

DALUCHUANGXINCHAO

大路

创新潮

——山西高速公路优秀 QC 小组成果选编

SHANXIGAOSUGONGLUYOUXIU
QCXIAOZUCHENGGUOXUANBIAN

主 编 董新品

山西出版集团

山西人民出版社

大路创新高潮

——山西高速公路优秀 QC 小组成果选编

山西人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

大路创新潮: 山西高速公路优秀 QC 小组成果选编/
董新品主编. —太原: 山西人民出版社, 2010. 8
ISBN 978 - 7 - 203 - 06903 - 4

I. ①在…II. ①…III. ①高速公路 - 道路工程 -
质量管理IV. ①U415. 12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 155275 号

大路创新潮: 山西高速公路优秀 QC 小组成果选编

主 编: 董新品

责任编辑: 贺 权

出 版 者: 山西出版集团·山西人民出版社

地 址: 太原市建设南路 21 号

邮 编: 030012

发行营销: 0351 - 4922220 4955996 4956039

0351 - 4922127 (传真) 4956038 (邮购)

E — mail: sxskcb@163.com 发行部

sxskcb@126.com 总编室

网 址: www.sxskcb.com

经 销 者: 山西出版集团·山西人民出版社

承 印 者: 山西省公路局劳动服务公司印刷厂

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 31

字 数: 400 千字

印 数: 1 - 1000 册

版 次: 2010 年 8 月 第 1 版

印 次: 2010 年 8 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 203 - 06903 - 4

定 价: 54. 60 元

如有印装质量问题请与本社联系调换

序

QC 小组活动是植根于企业这片肥沃土壤的一种群众性质量管理活动,是职工参加企业民主管理的经验同现代科学管理方法相结合的产物。我省交通运输系统开展 QC 小组活动 30 多年来,在提高素质、开发智力、提升质量、降低消耗、改进管理、增加效益及促进科学决策等各个方面,发挥了重要作用。目前的 QC 小组活动,已大大超出了起初的企业小革新、小发明、小创造的局限,逐步拓展到行业管理、工程建设、社会服务、技术进步等新的领域,活动的主体也由原来的国有企业,拓展到各类所有制企业、公共服务单位、行业协会等生产力要素的方方面面。高速公路 QC 小组就是其中的杰出代表。

高速公路是国家的重要基础设施和战略资源,是经济高速发展的必然产物和社会文明进步的重要标志。为适应山西高速公路快速发展和人民群众日益增长的出行服务需求,自 20 世纪 90 年代山西第一条高速公路太旧高速公路建成通车以来,山西高速公路管理系统就组织推广了 QC 小组活动,充分发挥每一位员工的聪明才智和创造活力,积极探索提升高速公路管理水平和服务能力的有效途径,走出了一条具有山西特色的高速公路管理之路,也涌现出了一大批省部级“优秀 QC 小组”,培养和造就了一大批适应时代要求的管理和质量人才。特别是 2008 年以来,山西高速公路管理主动适应发展现代交通运输业的内在要求,以追求卓越为目标、科学管理为手段,按照“讲求方法、扎实有效”的活动主题,以“小、实、活、新”为原则,以“求实、务实、扎实”为导向,以持续改进和不断创新为主要方式,把开展群众性的 QC 小组活动与节能减排、保护环境、加强养护、安全生产、促进和谐结合起来,与卓越绩效模式的推进、现场管理及班组建设结合起来,与开展管理零缺陷、创建 5S 服务活动结合起来,从群众中汲取智慧和经验,创新理念、提升管理、改进服务,开辟了高速公路管理服务的新境界。山西省高速公路管理局组织编写的这本《大路创新潮——山西高速公路优秀 QC 小组成果选编》,真实记录了全省高速公路 QC 小组活动的优秀成果,也从一个侧面反映了山西高速公路管理创新、服务创新、技术创新的历程,对于进一步激发行业创新活力、增强行业创新能力、加快建设

创新型交通运输行业具有重要意义。

当前,山西交通运输正处在转型发展的关键时期,高速公路建设以前所未有力度向前推进。在近三年内,全省每年将以 1000 公里左右的速度增加高速公路通车里程。到 2010 年底,全省高速公路将达到 3000 公里,2012 年最迟到 2013 年达到 5000 公里,基本建成“三纵十一横十一环”高速公路网。满足高速公路快速增加、路网覆盖不断延伸以及社会需求日益个性化、多样化的需求,既要发挥领导和专家对生产力发展的带动作用,更要注重发挥广大群众的聪明才智,以 QC 小组活动为载体,把蕴藏在群众中的主动性和创造力激发出来,让创新的源泉竞相迸发、充分涌流,用创新的成果书写山西高速公路文明发展的绚丽史诗。

是为序

A large, bold, black handwritten signature in cursive script, reading '陈建斌' (Chen Jianbin).

二〇一〇年八月于山西太原

目 录

第一篇 精细管理

1. 降低收费站发卡差错率
——山西省忻州高速公路有限责任公司费收管理部 (1)
2. 降低发卡车牌录入差错率
——山西省太原高速公路有限公司晋祠收费站 (16)
3. 降低收费一班发车型录入差错率
——山西省太原高速公路有限公司东社收费站 (33)
4. 降低车型分类差错率
——山西太旧高速公路管理有限责任公司坡头收费站 (44)
5. 降低图像写卡失败率
——山西省运城高速公路有限责任公司运城东收费站 (54)
6. 提高监控图像清晰度
——山西中交翼侯高速公路有限公司信息监控中心 (67)
7. 降低通行票据作废发生率
——晋城高速公路有限责任公司周村收费站 (74)

第二篇 优质服务

8. 提高微笑服务水平
——山西省太原高速公路有限公司滨河收费站 (83)
9. 提高顾客满意率
——山西太旧高速公路管理有限责任公司武宿收费站 (101)
10. 提高收费广场卫生综合评分值
——山西省太原高速公路有限公司向阳收费站 (119)

11. 缩短高速公路除雪时间

——山西省太原高速公路有限公司东南环养护中心 (127)

12. 降低发卡车牌差错率

——山西省太原高速公路有限公司清徐收费站 (138)

13. 提高路况信息发布质量达标率

——山西省临汾高速公路有限公司信息监控中心 (148)

14. 提高监控处理特殊车辆放行速度

——山西中交翼侯高速公路有限公司信息监控中心 (157)

第三篇 节能降耗

15. 降低雁门关隧道能源消耗

——山西省忻州高速公路有限责任公司隧道管理站 (167)

16. 降低收费站办公耗电量

——晋城高速公路有限责任公司润城收费站 (194)

17. 降低除雪设备维修费用

——山西省临汾高速公路有限公司养护工程部 (204)

18. 降低收费站耗电量

——山西省运城高速公路有限责任公司闻喜管理处 (212)

19. 降低扫路王轮胎修补次数

——山西省忻州高速公路有限责任公司忻州养护工区 (225)

20. 提高收费设备完好率

——山西省忻州高速公路有限责任公司大盂收费站 (245)

第四篇 提升质量

21. 提高收费站车辆通行能力

——山西省忻州高速公路有限责任公司大盂运营管理处 (259)

22. 提高出口收费车道操作速度

- 山西省运城高速公路有限责任公司机场收费站 (271)
- 23. 提高绿色通道车辆通行能力
 - 山西太旧高速公路管理有限责任公司旧关收费站 (284)
- 24. 降低发卡差错率
 - 山西省太原高速公路有限公司文水东收费站 (295)
- 25. 降低入口车牌录入差错率
 - 山西省太原高速公路有限公司小店收费站 (306)
- 26. 降低路面裂缝灌缝修补返修率
 - 山西省忻州高速公路有限责任公司忻州养护工区 (327)

第五篇 技术改进

- 27. 提高路面坑槽修补质量合格率
 - 山西省忻州高速公路有限责任公司养护工程技术部 (343)
- 28. 降低轴线修改率
 - 山西省运城高速公路有限责任公司河津管理处 (357)
- 29. 降低货运车辆计重收费作弊逃费频次
 - 山西省高速公路收费管理结算中心稽查科 (370)
- 30. 提高联网收费软件非现金交易上传数据自动对账准确率
 - 山西省高速公路收费管理结算中心技术科 (389)

第六篇 创新研究

- 31. 高速公路隧道电气设备远程控制单元研制
 - 山西晋焦高速公路有限公司电力工区 (403)
- 32. 提高挠度测量的精度
 - 山西省运城高速公路有限责任公司风凌度管理处 (413)
- 33. 收费站车道顶棚灯照明智能控制研制
 - 山西晋焦高速公路有限公司丹河收费站 (435)

34. 隧道交通信号灯远程控制单元研究	
——山西晋焦高速公路有限公司电力工区	(441)
35. 隧道消防报警系统防雷防过电压方法研制	
——山西晋焦高速公路有限公司电力工区	(453)
36. 附录	(463)

荣获 2010 年全国优秀质量管理小组

降低收费站发卡差错率

山西省忻州高速公路有限责任公司费收管理部

一、小组简介与概况

1. 简介

本小组主要负责通行费征收业务管理工作。“高速快捷、安全畅通”是交通窗口形象的重要体现。发卡差错直接影响高速公路收费工作的正常秩序,是高速公路运营管理工作的质量目标之一。

2. 概况

本小组成立于 2003 年 4 月,具体概况见表 1。

小组概况表

表 1

小组名称	山西省忻州高速公路有限责任公司费收管理部 QC 小组			成立时间	2003 年 4 月	注册编号	SXXZGS - 2010 - 01
课题情况	课题名称	降低收费站发卡差错率		注册时间		2009 年 7 月 10 日	
小组组长	贺贵仁	小组人数	9 人	课题类型		管理型	
小组成员情况	序号	姓名	年龄	文化程度	职务或职称	组内分工	备 注
	1	贺贵仁	53	大学	副总经理	组长	
	2	李笑林	39	大学	费收管理部部长	副组长	
	3	葛彦明	35	大学	助理工程师	成员	诊断师
	4	寇建国	32	大专	费收管理部副部长	成员	
	5	石晋平	37	大专	费收管理部副部长	成员	
	6	郝俊文	33	大专	费收干事	成员	
	7	郭慧君	31	大学	票证干事	成员	
	8	张莉凤	30	大专	费收干事	成员	
	9	周丽青	32	大专	副站长	成员	
小组活动次数		18 次	出勤率	100%	TQC 教育	32 小时	

制表人:张莉凤

日期:2009 年 7 月 10 日

二、选择课题

本次课题的选题理由见图 1。

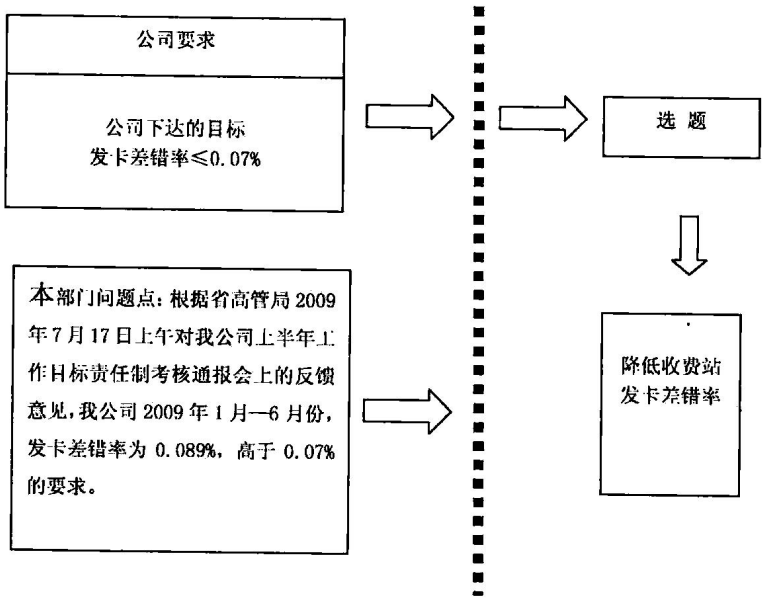


图 1 选题理由框图

制图人：张莉凤

日期：2009 年 7 月 10 日

三、设定目标

根据公司下达的目标要求，本次活动目标值定为将发卡差错率降为 0.07%，见图 2。

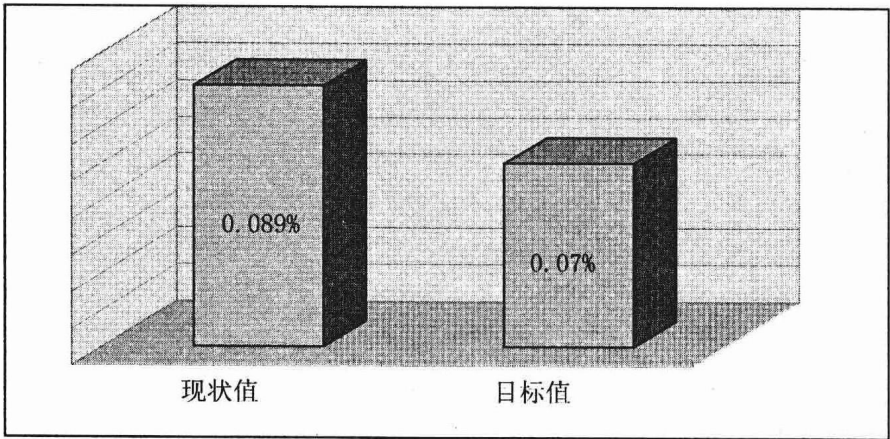


图 2 目标设定柱状图

制图人：张莉凤

日期：2009 年 7 月 15 日

四、可行性分析

1. 公司要求

公司下达的指标是建立在科学统计分析的基础上,说明指标达到 0.07% 是合理的,发卡差错率必须控制在 0.07% 范围内。

2. 现状分析

通过查看 2009 年 1-6 月份收费站发卡差错明细表,作出忻州公司 2009 年 1-6 月份发卡差错情况统计表,见表 2。

忻州公司 2009 年 1-6 月份发卡差错情况统计表

表 2

项目 日期	人口发卡数(张)	发卡差错数(张)	差错率
1 月份	456519	301	0.066%
2 月份	399866	308	0.077%
3 月份	576447	390	0.068%
4 月份	645208	471	0.073%
5 月份	805074	1089	0.135%
6 月份	785186	697	0.089%
合 计	3668300	3256	0.089%

数据采集与制表:郭慧君

日期:2009 年 7 月 24 日

3. 主要问题分析

为了进一步了解收费站发卡差错情况,小组成员将发卡差错情况进行了分类统计,见表 3。

忻州公司 2009 年 1-6 月份发卡差错项目分类统计表

表 3

日期	发卡数	收费站发卡差错数					
		车种输入不符		车牌号输入不符		车型输入不符	
		错误数	所占比例 (%)	错误数	所占比例 (%)	错误数	所占比例 (%)
1 月份	456519	16	5.32	3	1	282	93.69
2 月份	399866	19	6.17	1	0.32	288	93.51
3 月份	576447	2	0.51	8	2.05	380	97.44
4 月份	645208	8	1.7	9	1.91	454	96.39
5 月份	805074	44	4.04	16	1.47	1029	94.49
6 月份	785186	20	2.87	6	0.86	671	96.27
合 计	3668300	109	3.35	43	1.32	3104	95.33

数据采集与制表:郭慧君

日期:2009 年 7 月 24 日

在上述统计资料的基础上,作出饼分图见图 3。

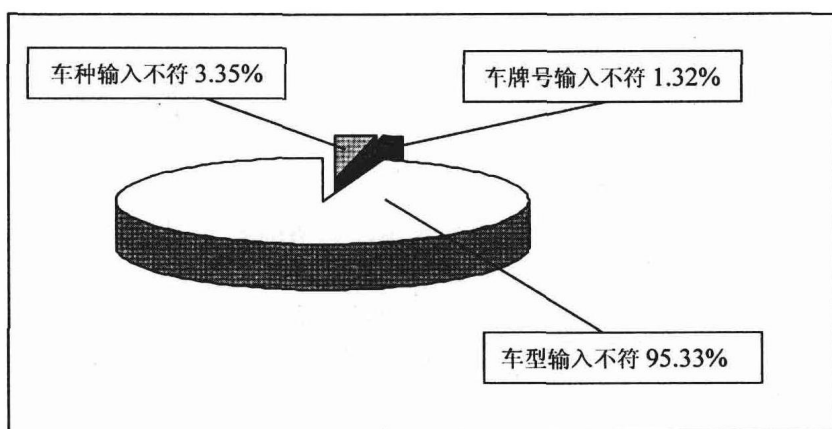


图3 忻州公司2009年1—6月份发卡差错项目分类饼分图

制图: 郭慧君

日期: 2009年7月24日

由饼分图可以看出, 车型输入不符是影响收费站发卡差错率高的主要问题。

4. 综合分析

(1) 测算结果。如果将影响收费站发卡差错的主要问题只解决30%, 那么, 收费站发卡差错率就可达0.063%, 目标值就可实现。解决主要问题的30%, 把握性是比较大的。

(2) 曾经达到过。通过查阅有关资料, 作出忻州公司2009年1—6月份收费站发卡差错情况统计表, 见表4。

忻州公司2009年1—6月份发卡差错情况统计表

表4

序号	单位	人口发卡数	发卡差错数	差错率	排名
1	新广武站	86954	81	0.093%	8
2	代县站	275166	167	0.061%	3
3	大营站	60279	31	0.051%	2
4	崞阳站	63157	56	0.0896%	6
5	原平站	423825	194	0.046%	1
6	三家村站	61160	63	0.103%	10
7	顿村站	175945	116	0.066%	5
8	忻州站	1051104	990	0.094%	9
9	高蒲站	114758	102	0.0898%	7
10	大孟站	326174	418	0.128%	11
11	黄寨站	499025	323	0.065%	4
12	阳曲站	530753	715	0.135%	12
公司合计		3668300	3256	0.089%	

数据采集与制表: 郭慧君

日期: 2009年7月24日

在上述统计资料的基础上, 作出折线图, 见图4。

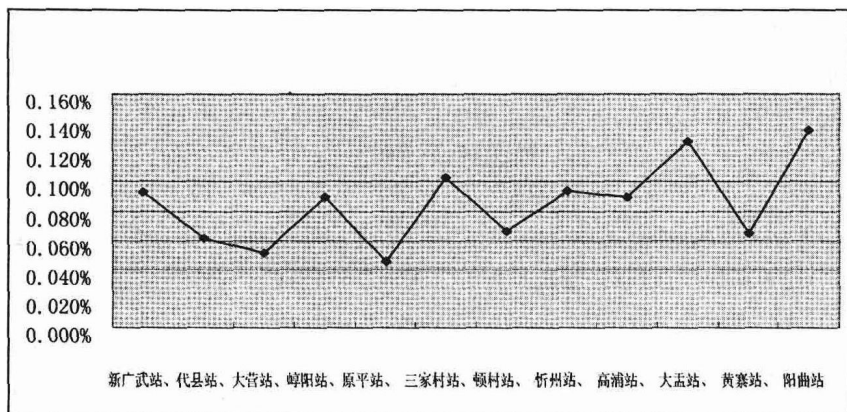


图4 忻州公司 2009 年 1-6 月份发卡差错折线图

制图: 郭慧君

日期: 2009 年 7 月 24 日

由上图可以看出: 原平收费站发卡差错率为 0.046%, 大营收费站为 0.051%, 代县站为 0.061%, 顿村站为 0.066%, 黄寨站为 0.065%, 以上五个收费站接近或超过目标值。

(3) 有利条件。各级领导对降低收费站发卡差错率非常重视和支持, 具备有一定管理经验和良好技术水平及高素质的员工队伍, 小组成员决心很大, 信心十足。

因此: 发卡差错率降为 0.07% 目标值是可以实现的。

五、分析原因

2009 年 7 月 31 日, 本 QC 小组针对找到的主要问题, 从人、机、料、法、环五个方面进行了全面、认真、细致的原因分析, 归纳整理出系统图, 见图 5。

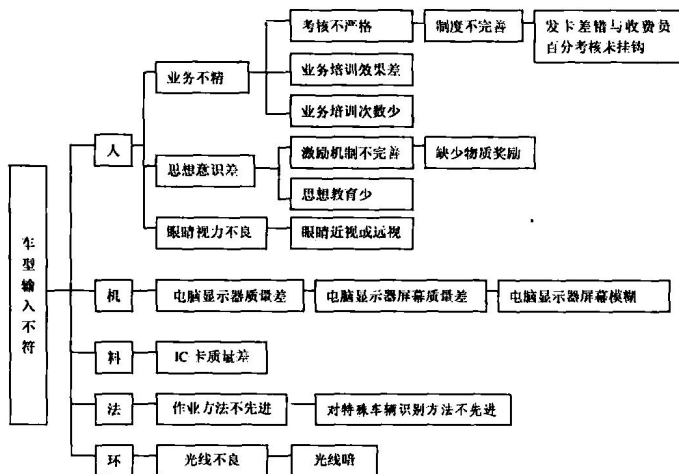


图5 原因分析系统图

制图: 郝俊文

日期: 2009 年 7 月 31 日

六、确定主要原因

1. 制订计划

针对找到的 10 条末端因素,小组制订了要因确认计划,见表 5。

要因确认计划表

表 5

序号	末端因素	确认方法	标 准	责任人	完成时间
1	业务培训次数少	调查分析	各收费站每月业务培训不低于 2 次	郭慧君	2009 年 8 月 7 日
2	业务培训效果差	调查分析	合格率达 97% 以上	郭慧君	2009 年 8 月 7 日
3	眼睛近视或远视	调查分析	校正视力 ≥ 4.8	张莉凤	2009 年 8 月 7 日
4	发卡差错与收费员百分考核未挂钩	调查分析	发卡差错与收费员百分考核挂钩执行良好率达良	郝俊文	2009 年 8 月 7 日
5	缺少物质奖励	调查分析	物质激励与收费发卡差错率相结合	郝俊文	2009 年 8 月 7 日
6	思想教育少	现场调查	每月组织一次思想教育	郝俊文	2009 年 8 月 7 日
7	光线暗	现场验证	眼睛识别清晰度 $\geq 98\%$ 能见度 $\geq 98\%$	张莉凤	2009 年 8 月 14 日
8	IC 卡质量差	现场测试	合格率 $\geq 99\%$	郝俊文	2009 年 8 月 14 日
9	电脑显示器屏幕模糊	现场测试	屏幕清晰度 $\geq 98\%$	石晋平	2009 年 8 月 14 日
10	对特殊车辆识别方法不先进	现场验证	对特殊车辆识别准确率 $\geq 97\%$	郝俊文	2009 年 8 月 14 日

制表:郝俊文

日期:2009 年 7 月 31 日

2. 确认过程

(1) 确认一:业务培训次数少

2009 年 8 月 7 日,小组对全线 12 个收费站进行走访,了解各收费站业务培训开展情况,见表 6。

忻州公司收费站 2009 年 1 - 6 月份业务培训统计表

表 6

月份 收费站	1 月份	2 月份	3 月份	4 月份	5 月份	6 月份	合计	月 平均	标 准
新广武收费站	2	1	3	2	2	2	12	2	2 次/月
代县收费站	2	3	2	2	1	2	12	2	
大营收费站	3	2	1	2	3	2	13	2.2	
崞阳收费站	2	1	2	3	2	2	12	2	
原平收费站	2	2	2	2	2	2	12	2	
三家村收费站	2	2	2	3	2	1	12	2	
顿村收费站	2	2	2	2	2	2	12	2	
忻州收费站	2	2	2	3	2	1	12	2	
高蒲收费站	2	2	2	2	2	2	12	2	
大孟收费站	2	3	2	2	1	2	12	2	
黄寨收费站	2	2	2	2	2	2	12	2	
阳曲收费站	2	2	1	2	3	3	13	2.2	
合计(或平均)	25	24	23	27	24	23	146	2.03	

统计及制表:郭慧君

日期:2009 年 8 月 7 日

结论:培训次数达到了标准,“业务培训次数少”非要因。

(2) 确认二:业务培训效果差

2009 年 8 月 7 日,小组成员对全线 12 个收费站业务培训效果进行了调查统计,见表 7。

忻州公司收费站 2009 年 1 - 6 月份培训效果统计表

表 7

月份 收费站	参加培训人数	合格人数	合格率	标 准
新广武收费站	288 人	269 人	93%	97%
代县收费站	320 人	301 人	94%	
大营收费站	240 人	212 人	88%	
崞阳收费站	240 人	223 人	93%	
原平收费站	440 人	420 人	95%	
三家村收费站	240 人	221 人	92%	
顿村收费站	280 人	268 人	96%	
忻州收费站	520 人	490 人	94%	
高蒲收费站	360 人	345 人	96%	
大孟收费站	240 人	226 人	94%	
黄寨收费站	360 人	348 人	96%	
阳曲收费站	320 人	298 人	93%	
合计(或平均)	3848 人	3620 人	94%	

统计及制表:郭慧君

日期:2009 年 8 月 7 日

结论:业务培训效果不达标规定值,“业务培训效果差”是要因。

(3) 确认三:眼睛近视或远视

2009年8月7日,小组成员到党群工作部查阅了所有收费人员的健康体检档案资料,收费人员眼睛视力(包括校正后)5.2的占10.2%,眼睛视力(包括校正后)在4.8-5.1之间的占89.8%。

结论:收费人员眼睛视力要求满足标准要求,“眼睛近视或远视”非要因。

(4) 确认四:发卡差错与收费员百分考核未挂钩

2009年8月7日,小组成员深入全线12个收费站进行了走访,专门了解各收费站收费人员百分考核情况,见表8。

忻州公司收费站2009年1-6月份收费人员百分考核情况统计表 表8

考核情况 收费站	发卡差错与收费员百分考核 挂钩情况	执行情况(考核与工资挂钩)
新广武收费站纳入文件	良	
代县收费站	纳入文件	良好
大营收费站	纳入文件	良好
崞阳收费站	纳入文件	良
原平收费站	纳入文件	良好
三家村收费站	纳入文件	良
顿村收费站	纳入文件	良
忻州收费站	纳入文件	良
高蒲收费站	纳入文件	良
大孟收费站	纳入文件	良
黄寨收费站	纳入文件	良
阳曲收费站	纳入文件	良

统计及制表:郝俊文

日期:2009年8月7日

从上表可以看出,全线12个收费站均把发卡差错与收费员百分考核挂钩并纳入了有关文件,但是执行情况来看,执行良和良好。

结论:发卡差错与收费员百分考核已挂钩执行良,“发卡差错与收费员百分考核未挂钩”非要因。

(5) 确认五:缺少物质奖励

2009年8月7日,小组成员通过在人力资源部、党群工作部、综合办公室、费收管理部调查了解,截至目前,公司和上级部门有综合性的评先评优活动和技术比武等,对获奖人员颁发荣誉证书进行精神鼓励,缺少物质奖励。

结论:物质激励与收费发卡差错率没有结合,“缺少物质奖励”是要因。

(6) 确认六:思想教育少

2009年8月7日,小组对全线12个收费站进行了走访,专门了解各收费站开展思想教育情况,见表9。