

地下室防水施工专项方案

编制：

审核：

审批：

年 月 日

目 录

第一章、编制说明及依据.....	1
1.1 编制说明	1
1.2 编制依据	1
1.3 采用标准规范清单	1
第二章、工程概况.....	2
2.1 工程建设概况	2
2.2 建筑设计概况	2
2.3 结构设计概况	2
第三章、施工部署.....	4
3.1 组织机构职责	4
3.1.1 组织机构图.....	4
3.1.2 人员配置及岗位.....	4
3.1.3 专职安全管理人员.....	5
3.1.4 各分包单位负责人.....	5
3.2 施工准备	6
3.2.1 技术准备.....	6
3.2.2 作业条件准备.....	6
3.3 施工进度计划	7
第四章、主要防水材料介绍.....	8
4.1 JS 防水涂料 II 型.....	8
4.1.1 主要特点.....	8
4.1.2 适用范围.....	8
4.1.3 施工要点.....	8
4.2 改性沥青耐根穿刺防水卷材	9
4.2.1 材料特点.....	9
4.2.2 适用范围.....	9
4.2.3 施工要点.....	9
4.3 预铺式高分子自粘胶膜防水卷材	10
4.3.1 材料特点.....	10
4.3.2 适用范围.....	10
4.3.3 施工要点.....	10
五、主要部位与节点防水处理办法.....	11
5.1 地下室防水施工	11
5.1.1 施工顺序.....	11
5.1.2 施工准备.....	12
5.1.3 施工工艺.....	12
5.2 主要节点防水	18
5.2.1 钢板止水带.....	18
5.2.2 施工缝.....	18
5.2.3 后浇带.....	19
5.2.4 桩头防水.....	22
5.2.5 穿墙管（盒）.....	22

5.2.6 预埋件.....	24
5.2.7 孔口、窗井.....	25
第五章、技术质量保证措施.....	27
5.1 材料质量保证	27
5.2 施工质量检查	27
5.3 应注意的质量问题	27
第六章、防水工程的质量控制措施及验收.....	30
6.1 防水混凝土	30
6.2 防水卷材	30
6.3 防水涂料	30
6.4 止水钢板	31
6.5 细部构造	31
6.6 防水工程验收资料	32
第七章、安全、文明、环境保护措施.....	34
7.1 安全消防措施	34
7.2 环保与文明施工措施	34
7.2.1 文明施工措施.....	34
7.2.2 环保要求.....	35
第八章、应急处置措施.....	36
8.1 应急预案体系	36
8.1.1 成立应急救援小组.....	36
8.1.2 主要职责.....	36
8.1.3 应急小组成员联系方式.....	36
8.1.4 应急处理程序.....	37
8.2 应急就医预案	37

第一章、编制说明及依据

1.1 编制说明

本方案为地下室防水施工方案主要包括地下室顶板、地下室底板、地下室侧墙防水施工工艺及相关质量、安全措施。

本方案主要针对上述内容进行阐述。

1.2 编制依据

- 1) 施工图及相关设计图纸等；
- 2) 本工程合同中相关约定条款；
- 3) 与本工程相关的现行国家、行业规范、规程及技术标准；
- 4) 浙江省及杭州市颁布现行的法律、法规，以及规章制度；
- 5) 施工现场及周边环境的情况；

1.3 采用标准规范清单

序号	标准名称	标准编号
1	《建筑工程施工质量验收统一标准》	GB50300-2013
2	《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB50204-2015
3	《混凝土强度检验评定标准》	GB/T50107-2010
4	《地下防水工程质量验收规范》	GB50208-2011
5	《地下工程防水技术规范》	GB50108-2008
6	《建筑施工安全检查标准》	JGJ59-2011
7	《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》	JGJ52-2006
8	《混凝土用水标准》	JGJ63-2006
9	自粘防水材料建筑构造（二）	12CJ23-2

第二章、工程概况

2.1 工程建设概况

工程名称	
工程地址	
主要用途	
建设单位	
设计单位	
勘察单位	
监理单位	
EPC 总承包单位	

2.2 建筑设计概况

建筑面积	总建筑面积 211579.30m ² 、地下建筑面积 76666.3m ² 、地上建筑面积 134913.00m ² 、用地面积为 46522.00m ² 。		
建筑类别	一类	建筑高度	1#、5#、9#、12#为 62.4m，其余各楼为 76.9m。
抗震设防类别	丙类	耐火等级	一级
抗震设防烈度	7 度	防水等级	地下防水为二级，配电用房为一级
建筑层数	地下 2 层，地上 21/26 层。		
层高	典型层高 2.9 米，地下室两层层高分别为 2.7m 和 3.5m，夹层层高 2.8m		
建筑高程	±0.000m=绝对标高 8.450m（黄海高程）		

2.3 结构设计概况

结构类型	钢筋混凝土框架剪力墙结构	结构安全等级	二级
基础类型	主楼：灌注桩基础，地库：预制方桩基础	基础设计等级	甲级
混凝土强度等级	垫层	C15	
	构造柱	C25	
	主体结构	梁、板为 C30、墙根据层数由上而下是 C30、C35、C40、C45	

	地下室底板	C35、P8
	人防地下室构件	C35
	人防地下室顶板、种植地面、种植屋面、地下室其余外墙	C35、P6
	后浇带	C40

第三章、施工部署

3.1 组织机构职责

3.1.1 组织机构图

3.1.2 人员配置及岗位

序号	姓名	岗位	管理职责	联系方式
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				

20				
21				
22				

3.1.3 专职安全管理人员

项目设立安全总监 1 人，下设专职安全员 3 人，质量员 1 名。

序号	类型	姓名	证件号
1	安全员		
2	安全员		
3	安全员		
4	安全员		
5	质量员		

3.1.4 各分包单位负责人

序号	姓名	分包	职务	联系方式
1		桩基及围护工程	项目负责人	
2		土方工程	项目负责人	
3		围护与降水工程	项目负责人	
4		主体结构劳务工程	项目负责人	
5		主体结构劳务工程	项目负责人	
6		机电安装工程	项目负责人	

3.2 施工准备

3.2.1 技术准备

1) 防水混凝土结构施工之前，应组织相关专业技术人员进行图纸会审，了解工程特点，掌握工程主体及细部构造的防水技术质量要求和做法，施工现场砼浇筑前的准备要求如下：

(1) 施工现场要完成预浇段落的钢筋模板工程，并经报验验收合格，同时做好隐蔽工程验收记录。

(2) 将预浇段落内的脏物全部清理干净、排出积水、铺设必要的通道和作业平台。

(3) 认真检查模板的强度、刚度、稳定性，要求模板拼缝严密、不漏浆。

(4) 施工现场要清理好运输道路，保证罐车进出自由；并根据现场的实际情况设计好泵车站位，为砼连续浇筑创造先决条件。

(5) 若发生夜间施工应事先准备好充足的照明。

(6) 施工过程中，要保证对地下水位的严格控制，防止在砼浇筑过程中受到地下水的影响。

2) 按设计资料和已审批的施工方案向承担施工的作业队负责人、班组长进行技术交底，结构复杂的工程要有针对性地进行全面、详细的技术交底，工人上岗前均要进行技术、安全知识培训。

3) 防水层必须由具有相应资质的防水队伍施工，主要施工人员应持有建设行政主管部门或其指定单位颁发的执业资格证书。

4) 原材料、半成品通过定样、检查（试验）、验收。

5) 书面交底资料均要签字后归档。

6) 防水涂料、辅料的施工要求。

3.2.2 作业条件准备

(1) 上道工序防水基层已经完工，并通过验收。

(2) 施工期间地下水位应降到垫层以下不少于 500mm 处。

(3) 涂抹防水涂料严禁在雨天、雪天施工。

(4) 排水口应低于基层；有套管的管道部位应高于基层表面不小于 20mm。

(5) 地下结构基层应平整、牢固，不得有起砂、空鼓等缺陷

(6) 基层表面应干燥、平整、洁净、均匀一致；基层阴阳角处应做成圆弧形。突出基层表面的尖锐硬物、砂浆疙瘩等铲除，穿墙螺栓割除后应使其表面低于墙面约 10mm，并将尘土杂物清除干净，阴阳角、管道根部等处仔细清理，若有不同污渍、铁锈等，应以钢丝刷溶剂等清除干净。

3.3 施工进度计划

防水工程属中间工程，在工作面提供后需在较短时间内完成，因此，在具备工作面后，防水专业施工队伍需根据工作面情况及项目安排进行调配劳动力，确保满足施工进度要求。

第四章、主要防水材料介绍

4.1 JS 防水涂料 II 型

4.1.1 主要特点

- 1) 涂层坚韧高强。
- 2) 无毒、无味，可用于水池的防水。
- 3) 适用于有饰面材料外墙的防水，立面、顶面上施工，能与基面及饰面砖、水泥砂浆等各种外层材料牢固粘结。

4.1.2 适用范围

- 1) 厕浴间防水、防潮工程。
- 2) 墙面、地下室的防水等。
- 3) 该防水涂料分 I 型和 II 型两种，用法有所不同。本工程使用 II 型。

JS-II 型主要用于变形较小部位如外墙、厕浴间等。

4.1.3 施工要点

- 1) 基面要求平整、牢固、干净、无明水、无渗漏、凹凸不平及裂缝处须先找平，阴阳角应做成圆弧角。
- 2) 准确配料：严格按配比要求进行配料，使用时只需将粉料边搅拌边慢慢加入对应液料中，并充分搅拌至均匀细腻不含团粒的混合物。

3) 涂覆要领：

- (1) 用滚子或刷子涂覆，根据选定的工法的次序逐层完成。
- (2) 若涂料（尤其是打底料）有沉淀应随时搅拌均匀。
- (3) 涂覆要尽量均匀，不能局部沉积。
- (4) 各层之间的时间间隔以前一层涂膜凝固不粘手为准。

4) 保护层与装饰层施工

JS-II 型可在面层施工同时贴保护层，粘贴块材时，将 JS 防水涂料按液料：粉料=1：2 调成腻子状，即可用作胶粘剂。

5) 质量要求与工程检验

防水层施工完毕后，应认真检验整个工程的各个部分，特别是薄弱环节，发现问题及时修复，涂层不应有裂纹、翘边、鼓泡、分层等现象。

蓄水试验须等涂层完全凝固后方可进行，一般情况下需 48h 以上，在特别潮湿又不通风的环境中需更长时间。厕浴间防水做完后，蓄水 24h 不渗漏为合格。

4.2 改性沥青耐根穿刺防水卷材

4.2.1 材料特点

- 1) 具有防水和阻止植物根穿透双重功能，能够承受植物根须穿刺，长久保持防水功能；
- 2) 既防根穿刺，又不影响植物正常生长；
- 3) 可形成高强度防水层，抵抗压水能力强，并耐穿刺、耐撕裂、耐疲劳；
- 4) 抗拉强度高，改沥青涂盖层厚度大，对基层收缩变形和开裂的适应能力强；
- 5) 优异的耐高低温性能，冷热地区均适用；
- 6) 耐腐蚀、耐霉菌、耐候性好；
- 7) 热熔法施工，施工方便且热接缝可靠耐久。

4.2.2 适用范围

适用于种植屋面以及需要绿化的地下建筑物顶板

4.2.3 施工要点

- 1) 基层处理
 - (1) 防水基层必须清理干净，确保牢固、干燥、平滑（坦）。
 - (2) 施工面遇有凹凸不平的地方应先予以补平或磨平，棱角和内角也需事先磨（滚）圆。
 - (3) 将所有施工面完全涂布基层处理剂，待完全干燥。
- 2) 节点细部附加防水层：一般细部如三面阴阳角、变形缝等部位按相关规范增贴一层附加专用卷材。
- 3) 普通防水层施工：热熔施工。
- 4) 施工注意事项
 - (1) 雨、雪天及五级以上大风天不得施工；施工环境气温不宜低于 0℃。
 - (2) 火焰加热器的喷嘴距卷材面的距离应适中，幅宽内加热应均匀，以卷材表面熔融至光亮黑色为度，不得过分加热卷材。
 - (3) 施工现场完全防护设施齐全，按规定放置消防器材。
- 5) 包装、贮存和运输

(1) 包装：塑胶带成卷包装。

(2) 贮存与运输：贮存与运输时应分别堆放，避免日晒雨淋，贮存温度不高于 50℃，贮存和运输时卷材应立放并不超过两层，防止倾斜或横压。贮存期：一年。

4.3 预铺式高分子自粘胶膜防水卷材

4.3.1 材料特点

(1) 具有较高的抗拉、抗撕裂强度及延伸率，材质的综合性能优异。

(2) 耐酸碱及其它化学介质性能优良，对来自混凝土浆液中的碱水有很好的抵抗性，不受生活垃圾及生物侵害防霉、耐腐蚀。

(3) 具有抗冲击、抗穿刺自愈性能：能承受直接作用其上的施工荷载及钢筋骨架的冲击，而不需要格外的保护，可直接实施钢筋混凝土浇筑

(4) 自粘胶膜和外表面弹性涂膜层自愈性强，对于轻微施工损伤有着独特的自我愈合能力。

(5) 产品无毒无味，符合环保要求。

(6) 合成胶合剂外露面有 1 层弹性涂膜保护层，避免了高分子自粘胶膜由于外露而不耐脏。

4.3.2 适用范围

适用于地下结构防水工程。

4.3.3 施工要点

施工人员和质量检查人员应穿无钉鞋或胶底鞋，禁止在卷材上任意踩踏；接缝施工后，应对卷材接缝进行检查，如发现有破损处应及时处理。长、短边搭接宽度均不少于 80mm 相邻 2 幅卷材的短边接头，应相互错开至少 600mm，以免多层接头重复而卷材粘贴不平服，造成渗漏水隐患。复杂部位的卷材搭接缝、剪裁缝和收头等，应采用配套密封胶进行密封。防水施工完毕后，应尽快隐蔽保护，以防止破坏。焊接钢筋部位，应用木板或其它材料保护已铺完的卷材，防止焊渣损坏防水卷材。绑扎钢筋或浇筑混凝土时，应注意对防水层的保护，避免防水材料遭受破坏。严禁在防水层上堆放杂物。

五、主要部位与节点防水处理办法

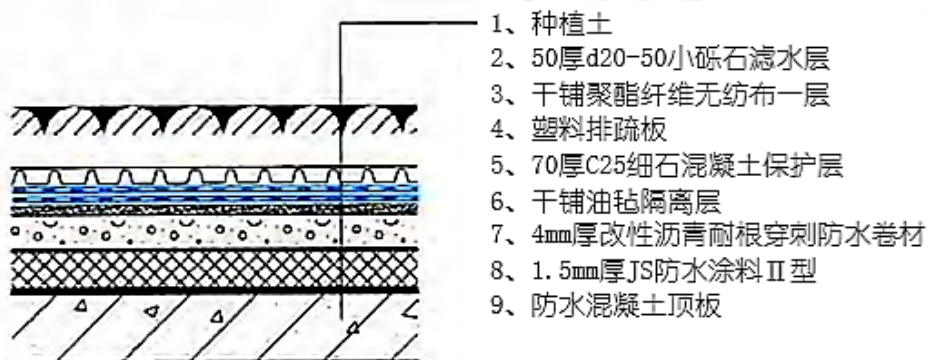
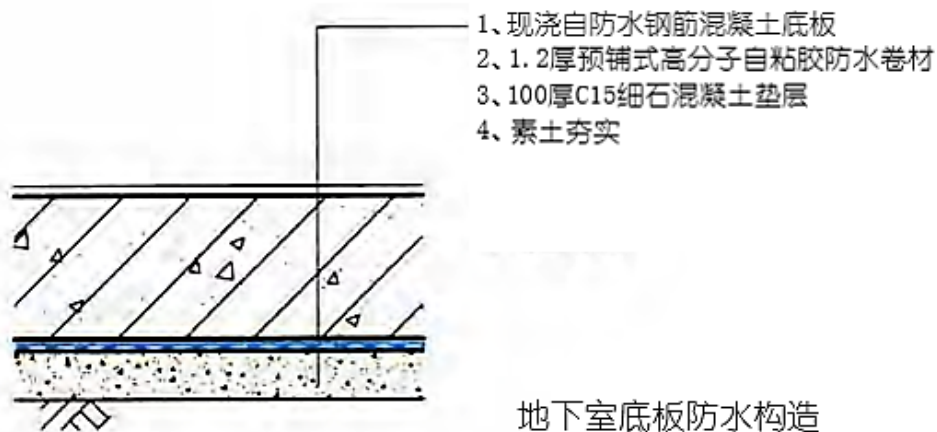
5.1 地下室防水施工

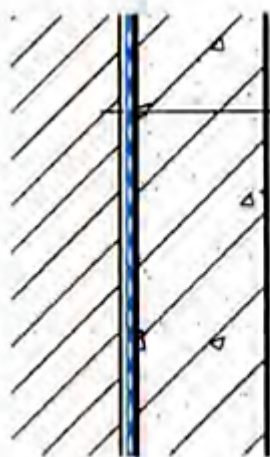
5.1.1 施工顺序

1) 地下室底板防水施工顺序：素土夯实→100厚C15细石混凝土垫层，随捣随抹，表面压实、抹平→1.2厚预铺式高分子自粘胶膜防水卷材→现浇自防水钢筋混凝土底板

2) 地下室顶板防水施工顺序：防水混凝土顶板→1.5mm厚JS防水涂料Ⅱ型→4mm厚改性沥青耐根穿刺防水卷材→干铺油毡隔离层，搭接宽度不小于100mm→70厚C25细石混凝土保护层→塑料排疏板→干铺聚酯纤维无纺布一层→50厚d20-50小砾石滤水层→种植土。

3) 地下室外墙防水施工顺序：现浇自防水钢筋混凝土外墙→纯水泥浆抹平→1.2厚预铺式高分子自粘胶膜防水卷材→40厚挤塑聚苯板保护层→回填素土夯实。





- 1、现浇自防水钢筋混凝土外墙
- 2、纯水泥砂浆抹平
- 3、1.2厚预铺式高分子自粘胶防水卷材
- 4、40厚挤塑聚苯板保护层
- 5、回填素土夯实

地下室外墙防水构造

5.1.2 施工准备

1) 材料控制:

①防水材料必须有产品质量任证书、出厂合格证、材质证明书、材料检测报告，并经过现场监理人员检查合格后方可施工。

②防水材料、基层胶粘剂、卷材胶粘剂进场后应分类放入仓库存放，存放的地点应设消防机具，并设专人负责。

5.1.3 施工工艺

1) JS 防水涂料施工工艺

JS 防水涂料施工工具简单，施工操作简便，安全、对人体无害。混凝土基层要求密实、平整、无起砂、无渗水、漏水现象；不得有空鼓、有裂缝等缺陷应先进行修复。

(1) 主要机具:

使用机具：清理基层的工具具有铁锹、锤子、凿子、笤帚、钢丝刷、油开刀、吹尘器、抹布等；

搅拌配料工具有台秤、搅拌桶、电动搅拌器、装料桶、壁纸刀、剪刀等；

涂料涂覆工具有滚刷、刮板、油漆刷等。

(2) 作业条件

①JS 防水涂料冷作业施工，在地下水位较高的条件下涂刷防水层前，应先降低地下水位，做好排水处理，使地下水位降至防水层操作标高以下 300mm，并保持到防水层施工完成。

②涂刷防水层的基层应按设计抹好找平层，要求抹平、压光、坚实平整，不起砂；基层应保持清洁、干燥，含水率低于 9%，阴阳角处应抹成圆弧角。

③涂刷防水层前应将涂刷面上的尘土、杂物，残留的灰浆硬块，有突出的部分处理、清扫干净。

④涂刷涂料不得在淋雨的条件下施工，施工的环境温度不应低于 5℃，操作时严禁烟火。

⑤现场的防水材料进场要复检及施工完毕后要见证取样、送样。

（3）基层处理

涂刷防水层施工前，先将基层表面的杂物、砂浆硬块等清扫干净，并用干净的湿布擦一次，经检查基层无不平、空裂，起砂等缺陷，方可进行下道工序。

（4）施工工艺

①基层表面凸起部分应铲平，凹陷处用聚合物砂浆填平，并不得有空鼓，开裂及起砂、脱皮等缺陷。

②在防水层施工前应对找平层进行验收，找平层平整度 $\leq 5\text{mm}$ ，基层阴阳角应做成圆弧形，阴角直径宜大于 50mm，阳角直径宜大于 10mm，并保证基面干净干燥。

③涂刮前先用基层处理剂对找平层出现的裂缝和不平处进行处理，而后涂刷底胶。底胶用刮板反复刮匀后，用塑料或橡皮刮板均匀涂刷一层涂料，涂刮时用力要均匀一致。

④JS 防水涂料配料：将液料、粉料、水按厂家说明书的比例依次加入塑料桶内，用搅拌器充分搅拌均匀，直至料中不含团粒。附加层可铺贴一层聚酯无纺布或低碱玻纤网格布作附加增强层，其无纺布宽度不应小于 300mm，搭接宽度不应小于 100mm。通常情况下 1.5~2.0 公斤/平方米，实际用量由用途、使用部位、基面粗糙程度、环境因素等决定。

⑤本工程涂料分两遍涂刷，第一遍涂刷的厚度为 1mm，第二遍涂刷的厚度为 1mm。在第一遍涂膜（底胶）固化后 24 小时，在涂刷干燥后对所抹涂膜的空鼓、气孔、砂、卷进涂层的灰尘，涂层伤痕和固化不良等进行修改，再涂第二遍，涂刷的方向必须与第一遍的涂刷方向垂直。

⑥防水涂膜的收头，应用该涂料多遍涂刷或用密封材料封严。JS 防水涂料与卷材复合使用时，涂膜防水层宜放在下面；涂膜与刚性防水材料复合使用时，刚性防水层放在上面。

⑦突出地面、墙面的管子根部、地漏、排水口、阴阳角、转角、后浇带迎水面、平直施工缝等薄弱环节，应在大面积涂刷前，先作一布二油防水附加层，底胶表面干后将纤维布裁成与管根、地漏等尺寸、形状相同并将周围加宽 200 的布，套铺在管道根部等细部。同时涂刷涂膜防水材料，常温 4h 左右表面干后，再刷第二道涂膜防水材料。经 24h 干燥后，即可进行大面积涂膜防水层施工。防水涂料施工完成后应马上进行保护层的施工。

⑧地下工程结构有高低差时，在平面上的涂刷应“先高后低，先远后近”的原则涂刷。立面则由上而下，先转角及特殊应加强部位，再涂大面。同层涂层的相互搭接宽度宜为 30~50mm。涂料防水层的施工缝应注意保护，搭接缝宽度应大于 100mm，接涂前将施工缝处表面处理干净。

⑨对于涂刷的防水材料阳角处理是关键，在钢筋工序后阳角部分防水层容易遭到破坏，若阳角部分防水层受到破坏，必须在受到破坏位置重新涂抹 300mm 宽 2.0 厚 JS 防水涂料。

（5）注意事项

①防水层严禁在雨天施工，施工中遇下雨应采取遮盖保护。

②防水层基层凹凸处应修理平整，涂层应厚薄均匀、表面平整。

③防水涂料施工完成后，应自然养护不少于 7 天，在养护期间不得上人行走或在其上操作。

④防水层应涂刷均匀，且不允许露底情况，并确保涂膜厚度。保护层和防水层粘结牢固、紧密，不得有破损。

⑤清理基层：在施工前应将基层表面的突起物铲起，并将尘土、杂物等彻底清除干净

⑥涂刷基层处理剂：基层处理剂用汽油等溶剂稀释胶粘剂制成。涂刷时要均匀一致，切勿反复涂刷。

⑦复杂部位的增强处理：待基层处理剂干燥后，可先对排水口、管子根等容易发生渗漏的薄弱部位，在其中心 200mm 范围内，均匀涂刷一度胶粘剂，涂刷厚度以

1mm 左右为宜，涂胶后随即粘贴一层聚酯纤维无纺布，并在无纺布上再涂刷一道厚度为 1mm 左右的胶粘剂，干燥后即可形成一层无缝隙和弹塑性的整体增强层。

2) 自防水钢筋砼施工

(1) 材料选用

①水泥品种宜采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥。采用其他品种水泥时，应通过试验确定；在受侵蚀性介质作用的条件下，应按介质的性质选用相应的水泥品种。

②石子宜选用坚固耐久、粒形良好的洁净石子；最大粒径不宜大于 40mm，泵送时其最大粒径不应大于输送管径的 1/4。当钢筋较密集或防水混凝土的厚度较薄时，应采用 5~25mm 粒径的细石料。石子吸水率不应大于 1.5%，含泥量不得大于 1%，泥块含量不得大于 0.5%。不得使用碱活性骨料。石子的质量要求应符合国家现行标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》(JGJ52-2006) 的有关规定。

③砂宜选用坚硬、抗风化性强、洁净的中粗砂，不宜使用海砂；含泥量不得大于 2.0%，泥块含量不得大于 1.0%；砂的质量要求应符合国家现行标准《普通混凝土用砂、石质量标准及检验方法》(JGJ52-2006) 的有关规定。

④水应符合国家现行标准《混凝土用水标准》(JGJ63-2006) 的有关规定。

⑤掺合料：随着混凝土技术的发展，现代混凝土的设计理念正在更新，尽可能地减少硅酸盐水泥用量而掺入一定量具有一定活性的粉煤灰、粒化高炉矿渣粉、硅粉等矿物掺合料，配制出性能良好的防水混凝土。

(2) 防水混凝土配合比

胶凝材料用量应根据混凝土的抗渗等级和强度等级等选用，其总用量不宜小于 320kg/m³；当强度要求较高或地下水有腐蚀性时，胶凝材料用量可通过试验调整；在满足混凝土抗渗等级、强度等级和耐久性条件下，水泥用量不宜小于 260kg/m³；砂率宜为 35%~45%，泵送时可增至 45%；灰砂比宜为 1: 1.5~1: 2.5；水胶比不得大于 0.50 有侵蚀性介质时，水胶比不宜大于 0.45；普通防水混凝土坍落度不宜大于 50mm。防水混凝土采用预拌混凝土时，入泵坍落度宜控制在 120~160mm，坍落度每小时损失值不应大于 20mm，坍落度总损失值不应大于 40mm；掺引气剂或引气型减水剂时，混凝土含气量应控制在 3%~5%；预拌混凝土的初凝时间宜为 6~8h。

(3) 施工工艺

①防水砼工程的施工，应尽可能做到一次浇筑完成。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/648060043024006135>