

试验结论

产品名称	农用挖掘机防护装置	产品型号	28
设计单位	山东立派机械集团有限公司	商标	——
生产单位	山东立派机械集团有限公司	生产日期	2020.09.30
		出厂编号	28.45.01
委托单位	山东立派机械集团有限公司	样机数量	1
试验类型	性能试验	试验日期	2020.10.16
试验依据	(见附录 B)	试验项目	1、TOPS 侧向载荷能量试验 2、材料的低温性能试验
试验结论	依据 GB/T 19930-2005 标准对最大质量为 1400kg 农用挖掘机的 28 型翻滚防护装置 (TOPS) 样机进行了试验, 所检项目符合 GB/T 19930-2005 的要求。 签发日期: 2020-10-29		
备注	28 型翻滚防护装置适配 R328, R327, R325 型农用挖掘机。		

批准:

陈建杰

审核:

贾金山

主检:

王景峰

试验结果汇总

序号	试验项目	计量单位	标准要求	试验结果	结论
1	TOPS 侧向载荷 能量	J	1113	侧向加载力为 22.0kN 时, 能量 1132J, TOPS 构件或模拟地平面未 侵入 DLV。	合格
2	材料的低温性 能试验	J	5.5	25	合格

※试件尺寸 10mm×2.5mm, 试件温度为-30℃。

附录 A 试验对象

A1 样品外观



照片 A1 样品外观

A2 样机说明

样机为山东立派机械集团有限公司设计、制造的倾翻保护结构产品,适用于山东立派机械集团有限公司的 R328 农用挖掘机。试验前倾翻保护结构按装机状态固定在机架上，样机状态良好。

A3 样机主要标识

机器	类型	农用挖掘机
	制造商	山东立派机械集团有限公司
	型号	R328、R327、R325
	编号	——
	机架零件号	——
	厂家建议的最大工作质量	1400kg
倾翻保护结构 TOPS	制造商	山东立派机械集团有限公司
	型号	28
	编号	28.45.01
	防护装置件号	——

附录 B 试验依据

——	技术协议
GB/T 19930-2005	土方机械 小型挖掘机 倾翻保护结构的试验室试验和性能要求

附录 C 试验条件

C1 性能试验环境条件

日 期	温度, °C	湿度, %
2020. 10. 16	15	36

C2 试验用主要仪器设备

序号	名 称	规格型号	编 号	精 度	标定有效期
1	工程机械通用强度检测系统	RTF1000-117	ZJ6-041	±1%	2021/4/2

C3 试验场地

试验项目	试验地点
TOPS 侧向载荷吸能试验	中机科（北京）车辆检测 工程研究院有限公司零部件实验室
材料的低温性能试验	

附录 D 试验结果

D1 试验前样品验收检查结果

表 D1

验收检查项目		验收检查结果
机器	类型	农用挖掘机
	制造商	山东立派机械集团有限公司
	型号	R328、R327、R325
	编号	——
	机架零件号	——
倾翻保护结构 (TOPS)	制造商	山东立派机械集团有限公司
	型号	28
	编号	28. 45. 01
	防护装置件号	——

D2 挠曲极限量 DLV 的位置

挠曲极限量（Deflection-limiting Volume，简称 DLV），是在对司机保护装置进行实验室鉴定时，用以规定与司机安全有关的容许挠曲的极限量，为穿普通衣服、戴安全帽、坐姿、高大男性司机的垂直投影近似值。根据 ISO 3164-2013 标准，确定挠曲极限量 DLV，见图 D1。挠曲极限量 DLV 在 TOPS 中的位置，见图 D2。



图 D1 挠曲极限量 DLV

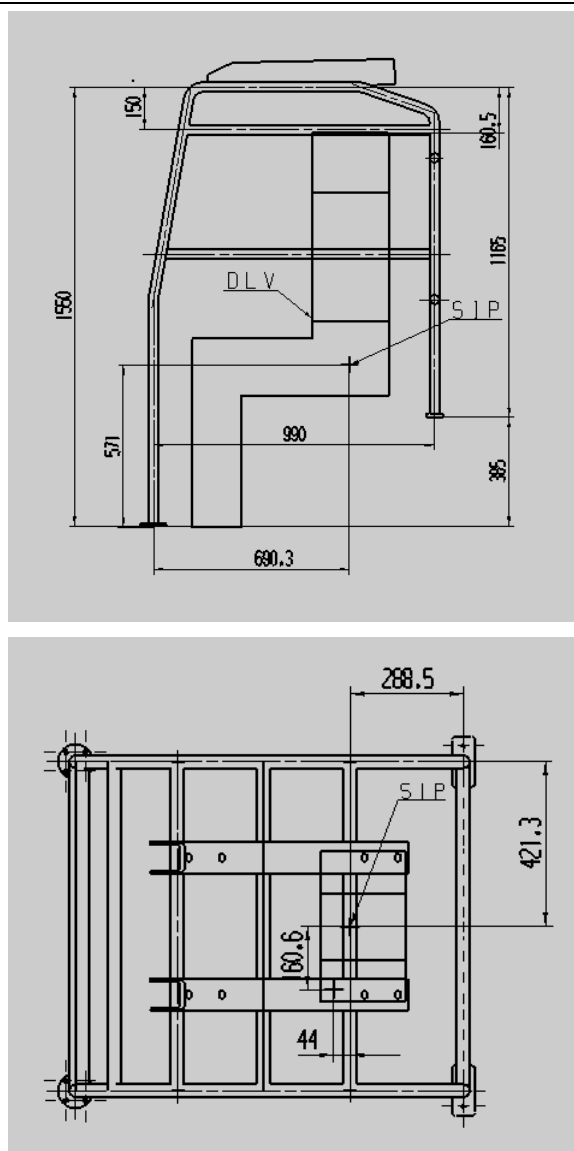


图 D2 挠曲极限量 DLV 的位置

D3 检测指标

$$\text{侧向载荷能量 } U = 13000 \left(\frac{M}{10000} \right)^{1.25} = 1113 \text{ J}$$

注: 厂家建议的最大质量 $M=1400\text{kg}$

D4 倾翻保护结构侧向加载试验

加载时的力、位移、能量数据见下表 D2, 力与位移及力与能量曲线见图 D3、图 D4, 侧向加载初始状态和加载结束状态分别见附录照片 F1 和附录照片

F2。

表 D2 倾翻保护结构侧向加载试验数据

序号	加载力 (kN)	位移 (mm)	能量 (J)
1	0.0	0	0
2	1.9	4	3
3	3.2	7	11
4	4.5	11	22
5	5.7	14	34
6	7.3	17	60
7	9.0	21	89
8	10.5	24	113
9	12.2	28	162
10	13.8	31	201
11	15.3	35	245
12	16.6	38	313
13	17.6	42	370
14	18.5	45	434
15	19.2	49	505
16	19.8	53	587
17	20.3	57	648
18	20.7	60	719
19	21.1	64	815
20	21.4	68	884
21	21.7	72	976
22	22.0	76	1057
23	22.0	79	1132

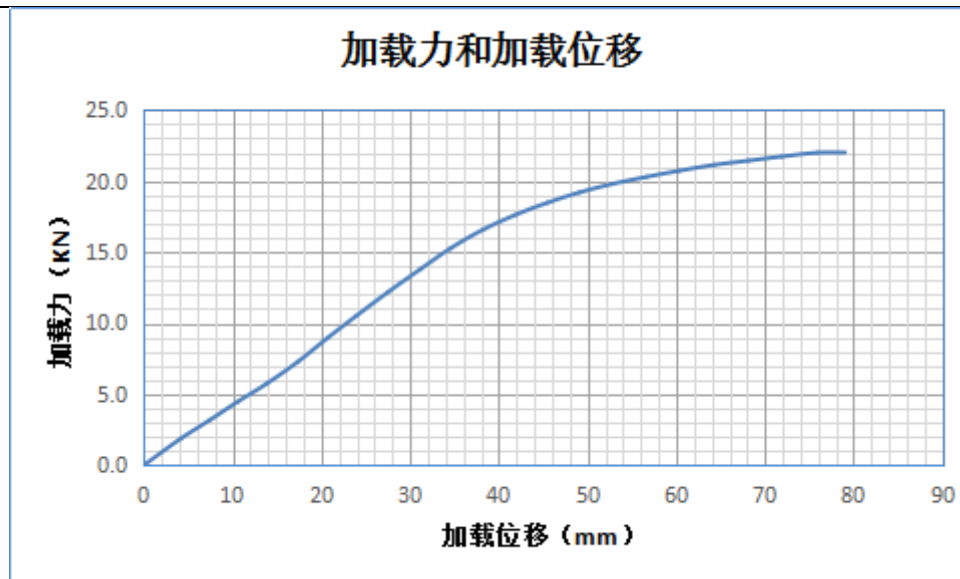


图 D3 倾翻保护结构侧向加载力-变形曲线

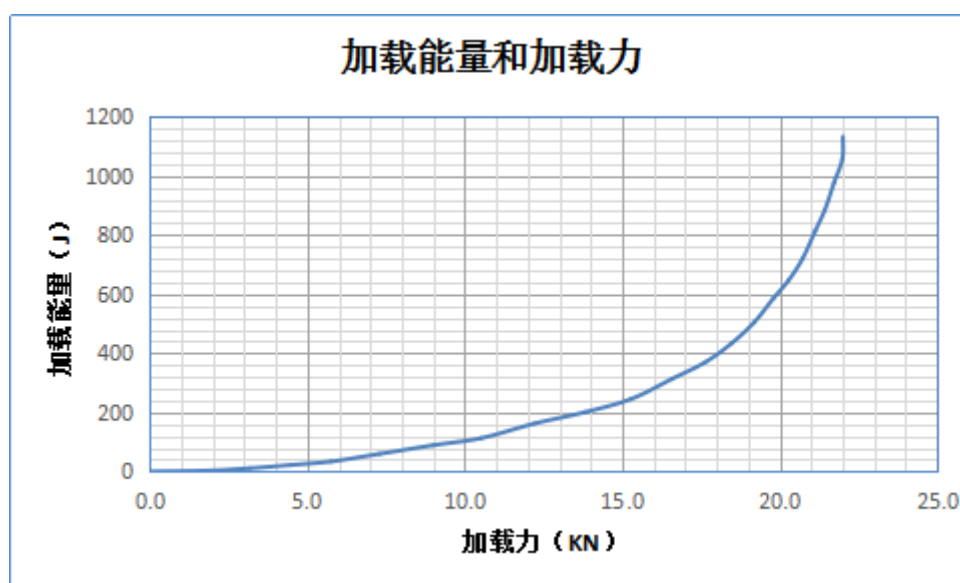


图 D4 倾翻保护结构侧向加载力-能量曲线

侧向载荷能量已加载至 1132J，侧向作用力最大加载至 22.0kN。加载结束后，翻车保护结构的构件侧向位移为 79mm，TOPS 任何部分的变形或模拟地平面均未侵入 DLV。

D5 材料的低温性能试验

TOPS 金属构件试件温度为-30℃。材料的材质、试件尺寸及低温性能试验结果见表 D3

表 D3 材料的低温性能试验结果

材质	试件尺寸	标准要求(J)	冲击功（J）
20#	10mm×2.5mm	≥11	25

螺栓规格及等级为：M8×1.0；M10×1.0 8.8 级

螺母规格及等级为：M8；M10 8 级

附录 E 参试人员

中机科（北京）车辆检测工程研究院有限公司：

王昊峰 杨明凯

附录 F 试验照片



照片 F1 倾翻保护结构侧向加载试验前



照片 F2 倾翻保护结构侧向加载试验后

—————以下内容空白—————



170008220971



(2017)国认监认字(020)号



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0138

试验编号: GGJ06. 2020. MY34. 02. 4546

试验报告

产品名称: 农用挖掘机防护装置

产品型号: 28

委托单位: 山东立派机械集团有限公司

试验类型: 性能试验

中机科(北京)车辆检测工程研究院有限公司
国家工程机械质量监督检验中心



二〇二〇年十月

注意事项

1. 报告无“试验报告专用章”或试验单位公章即无效。
 2. 报告无主检（编写）、审核、批准人签字无效。
 3. 未经实验室批准，不得部分复制试验报告，复制报告未重新加盖“试验报告专用章”或试验单位公章即报告无效。
 4. 试验报告涂改后无效。
 5. 试验报告仅对样机负责。
-

试验单位：中机科（北京）车辆检测工程研究院有限公司

通讯地址：北京市延庆区东外大街 55 号

邮政编码：102100

联系电话：010-69185175

投诉电话：010-69145748

传 真：010-51051705

制造单位：山东立派机械集团有限公司

通讯地址：济宁高新区第六工业园 A 区

联系电话：15563713795

传 真：0537-2339712

法 人：闫怀国

委托单位：山东立派机械集团有限公司

通讯地址：济宁高新区第六工业园 A 区

联系电话：15563713795

传 真：0537-2339712

法 人：闫怀国

目 录

试验结论.....	1
试验结果汇总.....	2
附录 A 试验对象.....	3
A1 样机外观.....	3
A2 样机说明.....	4
A3 样机主要标识.....	4
附录 B 试验依据.....	4
附录 C 试验条件.....	5
C1 性能试验期间环境条件.....	5
C2 试验用主要仪器设备.....	5
C3 试验场地.....	5
附录 D 试验结果.....	6
D1 试验前样机验收检查结果.....	6
D2 挠曲极限量 DLV 的位置.....	6
D3 检测指标.....	7
D4 倾翻保护结构侧向加载试验.....	7
D5 材料的低温性能试验.....	10
附录 E 参试人员.....	10
附录 F 试验照片.....	10

打字：杨明凯

校对：王昊峰
