

浅析房建工程施工中建筑屋面防水技术

王少鹏 张允帅

中建七局(上海)有限公司 浙江 绍兴 312000

DOI:10.12238/etd.v3i4.5319

摘要: 建筑屋顶的防水是保障建筑工程质量和使用寿命的重要因素,随着技术的不断创新和发展,其防水技术也越来越成熟。在此重点对屋面防水技术进行了分析和研究,并就其技术的运用进行了深入的探讨,以期从源头上降低漏水事故的发生,为今后的施工质量打下坚实的基础。

关键词: 房建工程; 建筑屋面; 防水技术

中图分类号: TU74 **文献标识码:** A

Analysis on Waterproof Technology of Building Roof in Building Construction

Shaopeng Wang, Yunshuai Zhang

China Construction Seventh Engineering Bureau (Shanghai) Co., Ltd. Zhejiang Shaoxing 312000

Abstract: The waterproof of building roof is an important factor to ensure the quality and service life of building engineering. With the continuous innovation and development of technology, its waterproof technology is becoming more and more mature. This paper focuses on the analysis and research of roof waterproof technology, and makes an in-depth discussion on the application of its technology, in order to reduce the occurrence of water leakage accidents from the source and lay a solid foundation for the future construction quality.

Keywords: Housing construction project; Building roof; Waterproof technology

屋顶是土木工程建设中的一个关键环节,其施工质量直接关系到施工的质量和使用性能。因此,必须根据实际情况,选用合适的防水技术,并严格按照有关规范进行施工,提高施工质量。因此,迫切需要对建筑工程中的屋面防水技术进行深入的研究。

1 建筑屋面防水的概况分析

屋顶防水技术在房建工程建设中的运用效果,将直接影响到整个住宅的使用性能,只有确保其可行性和可靠性,才能使其在长期的使用中保持其完整性,不会因为漏水而被雨水侵蚀和破坏。屋顶是房屋建筑最顶层的一种,长期在室外环境下风吹、日晒,对结构的稳定性和施工质量提出了更高的要求,只有屋面具有较强的抵御环境侵蚀的能力,才能充分保证房屋建筑内部环境的舒适性。因此,在建筑屋顶的建设中,应根据工程的需要,采用符合工程要求的防水、隔热、防水等措施,提高屋面的隔热、防火、防水性能。房屋建筑屋面防水施工时,需要根据屋面防水等级来选择合适的防水施工方案,通常将屋面防水分为四种:第一类是民用建筑和具有高防水性能的工业建筑,它的防水寿命应该为 25 年,并有三道或更多的防水;第二类防水建筑是主要的工业和民用建筑和高层建筑,其防水层的使用年限应该在 15 年以上,并有两层防水;第三类不透水的房屋为普通工业和民用建筑,其防水层的使用寿命超过 10 年,其中一道为防水;四级防水房屋属不永久建筑物,其防水层的使用寿命不得少于 5 年,属于防水设防。

2 建筑屋面防水施工中常见技术问题

2.1 排水施工不到位

在房屋建筑施工中,排水是建筑施工中不可或缺的一环,必须保证屋面具有正常的排水能力,以降低雨水的问题,并提高其防水效果。因此,在某些房屋建筑项目中,传统的屋面防水处理方法是:设置结构层、保温层、找坡度、找平层、防水层等,在所有的作品中,必须保证施工人员的技术水平和丰富的实际工作经验,对屋面各层的施工进行最优设计,并在浇注时,要保证施工的效率和质量,根据合理的施工次序,提高找坡度的合理性。如果技术上的操作有瑕疵,与现有的设计要求不符,那么斜坡就会产生倾斜,无法及时有效地排水,同时也会对防水材料的性能造成不利的影响,从而增加漏水问题的发生。

2.2 混凝土养护不到位

为了从根本上加强屋顶防水,提高其防水效果,必须及时进行找平混凝土的养护,这样既可以保护施工成果,又可以增强屋面对外界侵蚀的抵御能力,促使屋面防水结构更为稳固。然而,在实际施工中,由于一些项目对养护工作不够重视,在混凝土浇筑完成后没有及时地对其进行防护,导致其性能大幅降低,甚至会产生裂缝,削弱了整体的防水性能。另外,有些建筑工程在完成了屋面找平混凝土后,并没有按照要求进行维修,如果不及时进行材料性质的改变,势必会破坏屋面的防水性能,从而出现混凝土裂缝。

3 房建工程施工中建筑屋面常用防水技术

建筑工程的防水材料选用合适的建筑材料可以有效地

提高建筑结构的防水效果。当前，可供选用的防水材料种类繁多，其性能也不尽相同，因此，如何根据住宅的防水需求来选用合适的防水材料，是提高其防渗效果的重要步骤，必须综合考虑各种因素，才能找到最适合的防水材料，以减少漏水发生的几率。

3.1 合理设置排水坡度

排水坡度的合理与否，将直接关系到屋顶的排水效果和防水涂料的使用年限，所以一定要根据房屋结构和房屋结构的特点，合理地设定排水坡度，通常可以在找坡层上找坡，坡度约为2%。找坡完成后，要在平面上用水泥砂浆进行粉刷，找准找平层，特别要注意有水流的方式和坡度，并严格按照找平层的规范进行施工。在进行屋顶雨水口设计时，首先要确定各雨水口的面积，确定其有效分布，然后根据目前的指标，确定其管径和间距，以保证其排水坡度满足房屋建筑的排水要求，避免积水问题，提高屋面防水能力。

3.2 分格缝的优化设计及施工

房屋建筑施工中分格缝应设在找平层上，避免以后由于施工沉降等因素的影响而出现裂缝，从而影响到屋面的防水稳定。由于分格缝的合理设计可以有效地减少混凝土的变形几率，改善整个防水层的致密程度，所以分格缝的设计和施工应严格控制分格缝的间距，根据分格缝的大小，加强结构的强度，减小裂缝。分格缝的间隔应控制在6米以内，超过6米时，应在中部设V形分格缝。另外，由于混凝土结构的变形等原因造成的防水层裂缝必须统一放置在分格缝位置，以避免出现裂缝。

4 隔离层的优化设计及施工

在房屋建筑的隔离层设计和施工中，必须充分考虑项目所在区域的环境状况，并采取相应的措施，以提高隔离层的性能优势。比如：由于隔离层表面的油膏自身挥发迅速，容易发生老化，所以必须先涂上基础油，以达到防护目的。在隔离层卷材的防水施工中，应注意以下几点：第一，在绝缘层基层的施工中，要采用刮刀的方法将处理剂均匀地涂抹在绝缘层的表面，并严格地控制刮板的厚度，使其充分干透后可粘贴在卷材上。其次，在铺设卷材之前，应确定房屋的构造特征，并将斜率控制在2%以内。第三，在铺装时，要加强对基面的粘接，以保证长边和短边均能满足施工的需要。卷料完成后，不能直接拉动卷材，可用振动器或其他工具将卷材压紧。最后，在卷料完成后，在卷材接合处要及时涂上粘合剂，用手摸清楚粘接性的变化，确认粘接剂不粘手后，再进行粘合和压制。在工程建设中，隔离层可采用的技术措施因工程实际情况和工程环境而有所不同。

4.1 合理应用PVC防水卷材

在实际操作中，可以采用热熔工艺对卷材进行焊接，其工艺步骤如下：第一，对底层基层进行彻底的彻底清洗，将所有的杂物和微尘全部清除，保证基层的平整和完整性符合施工要求，从而提高防水效果。其次，在基层上均匀地涂上氯丁沥青胶粘剂，保证其覆盖区域与施工要求一致，并严格

按照设计要求进行厚度控制，保证喷涂工作一次均匀，最好是不做二次修补和处理。第三，在涂敷剂彻底干透后，可以用带墨水的线将基准线弹出，以确定卷布的具体位置。第四，确定建筑物屋顶各下水道口等泛水部位，并合理地布置附加层。第五，在屋面防水卷材的铺设中，要从底层逐步往上，使其长边与分水线平行。在卷材的加热过程中，一定要确保合适的温度，否则会削弱卷材的粘结能力。最后，在铺装基础防水材料时，可以采用全贴工艺进行搭接，在卷材搭接过程中，长边和短边也要按照预先设定的规定进行，并可通过喷嘴进行加热，将下层卷材的上部和上部卷材的下部热熔，然后将搭接缝合在一起。

4.2 加强对落水口的处理

房屋建筑施工中，屋顶的落水口是构成防水体系的关键部位，起到确保雨水迅速排出的作用，所以对落水口的处理也很重要，如果不及及时处理，屋顶的积水就会变得非常缓慢，甚至会出现积水的情况，增加渗水、溢水的几率。所以，在处理落水口时，必须对止水环的焊接质量进行严格的控制，在铺装过程中，还要把收口插入到落水口，然后用均匀拌匀的水泥浆充分地填满落水口周围的孔洞。同时，应在地漏上设置合适的沟槽，并加强对沟槽的密封性，保证其密封性达到要求后，将网片铺在下水处。

5 建筑屋面防水技术的管理控制措施

5.1 对防水材料的质量进行严格把关

在房屋建筑施工中，防水材料的质量对房屋的防水效果也有很大的影响，如果不能保证地基的质量，就算采用了有效的防水技术，或者有很好的技术手段，也很难保证屋顶的防水。为此，应加强对屋面防水材质的审查，根据屋面结构的要求，保证其防水性能和耐久性均符合规范，提高其防水效果。所以，在进场时，首先要检查材料的外观，然后是合格证和出厂检验报告，然后将材料的各项指标和设计图的一致性进行比较，如果符合标准，可以当场进行复检，如果通过了，就可以将其作为建筑的一部分。此外，随着我国房建项目的大规模施工，新的防水材料也在不断增加，因此，要大力引进新的防水材料，并对其进行相应的防水性能检测，从而从根本上改善其防水性能。

5.2 优化设计屋面排水系统

在房屋建筑工程中，由于气温、气候等外部环境条件的影响，在施工过程中，若出现大量降雨，势必会导致防水层的质量下降，从而缩短防水层的使用年限，从而延缓防水施工的进程。因此，在屋顶的防水工程中，必须对排水系统进行优化，将屋顶分成若干个排水区域，并利用适当的排水坡道和排水管将雨水导入各个下水道口，然后排入地表，以保证屋顶的排水效果，从而使屋顶的防水效果达到最佳。比如：在建筑屋面防水的前期，必须搜集和整理所处地区的各种气象、光照强度等各种资料，并对其进行合理的防水施工，并将外部因素的影响纳入到系统的最优设计范畴中。同时，在设计和施工防水分格缝时，（下转第214页）

[27] Sofwan, A., Sumardi, S., Ahmada, A. I., Ibrahim, I., Budiraharjo, K., Karno, K. (2020). Smart Greethings: Smart Greenhouse Based on Internet of Things for Environmental Engineering. 2020 International Conference on Smart Technology and Applications (ICoSTA), Surabaya, Indonesia, (1-5).

[28] Talukder, M. Z., Towqir, S. S., Remon, A. R., Zaman, H. U. (2017). An IoT based automated traffic control system with realtime update capability. 2017 8th International Conference on Computing, Communication and Networking Technologies (ICCCNT), Delhi, 2017, (1-6).

[29] Tolentino, L. K. S. et al., (2019). Development of an

IoT-based Aquaponics Monitoring and Correction System with Temperature-Controlled Greenhouse. 2019 International SoC Design Conference (ISOCC), Jeju, Korea (South), (261-262).

[30] Uaday, M. A., Shuzan, M. N. I., Shanewaze, S., Rakib, R. I., Zaman, H. U. (2019). The Design of a Novel Multi-Purpose Fire Fighting Robot with Video Streaming Capability. 2019 IEEE 5th International Conference for Convergence in Technology (I2CT), Bombay, India, (1-5).

[31] Zaman, H. U., Dinar, R. I., Ahmed, S. I., Foysal, A. S. M. (2015). The next generation of irrigation. 2015 *International Conference on Advances in Electrical Engineering (ICAEE)*, Dhaka, (297-300).

(上接第109页)

同时,建筑设计本身也呼应时代建筑发展特点,既绿色建筑,低碳建筑。绿色环保的概念不仅在材料和施工过程中得以体现,建筑设计和空间上也得到了充分的体现。方案在应用地下空间增加土地利用率以及实现保护古建筑的同时,还利用空间设计,为地下空间引入大面积绿色植物与自然采光,改变了地下空间环境恶劣,空气不流通,视觉环境体验差,潮湿阴暗等根本问题。该方案运用大面积植物创造生态自然空间。这样的设计使得游客在其中不管何处可以处处看到绿色,感受生机与自然,减少了楼层的概念。建筑总体绿化率高达85%的它真正实现了地上地下一体化的天然氧吧,实现了地下区域的绿色生态环境。在建筑上,多处采用挖空,错位,大台阶等设计,增加地下采光的同时,通过上下的视线交流增加区域活跃度。此设计方法削弱地下阴暗的印象,减少楼层的概念,同时迎合当今时代绿色可持续的设计目标。

3.3 交通枢纽

除此之外,项目本身同样承担着交通枢纽的作用,建筑的内部现存在已建成以及在规划的地铁线路共4条,附近交通线路若干。如此立体化的密集的地铁网线汇集于此,实现零换乘,缩短了路途时间。同时方便的交通也吸引了更多顾客的到访,增加了综合体的活跃度,有利于经济发展的同时,活跃了老城区,实现了老城的复兴。

4 地下空间的优点总结

综上,地下空间可以起到保护古建筑,创造地面视觉完整性的效果,利用地下空间的高度上的差距来满足改善地面环境,美化环境,不破坏地下文物,保护古建在地上视觉完整性的需求。我们应加大对地下空间的重视,不仅创造地面上水平空间的丰富也要探索垂直空间的相互促进与相互完善,打造多元化城市空间。除此之外,由于科技和时代的不

断发展,地铁已经成为多数人出行的最佳选择。地下空间恰好可以利用其天然的地下属性,使得它可以与当今高速发展的地铁线路融会贯通,一举成为城市的交通枢纽。同时也可以利用其地下属性,即利用土壤植被,创造出更多地下地上相结合的生态建筑,削弱地下空间的弊端,创造出更加舒适的空间环境。

5 结语

对于历史名城而言,其中有着很多历史遗产。它们记录了那些年,那些地方,那些人们的文化精华,是一旦破坏就无法再生的宝贵财富。而建筑作为文化和历史的载体之一,有着非常重大的意义。由此而来,如何创造一个完整的富有历史内涵而又面向未来的城市空间是何其重要。从西安钟鼓楼广场的现代化元素的注入,再到后来幸福林带工程的丰富地下空间设计与绿色自然的结合,人们对于地下空间的设计的重视也逐渐加深。相信在未来会有更多的丰富的空间形式在古建筑的更新上得到应用,创造出更加美丽的历史文化城市。

参考文献:

[1] 李静岩.城市休闲广场设计中的地域性表达——以西安钟鼓楼广场为例[J].自然与文化遗产研究,2017,2(02):119.

[2] 刘敬欣,苏正刚.西安钟鼓楼广场地下空间开发利用与古城保护[J].地下空间,1997(03):5.

[3] 张锦秋.晨钟暮鼓声闻于天——西安钟鼓楼广场城市设计[J].城市规划,1996(06):4.

[4] 杨新宁,付真妮.文化环境、植物群落的改造与创新——关于西安市幸福林带绿化景观提升设计[J].现代园艺,2021,44(16):64.

作者简介:贺悦(1999-),女,汉,北京,本科在读,单位:北京建筑大学,研究方向:地下空间。