

目录

一、编制依据.....	2
二、工程概况.....	2
三、屋面工程施工.....	5
四、质量控制措施及注意事项.....	12
五、成品保护措施.....	13
六、安全保证措施.....	14
七、各节点详图.....	16

一、编制依据

- 1、住宅小区项目 E3 区 1-6#栋、商业、地下车库及连接平台建安工程施工图纸；
- 2、《屋面工程技术规范》（GB503452012）；
- 3、中南地区建筑标准设计建筑图集（11ZJ201）；
- 4、中南地区建筑标准设计建筑图集（11ZJ203）；
- 5、中南地区建筑标准设计建筑图集（11ZJ001）；
- 6、中南地区建筑标准设计建筑图集（11ZJ901）；
- 7、《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2002）；

二、工程概况

本工程 1-6#栋主楼屋面防水等级为 II 级，防水层合理使用年限为 15 年。裙楼屋面防水等级为 I 级。

裙楼及裙楼商铺屋面为种植屋面，由于种植屋面自身达到保温效果，故未设计保温材料。

1-6#栋主楼上人屋面保温材料为 40 厚挤塑聚苯板，不上人屋面（机房屋面）需做 40 厚挤塑聚苯板保温隔热。其它不上人屋面（架空部位屋顶构架）不需增加保温隔热材料。

各屋面具体做法如下表：

裙楼部分

商铺屋面：

G层顶板（种植、车行、人行）

- 1、80厚C20混凝土内配 $\Phi 6$ 钢筋双向间距200mm
- 2、点粘一层350号石油沥青油毡，表面撒适量细砂（隔离层）
- 3、两道3厚SBS防水卷材
- 4、刷基层处理剂一遍
- 5、20厚1:3水泥砂浆找平层
- 6、30厚（最薄处）1:8水泥珍珠岩2%找坡
- 7、钢筋混凝土楼板，表面清扫干净

L01层商铺屋面（种植）

- 1、80厚C20混凝土内配 $\Phi 6$ 钢筋双向间距200mm
- 2、点粘一层350号石油沥青油毡，表面撒适量细砂（隔离层）
- 3、两道3厚SBS防水卷材
- 4、刷基层处理剂一遍
- 5、20厚1:3水泥砂浆找平层
- 6、30厚（最薄处）1:8水泥珍珠岩2%找坡
- 7、钢筋混凝土楼板，表面清扫干净

地下室顶板（车行、人行、种植）

- 1、80厚C20混凝土内配 $\Phi 6$ 钢筋双向间距200mm（消防车道位置为200厚）
- 2、点粘一层350号石油沥青油毡，表面撒适量细砂（隔离层）
- 3、两道3厚SBS防水卷材
- 4、刷基层处理剂一遍
- 5、20厚1:3水泥砂浆找平层
- 6、30厚（最薄处）1:8水泥珍珠岩2%找坡
- 7、钢筋混凝土楼板，表面清扫干净

主楼部分

上人屋面：

- 1、40 厚 C30 UEA 补偿收缩混凝土防水层，表面压光，混凝土内配 $\Phi 4$ 钢筋双向中距 150
- 2、满铺厚聚乙烯薄膜一层
- 3、两道 3 厚 SBS 防水卷材
- 4、刷基层处理剂一遍
- 5、20 厚水泥砂浆找平层
- 6、20 厚（最薄处）1:8 水泥珍珠岩 2%找坡
- 7、40 厚挤塑聚苯板
- 8、20 厚 1:3 水泥砂浆找平层
- 9、钢筋混凝土屋面板，表面清扫干净

不上人屋面

- 1、30 厚 C30 UEA 补偿收缩混凝土防水层，表面压光，混凝土内配 $\Phi 4$ 钢筋双向中距 150
- 2、15 厚 1: 水泥砂浆隔离层
- 3、两道 3 厚 SBS 防水卷材
- 4、刷基层处理剂一遍
- 5、20 厚 1:2 水泥砂浆找平层
- 6、20 厚（最薄处）1:8 水泥珍珠岩 2%找坡
- 7、40 厚挤塑聚苯板
- 8、20 厚 1:3 水泥砂浆找平层
- 9、钢筋混凝土屋面板，表面清扫干净

三、屋面工程施工

一、施工准备

1、人员准备

本工程屋面找坡层、保温层、找平层由土建施工队伍施工，防水层由具有相应资质的专业分包进行施工。

2、材料准备

(1) 保温材料：1-6#栋主楼为 40 厚挤塑聚苯板，需具备出厂合格证、质量检验报告等。

(2) 找坡材料：1:8 水泥珍珠岩，所使用的材料必须符合要求，且必须具备材料出厂合格证。

(3) 防水材料：主楼及裙楼采用的防水材料均为 2 道 3 厚 SBS 防水卷材。防水材料的质量是保证防水成功的关键，所使用的材料必须符合要求，进场时具备材料出厂合格证、检测报告、使用说明书，材料分批进入现场后，及时报验，按规定进行现场抽查复试，待复试合格且完成材料报验后方可使用。

(4) 面层材料：主楼上人屋面为 40 厚 C30 UEA 补偿收缩混凝土防水层，混凝土内配 Φ 4 钢筋双向中距 150。主楼不上人屋面为 30 厚 C30 UEA 补偿收缩混凝土防水层，混凝土内配 Φ 4 钢筋双向中距 150

裙楼屋面面层为覆盖种植土（由园林单位施工）。

(5) 其他材料：聚乙烯薄膜、基层处理剂、无纺布、油毡、细砂、水泥、砂子等。

3、机具准备

- (1) 机械：砂浆搅拌机、切割机
- (2) 防水施工热熔工具：喷枪、喷灯及配套燃料
- (3) 消防器材：干粉灭火器、砂袋、水等

4、施工部署及准备

一般情况下，屋面工程应由高到低进行施工。即先进行机房层等其他不上人屋面的施工，后进行其他上人屋面的施工。同层应先施工高处，后施工低处。

进行屋面工程施工前，应保证各道工序的基底清理干净，不得有任何杂物，基层符合要求、经验收合格后，方可进行下道工序。

5、施工要点

1)、基层清理

应保证结构面无杂物，灰尘等。结构面应干燥，无松散、开裂、空鼓等现象。

2)、管根固定

穿屋面结构的所有管道均已安装完毕，经验收合格后，在保温层施工之前，用细石混凝土将管根封堵密实，对管道根部进行固定，并应做好转角处理。

3) 保温层施工：

(1) 应在基层清理及管根固定两道工序完成后方可进行。并应将其他类洞口（雨水口等）处堵严，防止杂物落入。

(2) 施工前屋面表面应平整，无蜂窝、麻面、鼓包、剥落、裂缝等现象，模板板缝用砂轮打磨，局部不平应抹成顺坡。

(3) 板状保温材料要上下层错缝铺设，板间缝隙用同类材料的碎屑嵌填密实。

4)、找坡层施工：

(1) 要求上一道工序施工完毕，并办理完验收手续。找坡材料必须严格按照配比搅拌均匀后摊铺，拉线贴饼保证屋面坡度，最薄处不得小于 20mm。

(2) 必须对屋面起坡高度以及最后完成面标高进行计算，并核查是否及屋面其它设施尺寸相矛盾。

5)、防水层施工：

(1) 检查防水基层，应达到验收规范的要求，办好隐检报验手续。防水基层表面必须干燥，基层干燥度简易测试方法：将 1 m²的卷材铺在平坦的找平层表面，3-4h 后揭开检查卷材和被覆盖的找平层表面，找平层及卷材上均无水印才可进行防水施工。

(2) 管根，出屋面构造根部等均为防水施工的薄弱环节，应按照要求进行施工，并重点监督。

(3) 屋面防水层铺贴、涂刷要及基层粘结牢固，搭接宽度、搭接方向符合要求。

4、细部节点做法：泛水的处理；坡屋面檐沟、防水收口、出屋面管道、烟风道根部及防水处理。

(二) 施工步骤

施工工艺流程：基层清理 → 管根固定 → 保温层施工 → 找坡层施工

找平层施工 防水层施工➔ 保护层施工

本流程为塔楼屋面流程，裙楼及地下室屋面施工顺序需根据屋面做法进行调整。

1、基层清理

基层清理前屋面水落口及女儿墙伸缩缝应处理完毕，涂膜防水层的基层应满足相关要求：基层必须坚实、平整、清洁、干燥，如有漏水处，应进行堵漏修补，表面不得有大于的裂缝，施工前应将其表面的泥土、灰尘、浮浆、油污等清除干净，突出的浆块要铲除，凹陷处、麻孔等应用砂浆批嵌补平。

2、保温层施工

(1) 本工程塔楼屋面均采用 40mm 厚挤塑板。

(2) 挤塑聚苯板铺贴时必须保证基层平整，铺贴时及基层之间不需要做任何粘合处理；如工程是需要粘合处，可用沥青胶进行粘合，为进行定位固定，可用塑胶粘合剂进行固定。板对板之间的缝隙必须用封箱胶带贴平。

(3) 挤塑板采用满铺，从一边开始铺设块状保温材料，在雨水口处半径 50cm 范围内不铺设聚苯板；板块紧密铺设、铺平、垫稳，保温板缺棱断角处用同类材料碎块嵌补。

3、找坡层施工

(1) 屋面结构板预留洞口先凿毛，做成倒八字形，用同楼层混凝土强度等级相同的吊模堵洞，混凝土浇捣密实。

(2) 根据水落口位置及设计坡度绘制屋面找坡平面图，将图示屋面排水分水线及找坡层分格缝位置线测放在屋面板上。在分水线上做出最低和最高处的厚度标志墩，其间拉线加密标志墩。标志墩用 C20 细石混凝土堆成，双向

间距。

(3) 找坡层所用珍珠岩粒径不宜大于，水泥标号不应小于 32.5Pa。

(4) 找坡层 1: 8 水泥珍珠岩配合比准确：水泥 (t)：珍珠岩 (M3)：水 (m³) =0.22：1.35：0.4 拌合均匀。

(5) 水泥珍珠岩拌合采用人工拌合，并拌合均匀，随拌随铺。珍珠岩铺设应分层铺设，并均匀、适当压实。压实后不得直接在找坡层上行车或堆放重物。找坡层施工应坡向准确、排水畅通无积水。

3、水泥砂浆找平层施工

(1) 水泥砂浆所用材料：

水泥：强度等级采用 32.5 级普通硅酸盐水泥；

砂：采用中砂，含泥量不大于 3%，不含有机杂质，级配良好。

(2) 找平层施工时应保证找坡层平整，并进行浇水湿润，以利于基层及找平层的结合。

(3) 在抹找平层的同时，凡找坡层及突出屋面结构的连接处、转角处，均应做成半径为 30~50mm（现场可按半径 50mm）的圆弧或斜长为 100mm 的钝角并磨平，立面抹灰高度不得小于屋面成活面 250mm。

(4) 养护：找平层抹平、压实以后 12h 可浇水养护。

4、塔楼及裙楼屋面防水材料均为 2 道 3 厚 SBS 防水卷材

(1) 由于本工程设计为倒置式屋面，即卷材在上。所以在进行防水施工之前，一定要保证基层的干燥，并确保在天气晴朗时施工，一次性施工完成。

基层干燥后，涂刷基层处理剂。用喷雾机（长把排刷）把冷底子油涂刷在干

净干燥的基层表面上，复杂部位用油漆刷刷涂，要求不露白，涂刷均匀。干燥 4h 以上至不粘脚后方可进行下道工序

(2) 确定卷材铺贴顺序和铺贴方向，卷材的配置一应将卷材顺长方向进行配置，使卷材长向及排水方向垂直，卷材搭接要顺流水坡方向，不应成逆向并在基层弹线，然后铺贴卷材。对所有的阴阳角部位、立面墙及平面交接处做附加层处理，详见后附节点图。

(3) 用火焰喷枪或喷灯烘烤卷材的底面和基层的夹角，喷灯距交界处 300mm 左右，使卷材表面的沥青层液化，边烘烤边向前滚卷材，随后用压辊滚压，使其及基层或及卷材粘结牢固。注意烘烤温度和时间以使沥青层呈熔融状态为度。分两层铺贴，第二层铺贴时长边缝及第一层长边缝错开至少 300mm。在喷枪粘结搭接缝前，先将下一层卷材表面的隔离层用喷枪熔化，具体操作，由持喷枪的工人用抹子当挡板沿搭接线向后移动，喷枪火焰随挡板一起移动，喷枪应紧靠挡板，距离卷材约 50~100mm。

(4) 卷材搭接方法

长边搭接：先熔去待搭接部位卷材上的防粘层和粒料保护层，同时应熔化接缝两面的粘结胶，然后进行粘合排气，用手持辊压实，并应有明显沥青条。

短边搭接：卷材两端必须全部粘结，并在基层卷材定位弹线、试铺，按卷材规格、铺设要求、屋面排水坡度、细部尺寸，确定卷材的铺设方案。

同一层相邻两幅卷材铺贴：

横向搭接边应错开 1500mm 以上，且上、下两层卷材禁止相互垂直粘贴。第二道防水施工工艺流程同第一道设防，但应注意上下两层卷材长边接缝应

错开不小于三分之一幅宽，短边搭接缝错开不小于 1.5m。

卷材铺贴完毕后，必须对搭接部位、端部及卷材收头部位进行密封处理，应嵌涂密封材料、封口胶或冷贴结剂，然后抹平，使其形成明显沥青条。

5、钢筋细石混凝土保护层施工

(1) 分格缝的设置

①按规范要求细石混凝土保护层设置纵横向间距不大于 6m 的分隔缝，并应弹线设置。细石混凝土保护层施工至女儿墙等出屋面构造的根部时，应在距离根部 250mm 处设置一道分隔缝，并用密封材料（防水油膏）嵌填严密。

②分格缝处采用 20×40 的木条进行预埋。在混凝土施工时进行拉线放置，每个分格内部应按不大于 2 米设置标高控制垫块，木条用水泥砂浆固定，待保护层施工完毕后，将木条取出，嵌入密封油膏，上部覆盖 200mm 宽 SBS 防水卷材一道，卷材卷至女儿墙或其他出屋面结构根部，并超过建筑完成面 250mm。

(2) 钢筋网片施工

①按设计要求，钢筋网片采用 $\Phi 4@150$ （裙楼为 $\Phi 6@200$ ）单层双向绑扎钢筋网片，保护层不小于 10mm。现场须制作带扎丝的 12 厚砂浆垫块绑扎于钢筋网上，严禁不及网片绑扎直接垫于其下。

②分格缝处钢筋网片要断开。钢筋网片要根据分格缝的留设进行分片，网片边缘距分格缝中心 25mm。

③施工时注意钢筋网片的保护工作。如果采用手推车运送细石混凝土，必须铺走道板或废旧多层板，以防止对钢筋网片及分格缝木条的破

坏。

(3) 细石混凝土的浇筑

①塔楼上人屋面保护层采用 40 厚 C30UEA 补偿收缩混凝土。塔楼不上人屋面保护层采用 30 厚 C30UEA 补偿收缩混凝土。裙楼屋面为 80 厚 C20 细石混凝土。

②浇筑混凝土前，应将隔离层表面浮渣、杂物清理干净，检查隔离层质量及平整度、排水坡度和完整性；支好分格缝模板，标出混凝土浇捣厚度。混凝土应用木抹子搓毛并找平。

③注意：混凝土终凝后应及时将分格木条松动，并仍放于原位，便于下道工序的施工。

四、质量控制措施及注意事项

1、严格验收保温层、找平层的工序质量，每道工序提前报验，合格后方可进入下道工序，按程序操作不得违章。

2、防水层基层必须干燥，严格卷材搭接尺寸，保证女儿墙壁面卷材铺贴垂直度，采用定点弹线铺贴，杜绝余铺跑线，影响卷材搭接尺寸。

3、卷材及基层之间的接缝部位，粘接要牢固，不得有皱折、空洞、脱皮、滑动、起鼓等现象。确因基层局部不平，造成空鼓起泡，用开刀拉开放气，重新粘结卷材防水层，使之贴牢、压实，再将大于开刀拉开边缘 200mm 宽范围内的四周的铺贴卷材一道。

4、出屋面透气管、烟风道、排水口周围和卷材收头处应密封牢靠严实。

材料保证项目：

- (1) 保温材料强度、密度、导热系数必须符合设计要求和施工规范规定。
- (2) 找平层坡度必须符合设计要求和施工规范的规定。
- (3) SBS 的品种、性能必须符合设计要求和施工规范的规定。
- (4) 屋面卷材防水层严禁有渗漏现象。
- (5) 防水的坡度必须符合设计要求。

工序保证项目：

- (1) 板状保温材料应紧贴基层：保温材料紧贴基层，铺平整稳；上下层一定错缝嵌填密实。
- (2) 水泥砂浆找平层及基层结合牢固，不得有脱皮和起砂等缺陷。
- (3) 分格缝的留设位置和间距应符合设计要求和施工规范规定。
- (4) 找平层及突出屋面结构的连接处和转角处应做圆弧型且整齐平顺。
- (5) 卷材防水层的表面平整度应符合排水要求和无积水现象。
- (6) 铺贴的卷材不露底、不堆积，搭接尺寸应准确接缝和末端处理必须封严，不得有扭曲、皱折、翘边、脱层的缺陷。
- (7) 卷材附加层、泛水立面收头等做法应符合施工规范规定。
- (8) 泛水做法正确，分格缝的位置和间距符合施工规定、缝格平直。

五、成品保护措施

- 1、内排水口及排气道要进行封堵，防止杂物进入堵塞。
- 2、在防水层上凿洞打孔要仔细，及时处理孔部防水。在未加保护的防水层上禁止推小车，不得在未保护的防水层上堆放物料。
- 3、找坡层、找平层未达到要求铺贴卷材强度时，禁止上人和进行其他作业。

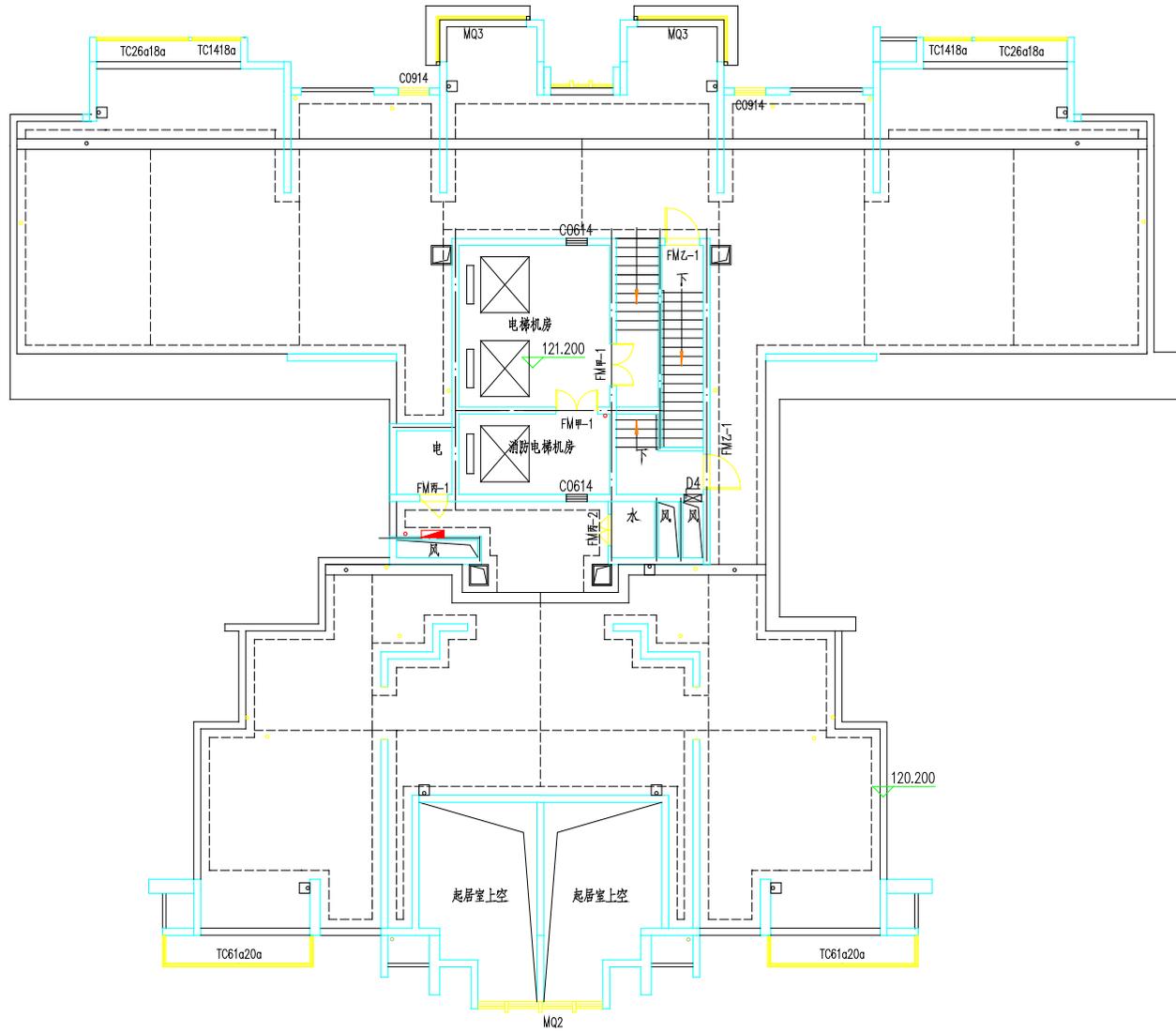
- 4、找坡层、找平层达到强度要求后，临时堆放材料应分散堆设。
- 5、无关人员不得进入未保护的防水层作业，必须进行检查和其它工种施工人员进入时，对防水层有保护保证措施。
- 6、因交叉作业施工和无意碰撞，造成防水层损坏穿孔，应及时告知，进行及时修补。

六、安全保证措施

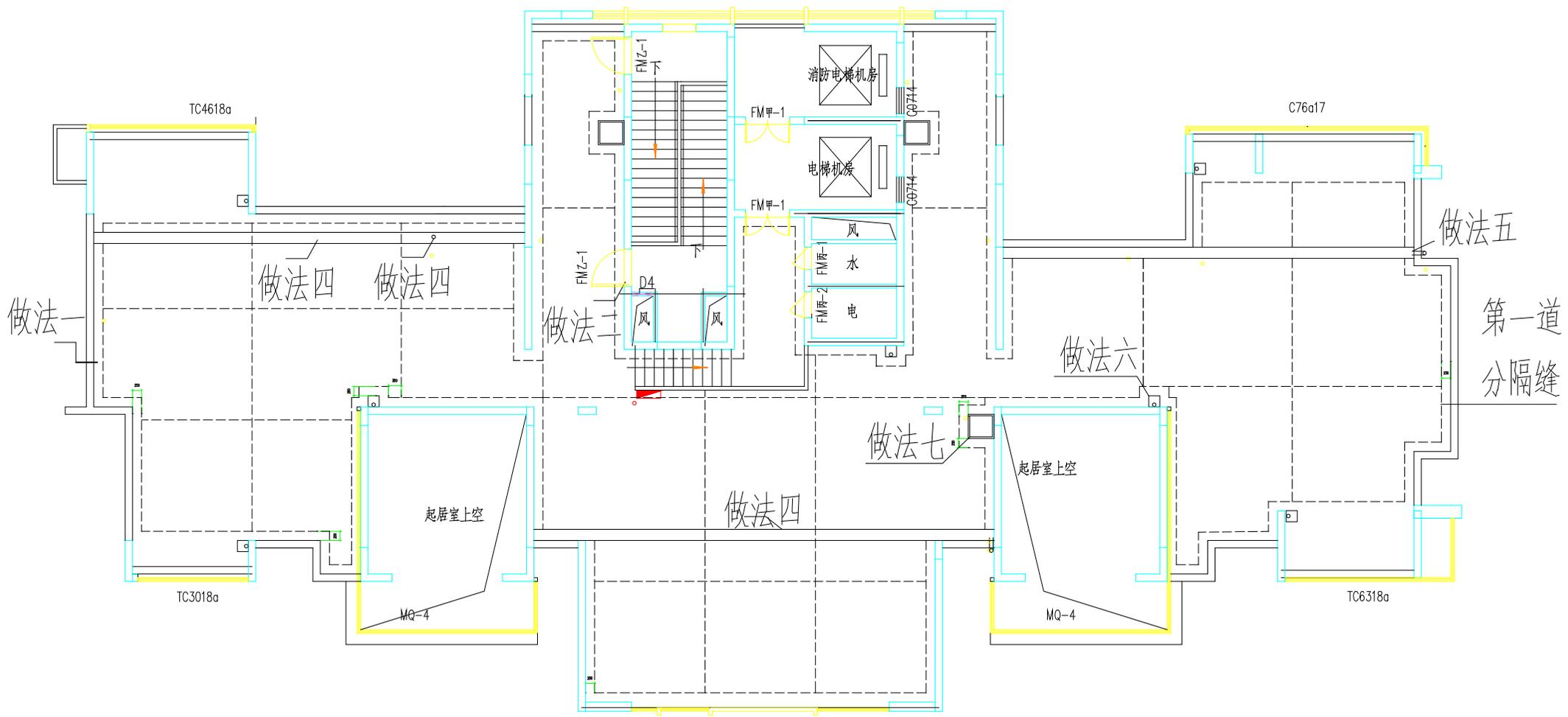
- 1、防水材料和工具应在每天施工完后，放回库房，不得随地乱放，库房要备好灭火设备。
 - 2、施工现场及库房，严禁烟火。
 - 3、所有进入防水施工现场人员，一律穿软底鞋，严禁穿硬底鞋进入防水施工现场。
 - 4、施工前对进入现场施工人员进行现场安全教育，施工人员必须持证上岗，并遵守现场各项安全管理制度。
 - 5、施工时按规定穿戴劳动保护，防护用品，按防水施工规程作业不得违章。
 - 6、现场防水材料应分类别，存入时保持安全距离。
 - 7、遇雨天和五级以上大风停止防水施工。
 - 8、严禁从上向下坠物料，进出作业面走专用安全通道。
 - 9、在热熔使用喷灯是要注意所使用的喷火装置必须处于良好状态，切忌自行改装装置。使用喷火装置前，必须检查并紧固所有固定点。切忌在汽油易积的封闭环境下施工。
- 并以下情况不许使用喷枪

- (1) 当基层刚铺刷可熔性材料时。
- (2) 靠近任何易燃物质时。
- (3) 靠近装有易燃液体或物质的容器时。
- (4) 直接接触可燃物时。
- (5) 易燃物质靠近明火时。

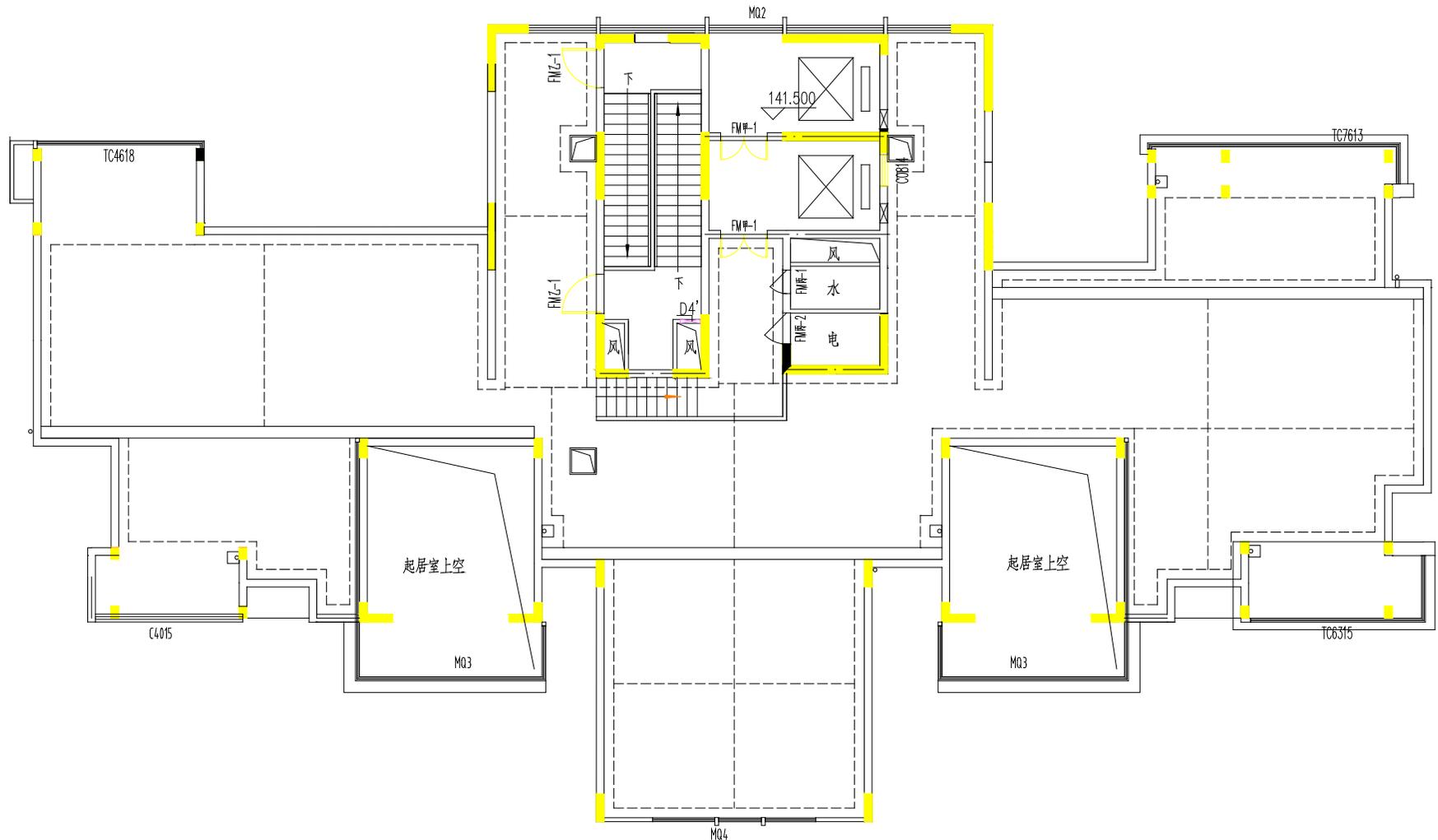
七、各节点详图



1、5、6#栋平面分隔缝示意图

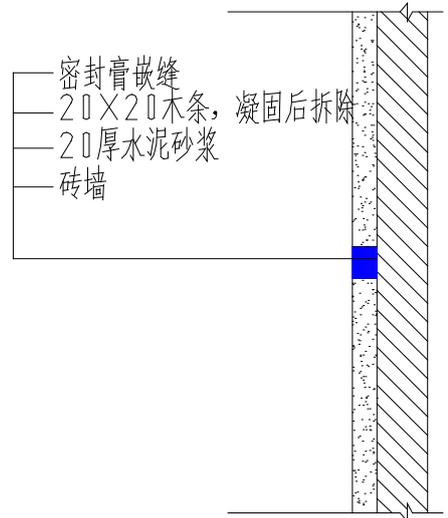
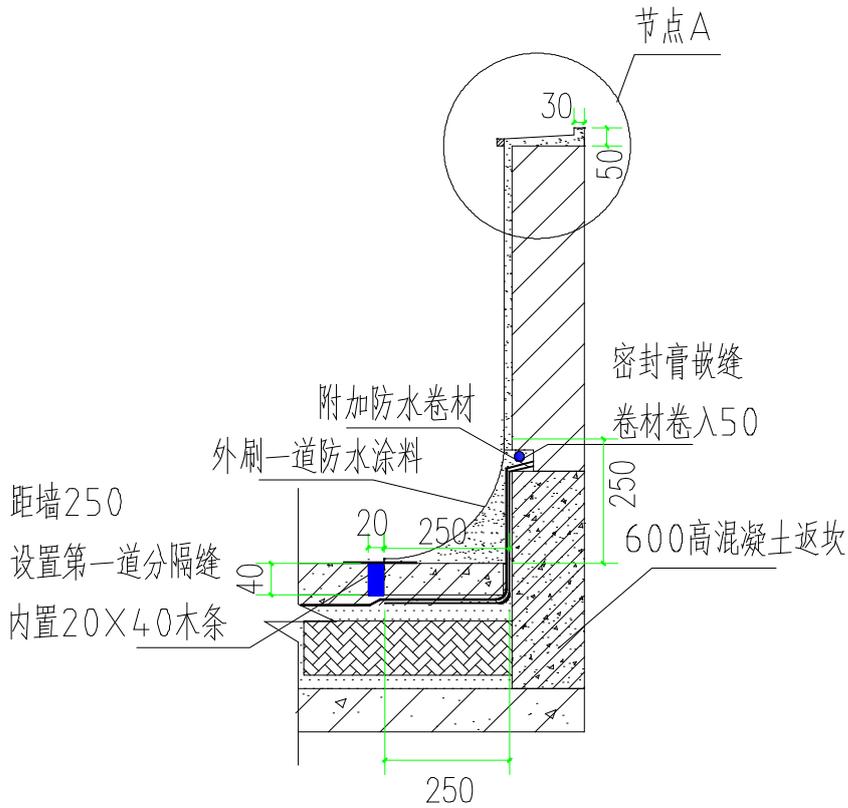


2#栋平面分隔缝示意图

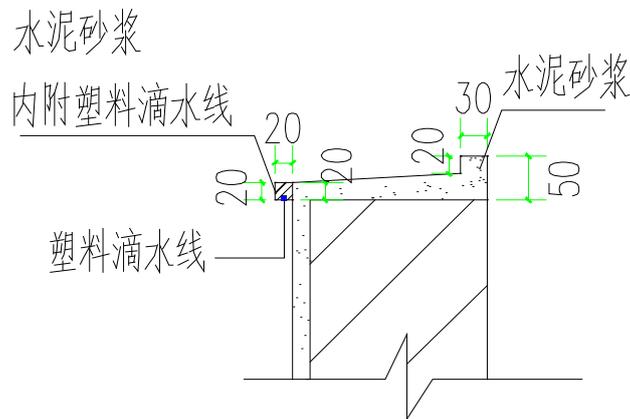


3#栋平面分隔缝示意图

做法一：女儿墙泛水做法



女儿墙分隔缝

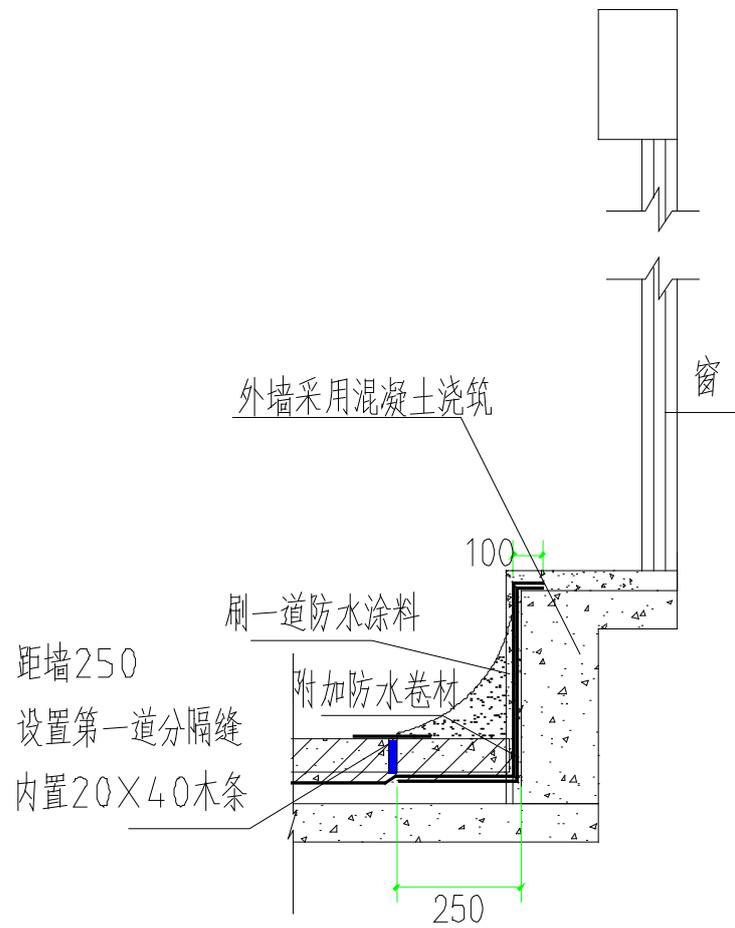
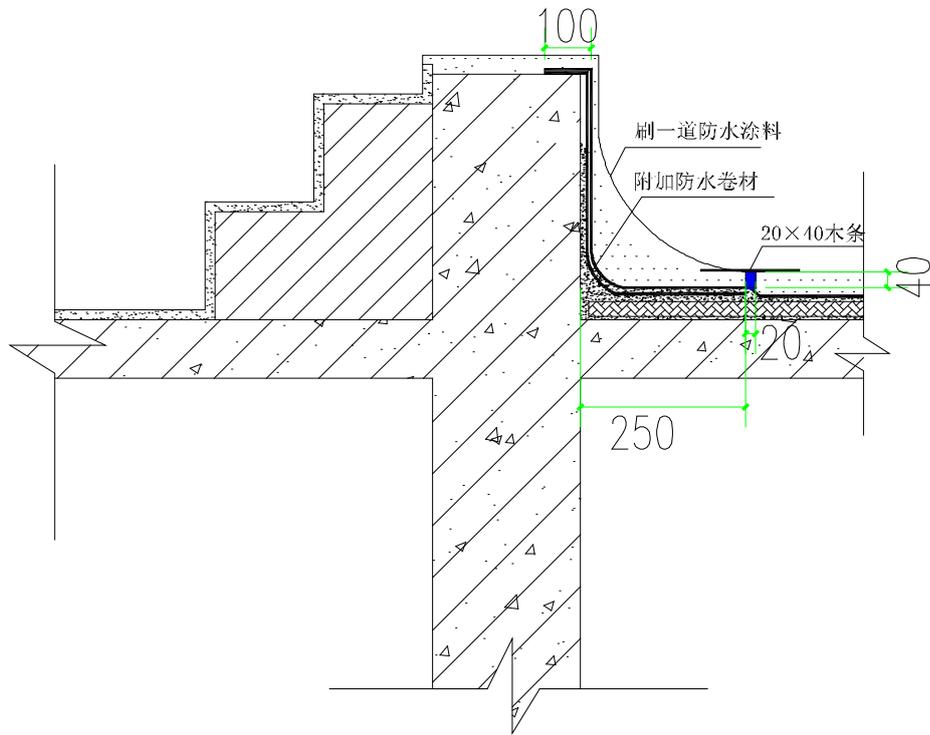


节点A

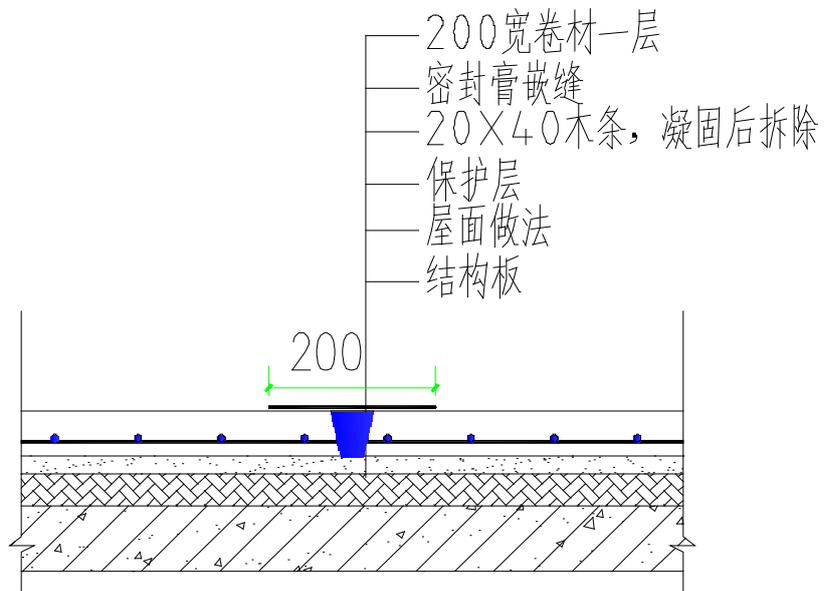
女儿墙泛水效果照片：



做法二：屋面出入口做法



做法三：分隔缝做法

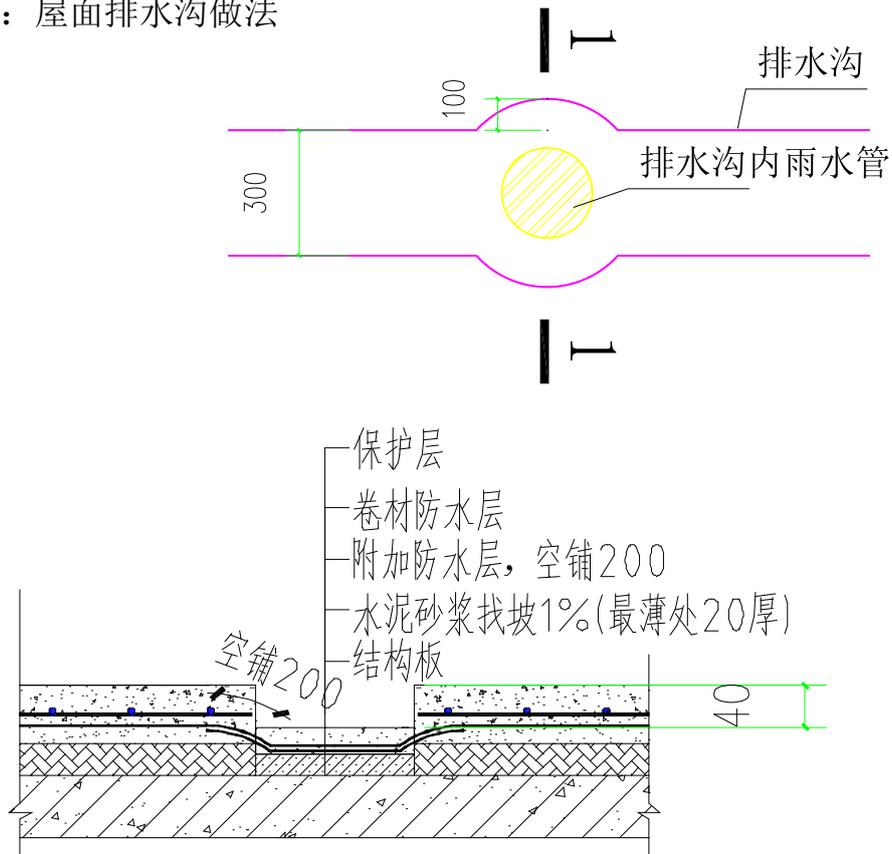


横、纵缝

分隔缝效果照片



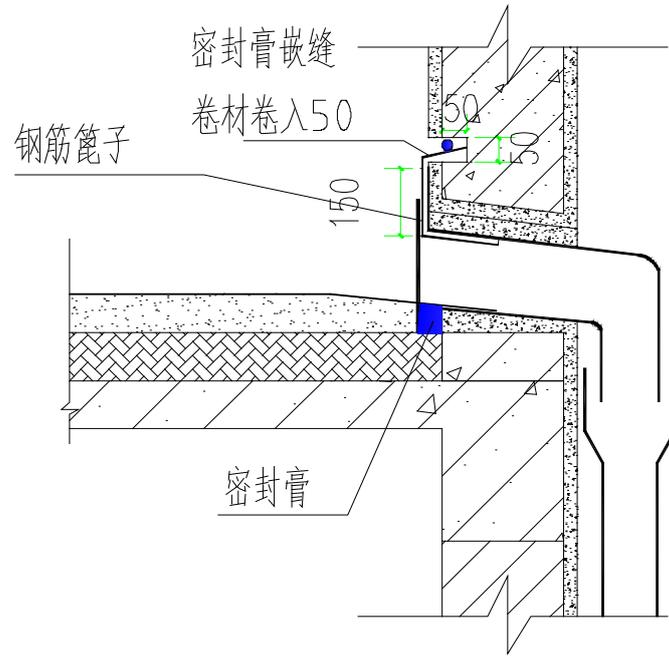
做法四：屋面排水沟做法



1-1剖面图



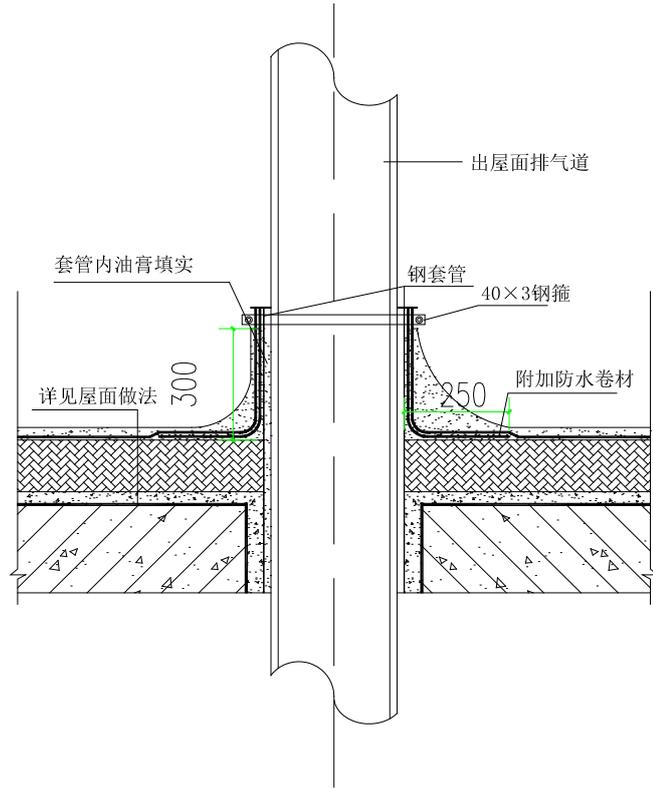
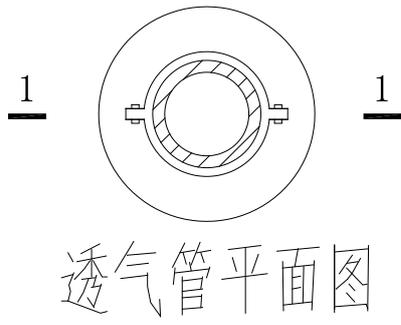
做法五：女儿墙出水口做法



排水口效果照片



做法六：管道出屋面做法



1-1 剖面图

