（六）维护保养及售后服务承诺

1、培训内容科目方案

1.1 培训目的

客运索道培训对于确保客运索道的安全、高效运营至关重要。针对神农山索道运维人员的运行操作及维护培训的主要目的如下：

1. 安全意识提升：培训可以加强员工对安全规程和操作标准的理解，提高他们对潜在风险的识别能力，从而减少事故发生的可能性。

2. 技能提升：通过专业的培训，操作人员可以掌握正确的索道操作技能和维护知识，提高工作效率和服务质量。

3. 应急处理能力：培训可以教授员工如何在紧急情况下迅速有效地应对，比如在设备故障或乘客突发疾病时，能够采取正确的应急措施。

4. 法规遵守：了解并遵守相关的法律法规是客运索道运营的必要条件。培训有助于确保所有员工都清楚行业规范和法律要求。

5. 服务品质提升：优质的客户服务是提升乘客满意度的关键。培训可以帮助员工提升服务意识和客户沟通技巧，从而提供更好的服务体验。

6. 技术进步适应：随着技术的发展，新型客运索道系统不断涌现。定期的培训可以帮助员工及时了解和掌握新技术，保持业务的竞争力。

7. 团队协作：培训可以增强团队成员之间的协作和沟通，建立团队合作精神，提高整体工作效率。

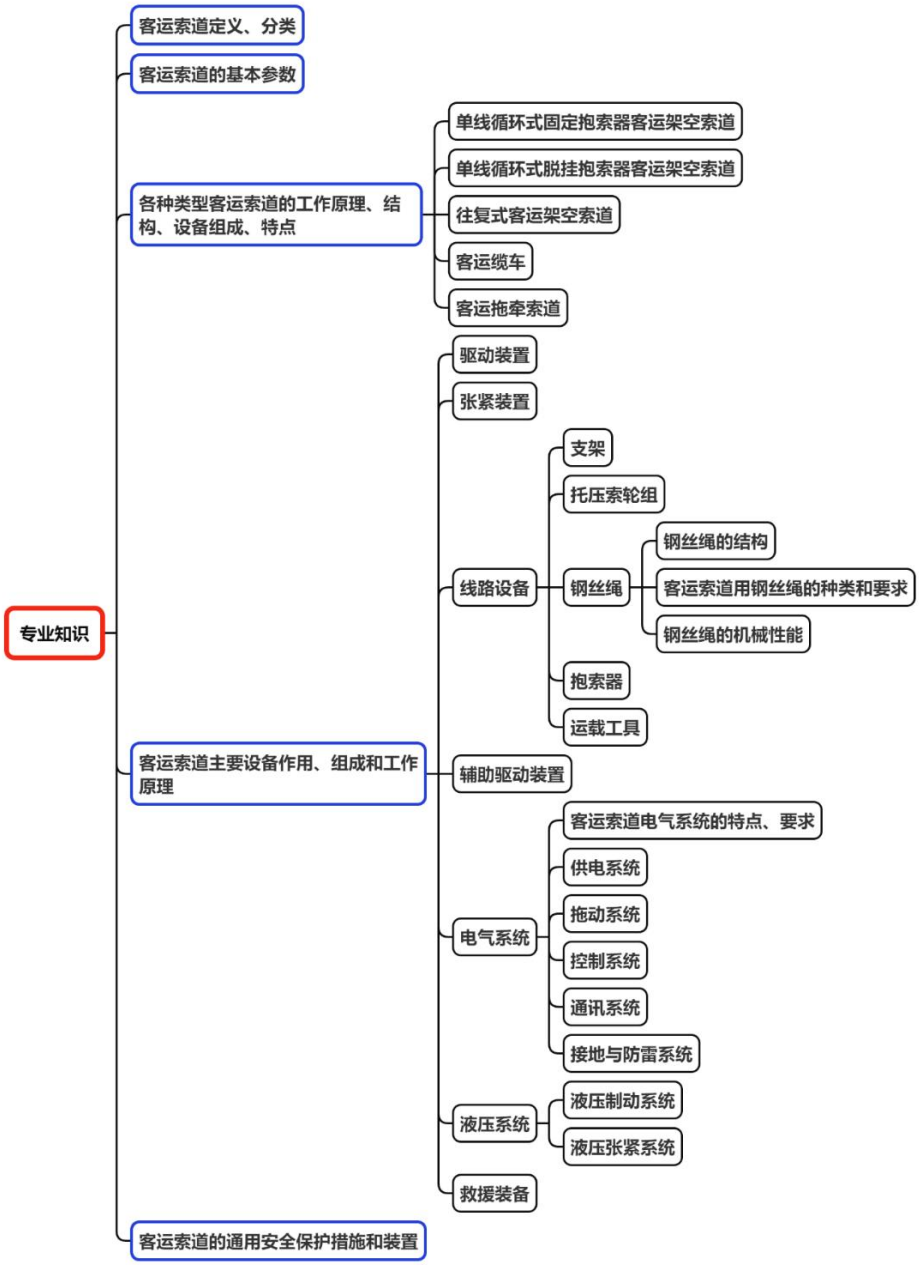
8. 持续改进：通过培训，员工可以学习到新的工作方法和改进措施，促进客运索道服务的持续改进和创新。

总之，客运索道培训是提升运营安全性、服务质量和员工专业能力的重要手段，对于保障乘客安全、提升用户体验和维护企业声誉都有着不可替代的作用。

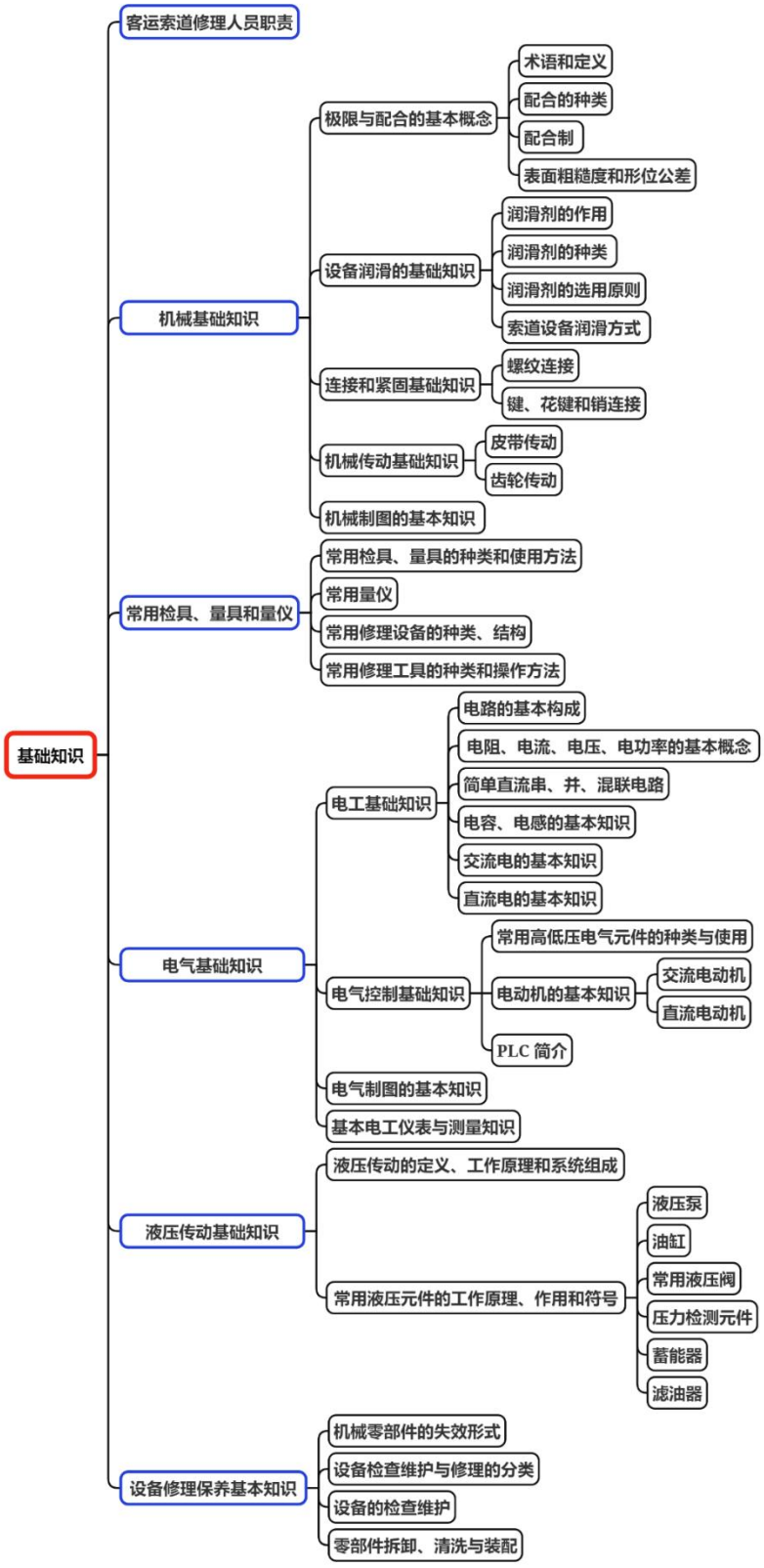
下图所示为客运索道修理人员所需具备的理论知识。

1.2 主要培训内容知识

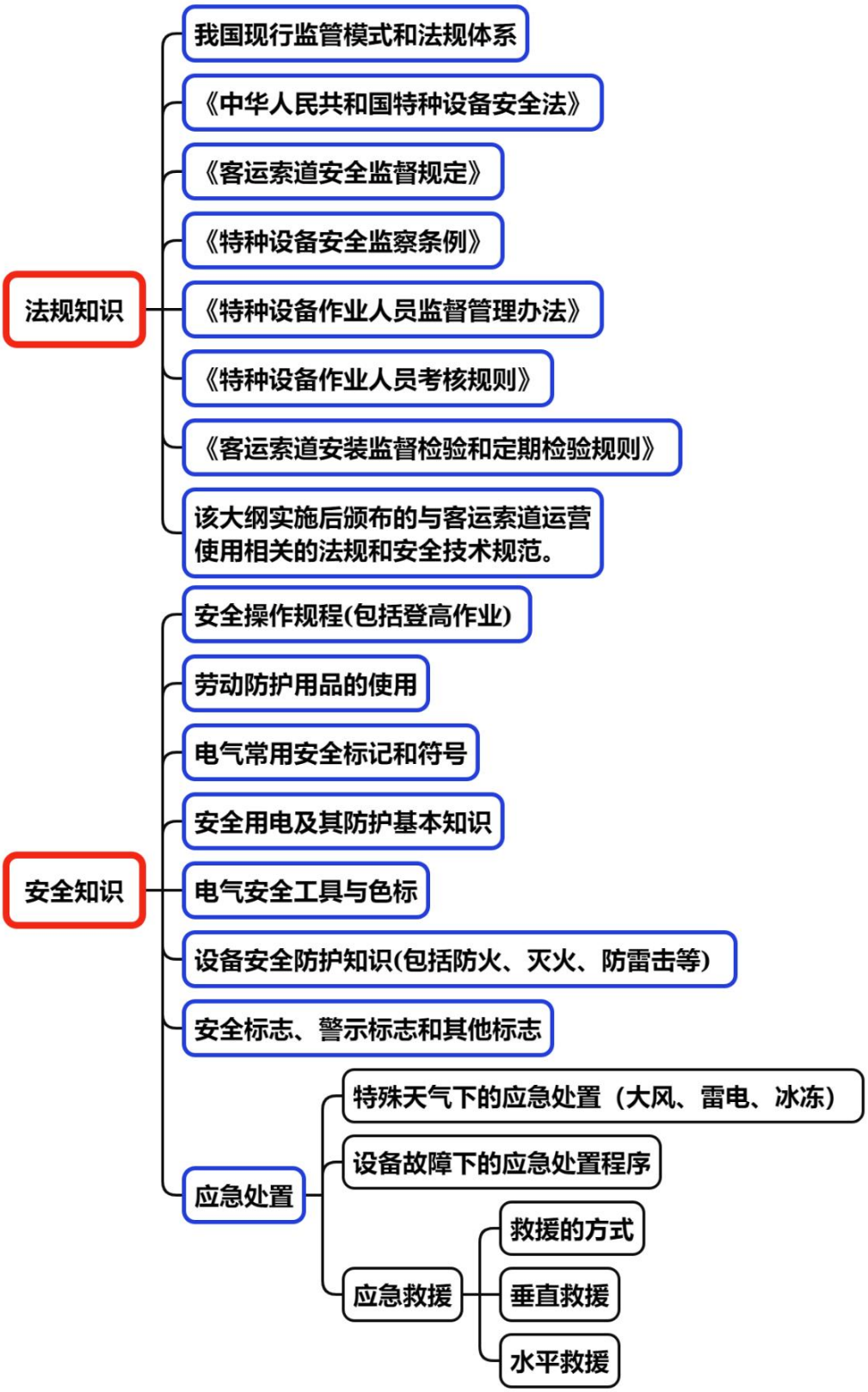
为了确保新索道的安全高效运行，运维人员应当掌握的主要知识包括但不限于：索道的日常检查与保养程序、关键部件的识别与维护、安全操作规程、故障排除方法、应急响应流程等。下图就一个合格的索道运维人员应该掌握的知识进行了简要介绍。



索道运维人员应该掌握的专业知识



索道运维人员应该掌握的基础知识



索道运维人员应该掌握的法律机安全知识

1.3 设备的维护保养与检查

（1）业主单位应根据所使用客运索道的特点和使用状况以及使用维护说明书对客运索道进行维护保养和自行检查。

（2）业主单位应制定维护保养和自行检查计划，并按照计划进行设备维护保养和自行检查。维护保养和自行检查应符合有关安全技术规范和使用维护保养说明的要求，由持证作业人员实施，并做好相关记录。

（3）业主单位应建立安全保护装置清单，对安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。

（4）客运索道在每日投入使用前，业主单位应按照有关安全技术规范和使用维护保养说明的要求进行试运行和例行安全检查，对安全保护装置进行检查确认，并且作出记录。业主单位应根据其使用的客运索道的类型和特点，制定例行安全检查项目清单及相应的检查操作规程。

（5）经试运行和例行安全检查确认没有异常情况后，业主单位方可开始正常运营。

（6）业主单位应对维护保养、自行检查、试运行等过程中发现的异常情况及时进行处理，并且作出记录，保证在用客运索道始终处于正常使用状态。

（7）客运索道维护保养与检查的项目和基本要求应符合相关规范的要求。

1.4 客运索道维护保养与检查的项目和基本要求

（1）救援设备设施维护保养与检查的项目和基本要求包括：

a）直救援设备整齐完好，使用记录填写完好；

b）水平救援设备的驱动系统防雨措施完好，驱动系统与基础固定牢靠，存放在线路支架上的救援吊具固定牢靠，不干涉索道正常运行，救援索表面状态正常**（本项目不涉及水平救护，不再展开论述）**

c）救援通道通畅。

（2）钢丝绳维护保养与检查的项目和基本要求包括：

a）钢丝绳表面状态正常；

b）按规定进行无损检测；

c）承载索按规定串位，工作夹块和备用夹块观察缝正常，余绳缠绕整齐；

d）钢丝绳接头表面状态正常。

（3）线路设施维护保养与检查的项目和基本要求包括：

a）支架防锈措施完好，排水孔通畅；

b）检修平台安装牢靠，周围护栏完好；

c）连接螺栓紧固，防松措施完好；

d）运送滑雪者的索道支架防撞护套固定牢靠；

e）承载索鞍座衬垫镶嵌密实，各润滑点油路畅通；鞍座绳槽中心线与承载索中心线吻合；

f）基础外露表面无开裂现象，基础顶面高出地面符合要求，基础周围排水护坡措施齐全；

g）缆车轨道的道床上无杂物，排水槽畅通；

h）地脚螺栓紧固，防松防锈措施完好；

i）托压索轮组螺栓紧固，托压索轮应垂直于水平面；托压索轮组工作正常，平衡臂能自由摆动；托压索轮组绳槽中心线与钢丝绳中心线吻合；

j）托压索轮转动灵活，无异响；侧板不能滑动，钢丝绳不能剐蹭侧板；轮衬无开裂或异常磨损；

k）脱索保护开关应安装牢固，破断针不应有严重锈蚀；

l）架空索道同一支架索轮组两端索距偏差符合要求；

m）缆车的轨距与设计值的偏差符合要求；

n）支架防雷接地电阻符合要求；

o）缆车托索轮轮衬无开裂或异常磨损；

p）沿缆车线路的检修通道畅通，边缘栏杆完好；

q）双线索道支索器轮衬磨损正常，螺栓紧固。

（4）站房和驱动迁回设备维护保养与检查的项目和基本要求包括：

a）站房和站内金属构件的防雷接地电阻符合要求；

b）站内机械设备、电气设备及钢丝绳的防护、隔离措施完好；

c）备用动力系统工作正常；

d）站口防护网应结实牢固；

e）驱动迁回轮轮衬完整，无异常磨损，螺栓无松动；

f）主驱动电机工作中，外壳温度无异常；运转无异常噪声，鼓风机转向正确，过滤罩完好并保持清洁；

g）制动器的制动块及刹车面上应无油污和水，开闸间隙均匀；

h）制动液压站油箱和供油管路无渗漏现象，手动泵能正常工作；

i）减速机的大修时间、润滑油更换周期不超过使用维护说明书要求，润滑油量正常。

（5）加减速器与推车器维护保养与检查的项目和基本要求包括：

a）加减速装置轮胎各传动皮带张紧适度，不打滑；

b）轮胎气压在规定范围内，磨损正常，转动平稳，无异常噪声；运行中轮胎和抱索器摩擦板之间不打滑；

c）传动皮带在取速轮上不打滑，轮衬磨损无异常。

（6）道岔维护保养与检查的项目和基本要求包括：

a）道岔动作灵活；

b）道岔换轨定位准确。

（7）重锤张紧系统维护保养与检查的项目和基本要求（本项目不涉及，不再展开论述）

a）张紧索表面状态正常，按规定串位；

b）重锤导向装置应保证张紧重锤上下运动自如，不会脱轨或卡住；重锤井不应有积水、杂物；

c）张紧小车和张紧重锤应设有指针，标尺刻度清晰；行程极限位置限位开关安装牢固，工作正常；

d）张紧索在卷筒上的末端固定牢固，张紧索缠绕整齐；

e)承载索与重锤筒的缠绕，工作夹块与备用夹块之间的观察缝符合要求。

（8）液压张紧系统维护保养与检查的项目和基本要求包括：

a）油缸运动自如，无渗漏现象和卡阻；

b）张紧液压站油箱和供油管路无渗漏现象，油压显示装置和手动泵应能正常工作；

c）张紧小车应设有指针，标尺刻度清晰；行程极限位置限位开关安装牢固，工作正常；

d）张紧油压控制功能正常。

（9）承载索双端锚固维护保养与检查的项目和基本要求（本项目不涉及，不再展开论述）

a）夹块式双重锚固装置工作夹块和备用夹块之间的观察缝符合要求；

b）液压调整装置应工作正常，无渗漏现象。千斤顶运动自如，无卡阻现象。

（10）抱索器和吊具维护保养与检查的项目和基本要求包括：

a）抱索器和夹索器按规定移位（脱挂抱索器除外）、拆检和无损检测；

b）抱索器各部件完好无异常，导向翼不应有开裂、安装松动和变形等现象，锁紧螺母紧固无松动；

c）吊椅护栏可以方便地抬起并且不会自行下落，吊椅外壁防锈措施完好；

d）吊篮门不能由于撞击而自动开启，吊篮内外防锈措施完好；

e）吊厢玻璃安装牢靠，无老化开裂，吊厢内外防锈措施完好；

f）吊架排水措施完好，防锈措施完好；减震装置状态良好。

（11）客车维护保养与检查的项目和基本要求包括：

a）客车门动作灵活，无卡阻现象；

b）车辆防锈措施完好，车厢内外不应有锈蚀、裂缝等缺陷，不应积水；车门和车厢内乘客头顶上方，不应有外露的锐边、尖角和危险突出物；车组式缆车各车厢之间连接的防松脱措施完好；

c）客车制动器工作正常；客车制动器安装牢固，制动片无异常磨损；

d）缆车前后两端缓冲器挡板和清轨器状态良好；

e）运行小车车轮运转平稳，无异常响声，轮衬磨损无异常；

f）牵引索和平衡索与客车采用金属锥形套筒固定时，套筒状态良好，按照规定年限重新制作。

（12）抱索器架空索道站内监控与状态检测维护保养与检查的项目和基本要求包括：

a）抱索器形位监测开关工作正常；

b）钢丝绳位置监测开关工作正常；

c）抱索器弹簧力检测装置工作正常；

d）关门检测装置工作正常；

e）道岔位置检测装置工作正常；

f）站内防撞监控开关工作正常。

（13）安全保护装置和信号系统维护保养与检查的项目和基本要求包括：

a）风速风向仪显示及报警装置工作正常；

b）索道紧急事故开关工作正常；

c）脱索保护开关工作正常；

d）驱动轮和迂回轮的大轮位置检测开关工作正常；

e）张紧小车、张紧重锤或油缸行程保护开关工作正常；

f）抱索器架空索道的接地棒位置检测装置工作正常；

g）维修闭锁开关工作正常；

h）往复式架空索道和缆车停车和越位开关工作正常；

i）往复和脉动循环式架空索道、缆车两套以上进站减速控制装置均能正常工作；

j）往复和脉动循环式架空索道、缆车进站速度监控功能正常；

k)单牵引往复式架空索道牵引索、平衡索断绳检测装置工作正常(封闭环线的牵引索除外)；

l）牵引索防缠绕检测装置工作正常；

m）往复式索道和缆车的位置指示器工作正常。

（14）安全标志维护保养与检查的项目和基本要求包括：

a）运载工具及支架编号和警示语清晰、完整和醒目；

b）上下站进站口乘客须知清晰醒目；

c）站台安全指示标识清晰明确；

d）运载工具内安全说明清晰醒目。

1.5 索道司机操作基础培训

（1）司机的素质与职责

1）司机的素质与职责

1、司机应年满 18 周;具有初中及初中以上文化程度，身体健康，无妨碍从事司机作业的病症和生理缺陷，如身高在 1.55 以上，视(正力)在准对数视表 4.9 以上听力能达到辩清在 50cm 范围内的音叉声响等，工作认真，遵守纪律，热爱本职工作。

2、尽可能全面了解其所在索道的各个组成部分及其功能，重点是电气控制和安全保护系统，比如制动液压站正常工作情况，线路脱索保护部分和风速风向仪等

3、熟识电气安全常识和常用安全标志符号。

4、通晓其所在索道的操作规程，清楚进入下一个步骤或状态时的必备条件，严格按照其索道操作规程进行，认真填写好工作记录。例如最基本的操作之一，在向整个系统供电时一定要先检测电源电压是否符合索道的供电要求，当且仅当在符合供电要求后方可供电。

5、熟识索道正常运行和出现故障时的各种指示灯的工作状态，仪器仪表的正常工作范围索道的参数显示，安全保护系统的工作状况等等

6、与机械和电气检修人员保持密切联系，尤其在检修设备和测试等非正常运营期间，司机必须严格遵守安全操作规程，配合其他工作人员共同完成任务。坚决禁止司机在未经授权下擅自开车，引发严重事故。

7、严禁违章作业，索道运行中必须至少有一名司机在岗，严禁司机离岗运行。

8、尽可能多地掌握与索道相关的机械和电气方面的基础知识和基本技能，努力提高自身的

业务水平，善于丰富和积累多种经验，敏于发现索道异常征兆，果断采取应急处理。

9、司机还应熟练掌握广播系统的使用，同时有务做好索道的宣传和解说工作，尤其在索道出现异常无法运行时更应沉着冷静，耐心向悬挂在线路上的乘客解释原因，作为一个独特的窗口展现索道的精神面貌。

10.索道与人身安全息息相关，责任重于泰山。司机之责任更是重中之关键，从某种程度上讲，司机是维系索道正常运行最后一道保障。很多重大事故，如果司机在最初严格坚持操作规程或者发现事故的端倪后果断采取有效措施，都是可以避免或使损失和伤害减少到最小程度的。

（2）索道电气安全常识

1）索道中常用的电气术语

1、操动器

将外部操动力施加在操动系统上的部件。

2. 控制设备

控制设备是一个通用术语，包括开关电器及其相关控制、测量、保护和调节设备的组合也包括这些器件及设备与其内部连接、辅助装置、外壳和支撑结构的组合，一般用于消耗电能的设备。

3、电气安全装置

所有用于实现安全保护功能的元件，如脱索破断针等

4、防护装置

通过物体障碍方式专门用于提供防护的机械部分，按结构可称作壳、盖、门、封闭保护装置等。

5、极限装置

防止机械设备及其设备工作范围不超出设计限度(如空间限度或压力限度)

6、远程监控装置，信号装置

用于传输站房之间或站房和运载工具之间的命令和信息

7、控制点

能够控制和停止索道的地点。注:控制点的功能和装置依据索道类型和位置的不同而有区别。

8、控制台

位于驱动站的控制室内。通过它可以控制索道和监测所有的状态信息，也称操作台。

9、紧急停车装置

手动或自动操作开关作用于安全回路，或线路安全回路动作，引发索道停车。

10、电气工作区

电气设备用的隔间和位置，只限于熟练的或受过训练人员不用钥匙或工具就可以打开门或移去遮拦而靠近，电气工作区应有明显的警告标志。

11、封闭电气工作区

电气设备用的隔间和位置，只限于熟练的或受过训练人员用钥匙或工具就可以打开门或移去遮拦而靠近，电气工作区应有明显的警告标志。

12、维修站台

操作或维修电气设备时，维护人员通常站立的台面。

13、动力电路

从电网向生产性操作的电气设备单元和控制电路变压器等供电的电路。

14、主回路

供给主驱动和辅助驱动电源。

15、控制回路

用于控制机械设备和动力保护电路的电路，实现开环控制、闭环控制以及主回路保护。

16、安全回路

由此实现安全功能和紧急停车，监视对比安全参数(例如设定值/实际值监视，减速监视)使索道停车或者防止意外启动。

17、保护接地电路

参与保护接地故障不良后果的完整的保护导线和导体件系统。

18、接通回路

原来正常情况下没有电流，接通回路的功能是形成电流。

19、断开回路

原来正常情况下连续传输电流的回路，断开回路的功能是切断电流。

20、安全功能

辩识某种特定情况和那些有危险性操作的所有操作过程。这些操作过程能够减小有关危害，尤其是通过停车来实现这个功能。安全功能发生作用基于对索道状态的判断和对索道参数的分析上，直至索道运行过程初始化或结束为止。

21、安全防护

由专门安全防护装置构成的那些安全措施，当危险不能在设计上合理排除或充分限制时起保护人身安全作用。

22、安全工作步骤：一种减少风险的工作方法。

23、故障

不能执行某规定功能的一种特征状态。它不包括在预防性维护和其他有计划的行动期间，以及因缺乏外部资源条件下不能执行规定功能。

24、过电流

超过额定值的各种电流。(就导线而言额定值指载流容量。)

25、过载

过载是指无故障的情况下电路超过满载值时，反应的是电路内时间与电流的关系。

26、短路电流

由于电路中的故障或连接错误造成的短路而引起的过电流。

27、故障容忍时间

错误的控制信号影响到了系统运行但还不至于产生危险的时间段。

28、故障避让

通过特殊方法避免理论上可能出现的故障。

29、安全功能屏蔽

通过特定开关使安全功能失效。

30、标记

元器件生产厂家用于区分元器件类型的符号或铭牌。

31、带电部分

正常工作时带电的导线或导电体，包括中性导体 N，但规定不含 PEN 导体。

32、外露可导电部分

易触及的、平时不带电、但在故障情况下可能带电的电气设备的可导电部分。

33 中性导体(符号 N)

连接到系统中性点上并能提供传输电能的导体。

34、直接接触

人或牲畜与带电部分接触

35、间接接触

人或牲育与故障状态下变为带电的外露可导电部分的接触

36.风险

在危险状态下，可能损伤或危害健康的概率和程度的综合。

37、熟练人员

有技术知识或充分经验，能够觉察风险和避免电气危险的人员。

38、受过训练的人员

一个受电气熟练人员指导和培训，能够觉察风险和避免电气危险的人员。

39、维护开关、安全开关

可自锁的手动操作紧急停车装置，通过制动器作用于驱动轮使得索道停车以防止重启动。

40、紧急停车按钮

动作后不会自动恢复到初始位置但能手动复位的紧急停车装置。

41、维护运行

无乘客状态下的运行。注：允许运输工作人员和物料。

42、试验运行

进行试验的维护运行。

43、准备运行

系统已准备好运行，无安全功能或紧急停车装置封锁启动信号。

44、准备好信号

来自各控制点并显示在控制台为启动做好准备的控制信号。

45、可控停止

一旦控制已识别停止信号，指令信号就转换为零以停止机械运动， 但在停止过程中保持机械制动机构的动力。

46、不可控停止

通过切除机械制动机构、所有制动器或受激发的其他机械停止器件的动力来停止机械的运动。

47、保护停车

由安全功能系统自动产生或由司机手动控制产生，用来避免可能发生的使索道进入不可自动复位状态的故障。

2）索道供电电源

1、对索道供电电源的基本要求

索道电源为Ⅰ类供电电源，必须有双路电源供电，其市电电源通常选用专用变压器及其相应配电系统仅供索道运行使用。

一般要求前级电网足够大，在索道重载启动和运行中，既要保证索道主回路电源电压、频率等特性符合索道供电要求，还要保证索道运行时对电网的影响也符合相应的国家标准。

在无法提供双回路的地方必须配备柴油发电机，此时可仅为索道辅助驱动系统供电，保证在主驱动系统故障或市电电源故障时将线路上的乘客运回至站内。

索道在没有备用电源的情况下是不能正常营运的。当市电停电时，有些索道想通过柴油机带动主机正常营运而此时又没有其他有效的备用电源，这种做法是不允许的。

本项目通过柴油发电机作为第二电源。

2、常用索道供电电源参数

根据《中华人民共和国国家标准——第1部分通用技术条件》(国标代号GB5226.1-2002/IEC 60204-1:2000)中规定，国内索道通常供电电源要求如下：

a）交流电源

电压：380V±10%(国标：稳态电压为0.9~1.1倍的额定电压。）

频率:50HZ±1%(国标:连续为0.99~1.01倍的额定频率;短时为0.98~1.02倍的额定频率。）

谐波：2~5次谐波总和不超过线电压均方根的10%。

不平衡电压：三相电源电压负序和零序成分都不应超过正序成分的2%。

电压中断：在电源周期的任意时间，电源中断或零电压持续时间不超过3ms，相继中断间隔时间应大于1S。

电压降：电压降不应大于1周期的电源峰值电压的20%，相继降落间隔时间应大于1s。

b）直流电源

由电池供电：

电压：0.85~1.15倍的额定电压。

电压中断时间：不超过5ms。

由装置供电：

电压：0.9~1.1倍的额定电压。

电压中断时间：不超过20ms;相继中断间隔时间应大于1S。

纹波电压（峰峰值）：不超过额定电压的0.15倍。

注：因为影响电源的因素较多，诸如环境温度、湿度、海拔、不同地区以及不同的索道设备还有不同类型的索道对电源的质量要求也不尽相同，而索道一般建在山区或交通不便的地方，尤其在景区开发的初期，电源质量一般很难保证，所以用户应根据当地的实际情况及时与供电部门和设计单位共同协商适合本索道的电源的具体要求。

3）索道控制室环境要求

1、电控室内环境温度：

索道电控室内环境温度应在+5° C<T<+40° C 范围之内，过高或过低都会影响电气设备的性能和可靠性，而且还会大大减少电气设备的寿命，甚至会造成永久性损坏。通常夏季环境温度长时间高于 30° C 时，宜在控制室内安装功率相匹配的空调；在冬季环境温度长时间低于零度时，则需考虑控制室内的取暖和通风条件。

2、电控室内环境湿度：

为保证电气设备能够正常工作，电控室内环境条件应满足：

a）最高上限温度为 40° C 时，相对湿度不得超过 50%；

b）温度为常温 20° C 左右，相对湿度不超过 90%。

c）温度为最低+5° C 时，相对湿度不超过 95%。

通常控制室内环境温度应保待在 20° C 左右，相对湿度不超过 90%, 并且保持干燥通风不凝露。

3、电源配电室位置：

驱动站电源配电室和柴油发电机室的位置没有特殊要求， 用户可根据现场的规划情况统一考虑，建议电源配电室和柴油发电机室的位置距离索道驱动站电气控制室不超过 50 米。这样既经济同时也便于操作和观测。

4、其他要求：

a）电控室内必须配置广播系统，司机和其他操作人员能够熟练使用。

b）电控室内必须保持司机对线路和站内有良好的视野。

c）电控室内还应做好防雨、防鼠、防盗、防火、防尘、防腐蚀以及照明等必备工作。尤其电缆沟内和控制柜台要定期彻底清除灰尘， 为电气控制设备提供一个整洁的工作环境。电控室和机房还必须配备应急照明设备和电气防火专用器材。

5、其他说明：

控制室是电气操作人员的重要工作区域，除了为便于索道检修可以存放相关的资料和检修

工具外不得放置其他任何杂物，坚决禁止闲杂人等入内并应张贴标志。所有配电室和电控室内严禁吸烟！

4）索道电气常用安全标记和符号

1、危险警告标志

危险：高电压！提醒操作人员谨防高电压， 接近或触及可能会导致人员重伤或致命以及造成设备永久性的损害。形状应符合 GB/T5465.2-1996 中 5036 图形符号，一般为黑边、黄底、黑色闪电符号，如图 3-6-22 所示。

索道电气常用安全标记和符号

2. 一般警告标志

一般警告，通常提示操作人员一般接触不会导致人员重伤或致命以及造成设备的损伤。尤其在做一些测试时需要操作人员严格按照操作规程进行，否则有可能导致人员和设备的损坏，如上图所示。

3、静电警告标志

静电警告，通常警告操作人员防止静电。有时静电电压较高，虽然不能对人体构成威胁，但有可能损伤设备，尤其是一些印刷线路板上的微电子元器件。

5）安全电压

根据我国国标 GB3805 中对安全电压定义是：为防止触电事故而采用的由特定电源供电的电压系列。这个电压系列的上限值，在正常和故障情况下，任何两导体间或任一导体与地之间均不得超过交流(50 赫兹~500 赫兹）有效值 50 伏（直流电的上限值为 60V)。安全电压的规定主要由人体允许电流和人体电阻决定。通常成年男性在发生触电后能摆脱的电流为 9mA,女性为 6mA,儿童更小。高压触电可能是因为电弧或很大电流通过人体烧伤而致命，低压触电主要因为较长时间通过几百毫安的电流造成心脏纤颤而致命。

一般来说对在有触电危险的场所使用的手持式电动工具等其安全电压空载上限值为 50V,在

矿井、多导电粉尘等场所使用的行灯等安全电压规定最高额定值为 36V,可供某些人体可能偶然触及的带电体的设备使用中安全电压规定其空载上限值为 29V~8V 之间。

欧洲索道电气规定的安全电压为 50V,并规定电压在 25V 以下不需考虑防止电击措施。通常在索道电气系统中,在正常情况下应当避免但维护时却又无法避免直接接触其导线的线路安全回路，电源电压不应超过交流 25V、直流 60V。只能通过可靠的绝缘变压器或与之等效的电源装置才可以用来为其供电。

6）触电

常见的触电按照人体触电及带电体的方式和电流流经人体的途径可分为：

1、低压单相触电，是人在地面上或其他接地导体上，手或其他部位触及单相的带电设备，接触点与脚间产生较高的接触电压而导致触电。

2、低压双相触电，即人体两处同时分别触及多相带电设备的两相，这是入体承受的电压可能会达到 220 伏或 380 伏，非常危险。

3、电气设备发生故障漏电，接地电流自接地体入地而流散时触电，如果工作人员站在离故障设备约 0.8 米的地面且以手触及故障设备外壳，由此在手和脚之间形成接触电压而引起触电。

4、跨步电压触电，当带电接地体有电流流入地下产生流散电流场时，或工作人员步入该流散电流场的地表范围，两脚之间形成跨步电压，同样如果电压较高的情况下也会让人触电。这时，距离电流场源越近或者跨步越大其产生的跨步电压也就越大，受到的伤害也就越大。

5、高压电击，对于 1000 伏以上的高压电气设备，当人体过分接近它时，高压电将空气击穿使电流通过人体，此时还常伴有电弧， 对操作人员伤害较大。

7）电气防火

1、电气引发火灾的基本原因：

a）短路，俗称搭线、碰线、混线等。一般常见的是火线与火线或火线与地线等直接碰接在一起，从而产生较大的短路电流，容易引起火灾。

b）过载，如果电气设备或电缆导线长期超过其规定的正常工作容量范围，比如过电流和过电压等，就会容易造成设备和电缆等的绝缘介质发生老化、变质损坏，严重时就会引起火灾。

c）接触电阻过大，电气设备与导线接触不良，形成局部电阻过大而产生大量的热能，损坏绝缘介质，容易引起火灾。在索道的电控系统中尤其那些电流较大的接线端子处，比如接至电机处的端子， 经常有因松动烧毁控制柜端子和电机端子的情况发生。

d）电弧和火花，火花是一个发电的结果，而大量密集的火花就形成了电弧。一般在闭合空

气开关和接触器的时候，尤其是大容量开关和接触器往往产生很大的电弧和火花，这些电弧和火花可以达到 3000° C 左右，容易引起火灾。

e）雷击，电气设备受到雷击后，因为雷电电压较高，往往能达到数于伏以上，如果电气防雷接地系统做得不好的情况下，就容易因雷击造成电气设备损坏而引起火灾。

f）工作疏忽，在操作完毕后忘记切断电源，或违规用电等人为引起火灾。

2、电气火灾的特点

a）带电，电气设备着火时，着火场所的很多电气设备可能是带电的。扑救带电电气设备的火灾时，应该注意现场周围可能存在着较高的接触电压和跨步电压。

b）带油，许多电气设备着火时， 有油在燃烧。例如电力变压器， 柴油发电机等，其本身带油受热后可能发喷油和爆炸事故，进而使火灾范围扩大。

3、电气火灾的扑救

a）扑救电气火灾时，应首先切断电源。切断电源时，应严格按照规程要求：

火灾发生后，由于潮湿及烟熏等原因，电气设备绝缘已经受损，所以在操作时，应用绝缘良好的工具操作。

选好电源切断点。切断电源的地点要选择适当。若在夜间切断电源时，应考虑临时照明电源问题。

若需剪断电线时，应注意非同相电源应在不同部位剪断，以免造成短路。剪断电线部位应选有支撑物支撑电线的地方，以免电线剪断后掉落下来，造成短路或触电事故。

切断电源时，如需要电力部门或其它部门配合，应迅速联系，报告情况，提出断电要求。

b）带电扑救电气火灾时，需采取特殊安全措施

如来不及切断电源或不允许断电时，扑救带电电气火灾时必须要注意以下几点：

带电体与人体保持必要的安全距离。安全距离应满足安全规程规定：一般室内应大于 4 米；室外不应小于 8 米。

选用不导电灭剂对电气设备灭火。机体喷嘴与带电体的最小距离： 10KV 及以下，大于 0.4 米；35KV 及以下，大于 0.6 米。

对架空线路及空中设备进行灭火时，人体位置与带电体之间的仰角应不超过 45 度，以防导线断落伤人。如遇带电导体断落地面时， 要划出一定警戒区，防止跨步电压伤人。

c）对于扑救电气火灾， 还应根据实际情况及时向当地消防部门报警求助。

4、常用电气火灾灭火器使用简介

扑灭电气火灾必须使用专用灭火器。如果使用不当不但起不到灭火作用，甚至带来更大的麻烦。这里简单介绍一些常见的灭火器材的使用方法和注意事项：

a）二氧化碳灭火器。用法：首先旋下或拔去保险插销，紧压手把，使气体从喷嘴射出。这种灭火器适用于扑救贵重设备、图书档案、仪器仪表、600 伏以下的电器及油脂等火灾。但必须注意切勿逆风使用，身体不要接近喷嘴处，避免冻僵手臂和身体。

b）干粉灭火器。用法：首先打开保险销，把喷嘴对准火源，拉动拉环或紧压手把阀，干粉即可喷出灭火。这种灭火器适用于扑救石、电及可燃气体的初起火灾。

c）四氯化碳灭火器。用法：先开启开关，四氯化碳即从喷嘴喷出。这种灭火器常用于扑救高压电和精密设备的火灾，对于易燃物质、易爆炸物等的初起火灾也有很好的灭火效果。由于四氯化碳有毒， 使用时应特别防毒。

d）泡沫灭火器。用法：通常把筒身颠倒（也有的产品会需把扳手拉起或旋松手轮），将泡沫药液喷射到燃烧物上即可起到灭火的效果。这种灭火器适用于扑灭汽油、煤油等易燃液体及其他物品的初起火灾，但不适用于扑救忌水物品及带电物资的火灾。使用时应注意不要把筒盖或筒底对着人体，以防万一爆炸伤人，运输时筒身不宜过度倾斜。

e）酸碱灭火器。酸碱灭火器与泡沫灭火器使用基本相同。这种灭火器适用于 A 类初起火灾（如竹、木、棉、毛、草、绢等），不适合用于油脂类、忌水忌酸物质及电气设备的火灾。

f）清水灭火器。清水灭火器是一种既经济又轻便的灭火器材。清水灭火器与酸碱灭火器的灭火原理相同，都是 A 类灭火器。但是酸碱灭火器要使用化工原料，具有腐蚀作用，而清水无烟，由于它具有既经济，又无腐蚀作用等优点，因此在国外广为使用。我国目前虽然还在生产酸碱灭火器，但在今后是要逐步用清水灭火器所取代。特别是当前有的厂家已研制出环保通用型的强化水系灭火器,这是一种前景十分看好的新型灭火器品种,有可能成为 1211 灭火器的替代品种，其使用原理与 1211 灭火器相同。

5、柴油发电机着火扑救

本项目索道均采用柴油发电机作为备用电源，柴油发电机的安装必须符合国家规范，进风、排烟、冷却、减震等均需要充分考虑，并且按照操作规程要定期维护。一旦失火，其危险性和对索道的影响都很大，在个别索道中曾出现过柴油发电机着火的事故。当火出现在柴油发电机外部时，可用 CO2、1211（即二氟——氯——溴甲烷）、干粉等灭火器带电灭火。如果出现油箱破坏，甚至喷油燃烧，且火势很大时，尽可能先除切断电源，如果有事故油坑的，应设法将油导入事故油坑。接下来可以用泡沫灭火器扑灭油坑中和地面上的油火。这时要谨防油火进入电缆沟。如油

火顺电缆沟蔓延，对于电缆沟内的火，必须用泡沫灭火器扑灭。对于油火，应该先喷射其边缘，后喷射中心，以免油火蔓延扩大。

常识：人身着火的扑救

若是衣服着火又不能及时扑灭，则应迅速脱掉衣服，防止烧坏皮肤。若来不及或无法脱掉衣服，应就地打滚，用身体压灭火种。切记不可跑动，否则风助火势，会造成严重后果。就地用水灭火，效果会更好。如果皮肤被烧伤，要防止感染。

1.6 索道救护

（1）索道安全营救

1）概述

客运架空索道与拖牵索道、有轨缆车不同， 如没有外界的帮助， 乘客自己不可能离开出故障而搁浅的吊具。正是由于这个原因，需装设救援驱动装置，以便在主驱动不能正常使用时（如停电、减速器损坏、主控系统失灵等）将搁浅的吊具拖回站房。

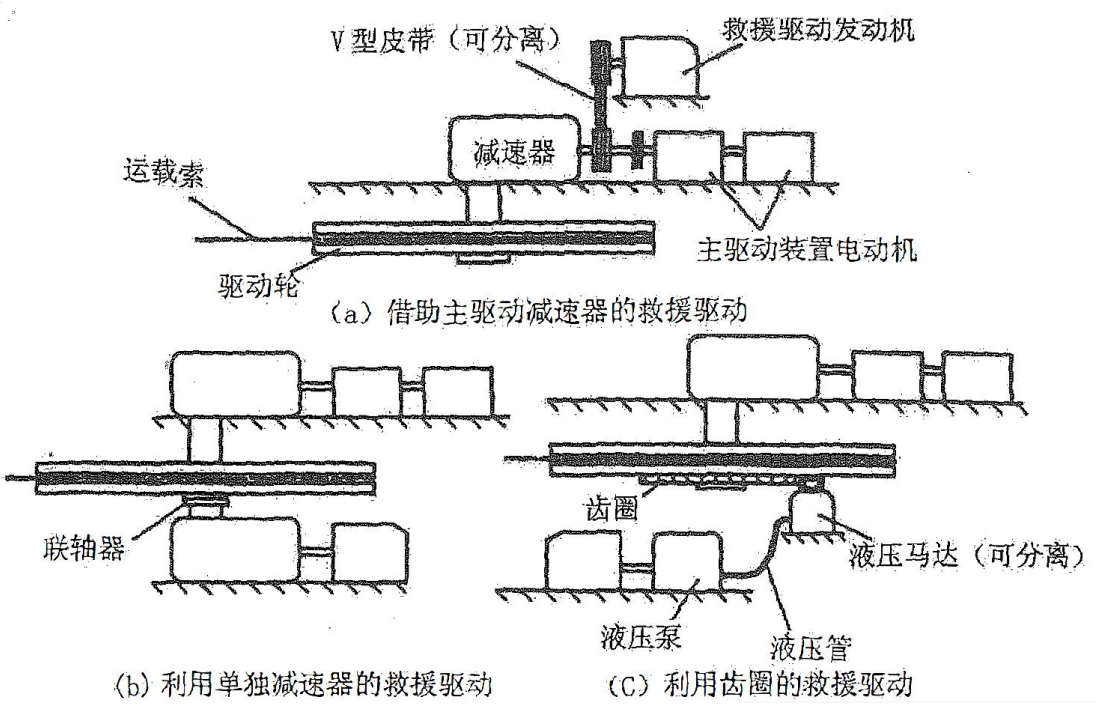
提供便利的回收和救援设备是设计索道时最重要的问题之一。在以前，为了节省费用，索道工程中经常忽略这一方面。尤其在气候特别恶劣和风特别大的地方，有效的救援和回收系统是非常关键的。

安全营救分为救援和人工救护。

2）救援

如果索道无法正常运转时（主驱动系统断电、主减速机失效等），就必须对乘客进行救援。

1、救援驱动主要有以下三种型式



救援驱动配置实例图

a）借助主驱动减速器的救援驱动；

b）利用单独减速器的救援驱动；

c）利用齿圈的救援驱动。

2、救援驱动的特性要求：

a）救援驱动装置必须针对特定的索道进行设计（电机、传动装置型式、载荷要求等）。

b）救援驱动装置的启动应当简单、快速， 并且不需要特殊工具。

c）运转应平稳可靠，在任何不利的工况下均可启动。

d）救援驱动装置运行时，供电系统是不依赖主驱动系统的。并且其控制系统也是独立的。

e）救援驱动装置应设计成可双向驱动，并在重下的情况下能保持必要的制动能力。

3）人工救护

如果救援驱动（辅助驱动）损坏或由于其他事故造成救援驱动无法使用时，例如减速机失效，驱动轮无开式齿轮、钢丝绳或托索轮组严重损坏索道不能移动时，必须根据吊具距地高度和救护现场的可到达性选用最为有效的入工救护方法。人工救护分为垂直救护和水平救护。

1、救护组织

救护组织应包括总指挥和以下六个小组：

第一组：通讯（广播、电话、旗语）

第二组：照明（备用柴油机发电、应急灯）

第三组：救护（空中作业、地面协助）

第四组：医疗（临时处置、送医院治疗）

第五组：消防

第六组：公安

2、垂直救护方法和救护设备

a）对于吊具距地高度不大的索道

可以将张紧装置放松，降低吊具的离地高度，并用梯子和救护安全带来营救乘客。也可以用抛掷救护绳索的方法来救护。

具体操作方法为：救护人员在地面把救护用绳从吊具的一端抛掷到另一端，借助钢丝绳为起吊点，用抱索器挡住救护绳以防下滑。在救护绳的一端扣上安全带，首先把救护人员提升到吊具上，然后由救护人员把安全带系到乘客身上，由地面人员放松救护绳从而把乘客营救到地面。见图所示。

b）T 型救生器或缓降器救护见图所示。

救护程序如下：

①将救护装置挂到运载索上并将救护人员提升上去。

在靠近支架处将救护装置挂到运载索上。用人力将救护人员提升到靠近救护装置吊杆处。此时两侧的拉紧索和提升索均要拉紧。

②移动救护装置使其驶向被营救的吊具处。

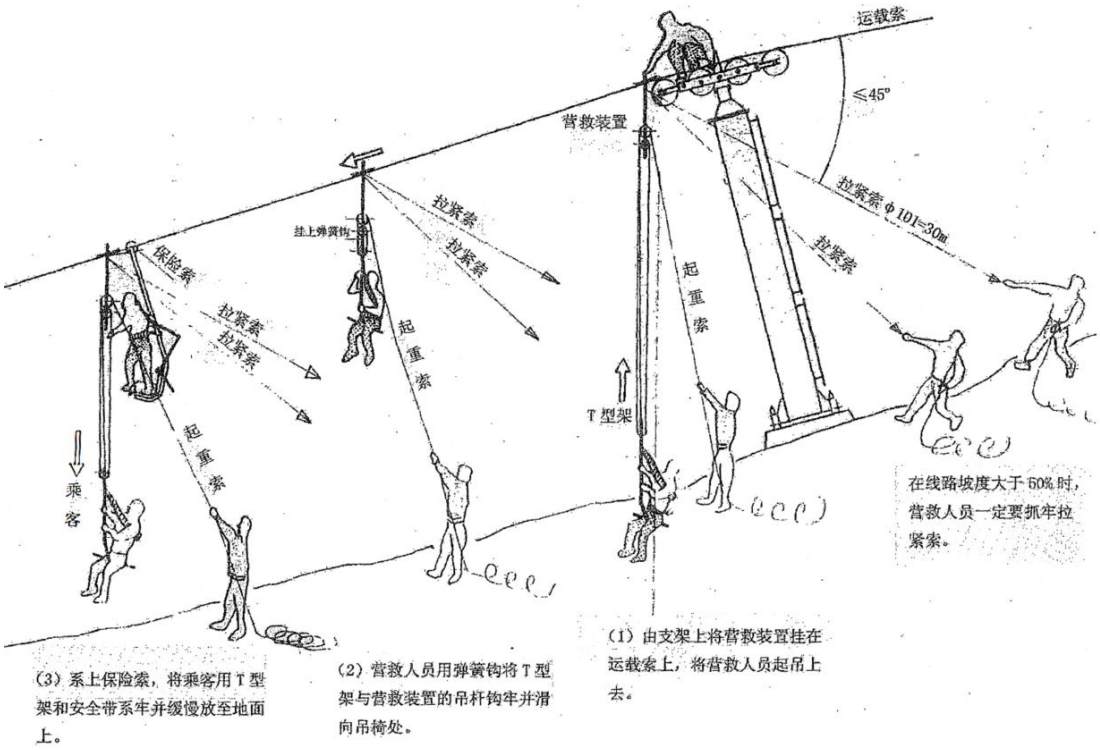
拉着拉紧索的人员逐渐放松手中的拉紧索，使空中的救护人员慢慢地向下滑行。在高空救护人员接近有乘客的吊具处时，地面人员要注意控制拉紧索的速度使其能平稳地进入吊具。

③用 T 型救生器或缓降器将乘客放下来

救护人员进入吊具后，首先用安全带将自己系牢在吊具的吊杆上或其它可固定的位置；将 T 型座穿过乘客的双腿使其骑乘在 T 型座上，并用安全带把乘客系牢在 T 型座的杆上，或通过安全带把乘客直接系在缓降器上放到地面;放松提升索将乘客缓慢地吊离吊具并平稳地将乘客放落到地面上。此时拉紧索起着保险止动作用；将空的 T 型座提升到空中去，继续营救下一名乘客。当本吊具救空后，在高空的救护人员可以解开安全带，然后骑座在 T 型座上；地面人员此时可以逐渐放松手中的拉紧索使高空营救人员可以滑向下一个吊具处，然后用同样的方法营救乘客。

在以上救护过程中需要注意的是，在地面上操作绳索的人员一定要选取好自己的安全站立

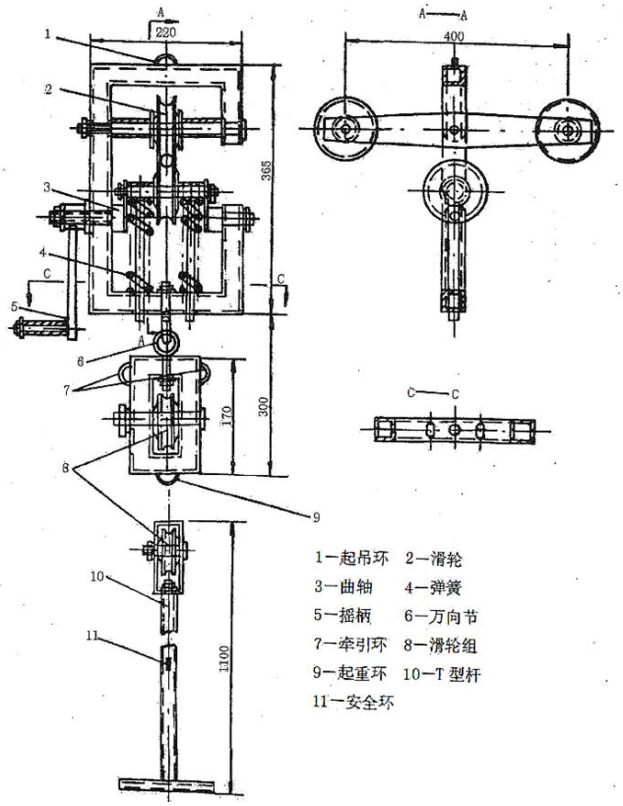
点，不允许在营救过程中提升索和拉紧索随意滑移。并且要特别注意防止提升索旋转打结。



救护原理示意图

型架救护原理示意图

c）用一种可过抱索器的救护工具进行救护，见图所示。



可过抱索器的救护工具

常规的救护工具不能直接通过抱索器，救护人员在操作救护工具时，费时费力。下图的救护工具是一种可过抱索器的救护工具。

①使用前将两根足够长的牵引绳系到牵引环 7 上。

②将一根足够长的起重绳绕到滑轮组上，固定到起重环 9 上。

③救护开始，由一人爬到支架上，用一根绳把救护工具提升到支架上。

④救护人员一只手拿住救护工具，另一只手摇动摇柄 5 使救护工具的托索轮与压索轮之间产生一段距离，把救护工具从运载索的内侧挂到运载索上，使运载索进入救护工具的轮槽内，松开后，救护工具的托索轮在弹簧 4 的作用下回复原位，救护工具就不会从运载索上脱出。

⑤由两人拉住牵引绳，使救护工具向吊具方向靠拢。

⑥到达吊具后，地面人员拉住牵引绳，使救护工具不下滑。

⑦由一人骑座在 T 型杆 10 上，另一人拉动起重绳，将其提升到吊具上。

⑧救护人员帮助游客把安全环 11 上的安全带系到游客腰上，并使游客骑坐在 T 型杆上，由地面人员将游客降落到地面。

⑨将一个吊具上的游客救到地面后，地面人员拉动牵引绳，使救护工具通过抱索器，向下一个吊具靠近，用同样的方法进行营救。此救护工具能够直接通过抱索器，大大地缩短了营救时间。

3、水平救护方法和救护设备

由于在某些特殊地段，采用垂直救护时被救乘客无法从被救地点走回安全地带。因此需采用水平救护方法。本项目全线不需要水平救护，在此不再赘述。

4）救护设备的存放和日常检查

1、检查所有的救护设备是否选用正确无误并处于最佳状态，特别对绳索、安全带、保险索等。

2、平时不用时要把救护设备分类保存好以备及时使用。存放的地点应当放在有良好的通风和防雨房间内以防发霉。

3、每年至少要进行一次营救演练，以观察每个部件是否保持其原有性能，对各种索具也不应当超时使用，要及时更换。

4、当营救设备每次使用后或者演习之后，一定要把索具铺展开来，检查其有无打结和损坏等，然后再把它收藏好。

5、凡是营救用品只准在营救时使用，不得挪为他用。

索道出现救援和救护是人们最不愿意看到的，但是在事故出现时营救设备是至关重要的。所以必须提醒大家在索道运营之前一定要进行多次营救演练，使得参加营救的人员在各自的岗位上熟练地进行操作，各负其责，并在演练过程中不断改进自己的工作。

1.7 索道事故典型案例

（1）常见客运索道事故原因

自然灾害；技术故障；乘客误动作；工作人员误动作；其他一些想象不到的原因。综合这些事故的原因后发现，由于人力不可抗拒和技术上的原因占事故总数的 20%; 由于乘客的责任，人为责任占事故的 80%, 这表明我们的技术尽管有不足之处，而现有的安全设施一般还是能够起到保证安全作用的。如果有人做了违反技术要求的事，大多会导致事故发生。特别是索道建设中（包括设计、制造、安装）单纯追求经济效益，降低设计标准，设备偷工减料，没有按国家规范建设索道，会给索道留下事故隐患，运营使用中安全措施又不到位，有令不行，有禁不止，疏于保养，管理不善，发生事故的概率就会大大增高。各种事故的背后都是对科学的无视，对人民生命财产的漠视。经济建设必须依靠科学，要求人们严格地按科学规律办事。否则往往由千“小疏

忽”酿成大灾害。没有安全就没有效益!

（2）事故的理论分析

a）因果关系论（骨牌原理）

用多米诺骨牌原理来阐述： 一起可防止的伤亡事故之所以发生，系一连串的事件在一定顺序下发生的结果。我们把每一个事件定义成一张骨牌，将其按多米诺方式排列，当一张骨牌倒了（ 一个事件发生），将引起一系列骨牌倒掉（众多事件发生），造成事故。一起伤亡事故中诸多因素之间相互依存和互相制约的关系之一就是因果关系。

b）圆盘漏洞理论

将索道运行时的天气、设备、人员、管理等等环节设为一个个的实心圆盘，各环节中的不足设为圆盘上的漏洞，这些圆盘同装在一根轴上并以不同的速度旋转；轴的两端一边装有光源，一边装有光电接收器；当光线通过各圆盘上的漏洞照到光电接收器上时，事故就发生了。

圆盘漏洞理论

一般来说，造成事故后果必须有两个因素，第一必须有引起破坏的能力，第二必须有遭受破坏的对象，二者缺一不可。

（3）索道发生事故后的处理

- 查明事故原因，不能盲目开车。

- 启动事故预案，尽量减小事故损失。
- 分析事故原因，变坏事为好事，接受教训。
- 报告监察机构。

（4）事故典型案例分析

下面分析国内索道曾发生过的事故，望引以为戒，过去曾发生过的今后不要再发生，并且不断总结出新经验，使过去未曾发生过的事故在今后也不发生。

事故一：吊具将人从站台上撞下来

预防：在距地面高度超过 0.5 米的站台口的出站侧加装安全网。要注意选材，如用建筑用安全网不能用立式布置的网。

事故二：往复索道牵引索断索

预防：

1、按照规范完善安全措施。

2、规定严格的规章制度、操作规程、检验制度，并严格执行。

3、完善检查制度，加强对牵引索的检查，出现问题及时处理。

事故三：张紧索松脱

预防：

1、弄清张紧系统的基本原理和结构，对可能造成离合的环节进行改造。

2、能够窜位的张紧索要适时窜位。

3、不能窜位的要加强对铀头、固定端、反复弯折部分的检查，发现情况及时处理。

事故四：吊具挂走台造成脱索

预防：

1、在条件最不利的情况下检查吊厢顶面对检修平台的距离，一般应大于 300 毫米。

2、乘客须知中要有不要晃动吊具的条款。

3、注意风速风向对索道的影响。

事故五：脱索

预防：

1、纯设计问题如轮压过小，可适当加高轮子侧板或加托压索轮组并注意风向风速，限制运行。

2、托压索轮组的出入端轮子应用钢侧板。

3、安装维护中注意轮子的垂直度。

4、支架晃动过大时减速或停止运行。

5、四轮以上托压索轮组双端安装脱索保护。

6、压索支架加装脱索的二次保护。

事故六：固定抱索器索道吊人停车

预防：

1、加强站务员的管理，严格规章制度。

2、在控制台上加装显示，指示线路中吊厢内有无人员。

3、加强线路管理，严防有人途中爬上吊具。

事故七：闸制动失灵造成飞车

预防：

1、对于负力大的索道在驱动轮上必须装有紧急制动器。

2、经常检查制动器功能，作制动试验。

3、加强站务员、司机的安全教育，遇到紧急情况会处理。

事故八：通讯电缆挂吊具

预防：

1、将线路中的通讯电缆绷紧，使之高于抱索器，特别在大跨间，若电缆的承载钢丝绳抗拉强度不够，要增加。

2、有些可从低于吊厢底部的位置敷设或埋入地下或另外架设。

3、当减少吊具运行时注意运载索不要高于通讯电缆和线路中的其他辅助钢丝绳。

事故九：索距不够吊具与支架相撞

预防：

1、加强设计安全审查。

2、索距己小的索道， 支架加装导向装置， 并限速过支架， 限风速运行。

3、滑雪索道要将支架上可能挂滑雪板的地方屏蔽好。

事故十：人员从支架（吊厢）上跌下

预防：

1、加强安全教育，严格操作规程，加强技术培训。

2、创造劳保条件，上支架及吊厢顶部的人员一定要带安全带。

3、使用检修吊篮一定要把栏杆关好锁牢。

4. 班前不能喝酒。

事故十一：停车按钮少

预防：

1、多设停车按钮，特别在驱动迂回处。

2、停车按钮应能自锁。

3、规定谁按的停车按钮谁解除。

4、停车按钮独立于 PLC 电路。

事故十二：钥匙卡在吊椅板条间

预防：1. 站务员岗位责任中规定， 发生此类事故时要先停车后处理事故。

2. 有条件的可将板条换成坐板。

事故十三：PLC 受干扰

预防：

1、按照规范自动控制的索道一定要有手动控制，即脱开也能操作。

2、司机在吊厢进站时要精力高度集中。

3、最好从设计上考虑到此问题。

事故十四：鼠害

预防：

1、将穿电缆的洞、管、沟都盖严堵死。

2、地沟中放鼠药。

3、经常检查。

事故十五：未按时移位钢绳断丝

预防：

1、抱索器按时移位。

2、承载索上的支索器也应按时移位。

事故十六：驱动机防滑安全系数不足

预防：

1、加强设计审查，避免错误设计。

2、更换摩擦系数大的轮衬。

3、清洗轮衬块上的钢丝绳油。

4、减低运量。

事故十七：减速机、联轴器等设备损坏

预防：

1、加强设计审查。

2、安装前检查被安装的设备是否正常，润滑是否完好。

3、提高安装精度。

4、加强日常检查维护保养，注意润滑。

5、重要部位定期探伤。

事故十八：索道自动停车后未查明原因开车

预防：

1、保持安全检测装置完好。

2、安全检测装置的显示应有记忆功能。

3、制定完善的规章制度， 从经理（站长）到员工都要认真执行。

4、人员进行培训。

事故十九：柴油发电机组等备用设施坏

预防：

1、经常维护、启动试验辅助及备用设备，随时准备启动。

2、辅助设备上的零部件不得挪作他用。

3、启动电瓶经常维护、充电。

事故二十：承载索、牵引索缠绕

预防：

1、保证承载索的最小张紧力。

2、运行中突然制动后要确定没有缠绕后再开车。

3、安装牵引索接地检测装置。

事故二十一：抱索器在牵引索上滑动

预防：

1、抱索器储能部分弹簧保证完好。

2、拧紧力矩够。

3、抱索器抱紧处钢丝绳情况良好。

4、托压索轮组平衡臂转动灵活。

5、索道站内抱索器的检测装置一定要完好，当抱索器未抱好停车时一定要查明原因再开车。

事故二十二：维修时盲目拆装

预防：要保存好设备档案，动手前要弄清结构，明确拆装顺序， 做好各项准备工作。

2、培训服务人员配备方案

2.1 中标后培训配备方案总体策划

（1）招标文件要求

中标人应至少**安排 1 名机械工程师和 1 名电气工程师**，在设备安装现场向招标人提供至少为期 15 日（有承诺的按实际承诺执行）的运用操作和维护技术培训，直至招标人的技术人员能独立工作，同时中标人至少需为招标人培训 6 名技术人员达到具备考取特种设备作业人员证书的能力，所有费用由中标人承担。

（2）培训时间安排

若我单位中标，将承诺提供不少于 60 日的运行操作及维护培训。

（3）培训取证人员

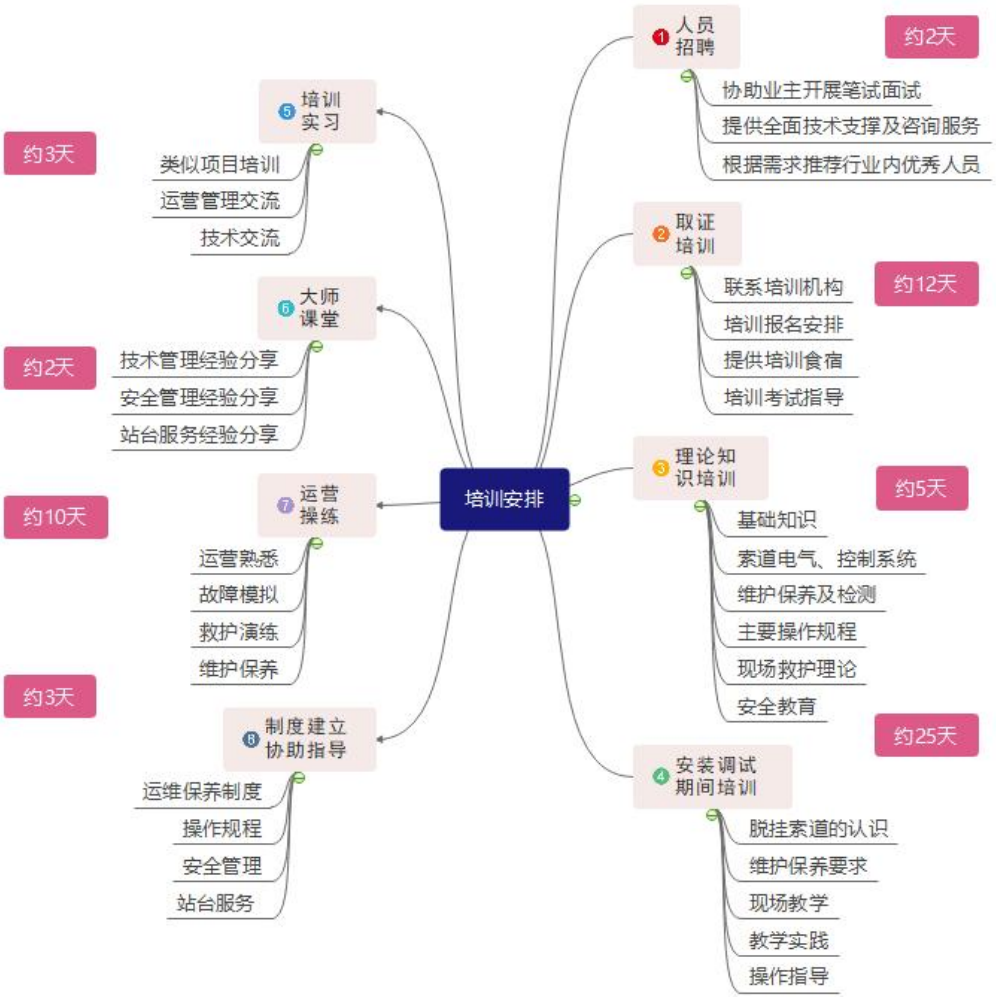
为招标人培训 6 名技术人员达到具备考取特种设备作业人员证书的能力，并承担所有费用。培训取证人员见下表。

培训取证人员表

序号	岗位	人员	取证	备注
1	站长	1	特种设备安全管理证	当地市场监督局发证
2	索道司机	2	索道司机证	索道行业发证
3	机械维修工	2	客运索道修理证书	
4	电气维修工	2	客运索道修理证书	
合计		7		有 4 人取证即可

（3）主要培训流程及提供服务

下图为投标阶段的主要培训安排，项目中标后将结合业主需求进一步的确定培训人员及培训内容，并形成更加详细的培训计划。



主要培训流程及提供服务

索道的安全、高效运营对于索道提供优质的服务至关重要。为了确保客运索道的顺利运行，除了采购先进的设备和严格的管理之外，服务人员的配备和专业能力是不可或缺的一环。本文将从以下几个方面介绍针对客运索道服务人员的配备方案。

2.2 服务人员配备方案及选聘

首先是人员选聘，人员招聘是服务人员配备的第一步。根据客运索道的运营规模和客流量预测，可以得出所需的服务人员数量。这包括操作人员、维护技术人员、客户服务人员和安全监督人员。操作人员负责索道的日常运行，保证乘客的安全和舒适；维护技术人员负责设备的检查和维护，及时修复故障；客户服务人员负责前台咨询和票务服务，提供优质的客户体验；安全监督

人员负责现场安全管理，确保客运索道的正常运行。

通过公开招聘和内部选拔相结合的方式，可以选择符合岗位要求的人员。在选拔过程中，应重视候选人的服务意识、沟通能力和团队合作精神。这些能力可以通过面试、模拟演练等方式进行评估。同时，还可以考虑候选人的工作经验和专业背景，以确保他们能够胜任自己的工作。

根据招标文件所附初步设计文件，本项目劳动定员表如下所示。

索道劳动定员表　　单位：人

序号	部　门	合 计	岗 位 定 员		备　注
			管 理	工人	
一	行政管理部门	5	2	3	
1	经理	1	1		总经理
2	办公室	2		2	负责接待、采购、后勤
3	财务	1		1	会计、出纳
4	营销	1	1		市场营销
二	设备管理部门	6	2	4	机、电设备管理
1	工程师	2	2		
2	钳工	2		2	机械设备维修
3	电工	2		2	电器设备维修
三	索道运营部门	13		13	
1	下站	5		5	
	索道司机	1		1	
	售票员	1		1	
	站台服务员	1		1	站台服务
	保安	1		1	
	检票员	1		1	
2	上站	5		5	
	售票员	1		1	
	站台服务员	1		1	站台服务
	索道司机	1		1	

序号	部　门	合 计	岗 位 定 员		备　注
	保安	1		1	
	检票员	1		1	
3	线路	2		2	
	巡检人员	2		2	
4	安全员	1		1	
四	轮休人员	2		2	
	合计	26	4	22	

如上表所示根据招标文件本项目共配备人员 26 名，除 5 名行政管理人员外，有技工 11 名，包括机电维修工程师 6 名，运营部门索道司机 2 名，线路巡检人员机安全员 3 名，其余为服务及安保人员。

本项目索道劳动定员的配置，应根据客运索道的运营规模和客流量预测，确定所需的服务人员数量。操作人员、维护技术人员、客户服务人员和安全监督人员都应该与索道的运营情况相结合动态调整。

2.3 取证培训配备方案

其次是取证培训，根据索道运营的要求，需要一些具有专业技术的持证人员，人员执证上岗是人员配备的关键步骤。取证培训，有助于明确各岗位职责，可以使服务人员更加专注于自己的工作内容，提高工作效率。对于特定岗位，还需要特定的技能和资格证书。例如，操作人员需要熟悉索道的运行流程和安全规程，掌握紧急情况下的应急措施；维护人员需要具备专业的技术知识，能够迅速准确地判断设备故障并进行修复；客户服务人员需要具备良好的沟通能力和服务意识，能够解答乘客的问题并提供优质的建议；安全监督人员需要具备丰富的安全管理经验，能够及时发现并解决安全隐患。

根据国家质监总局的要求和规定，站长要在学习业务及法律法规，并通过考核取得相应的上岗资格。

司机、电气技工、机械技工应参加中国索道协会组织的相关培训并在省级质监部门取得相应的证书方可上岗操作。根据规定。取证培训应在索道验收前完成，及操作人员取得相关资质证书是索道通过验收的必要条件。

在中标后我单位会及时组织并协助业主单位相关人员报名，及时通知用户开班信息，参加

有关培训。并承担取证培训期间的相关费用。

培训服务人员的取证要求情况如下：

1）索道站技术经理兼站长 1 名：应取得站长资格证书主要是由当地特种设备安全管理证。

2）专职索道司机 2 名： 具有一定机械和电气知识的技工担任，上岗前应取得索道司机培训证书

3）机械工程师 1 名：应由比较富有经验的机械技工或厂内维修工程师担任，具有一般机械基础知识，具有五～八年以上工作经验。上岗前，应取得客运索道修理证书。

4）电气工程师 1 名：由比较富有经验的工业电气高级技工担任，了解供电、电机拖动、电气控制、信号和通讯等知识，并有五年以上工作经验。上岗前，应取得客运索道修理证书。

5）机械维修工 2 名：应由富有一定经验的机械维修钳工担任，年轻力壮，上岗前，其中至少 1 人应取得客运索道修理证书，也可由索道司机兼任。

6）电气维修工 2 名：具有一定电气知识的工业电气技工担任，上岗前，其中至少 1 人应该取得客运索道修理证书，可兼任索道的司机。

也可以通过公开招聘和内部选拔相结合的方式，选择符合岗位要求的人员。在选拔过程中，重视候选人的服务意识、沟通能力和团队合作精神。

根据神农山景区的游客情况本项目的取证人员安排如下表所示。

2.4 主要岗位职责

（1）司机的素质与职责

本项目索道站司机房应配备两名司机，其中 1 名为主司机。司机的健康状况及技术素质应符合下列条件：

1）年满 18 周岁，身体健康，经培训合格者；视力（包括矫正视力）在 0.7 以上，非色盲；听力要求达到能辨别清楚在 50cm 范围内的音叉声响，热爱本职工作、严格遵守劳动纪律。

2）熟悉所操纵索道各机构的构造和技术性能，认真填写各项检查记录。

3）应精通本索道的安全操作规程和安全运行知识并与电工、钳工配合工作。

4）熟练掌握索道电气原理图，熟悉安全保护装置的技术性能和电气方面的基本知识，认真观察控制室内的电器设备，密切注意各仪器、仪表显示是否正常，发现异常正确处理，及时上报。

5）掌握驱动机及其电控设施的维修和保养的基本知识。

6）司机在受培训时不仅要学习如何操纵机电设备，也要学习、掌握在什么情况下不能开机。不正常的噪声、新的震动、漏油，异味通常意味着维修没跟上或者是设备将要损坏。一个坏了的

轴承，过热的电机，断裂的润滑油管或冷却液油管，松动的螺栓及开裂的焊缝几乎都会给出明显的信息。这时只要司机熟悉业务，很负责任，应能及时发现。立刻给予处理。

7）严禁违章作业。索道运行中必须有一名司机在岗，严禁司机离岗运行。

8）坚待“十不准”（内容见后）。

（2）安全员的素质与职责

1）负责设备与营运安全管理，指导班组的安全工作，对本索道站贯彻营运生产、设备的安全制度负责。

2）熟悉本索道专业知识和国家有关安全法规标准，贯彻党的安全营运方针，负责执行各项安全规章制度， 并对索道站职工进行营运和设备运行安全的宣传与教育工作。

3）根据本站机具设备特点，督促各项安全措施的落实，并深入各班组（每月抽出 1/2 的时间）进行安全检查，查出的隐患与违章行为， 及时发出整改通知，进行纠正与改进。

4）对营运安全和设备事故（包括各种隐患，工伤事故）及时报告和抢救，防止事故的蔓延，并做好现场标志，记录（拍摄照片）， 保护现场，按“三不放过”的原则及时进行调查，写出事故调查的书面报告，及时上报。

5）坚持“安全第一，预防为主”的方针，在新设备、新技术投产、使用时，协助站长和技术部门对有关人员进行技术、安全、消防、使用、操作维护保养的知识培训和考核。

6）配合安全科、劳工科组织特殊工种人员进行业务、技术、安全培训与特殊工种年审工作，并定期对新工人和调换岗位人员进行上岗前的业务技术、安全培训和考核。

7）抓好消防工作，定期检查防火设施、设备、器具的情况，消除火警隐患。

8）组织开展各种安全活动，搞好安全监督，检查和制定实施安全工作各项规章制度与措施。

9）有权制止违章作业，违章指挥。

10）坚持“十不准”（内容见后）。

（3）机械维修工的素质与职责

1）熟练掌握本索道各类机械设备性能，结构特点，保质保量并按时完成站领导下达的各项任务，按机械设备使用维护说明书以及索道站机务管理制度，进行设备维修保养、调试，达到规定的设备运行完好率。

2）严格遵守索道站制定的各项规章制度，保证安全运营任务的完成。

3）严格执行日、周、月、季巡检制度，认真填写原始记录。对机械设备维修、保养质量负责。

4）严格执行各项安全操作规程，作业时必须穿戴好劳动保护用品，禁止违章、冒险作业，做到安全生产。

5）妥善保管好个人工具和公用工具，做到不遗失、不得因使用不当造成损坏。

6）严格执行领、退料制度，注意节约材料和能源。

7）负责划定区域的清洁卫生，做到文明生产。

8）完成站、机务部门和组长交办的临时工作任务。

9）坚持“十不准”（内容见后）。

（4）电工的素质与职责

1）经专业培训、考试合格，持证上岗。熟练掌握本索道各类电气设备、线路结构走向及本工种的仪表工具，严格按规程要求供、配电， 搞好设备维修保养。

2）严格遵守索道站各项规章制度，保质保量并按时完成安全运行任务。

3）按电气设备使用维护说明书及索道站机电设备管理制度搞好设备维修保养调试工作，达到规定的设备运行完好率。

4）负责本索道电气设备的检查、维修、调试、小改小革工作。对电气设备维修保养的质量负责。

5）严格执行日、周、月、季的巡检制度。认真填写原始记录和交接班日记。

6）严格执行各项安全技术操作规程， 施工时必须穿戴好劳动保护用品， 做到安全生产，对违反安全操作规程而造成的事故负责。

7）妥善保管好个人工具和公用工具， 做到不遗失或因使用不当造成损坏。

8）严格执行领料制度，注意节约，不得将领用的电器材料转送他人。

9）负责划定区域的清洁卫生， 做到文明生产。坚持“十不准” 。

10）完成站、电气部门和组长交办的临时工作。

（5）站务员的素质与职责

1）开班前提前十分钟到岗，做好开班前的准备工作，遵守索道站的各项规章制度。

2）吊椅、吊篮进站前，将吊椅、吊篮扶正，严禁大幅度摆动。客车距站 100m 时，必须到站台检查乘客离车槽的距离，防止客车进站时撞伤乘客，站台正面通道严禁站人。做到安全接送，帮助乘客排忧解难，对本岗位的安全工作和站台乘客的安全负责。

3）客车进站停稳后，站务员应站在靠下车站，开启车门组织乘客下车，待乘客下完后，再开进口车门，组织乘客上车。翻吊椅围栏做到不砸、不摔，保证乘客安全。

4）正在下客或上客时，如发现滑车现象，应立即停止上下乘客，并迅速关好车门。

5）乘客上车完毕后，关闭车门。乘务员确认车厢门已关闭后，才能发出开车信号。负责与司机室的通讯联系，准确发出开停车信号。

6）信号发出后，严禁离开站台或再放人上车。发现乘客有危及安全的行为必须立即制止，并准备迎接下次客车进站。

7）维护站台秩序，按运载工具定员放人进站台，严禁超载。

8）遇故障或突然停电停运时，必须向乘客做好解释工作，并立即同司机室联系。

9）正确使用和保管好信号室的通讯设备，每天开班前都应检查通讯设备和信号系统是否正常，并与司机室联系报告。如遇设备故障，应立即通知维修部门和司机室，并确定其它联络方法。

10）当班时衣着整洁，服务标志佩戴正确，语言文明，坚持使用“十字”(″请、您好、谢谢、对不起、再见″)文明用语，客车到站和出站时，要坚持安全喊话。认真填写值班日志。

11）划定区域的清洁卫生，每天必须清扫二次（包括吊椅、吊篮座位和靠背），中途做到随脏随扫；痰盂、果皮箱应妥善保管和清洗；保护好候车室和站台的各项公共设施。

12）坚持“十不准”（内容见后）。

此外，考虑索道易在上、下车环节上出事故的特点，结合一些运营索道经验制定出《站务员规范》即：一站、二看、三示意、四操作。

一站，站姿端正、站位准确；

二看，看吊椅行进，看乘客秩序；

三示意，指示乘车位置，规范乘车行为；

四操作，拉放脚踏杆、指示、扶老携幼上下车，有效地杜绝了事故的发生。

（6）技工工作“十不准”

1）不准擅自离岗、串岗。

2）不准违章作业。

3）不准私自调机、换班、顶班。

4）不准酒后上岗和岗间饮酒。

5）不准岗内追闹和做与工作无关的事情。

6）不准私自带客人无票上车。

7）不准私自带人进入操作室、电控室、配电房、仓库。

8）不准与乘客争吵。

9）不准接受游客物品。

10）不准乱拉关系，以权谋私。

2.5 理论培训配备方案

然后是理论培训，所有服务人员应具备必要的教育背景和专业知识，这是保证服务质量的基础。员工入职后，应提供全面的入职培训，包括客运索道的基本知识、操作流程、安全规程、客户服务技巧等。对于现有员工，定期提供进阶培训和技能更新课程，以提升他们的专业水平和工作能力。可以通过组织培训班、开展学习活动等方式，提高服务人员的综合素质和团队合作能力。

理论培训的作用主要包括：

1. 基础知识构建理论培训提供了关于索道员工的基本概念、原则和知识体系，帮助学员构建起完整的基础知识框架。

2. 标准化和规范化指导：理论培训涵盖了行业标准、法律法规和最佳实践，确保员工的工作符合相关规定和标准。

3. 技能发展的先导：在实践操作前提供必要的理论背景，为后续的技能训练和实践活动打下基础，有助于提高这些活动的效率和效果。

4. 培养分析和问题解决能力：通过对理论的学习，员工可以学会分析问题、进行批判性思考和制定解决方案的方法。

5. 促进创新：了解现有理论可以帮助学员在现有知识的基础上进行创新和发展新的解决方案。

6. 安全意识提升：特别是在需要操作复杂机械或危险设备的行业中，理论培训可以增强操作人员对潜在风险的认识，减少事故发生。

7. 绩效提升：员工通过掌握理论知识，能更好地理解自己的工作角色和职责，从而提高个人和团队的绩效。

8. 职业成长路径规划：理论培训有助于员工对自己的长期职业规划有更清晰的认识，为实现职业目标提供方向。

9. 沟通与协作：共享的理论知识基础能够促进团队成员间的有效沟通和协作，尤其在多元化团队中显得尤为重要。

10. 持续学习的基础：理论培训鼓励学员继续自我教育，不断更新和扩充知识库以适应行业发展。

总之，理论培训是建立专业技能、促进个人成长和保障工作质量的重要步骤，对于任何致

力于提供专业服务和持续进步的个体或组织来说，都是不可或缺的。

中标后，我单位将组织精干力量，由经验丰富的机械和电气工程师开展相关理论培训。

2.6 索道安装调试期间操作培训配备方案

在索道建设的整个过程中，尤其是在索道建设后期，电气设备的安装和设备联合调试阶段，我们的团队将与业主单位招聘的索道运营人员紧密合作。在此期间，我们不同时期的机械和电子工程师将会详细解读使用维护说明书，并且亲自、手把手地向索道技术人员讲解设备的工作原理和组成，进行实际操作和维护的培训，确保索道技术人员具备实际运营索道的能力。

在索道调试期间，我们会对索道站员工进行集中现场培训，培训时间不少于 25 天。

我们将提供维修手册及相关图纸，培训内容主要分为机械操作培训和电气操作培训两部分。

机械操作培训的内容包括但不限于：

1. 索道原理讲解；
2. 索道运行条件；
3. 索道机械部件一般性检查；
4. 索道紧固件检查；
5. 索道上中下车区域说明；
6. 驱动设备维护说明；
7. 迂回张紧设备维护说明；
8. 站内加减速装置维护说明；
9. 托压索轮组维护说明；
10. 支架及基础检查及维护说明；
11. 钢丝绳检查及保养说明；
12. 八人吊厢维护说明；
13. 八人抱索器维护说明；
14. 张紧液压站维护调试说明；
15. 制动液压站维护调试说明（高速及低速）。

电气操作培训的内容包括但不限于：

1. 索道电气原理讲解；
2. 各电气柜名称及作用；
3. 索道运行控制操作；

4. 索道故障提示讲解；

5. 索道触摸屏操作讲解；

6. 索道设备上各检测开关维护说明；

7. 索道备用电源切换操作；

8. 索道故障排除方法讲解。

此外，在索道建成并通过内部验收后，我们会组织进行索道的安全救护演习，以确保在紧急情况下能够迅速有效地进行救援。

在索道运营初期，或者在黄金周节假日等高峰期，我们公司可以提供临时性的监护维保等保障性工作，协助指导索道维护技术人员的工作，确保索道的安全运营。

通过以上实操培训主要实现以下目的：

- 确保作业人员熟悉索道系统的组成部分和工作原理。
- 掌握安装调试过程中的关键操作和安全措施。
- 提高对索道系统维护和故障排除的能力。
- 培养团队协作和沟通能力以应对安装调试中的问题。

2.7 索道服务人员应该掌握的安全操作规程

为了确保客运索道的安全、高效运营，并提供优质的客户服务，应该明确各岗位职责，如操作人员负责索道的日常运行，维护人员负责设备检查和故障修复，客户服务人员负责前台咨询和票务服务，安全监督人员负责现场安全管理等。

没有规章制度，就没有准绳，无章可循就容易出问题。神农山索道应该根据实际情况和需要制订详细的安全操作规程。

（1）索道作业程序

1）机电维修人员上班后应将所有工具准备齐全，各就各位，必需工作用具应随身携带。

2）送电前，各岗位应做外观检查，发现有危险或隐患应及时排除，确认无误后，通知当日送电人员与司机准备完毕。

3. 当日送电人员在各岗位都准备完毕后，按送电步骤送电， 并注意观察仪表指示，确定仪表指示都正常后，通知司机送电完毕，司机按两声喇叭通知各岗位送电完毕，此时，各服务员都必须位于自己的岗位上。

4）机械、电气维修人员按各自日检表项目检查，司机应坚守控制室，当机械维修人员在检查中需司机配合时，可通知司机。绝不允许上站无工作人员时运送客人，也不允许没检查各按钮

之前运客人。

5）检查完毕后填写检查记录，检查人员签字后送交司机室，由站长、技术副站长签发开车许可证，送达司机室后方可准备开车。

6）开车前，控制室电话通知各岗位检查全线一切正常后，按喇叭三声通知各岗位准备开车。此时各有关人员都必须各就各位，正式载客前应试运一圈，一切正常后方可售票。

7）停车按开车程序通知全线，全线一切正常，无人乘坐后方可停车，停车许可证由站长签发。

8）司机应认真填写运营日记，日记中的故障记录部分应由处理人填写。

9）午饭后，机械、电气维修人员各自巡回检查一遍，尤其是机械维修人员，注意油压和发热，有无异常声响。

10）停止正常运营后， 司机按顺序停机，及时通知送电人员按顺序关闭电源，亲自处理好工具和现场。

11）停止运营后，维修人员对设备全面检查，保修。

12）用备用电机开索道时必须有司机呆在驱动机房并随身带有通讯设备。此时上、下站都必须有工作人员。

（2）司机安全操作规程

1）司机必须熟练掌握电气原理图， 按设计程序要求开车、停车。认真填写设备使用记录和运行日记，坚持交接班制度。

2）开车前 30s 必须先拉警铃以便给各岗位人员投入工作作好准备。索道必须在开机时以其低速档转至少 5min，再运送上站工作人员。这 5min 应同时检查所有下站的安全开关。当上站人员到达后，停机，立即检查上站通讯设备能否和下站联系。在重新开机之前，必须检查上站设备，各个开关和塔架（在上站工作人员乘吊椅上去时，他们必须观察每个塔架的钢索——托压轮槽是否在正确位置，两边都必须看，如有问题，需用对讲机立即联系）。全部正常后，才准许在重新开机时运送乘客。

3）凡是与索道开停车有关的工作，必须保持通讯联络畅通，得到回音后方可开车，否则严禁开车。

4）当线路上有人作业时，要拉掉电闸，并挂上禁止合闸的明显标志。

5）索道运营前要保证三通——电话、广播和对讲机，二正常——主机和辅机，如有故障应及时上报。

6）严格执行索道运营开车签字手续，未经站长或副站长签字， 不得开车。

7）如果在上一次关机前后遇到过大风、雷雨，必须从上站到下站全线检查，钢丝绳是否在轮槽内，有无树倒下碰索道，正常才能开车。

8）不允许任何在安全开关不工作或者被短接之后运送乘客。

9）操作过程中，集中注意力、认真负责，掌握运行规律，随时与维修和站台人员保持联系，发现危及运行安全的隐患， 应做出正确判断， 采取果断措施， 保证索道设备及人民生命财产安全。

10）做好乘索道游客的安全运营广播宣传工作。

（3）机械维修工安全操作规程

1）设备运行前要检查各转动部位、润滑系统， 所有制动闸。设备运转中，严禁工作人员用手直接触摸和拆卸零件，不准将手或脚放在转动或运动部位。

2）设备进行修理之前，认真检查使用工具及安全保护器材的完好性。不合格的吊具、索具和各种紧具不准使用。

3）从事作业前，必须与司机取得密切的联系，双方反馈后，方可开始作业。

4）吊具起吊钢丝绳后，严禁修理人员身体的任何部位暴露在钢绳与臂架、绳轨之间。

5）使用台钻，要将工件夹紧，钻孔时严禁戴手套，工作完毕， 主轴停转后方可卸钻头。

6）使用砂轮机时，先检查防护罩是否齐全，砂轮片是否有破损， 正常运转后方可研磨，磨工件时，身子和头部都要偏离砂轮片。要戴透明平光防护眼镜。

7）维修钳工要严格履行本工种技术安全操作规程。

8）3m 以上高空作业时，按高空作业规程执行工作。

9）搬运大件，移动重要部件，必须有专人指挥，并具有安全措施，严禁违章作业。

（4）电工安全操作规程

1）电工必须经过专业培训、考试合格、取得证书、持证上岗。电工必须具备必要的电工知识，熟悉供电系统和配电室各种设备的性能和操作方法，并具备在异常情况下采取措施的能力。

2）工作前严格配戴劳动防护用品，并检查防护用品及工具、仪器等是否完善。

3）设备通电时，应及时通报并与机修、操作司机取得联系。维修线路时，要在所修线路的配电盘上挂上严禁合闸标志，并派专人守护，以防发生触电事故。

4）电器设备和电源线路安装必须符合规定，电工人员要经常检查，维修保养线路和电器设备，发现破坏损坏和不安全因素应及时更换维修和采取措施。

5）登高 3m 以上作业时，必须遵守高空作业安全操作规程。

6）六级以上的大风、大雨、雷电等情况下，严禁登架作业及倒闸工作。

7）线路作业，负责人做好停电、验电、接地措施，断开所有电源开关和刀闸，方可作业。

8）工作结束后，工作负责人必须检查线路状况及线路上有无遗留的工具、材料等，通知并查明全部工作人员由支架上撤回，然后指挥拆除现场接地线，才能通知配电室值班员恢复送电。

（5）高空作业安全操作规程

1）索道运行中，严禁工作人员和乘客从支架上扒乘吊椅（吊篮、客厢），或者从吊椅、吊篮、客厢爬到支架上。不允许单独一人在支架上或运载工具上工作而无人看得见，听得见，以防他万一出事时无人帮助。

2）高空作业严禁穿拖鞋、硬底鞋和塑料底鞋；所有作业人员必须穿软底鞋，高空作业人员应服从地面指挥人员的指挥。

3）在检修客运索道（行走小车、重锤、支索器、防震轮、调绳轮、错固系统、更换牵引绳、承载绳、避雷绳、浇涛合金接头等）设施时，应安装牢固的防护栏杆（高度为 1.2m)、安全网或挂安全带， 相应位置挂上警示牌；搭设跳板应牢固，随时清除跳板上的积水、油污。

4）在上支架或驱动机架之前，预先察看梯子，工作平台是否牢固可靠，操作人员应带有对讲机和安全带，架底工作人员应戴安全帽。

5）在驱动机和张紧装置走台上作业处，应安放坚固的覆盖板和围栏，以防滑倒、踏空坠落。在沿洞、孔、山墙等处进行屋面工作时，工作人员必须面向外操作，以免失足踏空坠落。

6）登高作业带好安全带，做到安全带应高挂低用，不能低挂高用；安全带的栓挂必须选择在牢固、无尖锐棱角无毛刺的构件上，以免当安全带在使用时被割断，使人员坠落。

7）架设人字梯应系好挂环，平滑的地面应设置防滑措施。

8）登高作业使用的工具，应放在工具箱或工具袋内；常用的工具应系在身上；电工爬电杆、钳工上车厢、行走小车、重锤、重锤导架、井道等，所需材料或工具必须用牢固结实的绳索传递，禁止用手来回抛掷，以免掉落伤人。

9）高空作业结束后，所用的工具应清点并全部收回，防止遗留在作业现场，掉落伤人。

10）从事高空作业人员，应定期体检；凡患有高血压病、心脏病、贫血病、深度近视、癫病患者以及其它不适于高空作业者，不得从事高空作业。

11）遇有霜、雪、雨，严禁在支架上进行一切检查与修理工作。

12）高空作业时，严禁说笑打闹，严禁酒后高空作业。

（6）索道对乘客的要求

所有索道站均应在乘客必经之处，提出对乘客的要求，其内容如下：

1）吊厢内严禁吸烟、嬉闹和向外抛撒废弃物品；

2）禁止携带易燃、易爆和有腐蚀性、有刺激性气味的物品上车；

3）对千患有高血压、心脏病以及不适于登高的老龄乘客， 建议不要乘坐吊椅式客运索道；

4）未经站长签字特别批准， 乘客不得擅自进入驱动机站和控制室。不允许任何乘客操纵索道。不允许任何乘客爬上设备或站在站内的吊椅（吊厢）通道上；

5）无论索道停或开，都不许乘客从吊厢上跳离或爬上去。跳上跳下可能导致脱索或吊具振动太大而损坏它。索道运行时，如中途停车或发生其他故障，勿惊慌，要听从工作人员指挥；

6）严禁摇摆吊厢，振动吊厢，站在吊厢上或吊在吊厢下，虽然这可能不会对索道产生立刻的损害，但它有可能引发事故并肯定会缩短索道设备寿命，必须及时发现、制止；

7）自觉遵守公共秩序，服从工作人员指挥，依次进站上车（椅、篮），不准硬挤和抢上，严禁从出口上进口下；

8）禁止在站台上照像和逗留；

2.8 培训实习方案

在员工正式上岗前主要是通过到与本索道类型类似的兄弟索道单位进行参观和实习，对索道的设备类型、工作原理、操作方法、维护程序、管理制度、运营方式、服务模式等进行直接、感性的学习和认识。这是索道安全运营和员工培训有效的方式。

参观培训是一种通过实地考察和观摩学习的活动，它的重要性体现在以下几个方面：

1.实地体验：参观培训允许参与者直接观察和体验工作环境、流程和技术应用，有助于更好地理解理论知识在实践中的应用。

2.直观学习：亲眼所见往往比单纯的文字或图片更有说服力，参观培训能够提供更直观的学习体验，增强记忆点。

3. 案例学习：通过参观先进企业或设施，学员可以了解行业内的成功案例和最佳实践，启发思考并激发创新灵感。

4. 激发兴趣：亲身体验可以激发个人对某个领域或职业的兴趣，提高学习和工作的积极性。

5. 交流互动：参观培训常常伴随着与现场工作人员的交流机会，这种直接的沟通有助于解决疑惑，增进理解，并可能建立专业网络。

6.实践与理论结合：参观培训强化了理论与实践的结合，帮助学员将抽象概念转化为具体

的操作和决策技能。

7. 识别问题：在现场可以更容易地发现潜在的问题和挑战，这在课堂环境中可能不那么明显。

8.安全意识：特别是在需要操作复杂机械或危险设备的行业中，参观培训可以更有效地传递安全意识和正确的操作方式。

9. 职业导向：对于初入职场的人员，参观培训可以帮助他们更清晰地认识未来的职业道路，做出更明智的职业选择。

10. 适应性训练：通过参观不同的工作环境，学员可以学会如何适应各种工作条件和企业文化。

11.评估和反馈：参观培训也是一种评估学员兴趣和能力的方式，同时可以为教学内容和方法提供反馈，以便进行改进。

综合来看，参观培训是传统培训的重要补充，它通过提供实际接触和观察的机会，极大地丰富了学习过程，增强了学习效果。

2.9 大师课堂配备方案

将邀请再索道行业内的知名专家或者经验丰富的索道运营管理人员，服务人员，以其在索道运营维护管理方面深厚知识和经验为主进行专题教育活动。索道行业大师讲座是一个专业交流平台，旨在通过分享行业内专家的知识和经验，提升整个行业的技术水平和服务质量。主要培训目的如下：

1. 知识传递：讲座是知识传递的有效途径，对于复杂问题主题，能够提供深入且精准的信息和见解。

2. 启发思考：通过专家分享个人的经验和洞见，可以激发神农山索道管理人员及技术人员的思考，促进创新和批判性思维的发展。

3. 职业发展：参与者可以通过讲座获取行业最新动态和未来趋势，为自己的职业发展定下方向，并学习如何应对行业内的挑战。

4. 技能提升：专家的讲座包含实操技巧和策略，帮助听众提高专业技能和工作效率。

5. 网络构建：讲座提供了与行业领袖、同行以及潜在合作伙伴交流的机会，有助于建立和扩展专业网络。

6. 灵感激发：专家见解和故事往往能激励听众去追求卓越，找到个人或组织发展的新动力。

7.资源共享：讲座期间，大师可能会分享宝贵的资源，例如书籍、工具、研究资料等，为

听众的进一步学习提供帮助。

以下是关于索道技术管理、安全管理和服务管理的讲座内容概要：

（1）索道技术管理

1） 系统概述：介绍索道的类型、设计原理及主要组成部分，以及索道技术的发展趋势。

2） 技术创新：探讨新理念、设设备、新技术、智能化控制系统等现代技术在索道行业的应用。

3） 维护策略：详细阐述预防性维护计划、日常巡检和定期检修的重要性和方法。

4） 故障分析与排除：分析常见技术问题并提供系统化的故障诊断和解决流程。

（2）索道安全管理

1） 安全标准：解读国内外索道安全法规、标准和规范，强调其在运营中的重要性。

2） 风险评估：讲解如何进行风险评估，包括潜在危险点的识别、评价和记录。

3） 应急预案：制定并实施紧急情况响应计划，包括疏散程序、事故处理和通讯流程。

4） 安全培训：强调对全体员工进行定期的安全意识和应急处理技能培训的必要性。

（3）索道服务管理

1） 客户服务标准：确立高标准的服务流程，包括乘客接待、信息提供和投诉处理。

2） 体验优化：分享如何通过设施升级、环境改善等措施来增强乘客体验。

3） 沟通技巧：提供有效的客户沟通方法，包括语言表达、非言语交流和情绪管理。

4） 持续改进：鼓励采用客户反馈和市场调研来不断优化服务和管理流程。

5） 讲座期间，大师将结合案例分析和互动问答，为听众提供深入的见解和实用的建议。此外，讲座还将讨论如何将这些管理原则融入到日常运营中，以及如何通过技术和服务创新来提升索道行业的整体竞争力。

6） 通过参加这样的大师讲座，参与者能够获得宝贵的学习机会，提高个人专业技能，同时为自己的索道运营或设备维护工作带来新的思路和方法。

2.10 运营演练

在索道调试结束后，索道验收前或者索道验收检验通过后我单位将写作开展约 10 天多的运营演练，我单位继续为本索道技术维护人员提供咨询、问题解答、远程调试监控等培训服务

索道实际操作演练是确保索道安全运营的关键环节，它包括对操作人员进行全面的实践培训，涵盖运营操作、维护保养、故障模拟及救护演练。投标中初步拟定的演练方案如下：

（1）运营操作演练

1. 控制系统操作：

2. 乘客管理：

3. 票务系统操作：

- 实操售票、检票和补票等流程。
- 使用实际的票务硬件和软件进行培训。

（2）维护保养演练

1. 日常检查：讲解并实践日常视觉检查项目； 学习记录和报告检查结果的方法。

2. 定期维护：按照维护手册执行定期保养程序；实操更换易损件和执行润滑、调整等任务。

（3）故障模拟演练

1. 故障诊断： 通过模拟不同的故障情况，教授故障诊断技巧

实践使用检测工具和设备进行故障排查。

2.现场修复： 演练常见故障的现场快速修复方法。强调在安全条件下进行修复工作的重要性。

（4）救护演练

1） 紧急救援流程：学习和演练在各种紧急情况下的救援流程。包括乘客受伤、索道意外停止等情景。

2） 疏散演习：模拟疏散流程，确保所有员工都熟悉应急出口和疏散路线。实践使用救援设备和执行救援操作。

3） 急救技能：提供基本的急救培训，如心肺复苏术(CPR)和自动体外除颤器(AED)的使用。

（5）安全培训

1） 在所有的演练中，都要不断强调安全规程和个人防护装备的使用。定期更新培训内容以适应新的安全法规和技术变化。

2） 演练结束后进行详尽的反馈和评估环节。

3） 根据演练表现调整个人学习计划，强化薄弱环节。

4） 通过上述实际操作演练，作业人员将能够熟练掌握索道的日常运营和维护工作，有效地应对可能发生的故障和紧急情况，从而确保索道的安全和高效运营。

2.11 制度建立指导配备方案

索道验收检验时候需要具备相关制度和台账。在索道进行验收之前，我们还会协助用户建

立一整套管理制度。一方面，配合用户通过验收，另一方面，通过建立制度，协助用户加强管理，保证索道的正常安全运营。会向用户提供本索道的规章制度、安全规程的参考文本。

协助业主制定维护保养制度、操作规程、安全管理制度及站台服务制度是确保索道系统长期稳定运行的关键。

通过制定这些制度，业主可以确保索道系统的高效运营和乘客安全，同时也为员工提供了清晰的工作指导和标准。这些制度应该定期审查和更新，以适应新的挑战和技术发展。

2.12 售后培训服务配备方案

运营后，利用走访，电话，远程网络通讯等技术手段，我公司蒋继续为本索道技术维护人员提供咨询、问题解答、远程调试监控等培训服务。

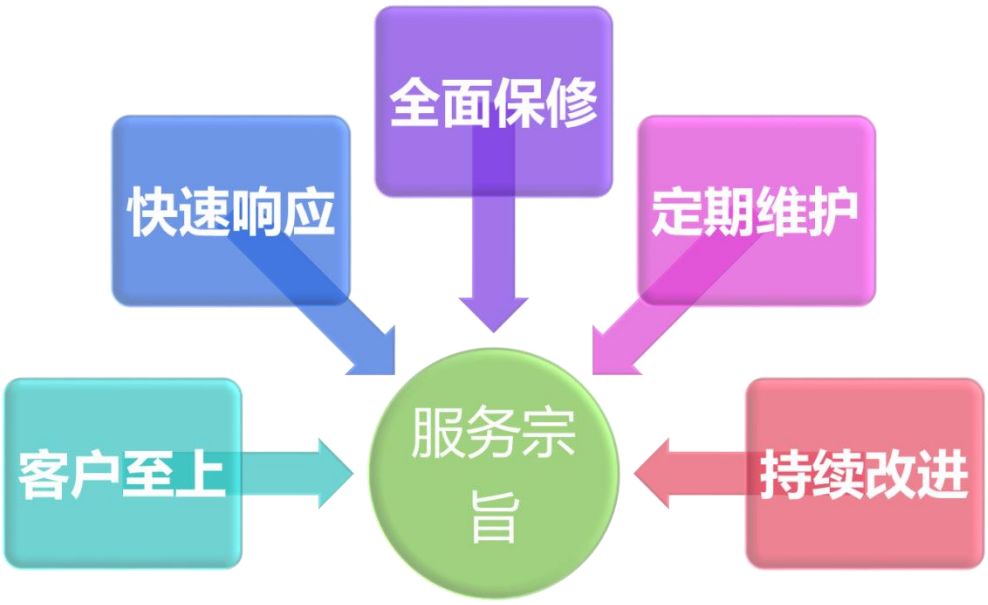
当索道维护操作技术人员出现较大规模流失，造成索道运营无法保障时，我公司可以重新提供全部的维护技术资料，重新培训新招聘的索道维护技术人员，使其达到可操作维护索道的的程度。

3、售后服务方案

3.1 售后服务机构

3.1.1 服务宗旨

作为一家拥有 70 年索道工程经验的企业，我们深知售后服务对于客户满意度和企业形象的重要性。为了更好地满足客户的需求，提高客户满意度，我们制定了一套完善的索道售后服务宗旨。如图所示。



索道售后服务宗旨

（1）**客户至上，**服务为本。我们始终坚持“客户至上，服务为本”的原则，把客户的需求放在首位，全心全意为客户提供优质的售后服务。我们将通过不断提高服务质量，提升客户满意度，为企业的长远发展奠定坚实的基础。

（2）**快速响应**，高效解决问题。为了确保客户在使用索道过程中能够得到及时、有效的帮助，我们设立了专门的售后服务热线，24 小时为客户解答疑问、提供技术支持。同时，我们还建立了一支专业的售后服务团队，他们具备丰富的索道维修经验和专业技能，能够迅速到达现场，为客户提供高效、专业的解决方案。

（3）**全面保修，**无后顾之忧。索道产品后能够放心使用，我们为所有产品提供全面的保修服务。在保修期内，如因设备部件品质量问题导致的故障，我们将免费为客户进行维修或更换。

（4）**定期维护，**确保设备稳定运行。为了确保索道设备的稳定运行，我们协助使用单位进行定期的维护保养服务。我们的专业售后团队将根据客户的使用情况，制定合理的保养计划，定期对索道设备进行检查、维护，确保设备始终保持良好的运行状态。

（5）**持续改进，**追求卓越品质。我们始终坚信，只有不断改进，才能为客户提供更优质的产品和服务。因此，我们将持续关注客户的反馈信息，及时了解客户的需求和期望，不断优化售后服务流程，提高服务水平。同时，我们还将与国内外知名企业和专家进行技术交流与合作，引进先进的技术和管理经验，努力提升产品的质量和性能，为客户带来更加卓越的体验。

我们将始终坚持“客户至上，服务为本”的理念，全心全意为客户提供优质的售后服务。我们相信，通过我们的努力，一定能够赢得客户的信任和支持，为企业的发展创造更加美好的未来。在未来的道路上，我们将一如既往地为客户提供更好的服务，与客户共同成长，共创辉煌！

3.1.2 结构职能

我公司的索道售后部，承担着对用户使用过程中的问题进行及时解决、提供售后服务的重任。

结构职责并不仅限于索道销售后的维修保养，更包括了客户关系管理、服务质量控制等多个方面。售后服务是索道事业部的核心职能。当索道设备在运行中出现任何问题，或者用户对设备的使用有任何疑问时，索道售后部需要迅速响应，为用户提供专业的技术支持和解决方案。

索道售后部的工作不仅涉及到设备的日常维护和修理，还需要对设备进行全面的性能测试和评估，确保设备的正常运行。

客户关系管理也是索道售后部的重要职责。他们需要建立和维护与客户的良好关系，了解

客户的需求和反馈，为客户提供个性化的服务。这包括定期的设备检查、维护提醒，以及针对客户的特殊需求提供定制化的解决方案。

同时，他们还需要对客户的投诉和建议进行及时的处理，以提高客户满意度。

索道售后部还需要负责服务质量的控制。他们需要制定和完善服务流程和标准，确保每一项服务都能达到公司和客户的要求。

售后团队将定期对服务人员进行培训和考核，提高服务人员的专业能力和服务水平。同时，将通过收集和分析客户反馈，不断优化服务流程，提高服务质量。

在实际操作中，索道售后部的工作可能会面临各种挑战。例如，设备故障可能会影响用户的正常运营，这就需要他们能够在第一时间提供有效的解决方案。又如，客户的需求可能随时变化，这就需要他们能够灵活应对，提供满足客户需求的服务。为了应对这些挑战，索道售后部需要建立一套完善的工作机制。这包括建立快速响应机制，确保能够在短时间内处理设备故障；建立客户关系管理系统，实时了解客户需求和反馈；建立服务质量控制系统，定期对服务进行评估和优化。

索道售后部的职能是多方面的，他们不仅需要提供高质量的售后服务，还需要建立和维护良好的客户关系，控制服务质量。他们的工作对于保证设备的正常运行，提高客户满意度，提升公司的竞争力都起着至关重要的作用。因此，索道售后部的工作不仅需要技术专业性，还需要良好的服务态度和高度的责任心。

部门的主要职能可以概况如下：

(1) 客户接待与服务

1）客户接待流程：a.接待标准与流程优化;b.意见与投诉的处理流程;

2) 定期回访与关怀:a.回访计划的制定与执行;b.客户关系的维护与深化;

(2) 用户资料管理:

1）用户资料的建立与维护：a.资料收集与整理;b.增、删、改操作的规范化;

2) 资料的安全与保密:a.资料安全措施;b.定期审计与风险评估;

(3) 宣传与推广

1) 新功能与新技术的宣传:a.宣传计划的制定;b.多渠道宣传策略

2) 企业文化业务的发展;a.企业文化的内涵与传播;b.业务发展的市场策略

(4) 咨询与投诉处理

1) 用户咨询的接收与解答:a.咨询流程的建立与优化;b.运维知识的普及与教育

2）投诉处理与记录:a.投诉处理流程与时效性; b.记录的规范化与跟踪反馈

(5) 维修工作的准确性与报表填写

1）维修工作的核对流程: a.日常维修工作的核查;b.错误预防与纠正措施

2）维修报表的编制: a.报表格式与内容要求;b.数据的准确性与及时性

(6) 规章制度与服务标准的执行

1）各项规章制度的贯彻:a.制度的宣贯与监督;b.违规处理与纠正措施;

2）服务标准的落实:a. 服务标准的制定与修订;b.服务质量的监控与提升

(7) 维护人员与维护计划

1）维护人员的组织与培训:1）人员选拔与团队建设；2）专业技能培训与考核；

2）维护计划的制定与执行：1）计划的制定与调整；2）任务分配与进度监控；

(8) 安全生产与维修场地管理

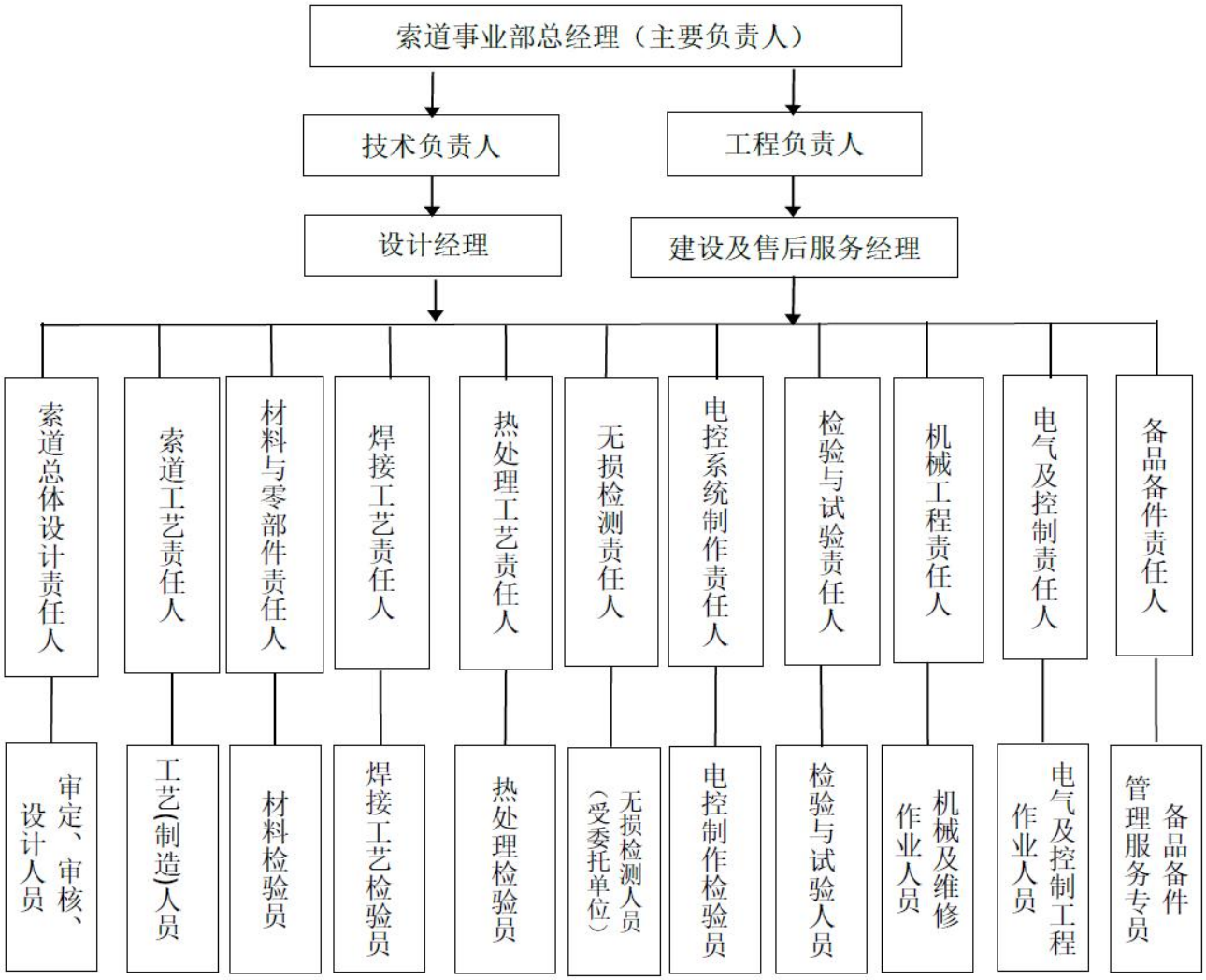
1）安全生产的保障：a.安全规章制度的制定与执行;b.安全措施的落实与监督

2）维修场地的管理:a.维修环境的优化与管理;b.问题与隐患的及时发现与处理

3.1.3 组织机构

公司将为项目的实施做好充分的人员和技术准备，选派公司的优秀专家及专业人员为本项目服务，组成经验丰富的管理和专业团队，全力保障项目各项工作的开展。

在公司相关部门统一协调领导下，设置售后组织机构。售后服务由分管副总经理兼任，并配备专业技术管理人员。遵循合理分工、密切协作、因事设岗、因岗选人的原则，加强制度化、标准化、流程化管理，促进项目全员主动性、开创性的工作，提高工作效率。



索道项目售后服务组织机构图

3.2 专业人员配备情况及服务能力

3.2.1 售后服务经理

售后服务经理配备情况

岗位名称	售后服务部经理
直属上级	部门总经理
直属下级	服务主管（机械维修、电气及控制、备件责任人）
主要办公地点	本部服务中心
岗位描述	
1、按照索道项目服务要求，对服务中心进行综合管理，持续不断的提升客户满意度； 2、监督、检查、纠正、考核服务核心执行流程、现场 6S 管理等标准化管理的实施情况； 3、对服务、维修、备件岗位人员进行聘用、考核和培训； 4、宣传和贯彻服务政策，严格执行管理要求和各项优惠政策； 5、处理重大质量问题和维修服务纠纷； 6、对经营情况进行分析，形成经营情况分析报告，提出改进措施并组织实施； 7、按照服务中心形象建设标准做好环境建设。 8、及时上报服务中心基本信息及主要岗位人员变更情况。	
备注：本事业部售后服务经理由部门副总经理兼任	

3.2.2 主管主任

我公司售后主管主任主要分为三个岗位，分包为机械维修售后主管主任、电气及控制售后主任、备件主管主任

服务主管主任配备情况

岗位名称	服务主管
直属上级	售后服务部经理
直属下级	作业人员、服务专员
主要办公地点	服务中心
岗位描述	
1、接待、预检、结算等管理工作； 2、检查接单记录，确保接待质量；	

3、做好与维修车间信息交流，确保维修进度及质量； 4、进行集团客户的开拓及管理； 5、及时与客户关系经理保持沟通和信息传递； 6、督促工作人员建立和完善客户档案； 7、对疑难问题的协调、处理； 8、及时反馈突发性或新的市场问题； 9、编制改进服务条件、提高服务水平的措施与计划并组织实施。
备注;我公司服务主管均为多年设计、运维经验的高级工程师担任

直属上级	服务主管
直属下级	/
主要办公地点	项目现场
岗位描述	
1、联系客户/业主，进行现场维护作业服务； 2、进行预检； 3、确定维修项目的工期及报价； 4、填写派工单，并及时传递到车间； 5、现场维护、维修作业指导； 6、建立客户档案，并及时将档案传递给客户关系员； 7、维修完成后对相关作业面进行清洁和检查，无误后与客户/业主进行交接； 8、收集和反馈现场试车和运行使用的质量、技术信息。	
备注：由年富力强的工程师担任	

3.2.3 运维团队

作为一家专注于索道系统的领先企业，深知售后服务在维护客户满意度和品牌声誉中的重要性。为此，公司特别成立了一个专门的维护中心，组成专业维护团队，旨在为客户提供全面而周到的售后支持服务。

运维团队作为本部门的一个常设机构，其核心职能是确保能够对客户的需求做出迅速的反应。这意味着，当客户在使用索道系统时遇到任何问题，无论是设备故障、操作上的疑问，还是其他任何相关的问题，这个专门的维护中心或团队都能够提供及时的帮助。

为了实现这一目标，售后运维团队由一群训练有素、经验丰富的专业人员组成。他们不仅

对索道系统的每一个细节都了如指掌，而且对于如何快速有效地解决问题拥有丰富的实践经验。团队成员会全力以赴，使用他们的专业知识和技术能力，确保每一位客户在使用产品时，能够得到最优质的服务体验。

此外，这个维护中心或团队还承担着定期检查和维护的任务，以预防潜在的问题，从而减少设备故障的发生率。通过这种主动的维护策略，致力于最大程度地减少客户的运营中断，确保索道系统的稳定运行，保障客户的利益不受损害。

总之，通过设立这个专门的维护中心或团队，展现了公司对客户承诺的坚定和对服务质量的严格要求。这不仅有助于提升客户的信任和满意度，也为公司在竞争激烈的市场中脱颖而出提供了坚实的基础。

3.2.4 技术支持团队

公司作为业界领先的企业，拥有一支由高素质技术人员组成的专业团队。这些技术人员包括了工程师和技术专家，他们是公司的核心力量，主要负责索道的维护、保养和修复工作。他们不仅需要具备电气、机械、索道装备和工艺等方面的专业知识，还需要具备丰富的实践经验，以应对可能出现的各种问题。

技术人员的专业技能和丰富经验是确保设备稳定运行的关键。他们通过不断学习和实践，掌握了各种技术知识和技能，能够迅速识别和解决设备运行中的问题。无论是常规的维护和保养工作，还是紧急情况下的修复工作，他们都能够迅速响应，确保设备的正常运行。

除了现场的技术支持，专业技术支持团队还能够为客户提供远程支持。他们利用先进的远程监控系统，实时了解设备的运行状况，及时发现并解决问题。这种远程监控方式不仅提高了工作效率，还能够减少不必要的现场维护成本。

此外，在线支持平台也是客户的重要资源。客户可以通过该平台获取技术指导和问题解答，无论是设备操作方面的问题，还是技术故障的排除，都能够得到及时的帮助。在线支持平台不仅提供了方便快捷的解决方案，还能够帮助客户更好地了解和使用设备。

总之，技术人员团队凭借其专业的技术知识和丰富的经验，为设备的稳定运行提供了坚实的保障。无论是现场的维护和修复工作，还是远程的技术支持，他们都能够提供高效、可靠的服务，确保客户的设备正常运行。专业技术支持团队是客户信赖的伙伴，他们的存在使得客户在使用设备时更加放心和安心。

3.2.5 售后服务能力

1、维护计划：定期维护是确保索道安全运行的关键。一个完善的维护计划可以减少故障和

延长设备的寿命。

2、紧急响应能力：紧急情况下的快速响应能力至关重要。售后服务机构具备快速调度、迅速赶往现场并迅速解决问题的能力。

3、培训与更新：持续培训与更新专业人员的知识和技能，使其能够适应新技术和设备的变化。

4、客户反馈与改进：收集客户反馈，不断改进售后服务流程和技术，提高服务质量。

5、合规性和安全性：保证服务符合相关法规要求，且符合安全标准，是提供售后服务的关键。

3.2.6 售后服务侧重点

（1）安全管理与风险防范

1.客运索道生产单位应制定完善的安全管理制度，确保施工现场的安全。

2.开展定期安全检查，及时发现并整改安全隐患，防止安全事故的发生。

通过以上方案的实施，客运索道生产单位可以提供高效、高质量的现场施工服务，满足客户的需求。同时，单位应不断总结经验，持续改进施工服务流程，以提高服务水平和客户满意度。

（2）后期维护与技术支持

1. 客运索道生产单位应提供长期的技术支持与维护服务，确保索道设备的稳定运行和长期使用效果。

2. 定期对索道设备进行维护和保养，检查设备的运行状况，确保设备的正常运行。

3. 对于设备运行中出现的问题，及时进行排查和修复，减少设备故障对运营的影响。

4. 提供必要的技术咨询和支持，协助客户解决索道运营中遇到的技术问题。

（3）客户培训与教育

1. 客运索道生产单位应为客户提供相关的培训和教育服务，使他们更好地了解索道设备的原理、操作和维护。

2. 培训内容包括但不限于索道设备的操作规程、安全注意事项、日常维护方法等，确保客户能够熟练掌握设备的操作和管理。

3. 定期举办培训课程或研讨会，邀请专业人士进行授课，提高客户对索道设备的认知和管理水平。

（4）反馈机制

1. 客运索道生产单位应建立健全的售后服务体系，为客户提供全方位的售后服务支持。

2. 设立专门的售后服务热线，为客户提供及时的技术支持和咨询。

3. 定期收集客户的反馈意见和建议，针对存在的问题和不足进行改进和优化，提高服务质量。

4. 对于客户反映的问题，及时进行调查和处理，确保客户的权益得到保障。

通过以上方案的实施，客运索道生产单位可以为客户提供更加全面、专业的服务，确保索道设备的安全、稳定运行，提高客户的满意度。同时，单位应不断关注市场需求和技术发展，不断创新和完善服务体系，以满足客户不断增长的需求。

3.3 提供现场服务的便利性和时效性方案

我公司售后服务团队主要通过以下几条措施来提升索道现场服务的便利性和时效性。

3.3.1 现场服务流程的便利保障

（1）服务流程先进

在经历了超过 70 年的发展历程中，我们公司积累了丰富的经验，特别是在 200 多条索道的工程服务和售后维护方面。我们的专业团队一直致力于不断提升服务质量，确保客户满意度。为了实现这一目标，我们不仅依赖于传统的服务模式，而且积极寻求创新和改进的途径。

通过对索道现场服务流程进行深入的分析和优化，我们的工程师和管理团队发现了服务过程中存在的瓶颈和问题。这些问题可能包括不必要的等待时间、重复的工作步骤、资源分配不均等等，这些都可能导致服务效率低下，影响客户体验。

针对这些问题，我们采取了一系列措施来改进流程设计。我们重新规划了工作流程，消除了冗余步骤，优化了工作顺序，确保了每个环节都能高效运作。我们还引入了新的技术和工具，比如使用先进的数据分析软件来监控服务进度，以及采用移动设备来实时更新和共享信息，从而提高了工作效率。

这些改进使得我们的服务流程变得更加顺畅和高效。我们的团队能够更快地响应客户需求，减少停机时间，提高安全性，同时也降低了运营成本。目前，我们的服务流程在索道行业内被认为是比较先进的，这得益于我们对服务质量的不懈追求和对技术创新的持续投入。

总之，通过不断地分析、优化和改进，我们公司的索道现场服务流程已经达到了行业领先水平，为客户提供了更加可靠、高效的服务体验。我们将继续努力，不断探索和实施新的方法，以保持我们在索道服务领域的领先地位。

（2）高素质的服务团队

我公司自豪地拥有一支由多名国内顶尖索道专家组成的团队，这些专家在索道领域具有深

厚的专业知识和丰富的实践经验。作为有色行业内实力最为雄厚的综合甲级设计院，我们不仅在索道设计和建设方面处于行业领先地位，而且在提供高质量的售后服务方面也有着卓越的表现。

我们的索道售后团队是一支经验丰富、技能精湛的专业团队。他们经过多年的不懈努力，不断提升服务技能和专业素养，积累了宝贵的实战经验。这支队伍能够迅速响应客户需求，高效解决各类索道系统的问题，确保索道的安全运行和客户的满意度。

为了保持团队的专业水平和服务质量，我们定期组织培训和学习活动。这些活动旨在使员工掌握最新的索道技术、市场动态以及服务技巧，从而不断提高他们的专业能力。通过这样的持续学习和实践，我们的员工能够更好地理解客户的需求，提供更为精准和高效的服务。

我们坚信，只有不断提升员工的专业技能和服务水平，才能确保我们的客户享受到最优质的索道产品和售后服务。因此，我们致力于建立一个学习型的组织氛围，鼓励员工不断追求卓越，以实现公司和客户的共同成长和发展。

总之，我公司的索道专家团队和售后团队，凭借其丰富的经验和不断提升的专业技能，确保了我们在有色行业索道领域的领导地位，为客户提供了一流的产品和服务，赢得了广泛的赞誉和信任。

（3）售后服务手段先进

本次投标中我们对神农山索道系统进行了一系列的技术升级和创新。在这一过程中，我们特别引入了远程故障诊断系统，这一先进的技术能够实时监控索道的运行状态，运营团队发现任何异常或潜在的问题，均可以通过系统联系我们，进而方便能够迅速做出反应，及时通知我们的技术团队进行干预。这种远程监控的方式大大减少了现场检查的时间和成本，同时也提高了故障处理的效率。

此外，我们还整合了智慧索道技术，这是一种利用现代信息技术来优化索道运营的创新方案。通过智能化的管理，索道的调度更加灵活高效，乘客的体验也得到了显著提升。智慧索道系统能够根据客流量和天气条件等因素自动调整运行策略，确保旅客安全、舒适地到达目的地。

这些技术的加入不仅提升了索道的运行效率和安全性，还极大地改善了我们的售后服务。现在，当索道出现故障时，我们的维护团队可以更加迅速地响应，缩短了故障处理时间，提高了服务的时效性。同时，这些智能系统的引入也为我们的客户提供了更大的便利性，因为他们可以更加放心地使用索道，知道有强大的技术支持作为后盾。

（4）先进的反馈机制

凭借我们积累的丰富索道建设经验，我们已经成功地构建了一个高效的反馈机制。这个机

制的核心目的在于能够快速且有效地收集来自客户的宝贵反馈信息。通过这种方式，我们能够深入地了解客户的实际需求，同时识别出他们在使用过程中遇到的任何问题或不满意的方面。

我们的反馈机制设计得既简洁又全面，确保客户在任何时候都能轻松地与我们沟通。无论是通过在线调查、客户服务热线，还是直接的面对面会谈，我们都鼓励客户毫无保留地分享他们的体验和意见。我们认识到，客户的反馈是推动我们不断进步和完善的关键动力。

一旦收集到客户的反馈，我们的专业团队便会立即对这些信息进行仔细的分析。我们会评估客户的需求，以及他们在使用我们的索道系统时可能遇到的问题。这些分析结果将直接影响我们的决策过程，并促使我们在产品和服务上做出相应的调整。我们致力于根据客户的反馈来优化我们的索道系统，确保它们能够满足甚至超越客户的期望。

此外，我们还定期对我们的反馈机制本身进行检查和升级，以确保它能够适应不断变化的市场和客户需求。我们相信，通过不断地学习和改进，我们能够提供更高质量的索道系统，更好地服务于我们的客户，从而在激烈的市场竞争中保持领先地位。

总之，我们的反馈机制是我们服务品质管理的重要组成部分，它帮助我们建立起与客户之间的良好沟通，确保我们能够及时地捕捉到客户的需求和不满，进而不断地提升我们的产品和服务质量。

（5）及时更新和维护文件资料

更新维护文档：定期审查和更新维护手册和文档，确保团队始终使用最新版本的操作指南和维护流程。

知识库管理：建立知识库，整合维护经验和解决方案，以便团队成员共享和学习，提高问题解决能力。

在实践中，我单位通过不断地尝试和改进，因为市场的需求和客户的期待总是在不断变化的。提供便利性和时效性的现场服务是一项系统性的工作，需要我们从多个方面进行努力。只有这样，我们才能真正做到以索道使用单位为中心，提供优质的服务，赢得满意和反馈。

3.3.2 预防性维护减少故障率

定期检查和维护是一种重要的设备管理策略，通过制定详细的定期检查和维护计划对索道结构、电气设备、机械部件等的全面检查，以确保设备的正常运行。这种定期检查和维护的好处在于，它可以帮助我们提前发现潜在的问题，并在问题变得严重之前及时解决，从而避免设备故障对生产和运营的影响。

基于智慧索道系统数据的预测性维护是另一种先进的设备管理策略。借助数据分析和预测

模型，实现对设备运行状态的预测。通过收集和分析设备的运行数据，可以了解设备的运行状况，预测可能出现的问题，并在问题发生之前进行预防性的维护。这种预测性维护的好处在于，它可以帮助我们降低设备的故障率，提高设备的使用寿命，从而提高生产效率，降低运营成本。

总的来说，定期检查和维护以及数据驱动的预测性维护是两种重要的设备管理策略。它们可以帮助我们提前发现和解决设备问题，降低设备故障率，提高设备使用寿命，从而提高生产效率，降低运营成本。

此外可以通过更新与升级减少故障率，建立定期的设备更新和升级计划，以整合最新技术和设备，提升索道系统的性能和安全性。

综上，项目中标后，我单位将通过灵活的服务级别、自动化流程、数字化服务、智能化调度，多渠道沟通平台，合作与共享经验，售后团队多元化技能培训，内外协同，可持续发展、定制化服务等多种手段保障现场服务的便利性和时效性。

3.3.3 便利性

我单位在本项目的现场服务方面具有显著的便利性优势，这主要体现在以下几个方面：

1. 首先，我单位作为原索道的设计和供货单位，这意味着我们对项目建设地有着先天的熟悉程度。与其他主要竞争对手相比，我单位在服务基础上具备更明显的优势。我们对该地域的地形、环境以及相关需求都有着深入的了解，能够更好地满足项目的需求。

2. 其次，我单位位于首都北京，交通便利，交通网络发达。从北京出发，我们可以在四个小时内抵达项目现场。这一地理优势使得我们能够快速响应项目需求，及时提供现场服务，确保项目的顺利进行。

3. 另外，我单位在福清周边地区拥有多个建成的索道工程案例，如福州鼓山、龙岩天宫山等。这些成功的案例不仅证明了我们在索道建设方面的专业能力，还意味着我们可以就近调配资源，为本项目提供服务。无论是技术人员的支持还是设备的供应，我们都能够更加迅速、高效地满足项目的需求。

综上所述，我单位在本项目的现场服务方面具备便利性优势，无论是对项目建设地的熟悉程度、地理位置的优越性，还是周边地区的工程案例，都使我们能够更好地为项目提供服务，确保项目的顺利进行。

3.3.4 服务时效性

（1）沟通时效

1）我们致力于保障沟通信息的畅通无阻，确保相关的售后服务人员在全年的任何时间，包

括节假日，都能够随时取得联系。无论是白天还是夜晚，我们都将保持沟通渠道的开放，以便在需要时能够迅速响应和解决问题。

2）我们的团队由高素质的成员组成，具备出色的应急快速反应能力。无论何时何地，我们都能够在紧急情况下迅速行动，并采取适当的措施来应对突发事件。

3）我们注重设计资料的归类保管工作，以确保应急成果资料的安全储备。通过建立完善的档案管理系统，我们将设计资料进行分类、归档，并采取必要的保护措施，以便在需要时能够迅速获取和使用这些资料。

4）我们建设了设计应急保障的快速反应渠道，以特事特办、特事特批的原则来处理紧急情况。无论是突发的设计问题还是其他紧急需求，我们都将通过快速反应渠道，迅速采取行动，并确保问题得到及时解决。

5）我们致力于完善应急保障团队的物质保障设施以及绩效奖励制度。通过提供先进的设备和工具，为团队成员提供必要的物质支持，同时设立绩效奖励制度，激励团队成员在应急情况下发挥出最佳水平。

6）我们通过定期的检查与监督，以及明确的责任与奖惩机制，来保障应急效率。我们将对团队成员的工作进行评估，并根据其表现给予相应的奖励或处罚，以确保团队成员始终保持高度的工作效率和责任心。

7）我们制定了常见问题应急预案管理，以应对可能出现的常见紧急情况。通过预先制定好的解决方案和管理流程，我们能够在发生类似问题时迅速采取行动，减少风险和损失，并确保应急工作的顺利进行。

总之，我们致力于建立一个高效、可靠的应急保障体系，以确保在各种紧急情况下能够迅速响应和解决问题，保障设计的顺利进行。

(2)响应时效

在本项目中，我们非常重视售后服务的响应时间，以确保客户的需求能够得到及时的处理和解决。

本项目建有远程故障诊断系统接入索道大数据平台，我单位将利用远程监控系统实时监测索道设备状态，一旦发现异常，立即启动响应流程，以最大程度地减少故障停机时间。

故障诊断流程：建立标准的故障诊断流程，指导现场工作人员按照步骤进行故障诊断和修复，提高处理效率和准确性。

快速通讯和指挥系统：使用高效的通讯系统和指挥中心，实现快速信息传递和指挥，减少

沟通误差和耽误修复时间。

以下是我们的售后服务响应时间安排：

1. 一旦收到甲方单位的服务需求，我们将在 2 小时内根据业主的要求确定解决方案。这一步骤的目的是确保我们能够迅速理解客户的需求，并为他们提供合适的解决方案。

2. 对于简单的问题，我们将在 3 小时内给出答复并解决问题。我们的目标是在最短的时间内解决客户的问题，以减少对客户业务的影响。

3. 对于复杂的问题，我们将在 6 小时内完成部署。这意味着我们将在规定的时间内完成必要的操作和配置，以确保客户的问题得到妥善解决。

4. 在需要多方配合沟通的事件中，我们将在 8 小时内由专业人员提供解决方案。这包括与其他相关方进行有效的沟通和协调，以确保问题得到及时处理。

5. 如果需要现场施工服务的紧急情况发生，相关人员将在 10 个小时内到达项目运营现场。我们意识到紧急情况需要迅速采取行动，因此我们将尽快派遣相关人员前往现场，以便及时解决问题。

通过以上的售后服务响应时间安排，我们致力于为客户提供快速、高效的售后服务，以确保他们的需求得到满足，并帮助他们保持业务的正常运行。我们深知售后服务的重要性，并将持续努力提升服务质量，以满足客户的期待和要求。

(3)备品备件保障时效

项目所在地有多条在建或再用的我单位索道，有助于备品备件互相使用。我单位将根据索道设备分布情况合理规划，确保覆盖范围和服务半径。建立跨景区和索道的的信息共享和协作平台，确保现场服务团队、技术支持、客户服务等部门之间的有效沟通和协同作业。

我单位设备供货时候就提供有必要的备件和工具，以应对常见问题和紧急情况。这包括设备维护所需的零部件、工具箱、安全设备等。

（4）智慧索道提升服务时效性

智能化监控系统：整合智能化监控系统，采用物联网技术和传感器，实现设备状态的实时监测和远程控制，降低故障风险。

本项目可以接专门建立的索道大数据平台，通过这种接入，我们单位能够利用这个强大的平台资源，对索道设备的运行状态进行监控。通过收集设备数据、分析运行参数，来持续跟踪索道设备的健康状况。分析到指标或潜在的故障迹象，我们的工作人员会立即得到通知。随后，我们会迅速启动预设的响应流程，这一流程包括对故障原因的快速诊断、制定相应的修复方案，并

调度维修人员前往现场进行紧急处理。

通过这种高效的远程故障诊断和及时的响应机制，最大限度地减少因设备故障导致的停机时间。这不仅可以提高索道的运营效率，确保游客的安全和舒适体验，同时也能大幅降低维护成本，提升整个项目的经济效益。我们相信，通过这样的技术创新和智能化管理，我们的索道项目将能够达到行业领先水平，为游客提供更加安全、可靠和高效的服务。

4、免费培训承诺

致：沁阳市神农山风景名胜区管理局

我单位承诺免费培训 5 人次，达到索检中心考核合格为准。

特此承诺！

承诺供应商（全称并加盖公章）：洛阳旭阳建设集团有限公司

法定代表人（负责人）或授权代表(签字或签章)：

日期：2025 年 3 月 13 日