

义乌人防工程地下室防潮防渗堵漏工程

业绩证明

中国人民解放军 91867 部队

2009 年 10 月 18 日

一、工程概况

由浙江恒通能源发展有限公司承接的义乌山洞人防地下室防潮防渗堵漏工程，于 2009 年 2 月开工。义乌人防地下室位于山体内，顶部为钢筋混凝土浇筑结构，两壁墙面为混凝土砖块砌筑。经过几十年的风雨侵蚀使用后，顶部 39 处出现渗漏现象，山洞的两侧壁内混凝土墙砖出现 82 处的裂缝，遇阴雨天气有雨水渗入。且洞体内结露现象比较明显。

洞内相对湿度达到平均 90% 以上。冬季在 85% 左右，夏季在 96% 以上。由于原有的除湿机和风机，其除湿量和风量不能满足洞内大面积及空间的需要量，一年中三个季度的潮湿和霉菌更为明显。

二义乌山洞施工前现状

1、洞内裂缝漏水及结露的现象

洞顶部及两壁，经过多年的使用后，顶部多处出现渗漏现象，山洞的两壁混凝土墙砖出现近百处的裂缝，遇阴雨天气有雨水渗透。洞体内结露现象比较严重。

产生结露现象的原因是由于内壁温度低于露点温度，（在春秋温差较大季节，尤其是夏天雨季，地下室墙壁、地面，尤其是地下室通风不畅且与室外土壤直接接触的地下室阴角）从而导致结露。

就义乌人防地下室来说，由于山洞内水蒸发量较大。洞内的空气不流通，形成空气死区。导致洞内的空气湿度较大。当夏天到来的时候，洞体温度低于空气的露点温度，导致高湿度的空气碰到低温墙体时候，就会在墙体表面结露。

2、义乌洞库内长期渗水及结露形成的通风管锈蚀及设备锈蚀情况（图示）

★因潮气过大，从而造成设备锈蚀。



由于水的缘故，未经防水保护的混凝土结构随着几十年时间的流逝，不断地被侵蚀从而导致部分设备运行不正常。义乌人防地下室 A 区就出现了混凝土剥落和破坏，导致钢筋及全部金属结构件裸露锈蚀的现象。

下图片为施工前的屋内混凝土穹顶部漏水或结露后室内的霉烂情况

★如图所示的墙面渗水导致室内严重受潮，带有霉菌，同时伴有盐开化现象，室内装饰构件锈蚀较为明显。



三、防潮堵漏材料的选择及施工

根据义乌人防地下室的实际情况在编制施工方案时，我们充分听取了材料商的意见，经过仔细斟酌对比，最终采用对防水、防潮、堵漏等方面具有国际领先水平的德国原装进口“固斯特”NBI 水泥基渗透结晶型防水材料。用该材料对全洞进行施工。其材料遇水后产生结晶体，而且能够渗透混凝土墙板，做到自主封闭 0.4mm 以下的裂缝，达到永久防水的目的。

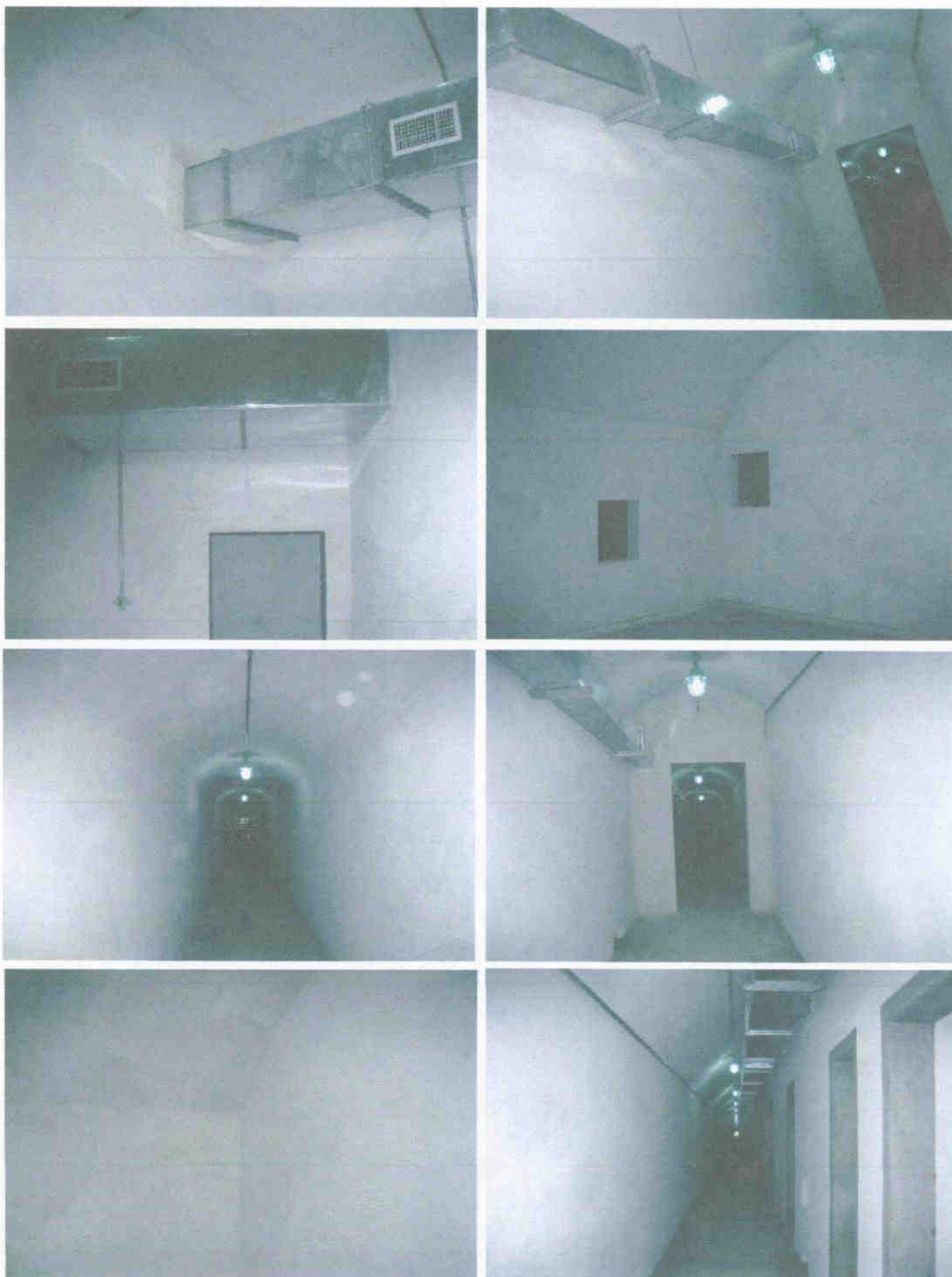
在 NB1 水泥基渗透结晶型防水材料施工的同时在其材料里加入“固斯特” SB 浓缩伴附乳液。与 NB1 渗透结晶防水材料结合后，其防水功效不只是通过材料的渗透结晶，还能够在基底上形成无缝、无死角的防水膜来达到整体防水防潮的双重效果。

在对于隧道内混凝土墙壁有许多大于 0.4mm 以上的裂缝，采用固斯特 KB-Pur 二合一注入型弹性树脂。进行注浆处理。其材料遇水发泡，能够快速的达到封堵裂缝的效果，并且能够有效的粘接开裂的混凝土，起到增加强度的作用。

为了避免结露现象的再次产生，采用德国原装进口的“固斯特” SP 矿物质基防水抗潮湿抗结露涂料对全洞内壁进行施工。

该工程于 2009 年 2 月 10 日开始施工，至 2009 年 4 月 30 日完工。

四、施工结束后地下室效果



五、义乌人防工程地下室防潮堵漏抗结露工程质量评价

义乌人防地下室防潮堵漏工程现场施工工作从 2009 年 2 月 10 开始施工,至 2009 年 4 月 30 日施工结束。经过近五个月的观察,并经受了雨季考验,阻水堵漏抗结露防潮效果明显。地下室洞窟四壁及拱顶部无漏水、无渗水、相对湿度大大降低。即使由于外界天气长期雨季,室内相对湿度达到 90%以上时,洞内仍不会出现结露现象。现在内壁干燥,无水膜、无水珠、无结露、无水流痕迹。

由固斯特专利产品 KB-Pur® 2 合 1 注入型树脂、固斯特地下工程防渗系列产品 KD 和 NBI+SB 双组份水泥基渗透结晶型防水材料、固斯特 SP 矿物质基防水抗结露涂料组成的义乌人防工程地下室防潮防渗堵漏试验工程是成功的。内壁穹顶无渗水,地下室内部相对湿度明显降低,从而也消除了对金属防护门及机械设备有腐蚀作用的酸性及碱性物质的排放,为山洞内工作创造了一个良好的生活环境。

The stamp is a red circular seal. It features a five-pointed star in the center. The text '中国人民解放军 91867 部队' (Chinese People's Liberation Army 91867 Brigade) is written around the perimeter of the circle. The characters '中国' (China) are on the left and '部队' (Brigade) are on the right, separated by the number '91867' at the top.

中国人民解放军 91867 部队

2009 年 10 月 18 日