

15系列山东省建筑标准设计图集

CPS 反应粘结型系列防水建筑构造

图集号：L15JT62

山东省标准设计办公室

山东省住房和城乡建设厅

鲁建设函〔2015〕17号

关于批准《钢桁架轻型复合板》等五项 省标准图集的通知

各市住房城乡建委（建设局）：

为充分发挥标准设计在工程建设中的指导作用，积极推广应用建筑新技术、新材料，更好地为全省工程建设服务，根据“2015年山东省建筑标准设计编制计划”的安排，由山东省建筑设计研究院主编的《钢桁架轻型复合板》（L15GT37）、《cx-SSE喷涂速凝橡胶沥青防水涂料建筑构造》（L15JT56）、《CS系列防水建筑构造》（L15JT57）和由中国航天建设集团有限公司济南设计研究院主编的《CPS反应粘结型系列防水建筑构造》（L15JT62）、《JX沸石硅质刚性防水建筑构造》（L15JT32）现已完成全部编制工作。经审查，该5项图集已达到标准设计深度和质量要求，现批准为山东省标准设计图集，于2015年6月20日起施行。

原省标图集《钢桁架轻型复合板》（L11GT37）、《JX硅质刚性防水建筑构造》（L10JT32）同时废止。

二〇一五年六月五日

审核	王序	张立
设计	张立	张立
制图	张立	张立

CPS反应粘结型系列防水建筑构造

批准部门: 山东省住房和城乡建设厅 批准文号: 鲁建设函[2015]17号
组编单位: 山东省标准设计办公室 统一编号: DBJT14-2
主编单位: 中国航天建设集团有限公司 图集号: L15JT62
 济南设计研究院
协编单位: 广西金雨伞防水装饰有限公司 实行日期: 2015年6月20日

主编单位负责人: 张立
主编单位技术负责人: 王序
技术审定人: 张立
设计负责人: 张立

目 录

目录	1	暗挖隧道、地下洞室建筑防水做法	20
设计说明	2	地下室防水构造	21
地下室建筑防水做法	8	屋面防水构造	25
屋面建筑防水做法	12	种植屋面防水构造	28
楼地面建筑防水做法	15	楼地面套管、地漏防水构造	29
内墙面建筑防水做法、顶棚建筑防潮做法	16	地铁车站防水构造	30
游泳池（水池）防水做法、厂房地面防潮做法	17	暗挖隧道及地下洞室防水构造	31
地铁车站建筑防水做法	18		

目 录

图集号	L15JT62
页 号	1

审核	王序	王序
设计	王序	王序
制图	王序	王序

设计说明

一、适用范围

本图集适用于民用与工业建筑中的地下室、屋面、厨卫间、水池等构筑物以及地铁车站、隧道的防水和一般防腐工程。

二、设计依据

1. 《民用建筑设计通则》GB 50352-2005
2. 《地下工程防水技术规范》GB 50108-2008
3. 《地下防水工程质量验收规范》GB 50208-2011
4. 《建筑地面设计规范》GB 50037-2013
5. 《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209-2010
6. 《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298-2013
7. 《屋面工程技术规范》GB 50345-2012
8. 《屋面工程质量验收规范》GB 50207-2012
9. 《种植屋面工程技术规程》JGJ 155-2013
10. 《坡屋面工程技术规范》GB 50693-2011
11. 《倒置式屋面工程技术规程》JGJ 230-2010
12. 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300-2013
13. 《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210-2001
14. 《工业建筑防腐蚀设计规范》GB50046-2008
15. 《建筑防腐蚀工程施工规范》GB50212-2014
16. 《预铺/湿铺防水卷材》GB/T 23457-2009
17. 《CPS-CL反应粘结型高分子湿铺防水卷材》Q/GXJYS 01-2014
18. 《CPS防水密封膏》Q/GXJYS 03-2013
19. 《CPS反应粘结型高分子复合防水板》Q/GXJYS 02-2010

三、材料说明

1. CPS反应粘技术

CPS反应粘技术是专门针对混凝土建筑物密封防水的技术。它是通过CPS反应粘密封胶里的活性成分与水化过程中的混凝土发生化学交联与物理卵棒的协同作用形成"互穿网络式"的界面结构,使防水层与基面形成一体,达到结合密封、牢固、不可逆的骨肉相连粘结效果。

2. CPS系列产品

- (1) CPS-CL反应粘结型高分子湿铺防水卷材由CPS反应粘密封胶与交叉强力膜复合而成,交叉强力膜具有高尺寸稳定性、热稳定性、双向耐撕裂性、高强度、高延伸性以及优异抗老化性能。
- (2) CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材是由CPS反应粘密封胶、PET高分子膜等复合而成,粘结强度大、受环境影响小。采用PET高分子膜加筋增强,抗撕裂、强度高,产品尺寸稳定性好,施工便捷。
- (3) CPS-CL耐根穿刺反应粘结型高分子湿铺防水卷材是在CPS-CL反应粘结型高分子湿铺防水卷材内添加化学阻根剂。该产品通过交叉强力膜起到物理阻根作用;通过添加化学阻根剂的CPS反应粘胶起到化学阻根作用。
- (4) CPS防水密封膏是一种橡胶基复合型防水密封材料,是结合CPS反应粘技术、级配技术及橡胶膏化技术,专用于建筑节点及室内的防水密封材料。
- (5) CPS反应粘结型高分子复合防水板是一种"三合一"结构的防水板,主要由高分子片材、CPS反应粘密封胶、土工布等复合而成,它能与混凝土结构通过化学交联与物理卵棒的协同作用,形成界面密封层,从而起到长久密封的防水效果。

设计说明

图集号	L15JT62
页号	2

特别适用于隧道、地铁、洞体等结构。

(6) 建筑工程中应优先选用CPS-CL反应粘结型高分子湿铺防水卷材，CPS防水卷材自身带有隔离膜，在屋面及种植屋面施工中可代替隔离层使用。

四、材料性能指标及选用表

1. CPS-CL反应粘结型高分子湿铺防水卷材性能指标见表1。

CPS-CL反应粘结型高分子湿铺防水卷材性能指标 表1

项目		指标	
		I	II
拉伸性能	拉力 (N/50mm)	≥ 150 (200*)	≥ 200
	最大拉力时延伸率 (%)	≥ 30 (150*)	≥ 150
撕裂强度 (N)		≥ 25	≥ 25
耐热性		70℃，2h无位移、流淌、滴落	
低温柔性 (℃)		-15	-25
		无裂纹	
不透水性		0. 3MPa, 120min不透水	
卷材与卷材剥离强度 (N/mm)	无处理	≥ 1. 0	
渗油性 / 张数		≤ 2	
持粘性 (min)		≥ 15	
与水泥砂浆剥离强度 (N/mm)	无处理	≥ 2. 0	
与水泥砂浆浸水后剥离强度 (N/mm)		≥ 1. 5	
热稳定性	外观	无起鼓、滑动、流淌	
	尺寸变化 / %	≤ 2. 0	

注: 执行标准Q/GXJYS 01及GB/T 23457; "*"为Q/GXJYS 01

2. CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材性能指标见表2。

CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材性能指标 表2

项目		指标
拉伸性能	拉力 (N/50mm)	≥ 150
	最大拉力时延伸率 (%)	≥ 30
撕裂强度 (N)		≥ 12
耐热性		70℃，2h无位移、流淌、滴落
低温柔性 (℃)		-15
		无裂纹
不透水性		0. 3MPa, 120min不透水
卷材与卷材剥离强度 (N/mm)	无处理	≥ 1. 0
渗油性 / 张数		≤ 2
持粘性 (min)		≥ 15
与水泥砂浆剥离强度 (N/mm)	无处理	≥ 2. 0
与水泥砂浆浸水后剥离强度 (N/mm)		≥ 1. 5

注: 执行标准GB/T 23457

3. CPS防水密封膏性能指标见表3。

CPS防水密封膏性能指标 表3

项目	指标
固体含量/%	≥ 70
表干时间/h	≤ 8
与基面粘结强度 /MPa	≥ 0. 1并100%内聚破坏

续表3

不透水性	0.15MPa, 60min不透水
低温柔性	-10℃, 2h, 无裂纹
耐热性	80℃, 无下滑

注: 执行标准Q/GXJYS 03;

试验方法GB/T 16777-2008、GB/T 13477-2002

4. CPS反应粘结型高分子复合防水板性能指标见表4。

CPS反应粘结型高分子复合防水板性能指标 表4

项目		指标
		FSI
断裂拉伸强度 (N/cm)		≥100
断裂伸长率 (%)		≥150
撕裂强度 (N)		≥20
不透水性		0.3MPa, 120min不透水
热空气老化 (80℃, 168h)	断裂拉伸强度 保持率 (%)	≥80
	断裂伸长率 保持率 (%)	≥70
耐碱性 (饱和Ca(OH) ₂ 溶液常温168h)	断裂拉伸强度 保持率 (%)	≥80
	断裂伸长率 保持率 (%)	≥80
低温弯折温度 (℃)		-30
剪切性能 (N/mm) ≥	卷材与卷材	2.0或粘合面外断裂
	卷材与现浇混凝土	2.0或粘合面外断裂
	卷材与铝板	1.5或粘合面外断裂

续表4

剥离性能, (N/mm) ≥	卷材与现浇混凝土	1.5或粘合面外断裂
抗穿孔性		不渗水

注: 执行标准Q/GXJYS 02;

试验方法GB18173.1-2006、GB23441-2009、GB/T 23457

五、设计要点

1. 建筑防水设计均应满足国家相关标准的要求:

- (1) 地下防水工程应达到定级准确、方案可靠、施工简便、耐久适用、经济合理的标准, 并应满足《地下工程防水技术规范》GB 50108的要求。
- (2) 屋面防水工程应遵循合理设防、防排结合、因地制宜、综合治理的原则, 并应满足相关标准的要求。
- (3) 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, 其余部分墙面和顶棚设置防潮层。

2. 防水层材料的选用及厚度见表5。

防水层材料的选用及厚度 表5

部位	防水等级	设防道数	材料选用及厚度
地下室	一级	二道	1.5+1.5厚CPS防水卷材
	二级	一道	1.5厚CPS防水卷材
屋面	I级	二道	1.5+1.5厚CPS防水卷材
	II级	一道	1.5厚CPS防水卷材
种植屋面	I级	二道	1.5厚CPS-CL耐根穿刺防水卷材+1.5厚CPS防水卷材
水池、游泳池		一道	1.5厚CPS防水卷材
室内	楼地面	一道	1.2厚CPS防水密封膏
	内墙面	一道	1.2厚CPS防水密封膏

审核	王序	王序
校核	王序	王序
设计	王序	王序
制图	王序	王序

六、施工要求

1. 一般规定

- (1) 防水工程所使用防水材料的品种、规格、性能等必须符合现行国家或行业产品标准和设计要求。
- (2) 防水材料必须经具备相应资质的检测单位进行抽样检验,并出具产品性能检测报告。
- (3) 防水材料的进场验收应符合下列规定:
 - 1) 材料进场后应按相关规范的规定抽样检验,检验应执行见证取样送检制度,并出具材料进场检验报告。
 - 2) 材料的物理性能检验项目全部指标达到标准规定时,即为合格;若有一项指标不符合标准规定,应在受检产品中重新取样进行该项指标复验,复验结果符合标准规定,则判定该批材料为合格。
- (4) 防水工程使用的防水材料及其配套材料,应符合现行行业标准《建筑防水涂料有害物质限量》JC1066的规定,不得对周围环境造成污染。

2. CPS防水卷材施工要点

(1) 基层要求

基层表面应坚实、平整、干净、充分湿润无明水,并符合以下条件,并已办理验收、工作面移交手续:

- 1) 管道、排水口等各种构件已安装并固定完毕。
- 2) 清除基层表面垃圾、砂子等杂物,凸出表面的石子、砂浆疙瘩等应清理干净,孔洞用水泥砂浆修补平整,清除排水口管壁上的水泥砂浆等附着物。
- 3) 阴阳角采用水泥砂浆抹成圆弧形,阴角圆弧最小半径50mm,阳角圆弧最小半径20mm。

4) 基面若有明水,扫除即可施工。

(2) 施工步骤

1) 基层清理、修补、润湿

对基层表面进行清洁、修补处理,干燥的基面应充分湿润,但不得有明水。

2) 节点密封、防水加强层

按规范要求,对节点部位进行加强处理,如管根边、阴阳角、后浇带、变形缝、水落口等用同等材料做加强层处理;管根边用CPS防水密封膏密封。

3) 配制水泥素浆

按水泥:水=2:1(重量比)的比例先将水倒入原已备好的拌浆桶,再将水泥放入水中,浸泡15~20分钟并充分浸透后,把桶面多余的水倒掉;在气温高、基面干燥时,加入水泥用量约5%的聚合物建筑胶(保水剂),用电动搅拌机搅拌不少于5分钟。

4) 弹基准线试铺

根据施工现场状况,进行合理定位,确定卷材铺贴方向,在基层上弹好卷材控制线。

5) 撕开卷材底部隔离膜

卷材试铺后,将要铺贴的卷材裁好,反铺于基面上(即底部隔离膜朝上),撕剥去卷材隔离膜。

6) 基面刮涂水泥素浆

其厚度视基层平整情况而定(一般1.5~2.5厚),刮涂水泥素浆应均匀。刮涂的宽度比卷材的长、短边宜各宽出80,100mm(种植)。

7) 卷材铺贴

设计说明

图集号	L15JT62
页号	5

设计	审核	编制
王	王	王
核	计	图
校	设	制

①展铺法

卷材对齐定位弹线试铺调整完成后，将卷材对折翻转，在对折处用裁纸刀轻轻划开隔离膜，撕开半边卷材隔离膜后，对卷材与基层涂刷水泥浆料，接着翻转铺贴，同理铺贴另外半幅卷材。

②滚铺法

把隔离膜轻划开(注意不要划伤卷材)，将卷材沿基准线向前推铺，边撕隔离膜边铺贴。

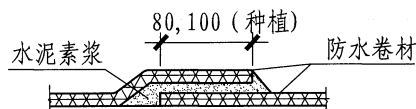
8) 辊压排气

铺贴卷材时，用木抹子、橡胶板或辊筒等从中间向两边刮压排出空气，使卷材充分满粘于基面上。搭接铺贴下一幅卷材时，将位于下层的卷材搭接部位的隔离膜揭起，将上层卷材对准搭接控制线平整粘贴在下层卷材上，刮压排出空气，充分满粘。

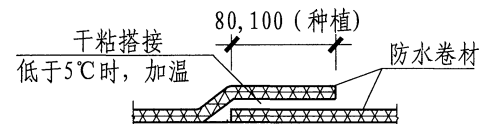
9) 卷材搭接、收头密封

搭接宽度：纵横搭接宽度不小于80mm，种植屋面不小于100mm。

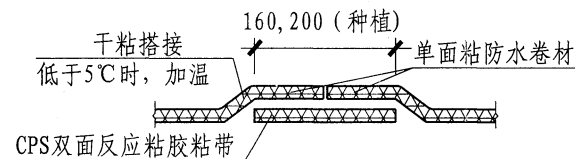
CPS-CL反应粘结型高分子湿铺防水卷材及CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材搭接示意图：



图一(双面粘长短边、单面粘长边湿铺搭接)



图二(双面粘、单面粘长短边干粘搭接)



图三(单面粘短边搭接)

10) 养护

晾放24小时至48小时，(一般情况下，环境温度越高所需要时间越短)。高温天气下，防水层不宜曝晒，可用遮阳布或其他物品遮盖。

11) 检查修补

检查所有卷材面有无撕裂、刺穿、破损情况，维修时将缺陷部位清理干净，并严格按缺陷部位尺寸加宽80mm重新铺贴卷材。对于不易铺贴卷材修补部位，可涂刷CPS防水密封胶进行修补。

3. CPS防水密封胶施工要点

(1) 管根节点部位施工

1) 基面处理：把基面油污、粉尘、浮浆清理干净，并用水充分润湿基面。

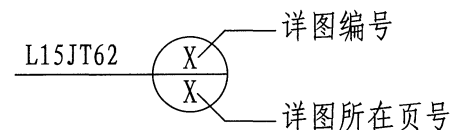
设计说明

图集号	L15JT62
页号	6

审核	王序	邵立中
设计	王序	邵立中
制图	王序	邵立中

- 2) 涂刷密封膏：立面涂刷100mm高，平面超出管洞口150mm宽，涂刷厚度约2mm。
 - 3) 养护：施工完毕后应保持通风，未干固前不要浸水。
- (2) 立面、平面施工：
- 1) 基层处理：把基面油污、粉尘、浮浆清理干净，找补平整，并用水充分润湿基面。
 - 2) 涂刷密封膏：待找补平整的水泥砂浆初凝后，把密封膏均匀涂刷在基层上，涂刷1~2遍，涂膜厚度约1.5 mm。
 - 3) 养护：施工完毕后应保持通风，未干固前不要浸水。
- (3) 注意事项
- 1) 管根节点部位在大面积做防水前涂一遍密封膏预处理，大面积防水做完后，再涂一遍密封膏加强处理。
 - 2) 在阴阳角、天沟、伸缩缝等节点部位涂刷时，可铺贴网格布、无纺布等加强胎基材料作增强处理，胎体应夹在涂层中间。
 - 3) 基面坚实、平整、干净时，可润湿基面后，直接在基面上涂刷密封膏。
 - 4) 密封膏完全干固后，可直接进行水泥砂浆、贴瓷砖等后续施工。
 - 5) 密封膏厚度及参考用量：防水涂层干固厚度 $\geq 1.2\text{mm}$ ，用量约 2.0kg/m^2 ；防潮涂层干固厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ ，用量约 1.3kg/m^2 。
 - 6) 密封膏施工温度为 $5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 。
 - 7) 密封膏室外使用时，不宜外露，应做水泥砂浆或细石混凝土保护层。

七、索引方法

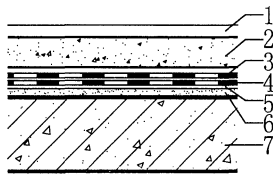
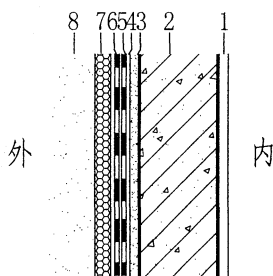
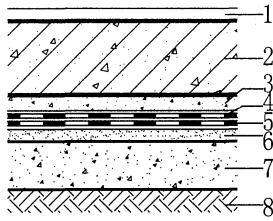


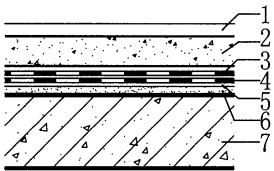
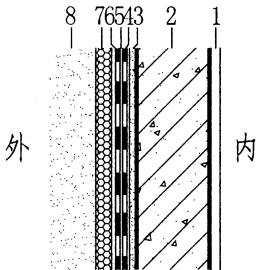
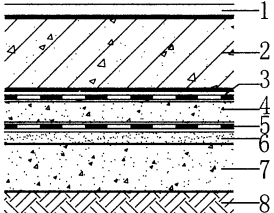
八、其它

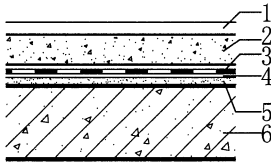
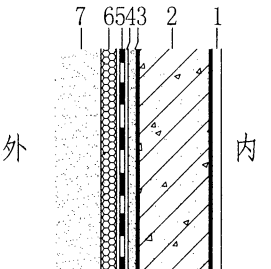
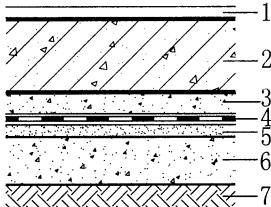
1. 本图集均以毫米（mm）为单位。
2. 本图集未尽事宜，应按国家现行有关规范、标准和有关技术法规文件严格执行，如因国家规范、规程和标准更新，则应以新版本为准。
3. 本图集构造做法中所涉及的各种材料应由供应商提供成套产品，同时提供有检测资质的检测机构出具的检测报告和出厂合格证，并对其材料质量负责、保证所用材料之间的相容性，材料进场后，应按有关标准及本图集要求检验，监督确认，严禁使用不合格产品。

设计说明

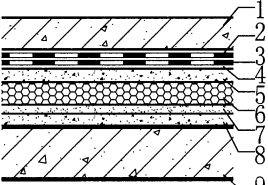
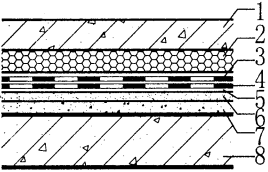
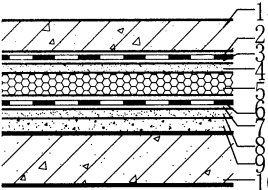
图集号	L15JT62
页 号	7

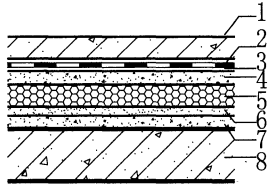
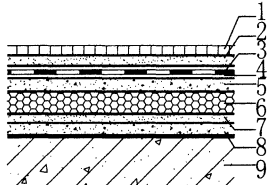
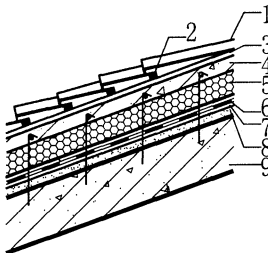
编号	防水等级	部位	构造简图	建筑做法	备注
地下室1	一级	顶板		1、面层做法按单体工程设计 2、70厚C20细石混凝土保护层(配筋按单体设计) 3、防水层: 1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 4、防水层: 1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 5、水泥素浆粘结层一道 6、20厚1:2.5水泥砂浆找平层 7、防水钢筋混凝土顶板厚度 ≥ 250 , 抗渗等级 $\geq P6$	1、如果结构层平整度达到标准要求, 可局部找补, 去掉找平层 2、卷材自身带有隔离膜, 可代替隔离层使用
		侧墙		1、面层做法按单体工程设计 2、防水钢筋混凝土侧墙厚度 ≥ 250 , 抗渗等级 $\geq P6$ 3、20厚1:2.5水泥砂浆找平层 4、水泥素浆粘结层一道 5、防水层: 1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 6、防水层: 1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 7、50厚挤塑聚苯板或20厚1:2.5水泥砂浆保护层 8、2:8灰土, 分层夯实	如果结构层平整度达到标准要求, 可局部找补, 去掉找平层
		底板		1、面层做法按单体工程设计 2、防水钢筋混凝土底板厚度 ≥ 250 , 抗渗等级 $\geq P6$ 3、50厚C20细石混凝土保护层 4、防水层: 1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 5、防水层: 1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 6、20厚1:2.5水泥砂浆找平层 7、100厚C15混凝土垫层 8、地基土或素土夯实	处于软弱土层时, 底板混凝土垫层厚度不应 < 150
				地下室建筑防水做法(一)	图集号 L15JT62 页 号 8

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		1、面层做法按单体工程设计 2、70厚C20细石混凝土保护层(配筋详单体设计) 3、防水层: 1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 4、防水层: 1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 5、水泥素浆粘结层一道 6、20厚1:2.5水泥砂浆找平层 7、防水钢筋混凝土顶板厚度 ≥ 250 , 抗渗等级 $\geq P6$	1、如果结构层平整度达到标准要求, 可局部找补, 去掉找平层 2、卷材自身带有隔离膜, 可代替隔离层使用
		侧墙		1、面层做法按单体工程设计 2、防水钢筋混凝土侧墙厚度 ≥ 250 , 抗渗等级 $\geq P6$ 3、20厚1:2.5水泥砂浆找平层 4、防水层: 1.0厚水泥基渗透结晶型防水涂料, 用量 $\geq 1.5\text{kg/m}^2$ 5、水泥素浆粘结层一道 6、防水层: 1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 7、50厚挤塑聚苯板或20厚1:2.5水泥砂浆保护层 8、2:8灰土, 分层夯实	如果结构层平整度达到标准要求, 可局部找补, 去掉找平层
		底板		1、面层做法按单体工程设计 2、防水钢筋混凝土底板厚度 ≥ 250 , 抗渗等级 $\geq P6$ 3、防水层: 1.0厚水泥基渗透结晶型防水涂料, 用量 $\geq 1.5\text{kg/m}^2$ 4、50厚C20细石混凝土保护层 5、防水层: 1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 6、20厚1:2.5水泥砂浆找平层 7、100厚C15混凝土垫层 8、地基土或素土夯实	处于软弱土层时, 底板混凝土垫层厚度不应 < 150
地下室建筑防水做法 (二)					图集号 L15JT62 页 号 9

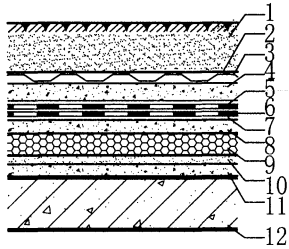
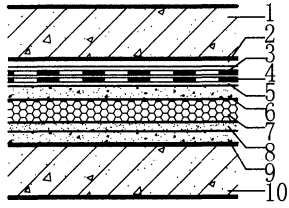
审核		编号	防水等级	部位	构造简图	建筑做法	备注	
王序 核 校 设 制	张永伟 图	地下室3	二级	顶板		1、面层做法按单体工程设计 2、70厚C20细石混凝土保护层(配筋详单体设计) 3、防水层: 1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 4、水泥素浆粘结层一道 5、20厚1: 2.5水泥砂浆找平层 6、防水钢筋混凝土顶板厚度 ≥ 250 , 抗渗等级 $\geq P6$	1、如果结构层平整度达到标准要求, 可局部找补, 去掉找平层 2、卷材自身带有隔离膜, 可代替隔离层使用	
				侧墙		1、面层做法按单体工程设计 2、防水钢筋混凝土侧墙厚度 ≥ 250 , 抗渗等级 $\geq P6$ 3、20厚1: 2.5水泥砂浆找平层 4、水泥素浆粘结层一道 5、防水层: 1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 6、50厚挤塑聚苯板或20厚1: 2.5水泥砂浆保护层 7、2: 8灰土, 分层夯实	如果结构层平整度达到标准要求, 可局部找补, 去掉找平层	
				底板		1、面层做法按单体工程设计 2、防水钢筋混凝土底板厚度 ≥ 250 , 抗渗等级 $\geq P6$ 3、50厚C20细石混凝土保护层 4、防水层: 1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 5、20厚1: 2.5水泥砂浆找平层 6、100厚C15混凝土垫层 7、地基土或素土夯实	处于软弱土层时, 底板混凝土垫层厚度不应 < 150	
地下室建筑防水做法 (三)							图集号 页 号	L15JT62 10

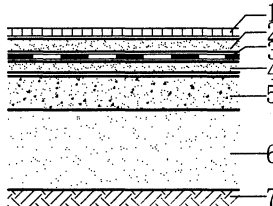
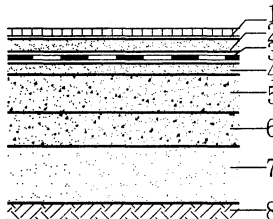
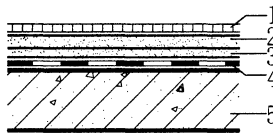
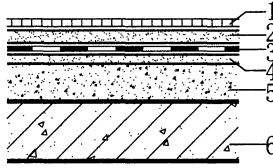
编号	防水等级	部位	构造简图	建筑做法	备注
地下室4	一级	侧墙		1、面层做法按单体工程设计 2、防水钢筋混凝土侧墙厚度 ≥ 250 ，抗渗等级 $\geq P6$ 3、20厚1:2.5水泥砂浆保护层 4、防水层：1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 5、防水层：1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 6、20厚1:2.5水泥砂浆找平层 7、地下室连续墙或挡土排桩等围护结构	1、外防内贴防水做法 2、卷材固定方法： 1) 机械固定 2) 干粘临时固定 3) 干粘胶带固定
地下室5	二级	侧墙		1、面层做法按单体工程设计 2、防水钢筋混凝土侧墙厚度 ≥ 250 ，抗渗等级 $\geq P6$ 3、20厚1:2.5水泥砂浆保护层 4、防水层：1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 5、20厚1:2.5水泥砂浆找平层 6、地下室连续墙或挡土排桩等围护结构	
地下室6	一级	种植顶板		1、种植土层及植被层 2、土工布过滤层 ($\geq 200\text{g/m}^2$) 3、排(蓄)水层：凹凸型塑料排(蓄)水板 4、50厚C20细石混凝土保护层 5、LC5.0轻骨料混凝土找坡层找坡1% (最薄处30厚) 6、1.5厚CPS-CL耐根穿刺反应粘结型高分子湿铺防水卷材 7、1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 8、水泥素浆粘结层一道 9、20厚1:2.5水泥砂浆找平层 10、防水钢筋混凝土顶板厚度 ≥ 250 ，抗渗等级 $\geq P6$	顶板由结构找坡时，材料找坡取消
				地下室建筑防水做法 (四)	图集号 L15JT62 页 号 11

审核 王行 核 校 设计 张林 设 制 制图 张林 图 制	编号	名称	防水等级	构造简图	建筑做法	备注
	屋面1	平屋面	I 级		1、40厚C20细石混凝土保护层（内配 $\Phi 4@100$ 双向钢筋网片）随打随抹平 2、3、防水层：1.5+1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 4、水泥素浆粘结层一道 5、30厚C20细石混凝土找平层 6、保温层：挤塑板或硬泡聚氨酯板 7、20厚1:2.5水泥砂浆找平层 8、1:6水泥憎水型膨胀珍珠岩找坡层找坡2%（最薄处30厚） 9、现浇钢筋混凝土屋面板	1、CPS防水卷材自身带有隔离膜,可代替隔离层 2、细石混凝土保护层施工按 $6m \times 6m$ 分格,缝宽20,密封胶嵌缝,钢筋网在分格缝处断开
	屋面2	平屋面 (倒置式)	I 级		1、40厚C20细石混凝土保护层（内配 $\Phi 4@100$ 双向钢筋网片）随打随抹平 2、保温层：挤塑板或硬泡聚氨酯板 3、4、防水层：1.5+1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 5、水泥素浆粘结层一道 6、20厚1:2.5水泥砂浆找平层 7、1:6水泥憎水型膨胀珍珠岩找坡层找坡2%（最薄处30厚） 8、现浇钢筋混凝土屋面板	3、如果屋面面层为面砖按单体工程设计 4、保温层厚度由建筑节能计算确定
	屋面3	平屋面	I 级		1、40厚C20细石混凝土保护层（内配 $\Phi 4@100$ 双向钢筋网片）随打随抹平 2、防水层：1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 3、水泥素浆粘结层一道 4、20厚1:2.5水泥砂浆找平层 5、保温层：挤塑板或硬泡聚氨酯板 6、防水层：1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 7、水泥素浆粘结层一道 8、20厚1:2.5水泥砂浆找平层 9、1:6水泥憎水型膨胀珍珠岩找坡层找坡2%（最薄处30厚） 10、现浇钢筋混凝土屋面板	
						屋面建筑防水做法（一）

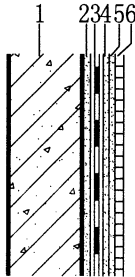
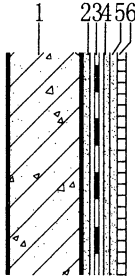
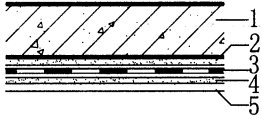
编号	名称	防水等级	构造简图	建筑做法	备注				
屋面4	细石混凝土 面层平屋面	Ⅱ级		1、40厚C20细石混凝土保护层（内配 $\Phi 4@100$ 双向钢筋网片）随打随抹平 2、防水层：1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 3、水泥素浆粘结层一道 4、30厚C20细石混凝土找平层 5、保温层：挤塑板或硬泡聚氨酯板 6、20厚1:2.5水泥砂浆找平层 7、1:6水泥憎水型膨胀珍珠岩找坡层找坡2%（最薄处30厚） 8、现浇钢筋混凝土屋面板	1、CPS防水卷材自身带有隔离膜,可代替隔离层 2、细石混凝土保护层施工按 $6m \times 6m$ 分格,缝宽20,密封胶嵌缝,钢筋网在分格缝处断开 3、保温层厚度由建筑节能计算确定				
屋面5	地砖面层 平屋面	Ⅱ级		1、8~10厚地砖铺实拍平,缝宽5~8,1:1水泥浆擦缝 2、30厚1:3干硬性水泥砂浆结合层 3、防水层：1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 4、水泥素浆粘结层一道 5、30厚C20细石混凝土找平层 6、保温层：挤塑板或硬泡聚氨酯板 7、20厚1:2.5水泥砂浆找平层 8、1:6水泥憎水型膨胀珍珠岩找坡层找坡2%（最薄处30厚） 9、现浇钢筋混凝土屋面板					
屋面6	坡屋面 木挂瓦条	Ⅰ级 (Ⅱ级)		1、块瓦 2、挂瓦条 30×30 ,中距按瓦规格 3、顺水条 $40 \times 20(h)$,中距500 4、35厚C20细石混凝土,内配 $\Phi 4@100 \times 100$ 钢筋网 5、保温层：挤塑板或硬泡聚氨酯板 6、防水层：1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 7、水泥素浆粘结层一道 8、20厚1:2.5水泥砂浆找平层 9、现浇钢筋混凝土屋面板,板内预埋锚筋 $\Phi 10@900 \times 900$	锚筋穿透防水层时需用CPS密封膏进行密封处理				
				屋面建筑防水做法（二）	<table><tr><td>图集号</td><td>L15JT62</td></tr><tr><td>页号</td><td>13</td></tr></table>	图集号	L15JT62	页号	13
图集号	L15JT62								
页号	13								

审核	设计	制图
王序	王序	王序
校	设	制
校	设	制

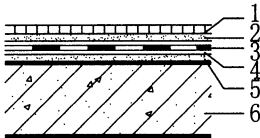
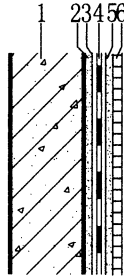
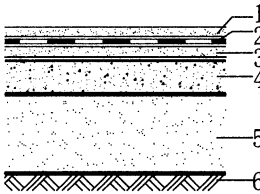
编号	名称	防水等级	构造简图	建筑做法	备注
屋面7	种植屋面	I 级		1、种植土及植被层 2、土工布过滤层 ($200\text{g}/\text{m}^2 \sim 400\text{g}/\text{m}^2$) 3、排(蓄)水层: 凹凸型塑料排(蓄)水板 4、40厚C20细石混凝土保护层 5、防水层: 1.5厚CPS-CL耐根穿刺反应粘结型高分子湿铺防水卷材 6、防水层: 1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 7、水泥素浆粘结层一道 8、30厚C20细石混凝土找平层 9、保温层: 挤塑板或硬泡聚氨酯板 10、20厚1:2.5水泥砂浆找平层 11、1:6水泥憎水型膨胀珍珠岩找坡层找坡2% (最薄处30厚) 12、现浇钢筋混凝土屋面板	1、屋面由结构找坡时, 材料找坡取消 2、卷材自身带有隔离膜, 可代替隔离层使用
屋面8	停车屋面	I 级		1、120厚C25混凝土 (配筋双向 $\Phi 10@200$) 随打随抹, 分格缝双向中距3000, 缝宽15, 缝填聚苯板, 上部密封胶嵌缝 2、隔离层: 10厚1:4石灰砂浆或5厚掺适量纤维石灰砂浆 3、防水层: 1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 4、防水层: 1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 5、水泥素浆粘结层一道 6、30厚C20细石混凝土找平层 7、保温层: 挤塑板 (压缩强度不小于350kPa) 8、20厚1:2.5水泥砂浆找平层 9、LC7.5轻骨料混凝土找坡层找坡2% (最薄处30厚) 10、现浇钢筋混凝土屋面板	1、屋面由结构找坡时, 材料找坡取消 2、可停放总重3T以下小型汽车
				屋面建筑防水做法 (三)	图集号 L15JT62 页 号 14

编号	名称	构造简图	建筑做法	备注				
楼地面	防水地面1		1、8~10厚地砖铺实拍平，稀水泥浆擦缝 2、30厚1: 3干硬性水泥砂浆 3、防水层：1. 2厚CPS防水密封膏 4、最薄处20厚1: 3水泥砂浆或C20细石混凝土找坡层抹平 5、60厚C15混凝土垫层 6、150厚3: 7灰土或碎石灌M5水泥砂浆 7、素土夯实					
	防水地面2		1、8~10厚地砖铺实拍平，稀水泥浆擦缝 2、30厚1: 3干硬性水泥砂浆 3、防水层：1. 2厚CPS防水密封膏 4、20厚1: 3水泥砂浆找平层 5、h厚LC7. 5轻骨料混凝土填充层找坡，坡向地漏 6、60厚C15混凝土垫层 7、150厚3: 7灰土或碎石灌M5水泥砂浆 8、素土夯实	1、下沉式卫生间 2、h厚度按单体工程 程设计				
	防水楼面1		1、8~10厚地砖铺实拍平，稀水泥浆擦缝 2、30厚1: 3干硬性水泥砂浆 3、最薄处20厚1: 3水泥砂浆或C20细石混凝土找坡层抹平 4、防水层：1. 2厚CPS防水密封膏 5、现浇钢筋混凝土楼板	结构板需修补平整				
	防水楼面2		1、8~10厚地砖铺实拍平，稀水泥浆擦缝 2、30厚1: 3干硬性水泥砂浆 3、防水层：1. 2厚CPS防水密封膏 4、20厚1: 3水泥砂浆找平层 5、h厚LC7. 5轻骨料混凝土填充层找坡，坡向地漏 6、现浇钢筋混凝土楼板	1、下沉式卫生间 2、h厚度按单体工程 程设计				
			楼地面建筑防水做法	<table><tr><td>图集号</td><td>L15JT62</td></tr><tr><td>页 号</td><td>15</td></tr></table>	图集号	L15JT62	页 号	15
图集号	L15JT62							
页 号	15							

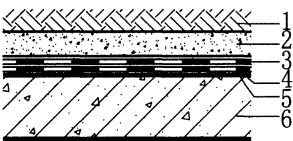
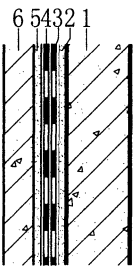
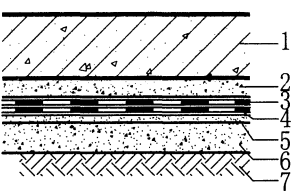
审核	王行	王行
设计	王行	王行
制图		

编号	名称	构造简图	建筑做法	备注
内墙面	防水内墙		1、基层墙体 2、10厚1: 3水泥砂浆找平层 3、防水层: 1.2厚CPS防水密封膏 4、水泥素浆一道 5、3~4厚1: 1水泥砂浆加水重20%建筑胶 6、4~5厚瓷砖, 白水泥浆擦缝或填缝剂填缝	瓷砖颜色、式样等详单体工程设计, 规格不应大于300×300
	防潮内墙		1、基层墙体 2、10厚1: 3水泥砂浆找平层 3、防潮层: 1.0厚CPS防水密封膏 4、水泥素浆一道 5、3~4厚1: 1水泥砂浆加水重20%建筑胶 6、4~5厚瓷砖, 白水泥浆擦缝或填缝剂填缝	
顶棚	防潮顶棚		1、现浇钢筋混凝土楼板 2、10厚1: 3水泥砂浆找平层 3、防潮层: 1.0厚CPS防水密封膏 4、10厚1: 3水泥砂浆抹平 5、内墙涂料	
			内墙面建筑防水做法、 顶棚建筑防潮做法	图集号 L15JT62 页 号 16

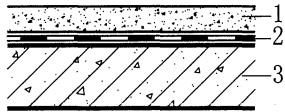
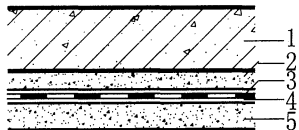
审核	王序	王序
设计	王序	王序
制图		

编号	名称	构造简图	建筑做法	备注				
游泳池 (水池)	底板		1、瓷砖，瓷砖胶粘剂粘贴，稀水泥浆填缝 2、20厚1: 3水泥砂浆 3、防水层：1. 5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 4、水泥素浆粘结层一道 5、1: 3水泥砂浆找坡层找坡2%（最薄处20厚）抹平 6、防水钢筋混凝土底板，抗渗等级≥P6	一般水池面层可 去掉第一层做法， 水泥砂浆面层改 为1: 2，抹平压光				
	侧壁		1、防水钢筋混凝土侧壁，抗渗等级≥P6 2、20厚1: 3水泥砂浆找平层 3、水泥素浆粘结层一道 4、防水层：1. 5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 5、20厚1: 3水泥砂浆（内铺热镀锌电焊网） 6、瓷砖，瓷砖胶粘剂粘贴，稀水泥浆填缝					
厂房地面	防潮地面		1、20厚1: 2水泥砂浆抹平压光 2、防潮层：1. 0厚CPS防水密封膏 3、最薄处20厚1: 3水泥砂浆或C20细石混凝土找坡层抹平 4、60厚C15混凝土垫层 5、150厚3: 7灰土或碎石灌M5水泥砂浆 6、素土夯实					
			游泳池（水池）防水做法、 厂房地面防潮做法	<table><tr><td>图集号</td><td>L15JT62</td></tr><tr><td>页 号</td><td>17</td></tr></table>	图集号	L15JT62	页 号	17
图集号	L15JT62							
页 号	17							

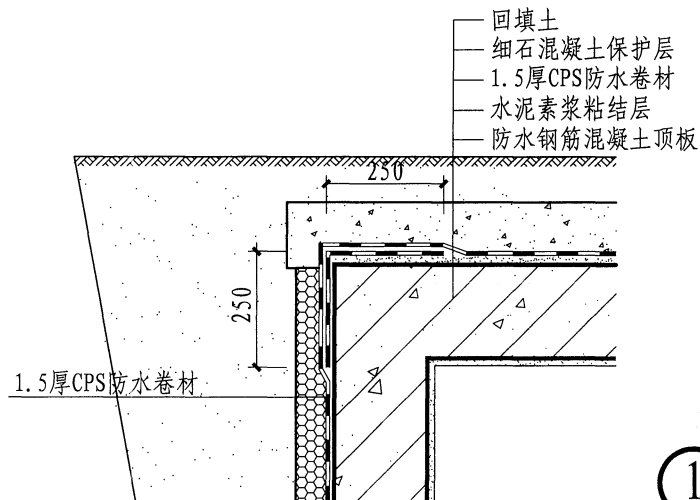
审核	王序	王序
设计	王序	王序
制图	王序	王序

编号	防水等级	部位	构造简图	建筑做法	备注				
地铁车站	I 级	顶板		1、素土分层回填夯实 2、70厚C20细石混凝土保护层 3、防水层：1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 4、防水层：1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 5、水泥素浆粘结层一道 6、防水钢筋混凝土顶板，抗渗等级 $\geq P6$	结构层厚度按工程设计				
		侧墙		1、防水钢筋混凝土侧墙，抗渗等级 $\geq P6$ 2、20厚1:2.5水泥砂浆保护层 3、防水层：1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 4、防水层：1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 5、20厚1:3水泥砂浆找平层 6、围护结构	1、结构层厚度按工程设计 2、卷材固定方法： 1) 机械固定 2) 干粘临时固定 3) 干粘胶带固定				
		底板		1、防水钢筋混凝土结构底板，抗渗等级 $\geq P6$ 2、50厚C30细石混凝土保护层 3、1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 4、1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 5、20厚1:2.5水泥砂浆找平层 6、150厚C20混凝土垫层 7、地基土或素土夯实	结构层厚度按工程设计				
				地铁车站建筑防水做法（一）	<table><tr><td>图集号</td><td>L15JT62</td></tr><tr><td>页 号</td><td>18</td></tr></table>	图集号	L15JT62	页 号	18
图集号	L15JT62								
页 号	18								

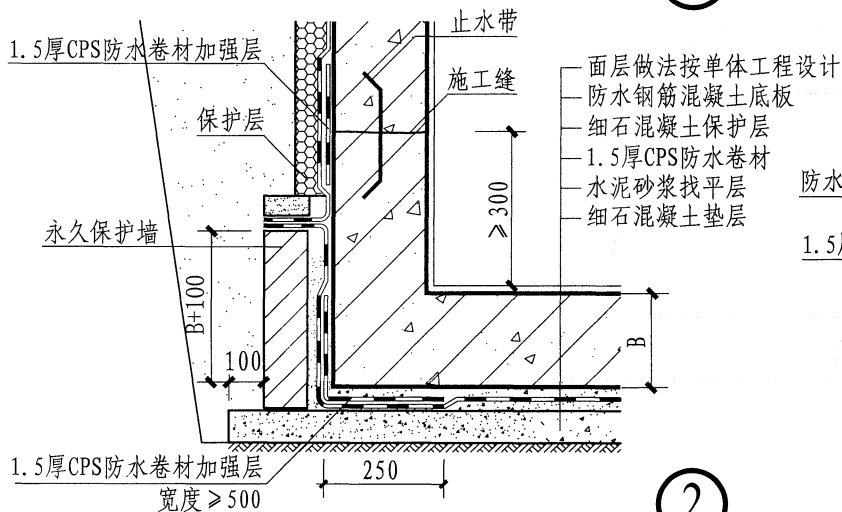
编号	防水等级	部位	构造简图	建筑做法	备注				
地铁车站	Ⅱ级	顶板		1、素土分层回填夯实 2、70厚C20细石混凝土保护层 3、防水层：1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 4、水泥素浆粘结层一道 5、防水钢筋混凝土顶板，抗渗等级≥P6	结构层厚度按工程设计				
		侧墙		1、防水钢筋混凝土侧墙，抗渗等级≥P6 2、20厚1:2.5水泥砂浆保护层 3、防水层：1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 4、20厚1:3水泥砂浆找平层 5、围护结构	1、结构层厚度按工程设计 2、卷材固定方法： 1) 机械固定 2) 干粘临时固定 3) 干粘胶带固定				
		底板		1、防水钢筋混凝土底板，抗渗等级≥P6 2、50厚C30细石混凝土保护层 3、1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 4、20厚1:2.5水泥砂浆找平层 5、150厚C20混凝土垫层 6、地基土或素土夯实	结构层厚度按工程设计				
				地铁车站建筑防水做法（二）	<table><tr><td>图集号</td><td>L15JT62</td></tr><tr><td>页 号</td><td>19</td></tr></table>	图集号	L15JT62	页 号	19
图集号	L15JT62								
页 号	19								

编号	名称	构造简图	建筑做法	备注
暗挖隧道 地下洞室	顶板		1、初衬支护结构（喷射混凝土，厚度按工程设计） 2、1.5厚CPS反应粘结型高分子复合防水板 （0.8HDPE+0.7CPS反应粘结密封胶+土工布系吊带） 3、二次衬砌防水钢筋混凝土	1、结构层厚度按工程设计 2、隧道防水混凝土抗渗等级按国家有关标准执行
	侧墙		1、二次衬砌防水钢筋混凝土 2、1.5厚CPS反应粘结型高分子复合防水板 （0.8HDPE+0.7CPS反应粘结密封胶+土工布系吊带） 3、初衬支护结构（喷射混凝土，厚度按工程设计）	
	底板		1、二次衬砌防水钢筋混凝土 2、50厚C20细石混凝土保护层 3、防水层：1.5厚CPS反应粘结型高分子湿铺防水卷材 4、水泥素浆粘结层一道 5、衬砌支护结构（喷射混凝土，厚度按工程设计）	
			暗挖隧道、地下洞室 建筑防水做法	图集号 L15JT62 页 号 20

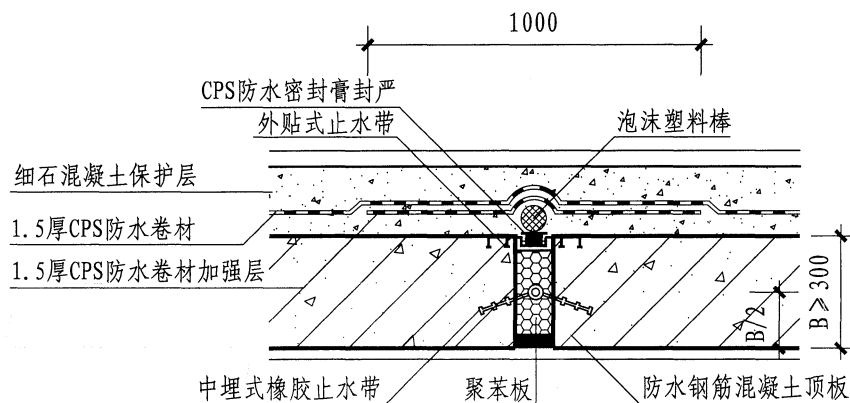
工号	202101	姓名	张华
校核		设计	李强
制图			



①

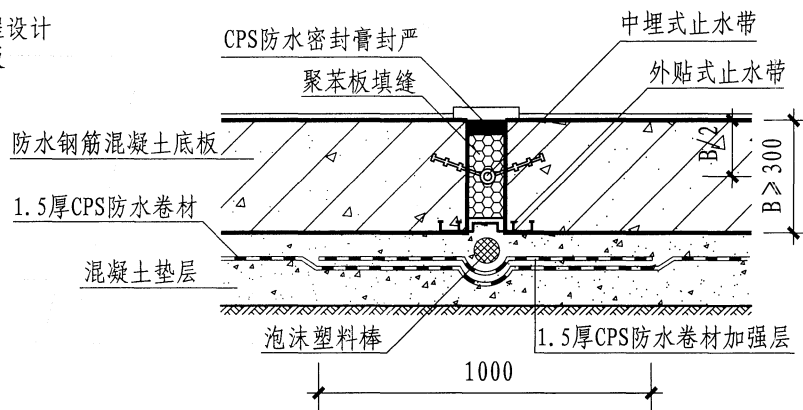


②



③

顶板变形缝



④

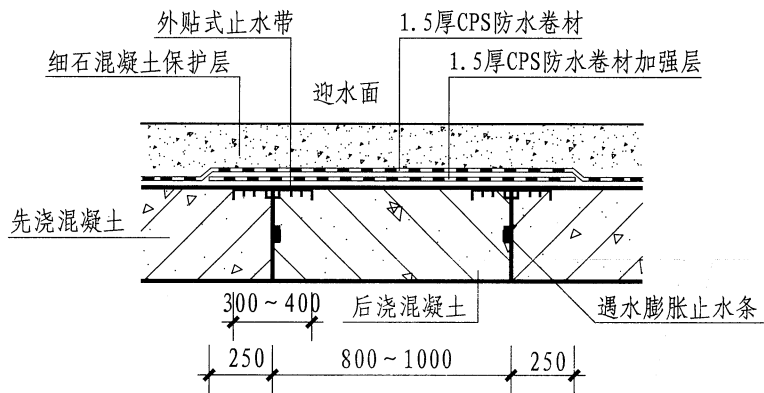
底板变形缝

- 注: 1. 地下室保温做法详单体设计。
2. 结构层厚度B由单体设计确定。
3. 保护层可选用挤塑板、水泥砂浆、非粘土烧结实心砖。

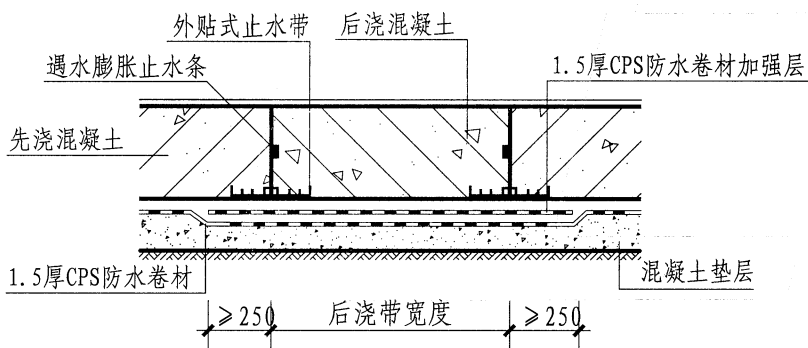
地下室防水构造 (一)

图集号	L15JT62
页号	21

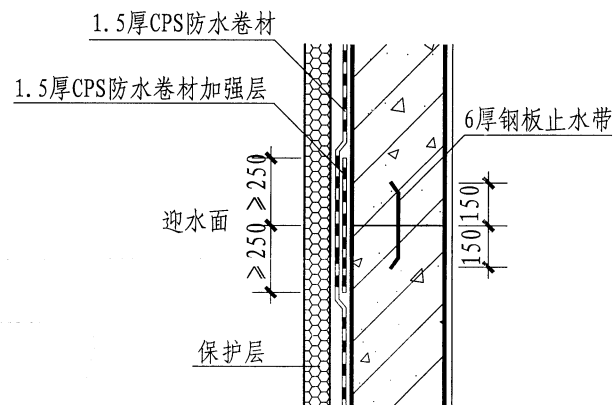
审核	王宁	张华
设计	王宁	张华
制图	王宁	张华



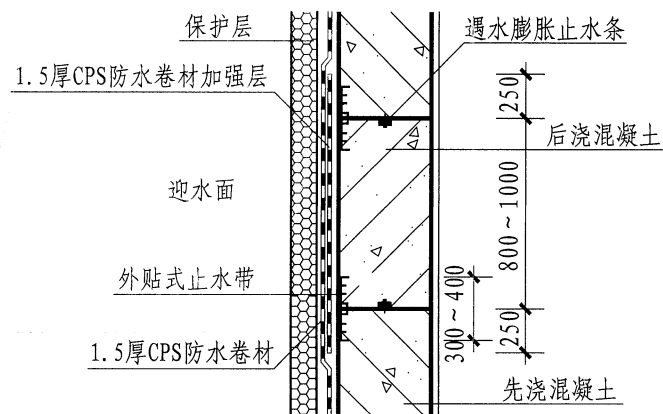
① 顶板后浇带



③ 底板后浇带

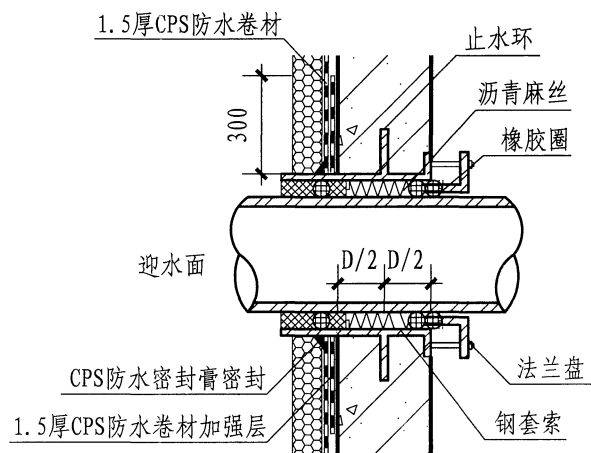


② 施工缝

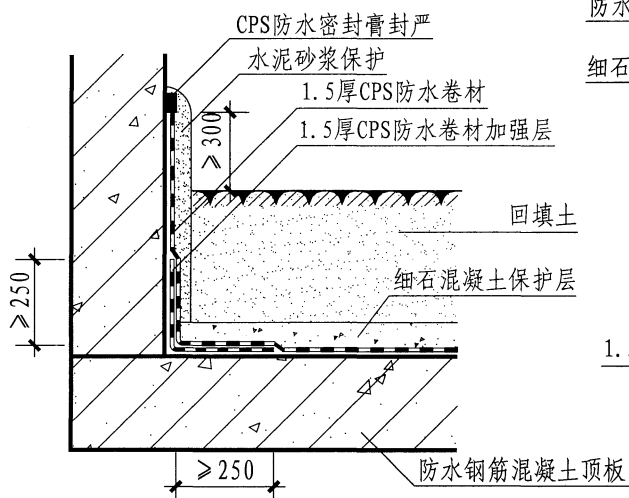


④ 侧墙后浇带

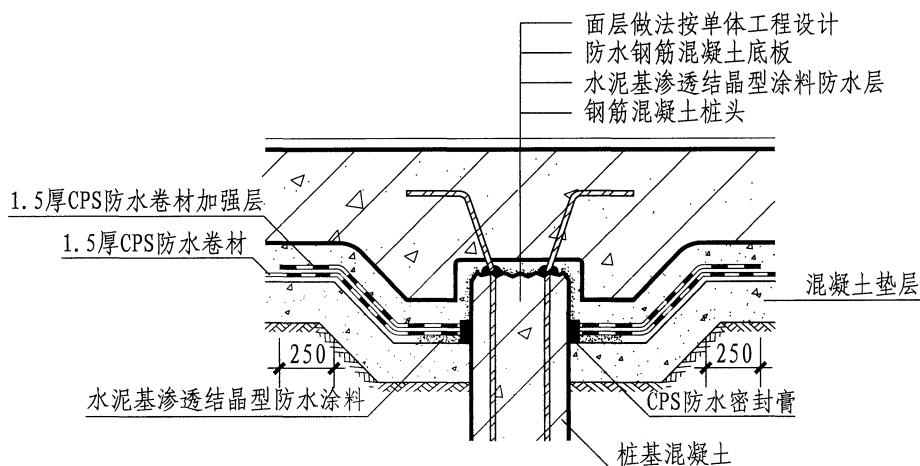
审核	王	张
设计	王	张
制图	王	张



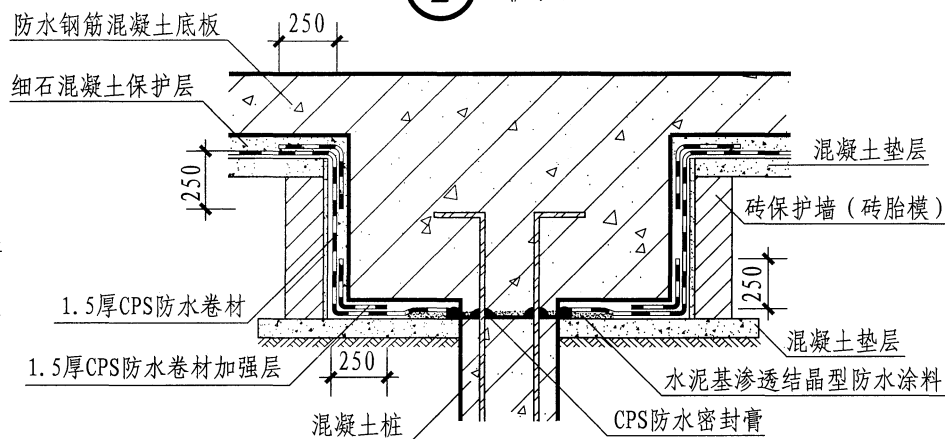
① 套管式穿墙管



③ 顶板回填土侧墙构造

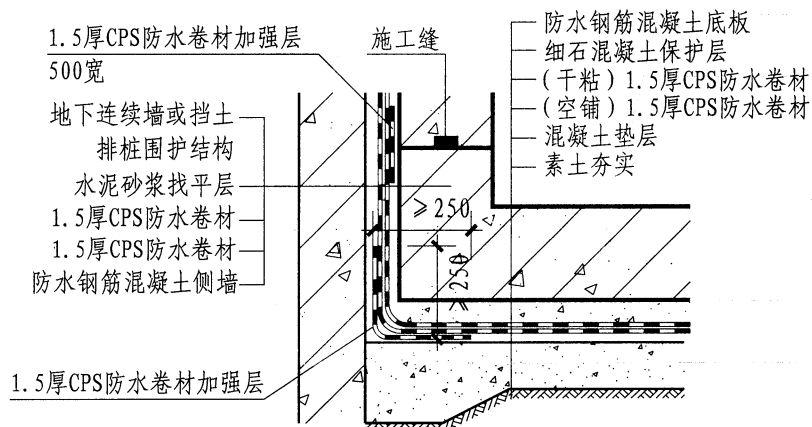
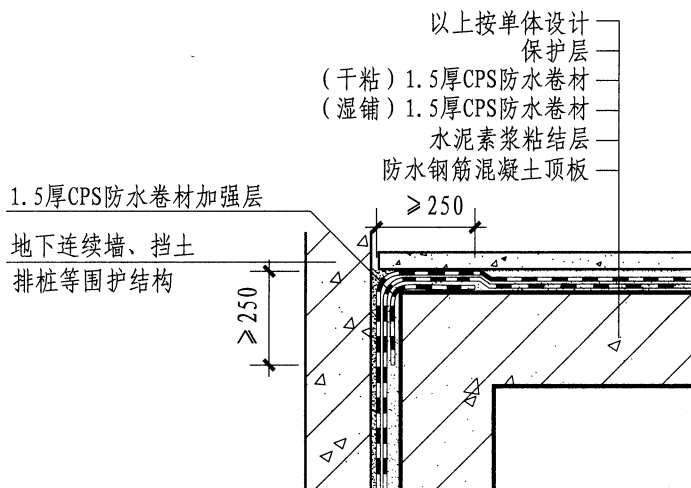


② 桩头

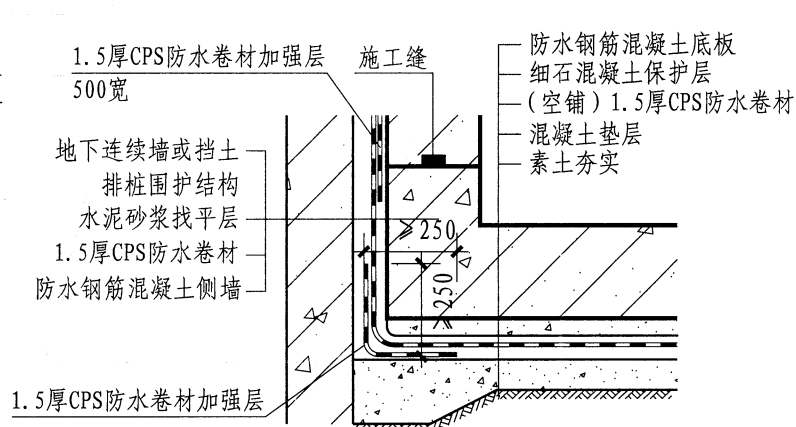
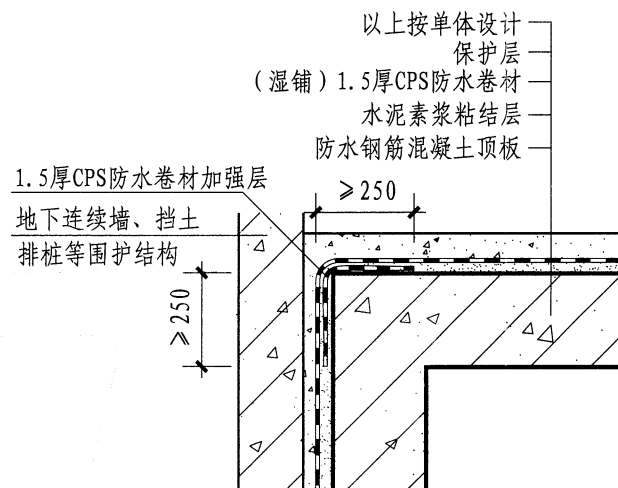


④ 桩承台

设计	王宁	审核	张华
校核	王宁	设计	张华
制图	王宁	校核	张华



① 侧墙外防内贴施工做法(一级防水)



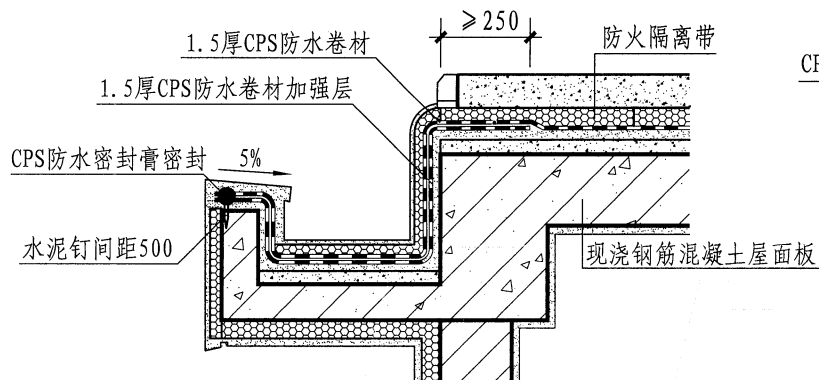
② 侧墙外防内贴施工做法(二级防水)

注：侧墙防水卷材固定方法：①机械固定 ②干粘临时固定 ③干粘胶带固定。

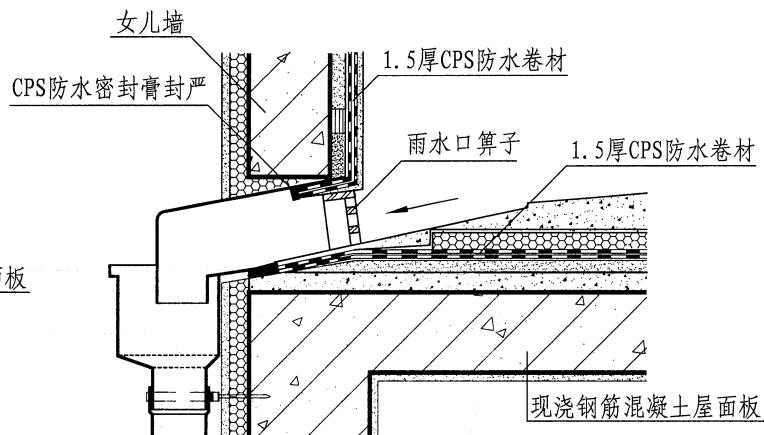
地下室防水构造(四)

图集号	L15JT62
页号	24

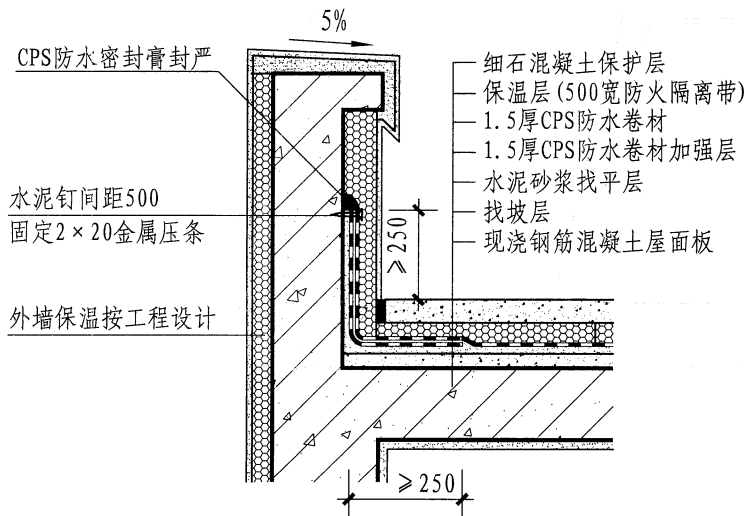
审核	王行	7/25/13
设计	王行	7/25/13
制图	王行	7/25/13



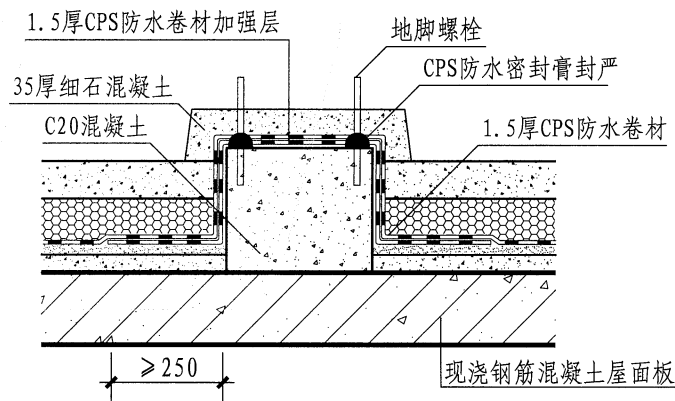
① 檐沟



② 女儿墙雨水口



③ 女儿墙泛水

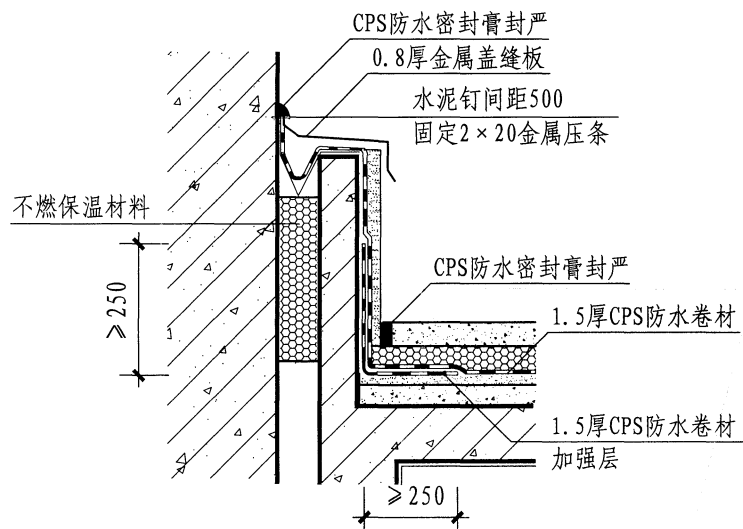


④ 设备基础

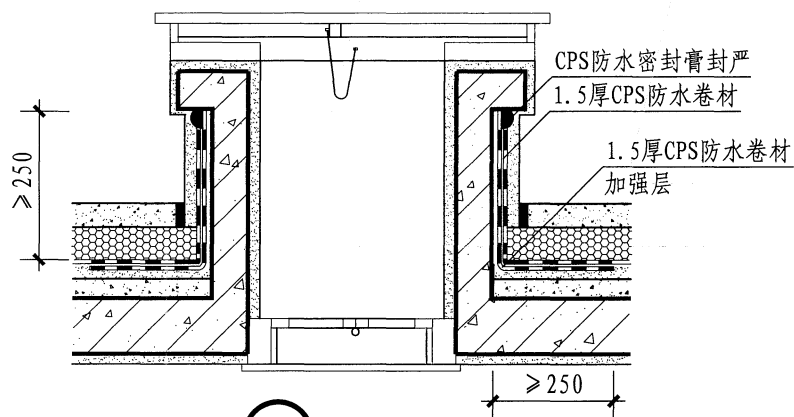
屋面防水构造 (一)

图集号	L15JT62
页号	25

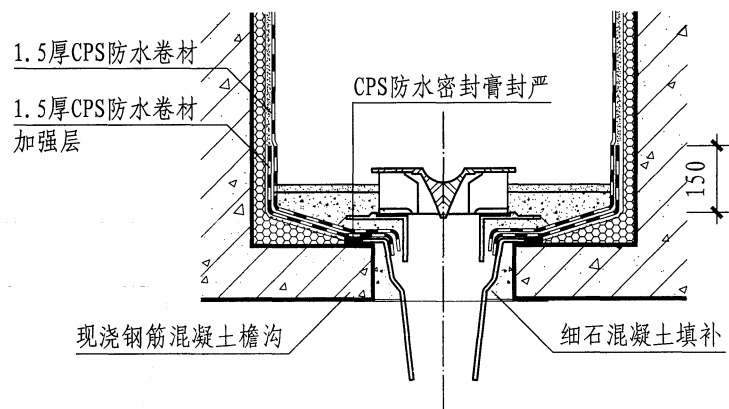
审核	张伟
设计	王宁
制图	张伟



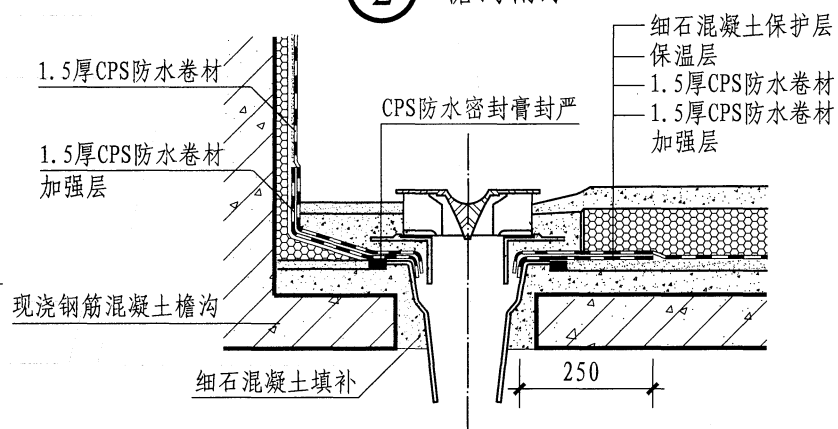
① 高低跨变形缝



③ 检修孔

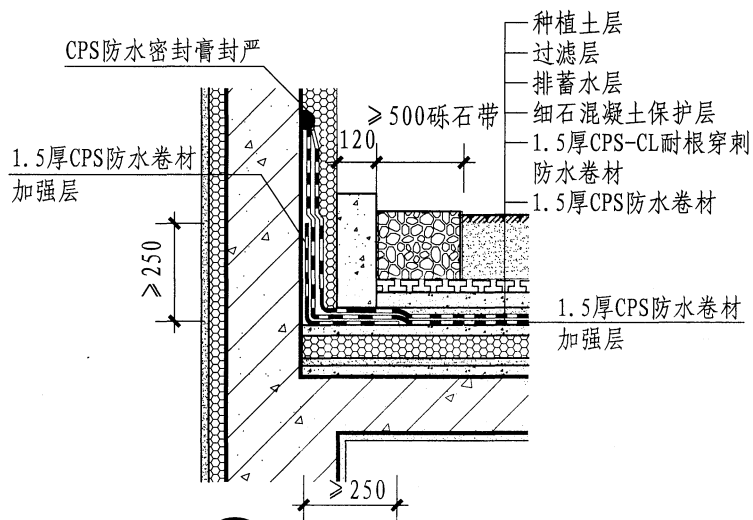


② 檐沟雨水口

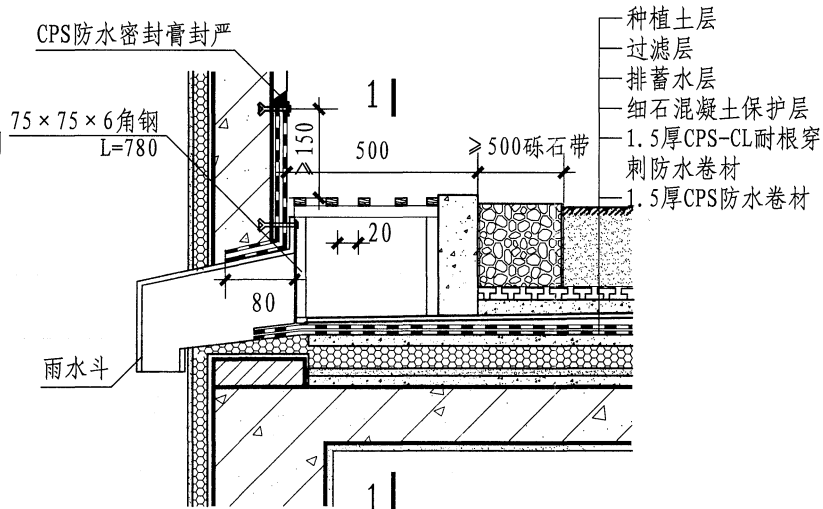


④ 女儿墙内天沟雨水口

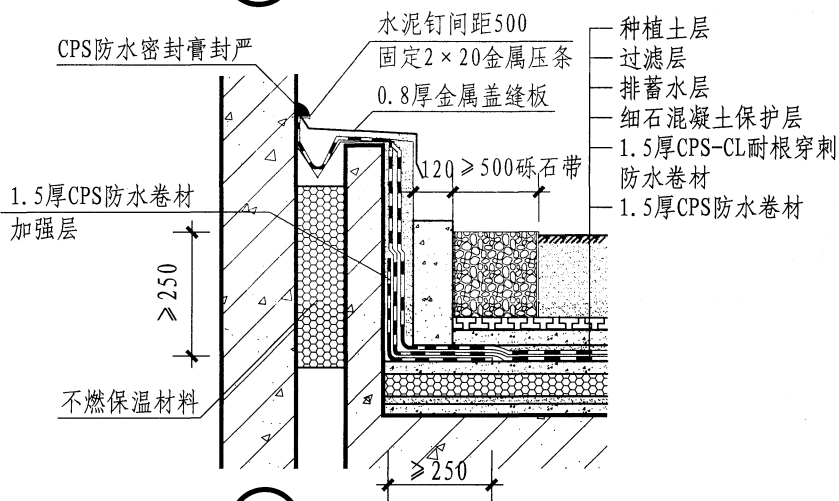
审核	王宁	设计	张磊
校对	王宁	制图	张磊



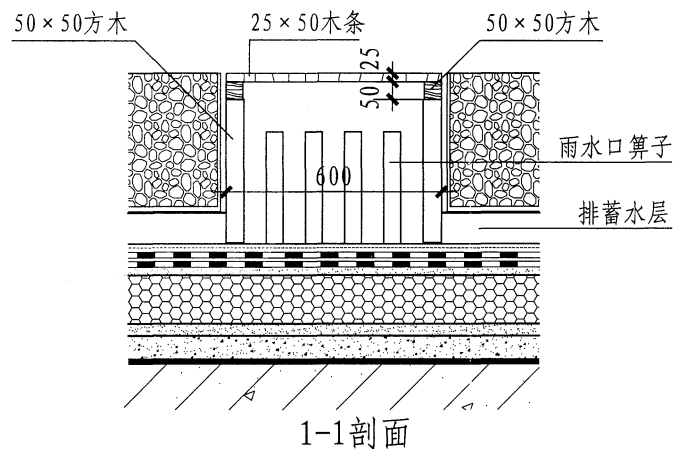
① 泛水



② 女儿墙落水口

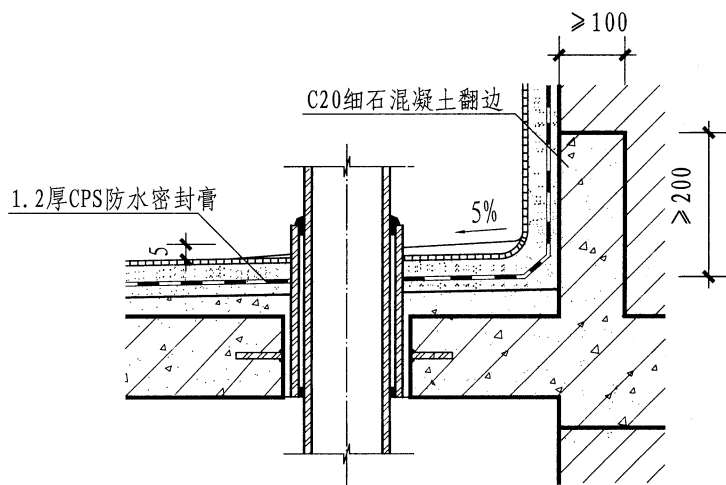
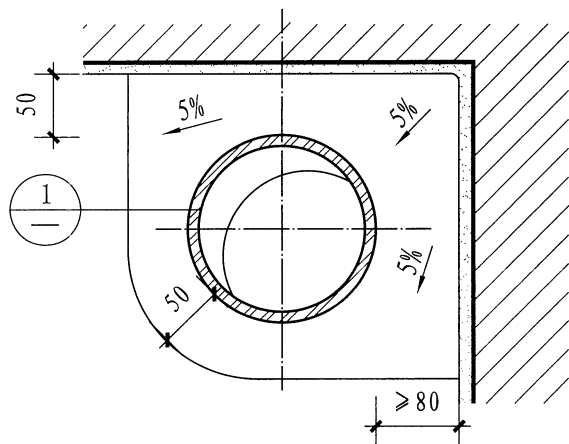


③ 变形缝



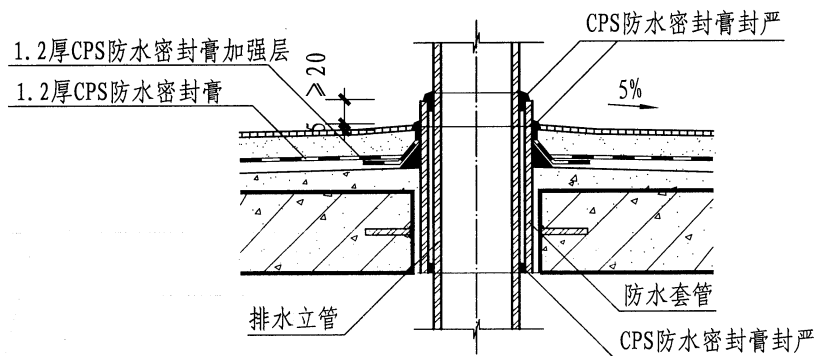
种植屋面防水构造

图集号	L15JT62
页号	28

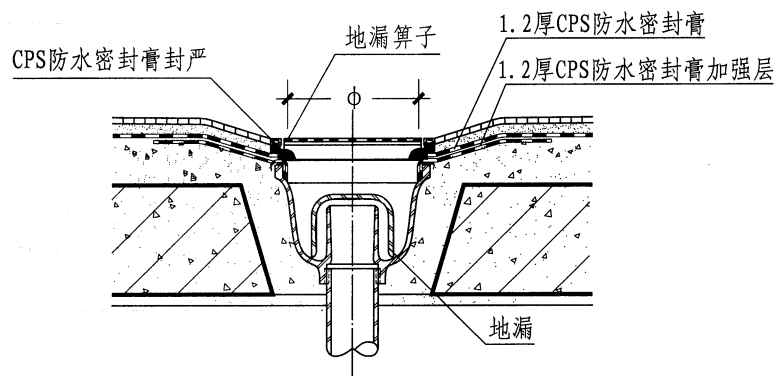


① 管道穿越楼板

注：1. 立管定位后，楼板四周用1:3水泥砂浆或细石混凝土堵严。
2. 套管与立管留缝3-5mm，缝口用密封胶封严。

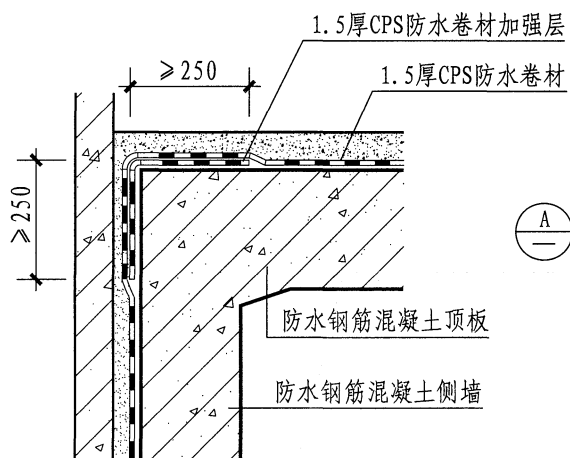


② 防水套管

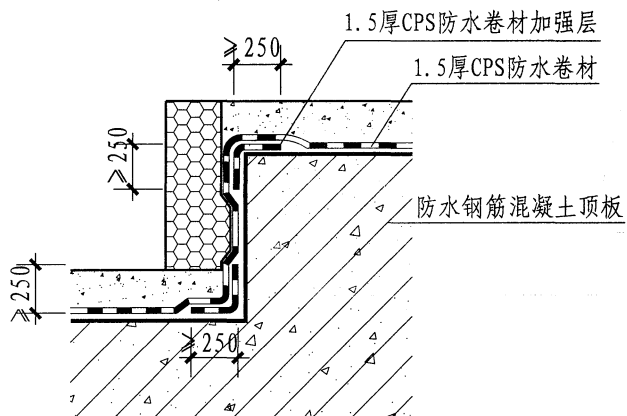


③ 地漏防水

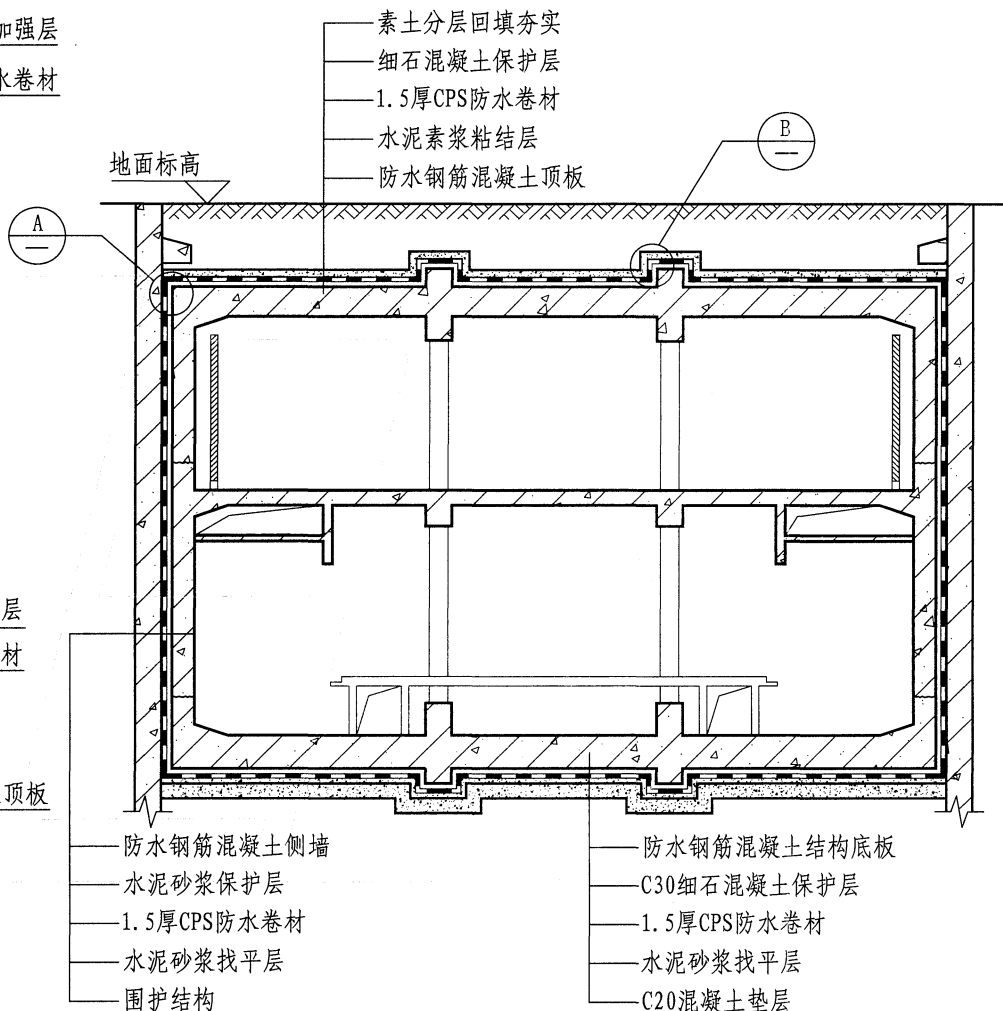
校核	设计	制图
王宁	王宁	王宁
王宁	王宁	王宁



① 顶板与侧墙防水



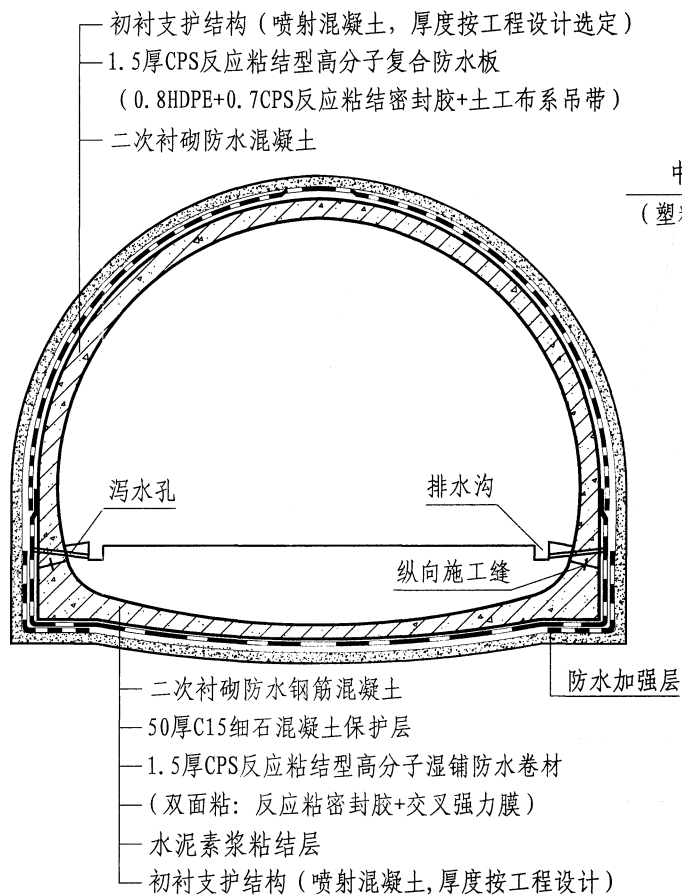
② 阴阳角防水加强构造



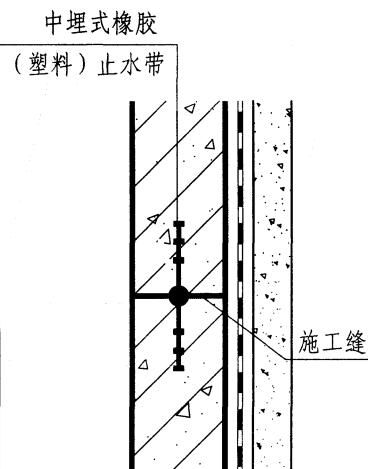
③ 地铁车站主体结构防水构造

地铁车站防水构造

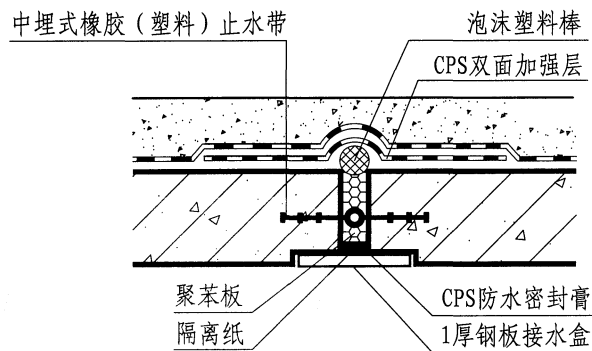
图集号	L15JT62
页号	30



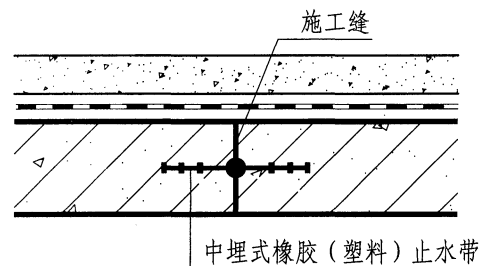
① 暗挖隧道及地下洞室



② 水平施工缝



③ 隧道侧墙、顶板环向变形缝



④ 环向施工缝