报告编号:ZKAJ/WT2026-4040

煤矿用单轨吊
无损检测（超声波）
安全检测报告

委托单位：枣庄矿业（集团）付村煤业有限公司

受检单位：枣庄矿业（集团）付村煤业有限公司

设备名称：矿用钢锻件、零件（连接装置）

规格型号：见数据页

检测类别：委托检测

检测日期：2026年8月20日

山东枣矿中兴电气有限公司

声　明

1. 报告检测数据仅对当时状态或来样负责。
2. 报告无主检、审核、批准人签字无效。
3. 报告未加盖山东枣矿中兴电气有限公司“检测检验专用章”者无效。
4. 未经同意，不得复制报告。经同意复制的报告，未重新加盖山东枣矿中兴电气有限公司“检测检验专用章”者无效。
5. 报告涂改无效。
6. 若对报告有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期视为认可。

检测机构名称：山东枣矿中兴电气有限公司

检测机构地址：枣庄市薛城区陶庄镇山官路和岚山路交叉口西南角

邮 政 编 码：277011

电　　话：0632-4096699

网　　址：www.zkaqjczx.com

山东枣矿中兴电气有限公司

报告编号:ZKAJ/WT2026-4040　　共 3 页　第 1 页

煤矿用单轨吊
无损检测（超声波）安全检测报告

委托单位	名称	枣庄矿业（集团）付村煤业有限公司		
	地址	济宁市微山县付村街道		
设备名称	矿用钢锻件、零件（FC-56-18#连接装置）		生产厂家	枣庄新远大装备制造有限公司
工件数量	12		样品状态	在用
检测地点	东六采区		检测日期	2026年8月20日
受检单位	枣庄矿业（集团）付村煤业有限公司			
检测依据	GB/T 6402-2024《钢锻件超声检测方法》			
检测项目	外观检查及内部缺陷探查			
存在问题及建议	无			
检测结论	经直探头纵波扫查，没有发现超限缺陷，所检项目合格。 （检测检验专用章） 2026 年 8 月 21 日			
备注	/			

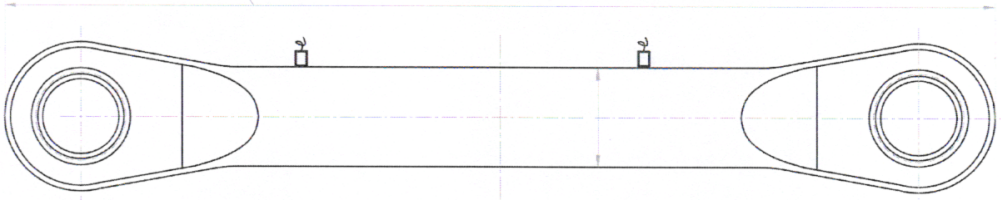
批准：　　审核：　　主检：

日期：2026.8.21　　日期：2026.8.21　　日期：2026.8.20

检测用主要设备和仪器、仪表

名称	管理编号	规格型号	准确度	检定/校准证书编号
超声波探伤仪	YQ-1-127	MUT800B	时基线:U=0.8% 频率:U=0.8% 衰减:U=0.5dB	DW781-254495433
（本页以下空白）				

无损检测（超声波）检测数据

工件名称	连接装置(FC-56-18#单轨吊)	工件编号	/
工件材质	合金钢	制造单位	枣庄新远大装备制造有限公司
检测地点	东六采区	检验日期	2026年8月20日
检测类别	委托检测	样品状态	在用
耦合剂	黄油	探伤方式	直接接触
检测依据	GB/T 6402-2024《钢锻件超声检测方法》		
探伤部位示意简图：  共 12 件			
检测结果	经直探头纵波扫查，没有发现超限缺陷，所检项目合格。		
备注	/		

（以下空白）

（鲁能源 20 07）

报告编号：ZKAJ/DGD2026-4030

煤矿用单轨吊

安全检测报告

委托单位：枣庄矿业（集团）付村煤业有限公司

受检单位：枣庄矿业（集团）付村煤业有限公司

设备名称：煤矿用单轨吊

规格型号：DLR225/120Y

检测类别：委托检测检验

检测日期：2026年8月20日

山东枣矿中兴电气有限公司

声　明

1. 报告检测数据仅对当时状态或来样负责。
2. 报告无主检、审核、批准人签字无效。
3. 报告未加盖山东枣矿中兴电气有限公司“检测检验专用章”者无效。
4. 未经同意，不得复制报告。经同意复制的报告，未重新加盖山东枣矿中兴电气有限公司“检测检验专用章”者无效。
5. 报告涂改无效。
6. 若对报告有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期视为认可。

检测机构名称：　山东枣矿中兴电气有限公司

检测机构地址：　枣庄市薛城区陶庄镇山官路和岚山路交叉口西南角

邮 政 编 码：　277011

电　　话：　0632-4096699

网　　址：　www.zkaqjczx.com

煤矿用单轨吊安全检测报告

委托单位	名称	枣庄矿业（集团）付村煤业有限公司		
	地址	济宁市微山县付村街道		
设备名称		煤矿用单轨吊	设备编号	FC-56-24
型号规格		DLR225/120Y	设备状态	在用
制造单位		枣庄新远大装备制造有限公司	出厂日期	2024年8月
安装日期		2024年8月	检测类别	委托检测检验
检测地点		东十采区	检测日期	2026年8月20日
受检单位		枣庄矿业（集团）付村煤业有限公司	建议下次检测日期	2027年8月20日前
检测依据		NB/T 10176-2019《煤矿在用单轨吊车安全性能检测检验规范》		
存在问题及建议		无		
检测结论		所检项目合格。 （检测检验专用章） 2026年8月24日		
备注		设备技术参数由委托单位提供，报告检测数据仅对当时状态负责。		

批准：　　审核：　　主检：

日期：2026.8.24　　日期：2026.8.24　　日期：2026.8.20

检测现场环境状态

温度	31.4℃	湿度	78.2%RH

名称	管理编号	规格型号	扩展不确定度/最大允差/准确度等级	检定/校准证书编号
矿用单轨卡轨机车多参数测试仪	YQ-1-301	CDY20W	加速度m/s^2:U=0.01 温度℃:U=0.06 拉压力kN:U=0.10 速度m/s:U=0.01 时间 s:U=0.0003~0.0010	25KJ918531819
积分声级计	YQ-2-024	HS5628A	A+C计权/II级	25001450346
照度计	YQ-1-052	Testo540	U_{rel}=2.6%	LH916-250410302
钢卷尺	YQ-1-136	50m	U=(0.2+0.02L)mm，L=m	CD012-250410216
本页以下空白				

山东枣矿中兴电气有限公司

使用场所	东十采区			
单轨吊机车整机参数	规格型号	DLR225/120Y	设备编号	FC-56-24
	用途	运输人员	安装日期	2024年8月
	额定牵引力(kN)	225	制动力(kN)	338
	设计速度(m/s)	2.5	限定速度(m/s)	2.5
	爬坡能力(°)	≤25	最大运行坡度(°)	15
	整备质量(t)	16.5	额定载重量(t)	48
	出厂编号	XYD-DL-256#	生产日期	2024年8月
	制造单位	枣庄新远大装备制造有限公司		
驱动器	型号	TYBVFT-7.5(336)D	驱动方式	电动机
	总功率(kW)	120	额定转速(r/min)	2400
	制动闸对数	9	驱动轮对数	8
	生产厂家	枣庄新远大装备制造有限公司		
矿用产品安全标志		MCM230170		
其他参数		/		
备注		/		

检测检验项目及结果

序号	项目类型	标准要求		实测结果		单项判定
1	一般要求					
1.1	B	应有单轨吊车设备及轨道使用、维护管理制度和相关记录		符合要求		合格
1.2	A	应对钢丝绳牵引单轨吊车的钢丝绳表面断丝、磨损和锈蚀情况进行检查		不涉及		/
2	使用性能					
2.1	A	应设有两个均能独立操纵，且又互为自动闭锁的司机室，两司机室均能操作安全制动装置		符合要求		合格
2.2	B	司机室内的最大噪声应小于85dB(A)，超过时应采取防护措施。 (dB(A))		73.2		合格
2.3	B	运行速度不应超过设计规定的数值。(m/s)	2.5	1.57		合格
2.4	A	载荷重量不应超过设计规定的数值。(t)	48	≤28		合格
2.5	A	蓄电池单轨吊车两端司机室的控制器之间应设有电气连锁，只有当一端控制器的换向手柄在零位时，另一端的控制器才能操作，但两套均可操作安全制动装置。		符合要求		合格
2.6	A	柴油机单轨吊车排气口的排气温度不得超过77℃，其表面温度不得超过150℃。 (℃)		排气温度 不涉及 表面温度 不涉及		/
2.7	A	柴油机单轨吊冷却水温度不应超过95℃。 (℃)		不涉及		/
2.8	A	运行巷道坡度，蓄电池不应大于15°，柴油机不应大于25°，钢丝绳不应大于25°。(°)		蓄电池	≤15	合格
2.9	A	单轨吊车的最大牵引力与额定牵引力的差值应小于额定牵引力的5%。 (%)		0.7		合格
3	制动性能					
3.1	A	应设有工作制动、安全制动和停车制动装置。工作制动和安全制动装置应具有相互独立的控制系统，安全制动和停车制动装置可合二为一。		符合要求		合格
3.2	A	安全制动装置应为失效安全型，既可手动又可自动，施闸时的空动时间应不大于0.7s。 (s)		符合要求 0.37 ～ 0.44		合格

检测检验项目及结果

序号	项目类型	标准要求		实测结果	单项判定
3.3	A	安全制动和停车制动的制动力应为额定牵引力的1.5～2倍。 (kN)	338 ～ 450	381.9	合格
3.4	A	在最大载荷、最大坡度上以最大速度向下运行时，制动距离应不超过相当于在这一速度下6s的行程。 (m)	9.42	3.17	合格
3.5	A	在最小载荷、最大坡度上向上运行时，安全制动减速度不大于5m/s^2。 (m/s^2)		1.47	合格
4	照明、信号与通讯				
4.1	C	在单轨吊车的牵引机车或头车上应装设喇叭、音响装置或警铃，并符合下列要求：a)柴油机单轨吊车在距离司机室20m处喇叭音响应清晰；b)蓄电池单轨吊车在距离司机室60m处喇叭音响应清晰；c)钢丝绳牵引单轨吊车在距离头车60m处喇叭音响应清晰。		b)符合要求 60m处喇叭音响清晰	合格
4.2	C	在单轨吊车的列车尾部应装设红色信号灯，且信号灯的能见距离至少为60m。		60m处可见	合格
4.3	B	在单轨吊车牵引机车或头车上应装设照明灯并能正常使用，照明灯应保证机车正前方20m处至少4Lx照度。(Lx)		8.1	合格
4.4	B	钢丝绳牵引的单轨吊车应备有列车司机和牵引绞车司机联络用的信号和通信装置。		不涉及	/
5	安全保护装置				
5.1	A	单轨吊车应设有限速保护装置。钢丝绳牵引单轨吊车运行速度超过额定速度30%，其他单轨吊车运行速度超过额定速度15%时，限速保护装置应动作，并使单轨吊车安全制动。柴油机和蓄电池单轨吊车，必须具备2路以上相对独立回油的制动系统，司机应当配备通信装置。		符合要求	合格
5.2	B	司机室内应装设瓦斯自动检测报警断电仪并有检验合格证，合格证应在有效期内。		符合要求	合格
5.3	A	柴油机单轨吊车出现下列情况之一时，保护装置应实施安全制动并停止柴油机工作。a)柴油机废气排气口温度超过70℃时；b)柴油机冷却水温度超过95℃时；c)柴油机润滑油压力低于规定值时；d)液压系统补油压力低于规定值时；e)尾气水箱水位低至设定最低水位时。		不涉及	/
5.4	A	钢丝绳牵引单轨吊车应具有可靠的遥控停车功能。		不涉及	/
5.5	C	蓄电池单轨吊车应有蓄电池容量指示器及漏电监测保护装置，并工作正常。		符合要求	合格
5.6	A	钢丝绳牵引单轨吊车应设置越位、超速张紧力下降保护装置。		不涉及	/

检测检验项目及结果

序号	项目类型	标准要求	实测结果	单项判定
6	配套设施			
6.1	B	人车应符合下列规定：a)车箱内应设有扶手，两侧人员入口处应设置保护栏杆或链条；b)车厢两端应设置制动装置，两侧应设防护装置；c)座位及靠背应有足够强度，在制动时不应损坏；d)人车在列车安全制动时，各零部件不应有裂纹、变形、扭曲、开焊。	符合要求	合格
6.2	B	司机室的两侧司机进出口处应设置防护装置。	符合要求	合格
6.3	C	单轨吊车指示仪表应齐全完好。	符合要求	合格
6.4	C	柴油机单轨吊车每个司机室内应装设与其相适应的便携式灭火器，并能方便取出使用；灭火器应在有效期内。	不涉及	/
6.5	C	柴油机单轨吊车外部的管线应归并、固定。	不涉及	/
6.6	B	钢丝绳牵引单轨吊车如果钢丝绳插接，其插接长度不应小于钢丝绳直径的1000倍。	不涉及	/
6.7	B	钢丝绳导向装置应符合下列规定:a)钢丝绳导向装置对钢丝绳导向时应不卡绳，不磨碰车辆、货物及巷道设施；b)回绳装置应牢固可靠，回绳轮预张紧力最大不超过钢丝绳破断力的16%。	不涉及	/
6.8	C	单轨吊车液压系统及管路应无泄漏现象。	无泄漏	合格
7	排出有害气体测定			
7.1	尾气一氧化碳浓度一氧化碳(CO)最高允许浓度≤1000ppm		不涉及	/
7.2	尾气氮氧化物浓度二氧化氮(NO_X)最高允许浓度≤800ppm		不涉及	/

判定规则：
a)A类项目为否决项目，有一项不合格即判定该单轨吊车不合格；
b)B类项目有两项及以上不合格即判定该单轨吊车不合格；
c)C类项目有四项及以上不合格即判定该单轨吊车不合格；
d)有B类项目一项且有C类项目两项不合格即判定该单轨吊车不合格。

检验数据

1. 牵引力(kN)

次数	1	2	3
牵引力(kN)	226.4	226.2	227.1
计算(均值)	226.6		

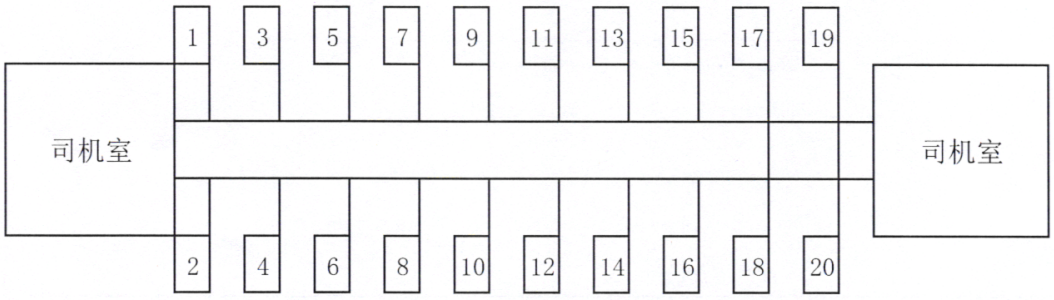
2. 制动力测试(kN)

编号	1-10			11-20		
制动力(kN)	189.4	190.8	191.3	191.5	191.8	190.8
平均值(kN)	190.5			191.4		
合计(kN)	381.9					

3. 制动施闸空动时间(s)

编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
空动时间(s)	0.40	0.43	0.44	0.42	0.41	0.43	0.44	0.42	0.43	0.41	0.38	0.42	0.41	0.43
编号	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
空动时间(s)	0.37	0.43	0.42	0.40	0.41	0.43	/	/	/	/	/	/	/	/

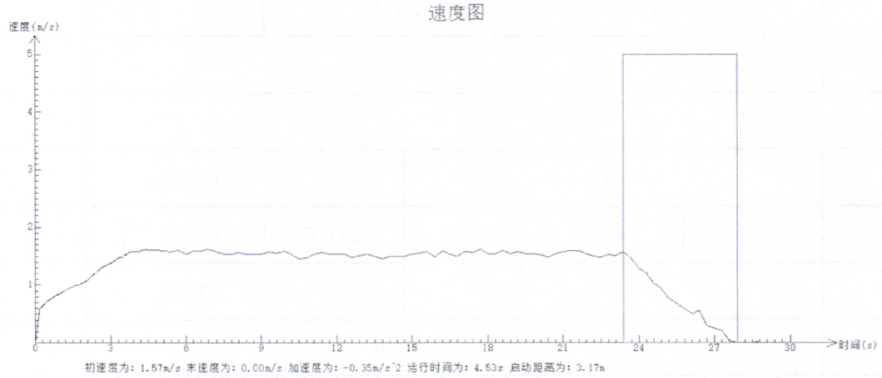
闸编号示意图：



附图

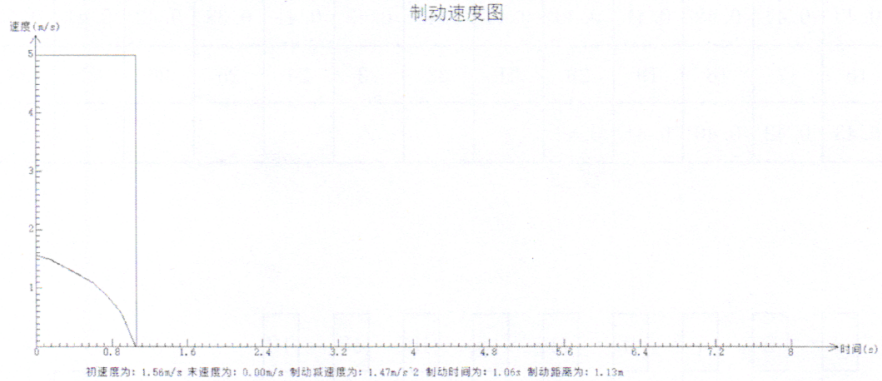
附图一 运行速度图

最大速度（m/s）	1.57	制动距离（m）	3.17



附图二 紧急制动减速度图

制动减速度（m/s^2）	1.47



（以下空白）

（鲁能源 20 07）

报告编号：ZKAJ/CRC2026-4012

煤矿用架空乘人装置

安全检测报告

委托单位：枣庄矿业（集团）责任有限公司田陈煤矿

受检单位：枣庄矿业（集团）责任有限公司田陈煤矿

设备名称：煤矿用架空乘人装置 - 西翼轨道下山

规格型号：RJHY55-18/2500P(A)

检测类别：委托检测检验

检测日期：2026年7月14日

山东枣矿中兴电气有限公司

声　明

1. 报告检测检验数据仅对当时状态或来样负责。
2. 报告无主检人员、审核人员、批准人签字无效。
3. 报告未加盖山东枣矿中兴电气有限公司“检测检验专用章”者无效。
4. 未经同意，不得复制报告。经同意复制的报告，未重新加盖山东枣矿中兴电气有限公司“检测检验专用章”者无效。
5. 报告涂改无效。
6. 若对报告有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测检验单位提出，逾期视为认可。

检测机构名称：　山东枣矿中兴电气有限公司

检测机构地址：　枣庄市薛城区陶庄镇山官路和岚山路交叉口西南角

邮 政 编 码：　277011

电　　话：　0632-4096699

网　　址：　www.zkaqjczx.com

煤矿用架空乘人装置安全检测报告

委托单位	名称	枣庄矿业（集团）责任有限公司田陈煤矿		
	地址	山东省滕州市张汪镇		
设备名称	煤矿用架空乘人装置		设备编号	TCI06-008
型号规格	RJHY55-18/2500P(A)		设备状态	在用
制造单位	枣庄新远大装备制造有限公司		出厂日期	2024年2月
安装日期	2024年2月		检测类别	委托检测检验
检测地点	西翼轨道下山		检测日期	2026年7月14日
受检单位	枣庄矿业（集团）责任有限公司田陈煤矿		下次检测日期	2027年7月14日前
检测依据	AQ 1038-2007《煤矿用架空乘人装置安全检验规范》			
存在问题及建议	无			
检测结论	所检测项目合格。 （检测检验专用章） 2026年7月17日			
备注	/			

批准：　　审核：　　主检：

日期：2026.7.17　　日期：2026.7.14　　日期：2026.7.14

检测现场环境状态

温度	30.5 ℃	湿度	76.3 %RH

检测用主要设备和仪器、仪表

名称	管理编号	规格型号	扩展不确定度/最大允差/准确度等级	检定/校准证书编号
矿用架空乘人装置无线多参数测试仪	YQ-1-171	CJKD11W	牵引力U=0.3kN 速度U=0.01m/s 角度U=0.1° 时间U=0.003s 油压U=0.05Mpa	25KJ918543604
积分声级计	YQ-1-277	HS5633B	A+C计权/II级	25001414108
红外线测温仪	YQ-1-133	T1130	U=1.0℃	RG109-250410252
钢卷尺	YQ-1-107	50m	U=(0.2+0.02L)mm，L=m	CD012-250410212
温湿度表	YQ-3-512	TH101B	U=0.4℃ U=1.8%RH	LNDC-250205292322
本页以下空白				

架空乘人装置相关参数

架空乘人装置	规格型号	RJHY55-18/2500P(A)	驱动轮/尾轮直径(mm)	1320/1600
	乘人装置类别	可摘挂抱索器	最大输送能力(人/h)	399
	运行速度(m/s)	1.12	输送距离（m）	360
	额定牵引力(kN)	9.948	设计倾角(°)	18
	驱动方式	机械驱动	最大倾角(°)	16
	张紧装置方式	重锤张紧	工作制动方式	电力液压制动
	出厂编号	24NP22	安全制动方式	液压制动
	出厂日期	2024年2月	生产厂家	枣庄新远大装备制造有限公司
电动机	型号	YBK3-280M-6	转速(r/min)	986
	功率(kW)	55	额定电压(V)	660/1140
	额定电流(A)	60/35	生产厂家	佳木斯电机股份有限公司
	出厂日期	2021.1	出厂编号	20K-0366-02
减速器	型号	B3HV09	减速比	50.341
	出厂编号	JKD-3004820510.01.001	出厂日期	2024年2月
	生产厂家	弗兰德传动系统有限公司		
钢丝绳	型号	6×31WS+FC	破断拉力总和(kN)	354.32
	最粗钢丝直径(mm)	1.46	每米钢丝绳重量(kg/m)	1.79
	钢丝绳直径(mm)	22.0	插接长度(m)	23.0

实测数据

序号	检测项目	实测数值				备注
1	温度(℃)	30.5				/
2	湿度(%RH)	76.3				/
3	减速器检测前油温(℃)	32.5				/
4	减速器检测时最高油温(℃)	41.9				/
5	减速箱外壳最高温度(℃)	42.1				/
6	电动机外壳最高温度(℃)	33.7				/
7	液压站检测前油温(℃)	32.4				/
8	液压站检测时最高油温(℃)	41.3				/
9	司机台噪音(dB(A))	68.3				/
10	制动力(kN)	第一次	第二次	第三次	平均值	/
		18.55	18.61	18.49	18.55	
11	牵引力(kN)	第一次	第二次	平均值		/
		10.03	9.91	9.970		
12	尾轮预张紧力(kN)	16.31				/
13	最大巷道倾角(°)	16				/
14	运行速度(m/s)	1.12				/
15	重载下行、空载上行制动平均减速度(m/s^2)	0.39				/
16	重载上行、空载下行制动平均减速度(m/s^2)	0.47				/
17	最小乘人间距(m)	12				/
18	吊椅重量(kg)	15				/
19	钢丝绳间距(m)	1.7				/
20	吊椅中心至巷道一侧的最小距离(m)	0.73				/
21	乘人平台处钢丝绳距巷道壁的最小距离(m)	1.19				/
22	乘人吊椅距底板的最小高度(m)	0.32				/
23	上下人处，乘人吊椅距底板的最大高度(m)	0.4				/

制动装置性能	4.1	驱动系统必须设置失效安全型工作制动装置和安全制动装置，安全制动装置必须设置在驱动轮上。	失效安全型 安全制动装置设置在驱动轮上	合格
	4.2	制动器的最大制动力应为额定牵引力的1.5倍～2倍。（《煤矿安全规程》规定为1.5倍～3倍）	1.86　倍	合格
	4.3	重车下行、空车上行时工作制动器的平均减速度不应小于0.3m/s^2	0.39　m/s^2	合格
	4.4	重车上行、空车下行时工作制动器的平均减速度不应大于1.5m/s^2	0.47　m/s^2	合格
	4.5	制动闸瓦不允许有影响使用性能的龟裂、起泡、分层等缺陷。	表面检查无龟裂、起泡、分层等缺陷	合格
	4.6	制动闸瓦对试验盘无拉毛或刮伤。	无拉毛或刮伤	合格
托轮性能	5	托轮运行时应运转灵活，无卡阻现象。	运转灵活，无卡阻现象	合格
抱索器性能	6.1	抱索器钳口两端应有圆弧过渡，端部内外不允许有棱角。	钳口两端有圆弧过渡，端部内外无棱角	合格
	6.2	抱索器的抗滑力不应小于重车在最大坡度时下滑力的2倍。抱索器抱紧钢丝绳运行到最大坡度时，施加2倍吊椅重车总重力，抱索器无下滑现象。（吊椅重车总重力按1100N计算，以下相同）	抱索器无下滑现象	合格
	6.3	抱索器应有足够的强度,安全系数不小于5。试验载荷为吊椅重车总重力的5倍，作用1min不产生永久变形，5倍载荷不遭破坏。	抱索器无永久变形，未遭破坏	合格
吊椅性能	7.1	吊椅应有足够的强度,安全系数不小于5。试验载荷为吊椅重车总重力的5倍不遭破坏。	吊椅未遭破坏	合格
	7.2	吊椅与抱索器联接后，抱索器抱紧钢丝绳时，应保证吊椅的座椅保持水平，同时，吊椅运行时不应碰及钢丝绳导向装置等部件。	座椅保持水平，未碰及钢丝绳导向装置等部件	合格
	7.3	乘人装置运行时，吊椅应无自滑现象。固定吊椅转动灵活，通过驱动轮和尾轮时无离心甩动；可摘挂吊椅摘挂灵活、可靠。吊椅通过各托、压绳轮时不应有干涉现象。	无自滑现象 摘挂灵活、可靠 无干涉现象	合格
尾轮及张紧装置性能	8.1	尾轮装置应牢固可靠，张紧小车应行走灵活。	尾轮装置牢固可靠 张紧小车行走灵活	合格
	8.2	尾轮最大预张紧力不应超过钢丝绳破断拉力的8%。	4.6　%	合格
	8.3	乘人装置应有张紧装置限位保护。	有张紧装置限位保护	合格
	8.4	采用重锤张紧装置的,应有重锤落地保护。	有重锤落地保护	合格
液压系统	9.1	液压控制系统应安全可靠，启动应平稳，监测应齐全。	安全可靠，启动平稳，监测齐全	合格
	9.2	液压系统各处不应有永久变形和渗油现象，阀动作应灵活、准确、可靠。	无永久变形和渗油现象，阀动作灵活、准确、可靠	合格
	9.3	应有过压和超温保护装置,各阀的动作应有联锁。	有过压和超温保护装置,各阀动作有联锁	合格
	9.4	液压站油温温升不应超过34℃，最高油温不应超过70℃。	温升　8.9　℃ 最高油温　41.3　℃	合格
	9.5	液压油箱应规定油面的最高与最低位置，并有明显标记。	已规定，有明显标记	合格
	9.6	压力表精度等级不应低于1.5级,压力表处应装阻尼器。(JB/T5528中已将压力表精度等级1.5级改为1.6级)	1.6 级，有阻尼器	合格
	9.7	液压系统的清洁度不应低于GB/T14039-2002中-/18/15级的规定。	属于出厂检验项目 本次不涉及	/

检测项目

项目		序号	标准要求	实测数据	判定
基本要求（含《煤矿安全规程》要求、AQ1038中制造与装配）		1.1	架空乘人装置(以下称"乘人装置")巷道应当设置照明。	已设置照明	合格
		1.2	乘人装置钢丝绳的安全系数最低值为6。	12.70	合格
		1.3	乘人装置使用钢丝绳的插接长度不应小于钢丝绳直径的1000倍。	1045.5	合格
		1.4	乘人装置驱动轮(尾轮)与钢丝绳直径比值不应小于60。如使用密封式提升钢丝绳，应将各相应的比值增加20%。	驱动轮：60 尾轮：72.7	合格
		1.5	乘人装置驱动轮直径与钢丝绳中最粗钢丝直径之比应不小于900。	904	合格
		1.6	乘人装置吊椅中心至巷道一侧突出部分的距离不得小于0.7m。	≥ 0.73m	合格
		1.7	乘人装置固定抱索器最大运行坡度不得超过28°，可摘挂抱索器最大运行坡度不得超过25°。	可摘挂抱索器 16°	合格
		1.8	固定抱索器：巷道坡度28° ≥ θ >25° 时，运行速度≤0.8m/s；巷道坡度θ ≤25° 时，运行速度≤1.2m/s。运行速度>1.2m/s时，不得采用固定抱索器。 可摘挂抱索器：巷道坡度25° ≥ θ >20° 时，运行速度≤1.2m/s；巷道坡度20° ≥ θ >14° 时，运行速度≤1.4m/s；巷道坡度θ ≤14° 时，运行速度≤1.7m/s。	1.12 m/s	合格
		1.9	运行速度超过1.4m/s时，应当设置调速装置，并实现静止状态上下人员，严禁人员在非乘人站上下人。	不涉及	/
		1.10	乘人装置双向同时运送人员时钢丝绳间距不得小于0.8m，固定抱索器的钢丝绳间距不得小于1.0m。	1.7 m	合格
		1.11	乘人吊椅距底板的高度不得小于0.2m，在上下人站处不大于0.5m。	0.32 m　0.4 m	合格
		1.12	乘坐间距不应小于牵引钢丝绳5s的运行距离，且不得小于6m。	12 m	合格
		1.13	各乘人站设上下人平台，乘人平台处钢丝绳距巷道壁不小于1m，路面应当进行防滑处理。	1.19 m，　防滑处理	合格
		1.14	AQ 1038-2007《煤矿用架空乘人装置安全检验规范》 6.1 制造与装配	属于出厂检验项目 本次不涉及	/
使用性能	空载运行	2.1	乘人装置运行时,通过钢丝绳导向装置时，轮系各部不准有干涉现象，各绳轮转动应灵活，无卡阻现象。	轮系各部无干涉现象，各绳轮转动应灵活，无卡阻现象	合格
		2.2	操纵台各控制按钮、指示应准确、可靠。	准确、可靠	合格
		2.3	制动应安全、可靠。	安全、可靠	合格
	负载运行	2.4	乘人装置负载运行中，通过钢丝绳导向装置时，各部运行应平稳，不应有异常现象。	各部运行平稳，无异常现象	合格
		2.5	操纵室司机头部位置噪声值应不大于85dB(A)。	68.3 dB(A)	合格
		2.6	驱动装置运行中,减速箱内油温温升应不超过35℃,各主要部件壳体最高温度应不超过75℃。	油温温升　9.4 ℃	合格
				壳体温度　42.1 ℃	合格
钢丝绳导向装置		3.1	对钢丝绳导向支承时，应不卡绳，不磨损抱索器、吊椅及巷道设施。	不卡绳，不磨损抱索器、吊椅及巷道设施	合格
		3.2	压轮应运转灵活，导向可靠。	运转灵活，导向可靠	合格

数据验算

1. 钢丝绳安全系数验算

架空乘人装置双向同时运送人员时：

$$m=\frac{2Q}{(pL_p+1100S)\times(\sin\alpha+0.02\cos\alpha)+F_z} = 18.09$$

架空乘人装置单向运送人员时：

$$m=\frac{2Q}{2(0.5pL_p+1100S)\times(\sin\alpha+0.02\cos\alpha)+F_z} = 12.70$$

式中：

m-钢丝绳安全系数；

Q-悬挂前钢丝绳检验报告中合格钢丝拉断力的总和，单位为牛顿(N)： 354320 N ；

p-产品证书中钢丝绳的单位重量，单位为牛顿每米(N/m) 17.54 N/m

L_p-钢丝绳的长度，单位为米(m)； 720 m

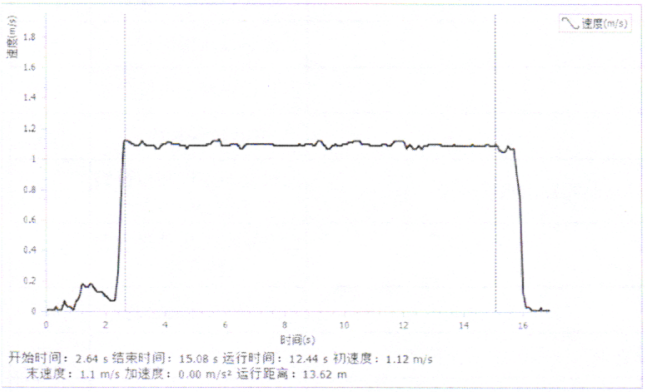
S-最大提升人数；双向： 59 人 ； 单向： 30 人 ；

α-巷道倾角，单位为度(°)； 16 ；

F_z-尾轮最大预张紧力，单位为牛顿(N)。 16310 N ；

2. 最大运行速度图

最大速度: 1.12 m/s

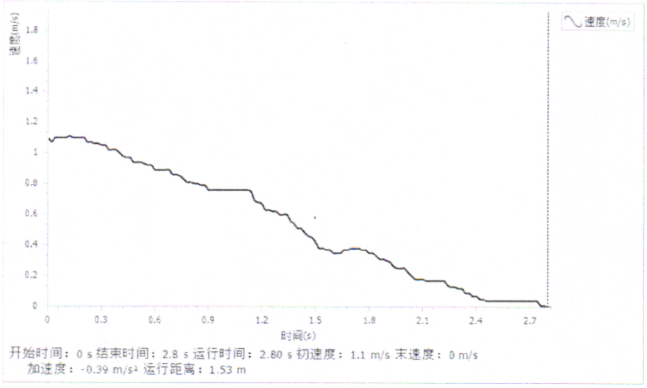


安全防护	10.1	驱动电机与减速器之间,应安装工作制动器。	已安装工作制动器	合格
	10.2	沿线应布置紧急停车的开关装置。	已布置紧急停车开关	合格
	10.3	紧急停车的开关装置应灵敏，无误动作。	灵敏，无误动作	合格
	10.4	紧急停车的开关装置安装间距应不大于50m。	44m	合格
	10.5	巷道实际倾角不应超过设计规定的数值。	16° ≯ 18°　未超过	合格
	10.6	乘人装置的运行速度:AQ1038与《煤矿安全规程》要求不一致，按《煤矿安全规程》第三百八十三条(三)规定。	结果见本报告检测项目1.8	
	10.7	乘人间距:AQ1038与《煤矿安全规程》要求不一致，按《煤矿安全规程》第三百八十三条(二)规定。	结果见本报告检测项目1.12	
	10.8	吊杆和牵引钢丝绳之间的连接不应自动脱扣。	不自动脱扣	合格
	10.9	在下人地点的前方，应设有能自动停车的越位保护装置。	已设置越位停车保护	合格
	10.10	乘人装置应设置总停开关。	已设置总停开关	合格
	10.11	动力供给中断或中断后重新供给,只能通过手工操纵才能重新启动；当动力供给故障或液压系统压力下降时,应有保护措施,以免发生危险。保护装置和防护措施应保障有效。	手工重启，有有效的保障措施	合格
	10.12	乘人装置的机电控制系统应有紧急停车装置。	有紧急停车装置	合格
		乘人装置的机电控制系统应有过流、过压、欠压保护装置。	有过流、过压、欠压保护装置	合格
		乘人装置的机电控制系统应有声、光信号装置。	有声、光信号装置	合格
		乘人装置的机电控制系统应有上坡点掉绳保护。	有上坡点掉绳保护	合格
		乘人装置的机电控制系统应设有捕绳器装置。	有捕绳器装置	合格
		乘人装置的机电控制系统应有固定吊椅防过摆装置。	不涉及	/
	10.13	乘人装置必须装设超速保护。	已装设超速保护	合格
	10.14	乘人装置必须装设打滑保护。	已装设打滑保护	合格
	10.15	乘人装置必须装设防脱绳保护。	已装设防脱绳保护	合格
	10.16	乘人装置必须装设变坡点防掉绳保护。	已装设防掉绳保护	合格
	10.17	乘人装置必须装设张紧力下降保护。	已装设张紧力下降保护	合格
	10.18	乘人装置应当有断轴保护措施。	有断轴保护措施	合格
	10.19	减速器应当设置油温检测装置,当油温异常时能发出报警信号。	已设置油温检测报警装置	合格
	10.20	沿线应设置延时启动声光预警信号。	已设置延时启动声光预警信号	合格
	10.21	各上下人地点应当设置信号通信装置。	已设置信号通信装置	合格
	10.22	除采用固定抱索器的乘人装置外，应设置乘人间距提示或保护装置。	已设置提示保护装置	合格
	10.23	倾斜巷道中乘人装置与轨道提升系统同巷布置时，必须设置电气闭锁，两种设备不得同时运行。	有闭锁，符合要求	合格
	10.24	倾斜巷道中乘人装置与带式输送机同巷布置时，必须采取可靠的隔离措施。	不涉及	/
	10.25	安全保护装置发生保护动作后,需经人工复位，方可重新启动。	需人工复位后启动	合格

3. 工作制动装置的平均减速度图

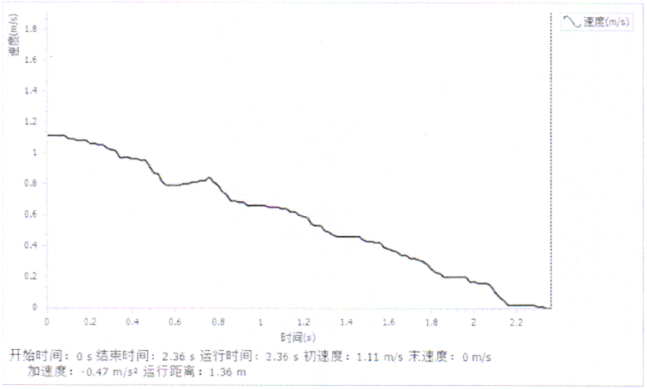
3.1 重载下行、空载上行时

平均减速度: 0.39 m/s^2



3.2 重载上行、空载下行时

平均减速度: 0.47 m/s^2



4. 制动器的最大制动力验算

实测制动器的最大制动力:ΣF_Z = 18.55 kN

额定牵引力:F_e = 9.948 kN

验算:

ΣF_Z = 18.55 kN $\geqslant$ $1.5F_e$ = 14.92 kN

ΣF_Z = 18.55 kN $\leqslant$ $3.0F_e$ = 29.84 kN

经验算，制动装置的最大制动力符合标准要求。

（以下空白）

(鲁能源 20 07)

报告编号:ZKAJ/WT2026-4030

煤矿在用缠绕式提升机系统无损检测(超声波)

安全检测报告

委托单位：枣庄矿业(集团)有限责任公司柴里煤矿

受检单位：枣庄矿业(集团)有限责任公司柴里煤矿

设备名称：提升装置（南副井）

规格型号：见数据页

检测类别：委托检测

检测日期：2026年9月4日

山东枣矿中兴电气有限公司

声 明

1. 报告检测检验数据仅对当时状态或来样负责。
2. 报告无主检、审核、批准人签字无效。
3. 报告未加盖山东枣矿中兴电气有限公司“检测检验专用章”者无效。
4. 未经同意，不得复制报告。经同意复制的报告，未重新加盖山东枣矿中兴电气有限公司“检测检验专用章”者无效。
5. 报告涂改无效。
6. 若对报告有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测检验单位提出，逾期视为认可。

检测机构名称： 山东枣矿中兴电气有限公司

检测机构地址： 枣庄市薛城区陶庄镇山官路和岚山路交叉口西南角

邮 政 编 码： 277011

电　　话： 0632-4096699

网　　址： www.zkaqjczx.com

无损检测（超声波）安全检测报告

委托单位	名称	枣庄矿业(集团)有限责任公司柴里煤矿		
	地址	枣庄市滕州市西岗镇		
设备名称	提升装置（南副井）		生产厂家	见数据页
工件数量	21		样品状态	在用
检测地点	南副井		检测日期	2026年9月4日
受检单位	枣庄矿业(集团)有限责任公司柴里煤矿			
检测依据	GB/T 6402-2024《钢锻件超声检测方法》 GB 20181-2006《矿井提升机和矿用提升绞车安全要求》 MT/T684-1997《矿用提升容器重要承载件无损探伤方法与验收规范》 JB/T1581-2014《汽轮机、汽轮发电机转子和主轴锻件超声检测方法》			
检测项目	外观检查及内部缺陷探查			
存在问题及建议	无			
检测结论	经直探头纵波扫查，没有发现超限缺陷，所检项目合格。 （检测检验专用章） 2026 年 9 月 7 日			
备注	/			

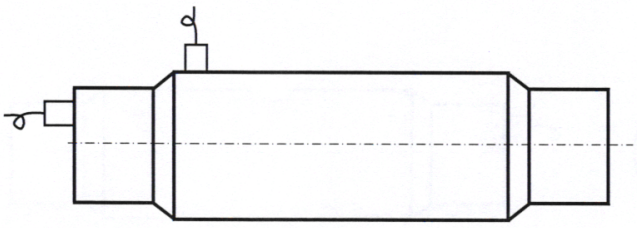
批准：[illegible]　　审核：[illegible]　　主检：[illegible]

日期：2026.9.7　　日期：2026.9.4　　日期：2026.9.4

检测用主要设备和仪器、仪表

名称	管理编号	规格型号	准确度	检定/校准证书编号
超声波探伤仪	YQ-1-246	LG700	时基线:U=0.8% 频率:U=0.8% 衰减:U=0.5dB	DW781-254498999
（本页以下空白）				

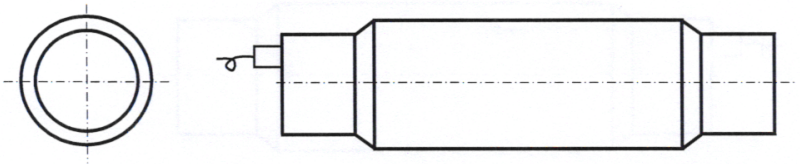
无损检测（超声波）检测数据

工件名称	提升机主轴	工件编号	/
工件材质	碳钢	制造单位	洛阳矿山机械厂
检测地点	南副井	检测日期	2026年9月4日
检测类别	委托检测	样品状态	在用
耦合剂	黄油	探伤方式	直接接触
检测依据	GB/T 6402-2024《钢锻件超声检测方法》 GB 20181-2006《矿井提升机和矿用提升绞车安全要求》 MT/T684-1997《矿用提升容器重要承载件无损探伤方法与验收规范》 JB/T1581-2014《汽轮机、汽轮发电机转子和主轴锻件超声检测方法》		
探伤部位示意简图：  共 1 件			
检测结果	经直探头纵波扫查，没有发现超限缺陷，所检项目合格。		
备注	/		

无损检测（超声波）检测数据

工件名称	天轮轴（东、西）	工件编号	/
工件材质	碳钢	制造单位	洛阳矿山机械厂
检测地点	南副井	检测日期	2026年9月4日
检测类别	委托检测	样品状态	在用
耦合剂	黄油	探伤方式	直接接触
检测依据	GB/T 6402-2024《钢锻件超声检测方法》 MT/T684-1997《矿用提升容器重要承载件无损探伤方法与验收规范》		

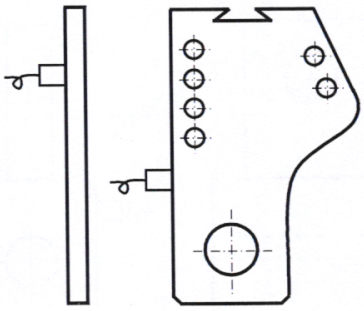
探伤部位示意简图：



共 2 件

检测结果	经直探头纵波扫查，没有发现超限缺陷，所检项目合格。
备注	/

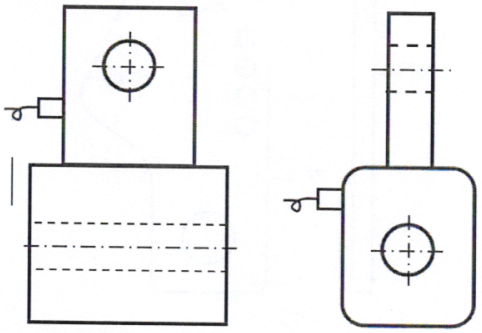
无损检测（超声波）检测数据

工件名称	楔形绳环（东、西）	工件编号	/
工件材质	碳钢	制造单位	石家庄中航机电装备制造有限公司
检测地点	南副井	检测日期	2026年9月4日
检测类别	委托检测	样品状态	在用
耦合剂	黄油	探伤方式	直接接触
检测依据	GB/T 6402-2024《钢锻件超声检测方法》 MT/T684-1997《矿用提升容器重要承载件无损探伤方法与验收规范》		
探伤部位示意简图：  共 4 件			
检测结果	经直探头纵波扫查，没有发现超限缺陷，所检项目合格。		
备注	/		

无损检测（超声波）检测数据

工件名称	换向接头（东、西）	工件编号	/
工件材质	碳钢	制造单位	石家庄中航机电装备制造有限公司
检测地点	南副井	检测日期	2026年9月4日
检测类别	委托检测	样品状态	在用
耦合剂	黄油	探伤方式	直接接触
检测依据	GB/T 6402-2024《钢锻件超声检测方法》 MT/T684-1997《矿用提升容器重要承载件无损探伤方法与验收规范》		

探伤部位示意简图：



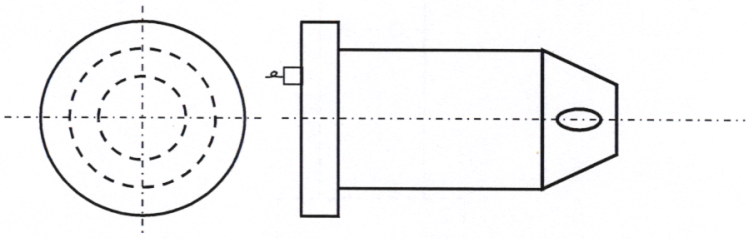
共 2 件

检测结果	经直探头纵波扫查，没有发现超限缺陷，所检项目合格。
备注	/

无损检测（超声波）检测数据

工件名称	悬挂销轴（东、西）	工件编号	/
工件材质	碳钢	制造单位	石家庄中航机电装备制造有限公司
检测地点	南副井	检测日期	2026年9月4日
检测类别	委托检测	样品状态	在用
耦合剂	黄油	探伤方式	直接接触
检测依据	GB/T 6402-2024《钢锻件超声检测方法》 MT/T684-1997《矿用提升容器重要承载件无损探伤方法与验收规范》		

探伤部位示意简图：



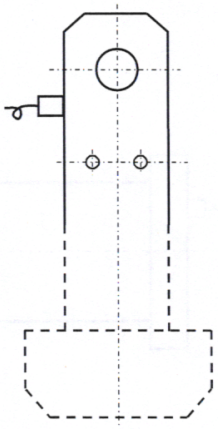
共 8 件

检测结果	经直探头纵波扫查，没有发现超限缺陷，所检项目合格。
备注	/

无损检测（超声波）检测数据

工件名称	罐笼悬挂连杆（东、西）	工件编号	/
工件材质	碳钢	制造单位	石家庄中航机电装备制造有限公司
检测地点	主井	检测日期	2026年9月4日
检测类别	委托检测	样品状态	在用
耦合剂	黄油	探伤方式	直接接触
检测依据	GB/T 6402-2024《钢锻件超声检测方法》 MT/T684-1997《矿用提升容器重要承载件无损探伤方法与验收规范》		

探伤部位示意简图：



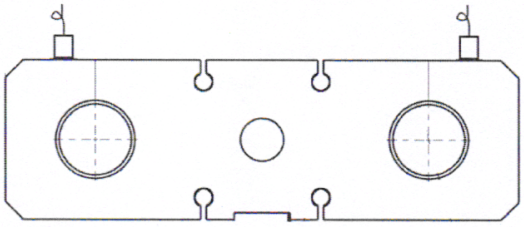
共 2 件

检测结果	经直探头纵波扫查，没有发现超限缺陷，所检项目合格。
备注	/

无损检测（超声波）检测数据

工件名称	TJL-7（东、西连接装置）	工件编号	/
工件材质	碳钢	制造单位	徐州大恒测控技术有限公司
检测地点	南副井	检测日期	2026年9月4日
检测类别	委托检测	样品状态	在用
耦合剂	黄油	探伤方式	直接接触
检测依据	GB/T 6402-2024《钢锻件超声检测方法》 MT/T684-1997《矿用提升容器重要承载件无损探伤方法与验收规范》		

探伤部位示意简图：



共 2 件

检测结果	经直探头纵波扫查，没有发现超限缺陷，所检项目合格。
备注	/

（以下空白）

（鲁能源 20 07）

报告编号：ZKAJ/WT2026-4024

煤矿用架空乘人装置
无损检测（超声波）
安全检测报告

委托单位：枣庄矿业(集团)责任有限公司田陈煤矿

受检单位：枣庄矿业(集团)责任有限公司田陈煤矿

设备名称：煤矿用架空乘人装置轮轴(西翼轨道上山一段)

规格型号：见数据页

检验类别：委托检测

检验日期：2026年7月14日

山东枣矿中兴电气有限公司

声　明

1. 报告检测数据仅对当时状态或来样负责。
2. 报告无主检、审核、批准人签字无效。
3. 报告未加盖山东枣矿中兴电气有限公司“检测检验专用章”者无效。
4. 未经同意，不得复制报告。经同意复制的报告，未重新加盖山东枣矿中兴电气有限公司“检测检验专用章”者无效。
5. 报告涂改无效。
6. 若对报告有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出， 逾期视为认可。

检测机构名称：　山东枣矿中兴电气有限公司

检测机构地址：　山东省枣庄市薛城陶庄镇山官路和岚山路交叉口西南角

邮 政 编 码：　277011

电　　话：　0632-4096699

网　　址：　www.zkaqjczx.com

山东枣庄中兴电气有限公司

报告编号：ZKAJ/WT2026-4024　　共 4 页　第 1 页

煤矿用架空乘人装置
无损检测（超声波）安全检测报告

委托单位	名称	枣庄矿业(集团)责任有限公司田陈煤矿	
	地址	山东省滕州市张汪镇	
设备名称	煤矿用架空乘人装置轮轴	生产厂家	枣庄新远大装备制造有限公司
工件数量	2	样品状态	在用
检测地点	西翼轨道上山一段	检测日期	2026年7月14日
受检单位	枣庄矿业(集团)责任有限公司田陈煤矿		
检测依据	GB/T 6402-2024《钢锻件超声检测方法》 JB/T1581-2014《汽轮机、汽轮发电机转子和主轴锻件超声检测方法》		
检测项目	外观检查及内部缺陷探查		
存在问题及建议	无		
检测结论	**经直探头纵波扫查，没有发现超限缺陷，所检项目合格。** （检测检验专用章） 2026 年 7 月 17 日		
备注	/		

批准：　　审核：　　主检：

日期：2026.7.17　　日期：2026.7.14　　日期：2026.7.14

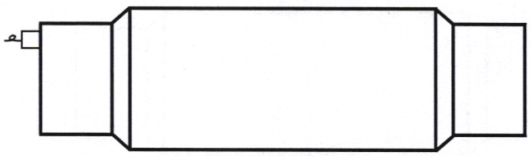
检测用主要设备和仪器、仪表

名称	管理编号	规格型号	准确度	检定/校准证书编号
超声波探伤仪	YQ-1-127	MUT800B	垂直：U=0.8% 水平：U=0.8% 衰减；U=0.5dB	DW781-254495433
（本页以下空白）				

无损检测（超声波）检测数据

工件名称	煤矿用架空乘人装置 驱动轮轴	工件编号	/
工件材质	碳钢	制造单位	枣庄新远大装备制造有限公司
检测地点	西翼轨道上山一段	检测日期	2026年7月14日
检测类别	委托检测	样品状态	在用
耦合剂	黄油	探伤方式	直接接触
检测依据	GB/T 6402-2024《钢锻件超声检测方法》 JB/T1581-2014《汽轮机、汽轮发电机转子和主轴锻件超声检测方法》		

探伤部位示意简图：



共 1 件

检测结果	经直探头纵波扫查，没有发现超限缺陷，所检项目合格。
备注	/

无损检测（超声波）检测数据

工件名称	煤矿用架空乘人装置 尾轮轴	工件编号	/
工件材质	碳钢	制造单位	枣庄新远大装备制造有限公司
检测地点	西翼轨道上山一段	检测日期	2026年7月14日
检测类别	委托检测	样品状态	在用
耦合剂	黄油	探伤方式	直接接触
检测依据	GB/T 6402-2024《钢锻件超声检测方法》 JB/T1581-2014《汽轮机、汽轮发电机转子和主轴锻件超声检测方法》		
探伤部位示意简图：  共 1 件			
检测结果	经直探头纵波扫查，没有发现超限缺陷，所检项目合格。		
备注	/		

（以下空白）

（鲁能源 20 07）

报告编号：ZKAJ/DGD2026-4044

煤矿用单轨吊

安全检测报告

委托单位：枣庄矿业（集团）有限责任公司田陈煤矿

受检单位：枣庄矿业（集团）有限责任公司田陈煤矿

设备名称：煤矿用单轨吊

规格型号：DLR240/384CY

检测类别：委托检测

检测日期：2026年8月20日

山东枣矿中兴电气有限公司

注 意 事 项

1．报告检测数据仅对当时状态或来样负责。

2．报告无主检、审核、批准人签字无效。

3．报告未加盖山东枣矿中兴电气有限公司“检测检验专用章”者无效。

4．未经同意，不得复制报告。经同意复制的报告，未重新加盖山东枣矿中兴电气有限公司“检测检验专用章”者无效。

5．报告涂改无效。

6．若对报告有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期视为认可。

检测机构名称： 山东枣矿中兴电气有限公司

检测机构地址： 枣庄市薛城区陶庄镇山官路和岚山路交叉口西南角

邮 政 编 码： 277011

电　　话： 0632-4096699

网　　址： http://www.zkaqjczx.com

煤矿用单轨吊安全检测报告

委托单位	名称	枣庄矿业（集团）有限责任公司田陈煤矿		
	地址	山东省枣庄市滕州市张汪镇		
设备名称		煤矿用单轨吊	设备编号	9#
型号规格		DLR240/384CY	设备状态	新安装
制造单位		山东新沙单轨运输装备有限公司	出厂日期	2026年8月
安装日期		2026年8月	检测类别	委托检测
检测地点		七二采区	检测日期	2026年8月20日
受检单位		枣庄矿业（集团）有限责任公司田陈煤矿	建议下次检测日期	2027年8月20日前
检测依据		NB/T 10176-2019《煤矿在用单轨吊车安全性能检测检验规范》 MT 220-90《煤矿用防爆柴油机械排气中一氧化碳、氮氧化物检验规范》		
存在问题及建议		无		
检测结论		所检测项目合格。 （检测检验专用章） 2026年 8 月 24日		
备注		设备技术参数由委托单位提供，报告检测数据仅对当时状态负责。		

批准：　　审核：　　主检：

日期：2026.8.24　　日期：2026.8.24　　日期：2026.8.20

检测现场环境状态

温度	34.3℃	湿度	76.2%RH

名称	管理编号	规格型号	扩展不确定度/最大允差/准确度等级	检定/校准证书编号
矿用单轨卡轨机车多参数测试仪	YQ-1-301	CDY20W	速度m/s：U=0.02 温度℃：U=0.06 拉压力kN：U=0.10 加速度m/s^2：U=0.02 角度°：U=0.10 空动时间s： U=0.0003-0.0010	25KJ918531819
积分声级计	YQ-2-058	HS5628A	A+C计权/II级	25001450338
照度计	YQ-1-096	Testo540	U_{rel}=2.6%	GX916-250410299
钢卷尺	YQ-1-308	DL9005B	U=(0.2+0.02L)mm，L=m	CD012-250410204
红外线测温仪	YQ-1-133	T1130	U=1.0℃	RG109-250410252
本页以下空白				

主要技术参数表

使用场所	七二采区			
单轨吊机车整机参数	规格型号	DLR240/384CY	设备编号	9#
	用途	运输物料	安装日期	2026年8月
	额定牵引力(kN)	240	制动力(kN)	360～480
	设计速度(m/s)	2.2	限定速度(m/s)	2.53
	爬坡能力(°)	≤15	最大运行坡度(°)	15
	整备质量(t)	13.6	额定载重量(t)	42
	出厂编号	DLR240-013	生产日期	2026年8月
	制造单位	山东新沙单轨运输装备有限公司		
驱动器	型号	TYBVFT-24(336)D	驱动方式	电动机
	总功率(kW)	384	额定转速(r/min)	3055
	制动闸对数	10	驱动轮对数	8
	生产厂家	山东新沙单轨运输装备有限公司		
矿用产品安全标志	MCM260137			
其他参数	/			
备注	/			

检测检验项目及结果

序号	项目类型	标准要求		实测结果	单项判定
1	一般要求				
1.1	B	应有单轨吊车设备及轨道使用、维护管理制度和相关记录		符合要求	合格
1.2	A	应对钢丝绳牵引单轨吊车的钢丝绳表面断丝、磨损和锈蚀情况进行检查		不涉及	/
2	使用性能				
2.1	A	应设有两个均能独立操纵，且又互为自动闭锁的司机室，两司机室均能操作安全制动装置		符合要求	合格
2.2	B	司机室内的最大噪声应小于85dB(A)，超过时应采取防护措施。 (dB(A))		75.5	合格
2.3	B	运行速度不应超过设计规定的数值。 (m/s)	2.2	1.49	合格
2.4	A	载荷重量不应超过设计规定的数值。 (t)	42	≤30	合格
2.5	A	蓄电池单轨吊车两端司机室的控制器之间应设有电气连锁，只有当一端控制器的换向手柄在零位时，另一端的控制器才能操作，但两套均可操作安全制动装置。		符合要求	合格
2.6	A	柴油机单轨吊车排气口的排气温度不得超过77℃，其表面温度不得超过150℃。 (℃)		排气温度　不涉及 表面温度　不涉及	/
2.7	A	柴油机单轨吊冷却水温度不应超过95℃。 (℃)		不涉及	/
2.8	A	运行巷道坡度，蓄电池不应大于15°，柴油机不应大于25°，钢丝绳不应大于25°。(°)		≤15°	合格
2.9	A	单轨吊车的最大牵引力与额定牵引力的差值应小于额定牵引力的5%。 (%)		1.1	合格
3	制动性能				
3.1	A	应设有工作制动、安全制动和停车制动装置。工作制动和安全制动装置应具有相互独立的控制系统，安全制动和停车制动装置可合二为一。		符合要求	合格
3.2	A	安全制动装置应为失效安全型，既可手动又可自动，施闸时的空动时间应不大于0.7s。 (s)		符合要求 0.33 ～ 0.49	合格

检测检验项目及结果

序号	项目类型	标准要求		实测结果	单项判定
3.3	A	安全制动和停车制动的制动力应为额定牵引力的1.5～2倍。 (kN)	360 ～ 480	394.8	合格
3.4	A	在最大载荷、最大坡度上以最大速度向下运行时，制动距离应不超过相当于在这一速度下6s的行程。 (m)	8.94	2.57	合格
3.5	A	在最小载荷、最大坡度上向上运行时，安全制动减速度不大于5m/s^2。 (m/s^2)		1.56	合格
4	照明、信号与通讯				
4.1	C	在单轨吊车的牵引机车或头车上应装设喇叭、音响装置或警铃，并符合下列要求：a)柴油机单轨吊车在距离司机室20m处喇叭音响应清晰；b)蓄电池单轨吊车在距离司机室60m处喇叭音响应清晰；c)钢丝绳牵引单轨吊车在距离头车60m处喇叭音响应清晰。		b)符合要求 20m处喇叭音响清晰	合格
4.2	C	在单轨吊车的列车尾部应装设红色信号灯，且信号灯的能见距离至少为60m。		60m处可见	合格
4.3	B	在单轨吊车牵引机车或头车上应装设照明灯并能正常使用，照明灯应保证机车正前方20m处至少4Lx照度。(Lx)		8.4	合格
4.4	B	钢丝绳牵引的单轨吊车应备有列车司机和牵引绞车司机联络用的信号和通信装置。		不涉及	/
5	安全保护装置				
5.1	A	单轨吊车应设有限速保护装置。钢丝绳牵引单轨吊车运行速度超过额定速度30%，其他单轨吊车运行速度超过额定速度15%时，限速保护装置应动作，并使单轨吊车安全制动。柴油机和蓄电池单轨吊车，必须具备2路以上相对独立回油的制动系统，司机应当配备通信装置。		符合要求	合格
5.2	B	司机室内应装设瓦斯自动检测报警断电仪并有检验合格证，合格证应在有效期内。		符合要求	合格
5.3	A	柴油机单轨吊车出现下列情况之一时，保护装置应实施安全制动并停止柴油机工作。a)柴油机废气排气口温度超过70℃时；b)柴油机冷却水温度超过95℃时；c)柴油机润滑油压力低于规定值时；d)液压系统补油压力低于规定值时；e)尾气水箱水位低至设定最低水位时。		不涉及	/
5.4	A	钢丝绳牵引单轨吊车应具有可靠的遥控停车功能。		不涉及	/
5.5	C	蓄电池单轨吊车应有蓄电池容量指示器及漏电监测保护装置，并工作正常。		符合要求	合格
5.6	A	钢丝绳牵引单轨吊车应设置越位、超速张紧力下降保护装置。		不涉及	/

检测检验项目及结果

序号	项目类型	标准要求	实测结果	单项判定
6	配套设施			
6.1	B	人车应符合下列规定：a)车箱内应设有扶手，两侧人员入口处应设置保护栏杆或链条；b)车厢两端应设置制动装置，两侧应设防护装置；c)座位及靠背应有足够强度，在制动时不应损坏；d)人车在列车安全制动时，各零部件不应有裂纹、变形、扭曲、开焊。	不涉及	/
6.2	B	司机室的两侧司机进出口处应设置防护装置。	符合要求	合格
6.3	C	单轨吊车指示仪表应齐全完好。	符合要求	合格
6.4	C	柴油机单轨吊车每个司机室内应装设与其相适应的便携式灭火器，并能方便取出使用；灭火器应在有效期内。	不涉及	/
6.5	C	柴油机单轨吊车外部的管线应归并、固定。	不涉及	/
6.6	B	钢丝绳牵引单轨吊车如果钢丝绳插接，其插接长度不应小于钢丝绳直径的1000倍。	不涉及	/
6.7	B	钢丝绳导向装置应符合下列规定:a)钢丝绳导向装置对钢丝绳导向时应不卡绳，不磨碰车辆、货物及巷道设施；b)回绳装置应牢固可靠，回绳轮预张紧力最大不超过钢丝绳破断力的16%。	不涉及	/
6.8	C	单轨吊车液压系统及管路应无泄漏现象。	无泄漏	合格
7	排出有害气体测定			
7.1	尾气一氧化碳浓度一氧化碳(CO)最高允许浓度≤1000ppm		不涉及	/
7.2	尾气氮氧化物浓度二氧化氮(NO_X)最高允许浓度≤800ppm		不涉及	/

判定规则：
a)A类项目为否决项目，有一项不合格即判定该单轨吊车不合格；
b)B类项目有两项及以上不合格即判定该单轨吊车不合格；
c)C类项目有四项及以上不合格即判定该单轨吊车不合格；
d)有B类项目一项且有C类项目两项不合格即判定该单轨吊车不合格。

检测数据

1. 牵引力(kN)

次数	1	2	3
牵引力(kN)	243.7	242.5	241.4
计算(均值)	242.5		

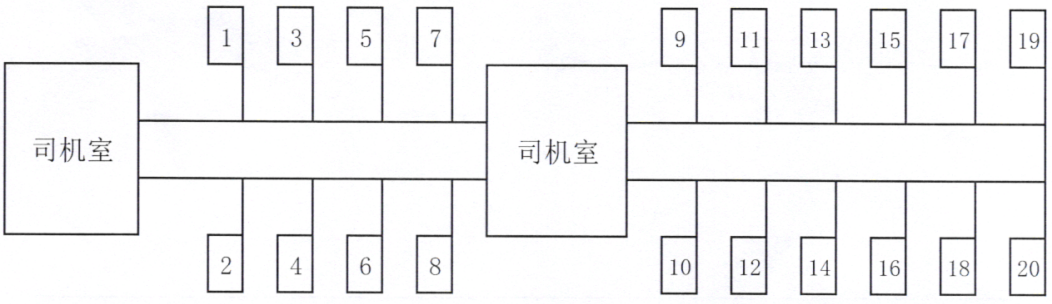
2. 制动力测试(kN)

编号	1-10			11-20		
制动力(kN)	197.6	199.3	198.4	197.2	196.9	195.1
平均值(kN)	198.4			196.4		
合计(kN)	394.8					

3. 制动施闸空动时间(s)

编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
空动时间(s)	0.41	0.35	0.42	0.33	0.48	0.41	0.49	0.42	0.43	0.45	0.42	0.37	0.42	0.42
编号	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
空动时间(s)	0.44	0.42	0.43	0.49	0.38	0.45	/	/	/	/	/	/	/	/

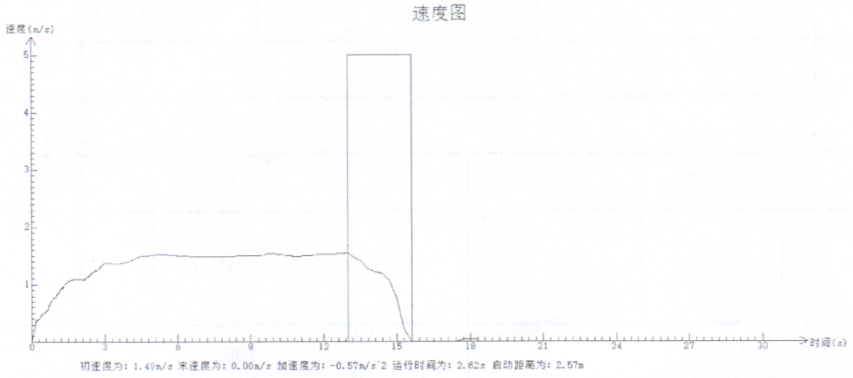
闸编号示意图：



附图

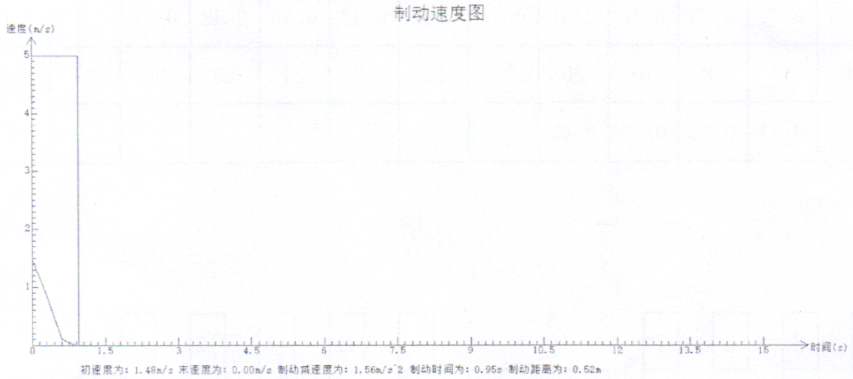
附图一 运行速度图

最大速度（m/s）	1.49	制动距离（m）	2.57



附图二 紧急制动减速度图

制动减速度（m/s^2）	1.56



（以下空白）

（鲁能源 20 07）

报告编号：GZKAJ/TS2026-4019

煤矿在用摩擦式提升机系统

安全检测报告

委托单位：枣庄矿业(集团)有限责任公司柴里煤矿

受检单位：枣庄矿业(集团)有限责任公司柴里煤矿

设备名称：煤矿在用摩擦式提升机系统 （副井）

规格型号：JKM2.8×6（I）A(CL)

检测类别：委托检测

检测日期：2026年10月22日

山东枣矿中兴电气有限公司

声　明

1. 报告检测检验数据仅对当时状态或来样负责。
2. 报告无主检、审核、批准人签字无效。
3. 报告未加盖山东枣矿中兴电气有限公司“检测检验专用章”者无效。
4. 未经同意，不得复制报告。经同意复制的报告，未重新加盖山东枣矿中兴电气有限公司“检测检验专用章” 者无效。
5. 报告涂改无效。
6. 若对报告有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测检验单位提出，逾期视为认可。

检测机构名称：　山东枣矿中兴电气有限公司

检测机构地址：　山东省枣庄市薛城陶庄镇山官路和岚山路交叉口西南角

邮 政 编 码：　277011

电　　话：　0632-4096699

网　　址：　www.zkaqjczx.com

煤矿在用摩擦式提升机系统安全检测报告

委托单位	名称	枣庄矿业(集团)有限责任公司柴里煤矿		
	地址	枣庄市滕州市西岗镇		
设备名称	煤矿在用摩擦式提升机系统		设备编号	9-3-1
型号规格	JKM2.8×6（I）A(CL)		设备状态	在用
制造单位	河南洛阳矿山机械厂		出厂日期	1988年5月
安装日期	1990年5月		检测类别	委托检测
检测地点	袁堂井副井车房		检测日期	2026年10月22日
受检单位	枣庄矿业(集团)有限责任公司柴里煤矿		下次检测日期	2027年10月22日前
检测项目	保护装置、一般要求、文件资料、机房或硐室、井架、井口及井底、提升装置			
检测依据	KA/T1208-2023《煤矿在用产品安全检测检验规范 摩擦式提升机系统》			
存在问题及建议	无			
检测结论	所检项目合格。 （检测检验专用章） 2026年10月28日			
备注	/			

批准：　　审核：　　主检：

日期：2026.10.28　　日期：2026.10.27　　日期：2026.10.22

检测现场环境状态

温度	24.6 ℃	湿度	45.9 %RH

检测用主要设备和仪器、仪表

名称	管理编号	规格型号	扩展不确定度/最大允差/准确度等级	检定/校准证书编号
矿用提升机无线多参数测试仪	YQ-1-042	TC-3C	速度U=0.01m/s 加速度U=0.01m/s^2 时间：U=0.003s 油压（一/二）U=0.06MPa 制动力U=0.30kN 位移U=0.01mm	25KJ91364345
积分声级计	YQ-2-024	HS5628A	A+C计权/I级	F11-20254536
数字温湿度表	YQ-1-151	VC230A	U=0.2℃ U=2.0%RH	LNDC-250205292330
红外测温仪	YQ-1-281	62MAX	U=1.5℃	LH916-250410251
接地电阻测试仪	YQ-1-218	ETCR2200	U_{rel}=0.26～1.2%	BHJLDC260305004
绝缘电阻测试仪	YQ-1-056	HT5110	5级	BHJLDC260305001G
微机继电保护测试仪	YQ-1-075	KJB-01	V U=0.03% I U=0.3%	DW781-2604009519
钢直尺	YQ-1-078	600mm	U=0.03mm	Z20268-J281001
塞尺	YQ-1-032	DL9501	U=3um	LNDC-250102182396
游标卡尺	YQ-3-515	（0-150）mm	U=0.01mm	LNDC-260105282223
照度计	YQ-1-515	YHZ20	I级	26HX818485009

提升系统基本参数表

提升机型号	JKM2.8×6（I）A(CL)		提升机用途		混合提升
提升方式	立井罐笼摩擦式提升		提升距离(m)		138
滚筒	个数	1	提升倾角(°)		90
	宽度(m)	2.1	设计许用最大静张力(N)		500000
	直径(m)	2.8	设计许用最大静张力差(N)		80000
导向轮	个数	1	钢丝绳	型号	6V×21＋7FC
	直径(m)	2.8		直径(mm)	28.0
			尾绳	型号	18×7+FC
减速机	型号	XP900(2A)	电控系统	型号	CHCZT-BP-04-S
	变速比	11.5		生产厂家	焦作创合电气技术有限公司
	扭矩(N•m)	204000		生产日期	2023年1月
提升容器	名称	罐笼	型号		1吨矿车单层双车罐笼
	数量	2	额定载重量(kg)		正常提升6480kg 大件提升11000kg 一次提人（宽罐提42人）3150kg 一次提人（窄罐提26人）1950kg
安全防护设备	名称	提升机综合后备保护装置	型号		KHT-200
	数量	1	用途		后备保护
电动机	型号	YR500-16/1430	生产厂家		兰州电机厂
	功率(kW)	500	生产日期		1990年4月
	额定转速(r/min)	368	出厂编号		102480

检测项目

序号	检测项目	标准要求	实测结果		单项判定
1	一般要求	1.1 受检的提升机系统应能正常运行，提升机、钢丝绳、提升容器、连接装置、首(尾)绳悬挂装置、张力自动平衡装置等配套设备应符合相关标准的规定，具有产品合格证	符合要求		合格
		1.2 提升机及配套设备不应是国家明令淘汰或禁止井工煤矿使用的产品	符合要求		合格
		1.3 钢丝绳、连接装置等的检验及使用年限，应符合《煤矿安全规程》的规定	符合要求		合格
2	文件资料	2.1 应建立设备档案，至少包括： a)提升机说明书、总装配图、制动装置结构图和制动系统图、电气系统图等随机资料； b)提升容器、钢丝绳、连接装置等的资料； c)安装、验收和连续检验资料； d)设备大修、技术改造资料	符合要求		合格
		2.2 应建立使用、维护记录，至少包括： a)提升机运行、维护记录； b)提升机、钢丝绳、天轮、提升容器、连接装置、首(尾)绳悬挂装置、张力自动平衡装置、井架、罐道等的检查、维护和更换记录； c)安全保护功能试验记录； d)故障、事故记录； e)司机交接班记录	符合要求		合格
3	机房或硐室	3.1 照明设施应齐全，司机操作位置处的照度不应低于100Lx，且有应急照明设施	照度：114Lx； 有应急照明设施		合格
		3.2 司机操作位置处的噪声不宜超过85dB(A)，超过85dB(A)时应配备个人防护用品	70.2dB(A)		合格
		3.3 环境温度，地面应为5℃～40℃，井下应为5℃～30℃；相对湿度，≤85%RH(环境温度为20℃±5℃时)	24.6℃	45.9%RH	合格
		3.4 提升机应设有防护栅栏、警示牌，外露旋转件应装设固定的防护装置	符合要求		合格
		3.5 应悬挂制动系统图、电气系统图，提升机系统技术特征和岗位责任制、操作规程等牌板；应配备有线电话、消防器材等，不应存放杂物	符合要求		合格
		3.6 自动化运行的提升机，应设图像监视设备并定时巡检	符合要求		合格
4	井架、井口及井底	4.1 提升速度大于3m/s的立井提升机系统，防撞梁和托罐装置应齐全完好，过卷高度应符合《煤矿安全规程》的规定	符合要求		合格
		4.2 应在井口明示提升机系统的最大载荷量、最大载荷量差和罐笼每层的最大允许载人数量	符合要求		合格
		4.3 设置过放保护装置时，过放距离应符合《煤矿安全规程》的规定，过放距离内不应有积水和堆积杂物	符合要求		合格

检测项目

序号	检测项目	标准要求	实测结果		单项判定
5	提升装置	5.1 提升装置应运行平稳，不应有周期性冲击、振动以及异常声响，各结合面处不应有渗、漏油现象	符合要求		合格
		5.2 提升机系统实际运行速度、载人(载物)加减速度应符合《煤矿安全规程》的规定，钢丝绳的最大静张力、最大静张力差不应超过设计值	符合要求		合格
		5.3 主轴、摩擦轮、天轮、导向轮、天轮轴、导向轮轴应定期检查、检验	符合要求		合格
		5.4 摩擦轮、天轮、导向轮的最小直径与钢丝绳直径之比值，应符合以下要求： a)落地式摩擦提升装置的摩擦轮及天轮、围抱角大于180的塔式摩擦提升装置的摩擦轮，井上不应小于90，井下不应小于80； b)围抱角为180°的塔式摩擦提升装置的摩擦轮，井上不应小于80，井下不应小于70； c)摩擦提升装置的导向轮，不应小于80	a)100		合格
		5.5 通过天轮的钢丝绳应低于天轮的边缘，其高差不应小于钢丝绳直径的1.5倍	导向轮不涉及		/
		5.6 带衬垫的天轮，衬垫应牢靠固定，天轮衬垫磨损深度应小于钢丝绳直径，或沿侧面磨损应小于钢丝绳直径的1/2	导向轮不涉及		/
		5.7 摩擦轮衬垫磨损剩余厚度不应小于钢丝绳直径，绳槽磨损深度不应超过70mm	符合要求		合格
		5.8 制动系统应符合以下要求：			
		a)提升机应有工作制动和安全制动，工作制动和安全制动应能各自独立地操纵和控制	符合要求		合格
		b)工作制动应可以调节；安全制动应采用失效安全型制动形式，除可由司机操纵外，还应能自动制动并可靠地切断主电机电源	符合要求		合格
		c)制动闸空动时间不应超过0.3s	0.14s ～ 0.25s		合格
		d)制动盘两侧和制动闸瓦上，不应有影响或降低摩擦系数的介质	符合要求		合格
		e)制动盘表面沟深应不大于1.5mm，沟纹的总宽度不超过有效闸瓦宽度的10%；制动盘端面跳动量不应大于1.0mm	制动盘最大沟深	0.27mm	合格
			沟深总宽度占比	＜10%	合格
			制动盘最大偏摆	0.731mm	合格
		f)制动闸瓦与制动盘的接触面积应不小于制动闸瓦的60%；制动闸松闸时，闸瓦与制动盘应全部脱开，闸瓦与制动盘之间的间隙应不大于2mm；每对盘形制动器两侧闸瓦间隙之差，不应大于0.1mm与制动盘实际最大端面跳动量之和	接触面积	＞60%	合格
			最大闸瓦间隙	1.44mm	
			闸瓦间隙最大差	0.35mm	
		g)制动装置所产生的制动力矩与实际提升最大静载荷旋转力矩之比K值不应小于3	$K_{大}$= 12.0	＞3	合格
			$K_{物}$= 7.6	＞3	
			$K_{人}$= 15.1	＞3	
		h)制动器的排气装置，当需要动作时应可靠动作	符合要求		合格
		5.9 操纵台位置应能保证司机不离开座位即能操纵制动，清晰地观察到深度指示标记；操纵手把应在全行程范围内操作方便、灵活、准确	符合要求		合格

检测项目

序号	检测项目	标准要求	实测结果		单项判定
5	提升装置	5.10 深度指示系统应能准确地指示出提升容器在井筒中的位置，迅速、清晰地发出减速、停车、过卷等信号；机械式的深度指示系统各运动部位应灵活、平稳，不应有卡阻现象	符合要求		合格
		5.11 液压系统应符合以下要求：			
		a)安全制动的回油通道至少有两条以上且互不干扰	符合要求		合格
		b)系统各处不应有永久变形和渗油现象，各液压阀动作应灵活、准确	符合要求		合格
		c)液压站应装有过压和超温保护装置，油温温升不应超过34K，最高油温不应超过70℃	过压保护	6.2MPa	合格
			温升	8.5K	
			最高油温	40.3℃	
		d)液压站应具有可调整的二级制动性能，二级制动中的第一级油压和作用时间可根据需要调整	符合要求		合格
		e)液压站设计压力小于或等于6.3MPa时，残压≤0.5 MPa；设计压力大于6.3MPa时，残压≤1.0MPa	设计压力	4.7MPa	合格
			残压	0.24MPa	
		f)高压系统用软管应标明许用压力，在操作位置附近的管路应安装防护罩	不涉及		/
		g)油泵电机的启停、液压站油压控制与主电机的联锁功能，应正常完好	符合要求		合格
		5.12 提升机系统的保护功能应满足以下要求：			
		a)过卷和过放保护：当提升容器超过正常终端停止位置或出车平台0.5m时，应能自动断电并实现安全制动	符合要求		合格
		b)超速保护：当提升速度超过最大速度15%时，应能自动断电，并实现安全制动	符合要求		合格
		c)减速功能保护：当提升容器或平衡锤到达设计减速位置时，应能自动报警并开始减速	符合要求		合格
		d)限速保护：提升速度超过3m/s的提升机，当提升容器或者平衡锤到达终端位置时的速度超过2m/s或当减速段速度超过设定值的10%时，必须能自动断电，且使制动器实施安全制动	符合要求		合格
		e)闸瓦间隙保护：当闸瓦间隙超过规定值时，应能报警并闭锁下次开车	符合要求		合格
		f)提升容器位置指示保护：当位置指示失效时，应能自动断电，并实现安全制动	符合要求		合格
		g)钢丝绳滑动保护：当发生钢丝绳滑动时，应能报警并闭锁下次开车	符合要求		合格
		h)仓位超限保护：箕斗提升的井煤仓或矸石仓仓位超限时，应能报警并闭锁开车	不涉及		/
		i)过负荷和欠电压保护：当发生过负荷和欠电压故障时，应实现安全制动	符合要求		合格
		j)错向运行保护：当发生错向时，应能自动断电并实现安全制动	符合要求		合格
		k)过卷、超速、限速和减速保护应为相互独立的双线型式	符合要求		合格

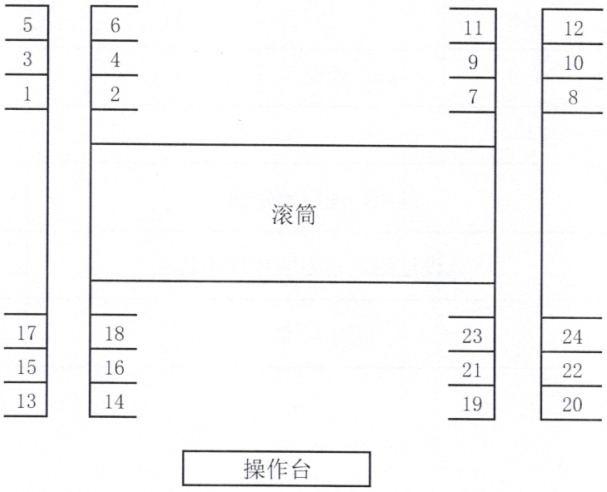
检测项目

序号	检测项目	标准要求	实测结果	单项判定
5	提升装置	5.13 防滑安全性能应满足以下要求: a)当一级制动不能满足要求时，应采用二级制动或恒减速; b)应满足重载下放减速度不小于1.5m/s²及重载提升减速度不大于5m/s²; c)在各种载荷及提升状态下，制动装置发生作用时，钢丝绳都不应出现滑动; d)多绳提升的任一根钢丝绳的张力与平均张力之差不得超过±10%	a)符合要求 b)重载上提2.04m/s²<5.0m/s² 重载下放2.21m/s²>1.5m/s² c)符合要求 d)有张力平衡装置	合格
		5.14 应有总停开关和定车装置，箕斗提升时应有定载装置	符合要求	合格
6	电气安全系统	6.1 用于提升人员的提升机系统应为双回路供电，应有从井底到井口、井口到机房的提升信号装置，且提升信号和提升机电控回路、操车电控回路、安全门的闭锁关系，应符合MT/T834的要求	符合要求	合格
		6.2 电动机绝缘电阻低电压时不小于1MΩ，高电压时不小于2MΩ	7900 MΩ	合格
		6.3 电动机、电控装置外壳应可靠接地，接地电阻不应大于4Ω	0.96 Ω	合格

运行工况检测数据

一、闸瓦间隙、空动时间、制动力、径向(端面)跳动

闸瓦位置示意图:



山东枣矿中兴电气有限公司

项目 闸瓦位置	闸瓦间隙 (mm)	空动时间 (s)	制动力 (kN)	端面(径向)跳动
1	1.02	0.17	39.45	左制动盘偏摆: 0.731 mm 右制动盘偏摆: 0.666 mm
2	1.31	0.19		
3	1.41	0.22	37.59	
4	1.33	0.24		
5	1.43	0.14	32.25	
6	1.08	0.17		
7	1.44	0.19	41.23	
8	1.23	0.23		
9	1.11	0.25	37.89	
10	1.34	0.16		
11	1.43	0.21	36.18	
12	1.23	0.20		
13	1.22	0.21	36.44	
14	1.28	0.19		
15	1.02	0.19	38.56	
16	1.27	0.22		
17	1.13	0.21	38.47	
18	1.21	0.25		
19	1.09	0.22	37.74	
20	1.14	0.18		
21	1.18	0.22	37.65	
22	1.23	0.19		
23	1.25	0.23	36.48	
24	1.08	0.16		

二、液压系统:

密封性	设计油压	4.7 MPa	残压	0.24 MPa	密封情况	良好
保护装置	过压保护压力	6.2 MPa	保护性能	灵敏可靠	油面标记	清晰
	超温保护温度	60 ℃		灵敏可靠	压力表	齐全
油温、温升	油温初始温度	31.8 ℃	最高油温	40.3 ℃	温升	8.5 K

三、开关柜过流、速断及欠压保护

项目 结果	过流、速断整定值	欠压保护
现场检查	已装设过流、速断脱扣保护装置	已装设欠压保护装置
实测结果	灵敏可靠	灵敏可靠

数据验算

1 提升机强度验算

1.1 最大静张力验算

(1)根据矿井实际提升情况计算最大静张力F_{jm}

提大件: $F_{jm大} = Q_{大}+Qz+n_1ph_0+n_2q(H+H_h)$ = 341167.8 N

提物: $F_{jm物} = Q_{物}+Q_z+n_1ph_0+n_2q(H+H_h)$ = 296871.8 N

提人: $F_{jm人} = Q_{人}+Qz+n_1ph_0+n_2q(H+H_h)$ = 264237.8 N

式中: $Q_{物}$= 63504 N; n_1= 6 ; p= 28.84 N/m; h_0= 38 m;

n_2= 3 ; q= 62.97 N/m; H= 138 m; H_h= 14 m;

Q_Z= 198078 N; $Q_{人}$= 30870 N; $Q_{大}$ = 107800 N

(2)验算$F_{jm} \leqslant [F_{jm}]$

$F_{jm大}$= 341167.8 < 500000 N

$F_{jm物}$= 296871.8 < 500000 N

$F_{jm人}$= 264237.8 < 500000 N

其中$[F_{jm}]$-提升机设计许用最大静张力, 500000 N

1.2 最大静张力差验算

(1)根据矿井实际提升情况计算最大静张力差F_{jc}

$F_{jc大}=Q_{大}+(n_2q-n_1p)H-Q_{配}$ = 41390.1 N

$F_{jc物}=Q_{物}+(n_2q-n_1p)H$ = 65694.1 N

$F_{jc人}=Q_{人}+(n_2q-n_1p)H$ = 33060.1 N

式中: $Q_{配}$ = 68600 N,其余符号同上。

(2)验算$F_{jc} \leqslant [F_{jc}]$

$F_{jc大}$= 41390.1 N < 80000 N

$F_{jc物}$= 65694.1 N < 80000 N

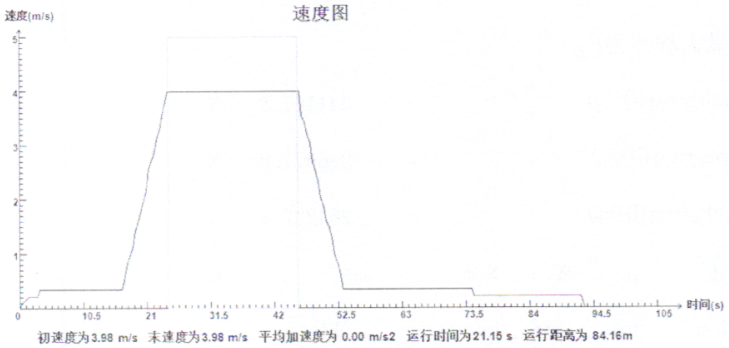
$F_{jc人}$= 33060.1 N < 80000 N

其中$[F_{jc}]$-提升机设计许用最大静张力差, 80000 N

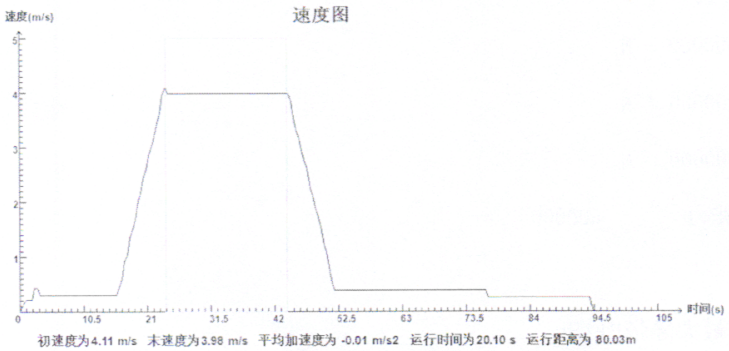
2 提升速度图的测试、绘制与验算

2.1 提升速度测算

上提最大速度: 3.98 m/s

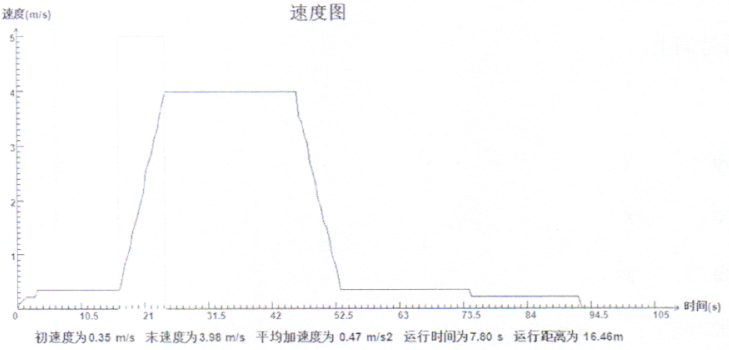


下放最大速度: 4.11 m/s

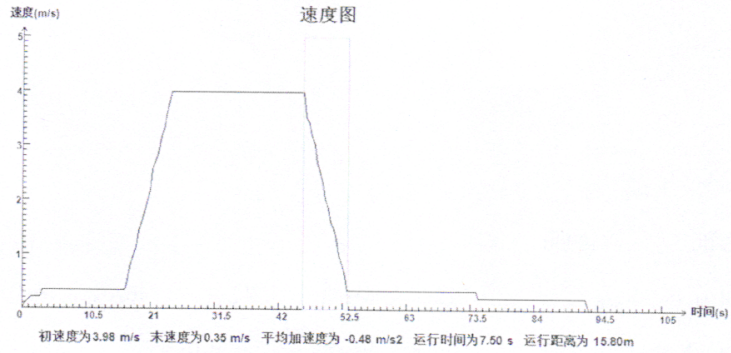


2.2 主加、减速度测算

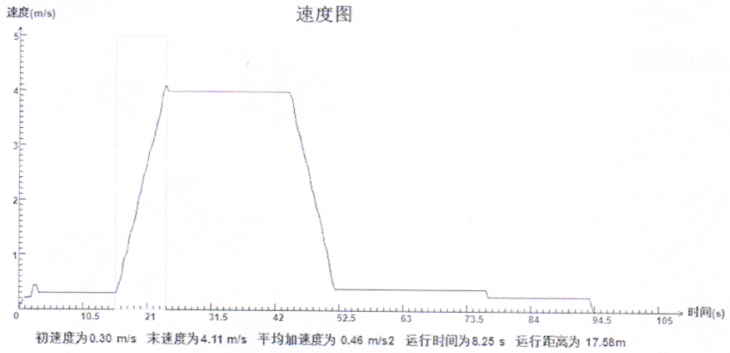
上提主加速度: 0.47 m/s^2



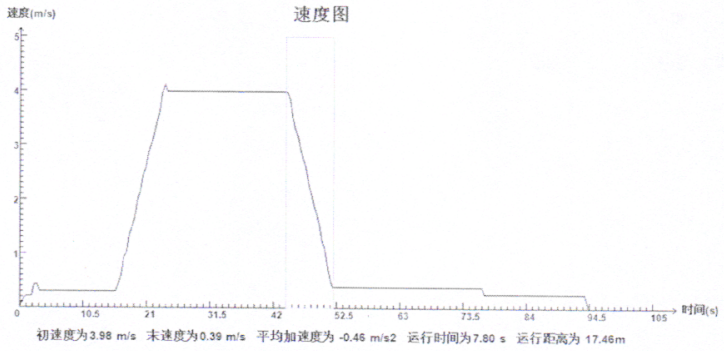
上提主减速度: 0.48 m/s^2



下放主加速度: 0.46 m/s^2



下放主减速度: 0.46 m/s^2



3 制动力矩验算

3.1 提升系统制动力矩计算

$M_{Zh}=\Sigma F_Z \cdot R_{试}=$　697392　N•m

式中：　M_{Zh}—实测制动力矩；

R-试验时,F_Z的作用半径；　1.55　m

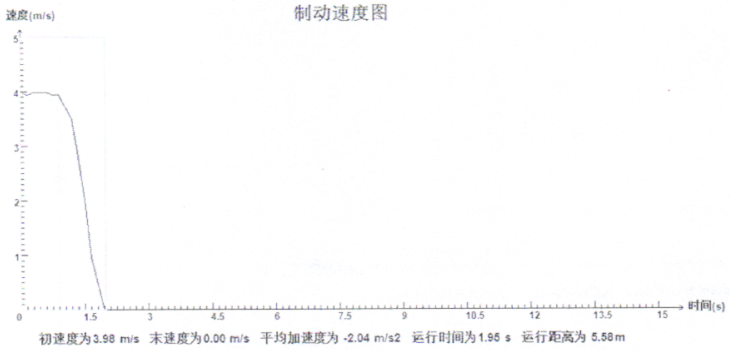
ΣF_Z-实测各组闸的制动力之和,　449930　N；

静力矩：　$M_{jm大}=$　57946　N•m ；　$M_{jm物}=$　91972　N•m ；　$M_{jm人}=$　46284　N•m

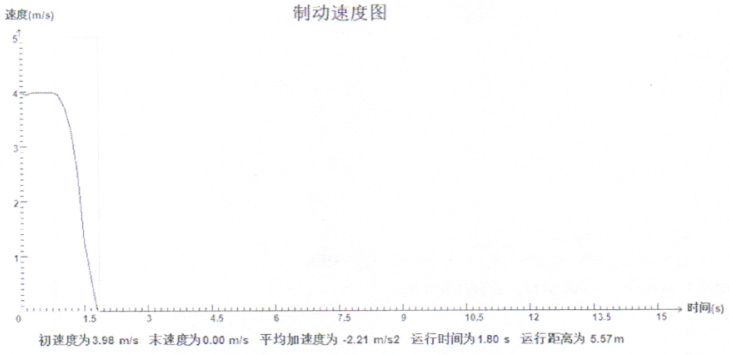
$K_{大}=M_{Zh}/M_{jm大}$ = 12.0 ；　$K_{物}=M_{Zh}/M_{jm物}$ = 7.6 ；　$K_{人}=M_{Zh}/M_{jm人}$ = 15.1

4 安全制动减速度验算

重载上提制动减速度：　2.04　m/s^2

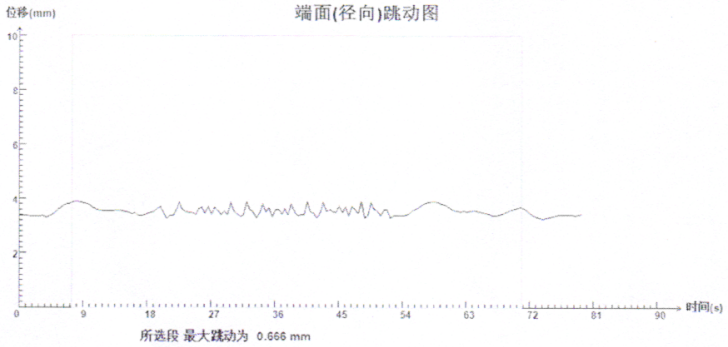


重载下放制动减速度：　2.21　m/s^2

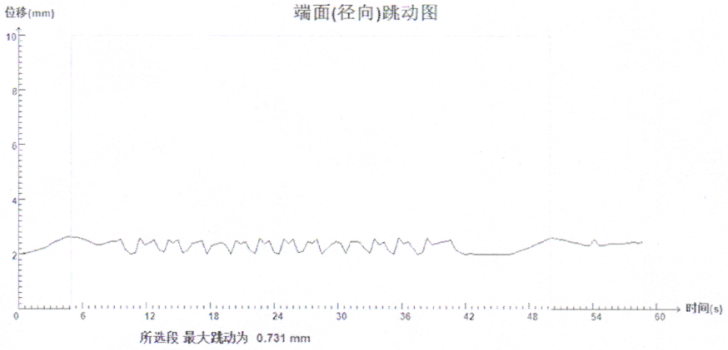


5 附图

右制动盘偏摆: 0.666 mm



左制动盘偏摆: 0.731 mm



(以下空白)