

亚吉铁路技术文件报送



亚吉铁路运营维护管理方案

亚吉铁路运营和维护项目公司

CCECC-CREC JV Project Office

二〇一七年六月二十日

目录

1 亚吉铁路基本概况	- 6 -
1.1 国家介绍	- 6 -
1.1.1 埃塞俄比亚情况介绍	- 6 -
1.1.2 吉布提情况介绍	- 7 -
1.2 亚吉铁路介绍	- 8 -
1.2.1 亚吉铁路线路概况	- 8 -
1.2.2 亚吉铁路的功能定位	- 9 -
1.2.3 亚吉铁路的主要技术标准	- 9 -
1.2.4 亚吉铁路主要车站介绍	- 10 -
1.2.5 亚吉铁路的优势	Error! Bookmark not defined.
1.3 承包商简介	- 16 -
1.3.1 中国土木工程集团有限公司（CCECC）	- 16 -
1.3.2 中国铁路工程总公司（CREC）和中铁二局集团公司	- 18 -
1.4 亚吉铁路设施设备概况	- 19 -
1.4.1 车站主要设施	- 20 -
1.4.2 四电设施	- 22 -
1.4.3 工务设施	- 24 -
1.4.4 机辆设施设备	- 25 -
1.5 运维合同介绍	- 28 -
1.5.1 合同的概况	- 28 -
1.5.2 绩效考核	- 29 -
1.5.3 双方的义务	- 30 -
1.5.4 运营培训条件	- 31 -
2 管理模式	- 32 -
2.1 业主的管理模式	- 32 -
2.2 承包商的管理模式	- 32 -
2.3 运维公司组织机构及职能	- 33 -
2.3.1 运维公司职能部门职责	- 36 -
2.3.2 生产单位的架构和职责	- 41 -
2.4 运维综合管理	52
2.4.1 日常管理	52
2.4.2 人事管理	52
2.4.3 合同管理	52
2.4.4 财务管理	52
2.4.5 设备物资管理	52
2.4.6 后勤供应管理	52
3 生产组织	53
3.1 主要生产任务	53
3.1.1 旅客运输	53
3.1.2 货物运输	53
3.1.3 基础设施维护任务	54

3.1.4 机车车辆维护任务.....	55
3.2 运营生产目标.....	55
3.3 行车组织.....	56
3.3.1 调度指挥.....	56
3.3.2 车站行车作业.....	90
3.4 客运组织.....	135
3.4.1 客运组织概述.....	135
3.4.2 客运车站设置.....	135
3.4.3 客运设备设施配置.....	136
3.4.4 客运规章.....	136
3.4.5 旅客票价.....	136
3.4.6 架构及职责.....	138
3.4.7 铁路客运车站和列车运输安全.....	149
3.5 货运组织.....	150
3.5.1 货运组织机构图.....	151
3.5.2 货运站货场.....	151
3.5.3 货运设备设施配置.....	152
3.5.4 货流量及流向调研.....	153
3.5.5 货物运输作业模式.....	155
3.5.6 港口作业组织.....	157
3.5.7 货运运价.....	158
3.5.8 货场货运作业流程.....	158
3.5.9 货场管理.....	161
3.6 机车车辆运用维护.....	162
3.6.1 机车车辆运用方案.....	162
3.6.2 车辆运用方案.....	172
3.6.3 机车车辆检修方案.....	181
3.7 电务基础设施维护.....	- 200 -
3.7.1 维护管理组织机构和职能.....	- 200 -
3.7.2 电务维修工区划分和维护工程量.....	- 202 -
3.7.3 电务维护方案.....	- 204 -
3.7.4 日常管理.....	- 221 -
3.7.5 工程车及作业管理.....	- 224 -
3.8 工务基础设施维护.....	- 225 -
3.8.1 维护管理组织机构和职能.....	- 225 -
3.8.2 亚吉铁路工务维护工区划分和维护工程量.....	- 231 -
3.8.3 工务维护方案.....	- 236 -
4 安全体系.....	289
4.1 运维公司安保体系.....	290
4.1.1 安保管理目标及安保部门工作职责.....	290
4.1.3 亚吉铁路运营安保工作协调机制.....	292
4.1.4 安保力量的配置.....	293
4.1.5 突发事件的处理流程.....	298

4.1.6 安全保卫工作重点.....	299
4.2 运营维护安全体系.....	301
4.2.1 安全管理目标.....	301
4.2.2 安全管理范围.....	301
4.2.3 运维公司安全管理组织架构.....	301
4.2.4 运维公司各级安全管理职责.....	303
4.2.5 安全管理办法.....	314
4.2.6 安全体系文件.....	315
4.2.7 安全教育.....	317
4.2.8 运营安全计划、报告.....	318
4.2.9 应急预案及演练.....	319
4.2.10 铁路交通事故救援和抢险救援.....	322
4.2.11 事故处理.....	324
4.2.12 安全措施.....	325
4.3 运维公司质量管理.....	325
4.3.1 质量管理归口部门及其职责.....	325
4.3.2 质量管理流程.....	325
4.3.3 质量管理程序.....	326
4.3.4 质量检查.....	326
4.3.5 质量考核.....	326
4.4 运维公司劳动保护管理.....	326
4.4.1 管理目标.....	326
4.4.2 管理职责.....	326
4.4.3 劳动保护规定.....	327
4.5 运维公司环境保护管理.....	329
4.5.1 环境保护管理工作内容.....	329
4.5.2 运维公司环境保护管理职责.....	329
4.5.3 各类环境保护控制措施.....	330
5. 能力建设.....	331
5.1 能力建设的目的.....	331
5.2 能力建设的供求分析.....	332
5.2.1 亚吉铁路人力资源需求分析.....	332
5.2.2 亚吉铁路人力资源供给分析.....	332
5.2.3 亚吉铁路员工培训计划.....	332
5.3 亚吉铁路员工招聘组织实施.....	338
5.3.1 员工招聘方式.....	338
5.3.2 员工招聘、选拔及录用流程.....	338
5.4 新员工培训方案.....	339
5.4.1 高层管理人员培训方案.....	339
5.4.2 中层管理人员培训方案.....	339
5.4.3 作业层技术人员培训方案.....	340
5.5 员工能力提升方案.....	340
5.5.1 员工在岗定期培训制度.....	340

5.5.2 员工技术比武方案.....	340
5.6 能力评估与移交.....	341
5.6.1 员工职业能力评估办法.....	341
5.6.2 员工岗位移交流程.....	341
5.7 附件.....	341
6 营销组织.....	341
6.1 营销组织.....	342
6.1.1 公司成立市场营销部，专职负责市场营销业务.....	343
6.1.2 各负责人及部门岗位职责.....	343
6.2 客货运营营销.....	343
6.2.1 货运市场营销分析.....	343
6.2.2 铁路货源分析.....	345
6.2.3 铁路货运营销策略.....	350
6.2.4 客运市场营销分析.....	351
6.2.5 旅客运输形式分析.....	352
6.3 多种经营营销.....	354
6.3.1 广告开发.....	355
6.3.2 餐饮服务.....	355
6.3.3 商品售卖.....	355
6.3.4 货物装卸及门到门公铁联运.....	356
7 前景规划.....	356
7.1 六年客货运收入预测.....	356
7.2 扩能规划.....	357
7.2.1 提高装卸能力.....	357
7.2.2 提高通过能力.....	357
7.3 能力建设规划.....	358
7.3.1 铁路管理规划.....	358
7.3.2 铁路技术规划.....	358
7.3.3 铁路综合实力规划.....	358
7.4 铁路经济的影响.....	359
7.4.1 铁路收入的增加.....	359
7.4.2 拉动沿线行业经济.....	359
7.4.3 带动两国经济的发展.....	359

前 言

2016年7月，亚吉铁路运维合同签订后，中土和中铁两家集团在埃的人员迅速成立了“中土与中铁工亚吉铁路运营和维护项目筹备组”，开展本项目前期的筹备工作。

筹备组根据设计资料、“EPC”提供的现场资料、“ERC”提供的当地资料、机车车辆供应商提供的设备资料和筹备组现场调研的资料对本项目将来的运维管理和服务活动进行了规划，编制了本方案，为将来的运维活动提供参考。

参与编制的筹备组名单：

总负责：张振海

总协调：杨明辉、陈辉

总策划：刘富华、王希锋

总编辑：林小华、彭显银

商务组：张振海、王希锋、林小华、袁相军；车务组：周转运、闫立冬、赵成军、何卫东；机车车辆组：彭显银、冉苏龙、沈福龙、蒲晓松、文旭龙、张书强、代正林；客货运组：汤利仁、孙章循；工电维护组：张凯庆、刘凯雄、明长友、何威；安全组：陈辉、苟涛、杨明辉、宋增喜；培训组：袁强；综合组：赵悦；翻译组：王建军、刘家辰、侯国凯、吴鹏、胡瑞；财务组：高能、周维。

在本方案的编写过程中，得到中土集团和中铁二局有关领导的热心帮助和大力支持，并提出不少有益意见，在此表示诚挚感谢！

由于时间紧、任务重，方案中尚有疏漏之处，诚恳希望有关专家、领导提出宝贵意见。

中土与中铁工亚吉铁路运营和维护项目筹备组

二〇一七年六月二十日

1 亚吉铁路基本概况

1.1 国家介绍

1.1.1 埃塞俄比亚情况介绍

埃塞俄比亚是东非地区大国，有三千多年的文明史，首都亚的斯亚贝巴是埃塞俄比亚政治、经济和文化中心、联合国非洲经济委员会和非洲联盟总部所在地，被誉为“非洲的政治首都”，在非洲具有独特的政治地位。近 11 年来，埃塞俄比亚 GDP 连续保持高速增长，首都亚的斯亚贝巴是非洲对外国投资者最有吸引力的城市之一。

埃塞俄比亚国土面积 1, 104, 300 平方公里，平均海拔近 3000 米。当地时间比北京时间晚 5 小时，不实行夏时制。全国分为包括首都亚的斯亚贝巴市和商业城市德雷达瓦在内的 2 个自治行政区，以及 9 个民族州。埃塞俄比亚有 83 种语言和 200 多种方言。主要民族语言为阿姆哈拉语、奥罗莫语和提格雷语。在政治和经济活动中通用英语。

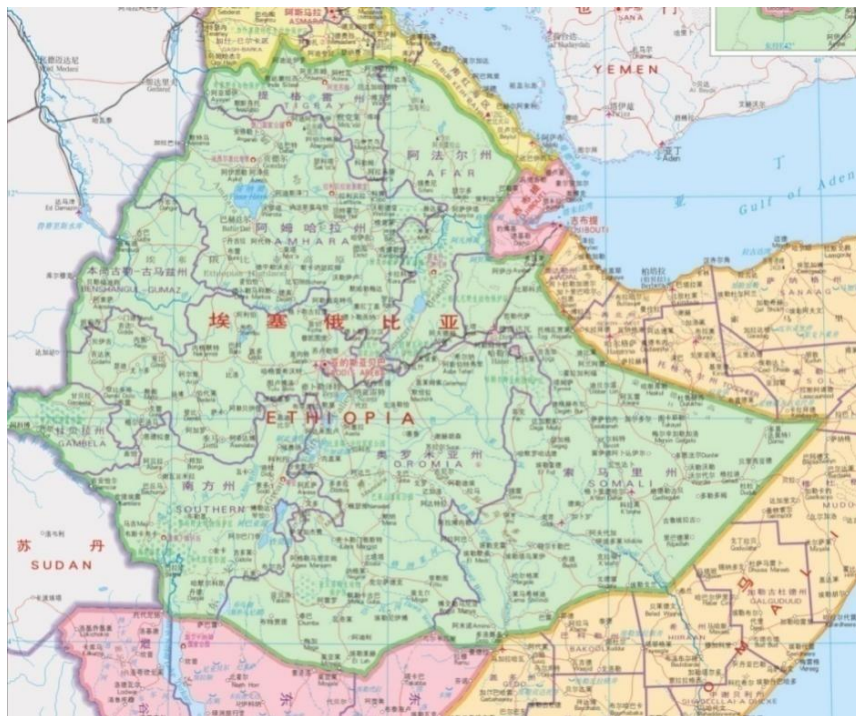


图 1.1-1 埃塞俄比亚地图

1.1.2 吉布提情况介绍

吉布提位于非洲东北部亚丁湾西岸，西南、西部毗邻埃塞俄比亚。海岸线全长 372 公里。国土面积 23200 平方公里。吉布提人口 92 万，其中 70% 以上生活在城市地区，吉布提市共有人口约 62 万。主要民族有伊萨族、阿法尔族和阿拉伯族。伊萨族占总人口 50%，讲索马里语；阿法尔族占 40%，讲阿法尔语；其余为阿拉伯人，讲阿拉伯语。全国划分为一个市，五个地区。首都吉布提市，全国最大的城市，全国政治、经济、文化和交通中心。

在海运方面，2014 年吉布提港散货货物吞吐量为 420 万吨，油料吞吐量为 380 万吨，集装箱码头吞吐量为 90 万标箱。



图 1.1-2 吉布提地图

1.2 亚吉铁路介绍

1.2.1 亚吉铁路线路概况

埃塞俄比亚至吉布提铁路西起亚的斯亚贝巴西南方向的 SEBETA，向东经 ADAMA、MIESO 至国境站 DAWANLE，进入 DJIBOUTI 境内到 DJIBOUTI 港区。全线长 751.7km，其中 SEBETA 至 ADAMA 段为双线段，长 113km；ADAMA 至 DJIBOUTI 港区段为单线段，长 638.7km。

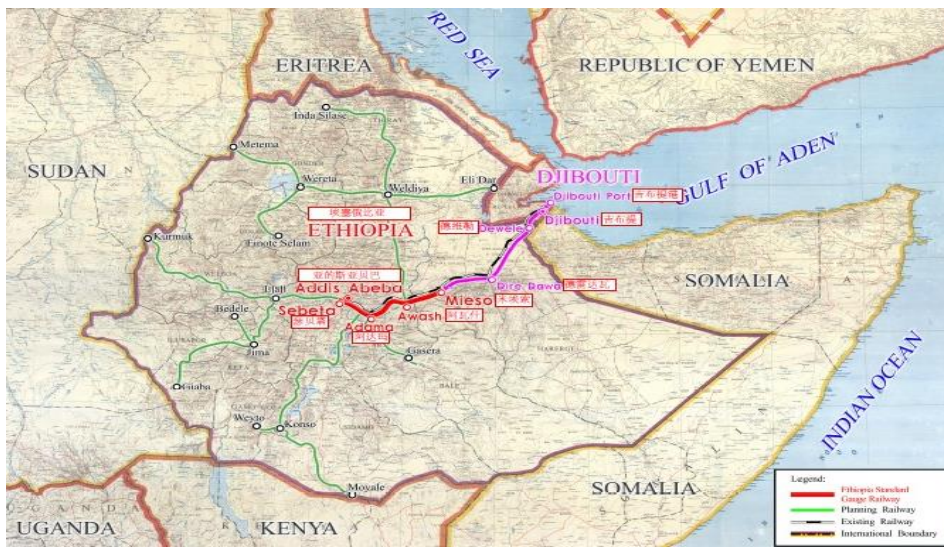


图 1.2-1 亚吉铁路平面图

全线设计车站 45 座，初期开设车站 19 座，按业务分客运站 3 座；货运站 1 座；客货运站 9 座；会让站 6 座。

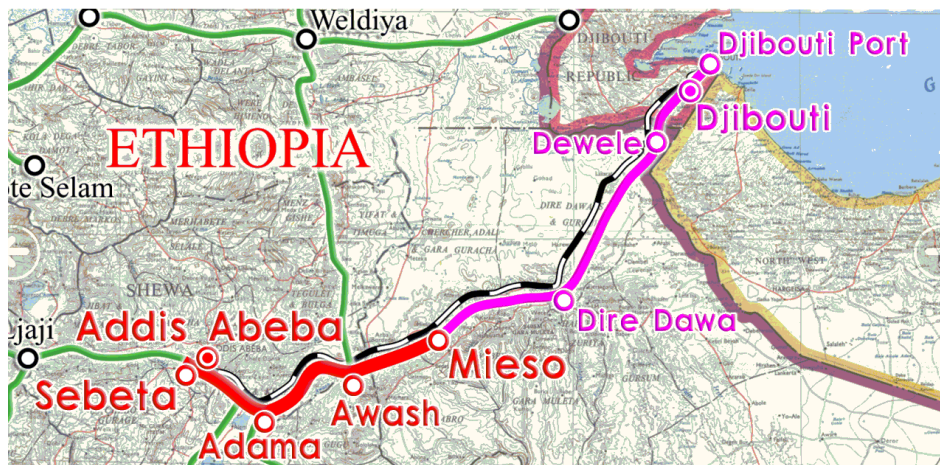


图 1.2-2 亚吉铁路平面示意图

1.2.2 亚吉铁路的功能定位

亚吉铁路是目前中国公司在埃承建的最大项目，也是在海外建设的首条跨国电气化标准轨铁路，它开辟了埃塞通往吉布提港的出海大通道。在埃塞和吉布提两个国家同时实施的亚吉铁路，具有运力大、速度快、现代化程度高的特点，建成后联合运营，将使吉布提至亚的斯亚贝巴从公路运输 7 天降至铁路运输 14 个小时，彻底解决埃塞公路交通运输能力不足的问题。

亚吉铁路是埃塞俄比亚重要的国际出海铁路通道，也是埃塞国家新增规划铁路网的起步工程，同时是吉布提港口最重要的后方集疏运铁路通道，是一条以货运为主、客货列车共线运行的两国骨干铁路。亚吉铁路对推动埃塞和吉布提两国经济发展作用巨大，是一条繁荣发展之路和服务民生之路。

亚吉铁路对“一带一路”战略和中非产能合作有着重要的促进作用，是中非友谊之路的延续，更是一条中非合作共赢之路。

1.2.3 亚吉铁路的主要技术标准

亚吉铁路全线采用中国二级电气化铁路标准，设计时速 120 公里，主要技术参数如下：

- (1) 正线数目：单、双线；
- (2) 最小曲线半径：一般路段 1200m，困难路段 800m；
- (3) 限制坡度：18.5‰；
- (4) 牵引类型：HXD1C 机车
- (5) 双机牵引质量：3500t；

(6) 到发线有效长度：880m；

(7) 闭塞类型：站间自动闭塞。

1.2.4 亚吉铁路主要车站介绍

(1) LEBU 客运站

车站位于埃塞首都 ADDIS ABABA 市郊，距离市区约 8km。站区地形平坦，植被不发育，附近有主要公路连接，交通便利。本站为首都地区仅办理客运作业的客运站，也是全线最大的客运站。旅客最高聚集人数初期为 500 人，远期为 3000 人，车站按南北两侧旅客进出流线设计，北侧站房场坪规模为 $200\text{m} \times 90\text{m}$ ，预留南侧站房场坪规模为 $210\text{m} \times 65\text{m}$ 。车站采用横列式 2 台夹 4 线布置，初期设到发线 4 条（含正线），机待线 1 条，到发线有效长 650m。设 $400\text{m} \times 14.0\text{m} \times 1.25\text{m}$ 旅客基本站台及 $400\text{m} \times 10.5\text{m} \times 1.25\text{m}$ 中间站台各 1 座，站台之间设天桥 1 座。近、远期预留到发线 2 条， $400\text{m} \times 12.0\text{m} \times 1.25\text{m}$ 南侧旅客基本站台 1 座，天桥 1 座。



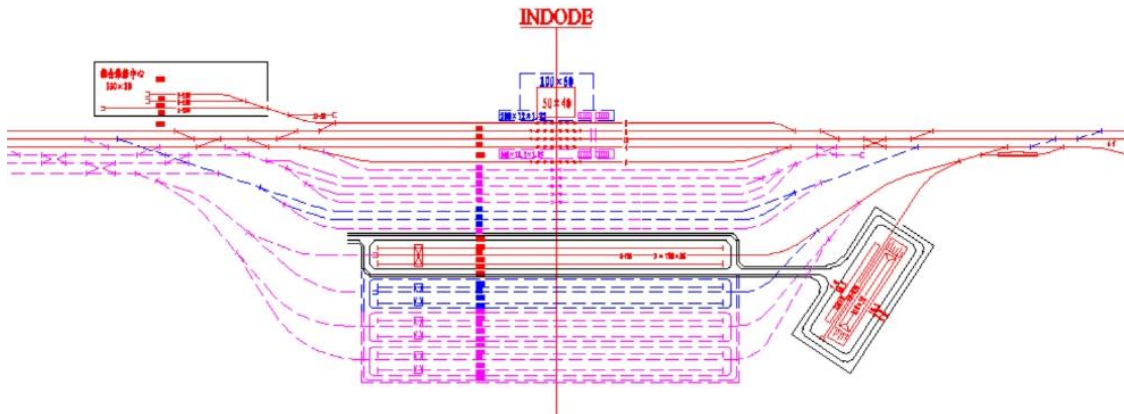


图 1.2-4 INDODE 车站

(3) ADAMA 车站

车站位于 ADAMA 市区南部，站区为浅丘地貌，植被发育一般，附近有主要道路连接，交通便利。本站为办理客、货运作业的中间站，也是埃塞东南部 GASERA 方向铁路与本线的接轨站。车站货物发送到达总量为初期 $12 \times 10^4 \text{t}$ 、近期 $38 \times 10^4 \text{t}$ 、远期 $50 \times 10^4 \text{t}$ 。初期设到发线 4 条（含正线），尽头式货物装卸线 1 条，250m 牵出线 1 条，机待线 1 条，安全线 2 条， $400\text{m} \times 12.0\text{m} \times 1.25\text{m}$ 旅客基本站台 1 座。SEBETA 端左侧设综合维修车间 1 处，设轨道车停放线 2 条，DJIBOUTI 端左侧设综合性货场 1 处，设 $210\text{m} \times 20.0\text{m}$ 货运站台 1 座， $200\text{m} \times 12.0\text{m}$ 仓库， $210\text{m} \times 8.0\text{m}$ 堆场。近、远期预留 DJIBOUTI 方向复线及 GASERA 方向单线铁路接入条件，到发线 3 条，货物装卸线 2 条， $400\text{m} \times 10.5\text{m} \times 1.25\text{m}$ 中间站台 1 座，跨线天桥 2 座。

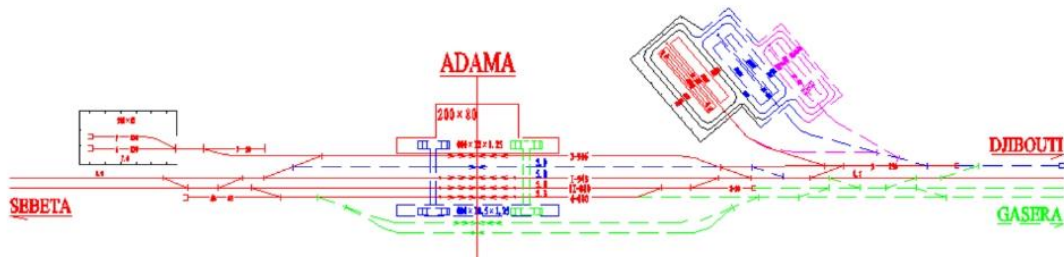


图 1.2-5 ADAMA 车站

(4) DIRE DAWA 车站

该车站为埃塞规模最大的铁路编组站之一，总建筑面积 4200 平米，建筑高度 19 米，候车大厅面积 1343 平米，旅客最高聚集人数 1000 多人。德雷达瓦车站建筑造型类似“门户”，两翼较矮，衬托出中间候车大厅的浑厚大气，构成“三重门”的新经典主义建筑格局，与德雷达瓦新兴发展城市活力向上的气质不谋而合。

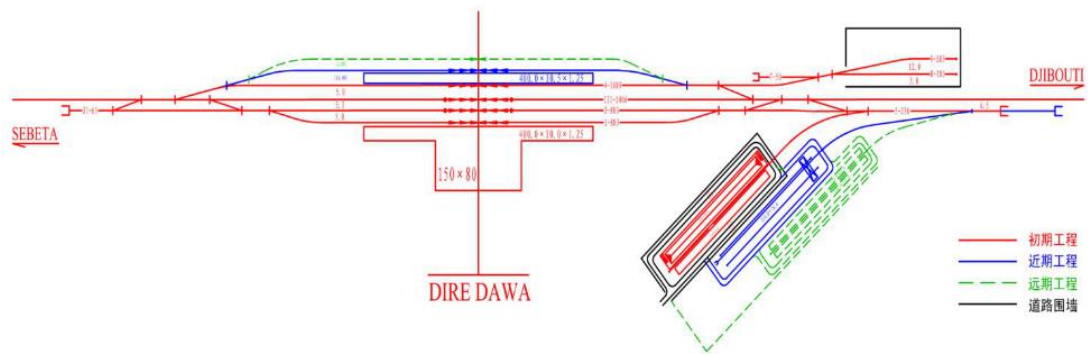


图 1.2-6 DIRE DAWA 车站

(5) DAWANLE 车站

本站是埃塞最东端的一个车站，位于埃塞与吉布提的交界处。以往在跨国铁路的两国交界处，普遍采用“两地两检”的模式，而亚吉铁路则率先实现了“一地两检”，成为跨国运营铁路的首创。

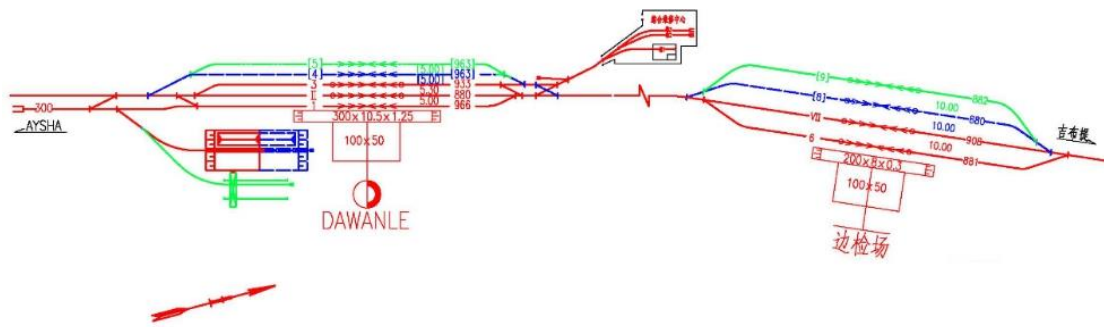


图 2.2-7 DAWANLE 车站

(6) NAGAD 车站

本站是吉布提最大的车站，也是吉布提的起点站。位于吉布提市南郊，距离人口聚集区巴拉巴拉区仅 4 公里，与机场仅 4 公里。车站旅客最高聚集人数为 1000 人，货物发送到达总量为初期 12×10^4 吨、近期 22×10^4 吨、远期 34×10^4 吨。设调车线 4 条，预留 2 条，能够有效满足港区调车作业。

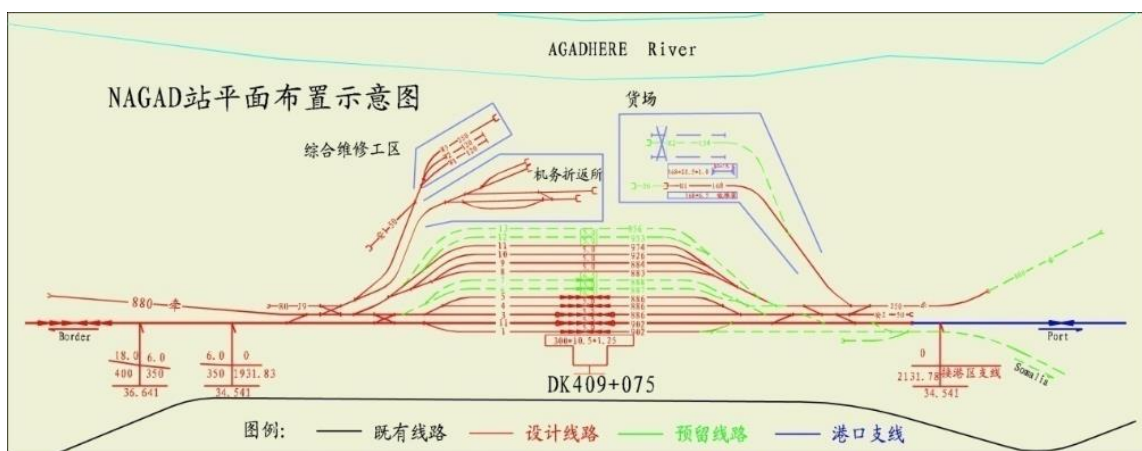


图 1.2-8 NAGAD 车站

1.3 承包商简介

亚吉铁路设计、施工为 EPC 工程，分为三个标段：埃塞段有两段，吉布提一段。其中埃塞段分为两段：亚的斯亚贝巴至米埃索（10 个车站）段（约 330 公里，其中有 115 公里复线）为一个标段，由中国中铁二局承建；米埃索至边境达瓦里（6 个车站）段（约 340 公里）为一个标段，吉布提境内（3 个车站）为一个标段（约 80 公里），这两段由中国铁建中土公司承建。

2015年7月，中国土木工程集团有限公司和中铁二局集团公司组成联合体对亚吉铁路运营进行投标，并于2016年7月成功中标，成为亚吉铁中运营和维护管理项目的承包商。

1.3.1 中国铁建股份有限公司（CRCC）和中国土木工程集团有限公司（CCECC）

中国铁建股份有限公司作为中国乃至世界的特大型综合建设集团，其前身为中国人民解放军铁道兵，是具有60多年历史的特大型建筑企业，在业内拥有完整的资质体系。其中，拥有工程施工总承包特级资质33项。包括：铁路工程施工总承包特级资质17项，建筑工程施工总承包特级资质10项，市政公用工程施工总承包特级资质4项，公路工程施工总承包特级资质2项。拥有工程施工总承包一级资质342项，工程专业承包一级资质579项。另外，中国铁建还拥有多项工程设计综合甲级资质、工程勘察综合甲级资质、工程监理综合甲级资质、以及房地产开发一级资质等。

中国土木工程集团有限公司前身是铁道部援外办公室，1979年6月经国务院批准成立，是中国最早进入国际市场的外经企业之一，目前已发展成为拥有中国铁路工程施工总承包特级资质的大型国有企业，连续17年入选ENR国际承包商排行榜百强行列，2015年排名第47位。

自上世纪60年代承建中国最大的援外项目坦赞铁路开始，中土集团公司不断发展壮大，经营领域涵盖工程承包、设计咨询、劳务合作、房地产开发、贸易物流、工业制造、酒店管理等，经营范围遍及亚洲、欧洲、非洲、美洲、大洋洲近70多个国家和地区。近年来，公司先后承揽并实施了

一大批铁路、公路、桥梁、房建、市政等重点工程，企业实力不断提升，多次获得“中国对外承包工程优秀企业”、“中国对外承包工程和对外劳务合作 AAA 级信用等级企业”、“中国境外成套工程 AAA 级信用企业”等荣誉称号。

1.3.2 中国铁路工程总公司（CREC）和中铁二局集团公司

中国中铁股份有限公司是由中国铁路工程总公司以整体重组、独家发起方式设立的股份有限公司。其前身是成立于 1950 年的铁道部工程总局和设计总局。公司是集基建建设、勘察设计与咨询服务、工程设备和零部件制造、房地产开发和其它业务于一体的多功能、特大型企业集团，成立于 2007 年 9 月 12 日，注册资本 128 亿元人民币。

中铁二局集团隶属于由国务院国资委监管的中国铁路工程总公司，前身为由时任中共中央西南局第一书记邓小平同志设立的西南铁路工程局，后改组为铁道部第二工程局。中铁二局股份有限公司成立于 1999 年 9 月 24 日，是中国中铁旗下的上市公司，是中国铁路建设系统第一家上市公司。

中铁二局集团拥有铁路工程施工总承包特级，房屋建筑施工总承包特级以及公路工程施工总承包特级三特级资质，享有对外经营权和对外贸易权。公司总部设在四川成都，主要从事铁路、公路、机场、水利水电、码头、地铁、市政工程、汽车制造、核电工程、工业与民用建筑等各类土木工程和铁道电气化、建筑装饰、给排水、通信、信号、电力等建筑安装工程施工，专业队伍齐备，管理经验丰富，技术实力雄厚，专业水平名列全国同行业前茅。

公司以“开路先锋”为企业精神，以“诚实、守信、忠诚、正义”为核心价值理念，大力推进改革发展，从单一的铁路工程进入到建筑业所有领域，构建多元经营格局。公司荣获创建鲁班奖工程突出贡献奖（金奖），先后取得中国建设工程鲁班奖 22 项，国家优质工程奖 18 项，詹天佑土木工程大奖 12 项，全国市政金杯示范工程 10 项，省部级优质工程奖 249 项，5 项工程被评为新中国成立 60 周年百项经典暨精品工程。公司被评定为国家级企业技术中心，荣获包括国家科学技术进步特等奖在内的国家、省部级以上科技进步奖 60 项；取得国家、省部级工法成果 165 项，获得国家专利 180 项，创中国企业新纪录 19 项，主编及参编国家、行业规范、标准 47 项。荣获全球华商上市公司 500 强、中国建筑业领先企业、全国用户满意施工企业、全国建筑业 AAA 级信用企业、中国 AAA 级信用企业、全国建设工程质量安全百强企业、全国技术创新先进企业等多项荣誉。

1.4 亚吉铁路设施设备概况

亚吉铁路全线长 751.7km，其中 SEBETA 至 ADAMA 段为双线，长 113 km；ADAMA 至 DJIBOUTI 港区段为单线段，长 638.7km。现阶段全线车站 19 座，在 LEBA 设调度指挥中心，在 INDODE 设机辆段和列检所，在 NAGAD 设机务折返段和列检所。

通信系统采用有线通信和无线通信相结合，包括传输及接入系统、电话交换系统、调度通信系统、移动通信系统；信息系统包括电子货票系统、电子客票系统、旅客服务信息系统、综合布线系统；信号系统采用计算机联锁系统、增加 CTC 集中调度系统、区间采用计轴自动站间闭塞方式；运营区段为电气化区段，牵引供电系统采用单相工频（50Hz）、25KV 交流制，

带回流线的直接供电方式，铁路埃塞段牵引变电所 18 座，3 座分区所，吉布提段牵引变电所 3 座。

1.4.1 车站主要设施

序号	站名	车站性质	到发线数量及其他设施	站间距 (Km)
1	SEBETA	中间站 客货运	到发线：2×880；旅客站台 1 座 200×8×1.25；货物线：1×467；另车站设有给水所和变电所。	13.6
2	LEABU	中间站 客运站	到发线：2×650；旅客站台 2 座 400×14×1.25；机待线 1×50；另在站区设总部大楼、调度大楼、车务大楼、通信站、给水所、警察所、分区所、宿舍楼等综合设施。	18.7
3	INDODE	区段站 货运站	到发线：3×880；牵出线 1×850；货物线：1×380、2×1260；机走线：2×250；另站区设变电所、给水所、列检作业场、机辆段、综合维修中心、综合维修车间、宿舍楼群等综合设施。	33.0
4	BISHOFTU	中间站 客运站	到发线：2×880；旅客站台 1 座 200×8×1.25；站区设给水所等综合设施。	24.2
5	MOJO	中间站 客货站	到发线：2×880；旅客站台 1 座 300×8×1.25；货物线：1×210；牵出线 1×250；站区设给水所、变电所等综合设施。	22.2
6	ADAMA	中间站 客货站	到发线：2×880；旅客站台 1 座 400×8×1.25；货物线：1×363；牵出线 1×250；机待线 1×50；站区设给水所、分区所、警察所、维修车间、宿舍楼等综合设施。	40.6
7	FETO	中间站 会让站	到发线：2×880；安全线 1×50；站区设给水所等综合设施。	63.3
8	METEHARA	中间站 会让站	到发线：2×880；安全线 1×50；站区设给水所、变电所、警察所、维修车间等综合设施。	62.6
9	SIRBA KUNKUR	中间站 会让站	到发线：2×880；安全线 1×50；站区设给水所、变电所等综合设施。	43.5

10	MIESO	中间站客货站	到发线：2×880；旅客站台1座200×8×1.25；货物线：1×140；牵出线1×250；安全线1×60；站区设给水所、变电所、警察所、维修车间、宿舍楼等综合设施。	67.4
11	BIKE	中间站客货站	到发线：2×880；旅客站台1座200×8×1.25；货物线：1×150；牵出线1×250；轨道车停放线1×120；站区设给水所等综合设施。	
12	DIRE DAWA	中间站客货站	到发线：3×880；旅客站台1座400×10×1.25；货物线：1×210；牵出线1×850；安全线1×60；轨道停留线2×120，站区设给水所、变电所、维修车间、宿舍楼等综合设施。	70.4
13	ARAWA	中间站会让站	到发线：2×960；安全线2×50；站区设给水所、变电所、等综合设施。	48.1
14	ADIGALA	中间站会让站	到发线：1×960；安全线1×50；轨道停留线3×120，站区设给水所、变电所、警察所、宿舍、维修车间等综合设施等综合设施。	62.0
15	AYSHA	中间站会让站	到发线：2×960；安全线2×50；站区设给水所等综合设施。	50.6
16	DAWANLE	中间站客货站	到发线：4×880；旅客站台1座300×10×1.25；货物线：1×90；牵出线1×300；安全线2×50；工区线2×120，站区设给水所、变电所、维修车间、宿舍楼、货场、边检站等综合设施。	41.0
17	ALI SABIEH	中间站客货站	到发线：2×915；旅客站台1座300×10×1.25；货物线：1×70；牵出线1×300；安全线1×50；轨道车库线1×100，站区设给水所、变电所、维修车间、宿舍楼、货场等综合设施。	16.6
18	HOLHO	中间站客运站	到发线：2×905；旅客站台1座200×8×1.25；安全线1×50；站区设给水所、变电所、等综合设施。	31.6
19	NAGAD	中间站客货站	到发线：4×880；旅客站台1座300×10×1.25；货物线：1×168；编组线4×880；机车整备线3×200；站区设给水所、变电所、维修中心、维修车间、折返段、列检作	32.5
				12.2

20	港前站	中间站 货运站	业场、货场、宿舍楼等综合设施。 到发线：2×880	
----	-----	------------	------------------------------	--

表 1.4-1 亚吉铁路各站设施情况表

1.4.2 四电设施

1.4.2.1 电气化总体配置

埃塞俄比亚—吉布提铁路为电气化铁路，牵引变压器采用 132KV/27.5 KV 三相 V/V 接线，变压器安装容量为 $2 \times (12.5+12.5)$ MVA；牵引变电所暂按不设置无功补偿装置设计，预留电能质量治理设备场地；接触网采用带回流线的直接供电方式、全补偿简单链型悬挂、导线正线采用银铜合金 CTAH120、承力索采用铜镁合金绞线 JTMH95。

铁路埃塞段牵引变电所 18 座，3 座分区所，吉布提段牵引变电所 3 座。接触网线路建筑长度分别为双线段 114.72km；单线段 636.98km。通信信息折算 19854.0 皮长公里、信号 7409.6 折算公里道岔组、电力 2031.4 折算公里、电力牵引供电及接触网折算 1797.6 条公里。

1.4.2.2 牵引供电系统

铁路埃塞段新建牵引变电所 18 座，吉布提段新建牵引变电所 3 座。3 座分区亭。系统由自用系统、电力调度所及调度管理自动系统、保护装置及综合自动化系统组成、接地防雷系统构成。

牵引变压器采用三相 Vv 油浸自冷变压器，柱式断路器采用 SF6 型。

直流电源系统采用两组铅酸免维护蓄电池及充电装置的智能型直流屏；装置带通信接口，能与所内综合自动化装置进行信息交换；

27.5kV 采用 AIS 开关柜，断路器为真空断路器配弹簧操作机构；

二次设备采用集控制、保护、监测和远动于一体的微机综合自动化装置；

各所均按无人值班、有人值守设计。牵引变电所生产房屋采用平房布置，设置高压室、检修室、主控制室、值守室及必要的生活用房。各所房屋适当预留发展条件。

1.4.2.3 通信信息系统

全线初期开通 19 个车站，各站配套设置 30 米铁塔天线 1 基、通信机械室 1 个，全线共设 20 座通信基站。系统采用有线通信和无线通信相结合，包括传输及接入系统、电话交换系统、调度通信系统、移动通信系统；信息系统包括电子货票系统、电子客票系统、旅客服务信息系统、综合布线系统。

数字调度专用通信系统主要由数字调度系统主设备、数字调度系统分设备、调度台、车站值班台、录音仪等设备组成。

无线列调系统由调度总机、网管、车站电台、机车电台、便携台等组成。在调度中心新设调度总机、网管。车站新设车站电台及铁塔天线。机车上安装机车电台。车站助理值班员、机车副司机等配备便携电台。

接入层系统分别设置各车站、信号中继站、电化所亭、机务折返段等。

各车站通信机械室的通信设备、铁塔等设施均应设地线，站房内通信机械室的通信设备接地采用建筑物综合地。

货运管理信息系统局域网由二层构建，核心汇聚层设在信息机房，配置 1 台二层交换机，接入层设在货运办公室，配置 1 台二层交换机。

电子客票系统车站局域网由一层构建，现场级设备接入设在车站信息机房的交换机。

1.4.2.4 信号系统

全线初期开通 19 个车站，每站各设立 1 个信号机械室、系统采用计算机联锁系统、增加 CTC 集中调度系统并在本线所有站的进站口增加计轴器设备。

各车站采用综合智能电源设备，同时配备在线电源式 UPS，保证电源的供电质量及外电源系统瘫痪时的计算机系统供电时间。

信号房屋及设备采用综合防雷系统，并设安全地线、屏蔽地线和防雷地线。

计算机联锁系统结构系统自上而下由人机界面层、联锁运算层和执行控制层，三个层次构成。人机界面层，包括控制台分机和系统维护分机。

本线计算机房采用防尘措施，并按机房标准装修，地面采用防静电地板，设铝合金推拉门、窗及铝合金玻璃隔断，配备空调、消防设施，同时设置环境监控系统，对计算机的运行环境进行在线式集中监测，保障运行环境安全。

1.4.3 工务设施

亚吉铁路设 INDODE 和 NAGAD 两个综合维修中心负责全线工务系统设施维护，下设 8 个综合维修车间，分别是 INDODE、ADAMA、METEHARA、MIESO、DIREDAWA、ADIGALA、DAWANLE、NAGAD 综合维修车间。每个综合维修车间设专业工务维修工区，履行对所辖线路、桥隧、路基、房建及排水设施的全面维护管理。

亚吉铁路在埃塞俄比亚境内正线长 670.7km，站线 60.8km；在吉布提境内正线长 81km，站线 22.5km（包含港口支线）。埃塞全境桥梁 174 座 854 孔梁，涵洞 1215 座，隧道明洞 1 座 100m，吉布提全境桥梁 18 座桥 89 孔梁，涵洞 120 座；埃塞境内 SEBETA~MIESO 段站场及房屋共 189 栋 33626 m²。

1.4.4 机辆设施设备

1.4.4.1 INDODE 机辆段概述

INDODE 机辆段内机车整备场与客车技术整备场及机车车辆检修库呈顺向并列式布置，机车车辆检修库为尽头式布置。全段股道、生产车间及生产办公房屋布局紧凑，相互联系方便，工艺流畅。

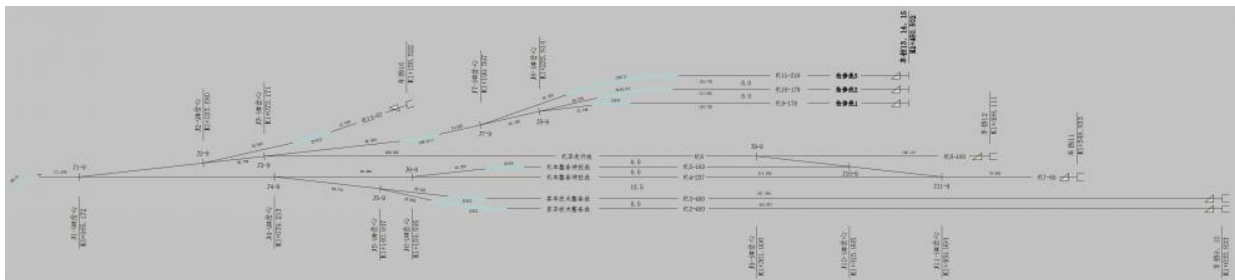


图 1.4-1 INDODE 机辆段示意图

1.4.4.2 INDODE 机辆段整备设施设备

在段内设电力机车整备待班线 2 条，机走线 1 条，机车停留线 1 条，调机整备线 1 条。段内建运转整备综合楼、机车整备棚、机车检查坑、干砂间等生产设施，设牵车机、干砂设备、油脂发放设备、化验设备、行修设备等整备设备。在段内设客车技术整备线 2 条，整备线铺设混凝土宽轨枕，其线间及线群外侧设硬化地面，整备场两端铺设横向运输道路。段内建客车整备及办公楼等生产设施及配套的整备设备。

1.4.4.3 INDODE 机辆段检修设施设备

机车车辆均采用定位修，段内建机车、车辆联合检修库 1 栋（96m×60m），由三线检修库及 12m 边跨、21m 边跨组成，主库内设机车检修台位 1 个，客车车辆检修台位 1 个，货车检修台位 3 个；边跨为辅助检修车间，内设有转向架间、轮对及轴承检测间、制动及空压机间、存轮间、电机间、电器间、仪器仪表间、受电弓检修间、蓄电池间、钩缓间、空调间等车间及配套的检修设备。

1.4.4.4 INDODE 救援设施

INDODE 机辆段初期配置简易救援起复机具。在 INDODE 机辆段内预留救援列车停留线、演练线及生产办公房屋场地。目前亚吉铁路未配置救援列车，为了满足各类事故现场救援，已建议业主购置一列救援列车满足铁路事故救援的需要。

1.4.4.5 NAGAD 折返段的设施

NAGAD 折返段承担本线电力机车的折返作业及 NAGAD 站内燃调机的整备作业，承担电力机车、内燃调机及车辆的临修作业。

NAGAD 机务折返段总占地约 4 公顷，段内整备场与整备房屋呈横列式布置，整备场的南侧设临修库 1 栋。全段股道、房屋布局紧凑，相互联系方便。折返段整备场设机车走行线 1 条，电力机车整备待班线 2 条，整备场成贯通式布置。整备台位设 2 线整备棚。设尽头式内燃调机整备线 1 条，兼作卸油线，设 2×80m³ 油库 1 座。整备场的南侧设临修库线 2 条。在整备场的南侧、临修库的西端布置办公楼、干砂间、油脂发放及冷却水制备间、油泵间等生产办公房屋，在整备场的南侧、临修库的东端布置乘务员

公寓、食堂、浴室等辅助生产生活房屋。

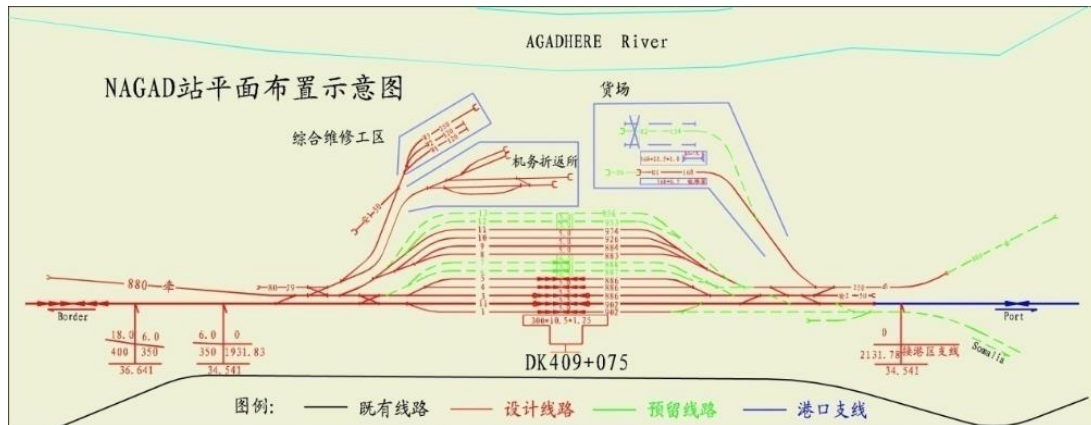


图 1.4-2 NAGAD 折返段示意图

1.4.4.6 机车车辆配备

现有机车类型及数量：HXD1C 型电力机车（六轴 7200KW）35 台，其中 32 台货运机车，3 台客运机车；DF10DD 型内燃调车机 6 台。

现有车辆类型及数量：30 辆 25G 型客车，其中 20 辆硬座、4 辆硬卧、4 辆软卧、2 辆餐车；1100 辆货车（车型主要为敞车、棚车、罐车、集装箱平板车等）。车辆具体配备情况如下表：

序号	车 型	数量 (辆)	车 号
1	PW2 型棚车	220	ER0001--ER0220
2	CW4 型敞车 (有盖)	110	ER0221--ER0330
3	CW3 型敞车	20	ER0331--ER0350
4	KW2 型漏斗车 (有盖)	20	ER0351--ER0370
5	KW3 型漏斗车	20	ER0371--ER0390
6	NW5 型平车	20	ER0391--ER0410
7	NW5 型平车 (散件)	530	ER0411--ER0940
8	BW1 型冷藏车	10	ER0941--ER0950
9	GW2 型罐车	110	ER0951--ER1060
10	NW6 型平车 (中心染)	20	ER1061--ER1080
11	NW7 型双层小汽车运输专用车	20	ER1081--ER1100
	合计	1100	

表 1.4-2 车辆概况表

1.4.4.7 列检设施

在 INDODE 站、NAGAD 站各建列检作业场 1 处，配备列检办公楼、待检室等附属设施，负责制动系统及走行部分进行例行检查；在机辆段和机务折返段设置临修组，负责对故障车辆进行摘车临修处理等相关工作。

为确保行车安全，本线采用车辆轴温探测系统，在沿线车站设车辆轴温探测站共 18 处，车辆轴温探测设备 33 套，车辆轴温监测中心设备 1 套，复示设备 2 套。车辆轴温探测信息通过数据通道传输至车辆轴温监测站（设于 LEBU 调度中心）及车辆轴温复示站（设于 NAGAD、INDODE 列检作业场）。

1.5 运维合同介绍

本项目是 2015 年 7 月初，业主发布正式投标邀请；2015 年 7 月下旬，中铁、中土两家决定成立联营体参与投标；2015 年 12 月完成投标文件的编制和评审；2016 年 1 月 17 日，完成投标文件的定稿工作；2016 年 3 月 25 日，在亚的斯亚贝巴开标并发出中标通知书；2016 年 7 月 28 日业主与中土—中铁在北京签订合同。

1.5.1 合同的概况

1.5.1.1 合同双方

业主：埃塞俄比亚-吉布提铁路联营公司（组建中），简称 EDR。在 EDR 未正式成立之前，ERC 和 DRC 在本合同协议下承担连带责任。

承包商：中国土木工程集团有限公司（CCECC）-中国中铁股份有限公司（CREC）联合体。联营体双方在本合同协议下承担连带责任。

1.5.1.2 协议的组成部分及优先顺序

构成合同的文件之间如出现任何矛盾，应按照以下优先顺序进行解释：合同协议书及其补遗（如有）；合同谈判最终会议纪要；特殊合同条件；

通用合同条件；雇主需求（任务书补遗、任务书）；管理承包商投标文件（管理承包商技术标、管理承包商财务标）；履约保函和预付款保函格式；双方同意的作为合同一部分的任何文件。

1.5.1.3 合同生效的条件

下列所有工作完成之日起，合同正式生效：

- A、合同已经由业主和管理承包商签署；
- B、管理承包商根据合同特殊条款（SCC49.3）规定提交履约担保；
- C、管理承包商在根据合同特别条款（SCC34.11 和 34.12SCC）的规定提交无条件预付款保函后已收到金额为合同总价 7.5%（百分之七点五）的预付款。管理承包商应在合同签订之日后 15 天内提交预付款保函。

自合同生效之日起，承包商负责该线 6 年的运营和维护管理。

1.5.2 绩效考核

1.5.2.1 固定费用

固定费用采用 KPI 考核。每年业主与承包商会根据上年完成情况调整年度计划关键绩效目标，确定下年度计划关键绩效目标。当管理承包商的绩效考核在年度商定计划目标范围内时，业主全额支付年度进度款；当管理承包商的绩效考核没有完全实现年度商定计划目标时，按合同商定的处罚标准（年度进度款的 10%以内）对管理承包商进行处罚；当管理承包商的绩效考核超出最低标准时，则业主可以根据合同一般条款第 20 条有关违约的相关条款终止管理合同。

1.5.2.2 浮动费用

浮动费用采用激励措施考核，办法如下：

激励对任何超过收支平衡点的营业额水平进行奖励，即：收益等于固定和变动费用的点。根据线路的暂定预算对该点进行计算，用 21 亿吨公里，相当于 1.19 亿美元的货运营业额（不包括当地税收）。该营业额水平随即成为变动费用的起始点，从第三年开始，而前两年主要用于建立良好商业绩效的组织。

当年货运营业收入达到目标值的 80%—100%，不奖不罚；达到目标值的 60%—80%按比例对固定费用进行罚款；60%以下可能解除合同。当超过目标值时，按总额的 8%对承包商进行奖励。

其他辅助收入，对承包商奖励具体收益的 20%。

1.5.3 双方的义务

1.5.3.1 业主

就电价与供应商协商，并就既定电费价格与承包商联系；向埃塞政府推荐基本的客运价格用于审批，并将其传达给承包商；向承包商提供一个标准的货运服务合同方案；在亚的斯亚贝巴的 ERC 总部建筑内为承包商总部提供办公室；对承包商就将要完成的不同活动所编制的计划大纲进行分析和审批（不包括 RS 计划、市场营销计划、预算计划）；对承包商就客运时间表变化有关的建议以及所有为不同活动（如：对安全设备的需求）所推荐的创新建议进行分析和评估；一旦投入运行，开通班车服务将乘客送达车站，使乘客能够在亚的斯亚贝巴国家铁路线完工末期和亚的斯亚贝巴轻轨二期实施的过渡期内使用这两项服务。该服务将连接轻轨的西部终点站和国家铁路线的 LEBU 站，连接轻轨的南部终点站和亚的斯亚贝巴—吉布提线的 INDODE 站；在培训计划末期以及与承包商管理人员执行的 3 年辅导

末期定义一个人员考核和认证系统。ERC 将成立一个独立委员会，其任务是在培训结束时对候选人员进行考核；在提议被接受时，应承包商要求按照设备需求启动机车车辆采购流程；执行合同条款并按合同付款。

1.5.3.2 承包商

管理承包商就本管理合同（MC）的有效期限内实现 EDR 提出的总体目标。在“运营、维护及合同管理”小组的监督下，协助 EDR 进行工程验收和设备调试，从 EDR 接收铁路，对铁路进行运营前期管理和正式运营。在运营期内达成所设定的 KPI 目标值，并协助 EDR 建立一个综合有效的铁路运输系统，主要有行车组织体系、客运组织体系、货运组织体系等体系，通过建立信息化管理系统，在合同运营期内，提供具有竞争力、安全和可靠的铁路货运和客运服务。管理承包商对当地员工进行技术、管理培训，并安排适当岗位进行实际操作，在管理承包商结束合同后使 EDR 拥有完备的专业技术队伍，具备线路的独立管理能力。

1.5.4 运营及培训的前提条件

运营管理前提：合同生效后，按介入动员、调试、运营前期和服务运营的不同阶段，管理承包商按约定派遣合格的员工投入本项目工作。EDR 负责为管理承包商建立良好的办公条件和运营环境，负责为管理承包商提供稳定良好的基础设施、机车车辆、信息系统和各类维护设施设备及工具。因此，在过程中员工的办公场地、办公电脑、办公家具、网络、办公及生产交通工具、劳保用品等所有办公设施设备由 EDR 负责提供（由管理承包商提出计划和预算，EDR 审批和采购；或由管理承包商提出计划和预算，EDR 审批后出资，由管理承包商负责采购管理）；在整个合同阶段，所有

能耗（水、电等）、基础设施和维护设施的备品备件、机车车辆的备品备件、日常消耗材料、维修工器具、办公耗材等由 EDR 负责提供（由管理承包商提出计划和预算，EDR 审批和采购；或由管理承包商提出计划和预算，EDR 审批后出资，由管理承包商负责采购管理）；全线保安人员由 EDR 出资聘用，管理承包商管理维护安保系统的保安人员等。

能力建设前提：入场后，由管理承包商负责编制提供教材、教员，利用既有培训场所及培训设施，提出能力建设计划，EDR 安排好所有学员的食宿和工资（如果有）。管理承包商按计划进行招募、选聘，对学员进行理论、实作培训，对学员进行考核评估，在工作期间进行必要的在职培训。

2 管理模式

2.1 业主的管理模式

业主管理机构由埃塞铁路公司和吉布提铁路公司联合组建，双方组建的联合体公司已于 2017 年 4 月在亚的斯亚贝巴成立（简称 EDR），以董事会的方式负责联合体公司的日常管理事务，分别对各自国家的铁路公司负责。董事长由 ERC 指派，副董事长由 DRC 指派，其他执行官员也同样由两个国家派出。（EDR 机构及职能由业主提供）

2.2 承包商的管理模式

承包商由中国铁建中国土木集团有限公司与中国铁路工程集团公司联营组建，共同在埃当地注册成立亚吉铁路运营和维护管理项目公司。联营体成立管理委员会，作为本项目公司的最高决策机构，对联营体管理公司重大事宜进行决策。联营体双方按签订的《实施协议》派员及管理。

承包商项目公司主要负责安排合适的人员到亚吉铁路运营和维护管理公司（简称运维公司）任职，及时更换和调整相关人员，确保派驻人员能够完全胜任其岗位；负责完成与业主的合同内容及相关约定；负责中方人员在当地的统一管理。

2.3 运维公司组织机构及职能

业主已注册成立 EDR 公司（简称运维公司），由承包商建议根据亚吉铁路的实际情况，结合中国铁路运营管理技术，建立适合亚吉铁路的实施性组织机构。公司组织机构主要分为三个层次：

领导层：设总经理、财务总监（兼预算控制部部长）、安全总监（兼安全质量部部长）、人力总监（兼人力资源部部长）、能力建设总监（兼能力建设部部长）、运营总监（兼运输管理部部长）、维保总监（兼基础维保部部长）和市场总监（兼市场营销部部长），组成运维公司领导班子，全面负责《运维管理合同》实施和运维公司管理。

职能部门：设安全质量部、人力资源部、预算控制部、能力建设部、运输管理部、基础维保部和市场营销部，七个部门，全面执行相关职能管理工作。

生产单位：调度指挥中心、车务站段、机辆段、综合培训基地、综合维保中心、生活供应段等多个生产单位。

亚吉铁路运营和维护管理公司组织机构图如下：

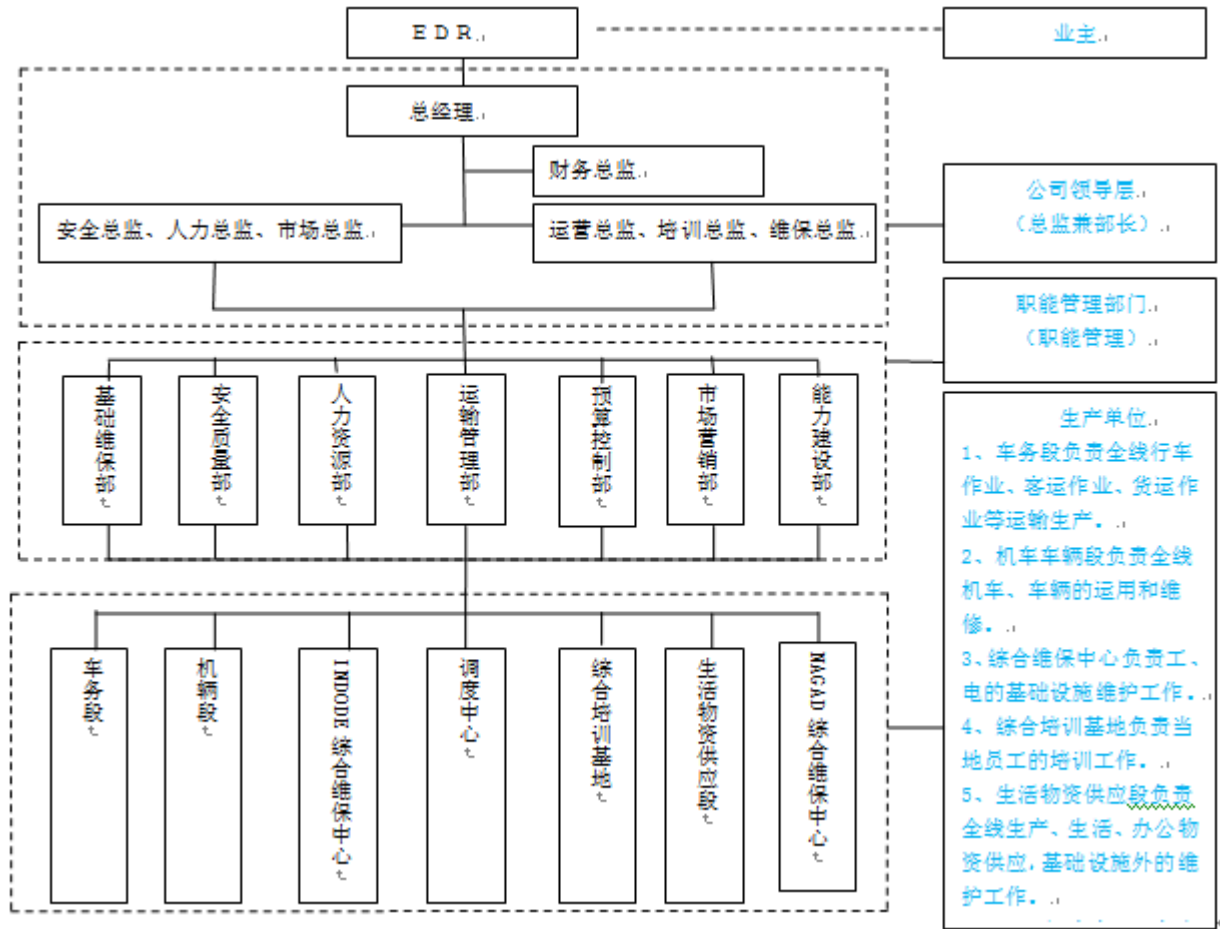


图 2.3—1 运维公司组织机构图



中 和 左 拉 丁 拉 生 之

2.3.1 运维公司职能部门职责

职能部门设七个，分别为安全质量部、人力资源部、预算控制部、能力建设部、运输管理部、基础维保部、市场营销部，各部门职能分工具体如下：

2.3.1.1 运输管理部职责

(1) 在运营总监的领导下，贯彻落实有关安全生产法律、法规、指令、指示。安全与运输生产做到同时计划、布置、检查、总结、评比。

(2) 及时修订、完善运输生产规章制度、技术标准、作业办法，确保各项生产工作有章可循、有法可依。

(3) 编制、审批生产计划、施工计划、运输方案、作业办法、业务文电时，要优先考虑安全因素，确保其符合行业安全规程、技术规程、质量标准，符合安全生产的要求，并定期组织开展“对标、学标、贯标”活动。

(4) 充分发挥业务保安职能作用，组织开展专业安全检查和专项整治，对安全技术管理存在的问题，及时提出整改意见。

(5) 组织开展技术攻关活动，积极采用先进技术和安全装备，及时解决生产现场中的安全技术难题。

(6) 在保证安全生产的前提下组织指挥生产，发现违反安全生产规章制度的现象，及时制止，严禁违章指挥。

(7) 参加事故调查，针对事故原因，从专业技术方面提出防范措施并监督落实。

(8) 加强行车设备故障日常管理工作，按照分管专业，负责对行车设备故障情况下的应急抢修、调查分析和行车应急组织工作进行核实审定和指导考核，必要时，应牵头组织调查处理。

2.3.1.2 安全质量部职责

(1) 负责公司安全监察工作，贯彻执行有关部门颁布的安全生产政策法规、制度文件，起草公司的安全生产方针、目标、工作计划、安全管理规章制度。

(2) 积极吸收、采用先进的安全管理方法，推广使用先进的安保设备，完善公司的安全保证体系。

(3) 组织开展安全检查、专项治理、专题安全活动，对查出的问题制定整改措施，并监督有关单位限期解决。定期组织召开安全生产工作会议，分析安全动态，及时研究、解决安全生产中存在的问题。

(4) 充分发挥监督安保职能作用，深入现场检查工作。

(5) 督促各单位制定和完善安全生产方面的各项安全规章制度，监督其实施情况，并坚持安全“一票否决”制。

(6) 组织、参加公司各类事故的调查、分析、处理工作，监督检查防范措施落实情况，负责公司应急救援预案管理。

(7) 负责了解掌握行车设备故障和调查处理情况，督促各业务部门和设备维修养护单位加强设备故障的原因分析、定性定责、责任追究和整改落实工作。

(8) 掌握公司安全生产动态和存在的问题，提出改进意见，制定保证安全生产的措施。

(9) 负责安全体系建设和安全质量考核验收的日常管理工作。

(10) 督促各单位做好防火、防洪、防暑工作。

(11) 负责组织对安全生产重点部位、压力容器、起重设备、防爆设施的安全检查和特种作业人员持证上岗情况的监督监察。会同有关部门对劳动防护设施、施工安全管理、劳动防护用品的发放及正确使用进行监督检查。

2.3.1.3 人力资源部职责

(1) 执行国家及当地政府的方针、政策、法律、法规及相关部门有关规定。

(2) 制定公司人力资源战略规划，为公司人力资源管理和组织管理提供战略性和创新性的建议和方案。

(3) 制定劳动合同模板和公司薪酬管理办法，规范中方及本地人的用工方式和薪酬管理。

(4) 提出公司组织结构、岗位设置优化方案和内部人员调配晋升方案，促进公司组织结构的改进和人员的优化配置。

(5) 制订公司绩效管理制度并组织实施，对公司各单位、部门绩效评价过程进行监督控制，并不断完善绩效管理体系。

2.3.1.4 预算控制部职责

(1) 负责研究制定公司预算工作的方针和目标，建立科学、系统并符合企业实际情况的财务核算体系和财务监控体系，进行有效的内部控制。

(2) 负责运营预决算编制、成本控制分析，通过对预决算工作的全面管理，保证公司财务成本的有效控制及资金的正常运转。

(3) 根据有关法律法规、合同及招投标文件，组织编制运营维护预算控制方案。

(4) 负责公司财务成本管理，充分发挥部门监督、审计及控制等职能，降低成本、增收节支、提高效益。

(5) 制定和管理税收政策方案及程序，协调公司与地方政府、税务及银行部门的关系。

(6) 筹集公司运营所需资金，保证公司战略发展的资金需求，审批公司重大资金流向。

(7) 掌握公司财务状况、经营成果和资金变动情况，并形成总结报告。

(8) 加强财务人员的培训和考核工作，提高财务系统人员的业务素质。

(9) 完成领导交办的其他工作。

2.3.1.5 能力建设部职责

(1) 能力建设部负责公司能力建设体系的建立以及相关制度的制定与修订。

(2) 负责组织公司员工能力建设规划、计划的制定和落实。

(3) 负责定期向业主提交能力建设计划。

(4) 协助 ERC 及 SDCF 两铁路公司进行员工的招聘、选拔及录用工作。

(5) 指导各业务部门及各基层单位能力建设工作的。

(6) 组织编制培训大纲及培训教材。

(7) 按 KPI 定期组织对员工培训工作进行考核、督导、评比和表彰，总结推广培训经验。

(8) 负责职工培训基地的日常运行和管理。

- (9) 负责组织新入职员工的集中培训管理。
- (10) 负责对培训教师及受训员工的考核。
- (11) 负责岗前培训合格证书及职业资格证书的发放。

2.3.1.6 基础维保部职责

- (1) 负责基础设施、生产设施和设备的维修保养工作。
- (2) 负责组织制定公司基础设施设备、配件材料采购方面的管理制度及有关规定，经批准后负责实施。负责组织制定基础设施维保的各项规章制度、工作程序和管理办法。
- (3) 组织维保部合理平衡布置施工任务，保障维修进度。加强现场管理，全面控制维护质量、现场安全和投资成本。
- (4) 组织维保部负责工程线路的维修、保养及零配件的采购计划申报工作，并及时建立基础设施设备、轨道工程机械和车辆档案及维修记录。

2.3.1.7 市场营销部职责

- (1) 负责公司商务开发的规划、营销和市场开发工作。
- (2) 负责铁路市场营销的市场进行调研、对规划设计、业态组合、业态布局、售价、租金价格提出意见，并制定和实施工作计划。
- (3) 制定市场开发部规章制度和管理办法。
- (4) 通过铁路沿线商圈调查、评估分析，对商区招商定位及经营定位进行分析，负责招商计划方案的制定。
- (5) 制定铁路公司招商工作计划。
- (6) 制定铁路公司企划推广和营销方案。
- (7) 负责各项目开发前招商策划。

(8) 参加各类大型展会，并进行铁路形象展示及招商活动。

2.3.2 生产单位的架构和职责

2.3.2.1 调度中心的架构和职责

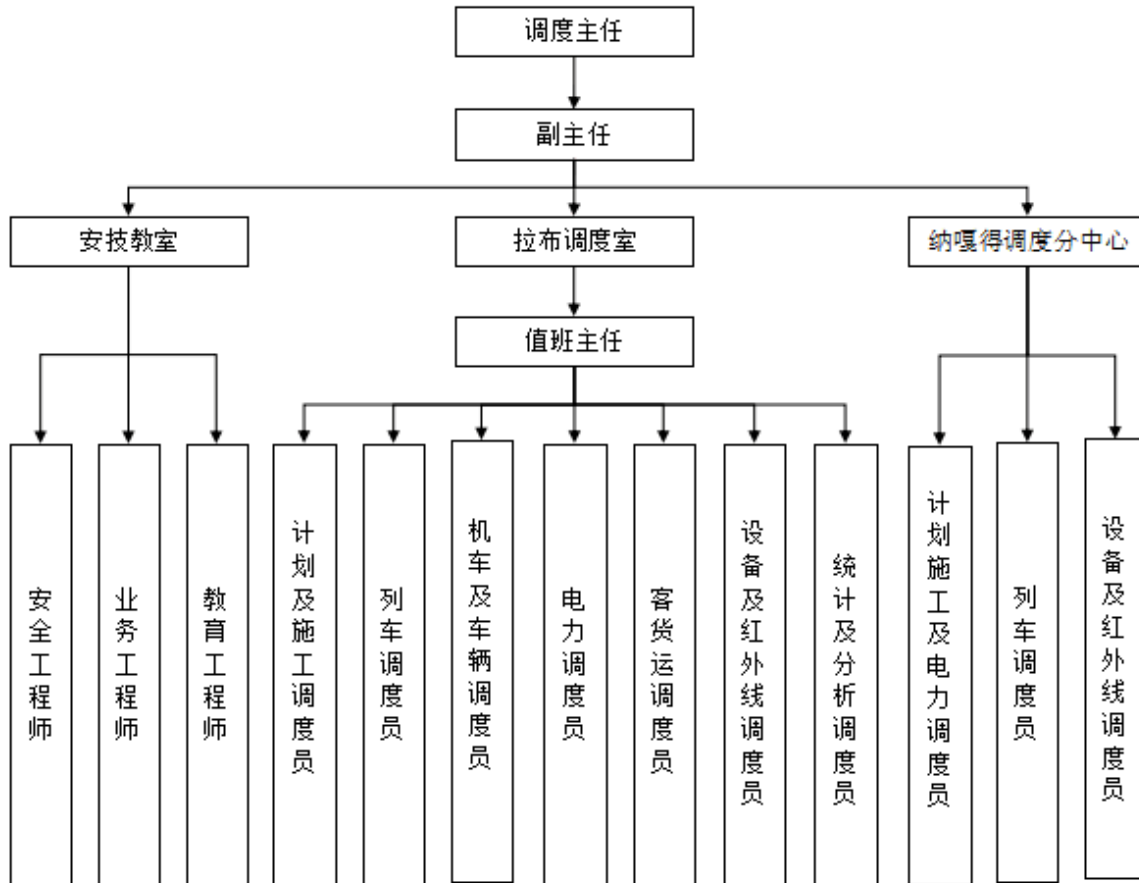


图 2.3-2 调度中心组织架构图

调度中心职责：

(1)代表亚吉铁路公司总经理负责全线日常运输、施工组织指挥工作。

(2) 严格执行各项规章制度、安全管理制度的安全卡控措施，遵守和维护调度纪律，正确发布调度命令，及时处理影响行车安全的有关情况，确保调度指挥安全。

(3) 组织铁路运维公司各运输生产单位密切配合、协同动作，经济合理地使用机车车辆，充分利用运输能力，挖掘运输潜力，压缩运输成本，提高运输效率和效益，完成运输生产经营任务。

(4) 准确及时地掌握现车及其分布，负责编制和下达铁路运维公司调度日(班)计划，并组织各站段认真落实，提高计划兑现率。

(5) 组织调整全线的货流、车流，按阶段均衡地完成车流调整计划和装车计划，重点掌握排空、重点物资运输。

(6) 负责组织和监控列车运行，督促、检查车站按列车编组计划、列车运行图、运输生产经营计划和重点要求编发列车，实现按图行车。

(7) 审批各站段日装卸车计划。掌握各站和主要用户、港口装卸车，搞好与合作单位的协作。重点抓好大客户、装卸车点的运输组织工作，提高直达列车和成组装车比重，扩展运输能力。

(8) 负责铁路运维公司抢险救灾物资、人员运输组织工作，跟踪掌握输送情况。

(9) 严格掌握全线备用货车的备用、解除。

(10) 掌握旅客列车开行情况；组织站段按计划、及时地输送旅客，组织旅客列车的临时加开、停运、编组、车辆甩挂。

(11) 负责编制、下达施工日计划，发布运行揭示调度命令、施工调度命令，协调组织施工按计划进行，确保施工期间行车安全。

(12) 检查、通报各站段安全正点情况，及时收取、上报铁路交通事故、自然灾害等突发事件信息，执行相关应急预案，通报信息、组织救援、调整运输。

(13) 及时收取、上报调度工作报告。

(14) 检查各站段执行调度命令和规章制度的情况；对违令、违章的单位或人员，进行通报批评并提出处理意见。

(15) 负责调度基础管理和技术培训，指导站段调度工作，不断加强和规范调度管理和队伍建设。

2.3.2.2 车务段的架构和职责

车务段职责：

(1) 贯彻执行公司文件的指示精神，按公司要求组织落实全段的运输生产管理工作。

(2) 按照《安全检查考核办法》，严格控制安全风险点，抓好全段安全工作的检查考核。

(3) 执行调度统一指挥，组织落实各站完成日班行车计划。

(4) 定期召开站区联劳协作会，协调站区各单位联劳作业中遇到的问题，制定整改措施并监督落实，确保安全生产。

(5) 组织职能科室制定完善车务段管理办法、各站《站细》、《车站客运管理细则》、《车站货运管理细则》及国际联运货运工作流程等各项管理制度、办法并组织实施。

(6) 组织召开各类工作会议，总结成绩，找出不足，提出合理化建议，布置下一步工作重点，并督促落实。

(7) 落实公司统计规定，抓好各数据统计工作。

(8) 落实综合治理工作，抓好员工的教育培训和日常管理。

车务段架构见图 2.3-3

2.3.2.3 机辆段的架构和职责

机辆段职责：

- (1) 负责提供亚吉铁路车辆的牵引动力，并完成牵引任务。
- (2) 负责英多得机务段、纳嘎得折返段的全面管理工作。
- (3) 负责机车车辆整备、保养和库内调车作业任务。
- (4) 负责英多得、纳嘎得和德雷达瓦车辆技检作业。
- (5) 负责对亚吉铁路机车车辆的维保工作。
- (6) 负责车辆红外线轴温监测设备的运用和维修养护工作。
- (7) 负责列车运行监控（LKJ）和车载视频设备的用管修、数据采集、分析工作。
- (8) 负责铁路事故、自然灾害的机车车辆救援工作，对事故后的机车车辆设备进行鉴定抢修工作。
- (9) 负责机辆检修设备的管、用、养、修工作。
- (10) 负责本段的安全生产和综合治理及其他管理工作。
- (11) 完成领导交办的其他任务。

机辆段架构见图 2.3-4

2.3.2.4 综合维修中心的架构和职责

综合维修中心职责：

- (1) 在公司领导下，贯彻有关安全生产的方针、政策、法规和铁路运输生产安全技术规程。
- (2) 对综合维修中心的安全生产负第一责任。对安全生产必须坚持系统负责，严格管理，务本求实的原则。

(3) 组织制定、修订有关安全生产方面的规程、标准、细则，建立健全安全组织。

(4) 每月召开安全生产分析会，找问题，分析原因，制定防范措施，每季组织生产技术及安全小组成员对维修中心安全工作进行一次分析总结，并上报公司。

(5) 采用多种形势加强对职工进行安全思想，安全知识和两纪一化教育，对维保中心的不安全因素，实行超前控制和超前管理。贯彻落实公司各个阶段的安全目标，预防事故的发生。

(6) 负责生产、生活用电的供应、管理和维修工作。

(7) 负责信号设备的安装、使用和维修工作。

(8) 负责路内通信、路内与路外通信的设备、设施管理工作。

(9) 负责自然灾害后通信、信号、电力设备的抢修工作。

(10) 负责工电设备的管、用、养、修工作。

(11) 负责所辖区域土地及资产、设备的管护工作。

(12) 负责本段的安全生产、治安保卫及其他管理工作。

(13) 完成领导交办的其他任务。

综合维修中心架构图见图 2.3-5

2.3.2.5 培训基地职责

培训基地职责：

(1) 配合能力建设部定期向业主提交培训需求计划，并积极开展培训工作。

(2) 配合能力建设部建立公司培训体系，培训制度的制定与修订。

- (3) 配合能力建设部制定培训计划与组织实施。
- (4) 负责对各部门培训计划落实, 并进行督导、检查和按 KPI 进行考核。
- (5) 负责培训教材组织编写、收集整理、翻译及相关教学资料的制作分发。
- (6) 负责培训汇总归档。
- (7) 负责参训员工的考勤和日常管理。
- (8) 负责参培人员的评估考核, 发放培训人员合格(结业)证书。

培训基地架构图将结合当地实际进行组建。

2.3.2.6 生活段的架构和职责

生活段职责:

- (1) 贯彻落实相关政策, 树立服务领导、服务部门、服务基层的思想, 发挥参谋、协调、服务的作用, 制定和完善物资管理体系, 确保生产性物资的安全保供; 主动协调与其他部门及班组工区的关系。
- (2) 负责组织生产性物资工作, 全面落实年度建设、生产经营计划、任务, 确保供应。
- (3) 根据年度预算, 科学编制采购计划, 做好物资的采购、验收、仓储、发放等管理工作, 合理控制成本。
- (4) 严格执行规定, 参与生产性物资合格供应商的评审、管理、物资采购招标议标和专项谈判工作。

(5) 加强标准化和信息化建设工作。定期盘库，平衡供应，扩大资金零库存范围，提高资金周转率；按照规定，处置呆滞物资；牵头开展修旧利废工作。

(6) 加强安全检查和员工安全教育，定期检查仓库的“防火、防爆、防盗、防潮”等工作。

(7) 负责设备物资部固定资产、能源等基础管理工作、事务性工作；负责员工的培训、用工、考核、分配等工作。

(8) 负责办公用品的采购、管理及生活类固定资产的管理工作。

(9) 完成上级领导临时交办的任务。

生活段的架构图见图 2.3-6

图 2.3-3 车务段组织架构图



罐 综 车 调 运 翻 交制 正 行 调 草 纳 转 材 柴 客 行 轮 综 通 机 调 拾 设 材 材

图 2.3-4 机辆段组织架构图

车 车 科 水 汽 漏 司 副 干 持 安 综 大 干 副 持 安 综

图 2.3-5 综合维修中心组织架构图



长 苦 由 亚 阿 德 由 阿 德 由 后 后 后

2.4 运维综合管理

2.4.1 日常管理

2.4.2 人事管理

2.4.3 合同管理

2.4.4 财务管理

2.4.5 设备物资管理

2.4.6 后勤供应管理

3 生产组织

3.1 主要生产任务

3.1.1 旅客运输

埃塞俄比亚和吉布提当前人口近 1 亿人，流动人口按年 2% 计算，全线预估年输送旅客约 200 万人次，LEBU 至 ADAMA 属旅客密集集中区，占总量的 60%，年输送旅客约 120 万人次；LEBU 至德雷达瓦（DIREDAWA）属旅客分散区，占总量的 20%，年输送旅客约 40 万人次；LEBU 至 NAGAD 属人国际长途列车，占总量的 20%，年输送旅客约 40 万人次。随着客运设施的不断完善和当地出行人群对铁路出行方式的不断认可，客运量将会逐步增加。

根据以上客运量预测，运维公司将在现有客运设施的基础上不断挖掘运输能力，提高设施设备的利用率和服务质量，完成亚吉铁路的客运任务。

3.1.2 货物运输

亚吉铁路主要货运量来自于吉布提港口，吉布提港口至埃塞的运量占总货运量的 80%，埃塞至吉布提港口的运量占总货运量的 20%。据调研 2015 年吉布提港货物吞吐量为 520 万吨，其中化肥占 17%，约 85 万吨；钢材占 30%，约 150 万吨；煤炭占 17%，约 85 万吨；粮食占 26%，约 130 万吨；适合铁路运输的货物约 450 万吨。港口每年货物吞吐增长率为 8%，为 42 万吨。埃塞到吉布提出口的农作物计 80 万吨，通过货物周转比例分析，当前可供铁路运输货物最大年运量为

530 万吨，集装箱为 92 万标箱。随着货运设施的不断完善及运能的扩大，铁路货运优势的不断凸现，货运量将逐步增加。

根据以上货运量预测，运维公司将在现有货运设施的基础上不断挖掘运输能力，提高设施设备的利用率和服务质量，完成亚吉铁路的货运任务。

3.1.3 基础设施维护任务

本项目基础设施维护采用的原则是以日常维护和预防维护为主，修复性和特定维护为辅的维护方式，实现使基础设施的质量经常处于完整和良好状态，保证列车按规定的最高速度安全、平稳和不间断地运行。

基础设施维护的内容是指亚的斯亚贝巴-吉布提铁路的路基、桥涵、隧道（明洞）、给排水、轨道、房屋建筑、四电工程等的预防性日常维护和特定维护。基础维保部下设两个综合维修中心，每个综合维修中心管理一个大修及综合巡检车间和四个综合维修车间，负责管段范围内全部基础设施检查和维护工作。

大修及综合巡检车间负责使用各种专业检测设备对管段内基础设施进行检查，分析，提交检查结论供综合维修车间进行维修，使用大型养路机械协助综合维修车间进行线路大机养护，并负责管段内轨道、供电、通信、信号、路基、结构物、建筑物等多个专业定期巡视、检查。下设轨道检测工班、接触网检测工班、大机工班。

综合维修车间负责轨道、供电、通信、信号、路基、结构物、建筑物等多专业的综合维修工作，下设工务工区和电务工区。

本项目管理承包商需要维护的基础设施主要有以下几方面：路基、桥涵、隧道、轨道、房屋建筑物、给排水设施、信号、通信、供电、接触网等工务及电务系统基础设施。

3.1.4 机车车辆维护任务

机车车辆的运用维护在 INDODE 机辆段和 NAGAD 折返段进行，机车车辆检修车间和 NAGAD 机务折返段具体负责：机车、车辆的检修工作和机车车辆行修工作。

在进行机车车辆维护时，按日常检修和定期(预防)维护的要求向业主提交机车车辆维护所需的备品备件和各类检修工具及设备的计划，报业主审批，由业主出资按规定采购和管理。

机车车辆的维护设施，由业主负责提供；承包商配备专门人员进行使用、维护和保管。

3.2 运营生产目标

根据合同规定，运维公司在六年内将逐步达到如下要求：

(1) 自第二合同年起，运营管理要达到双方协商的 KPI 考核指标。

(2) 自第三个合同年起，年货运收入达到 1.19 亿美元或货物运输 21 亿吨公里。

所有运营工作都必须围绕这两个目标去规划和运作。

3.3 行车组织

3.3.1 调度指挥

在LEBU设调度指挥中心，下设计划、行车、客货、机辆等七个台，负责全线的统一调度，在行车指挥上具体负责埃塞境内的行车调度指挥；在NAGAD设调度分中心，接受LEBU调度中心领导，下设计划、行车、红外线等三个台，在行车指挥上具体负责吉布堤境内的行车调度指挥。

3.3.1.1 列车车次规定

(1) 自埃塞俄比亚至吉布提（大里程方向）为下行列车，车次编为奇数；自吉布提至埃塞俄比亚方向（小里程方向）为上行列车，车次编为偶数。亚吉铁路实行左侧行车制。

(2) 旅客列车、货物列车、路用列车车次规定见下表（表 3.3-1 《亚吉铁路列车等级及车次表》）。

(3) 列车车次采用日循环制。根据列车运行图确定车次行车。

列车种类	车次范围	备注
一、旅客列车		
1. 国际旅客列车	1-98	
2. 城际旅客列车	101-198	
3. 专运列车	201-298	
4. 临时旅客列车	301-398	
二、货物列车		
1. 直达货物列车	1001-1098	
2. 空车直达	1101-1198	
3. 石油直达列车	1201-1298	
4. 摘挂列车	2001-2098	
5. 小运转列车	2101-2198	
6. 超限货物列车	4001-4098	
7. 冷藏列车	3001-3098	
三、单机、试运转列车和路用列车		
1. 客车单机	5001-5098	

2. 货车单机	5101-5198	
3. 小运转单机	5201-5298	
4. 试运转列车	5501-5598	
5. 轨道车	5601-5698	
6. 路用列车	5701-5798	
7. 救援列车	5801-5898	

表 3.3-1 亚吉铁路列车等级及车次表

3.3.1.2 列车运行速度

设计时速：客运列车为 120km/h；货运列车为 80km/h。

技术速度：客运列车暂定为 80km/h，货运列车暂定为 65km/h。

旅行速度：国际客运列车暂定为 70km/h；直达货运列车暂定为 50km/h。

经试运行后，按实际确定的技术速度和旅行速度执行。

3.3.1.3 主要技术作业时间标准

结合该铁路线路状况和机车技术运行速度，暂时测定列车区间运行时间作业标准和主要技术作业时间标准，车站停车时间及装卸车站技术作业标准。待试运行及运营后确定相关技术作业时间。

相对方向列车不同时到达间隔时间（ $t_{不}$ ）规定时间为：6 分钟；

会车间隔时间（ $t_{会}$ ）规定时间为：4 分钟；

车站起停时间：起动 3 分钟，停车 1 分钟；

客车中间站停车旅客上下车时间：人口流量大的车站不少于 10 分钟，人口流量小的车站不少于 5 分钟；

客车中间站上水作业时间：10 分钟；

货场对位时间：60 分钟；

货场取车时间：90 分钟；

货运员空重车检查时间：120 分钟；

车站试风发车时间：10 分钟；

机车出段走行时间：10 分钟。

机车入段走行时间：10 分钟。

机车车辆基本段整备时间：180 分钟；

机车车辆折返段整备时间：120 分钟；

货物列车技术检查时间为：始发 35 分钟，中间 25 分钟，到达 45 分钟；

客车过境检查作业时间暂定为：60 分钟；

货车过境检查作业时间暂定为：90 分钟；

货运站一列装车时间：900 分钟；

货运站一列卸车时间：900 分钟；

3.3.1.4 列车运行时分

亚吉铁路区间运行时分					
序号	车站名称	车站中心里程	站间距离(KM)	列车运行时分(Min)	
				客车	货车
1	SEBETA (瑟伯塔)	K1+970	13.6	10	13
2	LEBU (拉布)	K15+521			
3	INDODE (英多得)	K34+229	18.7	14	17
4	BISHOFTU (比绍夫图)	K67+281	33	25	31
5	MOJO (莫焦)	K91+310	24.2	18	23
6	ADAMA (阿达玛)	K113+687	22.2	17	21
7	FETO (飞渡)	K154+307	40.6	31	38

			63.3	48	59
8	METEHARA (梅特哈拉)	K217+665			
			62.6	47	58
9	SIRBA KUNKUR (色贝昆克)	K280+223			
			43.5	33	40
10	MIESO (米埃索)	K323+683			
			67.4	51	62
11	BIKE (比克)	K391+093			
			70.4	53	65
12	DIREDAWA (德雷达瓦)	K461+465			
			48.1	36	45
13	ARAWA (阿拉瓦)	K509+531			
			62	47	57
14	ADIGALA (阿迪加拉)	K571+544			
			50.6	38	47
15	AYSHA (阿伊莎)	K622+144			
			41	31	38
16	DAWANLE (达瓦利)	K663+094			
			16.6	13	16
17	ALISABIEH (阿里萨比耶)	K679+694			
			31.6	24	29
18	HOLHOL (霍尔霍)	K711+332			
			32.5	25	30
19	NAGAD (纳嘎得)	K743+870			
备注：区间运行时间按旅行速度计算，未考虑上下行以及其他的限制条件对列车运行速度的影响。					

表 3.3-2 亚吉铁路列车运行时间表

3.3.1.4.1 客运列车运行时间

(1) LEBU—NAGAD 区间开行国际长途特快列车，列车旅行时间约 11 小时。

(2) LEBU—ADAMA 区间开行短途城际列车，列车旅行时间约 1.4 小时。

3.3.1.4.2 货运列车运行时间

货运直达列车从 NAGAD 至 MOJO 的旅行时间约 12.5 小时；从 NAGAD 至 INDODE 的旅行时间约 13.5 小时。

3.3.1.5 列车开行方案

3.3.1.5.1 旅客列车开行方案

3.3.1.5.1.1 方案制定依据

(1) 现有客运机车 3 台，客车体 30 辆，暂不考虑增加设备制定本方案。

(2) 按边境站的通关情况，暂定 60 分钟。

(3) 城际列车按人们的出行时间和习惯来制订开行方案。

3.3.1.5.1.2 开行模式

考虑两国人员出行需求和本线的实际情况，在正式运营时开行 LEBU 至 NAGAD 国际列车和 LEBU 至 ADAMA 城际列车。

3.3.1.5.1.3 列车编组

根据旅客列车开行模式，国际列车（LEBU-NAGAD）和城际列车（LEBU-ADAMA）编组如下。

车列类别	区段	车列数量	客车编组顺序	备注
城际列车	LEBU-ADAMA 拉布-阿达玛	1	HSC+HSC+HSC++HSC+HSC+HSC+ HSC+HSC	8 辆

国际列车	LEBU-NAGAD 拉布-纳嘎得	1	HSC+HSC+HSC++HSC+HSC+HSC+ HSC+DPC+2HBC+2SBC	12 辆
------	----------------------	---	--	------

表 3.3-3 亚吉铁路列车编组表

3.3.1.5.1.4 列车开行方案

根据多种方案对比，确保旅客列车开行的安全性、舒适性和连续性，确定开行方案如下：国际列车从 LEBU 至 NAGAD，实行朝发夕至，隔日开行，即每周一、三、五从 LEBU 开往 NAGAD，每周二、四、六从 NAGAD 开往 LEBU；城际列车从 LEBU 开往 ADAMA，对开，上、下午各一对。

3.3.1.5.2 货运列车开行方案

3.3.1.5.2.1 方案制定依据

本线货源主要集中在吉布提港口。按设计可研资料和货源调查资料显示，适合铁路运输的货物很多，货源充足。到运营近期，随着铁路货运配套设施的完善，货运量会大幅度提升。

本线设置装运车辆有棚车、平车、敞车、罐车（漏斗车、双层小汽车专用车、机保车等特种车辆，由于当前装卸条件不具备，暂时不作考虑）。

3.3.1.5.2.2 开行对数

根据亚吉铁路货运现有相关配套设施和货物运输特点，结合货源和现有货运方式的市场调查情况，按亚吉铁路的装卸能力和通过能力

制订不同时期的货运列车开行对数，随相关配套设施的完善和装卸能力的提高不断增大货运量，逐年达到设计运量。货物列车开行对数为：

年度	开行对数	预计年运量	备注
第一年	1-2 对	100-200 万吨	
第二年	2-3 对	200-300 万吨	
第三年	4 对	400 万吨	
第四年	4-5 对	400-500 万吨	需要新购车辆方能满足
第五、六年	5-6 对	500-600 万吨	

表 3.3-4 亚吉铁路货车计划开行表

3.3.1.5.2.3 列车编组

列车编组限制条件：到发线有效长 880m，列车牵引质量 3500±93t，换长 70±1.0。

3.3.1.6 货车周转时间

根据亚吉铁路货流特点，货车周转基本流程是：在 NAGAD 装车，在 MOJO 或 INDODE 卸车后返空回 NAGAD，再装车。因此货车周转时间计算如下。

序号	作业内容	标准 (min)	时间 (min)	备注
1	技检作业	始发	35	70
2		途中	25	50
3		中间	45	90
4	装卸车站列车编组时间	90	180	
5	过境检查作业	90	180	空重相同
6	装车	900	900	
7	卸车	900	900	
8	货场一次对位	60	240	
9	货场取送车	90	360	
10	货运空检、清扫时间	120	240	
11	货运重检时间	100	200	
12	车站发车时间	60	120	
13	会车及停留时间	360	720	
14	纯运行	700	1400	
全周转时间		/	5650	约 4 天

表 3.3-5 亚吉铁路货车周转时间表

3.3.1.7 施工和维修天窗

亚吉铁路前期行车密度不大，实行固定天窗管理，后期行车密度增大后另行修订天窗管理办法。

运营初期固定天窗时间为双线 120 分钟，单线 180 分钟（后期根据运营情况进行适当调整）。固定天窗在运行图中明确，相关施工维护单位按该天窗时间作相关准备。如需调整天窗时间需要在每月计划中进行申请说明，由调度中心根据行车实际进行合理安排。

3.3.1.7.1 施工天窗

一般施工天窗利用固定开窗安排施工。

铁路施工天窗在技改工程、线桥大中修及大型养路机械作业、接触网大修及改造时，不应少于 180 分钟。施工计划经审批后由调度中心纳入日班计划管理，在固定天窗时间的基础上增加施工时间。

3.3.1.7.2 维修天窗

维护单位按固定天窗安排相关维护作业。

3.3.1.8 列车运行图

根据以上条件，进行列车运行图的铺画，按图行车。首年列车运行图见下图《首年列车运行图》。

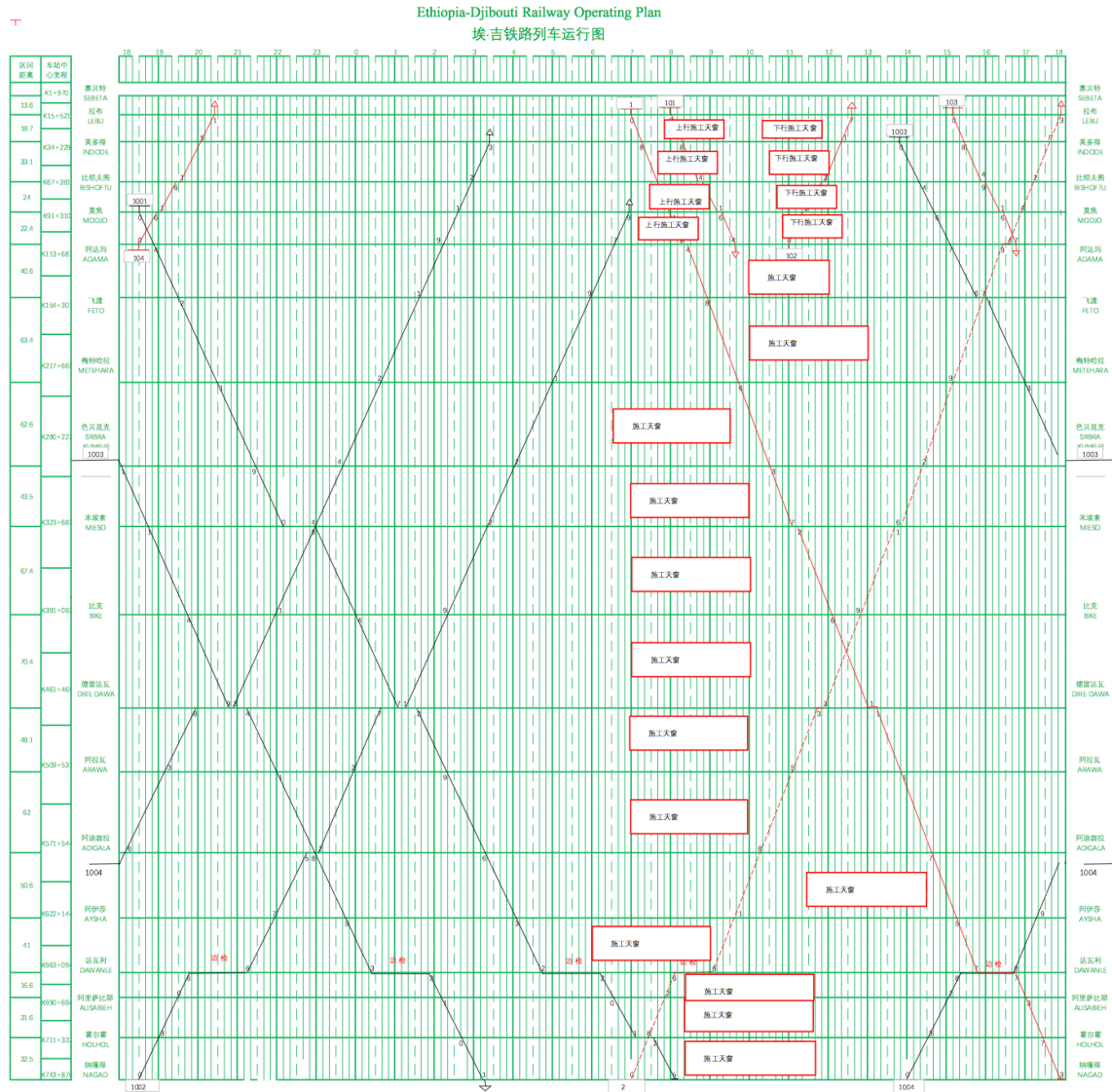


图 3.3.1-1 首年列车运行图

3.3.1.9 日（班）计划编制和实施管理办法

3.3.1.9.1 日（班）计划编制的基本要求

(1) 日计划的编制由值班主任全面负责，由计划调度员具体负责编制，机辆调度员、客货运调度员、电力调度员等相关工种调度员配合，共同组织编制货运工作计划、列车工作计划、机车车辆工作计划和施工日计划。

(2) 计划调度员在编制日计划时，必须以各项运输任务指标为目标，坚持一卸、二排、三装和保证重点的运输组织原则，严格遵守《调规》规定，及时、准确地收集货流、车流和客流资料信息，准确推算车流，形成次日的列车工作计划、货运工作计划、机车车辆工作计划、施工日计划，并对重点注意事项提出具体措施。

(3) 各工种调度人员及时准确地向计划调度员提供日计划编制所需的资料，并对所提供资料的准确性负责。

(4) 客货运调度员根据重点物资运输要求和承认车情况及当日卸车数量、旅客人数等情况，综合编制次日客货运工作计划。

(5) 机辆调员根据运输任务的需要，按照列车工作计划，车辆扣修、检修计划和检修车分布、回送计划，组织编制机车车辆工作计划。

(6) 计划调度员与施工组织员共同核对次日施工计划，根据施工重点和列车工作计划，共同编制施工日计划和路用车开行计划。

(7) 计划调度员编制完成日计划后，报值班主任复核，经主任（副主任）批准后，以调度命令下达站段。

(8) 值班主任负责组织编制第二班调整计划，各工种调度人员参加。调整计划的编制，必须保证日计划的严肃性和连续性，按照日计划的要求，并根据第一班的实际执行情况，对第二班计划进行部分调整，第二班严禁调整施工日计划，调整计划编完后提交值班主任审核批准后，以调度命令下达站段。

3.3.1.9.2 日（班）计划编制的主要依据

- (1) 运维公司下达的重点运输要求。
- (2) 月度运输生产经营计划、列车编组计划、列车运行图、机车周转图、机车车辆检修计划、站段有关技术作业时间标准。
- (3) 日请求车和物资部门的要求。
- (4) 预计当日 18:00 各类运用车数、车站现在车数和机车分布情况。
- (5) 旅客列车的临时加开、停运、编组、车辆甩挂调度命令
- (6) 列车预确报。
- (7) 边境站协议。
- (8) 月度施工计划及施工电报。
- (9) 设备维修作业计划。

3.3.1.9.3 日（班）计划的编制与流转

各工种调度员在编制日（班）计划前必须详尽了解现场情况及作业进度,完成车流推算、运用车推定、机车调整、装卸情况、预报等资料的收集工作,提供准确、完整、详细的日计划资料。

(一) 货运工作计划

1. 货运工作日计划主要内容:

- (1) 各站装车计划（包括发货单位、品类、到站、运费、限制口、车种别装车数）。

(2) 各站卸车计划（包括到站、车种、卸车数，整列货物要有收货人）。

(3) 集装箱、直达列车和成组装车的列数、组数及辆数。

(4) 专用货车的使用计划。

2. 货运工作计划的编制：

(1) 货运工作计划由客货运调度员负责编制。

(2) 次日的货运工作计划必须在每日的 14:00 前编制完成。

(3) 货运员对的日计划内容准确性负责，其他工种不再进行核对。

(二) 列车工作计划

1. 列车工作计划主要内容

(1) 列车到、发及运行计划，包括列车车次、发站、到站、发到时分、编组内容、特定运行径路，始发列车车辆来源、小运转列车运行计划，机车交路、机车型号及机车号。

(2) 工作车输送计划、各站配空挂运计划和摘挂列车的甩挂作业计划。

(3) 专用货车的调整、挂运计划。

(4) 装载超限货物车辆，有限制运行条件的机车车辆、自轮运转特种设备挂运和专列开行计划。

(5) 旅客列车的临时加开、停运、编组、车辆甩挂计划。

2. 列车工作计划的编制

(1) 计划调度员负责组织编制以下计划

- 1) 货物列车到、发及运行计划（包括列车车次、发站、到站、发到时分、编组内容、特定运行径路）。
 - 2) 始发列车车辆来源、小运转列车运行计划。
 - 3) 工作车输送计划、各站配空挂运计划和摘挂列车甩挂作业计划（包括推定车工作）。
 - 4) 专用货车的调整、挂运计划。
 - 5) 探伤车运行、试验列车开行、单机回送计划、限速机车车辆挂运、故障车辆挂运、路用列车开行计划、区间路料卸车等计划及重点提示信息。
 - 6) 次日的货物列车开行计划必须在每日的 16:30 前编制完成并上传系统。
 - 7) 计划调度员对日计划内容的准确性负责，其他工种不再进行核对。
- (2) 客货运调度员负责编制以下计划
- 1) 编制内容：旅客列车的临时加开、停运、恢复开行、变更营业站、客车底移送及转向计划、回送临客计划、轨检车计划、变更编组、车辆甩挂计划。
 - 2) 次日的客车日计划中客车运行线及其它内容必须在每日的 9:00 前编制完成，客车临时调整计划及有关内容允许在每日的 15:00 前编制完成。
 - 3) 客货运调度员对日计划内容的准确性负责，其他工种不再进行核对。

（三）机车车辆工作计划

1. 机车车辆工作计划主要内容

- （1）各区段机车周转图，包括机车交路、机车型号及机车号。
- （2）机车出(入)中、辅（小）、临修、回送计划及重点要求。
- （3）各区段机车牵引客、货列车计划，机车附挂，机车试验计划，货物列车长交路机车计划。
- （4）各车辆检修基地扣修、修竣车辆取送计划。
- （5）各沿线车站停留故障车辆回送检修计划。
- （6）客货车辆待报废车挂运计划及重点要求。

2. 机车车辆工作计划的编制要求

- （1）次日的机车日计划必须在每日的 17：00 前编制完成。
- （2）次日的车辆日计划必须在每日的 12：00 前编制完成。
- （3）机辆调度员对日计划内容的准确性负责，其他工种不再进行核对。

（四）施工日计划

1. 施工日计划主要内容

- （1）施工编号、等级、项目。
- （2）施工日期、作业内容、地点（含线别、区间、车站、行别、里程）和时间。
- （3）施工限速、行车方式变化及设备变化。
- （4）施工单位（含配合单位）、施工负责人。
- （5）路用列车进出区间开行方案。

(6) 路用列车（包括大机、轨道车）开行和卸料计划。

(7) 施工重点注意事项。

2. 施工日计划的编制及下达

(1) 运输科施工组织员于施工前 1 日 12:00 前将审批后的施工日计划交计划调度员，计划调度员根据审批的月度施工计划进行复核，属月度施工计划范围内的应最大限度予以安排；临时施工计划，可根据列车工作计划或施工重要性酌情安排。

(2) 对于 I、II 级施工和重点施工项目，施工计划申请于施工前 2 日 15:00 前报调度中心，调度中心按重点事项予以办理。

(3) 根据施工计划，计划调度员通知列车调度员提前发布施工慢行等揭示命令。

(4) 施工日计划下达后，不得取消施工日计划。因特殊原因临时取消时，须制定取消施工后行车安全具体办法和措施。

(5) 计划调度员对拟写施工调度命令内容的准确性负责，其他工种不再进行核对。

(五) 重点提示信息的编制

重点信息的编制由值班主任负责，对认为有必要纳入日（班）计划的重点提示信息由当班值班主任编制。

(六) 提交时间节点后必须纳入日计划的内容处理办法

各工种调度员在规定的时间节点提交日计划后，临时产生需纳入日班计划的内容时，需向值班主任提出，由值班主任安排调整。

3.3.1.9.4 日（班）计划下达

经审核批准的日（班）计划，由各工种调度按《调规》规定的时间和要求，向所辖范围内有关运输站段下达。

3.3.1.9.5 日（班）计划组织兑现

1、值班主任及各班必须做到：

（1）根据日（班）计划的要求，对第一班兑现的关键要布置到有关的人员，当夜班的值班主任要加强组织落实，实现第一班计划的兑现；

（2）计划调度员根据第一班计划，做好列车运行线与车流的结合。掌握配空、卸车的规律，组织有效车流优先上线；

（3）各工种调度人员要认真按照日（班）计划的要求，充分利用区段通过能力，组织列车快速放行，为日计划的全面实现奠定良好的基础。

（4）值班主任要认真掌握完成日（班）计划的重点和难点，统一协调，统筹兼顾，全面完成日（班）计划的各项指标。

（5）努力挖潜提效，组织超图开车，各区段开行的列车力争满轴，避免机车浪费，节约车辆使用成本。

（6）加强分中心的管理，保证边境站的畅通。

2、客货运调度员必须做到：

（1）计划调度员要及时将管内重车情况提供给货调，货调要随时了解车站的卸车情况，完成卸车任务；

(2) 加强对车站的货源及重点物资情况的掌握，根据日计划的承认车，落实好空车来源，对必须配空的装车站要向计划调度员提供配空要求；

(3) 组织好特种车辆的装车，如油罐车、双层车等，在空车不足的情况下，积极组织车种代用；

(4) 对重点任务的装车，要做到优先承认、优先配空、优先装车、优先挂运四优先，完成重点任务；

(5) 对早六点的装卸车调整计划和十八点装卸车完成情况的预计力求准确。

3、计划调度员必须做到：

(1) 严肃认真地执行日(班)计划，满足日(班)计划装、卸、排的需要，并为次日的工作打好基础；

(2) 随时掌握编组、区段站的作业进度和股道运用，保证不间断地接发列车，对列调台的列车放行提出合理化建议；

(3) 对中间站车辆有计划地安排好挂运，组织车辆快速向编组、区段站集结；

(4) 当车流发生变化时及时进行调整，组织列调台组流上线，保证编组始发列车按计划兑现；

(5) 督促卸车站出空，组织开行高质量的直达列车减少车辆中转次数；

(6) 检查落实站段执行计划的情况，发现问题及时纠正，当编组、区段站发生堵塞时，计划调度员要及时调整股道和车流组织方案；如确须停运列车时，应根据车流情况和作业进度合理安排，统筹考虑。

(7) 及时向列车调度员下达阶段计划。

4、列车调度员必须做到：

(1) 服从计划调度员领导，以保证实现日(班)计划为目标，及时编制和下达阶段计划，提高计划的准确性，为现场快速作业提供条件。

(2) 努力压缩列车运行间隔时间，及时、正确地调整开车计划，组织列车赶点运行，提高区段通过能力。

(3) 合理地安排施工，组织好封锁点前、点后的列车运行组织工作，把施工对运输的影响降低到最低点。

(4) 合理安排摘挂列车的作业，充分利用调车机车、单机对货位和挂车，组织中间站车流及时上线。

5、机车调度员必须做到：

(1) 服从计划调度员领导，当班过程中密切注意列车运行变化情况，及时调整机车交路，正确及时地处理临时发生的问题，组织机车抢紧交路；

(2) 掌握好机务段机车运用，及时的与计划、行车调度员反馈即将超劳列车和机车连续运转超过规定时间的列车信息。

3.3.1.9.6 日（班）计划兑现率分析与考核

（1）值班主任要督促各工种调度员认真执行日（班）计划，发现问题要及时采取措施进行处理。值班主任要抓好日（班）计划的落实兑现，认真检查各工种落实日（班）计划的情况，发现不执行日（班）计划的情况，要进行严格考核。

（2）加强对日（班）计划兑现的分析。每班的交班会上，值班主任要对本班执行日（班）计划的情况进行总结分析，表扬和奖励在执行日（班）计划中的好人好事，分析未按日（班）计划执行的原因，对存在的问题提出分析处理意见。

（3）安技教室对日（班）计划的编制和执行情况定期进行分析考核，对计划兑现率较差的，要分析原因，明确责任，严格考核，并提出改进意见进行整改。

3.3.1.10 阶段划编制和实施管理办法

3.3.1.10.1 阶段计划的编制原则

（1）列车运行调整是通过计划调度员、列车调度员编制阶段计划并组织实施来完成。阶段计划对未来 3~4 小时的列车运行、会让、甩挂作业、施工及维修等作出的具体安排，每 3 小时为一个阶段。

（2）每班分四个阶段进行编制与下达阶段计划，并在每个阶段开始前二小时下达。

3.3.1.10.2 编制阶段计划应收集的资料

- (1) 各站现在车情况，重车分去向，空车分车种，装卸作业情况及预计装卸车辆的作业完了时间。
- (2) 各站到发线的占用情况。
- (3) 客货列车的正晚点情况。
- (4) 摘挂列车的编组内容、作业进度及前方站的作业计划。；
- (5) 天窗维修和施工计划及区间装卸车计划。

3.3.1.10.3 阶段计划的主要内容

- (1) 编组站、区段站、中间站列车到、发车次、时刻、股道、列车编组及机车交路。
- (2) 客货列车运行情况及中间站列车会让计划。
- (3) 天窗维修、施工及区间装卸车计划的安排。
- (4) 其他事项。如:上级指示、安全情况通报、重点工作等。

3.3.1.10.4 阶段计划的编制方法

1、计划调度员

(1) 在充分掌握编组站、区段站、中间站列车到发时刻和区段内施工情况、机车运用情况的基础上，按照《列车编组计划》、《列车运行图》、《调规》、《技规》、《行规》和《站细》等相关规定的要求编制阶段计划。

(2) 维护日（班）计划的严肃性，努力按日（班）计划确定的方案组织好编组站、区段站的列车开行和中间站的列车甩挂。

(3) 充分调动编组站、区段站、中间站、机务段等各工种相关人员的积极性，压缩列车在站停留时间和车流在站集结时间，在合理的范围内尽可能的编组一站直达列车。

(4) 掌握好编组站的车流集结和各区段的机车运用情况，对编组站的股道使用、车流集结、编组顺序、列车到发顺序和机车出入库顺序等提出合理化建议。

(5) 随时掌握阶段计划的执行情况，遇特殊情况无法兑现阶段计划时，及时进行人工调整，并通报机车调度员和列车调度员后，对后续的阶段计划进行再调整再布置。

2、列车调度员

(1) 根据先客后货、先跨境的原则，按照列车等级顺序进行调整。选择合理的列车会让站、待避站，不断优化列车调整方案。

(2) 以客为主，客货兼顾。充分保证旅客列车会让间隔时间。

(3) 掌握好车站的股道运用，随时了解编、区段站的解编进度，根据编组、区段站的股道情况和解编进度来调整好列车运行，以编、区段站的畅通来保证阶段计划的实现。

(4) 掌握好机车交路和技术站的车流接续，并根据计划调度员的要求组流上线，合理的调整各方向接车顺序，各方向机车交路的衔接，以列车的正点始发来保证列车的运行正点。

(5) 按规定的接收计划调度员下达的阶段计划，根据列车运行情况对计划调度员下达的阶段计划中列车开车时刻进行微调，并将调整情况反馈计划调度员。

(6) 合理安排施工。充分利用综合维修天窗，做到一点多用，尽量减少对运输的影响；组织好封锁点前后的列车运行；在铺画阶段计划时要根据施工前后的限速条件，考虑施工慢行附加时分。

(7) 在阶段计划的执行过程中，随时掌握阶段计划的执行情况，遇特殊情况无法兑现阶段计划时，及时进行人工干预，并通报机车调度员和计划调度员后，对后续的阶段计划进行再调整再布置。

(3) 机车调度员

(1) 掌握好管辖范围内各机务段机车运用、扣修、备用、封存情况，以及各机务段机车乘务员出乘情况，按照《机车运用规程》、《调规》、《技规》、《行规》等规章的要求，调整好机车运用。

(2) 随时掌握列车在途运行情况，对接近超劳和机车连续运转时间接近规定时间的列车重点掌握，并将情况随时通报列车调度员和计划调度员。

(3) 按规定的接收来自计划调度员的阶段计划，及时的进行机车匹配，并将匹配情况通过系统计划列车调度员。

(4) 随时掌握阶段计划的执行情况，遇特殊情况无法兑现阶段计划时，及时进行人工调整，并通报列车调度员，对后续的阶段计划进行再调整再布置。

3.3.1.10.5 阶段计划的下达

(1) 调度中心内部各岗位间的阶段计划通过系统完成下达和反馈。

(2) 计划调度员于 3-4 小时阶段计划开始执行前二小时，将下一阶段列车终到、始发有关计划通过系统下达给有关调度台。

(3) 列车调度员根据阶段计划及时铺划 3-4 小时列车运行计划，随时保证 3 小时以内有列车运行计划线。列车调度员于 3-4 小时运行调整计划开始执行前二小时，将下一阶段的列车运行调整计划下达给有关站车站、相邻列调台。

(4) 列车调度员下达阶段计划采用调度命令的形式下达，对不能签收的相关单位采用调度电话等方式下达，由列车调度员代其签收。

3.3.1.10.6 阶段计划编制、下达的检查督促和考核

(1) 计划调度员、列车调度员要认真编制阶段计划，按规定的时间下达阶段计划，并在列车运行图上记载工作重点，作为是否下达阶段计划的一个依据。

(2) 计划调度员要对所辖区段列调台阶段计划的编制与下达进行督促和指导，发现问题要及时指出，对列调台落实阶段计划的关键环节要加强检查，遇有困难时要协助解决。

(3) 值班主任对阶段计划的编制与下达进行检查落实，对阶段计划编制和下达较好的进行表扬，较差的进行帮促。

3.3.1.11 行车调度命令管理

3.3.1.11.1 调度命令的发布原则

- (1) 指挥列车运行的命令和口头指示，只能由列车调度员发布。
- (2) 调度命令发布前，应详细了解现场情况，听取有关人员的意见，书写命令内容、受令处所必须正确、完整、清晰。
- (3) 采用计算机发布调度命令时，必须严格遵守“一拟、二签（按规定需领导、值班主任签发）、三下达、四确认签收”的发布程序。受令人必须认真核对命令内容并及时签收。
- (4) 采用电话发布调度命令时，必须严格遵守“一拟、二签（按规定需领导、值班主任签发）、三发布、四复诵核对、五下达命令号码和时间”的发布程序办理。发布、接收调度命令时，应填记《调度命令登记簿》，并记明发收人员姓名及时刻。
- (5) 列车调度员发布行车命令，要一事一令，不得填写其他内容。遇有不正确的文字不准涂改，应圈掉后重新书写。使用常用行车调度命令用语，不用字句圈掉，不用项圈掉项号。已发布的调度命令，遇有错、漏时，必须取消前发命令，重新发布。

3.3.1.11.2 需发布调度命令的情形

顺序	命令项目	受令者	
		司机	车站值班员
1	封锁、开通区间		○
2	向封锁区间开行救援列车、路用列车	○	○
3	临时变更或恢复原行车闭塞法	○	○

4	双线反方向行车、由双线改为单线或恢复双线行车	○	○
5	变更列车径路	○	○
6	发出在区间内停车或由区间返回的列车	○	○
7	开往区间内岔线的列车	○	○
8	发出临时由区间内返回后部补机的列车	○	○
9	列车需临时降弓运行	○	○
10	因行车设备故障、灾害或施工，以及列车中挂有限速的机车车辆等，需要使列车临时限速运行（纳入运行揭示调度命令或本务机车、动车组自身设备原因限速时除外）	○	○
11	车站使用故障按钮、总辅助按钮		○
12	超长列车或列车挂有装载超限货物的车辆	○	○
13	单机附挂车辆	○	○
14	半自动闭塞区间，超长列车头部越过出站信号机（未压上出站方面的轨道电路）发车	○	○
15	在非到发线上接发列车	○	○
16	调度日（班）计划以外，临时加开或停运列车（单机除外）	○	○
17	双线区间在区间内进行跨线装卸作业时，对开入其邻线的列车	○	○
18	双线区间在区间内有起重机工作时，对开入其邻线的列车	○	○
19	双线区间在区间内发生冲突、脱轨、火灾、爆炸事故，对开入其邻线的列车	○	○
20	列尾装置故障（丢失）的货物列车继续运行	○	○
21	改按天气恶劣难以辨认信号的办法行车或恢复正常行车	○	○
22	临时利用本务机车调车作业	○	○
23	利用天窗施工、维修作业		○
24	施工、维修作业较指定时间延迟结束		○
25	运行揭示调度命令与实际限速、行车方式或设备不符时	○	○
26	正线、到发线接触网停电或送电（接触网倒闸、跳闸后试送电、向中性区送电或弓网故障排查除外）		○
27	正线、到发线接触网停电后准许登顶作业	○	○
28	双管供风旅客列车运行途中改为单管供风	○	○
29	列车调度员认为有必要记录的上述以外的命令		有关人员
备注	<p>(1) 划○者为受令人员。</p> <p>(2) 天窗维修作业在指定的时间内完成并销记后，列车调度员不再发布维修作业结束恢复行车的调度命令。</p> <p>(3) 因调车作业动车组控车模式转换，不发布调度命令。自动站间闭塞法行车转为半自动闭塞法行车及转回的调度命令，可不发给司机。</p>		

表 4.3-6 调度命令发布表

3.3.1.11.3 常用调度命令发布要求

- (1) 调度员必须按照“常用调度命令用语”发布调度命令。
- (2) 使用“常用调度命令用语”时，如遇特殊情况出现不用的字句、不用的项应圈掉。
- (3) 未纳入“常用调度命令用语”的调度命令调度员自拟发布时，必须做到内容正确、表述清晰。

3.3.1.11.4 调度命令号码的规定

运维公司调度命令：001-099；计划调度命令号码：100—199
LEBU 行车调度命令号码：200-299；NAGAD 行车调度命令号码：
300-399
客货运调度命令号码：400 — 499；机辆调度命令号码：500-599
供电调度命令号码：600—699；施工调命令号码：700 - 799

3.3.1.11.5 调度命令循环、日期、保管时限的规定

- (1) 管内各种调度命令号码均按分配号码循环使用。
- (2) 调度命令日期的划分，以 0:00 为界。
- (3) 行车调度命令号码按日循环，其他调度命令按月循环，各类调度命令保管期限为一年。

3.3.1.11.6 调度命令样本格式

调度命令格式包括封锁开通区间、施工慢行、反方向行车等，具体格式见《亚吉铁路运输调度管理规则》。

3.3.1.12 非正常行车组织

3.3.1.12.1 停止使用基本闭塞法，改用电话闭塞法行车的情形

- (1) 基本闭塞设备发生故障导致基本闭塞法不能使用时；
- (2) 无双向闭塞设备的双线区间反方向发车或改按单线行车时；
- (3) 发出由区间返回的列车，或发出挂有由区间返回后部补机的列车时；
- (4) 自动站间闭塞、半自动闭塞区间，由未设出站信号机的线路上发车，或超长列车头部越过出站信号机并压上出站方面轨道电路发车时；
- (5) 在夜间或遇降雾、暴风雨，为消除线路故障或执行特殊任务，开行轻型车辆时。
- (6) 自动站间闭塞设备故障，半自动闭塞设备良好时，可根据调度命令改按半自动闭塞法行车。

3.3.1.12.2 一切电话中断时的行车

(一) 车站行车室内一切电话中断，单线行车按书面联络法，双线行车按时间间隔法，列车进入区间的行车凭证均为红色许可证。在双线自动闭塞区间，如闭塞设备作用良好时，列车运行仍按自动闭

塞法行车，但车站与列车司机应以列车无线调度通信设备直接联系（说明车次及注意事项等）。如列车无线调度通信设备故障时，列车必须在车站停车联系。

（二）单线按书面联络法行车时，下列车站可以优先发车：

1、已办妥闭塞而尚未发车的车站。

2、未办妥闭塞时：

（1）单线区间为发出下行列车的车站；

（2）双线改为单线行车时，为该线原定发车方向的车站；

（3）同一线路同一方向运行的列车，有上下行两种车次时，公司规定优先发车的车站。第一个列车的发车权为优先发车的车站所有，如优先发车的车站没有待发列车时，应主动用附件 3 的通知书通知非优先发车的车站。非优先发车的车站，如有待发列车时，应在得到通知书以后方可发车。第一个列车的发车站，在发车前应查明区间已空闲，并在附件 3 的通知书上记明下一个列车的发车权。如为本条第 1 项所规定的发车站发车时，持有行车凭证的列车，还应发给附件 3 的通知书；如无行车凭证，列车应持红色许可证开往邻站。以后开行的列车，均凭附件 3 的通知书上记明的发车权办理。附件 3 的通知书，应采取最快的方法传送，优先方向车站如无开往区间的列车时，在确认区间空闲后，可使用重型轨道车或单机传送。

（三）双线按时间间隔法行车时，只准发出正方向的列车。非自动闭塞区间发出第一个列车时，在发车前应查明区间已空闲。

(四) 一切电话中断后, 连续发出同一方向的列车时, 两列车的间隔时间, 应按区间规定的运行时间另加 3 min, 但不得少于 13 min。

(五) 一切电话中断时, 禁止发出下列列车:

- 1、在区间内停车工作的列车 (救援列车除外);
- 2、开往区间岔线的列车;
- 3、须由区间内返回的列车;
- 4、挂有须由区间内返回后部补机的列车;
- 5、列车无线调度通信设备故障的列车。

(六) 在一切电话中断时间内, 如有封锁区间抢修施工或开通封锁区间时, 由接到请求的车站值班员以书面通知封锁区间的相邻车站。

3.3.1.12.3 呼唤无应答时

单线区间的车站, 经以闭塞电话、列车调度电话或其他电话呼唤 5 min 无人应答时, 由列车调度员查明该站及其相邻区间确无列车 (包括单机、大型养路机械及重型轨道车) 后, 可发布调度命令, 封锁相邻区间, 按封锁区间办法向不应答站发出列车。该列车应在不应答站的进站信号机外停车, 判明不应答原因及准备好进路后, 再行进站。司机或车站值班员应将经过情况报告列车调度员。

3.3.1.12.4 双线区间反方向行车

(1) 在双线区间，列车应按左侧单方向运行。仅限于整理列车运行时，方可使列车反方向运行；但旅客列车仅在正方向区间的线路封锁、发生自然灾害、因事故中断行车，以及正方向设备故障严重影响列车运行秩序而反方向自动站间闭塞设备良好等特殊情况下，经调度所值班主任准许，方可反方向运行。

(2) 列车反方向运行时，列车调度员应发布调度命令。列车调度员（车站控制时为车站值班员）确认反方向区间空闲。

3.3.1.12.5 列车被迫停车后的处理

1、列车在区间被迫停车不能继续运行时，司机应立即使用列车无线调度通信设备通知列车调度员（两端站）车辆乘务员，报告停车原因和停车位置，根据需要迅速请求救援。

(1) 车辆乘务员、客运乘务组均应听从司机指挥，处理有关行车、列车防护和事故救援等事宜。

(2) 列车调度员（车站值班员）接到司机通知后，应将区间内列车运行情况通知司机。

(3) 对已请求救援的列车，不得再行移动，并按规定对列车进行防护。

(4) 列车在区间被迫停车后，应保证就地制动，防止列车溜逸。如遇自动制动机故障，旅客列车司机应通知车辆乘务员立即组织列车

乘务人员拧紧全列人力制动机；其他列车司机应立即采取安全措施，并向列车调度员报告。

(5) 需要防护时，列车前方由司机负责，列车后方由车辆乘务员负责，配备列车防护报警装置的列车应首先使用列车防护报警装置进行防护。单班单司机值乘的列车防护作业办法由公司规定。

2、列车被迫停车可能妨碍邻线时，司机应立即使用列车无线调度通信设备通知邻线上运行的列车和列车调度员（两端站），与车辆乘务员分别在列车头部或尾部附近对邻线来车方向短路轨道电路，配备列车防护报警装置的列车应首先使用列车防护报警装置进行防护。司机应亲自或指派人员沿邻线一侧对列车进行检查，发现妨碍邻线时，应立即报告列车调度员（两端站）。如发现邻线有列车开来时，应鸣示紧急停车信号。列车调度员（车站值班员）接到列车被迫停车可能妨碍邻线的通知后，应立即通知邻线有关列车停车，在原因消除前不得向邻线放行列车。

3.3.1.12.6 列车在区间退行

(1) 在不得已情况下，列车必须在区间退行时，车辆乘务员或指派的胜任人员应站在列车尾部注视运行前方，发现危及行车或人身安全时，应立即使用紧急制动装置（紧急制动阀）或通知司机，使列车停车。列车退行速度不得超过 15km/h。

(2) 列车若需退行至站内，列车调度员还应确认列车至后方站间已空闲。列车调度员（车站控制时为车站值班员）根据线路占用情

况，可开放进站信号机或按引导办法将列车接入站内。客运列车若需退行至站内，列车调度员应发布调度命令。

(3) 客运列车退行时，改按隔离模式退行。

(4) 在降雾、暴风雨及其他不良条件下，难以辨认信号时，列车不准退行。

3.3.1.12.7 列车分部运行

1、在不得已情况下，列车必须分部运行时，司机应报告列车调度员（车站值班员），并组织做好遗留车辆的防溜和防护工作，车站值班员立即报告列车调度员。司机在记明遗留车辆辆数和停留位置后，方可牵引前部车辆运行至前方站，在运行中仍按信号显示运行。列车调度员应封锁区间，待将遗留车辆拉回车站，确认区间空闲后，方可开通区间。

2、列车分部运行时，司机必须检查试验列车制动主管的贯通状态，确认具备开车条件后，方可起动列车。

3、下列情况列车不准分部运行：

- (1) 采取措施后可整列运行时；
- (2) 对遗留车辆未采取防护、防溜措施时；
- (3) 遗留车辆无人看守时；
- (4) 司机与列车调度员及车站值班员均联系不上时；
- (5) 遗留车辆停留在超过 6‰坡度的线路上时。

3.3.1.12.8 天气恶劣时行车

(1) 遇天气恶劣，信号机显示距离不足 200m 时，司机或车站值班员须立即报告列车调度员。列车按地面信号显示运行时，列车调度员应及时发布调度命令，改按天气恶劣难以辨认信号的办法行车。

(2) 列车按机车信号的显示运行。当接近地面信号机时，司机应确认地面信号，遇地面信号与机车信号显示不一致时，应立即采取减速或停车措施。

(3) 当无法辨认出站（进路）信号机显示时，在列车具备发车条件后，司机凭机车信号的显示起动列车，在确认出站（进路）信号机显示正确后，再行加速。

(4) 天气转好时，应及时报告列车调度员发布调度命令，恢复正常行车。

3.3.1.13 救援列车开行

(1) 列车调度员接到救援申请，按规定发布调度命令封锁区间，并报告值班主任。

(2) 列车调度员根据情况确定使用内燃（电力）机车或救援列车担当救援，并将救援方案通知车站值班员和请求救援列车司机。担当救援的列车需要跨区段担当救援任务时，列车调度员须通知机车调度员指派带道人员。

(3) 列车调度员及时发布有关调度命令。担当救援的司机接到救援命令后，必须认真确认。命令不清、停车位置不明确时，不准动车。

(4) 向封锁区间发出救援列车时，不办理行车闭塞手续，以列车调度员的命令，作为进入封锁区间的许可。

(5) 救援列车的出发或返回，均应通知列车调度员及对方站（与本站为同一人办理时除外）。

(6) 发生事故时，在事故调查组人员到达前，站长（副站长）应随乘发往事故地点的第一列救援列车（分部运行时挂取遗留车辆的机车除外）到事故现场，负责指挥列车有关工作。

(7) 救援列车进入封锁区间后，在接近被救援列车或距车列 2km 时，要严格控制速度，同时，使用列车无线调度通信设备与请求救援的列车司机进行联系，或以在瞭望距离内能够随时停车的速度运行（最高不得超过 20km/h），在防护人员处或压上响墩后停车，联系确认，并按要求进行作业。

(8) 使用机车救援客车时，应进行制动试验，在制动主管压力达到 600kPa，列车具备升弓供电条件时，方可允许客车升弓供电。当使用电力机车担当救援机车，如客车升弓，由客车司机通知救援机车司机，救援机车司机在通过分相区前通知客车司机断电并降弓。连挂前，司机须与列车调度员联系，在得到列车调度员已发布邻线限速的调度命令（妨碍邻线及组织旅客疏散时为己扣停邻线列车）的口头指示后，方可开始作业。

救援机车司机在救援作业过程中，要严格遵守有关限速规定，与客运列车司机保持联系。救援运行中尽可能避免实施紧急制动。

(9) 使用机车救援客运列车时，客运列车列控车载设备转入或退出隔离模式不发布调度命令。

(10) 当故障列车处理后可继续运行时，列车调度员应根据司机请求，取消前发救援调度命令。

3.3.2 车站行车作业

3.3.2.1 车站作业组织机构及职责

组织机构图见下：

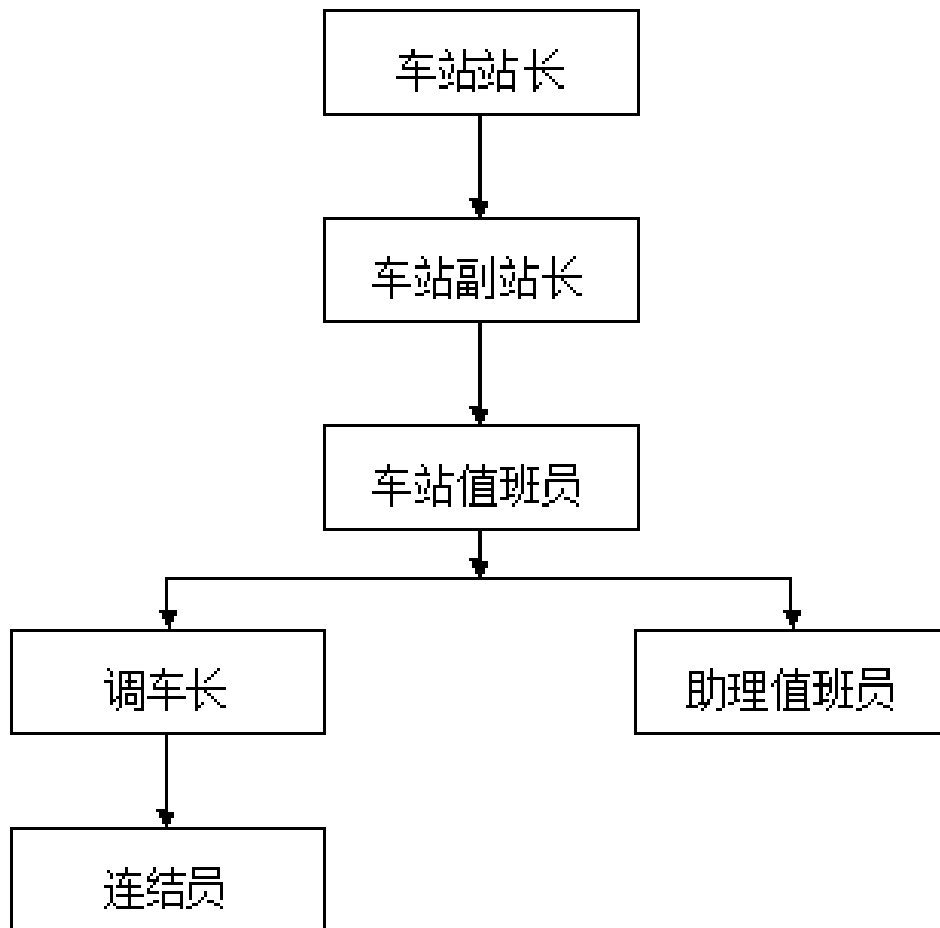


图 3.3.2-1 车站组织机构图

职能分工如下表：

序号	岗位	主要职责
1	站长	按时组织召开安全生产分析会，组织、参加各种安全检查、安全活动，及时报告、解决安全生产中存在的问题和隐患，保证生产设备、安全装置、消防设施、防护用具齐全完好，并教育职工正确使用，加强维护；对职工进行经常性的安全教育和业务学习、考试，确保职工持证上岗；做好安全危险源辨识和管控工作，积极开展本单位标准化站、安全自控型班组建设工作。
2	值班员	合理运用车站线路，保证按列车运行图不间断地接发列车，确保安全正点和运输生产任务的完成；负责班组的安全管理，严格执行行车单一指挥制；认真执行《调车工作标准》，充分利用调车机，提高调车工作效率；负责及时、正确、清晰地填写行车有关簿和原始资料，并妥善保管；负责组织交接班工作，将有关设备、电文、命令、列车运行、股道使用情况等事宜相互交接清楚；加强联劳协作，协调各工种、各单位间的关系，保证运输畅通。
3	助理值班员	协助车站值班员完成接发列车、调车等行车工作；在停电、施工、无联锁等情况下，担当扳道员或引导工作；负责运转室备品的齐全、完好、整洁和卫生工作。
4	调车长	组织组内人员落实分工包线检查制度，对包线情况做到心中有数；及时制定合理的作业方法和注意事项，并负责传达到每个调车作业有关人员，使作业人员做到计划清楚了；在作业中严格按有关规定执行，正确及时地显示信号，并对车辆做好防护措施；组织交接班。
5	连结员	调车作业前做好各项准备工作，提前检查线路、车辆，并做好排风、摘管、取鞋、调整钩位等工作；严格执行调车作业计划及调车长布置的作业方法及事项，对停留车辆做好防溜措施，确保调车作业安全；认真执行对口交接制度。

表 3.3.2-1 车站行车人员主要职能表

3.3.2.2 车站主要行车作业内容

车站行车作业主要包括：办理客、货列车的始发、通过、到达的接发作业；车列的解体和编组作业，摘挂列车的摘挂作业，同时还办理向货场、专用线的取送车作业等内容。

3.3.2.3 各站概况

序号	车站名称	站间距离 KM	车站中心里程	车站性质		车站股道线路数量状况	主要作业
				技术性质	作业性质		
1	SEBETA(瑟)	13.6	K1+970	中间	客货	到发线 4 条，货物线 1 条	列车接发、会让和摘挂作业，

	伯塔)			站	运站		以及周边旅客的运输；货物列车装卸作业
2	LEBU (拉布)	18.7	K15+521	中间站	客运站	到发线 4 条, 机待线 1 条	列车接发、会让和摘挂作业, 以及周边旅客的运输
3	INDODE (英多得)		33	K34+229	中间站	货运站	到发线 4 条, 货物线 2 条, 牵出线 1 条, 机待线 1 条, 机辆段, 综合维修
4	BISHOFTU (比绍夫图)	24.2		K67+280	中间站	客运站	到发线 4 条
5	MOJO (莫焦)	22.2	K91+513	中间站	客货运站	到发线 4 条, 货物线 1 条	列车接发、会让和摘挂作业, 以及周边旅客的运输; 货物列车装卸作业
6	ADAMA (阿达玛)		40.6	K113+687	中间站	客货运站	到发线 4 条, 货物线 1 条, 牵出线 1 条, 机待线 1 条, 综合维修
7	FETO (飞渡)	63.3	K154+307	会让站		到发线 3 条, 安全线 1 条	列车会让、通过作业
8	METEHRARA (梅特哈拉)		62.6	K217+645	会让站		到发线 3 条, 综合维修 1 处
9	SIRBA KUNKUR (色贝昆克)	43.5	K280+223	会让站		到发线 3 条	列车会让、通过作业
10	MIESO (米埃索)		68.2	K323+682	中间站	客货运站	到发线 3 条, 货物线 1 条, 牵出线 1 条, 综合维修 1 处
11	BIKE (比克)	70.4	K391+093	中间站	客货运站	到发线 3 条, 货物线 1 条, 牵出线 1 条	列车接发、会让和摘挂作业, 以及周边旅客的运输; 货物列车装卸作业
12	DIREDAWA (德雷达瓦)		48.1	K461+465	中间站	客货运站	到发线 4 条, 货物线 1 条, 牵出线 1 条, 机待线 1 条
13	ARAWA (阿拉瓦)	62	K509+531	会让站		到发线 3 条	列车会让、通过作业
14	ADIGALA (阿迪伽拉)		50.6	K571+544	会让站		到发线 3 条, 综合维修中心 1 处
15	AYSHA (阿伊莎)	41	K622+144	会让站		到发线 3 条	列车会让、通过作业

16	DAWANLE (达瓦利)	16.6	K663+09 4	中间 站	客货 运站	到发线3条,边检线2条, 货物线1条,牵出线1条, 综合维修中心1处	列车接发、会让和摘挂作业, 以及周边旅客的运输;货物列 车装卸作业;客货运列车边检 作业
			K679+69 4				
17	ALISABIEH (阿里萨 比耶)	31.6	K711+33 2	中间 站	客运 站	到发线3条,综合维修中 心1处	列车会让、通过作业
			K743+87 0				
18	HOLHOL (霍尔霍)	32.5	K743+87 0	区段 站	客货 运站	到发线5条,调车线4条, 牵出线1条,货物线1条, 机务折返所1处,综合维 修中心1处	列车接发、会让和摘挂作业, 以及周边旅客的运输;货物列 车装卸作业;办理机车、车辆 整备、检修等技术作业
19	NAGAD (纳嘎得)						

表 3.3.2-2 亚吉铁路车站概况表

3.3.2.4 车站行车作业的主要设备

接发列车设备：车站行车控制台、列调电话、程控电话等。

行车备品：信号灯（红绿白、红黄白）、对讲机、口笛、防盗铁鞋、手制动机防溜紧固器、道岔勾锁器、占线板、简易紧急制动阀、安全木楔、信号旗（红、黄、绿）、区段站备列尾装置一套（充电器、确认仪、检测台）、毛玻璃占线板、电动转辙机手摇把和（遮断器）挂锁钥匙、软管胶皮圈、绝缘靴、绝缘手套、绝缘棒、应急照明用品等。

3.3.2.5 日(班)计划的接收和执行

3.3.2.5.1 日(班)班计划的内容

(1) 列车到达计划：到达的列车车次、时分、编组内容（车种别、空车数）。

(2) 列车出发计划：发出的列车车次、时分、编组内容（去向别、重车数、车种别空车数）。

(3) 装车计划：全站装车数、车种、去向别的装车数、配空来源、挂运车次。

(4) 班任务主要包括：

货车出入总数，阶段运用车计划，货车平均中转时间，货车一次作业平均停留时间；全站到、发列车数，编、解列车数；车站的装车数；工务、电务、供电施工计划；其他临时重点任务。

3.3.2.5.2 信息上报

为正确编制日(班)计划，车站值班员、货运值班员应按公司规定的内容和时间，向列车调度员提供编制日(班)计划资料。

车站值班员每天根据作业实际情况将全站现车数、去向别重车数、车种别空车数、车站作业车数，报告列车调度员，与其核对车站到达列车计划，共同确定车站到、发列车计划，提出编制日(班)计划的建议。

3.3.2.5.3 日(班)计划的接收

列车调度员于每日 18 时前向各车站下达日(班)计划。车站值班员通过 CTC 型分散自律调度集中系统及时接收班计划。

3.3.2.6 阶段计划的接收和执行

3.3.2.6.1 阶段计划的内容

列车到达车次、时间、占用股道及顺序、占用时分；解体、编组列车车次、作业顺序、起止时分、作业内容及车辆来源。

3.3.2.6.2 阶段计划的接收和执行

列车调度员在日（班）计划下达后，每间隔 3-4 小时下达一次阶段计划。车站值班员通过 CTC 型分散自律调度集中系统及时接收阶段计划。

对接收的阶段计划，认真执行、核对，加强与列车调度员联系。车站值班员接收阶段计划后，应将到发车次、时分、占用股道及顺序、重点要求向接发列车有关人员传达布置。

3.3.2.7 调车作业计划

3.3.2.7.1 调车作业计划编制要求

（1）调车作业计划编制内容应具备“三有五全”。“三有”：有解编（或摘挂列车）的车次、调机型号；有作业起止时分；有编制人姓名和月、日、时分。“五全”：即作业股道、作业内容、摘挂车数（十辆及其以上必须注明开口车号）、作业经路、代号车标记和注意事项要填记齐全。

(2) 本务机调车作业通知单要附有车站的平面示意图并严格按照规范填写。

3.3.2.7.2 调车作业计划编制方法

编制调车作业计划的负责人：调车作业计划由车站值班员负责编制。

编制调车作业计划的依据：调车作业计划由车站值班员依据列车预确报、车站停留车位置、空重别、车种、列车到发时刻及线路有效长等资料进行编制。

编制调车作业计划的方法：调车作业计划由车站值班员使用带示意图的调车作业通知单进行手工编制。

3.3.2.7.3 其它有关要求

(1) 调车作业计划单应字迹清楚，无折叠重印现象。车站值班员在调车作业计划复写完了后应逐钩进行核对，无误后方准布置。

(2) 车站值班员在排列调车进路时，须执行“钩钩抹消”制，即每钩调车作业计划完成后，对计划单相应格内画一横线进行抹消。

(3) 调车作业结束后，调车指挥人须及时向车站值班员报告调车计划执行情况、停留车辆防溜措施状况等。

(4) 调动装有危险品车辆时，严格执行《铁路危险货物运输管理规则》隔离的相关规定。

3.3.2.8 现在车掌握

3.3.2.8.1 现在车掌握有关人员及职责分工

现在车由车站值班员负责掌握，设有货运员的车站由货运员负责掌握。

3.3.2.8.2 现在车掌握的工具

现在车使用现车毛玻璃板及占线板分别掌握。

3.3.2.8.3 现在车掌握的方法及依据，以及报告、联系、核对制度

(1) 毛玻璃板按股道顺序竖向排列，按上东（北）下西（南）顺序依次标清停留车位置，并对车辆的位置、调移及装车作业变化等情况及时修正。

(2) 掌握内容：车种、车号、空重别、股道、停放顺序、到编挂限制、运行条件等有关事项。

(3) 行车室内占线板的填记、修改由车站值班员负责，内容应包括各种机车车辆动态及其它注意事项。每班接班前，外勤货运员对现车进行抄录核对占线板、毛玻璃板、现车是否一致。

(4) “关门车”由外勤货运员负责检查，并在占线板和毛玻璃板上标识，甩、挂调车作业时，机次后三位及尾部第一位关门车由调车人员负责检查确认，并将情况用对讲机及时向车站值班员汇报。

3.3.2.8.4 现在车变动的修改

(1) 一批作业完毕后，车辆停放顺序、线别有变动时，由车站值班员负责修改占线板。

(2) 一批作业完毕后，空重别有变化时，由车站值班员修改占线板。

(3) 本务机、调机、轨道车等动车在站内移动、停留时，车站值班员分别在占线板内注明。

3.3.2.9 列车预确报办法

3.3.2.9.1 列车预报

(1) 列车预报由调度所在 18:00 前下达班计划时一并向车站值班员进行预报，内容为到发的列车车次、时间、编组内容。

(2) 3-4 小时阶段列车到达预报，由调度员向车站值班员下达，预报内容包括：车次、时间、编组车数、总重、换长及有关事项，摘挂列车应预报车种、车数、到品名、特殊标记。

3.3.2.9.2 列车确报

(1) 车站外勤货运员及时接收、编制，发送列车确报，做到不错、不漏。

(2) “列车编组顺序表”应按《亚吉铁路货车统计办法》及列车确报有关规定使用计算机编制，保证列车编组顺序表准确无误，并应在列车（摘挂、小运转列车除外）出发后 10 分钟内发出确报。

(3) 确报变更：车站发出列车确报应与实际出发的列车车次、编组内容相符，遇特殊情况对已发出的确报需要修改时，应重新发出确报并向调度所说明。

3.3.2.10 货运单据的传递、保管和交接办法

3.3.2.10.1 货运单据的传递

(1) 到达列车的货运单据和“列车编组顺序表”有运转车长的列车由运转车长与车站办理交接；没有运转车长的列车由车站派专人与机车乘务员在现场办理交接。

(2) 整理车联系及单据传递办法

货物装载车辆需甩车整装时，应及时通知车站值班员组织甩车。整理完毕后，货运员通知车站值班员，并与车站值班员办理票据签认交接。

(3) 货运单据的交接均需在《票据移交簿》上登记签认。

3.3.2.10.2 货运单据的保管

(1) 票据全部装入票据封套内封固，在票据封套封口处粘贴白封纸；也可采用绳索（禁用纸绳）捆绑牢固，并粘贴封纸封固，封口处封纸必须加盖外勤货运员人名章。

(2) 票据交接仅检查票据封套封口有无异状，其它内容不交接。若发现票据封套封固有异状或不符时，须当面核对清理整改。

(3) 货物列车摘挂车辆时，由外勤货运员编制带号码的普通记录，与启封增减后的货运票据一起重新封固，在封纸上加盖外勤货运员的人名章并在列车编组顺序表中注明，重新计算列车计长、辆数、自重、载重、总重，连同货运票据一并交付机车司机。第二作业站摘挂车作业完毕，应将第一作业站所编制普通记录一并封入封套到列车终到站，由终到站整理回收记录，按月装订，保管一年。

3.3.2.11 交接班制度

车站交接班时间为每天上午 8:00 或 18:00。接班前车站值班员提前到运转室了解阶段计划情况、站场线路占用情况，区间占用情况，站内作业情况、施工天窗情况、上级文电指示和调度命令等内容，做好本班工作的预想；调车组人员现场检查站内停留车情况及其防溜情况、清点防溜铁鞋数量，了解站内作业情况，做好本班工作的预想。

3.3.2.12 班工作总结制度

车站召开班工作总结会，会议由站长（值班站长）主持，会议地点设在车站会议室，会议时间为每天上午 9:00，遇特殊情况可适当延长。

3.3.2.13 日常运输分析、考核制度

运输分析制度包括日常运输分析、定期分析、专题分析制度，如下：

序号	制度	内容
1	日常运输分析	每天对全站日生产情况进行班后全面分析，分析主要内容为：安全生产情况、停时、装车、接发车、调车、发送吨、排空车等任务完成情况及作业车到、发、结存等进行分析，查找问题，制定整改措施。
2	定期分析	对全站生产情况按月进行分析，每月 5 日前由站长主持召开分析会，提出书面分析材料，主要内容有停时、装车、接发车、调车、发送吨、

		静载重、运输收入等任务完成情况和安全生产中的经验、问题、违章、违纪等情况。
3	专题分析	针对车站生产中的安全关键和问题，由站长不定期主持召开，分析对生产中关键及薄弱环节存在的问题，并制定相应对策和安全措施，落实有关责任人和整改期限。

表 3.3.2-3 分析制度表

考核内容包括：运输绩效、调车效率，每班、每日货运量，停时，接发车数，排空组织，调车组织效率，行车设备故障的紧急处理情况等。考核结果按月分班组进行汇总，纳入运输绩效和月度安全考核。

3.3.2.14 站车交接的补充规定

(1) 列车始发、终到时，由运转车长待列车停妥后，与车站办理票据交接，完毕后应及时报告车站值班员。

(2) 票据交接仅检查票据封口有无异状，其它内容不交接。发现封固异状，当面启封后凭列车编组顺序表与封套内票据核对，有票据丢失，机车司机向车站移交时由车站编制记录，机车司机盖章（或签字）证明。

(3) 发现票车不符或车票分离等情况，及时向车站值班员汇报。

(4) 外勤货运员根据票据核对现车，核对情况及时汇报车站值班员。

(5) 司机接收票据提出异议时，车站应立即整改。

3.3.2.15 行车备品交接制度

(1) 各岗位交接班时，严格执行对口交接制度（有封印的按封印交接，否则按实际交接），认真核对备品数量、性能，发现不良备品及时通知站长更换。

(2) 交接班时，有关人员应认真核对现场、占线板、交接班簿有关备品数量，做到交接清楚、准确、责任分明。

3.3.2.16 行车备品检查制度

(1) 站长每月5日前对各岗位行车备品进行一次检查，检查结果填记在《站长巡视登记簿》内，发现不良及时处理。

(2) 车站日常加强对行车备品的使用检查，发现问题及时处理，对人为损坏、丢失、交接不认真等问题要严肃追究有关人员责任，并纳入考核。

3.3.2.17 行车备品其他管理规定

(1) 行车备品应按规定内容、数量标准配置齐全，固定位置存放，保持作用良好，整齐清洁，并纳入交接班内容。

(2) 应急备品配齐后，将应急备品箱加锁钥匙装入信封封好，并由站长在封口处加盖车站公章，车站值班员凭信封封口的车站公章及其他部位的完整状态进行备品交接，班中使用备品时，车站值班员须在交班前请领补齐，凭封印交接。

(3) 行车备品柜内行车凭证、调度命令簿日常不加盖站名印，使用时加盖站名印。

3.3.2.18 列尾装置使用和管理规定

列尾装置由设备物资科统一管理。设备物资科应建立列尾装置管理台帐，记录设备购置（到货）日期、配属、型号、数量和运用维修等情况，并负责列尾装置故障的维修工作。

车站负责列尾装置的使用、充放电及检测工作。车站应制定相关工种岗位职责和相应的考核管理办法，遇列尾故障时及时上报有关部门处理。

具体的列尾装置安装、摘解、充放电及检测办法和列尾故障情况下的应急办法等在车务段《列尾装置使用管理办法》内规定。

3.3.2.19 设备施工、维修登记制度

设备施工、维修必须在《行车设备检查登记簿》、《行车设备施工登记簿》上进行登、销记，按《亚吉铁路施工管理办法》执行。

3.3.2.20 道口通知办法

为确保行车安全，预防道口事故，特制定车站与道口联系制度如下：

(1) 行车室值班人员或相邻道口员采用人工通知来预告列车运行情况。

(2) 由发车站通知道口。

(3) 为确保列车运行安全，车站应分两次通知道口。通知用语：第一次为“XX 站、XX 次、XX 点、XX 分闭塞”，第二次为“XX 站、XX 次、XX 点、XX 分发车”。

(4) 车站值班员通知道口后应及时登记在《道口通知登记簿》内。车站通知道口防护员的具体时间要求：固定车站通知道口，车站办理闭塞后预告，车站发车后确报。发车站出站方向 2KM 内设有道口时，第二次通知时机为本站列车发车前或通过列车通过本站前 5 分钟。

(5) 车站值班员与道口看守员互控用语标准：第一次为“车站值班员：XX 道口、XX 次、XX 站、XX 点、XX 分闭塞；道口看守员：XX 次、XX 站、XX 点、XX 分闭塞，道口明白”。第二次为“车站值班员：XX 道口、XX 次、XX 站、XX 点、XX 分开车；道口看守员：XX 次、XX 站、XX 点、XX 分开车，道口明白”。发车站出站方向 2KM 内设有道口时，第二次通知用语为：“车站值班员：XX 道口、XX 次、XX 站马上开车或 XX 站马上通过；道口看守员：XX 次、XX 站马上开车或 XX 站马上通过、道口明白”。

(6) 具体的道口通知办法及道口设备故障或发生事故时的应急处置办法在《车站行车工作细则》内规定。

3.3.2.21 道岔清扫制度

(1) 道岔清扫由车站道岔清扫员（车站行车人员兼）负责，每周不少于一次，遇暴风雨天气时应及时清扫不得影响道岔转动。车站站长应根据车站扫预案，组织站区各单位及时进行清扫，保持道岔清洁、转动灵活。

(2) 清扫道岔前应在《道岔清扫登记簿》内登记，得到车站值班员签字同意后方可进行清扫工作。

(3) 清扫道岔时，须穿着规定的防护服装，携带专用对讲机，车站值班员将道岔单封。清扫时，要随时注意机车车辆动态。每次清扫完后及时撤除清扫工具，向车站值班员汇报并办理销记手续。清扫道岔不得超出登记的清扫范围和时间。清扫道岔过程中，遇车站值班员需提前使用该道岔时，必须通知道岔清扫人员，道岔清扫人员接到

车站值班员通知后，应及时撤除清扫工具，下道避让，并向车站值班员汇报。车站值班员接到清扫人员已下道的汇报后，方可使用该道岔。

(4) 车站站长（副站长）每周对道岔清扫情况至少检查一次，并在《站长工作日志》中做好记录，对清扫不符合要求的道岔通知并督促重新清扫，每月对道岔清扫情况进行一次评比。

3.3.2.22 地区联劳组织

3.3.2.22.1 组织领导

站区联劳委员会由车站站长、综合维修车间负责人、后勤（房建）、安保部门负责人、车站客、货运值班员及路外企业、单位负责人组成。站长任组长，综合维修车间负责人任副组长，其他负责人为组员。

3.3.2.22.2 联劳协作的内容

(1) 对上月联劳协作工作进行总结，布置下月工作重点。

(2) 对行车组织、施工维修、设备管理、综合治理、路外安全、人身安全、便民管理等方面存在的问题进行协商，解决各单位结合部门存在的问题。

(3) 遇设备故障、自然灾害等特殊情况，必须及时启动应急预案，共同进行故障（事故）救援（抢险）或联合检查。

(4) 交流思想，更新观念，改进工作方法，不断提高联劳协作能力。

3.3.2.22.3 联劳协作的工作制度

(1) 每月下旬由组长召集组员在车站召开一次地区联劳会议，并形成会议纪要，分发各组员。各组员接到通知后必须按时参加会议，不得无故缺席。遇不能参加会议时，会后由组长将会议情况及会议纪要内容告知相关人员。

(2) 每月 28 日前必须组织一次站区设备联检，遇专特运等特殊情况，上级要求临时检查时，具体联检时间由站长提前通知有关人员，并将检查结果在《行车设备检查登记簿》上登记；每周三必须组织召开一次施工（维修）周例会（协调会），协调、解决施工、维修作业存在问题，并在做好记录。

(3) 组长每月应组织组员对站区安全生产情况进行不少于 1 次的检查。各组员日常应对辖区工作中存在的问题进行收集整理，提出整治意见，便于协调解决。

3.3.2.23 接发列车作业组织

3.3.2.23.1 接发列车人员职责分工

序号	岗位	主要职责
1	值班员	组织指挥本班的接发列车工作，与列车调度员密切联系，了解列车到发计划，抄收有关调度命令，合理运用到发线，保证不间断地接发列车；确认区间空闲，办理闭塞手续，及时布置进路，开放信号严格执行车机联控制度。
2	助理值班员	根据车站值班员的指示填写、修改占线板、接送列车、发车、交递有关行车凭证和调度命令；兼任车号员的室内工作，负责核对票据及货运统计工作和货运报表的填记工作；完成车站值班员临时指派的行车工作。

表 3.3.2-4 接发列车职责分工表

3.3.2.23.2 接发列车作业程序及用语

(1) 到达本线有作业的列车从邻站开车后，车站值班员应通知助理值班员“XX（次）（X点）X（分）XX（站）开（了），接车线X道”。

(2) 助理值班员在列车接近时，按照车站值班员的指示出场接车，接车时应站在行车室一侧适当位置立岗接车，不准隔车接车，列车停妥或通过接车地点后返回。

(3) 确认使用列尾装置的列车整列到达及开通区间的规定：

1) 车站值班员在列车尾部进入接车股道内方后呼唤司机：“XX（次）司机，请确认列车完整”。机车司机使用列尾装置控制盒查询列车尾部风压，听到风压正常语音回示后（即表示列车完整），及时报告车站值班员：“XX站XX（次）列车完整”。车站值班员接到报告后回答：“XX（次）列车完整，XX站明白”。列尾装置故障时，不能正常查询列车尾部风压时，接车人员通过确认挂于列车尾部的列尾装置主机确认列车整列到达，并及时向车站值班员汇报列车完整情况。

2) 列车未安装列尾装置时，接车人员须在列车尾部确认列车尾部车辆吊起的制动软管确认列车完整，并向车站值班员汇报。

3) 确认列车完整时，当车站人员发现列尾装置主机丢失或应吊起尾部车辆制动软管而未吊起时，应立即报告车站值班员，车站值班员要立即报告列车调度员，并按其指示或命令办理。在未查明区间空闲时，车站值班员不得办理区间开通手续。

4) 始发未安装列尾装置的列车时, 由发车人员用铁丝吊起列车尾部的车辆制动软管, 发出未安装列尾装置的列车时(轨道车除外), 车站值班员应向邻站报告尾部风管吊起及尾部车辆车号情况。

(4) 助理值班员或调车人员将始发未安装列尾装置的列车尾部的车辆制动软管用铁丝吊起后向车站值班员汇报: “XX 次 X 道尾部风管已吊起”, 车站值班员按规定复诵。

(5) 列车在站停留超过 20 分钟发车时, 须进行自动制动机试验。

3.3.2.23.3 接发列车进路准备办法

本线使用 CTC 分散自律调度集中指挥系统, 正常情况下车站接发列车车路是按照列车调度员下达的计划自动排列。若遇特殊情况或系统出现故障, 执行“非常站控”时, 接发列车进路准备方式执行如下。

(1) 确认接车线路空闲办法

车站值班员通过控制台线路占用光带进行检查确认接车线路空闲。

(2) 接发车进路准备办法

1) 车站值班员通过控制台确认接车线空闲, 影响进路的调车作业已停止, 正确及时的点击始、终端按钮, 排列列车进路。

2) 车站值班员在办理闭塞时, 按列车运行计划核对车次、时刻、命令、指示, 必要时及时与列车调度员联系, 核对车次, 了解列车停、通、会作业时间等。

(3) 接发车进路的确认方式

车站值班员通过“眼看、手指、口呼”确认控制台光带的显示、进路及信号显示情况。

3.3.2.23.4 各方向停止影响接发列车进路上调车作业时机的规定

(1) 各方向停止影响接发列车进路上调车作业时机，接车为开放进站信号机前 3 分钟；发车为开放出站信号机前 3 分钟。

(2) 停止影响接发列车进路调车作业的联系方法及报告制度

在准备接发车进路前，车站值班员要通知调车长：“停止影响 X 道的调车作业”，调车长确认影响 X 道的调车作业已停止后，及时向车站值班员汇报：“X 道的调车作业已停止”，车站值班员应复诵。

3.3.2.23.5 接发旅客列车的规定

(1) 接发通过旅客列车（含比照旅客列车办理的其他列车，以下同）线路为车站正线。接发本站到达停车的旅客列车线路为靠近旅客站台的线路，与特殊情况不能靠近站台接发时的作业办法在《站细》内规定。

(2) 原规定为通过的旅客列车由正线变更为到发线接车及特快旅客列车遇特殊情况必须变更基本进路时，须经列车调度员准许，并通知后方站预告司机，如后方站未预告或未得到司机回答时，车站值班员不得开放进站信号机，应立即用列车无线调度通信设备预告并得到司机回答或未预告的确认列车已在机外停妥后，方可开放进站信号。

(3) 原规定为车站通过的列车包括：列车运行图规定为通过的列车；有关列车运行时刻的书面文件、电报规定为在车站通过的列车；临时加开列车时，由调度命令指定为通过的列车，凡没有指定时刻的列车，一律按停车列车办理。

(4) 接发特快旅客列车的注意事项

接发通过的快旅客列车时，助理值班员如因列车或车列以及其他工作影响，到达规定接车位置时间不足，车站值班员可提前通知助理值班员出务接车。用语为：“XX（次）提前出务接车”，助理值班员复诵后出务，待列车接近后，车站值班员再按规定通知助理值班员接车。

3.3.2.23.6 相对方向同时接车和同方向同时发接列车的规定

以下情况禁止办理相对方向同时接车和同方向同时发接列车：

(1) 进站信号机外制动距离内，进站方向为超过 6‰的下坡道，而接车线末端无隔开设备。

(2) 在接、发旅客列车的同时，接入列车运行监控装置或轨道车运行控制设备发生故障的列车而接车线末端无隔开设备。

相对方向不能同时接车时，应先接不适于在站外停车的列车、停车后起动困难的列车或后面有续行列车的列车。

遇两列车不能同时接发时，原则上应先接后发。

车站应将不能办理相对方向同时接车和同方向同时发接列车的情况纳入《车站行车工作细则》。

3.3.2.23.7 行车人员交接班要求

(1) 班前点名制

1) 行车人员交接班时机为每日 8:00。接班人员必须精力充沛,按规定着装,接班前在车站学习室参加点名,车站值班员传达班计划、阶段计划,布置工作重点,根据人、车、天、地、货进行安全预想,提出完成生产及保证安全的措施。

2) 站长(副站长)传达上级文电指示,并对安全生产提出要求。

(2) 对号交接班

1) 交接班时按岗位对号交接班,交接班内容与交接班簿规定的内容一致。做到“五清”、“五不交”。

2) 五清:列车运行计划清;站内停留车位置、空重去向、防溜措施清;装车计划清;各种行车备品清;有关命令指示及注意事项清。

3) 五不交:不在规定地点不交;接车时,自列车接近至列车进站停妥前或通过列车出站前不交;发车时,自待发列车的出站信号开放或交付行车凭证后至列车整列出站前不交;调车作业一批未完不交;备品不清、卫生不好不交。

(3) 每班工作结束后,由站长(副站长)主持班工作总结分析会,车站全体交班人员参加,听取车站值班员汇报一班的工作情况,重点分析安全生产方面发生的问题、影响指标完成的原因及生产过程中的好人好事等,对发生的安全问题、违章违纪人员要本着四不放过原则进行分析,并拿出处理意见,认真填记《站长值班日志》。

3.3.2.23.8 救援列车的开行

(1) 车站值班员接到司机或工务、电务、供电等人员的救援请求后，应立即报告列车调度员。需封锁区间派出救援列车时，列车调度员应向有关车站发布命令封锁区间，并派出救援列车。

(2) 向封锁区间发出救援列车时，不办理行车闭塞手续，以列车调度员的命令，作为进入封锁区间的许可。

(3) 当列车调度电话不通时，应由接到救援请求的车站值班员根据救援请求办理，救援列车以车站值班员的命令，作为进入封锁区间的许可。

(4) 司机接到救援命令后，必须认真确认。命令不清、停车位置不明确时，不准动车。

(5) 救援列车进入封锁区间后，在接近被救援列车或距车列 2km 时，要严格控制速度，同时，使用列车无线调度通信设备与请求救援的机车司机进行联系，或以在瞭望距离内能够随时停车的速度运行，最高不得超过 20km/h，在防护人员处或压上响墩后停车，联系确认，并按要求进行作业。

(6) 救援列车的出发或返回，均应通知列车调度员及对方站。如事故现场设有临时线路所时，车站值班员应于发车前，商得线路所值班员的同意。

(7) 在事故调查组人员到达前，站长或胜任人员应随乘发往事故地点的第一列救援列车（分部运行时挂取遗留车辆的机车除外）到事故现场，负责指挥列车有关工作。

车站接发列车作业的其他规定在《车站行车工作细则》内规定。

3.3.2.24 调车作业组织

本组织内容实施的前提是车站处于“非常站控”和“分散控制”模式下。分散控制模式下调度员对列车进路有控制权，对调车进路无控制权，而车站对调车进路有控制权，对列车进路无控制权。车站控制模式下车站对列车及调车进路均有控制权，调度员对列车、调车进路均无控制权。

3.3.2.24.1 计划的下达和变更

(1) 调度指挥信息系统能正常使用时，由车站值班员使用调度指挥信息系统终端编制调车作业计划；调度指挥信息系统不能正常使用时，由车站值班员使用调车作业计划通知单编制调车作业计划。车站值班员应亲自向调车长布置调车作业计划，调车长复诵。调车长接收计划后亲自向调车机车司机及参加调车作业的人员进行传达，布置作业方法、注意事项等。确认所有参加作业人员均已了解调车作业计划内容、作业方法、注意事项后方可开始作业。

(2) 一批调车作业不超过三钩或变更计划不超过三钩时，车站值班员可口头向调车长布置，调车长复诵无误后，口头向连结员和司机传达计划，连结员和司机必须复诵；变更计划超过三钩时，车站值班员必须重新编制、下达书面计划。

3.3.2.24.2 使用无线调车电台调车的规定

(1) 平调手持台在作业中不准关机，通话应使用规定用语，吐字清晰，有关人员应复诵。禁止用平调手持台谈论与行车无关的事。

(2) 交接班时，平面调车灯显设备要对号交接清楚，并进行试验。

(3) 平面调车灯显设备发生故障时，应立即停止调车作业，调车长及时向车站值班员汇报，通知作业人员及司机改用手信号作业，车站值班员应及时通知维修单位维修。

(4) 使用平面调车灯显设备通话标准用语的规定：

十车、五车、三车、接近连挂、连挂、连挂妥当、试拉、鸣笛、停车、减速、压钩、试拉、推进、牵出、简略试验、试验好了。

车站值班员呼叫司机：“XX（号）机车”

司机呼叫车站值班员：“XX 车站”

呼叫连结员或连结员之间互相呼叫时，呼叫姓名：“XXX”；

连结员呼叫调车长呼叫：“调车长”；

被呼叫人听到呼叫后，应立即回答：“XX 有，请讲”

线路、车辆检查完毕，允许进车或连挂时呼：“X 道车辆检查好了”

(5) 简略试验时，调车人员呼叫：“制动”、“缓解”、“简略试验完毕”。

3.3.2.24.3 出站调车的有关规定

(1) 本线越站调车作业具体办法在各站《车站行车工作细则》明确规定。

(2) 本线越出站界调车时，车站值班员与邻站办理电话闭塞手续，根据邻站发出的电话记录号码，填写越站调车通知书，确认无误后，由调车长交付司机方可越站调车。越出站界调车作业完毕，调车车列全部进入作业端进站信号机内方后，调车长方可收回并注销凭证后向车站值班员报告。车站值班员未接到调车长收回注销凭证的汇报前，禁止办理区间开通手续；使用《出站调车通知书》越出站界调车时，不受次数限制，但一批作业尚未终了而回站等候放行列车时，应收回通知书。再次进行越出站界调车时，须重新办理越站调车手续，填写《出站调车通知书》交付司机后方可越站调车。

3.3.2.24.4 接发旅客列车时调车作业的规定

接发旅客列车时，禁止以下调车作业：

接发旅客列车时，能进入接发列车进路的线路没有隔开设备或脱轨器，不准调车，但遇下列情况可以调车：

- (1) 发出旅客列车时，与列车相反的方向；
- (2) 本务机车在停留线路内摘下列车拉道口。

为了防止机车车辆进入旅客列车接车线，接停车的旅客列车时，在接车线末端方向第一组道岔必须向相邻线路开通。

在有隔开设备的线路上调车作业时，必须使隔开后方可办理。

3.3.2.24.5 到发线调车作业办法

(1) 占用到发线调车作业时，车站值班员要严格掌握列车（调车列）运行计划，防止调车作业影响接发列车。遇影响接发列车进路时，必须按 4.3.2.23.4 条规定的时间及时停止影响接发列车进路的调车作业，严禁“抢钩”作业。

(2) 利用到发线临时停放车辆时必须停放在该线路警冲标内方。

(3) 在到发线上调车时，因压轨道电路（轨道电路故障）调车信号机不能开放时，按第 3.3.2.24.25 条相关规定办理。

3.3.2.24.6 调车工作方法

(1) 本线采用的调车方法为平面推送调车法。

(2) 推送连挂车辆时，前端必须派人领车，被连挂车辆距信号机不足 50 米时，对被连挂车辆采取防溜措施后方可连挂；不足 30 米时应执行一度停车制度，调车作业人员与车站值班员联系开通前方进路，调车人员确认调车信号开放后，方可进行连挂作业。

(3) 邻线接发列车时，本线禁止进行调车作业。

(4) 使用手信号作业时，调车人员进入车档作业前必须得到调车长的回示方可进入作业，连结员进入车档作业，由调车长使用防护信号进行防护。

3.3.2.24.7 限制机车类型的线路及调车速度的规定

(1) 限制的机车类型及调车速度的规定

站场、货物线无接触网，禁止电力机车进入（含调车机车挂电力机车进入）。

(2) 天气恶劣的作业办法及限制调车速度的要求

1) 调车信号及调车手信号昼间显示距离不足 200 米时，应视为天气恶劣，必须使用夜间手信号并携带口笛指挥调车。

2) 显示停留车位置信号要适当前移，接近停留车辆前一度停车，再按规定速度进行连挂。

3) 调车作业计划不得中途变更，确需变更时，必须确认机车车辆已停妥，并向所有参加调车作业的人员布置清楚后，方可作业。

3.3.2.24.8 同一线路上的同时作业办法

(1) 遇特殊情况下，待发列车后部须停放单机、重型轨道车、车列时，须经列车调度员的口头准许，并距离待发列车尾部不得少于 30m 的安全距离。车站值班员通知列车司机起动时，不得后退。

(2) 禁止同一线路上同时办理调车作业，但相反方向可办理牵出。

(3) 调车作业需进入同一线路时，必须事先在调车作业计划中注明“同一线路”字样，否则禁止进行同一线路作业。

3.3.2.24.9 天气不良时调车作业办法

遇浓雾、暴风雨及沙尘天气，能见度不足 200 米时，视为天气不良，天气不良情况下的调车作业方法及安全措施补充如下：

(1) 当调车手信号显示距离不足 200m 时，昼间信号改为夜间信号，并以听觉信号辅助，加强呼唤应答。

(2) 因天气不良辨认信号困难时，应适当降低调车速度，牵出时不得超过 15 公里/小时，推进时不得超过 10 公里/小时。

(3) 各线停留车辆时，应距警冲标不少于 50 米，禁止停放压标车和堵门车。

(4) 当调车长确认停留车位置有困难时，应派作业人员距停留车辆 20 米处显示停留车位置信号。

3.3.2.24.10 禁止溜放线路及其作业的规定

本线禁止溜放作业。

3.3.2.24.11 停留车辆的防溜办法

(1) 在站内线路上停放的车辆不进行调车作业时，应连挂在一起，拧紧两端车辆的人力制动机（或人力制动机紧固器），并下在下坡方向以铁鞋牢靠固定。单个车辆停留时应拧紧人力制动机（或人力制动机紧固器）并下在下坡方向以铁鞋牢靠固定。遇单个车辆人力制动机不能使用时，两端以铁鞋牢靠固定。

(2) 因拉道口等原因而造成停留车辆不能连挂在一起时，须按照以上规定分别做好各车组的防溜。

(3) 调车作业临时停放车辆的防溜措施：拧紧两端车辆的人力制动机（或人力制动机紧固器），并下在下坡方向以铁鞋牢靠固定。

(4) 装车作业前机车转线需摘开机车时，调车人员放风确认车辆自动制动机处于制动状态下，防溜措施为：在车列下坡方向以铁鞋牢靠固定，在车列上坡方向派人看守。

(5) 因调车作业机车转线、折角作业等情况，应在车列上坡方向拧紧人力制动机（或人力制动机紧固器），下坡方向以铁鞋牢靠固定。

(6) 一批作业完了后，车站值班员根据调车人员的汇报将防溜情况在股道占线板上标记。设置、撤除防溜措施的调车人员必须及时将防溜、撤除情况在《防溜措施登记簿》内登记。

(7) 设置防溜时，防溜铁鞋均设置在靠站舍的一侧。

(8) 遇最外方人力制动机故障时，可顺延使用下一车辆人力制动机。

(9) 本线站内接触网高度为 $6000\text{mm} \pm 30\text{mm}$ 。未停电的线路上，仅限于平板车、罐车使用人力制动机制动防溜。其余车辆禁止使用人力制动机防溜。

3.3.2.24.12 调动、停留装载特种货物车辆的有关规定

(1) 调动装载特种货物的车辆时，应在调车作业通知单内注明，向司机和有关人员连同注意事项一并传达清楚，并通知押运人员，挂车时要严格控制速度，不得冲撞，作业完毕车辆应停放在一起，做好防溜，两端道岔开通邻线并加锁。

(2) 调动特种车辆时，严格按调度命令及有关文电办理，站长（副站长）必须盯控调车作业全过程。

3.3.2.24.13 装载超限货物车辆调车的规定

(1) 调动装载超限货物车辆时，应按调度命令办理。

(2) 车站值班员在编制调车作业计划时应注明调车速度和安全注意事项，站长（副站长）现场盯控作业。

(3) 严禁邻线进行调车作业和接发列车。

3.3.2.24.14 电化区段内调车作业的规定

(1) 电力机车调车作业时，禁止调车车列进入无接触网或接触网停电的线路。

(2) 无特殊情况禁止电力机车向无电区采用“长杆钓鱼”方式进行调车作业。

(3) 作业人员的安全防护

1) 调车作业时，调车人员与接触网的带电部分，必须保持 2000mm 以上的距离，禁止登上棚车、敞车等高闸台车辆闸台及头部越过车帮作业。

2) 调车作业时不准站在高于人力制动机踏板台的车帮上或货物上。

3) 凡参加调车作业人员均应执行铁路公司《电气化铁路有关人员电气安全规则》和有关规定，熟悉有关接触网的分布情况、用途及运行方式，经学习考试合格后方可上岗。

3.3.2.24.15 货物线、专用线取送车作业办法

(1) 取送车前的联系办法

专用线取送作业前，车站值班员提前 30 分钟电话向专用线相关作业人员下达作业内容（计划）及注意事项，专用线相关作业人员抄收后进行复诵，提前做好各项准备工作。车站值班员在得到专用线相关作业人员大门开启、货物装卸作业已停止、货物堆码牢固不侵限的报告后，方可准备进路进入专用线作业。

(2) 调车作业前检查人员分工及检查办法。

进入专用线取送作业时，调车车列应在无联锁道岔“一度停车”标前停车，调车指挥人指定调车人员徒步进入专用线检查，确认作业线路状态良好、大门开启牢固、防溜器具设置良好、装卸作业已停止、货物装载状态良好、装卸机具已撤除、线路两旁堆放货物符合规定、道岔位置开通正确并加锁后，向调车指挥人汇报（可以使用无线通信设备）。调车指挥人在得到检查人员的汇报后，方可指挥动车。取送作业回站时，机车鸣笛要道，调车人员要执行要道还道手信号，调车指挥人确认正确后，方可指挥动车回站。在走行线运行时，行经无联锁道岔而不进入专用线作业时，须执行要道还道，调车作业人员指挥

司机鸣笛要道，扳道员正确显示还道信号后，作业人员在确认道岔开通信号和道岔表示器显示正确后，方可指挥机车继续运行。

（3）取送车作业办法

1) 车辆在专用线停留时，停留车两端以铁鞋及人力制动机（或人力制动机紧固器）进行双防溜。

2) 调车作业中防溜规定：调车作业中防溜措施的实施或撤除由调车人员负责，严格执行“钩钩防溜”的原则。

3) 车辆防溜措施交接及责任划分：调车指挥人与专用线企业运输人使用《专用线车辆防溜措施交接簿》办理交接、签认手续。交接签认后停留车辆的防溜及安全由专用线使用单位全权负责。

（4）简易紧急制动阀的使用管理办法

1) 专用线推送作业时，无线平面调车灯显设备运行正常，车辆前端可不安装使用简易紧急制动阀；若无线平面调车灯显设备故障，采用“手信号调车”或“通话调车”方式时，调车作业人员须在调车车列前端安装简易紧急制动阀，并进行简略试验。

2) 调车车列前端安装简易紧急制动阀对专用线推送作业时，领车调车人员要注意人身安全，紧握车辆扶梯；若车辆前端该侧未设置扶梯时，调车长应告知司机及调车人员在车列的另一侧作业。

3) 简易紧急制动阀由车务段统一配置，放置在车站行车室备品柜内，由车站值班员负责保管；若简易紧急制动阀损坏时车站应及时进行维修或更换。

（5）调动未装卸完车辆和破损车辆方法

1) 调动未装卸完车辆

对未装卸完了的车辆有可能造成车辆倾斜或货物倒塌时，严禁进行调车作业。

对需调动未装卸完了的车辆由专用线货运员通知装卸作业人员停止作业，将货物堆码平整稳固，防止倾斜倒塌后，撤除装卸安全防护牌，方可通知车站值班员进行作业。

调车作业人员应检查确认未装卸完了的车辆货物堆码状态。

2) 调动破损车辆

调动破损或事故车辆时，须经车辆部门检查确认，按其要求进行调移。

(6) 其它规定

1) 调车人员应在高站台另一侧作业，遇调车指挥人显示手信号不在司机一侧时，应提前告知司机。

2) 遇天气不良时，调车作业应严格控制调车速度。

3) 停留车辆距挡车器应有不少于 10 米安全距离，遇特殊情况进入 10 米内作业时，必须在距尽头线 20 米处一度停车，严格控制速度。向靠近挡车器摘下车辆时，按连挂车辆的规定显示十、五、三车距离信号。

4) 专用线及走行线轨道两侧堆放的货物和设备距钢轨头部外侧距离不得少于 1.5 米。

5) 专用线取送作业必须全部接通制动软管，进入易燃、易爆危险品专用线时，依据《调细》规定，车站在征求产权单位的意见（书

面意见），按专用线产权单位的要求签订意见书，同意在油库专用线使用灯显设备调车作业，由产权单位盖章签字的意见书车站保管，否则，应关闭无线调车灯显设备改用手信号作业。使用手信号调车，专用线推进运行时，应按规定使用简易紧急制动阀。

6) 调车机车或车列进入专用线或由专用线返回站内后，应及时将道岔开通安全线恢复定位。

7) 全线货场有 2 座无接触网：英多得、纳嘎得；有 4 座接触网贯通；有 4 座接触网仅设置到货场货物线始端。因此，英多得和纳嘎得要配置专门的调车机负责货场的取送车作业，其余各站均可以利用本务机车进行货物线的取送车作业。利用本务机在未贯通的 4 座货场进行作业时，领车连结员要严格加强瞭望，严格控制速度，并留出安全距离。机车乘务员做好配合。

3.3.2.24.16 调车机车整备、替换办法

为了保证调车机及时完成调车任务，乘务员在整备、换班、机车辅小修等情况下不影响运输生产任务，制定作业办法如下：

(1) 机车整备

1) 中间站调车机燃油的补充，采取就近加油站用移动加油汽车进行补油；

2) 英多得和纳嘎得车站调车机利用回段整备时机进行补油；

3) 乘务员定期汇报机车燃油消耗情况，由安排移动加油车或在段内进行补油；

4) 机车用砂、软水、油脂等其它物资，中间站调车机利用入英多得机辆段辅、小修进行补充并配备足够的备用量，在英多得和纳嘎得车站调车机利用回段整备时进行补充。

(2) 机车修理

1) 机车需辅小修或回段处理故障时，机辆段提前安排替补机车到达该调车机地点，待替补机车到达后，需辅小修或回段处理故障机车，才能附挂或单机回段；

2) 机车修程或故障处理完毕后，待该机车返回到调车地点，替补机车再附挂或单机返回机辆段。

(3) 乘务员换班

1) 中间站调车机乘务员换班，利用车站作业人员换班时间在车站同时进行换班；

2) 英多得或纳嘎得车站调车机乘务员换班，机车入段整备时，在段内换班；机车不入段时，乘务员在车站进行站换。

(4) 机车保养及自检自修

机车乘务员在车站对机车保养及自检自修，利用机车在车站等待时间进行。

3.3.2.24.17 机车出入库规定

机车出库时执行车机联控制度，确认信号开放，方可进入出库走行线。认真确认出库信号机显示状态，并及时用对讲机与车站值班员

联系挂车股道，注意事项。入库机车要与车、机务联系入库经路，确认所经信号显示准确、道岔开通，方可入库。

调车作业相关的作息管理、着装、检查制、防溜器具的管理和使用、交接班等管理及作业办法在《车站行车工作细则》明确规定。

3.3.2.25 客运与行车相关的作业

3.3.2.25.1 与行车有关的组织指挥系统

(1) 组织指挥系统

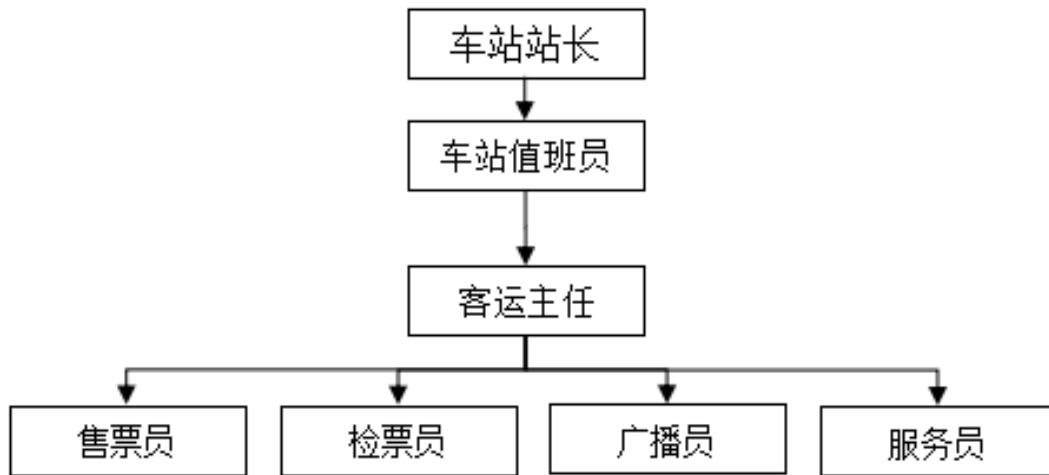


图 3.3.2-2 车站客运组织指挥图

(2) 岗位职责

序号	岗位	职责
1	站长	对车站安全、运输生产全面负责；及时传达上级关于安全生产的文电指示，按上级要求上岗对有关作业实施有效监控；按规定定期对车站行车设备进行检查，及时消除设备隐患，凡不能解决的问题应逐级上报。
2	车站值班员	合理运用车站线路，保证按列车运行图不间断地接发列车，确保安全正点和运输生产任务的完成；负责班组的安全管理，严格执行行车单一指挥制；认真执行调车工作标准，充分利用调车机，提高调车工作效率；负责及时、正确、清晰地填写行车有关表簿和原始资料，并妥善保管。
3	客运主任	现场监督作业人员是否按标准化作业，及时制止“三违”现象；遵章守纪，时刻做好安全教育宣传工作，起到模范带头作用；组织客

		运人员查堵“三品”，严禁“三品”进站上车；及时解决危及安全的各种问题，采取好相应措施，消除隐患。
4	售票员	售票时做到速度快、售票准、态度好、按旅客所需到站售出客票；无票款遗失，无误售客票，无误填日期车次，无票据丢失和越号，售票差错率低于3%；票据、帐表认真填写，字体清楚，不潦草、不省略、不涂改、不写错别字，不任意简化，加盖规定印章；旅客询问时，要做到态度和谒，礼貌回答。
5	检票员	熟记车站检票时间、开车时刻、票价、里程、运行时间；防止旅客携带危禁品、超限量物品进站，并向旅客做好宣传解释工作；检票时间到时应提醒候车旅客依次排队，重点照顾老、弱、病、残、孕、幼等特殊旅客，检票时不发生错检、漏检；对旅客携带超高儿童未购买客票或旅客携带超重行包未托运的，督促其尽快办理补票和行李托运手续。
6	广播员	准确宣传相关方针政策，结合形式任务，有针对性的组织专题广播；熟悉机器性能，遵守操作规程，广播室内要布置整洁，严禁闲杂人员逗留和存放私人物品；精通本职业业务，钻研广播技巧，练好语言基本功；征求和听取旅客意见，不断提高广播工作水平。
7	服务员	维持站车秩序，做到站台无闲杂人员和无关车辆；保持候车室整齐清洁、备品定位，解答问题准确清楚，语言文明；迎送列车做到姿态端正，足踏白线，面向列车；严格管理旅客遗失物品，按期处理。

表 3.3.2-5 岗位职责表

3.3.2.25.2 与行车有关的作业办法及联系制度

(1) 运转与客运有关人员的联系制度

1) 接发客车与客运的联系：

①班计划由客运值班员与车站值班员联系，阶段计划由广播员与车站值班员联系。

②客运列车旅客乘降和给水作业完毕后，及时向车站值班员通报。

③遇列车晚点，客运值班员应主动联系车站值班员和调度中心客调，了解列车晚点的情况，做好组织工作。

④停止售票、检票时机的规定

a. 对于正点列车应在开车前 15 分钟应停止售票；在开车前 5 分钟停止检票进站。

b. 对于晚点的列车，客运广播员应主动加强与车站值班员的联系，防止旅客漏乘。

⑤ 客车给水有关规定

a. 始发列车车站负责给水，给水车辆满水后，应及时关闭上水阀，做好节水工作。

b. 遇有晚点旅客列车，在车站停留时也按第 a 点规定给水、补水。

c. 认真执行给水签认制度。

d. 车站在接到停水通知后，应及时协调有关列车或邻近给水站，做好列车补水工作。

e. 站台上的客运人员应组织好旅客上、下车和立岗接、送客车等各项工作，以确保旅客上、下车安全和客车安全正点。

2) 客车到达停稳后，如需要动车时，车站值班员必须确认具备动车条件后，方能动车。

3) 乘坐旅客的列车、车辆转线时，车站值班员应提前确认动车条件。动车前调车人员应再次确认，调车限速 15km/h。

4) 打铃时机的规定

助理值班员于列车开车前 3 分钟打铃。

3.3.2.26 货运与行车相关的作业

3.3.2.26.1 与行车有关的组织指挥系统

(1) 组织指挥系统

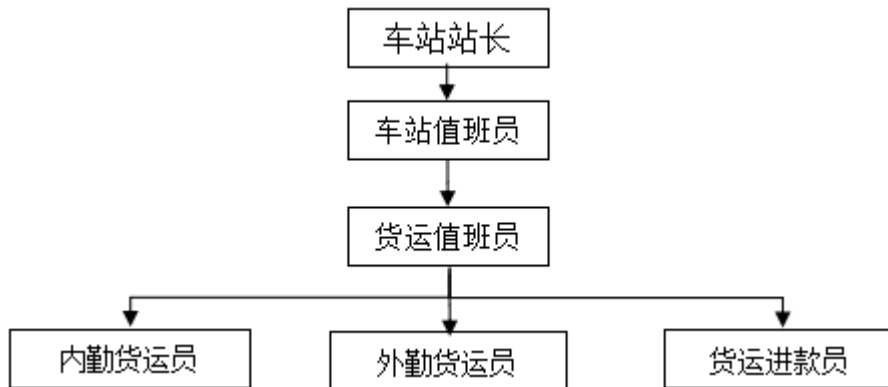


图 3.3.2-3 车站货运组织指挥图

(2) 岗位职责

序号	岗位	职责
1	站长	按时组织召开安全生产分析会，组织、参加各种安全检查、安全活动，及时报告、解决安全生产中存在的问题和隐患，保证生产设备、安全装置、消防设施、防护用具齐全完好，并教育职工正确使用，加强维护；对职工进行经常性的安全教育和业务学习、考试，确保职工持证上岗；做好安全危险源辨识和管控工作，积极开展本单位标准化车站、安全自控型班组建设工作。
2	车站值班员	合理运用车站线路，保证按列车运行图不间断地接发列车，确保安全正点和运输生产任务的完成；负责班组的安全管理，严格执行行车单一指挥制；认真执行《调车工作标准》，充分利用调车机，提高调车工作效率；负责及时、正确、清晰地填写行车有关表簿和原始资料，并妥善保管；加强联劳协作，协调各工种、各单位间的关系，保证运输畅通。
3	货运值班员	搞好货运安全管理，认真检查、督促各项规章制度的贯彻和实施；及时解决安全生产中存在的各种问题，总结安全生产方面的经验，不断提高货运人员的安全技术水平；搞好路内外联劳协作，认真开好货主会，主动做好货源的组织核实工作，保证货物的安全运输；负责货运规章、文电的修定工作，按规定装订各种票据。
4	外勤货运员	负责货物的装卸组织工作，提报装卸车作业计划，并进行监装卸作业；核对现车，正确及时编制列车编组顺序表，挑选货运票据与机车乘务员办理票据交接；按时编制事故货件货运记录。
5	内勤货运	负责制票工作，及时计算、核收货物运费、取送车费、货车延期使

	员	用费等各项运杂费；发货到货催领通知，办理交付手续，核收相关费用；认真审核货物运单及有关的运输证明文件；使用票据移交本与有关岗位办理票据交接；负责票据的请领、保管工作。
6	进款员	每日按时收纳客货运输进款，及时解缴银行，定期汇入指定账户，做到快收、快缴，正确无误；建立健全少收、多收、少缴、迟缴、预交款台帐，做到帐目清楚，收缴及时，发现问题，及时处理；做好货票的请领、保管、使用工作。做到请领、登记及时，保管安全，不积压，不丢失；报送（车递）货票、运杂费等上报联，填写票据交接登记簿，有接收部门签章。

表 3.3.2-6 岗位职责表

3.3.2.26.2 其他规定

(1) 险情处理

1) 车站出现旅客携带危险品、突发公众事件等险情时，车站值班员应立即报告站长、货运值班员、运输段调度和行车调度员，同时通知驻站铁路警察。车务段调度应立即通知车务段危险货物运输领导小组。

2) 对到达本线的危险货物要立即送入卸车地点组织卸车，不能及时送入专用线的要立即通知收货人采取有效措施；对发送的危险货物，调入车站到发线后要及时组织挂运，未挂运前车站及托运人要共同做好保安措施，确保危险货物安全。

3) 派有押运人的危险货物车辆在站停留时，车站要加强对押运人的管理及监督检查，会同押运人采取保安措施，车辆送入装卸地点装卸作业前押运人不得离开押运车辆。

4) 当危险货物车辆发生泄漏、渗漏、火灾等事故时，车站危险货物运输与施救领导小组应立即启动应急施救预案，并按规定进行处置。

(2) 剧毒品途中作业办法

1) 中途站发现剧毒品车辆或集装箱无封、封印无效以及有异状的处理:

①车站立即向行车调度员汇报并甩车,发现站站长立即向上级有关部门汇报并派不少于 2 人与安保共同看守。

②车站货运员按规定卸车清点,卸车清点前先确认原车及补封封号,货运人员双人作业,短少时按《铁路货物事故处理规则》的要求于发现 24 小时内,通知有关部门。车辆在车站停留期间派不少于 2 人与安保共同看守。

2) 剧毒品车辆的信息传递

①甩挂剧毒品车辆作业结束,车站值班员及时将情况报告行车调度员,并将剧毒品车辆有关信息在《行车日志》记事栏内记明。

②挂运剧毒品车辆时,车站应将剧毒品货票所载信息及时向行车调度员报告。

(3) 运输包装管理办法

1) 为了保证危险货物在运输中的安全、完整以及装卸、搬运、保管的方便,危险货物的包装必须符合标准要求。

2) 危险货物包装经检测检验合格后方可使用,危险货物包装每年最少检测一次(另有规定者除外),危险货物包装性能检测必须是铁路公司认可的包装检测机构。

3) 托运人要求改变运输包装时,应填写改变运输包装申请表。

(4) 超限超重货物装运及到达运输组织办法

1) 承运人资质

①在铁路正线运输超限、超重货物的承运人资质许可手续，由铁路公司超限货物运输主管部门批准。

②铁路车站到发超限、超长、超重、集重货物业务的承运人资质许可手续，由车站负责向铁路公司客货科申请。

③铁路专用线到发超限、超长、超重、集重货物业务的承运人资质许可手续，由该专用线维修单位负责向铁路公司客货科申请。

2) 运输组织

①超限超重货物受理前必须要有货物装载加固方案。

②装车站应会同托运单位对待运超限超重货物进行实际检查。

③超限超重货物必须有铁路公司的批示后方可装车。

④空车配好后装车站应会同托运单位认真检查车辆的技术状态，并通知车辆部门检查合格后方可组织装车。

⑤装车前，应由托运单位或装车单位将车地板清扫干净，标划车地板的纵横中心线。装车时严格按方案装车。

⑥装车后应检查各部位尺寸及货物装载加固是否符合方案要求，通知有关部门共同检查后，在“超限超重货物运输记录”上签字。

⑦超限超重货物装车后必须由托运单位、装车站录像和照相。

⑧装车完毕后，由车站值班员向铁路公司调度所电话请示挂运要求，按照调度命令组织挂运。

3.3.2.27 边境站国际联运作业

本线属于跨国线路，边境站为埃塞境内的达瓦利车站。车站配备有专用的设备以及相应的管理和作业人员，人员由两国根据作业分工分别派驻。边检站的过关、安检、缴税、检验、检疫等作业过程根据埃塞俄比亚与吉布提两国间签订的国家层面的过境协议制定，符合国际规范的要求，并尽量实现两国间客、货运输运输的无缝对接。建议如下：

3.3.2.27.1 旅客运输过境检查作业

铁路旅客过境是指乘坐铁路旅客列车的人员，按照两国相关协议乘坐铁路旅客列车越过边境。国际旅客的要求及人员手续的办理方式如下。

1、国际旅客乘车要求

(1) 国际旅客随身携带的行李，成年人不得超过 20 公斤，未成年人不得超过 10 公斤，行李箱长、宽、高只和不得超过 160 厘米，竿长货物不得超过 2 米，行李不得携带两国明文规定的违禁品。

(2) 人员在乘车前必须经过车站安全检查通道进行检查，方可进入候车大厅等候乘车。

(3) 乘车的旅客必须持有两国规定的有效证件、出入境手续和当天当次列车的车票方可乘车。

2、国际旅客手续的办理

国际旅客的手续办理实行“一车两检”模式。

“一车两检”是指两国办理出入境手续的工作人员，提前登乘旅客列车，在列车乘务人员的配合下，提前在列车上为国际旅客办理出入境手续。办理手续过程中，发现证件不全的旅客，列车安保人员可责令当事人在达瓦利站下车等待处理。

3、边检工作人员上下车时机

在德雷达瓦站设立埃塞工作人员的办公及休息场所，在纳嘎得站设立吉布提工作人员的办公及休息场所，在达瓦利站设立两国工作人员的办公及休息场所。

埃塞开往吉布提的国际列车，埃塞工作人员在德雷达瓦站上车，办理车上旅客的出境手续，待列车到达达瓦利车站后，埃塞工作人员下车，吉布提工作人员上车，办理车上旅客的入境手续，待列车到达纳嘎得车站后，吉布提工作人员下车休息。

吉布提开往埃塞的国际列车，吉布提工作人员在纳嘎得站上车，办理车上旅客的出境手续，待列车到达达瓦利车站后，吉布提工作人员下车，埃塞工作人员上车，办理车上旅客的入境手续，待列车到达德雷达瓦车站后，埃塞工作人员下车休息。

3.3.2.27.2 货物运输过境检查作业

货物过境需办理两国间的出入境和铁路运输手续，铁路待货物相关手续办妥后，方可纳入挂运计划进行运输。货物列车在边境站不再进行出入境检查，列车直接通过边境运行至到站。货物到达到站后，车站通知货主取货，并由货主与当地海关工作人员办理货物清关手

续。货主凭清关手续取货，取货时须货主、海关人员及车站货运人员同时在场签认。

3.4 客运组织

3.4.1 客运组织概述

铁路客运组织是旅客运输工作的重要组成部分。在旅客运输过程中，客运组织担负着旅客在旅行过程中的安全、舒适、方便、快捷到达旅行目的地的重要职责，是铁路旅客运输管理的重要环节。铁路客运组织在管理过程中，按照各专业分工职责，对旅客运输过程中实施业务管理、技术管理、安全管理和运输收入管理。在组织分工中，分车站组织和列车运输组织，通过车站和列车的运输组织管理，质量良好的完成旅客运输任务。

3.4.2 客运车站设置

全线共有客运站 3 座，客货运站 9 座。

站名	地理位置	性质	站台长度 (m)
拉布	位于埃塞首都亚的斯亚贝巴市郊，距离市区约 8km	客运	400
比绍夫图	位于比绍夫图镇南侧约 5km	客运	200
霍尔霍	位于霍尔霍镇东南方向 2.7km 处	客运	200
瑟伯塔	位于瑟伯塔市郊	客货运	200
莫焦	位于莫焦市区东南部	客货运	300
阿达玛	位于阿达玛市区南部	客货运	400
米埃索	位于米埃索市区西南方向	客货运	200
比克	位于比克市郊	客货运	200
德雷达瓦	位于德雷达瓦市西北方向，莫拉卡镇北侧，距离城市约 10km	客货运	400
达瓦利	位于达瓦利市郊	客货运	200
阿里撒比耶	位于阿里撒比耶市郊	客货运	300
纳嘎得	位于吉布提市南郊	客货运	300

表 3.4-1 亚吉铁路客运业务车站概况表

3.4.3 客运设备设施配置

车站客运设备设施主要包括进导向设备、售检票设备、升降设备、跨线设备、空调设备、安检设施、广播设施、照明设施、通风设施、货物计量设施、候车大厅、售票处、问讯处、行包房、小件寄存处、站前广场、站台、雨棚、厕所、洗手间、行李托运室及保险柜等。

列车客运设备设施主要包括揭示设备、视听设备、通信设备、补票设备、餐饮设备、安全设备、空调设施、垃圾存放设施、卫生间、卫生清理工具、保险箱等。

3.4.4 客运规章

《旅客运输规程》、《旅客运输管理规程》、《铁路运输收入票据管理规则》、《铁路客运运价规则》、《铁路技术管理规程》、《客运运价里程表》、《铁路旅客人身伤害及自带行李损失事故处理办法》等。

3.4.5 旅客票价

3.4.5.1 票价制定的原则和依据

(1) 客运运价的制定，应本着合理合法的原则，按照该国家的国情和国民平均收入水平考虑国民接受程度而制定。

(2) 客运运价要维护承运人和旅客、托运人、收货人的合法权益。

(3) 旅客票价运价率和行李、包裹运价率由埃塞 ERC 铁路主管价格部门拟定，也可参照国外（如中国）现行的票价率和运价率制定适合该国铁路的运价率。

(4) 旅客票价和行李、包裹运价可根据市场需求实行浮动，浮动价格的制定权在埃塞国家铁路 ERC 价格管理部门。

(5) 亚吉铁路的客运运价以 Birr(比尔)为计算单位，不足 1Birr 的尾数按四舍五入处理。

(6) 旅客票价包括两个部分：客票票价（客票包括硬座和软座），附加票价（附加票包括加快票、卧铺票、空调票）。

(7) 根据埃塞国情，亚吉铁路现状，制定客票混合票价。混合票价可分为：硬座空调混合票价、硬座卧铺空调混合票价、软座空调混合票价、软座卧铺空调混合票价。

(8) 旅客票价的制定是以每人每公里为票价率的基础。

(9) 旅客票价中每张含有票价的 2% 为旅客意外伤害强制保险费。

(10) 国际旅客列车或 300km 以远列车票价，另含有票价 5%—7% 的乘车餐饮费。

(11) 客运杂费是指在铁路运输过程中除去旅客车票票价，行李、包裹运价，铁路运输企业向旅客、托运人、收货人提供的辅助作业、劳务及物耗等所收取的费用。

(12) 客运杂费的收费项目和收费标准由埃塞铁路 ERC 主管部门制定，由铁路各运输部门执行。

3.4.5.2 票价的计算

旅客票价的基本票价，是以每人每公里的票价率为基准，按照规定的旅客票价里程区段进行计算。

(1) 亚吉铁路的运价起码里程，也可根据本国实际以“人/公里”另行制定基础运价里程票价。

(2) 计算方式参考中国票价率的计算方式，只用基本运价率×旅客所乘区间公里，便得出硬座票价即基本票价。

(3) 由于亚吉铁路的单一性和特殊性以及运营里程线路短，所以不考虑递远递减原则。

(4) 具体票价策略：《客运票价预测报告》已报业主。

3.4.6 架构及职责

3.4.6.1 架构图

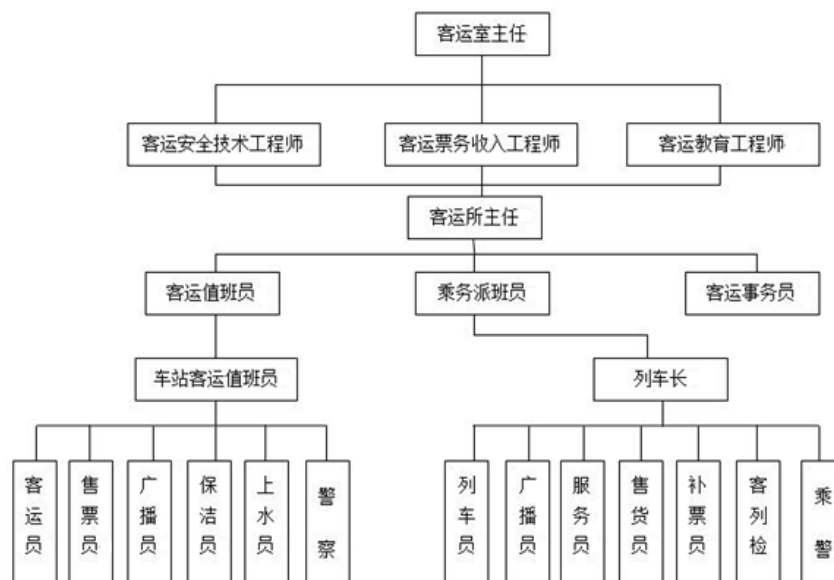


图 3.4-1 客运组织架构图

3.4.6.2 主要岗位职责

序号	岗位	主要职责范围
1	客运室主任	负责客运工作的全面管理，指导有关专业，制定客运工作的标准、制度。
2	客运安全技术工程师	负责乘务工作制度和标准的制定，培训管理客运职工，对列车服务质量总负责；建立安全管理制度和标准，对列车上的安全工作负责。
3	客运票务收入工程师	制定客运票务收入的管理制度、工作方法和工作标准。对车站售票和列车售票进行系统化管理。
4	客运教育工程师	主管客运职工教育组织工作，制定职工培训教育计划，建立健全培训管理制度。
5	客运所主任	主管客运所车站和列车的全面工作，负责组织分工，人员定岗安排，对各科室的岗位职责，对全所的工作总负责。
6	乘务派班员	每日按调度日行车计划，排出当日列车运行计划，布置当趟出乘任务和工作要求，做好当日客流统计及行车完成计划。
7	客运事务员	对客运所应配备的资料、台账、规章、命令的整理收集统计客流运送情况，做好客运所其它事务性工作。

3.4.6.3 车站客运组织

3.4.6.3.1 架构图

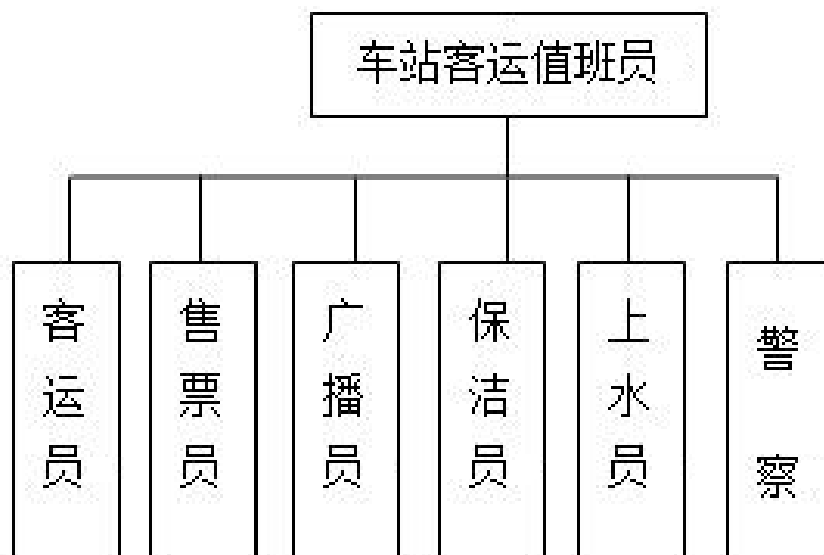


图 3.4-2 车站客运组织架构图

3.4.6.3.2 车站各工种主要职责

序号	岗位	主要职责范围
1	车站客运值班员	负责本班组客运组织工作，根据车站工作布置，做好站、车交接工作，维持好站、车乘车秩序，以站保车，杜绝列车晚点事故，保证列车正点运行。
2	客运员	在客运值班员的直接领导下，根据各自岗位的分工不同，按照不同的岗位职责，认真做好本职工作。积极主动为旅客提供优质服务。
3	售票员	按作业程序，迅速、准确地发售车票；按规定填写票据，做到正确、清楚；售票工作做到票、款、帐相符。
4	广播员	做好广播工作，充分发挥广播优势、在宣传旅客、组织旅客和指挥作业的过程中发挥重要作用。编制广播计划，做好安全、服务、卫生和旅行常识的宣传。
5	保洁员	在客运值班员的管理下，根据本岗位的职责要求和卫生保洁范围，做好车站卫生保洁工作。
6	上水员	认真做好上水工作，按分工负责的水栓和客车上的水量在站停时间内主动给客车上满水。
7	铁路警察	做好车站治安保卫工作。

表 3.4-3 车站各工种主要职责表

3.4.6.3.3 车站客运管理

客运站的主要任务是安全、迅速、有秩序地组织旅客上、下车，便利旅客办理一切旅行手续；为旅客提供舒适的候车环境。客运站的工作，包括售票以及客运服务工作。由于客运站的设备、条件、工作量及客流性质各有不同，因此，组织方法应根据实际情况来确定。

售票工作：售票工作是车站工作组织的重要组成部分。它的具体任务是正确和迅速的将车票发售给旅客。通过售票把旅客按方向、车次组织起来纳入运送计划。为保证旅客及时方便买到车票，客运站必须做好售票组织工作。

客运服务工作：客运服务工作，要坚持“全面服务，重点照顾”的原则，坚持铁路为旅客服务的宗旨，提供优质服务，使旅客满意。客运服务工作内容包括问讯处、候车室服务工作，旅客乘降工作，广播宣传工作，车站美化及卫生工作：

1) 问讯处服务工作

车站问讯处的基本任务是正确、迅速、主动、热情地解答旅客旅行中提出的各种问题。使旅客在购票、上车和换乘等方面得到便利。

2) 候车室服务工作

候车室是旅客休息和等候乘车的场所，流动性很大。所以工作人员应保证候车室有良好地秩序，要主动、热情、诚恳、周到为旅客服务。

3) 旅客乘降工作

为维护站车秩序，保证旅客安全，防止旅客错乘车，车站对进站人员持用的车票、站台票要检验和加剪。始发站提前 40 分钟开始检票，中间站提前 20 分钟检票。按进出站流线组织旅客进出站、上下车。随时做到扶老携幼，督促购货旅客及时上车，保证旅客安全。

4) 广播宣传工作

客运站的广播对客运工作人员起着指挥生产作用，对旅客起着向导作用，通过广播，将车站的接发车准备、检收票、清扫及整顿秩序等工作及时传达工作人员，以便按照统一的作业过程，有条不紊地完成各项工作。通过广播，将列车的达、出发时刻及其他有关事项通知候车室、广场和站台上的旅客，以便组织旅客及时进站和上下车。

5) 车站美化和卫生工作

车站是旅客的聚集地点，做好站车清洁卫生、站容整顿和绿化工作，美化站容，为旅客旅行提供良好的环境。

3.4.6.3.4 车站客运旅客工作流程

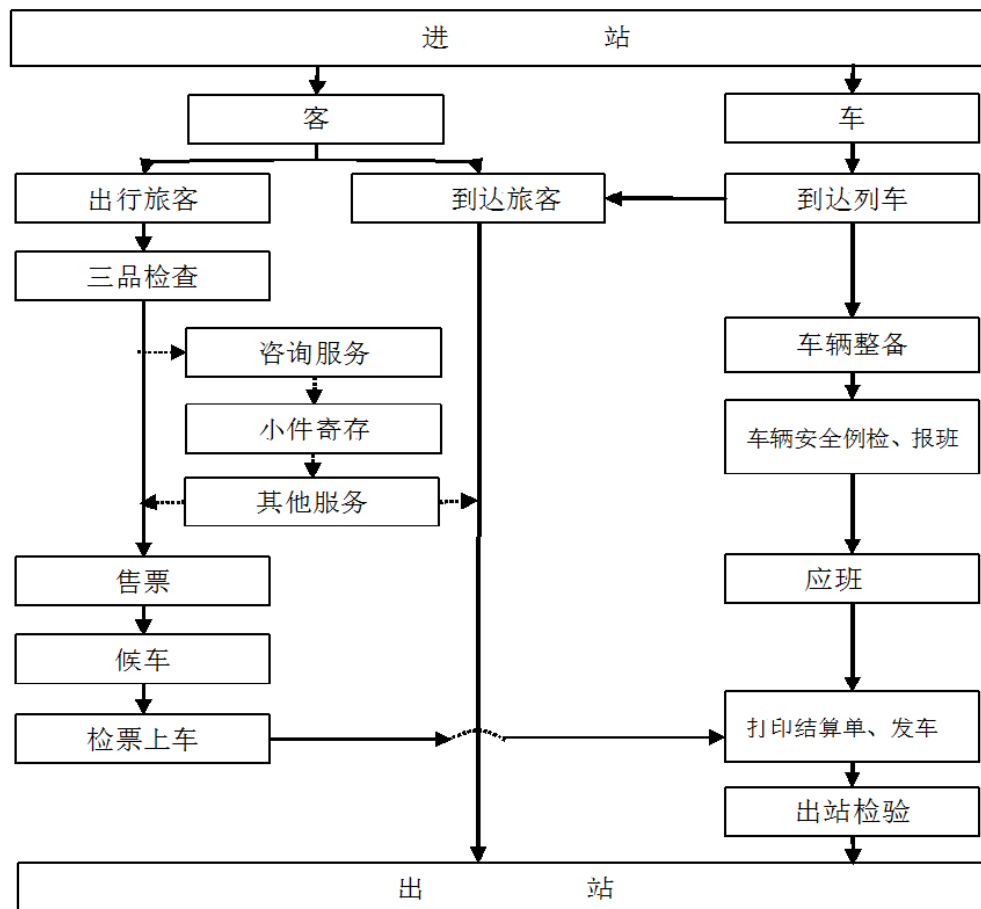


图 3.4-3 车站客运旅客工作流程图

3.4.6.3.5 客运车站作业流程

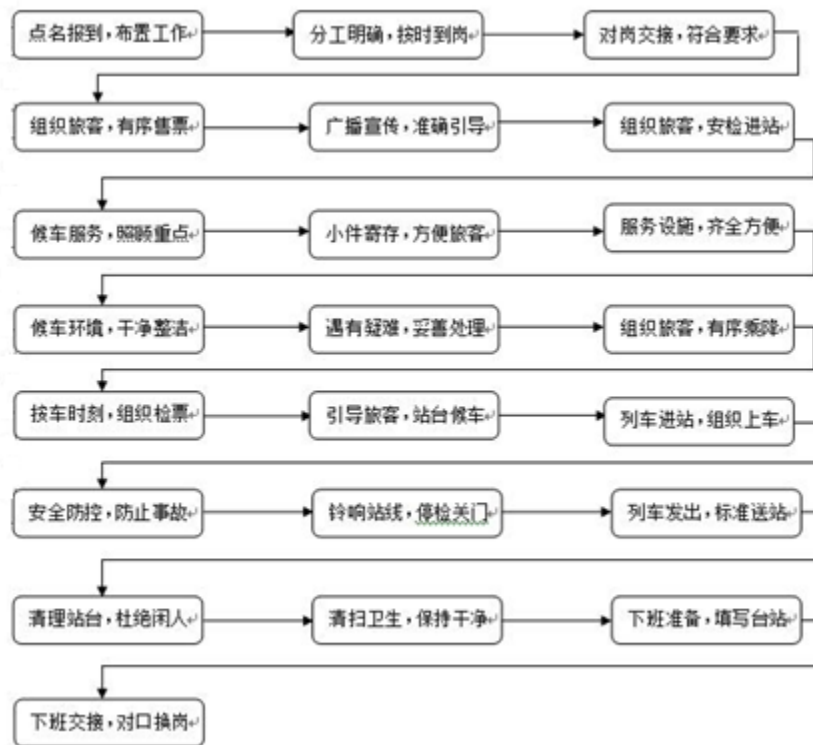


图 3.4-4 客运车站作业流程图

3.4.6.4 客运列车组织

3.4.6.4.1 架构

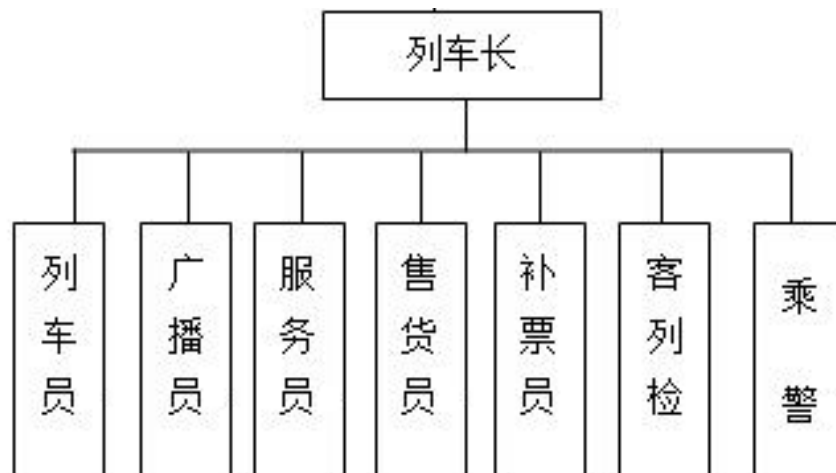


图 3.4-5 客运列车组织图

3.4.6.4.2 客运列车各工种职责

序号	岗位	主要职责范围
1	列车长	负责班组的基础管理建设，办理列车上的各种客运业务和车站交接。
2	列车员	按照乘务工作程序进行作业，做好列车卫生工作，为旅客提供舒适的乘车环境。
3	售票员	按作业程序迅速、准确地发售车票；按规定填写票据，做到正确、清楚；售票工作做到票、款、帐相符。
4	广播员	按照作业程序及标准做好列车广播工作。充分发挥列车广播优势，宣传安全、介绍铁路、丰富旅客旅行文化生活，及时通报站名，配合列车作业。
5	服务员	按照作业标准和餐营工作要求，做好餐车供应服务工作。
6	售货员	按照列车作业程序，做好列车商品销售服务工作。
7	补票员	严格执行作业标准，积极办理列车补票业务，协助列车长管理好班组台账资料，做好安全、服务、运输组织工作。
8	客列检	车辆乘务员负责列车车辆安全、技检工作，负责在非正常情况下列车防护，负责与司机通报相关车辆工作参数等。

9	乘警	做好列车治安保卫工作及列车验票工作。
---	----	--------------------

表 3.4-4 客运列车各工种职责表

3.4.6.4.3 旅客列车工作管理

旅客列车工作主要任务：保证旅客上下车及旅客途中的安全；及时安排旅客坐席、铺位，保持列车内整洁、卫生，维护车内公共秩序，正确使用旅客列车的各种设备，做好餐茶供应工作，为旅客提供必要的物质和文化生活服务；正确掌握车内旅客密度、去向，及时办理客流信息传报；正确执行规章制度，维护铁路正当收入。

亚吉铁路旅客列车运输的原则是最大限度满足广大旅客在旅行上的需求。安全、迅速、准确、便利地运送旅客、行李、包裹为旅客创造舒适的旅行环境和提供优质的服务。旅客列车的运输管理是由列车乘务组直接行进管理的。

(1) 列车乘务组的组织及分工

列车乘务组由客运、车辆、警察等部门的乘务人员共同组成。

列车乘务组各工种由列车长、列车员、广播员、餐茶商品工作人员、车辆检车员、乘警组成。

客运及车辆乘务人员由客运所进行管理。

乘警由铁路警察管理部门进行管理。

乘务组各工种人员，在列车运行时，统一由列车长进行管理，在列车车长的领导下，按照各自的分工不同和各自的职责范围开展工作。

（2）客运乘务组管理

客运乘务组管理实行三级管理，根据各自不同管理职责和管理标准进行分级管理。客运乘务组隶属于客运乘务车队直接管理，乘务车队在上级主管铁路旅客运输部门的领导管理下进行工作。各级乘务组织在各自工作的管理范围内，制定适合本职工作的工作标准和工作制度并按各工作岗位制定岗位责任制。

（3）列车乘务制

列车乘务工作以保证列车安全为重点，对乘务组实行固定班组制，乘务组织形成采用包乘制。包乘制实行包车底制，即二个乘务组包乘一个车底。乘务员实行包车厢制。

（4）列车乘务人员岗位及人员定编

根据现行列车开行基本运输方案，确定列车各工种岗位及人员。按埃塞国家现状，拉布至吉布提的国际列车，运行单程超过 10 小时，每车厢应配置 2 名乘务员，实行双班工作制，每班工作时间为 6—8 小时，国际列车共 1 个车底，需配 2 个乘务组，乘务车队岗位配置如下：

1) 客运所岗位：客运所主任、客运值班员、派班员、综合事务员。

2) 列车岗位配置：列车长、值班员、播音员、服务员、售货员。

（5）列车乘务队的工作制度

1) 列车乘务队是列车乘务班组的核心领导机构，对列车乘务班组负有直接的管理责任。在贯彻上级规章、命令指示的过程中，制定

客运乘务工作的管理细则，工作标准和作业程序，对乘务各班组的作业过程、服务质量、安全管理实行可控管理，指导乘务班组，用好管好客运设备，合理配置各岗位人员，确保质量良好地完成旅客和行包运输任务。

2) 列车乘务队在管理中应加强提高自身管理水平，工作中高标准，严要求，实行逐级负责制，落实岗位责任制，工作标准程序化，工作方法制度化。

3) 列车乘务队各管理部门应根据本部门的专业和管理项目，建立科学的管理制度和考核措施，并建立本部门岗位责任制。

4) 列车乘务队在管理过程中，要建立出、退勤制度，工作标准考核制度，作业程序管理制度，列车收入管理制度，列车备品管理制度，学习培训考核制度，服务质量监督制度，卫生整容管理制度，违章违纪考核标准，安全管理考核制度，通过以上各项制度的建立以保证旅客运输服务工作的顺利完成。

5) 列车乘务队要建立各种工作会议制度。如日常交接班，每周工作总结会，安全分析会，月度生产布置会，质量分析会，通过完善各种会议制度来保证各项制度措施的贯彻执行。

6) 列车乘务队要在各基层列车班组健全班组的各项管理制度，落实各工种岗位责任制，并监督各班组认真落实，以保证在列车客运服务中质量良好地完成各项工作任务。

3.4.6.4.4 客运列车作业流程

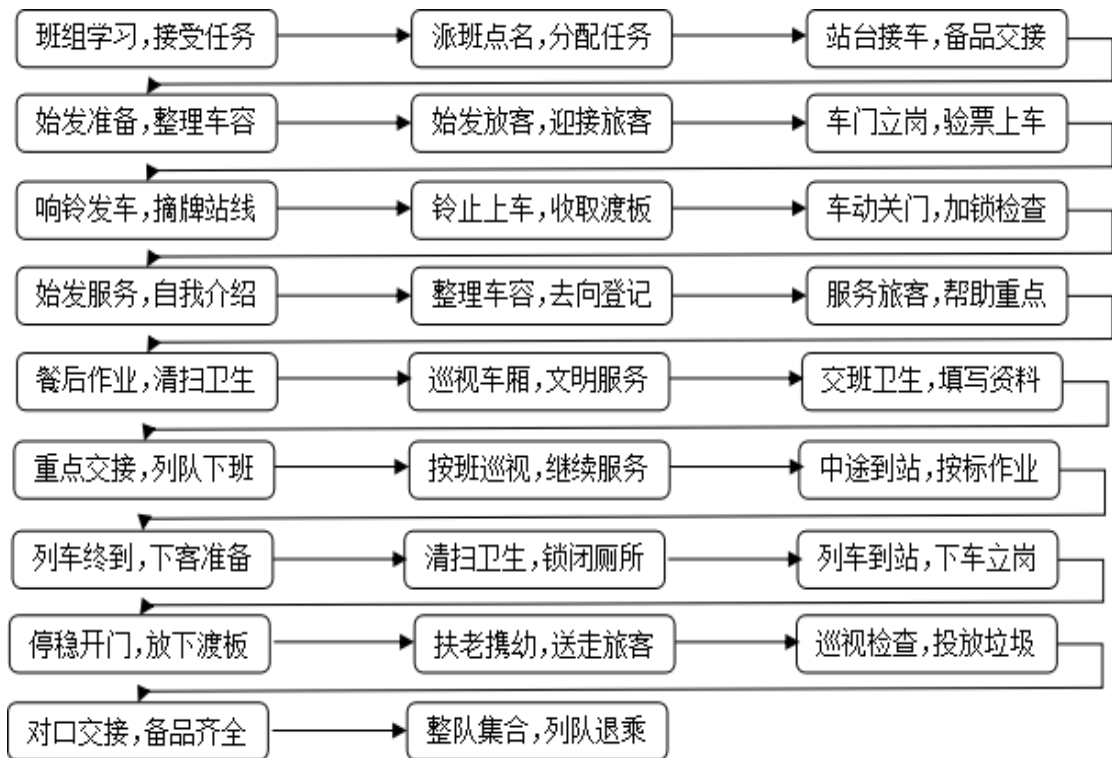


图 3.4-6 客运列车作业流程图

3.4.6.4.5 乘务整备及后勤保障

列车库内整备工作由客车整备组进行管理，作业分工为：

(1) 列车卧具备品、工具、设备采购、保管、发放管理工作由生活供应室直接管理。

(2) 列车整备保洁工作由列车保洁组进行，保洁组隶属客车整备组进行管理。

(3) 列车终到由值班乘终到组与整备保洁组办理交接。车底进库后，由保洁组整备和做好车底保洁工作及列车整容工作并看守车底。

(4) 列车出库时，保洁组向值乘班组交接整备、保洁质量合格的列车车底。

(5) 列车卧具、备品、工具及各种乘务所需用品由生活供应处负责。根据配置标准、数量、品种制定采购计划进行采购、保管、发放，以保证列车使用，做好后勤保障。

3.4.7 铁路客运车站和列车运输安全

铁路旅客运输安全工作，必须坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，在运输过程中，贯彻执行安全方针，严格安全管理制度，自觉遵守安全纪律和安全作业程序，确保铁路运输中旅客人身和财产安全。

客运安全管理的管理分为车站安全管理和列车安全管理。由于旅客运输工作的特殊性，旅客安全运输工作显得尤为重要，加强安全管理，是保证铁路安全运输的重要环节，车站和列车运输要根据各自的运输特点，制定切实可行的安全管理办法和措施。

(1) 铁路旅客运输中安全危险源的方面有：

1) 客运车站：火灾、爆炸、易燃易爆危险品进站、旅客进站候车安全、旅客站台上下车安全、票款保管安全、食品卫生安全、防恐防暴、治安安全、通过站台、线路、天桥和地道安全。

2) 旅客列车：火灾、爆炸、危险品运输、列车运行中易发生的各种旅客安全事故、因列车各种特殊原因造成的旅客安全事故、列车治安、餐营食品卫生安全和列车票款安全等。

(2) 根据以上客运运输中易发生的安全危险源，车站和列车应制定相应的安全管理制度和各种安全预案，以对车站和列车易发生的安全事故进行预防和控制。

1) 车站应从以下方面进行安全管理和控制：防火防爆消防安全、危险品的安全检查、候车安全、站台上下车安全、票款保管安全、职工劳动安全及上车的安全宣传。

2) 列车应从以下方面进行安全管理和控制：旅客运输安全、火灾、爆炸、消防安全、设备设施安全、防跳、防夹、防烫、防摔安全、超员安全、车门管理安全、爬车、坠车安全、线路中断及各种特殊情况下易发生的旅客安全和列车工作人员自身劳动安全。

根据以上的各安全管理要点，各部门制定相应的安全管理制度和措施，通过各种措施和预案的建立和实施、控制和杜绝安全事故的发生，确保旅客旅行安全。

3.5 货运组织

根据运维公司相关货运管理规章和办法，通过科学的货物运输组织方法、合理的货物运输条件、合理选择和利用货运设施和设备、对货物运输实行科学经营管理、认识和解决运输中的问题，保证安全、迅速、经济、便利地运输货物。

3.5.1 货运组织机构图

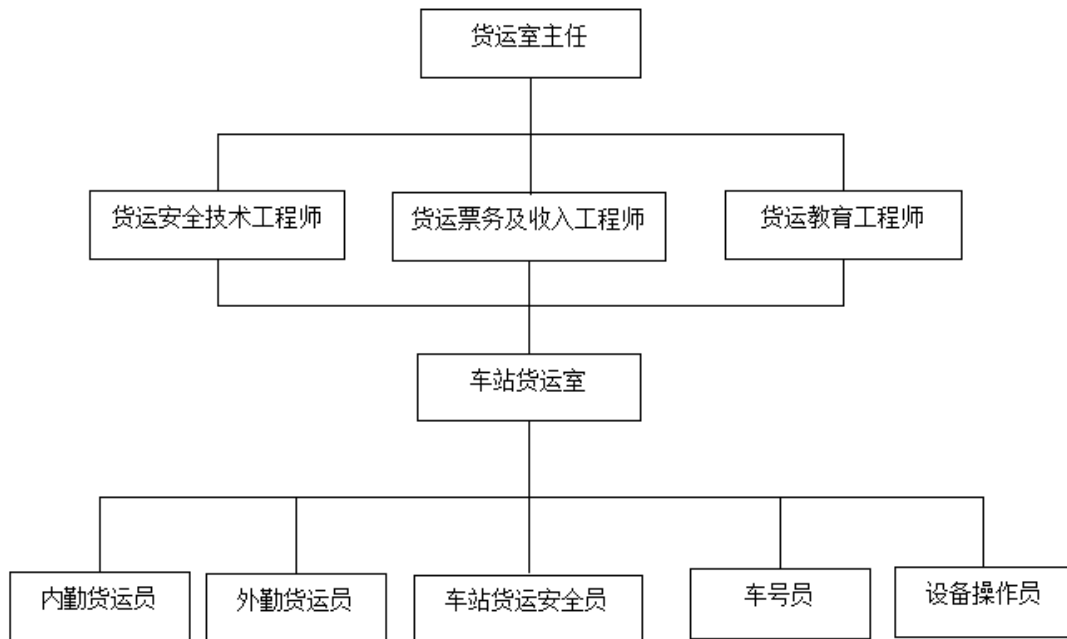


图 3.5-1 货运组织机构图

货运组织职责分工：

序号	岗 位	分 工
1	货运室主任	负责货运工作的全面管理，指导有关专业，制定货运工作的标准、制度。
2	货运安全工程师	负责货运工作制度和标准的制定，培训管理货运职工；建立安全管理制度和标准，对全段的安全工作负责。
3	货运票务收入工程师	制定货运票务收入的管理制度、工作方法和工作标准。负责货票系统维护及货票管理。
4	货运教育工程师	主管货运职工教育组织工作，制定职工培训教育计划，建立健全培训管理制度。
5	车站货运安全员	建立车站安全管理制度和标准，对全站的货运安全工作负责。。
6	车号员	负责货车车号的抄写，办理与司机的货票交接工作。
7	内勤货运员	负责日常货运受理、承运、制票、18点统计等具体工作。
8	外勤货运员	负责货物线的装车检查、交接及货检工作。
9	设备操作员	负责车站货场设备操作。

表 3.5-1 职责分工

3.5.2 货运站货场

车站货场概况

站名	地理位置	性质	站台长度 (m)	货场信息			
				货物线长度 (m)	仓库及堆场面积 (m ²)	货源量	货物种类
瑟伯塔	位于瑟伯塔市郊	综合性货场	140	140	3850	根据业主干杂货报告中提供的数据, 2016-2017年干杂货全国需求量预测287万吨, 货场分配阿达玛、莫焦、英多得、德雷达瓦四个站。	粮食 (小麦)、化肥、蔗糖、煤等
英多得	位于首都亚的斯亚贝巴的卫星城 AKAKI 市的西南方向	综合性货场	218	218	8451		
莫焦	位于莫焦市区东南部	综合性货场	112	112	5376		
阿达玛	位于阿达玛市区南部	综合性货场	210	210	8280		
米埃索	位于米埃索市区西南方向	综合性货场	140	140	4830		
比克	位于比克市郊	综合性货场	140	140	4270		
德雷达瓦	位于德雷达瓦市西北方向, 莫拉卡镇北侧, 距离城市约 10km	综合性货场	210	210	5460		
达瓦利	位于达瓦利市郊	综合性货场	84	84			
阿里撒比耶	位于阿里撒比耶市郊	综合性货场	70	70			
纳嘎得	位于吉布提市南郊	综合性货场	168	168	11352		

表 3.5-2 货运站货场表

3.5.3 货运设备设施配置

货场设备设施主要包括基本设备、货运用具及衡器、特种用途设备、集装箱及其他集装用具、装卸设备、维修设备、检测工具、货票及货运查询系统终端等。

目前各货场周边的基础设施还不完善, 如道路设施、停车位、配套服务设施等, 随着亚吉铁路运营开始都需要不断完善。铁路目前货运办理站以英多得站、莫焦站、阿达玛站、德雷达瓦站、纳嘎得站为主。其中纳嘎得站为装车站, 在港口支线未投入运用前可在支线线路

旁设立临时堆场办理装车。货场内以移动装卸设备为主，根据目前办理的货物种类，装卸机具以正面吊、叉车、汽车起重机为主。英多得站、莫焦站、阿达玛站、德雷达瓦站为卸车站，根据目前办理的货物种类，除英多得站有门式起重机外，其他各站的装卸机具以输送带类、叉车、汽车起重机为主。

3.5.4 货流量及流向调研

3.5.4.1 设计资料数据

参考 ERC 的《Ethiopia/Sebeta-Djibouti/Nagad 铁路可行性研究》得到如下数据：全线初期货物发到总量为 549 万吨，其中货场作业量为 220 万吨；近期货运作业量为 1348 万吨，其中货场运量为 551 万吨，远期货物发到总量为 2632 万吨，其中货场运量为 1079 万吨。货运作业量最大的车站为 INDODE 车站，该站服务于首都经济圈，并中转至 ETHIOPIA 西部和南部的物资，初期发到总量为 396 万吨，其中货场作业量为 158 万吨；近期货运作业量为 771 万吨，其中货场运量为 308 万吨，远期货物发到总量为 1585 万吨，其中货场运量为 634 万吨。各站到发量详见附表，大宗货物运量预测如下：

单位：吨

货物品类	始发地	终到地	经由	近期	远期
石油	Djibouti 港	INDODE	ADAMA	180	250
粮食	Djibouti 港	INDODE	ADAMA	40	75
化肥	Djibouti 港	INDODE	ADAMA	30	50
集装箱	Djibouti 港	INDODE	ADAMA	100	200

表 3.5-3 大宗货物运量预测表 1

3.5.4.2 大宗货物预测资料

2016年11月，ERC交付承包商由埃塞相关部门调研形成的《大宗货物运输研究文件》显示，调研组对前五年埃塞进口大宗货物进行了统计并对未来5年的大宗进口货物进行了预测，结合亚吉铁路的承运能力，给出了亚吉铁路干杂货物运量预测表，如下：

单位：吨

商品类型	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021
小麦	1604079.75	1630872.1	1793959.05	1973355.15	2170690.6
化肥	741000	753828.4	883072.45	1034475	1211836.6
糖	195000	195000	195000	195000	195000
煤	500000	500000	500000	500000	500000
总计	3040079.75	3079700.5	3372031.5	3702830.15	4077527.2

表 3.5-4 大宗货物运量预测表 2

3.5.4.3 货运量调查及预估

埃塞吉布提铁路主要货运量来自于吉布提港口，吉布提港口至埃塞的运量占总货运量的80%，埃塞至吉布提港口的运量占总货运量的20%。据调研2015年吉布提港货物吞吐量为520万吨，其中化肥占17%，约85万吨；钢材占30%，约150万吨；煤炭占17%，约85万吨；粮食占26%，约130万吨；适合铁路运输的货物约450万吨。港口每年货物吞吐增长率为8%，为42万吨。埃塞到吉布提出口的农作物计80万吨，通过货物周转比例分析，当前可供铁路运输货物最大年运量为530万吨，集装箱为92万标箱。

因成品油类的危险货物需要在专用线或专用货场办理。目前港口支线未投入运用前，亚吉铁路沿线无办理此类货物的专用货场或专用

线，成品油的货运量暂不考虑。随着亚吉铁路的发展，可在沿线适当车站铺设专用线或开办专用货场办理此类货物。

3.5.5 货物运输作业模式

3.5.5.1 国际列车的车、货交接模式

(1) 货运列车边境站检查过关模式

货运列车在吉布提港口装车时由吉布提方依照本国法律对入境的货物执行安全检查，办理清关手续，货物列车在边境站不再办理清关，待货物到达终到站后直接办理报关手续。

(2) 车站车、货交接模式

1) 发送作业：

①发货人可以通过车站国际货物营业室办理托运，发送货物前货主需向铁路、海关、检验检疫、安全检查等部门提出申请，由相关部门办理国际货物的通关手续并进行国际货物的检验检疫、安全检查等。各项手续办理及安全检查完成后应对货物进行统一的封装上锁，各项手续齐全，由铁路部门负责对封装好的国际货物装车运输。

②车站接到装车通知后，安排货运员审核承运人填写的货物运单、提供的报关手续等，审核通过则上报铁路公司调度中心。

③铁路公司调度所根据提报的运单，安排装车计划，同时以承认车的形式下达给车站。

④车站按调度要求通知客户，由客户将货物运到指定位置存放，同时发货人到车站缴纳相关费用。

⑤车站货运员与发货人手续办理完毕后，车站根据计划安排装车发送。

⑥已承运的货物，在发送前客户提出取消合同，或者客户提出变更车站、变更收货人时，铁路部门应予以处理。

⑦在运输过程中，由于不可抗拒的原因，造成货物运输中断，铁路公司可先将货物进行保管并通知发货人，待恢复运输时再装车继续运行。

2) 到达作业：

①根据列车运行计划，由车站货运员提前 2 小时通知收货人货车到达的时间、地点等内容，由收货人联系到达国家的海关及检验检疫等部门办理相关手续。

②列车到达车站后，由车站值班员通知货运员接车取票，票货核对，无误后向车站值班员提交货物卸车对位计划。

③收货人接到通知后，应立即到车站货运室办理货物交接手续，凭缴费单据和领货单到指定地点领取货物。国际货物到达后应先存放至铁路货场区，经货主申请由海关及检验检疫等部门对货物进行开箱及最终的检查并办理货物最终的清关手续。手续完成后货物方可运输出铁路货场。

④货物卸车后，要将车辆清扫干净，车门关毕完好，货运员要做好监卸、检查确认和统计工作。

3.5.4.2 货物装卸模式

由铁路公司统一管理，根据各站货场的实际情况，逐步将货场的装卸工作部份或全部委托当地专业装卸公司。各类货物的装卸方式如下：

散装货物，采用划线或轨道衡控制总重，人工或机械装卸；成件包装货物，按件数控制总重，人工或机械装卸；集装箱货物，采用吊装方式；油：采用体积控制总重，泵装方式装卸；大件货物，机械装卸。

3.5.4.3 货物计量办法

货物重量采用汽车磅、轨道衡等设施进行计量；集装箱按箱收费，整车货物按照车辆的标记重量收费。

3.5.4.4 货票系统

采用铁路运输管理信息系统，实行“一票直通”模式，货物始发站可直接通过系统将货票传送到货物终到站。

3.5.6 港口作业组织

前期港口专用线未开通前，若托运人具备装卸车能力，由托运人自己负责港口至纳嘎得车站的短倒运输及装卸；若托运人不具备装卸车能力，由铁路公司外包装卸队负责港口至纳嘎得车站的短倒运输及装卸，费用由铁路公司向货主收取。

后期港口专用线开通后，由纳嘎得车站调车组负责专用线的货车对位工作，装卸工作货主有装卸能力的可自己进行装卸（铁路进行管

理），无装卸能力的可由铁路公司外包装卸队负责，费用由铁路公司向货主收取。

3.5.7 货运运价

根据埃塞俄比亚和吉布提两国的相关规定及铁路公司的定价标准，参考两国的公路及航空货物运输价格，对亚吉铁路货物运输价格进行了优化建议。

3.5.8 货场货运作业流程

3.5.8.1 装车作业流程

程序	项目	作业内容
托运	提报请车	1、托运人向铁路有关部门或车站货运室提报请车单； 2、办理国际货运时，发送货物前货主需向铁路、海关、检验检疫、安全检查等部门提出申请，由相关部门办理国际货物的通关手续并进行国际货物的检验检疫、安全检查等。
受理	受理审查货物运单	1、审查货物运单填记内容； 2、检查应附证明文件、委托书以及证明委托的介绍信； 3、确认托运人付款方法；
装车	装车前准备	1、向车站调度员（值班员）汇报待装货物的品名、到站、要求车种吨位及送车顺序，说明重点及积压货物； 2、接收下达的配车计划及送车通知； 3、检查线路安全距离，有作业车时，通知停止作业； 4、上岗接车，联系调车组对货位； 5、抄录车种、车号、标重。
	装车前检查	1、与企业运输员共同检查车辆的车体、车门、车窗、盖、阀状态（包括透光检查），有无扣修和通行限制以及清洁状态， 2、抽查装载散装货物货车的量尺画线情况； 3、检查待装货物，核对货物运单记载； 4、检查加固材料、装备物品； 5、需使用篷布的填写货车篷布交接单，由托运人到车站领取。
	装车后检查	1、检查装载、捆绑加固及篷布苫盖情况； 2、是否按方案装车，插放货车表示牌； 3、检查车辆门、窗盖、阀关闭状态和施封情况； 4、填记货物运单有关栏目和事项。
制票 承运	填制货票	1、核算制票货运员填制货运票据； 2、核收运输费用； 3、在运单上加盖站名日期戳以示承运。
送票	票据交接	车站货运室整理货运票据，并送交车站运转室（货运外勤）。

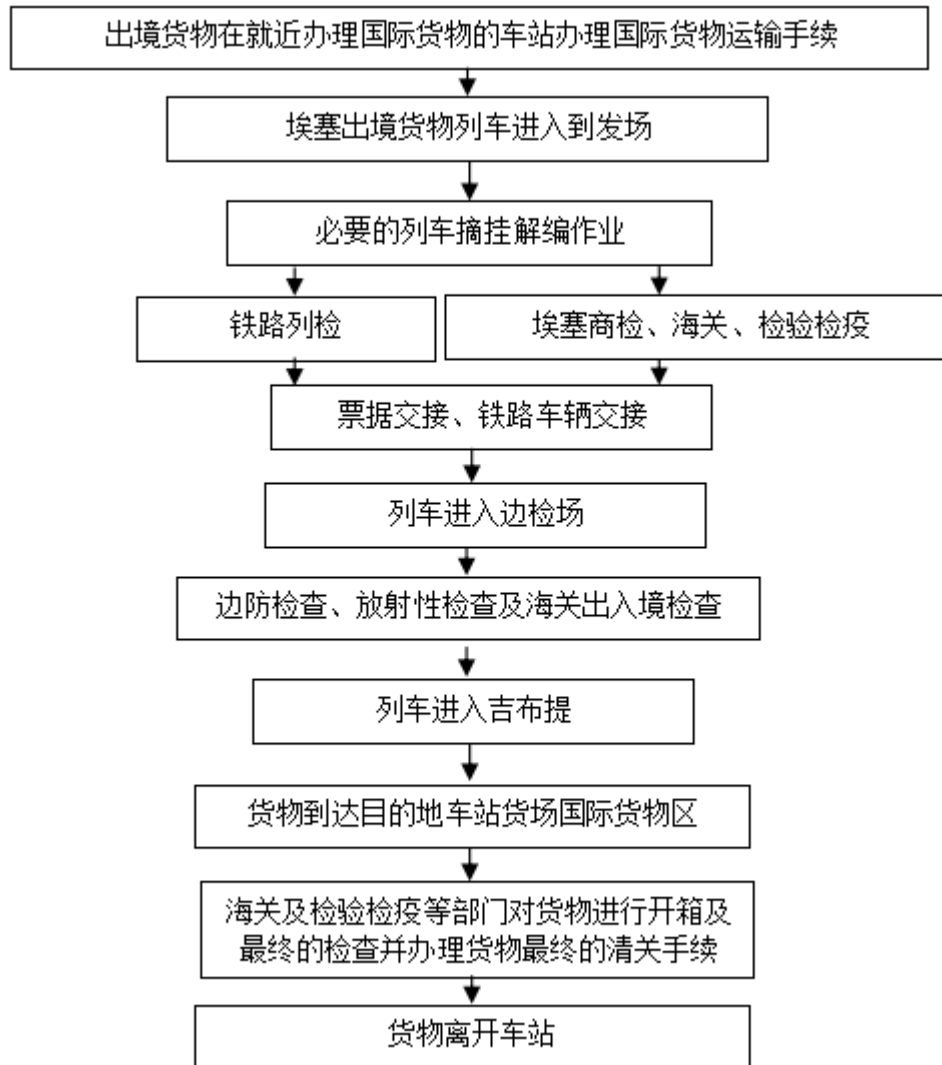
表 3.5-5 装车作业流程表

4.5.8.2 卸车作业流程

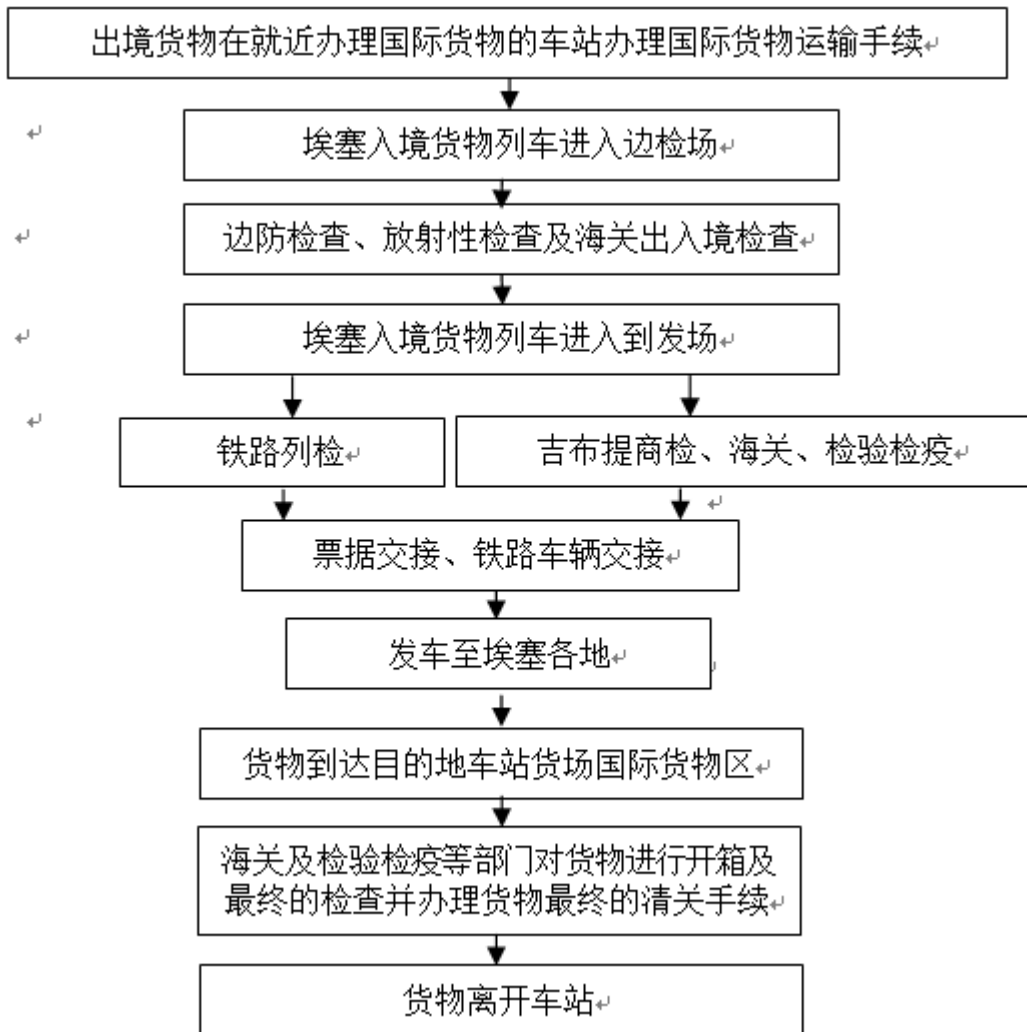
程序	项目	作业内容
卸车前准备	到达预报	1、货运员接到重车到达时间、车次计划后，通知企业运输员（装卸班组）准备卸车； 2、准备好空货位，确定送车地点和送车顺序；
	接收重车、票据	1、在指定交接地点，与司机按规定办理票据交接； 2、检查票据记载内容与现车状况是否相符，是否本站到达重车； 3、认真检查车体或货物的装载状态，施封及篷布状态。
	对货位	1、根据到达货物，安排卸车货位； 2、检查线路安全距离，有作业车时通知企业运输员（装卸班组）整理原作业车内货物，撤出人员，停止原有装卸作业； 3、现场接车，会同调车组对准货位。
	发出催领通知	1、按照货票内容向收货人发出催领通知。 2、到达国际货物时，会同收货人通知海关及检验检疫等部门对货物进行开箱及最终的检查并办理货物最终的清关手续。
卸车作业	卸车后作业	1、检查货票是否已加盖了卸车日期戳，随票据递交到站的垫款通知书等单据是否完整； 2、检查货物的件数、堆码等是否正确、符合要求； 3、检查货车篷布是否妥善折叠并送往指定地点，卸下的加固材料、装备物品是否整理好，并与卸下的货物放于一处； 4、检查车体是否被损坏，车内货物是否被卸净并清扫干净，车门、窗及端侧板是否已关严，车盖是否已盖好，失效的表示牌是否已全部撤除等； 5、检查货物安全距离，清理线路。
	票据处理	1、逐批登记卸货簿，在货票丁联记明卸车日期和时间； 2、登记票据移交簿，将票据送内勤办理交接签证。
	编制记录	1、发现货损、货差等应编制货运(普通)记录的，应在发现当日编制不带号码的货运(普通)记录(参加检查货物的有关人员签名)； 2、记录、票据和应附材料送货运安全室，并在票据移交簿上办理交接。

表 3.5-6 卸车作业流程表

3.5.8.3 埃塞出境货物列车通关作业流程图



3.5.8.4 埃塞入境货物列车作业流程图



3.5.9 货场管理

根据亚的斯亚贝巴—吉布提铁路线路可行性研究考察，目前亚吉铁路纳嘎得车站为主要装车站，办理小麦、化肥、糖、煤炭等的装车业务。英多得车站、莫焦车站、阿达玛车站、德雷达瓦车站为主要卸车站，办理货物的卸车业务。

3.5.9.1 货运设备管理

根据亚吉铁路目前的货运业务在货场配备货运用具及衡器、传送带类的装卸设备、用于（维修、制造、鉴定）货运用具的有关设备、

监测设备、用于货运作业的电脑等设备、配备（桌椅、水壶等）服务设施等，按公司有关制度、规章及办法进行管理。如《装卸机械设备管理办法》、《铁路动态轨道衡运用管理办法》、《铁路货运计量安全检测设备运用管理暂行办法》。

3.5.9.2 装卸管理

由铁路公司统一管理，装卸作业标准按公司有关规定及办法进行管理。如《铁路委托装卸管理办法》、《货车和集装箱施封拆封的规定》、《铁路运输货物堆码标准》、《货物装载加固标准化作业》等。

3.6 机车车辆运用维护

在机辆段设机车车辆运用车间、机车车辆检修车间，对亚吉铁路的机车和车辆运用、维保进行全面管理，按照检修的规程及工艺标准进行维护保养，确保质量良好的安全投入运用。

3.6.1 机车车辆运用方案

机车运用工作是铁路运输的重要组成部分，为铁路运输提供可靠牵引动力。机车和车辆运用工作的主要生产部门是机辆段机车车辆运用车间，运用车间精心组织，加强安全和质量管理，为亚吉铁路运输生产提供满足需求的机车、车辆和机车乘务员及检车员，优质高效地完成运输生产任务，科学合理的使用机车及车辆，不断提高机车和车辆运用效率，提高资产回报，加强安全风险管控，确保行车和人身安全，加强当地职工的能力建设，不断提高职工的思想素质和业务技能。

3.6.1.1 生产组织机构

机车车辆运用生产组织执行调度中心统一指挥、分级管理的原则，调度中心设机车车辆调度员，在英多得运用车间和纳嘎得折返车间分别设机车车辆运用调度室，调度值班员按照日班计划和机车周转图合理安排好机车乘务员待乘、派班、出勤及机车出入段时间, 确保完成运输生产任务。

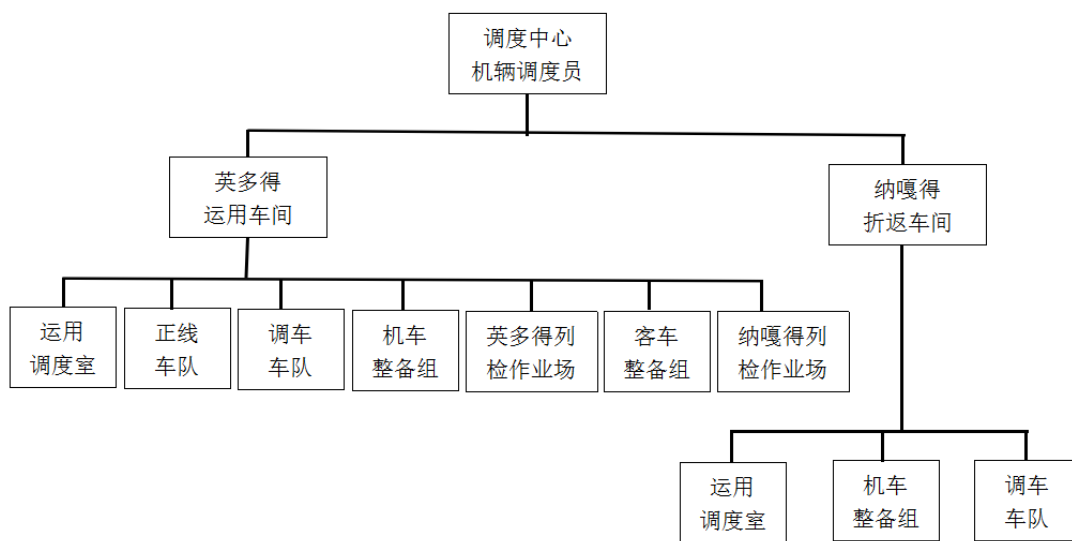


图 3.6-1 机车运用组织机构图

3.6.1.1.1 机车车辆运用部门职能

序号	部门	主要职能
1	调度中心机车调度	正确编制、组织实施日（班）计划机车周转图；随时了解掌握列车运行情况 and 机车乘务员工作时间防止机车乘务员超劳；根据机车检修计划，组织机车按时检修，掌握机车检修进度，及时投入运用；分析机车运用指标完成情况，提供机车运用分析材料。
2	英多得机车运用车间	负责全段机车运用集中统一指挥；负责接收公司调度中心的日、班、阶段计划，及时下达到相关运用室；保持与调度中心密切联系，随时了解列车运行和机车使用情况；掌握机车运用、整备、检修动态，及时变更机车工作种别，按检修计划及时扣车；准确填记各种表报和台账；负责英多得运用车间机车运用调度室全面管理工作，根据日、班、阶段计划，制定机车乘务员出乘计划，负责机车乘务员派班；接收有关文电、通报，办理机车乘务员请、销假手续；审核机车乘务员出乘条件，传达行车达

		示和注意事项，指导出勤机班制定安全措施，提出指导意见。发放、核对运行揭示调度命令，办理交付机车乘务员携带 IC 卡 LKJ 临时数据的录入，收、发司机手册、添乘指导簿、司机报单、司机携带列车时刻表、运行揭示、施工行车安全明示图等行车资料；了解退勤机班途中运行情况，分析退勤机车乘务员 LKJ 运行记录数据，对查出的问题做好记录并及时报告；指导退勤机车乘务员认真填写有关报告。收集、记录有关行车信息，及时按规定程序汇报。对机车迟拨、列车晚点、超劳及机车故障等情况分类做好记录，准确填记各种表报、台账。
3	纳嘎得折返车间	负责纳嘎得折返车间机车运用工作，合理安排乘务员待乘、派班和机车计划；接收有关文电、通报，办理机车乘务员请、销假手续；审核机车乘务员出乘条件，传达行车达示和注意事项，指导出勤机班制定安全措施，提出指导意见。发放、核对运行揭示调度命令；了解退勤机班途中运行情况，对查出的问题做好记录并及时报告；指导退勤机车乘务员认真填写有关报告，收集、记录有关行车信息，及时按规定程序汇报。

表 3.6-1 机车运用部门职能表

3.6.1.1.2 机车交路设置原则

(1) 充分利用运输设备条件，根据列车编组站分工，推行“机车长交路”运用模式，实行机车集中配置，向同方向延伸覆盖，提高运用效率。

(2) 依据亚吉铁路的特点和机车续行能力，科学、合理确定机车交路，兼顾机车整备、检修能力，统筹安排机车乘务员休息和工作时间，满足运输生产需求。

(3) 充分利用各类机车性能，统一干线牵引定数，提高机车运用效率和运输能力。

(4) 根据机辆段生产力发展水平，坚持近期与远期相结合，不断完善和优化机车交路方案。

3.6.1.1.3 机车牵引交路方式

(1) 货运交路机车：实行肩回式交路方式。即机车在英多得车辆段整備出段，在英多得站牵引下行列车至纳嘎得，入折返段进行整備后，再出段换挂上行列车回本段。

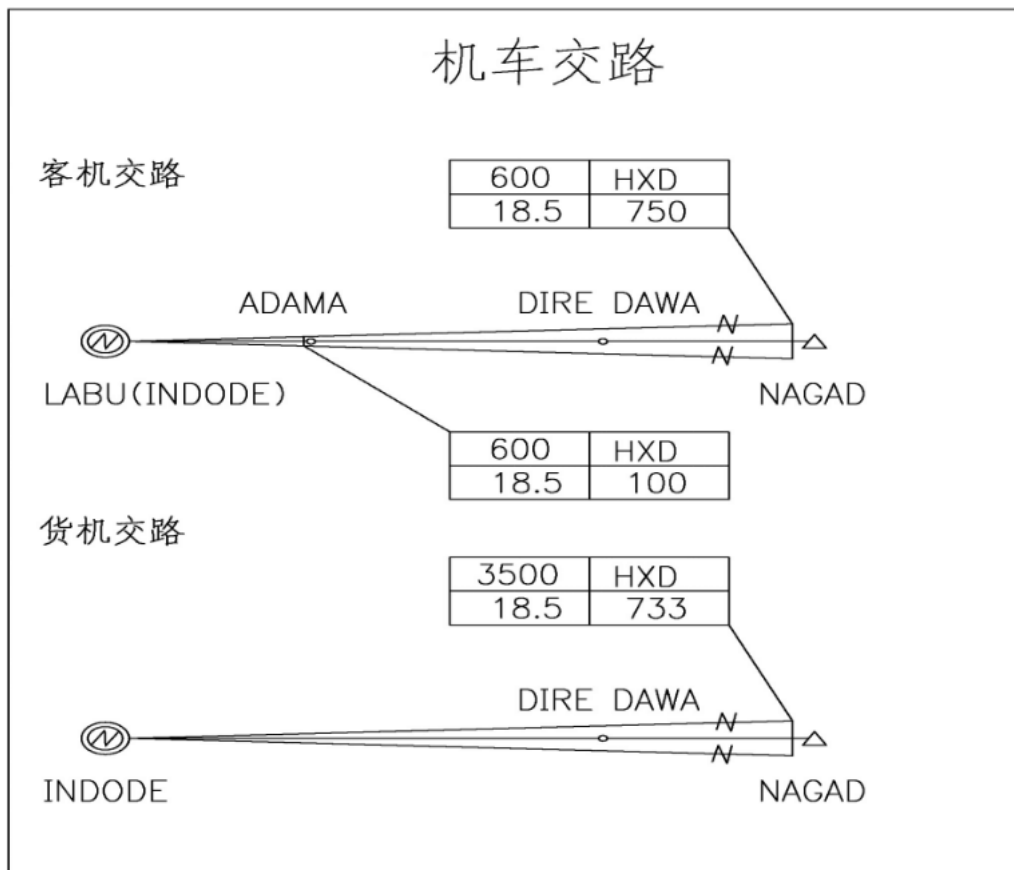


图 3.6-2 机车肩回式交路示意图

(2) 客运交路机车：实行环形式交路和肩回式交路(如图 4.6-2)，客运机车在英多得车辆段整備出库，在英多得车站挂车运行至拉布，再从拉布牵引下行客运列车至纳嘎得或中间站阿达玛立即折返。担任国际列车机车到达纳嘎得入折返段整備后，再出段挂客运列车回拉布，然后机车牵引客运列车回英多得站入段整備；担当拉布至阿达玛立折客运列车完成当日牵引任务后，回英多得站入段整備。

(3) 分别在英多得、莫焦各配 1 台调车机，纳嘎得车站配备 2 台内燃机车（其中 1 台备用）进行调车作业。

3.6.1.1.4 机车周转图

机车周转图按照列车运行图日班开行列车对数同时编制，根据机车运转交路方式、乘务方式、机车运行区段和台数合理安排机车，不断提高机车日车公里和运用效率。

3.6.1.1.5 机车牵引定吨及列车运行速度

- (1) 货运机车双机牵引质量 $3500 \pm 93t$;
- (2) 列车换长 70 ± 1.0 ;
- (3) 列车运行限制速度：客车 120km/h ，货车 80km/h 。

3.6.1.1.6 列车编挂机车方式

客运列车采用 HXD1C 客运机车单机牵引，目前隔日开行一对国际列车和每日开行两对拉布至阿达玛的城际列车。货运列车采用 HXD1C 电力机车双机牵引。

3.6.1.1.7 机车乘务组出乘方式

货运交路机车采用轮乘制，为减少乘务员作业时间，在英多得车辆段和纳嘎得折返段配备地勤整备人员，负责对机车进行整备作业。干线机车采用轮乘制“双班单司机”值乘方式，并配备当地机车乘

务人员进行学习和协助司机瞭望，调车、小运转机车采用包乘制方式值乘。

(1) 客运机车乘务组：

在英多得机辆段出勤，从拉布站值乘至阿达玛、纳嘎得；担当阿达玛客运机车乘务组人员按照工作时间要求进行换乘；担当纳嘎得国际客运机车乘务组入纳嘎得折返段调休或换乘。

(2) 货运机车乘务组：

1) 交路货运机车乘务组在英多得机辆段出勤，担当英多得至纳嘎得区段下行货物列车牵引任务，到达纳嘎得折返段换班调休；上行列车机车乘务组在纳嘎得折返段出勤，担当纳嘎得至英多得上行货物列车牵引任务，到达英多得入库交班。

2) 调车机车：英多得车站调车机在英多得机辆段进行出勤；纳嘎得车站调车机在纳嘎得折返段进行出勤；莫焦车站调车机在莫焦车站指定地点出勤，出勤时间达到劳动标准时间时换班休息。

3.6.1.1.8 机车配备台数

根据列车运行图日班计划对数，配备客运机车 2 台，货运机车 8 台，调车机 4 台，备用客运机车 1 台、货运机车 2 台、调车机 1 台。

3.6.1.1.9 机车出入段作业办法及联控标准用语

机车、车辆出入段及段内调车作业时，由机车运用调度室值班员安排计划，统一指挥，保证作业程序衔接紧密，配合到位。为实现机

车、车辆出入段及段内调车作业安全有序可控，确保全面完成运输生产任务，制定段内机车出入段作业办法及联控标准用语：

(1) 设备基本情况

机辆段（英多得）共 12 股道，11 组道岔，折返段（纳嘎得）共 8 股道，7 组道岔，均为宝塔式人工扳道方式，机辆段与英多得车站（纳嘎得车站）分界点为 J1 线至车站第一架调车信号机。

机辆段股道设置情况见下表：

道编号	股道用途及名称	轨型 (kg/m)	起讫道岔			有效长度 (m)
			起	经由	止	
J1	机车行线	50	J1		12	
J2	客车技术整备线	50	J6		车档 9	450
J3	客车技术整备线	50	J4	J6	车档 10	450
J4	机车整备待班线	50	J1	J4、J6	J11	237
J5	机车整备待班线	50	J6		J10	183
J6	机车走行线	50	J3	J9、J10	J11	
J7	尾线	50	J11		车档 11	65
J8	机车停留线	50	J9		车档 12	100
J9	机车检修线	50	J8		车档 13	178
J10	客车检修线	50	J1	J2、J3、 J7、J8	车档 14	179
J11	货车检修线	50	J7		车档 15	219
J12	调车机整备线	50	J2		车档 16	87

表 3.6-2 英多得机辆段段管线股道及用途表

纳嘎得折返段段管线股道及用途表如下：

股道 编号	股道用途及名称	轨型 (kg/m)	起讫道岔			有效长度 (m)
			起	经由	止	
J2	机车整备线	50	J2		J5	207
J3	机车整备线	50	J1	J2, J5	J7	207
J4	机车走行线	50	J3		J6	215
J5	机车检修线	50	J1	J3, 岔心	档 J5	113
J6	机车检修线	50	岔心		档 J6	112
J7	机待线	50	J6		档 J7	175

J8	机待线	50	J7		档 J8	80
J1	机车走行线	50	5	7, 35	J1	240

表 3.6-3 纳嘎得折返段段管线股道及用途表

(2) 机车车辆出入段作业标准

1) 机车入段:

①机车担当牵引任务回英多得车站后,由车站值班员通知机车运用调度员 XXXX 次本务机 XXXX 机车入段,经机车运用调度员同意后,机车在 J1 线“一度停车标”处一度停车,机车司机与扳道员进行联系,确认手信号开放后,在闸楼停车签点按扳道员准备的进路入库,由 J1-J2-J3-J9-J10-J11 道岔进入机 7 线,再由 J11-J10 道岔进入机 5 线整备(客运机车)或经 J1-J2-J3-J9-J10-J11 道岔进入机 7 线,再由 J11 道岔进入机 4 线整备(货运机车);内燃机车由 J1-J2 道岔进入机 12 线整备。

②机车担当牵引任务到纳嘎得车站后,由车站值班员通知折返段运用调度员 XXXXX 次本务机 XXXX 机车入段,经机车运用调度员同意后,机车在 J1 线“一度停车标”处一度停车,机车司机与扳道员进行联系,确认手信号开放后,在签点房处停车签点,按扳道员准备的进路入库由 J1-J3-J6-J7 道岔进入机 7 线,再由 J7-J5 道岔进入机 2 线或机 3 线整备;内燃机车司机确认道岔后经 J1-J3-J6 道岔进入机 8 线整备。

2) 机车出段:

①机车入英多得机辆段整备完毕后,由段机车运用调度室值班员通知英多得车站值班员 XXXX 次本务机 XXXX 机车出段,经车站值班员

同意，运用调度室值班员安排扳道员准备机车出段进路后，由扳道员与本务机司机进行联系，本务机司机确认手信号由 J6、J4、J1 号道岔出段；内燃机车由 J2-J1 道岔出段，机车司机在英多得车站高柱信号前 50m 处一度停车，机车司机联控车站值班员，按车站信号显示进入车站。

②机车入折返段库整备完毕后，由运用调度室值班员通知纳嘎得车站值班员 XXXX 次本务机 XXXX 机车出段，经车站值班员同意，运用调度室值班员安排扳道员准备机车出段进路后，由扳道员与本务机司机进行联系，本务机司机确认手信号开放正确后由机 2 线或机 3 线经 J 2-J1 道岔出库；内燃机车由机 8 线经 J6-J3-J1 道岔出库。机车司机在纳嘎得车站高柱信号前 50m 处一度停车，机车司机联控车站值班员，按车站信号显示进入车站。

3) 车辆入段：

车辆需入库进行检修或整备时，由车站值班员通知机车运用调度室值班员 XX 辆客车或货车入段，经机车运用调度室值班人员同意，运用调度室值班员安排扳道员办理车辆入段进路，扳道员办理好股道进路后，与车站调车员进行联系，显示股道信号，调车人员按照扳道员安排的进路将车辆推进相应股道过标或某位置停车；整备司机做完车辆防溜后，由段机车运用调度室值班员通知车站值班员调 XX 次单机或挂 XX 车辆出段，经车站值班员同意，机车运用调度室安排扳道员，办理好出段进路后，通知 XXXX 调车机 XX 股道出段。

4) 车辆出段：

由机车运用调度室值班员通知英多得车站值班员挂 XX 车辆出段，经车站值班员同意，派调车机入段进行调车作业，机车挂上车辆由整备司机撤除防溜后，调车人员确认防溜撤除再行指挥调车机移动。调车机出段的作业办法与上述相关规定标准相同。

5) 机辆段段管线速度规定：车站与机库走行线不超过 30km/h，库内走行不超过 15km/h，进入尽头线前一度停车，以不超过 5km/h 速度进入。

(3) 作业流程图

机辆值班员、机辆扳道员、地勤司机、地勤专检、车站调车组段内作业流程图：

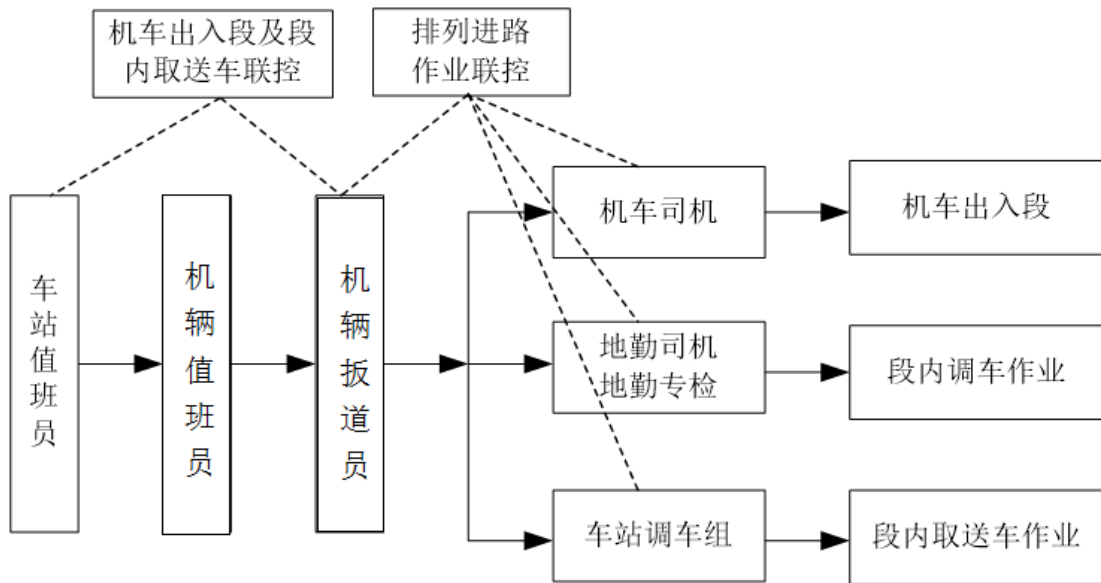


图 3.6-3 作业流程示意图

(4) 出入段联控标准用语如下表

序号	项目	呼唤人	呼唤标准用语	复诵人	确认呼唤标准用语
1	出库	司机	运用调度室××机车××道 整备完毕准备出库	扳道员	××机车××道整备完 毕准备出库明白
2		扳道员	显示 XX 手信号	司机	鸣笛回示
3	出段	司机	××车站××机车出库	车站值班员	××机车出库
4		车站值	××机车出库调车信号开放	司机	出库调车信号开放司机

		班员			明白
5	入库	司机	运用调度室××机车××道 准备入库	扳道员	××机车××道准备入 库明白
6		扳道员	显示 XX 手信号	司机	鸣笛回示

表 3.6-4 出入段联控标准用语

3.6.2 车辆运用方案

车辆运用车间隶属英多得机辆段，是负责铁路客、货车运用的重要机构，承担着客货技术检查和列车制动机试验，定检到（过）期车、技术状态不良车及事故车的扣送，货车、客车和红外线设备的运用、维修管理，客车库列检等相关工作，确保能够及时处理、消除车辆故障隐患，保证行车安全。

3.6.2.1 车辆运用组织机构

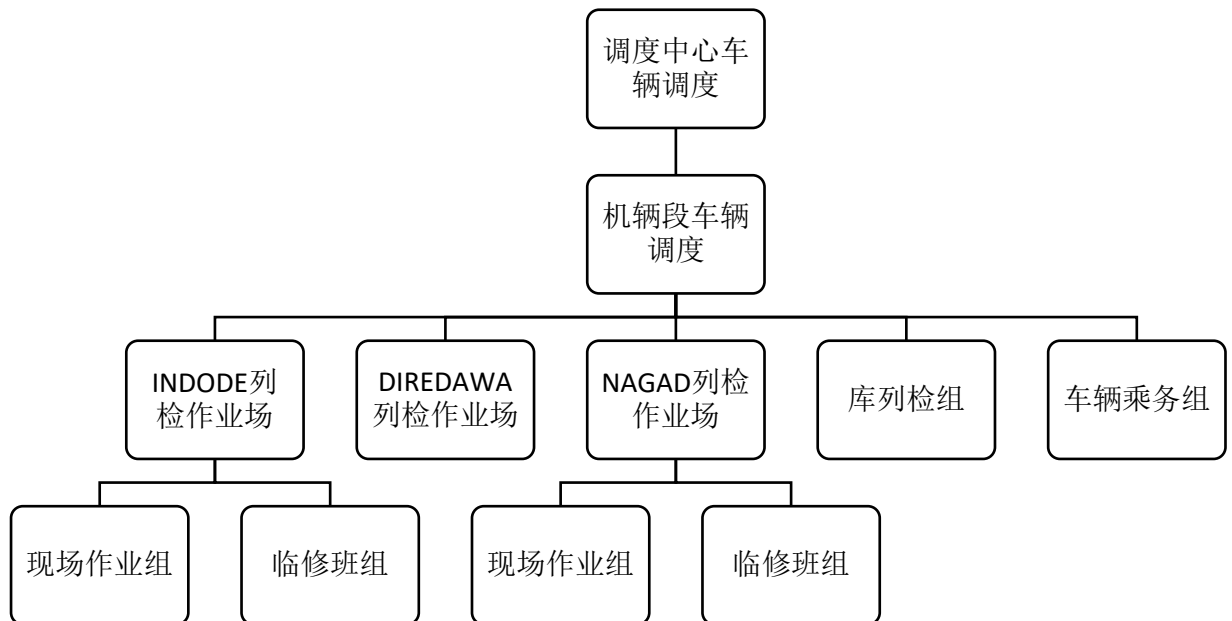


图 3.6-8 车辆运用组织机构

3.6.2.2 车辆运用部门主要职能

序号	部门	主要职能
----	----	------

1	调度中心 车辆调度	协调指挥车辆运用相关工作，负责审批并下达车辆扣修、维修计划。
2	机辆段调 度室车辆 调度	负责全段车辆运用集中统一指挥；负责接收公司调度所的日、班、阶段计划，及时下达到相关运用室；保持与调度中心密切联系，随时了解车辆运行使用情况；准确填记各种表报、台账。
3	车辆运用 车间职能	贯彻落实上级公司、机辆段下发的各类文件、通知以及部署的生产任务；负责制定各列检作业场、库列检班组、车辆乘务组的生产作业的安全措施和质量标准；组织好各作业场、库列检班组及车辆乘务组质量评比和各类专项检查验收相关工作；负责组织车间级安全教育培训、日常业务培训及“三新”人员培训、技术比武等相关工作；负责车间 THDS 红外线轴温检测设备、地面试风装置、HMIS 系统、客车地面电源等设备的管理工作；参与各类行车事故的调查、讨论、分析和处理工作，并制定相关的防范措施。
4	列检作业 场职责	认真落实机辆段、车间下发的各类文件通知及部署的生产任务；负责所辖货物列车技术检查和列车制动机试验相关工作；负责定检到（过）期车、技术状态不良车（含沿途故障铁路货车）及事故车的扣送工作；负责 THDS 红外线轴温检测设备、地面试风装置、HMIS 系统等设备的维修保养相关工作；积极开展各类专项安全检查、日常安全检查、业务培训、岗位练兵等生产活动。
5	库列检组 职责	认真落实机辆段、车间下发的各类文件通知及部署的生产任务；负责实施客车专项检修、客车整修、客车辅（A1）修和临客整备、专项检查整治等运用检修工作；负责本、外属入库旅客列车的日常检修和加油、供电、吸污等工作；负责新造及厂、段修客车的接送和技术状态、备品的交接工作；负责检修库内设备的维修保养工作；完成各类安全专项检查、职工教育培训及岗位练兵相关工作。
6	车辆乘务 组职责	认真落实机辆段、车间下发的各类文件通知及部署的生产任务；负责始发、通过、终到旅客列车技术作业和制动机试验相关工作；负责列车运行状态的动态监控、设备故障的应急处置和职责范围内的技术作业；完成各类安全专项检查、职工教育及岗位练兵相关工作

表 3.6-10 车辆运用部门主要职责

3.6.2.3 货车运用

3.6.2.3.1 作业场设置及管理范围

在英多得站、纳嘎得站设置列检作业场，分别为英多得列检作业场、纳嘎得列检作业场，负责列车技术检查、列车自动制动机性能试验、铁路货车故障处置及相关设备日常管理工作，同时根据安全保证距离为 500 公里左右的原则，在德雷达瓦站设置制动班组，负责货车制动系统的检查、试验工作。在纳嘎得机务折返段、英多得机辆段设

置临修班组，负责铁路客货摘车临修车辆的故障处置和修理相关工作。

安全保证区段为亚吉铁路全段。

3.6.2.3.2 劳动组织

英多得、纳嘎得列检作业场、德雷达瓦制动班组，按照运量日开行列车对数合理配备班次，人员组成为工长、列检值班员（兼红外线值班员）以及检车员。

3.6.2.3.3 技术作业方式和制动机试验方式

技术作业方式：对于始发列车，车站通知需要进行技术作业时，英多得、纳嘎得列检作业场均实行人工检查的作业方式，其中到达列车执行“全面检全面修”检查范围和质量标准，始发列车技术作业要在确保始发列车达到“全面检全面修”质量标准的前提下，科学合理地制定始发作业重点检查范围。对于无调中转列车，车站通知需要进行技术作业时，德雷达瓦列检作业场实行人工检查的作业方式，原则上只对基础制动装置进行例行检查。

制动机试验方式：各作业场均执行“持续一定时间的全部试验”，原则上采用地面试风装置，若列检作业场没有该设备或设备发生故障，采用本务机进行试风作业。

3.6.2.3.4 技检时间规定

(1) 执行人工技术检查的作业场技检时间以插设完停车信号时分为开始时分，撤除时分为结束时分，计算技检时间不包括摘、挂机车时间。列车技术作业结束后，列检作业场值班员须通知车站值班员。

(2) 原则上，英多得列检作业场、纳嘎得列检作业场列车技术检查时间均执行 35/45 分钟（始发/终到）；德雷达瓦列检作业场列车技术检查时间执行 25 分钟。

(3) 从列车编好车站通知列检开始作业到列检检车员开始对安全信号时间不得超过 5 min；对于待检列车，列车技检时间的计算，扣除待检时间和一定的辅助时间，辅助时间原则上每列 5 min。

(4) 在列车密集到发时间段内，当到达、始发及中转作业列车数量超过列检作业场的实际作业组数时，须按车站安排的顺序进行列车技术作业。对于按车站安排等待进行技术作业的列车，列检作业场应在《列车技术检查记录簿》内注明待检时间，车站也应在相应的记录簿内注明待检时间，并相互签认。

3.6.2.3.5 货车运用维修计划

(1) 列检技术作业计划由基本作业计划、班作业计划、实际技术作业图表组成。

(2) 车间按照列车运行图规定的作业列车对数及列车到达、始发或通过时刻，结合列检作业场劳动组织、作业性质、作业方式制定

24h 列检的基本作业计划。当列车运行图调整时，应及时组织调整基本作业计划。

(3) 列检值班员根据基本作业计划和车站提供的 12h 班计划及阶段计划，编制列检的班作业计划。

(4) 列检值班员按照班作业计划及作业组的作业实际，制定列检实际技术作业图表。

3.6.2.3.6 货车技术作业程序

3.6.2.3.6.1 列车技术作业程序

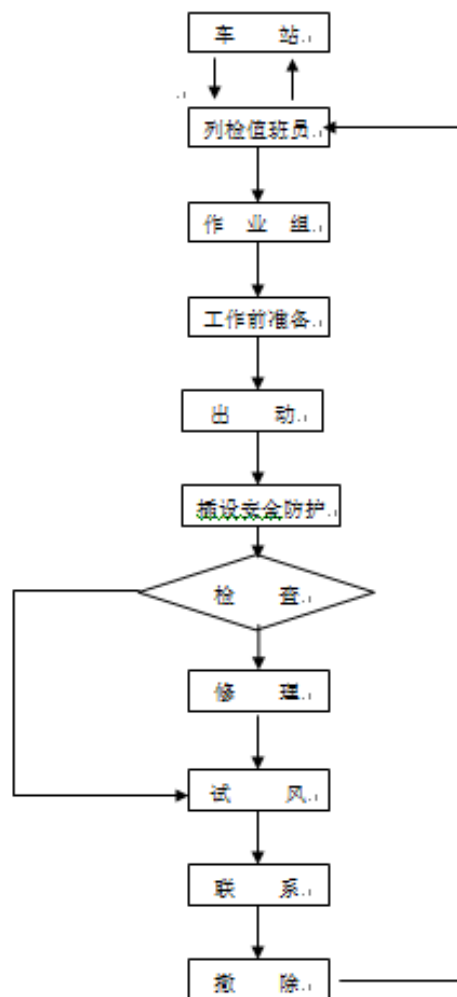


图 3.6-6 始发列车一列技术作业程序图

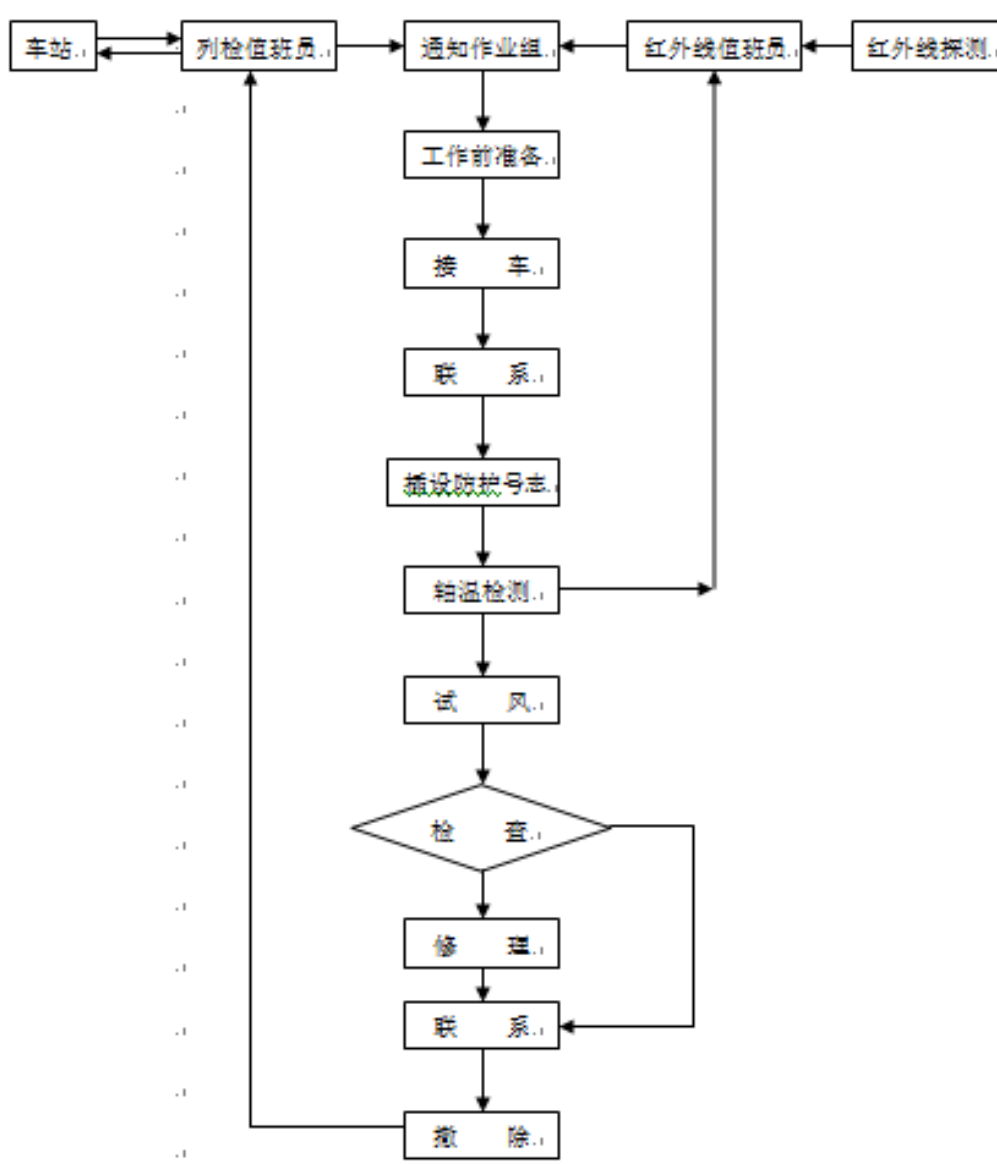


图 3.6-7 到达、中转列车一列技术作业程序

3.6.2.3.6.2 货车“一辆”技术作业标准

为了确保货车车辆运行安全，要求列检作业人员严格执行技术检查步伐及每一步的检查技术标准，杜绝“漏检、漏修”现象的发生。即“全面检全面修”或“重点检重点修”相关规定。具体详见《铁路货车运用维修管理规程》。

3.6.2.3.6.3 主要生产岗位“一班”作业标准

货车技术作业主要生产岗位主要包括工长，值班员、红外线值班员以及检车员，要求其从接班前准备、点名、接班、接发列车技术检查、检修作业、故障处理到完工分析会、交班、车间分析会各个环节，做到细致入微，实现程序化、标准化。具体环节内容及要求，详见《亚吉铁路机辆段段管细则》。

3.6.2.3.6.4 列车制动机试验标准

INDODE、NAGAD、DIREDAWA 列检作业场列检作业场执行“持续一定时间的全部试验”，即漏泄试验、感度试验、安定保压试验及持续一定时间的保压试验；具体标准详见《铁路货车运用维修管理规程》。

3.6.2.4 客车运用

3.6.2.4.1 客车运用维修机构设置及管理范围

客车运用维修工作主要由车辆运用车间承担，分库列检和车辆乘务组两部分组成，其中库列检设置在英多得机辆段。

库列检负责入库旅客列车的日常检修、供电等工作；对本属旅客列车负责专项检修、客车整修及客车辅（A1）修等工作，负责新造及厂、段修客车的接送和技术状态、备品的交接，负责回送客车的整修、交接工作。车辆乘务组是利用旅客列车在车站的停留时间对客车进行技术检查和不摘车修理，在运行途中，按技术作业过程对客车进行巡视，处理客车故障，保持客车技术状态良好。

3.6.2.4.2 客车运用维护工作量

每年须进行两次客车集中整修，年度整修工作量为 60 辆；客车辅（A1）修根据时间或运行里程（里程为主，时间为辅），原则上每年检修一次，年度检修工作量为 30 辆。该项工作由检修车间人员负责完成。

3.6.2.4.3 技术作业方式

客车库列检作业内容包括日常检修、专项检修、整备、整修及 A1 修等；车辆乘务组作业方式为出库作业、始发作业、途中巡视作业、折返作业（到达和始发）、终到作业，其中在英多得机辆段执行出库作业，在拉布站执行始发作业和终到作业，在运行三小时执行一次途中巡视作业，在纳嘎得执行折返作业。

3.6.2.4.4 技检时间规定

（1）库检日常维修作业

管内旅客列车每运行 4000km 须安排入库实施日常检修，列车日常检修的库内技术作业时间应满足甩挂作业、例行检查和专项检修时间，原则上在客整所所在地车站图定到开车时间间隔不少于 7 h。

（2）车辆乘务组作业

出库作业 30 分钟，始发作业 20 分钟，途中巡视作业 20 分钟，站折作业（纳嘎得站）45 分钟，终到作业 20 分钟。

3.6.2.4.5 客车运用与维修计划

(1) 日常维修计划：车间按照列车运行图规定及调度中心下发的日计划作业列车对数及列车到达、始发或通过时刻，结合客运组劳动组织、作业性质、作业方式制定 24h 列检的基本作业计划。当列车运行图调整时，应及时组织调整作业计划。

(2) 客车集中整修、辅（A1）修计划：需由机车车辆运用车间，根据客车运行里程或运行时间，拟定客车集中整修、辅（A1）修计划，并经由机辆段、运用车间领导会签后，提交运输部调度中心，签发后进行施修。

3.6.2.4.6 客车技术作业标准

3.6.2.4.6.1 客车库列检作业技术管理

客车库列检是确保客车运行安全、乘客人身安全的关键环节，必须按照铁路相关技术标准做好客车运用维修工作：

(1) 日常检修，管内旅客列车每运行 4000km 须安排入库实施日常检修，实施日常检修和专项检修后，须符合《运用客车出库质量标准》。

(2) 专项检修。对日常检修无法全部施修到位，且经检修后在一定时间内不易发生故障的部位、部件，按照故障周期规律，实行定期专项检修，经专项检修的部位或部件须保证一个专项检修周期不发生责任事故。具体要求见《客车运用维护规程》中附件《运用客车专项检修项目、周期及要求》。

(3) 客车整修。运用客车每年须进行两次集中整修，时间分别为每年的三月和九月。具体要求参照《客车运用维修规程》中附件《客车整修项目及要求》。

(4) 客车辅（A1）修。系对轮对和制动装置进行的专项检修。对轮对尺寸进行检测，按限度规定对车轮踏面进行修形；对 104 分配阀等配件实施换件修；对非密封式制动缸、自动间隙调整器、远心集尘器、锥形塞门等配件进行分解检修；对制动机、电子防滑器等进行单车试验。经辅（A1）修后车辆符合《客车运用维修规程》中附件《客车辅（A1）修标准》。

(5) 客车库列检具体技术作业标准，详见《亚吉铁路机辆段段管细则》。

3.6.2.4.6.2 客车车辆乘务组技术作业标准

车辆乘务组是确保旅客列车安全运行的重要部门，承担出库作业、始发、通过、终到旅客列车技术作业，及对站折、通过旅客列车进行重点技术检查，排除危及行车安全故障等工作。具体规定详见《亚吉铁路机辆段段管细则》。

3.6.3 机车车辆检修方案

机车车辆检修车间，隶属英多得机辆段，负责对亚吉铁路机车车辆定期维保工作及完成机车车辆换件修，同时负责全段检修设备的维护保养以相关工作。机车日常维护工作是为了恢复机车的基本性能，保证在下次检修之前各部状态、性能良好，延长机车及零部件的使用寿命和减少临修，提高机车质量和运用效率，确保行车安全；车辆检

修工作则主要涵盖货车临修、段修，客车专项检修、整修、辅（A1）修、段（A2/A3）修以及相关配件加工试验等，目的是确保车辆各部件技术状态良好，符合相关工艺要求和技术标准，减少日常临修工作量，进一步提高车辆使用效率和运输组织效率，并且从根本上消除行车安全隐患。

3.6.3.1 生产组织机构

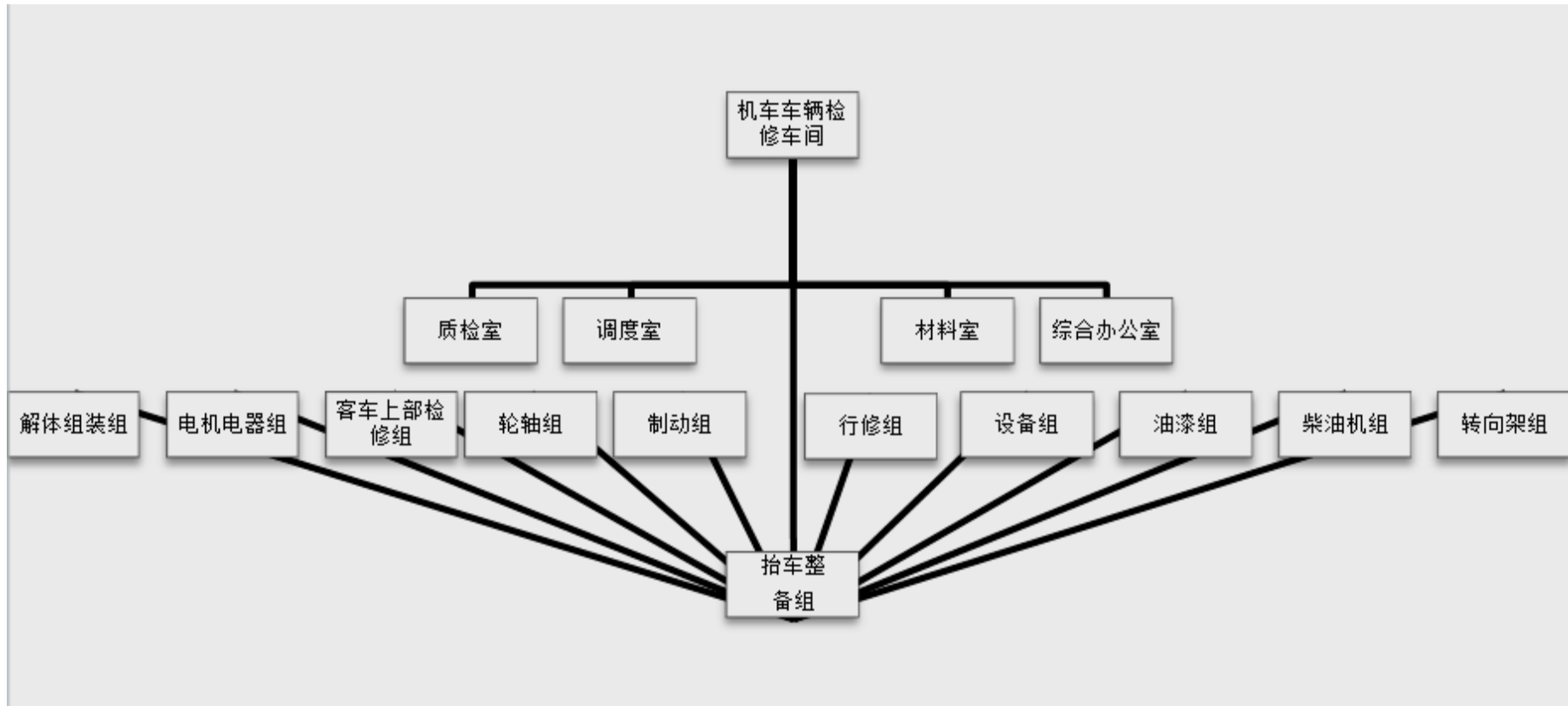


图 3.6-5 生产组织机构图

3.6.3.2 机车检修方案

负责对亚吉铁路电力机车、内燃机车及相关检修设备进行维护检修；负责建立健全机车及相关检修设备的检修工艺流程和标准，并组织实施；负责段内维修设备的维护保养工作；负责做好机车及相关检修设备的故障统计和质量分析工作，确保高质量完成亚吉铁路机车维保各项任务。

3.6.3.2.1 机车维护修制

亚吉铁路机车维修采用计划性维修（预防性维修）和非计划性维修（故障维修）相结合，以计划性维修为主的维修方式。计划性维修是按固定的间隔和检修范围，定期重复进行的一项工作，主要以预防性维修为主，目的是检查机车现有的技术性能和恢复机车原来技术性能。

在进行机车维护时，按日常检修和定期维护的要求向业主提交机车维护所需的备品备件和各类检修工具及设备的计划，报业主审批，由业主出资购买。根据实际需求派驻维护员工，机车维护设施 EDR 责提供。运维公司配备专门人员进行使用和维护。在维护设备调试期间，运维公司将与业主共同参与维护设备的调试和交接，确保维护设备符合技术要求、性能良好。

机车检修坚持“四按”（按范围、按工艺、按《机车检修登记簿》及机车状态、按规定的技术要求）、“三化”（程序化、文明化、机械化）记名修的制度。如果由于设备等特殊原因暂时不能达到技术要求时，应报告业主采取措施尽快解决，并制定相应措施保证机车质量。段修范围内的主要工作及超范围修必须记名；季检、半年检、年检、辅修、小修范围内

的主要工作（具体项目在规定的辅修、小修、季检、半年检、年检范围中确定）和超范围修必须记名；各种配件检修要结合检修或试验记录认真记名；以上记名记录要妥善保管，便于查阅。

3.6.3.2.2 检修周期及流程

机车计划性维修是按机车的运用时间或走行公里定期进行维护的一种检修，结合实际运用情况并按照技术规范 and 标准执行如下修程和范围：

机车修程和周期应根据机车构造特点、运用条件、实际技术状态确定其修程和周期，以保证机车安全可靠地运用。

（1）修程

交直-流传动（以下简称交直传动）液力传动机车修程分为：大修（轻大修）、中修、小修、辅修四级，其中中修、小修、辅修为段修修程；交-直-交流传动（以下简称交流传动）机车修程分为：六年检、二年检、年检、半年检、季检五级，其中二年检、年检、半年检、季检修为段修修程。

大（六年检）修（轻大修）：机车全面分解检修，恢复机车的基本性能状态；

中（二年检）修：机车主要部件性能参数测试、检查修理，恢复其可靠使用的质量状态；

小（年、半年检）修：机车关键部件和易损易耗零部件检查修理，有针对性地恢复机车运行可靠性。有诊断技术条件者，可按其状态进行修理。

辅（季检）修：机车例行检查，做故障诊断，按状态修理。

（2）周期（公里或期限）

各级修程的周期，应按非经该修程不足以恢复其基本技术状态的机车零部件，在两次修程之间保证安全运用的最短期限确定。根据当前机车技术状态，检修周期规定如下：

交一直传动内燃机车

修程	检修周期	
	内燃机车	
	客、货运本务机车	补机和小运转机车
大修（轻大修）	70~90 万公里	8~10 年
中修	23~30 万公里	2.5~3 年
小修	4~6 万公里	4~6 个月
辅修	不少于 2 万公里	不少于 3 个月

表 3.6-6 亚吉铁路交直内燃机车修程表

交一直--交大功率机车

修程	检修周期	
	HXD	
	时间	走行公里
六年检	不少于 6 年	140~180 万 km
二年检	不少于 2 年	45~60 万 km
年检	不少于 1 年	23~30 万 km
半年检	不少于 6 个月	12~15 万 km
季检	不少于 3 个月	6~8 万 km

表 3.6-7 亚吉铁路电力机车修程表

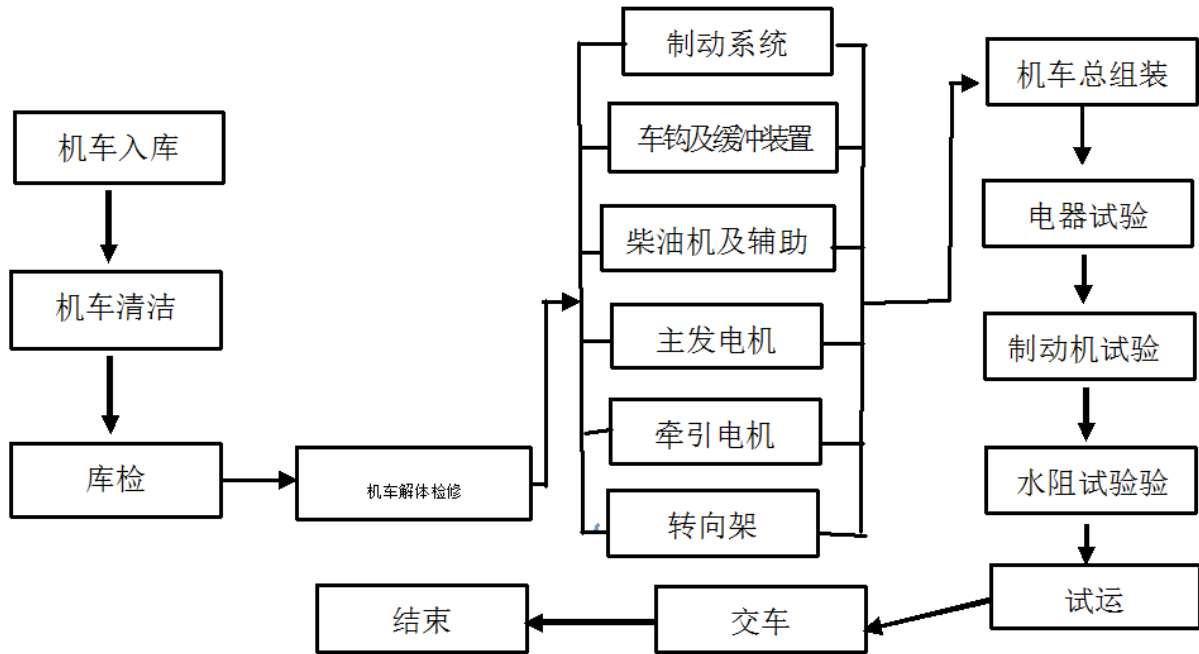


图 3.6-6 内燃机车中修检修流程图

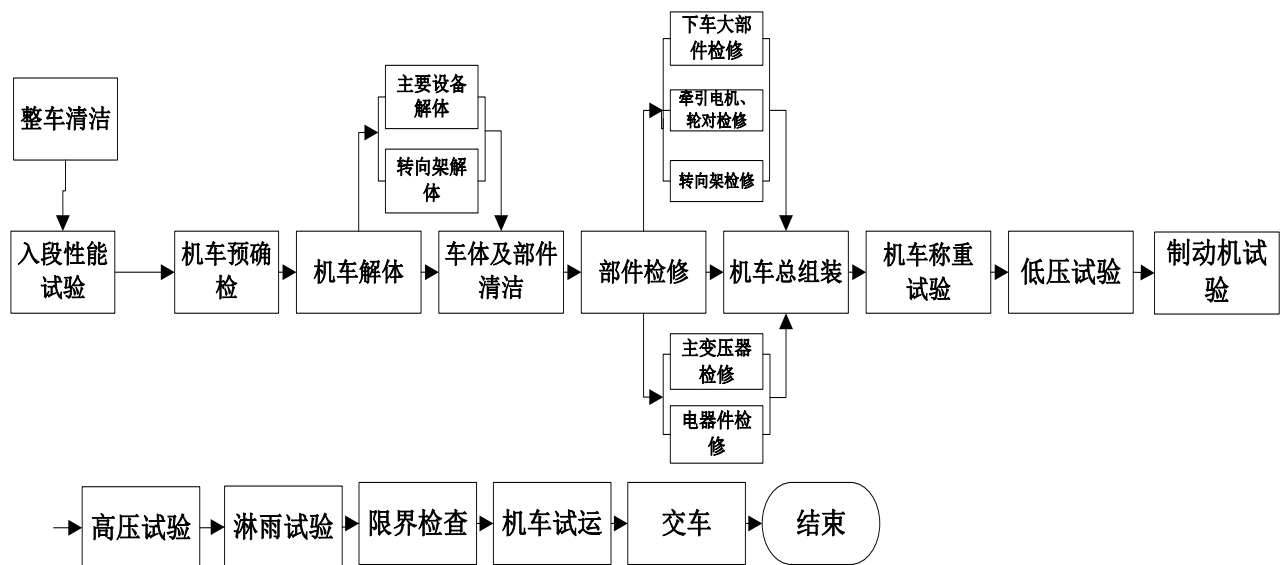


图 3.6-7 电力机车 2 年检检修流程图

3.6.3.2.3 机车检修计划

机车检修应按计划进行，检修计划由机辆段技术部门负责，会同检修、运用车间，根据机车走行公里、运行周期、实际技术状态以及检修、运用车间的生产情况等进行编制，按照程序审批后下达实施。

机车季检、半年检、年检、小修及辅修计划：机辆段在月或旬（周）开始前三至五天提出，经机辆段长批准后执行。运用车间要于机车修程开工 48h 前填好机车检修统计簿，并于 24h 前交检修车间。

机车两年检、中修、大修及相关部件委外修计划：根据机辆段检修设备配备情况以及配件储备情况进行编制。机辆段在每年 11 月份，将编制的次年分季的年度机车两年检、中修和大修及相关部件委外修计划报运维公司运输部审批，待审批通过后，机辆段按照计划实施。

3.6.3.2.4 检修范围和工艺

为了保证机车的检修质量和提高劳动效率，技术部门要制定合理、先进的检修工艺（包括车上检修工艺及部件检修工艺）。运输管理部组织编制主要机组和部件的检修工艺。机辆段负责编制段修车上作业项目、小部件检修及其他作业检修工艺。各种工艺对质量关键的主要部位应标明质量管理点。

检修工艺应符合图纸、技术条件以及相关标准等有关规定。各级修程的基本技术要求和尺寸限度要互相衔接。检修工艺应对质量标准、工艺装

备、检测器具、特殊材料、配件清洁度、作业环境、重点作业方法、作业要领做出明确的规定，力求实用，操作简便安全。

机辆段定期检查和分析机车维保工艺的执行情况，提高工艺兑现率，不断地在实践中发展和完善各项维保工艺。

3.6.3.2.5 机车检修质量分析

机辆段应制定机破、临修分析的管理办法。机破应在机车回段后 72h 内进行分析，临修要定期组织分析。机破和临修制定定责率，定责率不低于制定的标准。每月必须对机破、临修进行一次机型、部位、责任及措施落实情况分析。每季度必须对机车碎修、超范围修分析一次。根据分析情况，找出原因，提出改进措施，并检查上一季度措施的落实情况。每年 1 月份要结合上年度的机破、临修、碎修分析以及超范围修等资料，进行一次综合分析，确定机车质量上的惯性关键问题，制定对策。

3.6.3.2.6 机车验收

机车维保工作结束后，必须经过机车验收人员的验收合格后，才能交付使用。机车重要配件的修理，也必须经机车验收人员验收，才能上车使用。机车验收人员是对机车行使质量监督、技术认可和合格确认的代表，机车验收人员必须按各修程的验收范围和相关的技术标准进行验收。

3.6.3.3 车辆检修方案

车辆检修方案，是结合亚吉铁路客货车车辆配属数量类型、机辆段检修设备投入等情况进行编制，旨在恢复、维护车辆的基本性能，保证在相应

修程内各部技术状态良好，降低车辆及零部件的疲劳缺陷，减少日常临修频次，确保旅客运输的舒适性及客货行车安全。

3.6.3.3.1 客、货车检修基本要求

坚持质量第一的原则，贯彻以工装保工艺、以工艺保质量、以质量保安全的指导思想，实现安全稳定、质量可靠、工艺科学、装备先进、管理规范。

客、货车检修工作执行计划预防修维修制度。原则上，车辆检修内容包含段内自检自修以及相关部件委外修两部分，每年 11 月份，根据段内检修设备和配件配备情况，将次年车辆段修、厂修以及相关部件委外修计划报运维公司运输部审批。检修过程中须执行相应的检修规程、规则，包括《铁路技术管理规程》、《车辆验收规程》《铁路货车段修规程》和《铁路客车段修规程》等。

3.6.3.3.2 客、货车检修修周期

车辆（客车、货车）定期修程分为段修和厂修，见下表：

车种	车型	厂修	段修
棚车	PW2	8 年	2 年
敞车	CW4	8 年	2 年
	CW3	8 年	2 年
罐车	GW2	5 年	1 年
平车	NW5	5 年	1 年
	NW6	5 年	1 年
漏斗车	KW2	8 年	2 年
	KW3	8 年	2 年
机械冷藏车	BW1	8 年	2 年

双层小汽车运输专用车	NW7	6 年	1.5 年
------------	-----	-----	-------

修程等级	A1 修	A2 修	A3 修	A4 修	A5 修
修程周期	运行 (30 ± 3) 万 km 或距上次 A1 修以上修程 1 年。	运行 (60 ± 6) 万 km 或距上次 A2 修以上修程 2 年, 不常用客车为 2.5 年。新造后首次 A2 修走行周期允许为 (60 ± 10) 万 km。	运行 (120 ± 12) 万 km 或距上次 A2 修 2 年, 不常用客车为 2.5 年。	运行 (240 ± 24) 万 km 或距新造或 A5 级修: 常用客车 8 年, 不常用客车可延长到 10 年。	运行 (480 ± 24) 万 km 或上次 A4 修: 常用客车 8 年, 不常用客车可延长到 10 年。

表 3.6-12 客、货车检修周期表

3.6.3.3.3 检修计划

生产作业计划是以机辆段内的人员、设备、工具、材料、技术等诸因素为基础, 通过各生产部门的相互协调而实施的。编制作业计划的目的是保证车辆检修均衡有序, 提高修车效率, 降低修车成本。

作业计划分为段、车间、班组三级, 从时间上可分为年、月、日三种。作业计划应包含铁路客、货车段修、厂修, 段内设备检修计划及其它临时性任务等。

计划编制原则:

(1) 科学合理的原则。即作业计划的实施应确保段劳动生产率得到充分挖掘和提高, 资源利用更加有效合理。编制计划应依据下列内容: 一是段内自备车检修合同的检修车数量、车种、车型、修程及加装改造项目; 二是各项修程检修指标与实际统计分析资料, 包括技术作业过程与单项作业过程时间; 三是生产劳动组织 (出勤情况) 及各项生产指标 (车辆修程的

有关技术资料、工装设备满足产品的能力、经济指标及修车时间)；四是车辆技术状态及配件修换率，材料科、备品库的原材料与配件储备情况，段制配件的修制能力、轮轴贮存及供应情况；五是技术组织措施、工艺流程、先进工作方法的推行以及提高生产效率的有利因素等；六是预修车车种、车型、数量；七是机械设备能力及检修计划情况。

(2) 逐级保证的原则。一是下级计划必须保证上级计划的兑现。班组计划必须保证车间计划的完成，车间计划必须保证段计划的完成。二是短期计划必须保证中长期计划的落实。日计划必须保证月计划的完成，月计划必须保证年计划的完成。

(3) 紧密配合, 团结协作的原则。坚持“配件保修车，设备保使用，局部保整体”的思想，上道工序必须保证下道工序的要求，材料、配件供应必须满足生产车间的需要。

(4) 先进先修的原则。在生产安排中应遵循先进先修的原则，确保检修车不超休时。

3.6.3.3.4 各级作业计划的编制与下达

(1) 段年度作业计划:段年度作业计划由段调度根据段内自备车检修的数量、车种、车型、修程编制生产任务计划表，拟定《关于下达 X 年度货车修理计划的通知》，经有段领导会签后，交运维公司签发并发至各专业执行。

(2) 段月度作业计划:段月度作业计划由检修调度根据路段内自备车检修计划编制,上报运输部调度中心,经审批后,下达各运用车间月度扣车计划。

(3) 车间检修日计划:一是检修车间调度每日根据月度检修进度计划表、预修车车源车型情况、配件供应、储备情况、设备检修及其它资源保障情况,编制车辆“车辆定位检修计划信息表”,报段检修调度;二是班组长根据车间日计划的要求,在开工前布置到班组职工;三是安排罐车作业时,罐车定位前须经洗刷并有洗罐合格证。

3.6.3.3.5 客、货车检修工作量

(1) 客车检修工作量

亚吉铁路合计配备客车 30 辆:修程方面, A1 修年度工作量为 30 辆,段修(A2/A3)年均检修辆为 15 辆。

(2) 货车检修工作量

当亚吉铁路货车保有量为 1100 辆,段修工作量为 3.52 辆/日。

3.6.3.3.6 客车检修范围、工艺流程

(1) 客车检修范围

表 3.6-13 小段修(A1)主要检修范围

序号	检修范围	检修内容	
1	车辆上部	状态修	钢结构、风挡、脚蹬(塞拉门踏脚板)、翻板装置、通风器;木结构及内装饰;车门及锁、车窗及玻璃、座椅、卧铺、地板、地板布、行李架、墙板、衣帽钩;给水装置、便器系统、洗面盆等设施及车体外墙板油漆进行状态检查和维修。

2	基础部分	换件修	车钩缓冲装置部分：钩舌、钩舌销、钩尾扁销； (2)转向架部分：油压减振器（含 209P 转向架安装座紧固螺栓）； (3)轮对轴箱装置； (4)制动及供风系统：基础制动横穿螺栓、折角塞门、截断塞门、集尘器联合体、分配阀、电空阀、风表、防滑排风阀。
		状态修	(1)车钩缓冲装置：未换配件等实施状态修； (2)转向架部分：构架、摇枕及悬吊装置、抗侧滚扭杆装置、钢弹簧、各吊杆、吊座、控制杆、轴箱定位装置； (3)制动及供风系统部分：基础制动配件、磨擦片、销套、风管路、各风缸及吊架、各阀及塞门、紧急制动阀、单元制动缸、制动软管、各金属橡胶软管、空重阀、高度调整阀、差压阀、手制动机。
		试验	落成检查、车钩三态试验、电空单车试验、电子防滑器静态测试、手制动机作用试验。
3	空调电器部分	换件修	电力、通信、集控、电空制动连接器、轴报、电茶炉。
		状态修	电子防滑器、信息显示系统、照明、插座、开关、应急电源、控制柜、空调系统、排气扇、废排风机、新风机、餐车冰箱、液位显示装置、呼唤器、电伴热、客室电热器、各连接器座、分线盒（室）、播音天线、温水箱、电池箱、DC600/AC380V 车电装置、车体配线。
		试验	各部检修后按要求进行相关试验，车体各配线（照明、客室电加热器配线除外）进行绝缘测试。

表 3.6-14 大段修（A2）主要检修范围

序号	检修范围	检修内容	
1	车辆上部	状态修	钢结构、风挡、脚踏（塞拉门脚踏板）；车门及锁、车窗及玻璃、座椅、卧铺、地板、地板布、行李架、墙板、通风器、衣帽钩、翻板装置、脚踏板、给水装置、便器系统、洗面盆等设施进行状态检查和维修。
		油漆及标记	按本规程规定重新油漆并涂打标记。
		试验	检修后进行水管路漏泄试验。
2	基础部分	换件修	车钩缓冲装置； 转向架； 轮对轴箱装置； 制动及供风系统部分：分配阀、电空阀、差压阀、高度调整阀、空重车阀、制动软管、金属橡胶软管、各阀及塞门、集尘器联合体、盘形制动装置、单元制动缸。
		状态修	制动管系、各风管路、各风缸及托架等。
		试验	落成检查、电空单车试验、车钩三态试验、电子防滑器静态测试、手制动机作用试验。

3	空调 电器 部分	换件 修	空调系统、电子防滑器、控制柜、电茶炉、应急电源、电力、通信、集控、电空制动连接器、轴报、餐车冰箱车下机组、排气扇、废排风机、新风机。
		状态 修	旅客信息系统、照明、插座、开关、液位显示装置、呼唤器、电伴热、各连接器座、分线盒（室）、播音天线、温水箱、餐车冰箱、电池箱、DC600/AC380V 车电装置、车体配线。
		试验	各部检修后按检修内容要求进行相关试验、车体各配线进行绝缘测试。

(2) 客车检修工艺流程

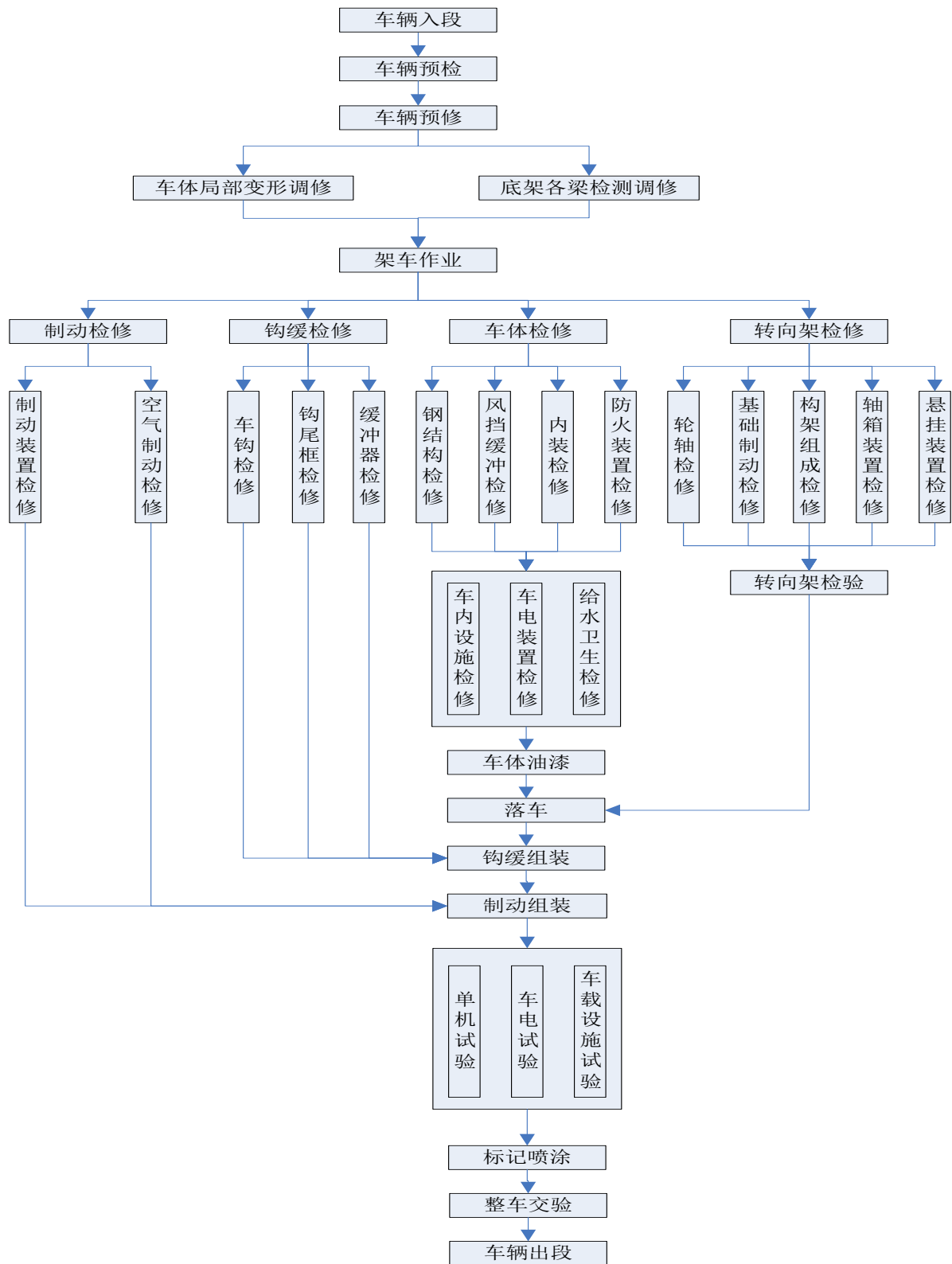


图 3.6-12 客车检修工艺流程

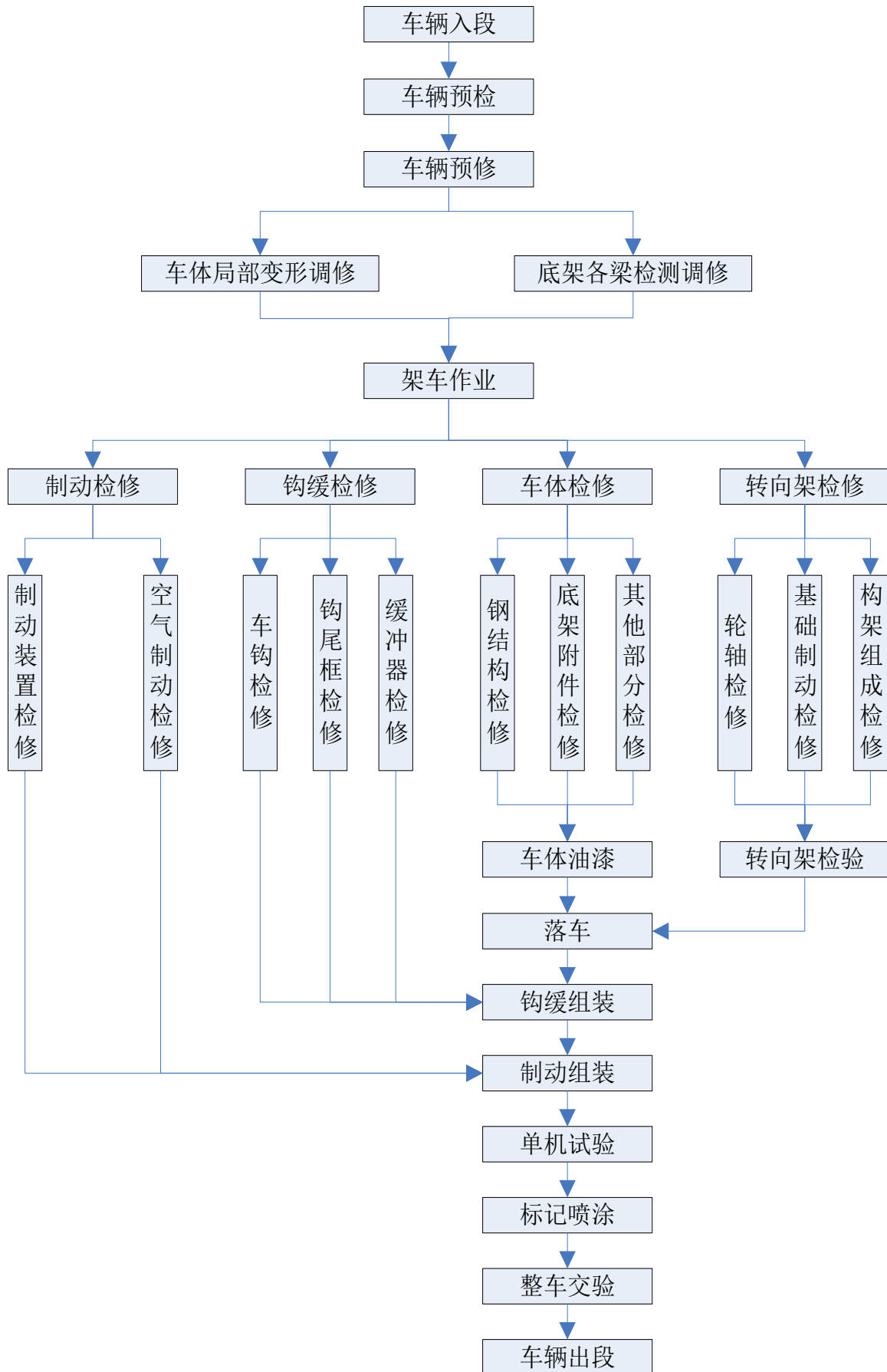
3.6.3.3.7 货车检修范围、工艺流程

(1) 货车检修范围

表 3.6-15 货车检修范围

序号	部件名称	检 修 内 容	
1	车体	通用部分	钢结构（端侧板、底架各梁及盖板）、底架附属配件等检修
		敞车	段侧墙、侧门及销锁机构检修
		漏斗车	漏斗、底门、底门开闭机构
		集平车	集装箱扭锁、
		罐车	罐体、连接部位、管道
		双层装运车	车架连接部位、棚顶
		冷藏车	对制冷设备、温控装置、通风装置、发电装置及保温性能进行测试，检查换修不良配件。
		中心梁平车	中心梁体焊接等
2	车钩缓冲装置	车钩缓冲装置整体分解、车钩零部件探伤检修、缓冲器分解检修、车钩缓冲装置辅件检修	
3	转向架	转向架清洗、转向架分解、零部件探伤、构架、轮对、悬挂减振装置、牵引装置、基础制动装置检修	
4	制动系统	手制动机、制动管系、中间体、风缸及吊带座、模块吊架、制动缸、闸瓦自动间隙调整器、杠杆及其它制动配件（软管连接器、金属橡胶护套软管、折角塞门、组合式集尘器、制动阀、空重车阀、缓解阀、紧急制动阀、各塞门、止回阀、压力表等）检修	
5	油漆标记	油漆标记检修	

(2) 货车检修工艺流程



图

3.6-13 客车检修工艺流程

3.6.3.3.8 车辆检修质量鉴定

机辆段成立以段长为组长，车辆检修副段长为副组长，各职能部门、质检组为组员的车辆检修质量鉴定小组，鉴定范围包括段修修竣车，轮对、配件加修质量，轮对、轴承组装及检修质量。每季度组织一次段修单项配件加修质量鉴定，每半年组织一次入段段修、配件检修、轮对和滚动轴承组装及检修质量进行一次全面的质量鉴定工作，从检修工作质量、工程质量、产品质量三个方面进行段修质量鉴定。进而使各种检修质量问题能够得到及时、真实的发现和整改，形成质量闭环管理，确保货车检修、车辆轮对和滚动轴承组装及检修质量得到有效的提高，保证行车安全。

3.6.3.3.9 修竣车辆验收

车辆各修程或大部件加修竣工后，经由机辆段验收部门按照质检员做出的三级检验标记，进行验收合格后，方能投入使用。一旦发现不合格项，质检员要立即通知相关班组迅速组织工作者予以消除，并督促其进行返工，验收员须在返工后进行复检、复验。对重要部位发生的重大不合格故障，由发现者及时通知技术室，并制定相应解决措施。

3.7 电务基础设施维护

3.7.1 维护管理组织机构和职能

3.7.1.1 概述

亚吉铁路运维联营体公司基础维保部下设 INDODE 综合维修中心、NAGADA 综合维修中心。INDODE 综合维修中心负责实施 SEBETA 站至 MIESO 站间牵引供电系统、通信系统、信息系统、信号系统、机电系统、给排水系统等 6 大系统的全面维护管理工作。NAGADA 综合维修中心负责实施 MIESO 站（不含）至 NAGAD 站间牵引供电系统、通信系统、信息系统、信号系统、机电系统、给排水系统等 6 大系统的全面维护管理工作。亚吉铁路维护管理工作按分级管理、逐级负责的要求，实行综合维修中心、综合维修车间、综合维修工区等三级维护管理。

3.7.1.2 组织机构

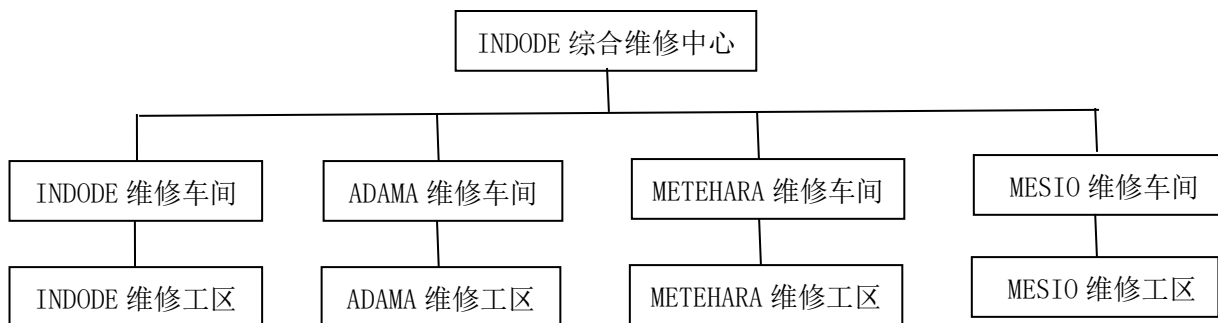


图 3.7-1 INDODE 综合维修中心电务组织机构图

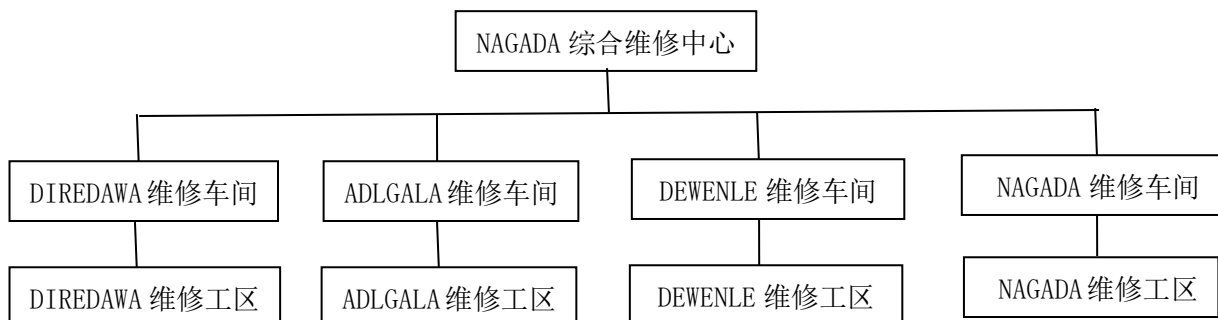


图 3.7-2 NAGADA 综合维修中心电务组织机构图

4.7.1.3 部门职责

序号	部门	职能
1	维修中心	为确保维护安全，必须对维护过程进行规范管理，加强维护安全和质量的监督检查；制定维护方案，落实安全措施，做到分工明确、措施具体、管理到位；维修中心应建立健全作业安全防护制度和监督体系，预防和纠正影响行车安全和设备安全的各类问题；应加强对车间的考核，建立安全奖惩制度，对工作突出的单位和个人给予奖励，对不遵守制度，发生影响行车安全和设备安全的给予处罚；维修中心应制定各项维修管理制度和安全卡控措施；维修中心每月对作业安全和管理中处存在的问题进行分析，制定整改措施，监督车间实施；维修中心各专业安全监督检查人员对作业安全和质量过程监督检查，发现质量不合格及安全隐患，及时发出《安全质量整改通知书》，责令立即纠正；当危及行车安全时，有权责令其停止施工；维修中心对影响行车安全的作业必须严格审查，对有可能影响其他部门设备安全的，应联系有关单位，共同制定方案；维修中心应严格按批准的计划组织作业，认真检查各车间作业前的各项准备工作，落实作业的技术标准和安全措施，严禁超范围作业。
2	维修车间	认真贯彻执行维修中心规章制度、技术标准、管理办法、实施细则，认真落实专业管理职责；全面负责本车间安全风险管理工作，落实各项安全生产制度和作业纪律，强化现场作业控制，杜绝违章作业，确保行车、设备和人身安全；负责组织编制年、月度维修工作计划、月度重点工作，对重点工作进行部署、督促落实，并结合跟班作业，指导、检查班组执行情况，按时、按量完成生产任务；落实设备检查制度，每月对管内设备进行一次全覆盖检查，及时解决设备存在问题。对车间无法解决的，应及时采取应对措施并上报维修中心；召开车间月度生产会、安全分析会，落实维修中心各项工作要求，收集、汇总车间安全生产及资料，分析车间安全、生产管理存在的问题，制定整改措施并组织实施；结合车间实际，组织主管干部研究开展职工业务学习和技能培训，提高职工技术业务素质。突出反违章教育，增强职工的法律意识和安全意识；负责组织和参加管内设备故障处理，及时启动应急抢险和应急响应，并积极推行安全风险管理工作，研究车间安全风险源点，组织制订风险控制措施；及时完成上级和领导交办的其它工作。
3	维修工区	根据月度工作计划和临时工作任务计划准备次日工作，并记录；根据月度工作计划和临时工作任务计划，进行日计划定制，生成派工单并打印，另根据作业内容下达各作业组需准备的工具、仪表、材料数量；安全质量员根据工区长的工作内容计划，做好有针对性的安全讲话内容准备；根据日计划执行中申请调度命令，车间下达调度命令；各作业组根据《派工单》和《工具、仪表以及维修材料单》进行工作准备；对各作业组准备的工具、仪表以及维修材料按照《工具、仪表以及维修材料单》进行对照检查；作业组按照《派工单》安排的工作内容进行设备标准化日常养护或集中修作业，填写设备测试记录；设备日常养护或集中修作业完成后，作业组负责人对设备进行质量验收，并将验收结果填写在《派工单》内验收质量评定和遗留问题记录栏中，并对作业工具、材料进行清点检查；收回作业组《派工单》并向车间调度汇报作业完成情况；工具材料管理员对各作业组领取的工具、仪表进行回收清理检查；组织召开日工作总结。

表 3.7-1 部门职责表

3.7.2 电务维修工区划分和维修工程量

综合维修中心	综合维修车间和工区	维修站区	管辖里程		接触网	变电所	分区所	通信	信息	信号	机电	给排水
			起	迄	正线公里	所	所	站/区间	站	站	工区/站	站/所
INDODE E综合维修中	INDODE	SEBETA	K0+008	K2+922	2.98	1		1	1	1	1	1
		LABU	K2+922	K16+506	13.584		1	1	1	1	1	1
		INDODE	K16+506	K35+722	19.216	1		1	1	1	1	1
		机务段	AK0+000	AK1+550	1.55			1	1	1	1	1
		K64+130					1	1				1
		BISHOFTU	K35+722	K68+340	32.618			1	1	1	1	1
	ADAMA	MOJO	K68+340	K92+662	24.322	1		1	1	1	1	1
		ADAMA	K92+662	K114+756	22.094		1	1	1	1	1	1
		K135+640				1		1				1
		FETO	K114+756	K155+267	40.511			1	1	1	1	1
	METEHARA	K171+401				1		1				1
		METEHARA	K155+267	K218+600	63.333	1		1	1	1	1	1
		K244+961				1		1				1
		METEHARA 至 SIRBKUNKUR	K218+600	K248+622	30.022							
	MIESO	METEHARA 至 SIRBKUNKUR	K248+622	K281+042	32.420	1		1	1	1	1	1
		MIESO	K281+042	K324+294	43.252	1		1	1	1	1	1
		MIESO 至 BIKE	K324+294	K329+082	4.788							
	NAGAD 综合	DIRE DAWA	MIESO 至 BIKE	K329+082	K389+594	63.930	1		1	1	1	1
BIKE 至 DIRE			K393+012	K463+235	70.223	1		1	1	1	1	1

维修 中		DAWA										
		DIRE DAWA 至 ARAWA	K463+235	K507+891	44.656	1		1				
	ADIGALA	ARAWA 至 ADIGALA	K507+891	K573+817	61.925	1		1	1	1	1	1
		ADIGALA 至 AYSHA	K573+817	K620+504	50.687	1		1	1	1	1	1
	DAWANLE	AYSHA 至 DAWANLE	K620+504	K661+516	41.012			1	1	1	1	1
		DAWANLE	K661+516	K666+287	4.771	1		1	1	1	1	1
	NAGAD	ALI SABIEH	K666+287	K694+043	27.756	1		1	1	1	1	1
		HOLHO	K694+043	K726+876	32.833	1		1	1	1	1	1
		NAGAD	K726+876	K745+872	18.996	1		1	1	1	1	1

表 3.7-2 电务维修工程量统计表

3.7.3 电务维护方案

3.7.3.1 编制依据

(1) 埃塞俄比亚铁路总公司和吉布提铁路总公司《有关亚的斯亚贝巴至吉布提铁路的运营及维护的管理承包商的招标文件》。

(2) 亚的斯亚贝巴至吉布提铁路设计文件。

(3) 亚吉铁路运营公司《技规》、《行规》及四电维修规程。

(4) 亚吉铁路所处地理位置、气候环境以及社会治安等情况。

3.7.3.2 适用范围

本方案适用亚吉铁路四电维护管理。

3.7.3.3 电务维护内容及周期

3.7.3.3.1 有线通信系统维护内容及周期

设备名称	维护工作内容	周期	备注
光缆	光缆、管道径路有塌陷、取土、滑坡等情况，应及时进行培土捣实。 2、光缆过桥、隧、涵等线路防护设施。 3、标桩补失，清除标桩周边杂草，以及标石的扶正、培固。 4、光缆接续盒处无积水、无外力挤压。	月	对故障因素较多地区以及特殊季节应适当增加巡视次数
	1、光纤衰减值测试。 2、绝缘电阻及不平衡绝缘电阻测试。 3、环路电阻、不平衡电阻及接地电阻测试。 4、防护接地装置地线电阻测试。	季 年	根据事件及时处理
SDH/MSTP系统	1、设备运行状况巡视。 2、网元和单板状态检查。 3、告警、误码性能事件检查分析处理。	日	
	1、无人机房、设备运行状况巡视。 2、DDF/ODF 配线检查。 2、网元时间、单板配置信息等检查。	月	
	1、公务电话试验。 2、电源输入输出电压测试。 3、列头柜熔丝、空气开关检查及告警功能试验。	季	

设备名称	维护工作内容	周期	备注
	4、保护倒换检查。		
	1、机柜内部清扫检查。 2、地线检查、测试、调整。 3、时钟状态检查。 4、传输层电路数据核对。	半年	
	1、检查、调整勤务电话。 2、2Mbit/s 通道误码性能测试（只测试备用通道）。 3、155Mbit/s 通道误码性能测试（只测试备用通道）。 4、以太网电路丢包率测试（只测试 MSTP 设备的备用通道）。 5、系统功能试验、调整，对系统数据进行备份存盘。 6、VC-12 通道误码性能在线监测（每个 VC4 抽测一个 VC-12 通道，测试 1 天）；VC-4 通道误码性能在线监测（每个 STM-16 抽测一个 VC-4，测试 1 天）。	年	
OLT	1、设备运行状况巡视。 2、电路板指示灯查看。 3、设备告警显示及处理。	日	
	1、维护终端及其他外设表面清扫。 2、信令链路运用情况查看及处理。 3、系统后备带（光盘）制作。 4、设备告警记录统计；电路板更新统计。 5、路由数据的检查。	月	
	1、告警设备、性能检查、测试。 2、双备份设备的倒换功能测试（测试前先做好数据备份）。 3、备品、备件、工具、仪表和资料的清理。 4、各终端、网管所使用计算机的查毒与杀毒。	季	
ONU	1、设备表面、配线架配线端子清扫、检查，电缆及配线整理。 2、配线架配件检查、保安单元告警性能试验。 3、用户资料、号线资料、音频电路端口台帐检查核对。 4、机柜及电路板指示灯查看。 5、接入业务呼叫、通话试验。	月	
	1、通路电平测量。	季	
	1、净衰耗频率特性测试。 2、空闲信道噪声测试	年	
调度所数字调度交换机	1、机架表面浮灰清扫。 2、巡检系统表面运行灯、电源电压、告警。 3、查看网管:实时监控告警。每 2 小时重点检查系统工作状态，数字环状态，历史告警信息。	日	

设备名称	维护工作内容	周期	备注
	1、机械设备内外部清扫，附属设备及缆线检查。 2、记录仪清扫、缆线检查以及日期、时间核对调整。 3、对惯性故障告警进行分析处理。 4、系统数据核对。 5、通过网管进行一次数字环通道保护试验。 6、网管杀毒软件升级，查杀病毒。	月	
	1、对系统数据进行备份存盘。 2、控制板倒换试验。 3、交换机电源板主备切换试验。 4、电源电压测试。 5、记录仪录音检查试验。	季	
	1、系统主备通道保护人工切换试验。 2、交换机风扇清扫或更换。	半年	
	同城异地主备用交换机切换试验。 系统功能试验、系统时钟核对。 地线测试、保安单元调整检查(雷雨季前进行)。 对各种音频通道进行测试调整。 检查、调整、更换 2B+D 线。 音频接口输出相对电平测试。 磁石接口铃流接收灵敏度测试	年	
车站数字 调度交换 机	1、机械设备内外部清扫，附属设备及连线检查。 2、交换机运行指示及交换机风扇运行检查确认。 3、记录仪清扫、缆线检查以及日期、时间核对调整。 4、邻站调度分机试验。	月	
	1、电源板主备切换。 2、电源电压测试。 3、主控板主备切换试验。 4、记录仪录音检查试验。	季	
	1、配合进行系统主备通道保护人工切换试验	半年	
	1、对各种音频通道进行测试调整。 2、检查、调整，更换 2B+D 配线。 3、检查、调整，更换不良部件。 4、地线测试、保安单元调整检查(雷雨季前进行)。 5、交换机风扇清扫检查或更换。 6、音频接口输出相对电平测试。 7、磁石接口铃流接收灵敏度测试。	年	

设备名称	维护工作内容	周期	备注
调度台、值班台	1、机械设备内外部清扫，附属设备及缆线检查。 2、外部检查（按键灵敏度、时钟显示、液晶显示屏等）。 3、调度台、车站台呼叫、通话试验；调度台、车站台2路（辅助通道）通话试验。 4、调度台、车站台主辅通道(麦克风、手柄)切换试验。 5、调度台、车站台录放音试验。 6、触摸屏调度台功能试验、调整。 7、站间行车电话备用呼叫试验（实回线）。	月	
	1、调度台、车站值班台应急分机通话试验（含呼入，呼出）。 2、调度台、台联试验。 3、运用标签核对、更新。	季	
	1、整机检查、修理及更换部件。 2、检查、调整或更换话筒(麦克风)。 3、检查、调整或更换操作台。 4、检查更换前台、分机引入配线。	年	
自动、共电电话机	1、清扫检查及振铃、通话试验。 2、电话机各部接点及部件检查、清扫、注油、调整。	月/故障修	行车、应急抢险每月一次，其他非行车电话故障修
音频调度、各站电话分机	1、清扫检查及呼叫、通话试验。 2、电源电压测试。	月/季	行车部门每月一次，其他非行车部门每季度一次
	1、测试、调整。 2、室内配线整理，更换室内配线、槽板。 3、更换保安器及保安器箱、电池箱。 4、检查、修理及更换部件。	年	
蓄电池	1、电池组浮充总电压测试。 2、电池组浮充电流测试。 3、电池组检查、清扫。	月	
	1、全组各电池单体浮充电压及温度测试。 2、检查外壳是否有膨胀变形或破裂。 3、检查是否有渗漏电解液。 4、连接情况检查。	季	
	1、电池组均衡充电。 2、连接排电压降测试。 3、容量试验或容量核对。 4、落后电池处理。	年	
高频开关电源	1、运行情况及告警巡视检查	日	无人值守机房可通过监控系统巡视
	1、表面清扫检查、历史告警检查、时钟检查校对。 2、连接排电压降测试。	月	

设备名称	维护工作内容	周期	备注
	3、输出电压、电流测量记录。 4、转换开关及指示灯检查，标签核对检查。		
	1、风扇及滤网的清洁检查。 2、交流主备倒换试验。 3、交流停电告警试验。	季	
	1、均浮充均流试验、检查、调整。 2、直流负载电流测试及熔丝检查。 3、直流馈电线电压降测试。 4、输出杂音电压测试。 5、直流工作地线、保护地线检查及接地电阻测量。 6、强度检查、配线整理及电缆架（沟）清扫。 7、系统参数检查核对。 8、防雷保护单元检查（更换）。 9、全部告警试验。 10、更换老化配线、配件。	年	避雷装置检查在雨季应每月进行一次，遭到雷击后要及时更换
逆变器和 UPS	1、运行情况及告警巡视检查	日	无人值守机房可通过监控系统巡视
	1、输出电压、电流测量记录。 2、设备检查、清扫。	月	
	1、输出频率测试。 2、风扇及滤网清洁检查。	季	
	1、直流工作地线、保护地线检查。 2、告警试验。 3、防雷保护单元检查及更换。 4、强度检查及配线整理。 5、逆变及旁路转换试验。 6、更换老化配线及配件。	年	
直流配电 屏	1、表面清扫检查。 2、标签核对检查。	季	
	1、. 负荷电流测试及熔丝容量检查。 2、直流馈电线压降测试。 3、工作地线检查及接地电阻测量。 4、配线强度检查。 5、仪表检查校对。 6、电缆架（沟）及电源线清扫检查整理。 7、更换老化配线及配件。	年	
交流配电 屏	1、停电及缺相告警试验。 2、转换开关及指示灯检查。 3、标签核对检查。 4、观察电表，记录读数。	月	
	1、负荷电流测量。	年	

设备名称	维护工作内容	周期	备注
	2、两路交流电转换试验。 3、保护地线检查及接地电阻测量。 4、清扫检查（停电进行）。 5、仪表检查校对。 6、更换老化配线及配件。		
电源及机房环境监控	1、查看交流电压、直流供电电压、整流模块输出电压、蓄电池总电压、单体蓄电池的端电压。 2、查看温度。 3、观察记录机房环境监控系统运行状况。	日	
	1、监控中心设备巡检。 2、查看操作记录	月	
	1、抽查电源及机房环境监控系统的功能、性能指标。 2、抽查监控系统备用通道。	季	
	1、对电源及机房环境监控系统被监控对象相关告警信息和日常数据进行备份。	半年	
	1、全面检测电源及机房环境监控系统的功能、性能指标。 2、整理全年的数据记录。 3、参数校对、调整及数据备份。 4、检查设备接地和防雷。 5、检查电器隔离。	年	

表 3.7-3 有线通信系统维护内容及周期表

3.7.3.3.2 无线通信系统维护内容及周期

设备名称	维护工作内容	周期	备注
机车设备	1、各部配线、配件、控制盒、送（受）话器、扬声器、打印机、显示屏等外观强度检查、清扫、整修。 2、机车数据采集编码器、调度命令装置检查、清扫、整修或更换。 3、机车电台检查、清扫、整修或更换。 4、电台自检和呼叫通话试验，车次号、调度命令功能试验。 5、机车电台天线整修，驻波比测试。 6、检查打印机功能，加装打印纸。 7、交接确认签字。	与机车检修同步进行	

设备名称	维护工作内容	周期	备注
	1、机车电台主机内部清扫、强度检查整修。 2、电台主机测试、调整和不合格部件更换。 (1) 发射机： 1) 载波功率；2) 载波频率误差；3) 调制灵敏度；4) 调制限制；5) 调制特性；6) 音频失真；7) 剩余调频；8) 消耗电流。 (2) 接收机： 1) 参考灵敏度；2) 音频输出功率；3) 额定输出功率的音频失真；4) 音频响应；5) 调制接收带宽；6) 双工灵敏度下降；7) 接收门限。 (3) 信令系统： 1) 发送信令频率偏差；2) 发送信令调制频偏；3) 信令接收带宽；(4) 信令检出特性。 3. 录音、车次号、调度命令、列尾控制盒接口电平测试。 4. 车次号、调度命令设备功能试验检查。 5. 更换送（受）话器及送（受）话器缆线。	每2年一次	
	1、访问用户、控制盒清扫、检查。 2、各部配线整理。 3、主机清扫检查。 4、天馈、杆塔巡视。 5、蓄电池放电试验。 6、车站电台呼叫通话试验，录音检查。	月	
	1、交直流电源转换试验、电压测试。 2、车站电台自检和呼叫通话试验，录音检查，遥测启动试验。 3、车站数据接收解码器、调度命令车站转接器等检查、功能试验。 4、网管（监测）等其他功能试验。	季	
车站设备	1、天线整修和驻波比测试。 2、电池容量测试、更换。 3、地线测试整修。 4、天线杆（塔）整修。 5、盒整修、更换。 6、交直流电源转换检查、整修。 7、电台呼叫通话试验。 8、车站数据接收解码器、调度命令车站转接器等检查、功能试验。	年	
	1、电台主机内部清扫、强度检查整修。 2、电台主机测试及调整（项目同机车电台）和不合格部件更换。 3、车站数据接收解码器、调度命令车站转接器等检查、功能试验、整修。	每2年一次	

设备名称	维护工作内容	周期	备注
区间设备	1、设备及房屋外观清扫、强度检查。 2、杆塔巡视。 3、通话试验。	月	
	1、电源电压检测。 2、设备及房屋外观清扫、强度检查。 3、电池检查。 4、网管（监测）等其他功能试验。 5、通话试验。	季	
	1、地线测试整修。 2、天线驻波比测试整修。 3、电池容量测试、更换。 4、配件、控制电缆检查整修。 5、区间设备检查、测试、调整。 6、光纤衰耗测试。	年	
无线列调调度总机	1、表面清扫。 2、各部件、配线检查。 3、选叫、接收电平测试。 4、告警检查试验。 5、录音机检查试验。	月	
	1、选叫信号电平测试调整。 2、送、受信号电平测试调整。 3、转接电话平衡试验调整。 4、呼叫、通话、转接、录音试验。 5、不合格部件整修、更换。	年	
	1、部件、插件、配线检查整修； 2、电平测试调整； 3、整机电特性测试调整： （1）线路输入电平；（2）线路输出电平；（3）音频输出； （4）失真度；（5）信噪比；（6）呼叫频率误差。 4、不合格部件整修、更换。	每2年一次	
便携电台及附属设备	1、外部接插件、开关、旋钮检查、整修和更换。 2、电池容量检查、更换（2年更换一次）。 3、天线整修、更换。 4、整机电特性测试整修，测试内容： （1）载波输出功率；（2）调制灵敏度；（3）调制限制； （4）发射机音频失真；（5）载波误差；（6）参考灵敏度； （7）音频输出功率；（8）接收机音频失真；（9）信令频率准确度。（10）信令调制频偏。 5、通话试验。 6、充电器检查、测试、整修。	根据事件进行处理	

表 4.7-4 无线通信系统维护内容及周期表

3.7.3.3.3 信息系统维护内容及周期

设备名称	维护工作内容	周期	备注
客户端	1、客户端操作系统运行正常。 2、应用程序运行正常。 3、应用程序配置。 4、客户端与数据库连接正常。	日	
	1、定期做硬件扫描。 2、客户端应用自动升级。	周	
服务器	1、服务器操作系统工作正常。 2、信息交换系统客户端工作正常。 3、服务器数据库工作正常。	日	
	1、数据定期备份。	月	
网络	1、局域网工作正常。 2、广域网工作正常。	日	
硬件设备	1、客户端电脑硬件及外设。 2、服务器硬件。 3、通讯设备。 4、后备电源。	日	
电源及机房环境监控	1、查看交流电压、直流供电电压、整流模块输出电压、蓄电池总电压、单体蓄电池的端电压。 2、查看温度。 3、观察记录机房环境监控系统运行状况。	日	
	1、监控中心设备巡检。 2、查看操作记录	月	
	1、抽查电源及机房环境监控系统的功能、性能指标。 2、抽查监控系统备用通道。	季	
	1、对电源及机房环境监控系统被监控对象相关告警信息和日常数据进行备份。	半年	
	1、全面检测电源及机房环境监控系统的功能、性能指标。 2、整理全年的数据记录。 3、参数校对、调整及数据备份。 4、检查设备接地和防雷。 5、检查电器隔离。	年	

表 3.7-5 信息系统维护内容及周期表

3.7.3.3.4 信号系统维护内容及周期

设备名称	维护工作内容	周期	备注
------	--------	----	----

设备名称	维护工作内容	周期	备注
信号机	1、检查机构、机柱外观完好，基础稳固，粉饰良好，限界标记清晰，机构加锁良好。 2、检查梯子有无损伤。 3、检查箱盒有无损伤、漏水。 4、检查箱盒加锁良好。 5、基础面清扫、保证清洁。 6、主灯丝转副灯丝时更换灯泡并记录和试验。 7、测量变压器输入、输出电压和主、副丝点灯端电压并做记录。 8、试验灯泡主、副灯丝转换及报警。	月	
电动道岔转辙设备	1、检查道岔密贴和肥边情况，尖轨爬行是否超标记。 2、检查安装装置有无损伤。 3、检查表示杆缺口标记有无变化。 4、检查设备有无外界干扰，检查加锁装置是否良好。 5、检查箱盒有无破损、漏水。 6、检查基础无破损、粉饰良好。 7、检查外部螺栓是否松动，开口销是否齐全、标准，引线蛇管安装良好。 8、基础面、设备外部清扫、注油。 9、检查转辙机内部机件无松动、断裂、损坏和异状，防尘良好、无漏水情况，各部螺丝紧固。 10、检查速动爪和速动片间隙，动接点与静接点座间隙，动静接点片接触深度符合标准。 11、试验观察整机动作有无异状，检查碳刷无松动、无过大火花。 12、扳动试验 2mm 锁闭、4mm 不锁闭，确认道岔表示。 13、检查移位接触器动作。 14、更换挤切销。	每月二次	
电缆线路	1、电缆径路及电缆盒外观检查（重点检查电缆径路电缆表、地下接头标、警示标，过桥、过涵电缆防护、施工及其他外界干扰）。 2、检查箱盒有无破损、基础有无破损及裂纹。 3、检查电缆埋设标是否齐全完好。 4、检查外部安装螺栓紧固。 5、基础面、箱盒外部清扫。 6、室内电缆沟（槽）封堵检查。	月	
	电气特性测试。	年	
计轴传感器	1、检查机械装置螺栓有无松动、裂缝及损伤。 2、检查距轨面距离是否超限。 3、检查磁头状态。	周	
电源屏	1、检查电源屏盘面显示状态及屏内外部清扫。 2、电源屏监测信息检查分析。	周	

设备名称	维护工作内容	周期	备注
	定期切换主（A）、备（B）屏运用。	月	单月主（A）屏，双月备（B）屏。
	1、电源屏内各部检查、紧固配线端子。 2、主、副屏倒机试验，两路电源的相序检查。 3、检查、测试地线及防雷元件，不良元件整修或更。 4、电气特性测试。	每2年一次	
控制台显示器	1、检查计数器号码变化。 2、检查鼠标、显示器显示。 3、访问车站值班员，了解设备运用情况。	周	
室内组合架、综合架、分线柜等	观察检查各种器材（继电器、变压器、整流器等）运用状态，无异常现象，器材安装牢固，插接良好。 2、检查各种熔断器、阻容元件、防雷元件无过热现象。 3、各种标牌齐全、防松措施良好。 4、室内环境卫生清扫。 5、逐台检查各种器材类型是否正确，继电器接点状态是否良好。	周	
	1、检查测试地线、防雷元件等，不良更换。 2、阻容元件、二极管检查、测试，不良更滑。 3、按周期更换器材。	年	
计算机联锁设备	1、检查系统主机（机柜上各种运行指示灯显示状态）、各种电路板机接插件、熔断器接插状态、电源、控制台显示器工作状态，无异常现象。 2、检查室内继电器件工作状态，无异常现象。 3、检查风扇运行情况，保持机箱通风良好。 4、检查维护机有关报警信息，无异常现象。	月	
	1、双机热备系统定期切换主（A）、备（B）机（含电源）运用。 2、定期进行系统复位重启，并进行联锁机通信板至维修机的通信口切换和联锁机主、备用电源板、CPU板、采集板、驱动板切换。 3、设备清扫、插接件及各部螺丝检查、紧固。 4、清理计算机、UPS通风防尘网。	月	单月使用主（A）机，双月备（B）机，切换手柄或按钮平时应处于“自动切换）位置。
	1、设备地线、防雷地线、防雷单元测试，各部配线检查。 2、电源设备检查测试。 3、阻容元件、二极管检查、测试，不良更换。 4、时钟精度校核； 5、熔丝容量核对、测试、检查、整修、更换。 6、按周期更换轮修器材。	年	
CTC系统设备	1、检查 CTC 系统主机、电源、表示盘工作状态，无异常现象。	周	
	1、检查 CTC 系统分机（采集机、控制机）各部分工作状态，无异常现象。	月	

设备名称	维护工作内容	周期	备注
	2、检查风扇运行情况，保持机箱通风良好。 3、检查各种电路板、插接件、熔断器插接状态、电源、显示器工作状态，无异常现象。 4、各种配线整齐，走线平顺，绑扎良好。 5、定期切换主（A）、备（B）机运用。 6、带有误码检测的维护终端进行各位误码统计分析。 7、表示信息的重点核对。		
	1、网管设备检查。 2、CTC 分机及附属设备清扫、插接件及各部螺丝检查、紧固。 3、设备地线、防雷地线、各部配线测试。 4、电源设备检查测试。 5、开关量采集信息校核。 6、模拟量测试数据精度校核。 7、存储文件整理，释放存储空间。 8、时钟精度校核。		

表 3.7-6 信号系统维护内容及周期表

3.7.3.3.5 牵引供电系统维护内容及周期

3.7.3.3.5.1 变电所、分区所维护内容及周期

设备名称	维护工作内容	周期	备注
变电所、分区所	基础、电杆、避雷针、接地引线、各部连接紧固件。 母线及绝缘子。 高、低压电缆、接地电阻柜、配电变压器、牵引变压器。 4、蓄电池电压、电压水平和所输送的电流。 5、操作机构箱门锁、断路器、隔离开关、接地装置。 6、控制室各类显示灯、表、报警装置，各类控制柜门锁。 7、高压室标示标牌、各类显示灯、表、柜门锁。 8、消防器材检查。	日	每日巡检
	1、操作机构、断路器、隔离开关、接地装置。	半年	
	1、变压器油介电强度、电源开关校准、高压开关内六氟化硫的压力、电缆等。	年	

表 3.7-7 变电所、分区所维护内容及周期表

3.7.3.3.5.2 变电所检测试验项目、周期

设备名称	维护工作内容	周期	备注

设备名称	维护工作内容	周期	备注
变电所	1、变压器、干式变压器。 2、单装互感器、干式互感器。 3、气体断路器、真空断路器。 4、隔离开关（电动、手动）。 5、高压母线、电力电缆。 6、低压配电盘。 7、避雷针。 8、保护及自动装置。	3年	
	1、直流电源装置、避雷器、接地装置。	2年	

表 3.7-8 变电所检测试验项目、周期表

3.7.3.3.5.3 接触网维护内容及周期

设备名称	维护工作内容	周期	备注
接触网	1、基础、支柱、各类标志标牌。 2、绝缘子、补偿装置、吸上线、地线。 3、接触网上有无杂物。 腕臂、肩架水平度。 各类线夹、连线紧固状态。	每周巡视一次	轨道车巡视，发现的问题，及时处理
	1、腕臂、肩架各部连接件紧固。 2、补偿装置、吸上线、地线各部连接件紧固。 3、绝缘子、隔离开关瓷件、避雷器瓷件清洗。 接触线的外观、高度、坡度及拉出值、跨中偏移值、道岔接触线的检查。 分相、分段绝缘器、柱顶开关、避雷器、馈线检查。	季	
	1、接地电阻测试。 2、隔离开关断合调试。 3、隔离开关、避雷器绝缘测试。	年	

表 4.7-9 接触网维护内容及周期表

3.7.3.3.6 机电维护内容及周期

设备名称	维护工作内容	周期	备注
电缆线路	1、电缆标桩完好，无缺失；埋设位置正确。 2、直埋电缆无外露、被损、被盗现象。 3、电缆支架、桥架完好、牢固。 4、电缆标志牌无脱落。 5、过管电缆防火封堵密实。 6、电缆井盖完好、无被盗；井内无积水。 7、电缆与设备连接牢固。	月	
	1、电缆的绝缘试验合格。	必要	

设备名称	维护工作内容	周期	备注
		时	
配电箱、分支箱	配电箱和分支箱的门锁完好，无变形、破损、锈蚀现象。 2、高压危险警示标志清楚。 3、电缆与电气设备连接紧固，无放电现象。 4、箱内标示牌齐全完好、字迹清楚。 5、空开及其它元件有无被盗、被损。 6、漏电保护功能正常及接地装置牢固。	月	
	查各进出线路是否有老化现象，清除导线接头和接线端子表面的污物和氧化层。 清理一次柜内外积尘污物。 3、更换失效或有缺陷的电气元件。	年	
室外及站场照明	室外及站场照明底座和基础牢固、无破损。 2、照明灯杆完好，灯杆无倾斜、锈蚀。 3、照明灯具完好，灯具无破损、缺失。	月	
	1、电缆与电气设备连接紧固，无放电现象。 2、电缆无被损、被盗现象。	月	
变台及附属设备	1、检查变台杆回填土是否下沉、电杆有无倾斜现象；2、检查拉线是否紧力、紧固件有无缺失、锈蚀。	月	
	各部设备附件连接紧固，无缺失、锈蚀。	月	
	瓷件无破损或裂纹，瓷、铁粘合牢固，连接可靠。 熔断丝型号是否匹配，连接坚固。 熔断器清洁无灰尘，接触良好，无锈蚀现象。	季	
	月巡检接地装置各部连接牢固，无锈蚀； 接地电阻测试，每年测试一次。	年	
变压器	1、设备外观完整无损，无异物。 2、导电连接接头无发热变色现象。	月	
	瓷柱牢固可靠，无破损、裂纹，表面清洁、无爬电和碳化现象。 2、连接件坚固，无松动。 3、引线相序正确，引线无扭结、松股、断股或其它明显的损伤或严重腐蚀等缺陷。 4、导电接触面无过热、灼伤痕迹。 5、薄涂一层电力复合脂，连接紧固。 6、清扫器身，无脏污落尘。 7、检查器身各部位紧固情况，并按厂家规定力矩对各部螺栓进行紧固。 8、接地装置连接可靠，无锈蚀。 9、接地电阻测试。	年	
箱式变电站	1、箱体、门锁完好，无变形、破损、锈蚀现象。 2、高压危险警示标志清楚。 3、电缆与电气设备连接紧固，无放电现象。 4、箱体内标示牌齐全完好、字迹清楚。	月	

设备名称	维护工作内容	周期	备注
	5、空开及其它元件有无被盗、被损。 6、漏电保护功能正常及接地装置牢固。		
	1、瓷柱牢固可靠，无破损、裂纹，表面清洁、无爬电和碳化现象。 2、连接件坚固，无松动。 3、引线相序正确，引线无扭结、松股、断股或其它明显的损伤或严重腐蚀等缺陷。 4、导电接触面无过热、灼伤痕迹。 5、薄涂一层电力复合脂，连接紧固。 6、清扫器身，无脏污落尘。 7、检查器身各部位紧固情况，并按厂家规定力矩对各部螺栓进行紧固。 8、接地装置连接可靠，无锈蚀。 9、接地电阻测试。	年	
	1、箱体、门锁完好，无变形、破损、锈蚀现象。 2、高压危险警示标志清楚。 3、电缆与电气设备连接紧固，无放电现象。 4、箱体内标示牌齐全完好、字迹清楚。 5、空开及其它元件有无被盗、被损。 6、漏电保护功能正常及接地装置牢固。 7、控制柜各类显示灯、表、报警装置。 8、消防器材检查。	月	
配电所	1、瓷柱牢固可靠，无破损、裂纹，表面清洁、无爬电和碳化现象。 2、连接件坚固，无松动。 3、引线相序正确，引线无扭结、松股、断股或其它明显的损伤或严重腐蚀等缺陷。 4、导电接触面无过热、灼伤痕迹。 5、薄涂一层电力复合脂，连接紧固。 6、清扫器身，无脏污落尘。 7、检查器身各部位紧固情况，并按厂家规定力矩对各部螺栓进行紧固。 8、接地装置连接可靠，无锈蚀。 9、接地电阻测试。	年	

表 4.7-10 机电维护内容及周期表

3.7.3.3.7 给排水维护内容及周期

设备名称	维护工作内容	周期	备注
管道线路	1、直埋管道线路无外露、被损、被盗现象。 2、过桥、涵管道防护措施完好。 3、井室、井盖完好，无被损、被盗现象。	月	存在的问题及时处理

设备名称	维护工作内容	周期	备注
	4、阀门井、水表井内无积水现象。 5、阀门、水表无锈蚀、渗水、无被损、被盗现象。 6、阀门旋转正常，水表计量正常。 7、排水井内无杂物、排水通道畅通。		
室内设备	1、控制柜柜体、门锁完好，无变形、破损、锈蚀现象。 2、缆线连接正确，缆线无被损、被盗现象。 3、消毒设备运转正常，无被损、被盗现象。 4、水箱箱体完好，无渗水、漏水现象。 5、水池液位装置工作正常。 6、泵房电机运转正常。 7、泵房内阀门、管道及各部连接件齐全、无锈蚀、连接牢固。 8、给水所内各设备房清洁卫生清扫。	月	存在的问题及时处理

表 4.7-11 机电维护内容及周期表

3.7.3.4 电务维修原则

四电设备采用日常维护、状态修、集中维修、大修等维修原则。

1、日常维护：根据日常巡视发现设备存在缺陷隐患，能现场处理的现场处理，不能处理的，申请临时维修计划，及时进行设备消缺维修。

2、状态修：按维修周期对设备进行检查、测试、维修。

3、集中维修：根据设备运行状态，对关键设备集中进行检查、测试、维修。

4、大修：根据关键设备的使用寿命期限进行设备更换。

3.7.3.5 电务维修计划申报

根据设备运行状态，维修工区、维修车间、维修中心等单位应分别按月度、季度、年度提出设备维修计划。报公司分管部门审批，审批后加以实施。

3.7.3.6 电务维修计划实施

根据设备运行状态和公司下达的月度、季度、年度维修计划，维修工区、维修车间、维修中心等单位应提前做好设备维修准备工作，准备工作包括：人员、机械、材料、工具、仪器仪表、防护用品等

3.7.3.7 设备维修质量验收

对设备进行日常维护、状态修、集中维修、大修等后，其设备维修后的质量标准均由上一级安技部门进行验收，验收合格后，由上一级安技部门出具验收合格记录表或在维修单位相关维修记录表上签名。

3.7.3.8 技术保障措施

- 1、根据设备维修内容及周期表，技术人员要做好设备维修作业计划。
- 2、技术人员应按照员工培训计划表对员工进行技术标准、工艺标准培训，使员工在维修过程中全面掌握质量标准。
- 3、根据维修计划，技术人员应对员工正确使用检测仪器进行培训，保证员工在维修过程中能正确使用检测仪器。
- 4、对关键设备的维修、更换时，技术人员应专项的技术交底，并亲自到现场进行技术指导。
- 5、根据日维修计划，技术人员应对日维修计划内容进行有针对性的技术、质量要求交底。
- 6、对设备维修后的质量标准进行验收，对不合格品，及时提出整改技术方案。

3.7.3.9 安全控制措施

1、根据日维修计划，施工负责人应以派工单的形式，明确各个作业岗位人员的作业内容、作业量、所需的工器具和材料、质量标准、安全注意事项。

2、根据日维修计划，安全员要以书面资料向所有作业人员当日维修作业进行安全技术交底，作业过程中要注意的安全事项。

3、根据日维修计划，安全员要对所有作业人员的安全防护用品进行检查，是否齐全有效。

4、根据日维修计划，安全员要对防护人员所带的防护设施和用品进行检查，是否齐全有效。

5、根据日维修计划，技术员提前要对防护人员所带的防护设施（绝缘靴、绝缘手套、验电器、接地封线等绝缘用品）进行绝缘测试，不合格品，严禁使用。

6、根据日维修计划，技术员要以书面资料向防护人员进行行车、供电防护交底。防护人员必须人手一份防护示意图，并严格按照防护示意图设置防护。

3.7.4 日常管理

3.7.4.1 制度管理

1、四电维修人员必须严格遵守公司、维修中心、车间各项管理规章制度。

2、严格按照四电各项安全操作规程作业。

3、认真执行公司维修中心、车间请消段制度。

4、服从安排，听从指挥。

5、精诚团结，善待同事。

3.7.4.2 培训管理

1、积极组织员工参加公司、维修中心、车间各类培训班学习。

2、参加公司、维修中心、车间各项技能培训活动。

3、根据维护工作需要，有计划的组织对员工进行安全质量、技术、技能等多方面的培训。

4、组织开展员工自学、互学互帮活动。

5、严格执行“师带徒”式的技能传授制度。

3.7.4.3 计划管理

1、根据设备维修内容及周期表，维修工区、维修车间、维修中心等单位应分别按月度、季度、年度提出设备维修计划，报公司分管部门审批。

2、根据设备运行状态，各级维修单位技术人员要及时提报临时维修计划。

3、各级维修单位要严格按照公司批准的月度、季度、年度维修计划组织施工。

4、无特殊情况，维修单位不得擅自取消维修计划。

5、做好维修计划台帐，统计月维修“天窗”兑现率，并对其维修“天窗”兑现率进行总结、分析。

3.7.4.4 作业管理

1、各级维修单位按照设备维修内容及周期表合理的安排日常维护作业任务。

2、工区长根据日维修计划，以派工单的形式合理的安排员工完成维修任务。

3、加强日常巡视维护工作，发现问题，及时进行处理。

4、“天窗”维修作业时，严格按照“天窗”管理规定执行。

5、统一指挥，服从管理。

6、作业过程中，严禁擅自离开工作岗位。

3.7.4.5 安全管理

1、安全目标：

1) 杜绝人身伤亡事故发生，人身伤亡事故为零。

2) 杜绝行车责任事故发生，责任行车事故为零。

2、各级维修单位要严格执行公司各项安全生产规章制度。

3、各级维修单位要结合实际情况，制定本单位安全生产规章制度。

4、每月召开安全生产例会，通报、分析本月安全生产情况，安排部署下月安全生产任务。

5、严格执行班前安全讲话制度。

6、严格执行管理人员现场盯控制度。

7、严格执行安全防护制度。

8、参与安全事故抢险、事故调查及事故分析会。

4.7.4.6 质量管理

质量目标：

1) 杜绝设备责任事故发生，责任设备事故为零。

2) 设备维修合格率 100%。

- 2、各级维修单位要严格执行公司各项质量管理规章制度。
- 3、各级维修单位要结合实际情况，制定本单位质量管理规章制度。
- 4、每月召开设备运行状态分析会，通报、分析本月设备维修质量情况，安排布置下月设备质量维修任务。
- 5、严格执行班前质量标准讲话制度。
- 6、严格执行管理人员现场盯控制度。
- 7、严格执行设备维修检查制度。
- 8、严格执行食品仪表定期检验制度。
- 9、参与质量事故抢险、事故调查及事故分析会。

3.7.5 工程车及作业管理

3.7.5.1 轨道作业车管理

- (1) 轨道作业车司机必须持证上岗。
- (2) 严格执行轨道作业车管理制度，除事故抢修使用轨道作业车外，禁止它用。
- (3) 轨道作业车司机按照规定做好车辆的日常维护及保养工作。
- (4) 轨道作业车停放时，做好轨道作业车防溜措施。

4.7.5.2 网检车

- (1) 网检车司机必须持证上岗。
- (2) 网检车按照计划进行巡检前，做好机车受电弓检查工作，保证受电弓处于正常状态。
- (3) 网检车司机按照规定做好车辆的日常维护及保养。
- (4) 网检车停放时，做好轨道车防溜措施。

3.8 工务基础设施维护

3.8.1 维护管理组织机构和职能

3.8.1.1 概述

亚吉铁路下设 INDODE 和 NAGAD 两个综合维修中心，在运维公司维保部领导下，INDODE 综合维修中心负责 SEBETA 至 MIESO 区间工务基础设施的检查和维护管理工作、NAGAD 综合维修中心负责 MIESO-NAGAD 区间工务基础设施的检测和维护管理工作。每个综合维修中心下设 1 个大修及综合检测车间和 4 个综合维修车间，每个综合维修车间设立工务工区，履行对所辖线路、桥涵、隧道（明洞）、路基、房屋建筑物及排水设施的全面维护管理。铁路维护管理工作按分级管理、逐级负责的原则，实行综合维修中心、综合维修车间、工区（班组）三级维护。

3.8.1.2 组织机构

（1）INDODE 和 NADAD 工务综合维修中心组织机构图如下所示：



调 勤 大 办 调 丁 丁 办 调 丁 丁 办 调 丁 丁 办 调 丁 丁



调 轨 大 办 调 丁 丁 办 调 丁 丁 办 调 丁 丁 办 调 丁 丁

(2) 工务机构职责见下表:

序号	机构名称	岗位职责
1	维保部	<p>1、贯彻执行有关法律法规、技术规范。依据承包合同、设计文件及业主有关技术要求，提供基础维保技术支持；</p> <p>2、在运维公司领导下，负责基础维保技术管理；</p> <p>3、组织制定工、电系统安全生产管理制度、规则规程、作业标准、管理规范及生产突发事件应急预案等；</p> <p>4、审核年度维保计划，督促每半年开展一次全面检查；</p> <p>5、审核基础维保所需物资、机具的年度计划；</p> <p>6、制订重大维保方案，负责处理维保过程中出现的疑难技术问题，对重大技术问题组织技术讨论会、研究处理办法并负责报批；</p> <p>7、完成领导交办的其他任务。</p>
2	综合维修中心	<p>1、在运维公司领导下，贯彻执行有关安全生产的方针、政策和规章制度；</p> <p>2、对综合维修中心的安全生产负第一责任。</p> <p>3、完善有关工务安全生产方面的规程、标准、细则，建立健全安全生产组织；</p> <p>4、根据工务设施状况，编制具有可实施性的年度计划上报维保部审核，并根据维保部审核后下达的年度计划，编制季度维修计划，下达给综合维修车间；</p> <p>5、负责员工的在职教育培训工作，不断提高员工的安全及生产技能；</p> <p>6、负责工务生产用机械设备及工器具的管理和维修；</p> <p>7、负责工务基础设施的管理与维护、修理；</p> <p>8、负责自然灾害后线路、桥涵、路基、排水设施等工务设施的抢修工作；</p> <p>9、完成公司交办的其他任务。</p>
3	综合维修车间	<p>1、根据综合维修中心下达的季度维修计划结合车间实际情况，制定月度工作计划，落实各项措施；</p> <p>2、定期召开安全分析会，对设备问题认真分析，制定相对应的整改方案，做好检查和落实工作；</p> <p>3、检查、指导安全施工生产，并解决施工中存在的问题；</p> <p>4、对车间安全生产负责，确保施工安全措施的实施；</p> <p>5、定期组织管内员工进行施工、安全培训，提高施工人员能力及素质；</p> <p>6、服从并执行综合维修中心对各车间资源的协调调配，协助实施跨管内作业施工；</p> <p>7、完成领导安排的其他工作。</p>
4	大修及综合检测车间	<p>1、根据综合维修中心下达的季度维修计划结合车间实际情况，制定月度工作计划，落实各项措施；</p> <p>2、负责管内各工务设备的周期性检查验收，做好管内设备的巡查监控；</p> <p>3、使用大型养路机械协助综合维修车间完成线路大机养护作业；</p> <p>4、负责轨检车、大机等线路检测和检修设备的管理工作；</p> <p>5、每月组织开行轨道检查车进行线路检查，整理现场数据，定期下达月度轨检数据，并提报轨检月度分析报告；</p> <p>6、加强对线路动静态重点病害地段的监控，提供精确检测数据，做好线路、道岔分级管理；</p> <p>7、结合每月动静态检测数据，对各工务工区线路设备质量进行评价；</p> <p>8、贯彻执行上级下达的各项安全生产计划；</p>

		9、完成领导交办的其他任务。
5	工区 (工班)	<p>1、根据综合维修车间下达的月度维修计划结合工区实际情况，制定周（日）工作计划，落实各项措施；</p> <p>2、认真执行运维公司及维修中心制定的各项安全生产规章制度，按标准做好各项工务维修工作，进行标准化作业，确保行车、人身安全；</p> <p>3、工务施工生产过程中的安全、质量、设备管理、进度的第一责任主体；</p> <p>4、确保各项纪录、数据、台帐、报表要规范准确，传送及时，做好生产过程的技术，任务、质量的信息反馈，搞好安全防控，详细做好交接班记录。；</p> <p>5、组织员工进行安全思想教育，确保员工队伍稳定；</p> <p>6、制定学习计划，对作业人员进行技术学习和安全教育，提高队伍的整体素质、业务水平，培养合格的工务技术人员；</p> <p>7、负责本工区作业工器具、抢险物资、消防设备的日常管理；</p> <p>8、完成领导交办的其他任务。</p>

(3) 工务维护人员岗位职责见下表：

工务维护人员岗位职责

序号	职务	岗位职责
1	段长 (维修中心经理)	<p>1、在运维公司领导下，执行逐级负责制，对全段的安全、生产、经营管理负领导责任；</p> <p>2、参加并主持段有关会议，确定安全生产关键，检查各项措施、制度的落实、执行情况；</p> <p>3、按“重检慎修”的原则对安全、生产管理进行检查、指导；</p> <p>4、参加管段内行车、人身事故的抢修和救援工作；</p> <p>5、深入生产一线检查指导安全生产管理工作，组织解决安全生产中存在的问题；</p> <p>6、与运维公司各专业段相互协调资源调配，保障正常生产运转；</p> <p>7、负责全面的当地员工培训工作，协助能力培养工作；</p> <p>8、完成领导交办的其他工作。</p>
2	维修车间主任	<p>1、根据运维公司下达的年度计划，结合车间实际情况，制定年度工作目标，月度工作计划，落实各项措施；</p> <p>2、定期召开安全分析会，对设备问题认真分析，制定相对应的整改方案，做好检查和落实工作；</p> <p>3、检查、指导安全施工生产，并解决施工中存在的问题；</p> <p>4、对车间安全生产负责，确保施工安全措施落实；</p> <p>5、定期组织管内员工进行施工、安全培训，提高施工人员能力及素质；</p> <p>6、服从并执行综合维修中心对各车间资源的协调调配，协助实施跨管内作业施工；</p> <p>7、完成领导安排的其他工作。</p>
3	工务工程师	<p>1、负责路基、桥涵、线路、建筑物等工务设备具体技术管理；</p> <p>2、协助安技室主任抓好工务系统安全检查，分析制定措施、落实相关规章制度；</p> <p>3、负责监督检查工务专业规章制度、作业标准的落实；</p> <p>4、负责监督检查工务专业安全管理、设备管理以及防洪等工作的落实情况；</p> <p>5、深入现场对工务专业的管理、维修、使用安全情况进行检查，分析和预测设备容易发生的规律性问题和倾向性问题，及时提出安全预想和整改意见，并提交专题报告；</p>

		<p>6、协助安技室主任做好涉及工务专业的故障、事故的调查分析和处理；</p> <p>7、负责总结推广本专业安全生产经验；</p> <p>8、参与铁路安全规章制度修订、补充工作；</p> <p>9、负责管段范围内工务系统缺陷及病害地段统计及处理跟踪，并及时上报；</p> <p>10、完成领导交办的其他工作。</p>
4	工务安全员	<p>1、负责全车间的人身安全、劳动保护工作；</p> <p>2、参与车间人身安全有关规章制度的修订，对实施情况进行检查、指导；</p> <p>3、对技术安全措施的实施情况进行检查；</p> <p>4、对规定的劳动保护用品、设备的质量和使用寿命情况进行监督、检查，指导车间、工区人员正确使用；</p> <p>5、辨识危险源，评价其危险程度，判定出重大危险源，为建立实施管理体系和管理方案提供依据；</p> <p>6、参加各类事故的抢修工作；</p> <p>7、完成领导交办的其他工作。</p>
5	工务工区长	<p>1、认真贯彻运维公司有关安全生产措施和规章制度，消灭行车和人身事故，及时分析总结安全生产任务完成情况；</p> <p>2、熟悉管内设备的技术状态和运用情况，加强设备检查，组织每年雨旱季检查，每月乘车全面检查线路一次，徒步检查不少于管内三分之一的线路设备，积极参加站区组织的联合检查，发现问题及时解决；</p> <p>3、根据维修中心、车间年度工作安排，合理调配劳力、材料、机具，确保工区任务指标的完成；</p> <p>4、按时提报施工封锁计划，对现场各项施工作业的劳动组织、安全措施，提前做好充分准备；</p> <p>5、经常深入工区和现场，检查掌握工区作业方法和质量，按照作业标准化的要求，严把质量关；</p> <p>6、掌握关键机具的使用和检修情况，加强班组管理，掌握各种材料及办公用品；</p> <p>7、组织全体员工学习业务技术知识，积极开展技术演练，提高员工业务水平；</p> <p>9、参与管段内应急抢险，服从车间主任调配，与相邻工区做好协调作业；</p> <p>8、完成领导交办的其他工作。</p>
6	轨道检测员	<p>1、在工区长带领下，完成线路设备的检查、分析、验收、回访，评估线路质量状态和其他生产任务；</p> <p>2、熟悉各种线路检测仪器的使用、操作、保养方法，对仪器每月不少于一次检修、保养，确保性能良好，不断提高使用率和完好率；</p> <p>3、掌握设备关键设备和薄弱环节情况，发现线路病害后及时上报处理，保障行车安全；</p> <p>4、按制定的检查、验收周期完成设备检查和验收任务，认真回访设备病害，及时落实病害上报与分析，研究病害产生的原因，提出预防措施和修理作业依据；</p> <p>5、加强安全知识、业务知识学习，掌握好设备检查验收的各种技能；</p> <p>6、严格执行标准化作业，确保自身、检测仪器以及他人的安全，按时定量完成工作；</p> <p>7、完成领导交办的其他任务。</p>
7	防护员	<p>防护员应具有很强的责任心和事业心，要有较强的政治素质，并通过考试合格后方能上岗。熟悉防护信号备品的使用，熟知列车运行规律和工地地形情况，不得臆测行车，不干与防护工作无关的事。站立位置要便于瞭望，并能与工地通视、联系，同时也要注意确保自身安全。防护地点距离施工地点不得小于 20 米，发现来车及时通知作业人员下道避车。不得擅离工作岗位。如遇特殊情况，应征得现场负责人同意，并有人接</p>

		替，方可离岗。
8	道口员	认真执行交接班制度，正确及时做好各项记录。检查道口设备，及时清扫轮缘槽，清除障碍物。经常保持信号标志、工具备品齐全无损。严格执行九项作业程序（即坚持瞭望、转接通知，疏通道口、适时落杆或关闭栏门、检查设备、迎接列车、监视运行、确认抬杆及疏导车辆）。遇有大风、雨、雾等恶劣天气时，要坚持室外瞭望，确保行车交通安全。道口发生故障时，必须先做好防护，然后进行恰当处理，确保行车和道口安全。掌握列车运行规律，做好安全预测，杜绝交通事故的发生。严格执行八不准（即不准饮酒后接班、不准擅离岗位、不准打盹睡觉、不准与他人闲谈、不准闲人在道口房内停留、不准看书看报和听广播看电视、不准依赖电铃或电话放松瞭望、不准作与本职无关的工作）。及时准确的完成上级领导安排的各项临时工作任务。

表 4.8-1 岗位职能表

3.8.2 亚吉铁路工务维护工区划分和维护工程量

综合维修中心	综合维修车间	工区或机械化养区	管辖里程		线路 管辖公里	涵洞 座数	管辖桥梁		管辖桥梁 换算公里	道岔数量
			起	迄			桥梁座数	梁孔数		
IND ODE 综合维修中心	INDODE	LABU	K000+000	K32+000	68.7	56	7	144	2.445	24
		INDODE	K32+000	K50+000	49.8	22	3	72	1.219	38
	ADAMA	BISHOFTU	K50+000	K80+000	62.3	46	2	2	0.128	12
		MOJO	K80+000	K103+000	48.5	24	9	92	1.675	16
		ADAMA	K103+000	K135+000	48.3	60	9	78	1.518	18
	METEHARA	FETO	K135+000	K170+000	37.3	54	2	5	0.191	5
		MEKEJOLO	K170+000	K200+000	30	27	1	1	0.034	0
		METEHARA	K200+000	K248+000	50.8	61	0	0	0	8
	MIESO	SIRBKUNKUR	K248+000	K300+000	54.4	68	17	57	2.182	6
		MIESO	K300+000	K329+082	32.9	30	11	68	2.212	12
NAG AD 综合维修中心	DireDawa	Bike	K329+082	K420+000	94	188	33	90	3.625	9
		DireDawa	K420+000	K490+000	75	118	27	67	2.51	16
		Arawa	K490+000	K530+000	41	59	2	7	0.237	4
	Adigala	Adigala	K530+000	K610+000	92	156	13	30	0.742	6
	Dawanle	Aysha	K610+000	K632+000	23	38	5	11	0.333	4
		Dawanle	K632+000	K667+000	48	88	13	41	1.450	16
	Nagad	Alisabieh	K667+000	K700+000	38	76	6	19	0.628	15
		Nagad	K700+000	K756+000	64	44	14	70	2.397	53

表 3.8-2 线路维修工作量统计表

SEBETA-MIESO 段房屋数量统计表（差中土段资料）

序号	单体房屋名称	编号	面积 (m ²)	房屋数量（栋）													
				sebeta	labu	indode	K64+130	bishoftu	mojo	adama	K135+600	feto	K174+400	awash	metehara	sirba kunkur	mieso
1	主站房			1	1			1	1	1							1
2	铁路总公司	101	1270		1												
3	车务段管理办 公楼	102	718		1												
4	调度中心	103	1048		1												
5	仓库 I 型	104	949						1								
6	仓库 II 型	105	3335			1				1							
7	装卸工间休息室 I	106	129	1						1							1
8	装卸工间休息室 II	107	249			1					1						
9	货运办公及营 业室 I	108	113	1						1							1
10	货运办公及营 业室 II	109	268			1					1						
11	水冲式厕所	110	39	1		1				1	1						1
12	门卫	111	21	1	3	5				1	3				2		3
13	汽车衡控制室	112	49	1		1				1	1						1

14	叉车保养间	113	46	1					1	1							1
15	叉车库及保养间	114	91			1											
16	桶装油存放间	115	25	1		1			1	2					1		2
17	轨道衡设备室	116	49			1											
18	维修保养间	117	412			1											
19	通信站	201	470		1												
20	行车室 I	301	262											1			
21	行车室 II	302	290			1											
22	行车室 III	303	343								1					1	
23	变电所	401	111			3											
24	牵引变电所 I	501	539	1					1		1		1	1	1	1	1
25	牵引变电所 II	502	602			1											
26	分区所	503	269		1		1			1							
27	给水所 I	601	98	1				1	1						1		1
28	给水所 II	602	249		1	1				1							
29	给水所 III	603	72				1				1	1	1	1			1
30	污水处理站	604	55			1											
31	污水处理设备间	605	63			1											
32	红外线轴温探测机房	701	14			2		2	2	2		2			2	2	2
33	运转整备综合	702	727			1											



	楼																	
34	客车整备及办公楼	703	1616			1												
35	机车整备棚	704	661			1												
36	干砂间	705	170			1												
37	机车车辆联合检修库	706	5888			1												
38	材料库	707	876			1												
39	食堂 I	708	307			2												
40	浴室	709	201			1												
41	列检楼	710	380			1												
42	待检室	711	22			1												
43	综合维修中心办公楼	801	1270			1												
44	通信信号检修楼	802	737			1												
45	供电检修间	803	259			1												
46	综合维修中心配件材料库	804	335			1												
47	材料棚	805	346			1												
48	轨道车库	806	1405			1												
49	绝缘油库	807	158			1												
50	轨道车棚 I	808	511							1						1		

51	轨道车棚 II	809	864														1	
52	综合维修车间 办公楼	810	838						1						1		1	
53	配件材料库及 棚	811	347						1						1		1	
54	食堂 II	812	156						1						1		1	
55	公安派出所 (警察所)	901	558		1				2						1		1	
56	单身宿舍 I	1001	496		1										1		1	
57	单身宿舍 II	1002	591						1									
58	单身宿舍 III	1003	744			1												
59	单身宿舍 IV	1004	894		3	8			3						2		2	
60	道口房 (同门 卫)		21			5			6	3								
合计					10	15	56	2	4	19	29	2	4	2	2	16	5	23

表 4.8-3 房屋维修工作量统计表

3.8.3 工务维护方案

3.8.3.1 工务维护方案概况

亚吉铁路全长750余公里，穿越多个复杂地质条件地段，其中LEBU-IND ODE部分地段为软基处理地段，FETO-METEHARA部分地段为火山熔腔处理地段，INDODE-MOJO、SIRB KUNUR-MIESO部分地段为膨胀土处理地段；另外ARAWA-AYSHA部分地段处于风沙影响地段，对线路状态影响较大。并且亚吉铁路是新开通线路，道床处于不稳定状态到稳定状态的过渡期，全线线路较长且区间间距较大，不利于线路维护施工作业，宜采用大型机械养路设备周期性的维护线路，小型养路设备和人工养路相结合的维护方案以提高工作效率改善线路运营条件。

3.8.3.2 编制依据

- (1) 埃塞俄比亚铁路总公司和吉布提铁路总公司《有关亚的斯亚贝巴至吉布提铁路的运营及维护的管理承包商的招标书》。
- (2) 亚的斯亚贝巴至吉布提铁路设计文件。
- (3) 埃塞俄比亚和吉布提两国有关劳工的法律法规。
- (4) 亚吉铁路运维公司编制的各项规章制度。

3.8.3.3 线路设备维护

3.8.3.3.1 维护工作内容

线路设备维护工作内容：

序号	维修分类	维修内容
----	------	------

1	线路设备大修	普通线路换轨大修	<ol style="list-style-type: none"> 1、清筛道床，补充道碴，改善道床断面，整治基床翻浆冒泥。 2、校正、改善线路纵断面和平面。 3、更换失效轨枕和严重伤损混凝土枕，补足轨枕配置根数。 4、全面更换新钢轨、联结零件、绝缘接头及钢轨接续线，更换不符合规定的护轨。 5、成组更换新道岔和新岔枕。 6、安装轨道加强设备。 7、整修路肩、路基面排水坡，清理侧沟，清除路堑边坡弃土。 8、整修道口及其排水设备。 9、抬高因线路换轨大修需要抬高的道岔、桥梁，加高挡碴墙。 10、补充、修理并刷新由工务管理的各种线路标志、信号标志。 11、回收旧料，清理场地，设置常备材料。
2		成段更换再用轨(整修轨)	<ol style="list-style-type: none"> 1、更换再用轨(整修轨)、联结零件、绝缘接头及钢轨接续线，更换不符合规定的护轨； 2、更换失效轨枕、严重伤损混凝土枕； 3、整修线路，安装轨道加强设备； 4、整修道口及其排水设备； 5、回收旧料，清理场地，设置常备材料。
3		线路中修	<ol style="list-style-type: none"> 1、清筛道床，补充道碴，改善道床断面，整治基床翻浆冒泥。 2、校正、改善线路纵断面和平面。 3、更换失效轨枕和严重伤损混凝土枕。 4、抽换轻伤有发展的钢轨，更换失效的联结零件。 5、均匀轨缝，螺栓涂油。 6、整修路肩、路基面排水坡，清理侧沟，清除路堑边坡弃土。 7、整修道口及其排水设备。 8、补充、修理并刷新由工务管理的各种线路标志、信号标志。 9、回收旧料，清理场地，设置常备材料。
4		成组更换道岔和岔枕	<ol style="list-style-type: none"> 1、铺设新道岔和岔枕。 2、更换道碴。 3、整修道岔及其前后线路，做好排水工作。 4、回收旧料，清理场地。
5		成段更换混凝土枕	<ol style="list-style-type: none"> 1、全面更换混凝土枕及扣件，螺栓涂油，整修再用枕螺旋道钉。 2、清筛道床，补充道碴，整治基床翻浆冒泥。 3、整修线路。 4、整修路肩、道口及其排水设备。 5、回收旧料，清理场地，设置常备材料。
6		道口大修	<ol style="list-style-type: none"> 1、整修道口平台。 2、更换道口铺面、护轨。 3、改善防护设备。 4、清筛道床，更换失效轨枕、严重伤损混凝土枕，整修线路及排水设备。 5、回收旧料，清理场地。
7		隔离栅栏大修	<ol style="list-style-type: none"> 1、更换隔离栅栏网。 2、更换或整修隔离栅栏立柱。 3、回收旧料，清理场地。

8	线路、道岔综合维修	<ol style="list-style-type: none">1、根据线路、道岔状态起道、拨道和改道，全面捣固。混凝土枕地段，捣固前撤除所有调高垫板。2、调整线路、道岔各部尺寸，拨正曲线。3、清筛枕盒不洁道床和边坡，整治道床翻浆冒泥，补充道碴，整理道床。4、更换、方正和修理轨枕。5、调整轨缝，整修、更换和补充轨道加强设备，整治线路爬行，锁定线路、道岔。6、矫直、打磨钢轨，综合整治接头病害。7、有计划地对钢轨、道岔进行预防性或修理性打磨。8、整修、更换和补充联结零件，并有计划地涂油。9、整修路肩，疏通排水设备，清除道床杂草和路肩大草。10、修理、补充和刷新线路标志，整修道口及其排水设备，收集旧料。11、其他病害的预防和整治。
9	线路、道岔经常保养	<ol style="list-style-type: none">1、根据轨道几何尺寸超过经常保养容许偏差管理值的状态，成段整修线路。2、整治道床翻浆冒泥，均匀道碴，整理道床。3、更换和修理轨枕。4、调整轨缝，锁定线路。5、打磨钢轨，整治接头病害。6、有计划地成段整修扣件，螺栓涂油。7、更换伤损钢轨。8、整修道口，疏通排水设备，清除道床杂草和路肩大草。9、季节性工作、周期短于综合维修的其他单项工作。
10	线路、道岔临时补修	<ol style="list-style-type: none">1、整修轨道几何尺寸超过临时补修容许偏差管理值的处所。2、更换(或处理)折断、重伤钢轨及桥上、隧道内轻伤钢轨。3、更换达到更换标准的伤损夹板，更换折断的接头螺栓、道岔护轨螺栓、钢枕立柱螺栓等。4、调整严重不良轨缝。5、疏通严重淤塞的排水设备，处理严重冲刷的路肩和道床。6、整修严重不良的道口设备。7、其他需要临时补修的工作

3.8.3.3.2 维护工作计划

(1) 线路设备大修施工计划

1) 线路设备大修施工必须编制年度、季度和月度施工计划。

2) 线路设备大修施工必须以正式批准的设计文件和施工计划为依据。

封锁线路或限制行车速度的施工、工程列车运行、道碴运输等，均应纳入铁路运维公司的运输方案。

3) 线路设备大修施工单位应向运维公司提报月度施工计划。经运维公司批准的施工计划,各单位均应严格执行。

(2) 线路设备综合维修计划

1) 综合维修中心应根据铁路运维公司下达的年度计划,编制年度分月维修计划,下达各综合维修车间。其主要内容包括线路综合维修数量、经常保养工作的重点安排、各项技术指标、劳动力和主要材料计划。

2) 综合维修车间应根据综合维修中心下达的年度分月维修计划和各项技术指标,编制月度维修计划。其主要内容包括:

- ①综合维修及经常保养的主要项目、数量、地点、材料和人工数;
- ②工作量调查、验收的人工数;
- ③日常巡查的主要内容、材料和人工数;
- ④临时补修人工数;
- ⑤天窗计划。

3) 大修及综合检测车间应根据运维公司下达的年度计划编制月度检查计划。其主要内容包括:

- ①检查的项目、范围、数量及时间;
- ②使用的仪器、量具、材料和人工数。

4) 轨道检测工班、大机工班、工务工区的日作业计划,由工班(区)长负责调查与编制。

3.8.3.3.3 线路维护作业要求

(1) 线路清筛施工作业

1) 成破底清筛应采用大型养路机械施工，施工天窗不应少于 180min，并应连续安排施工天窗。慢行距离以日进度的 4 倍为宜。

2) 成段破底清筛前，应根据既有线路情况和清筛施工要求预卸足够的道碴。

3) 成组更换道岔和岔枕时，应全部更换为新道碴。

4) 道床一般清筛枕盒清筛深度为枕底向下 50~100mm，并做好排水坡；边坡清筛为轨枕头外全部道碴，宜使用边坡清筛机施工。清筛后应及时夯实、捣固。

(2) 起道捣固和垫碴作业

1) 采用大型养路机械进行线路综合维修作业时，全面起道，全面捣固。采用小型养路机械时，可根据线路状态重点起道，全面捣固。

2) 垫碴起道时路基应稳定，无翻浆，道床较稳定，局部下沉量较小。垫碴采用横向垫碴，一次垫入的厚度不得超过 20mm，抬起高度不得超过 50mm，两台起道机应同起同落。垫碴作业每撬长度不得超过 6 根轨枕，并随垫随填，夯实道床。

3) 起道作业收工时，顺坡率应不应大于 2.0‰。

(3) 拨道和改道作业

1) 线路直线地段轨向不良，可用目测方法拨正。曲线地段轨向不良，可用绳正法测量、计算与拨正。如需改变曲线头尾位置、缓和曲线长度与圆曲线半径，应用仪器测量改动。

2) 用绳正法拨正曲线的基本要求。

a、曲线两端直线轨向不良，应事先拨正；两曲线间直线段较短时，可与两曲线同时拨正。

b、在外股钢轨上用钢尺丈量，每 10m 设置 1 个测点(曲线头尾是否在测点上不限)。

c、在风力较小条件下，拉绳测量每个测点的正矢，测量 3 次，取其平均值。

d、按绳正法计算拨道量，计算时不宜为减少拨道量而大量调整计划正矢。

e、设置拨道桩，按桩拨道。

3) 改道时，混凝土枕地段应调整不同号码扣板、轨距挡板、挡板座。同时应修理和更换不良扣件。

改道的前后作业程序应紧密衔接，保证起下道钉和松开扣件的数量不超过《铁路工务安全规则》的规定。

4) 在道岔转辙部分改道时，应将曲股基本轨弯折尺寸和尖轨侧弯整修好。在辙叉部分改道时，应处理好查照间隔、护背距离和翼轨、护轨轮缘槽宽度之间的关系应用打磨钢轨肥边和间隔铁加垫片等方法调整好轮缘槽宽度。

5) 凡有硬弯的钢轨，均应于铺轨前矫直。常备轨亦应保持顺直。线路上的钢轨硬弯，应在轨温较高季节矫直，矫直时轨温应高于 25℃。

矫直钢轨前，应测量确认硬弯的位置、形状和尺寸，确定矫直点和矫直量，避免矫后硬弯复原或产生新弯。矫直钢轨时，应防止钢轨扭曲。矫直钢轨后用 1m 直尺测量，矢度不得大于 0.5mm。

(4) 大型养路机械维修作业

1) 使用大型养路机械作业，有关部门应密切协作，确保施工安全，正点开通。

2) 使用大型养路机械进行线路维修作业时，应组织捣固车、动力稳定车、配碴整形车联合施工。

3) 捣固车一次起道量不宜超过 50mm，起道量超过 50mm 时应分两次起道捣固；一次拨道量不宜超过 80mm，曲线地段上挑、下压量应尽量接近。每次作业后应进行道床动力稳定。

4) 使用大型养路机械进行线路维修前，大机工班应掌握有关线路技术资料。大型养路机械在作业中应根据上述资料做好起道、拨道、捣固和夯拍工作。大型养路机械作业前，维修车间应做好补充道碴、更换伤损扣件和撤除作业地段道口铺面、有碴桥上护轨（确认无影响时可以不撤除）等工作。

5) 为保证捣固作业质量，步进式捣固车捣固频率每分钟不得超过 18 次，连续式捣固车捣固频率每分钟不得超过 22 次。对桥头、道口、钢轨接头 4 根轨枕等薄弱处所，应增加捣固次数。

(5) 调整轨缝作业

1) 日常可根据更换钢轨或调整轨缝时的轨温、采用的 C 值和其后的轨温变化情况进行检算。

2) 轨缝应保持均匀。有下列情况之一者，应进行调整：

a、原设置的轨缝不符合要求；

b、轨缝严重不均匀；

c、线路爬行量超过 20mm；

d、轨温在规定的调整轨缝轨温限制范围以内时，出现连续 3 个及以上瞎缝或轨缝大于构造轨缝。

3) 成段调整轨缝时，应先调查计算，确定每根钢轨的串动方向和串动量，编制分段作业计划。如因配轨不当，接头相错量较大时，应用缩短轨调节轨缝，不得用增减轨缝尺寸的方法调整接头相错量。

3.8.3.3.4 线路维护作业及验收标准

(1) 线路设备大修、综合维修、经常保养和临时补修作业的质量检查标准按亚吉铁路《铁路线路修理规则》执行。

(2) 大修及综合检测车间采用轨道检查车对轨道进行动态局部不平顺(峰值管理)检查的标准按亚吉铁路《铁路线路修理规则》执行。

(3) 线路设备大、中修和综合维修验收标准按亚吉铁路《铁路线路修理规则》执行。

3.8.3.3.5 线路设备检查

(1) 线路静态检查

1) 大修及综合检测车间每月对线路设备进行月度周期性检查。

a、验收各工区月度重点保养区段。

b、人工添乘检查线路每月不少于 2 次。

c、抽检正线道岔各工区不少于 5 组。

d、对重点病害地段跟踪检查不少于一次。

2) 工务工区每月对管内线路设备进行月度周期性检查。

a、正线道岔每月至少检查一次，遇沉降地段增加检测频次，站线道岔每两月检查一次。

b、线路（静态几何尺寸、钢轨、枕木、道床、联接零件、标识等），每季应至少全面检查 1 次。

c、对严重线路病害地段和薄弱处所，应经常检查。

d、工区长添乘检查线路每月不少于 2 次。

检查结果应做好记录，并每月上交巡检工区归档。

3) 段长、副段长和维修车间主任应定期检查线路、道岔和其他线路设备，并重点检查薄弱处所，每月不少于一次。

4) 检查结果应认真分析，对超过临时补修管理值的处所应及时处理。

(2) 线路动态检查

1) 大修及综合巡检车间应通过轨道检查车的检查，了解和掌握线路局部不平顺(峰值管理)和线路区段整体不平顺(均值管理)的动态质量，指导线路养护维修工作。

2) 轨检车对线路局部不平顺(峰值管理)检查评定标准按亚吉铁路《铁路线路维修规则》8.2.2 条执行。

3) 检测周期。

检测周期根据运量和线路状态确定。

线路每月检查不少于 2 遍，对状态较差的线路可适当增加检查遍数。

4) 检测报告。

轨道检查车检测中发现的问题，应及时通知维修车间，检查后及时将检测报告提交维保部和维修中心，每月末(或年底)向维保部提报月度(或年度)检测、分析报告(含轨检车线路评分统计报告表)。

5) 对线路区段整体不平顺(均值管理)动态质量指标超过管理值的线路，应有计划地安排维修或保养。

6) 维修车间应对轨检车查出的III级超限处所及时处理，对查出的IV级超限处所立即限制行车速度并及时处理。

7) 应重视以下轨道不平顺的判别，并及时处理：

a、周期性连续三波及多波的轨道不平顺中，幅值为 10mm 的轨向不平顺、12mm 的水平不平顺、14mm 的高低不平顺。

b、对于 50m 范围内有 3 处大于以下幅值的轨道不平顺：12mm 的轨向不平顺、12mm 的水平不平顺、16mm 的高低不平顺。

c、轨向、水平逆向复合不平顺。

8) 综合维修中心主要负责人对管内正线每月至少添乘检查 1 遍。发现超限处所和不良地段，应及时通知线路车间或工区进行整修，并在添乘检查记录簿上登记。

(3) 钢轨探伤检查

1) 钢轨探伤检查应实行定期检查制度，依据年通过总重、轨型等条件确定钢轨探伤周期。检测周期按亚吉铁路《铁路线路维修规则》8.3.1 条执行。

2) 对钢轨、道岔磨耗情况，每年应全面检查 1 次。对磨耗接近轻伤和重伤的钢轨和道岔，每季至少应组织检查 1 次。

3) 发现重伤钢轨应立即通知维修车间和工务调度。

综合维修中心每月应将钢轨探伤进度及结果和其他方法检查发现的钢轨伤损情况经分析后报维保部。

3.8.3.4 桥、隧、涵构筑物维护

3.8.3.4.1 维护工作内容

桥涵、隧道设备构筑物维修内容

序号	维修分类	维修内容	维修周期
1	经常保养	(1)明桥面整平； (2)桥面护栏刷漆、螺栓涂油或更换； (3)护轨整修； (4)支座清扫、涂油，整修排水坡，整平支座； (5)隧道清理危石及衬砌掉块，疏通排水沟、补充水沟盖板等； (6)涵洞少量清淤； (7)各种标志的刷新和补充； (8)补充人行道步板，整修危及人身安全的安全、检查设备； (9)修补墩台勾缝，清除梁端石砟及梁缝止水装置内的杂物，疏通排水管； (10)清除桥下小量淤积，修理砌体圯工。 (11)限位装置复位。 (12)整修桥涵限高防护架。 (13)及时消除可能危及行车安全的病害。	6 个月
2	综合维修	(1)明桥面上线路整平。 (2)单根抽换桥枕。 (3)桥梁各种螺栓、联结铁件的涂油、修理、补充和更换。 (4)支座整平、修正、涂油和捣垫砂浆，支座更换和增设座板，更换和补充锚螺栓。 (5)涵洞局部改善。 (6)隧道漏水的小量整治，排水沟清理，衬砌小量圯工修补，隧道内道床修理。 (7)支座防尘罩以及各种标志的修理、更换和零小增设。 (8)限位装置的修理。 (9)梁缝止水装置修理或更换。 (10)混凝土梁横隔板裂缝整治、掉块和露筋修补。 (11)桥涵限高防护架的修理。 (12)其他不属于大修范围的小量工作。	4~5 年或按事件

3	大修整治	(1) 周期大修：指整孔桥面更换等工程； (2) 重点大修：中桥以上更换梁跨、扩孔、墩台大修、基础加固、增设或更换隧道衬砌及需要便线施工的工程等列为重点大修工程； (3) 一般大修：其他病害整治和大修列为一般大修工程。	按事件
---	------	---	-----

3.8.3.4.2 维护工作计划

桥、隧、涵的维修工作计划是在做好设备检查和状态评估的基础上，根据不同的劣化程度，有针对性地进行经常保养、综合维修和大修整治，做好各项作业验收评定工作，有效地预防或控制病害的发生或发展。

(1) 桥隧设备大修施工计划

- 1) 桥隧设备大修施工必须编制年度、月度施工计划。
- 2) 桥隧设备大修施工必须以正式批准的设计文件和施工计划为依据。封锁线路或限制行车速度的施工应纳入铁路运维公司的运输方案。
- 3) 综合维修中心应根据运维公司制订的桥隧大修规划和设备技术状态，每年上半年提出次年的大修申请。桥隧设备大修施工单位应向运维公司提报年度、月度施工计划。经运维公司批准的施工计划，各单位均应严格执行。

(2) 桥隧设备综合维修计划

- 1) 桥隧综合维修周期宏观上应按照不同设备类型进行控制，即桥梁 4~5 年，隧道、涵渠、框构桥等设备的维修周期视技术状态而定。
- 2) 综合维修中心根据铁路运维公司下达的年度计划，编制年度分月维修计划，下达各综合维修车间。其主要内容包括线路综合维修数量、经常保养工作的重点安排、各项技术指标、劳动力和主要材料计划。

3) 综合维修车间应根据综合维修中心下达的年度分月维修计划和各项技术指标, 编制月度维修计划。其主要内容包括:

- ①综合维修及经常保养的主要项目、数量、地点、材料和人工数;
- ②工作量调查、验收的人工数;
- ③日常巡查的主要内容、材料和人工数;
- ④临时补修人工数;
- ⑤天窗计划。

4) 大修及综合检测车间应根据运维公司下达的年度计划编制月度检查计划。其主要内容包括:

- ①检查的项目、范围、数量及时间;
- ②使用的仪器、量具、材料和人工数。

5) 轨道检测工班、大机工班、工务工区的日作业计划, 由工班(区)长负责调查与编制。

(3) 经常保养

经常保养工作一般以整座设备进行, 也可分区段进行。保养周期应按不同设备类型的状态变化加以控制, 每半年一次。在做好适时保养的同时, 还应加强预防性的周期保养, 使设备质量经常控制在保养合格状态。

保养计划的编制与实施, 应通过设备的经常检查, 除将发现的超限处所及时整修消除外, 对临近超限处所和预防性周期保养, 由工务工区编制保养月计划, 经维修车间主任批准后实施。

3.8.3.4.3 桥、隧、涵构筑物维护作业要求

(1) 桥梁维修

1) 预应力梁混凝土简支梁梁体不允许有竖向裂缝及主拉应力方向的裂缝。

2) 修补或添设防水层，凡有可能被积水渗入的隐藏面（如道碴槽）均应铺设防水层。如梁的外露面发现有潮湿斑点、流白浆，泄水管外面滴水或有潮湿的痕迹时，应立即查明防水层情况，进行修理，必要时进行增设或更换。

3) 改善排水设备，若在雨天泄水管中无水流出，就可能是泄水管被道碴及泥土等所阻塞，可以把水压进去冲洗，或者抽换管子。

(2) 墩台维修

1) 墩台的维修工作内容包括：清除墩台顶面污秽和防止顶面积水；对砌缝砂浆脱落处进行勾缝；处理风化表面；修补局部表面破损；修整镶面；处理裂纹；处理因砂浆流失而造成的内部空洞现象；对风化、破损和裂纹等病害进行综合修整；修整损坏的支承垫石；墩台变位的观测和处理；改善台后排水系统等一系列工作。

2) 表面局部修补：圬工表面局部损伤或风化剥落时，将破损部分清除，凿毛洗净，然后用 M10 水泥砂浆分层填补至需要厚度，并将表面抹平，当损坏深度和范围较大时，可在新旧混凝土结合处设置牵钉。

3) 墩台裂纹整治：首先对裂纹产生的原因进行分析、分类并对裂纹进行观测和检视。对于微细而数量较多的裂纹，可用喷浆或抹浆的方法来处理；对于一般的表面裂纹，可采用环氧树脂砂浆或环氧腻子腻补；对裂纹

多且深入圯工内部，或内部有空隙时，可用压注环氧树脂或水泥浆的方法进行处理；墩台有贯通的裂纹时，仅用压浆方法不易达到理想的效果，可设钢筋混凝土套箍来加固；墩台支承垫石在压力分布范围内发生裂纹或损坏时，必须予以更换。

（3）墩台基础的维修

桥梁墩台加固的常用方法有：用钢筋混凝土套箍或护套加固墩台身；用支撑过梁、增建挡土墙或更换台后填土等方法处理墩台滑移等。

（4）支座保养与修理

支座保养：

1) 梁跨与上摆、上摆与下摆、下摆与辊轴、辊轴与底板、底板与支承垫石间都应密贴紧靠，不应有缝隙。

2) 支座的滚动面必须经常保持清结，不积水、不积灰尘，。

3) 支座周围应保持排水良好。一般在支座周围常做成半圆形排水槽，内高外低，将水排走。支座底板底面应略高于墩台面 2-3cm，并凿成流水坡。墩台的支承面与底板的接触面，在边缘处也可以略小于底板 2-3cm，以防止雨水进入支座底板内。

4) 为了防止生锈，上下摆应涂油漆，辊轴和滚动面应定期进行擦拭、擦石墨或填以黄油。禁止在辊轴和滚动面涂油漆，并不允许其它异物存在，以保持活动支座能自由伸缩。

5) 为了防止灰尘进入支座滚动面，应安装有效的防尘设备，这对大跨度的梁尤为重要。

6) 支座锚栓应用塑料或铁皮制的罩盖住，螺帽下加垫铁垫圈及橡胶垫圈各一层，螺栓应涂油，并用油浸棉纱裹缠丝杆，防止雨水进入螺栓孔，并防止螺栓松动、锈死。

7) 辊轴滚动时，辊轴的防爬齿应能沿着支座下摆的下部和支座底板上的槽缘内自由滚动。如未达到最大位移量，防爬齿的端部就紧紧卡在槽缘中而阻碍辊轴滚动时，必须加以修理。

8) 若支座的滚动面不平整，底板或轴承座发生裂纹或个别辊轴发生支承不均匀等现象，应把有缺陷的部位和直径不合适的辊轴进行整修或更换。

9) 支座的滚动面或辊轴经过长期行车的磨耗，底板或轴承座容易压成凹槽，辊轴也可能发生变形（接触部位成椭圆形）影响支座的正常使用，如无材料更换，可视具体情况，将底板或轴承座重新刨平，辊轴重新车圆，再行安装使用。经过修理后的支座高度发生变化，可在底板与支承垫石间增垫干硬性砂浆或环氧树脂砂浆加以调整。

10) 轴承座中心线和正常位置有偏差，其原因多为安装时未按计算设置或墩台位移所造成。所以发现这种情况，应细致测量支座的位置，墩台间的距离，墩台有无异状，然后全面进行分析。

11) 如发现梁端紧靠桥台挡砟墙或邻孔梁端，空隙过小，以及上下锚栓有剪断等情况时，可将挡砟墙凿除一部分，或把主梁或悬臂的端部截短或凿除一些，条件允许时，也可将梁身顶起进行纵向移动，然后重新锚定支座。

12) 小桥上线路有爬行或桥头线路爬行力传到桥上有时能使梁体和支座一起沿支承垫石移动，所以桥头线路必须彻底锁定。

13) 一孔梁的四个支座须在同一平面上。如有受力不均匀例如三条腿等现象应加以整正。支座各部分间不密贴处禁止用木片堵塞。锚固螺栓孔灌浆要饱满，孔内不允许有木屑，以防进水。支座有翻浆时须进行处理。

支座维修：

1) 支座上下锚栓剪断弯曲的整治。较彻底的整治办法是在支座旁斜向凿去一部分混凝土，取出旧锚栓，重新安装新锚栓。如锚栓在支承垫石面剪断而剩余部分仍牢固，而现场又有电焊条件时，也可采用凿除一小部分混凝土，清除出被剪断螺栓杆的上部，采用电焊接上一段新螺栓杆的方法进行整治。

2) 支座位置不正、滑行或歪斜超过容许限度的整治。应用千斤顶顶起梁身并进行适当的修理或矫正，或移正梁身后重新安装支座。

3) 支承垫石不平的整治。底板下支承垫石有少量麻坑或少量不平时，可用垫沥青麻布的办法进行整治。具体做法是：先将硬沥青（最好是用 10 # 石油沥青）加温到 100~190℃，再加 20~30% 的滑石粉或石棉粉，边加边搅匀，然后将大小适当的细麻布放入浸制，取出浇水冷却即可使用。最少要垫两层。

4) 支座陷槽、积水、翻浆、流锈病害的整治一般可用细凿垫石排水坡的办法，结合支座下垫沥青麻布或胶皮板进行处理，能取得一定效果。流水坡约为 3%，使水能很快排走。

具体细凿方法是：先在离石外缘 20mm 处开始向中心推进（防止损坏边缘），最后将周边的窄条敲下来，稍加修凿即成。细凿完成后用废砂轮打磨光滑。另一种做法是先在垫石四边（桥台为三边）的外侧打上要凿去的

线条，用扁凿对准线条朝里敲打，其余同前法。在细凿过程中，如发现局部麻坑不平或边缘缺损等，可用环氧树脂砂浆腻补，凝固后一并用旧砂轮打磨平整。

要防止挡碴墙上的水流到桥台，必要时挡碴墙与支座垫石间要凿小槽排水，防止支座底板下面进水。

5) 由于支座、支承垫石的原因导致梁体不平的整治

支承垫石裂损，支座不平（四角支点不在同一平面上），或当梁体有“三条腿”（个别支座出现明显的悬空）现象以及因线路大修需整孔抬高梁体时，可选用下述办法整治或处理。

a、支座下捣填半干硬水泥砂浆（水灰比 0.2~0.25），适用于抬高量在 30~100mm；

b、垫入铸钢板，适用于抬高量在 50~300mm；

c、就地浇筑钢筋混凝土垫块或更换钢筋混凝土顶帽，适用于抬高量在 200mm 以上；

d、其他压力灌注灰浆等。

支座下捣填半干硬砂浆（也可用环氧树脂配制的砂浆）的办法效果好，并且有使用工具简单，封锁时间短就能恢复正常速度行车的优点。

（5）涵渠维修

1) 涵渠出入口及其与路堤连接处须经常保持完好。当出入口损坏，沟床护底被冲毁或附近路堤塌陷时，应立即进行修理。

2) 应定期清除涵渠内杂污，使排水畅通。为防止涵渠被漂浮物或石块等堵塞，必要时应在涵渠前设置护栅或沉淀池。

(6) 隧道维修

1) 衬砌裂纹。可采用压浆加固、嵌补裂纹、钢拱架及嵌轨加固、锚杆加固、喷射混凝土加固等方法进行处理。

2) 漏水处理。在运营期间整治隧道漏水，首先要充分发挥原防排水设施的作用，再采取在行车条件下施工的适当措施，使积聚在衬砌周围的水，不能随意渗入洞内，而有控制地引进侧沟或中心沟，再排出洞外。隧道防水和排水的设施，应本着因地制宜，以排为主，防、截、堵、排相结合的综合治理原则进行。

3) 隧道内的基床病害及整治。隧道内基床常见病害有翻浆冒泥以及流水冲空道床，可采用破底加厚铺底或设置反滤层等方法整治碎石道床翻浆冒泥。

4.8.3.4.4 桥、隧、涵构筑物维护作业及验收标准

桥、隧、涵大维修作业验收标准

分类	工作项目	质量标准		附注
		优良	合格	
一、整修更换桥面	1. 线路轨道几何状态	符合线路维修标准	同左	
	2. 上拱度	跨中上拱度值与设计值误差不超过±2mm，轨面平顺	不超过±3mm	
	3. 安装分开式扣件	(1) 垫板扣件安装正确螺纹道钉顺直紧密	(1) 同左	
		(2) 扣板螺栓扭矩符合规定	(2) 同左	
	4. 更换安装铁垫板下胶垫	(1) 吊板(悬空在 2m 及以上)不超过 1%且无连二	(1) 不超过 3%且无连二	以孔计
		(2) 双层垫板不超过 3%	(2) 不超过 5%	以孔计
		(3) 总厚度 12~15mm 不超过 3%	(3) 不超过 5%	以孔计
	5. 更换铺设桥枕	(1) 规格尺寸符合规定	(1) 同左	
	6. 更换、整修护轨	(1) 符合明桥面布置图规定	(1) 同左	
		(2) 轨底悬空大于 5mm；处所不超过 5%	(2) 轨底悬空大于 5mm 处所不超过 8%	
		(3) 梭头各部联结牢固，尖端悬空小于 2mm	(3) 同左	
		(4) 接头靠基本轨一侧，左右错牙不大于 3mm	(4) 靠基本轨一侧左右错牙不大于 5mm	
		(5) 护轨道钉或扣件齐全完好，浮离 2mm 及以上不超过 3%	(5) 无缺少、折断，浮离不超过 5%	
	7. 修理及安装各种螺栓	(1) 螺杆、螺帽及垫圈除锈彻底，沾油厚度适宜或经镀锌处理	(1) 同左	
		(2) 螺杆顶部不高出基本轨 20mm，且无不满帽现象	(2) 同左	
(3) 螺栓拧紧后扭矩达到 30~50N·m，不足者不超过 2%		(3) 同左，扭矩不足不超过 5%		

		(4) 各种垫圈符合标准无缺少, 歪斜损坏或多层垫圈(人行道支架除外) 不超过 2%	(4) 同左, 多层垫圈不超过 5%	
	8. 更换步行板(包括人行道步板)、栏杆及人行道	(1) 各部尺寸符合设计要求, 钢支架的铆接、栓接或焊接质量符合有关规定	(1) 同左	
		(2) 步板四角整平, 连接牢固, 钢筋混凝土板平整无裂无损	(2) 同左	
		(3) 步板铺设平直, 边缘成一直线, 钢步板无锈蚀	(3) 同左	
二、整修桥梁及墩台	1. 抹面	抹面压实、裂纹、空响面积不超过 1%, 砂浆符合规定	同左, 裂纹空响面积不超过 2%	
	2. 压浆	(1) 注浆孔位置、深度及灰浆配合比、水灰比符合要求	(1) 同左	
		(2) 不因钻孔而损坏原圬工, 裂纹和空隙内经压水冲洗, 并注满浆	(2) 同左	
		(3) 注浆孔用砂浆填实, 无裂纹, 淌出灰浆清除干净	(3) 同左	
	3. 修补	(1) 材料配合比、工艺符合要求	(1) 同左	
		(2) 槽宽度误差不超过 $\pm 3\text{mm}$, 深度不少于 8mm	(2) 槽宽误差不超过 $\pm 5\text{mm}$, 深度不少于 8mm	
		(3) 勾缝平实, 凸凹不超过 $\pm 2\text{mm}$, 与圬工结合牢固, 无断道	(3) 凸凹不超过 $\pm 3\text{mm}$	
		(4) 色泽协调均匀	(4) 同左	
	4. 整修更换防水层	(1) 垫层抹平无坑洼, 与原圬工联牢	(1) 同左	
		(2) 防水层平顺密实, 与边墙及泄水孔衔接严密, 无渗漏现象	(2) 同左	
		(3) 保护层厚度不小于 30mm, 坡度不小于 3%, 压实抹平, 无裂损和空响, 与圬工边缘衔接处无裂纹	(3) 同左, 流水坡度平顺	
	5. 整修更换泄水管	(1) 管道畅通, 无杂物堵塞	(1) 同左	

		(2) 外露部分无锈蚀	(2) 同左	
		(3) 排水不污染梁体	(3) 同左	
	6. 整修伸缩缝（或沉降缝）	缝内尘土清除干净，填塞密实，表面平整，无漏水断裂或挤出	同左	
	7. 灌注混凝土及钢筋混凝土	(1) 混凝土配合比、水灰比、各部尺寸符合要求	(1) 同左	
		(2) 钢筋的品种规格应符合设计要求，无出厂和各证时应试验合格	(2) 同左	
		(3) 钢筋的锈蚀、油污清除干净、加工正直，组配及弯曲尺寸符合设计要求。在“同一截面”内，受力钢筋闪光接触对焊接头在受拉区不得超过 50%，电焊接头应错开，主筋横向位置偏移不大于±7.5mm，箍筋位置偏移不大于±15mm，其他钢筋位置偏移不大于±10mm	(3) 同左	
		(4) 新旧圪工连接按规定凿毛并埋设牵钉（牵钉直径、间距及埋深符合设计要求），冲洗干净	(4) 同左	
(5) 混凝土拌合均匀，分层灌筑，捣固密实，施工接缝连接牢固		(5) 同左		
	(6) 混凝土表面平整无裂纹、麻面、蜂窝、露石子及突出条痕	(6) 表面有微小的蜂窝和龟裂，但不得露主筋		
三、整修更换支座	1. 整修支座	(1) 各部分清洁，无灰渣，活动端涂固体油脂或擦石墨涂擦均匀，无缺漏	(1) 同左	
		(2) 支座位置平整密实，各部分相互密贴	(2) 同左	
		(3) 锚栓无松动、缺少	(3) 同左	
		(4) 排水良好，无翻浆、流锈	(4) 同左	

	2. 凿埋锚栓	锚栓直径及埋入深度符合规定，位置偏差小于 3mm，螺栓杆正直无松动，周围砂浆填实无裂纹	同左，位置偏差小于 5mm		
	3. 钢支座更换安装	(1) 位置正确，符合当时温度，纵向偏差小于 2mm，或摇轴及削扁辊轴倾角偏差小于 1°，无横向偏差	(1) 纵向偏差小于 5mm 或倾斜度偏差小于 2°，横向偏差小于 2mm		
		(2) 辊轴（或摇轴）支座的支承垫石面、底板、辊轴、座板相互间密贴、缝隙不大于 1mm	(2) 同左		
		(3) 平板支座的底板与座板间边缘缝隙小于 1mm	(3) 同左		
	4. 支座捣垫砂浆	(1) 原圻工面凿毛洗净。水灰比、砂浆配合比符合规定，拌合均匀，捣固密实，周围抹面平整，无裂纹、空响	(1) 同左，抹面少量有轻微空响		
		(2) 与座板间缝隙小于 0.5mm，深度小于 30mm	(2) 缝隙小于 1mm，深度小于 30mm		
		(3) 排水良好	(3) 排水良好		
	四、整修涵渠	1. 整修涵渠	(1) 清除淤积，排水通畅 (2) 圻工质量参照桥梁墩台标准	(1) 同左 (2) 同左	
	五、整修隧道	1. 整修隧道	(1) 灰尘清扫无堆积	(1) 同左	
			(2) 排水沟无渗漏、积水	(2) 同左	
(3) 圻工裂损修补符合圻工修补要求			(3) 同左		
(4) 洞门、避车洞及指示箭头刷白清晰			(4) 同左		
(5) 通风照明设施整修完好、使用正常			(5) 同左		
2. 加固更换模注混凝土衬砌		(1) 限界及各部尺寸与设计相符，向内无偏差	(1) 同左		
		(2) 圻工质量参照桥梁墩台标准	(2) 同左		
	(3) 墙顶封口处与拱脚底面结合无浮渣，并用同等级较干的砂浆捣实结合平整	(3) 经修理后达到要求			

	3. 锚喷混凝土（或钢筋混凝土）衬砌	(1) 混凝土配合比、速凝剂掺量符合要求	(1) 同左	
		(2) 受喷面无浮渣，并经高压风、水清洗	(2) 同左	
		(3) 试块的抗压强度等级平均值不低于 C25	(3) 任意一组试验抗压强度平均值，最低不得低于设计等级的 85%	
		(4) 喷射厚度所有检查断面上全部检查孔处喷射混凝土的厚度 80%以上应不小于设计厚度，网喷最小厚度不小于 6cm，素喷最小厚度不小于 4cm	(4) 局部厚度不符合规定，经补喷后达到要求	
		(5) 喷射混凝土与围岩或受喷面应紧密粘接，用敲击无空声	(5) 个别有空声，经补修后达到要求	
		(6) 锚杆材质、尺寸和间距符合设计要求	(6) 锚杆锚固力不低于设计要求	
		(7) 钢筋网与受喷面的空隙应不小于 3cm	(7) 同左	
		(8) 无裂缝、露筋、漏水	(8) 有个别裂缝露筋，补修后达到要求，有个别面积漏水	
	4. 整治漏水	整治后无漏水	同左	
	5. 翻修增设排水沟	(1) 水沟位置、断面、深度符合设计要求	(1) 同左	
		(2) 水沟盖板齐全，平稳无损坏	(2) 同左	
(3) 沟底坡符合要求，排水顺畅，不积水		(3) 个别处所有轻微积水		
六、防护加固及河调建筑物	1. 浆砌料石或块石	(1) 砌体尺寸、砂浆等级符合设计要求，石质无风化、裂纹，耐久性、抗冻性符合要求	(1) 同左	一条砌缝算一处
		(2) 旧圬工损坏部分清除彻底、清洗干净，并且砂浆抹平，新旧圬工联牢	(2) 同左	
		(3) 分层砌筑，丁顺相间，石块间砂浆饱满密实，无松动及空隙	(3) 同左	

		(4) 缝宽：块石不大于 20mm，料石 10~15mm，垂直灰缝无贯通，错缝间距离块石不少于 80mm，如有超限，每 10m ² 不超过 1 处	(4) 超限部分每 10m ² 不超过 3 处	
2. 浆砌片石		(1) 砌体尺寸、砂浆等级符合设计要求，石质无风化、裂纹、水锈、泥土、清洗干净	(1) 同左	
		(2) 基底应符合设计要求，岩石基底表面无风化及松软土石。非基底夯实平整，表面无浮土杂物，土质基底铺有砂石垫层	(2) 同左	
		(3) 分层填筑（每层约 1m 左右找平），大面向下咬接密实，石块间砂浆饱满，缝宽不大于 40mm，不小于 20mm，垂直无空缝，错缝距离不下于 80mm，三块石料相砌，内切圆不大于 70mm，灰缝下限处所每 10m ² 不超过 2 处	(3) 同左，灰缝超限处所每 10m ² 不超过 5 处	
3. 干砌片石		(1) 砌体尺寸符合要求	(1) 同左	
		(2) 石质无风化、裂纹，片石中部厚度不少于 15cm	(2) 同左	
		(3) 碎石垫层夯实平稳，厚度不小于 10mm	(3) 同左	
		(4) 大块在底层，大面向下，咬接密实，支垫稳固	(4) 同左	
		(5) 砌石面坡平顺，用 2m 弦线丈量凹陷矢度不超过 40mm	(5) 同左，凹陷矢度不超过 50mm	
4. 勾缝		(1) 勾缝无脱落	(1) 同左	
		(2) 勾缝深度不小于 30mm，新旧缝相接良好，砂浆符合规定，勾缝压实。断道空响处所不超过 3%	(2) 同左，断道空响处所不超过 5%	

3.8.3.4.5 桥、隧、涵构筑物检查

检查包括：水文观测、经常检查、定期检查、临时检查、专项检查等。

(1) 水文观测

凡跨越江河水库的特大、大桥及其他需要了解墩台基础冲刷、河床变化、河道变化、水流量等情况的桥梁，均应进行河床断面、水位、洪水通过时的流速及流向情况的观测。其他有洪水通过的桥梁和涵渠，只需观测最高洪水位。

(2) 经常检查

对桥隧设备状态变化较快和直接影响行车安全的部位应经常检查，桥隧构筑物的日常检查部门为维修车间。

大修及综合检测车间每月应对重点桥隧设备（由维保部指定）检查一遍；每半年至少对管内设备全面检查一遍；在每座桥隧综合维修时，应进行一次全面检查。

维修车间每季应有计划地对管内重要和病害桥隧设备进行检查，每半年全面检查一遍。

综合维修中心应有计划地检查技术复杂及有严重病害的桥隧设备，每年至少全面检查一遍。

维修车间、检测车间对每次检查情况，应认真填写《桥隧检查记录簿》。检测车间将检查结果报告综合维修中心，维修中心汇总后按

规定时间报维保部备存。对超限处所综合维修中心立即向维修车间下达紧急补修通知书，并由综合检测车间检查其完成情况。

对使用年限久、结构特殊及病害严重的桥隧构筑物，应按维保部规定由指定人员进行定期检查，并作好记录，建立观测台帐。

发现重要病害或病害发展较快时，应及时逐级上报，必要时绘制病害示意图，并记入桥隧登记簿或桥隧卷宗内。

3. 季节检查

季节检查结合经常检查完成雨季来临前对桥隧设备的排水、泄洪及度汛防护设施的检查，不少于一次。雨季着重对桥隧下部结构加强检查，并记录其冲刷情况；旱季着重检查桥隧上部结构。

4. 临时检查

临时检查是当设备遭受地震、洪水及台风等紧急情况或发生突发性严重病害时，为及时得到结构物状态的信息而进行的检查。临时检查由维保部组织进行，必要时由运维公司组织进行。

5. 专项检查、检定试验

对于特别长大的、构造复杂、高墩、有严重病害或新型结构的桥梁应进行专项检查或检定试验。

3.8.3.5 房屋建筑物维护

3.8.3.5.1 维护工作内容

房屋建筑物维修内容

序号	维修分类	维修内容	维修周期
----	------	------	------

1	设备 维修	检修	(1) 负责管内设备巡回检查, 和日常零小破损的修理, 除旱(雨)检外, 应根据房建设备病害存在情况, 制定巡回检修周期。 (3) 对房建设备的使用情况进行技术监察。 (4) 参加大修、整修和基建工程的竣工验收工作。 (5) 做好季节性工作和危险房建设备的应急处理及观测工作。 (6) 建立报修工作制度, 做好报修登记、信息跟踪与反馈工作。	6 个月
2		整修	(1) 整修工作以整治病害、消除危险为主, 其标准是对破损部分基本原样修好。 (2) 综合维修中心应根据管内房建设备状态, 安排好整修计划。每年整修的生产、办公房建设备数量应占相应总量的 17% 左右。其他除已售住宅外的房建设备整修, 应采取周期修与状态修相结合的方法予以安排。其数量根据各管段情况自定。	按事件
3	设备大修		(1) 房建设备结构破损、腐蚀, 需要进行翻修或更换, 以及因工作量大, 维修解决不了的病害应列入大修。每年大修数量应占设备总量的 3% 左右。 (2) 房屋大修应以整体大修为主, 但某项结构或附属设备破损严重, 工作量大, 而其他方面状态尚好的, 可作单项大修。 (3) 不适应生产、生活的需要, 无保留价值, 或影响城市规划的危旧房建设备应予以报废或更新。	按事件

3.8.3.5.2 维护工作计划

综合维修中心应根据管内房建设备状态, 安排好整修计划。每年整修的生产、办公房建设备数量采取周期修与状态修相结合的方法予以安排。

(1) 设备大修施工计划

- 1) 房屋建筑物设备大修施工必须编制年度、月度施工计划。
- 2) 房屋建筑物设备大修施工必须以正式批准的设计文件和施工计划为依据。封锁线路或限制行车速度的施工应纳入铁路运维公司的运输方案。

3) 房屋建筑物设备大修施工单位应向运维公司提报月度施工计划。经运维公司批准的施工计划,各单位均应严格执行。

(2) 房屋建筑物设备维修计划

1) 综合维修中心应根据铁路运维公司下达的年度计划,编制年度分月维修计划,下达各综合维修车间。其主要内容包括房屋建筑物综合维修数量、检修与整修工作的重点安排、各项技术指标、劳动力和主要材料计划。

2) 综合维修车间应根据综合维修中心下达的年度分月维修计划和各项技术指标,编制月度维修计划。其主要内容包括:

①检修与整修的主要项目、数量、地点、材料和人工数;②工作量调查、验收的人工数;③日常巡查的主要内容、材料和人工数;④临时补修人工数。

3) 大修及综合检测车间应根据运维公司下达的年度计划编制月度检查计划。其主要内容包括:

①检查的项目、范围、数量及时间;②使用的仪器、量具、材料和人工数。

4) 轨道检测工班、大机工班、工务工区的日作业计划,由工班(区)长负责调查与编制。

3.8.3.5.3 房屋建筑物维护管理要求

1) 综合维修车间对早（雨）检和重点检查中发现的病害和日常零小破的损应及时修理解决，检修解决不了的，要制定计划报请上级处理。

2) 各综合维修车间应对事故和一般灾害造成的破损做好应急处理。

3) 对检修过程中无法解决的病害应纳入整修工作计划，整修时对漏查的项目，应本着漏查不漏修的原则，一并修好。

4) 整修施工中，水、暖、电、土建等工种应协调配合，使病害一次修好。

3.8.3.5.4 房屋建筑物技术状态评定标准

(1) 房屋

铁路房屋技术状态分为一级、二级、三级，评定标准如下：

房屋技术状态评定标准

级别	评定标准
一级	没有八项病害
二级	没有倒塌危险、严重漏雨、严重腐蚀破裂变形，其余病害不超过三项。
三级	有倒塌危险，严重漏雨，严重腐蚀破裂变形之一者，或其余病害超过三项。

注：八项病害内容

- a. 倒塌危险；
- b. 严重漏雨：屋面惯性漏雨，检修处理不了，需要翻修屋面，面积占整个屋面面积（平顶屋面 5 % 以上；坡屋面 10 % 以上）者。虽经多次修理，仍未解决的惯性漏雨，需重新翻修者。
- c. 严重腐蚀，破裂变形：承重构件腐蚀变形严重，需整治或重点检查、观测病害发展情况，检修处理不了者。
- d. 蚁害：房屋发现有白蚁蛀蚀者。
- e. 潮湿返霜：室内地面、墙壁常年潮湿，影响使用者；室内墙壁、顶盖严重结霜凝水，影响使用者；地下室渗水、积水，影响使用者。
- f. 电照设备破损：电线破损、老化造成绝缘不良，有漏电现象，铝、铜导线混用，导线截面偏小，影响正常使用者；灯头、开关、插座大量残缺破损，相线不进开关，影响安全使用者。
- g. 水暖设备破损：上下水道管路破损漏水，致使大片浸湿墙壁、地面者；上下水道管路大量严重锈蚀或堵塞不通者；暖气设备锈蚀漏气或管壁严重结垢造成不热者。
- h. 其他破损：一般腐蚀破裂变形，一般漏雨、渗水，檐沟、水落管多数破烂或全部锈蚀者；顶棚、墙壁抹灰（包括镶贴装修）多数大块破损剥落或粘贴不牢，影响安全使用或观瞻，地面多处大片破损，影响使用者；房屋四周地面排水不畅，散水、明沟大量破损者；防火距离不合当地标准者；门窗严重破损或普遍漏底失油者；铁皮屋面普遍锈蚀者；避雷设施失效，接地电阻超过当地标准者。

(2) 建筑物

铁路站场、公共建筑物技术状态分为一级、二级、三级，评定标

准如下：

建筑物技术状态评定标准

序号	评定标准 建筑物类别	级别		
		一级	二级	三级
1	站台	不侵限（不侵入建筑接近限界），无病害	侵限但不影响二级超限货物列车通过；帽石及站台墙有破损，站台面局部坑洼不平，但不影响安全使用	严重侵限或有影响安全使用的各项病害
2	雨棚	不侵限（不侵入建筑接近限界），无病害	侵限但不影响二级超限货物列车通过；有破损，漏雨，但不影响安全使用	严重侵限或有影响安全使用的各项病害
3	围墙、栅栏	无病害	有腐蚀破损、变形及冻害等，但不影响安全使用	有倒塌危险，严重破损或影响安全使用
4	道路、广场	无病害	有破损、局部坑洼不平或积水，但不影响安全使用	严重破损，大面积坑洼不平或积水，影响安全使用

5	站名牌	无病害	牌面油漆局部剥落，有破损、倾斜，但不影响安全使用	字迹不清或有严重破损，影响安全使用
6	排水沟管	无病害	有破损，局部排水不畅，但不影响安全使用	严重破损，排水不畅，影响安全使用
7	水表井、闸门井、检查井	无病害	有破损（腐蚀）、漏水、冻害，但不影响安全使用	有严重破损、严重漏水，影响安全使用
8	蓄水池、生活用水塔	无病害	有破损（腐蚀），漏水，但不影响安全使用	有严重破损，严重漏水，影响安全使用

3.8.3.5.5 房屋建筑物检查

早（雨）季设备大检查：每年由综合维修中心组织技术人员、维修人员参加，对房建设备技术状态和使用情况进行一次全面大检查。早（雨）季大检查范围为全部房建设备。检查中特别要注意容易被忽略的隐蔽部位，确有必要时可剖开检查。检查结果应逐栋逐件作出记录，填写房屋、建筑物病害报告表及技术状态等级表，并提出修缮措施和计划，按规定上报。

重点检查：由综合检测车间对存在严重病害或需观测病害变化情况的房建设备，定期或不定期地进行重点检查，作出记录，对重点房建设备进行必要的检查、鉴定，并提出处理意见。

3.8.3.6 路基维护作业

3.8.3.6.1 维护工作内容

路基维修工作内容

序号	维修分类	维修内容	维修周期
1	计划维修	(1) 整修各种排水设备。 (2) 修补边坡草皮。 (3) 整修各种护坡、护墙、挡墙、支顶墙等防护、加固设备。 (4) 修理路基范围内的河岸防护、河流调节等建筑物。 (5) 整修路基安全设备(栏杆、检查梯、检查台阶等)。 (6) 清除或固定危石。 (7) 修补坡面岩石裂缝。	按事件
2	小型病害整治	指工程量较小(圻工 100m ³ , 土石方 500m ³ 以下)、技术不太复杂的路基病害, 如处理堑坡、山坡上的危岩; 岩(土)体裂缝; 边坡溜坍、风化剥落、基床下沉外挤、基床翻浆冒泥、河岸冲刷以及排水不良等。	按事件
3	经常保养	(1) 少量修补边坡草皮。 (2) 清除零星坍体及设备上的土石堆积 (3) 清除坡面的零星活石、松动孤石及危树; 清除护砌坡面及泄水孔的杂草及堵塞物; 勾补脱落损坏的灰缝。 (4) 夯填土质坡面裂缝及填塞影响坡面稳定的岩石裂缝。 (5) 清除路堤肩缘下的弃碴弃土; 处理路肩低洼处的积水。 (6) 清除排水设备内的淤积物及杂草; 勾补脱落损坏的灰缝; 修补沟内及沟帮外缘的漏水部位; 保持水沟出入口畅通。 (7) 经常保持路基防护栏杆、检查梯(井)等检查设备的完整牢固, 并按期涂漆防锈及加固修补。 (8) 负责路基范围内的崩塌、落石、滑坡、泥石流等病害处所的报警装置中土建工程的检修保养。 (9) 做好路基禁耕范围内的水土保持工作, 提出路基坡面, 坡脚及堑顶植被防护计划, 安排绿化, 稳定路基。 (10) 其他路基设备的经常保养, 临时修补工作。	按事件

3.8.3.5.2 维护工作计划

路基维修年度计划, 由综合维修中心在每年四季度检查后, 根据路基设备状态和病害情况, 征求维修车间意见, 于 11 月 15 日前提出, 经维保部批准运维公司审核后下达给维修车间。

综合维修中心根据运维公司下达的年度计划编制全年的分月计划，每月路基维修详细施工月计划由维修车间现场调查后编制。路基维修计划应纳入线路维修计划一并考虑。

维修车间每月 25 日前(统计至 20 日)，应将路基维修计划完成情况报综合维修中心，每季度末前将季度计划完成情况书面总结报综合维修中心，综合维修中心汇总后报维保部。

3.8.3.6.3 路基维修单项验收标准

路基计划维修和小型病害整治工程完工后，应执行维修中心和维修车间二级验收制。路基维修单项作业验收，应按下表规定的标准进行。

路基维修单项作业验收标准

序号	工作项目	验收标准	标准分	说明
1	浆砌片石	(1) 石料无风化和裂缝	10	
		(2) 砌体坡度平顺，用 2m 弦线量，凹凸不超过±20mm	10	
		(3) 片石间砂浆饱满	20	
		(4) 两层片石间错缝不少于 8cm，无对缝；砌缝宽度 2~4cm，每平方米缝宽超过 4cm 者不大于 5 处，无瞎缝	22	
		(5) 泄水孔、伸缩缝设置适当	10	
		(6) 配合比正确，并有记录	10	
		(7) 养生周到	10	
		(8) 砌体尺寸符合要求	8	
2	干砌片石	(1) 材料无风化和裂纹，石料最小尺寸不小于 15cm	20	
		(2) 坡面平顺，用 2m 弦线量，凹从不超过±50mm	15	
		(3) 片石互相咬接紧密，无松动石块，片石间隙用小块石填塞牢固	30	
		(4) 两层片石间错缝个少于 8cm，无对缝	25	
		(5) 砌体尺寸符合要求	10	
3	喷	(1) 洗山清洁，无浮土和草树根	20	有地下水露头时须
		(2) 喷面厚度均匀，并不少于 10mm	20	

序号	工作项目	验收标准	标准分	说明
	浆	(3) 岩石裂缝应灌浆、勾缝填实	15	留泄水孔
		(4) 喷浆范围内无漏喷空白点	10	
		(5) 喷浆上部封顶及排水良好	15	
		(6) 配合比正确，并有记录	10	
		(7) 养生周到	10	
4	抹面、锤面	(1) 洗山清洁，无浮土和草树根	20	有地下水露头时须留泄水孔
		(2) 表层提浆良好，密实、光滑、天空音、无裂缝或龟裂	20	
		(3) 厚度均匀：水泥砂浆抹面不少于 30mm，四合土捶面不少于 80mm。新旧面胶结牢固	15	
		(4) 封顶和排水良好	15	
		(5) 纵横相隔大于 10m 留伸缩缝 1 条	10	
		(6) 配合比正确，并有记录	10	
		(7) 养生周到	10	
5	石子护坡	(1) 石子(卵石)规格基本一致	15	
		(2) 石子(卵石)长轴的 2 超垂直嵌入土内，牢固稳定	20	
		(3) 石子(卵石)周围用四合土压紧夯实，厚度 5cm 左右	20	
		(4) 四合土表层光滑、平整无蜂窝	20	
		(5) 护坡各部尺寸符合要求	15	
		(6) 养生良好	10	
6	圪工水沟	(1) 水沟断面、纵坡符合要求	20	圪工包括砌石、混凝土、四合土
		(2) 沟底平顺、无积水	25	
		(3) 出水口、沉降缝、泄水孔位置适当	25	
		(4) 圪工质量符合要求	30	
7	开挖土石水沟	(1) 断面、纵坡符合要求	30	
		(2) 沟底乎顺，无积水	25	
		(3) 水沟两侧整洁	15	
		(4) 弃土合理	15	
		(5) 出水口位置适当	15	
8	刷土坡	(1) 坡面平顺，坡度符合设计要求	65	
		(2) 弃土合理	20	
		(3) 清道彻底	15	
9	刷石坡	(1) 坡面平顺，无凸凹探头，坡度符合设计要求	40	
		(2) 坡面无浮石、活石	30	
		(3) 清道彻底	15	
		(4) 弃碴合理	15	
10	修理各种地面排水设备	(1) 按单项作业维修验收标准在合格以上	40	
		(2) 沟底无淤积杂草，水沟两侧整洁	20	
		(3) 沟底无漏水、渗水	20	
		(4) 砌石、捶面、抹面损坏无漏修	10	
		(5) 灰缝脱落、断裂无漏勾	10	

序号	工作项目	验收标准	标准分	说明
11	修理各种地下排水设备	(1) 按单项作业维修验收标准在合格以上	40	
		(2) 沟口无杂草淤塞物	20	
		(3) 沟身无变形	10	
		(4) 沟底无漏水、渗水	20	
		(5) 出口边坡无冲沟、坍塌	10	
12	修理各种护坡, 护墙, 挡墙、拦石墙	(1) 按单项作业维修验收标准在合格以上	40	
		(2) 圬工损坏、喷浆、捶(抹)面损坏无漏修, 灰缝脱落无漏勾	25	
		(3) 坡面整洁无杂草小树、拦石墙后部无堆积杂物	15	
		(4) 泄水孔畅通, 无淤塞杂草	20	
13	修理路基河岸防护建筑物	(1) 按单项作业维修验收标准在合格以上	40	
		(2) 各部位损坏无漏修, 灰缝脱落无漏勾	25	
		(3) 混凝土块缺损、修补完整, 混凝土排联接钢筋完整	15	
		(4) 基础修复完整、周围坑洼填平整齐	20	
14	修理检查水洞	(1) 检查井或导水洞变形破坏处补修措施适当	20	
		(2) 填补圬工或圬工勾缝, 按单项作业维修验收标准在合格以上	40	
		(3) 洞(井)内排水良好, 无淤塞	15	
		(4) 井梯除锈油漆良好, 井梯牢固无松动	15	
		(5) 灰缝脱落、断裂无漏勾	10	
15	路肩修整	(1) 整修后路肩宽度不小于原有的宽度	25	
		(2) 侧沟底宽不少于 40cm	15	
		(3) 路基面横向排水良好, 泻水孔畅通	25	
		(4) 于砌片石(条石)路肩符合验收标准, 并保证基面排水	35	
16	铺草皮	(1) 表面乎整, 坡度符合要求	15	
		(2) 草皮拍紧拍平, 与边坡密贴牢固, 每块草皮打尖桩不少于 3 根	25	
		(3) 草皮块规格基本一致	15	
		(4) 草皮养生良好, 成活率达 70% 以上	30	
		(5) 封顶良好	15	
17	灌浆	(1) 灌浆之岩石裂隙清洗干净	20	有地下水露头时须留泄水孔
		(2) 裂隙灌浆饱满	35	
		(3) 填塞影响边坡稳定的坑洼	25	
		(4) 配合比正确, 并有记录	10	
		(5) 养生周到	10	
18	勾缝	(1) 灰浆压实, 提浆良好, 光滑, 无空响、断裂	30	
		(2) 无肥边、无砂浆堆积	20	

序号	工作项目	验收标准	标准分	说明
19	混凝土和钢筋混凝土	(3) 旧缝凿除彻底, 洗净	20	括号内为有筋标准
		(4) 配合比正确, 并有记录	15	
		(5) 养生周到	15	
		(1) 砂、石料和水泥标号符合要求	20	
		(2) 配合比、水灰比正确, 并有记录	20	
		(3) 捣固密实, 无蜂窝麻面及露筋现象	30	
		(4) 钢筋尺寸和位置正确, 除锈干净, 保护层符合规定要求	(10)	
		(5) 养生周到	15(10)	
		(6) 构件或砌体各部尺寸符合要求	15(10)	

验收采用评分的办法。维修质量分优良、合格两级。每单项作业85分及以上为优良, 85~60分(不含85分)为合格, 60分以下为不合格。

验收不合格时, 应限期整修达到标准后, 再逐级验收。没有前一级的验收合格记录, 不得进入后一级验收。

3.8.3.6.4 路基保养及质量评定标准

为延缓路基设备的劣化速度, 延长其使用寿命, 并使其经常处于良好状态, 工区应做好路基设备的经常保养工作。

项目	序号	保养标准	扣分条件	单位	扣分
一、路基本体	1-1	边坡草皮完整, 脱落缺损面积不大于 1m ²	脱落缺损面积大于 1m ² (不足整 m ² 进入整 m ² 计)	m ²	5
	1-2	土质边坡裂缝应夯填	未夯填	处	10
	1-3	岩石坡面可能影响稳定的裂缝应用砂浆填塞密实	未填塞或填塞不实, 漏水(不足整 m 进入整 m 计)	m	5
	1-4	坡面无零星活石、松动孤石	有, 危及行车安全	处	10
	1-5	坡面无危树	有危树	株	10
	1-6	路肩面及高度大于 6m 的路堤肩缘下 2m 范围内无弃碴弃土堆积	弃碴弃土堆积路肩面或高度大于 6m 的路堤肩缘下 2m 内坡面(不足整 m 进入整 m 计)	m	5
	1-7	侧沟平台、堑坡平台上无土、石堆积	有堆积累计长度大于 1m(不足整 m 进入整 m 计)	m	5

	1-8	片石路肩无缺损	缺损(不足 1m 按 1m 计)	m	5
	1-9	边坡小量坍塌无漏修(每处 5m ³ 内)	漏修	处	5
	1-10	塌方落石不侵入限界	侵入限界	处	10
	1-11	路肩平整, 无外高内低、积水	外高内低、积水	m	5
二、排水设备	2-1	天沟、吊沟、水沟、侧沟无漏水(含沟帮外缘)	漏水	处	10
	2-2	沟内无淤积物	有淤积物(小于 1m 按 1m 计,	m	5
	2-3	水沟无堵塞	堵塞, 影响排水		L0
	2-4	砌体勾缝脱落累计长度每 10m 范围内不超过 1m	勾缝脱落每 10m 范围内累计长度超过 1m(不足整 m 进入整 m 计)	m	5
	2-5	设备上不生杂草植物, 周边杂草植物不侵入影响设备	设备上生长杂草植物, 周边杂草植物侵入设备, 影响设备排水或设备检查	处	5
	2-6	泄水孔无堵塞, 无大草	堵塞或有大草	孔	5
	2-7	渗沟、盲沟出口流水畅通	出口不畅通	处	5
	2-8	沟帮上无弃土、石、杂物	有弃土、石、杂物(每 10m 为 1 处, 不足 10m 按 10m 计)	处	5
	2-9	弃土合理	不合理, 可能影响设备	处	5
三、防护加固设备	3-1	砌体脱落、破损面积小于 5% 且无连三块	砌体脱落、破损面积大于(或等于) 5% 或连三块(不足 1m ² 按 1m ² 计)	m ²	5
	3-2	砌体裂缝或砌体勾缝脱落长度 0.5m 以上者每 10m ² 内不超过 2 处	砌体裂缝或砌体勾缝脱落长度 0.5m 以上者每 10m ² 内超过 2 处	处	5
	3-3	泻水孔无堵塞, 无大草、无小树或藤	堵塞或有大草、藤、小树	孔	5
	3-4	设备上无大草, 无小树或藤	有(不足 1m ² 算 1m ² 计)	m ²	5
三、防护加固设备	3-5	周边草不侵入设备	周边草侵入设备和影响设备检查(沿周边长每 10m 算 1 处, 不足 10m 按 10m 计)	处	5
	3-6	平台及堑坡砌体上无土石堆积	有土石堆积(不足 1m ² 按 1m ² 计)	m ²	5
	3-7	防冲设备基础无冲空	基础冲空不大于 2m ² 未处理	处	10
	3-8	安全、检查设备牢固, 无破损和严重锈蚀	不牢固, 破损或严重锈蚀	处	5
	3-9	喷浆或抹面无严重破损	严重破损(不足 1m ² 按 1m ² 计)	m ²	5
	3-10	弃土合理	不合理, 可能影响设备	处	5
四、检查道	4-1	危石山坡、冲刷岸坡、高堑坡(H 大于 20m)、高路堤(H 大于 12m)应设检查道	应设未设	处	5
	4-2	检查台阶牢固	不牢固(不足 1m 按 1m 计)	m	5
	4-3	检查道宽度不小于 0.6m(特别困难者除外)	宽度不足 0.6m(长度不足 1m 按 1m 计)	m	5
	4-4	坡度平顺, 无积水	不平顺或有积水(每 10m 算 1 处, 不足 10m 按 10m 计)	处	5

4-5	无杂草侵入妨碍行走	妨碍行走(每 10m 算 1 处, 不足 10m 按 10m 计)	处	5
4-6	无土石堆积妨碍行走	妨碍行走(每 1m 算 1 处, 不足 1m 按 1m 计)	处	5
4-7	安全设施牢固	不牢固, 危及安全	处	10
4-8	检查道弃土合理	不合理, 可能影响设备	处	5

为提高路基保养工作质量, 维修车间、维修中心应加强对路基保养工作的检查和指导, 并定期对路基保养质量评定的准确性进行抽查, 对每个工区每次随机抽查的路基设备数量应分别不少于 2km 和 1km。

路基保养评定标准参照《铁路路基大修维修规则》第 3.6.3 条~第 3.6.5 条

3.8.3.6.5 路基检查

为及时全面掌握路基设备状态和病害情况, 应对管内的路基本体及其排水、防护和加固等设备进行定期检查、经常检查、汛期检查和特殊检查, 各种检查均应做好完整的检查记录。

定期检查: 每年不少于两次, 一般分为防洪(旱季)大检查和设备(雨季)大检查。

防洪(旱季)大检查: 综合维修中心段长应于每年小雨季以前组织全面防洪检查工作, 并亲自参加对管内重点路基设备和重点路基病害、危险处所的检查。通过检查, 掌握重点路基设备状态, 摸清重点病害发展规律, 提出次年大修工程件名及调整当年大修计划和防洪预抢工程(紧急处理工程)意见, 落实渡汛措施, 确定汛期危险地点一览表, 填写路基病害登记卡片及各种设备图表。

设备(雨季)大检查:综合维修中心段长应于每年雨季组织全面设备检查。通过检查,找出管内各种路基病害情况、发生原因、发展规律、拟定整治对策;编制次年路基维修计划,防洪预抢工程及防洪措施;提出修改次年度大修计划意见,并将检查结果记入路基病害年报(工报5-1),编制次年汛期危险地点一览表。设备检查过程中发现的重点病害需录入路基重点病害登记簿(附表)。

经常检查:综合维修中心段长或副段长应对严重病害地段进行重点检查,每半年不得少于一次。

维修车间主任对路基设备每季度应全面检查一次,重点病害不得少于两次,雨季应酌情增加检查次数。

工区长对路基及设备每月应全面检查一次,重点病害不得少于两次,雨季应增加检查次数,严密监视路基病害的发展。

汛期检查:汛期检查由工区长负责组织,一般在雨后或每月底进行。应将检查中发现的问题,优先列入次月的经常保养计划。

遇大雨、暴雨和连续降雨时,应特别加强检查,注意路基及其附属设备损坏和排水不畅等病害。

特殊检查:严重路基病害,除进行定期检查和经常检查外,还应进行特殊检查。特殊检查一般由维保部、综合维修中心进行,必要时可由维保部报请维保公司组织检查。

对规模较大的路基病害,综合维修中心应建立观测制度,设置观测网进行观测,根据观测结果,研究分析病害发展规律,为确定整治方案提供技术资料。

3.8.3.7 巡道、巡守方案

根据巡道巡守作业管理办法，结合亚吉铁路实际情况，亚吉铁路综合采用人工巡道和轨道车巡道相结合的方式进行线路巡守作业，人工巡道和轨道车巡道地段由各维修中心根据各自管段具体情况制定。

3.8.3.7.1 巡道、巡守内容

(1) 巡道检查重点内容

- a、钢轨、道岔及主要联结零件是否缺损，原有标记的伤损是否变化；
- b、是否有侵入限界、胀轨跑道等线路故障；
- c、路基沉陷、塌方落石、水害、沙害等情况；
- d、桥头护锥是否出现异常；
- e、道口铺面及护桩是否缺损。

(2) 巡守重点内容

- a、雨季重点防洪地段；
- b、偷盗重点防护地段；

3.8.3.7.2 人工巡道

Sebeta-Adama 段沿线人员稠密，发生偷窃、破坏的几率相对较大，因此该段落原则上实行人工巡道方式，该段落结合车站布置情况，在两个车站之间以每 15~20km 左右合理设置一个巡回区间，每两个巡回区间交接点设置一个 6m 长集装箱休息室（车站处不设置）。早上

通过轨道车将巡道人员投送到巡回点，巡道人员完成本巡回区巡道作业后可在休息室休息，待晚上下班时，轨道车统一将巡道人员接回。

巡道工在当班巡道时，应穿戴防护服，按照维修车间编制的巡回图巡道，以 3km / h 左右的速度全面查看线路，掌握重点列车运行时刻，注意瞭望，及时下道避车，目送本线运行列车。巡道工在当班巡回时，应打紧浮起道钉，拧紧松动的螺栓，清扫无人看守道口的轮缘槽。

巡道人员以本地员工为主，经培训合格后方可上岗。

可实行往返式巡道也可以实行单程巡道，实行单程巡道时巡道小组配置人员相应增加，线路两侧同时巡视，单人日巡道量双线 10km 左右；

巡道中发现影响行车安全的故障和其他重要情况时，应及时报告调度或车间主任，危及行车安全时应立即采取防护措施并向车站和维修车间调度报告；

3.8.3.7.3 轨道车巡道

Adama-Nagada 段沿线人员相对较少，可以实行轨道车定期巡道，轨道车以不超过 30km/h 的速度行驶，巡道人员对沿线线路进行巡视，遇到重要结构物需停车视察。

对巡道中发现的问题，有条件的应立即处理，不具备条件的按规定上报综合维修车间，纳入综合维修计划进行处理。

3.8.3.7.4 地方巡守

对重要结构物、防洪重点区段、防破坏及偷盗重点区段可以实行地方巡守，直接在附近村落招募巡守工进行重点看守。也可把需部分巡道区段分包给当地村、镇，由其负责对辖区内的路桥进行巡道，对巡道质量的评定直接由车间负责，并与经济挂钩。

3.8.3.7.5 特殊巡道

雨季时应相应增加巡道次数，特别是防洪重点地段，必要时设置24h 巡守点。

遇到重要专列出行时，各车间应对管段进行全范围巡道。

各车间（工区）应制定详细的雨季巡道细则。

3.8.3.7.6 巡道方案的实施与考核

INDODE 综合维修中心与 NAGADA 综合维修中心结合各自管段实际情况制定详细的巡道图及可行的巡道细则上报基础维保部备案。

巡道实行工区负责制，由工务工区对巡道工进行业务培训和考核。

各级工务部门按照《巡道、巡守作业管理办法》进行考核。

3.8.3.8 道口维护管理方案

3.8.3.8.1 道口管理内容

亚吉铁路道口分为有人值守道口、无人值守道口、人畜自然道口。其中有人值守道口纳入运营公司颁布的《道口管理办法》进行管理，其中无人值守道口和人畜自然道口仅做维护管理。

(1) 有人值守道口设备配置

有人值守道口基本配置为道口房、道口铺面、道路连接平台、道口道路交通标志、防护栅栏、鸣笛标、公告牌、限界架及揭示牌（电气化铁路）、电源、照明、道口电话、信号工具备品。

(2) 无人值守道口设备配置

道口铺面、道路连接平台、道口道路交通标志、护桩（栏）、鸣笛标、限界架及揭示牌（电气化铁路）。

(3) 亚吉铁路有人值守道口表见下表：

亚吉铁路有人值守平交道口表

序号	施工里程	竣工里程	道口宽度 (m)	备注
1	DK3+460	K3+460	11	
2	DK9+041	K9+062.07	4	
3	DK13+855	K13+876.07	4	
4	DK16+306	K16+327.07	4	
5	DIK44+950	K47+824.1	10	
6	D1K63+527	K62+257.6	6	
7	D1K64+630	K63+360.6	9	
8	DIK67+398.84	K66+129.44	7	
9	DK90+825	K89+653.65	4	
10	D1K91+305	K90+133.64	5	
11	DK122+780	K116+487.36	6	
12	DIK146+794	K140+501.36	6	同时开放机制
13	DIK147+370	K141+077.36	6	

(4) 亚吉铁路无人值守道口表和人畜自然平交道口表见附表。

3.8.3.8.2 道口技术要求

(1) 道口、人行过道、平过道的有关设备应符合标准图要求。

(2) 道口、人行过道、平过道铺面宽度应与道路路面宽度相同。采用混凝土铺面板，其材质及规格应符合设计要求，铺砌应平整、稳固。钢轨头部外侧 50 毫米范围内，铺面应低于轨面 5 毫米。护轨轮缘槽宽度，直线上应为 70~100 毫米，曲线内股应为 90~100 毫米；轮缘槽深度应为 45~60 毫米。护轨两端做成喇叭口，距护轨端 300 毫米处弯向线路中心，其终端距钢轨工作边应为 150~180 毫米。

道口铺面范围内不得存在普通钢轨接头，不能避免时应将钢轨焊接。

(3) 道口两侧道路的平台长度（从钢轨外侧算起），通行铰接汽车的不短于 20 米，城市道路通行普通汽车、公路及厂外道路不短于 16 米，乡村道路不短于 10 米。平台纵坡坡度应小于或等于 0.5%。

通向道口的道路应根据需要设置减速带。减速带距钢轨外侧距离不少于 15 米。

(4) 在路堤地段道口的道路两侧应设置 5 根（困难情况下不少于 2 根）护桩，在路堑地段应设置护栏。城市市区可不设护桩或护栏。护桩或护栏宽度与道口铺面相同。护桩可采用钢轨或钢筋混凝土等材料；第一个护桩距最外股钢轨 2.5~3 米，护桩间距为 1.5 米；地面

以上护桩高度为 0.85 米。在路堑地段设置的护栏，地面以上高度为 1 米，其线路侧顶端距最外股钢轨 2.5~3 米。

人行过道线路两侧设置路障，路障设在距钢轨轨头外侧 2.5~3 米处，按 0.8~1.0 米间隔布设；路障桩高出地面 0.85 米，根部埋深 0.7 米。

(5) 有条件的道口需设置栏杆（门），道口两侧的栏杆（门）设在距钢轨外侧 3 米以外。栏杆位置以仰起后距接触网带电部分 2 米直径范围以外来确定。电气化铁路区段的道口，一般使用电动栏门。栏杆（门）关闭后高出路面 1.0~1.2 米。栏杆开放后与道路边缘处的垂直距离不少于 3.5 米。栏杆（门）宜采用金属或玻璃钢管材料，涂 250 毫米宽黑白相间油漆。道路较宽的道口，应根据道路情况设置分道线，栏杆（门）可分幅。

栏杆（门）中部安设直径为 250 毫米的红色圆牌，圆牌红色部位采用反光材料。栏杆（门）中部还需安设警示信号灯。

(6) 在电气化铁路上，道口处线路两侧的道路上应设置限高架，其通过高度不得超过 4.5 米。限高架与铁路中心线的距离，一般不得小于 12 米。道口两侧不宜设置接触网锚段关节，不应设置锚柱。

(7) 道口道路交通标志和路段标线按有关标准执行。

(8) 在铁路线路上距道口、人行过道 500~1000 米处应设置鸣笛标（站内或站内道口、人行过道两端不设）。

(9) 有人看守道口两侧沿铁路方向各 50 米范围内路肩外设置高度不低于 1.4 米的防护栅栏。道口及道口两端各 50 米范围内的线路应保持排水系统良好，道床无翻浆，外观整洁。

(10) 道口公告牌设在通向道口道路的右侧最外护桩处。公告牌形状为长 900 毫米、高 550 毫米长方形，正面为蓝底白字并采用反光材料，底边至地面高度为 1.8~2.2 米，立柱油漆黑白相间，宽度 200 毫米。

(一) 栏杆（门）关闭公告牌，写明“本道口××时关闭，车辆行人通过时，请通知道口看守人员放行”。

(二) 定时看守公告牌，写明“本道口××时有人看守，其他时间无人看守，车辆行人通过时，请瞭望确认无列车后通行”。

(三) 临时道口公告牌，写明“本道口为临时道口，使用期自×年×月×日至×年×月×日”。

(11) 在距离最外股钢轨外侧 5 米以外，通向人行过道的道路右侧设置宣传牌。宣传牌形状为长 800 毫米、高 250 毫米的长方形，正面为白底黑字，边缘为 25 毫米宽的黑色边框，底边距地面高度为 1.8~2.2 米，写明“禁止机动车、畜力车通行”。

(12) 道口铭牌、闲人免进牌设在道口房面向道路侧外墙上。道口铭牌标明道口名称、线名、里程。闲人免进牌白底黑字标明“行车重地，闲人免进”。

3.8.3.8.3 有人值守道口作业要求

(1) 道口值班室内应悬挂道口工岗位责任制、道口工作业标准、道口发生故障应急处理办法等。在值班室显著位置放置旅客列车时刻表。

(2) 道口值班室内应有道口安全技术设备台账、交接班记录簿、检查指导簿、道口行车日志记录簿、设备检修及故障处理记录簿。设有与车站直通电话的道口，必须备有通话记录簿。

(3) 道口值班室内设专用备品箱存放信号、工具及备品。

(4) 道口看守人员必须坚持标准化作业。

1) 接班前要充分休息，保证睡眠，精神饱满。穿着规定服装，衣帽整洁端正，佩带统一的执勤标志。

2) 交接班应利用列车间隔时间进行，并填写交接班记录簿。交班人发现接班人饮酒或精神不振应拒绝交班，并向上级报告要求另派人接班。交班要交清安全情况、信号工具备品、设备状况、注意事项、上级指示和文电通知等。

3) 班中要坚守岗位，认真瞭望。要根据车站电话通知和列车运行情况，适时拦停过往车辆和行人、牲畜，确保列车顺利通过道口。

当发现列车开来或报警时，要做好接车准备，并向邻近联防的道口发出通知。两人及以上人员看守道口，要执行呼唤应答制。要携带信号旗（灯）站在规定位置接车。接车时应注意道路交通状况，及时拦阻欲抢越道口的车辆行人。

列车通过道口后，在确认本线及其他线无列车开来后，双侧看守人员互相确认信号，然后开放栏杆（门）。道口开放后，要疏导车辆行人迅速通过。

5) 道口看守人员及替班人员必须经培训合格后持证上岗。

3.8.3.8.4 道口维护管理要求

(1) 运维公司、维修中心及各维修车间应建立道口设备台账，详细记载道口设备状况，且每年至少核对一次。

(2) 按规定及时安排道口设备维修和大修。凡基建、更新改造、大修、中修项目通过道口地段，要对道口进行全面整修达标。

(3) 工、电务部门日常巡道过程中需对道口进行全面检查，确保道口各项设施完好无损、轮缘槽清洁无杂物、道口两侧排水设施无淤积堵塞。对检查出的问题能处理的立即处理，不能立即处理的需按规定上报各维修中心和维修车间，纳入月度维修计划。

(4) 运维公司、维修中心、维修车间需按规定对道口管理进行检查指导。

3.8.3.9 工务维护安全管理

(1) 保证安全生产是工务部门的基本职责。各级工务部门必须认真贯彻执行“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，掌握安全生产规律，加强对安全生产的领导，建立、健全各项安全管理制度，严格作业纪律和劳动纪律，落实防范措施，防患于未然。

(2) 运维公司应保证工务安全的及时投入，工务部门应积极采用新技术、新设备、新材料、新工艺，以满足运输安全的需要。

(3) 凡发生与工务有关的事故，工务部门应缜密调查，科学分析，找出原因，吸取教训并采取有效措施，防止同类事故的再次发生。

(4) 凡在营业线及邻近营业线进行与工务设备相关的作业，均应遵守亚吉铁路运维公司制定的《普速铁路工务安全规则》。

(5) 任何单位或个人不得擅自动用工务设备（钢轨及配件、轨枕、道床、路基、桥梁、隧道、涵渠、防护设施、各种标志等），如有特殊需要动用工务设备时，必须征得工务设备管理部门的同意，并有工务人员现场监督。

(6) 机车、车辆应在规定等级的线路上按规定速度行驶。运输超限、超重货物必须经工务设备管理部门核实，对线桥薄弱处所采取加固措施后，按允许条件运行。

(7) 其他工务作业应遵守亚吉铁路运维公司制定的《铁路施工安全管理实施办法》及其他相关规章制度安全规定。

3.8.3.10 工务维修计划与维修方案的编制

所有的基础设施维护施工作业均应按计划进行。基础设施部门应按维护施工等级分别向亚吉铁路运维公司运输管理部门提交年度、半年度、季月、月度、施工方案和施工计划。

(1) 工务施工方案的编制和审批

1) 工务维修施工方案由各综合维修车间制定，经综合维修中心审核后，上报运维公司维保部审批。提报的施工方案应包括：施工项

目及负责人、作业内容、地点和时间、影响及限速范围、设备变化、施工方式及流程、施工过渡方案、施工组织、施工安全和质量的保障措施、施工防护办法、列车运行条件、验收安排等基本内容。

2) 施工方案由运维公司维保部负责组织审查, 确定施工等级, 提出相关要求, 并按等级交相应施工协调小组, 施工协调小组及时组织召开施工方案评审会, 对方案进行审定。

3) 施工方案审核通过后, 维修中心组织施工单位按批准的施工方案执行。各综合维修中心在自管范围内进行的维修作业, 不需签订施工安全协议, 涉及到非自管设备时应与相关单位签订施工安全协议。

4) 施工安全协议书内容按《亚吉铁路施工管理办法》执行。

(2) 施工计划的编制和审批

1) 工务维护施工计划分为年度施工计划、月度施工计划、施工日计划和维修计划。年度施工计划由维保部负责编制, 运输管理部负责编制月度施工计划, 调度中心负责编制施工日计划。

2) 运维公司维保部于每年 12 月初组织有关业务部门编制次年年度基础设施维护施工计划。

3) 运维公司运输管理部负责编制月度施工计划, 编制程序如下:

a、维修施工单位根据年度施工计划安排, 提前调查、研究次月施工计划, 填写次月度施工计划申请表, 内容包括: 施工地点、内容、等级、主体单位和配合单位、工期、要点时间、放行列车条件、影响范围、施工负责人等, 经主管领导批准后, 于每月 20 日前将次月施

工计划申请表上报运维公司维保部工务科。由工务科对申报的施工计划逐条、逐项进行审查，按照慢行处所和天窗时间的规定，分区段汇总封锁施工和慢行施工计划，由部门负责人批准后，于 22 日前向运输管理部提出次月施工计划申请汇总表。

b、每月 24、25 日由运输管理部组织维修施工单位召开次月大中修施工计划及基建和更新改造施工计划审查编制会；运输管理建立计划审批会议签到及施工方案、安全协议确认台帐；安质部、各主管业务部门、调度中心、有关站段安排人员参加施工计划审查编制会，各主管业务部门、安质部负责施工安全协议的审查，各主管业务部门负责施工方案的审定。

c、会签后的月度施工计划，报总经理（或运营总监）批准，以运维公司文件形式下发。

4) 调度中心负责施工日计划的编制，程序如下：

a、施工单位于施工前 3 日将施工日计划申请报运维公司，运输管理部审核（盖章）后于施工前 2 日 9:00 前提报调度中心。

b、编制施工日计划应以月度施工计划、已批准的临时施工计划为依据，调度中心应将主管业务部门提报的施工日计划申请与月度施工计划（批复文电）进行核对，编制施工日计划，经调度中心主任（副主任）审批后，纳入调度日计划，于施工前一天 12 点前将次日施工计划调度命令下达相关设备管理部门和行车组织单位。

c、运输管理部于施工前 1 日 12:00 前 (0:00-4:00 执行的施工日计划于前 1 日 8:00 前) 将施工日计划下达相关施工单位和相关职能部门。

5) 铁路工务维修计划实行周计划。维修日期、天窗时间由运输管理部在月度施工计划文件中公布, 具体维修作业计划由各综合维修中心在周四之前向车务段提报, 由车务段负责审核、编制后, 周五之前报调度中心安排实施, 临时增补维修计划应至少提前两天。各综合维修中心提报维修天窗计划时, 要注明作业项目、地点、作业负责人、配合单位、影响范围等。

6) 其余维修计划要求按《亚吉铁路施工管理办法》相关要求执行。

3.8.3.11 降级运营和应急工况的管理

因基础设施 (指铁路线路含路基、桥梁、隧道) 需要降级运营时, 由维修中心向运输管理部门提交申请和计划, 运输管理部门负责编入运输方案, 运输各单位执行。

因外部相关单位及政府机构因素需要降级运营时, 需由业主下发文件交运营管理承包商, 运营管理承包商指示运营中心执行。

(1) 降级运营

降级运营指因机车辆故障、基础设施故障、极端天气状况等原因造成非正常行车的情况。遇类似情况, 运营调度中心主任 (副主任) 要及时发布降级运营命令, 确保列车运营安全。

(2) 应急工况的管理

当铁路轨道、路基、桥梁等工务基础设施发生故障时，由维护单位及时报告车站和运输管理部门并提出降级运营要求，运营调度中心主任（副主任）及时发布降级运营命令通知所有运营单位；维护单位负责在需要降级运营地段按规定设置相应的防护标志，必要时指派技术人员在现场值守，显示相应的信号提示机车驾驶员。工务基础设施维护单位采取措施尽快恢复正常运营。

4 安全体系

亚吉铁路是埃塞俄比亚第一条现代化电气化标准轨铁路，一开通运营就承担着埃塞俄比亚进出口物资运输的重要任务，也是埃塞俄比亚和吉布提两个国家走向工业化、现代化的运输生命线。两个国家政府高度重视这条铁路的运营维护管理工作。需要两国政府首先有法律

保护铁路的正常运营秩序。已建议两国尽快制定并颁布《铁路法》、《铁路运输安全保护条例》、《铁路交通事故应急救援和调查处理条例》等保障铁路运营安全的法律法规。用法律法律保护铁路设施和运营安全。

4.1 运维公司安保体系

亚吉铁路全长 751.7 公里，经由埃塞、吉布提两个国家众多村庄部落地区，沿线除车站和少数村庄人口聚集区设置封闭栅栏外，绝大部分线路处于开放状态，对正常的列车运行和运营管理安全、人员财产安全带来极大风险。为确保运营期间铁路行车及人员、铁路设施设备财产安全，在此基础上建立和完善铁路安保管理体系，打击破坏铁路行为，确保亚吉铁路有一个良好的运营环境。

4.1.1 安保管理目标及安保部门工作职责

4.1.1.1 安全保卫管理目标

通过安保程序进行管理，对内部安保人员进行管理，对地方和国家警察部门之间的关系进行维护管理，实现保护铁路工作人员、旅客免受犯罪事件的影响，并保护铁路资产和货物免受抢劫和损坏。

4.1.1.2 安保部门工作职责

亚吉铁路安保力量分铁路联邦警察、地方警察、EDR 聘用的保安公司以及地方政府组织护路联防队。运维公司根据安保工作的实际需要提出安保需求，具体由铁路联邦警察总部和 EDR 配备安保力量，全权负责亚吉运维安保工作。

1、亚吉铁路安保力量的工作职责

（1）运营公司工作职责

安全质量部设保卫工程师，主要职责是：对铁路沿线安全隐患进行排查、整治，加强与地方政府的沟通联系，争取地方政府的支持和帮助，加强路外安全宣传工作，减少路外伤亡事故的发生，对可能造成生产危害社会危害的政治倾向调查、员工精神行为调查分析；协调埃塞铁路联邦警察、吉布提武装力量和 EDR 聘用的保安公司，做好铁路运营安保工作；负责内部消防（防火）管理；负责专运的安保工作方案，并协调相关安保力量落实安保方案；负责对路外伤亡和铁路相关的治安事件及刑事案件协调警察机关进行处理。

各生产单位安全技术教育室设兼职安保人员。在安全质量部安保人员的指导下，负责本单位工作及生活区域的内部保卫管理和消防管理工作。监督检查本单位员工执行公司安保制度。协调管理本单位区域的安保力量。

（2）埃塞铁路联邦警察、吉布提武装力量的工作职责

铁路警察机关的主要工作职责是：重要铁路设施设备（如通信站、调度中心、牵引变电所、给水所、分区所等）的值守，铁路车站和旅客列车的治安管理，不断强化铁路治安管理工作，运用治安管理手段，防范和打击各种违法犯罪工作，确保铁路运输畅通和旅客生命财产安全，维护铁路治安的持续稳定；运用法律、法规和各种侦察手段，侦破各类案件，确保铁路运输安全和旅客生命财产安全，维护和稳定铁路治安秩序；预防和打击犯罪分子的破坏活动，防止治安灾害事故，追查破坏和破坏嫌疑事故，保卫要害重点部位，维护铁路运营稳定。

(3) EDR 指定的警察或保安公司主要工作职责：负责旅客进站安检工作，旅客候车秩序的维护，办公区、生产区、生活区门卫室的值守，进入办公区、生产区、生活区的车辆管理，铁路车站设施的看守，以及突发情况按规定上报铁路联邦警察处理。

(4) 地方护路联防队的职责：协助铁路联邦警察、运营公司等部门在辖区内铁路沿线开展突出治安案件、路地矛盾纠纷和危及铁路安全隐患的排查、化解工作；联合路地警察、运营公司开展爱路护路宣传教育，不断增强铁路沿线群众的护路防伤亡意识；将辖区内铁路作为日常治安巡查重点，在重点敏感时期，加强巡查看护力量，做好铁路沿线治安联防联控工作。

4.1.3 亚吉铁路运营安保工作协调机制

4.1.3.1 内部协调机制

运维公司定期或不定期组织下属各单位、片区的安保管理人员进行讨论和协调会议，交流安保信息和管理经验，布置下一步安保工作要点等。遇突发事件按应急程序进行处理。

4.1.3.2 外部协调机制

定期协调会和联防联控机制

运营公司定期组织铁路联邦警察（含吉布提武装力量）、EDR 聘用的安保公司负责人、沿线各州（市）护路联防队负责人参加的安保协调会，对近期的安保工作情况总结和分析，协调各种安保力量解决存在的安保问题，增加工作互信，建立不断完善的联防联控机制。

4.1.3.3 重点协调人联络制度

建立重要安保协调人联络制度，包括但不限于：ERC（DRC）主管安全的领导人，ERC（DRC）安全部门负责人，联邦警察司令官、地方警察局局长、保安公司总经理、地方镇政府负责人沟通联络渠道，增强工作联系，确保突发治安事件的应急处理通畅。

4.1.3.4 地区性安保力量联动机制

通过安保演练等措施巩固强化地区性安保力量联动机制。在定期安保协调会基础上建立跨区域安保力量支援机制。

4.1.4 安保力量的配置

4.1.4.1 客运站

1、在售票厅、旅客候车厅分别配备铁路联邦警察每班至少各 2 名负责旅客购票、进站候车的秩序维护和治安事件的处理。

2、在车站候车厅进口处按每台 X 光机安检仪配备 5 名 EDR 聘用的保安进行旅客进站安检和违禁品的处理。

3、在客运站台上配备至少 4 名 EDR 聘用的保安人员负责旅客上车秩序的维护。

4、客运收入票款押运由 EDR 指定安保力量负责。

5、客运站安保措施

（1）客运安全检查

引导员立岗于安检仪前侧，宣传并引导旅客将携带物品有序过机检查；值机员密切注视显示器屏幕，及时发现可疑物品，指导检查员开包检查；检查员立岗于安检仪后侧，对可疑行包随时进行开包检查；

对不易判明的、又不能界定和提供性质的可疑物品，拒绝携带进站上车或托运。

(2) 危险品的处理

对查获的危险品，专人管理，及时进行登记。对查获的违禁品及相关人员，及时交执勤警察处理，做好交接记录。安全检查过程中发现形迹可疑人员拒绝检查或有意刁难、闹事人员及时交执勤警察处理。

(3) 票款押运

每日票款结算后，由 EDR 指定安保人员押运或由 EDR 指定银行押运存储。

4.1.4.2 货运站

1、在货场门卫室每班配备至少 2 名 EDR 指定的警察或保安人员负责进出货场车辆的管理。

2、在货场每班至少配备 2 名铁路联邦警察负责货场秩序的维护和治安管理。

3、货运收入票款的押运由 EDR 指定的安保力量负责。

4、货运安保措施

(1) 货场工作人员、办理货运人员凭有效证件进入货场办理相关业务。

(2) 安保人员检查各种车辆、物资是否符合亚吉铁路运维公司出具的清单及证明。

(3) 票款押运

每日票款结算后,由 EDR 指定安保人员押运或由 EDR 指定银行押运存储。

4.1.4.3 客货运站

分别按上述客运站和货运站的安保力量配备,各自负责客运和货运的安保。

4.1.4.4 会让站

在车站警察室每班配备 2 名联邦警察负责车站设备和设施的看守,以及车站工作人员安全保卫工作。

执勤人员不间断巡视保卫区域内设备、设施,确保人员及物资安全。处理管辖区域内发生的各类事件。

4.1.4.5 旅客列车

上行旅客列车由吉布提方派出每列至少 3 名乘警(1 名乘警长)NAGAD 站登乘旅客列车,主要负责旅客列车的治安和维护列车的公共秩序。当列车到达 DEWANLE 边境站后,吉方乘警人员工作结束下车,旅客列车经过边检后,由埃塞俄比亚方派出的乘警人员(每列至少 3 名)执乘。

下行列车由埃塞铁路联邦警察预派出乘警(每列至少 3 名)在 LEBU 站登乘旅客列车,主要负责旅客列车的治安和维护列车的公共秩序。当列车到达 DEWANLE 边境站后,埃塞乘警人员工作结束下车,旅客列车经过边检后,由吉布提的乘警人员(每列至少 3 名)执乘。

执勤人员不间断巡视车厢内安全情况,维持车内正常秩序,保证列车内旅客人身安全及财产安全;处理行车过程中发生的各类事件。

4.1.4.6 货物列车

上行货物列车由吉布提方派出 4 名警察在 NAGAD 站分别上乘机车和货车，主要负责列车在吉布提境内列车货物的安保，防止人员哄抢货物，以及列车与路外行人、牲畜发生相撞事故的处理。列车到达 DEWANLE 边境站后，吉方乘警人员工作结束下车。另由埃塞方的 4 名警察分另登乘机车和货车继续担当安保任务。

下行货物列车由埃塞方派出 4 名警察在 NAGAD 站分别上乘机车和货车，主要负责列车在埃塞境内列车货物的安保，防止人员哄抢货物，以及列车与路外行人、牲畜发生相撞事故的处理。列车到达 DEWANLE 边境站后，吉方乘警人员工作结束下车。另由吉方的 4 名警察分别登乘机车和货车继续担当安保任务。

执勤人员，在货物列车停靠时，及时观察列车货物安全，禁止人员爬车、盗抢物资；处理行车工程中发生各类事件及交通事故。

4.1.4.7、重要铁路设施设备的看守

在全线的通信站、调度中心、牵引变电所、分区所、给水所、特大桥梁等重要铁路设备设施处每班至少 2 名联邦警察负责 24 小时不间断看守，确保铁路重要设施设备免受破坏，保证铁路运输生产的正常进行。

执勤人员不间断巡逻，防止人员破坏设备设施；处理各类偷盗、破坏事件。

4.1.4.8 铁路生产区、办公区、生活区

在铁路生产区、办公区、生活区的门卫室每班至少配备 2 名联邦警察或保安人员，负责按照《运营公司门卫管理制度》对进出人员和车辆进行管理，保证铁路财产及铁路员工的财产免受损失和运营公司正常的工作生活秩序。

执勤人员严格执行相关管理制度，检查进出区域的人员、车辆有效证件；处理偷盗、抢劫等治安事件，保护区域内人员及财产安全。

4.1.4.9 平交道口及人畜过往密集的自然道口

由 EDR 分别指派相关安保人员，经过运营公司维保部门组织的道口看守培训合格后，负责平交道口及人畜过往密集的自然道口的看守，确保列车运营安全，避免列车相撞等路外伤亡事故的发生。

执勤人员及时劝阻人员、车辆远离铁路，驱赶靠近铁路的牲畜；对通过道口人员、车辆要求必需先停下观察有无列车，确认无列车来临时才能快速通过。处理道口发生的意外事件，对影响列车安全通过的故障及事件立即上报并采取防护措施，确保行车安全。

4.1.4.10 维保人员在区间施工的安保

工务、电务维保人员在区间进行施工，由维保车间向所在地铁路联邦警察所提出安保需求，铁路联邦警察所派员跟随维保员工一道进行维保施工，确保维保施工正常进行和员工的生命财产安全。

执勤人员要确保随行施工人员人身、财产安全，处理施工过程中发生发各类纠纷和意外事件。

4.1.4.11 沿线铁路设施巡查

由 EDR 指派相关人员，经过运营公司维保部门组织的培训合格后，对全部铁路线路每天进行巡查。巡查人员在当班巡道时，应穿戴防护服，全面查看线路，掌握重点列车运行时刻，注意瞭望，及时下道避车，目送本线运行列车。重点检查：

- 1、钢轨、道岔及主要联结零件是否缺损，原有标记的伤损是否变化；
- 2、是否有侵入限界、胀轨跑道等线路故障；
- 3、路基沉陷、塌方落石、水害、沙害等情况；
- 4、桥头护锥是否出现异常；
- 5、道口铺面及护桩是否缺损。

如线路发生故障，应立即按有关规定进行防护、处理。对危及行车的立即在线路来车方向设置标志，拦停列车；对线路配件被盗、洪水冲损线路等及时上报处理。

4.1.5 突发事件的处理流程

4.1.5.1 治安事件的处理流程

- 1、事发现场员工立即将信息（事发地点、时间、事件基本情况、危害威胁程度）报告给当地铁路联邦警察所、单位领导、安全质量部主管。影响行车安全的报告调度中心。
- 2、指示现场或就近的警察和保安立即处置。
- 3、专业人员指导现场人员规避风险。
- 4、移交负责当地治安管理的警察局。

- 5、配合警察局调查。
- 6、安全质量部或其指定人员跟踪事件处理进展。

4.1.5.2 路外伤亡的处理流程

1、事发现场员工立即联系随卫警察到场，同时将信息（事发地点、时间、事件基本情况、危害威胁程度）报告调度中心或安全质部安保负责人。

2、调度中心或安全质量部安保负责人指示就近的警察和保安立即处置。

3、专业人员指导现场人员规避风险。

4、配合警察局调查。

5、安保部报告业主有关部门，由其负责事件后续处理。

4.1.6 安全保卫工作重点

4.1.6.1 保卫区域人员出入管理

杜绝未经允许外来人员（如：车站未持有效票票据者、精神病患者、拾荒者、小贩等）进入保卫区域，以免引起安全事故的发生。

4.1.6.2 保卫区域车辆、物资出入管理要求

1、各种车辆、物资出入保卫区域时，须持有亚吉铁路运维公司出具的证明。

2、保卫人员应该仔细核对亚吉铁路运维公司出具的证明核对无误后方可放行。

3、进入货场的物资应检查有无易燃易爆等危险品。对于进场的油漆、汽油等易燃品，应存放在绝对安全的地方，同时配置各类消防器材。

4.1.6.3 保卫区域内巡逻制度

保卫人员不间断的对保卫区域进行巡逻，对区域内人员违法行为进行制止；对物资进行巡查，防止偷盗、破坏等意外事故发生。

4.1.6.4 保卫区域内部安全管理

保卫人员发现安全隐患，必须立即报告负责人并进行处理；在检查过程中发现火灾隐患立即报告，组织人员补救；如遇火灾应立即扑救，并报警。

4.1.6.5 爱路护路宣传

一是通过电视、广播、网络、短消息、报刊等媒体对铁路运营安全和铁路法律法规等方面的知识向铁路沿线的居民进行宣传，二是进入铁路沿线的村庄、学校、社区、工厂等，张贴宣传标语、图片和进行集中宣讲，以增强铁路沿线居民爱路护路意识，共同维护铁路良好的运营环境。

4.1.7 安保信息报告和安保工作总结

运维公司内部实行急事急报和月度综合信息分析报告制度，每月总结完善安保措施、安保经验。安全质量部负责及时向 EDR 和有关单位报告安保工作总结和新增安保需求。

4.2 运营维护安全体系

公司运营维护安全体系是确保亚吉铁路各项运输生产安全有序进进的管理系统，运维公司将建立和不断完善安全管理体系，运用各种安全管理手段，达到人人安全、事事安全、时时安全的全面安全管理预期效果。

4.2.1 安全管理目标

控制责任行车一般事故，消灭责任行车较大及以上事故。

4.2.2 安全管理范围

运维公司安全管理范围涵盖亚吉铁路运营和维护的每一个生产环节和作业流程。客货运输安全和行车安全是安全管理的重点。安全管理包括人身安全管理、作业安全管理、设备安全管理、劳动安全管理及施工安全管理等。

4.2.3 运维公司安全管理组织架构

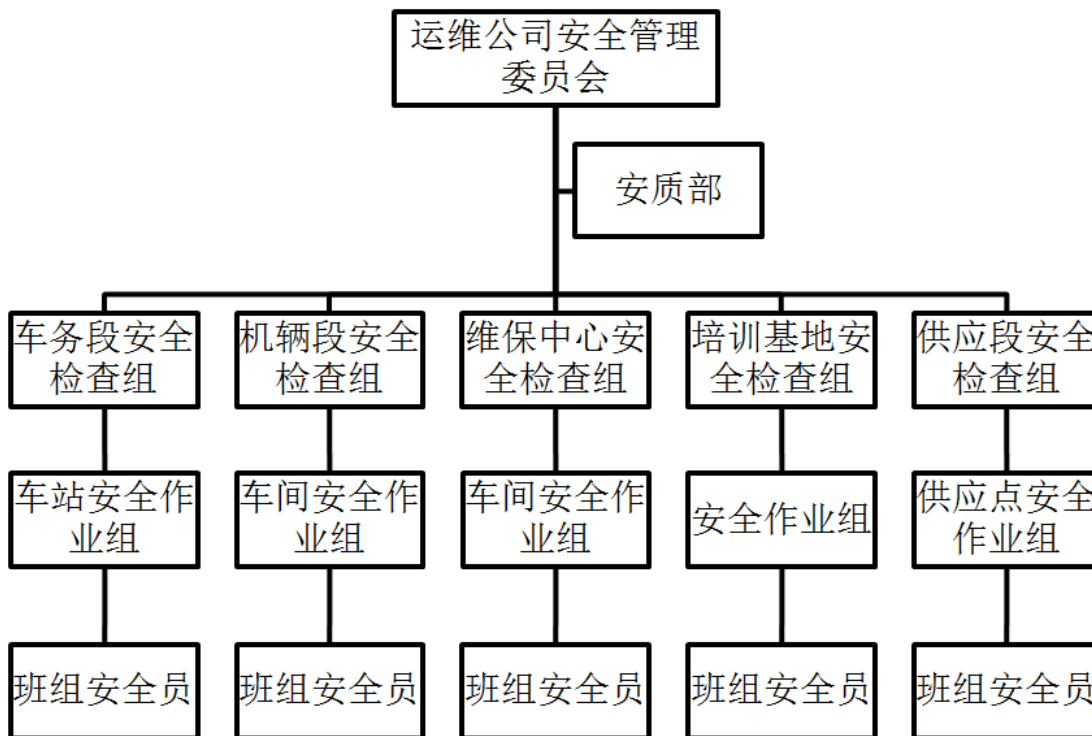


图 4.2-1 运维公司安全管理组织架构图

4.2.3.1 成立运维公司安全生产管理委员会

为加强运维公司安全生产管理，解决安全生产中存在的重大问题，促进安全生产管理水平的提高以及不断完善运营安全体制和安全战略，确保运营安全，成立运维公司安全生产管理委员会（下称“安委会”）。安委会是公司安全生产工作的领导机构，负责决策、管理、协调各项安全工作。安委会由运维公司总经理任主任，财务总监任副主任，其他各总监任委员。

4.2.3.2 运维公司安全质量部工作分工

运维公司安全质量部是安全管理的主责部门，负责贯彻落实运维公司安全管理委员会的安全决策、决定，负责公司安全体系的实施和落实工作，负责监督检查公司各级单位的安全培训和安全管理工作的落实，负责监督检查公司各级单位的安全培训和安全管理工作，负责组织危险源管理和安全大检查工作，负责安全监察分析工作，负

责组织实施安全事故按规定进行调查处理，负责公司级应急预案体系建设和应急预案的演练组织工作，负责公司事故救援和抢险救援体系建设管理。

4.2.3.3 各生产单位安全工作分工

运维公司下属各生产单位安全技术教育室设置专职安全管理工程师，负责本单位的安全管理工作。

1、车间：在车间由主任兼职安全员，负责本车间的安全管理工作。

2、班组：在班组由班长兼职安全员，负责本班组的安全管理工作。

4.2.4 运维公司各级安全管理职责

4.2.4.1 运维公司安委会职责

统筹安全监察工作，确保运维公司安全、稳定。建立安全生主管理目标和指标管理系统，实现对上级监管部门的安全承诺。建立、健全运维公司安全管理体系。审定运维公司安全经费预算。组织开展事故事件调查、分析。决策、统筹、协调安全生产方面的重大问题。包括但不限于以下重大问题：

1、对行车、设备设施等存在威胁运营安全的重大隐患，有权中断运营并督促隐患尽快排除。

2、遇反恐、应急、抢险、重大隐患整改等事件，缺少应急物资、设施或专项资金等影响运营安全，对应急物资的采购、配置或拨付资金专项使用有决定权。

3、反恐、应急、抢险、重大隐患整改等事件，相关责任人组织不力并造成恶劣影响，对相关人员进行任免的权利。

4、遇到重大突发事件，为减少事件造成的影响，有临时决策处置的权利。

4.2.4.2 运维公司安全质量部安全管理职责

负责建立和完善运维公司安全管理标准体系，负责监察行车安全、设备安全、消防安全、职业安全与健康的运行情况；负责运维公司安全生产培训、运维公司运营事故调查分析、各类应急预案管理等，确保运维公司各项生产经营活动的安全、可靠、稳定。

1、安全标准管理

1) 根据当地埃塞和吉布提国家有关法律法规和运维公司相关安全制度，建立健全运维公司安全管理体系，组织体系文本的编写、修订、审核、发布、实施工作；

2) 负责建立健全职业健康安全管理体系；

3) 贯彻执行运维公司质量、环境和职业健康安全方针，制定、分解和实现目标指标和管理方案；

4) 负责组织识别、获取、更新与运维公司有关的职业健康安全法规、标准规范等；

5) 建立健全运维公司安全生产责任制及履职监察工作；

6) 负责运维公司安全管理委员会的日常管理工作，承办安委会交办的事项和日常工作；

7) 制止和纠正违章指挥、违规操作等违反安全生产规定的行为；
组织安全生产考核，提出奖惩意见；

8) 制定运维公司劳动防护用品管理制度，督促实施。

2、系统监察

1) 负责贯彻落实有关安全法律法规，建立健全安全生产监督、检查、奖惩机制，开展各项监督、检查、考核工作，监督指导各生产单位开展各级安全生产教育；

2) 负责运维公司消防安全管理、监察、指导、对外联络工作，监督指导消防工作，并组织实施演练；负责做好日常消防管理、消防培训演练及应急工作；

3) 负责运维公司反恐管理、监察、指导、对外联络工作，并组织实施演练；

4) 负责监察运维公司安全保障体系运行情况，对各生产单位安全管理活动进行监督指导，督促各部门、安全生产管理人员履行安全生产职责，对完善体系运作提出改进建议。

4.2.4.3 部门安全管理职责

1、通用安全职责

1) 学习和贯彻执行安全生产的文件精神，严格履行职业健康安全与环境管理体系有关的职责及规定，把健康、安全纳入日常管理工作中。

2) 坚持“谁主管，谁负责”的原则，切实抓好部门的安全工作。

3) 对分管范围内运营安全生产工作全面负责。根据运维公司相关制度，编制、审定、发布本单位安全管理规章制度，并督促落实。

4) 负责本单位管辖范围的应急管理、反恐管理、消防管理、事故事件定责管理。

5) 在非正常行车或紧急状态时，服从运维公司调度中心的统一指挥，并按规定程序或授权要求，参加事故救援。

6) 编制突发事件应急处理预案，定期参与和组织开展各类突发事件预案演练。

7) 组织对所负责范围内进行定期巡视检查。组织本单位的安全生产岗位检查、日常安全检查和专业性安全检查，并每月至少组织一次安全生产全面检查，发现隐患，及时整改；对没有能力整改的要制订落实临时安全保障措施，并及时上报；定期上报安全生产情况和安全设施改进项目。

8) 负责组织对本单位“三新人员”的安全教育培训；落实持证上岗制度；会同能力建设部、运营部对特种设备作业人员、特种作业人员进行定期培训、考核和复审工作。

9) 参加有关事故的调查、分析，负责落实整改措施，并在职责范围内提出对责任单位和责任者的处理意见。

10) 具体落实事故防范、危险源辨识及重大危险源监控和职业病危害防治措施。

11) 严格执行国家有关特种设备的管理规定，负责本单位各设备系统委外维修的安全监督管理工作。

12) 负责本单位所需劳动防护用品需求计划的提报、领用，并教育员工按照劳动防护用品的使用规则和防护要求正确使用劳动防护用品。

13) 负责对本单位安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转，在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。

14) 参加运维公司铁路保护区内工程项目的论证或审核。

15) 负责每年提报下一年度本单位安全生产费用的使用需求计划，并根据预算计划组织落实相关安全生产工作。

2、人力资源部安全管理职责

1) 贯彻上级有关安全生产指示，及时转发上级和相关部门的安全生产工作文件、资料。

2) 负责建立健全运维公司抢险车辆管理制度，负责运维公司抢险车辆的安排使用管理，并做好抢险车辆的维护保养工作。

3) 负责抢险救援汽车的安全管理工作和抢险救援汽车的年检和驾驶员的年审、安全教育和考核工作，防止行车事故。

4) 做好运维公司总部外来人员的登记工作，协助相关部门进行安全教育或采取安全保障措施。

5) 负责选配具有专业技术知识、熟悉生产工艺和有一定组织管理能力的人员从事专职安全工作。

6) 新员工未通过安全教育培训, 不得分配工作。在分配员工从事特种作业和在危害健康作业时, 应严格执行劳动保护和女工保护方面有关规定, 充分考虑人员素质和身体条件, 严格执行持证上岗制度。

7) 保证劳动定额、定员符合安全生产的要求, 防止关键岗位人员超劳。

8) 负责将安全工作表现纳入员工的晋级、奖励和劳动竞赛之中, 保证安全奖惩的落实。

9) 负责对职业禁忌症的员工和因工伤、职业病不能从事原来工作的员工, 根据劳动保护有关规定, 妥善安排适当工作。

3、能力建设部安全管理职责

1) 负责监督运维公司各单位的安全培训工作, 对培训效果进行评估。

2) 负责管理相关安全培训费用的预算、使用和统计等工作。

3) 负责组织运维公司安全教育培训、协助安保部开展特种作业人员、安全专业人员、消防专业人员等培训、考试及员工的安全技术知识考核的管理工作。

4) 组织、指导有关单位进行相应专业技术资格、职业资格认证及技能鉴定实施, 并对过程及结果进行评估。

4、预算控制部安全管理职责

1) 将安全目标考核内容纳入运维公司目标考核体系中。

2) 在编制运维公司预算时, 应纳入安全经费的预算。

3) 进行经济活动分析的同时, 应进行安全生产情况的分析。

4) 在合同管理的过程中，保证运维公司签订的合同有必需的安全条款。

5) 组织相关部门制定运维公司年度用于安全技术改进、安全奖励等各项开支所需的资金预算。

6) 负责运维公司安全费用的提取和帐务处理。

7) 确保运维公司各项安全生产经营活动以及合约关系符合政策法规。

8) 审核各项目的立项报告、询价文件、合同谈判报告、合同及订单、各类合同/订单款项支付申请等文件，确保安全条款符合相关法律、法规的要求。

9) 按运维公司规定，结合相关法律法规，对运维公司安全相关的文件提出法律意见。

5、运输管理部安全管理职责

1) 安全与运输生产做到同时计划、布置、检查、总结、评比。

2) 以安全为导向完善运输生产规章制度、技术标准、作业办法。

3) 编制、审批生产计划、施工计划、运输方案、作业办法、业务文电时，要优先考虑安全因素，确保其符合行业安全规程、技术规程、质量标准，符合安全生产的要求。

4) 充分发挥业务保安全职能作用，组织开展专业安全检查和专项整治，对安全技术管理存在的问题，及时提出整改意见。

5) 组织开展技术攻关活动，积极采用先进技术和安全装备，及时解决生产现场中的安全技术难题。

6) 在保证安全生产的前提下组织指挥生产，发现违反安全生产规章制度的现象，及时制止，严禁违章指挥。

7) 参加事故调查，针对事故原因，从专业技术方面提出防范措施并监督落实。

8) 加强行车设备故障日常分析工作，负责对行车设备故障情况下的应急抢修、调查分析和行车应急组织工作。进行核实审定和指导考核，必要时，应牵头组织调查处理。

9) 按照公司施工安全管理办法有关要求，认真履行施工安全管理职责。

6、基础维护部安全管理职责

1) 负责公司生产设施设备维修保养的技术管理工作，确保生产设施、设备安全稳定运行。

2) 制定维保作业制度、编制维保作业计划的同时制定安全卡控措施和安全防护措施。

3) 参加事故调查，针对事故原因，从专业技术方面提出防范措施并监督落实。

4) 按照公司施工安全管理办法有关要求，认真履行施工安全管理职责。

5) 组织开展专业安全检查和专项整治，对安全技术管理存在的问题，及时提出整改意见。

7、市场部安全管理职责

1) 编制经营计划及长远规划时, 应有安全生产方面的内容和目标。

2) 编制扩能方案、措施时, 应编制安全评审内容。

3) 组织大客户营销和特殊运输产品营销时, 应组织业务部门参与。

8、调度中心安全管理职责

1) 负责对管辖线路运营服务和 CTC 系统设备运行情况进行安全监督、控制、协调、指挥和调度。

2) 负责管辖线路正线、车站等影响行车的施工维护作业的安全调度、监控。

3) 负责监督、控制管辖线路供电调度工作, 按时正确地完成停、送电操作, 确保有关施工、维护和行车的用电安全; 及时处理设备报警、故障, 影响运营时及时组织有关人员进行抢修, 减少设备故障对运营的影响。

4) 负责运维公司管辖线路运营突发事件的应急处置指挥工作, 记录处理经过, 及时向运维公司内外有关单位、部门通报事件处理进展, 尽快恢复正常运行状态并配合有关部门做好事件调查分析工作。

9、车务段安全管理职责

1) 建立健全安全监督管理机制, 配备足够的安全监督管理力量, 完善安全监督管理手段, 保证安全工作的有序开展;

2) 督促检查安全责任制的落实, 保证安全投入的有效实施;

3) 定期研究分析安全形势与任务，结合实际组织开展安全检查活动，对重大事故隐患和带普遍性的问题，及时制定安全整改措施，确保安全；

4) 组织编制生产安全事故应急救援预案和安全专案，强化对重点部位、关键工序、重要目标的安全监控；

5) 强化作业人员安全教育培训工作，积极应用先进的安全措施和工艺，及时总结推广安全经验；

6) 及时、如实报告安全事故。积极配合参与事故调查处理，做好防范措施的监督落实。

10、机辆段安全管理职责

1) 负责编制机辆段的安全管理体系相关文件，负责编制机辆段各部门安全管理标准和管理措施；

2) 负责组织各种资源的配置，负责编制技术作业标准，检查安全管理规章制度的贯彻执行情况；

3) 分解细化并组织实施运维公司下达的安健环控制目标；

4) 负责安健环工作的动态检查，组织隐患排查，对发现的事故隐患实行闭环管理；

5) 负责安全投入资金使用落实，定期召开安全例会，研究各部门及相关单位存在的问题，进行总结、分析和部署；

6) 接受相应的安健环管理知识培训，熟悉业务范围内的各类安健环风险及控制措施；

7) 组织、参与应急响应与处理，参与事故调查和分析认定；

8) 负责编制更新工作任务、流程、职责、行为规范、规章制度等，总结人的不安全行为发生规律，不断提高风险预控水平。

11、维保中心安全管理职责

1) 组织维保中心安全管理工作，对安全生产事项做出分析布置检查，确定阶段安全重点工作；

2) 组织维保中心安全工作调研、检查和考核；

3) 定期召开维保中心月度安全生产分析例会，分析、解决安全工作中存在的倾向性、关键性问题；深入剖析各类安全问题的原因，制定整改措施，追踪落实效果；

4) 及时总结推广安全工作先进经验和安全技术成果；

5) 按照公司有关规定和要求，参加事故分析，参加应急救援抢险。

12、培训基地安全管理职责

1) 在能力建设部的领导下负责实施运维公司安全教育培训；

2) 受公司委托，开展特种作业人员、安全专业人员、消防专业人员等培训、考试及员工的安全技术知识考核工作；

3) 在能力建设部的领导下实施相应专业技术资格、职业资格认证及技能鉴定，并对过程及结果进行评估。

13、生活供应段安全管理职责

1) 负责协调做好对沿线范围内物业、保安、保洁、司机公寓、员工宿舍安全管理工作；

2) 负责公司劳动安全防护用品、安全器材的采购、保管和发放；

3) 负责采购运输储存各个环节的物资安全。定期检查仓库的“防火、防爆、防盗、防潮”等工作。

4.2.5 安全管理办法

4.2.5.1 铁路运输现场管理的重点

在运输生产现场加强作业安全管控，针对标准化作业、非正常情况下作业和系统“结合部”作业等三个重点情况进行重点管理。

4.2.5.2 标准化作业控制

标准化作业控制：在运输生产现场，实行部门、车间、班组三级联控，提高班组标准化自控能力，严格要求职工遵守作业标准和制度，通过对作业对象、作业方式、作业过程、作业程序管控，提高运输生产现场安全控制能力。

4.2.5.3 非正常情况下的作业控制

非正常情况下的作业控制：非正常情况下，由于部分作业标准无法得到实施，需执行特殊作业规定。根据非正常情况下的作业特点，采取相应的措施和办法，强化现场作业管理，利用“控制卡”的形式，明确各种情况下的适用范围、关键环节、控制要点、标准要求及监控人员等，使非正常情况下的作业过程程序化、系统化、严密化。

4.2.5.4 结合部作业联控

结合部作业联控：铁路运输是多部门多岗位共同参与，形成相互联系、相互制约的环节，对此制定相关部门联合控制的作业标准、程序和措施，加强联控考核。各部门作业人员做好自控和互控工作，利用车机联控等硬件设施，做好结合部作业控制。

4.2.6 安全体系文件

4.2.6.1 通用安全管理规程

为保证运维公司生产活动过程中人身安全、消防安全、设备安全及行车安全，特制定《通用安全管理规程》。主要内容为：办公、生产场所安全守则，职业健康与劳动保护规定，行车安全，一般作业安全守则，起重作业安全规程，电气作业安全规程，叉车作业安全规程，焊接作业安全规程，使用手持电动工具安全规程，车床操作安全规程等。

4.2.6.2 岗位安全生产责任制

安全生产人人有责，运维公司每名员工都必须在自己的岗位上认真履行各自的安全生产职责，实现全员安全生产责任制。本制度规定了运维公司各单位、部门、车间及所有员工的安全生产职责。细致描述了各个岗位的安全职责和各级安全管理机构的安全职责，各个职能部门和各个生产单位、生产车间的安全职责。

4.2.6.3 安全生产检查制度

为实现运维公司年度安全目标，及时发现、整改安全隐患，确保运营安全始终处于受控状态，特制定本制度。公司安全检查包括月度安全检查、季度安全大检查、重大节假日节前安全大检查、专项安全检查等四类。本制度规定了安全检查的职责分工、工作程序、时间、内容、检查表编制、检查结果记录、整改及跟踪、考核。

4.2.6.4 安全监管与考核管理办法

制定本办法是为了更好地贯彻落实“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，加强安全管理，强化员工安全意识，确保职工在生产作业过程中安全与健康，减少、杜绝重大伤亡事故的发生。本办法对安全管理工作各个方面规定了具体的考核、奖励、处罚办法。对各种奖励或者处罚的范围、条件、标准、程序进行了细化。

安全管理考核主要通过运维公司安全检查，对各部门单位安全生产工作表现、事故控制情况两方面进行考核，安全检查结果纳入安全管理考核结果。主要考核安全生产工作表现，事故控制指标。

4.2.6.5 行车事故处理规则

发生行车事故，应采取积极措施，迅速组织救援处理，尽快恢复行车，尽量减少事故损失。处理事故要以事实为依据，以国家法律、法规和分公司规章制度为准绳，坚持“四不放过”的原则，认真调查分析，查明原因，分清责任，吸取教训，制定对策。对事故责任者，应根据事故性质和情节，予以批评教育、经济惩罚、行政处分直至追究法律责任。并根据事故性质、情节的严重性，按有关规定逐级追究责任。

本规则描述了行车事故的分类，行车事故的报告，行车事故的调查，行车事故的责任判定和处理，行车事故的统计分析和总结报告，行车事故的处罚原则。

4.2.6.6 安全教育培训管理办法

为规范运维公司安全教育培训工作，普及安全知识，提高安全技能，培养安全意识，减少职业危害，需要制定本办法。内容有：明确规定岗前安全教育培训（三级教育）的组织和培训课时、内容；日常安全教育培训的内容和形式；对特种作业人员和重要岗位持证上岗培训，调岗、复工安全教育培训做出明确细致的规定。明确监督考核安全教育培训的办法。

4.2.6.7 消防安全管理办法

本办法有以下内容：健全消防安全管理组织；明确各级领导、部门消防安全管理责任；落实消防重点区域防火负责人制度；健全消防安全制度；保证消防设施的完好、有效；对以下工作要做出细致可行的的安排部署：消防危险源控制管理，火灾处理，防火日常检查，火灾隐患整改，消防安全宣传教育和培训，火灾应急预案制定及演练组织，消防档案管理，消防队组织，动火管理，消防工作奖惩。

4.2.7 安全教育

4.2.7.1 员工安全三级教育

安全三级教育：对入职员工，建立部门一车间（车站）一班组的三级安全教育体系，进行理论、专业及实操培训。培训内容有：通用行车安全知识、专业安全生产知识、具体作业安全注意事项、消防器材实操等。

4.2.7.2 员工专业技术教育

专业技术教育：对技术复杂、操作规程严格、直接关系到生命财产安全的主要工作，如机车驾驶员、车站站长助手、调车员等，建立“先培训、后上岗”，建立不同培养层次的职工教育方式。特种作业岗位必须持证上岗，严禁低职代高职。

4.2.7.3 员工岗位技能培训

岗位技能培训：对现有员工通过职工教育、岗位练兵等方式，不断提高操作技能，以适应岗位技能标准的要求。

4.2.7.4 安全技能教育

根据铁路运输的特点和按照“安全第一、预防为主”的安全生产方针，对运输员工进行有针对性、季节性的行车安全、人身安全知识教育，新技术、新设备安全操作。

4.2.8 运营安全计划、报告

4.2.8.1 运营安全计划

运维公司在运营前期，根据铁路运营情况和基础设施状况，编制出安全计划书，下达给各部门执行。安全计划书的主要内容包括安全政策、安全目标、安全工作重点、安全保证措施等。

4.2.8.2 运营安全报告

运维公司报给埃塞铁路公司监管部门的安全报告为事故事件专项报告和年度安全报告。运维公司在运营管理工作进行一年后，运维公司向埃塞铁路公司提交年度安全报告，年度安全报告的内容有：内容简介；企业简介；企业组织机构；企业年度运营生产情况介绍；

企业安全情况（运营安全管理方面所采用的主要管理手段和措施，各项安全指标完成情况）下年安全工作计划。安全报告须提供以下统计数据，安全效果指标，与突发事件和潜在事故相关的指标，与事故结果相关的指标，由于事故引起的员工和管理承包商损失的工作时间总数，与基础设施及其实施的技术安全相关的指标，与安全管理相关的指标（内部审计次数）。

4.2.9 应急预案及演练

4.2.9.1 针对以下事件（包括但不限于）编制应急预案

客运组织：旅客列车发生火灾爆炸；客运车站发生火灾爆炸；突发大客流、大面积晚点；旅客列车途中遇险；载客车辆因故途中甩车；车辆轴温报警器报警；列车运行中车辆发生异音、异状；车门故障；旅客跳（坠）车；旅客突发行为异常；旅客食物中毒；重大疫情；旅客列车脱轨颠覆。

货运组织：铁路货场火灾；铁路超限货物运输事故；铁路危险货物运输事故；铁路货场突遇洪水。

基础设施维护：接触网系统应急抢修；变电系统应急抢修；信号系统应急抢修；通信系统应急抢修；轨道系统应急抢修；变电所火灾应急处置；道口列车和社会车辆冲突。

行车组织：列车脱线；列车冲突；列车坡停；电话闭塞法行车组织应急处理；区间列车本务机车故障；区间列车突遇洪水。

4.2.9.2 应急预案的编制要求

应急预案应当符合下列基本要求：符合有关法律、法规、规章和标准。符合安全生产实际和危险性分析的要求。应急组织和人员分工明确，职责落实。有明确、具体的应急程序和保障措施，并与应急能力相适应。预案基本要素齐全、完整，预案附件提供的信息准确。

应急预案有下列情形之一的，应及时予以修订：

- 1) 依据的法律、法规、规章和标准发生变化的。
- 2) 线路、设备情况发生变化的。
- 3) 地域、环境、技术发生变化的。
- 4) 应急组织指挥体系或者职责调整的。
- 5) 应急预案演练及实战过程中发现问题的。
- 6) 应急预案管理部门要求修订的。

4.2.9.3 应急预案的演练

应急演练是指按应急预案程序开展的救援模拟行动，分为预定式演练和突发式演练两大类，演练形式分为桌面演练、模拟跑位演练、运营演练、突发演练。演练级别分为A级、B级、C级、D级。

A级演练是指一般由运维公司总经理担任总指挥，并指定相关部门组织的演练。

B级演练是指一般由运输管理部开展的演练。

C级演练是指一般由相关部门组织的演练。

D级演练是指一般由相关的单位、班组组织的演练。

桌面演练是指在模拟突发事故/事件、设备故障的情况下，在非生产场所组织演练人员采用口述对话、模拟操作设备等形式，按应急预案程序开展的救援模拟行动。

模拟跑位演练是指在模拟突发事故/事件、设备故障的情况下，在生产场所组织演练人员模拟操作设备，按应急预案程序开展的救援模拟行动。

运营演练是指在模拟突发事故/事件、设备故障或真实设置故障的情况下，在生产场所组织演练人员操作设备，按应急预案程序开展的救援模拟行动。

突发演练是指在被考验者完全不知道时间、地点和内容的前提下，突发性地模拟突发事故/事件、设备故障或真实设置故障，在生产场所组织演练人员操作设备，按应急预案程序开展的救援模拟行动。

演练组织归口管理部门为运输部，负责组织制定运维公司年度应急演练计划，对实施进度、整改措施等进行监督检查；承担牵头组织与外单位的联合演练和运维公司跨部门演练工作，并负责演练实施过程的协调和安全把控工作；承担 A 级演练项目的方案编制、演练实施、演练总结评估、整改措施跟踪落实等工作；根据运维公司要求或运营安全需要组织开展计划外演练项目；编制演练组织程序；编制演练总结评估办法。

4.2.10 铁路交通事故救援和抢险救援

铁路运营生产全年 365 天、每天 24 小时不间断进行，当自然灾害、行车意外等已经严重威胁到行车安全，甚至中断铁路行车时，运维公司必须采取措施，消除隐患，排除障碍，恢复行车，尽力减少运营时间和运营财产损失。因此，必须建立铁路交通事故救援和抢险救援机制。

4.2.10.1 救援的物资准备和队伍组建

1、救援的物资配备要求

按专业配备抢险专用物资和专用抢险工器具，如：车辆救援机车、车辆故障专业救援车、车辆起复工具、供电及接触网抢险车、抢险指挥车等。设置专门存放地点，建立专门抢险物资台账。

2、设置应急救援队和专业抢险队

设置应急救援队和专业抢险队：铁路运维公司建立抢险指挥流程和信息传递流程，在 INDODE 和 NAGAD 两地组建应急救援队，成员由有关站（段）专业人员抽调。电务部门、工务部门成立专业抢险队。日常管理、救援机具配备、培训演练由运维公司根据实际情况确定。

4.2.10.2 救援指挥原则

迅速将受伤人员送往医院抢救，最大限度地减少人员伤亡。

防止事故的蔓延和扩大。优先开通线路，后清理现场。电气化铁路遵循“先通后复”的原则。

尽快组织救援队、接触网检修作业车（抢修列车）和救援列车进入事故现场进行事故救援起复工作。

参加事故救援工作的有关单位和人员，按照任务要求，联劳协作、平行作业、交叉作业、争分夺秒，迅速组织起复作业。

4.2.10.3 救援队出现场流程

当值调度接到救援命令后，对有关信息进行了解和确认，信息包括发生时间、地点、概况及车辆状态等，将信息通报队长，并通知救援队赶往现场支援。

救援队长须在信息确认后 30 分钟内带领救援队伍向地点出发，遇负责人不在时，由当值轮值班组负责人带领救援队伍向地点出发，救援队长直接赶往事故现场。

救援队到达事故现场后：救援队队长立即与现场总指挥取得联系；组织人员对事故现场进行拍照和记录；救援队员同时做好准备工作，穿戴好各种安全防护用品；根据勘察结果、现场条件及事件状态等因素，救援队长在最短时间内制定出方案，经救援指挥组长及现场总指挥认可后，开始实施。

按照制定的方案，现场指挥人负责车辆过程的全部指挥工作，全体队员必须听从指挥、服从安排，做到有序统一。

救援队现场指挥人以多种通讯方式与有关部门随时保持联系，及时向救援总指挥及调度中心通报工作进展、需要多长时间完成等情况。

工作结束后，由单位领导（抢险指挥组长）组织有关队员召开总结会议，对过程各个环节进行细致的分析，查找漏洞，弥补不足，进一步完善程序、方法和时间控制，改进设备操作方法。

4.2.10.4 铁路交通事故的应急响应级别

轻伤及无人员伤亡的一般生产安全事故、不影响正线行车的事故确定为三级应急响应，响应由运维公司安全总监直接发起，运维公司安全总监指定事故发生地有关单位人员参与响应。

重伤及以一般生产安全事故、影响正线行车的事故确定为二级应急响应，响应由运维公司总经理发起，启动应急救援预案，各单位部门应按职责分工，参与应急救援工作。按规定上报事故相关情况。

较大及以上生产安全事故确定为一级应急响应，响应由运维公司总经理发起，运维公司总经理立即按一级应急响应行动，并应立即请求外部应急救援。

4.2.11 事故处理

1、凡在运维公司所属管辖范围内的铁路正线、站线、支线、段管线，由于基础设施安全、工作地点安全和管理承包商责任造成人员伤亡、设备损坏、经济损失、中断行车或其它危及运营安全的情况，均构成运营事故。由于不可抗力、社会治安等非管理承包商责任产生后果的均不列入运营事故指标统计范围。

2、发生运营事故，应采取积极措施，迅速组织救援处理，尽快恢复运营，尽量减少事故损失。

3、处理事故要以事实为依据，以当地国家法律、法规和运维公司规章制度为准绳，认真调查分析，查明原因，追究责任，吸取教训，制定对策。对事故责任者，应根据事故性质和情节，予以批评教育、

经济惩罚、行政处分直至追究法律责任。并根据事故性质、情节的严重性，按有关规定逐级追究责任。

4、运维公司制定《运营事故处理办法》，按照事故处理办法调查、分析、处理运营事故。

4.2.12 安全措施

各专业依据本专业作业流程制定安全措施，在人、财、物、机等资源配置上倾向安全管理；在雨季、重大节假日、夜间作业等特殊情况下加强安全检查。

4.3 运维公司质量管理

4.3.1 质量管理归口部门及其职责

安全质量部是运维公司质量管理的归口部门，负责组织质量检查、故障分析，查找影响质量的隐患，并组织整改。负责组织制定质量控制指标，负责组织进行质量指标的统计与分析，并牵头组织质量考核工作。市场部负责服务热线和客货运输投诉意见的归口管理。车务段、机辆段和综合维保中心负责提供客货运服务及服务设施、机辆设备、工电设备设施的维护与维修，并在月度检查中，检查本单位质量管理情况，并落实考核与整改；配合运维公司进行质量检查，对检查的问题进行整改。

4.3.2 质量管理流程

质量意识及业务技能培训→作业质量盯控与评定→制定作业质量改进方案→落实作业质量改进措施→跟踪作业质量改进效果→达到预期目的。

4.3.3 质量管理程序

针对旅客服务质量、货运服务质量、机车车辆维修质量、工务维修质量、电务维修质量，分别制定质量控制程序，找出影响质量因素，制定控制措施和监控指标，明确监控部门、监控周期和考核。

4.3.4 质量检查

安全质量部每季组织一次质量检查，对工作计划及指标完成情况进行抽查。对列入检查的内容，找出存在的问题，明确责任部门和整改措施、期限，并追踪整改完成情况。相关责任部门对检查中发现的问题进行整改，及时将整改情况报安保部备案。

4.3.5 质量考核

客货运服务质量、设备设施维修质量，依据有关质量控制标准，按照运维公司的考核办法进行。

4.4 运维公司劳动保护管理

4.4.1 管理目标

坚持“以人为本”的指导思想，认真贯彻有关要求，严格执行当地国家、铁路公司及地方政府有关劳动保护的法律法规、规定。保证职工生活及工作场所干净整洁、运输生产现场噪音、粉尘及有害气体不超过国家规定标准、劳动保护符合有关规定；防止食物中毒、传染病扩散，地方病发生。

4.4.2 管理职责

- 1、宣传、贯彻国家的有关法律、法规，并监督实施。
- 2、建立好本单位的相关档案，并妥善保存。

3、负责组织、开展职业安全健康教育工作，普及和提高全体员工的职业安全健康知识，提高自救、互救能力。

4、负责对不适宜继续从事原工作的病人，调离原岗位，并妥善安置。

4.4.3 劳动保护规定

1、个人防护用品佩戴要符合标准，使用要符合规定，并应保持防护用品的性能和清洁，使用前应进行检查。

2、如有破损、过期或有安全缺陷的防护用品应申请更换或修理，不得再使用。

3、在区间、施工现场、地沟等存在冲击伤害的作业场所、头部有可能触电的场所、需在低矮的部位行走的、建筑维修、设备安装、电气维修作业或有可能碰撞到尖锐、坚硬的物体时，必须佩戴安全帽。

4、凡在坠落高度基准面 2m 以上(含 2m)有可能坠落的高处进行作业均视为高空作业。在高空作业、悬空作业、临边作业和洞口作业时，必须系挂好安全带。

5、作业人员作业时必须穿着工作服

1)操作转动机械时，袖口必须扎紧。

2)从事特殊作业的人员必须按照作业防护要求穿着特殊作业防护服。

3)焊接作业人员宜穿浅色或白色帆布工作服。

4) 在产生物质的颗粒和碎屑、火花和热流、耀眼的光线和烟雾会对眼睛造成伤害的作业过程中, 作业人员必须佩戴护目镜。金属切削作业、混凝土凿毛作业、手提砂轮机作业等必须佩戴平光护目镜。

5) 在特殊工作环境中, 必须按照工作环境的性质选用适合的防护鞋, 不允许穿着普通的工作鞋或不符合防护要求的防护鞋进行工作。穿着绝缘鞋时, 必须在规定的电压范围内使用; 绝缘鞋(靴)胶料部分无破损, 且每半年作一次预防性试验; 在浸水、油、酸、碱等条件下作业时不得作为辅助安全用具使用。

6、根据对工件、设备及作业情况, 作业人员应选择适当材料制作的, 操作方便的手套。

1) 带电作业必须佩戴绝缘手套;

2) 接触酸和碱物品时, 应佩戴耐酸、耐碱手套;

3) 主要用于接触矿物油、植物油及脂肪簇的各种溶济作业时佩戴橡胶耐油手套;

4) 使用钻床、铣床和传送机旁及具有夹挤危险的部位操作人员, 禁止使用手套。

7、凡平均音压超过八十五分贝的噪音作业场所的作业, 员工应佩戴耳塞, 耳罩等防音防护用品。区间隧道内的施工, 严禁使用耳塞、耳罩。

8、从事搬运、处置、使用刺激性、腐蚀性、毒性物质时, 应使用手套、化学品防护服、耐酸碱鞋、化学品护目镜、防毒口罩、安全面罩等安全防护用品。

9、暴露于游离辐射线、生物病原体、有害气体蒸汽、粉尘或其它危害性物质作业场所，应确实使用安全面罩防尘口罩、防毒面具、防护眼镜、防护衣等。

10、员工在作业中使用的物质，有因接触皮肤而伤害、感染或穿透吸收，发生中毒的可能时，应使用不浸透性防护衣、防护手套、防护靴、防护鞋等安全防护用品。

4.5 运维公司环境保护管理

4.5.1 环境保护管理工作内容

1、根据国家和地方颁布的各项安全环境保护法规、标准、条例、决定，部署环境保护工作。

2、认真执行环境保护有关法律法规，履行环境保护管理职责；按照有关法律规定，设置环境保护管理机构和配备环境保护管理人员；有效组织开展环境保护管理活动。

3、制定节能减排措施并加以实施，确保完成各项指标。

4、开展员工环境保护教育。

5、落实环境保护费用，将其纳入运维公司年度预算。

6、建立安全隐患排查治理长效机制，每月由安全领导小组开展安全隐患排查治理工作，积极消除安全隐患。

4.5.2 运维公司环境保护管理职责

1、贯彻执行国家、地方环境保护管理的法律、法规、制度和标准。

2、制定本单位环保管理制度、办法和标准。

- 3、编制并组织实施本单位环保计划。
- 4、负责协调开展铁路建设项目环境影响评价、水土保持和环、水保竣工验收相关工作。
- 5、检查指导所属各单位的运输生产污染防治和环境保护管理工作。
- 6、组织开展清洁生产，对本单位内部人员开展环保宣传、培训工作。

4.5.3 各类环境保护控制措施

1、水污染防治

加强水资源节约利用和运输生产生活水污染防治，降低用水单耗。铁路运输生产生活产生的污水要达标排放。

2、大气污染防治

加强对铁路运输生产过程中产生的废气的治理。对烟尘、粉尘、有毒有害气体的排放应取消烟除尘或净化措施，满足达标排放要求。积极推广利用清洁能源和可再生能源，减少大气污染物排放。煤炭、矿粉等散装货物堆存、装运应有防尘抑尘措施，减少粉尘对铁路沿线和周围环境的污染。

3、噪声振动治理

机车驶经或进入城市居民区严禁乱鸣笛。对影响周围环境、严重扰民的噪声源和振动源，应采取消声、隔声、减振等措施。

4、固废处理

固体废物应分类收集处理，不得随意堆放、弃置。危险废物堆存、处置，应符合国家和地方的有关规定。加强对旅客运输过程中的垃圾管理，严格执行旅客列车垃圾定点投放制度，严禁向车外丢弃垃圾污染沿线环境。

5、排污管理

应当执行国家和地方污染物排放标准，按照指定要求排放污染物。

5. 能力建设

5.1 能力建设的目的

在合同期内，CCECC-CREC 联营体将着力为埃、吉两国人民提供安全、可靠、优质的客、货运营服务，建立健全埃塞、吉布提铁路运营管理体系。期间，建设一支高素质的员工队伍，既是铁路运输安全的需要，也是实现铁路可持续发展的根本保证。提升亚吉铁路人力资源水平、员工绩效、管理效率，是发挥亚吉铁路运输能力和实现铁路效益最大化的关键环节。为实现亚吉铁路发展的战略目标，规范亚吉铁路安全生产和质量管理，必须切实保障铁路员工具备相应的职业素养和综合素质。亚吉铁路的高、中、作业层的人员，必须掌握其工作岗位必须的业务技能，确保其有能力履行任务。在 CCECC-CREC 联营体结束管理合同后，使埃塞-吉布提联营体具备亚吉铁路的独立运营管理能力，当地铁路员工团队拥有完备的专业知识与技能，而且员工的知识与技能都能得到保持。结合亚吉铁路公司的实际情况，制定《亚吉铁路能力建设方案》。

5.2 能力建设的供求分析

5.2.1 亚吉铁路人力资源需求分析

根据合同约定，共需高层管理人员 29 人，中层管理人员 164 人，作业层技术人员 2383 人（具体培训人数以实际产生为准）。

5.2.2 亚吉铁路人力资源供给分析

目前，吉布提铁路公司有 94 名铁路员工曾经在中国天津铁道职业技术学院接受过相关铁路专业知识的培训，经过针对具体岗位的岗前培训后，能够作为作业层技术人员上岗。经与埃塞铁路公司联系，有一定数量在原木轨铁路系统工作的作业层技术人员有意向到亚吉铁路工作，经过针对具体岗位的岗前培训后，能够作为作业层技术人员上岗。

5.2.3 亚吉铁路员工培训计划

根据对亚吉铁路员工的供求分析，亚吉铁路公司共需在招聘高层管理人员 29 人、中层管理人员 164 人、作业层技术人员 2289 人（具体数量以及埃、吉比例以实际为准）。以上新招聘人员全部需要从零起点接受相关的专业知识及岗前培训才能上岗。

部门	受训部门	职位	人数	岗前培训					跟岗培训	培训方式	培训地点	备注（教学班数量）
				理论课时	实做课时	公共部份	安全培训	专业理论部份	实操含厂方培训			
运输管理部	客货运部	列车长	14	720	1440	1. 亚吉铁路运营概述；2、中土、中铁公司企业文化；3、铁	三级安全教育	1. 列车员；2. 列车长；3. 客运员；4. 客运值班员，5 列车值班员 6 行李员、7 餐车长	铁路客运业务实操、跟岗实操	公共部份采用集中培训，专业部份	拉布或卡立体	2 个（总 84 人）
		列车员	70	720	1440							
		售票员	114	720	1440							1. 售票员；2. 售票值

				路职业道 德；4、铁路		班员。	厂方培 训	分专业 工种培 训。		
	乘警	15	720	1440	Informaton Technology	列车消防、防爆、治 安、秩序管理制度。	跟岗实 习			1个
	计划员（调度 员）	10	720	2880	系统培训； 5. 亚吉铁路 各项管理制 度；6. 铁路 行业通用人 身安全知 识；7. 介绍 行车指挥系 统；8. 铁路	1. 铁路运输调度工作 概述；2. 车站值班员； 3. 机车调度员；4. 车 站调度员；5. 货运调 度员；6. 列车调度指 挥7 信息调度员 7 分 散自律调度集中系 统、8 计算机连锁知 识问答	调度跟 岗实操、 设备厂 方培训		拉布	1个
	司机长	7	720	2880	法律法规；					
	驾驶员（电 力）	62	720	2880	9. 铁路事故 管理规程；	1. HXD1C 电力机车构 造； 2. HXD1C 电力机 车车辆制动修造、4 铁路行车之机务安全 5 内燃机车构造；6. 内燃机车应急故障处 理. 7 机车乘务员手册	跟岗实 操及厂 方培训		英多 德	4个（总 151人）
	副驾驶员 （电力）	62	720	1440	10.《铁路行 车组织规 则》，11 技 规					
	调车机驾驶员 （内燃）	10	720	1440						
	调车机副驾 驶员（内燃）	10	720	1440						
	设备维护技师 （机车）	6	720	2880		1. HXD1C、DF10DD 机 车构造；2. 机车检修 规程、工艺、标准及 要求。3、车辆装配工				2个（总 71人）
	设备维护工人 （机车）	65	720	1440						
	区域运营长 （车站站长）	24	720	2880						
	生产控制专家 （技术员）	8	720	2880		1. 《车站行车工作细 则》； 2. 《接发列车 作业标准》； 3. 《调 车作业标准》； 4. 岗 位现场作业方法及标 准 5 扳道员、6 调车 员、7 调车长、8 信号 员、9 连接员、10 助 理值班员、11 铁路转 辙机			英多 德	8个（总 341人）
	设备管理员	3	720	2880						
	值班站长	80	720	2880						
	站调	36	720	2880						
	站长助手（车 站值班员）	135	720	1440			跟岗实 操及厂 方培训			
	调车协调员	5	720	1440						
	调车员	50	720	1440						
	设备维护技师 （车辆）	4	720	2880		包含车辆专业 的所有内容				1个
	设备维护工人 （车辆）	75	720	2880		1. 车辆维修规程、工 艺及标准；2. 车辆检 修作业安全知识。				2个

		检车员（客列检）	12	720	2880		1. 车辆运用管理规程；2. 客车库列检及乘务组一次作业标准		1 个	
		检车员	36	720	2880		1. 车辆运用管理规程；2. 铁路货车“一班一列一辆”作业程序；3. 货车25步“全面检全面修”技术检查步伐、对规。		1 个	
维护 和采 购部		销售和业务发展	10	720	2880		1. 营销基础知识；2. 商务礼仪、公关知识、铁路服务常识。	跟岗实 操培训	3 个（总 110 人）	
		柜台服务	20	720	1440					
		其它服务	80	720	1440					
		清洁主管	2	720	1440				清洁标准和安全注意 事项	2 个（总 118 人）
		清洁员（保 洁）	116	720	1440					
		维护工人	120	720	1440					
		维护过程分析 员	4	720	1440					
		审核操作员	4	720	1440				1. 房屋维护基本知 识；2. 房屋维护安全 知识；3. 房屋维护作 业标准。	3 个（总 128 人）
运营 中心		平交道口运营 员	66	100	100	1. 铁路线路标志的基 础知识；2. 铁路道口 的要求；3. 铁路道口 安全管理制度。4. 铁 路道口作业标准。	集中培 训	2 个		
基 础 维 保 部		工程车司机	8	720	2880		轨道车司机、特种设 备基础知识和安全操 作、司机手册	跟岗实 操及厂 方培训	1 个（总 16 人）	
		工程车副司机	8	720	2880					
		诊断部专家	9	720	2880					
		工程部工头	24	720	2880					
		设备维护技师 （线路）	38	720	2880					
		大型养路机械 技师	16	720	2880					
		设备维护工人 （线路）	394	720	2880					
		ET 和 ETS 维护 技师	35	720	2880					
		ET 和 ETS 维护 工人	272	720	2880					
		安保维护部工 人（保安）	72	720	2880					
					1. 铁路线路基础知 识；2. 铁路线路主要 结构；3. 铁路线路检 查检修；4. 铁路工务 安全规则；5. 铁路线 路技术管理标准 6 线 路工 7、铁路工务班 组长	公用部 份采用 集中培 训，专 业部份 分专业 工种培 训。	10 个（总 481 人）			
				1. 铁路电力安全工作 规程；2. 铁路电务安 全规则；3. 接触网安 全工作规程；4. 规章 制度汇编；5. 电务专 业业务技术规范；6.	13 个（总 551 人）					

	信号和 TLC 维护技师	40	720	2880			信号维护规则；7. 通信工基础知识；8. 接触网作业车管理办法；9. 接触网作业车管理；10. 牵引变电所运行检修规程。			
	信号和 TLC 维护工人	132	720	2880						
合计		2383			2 月内	1 周	4 个月以内	6-60 个月		60 个（共 2383 人）

表 5.2.3-1 亚吉铁路作业层员工培训计划表

亚吉铁路中层及一般管理人员培训计划表

序号	部门	职位	人数	理论课时	实作课时	培训内容		跟岗培训	培训方式	培训地点	备注				
						专业部份	公用部份								
运输部	运输管理部	乘务计划长（客运主任）	1	480	2400	1、列车值班员；2 售票值班员 3、货运值班员；4 客运值班员；5、铁路客运安全应急与路风 6、列车长乘务工作手册	1. 亚吉铁路运营概述；2、中土、中铁公司企业文化；3、铁路职业道德；4、铁路 Informaton Technology 系统培训；5. 亚吉铁路各项管理制度；6. 铁路行业通用人身安全知识；7. 介绍行车指挥系统；8. 铁路法律法规；9. 铁路事故管理规程；10. 《铁路行车组织规则》。	师带徒一对一跟岗培训	在作业层培训相关内容时，可同时参与理论培训；集中理论培训后，按岗位分到相应专业的管理层进行一对一实作培训。		1 个（总 7 人）				
		售票协调员（客运值班班主任）	5	480	2400										
		乘务组协调员（客运值班班主任）	1	480	2400										
		乘务计划长（运管部科员）	1	480	2400										
		规划运营员（运管部科员）	1	480	2400	1. 铁路运输调度工作概述；2. 列车调度员安全指挥的基本要求；3. 调度基础知识；4. 超限货物运输的安全指挥；5. 施工条件下的安全指挥；6. 列车调度指挥。									1 个（总 4 人）
		铁路时间表规划员（调度值班班主任）	1	480	2400										
		规划部领导（运管部科员）	2	480	2400										
		驾驶协调员（运用车间车队长）	1	480	2400	1. 机车运用管理规程；2. 机车构造；3.《铁路行车规则》；4. 车间管理制度；5. 运行监控器运用基础知识；车间管理制度。									
		维护系统程序员（机车车辆维修调度）	2	480	2400	1. 机车车辆检修规程、工艺及标准；2. 机车、车辆构造的基础知识；3. 车间管理制度；4. 机车车辆检修作业安全；									
		维护技术主管（机车车辆技术室主任）	5	480	2400										
机车车辆注册经理（列检作业主任）	2	480	2400	1. 车辆运用管理规程；2. 铁路货车“一班一列一辆”作业程序；3. 货车 25 步“全面检全面修”技术检查步伐、						1 个					

					对规。4. 车辆构造；5. 客车库列检及乘务组一次作业标准；6. 车间管理制度					
维护和采购部	调车人员协调员	2	480	2400	1.《车站行车工作细则》；2. 列车编组和接发列车的基础知识；3.《接发列车作业标准》；4.《调车作业标准》；5. 岗位现场作业方法及标准。				1个（总9人）	
	调车协调员（值班站长）	2	300	2400						
	调车人员协调员（运管部科员）	1	450	2400						
	运营部领导（运输科）	2	300	2400						
	维护和后勤部领导（办公室主任）	2	300	2400						
基础设施部	市场营销部	商业报价专家	4	300	2400				1个	
	运输管理部	交通管理主任（车务）	1	300	2400	1. 铁路运输调度工作概述；2. 列车调度员安全指挥的基本要求；3. 调度基础知识；4.《车站行车工作细则》；5.《接发列车作业标准》；6.《调车作业标准》。				1个（总46人）
		运营中心协调员（运管部科员）	1	300	2400					
		交通管理长	6	300	2400					
		生产控制协调员（生产调度长）	1	300	2400					
		生产控制协理	1	300	2400					
		调整者	1	300	2400					
		规划开发领导	1	300	2400					
	站长	34	220	2400						
	基础维保部	诊断经理	1	300	2400	1. 铁路电力安全工作规程；2. 铁路电务安全规则；3. 接触网安全工作规程；4. 规章制度汇编；5. 电务专业业务技术规范；6. 信号维护规则；7. 通信工基础知识；8. 接触网作业车管理办法；9. 牵引变电所运行检修规程；10. 铁路线路基础知识；11. 铁路线路主要结构；12. 铁路线路检查检修；13. 铁路工务安全规则。				2个（总83人）
		车间主任	10	300	2400					
		设备部领导	18	300	2400					
		ET 和 ETS 领导	18	300	2400					
安保维护部领导		18	300	2400						
信号和 TLC 领导	18	300	2400							
小计		164			3月				9个（总164人）	

表 5.2.3-2 亚吉铁路中层及一般管理人员培训计划表

亚吉铁路高层管理人员培训计划表

序号	部门	职位	人数	理论课时	实作课时	培训内容	跟岗培训	培训方式	培训地点	备注
1	CCECC-CREC JV 总部	总经理	2	480	8160	1. 亚吉铁路运营概述；2、中土、中铁公司企业文化；3、铁路职业道德；4、铁路 Informaton Technology 系统培训；5. 铁路高层管理人员的基本要求；6. 亚吉铁路各项管理制度；7. 铁路行业通用人身安全知识；8. 介绍行车指挥系统；9. 铁路法律法规；10. 铁路事故管理规程；11. 《铁路行车组织规则》。	一带一师徒结对培训	1. 根据中层和高层管理人员的课程，如有相同内容的培训可一并安排培训；2. 通过理论培训后，再与承包商相关职务进行一对一的跟班现场管理实习；3. 委外（中国）培训根据具体情况另行安排。	1、国外培训部分为中国成都西南交大及成都铁路局；2、国内部分拟为 ERC 总部或铁路学院或拉布站	
2		安全总监兼部长	1	480	8160					
3		人力总监兼部长	1	480	8160					
4		财务总监兼部长	1	480	8160					
5		能力建设总监兼部长	1	480	8160					
6		运营总监兼部长	1	480	8160					
7		运输科科长（铁路时间表和运营规划经理）	1	480	8160					
8		调度主任（基础运营经理）	1	480	8160					
9		科长（客运经理）	1	480	8160					
10		维保总监兼部长	1	480	8160					
11		市场总监兼部长（商业和市场规划经理）	1	480	8160					
12		科长（客运、销售业务开发）	1	480	8160					
13		科长（货运、销售和业务开发）	1	480	8160					
14		科长（货运市场营销开发）	1	480	8160					
15	车务段	段长（货运经理）	1	480	8160					
16		副段长（客运\运营经理）	1	480	8160					
17		副段长（货运\运营经理）	1	480	8160					
18		主任（货运\其他销售）	1	480	8160					
19		货运安全技术工程师（货运\柜台销售）	1	480	8160					
20		主任（客运\计划和运营管理经理）	1	480	8160					
21	机辆段	段长（维护和采购经理）	1	480	8160					
22		主任（英多得技术维护经理）	1	480	8160					
23		副主任（英多得清洗维护经理）	1	480	8160					
24		检修段长（工程维护和采购经理）	1	480	8160					
25		主任（NAGAD 技术维护经理）	1	480	8160					
26		副主任（NAGAD 清洗维护经理）	1	480	8160					
27	英多得维护	段长（基础/维护经理）	1	480	8160					

	中心								
28	哪嘎得维护中心	段长（维护和机械工程经理）	1	480	8160				
合计			29			约 2 个月	68 月		

表 5.2.3-3 亚吉铁路高层管理人员培训计划表

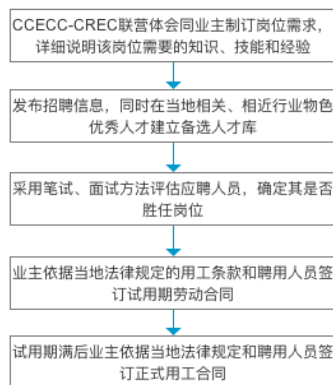
5.3 亚吉铁路员工招聘组织实施

5.3.1 员工招聘方式

亚吉铁路员工的招聘工作由 EDR 负责。CCECC-CREC 联营体根据亚吉铁路的岗位人员的需求，结合 EDR 人员的供给情况，协助制定人员招聘标准及实施方案。CCECC-CREC 联营体协助 EDR 进行亚吉铁路员工的招聘工作。

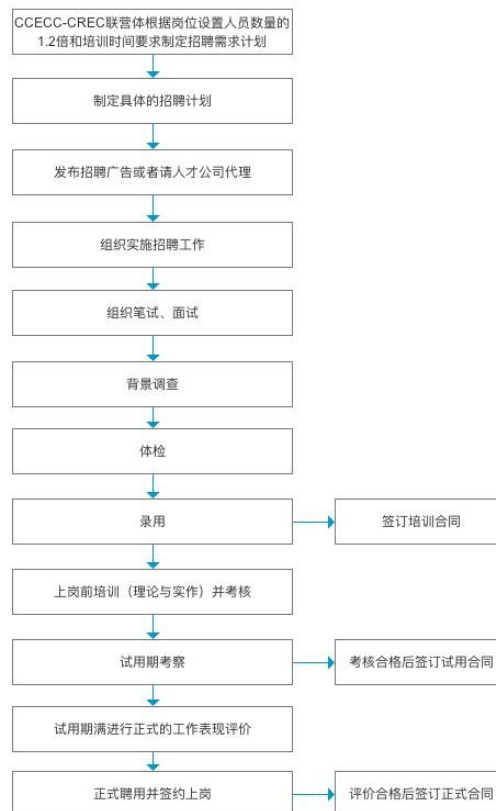
5.3.2 员工招聘、选拔及录用流程

5.3.2.1 管理人员招聘、选拔和雇佣流程



管理人员招聘、选拔和雇佣流程图

5.3.2.2 作业层人员招聘、选拔和雇佣流程



作业层人员招聘、选拔和雇佣流程图

5.4 新员工培训方案

5.4.1 高层管理人员培训方案

高层管理人员以理论培训为主，辅助业务实践培训。培训期间，分期、分批安排高层管理人员到中国进行为期不超过 2 个月的理论培训。管理承包商主要管理人员将为该批高层管理人员提供一对一的高效协助。

5.4.2 中层管理人员培训方案

中层管理人员在当地进行为期总共 2 个月的理论培训，根据岗位技术管理难度将安排其中不超过 30% 的人员到中国进行为期 1 个月的

培训。管理承包商中层人员将对该批中层管理人员提供一对一的高效协助。

5.4.3 作业层技术人员培训方案

在上岗前能力预备（集中培训）阶段，采用工学交替的教学方式，教授学员相关铁路专业基础知识，帮助学员建立专业知识结构，使学员对铁路运输体系有一个全面的了解，熟悉铁路运输各岗位的工作。理论培训结束后，进行为期 1 周的安全知识培训，为期 2 周的针对具体工作岗位的理论培训，随后采用“师带徒”方式进行实际操作技能培训（根据具体岗位确定时间）

5.5 员工能力提升方案

5.5.1 员工在岗定期培训制度

针对轮班员工，其在职培训还将采取日常业余时间集中进行技术学习的方法，每月不得少于 3 次，每次不得少于 2 小时。

学习的主要内容有：安全规章制度和专业技术等方面；针对已经独立上岗的当地员工，每年组织一定时间的脱产培训。脱产培训时间不少于 30 小时/年，确保完成现职岗位适应性培训工作；在大量岗位移交当地员工后的适当时机，组织当地员工的专项培训。在以下状况下开展专项培训。即组织：大客流运输、特殊运输、军事运输、防洪季节的运输、消防状态、施工抢修、事故救援等专项培训。

5.5.2 员工技术比武方案

为加强亚吉铁路员工队伍建设，激发广大员工积极学习技术、不断提高业务素质，在亚吉铁路运营公司范围内开展技术比武活动。

职工技术比武采取理论知识、实际操作考试相结合的方式。技术比武的理论知识比赛以背规方式进行。实际操作技能比赛按照各工种作业性质和内容，采用现场操作的方式进行，对群体作业（生产）和特殊条件下作业项目可通过以笔代试的方式进行。理论知识、实际操作考试成绩分别实行百分制，按实际操作考试成绩占总成绩 60%，理论知识考试成绩占总成绩 40%的比例折算总成绩。按总成绩的高低排列名次，不设并列名次。总成绩并列时，以总成绩的实际操作成绩排列名次。实际操作成绩并列时，进行理论知识试题加时赛，按加时赛一题成绩的高低排列名次。

5.6 能力评估与移交

5.6.1 员工职业能力评估办法

协助业主在亚吉铁路推行职业资格制度。经过培训后，各岗位员工至少取得与自己工作岗位相对应的中级以上职业资格（如车站值班员等）。员工取得职业资格后，由业主及联合体共同为员工颁发职业资格证书。

5.6.2 员工岗位移交流程

在员工取得与自己工作岗位相对应的职业资格证书后，独立上岗就正式完成岗位移交。

5.7 附件

《能力建设的需求分析及预算》、《员工招聘组织实施办法》、《新员工培训方案》、《员工能力提升方案》、《能力评估与移交》。

6 铁路市场营销组织

根据与业主签订的服务协议，联营体在承担本项目运营管理的工作中，不直接承担运营成本。业主对于运营团队的工作支付工资、补贴和能力建设的费用，所收取的货运、客运及其他收入均直接上缴业主。为了鼓励运输团队积极创造运输的效益，合同规定，除运营管理开始的 2 年不进行考核之外，其余 4 年的运营管理，货运收入超过 1.19 亿美元或货运量超过 21 亿吨公里后，业主将对运维联营体给予货运收入 8% 的奖励，而对于运营团队创造的其他业务收入，业主将给予 20% 的奖励。

为此，运营团队将积极做好客货运和其他业务的营销工作，在积极做好运输管理的同时，力争采取营销手段，努力吸引客源和货源，同时积极做好非运营类业务的营销，如广告和列车餐饮等。希望通过 6 年的运营管理，为亚吉铁路培养一支强大的营销队伍，也把亚吉铁路打造成为一条适应市场，能够创造市场效益和社会效益的现代化铁路。

6.1 营销组织

铁路营销工作是铁路运输工作中取得良好经济效益的一个重要组成部分，是铁路运输生产的重要环节，公司必须掌握客、货运及其他相关市场信息，通过适当的营销手段，有力的吸引客流和货流，并做好与铁路运营相关的其他营销活动，以此扩大运输生产，提高运输收益，并尽大努力发挥该铁路的社会效益。

6.1.1 公司成立市场营销部，专职负责市场营销业务

市场营销部设货运营销科、客运营销科、吉布提办事处负责全线的铁路市场营销组织。

6.1.2 科室职责

货运营销科：负责对接公司货运室，对外积极承接货运任务。与物流公司保持良好的合作关系。根据授权，适时采取调整运价、提供优质货运服务、提供货物装卸及短倒服务等，也将采取提供门到门联运服务等形式拉动货源。

客运营销科：负责对接公司客运室，积极采取相应措施吸引客源，根据授权，可适当采取票价优惠等政策。

多种经营开发科：负责公司运营主业外的经营业务。包括列车及车站设施广告业务、列车和车站餐饮业务、商品售卖业务、站前广场管理等。通过扩大上述业务的范围和规模，提高公司经营收入。

吉布提办事处：为同时扩展吉布提市场营销业务，保持与吉布提各港口、相关物流公司合作关系等，特设置吉布提办事处。吉布提办事处将根据部门业务定位，在公司市场营销部统一领导下，开展吉布提市场的业务开发工作。

6.2 客货运营销

6.2.1 货运市场营销分析

铁路对市场的的需求的重要性：根据吉布提港口的重要地位以及亚吉铁路的位置和沿途经由的地区来看，本铁路将承担着埃塞-吉布提两国之间繁重的货物运输任务。

6.2.1.1 铁路对民众的需求的重要性

整条铁路贯穿了整个埃塞俄比亚中部，囊括了首都亚的斯亚贝巴、第二大城市阿达玛、第三大城市迪雷达瓦等几个人口稠密区域最终和吉布提港口联通。已经建成或正在建设中的工业园区多数分布在铁路沿线的这几个大城市周围。从 2003 年以来，埃塞俄比亚每年的经济增长都在 10% 以上，高速增长的需求导致了每年都有大量经济建设及民生需求物资从吉布提港口通过公路运输运往埃塞境内，且物资需求量每年都在高速增长。

6.2.1.2 铁路对港口的需求的重要性

吉布提港口卸载物资有 90% 会运往埃塞俄比亚境内，而运往埃塞境内的货物 75% 是通过吉布提-阿达玛-亚的斯亚贝巴路线运到沿线各处集散点，然后再被分配到各州。但从阿达玛一直向东北方向延伸的公路蜿蜒崎岖，路面坑洼不平，从迪雷达瓦向东北方向更是有将近 200 公里的无人区。公路运输从吉布提港出发到阿达玛的纯行驶时间就至少要 3.5 天，纯公路运输的各种限制导致了吉布提港口每年都有大量滞港物资无法及时发运。这种运输效率已经大大制约了埃塞俄比亚的发展，亚吉铁路被称为埃塞的“生命线工程”实为不虚。亚吉铁路的货运功能将为埃塞俄比亚提供大量的物资运输服务。按照目前线路状况和业主为铁路配备的车辆预计，亚吉铁路在运营最初期货运总量可承担埃塞俄比亚国家所有进口物资运输的 5% 左右，后期运能逐渐增加，预计 5 年后可以承担埃塞俄比亚国家进口运输的 10% 左右。

6.2.2 铁路货源分析

6.2.2.1 集装箱运输

集装箱为吉布提港最主要装卸货物。在过去的5年中，吉布提港集装箱吞吐量持续增长，从2010年的424,917个标箱增长到2015年的910,165个标箱，平均年增长率达到16.3%。其中70%以上为埃塞俄比亚进出口货物。由于运输能力的限制，集装箱滞港现象非常严重，在2016年8月，吉布提港滞港集装箱数量达到约13万个。

亚吉铁路埃塞境内沿线经过两个旱港，分别是迪雷达瓦旱港和莫焦旱港。这两处旱港接受清关集装箱占到埃塞境内所有旱港接纳货物的80%。特别是莫焦旱港，地处国家中部，距离首都亚的斯亚贝巴仅60公里。旱港北侧几百米就是2016年7月新通车的亚迪斯-阿达玛高速公路，是绝佳的物流集散地。埃塞政府十分清楚莫焦旱港的重要性，已经投入资金进行改造扩建。莫焦旱港2015年处理17.5万个集装箱，经过改造后，预计集装箱日处理能力可达2500个，全年可达48万个。

亚吉铁路最初的设计是在莫焦旱港旁边建立莫焦火车站，并设有货场、装卸货站台和散装货物仓库，但货场没有直接与旱港连接，中间需要各种货车进行中转作业，效率不高。为了提高效率，埃塞铁路公司决定新增旱港专用线，建成后货车可直接开进旱港，并设多股道进行装卸作业，实现装卸、清关同时作业，可大大提高货物运转效率。此旱港专用线于2016年10月开始施工，预计2017年10月可正式投入使用。

在亚的斯亚贝巴南部设立的英多得货运站为亚吉铁路另一个重要的集装箱装卸站，英多得货运站位于亚的斯亚贝巴南部，距离市中心 15 公里，站内设有 800 于米的集装箱装卸载专用线和两台龙门吊。车站周围 10 公里范围内拥有相当数量的工业厂房，车站的各种货运设施可直接服务于周边工业区和亚迪斯市区。

6.2.2.2 干散货物运输

干散货物是吉布提港另一主要吞吐货物种类，其中绝大部分为埃塞俄比亚国家民生所需品，如粮食、化肥、煤炭等。此类货物吉布提港 2010 年吞吐量为 2,815,496 吨，到 2015 年已经增长到 5,177,150 吨，平均年增长率达到 12.8%。各种干散货物在吉布提港滞港现象一样非常严重，而与集装箱不同的是，此类货物多数容易腐坏变质，所以埃塞俄比亚政府对此类货物的运输更加重视。

以国际救济粮为例。各方面国际组织每年都为埃塞政府捐赠相当数量的粮食，这些粮食基本都会通过吉布提港中转然后运到埃塞境内，而这些粮食的平均滞港时间为 5 个月，每年都会因为过长的滞港时间而造成巨大的经济损失。

除粮食外，化肥、煤炭、蔗糖等也为埃塞境内极度缺乏物资。埃塞政府相关部门提供的《Delivery Valuable Document》的显示，埃塞俄比亚在 2016-2017 年度预计进口的粮食、化肥、煤炭、蔗糖四种物资总量要达到 4,407,815 万吨，且期待亚吉铁路能够承担 3,000,000 万吨的运量。虽然运量预估稍有夸张，但却说明了埃塞政府对亚吉铁路运输能力的重视程度。

截止到 2016 年底，埃塞俄比亚境内主要针对以上几种干散货物的仓储设施主要集中在阿达玛和亚的斯亚贝巴周边，其储藏量分别达到 758, 529 吨和 843, 030 吨，二者总和占埃塞全境相应设施储存能力的 90%。而根据埃塞本地的货物周转率来计算，这样的存储能力还远达不到需求。为此埃塞俄比亚政府正在进行研究如何改进埃塞境内有关仓储、装卸及联运的方法，并通过国有、私人 and 外资共同开发和建设这方面的设施。如世界粮食计划署就计划在阿达玛建设储存能力达 300, 000 吨的粮食储藏仓库。

6.2.2.3 成品油运输

成品油为吉布提港口另一重要装卸货物之一，港口设有专用卸油设施、最大直径达 400MM 的输油管道和 19 个大型储油罐，每小时最大卸油量可达 2500 吨。亚吉铁路吉布提港口内支线，专门修建了油罐支线，火车可以直接开到距离油罐很近的地方，用输油管道直接向火车油罐内输入油品，然后将整列油罐车在一天时间之内运抵埃塞俄比亚中心腹地，大大降低了运输成本和时间。埃塞俄比亚铁路公司已经为铁路运营初期准备好了 110 辆油罐车厢，可以完全满足铁路运营最初几年的需要。

埃塞俄比亚的国家战略储备油库位于阿瓦什，亚吉铁路恰好从战略储备油库的一侧通过。目前，用于连接亚吉铁路和战略储备油库的专用线已规划完成，预计将会很快进行建设并可能在 1 年后投入使用。届时，从吉布提港通过铁路运输成品油将成为现实。

6.2.2.4. 潜在的冷链物流运输

6.2.2.4.1 鲜花

埃塞俄比亚海拔较高，气温适宜，昼夜温差大，所产鲜花朵大茎长，大受国际鲜花市场的欢迎。近年来，埃塞俄比亚政府大力发展鲜花种植产业，由于用于鲜花种植的土地非常便宜，且种植鲜花的前几年还可以获得相应的税务减免，使得埃塞俄比亚鲜花在欧洲市场越来越受欢迎。随着鲜花产量的日益提高，埃塞俄比亚如今已经跃升为继肯尼亚之后的非洲第二大鲜花出口大国，世界闻名的鲜花大国荷兰已经成为其鲜花出口的主要目的市场。鲜花种植也已经成为该国重要的外汇创收出口产品之一。

鲜花属于非常具有时效性的商品之一，所以对运输的要求相当苛刻。在亚吉铁路建成之前，绝大部分出口到欧洲和中东的鲜花都是通过航空运输，运输成本极其高昂，且运输能力有限。而在铁路刚刚建成还没有正式运营的时候，就已经有荷兰鲜经营商找到埃塞铁路相关部门，表示有意愿在今后与铁路长期合作，并以自制冷藏集装箱的方式，依靠铁路运输速度的优势，经过铁路在吉布提港以船运的方式运回荷兰，这样成本就会大大降低。此种合作方式尚在洽谈中。

6.2.2.4.2 生鲜食品

畜牧存栏量位居非洲第一，在农业发展中占据重要地位。埃塞是非洲的畜牧业大国，存栏量数位居非洲第一、世界第十。据埃塞国家

统计局数据，截至 2012 年 11 月 10 日，埃塞牛存栏达 5399 万头、绵羊 2549 万只、山羊 2406 万只、家禽（鸡）5038 万只，另有 191 万匹马，675 万驴，0.35 万骡子，产值约占农业 GDP 的 40%，GDP 总量的 17-20%，有 31% 的农业人口从事畜牧业生产，农民从事畜牧业生产的收入占全年现金收入的 87%，畜产品出口总值位居全国第二，仅居于咖啡之后。如此发达的畜牧业使得本地牛、羊肉等食品价格相当低廉，且供应非常充足。伴随着铁路的建成，埃塞政府也准备加大生鲜肉类的出口力度。

吉布提境内地形复杂，全境大部分为火山岩物质的高原山地，农业种植几乎为零。吉布提国内所有蔬菜和水果几乎都通过崎岖的山路从埃塞境内运送到吉布提。长时间的运输导致的腐坏现象严重，使得吉布提的鲜嫩蔬菜水果供应量及其有限。在铁路建成后，各类埃塞本地生产的蔬菜水果都可以依托铁路，以很快的速度运到吉布提市场，丰富吉布提市场的食品供应。这是埃塞俄比亚和吉布提两国共同的愿望。

6.2.2.5 活牲畜的运输

由于埃塞俄比亚畜牧业及其发达，埃塞政府还计划发挥其优势，发展向欧洲及中东地区的活牲畜的出口，特别是种牛种羊的出口。为此埃塞政府计划在吉布提港口建立专门的牲畜码头，并修建亚吉铁路牲畜码头专线。

6.2.3 铁路货运营销策略

在初期运营期间，铁路货运的营销策略将针对铁路运输的特点和目前亚吉铁路所具备的条件：

- (1) 铁路货运运量大，适于运送大宗物资，大件物资设备等；
- (2) 铁路运输成本低。经铁路运输的货物，在到达后价格变动较小，有利于商品流通；
- (3) 近期内铁路运营面临着装卸能力较弱，铁路运输管理队伍尚不成熟等瓶颈。
- (4) 铁路线外配套尚不完善，如货场外接公路破旧，承载能力低下，需要进行改造或者采取必要的措施，提高场外运输效率。

针对上述特点，将采取的货运营销措施有：

重点执行有利于装卸的集装箱运输。提高装卸效率，保证列车正常运行；鉴于吉布提-亚的斯亚贝巴的货物亟待运输，故经营策略为实行吉布提-亚的斯亚贝巴货运直达，需要运往其他各站的，请另行选择公路货运；保持与物流大客户的关系，保证稳定的货源；鉴于亚的斯亚贝巴-吉布提方向的货源不足，拟采取必要的营销措施，例如必要的运价优惠，以吸引潜在的货源；对于需要空箱返回吉布提的，鼓励货主利用空箱再捎货回吉布提，或者市场营销部另寻货源并利用这些空箱，并给予货主适当的运价优惠；鉴于目前一些货场外接道路条件较差，有针对性做好这些货场外接道路的规划和维修整治，以及必要时做好车辆的交通管理，保证货物的装卸效率。

6.2.4 客运市场营销分析

(1) 铁路客运相对于航空客运和公路客运所具备的优势有以下几点:

1) 安全性。毋庸置疑,铁路的运输安全相对于航空和公路客运具有着较大的优势。经过多年的经验积累,铁路客运在安全管理方面已经形成严密的体系。铁路的行车既较少受恶劣天气的影响,也因为铁路行车的精细化管理,避免了公路运输因人为操作不当造成的各种事故。因而具有较强的安全性。

2) 准点性。列车运营受恶劣天气、外界因素等方面的影响较少,因此,列车可以全面按照提前计算好的时间点进行运营。车站的到达和离开时间均可以是预先设定的。因而在准点方面均优于航空客运和公路客运。

3) 舒适性。列车运输平稳、车厢体宽敞,在运输过程中,相对于航空客运,旅客可以较少受到与飞行安全相关的限制,例如手机无法使用等,旅客也可以不被限制在狭小的飞机座椅上而是可以在车厢内走动。而相对于公路客运的汽车,火车车厢的舒适度也减少了颠簸、拥挤和随意停车等,旅客舒适度体验有一定的优势。

(2) 铁路客运客户群定位。

针对铁路客运的优势,主要提供以下形式的服务:

1) 跨境商务旅客运输

重点以往来亚的斯亚贝巴和吉布提之间的商旅人士为客户群。以平稳、准点、舒适、不受恶劣天气影响为主打，提供高品质的客运服务，以优质优价为重点经营形式。

2) 国内城际列车旅客运输

重点以铁路的运量大为主打，面向往来埃塞各城市之间的大量旅客，提供安全舒适但是运价低廉的运输服务。

6.2.5 旅客运输形式分析

6.2.5.1 国际列车

飞机为现连接亚的斯亚贝巴和吉布提的主要交通方式之一。2016年底，每天往返亚的斯亚贝巴与吉布提之间的飞机有2-3班，最大载客量448人。但据很多旅客反映，埃塞航空公司对吉布提航线超卖机票现象非常严重，经常超卖比例有20%-30%之多，导致经常出现乘客买好了票，但到机场后被告知没有座位，需要等待下一班航班。另外，从吉布提有到迪雷达瓦的跨国境公路运输，路程总长度将近400公里。山路蜿蜒崎岖，单程运行时间一般为8-10小时。

比照航空运输，亚的斯至吉布提跨国列车拥有票价低廉、可容纳旅客人数多、舒适、可欣赏沿途风光等特点，但所需时间要多出8-10个小时，且牵扯国境安检问题。相比汽车运输则更加舒适、快捷，但票价相对较高。

如何在方便本地旅客出行的同时，最有效的利用有限的客车资源，还需进行相当一段运营之后，依据具体的情况作出相应的调整。

6.2.5.2 区段列车开行

迪雷达瓦为埃塞俄比亚第二大城市，人口约 55 万，与首都亚的斯亚贝巴之间人口流动很频繁。2016 年 11 月，每天往返亚的斯亚贝巴和迪雷达瓦之间的飞机共有 4-5 班，最大载客量 469 人，同样存在着非常严重的超卖机票现象。

而两个城市之间的公路旅客运输比较发达，分别有高、中、低三个档次的巴士可供乘客选择。由于从阿达玛再往东 300 多公里的山路非常崎岖，汽车单程形式一般要 8-10 个小时。

在此段开行列车相比飞机票价低廉，载客能力大。相比公路则体现出了舒适、快捷等特点。综合比较，此段列车相比其他交通方式来讲，较有竞争力。

6.2.5.3 短途列车开行

在铁路运营初期，可开行的短途列车为亚的斯亚贝巴至阿达玛城际列车，中间可经停比绍夫图和莫焦站，运行长度 98 公里，单程一个小时多即可到达。此次列车运行距离短，且此段铁路均为双线铁轨，不会存在会让问题，对调度要求较低。但由于亚的斯亚贝巴至阿达玛段高速公路已经通车，公路交通十分方便，加之两边货车站都距离市区较远乘坐火车后还需再转城市交通才能到达目的地市区，对乘客而言较为不方便。

为较好地吸引更多的乘客乘坐城际列车，除了做好列车运营服务，增加餐饮、绿色通道等营销手段外，努力做好乘客出站后的疏散以及乘客到达车站的便利性是提高短途列车乘坐率的有效解决方法。

6.3 多种经营营销

随着铁路的运营，可同时带动附加产业的发展。例如铁路旅客餐饮等。市场营销部将设扩大营销分部，重点负责铁路运输附加产业的开发和管理。主要包括以下业务：

（1）客运车站的多种经营业务

- 1) 车站广告业务
- 2) 车站餐饮和休闲娱乐业务
- 3) 车站商场商铺开发
- 4) 车站站前广场管理
- 5) 其他服务业务

（2）货场的多种经营

- 1) 货场装卸服务
- 2) 门到门公路和铁路联运
- 3) 货场区场地临时出租
- 4) 小搬运以及货物短途倒运

（3）客运列车的多种经营业务

- 1) 列车车身及车厢内广告开发业务
- 2) 列车内旅客餐食服务
- 3) 商品售卖（含免税商品）

（4）其他可能的市场经营

- 1) 列车车号冠名权拍卖
- 2) 站前酒店经营

3) 站前土地及房地产开发

6.3.1 广告开发

作为流动载体来讲，火车是比较适合开发广告业务的载体。在客运站内外、客车内外都可以设立广告牌，既满足了商家促销的需求，又对车站、车体进行了装饰美化、还实现了铁路创收，可谓一举多得。多种经营开发科专门负责广告业务的承接和广告位的租赁。

6.3.2 餐饮服务

亚吉铁路开行的国际列车和埃塞俄比亚国内长途列车，都会配有餐车，提供相应的餐饮服务。在初期运营时，可考虑两种方案，一种是乘客依照自身需求购买车上所提供的餐饮及零食服务；另一种是把长途列车的正餐费用全部纳入票价中，所有乘客上车即可得到相应的一次或两次正餐，其余的零食和饮料可有旅客自行购买。

车站餐饮服务：待货车正式运营后，需要在几个大型客运站规划出专门的餐饮服务区，为候车旅客提供相应的餐饮服务。餐饮的经营模式可根据自身管理能力考虑自行经营或外包服务。

6.3.3 商品售卖

参考国内铁路旅客列车及车站的营销模式，在铁路运行的途中，安排售卖车辆出售小商品、快餐食品等，在国际旅客列车上也可以安排免税商品的售卖。

在车站也开设商品售卖点，所售商品可以较列车上的售卖商品品种多，外形尺寸也可以较大，以便于旅客拖带上车为原则。

车站商店和商铺可以采取租赁和承包等形式，交由有相应经验的人或组织进行经营，运营团队收取租赁费或承包费。

针对吉布提和埃塞人较为喜欢中国产品的特点，可以利用列车和车站的便利条件售卖适合列车拖带的一些中国产品。

6.3.4 货物装卸及门到门公铁联运

根据亚吉铁路的特点以及吉布提港口特殊的地位，铁路运输时的装卸工作一般都需要交由第三方提供装卸服务，货主将直接将装卸费用支付给提供装卸服务的第三方（如吉布提港口）。

但是对于亚吉铁路的部分车站，存在着运营团队自行提供装卸服务以及短途倒运服务的可能。运营团队将根据运营业务发展情况，适时组建直属团队，提供装卸和短途倒运等服务。

运营团队将根据运输的实际情况，针对某些客户，实施门到门公铁联运的营销策略，拟通过门到门服务提高服务质量，争取客户满意，并以此扩大货源份额。

7 前景规划

7.1 六年客货运收入预测

亚吉铁路在六年合同期内，承包商将致力于完成合同目标，同时对运营效果报以信心。按本方案规划，六年的客货运收入预测如下：

项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年	合计
客运收入	\$1,844,655	\$5,748,200	\$6,456,330	\$6,456,330	\$6,456,330	\$6,456,330	\$33,418,175
货运收入	\$31,098,313	\$96,622,721	\$129,338,000	\$160,088,503	\$189,299,062	\$189,299,062	\$795,745,661
年收入	\$32,942,968	\$102,370,921	\$135,794,330	\$166,544,833	\$195,755,392	\$195,755,392	\$829,163,836

7.2 扩能规划

随着铁路运营业务的开展，铁路客货运优势的逐步凸显，势必导致客货运量的急剧增加，亚吉铁路必然面对运能不足的局面。在运营第五、六年时，会出现有货无车的现象，必须进一步扩大运能。根据本线特点，扩大运能的途径如下，可逐步进行，不断扩大运能。

7.2.1 提高装卸能力

(1) 在现有基础上增加配套的装卸设施。如现有的漏斗车，需要增加相应的地沟卸车线；针对散装货物，需要配置装载机及输送带及卷扬机等。针对大宗的不同货物，采用不同的机械设施来提高装卸效率，压缩装卸时间，来达到提高货车周转率的目标。

(2) 延长货物线，增加货位。现有的货物线都较短，如莫角旱港，现有卸车线长度为200米，如能达到850米，则一条卸车线可直接进行一列车的卸车作业，减少过程中的对位调车作业，压缩作业时间，提高了作业效率，减少了货车的周转时间。

7.2.2 提高通过能力

(1) 增建车站到发线。原预留的到发线进行增建，加大列车交会能力，来提高运能。

(2) 增建中间站。原预留的车站进行增建，减少列车占用区间的时间，加快列车交会，提高列车通过能力。

(3) 增建复线。在运能达到一定值后，可将原单线段改造成双线，大大提高列车通过能力。

(4) 新建其他联网铁路。通过铁路联网，吸引更多客货源，增加铁路收入的同时，不断扩大铁路运能。

7.3 能力建设规划

7.3.1 铁路管理规划

通过六年合同的履行，承包商将中国的铁路管理经验运用于亚吉铁路，“面对面”、“手把手”、“一对一”的培训当中高层管理人员，在具体的管理事务中教会他们对铁路的各项管理工作，做到“事半功倍”，有效管理，提高效率，节约成本。六年后将形成一支素质过硬的管理队伍，一支有独立经营亚吉铁路的管理队伍。

7.3.2 铁路技术规划

铁路行车专业众多，车、机、工、电、辆等专业中又划分了许多的小专业。每项专业技术，都需要精通和掌握，各项专业技术的合成和联运方能正常运营。在合同前三年，承包商将有大量的专业技术人员到达亚吉铁路工作，对当地人员采用“师带徒”的教学活动，逐一的教会当地员工正确使用、修理相关设施设备，运用相关铁路技术来监控运营体系。在合同后期，将完全由当地员工来实现亚吉铁路的正常运营，会打造一支技术过硬的铁路专业队伍，适应当地铁路的发展。

7.3.3 铁路综合实力规划

通过六年的运营管理，承包商将毫无保留的将成熟的中国铁路运营管理、技术运用到亚吉铁路的运营中，为亚吉铁路培训出一支管理能力强、专业技术过硬的当地铁路运营队伍，不仅能担当亚吉铁路的

运营，同时为两国后期的新建铁路留下星火，使用他们具备了后期新建铁路的管理和运营能力，以后可以独立进行新建线路的运营能力。

7.4 铁路经济的影响

7.4.1 铁路收入的增加

随着当地运营团队的成熟，沿线铁路设施的完善，装卸能力的提高，铁路运能的扩大，年客货运量势必会逐步增大，主营收入肯定会超过合同预期。同时铁路经济效益会得到充分体现，第三产业会逐步跟进，广告、地产、服务行业等多种辅助收入会逐步增加。我们可以预计，六年后亚吉铁路的经济收入会达到一个理想值。

7.4.2 拉动沿线行业经济

有了铁路运输，对货主来讲增加了一种可供选择的物流方式，特别是大宗货物、笨重货物，可以加快货物的周转时间，降低物流成本，势必成为一些投资商的首选方式，也是促进投资商进行当地投资的一项有利因素。近期在当地开发的各类工业园必将引进一些大的工业集团，铁路运输将会是他们进军当地市场的重要因素。因此，铁路运输将带动当地沿线各行各业的发展，拉动沿线各行业经济的发展。

7.4.3 带动两国经济的发展

六年内亚吉铁路将提供近 3000 个铁路岗位，由承包商进行能力培训，逐步上岗。若进行扩能规划实施还将进一步增加岗位，提供更多的就业岗位。

随着铁路运输的带动，更多企业的投资，物资的有效周转，当地就业岗位的增多，生活、生产物资的丰富，势必带动两国经济的腾飞。

毋庸置疑，我们可以预见，铁路的运营将会给吉布提、亚的斯亚贝巴及沿途各城市带来经济的繁荣。铁路巨大的运力和较为低廉的运价，铁路运输将直接带来生产生活成本的下降和生产生活资源的丰富，这些将为所辐射区域的经济带来活力，刺激这些城市和地区经济的大幅度发展，促使两国经济的突飞猛进。