

# 原地面处理施工

张文龙

3210871981\*\*\*\*2416

**【摘要】**近年来随着我国综合国力的不断提高，人民的生活水平取得了突飞猛进的发展，对道路交通等基础设施提出了新的要求，老话说得好“要想富，先造路”，造路能够方便物资的运输、便于百姓的出行，总之所造之路是幸福路、发财路！而万丈高楼平地起，不管是什么样的道路，总要从原地面开始建起，原地面的质量好坏能够直接影响该条道路的持久性。因而我们要特别注重原地面处理的施工质量。

**【关键词】**原地面、处理、施工

为明确施工工艺参数，熟悉实际施工操作过程，切实有效地指导工程施工，保障原地面处理工作进行顺利，在施工过程中安排专人在施工现场进行管理，严格按照预先制定的施工方案和施工作业指导书进行施工，取得了较好的施工效果，各项技术指标完全满足规范要求，一次报验合格率达100%。

## 一、施工准备

### 1、人员配备

实施本标段路基施工，项目部6人，施工队14人。

管理人员表

项目经理	金柱培
技术负责人	吴小钢
试验负责人	孙韶
道路工程师	申叶波
质检工程师	曹建武
专职安全员	丁岳岩

### 2、施工机械配备

原地面处理(6%石灰土)首件工程施工机械配备见下表：

序号	设备名称	型号	单位	数量	是否进场
1	挖机	R215-7	台	1	已进场
2	装载机	LG862N	台	1	已进场
3	推土机	802DB	台	1	已进场
4	三轮压路机	3Y18/21	台	1	已进场
5	振动压路机	YZ14JC	台	1	已进场
6	小型路拌机	JS754	台	1	已进场
7	旋耕机	SNH55	台	1	已进场
8	铧犁	LX954	台	1	已进场

3、导线水准点复测，形成导线水准点复测成果文件。

4、根据导线点和施工界限图纸，放出道路施工界线

5、四方联测及清表

原地面清表前组织四方联测，根据设计图纸及规范要求，采用推土机对路基红线范围内原地面以下20cm的杂草、树根、有机物残渣及表层耕植土等不适宜填筑材料进行清

除，并弃运至指定地点。

### 6、试验准备

石灰已在使用前7-10天充分消解，消解后石灰保持一定湿度，确保运输和放料时不产生扬尘。经试验检测，进场石灰的各项指标均达到级以上石灰的标准。消解石灰土方堆积密度检测结果为576kg/m<sup>3</sup>。

对清表后的施工段落的原地面取土样，进行标准击实试验，根据中心试验室的批复，该段原地面土样6%石灰土的最大干密度1.772g/cm<sup>3</sup>，最佳含水量16.4%。

### 7、根据实测情况确定路槽开挖或者路基填筑边线

由项目部测量人员用全站仪根据设计坐标放出路基中心线，然后由测量员根据路基设计标高、实测原地面标高、边坡坡率等参数放出路槽开挖边线或路基填筑边线。

## 二、详细施工流程

施工工艺流程：道路红线测量放样 清表 路槽开挖边线或路基填筑边线放样 地表压实 打格上灰 粉碎、拌和、翻晒 整平 碾压 外观检测 压实度检测 高程、横坡检测 报验 下道工序

1、由项目办、审计、总监办、项目部四方联测，测量道路清表前原地面高程。

2、根据设计图纸及规范要求，采用推土机对路基红线范围内原地面以下20cm范围内（暂定20cm，实际施工以清至无耕植土为主，并由监理工程师确认）的杂草、树根、有机物残渣及表层耕植土等不适宜材料进行清除，并弃运至指定地点。

3、放出路基中心线，然后由测量员根据路基设计标高、实测原地面标高、边坡坡率等参数放出路槽开挖边线或路基填筑边线，并报监理工程师验收。

### 4、开挖降水沟降水

在路槽开挖边线或路基填筑边线1米外用挖机纵向开挖深度为1米，宽度为1挖斗宽的将水沟，确保原槽土的含水量满足施工要求。

### 5、原槽翻晒

原槽开挖报监理工程师验收合格后,按照经验松铺系数为1.25,松铺厚度为25cm,每1%石灰扣除0.5cm,最终确定向下翻松厚度为22cm。采用铧犁和旋耕机配合进行耕、旋、翻晒,将含水量降到大于最佳含水量2%左右。

#### 6、掺石灰

##### 石灰用量计算

用铲车配灰,采用3t装载机装灰运至现场每斗约 $2\text{m}^3$ 。每方6%灰土干质量为1.772t,每方6%灰土消石灰质量为 $A=1.772 \times 0.9 \times 6 / 106 \times (1+0.164) = 0.105\text{t} = 105\text{kg}$ (压实度要求90%),湿石灰体积为 $105 / 576 = 0.182\text{m}^3$ ,每斗灰可铺面积为 $S=2 / 0.182 / 0.2 = 55\text{m}^2$ 。根据计算公式,施工时严格按照 $55\text{m}^2$ 打格上灰。

##### 运灰

采用装载机装灰,每车灰的摊铺面积为:55 $\text{m}^2$ ,

现场按此面积打方格(现场根据实际施工宽度按长11m、宽5m),装载机按格卸灰,人工配合清理干净装载机铲斗里的石灰。

##### 人工布灰

为确保安全,人工布灰工作待装载机布灰结束离开现场再后进行。人工在灰格内将每铲灰均匀撒布开来。为避免因扬尘影响附近村民的正常生活而引发地方矛盾,人工布灰时严禁向上抛洒。为确保布灰均匀,最后由人工执“丁”字平扒浮于灰层表面进行平刮,消除灰层表面的潜在不平。

#### 7、拌和

原地面处理(石灰土)拌和分为两个阶段,第一阶段采用旋耕机进行拌和,辅以铧犁翻耕,第二阶段采用小型路拌机进行拌和。按照经验松铺系数1.25计算,松铺厚度为25cm,每1%石灰扣除0.5cm,最终确定素土向下翻松厚度为22cm。首先,石灰洒布均匀后用铧犁浅耕1遍,深度控制在10-15cm,防止一下子将石灰翻至层底,旋耕机在此深度内拌和2遍后,再用铧犁全深度25cm翻耕1遍,然后用旋耕机全深度25cm拌和2遍,最后改用小型路拌机拌和1-2遍,即完成拌和工序。拌和过程中,拌和机械套齿进行拌和,拌和好的灰土表面色泽一致、无花白料。拌和过程安排专人跟机检查拌和深度,及时提醒和配合机械操作手进行调整,严禁出现翻松深度不够和素土夹层的情况出现。圆盘耙每趟之间至少重复1/3宽度;拌合机重复宽度至少1/4,以防每趟间会有“素土”,使其达到色质一致,无白色的条带和素土夹层。同时使土粒粒径不大于15mm。



原地面处理翻耕深度检查

#### 8、整平

石灰土拌和均匀后,试验人员对灰剂量进行自检,合格后报试验监理工程师抽检,抽检合格后即进行整平、碾压,整平、碾压含水量宜高于最佳含水量1%-2%。整平前先用振动压路机将刚拌和好的石灰土稳压1遍,突出表面的不平整,然后测量人员进行测量打点,纵向每20m设1个断面,横向每断面设3个点,为整平提供依据。整平时严格按照横断面标高控制点由高处向低处进行。初平后,振动压路机再行稳压1遍,以突出石灰土表面潜在的不平整,然后再重复上述整平过程,直至石灰土表面精平、横断面满足要求。

碾压前灰剂量(%) : 7.0、6.5、6.6、7.0、7.0、6.5

碾压前含水量(%) : 17.4、17.6、18.4、17.3

#### 9、碾压

原地面石灰土碾压时振动压路机静压两遍,然后用三轮压路机加压,以提高石灰土压实度,切忌振动压路机碾压,避免因振压引起毛细水上升而影响石灰土的处理效果,总的原则是以稳住基底为主。在三轮压路机第二遍碾压后,试验人员即对压实度进行检测,其后每一遍碾压完成后试验人员要按自检频率在相同的桩号位置范围内检测压实度,得出三轮压路机每压一遍的压实度上升情况以及确定满足压实度要求的最佳碾压遍数为3遍。同时通过检测数据来验证标准最大干密度与现场相符合,无超密现象。

碾压第二遍 : 87.9 87.6 88.6 88.7

碾压第三遍 : 90.6 91.4 90.8 91.1

碾压第四遍 : 90.5 91.4 91.1 91.2



原地面处理碾压



原地面处理压实度检测

#### 10、质量验收

项目部质检人员对原地面处理进行了全面质量检测,各项指标均满足设计文件及技术规范要求,报总监办检测验收合格,准备下道工序。

### 三、结语

通过对原地面处理的施工,得出的体会如下:

1、从碾压前及碾压后对石灰土的石灰剂量检测情况来看,原地面处理石灰理论用量计算数据比较准确,可以作为工程原地面处理施工过程中的石灰用量控制指标。同时,原地面处理石灰洒布工艺比较科学合理,基本能够确保石灰洒布的均匀性,值得工程施工过程中推广。

2、从现场检测的压实度情况分析,最大干密度与现场

情况相符，能满足施工需要。

3、现场的拌和、耕翻机械组合合理，小型路拌机应根据现场实际情况适当增加拌和遍数，必须坚持套齿拌和，确保土颗粒直径大小小于15mm。

4、从石灰土碾压情况来看，振动压路机稳压2遍，三轮压路机碾压4遍，NO.2遍、NO.3遍、NO.4遍的压实度均在前遍的基础上有所增加，NO.3遍后即能满足要求，NO.4遍则起巩固作用，因此，将振动压路机稳压2遍、三轮压路机碾压3遍确定为原地面6%石灰土大面积施工的最佳碾压方案。

5、6%石灰土原地面施工过程中所采用的素土松铺厚度22cm及初平时的石灰土松铺厚度25cm均依据经验松铺系数1.25计算而得，从高程检测情况来看，高程偏差在规范允许的范围之内，从而验证了经验数据的准确性，即：松铺系数为1.25，在大面积90区路基填筑施工过程中适宜推广。

很多已建工程在通车几年之后往往会出现路面龟裂、路面塌陷等各种病害，其中有很大部分原因是因为原地面处理没有到位，存在软弱地基，时间久了在地下水的作用下就会出现弹簧，进而造成路基失稳、路面破坏。因此我们必须充分重视原地面处理的施工质量，为道路的稳定打下坚实的基础。

#### 【参考文献】

[1] 张岳欣. 道路路基土方填筑压实施工技术分析[J]. 工程建设与设计, 2020(24):159-160. [2] 董劲松. 道路路基施工技术及管理措施[J]. 工程建设与设计, 2020(20):136-137.

[3] 张大伟. 土木工程中道路路基施工技术分析[J]. 科技创新与应用, 2020(28):153-154.

[4] 张军学. 公路工程软基处理方法及路基填筑施工要点[J]. 交通世界(中旬刊), 2018, (5): 40-41.