

# 地下室顶板防水工程

## 施 工 方 案

XXXXXX 防水工程有限责任公司

20 年 月 日

## 一、编制依据

### 1、国家现行法律、法规

- 1.1 中华人民共和国建筑法
- 1.2 中华人民共和国消防法
- 1.3 中华人民共和国环境保护法

### 2、国家现行防水标准、规范

- 2.1 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013
- 2.2 《地下工程防水技术规范》GB50108-2008
- 2.3 《地下防水工程质量验收规范》GB50208-2011

## 二、工程概况

### 1、工程概况

地下室顶板防水做法：

- 地下室防水混凝土顶板，刷纯水泥浆一道
- 20 厚 M15（1:3）水泥砂浆找平
- 刷底胶剂一道，材性同防水材料
- 4 厚 SBS 改性沥青防水卷材（聚酯胎）
- 4 厚 SBS 改性沥青耐根穿刺防水卷材
- 聚乙烯薄膜隔离层一道
- 1:6 水泥炉渣找坡层，最薄处 40 厚，坡度 0.3%
- 50 厚聚苯乙烯挤塑板
- 50 厚 C20 细石混凝土保护层， 50 厚排水蓄水板
- 土工布过滤层
- 面层

### 2、施工重点

施工前要求底板、外墙及顶板清理干净、干燥、平整，特别是外墙，对拉螺栓孔必须封堵密实、平整。

施工时应针对混凝土结构渗漏的原因如结构开裂、温度裂缝、收缩裂缝、混凝土结构不密实等渗漏原因采取相应措施。重点做好混凝土施工质量控制以及施工缝、后浇带、穿楼板管道及阴阳角等位置的细部处理。

### 三、施工组织与部署

#### 1、施工组织

对本工程的施工，我们严格贯彻执行项目法，科学合理的安排使用施工现场，最高效率地利用各种有利因素，创造文明安全的施工环境，发挥人力资源，物力资源和财力资源的最大效益，最终实现工程优质优良的目标。

根据以上的原则，我们的项目经理部领导由项目经理、技术负责人组成，安全员、质检员、材料、财务、防水工等部门，共同带领施工班组进行施工。

##### 1.1 项目质量保证体系

建立由公司宏观控制，项目经理领导，技术负责人策划、组织实施，现场经理和技术负责人中间控制，监理工程师检查和监控的管理系统，形成从项目经理部到各作业班组的质量管理网络。

##### 1.2 施工质量检验

严格执行隐蔽工程检查制度，每一道施工工序执行班组自检→专职质检员检验→项目总工检验的自检制度，自检合格后才能报监理工程师验收。

隐蔽工程的验收严格按照规范进行，认真填写隐蔽工程验收报表，并由监理工程师现场签字。

##### 1.3 其他相关措施

1.3.1 参与施工的管理人员及施工操作人员按要求持证上岗。并由本公司进行一次岗前技术培训。

1.3.2 必须对防水主材及其辅材的优选，保证其完全满足该工程使用功能和设计以及规范的要求；对确定的防水材料，除必须具有认证资料外，还必须对进场的材料复试。满足要求后方可进行施工。

1.3.3 防水工程施工时严格按操作工艺进行施工，合格后及时做好防水保护层的施工，以防止防水卷材被人为的破坏。

1.3.4 防水做法及防水节点必须科学合理，对防水施工的质量必须进行严格管理和控制。

1.3.5 对防水层的保护措施和防水保护层的施工要确保防水的安全可靠性。

1.3.6 对结构断面变化的地方以及阴阳角等特殊必须采取最为安全稳妥的防水做法以确保防水质量。

1.3.7 所有进入工地的管理及施工人员必须无条件遵守现场管理一切规章制度。

## 1.4 防水工程施工目标

1.4.1 质量目标：确保一次验收合格，避免渗漏水现象。

1.4.2 进度目标：根据各分区施工进度计划安排有序进行，确保进度不影响下一道工序的施工进度。

1.4.3 安全目标：杜绝安全事故的发生，确保现场不出现火灾及中毒事故的发生。

1.4.4 文明施工目标：做到材料分类堆码整齐，施工现场工完场清。

## 2、施工工艺流程

施工工艺流程：基层清理、找平→刷底胶剂一道→节点附加增强处理→4厚 SBS 改性沥青防水卷材（聚酯胎）大面卷材施工→收头处理、节点密封→验收→4厚 SBS 改性沥青耐根穿刺防水卷材施工→收头处理、节点密封→验收→铺聚乙烯薄膜隔离层→水泥炉渣找坡→铺 50 厚聚苯乙烯挤塑板→细石混凝土保护层。

## 3、施工准备

### 3.1 施工技术准备

3.1.1 施工前必须有施工方案及对管理人员进行方案交底，对劳务施工人员要有文字技术交底及安全交底。

3.1.2 组织项目相关管理人员及作业队伍管理人员熟悉图纸、图纸会审纪要、设计变更、规范、标准及图集等技术资料。

3.1.3 材料品种、规格、性能必须符合设计及规范要求。

### 3.2 现场准备

3.2.1 基层表面清理干净，必须牢固，无松动、起砂等缺陷。

3.2.2 必须将基层表面的异物、砂浆疙瘩等铲除，并将尘土杂物清除干净，特别是阴阳角部位更应仔细清理。

### 3.3 资源准备

3.3.1 劳动力资源：具体人数以满足现场施工进度为依据。

3.3.2 主要材料资源：4厚 SBS 改性沥青防水卷材（聚酯胎）、4厚 SBS 改性沥青耐根穿刺防水卷材。

3.3.3 机械设备计划：滚动刷、长把滚动刷、钢卷尺、扫帚、小线等，防水施工器具由专业公司自备。

项目	机具名称	规格	用途
卷材细部 处理辅助 机具	热熔搭接封边 火焰加热器	—	搭接缝热熔专用工具
	喷灯	大口径喷嘴	细部处理
基层处剂、 专用工具	滚动刷	—	涂刷基层处理剂
	毛刷	长 300mm	细部涂布基层剂、涂料用
	橡胶刮板	—	涂布涂料
	搅拌器	1.5m 长	均匀搅拌涂料
卷材铺贴 施工专用 机具	剪刀	普通型	裁剪卷材
	壁纸刀	—	切割卷材
	弹线盒	—	弹基准线
	压辊	$\phi$ 300mm, 长 400mm	滚压大面卷材
	小压辊	$\phi$ 50mm, 长 100mm	搭接边及复杂细部滚压 专用
	腻子刀或嵌缝 枪	—	嵌填密封材料
其他	灭火器		消防专用
备注	以上工具实际施工时将根据工程现场实际情况及具体需要进行具体 选用并确定具体数量。		

除了以上的施工机具外，还需准备足够的小型手工工具，如抹子、平铲等，以满足施工需要。

#### 4、施工方法

##### 4.1 操作要点及技术要求

4.1.1 基层处理：基层应坚实、干燥、平整、无灰尘、无油污，凹凸不平和裂缝处应用聚合物砂浆补平，施工前清理、清扫干净，必要时用吸尘器或高压吹尘机吹净。地下工程平面与立面交接处的阴阳角、管道根等，均应做成半径为 50mm 的圆弧。

4.1.2 涂刷基层处理剂：在铺贴卷材之前，涂刷专用基层处理剂，基层处理剂应均匀并完全覆盖所有部位，不得漏涂，尤其是细部。用量约为 0.20kg/m<sup>2</sup>。

在阴阳角等节点细部选用短柄刷将基层处理剂涂刷在已处理好的基层表面，并且要涂刷均匀，不得漏刷或露底。

基层处理剂涂刷完毕，达到干燥程度（一般以不粘手为准）方可施行附加卷材施工。涂刷基层处理剂后的基层应尽快铺贴卷材，以免受到二次灰尘污染。受到灰尘二次污染的基层必须重新涂刷基层处理剂

4.1.3 一般细部附加处理：细部如阴阳角等用附加层及裁剪好的阴阳角卷材在两面转角、三面阴阳角等部位进行附加增强处理，平立面平均展开。方法是先按细部形状将卷材剪好，在细部贴一下，视尺寸、形状合适后，再将卷材粘贴。

可铺与火焰加热器烘烤，待其底面呈熔融状态，即可立即粘贴在已涂刷一道基层处理剂的基层上。

附加层要求无空鼓，并压实铺牢。附加层卷材与基层：一般部位应满粘，应力集中部位只需要轻微压贴即可。

#### 4.1.4 大面防水层卷材铺贴

1) 卷材的粘结是将规划、展布好的卷材采用压辊在卷材的正面均匀使压，使卷材与基层粘合的过程。

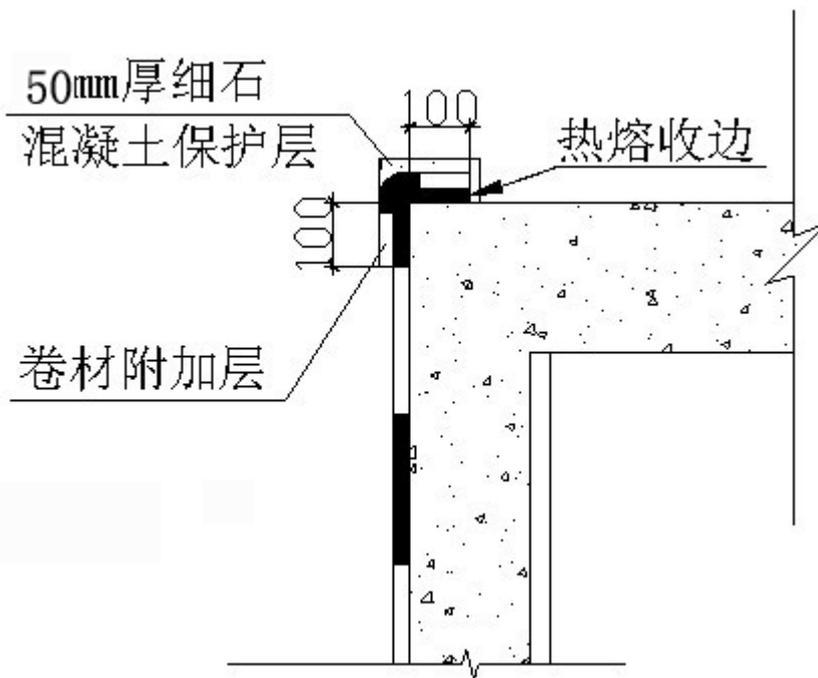
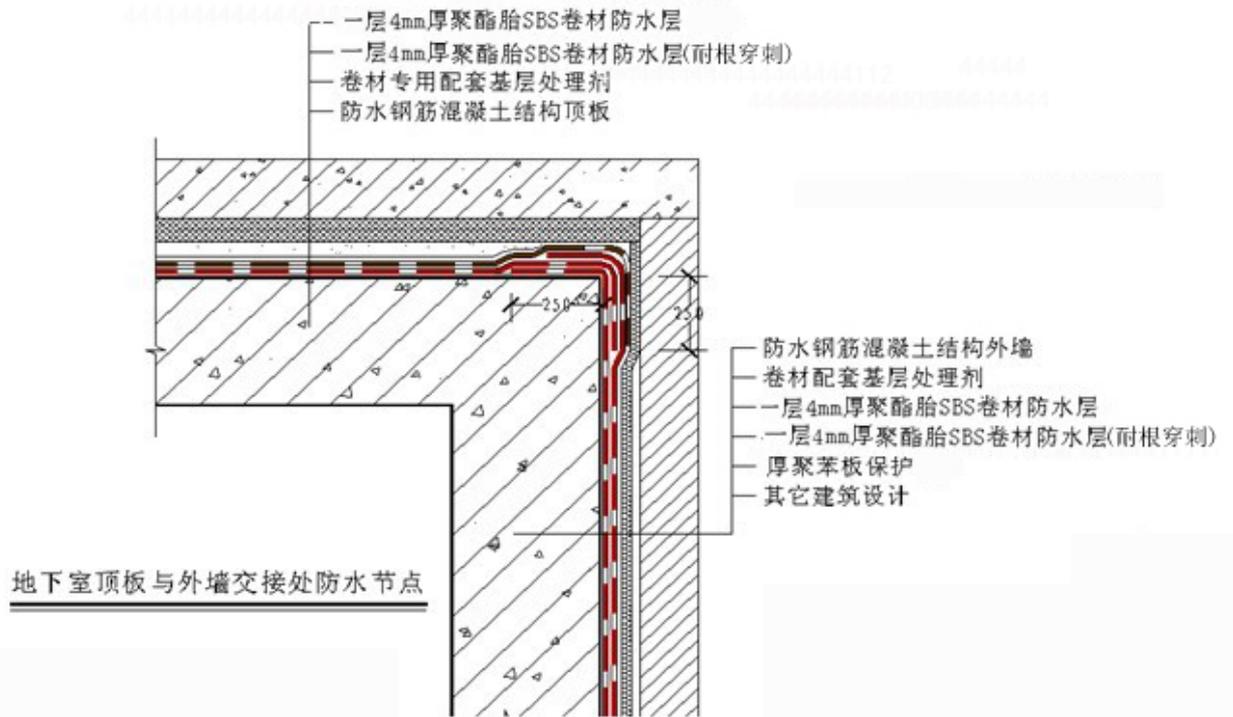
2) 铺设防水层时，卷材应铺设在预先涂布过基层处理剂的基层表面上，确定铺贴的具体位置，先把卷材展开，调整好铺贴位置，将卷材的末端先粘贴固定在基层上，然后从卷材的一边向前缓慢地滚压、排除空气、粘结紧密。

水平——基层处理剂干燥后，及时弹线并铺贴卷材。铺贴时先将起端固定后逐渐展开，铺设时由低向高。

垂直立面——卷材与基层必须满粘。

卷材搭接和密封——相邻卷材搭接宽度，不小于 100mm，搭接处不小于 100mm。搭接缝应压实粘牢，边缘用密封膏封闭。

卷材收头——立面卷材收头，应先用金属压条固定，然后用卷材密封膏封闭



#### 4.1.5 保护隔离层施工:

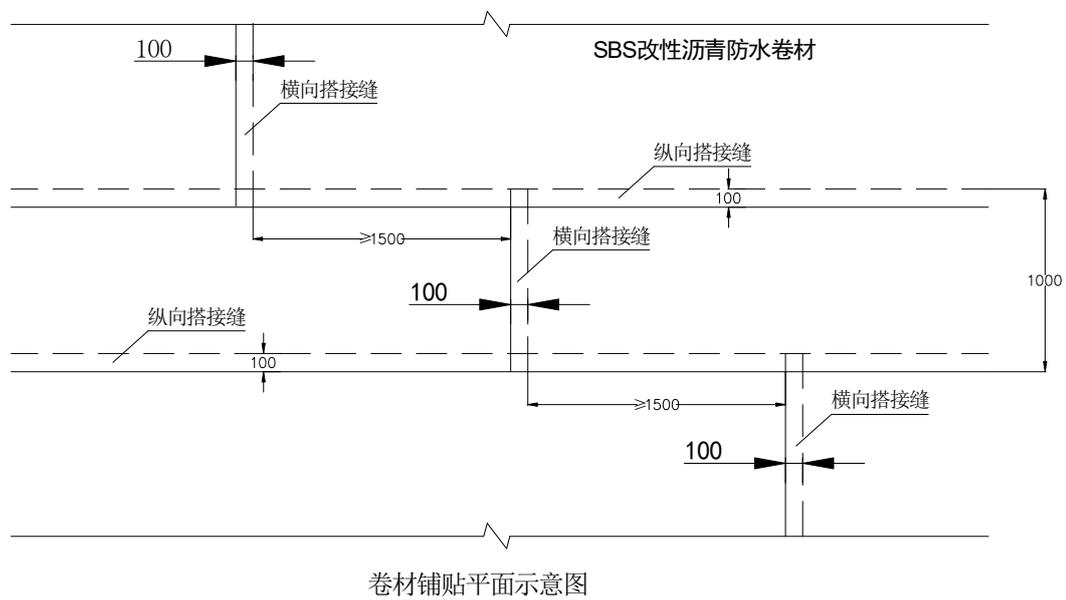
卷材铺贴完成并经检查合格后,应将防水层表面清扫干净,对防水层采取保护措施:底板与顶板均采用细石混凝土,地下侧墙及独立基础、条形基础、筏板基础立面均采用聚苯板做软保护。卷材防水层与刚性保护之间设隔离层,隔离层材料为玻纤布。

### 4.2 细部节点防水做法

细部节点(阴阳角及其立面与水平面的转角处、施工缝、后浇带、穿墙管道根、预埋件以及突出水平面的相关细部以及防水层及附加防水层密封的部位主要是搭接缝(俗称接缝口)和卷材末端收头)是防水工程的薄弱环节,必须有针对性的进行合理、安全、科学的设计并要求高质量的施工操作,才能保证地下室防水系统的整体性及密闭不透水性。因此,细部节点附加层卷材粘贴完成并经检查质量合格后,即可进行主体防水层卷材的铺设和粘贴。

#### 4.2.1 卷材搭接

本工程中卷材采用搭接施工,平面施工时,注意相邻卷材纵向铺贴要粘牢,搭接长度为不小于 100mm,相邻卷材的横向搭接要错开不小于 1500mm,如下示意图所示:



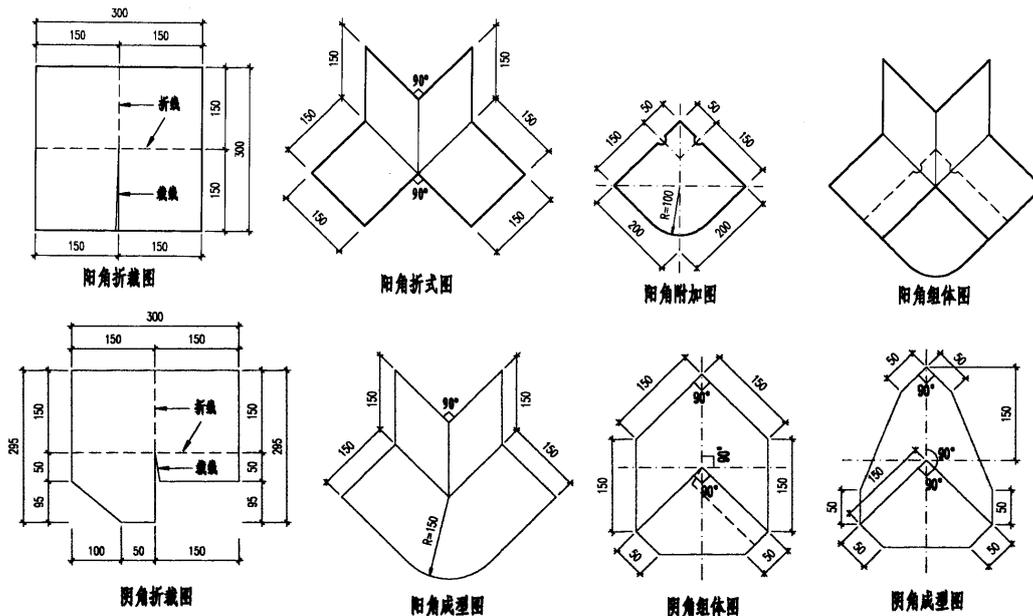
#### 4.2.2 卷材搭接缝

用热熔烘烤搭接边上层卷材底面和下层卷材上表面,烘烤后立即用压辊对该区域进行滚压,必须保证两层卷材搭接处粘结牢固、密实,之后再烘烤搭接处 2-3cm 的卷材表面,并用压辊压实达到封闭接缝口的目的。对于已封闭的搭接处进行全部检查,尤其对沥青条出现断开部位进行重点检查,并用喷枪和抹子进行修补焊接

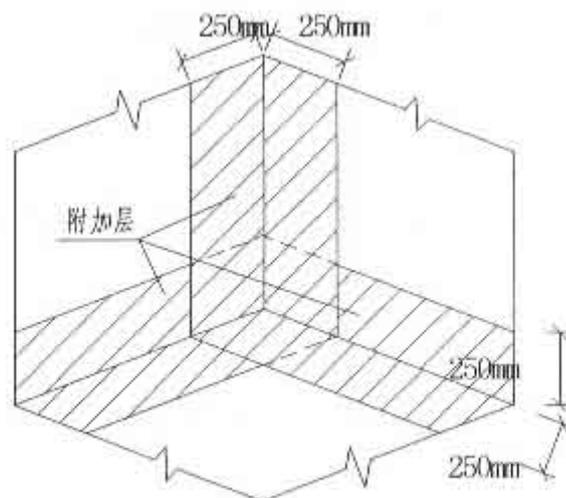
### 4.2.3 附加层的设置

在平立面交接处、转折处、阴阳角、管根等部应设置自粘卷材附加增强层，采用与大面自卷材同材质的附加层卷材宽度 500mm。特殊部位附加卷材则需现场按要求进行裁剪。

阴阳角（此处的阴阳角专指三维交叉部位）在防水层施工中，数量诸多，也是防水层薄弱的部位之一，该处的通常做法是由施工作业人员按照下图方式现场裁剪和安装：



按照上图尺寸放样、裁剪、热合，并通过严格的质量检测。优点：保证防水系统质量

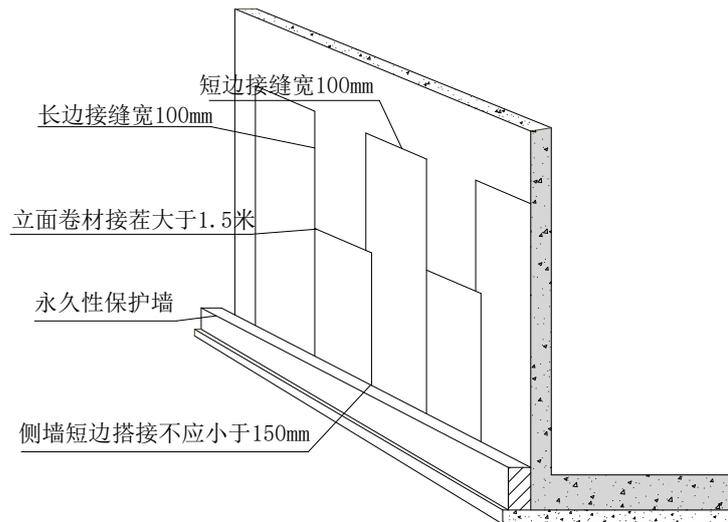


阴阳角附加层示意图

#### 4.2.4 底板与外墙交接处防水做法

地下室从底面折向立面的附加层卷材与保护墙的接触部位采用粘结铺贴；但应注意保留预留二期衔接部分的隔离膜。

平立面交接处、转折处附加专用附加层卷材，底板卷材与砖砌永久保护墙之间刷油满粘施工，卷材收口部位采用砖体进行临时固定，待立墙施工时拆除临时保护，与底板卷材搭接宽度不小于 150mm，详见下图所示：

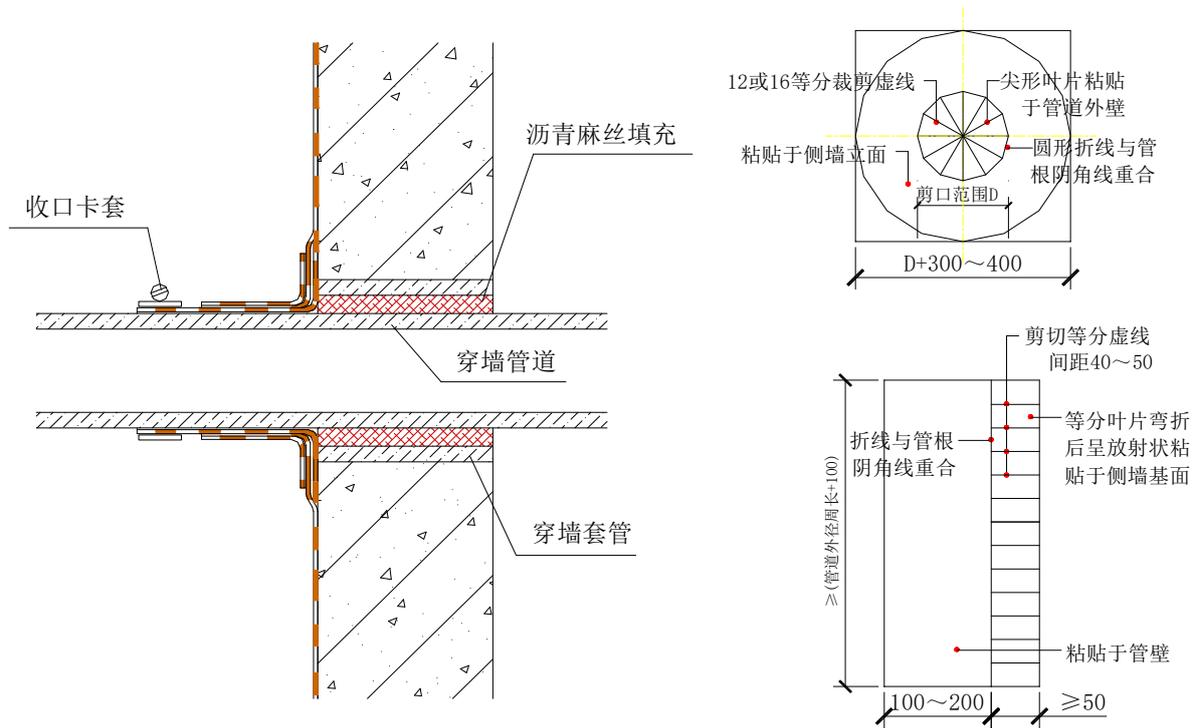


侧墙卷材搭接示意图

#### 4.2.5 外墙卷材收口做法

地下工程卷材末端收头应采取机械固定，但收头部位均应用密封材料进行封闭，密封宽度不小于 10mm。外墙立面卷材的收口采用固定压条、射钉固定、并用沥青基密封膏密封，在保证防水系统的安全性能的前提下，对延长防水系统的安全使用寿命起到极大的帮助。

#### 4.2.6 穿墙管防水卷材做法



穿墙管道防水做法

## 5、施工注意事项

5.1 防水施工必须经专业培训，施工现场的劳动组织，一般应 5-6 人成为一个小组，分规划铺贴操作、压实和其它辅助岗位。

5.2 立面卷材应由下往上推滚施工；

5.3 基层处理剂涂刷完毕必须完全干燥后方可铺贴卷材；

## 6、成品保护措施

6.1 在防水层的施工过程中，施工人员须穿软底鞋，严禁穿带钉子或尖锐突出的鞋进入现场，以免破坏防水层。

6.2 施工过程中质检员应随时、有序的进行质量检查，如发现有破损、扎坏的地方要及时组织人员进行正确、可靠的修补，避免隐患的产生。

6.3 卷材防水层施工完毕自检合格后，应及时报监理方进行验收。

6.4 卷材防水层验收合格后，应及时进行保护层的施工，侧墙宜采用聚苯乙烯泡沫塑料做软保护。对不能及时作保护层施工时，也应采取临时保护措施；

## 四、安全及消防措施

## 1、安全管理体系

成立施工安全领导小组，由项目经理任领导小组组长，项目总工程师和项目施工负责人任副组长，专职安全员、施工员和各施工队长为成员；

安全领导小组接受业主安全管理部门的领导。

## 2、安全及消防保证措施

2.1 安全管理原则：安全第一，预防为主，遵守法规，持续改进。

2.2 严格执行国家及山东有关安全的法规、管理条例、办法，严格遵守总承包方有关安全生产的各项规章制度、服从安全管理。

2.3 强化安全法制观念，施工前进行教育培训，严格执行安全技术交底工作，坚持特殊工种持证上岗制度。

2.4 配备足够的消防灭火器材，要做到动火处必须有灭火器。配备的器材要做到专人保管、专人维修、定期检查，保证器材的完好率为100%。

2.5 防水作业上方和周围应禁止动用明火交叉作业。

2.6 动用喷灯必须开动火证，由专人看火，看火人要认真负责，忠于职守，发现不安全因素及时制止和报告。

2.7 在施工休息、吃饭、收工后，防水卷材派专人看守，防止无人看守易燃物品引起火灾隐患。

2.8 施工前，进行安全教育、技术措施交底，施工中严格遵守安全规章制度；

2.9 施工人员须戴安全帽、穿工作服、软底鞋。