

# 小议门式刚架结构工程常见质量问题及预防措施

张晓旭

盘锦红海实业集团有限公司

DOI:10.32629/btr.v1i5.1638

**[摘要]** 门式刚架结构在我国应用十分广泛,但是在工程建设的过程中也容易出现质量问题,造成较大的财产损失,影响工程性能,因此我们必须正确认识门式刚架结构工程中常见的问题,并采取有效的预防措施保证工程建设的质量。

**[关键词]** 门式刚架结构工程; 预防措施; 建设质量

门式刚架结构具有施工周期短、抗震性强和成本低等诸多的优势,所以其在工程建设中也得到了较为广泛的应用。又因为门式刚架结构厂房建设的环节较多,且影响因素也较为繁杂,所以工程质量问题屡见不鲜,为了保证工程建设的质量,我们有必要积极采取有效的预防控制措施。

## 1 门式刚架结构施工要点分析

### 1.1 基础施工

基础施工是为了保证建筑物的自重,并让上部荷载能够充分且均匀地传给地基。门式刚架轻型房屋钢结构的基础深度一般不超过 5m,基础施工中首先应按要求开挖基坑,同时还要对开挖后的基坑进行严格的质量检查,检查的内容有基坑的位置、尺寸、标高、地基承载力等。在地基局部处理的过程中,需结合现场的具体情况,在基础施工前,严格检查并验收基础垫层,并在垫层上标注出结构轴线的具体位置,加强基础混凝土钢筋放置的准确性和科学性。另外注意确保基础混凝土和钢筋放置准确无误,基础锚栓与基础钢筋混凝土连接应满足工程要求,同时还要注意锚固位置不能发生严重的偏差。

再者,基础混凝土浇筑过程中,需让基础锚栓的尺寸及位置满足施工的基本要求,避免锚栓发生移位的现象,且在混凝土浇筑施工结束后,按照要求完成浇水养护处理,使整体结构能够满足设计的基本要求,之后方可进行上部结构的安装施工。

### 1.2 钢结构安装施工

#### 1.2.1 拼装

在拼装施工中,要在地面沿着梁长的方向每隔 2-3m 垫 1-2 根枕木,同时还要及时核对梁号,按照编号拼装结构。在拼装施工中,首先将各支点调整到水平的状态,检查构件的质量和性能,若发现污染物应及时清除,若发现变形情况,要及时调整。拼装后的构件需正确地摆放在枕木上,从而避免枕木发生变形的问题。在吊装前,应对拼装好的构件进行复核,增强其紧固性。在拼装中,可使用吊车沿其单片钢梁放置在枕木上,对枕木进行科学的调整,使其保持平衡状态,然后再将其与另外一榀梁拼装在一起,拧紧高强螺栓。

#### 1.2.2 吊装

在吊装施工中,应用吊索完成钢筋捆扎,并将钢索与钢

梁分隔,分隔时一般采用废轮胎,以此防止钢梁和钢索发生直接接触,对钢梁造成严重的损坏。之后再缓慢提升,支起钢架,检查梁的平衡情况。另外,还要在大梁的两侧系上长绳,让施工人员更好地控制梁的平衡。将梁扶正之后,再缓慢提升梁结构,使梁离开地面,停稳之后检查梁是否发生变形。确定吊点位置没有误差后,方可起吊。

此外,还要在梁的两端各派一人,携带插杆、螺栓等,在梁与柱顶的距离为 30c 时,柱顶的工作人员使用插杆将其插入螺栓孔,从而校正梁柱孔位。就位后按照要求上好螺栓。在吊第一榀梁,与吊车松钩之前,可在梁的两侧设置 2 条缆绳,保证梁的平衡性。完成第二榀梁吊装施工后,及时安装支撑和屋面檩条,在上述工作全部结束后方可松钩,剩余的工作也依此完成。

第一榀梁安装施工中,松钩之前需对梁进行校正处理,对准钢梁基座的中心线和定位轴线,同时还要调整钢梁的垂直度,使其满足施工要求。第二榀钢梁吊装就为后,不可立即松钩,应用棚槁临时固定,接下来应完成支撑系统和部分檩条的安装工作,最后对结构进行校正和固定处理,自第三榀开始,要在钢梁脊点与上线中点安装檩条,从而达到校正和固定钢梁的目的。

#### 1.2.3 构件的连接和固定

不同构件的连接接头都应经过十分严格的检查,合格后才能应用于施工中,在焊缝安装和定位的过程中,应仔细计算点焊的数量、高度及长度,不需要承受荷载的部分,规定其点焊的长度在设施焊缝长度的 10%以上,不得小于 50mm。

在焊缝安装施工中,既要对外观进行全面的检查,还要检查其内部的质量及性能。对于安装施工中使用的临时螺栓,其节点穿入的数量需经过准确计算,且保证每个节点至少使用两个螺栓。若应用在永久性焊接中,且有少量错孔现象时,可以用扩孔的方式来处理,但是在施工中需注意扩孔数量不得超过螺栓数量的 30%。若作为永久螺栓,则在螺母下放置垫圈,如表面平整度不达标,则需采用斜垫圈。螺母的固定应严格按照设计的规定和要求来处理,一般采用防松置或弹簧垫圈,粗制螺栓可打毛螺纹。而且规定永久性的普通螺栓放置的垫圈在 2 个以内,也可采用大螺母来替代垫圈。将螺栓拧紧之后,规定外露的螺丝在 2-3 扣之间,并注意螺母的紧

固性。

### 1.3 墙面压型彩板安装施工

墙面压型彩板安装施工中,应以领条的位置为参考,从一段开始,注意板间的紧密性,之后再螺钉固定板材。另外,在施工中还要采取有效措施提高墙板接缝处的防水质量。压型钢板安装施工中,铺设和调整应同时进行,待满足施工要求后再实施固定处理。

### 1.4 屋面压型彩板安装施工

屋面压型钢板固定,横波每两块板之间有一波搭接,搭接面主要采用密封胶条进行密封处理,之后使用防水密封胶密封,同时使用自攻螺钉和檩条予以固定,每块板的端部应至少设置3个螺钉,若中间支撑的位置超过了3个檩距,应至少设置一个螺钉。在板材搭接在檩条上时,需确保搭接的长度能够满足工程设计的基本要求。搭接部分采用拉铆钉连接,注意其防水的效果。这里要求外露的钉头涂抹密封胶,包边的钢板搭接选择背风向,搭接的长度在20-50mm,拉铆钉的间距不超过500mm,在防水处理时,自攻钉拉铆钉要设置在波峰上。

## 2 门式刚架结构工程常见质量问题及预防措施

### 2.1 选材阶段出现的质量问题和防控措施

结构中,钢板主要有开平板和原平板,开平板成本较低,但是内应力较大,而元拼板的价格较高,但内应力较小,且原平板在切割时不会发生严重变形。一些企业为了降低成本,一味选择开平板,因此门式刚架结构在受到较大荷载时,极易出现变形问题。

门式刚架结构主要采用大六角头高强螺栓,这种螺栓利用梁段端板及梁柱结合端板上所产生的摩擦力,来抵御截面位置的剪力和弯矩。在从前的安全事故中发现,门式刚架结构通常采用普通螺栓,螺栓的性能无法满足设计的要求,在承受较大力矩时会出现断裂。

针对以上问题,应科学选择建筑材料,并对入场材料进行严格的检查,保证正钢板和型钢满足工程建设的要求,严格检查厂家出具的质量检验证书和合格证书,且高强螺栓应在投入使用前,进行严格的扭矩系数测试,使其偏差在合理范围内。

### 2.2 施工阶段的质量问题及防范措施

#### 2.2.1 焊接质量不达标

痕接的质量直接影响结构的整体质量,门式刚架结构中的重要构件主要采用H型钢焊,采用钢板平接焊缝以及角焊缝的处理方式。角焊缝通常为二级焊缝,钢板平接焊缝多为一级焊缝,焊接后应严格检测。焊接质量不佳是施工中的常见问题,这一问题会使结构产生残余应力。对此,在焊接时,

要严格按照标准操作,仔细检查内部是否存在缺陷,如发现问题应及时处理。

#### 2.2.2 喷装质量不佳

喷装主要由表面处理和涂漆构成,除锈的过程中,主要采用抛丸机和除锈等级为Sa2.5的抛丸,但是由于其成本较高,多数企业不采用这种除锈方式,进而影响了除锈的效果。喷漆时要求室内为125um,室外为150um,且喷刷两道环氧富锌底漆,同时还要在中间层喷刷一道环氧云铁漆,两道面漆。而一些厂家由于没有选择规定的油漆,因而影响了喷漆的质量。

#### 2.2.3 地脚螺栓安装不合理

门式刚架结构基础和地脚螺栓定位的要求较高,柱地脚螺栓的标高和定位对结构的稳定性有着十分显著的影响,在一些有质量缺陷的结构当中,地脚螺栓标高定位不准,导致受力受到了较大的影响,部分柱结构底板螺栓孔下并没有设置垫板,刚柱从柱底脱落,进而使刚架柱发生倾斜。对此,应按照施工图中的螺栓来制作模子,完成预制工作,然后还要用定位模固定螺栓,应用钢筋框焊接,且预埋前需预制两块定位模板。预埋时还应将螺栓套到模板当中,并用螺母固定,严格控制露出的长度和模板的标高和轴线,在调整后再固定基础筋。

#### 2.2.4 围护结构安装不科学

在维护结构安装中,主要分为面板安装以及采光板安装两个部分,在面板安装的过程中,可在已经安装完的面板上拖拽正在安装的板材,从而造成涂层脱落的现象;采光板搭接的过程中,由于采光板的厚度与彩板的咬合效果较差,故而容易出现漏雨的问题。该结构主要应用钢板作为维护结构,施工细节控制的水平对施工效果有着较大的影响,因此在工程施工中应与设计要求保持高度一致,从而确保其外观及功能。

## 3 结语

门式刚架结构施工是一项较为复杂的工作,基于此,我们必须正确处理工程中常见的质量缺陷,进而有效提高工程的建设质量,避免工程出现严重的安全事故,最终让工程顺利竣工。

### [参考文献]

[1]刘春雨.门式刚架结构工程常见质量问题及预防措施分析[J].江西建材,2016,(11):70.

[2]高娟.轻型门式刚架结构在装配式住宅中的实用性分析[J].科学技术创新,2018,(09):115-116.

[3]邹沁.轻型门式刚架设计应注意的几个问题[J].科技与企业,2015,(08):113.