



210008221440



(2021)国认监认字(078)号



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L1598

编号: 2021YS555

民用机场专用设备

检 测 报 告

产品名称: 飞机充氧设备(电动式车载)

型 号: H/CBC01-20(D)

检测类别: 部分项目检测

制 造 商: 长治凌燕机械厂

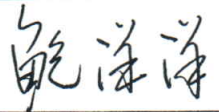
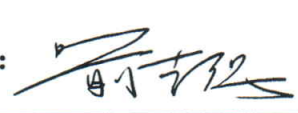
国家压缩机制冷设备质量检验检测中心
合肥通用机电产品检测院有限公司



二〇二一年十二月

目 录

检测结论.....	1
附录 A 检测对象	2
A1 样机外观.....	2
A2 样机说明.....	5
A3 样机关键部件明细表.....	5
A4 主要总成结构及主要技术参数	6
附录 B 检测结果	7
B1 外观及一般项检查	7
B2 安全要求检查.....	8
B3 氧压机及灌充系统.....	12
B4 环保要求.....	16
B5 振动.....	16
B6 氧压机运转	16
B7 环境要求	16
B8 作业可靠性.....	19
B9 行驶可靠性（上装）	20
附录 C 参加检测人员	21
附录 D 检测照片	22

产 品 名 称	飞机充氧设备 (电动式车载)	型 号	H/CBC01-20 (D)	
商 标	/	产 品 编 号	1906001	
出 厂 日 期	2021 年 08 月	检 测 日 期	2021.11.10~12.10	
检 测 地 点	长治、无锡	送 样 人	长治凌燕机械厂	
制 造 商	长治凌燕机械厂			
委 托 单 位	长治凌燕机械厂			
检 测 依 据	MH/T6031-2018《飞机充氧设备》，AP-137-CA-2018-04《飞机充氧设备检测规范》，AC-137-CA-2015-20R1 《电动式航空器地面服务设备通用技术要求》。			
检 测 类 别	全项 ☐ 部分 ☒ 单项 ☐			
检 测 结 论	该产品经检测，附录 B 所检项目的检测结果均满足设计要求并符合 MH/T6031-2018《飞机充氧设备》标准的规定。			
主 检:			 (检验机构检测专用章) 2021 年 12 月 31 日	
审 核:				
批 准:				
备 注	/			

附录 A 检测对象

A1 样机外观

样机外观见照片 A1-1~6。



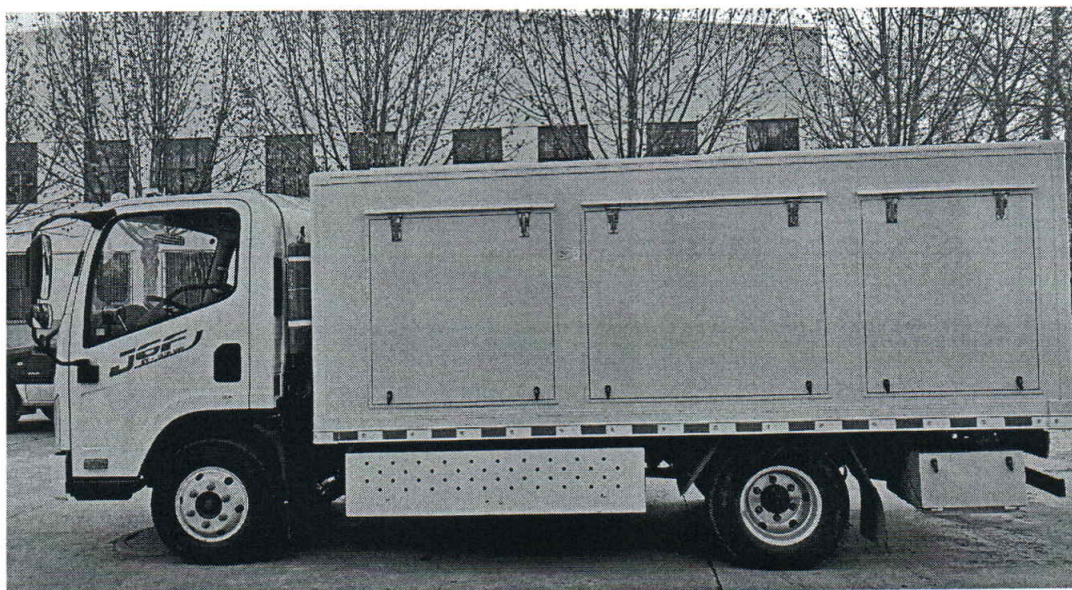
照片 A1-1 样机外观（正前部）



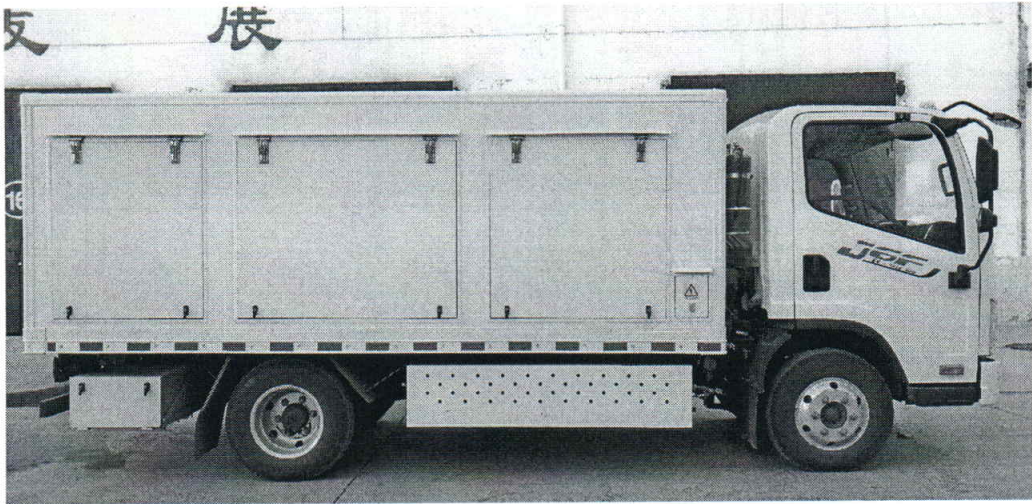
照片 A1-2 样机外观（右 45°）



照片 A1-3 样机外观（正后部）



照片 A1-4 样机外观（正左侧）



照片 A1-5 样机外观（正右侧）



照片 A1-6 样机外观（顶部）

A2 样机说明

1 概述

H/CBC01-20（D）型飞机充氧设备是 长治凌燕机械厂 制造的一种飞机充氧设备（电动式车载），该机主要由 一汽解放青岛汽车有限公司 生产的 CA1080P40L2BEVA84（驱动电机型号：TZ230XS-LKM0382）型车辆底盘、江阴开益特种压缩机有限公司 生产的 GDZ-55/60-200 型氧压机、天津天海高压容器有限责任公司生产的 WGA229-P-00(图号) 型气瓶等主要总成组成。车辆底盘最高设计车速：90km/h。

2 方案确定

依据《民用机场专用设备检验办法》（AP-137-CA-2015-02）、MH/T6031-2018《飞机充氧设备》、《飞机充氧设备检测规范》（AP-137-CA-2018-04）、《电动式航空器地面服务设备通用技术要求》（AC-137-CA-2015-20R1），对 H/CBC01-20（D）型飞机充氧设备（以下简称充氧设备）进行检测。

3 检测环境

本次检测期间，环境温度在 6.5℃～32.5℃，湿度 32.5%～68.2%。

A3 样机关键部件明细表

序号	部件名称	型 号	制造商名称
1	车辆底盘	CA1080P40L2BEVA84	一汽解放青岛汽车有限公司
2	氧压机驱动电动机	1TL0001-1CB2(7.5kW)	西门子电机(中国)有限公司
3	氧压机	GDZ-55/60-200	江阴开益特种压缩机有限公司
4	高压气瓶	WGA229-P-00(图号)	天津天海高压容器有限责任公司
5	安全阀	5332B-2PP(L)-2393/3190	CIRCOR AEROSPACE
6	充氧软管	Φ 21.8L=10m(20MPa)	苏州工业园区鑫乐管业有限公司

A4 主要总成结构及主要技术参数

底 盘 及 动 力	底盘型号		CA1080P40L2BEVA84	
	底盘类别		二类底盘	
	驱动电机型号		TZ230XS-LKM0382	
	电箱型号		L150TX8	
	单体电池额定容量 Ah		150	
	驱动电机峰值功率 kW		120	
氧 压 机	型 式	隔膜式 氧气压缩机	润滑油型号	VPF1506XP (抗氧化润滑油)
	型 号	GDZ-55/60-200	介 质	氧气
	吸 气 压 力 MPa	6.0	额定转速 r/min	500
	额定/最高排气压力 MPa	20.0	传 动 方 式	皮带传动
	公称容积流量 Nm ³ /h (吸气压力 6MPa, 排气压力 20MPa)	55	驱 动 功 率 kW	≤7.5
充 气 系 统	氧气瓶容积 L	40	氧气瓶数量	3 组×5 只
	氧气瓶公称工作压力 MPa	20	氧气瓶主体材料	30CrMo
	灌装时间 s (一组 5 只氧气瓶 (8MPa) 对 1 只氧气瓶 (6MPa) 增压到 20MPa)		≤260	
	灌装时间 s (其中 1 只氧气瓶 (12MPa) 对 1 只氧气瓶 (12MPa) 增压到 20MPa)		≤120	

附录 B 检测结果

B1 外观及一般项检查

标准 条目	检查 项目	检查要求	检查结果	结论
3.1.1	外购件相关证明	充氧设备所有外购件应满足相关国家标准或行业标准的要求,具备相关证明文件及出厂合格证明。	检查样机的车辆底盘、电动机、氧压机、高压气瓶、安全阀、充氧软管等外购件均具备相关证明文件及出厂合格证明且符合要求。	合格
3.1.2	结构件的焊接	充氧设备结构件的焊接应符合 JB/T5943 的规定,焊缝应均匀、无缺陷。	检查样机结构件(底盘、厢体、底座等)的焊接焊缝均匀、无缺陷。	合格
3.1.3	油漆涂层	充氧设备的油漆涂层应符合 QC/T484 的规定,漆膜应均匀、无流挂和明显裂纹及脱落。	检查样机部件(底盘、厢体、氧压机等油漆涂层)的漆膜均匀、无流挂和明显裂纹及脱落。	合格
3.1.4	涂镀层和化学处理层	充氧设备零部件的涂镀层和化学处理层应符合 QC/T625 的规定,电镀层应光滑、无漏镀斑点和锈蚀等现象。	检查样机零部件(门铰、管件、螺钉等)的电镀层光滑、无漏镀斑点和锈蚀等现象。	合格
3.1.5	铆接工艺	充氧设备采用铆接工艺时,铆钉应排列整齐,无歪斜、压伤、松动和头部残缺等现象,所有部位应当无锐边或锐角。	检查样机铆接部位,铆钉排列整齐,无歪斜、压伤、松动和头部残缺等现象,所有部位无锐边或锐角。	合格
3.1.6	接线端标识	充氧设备电气安装应符合电气原理图,各接线端应有不易脱落的明显标识。	检查电气原理图,查看各部位接线端均设置了不易脱落的明显标识。	合格
	连接件、紧固件	充氧设备各连接件、紧固件应连接可靠,且设置防松动装置。充氧设备的工具及备附件应固定可靠。	目测检查,充氧设备各连接件、紧固件连接可靠,且设置防松动装置。充氧设备的工具及备附件固定可靠。	合格
3.1.7	油路、气路系统管路	充氧设备油路、气路系统管路应排列整齐、夹持牢固,且不应与运动部件发生摩擦或碰撞。	目测检查,充氧设备油路、气路系统管路排列整齐、夹持牢固,且不与运动部件发生摩擦或碰撞。	合格

标准 条目	检查 项目	检查要求	检查结果	结论
3.1.8	三漏 现象	充氧设备应无渗油、漏水或漏气现象。	目测检查,充氧设备在运行中无渗油、漏气现象。	合格
3.1.9	电气 安装	充氧设备所有电气部件、线束应排列整齐、牢固固定,且应采取适当保护措施。	目测检查,充氧设备所有电气部件、线束排列整齐、牢固固定,采取软套管等保护措施。	合格
3.1.10	操作柜、 工作台的 照明	充氧设备应有适当的照明,仪表操作柜和工作台的垂直照度应不低于 80 lx。	用照度计检测,仪表操作柜、工作台的垂直照度为 1059 lx。	合格
3.1.11	标牌、 标志	充氧设备的标牌、标志应端正、醒目、清晰且安装牢靠,易于操作者观察的位置应设有灌装流程图示意图标牌。标牌规格应符合 GB/T13306 的要求。	目测检查,充氧设备的标牌、标志端正、醒目、清晰且安装牢靠,在易于操作者观察的位置设有灌装流程图示意图和说明。标牌规格符合 GB/T13306 的要求。	合格
3.1.12	操作 空间	充氧设备操作和保养部位应有足够的操作空间。	目测检查和进行充氧作业,充氧设备操作和保养部位有足够的操作空间。	合格

B2 安全要求检查

标准 条目	检查 项目	检查要求	检查结果	结论
3.2.2	防静电 接地 装置	充氧设备防静电接地应符合 GB 16912 的规定。 所有外露导电部分和接地回路间的电阻值应当不大于 0.1 Ω 。	目测检查,充氧设备设有防静电接地装置和裸铜编织线防静电拖带,所有外露导电部分和接地装置间的电阻值为 0.06 Ω , 符合 GB16912 的规定。	合格
3.2.3	漏气自 检报警 装置	充氧设备宜有漏气自检报警装置,在发生氧气泄漏时应自行检测并进行报警。	充氧设备有漏气自检报警装置,模拟氧气泄漏报警成功。	合格

标准 条目	检查 项目	检查要求	检查结果	结论
3.2.6	灭火器	充氧设备上或邻近其操作区应至少配备一个方便拿取的 8 kg 干粉灭火器并配有氧气专用灭火装置, 其安放位置应有明显标识。	目测检查, 充氧设备配备两个方便拿取的 8kg 干粉灭火器, 压缩机舱和操作气瓶舱顶部各安装一部布朗脉冲干粉自动灭火装置, 其安放位置设有明显标识。	合格
3.2.7	禁止 标识	充氧设备的厢体两侧的明显部位应设有“禁油”、“禁火”、“禁打手机”标识, 应在明显部位设有“氧气”标识, 字体高度应不小于 100 mm。	目测检查, 充氧设备厢体后部两侧的明显部位设有“禁油”、“禁火”、“禁打手机”及“高压氧气”标识; 测量字体高度 100mm。	合格
3.2.8	安全保 护装置	充氧设备的氧压机及气瓶(罐体)应设置安全保护装置, 危险部位应设有警告标识。	目测检查, 充氧设备的氧压机及气瓶设置安全保护装置, 危险部位设有警告标识。	合格
3.2.9	出厂证 书及日 期标记	充氧设备采用的气瓶(罐体)、安全阀、压力表应具有安全合格证或质保证书; 操作阀、充氧软管应具有出厂合格证, 充氧软管接头处应标记出厂日期。	目测检查, 充氧设备采用的气瓶、安全阀、压力表具有安全合格证。操作阀、充氧软管具有出厂合格证, 充氧软管末端处标记出厂日期。	合格
3.2.10	自动监 控功能	充氧设备启动和充氧作业时, 控制系统应具有自动监控功能可显示主要参数。	目测检查, 充氧设备启动和充氧作业时, 控制系统具有自动监控功能, 且可通过压力仪表、温度仪表显示主要压力、温度参数。	合格
3.2.11	紧急停 机装置	充氧设备在紧急状态下, 应能报警并设置触手可及的紧急停机装置。	目测检查, 充氧设备在紧急状态下, 能报警并设置有触手可及的紧急停机装置。	合格
3.2.12	保护和 紧急停 车功能	充氧设备应设置超温、超压报警保护装置和紧急停车功能。	模拟氧气超温、超压, 均自动报警成功; 模拟紧急停车功能, 停车成功。	合格
3.2.13	运动件 及传动 装置	充氧设备的行驶机构、传动装置及氧压机运动件的连接应可靠, 且设置牢固的锁定装置。	目测检查, 充氧设备的行驶机构、传动装置及氧压机运动件的连接可靠, 且设置牢固的锁定装置。	合格

标准 条目	检查 项目	检查要求	检查结果	结论
3.2.14	受压部件压力 试验	充氧设备的氧压机在 1.15 倍工作压力下不漏气, 压力管路等主要受压元件在 1.5 倍工作压力下不渗漏。	检查氧压机出厂试车记录, 氧压机在试验压力下, 无漏气现象。 检查水压试验记录, 压力管路等主要受压元件在 30MPa 水压试验压力下, 无渗漏。	合格
3.2.15	气瓶及 气瓶阀	气瓶应符合 GB 5099 的规定, 且按 EN 12312-18 的要求固定。气瓶应与动力电池组有效隔离, 防止气瓶温度过高。气瓶阀门应符合 GB 15382 的规定。	检查高压钢瓶合格证, 气瓶符合 GB5099 的规定 (适用 -40℃), 气瓶阀门符合 GB15382 的规定; 目测检查, 气瓶有按 EN12312-18 的要求固定, 气瓶与动力电池组有效隔离。	合格
3.2.16	气瓶阀 防护	充氧设备应设置防止气瓶阀机械损伤的防护措施。	目测检查, 充氧设备气瓶安装在厢体内, 可有效防止气瓶阀机械损伤。	合格
3.2.17	安全阀	安全阀应符合 GB/T 12241 的规定, 开启压力、排放最高压力应符合 TSG 21 的规定。	检查安全阀校验合格证, 充氧设备安全阀开启压力为 22MPa, 符合 TSG21 的规定。	合格
3.2.18	氧气 压力表	充氧设备灌注系统应在低压侧设置氧气压力表。控制板上氧气压力表的精度等级应不低于 1.6 级。	目测检查, 充氧设备灌注系统在对外灌注处设置有氧气压力表。控制板上氧气压力表的精度等级为 1.6 级。	合格
3.2.19	导线和 传感器 引线	充氧设备灌注系统的电气系统布线应有保护措施, 不能出现短路或断路。导线应为阻燃导线, 导线及传感器引线的常态绝缘电阻应不小于 50 MΩ。	目测检查, 充氧设备灌注系统的电气系统布线具有保护措施, 无短路或断路; 检查进货检验记录, 导线为阻燃导线。检测导线及传感器引线的常态绝缘电阻均大于 500MΩ。	合格

标准 条目	检查 项目	检查要求	检查结果	结论
3.2.20	灌充管路安全	充氧设备灌充系统的管路、阀门、管接头等均应不沾油脂。灌充系统应无泄漏、密封良好。应设置供应、灌充、循环、增压、放空、吹除等符合 GB 16912 规定的高压截止阀。法兰和螺纹连接处的跨接电阻最大值应小于 $3\ \Omega$ 。	目测检查,充氧设备灌充系统的管路、阀门、管接头等均不沾油脂。灌充系统无泄漏、密封良好。设置有供应、灌充、循环、增压、放空、吹除等符合 GB 16912 规定的高压截止阀。检测管路跨接总电阻最大值为 $2.5\ \Omega$ 。	合格
3.2.21	充氧软管	充氧软管的长度应不小于 10 m, 软管宜设保护措施, 其材料应采用医用级材料制成。	目测检查,充氧软管存放在软管收放箱内进行保护,有出厂合格证;测量充氧软管的长度为 10.1m。	合格
3.2.22	驾驶室隔离	自行式充氧设备驾驶室应与充氧系统有效隔离,防止氧气进入驾驶室。	目测检查,充氧设备驾驶室与充氧系统相互独立有效隔离,可防止氧气进入驾驶室。	合格
3.2.23	充氧取力档位	自行式充氧设备(内燃式)应确保仅当车辆置于空档或驻车档时,方可通过车辆取力器驱动充氧设备。	此项不适用。	—
3.2.24	充氧运行与车辆行驶互锁	自行式充氧设备(电动式)应确保仅当设备的机械式电源开关置于“底盘”位时,方可通过底盘电源驱动充氧设备。	电源转换开关置于“底盘”位时,才能接通总电源开关,之后才能启动氧压机;充氧运行时,行驶供电被切断,确认车辆不能行驶。	合格

标准 条目	检查 项目	检查要求	检查结果	结论
3.2.25	电源接通程序	电动式充氧设备驱动电机电源从“电源切断”状态到“可运转”状态，应当至少经过两个步骤的操作，应当设置机械式电源切断装置。	底盘驱动电机电源从“电源切断”状态到“可运转”状态，需要两个步骤；氧压机驱动电机电源从“电源切断”状态到“可运转”状态，用底盘电源时需要四个步骤，用市电时需三个步骤。底盘及市电均有设置机械式电源切断装置。	合格
3.2.26	电机及接线绝缘	氧压机驱动电机及接线常态绝缘电阻应不小于 50 M Ω 。	检测氧压机驱动电机及接线的常态绝缘电阻均大于 500 M Ω ；冷却风机电机及接线的常态绝缘电阻均大于 500 M Ω 。	合格
3.2.27	电磁骚扰	电动式充氧设备电磁骚扰的限值应当符合 GB/T 18387 的要求。	查具有相同型号控制器、动力蓄电池、驱动电机汽车底盘的电磁场辐射强度检验报告 QM20E41A40061，电磁骚扰的限值符合 GB/T 18387 的要求。	合格
3.2.28	电池组选用	电动式充氧设备应选用磷酸铁锂电池组或安全性更高的电池组。	查宁德时代公司 L150TX8 型磷酸铁锂电池组的安全性检验报告 QD19E11PA2471，安全性符合要求。电池组装有创为 B7.0 版灭火系统。	合格
3.2.29	导静电轮胎选用	电动式充氧设备宜选用导静电轮胎，轮胎电阻应小于 10 ⁶ Ω 。	此项未涉及。	—

B3 氧压机及灌充系统

标准 条目	检测 项目	检测要求	检测结果	结论
3.3.1.1	容积 流量 Nm ³ /h	应有压缩机容积流量测试报告, 额定工况下的容积流量应不低于公称容积流量 55Nm ³ /h 的 95%(即应 $\geq 52.25\text{Nm}^3/\text{h}$)。	检查氧压机容积流量(称瓶法)检验计算结果, 容积流量为 70.4Nm ³ /h, 为 55Nm ³ /h 的 128%。	合格
3.3.1.2	排气 压力 MPa	一组 5 只氧气瓶(8MPa)对 1 只氧气瓶(6MPa)应能增压到 20MPa。	20.0MPa	合格
		一组 5 只氧气瓶(12MPa)对 2 只氧气瓶(6MPa)应能增压到 20MPa。	20.0MPa	合格
		其中 1 只氧气瓶(12MPa)对 1 只氧气瓶(12MPa)应能增压到 20MPa。	20.0MPa	合格
		其中 1 只氧气瓶(10MPa)对 1 只氧气瓶(10MPa)应能增压到 15MPa。	15.0MPa	合格
3.3.1.3	充瓶 时间 s	一组 5 只氧气瓶(8MPa)对 1 只氧气瓶(6MPa)增压到 20MPa, 应 $\leq 260\text{s}$ 。	190.4s	合格
		一组 5 只氧气瓶(12MPa)对 2 只氧气瓶(6MPa)增压到 20MPa, 应 $\leq 400\text{s}$ 。	262.6s	合格
		其中 1 只氧气瓶(12MPa)对 1 只氧气瓶(12MPa)增压到 20MPa, 应 $\leq 120\text{s}$ 。	86.5s	合格
		其中 1 只氧气瓶(10MPa)对 1 只氧气瓶(10MPa)增压到 15MPa, 应 $\leq 80\text{s}$ 。	51.9s	合格
3.3.1.4	排气 温度 ℃	氧压机以额定压力工作时, 排气温度应不大于 160℃。	76.5℃	合格

标准 条目	检测 项目	检测要求	检测结果	结论
3.3.1.5	增压前后氧气 纯度差异	经氧压机增压后的氧气纯度与增压前的氧气纯度比较,其纯度下降应当 $\leq 2.5 \times 10^{-6}$ (适用隔膜机)。	查增压前后氧气纯度检验记录,纯度下降 0.16×10^{-6}	合格
3.3.1.7	忌油性 检查	所有与氧气直接接触的零部件,应当按经规定程序批准的工艺规程进行脱脂处理并记录,并且其中典型零部件表面的油脂残留量的抽检结果应当不大于 $125\text{mg}/\text{m}^2$ 。	查脱脂管路忌油性最新检测记录,油脂残留量检验结果为: $37.8\text{mg}/\text{m}^2$ 。	合格
3.3.1.8	安全 防护	氧压机外露运动件及灌充系统的危险部位应设置安全防护装置。	氧压机外露运动件设置安全防护装置。	合格
		安全阀的排泄口应避开操作人员站立的方位和监控仪表及电池。	安全阀的排泄口有效避开了操作人员站立的方位和监控仪表及电池。	
3.3.1.9	传动装置 检查	充氧设备的传动装置应当满足氧压机的使用,传动装置的连接应当准确、可靠,满负荷工作时应当无异响、过热和漏油现象。	充氧设备的传动装置能满足氧压机的使用,传动装置的连接准确、可靠,满负荷工作时无异响、过热和漏油现象。	合格

标准 条目	检测 项目	检测要求	检测结果	结论
3.3.1.10	调速装置检查	充氧设备（内燃式）的原动机应当有调速装置，以适应氧压机在变工况下稳定可靠运行。	此项不适用。	—
3.3.1.11	材料安全 检查	氧压机及灌充系统与氧气相接触的材料不应采用可燃性材料及在运动中易产生火花的材料，在额定工况条件下，与氧气接触的部位所使用的材料不应热分解且危及人体健康；与氧气相接触的管件、阀件应采用铜合金等符合 GB16912-2008 规定的材料。	查铜管、管件、阀件、钢瓶质量证明文件，均采用符合 GB16912-2008 规定的材料。	合格
3.3.2.1	充氧接头检查	充氧接头应配备与飞机充氧接口相匹配的接头	查看软管接头和软管质量合格证，符合要求。	合格
3.3.2.2	灌充功能检查	灌充系统管路的设计应能实现以下功能： a) 飞机氧气瓶灌充； b) 地面氧气瓶灌充； c) 氧气瓶组的相互灌充； d) 地面气瓶向气瓶组的补充灌充。	进行了 a)～d) 的灌充试验，充灌系统气管路的布设可以实现相应的灌充功能。	合格

B4 环保要求

标准 条目	检测 项目	检测要求	检测结果	结论
3.5.1	噪声 声压级 dB (A)	氧压机在额定工况下运行时，距离充氧设备外限轮廓 4.6m、距离地面 1.5m 处的噪声声压级应不大于 85dB (A)。	最大值 66.2dB (A)	合格

B5 振动

标准 条目	检测 项目	检测要求	检测结果	结论
3.6	振动 烈度 mm/s	在额定工况下运行时，在充氧设备的氧压机气缸头处，三个方向的振动烈度应不大于 71mm/s。	4.5mm/s	合格

B6 氧压机运转

标准 条目	检测 项目	检测要求	检测结果	结论
3.7	氧压机 运转 检查	在满负荷条件下，氧压机连续运转 75h，且每次连续运转的时间不小于 4h，氧压机运转应正常。	在满负荷条件下，氧压机连续运转 75h，且每次连续运转的时间不小于 4h，氧压机运转过程中无异常情况发生。	合格

B7 环境要求

3.8.2 高温检验:

序号	项 目	检查要求	检查结果	结论
1	大气压力	—	1017.4hPa	—
2	环境湿度	$\leq 95\%$	80.6%	—
3	充氧设备环境温度	50℃	50.5℃	—
4	样机启动、行驶功能	启动、行驶功能应当正常	启动、行驶正常	合格
5	标志灯、信号灯	应当工作正常	工作正常	合格
6	氧压机起动、运转	应当工作正常	工作正常	合格
7	控制面板	应当操作、显示正常	操作、显示正常	合格
8	排气压力 MPa	排气压力应 $\geq 20\text{MPa}$	20MPa	合格
9	排气温度 ℃	排气温度应 $\leq 160^\circ\text{C}$	135℃	合格
10	充瓶时间 s	一组 5 只氧气瓶 (8MPa) 对 1 只氧气瓶 (6MPa) 增压到 20MPa, 应 $\leq 260\text{s}$ 。	180s	合格
		一组 5 只氧气瓶 (12MPa) 对 2 只氧气瓶 (6MPa) 增压到 20MPa, 应 $\leq 400\text{s}$ 。	248s	合格
		其中 1 只氧气瓶 (12MPa) 对 1 只氧气瓶 (12MPa) 增压到 20MPa, 应 $\leq 120\text{s}$ 。	80s	合格
		其中 1 只氧气瓶 (10MPa) 对 1 只氧气瓶 (10MPa) 增压到 15MPa, 应 $\leq 80\text{s}$ 。	67s	合格

3.8.3 低温检验:

序号	项 目	检查要求	检查结果	结论
1	大气压力	—	1017.4hPa	—
2	环境湿度	$\leq 95\%$	50.4%	—
3	充氧设备环境温度	-20°C	-20.2°C	—
4	样机启动、行驶功能	启动、行驶功能应当正常	启动、行驶正常	合格
5	标志灯、信号灯	应当工作正常	工作正常	合格
6	氧压机起动、运转	应当工作正常	工作正常	合格
7	控制面板	应当操作、显示正常	操作、显示正常	合格
8	排气压力 MPa	排气压力应 $\geq 20\text{MPa}$	20MPa	合格
9	充瓶时间 s	一组 5 只氧气瓶 (8MPa) 对 1 只氧气瓶 (6MPa) 增压到 20MPa, 应 $\leq 260\text{s}$ 。	200s	合格
		一组 5 只氧气瓶 (12MPa) 对 2 只氧气瓶 (6MPa) 增压到 20MPa, 应 $\leq 400\text{s}$ 。	262s	合格
		其中 1 只氧气瓶 (12MPa) 对 1 只氧气瓶 (12MPa) 增压到 20MPa, 应 $\leq 120\text{s}$ 。	95s	合格
		其中 1 只氧气瓶 (10MPa) 对 1 只氧气瓶 (10MPa) 增压到 15MPa, 应 $\leq 80\text{s}$ 。	75s	合格

3.8.4 高海拔检验:

序号	项 目	检查要求	检查结果	结论
1	大气压力	—	789.4hPa	—
2	环境湿度	≤95%	32.5%	—
3	海拔条件	≥2000m	2100m	—
4	氧压机起动、运转	应当工作正常	工作正常	合格
4	充瓶时间 s	一组 5 只氧气瓶 (8MPa) 对 1 只氧气瓶 (6MPa) 增压到 20MPa, 应≤260s。	190s	合格
		一组 5 只氧气瓶 (12MPa) 对 2 只氧气瓶 (6MPa) 增压到 20MPa, 应≤400s。	256s	合格
		其中 1 只氧气瓶 (12MPa) 对 1 只氧气瓶 (12MPa) 增压到 20MPa, 应≤120s。	89s	合格
		其中 1 只氧气瓶 (10MPa) 对 1 只氧气瓶 (10MPa) 增压到 15MPa, 应≤80s。	71s	合格

B8 作业可靠性

3.9 作业可靠性检验 (平均无故障时间):

序号	项 目	检查要求	检查结果	结论
1	作业可靠性试验时间	≥300h	314h	合格
2	责任故障次数	≤1 次	0 次	合格
3	标准化判决时间	查 GJB899A-2009 图 A.7 中方案 6 接收 t_A 规定值	2.67	—

4	责任故障 时间	第 1 次	发生责任故障时的时间	/	—
		第 2 次	发生责任故障时的时间	/	—
5	非责任故障次数		—	0 次	—
6	平均无故障时间		$\geq 100\text{h}$	$\geq 129.3\text{ h}$	合格
统 计 方 案			$\alpha = 0.2, \beta = 0.2, d=3, C=60\%$ (方案 6)		

B9 行驶可靠性

标准 条目	检查 项目	检查要求	检查结果	结论
3.10	上装行驶 可靠性 检验	在良好公路上，充氧设备应行驶 3000km，行驶期间充氧设备（上装）不应出现致命故障。	查行驶可靠性试验记录，充氧设备行驶 3000km，行驶期间充氧设备（上装）未出现致命故障。	合格

附录 C 参加检测人员

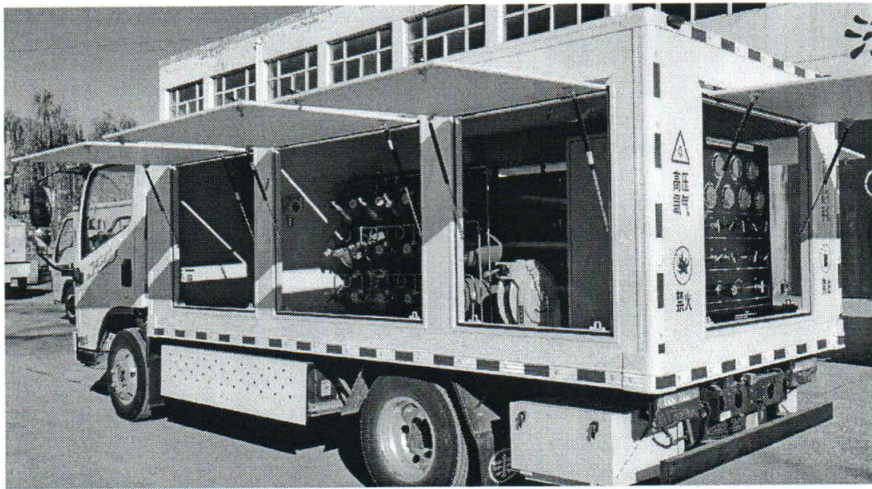
(检验机构名称): 国家压缩机制冷设备质量检验检测中心
合肥通用机电产品检测院有限公司

(检测人员名单): 林子良、李金荣、陈向东

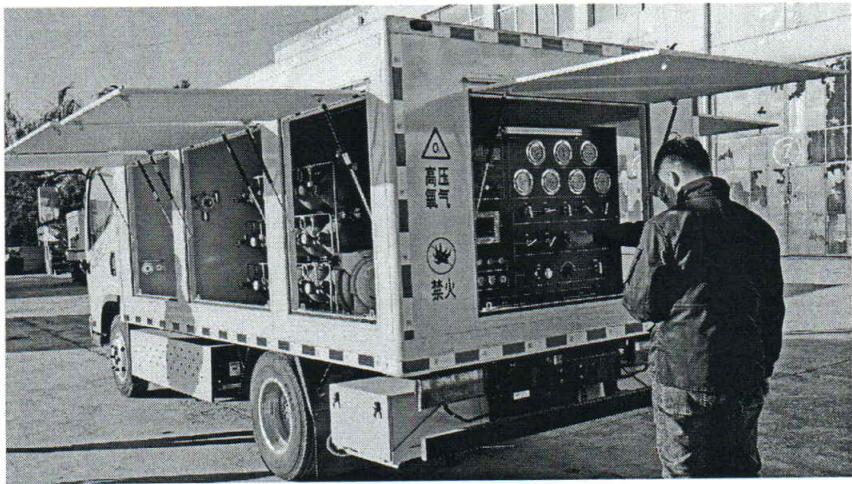
(制造商名称): 长治凌燕机械厂

(参与检测人员名单): 卓江江、曹曲兵、张敬

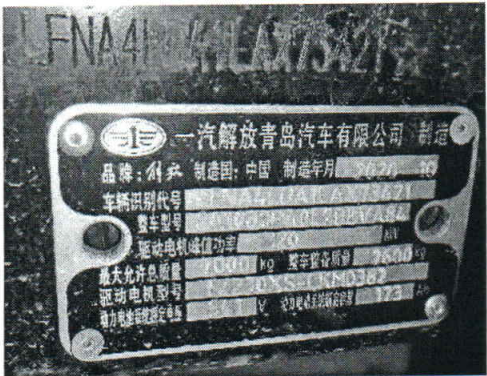
附录 D 检测照片



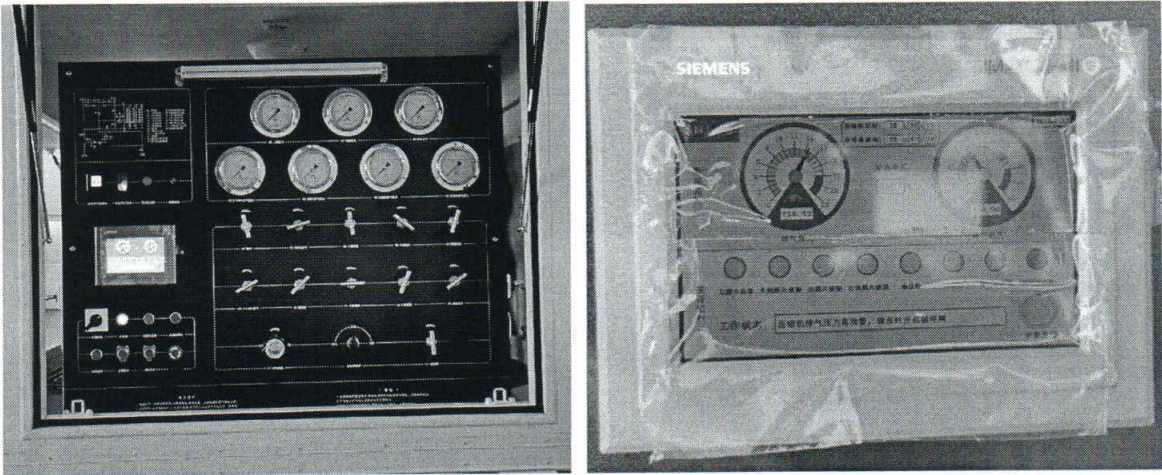
照片 D1 外观及一般项检查



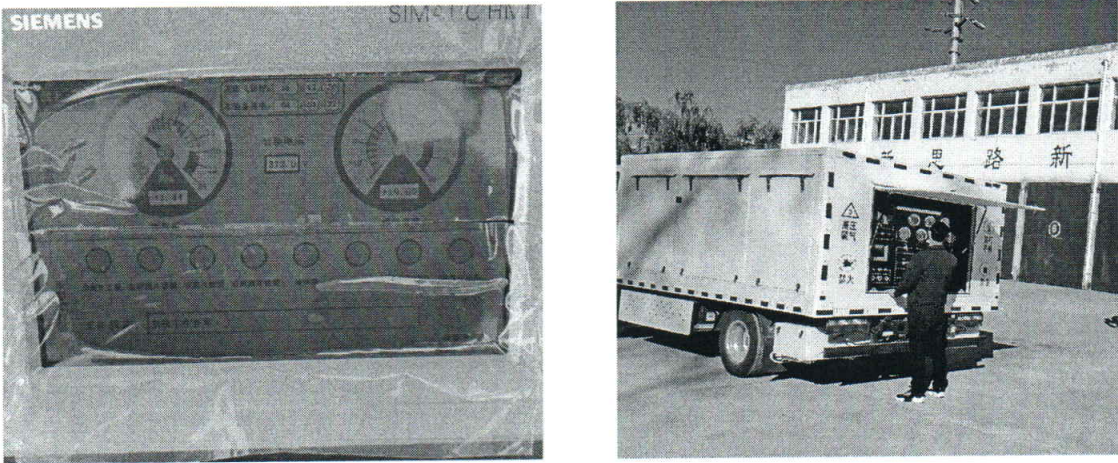
照片 D2 灌装试验



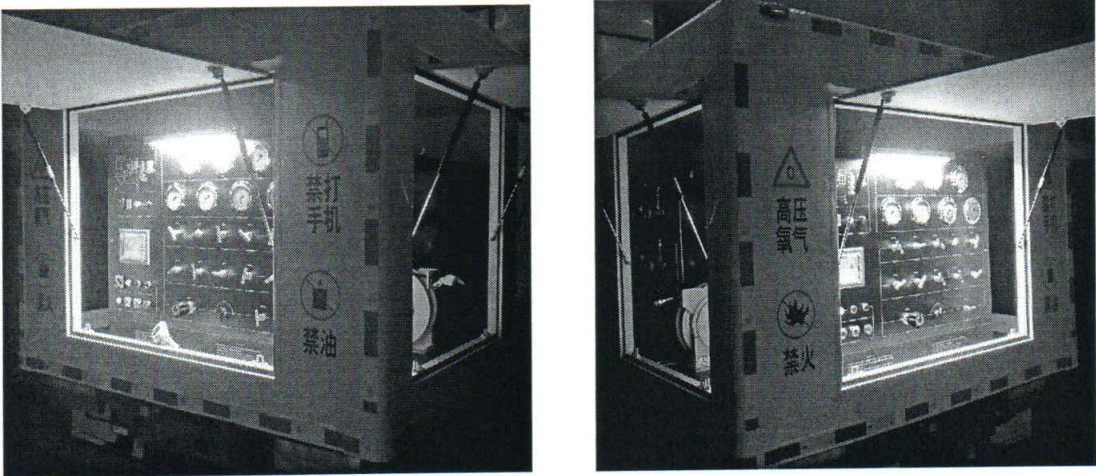
照片 D3 铭牌检查



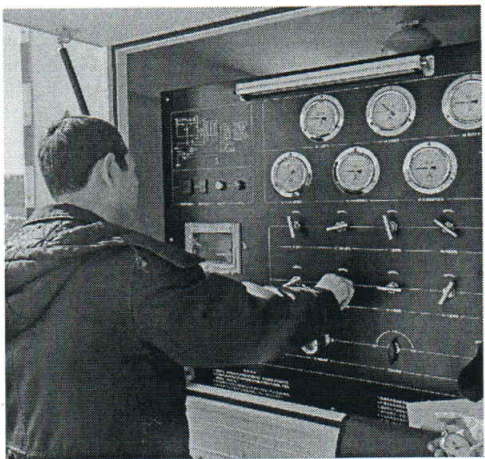
照片 D4 控制面板及保护功能检查



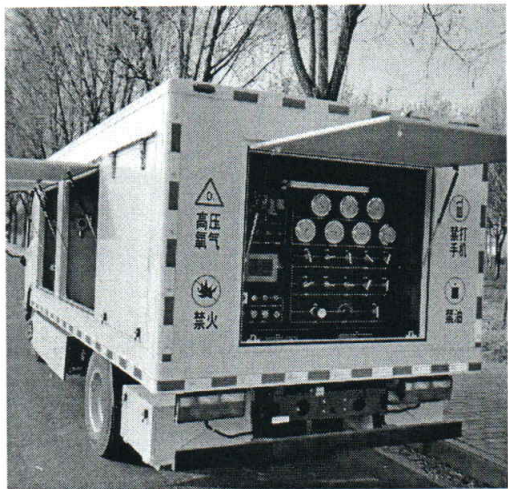
照片 D5 氧压机运转检查



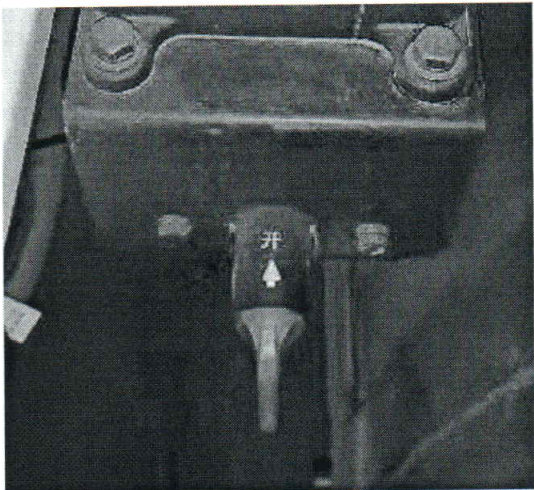
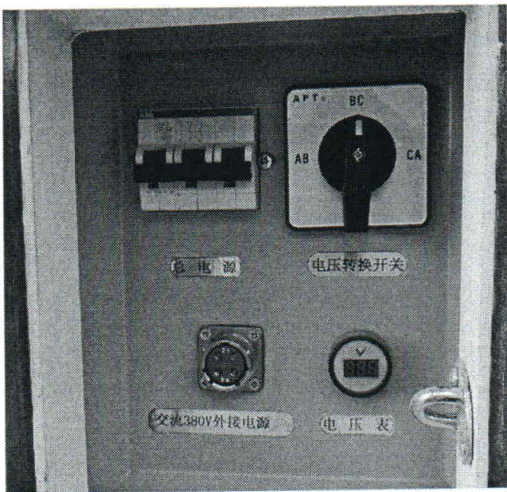
照片 D6 高低温环境试验



照片 D7 高海拔环境试验



照片 D8 行驶可靠性试验（充氧系统检查）



照片 D9 机械式电源切断装置检查

注 意 事 项

1. 报告无“检测报告专用章”或检验机构公章无效。
2. 报告无主检（编写）、审核、批准人签字无效。
3. 未经实验室或质检中心批准，不得部分复制检测报告，复制报告未重新加盖“检测报告专用章”或检验机构公章，报告无效。
4. 检测报告涂改后无效。
5. 检测报告仅对样机负责。

检测机构：国家压缩机制冷设备质量检验检测中心
合肥通用机电产品检测院有限公司

通讯地址：安徽省合肥市长江西路 888 号

联系电话：(0551) 65335599, 65335577

传 真：(0551) 65325105

邮政编码：230031

制 造 商：长治凌燕机械厂

通讯地址：山西省长治市太行东街凌燕巷 1 号

电 话：0355-2161076

传 真：0355-2160223

邮政编码：046011

