矸石山防治施工方案

目 录

一、工程概况

二、施工部署

三、编制目的

四、施工技术方案

五、安全施工保证措施

六、环境保护措施

七、质量保证措施

八、施工机械及施工人员配置

九、编制依据

十、平面图

十一、施工进度计划表

一、工程概况

本工程为太原市煤气化龙泉能源发展有限公司矸石场地治理护坡工程，工程位于上龙泉村龙泉矿矸石山堆放场，4#护坡位于矸石山东南角，在原排水涵洞进口出砌挡矸坝一道，挡矸坝墙身采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU30 片石，基础采用 C25 砼；挡矸坝基础下设 300mm 厚 3:7 灰土，挡矸坝上部做四步坡度为 1：1、高度为 9.9 米的挡土墙。护墙墙身及基础采用 M10 水泥砂浆砌 MU30 片石；基础下设 300mm 厚 3:7 灰土。挡矸坝及挡土墙整体呈弧形。

二、施工部署

1）施工现场准备

根据施工总平面图，对实地进行勘查，首先需进行平整场地，将上部现有平台平整出 300 平米的生活区及施工场地。生活场地用来搭设临时住宿、食堂等临时建筑。施工场地只能用来摆放一个搅拌机，及砂所用的沙子和水泥，剩余地方摆放反铲挖机、铲车等施工机械，及挡墙所用材料堆放。

2）施工及生活用水准备

施工现场无水源，故需在现场放置 2 个 10 立方的储水罐，解决生活及生产用水。储水罐靠 6T 运水车运至施工现场，供给施工及生活用水，预计一天需拉水 4 车。

3)施工用电准备

施工现场无电源，搅拌机、打夯机等设备所需电源，需从厂区接入施工现场，经测算本工程的电源总量最少为 110KW，查表和经验得出用 1 根 35MM² 的三相五线 1800 米送至能满足施工用电量和生活区的用电量，以确保工程用电要求。

4）道路准备

根据我们的现场踏勘和分析论证 ，施工现场砌筑需要的材料需由上至下开出一条的临时道路，并用沙砾 300mm 碾压。由于煤矸石堆积没有经过碾压，所以开出的道路不小于 4.5 米，长度共计 213 米。还需派一名安全员随时观测临时道路的安全，防止发生坍塌。场地道路随着施工进度变化也相应做调整。预制构件需在场外加工运至施工现场。

进入施工现场运石车辆由于路陡弯急，所载材料均需减半，另外如路大车碾压不平坦之处，还需铲车经常性修路等准备。

5)、机械设备进场，进行维护检查，试运转，使之处于良好的工作状态。

6)、 弃土场布置都满足环境保护、水土保持和安全生产的要求。

三、编制目的

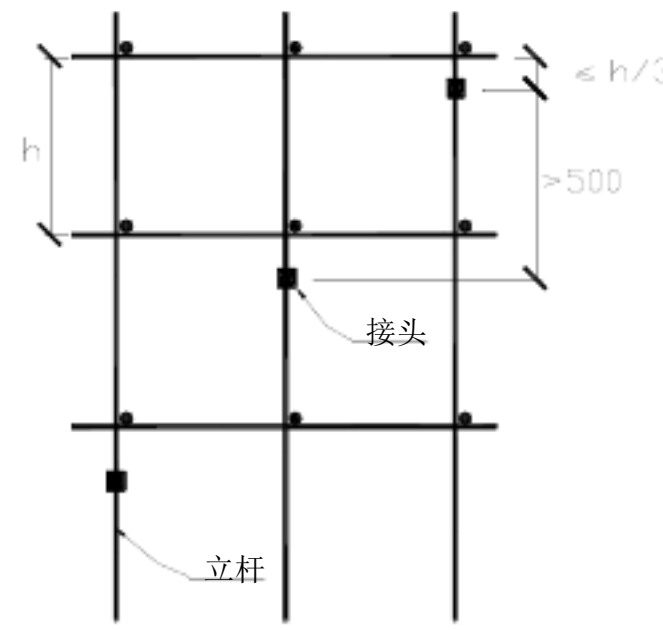
为保证矸石山护坡施工质量及施工安全，达到施工组织设计总体方案中预定的安全管理目标，根据相关法律、法规要求，编制此专项方案，做为指导矸石山护坡施工的纲领性文件之一。具体施工过程中，必需按方案中的技术措施、安全措施施工，切实保证矸石山护坡施工的安全。

四、施工技术方案

1 该工程设计护坡起点高程为 1221.6 米，经三步台阶放坡后高程为 1261.2 米，进深为 59.6 米。先施工完涵洞处的挡矸坝后再进行挡土墙施工。护坡为填方区，工程量根据具体现场情况进行签证，设计护坡为先碾压实矸石至设计侧坡，然后回填黄土压实筑坡（矸石表面的黄土压实后确保设计厚度 1 米），再进行护坡片石的砌筑。

自卸车运矸石及黄土，装载机配人工平铺，压路机压实，挖机削坡，分矸石一次，黄土一次，成型后再搭架砌筑护坡。

2、三个梯段由下至上施工，一个梯段施工完毕，再搭设脚手架进行下一步的梯段施工。本工程采用双排脚手架，搭设高度 9 米，宽度 1.5 米，由于是承重脚手架，脚手架杆件采用 Q235 直径 48MM 钢管，杆件尺寸为 3M、2M、1.5M。垂直运料采用 2 台提升运料机。脚手架搭设构造要



立杆接头示意

求如下(立杆、水平杆间距均为 1 米)

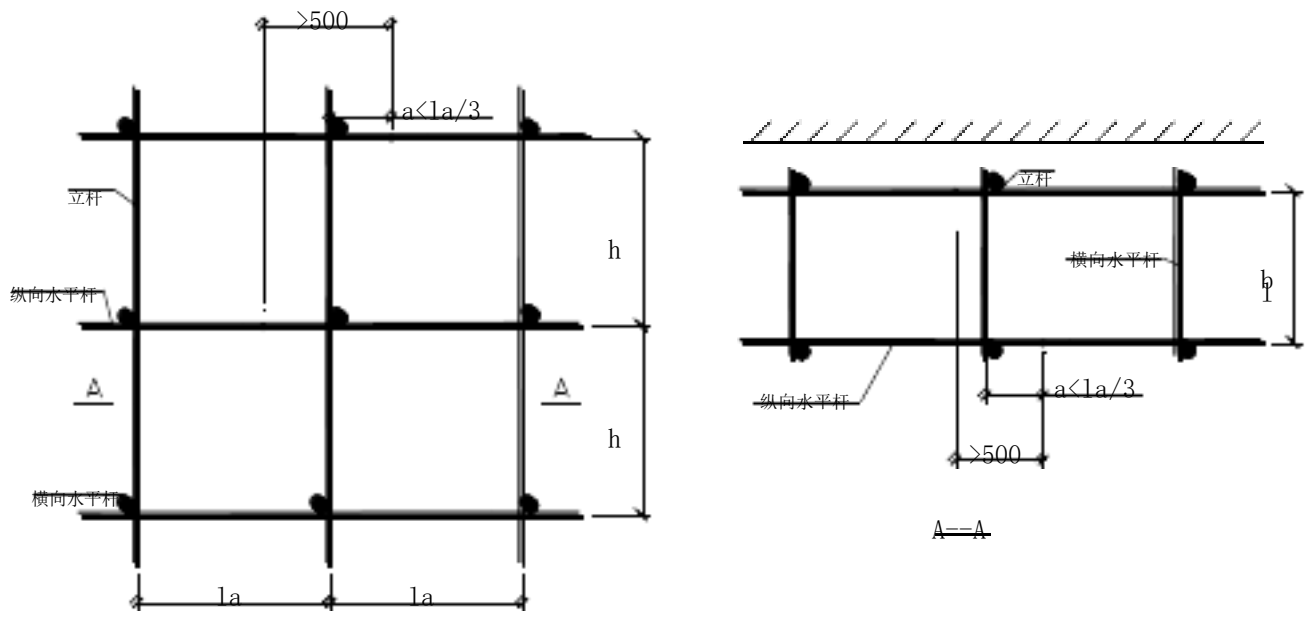
2.1 立杆

立杆接头采用对接扣件扣紧，且相邻立杆接头位置应错开布置在不同的步距内，立杆接头与相邻大横杆的距离不大于步距的 1/3（即不大于 0.5m）。

立杆底部铺设宽度≥200mm、厚度≥50mm 的脚手板。脚手架立杆底部必须设置纵、横扫地杆。纵向扫地杆应采用十字扣件固定在距脚手板上皮不大于 200mm 处的立杆上。横向扫地杆也应采用十字扣件固定在紧靠纵向扫地杆下方的立杆上。立杆的垂直偏差，不得大于 100mm。

2.2 大横杆

上下大横杆的接头位置应布置在不同的立杆纵距内，大横杆接头与相邻立杆的距离不大于立杆纵距的 1/3（即不大于 0.5m）。大横杆所用的对接扣件开口应朝内侧，避免开口朝上，以免雨水流入。同一排大横杆的水平偏差不大于该片脚手架总长度的 1/250，且不得大于 50mm。



(a) 接头不在同步内（立面）　　(b) 接头不在同跨内（平面）

纵向水平杆对接接头布置

2.3 小横杆

贴近立杆布置，每一节点必须设置一小横杆，用直角扣件扣紧在大横杆之上，小横杆轴线偏离节点的距离不得大于 130mm。操作层小横杆间距为 0.5m。在任何情况下都不得拆除贴近立杆的小横杆。

2.4 抛撑与横向斜撑

抛撑斜杆与地面夹角为 45~60 度。在脚手架外侧立面每隔 3 跨设置一道，抛撑斜杆采用搭接，抛撑斜杆应与立杆和横向水平杆进行连接；扣件中心线距主节点距离不大于 150mm，两端之间增加两格扣结点。

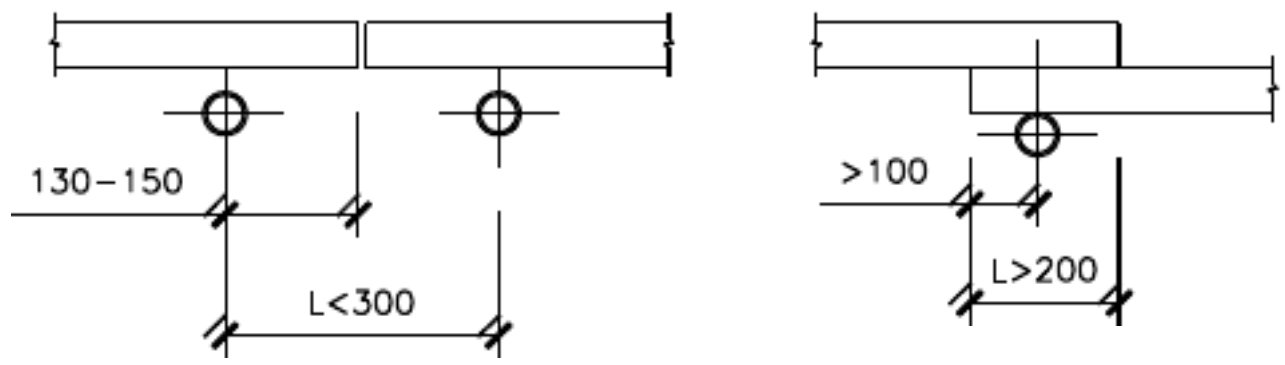
横向斜撑除在拐角设置外，中间每隔 3 跨设置一道，横向斜撑由底至顶层连续布置，采用旋转扣件固定在与之相交的横向水平杆上，旋转扣件中心线至主节点的距离小于 150mm。

2.5 脚手架与山体

脚手架与山坡之间采用锚栓固定。纵向每间隔 3.6m、横向每间隔 3m 设固定锚堑一处与脚手架使用钢丝连接，确保稳固可靠。

2.6 护栏和脚手板

脚手架作业层应满铺脚手板，板与板之间靠紧，脚手板铺设 1 层。防护栏杆和挡脚板均应搭设在外立杆内侧，上栏杆上皮高度应为 1.5m，挡脚板高度不小于 180mm，中栏杆应居中设置。



(a)脚手板对接　(b)脚手板搭接

脚手板对接、搭接构造图

2.7 安全网

脚手架外排护栏立杆内侧，要采用密目式安全网全封闭，用符合要求的系绳将网周边每隔 45CM 系牢在脚手管上，立网的周边必须用扎丝与外架连接牢固,下口封密实。作业层下设一道水平兜网。

2.8、脚手板：作业层施工松木脚手板搭设，材质不低于国家 II 等材。其厚度不小于 50MM，宽度不小于 200MM，禁止使用有扭纹、破裂的板。

2.9、施工所需石材，由于施工现场狭小，又不能妨碍煤矸石倾倒的正常运行，石材需由煤矸石场地分批倒运至施工现场，坡度大同时带来了运输材料车辆减半，再通过铲车二次倒运经临时施工道路运至施工地。

2.10、砂浆在现场搅拌，拌好后通过铲车运至施工地。

2.11、根据设计横断面的边坡坡比（1：1）、中间平台 4m 及 6m，准确计算矸石山坡度及弧度拉线，砌筑时照线施工。

3、砌筑要求：

1）厚度，单体块石厚度不小于设计要求，错缝砌筑，内外咬边，无外塞石，灌浆密实，砌石稳固。

a、砌筑块石材料要求：块石形状应大致方正，上下面基本平整，厚度不小于 20CM，宽度约为厚度的 1.5 倍，长度约为厚度的 1.5-3.0 倍。用作镶面的块石，应选择表面较平整、尺寸较规范的石料，要把住石料进货关。石料修整时应由外露面四周向内逐渐修凿，石料后部可不修凿，但后部尺寸应略小于修凿部分。

b、施工用砂应采用中砂或粗砂，用于砌筑块石时，粒径不宜大于 2.5MM，使用前应用 5MM 孔径筛过筛。

c、砂浆的拌合方式应选用机械拌合，机拌时间控制为 3-5MIN。砂浆应随拌随用，以保持适当的稠度，一般应在搅拌完成以后 3-4h 内用完，当所温超过 30℃时，拌合完成的砂浆应在 2-3h 内用完。在运输途中或贮存容器中发生离析、脱水现象时，砌筑前应重新进行拌合，过夜砂浆或初凝后的砂浆不得使用。

d、砌筑石块在使用前浇水湿润，石料表面如有泥土、水锈，应清洗修凿干净。砌筑基础第一层砌块前，如基底为岩石，应将基底表面清扫、湿润，再坐浆砌筑。如基底为土质，可将基底整平，直接坐浆砌筑，严禁抛石灌浆。砌筑应分段分层砌筑，分段长度一般不超过 15M，分段位置宜尽量设在沉降缝或伸缩处。各砌筑段水平缝应大致水平，对于有块石镶面的墙面，水平缝应一致。砌体砌筑时，相邻工作段的砌筑高差不宜超过 1.2M。各层砌筑时应先砌外圈定位石料，

然后砌里层石料，外圈砌块应与里层砌块交错连成一体。砌体里层应砌筑平齐，分层与外圈一致，应先铺一层砂浆再安放砌块和填塞砌缝，严禁干铺石料。

砌筑时应在横向、竖向双挂线，各砌层的石块应安放稳固，砌块间应砂浆饱满，粘结牢固，不得直接贴铺或脱空。砌筑上层砌块时，应避免振动下层砌块，严禁由基坑上方往砌体上扔砌块或砂浆，避免冲击砌体。砌筑工作中断后，恢复砌筑时，砌体表面应加以清扫并洒水湿润。

较大的砌块应放致在下层且大面朝下，应选择形状及尺寸较合适的砌块，石块尖锐突出部分应敲掉。阶梯形基础，上层阶样砌筑前应将下层阶梯顶面清洗干净。相邻阶梯的块石应相互错缝搭接。浆砌块石应平砌，丁顺相间或二顺一丁排列，但镶面块石可立砌，宜三顺一丁。每层块石高度一致，上下层砌体竖缝错开距离不小于 8CM。砌体里层平缝和竖缝宽度应符合规范要求。

2）墙面勾缝

挡墙勾缝采用凸缝，缝宽控制在 2.5M 左右。为保证缝宽、厚度均匀一致，且平直，勾缝前墙面需浇水润湿，水准仪标高测量并弹墨线控制。

3）墙背回填

分两次回填。待下部墙身砌筑完，砼、砂浆养护 10 天后，可进第一次台背后回填。 每次回填均分 30-40CM 一层逐层夯实。主要以黄土填筑为主。

4）平台

平台施工采用一次性成型技术，这样护坡挡墙将更美观牢固。平台每 3M 留缝，在沉降缝处必须断开。

4、混凝土

基础混凝土采用商品混凝土，然后由铲车运至基础施工场地。具体要求有浇筑混凝土前，应做好如下准备工作：

1） 制定浇筑工艺，明确结构分段分块的间隔浇筑顺序;

2） 根据结构截面尺寸大小研究确定必要的降温防裂措施；

3） 将基础上松动的岩块及杂物、泥块清除干净，并采取防、排水措施，按有关规定填写检查记录。对干燥的非粘性土基面，应用水湿润；对未风化的岩石，应用水清洗，但其表面不得积水

4） 仔细检查模板、支架、钢筋、预埋件的紧固程度和保护层垫块的位置、数量等，并指定专人作重复性检查，以提高钢筋的混凝土保护层厚度尺寸的质量保证率。

5）混凝土振捣完成后，应及时修整、抹平混凝土裸露面，待定浆后再抹第二遍并压光或拉毛。抹面时严禁洒水，并应防止过度操作影响表层混凝土的质量。

6）每一振点的振捣延续时间宜为 20～30s，以混凝土不再沉落，不出现气泡，表面呈现浮浆为度，防止过振、漏振。

7）采用插入式振捣器振捣混凝土时，插入式振捣器的移动间距不宜大于振捣器作用半径的 1.5 倍，且插入下层混凝土内的深度宜为 50～100mm，与侧模应保持 50~100mm 的距离。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/168115003071006051