

客运索道安全评估指南

Guidelines for safety assessment of passenger ropeway

地方标准信息服务平台

2021-12-13 发布

2022-01-13 实施

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 评估工作组	1
4.1 基本条件	1
4.2 评估工作组成员	1
4.3 评估工作组组长	1
5 安全评估程序	2
5.1 一般规定	2
5.2 安全评估对象	2
5.3 编制评估表	2
5.4 现场安全检查	3
5.5 安全评估	3
5.6 风险等级	5
5.7 安全等级	5
5.8 结论	5
5.9 降低风险的安全措施和建议	6
5.10 出具安全评估报告	6
6 安全评估内容	6
6.1 管理制度	6
6.2 设备设施	6
6.3 运营辅助设施	7
6.4 评估格式	7
7 相关文件	7
附录 A (资料性) 客运索道安全评估报告	8
附录 B (资料性) 客运索道安全评估项目标准	11

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由山东省市场监督管理局提出并组织实施。

本文件由山东安全生产标准化技术委员会归口。

地方标准信息服务平台

引 言

本文件依据客运索道相关法律、法规、条例、部门规章、安全技术规范规定及山东省地方标准《安全生产风险分级管控体系通则》、《生产安全事故隐患排查治理体系通则》的要求，借鉴和吸收国内外安全管理评估办法，结合中国索道行业特点及索道管理现状编制而成。

本文件制定的目的是通过对客运索道或子系统进行安全评估，宜提出改进措施和建议，确保客运索道安全。

地方标准信息服务平台

客运索道安全评估指南

1 范围

本文件规定了客运索道安全评估的适用范围、基本原则、程序、文件等。
本文件适用于运营单位对往复式和循环式客运索道开展安全评估工作。

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/T 12738 索道 术语

GB/T 34024 客运索道风险评价方法

3 术语和定义

GB/T 12738、GB/T 34024界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

客运索道安全评估 safety assessment of passenger ropeway

以实现客运索道安全为目的，针对客运索道或特定的子系统，通过查找设备本体、使用管理、维护保养等一个或多个环节存在的风险隐患，对其进行风险分析和评定，确定其安全等级，提出安全对策的过程。

3.2

子系统 system

根据客运索道安全评估需要，按照客运索道系统特点、功能、设备相关性划分的相对独立的单元。

4 评估工作组

4.1 基本条件

客运索道运营单位宜自行组建安全评估工作组，宜聘请相关领域技术专家组成评估工作组或在安全评估过程中承担咨询任务。

4.2 评估工作组人员

评估工作组人员宜由3名（含）以上符合要求的人员组成。评估工作组人员宜具备基本的安全管理以及相关工作五年以上工作经历。

4.3 评估工作组组长

评估工作组组长宜具有高级技术职称以上资格，熟悉相关程序：

- a) 熟悉客运索道的相关法规标准和技术要求；
- b) 知悉客运索道安全评估工作程序；

- c) 不宜受任何偏见影响；
- d) 能保障安全评估公正实施的组织能力；
- e) 当评估不宜达成一致时能有仲裁能力。

5 安全评估程序

5.1 一般规定

客运索道安全评估，宜在确定的评估对象，进行风险类别的辨识、风险等级评定。安全评估过程可借鉴图1，其工作宜建立以下内容：

- 评估对象；
- 视情况建立安全评估工作组；
- 评估对象相关信息的征集；
- 危险情节的辨识，安全评估表的编制；
- 现场的调研；
- 风险评估的开展；
- 安全等级的评定；
- 安全评估报告的出具；
- 高风险的，宜采取降低风险的措施，可视情形二次评估。

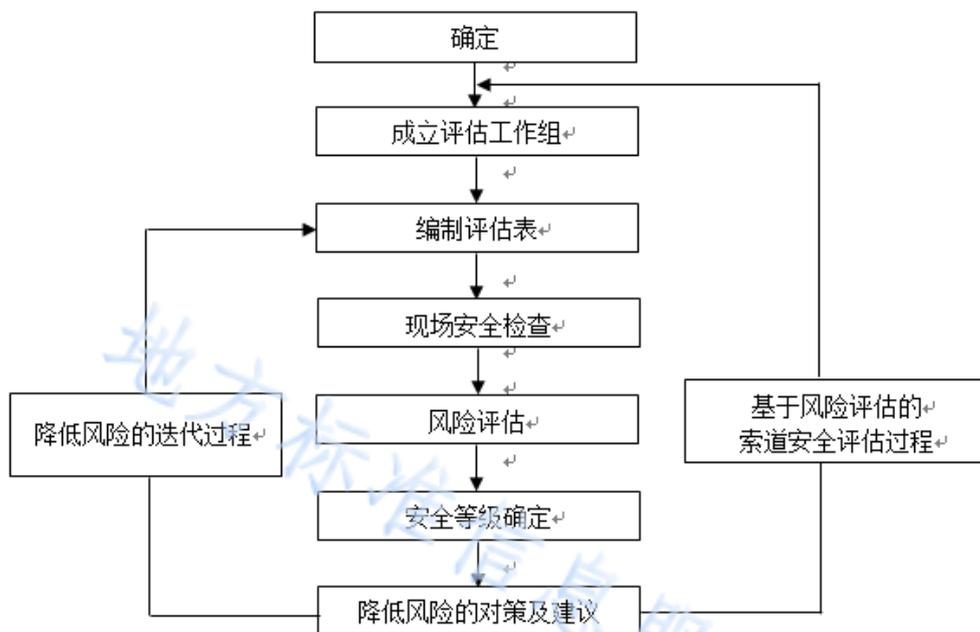


图1 安全评估过程

5.2 安全评估对象

确定安全评估对象，可以是客运索道的整个系统，或者客运索道的运营安全管理、线路设施、运载索、主电机、可控硅室、驱动轮、迂回轮、站内脱挂设备、站内安全检测及信号装置、制动系统、紧急驱动系统、张紧系统、运载工具、车库、其它设备、配电室、控制室、通讯与网络、索道应急救援、备件库、油品库、运营辅助设施等一个或多个子系统，索道使用单位宜根据自身确定评估对象。

5.3 编制评估表

5.3.1 收集信息

安全评估信息宜收录以下内容：

- 客运索道的基本情况（设计、制作、安装、改造、修理、使用单位信息和施工日期等）；
- 客运索道使用单位相关制度（技术档案管理制度、安全操作规程、日常检查及定期自行检查制度、维护保养制度、定期报检制度、备品备件管理制度、作业和服务人员管理制度、应急救援及联合演练制度、突发事件及应急处置制度、法规标准规定的其他制度）的建立和执行情况；
- 客运索道最近一次全面检验或年度检验数据；
- 客运索道运行和环境状况、日常检查和维护保养记录，以及自行检查中发现的异常情况、设备故障与事故处理情况等；
- 针对失效模式和原因所进行的相关检验和测试的结果（视情形选择）；
- 类似客运索道故障案例。

5.3.2 编制评估表

宜对评估对象，辨识其风险情节，可参照安全评估内容编制、完善安全评估表，评估表宜包含评估内容、评估标准等内容。

5.4 现场安全检查

宜对评估表中评估标准，通过现场勘查、资料审查，找出存在的问题和不足，列入评估表。

5.5 安全评估

5.5.1 严重程度评估

考虑对人身、财产或环境造成的后果严重程度，宜针对每一个危险情节，将造成的后果进行严重程度评估。各索道宜结合实际制定有针对性的评估准则，可借鉴表1。

表1 事故后果严重程度评估准则

等级	法律、法规及其它要求	人员	直接经济损失	企业影响	高空滞留人员
5	违反法律、法规和标准	死亡	100万元以上	索道停运 30 d 以上	高空滞留人员 12h 以上
4	潜在违反法规和标准	伤残等级 1~6 级，致失去劳动能力	50 万元以上	索道停运 16 d~30 d	高空滞留人员 3.5 h 以上 12 h 以下。
3	不符合内部安全管理制度、规定等	伤残等级 7~10 级，可继续工作	1 万元以上	索道停运 2 d~15 d	高空滞留人员 3.5 h 以下，15 min 以上
2	不符合索道安全操作规程、工作程序等	不构成伤残的轻微伤	1 万元以下	索道停运 1 d 以内	高空滞留人员 15 min 以内
1	完全符合	无伤亡	无损失	无影响	无

5.5.2 发生概率评估

宜对每一个危险情节，评估其发生的可能性，宜考虑相关因素，各索道宜结合实际制定有针对性的概率评估准则，可借鉴表2。

表2 发生的概率评估准则

等级	判定准则	注 释
5	违反客运索道相关法律、法规、安全技术规范	<p>人：人员健康状况不胜任岗位要求；未经过专业培训；不符合相关资质和持证要求；违章指挥</p> <p>机：索道设备及直接相关的辅助设备设施（如配电、防雷）不符合索道设计、安装、监督检验等客运索道相关安全技术规范</p> <p>环：地质条件不符合相关规范要求；温度、湿度、粉尘、噪声、有毒气体、风力、照明、防火等环境因素不符合法律规范要求；设备所在场地、通道不符合法律规范要求</p> <p>管：违反特种设备注册、登记、使用、管理等方面的相关法律、法规的强制性条款等情况</p>
5	现场没有采取防范、监测、保护、控制措施，或危害的发生不能被发现	<p>重要判定标准：发生危害时无法被发现</p> <p>人：未履行规章制度和操作规程；重大设备维修作业未采取监督、监管措施</p> <p>机：设备无检测或监测系统；无必需的设备保护或防护设施；未设置设备危险警示标识；未对设备执行维护手册、作业指导书等设备维护保养工作要求，发生危害时无法被发现</p> <p>环：危险的工作环境或地质条件，现场无作业警示或危险警示标志；未采取监测、保护或控制措施</p> <p>管：未建立相应的管理制度；无应急处置或技术保障措施</p>
4	危害的发生不容易被发现，现场无有效检测或监测系统，或在现场有控制措施，但未有效执行或控制措施不当	<p>重要判定标准：发生危害时不易被发现</p> <p>人：对规章制度、应急处置措施等缺乏培训；能力不足，工作执行不利；健康状况不符合现场作业要求</p> <p>机：设备无有效的检测、监测系统（有但不能有效发出警报）；设备保护装置、防护设施完全失效；设备危险警示标识不清晰、失效；设备维护手册、作业指导书等设备维护保养工作和要求执行有缺项</p> <p>环：现场位置较偏僻、隐蔽或人员不易到达；不易检查或观察；无监测措施或做过检测</p> <p>管：规章制度、操作规程编制不完善；应急处置措施不完善、效果不理想、可行性差</p>
3	危害的发生容易被发现（现场有监测系统），或曾经做过监测，或没有保护措施（如没有保护装置、没有个人防护用品等），或未严格按操作程序执行	<p>重要判定标准：危害的发生容易被发现</p> <p>人：人员作业无必需的个人防护用品、装备；防护用品、装备不完好、失效；作业人员履职不当，违反规章制度或操作规程，违章操作或操作失误；不规范作业；指挥不当</p> <p>机：设备、设施保护装置不齐全、不完好，功能缺失，安装或位置不正确等；有监测系统，但状态、功能不完善或有缺陷，不足以准确、完整的反映危害情况或容易被忽视；针对危险因素做过检测，但未做到持续</p> <p>环：现场位置便于检查和发现，有监测系统但及时性、功能性不足，或仅做过检测，未实现常态化</p> <p>管：已建立规章制度、操作规程、应急处置措施、技术安全措施等，但能未持续改进</p>

表2 发生的概率评估准则（续）

2	危害一旦发生能及时被发现,并定期进行监测,或现场有防范控制措施,并能有效执行	<p>重要判定标准:危害一旦发生能及时被发现</p> <p>人:人员作业具备基本的个人防护用品、装备等;防护用品、装备基本完好、有效;作业人员对规章制度、操作规程、安全控制措施都基本明确,出现违章操作、操作失误、不规范作业等情况概率较小</p> <p>机:设备、设施安装有必需的、有效的保护装置;具有基本满足需求的有效的监测系统,能够实现及时发现危害或发出警报,容易被识别;能够做到持续监测</p> <p>环:能够对危险环境因素进行基本的分析和辨识,并做出相应的有效的监测或控制措施</p> <p>管:建立了较为完善的规章制度、操作规程、应急处置措施、技术安全措施等,并做了持续改进,但执行有缺陷</p>
1	有充分、有效的防范、控制、监测、保护措施,或员工安全意识相当高,严格执行操作规程	<p>人:资质、状态完全符合要求,具备足够的的能力,对规章制度、操作规程、安全控制措施都清晰、明确,培训到位,并能严格、准确执行</p> <p>机:设备、设施的保护装置、防护设施和监测系统设置完善、有效且功能完好,并具有持续、良好的检查、维护等措施</p> <p>环:对危险环境因素有全面、明确的分析和辨识,并做出相应的监测和控制措施</p> <p>管:建立并良好执行了规章制度、操作规程、应急处置措施、技术安全措施等</p>

5.6 风险等级

宜根据确定的严重程度和概率,各索道宜结合实际制定有针对性的安全等级评估准则,可借鉴表3。

表3 安全等级评估准则（R值）及控制措施

险等级		风险值	应采取的行动/控制措施
1级	极其危险	20~25	在采取措施降低危害前,不能继续作业或运行,对改进措施进行评估
2级	高度危险	15~16	采取紧急措施降低风险,建立运行控制程序,定期检查、测量及评估
3级	显著危险	9~12	可考虑建立目标、建立操作规程,加强培训及沟通
4级	轻度危险	1~8	可考虑建立操作规程、作业指导书但需定期检查

5.7 安全等级

评估工作结束后,各索道宜结合自身实际制定或参照以下准则对客运索道整体安全等级评定:

- 没有1级和2级风险,3级风险等级比例相对不超过20%的,安全等级宜评定为一级,安全状况可认定良好;
- 没有1级和2级风险,3级风险等级比例相对大于20%的,安全等级宜评定为二级,安全状况可认定较好;
- 没有1级风险,2级风险数量等级比例相对不超过5%的,安全等级宜评定为三级,安全状况可认定一般;
- 有1级或2级风险等级比例可能存在大于5%的,安全等级宜评定为四级;安全状况可认定差。

5.8 结论

根据安全等级判定,宜综合存在的风险和降低风险管控措施的成本,可以结合自身特点或参照下列原则给出相应的结论:

- 对于安全评估认定为四级的,宜建议评估对象停用,宜采取安全措施消除风险后使用;

- b) 对于安全评估认定为三级的，宜尽快采取安全措施消除风险；
- c) 对于安全评估认定为二级的，宜采取安全措施消除或降低风险；
- d) 对于安全评估认定为一级的，宜对存在的风险加强管控。

5.9 降低风险的安全措施和建议

对安全等级为三级及以上的客运索道子系统和零部件，宜结合实际降低风险或采用以下方法：

- a) 宜大修或改造，以提高子系统或零部件的可靠性；
- b) 修理或更换；
- c) 宜减少暴露于危险中的频次或持续时间；
- d) 宜结合实际，改变使用、检验和维护保养程序；
- e) 宜增加防护或安全装置，在索道突发事故或部件失效时，防护装置生效；
- f) 其他经论证可行的方法。

5.10 出具安全评估报告

根据风险分析和安全等级评定工作，各索道宜结合实际出具客运索道安全评估报告，可借鉴附录A。

评估报告宜涵盖以下内容：

- 评估目的和依据；
- 评估内容；
- 客运索道情况；
- 评估过程；
- 评估意见；
- 评估结论及建议；
- 安全评估工作组人员名单。

6 安全评估内容

客运索道安全评估内容，宜包含管理制度和设备设施以及子系统(部位)的基本构件或安全评价点。

6.1 管理制度

宜结合索道型式，建立相关项目，或借鉴下列项目，但不限于下列项目（不同类型的客运索道安全评估项目及标准宜借鉴附录B）：

- a) 设备来源（产品质量证明）；
- b) 安全管理机构；
- c) 人员配置情况；
- d) 人员持证情况；
- e) 人员安全培训情况；
- f) 安全管理制度；
- g) 操作规程；
- h) 相关安全记录；
- i) 安全技术档案；
- j) 应急预案及演练；
- k) 隐患排查。

6.2 设备设施

宜结合索道型式，建立相关项目，或借鉴下列项目，但不限于下列项目（不同类型的客运索道安全评估项目及标准宜借鉴附录B）：

- a) 线路设施；
- b) 运载工具；
- c) 动力系统；
- d) 减速机；
- e) 可控硅/变频器；
- f) 驱动轮/迂回轮；
- g) 站内脱挂设备；
- h) 站内安全检测及信号装置；
- i) 制动系统；
- j) 紧急驱动系统；
- k) 张紧系统；
- l) 车库；
- m) 站内其他设备设施；
- n) 供配电系统；
- o) 控制系统；
- p) 通讯与网络；
- q) 索道应急救援设施；
- r) 备品备件；
- s) 易燃易爆介质。

6.3 运营辅助设施

本文件宜在对客运索道运营辅助的站广场、候车长廊、站台、检票设施等项目进行风险分析和评估，宜结合索道类型和需要，选择合适的项目。

6.4 评估格式

结合索道类型和管理的需要，宜自行制定适合的安全评估内容格式或表格，表4为借鉴格式。

表4 客运索道安全评估

序号	评估项目	评估标准	现场安全检查结果	严重程度	概率	风险等级	备注
1							
2							

7 相关文件

客运索道安全评估过程和结果宜形成文件。文件内容宜包含：

- a) 客运索道安全评估报告；
- b) 安全评估表；
- c) 现场检查问题见证资料。

附录 A
(资料性)
客运索道安全评估报告

各索道宜结合实际出具有针对性的客运索道安全评估报告。

客运索道安全评估报告

索道类型：

评估项目：

运营单位：

评估日期：

客运索道安全评估报告

一、目的和依据

(内容宜包含评估的目的和评估依据)

二、评估内容

(内容宜包含评估系统内容概述)

三、客运索道情况

(一) 索道基本信息

索道名称				
使用地点				
运营单位				
整机制造单位				
设备代码		注册登记日期		
土建基础施工/验收单位		验收日期		
首次安装/改造/重大修理单位		首次安装/改造/重大修理竣工日期		
主要部件 制造单位	部件名称	制造单位	部件名称	制造单位
	驱动/迂回装置		承载索	
	托压索轮		牵引索	
	抱索器		减速机	
	运载工具		支架及鞍座	
	运载索		电气设备	
	
索道基本技术参数				
索道类型				
平距		支架数目		
斜长		主电机型号及功率		
高差		张紧压力		
运量		运载索		
速度		承载索		
索距		运载工具数量及类型		

(二) 客运索道运行情况

(内容宜包含客运索道运营情况、故障及异常情况)

四、评估过程

(内容宜包含评估日期、评估地点、评估内容、评估过程采取的措施)

五、评估意见

(内容宜包含评估现场检查发现的风险隐患描述、风险后果、对策及措施)

序号	子系统	现场检查问题	风险可能产生的后果	对策与措施
1				
2				
...				

六、评估结论及建议

本次安全评估，共发现风险隐患×项，其中确定为1级风险的有x项，2级风险的有×项，3级风险的有×项，4级风险的有×项；评定该索道整体安全等级为×级，安全状况为××，建议措施为××。

七、安全评估工作组成员名单

序号	姓名	单位	从事专业	职务/职称	组内职务	签字
1					组长	
2					成员	
...					成员	

附件：见证资料

附录 B
(资料性)
客运索道安全评估项目标准

各索道宜结合实际有针对性的建立相关评估项目及标准，管理制度可借鉴表B.1，循环索道可借鉴表B.2，往复索道（含地面缆车）可借鉴表B.3。

表B.1 管理制度

序号	评估项目	评估标准
1	设备来源（产品质量证明）	有客运索道设计文件鉴定报告；有产品合格证；有安装、改造、重大修理监督检查报告；未使用国家明令淘汰和已经报废的设备；更换的零部件有产品合格证
2	安全管理机构	按规定设置安全管理机构
3	人员配置情况	有岗位责任制，按要求配备相应人员： 1、每条每班1名持证作业人员在岗，配备客运索道维修人员，或者配备比例满足工作需要； 2、按规定逐台落实安全责任人； 3、按规定配备专职安全管理员
4	人员持证情况	客运索道安全管理人员、客运索道操作人员：1、持证；2、作业证在有效期内；3、作业内容与证书项目相符
5	人员安全培训情况	按规定定期开展安全培训，培训覆盖相关人员
6	安全管理制度	建立以岗位责任制为核心的客运索道运行管理规章制度或客运索道运行管理规章制度，宜建立的规章制度有（1）客运索道安全管理机构（需要设置时）和有关人员岗位职责；（2）客运索道经常性维护保养、定期自行检查和有关记录制度；（3）客运索道使用登记、定期检验管理制度；（4）客运索道隐患排查治理制度；（5）客运索道安全管理人员与作业人员管理和培训制度；（6）客运索道采购、安装、改造、修理、报废等管理制度；（7）客运索道应急救援管理制度；（8）客运索道事故报告和处理制度
7	操作规程	按规定要求建立设备安全操作规程、检修规程、服务规程；操作规程悬挂或张贴在显著位置。
8	相关安全记录	建立完善的运行记录； 建立完善的日常检查和维护保养记录；建立完善的重点设备外壳温度监控记录（主驱动电机、润滑油泵电机、减速机、液压站）；建立完善的巡线记录；建立完善的钢丝绳检查维护记录；建立完善的抱索器或者夹绳器和支索器移位记录；建立完善的拖牵索道抱索器年度检验拆检记录；建立零部件更换记录；建立完善的救护演习记录；建立完善的运行故障和事故记录；建立交接班记录；建立完善的人员培训、考核记录；以上记录认真及时准确填写
9	安全技术档案	按一索道一档建立安全技术档案； 档案文件内容和保存期限不满足相关规定，安全技术档案至少包括以下内容：

表 B.1 管理制度（续）

序号	评估项目	评估标准
9	安全技术档案	使用登记证；(2)《特种设备使用登记表》；(3)客运索道设备设计、制造技术资料 and 文件，包括设计文件、产品质量合格证明(含合格证及其数据表、质量证明书)、安装及使用维护保养说明、监督检验证书、型式试验证书等；(4)客运索道安装、改造和修理的方案、图样、材料质量证明书和施工质量证明文件、安装改造修理监督检验报告、验收报告等技术资料；(5)客运索道定期自行检查、年度自行检查记录(报告)和定期检验报告；(6)客运索道日常使用状况记录；(7)客运索道及其附属仪器仪表维护保养记录；(8)客运索道安全附件和安全保护装置校验、检修、更换记录和有关报告；(9)客运索道运行、维护保养、设备故障和事故记录及事故处理报告；(10)应急救援演练记录 按规定在设备使用地保存相关安全技术档案原件或复印件
10	应急预案及演练	建立特种设备事故应急专项预案； 按规定定期开展应急救援预案演练并保存应急救援预案演练记录（含文字、图片、视频等）
11	隐患排查	定期有效开展安全隐患排查； 及时彻底消除安全隐患

表B.2 循环索道

序号	评估项目	评估标准
1	机电设备紧固	机电设备螺栓、螺钉无松动
2	机电设备清洁润滑	机电设备润滑正常、清洁无污染
3	保护功能测试	安全保护功能测试正常
4	主要参数测量	根据维护手册上规定评估
5	主电机、测速电机、冷却电机	性能稳定，无异音
6	变压器、配电系统	接线无松动，元器件无异常，电压稳定
7	可控硅、变频器系统	接线无松动，元器件无异常，电压稳定
8	主控制柜、操作台、操作箱、接线盒	接线无松动，元器件无异常，电压稳定
9	支架电气线路	功能测试正常，接线无松动
10	液压张紧电气部分	功能测试正常，接线无松动，压力正常
11	通讯设施	电池容量正常，功能测试正常
12	驱动轮和迂回轮轴承	轴承润滑正常，油脂无变质，无异音
13	驱动轮和迂回轮衬垫	深度测量，磨损分析
14	驱动轮和迂回轮位置和紧固	位置检测功能测试，螺栓无松动
15	万向轴	表面裂纹检查，螺栓无松动
16	减速机	运行无异音，油质、油位正常，底座螺栓紧固
17	柴油机及紧急驱动系统	机油油位在正常标线内，蓄电池无异常，试运行检查
18	制动系统	功能测试正常，闸瓦间隙、弹簧长度、闸片厚度测量，管路无异常
19	其它站内设备	螺栓无松动，所有轮衬轴承正常，轮胎无破损、气压正常，皮带无破损、张力正常

表 B.2 循环索道（续）

序号	评估项目	评估标准
20	车厢、吊架、抱索器	螺栓无松动，车门正常，抱索器外观正常、各轮轴承正常，抱索器各轮直径符合标准
21	运载索	目测检查，全绳直径正常，编结部位检查，探伤检查，无松股、断股、破股
22	支架及轮组	螺栓无松动，轮衬轴承无损坏，绳位正常，轮组轴润滑正常；轮组直线度和垂直度，支架本体、基础及地脚螺栓紧正常
23	液压张紧系统或重锤张紧装置	管路检查，过滤或更换液压油，导向轮检查润滑正常
24	救护设备	功能测试正常，防水防锈检查

表B.3 往复索道（含地面缆车）

序号	评估项目	评估标准
1	机电设备紧固	机电设备螺栓、螺钉无松动
2	机电设备清洁润滑	机电设备润滑正常、清洁无污染
3	保护功能测试	安全保护功能测试正常
4	主要参数测量	根据维护手册上规定评估
5	主电机、测速电机、冷却电机	性能稳定，无异音
6	变压器、配电系统	接线无松动，元器件无异常，电压稳定
7	可控硅、变频器系统	接线无松动，元器件无异常，电压稳定
8	主控制柜、操作台、操作箱、接线盒	接线无松动，元器件无异常，电压稳定
9	支架承载索鞍座铜衬	润滑正常
10	液压系统	功能测试正常，接线无松动，压力正常
11	通讯设施	电池容量正常，功能测试正常
12	驱动轮和迂回轮轴承	轴承润滑正常，油脂无变质，无异音
13	驱动轮和迂回轮衬垫	深度测量，磨损分析
14	驱动轮和迂回轮位置和紧固	位置检测功能测试，螺栓无松动
15	联轴器	表面裂纹检查，螺栓无松动，润滑正常
16	减速机	运行无异音，油质、油位正常，底座螺栓紧固，无渗漏
17	柴油机及紧急驱动系统	机油油位在正常标线内，蓄电池无异常，试运行检查
18	制动系统	功能测试正常，闸瓦间隙、弹簧长度、闸片厚度测量，管路无异常
19	牵引索、平衡索	无磨损、无集中断丝，全绳直径正常，编结部位检查，探伤检查
20	其它站内设备	螺栓无松动，所有轮衬轴承正常，轮胎无破损、气压正常，皮带无破损、张力正常
21	车厢、吊架、客车制动器	螺栓无松动，车门正常，客车制动器外观正常、各轮轴承正常，润滑正常
22	支架及轮组	螺栓无松动，轮衬轴承无损坏，绳位正常，轮组轴润滑正常；轮组直线度和垂直度，支架本体、基础及地脚螺栓紧正常

表 B.3 往复索道（含地面缆车）（续）

序号	评估项目	评估标准
23	液压张紧系统或重锤张紧装置	管路检查，过滤或更换液压油，导向轮检查润滑正常，位置正常
24	救护设备	功能测试正常，防水防锈检查
25	地面缆车抱轨器	紧固、测试功能正常，检测装置正常
26	钢丝绳松弛装置	正常工作
27	钢丝绳鞍座	无异常，润滑良好
28	车厢液压系统	液压系统功能正常，油路无渗漏
29	钢丝绳摆动	摆动在正常范围内
30	轨道表面	润滑充足
31	支撑滑块	无异常
32	枕木及道钉	无异常
33	轨距	在规定范围内
34	钢桥梁及轨道伸缩缝	在正常范围内
35	会车段滑块	磨损情况在允许范围内
36	地面缆车桥梁支架连接螺栓	螺栓无松动
37	会车段车轮路径是否在同一水平	保持在同一水平

地方标准信息服务平台