

24栋2单元502 · 楼顶防水

上人屋面 · 倒置式保温 · 东方雨虹两道防水 · 施工队自己做 · 尺寸以现场实测为准

为什么要单独写这份：7 层是整栋楼的屋顶，下面就是 6 层的主卧、小宝房和玻璃房。这次装修要拆女儿墙、新浇玻璃房屋顶、外移栏杆、和 501 交界做墙，**原屋面的整体防水会被动到好几处**，漏了很难查、修起来要拆地砖和吊顶。下面每一条都要做到，施工中每道工序拍照留底。

一、范围和总原则

区域	现状	这次要做的
露天花园（原屋面）	开发商原防水，在保修期内	拆北侧和洞口边女儿墙、重新找坡、重铺地砖；和新屋面、延伸平台的防水连成整体
玻璃房屋顶（新）	原 6 层东北露台，上空无顶	钢结构 + 压型钢板现浇，倒置式保温上人屋面（见第二节）
和 501 交界	无共墙；501 已现浇做完防水	40cm 反坎 + 1.8m 铝单板墙 + 单坡泛水板（见第四节）
南侧延伸平台	6 层南侧现浇区顶板，无高差、可上人	栏杆外移、补立柱孔、防水和原屋面连成整体、两端雨水口（见第五节）
阳光房、蹲厕区	原屋面	阳光房立柱和墙根泛水、蹲厕抬高地台内防水、通气管穿阳光房屋顶（见第六节）

总原则

- 两道防水**（上人屋面、下面是房间），全屋顶连成一个整体，交接处一律搭接、加附加层，不对接。
- 屋面上不打孔**：遮阳伞用配重底座，盆栽放托盘或木地台上，栏杆立柱用预埋件或侧装，不在做好的防水层上打膨胀螺栓。
- 先试水、后覆盖**：防水层做完先闭水 48 小时，合格再铺保温板和保护层；面层做完再试一次。
- 不覆土种植，**不需要耐根穿刺防水层**；盆栽不直接压在防水层上。
- 门槛高于屋面**：楼梯间出口门、阳光房玻璃门的门槛比屋面完成面高 5cm 以上，或门口做截水沟。

二、玻璃房屋顶（现浇）层次

6 层玻璃房屋顶在钢结构上现浇，浇好后和 7 层露天花园连成一片，是**上人屋面**，下面就是玻璃房。原 7 层屋面在露台洞口边上的女儿墙拆掉，新旧屋面平接；雨水和 7 层一起往北排，接主卫北墙外原有的雨水管。

层次	做法（从下往上）	厚度
1	压型钢板（楼承板）+ 现浇混凝土屋面板；钢梁正上方加负弯矩钢筋，双层双向配筋	按结构设计，波峰以上 $\geq 80\text{mm}$
2	找坡层，坡度 $\geq 2\%$ ，坡向北面雨水口	雨水口处约 2cm，东北角约 12cm

3	找平层，阴阳角做圆弧（半径约 5cm）	约 2cm
4	两道防水： 沥青基层处理剂 + 4mm SBS 改性沥青卷材 + 3mm SBS 卷材（热熔满粘、错缝）；节点处加 1.5—2mm 非固化橡胶沥青涂料	约 0.8cm
5	保温： XPS 挤塑聚苯板（B1 级）错缝铺，板缝挤紧（倒置式：保温板压在防水层上面，保护防水层）	50mm
6	隔离层（无纺布）	—
7	细石混凝土保护层，内配钢筋网；分格缝 $\leq 6\text{m}$ （建议约 3m，和地砖缝对齐），缝宽 1—2cm 嵌密封膏；四周和墙、反坎之间留约 3cm 缝填密封膏	4—5cm
8	结合层 + 60×60 户外防滑砖，留缝 $\geq 3\text{mm}$ ，伸缩缝对齐分格缝	约 4cm

完成面比结构板面高约 17cm（雨水口处）到 27cm（东北角）。拆女儿墙前先量原 7 层屋面的完成面高度和原有保温，新屋面层次要和原屋面对齐，并面后不能有台阶和积水坑；原屋面没做保温的，建议整片露天花园一起按这个层次重做。

为什么用倒置式：保温板压在防水层上面，防水层不晒太阳、温差小，寿命长很多；人走、放盆栽也踩不到防水层。保温用 **XPS 挤塑板**（吸水率低），不能用 EPS 泡沫板。

沥青用在哪：只用在第 4 层——找平层上先刷沥青基层处理剂，再热熔两道 SBS 改性沥青卷材，节点处用非固化橡胶沥青涂料。**卷材全部做完、闭水试验做完才能铺挤塑板**（挤塑板怕火）。不想用明火可以选自粘型改性沥青卷材，但对基层平整和干燥要求更高。

三、节点做法

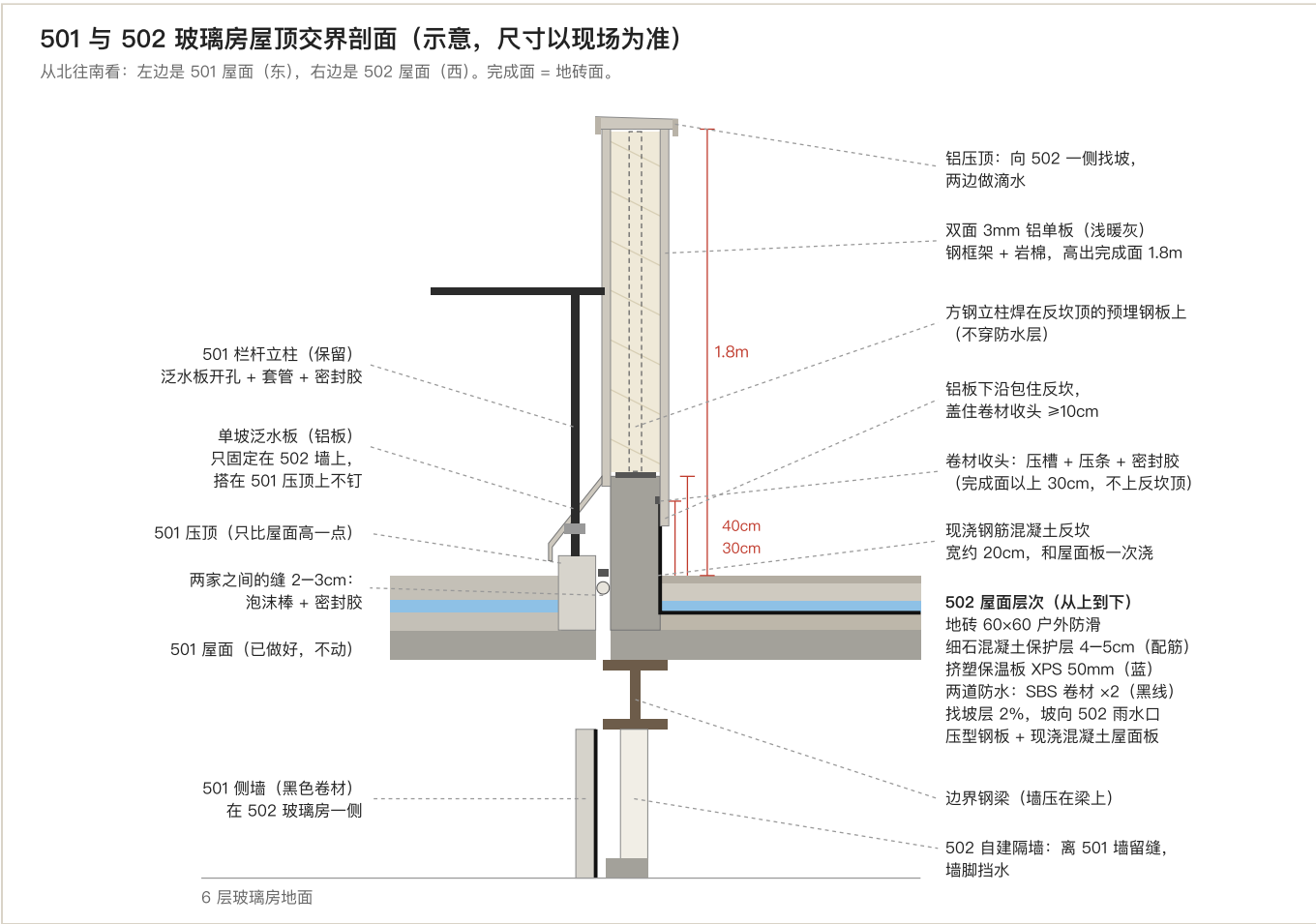
- **结构层：**和原屋面连接的面凿毛、植筋、刷界面剂；北边、西边北段和 501 交界的反坎都和屋面板**一次浇筑**，不留施工缝；压型钢板端头、搭接缝、边模封严防漏浆；覆膜浇水养护 ≥ 14 天；**基层干透再做防水**（铺一块塑料膜压一晚，膜下没有水汽才算干）。
- **找坡和排水：**整片露天花园（含新屋面）一起放线找坡，先泼水试一次，确认一路顺坡到雨水口。雨水口口径 $\geq \text{DN}100$ ，周围 50cm 内坡度加大到约 5%，加附加层；倒置式屋面的雨水口要**两层收水**（地砖面和防水层面上的水都能收），带篦子防落叶。**北边反坎上加一个溢水口**（比完成面高约 5cm），雨水口堵了也不会漫过反坎。6 层原露台地面如果有旧地漏接在同一根雨水管上，**封掉**，否则暴雨时会从玻璃房地面冒水。阳光房东侧玻璃门、楼梯间出口门的门槛要比新完成面高出 5cm 以上，或门口做截水沟。
- **新旧交接缝（南边、西边南段）：**把原屋面的保护层、找坡层往原屋面方向凿开 $\geq 50\text{cm}$ ，露出原防水层；新旧防水层**搭接 $\geq 30\text{cm}$** ，接缝先嵌密封膏再加 50cm 宽附加层（非固化涂料 + 卷材）；新的第二道防水覆盖到原屋面 $\geq 1\text{m}$ 。新屋面保温板一直铺到原屋面保温层边上，接缝挤紧。原屋面是开发商的防水、还在保修期内，这一段要格外认真。
- **北边、西边北段（临空边）：**反坎高出完成面 $\geq 25\text{—}30\text{cm}$ ；防水包过反坎顶面翻到外侧再往下 5cm，外沿做滴水线（鹰嘴）；反坎内侧贴保温到顶。玻璃栏杆立柱优先**侧装在反坎外侧面**；必须装在顶面的，浇反坎时预埋钢板，立柱焊在预埋件上，根部加附加层、打密封胶、套不锈钢装饰罩。
- **玻璃顶和钢圈梁收口：**钢圈梁和屋面板外边沿外侧包一圈保温（20—30mm），外面做往外斜的铝板披水板，盖住圈梁顶和玻璃顶框，接缝打耐候硅酮胶；压型钢板边模和圈梁焊牢封严。
- **屋面上不打孔：**遮阳伞用配重底座，盆栽放在地砖上、大盆分散放，不在防水层上直接堆种植土；屋面不留任何穿管。

四、和 501 交界：反坎 + 铝单板实墙 + 单坡泛水板

4.1 现状和做法原则

- 位置：玻璃房屋顶东侧，和 501 交界，长约 4.2m；北端接北侧临空边反坎，南端接原有的 1.8m 墙。
- 501 现状：已现浇完成，做了防水和挤塑保温板，表面是水泥保护层；边沿是一条只比 501 屋面高一点的压顶，压顶上装着栏杆（保留，不拆）。压顶上能看到裂缝；下方 501 玻璃房侧墙外贴黑色卷材，卷材顶端收口粗糙。两家屋面完成面高度差不多。
- 交界没有共墙，两块屋面板浇筑时间不同、各自钢结构，冷热变形不同步。所以：
 1. 两块板不硬接：不植筋连到 501 的板上，中间留 2—3cm 伸缩缝。
 2. 502 防水自成一套，不依赖、不破坏 501 的防水。
 3. 反坎挡水、墙根泛水板盖缝，雨水落不到缝上。
 4. 墙不穿防水层：立柱装在反坎顶的预埋钢板上，卷材在反坎内侧收头。

4.2 剖面图



501 与 502 玻璃房屋顶交界剖面（从北往南看，左 501、右 502）

4.3 各部位尺寸和材料

部位	尺寸 / 规格	做法要点
----	---------	------

伸缩缝	宽 20—30mm	浇筑时贴 501 板边夹 20mm 聚乙烯闭孔泡沫板；完成后塞 $\Phi 30$ 聚乙烯泡沫棒（比缝宽大 25% 左右，挤紧），上面打中性硅酮或聚氨酯密封胶，胶深约为缝宽的一半，表面压成凹弧
混凝土反坎	宽 200mm，高出 502 完成面 400mm（从结构板算约 600mm，以实际完成面为准）	C30 细石混凝土，和屋面板一次浇；竖筋 $\Phi 10@200$ 锚入屋面板，水平筋 $\Phi 8@200$ ，箍筋闭合；压在边界钢梁正上方，钢梁上焊栓钉和反坎、屋面板连成整体
反坎顶预埋钢板	约 $-150\times 150\times 8\text{mm}$ ，下焊 4 根 $\Phi 12$ 锚筋 $L\approx 150\text{mm}$ ；间距 $\leq 1.0\text{m}$ ，两端距墙端 $\leq 150\text{mm}$	浇筑前定位、绑牢，顶面和反坎顶齐平、找平；浇完复测位置和标高
防水卷材收头	上翻到完成面以上 300mm	两道 SBS 卷材沿反坎内侧上翻；阴角先做 300—500mm 宽非固化涂料 + 卷材附加层；收头压进反坎上预留的 $20\times 20\text{mm}$ 凹槽，用铝压条（或镀锌压条）+ 不锈钢钉固定，间距 $\leq 300\text{mm}$ ，槽内打密封胶； 卷材不上反坎顶
墙体骨架	立柱 $60\times 60\times 3\text{mm}$ 方钢 @ $\leq 1.0\text{m}$ ；横撑 $40\times 40\times 3\text{mm}$ 方钢，设在约 0.9m 高和墙顶	立柱和预埋钢板满焊；焊缝除渣后刷两遍防锈漆 + 面漆；骨架完成后检查垂直度（ $\leq 3\text{mm/m}$ ）
保温隔音层	岩棉板 50mm，密度 $\geq 100\text{kg/m}^3$	填满立柱之间，不留空隙
铝单板（两面）	3mm 厚，氟碳喷涂，浅暖灰（和外墙同色系），背面加强筋	板缝 10—15mm，塞泡沫棒、打中性硅酮耐候胶；固定用 304 不锈钢自攻钉，钉头打胶； 板下沿往下包住反坎两侧，盖住卷材收头 $\geq 100\text{mm}$，下边折滴水
铝压顶	3mm 铝板折弯，宽出墙两侧各约 20mm	顶面向 502 一侧找坡（坡度 $\geq 5\%$ ），两侧下折滴水；分段搭接 $\geq 50\text{mm}$ 并打胶；压顶下垫防水垫片
单坡泛水板	3mm 铝板，从墙面伸出约 200mm，分段长度 $\leq 3\text{m}$	墙朝 501 那面的铝板下沿延伸折成斜板，盖过伸缩缝、搭在 501 压顶上， 只在墙上固定，501 压顶那侧不打钉 ；末端下折约 50mm 做滴水边；分段搭接 $\geq 50\text{mm}$ 打胶
501 栏杆立柱穿泛水板处	每根立柱	泛水板按立柱实测位置开孔（比立柱大 10mm），装不锈钢套管，套管和立柱、泛水板之间打密封胶；立柱根部清理后重新围一圈密封胶
和南边原有墙交接	墙的南端	竖缝塞泡沫棒打胶，外面用铝盖缝条（宽约 100mm）盖住，两边打耐候胶
交界下方的隔墙（玻璃房内）	离 501 侧墙 30—50mm	轻钢龙骨墙，两面各两层防火石膏板或硅酸钙板，中间隔音棉；墙脚做 150mm 高挡水反坎；先在 501 侧墙顶部卷材收口处补金属压条 + 密封胶；吊顶和墙脚各留一个检修口

4.4 施工步骤和每步检查

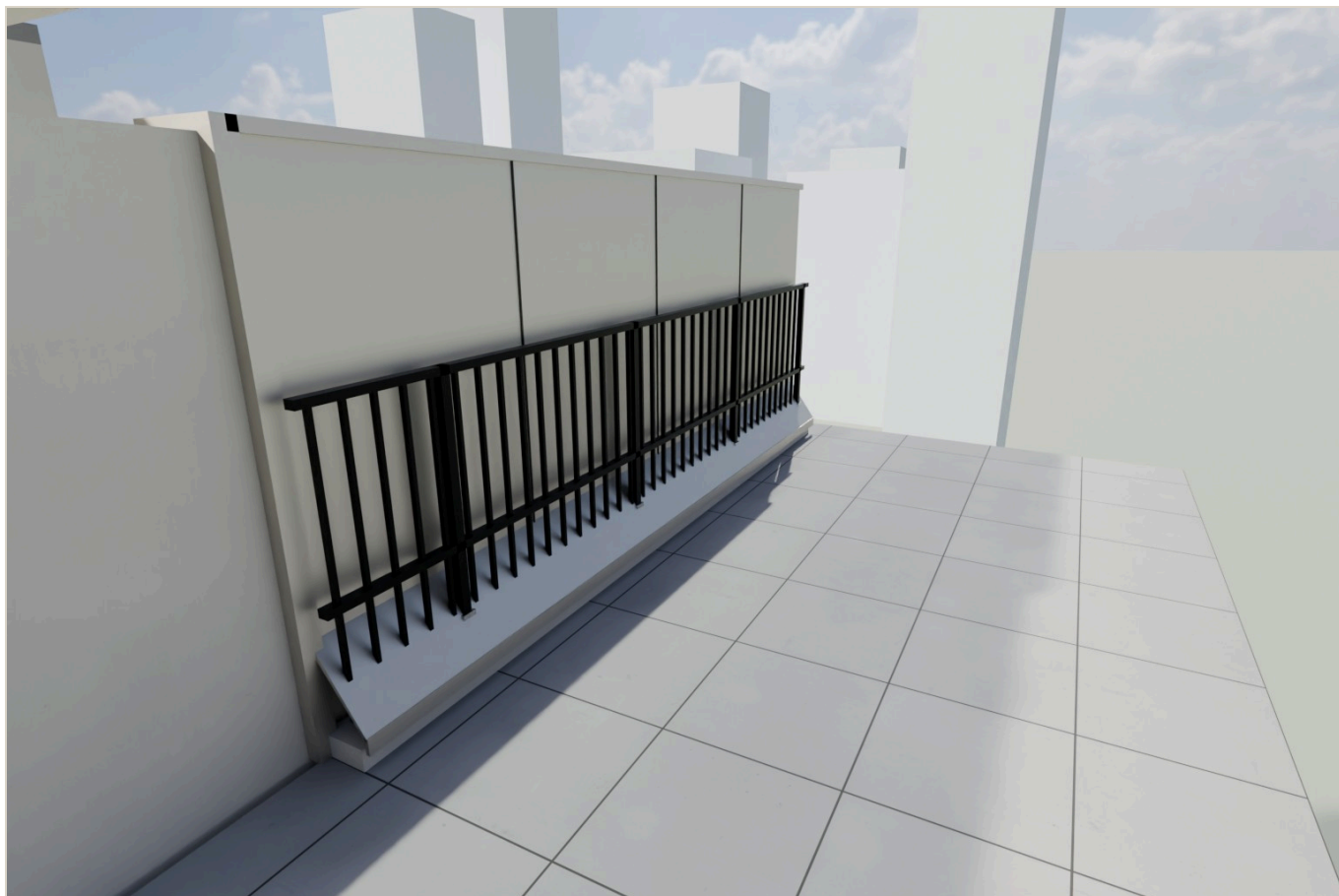
步	做什么	检查（合格才进下一步，拍照留底）
---	-----	------------------

1	凿除 501 压顶上开裂、松动的部分和挡住新板的混凝土；凿开处露出的保温板、防水层断面当天用非固化涂料封闭、盖膜	没伤到 501 的卷材和栏杆根部；断面全部封闭，不淋雨
2	钢结构、压型钢板安装；边界钢梁上焊栓钉；靠 501 板边固定 20mm 泡沫隔离板	压型钢板端头、搭接缝、边模封严；隔离板连续不断
3	绑屋面板和反坎钢筋；放预埋钢板、留收头凹槽的木条	隐蔽验收： 钢筋规格间距、预埋钢板位置标高、凹槽位置（完成面以上 300mm）
4	屋面板和反坎一次浇筑，振捣密实；覆膜浇水养护 ≥ 14 天	反坎没有冷缝、蜂窝；拆模后检查反坎垂直、顶面平整
5	找坡、找平；反坎根部阴角做 R50 圆弧	坡向西北雨水口，交界一侧不积水；基层干透（塑料膜压一晚无水汽）
6	阴角附加层（非固化涂料 + 卷材，每边 300—500mm）→ 第一道卷材 → 第二道卷材，沿反坎内侧上翻、收头压槽	卷材满粘无空鼓，搭接 $\geq 100\text{mm}$ ，上下层错缝；收头压条钉距 $\leq 300\text{mm}$ 、打胶饱满
7	第一次闭水： 屋面蓄水 48 小时，水位淹过反坎根部	到玻璃房里看交界上方的楼承板底、钢梁、墙角，无渗水
8	铺挤塑板、隔离层，做细石混凝土保护层；保护层和反坎之间留 30mm 缝、填密封胶	保温板挤紧到反坎根部；缝内密封胶连续
9	伸缩缝塞泡沫棒、打密封胶	胶缝连续、无气泡，和两边粘牢
10	焊立柱和横撑、防锈；填岩棉；装两面铝单板、铝压顶、南端盖缝条	立柱满焊、垂直；铝板下沿盖住卷材收头 $\geq 100\text{mm}$ ；板缝、钉头全部打胶
11	装单坡泛水板，搭到 501 压顶上；栏杆立柱处开孔、装套管、打胶，立柱根部重新密封	泛水板只固定在墙上；搭接打胶；套管四周胶缝饱满
12	淋水试验： 屋面再蓄水 48 小时，同时在泛水板、501 压顶和栏杆根部、墙顶压顶上用水管淋水 2 小时	玻璃房吊顶、交界上方、东侧墙脚、501 侧墙都无渗水；全程拍视频
13	铺地砖；玻璃房内做交界下方隔墙和检修口	地砖和反坎之间留缝打胶；检修口能打开看到交界

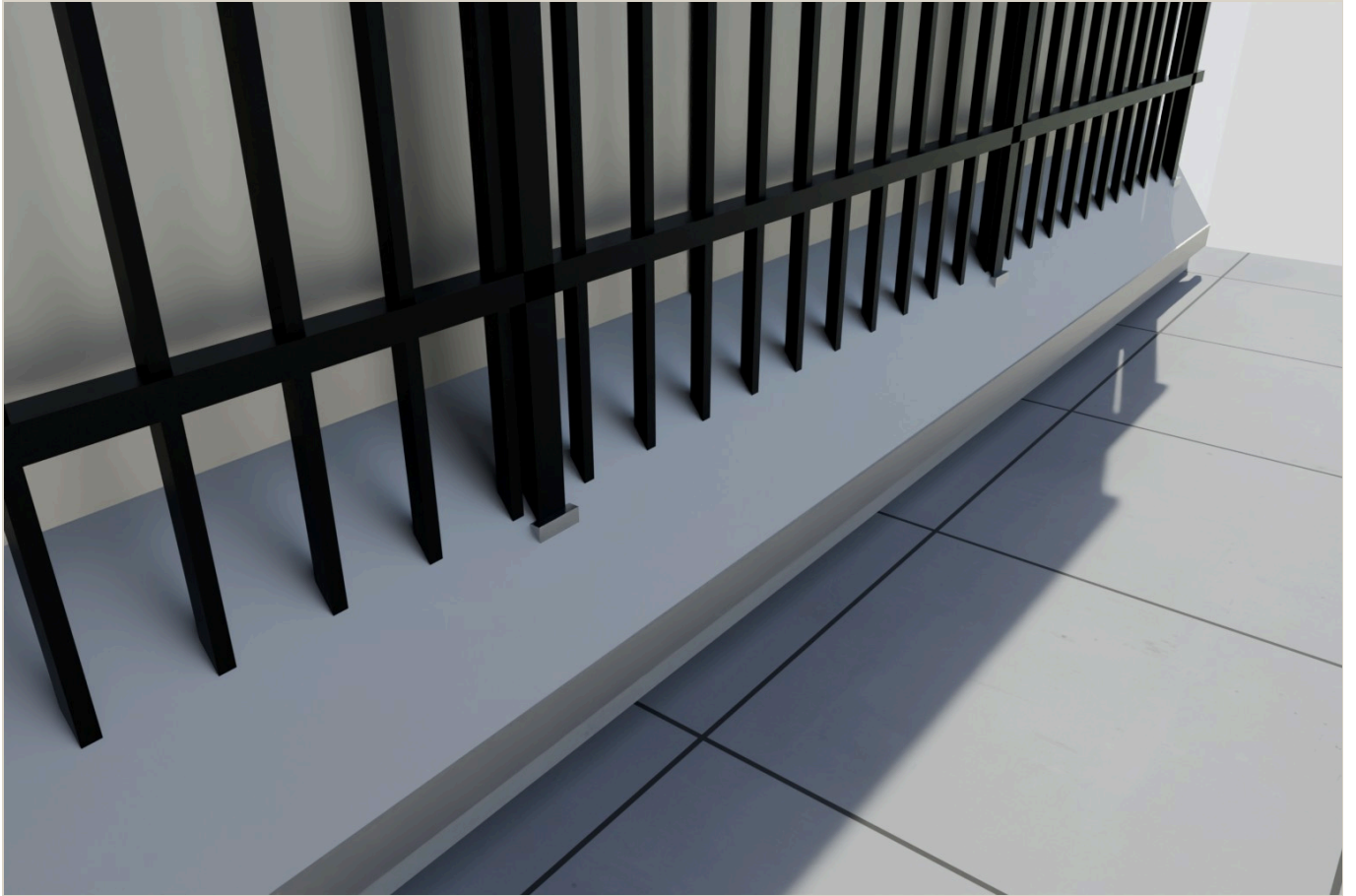
4.5 禁止事项

- 不在 502 的防水层上、反坎顶面后打膨胀螺栓；墙体立柱只能焊在预埋钢板上。
- 不把 502 屋面板植筋连到 501 的板上；伸缩缝不能用砂浆或混凝土填死。
- 泛水板不在 501 压顶上打钉、不用结构胶把两边粘死。
- 不凿到 501 的防水卷材和保温层以下；凿开处不能过夜不封。
- 热熔卷材时不烤到 501 的保温板、密封胶和栏杆面漆；铺挤塑板之前必须完成所有热熔作业。
- 铝单板墙不用砌块、抹灰墙代替；抹灰在钢结构屋面上容易开裂进水。

4.6 效果图（示意）



从 501 一侧看：浅暖灰铝板墙，墙根泛水板压在 501 栏杆下、搭在 501 压顶上



泛水板特写：斜着盖过伸缩缝，栏杆立柱处开孔、套管、打胶



从 502 一侧看：墙根是 40cm 反坎，铝板下沿盖住卷材收头

五、南侧延伸平台

- 下面是主卧和小宝房。顶板和原屋面没有高差、结构可上人；**防水和原屋面连成一个整体**，交接处和墙根做附加层，翻边高度不小于 30cm。
- 栏杆外移**：原玻璃栏杆整体外移到南侧外沿，立柱重新锚固在顶板边梁上；锚固孔先做防水附加层再装立柱，根部打密封胶、套装饰罩。原栏杆拆掉后地面留下的立柱孔**先补防水再铺砖**。
- 排水**：找坡坡向两端，各设一个屋面雨水口接原有雨水管；南侧外沿做滴水线，防止雨水顺外墙流到 6 层落地窗上。
- 西端和阳光房之间、东端和 501 之间封闭；沿护栏内侧只放轻质盆栽，离护栏边 $\geq 0.6\text{m}$ 。

六、阳光房、蹲厕区和其他穿屋面的地方

- 阳光房立柱和玻璃墙根**：铝合金立柱的底座落在屋面上时，先做立柱基础（混凝土墩或预埋件），防水层包上基础、翻起 $\geq 25\text{cm}$ ，根部附加层 + 密封胶；玻璃墙底框下做一道反坎，室外一侧屋面防水上翻到反坎顶，室内地面比室外屋面高。
- 阳光房屋顶**：隔热铝板或保温板屋顶自成一套，坡向南侧外沿排水，和楼梯间外墙交接处做泛水和披水；天窗四周加高 15cm 以上，周边打胶。
- 蹲厕抬高地台**：地台内存水弯和横管四周用轻质材料回填，地台面和墙根做两道防水（翻起 $\geq 30\text{cm}$ ，淋浴区以外也做），再和原屋面防水搭接；地漏加附加层。
- 排水立管伸顶通气管**：原来从屋面伸出去的通气管接长，**穿出阳光房屋顶**，穿板处加套管、做防水和披水帽；不能封在阳光房里。
- 公共烟道**：不能封、不能改，周边屋面防水在烟道根部上翻 $\geq 25\text{cm}$ 、加附加层；周围留检修空间。
- 楼梯间屋顶（炮楼顶）**：原有防水检查一遍，女儿墙压顶有裂缝的补好；屋顶不放东西。
- 浇花水龙头和水管**：沿墙脚明装，不埋进屋面层里；水管包保温，穿墙处加套管、打胶。

七、雨水口和排水

位置	做法
北侧雨水口	露天花园和玻璃房屋顶一起往这里找坡，接主卫北墙外原有雨水管；口径 $\geq \text{DN}100$ ， 两层收水 （地砖面和防水层面），带篦子防落叶，周围 50cm 坡度加大到约 5%，加附加层
玻璃房屋顶北侧溢水口	开在北边反坎上，比完成面高约 5cm；雨水口堵了水从这里走，不漫过反坎、不顺着玻璃顶往下流
南侧延伸平台两端	各一个屋面雨水口，接原有雨水管
6 层原露台旧地漏	如果接在北侧同一根雨水管上， 封掉 ，或单独接管加止回阀，防止暴雨时从玻璃房地面冒水
找坡	坡度 $\geq 2\%$ ；拆女儿墙后整片放线、先泼水试，一路顺坡到雨水口，不能有倒坡和积水坑

八、施工顺序

- 量原屋面完成面高度、保温做法，查旧地漏，和 501 确认交界做法（凿边沿、泛水板、栏杆立柱根部）。
- 拆女儿墙、凿开新旧交接处的原屋面层次，露出原防水层；凿开处当天临时封闭防雨。

- 3. 钢结构、压型钢板安装；绑钢筋（钢梁上方负弯矩筋）、预埋反坎钢板和栏杆预埋件；浇屋面板和反坎，养护 ≥ 14 天。
- 4. 找坡层、找平层，阴阳角做圆弧；基层干透（塑料膜压一晚无水汽）。
- 5. 节点附加层（新旧交接、墙根、反坎、雨水口、立柱根部）→ 第一道卷材 → 第二道卷材，顺水搭接、错缝。
- 6. **第一次闭水 48 小时**，在玻璃房和 6 层各房间里逐处看，拍照留底。
- 7. 铺挤塑板、隔离层，做细石混凝土保护层和分格缝。
- 8. 装铝单板墙、泛水板、玻璃栏杆、玻璃顶披水板；所有缝打密封胶和耐候胶。
- 9. 铺地砖；**第二次闭水 48 小时或淋水 2 小时**；和 501 一起做交界淋水试验。
- 10. 6 层玻璃房封吊顶前再看一次；第一个雨季后再查一次。

九、材料（东方雨虹为主）

材料	用在哪
沥青基层处理剂（冷底子油）	找平层表面，卷材前先刷
SBS 改性沥青防水卷材 4mm（聚酯胎）+ 3mm	大面两道，热熔满粘
非固化橡胶沥青防水涂料 1.5—2mm	新旧交接、墙根阴角、雨水口、立柱根部等节点
XPS 挤塑聚苯板 50mm（B1）	倒置式保温层
无纺布隔离层、钢筋网、细石混凝土	保护层
聚氨酯或硅酮密封胶、聚乙烯泡沫棒	分格缝、墙根缝、两家之间的缝
耐候硅酮胶	铝单板缝、玻璃顶、披水板
3mm 氟碳铝单板、铝压顶、铝泛水板	和 501 交界的墙和泛水

材料从正规渠道买，留合格证和检测报告，核对批次和防伪。

十、验收、质保和维护

- **两次闭水**：防水层做完（铺保温板之前）一次，面层做完一次；每次 48 小时，最浅处水深 ≥ 2—3cm。保温板盖上以后很难查是哪一处漏。
- **检修口**：6 层玻璃房吊顶在新旧交接缝附近、雨水口下方、和 501 交界墙脚各留一个。
- **施工人员**：防水工持证、做过钢结构屋面；连续晴天、气温 ≥ 5℃施工；热熔备灭火器，避开钢结构防腐涂层和玻璃胶。每道工序拍照（基层、附加层、第一道、第二道、闭水）。
- **质保**：合同写明防水质保不少于 5 年（法定最低），写清漏了谁修、拆装地砖和吊顶的费用谁出。自己施工一般没有厂家质保，可以问东方雨虹门店有没有认证施工加质保。
- **年限**：这套做法按屋面防水设计工作年限 ≥ 20 年配置（GB 55030-2022）。漏水多半出在节点、头一两个雨季就会暴露，不是材料老化；闭水和第一个雨季都没问题，正常维护下 20 年左右不出大问题是合理预期。

维护项目	周期	做法
雨水口、溢水口清理	每年雨季前	清落叶、泥沙，检查算子
分格缝、墙根缝密封膏	5—10 年	开裂、脱胶就重新打
玻璃顶、铝板、披水板耐候胶	约 10 年	检查、补打
栏杆立柱根部、501 栏杆穿泛水板处	5—10 年	检查松动和密封
大雨后	每次	看玻璃房吊顶、东墙墙脚、6 层卧室顶角有没有水渍

十一、去 501 家看什么

- 他们拆女儿墙后新旧交接怎么接、玻璃顶和钢梁怎么收口、雨水口和溢水口在哪、保温做法和完成面升高多少。
- 一年下来（尤其暴雨后）玻璃房吊顶、钢梁边、墙角有没有水渍；冬天楼承板底有没有结露；用了雨虹哪种材料、几层、多厚。