



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112144907 A

(43) 申请公布日 2020.12.29

(21) 申请号 202011001803.0

E04B 1/64 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.22

E04B 1/62 (2006.01)

(71) 申请人 九州职业技术学院

E04B 1/94 (2006.01)

地址 221116 江苏省徐州市铜山区嵩山路1号

B66F 11/00 (2006.01)

F16P 1/02 (2006.01)

(72) 发明人 宋功业

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 李翩

(51) Int. Cl.

E04G 23/02 (2006.01)

E04H 12/00 (2006.01)

E04B 2/00 (2006.01)

E04B 7/00 (2006.01)

E02D 27/42 (2006.01)

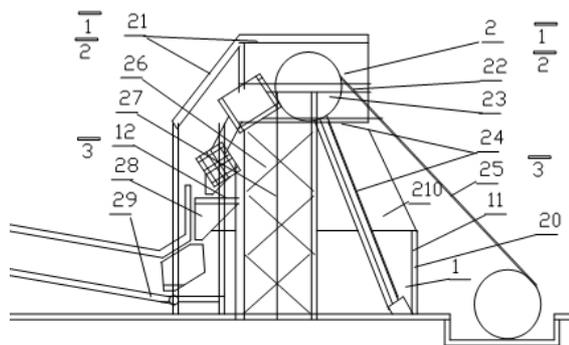
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

废旧煤矿主井井塔保护改造方法

(57) 摘要

废旧煤矿主井井塔保护方法是保护废旧煤矿主井井塔设施而设计的,属于安全设施领域;废旧煤矿主井井塔保护装置由结构保护设施和设备保护设施组成的;主井井塔的结构保护的... (text continues)



1. 废旧煤矿主井井塔保护改造方法,其特征是,废旧煤矿主井井塔保护装置由结构保护设施(11)和设备保护设施(12)组成的;主井井塔的结构保护包括井塔竖壁(20)、天棚(21)、天轮支架(22)、主井围护设施(26)、井塔斜壁(210)的保护,需要保护的设施包括天轮(23)、天轮检修平台(24)、卷扬设施(25)、主井提升设施(27)、卸煤设施(28)和皮带输送机(29),对不同的结构和设施采取相应的加固保护;

所述井塔竖壁(20)的保护改造方法是在地面以上的井塔竖壁(20)的结构柱和围护结构周围设置保护层;在井塔斜壁(210)以上的井塔竖壁(20)的两侧设置防护涂层;

所述井塔斜壁(210)的保护改造方法是在井塔斜壁(210)的两侧设置防护涂层;

所述的天棚(21)的保护改造方法是在天棚(21)的上表面设置覆盖层;

所述的主井围护设施(26)的保护改造方法是在主井围护设施(26)的外围设置透明保护罩;

所述的天轮支架(22)的保护改造方法是在天轮支架(22)的外表设置防护涂层;

所述的天轮(23)的保护改造方法是天轮(23)的外表设置防护罩;

所述的天轮检修平台(24)的保护改造方法是在天轮检修平台(24)的外表设置防护涂层;

所述的卷扬设施(25)的保护改造方法是使卷扬机的钢丝绳处于松弛状态后表面涂防护油膏设置外包,卷扬机外设透明防护罩;

所述的主井提升设施(27)的保护改造方法是用硬质塑料制作的罐笼置换实体罐笼,对钢丝绳表面涂防护油膏设置外包;

所述的卸煤设施(28)的保护改造方法是设置平台支架支撑卸煤设施(28);

所述的皮带输送机(29)的保护改造方法是对皮带输送机(29)外设透明防护罩。

2. 根据权利要求1所述的废旧煤矿主井井塔保护改造方法,其特征是,地面以上的井塔竖壁(20)的结构柱和围护结构周围设置的保护层是自地面向上设置,与原有结构连接成整体,并对室外的保护层设置封顶。

3. 根据权利要求1所述的废旧煤矿主井井塔保护改造方法,其特征是,井塔斜壁(210)以上的井塔竖壁(20)、井塔斜壁(210)、天轮支架(22)、天轮检修平台(24)的外表设置防护涂层是原有结构的附着层,井塔斜壁(210)以上的井塔竖壁(20)与井塔斜壁(210)之间的防护涂层严密连接,井塔斜壁(210)与地面以上的井塔竖壁(20)的结构柱和围护结构的连接部位的防护涂层深入到地面以上的井塔竖壁(20)的结构柱和围护结构的封顶中。

4. 根据权利要求1所述的废旧煤矿主井井塔保护改造方法,其特征是,天棚(21)的上表面设置覆盖层与原结构平行设置,密切贴合。

5. 根据权利要求1所述的废旧煤矿主井井塔保护改造方法,其特征是,天轮(23)、卷扬设施(25)的卷扬机、主井围护设施(26)、皮带输送机(29)的外围设置透明保护罩是采用透明保护材料按照设备的形状和大小预先制作,安装在设备外围的保护层。

6. 根据权利要求1所述的废旧煤矿主井井塔保护改造方法,其特征是,卸煤设施(28)的平台支架由柱、梁、平台板为主要结构的支承平台,使卸煤设施(28)的荷重通过直接传递到地面。

废旧煤矿主井井塔保护改造方法

技术领域

[0001] 本发明提供的废旧煤矿主井井塔保护改造方法是保护废旧煤矿主井井塔的结构和设备而设计的,属于安全设施领域。

背景技术

[0002] 煤矿主井井塔是煤矿主井的重要设施,主要包括结构和设备两大部分;采煤人员可以在井塔内通过主井进出地下巷道,被开采的煤炭是通过主井由地下上升到地面,通过卸煤设施进入皮带输送机传送到转运站输出加工的;井塔结构主要包括井塔壁和天轮支架与天轮检修平台;井塔壁由地面以上的井塔竖壁、该段井塔竖壁的上部是井塔斜壁使井塔的直径由大变小,在井塔斜壁上部还有小直径的井塔竖壁,小直径的井塔竖壁上部有天轮平台,天轮平台的顶部设置天棚;井塔内外的设备包括位于天棚以下的天轮、卷扬设施、主井提升设施、卸煤设施和皮带输送机;在停止工作的废旧煤矿主井井塔保护改造中,由于设备处于静置状态,保护起来比工作状态下要简单一些,而结构保护则比工作状态要复杂的多;

本发明提供的废旧煤矿主井井塔保护改造方法可以解决这些问题。

发明内容

[0003] 图1至图5所示的废旧煤矿主井井塔保护改造方法是,包括结构保护设施11和设备保护设施12;主井井塔的结构保护包括对井塔竖壁20、天棚21、天轮支架22、主井围护设施26、井塔斜壁210的保护,需要保护的设施包括天轮23、天轮检修平台24、卷扬设施25、主井提升设施27、卸煤设施28和皮带输送机29,对不同的结构和设施采取相应的加固保护;

所述井塔竖壁20的保护改造方法是在地面以上的井塔竖壁20的结构柱和围护结构周围设置保护层;优先推荐在地面以上的井塔竖壁20的结构柱和围护结构周围用砖砌24墙直至柱顶作为保护层(图5所示)起防腐防撞作用;墙体砌筑时,在墙体中设置拉结筋,拉结筋固结在原结构上,并砌筑在砖缝中,与原有结构连接成整体;室内墙体砌筑高度不小于2米,室外砌筑到柱顶部位,并对室外的墙体用1:2.5水泥砂浆封顶;在井塔壁的没有砌筑的部位涂防火防锈涂料设置防护涂层。

[0004] 所述的天棚21的保护改造方法是在天棚21的上表面设置覆盖层;优先推荐在天棚屋面上设置防腐防漏的层面。

[0005] 所述的对天轮23、卷扬设施25的卷扬机、主井围护设施26、皮带输送机29的外围设置透明保护罩是采用透明保护材料按照设备的形状和大小预先制作,安装在设备外围的保护层;优先推荐采用5-10毫米厚有机玻璃制作设备外罩,罩在设备外面。

[0006] 卸煤设施28原先采用吊挂设施吊挂在原有结构上,为使设备闲置稳妥可靠,将卸煤设施28设置专门的平台追加;卸煤设施28的平台支架由柱、梁、平台板为主要结构的支承平台,优先推荐采用18号工字钢制作支架柱,采用14号工字钢制作平台梁,采用6毫米厚的网纹板制作平台板,6毫米宽3毫米厚的扁钢带制作加劲肋;使卸煤设施28的荷重通过直接

传递到地面。

[0007] 本发明的有益效果是能使废旧煤矿主井井塔的结构与设施较长时间处于安全静置状态,避免废旧煤矿主井井塔造成损坏。

附图说明

[0008] 图1 废旧煤矿主井井塔保护装置示意图;

图2 1-1剖面图;

图3 2-2剖面图;

图4 3-3剖面图;

图5 废旧煤矿主井井塔保护装置局部放大示意图。

[0009] 图中:1-主井保护设施;11-结构保护设施;12-设备保护设施;2-主井井塔原有设施;20-井塔竖壁;21-天棚;22-天轮支架;23-天轮;24-天轮检修平台;25-卷扬设施;26-主井围护设施;27-主井提升设施;28-卸煤设施;29-皮带输送机;210-井塔斜壁。

具体实施方式

实施例

[0010] 徐州某煤矿区煤炭被采完后,原有煤矿设施报废,为保留历史文化符号,决定对废旧主井井塔结构及所属设备予以保护;该煤矿区主井井塔结构及相关设施如图1至图5所示,井塔顶高55米,底部圆筒段直径44米高22米,在标高20米处有环形平台,圆筒段采用22根钢结构柱外用压型钢板作墙壁,在南北向的墙壁上过井塔直径留两道6米宽的大门,门高5米;标高32米以上井塔直径30米,标高22米至32米之间是正圆台型;标高35米处设置长8米宽6米的天轮检修平台24,天轮检修平台24下有4根支架支撑上有6根立柱只拖着天棚21,上有天轮支架22支撑着直径2米的天轮23,主井提升设备27的罐笼在钢丝绳的作用下,通过天轮22受卷扬设施25控制在主井中作上下运动;天棚21对井塔中的设备起保护作用。

[0011] 废旧煤矿主井井塔保护改造方法是,包括结构保护设施11和设备保护设施12;主井井塔的结构保护包括对井塔竖壁20、天棚21、天轮支架22、主井围护设施26、井塔斜壁210的保护,需要保护的设施包括天轮23、天轮检修平台24、卷扬设施25、主井提升设施27、卸煤设施28和皮带输送机29,对不同的结构和设施采取相应的加固保护;

所述井塔竖壁20的保护改造方法是在地面以上的井塔竖壁20的结构柱和围护结构周围设置保护层(图5所示);在地面以上的井塔竖壁20的结构柱和围护结构周围用耐火砖砌24墙,室外沿围墙砌筑,室内沿墙柱边砌筑,遇到柱时将柱三面包围;砌筑时高度方向每隔500毫米水平方向对应柱中心部位设置拉结筋,采用直径6毫米钢筋制作成拉接长度为750毫米的拉结筋,拉结筋设置在墙体中间的转缝处;室外拉结筋与墙体压型钢板点焊,室内墙体拉结筋与柱点焊,保护层直至柱顶处作为保护层起防腐防撞作用;室内外砌筑到柱顶部位,并对室外的墙体用1:2.5水泥砂浆封顶;封顶断面呈正三角形;门洞部位的砌筑至门旁处断开,保证大门能灵活开闭;门洞上部采用高宽均240毫米,长8米的钢筋混凝土过梁,过梁钢筋采用底部2根14毫米直径的钢筋上部2根10毫米钢筋6毫米的箍筋,箍筋间距在两端1/3处间距100毫米中间1/3处200毫米;在井塔壁的砌筑前先点焊拉结筋后对油漆脱落部位

涂开增防锈漆2度再砌筑保护层。

[0012] 墙体砌筑完成后对天棚21设置保护层;所述的天棚21的保护改造方法是在天棚21的上表面设置覆盖层;在天棚屋面上设置防腐防漏的层面;将天棚21上表面清理干净后设置保护层;在天棚上涂3层聚氨酯粘贴2层聚氨酯纤维布作保护层。

[0013] 所述的对天轮23、卷扬设施25的卷扬机、主井围护设施26、皮带输送机29的外围设置透明保护罩是采用5-10毫米厚有机玻璃按照设备的形状和大小预先制作成透明罩,安装在设备外围的保护层罩在设备外面。

[0014] 卸煤设施28原先采用吊挂设施吊挂在原有结构上,为使设备闲置稳妥可靠,将卸煤设施28设置专门的平台追加;卸煤设施28的平台支架由柱、梁、平台板为主要结构的支承平台,采用6根长度为22米的18号工字钢制作4根支架柱,柱脚设有20毫米厚边长为240毫米的正方形柱脚板,柱脚板四角距板边30毫米处有直径10毫米的螺栓孔,通过10毫米的地脚螺栓将支架柱安装在柱基上面;柱基础由边长为450毫米深1米的现浇钢筋混凝土制作,基础中心间距为5米;4层平台梁的相应部位的支架柱上设有牛腿,牛腿顶面的标高分别为4.86米、9.86米、14.86米和19.86米;牛腿用200毫米长的14号工字钢制作,垂直焊接在支架柱上,用280毫米长的10号角钢作斜撑,斜撑的上端与外升端的底部焊接,另一端与支架柱焊接;采用16根长5米的14号工字钢制作4层平台主梁,每层平台主梁的两端焊接在支架柱的牛腿上;每层平台的平台主梁之间约1米的轴线距离用10号角钢纵横设置4根平台次梁,角钢的一肢与在平台面上且与平台面平行,角钢的另一肢与平台面垂直;采用6毫米厚的网纹板制作平台板,平台板的下部分别与平台梁和加劲肋点焊牢靠;平台板下用6毫米宽3毫米厚的扁钢带制作加劲肋;各梁与梁的交界处均焊接牢靠;支架的安装顺序是先安装支架柱,在安装平台梁、平台板和加劲肋;对于现有设备卸煤设施28在支架安装过程中原则上不要触碰或拆卸,安装过后根据实际情况在支架平台和卸煤设施28之间增加衬垫,使卸煤设施28的荷重通过直接传递到地面。

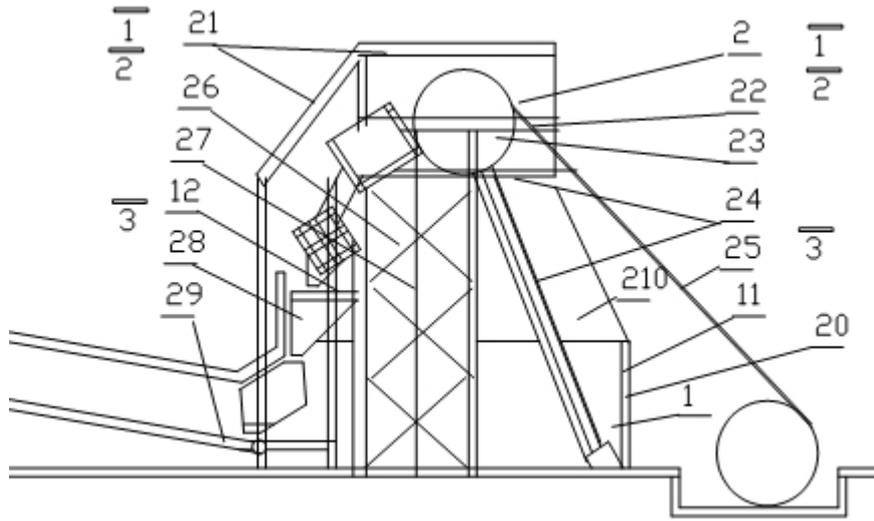


图1

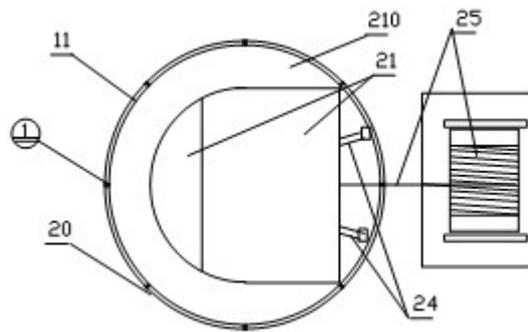


图2

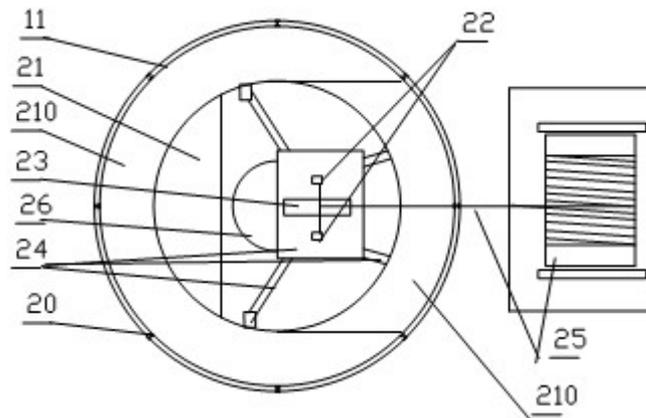


图3

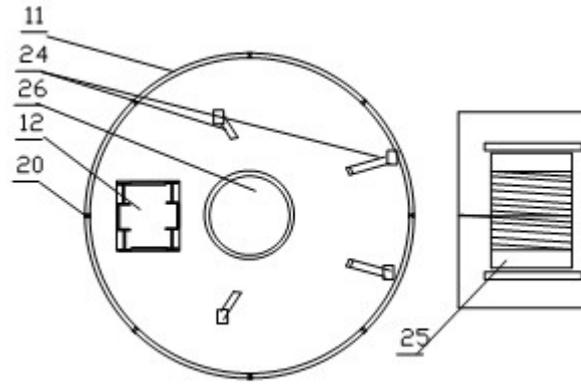


图4

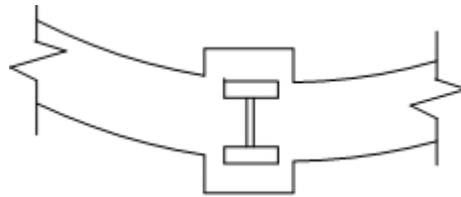


图5