防水设计专篇（二）

4.6.2、室内墙面防水层不应少于1道。

4.6.3、有防水要求的楼地面应设排水坡，并应坡向地漏或排水设施，排水坡度不应小于1.0%。

4.6.4、用水空间与非用水空间楼地面交接处应有防止水流入非用水房间的措施。淋浴区墙面防水层翻起高度不应小于2000mm，且不低于淋浴喷淋口高度。盥洗池盆等用水处墙面防水层翻起高度不应小于1200mm。墙面其他部位泛水翻起高度不应小于250mm。

4.6.5、潮湿空间的顶棚应设置防潮层或采用防潮材料。

4.6.6、室内工程的防水构造设计应符合下列规定：

1. 地漏的管道根部应采取密封防水措施；
2. 穿过楼板或墙体的管道套管与管道间应采用防水密封材料嵌填压实；
3. 穿过楼板的防水套管应高出装饰层完成面，且高度不应小于20mm。

4.6.7、室内需进行防水设防的区域不应跨越变形缝等可能出现较大变形的部位。

4.6.8、采用整体装配式卫浴间的结构楼地面应采取防排水措施。

本工程室内防水、防潮设计：

1. 卫生间、厨房、空调机房、报警阀室、水泵房、水箱间等有水房间，防水等级为一级，防水设计工作年限不应低于25年。
2. 楼地面采用1.5厚聚氨酯涂膜防水层加10mm聚合物水泥砂浆防水层。防水层均沿四周墙体上翻≥250mm，具体做法详见材料做法表。
3. 有水房间墙面防水采用1.5厚聚氨酯涂膜防水层，淋浴区墙面防水层翻起高度不小于2000mm，且不低于淋浴喷淋口高度。盥洗池盆等用水处墙面防水层翻起高度不小于1200mm。
4. 卫生间的顶棚设置1.5厚聚氨酯涂膜防潮层并采用铝合金吊顶，详见材料做法表。
5. 机房排水沟为素混凝土，详建筑详图，防水材料选用1.2厚水泥基渗透结晶防水涂料（用量不小于1.5kg/m2）。
6. 有防水要求的房间楼板四周除门洞外均做200mm高混凝土基座，穿楼板立管均预埋防水套管并高出楼面20mm，套管与立管之间用建筑密封膏填实。其他房间穿楼板立管是否预埋套管见设备专业要求。地漏周围、穿地面或墙面防水层管道及预埋件周围与找平层之间预留宽10mm、深7mm的凹槽，并嵌填密封材料。
7. 强、弱电间与卫生间、厨房相邻设置双墙并均做防水处理，墙面高度至楼板底。
8. 墙面防水以可能溅到水的范围为基准向外延伸≥250mm。遇房间门口时防水层外伸500mm。

4.7、道桥工程不涉及

4.8、蓄水类工程不涉及

5.1.1、防水施工前应依据设计文件编制防水专项施工方案。

5.1.2、雨天、雪天或五级及以上大风环境下，不应进行露天防水施工。

5.1.3、防水材料及配套辅助材料进场时应提供产品合格证、质量检验报告、使用说明书、进场复验报告。防水卷材进场复验报告应包含无处理时卷材接缝剥离强度和搭接缝不透水性检测结果。

5.1.4、防水施工前应确认基层已验收合格，基层质量应符合防水材料施工要求。

5.1.5、铺贴防水卷材或涂刷防水涂料的阴阳角部位应做成圆弧状或进行倒角处理。

5.1.6、防水混凝土施工应符合下列规定：

1. 运输与浇筑过程中严禁加水；
2. 应及时进行保湿养护，养护期不应少于14d；
3. 后浇带部位的混凝土施工前，交界面应做糙面处理，并应清除积水和杂物。

5.1.7、防水卷材最小搭接宽度应符合表5.1.7的规定。

表 5.1.7防水卷材最小搭接宽度(mm)

防水卷材类型	搭接方式	搭接宽度
聚合物改性沥青类防水卷材	热熔法、热沥青	≥100
	自粘搭接（含湿铺）	≥80
合成高分子类防水卷材	胶粘剂、粘结料	≥100
	胶粘带、自粘胶	≥80

续表5.1.7

防水卷材类型	搭接方式	搭接宽度
合成高分子类防水卷材	单缝焊	塑料防水板双缝焊
	双缝焊	≥80，有效焊接宽度10X2十空腔宽
	塑料防水板双缝焊	100，有效焊接宽度10x2十空腔宽

5.1.8、防水卷材施工应符合下列规定：

1. 卷材铺贴应平整顺直，不应有起鼓、张口、翘边等现象。
2. 同层相邻两幅卷材短边搭接错缝距离不应小于500mm。卷材双层铺贴时，上下两层和相邻两幅卷材的接缝应错开至少1/3幅宽，且不应互相垂直铺贴。
3. 同层卷材搭接不应超过3层。
4. 卷材收头应固定密封。

5.1.9、防水涂料施工应符合下列规定：

1. 涂布应均匀，厚度应符合设计要求，且不应起鼓；
2. 接槎宽度不应小于100mm；
3. 当遇有降雨时，未完全固化的涂膜应覆盖保护；
4. 当设置胎体时，胎体应铺贴平整，涂料应浸透胎体，且胎体不应外露。

5.1.10、管件穿越有防水要求的结构时应设置套管，套管止水环与套管应满焊。穿管后应将套管与管道之间的缝隙填塞密实，端口周边应填塞密封胶。

5.1.11、穿结构管道、埋设件等应在防水层施工前埋设完成。

5.1.12、应在防水层验收合格后进行下一道工序的施工。

5.1.13、中埋式止水带应固定牢固、位置准确，中心线应与截面中心线重合。浇筑和振捣混凝土不应造成止水带移位、脱落，并应对临时外露止水带采取保护措施。

5.1.14、防水层施工完成后，应采取成品保护措施。

5.1.15、防水层施工应采取绿色施工措施，并应符合下列规定：

1. 基层清理应采取控制扬尘的措施；
2. 基层处理剂和胶粘剂应选用环保型材料；
3. 液态防水涂料和粉末状涂料应采用封闭容器存放，余料应及时回收；
4. 当防水卷材采用热熔法施工时，应控制燃料泄漏，高温或封闭环境施工，应采取措施加强通风；
5. 当防水涂料采用热熔法施工时，应采取控制烟雾措施；
6. 当防水涂料采用喷涂施工时，应采取防止污染的措施；
7. 防水工程施工应配备相应的防护用品。

5.2.1、地下连续墙墙幅接缝渗漏应采取注浆、嵌填等措施进行止水处理。

5.2.2、桩头应涂刷外涂型水泥基渗透结晶型防水材料，涂刷层与大面防水层的搭接宽度不应小于300mm。防水层应在桩头根部进行密封处理。

5.2.3、有防水要求的地下结构墙体应采用穿墙防水对拉螺杆栓套具。

5.2.4、中埋式止水带施工应符合下列规定：

1. 钢板止水带采用焊接连接时应满焊；
2. 橡胶止水带应采用热硫化连接，连接接头不应设在结构转角部位，转角部位应呈圆弧状；
3. 自粘丁基橡胶钢板止水带自粘搭接长度不应小于80mm，当采用机械固定搭接时，搭接长度不应小于50mm；
4. 钢边橡胶止水带铆接时，铆接部位应采用自粘胶带密封。

5.2.5、防水卷材施工应符合下列规定：

1. 主体结构侧墙和顶板上的防水卷材应满粘，侧墙防水卷材不应竖向倒槎搭接。
2. 支护结构铺贴防水卷材施工，应采取防止卷材下滑、脱落的措施；防水卷材大面不应采用钉钉固定；卷材搭接应密实。
3. 当铺贴预铺反粘类防水卷材时，自粘胶层应朝向待浇筑混凝土；防粘隔离膜应在混凝土浇筑前撕除。

5.2.6、基坑回填时应采取防水层保护措施。

5.3、暗挖法地下工程不涉及

5.4.1、耐根穿刺防水卷材的施工方法应与耐根穿刺检测报告中注明的施工方法一致。

5.4.2、当屋面坡度大于30%时，施工过程中应采取防滑措施。

5.4.3、施工过程中应采取防止杂物堵塞排水系统的措施。

5.4.4、防水层和保护层施工完成后，屋面应进行淋水试验或雨后观察，檐沟、天沟、雨水口等应进行蓄水试验，并应在检验合格后再进行下一道工序施工。

5.4.5、防水层施工完成后，后续工序施工不应损害防水层，在防水层上堆放材料应采取防护隔离措施。

5.5.1、外墙防水层的基层应平整、坚实、牢固。

5.5.2、外门窗框与门窗洞口之间的缝隙应填充密实，接缝密封。

5.5.3、砂浆防水层分格缝嵌填密封材料前应清理干净，密封材料应嵌填密实。

5.5.4、装配式混凝土结构外墙板接缝密封防水施工应符合下列规定：

1. 施工前应将板缝空腔清理干净；
2. 板缝空腔应按设计要求填塞背衬材料；
3. 密封材料嵌填应饱满、密实、均匀、连续、表面平滑，厚度应符合设计要求。

5.6.1、管根、地漏与基层交接部位应进行防水密封处理。

5.6.2、墙面装饰层应与防水层粘结牢固。

5.6.3、室内装修改造施工应保证防水层完整，出现损坏时应修补。

5.7、道桥工程不涉及

5.8、蓄水类工程不涉及

6.0.1、防水工程施工完成后应按规定程序和组织方式进行质量验收。

6.0.2、防水工程验收时，应核验下列文件和记录：

1. 设计施工图、图纸会审记录、设计变更文件；
2. 材料的产品合格证、质量检验报告、进场材料复验报告；
3. 施工方案；
4. 隐蔽工程验收记录；
5. 工程质量检验记录、渗漏水处理记录；
6. 淋水、蓄水或水池满水试验记录；
7. 施工记录；
8. 质量验收记录。

6.0.3、防水工程质量检验合格判定标准应符合表6.0.3的规定。

6.0.4、地下工程、建筑屋面、建筑室内、道桥工程等排水系统应通畅。

6.0.5、防水隐蔽工程应留存现场影像资料，形成隐蔽工程验收记录，防水隐蔽工程检验内容应符合表6.0.5的规定。

6.0.6、防水工程检验批质量验收合格应符合下列规定：

1. 主控项目的质量应经抽查检验合格。
2. 一般项目的质量应经抽查检验合格。有允许偏差值的项目，其抽查点应有80%或以上在允许偏差范围内，且最大偏差值不应超过允许偏差值的1.5倍。
3. 应具有完整的施工操作依据和质量检查记录。

6.0.7、分项工程质量验收合格应符合下列规定：

1. 分项工程所含检验批的质量均应验收合格；

表6.0.3防水工程质量检验合格判定标准

工程类型		工程防水类别		
		甲类	乙类	丙类
建筑工程	地下工程	不应有渗水，结构背水面无湿渍	不应有滴漏、线漏，结构背水面可有零星分布的湿渍	不应有线流、漏泥砂，结构背水面可有少量湿渍、流挂或滴漏
	屋面工程	不应有渗水，结构背水面无湿渍	不应有渗水，结构背水面无湿渍	不应有渗水，结构背水面无湿渍
	外墙工程	不应有渗水，结构背水面无湿渍	不应有渗水，结构背水面无湿渍	——
	室内工程	不应有渗水，结构背水面无湿渍	——	——

表6.0.5 隐蔽工程检验内容

工程类型	隐蔽工程检验内容
明挖法地下工程	1.防水层的基层; 2.防水层及附加防水层; 3.防水混凝土结构的施工缝、变形缝、后浇带、诱导缝等接缝防水构造; 4.防水混凝土结构的穿墙管、埋设件、预留通道接头、头、格构柱、抗浮锚索(杆)等节点防水构造; 5.基坑的回填
暗挖法地下工程	1.防水层的基层; 2.防水层及附加防水层; 3.二次衬砌结构的施工缝、变形缝等接缝防水构造; 4.二次衬砌结构的穿墙管、埋设件、预留通道接头等节点防水构造

续表6.0.5

工程类型	隐蔽工程检验内容
暗挖法地下工程	5.预埋注浆系统; 6.排水系统; 7.预制装配式衬砌接缝密封; 8.顶管、箱涵接头防水
建筑屋面工程	1.防水层的基层; 2.防水层及附加防水层; 3.檐口、檐沟、天沟、水落口、泛水、天窗、变形缝、女儿墙压顶和出屋面设施等节点防水构造
建筑外墙工程	1.防水层的基层; 2.防水层及附加防水层; 3.门窗洞口、雨篷、阳台、变形缝、穿墙管道、预埋件、分格缝及女儿墙压顶、预制构件接缝等节点防水构造
建筑室内工程	1.防水层的基层; 2.防水层及附加防水层; 3.地漏、防水层铺设范围内的穿楼板或穿墙管道及预埋件等节点防?易构造
道桥工程	1.防水层的基层; 2.防水层、防水粘结层; 3.沥青混凝土、防水层、混凝土基层之间的粘结;4.沥青混凝土、防水粘结层、防腐层、钢桥面板之间的粘结;5.桥面结构缝、桥梁伸缩缝、排水口装置等节点的防水密封构造
蓄水类工程	1.防水层的基层; 2.防水层及附加防水层; 3.混凝土结构水池的变形缝、施工缝、后浇带、穿墙管道、孔口等节点防水构造; 4.池壁、池顶的回填

2. 分项工程所含检验批的质量验收记录应完整。

6.0.8、分部或子分部工程质量验收合格应符合下列规定：

1. 所含分项工程的质量均应验收合格；
2. 质量控制资料应完整；
3. 安全与功能抽样检验应符合本规范第6.0.3条和第6.0.4条的规定；
4. 观感质量应合格。

6.0.9、有降水要求的地下工程应在停止降水三个月后进行防水工程质量检验；无降水要求的暗挖法地下工程应在二次衬砌结构完成后进行防水工程质量检验。

6.0.10、建筑屋面工程在屋面防水层和节点防水完成后，应进行雨后观察或淋水、蓄水试验，并应符合下列规定：

1. 采用雨后观察时，降雨应达到中雨量级标准；
2. 采用淋水试验时，持续淋水时间不应少于2h；
3. 檐沟、天沟、雨水口等应进行蓄水试验，其最小蓄水高度不应小于20mm，蓄水时间不应少于24h。

6.0.11、建筑外墙工程墙面防水层和节点防水完成后应进行淋水试验，并应符合下列规定：

1. 持续淋水时间不应少于30min；
2. 仅进行门窗等节点部位防水的建筑外墙，可只对门窗等节点进行淋水试验。

6.0.12、建筑室内工程在防水层完成后，应进行淋水、蓄水试验，并应符合下列规定：

1. 楼、地面最小蓄水高度不应小于20mm，蓄水时间不应少于24h；
2. 有防水要求的墙面应进行淋水试验，淋水时间不应小于30min；
3. 独立水容器应进行满池蓄水试验，蓄水时间不应少于24h；
4. 室内工程厕浴间楼地面防水层和饰面层完成后，均应进行蓄水试验。

6.0.13、混凝土结构蓄水类工程完工后，应进行水池满池蓄水试验，蓄水时间不应少于24h。

7.1.1、建筑或市政工程使用说明书和质量保证书应包含防水工程的保修责任、保修范围和保修期限等。

7.1.2、应保存与防水工程相关的竣工图纸和技术资料，保存期限不应少于工程防水设计工作年限。运行维护单位更替时，相关资料和图纸应同时移交。

7.1.3、应按规定核对交工资料中与防水工程相关的技术资料，确保齐全和准确，当发现问题时，应提请建设单位处理。

7.1.4、保修期满后，应对防水工程的总体情况进行检查。防水工程达到设计工作年限时应进行防水功能技术评审。

7.2.1、应建立防水工程维护管理制度，并应定期巡检和维护。

7.2.2、地下工程和蓄水类工程应建立渗漏应急预案。7.2.3、工程发生渗漏时，应进行现场勘查、确定渗漏原因、制定维修方案，并应在治理完成后进行专项验收。

7.2.4、应建立防水维修档案，保证维修质量可追溯。

7.2.5、维修后防水层的防水性能、整体强度、与下层粘结强度和耐久性等指标应满足设计要求。

7.3.1、建筑与市政工程使用期间应确保排水通道通畅且不应损伤防水系统。

7.3.2、防水工程维修用材料和工艺之间不应产生有害的物理和化学作用。

7.3.3、现场防水维护或维修作业，应制定高空作业、动火和有限空间作业的安全质量保证措施。阵风5级及以上时，不应进行户外高空作业及动火作业。

7.3.4、渗漏水治理使用的材料应符合环保要求。

中华人民共和国一级注册建筑师
姓名：谢江华
注册号：1101379-013
有效期：至2026年4月

河南高盛施工图审查有限公司
施工图设计文件审查专用章
资质等级：一类 证书编号:16020

工程设计出图专用章
单位名称：中设筑邦（北京）建筑设计研究院有限公司
证书编号：A111013795 级别：甲级
发证部门：中华人民共和国住房城乡建设部

会签栏

专业	签字	日期
总图		
建筑		
结构		
室内		
景观		
给排水		
暖通		
动力		
电气		
电讯		
照明		
声学		

签章区

本图在未取得与之一致的相关政府部门的批准文件之前，仅供施工单位进行施工准备图参考使用，不作为正式施工图。

建设单位
开封清园黄河文化发展有限公司

阶段-版号 STAGE-NO.	施工图

平面示意
KEY PLAN

工程名称 PROJECT	黄河悬河文化展示园
子 项 SUB ITEM	商业街及观演建筑
设计号 PROJECT NO.	JZ2022-Z-08
图 号 DWG. NO	建施-010
比 例 SCALE	1:100
日 期 DATE	2024.07

图 名
TITLE

防水设计专篇(二)

项目负责人 PROJECT LEADER	曾筠 谢江华	曾筠 谢江华
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	谢江华	谢江华
设计制图人 DRAFTING DESIGNER	段 燕	段燕
校 对 CHECKED BY	谢江华	谢江华
审 核 VERIFIED BY	凌晓彤	凌晓彤
审 定 APPROVED BY	曾 筠	曾筠

中设筑邦(北京)建筑设计研究院有限公司
ZHONGSHE TRUEBOND (BEIJING) ARCHITECTURE DESIGN & RESEARCH INSTITUTE
设计证书号：A111013795

本图纸版权归本院所有，不得用于本工程以外范围
This drawing & design are copyright and no portion may be reproduced without the written permission of the CAG