

中国建筑科学研究院 建筑标准设计 CABRT090

JIANZHU FANGSHUI GOUZAO (YI)

# 建筑防水构造（一）

中国建筑科学研究院有限公司  
军事科学院国防工程研究院工程防护研究所

编制

建筑标准设计图集 23TJ703（替代 21QJ702）

中国建材工业出版社

建筑防水构造（一）

中国建筑科学研究院有限公司

军事科学院国防工程研究院工程防护研究所

编制

出版发行：中国建材工业出版社

地址：北京市海淀区三里河路 11 号

邮编：100831

经销：全国各地新华书店

印刷：北京印刷集团有限责任公司

开本：787mm×1092mm 1/16

印张：3

字数：60 千字

版次：2023 年 5 月第 1 版

印次：2023 年 5 月第 1 次

统一书号：155160·3911

定价：38.00 元

本社网址：[www.jccbs.com](http://www.jccbs.com)，微信公众号：zgjcycbs

请选用正版图书，采购、销售盗版图书属违法行为

版权专有，盗版必究。本社法律顾问：北京天驰君泰律师事务所，张杰律师

举报信箱：[zhangjie@tiantailaw.com](mailto:zhangjie@tiantailaw.com) 举报电话：(010) 57811389

## 主编单位、参编单位、组织编制单位联系人及电话

**主 编 单 位** 中国建筑科学研究院有限公司  
军事科学院国防工程研究院工程防护研究所

**参 编 单 位** 科洛结构自防水技术（深圳）有限公司  
中国电建集团江西省电力设计院有限公司  
韩城市住房和城乡建设局  
中交第四航务工程勘察设计院有限公司  
北方工程设计研究院有限公司

**主要起草人员** 王永海 杨 飞 霍胜旭 王海龙 杨大峰 罗 文 任庆彬 张 猛  
孙汝英 杨驰驰 姜立得 孙康德 赵 欣 胡晓辉 杨玉华 王瑞科  
王术凯 熊智敏 何 超 杨东明 卢清强 金 晶 梁松培 何忠忠  
孟庆金 石 林 穆德洪 宋久良 叶杰克 王杭兵 李 勇 苏元署  
李一龙 冯小青 卜令全 沈大青

**审 查 组 成 员** 赵顺增 曹征富 胡 骏 胡景波 纪宪坤

### 组织编制单位、联系人及电话

中国建筑科学研究院有限公司

王永海 010-64517257

# 建筑防水构造 (一)

主编单位负责人: 王海波

主编单位技术负责人: 王海波

主编单位: 中国建筑科学研究院有限公司

统一编号: CABRT090

军事科学院国防工程研究院工程防护研究所 图集号: 23TJ703

技术审核人: 王海波

实行日期: 2023年6月1日

设计负责人: 王永海 霍胜旭

## 目 录

目 录.....	1	地下建筑防水构造索引示意图.....	28
说 明.....	2	墙身及底板防水构造 (一) .....	29
地下工程底板防水构造做法选用表 .....	8	墙身及底板防水构造 (二) .....	30
地下工程底板、侧墙防水构造做法选用表 ...	9	顶板转角防水构造 .....	31
地下工程侧墙防水构造做法选用表 .....	11	采光窗井防水构造 .....	32
地下工程顶板防水构造做法选用表 .....	14	采光窗井、水池防水构造 .....	33
地下工程种植顶板及种植屋面防水构造做法选用表 .....	16	管廊防水构造示意图 .....	34
水池防水构造做法选用表 .....	19	明挖法地铁车站防水构造示意图 .....	35
矿山法隧道、桥面防水构造做法选用表 ...	21	集水坑、电梯井基坑防水构造 .....	36
建筑外墙防水构造做法选用表 .....	22	施工缝、变形缝防水构造 .....	37
内墙、楼地面防水构造做法选用表 .....	24	后浇带防水构造 .....	38
楼地面、屋面防水构造做法选用表 .....	25	穿墙管防水构造 .....	39
屋面防水构造做法选用表 .....	27	桩头防水构造 .....	40
		桥梁、堆石坝、矿山法隧道防水构造示意图 ...	41

## 目 录

图集号 23TJ703

审核 王海龙 王海波 校对 王永海 王永海 设计 霍胜旭 霍胜旭

页次 1

# 说 明

## 1 编制依据

《建筑与市政工程防水通用规范》	GB 55030
《地下工程防水技术规范》	GB 50108
《屋面工程技术规范》	GB 50345
《种植屋面工程技术规程》	JGJ 155
《建筑外墙防水工程技术规程》	JGJ/T 235
《城市综合管廊工程技术规范》	GB 50838
《混凝土外加剂》	GB 8076
《混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》	GB/T 50082
《混凝土外加剂应用技术规范》	GB 50119
《屋面工程质量验收规范》	GB 50207
《地下防水工程质量验收规范》	GB 50208
《城市桥梁桥面防水工程技术规程》	CJJ 139
《砂浆、混凝土防水剂》	JC/T 474
《混凝土抗侵蚀防腐剂》	JC/T 1011
《水性渗透型无机防水剂》	JC/T 1018
《无机水性渗透结晶型材料应用技术规程》	T/CECS 848
《刚性防水工程技术规程》	T/CECS 1004

## 2 适用范围

2.1 工业与民用建筑的地下、屋面、外墙、室内的防水工程；

- 2.2 轨道交通、隧道、人防工程、城市综合管廊等防水工程；
- 2.3 水池及景观等蓄水类防水工程；
- 2.4 桥面防水工程。

## 3 系统及材料特性

KELO 防水系统为混凝土结构自防水复合外设防水层构成的防水系统，混凝土结构自防水中的防水混凝土内掺无机纳米抗裂防渗剂，外设防水层根据标准规范规定进行设置。

### 3.1 KELO 无机纳米抗裂防渗剂

#### 3.1.1 材料特点

KELO 无机纳米抗裂防渗剂是一种能改善新拌混凝土工作性能，提高混凝土的密实性能和耐久性能的防水材料。

#### 3.1.2 材料性能

KELO 无机纳米抗裂防渗剂应满足表 3.1.2 的要求。

# 说 明

图集号 23TJ703

审核	王海龙	王永海	校对	王永海	设计	霍胜旭	霍胜旭	页次	2
----	-----	-----	----	-----	----	-----	-----	----	---

表 3.1.2 无机纳米抗裂防渗剂性能指标

序号	项目		技术指标	检测方法
1	凝结时间之差 (min)	初凝	-90~+120	按现行行业标准《砂浆、混凝土防水剂》JC/T 474 执行
		终凝		
2	抗压强度比 (%)	3d	≥ 100	
		7d	≥ 100	
		28d	≥ 100	
3	吸水量比 (%)	(48h)	≤ 65	
4	渗透高度比 (%)		≤ 30	
5	抗蚀系数		≥ 0.90	按现行行业标准《混凝土抗侵蚀防腐剂》JC/T 1011 执行

注：该表引自科洛结构自防水技术（深圳）有限公司企业标准《科洛水性无机纳米抗裂防渗剂》Q/KLZFS001。

3.1.3 材料用量

用于混凝土时，掺量按胶凝材料质量的 0.5%，用于水泥防水砂浆时，掺量按胶凝材料质量的 1%，并应经试验确定。

3.1.4 施工

掺加 KELO 无机纳米抗裂防渗剂的防水混凝土施工应

符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》GB 50108 的规定。

3.2 KELO 水泥防水砂浆的性能要求

KELO 水泥防水砂浆内掺 1% 的无机纳米抗裂防渗剂，技术性能应符合表 3.2 的规定。其中 I 类适用于地下防水工程、屋面防水工程、建筑室内防水工程和蓄水类工程，II 类适用于建筑外墙防水工程。

表 3.2 水泥防水砂浆主要性能指标

项目	性能指标		测试方法
	I 类	II 类	
强度等级	≥ M25	≥ M10	按现行行业标准《建筑砂浆基本性能试验方法标准》JGJ/T 70 执行
抗渗性 (MPa)	≥ 1.5	≥ 0.6	
拉伸粘结强度 (14d) /MPa	≥ 0.20		
收缩率 (28d) /%	≤ 0.15		
抗冻性 (循环次数)	夏热冬暖地区	≥ 15	
	夏热冬冷地区	≥ 25	
	寒冷地区	≥ 35	
	严寒地区	≥ 50	

注：当防水砂浆处于非冻融环境时，冻融循环指标可不作要求。

说 明

图集号 23TJ703

审核 王海龙 王海龙 校对 王永海 王永海 设计 霍胜旭 霍胜旭

页次 3

### 3.3 无机水性渗透结晶型防水涂料 DPS-KL373

#### 3.3.1 材料特点

本图集中采用的无机水性渗透结晶型防水涂料 DPS-KL373, 以碱金属硅酸盐溶液为基料, 加入适量催化剂、助剂, 经混合反应而成, 可与水泥基材料水化产物中的氢氧化钙发生化学反应生成水化硅酸钙, 具有封堵混凝土和砂浆中的毛细孔通道及微裂缝功能的水性渗透型无机材料。

该材料具有无毒、无味、不燃、不挥发的特点, 是一种透明的水溶液。

无机水性渗透结晶型防水涂料是喷涂至混凝土表面, 通过混凝土表层毛细孔和微裂缝, 渗透到混凝土表层一定深度, 与混凝土中的水化产物发生反应生成新的水化产物, 封堵毛细孔、修复微裂缝, 从而达到防水和防渗的效果, 同时也阻滞了其他有害离子的侵入, 达到提高耐久性的目的。

#### 3.3.2 材料性能

无机水性渗透结晶型防水涂料 DPS-KL373 的相关性能应满足表 3.3.2-1 和表 3.3.2-2 的要求。

表 3.3.2-1 无机水性渗透结晶型防水涂料 DPS-KL373 的基本理化性能

序号	项目	技术指标
1	外观	透明液体

表 3.3.2-1 无机水性渗透结晶型防水涂料 DPS-KL373 的基本理化性能 (续表)

序号	项目	技术指标
2	固含量 (%)	≥ 10%, 且允许偏差为企业明示值 ±2%
3	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	≥ 1.10
4	pH 值	11 ± 1
5	粘度 /s	11.0 ± 1.0
6	表面张力 (mN/m)	≤ 36.0
7	凝胶化时间 /min	≤ 300
8	贮存稳定性, 10 次循环	外观无变化

注: 该表引自《水性渗透型无机防水剂》JC/T 1018 和《无机水性渗透结晶型材料应用技术规程》T/CECS 848。

#### 3.3.3 材料施工特点

- (1) 可在迎水面或背水面施工;
- (2) 可在潮湿基层上施工;
- (3) 可用于饮用水工程;
- (4) 无需做保护层。

## 说 明

图集号 23TJ703

审核 王海龙 王海波 校对 王永海 王永海 设计 霍胜旭 霍胜旭

页次 4

表 3.3.2-2 无机水性渗透结晶型防水涂料  
DPS-KL373 的应用性能

序号	项目	技术指标		
		I 级	II 级	III 级
1	早期裂缝降低率 (%)	≥ 90	≥ 75	≥ 60
2	混凝土裂缝修复性能 (渗水速率比) (%)	无渗漏水、 无湿痕	≤ 25	≤ 50
3	盐冻质量损失比 (12 个循环) (%)	≤ 50	≤ 60	≤ 70
4	酸蚀质量损失率 比 (12 个循环) (%)	≤ 60	≤ 70	≤ 80
5	渗透高度比 (%)	≤ 60	≤ 70	≤ 80
6	碳化深度降低率 (28d) (%)	≥ 20		

注：1. 盐冻质量损失比、酸蚀质量损失率比、碳化深度降低率为选择性指标。

2. 该表引自《无机水性渗透结晶型材料应用技术规程》T/CECS 848。

### 3.3.4 施工工艺

#### (1) 基层处理

基层表面的蜂窝、孔洞、缝隙等缺陷应进行修补，松动部分应凿除。施工前，应清除浮浆、浮灰、脱模剂、油垢

和污渍等。

#### (2) DPS 材料准备

当产品为原液时，应按照产品说明书规定的比例加净水混合，搅拌均匀，不得任意改变溶液的浓度，稀释后的产品性能应符合表 3.1.2-1 和表 3.1.2-2 的规定。产品应存放在背阴干燥的环境中，环境温度不应低于 5℃，不应高于 45℃，应避免阳光暴晒和低温受冻，存放时间不应超过产品保质期。

#### (3) 设备工具

DPS 涂料喷涂宜使用喷雾器，高压无气喷涂机或者喷壶。小型或精细作业工程，可用手提压缩式喷雾器；作业面较大的混凝土地面、台座、墙体等可采用背负式喷雾器或者高压无气喷涂机；高压无气喷涂机或机动喷雾器主要用于宽大作业现场，如隧道、运动场、道路、机场等。

#### 4) 施工环境

施工区环境温度宜在 5℃~40℃；混凝土表面温度不低于 5℃；相对湿度在 10%~90%，喷涂作业面不应有其它工种交叉施工或有相邻处的粉尘污染。

#### (5) 无机水性渗透结晶型防水涂料 DPS-KL373 的喷涂施工

无机水性渗透结晶型防水涂料 DPS-KL373 施工应符合下列规定：

1) 可采取一次喷涂施工，当有条件时，宜分两次喷涂

## 说 明

图集号 23TJ703

审核 王海龙 王洪本

校对 王永海 王永海

设计 霍胜旭 霍胜旭

页次 5

施工;

2) 采用一次喷涂施工时,应在混凝土终凝之后进行,可分两遍喷涂,每遍喷涂量不宜低于 250g/m<sup>2</sup>,总喷涂量不应低于 500g/m<sup>2</sup>。

(6) 施工注意事项:

1) 喷涂 DPS 时,喷涂速度应缓慢、均匀,防止漏喷,以混凝土表面湿润、出现水迹现象即可;

2) 雨天不应进行室外喷涂作业;

3) 雨雪及风力大于 5 级以上的天气不应进行露天喷涂作业;

4) 施工过程若不慎入眼,应用大量清水清洗或及时就医。

## 4 设计应用

### 4.1 一般规定

防水设计应符合现行国家标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030 等有关标准的规定。

### 4.2 地下建筑防水

#### 4.2.1 地下建筑防水设防要求:

地下建筑的防水设防要求,应根据使用功能、使用年限、水文地质、结构形式、环境条件、施工方法及材料性能等因素确定。防水标准要求应符合现行国家标准《地下工程防水设计规范》GB 50108。

#### 4.2.2 设计基本原则

(1) 地下建筑防水方案应根据工程规划、结构设计、材

料选择、结构耐久性和施工工艺等确定;

(2) 地下建筑防水设计应根据地表水、地下水、毛细管水等作用,以及由人为因素引起的附近水文地质改变的影响确定。单建式地下室宜采用全封闭、部分封闭防排水设计。附建式全地下室或半地下室的防水设防高度,应高出室外地坪 500mm 以上;

(3) 地下建筑迎水面主体结构应采用防水混凝土,并根据防水等级的要求采取其他防水措施;

(4) 地下建筑的变形缝(诱导缝)、施工缝、后浇带、穿墙管(盒)、预埋件、预留通道接头等细部构造,应加强防水措施;

(5) 地下建筑的排水管沟、出入口、窗井、风井等,应采取防倒灌措施。

#### 4.2.3 地下建筑防水设计,应包括下列内容:

(1) 防水等级和设防要求;

(2) 防水混凝土的抗渗等级和其他技术指标、质量保证措施;

(3) 其他防水层选用的材料及其技术指标、质量保证措施;

(4) 工程细部构造的防水措施,选用的材料及其技术指标、质量保证措施;

(5) 工程的防排水系统、地面挡水、截水系统及工程各种洞口的防倒灌措施。

### 4.3 屋面、外墙防水

## 说 明

图集号 23TJ703


审核 王海龙 王海龙 校对 王永海 王永海 设计 霍胜旭 霍胜旭

页次 6

屋面、外墙防水工程的结构背水面不得有渗漏水 and 湿渍。  
无机水性渗透结晶型防水涂料宜直接应用在混凝土屋面板迎水面，也可用在背水面，并可与其他卷材防水层或涂料防水层复合使用。

当混凝土外墙做整体防水时，无机水性渗透结晶型防水涂料应直接应用在混凝土外墙外表面；当砌体外墙做整体防水时，无机水性渗透结晶型防水涂料应直接应用在砌体外墙的砂浆外表面。

## 5 索引方法

23TJ703  详图编号  
详图页号

## 6 其他

6.1 本图集内的尺寸，未注明单位者均为毫米（mm）；所注厚度均为设计厚度，不包括结构层。

6.2 防水构造做法的层次：在垂直面上是以先左后右次序注写，在水平面上是按上下层次注写。

6.3 设计选用本图集做法前，请阅读各分部说明及做法附注，以了解设计条件及适用场合，保证选用的正确性和在单项工程设计中可补充必要的设计要求。

6.4 本图集未尽事宜，应按国家、行业和现行有关规范、规程、标准和法规文件执行。

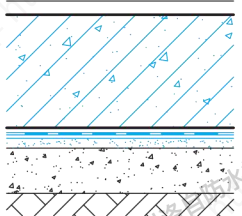
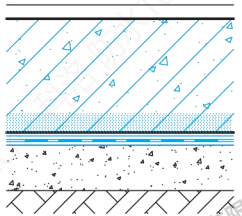
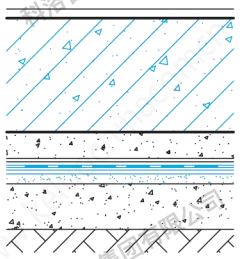
6.5 选用本图集时，应注意图集所依据规范、标准的时效，

若有修订或新的版本，选用者应根据有效版本对相关做法进行验算、调整，以使所选做法符合相关规范有效版本的要求。

6.6 本图集构造图中所涉及的防水材料，均采用蓝色表示。

<b>说 明</b>						图集号	23TJ703
审核	王海龙	王	校对	王永海	设计	霍胜旭	页次
						霍胜旭	7

### 地下工程底板防水构造做法选用表

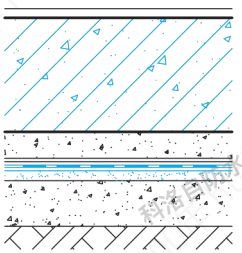
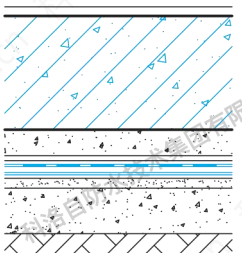
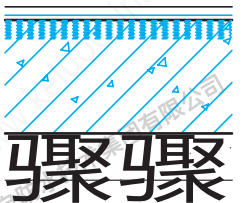
编号	构造简图	构造做法	防水等级
底板 1		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层（见具体工程设计）</li> <li>2. 防水混凝土底板（内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂）</li> <li>3. 1.2mm 厚高分子自粘预铺反粘防水卷材</li> <li>4. 20 厚 KELO 水泥防水砂浆防水层兼找平层</li> <li>5. 100~150 厚 C15 混凝土垫层（随捣随抹平）</li> <li>6. 地基土</li> </ol>	一级
底板 2		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层（见具体工程设计）</li> <li>2. 防水混凝土底板（内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂）</li> <li>3. 水泥基渗透结晶防水涂料（干撒法，用量不小于 1.5kg/m<sup>2</sup>）</li> <li>4. 1.2mm 厚高分子自粘预铺反粘防水卷材</li> <li>5. 100~150 厚 C15 混凝土垫层（随捣随抹平）</li> <li>6. 地基土</li> </ol>	一级
底板 3		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层（见具体工程设计）</li> <li>2. 防水混凝土底板（内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂）</li> <li>3. 50 厚 C20 细石混凝土保护层</li> <li>4. 隔离层</li> <li>5. ≥ 0.7 厚聚乙烯丙纶防水卷材（芯材厚度 0.5）+1.3 厚聚合物水泥黏结料</li> <li>6. 20 厚 KELO 水泥防水砂浆防水层兼找平层</li> <li>7. 100~150 厚 C15 混凝土垫层</li> <li>8. 地基土</li> </ol>	一级

### 地下工程底板防水构造做法选用表

图集号 23TJ703

审核 王海龙 王洪本 校对 王永海 王永海 设计 霍胜旭 霍胜旭 页次 8

### 地下工程底板、侧墙防水构造做法选用表

编号	构造简图	构造做法	防水等级
底板 4		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层（见具体工程设计）</li> <li>2. 防水混凝土底板（内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂）</li> <li>3. 50 厚 C20 细石混凝土保护层</li> <li>4. 隔离层</li> <li>5. 1.5 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（无胎）</li> <li>6. 20 厚 KELO 水泥防水砂浆防水层兼找平层</li> <li>7. 100~150 厚 C15 混凝土垫层</li> <li>8. 地基土</li> </ol>	一级
底板 5		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层（见具体工程设计）</li> <li>2. 防水混凝土底板（内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂）</li> <li>3. 50 厚 C20 细石混凝土保护层</li> <li>4. 隔离层</li> <li>5. 1.5 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（无胎）</li> <li>6. 2.0 厚喷涂速凝橡胶防水涂料</li> <li>7. 20 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层</li> <li>8. 100~150 厚 C15 混凝土垫层（随捣随抹平）</li> <li>9. 地基土</li> </ol>	一级
底板 6		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层见具体工程设计</li> <li>2. 无机水性渗透结晶型防水涂料（DPS-KL373，用量<math>\geq 500\text{g/m}^2</math>）</li> <li>3. 防水混凝土底板（内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂）</li> <li>4. 100~150 厚 C15 混凝土垫层</li> <li>5. 地基土</li> </ol>	一级 二级

注：混凝土垫层随捣随抹可保持平整时，水泥砂浆仅做找平层时可取消。

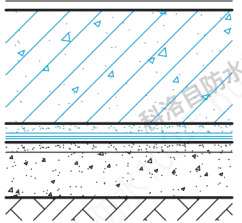
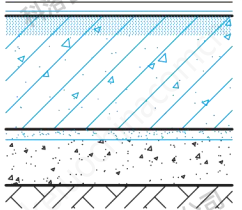
### 地下工程底板、侧墙防水构造做法选用表

图集号 23TJ703

审核 王海龙 王永海 设计 霍胜旭 霍胜旭

页次 9

### 地下工程底板、侧墙防水构造做法选用表

编号	构造简图	构造做法	防水等级
底板 7		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层（见具体工程设计）</li> <li>2. 防水混凝土底板（内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂）</li> <li>3. 20 厚 KELO 水泥防水砂浆防水层</li> <li>4. 1.5 厚聚合物水泥防水涂料</li> <li>5. 20 厚 1 : 2.5 水泥砂浆找平层</li> <li>6. 100~150 厚 C15 混凝土垫层（随捣随抹平）</li> <li>7. 地基土</li> </ol>	一级
底板 8		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层见具体工程设计</li> <li>2. 无机水性渗透结晶型防水涂料（DPS-KL373，用量≥500g/m<sup>2</sup>）</li> <li>3. 防水混凝土底板（内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂）</li> <li>4. 20 厚 KELO 水泥防水砂浆防水层</li> <li>5. 100~150 厚 C15 混凝土垫层</li> <li>6. 地基土</li> </ol>	一级

注：混凝土垫层随捣随抹可保持平整时，水泥砂浆找平层可取消。

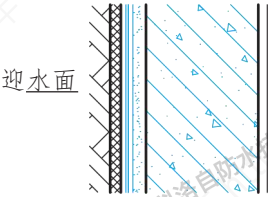
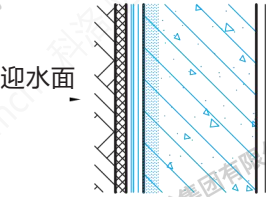
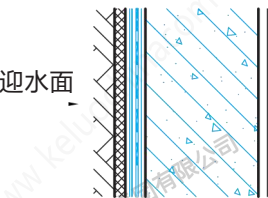
### 地下工程底板、侧墙防水构造做法选用表

图集号 23TJ703

审核 王海龙 王永海 设计 霍胜旭 霍胜旭

页次 10

### 地下工程侧墙防水构造做法选用表

编号	构造简图	构造做法	防水等级
侧墙 1		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 回填土</li> <li>2. 保护层或保温层 (见具体工程设计)</li> <li>3. 2.0 厚喷涂速凝橡胶防水涂料</li> <li>4. <math>\geq 18</math> 厚 KELO 水泥防水砂浆防水层</li> <li>5. 防水混凝土侧墙 (内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂)</li> <li>6. 面层 (见具体工程设计)</li> </ol>	一级
侧墙 2		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 回填土</li> <li>2. 保护层或保温层 (见具体工程设计)</li> <li>3. 2.0 厚喷涂速凝橡胶防水涂料</li> <li>4. 1.0 厚水泥基渗透结晶型防水涂料 (用量 <math>\geq 1.5\text{kg/m}^2</math>)</li> <li>5. 防水混凝土侧墙 (内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂)</li> <li>6. 面层 (见具体工程设计)</li> </ol>	一级
侧墙 3		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 回填土</li> <li>2. 保护层或保温层 (见具体工程设计)</li> <li>3. 2.0 厚喷涂速凝橡胶防水涂料</li> <li>4. <math>\geq 0.7</math> 厚聚乙烯丙纶防水卷材 (芯材厚度 0.5) + 1.3 厚聚合物水泥黏结料</li> <li>5. 防水混凝土侧墙 (内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂)</li> <li>6. 面层 (见具体工程设计)</li> </ol>	一级

注：侧墙需做保温层时，保温层见具体工程设计。

### 地下工程侧墙防水构造做法选用表

图集号 23TJ703

审核 王海龙 王永海 设计 霍胜旭 霍胜旭

页次 11

### 地下工程侧墙防水构造做法选用表

编号	构造简图	构造做法	防水等级
侧墙 4		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 回填土</li> <li>2. 保护层或保温层 (见具体工程设计)</li> <li>3. 1.5 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材 (无胎)</li> <li>4. 2.0 厚喷涂速凝橡胶防水涂料</li> <li>5. 防水混凝土侧墙 (内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂)</li> <li>6. 面层 (见具体工程设计)</li> </ol>	一级
侧墙 5		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 回填土</li> <li>2. 保护层或保温层 (见具体工程设计)</li> <li>3. 1.5 厚的高分子自粘防水卷材</li> <li>4. 无机水性渗透结晶型防水涂料 (DPS-KL373, 用量 <math>\geq 500\text{g/m}^2</math>)</li> <li>5. 防水混凝土侧墙 (内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂)</li> <li>6. 无机水性渗透结晶型防水涂料 (DPS-KL373, 用量 <math>\geq 500\text{g/m}^2</math>)</li> <li>7. 面层见具体工程设计</li> </ol>	一级
侧墙 6		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 回填土</li> <li>2. 无机水性渗透结晶型防水涂料 (DPS-KL373, 用量 <math>\geq 500\text{g/m}^2</math>)</li> <li>3. 防水混凝土侧墙 (内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂)</li> <li>4. 面层 (见具体工程设计)</li> </ol>	一级 二级

注：侧墙 6 可不作保护层时，当需做保温层时，见具体工程设计。

### 地下工程侧墙防水构造做法选用表

图集号 23TJ703

审核	王海龙	王永海	校对	王永海	设计	霍胜旭	霍胜旭	页次	12
----	-----	-----	----	-----	----	-----	-----	----	----

### 地下工程侧墙防水构造做法选用表

编号	构造简图	构造做法	防水等级
侧墙 7		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 回填土</li> <li>2. 保护层或保温层 (见具体工程设计)</li> <li>3. 1.5 厚聚合物水泥防水涂料</li> <li>4. <math>\geq 18</math> 厚 KELO 水泥防水砂浆防水层</li> <li>5. 防水混凝土侧墙 (内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂)</li> <li>6. 面层 (见具体工程设计)</li> </ol>	一级
侧墙 8		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 回填土</li> <li>2. <math>\geq 18</math> 厚 KELO 水泥防水砂浆防水层</li> <li>3. 无机水性渗透结晶型防水涂料 (DPS-KL373, 用量 <math>\geq 500\text{g}/\text{m}^2</math>)</li> <li>4. 防水混凝土侧墙 (内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂)</li> <li>5. 面层 (见具体工程设计)</li> </ol>	一级
注：侧墙 8 可不作保护层时，当需作保温层时，见具体工程设计。		<h3 style="margin: 0;">地下工程侧墙防水构造做法选用表</h3>	
		审核 王海龙  校对 王永海  设计 霍胜旭	图集号 23TJ703 页次 13

### 地下工程顶板防水构造做法选用表

编号	构造简图	构造做法	防水等级
顶板 1		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 覆土或面层（见具体工程设计）</li> <li>2. 50~70 厚 C20 细石混凝土保护层</li> <li>3. 隔离层</li> <li>4. 1.5 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（无胎）</li> <li>5. 2.0 厚喷涂速凝橡胶防水涂料</li> <li>6. 20 厚 1 : 2.5 水泥砂浆找平层</li> <li>7. 防水混凝土顶板（内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂）</li> </ol>	一级
顶板 2		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 覆土或面层</li> <li>2. 50~70 厚 C20 细石混凝土保护层</li> <li>3. 隔离层</li> <li>4. 2.0 厚喷涂速凝橡胶防水涂料</li> <li>5. ≥ 0.7 厚聚乙烯丙纶防水卷材（芯材厚度 0.5）+1.3 厚聚合物水泥黏结料</li> <li>6. 20 厚 1 : 2.5 水泥砂浆找平层</li> <li>7. 防水混凝土顶板（内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂）</li> </ol>	一级
顶板 3		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 覆土或面层</li> <li>2. 50~70 厚 C20 细石混凝土保护层</li> <li>3. 隔离层</li> <li>4. 2.0 厚喷涂速凝橡胶防水涂料</li> <li>5. ≥ 0.7 厚聚乙烯丙纶防水卷材（芯材厚度 0.5）+1.3 厚聚合物水泥黏结料</li> <li>6. 20 厚 1 : 2.5 水泥砂浆找平层</li> <li>7. 无机水性渗透结晶型防水涂料（DPS-KL373，用量 ≥ 500g/m<sup>2</sup>）</li> <li>8. 防水混凝土顶板（内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂）</li> <li>9. 无机水性渗透结晶型防水涂料（DPS-KL373，用量 ≥ 500g/m<sup>2</sup>）</li> </ol>	一级
注：顶板需做保温层和保护层时，保温层和保护层见具体工程设计。		<h3 style="margin: 0;">地下工程顶板防水构造做法选用表</h3>	图集号 23TJ703
审核	王海龙	王永海	设计 霍胜旭 霍胜旭
		校对	王永海
		设计	霍胜旭 霍胜旭
		页次	14

### 地下工程顶板防水构造做法选用表

编号	构造简图	构造做法	防水等级
顶板 4		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 覆土或面层（见具体工程设计）</li> <li>2. 50~70 厚 C20 细石混凝土保护层</li> <li>3. 隔离层</li> <li>4. 1.5 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（无胎）</li> <li>5. ≥ 18 厚 KELO 水泥防水砂浆防水层兼找平层</li> <li>6. 防水混凝土顶板（内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂）</li> </ol>	一级
顶板 5		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 覆土或面层</li> <li>2. 50~70 厚 C20 细石混凝土保护层</li> <li>3. 隔离层</li> <li>4. 1.5 厚的高分子自粘防水卷材</li> <li>5. ≥ 18 厚 KELO 水泥防水砂浆防水层兼找平层</li> <li>6. 防水混凝土顶板（内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂）</li> </ol>	一级
顶板 6		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 覆土或面层</li> <li>2. 50~70 厚 C20 细石混凝土保护层</li> <li>3. 隔离层</li> <li>4. ≥ 0.7 厚聚乙烯丙纶防水卷材（芯材厚度 0.5）+1.3 厚聚合物水泥黏结料</li> <li>5. 无机水性渗透结晶型防水涂料（DPS-KL373，用量 ≥500g/m<sup>2</sup>）</li> <li>6. 防水混凝土顶板（内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂）</li> </ol>	一级

注：顶板需做保温层和保护层时，保温层和保护层见具体工程设计。

### 地下工程顶板防水构造做法选用表

图集号 23TJ703

审核 王海龙 王海波      校对 王永海 王永海      设计 霍胜旭 霍胜旭      页次 15

### 地下工程种植顶板及种植屋面防水构造做法选用表

编号	构造简图	构造做法	防水等级
种顶 1		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 植被层及种植土层</li> <li>2. 过滤层</li> <li>3. 排（蓄）水层</li> <li>4. 70 厚 C20 细石混凝土保护层</li> <li>5. 找坡层（见具体工程设计）</li> <li>6. 隔离层</li> <li>7. 4.0 厚改性沥青耐根穿刺防水层</li> <li>8. 1.0 厚水泥基渗透结晶型防水涂料（用量 <math>\geq 1.5\text{kg/m}^2</math>）</li> <li>9. 防水混凝土顶板（内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂）</li> </ol>	一级
种顶 2		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 植被层及种植土层</li> <li>2. 过滤层</li> <li>3. 排（蓄）水层</li> <li>4. 70 厚 C20 细石混凝土保护层</li> <li>5. 找坡层（见具体工程设计）</li> <li>6. 隔离层</li> <li>7. 4.0 厚改性沥青耐根穿刺防水层</li> <li>8. 2.0 橡胶非固化防水涂料</li> <li>9. 20 厚 1 : 2.5 水泥砂浆找平层</li> <li>10. 防水混凝土顶板（内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂）</li> </ol>	一级

### 地下工程种植顶板及种植屋面防水构造做法选用表

图集号 23TJ703

审核 王海龙 王永海 设计 霍胜旭 霍胜旭

页次 16

### 地下工程种植顶板及种植屋面防水构造做法选用表

编号	构造简图	构造做法	防水等级
种顶 3		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 植被层及种植土层</li> <li>2. 过滤层</li> <li>3. 排（蓄）水层</li> <li>4. 70 厚 C20 细石混凝土保护层</li> <li>5. 找坡层（见具体工程设计）</li> <li>6. 隔离层</li> <li>7. [ <math>\geq 0.7</math> 厚耐根穿刺聚乙烯丙纶防水卷材（芯材厚度 0.5）+1.3 厚聚合物水泥黏结料 ] <math>\times 2</math></li> <li>8. 2.0 橡胶非固化防水涂料</li> <li>9. 20 厚 1 : 2.5 水泥砂浆找平层</li> <li>10. 防水混凝土顶板（内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂）</li> </ol>	一级
种顶 4		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 植被层及种植土层</li> <li>2. 过滤层</li> <li>3. 排（蓄）水层</li> <li>4. 70 厚 C20 细石混凝土保护层</li> <li>5. 找坡层（见具体工程设计）</li> <li>6. 隔离层</li> <li>7. 4.0 厚改性沥青耐根穿刺防水层</li> <li>8. 2.0 橡胶非固化防水涂料</li> <li>9. 20 厚 1 : 2.5 水泥砂浆找平层</li> <li>10. 无机水性渗透结晶型防水涂料（DPS-KL373，用量 <math>\geq 500\text{g/m}^2</math>）</li> <li>11. 防水混凝土顶板（内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂）</li> <li>12. 无机水性渗透结晶型防水涂料（DPS-KL373，用量 <math>\geq 500\text{g/m}^2</math>）</li> </ol>	一级

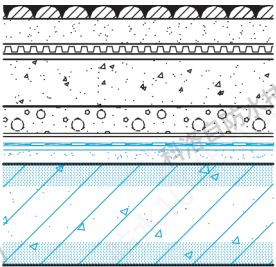
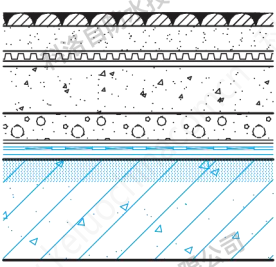
### 地下工程种植顶板及种植屋面防水构造做法选用表

图集号 23TJ703

审核 王海龙 王海波 校对 王永海 王永海 设计 霍胜旭 霍胜旭

页次 17

### 地下工程种植顶板及种植屋面防水构造做法选用表

编号	构造简图	构造做法	防水等级
种顶 5		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 植被层及种植土层</li> <li>2. 过滤层</li> <li>3. 排（蓄）水层</li> <li>4. 70 厚 C20 细石混凝土保护层</li> <li>5. 找坡层（见具体工程设计）</li> <li>6. 隔离层</li> <li>7. 4.0 厚改性沥青耐根穿刺防水层</li> <li>8. ≥ 18 厚 KELO 水泥防水砂浆防水层兼找平层</li> <li>9. 防水混凝土顶板（内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂）</li> </ol>	一级
种顶 6		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 植被层及种植土层</li> <li>2. 过滤层</li> <li>3. 排（蓄）水层</li> <li>4. 70 厚 C20 细石混凝土保护层</li> <li>5. 找坡层（见具体工程设计）</li> <li>6. 隔离层</li> <li>7. 4.0 厚改性沥青耐根穿刺防水层</li> <li>8. 无机水性渗透结晶型防水涂料（DPS-KL373，用量≥500g/m<sup>2</sup>）</li> <li>9. 防水混凝土顶板（内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂）</li> </ol>	一级

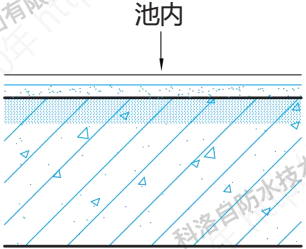
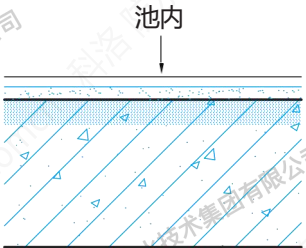
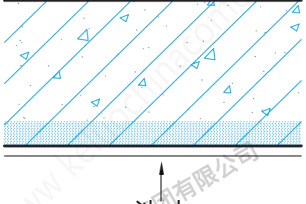
### 地下工程种植顶板及种植屋面防水构造做法选用表

图集号 23TJ703

审核 王海龙 王海龙 校对 王永海 王永海 设计 霍胜旭 霍胜旭

页次 18

### 水池防水构造做法选用表

编号	构造简图	构造做法	防水等级
水池 1		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层见具体工程设计</li> <li>2. <math>\geq 18</math> 厚 KELO 水泥防水砂浆防水层</li> <li>3. 无机水性渗透结晶型防水涂料 (DPS-KL373)</li> <li>4. 防水混凝土水池池体 (内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂)</li> </ol>	一级
水池 2		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层见具体工程设计</li> <li>2. 无机水性渗透结晶型防水涂料 (DPS-KL373)</li> <li>3. 防水混凝土水池池体 (内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂)</li> </ol>	一级 二级
水池 3		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 防水混凝土水池池体 (内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂)</li> <li>2. 无机水性渗透结晶型防水涂料 (DPS-KL373)</li> <li>3. 面层见具体工程设计</li> </ol>	一级 二级

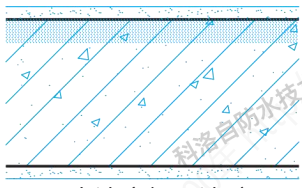
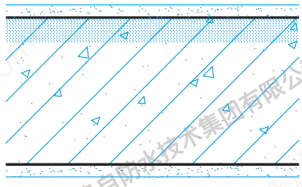
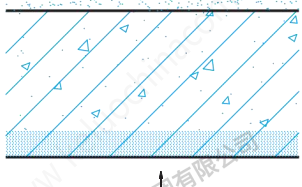
### 水池防水构造做法选用表

图集号 23TJ703

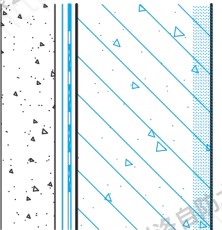
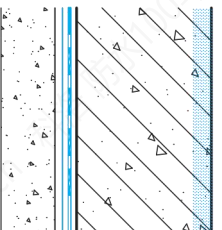
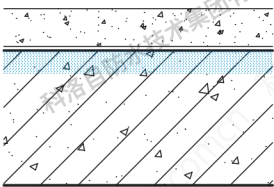
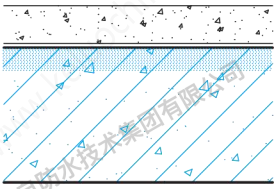
审核 王海龙 王海波 校对 王永海 王永海 设计 霍胜旭 霍胜旭

页次 19

### 对水质有卫生要求的水池防水构造做法选用表

编号	构造简图	构造做法	防水等级
水池 4	<p>池内</p>  <p>水池底板及池壁</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层见具体工程设计</li> <li>2. <math>\geq 18</math> 厚 KELO 水泥防水砂浆防水层</li> <li>3. 无机水性渗透结晶型防水涂料 (DPS-KL373)</li> <li>4. 防水混凝土水池池体 (内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂)</li> <li>5. <math>\geq 18</math> 厚 KELO 水泥防水砂浆防水层</li> </ol>	一级
水池 5	<p>池内</p>  <p>水池底板及池壁</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层见具体工程设计</li> <li>2. 无机水性渗透结晶型防水涂料 (DPS-KL373)</li> <li>3. 防水混凝土水池池体 (内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂)</li> <li>4. <math>\geq 18</math> 厚 KELO 水泥防水砂浆防水层</li> </ol>	一级 二级
水池 6	 <p>池内 水池顶板</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\geq 18</math> 厚 KELO 水泥防水砂浆防水层</li> <li>2. 无机水性渗透结晶型防水涂料 (DPS-KL373)</li> <li>3. 防水混凝土池体内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂</li> </ol>	一级 二级
对水质有卫生要求的水池防水构造做法选用表			图集号 23TJ703
审核	王海龙	王永海	设计
校对		王永海	设计
设计		霍胜旭	设计
页次		20	

矿山法隧道、桥面防水构造做法选用表

编号	构造简图	构造做法	防水等级
矿 1		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 初期支护</li> <li>2. 无纺布或土工布</li> <li>3. 防水卷材防水层</li> <li>4. 二次衬砌防水混凝土（内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂）</li> <li>5. 无机水性渗透结晶型防水涂料（DPS-KL373，用量<math>\geq 500\text{g}/\text{m}^2</math>）</li> <li>6. 面层（见具体工程设计）</li> </ol>	一级
矿 2		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 初期支护</li> <li>2. 无纺布或土工布</li> <li>3. 防水卷材防水层</li> <li>4. 二次衬砌防水混凝土</li> <li>5. 无机水性渗透结晶型防水涂料（DPS-KL373，用量<math>\geq 500\text{g}/\text{m}^2</math>）</li> <li>6. 面层（见具体工程设计）</li> </ol>	一级 二级
桥面 1		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 混凝土桥面铺装层见具体工程设计</li> <li>2. 无机水性渗透结晶型材料（DPS-KL373）</li> <li>3. 桥面结构层</li> </ol>	一级
桥面 2		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 混凝土桥面铺装层见具体工程设计</li> <li>2. 无机水性渗透结晶型材料（DPS-KL373）</li> <li>3. 桥面结构层内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂</li> </ol>	一级

矿山法隧道、桥面防水构造做法选用表

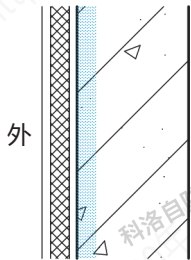
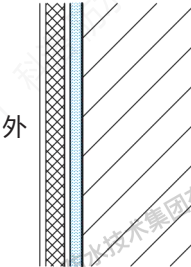
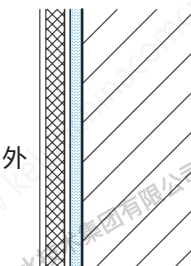
图集号 23TJ703

审核 王海龙 王永海 设计 霍胜旭 霍胜旭

页次 21



### 建筑外墙防水构造做法选用表

编号	构造简图	构造做法	防水等级
外墙 4		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层见具体工程设计</li> <li>2. 保温层（可选）见具体工程设计</li> <li>3. 无机水性渗透结晶型防水涂料（DPS-KL373）</li> <li>4. 混凝土墙体</li> </ol>	一级
外墙 5		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层见具体工程设计</li> <li>2. 保温层（可选）见具体工程设计</li> <li>3. 无机水性渗透结晶型防水涂料（DPS-KL373）</li> <li>4. <math>\geq 10</math> 厚 KELO 水泥防水砂浆防水层</li> <li>5. 界面处理剂</li> <li>6. 框架填充或砌体结构墙</li> </ol>	一级
外墙 6		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层见具体工程设计</li> <li>2. 保温层（可选）见具体工程设计</li> <li>3. <math>\geq 10</math> 厚 KELO 水泥防水砂浆防水层</li> <li>4. 界面处理剂</li> <li>5. 框架填充或砌体结构墙</li> </ol>	一级

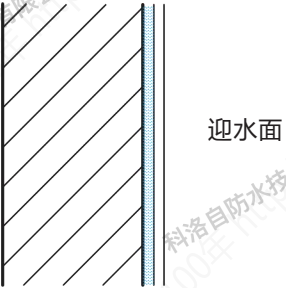
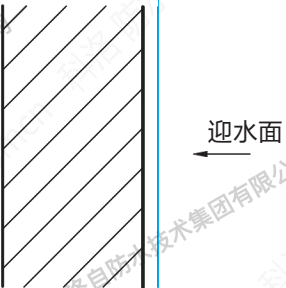
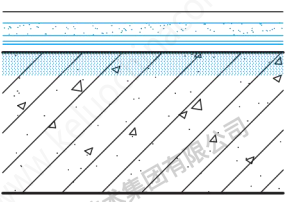
### 建筑外墙防水构造做法选用表

图集号 23TJ703

审核 王海龙 王永海 设计 霍胜旭 霍胜旭

页次 23

### 内墙、楼地面防水构造做法选用表

编号	构造简图	构造做法	防水等级
<b>内墙 1</b> (厕浴间等室内)		1. 墙体 (厕浴间等室内墙) 2. $\geq 15$ 厚 KELO 水泥防水砂浆防水层 3. 无机水性渗透结晶型防水涂料 (DPS-KL373) 4. 面层见具体工程设计	一级
<b>内墙 2</b> (厕浴间等室内)		1. 墙体 (厕浴间等室内墙) 2. $\geq 15$ 厚 KELO 水泥防水砂浆防水层 3. 界面处理剂 4. 面层见具体工程设计	一级 二级
<b>楼地面 1</b>		1. 面层见具体工程设计 2. 20 厚 KELO 水泥防水砂浆防水层 3. 2.0 喷涂速凝橡胶防水涂料 4. 无机水性渗透结晶型防水涂料 (DPS-KL373) 5. 混凝土楼板	一级

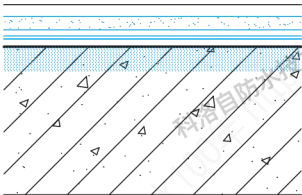
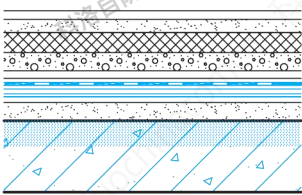
### 内墙、楼地面防水构造做法选用表

图集号 23TJ703

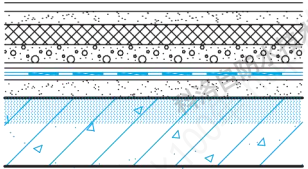
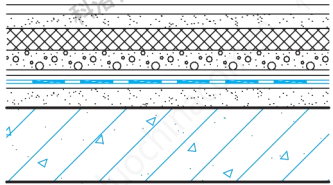
审核 王海龙 王强 校对 王永海 王永海 设计 霍胜旭 霍胜旭

页次 24

### 楼地面、屋面防水构造做法选用表

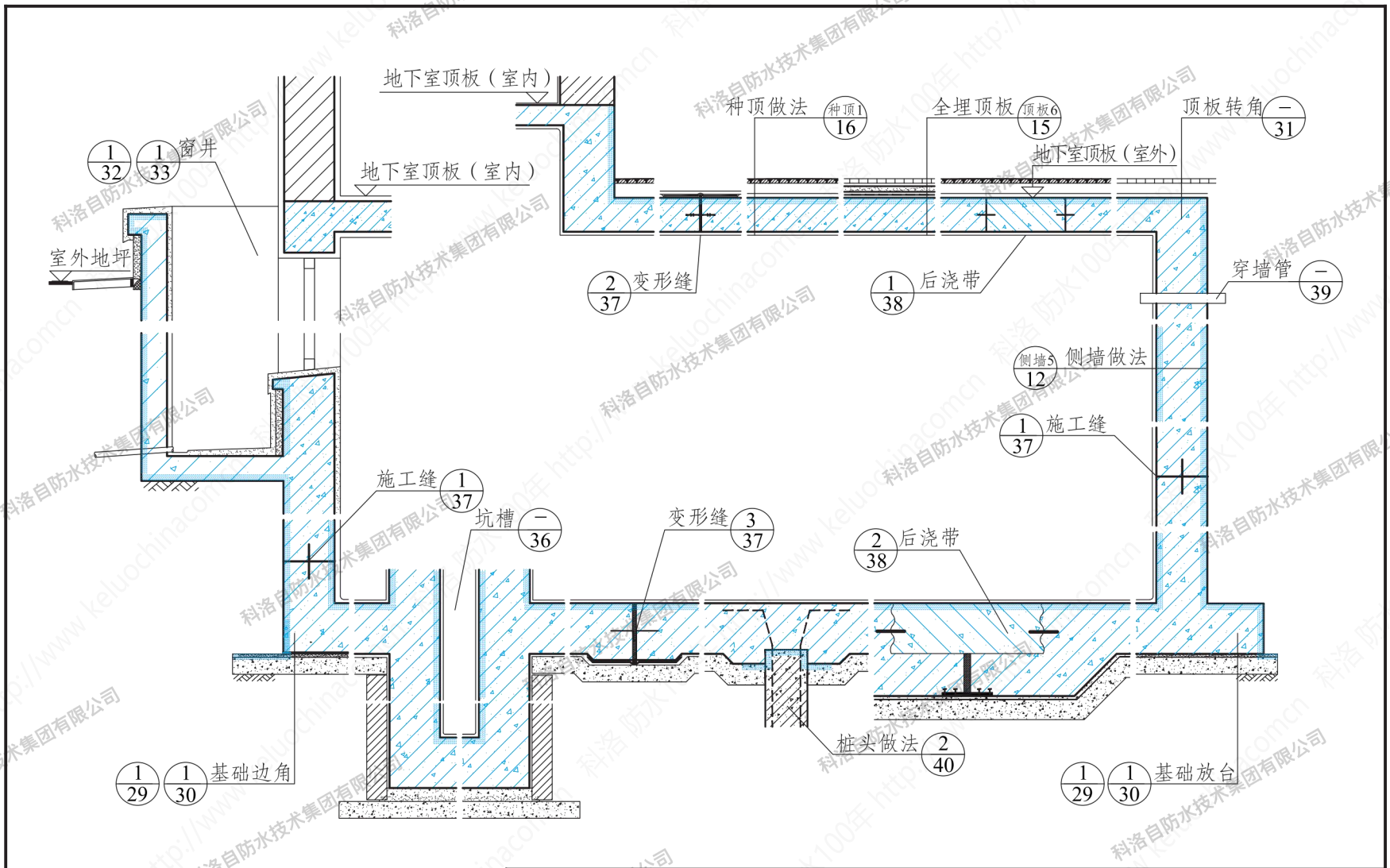
编号	构造简图	构造做法	防水等级
楼地面 2		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层见具体工程设计</li> <li>2. 20 厚 KELO 水泥防水砂浆防水层</li> <li>3. 无机水性渗透结晶型防水涂料 (DPS-KL373)</li> <li>4. 混凝土楼板</li> </ol>	一级 二级
平屋面 1		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层见具体工程设计</li> <li>2. 保护层见具体工程设计</li> <li>3. 保温层见具体工程设计</li> <li>4. 找坡层及找平层见具体工程设计</li> <li>5. <math>\geq 0.7</math> 厚聚乙烯丙纶防水卷材 (芯材厚度 0.5) + 1.3 厚聚合物水泥黏结料</li> <li>6. 2.0 喷涂速凝橡胶防水涂料</li> <li>7. 无机水性渗透结晶型防水涂料 (DPS-KL373)</li> <li>8. 防水混凝土屋面板内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂</li> </ol>	一级
<b>楼地面、屋面防水构造做法选用表</b>			图集号 23TJ703
审核	王海龙	王洪本	校对 王永海
设计	霍胜旭	霍胜旭	页次 25

楼地面、屋面防水构造做法选用表

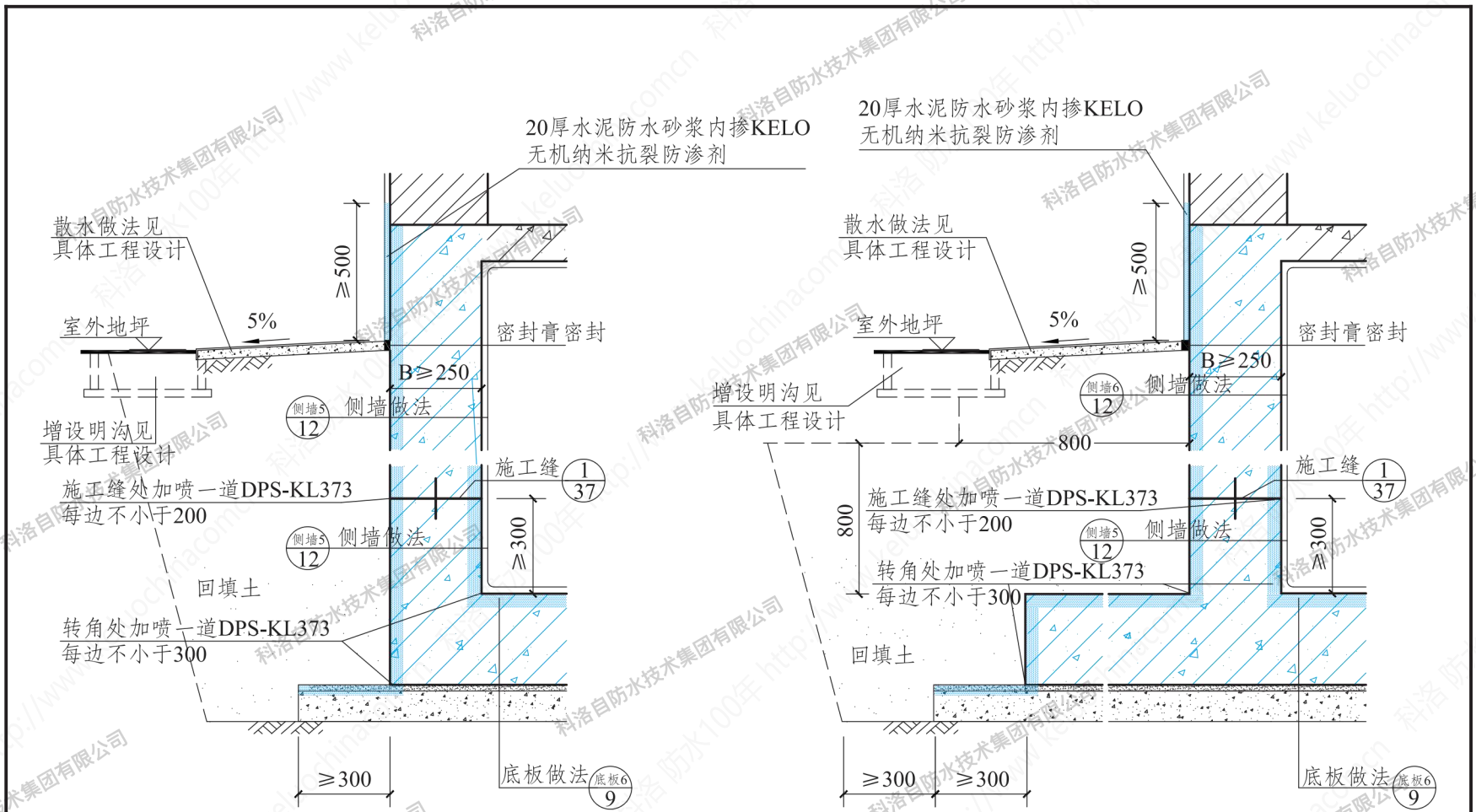
编号	构造简图	构造做法	防水等级
平屋面 2		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层见具体工程设计</li> <li>2. 保护层见具体工程设计</li> <li>3. 保温层见具体工程设计</li> <li>4. 找坡层见具体工程设计</li> <li>5. 隔离层</li> <li>6. 卷材（涂料）防水层</li> <li>7. 找平层见具体工程设计</li> <li>8. 无机水性渗透结晶型防水涂料（DPS-KL373）</li> <li>9. 防水混凝土屋面板内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂</li> </ol>	一级 二级
平屋面 3		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 面层见具体工程设计</li> <li>2. 保护层见具体工程设计</li> <li>3. 保温层见具体工程设计</li> <li>4. 找坡层见具体工程设计</li> <li>5. 隔离层</li> <li>6. 卷材（涂料）防水层</li> <li>7. 找平层见具体工程设计</li> <li>8. 防水混凝土屋面板内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂</li> </ol>	二级
<p>楼地面、屋面防水构造做法选用表</p>			图集号 23TJ703
审核 王海龙 王永海 设计 霍胜旭 霍胜旭			页次 26

### 屋面防水构造做法选用表

编号	构造简图	构造做法	防水等级
坡屋面 1		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 筒板瓦</li> <li>2. 水泥砂浆卧瓦层</li> <li>3. C20 混凝土保护层</li> <li>4. 保温层见具体工程设计</li> <li>5. 隔离层</li> <li>6. 卷材（涂料）防水层</li> <li>7. 20 厚 1 : 2.5 水泥砂浆找平层</li> <li>8. 无机水性渗透结晶型防水涂料（DPS-KL373）</li> <li>9. 防水混凝土屋面板内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂</li> </ol>	一级 二级
坡屋面 2		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 平瓦</li> <li>2. 挂瓦条、顺水条</li> <li>3. C20 混凝土持钉层</li> <li>4. 保温层见具体工程设计</li> <li>5. 隔离层</li> <li>6. 卷材（涂料）防水层</li> <li>7. 20 厚 1 : 2.5 水泥砂浆找平层</li> <li>8. 无机水性渗透结晶型防水涂料（DPS-KL373）</li> <li>9. 防水混凝土屋面板内掺 KELO 无机纳米抗裂防渗剂</li> </ol>	一级 二级
注：卷材（涂料）防水层设计应符合《屋面工程技术规范》GB 50345 的要求。		<h3 style="margin: 0;">屋面防水构造做法选用表</h3>	
		审核 王海龙	图集号 23TJ703
		校对 王永海	页次 27
		设计 霍胜旭	



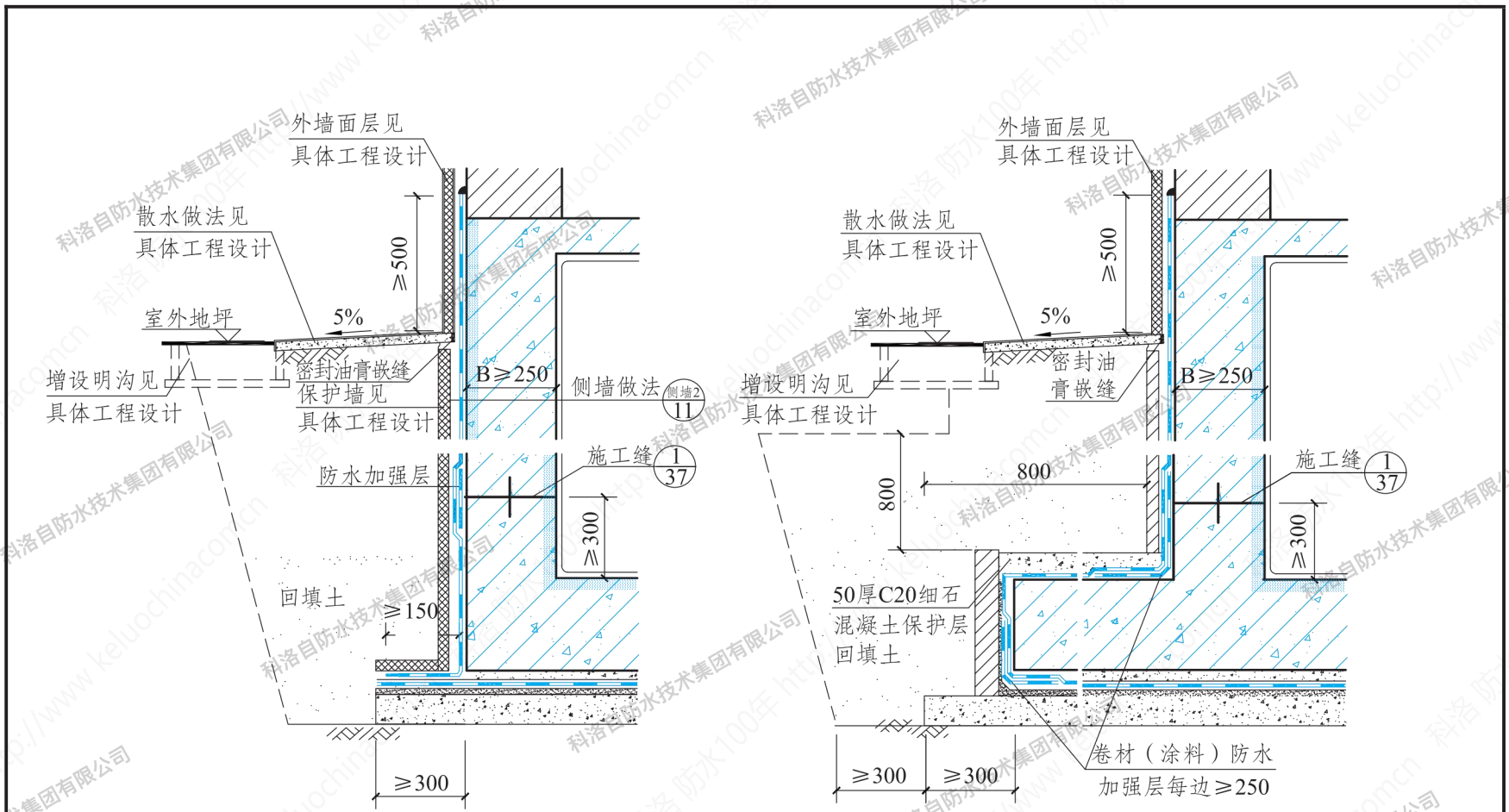
<b>地下建筑防水构造索引示意图</b>						图集号	23TJ703
审核	王海龙	王	校对	王永海	王永海	设计	霍胜旭 霍胜旭
						页次	28



1 墙身及底板刚性防水（一）

2 墙身及底板刚性防水（二）

墙身及底板防水构造（一）						图集号	23TJ703
审核	王海龙	王	校对	王永海	王永海	设计	霍胜旭 霍胜旭
						页次	29



① 墙身及底板外设柔性防水（一）

② 墙身及底板外设柔性防水（二）

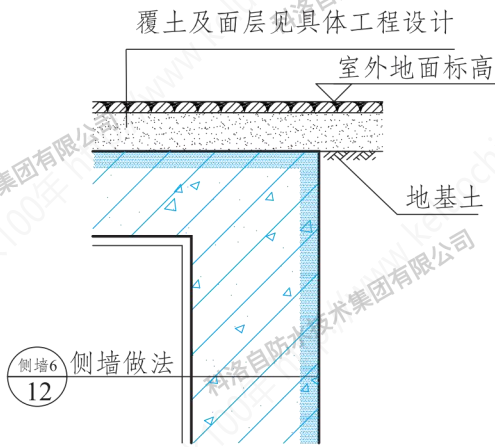
注：柔性防水层设计应符合《地下工程防水技术规范》GB 50108 的要求。

### 墙身及底板防水构造（二）

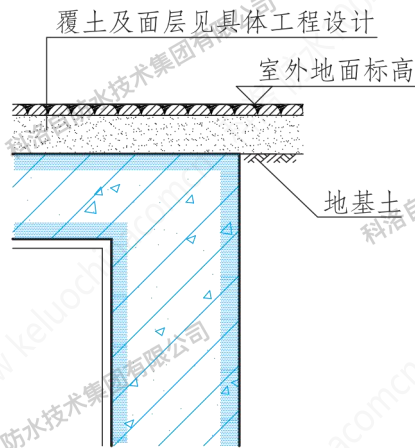
图集号 23TJ703

审核	王海龙	王永海	校对	王永海	王永海	设计	霍胜旭	霍胜旭
----	-----	-----	----	-----	-----	----	-----	-----

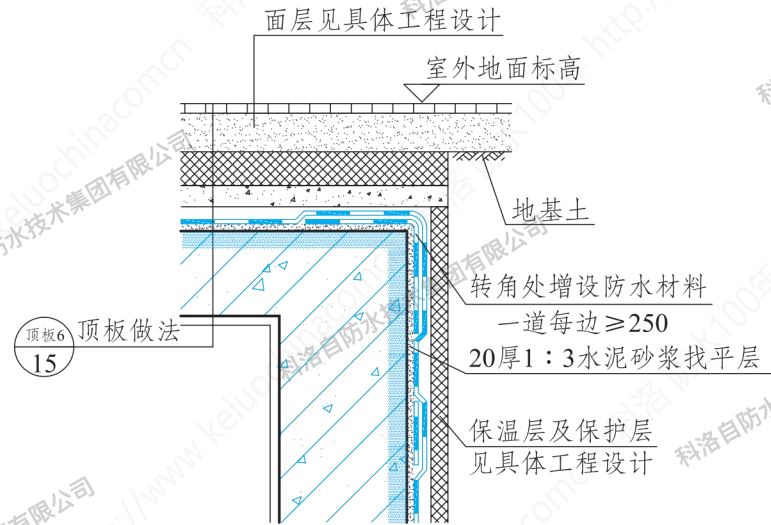
页次 30



1 顶板转角刚性防水（一）

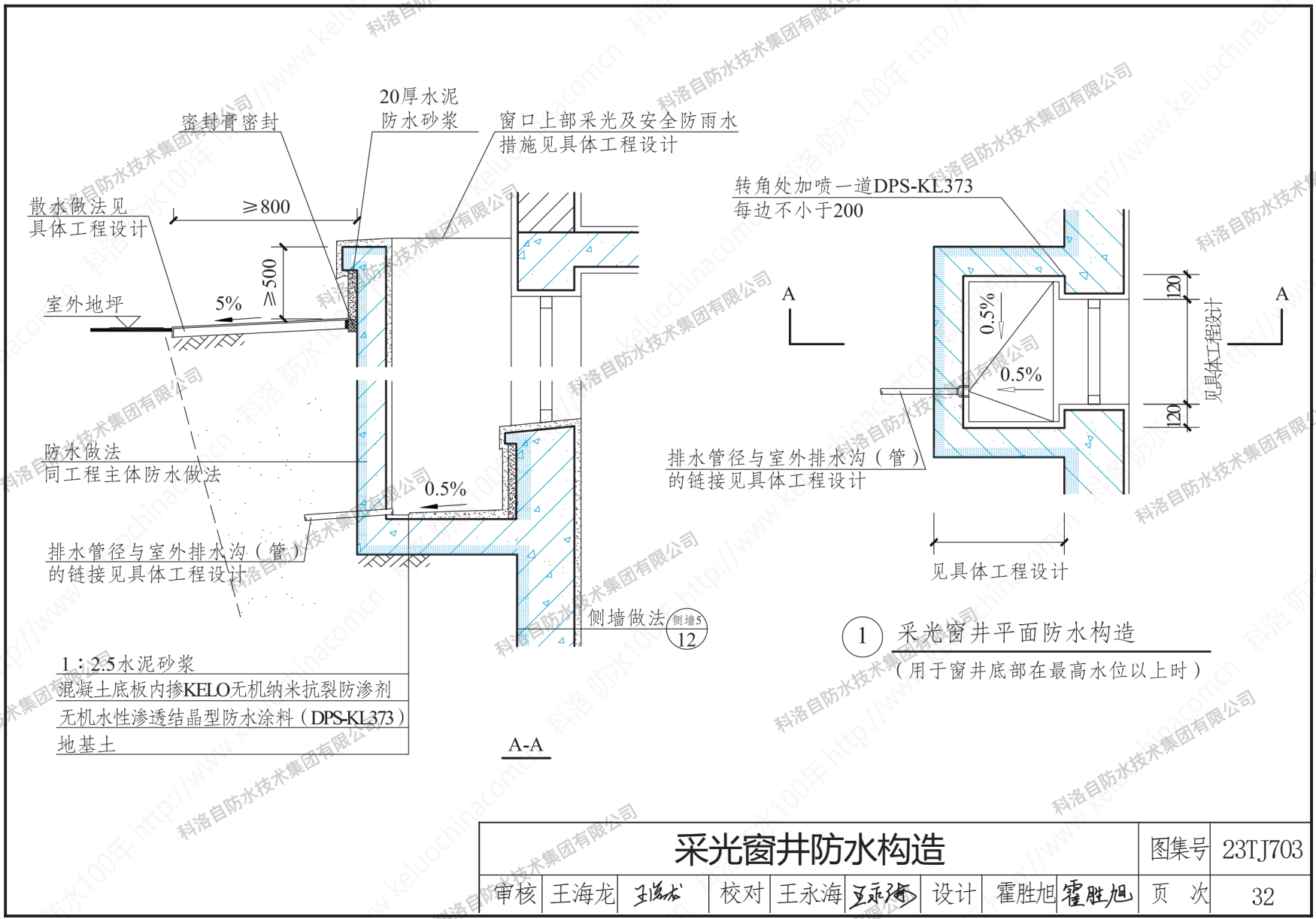


2 顶板转角刚性防水（二）



3 顶板转角外设柔性防水层

顶板转角防水构造							图集号	23TJ703
审核	王海龙	王强	校对	王永海	王永海	设计	霍胜旭	霍胜旭
							页次	31



侧墙做法 侧墙5 12

1 采光窗井平面防水构造  
(用于窗井底部在最高水位以上时)

<b>采光窗井防水构造</b>							图集号	23TJ703
审核	王海龙	王	校对	王永海	王永海	设计	霍胜旭	霍胜旭
							页次	32

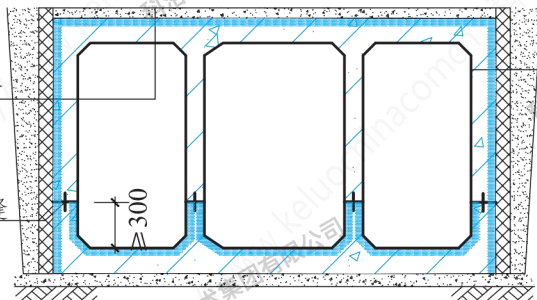


顶板做法  
15

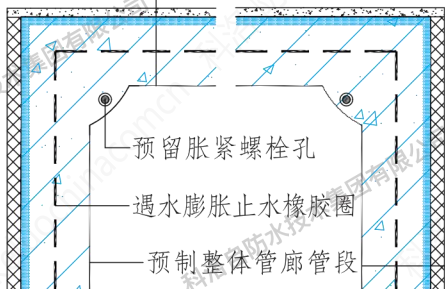
施工缝  
37

侧墙做法  
12

1 明挖法现浇管廊防水构造

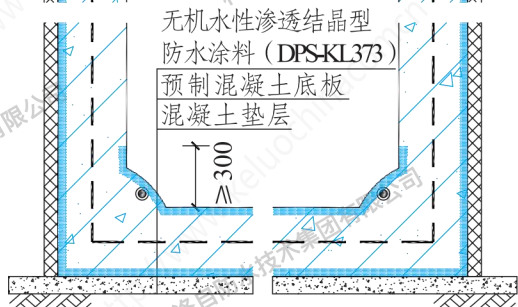


覆土或面层见具体工程设计  
无机水性渗透结晶型防水涂料 (DPS-KL373)  
预制混凝土顶板

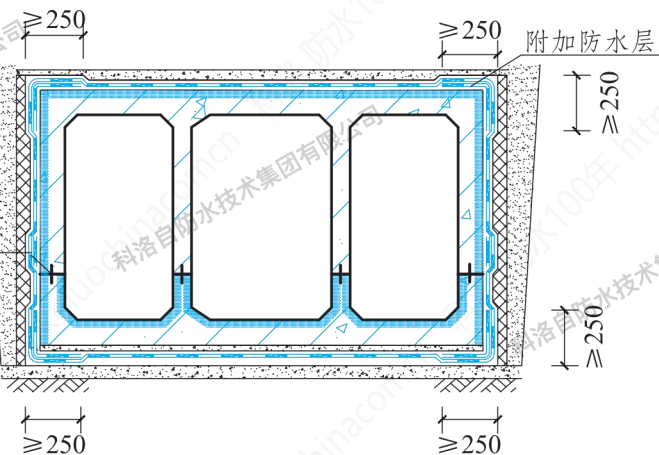


无机水性渗透结晶型  
防水涂料 (DPS-KL373)  
预制混凝土侧墙

无机水性渗透结晶型  
防水涂料 (DPS-KL373)  
预制混凝土底板  
混凝土垫层



施工缝  
37



2 明挖法现浇管廊防水构造  
(外设柔性防水层做法)

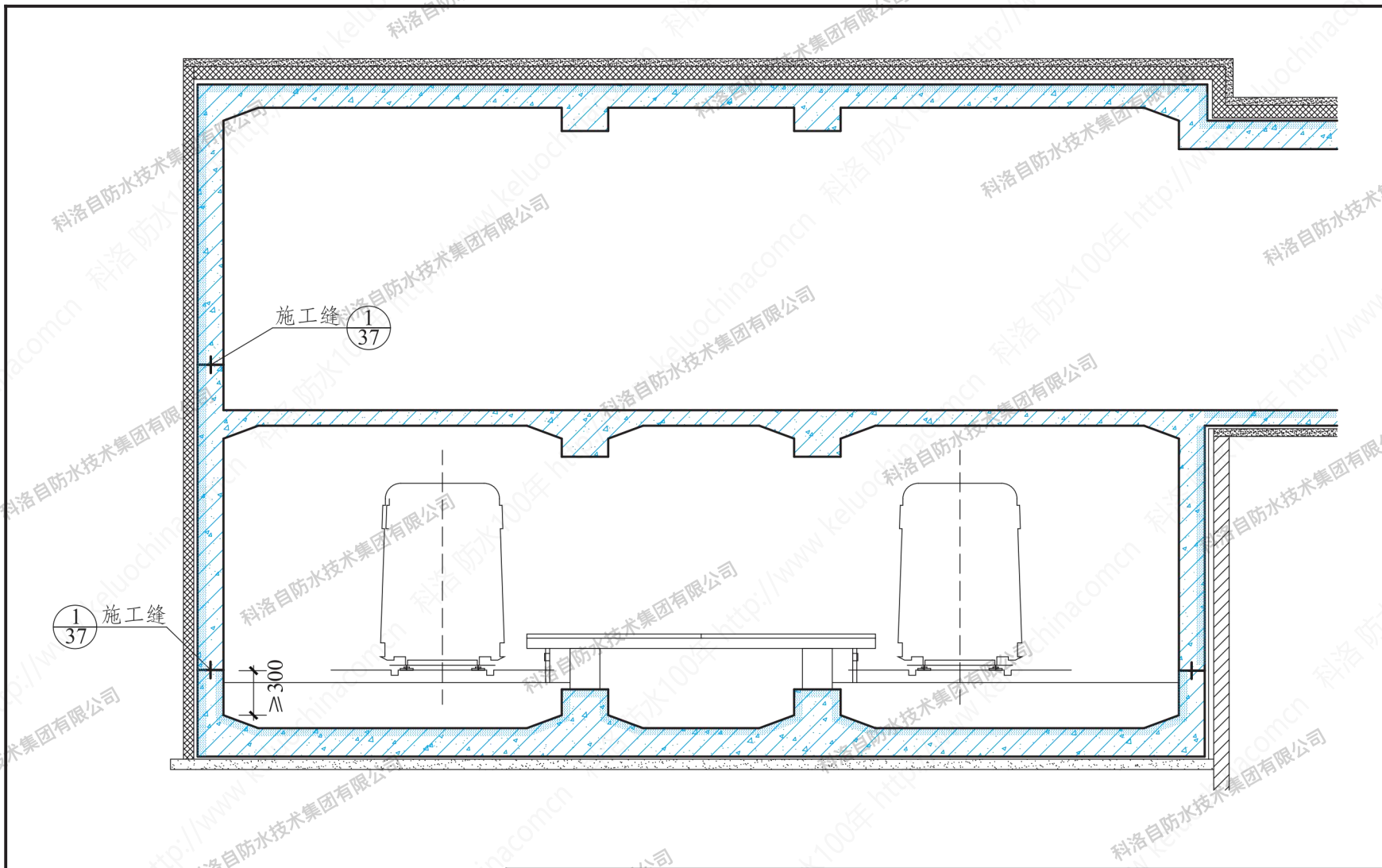
3 明挖法预制管廊防水构造

管廊防水构造示意图

图集号 23TJ703

审核 王海龙 王永海 设计 霍胜旭 霍胜旭

页次 34



明挖法地铁车站防水构造示意图							图集号	23TJ703
审核	王海龙	王	校对	王永海	王永海	设计	霍胜旭	霍胜旭
							页次	35

20厚水泥防水砂浆  
内掺KELO无机纳米抗裂防渗剂

见具体  
工程设计

基坑见  
具体工  
程设计

20厚水泥防水砂浆内掺KELO无机纳米抗裂防渗剂

20厚水泥防水砂浆  
内掺KELO无机纳米抗裂防渗剂

见具体  
工程设计

基坑见  
具体工  
程设计

附加防水层

20厚水泥防水砂浆内掺  
KELO无机纳米抗裂防渗剂

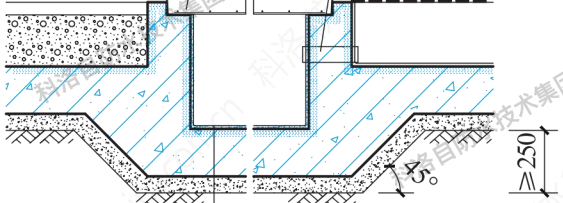
① 电梯井基坑防水构造 (一)

底板面层  
见具体工程设计

集水坑盖  
见具体  
工程设计

预埋钢管  
见具体工  
程设计

排水沟  
见具体工  
程设计



20厚水泥防水砂浆内掺KELO无机纳米抗裂防渗剂

② 电梯井基坑防水构造 (二)

外设柔性防水层做法

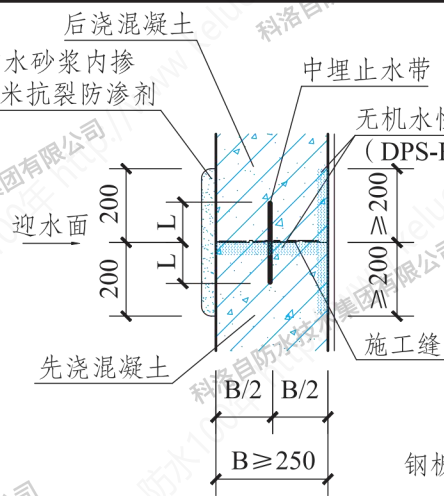
③ 集水坑防水构造

集水坑、电梯井基坑防水构造

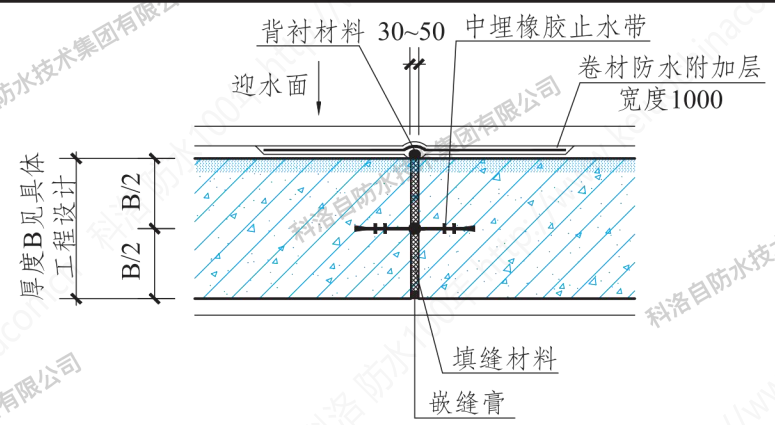
图集号 23TJ703

审核 王海龙 王永海 设计 霍胜旭 霍胜旭

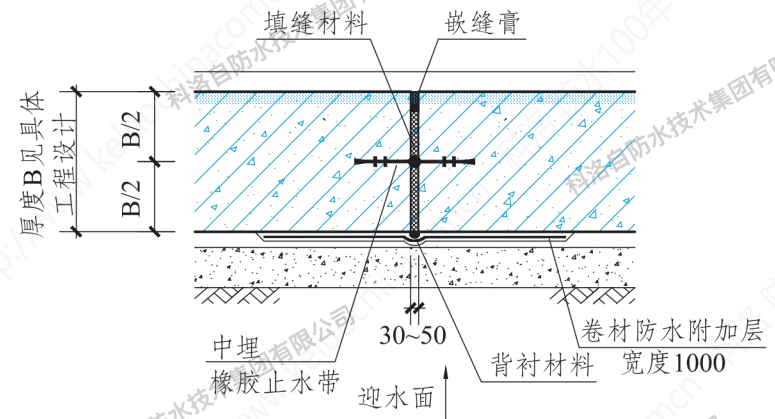
页次 36



① 施工缝



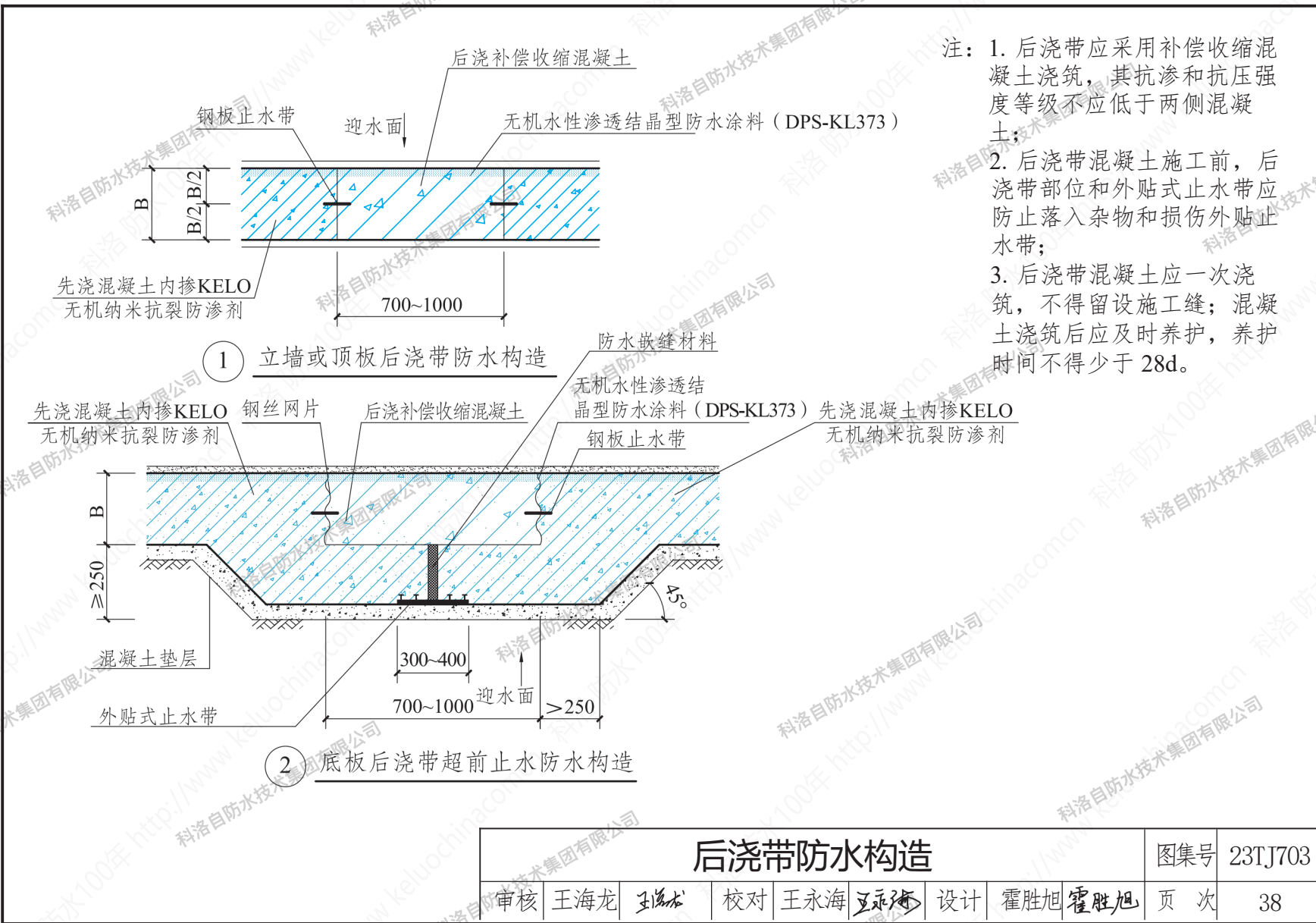
② 中埋式橡胶止水带变形缝



③ 中埋式橡胶止水带变形缝

注：1. 水平施工缝应留在距底板表面不小于 300 高的墙体上。施工缝的施工应符合下列规定：  
 (1) 水平施工缝浇筑混凝土前，应将其表面浮浆和杂物清除，然后在施工缝结构断面内喷涂无机水性渗透结晶型防水涂料 (DPS-KL373)，并应及时浇筑混凝土；  
 (2) 垂直施工浇筑混凝土前，应将其表面清理干净，再涂刷无机水性渗透结晶型防水涂料 (DPS-KL373)，并应及时浇筑混凝土；  
 (3) 中埋式止水带应定位准确，牢固可靠；  
 (4) 本图节点只绘出了施工缝的基本防水做法，防水层具体做法详见相关图示。  
 2. 止水带的空心圆环直径应与变形缝的宽度相同；且在转弯处的转弯半径应做成  $R > 200\text{mm}$  的弧形，止水带接缝不得用在转弯处，接头用热压焊。  
 3. 中埋式止水带混凝土板厚度应  $\geq 300$ ，如厚度不能满足要求时，进行局部加强处理。

<b>施工缝、变形缝防水构造</b>						图集号	23TJ703	
审核	王海龙	王洪本	校对	王永海	王永海	设计	霍胜旭 霍胜旭	
							页次	37



- 注：1. 后浇带应采用补偿收缩混凝土浇筑，其抗渗和抗压强度等级不应低于两侧混凝土；
2. 后浇带混凝土施工前，后浇带部位和外贴式止水带应防止落入杂物和损伤外贴止水带；
3. 后浇带混凝土应一次浇筑，不得留设施工缝；混凝土浇筑后应及时养护，养护时间不得少于 28d。

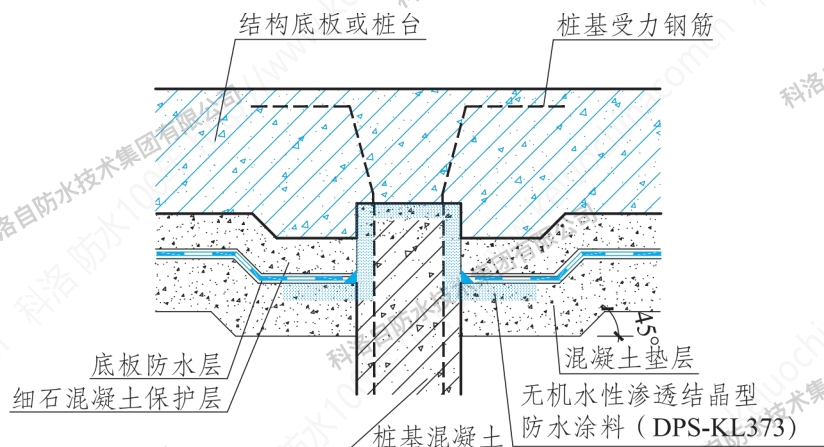
## 后浇带防水构造

图集号 23TJ703

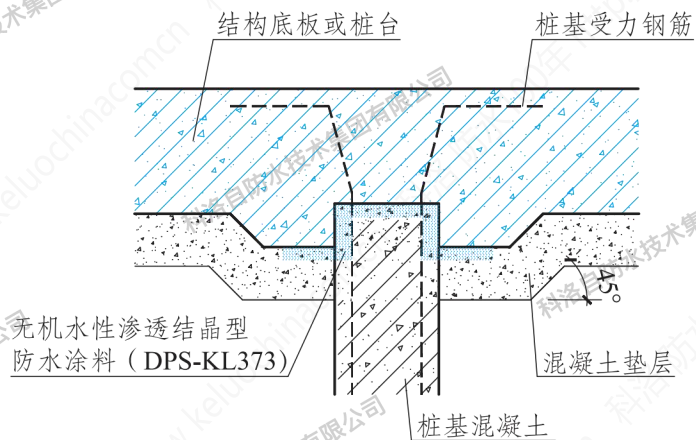
审核 王海龙 王海波 校对 王永海 王永海 设计 霍胜旭 霍胜旭

页次 38

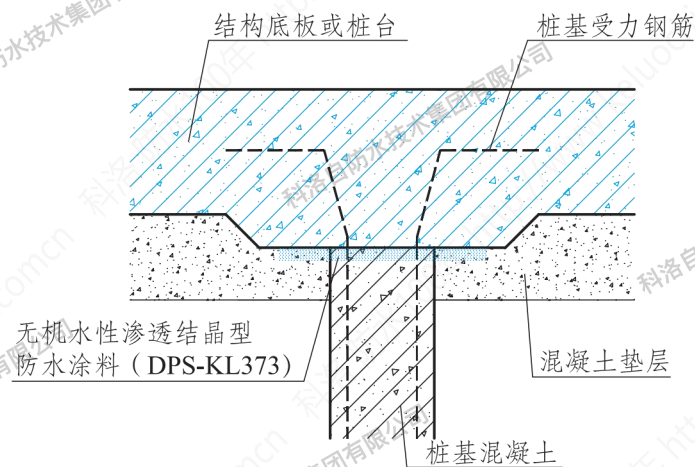




① 桩头防水构造 (一)



② 桩头防水构造 (二)



③ 桩头防水构造 (三)

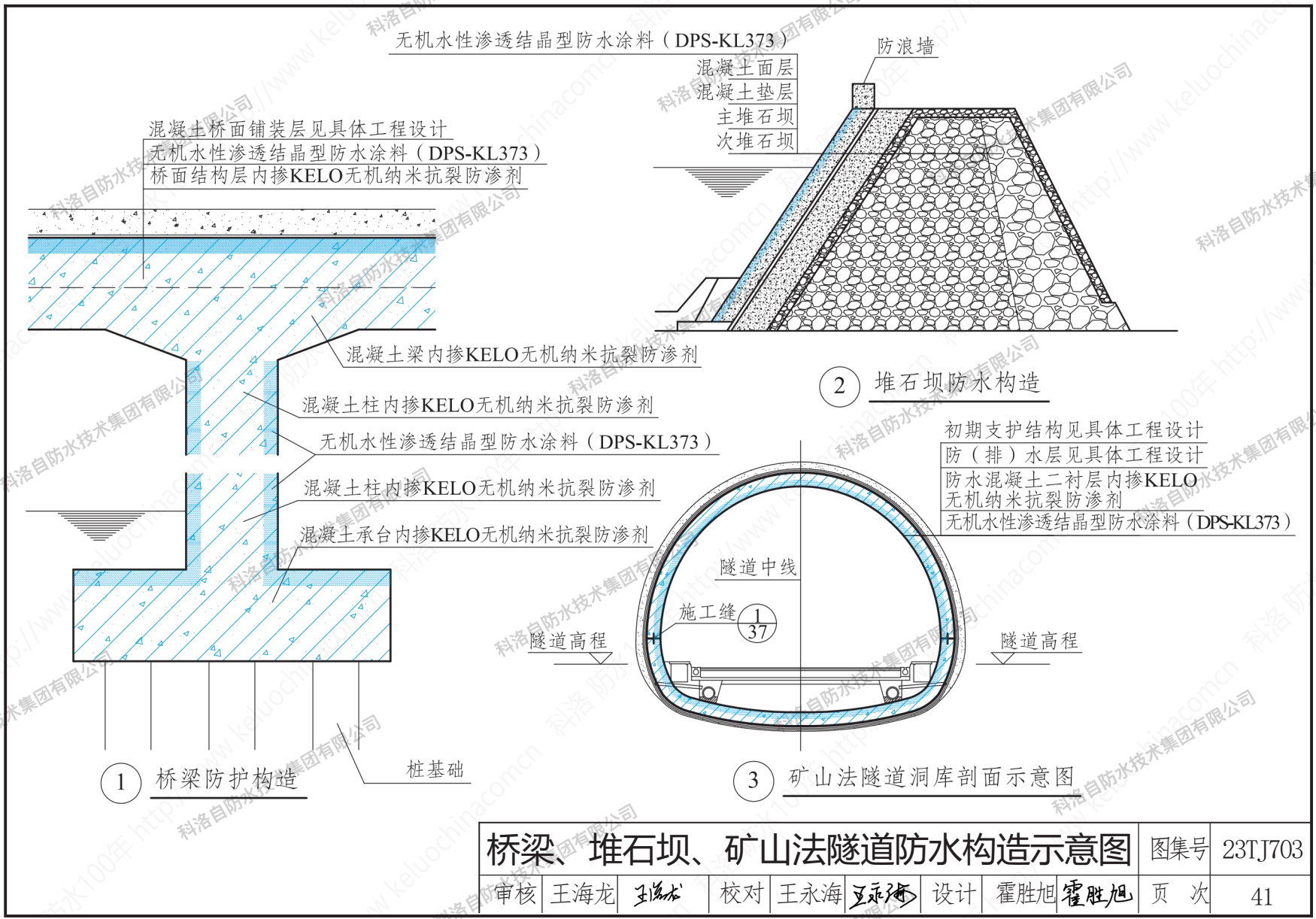
- 注：1. 应按设计要求将桩顶剔凿至混凝土密实处，并清理干净；  
 2. 破桩后如发现渗漏水，应及时采取堵漏措施；  
 3. 喷涂无机水性渗透结晶型防水涂料时，应连续、均匀、不得少喷或漏喷。

### 桩头防水构造

图集号 23TJ703

审核 王海龙 王永海 设计 霍胜旭 霍胜旭

页次 40



<b>桥梁、堆石坝、矿山法隧道防水构造示意图</b>						图集号	23TJ703
审核	王海龙	王强	校对	王永海	王永海	设计	霍胜旭 霍胜旭
						页次	41

## 主编单位简介

中国建筑科学研究院有限公司（原中国建筑科学研究院）成立于 1953 年，原隶属于建设部，2000 年由科研事业单位改制为科技型企业，隶属于国务院国有资产监督管理委员会，是全国建筑行业最大的综合性研究和开发机构，具有建设行业博士、硕士学位授予权，建有土木工程博士后科研流动站，拥有包括院士、设计大师、数百名各领域知名专家和一大批中青年科技骨干在内的优秀队伍。

中国建研院始终把服务公益事业、推进行业技术进步作为己任，面向全国的建设事业，以建筑工程为主要研究对象，以应用研究和开发研究为主，致力于解决我国工程建设中的关键技术问题；负责编制与管理我国主要的工程建设技术标准和规范，开展行业所需的共性、基础性、公益性技术研究，承担国家建筑工程、空调设备、太阳能热水器、电梯、化学建材、建筑节能的质量监督检查和测试任务。科研及业务工作涵盖建筑结构、地基基础、工程抗震、建筑环境与节能、建筑软件、建筑机械化、建筑防火、施工技术、建筑材料等专业中的 70 个研究领域。目前拥有北京和廊坊两个研发基地，北京通州基地是建筑安全与环境国家重点实验室所在地，已建成并投入使用的有国内最大的建筑抗震实验室、风洞实验室、防火实验室、建筑幕墙实验室、建筑材料实验室、建筑环境与节能实验室。

60 多年来，中国建研院科研成果硕果累累，为推动中国建设事业的科技进步做出了突出贡献。中国建研院改制为科技型企业后，积极面向市场，以科技为支撑，加大创新力度，不断研发新技术、新产品，充分发挥综合技术优势，科技实力大幅提升，综合实力显著增强，形成了集科研与标准、建筑工程咨询与服务、规划与建筑设计、建筑工程施工与监理、建筑工程检测与产品认证、建筑行业软件与信息化、建筑工程材料与专用设备制造为一体的多元化发展格局。在新的历史时期，中国建研院将继续坚持“奉献社会、追求领先、提升品质、和谐发展”的核心价值观，秉承“诚信、协作、创新、效益”的经营宗旨，不断增强核心竞争力，努力提升在行业中的地位和作用，真正成为中国建筑业科技发展的引领者。

## 主编单位简介

军事科学院国防工程研究院工程防护研究所（原总参谋部工程兵科研三所）主编了《地下工程防水技术规范》（GB 50108）和建筑标准设计图集《地下建筑防水构造》（10J301），参编了《地下防水工程质量验收规范》（GB 50208），组织国内防水界专家编写了《地下工程防水技术手册》，对促进我国地下工程防水技术的发展与创新起到了积极的推进作用。

工程防护研究所防水专业组先后研制开发了地下工程渗漏水治理教学模拟系统，逐步形成了防水规范标准引领、水害理论基础支撑、特种防水材料研制、防水试验检验验证、虚拟防水施工示范、渗漏实物模型实操的地下工程防水防护系统，取得了地下工程长效防腐、抗渗、阻裂技术成果和虚拟施工教学培训系统等体系成果。科研成果转化方面，先后完成“北京地铁西单站”“上海地铁二号线区间隧道”“兰州七道梁公路隧道”等数十项防水设计与渗漏水害防治任务，在国家与军队工程建设与内部环境保障方面做出了重要贡献。

工程防护研究所防水专业组始终致力于以最大程度降低地下工程渗漏水概率、提高设计使用寿命、满足维护结构功能，为地下工程内部环境保障提供关键技术支撑。

## 参编单位简介

科洛结构自防水技术（深圳）有限公司是一家专注于混凝土结构自防水的专业化公司。产品核心技术和材料从美国引进。结构自防水体系包括：**KELO** 无机纳米抗裂防渗剂和 **DPS-KL373** 无机水性渗透结晶型材料。在二战时期，美国地下军事掩体、武器，枪支、弹药仓库就使用了科洛 **KELO** 无机纳米抗裂防渗剂和 **DPS-KL373** 无机水性渗透结晶型材料进行防水防潮。历经 100 年之久，仍无渗漏。1899 年美国著名化学家霍尔发明了深层渗透结晶密封材料，命名：**kelo**（科洛）**DPS**。通过在混凝土中内掺科洛无机纳米抗裂防渗剂（该产品避免混凝土温缩开裂，提高抗拉强度，避免蜂窝、孔洞、麻面）。在混凝土外面喷涂科洛无机水性渗透结晶材料 **DPS**（该产品通过密封混凝土结构，结晶物遇水产生新的结晶继续密封，永不停止）使混凝土结构自身防水，而省去其它附加层。被广泛应用于美国国家海军陆队博物馆、德国亚琛大教堂、德国柏林奥林匹克体育场、韩国体育馆、伦敦西斯罗机场、古巴哈瓦那防浪堤等世界著名案例。在国内服务有：三峡工程、葛洲坝安徽金寨水电站、青岛地铁一号线、虎门二桥、碧桂园、宝能地产等。

混凝土防水、不用外包式卷材，就用科洛结构自防水，节省成本 40%，工期与结构同步、寿命 100 年以上。

地址：深圳市龙岗区南联村华特大厦 803

电话：0755-84825823

网址：[www.keluochina.com.cn](http://www.keluochina.com.cn)



科洛画册