

高层建筑地下室沉降缝漏水处理施工技术

秦永超

湖北农发农业开发有限公司 湖北武汉 430070

【摘要】地下室结构施工在高层建筑工程中呈现出一定的特殊性，其地下环境施工的复杂性、隐蔽性和结构施工的总体要求，需要施工人员高度重视防渗漏施工环节。尤其是混凝土中若不能合理控制氯离子，就会快速腐蚀钢筋，再加上地下潮湿的环境条件，从某种程度上会对金属材料造成严重腐蚀，这种双重腐蚀效应在一定程度上会降低地下室总体的结构强度，乃至会减少结构的使用时间。所以，施工单位施工过程中需要充分意识到渗漏现象可能会产生的不良影响。本文主要探讨了沉降缝漏水处理施工技术在高层建筑地下室沉降缝中的具体应用。

【关键词】高层建筑；地下室；沉降缝漏水处理技术

在建筑工程施工过程中，地下室经常发生渗漏问题，这种问题对防渗漏施工技术的要求越来越高，是判断总体施工水平的主要因素。地下室工程施工具有较强的隐蔽性、复杂性等特点，同时对总体结构施工提出非常高的要求，让防渗漏施工逐渐成为一种非常重要的任务。为了使地下室结构的施工质量得到有效保证，施工人员务必要对引发渗水漏水问题的各种因素进行充分了解，高度重视重点区域与位置。在施工期间，务必要根据施工标准，保证每一步操作都满足设计要求，进而实现理想的预期防渗漏效果。经过精准化施工管理与技术创新，能够更好的保证地下室工程在防渗漏方面达到最高要求，从而全面提升建筑工程的总体施工质量。

1 高层建筑地下室沉降缝漏水原因分析

1.1 结构设计缺乏合理性

伴随着建筑行业的快速发展，使建筑工程呈现出复杂性与多样性的特征。高层建筑由于其特殊的空间使用效率与现代化的城市风貌而得到人们的喜爱，其建设工艺与技术水平同样得到创新。在高层建筑设计阶段，通过运用现代设计方法让建筑师可以根据建筑的具体使用要求，准确的计划，进而保证高层建筑的设计与建设质量符合最高标准。但是在地下室结构设计中，虽然运用了先进的设计观念与工具，但是因为原来工程设计理念的约束和设计方法的束缚，设计师在全面考量总体建筑结构 with 地下室沉降缝的状况时依然面临严峻挑战，这就使在计算沉降缝的位置时往往会出现误差，让后期建筑物的地下室结构沉降缝设计建设不理想，不能使高层建筑地下室及总体建筑物的防水要求得到满足，这样既对建筑物的使用时间与性能产生直接影响，同时还会对建筑

物存在安全隐患。

1.2 施工材料质量不符合标准

在高层建筑地下室项目施工时，防水材料的挑选与使用有利于增强总体结构的防水性能。按照现代化项目工程的高标准要求，往往会使用性能比较好的防水材料，同时使用密封等材料强化防水效果。但是，不同材料之间的性能参数与使用方法存在明显不同，并且市场上的材料质量存在较大差异，若使用的施工材料质量不符合标准，就会对地下室总体结构的抗渗等级产生直接影响，大大降低总体结构的抗渗能力。这样既会使地下室结构出现反复渗水的情况，同时还会严重影响建筑物使用的安全性。

1.3 施工操作不标准

高层建筑施工建设期间，地下室的施工管控难度非常高，究其原因还是地下室地理位置的特殊性，再加上环境阴暗潮湿，明显影响了地下室的施工，从而使施工操作不符合要求。为了快速完成地下室施工并摆脱这种施工环境，并且符合工程进度的要求，施工人员通常会加快施工进度，在这种情况下，他们一般不按照设计图纸施工，这种不标准的操作在地下室施工中非常危险，即便是微小的偏差同样会造成强度密度不符合标准，从而在后期使用中出现裂缝、孔隙等问题。另外，地下室沉降缝、变形缝或者是穿墙管等主要位置施工过程中，虽然严格按照施工标准展开施工，但是因为检测验收不严格，导致这些位置的融合度与密封性不严密。如果遇到强降雨天气或者是地下水活动剧烈的状况，水分就会在施工缝隙中进入地下室结构中。长久以往既会对地下室内部结构造成侵蚀，出现渗水漏水的问题，同时还会严重影响建筑物的使用。

2 高层建筑地下室沉降缝漏水施工处理技术应用

2.1 工程概况

本文研究过程中以某高层建筑为例,该建筑工程项目包含两个主要部分:一是整体建筑面积为9036.50m²的建筑群,其中包括一栋6层的康复教育中心和一栋7层的就业中心。另外,项目还包括配套设施,如:门卫、道路、绿化、围墙、室外活动广场和停车位等,以满足日常使用和管理需求。另一部分是2020HP01地块的桩基及主体总包工程,这是一个正在建设的项目,其总建筑面积达到83548.26m²。在这个项目中,地上建筑面积为56184.63m²,而地下建筑面积为27363.63m²,该项目的规模和复杂性要求施工人员在建设过程中必须要重视实践,尤其是在应对可能出现渗漏问题的方面。

2.2 高层建筑地下室沉降缝漏水施工处理技术的具体应用

2.2.1 化学注浆堵水施工技术

高层建筑地下室沉降缝渗水漏水处理过程中,使用化学注浆堵水技术是一种高效的处理方案,该技术应严格按照施工流程进行,这样可以保证其应用效果。

该技术在应用过程中,施工人员需要在距离沉降缝两边200mm的位置切一个凹槽,该凹槽的深度是50mm,这样做方便后期安装止水带,并且还可以使地下室结构的强度得到有效保障,防止损坏外墙与地板之间的钢筋保护层,进而使建筑总体结构的平稳性与安全性得到有效保障。另外,施工人员还需要对沉降缝表层的杂物进行清理,保证槽体是一个非常干净的混凝土界面。在伸缩缝上钻一个深度为 $\Phi 14\sim 16\text{mm}$ 的孔,保持孔距相等,同时埋设注浆管,埋管深度与原止水带的强度相比较,通过这种做法能够使注浆管更好的把浆液注入沉降缝当中。

当埋设注浆管工作完成之后,施工人员需要使用“堵漏灵”等密封材料丰富注浆管,同时对凝结后的封堵效果进行严格检查,保证没有出现漏气漏水的状况,这个流程主要是确保注浆过程中,浆液不会流出注浆管。在化学注浆堵水施工期间,使用的防水密封材料是JJ-G-100水溶性聚氨酯,这种密封材料的亲水性非常强,遇水之后就会分散乳化,同时在相应的时间中能够凝结成弹性体。其可以在注入缝隙后不断地发挥作用,如果出现渗水漏水就会不断膨胀,进而更好的强化沉降缝的防水性能,这种材料适合使用在容易变形并且不规则的沉降缝当中。

最后一步需要进行高压注浆操作。目前在沉降缝施工过程中广泛应用高压注浆技术,这技术主要将氰凝水溶性聚

氨酯化学灌浆作为主要材料,这种材料在高压环境中具有很强的作用,可以更好的注入沉降缝的深处。在实际注浆工作开展期间,施工人员往往会将灌浆压力严格的控制在2MPa以上,并且需要将这个压力值保持15min左右,通过这样能够使浆液在高压促使下顺利的注入沉降缝中。这个步骤尤为重要,由于其可以将沉降缝中埋设的止水带及其两边因为混凝土振捣不实而出现的空隙进行牢牢封闭。经过高压注浆这种技术,既能够使沉降缝的强度性能更强,同时还可以提高其抗渗能力。另一方面,高压注浆还可以在沉降缝中不断构成TPT-2聚氨酯固话弹性凝胶体橡胶(如图1所示)。这种材料的弹性非常好,可以在后期使用过程中将二次膨胀的功能进行充分发挥,进而全面提升地下室沉降缝的抗渗水平。

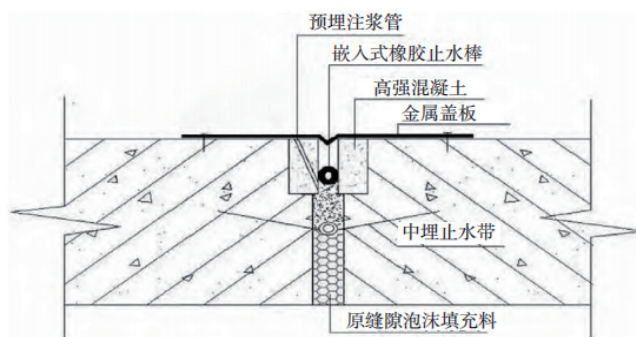


图1 高压注浆示意图

当对地下室沉降裂缝进行修复时,施工人员使用了裂缝胶灌注的方法,他们使用底座灌浆,顺着垂直由下至上、水平缝横向关注的方法进行灌浆,这种灌浆方法能够实现理想的灌浆效果,从而更好的封闭与修复裂缝。

2.2.2 可卸式橡胶止水带施工技术

当做完高层建筑地下室沉降缝的化学注浆堵水处理工作之后,为了使沉降缝能够长期达到良好的防水教过,在沉降缝中应嵌填密封胶同时安装可卸式橡胶止水带。下面是该技术方式的具体施工过程:

第一步是对基层进行清理。施工人员需要在沉降缝表层切割直线诱导缝,然后彻底清理干净切割期间出现的杂物和化学注浆堵水处理后剩余的封堵材料。然后使用高压空气把沉降缝白哦免得杂物与灰尘吹干净,这样可以清楚的露出混凝土结构,为后期的嵌缝处理与止水带的安装创建干净的工作环境。

第二部是处理嵌缝。施工人员需要将一层密封胶的递交涂刷在沉降缝的两端,这个流程主要是能够使密封胶和混凝土结构之间具有更强的粘附力。在底胶表层彻底干后实之前,刷一层密封胶SR止水材料,这个流程需要施工人员

利用配套的聚氨酯基液涂刷底胶,保证液体可以全面遮盖沉降缝的表层,与此同时尽可能降低涂层的厚度,避免对止水效果产生影响。

第三步是安装止水带。在可卸式橡胶止水带安装以前,施工人员需要在沉降缝的两边钻孔,两个孔之间的距离应该保持在20cm至30cm之间,孔的深度是 $\Phi 12\text{mm}$,这个流程的主要目的是为了使止水带更加牢固,并且可以保证止水的平稳性。然后施工人员会利用 $10\text{mm}\times 70\text{mm}$ 的钢板压紧螺栓将可卸式橡胶止水带牢牢固定。随后利用HK环氧树脂做好止水带的封边,保证止水带和混凝土结构之间具有较强的密封性,避免水分全部渗透。

2.2.3 后续施工处理技术

当做好以上施工步骤之后,施工人员应详细后续处理沉降缝,这样可以使沉降缝符合涉及的使用性能要求。其一,彻底清理沉降缝的混凝土表层,利用吸盘司刷对表层的污渍与杂质进行清除,然后使用清水将其冲洗干净,保证表层不会残留杂质,当混凝土表层稍微干燥之后,就可以开展聚合物水泥砂浆的涂刷工作。

聚合物水泥砂浆的涂刷工作主要从以下几个方面进行:一是涂刷903净浆,将净浆的涂刷厚度控制为大约 1mm ;二是当涂刷完净浆之后,马上涂刷903砂浆,这个需要涂刷2遍,每遍涂刷的厚度都不能超过 2mm ;三是涂刷水泥砂浆并且增加适当的防水粉,这样可以在混凝土表层构成一层保护层。

当这些涂刷工作做好之后,需要对表面找平处理,同时在封面中间设置10毫米至30毫米宽的诱导缝,然后洒水养护,养护时间最少7天。养护过程中应按时检查,保证没有漏水渗水的情况。养护工作做完之后,沉降缝的施工处理工作马上完工,其质量性能等符合高层建筑地下室的使用要求,经过这些后续处理流程,能够增强沉降缝的防水性能,延长地下室的使用时间,更好的保证高层建筑地下室的长期使用的安全性。

3 建筑工程地下室防渗漏施工注意的问题

建筑工程地下室防渗漏施工能够更好的提升建筑质量,保证建筑安全使用。在地下室防渗漏施工期间,需要注意以下几个方面的事项。

其一,施工一定要严格按照设计图纸的要求进行,尤其是挑选水泥时,应按照高标准,保证使用的水泥质量安全可靠。与此同时,综合考量地下室潜在的积水问题,若混凝土的抗渗等级超过P8时,需要适量增加混凝土的搅拌时间,同时增加外加剂,这样可以强化其抗渗性能。

其二,施工期间非常有必要使用止水带。在止水带安装以前,一定要对材料的质量进行严格检查,保证其没有出现变形等问题。安装期间,应保证止水带保持密封状态,同时在安装完成之后马上浇筑混凝土,并且还需要加强对止水带进行保护,避免其因挤压而出现形变。

其三,在施工期间,还需要临时遮盖与塞堵屋面水落口、变形缝等位置,避免进入杂物,同时及时对屋面进行清理。施工完成之后,需要清理这些堵塞物与遮盖物,保证管道通畅。与此同时,还需要对墙面、檐口等施工成品进行保护,防止污染。对这些施工材料进行储存时,应分门别类的堆放,同时防止风吹雨淋,保持通风,这些材料的储存温度不能高于 45°C ,高度应低于5层。

在防水层施工之前,需要保证预埋件、管道等已经安装好,防止在防水层施工之后打洞凿孔,进而对防水层造成破坏,使其存在渗漏隐患。当铺设卷材时,相邻两排需要错开一定的幅度,这样可以使卷材的平整性得到有效保障。棺材铺贴需要按照先节点后大面、先远处后近处、先低处后高处的原则进行,当铺贴完全部的节点之后,在铺贴大面的卷材,同时防止操作人员踩踏已铺贴完成的卷材,这样可以提升防水层的质量,保证防水层具有良好的防水效果。

4 结语

高层建筑地下室的沉降缝结构具有非常强的复杂性,如果存在漏水问题,处理难度非常大,单一的漏水处理技术通常不能实现理想的处理效果。为了保证高层建筑的正常使用,增强地下室防水性能,施工企业务必要根据沉降缝的特征,设计行之有效的施工计划。利用科学的施工方案,再加上严格的施工管理,施工企业能够保证高层建筑地下室沉降缝漏水问题得到更好的处理,从而增强地下室的防水性能,保证高层建筑安全使用。

参考文献:

- [1]陈勋.建筑工程地下室防渗漏施工技术应用要点分析[J].工程技术研究,2023,8(21):74-76.
- [2]袁辉.建筑工程地下室防渗漏施工技术应用研究[J].房地产导刊,2022(15):78-80.
- [3]王顺.建筑工程地下室防渗漏施工技术的应用分析[J].模型世界,2023(4):91-93.
- [4]徐春雨,赵新元,刘长旭.建筑工程地下室防渗漏施工技术的应用分析[J].汽车博览,2023(1):248-250.
- [5]周攀,田晓阳.建筑工程地下室防渗漏施工技术的应用分析[J].户外装备,2023(3):55-57.