|  |
| --- |
| Date April 2020 |
|  |

**瑞士高速公路最大限度地实现了现场再生**

改造瑞士N2高速公路需要一种非常规的创新方法。

N2高速公路连接着瑞士南部边境基亚索和北方重镇巴塞尔。在著名的圣哥达隧道以南，一条长达10公里的四车道路段正在进行全面整修，将于2022年完成。该项目的总成本为2.5亿瑞士法郎（2.36亿欧元）。

现有的路基由当初开挖圣哥达隧道时产生的材料组成。其中的细颗粒含量超过8％，因此抗冻性差。此外，现有的沥青路面结构需要加固，方能应对如今的重载交通。该项目的所有者和建设者瑞士联邦公路局（Astra）十分重视可持续性，希望可以在现场加工旧料，然后将它们重新用于新的沥青混合料中。

材料的使用和运输是项目规划期间的关键考虑因素。

**巨量材料和运距**

规划人员计算出重建N2段所需的材料数量如下：

55,000吨碎石

施工现场的119,000吨再生沥青

从其他建筑工地回收的21 000吨沥青

256 000吨沥青，用于铺设

材料的使用和运输是项目规划期间的关键考虑因素。规划人员经过计算，发现重建这条N2路段所需的沥青、集料与回收料（包括项目施工现场和其他工地的）等材料将需要运料卡车跑25000趟。

海量的材料，加上一台必需的高性能再生沥青搅拌站，使问题变得更加棘手——最近的一台再生沥青搅拌站在70 km之外，如果运料卡车在搅拌站和工地之间穿梭，总行程相当于绕地球中心跑50圈。

距离并不是唯一的挑战。卡车必须通过高速公路或州级公路前往工作地点，每种方式都有问题，高速公路的车流量非常大，即使没有施工，也会经常发生交通堵塞，尤其是在夏季。因此，搅拌车的通行无法保证，周期也无法计算。

使用州道也有其自身的问题。这条公路穿过狭窄的Leventina山谷中的村庄，而25,000辆卡车的行程将产生噪音，拥堵和安全等问题——更不用说损坏道路了。

**现场解决方案**

由于这些原因，建设方在高速公路旁边准备了一个区域，用于沥青的制备和生产。该区域里面有一台旧料破碎机，一台沥青搅拌站和一台洗石机。

此外，还修建了一个通往高速公路的临时出入口，从而通往施工现场，以减少运输路线。

整个建筑项目开始了招标工作，包括这些临时设施。其条件是要满足沥青路面所需的再生百分比。 此外，这些搅拌站只能从该特定地点为N2项目生产混合料。 完成后，必须拆除搅拌站，并将场地恢复到初始状态。

**新路段结构**

新的沥青路面结构由以下几层和所需的再生材料百分比组成：

3厘米SDA 8-12（半开级配沥青混合料），含0％再生沥青料

8厘米AC B 22 H（粘接层），含50％再生沥青料

8厘米AC T 22 H（基层），含50％精加工沥青料

11厘米AC F 22（沥青粘合料基层），含90％的精加工沥青料

在33厘米的防冻层上有5厘米厚的封层

确定了各个再生路面的目标沥青用量，以及沥青的添加量

AC B和T 22 H：PmB 45 / 80-65，添加沥青PmB 90 / 150-85

AC F 22：B 30-55，添加沥青330/430

而且在所有情况下，不添加活性剂

该该项目总共需要生产约25万吨沥青混合料，将由一台安迈ABP 240 HRT独当大任。事实证明在不添加再生剂和没有质量损失的情况下，它依然可以添加几乎100%的RAP生产沥青混合料。

**项目启动**

生产基地建于2018年春季，并于8月开始安装沥青搅拌站。4个月后，这台ABP 240 HRT沥青搅拌站已经准备就绪。在测试路面获得批准后，它从2019年5月开始为项目供应沥青混合料。

**第一次摊铺成果**

2019年，高速公路中部路段约80%的路面铺设完毕。第一批工作表明，各层质量良好。在对现有沥青层进行铣刨，以及随后对铣刨后的材料进行碾压时，必须进行调整，以确保再生沥青的颗粒曲线不会过细。

此外，要添加到AC B层和H层之间的粘接层的质量也非常重要，需要引起极大关注。 这种聚合物改性沥青粘结层的渗透率不得有太大变化，也不得低于90 1/10 mm的下限值。

2020年，在南北方向的两条车道和坚硬的路肩上开始进行摊铺作业。 到2021年，翻修工作将朝南北方向进行，以便在年底之前完成翻修工作。 第二年将进行收尾工作，例如安装隔音屏障等。

**现场混合料生产**

安迈ABP HRT沥青搅拌站的后缀HRT代表“高回收技术”，表明这款紧凑型搅拌站非常适合利用高比例RAP生产沥青混合料。将拌缸直接安装在再生滚筒下方，可以优化料流过程，极大地降低再生系统的磨损和粘结。在RAH100系统中，集料和沥青被间接地均匀加热，从而防止沥青由于温度过高而老化，使RAP的添加比例达到100％成为可能。

该搅拌站能够按照含水量要求每小时生产240-310吨的沥青混合料。 骨料分别储存在15立方米的料斗中。 两个料仓（120立方米和60立方米）可实现自动喂料，而另一个（55立方米）则储存熟石灰。 四个沥青罐可容纳80立方米，搅拌在一台4吨的搅拌机中进行，装料仓在4个仓中可容纳300吨。

安迈通过其经销商Avesco，还为该建筑项目供应了ARP 95枢轴转向双钢轮压路机和ART 280轮胎压路机。

Author's address

Hans-Peter Beyeler

Direktor Eurobitume Switzerland

Sonnhaldenstrasse 64

CH ­ 3210 Kerzers

Hans-peter.beyeler@eurobitume.eu

|  |  |
| --- | --- |
|  | *File name:*  *ABP\_240\_HRT\_Airolo\_SUI\_244* |
|  | *File name:*  *ABP\_240\_HRT\_Airolo\_SUI\_398* |

**联络人**

Simone Franz

MarCom Specialist for Plants 搅拌站市场交流专员

Ammann Switzerland Ltd 安迈瑞士公司

Eisenbahnstrasse 25

4900 Langenthal

+41 62 916 61 61

simone.franz@ammann.com

**About Ammann**

安迈是一家第六代家族企业。从事沥青和混凝土搅拌设备、压路机和沥青摊铺机的制造，九大生产地遍布欧洲、中国、印度和巴西。其核心技术涉及道路建设和交通基础设施。2019年公司迎来了第150个周年纪念。更多关于公司的150周年的相关信息，请访问[www.ammann.com](http://www.ammann.com)。

