

研究工业厂房大面积混凝土地坪施工技术

于丽佳

富思特新材料科技发展股份有限公司 北京 102600

摘要: 伴随着社会经济的进一步提升,因为很多的工业厂房具备跨度大、施工作业迅速、投产作业效率高的优势,除此之外,大面积的耐磨性地面作业也渐渐变得常见,所以相关建设设计得到了飞速的发展。耐磨混凝土地坪因具有强度高、硬度大、抗冲击性好等特点,被广泛应用于生产与制造企业的工业厂房及物流中转等强磨损地面部位。在以往的施工过程中,耐磨地坪的基层与面层是分阶段进行浇筑的,这导致在后期使用过程中地坪表面不仅容易出现起砂、不平整的现象,还频繁产生空鼓、裂缝等问题,严重影响了建筑物的整体质量及使用效果。

关键词: 大面积厂房地坪;平整度控制;裂缝控制

1 工业厂房大面积混凝土地坪施工技术要点分析

1.1 厂房大面积钢筋混凝土地坪施工材料与设备

(1) 施工材料

在厂房大面积钢筋混凝土地坪施工过程中,主要的使用材料分为以下几类:

①水泥:主要选取的是普通硅酸盐水泥,并且要尽量减少水泥的实际使用量,有效提升整体项目的基础水平,水泥使用过程要尽量保证固定生产商,且使用的品种也要保持一致。

②混凝土骨料:其基础级配是连续的,利用的碎石粒径也要在30mm以下,针片石含量不能超过15%,其中的砂要选择偏粗的中砂,含量约为20%。

③适当添加外加剂:尤其是在混凝土中,要适当添加适量的复合高效性缓凝减水剂,并且掺杂相应的粉煤灰,将实际掺量控制在13%左右。

1.2 施工设备

在厂房大面积钢筋混凝土地坪施工过程中,机具的准备工作和实际应用规划也要满足要求,在配备相应数量平板式振捣器的基础上,要整合振捣棒和切割锯,并且结合实际情况配置相应数量的圆盘和手工镘,一定程

度上提高应用管理效率^[1]。最重要的是,要提升混凝土搅拌和运输效率,确保混凝土到场后能满足技术要求和指标,维护混凝土泵送设备的运行质量。

1.3 施工工艺流程

在厂房大面积钢筋混凝土地坪施工过程中,要结合工业建筑标准建立相应的施工要点和管理流程,切实提升厂房管理工作,借助相应的技术就能维护表面平整度,维护管理效率的基本水平。并且,要按照标准化流程完善具体工作,从而提升整体管理效率。

具体流程为:地基处理-----地坪模板施工-----钢筋绑扎及采暖管铺设-----耐磨面层施工-----地坪施工养护(含保护)与后处理

要结合混凝土内控机制和外控体系,提升温度变化和混凝土温度应力处理效果,地坪表面的混凝土也要进行压浆压光控制,使得表面平整度控制在4mm。测量放线,需对基础承台、梁及钢结构柱地脚螺栓进行准确定位,并逐个进行测量复核;

(1) 地基处理

在厂房大面积钢筋混凝土地坪施工体系内,要积极整合施工管理流程,并且按照标准化要求完善处理机制。

为保证工程施工质量,对人工回填的地基应进行以下几点处理:

①清理自然场地。将建筑垃圾、杂物等清理干净^[2]。

②对厂房基础的基坑进行了预先处理,每层回填,机械打夯,再做标准贯入度试验。

③对于大面积回填,施工中采用了同质土(均为黄粘土),振动碾每层压实,对含水量过大的局部区域进行单独处理,最后每层做环刀试验,保证压缩量和压实系数。

④回填土施工完毕后,可进行钢渣垫层的施工,在

个人简介: 于丽佳,1987.11.11生,男,汉族,河北廊坊人,助理工程师,大专学历,主要从事建筑涂料、地坪等产品的研发与服务,邮箱:444681282@qq.com

2010年毕业于化工专业,毕业后一直从事工业涂料、防腐、地坪产品研发10多年,具有扎实的理论基础,丰富的产品研发和配方维护以及项目管理经验,市场信息处理能力 & 成本控制意识较强。为人诚实,个性耿直。对于生活我有着乐观积极的态度,对于工作我满腔热情,能吃苦耐劳,敢于承担责任,能很快的适应新的环境。

此施工中,其要点为:

首先,钢渣垫层所用的钢渣要采用经水浸处理后钢渣,由钢渣处理厂运至施工现场,装载机负责摊铺,振动碾进行碾压。摊铺、碾压均分二次。碾压夯实后,检测压实系数。

其次,碎石垫层压实过程中,应尽可能做到:大面积压实成功后,再施工地坪,这是为了避免新浇筑地坪在振动荷载作用下断裂。局部不能压实的地方用打夯机补夯。

(2)地坪模板施工

有好的地基处理,接下来的一个重点环节就是模板工程,模板工程对于地坪混凝土的浇筑和后期地坪的伸缩有特殊意义,主要体现在以下两方面^[1]:

①地坪模板为长向布设,在浇筑时中间不再留缝,因为距离较长,地坪的标高、平整度只能在浇筑混凝土地坪时依靠模板来控制,所以模板的刚度、稳定性十分重要。本工程地坪采用了等厚的20cm槽钢为模板,安装时特别注意了通长标高校核和内外夹模的方法以确保模板不走形。

②本工程伸缩缝为后切割法,因此,纵向长缝如是伸缩缝即有可能伸缩缝与施工缝不重合,从而在一段时间使用后出现两条缝,为了避免上述情况,施工过程中对模板的直线度要求也要十分注意,即基本控制在 $\pm 2\text{mm}$ 以内,方可保证两条缝重合。

(3)钢筋绑扎及采暖管铺设

先使用钢尺在垫层之上对处在下层的钢筋网片的每列、每行的间距以及位置进行调整。施工过程中严格按照事先所标志好的行、列划线进行铺放下层钢筋。在进行铺放下层钢筋的过程中,必须要注意行、列这两者的上下关系,将长向也就是本案例工程的东西向作为行,短向则以案例工程的南北作为列,而下层钢筋的行列方式应该是行在下、列在上。铺设钢筋马凳和振动杠滑轨支架时,要从采暖管间250mm的空隙中放下,注意不要碰撞采暖管。采暖管在铺设上层钢筋前需打水试压,并带压浇筑混凝土。铺放上层钢筋时,作业人员不能踩踏在采暖管上。当钢筋马凳与上下层钢筋固定好后,方可铺板站在上层钢筋上。上层钢筋的铺放也应是行在上、列在下的关系^[4]。

(4)耐磨面层施工

首先,在对耐磨面层进行施工期间,首先需要工作人员对硬化剂的撒料施工时间要充分的掌握,在基层混凝土初凝前二至三个小时,需要实施硬化剂散布施工工作。其次,在撒布地面硬化剂材料的过程中,需要将

其分为两次进行撒布,第一次撒的材料用量大约为整体材料的2/3左右,将这些材料均匀的撒布在混凝土的表面上,撒布期间需要确保均匀性,避免出现遗漏、堆积等问题。同时,撒料过程中,工作人员需要带好防护手套,首先对边角部分进行撒布,确保有充足的用料,之后对大面进行抛撒。撒料过程中手与混凝土的距离应该保持在20—30cm之间,并且按着垂直方向出手撒料,确保撒料工作实施的质量。另外要重视磨平提浆工作的实施。实践表明,施工期间应用抹光机能够有效度的提升混凝土地面施工的平整度,同时其工作效率也会随之提升。待磨平的耐磨地面如果出现了过于干燥的现象,在一定程度上拥有提浆的重要功能。在铺撒完成硬化剂耐磨材料工作后,并且充分湿润以后,需要通过人工应用木抹子,对墙、柱等边角地方实施抹平工作,其他部分则需要应用抹光机进行抹平,这不仅能够使得抹平工作的质量得到相应的保障,同时也能够有效的提升抹平工作实施效率^[1]。

而最后地面的收光工作,则需要通过抹平机来完成。这需要将施工现场的实际情况作为基础,如果必要,可通过搭配人工再次精光,但是再次期间还需要重视刀纹的走向,确保其保持着顺向走向,抹光机能够保持向左移动抹光。

(5)地坪施工养护与后处理

1)地坪混凝土的养护(含保护)

厂房地坪混凝土的养护(和保护)历来是一大难题,主要因为施工地坪时通常也是工业厂房设备安装最紧张的时候,交叉作业给地坪混凝土的质量带来严重的影响。

根据实际的施工经验,对这方面的施工建议如下:

地坪专人分区养护,保水要到位,养护要有时效性,表面要清洁。

混浆通常是在3d内地坪因不清洁或过早上人,所引的表面“花斑”现象和“混浊”现象,其主要原因是混凝土表面过早磨损或混凝土凝固前浸入杂质而引起的。严重的能进一步发展成起灰起砂。因此对混凝土的早期保养保护清理是极为重要的^[2]。

至于保养其他方面,一般较常规。对地坪边棱角部位应特别注意避免受损,损伤后无论如何修补,结合处强度均低于原强度。

2)地坪混凝土后处理

地坪混凝土施工完毕,接下来的一道工序就是对地坪进行后处理——地坪伸缩缝。本工程的地坪伸缩缝均采用切割机切割的方法,伸缝为深度双缝,并将中间部

分凿除，缩缝为浅度单缝。在施工过程中通常注意以下几点：

①严格控制切割开始时间。因为时间过早缝隙周围混凝土将会缺棱；时间过迟，地坪即会因收缩沉降而断裂，一般控制时间为地坪养护24h以后、30h以内，实际施工中可通过切割局部进行观察决定。

②缩缝控制与施工缝的关系。特别是纵向长缝，避免两缝不重合。两缝不重合极易在地坪使用后来在缩缝边侧产生施工缝，但通常不影响地坪的使用，如发现两缝出现，可对缝进行加宽切割。

③缝切割完毕，均应用沥青或沥青麻丝填充，以保护混凝土伸缩缝不受损^[3]。

2 质量要求及成品保护措施

2.1 质量要求

(1)主控项目:混凝土的材质、强度(配合比)必须符合设计要求和施工规范的规定，无裂缝现象。

(2)一般项目:地面表面密实光洁，无裂纹、脱皮、麻面和起砂等现象:地面与四周邻接处的缝隙和填塞料及尺寸符合设计要求。

2.2 成品保护措施

要保证钢筋和垫块的位置，不得踩踏钢筋、水暖管线，应搭设跳板。不得碰动预埋件、水暖管线等。不得

用重物冲击模板，不得在模板帮上蹬踩，保护模板的牢固和严密。已浇筑的楼板表面混凝土要加以保护，养护期间不允许上人踩踏。拆模时严禁在上口用大锤猛击模板，运送中严禁推车碰撞钢柱和防止模板掉落地面。

结语

目前我国经济水平和科技水平发展十分快速，建筑行业也发展十分快速。厂房地面的质量标准也在不断提高。工业厂房中的地坪施工是一项非常重要的施工流程，在施工中一定要对每一个关键的影响因素进行严格的控制，只有这样才能更好的保证施工的效果，地坪建设中混凝土材料的控制也是十分重要的一个环节，所以材料质量的控制也应该成为施工人员关注的一个重点环节。

参考文献

[1]邹翔，黄奎彰.大面积钢筋混凝土地坪整体成型施工工艺[J].建筑施工，2019，36(12):1349,1352.

[2]徐晓博，卫嘉倩.工业厂房大面积混凝土施工新技术[J].广州建筑，2020，39(4):39-42.

[3]胡房胜.超大面积工业厂房整浇混凝土地面施工技术[J].科技展望，2016，(20)

[4]颜仁华.浅谈厂房大面积钢筋混凝土地坪施工技术要点[J].中国房地产业,2015(15):93-93.