



证书编号：TSX 4860 031 2023 0204

# 特种设备型式试验证书

## (起重机械)

制造单位：大汉科技股份有限公司

制造地址：山东省济南市章丘区明水经济开发区赭山工业园

设备类别：升降机

设备品种：施工升降机

型号和主参数：SCQ160型1.6t

总装图号：SCQ160

型式试验报告编号：SY-QZX-202309210057001

覆盖原则：同品种、同型号按规格（主参数）向下覆盖。

经对上述产品的技术文件审查、检查和试验，确认本样机符合《起重机械型式试验规则》（TSG Q7002—2019）的要求。

(型式试验机构试验专用章或公章)

(首次)发证日期：2023年11月02日

注：本证书及其对应的型式试验报告是对设备型式的确认，对型式试验样机及覆盖产品有效。





中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L5469

报告编号：SY-QZX-202309210057001

## 特种设备型式试验报告

设备种类：	起重机械
设备类别：	升降机
设备品种：	施工升降机
型号规格：	SCQ160型1.6t
制造单位：	大汉科技股份有限公司
申请单位：	大汉科技股份有限公司

山东省特种设备检验研究院集团有限公司

## 注意事项

1. 本报告是依据《起重机械型式试验规则》(TSGQ7002—2019)进行型式试验的结论报告。
2. 本报告书应当由计算机打印输出，或者用钢笔、签字笔填写，字迹要工整，涂改无效。
3. 本报告书无试验、审核、批准人员签字以及型式试验机构的核准证号、试验专用章(或公章)无效。
4. 本报告一式三份，一份型式试验机构存档，两份申请单位保存。
5. 申请单位对型式试验结论有异议时，应当在取得本报告后 15 个工作日内向型式试验机构提出。
6. 本报告仅对样机有效。

通讯地址：山东省济南市高新区天辰路939号

邮政编码：250101

邮箱：sdzljjsb@126.com

联系电话：0531-81903610

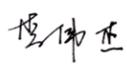
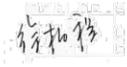
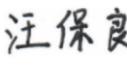
网址：<http://www.sei.sd.cn>

## 目 录

起重机械型式试验结论报告	第 1 页
一、样主要技术参数确认表	第 2 页
二、样机型式	第 3 页
三、样机技术资料审查	第 4 页
四、样机检查	第 5 页
五、样机试验	第 10 页
六、型式试验报告变更情况页	第 13 页

## 起重机械型式试验结论报告

报告编号：SY-QZX-202309210057001

制造单位名称	大汉科技股份有限公司		
制造单位住所	济南市章丘区明水经济开发区赭山工业园		
申请单位名称	大汉科技股份有限公司		
申请单位地址	山东省济南市章丘区明水经济开发区赭山工业园		
生产许可证编号	TS2437030-2024	样机品种	施工升降机
型号规格	SCQ160型1.6t	产品编号	202309SC110
总图图号	SCQ160	样机制造日期	2023年09月15日
试验时间	2023年09月26日	样机接受日期	2023年09月26日
样机制造地址	山东省济南市章丘区明水经济开发区赭山工业园		
试验地点	山东省济南市章丘区明水经济开发区赭山工业园		
试验依据	《起重机械型式试验规则》(TSG Q7002—2019)		
试验结论	该样机经过型式试验，各项结果符合规定，综合判定型式试验合格。		
备注	无		
试验负责人： 	日期：2023年10月29日	型式试验机构核准证号： TS7610031-2025 (型式试验机构试验专用章或公章)  2023年11月02日	
审核： 	日期：2023年11月02日		
批准： 	日期：2023年11月02日		

## 一、样机主要技术参数确认表

报告编号：SY-QZX-202309210057001

序号	项目		单位	设计数值	备注
1	额定起重量		t	1.6	/
2	额定提升速度		m/min	0-33	/
3	最大提升高度		m	250	/
4	独立安装高度		m	/	/
5	齿轮齿条副型号		/	齿轮：15齿、m=8 齿条：1508×40(z=60、m=8)	/
6	提升钢丝绳型号		/	/	/
7	对重钢丝绳型号		/	/	/
8	电动机功率		kW	11×2	/
9	驱动机构	电动葫芦型号规格	/	/	/
		曳引机型号	/	/	/
		液压泵站功率	kW	/	/
10	自由端高度		m	4.5	/
11	防坠安全器	额定动作速度	m/s	1.20	/
		额定制动载荷	kN	40	/
12	标准节尺寸（长×宽×高）		mm	650×650×1508	/
13	运载装置（吊笼）净空尺寸 （长×宽×高）		mm	2400×1300×2150	/
14	运载装置（吊笼）质量		kg	1320	/
15	标准节质量		kg	150/166	/
16	对重质量		kg	/	/
17	整机设计重量		kg	37500	/

## 二、样机型式

报告编号：SY-QZX-202309210057001

主要结构形式：齿轮齿条式人货两用施工升降机、单吊笼、无对重、并联双传动；

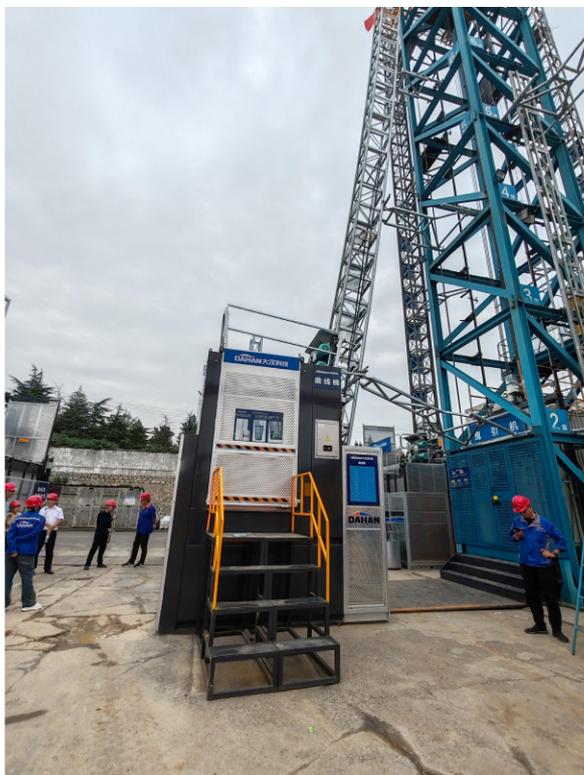
主要机构：电磁制动三相异步电动机、齿轮减速机；

电气控制系统：联动台，变频控制；

标准节主弦杆材料(规格/材质，mm)：

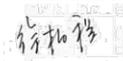
Ø76×4.5/Q355B（126节）、Ø76×6/Q355B（40节）

样机完整照片：



## 三、样机技术资料审查

报告编号：SY-QZX-202309210057001

序号	审查项目	内容和要求	审查结果	审查结论	备注
1	技术资料	技术资料的内容应当完整、签署齐全。	技术资料的内容完整、签署齐全。	合格	/
2		技术资料中设计计算书、主要设计图样、使用说明书的主要技术参数应当相符，且符合设计任务书的要求。	主要技术参数相符，且符合设计任务书的要求。	合格	/
3		设计计算书中主要受力结构件(包括连接)强度、刚性和稳定性计算结论应当符合相关标准的要求。	设计计算书中主要受力结构件(包括连接)强度、刚性和稳定性计算结论符合相关标准的要求。	合格	/
4		主要设计图样和使用说明书中安全保护装置应当符合安全技术规范的要求。	主要设计图样和使用说明书中安全保护装置符合安全技术规范的要求。	合格	/
结论	合格				
备注：无					
试验人员：董静 张伟杰			审核人员： 		
日期：2023年10月29日			日期：2023年11月02日		

## 四、样机检查

报告编号：SY-QZX-202309210057001

序号	检查项目	内容和要求	检查结果	检查结论	备注	
1	1、主要尺寸测量	(1)吊笼净空尺寸	2400×1300×2150(mm)	合格	/	
		(2)标准节尺寸	650×650×1508(mm)	合格	/	
2	2.1结构型式	检查样机结构型式是否与主要设计图样一致。	样机结构型式与主要设计图样一致。	合格	/	
3	2、结构型式、标志检查	2.2标记、标牌(铭牌)与安全标志	非曳引式人货两用施工升降机和运载装置可进入的货用施工升降机，检查是否符合GB/T 26557-2011《吊笼有垂直导向的人货两用施工升降机》中7.2的要求；曳引式施工升降机，检查是否符合JB/T 13031-2017《施工升降机 曳引式施工升降机》中6.2的要求，其他货用施工升降机，检查是否符合GB/T 10054.2-2014《货用施工升降机 第2部分：运载装置不可进入的倾斜式升降机》中7.2的安全要求。	齿轮齿条式人货两用施工升降机，符合GB/T26557-2011《吊笼有垂直导向的人货两用施工升降机》中7.2的要求。	合格	/
			简易升降机，检查是否符合GB 28755-2012《简易升降机安全规程》中10的要求。	不适用	无此项	/
4	3、质量证明资料审查	3.1检验、试验资料	(1) 审查样机主要受力结构件制作和装配检验记录是否齐全。	样机主要受力结构件制作和装配检验记录齐全。	合格	/
			(2) 审查主要工作机构装配检验记录是否齐全。	主要工作机构装配检验记录齐全。	合格	/
			(3) 审查样机试验记录、试验报告或者质量证明是否齐全、符合规定。	样机试验记录、质量证明齐全、符合规定。	合格	/
5		3.2整机配套的安全保护装置型式试验证书	审查样机所用安全保护装置的型式试验证书是否齐全、符合规定，必要时检查相应型式试验报告。核对安全保护装置的选型与整机是否匹配。	样机所用安全保护装置的型式试验证书齐全、符合规定。	合格	/
6		3.3整机出厂资料和文件	核查出厂资料和文件是否齐全，并且符合规定。	出厂资料和文件齐全，并且符合规定。	合格	/
7	4.	4.1材料	查阅主要受力结构件材料的质量证明文件，检查规格、牌号等是否符合设计文件要求。	主要受力结构件材料符合设计文件要求。	合格	/
8	材料与结构件检查	4.2主要受力结构件焊接质量	(1)焊缝外部宏观检查，不得有可见的裂纹、未熔合、未焊透、夹渣、咬边等缺陷。	无可见的裂纹、未熔合、未焊透、夹渣、咬边等缺陷。	合格	/
			(2)查阅焊缝无损检测报告，审查主要受力结构件焊缝质量是否符合设计文件要求。	不适用	无此项	/

续表：

序号	检查项目	内容和要求	检查结果	检查结论	备注
9	4. 材料与结构件检查	4.3门、梯子、走台和栏杆 非曳引式人货两用施工升降机和运载装置可进入的货用施工升降机，检查是否符合GB/T 26557-2011《吊笼有垂直导向的人货两用施工升降机》中5.5.2、5.6.1的要求；曳引式施工升降机，检查是否符合JB/T 13031-2017《施工升降机 曳引式施工升降机》中4.5.2、4.6.1.2、4.6.1.3的要求，其他货用施工升降机，检查是否符合 GB/T 10054.2-2014《货用施工升降机 第2部分：运载装置不可进入的倾斜式升降机》中5.5.1的安全要求。	齿轮齿条式人货两用施工升降机，符合GB/T26557-2011《吊笼有垂直导向的人货两用施工升降机》中5.5.2、5.6.1的要求。	合格	/
		简易升降机，检查是否符合 GB 28755-2012《简易升降机安全规程》中6.1.1.5、6.1.4.1.1、6.1.4.1.3的要求。	不适用	无此项	/
10	4.4司机室	检查是否按照设计图样的要求设置司机室；司机室的配置及其防护是否符合GB/T6067.1-2010《起重机械安全规程第1部分：总则》中3.5规定。	不适用	无此项	/
11	4.5 主要受力结构连接用高强度螺栓	检查用于主要受力结构件连接用的高强度螺栓是否符合 GB/T 6067.1-2010《起重机械安全规程第1部分：总则》中3.4的规定。	用于主要受力结构件连接用的高强度螺栓符合GB/T 6067.1-2010《起重机械安全规程第1部分：总则》中3.4的规定。	合格	/
12	5、主要零部件检查	5.1 悬挂系统 非曳引式人货两用施工升降机和运载装置可进入的货用施工升降机符合 GB/T26557-2011《吊笼有垂直导向的人货两用施工升降机》中5.7.3.2的要求，曳引式施工升降机符合 JB/T 13031-2017《施工升降机 曳引式施工升降机》中4.7的要求。其他货用施工升降机应当符合GB/T 10054.2-2014《货用施工升降机 第2部分：运载装置不可进入的倾斜式升降机》中5.6.3规定要求；	不适用	无此项	/
		简易升降机应当符合 GB 28755-2012《简易升降机安全规程》中7.3、7.4的规定。	不适用	无此项	/
13	5.2 液压、气动系统	液压系统是否符合GB/T6067.1-2010《起重机械安全规程第1部分：总则》中5.1、5.3、5.5、5.6的规定；气动系统是否有防止过载和冲击的安全装置。	不适用	无此项	/

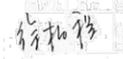
续表：

序号	检查项目	内容和要求	检查结果	检查结论	备注
14	6.1 电气设备元件防护	检查电气设备元件的防护等级是否符合设计文件和相关产品标准的要求。	电气设备元件的防护等级符合设计文件和相关产品标准的要求。	合格	/
15	6.2 无线遥控	检查是否符合 GB/T 6067.1-2010《起重机械安全规程第1部分：总则》中7.7、7.8和GB/T 5226.32-2017《机械电气安全 机械电气设备第32部分：起重机械技术条件》中9.2.7的规定；	不适用	无此项	/
16	6.3 电气保护	检查短路及过流保护、失压保护、零位保护、错相及缺相保护等电气保护的设置是否符合 GB/T 6067.1-2010《起重机械安全规程第1部分：总则》中8.1至8.5的规定	电气保护的设置符合GB/T6067.1-2010《起重机械安全规程第1部分：总则》中8.1至8.5的规定。	合格	/
17	6.4 隔离开关和总断路器	主隔离开关和总断路器的设置是否符合 GB/T 6067.1-2010《起重机械安全规程第1部分：总则》中6.2.1、6.2.2的规定。	主隔离开关和总断路器的设置符合 GB/T6067.1-2010《起重机械安全规程第1部分：总则》中6.2.1、6.2.2的规定。	合格	/
18	6.5 紧(应)急停止开关	检查是否在司机操作位置或易于操作的明显位置设置红色非自动复位的能切断起重机总控制电源的紧(应)急停止开关；内燃机驱动的起重机，检查在操纵室中是否设置发动机熄火装置。	在司机操作位置已设置红色非自动复位的能切断起重机总控制电源的紧(应)急停止开关。	合格	/
19	6.6 接地和防雷	检查起重机接地和防雷是否符合 GB/T 6067.1-2010《起重机械安全规程第1部分：总则》中8.8的规定和设计文件的要求。	符合GB/T6067.1-2010《起重机械安全规程第1部分：总则》中8.8的规定和设计文件的要求。	合格	/
20	6.7 照明设备	设计要求设置有照明设备的，检查照明回路是否单独供电；检查起重机主电气线路被切断时，工作照明是否不受影响。	照明设备设置符合要求。	合格	/
21	6.8 升降机的联络、控制、联锁装置	非曳引式人货两用施工升降机和运载装置可进入的货用施工升降机符合 GB/T26557-2011《吊笼有垂直导向的人货两用施工升降机》中5.10.7的要求，曳引式施工升降机符合 JB/T 13031-2017《施工升降机 曳引式施工升降机》中4.9.7的要求。其他货用施工升降机应当符合 GB/T 10054.2-2014《货用施工升降机 第2部分：运载装置不可进入的倾斜式升降机》中5.9.4规定要求；	齿轮齿条式人货两用施工升降机，符合GB/T26557-2011《吊笼有垂直导向的人货两用施工升降机》中5.10.7的要求。	合格	/
		简易升降机应当符合 GB 28755-2012《简易升降机安全规程》中7.1.5、7.1.6、7.1.10的规定。	不适用	无此项	/

续表：

序号	检查项目	内容和要求	检查结果	检查结论	备注	
22	7.1型号规格	查阅设计文件，对照安全保护装置的合格证书和型式试验证书，检查安全保护装置的型号规格是否符合设计要求。	安全保护装置的型号规格符合设计要求。	合格	/	
23	7.2制动装置	查阅设计文件，检查每个工作机构是否都装设制动器或者具有相同功能的制动装置。检查起升机构安全制动器的设置是否符合 GB/T 3811-2008《起重机设计规范》中6.1.1.3.3和7.5.6.3的要求。	制动器设置符合要求。	合格	/	
24	7、安全保护和防护装置检查	7.3 安全防护装置	(1) 防坠安全器，或者限速器；安全钳(防坠安全器和限速器的有效标定期限为1年，应当在规定的有效期限内校验)	已设置、符合要求。	合格	/
			(2) 围栏登机门机械锁钩和电气安全装置	已设置、符合要求。	合格	/
			(3) 吊笼门机械锁钩和电气安全装置	已设置、符合要求。	合格	/
			(4) 通道口、货厢门、层门联锁保护装置	已设置、符合要求。	合格	/
			(5) 紧急出口门的安全开关	已设置、符合要求。	合格	/
			(6) 安全钩(适用于齿轮齿条式升降机)	已设置、符合要求。	合格	/
			(7) 断绳保护装置	不适用	无此项	/
			(8) 钢丝绳防松弛装置	不适用	无此项	/
			(9) 停层防坠落装置或者停位防坠落装置	不适用	无此项	/
			(10) 缓冲器	已设置、符合要求。	合格	/
			(11) 超载保护装置	已设置、符合要求。	合格	/
			(12) 限位装置(开关)	已设置、符合要求。	合格	/
			(13) 极限开关	已设置、符合要求。	合格	/
			(14) 停层保护装置	不适用	无此项	/
			(15) 超速保护装置	不适用	无此项	/

续表：

序号	检查项目		内容和要求	检查结果	检查结论	备注
24	7 、安 全保 护和 防护 装置 检查	7.3 安全防 护装置	(16) 防运行阻碍装置	不适用	无此项	/
			(17) 停止装置	不适用	无此项	/
			(18) 检修运行装置	不适用	无此项	/
			(19) 液压管路限流或切断装置	不适用	无此项	/
			(20) 机械设备的防护装置	不适用	无此项	/
25		7.4绝 缘电阻	绝缘电阻应当不小于 $1M\Omega$	相间绝缘电阻 $57.8M\Omega$ 对地绝缘电阻 $73.5M\Omega$	合格	/
结论	合格					
备注：无						
试验人员： 董静 董伟杰			审核人员： 			
日期： 2023年10月29日			日期： 2023年11月02日			

## 五、样机试验

报告编号：SY-QZX-202309210057001

序号	试验项目	内容和要求	试验结果	试验结论	备注	
1	1、 空载 试验	1.1操 纵、控制、 联锁、互锁 、馈电情况	操纵系统、控制系统、联锁、互锁装置动作可靠、准确，馈电装置工作正常。	操纵系统、控制系统、联锁、互锁装置动作可靠、准确。	合格	/
2		1.2限 位开关	各限位装置(如起升高度、下降深度、运行行程、回转、变幅等行程限位器)动作可靠、准确。	上下行程开关、上下极限开关等限位装置动作可靠、准确。	合格	/
3		1.3液 压系统和 润滑系统	液压系统工作压力符合 GB/T 6067.1-2010《起重机械安全规程第 1 部分：总则》中5.1的规定和设计文件的要求，液压系统无泄漏现象；润滑系统工作正常。	不适用	无此项	/
4		1.4运 转情况	各工作机构动作平稳、运行正常，能够实现规定的功能和动作，无爬行、震颤、冲击、过热、异常噪声等现象。	各工作机构动作平稳、运行正常，能够实现规定的功能和动作，无爬行、震颤、冲击、过热、异常噪声等现象。	合格	/
5		1.5起 升高度	不小于设计值	250.20m	合格	/
6		1.6机 构 速度偏差	各工作机构空载速度在设计文件要求的偏差范围内。	-3.2%	合格	/
7	2、 额定 载荷 试验	2.1操 纵、控制、 联锁、互锁 、馈电情况	操纵系统、控制系统、联锁、互锁装置动作可靠、准确，馈电装置工作正常。	操纵系统、控制系统、联锁、互锁装置动作可靠、准确。	合格	/
8		2.2限 位开关	各限位装置(如起升高度、下降深度、运行行程、回转、变幅等行程限位器)动作可靠、准确。	各限位装置动作可靠、准确。	合格	/
9		2.3液 压系统和 润滑系统	液压系统工作压力符合 GB/T 6067.1-2010《起重机械安全规程第 1 部分：总则》中5.1的规定和设计文件的要求，液压系统无泄漏现象；润滑系统工作正常。	不适用	无此项	/
10		2.4运 转情况	各工作机构动作平稳、运行正常，能够实现规定的功能和动作，无爬行、震颤、冲击、过热、异常噪声等现象。	各工作机构动作平稳、运行正常，能够实现规定的功能和动作，无爬行、震颤、冲击、过热、异常噪声等现象。	合格	/
11		2.5机 构 速度偏差	各工作机构额定载荷速度在设计文件要求的偏差范围内。	-0.1%	合格	/
12		2.6制 动器性能	制动器制动动作灵活、制动可靠。当标准和设计文件对起升机构有制动下滑量要求时，应当在允许范围内。	制动器制动动作灵活、制动可靠。	合格	/

续表：

序号	试验项目	内容和要求	试验结果	试验结论	备注
13	2、 额定 载荷 试验	2.7各机构同步性能	设计文件对各工作机构有同步速度要求的，其同步性能应当符合规定。	工作机构同步性能符合规定。	合格 /
14		2.8主要零部件	主要零部件无可见损坏等现象。	主要零部件无可见损坏等现象。	合格 /
15		2.9简易升降机平层准确度	货箱平层准确度在±15mm范围内	不适用	无此项 /
16		2.10简易升降机平衡系数	平衡系数在0.4~0.5范围内	不适用	无此项 /
17		2.11简易升降机货箱沉降量	直接作用液压式升降机满载，并处于顶层站平层位置时，货箱的沉降距离在10min内不应超过10mm。	不适用	无此项 /
18	3、 静载 试验	3.1主要受力结构件	主要受力结构件无永久变形、无油漆剥落、焊缝未产生裂纹，连接处无松动。	主要受力结构件无永久变形、无油漆剥落、焊缝未产生裂纹，连接处无松动。	合格 /
19		3.2主要零部件	主要零部件无可见裂纹、无损坏，接合面无渗油。	主要零部件无可见裂纹、无损坏，接合面无渗油。	合格 /
20		3.3液压系统	液压系统不超过最高工作压力，不应当产生泄漏。	不适用	无此项 /
21	4、 动载 试验	4.1运转情况	试验中，各机构运转正常，工作平稳，无异常声响。	试验中，各机构运转正常，工作平稳，无异常声响。	合格 /
22		4.2制动器性能	试验中，制动器在制动过程中有效、可靠，空中起动时无反向动作与下滑现象。	试验中，制动器在制动过程中有效、可靠，空中起动时无反向动作与下滑现象。	合格 /
23		4.3机构及部件	试验后，各机构及部件无损坏，连接处无松动或损坏，电机减速器等无异常温升，液压系统无泄漏、无渗油、无滴油。	试验后，各机构及部件无损坏，连接处无松动或损坏，电机减速器等无异常温升。	合格 /
24	5安全保护装置试验		(1) 起重量限制器试验	动作可靠、准确。	合格 /
25	6 连续 作业 试验	6.1运转情况	样机工作正常，未出现因样机故障造成的停机。	样机工作正常，未出现因样机故障造成的停机。	合格 /
26		6.2主要受力结构件、主要机构部件	主要受力结构件无损坏和松动现象，各主要机构部件无损坏现象。	主要受力结构件无损坏和松动现象，各主要机构部件无损坏现象。	合格 /
27		6.3液压系统油液温升	液压系统油液温升在设计文件允许的范围。	不适用	无此项 /

续表：

序号	试验项目	内容和要求	试验结果	试验结论	备注
28	7.1施工升降机稳定性试验	对于无固定基础的施工升降机在最大独立高度式的抗倾翻力矩不应小于该工况最大倾翻力矩的1.5倍。	不适用	无此项	/
29	7.2施工升降机防坠落试验	施工升降机的每个吊笼应当进行防坠落试验，非曳引式人货两用施工升降机和运载装置可进入的货用施工升降机应当符合 GB/T 26557-2011《吊笼有垂直导向的人货两用施工升降机》中5.6.2规定要求，曳引式施工升降机应当符合 JB/T 13031-2017《施工升降机 曳引式施工升降机》中4.6.3的规定要求，其他货用施工升降机应当符合 GB/T 10054.2-2014《货用施工升降机 第2部分：运载装置不可进入的倾斜式升降机》中5.5.2规定要求。	齿轮齿条式人货两用施工升降机：a)安全装置制动距离0.28m；b)电气安全装置自动停止吊笼；c)坠落试验后，吊笼地板相对于正常位置的倾斜2.5%；d)结构及连接无损坏及永久变形。	合格	/
30	7.3升降机超速保护试验	曳引式施工升降机应当按照JB/T 13031-2017《施工升降机 曳引式施工升降机》中4.6.4.2.1规定，简易升降机应当按照 GB 28755-2012《简易升降机安全规程》中9.3的规定进行超速保护试验，试验结果应当符合要求。	不适用	无此项	/
31	7.4升降机停层保护试验	曳引式货用施工升降机应当按照JB/T 13031-2017《施工升降机 曳引式施工升降机》中4.6.4.2.3规定，简易升降机应当按照 GB 28755-2012《简易升降机安全规程》中9.2的规定进行停层保护试验，试验结果应当符合要求。	不适用	无此项	/
结论	合格				
备注：无					
试验人员： 董静 董伟杰			审核人员： 徐和修		
日期： 2023年10月29日			日期： 2023年11月02日		

### 六、型式试验报告变更情况页

报告编号：SY-QZX-202309210057001

序号	变更前单位名称	变更后单位名称	变更日期	承办人签章