(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204221981 U
(45)授权公告日 2015.03.25

(21)申请号 201420616629.4
(22)申请日 2014.10.22
(73)专利权人 中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司
地址 610072 四川省成都市青羊区浣花北路一号
(72)发明人 李家亮 李永红 吴显伟 王明涛 杨晨光 李玉珠
(74)专利代理机构 成都虹桥专利事务所（普通合伙） 51124
代理人 许泽伟
(51)Int.Cl.
B28C 9/02(2006.01)
B28C 7/04(2006.01)
B28C 7/02(2006.01)

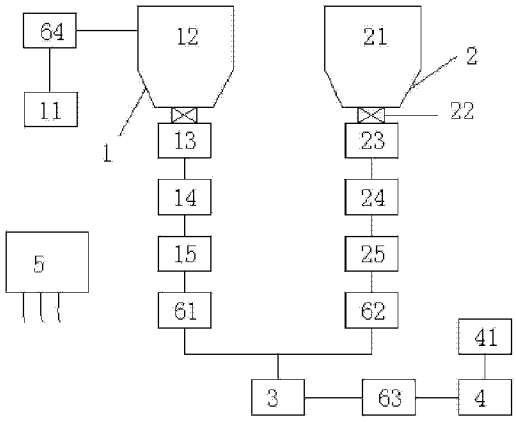
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

大坝心墙防渗砾石土料制备装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种大坝心墙防渗砾石土料制备装置，属于水电工程设备技术领域。本实用新型包括土料给料系统、砾石给料系统、卧式强力掺合机、掺合物料混匀堆料机、控制系统，土料给料系统、砾石给料系统均设置有变频带式给料机，实现物料的连续、定量添加，使得大坝心墙防渗砾石土料的制备实现数字化自动控制，可减小掺合场地，提高施工效率。进一步的在掺合物料混匀堆料机设置含水率调节系统，包括含水率测定仪、水箱、输水管、喷雾装置及控制单元，通过含水率测定仪测得大坝心墙防渗砾石土料的含水率，传输给控制单元，然后控制喷雾装置的喷水量，喷雾装置的喷水量大小可根据控制单元的输出信号自动调节，可使得大坝心墙防渗砾石土料具有最佳含水率。



CN 204221981 U

1. 大坝心墙防渗砾石土料制备装置，其特征在于：包括土料给料系统（1）、砾石给料系统（2）、卧式强力掺合机（3）、掺合物料混匀堆料机（4）、控制系统（5），所述土料给料系统（1）通过第一输送皮带（61）与卧式强力掺合机（3）连接，所述砾石给料系统（2）通过第二输送皮带（62）与卧式强力掺合机（3）连接，所述卧式强力掺合机（3）通过第三输送皮带（63）与掺合物料混匀堆料机（4）连接，所述土料给料系统（1）、砾石给料系统（2）、卧式强力掺合机（3）、掺合物料混匀堆料机（4）均与控制系统（5）电气连接，所述土料给料系统（1）包括土料刮斗取料机（11），所述土料刮斗取料机（11）设有第四输送皮带（64），所述第四输送皮带（64）下料端设有土料仓（12），所述土料仓（12）设有第一振动给料机（13）、第一变频带式给料机（14），所述第一变频带式给料机（14）连接于第一输送皮带（61），所述砾石给料系统（2）包括砾石储料仓（21），所述砾石储料仓（21）设有第二振动给料机（23）、第二变频带式给料机（24），所述第二变频带式给料机（24）连接于第二输送皮带（62），所述土料仓（12）、砾石储料仓（21）均设有阀门（22）。

2. 如权利要求 1 所述的大坝心墙防渗砾石土料制备装置，其特征在于：所述土料给料系统（1）还设有第一定量给料机（15），所述第一定量给料机（15）设于第一变频带式给料机（14）末端，所述土料给料系统（1）通过第一定量给料机（15）连接于第一输送皮带（61）。

3. 如权利要求 1 所述的大坝心墙防渗砾石土料制备装置，其特征在于：所述砾石给料系统（2）还设有第二定量给料机（25），所述第二定量给料机（25）设于第二变频带式给料机（24）末端，所述砾石给料系统（2）通过第二定量给料机（25）连接于第二输送皮带（62）。

4. 如权利要求 1 所述的大坝心墙防渗砾石土料制备装置，其特征在于：所述阀门（22）为液压可控阀门。

5. 如权利要求 1 所述的大坝心墙防渗砾石土料制备装置，其特征在于：所述掺合物料混匀堆料机（4）设有含水率调节系统（41），所述含水率调节系统（41）包括含水率测定仪（411）、水箱（412）、输水管（413）、喷雾装置（414）及控制单元（415），所述输水管（413）与水箱（412）连接，所述水箱（412）与喷雾装置（414）连接，所述含水率测定仪（411）、喷雾装置（414）与控制单元（415）电气连接。

大坝心墙防渗砾石土料制备装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种大坝心墙防渗砾石土料制备装置，属于水电工程设备技术领域。

背景技术

[0002] 目前，水电行业中，大坝心墙的防渗土料由土料和砾石料按一定重量配比组成，对大坝心墙防渗土料的掺合及堆存均采用传统的平铺立采方式进行。传统的平铺立采方式主要工艺流程为：料场开采→皮带机运输至土料转存场→土料二次开采运输至掺和场＋砾石料运输至掺和场→掺和场内工程机械分层平铺→掺和场内工程机械立面开采掺混→掺和料运输上坝。

[0003] 传统的平铺立采方式需要大面积掺合场地，但在高山峡谷地区建设高堆石坝，施工场地稀缺，需要靠填沟造地或者开挖方式形成，难以建立大规模掺合场或者需要投入大量费用。因此，在高山峡谷地区土料采用平铺立采方式进行掺合，需要投入大量费用修建掺合场地，且由于掺合场地面积受限，严重制约掺合能力，在整个工艺中，不能实现连续作业，施工效率低，两种物料掺合的配比不能准确的计量，另外，两种物料的混合料需要调整含水率，以达到筑坝用的最佳含水率，采用人工洒水，效率及准确率不高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是：提供一种可实现数字化自动控制的大坝心墙防渗砾石土料制备装置。

[0005] 本实用新型进一步解决的技术问题是：提供一种可自动调节大坝心墙防渗砾石土料含水率的制备装置。

[0006] 为解决上述技术问题本实用新型所采用的技术方案是：大坝心墙防渗砾石土料制备装置，包括土料给料系统、砾石给料系统、卧式强力掺合机、掺合物料混匀堆料机、控制系统，土料给料系统通过第一输送皮带与卧式强力掺合机连接，砾石给料系统通过第二输送皮带与卧式强力掺合机连接，卧式强力掺合机通过第三输送皮带与掺合物料混匀堆料机连接，土料给料系统、砾石给料系统、卧式强力掺合机、掺合物料混匀堆料机均与控制系统电气连接，土料给料系统包括土料刮斗取料机，土料刮斗取料机设有第四输送皮带，第四输送皮带下料端设有土料仓，土料仓设有第一振动给料机、第一变频带式给料机，第一变频带式给料机连接于第一输送皮带，砾石给料系统包括砾石储料仓，砾石储料仓设有第二振动给料机、第二变频带式给料机，第二变频带式给料机连接于第二输送皮带，土料仓、砾石储料仓均设有阀门。

[0007] 进一步的是：土料给料系统还设有第一定量给料机，第一定量给料机设于第一变频带式给料机末端，土料给料系统通过第一定量给料机连接于第一输送皮带。

[0008] 进一步的是：砾石给料系统还设有第二定量给料机，第二定量给料机设于第二变频带式给料机末端，砾石给料系统通过第二定量给料机连接于第二输送皮带。

[0009] 进一步的是：阀门为液压可控阀门。

[0010] 进一步的是：掺合物料混匀堆料机设有含水率调节系统，含水率调节系统包括含水率测定仪、水箱、输水管、喷雾装置及控制单元，输水管与水箱连接，水箱与喷雾装置连接，含水率测定仪、喷雾装置与控制单元电气连接。

[0011] 本实用新型的有益效果是：通过土料给料系统和砾石给料系统实现物料的连续、定量添加，使得大坝心墙防渗砾石土料的制备实现数字化自动控制，可减小掺合场地，提高施工效率。进一步的在掺合物料混匀堆料机设置含水率调节系统，通过含水率测定仪测得大坝心墙防渗砾石土料的含水率，传输给控制单元，然后控制喷雾装置的喷水量，喷雾装置的喷水量大小可根据控制单元的输出信号自动调节，可使得大坝心墙防渗砾石土料具有最佳含水率。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0013] 图 2 是含水率调节系统的结构示意图。

[0014] 图中标记：1- 土料给料系统、2- 砾石给料系统、3- 卧式强力掺合机、4- 掺合物料混匀堆料机、5- 控制系统、11- 土料刮斗取料机、12- 土料仓、13- 第一振动给料机、14- 第一变频带式给料机、15- 第一定量给料机、21- 砾石储料仓、22- 阀门、23- 第二振动给料机、24- 第二变频带式给料机、25- 第二定量给料机、61- 第一输送皮带、62- 第二输送皮带、63- 第三输送皮带、64- 第四输送皮带、41- 含水率调节系统、411- 含水率测定仪、412- 水箱、413- 输水管、414- 喷雾装置、415- 控制单元。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0016] 如图 1 所示，本实用新型包括土料给料系统 1、砾石给料系统 2、卧式强力掺合机 3、掺合物料混匀堆料机 4、控制系统 5，土料给料系统 1 通过第一输送皮带 61 与卧式强力掺合机 3 连接，砾石给料系统 2 通过第二输送皮带 62 与卧式强力掺合机 3 连接，卧式强力掺合机 3 通过第三输送皮带 63 与掺合物料混匀堆料机 4 连接，土料给料系统 1、砾石给料系统 2、卧式强力掺合机 3、掺合物料混匀堆料机 4 均与控制系统 5 电气连接，土料给料系统 1 包括土料刮斗取料机 11，土料刮斗取料机 11 设有第四输送皮带 64，第四输送皮带 64 下料端设有土料仓 12，土料仓 12 设有第一振动给料机 13、第一变频带式给料机 14，第一变频带式给料机 14 连接于第一输送皮带 61，砾石给料系统 2 包括砾石储料仓 21，砾石储料仓 21 设有第二振动给料机 23、第二变频带式给料机 24，第二变频带式给料机 24 连接于第二输送皮带 62，土料仓 12、砾石储料仓 21 均设有阀门 22。

[0017] 实施本实用新型时，土料刮斗取料机 11 采集土料，通过第四输送皮带 64 送入土料仓 12 中，砾石可采取皮带输送等方式送入砾石储料仓 21 中，根据原料配比，设定第一变频带式给料机 14 和第二变频带式给料机 24 转速，土料通过第一振动给料机 13、第一变频带式给料机 14、第一输送皮带 61 送入卧式强力掺合机 3，砾石通过第二振动给料机 23、第二变频带式给料机 24、第二输送皮带 62 送入卧式强力掺合机 3，实现土料和砾石的定量添加后，利用卧式强力掺合机 3 制备大坝心墙防渗砾石土料，然后通过第三输送皮带 63 送入掺合物料

混匀堆料机 4，进行大坝心墙防渗砾石土料的堆存。

[0018] 本实用新型通过土料给料系统 1 和砾石给料系统 2 实现物料的连续、定量添加，使得大坝心墙防渗砾石土料的制备实现数字化自动控制，可减小掺合场地，提高施工效率。

[0019] 作为本实用新型的一项改进，土料给料系统 1 还设有第一定量给料机 15，第一定量给料机 15 设于第一变频带式给料机 14 末端，土料给料系统 1 通过第一定量给料机 15 连接于第一输送皮带 61。第一定量给料机 15 可测得土料添加量，通过控制系统 5 调节第一变频带式给料机 14 转速，提高了配料精确度。同理，砾石给料系统 2 还设有第二定量给料机 25，第二定量给料机 25 设于第二变频带式给料机 24 末端，砾石给料系统 2 通过第二定量给料机 25 连接于第二输送皮带 62。另外，为减轻第一变频带式给料机 14、第二变频带式给料机 24 的物料变量压力，可将阀门 22 设为液压可控阀门，控制系统 5 可调节阀门 22 开合度，控制物料添加量。

[0020] 作为本实用新型的又一项改进，掺合物料混匀堆料机 4 设有含水率调节系统 41，含水率调节系统 41 包括含水率测定仪 411、水箱 412、输水管 413、喷雾装置 414 及控制单元 415，输水管 413 与水箱 412 连接，水箱 412 与喷雾装置 414 连接，含水率测定仪 411、喷雾装置 414 与控制单元 415 电气连接。通过含水率测定仪 411 测得大坝心墙防渗砾石土料的含水率，传输给控制单元 415，然后控制喷雾装置 414 的喷水量，喷雾装置 414 的喷水量大小可根据控制单元 415 的输出信号自动调节，可使得大坝心墙防渗砾石土料具有最佳含水率。

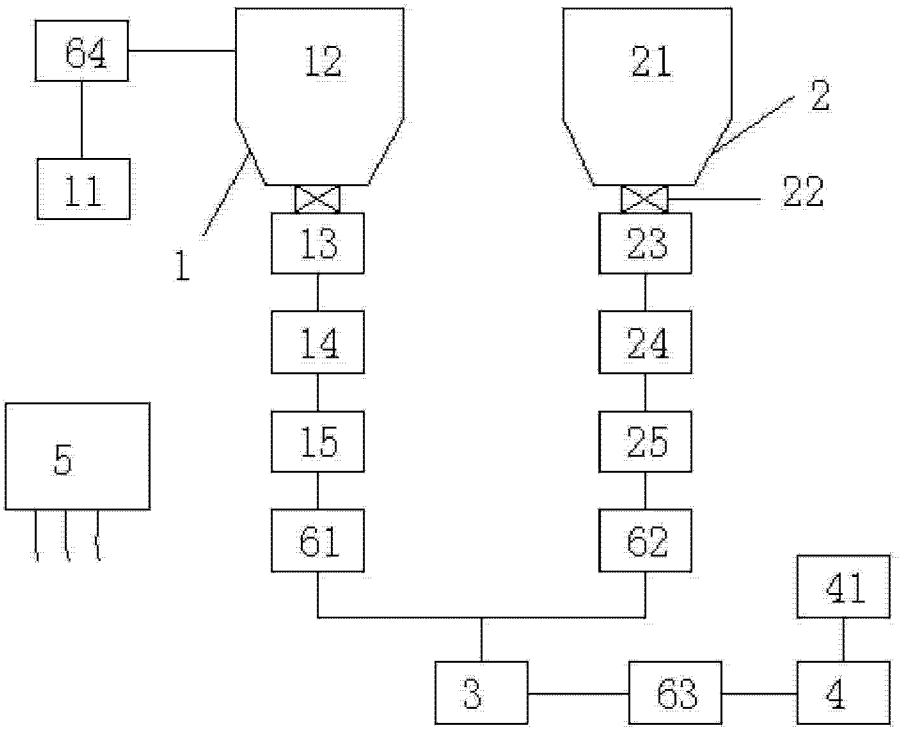

64
12
21
2
11
22
1
13
23
14
24
5
15
25
61
62
41
3
63
4

图 1

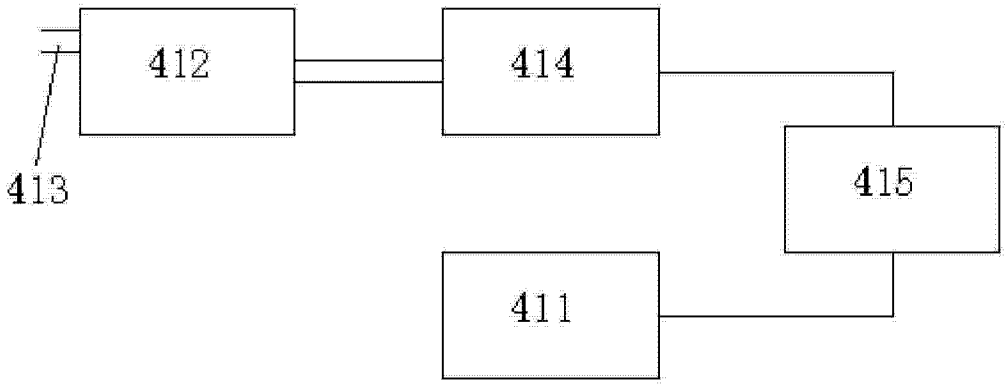

412
414
413
415
411

图 2