

电梯全寿命周期管理方案

一. 技术文件

投标人须配合运营单位设置满足现场需求的备件库，并做好备件库管理，配合运营单位督查。

1. 满足质保期后 3 年内设备正常运行所需的备品备件库

1.1 备品备件库设置种类要求

备品备件库设置种类须包含表 10-1、表 10-2、表 10-3、表 10-4 的要求。

(1) 扶梯部分

表 10-1：扶梯重要备件种类

序号	名称	规格型号	单位	单价	数量	使用寿命	备注
1	各类型轴承、轴承座						
2	各类型导轨						
3	各类型盖板、护板、踏板						
4	各型号线束线缆						
5	扶手带						
6	扶手带驱动装置						
7	自动润滑系统总成						
8	润滑油泵						
9	驱动主机总成						
10	减速机						
11	工作制动器						
12	附加制动器						
13	电动机						
14	控制柜总成						

表 10-2：扶梯常用备件及耗材种类

序号	名称	规格型号	单位	单价	数量	使用寿命	备注
1	各型号板卡						
2	各型号安全开关、检测开关						
3	各型号断路器						
4	各型号继电器						
5	各型号接触器						
6	各类型导轮						
7	各底坑、梯级照明						
8	运行指示器（交通流量灯）						
9	变频器						
10	梳齿板						
11	链条/皮带						
12	润滑油脂						
13	扶手带入口保护装置						
14	开关梯电子锁						
15	各类型注油嘴						
16	毛刷						
17	梯级						
18	梯级边条						

(2) 直梯部分

表 10-3: 直梯重要备件种类

序号	名称	规格型号	单位	单价	数量	使用寿命	备注
1	控制柜						
2	曳引机						
3	曳引轮						
4	安全钳						
5	限速器						
6	缓冲器						
7	钢丝绳						
8	限速绳						
9	导轨						
10	补偿绳/补偿链						
11	摄像头						

表 10-4: 直梯日常备件及耗材

序号	名称	规格型号	单位	单价	数量	使用寿命	备注
1	各微机板(线路板)						
2	各型号安全开关、检测开关						
3	各型号断路器						
4	各型号继电器						
5	各型号接触器						
6	各类型导轮						
7	底坑、井道、轿厢等各处照明灯具、开关						
8	各导靴、靴衬、轮等						
9	各按钮、操作开关、操作面板						
10	平层感应器						
11	门机控制器						
12	运行计数器						
13	救援编码器						
14	5方对讲的对讲器、电话						
15	电子锁、消防开关						
16	变频器						
17	语音报站装置						

***1.2 备件库管理要求**

(1) 备件库设置位置: 备件库应在天津市进行布置, 需确保满足限时维修的需要。

(2) 备件库面积: 建议单条线路备件库面积原则上不少于 50m², 每增加一条线路同型号设备, 增加 20m²。

(3) 备件安全库存: 备件安全库存量应该根据设备全寿命周期特点以年度

为周期进行动态调整，并报运营单位审核确认。备件库存数量应满足现场 1 月内现场日常维修保养、应急抢修的需求。易损件及常用耗材按照耗损特点以不低于现场总数量 2%的比例进行配置，重要备件以该型号不低于 1 件的合理数量进行储备。设备厂商需做好备件及专用工器具台账，运营单位有权审核设备厂商备件库的物资种类及数量，设备厂商需予以配合。

(4) 扶手带等定制件应做出供货承诺，供货周期不得大于 30 自然日。

(5) 备件库储存环境：应做好防晒、防尘、防潮、防鼠防虫及温湿度管理，确保备品备件的性能。

(6) 备件库的巡查盘点管理及备件补充管理：应设置专人每周进行库存盘点，对消耗异常不满足安全库存量要求的备件及需时进行补充。

(7) 备件库中应急物资管理：备件库中设置应急物资管理区域并做好应急物资管理，切实做好应急响应。

(8) 对非设备厂商原因造成的故障，利用备件库，通过制定先修后付流程，缩短备件采买谈判时间，保证备件供应的及时性，满足现场维修需要。后期由运营单位结合自身管理要求与厂商制定制度和相关工作流程。

2. 全寿命周期备品备件库

2.1 投标人应提供全品类最小更换单元（电气部件应至少细化到板卡级、独立继电器等；机械部件应细化至机械零件级，轴承等必须成套更换的部件应细化至机械配套零件级，最小更换单元示意图表 10-5、表 10-6），并需逐项注明作用描述、供货来源、规格型号、设计寿命、供货周期等信息，进口件应加以注明。

表 10-5 电梯最小更换单元示意列表

序号	主项目	子项目	规格型号	作用描述	供货来源	设计寿命	供货周期	备注
1	控制系统、电气系统	根据实际梯型确定各型号板卡						
2		主接触器						
3		辅助接触器						
4		时间继电器						
5		相序继电器						
6		根据实际梯型确定各型号断路器						

7		变频器						
8		控制柜变压器						
9		变频器变压器						
10		轿厢内楼层显示器板卡						
11		轿厢内楼层显示器面板						
12		轿厢内楼层显示器						
13		底坑检修盒						
14		底坑上检修盒						
15		轿顶检修控制盒						
16		井道分线盒						
17		底坑涨绳轮开关						
18		限速器电磁开关						
19		安全钳开关						
20		抱闸监测开关						
21		钢带断带保护开关						
22		平层感应器						
23		门机控制器						
24		运行计数器						
25		救援编码器						
26		轿厢应急电话						
27	曳引系 统	曳引机						
28		曳引轮						
29		主机抱闸臂						
30		钢丝绳						
31	门系统	门导靴						
32		厅门门轮						
33		防扒门门轮						
34		厅门钢丝绳导向轮						
35		门机皮带导向轮						
36		偏心轮						
37		厅门导轨						
38		副门锁						
39		厅门门锁						
40		轿门门刀						
41		轿门门锁						
42		厅门钢丝绳						
43		厅门吊轮						
44		厅门地坎						
45		厅门不锈钢门						
46		皮带槽轮						
47		皮带						
48		门机编码器						
49		门区开关（传感器）						
50		光幕						
51		轿门护板						
52		厅门护板						
53		轿门驱动电机						

54		门机电源盒						
55		称重探头						
56		门区开关（传感器）						
57		光幕触板						
58		光幕接线盒						
59		门区开关传感器						
60		防扒门装置						
61		轿厢灯罩						
62	轿厢与重量平衡系统	轿厢风扇						
63		对重导轨						
64		轿厢导轨						
65		补偿绳/补偿链						
66		轿厢内部地板						
67		对重护板						
68		对重块						
69		轿厢导靴（上）						
70		轿厢导靴（下）						
71		导靴润滑装置						
72		底坑涨绳轮						
73		对重反绳轮						
74		对重块压板						
75		限速绳						
76	安全保护系统	限速器						
77		安全钳						
78		张紧装置						
79		限速器钢丝绳						
80		换速开关						
81		限位开关						
82		极限开关						
83		对重缓冲器						
84	轿厢缓冲器							
85	辅助或附属部件	外呼面板						
86		外呼按钮						
87		外呼面板电子锁						
88		残疾人操作按钮						
89		楼层外呼面板显示器						
90		消防开关						
91		消防盒						
92		内选按钮						
93		救援钥匙锁						
94		乘客报警按钮						
95		对讲机电源盒						
96		底坑爬梯						
97		钢带断带保护开关挡板						
98		导轨支架						
99		开门按钮						
100		关门按钮						

101	救援电池							
102	轿内铭牌							
103	语音报站装置							
104	轿厢操作盘锁							
105	井道预制线							
106	随行电缆							
107	轿厢对讲							
108	五方对讲车控室电话							
109	轿顶对讲电话							
110	底坑对讲							
111	照明线							
112	底坑照明灯							
113	照明开关							
114	应急灯							
115	井道照明灯							

表 10-6 自动扶梯最小更换单元示意列表

序号	主项目	子项目	规格型号	作用描述	设计寿命	供货来源	供货周期	备注
1	控制系统、电气系统	根据实际梯型确定各型号板卡						
2		控制柜主接触器						
3		控制柜辅助接触器						
4		时间继电器						
5		相序继电器						
6		根据实际梯型确定各型号断路器（空开）						
7		变频器						
8		变压器						
9		检修插座						
10		220V 电源插头						
11		温度控制模块						
12		辅助制动器电磁阀						
13	安全开关、检测开关等	梯级防塌陷开关						
14		梯级防跳起开关						
15		梯级防缺失开关						
16		水位开关						
17		裙板保护开关						
18		梳齿板开关						
19		扶手带入口开关						
20		扶手带测速开关						
21		扶手带断带保护开关						
22		主机移位开关						
23		主机超速保护开关						
24		主机风扇罩开关						
25		急停开关						
26		盖板开关（踏板开关）						
27		超速开关						

28		防逆转开关						
29		涨紧架开关						
30		抱闸过热保护开关						
31		主驱动链断链保护开关						
32		辅助制动器开关						
33		抱闸检测开关						
34	扶手带 相关部分	扶手带						
35		扶手带直段导轨						
36		扶手带弯段导轨						
37		扶手带托带轮						
38		扶手带压带轮						
39		扶手带驱动轮						
40		静电轮						
41		扶手带轴承						
42		扶手带轴承座						
43		扶手带驱动链						
44		扶手带张紧装置（上）						
45		扶手带张紧装置（下）						
46		涨紧架弹簧						
47		扶手带驱动链涨紧装置						
48		扶手带入口保护装置						
49	梯级部分	梯级						
50		梯级链						
51		梯级边条						
52		梯级照明装置						
53		梯级灯控制开关						
54		防静电轮						
55		涨紧架						
56		梯级防抬起导轨						
57		梯级轮导轨						
58		梯级链轮导轨						
59		梯级导向轮						
60		梯级链轮						
61	驱动系统	主机						
62		主机输出轴轮盘						
63		减速箱油尺						
64		联轴器						
65		主驱动链						
66		主驱动导轨						
67		电磁阀						
68		主机驱动轴承						
69		主机驱动轴承座						
70		主机编码器						
71		抱闸臂						
72		辅助制动器楔块						
73		辅助制动器挂钩（联杆）						

74		辅助制动器梁					
75		辅助制动器刹车盘					
76	辅助或 附属部 件	左梳齿板					
77		中梳齿板					
78		右梳齿板					
79		机舱检修踏板					
80		扶手带内侧护板					
81		机舱盖板					
82		盖板横梁					
83		固定盖板底座					
84		梯级护板					
85		内衬板卡子					
86		毛刷					
87		毛刷堵头					
88		入口流量灯（交通灯）					
89		控制柜蜂鸣器					
90		警铃					
91		线束线缆					
92							
93		开关梯电子锁锁芯					
94		开关梯电子锁钥匙					
95		开关梯电子锁面板					
96		油壶（储油罐）					
97		油泵					
98		主驱动注油嘴					
99		涨紧架轴承座注油嘴					
100		防滑柱（球）					
101		标识					
102		接线槽					
103		接线盒					
104		端子					
105		检修灯					
106		检修灯控制开关					
107	风扇						

3. 安监平台建设

3.1 监控功能需求

(1) 各线路设置运营维护管理终端，方便运营维护人员随时掌握设备的运行状况、故障报警等信息。形成各种统计报表及设备运行状况评估报告，指导运营维护人员制定维护维修计划。

(2) 实现对现场维保人员的远程监督和技术支持，维保监管过程记录，以确保及时准确地完成维保工作。

(3) 各线路电扶梯、直梯数据应向线网控制中心 NDC 完全开放，并配合 NDC 完成对各线路数据的采集，以便于控制中心及时掌握重要的安全故障信息。

(4) 设备运营各种信息的存储时间不低于 60 天。

(5) 保证地铁各设备系统的信息安全。

3.2 监控信息需求

3.2.1 电扶梯监控需求信息

(1) 设备基础信息

项目		定义	数据格式
设备出厂编码		设备产品合格证上标示的设备编号，由设备制造单位赋予	-
设备型号		由设备制造单位定义的产品型号，投标文件内产品规格型号	-
设备供货商		设备制造单位名称	-
设备出厂日期		设备产品合格证上标示的时间	
设备安装单位		设备安装单位的名称	
设备安装日期		设备通过监督检验的日期	
维护保养单位名称		《电梯使用标志》登载的设备日常维护保养单位的名称	-
使用管理单位名称		《电梯使用标志》登载的设备使用管理单位的名称	-
自动扶梯	额定速度	见GB/T 7024-2008 7.5	m/s

项目		定义	数据格式
	提升高度	见GB/T 7024-2008 7.4	m
	倾斜角	见GB/T 7024-2008 7.3	度

(2) 设备运行状态信息

项目		可读/可写	数据范围/单位	备注
自动扶梯	当前服务状态	只读	0: 停用 1: 正常服务 2: 检修 3: 未定义	远程查询得到
	运行状态	只读	0: 运行 1: 停止	实际状态
	运行方向	只读	0: 上行 1: 下行	实际状态

(3) 设备故障信息

编号	内容	备注
1	热过载继电器保护	
2	扶手带入口安全装置动作	监视扶梯上所有此类装置的动作状态
3	梯级下陷安全装置动作	监视扶梯上所有此类装置的动作状态
4	弯曲导轨安全装置动作	监视扶梯上所有此类装置的动作状态
5	围裙板安全装置动作	监视扶梯上所有此类装置的动作状态
6	扶手带断带保护装置动作	监视扶梯上所有此类装置的动作状态
7	梳齿板安全装置动作	监视扶梯上所有此类装置的动作状态
8	急停按钮按下	监视扶梯上所有此类装置的动作状态

9	中间急停按钮按下（如有）	
10	检修盖板安全装置动作	监视扶梯上所有此类装置的动作状态
11	水位开关动作（如有）	
12	附加制动器应制动未制动	
13	工作制动器应制动未制动	
14	120%超速	
15	梯级缺失	监视扶梯上所有此类装置的动作状态
16	附加制动器应松闸未松闸	
17	工作制动器应松闸未松闸	
18	扶手带低速	监视扶梯上所有此类装置的动作状态
19	制停距离过长	
20	主驱动链断链（如有）	监视扶梯上所有此类装置的动作状态
21	其他异常（如有）	

(4) 设备统计信息

属性内容	数据范围/单位	备注
设备累计运行时间	小时	设备处于运动状态的时间，为累计值

3.2.2 直梯监控需求信息

(1) 设备基础信息

项目	定义	数据格式
设备出厂编码	设备产品合格证上标示的设备编号，由设备制造单位赋予	-
设备型号	由设备制造单位定义的产品型号，投标文件内产品规格型号	-
设备供货商	设备制造单位名称	-

项目	定义	数据格式	
设备出厂日期	设备产品合格证上标示的时间		
设备安装单位	设备安装单位的名称		
设备安装日期	设备通过监督检验的日期		
维护保养单位名称	《电梯使用标志》登载的设备日常维护保养单位的名称	-	
使用管理单位名称	《电梯使用标志》登载的设备使用管理单位的名称	-	
机房位置	由曳引方式和建筑物空间状态决定的电梯机房设置位置	1: 无机房 2: 上机房 3: 下机房 4: 侧机房	
电梯	楼层数	电梯物理楼层数	层
	额定速度		m/s
	额定载重量		Kg
	显示楼层	轿厢内的显示楼层	-

(2) 设备运行状态信息

项目	可读/可写	数据范围/单位	备注	
电梯	当前服务状态	只读	0: 正常运行 1: 应急电源运行 2: 停止服务 3: 检修* 4: 未知	远程查询得到
	轿厢运行状态	只读	0: 运行 1: 停止	轿厢实际状态, 停止即待机
	轿厢运行方向	只读	0: 上行 1: 下行	轿厢实际状态
	电梯平层	只读	0: 停止在门区 1: 停止在非门区	轿厢停止在门区
	电梯当前楼层	只读	-	轿厢内实际显示楼层

	关门到位	只读	1: 关门到位 0: 无关门到位信号	关门: 关门到位 开门: 无关门到位信号
--	------	----	-----------------------	-------------------------

(3) 设备故障、报警信息

编号	故障内容	说明
1	电梯运行时安全回路断路	电梯运行时安全回路中任何安全开关断开（例如：超速、门锁等）
2	关门故障	直至关门到位后消除
3	轿厢在开门区域外停止	轿厢停在门区以外的位置
4	楼层位置丢失	控制系统丢失电梯位置信息
5	开门故障	直至开门到位后消除
6	紧急呼叫按钮按下	困人提示功能

(4) 设备服务状态信息

编号	服务状态内容	说明
1	主电源断电	电梯无电源输入
2	检修运行模式	电梯在检修开关被激活后的运行模式
3	消防运行模式	消防开关被触发下的运行模式
4	停止服务	停止服务开关被触发后的电梯状态
5	应急电源运行	主电源断电后，电梯自动切换到应急电源运行

(5) 设备统计信息

属性标识符	数据范围/单位	备注
设备累计运行时间	小时	设备处于运动状态的时间，为累计值

3.3 监控终端需求

(1) 运营维护管理终端应能实现对全线路电扶梯、直梯信息的监控，各类信息的报警等级，设计联络时根据运营单位需求确定。

(2) 运营维护管理终端建议每条线设置两台，分别供机电中心维修调度和电梯项目部人员使用，具体设置位置每条线路设计联络时确定。

(3) 若监控信息通过综合监控或 BAS 系统进行采集，则需要对应车站级、中心级工作站人机界面显示并存储上述监控记录。

4. 运营维保管控

4.1 维保内容

4.1.1 管理机构及人员资质要求：

管理机构至少设置项目经理、工长、维修工三级岗位，具体人员资质及人数要求如下所示：

设置人员	设置人数	要求
项目经理	1	1. 具有特种人员作业操作证（电梯作业人员）等要求资质； 2. 具有 10 年以上电扶梯设备安装或维护经验。 3. 男性，年龄 30 周岁以上且不大于 50 周岁。 4. 中专以上学历。
工长	按工区数量设置	1. 具有特种人员作业操作证（电梯作业人员）等要求资质； 2. 具有 5 年以上电扶梯设备安装或维护经验。 3. 男性，年龄 18 周岁以上且不大于 45 周岁。 4. 中专以上学历。
维修工	按照每人负责设备数不大于 15 台/人。	1. 具有特种人员作业操作证（电梯作业人员）等要求资质； 2. 具有 5 年以上电扶梯设备安装或维护经验。 3. 男性，年龄 18 周岁以上且不大于 45 周岁。 4. 中专以上学历。

4.1.2 限时服务要求：维保（修）单位在接到故障报修后 30 分钟内人员到达现场，一般故障需在 2 小时内完成修复，特殊复杂故障需在 24 小时内予以修复。对于非维保（修）方责任，需运营方支付备件费用的，先修后付，优先保证现场运营服务。

4.1.3 技术保密要求：配合运营单位做好设备管理，不得以技术保密等为借口，抵抗现场管理。主要包括：不得以任何理由，抵抗故障调查；不得出现在备件更换时，不将替换下的备件交由运营单位，致使运营单位不能履行报废手续的情况；按要求提供作业标准文件配合运营单位做好设备维护管理。

4.1.4 考核管理要求：考核管理包含系统管理依据和评分考核依据，评价设备厂商履约情况，并全额支付或部分扣除合同款。

4.1.5 服务保养内容要求：包含服务项目及工作内容要求、工作流程要求、特殊保障日（节假日、重要会议、重要活动期间）服务要求等相关要求。

乙方应对换乘站等日均客运量大的重点车站设备保养时间调整为夜间进行以减小对客运不良影响。具体车站范围由运营单位针对各线路特点进行确定。在重大节假日/会议活动等特殊时间按运营单位要求对维保作业时间进行临时调整，

4.1.6 备件库管理要求：配合运营单位设置满足现场需求的备件库，并做好备件库管理，配合运营单位督查。

4.1.7 设备厂商与运营单位的维保合同（协议）要求中应包含但不限于以上方面，具体要求由运营单位按照自身管理特点进行制定，运营单位可根据自身管理要求合理增加或调整相关内容。

4.2 考核管理

将从故障处理、检修计划完成情况、工单记录填写及其他表现等四个方面对乙方进行考核，考核结果以分数体现，每月满分为 100 分，3 个月平均后为当季度最终得分。特殊事项采用直接扣款方式进行。

4.2.1 故障处理

（1）故障指标考核

考核方法：通过电梯故障报修表、车站报修表对当季度所发生的所有故障进行统计。

考核标准：若所发生的故障因维修保养或故障急修不当，或设备自身原因导致计入一次故障指标。

考核算法：指标总数超过规定的数量后开始。

（2）惯性故障考核

考核方法：通过电梯故障报修表、车站报修表对当月所发生的所有故障进行统计分析，对每台设备一季度内出现故障的次数进行分类。

考核标准：若所发生的故障因维修保养或故障急修不当，或设备自身原因所致方计入惯性故障次数统计。

考核算法：同一台设备同一个部位（或同一个功能模块）一季度内出现 2 次（不包含 2 次）以上属于设备自身问题的相同故障时，每超出一次扣除 1 分。

本项目与故障指标考核不冲突，可重复考核。

（3）故障响应时间考核

考核方法：通过甲方所掌握的各类记录、信息（含录音、录像、文件等）进行确认。

考核标准：乙方从接到甲方人员报修开始至乙方维修人员到达现场完成车控室施工登记的时间不得超过 30 分钟。（非乙方原因导致的超时除外）

考核算法：每出现一次故障响应时间超过规定时间的情况计为一次故障响应超时。

（4）故障修复时间

从故障发生时间到修复计算修复时长，应 2 小时以内修复未修复的，从 1 分起扣，修复时长每隔 24 小时扣除 1.5 分。依此类推（如涉及跨月、季修复拖延的亦按此计算）；

（5）其他考核指标

A. 设备可靠度 R

$R = \text{设备应运行时间} / \text{设备故障次数}$

注：设备应运行时间为每日 17 小时

B. 设备可维修性 M

$M = \text{设备总维修时间} / \text{设备总故障数}$

C. 设备可使用性 A

$A = \text{设备实际总运行时间} / \text{设备应运行时间}$

注：设备应运行时间为每日 17 小时

上述数据以合同正式执行日期开始进行统计，招标人应保证设备表现满足以下要求：

$R > 510(h)$

M<4(h)

A>=99%

考核项目

序号	考核内容	扣分标准
1	故障指标	每月自身故障数不超过*个（与线路设备数量有关，待具体线路数量确定后明确），每超过1次扣除1分，超出3次后每条扣除2分；
2	惯性故障	同一台设备同一个部位（或同一个功能模块）一季度内出现2次（不包含2次）以上属于设备自身问题的相同故障时，每超出一次扣除1分（从第3次开始扣分）；
3	故障响应时间	一般故障响应时间： 1) 实际故障响应用时>30分钟，≤35分钟，扣除1分； 2) 实际故障响应用时≥35分钟，≤40分钟，扣除2分； 3) 实际故障响应用时≥40分钟，扣除3分。 对于直梯困人故障或扶梯摔人故障响应时间： 1) 无障碍电梯困人故障响应用时>30，≤35分钟，扣除2分； 2) 实际故障响应用时≥35分钟，≤40分钟，扣除3分； 3) 实际故障响应用时≥40分钟，扣除5分。
4	设备表现指标	数据统计中，R、M及A任一项目不满足指标需求，每台/月扣除1分
5	故障修复时间	一般故障（曳引机、主驱动轴承、梯节链、下机舱涨紧架，更换扶手带等更换大型配件的除外）的维修。从故障发生到修复计算修复时长，修复时长超过120分钟的指标每季度2个，每超出1个指标扣除100元。 曳引机、主驱动轴承、梯节链、下机舱涨紧架，更换扶手带等更换大型配件的故障，1日内修复不扣分，超出1日，每拖延1日扣除1分（如涉及跨月、季修复拖延的亦按此计算） 自身问题维修时间超过2小时（不含2小时）扣除1.5分，每延长24小时增加扣除0.5分。 因自身问题停梯时间超过72小时，扣除3分，每超过24小时增加扣除1分。

4.2.2 检修计划完成情况

(1) 检修计划执行情况

乙方需按照合同约定及作业计划进行保养作业，特殊原因除外（注：是否为特殊原因由甲方进行确认）。乙方未能在当日完成保养工作的，扣除未完成部分电/扶梯当次应付合同款额（按每月 2 次计），同时需要对未完成部分进行补做完成。

(2) 检修项目完成情况

考核方法：通过甲方所掌握的各类记录、信息进行确认。

考核标准：检修完成情况按照甲、乙双方共同约定的《保养记录》中所规定的项目执行（其中包括检修的流程、规范和质量标准暂时按照国家相关标准执行）。

考核算法：每台设备每次检修包含若干个项目，每个检修项目只要不完全满足考核标准，即为该项目不合格。

(3) 检修出勤人数

考核方法：通过甲方所掌握的各类记录、信息进行确认。

考核标准：不得少于与当日当次检修计划中安排的人员数量（每班不少于 2 人），因特殊情况当班人员不能按时到岗时，乙方需自行调配人员，以确保足够出勤人数。

当日招修人员应在甲方指定地点按时向甲方报班，并在当班结束后向甲方消班。

考核算法：少于当日当次检修计划中安排的人员数量，即为该项目不合格。

(4) 检修计划出勤时间考核

每日当班检修人员需按照检修计划规定时间到达指定地点，除甲方特殊原因外（须经甲方人员同意），迟到 5 分钟以上记为不合格，以车站施工登记为准。

考核项目

序号	考核内容	扣分标准
1	检修计划执行情况	如出现当日未能完成计划情况，每台扣除 1 分； 未按计划完成且未能在被检查出的 3 个工作日内完成补做，每台扣除 2 分；

2	检修项目完成情况	每出现一项检修不合格扣除 0.5 分
3	检修出勤人数	小于计划规定出勤人数，每人次扣除 1 分
4	检修计划出勤时间	每出现 1 次不合格情况扣除 0.5 分

4.2.3 工单记录考核

(1) 保养记录、急修记录、电子版故障报修记录、故障分析填写规范

考核方法及标准：每周对乙方提交的各项记录表进行审核，要求各项记录及表格的填写必须符合各项记录及表格的填写规范。

考核标准：必须符合各项记录填写规范。

考核算法：每出现一张/台/条填写不符合规范要求的记录就计为 1 项记录填写不合格指标。

(2) 上交及上报及时性

考核方法及标准：乙方须在每周例会时将上期例会当天至本期例会前一天的所有填写完成的纸质版记录提交给甲方，对于电子版上报记录表，所有故障信息要及时向甲方维修调度回复。

考核算法：无特殊情况下，现场完成故障修复（或阶段性维修工作）后，乙方要在 1 个工作日内向甲方维调回复。每出现一次超时计为一项不合格。

(3) 上交真实性

考核方法及标准：乙方所提交的各项记录都必须保证记录的真实性，即不允许出现记录与实际情况不符的现象。

考核算法：每出现一次记录与实际情况不符的现象就计为一项记录不真实指标。

考核项目

序号	考核内容	扣分标准
1	保养记录、急修记录、电子版故障报修记录填写规范	每出现一张纸质版记录填写不规范扣除 0.3 分，每出现一条电子版故障记录填写不规范扣除 0.3 分； 每出现一条故障未按要求回复和注销扣除 0.3 分。
2	上交及上报及时性	每出现一张/台/条记录未能及时上交扣除 0.5 分（急修记录以张计算、保养记录以台计算、电子故障报修记录以条计算）

3	上交真实性	每出现一次上交不真实情况扣除 1 分
---	-------	--------------------

(4) 其它

考核项目

序号	考核内容		扣分标准
1	投诉	发生第三方投诉，且责任判定为乙方	0.5 分/次
		车站人员对乙方进行投诉	
2	备品备件	备品备件管理混乱，帐物不符。	1 分/次
		未按照备件库建设要求进行备件数量配备的。	
		私自挪用、损坏或丢失甲方提供的备品备件。	
		物资消耗帐未按要求提供。	
		定制备件未按照承诺时间供货的。	
3	付费维修	属于甲方付费维修替换下来的配件未如数归还给甲方	2 分/件
4	人员及人员调动	未经甲方同意变更或调动维修工，记一次考核； 自发出整改通知日算起，每超出 10 个工作日记一次考核，直到完成整改	2 分/人/次
		未经甲方同意变更工区负责人，记一次考核； 自发出整改通知日算起，每超出 10 个工作日记一次考核，直到完成整改	3 分/人/次
		未经甲方同意变更项目经理，记一次考核； 自发出整改通知日算起，每超出 10 个工作日记一次考核，直到完成整改	4 分/人/次
5	工作环境	作业现场环境不整洁，严重影响车站环境管理要求，或车站投诉反映该情况属实的	1 分/次
6	人员配备情况	未按照甲方要求及时办理人员进场和撤场手续或人数与合同不一致，记一次考核； 自发出整改通知日算起，每超出 10 个工作日记一次考核，直到完成整改	1.5 分/人/次
		未按照合同约定配备工区负责人，记一次考核； 自发出整改通知日算起，每超出 10 个工作日记一次考核，直到	3 分/人/次

序号	考核内容		扣分标准
		完成整改	
		项目经理、工长年度调整总数不得大于 1 人次，一线维修人员年度调整总数不得大于 2 人次，超过部分予以考核。	3 分/人次
		未按照合同约定配备工区安全员，记一次考核； 自发出整改通知日算起，每超出 10 个工作日记一次考核，直到完成整改。	3 分/人次
		未按照合同约定配备项目经理，记一次考核； 自发出整改通知日算起，每超出 10 个工作日记一次考核，直到完成整改	4 分/人/次
7	其它工作	在特殊情况下（如灾害情况下需要乙方配合开启或关闭相应的设备等），无正当理由未支持车站工作或配合不力的	0.5 分/次
		乙方认可会议时间、地点后无正当理由不按要求参加甲方组织的会议	0.5 分/次
		部门周例会、专业周例会要求乙方负责人参加，每月安全会要求安全员参加，乙方无正当理由未按时参加甲方组织的会议	0.5 分/次
		因乙方责任导致年检出现不合格整改项的，包括但不限于：1) 未按要求完成设备自检和整改，或按期提交自检报告；2) 未提供年检所需资料；3) 未配合年检进行现场检查；4) 未按期取得合格证书；5) 未完成年检工作所需要配合的其它事宜；6) 或年检时出现不良影响的。	1 分/项
		因乙方责任导致年检发现的问题超出自检报告中的问题个数的	1 分/项
		乙方未按甲方的要求编制年检自检计划，或未按甲方编制的自检计划执行，或未按计划执行自检，或自检项目不齐全	1 分/项
		不配合甲方安排的培训、考核、演练等工作(包含上交不及时或上交不合格造成延误的情况)，或相关工作文件不符合合同要求。	0.5 分/次
		甲方及甲方所委派第三方对乙方检查发现不合格项	0.5 分/次
		对甲乙双方协定的会议纪要、甲方发送的工作事项联系单或不合格整改通知等，乙方须在甲方发出通知、文件或传真后 3 日内或甲乙双方共同约定的回复时间内给予回复，每延迟 1 天扣除 1 分。	1 分/次

序号	考核内容	扣分标准
	乙方在工作期间发现隐情（例如扶梯上/下仓进水，直梯底坑进水、扶梯零部件存在丢失可能等不安全因素）未及时上报	0.5分/次
	乙方维保人员在车站进行日常维护、急修工作时未能到车站控制室进行正确登记、注销的	0.3分/次
	如遇特殊保障日（节假日、重要会议、重要活动期间）乙方须按照甲方的要求在接到通知后按照规定的时间，并派足够的人员配合好甲方顺利完成迎检任务；若乙方未能在甲方规定时间内配合甲方迎检任务的，或迎检期间因乙方责任原因造成设备故障，给甲方造成严重不良影响。	0.5分/次
	甲方为乙方办理临时作业票后，乙方随意变更计划的	1分/次
	项目经理、工区负责人、工区安全员不接电话或电话关机的	0.3分/次
	甲方对乙方日常使用的已经破、污损的防护栏提出更换要求，遭乙方拒绝。	0.3分/次
	甲方在日常工作中与维修工直接联系、核实、询问与项目相关的情况，遭乙方拒绝。	0.5分/次
	每个自然月的设备完好率低于甲方公司要求的完好率，每低出合格率 0.1%	1分/0.1%
	抵抗现场管理，不予配合的行为。	5分/次
	设备可靠性、可用性、可维修性考核指标及次数按照运营单位管理要求执行。	按照运营单位要求执行。

(5) 合同内备件使用

乙方在有预知的情况下更换大型配件时，需提前 2 小时通知甲方，甲方有权进行全程跟进，若未通知，则甲方有权提出复查确认的要求。

4.3 合同款支付办法

4.3.1 合同支付

甲方对乙方每月考核一次，合同款每季度（三个月）支付一次。

维修维护款：维保费用对应到每个考核周期内的费用为该考核周期的保养款基数（甲方有权从基数中扣除未按期保养或停梯未保养的费用）。

下表为每季度三个月的平均分所对应的维修维护款支付比例表，甲方将根据下表进行每季度实际应付合同款支付。

维修维护款支付比例相关表格

季度所得分值	工作表现等级	支付比例
97—100（含 97）	工作表现一级	100%
94—97（含 94）	工作表现二级	96%
90—94（含 90）	工作表现三级	93%
84—90（含 84）	工作表现四级	90%
80—84（含 80）	工作表现五级	80%
70—80（含 70）	工作表现六级	70%
60—70（含 60）	工作表现七级	60%
60 以下	工作表现八级	50%

每季度实际应支付费用计算方式如下：

季度实际支付合同款=季度理论支付合同款×支付比例-合同约定的其他直接扣款

每季度由乙方向甲方提交合同支付申请。

4.3.2 关于返款的规定

返款适用于季度付款之间，月度之间不设返款条件，每个维护年度的第四季度考核无返款，只有季度表现不低于五级且本季度表现优于上季度表现时方具备返款条件，具体如下：

上季度工作表现等级	本季度工作表现等级	返款比例	返款基数
工作表现二级	工作表现一级	4%	季度维修维护款
工作表现三级	工作表现一级	7%	
	工作表现二级	3%	
工作表现四级	工作表现一级	10%	
	工作表现二级	6%	
	工作表现三级	3%	

工作表现五级	工作表现一级	14%	
	工作表现二级	9%	
	工作表现三级	5%	
	工作表现四级	2%	
工作表现六级或六级以下	无论哪级	不设返款	

应返还金额=季度理论支付合同款×返款比例。

若乙方所得分数属于以下情况时，视乙方不能履行维修维护委外服务合同的情况处理，甲方有权终止该合同。

- (1) 出现一次季度考核表现为八级；
- (2) 连续两次出现季度考核表现为五级以下（含五级）；
- (3) 一年内出现三次季度考核为四级以下（含四级）。

终止合同时，甲方按合同终止前乙方实际服务的时间及考核结果支付乙方相应费用。

4.3.3 直接扣除合同款部分

序号	考核内容	扣除款项
1	直梯困人	直梯因自身原因发生困人，每次扣除当季度合同款 1000 元，响应超出 30 分钟，每次扣除当季度合同款 5000 元，救援时间超过 1 小时（含响应时间），每次扣除当季度合同款 10000 元。
2	由于乙方原因导致特种设备未能在到期前完成检验	每到期未检 1 台扣除当季度合同款 30000 元
3	人员未取得特种作业人员证而擅自作业	每次扣除当季度合同款 10000 元
4	作业现场不符合安全管理规定，违章指挥、违章作业现象严重	每次扣除当季度合同款 2000 元
5	危险部位未设警示标志，作业时未能使用安全护栏的	每次扣除当季度合同款 2000 元
6	未严格执行现场施工管理办法，不服从现场管理	每次扣除当季度合同款 2000 元
7	个人防护不符合劳动保护要求或未正确使用防护用品和工具，防护用品、工器具未定期	每次扣除当季度合同款 2000 元

	检测	
8	在维保作业中，未及时发现明显的设备缺陷及安全隐患，或发现影响运行的隐患时未能在5分钟内通知甲方	每次扣除当季度合同款2000元
9	无关人员进入施工、办公现场	每次扣除当季度合同款2000元
10	从事项目服务以外的经营活动或甲方禁止的各种行为	每次扣除当季度合同款2000元
11	未按规定要求使用外委员工票（如有），或非法进出站	每次扣除当季度合同款2000元
12	人员未取得委外人员作业证而擅自作业	每次扣除当季度合同款10000元
13	禁烟区吸烟（工区内发现烟头视为吸烟行为）	每次扣除当季度合同款10000元
14	由于乙方原因导致特种设备定期检验不合格	每不合格1台扣除当季度合同款1000元 每复检不合格1台扣除当季度合同款2000元
15	由于乙方原因导致特种设备自行检查漏检	每出现1台次扣除当季度合同款1000元
16	由于乙方原因导致特种设备自行检查总结报告未按甲方规定日期向甲方安全管理员、上级部门或单位提交或提交不合格	每出现1次扣除当季度合同款2000元
17	由于乙方原因导致正式年检发现的问题超出自检发现的问题数	每超出1个扣除当季度合同款200元
18	从故障发生时间到修复计算修复时长，修复时长大于120分钟的（曳引机、主驱动轴承、梯节链、下机舱涨紧架，更换扶手带等更换大型配件的故障除外）	每季度2件·次（含）以内不扣分，大于2件·次（不含），每件·次扣100元
19	因乙方责任导致发生特别重大事故或重大事故	一次性扣除当季度合同款100%，此扣除比例以考核前合同价计算
20	未办理手续或手续不符合要求，擅自动用明火	每出现一次扣除10000元
21	因乙方责任导致发生较大事故	一次性扣除当季度合同款50%，此扣除比例以考核前合同价计算

22	因乙方责任导致发生一般事故	一次性扣除当季度合同款 10%, 此扣除比例以考核前合同价计算
----	---------------	---------------------------------

注：直接扣除合同款部分不予返还

4.4 其它约定

4.4.1 协议期间，乙方必须严格遵守甲方有关安全生产、文明施工、安全用电等规章制度，保护各类设备、设施。

4.4.2 乙方应与甲方签署《廉政协议书》及《施工作业安全协议书》，动火作业需按规定办理手续。

4.4.3 地铁运营过程中，乙方应按要求，保证运行安全，配合其他部门以及其他部门委托管理单位的工作。

二. 报 价 表

表 1 白班投标报价一览表

招标编号：

序号	货物名称	投标报价 (元/台月)		其中					备注
				人工费(白 班作业)	材料机 具费	管理费	利润	税金	
1	自动 扶梯	清包							
		大包							
2	电 梯	清包							
		大包							
投标 总价	清包		(小写)						
			(大写)						
	大包		(小写)						
			(大写)						
白班：维保招标控制价(清包)_____元/台月，维保招标控制价(大包)_____元/台月。									

注 1. 投标人报价不得高于维保招标控制价，高于维保招标控制价的按废标处理。

2. 维保报价不计入招标总价。

3. 投标人中标后签订合同时同时与运营单位按照维保价签订长期保障框架协议。

投标人：（盖章）

法定代表人：
或被授权委托人：（签字或盖章）

日期： 年 月 日

表 2 夜班投标报价一览表

招标编号：

序号	货物名称	投标报价 (元/台月)		其中					备注
				人工费（夜 间作业）	材料机具费	管理费	利润	税金	
1	自动扶梯	清包							
		大包							
2	电梯	清包							
		大包							
投标 总价	清包		(小写)						
			(大写)						
	大包		(小写)						
			(大写)						
夜班：维保招标控制价(清包)_____元/台月，维保招标控制价(大包)_____元/台月。									

注 1. 投标人报价不得高于维保招标控制价，高于维保招标控制价的按废标处理。

2. 维保报价不计入招标总价。

3. 投标人中标后签订合同时同时与运营单位按照维保价签订长期保障框架协议。

投标人：（盖章）

法定代表人：
或被授权委托人：（签字或盖章）

日期： 年 月 日

三. 调价原则

备件价格调整:以招标阶段确定的质保期后 3 年内设备正常运行所需的备件备件库中全品类最小更换单元备件价格作为后期运营维保阶段的价格基数。设备竣工验收之日起, 5 年内备件价格不进行调增, 第 6 年开始调整且每年幅度不超过上年年度 PPI。

维保价格调整:以招标阶段确定的维保价格(含清包、大包模式)作为后期运营维保阶段的价格基数, 运营单位可根据现场实际需要自由选择维保模式。以质保期满之日起作为后期运营维保阶段的价格基数, 3 年内维保价格不得进行调整, 第 4 年开始每年调整幅度不超过上年年度 PPI。

四. 长期保障框架协议

为保障电扶梯设备采购招标中运营相关各项条款的长期有效性，特制定此长期保障框架协议，此协议内容在主合同执行完毕后依旧具有法律效力。

此协议签订方为线路运营管理机构（甲方）与中标单位（乙方）。

一、备件库设置

1. 备件库设置要求

（1）备件库设置位置：备件库应在天津市进行布置，需确保满足限时维修的需要。

（2）备件库面积：建议单条线路备件库面积原则上不少于 50m²，每增加一条线路同型号设备，增加 20m²。

（3）备件安全库存：备件安全库存量应该根据设备全寿命周期特点以年度为周期进行动态调整，并报运营单位审核确认。备件库存数量应满足现场 1 月内现场日常维修保养、应急抢修的需求。易损件及常用耗材按照耗损特点以不低于现场总数量 2%的比例进行配置，重要备件以该型号不低于 1 件的合理数量进行储备。设备厂商需做好备件及专用工器具台账，运营单位有权审核设备厂商备件库的物资种类及数量，设备厂商需予以配合。

（4）扶手带等定制件应做出供货承诺，供货周期不得大于 30 自然日。

（5）备件库储存环境：应做好防晒、防尘、防潮、防鼠防虫及温湿度管理，确保备品备件的性能。

（6）备件库的巡查盘点管理及备件补充管理：应设置专人每周进行库存盘点，对消耗异常不满足安全库存量要求的备件需及时补充。

（7）备件库中应急物资管理：备件库中设置应急物资管理区域并做好应急物资管理，切实做好应急响应。

2. 备品备件库设置种类要求

备件库设置备件应包括但不限于列表中所要求部分，主要包括：

a. 扶梯部分

表一：扶梯重要备件种类

序号	名称	规格型号	单位	数量	使用寿命	备注
----	----	------	----	----	------	----

序号	名称	规格型号	单位	数量	使用寿命	备注
1	各类型 轴承、 轴承座					
2	各类型 导轨					
3	各类型 盖板、 护板、 踏板					
4	各型号 线束线 缆					
5	扶手带					
6	扶手带 驱动装 置					
7	自动润 滑系统 总成					
8	润滑油 泵					
9	驱动主 机总成					
10	减速机					
11	工作制 动器					
12	附加制 动器					
13	电动机					

序号	名称	规格型号	单位	数量	使用寿命	备注
14	控制柜 总成					

表二：扶梯常用备件及耗材种类

序号	名称	规格型号	单位	数量	使用寿命	备注
1	各型号板卡					
2	各型号安全开关、检测开关					
3	各型号断路器					
4	各型号继电器					
5	各型号接触器					
6	各类型导轮					
7	各底坑、梯级照明					
8	运行指示器（交通流量灯）					
9	变频器					
10	梳齿板					
11	链条/皮带					
12	润滑油脂					
13	扶手带入口保护装置					
14	开关梯电子锁					
15	各类型注油嘴					
16	毛刷					

序号	名称	规格型号	单位	数量	使用寿命	备注
17	梯级					
18	梯级边条					

b. 直梯部分

表三：直梯重要备件种类

序号	名称	规格型号	单位	数量	使用寿命	备注
1	控制柜					
2	曳引机					
3	曳引轮					
4	安全钳					
5	限速器					
6	缓冲器					
7	钢丝绳					
8	限速绳					
9	导轨					
10	补偿绳/补偿链					
11	摄像头					

表四：直梯日常备件及耗材

序号	名称	规格型号	单位	数量	使用寿命	备注
1	各微机板（线路板）					
2	各型号安全开关、检测开关					

序号	名称	规格型号	单位	数量	使用寿命	备注
3	各型号断路器					
4	各型号继电器					
5	各型号接触器					
6	各类型导轮					
7	底坑、井道、轿厢 等各处照明灯具、 开关					
8	各导靴、靴衬、轮 等					
9	各按钮、操作开 关、操作面板					
10	平层感应器					
11	门机控制器					
12	运行计数器					
13	救援编码器					
14	5方对讲的对讲 器、电话					
15	电子锁、消防开关					
16	变频器					
17	语音报站装置					

二、备件及维保价格调整

备件价格调整：以招标阶段确定的质保期后 3 年内设备正常运行所需的备品备件库中全品类最小更换单元备件价格作为后期运营维保阶段的价格基数。设

备竣工验收之日起，5年内备件价格不进行调增，第6年开始调整且每年幅度不超过上年年度PPI。

维保价格调整：以招标阶段确定的维保价格（含清包、大包模式）作为后期运营维保阶段的价格基数，运营单位可根据现场实际需要自由选择维保模式。以质保期满之日起作为后期运营维保阶段的价格基数，3年内维保价格不得进行调整，第4年开始每年调整幅度不超过上年年度PPI。

三、维保管理要求

（一）内容说明：

1. 管理机构及人员资质要求：

管理机构至少设置项目经理、工长、维修工三级岗位，具体人员资质及人数要求如下所示：

设置人员	设置人数	要求
项目经理	1	1. 具有特种人员作业操作证（电梯作业人员）等要求资质； 2. 具有10年以上电扶梯设备安装或维护经验。 3. 男性，年龄30周岁以上且不大于50周岁。 4. 中专以上学历。
工长	按工区数量设置	1. 具有特种人员作业操作证（电梯作业人员）等要求资质； 2. 具有5年以上电扶梯设备安装或维护经验。 3. 男性，年龄18周岁以上且不大于45周岁。 4. 中专以上学历。
维修工	按照每人负责设备数不大于15台/人。	1. 具有特种人员作业操作证（电梯作业人员）等要求资质； 2. 具有5年以上电扶梯设备安装或维护经验。 3. 男性，年龄18周岁以上且不大于45周岁。 4. 中专以上学历。

2. 限时服务要求：维保（修）单位在接到故障报修后30分钟内人员到达现场，一般故障需在2小时内完成修复，特殊复杂故障需在24小时内予以修复。

对于非维保（修）方责任，需运营方支付备件费用的，先修后付，优先保证现场运营服务。

3. 技术保密要求：配合运营单位做好设备管理，不得以技术保密等为借口，抵抗现场管理。主要包括：不得以任何理由，抵抗故障调查；不得出现在备件更换时，不将替换下的备件交由运营单位，致使运营单位不能履行报废手续的情况；按要求提供作业标准文件配合运营单位做好设备维护管理。

4. 考核管理要求：考核管理包含系统管理依据和评分考核依据，评价设备厂商履约情况，并全额支付或部分扣除合同款。

5. 服务保养内容要求：包含服务项目及工作内容要求、工作流程要求、特殊保障日（节假日、重要会议、重要活动期间）服务要求等相关要求。

乙方应对换乘站等日均客运量大的重点车站设备保养时间调整为夜间进行以减小对客运不良影响。具体车站范围由运营单位针对各线路特点进行确定。在重大节假日/会议活动等特殊时间按运营单位要求对维保作业时间进行临时调整，

6. 备件库管理要求：配合运营单位设置满足现场需求的备件库，并做好备件库管理，配合运营单位督查。

7. 设备厂商与运营单位的维保合同（协议）要求中应包含但不限于以上方面，具体要求由运营单位按照自身管理特点进行制定，运营单位可根据自身管理要求合理增加或调整相关内容。

（二）考核管理

将从故障处理、检修计划完成情况、工单记录填写及其他表现等四个方面对乙方进行考核，考核结果以分数体现，每月满分为 100 分，3 个月平均后为当季度最终得分。特殊事项采用直接扣款方式进行。

1、故障处理

1.1 故障指标考核

考核方法：通过电梯故障报修表、车站报修表对当季度所发生的所有故障进行统计。

考核标准：若所发生的故障因维修保养或故障急修不当，或设备自身原因导致计入一次故障指标。

考核算法：指标总数超过规定的数量后开始。

1.2 惯性故障考核

考核方法：通过电梯故障报修表、车站报修表对当月所发生的所有故障进行统计分析，对每台设备一季度内出现故障的次数进行分类。

考核标准：若所发生的故障因维修保养或故障急修不当，或设备自身原因所致方计入惯性故障次数统计。

考核算法：同一台设备同一个部位（或同一个功能模块）一季度内出现 2 次（不包含 2 次）以上属于设备自身问题的相同故障时，每超出一次扣除 1 分。

本项目与故障指标考核不冲突，可重复考核。

1.3 故障响应时间考核

考核方法：通过甲方所掌握的各类记录、信息（含录音、录像、文件等）进行确认。

考核标准：乙方从接到甲方人员报修开始至乙方维修人员到达现场完成车控室施工登记的时间不得超过 30 分钟。（非乙方原因导致的超时除外）

考核算法：每出现一次故障响应时间超过规定时间的情况计为一次故障响应超时。

1.4 故障修复时间

从故障发生时间到修复计算修复时长，应 2 小时以内修复未修复的，从 1 分起扣，修复时长每隔 24 小时扣除 1.5 分。依此类推（如涉及跨月、季修复拖延的亦按此计算）；

1.5 其他考核指标

(1) 设备可靠度 R

$R = \text{设备应运行时间} / \text{设备故障次数}$

注：设备应运行时间为每日 17 小时

(2) 设备可维修性 M

$M = \text{设备总维修时间} / \text{设备总故障数}$

(3) 设备可使用性 A

$A = \text{设备实际总运行时间} / \text{设备应运行时间}$

注：设备应运行时间为每日 17 小时

上述数据以合同正式执行日期开始进行统计，招标人应保证设备表现满足以下要求：

R>510(h)

M<4(h)

A>=99%

考核项目

序号	考核内容	扣分标准
1	故障指标	每月自身故障数不超过*个（与线路设备数量有关，待具体线路数量确定后明确），每超过1次扣除1分，超出3次后每条扣除2分；
2	惯性故障	同一台设备同一个部位（或同一个功能模块）一季度内出现2次（不包含2次）以上属于设备自身问题的相同故障时，每超出一次扣除1分（从第3次开始扣分）；
3	故障响应时间	一般故障响应时间： 1) 实际故障响应用时>30分钟，≤35分钟，扣除1分； 2) 实际故障响应用时≥35分钟，≤40分钟，扣除2分； 3) 实际故障响应用时≥40分钟，扣除3分。 对于直梯困人故障或扶梯摔人故障响应时间： 1) 无障碍电梯困人故障响应用时>30，≤35分钟，扣除2分； 2) 实际故障响应用时≥35分钟，≤40分钟，扣除3分； 3) 实际故障响应用时≥40分钟，扣除5分。
4	设备表现指标	数据统计中，R、M及A任一项目不满足指标需求，每台/月扣除1分
5	故障修复时间	一般故障（曳引机、主驱动轴承、梯节链、下机舱涨紧架，更换扶手带等更换大型配件的除外）的维修。从故障发生到修复计算修复时长，修复时长超过120分钟的指标每季度2个，每超出1个指标扣除100元。 曳引机、主驱动轴承、梯节链、下机舱涨紧架，更换扶手带等更换大型配件的故障，1日内修复不扣分，超出1日，每拖延1日扣除1分（如涉及跨月、季修复拖延的亦按此计算） 自身问题维修时间超过2小时（不含2小时）扣除1.5分，每延长24小时增加扣除0.5分。

		因自身问题停梯时间超过 72 小时，扣除 3 分，每超过 24 小时增加扣除 1 分。
--	--	---

2、检修计划完成情况

2.1 检修计划执行情况

乙方需按照合同约定及作业计划进行保养作业，特殊原因除外（注：是否为特殊原因由甲方进行确认）。乙方未能在当日完成保养工作的，扣除未完成部分电/扶梯当次应付合同款额（按每月 2 次计），同时需要对未完成部分进行补做完成。

2.2 检修项目完成情况

考核方法：通过甲方所掌握的各类记录、信息进行确认。

考核标准：检修完成情况按照甲、乙双方共同约定的《保养记录》中所规定的项目执行（其中包括检修的流程、规范和质量标准暂时按照国家相关标准执行）。

考核算法：每台设备每次检修包含若干个项目，每个检修项目只要不完全满足考核标准，即为该项目不合格。

2.3 检修出勤人数

考核方法：通过甲方所掌握的各类记录、信息进行确认。

考核标准：不得少于与当日当次检修计划中安排的人员数量（每班不少于 2 人），因特殊情况当班人员不能按时到岗时，乙方需自行调配人员，以确保足够出勤人数。

当日招修人员应在甲方指定地点按时向甲方报班，并在当班结束后向甲方消班。

考核算法：少于当日当次检修计划中安排的人员数量，即为该项目不合格。

2.4 检修计划出勤时间考核

每日当班检修人员需按照检修计划规定时间到达指定地点，除甲方特殊原因外（须经甲方人员同意），迟到 5 分钟以上记为不合格，以车站施工登记为准。

考核项目

序号	考核内容	扣分标准
----	------	------

1	检修计划执行情况	如出现当日未能完成计划情况，每台扣除 1 分； 未按计划完成且未能在被检查出的 3 个工作日内完成补做，每台扣除 2 分；
2	检修项目完成情况	每出现一项检修不合格扣除 0.5 分
3	检修出勤人数	小于计划规定出勤人数，每人次扣除 1 分
4	检修计划出勤时间	每出现 1 次不合格情况扣除 0.5 分

3、工单记录考核

3.1 保养记录、急修记录、电子版故障报修记录、故障分析填写规范

考核方法及标准：每周对乙方提交的各项记录表进行审核，要求各项记录及表格的填写必须符合各项记录及表格的填写规范。

考核标准：必须符合各项记录填写规范。

考核算法：每出现一张/台/条填写不符合规范要求的记录就计为 1 项记录填写不合格指标。

3.2 上交及上报及时性

考核方法及标准：乙方须在每周例会时将上期例会当天至本期例会前一天的所有填写完成的纸质版记录提交给甲方，对于电子版上报记录表，所有故障信息要及时向甲方维修调度回复。

考核算法：无特殊情况下，现场完成故障修复（或阶段性维修工作）后，乙方要在 1 个工作日内向甲方维调回复。每出现一次超时计为一项不合格。

3.3 上交真实性

考核方法及标准：乙方所提交的各项记录都必须保证记录的真实性，即不允许出现记录与实际情况不符的现象。

考核算法：每出现一次记录与实际情况不符的现象就计为一项记录不真实指标。

考核项目

序号	考核内容	扣分标准
1	保养记录、急修记录、	每出现一张纸质版记录填写不规范扣除 0.3 分，每出现一条电

	电子版故障报修记录填写规范	电子版故障记录填写不规范扣除 0.3 分； 每出现一条故障未按要求回复和注销扣除 0.3 分。
2	上交及上报及时性	每出现一张/台/条记录未能及时上交扣除 0.5 分（急修记录以张计算、保养记录以台计算、电子故障报修记录以条计算）
3	上交真实性	每出现一次上交不真实情况扣除 1 分

4、其它

序号	考核内容		扣分标准
1	投诉	发生第三方投诉，且责任判定为乙方	0.5 分/次
		车站人员对乙方进行投诉	
2	备品备件	备品备件管理混乱，帐物不符。	1 分/次
		未按照备件库建设要求进行备件数量配备的。	
		私自挪用、损坏或丢失甲方提供的备品备件。	
		物资消耗帐未按要求提供。	
		定制备件未按照承诺时间供货的。	
3	付费维修	属于甲方付费维修替换下来的配件未如数归还给甲方	2 分/件
4	人员及人员调动	未经甲方同意变更或调动维修工，记一次考核； 自发出整改通知日算起，每超出 10 个工作日记一次考核，直到完成整改	2 分/人/次
		未经甲方同意变更工区负责人，记一次考核； 自发出整改通知日算起，每超出 10 个工作日记一次考核，直到完成整改	3 分/人/次
		未经甲方同意变更项目经理，记一次考核； 自发出整改通知日算起，每超出 10 个工作日记一次考核，直到完成整改	4 分/人/次
5	工作环境	作业现场环境不整洁，严重影响车站环境管理要求，或车站投诉反映该情况属实的	1 分/次
6	人员配	未按照甲方要求及时办理人员进场和撤场手续或人数与合同不	1.5 分/人/次

	备情况	一致，记一次考核； 自发出整改通知日算起，每超出 10 个工作日记一次考核，直到完成整改	
		未按照合同约定配备工区负责人，记一次考核； 自发出整改通知日算起，每超出 10 个工作日记一次考核，直到完成整改	3 分/人/次
		项目经理、工长年度调整总数不得大于 1 人次，一线维修人员年度调整总数不得大于 2 人次，超过部分予以考核。	3 分/人次
		未按照合同约定配备工区安全员，记一次考核； 自发出整改通知日算起，每超出 10 个工作日记一次考核，直到完成整改。	3 分/人次
		未按照合同约定配备项目经理，记一次考核； 自发出整改通知日算起，每超出 10 个工作日记一次考核，直到完成整改	4 分/人/次
7	其它工作	在特殊情况下（如灾害情况下需要乙方配合开启或关闭相应的设备等），无正当理由未支持车站工作或配合不力的	0.5 分/次
		乙方认可会议时间、地点后无正当理由不按要求参加甲方组织的会议	0.5 分/次
		部门周例会、专业周例会要求乙方负责人参加，每月安全会要求安全员参加，乙方无正当理由未按时参加甲方组织的会议	0.5 分/次
		因乙方责任导致年检出现不合格整改项的，包括但不限于：1) 未按要求完成设备自检和整改，或按期提交自检报告；2) 未提供年检所需资料；3) 未配合年检进行现场检查；4) 未按期取得合格证书；5) 未完成年检工作所需要配合的其它事宜；6) 或年检时出现不良影响的。	1 分/项
		因乙方责任导致年检发现的问题超出自检报告中的问题个数的	1 分/项
		乙方未按甲方的要求编制年检自检计划，或未按甲方编制的自检计划执行，或未按计划执行自检，或自检项目不齐全	1 分/项
		不配合甲方安排的培训、考核、演练等工作(包含上交不及时或上交不合格造成延误的情况)，或相关工作文件不符合合同要求。	0.5 分/次
		甲方及甲方所委派第三方对乙方检查发现不合格项	0.5 分/次
		对甲乙双方协定的会议纪要、甲方发送的工作事项联系单或不	1 分/次

	合格整改通知等，乙方须在甲方发出通知、文件或传真后 3 日内或甲乙双方共同约定的回复时间内给予回复，每延迟 1 天扣除 1 分。	
	乙方在工作期间发现隐情（例如扶梯上/下仓进水，直梯底坑进水、扶梯零部件存在丢失可能等不安全因素）未及时上报	0.5 分/次
	乙方维保人员在车站进行日常维护、急修工作时未能到车站控制室进行正确登记、注销的	0.3 分/次
	如遇特殊保障日（节假日、重要会议、重要活动期间）乙方须按照甲方的要求在接到通知后按照规定的时间，并派足够的人员配合好甲方顺利完成迎检任务；若乙方未能在甲方规定时间内配合甲方迎检任务的，或迎检期间因乙方责任原因造成设备故障，给甲方造成严重不良影响。	0.5 分/次
	甲方为乙方办理临时作业票后，乙方随意变更计划的	1 分/次
	项目经理、工区负责人、工区安全员不接电话或电话关机的	0.3 分/次
	甲方对乙方日常使用的已经破、污损的防护栏提出更换要求，遭乙方拒绝。	0.3 分/次
	甲方在日常工作中与维修工直接联系、核实、询问与项目相关的情况，遭乙方拒绝。	0.5 分/次
	每个自然月的设备完好率低于甲方公司要求的完好率，每低出合格率 0.1%	1 分/0.1%
	抵抗现场管理，不予配合的行为。	5 分/次
	设备可靠性、可用性、可维修性考核指标及次数按照运营单位管理要求执行。	按照运营单位要求执行。

考核项目

5、合同内备件使用

乙方在有预知的情况下更换大型配件时，需提前 2 小时通知甲方，甲方有权

进行全程跟进，若未通知，则甲方有权提出复查确认的要求。

(三) 合同款支付办法

1、合同支付

甲方对乙方每月考核一次，合同款每季度（三个月）支付一次。

维修维护款：维保费用对应到每个考核周期内的费用为该考核周期的保养款基数（甲方有权从基数中扣除未按期保养或停梯未保养的费用）。

下表为每季度三个月的平均分所对应的维修维护款支付比例表，甲方将根据下表进行每季度实际应付合同款支付。

维修维护款支付比例相关表格

季度所得分值	工作表现等级	支付比例
97—100（含 97）	工作表现一级	100%
94—97（含 94）	工作表现二级	96%
90—94（含 90）	工作表现三级	93%
84—90（含 84）	工作表现四级	90%
80—84（含 80）	工作表现五级	80%
70—80（含 70）	工作表现六级	70%
60—70（含 60）	工作表现七级	60%
60 以下	工作表现八级	50%

每季度实际应支付费用计算方式如下：

季度实际支付合同款=季度理论支付合同款×支付比例-合同约定的其他直接扣款

每季度由乙方向甲方提交合同支付申请。

2、关于返款的规定

返款适用于季度付款之间，月度之间不设返款条件，每个维护年度的第四季度考核无返款，只有季度表现不低于五级且本季度表现优于上季度表现时方具备返款条件，具体如下：

上季度工作表现等级	本季度工作表现等级	返款比例	返款基数
工作表现二级	工作表现一级	4%	季度维修维护款
工作表现三级	工作表现一级	7%	
	工作表现二级	3%	
工作表现四级	工作表现一级	10%	

	工作表现二级	6%	
	工作表现三级	3%	
工作表现五级	工作表现一级	14%	
	工作表现二级	9%	
	工作表现三级	5%	
	工作表现四级	2%	
工作表现六级或六级以下	无论哪级	不设返款	

应返还金额=季度理论支付合同款×返款比例。

若乙方所得分数属于以下情况时，视乙方不能履行维修维护委外服务合同的情况处理，甲方有权终止该合同。

- 1) 出现一次季度考核表现为八级；
- 2) 连续两次出现季度考核表现为五级以下（含五级）；
- 3) 一年内出现三次季度考核为四级以下（含四级）。

终止合同时，甲方按合同终止前乙方实际服务的时间及考核结果支付乙方相应费用。

3、直接扣除合同款部分

序号	考核内容	扣除款项
1	直梯困人	直梯因自身原因发生困人，每次扣除当季度合同款 1000 元，响应超出 30 分钟，每次扣除当季度合同款 5000 元，救援时间超过 1 小时（含响应时间），每次扣除当季度合同款 10000 元。
2	由于乙方原因导致特种设备未能在到期前完成检验	每到期未检 1 台扣除当季度合同款 30000 元
3	人员未取得特种作业人员证而擅自作业	每次扣除当季度合同款 10000 元
4	作业现场不符合安全管理规定，违章指挥、违章作业现象严重	每次扣除当季度合同款 2000 元
5	危险部位未设警示标志，作业时未能使用安全护栏的	每次扣除当季度合同款 2000 元
6	未严格执行现场施工管理办法，不服从现场管理	每次扣除当季度合同款 2000 元

7	个人防护不符合劳动保护要求或未正确使用防护用品和工具，防护用品、工器具未定期检测	每次扣除当季度合同款 2000 元
8	在维保作业中，未及时发现明显的设备缺陷及安全隐患，或发现影响运行的隐患时未能在 5 分钟内通知甲方	每次扣除当季度合同款 2000 元
9	无关人员进入施工、办公现场	每次扣除当季度合同款 2000 元
10	从事项目服务以外的经营活动或甲方禁止的各种行为	每次扣除当季度合同款 2000 元
11	未按规定要求使用外委员工票（如有），或非法进出站	每次扣除当季度合同款 2000 元
12	人员未取得委外人员作业证而擅自作业	每次扣除当季度合同款 10000 元
13	禁烟区吸烟（工区内发现烟头视为吸烟行为）	每次扣除当季度合同款 10000 元
14	由于乙方原因导致特种设备定期检验不合格	每不合格 1 台扣除当季度合同款 1000 元 每复检不合格 1 台扣除当季度合同款 2000 元
15	由于乙方原因导致特种设备自行检查漏检	每出现 1 台次扣除当季度合同款 1000 元
16	由于乙方原因导致特种设备自行检查总结报告未按甲方规定日期向甲方安全管理员、上级部门或单位提交或提交不合格	每出现 1 次扣除当季度合同款 2000 元
17	由于乙方原因导致正式年检发现的问题超出自检发现的问题数	每超出 1 个扣除当季度合同款 200 元
18	从故障发生时间到修复计算修复时长，修复时长大于 120 分钟的（曳引机、主驱动轴承、梯节链、下机舱涨紧架，更换扶手带等更换大型配件的故障除外）	每季度 2 件·次（含）以内不扣分，大于 2 件·次（不含），每件·次扣 100 元
19	因乙方责任导致发生特别重大事故或重大事故	一次性扣除当季度合同款 100%，此扣除比例以考核前合同价计算
20	未办理手续或手续不符要求，擅自动用明火	每出现一次扣除 10000 元

21	因乙方责任导致发生较大事故	一次性扣除当季度合同款 50%, 此扣除比例以考核前合同价计算
22	因乙方责任导致发生一般事故	一次性扣除当季度合同款 10%, 此扣除比例以考核前合同价计算

注：直接扣除合同款部分不予返还

（四）其它约定

1. 协议期间，乙方必须严格遵守甲方有关安全生产、文明施工、安全用电等规章制度，保护各类设备、设施。

2. 乙方应与甲方签署《廉政协议书》及《施工作业安全协议书》，动火作业需按规定办理手续。

3. 地铁运营过程中，乙方应按要求，保证运行安全，配合其他部门以及其他部门委托管理单位的工作。

四、保证金方式说明

服务配合承诺、维保管理相关要求在评分考核中进行管理，对未履约事项按照考核管理及合同支付要求进行相应金额的扣款。

备件库建设、备件价格及调整、维保价格及调整以保证金形式进行管理。保证金不单独设置，在相关款项支付中进行控制。在设备采购合同结束、签订第一期维保合同的阶段，以设备采购合同款的 3%为保证金；正式进入运营阶段后，以每次合同最后一季度维保款为保证金。设备厂商完全履行相关承诺，签订新的维保合同后，相关应支付金额按照程序进行支付；设备厂商未参与维保合同投标或投标时未完全响应相关条款要求时甲方有权利全额扣除。

五. 承诺书

天津市地下铁道集团有限公司：

我单位参加天津地铁4号线南段自动扶梯及电梯项目/10号线一期工程自动扶梯及电梯项目投标，关于全寿命周期管理要求相关情况承诺如下：

1. 对非设备厂商原因造成的故障，利用备件库，通过先修后付流程，缩短备件采买谈判时间，保证备件供应的及时性，满足现场维修需要。

2. 限时服务要求：维保（修）单位在接到故障报修后 30 分钟内人员到达现场，一般故障需在 2 小时内完成修复，特殊复杂故障需在 24 小时内予以修复。对于非维保（修）方责任，需运营方支付备件费用的，先修后付，优先保证现场运营服务。

3. 若我单位中标，中标后签订合同时同时与运营单位按照维保价签订长期保障框架协议。

4. 调价原则：

4.1 备件价格调整：以招标阶段确定的质保期后 3 年内设备正常运行所需的备品备件库中全品类最小更换单元备件价格作为后期运营维保阶段的价格基数。设备竣工验收之日起，5 年内备件价格不进行调增，第 6 年开始调整且每年幅度不超过上年年度 PPI。

4.2 维保价格调整：以招标阶段确定的维保价格（含清包、大包模式）作为后期运营维保阶段的价格基数，运营单位可根据现场实际需要自由选择维保模式。以质保期满之日起作为后期运营维保阶段的价格基数，3 年内维保价格不得进行调整，第 4 年开始每年调整幅度不超过上年年度 PPI。

特此承诺。

投标单位：（盖章）

年 月 日

五. 评标办法

1. 初步评审

1.1 否决性条款

*1.2 备件库管理要求

(1) 备件库设置位置：备件库应在天津市进行布置，需确保满足限时维修的需要。

(2) 备件库面积：建议单条线路备件库面积原则上不少于 50m²，每增加一条线路同型号设备，增加 20m²。

(3) 备件安全库存：备件安全库存量应该根据设备全寿命周期特点以年度为周期进行动态调整，并报运营单位审核确认。备件库存数量应满足现场 1 月内现场日常维修保养、应急抢修的需求。易损件及常用耗材按照耗损特点以不低于现场总数量 2%的比例进行配置，重要备件以该型号不低于 1 件的合理数量进行储备。设备厂商需做好备件及专用工器具台账，运营单位有权审核设备厂商备件库的物资种类及数量，设备厂商需予以配合。

(4) 扶手带等定制件应做出供货承诺，供货周期不得大于 30 自然日。

(5) 备件库储存环境：应做好防晒、防尘、防潮、防鼠防虫及温湿度管理，确保备品备件的性能。

(6) 备件库的巡查盘点管理及备件补充管理：应设置专人每周进行库存盘点，对消耗异常不满足安全库存量要求的备件及需时进行补充。

(7) 备件库中应急物资管理：备件库中设置应急物资管理区域并做好应急物资管理，切实做好应急响应。

(8) 对非设备厂商原因造成的故障，利用备件库，通过制定先修后付流程，缩短备件采买谈判时间，保证备件供应的及时性，满足现场维修需要。后期由运营单位结合自身管理要求与厂商制定制度和相关工作流程。

1.2 商务标初步评审

投标人维保报价不高于维保招标控制价即为合格，高于维保招标控制价的按废标处理。

2. 详细评审

全寿命周期分值：4.5 分

(1) 评审内容

评审项目	评审分值	评审内容
全寿命周期管理：备件库建设、备件价格管控、维保价格管控、运营维保管控	4.5 分	1. 对用户需求书本章节条款逐条响应，描述清楚、全面，完全满足或优于用户需求书要求者得 3~4.5 分； 2. 对用户需求书本章节条款逐条响应，描述较清楚、全面，基本满足用户需求书要求者得 1~3（不含）分； 3. 对用户需求书本章节条款未逐条响应，或者描述过程中有负偏离者得 0~1（不含）分。

各电梯厂商：

《电梯全寿命周期管理方案》在天津轨道交通集团官方网站公示后五日内（截止 2018 年 12 月 6 日 9 点前），向招标代理机构以书面形式（传真）及电子邮件（PDF\WORD）同时反馈相关意见，具体详见回执。

招标代理：北京国际招标有限公司

联系人：袁欣

邮箱：yuanxin@bjzb.com

电话、传真：022-83718498

回 执

致：天津市地下铁道集团有限公司
北京国际招标有限公司

我单位已收到贵方所发出的《全寿命周期管理方案》，意见如下：

（无意见回复“无修改意见”，有意见请详细阐述）

电梯厂商：（盖章）

日 期： 年 月 日