

文章编号:1009-6825(2014)21-0062-02

# 填充墙裂缝成因分析及防治措施

朱万钧

(临汾市建筑勘察设计院,山西 临汾 041000)

**摘要:**就砌体填充墙墙体裂缝产生的原因进行了分析,从材料、设计、施工三方面提出了填充墙裂缝的防治措施,以提高建筑物的质量,延长建筑物的使用寿命,从而提高经济效益。

**关键词:**填充墙,裂缝,原因,防治措施

**中图分类号:**TU312.3

**文献标识码:**A

随着城市建设的框架结构、框架—剪力墙结构、剪力墙结构的建筑应用越来越多,砌体填充墙墙体裂缝的质量问题也日渐突出,本文对砌体填充墙墙体开裂的原因进行了深入的分析,并提出相应的防治对策,以避免砌体填充墙墙体开裂问题的出现,提高砌体填充墙墙体的质量和美观度,下面就其裂缝原因和防治措施略谈几点。

## 1 填充墙墙体裂缝原因分析

### 1.1 材料收缩变形因素

混凝土砌块都是含水的硅酸盐制品,都经过含水的养护,制品从较高的含水率至平衡含水率,是一个水分减少的过程,随着水分的减少,制品产生收缩。同时,水化硅酸盐是一种热力学不稳定的物质,会与大气中的二氧化碳发生碳化反应,释放出水化产物中的水,也会引起制品收缩。砌块材料本身应有严格的生产过程,其产品的材料配制、炉体燃烧温度、蒸养等制作过程应实现生产工艺程序要求。生产的砌块应保证一个养护周期,控制其含水率,达到28d龄期后,才能出厂砌筑使用。充足的养护期可使砌块充分收缩,降低含水率,增强材料强度和韧性。不达龄期的砌块自身收缩较快,砌筑后易引起砌体产生收缩裂缝。而有些生产厂家因场地较小,砌块不能大量堆放,造成砌块养护周期不足,存放一周或几天就出厂,到达工地堆放时间也不长,很快直接使用,或砌块在工地现场被风吹雨淋,含水率增高,收缩变形量增大,砌筑使用后,造成砌体填充墙裂缝。

### 1.2 温度变形因素

温度的变化会引起砌块材料的热胀冷缩,当约束条件下温度变形引起的温度应力足够大时,墙体就会产生温度裂缝。这主要是填充墙体材料与钢筋混凝土材料的线膨胀系数不一致,两种材料在受温度变化时产生的胀缩量也不一样。在相同的温度下,两者伸缩不一就会在墙体和构件中产生附加应力,当附加应力超过墙体的承受能力时,就会使墙体开裂。温度裂缝是造成墙体早期裂缝的原因,这些裂缝一般经过一个冬夏之后才逐渐稳定,不再继续发展,裂缝的宽度随着温度变化而略有变化。相当部分的砌体填充墙裂缝是由此引起的。

### 1.3 结构微变形因素

钢筋混凝土梁、板、柱在承受荷载后,往往会发生微小变形,依据混凝土结构理论和设计计算,构件是有挠度的,实际工程中柱子微压缩,梁微挠曲也是存在的。有的结构混凝土梁跨度大,截面高度小,刚度较弱,承受荷载后产生变形,引起填充墙产生附加应力,超过砌体极限强度时,就会在薄弱处产生裂缝。

### 1.4 砌块墙施工质量影响

填充墙砌体是砌块、砂浆、拉结筋、钢丝网组成的统一受力整体,其抗拉强度、材质均匀性、砌筑砂浆、砌块砌筑质量,都会影响砌体的整体抗拉强度。因此施工质量能否使砌块砌体形成较好的整体,协调受力,对抵抗变形关系很大。在施工现场,相当数量的管理、技术人员往往存在重主体、轻填充的思想。对非主体结构填充墙的认识不够充分,对填充维护部分的重视不足,导致对砌体填充墙部分的施工质量要求标准降低,这也是导致砌体填充墙墙体开裂的重要原因之一,具体如下:

1) 墙体用材出厂存放期不够,未完成自身收缩就上墙砌筑。特别在一些工期紧张的项目,经常会存在刚出厂的砌块直接运至施工现场并用于砌筑,无法保证砌体材料的养护要求,导致墙体产生收缩裂缝。2) 所用砂浆强度不达标,建筑用砂含泥量超标,造成裂缝。3) 砌筑时铺浆过长,材料表面浮灰等杂物清理不干净,影响砂浆与墙体材料的粘结力,导致裂缝产生。4) 砌筑排列不合理,顶部未设置斜砖或设置了斜砖但未顶紧,与上部梁存在空隙或孔洞。5) 设备专业未设置预留孔槽,后期在填充墙上随意凿孔、开槽。6) 施工场地对材料堆放,防雨措施等未按规范要求实施,这些因素的存在都会造成填充墙裂缝的产生。

## 2 防治措施

针对造成砌体填充墙开裂的原因,可以有的放矢,采取针对性措施防止墙体开裂,具体如下。

### 2.1 砌块质量控制

使用砌块应选择材质均匀,品质良好,各项性能指标都能符合要求的砌块,并严格控制砌块出厂时间,产品龄期应不少于规范规定的28d,未达到规定龄期,不得砌筑。

### 2.2 设计构造控制

1) 设计构造应控制挠度变形。结构水平构件设计应满足结构构件刚度要求,进行挠度验算,控制结构梁、板不应产生荷载作用下的较大挠度,且不使填充墙因构件挠曲变形产生斜裂缝。2) 对填充墙过长、过高的墙体,应设置混凝土构造柱和水平系梁进行分隔,形成对填充墙有约束,变形小,稳定性好的砌体,增强砌体抵抗变形的能力。3) 砌体墙面抹灰前,应在填充墙与混凝土结构周边交接处加设钢丝网,每边搭接不小于150mm,以增强交接处的抗拉能力,防止裂缝产生。

### 2.3 施工质量控制

1) 严格控制砂浆配合比,改善砂浆的和易性和适应的砂浆稠度,严格控制用砂的含泥量。2) 砌筑排砖合理,错缝搭接,控制灰缝厚度(水平缝厚度宜为15mm,竖缝宜为20mm);灰缝平直度和砂浆饱满度(砂浆饱满度不小于85%),原浆随手勾缝。3) 清理

收稿日期:2014-05-18

作者简介:朱万钧(1983-),男,助理工程师

文章编号:1009-6825(2014)21-0063-03

# 某礼堂焊接球节点网架检测及可靠性鉴定

赵 福

(山西钢铁建设(集团)有限公司,山西太原 030003)

**摘 要:**对某礼堂屋面体系的焊接球节点网架结构锈蚀损伤及结构变形现状进行了检测,并进行了网架结构杆件承载力验算,最后根据检测结果对网架结构可靠性进行了鉴定,提出了明确的鉴定结论,可供同类工程鉴定参考。

**关键词:**焊接球节点网架,检测,可靠性鉴定

**中图分类号:**TU356

**文献标识码:**A

## 0 引言

近30年来,网架结构以其结构受力合理、重量轻、杆件单一、制作安装方便的优势在公共和工业建筑中得到了广泛应用。但是,随着时间延长,各类网架结构杆件出现了锈蚀、变形等损伤,其结构性能逐渐退化。鉴于广大人民群众对于建筑安全问题的日益重视,针对网架结构的检测鉴定工程也日益增多。本文结合某礼堂焊接球节点网架检测及可靠性鉴定的实例,介绍了该类工程检测鉴定的方法。

## 1 工程概况

某高职学校学生礼堂建于1994年,该建筑平面形式呈矩形,长43 m,宽24 m,总建筑面积为1 032 m<sup>2</sup>,建筑室内外高差为0.5 m,建筑总高度为14.1 m。该建筑的结构形式为砖混结构,基础形式为条形基础,屋面采用正放四角锥焊接球节点网架承重。因该礼

堂屋面钢网架已投入使用20年,且使用中发现了屋面渗漏水及部分网架杆件锈蚀的情况,为此对现有网架结构进行检测及可靠性鉴定。

## 2 网架结构的检测

### 2.1 网架结构锈蚀损伤现状检测

现场检测该网架,部分杆件和节点存在锈蚀现象。支座处的锈蚀程度相对较大,面漆剥落,底漆尚存,局部可见水渍和浮锈,锈蚀深度小于0.3 mm;网架杆件与焊接球节点连接焊缝质量较好,未发现明显焊瘤等缺陷,杆件表面干燥,漆膜完好无损。其锈蚀现状见图1,图2。

### 2.2 网架变形检测

采用RTS-852R全站仪对网架结构的下弦杆挠度进行测量,网架下弦杆布置图见图3。表1中网架节点高度数据为各节点与

砌块表面浮灰和污物,并对基层打底处理,先刷掺水重的10%的108胶水水泥浆一道,然后涂抹砂浆。4)分层分遍抹灰,抹灰层不宜过厚,粘结底灰厚度不大于2 mm,找平层8 mm~10 mm,面层2 mm~3 mm,每遍抹完后,应保持一定间歇时间。一般应待终凝充分收缩后,才能进行下道工序施工,这是极其重要的控制抹灰裂缝的重要环节。首层粘结层抹灰应待砌体砌筑至少14 d~20 d后进行,以使砌体砂浆伸缩基本完成,减少抹灰裂缝,首层粘结层与找平层,找平层与面层抹灰之间均应至少间歇一周或10 d后进行。5)严格处理砌体周边缝隙,砌体墙与柱间隙不应过大,一般为10 mm,并随用手用砂浆填充密实;对砌块与梁底水平交接处,可采用实心砌块斜砌60°挤密的方法砌筑,并用干硬性细石混凝土塞缝。斜砌顶砖应在砌体砌筑7 d后施工,以保证墙体完成沉实稳定。对砌块底部应放置200 mm高度实心砌块坐底,砌块砌筑时满铺砂浆,并确保砂浆饱满。6)控制砌筑时间和速度,墙体应分两次砌筑,即在1.4 m处、1.4 m以上分两次砌筑,且应留置不少于5 d~7 d的间歇期。每日砌筑高度不宜超过2步架和顶层填砌时间不宜少于7 d。7)门窗洞口边角裂缝多因砌体应力集中

产生,可设置预制混凝土过梁,过梁两端入墙长度不少于240 mm,过梁安装时,应坐浆找平,端头砂浆饱满密实。必要时设计配置门窗洞口混凝土边框。洞口角部抹灰加钢丝网或过梁上方砌体灰缝内埋设钢筋,提高抗裂性能。8)电气暗线管理设处理。砌块砌体电气暗线管理设不得开水平槽,应做竖槽,竖槽宽度为暗管直径+30 mm,深度以暗管表面低于砌体表面15 mm为宜,并用钢钉将暗管固定牢固,然后填塞砂浆抹灰压实,填充饱满。待填塞砂浆凝结固化后,才能抹灰,以防止暗槽处的抹灰裂缝,严禁随意开槽。9)为了防止裂缝发生,砌筑完成后宜在30 d后再进行表面抹灰工序。

## 3 结语

为了避免砌体填充墙体产生严重的变形和开裂现象,在设计和施工阶段都应引起充分重视,根据建筑建构及施工材料的特点,采取合理有效的设计、构造措施,充分做好技术交底及各项管理工作,严格按照施工验收规范进行,以减少墙体裂缝,提高建筑墙体的施工质量和美观度。

## The cracks cause analysis and prevention measures of filled wall

ZHU Wan-jun

(Linfen Construction Survey and Design Institute, Linfen 041000, China)

**Abstract:** This paper analyzed the cracks causes of masonry filled wall, put forward prevention measures of filled wall cracks from material, design, construction three aspects, so as to improve the quality of buildings, prolonged the service life of buildings, so as to improve the economic benefits.

**Key words:** filled wall, crack, cause, prevention measure

收稿日期:2014-05-07

作者简介:赵 福(1983-),男,助理工程师