

大面积地坪施工质量控制

张津滢

中铁建工集团有限公司深圳分公司

DOI:10.18686/bd.v2i7.1502

[摘要] 大面积地坪施工出现裂缝、起砂、脱皮等现象,是由诸多原因造成,因此在施工中需要结合多种预防处理措施,从而减少大面积地坪施工质量通病,基于此,本文阐述了大面积地坪施工常见的质量问题,对大面积地坪施工问题的原因及其施工控制措施进行了探讨分析。

[关键词] 大面积地坪施工;质量问题;原因;质量控制措施

1 大面积地坪施工常见的质量问题分析

大面积地坪施工常见的质量问题主要有:

1.1 地坪裂缝问题。地面混凝土裂缝问题是常见的通病,其原因主要是温度和湿度的变化,混凝土的脆性和不均匀性,原材料不合格(如碱骨料反应)、配比不当、基层未压实造成的不均匀沉降、过早施加荷载等。

1.2 混凝土表面脱皮、起砂。混凝土施工时温度较低造成刚浇筑的砼地坪局部受冻、每次浇筑混凝土面积过大来不及收光,都会造成地坪表层砼与基层间不能很好粘结。另外大面积找坡难度大,很容易造成局部积水,混凝土配比不当会造成强度不足,在北方地区经过一个冬期的雨雪冻融,形成混凝土表面脱皮、起砂。

2 大面积地坪施工问题的原因分析

2.1 设计原因。地坪设计抗裂能力不足,地坪设计一般考虑的是理想状态,但如果施工条件受限,实际情况与理想状态相差太多,设计强度储备不足,或地基回填时遭遇阴雨天气,施工方很难保证回填质量,而设计方未能采取有效补救措施,则会导致地坪抗裂能力降低,达不到设计要求。

2.2 材料原因。主要表现为:(1)水泥原因。水泥是混凝土的主要组成部分,是混凝土强度的保证。如果采用过期水泥或不合格水泥产品,混凝土地面会非常容易出现开裂和起砂起尘的弊病。(2)骨料原因。混凝土中需要添加骨料,主要为砂石,但骨料选择很多,大小、材质都有不同。如果选用偏细小的砂石(比如用于表层的细石混凝土),会因为混凝土收缩性增大而导致容易起砂起尘。要减少混凝土起砂的可能性,应尽可能选择干净、含活性氧化硅少、连续级配的材料。(3)材料配比不适当的原因。混凝土水灰比过大,或使用过量粉砂也会产生裂缝。水泥水化时,所需的结合水,一般只占水泥重量的1/4左右,多余的水分就残留在混凝土中,形成水泡或蒸发后形成气孔,减少了混凝土抵抗荷载的实际有效断面。在荷载作用下,可能在孔隙周围产生应力集中,使砼板表面出现裂缝。由于原材料不均匀、水灰比不稳定及运输和浇筑过程中的离析现象,在同一块混凝土中其抗拉强度又是不均匀的,存在着许多抗拉能力很低,易于出现裂缝的薄弱部位。

2.3 施工原因。表现为:(1)地基处理质量原因。地坪一般坐落于地基之上,地坪地基有天然地基和人工地基之分,不论是天然地基还是人工处理地基,一旦质量失控都会导致地坪开裂。(2)施工环境原因。一些工程地坪开裂后,在处理时发现局部两层混凝土夹层中有泥土,这说明施工时未将新老混凝土结构紧密层处理干净,导致了局部空鼓、开裂。(3)基层施工质量原因。地坪设计一般分为基层和面层,基层材料主要有建筑垃圾、碎石、砂、砂石、矿渣、灰土、水泥砂浆、钢渣、素混凝土等等,如果施工方法不到位,同样会导致基层质量失控。

2.4 其他原因。具体体现在:(1)温度、湿度变化的原因。温度裂缝多发生在大体积和面积混凝土表面或温差变化较大地区的混凝土结构中。温度裂缝的走向通常无一定规律,大面积结构裂缝常纵横交错。裂缝宽度大小不一,受温度变化影响较为明显,此种裂缝的出现会引起混凝土的碳化,降低混凝土的抗冻融、抗疲劳、抗折及抗渗等能力。(2)力学形变原因。板块的弹性变形会产生裂缝。施工中基层未压实造成不均匀沉降或在混凝土未达到规定强度就上荷载等,都可直接造成混凝土板的弹性变形,致使混凝土早期强度低时,承受弯、压、拉应力,导致混凝土裂缝。实际施工中工种交叉作业,势必造成施工人员众多,行走十分频繁,导致板面裂缝发生。

3 大面积地坪施工控制措施的分析

3.1 大面积地坪设计控制措施。(1)严格混凝土配合比设计。混凝土配合比设计时,在保证混凝土具有良好工作性的情况下,应尽可能的降低单位混凝土的用水量,采用“三低”(低砂率、低坍落度、低水胶比)二掺(掺高效减水剂和高效能引气剂)一高(高粉煤灰掺量)的设计原则,生产出“高强、中弹、低热和高极拉值”的抗裂混凝土。(2)在合适位置设置构造钢筋网片提高抗裂性能,钢筋应采用小直径、小间距。

3.2 合理选择混凝土各种原材料。(1)在选择大面积混凝土用水泥时,在条件许可的情况下,应优先选用收缩性小的或具有微膨胀性的水泥。因为这种水泥在水化膨胀期(1-5d)可产生一定的预压应力,而在水化后期预压应力可部分抵消温度徐变应力,减少混凝土内的拉应力,提高混凝土

的抗裂能力。骨料在大面积混凝土中所占比例一般为混凝土绝对体积的80%~83%,因此在选择骨料时,应选择线膨胀系数小、岩石弹性模量较低、表面清洁无弱包裹层、级配良好的骨料。砂除满足骨料规范要求外,应适当放宽石粉或细粉含量,这样不仅有利于提高混凝土的工作性,而且可提高混凝土的密实性、耐久性和抗裂性。(2)细致分析混凝土集料的配比,控制混凝土的水灰比,减少混凝土的坍落度,合理掺加塑化剂和减水剂。

3.3 大面积地坪施工控制措施。(1)合理确定浇筑量。为防止有害裂缝的产生,混凝土整体面层的施工要根据施工组织情况合理确定每次的混凝土浇筑量。浇筑的顺序可以选用环墙到防火墙间呈条状施工,每次浇筑的混凝土量不能太大。在施工工期允许时可以采用分块跳仓浇筑法,根据具体情况,分为几米宽度均等的条块施工,条块宽度一般控制在4m左右为宜,最宽不超过6m。将大面积混凝土地面分成若干小块,以释放大部分变形,减少其约束应力。(2)加强混凝土的振捣和养护。第一、混凝土的振捣及抹压。混凝土入模后先用插入式振动棒振捣密实,然后人工进行一次抹平,圆盘式抹光机进行二次抹压。混凝土浇筑振捣密实后,为了表面的平整度,必须用木抹子将表面抹平,称为“一次抹平”。一次抹平后,至混凝土初凝前,必须至少再抹1~2次,进一步抹平和加压,将混凝土表面抹压密实,称为“二次抹压”。二次抹压的作用有三:一是消除混凝土的表面缺陷及早期的塑性裂缝;二是提高混凝土表层的密实度;三是表层密实度提高后,减缓混凝土内水分迁移蒸发的速度,提高混凝土的抗裂能力。在二次抹压工艺中,现在往往习惯于抹刀手工抹压,不仅效率低,力度也不够,当缺陷由表及里发展较深时,将很难消除。二次抹压最好采用圆盘式抹光机,消除表面缺陷与密实表层的作用比抹刀好,再局部配合手工抹压,效果更好,效率也更高。二次抹压后,必须立即对混凝土进行充分的湿养护,以避免混凝土再次失水,只有这样,才能保证混凝土早期水化良好,提高硬化混凝土的质量,为混凝土耐久性的提高打下早期质量基础。混凝土在浇灌4~6h内可能在表面

会出现塑性收缩裂缝,所以在表面应进行二次至多次压光。第二、混凝土养护。混凝土浇筑振捣完毕,立即采用塑料薄膜或草袋覆盖,进行保水养护7天以上。施工时,要特别注意混凝土所处的大气环境,在高温干燥季节或风口处应加强保湿措施,防止因混凝土水分蒸发速度过快而出现早期表面裂缝。(3)合理设置施工缝、切割缝和隔离缝。具体表现为:第一、合理设置施工缝。根据混凝土的供应及现场施工组织情况合理安排每次的浇筑面积,在施工缝处支设好模板,模板保证平直。大板间设假缝,混凝土场坪完成2~3周混凝土干缩变形完成后,用混凝土切割机沿裂缝切缝,缝深为50mm,缝宽为8mm。缝设为明缝,在分块处双层钢筋网片完全断开。第二、合理设置切割缝。地面施工完成24~36小时内,沿纵横向分格切割缝,切割缝深度50mm,宽度8mm,分块尺寸为5m*5m。第三、合理设置隔离缝。在场坪与罐基础环墙交接处,场坪与管墩四周间设置隔离缝。隔离缝分别填充20mm(10mm)厚的聚乙烯泡沫板。由于施工工期的要求,地坪在试水过程中就要施工,而在储罐试水过程中沉降量比较明显,对周边的场坪影响较大,所以沿罐周边设置20mm泡沫板,埋入碎石基层中50mm,地坪面层施工完毕后用沥青玛蹄脂灌缝。

4 结束语

综上所述,大面积地坪施工容易产生裂缝,这是由很多原因形成的,既有施工原因,也有设计和其他原因。因此当大面积混凝土地面出现裂缝时要对裂缝进行认真分析,采用合理的方法进行处理。在施工中采取各种有效的预防措施防止裂缝发展,从而保障大面积地坪施工质量。

参考文献:

- [1]南亚文.项目施工中水泥地坪质量问题的分析和处理[J].门窗,2017(10):175.
- [2]张前进.物流仓库大面积地坪的施工质量控制应用[J].住宅与房地产,2018(06):163-164.
- [3]朱文凯.大面积地坪施工质量控制探讨[J].城市建设理论研究:电子版,2014(21):2324-2325.