



山东省建筑标准设计图集

喷涂橡胶沥青防水涂料建筑构造

图集号：L21ZJ201

山东省住房和城乡建设厅

山东省建筑标准设计图集

喷涂橡胶沥青防水涂料建筑构造

图集号：L21ZJ201

山东省住房和城乡建设厅

山东省住房和城乡建设厅

公 告

2021年第10号

关于批准发布《既有多层住宅加装室外电梯工程设计》等 三项工程建设标准设计的公告

由山东建筑大学工程鉴定加固研究院有限公司主编的《既有多层住宅加装室外电梯工程设计》(L21G501)、山东省建筑设计研究院有限公司主编的《支架预应力混凝土叠合板》(L21ZG406)、同圆设计集团股份有限公司和山东省建筑设计研究院有限公司共同主编的《喷涂橡胶沥青防水涂料建筑构造》(L21ZJ201),经审查,达到标准设计编制深度和质量要求,批准为山东省工程建设标准设计,自2022年2月1日起施行。原《ZDB预应力混凝土叠合板》(L15GT58)、《CX-SSE 喷涂速凝橡胶沥青防水涂料建筑构造》(L15JT56)、《TL系列防水建筑构造》(L15JT66)同时废止。现予以公告。

该三项标准设计由山东省工程建设标准造价中心负责管理,具体技术内容由主编单位负责解释。

山东省住房和城乡建设厅

2021年12月30日

审核
 设计
 制图
 校对
 审核
 设计
 制图

喷涂橡胶沥青防水涂料建筑构造

批准部门：山东省住房和城乡建设厅 批准文号：2021年第10号公告
 主编单位：同圆设计集团股份有限公司 统一编号：DBJT37-2
 山东省建筑设计研究院有限公司
 施行日期：2022年2月1日 图集号：L21ZJ201

主编单位负责人：[Signature]
 主编单位技术负责人：[Signature]
 技术审定人：[Signature] 张志
 设计负责人：[Signature] 邢召强

目 录

目录 1
 编制说明 2
 屋面防水
 屋面防水建筑做法 8
 种植屋面（地下室顶板）防水建筑做法 11
 坡屋面防水建筑做法 12
 女儿墙泛水、檐沟、落水口防水构造 13
 变形缝、出入口防水构造 14
 上人口、风道、钢制烟囱、通风管防水构造 15
 块瓦屋面檐沟防水构造 16
 块瓦屋面屋脊、天沟防水构造 17
 块瓦屋面管道泛水构造 18

地下室防水

地下室防水建筑做法 19
 涂料防水构造 23
 甩槎、接茬和涂料外防外涂（内涂）构造 24
 后浇带防水构造 25
 变形缝防水构造 26
 桩基、穿墙管防水构造 27

建筑室内防水

室内墙面、楼地面防水建筑做法 28
 水池、游泳池防水建筑做法 29
 室内管道穿越楼板、地漏防水构造 30
 消防水池、水池防水构造 31

目 录	图集号	L21ZJ201
	页 号	1

编 制 说 明

核	计	图	制
校	设	审	制

一、适用范围

本图集适用于新建、改扩建以及既有民用与工业建筑屋面、地下室、建筑室内等有防水要求的建筑工程。

二、编制依据

- | | |
|----------------------|----------------|
| 1. 《喷涂橡胶沥青防水涂料》 | JC/T 2317-2015 |
| 2. 《屋面工程技术规范》 | GB 50345-2012 |
| 3. 《屋面工程质量验收规范》 | GB 50207-2012 |
| 4. 《坡屋面工程技术规范》 | GB 50693-2011 |
| 5. 《倒置式屋面工程技术规程》 | JGJ 230-2010 |
| 6. 《种植屋面工程技术规程》 | JGJ 155-2013 |
| 7. 《地下工程防水技术规范》 | GB 50108-2008 |
| 8. 《地下防水工程质量验收规范》 | GB 50208-2011 |
| 9. 《建筑地面设计规范》 | GB 50037-2013 |
| 10. 《建筑地面工程施工质量验收规范》 | GB 50209-2010 |
| 11. 《建筑工程施工质量验收统一标准》 | GB 50300-2013 |
| 12. 《住宅室内防水工程技术规范》 | JGJ 298-2013 |

三、编制内容

编制内容包括编制说明、屋面防水建筑做法及防水构造详图、地下室防水建筑做法及防水构造详图、建筑室内防水建筑做法及防水构造详图等。

四、材料性能要求及选用

(一) 喷涂橡胶沥青防水涂料

- 喷涂橡胶沥青防水涂料是以橡胶沥青乳液组分(A组分)和破乳剂(B组分)反应生成的高弹性防水材料,属水性合成高

分子防水涂膜类防水涂料。喷涂橡胶沥青防水涂料简称SN防水涂料。SN防水涂料与高分子增强抗裂胎基在现场制作铺贴形成现制SN复合防水卷材。

2. 喷涂橡胶沥青防水涂料性能指标详见表1。

喷涂橡胶沥青防水涂料性能指标 表1

项 目		单 位	性 能 指 标
固体含量		%	≥ 55
凝胶时间		s	≤ 5
实干时间		h	≤ 24
拉伸性能	拉伸强度	无处理 MPa	≥ 0.8
	断裂伸长率	无处理 %	≥ 1000
		酸、碱、盐、热、 紫外线处理 %	≥ 800
粘结强度	干燥基面	MPa	≥ 0.40
	潮湿基面	MPa	≥ 0.40
耐热度 (120 ± 2) °C		/	无流淌、滑动、滴落
不透水性 (0.3MPa, 120min)		/	无渗水
弹性恢复率		%	≥ 85
钉杆自愈性		/	无渗水
吸水率 (24h)		%	≤ 2.0
低温柔性	无处理	/	-20°C, 无裂纹、断裂
	酸、碱、盐、热、 紫外线处理	/	-15°C, 无裂纹、断裂
注: 执行《喷涂橡胶沥青防水涂料》JC/T 2317-2015标准			

编 制 说 明	图集号	L21ZJ201
	页 号	2

3. 现制SN复合防水卷材性能指标应符合现行《现制水性橡胶高分子复合防水卷材》T/CECS 10017的规定。
4. 喷涂橡胶沥青防水涂料中有害物质含量指标详见表2。
喷涂橡胶沥青防水涂料中有害物质含量指标 表2

项 目	单 位	含 量	
挥发有机化合物 (VOC)	g/L	≤ 80	
游离甲醛	mg/kg	≤ 100	
苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和	mg/kg	≤ 300	
氨	mg/kg	≤ 500	
可溶性重金属	铅 Pb	mg/kg	≤ 90
	镉 Cd	mg/kg	≤ 75
	铬 Cr	mg/kg	≤ 60
	汞 Hg	mg/kg	≤ 60
注：执行《建筑防水涂料中有害物质限量》 JC 1066-2008标准			

(二) 防水材料选用详见表3。

防水材料选用表 表3

应用部位	防水等级	材料及厚度 (mm)	
屋 面	平屋面	I 级	(1.2+1.2)厚现制SN复合防水卷材
			1.2厚合成高分子防水卷材 +1.5厚SN防水涂料
			1.5厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(无胎) +1.5厚SN防水涂料
			3.0厚自粘高聚物改性沥青防水卷材(聚酯胎) +1.5厚SN防水涂料

防水材料选用表 续表3

应用部位	防水等级	材料及厚度 (mm)	
屋 面	平屋面	I 级 聚乙烯丙纶防水卷材(0.7厚聚乙烯膜层)和 聚合物水泥胶结料(1.3厚)复合防水材料 +1.5厚SN防水涂料	
		II 级 2.0厚SN防水涂料 3.0厚自粘高聚物改性沥青防水卷材(聚酯胎) +1.2厚SN防水涂料	
	坡屋面	I 级 瓦 + 1.5厚SN防水涂料	
种植屋面 (地下室顶板)	一级	1.2厚合成高分子耐根穿刺防水卷材 +1.5厚SN防水涂料 聚乙烯丙纶防水卷材(0.6厚聚乙烯膜层)和 聚合物水泥胶结料(1.3厚)双层复合耐根穿刺 防水材料+1.5厚SN防水涂料	
地下室底板、 侧墙及顶板	一级	(1.2+1.2)厚SN防水涂料	
		1.5厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(无胎) +1.5厚SN防水涂料	
		3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎) +1.5厚SN防水涂料	
	二级	2.0厚SN防水涂料	
建筑室内	楼地面	/	1.5厚SN防水涂料
	内墙面	/	1.2厚SN防水涂料
	水池	/	1.5厚SN防水涂料

编制说明

图集号	L21ZJ201
页 号	3

编制	陈威	审核	陈威
设计	陈威	审核	陈威
制图	陈威	审核	陈威

防水材料选用表

续表3

注: 1. 执行《现制水性橡胶高分子复合防水卷材》T/CECS 10017-2019标准。
2. SN防水涂料附加层厚度不应小于1.5mm。

五、屋面防水工程

(一) 平屋面

1. 构造层设计要点及材料要求

(1) 防水层

1) 防水层设置应符合《屋面工程技术规范》GB 50345、《种植屋面工程技术规程》JGJ 155和《倒置式屋面工程技术规程》JGJ 230等相关标准的规定;

2) 复合防水层选用的防水卷材和防水涂料应相容, 防水涂料宜设置在防水卷材的下面。SN防水涂料上面不得采用热熔型防水卷材。

(2) 附加防水层

1) 在女儿墙、山墙、屋面出入口、变形缝、檐沟、天沟与屋面交接处、屋面平面与立面交接处, 以及水落口、伸出屋面管道根部等部位、应设置卷材或涂料附加防水层。SN防水涂料附加层在平面和立面的宽度不应小于250mm, 厚度不应小于1.5mm;

2) 屋面找平层分格缝等部位, 宜设置卷材空铺附加层, 其空铺宽度不宜小于100mm。

(3) 保温层

保温材料的厚度应由设计人员根据国家、行业及山东省相关标准要求经热工计算确定。

(4) 保护层

1) 保护层可采用: 20mm厚1:2.5水泥砂浆、40(50)mm厚C25细石混凝土(内配 $\phi 4@100$ 双向钢筋网)、块体材料、地砖或30厚C25细石混凝土预制块;

2) 水泥砂浆保护层表面应设分格缝, 分格面积宜为 $1m^2$; 细石混凝土保护层表面应设分格缝, 其纵横间距不应大于6m, 分格缝宽度宜为10mm~20mm, 并应嵌填密封材料; 块体材料保护层宜设分格缝, 其纵横间距不宜大于10m, 分格缝宽度宜为20mm, 并应嵌填密封材料。

(5) 隔离层

隔离层材料可采用 $200g/m^2$ 单面聚乙烯丙纶、0.4mm厚聚乙烯膜、3mm厚发泡聚乙烯膜、 $200g/m^2$ 聚酯无纺布等。

(6) 找坡层

1) 当采用材料找坡时, 找坡材料可采用1:6(体积比)憎水型水泥膨胀珍珠岩或其他轻骨料混凝土等材料。当采用结构找坡时, 可不作材料找坡层;

2) 平屋面坡度不应小于2%, 天沟、檐沟纵向坡度不应小于1%, 沟底水落差不应大于200mm。

(二) 坡屋面

1. 坡屋面防水等级应按一级设计, 并应符合《坡屋面工程技术规范》GB 50693相关标准的规定。

2. 块瓦屋面

(1) 全部瓦片应采取固定加强措施。

(2) 块瓦应根据瓦材特点采用挂、绑、钉的方法固定。瓦的排列、搭接及下钉位置、数量应按施工要求进行。

(3) 钢筋混凝土屋面板预埋 $\phi 10$ 钢筋头中距 $900mm \times 900mm$, 伸出保温隔热层和防水(垫)层30mm。

编制说明

图集号	L21ZJ 201
页号	4

- (4) 35mm厚配筋细石混凝土持钉层中敷设的 $\phi 4$ 钢筋网应骑跨屋脊并与屋脊和檐口(沟)部位的混凝土屋面板中预埋 $\phi 10$ 钢筋可靠连结。
- (5) 屋面与山墙及突出屋面结构的交接处, 均应做不小于250mm高的泛水处理。
- (6) 木制顺水条和挂瓦条, 均应作防腐、防火和防蛀处理; 金属顺水条和挂瓦条, 均应做防锈蚀处理, 如涂刷防锈漆或进行镀锌处理等。
- (7) 木制顺水条和挂瓦条应采用等级为 I 级或 II 级的木材, 含水率不应大于18%。

(三) 施工要求

- 1. 屋面工程施工操作、质量管理、施工现场的环境保护、防火安全、质量验收等应按《屋面工程技术规范》GB 50345、《倒置式屋面工程技术规程》JGJ 230、《坡屋面工程技术规范》GB 50693、《种植屋面工程技术规程》JGJ 155、《屋面工程质量验收规范》GB 50207以及有关技术规定、施工操作规程等执行。
- 2. 找平层表面应平整, 与基层粘结牢固, 不起砂, 不应采用大量浇水或蓄水的养护方法。
- 3. 基层阴阳角应做成小圆角, 阴角直径宜大于50mm, 阳角直径宜大于10mm。
- 4. 在屋面天沟、檐沟、檐口、水落口、泛水、变形缝和出屋面管道等易发生渗漏的部位, 防水层施工应用同种防水材料进行加强处理。
- 5. 从事防水作业的施工人员应做好劳动保护, 配置相应防护用品。

六、地下室防水工程

(一) 设计要求

- 1. 地下工程防水设计应遵循“防、排、截、堵相结合, 刚柔相济, 因地制宜, 综合治理”的原则, 应做到定级准确、方案可靠、施工简便、耐久适用、经济合理。
- 2. 地下工程必须从工程规划、建筑设计、材料选择、施工工艺等方面系统做好地下工程防排水。
- 3. 地下工程防水设计内容主要包括:
 - (1) 防水等级和设防要求;
 - (2) 防水混凝土的抗渗等级和其他技术指标、质量保证措施;
 - (3) 防水层选用的材料及其技术指标、质量保证措施;
 - (4) 工程细部构造的防水措施, 选用的材料及其技术指标、质量保证措施。
- (5) 工程的防排水系统, 地面挡水、截水系统及工程各种洞口的防倒灌措施。
- 4. 地下工程钢筋混凝土结构主体防水应采用防水混凝土, 防水混凝土可通过调整配合比, 或掺加外加剂、掺合料等措施配制而成, 其抗渗等级不得小于P6。防水混凝土设计抗渗等级应符合表4规定。

防水混凝土设计抗渗等级 表4

工程埋置深度H(m)	H < 10	10 ≤ H < 20	20 ≤ H < 30	H ≥ 30
设计抗渗等级	P6	P8	P10	P12

注: 1. 本表适用于 I、II、III类围岩(土层及软弱围岩)。
2. 山岭隧道防水混凝土的抗渗等级可按现行国家有关标准执行。

- 5. 防水混凝土施工配合比必须通过试验确定, 试配混凝土的抗渗等级应比设计要求提高0.2MPa。

审核	设计	制图
张召芳	张召芳	张召芳

6. 防水材料宜用于结构主体的迎水面, 用于背水面防水材料应具有较高的抗渗性, 且与基层有较强粘结性。

(二) 施工要求

1. 地下室所用各种防水材料、制品及配件应满足国家、行业及山东省的要求。
2. 严禁在雨天、雪天、五级及以上大风、气温低于5℃及高于35℃时施工。
3. 地下工程防水施工期间, 必须采取有效排水措施, 随时降低基坑内的地下水位, 防止地表水流入基坑, 保持地下水位低于施工面不小于500mm。
4. 基层表面的气孔、凹凸不平、蜂窝、缝隙、起砂等应修补处理, 基层基本干燥、干净、无浮浆、无渗水。
5. 对阴阳角、预埋件、穿墙管管根、桩头等部位用同种防水材料进行加强处理。
6. 采用有机防水涂料时, 基层阴阳角应做成圆弧形, 阴角直径大于50mm, 阳角直径大于10mm, 在底板转角部位应增加胎体增强材料, 并应增涂防水涂料。
7. 涂料施工后应及时做好保护, 底板和顶板应采用20mm厚1: 2. 5水泥砂浆和40mm~50mm厚细石混凝土保护层。卷材施工时底板应采用50mm厚细石混凝土保护层, 顶板应采用70(50)mm厚C25细石混凝土保护。
8. 侧墙防水层宜选用挤塑板或砖墙保护层。

七、建筑室内防水

(一) 设计要求

1. 建筑室内有防水设防要求的功能房间内楼地面、墙面应按标准要求设置防水层。

2. 卫生间及浴室等经常受水浸湿的楼地面应采用防水、防滑类面层。
3. 防水楼地面面层应低于相邻相通房间楼、地面15mm, 并设排水坡坡向地漏, 坡度一般为1%。
4. 防水楼层结构必须采用现浇混凝土, 楼板四周除门洞外, 应作200mm高(饰面层以上)混凝土翻边。
5. 楼地面、楼地面沟槽、管道穿楼板及楼板相接墙面处应做好防水。
6. 卫生间、浴室等设有配水点的墙面应设置防水层, 防水层高度宜距楼、地面面层1. 2m。
7. 当卫生间有非封闭式洗浴设施时, 花洒所在及其邻近墙面防水层高度不应小于1. 8m。
8. 防水涂料防潮层厚度为1. 0mm。

(二) 构造层设置及材料要求

1. 防水层
防水层的设置除应满足本图集要求外, 还应符合国家及行业标准的有关规定。
2. 找坡层
找坡层一般采用LC7. 0轻集料混凝土或C25细石混凝土。

(三) 施工要求

1. 卫生间和浴室防水工程应符合《建筑地面工程施工及验收规范》GB 50209的相关规定。
2. 在地漏、管道根、阴角阳角和出入口等容易漏水的部位, 应采用同种防水材料进行加强处理。

八、施工要点

1. 基层必须满足防水施工的要求。表面应坚实、平整、无明水、

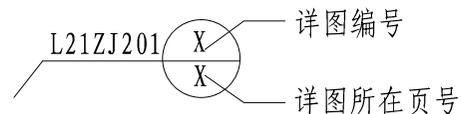
编制说明

图集号	L21ZJ201
页号	6

平召强	四本
张	四本
核 计 图	
校 设 制	

- 无尖锐棱角、无疏松、无起砂、无起皮等现象。如不满足上述要求应进行修补处理。经验收合格后,方可进行防水施工。
2. 施工时不得污染已完工的其他工序作业面及饰面,应对易受施工影响的作业区进行遮挡。
 3. 按设计要求在结构阴角阳角、穿墙(板)管根处、施工缝、屋面水落管、设备基座等特殊部位进行加强层的施工。可在需加强部位先预喷2~3遍喷涂橡胶沥青防水涂料作为加强层,也可采取胎体增强材料作为加强层。
 4. 喷涂作业时,喷枪宜垂直于喷涂基层、距离适中、均匀移动。应按照先细部构造后整体喷涂的顺序连续作业。一次多遍、交叉喷涂达到设计要求的厚度。在立面或坡面施工时,喷枪应按照从下而上、由低到高的顺序喷涂,两次喷涂作业面的搭接宽度大于等于100mm。
 5. 防水层施工完毕后,在进行下道工序前应对防水层采取保护措施。
 6. 施工环境温度宜为5℃以上,冬季施工应选用冬季施工专用型材料,可在-15℃以上施工,但必须采取冬施措施。雨天、雪天及风力大于等于5级的天气不得实施露天作业,基层表面有结冰时不得施工。
 7. 喷涂作业前,应对A组分进行缓慢、充分的搅拌,不得在喷涂现场向A组分或B组分中添加任何物质。
 8. 防水涂层在5s内固化成膜,可以上人行走。形成胶膜需要至少12h(依温度、湿度而异,夏季6h后可进行下道工序),在此期间胶膜表面有水析出并排气、排水,由此引起的起泡属于正常现象,不影响胶膜与基层的粘结力和防水效果。

九、索引方法



十、其他

1. 图例

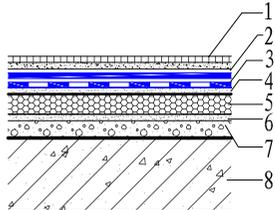


2. 本图集尺寸除注明外均以毫米(mm)为单位。
3. 本图集所依据的规范、标准有新版本时,选用时应按有效版本对相关做法进行调整。
4. 本图集未尽事宜,应按国家和山东省现行相关规范、标准和有关技术法规文件执行。
5. 本图集仅供建设、设计、施工、监理、质监及相关管理部门使用。

编制说明

图集号	L21ZJ201
页号	7

张杰	张mp	张杰	张mp
核	计	核	计
校	设	校	设
制	图	制	图

编 号	防水等级	构造简图	建 筑 做 法	备 注				
屋面1	I级		<p>1. 面层</p> <p>a. 15厚广场砖，1:1水泥细砂浆嵌缝，缝宽5~8，下设30厚1:3干硬性水泥砂浆结合层</p> <p>b. 40(50)厚C25细石混凝土内配$\phi 4@100 \times 100$钢筋网(6m\times6m分格缝，缝宽20，密封胶嵌缝，随打随抹平，钢筋网在分格缝处断开)</p> <p>c. 20厚1:2.5水泥砂浆保护层抹平压光，1m\times1m分格，分格缝用密封胶嵌缝</p> <p>2. 隔离层</p> <p>3. 防水层</p> <p>a. (1.2+1.2)厚现制SN复合防水卷材</p> <p>b. 1.2厚合成高分子防水卷材 +1.5厚SN防水涂料</p> <p>c. 1.5厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(无胎) +1.5厚SN防水涂料</p> <p>d. 3.0厚自粘高聚物改性沥青防水卷材(聚酯胎) +1.5厚SN防水涂料</p> <p>e. 聚乙烯丙纶防水卷材(0.7厚聚乙烯膜层)和聚合物水泥胶结料(1.3厚)复合防水材料 +1.5厚SN防水涂料</p> <p>4. 20厚1:2.5水泥砂浆保护层</p> <p>5. 保温层</p> <p>6. 20厚1:2.5水泥砂浆找平层</p> <p>7. 1:6(体积比)憎水型水泥膨胀珍珠岩找坡2%，最薄处30厚</p> <p>8. 现浇钢筋混凝土屋面板(局部找平)</p>	<p>1. 面层做法分为a、b、c三种，由设计人员确定。</p> <p>2. 隔离层可采用塑料膜、土工布、卷材等。</p> <p>3. 防水层材料及厚度分为a、b、c、d、e五种，由设计人员选定。</p> <p>4. 保温层材料及厚度由设计人员确定。</p>				
			屋面防水建筑做法	<table border="1"> <tr> <td>图集号</td> <td>L21ZJ201</td> </tr> <tr> <td>页 号</td> <td>8</td> </tr> </table>	图集号	L21ZJ201	页 号	8
图集号	L21ZJ201							
页 号	8							

张杰	张mp	张杰
核	计	图
校	设	制

编 号	防水等级	构造简图	建 筑 做 法	备 注				
屋面2	I级		<ol style="list-style-type: none"> 1. 面层 <ol style="list-style-type: none"> a. 15厚广场砖, 1:1水泥细砂浆嵌缝, 缝宽5~8, 下设30厚1:3干硬性水泥砂浆结合层 b. 40(50)厚内配$\phi 4@100 \times 100$钢筋网(6m\times6m分格缝, 缝宽20, 密封胶嵌缝, 随打随抹平, 钢筋网在分格缝处断开) c. 20厚1:2.5水泥砂浆保护层抹平压光, 1m\times1m分格, 分格缝用密封胶嵌缝 2. 隔离层 3. 防水层 <ol style="list-style-type: none"> a. 1.2厚合成高分子防水卷材 b. 1.5厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(无胎) c. 3.0厚自粘高聚物改性沥青防水卷材(聚酯胎) d. 聚乙烯丙纶防水卷材(0.7厚聚乙烯膜层)和聚合物水泥胶结料(1.3厚)复合防水材料 4. 20厚1:2.5水泥砂浆保护层 5. 保温层 6. 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 7. 1:6(体积比)憎水型水泥膨胀珍珠岩找坡2%, 最薄处30厚 8. 20厚1:2.5水泥砂浆保护层 9. 1.5厚SN防水涂料 10. 现浇钢筋混凝土屋面板(局部找平) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 面层做法分为a、b、c三种, 由设计人员确定。 2. 隔离层可采用塑料膜、土工布、卷材等。 3. 防水层材料及厚度分为a、b、c、d四种, 由设计人员选定。 4. 保温层材料及厚度由设计人员确定。 				
			屋面防水建筑做法	<table border="1"> <tr> <td>图集号</td> <td>L21ZJ201</td> </tr> <tr> <td>页 号</td> <td>9</td> </tr> </table>	图集号	L21ZJ201	页 号	9
图集号	L21ZJ201							
页 号	9							

张杰	张杰	张杰
核计	核计	核计
校	校	校
设	设	设
制	制	制

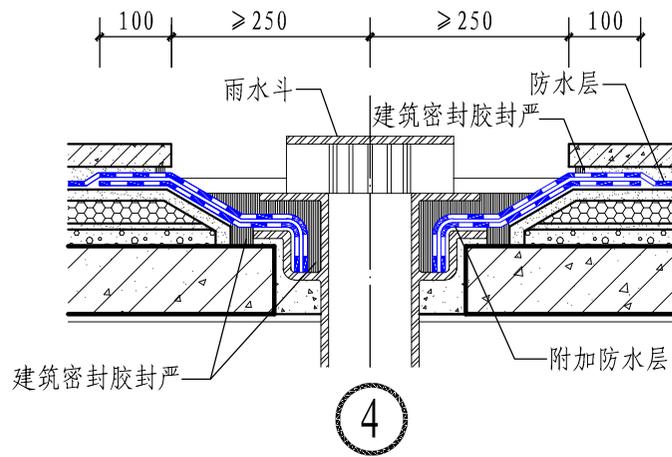
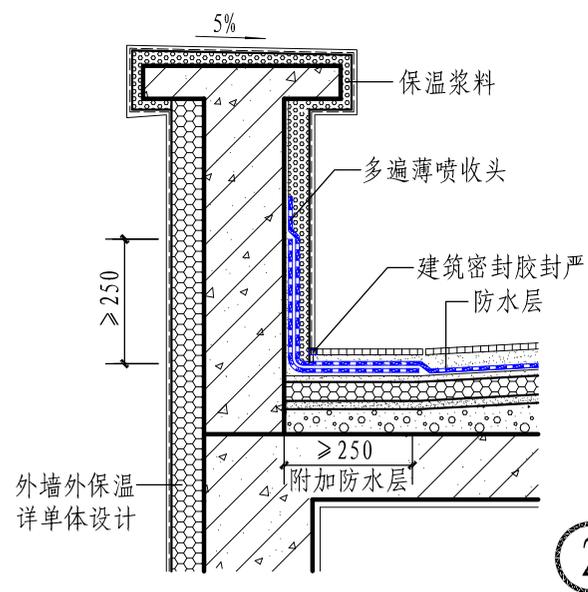
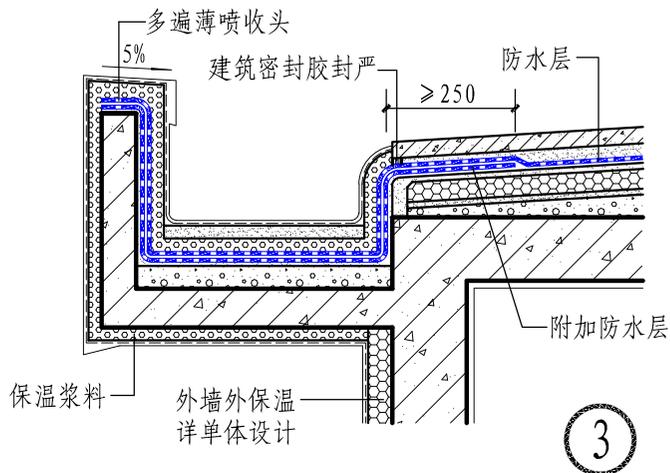
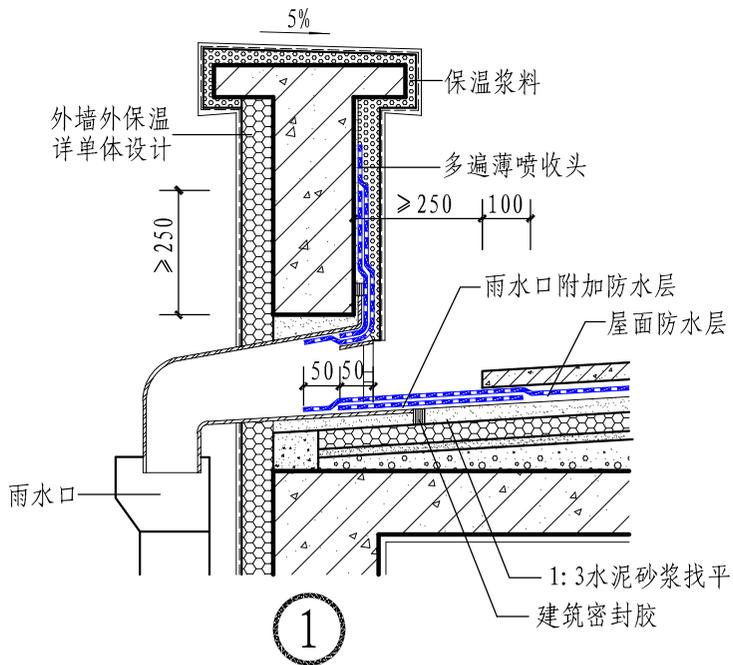
编 号	防水等级	构造简图	建 筑 做 法	备 注				
屋面3	II级		<ol style="list-style-type: none"> 1. 面层 <ol style="list-style-type: none"> a. 40 (50) 厚C25细石混凝土内配$\phi 4@100 \times 100$钢筋网 (6m\times6m分格缝, 缝宽20, 密封胶嵌缝, 随打随抹平, 钢筋网在分格缝处断开) b. 20厚1: 2. 5水泥砂浆保护层抹平压光, 1m\times1m分格, 分格缝用密封胶嵌缝 2. 隔离层 3. 防水层 <ol style="list-style-type: none"> a. 2. 0厚SN防水涂料 b. 3. 0厚自粘高聚物改性沥青防水卷材 (聚酯胎) +1. 2厚SN防水涂料 4. 20厚1: 2. 5水泥砂浆保护层 5. 保温层 6. 20厚1: 2. 5水泥砂浆找平层 7. 1: 6 (体积比)憎水型水泥膨胀珍珠岩找坡2%, 最薄处30厚 8. 现浇钢筋混凝土屋面板 (局部找平) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 面层做法分为a、b二种, 由设计人员确定。 2. 保温层材料及厚度由设计人员确定。 				
			屋面防水建筑做法	<table border="1"> <tr> <td>图集号</td> <td>L21ZJ201</td> </tr> <tr> <td>页 号</td> <td>10</td> </tr> </table>	图集号	L21ZJ201	页 号	10
图集号	L21ZJ201							
页 号	10							

张杰	张杰	张杰
核计	核计	核计
校设	校设	校设
制图	制图	制图

编号	名称	防水等级	构造简图	建筑做法	备注				
屋面4	种植屋面 (地下建筑 种植顶板)	一级		<ol style="list-style-type: none"> 1. 种植层 (由单体设计确定) 2. 聚酯无纺布滤水层, 四周上翻100高, 端部通长50高粘牢 3. 凹凸型塑料排 (蓄) 水板 4. 50(70)厚C25细石混凝土保护层 5. 防水层 <ol style="list-style-type: none"> a. 1.2厚合成高分子耐根穿刺防水卷材 +1.5厚SN防水涂料 b. 聚乙烯丙纶防水卷材 (0.6厚聚乙烯膜层)和聚合物水泥胶结料 (1.3厚) 双层复合耐根穿刺防水材料 +1.5厚SN防水涂料 6. 35厚C25细石混凝土随打随抹平, 内配$\phi 4@100 \times 100$钢筋网 7. 保温层 8. 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 9. 1:6 (体积比)憎水型水泥膨胀珍珠岩找坡1%~2%, 最薄处30 10. 现浇钢筋混凝土屋面板 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 是否设置保温层、保温层材料及厚度由设计人员确定。 2. 防水层可改为其他耐根穿刺防水卷材, 由单体设计确定。 				
				种植屋面(地下室顶板) 防水建筑做法	<table border="1"> <tr> <td>图集号</td> <td>L21ZJ201</td> </tr> <tr> <td>页号</td> <td>11</td> </tr> </table>	图集号	L21ZJ201	页号	11
图集号	L21ZJ201								
页号	11								

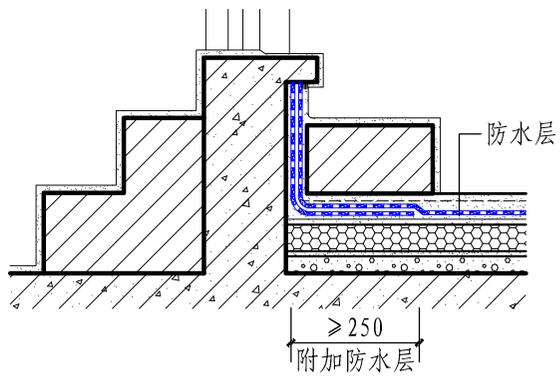
编号	名称	防水等级	构造简图	建筑做法	备注				
坡屋面1	块瓦屋面	一级		<ol style="list-style-type: none"> 1. 块瓦 2. 30×30木挂瓦条，中距按瓦材规格 3. 40×20木顺水条，中距500 4. 35厚C25细石混凝土持钉层，内配$\phi 4@100 \times 100$钢筋网 5. 保温层 6. 1.5厚SN防水涂料 7. 钢筋混凝土屋面板，板内预埋钢筋$\phi 10@900 \times 900$，伸入持钉层30（局部找平） 	保温层厚度详单体设计				
坡屋面2	块瓦屋面	一级		<ol style="list-style-type: none"> 1. 块瓦 2. L 30×4挂瓦条，中距按瓦材规格 3. □25×4顺水条，中距500 4. 35厚C25细石混凝土持钉层，内配$\phi 4@100 \times 100$钢筋网 5. 保温层 6. 1.5厚SN防水涂料 7. 钢筋混凝土屋面板，板内预埋钢筋$\phi 10@900 \times 900$，伸入持钉层30（局部找平） 	保温层厚度详单体设计				
				坡屋面防水建筑做法	<table border="1"> <tr> <td>图集号</td> <td>L21ZJ201</td> </tr> <tr> <td>页号</td> <td>12</td> </tr> </table>	图集号	L21ZJ201	页号	12
图集号	L21ZJ201								
页号	12								

审核	设计	制图
林	林	林

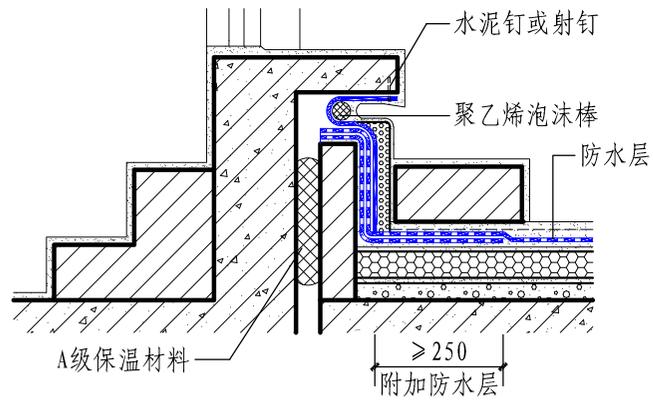


女儿墙泛水、檐沟、落水口
防水构造

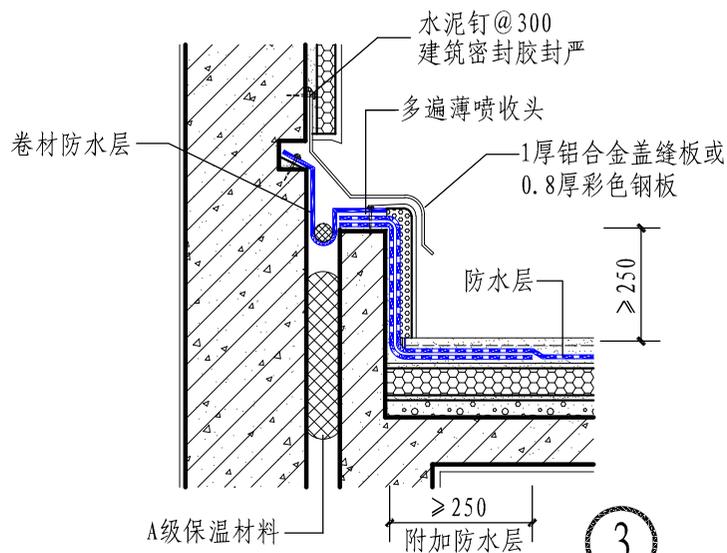
图集号	L21ZJ201
页号	13



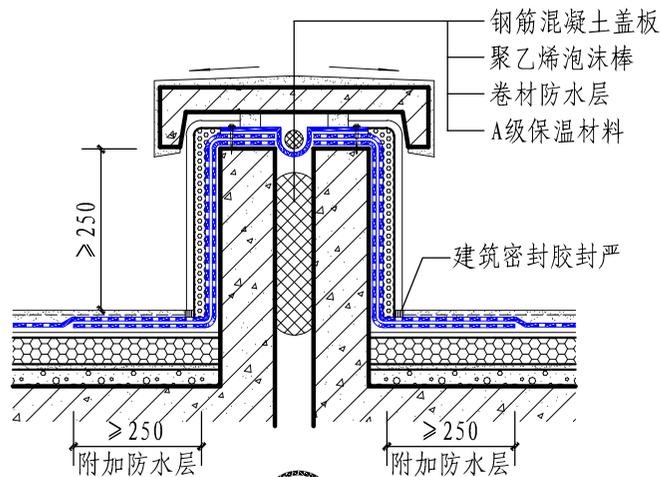
①



②



③

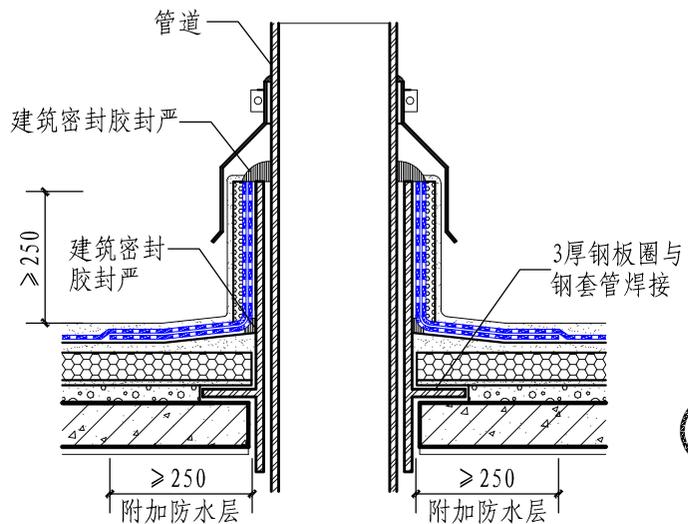
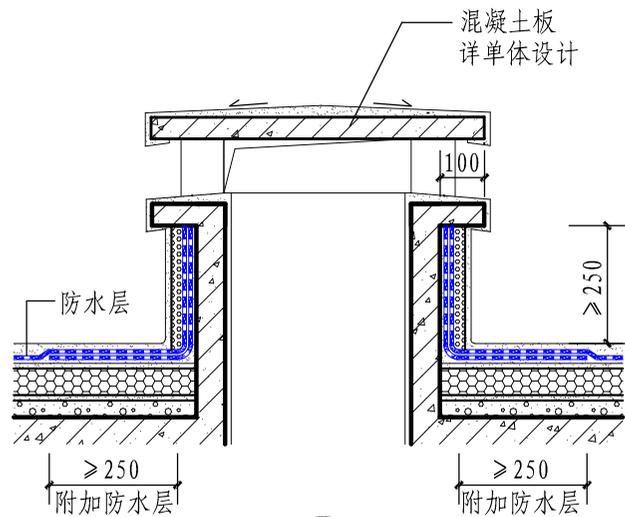
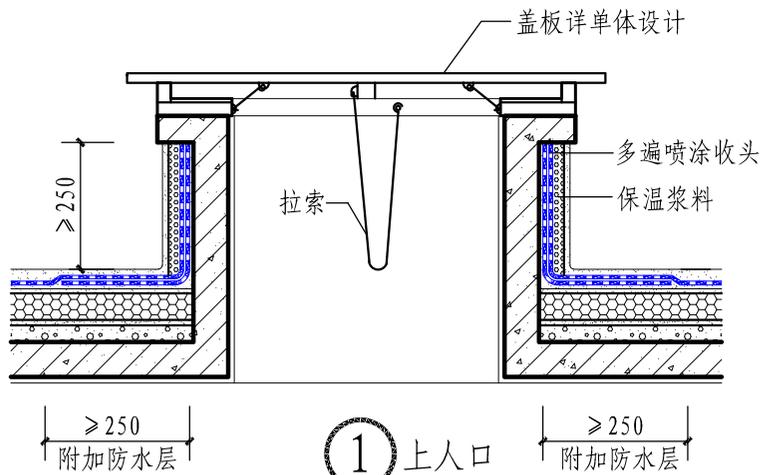


④

变形缝、出入口防水构造

图集号	L21ZJ201
页号	14

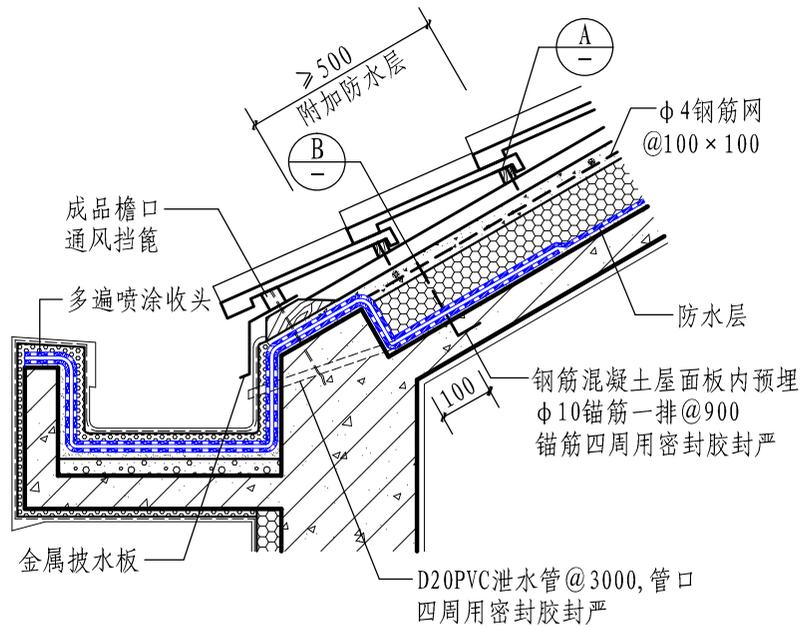
审核	设计	制图
林	林	林



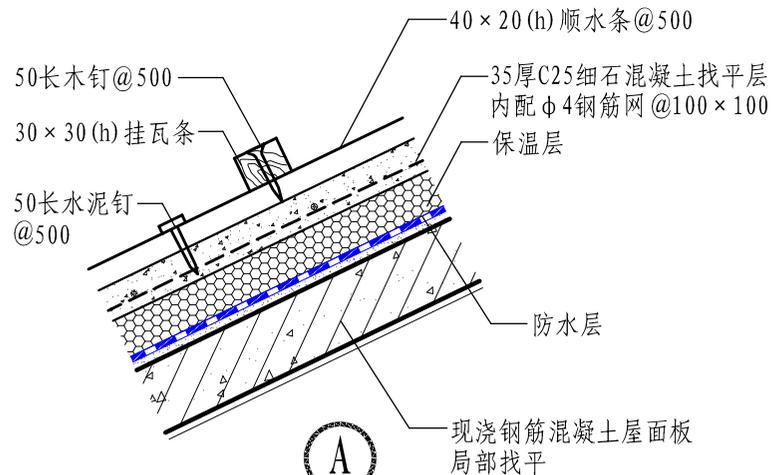
上人口、风道、钢制烟囱、
通风管防水构造

图集号	L21ZJ201
页号	15

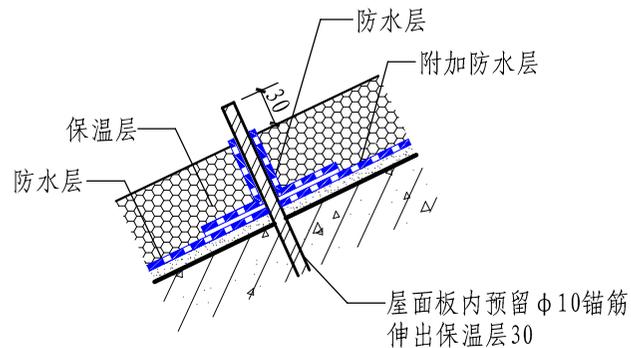
审核	设计	制图
林	林	林
核	计	图
校	设	制



1



A

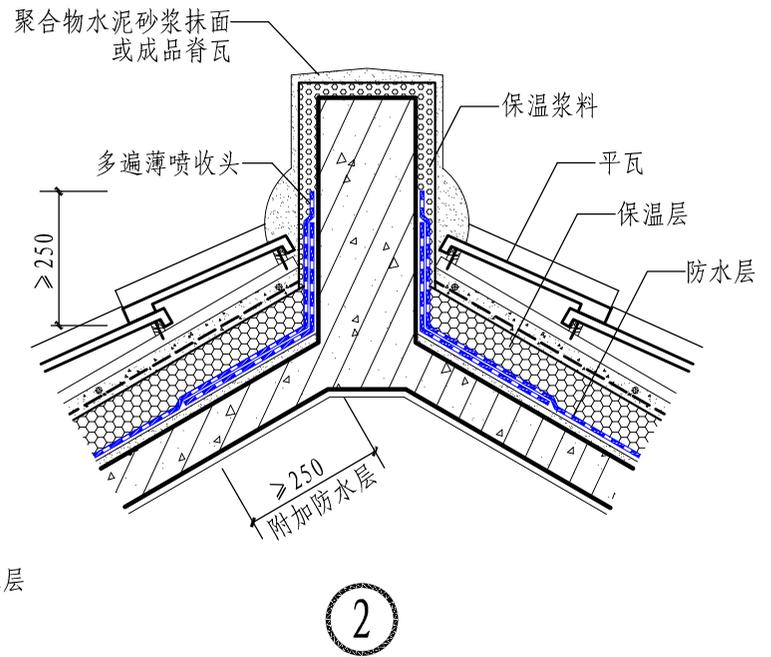
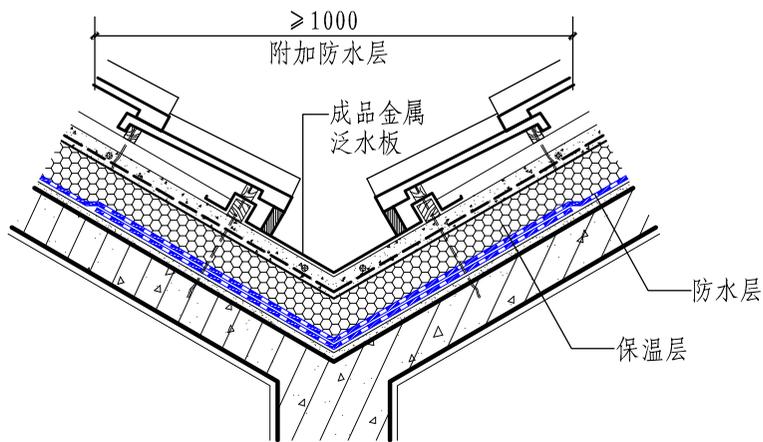
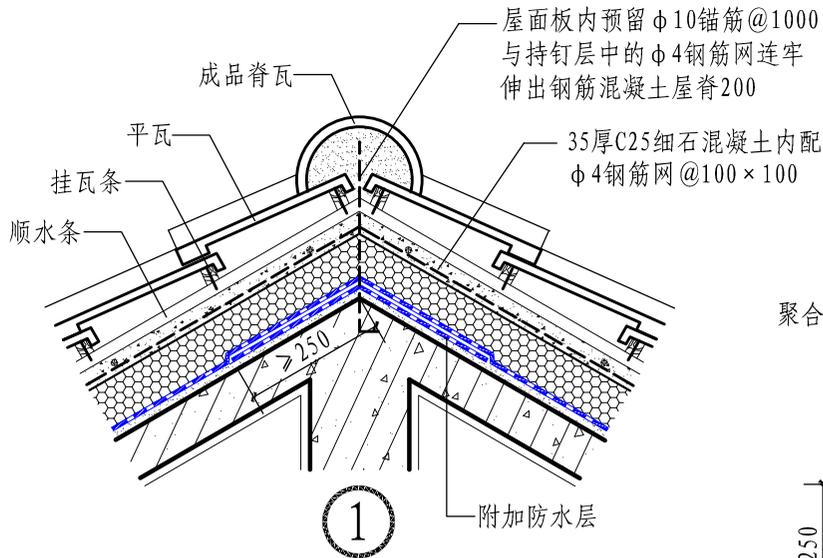


B

注：本图为块瓦木挂瓦条构造，水泥砂浆卧瓦和角钢挂瓦构造详见相关省标图集。

块瓦屋面檐沟防水构造	图集号	L21ZJ201
	页号	16

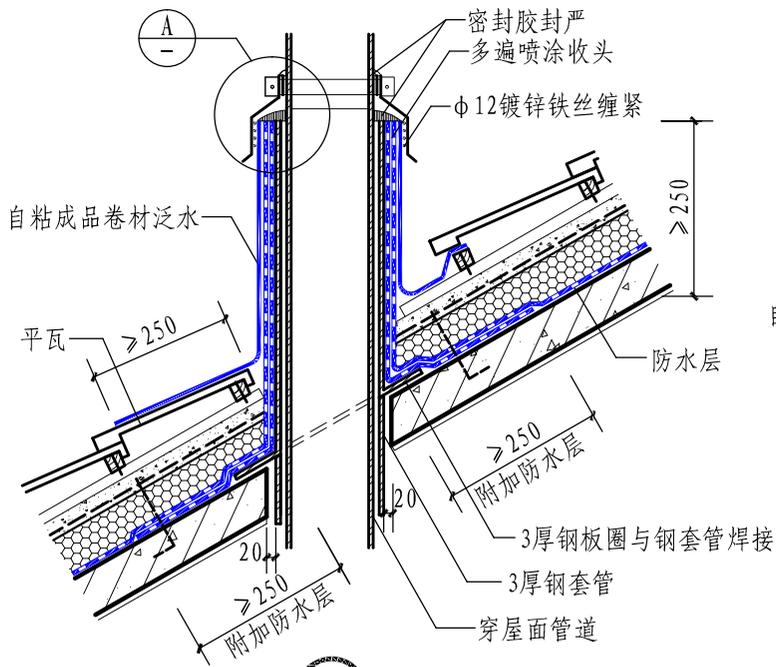
审核	设计	制图
林	林	林
校	设	制
计	图	



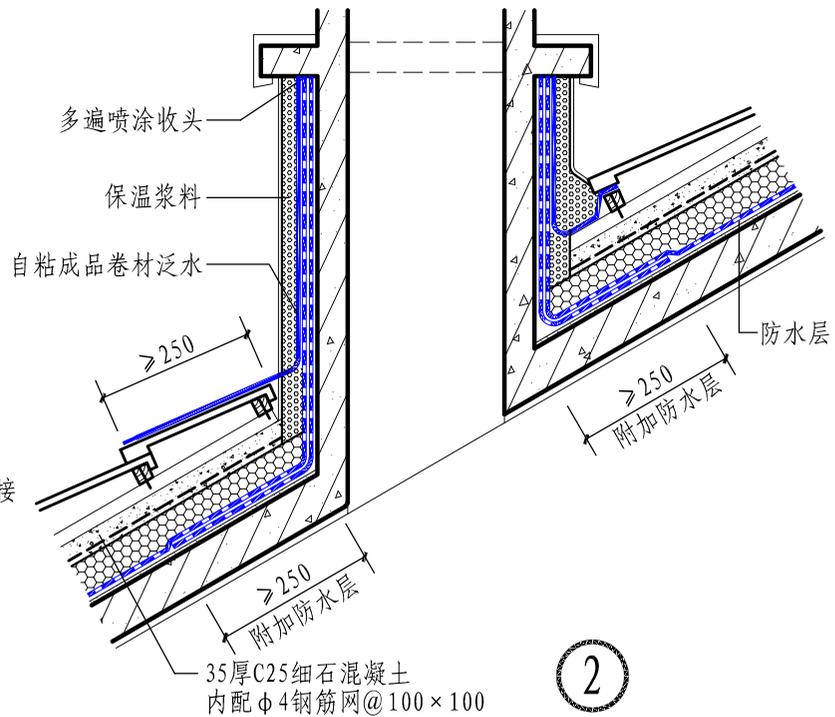
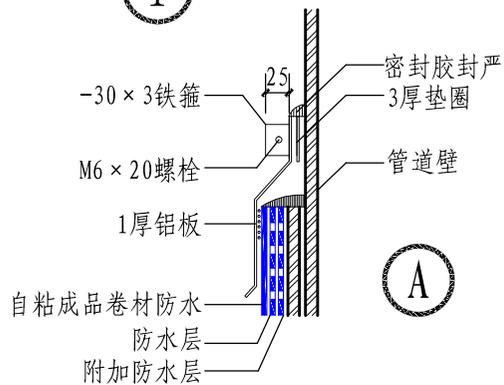
块瓦屋面屋脊、天沟防水构造

图集号	L21ZJ201
页号	17

审核	设计	制图
校核	设计	制图



1



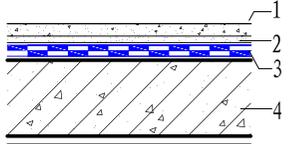
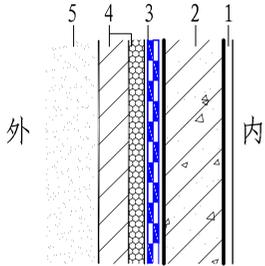
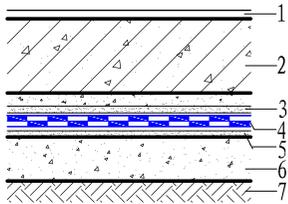
2

注：屋面板上预留穿管道洞口尺寸，由单体设计确定。如单体设计选用的平瓦产品，有专用于穿管道的异形瓦，且管径和屋面坡度均能满足要求时，可直接选用。

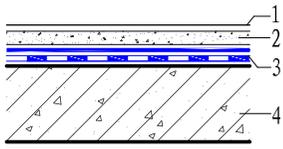
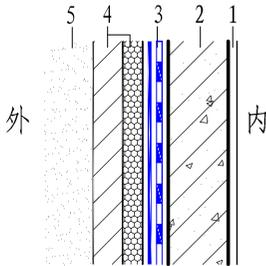
块瓦屋面管道泛水构造

图集号	L21ZJ201
页号	18

审核	设计	制图
林	林	林

编号	防水等级	部位	构造简图	建筑做法	备注				
地下室1	一级	顶板		<ol style="list-style-type: none"> 上部构造详单体设计 保护层 40~50厚C25细石混凝土 + 20厚1:2.5水泥砂浆 1.2厚SN防水涂料+1.2厚SN防水涂料 防水钢筋混凝土顶板≥ 250, 抗渗等级$\geq P6$, 原浆收光 					
		侧墙		<ol style="list-style-type: none"> 面层详单体设计 防水钢筋混凝土侧墙≥ 250, 抗渗等级$\geq P6$, 局部修补平整 1.2厚SN防水涂料+1.2厚SN防水涂料 30厚挤塑板保护层+120厚砖墙 2:8灰土分层夯实回填, 最窄处500宽 					
		底板		<ol style="list-style-type: none"> 面层详单体设计 防水钢筋混凝土底板≥ 250, 抗渗等级$\geq P6$ 保护层 40~50厚C25细石混凝土 + 20厚1:2.5水泥砂浆 1.2厚SN防水涂料+1.2厚SN防水涂料 20厚1:3水泥砂浆找平层 100厚C15细石混凝土垫层 (软弱地基150厚) 素土夯实 					
				地下室防水建筑做法	<table border="1"> <tr> <td>图集号</td> <td>L21ZJ201</td> </tr> <tr> <td>页号</td> <td>19</td> </tr> </table>	图集号	L21ZJ201	页号	19
图集号	L21ZJ201								
页号	19								

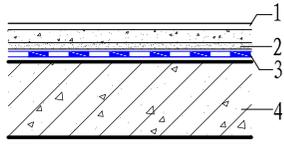
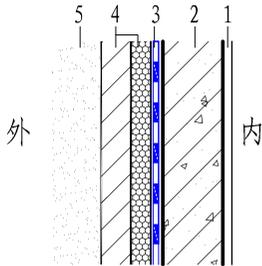
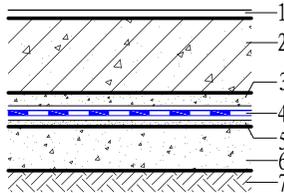
审核	设计	制图
李青	李青	李青
核	计	图
校	设	制

编 号	防水等级	部 位	构 造 简 图	建 筑 做 法	备 注				
地下室2	一级	顶板		<ol style="list-style-type: none"> 上部构造详单体设计 保护层: 50(70)厚C25细石混凝土(配筋详单体设计) 防水层 <ol style="list-style-type: none"> 1.5厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(无胎) +1.5厚SN防水涂料 3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎) +1.5厚SN防水涂料 聚乙烯丙纶防水卷材(0.7厚聚乙烯膜层)和聚合物水泥胶结料(1.3厚)复合防水材料 +1.5厚SN防水涂料 防水钢筋混凝土顶板≥ 250,抗渗等级$\geq P6$,原浆收光,局部找平 	<ol style="list-style-type: none"> 保护层厚度: 1)采用机械碾压回填土时,保护层厚度不宜小于70mm; 2)采用人工回填土时,保护层厚度不宜小于50mm; 防水层与保护层之间宜设置隔离层。 				
地下室3	一级	侧墙		<ol style="list-style-type: none"> 面层详单体设计 防水钢筋混凝土侧墙≥ 250,抗渗等级$\geq P6$,局部修补平整 防水层 <ol style="list-style-type: none"> 1.5厚SN防水涂料 +1.5厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(无胎) 1.5厚SN防水涂料 +3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎) 1.5厚SN防水涂料 +聚乙烯丙纶防水卷材(0.7厚聚乙烯膜层)和聚合物水泥胶结料(1.3厚)复合防水材料 30厚挤塑板保护层+120厚砖墙 2:8灰土分层夯实回填,最窄处500宽 					
				地下室防水建筑做法	<table border="1"> <tr> <td>图集号</td> <td>L21ZJ201</td> </tr> <tr> <td>页 号</td> <td>20</td> </tr> </table>	图集号	L21ZJ201	页 号	20
图集号	L21ZJ201								
页 号	20								

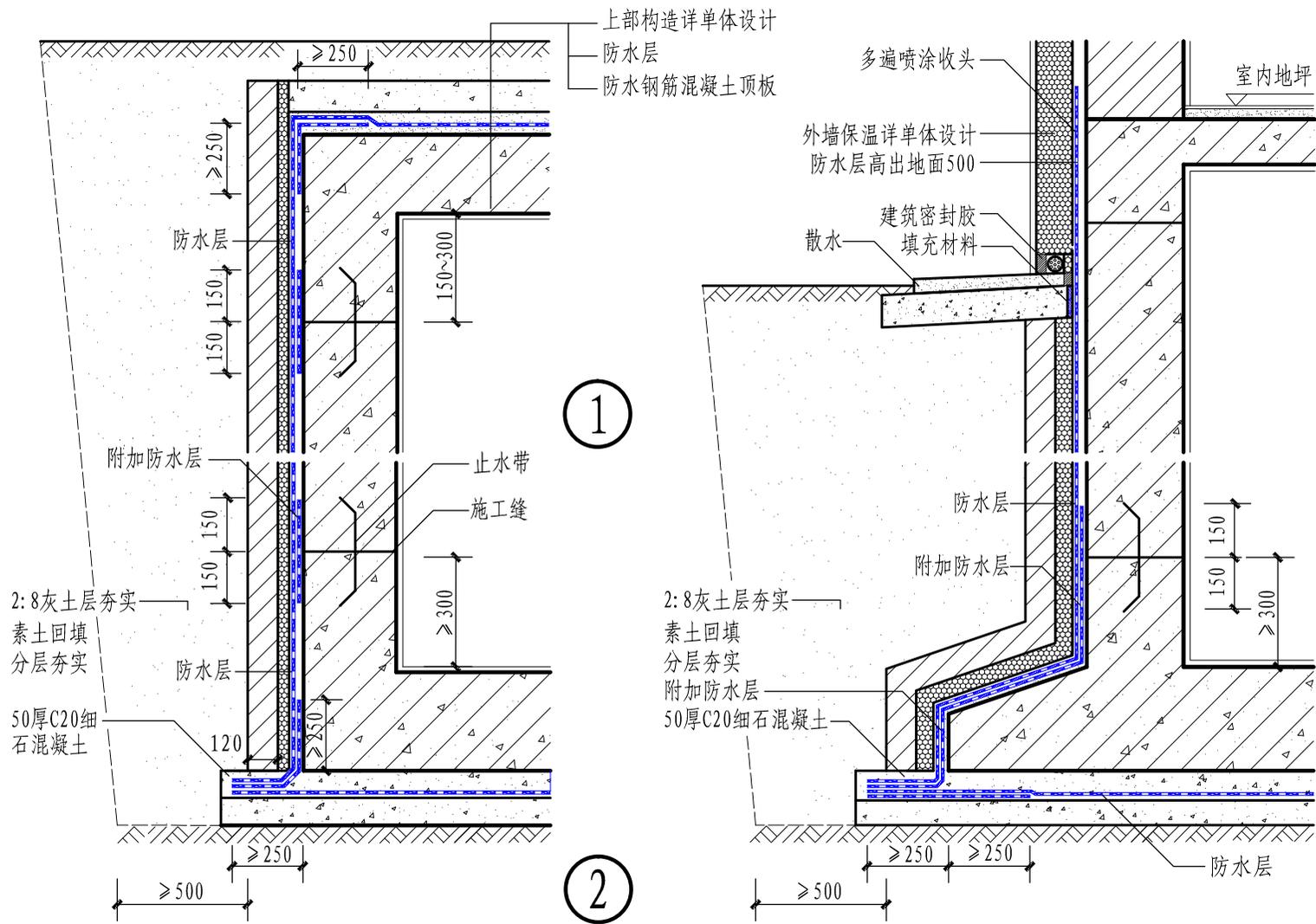
李	李	
李	李	
核	计	图
校	设	制

编 号	防水等级	部 位	构 造 简 图	建 筑 做 法	备 注				
地下室4	一级	底板		<ol style="list-style-type: none"> 1. 面层详单体设计 2. 防水钢筋混凝土底板≥ 250, 抗渗等级$\geq P6$ 3. 50厚C25细石混凝土 4. 防水层 <ol style="list-style-type: none"> a. 1.5厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(无胎) +1.5厚SN防水涂料 b. 3.0厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(聚酯胎) +1.5厚SN防水涂料 c. 聚乙烯丙纶防水卷材(0.7厚聚乙烯膜层)和聚合物水泥胶结料(1.3厚)复合防水材料 +1.5厚SN防水涂料 5. 20厚1:3水泥砂浆找平层 6. 100厚C15细石混凝土垫层(软弱地基150厚) 7. 素土夯实 					
				地下室防水建筑做法	<table border="1"> <tr> <td>图集号</td> <td>L21ZJ201</td> </tr> <tr> <td>页 号</td> <td>21</td> </tr> </table>	图集号	L21ZJ201	页 号	21
图集号	L21ZJ201								
页 号	21								

李	李		
李	李		
核	计	图	
校	设	制	

编 号	防水等级	部 位	构造简图	建 筑 做 法	备 注
地下室5	二级	顶板		<ol style="list-style-type: none"> 1. 上部构造详单体设计 2. 保护层 40~50厚C25细石混凝土 + 20厚1: 2.5水泥砂浆 3. 2.0厚SN防水涂料 4. 防水钢筋混凝土顶板 ≥ 250, 抗渗等级 $\geq P6$ 	
		侧墙		<ol style="list-style-type: none"> 1. 面层详单体设计 2. 防水钢筋混凝土侧墙 (局部修补平整) 3. 2.0厚SN防水涂料 4. 保护层 a. 30厚挤塑板保护层+120厚砖墙 b. 20厚1: 2.5水泥砂浆 5. 2: 8灰土分层夯实回填 	
		底板		<ol style="list-style-type: none"> 1. 面层详单体设计 2. 防水钢筋混凝土底板 ≥ 250, 抗渗等级 $\geq P6$ 3. 保护层 40~50厚C25细石混凝土 + 20厚1: 2.5水泥砂浆 4. 2.0厚SN防水涂料 5. 20厚1: 3水泥砂浆找平层 6. 100厚C15细石混凝土垫层 (软弱地基150厚) 7. 素土夯实 	
				地下室防水建筑做法	图集号 L21ZJ201 页 号 22

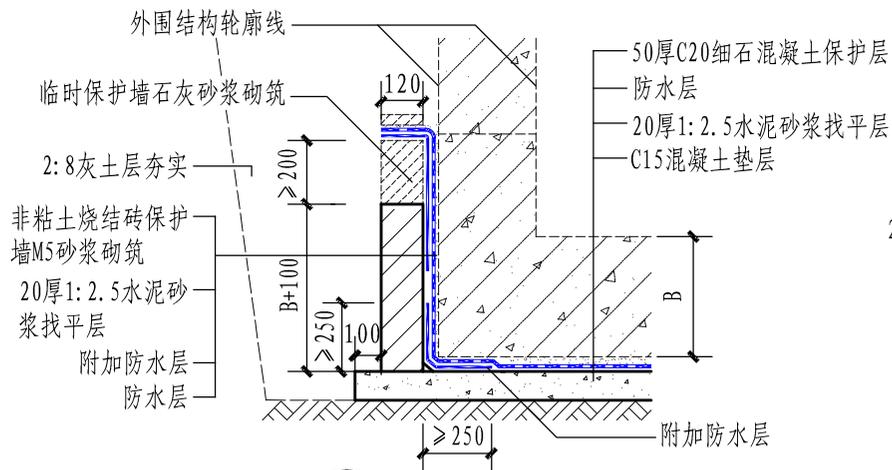
审核	
设计	
制图	



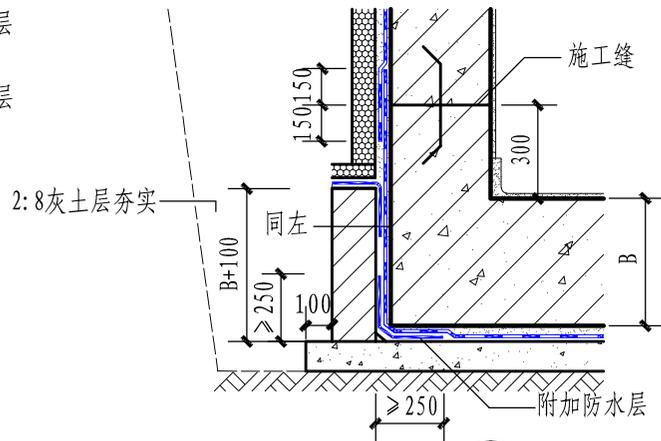
注:1.地下室保温做法详单体设计。保护层可选用挤塑板、非粘土烧结普通砖;
 2.一级地下室卷材与涂料复合使用时,底板转角做法按卷材用槎、接槎构造施工。

涂料防水构造		图集号	L21ZJ201
		页号	23

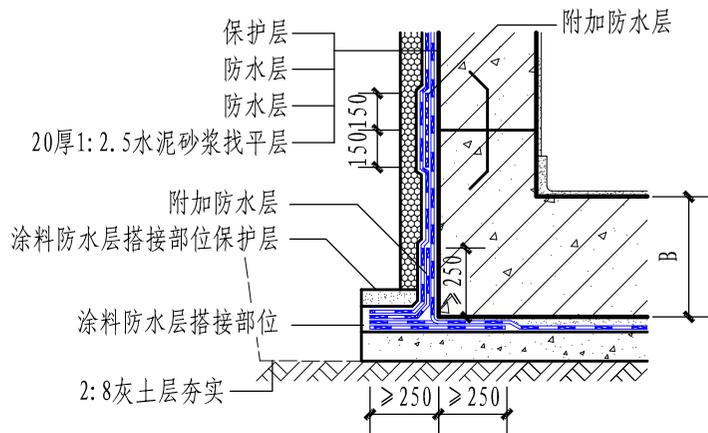
审核	
设计	
制图	



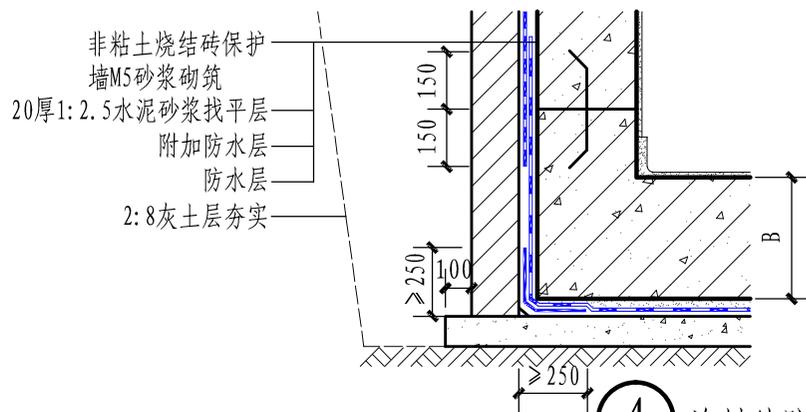
① 甩槎



② 接槎



③ 涂料外防外涂

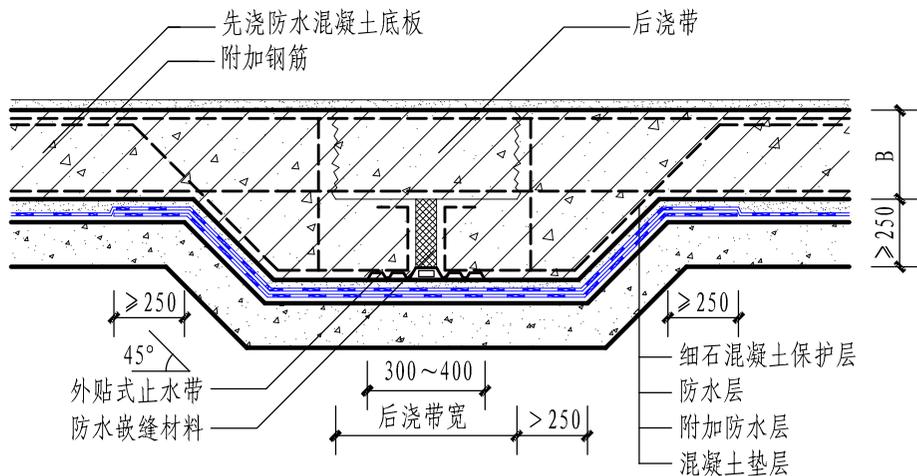


④ 涂料外防内涂

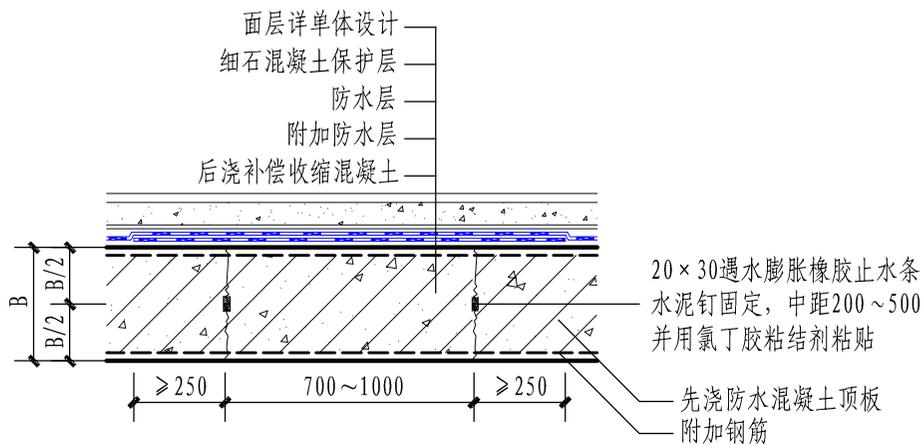
甩槎、接槎和
涂料外防外涂(内涂)构造

图集号	L21ZJ201
页号	24

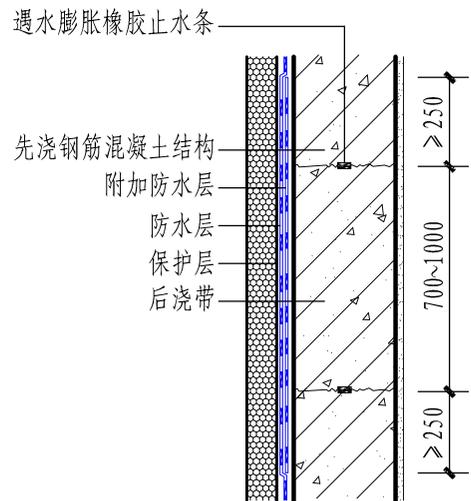
审核	
设计	
制图	



① 底板后浇带



② 顶板后浇带



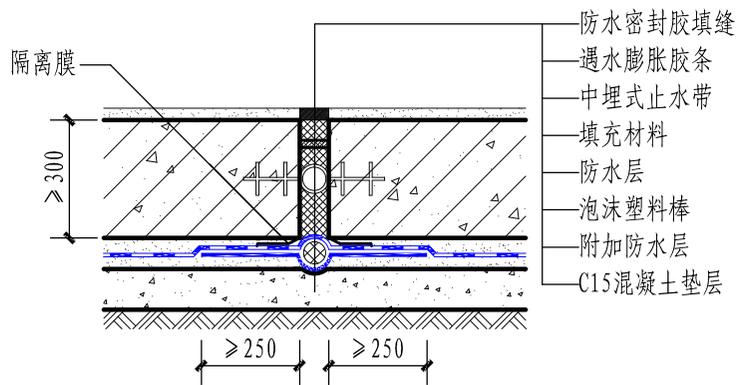
③ 侧墙后浇带

- 注：1. 后浇带应采用补偿收缩混凝土（限制膨胀率为0.025%~0.05%，自应力值为0.2MPa~0.7MPa）浇筑，其抗渗和抗压强度等级不应低于两侧已浇混凝土；
2. 后浇带应设在受力和变形较小的部位，其间距和位置应按结构设计要求确定，宽度宜为700mm~1000mm；
3. 后浇带两侧可做平直缝或阶梯缝。

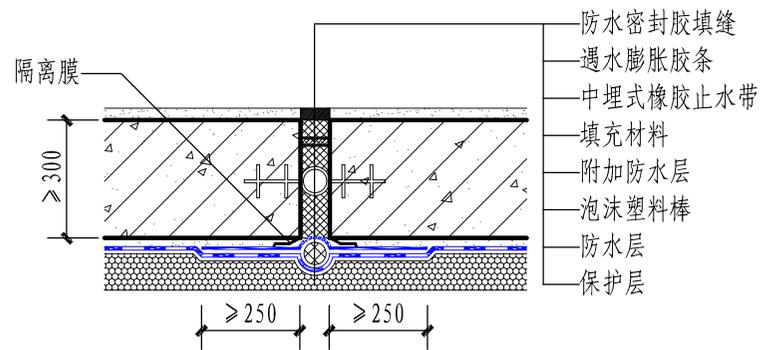
后浇带防水构造

图集号	L21ZJ201
页号	25

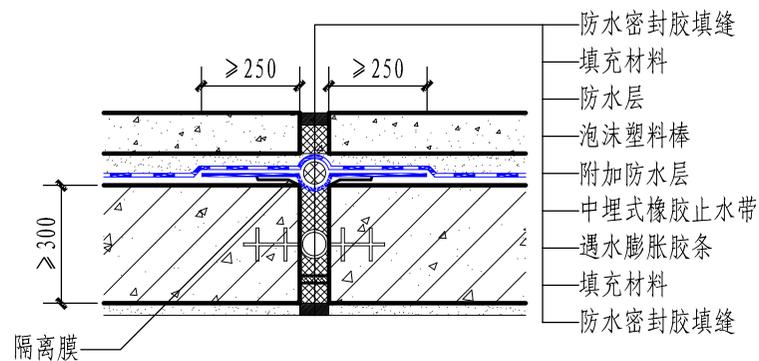
审核	
设计	
制图	



① 底板变形缝



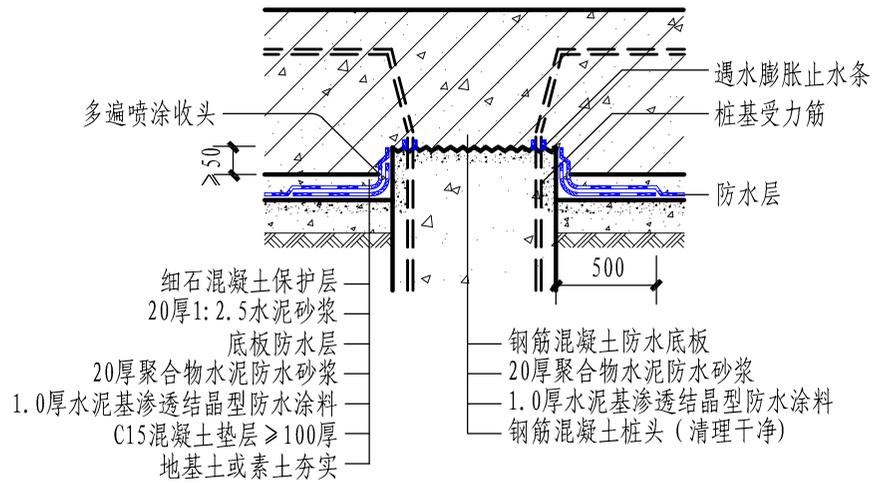
③ 侧墙变形缝



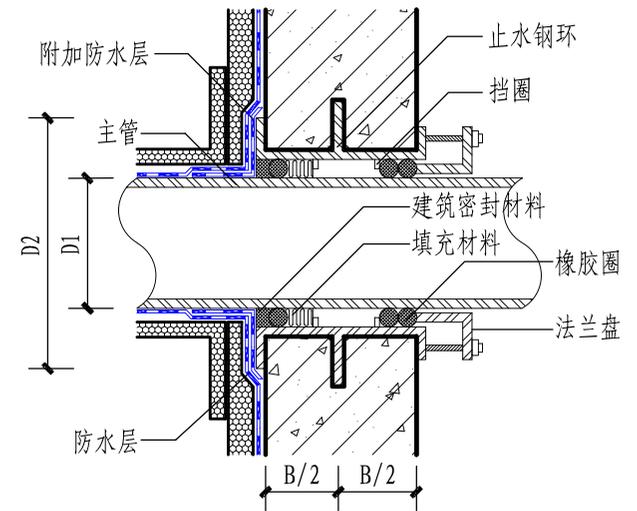
② 顶板变形缝

- 注：1. 变形缝处混凝土结构的厚度不应小于300mm；
 2. 在变形缝上粘贴卷材前，应在变形缝上设置隔离层，而后再行施工；
 3. 橡胶(或塑料)止水带必须埋设准确，其中空心圆环应与变形缝中心线重合；
 4. 止水带的空心圆环直径应与变形缝的宽度相同。

审核	
设计	
制图	

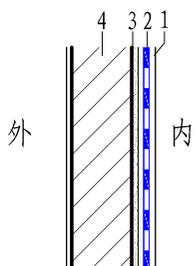
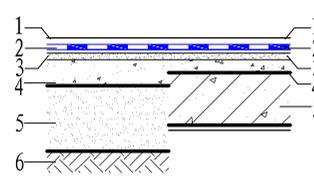
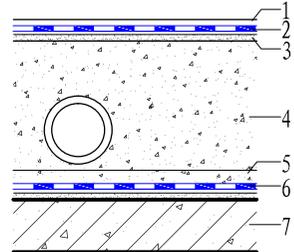


① 桩基防水



② 穿墙管防水

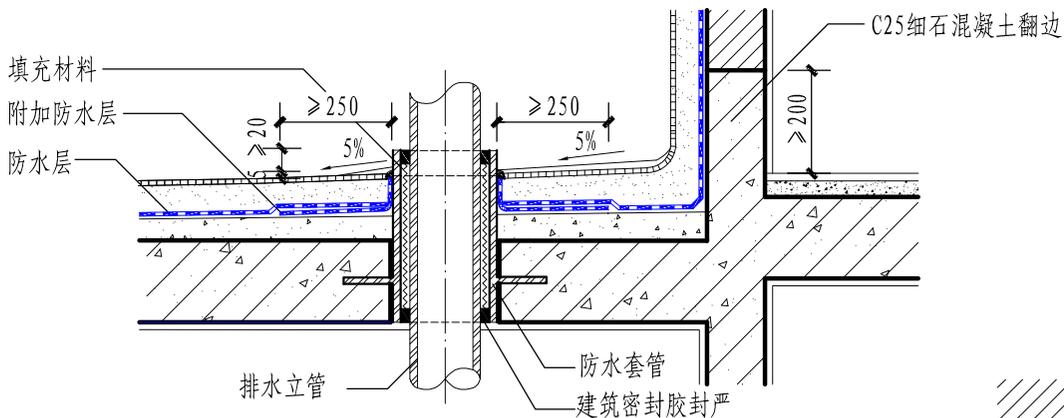
桩基、穿墙管防水构造	图集号	L21ZJ201
	页号	27

审核 设计 校核 制图	编号	名称	构造简图	建筑做法	备注
	室内墙面1	防水内墙面		<ol style="list-style-type: none"> 1. 面层做法详单体设计 2. 1.2厚SN防水涂料 3. 20厚1:2.5水泥砂浆找平层 4. 基层墙体 	防潮墙面可采用1.0厚SN防水涂料
	室内地面1 室内楼面1	防水地面 防水楼面		<ol style="list-style-type: none"> 1. 面层做法详单体设计 2. 1.5厚SN防水涂料 3. 20厚1:3水泥砂浆找平层 4. 60厚（最薄处）C25细石混凝土，坡度1%，坡向地漏 5. 150厚3:7灰土或碎石灌M5水泥砂浆 6. 素土夯实 	4. 30厚（最薄处）C25细石混凝土，坡度1%，坡向地漏 5. 钢筋混凝土楼板
	室内楼面2	同层排水 卫生间楼面		<ol style="list-style-type: none"> 1. 面层做法详单体设计 2. 1.5厚SN防水涂料 3. 20厚1:3水泥砂浆找平层 4. h厚LC7.5轻骨料混凝土填充层找坡，坡向地漏 5. 20厚1:3水泥砂浆保护层 6. 1.5厚SN防水涂料 7. 钢筋混凝土楼板，局部找平 	h详单体设计
				室内墙面、楼地面 防水建筑做法	图集号 L21ZJ201 页号 28

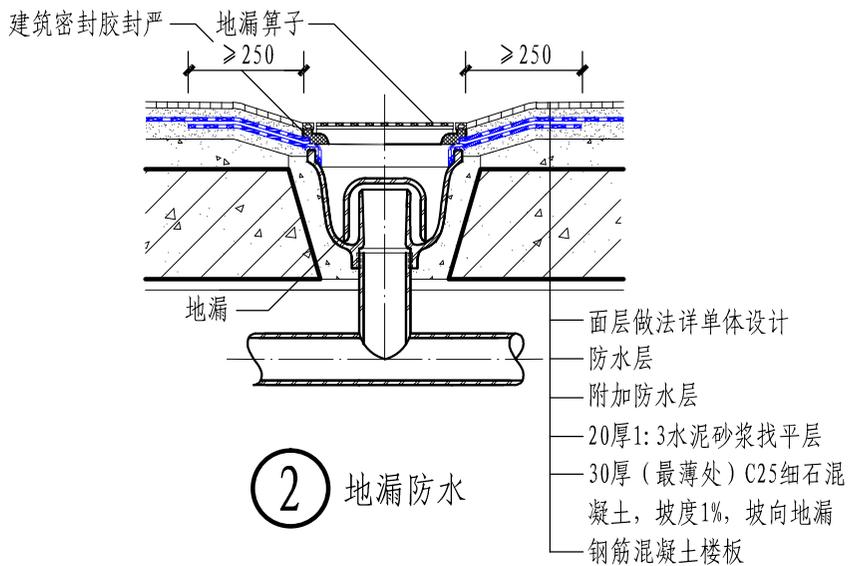
李	李	李
李	李	李
核	计	图
校	设	制

编 号	部 位	构 造 简 图	建 筑 做 法	备 注
水池 游泳池	顶板		<ol style="list-style-type: none"> 1. 防水钢筋混凝土顶板，局部找平 2. 1.5厚SN防水涂料 3. 20厚1:2.5水泥砂浆 4. 面层详单体设计 	
	侧壁		<ol style="list-style-type: none"> 1. 面层详单体设计 2. 20厚1:2.5水泥砂浆 3. 1.5厚SN防水涂料 4. 防水钢筋混凝土侧壁，局部找平 	
	底板		<ol style="list-style-type: none"> 1. 面层详单体设计 2. 20厚1:2.5水泥砂浆 3. 1.5厚SN防水涂料 4. 防水钢筋混凝土底板，局部找平 	

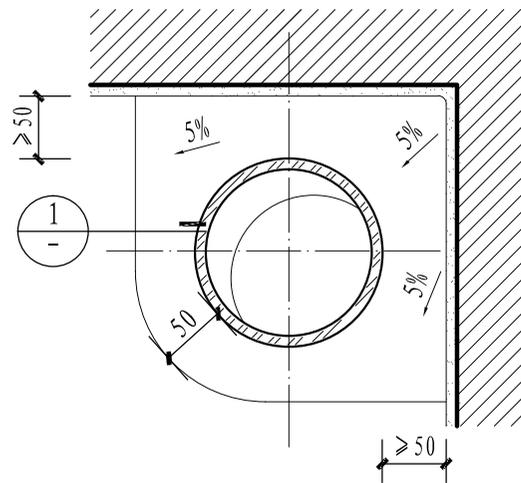
审核	
设计	
制图	



① 管道穿越楼板的防水



② 地漏防水

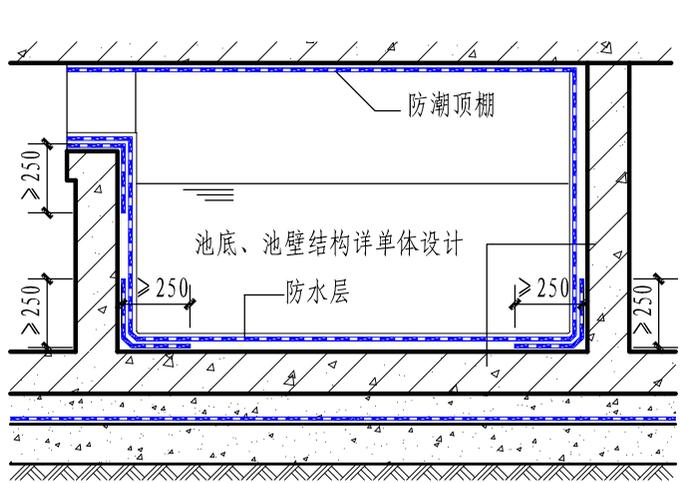


注: 1. 防水层翻起高度详单体设计;
2. 套管与立管留缝3mm~5mm, 先塞膨胀条再用建筑密封胶封严。

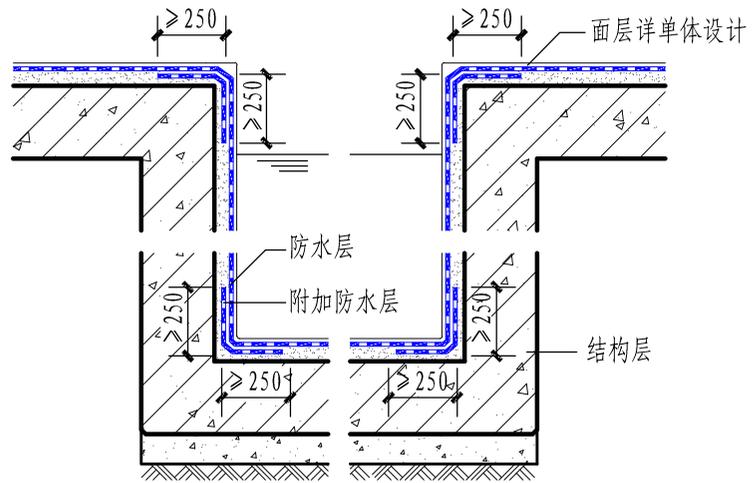
室内管道穿越楼板、
地漏防水构造

图集号	L21ZJ201
页号	30

审核	
设计	
制图	



① 消防水池防水



② 水池防水

