

矿井胶带  
大巷带式输送机安装

施工组织与安全技术措施

项目部  
二〇一三年七月

### 建设单位审批栏

措施名称	大同煤矿集团
分管领导	
安监	
调度	
基建	
通风	
机电	

**审批意见**  
**监理单位审批栏**

施工单位	机电项目部
工程名称	胶带大巷带式输送机安装工程
措施名称	胶带大巷带式输送机安装施工组织与安全技术措施

# 胶带大巷带式输送机安装施工组织与安全技术措施

## 1. 工程概况

### 1.1 机械部分

大巷带式输送机全长689.6m, 倾角 $10-0^{\circ}$ , 带宽 $B=1200\text{mm}$ , 带速 $V=3.15\text{m/s}$ , 运输能力  $Q=1200\text{t/h}$ 。采用集中驱动, 紧液自动拉紧装置, 共有一个卸煤点。托辊选用  $\phi 133\text{mm}$ 。

#### 1.1.1 主要技术参数

序号	名称	规格	备注
1	运输能力	$Q=1200\text{t/h}$	
2	带 宽	$B=1200\text{mm}$	
3	带 速	$V=3.15\text{m/s}$	
4	防爆变频电机	YBPT400L-4 N=450kw 1140V	
		$L=689.6\text{m}$ $\alpha =0-8^{\circ}$	
5	减速器	ML3RSF110+1FAN $i=31.5$	
6	制动器	SH1252	
7	逆止器	ATR200 逆止力矩200KN.M	
8	液压拉紧装置	ZYJ-400 320KN	
9	传动滚筒直径	$D=1250\text{mm}$	
10	托辊	直径 $\phi =133\text{mm}$	
11	胶带	$B=1200\text{mm}$ ST2000	
12	机头溜槽	金属结构	

### 1.1.2 配套件参数说明

序号	名 称	型 号	数 量	备 注
一	驱动装置			
1	电动机	YBPT400L-4	2	防爆电机
	功率 (kW)	450		
	转数 (r/min)	1500		
	电压 (V)	1140		
2	减速器 i=31.5A/C	ML3RSFF110+1FAN	2	
3	蛇形弹簧联轴器	1100TGH	2	
4	蛇形弹簧联轴器	1190TGH	2	
5	轴联轴器护罩	PM44G	2	
6	盘式制动器	SHI252	1	
7	驱动装置支座	金属结构	2	
二	滚筒			
1	传动滚筒		1	
	直径 (mm)	Φ 1250*1400		代号 120A110Y(Z)-s(G)
2	传动滚筒		1	
	直径 (mm)	Φ 1250*1400		代号 120A110Y(Z) (G)
3	改向滚筒		1	
	直径 (mm)	Φ 1250*1400		代号 120A110Y(Z) (G)
4	改向滚筒		1	
	直径 (mm)	Φ 1000*1400		代号 120B308(G)
5	改向滚筒		2	
	直径 (mm)	Φ 800*1400		代号 120B407(G)
6	改向滚筒		1	
	直径 (mm)	Φ 630*1400		代号 120B406(G)
7	改向滚筒		1	
	直径 (mm)	Φ 800*1400		代号 120B508(G)
8	改向滚筒		1	
	直径 (mm)	Φ 400*1400		代号 120B304(G)

8	卸载滚筒		1	
	直径 (mm)	φ 1250*1400		代号 120A110Y(Z) (G)
三	滚筒支架			
1	驱动滚筒支架	金属结构		
2	尾部滚筒支架	金属结构		
四	托辊			
1	10° 托辊	代号 DT II 05C0434	1	
2	20° 托辊	代号 DT II 05C0534	1	
3	30° 托辊	代号 DT II 05C0634	1	
4	缓冲托辊组	代号 DT II 05C0734	10	
5	35° 槽型托辊组	代号 DT II 05C0134	586	
6	平行下托辊	代号 DT II 05C2134	227	
五	中间架			
1	中间架	代号 DT II 0507121	119	
2	中间架	代号 DTL-ZJJ-01	1	
3	凸弧中间架	代号 DT II 05J07102	2	
4	中间架	代号 DTL-ZJJ-03	1	
六	中间架支腿			
1	支腿 I	[10#	216	
2	支腿 II	[10#	216	
七	拉紧装置			
1	型号	ZYJ-400 第二种		
	额定拉紧力	320kn		
	电机功率	5.5		
	钢丝绳直径	18.5		
八	空段清扫器	DTII05E2	2	

### 1.2.3 保护信号系统

#### 1.2.3.1 保护部分

##### (1) 总线式急停闭锁开关

总线式急停闭锁开关用于输送机沿线拉绳紧急闭锁保护和控制，急停保护动作执行急停命令。沿线每 80 米配置 1 台闭锁开关，可自动识别闭锁、跑偏故障及其位置。闭锁开关采用插接式的电缆连接方式。

#### (2) 胶带机跑偏保护

用于运输机胶带跑偏检测和保护用，机头机尾各两对。跑偏开关与总线式急停闭锁开关配套使用。跑偏开关采用插接式的电缆连接方式，易于安装和拆卸。

#### (3) 速度检测、打滑保护

速度检测传感器，作为输送机胶带速度检测、低速打滑，出现打滑或超速时执行急停并报警。带速检测装置：每条带式输送机使用一套，用于监视带式输送机在运行中胶带的线速度，并能发出警报、自动张紧胶带或正常停机信号。工作电压 AC127V，接点容量 AC127V 2A，防护等级 IP65。测速范围 0~10m/s，测速精度误差应 $\leq 0.05\text{m/s}$ 。带速检测装置的安装方式：安装在带式输送机上胶带下方，安装后应保证胶带有料运行时应使检测器与胶带面保持平行，输送带无料运行时检测器触轮与胶带面应可靠接触，且安装位置应位于振动最小且胶带抖动最小的地点。带速检测装置实现与驱动滚筒线速度进行比较当检测出胶带打滑故障时实现报警停机。带速检测装置实现两组驱动滚筒线速度比较当检测出两组驱动滚筒不同步情况实现报警停机。

#### (4) 堆煤、堵塞检测

堆煤传感器一般吊挂在机头胶带卸料点，滞留的积煤触及堆煤传感器，使它发生倾斜，报警并急停。溜槽堵塞检测器用于检测带式输送机的头部漏斗、溜槽内是否发生堵塞。溜槽内发生堵塞时，立即发出警报和停机信号。溜槽堵塞检测器应按两个一组，安装在溜槽相对的两个侧壁不受物料冲击的适当位置上，一般安装在距溜槽底部以上 1/3 溜槽高度低于驱动滚筒轴位置。

#### (5) 烟雾检测及洒水控制

烟雾传感器安装在驱动滚筒的斜上方（下风），当皮带和滚筒打滑冒烟时，报警，同时自动控制灭火洒水电磁阀进行洒水。

#### (6) 驱动滚筒温度检测

本安型红外温度传感器采用非接触方式，可监测到驱动滚筒的表面温度，当温度超限时系统自动报警并洒水。

#### (7) 胶带纵向撕裂保护

纵撕传感器安装在胶带机机尾给料点下方，当胶带发生纵撕故障，传感器动作报警并急停。

#### (8) 乘人越位保护

红外越位传感器，检测皮带乘人过线以及控制危险区域人员进入。

(9) 具有同煤流方向互相闭锁功能，实现顺煤流停，逆煤流开，有效地杜绝胶带的带载启动。

通过按下沿线的急停按钮可实现紧急停机，并显示急停位置。启、停前的语音报警：对张紧过程和起、停过程均有语音报警。各种控制方式间有可靠闭锁。

### 1.2.3.2 信号部分

语音通讯及控制装置每 80 米设置一组，实现功能为打点信号传递、语音通信，实现方式为扩音电话式，为矿用本质安全型。由厂家提供系统电缆。

胶带机沿线具有起动预告、故障报警、打点信号联络以及语音通话功能。

## 2. 施工工艺

### 2.1 带式输送机设备及材料运输

大巷带式输送机设备及材料由设备材料场经原材料主斜井运至大巷巷道沿边整齐堆放。对于小件设备及整扎整捆材料配件人工装在特制平板车上，用 2T 倒链刹车，经井口把钩工确认安全可靠后方可入井；对于大件设备利用 25 吨吊车吊至

平板车上用5T倒链刹车,经井口把钩工确认安全可靠后方可入井。所有材料及设备运输时底部及接触面必须衬垫木板或胶皮且四周必须用木楔垫稳,防止其滑动。由于大巷巷道倾角随地质条件上下起伏,形成10-0°坡度,运输时必须要有牵引绞车,严禁溜车和放野车。

## 2.2带式输送机安装

### 2.2.1安装工艺顺序安排:

施工准备——测量放线——基础检查及清理——支腿地脚孔开凿——中间架及支腿、托辊、托辊架运安——机尾架运安——头架及驱动滚筒架、驱动装置运安□储带仓、拉紧轨道、拉紧装置、卷带装置运安——皮带硫化及敷设——皮带张紧——配电及保护装置安装——清扫器等附属装置安装——试运转。

根据基础及井巷铺底实际情况,头部装置、拉紧装置以及中间架安装可同时平行作业、交叉作业。

### 2.2.2测量放线

用经纬仪测量,按照巷道施工中心基准线,设计安装位置基准测量输送机纵向中心线,并在巷道顶部用水玻璃拌水泥配钢丝钩粘点,以备安装时挂中线用,点距以80~100米为宜,利用巷道腰线作为中间架水平基准线。利用输送机中心线号出支腿安装位置。

### 2.2.3中间架地脚孔开凿

中间架地脚孔利用风钻加特制钻头开凿,风源利用巷道内原有井下施工用风管。

### 2.2.4基础检查及清理

首先做好外观检查,检查混凝土干燥及固化状态,是否龟裂、有无空洞和杂物,骨材是否外露,表面是否平滑无缺陷,然后测出输送机中心线并用墨线弹在基础表面上,对照基础施工图,用水准仪检查各基础面标高并做好标记,对照基础施工图、设备安装图,结合设备到货实测地脚螺栓孔距,检测相邻基础的间距,检查土建预埋钢板的地脚螺栓位置与中心线相对应的水平方向的距离,所有检查

无误后，将基础表面及基础清理干净。

#### 2.2.5 头架、驱动装置安装

头架装置安装顺序为：头架组装—滚筒安装—操平找正—设备基础与预埋预埋钢板焊接牢固—设备二次灌浆；头架安装完毕后安装驱动装置，包括：驱动装置架安装，减速器安装、电动机安装；减速器低速轴与传动滚筒主轴、高速轴与电机轴的联轴器联接时必须用千分表测量两轴的同轴度，其径向跳动与倾斜度要符合规范要求。

#### 2.2.6拉紧装置安装

拉紧装置安装顺序为：拉紧轨道铺设、支架组装、滚筒安装、慢速绞车安装、固定绳座及改向绳轮安装、液压站和蓄能站安装、钢丝绳安装、隔爆开关安装。

#### 2.2.7中间架、支腿、托辊组安装

用运料车将所有部件拉运至巷道内沿巷道两侧散开，组装支腿、中间架，挂中心线找正，用水平尺找平，将支腿与预埋钢板焊接牢固，安装上、下托辊组，托辊组安装时注意槽型前倾托辊组、侧辊的前倾方向应与输送机的运行方向一致。

#### 2.2.8胶带敷设

胶带硫化点布置在拉紧硐室，首先在拉紧硐室布设一台14T回柱型绞车，然后将皮带卷利用巷道顶部的锚索配合两台5吨的吊链起吊，利用巷道内的绞车拖放皮带。绞车牵引时用特制的接头与皮带相连，每拖放完一捆皮带，进行硫化作业，要求皮带接头要正，中心线要重合，特别要注意皮带的承载面要一致。放皮带前，要将托辊架调正，防止皮带跑偏严重而从皮带架上掉下来。禁止用绞车绳直接拉皮带头，以防损坏皮带和接头。

#### 2.2.9自移拉紧装置安装

首先按照预先确定的中心线和定位线安装自移皮带机尾、过度皮带架，然后安装拉移装置，检查各注油点，加注油脂，最后穿皮带。

#### 2.2.10皮带机保护装置安装

按照厂方提供的技术资料，在厂方技术服务人员的指导下，正确安装烟雾报警装置、油温保护装置、速度保护装置、堆煤保护装置及子弹洒水灭火装置，跑偏、撕裂等保护，并保证正常工作。

## 2.2.11 电气工程

本工程包括电气及控制设备安装、系统接地、电缆敷设等。所以根据设备安装进度，穿插进行安装。各电气设备在安装前，必须检查其规格型号及性能是否符合设计要求。各电气设备在入井安装前，必须检查其规格型号及性能是否符合设计要求，同时必须检查其《产品合格证》、《煤矿矿用产品安全标志》及安全性能，只有在检查合格并签发合格证后，方准入井安装，安装时，必须保证设备本身及其进出线安装达到《煤矿安全规程》中电气设备防爆的有关要求，同时达到厂家出厂技术文件要求。

### 2.2.11.1 电气设备安装

#### （一）材料设备检验及储存

1) 运到现场的设备均应有出厂合格证, 防爆合格证, 煤安标志和必要的厂家技术文件, 检查设备型号、规格符合设计要求, 外观良好, 无损坏、锈蚀、变形等缺陷。

2) 检查开关元件和附件齐全, 并应符合定单要求。

3) 表面仪表、仪器等应无受外力损伤痕迹、无缺陷。

4) 设备应妥善保管, 并采取相应的防潮、防腐等保护措施。

#### （二）电气设备安装

##### 1) 基础型钢安装

必须按施工图的坐标位置和标高正确地固定在开关室的地坪上, 其位置偏差不得超过规定要求。

基础型钢在安装时, 其水平度, 不直度和两型钢间的不平行度均不得超过规定值。

##### 2) 安装

(1) 在安装前按施工图及进度情况会同质量部人员进行开箱检查, 并填写有关记录。

(2)

) 找正后用螺栓固定在基础型钢上，其垂直度、水平偏差以及柜面偏差、柜间接缝允许偏差应符合有关规定。

(3) 柜应按施工图要求做好接地。

### (三) 电缆接线

1) 引入电气设备的电缆应排列整齐，编号清晰，避免交叉，并应可靠固定。

2) 铠装电缆在进入开关电气后，应将钢带切断，切断处的端口应扎紧，并将钢带接地。接线应按图施工，接线正确，连接可靠，电缆芯线和所配导线的端部应标明编号。

3) 使用与逻辑回路的屏蔽电缆，其屏蔽层应按设计要求的方式予以接地。

4) 橡胶绝缘芯线应外套绝缘管保护。

#### 4.2.11.2 电缆及终端施工

(一) 电缆敷设前必须做以下检查：

①检查巷道的电缆挂钩是否齐全完好，有无妨碍运输电缆和敷设电缆之处；

②检查电缆挂钩间距和高度是否符合设计及相关规范要求；

③在预定敷设电缆接线盒的地方是否有淋水，能否安放接线盒；

④检查电缆的规格型号、截面、电压等级和长度等是否符合设计要求；

⑤检查电缆外观质量有无破损及压痕，并用摇表测量电缆绝缘电阻是否符合规范要求。

(二) 电缆导管的敷设

1) 管口切割以后，内边缘必须锉平。

2) 导线管必须冷弯，弯曲半径符合规范要求。

3) 埋地导管在安装预制前，先按施工图确定好路径，安装好的导管要用非木质件固定并随导管一起埋入地坪，导管埋深符合规范要求。

4) 在地面上敷设的导管要适当地固定在附近的结构或支架上，接线盒的安装要避免水进入。

5) 镀锌管锌层剥落处应涂以防腐漆。

#### 4、电缆敷设前应进行以下工作

1) 根据电缆到货长度，敷设长度编制电缆分配表，分列各编号电缆的起点、终点、长度及分配盘号。

2) 根据现场电缆分布情况和电缆分配表，安排电缆敷设顺序，宜先远后近，先集中后分散。

3) 电缆敷设前需对每盘电缆进行导通性和绝缘性检查，合格的电缆方可敷设，绝缘检查低压电缆用500V $\Omega$ 表测试，高压电缆作直流耐压试验。

4) 电缆型号、规格等应符合设计要求，外观良好，保护层无破损。

### (三) 接头连接和终端连接

1) 电力电缆终端头的制作，必须按制造厂提供的详图由熟悉制作工艺的人员进行。

2) 在室外制作高压电缆终端头与中直接头时，应防止尘埃、杂物落入绝缘内，严禁在雾或雨中施工。

3) 铅包电缆应当进行铅封，所有电缆终端头，其铅包皮和铠装层均应良好接地。

4) 高压电缆终端采用热缩材料制作，并带有应力消除，电缆屏蔽和铠装接地等设施。

5) 低压电缆终端头采用绝缘胶带包扎密封。

6) 电缆在最终连接前，应进行导通性和绝缘性测试。

7) 所有的电缆必须挂上缘于电缆清单的标明电缆编号、型号规格、实际长度，起始端和终端的标签，标签挂在电缆两端，在电机连接和控制端处不加标签。

### 4.2.11.3 电气接地系统施工

#### (一) 材料检验及储存

1) 运到現場的材料应有出厂合格证，其型号、规格符合设计要求，外观良好，无锈蚀、损坏及变形等缺陷。

2) 現場材料应妥善保管，做好标识，不得混用，并采取防潮、防腐等保护措施。

## （二）接地体线安装

- 1) 当电气主要设备已就位，即可进行接地装置的安装。
- 2) 根据施工图及施工现场情况确定接地极位置和接地干线的走向。

## （三）接地体线连接

- 1) 接地体间的接地干线采用40×4镀锌扁钢，支线采用254镀锌扁钢，干线与接地体间采用螺栓连接，接地线与设备间的连接方式按设计提供的详图处理。
- 2) 所有螺栓连接处应紧密牢固，并有防松措施。
- 3) 所有暴露在空气中的连接头都要涂以防锈涂料。

## （四）设备接地

- 1) 电缆桥架应按施工图要求作接地。
- 2) 高压电力电缆的铠装层应按照电缆端子的制作说明接地。
- 3) 低压和控制电缆的铠装层用PVC绝缘线或电缆密封装置接地。
- 4) 所有电气设备的非导电金属外露部分都应可靠接地。

## （五）试验与检查

- 1) 接地系统安装完毕后，要测量局部接地与接地网的连续性。应保证接地网各连接点接触良好，无中断现象。
- 2) 断开接地网与接地极连接线，测量每个接地极接地电阻，填写记录并作比较，对于接地电阻较大的接地极应增加接地电阻作降阻处理。
- 3) 测量系统接地电阻应不大于2欧。

### 4.2.11.4集中控制

必须在厂家来人指导下施工，且符合设计要求及设备技术文件要求。

## 2.3胶带硫化工艺

### 2.3.1硫化作业前准备工作

2.3.1.1现场搭设硫化作业施工棚,必须保证施工棚内干净、明亮、宽敞、干燥及便于操作。

2.3.1.2将胶带吊运至离工棚合适位置散开，散开后按层叠放，将胶带的两个端头分别摆放在工作平台上。

2.3.1.3检查试验电控箱、电热板、水压板、手动水压泵。

1)硫化机在胶接使用前应仔细检验，经检验，能正常工作，方可使用。

2)如发现硫化机存在有质量问题，应及时与生产厂家联系，进行修理或更换硫化机。

2.3.1.4工器具的准备

1)准备胶接所需的工器具。

2)用槽钢或角铁做4套夹板。

3)硫化前需配制两块垫铁：热铁厚度比原带体厚度薄0.5-1mm，宽度需100mm，长度比硫化机机身长出500mm。

2.3.2胶接前的搭接选择：

输送带的胶接长度与搭接长度，要根据《钢丝绳芯输送带接头胶接技术》的系列要求和厂家指导进行选择。同时考虑输送机的长短，负荷大小、坡度大小和带速等因素，以便最终确定搭接长度。

2.3.3剥头注意事项：

要对正中心线，将需要开剥的输送带，找好角度，量出剥头长度。

开剥时，先将边胶割去，然后从边部沿钢丝绳边缘割断覆盖胶和芯胶，割刀时要紧靠钢丝绳，上胶下胶各划一刀，再将钢丝绳端部用手钳掐住，用力将钢丝绳抽出，抽钢丝绳时不准横抽，要顺着抽，以防钢丝绳芯弯曲，待钢丝绳芯全部抽出后，将分离的胶割去。按照同样方法将每根钢丝绳依次抽出，抽出的钢丝绳不得弯曲。

截断钢丝绳，根据所搭接长度的实际尺寸，预先画线或作好标记，然后按要求长度将钢丝绳截断。

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/856233000035011002>