



# YYA 特种防水抗渗涂料在地下工程 渗漏治理中的应用

陈宝贵<sup>1</sup>, 冀文政<sup>2</sup>, 王惠新<sup>3</sup>

(1.河南建筑材料研究设计院有限责任公司,河南 郑州 450002;2.总参工程兵科研三所,河南 洛阳 471023;  
3.河南省科技信息研究院,河南 郑州 450008)

**摘要:**介绍了 YYA 特种防水抗渗涂料的产品性能、施工操作要点,并以郑州长城特种水泥公司配电房电缆井、河南三门峡市毓都花园地下车库、山西运城智雅茗苑地下车库工程背水堵漏为例,介绍了其施工应用技术。

**关键词:**抗渗涂料;刚性防水;地下车库;电缆井

文章编号:1007-497X(2013)-12-0023-03 中图分类号:TU923;TU926;TU761.1+1 文献标识码:B

## Application of YYA Special Waterproofing Coating for Leakage Treatment in Basement Projects

Chen Baogui<sup>1</sup>, Ji Wenzheng<sup>2</sup>, Wang Huixin<sup>3</sup>

(1. He'nan Building Materials Research & Institute Co., Ltd., Zhengzhou, He'nan 450002, China;  
2. No.3 Engineer Corps Institute of the General Staff, Luoyang, He'nan 471023, China;  
3. He'nan Institute Science and Technology Information, Zhengzhou, He'nan 450008, China)

**Abstract:** The article introduces performance and construction points of YYA special waterproofing coating, also introduces its application technology with cases of leakage treatment of cable pits of distribution of Zhengzhou Changcheng Special Cement Company, underground garages of Guodu Garden Residential Area, Sanmenxia, He'nan, and Zhiya Mingyuan Residential Area, Yuncheng, Shanxi.

**Key words:** waterproofing coating; rigid waterproofing; underground garage; cable pit

### 0 前言

大多数地下建筑,均采用柔性防水和刚性防水相结合的复合防水设计,地下建筑的底板和外墙设计为抗渗混凝土结构,柔性防水层设计在刚性防水层的迎水面。地下建筑发生渗漏,即可判定外包柔性防水层

和抗渗混凝土结构层同时失去了防水功能,水穿透了柔性防水层和刚性防水层。治理渗漏时,可以不再修复柔性防水层,而采用注浆和抹面相结合的技术措施。采用该工艺,注浆后涂抹的防水材料应具备下列特点:1)必须是刚性防水材料:由于柔性防水层设计在背水面时,遇水压易与基层剥离,所以这道防水层必须选择刚性材料;2)材料适宜在潮湿基面施工,并与潮湿基层具有良好的粘结力;3)必须具有较高的抗渗性;4)宜为环保无毒的产品;5)施工时可用机械化施工。

另外少数地下建筑的主体结构采用砖砌主体,如电缆沟、电缆井、水表井和个别住宅的地下室等,这类建筑也容易发生渗漏。治理这类地下建筑渗漏时,一

收稿日期:2013-04-07

**作者简介:**陈宝贵,男,高级工程师,本刊编委,河南建材研究设计院高工,中国建筑学会防水技术专业委员会专家,中国建筑业协会防水分会专家,中国硅酸盐学会防水材料专业委员会专家委员,中国工程建设标准化协会建筑防水行业专家。联系地址:450002 郑州市红旗路34号,E-mail:chenbaogui@foxmail.com。



一般在背水面抹压防水砂浆、聚合物水泥砂浆等刚性防水层。如果这类建筑物外持续存在水源,防水砂浆和聚合物水泥砂浆就无法确保不渗漏,需在砖砌体建筑物背水面涂抹高抗渗性的刚性防水涂层。

郑州赛诺建材有限公司提供的 YYA 特种防水抗渗涂层的性能和施工工艺符合上述要求,现以郑州长城特种水泥公司配电房电缆井、河南三门峡市魏都花园地下车库、山西运城智雅茗苑地下车库工程背水堵漏为例,介绍其施工技术。所选的 3 个工程案例中,有两例工程是砖砌体结构,一例是防水混凝土结构。

### 1 YYA 特种防水抗渗涂料性能

YYA 特种防水抗渗涂料是一种以水泥为胶凝材料、配以多种助剂干混而成的刚性防水防渗材料,外观呈灰色粉末。目前,该材料暂无产品标准,国家建筑材料测试中心依据 JC 474—2008《砂浆、混凝土防水剂》、JC/T 951—2005《水泥砂浆抗裂性能试验方法》、JC/T 984—2005《聚合物水泥防水砂浆》、GBJ 82—85《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法》、CCES 01—2004《混凝土结构耐久性设计与施工指南》以及 ASTM C 1202—05《混凝土抗氯离子渗透性能电动指示试验方法》,对该产品进行了性能测试,表 1 所示为测试结果。

表 1 YYA 特种防水抗渗涂料性能指标

项目	测试值	
凝结时间/min	142	
抗渗压力/MPa	1.8	
粘结强度/MPa	1.23	
抗压强度/MPa	7 d	33.7
	28 d	40.7
抗折强度/MPa	7 d	8.4
	28 d	9.4
压折比	7 d	4.0
	28 d	4.3
抗冻性能(150 次循环)	质量损失/%	1.7
	强度损失/%	7.5
28 d 收缩率/%	≤0.08	
抗氯离子渗透性(28 d 电通量)/C	2 191	
氯离子扩散系数(28 d)/(×10 <sup>-12</sup> m <sup>2</sup> /s)	1.9	
耐高温性能(200 ℃, 7 d 质量损失)/%	2.4	
钢筋锈蚀	对钢筋无锈蚀危害	

### 2 YYA 特种防水抗渗涂料施工要点

YYA 特种防水抗渗涂料对基层、环境气候条件、喷涂工艺及后期养护具有特定的要求。

#### 2.1 基层要求

YYA 特种防水抗渗涂料适用于混凝土、砂浆、砖石基层,要求基层坚固、平整、洁净,充分湿润但无明水。基层表面的疏松层、钢筋头等应予以剔除,基层表面的孔洞、凹槽等,应采用本产品拌合少量水抹平。

如果基层过分干燥,吸水较多,会使涂层失水过快,影响涂层固化,导致涂层强度降低、抗渗性变差,故施工前应喷水充分润湿基层。如果基层表面存在明水,改变了本产品的水料比,也不利于形成抗渗性较高的防水层,因此基层不得有明水存在。

在地下工程渗漏治理中,如果有渗流现象,应先采取注浆工艺止住明水渗漏;也可在基层上凿孔剔槽,孔槽内嵌填无机防水堵漏材料,达到止住明水渗漏的目的。基层表面无渗流现象后,方可进行喷涂施工。

#### 2.2 环境要求

YYA 特种防水抗渗涂料施工时,环境温度应在 5~40 ℃之间,且不应在 5 级以上大风和雨雪天施工。

#### 2.3 施工方法

将水放入拌料桶中,用手提式电动搅拌器边搅拌边加入 YYA 特种防水抗渗涂料。水和涂料的比例控制在(0.20~0.25):1,搅拌均匀后,用喷涂设备将拌好的涂料均匀喷涂在基层表面。第 1 遍涂料初凝后,喷涂第 2 遍,以此类推,喷涂 3~5 遍后,形成一道致密的防水层。如欲得到表面平整的防水涂层,可边喷涂边用铁抹子收光抹平,但不可在涂层初凝后收光抹平。

在完成预设的喷涂遍数后,如局部仍然有渗漏现象,应重点多次喷涂。

#### 2.4 成品养护

涂层终凝后,其表面应喷雾或覆盖进行保湿养护;养护过程中,应使涂层表面始终处于润湿状态,养护时间不少于 7 d。

### 3 工程案例

#### 3.1 郑州长城特种水泥公司配电房电缆井渗漏治理



郑州长城特种水泥公司配电房内建有电缆沟和电缆井,电缆通过电缆沟和电缆井进出配电房。电缆井的主体结构为砖砌体,内表面抹水泥砂浆粉刷层,未采取任何防水措施,每逢阴天下雨,电缆井便产生渗漏。

2010年9月,经与业主单位协商,采用了YYA特种防水抗渗涂料治理渗漏,在电缆井背水面喷涂一道YYA防水抗渗涂层,由材料生产单位亲自施工。在无雨的天气且电缆井无明水渗漏时,在电缆井背水面喷涂了5遍YYA涂料。2012年10月,连续降雨2d后,对该电缆井的治理效果进行回访,发现电缆井内表面处于干燥状态,见图1。



图1 电缆井背水面治理效果

### 3.2 河南三门峡市號都花园地下车库渗漏治理

据土建施工单位介绍,该地下车库埋深约6m,地下水位在地表下70~80m。车库外墙采用250mm厚抗渗标号为P6的混凝土,车库顶板采用150mm厚抗渗标号为P6的混凝土,底板为素混凝土垫层抹平压光。车库外墙和顶板外防水采用两道聚乙烯丙纶防水卷材;顶板上方,依次为1.0~1.5m回填土、300mm厚三七灰土和350mm厚素混凝土垫层,素混凝土表面铺贴地面砖。

车库横梁与顶板之间,局部有1m的空间,采用砖砌填充,表面抹压砂浆,背水面铺贴聚乙烯丙纶防水卷材。工程投入使用之后,遇到阴雨天气,砖墙部位产生湿渍,局部产生了渗流(图2)。

2011年9月,经与施工方协商,采用YYA防水抗渗涂料进行治理。施工工艺为:1)拆除聚乙烯丙纶防水层,露出水泥砂浆抹灰层;2)产生渗流的部位,采用无机防水堵漏材料快速封堵渗漏点;3)无明水渗漏后,在水泥砂浆表面喷涂YYA特种防水抗渗涂料;4)经过多遍喷涂,形成一定厚度的防水涂层。2012年3

月对该工程进行回访,渗漏得到了控制(图3)。



图2 號都花园地下车库治理前渗漏情况



图3 號都花园地下车库治理后效果

### 3.3 山西运城智雅茗苑地下车库渗漏治理

山西运城智雅茗苑地下车库埋深约6m,底板、外墙、顶板均采用抗渗标号为P6的混凝土,外贴两道聚乙烯丙纶防水卷材。工程投入使用后,外墙距地面高1.5m的范围内因渗漏产生湿渍,局部有渗流现象,导致内墙涂料涂层浸湿、起皮、脱落(图4)。

经与甲方协商,采用了YYA特种防水抗渗涂料进行修复。首先剔除渗漏部位的内墙涂料及砂浆粉刷层,露出外墙混凝土基层,清洗基层表面的浮灰,有明水渗漏的部位注浆止漏,待基层表面无明水时,喷涂YYA特种防水抗渗涂料3遍,涂层固化后检查无渗漏,用水泥砂浆重新找平,并涂刷内墙涂料。该车库总维修面积2000余m<sup>2</sup>,维修后,内墙涂料不再产生起皮、变色、脱落现象(图5)。



图4 智雅茗苑地下车库治理前渗漏情况



图5 智雅茗苑地下车库治理后效果

## 4 结语

YYA特种防水抗渗涂料属无机刚性防水涂料,可应用于迎水面和背水面,施工现场无有害气体挥发,可在潮湿基层上施工。涂料采取喷涂施工,提高了施工速度、节约了人工投资,降低了施工成本。采用YYA特种防水抗渗涂料的工程,绝大部分渗漏现象得到了有效控制,但对于该材料治理渗漏的长期效果,还需要继续跟踪考察。