



2018CPXY-J404

《建筑产品选用技术》专项图集

Selected Technologies of Building Products Specialized Drawing

FR系列刚性防水建筑构造

中国建筑标准设计研究院有限公司
北京富瑞勒斯科技开发有限公司 主编

公司简介

北京富瑞勒斯科技开发有限公司，简称“富瑞勒斯”，是集“多元化研发，复合型生产、系统化产品应用、跟踪式技术服务、多渠道市场销售、数据化竞争分析”于一体的现代化科技企业。公司以“FEARLESS（勇往直前）”为市场开拓源泉，以“载营魄抱一”为市场经营理念，以“诚信共赢”为市场发展根基，通过“建筑结构防水体系化、建筑材料节能增效化、建筑美观功能化”三大体系，立足于改革、改变、改善混凝土行业新兴产业化的复苏与升级，通过不断提升与研发产品性能，提升市场竞争优势；通过专家团队及项目实地技术服务形成更加完备的服务支撑。

公司为《混凝土减胶剂》行业标准主编单位、《透水混凝土》行业标准主编单位、《城市综合管廊构造图集》参编单位，并通过 ISO9001 质量管理体系认证，成为工程建设推荐品牌。

技术简介

本图集所述 MF-S1 型砂浆防水剂、CF-S2 型混凝土防水剂为我公司 FR 系列刚性防水建筑构造系统的组成部分，系统采用在地下结构混凝土中掺入 CF-S2 型混凝土防水密实剂的基础上，在结构迎水面或背水面抹压掺入 MF-S1 型砂浆防水剂的防水砂浆，同时在施工缝、变形缝等部位采用柔性密封材料进行处理，由此构成“刚性复合、以柔适变”的防水体系。

采用本防水系统的技术特点：

提升结构防水性能、降低地下工程防水成本、缩短地下工程施工工期、防水寿命与建筑结构同生命周期、减少混凝土结构开裂、降低修缮难度与维修成本。

产品简介

- 1、MF-S1 型砂浆防水剂
- 2、CF-S2 型混凝土防水密实剂
- 3、WF-S3 型内外墙防水剂
- 4、CF-S4 型混凝土抗裂防水剂
(依据混凝土要求不同，可替换 CF-S2 使用)
- 5、CF-S5 型混凝土抗硫阻锈防腐密实剂
(依据混凝土要求不同，可替换 CF-S2 使用)
- 6、AC-S6 型混凝土增效剂
- 7、XF-1 型混凝土色差修复剂



2018CPXY-J404

《建筑产品选用技术》专项图集

FR系列刚性防水建筑构造

中国建筑标准设计研究院有限公司
北京富瑞勒斯科技开发有限公司 主编

FR系列刚性防水建筑构造

图 集 号：2018CPXY-J404

主编单位：中国建筑标准设计研究院有限公司
北京富瑞勒斯科技发展有限公司

项目负责人：邓 伟

编制负责人：邵占华

主要审查人：张 萍 焦冀曾 陶基力

目	录
说明	1
地下室防水节点大样	6
变形缝防水构造	8
桩头防水构造	9
施工缝、管道穿墙构造	10
后浇带、管廊防水构造	11
管廊防水构造	12
卫生间截面构造	13
室内防水构造	14
游泳池、电梯井道防水构造	16
隧道、石坝、桥面板防水构造示意	17
洞库防水构造示意	18
混凝土渗漏修缮示意	19



说明

- 编制依据
- 适用范围
- 产品介绍
- 选用要点
- 施工要点
- 其他
- 索引方法

说明

审核 张 萍

张萍

校对 邓 伟

邓伟

制图 邵占华

邵占华

图集号

页

2018CPXY-J404

1

说 明

1 编制依据

《地下工程防水技术规范》	GB 50108-2008
《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB 50204-2015
《地下防水工程质量验收规范》	GB 50208-2011
《建筑工程施工质量验收统一标准》	GB 50300-2013
《城市综合管廊工程技术规范》	GB 50838-2015
《种植屋面工程技术规程》	JGJ 155-2013
《住宅室内防水工程技术规范》	JGJ 298-2013

当依据的标准规范进行修编或有新的标准规范实施时，本图集与现行工程建设标准不符的内容、限制或淘汰的技术或产品，视为无效。工程技术人员在参考使用时，应注意加以区分，并应对本图集相关内容进行复核后使用。

2 适用范围

2.1 适用于新建或改扩建的一般工业与民用建筑地下及室内防水工程。

2.2 适用于带有水泥砂浆层的防水修缮工程。

2.3 适用于有防水、抗渗、防腐抗侵蚀等性能要求的混凝土结构。

3 产品介绍

3.1 MF-S1型砂浆防水剂

是配制防水砂浆的一种外加剂，其掺量为砂浆中水泥用量的0.8%，掺入后增加了水泥砂浆的密实性，提高水泥

砂浆的抗渗性。MF-S1水泥防水砂浆可在迎水面、背水面或潮湿基面进行施工，也可与其他补强、堵漏等材料配合使用，进行地下防水工程修缮。具有耐久年限长，施工简单；产品无毒、无味、绿色环保等特点。

执行标准：《砂浆、混凝土防水剂》JC 474-2008，主要性能指标见表3.1。

表3.1 MF-S1型砂浆防水剂主要技术性能

序号	检测项目	标准值	实测值
1	安定性	合格	合格
2	凝结时间	初凝时间（min）	≥45
		终凝时间（h）	≤10
3	抗压强度比（%）	7d	≥100
		28d	≥90
4	透水压力比（%）	≥300	436
5	48h吸水率比（%）	≤65	41
6	28d收缩率比（%）	≤125	116

注：安定性和凝结时间为受检净浆的试验结果，其他项目数据均为受检砂浆与基准砂浆的比值。

3.2 CF-S2型混凝土防水密实剂

是配制防水混凝土的一种外加剂，掺量为混凝土中胶凝材料总量的0.2%，掺入后增加混凝土密实性，提高防水混凝土的抗渗性、抗侵蚀和抗冻融性。产品为无机液体材料，分散性好；与减水剂、泵送剂等外加剂适应良好，可

复合使用。

执行标准：《砂浆、混凝土防水剂》JC 474-2008，抗侵蚀性可达到《混凝土抗硫酸盐类侵蚀防腐剂》JC/T 1011-2006的要求，相对耐久性可达到《混凝土外加剂》GB 8076-2008的要求，主要性能指标见表3.2。

表3.2 CF-S2型混凝土防水剂主要技术性能

序号	检测项目		标准值	实测值
1	安定性		合格	合格
2	氯离子含量（%）		≤ 0.10	0.02
3	总碱量（%）		—	1.86
4	减水率（%）		< 8	7
5	含气量（%）		≤ 3.0	0.6
6	收缩率比（%），（28d）		≤ 125	100
7	抗压强度比（%）	7d	≥ 100	118
		28d	≥ 100	115
8	凝结时间差（min）	初凝	> -90	0
9	渗透高度比（%）		≤ 30	26
10	相对耐久性300次（%）		—	95
11	抗侵蚀性	抗蚀系数（%）	≥ 0.85	1.02

4 选用要点

4.1 MF-S1水泥防水砂浆应用于室内防水工程时，产品性能除应符合《砂浆、混凝土防水剂》JC 474-2008的规定外，尚应符合《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298-2013的相关规定。

4.2 MF-S1水泥防水砂浆应用于室内防水工程时，厚度不应小于20mm。用于防潮层时，厚度不应小于15mm。

4.3 MF-S1水泥防水砂浆应用于地下防水工程时，除应符合《砂浆、混凝土防水剂》JC 474-2008的规定外，尚应符合《地下工程防水技术规范》GB 50108-2008中的相关规定，主要性能见表4.3。

表4.3 地下工程用MF-S1水泥防水砂浆性能要求

粘结强度（MPa）	抗渗性（MPa）	抗折强度（MPa）	干缩率（%）	吸水率（%）	冻融循环（次）	耐碱性
> 0.6	≥ 0.8	同普通砂浆	同普通砂浆	≤ 3	> 50	10%NaOH溶液浸泡14d无变化

4.4 MF-S1水泥防水砂浆应用于地下防水工程时，防水砂浆层厚度宜为18mm~20mm。

4.5 MF-S1水泥防水砂浆可用于地下工程主体结构的迎水面或背水面，不应用于受持续振动或温度高于80℃的地下工程防水。

4.6 MF-S1水泥防水砂浆可用做地下室防水修缮工程的刚性防水层，防水砂浆层厚度宜为18mm~20mm。为保证防水层与基层的良好粘结，应对基层进行必要的界面处理。

5 施工要点

5.1 MF-S1水泥防水砂浆

5.1.1 基层处理

1) 施工MF-S1水泥防水砂浆的基层应符合设计要求，表面应平整、坚实、清洁，无浮浆、无起砂、裂缝等现象。



说明

- 编制依据
- 适用范围
- 产品介绍
- 选用要点
- 施工要点
- 其他
- 索引方法

说 明

审 核	张 萍
	张萍
校 对	邓 伟
	邓伟
制 图	邵占华
	邵占华
图 集 号	
2018CPXY-J404	
页	
2	



说明

- 编制依据
- 适用范围
- 产品介绍
- 选用要点
- 施工要点
- 其他
- 索引方法

说 明

审
核

张 萍

张萍

校
对

邓 伟

邓伟

制
图

邵占华

邵占华

图 集 号

页

2018CPXY-J404

3

2) 基层表面的孔洞、缝隙,应采用与防水层相同的MF-S1水泥防水砂浆堵塞并抹平。施工前基层应充分湿润且无明水。

3) 不同材料基体交接处表面的抹灰,应采取防止开裂的加强措施,当采用加强网时,加强网与各基体的搭接宽度不应小于100mm。

4) 表面光滑的基层,抹灰前应作界面处理。

5.1.2 施工

1) MF-S1水泥防水砂浆应用机械搅拌均匀,并应随拌随用。

2) MF-S1水泥防水砂浆层应分层铺抹,铺抹时应压实、抹平,最后一次表面应提浆压光。

3) 阴阳角部位应做成圆弧角(阴角直径宜大于50mm、阳角直径宜大于10 mm)。

4) MF-S1水泥防水砂浆层各层应紧密粘合,每层宜连续施工;须留施工缝时,应采用阶梯坡形槎,相邻两层接槎应错开100mm以上,距转角不得小于200mm。接槎应距离阴、阳角或穿墙管线250mm以上。接槎应依层次顺序操作,层层搭接紧密。

5) 立面墙防水层施工,结合工程实际情况可以挂网施工。立面墙尽量不留施工缝,如必须留缝时,应留横向接缝,严禁留竖缝。

6) MF-S1防水砂浆层终凝后,应及时进行保湿养护,养护温度不宜低于5℃,并应保持砂浆表面湿润,养护时间不得少于14d。

7) 室内防水施工

(1) 住宅室内防水工程施工环境温度宜为5℃~35℃。

(2) 穿越楼板、防水墙面的管道和预埋件等,应在防水施工前完成安装。防水施工前应将预埋件、穿墙管预留凹槽内嵌填密封材料后,再施工MF-S1水泥防水砂浆层。

(3) 卫生间地漏口、管根部等节点处应预留凹槽,用密封胶进行密封嵌填。

8) 地下室防水施工

(1) MF-S1水泥防水砂浆层应在基础垫层、初期支护、围护结构及内衬结构验收合格后施工。

(2) 施工前应将预埋件、穿墙管预留凹槽内嵌填密封材料后,再施工MF-S1水泥防水砂浆层。

(3) MF-S1水泥防水砂浆层不得在雨天、五级以上大风中施工。冬期施工时,气温不应低于5℃。夏季不宜在30℃以上或烈日照射下施工。

5.2 CF-S2型混凝土防水密实剂

5.2.1 材料要求

1) CF-S2防水混凝土使用的水泥宜采用普通硅酸盐水泥,不得使用过期或受潮结块的水泥,并不得将不同品种或强度等级的水泥混合使用。

2) CF-S2防水混凝土所用的砂、石应符合下列规定:石子最大粒径不宜大于40mm,泵送时其最大粒径应为输送管径的1/4,吸水率不宜大于1.5%;砂宜采用中砂,含泥量不大于3.0%,泥块含量不大于1.0%。其他要求应符合《普通混凝土

用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52-2006的规定。

3) 拌制CF-S2防水混凝土所用的水,应符合《混凝土用水标准》JGJ 63-2006的规定。

4) CF-S2防水混凝土中掺入的其他外加剂,其品种和掺量应经试验确定。

5) 单方CF-S2防水混凝土中各类材料的总碱量(Na₂O当量)不得大于3kg;氯离子含量不应超过胶凝材料总量的0.1%。

5.2.2 CF-S2防水混凝土的配合比

1) CF-S2型混凝土防水密实剂按照胶凝材料重量的0.2%掺入。

2) 使用CF-S2型混凝土防水密实剂时,根据实际施工条件,可预溶成一定浓度的溶液。

5.2.3 施工

1) CF-S2防水混凝土必须振捣密实,振捣时间宜为10~30s,以混凝土泛浆和不冒泡为准,应避免漏振、欠振和超振。

2) CF-S2防水混凝土应连续浇筑,少留或不留施工缝。当必须留设施工缝时,应遵循下列规定:

(1) 墙体水平施工缝不应留在剪力最大处或底板与侧墙的交接处,应留在高出底板表面不小于300mm的墙体上。拱(板)墙结合的水平施工缝,宜留在拱(板)墙接缝线以下150mm~300mm处。墙体有预留孔洞时,施工缝距孔洞边缘不得小于300mm。

(2) 垂直施工缝应避开地下水和裂隙水较多的地段,并宜与变形缝相结合。

(3) 施工缝防水构造形式详见《地下工程防水技术规范》GB 50108-2008。

(4) 施工缝的施工应符合下列规定:

a) 水平施工缝浇灌CF-S2防水混凝土前,应将其表面浮浆和杂物清除,铺10mm~30mm厚的1:1的MF-S1水泥防水砂浆或涂刷混凝土界面处理剂,并及时浇灌混凝土。

b) 垂直施工缝浇灌CF-S2防水混凝土前,应将其表面清理干净,涂刷混凝土界面处理剂,并及时浇灌CF-S2防水混凝土。

c) 选用的遇水膨胀止水条(胶)应具有缓膨胀性能,7d的膨胀率不应大于最终膨胀率的60%,最终膨胀率宜大于220%。

d) 遇水膨胀止水条应牢固地安装在缝表面或预留槽内。

e) 采用中埋式止水带时,应确保位置准确、固定牢固。

3) 大体积CF-S2防水混凝土的施工,可采取以下措施:

(1) 在设计许可的情况下,采用混凝土60d强度作为设计强度。


(2) 采用普通硅酸盐水泥时,可掺加粉煤灰、硅粉等掺合料。

(3) 可掺入减水剂、缓凝剂、引气剂、泵送剂等外加剂复合使用。

(4) 在炎热季节施工,采用降低原材料温度、减少混凝土运输时吸收外界热量等降温措施。

(5) 混凝土内部预埋管道,进行冷水散热。

(6) 采取保温保湿养护。混凝土中心温度与表面温度的差值

	
说明 □ 编制依据 □ 适用范围 □ 产品介绍 □ 选用要点 ■ 施工要点 □ 其他 □ 索引方法	
说 明	
审 核	张 萍
	张萍
校 对	邓 伟
	邓伟
制 图	邵占华
	邵占华
图 集 号	
2018CPXY-J404	
页	
4	



说明

- 编制依据
- 适用范围
- 产品介绍
- 选用要点
- 施工要点
- 其他
- 索引方法

说 明

审核

张 萍

张萍

校对

邓 伟

邓伟

制图

邵占华

邵占华

图 集 号

页

2018CPXY-J404

5

不应大于25℃，混凝土表面温度与大气温度的差值不应大于25℃，养护时间不宜少于14d。

4) 后浇带施工应符合下列要求:

(1) 后浇带的接缝处理应符合国家现行规范中相关规定;

(2) 后浇带应采用的CF-S2型抗渗防水混凝土，其强度等级应比两侧混凝土高一个等级；后浇带防水混凝土中的CF-S2型抗渗混凝土防水密实剂掺量可提高至0.25%（混凝土中胶凝材料总重量的0.25%）。

5) CF-S2防水混凝土结构内部设置的各种钢筋或绑扎铁丝，不得接触模板。固定模板用的螺栓必须穿过混凝土结构时，可采用工具式螺栓或螺栓加堵头，螺栓上应加焊方形止水环。拆模后应采取加强防水措施将留下的凹槽封堵密实，并宜在迎水面涂刷柔性防水材料。

6) CF-S2防水混凝土终凝后应立即进行养护，养护时间不宜少于14d。

7) CF-S2防水混凝土冬季施工，应符合以下规定:

(1) 混凝土入模温度不得低于5℃;

(2) 宜采用综合蓄热法、暖棚法等养护方法，并应保持混凝土表面湿润，防止混凝土早期脱水;

(3) 采用掺化学外加剂方法施工时，应采取保温保湿措施。

柔性密封材料：宜采用高分子涂膜类防水材料，用于节点等细部处理，材料依据工程而定，本图集不做要求。

5.2.4 施工过程管控

CF-S2型混凝土防水密实剂在搅拌站内配比控制和管理:

1) 由专人负责在搅拌站按照混凝土标号、配合比进行添加，正确计量与控制CF-S2型掺量。

2) 做好CF-S2型混凝土防水密实剂在搅拌站的保管与安全;

3) 施工现场由专人监督混凝土浇筑过程中的施工质量，对浇筑过程中出现的问题及时与施工单位、监理单位、搅拌站进行协调配合。

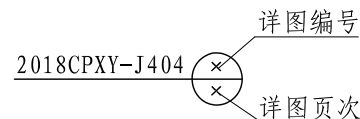
6 其他

6.1 本图集除注明单位者外，其他均以毫米（mm）为单位。

6.2 其他未尽事宜，均应按照国家现行标准执行。

6.3 本图集根据北京富瑞勒斯科技开发有限公司提供的技术资料编制，图集的解释由该公司负责。

7 索引方法





应用节点

- 地下室防水节点大样
- 变形缝防水构造
- 桩头防水构造
- 施工缝、管道穿墙防水构造
- 后浇带、管廊防水构造
- 管廊防水构造
- 卫生间截面构造
- 室内防水构造
- 游泳池、电梯井道板防水构造
- 隧道、石坝、桥面防水构造
- 洞库防水构造
- 渗漏修缮示意

地下室防水节点大样

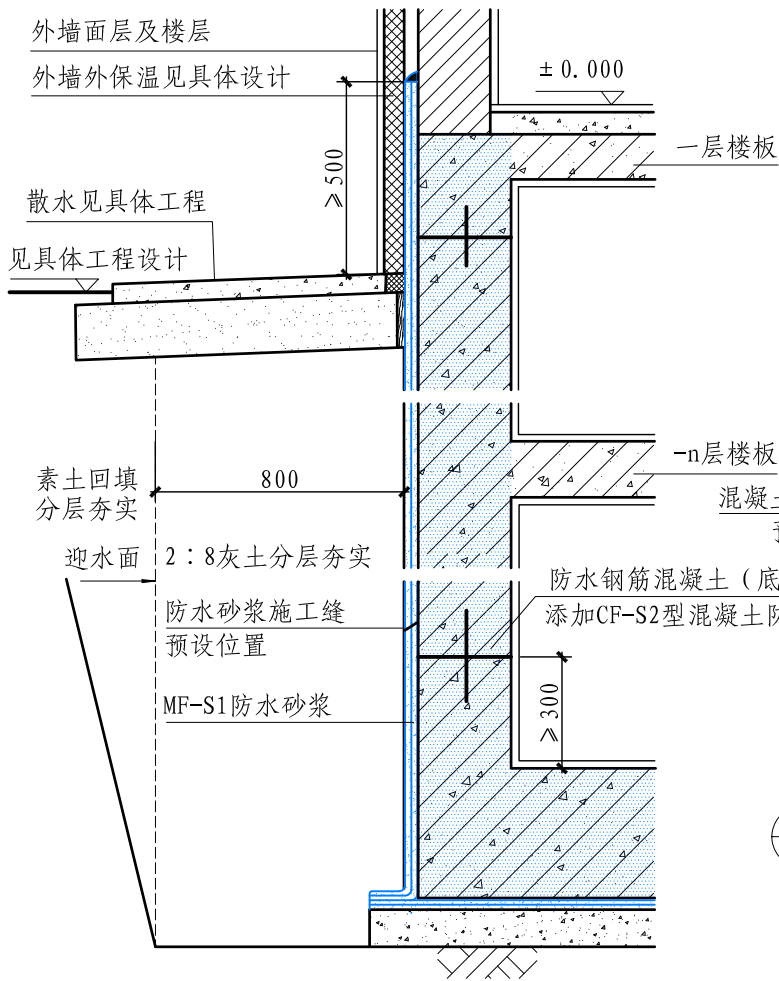
审核	张 萍
	张萍
校对	邓 伟
	邓伟
制图	邵占华
	邵占华

图 集 号

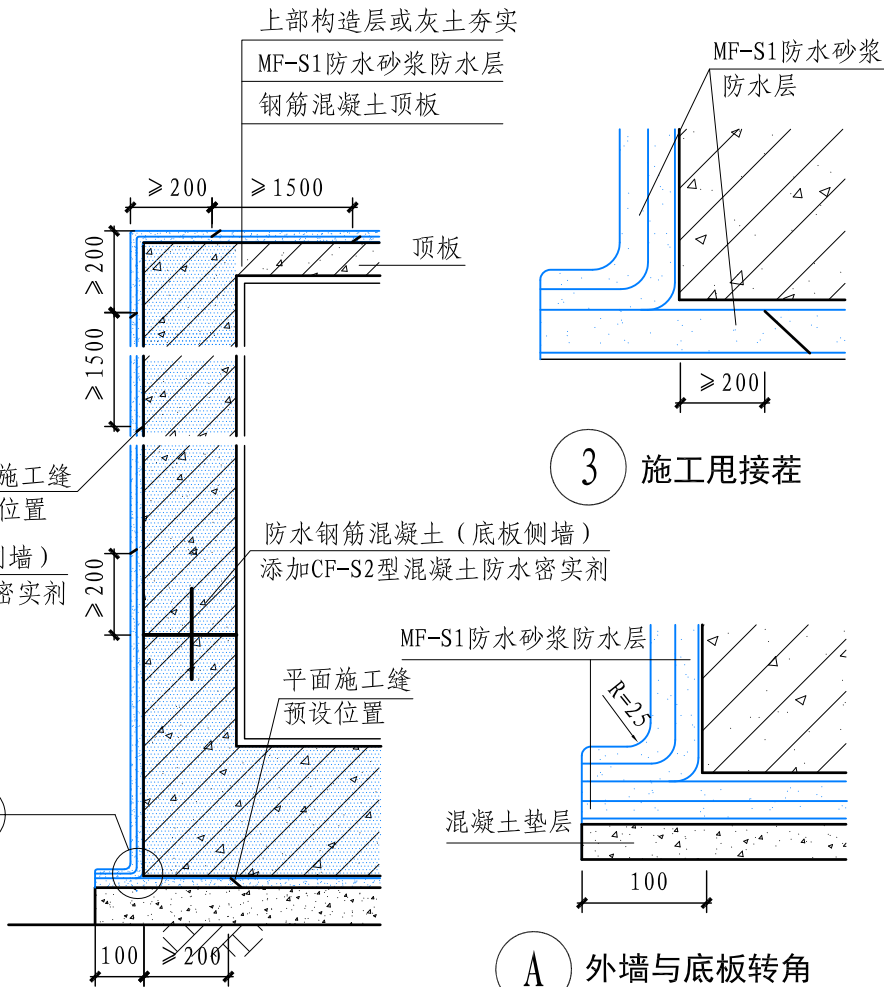
2018CPXY-J404

页

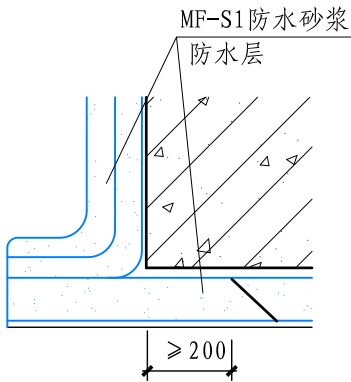
6



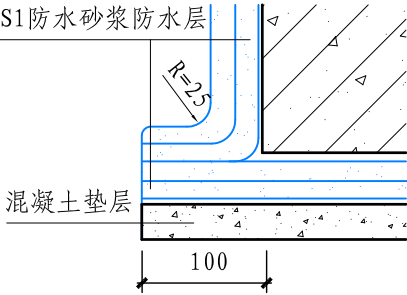
1 地下室防水节点构造 (一)



2 外墙防水砂浆甩接茬



3 施工甩接茬



A 外墙与底板转角

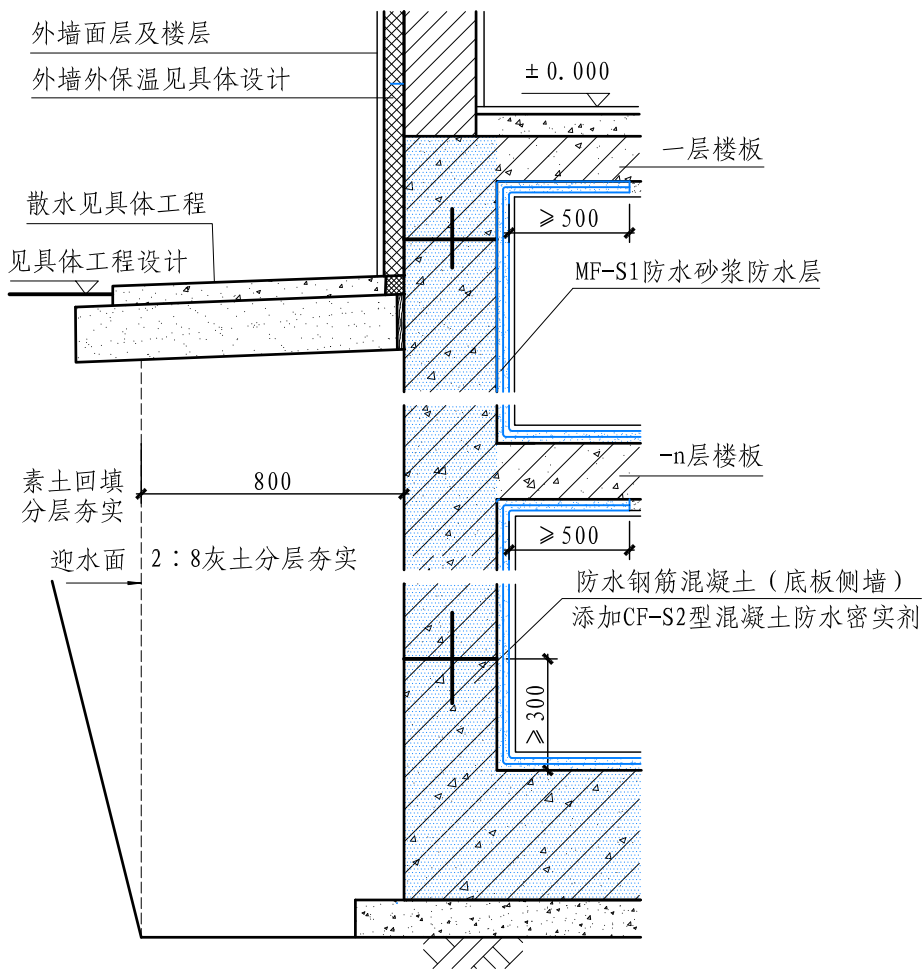


应用节点

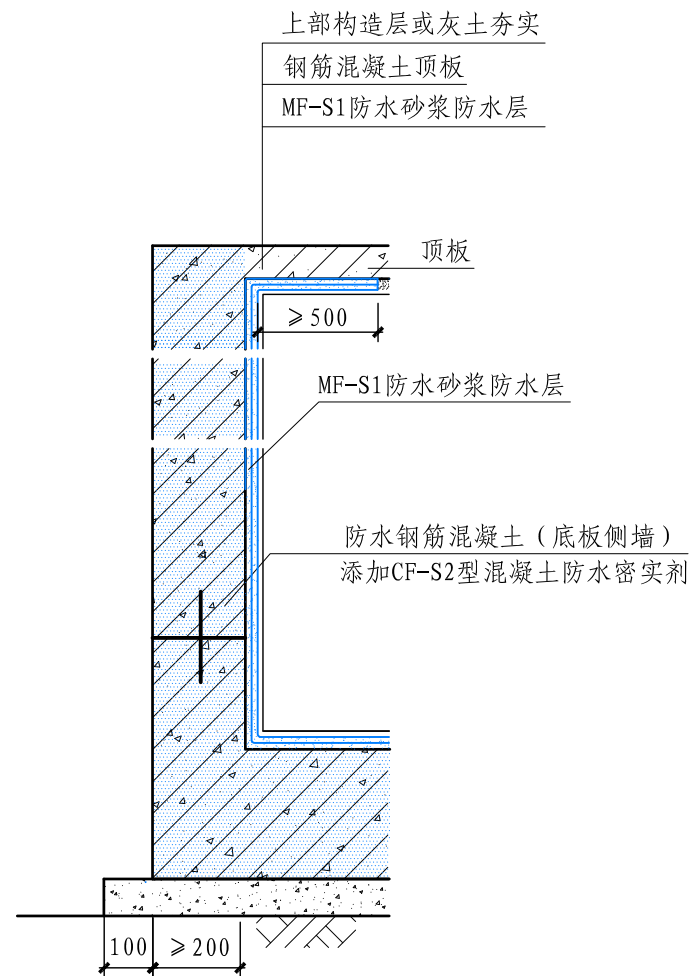
- 地下室防水节点大样
- 变形缝防水构造
- 桩头防水构造
- 施工缝、管道穿墙防水构造
- 后浇带、管廊防水构造
- 管廊防水构造
- 卫生间截面构造
- 室内防水构造
- 游泳池、电梯井道板防水构造
- 隧道、石坝、桥面防水构造
- 洞库防水构造
- 渗漏修缮示意

地下室防水节点大样

审核	张 萍
	张萍
校对	邓 伟
	邓伟
制图	邵占华
	邵占华
图 集 号	
2018CPXY-J404	
页	
7	



1 地下室防水节点构造 (二)



2 地下室防水节点构造 (三)



应用节点

- 地下室防水节点大样
- 变形缝防水构造
- 桩头防水构造
- 施工缝、管道穿墙防水构造
- 后浇带、管廊防水构造
- 管廊防水构造
- 卫生间截面构造
- 室内防水构造
- 游泳池、电梯井道板防水构造
- 隧道、石坝、桥面防水构造
- 洞库防水构造
- 渗漏修缮示意

变形缝防水构造

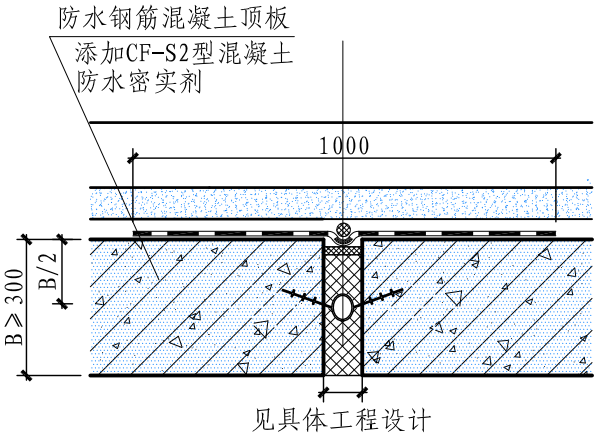
审核	张 萍
	张萍
校对	邓 伟
	邓伟
制图	邵占华
	邵占华

图 集 号

2018CPXY-J404

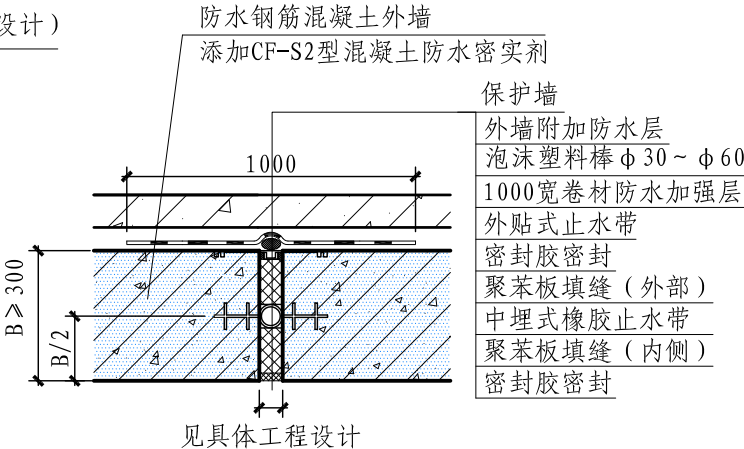
页

8



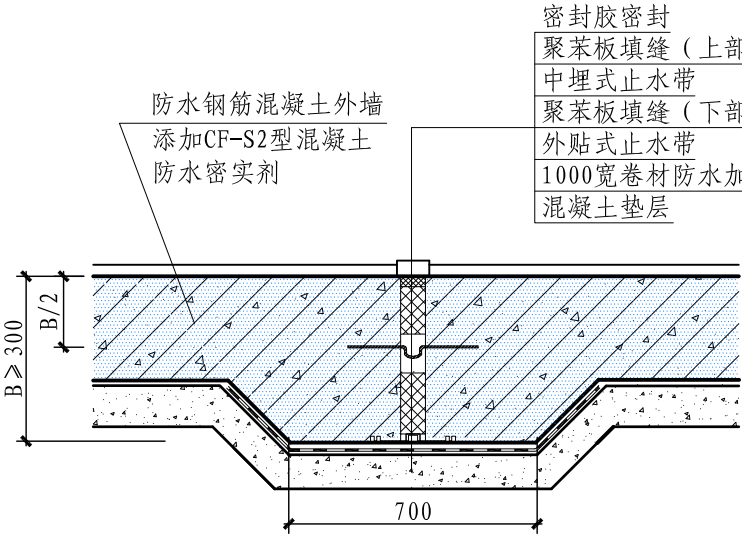
1 顶板变形缝

覆土或面层（见具体工程设计）
20厚MF-S1防水砂浆
（或见具体工程设计）
泡沫塑料棒 $\phi 30 \sim \phi 60$
1000宽卷材防水加强层
密封胶密封
聚苯板填缝（外部）
中埋式橡胶止水带
聚苯板填缝（内侧）
密封胶密封



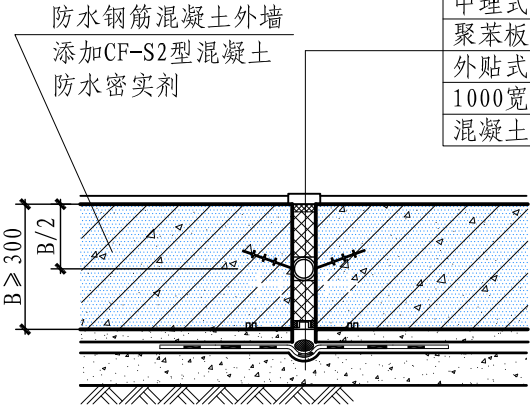
2 外墙变形缝防水构造

保护墙
外墙附加防水层
泡沫塑料棒 $\phi 30 \sim \phi 60$
1000宽卷材防水加强层
外贴式止水带
密封胶密封
聚苯板填缝（外部）
中埋式橡胶止水带
聚苯板填缝（内侧）
密封胶密封



3 底板变形缝防水构造（一）

密封胶密封
聚苯板填缝（上部）
中埋式止水带
聚苯板填缝（下部）
外贴式止水带
1000宽卷材防水加强层
混凝土垫层



4 底板变形缝防水构造（二）

密封胶密封
聚苯板填缝（上部）
中埋式橡胶止水带
聚苯板填缝（下部）
外贴式止水带
1000宽卷材防水加强层
混凝土垫层



应用节点

- 地下室防水节点大样
- 变形缝防水构造
- 桩头防水构造
- 施工缝、管道穿墙防水构造
- 后浇带、管廊防水构造
- 管廊防水构造
- 卫生间截面构造
- 室内防水构造
- 游泳池、电梯井道板防水构造
- 隧道、石坝、桥面防水构造
- 洞库防水构造
- 渗漏修缮示意

桩头防水构造

审核 张 萍

张萍

校对 邓 伟

邓伟

制图 邵占华

邵占华

图集号

页

2018CPXY-J404

9

面层见具体工程设计

防水钢筋混凝土底板及承台

添加CF-S2型混凝土防水密实剂

20厚MF-S1防水砂浆

100~150厚C15混凝土垫层

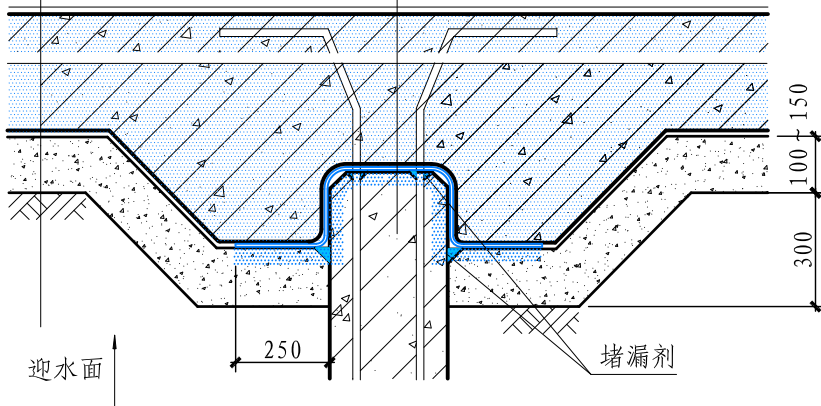
地基土

面层见具体工程设计

防水钢筋混凝土底板(添加CF-S2型混凝土防水密实剂)

水泥基渗透结晶型防水涂料

钢筋混凝土桩头(清理干净)



1

注: 柔性防水层按工程设计。

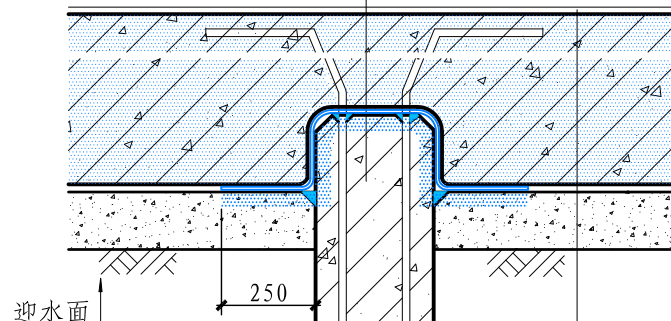
面层见具体工程设计

防水钢筋混凝土底板

添加CF-S2型混凝土防水密实剂

水泥基渗透结晶型防水涂料

钢筋混凝土桩头(清理干净)



面层见具体工程设计

防水钢筋混凝土底板及承台

添加CF-S2型混凝土防水密实剂

20厚MF-S1防水砂浆

100~150厚C15混凝土垫层

地基土

2



应用节点

- 地下室防水节点大样
- 变形缝防水构造
- 桩头防水构造
- 施工缝、管道穿墙防水构造
- 后浇带、管廊防水构造
- 管廊防水构造
- 卫生间截面构造
- 室内防水构造
- 游泳池、电梯井道板防水构造
- 隧道、石坝、桥面防水构造
- 洞库防水构造
- 渗漏修缮示意

施工缝、管道穿墙构造

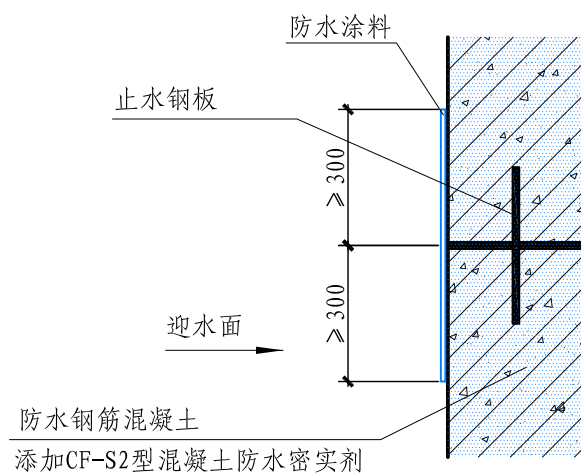
审核	张 萍
	张萍
校对	邓 伟
	邓伟
制图	邵占华
	邵占华

图 集 号

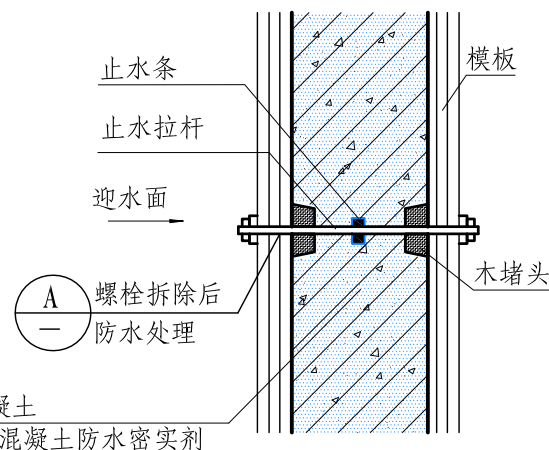
2018CPXY-J404

页

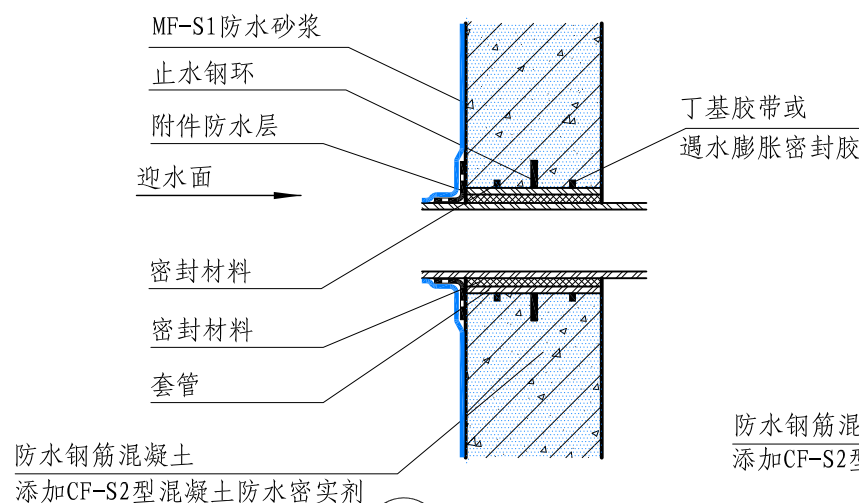
10



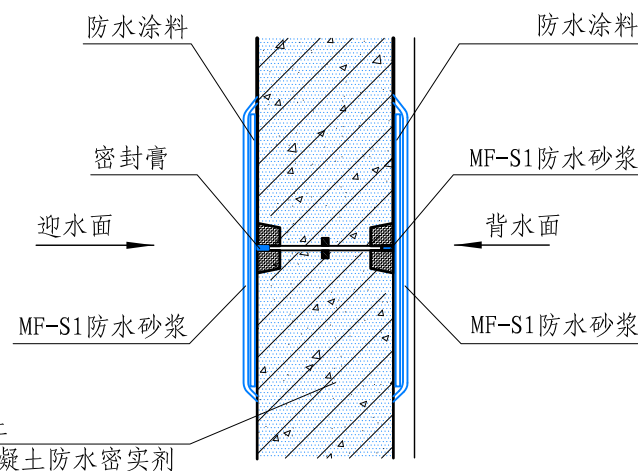
1 施工缝



2 穿墙螺栓



3 单管穿墙



A

注：拆模后对拉螺栓钢筋头必须割除，割除后钢筋头应至少低于结构层表面20mm，然后进行防水加强处理。先润湿后涂刷一遍MF-S1防水砂浆，再用修补砂浆补平，外表面涂刷防水涂料封闭。



应用节点

- 地下室防水节点大样
- 变形缝防水构造
- 桩头防水构造
- 施工缝、管道穿墙防水构造
- 后浇带、管廊防水构造
- 管廊防水构造
- 卫生间截面构造
- 室内防水构造
- 游泳池、电梯井道板防水构造
- 隧道、石坝、桥面防水构造
- 洞库防水构造
- 渗漏修缮示意

后浇带、管廊防水构造

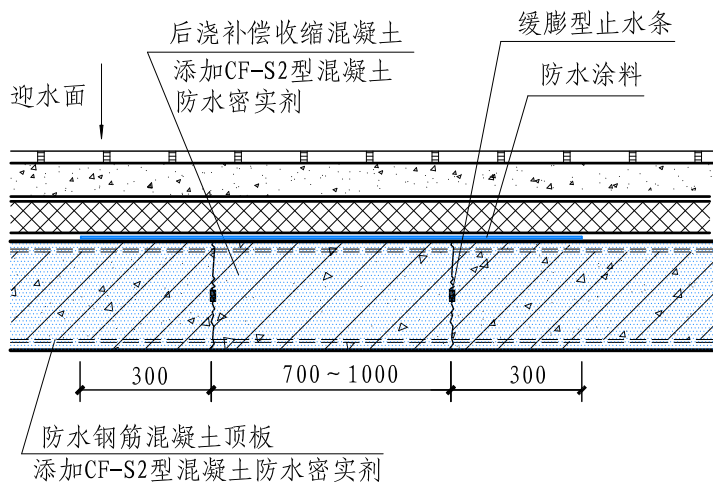
审核	张 萍
	张萍
校对	邓 伟
	邓伟
制图	邵占华
	邵占华

图集号

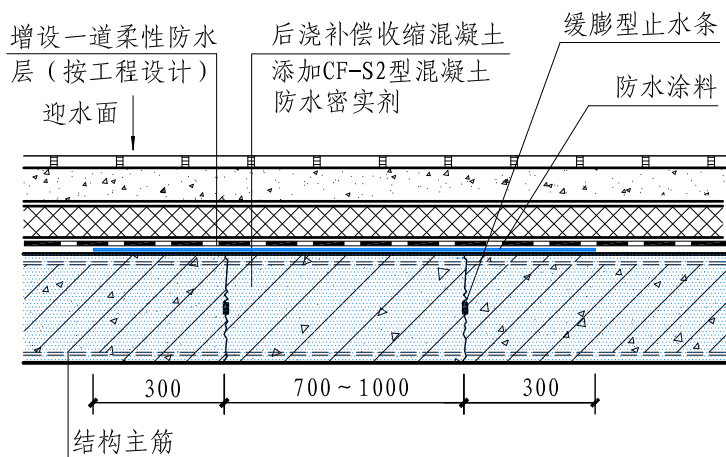
页

2018CPXY-J404

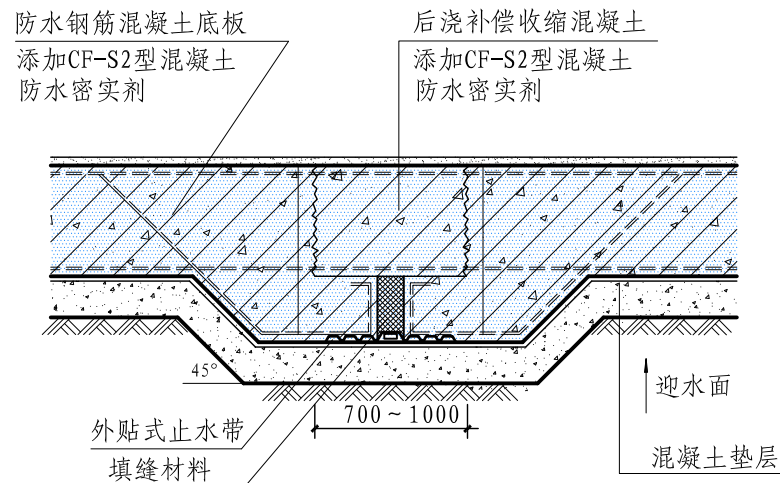
11



1 顶板后浇带（一）



2 顶板后浇带（二）



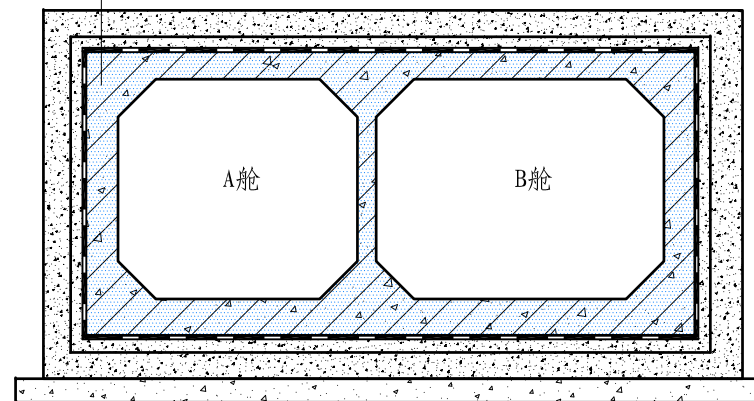
3 底板后浇带

支护层初期支护结构（按工程设计）

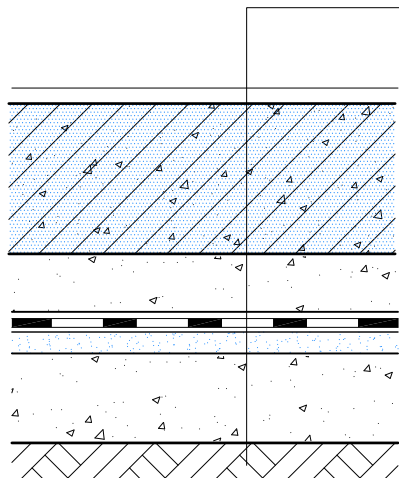
面层见具体工程设计

防水层见工程设计

结构层二期衬砌防水混凝土（添加CF-S2型混凝土防水密实剂）

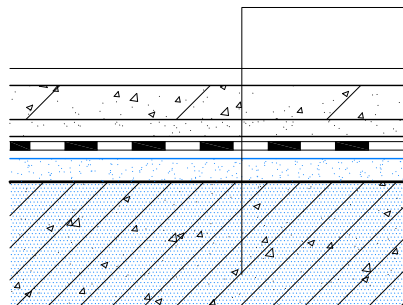


4 地下综合管廊防水构造示意



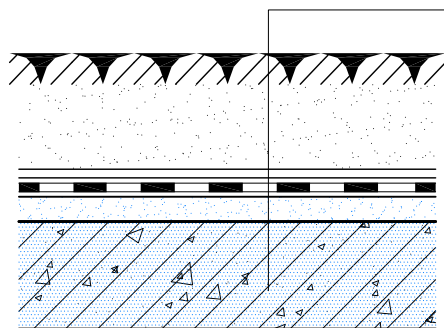
1 管廊底板防水构造做法

面层按具体工程设计
防水钢筋混凝土底板
(添加CF-S2型混凝土防水密实剂)
50厚C20细石混凝土保护层
卷材或涂膜防水层
20厚MF-S1防水砂浆防水层
100~150厚C15混凝土垫层
素土夯实



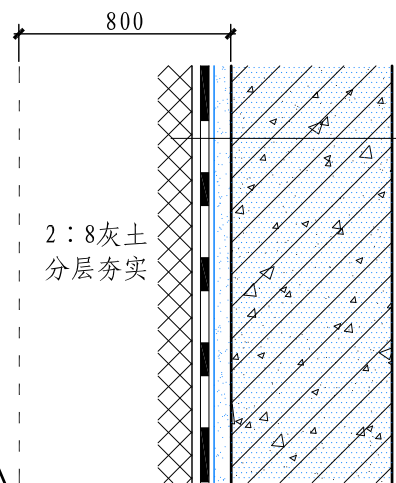
2 管廊顶板防水构造做法

覆土或面层按具体工程设计
50厚C20细石混凝土保护层
隔离层
卷材或涂膜防水层
MF-S1防水砂浆防水层
防水混凝土顶板
(添加CF-S2型混凝土防水密实剂)



3 管廊种植顶板防水构造做法

种植土及植被层
50~70厚C20细石混凝土保护层
隔离层
耐根穿刺防水层
MF-S1防水砂浆防水层
防水混凝土顶板
(添加CF-S2型混凝土防水密实剂)



4 管廊侧墙防水构造做法

保护层按具体工程设计
卷材或涂膜防水层
MF-S1防水砂浆防水层
防水混凝土侧墙
(添加CF-S2型混凝土防水密实剂)



- 应用节点
- 地下室防水节点大样
 - 变形缝防水构造
 - 桩头防水构造
 - 施工缝、管道穿墙防水构造
 - 后浇带、管廊防水构造
 - 管廊防水构造
 - 卫生间截面构造
 - 室内防水构造
 - 游泳池、电梯井道板防水构造
 - 隧道、石坝、桥面防水构造
 - 洞库防水构造
 - 渗漏修缮示意

管廊防水构造

审核	张 萍
	<i>张萍</i>
校对	邓 伟
	<i>邓伟</i>
制图	邵占华
	<i>邵占华</i>

图 集 号

2018CPXY-J404

页

12

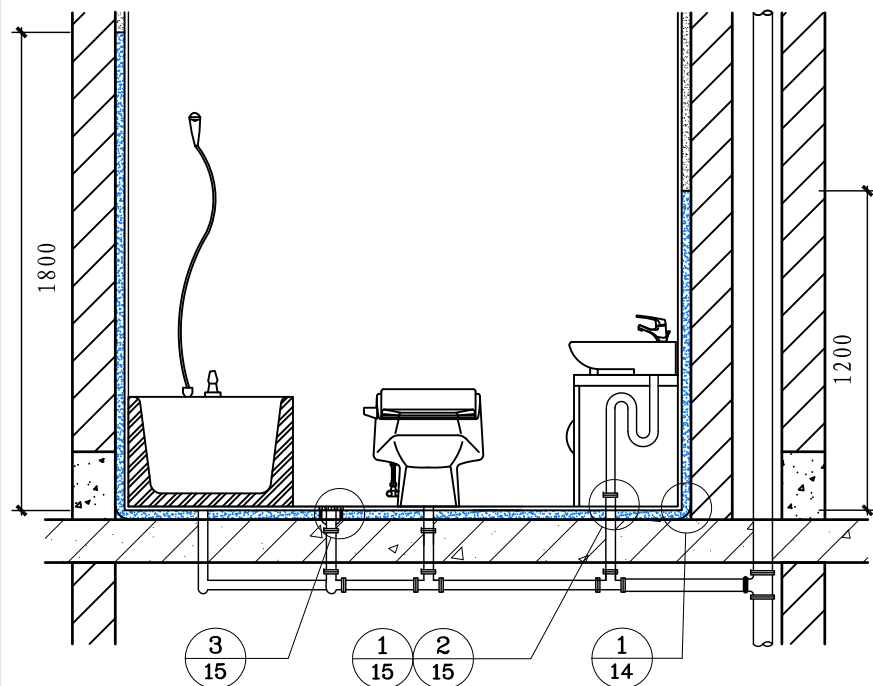


应用节点

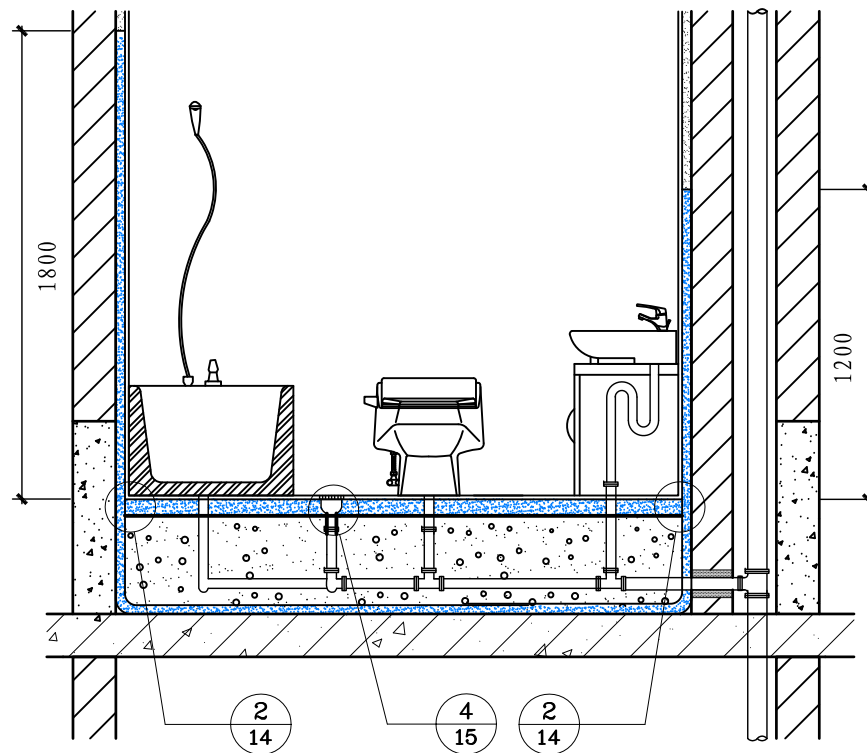
- 地下室防水节点大样
- 变形缝防水构造
- 桩头防水构造
- 施工缝、管道穿墙防水构造
- 后浇带、管廊防水构造
- 管廊防水构造
- 卫生间截面构造
- 室内防水构造
- 游泳池、电梯井道板防水构造
- 隧道、石坝、桥面防水构造
- 洞库防水构造
- 渗漏修缮示意

卫生间截面构造

审核	张 萍
	张萍
校对	邓 伟
	邓伟
制图	邵占华
	邵占华
图 集 号	
2018CPXY-J404	
页	
13	



1 卫生间截面构造简图



2 同层排水卫生间截面构造简图



应用节点

- 地下室防水节点大样
- 变形缝防水构造
- 桩头防水构造
- 施工缝、管道穿墙防水构造
- 后浇带、管廊防水构造
- 管廊防水构造
- 卫生间截面构造
- 室内防水构造
- 游泳池、电梯井道板防水构造
- 隧道、石坝、桥面防水构造
- 洞库防水构造
- 渗漏修缮示意

室内防水构造

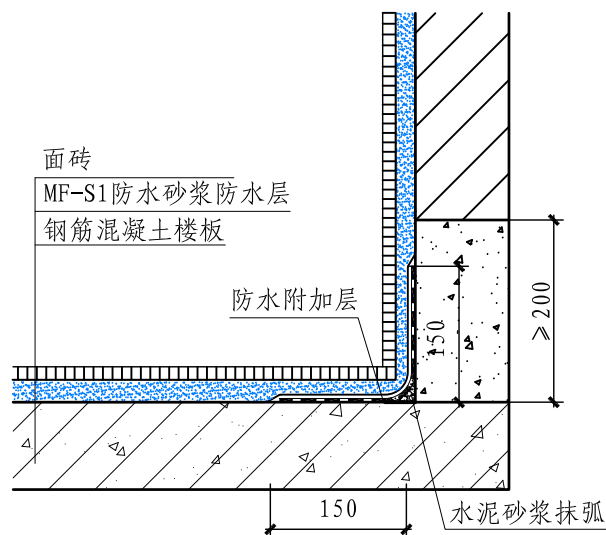
审核	张 萍
	张萍
校对	邓 伟
	邓伟
制图	邵占华
	邵占华

图 集 号

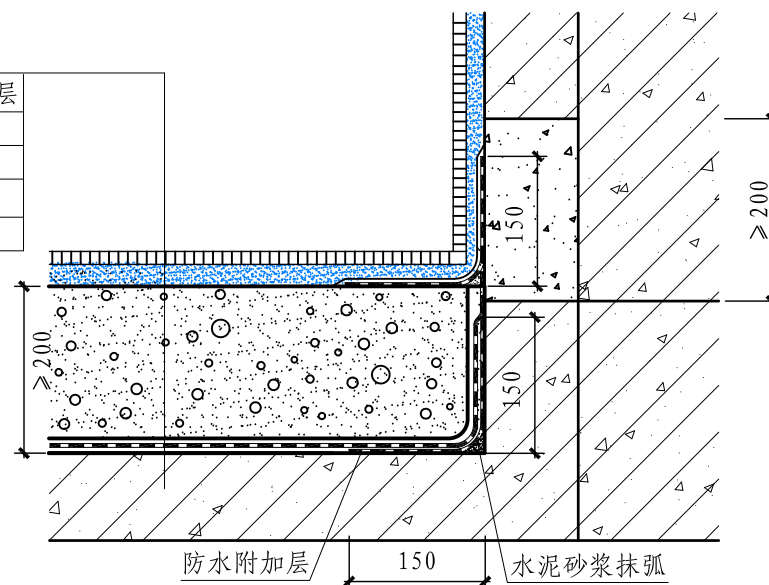
2018CPXY-J404

页

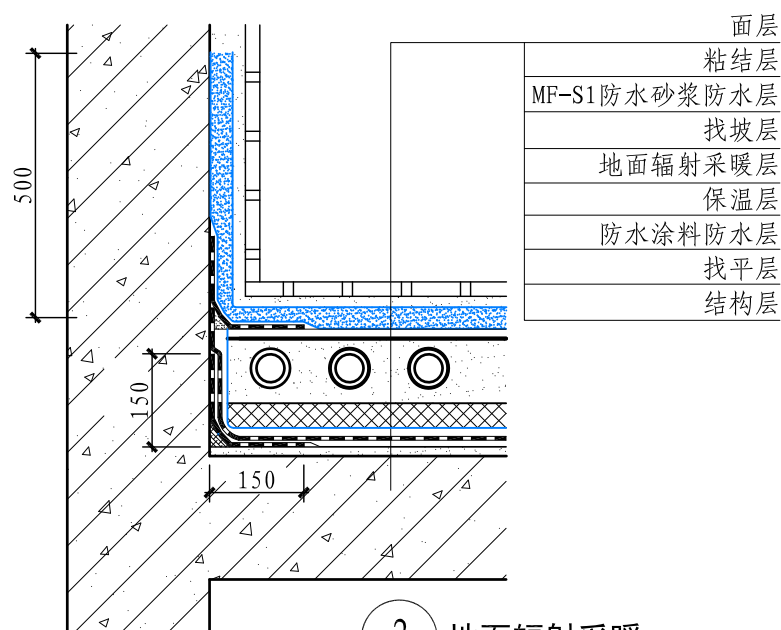
14



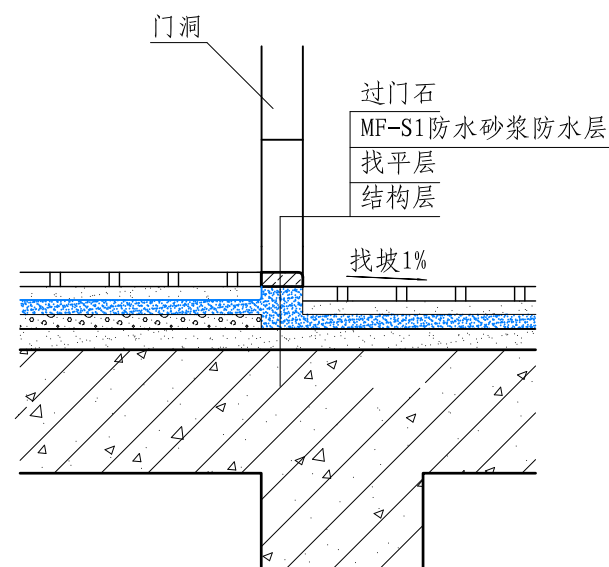
1 阴角防水构造（一）



2 阴角防水构造（二）



3 地面辐射采暖



4 门口防水做法



应用节点

- 地下室防水节点大样
- 变形缝防水构造
- 桩头防水构造
- 施工缝、管道穿墙防水构造
- 后浇带、管廊防水构造
- 管廊防水构造
- 卫生间截面构造
- 室内防水构造
- 游泳池、电梯井道板防水构造
- 隧道、石坝、桥面防水构造
- 洞库防水构造
- 渗漏修缮示意

室内防水构造

审核 张萍

校对 邓伟

制图 邵占华

图 集 号

2018CPXY-J404

页

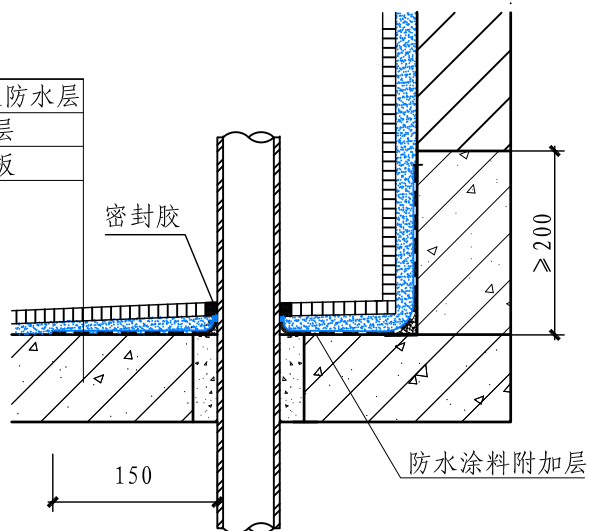
15

面砖

MF-S1防水砂浆防水层

防水涂料附加层

钢筋混凝土楼板



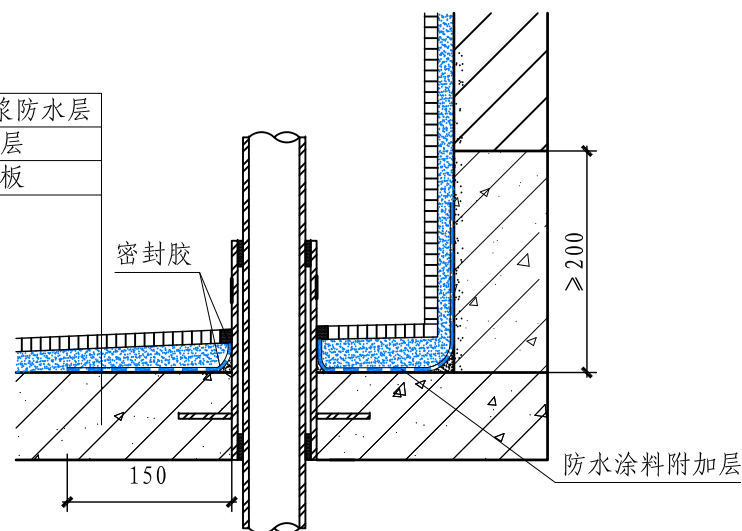
1 无套管穿楼板管道防水构造

面砖

MF-S1防水砂浆防水层

防水涂料附加层

钢筋混凝土楼板



2 含套管穿楼板管道防水构造

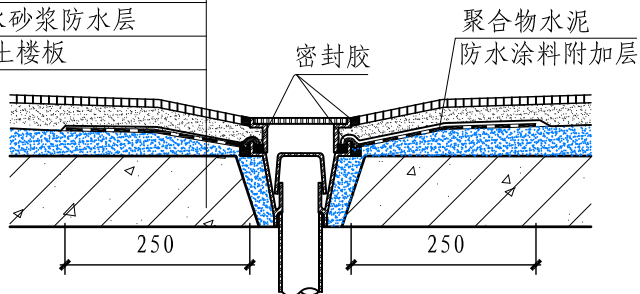
面砖

粘结层

聚合物水泥防水涂料附加层

MF-S1防水砂浆防水层

钢筋混凝土楼板



3 地漏防水构造

面砖

聚合物水泥防水涂料附加层

MF-S1防水砂浆防水层

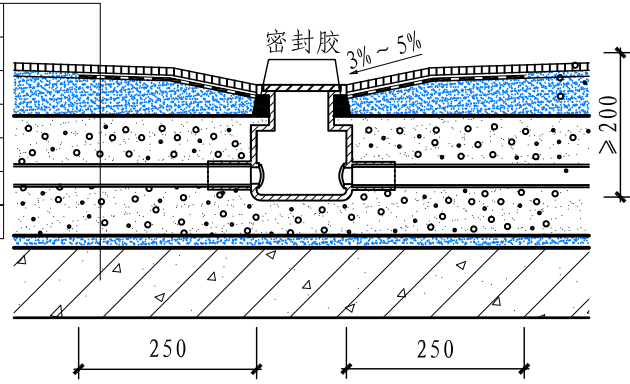
填充层

排水支管

填充层

MF-S1防水砂浆防水层

钢筋混凝土楼板



4 同层排水地漏防水构造



应用节点

- 地下室防水节点大样
- 变形缝防水构造
- 桩头防水构造
- 施工缝、管道穿墙防水构造
- 后浇带、管廊防水构造
- 管廊防水构造
- 卫生间截面构造
- 室内防水构造
- 游泳池、电梯井道板防水构造
- 隧道、石坝、桥面防水构造
- 洞库防水构造
- 渗漏修缮示意

游泳池、电梯井道防水构造

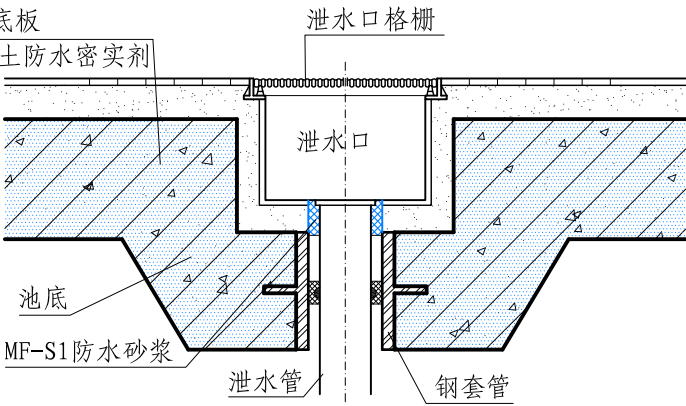
审核	张 萍
	张萍
校对	邓 伟
	邓伟
制图	邵占华
	邵占华

图 集 号

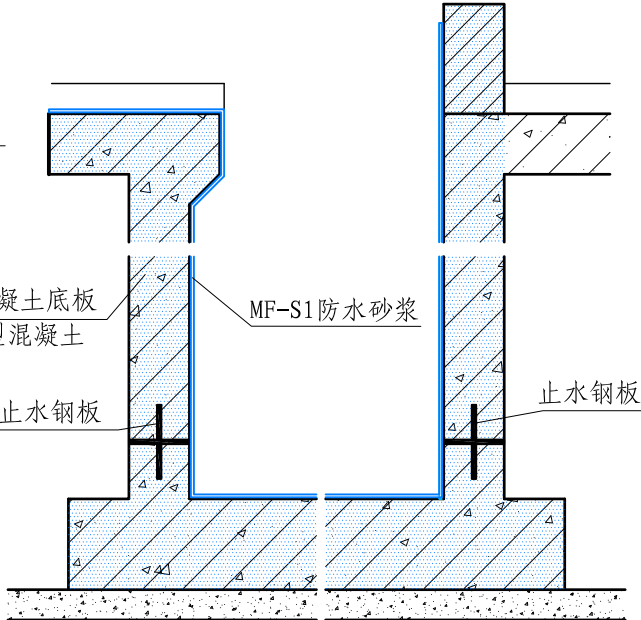
2018CPXY-J404

页

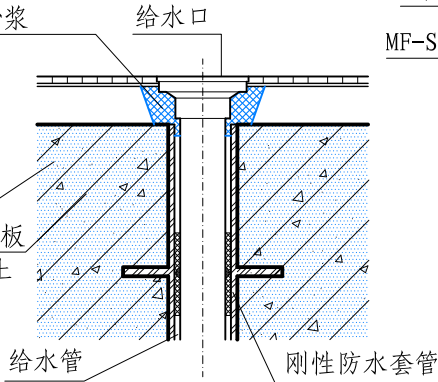
16



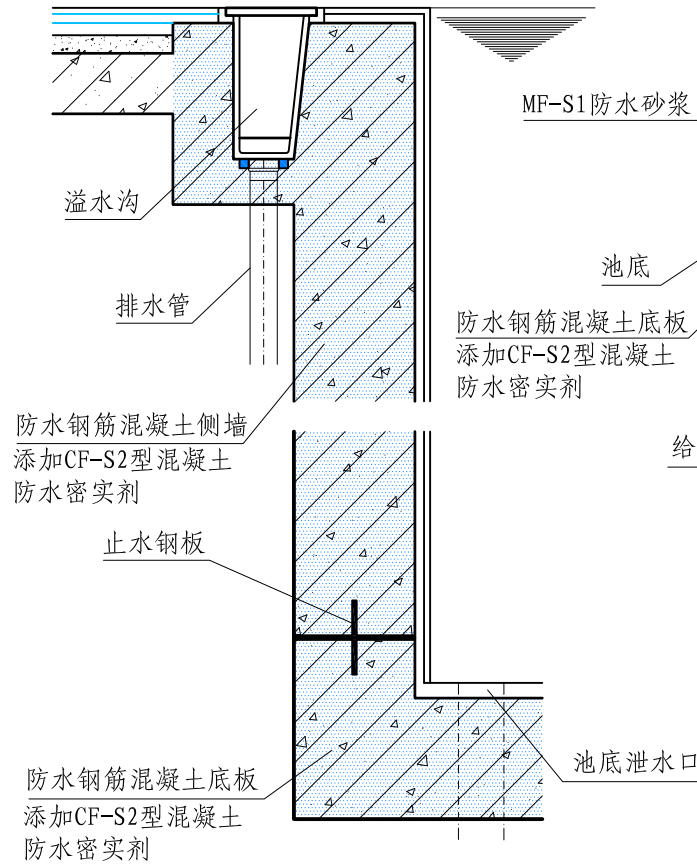
2 池底泄水口详图



4 电梯井道防水构造



3 池底给水口详图



1 游泳池防水



应用节点

- 地下室防水节点大样
- 变形缝防水构造
- 桩头防水构造
- 施工缝、管道穿墙防水构造
- 后浇带、管廊防水构造
- 管廊防水构造
- 卫生间截面构造
- 室内防水构造
- 游泳池、电梯井盖板防水构造
- 隧道、石坝、桥面防水构造
- 洞库防水构造
- 渗漏修缮示意

隧道、石坝、桥面板防水构造示意

审核	张 萍
	张萍
校对	邓 伟
	邓伟
制图	邵占华
	邵占华
图 集 号	
2018CPXY-J404	
页	
17	

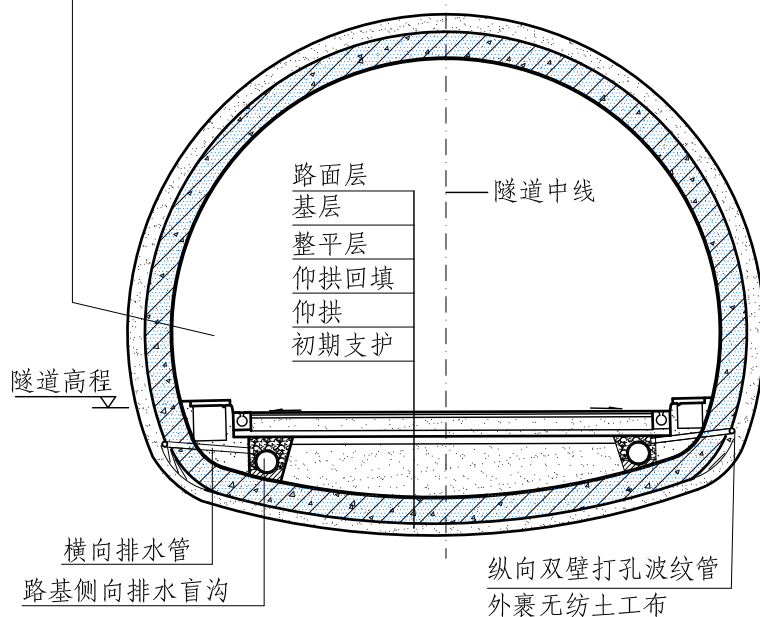
支护层：初期支护结构(按工程设计)

缓冲层

结构层：二次衬砌防水混凝土

(添加CF-S2型混凝土防水密实剂)

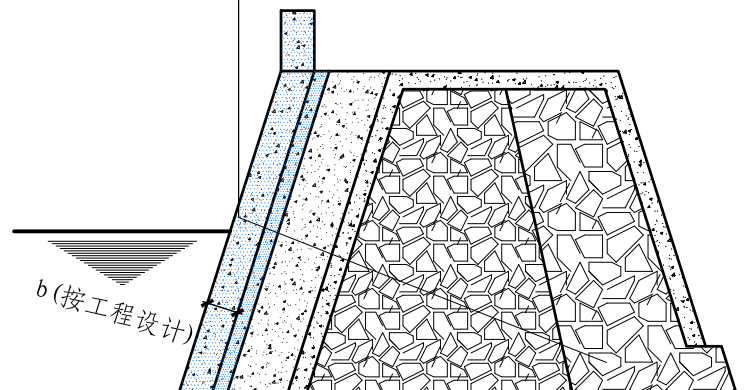
面层见具体工程设计



1

隧道洞库剖面示意

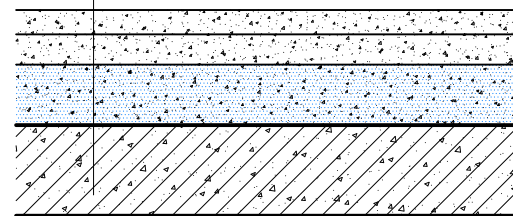
混凝土面板(添加CF-S2型混凝土防水密实剂)
混凝土垫层(添加CF-S2型混凝土防水密实剂)
主堆石层
次堆石层



2

混凝土面板堆石坝防水构造示意

沥青或混凝土面层
沥青或混凝土底层
现浇混凝土层
添加CF-S2型混凝土
防水密实剂
桥面板



桥墩

3

桥面板防水构造示意



应用节点

- 地下室防水节点大样
- 变形缝防水构造
- 桩头防水构造
- 施工缝、管道穿墙防水构造
- 后浇带、管廊防水构造
- 管廊防水构造
- 卫生间截面构造
- 室内防水构造
- 游泳池、电梯井道板防水构造
- 隧道、石坝、桥面防水构造
- 洞库防水构造
- 渗漏修缮示意

洞库防水构造示意

审核	张 萍
	张萍
校对	邓 伟
	邓伟
制图	邵占华
	邵占华

图 集 号

2018CPXY-J404

页

18

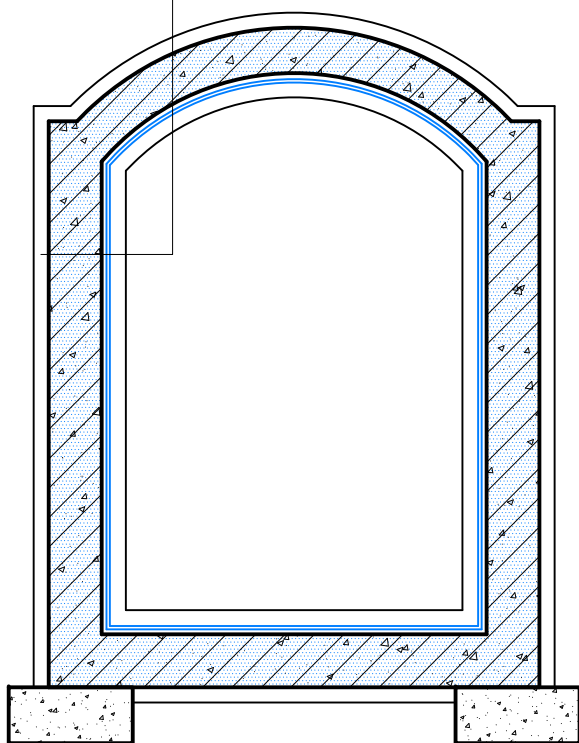
支护层：初期支护结构(按工程设计)

缓冲层

结构层：二次衬砌结构(添加CF-S2型混凝土防水密实剂)

防水层：防水涂料

面层见具体工程设计



1

贴壁式洞库防水构造示意

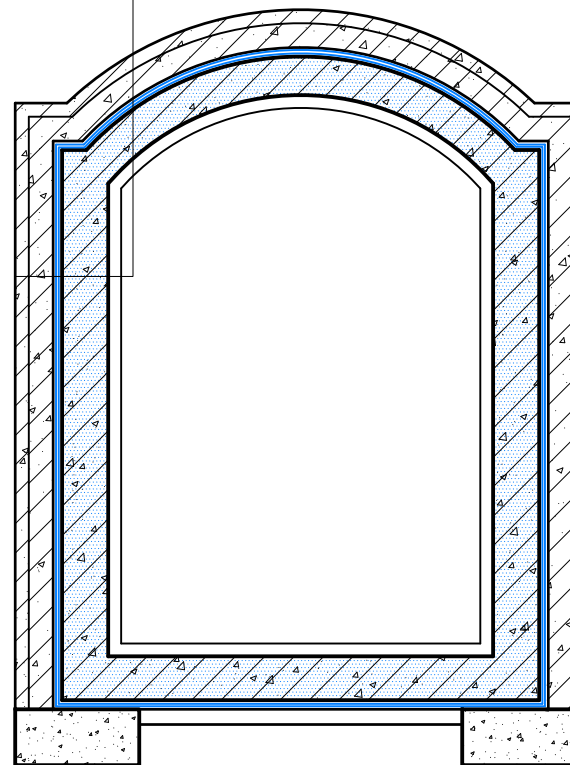
支护层：初期支护结构(按工程设计)

缓冲层

防水层：防水涂料

结构层：二次衬砌结构(添加CF-S2型混凝土防水密实剂)

面层见具体工程设计



2

离壁式洞库防水构造示意

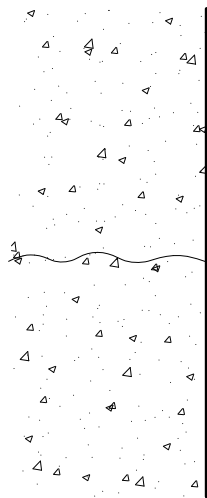


应用节点

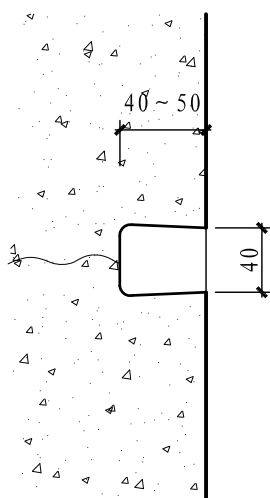
- 地下室防水节点大样
- 变形缝防水构造
- 桩头防水构造
- 施工缝、管道穿墙防水构造
- 后浇带、管廊防水构造
- 管廊防水构造
- 卫生间截面构造
- 室内防水构造
- 游泳池、电梯井道板防水构造
- 隧道、石坝、桥面防水构造
- 洞库防水构造
- 渗漏修缮示意

混凝土渗漏修缮示意

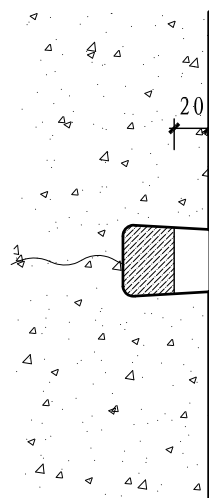
审核	张 萍
校对	邓 伟
制图	邵占华
图 集 号	
2018CPXY-J404	
页	
19	



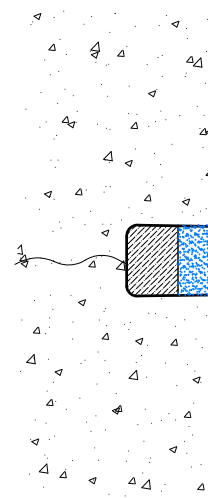
(1) 水压与渗漏量小的裂缝



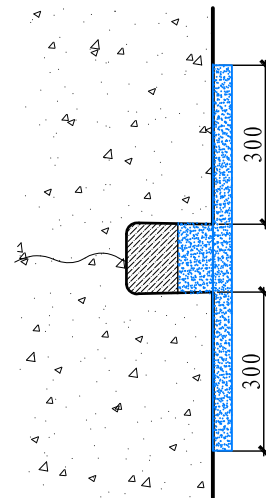
(2) 沿裂缝走向在基层表面切出U形凹槽



(3) 凹槽中嵌填堵漏剂



(4) 刷涂MF-S1防水砂浆填平



(5) 刷涂MF-S1防水砂浆

施工说明:

1. 混凝土表面用角向磨光机行打磨,使毛细孔充分暴露以利于渗透。

2. 大于0.4mm的通体裂缝需剔凿成20mm×25mm的U形槽;施工缝和后浇带的薄弱处要剔凿成20mm×25mm的U形槽。蜂窝麻面部位剔凿到坚实处。

3. 用水清洗开槽部位,先嵌填堵漏剂、在填充MF-S1防水砂浆补强,使材料与基面紧密粘结。

4. 封堵完毕后,应在封堵部位及其周边300mm范围内MF-S1防水砂浆一道,建议厚度18~20mm。



新疆金鹰国际城	浙江滩坑水电站	重庆春江名都	福建仰恩大学	西宁火车站	湖北盛泰城	云南力城华庭
新疆城市综合管廊	新疆布尔津县医院	山东水木清华	成都广汉制药厂	四川锦绣西苑	河南夷山郦城	秦皇岛奥体中心
新疆113中学分校	新疆女子监狱工程	山东奥都庄园	山东旧村改造项目	四川海赋外滩	河南永安尚城国际	甘肃云之驿工程
新疆九年一贯制学校	新疆玛纳斯县净水厂	山东三兴御海城	山东佳华财富广场	四川三江郦城	陕西渭水苑社区	甘肃机场航食工程
新疆供热系统改造工程	新疆吉木萨尔世纪公园	山东荣成市少年宫	山东荣成副食品公司	四川民生新干线	陕西维也纳社区	甘肃职教园区工程
胜沃长焰分质利用化工	新疆莎车农场城镇给水工程	山东沂源县沂河嘉园	山东石岛集团娱乐城	四川祖国生活馆	陕西潼关福馨花园	山西省寿阳体育馆
新疆巴楚县城供水改扩建工程	河北邯郸军分区办公楼	山东九南旧村改造项目	山东赤山集团研发中心	四川洛古水电站	陕西乐天聚生态花园	项目繁多 部分列入



北京富瑞勒斯科技发展有限公司

地址：北京·青年创业园（房山园）

总机：400-0509-211

官网：www.cn-fearless.com

邮箱：fearless2013@sina.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2018CPXY-J404。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：

