

ICS 43.160

CCS T50/59

团 体 标 准

T/BJWSA 0002—2023

可拖挂专用轻型载运平台技术要求

Technical requirements for towable special light transport platform

2023-09-06 发布

2023-10-01 实施

北京市安全生产联合会 发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	1
5 试验方法	3
6 检验规则	4
7 标志和包装	5

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中联恒通机械有限公司提出。

本文件由北京市安全生产联合会归口。

本文件起草单位：中联恒通机械有限公司、陆军军事交通学院军事交通运输研究所、新兴际华科技发展有限公司。

本文件主要起草人：刘光虎、宁介雄、李义、詹隽青、杨玲、彭亿祥、张虎、吕凯。

可拖挂专用轻型载运平台技术要求

1 范围

本文件规定了可拖挂专用轻型载运平台的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志和包装。

本文件适用于可拖挂专用轻型载运平台（以下简称载运平台）。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 12676	商用车和挂车制动系统技术要求及试验方法
GB/T 4781	道路车辆 50毫米牵引杆挂环的互换性
GB/T 5053.1	道路车辆 牵引车与挂车之间电连接器 7芯24V标准型（24N）
GB/T 5053.3	道路车辆 牵引车与挂车之间电连接器 定义、试验方法和要求
GB/T 12539	汽车爬陡坡试验方法
GB/T 12540	汽车最小转弯直径、最小转弯通道圆直径和外摆值测量方法
GB/T 12541	汽车地形通过性试验方法
GB/T 12544	汽车最高车速试验方法
GB/T 12673	汽车主要尺寸测量方法
GB/T 12674	汽车质量（重量）参数测定方法
GB/T 12678	汽车可靠性行驶试验方法
GB/T 13306	标牌
GB/T 13594	机动车和挂车防抱制动性能和试验方法
GB/T 13881	道路车辆 牵引车与挂车之间气制动管连接器
GB/T 15087	道路车辆 牵引车与牵引杆挂车机械连接装置 强度试验
GB/T 26778	汽车列车性能要求及试验方法
GB/T 32860	道路车辆 牵引杆连接器的互换性
GB/T 32861	道路车辆 牵引车与挂车之间的电气和气动连接位置
GB/T 35349	汽车驻车制动性能检验方法
GB/T 41656	道路车辆 尾部安装牵引杆连接器的牵引车与牵引杆挂车间的机械连接 互换性

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

可拖挂专用轻型载运平台

由车轮、履带、牵引杆、动力系统、环境监控系统、控制器等部分组成，具备牵引行驶功能，具备车轮行驶、履带行驶和轮履复合行驶方式的自行驶功能，适应空运空投和直升机吊运运输方式，用于应急救援作业的专用设备。

4 技术要求

4.1 整车参数

载运平台整车参数应符合表1的要求。

表1 整车参数

序号	参数名称	技术要求	备注
1	不含牵引杆总长	≤5500mm	
2	含牵引杆总长	≤7775mm	
3	总宽	≤2200mm	
4	运输时总高	≤1500mm	车轮、履带油缸收缩至最短， 拆除牵引杆、座椅和遥控操作支架
5	车轮行驶时总高	≤2200mm	履带油缸收缩至最短，车轮油缸位于工作长度
6	最小离地间隙	≥220mm	
7	接近角	≥38°	
8	离去角	≥35°	
9	最小转弯直径	≤19.2m	车轮行驶
10	整车整备质量	≤5.9t	
11	最大装载质量	≥3t	

4.2 性能要求

- 4.2.1 载运平台应设置车轮，车轮具备升降功能，车轮升降高度应不小于 520mm。
- 4.2.2 载运平台应设置履带，履带具备升降功能，履带升降高度应不小于 450mm。
- 4.2.3 载运平台应设置牵引杆，牵引杆应可拆卸，牵引杆与牵引车之间机械连接的安装位置应符合 GB/T 41656 的规定，载运平台应安装牵引挂环，其互换性及机械强度应符合 GB/T 4781 和 GB/T 32860 的规定，载运平台产品技术文件中，应明确其适配的牵引车的外廓、连接等关键尺寸和质量限值等主要技术参数，适配的牵引车应符合 GB/T 32860 的规定。
- 4.2.4 载运平台与牵引车之间的气制动系统的连接应有一条气压供能管路、一条气压控制管路和一条电控线路，载运平台与牵引车之间电气和气动连接位置应符合 GB/T 32861 的规定，载运平台与牵引车之间的电连接器应符合 GB/T 5053.1 的规定，载运平台与牵引车之间的气连接器应符合 GB/T 13881 的规定。
- 4.2.5 载运平台应具备牵引行驶功能，牵引行驶时，最高车速不低于 80km/h。
- 4.2.6 载运平台装载最大质量的情况下，在水平路面直线牵引行驶时，载运平台轮迹相对于牵引车轮迹的偏离量应不大于 76mm。
- 4.2.7 载运平台应设置动力系统，具备车轮行驶、履带行驶和轮履复合行驶方式的自行驶功能，车轮行驶最高车速应不低于 20km/h，履带行驶最高车速应不低于 5km/h。
- 4.2.8 载运平台应设置环境监控系统，具备 360° 监视环境的能力，应设置不少于 4 路摄像头，摄像影像应能显示在控制器上。
- 4.2.9 载运平台应设置有线或无线控制器，具备遥控操作的能力。
- 4.2.10 载运平台牵引行驶时，制动初速度为 30km/h 时，制动距离应不大于 10.5m；车轮行驶时，制动初速度为 20km/h 时，制动距离应不大于 6.5m。
- 4.2.11 在空载状态下，车轮驱动行驶或履带驱动行驶时，载运平台应能在坡度 20%、轮胎或履带与路面间的附着系数大于或等于 0.7 的坡道上正、反两个方向保持固定不动，时间应大于或等于 2min。
- 4.2.12 载运平台应安装防抱制动系统（ABS），其性能应符合 GB/T 13594 的规定。
- 4.2.13 载运平台应能通过垂直障碍，最大高度不低于 1m。
- 4.2.14 载运平台应能通过水平壕沟，最大宽度不小于 1.5m。
- 4.2.15 载运平台应能涉水，深度应不小于 1m。
- 4.2.16 载运平台最大爬坡度应不小于 60%。
- 4.2.17 载运平台应满足空运的要求，应设置不少于 4 个系留点，前后、左右的系留点呈对称分布。
- 4.2.18 载运平台应满足空投的要求，尺寸和质量应符合 4.1 的规定，加装专用缓冲装置后，应能与空投货台匹配，并能承受在垂直下降速度为 8m/s 时撞击地面的冲击。
- 4.2.19 载运平台应设置不少于 4 处吊挂点，吊挂点布局与强度应满足直升机吊运的要求，使用系吊组件吊运，载运平台应能承受 2g 的吊运过载。经本标准规定的模拟直升机吊运试验后，不得出现变形、破损或其它损坏。
- 4.2.20 行驶可靠性符合 GB/T 12678 的规定，平均故障间隔里程不小于 500km。

5 试验方法

5.1 整车参数测量

- 5.1.1 载运平台最小转弯直径测量按 GB/T 12540 的规定进行，其他尺寸测量按 GB/T 12673 的规定进行。
- 5.1.2 载运平台质量参数的测定按 GB/T 12674 的规定进行。

5.2 性能要求试验

5.2.1 载运平台提升车轮和履带试验方法

试验地面应坚实、平整，倾斜度应不大于0.5%。

载运平台切换到轮履复合行驶状态，车轮和履带同时接触地面。操作控制器提升前轮，提升到最高位置，测量最大提升高度，然后降下前轮，恢复到车轮和履带同时接触地面的状态。

依次操作提升后轮和履带，记录提升高度。

- 5.2.2 载运平台牵引杆机械连接装置强度试验按 GB/T 15087 的规定进行。
- 5.2.3 载运平台与牵引车之间的电连接器试验按 GB/T 5053.3 的规定进行。
- 5.2.4 载运平台与牵引车之间的气连接器试验按 GB/T 13881 的规定进行。
- 5.2.5 载运平台最高车速的试验按 GB/T 12544 的规定进行。
- 5.2.6 载运平台牵引行驶时直线行驶稳定性试验按 GB/T 26778 的规定进行。
- 5.2.7 按载运平台使用说明书操作环境监控系统，应能在监视器显示 360° 监控画面。
- 5.2.8 按载运平台使用说明书操作控制器，应能进行工作姿态切换，遥控载运平台动作。
- 5.2.9 载运平台行车制动系统性能试验按 GB 12676 的规定进行，履带行驶制动性能试验亦参照进行。
- 5.2.10 载运平台驻车制动性能试验按 GB/T 35349 的规定进行，履带驻车制动性能亦参照进行。
- 5.2.11 载运平台防抱制动性能试验按 GB/T 13594 的规定进行。

5.2.12 通过垂直障碍试验

上垂直障碍试验方法：载运平台在车轮行驶状态，低速驶近垂直障碍物，提升前轮至最高，向前行驶直到前轮到达垂直障碍物上，提升履带至最高，向前行驶直到履带到达垂直障碍物上，提升后轮至最高，向前行驶直到后轮到达垂直障碍物上，完成上垂直障碍。

下垂直障碍试验方法：载运平台在轮履复合行驶状态，低速驶近垂直障碍物边沿，继续行驶到前轮悬空，降低前轮至接触地面，向前行驶直到履带悬空，降低履带至接触地面，向前行驶直到后轮离开垂直障碍物，完成下垂直障碍。

其他试验要求参照GB/T 12541的规定进行。

5.2.13 通过水平壕沟试验

载运平台在轮履复合行驶状态进行水平壕沟试验，按GB/T 12541的规定进行。

5.2.14 涉水试验

载运平台在履带行驶状态进行涉水试验，按GB/T 12541的规定进行。

5.2.15 载运平台爬陡坡试验

载运平台在履带行驶状态进行爬陡坡，按GB/T 12539的规定进行。

- 5.2.16 载运平台检查系留点数量，应符合 4.2.17 的规定，测量系留点位置，应符合产品技术文件的要求。

5.2.17 模拟空投试验方法

载运平台加装专用缓冲装置，用配套的吊具，缓慢起吊，提升至最低位置距离地面不低于3.3m，松开吊具，使载运平台自由落体撞击地面，载运平台下降速度应符合4.2.18的规定，放置4h后进行检查，试验后载运平台应能行驶。

5.2.18 模拟直升机吊运试验方法

将载运平台均布加载使其总质量达到3倍自重，使用配套的系吊组件，用尽可能小的起吊加速度，将载运平台吊离地面，悬停30min后放至地面。

经上述试验后，将载运平台卸载，放置4h后进行检查，应符合4.2.19的规定。

5.2.19 行驶可靠性试验

行驶可靠性按GB/T 12678的规定进行。

- a) 行驶里程：1000km；
b) 路面分配：良好路 40%、凸凹不平路 40%、山区公路 20%。

6 检验规则

6.1 检验分类

载运平台的检验分为出厂检验和型式试验。

6.2 出厂检验

6.2.1 载运平台应逐台进行出厂检验，检验合格后由质量检验部门签发产品合格证。

6.2.2 载运平台出厂检验项目见表 2。

表 2 检验项目表

序号	检验项目	技术要求	试验方法	缺陷等级				检验类别	
				致命	关键	重要	一般	型式	出厂
1	整车尺寸	4.1	5.1.1			√		●	●
2	整车质量	4.1	5.1.2			√		●	●
3	车轮提升	4.2.1	5.2.1		√			●	●
4	履带提升	4.2.2	5.2.1		√			●	●
5	载运平台与牵引车的机械连接	4.2.3	5.2.2				√	●	●
6	载运平台与牵引车的电连接	4.2.4	5.2.3				√	●	●
7	载运平台与牵引车的气连接	4.2.4	5.2.4				√	●	●
8	牵引行驶速度	4.2.5	5.2.5		√			●	-
9	牵引行驶直线行驶性能	4.2.6	5.2.6			√		●	-
10	车轮行驶速度、履带行驶速度	4.2.7	5.2.6		√			●	●
11	环境监控系统	4.2.8	5.2.7				√	●	●
12	遥控操作	4.2.9	5.2.8				√	●	●
13	行车制动性能	4.2.10	5.2.9	√				●	●
14	驻车制动性能	4.2.11	5.2.10	√				●	●
15	防抱制动系统性能	4.2.12	5.2.11	√				●	●
16	通过垂直障碍	4.2.13	5.2.12		√			●	-
17	通过水平壕沟	4.2.14	5.2.13		√			●	-
18	涉水	4.2.15	5.2.14		√			●	-
19	爬坡度	4.2.16	5.2.15		√			●	-
20	空运适应性	4.2.17	5.2.16			√		●	-
21	空投适应性	4.2.18	5.2.17			√		●	-
22	直升机吊运适应性	4.2.19	5.2.18			√		●	-
23	可靠性试验	4.2.20	5.2.19			√		●	-

注：√为缺陷等级，●为应检项目，-为选检项目。

6.3 型式试验

- 6.3.1 进行型式试验的样机应是出厂检验的合格产品，型式试验项目见表 2。
- 6.3.2 凡属下面情况之一者，应进行型式试验：
- 新产品或产品转厂生产的试制定型时；
 - 产品停产 3 年后恢复生产时；
 - 已定型或批量生产的产品，如主要机构、工艺和材料有较大改变，可能影响产品性能时，对相应试验进行补充试验；
 - 出厂检验结果与上次型式试验有重大差异时；
 - 当国家质量监督机构提出进行型式试验要求时。
 - 属于 a)、b)和 e)的情况时，应按表 2 规定的项目进行检验；属于 c)、d)两种情况时，可仅对受影响的项目进行检验。

6.3.3 载运平台的合格判定见表 3。

首次样机不合格，允许对其缺陷项目进行修复、调试或更换易损件后，重检其缺陷项目。如重检仍不合格，应重新抽取样机。第二次样机再不合格，则判样机不合格。制造厂应对该型号的产品进行整改，整改完成后再进行型式试验。

表 3 合格判定表

缺陷等级	缺陷数量及组合			
	1	2	3	4
致命	1	0	0	0
关键	0	2	1	0
重要	0	1	2	3
一般	0	0	2	4

注1：在四组组合中，任一组合的判定数达到，则产品或样机为不合格。
注2：重复的检验项目其故障只计算一次。

7 标志和包装

7.1 标志

7.1.1 应在载运平台明显位置固定标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的规定。

7.1.2 标牌应至少包括以下内容：

- 产品型号和名称；
- 最大装载量；
- 额定功率；
- 出厂编号；
- 生产日期；
- 制造厂名称。

7.2 包装

7.2.1 载运平台可采用裸装。载运平台随机工具、随机备件、随机文件的包装应有防雨、防潮措施。

7.2.2 随机文件应包括：

- 产品合格证；
- 产品使用说明书；
- 装箱单；
- 随机备件清单；
- 随机工具清单。