



T/CECS G XXXX:

中国工程建设协会标准

Standard of China Association for Engineering Construction
Standardization

公路交通关键应急装备维护通用技术 规范

Maintenance specification for emergency equipment of highway
transportation
(征求意见稿)

中国工程建设标准化协会 发布

Issued by China Association for Engineering Construction Standardization

(空白)

征求意见稿

中国工程建设协会标准

公路交通关键应急装备维护 通用技术规范

Maintenance specification for emergency equipment of highway transportation

T/CECS G:

主编单位：交通运输部路网监测与应急处置中心

批准部门：中国工程建设标准化协会

实施日期：2022 年 XX 月 XX 日

人民交通出版社股份有限公司

前 言

本规范根据中国工程建设标准化协会公路分会印发的《关于开展 2018 年第二批中国工程建设标准协会标准（CECS G）制修订项目编制工作的通知》（中建标公路[2018]114 号），由交通运输部路网监测与应急处置中心、长安大学、贵州詹阳动力有限公司、中船重工机械公司会同有关单位共同编制而成。

本规范在编制过程中，编制组开展了多项专题研究，进行了广泛调查分析，依据国家有关法律法规要求，充分考虑公路交通应急装备长期存储，用时有效的特点，通过对公路交通应急装备管理、存储、防护、检查、保养、维修和报废等全生命周期维护的调研，并广泛征求全国有关单位的意见，对各章节进行反复修改，最终经审查定稿。

本规范共 7 章和 1 个附录，主要内容包括：总则，属子和符号，基本规定，应急装备存储和防护、应急装备状态监测、应急装备保养、应急装备维修与报废。

本规范由×××××××××负责具体技术内容的解释。本规范在执行过程中，请各单位注意总结经验，积累资料，随时将有关意见和建议反馈给《公路交通关键应急装备维护通用技术规范》编制组（地址：北京市朝阳区安定路 5 号院 10 号楼外运大厦 A 座 20-21 层，邮政编码：100088），以供今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

主编单位：交通运输部路网监测与应急处置中心。

参编单位：长安大学、贵州詹阳动力有限公司、中船重工机械公司。

主要起草人：杨峰、周可夫、袁伟、葛振振、张恒通、辛琪、尹曦辉、王畅、牛世峰、石安琪

主要审查人：

目录

1 总则 1

2 术语和符号 2

3 基本要求 3

 3.1 管理要求 3

 3.2 维护要求 3

 3.3 应急装备分类 4

4 应急装备存储与防护技术要求 5

 4.1 应急装备档案管理要求 5

 4.2 应急装备账目管理要求 5

 4.3 应急装备储存条件 5

 4.4 应急装备储存放置要求 6

 4.5 应急装备储存防护技术要求 6

 4.6 应急装备出入库技术要求 7

5 应急装备状态监测技术要求 9

 5.1 一般要求 9

 5.2 检查方法与项目 9

6 应急装备保养技术要求 11

 6.1 一般要求 11

 6.2 动力系统的保养要求 11

 6.3 液压、气动系统的保养要求 12

 6.4 电气系统的保养要求 12

 6.5 金属结构的保养要求 13

 6.6 机构及零部件的保养要求 13

 6.7 安全防护装置的保养要求 15

 6.8 其他部件保养要求 15

7 应急装备维修与报废技术要求 17

 7.1 失效分类 17

 7.2 维修要求 17

 7.3 报废要求 18

附录 A 常规公路交通应急装备主要维护部件映射表 19

引用标准名录 22

征求意见稿

公路交通关键应急装备维护通用技术规范

1 总则

1.0.1 为规范公路交通应急装备的维护，做到安全适用、经济合理、确保质量，指导公路交通应急装备的管理，制定本规范。

条文说明：制定本标准的意义和目的。公路交通突发事件处置不及时易造成公路以及重要客运枢纽出现中断、阻塞、重大人员伤亡和财产损失。但公路交通应急装备长期处于不用状态，不规范维护将严重危害装备性能，并大幅降低应急救援效率。通过《公路交通关键应急装备通用维护技术规范》的标准的制定和实施，建立一套可靠的管理、存储、防护、监测、保养、和维修方法及技术规范体系，以规范、标准的形式规范相关公路交通应急装备的维护，确保应急装备时刻处于有效状态。

1.0.2 本规范适用于国家区域性公路交通应急装备物资储备中心储备的现役各类公路交通应急装备的维护。

条文说明：规定了本标准的适用范围。省级、市级、县级公路交通应急装备物资储备中心储备的公路交通应急装备的维护可参照执行。

1.0.3 公路交通应急装备的维护，应综合考虑公路交通应急处置的特点、应急装备的种类、数量、功能、装备维护的质量和成本，重视应急装备功能、结构和工作环境的差异性，结合服务范围内应急突发事件类型及分布特点，因地制宜地制定应急装备维护计划，提升应急装备的维护效率、维护质量和应急保障能力。

条文说明：为保障各类公路交通应急装备得到良好的维护效果，应按照不同装备类型明确相应的维护内容，并解决后期维护资金问题。

1.0.4 公路交通应急装备的维护除应符合本规范外，尚应符合国家、行业颁布的现行有关标准、规范的规定。

条文说明：公路交通应急装备的使用涉及交通运输部门、武警部队、公安部队、应急救援队伍等，故而除符合本标准外，还应符合交通运输部门、武警部队、公安部门、应急救援部门颁布的现行有关标准、规范的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 公路交通应急装备 emergency equipment of highway transportation

用于公路交通应急抢通、救援和保障的设备，分为工程机械类装备、应急处置类装备和应急保障类装备。

2.1.2 新品 new equipment

经检验合格出厂的新产品，未经携行使用，储存年限符合规定，且配套齐全，能用于应急抢通、救援、训练或其他任务的新装备。

2.1.3 堪用品 used equipment with good quality

使用过且使用年限符合规定，全部技术性能或基本技术性能符合规定的要求，技术状况良好，用于应急抢通、救援、训练或其他任务的装备。

2.1.4 检查 inspection

为确定装备状态是否正常而进行的一系列工作。

2.1.5 维护 maintenance

为使装备保持或恢复到能执行其规定功能的状态而进行的一系列工作，包括保养和维修。

2.1.6 保养 preventing maintenance

为保证装备正常及安全运行，而按计划所进行的必要作业，包括：清洁、润滑、紧固、调整、防腐、更换等。

2.1.7 维修 repair

针对日常或异常原因而造成影响装备正常工作的设备损坏及故障等，通过修理或更换受损的零部件，使设备功能得到恢复的一系列工作。

2.1.8 失效 failure

整机或零部件不能完成其规定功能或其性能指标恶化至规定范围以外的现象，不包括在一定时间内的易损件更换。

2.2 符号

2.2.1 无。

3 基本要求

3.1 管理要求

3.1.1 公路交通应急装备（以下简称装备）管理单位应对储备装备实行封闭式管理，专库存储，专人负责，建立装备账目、装备档案和维护台账，建立健全装备储备管理、进出库管理和维护管理等各项规章制度。储备装备入库、保管、出库等要有完备的凭证手续。

条文说明：生产销售单位移交的验收资料应包括公路交通应急装备的使用维护说明、产品功能和性能、合格证等文件进行交底。

售后维修单位移交的验收资料应包括公路交通应急装备的维修记录，维修后性能测评报告，维修后的使用维护说明等文件进行交底。

使用单位移交的验收资料应包括公路交通应急装备的使用记录，使用过程中的主观评价，以及使用后的维护记录等文件进行交底。

3.1.2 利用计算机网络技术、物联网等信息管理技术实现装备的现代化管理，实现管理规范化、制度化、信息化。

条文说明：建立装备运行数据采集系统，并配套专业设备管理软件系统或信息化平台，建立设备信息化管理制度。

3.1.3 装备除了日常用于应急培训和演练外，经上级部门批准参与适当的应急作业任务。

3.1.4 装备管理单位应建立储备装备报废更新制度，实施动态管理，根据装备的相关标准和产品说明书

3.1.5 规定质保期对储备装备实行定期更新，确保装备在应急状态下使用的安全性和有效性。

3.1.6 装备管理单位应制定装备的管理工作计划，统筹安排装备的管理工作，负责管理人员的培训和考核。

条文说明：参考《国家区域性公路交通应急装备物资储备中心管理办法》，装备管理单位应负责装备的使用和维护，以及培养专业化应急队伍。

3.1.7 应急车辆达到上户条件要求，应到当地交管部门开展上户工作，应急车辆装备需在每年的年审中检查车辆技术状况。

条文说明：应急储备需要上路行驶的土方机械车辆、运输车辆、除雪车、应急机械化桥、清障车、应急指挥车和后勤保障车辆，必须符合《道路交通安全法》，按照要求在公安交警部门登记备案，获取机动车牌照，按照交规定期年检。

3.2 维护要求

3.2.1 装备维护应符合以下要求：

1. 应按照装备管理制度，开展装备储存、防护、检查、保养、维修、报废等维护工作。
2. 根据公路交通应急救援部门需求和装备的生产日期、质保期、退役年限等，安排装备维修、退役、报废计划，并调整装备储备类型、数量。
3. 建立装备技术档案，开展装备进出库、档案、账目管理，及时更新和维护装备管理信息系统。

3.2.2 装备维护应遵循以下原则：

1. 分类储存，标识清楚。
2. 养修结合，配套齐全。
3. 推陈储新，数量准确。

3.3 应急装备分类

3.3.1按照装备功能、用途，将装备分为工程机械类、应急处置类和应急保障类。装备类别和划分原则见表3.3.1。

表 3.3.1 装备分类及划分原则

序号	装备类别	功能、用途	分类示例
1	工程机械类	土石方施工工程、路面建设与养护、流动式起重装卸作业和各种建筑工程所需的综合性机械化施工工程所必需的机械装备	土方机械类（挖掘机械、装载机械、推土机械、平地机械、压路机械、起重机械等）、运输类（自卸汽车、平板运输车等）等。
2	应急处置类	进行应急处置作业	应急桥梁类（应急机械化桥、钢桥、动力舟桥等）、除雪类（破冰除雪车、融雪撒布机等）、清障车（综合破障车）、大功率移动式水泵、冲锋舟、应急通信指挥车等。
3	应急保障类	进行后勤保障作业，保障应急作业顺利进行	后勤保障类（电源配电车或发电机组、运油车、净水车、应急照明车等）。

3.3.2为建立统一的维护方法，建立了装备分类与维护部件的映射关系。现役工程机械类、应急处置类和应急保障类装备的主要维护部件映射表参见附录A。

4 应急装备存储与防护技术要求

4.1 应急装备档案管理要求

4.1.1应及时将装备的基本数据信息录入公路交通应急装备管理系统，包括装备名称、生产厂家（销售商、售后商）、型号、编码、现役状态、主要性能参数、生产日期（采购日期）、质保期、出入库时间、存放位置、电子档案（如合格证、使用说明书、检查/保养/维修记录）等。

4.1.2应随装备留存原始技术资料并适当备份，包括附件表、使用说明书和配套语音视频、技术培训和售后服务信息等。

条文说明：技术培训应包括理论培训和实操培训。

4.1.3做好装备存储、防护、出入库、检查、保养、维修、损耗、更新和报废等档案信息的采集、存储和管理。

4.1.4装备的档案应编目并长期保存。装备的隶属关系变更时，装备的移交与接收单位应办理相关审批、登记和档案交接手续。

4.1.5装备档案管理宜采用射频识别、二维码标识等信息化管理技术。

4.2 应急装备账目管理要求

4.2.1对库存装备应分类编号建立账目、卡片（注明装备名称、型号、主要性能参数、生产厂家、编号等）；库存装备应账、卡、物相符，若检查不符，应及时查明原因并上报，按规定整改。

条文说明：若帐与其他不符，则由装备管理部门向上汇报情况，回溯查清装备真实情况，待上级部门批准后重新登记台账，并记录台账变更所有信息；若卡与其他不符，参照台账重新制卡；若物与其他不符，向上级管理部门如实反映，待上级批复处理；若帐、卡、物均不符，需要立即封禁，核实所有管理信息，向上汇报，待上级批复处理。

4.2.2应每半年至少对在储装备点验对账一次，消耗装备、达到使用寿命或未达到使用寿命但已丧失使用功能的装备，应及时上报，办理装备损耗、报废和退役手续，并做好出账登记和统计报表。

4.2.3装备出入库记录、统计报表和业务凭证的纸质存档时间不应少于5年，电子存档应长期有效。

4.3 应急装备储存条件

4.3.1装备一般应存放在专用仓库内，对不能入库的大型装备和其它暂不能及时入库的储备装备可露天存放，应采取必要的防护措施，以保证储备装备完好。

条文说明：以除雪类设备为例，除雪类（破冰除雪车、融雪撒布机等）一般需要进入专用仓库进行存放，破冰铲进行仓库卸载并地面放置，融雪撒布机需要将融雪剂清除干净并晾干，避免撒布机的快速腐蚀。若条件不具备，在露天存放时，融雪撒布机需在清除融雪剂后晾干并用防水篷布遮罩。

4.3.2存储场地应远离低洼、崩塌、泥石流和易被洪水冲刷的危险地带，保证存储场地地面平整。

4.3.3存储场地应保持阴凉、干燥、通风和清洁，且仓库储存应符合GB 50016和GA 1131的相关要求。

4.3.4储存仓库还应配备下列设备：

1. 稳定的架、柜、箱、垫和座等设施，货架与地面、墙、柱保持0.2m以上间距，与供暖设备保持1m以上间距，货架间距应大于80%的货架高度。

2. 应急发电设备，其容量应满足库区用电量要求，并留有15%的充裕量。

4.3.5库房地面、天棚、墙面应做防潮处理，库房内应配湿度计，根据地域气候特点选择放置干燥剂，必要时设置排风设施、除湿机。

4.3.6库区地面不应铺设橡胶等绝缘材料，应保证有静电导出设施。

4.3.7库房门窗应做防尘处理，必要时设双道密闭门窗；沿海地区库房应配备防盐雾设备。

4.3.8库房内应配温度计，寒区库房应有供暖、加热设备，高温地区库房应有降温设备。

条文说明：高海拔地区参考当地温度执行。

4.4 应急装备储存放置要求

4.4.1装备应尽量保留原包装，存放整齐、牢固、安全，根据装备的体积、包装、储存要求，选择合适的放置方式，见表4.4.1。

表 4.4.1 装备放置方式

序号	放置方式	适用对象
1	单个放置	重量和体形较大的装备，如挖掘机、破冰除雪车、电源配电车等工程机械类、应急处置类和应急保障类的车辆装备。
2	方舱放置	按功能模块存放的装备，便于供给，方便运输，如除雪铲，挖斗，水泵等。
3	码垛放置	包装形状规整、可靠、耐挤压的装备，如钢桥。
4	货架放置	包装不规整、无包装、体积小重量较轻或需要使用容器（包装箱）盛装的装备，如蓄电池、电动机等。

4.4.2装备放置应以配套、清点和存取方便为原则，按装备属性、特点和用途规划设置存储库室和区域。

放置的装备应有清晰、明显标识（注明装备名称、功能、型号、主要性能参数、编号和生产厂家等），

4.4.3标识应朝向便于识别的方向。

4.4.5对温度、湿度有相同要求的装备应集中放置。

4.4.6货架放置时，较重的装备应放在货架靠下的位置，较轻的装备放在货架靠上的位置。

4.4.7码垛放置时，码垛大小以存取方便为宜，注意重心位置，高度不宜超过4.5m，距离墙壁宜在1m以上。

4.4.8对于长期储存且车内设备较重的装备，如应急通信指挥车、电源车等，为防止其底盘钢板受压变形及轮胎平点效应，应安装底盘辅助支撑系统。

条文说明：如应急通信指挥车、电源车，应急机械化桥、应急动力舟桥、除雪除冰车等。

4.5 应急装备储存防护技术要求

4.5.1为防护装备免受环境物质的腐蚀，应根据装备的结构特点与材料、防护期限和储存条件，选择防护方法和防护物类型。

4.5.2能使空气中灰渣沉淀物渗入关键零部件内腔的敞口、燃油注油口、排气管口或其他开口部位，均应用帽、塞或其他专用装置严加密封。

4.5.3装备上的蓄电池应断路，电解液的浓度和液面高度应符合产品规定，当存储期超过一个月时，应拆下蓄电池放在专门的地方储存。

4.5.4装备内的燃料、润滑油、液压油、冷却液和水等应满足产品或国家相关管理部门规定的要求。

应防止由于防护物以及暴露在太阳光照、潮湿等环境下引起轮胎、胶管等橡胶制品的损坏或老化。

4.5.5雨季前，应检查库房设备和装备防雨、防潮、防锈、防霉等防护措施的有效性；冬季前，应检查库房设备和装备防寒防冻等防护措施的有效性。

条文说明：如果储存防护方法无效造成零部件、油辅料等损坏或变质（失效），需及时更换，使设备恢复到可用状态。

4.6 应急装备出入库技术要求

4.6.1入库要求：

1. 新品入库，应由采购方、生产厂家（销售商）和管理员三方共同对装备进行验收。装备验收合格后，方可入库。装备验收应符合下列要求：

- 1) 检查包装是否规范、标识是否清晰且标识的装备种类、数量是否与产品清单相符。
- 2) 检验装备的名称、型号、规格、编号、生产厂家和生产（出厂）日期等是否与产品清单相符。
- 3) 检验技术状况保证书、检验合格证、技术资料、产品清单等是否齐全。
- 4) 检验成套装备的主件、附件、备件和配套部件等是否齐全。
- 5) 检验装备外观是否有明显技术状况问题，如结构是否完整，安装是否牢固，有无损伤、脱漆、松动、变形，金属件镀层是否良好，有无氧化、锈蚀，塑料、橡胶件有无老化、变质等。
- 6) 应对装备进行试运行，根据产品标准、技术指标以及产品说明书规定的技术指标进行相关功能和性能检验。
- 7) 装备经检验后，应出具检验结论，填写检验报告并存档。
- 8) 检验合格的装备应及时办理接收入库手续；检验不合格的应拒收，设置专门的区域单独存放并做好标识，及时向主管部门汇报。

条文说明：针对5)，如有不良现象，需根据可用情况以及对装备整体的影响进行评判，并及时与设备管理专员或厂家售后商讨处理方案。

针对7)，检验报告包含问题描述、附带影响，同时记录时间、地点、检验人员、现场照片、处理建议、处理措施、处理效果。

2. 堪用品入库，应由使用方和管理员共同对装备进行验收。装备验收合格后，方可入库。装备验收应符合下列要求：

- 1) 对装备外观和性能进行检测，外观和性能完好的装备方可入库。对于受损或出现故障的装备应及时登记，采取维修措施，必要时上报处理、送外维修。待修品、报废品一般不应入库存放。
- 2) 入库前应根据情况对装备进行保养，且应符合表4.6.1中规定的内容。
- 3) 装备保养后应及时办理接收入库手续。

表 4.6.1 堪用品入库前的保养

序号	保养方法、内容及要求
1	对装备进行彻底的清洁处理，除去表面和内部的灰尘、油渍和污垢（包括融雪剂）。
2	对装备的传动部件须选用润滑油进行润滑，确保各部件运转良好。
3	对发生锈蚀的金属部件可用除锈剂、砂纸等去除表面锈蚀；除锈后擦净除锈部位，待其表面干燥后喷漆或涂抹油脂。
4	在法兰连接处、垫圈、衬板及金属重叠处等容易发生缝隙腐蚀的部位，应涂抹润滑油、凡士林等予以防护。
5	对螺栓等易松动部件应进行紧固，对失效的密封件应进行更换。
6	带压装备应保持其正常的工作压力。
7	配有电池的装备应拆卸电池或利用断电开关将电池供电线路断开。

4.6.2 出库要求:

1. 装备出库一律凭主管部门的出库凭证和具体要求进行;紧急情况下,可按主管部门的临时通知办理,事后应及时补办正式手续。
2. 出库的装备应根据演习、运输、气象的不同要求,适时适量充电、充气、补液,保证性能完好,达不到使用性能的装备不应出库;特别是冬季雪天,应确保轮胎加装防滑链,并添加高标号柴油。
3. 出库装备应由交接双方共同进行清点检查并确认。

征求意见稿

5 应急装备状态监测技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 定期检查装备数量、技术状况、储存条件和防护情况，必要时进行性能测试，检查周期最长不应超过一年，各项检查应做好记录，并作为装备档案保存至装备报废为止。

5.1.2 应根据装备功能、结构、组件和关键零部件的差异性，确定不同装备的具体检查项目；如果装备主要技术性能不满足产品说明书规定的技术指标时，应及时向主管部门报告，进行出库维修或报废处理。

5.1.3 检查按周期可分为周检、月检、季检和年检。应根据不同的装备确定具体的检查周期、检查项目和检查方法。年检时应为全项目检查。

条文说明：年检的检查机构应该是第三方专业机构。

5.1.4 应根据检查结果，对发现的缺陷制定维护的内容和要求，并加以实施；在完成维护后进行相应的检验，检验通过后装备才能恢复使用。

5.1.5 检查记录应至少包含以下内容：

1. 检查的时间和地点。
2. 检查人员签名及其所属单位名称。
3. 被检查设备的名称、型号、编号和主要参数。
4. 各检查项目及检查结果。

5.2 检查方法与项目

5.2.1 应根据装备的检查项目要求，从表5.2.1中选择合适的检查方法。

表 5.2.1 检查方法

序号	检查方法	方法说明
1	常规检查	包括目视、耳听、手摸、鼻嗅、敲击等检测和常规量具的测量，一般情况下不要进行拆卸，用于周检或月检。
2	无损检测	包括渗透检测、磁粉检测、超声检测和射线检测等，用于季检或年检。
3	功能试验	包括检查控制器、开关、指示器和限位器的功能等，确保开关、按钮等操控装置功能正常，用于周检或月检。
4	空载试验	应在额定速度和空载下对装备的所有运动(如行走、制动、起升、回转、变幅、伸缩、横移、纵移)进行检测，检查装备是否有异常、缺陷，工作性能是否符合要求，用于周检或月检。
5	载荷试验	应在带有载荷时对装备的基本运动（如行走、起升、回转）进行载荷试验，检查装备是否有异常、缺陷，工作性能是否符合要求；施加的载荷应根据试验目的确定，但不应超过装备规定的最大额定值，用于月检、季检或年检。

5.2.2 检查应包括表5.2.2中的项目。

表 5.2.2 检查项目

序号	检查项目	检查周期			
		周检	月检	季检	年检
1	检查装备外观是否有明显技术状况问题，如结构是否完整，安装是否牢固，	○	○	○	○

	有无损伤、脱漆、锈蚀、松动、变形、老化等。				
2	检查发动机润滑油、冷却液、制动液等液面高度。	○	○	○	○
3	检查发动机的启动性能，发动机低、中、高速运转的稳定性与有无异响、异常振动。	○	○	○	○
4	检查发动机缸体、油底壳、水箱等有无油、液滴漏现象，燃料箱及燃料管路有无泄漏、磨损、松动、软管老化现象。	○	○	○	○
5	检查制动系统的功能是否工作正常，制动泵（缸）、阀门及制动管路有无漏油、漏气现象。		○	○	○
6	检查制动金属管及软管有无磨损、凸起和扁平等现象，接头处的连接是否稳固可靠。		○	○	○
7	检查制动盘或鼓是否过度磨损。		○	○	○
8	检查轮胎外观是否完好，轮胎气压、胎冠花纹深度是否符合要求。	○	○	○	○
9	检查车轮螺栓、螺母是否齐全、有无松动，轮毂有无裂纹或变形。	○	○	○	○
10	检查照明、信号指示装置、仪表、空调系统、通讯系统和操控装置（如开关、手柄、踏板、按钮、遥控器等）的功能是否工作正常。		○	○	○
11	检查主要金属构件、受力结构件和连接件，如动臂、拉杆、吊臂、钢丝绳、机架、转台、支座、连接螺栓等，有无腐蚀、松动、裂纹和塑性变形。			○	○
12	检查主要机构，如行走机构、起升机构、回转机构、变幅机构、吊具机构等，有无出现跑偏、异响、异常振动、转动卡阻、运行不稳定等现象。		○	○	○
13	检查关键零部件，如联轴器、减速器、制动器、齿轮、轴承等，有无缺损、松动、异响、异常振动和过热等现象。		○	○	○
14	检查供电电源电压是否工作正常、电源指示灯是否显示正常。	○	○	○	○
15	检查关键部位可视线束的导线绝缘层有无老化、皲裂和破损，导体有无外露，线束固定是否可靠。	○	○	○	○
16	采用故障诊断仪或同类型仪表按照使用说明书规定的操作程序读取装备故障信息，检查装备电子控制系统，如发动机排放控制系统、制动防抱死装置、电动助力转向系统、工作装置操控系统等，有无相关的故障信息。				○
17	检查液压系统、气动系统、冷却系统和燃油系统的功能是否工作正常，有无泄漏和异响。		○	○	○
18	检查液压系统的密封件、液压管路是否泄漏，液压油是否变质、混入水分、出现沉积物或较多杂质。		○	○	○
19	检查安全防护装置，如限制器、传感器、电气保护装置、紧急停止开关、声光电报警装置等的功能是否正常。			○	○
20	检查通道、护栏、平台是否完好且牢固，标记和警示标志是否缺失。			○	○

6 应急装备保养技术要求

6.1 一般要求

6.1.1 装备的保养，应综合考虑公路交通应急处置的特点、应急装备的种类、数量、功能、装备保养的技术状况和成本，重视应急装备功能、结构和工作环境的差异性，结合服务范围内应急突发事件类型及分布特点，因地制宜地制定应急装备保养方法和要求。

条文说明：装备保养严格按照装备维护使用说明书进行，需要更换的零部件对照装备零件图册进行快速查找。保养成本主要包含工时费、用料费。

6.1.2 根据装备的功能、主要组成部件、工作环境和使用状态制定具体的保养计划，确定保养的内容和周期以保证装备正常及安全运行，其内容至少应包括：

- 1. 清洁：装备外观表面，液压、电气、气路、供油、空调系统管路及元件表面，发动机及附属设备和传动机构运动部件表面及油箱等。
- 2. 润滑：齿轮、轴承，回转支承、机构各铰接点，减速器，转向节、摇臂、拉杆等铰接点等。
- 3. 紧固：车轮上的螺栓，起升、回转等机构及制动装置的连接件，主要受力结构件及安装装置的连接件，发动机、泵、电动机等部件的连接螺栓等。
- 4. 调整：齿轮的啮合间隙，轮胎气压、定位，履带行走装置松紧度，制动器、离合器间隙，操作控制手柄等。
- 5. 防腐：装备外观表面，机构支座等各承载部位金属结构，橡胶元件等。
- 6. 更换：各种滤芯、滤网（如液压系统、气动系统、供油系统、发动机等）损坏或达到更换周期，液压管路、电气线路及元器件外表破损，各类减速器润滑油、变矩器传动油、液压油变质或达到更换周期等。

6.2 动力系统的保养要求

6.2.1 动力系统保养应至少包括表 6.2.1 中所规定的内容。

表 6.2.1 动力系统的保养内容

序号	保养项目	保养方法、内容及要求
1	发动机	检查发动机系统应无漏水、漏气、漏油、漏电现象，发现异常，立即调整或更换密封装置； 清洁发动机外部，去除油污、灰尘；
2		检查发动机机油、冷却液液面高度，及时进行补充；
3		检查发动机进气/排气管路、燃油管路及连接件，紧固各连接螺栓、螺母，确保无松动、无扭曲、无破损、无堵塞，发现异常，立即紧固或更换部件；
4		检查机油使用情况，按规定的里程或时间更换机油，四季温差较大的地区应按季节变化更换不同黏度级别的机油；
5		通过试验检查发动机运转有无异常，运转应平稳，检查监视仪表，发动机电气系统应无异常及异味，发现异常，立即调整或更换零部件；
6		检查火花塞间隙、积碳和烧蚀情况，按规定里程或时间更换火花塞；
7		检查发动机传动带（链）磨损及老化程度，调整传动带（链）松紧度，按规定的里程或时间更换传动带（链）。
8	滤清器	检查空气滤清器、机油滤清器和燃油滤清器应清洁无破损，按规定的里程或时间更换滤芯。
9	燃油箱	燃油箱内部应定期清洁，按照季节添加不同标号的柴油或汽油。

10	散热系统	通过试验检查散热装置，按规定调整散热装置；
11		检查散热器、水箱及管路的密封状况，水泵和节温器的工作状态，定期清理散热器表面的灰尘和杂质、水箱中的锈迹和水垢；
12		散热器冷却液应清洁，及时清除其中沉淀物；冷却液定期更换。
13	其他	应按发动机维护手册要求进行检查和保养。

6.3 液压、气动系统的保养要求

6.3.1 液压、气动系统保养应至少包括表 6.3.1 中所规定的内容。

表 6.3.1 液压、气动系统的保养内容

序号	保养项目		保养方法、内容及要求
1	液压系统	系统	检查液压系统管路应无破损、无泄漏、无松动、无扭曲、无老化，按规定调整液压系统管路；保持液压系统的密闭性，防止空气、水分、杂质混入液压系统；
2			通过试验检查液压系统有无异响、过热等现象，按规定进行调整；
3			应定期启动，使液压油在系统中充分流动和均匀分布，同时提高各零部件之间的润滑性能；
4			定期检查、润滑各润滑部件，按规定润滑或更换；
5		液压油箱	定期紧固液压管路接头、紧固螺栓，更换密封件、高压软管和控制阀等部件。
6			定期检查液压油箱液面高度和清洁度，按照规定时间更换液压油，选择装备使用说明书中规定的牌号，特殊情况需要使用代用油时，应力求其性能与原牌号性能相同；
7		滤清器	定期清洗液压油箱，清除油箱中的污物、杂质和沉淀物。
8		其他	定期检查滤网上的附着物，如发现滤网损坏、污垢积聚，应及时清洗或更换滤清器、滤芯，必要时同时更换液压油。
9	气动系统		通过试验检查散热装置工作正常；检查蓄能器压力；定期调整液压泵、液压马达。
10			通过试验检查气动系统压力及仪表，发现异常，及时调整或更换；
11			检查气动系统密封性，管路元件及接头无破损、无扭曲、无松动、无老化，出现破损、扭曲、松动、老化应及时更换，出现松动应及时紧固；
			检查控制阀、安全阀等阀类，出现异常，及时调整或更换。

6.4 电气系统的保养要求

6.4.1 电气系统的保养应符合表 6.4.1 的规定。

表 6.4.1 电气系统的保养内容

序号	保养项目		保养方法、内容及要求
1	电池	铅酸蓄电池	检查蓄电池壳、盖有无鼓胀、漏酸及损伤，若影响正常使用则进行更换；检查极柱和夹头是否连接松动，若有松动应及时紧固；
2			清除蓄电池表面的灰尘、酸液，连接线、极柱等处的锈迹；连接线、极柱等部件外露金属表面涂凡士林或黄油，以防腐蝕；长期不用时应断开正负极，以减小自放电速率；
3			冬季蓄电池放电电量超过额定流量 25%，夏季蓄电池放电电量超过额定流量 50%时，应及时充电；夏季每月、冬季每 2 个月对蓄电池进行一次充电；应按使用说明书的充电时间要求进行充电，避免过充电和欠充电；
4			应每月检查电解液的液面高度是否达到规定液面高度，若液面过低，应检查是否因渗漏引起，

			如因渗漏引起，则补充与原电解液同密度的电解液；否则，应补加蒸馏水；免维护型不需要加电解液。
5		锂电池	若长期不用，应将锂电池从装备中取出，使用防潮包装，放在干燥阴凉并远离热源的地方储存；
6			应每3个月使用配套充电器充电一次，以免存放时间过长，电池因自放电导致电量过低，造成不可逆的容量损失；在标准充电时间基础上，适当减少充电时间，将锂电池电量充到40%~70%。
7		控制装置	检查电源总开关功能，若功能异常及时调整；
8			检查各按钮应灵活有效，各绝缘保护应无破损，发现异常，按规定调整或更换；
9			检查各机构操纵手柄应灵活、无卡滞，档位手感明确，零位锁有效，出现异常应立即调整或更换；
10			检查遥控装置及手动电源开关外壳应无破损，破损后应立即更换，控制按钮应标识清晰、正确。
11		控制柜/台及电气设施	检查控制柜门开关应灵活且门锁可靠，若功能异常，应及时调整或更换；
12			检查控制柜内电气线路及元器件应无过热、烧焦、融化痕迹，若有应及时更换；元器件应无外表破损，若有应及时更换；罩壳应无掉落，若有应及时更换；
13			检查电气插接件及接地应可靠，线缆、线束无严重龟裂、破损，有严重裂痕应及时更换；
14			检查各段线路线标应清晰，不清晰时应更换；接线应无松动，松动时重新接线；
15			通过功能试验，检查线路应无过热，各接线柱、接触器、继电器应接触良好，发生异常，立即断电调整或更换。
16		通讯	通过功能试验，检查主机与中央控制室的通讯应畅通，不畅通应及时调整；
17		照明、信号	检查照明、信号装置应无缺损，无不亮、亮度不足等现象，发现问题应立即更换。
18		空调	通过试验，检查驾驶室和操纵室的空调工作，出现异常，视情况选择性调整；
19			检查空调系统管路及接头应无漏水、无油迹、无老化，冷凝器片应无损坏，发现问题应及时更换密封装置或调整；保持空调管路相对干燥，避免霉菌繁殖；
20			检查制冷剂应充足，不足时及时补充；定期清洗冷凝器，防止油污、泥土及其他杂物附在冷凝器上；定期更换空调滤芯。

6.5 金属结构的保养要求

6.5.1 金属结构的保养应至少包括以下内容：

1. 检查各主要承载部位金属结构的锈蚀、裂纹和塑性变形；
2. 清除金属结构表面的锈迹并对相应部位进行补漆，修复金属结构的裂纹和塑性变形；
3. 若金属结构的锈蚀、裂纹和塑性变形严重，需及时进行更换处理。

条文说明：对于主要受力金属构件，务必做好防锈处理，对于普通金属构件和塑性金属构件，原则上不允许锈蚀深度达到零件壁厚的1/10。

6.6 机构及零部件的保养要求

6.6.1 机构及零部件的保养应至少包括表 6.6.1 中所规定的内容。

表 6.6.1 机构及零部件的保养内容

序号	保养项目	保养方法、内容及要求
----	------	------------

1	机 构	行走机构	通过试验检查行走机构应无异常声响、振动，无跑偏等现象，出现异常现象，应立即停止试验进行调整；
2		转向机构	检查转向功能，润滑转向节、转向摇臂、转向拉杆等铰点；
3		传动机构	检查传动轴、联轴器的工作、连接和磨损情况，应无缺损、松动、异常响声和异常振动，出现异常，应对相关部件进行调整或更换；
4		制动机构	检查手制动、脚制动功能，功能异常，应及时调整；检查制动摩擦片厚度及磨损程度，过度磨损应及时更换制动摩擦片；调整制动器间隙；
5		起升机构	通过试验检查起升机构应无异常声响、振动，运行平稳，出现异常，应及时调整或更换相关部件；
6		回转机构	通过试验检查回转机构应无异常声响、振动，出现异常，应及时调整或更换相关部件；
7		伸缩机构	通过试验检查伸缩机构应无异常声响、振动，出现异常，应及时调整或更换相关部件；
8		变幅机构	通过试验检查变幅机构应无异常声响、振动，运行平稳，出现异常，应及时调整或更换相关部件；
9		支腿伸缩	通过试验检查支腿伸缩应无异常声响、振动，出现异常，应及时调整或更换相关部件。
10	连接件		检查主要受力结构件及安全装置的连接铰轴、连接板和螺栓应无缺损，无松动，按照预紧力矩规定的螺栓拧紧力矩要求进行紧固；
11			检查行走、起升、回转等机构以及制动装置的连接件应无缺损，无松动，若发现异常，应紧固或更换，以保证规定的力矩要求，连接安全可靠；
12			检查动力、液压、气动、电气系统的连接件应无缺损、松动，出现异常，应及时紧固或更换。
13	联轴器		检查联轴器应无缺损、无松动、无漏油，运行无异常振动、异常响声，出现异常，应及时调整或更换。
14	减速器		检查运转中的减速器应无异响、无异常振动、无漏油和过热现象，出现异常，应及时调整或更换；
15			检查油位应在要求范围内，不足时及时补充；
16			定期更换减速器润滑油。
17	制动器		检查各转动、摆动点应转动灵活，出现不灵活现象，应及时润滑或更换；
18			通过试验检查制动器应灵敏可靠、分离可靠，制动可靠，发现不可靠时，应及时调整；
19			制动器的零件（如驱动装置、制动弹簧、传动构件、制动衬垫等）失效时，应更换零件或制动器。
20	轴承		检查轴承应无异响、无异常过热现象，出现异常，及时调整或更换；定期对轴承进行润滑。
21	齿轮		检查开式齿轮的轮齿塑性变形、裂纹、折断；齿面剥落、点蚀、胶合及齿根磨损情况；齿轮的啮合间隙等，出现异常，及时更换。
22	车 轮	轮式	检查轮胎磨损情况，应符合轮胎承受相应负荷时的规定，磨损严重，立即更换；
23			轮胎螺母、螺栓外观应完整，并按规定力矩紧固，调整轮胎定位。
24		履带式	检查履带行走架、履带架应无异常声响、振动，驱动轮、支重轮、托链轮、导向轮行驶功能，功能异常，立即调整或更换；
25			检查螺栓应无缺损、松动，调整履带行走装置松紧程度。
26	钢丝绳		检查钢丝绳断丝、断股、磨损、锈蚀等情况，按规定要求更换；
27			检查卷筒及滑轮上钢丝绳应无跳槽或脱槽等现象，出现异常现象，立即调整或更换；
28			检查钢丝绳端部固定和连接，应安全可靠，出现异常，立即重新固定和连接；
29			定期润滑钢丝绳。

30	传动带（链）	检查传动带（链）磨损及老化程度，调整传动带（链）松紧度，定期更换传动带（链）；
31	吊具	检查吊钩焊缝及吊钩结构应无影响安全的磨损、变形及腐蚀，出现安全隐患应立即更换；
32		检查吊钩销轴应无松动、脱出，轴端固定装置安全有效，出现异常，及时紧固或更换。
33	刀具	检查切削刀、斗齿等刀具表面有无裂纹、伤痕、卷边，应不影响刀具的正常使用，影响正常使用时，立即更换；
34		检查刀具磨损程度，若导致工作效率下降，应及时更换。
35	润滑系统	检查润滑系统无堵塞、无泄漏，出现异常，及时清洁或调整。
36	电动机	通过试验检查电动机，转动灵活，无异常的摩擦、卡阻、窜轴、振动和异响，出现异常，及时润滑和调整；
37		保持电动机表面清洁，进风口不应受灰尘、纤维和其他杂质的阻碍，需及时清理；
38		应保证电动机在运行过程中良好的润滑，及时补充或更换润滑脂。

6.7 安全防护装置的保养要求

6.7.1 安全防护装置的保养应至少包括表 6.7.1 中所规定的内容。

表 6.7.1 安全防护装置的保养内容

序号	保养项目	保养方法、内容及要求
1	限制器	通过试验检查高度、速度、重量等，限制器出现异常，及时调整或更换。
2	防止倾翻装置	检查防止倾翻装置应无变形、缺损、松动，出现异常，及时调整或更换。
3	电气控制连锁保护装置	通过试验检查转速、限位、压力、温度、行程、角度等电气控制连锁保护装置，出现异常，及时调整或更换。
4	电气保护	检查短路、失压、零位、过流等电气保护应无缺损，出现缺损，立即调整或更换。
5	急停开关	通过试验检查急停开关，急停开关不应自动复位，手动复位、重新启动后才能恢复正常运行，出现异常应及时调整。
6	垂直支腿回缩锁定装置	检查机械锁定类装置应无变形、缺损、松动，安全、可靠；液压锁定类可靠、作用有效，功能异常，及时调整。
7	声光电报警装置	通过试验检查声光电报警装置，功能异常，及时调整或更换。
8	标识和警示标志	检查铭牌、安全警示标志应清晰、无缺失，若标志、标识出现模糊或缺失，应及时更换或补齐。
9	梯子、护栏、平台、走道	检查梯子、护栏、平台、走道应完好且牢固，出现异常，应及时紧固、调整或更换。
10	消防器材	检查消防器材的存放位置应正确，灭火器在有效期内，按规定放置及使用，应定期更换消防器材。

6.8 其他部件保养要求

6.8.1 橡胶材质装备应保证表面平整，可在外表面涂抹滑石粉，避免橡胶材料之间直接接触而粘连或老化；充气橡皮艇式冲锋舟应留适当余气。

6.8.2 通过试验检查水泵运转，出水口压力，运行过程中应无异响、异常振动和过热等现象，发现异常，立即调整或更换；检查水泵及水管路的连接处应无松动、渗漏、老化等现象，保证水管路的密封性，密封性能出现异常，立即调整或更换；检查水泵轴套等零件的磨损程度，及时更换或补充润滑油。

6.8.3 定期对应急通信指挥车的通信设备进行加电运行，并与指挥中心进行联运工作，发现功能异常，

应及时更新软件或更换部件。

条文说明：更新软件的标准是整体功能异常，部件功能正常；更新软件包括驱动软件及应用软件。更换部件的标准是部件单独测试异常。

6.8.4 定期对净水车的贮水箱进行全面清洁，按规定更换水净化系统的过滤器。

条文说明：此处的规定指净水车的使用说明书，或者净化系统的使用说明书。

6.8.5 检查油罐车的输油管道连接处应连接良好、密封可靠，接地线是否断开，发现异常，应及时调整或更换；输油管两端内外接头应涂抹润滑油；定期清洗油罐、输油管道系统、过滤器网等。

6.8.6 油罐内部防腐宜定期（1~2 年一次）涂料防护或电弧喷涂复合涂层，涂料应具有良好的耐油性和物理机械性能，且具有良好的导静电能力，如环氧树脂、聚氨酯、无机富锌、有机富锌、玻璃鳞片涂料等。

征求意见稿

7 应急装备维修与报废技术要求

7.1 失效分类

7.1.1 按失效对整机功能性能的影响、失效后果造成的危害程度、失效排除的难易程度以及维修时间、维修成本等，将失效分为致命失效 0、主要失效 1、一般失效 2 和轻微失效 3 共四类。其失效类别和划分原则见表 7.1.1。

表 7.1.1 失效分类及划分原则

失效类别	失效名称	划分原则	失效示例
0	致命失效	1. 严重危及或导致人身伤亡； 2. 重要总成报废或主要部件严重损坏； 3. 造成严重经济损失	1. 发动机报废； 2. 变速箱报废、变矩器报废； 3. 驱动桥报废； 4. 主机架、主梁等主要部件断裂报废； 5. 制动器严重损坏； 6. 转向机构严重失灵或损坏
1	主要失效	1. 装备主要功能（如行驶、回转、挖掘/起重/除雪作业等功能）丧失或重要性能（如行驶和制动、回转/起吊速度、挖掘力等性能）指标恶化至规定范围以外，必须停机维修； 2. 重要零部件损坏且需要更换装备外部重要零部件或拆机更换内部零件，维修时间较长； 3. 维修费用较高	1. 发动机主要零件损坏，导致装备无法启动工作； 3. 行走机构主要零部件断裂、张紧装置失效； 4. 传动系内部主要零件损坏； 5. 液压系统中泵、阀、液压缸、马达损坏
2	一般失效	1. 装备主要性能指标下降，影响工作效率（如行驶/制动、回转/起吊过快或过慢、挖掘/装载效率等性能）； 2. 一般零部件失效，可用备件或随车工具在 8 小时内排除； 3. 维修费用中等	1. 进、排气门烧蚀，发动机功率明显降低； 2. 液压管路漏油，液压系统性能下降，导致作业效率明显降低； 3. 工作装置主要结构件出现细小的裂纹、变形或焊缝开裂； 4. 电气线路断路； 5. 摩擦片严重磨损； 6. 齿轮不能正常啮合； 7. 仪器、仪表失灵或损坏； 8. 重要部位的紧固件松动
3	轻微失效	1. 对整机主要性能有轻微影响； 2. 一般零件松脱、老化、轻度磨损等，可用备件或随车工具在 1 小时内排除，或在日常保养中能用随车工具轻易排除； 3. 维修费用低廉	1. 油、水、气渗漏； 2. 非重要部位紧固件松脱； 3. 密封圈、油封老化； 4. 黄油嘴损坏； 5. 空气滤芯损坏； 6. 照明灯、转向灯不亮

条文说明：常见故障主要出现在动力系统，液压、气动系统和电气系统等部分。

7.2 维修要求

7.2.1 装备发生故障后，应由装备管理单位负责装备维修的专业技术人员判定装备失效的类型及级别，

制定相应的维修方案，做好各项维修记录，并作为装备档案保存至装备报废为止。

7.2.2 维修记录应至少包括以下内容：

- 1.维修的日期和地点；
- 2.维修人员签名和其所属单位的名称；
- 3.被维修设备的名称、型号、出厂编号及主要参数；
- 4.各维修项目、维修方法及维修结果；
- 5.对维修结果验证的说明。

7.2.3 如果装备出现的故障模式超出管理单位的维修能力范围，应由管理单位委托生产厂家（销售商）或具备有关主管部门认定资质的维修单位对装备进行上门维修或返厂维修，并符合表 7.2.3 的规定。

表 7.2.3 外委维修要求

维修方式	维修要求
上门维修	1. 管理单位应安排专人监督维修全过程，杜绝无措施维修； 2. 维修完成后，送交省级以上检验资质部门进行检验，检验合格的装备应及时办理接收入库手续；检验不合格的应拒收，设置专门的区域单独存放并做好标识，及时向主管部门汇报。
返厂维修	1. 装备维修后，承修方应出具相应的检验报告及合格证与修回装备一起送回； 2. 装备返回后，管理单位进行检验，检验合格的装备应及时办理接收入库手续；检验不合格的应拒收，设置专门的区域单独存放并做好标识，及时向主管部门汇报。

7.2.4 大修后的装备不能立即投入大负荷工作，应先进行部件磨合，跑合期结束后方可正常使用；大修后的部件应在后期的维护工作中进行重点检查、保养。

7.3 报废要求

7.3.1 符合下列条件之一的装备可以进行报废更新：

1. 设备老化、技术状态落后、能耗高、效率低或超过规定使用年限的。
2. 通过大修，虽然能恢复精度和技术性能，但大修费用超过装备原价值50%以上的。
3. 装备损耗严重，大修后精度和技术性能仍不符合要求的。
4. 经国家技术质量监督部门、环保部门鉴定，不符合安全环保要求且改造后也无法达到要求的。
5. 机动车辆符合国家有关报废规定的。

7.3.2 符合报废条件的装备，应由管理单位向上级主管部门提出报废申请，经上级主管部门批准后，方可报废装备；装备未经批准报废前，任何部门不得拆卸、挪用其零部件和自行报废处理；装备报废后，应在台账等表单中予以销账处理，并留存报废审批手续。

附录 A 常规公路交通应急装备主要维护部件映射表

表 A.1 常规公路交通应急装备主要维护部件映射表

应急保障装备 主要维护部件		工程机械类装备								应急处置类装备								应急保障类装备			
		挖掘机	平地机	自卸汽车	平板运输车	压路机	装载机	起重机	桩工机械	应急指挥通信车	机械化桥	动力舟桥	融雪剂撒布机	破冰除雪车	清障车	冲锋舟	钢桥	移动式抽水泵	电源配电车	应急照明车	运油车
动力系统	发动机	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√
	发电机组									√							√	√	√		√
	滤清器	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√
	燃油箱	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√
	散热系统	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√
液压系统		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√							
气动系统				√																√	√
电气系统	电池	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√	√	√	√
	控制装置	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√
	控制柜/台及电气设施	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√
	通讯			√	√					√										√	
	照明/信号	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√	√	√	√
	空 调	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√
主要承载部件金属结构		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√		√	√	√	√

关键机构	行走机构	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√	√	√	√
	转向机构	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√
	传动机构	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√	√	√	√
	制动机构	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√	√	√	√
	起升机构	√	√	√			√	√	√					√	√							
	回转机构	√						√	√													
	伸缩机构							√						√						√		
	变幅机构	√					√	√														
	支腿伸缩							√				√										
关键零部件	连接件	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	联轴器	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√	√	√	√
	减速器	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√	√	√	√
	制动器	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√	√	√	√
	轴承	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	齿轮	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√
	车轮（轮式或履带式）	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√	√	√	√
	钢丝绳										√				√							
	传动带（链）	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√	√	√	√
	吊具														√							
	刀具	√	√					√					√	√								
	润滑系统	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√
	电动机	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√
安全防护装置	限制器	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√							
	防止倾翻装置			√				√			√											
	电气控制连锁保护装置	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√
	电气保护	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√

	急停开关	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√									
	垂直支腿回缩锁定装置							√			√												
	声光电报警装置	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	
	标识和警示标志	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	梯子/护栏/平台/走道	√		√		√	√	√	√														
	消防器材	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√					√	√	√	√

征求意见稿

引用标准名录

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改主）适用于本文件。

GB/T 18344-2016 汽车维护、检测、诊断技术规范
GB/T 35213-2016 土方机械 履带式推土机 技术条件
GB/T 9139-2017 土方机械 液压挖掘机 技术条件
GB/T 14672-2010 平地机 技术条件
GB/T 13327-2005 压路机通用要求
GB/T 35199-2016 土方机械 轮胎式装载机 技术条件
GB/T 31052.1-2014 起重机械 检查与维护规程 第1部分：总则
GB/T 25966-2010 除雪车
GB 35220-2017 运油车辆和加油车辆安全技术条件
GB/T 33196-2015 动力舟桥
GJB 1153-1991 重型机械化桥
JT/T 627-2007 装配式公路钢桥
JT/T 1006.3-2015 交通移动应急通信指挥平台 第3部分：设备检测规范
QC/T 222-2010 自卸车通用技术条件
JB/T 10463-2005 轮胎压路机
QC/T 745-2011 重型平板运输车通用技术条件
QC/T 911-2013 电源车