

土木工程中地下室顶板施工防漏水做法的研究

杨良

(广西农村投资集团农产商务服务有限公司, 广西 南宁 530023)

摘要:地下室顶板防水施工,对整个地下室的防水有较为重要的作用。因为地下室顶板位置经常受到水的入侵,如果地下车库顶板施工防水不达标,因漏水造成整个地下车库不达标,将给业主带来不好的印象,给施工单位后期维护带来不小的支出。车库顶板施工缝的预留是增强地下室防水性的技术方法,如果处理不当,验收不合理,可能适得其反,造成贯通裂缝和渗水现象,因此地下室顶板施工缝的防水处理格外重要,应该在施工过程中重点注意。本文着重对地下室顶板施工的施工要点和防漏水施工有效措施进行归纳总结,确保地下室顶板施工防水发挥积极作用。

关键词:地下室;顶板;防漏水

中图分类号: TU943.1 **文献标志码:** A



由于地下空间和混凝土建筑的发展,很多混凝土建筑都有地下室。正是因为地下室的出现,节约部分建筑空间,更为直接地增加土地利用率。但是在使用时,地下室顶板经常出现渗水漏水情况,影响建筑的正常使用。在对地下室顶板开展相应设计时,因为其所处位置的影响,致使排水性能不佳。所以要想有效解决在使用过程中出现的漏水渗水现象,应在施工阶段加强地下室的顶板防水。在施工中要遵循“自保为主,刚柔并济”的原则以及多层设防原则,根据不同工程的具体情况,采取适当的设计方案,提高其防水性能。

1 地下室顶板防漏水施工要点

1.1 前期工作准备

在对地下室顶板开展相应施工时,其使用材料的好坏直接影响整个工程,所以材料配比以及选取过程十分重要。在配制防水型水泥砂浆时,通常选用普通的硅酸盐水泥。施工材料在进场前,应组织相关人员对其性能进行检验。在物料进场后,应将物料置于不受湿气影响的环境中,避免因物料出现损伤而影响其正常使用^[1]。在处理地基时,要保证地基的平整程度达到设计要求,同时清理顶部的油污和杂物。如果顶部出现收缩裂缝和其他影响防水效果的裂缝,应使用防水砂浆喷涂。另外,应在顶板和上墙的接合处做一些细节加固,将接合处设计成回弧,方便水流的排放,同时可以防止由于拐角太大造成防水层出现损坏,避免发生渗漏现象。

1.2 水泥砂浆防水层施工要点

在选择原料配比时要全面分析地下室特性,配制水泥砂浆防水层一般设计水灰比为0.4~0.5时,分两次进行,水泥砂浆防水层施工完成净浆类的喷涂后,再涂底层防水浆。先将砂砾均匀地抹平,保证基层的砂浆强度达到一定的要求后,才进行二次喷涂,在墙面的接触面应用弧形的方式涂上。

1.3 防漏水卷材铺贴施工要点

在对防水卷材进行铺装时,应根据设计图纸确定铺贴的基本位置,在对防水卷材进行铺贴时还需要注意留出搭接缝的空间,然后对其喷涂处理剂时需要注意其均匀性,避免漏涂,特别是一些细节部分,如拐角,可采用短毛刷。涂布完毕后,当底板的干燥度符合标准规定时,才可以进行防水卷材的敷设。底漆在经过处理后要注意防护,避免外来的杂质污染基层处理剂,以免对其与防水卷材的粘接产生不利影响,确保防水效果。在敷设防水卷材时,要采用专用的铺贴设备对防水卷材进行逐步滚动,保证防水卷材与底层基层不会有太大空隙,确保粘贴牢靠。在对相邻的防水卷材进行搭接时,其宽度应该超过100 mm,如果防水卷材的长度不足,搭接时的搭接宽度应该超过500 mm,同时接头处要用胶黏剂进行密封处理,防止接头处漏水^[2]。

1.4 隔离层施工

防水卷材铺好后,必须进行平整度检查。通过验收后,对防水卷材进行相应的处理,同时需要尽量减小在防水卷材上进行移动的频率,以免导致防

水卷材断裂,影响防水效果。通常使用的隔离层按照设计的规定进行,在保护隔离层的内侧要有一道钢丝网。浇筑完成后,应使用专业的振动机械对其进行适当的振动,确保混凝土内部的致密和表面平整。

2 地下室顶板防漏水施工控制的有效措施

2.1 细部节点防漏水施工控制措施

地下室顶板防水工程中的细部节点是指“阴阳角”。对结构比较复杂的部分,如穿墙板和相应的施工缝,如果不对其进行正确的处理,在较为细微的地方容易出现错误,产生漏水现象,所以有关部门在进行细部节点施工时,要加强对这些细部节点的防水。在对细部节点敷设防水卷材时,应先对接头部位表面进行相应的处理,同时由相关部门确认后方可敷设防水卷材。

(1) 在施工缝等处敷设防水卷材时,应在施工接头处敷设膨胀橡胶止水带,同时将其加固。还需要对细部节点的位置进行清理,尽可能将表面清理干净,更进一步开展防水施工。

(2) 在敷设防水卷材时,应将其热熔干燥,待防水卷材温度达到规格要求后进行碾压,确保上下防水卷材间的黏结度。完成接缝后,应检查接头处的防水胶带,确保干燥后的防水胶带不会发生断裂。

(3) 在将防水卷材敷设到细部节点后,应在节点处敷上加强层卷材,同时按节点的形状和大小等进行裁剪,改善其整体性能。

(4) 为改善地下室顶板和外墙的防水效果,应在地下室顶板和外墙交界处另加一种加固材料。在铺装完毕进行最后作业时,防水卷材的端部要与墙面、顶棚进行机械连接,并在两者之间加密封,确保两者之间的黏结度,防止水分和水基气体的渗透。封口应大于10 mm,确保密封性。

2.2 防漏水卷材铺贴施工的控制措施

铺贴防水卷材前,由施工单位组织专家进行质量、性能检测,不合格的防水卷材不得进入工地,避免影响地下室的正常使用。防水卷材进场储存时,应确保防水卷材置于阴凉处,避免因长期日晒或长期冻伤导致防水卷材在使用过程中发生破损或断裂,影响工程进度及施工质量。

在铺贴防水卷材前,监理、施工人员应对防水层基层进行检查,防止出现空鼓。如果出现脱落等情况,应立即进行修复。在铺好防水材料后,要对敷设的转角和搭接位置进行检查。避免出现折痕、翘角等现象,一旦出现,应立即进行修复,避免影响以后的

使用。为减小防水层受到的外界因素的影响,施工单位在敷设完防水层后,应安排专业人员进行相应的保护。在施工中,应根据实际情况确定隔离层的厚度,减小浪费,避免因隔离层厚度过小而影响其使用寿命。对隔离层加固时,监理人应对其间隔、位置进行检验,确保其间距、位移符合相关验收标准,避免因钢筋间距变化过大而导致隔离层整体均匀度降低。压实完成后,监理人员要检查其平整度,确保平整度与相关规范相符^[3]。

2.3 减小约束和解除羁绊

(1) 减小内部约束。在大体积混凝土中,其内力受温度应力影响较大,应采取减小温度应力的方法,有效减小内部约束力。采取添加矿物粉、添加剂等方法减小水泥的含水率,以及水泥的水化热,减小混凝土的内聚力。另外,采取覆盖、蓄水等措施,可以有效减小混凝土表层的热损失,并能有效地避免内外温差产生,减小内部约束力。

(2) 解除外部的羁绊。在建筑工程中,较大体积的混凝土通常被称为基础筏结构,因此,在实际施工中通常在大体积混凝土与基础之间加入一层沥青油毡,起到滑动作用,减小地基对大面积混凝土结构的限制,保证大体积混凝土出现变形时有足够的空间,防止出现裂缝。

2.4 施工中的材料配比

根据不同的商品混凝土,应选用不同的防水构造,同时应根据实际情况选用不同的混凝土比例。在配筋材料的选择中,应对各材料进行全面分析和合理配比。针对不同防水构造的混凝土,应事先做好试验,也可根据施工经验选择不同的配比、水胶比。各类水泥的水胶比不可小于或等于0.5,砂率应控制在35%~40%之间,混凝土的混凝土配比应在(1:1.5)~(1:1.25)之间取平均值。

3 有效的养护

就混凝土养护而言,主要可以分为热养护和标准养护以及自然养护三种,针对施工现场的实际情况,应采取相应的养护方法,确保达到强度与设计指标,使大体积混凝土不发生裂缝。在养护大体积混凝土时,必须确保其处于饱和状态,使其在最短时间内发生水化。由于其表面积较大,很容易导致水分蒸发。因此,在浇筑完成后,必须对其表面进行平整处理,同时在井壁上加一层塑料薄膜,并在混凝土表面涂上一层隔热层,保证混凝土水化过程中的温度、湿度达到标准。在养护过程中,应随时关注混凝土的干湿状况,并定期对其进行温度监测。当其内外温差超过

25℃时,必须对其进行加热、保温,使其内外温差保持在25℃以下。

3.1 热养护

对混凝土开展热养护的主要原理就是借助混凝土中介质的传导性,将热能利用该特性向内传热量。这种养护方法还可以分为湿热以及干热两种养护方式。

就湿热养护(也可称为蒸汽养护)而言,主要就是利用锅炉内产生的湿热蒸汽与周围的空气进行充分混合,使其成为潮湿、炎热的空气。潮湿的空气温度高于混凝土,混凝土在与混凝土发生接触时,会产生凝结、液化、释放热量(蒸发热量),然后采取降温的方式,将热量输送到混凝土中。同时在热量传输时可以使自身水分减少,使混凝土硬化。“饱和”指在潮湿的空气中,存在大量水蒸气,形成凝固的水珠,当水分子不断地蒸发时,一定有大量水汽被液化,以此变成水^[4]。

干热养护是指不用蒸汽做介质而进行的热养护。比如红外线保温、热拌混凝土热成型、热炕养护、太阳能保温、水蒸气烘干等。

3.2 标准养护

混凝土在浇筑完成后会逐步凝固,这与水泥水化反应有关,水化反应要求有合适的温度、湿度,以此保证混凝土在一定程度上具有良好的硬化状态,使混凝土的强度得以持续增加。混凝土养护的目标:一是为水泥充分水化创造条件,加快其固化速度;二是防止因风吹日晒、低温等条件引起不正常收缩、开裂等破坏。标准混凝土养护是指在20~30℃,相对湿度大于90%的环境下进行养护。在没有标准养护室的情况下,可以将混凝土试块置于20~30℃的非流动水中,水的pH值不得低于7,试验结果表明,在规范条件下,养护28d强度是衡量混凝土强度的重要指标。相同条件下的养护,是在相同温度、湿度下,试验块与实体混凝土构件的养护,同时作为构件拆模、出池、出厂、吊装、张拉、放张、临时荷载、持续施工和结构验收的基础。

3.3 自然养护

混凝土的自然养护,是在混凝土灌浆完成后,根据规定的养护周期,在大气气温不低于5℃、表面被浇透的情况下进行养护。同时养护过程中应该遵守相应的规章制度和指标完成养护工作。混凝土的自然养护还可以分为覆盖浇水养护和塑料薄膜养护两种类型。

4 防漏水工程成品保护

已完成某地面广场的填筑和面层,但地下室的顶板和侧壁都出现不同程度的裂缝。顶板出现裂缝,但没有漏水,侧墙有较严重的渗漏现象,表明地下室的边墙防水性能已无法满足要求。理想的全包式防水材料在施工过程中,由于存在多个界面等客观因素,防水效果难以得到保障。由于顶板没有老化,所以在遇到水时会膨胀,其起到非常重要的防水作用。

(1)在地下室顶板施工完成时,施工区域应该保证工完场清,同时应该按照施工工序开展施工工作,避免上一道工序因为长时间不开展施工导致暴露造成防水层破坏,还可以较为有效地避免人为损坏。

(2)在进行防水层施工时应避免工人穿钉子鞋以及较为坚硬的物品掉落表面,因为一旦有较为坚硬的物品掉在地上或者踩在脚下,就有可能对没有固化的防水层产生破坏,同时在施工过程中应该设立相应的警告牌防止闲杂人员进入。

5 结束语

地下室的作用并不限于停放、摆放闲置物品,它还具有绿化、休闲、运动等多种用途。地下室防水是影响其正常运转和使用的关键因素,直接影响建筑物的正常运转和使用,同时影响建筑单位和施工单位的经济效益和声誉。只有合理使用施工管理技术,提高技术水平,加强施工质量管理,才能真正起到作用。混凝土结构地下室是当前部分混凝土结构中的一个主要构件,它的作用很强,但在具体工程中,如果不严格开展施工管理,很可能在以后的使用中会出现漏水、渗漏等问题。所以,在进行地下室顶板施工时,施工单位要做好防水处理工作,保证整个楼顶不漏水。对顶板等细部节点进行加固,防止该部位漏水、渗水,保证其正常使用。

参考文献

- [1] 范重,曹爽,刘涛.地下室防水设计若干问题探讨[J].建筑结构,2016,46(6):141
- [2] 任霄萍,李爱萍.地下室防水工程渗漏的原因与防治措施[J].中小企业管理与科技,2015(2):126-128.
- [3] 翠萍.高层建筑地下室防水工程施工技术分析[J].山西建筑,2013,39(29):86-87.
- [4] 司兴春.高层建筑地下室防水工程施工技术分析[J].科技传播,2011(15):114,117.