



دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

اجرای سیستم کنترل آماری فرآیند (SPC)

بر روی کلید دنده عقب پژو

در شرکت ایمن تک پیسرو

استاد راهنما: آقای دکتر محمد رضا مهرگان

عضو هیئت علمی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

دانشجو: داود قربانی (۴۳۰۵۸۱۰۲۶)

اردیبهشت تا تیرماه ۱۳۸۶ خورشیدی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دانشکده مدیریت دانشگاه تهران



تهران، نبرگراة جلال آل احمد، پل نصر - صندوق پستی: ۶۳۱۱-۱۴۱۵۵؛ تلفن: ۸۸۰۰۳۵۷۵ و ۸۸۰۰۲۴۵

<http://management.ut.ac.ir>

شرکت ایمن تک پیشرو



تهران، جاده دماوند، خیابان اتحاد، خیابان بذرافشان (۱۳ غربی)، پلاک ۲۲، تلفن: ۷۷۳۳۹۲۴۷ و ۷۷۳۳۸۰۷۴

<http://www.imantak.com>

سپاس:

«آن کما عجب خلق خدا را سپاس نگردد. خداوند را سپاس نخواهد گفت.»

بر خود واجب می‌دانم سپاسگزاری کنم از:

* استاد گرامی، آقای دکتر محمدرضا مهرگان (عضو هیئت علمی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران)

و راهنمایی‌های بزرگوارانه‌شان در طی پروژه،

* آقای رحمت‌ا... حفاری (مدیر عامل محترم شرکت ایمن تک پیشرو) که بزرگوارانه و با نیت

خیر، در جهت نزدیکی صنعت و دانشگاه، امکان حضورم در آن واحد صنعتی را فراهم نمودند،

* اعضای دپارتمان مهندسی کیفیت شرکت، آقایان حمیدرضا خدمتگزار، محمدعلی رئیسی و

مجتبی عبدالمهی که در طول مدت حضورم در آن شرکت به من صمیمانه کمک نمودند،

* همهی کارمندان، کارگران و سرپرستان واحدها که حضور مرا در کنار خود پذیرفتند،

و

* خواهرم فاطمه و دوستانم محمدرضا مرادیان و احسان مالکیان که در تهیه محتوای پروژه

کمک‌های شایان توجهی نمودند.

داود قربانی

مردادماه ۱۳۸۶ خورشیدی

اشاره:

پروژه‌ای که پیش روی شماست نسخه‌ی ۱۳۸۹ : ۱,۰ (Version 1.0 Build: 1389) از این اثر می‌باشد.

در این اثر سعی شده چیزی متفاوت با انواع قبلی آن چه از لحاظ محتوا و چه از لحاظ نحوه‌ی ارائه، تلفیقی از ارائه سنتی و ارائه نوین، خلق شود.

متن، فایل‌ها و اطلاعات این پروژه در آدرس اینترنتی:

<http://research.qorbani.info/1386imantak>

قرار داده شده است.

بدیهی است که امکان ویرایش و تغییر نحوه‌ی ارائه بنا به خواست استاد راهنما، آقای دکتر مهرگان، در آینده وجود خواهد داشت.

داود قربانی

پست الکترونیک davood.qorbani@gmail.com

فهرست:

پیشگفتار

۱

فصل یکم: معرفی شرکت

۳ معرفی شرکت

۳ گواهینامه‌های سیستم مدیریت کیفیت شرکت

۳ مأموریت و چشم‌انداز

۴ نمودار سازمانی

۵ معرفی کارگاه‌ها و واحدهای مختلف مرتبط با پروژه

۵ الف) دپارتمان مهندسی کیفیت

۵ (۱) کنترل کیفیت و فنون آماری

۵ (۲) آزمایشگاه و کالیبراسیون

۶ (۳) آموزش و کنترل مدارک

۸ ب) دپارتمان تولید

۸ (۱) کارگاه ماشین‌کاری (تراشکاری)

۸ (۲) پرسکاری

۹ (۳) تزریق

۹ (۴) مونتاژ

۱۰ معرفی محصولات شرکت

۱۲ انتخاب یک محصول برای انجام پروژه‌ی SPC

فصل دوم: معرفی اجمالی کنترل آماری فرآیند (SPC)

- ۱۴ چرا کنترل آماری فرآیند؟
- ۱۴ انواع هزینه‌های کیفیت
- ۱۶ هفت ابزار کنترل کیفیت در SPC
- ۱۶ کاربردهای اصلی نمودارهای کنترلی
- ۱۷ نکاتی درباره‌ی SPC
- ۱۸ دیدگاه کنونی نسبت به SPC در شرکت ایمن تک پیشرو
- ۲۱ چرخه‌ی دمینگ (PDCA)
- ۲۲ PDCA پروژه کلید دنده عقب پژو

فصل سوم: معرّفی ابزارها، اصطلاحات و شاخص‌های مورد استفاده در این پروژه

۲۴	ابزارهای اندازه‌گیری و کنترلی
۲۴	الف) ابزارهای اندازه‌گیری (برای داده‌های کمی)
۲۴	کولیس
۲۵	عمق‌سنج
۲۵	ب) ابزارهای کنترلی (برای داده‌های کیفی)
۲۵	گیج
۲۷	طرح کنترل (Control Plan)
۲۹	قابلیت فرآیند
۲۹	تولرانس
۲۹	فرآیندهای پایدار و ناپایدار
۲۹	فرآیند توانا
۳۰	تحت کنترل و تحت استاندارد
۳۱	محاسبه‌ی قابلیت فرآیند
۳۱	Cp (قابلیت فرآیند)
۳۲	CpK (قابلیت فرآیند با توجه به حدود نمودارهای کنترلی)
۳۲	PPM (تعداد ضایعات در یک میلیون قطعه)
۳۲	CpM (قابلیت فرآیند با توجه به عدد اسمی نقشه)
۳۳	تجزیه و تحلیل Cp, CpK, CpM

فصل چهارم: توزیع فرآیند، نمونه‌گیری، انتخاب مشخصه مناسب برای کنترل فرآیند، انتخاب نمودار کنترل، تغییرات فرآیند و تحلیل نمودارهای کنترل

توزیع فرآیند	۳۶
نمونه‌گیری	۳۶
۱) چگونگی نمونه‌گیری در شرکت	۳۷
۲) شرایط نمونه‌گیری در شرکت	۳۷
انتخاب مشخصه مناسب برای کنترل فرآیند	۴۰
انتخاب مشخصه مناسب برای کنترل فرآیند در ایمن تک پیشرو	۴۱
انتخاب نمودار کنترل	۴۴
نمودارهای کنترلی در ایمن تک پیشرو	۴۶
تغییرات فرآیند	۴۸
انواع تغییرات	۴۸
منشأ تغییرات	۴۸
کنترل تغییرات	۴۹
اقدامات لازم برای کاهش تغییرات	۴۹
چگونگی تحلیل نمودارهای کنترل	۵۱
شرایط حالت نرمال یا تحت کنترل	۵۱
شرایط حالت خارج از کنترل	۵۲
حالت‌های خارج از کنترل و روش شناسایی آنها	۵۴

فصل پنجم: رسم نمودارها و تحلیل آن‌ها، انجام اقدامات اصلاحی

۵۶ فاز تحلیل پروژه کلید دنده عقب پژو

بدنه‌ی برنجی

۶۱ X14 بُعد

۶۸ X16 بُعد

۷۰ X17 بُعد

۷۴ X19 بُعد

۷۸ X22 بُعد

شستی آهنی

۸۲ X2 بُعد

۸۵ X3 بُعد

۸۸ X4 بُعد

۹۱ X3 بُعد واشر برنجی و بُعد پلیسه سوراخ

۹۷ تحلیل مربوط به ابعاد قطعات تزریقی

۱۰۸ نمودار پارتو ابعاد A این پروژه

۱۱۰ منابع

پیشگفتار:

شکلی نیست که امروزه صنعت کشور برای بقا نیازمند حضور در بازارهای جهانی است. برای موفق شدن در این عرصه چاره‌ای جز پرداختن به کیفیت وجود ندارد و این امر مستلزم آشنایی سازندگان و تولیدکنندگان با تکنیک‌های کنترلی جدیدی از قبیل QFD، DOE و FMEA برای دستیابی به کیفیت بالا و هزینه پایین است. SPC نیز یکی از این روش‌هاست که در صورت اجرای صحیح، بهبود چشمگیر کیفیت و کاهش قابل توجهی را در هزینه‌ی تمام شده کالا به ارمغان می‌آورد.

در SPC هدف پیشگیری از بروز ضایعات به جای کشف آنهاست که در این میان از ابزارهای آماری برای شناسایی عوامل بروز نوسان، بهبود عملکرد و کنترل تولید در سطوح بالاتر کیفیت استفاده می‌شود.

از اینرو «شرکت ایمن تک پیشرو» با دارا بودن چندین گواهینامه‌ی سیستم مدیریت کیفیت از جمله ISO 9001 : 2000، ISO/TS 16949 : 2002 و... در جهت اجرای دستورالعمل (که SPC از جمله آنهاست) - این گواهینامه‌ها و ارتقای فرهنگ کیفیت، در این راه گام برمی‌دارد. اینجانب برای انجام پروژه پایانی خود از اردیبهشت تا تیرماه ۱۳۸۶ خورشیدی در شرکت مورد اشاره حضور داشته و نتایج حاصله را در ادامه ارائه می‌نمایم.

فصل یکم: معرفی شرکت

زندگی صحنه‌ی یکتای هنرمندی ماست،
هرکسی نغمه‌ی خود خواند و از صحنه رود،
صحنه‌ی پیوسته بجاست،
خرم آن نغمه که مردم بسپارند به یاد!