

铁路岩石边坡喷混植生植物护坡技术（一）岩土工程师考试  
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/536/2021\\_2022\\_\\_E9\\_93\\_81\\_E8\\_B7\\_AF\\_E5\\_B2\\_A9\\_E7\\_c63\\_536812.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/536/2021_2022__E9_93_81_E8_B7_AF_E5_B2_A9_E7_c63_536812.htm) 【摘要】

随着铁路发展，在修建铁路过程中存在大量的高填深挖的高陡边坡，环境保护越来越引起人们的高度重视。文章结合施工实践，总结了喷混植草技术的特点和施工工艺。 【关键词】铁路；喷混植生；边坡；防护；绿化

一、概述 喷混植生植物护坡，是在稳定岩质边坡上施工短锚杆、铺挂镀锌铁丝网后，采用专用喷射机，将拌和均匀的种植基材喷射到坡面上，植物依靠“基材”生长发育，形成植物护坡的施工技术，它可达到恢复植被、改善景观、保护环境的目的。它具有防护边坡、恢复植被的双重作用，可以取代传统的喷锚防护、片石护坡等圪工措施。该技术使用的种植基材由种植土、混合草灌种子、有机质、肥料、团粒剂、保水剂、稳定剂、PH缓解剂和水等组成，其种植基材的配方是成功的关键，良好的配方能够达到在陡于1:0.75的岩质边坡上既具备一定的强度保护坡面和抵抗雨水冲刷，又具有足够的空隙率和肥力以保证植物生长。

二、喷混植生的材料（一）种植基材的选择及配法 种植基材组成的材料主要有种植土、有机质、肥料、保水剂、土壤防蚀剂、改良剂、粘合剂、混合草灌种子、团粒剂、稳定剂、PH缓解剂和水等。 1．种植土。种植土可因地选材，选择就近可以采集的粘土、黄土或沙土，但往往沙土、黄土、粘土的肥力不足，一般可用其他肥土以1:1配合使用，土要干净无杂质，无杂草，保持干燥，并过筛去掉大的粗的颗粒以便于喷播使用。 2．有机质。有机质的使用主要是增加土的肥

力和保证土壤的通气性，常用的有东北泥碳、腐叶土、堆肥、锯木屑、谷壳、经充分发酵的家畜肥料等。其中东北泥碳性能最好，它持水量高，通气良好，其轻质、持水、透气和含有机质的特点可蓄水保水，防止土壤板结，改善土壤的物理结构，并保持长久的肥效。

3. 肥料。主要用化学肥料和有机肥，化学肥料多采用缓释俄罗斯复合肥，有机肥主要有鸡粪、家畜粪，但都必须经过充分的发酵，以免植物生长发育过程产生过多的病害。

4. 保水剂。保水剂是一种无毒无害的功能性高分子化合物，遇水可吸水膨胀成百上千倍，这些水分不易被一般的物理方法排出，而植物根系却能吸收贮藏于保水剂中的水分。保水剂可将偶然降雨迅速地吸收而膨胀成凝胶将水分贮藏起来，干旱时便慢慢地释放给根系。喷混植生岩石表面上的种植基层平均厚度一般为10厘米，比一般土层厚度薄，而且岩石基本上不透水，极不易贮藏水分，岩石上植物种子的发芽和生长对气候相当敏感，稍一干旱便会凋败枯萎，此时保水剂的保水作用是岩石上植物得以正常生长发育的关键。根据实践经验，岩面上绿化用的保水剂可选择吸水倍率较低，但吸水重复性好而使用寿命长的丙烯酰胺-丙烯酸盐共聚交联物类的较大颗粒产品。

5. 粘合剂。为避免风雨等自然因素对种植基材造成的侵蚀、冲刷，必须在种植基层中加入相当数量的粘合剂，以促使基质与岩石粘结和增强基质本身的抗侵蚀冲刷。粘合剂常用有化学粘合剂和普通硅酸盐水泥，水泥的碱性对种子生根、发芽是有害的，因此加入水泥时应严格控制其用量，最大用量不得超过80kg/m<sup>3</sup>。对于土壤的酸碱性和物理机能，视情况加入一定的土壤改良剂。另外，在喷混基料中加入辅助粘结剂（如红

粘土、过磷酸钙)和pH缓冲剂,利用它们本身的酸碱性、缓冲性和红粘土的高量活性铝水解产生酸度进行pH调节,使喷混基料的pH值由强碱性(pH 8.0~8.5)降低到中性(pH6.8~7.2),适合植物生长。喷混基料的pH值会随植物生长而有一定的降幅,所以,应采用比较成熟的pH值调节技术使喷混基料的pH值调节到一个适宜植物生长的范围。种植基材配比如表1:(百考试题岩土工程师)100Test 下载频道开通,各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)