

# 地下防水工程施工技术应用

金汉侨

北京市第三建筑工程有限公司 北京 100000

**摘要:** 城市化发展进程不断加快,如何保障建筑的稳定和使用寿命是当前施工最为重视的课题之一。建筑项目的施工越来越复杂,其中地下水渗透是一个影响建筑安全和稳定的威胁,最有效的方式在于地下水防水工程。本文详细探讨地下防水施工技术的应用,以供参考。

**关键词:** 地下防水工程; 施工技术; 应用

## 引言

经济的发展使人们的物质生活水平逐渐提高,对美好生活的需要越来越强烈。同时,城市中的建筑工程项目的建设数量和建设规模也越来越大,建筑工程施工阶段对于地下工程的防水施工水平和质量直接影响到建筑工程项目的整体建造质量,需要特别注重工程防水施工的技术要点和技术难点,确保结合建筑工程的实际情况合理地选择工程项目的地下结构的防水技术。

### 1 地下防水工程常见质量缺陷

在施工前,应提前对设备用房地下防水工程可能出现的质量缺陷进行预估,再针对不同的问题采取相应的解决措施,能够有效地提高施工效率,下面从两个方面总结设备用房地下防水工程施工易造成渗漏的质量缺陷。

#### 1.1 混凝土结构施工缺陷

混凝土表面呈现蜂窝、麻面、缺棱掉角、钢筋外露、坑洞等;混凝土结构的施工缝选择留设位置不恰当;未在施工前清理施工缝,新旧混凝土结合部位不良;钢筋间距过密,混凝土没有振捣均匀;混凝土养护不当出现裂缝;预埋件埋置间距小,预埋件四周混凝土存在漏振现象;混凝土浇筑施工时,预埋件未固定导致埋置错位;预埋件铁脚穿透混凝土层时,未按规范规定焊好止水环;预埋钢制管道本身有裂缝、砂眼等问题;地下室设备用房范围内后浇带材料及施工方法不当、施工质量不合格;地下室设备用房外墙的穿墙螺栓空洞未封堵严密造成渗漏<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 卷材防水施工不良

地下室设备用房底板结构纵横交错,卷材防水施工时,材料不易铺紧粘实,引起底板渗漏水;基坑地下水位降深不足或降水速度过慢,混凝土垫层浸水湿润,导致涂布的冷底子油粘性不足,防水卷材与垫层结合面无法粘贴牢固;选用桩基础形式时,桩头部位外防水外贴处理不当;地下室设备用房外墙混凝土浇筑拆模后,在

混凝土表面未干透的情况下施作防水,造成卷材与墙体粘接不良,存在空铺;卷材搭接长度不够,阴阳角附加层施作不规范,容易造成破坏;外墙填土时,土体杂质过多或机械致损导致防水保护层被破坏。

## 2 地下防水工程施工技术要点分析

### 2.1 防水混凝土施工

地下工程要采用防水混凝土,严格按照设计标准选择水泥品种,碎石、卵石粒径在5~40mm,严格控制含泥量、粗细骨料等,按照国家或行业标准一等品及以上要求使用外加剂,采用不含有害物质的洁净水拌制混凝土。施工过程中混凝土不得出来离析现象,否则需要进行二次搅拌,合理控制塌落度,如果无法满足施工要求则需加入原水灰比的水泥浆,不得直接加水。采用高频机械将混凝土振捣密实,直至不冒气泡、泛浆为止;浇筑混凝土时要保证施工的连续性,尽量减少施工缝;混凝土内部的钢筋、绑丝等不得接触模板,如必须穿过结构固定螺栓,则可采用工具式螺栓。混凝土终凝前要加强抹压,做好后续的养护工作。

### 2.2 防水设计的合理性

为了更好地提高建筑工程项目的地下结构的防水设计的科学、合理,工程项目的设计人员应严格根据前期工程勘测的相关数据信息和建筑工程项目的建设标准,按照相关的行业设计施工规范进行高水平的设计,再结合工程项目的建设工地的实际环境,不断地修改和完善建筑工程项目的地下空间建设施工防水的功能设计,一个好的施工设计方案可以更好地保证建筑防水结构施工的技术和材料的选择合理性。同时设计方案要得到充分讨论、修改完善后才可以进行后续的施工,保障建筑工程项目的整体防水效果。

### 2.3 伸缩缝位置的防水

基层清理:伸缩缝位置应清除各种杂质,深度要达到7cm才符合要求;在注浆时,选择的注浆材料为普通

硅酸盐水泥425号以上和堵漏剂,要充分搅拌;注浆管道选择耐压的橡胶管,埋设位置在注浆通道每隔50cm左右;注浆质量标准:高分子注浆材料从底部进行注入,当孔道冒浆后停止施工,然后从另一端继续此过程。

#### 2.4 顶板渗水防治

在结构预埋管线部位增设钢筋网片,进行局部补强,防止和约束混凝土裂缝的扩展;也可进行设计优化,尽量避免管线预埋,使用桥架固定于顶板下方,方便渗水维修换管。另外,在设备用房顶板区域时尽量做到不留洞口,减少渗漏风险。顶板混凝土浇筑后,应做好蓄水养护,并避免或减少在不采取保护措施的情况下,在顶板上堆料、布置临时加工厂、车辆通行的行为,引起结构开裂。在设备用房顶板混凝土浇筑后,进行压光处理,加铺贴柔性防水层,保证防水层与基层粘接牢靠。

#### 2.5 底板卷材空铺施工

施工前先将底板基面的施工垃圾彻底清理干净,如果基面比较潮湿则要保证基面至少无积水。根据施工现场实际情况确定卷材铺贴方向,基层弹出基准线,基准线之间的距离则为一幅卷材的宽度,并至少预留8cm的搭接缝。先按照基准线铺好第一幅卷材,再铺设第二幅,再将两幅卷材搭接部位的隔离膜撕下将两幅卷材搭接在一起,注意错开卷材端部搭接区,相邻两幅卷材搭接至少错开卷材幅宽三分之一,如果施工温度较低影响搭接部位粘贴效果,可用热风枪进行加温。铺贴防水卷材完工后要及时做保护层,否则长时间暴露会影响到防水效果。注意先撕除防水卷材的隔离膜再浇筑保护层,永久保护墙甩茬部分不要撕除;如施工温度较高可做临时隔离或洒水,防止施工时粘脚<sup>[1]</sup>。

#### 2.6 预埋管网处理措施

通过对预埋管网进行处理降低地下室发生渗漏情况,具体包括以下方面:(1)加强建筑物周围回填、夯实工作。减少雨水渗透,增强地下室防水工程防渗漏工作效果。(2)加强对穿线套管间隙的封堵。在选择封堵材料时,要对发泡胶、防火泥等材料性能进行综合考量,要考虑电缆移动对封堵材料封堵效果的影响,要考虑电缆运行过程中温度变化对封堵效果的影响,还要将封堵维护周期和维护成本纳入到封堵方案设计中。(3)加强地下室预埋管网施工验收和技术交底。对线管间距、线管长度进行检查,降低施工误差,对线管敷设施工流程进行管理。要关注线管连接工作质量,要避免混凝土浇筑时封堵导管导致不能穿线情况的发生。对预埋管网进行处理,增强地下室防水工程的防渗漏效果。

#### 2.7 后浇带部位的处理

设备用房是建筑功能正常运行的核心,后浇带作为地下室防水的薄弱部分,该部位混凝土施工极易出现混凝土振捣不密实和交接根部裂缝问题,设计时特别注意避开高低跨交接位置设置。高低跨部位混凝土浇筑应先低后高,低跨混凝土初期凝前1h进行竖向混凝土浇筑,可以有效避免混凝土疏松、蜂窝的问题。地下室基础梁板钢筋用量大且排布密集,保护层垫块放置不便,厚度不能得到保证。建议在钢筋架设时间隔布置具有一定强度的抗压定型支架,既能有效支撑与固定钢筋防止其偏位,同时又能满足钢筋保护层厚度要求。后浇带浇筑应独立架设模板及支架体系,在其他区域模板及支架体系拆除时,不影响其支撑性能。后浇带两边梁板构件为悬臂结构,严禁在后浇带附近堆放重物,避免产生应力集中的情况。另外,后浇带施工前必须清理出垃圾、碎屑等杂物,并做好施工前检查与记录,保证后浇带混凝土的强度,减少渗漏隐患<sup>[1]</sup>。

#### 2.8 防水混凝土的后期养护

在建筑工程项目的防水结构施工的混凝土浇筑完成之后,必须要进行科学地混凝土养护,保障混凝土结构的质量。防止由于混凝土养护不当而造成的结构裂缝,影响整个防水结构的稳定性和防水性能。

### 3 地下工程防水施工技术改进措施

#### 3.1 提升防水施工人员的专业素养

高素质的防水施工人员是保证地下工程防水施工质量的前提。针对现有的地下工程防水施工人员,需要增加对其防水施工技术专业素养的培训力度。只有施工人员拥有较高的专业素养,才能在地下工程的施工现场灵活应变。因此,提升工程施工人员的专业素养是促进地下工程防水技术全面优化的关键步骤之一。要提升施工人员的防水技术基础理论素养,并且将技术理论实际应用到施工现场中去。

#### 3.2 合理选择防水材料

在确定防水材料前要做好详细的市场调查工作,全面了解市场上各种防水材料的性能、优势、缺陷,特别是要积极搜集新型防水材料的相关信息,积极采用新技术、新材料,不断改善防水工程的防水效果。采购防水材料时要注意进行严格的质量控制,防水材料不但要具备产品出厂合格证书、出具实验报告材料,入场后还要进行一次防水试验,达到相关标准方可投入应用。根据工程设计要求采购符合标准规格、型号的防水材料;对防水材料的每上施工环节进行质量监控,保证施工过程中不会破坏防水材料的防水性能<sup>[4]</sup>。

### 3.3 科学合理安排防水施工工序

先前我们介绍了两种建筑地下工程防水施工的技术流程,分别为底板防水流程与侧墙防水流程。可以发现即使是同一防水工程,不同部位间也会有施工工序的先后次序差异。因此,在实际施工过程中要严格遵守地下工程防水施工流程,按次序进行施工。不能为了一时的工序简便而随意改变施工顺序,这样会对最终的防水施工效果造成极大的负面影响。防水过程大致包括搭建防水混凝土顶板、空铺SBS卷材材料、填补卷材缝隙、增添混凝土垫层等,施工时要严格遵守各项流程要求<sup>[5]</sup>。

#### 结束语:

总之,地下工程防水施工不仅关系到地下工程的工程质量、使用性能,还会直接影响整个工程的使用寿命及工程安全,因此要重视地下防水工程施工的质量问

题,从各个环节加强施工管理,保证防水工程施工的优质、高效。

#### 参考文献:

- [1]孔小千.建筑地下防水工程常见问题与技术对策[J].门窗,2019,(17):58.
- [2]陈梅华.浅析地下建筑工程防水抗渗质量通病及防治措施[J].四川水泥,2019,(08):328.
- [3]李广文.道路下穿隧道工程防水施工与质量控制[J].新型建筑材料,2019(2):81-84.
- [4]韩金龙.建筑工程地下室防水施工技术[J].中国建筑装饰装修,2021(3):130-131.
- [5]王宪军.建筑施工中防渗漏技术的应用分析[J].建筑技术开发,2020,47(23):64-66.