



2013CPXY-J272总367

《建筑产品选用技术》专项图集

Selected Technologies of Building Products Specialized Drawing

XP系列三元乙丙橡胶复合防水卷材

企业简介 INTRODUCTION

大庆深润化工科技有限公司是一家有资质生产橡胶类防水卷材的企业。企业经过十多年的发展，已经储备5大系列二十多种产品的成型技术，引进了三条连续硫化生产线，具备年生产各种防水卷材500万平方米，各种涂料5000吨的生产能力，培育了企业自主品牌“鑫鹏”牌，公司目前已经达到了研发、生产及工程施工为一体的综合性专业化企业水平。

2009年研发的橡胶复合防水卷材已经获得国家发明专利证书(专利号为ZL2008 1 0087383.5)和实用新型专利证书(ZL 2009 2 0174433.3)(ZL 2008 2 0116727.6)。公司已经与多家科研单位合作,加强技术改革和新产品开发,使企业的技术与管理水平得到提升。



目 录

1 编制说明	1
2 XP系列三元乙丙橡胶复合防水卷材介绍	1
2.1 特点	1
2.2 适用范围	1
2.3 规格	2
3 执行标准及主要技术性能	2
4 设计要点	3
4.1 屋面防水工程	3
4.2 地下防水工程	4
4.3 其它防水工程	4
5 施工要点	4
5.1 施工流程	4
5.2 基层要求	4
5.3 施工环境要求	5
5.4 专用水泥胶粘剂（基底胶）的配制	5
5.5 卷材施工	5
5.6 接缝施工	5
5.7 卷材搭接缝	5
6 防水构造图	6

1 编制说明

1.1 本图集专为建筑设计、施工、监理使用XP系列三元乙丙橡胶复合防水卷材而设计。

1.2 编制依据

GB 50108-2008《地下工程防水技术规范》

GB 50207-2012《屋面工程质量验收规范》

GB 50208-2011《地下防水工程质量验收规范》

GB 50345-2012《屋面工程技术规范》

2 XP系列三元乙丙橡胶复合防水卷材介绍

XP系列三元乙丙橡胶复合防水卷材是由三元乙丙橡胶加入抗老化剂、稳定剂、助粘剂等与涤纶无纺布，采用挤出并连续硫化工艺制成的复合型防水卷材。采用普通水泥添加专用配套胶制成的水泥胶粘剂与基层满粘，卷材搭接边采用专用丁基胶带粘结。

2.1 特点

- 1) 拉伸强度高，低温延伸性能好，对基层伸缩或开裂变形适应性强，尤其适用于东北高寒、温差大地区；
- 2) 耐老化性能好，使用寿命长；
- 3) 粘结性能好，有效保证了整体施工效果；
- 4) 对基层含水率要求低，在无明水的基层即可施工，提高工作效率；
- 5) 采用专用水泥胶粘剂与基层粘结，施工过程对环境无污染。

2.2 适用范围

适用于建筑屋面、地下室、地面等工程的防水、防渗、隔汽；地铁、公路、铁路、洞体、隧道等工程的防水、防渗；污水处理池、管道、矿井等工程的防水、防渗；水利、堤坝、池库、人工湖等工程的防水、防渗。



2.3 规格

XP系列三元乙丙橡胶复合防水卷材规格见表2.3。

表2.3 XP系列三元乙丙橡胶复合防水卷材规格表

长度(m)	宽度(m)	厚度(mm)
15、20	1.2	1.0、1.2、1.5、2.0

3 执行标准及主要技术性能

3.1 XP系列三元乙丙橡胶复合防水卷材执行GB 18173.1-2006《高分子防水材料 第一部分：片材》硫化橡胶复合片材FL型的标准要求，主要技术性能见表3.1。

表3.1 XP系列三元乙丙橡胶复合防水卷材主要技术性能

项目			FL	
			标准值	检测值 (1.2mm)
断裂拉伸强度 (N/cm)	常温 ≥	纵向	80	85
		横向	80	89
	60℃ ≥	纵向	30	56
		横向	30	53
扯断伸长率(%)	常温 ≥	纵向	300	568
		横向	300	536
	-20℃ ≥	纵向	150	364
		横向	150	300
撕裂强度(N)≥		纵向	40	48
		横向	40	50
不透水性(0.3MPa, 30min)			无渗漏	无渗漏

续表3.1

项目			FL	
			标准值	检测值 (1.2mm)
低温弯折温度(℃)≤			-35	无裂纹
加热伸缩量(mm)	延伸≤		2	0
	收缩≤		4	0
热空气老化 (80℃×168h)	断裂拉伸强度 保持率 (%)≥	纵向	80	121
		横向	80	99
	扯断伸长率 保持率 (%)≥	纵向	70	119
		横向	70	108
耐碱性(质量分数为 10%的Ca(OH) ₂ 溶 液，常温×168h)	断裂拉伸强度 保持率 (%)≥	纵向	80	96
		横向	80	94
	扯断伸长率 保持率 (%)≥	纵向	80	96
		横向	80	94
臭氧老化(40℃×168h)200×10 ⁻⁸			无裂纹	无裂纹
人工气候老化	断裂拉伸强度 保持率 (%)≥	纵向	80	85
		横向	80	80
	扯断伸长率 保持率 (%)≥	纵向	70	87
		横向	70	73
粘结剥离强度 (片材与片材)	标准试验条件 (N/mm)≥		1.5	1.5
	浸水保持率(%) (常温×168h)≥		70	83
注：人工气候老化和粘合性能项目为推荐项目，非外露使用可以不考核臭氧老化、人工气候老化、加热伸缩量、60℃断裂拉伸强度性能。				



3.2 XP系列三元乙丙橡胶复合防水卷材用胶粘剂应符合JC/T 863-2011《高分子防水卷材胶粘剂》、GB 50108-2008《地下工程防水技术规范》的性能要求,见表3.2。

表3.2 XP系列三元乙丙橡胶复合防水卷材用胶粘剂性能

项目			基底胶	搭接胶
粘度(Pa·s)			规定值 ^a ±20%	
不挥发物含量(%)			规定值 ^a ±2	
适用期 ^b (min)≥			180	
剪切状态下的 粘性	卷材 卷材	标准试验条件(N/mm)≥	—	3.0或卷材 破坏
		热处理后保持率(%) (80℃, 168h)≥	—	70
		碱处理后保持率(%) (10%Ca(OH) ₂ , 168h)≥	—	70
	卷材 基底	标准试验条件(N/mm)≥	2.5	—
		热处理后保持率(%) (80℃, 168h)≥	70	—
		碱处理后保持率(%) (10%Ca(OH) ₂ , 168h)≥	70	—
剥离 强度	卷材 卷材	标准试验条件(N/mm)≥	—	1.5
		浸水后保持率(%) (168h)≥	—	70
a 规定值是指企业标准、产品说明书或供需双方商定的指标量值。				
b 适用期仅用于双组份产品, 指标也可由供需双方商定。				

4 设计要点

4.1 屋面防水工程

1) I级防水设防时, 防水层为二道不小于1.2mm厚XP系列三元乙丙橡胶复合防水卷材; II级防水设防时, 防水层为一道不小于1.5mm厚XP系列三元乙丙橡胶复合防水卷材。卷材性能指标尚

应符合GB 50345-2012《屋面工程技术规范》表B.1.2的要求, 扯断伸长率≥400%, 加热收缩率≤1.2%。

2) 附加层设计应符合下列规定:

- (1) 屋脊、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、变形缝、伸出屋面管道根部、屋面出入口等部位, 应设置卷材附加层, 附加层最小厚度为1.2mm。
- (2) 烧结瓦、混凝土瓦、沥青瓦屋面的屋脊处附加层宽度不应小于250mm; 檐沟和天沟的防水层下附加层伸入屋面的宽度不应小于250mm, 伸入瓦屋面的宽度不应小于500mm; 女儿墙、山墙、变形缝、伸出屋面管道、屋面出入口泛水部位的防水层下附加层在平面和立面的宽度均不应小于250mm。
- (3) 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) XP系列三元乙丙橡胶复合防水卷材接缝应采用搭接缝, 卷材搭接宽度为80mm。

4) 卷材的基层宜设找平层。找平层厚度和技术要求应符合表4.1的规定。保温层上的找平层应留设分格缝, 缝宽宜为5mm~20mm, 纵横缝的间距不宜大于6m。

表4.1 找平层厚度和技术要求

找平层分类	适用的基层	厚度(mm)	技术要求
水泥砂浆	整体现浇混凝土板	15~20	1:2.5水泥砂浆
	整体材料保温层	20~25	
细石混凝土	装配式混凝土板	30~35	C20混凝土, 宜加钢筋网片
	板状材料保温层		C20混凝土

5) 卷材防水层上应设保护层:

- (1) 不上人屋面可采用20mm 厚1:2.5或M15水泥砂浆、不透明的矿

物粒料、0.05mm厚铝箔反射膜、丙烯酸系列反射涂料,上人屋面可采用40mm厚 C20细石混凝土或50mm厚C20细石混凝土内配 $\Phi 4@100$ 双向钢筋网片、地砖、30mm厚C20细石混凝土预制块。

- (2) 块体材料、水泥砂浆、细石混凝土保护层与女儿墙或山墙之间,应预留宽度为30mm的缝隙,缝内宜填塞聚苯乙烯泡沫塑料,并用密封材料嵌填。
- (3) 需经常维护的设施周围和屋面出入口至设施之间的人行道,应铺设块体材料或细石混凝土保护层。
- 6) 块体材料、水泥砂浆、细石混凝土保护层与卷材防水层之间应设置隔离层。
- 7) 卷材防水屋面檐口800mm范围内的卷材应满粘。
- 8) 屋面檐沟防水层和附加层应由沟底翻上至外侧顶部;烧结瓦、混凝土瓦屋面檐沟和天沟防水层深入瓦内的宽度不应小于150mm,并应与屋面防水层顺流水方向搭接。
- 9) 低女儿墙泛水处的防水层可直接铺贴至压顶下;高女儿墙泛水处的防水层泛水高度不应小于250mm,泛水上部的墙体应做防水处理。
- 10) 防水层和附加层深入水落口杯内不应小于50mm,并应粘结牢固。
- 11) 屋面垂直出入口防水层的收头应在混凝土压顶圈下,水平出入口的防水层的收头应压在混凝土踏步下。
- 12) 卷材收头处应采用金属压条钉压,并用密封材料封严。

4.2 地下防水工程

- 1) XP系列三元乙丙橡胶复合防水卷材应用于地下工程时,材料

性能应满足GB 50108-2008《地下工程防水技术规范》要求;二道设防时,每道防水层厚度 $\geq 1.2\text{mm}$;单道设防时,防水层厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ 。卷材性能指标应符合GB 50108-2008《地下工程防水技术规范》表4.3.9的要求,断裂延伸率 $\geq 450\%$;低温弯折性: -40°C ,无裂纹;不透水性:0.3MPa,120min不透水。

- 2) 防水层应铺设在混凝土结构的迎水面。用于建筑物地下室防水时,防水层应铺设在结构底板垫层至墙体防水设防高度的结构基面上;用于单建式的地下工程时,防水层应从结构底板垫层铺设至顶板基面,并应在外围形成封闭的防水层。
- 3) 阴阳角处应做成圆弧。在阴阳角等特殊部位,应设置宽度300~500mm的卷材加强层。
- 4) 卷材的搭接宽度应 $\geq 100\text{mm}$ 。

4.3 其它防水工程

应用于除屋面、地下以外的其它防水工程应满足相关标准规范要求。

5 施工要点

5.1 施工流程

材料检验→检查管道预埋情况→验收基层(找平层)→清理基层(找平层)→制备专用水泥胶粘剂→处理复杂部位(或附加层)→铺贴卷材→蓄水试验→保护层施工(根据设计要求)→竣工验收

5.2 基层要求

卷材防水层基层应坚实、清洁、平整、无孔隙、起砂和裂缝。阴阳角应做成半径为20mm圆角。

5.3 施工环境要求

铺贴卷材严禁在雨天、雪天、五级及以上大风中施工，施工环境温度不宜低于5℃，施工过程中下雨或下雪时，应做好已铺卷材的防护工作。

5.4 专用水泥胶粘剂（基底胶）的配制：

- 1) 粘贴防水层时，胶粘剂含量为水泥重量的2.5%，即为一袋水泥（50kg）配用一袋专用胶粘剂（1.25kg）。配制时将专用胶粘剂与6kg~10kg的水泥干混均匀，然后边搅拌边将其加入到27.5kg~32.5kg的水中（相当于水泥重量的55%~65%），搅拌均匀后逐渐加入剩余的水泥，边加入边搅拌，搅拌至无凝块、无沉淀、无气泡即可使用。
- 2) 粘结隔汽层时，胶粘剂含量为水泥重量的1.5%，即一袋水泥（50kg）配用一袋专用胶粘剂（0.75kg）。配制时将一袋专用胶粘剂与4kg~8kg的水泥干混均匀，然后边搅拌边将其加入到27.5kg~32.5kg的水中（相当于水泥重量的55%~65%），搅拌均匀后逐渐加入剩余的水泥，边加水边搅拌，搅拌至无凝块、无气泡可使用。
- 3) 可根据基面潮湿程度适当调整水的含量。

5.5 卷材施工

- 1) 屋面卷材粘贴方向按GB 50345-2012《屋面工程技术规范》5.4.2规定进行，地下防水工程粘贴方向可根据实际情况确定。
- 2) 卷材铺贴时，先在铺贴部位将卷材预放5m左右，找正方向后，在中间固定，一端粘贴完毕后，再将预放的卷材另一端卷回至已粘贴好的位置，连续铺贴直至整幅完成。

3) 铺贴方法：将水泥胶粘剂用毛刷或刮板（刮板四周要圆滑，以免刮伤卷材）均匀涂刮到基层和卷材对应的表面上，然后粘贴卷材，用滚筒向卷材纵向（尽量避免水泥胶粘剂粘到横向粘接处而影响胶带粘结效果）将粘结面排气压实，排出多余部分胶粘剂。

4) 立面施工时要根据施工现场情况（立面高度）确定具体方案，一般超过2米高度的必须先采用固定法固定，等到水泥胶粘剂粘结牢固后再用胶带封闭固定位置。建议立面施工采用双面复合卷材，纵向粘结用胶带，横向粘结用水泥胶（水泥胶粘剂里胶含量要提高，以保证粘结强度）。

5.6 接缝施工

- 1) 纵向接缝部位要求干净、干燥。
- 2) 卷材与基面粘结完毕，再用专用丁基胶带接缝粘结，胶带厚度为1.0mm，宽度为80mm。
- 3) 卷材与卷材横向用对接方式粘结，然后用胶带和三元乙丙卷材进行附加粘结。

5.7 卷材搭接缝

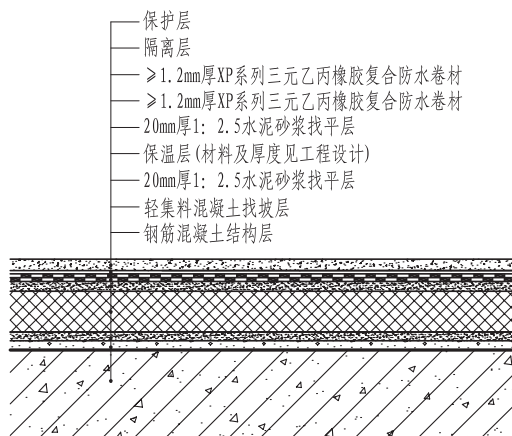
卷材搭接缝应符合下列规定：

- 1) 平行屋脊的搭接缝应顺流水方向；
- 2) 同一层相邻两幅卷材短边搭接缝错开不应小于500mm；
- 3) 上下层卷材长边搭接缝应错开，且不应小于幅宽的1/3；
- 4) 叠层铺贴的各层卷材，在天沟与屋面的交接处，应采用叉接法搭接，搭接缝应错开。搭接缝宜留在屋面与天沟侧面，不宜留在沟底。

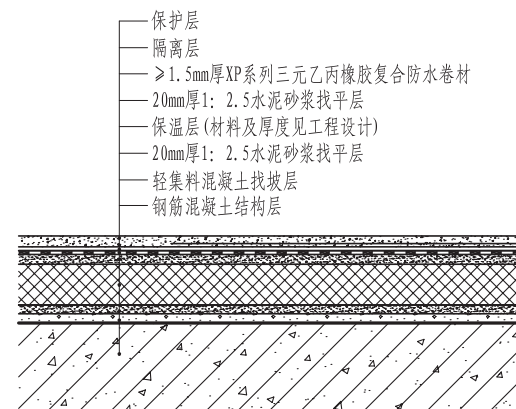


6 防水构造图

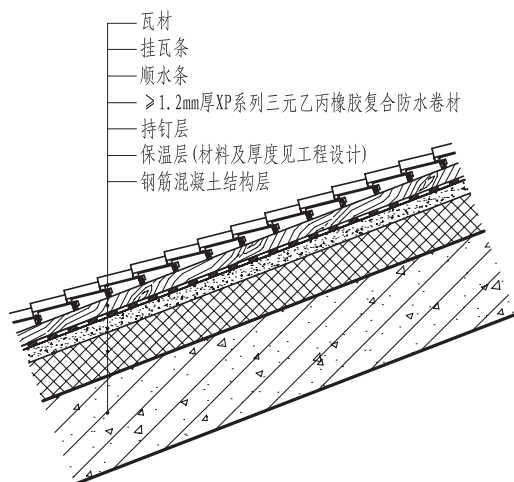
6 防水构造图



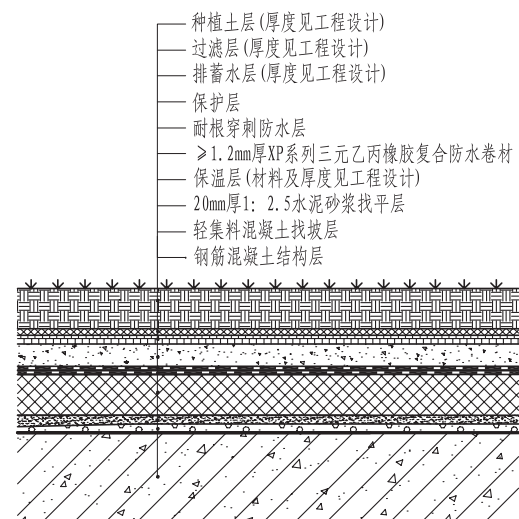
① 屋面I级防水构造



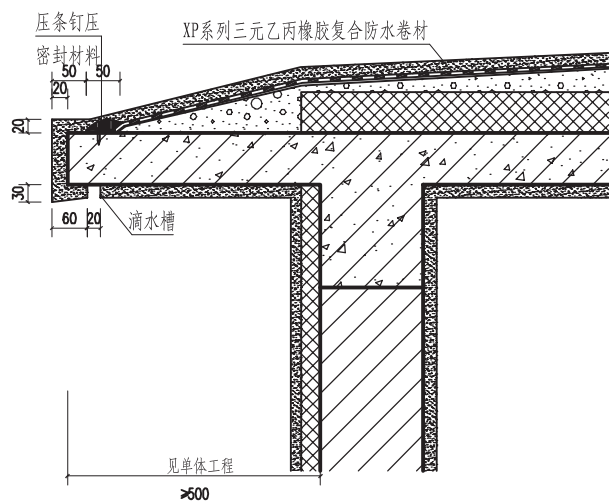
② 屋面II级防水构造



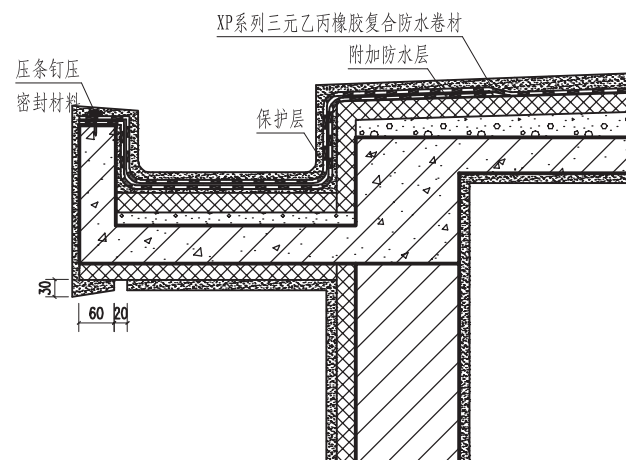
③ 平瓦坡屋面防水构造



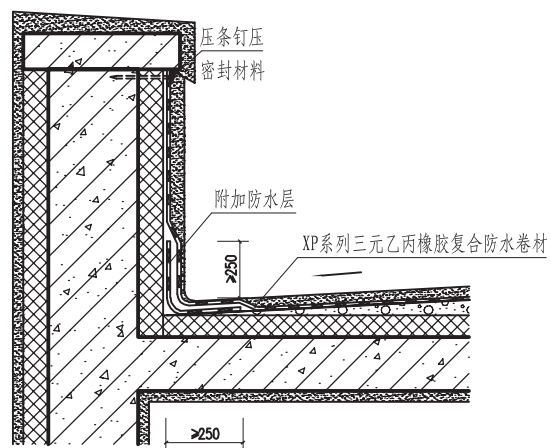
④ 种植屋面防水构造



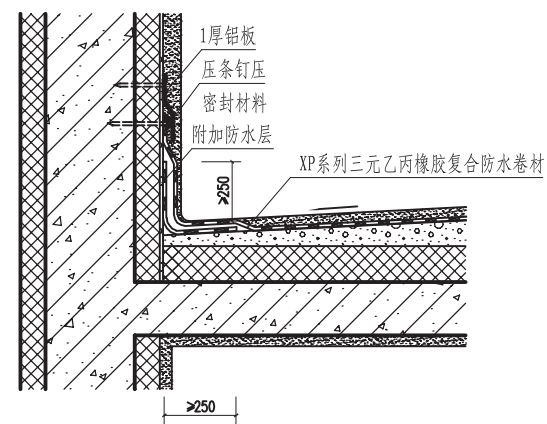
⑤ 檐口



⑥ 檐沟

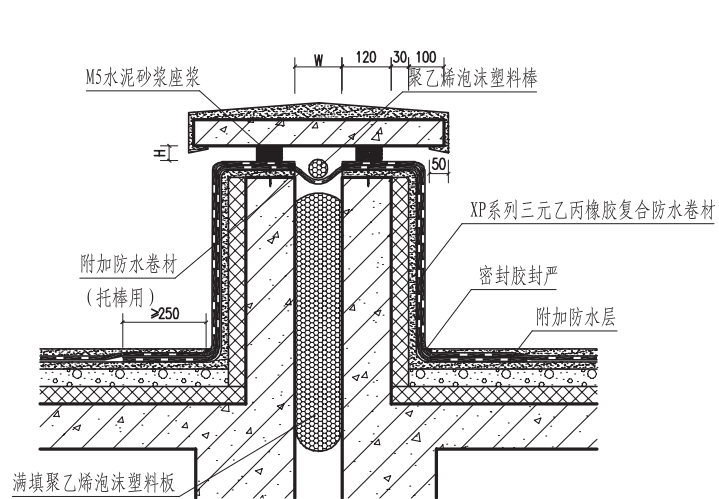


⑦ 低女儿墙

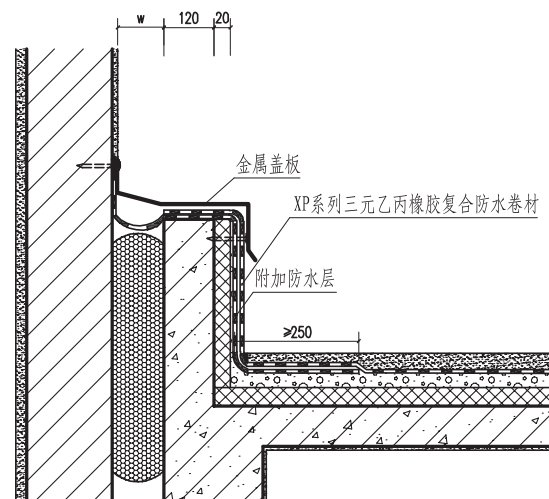


⑧ 高女儿墙

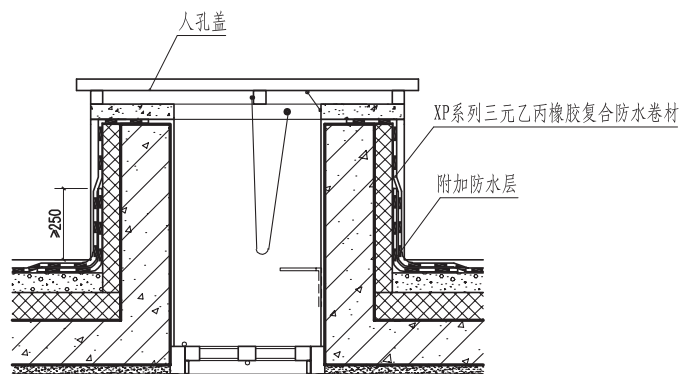
6 防水构造图



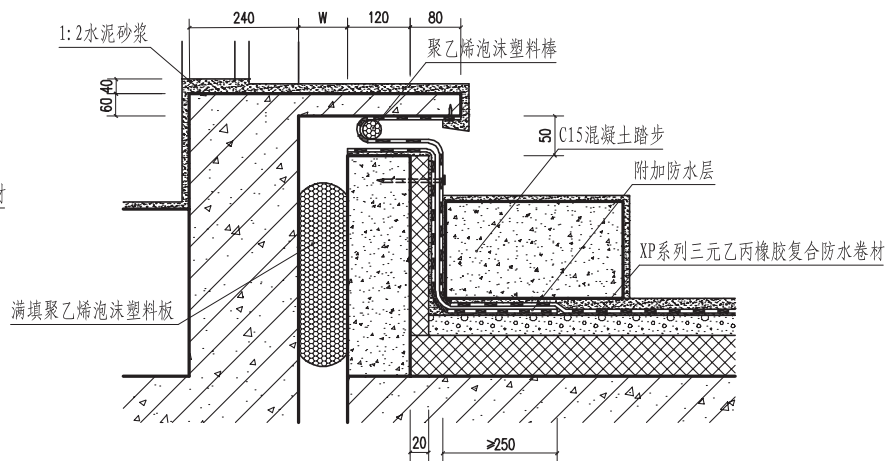
⑨ 等高变形缝



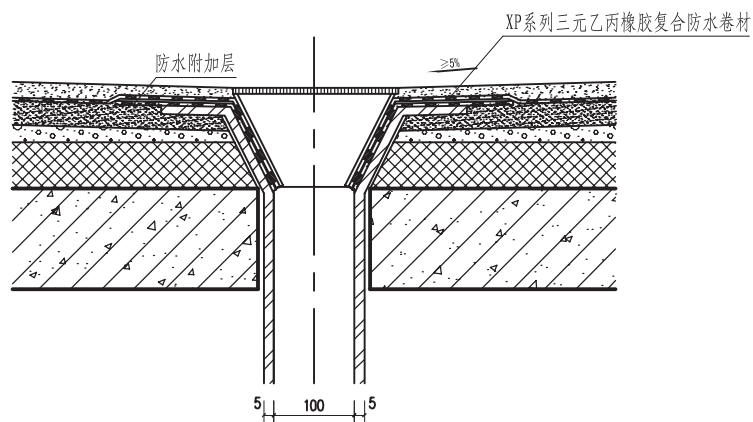
⑩ 高低跨变形缝



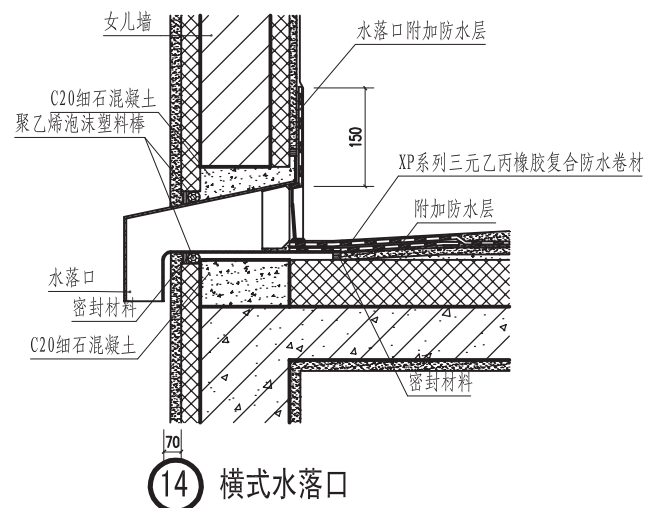
⑪ 垂直出入口



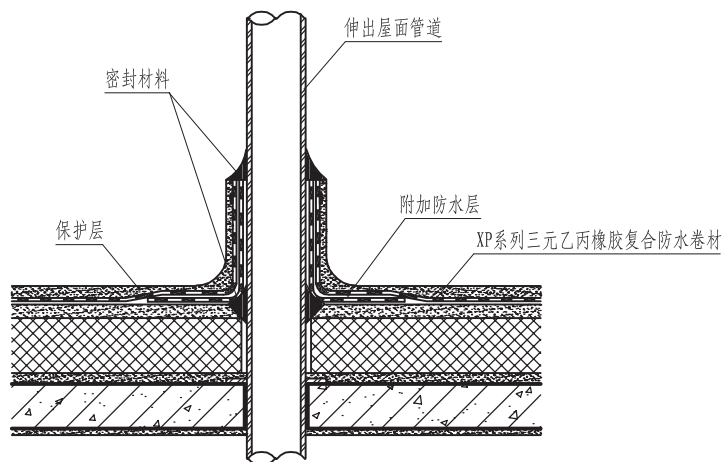
⑫ 水平出入口



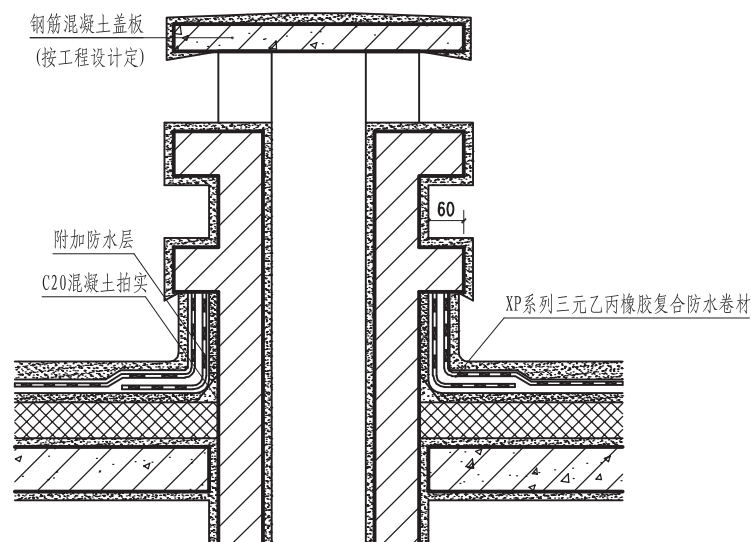
⑬ 直式水落口



⑭ 横式水落口

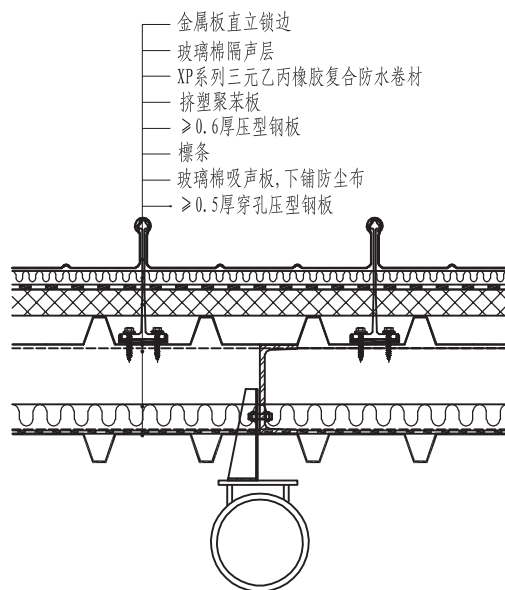
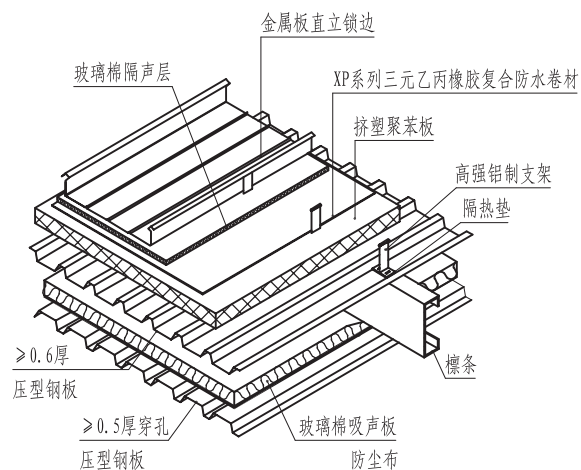


⑮ 伸出屋面管道

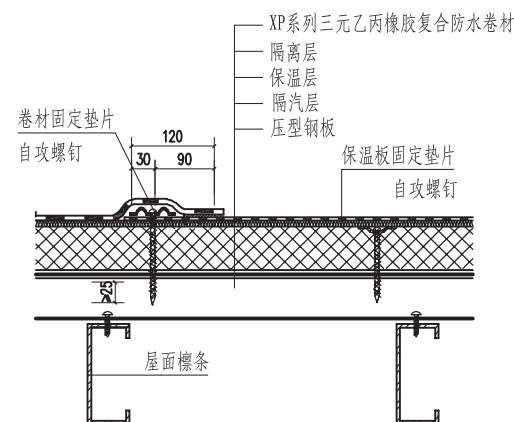
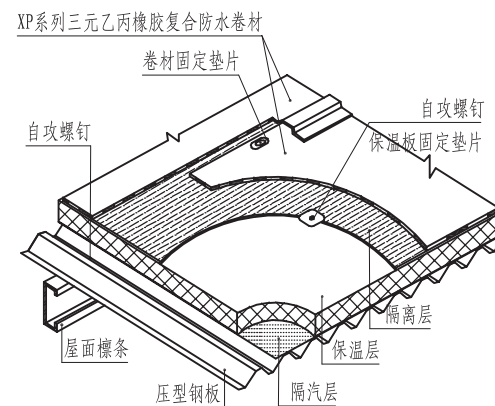


⑯ 屋面排风口

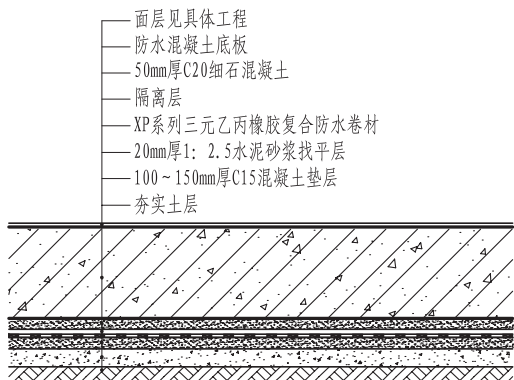
6 防水构造图



⑪ 轻钢屋面构造做法一

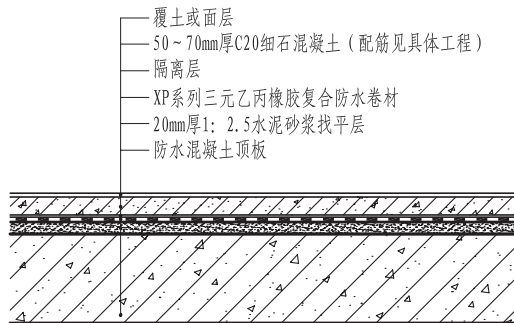


⑫ 轻钢屋面构造做法二

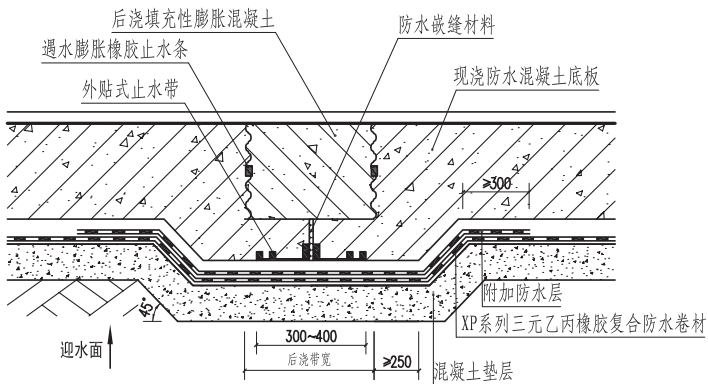


19 地下底板防水构造

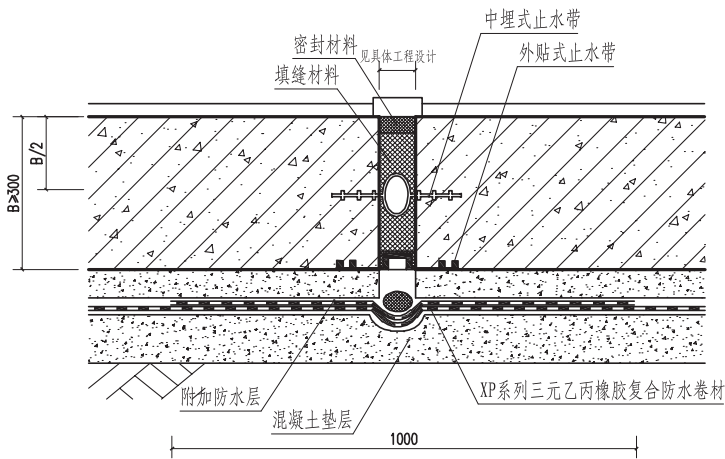
注：一级防水工程，二道防水层设防；二级防水工程，单道防水层设防。



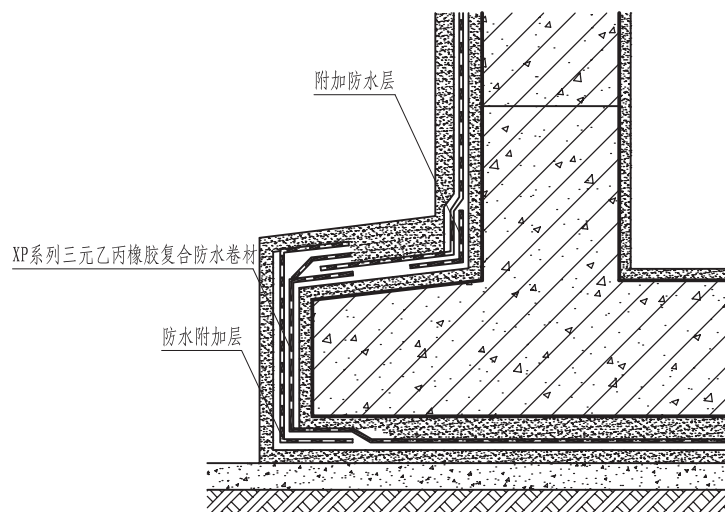
20 地下顶板防水构造



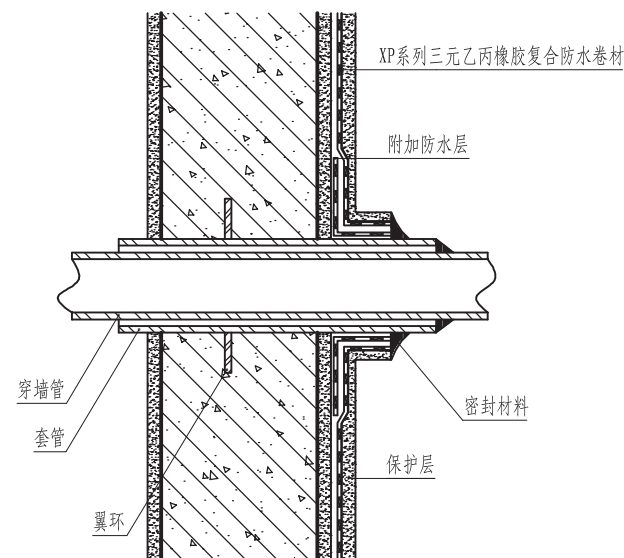
21 底板后浇带



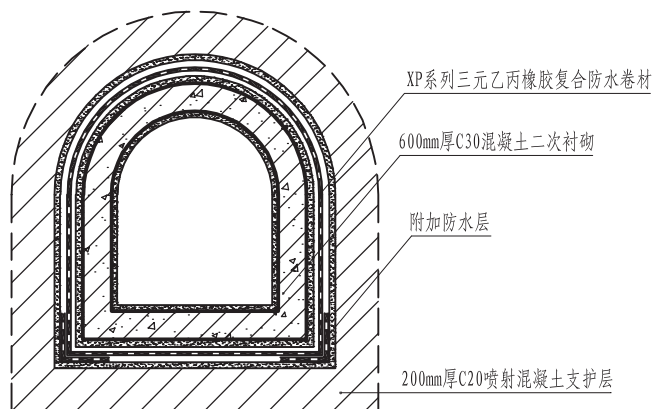
22 底板变形缝



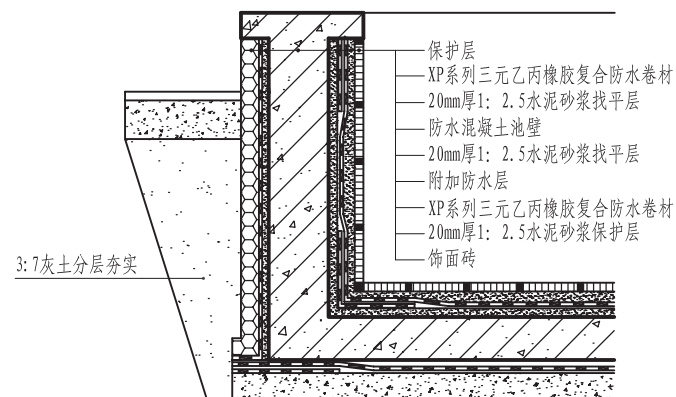
②③ 地下室转角



②④ 管道穿墙



②⑤ 暗挖隧道



②⑥ 室外水池

工 程 业 绩

- 2010年 大庆顺峰房地产尚品银座地下和屋面防水 38000平方米
- 2010年 大庆市老区改造屋面维修工程 20000平方米
- 2010年 大庆油田奥林商业中心地下和屋面防水 50000平方米
- 2011年 大庆市龙南医院急诊楼地下及屋面防水 30000平方米
- 2011年 浙江省杭州市质量技术监督局屋面防水 20000平方米
- 2012年 大庆市杜尔伯特天湖左岸小区防水工程 80000平方米
- 2012年 吉林省松原市公安指挥中心地下防水 18000平方米
- 2012年 山东省德州市嘉泰房地产开发有限公司 40000平方米



大庆深润化工科技有限公司

地址：大庆市高新区兴化园区建化南街3号

电话：0459-6698003 6410890

传真：0459-6698004

售后：0459-4666111

邮箱：xinpengfs@163.com

网址：www.dqxpfs.com

全国民用建筑工程设计技术措施《建筑产品选用技术》专项图集提供适用于各类民用和工业建筑的建筑产品技术信息和设计资料，是建筑设计、施工和基建部门工作人员的工具书。

《建筑产品选用技术》专项图集将在建筑标准化、系列化的原则指导下，不定期的分期介绍国内外技术先进、性能优良的建筑产品及其新技术、新材料、新工艺。

工程选用需与本书提供的性能检测报告、质量检验结果相符。

本专项图集代号为2013CPXY-J272总367。节点引用方法与国家建筑标准设计图集的方法基本一致。例如：



技术审核专家：陆 兴 顾伯岳
编 辑：张佳岩