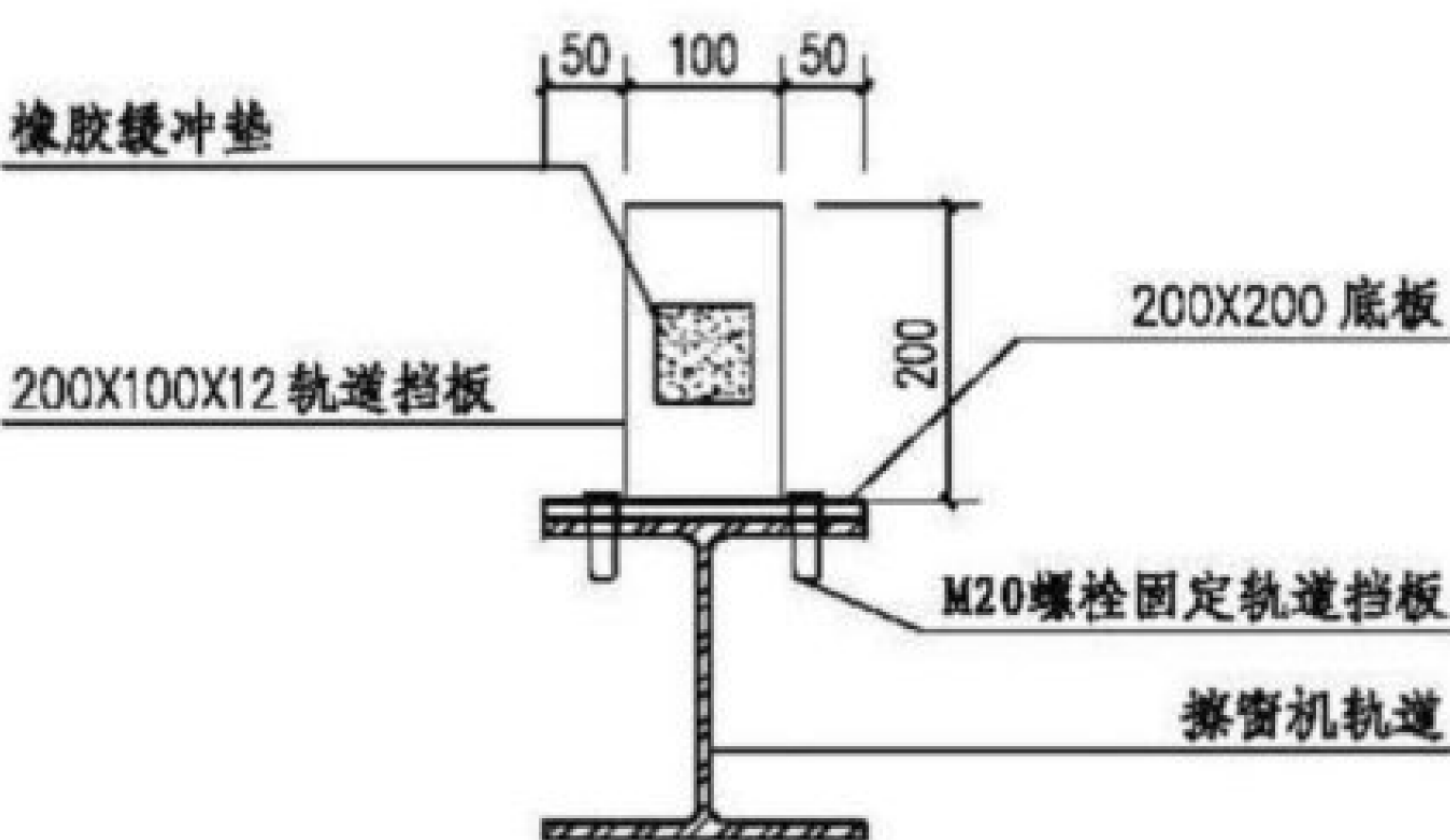


轨道伸缩缝平面图

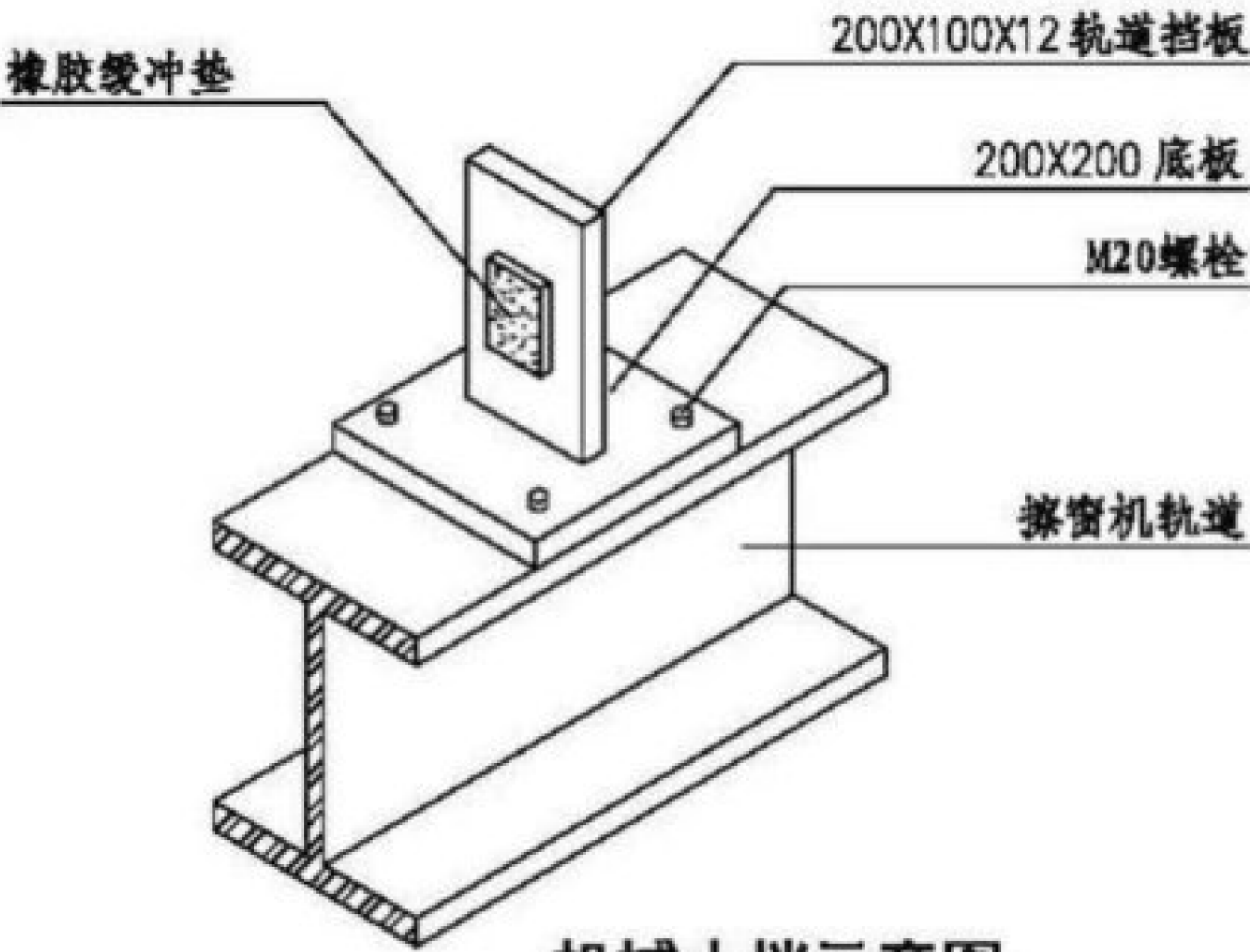


轨道伸缩缝立面图

注：1. 轨道不超过12m预留1个轨道伸缩缝，以保证轨道不会因温度变化导致轨道伸缩距离超过伸缩缝调节量。
2. 机械止挡可根据实际需要适当加大尺寸。
3. 本图所标尺寸为示意，具体尺寸以工程项目设计为准。



轨道端头挡板立面图



机械止挡示意图

轨道构造详图								图集号	18J632
审核	李正刚	李正刚	校对	贾萌	贾萌	设计	李海娜	李海娜	页 33

34



屋面固定式擦窗机工程应用实例



屋面固定式擦窗机工程应用实例



屋面固定式擦窗机工程应用实例

擦窗机工程应用实例照片							图集号	18J632
审核	李正刚	李刚	校对	李海娜	李刚	设计	贾萌	页
								37



轮载式擦窗机工程应用实例



附墙插杆式擦窗机工程应用实例



屋面附墙轨道式擦窗机工程应用实例



球形弧面滑梯式擦窗机工程应用实例

擦窗机工程应用实例照片							图集号	18J632
审核	李正刚	李刚	校对	李海娜	李海娜	设计	贾萌	页
								38

图集简介

18J632《擦窗机》国家建筑标准设计图集适用于需要采用擦窗机对外窗和外墙进行清洗和维修作业的建筑物或构筑物。

本图集主要编入屋面轨道式擦窗机、轮载式擦窗机、悬挂轨道式擦窗机、插杆式擦窗机、滑梯式擦窗机五大常用擦窗机类型及主要技术参数,指导设计人员了解擦窗机设备选用注意要点及正确选用。根据建筑不同类型、不同高度、典型屋面形式、不同规模及使用特点,编入常用擦窗机类型与建筑类型匹配的适用范围及与土建设计配合的前提条件及部分构造详图。

本图集总说明内容详尽,以指导建筑设计人员如何正确选用擦窗机,使擦窗机适应建筑立面设计和建筑清洗的要求,如何让建筑设计配合擦窗机的荷载要求和安装运行要求为前提进行编制;常用擦窗机五大类型分类系统说明及相关构造编制清晰、全面,具有较强的实用性。是广大设计人员迫切需要了解的技术内容。

相关图集介绍:

14J936《变形缝建筑构造》国家建筑标准设计图集,适用于新建、改建、扩建的民用与工业建筑工程露明部位的建筑变形缝,适用于抗震设防烈度9度及以下建筑;不适用于木结构,轻钢体系墙体和屋面变形缝。玻璃幕墙由专业厂家参照本图集进行二次设计。

本图集替代原04CJ01-1~3并新增加了更为成熟的技术和品类,编制中遵照国家行业标准《建筑变形缝装置》JG/T 372-2012,本图集分为A、B、C、D 4个系列产品的楼面、内墙面、顶棚、

外墙面、屋面(包括停车屋面)各个部位的变形缝装置及建筑构造。A、B、C、D 共4个系列提供者均为《建筑变形缝装置》JG/T 372-2012的编制单位。

本图集总说明中对建筑变形缝、建筑变形缝装置的选用要点,各类结构适用高度、变形缝间距和宽度,变形缝装置的设计要求和变形缝装置的材料和施工安装进行了深入浅出,图文并茂的详细论述。

16J916-1《住宅排气道(一)》国家建筑标准设计图集,适用于新建住宅厨房、卫生间的共用排气道系统设计及其定型产品的选用和安装。住宅建筑高度在100m及以下时,可直接选用、照图施工。住宅建筑高度在100m以上时,应根据所选系列排气道系统提供的符合国家标准要求的相关检测报告参考选用。

主要内容:图集主要编入当前国内具有代表性的住宅厨房、卫生间用的七个系列排气道系统及相关建筑构造。包括总说明、排气道选用表、排气道平面布置图、排气道系统图、排气道详图及接口部件安装节点、排气道楼层承托节点、层间连接节点、排气道出屋面节点、风帽安装节点等。可在实际工程设计、施工中选用或参考。