

بسمه تعالی



شرکت سازه‌گستر سایپا

نظامنامه تکوین محصول

معاونت کیفیت

بهمن ۹۳

مدرک شماره ۲

(ویرایش سوم)

S.G.S.Co.

- جهت اطمینان از اعتبار این مدرک به شبکه اینترنت سازه گستر سایپا مراجعه فرمائید.
- کلیه حقوق این مدرک محفوظ و مخصوص سازه گستر سایپا می باشد.

شماره صفحه	فهرست مطالب
۴	۱- هدف
۴	۲- دامنه کاربرد
۴	۳- مسئولیت و اختیار
۴	۴- تعاریف
۴	۴-۱- تیم پروژه
۴	۴-۲- نمونه OFF PROCESS عوامل شکست
۴	۴-۳- محموله آزمایشی
۵	۵- اقدامات
۶	۵-۱- درک و تحلیل نیاز
۶	۵-۱-۱- بررسی و کسب اطمینان از کامل بودن نقشه های فانکشنال و استاندارد های محصول جهت ارجاع برای ساخت
۶	۵-۱-۲- جمع آوری صدای مشتری و بررسی سوابق کیفی قطعه
۷	۵-۱-۳- درک ویژگیهای فنی محصول
۸	۵-۱-۴- تهیه مشخصات مهم محصول
۸	۵-۲- امکان سنجی، برنامه ریزی و عقد قرارداد
۸	۵-۲-۱- گزینش سازندگان بالقوه (توسط امور تکوین/تمامین)
۸	۵-۲-۲- تعریف مقدماتی پروژه(توسط امور تکوین/تمامین)
۹	۵-۲-۳- درخواست جهت تهیه و ارائه گزارش امکان سنجی
۹	۵-۲-۴- بررسی مشخصات مهم محصول تحلیل امکان سنجی ارائه شده و زمانبندی مراحل پروژه ساخت
۱۱	۵-۲-۵- آنالیز کیفیت فرآیند ساخت
۱۲	۵-۲-۶- شناسائی مواد و قطعات ورودی
۱۲	۵-۲-۷- کنترل نقشه ها و استاندارد های اجزا
۱۳	۵-۲-۸- بررسی برنامه زمان بندی پروژه
۱۴	۵-۲-۹- تائید امکان سنجی(توسط تیم پروژه)
۱۴	۵-۱۰-۲- عقد قرارداد (توسط کارشناس تکوین/تمامین)
۱۴	۵-۱۱- طراحی، کنترل و تصدیق فرآیند ساخت
۱۴	۵-۱۲- تهیه نقشه ها و مدارک فنی
۱۵	۵-۱۳- DFMEA اجزاء تهیه شده توسط سازنده

فهرست مطالب

شماره صفحه

۱۵	-۳-۳-۵- تولید نمونه های Off Process و صدور تائیدیه
۱۷	-۴-۳-۵- تهیه ماتریس مشخصات مهم محصول-فرآیند و مشخصات مهم فرآیند
۱۹	-۵-۳-۵- تهیه و بررسی اولیه برنامه کنترل و PFMEA
۱۹	-۶-۳-۵- مدارک لازم جهت اخذ تائیدیه محموله آزمایشی
۲۴	-۷-۳-۵- بررسی و تائید مدارک محموله آزمایشی
۲۴	-۸-۳-۵- صحه گذاری فرآیند تولید محموله آزمایشی
۲۵	-۹-۳-۵- موافقت با ساخت محموله آزمایشی (Trial Batch)
۲۸	یادداشت ۱: برنامه کنترل
۳۳	یادداشت ۲: آنالیز حالات خرابی و آثار آن (FMEA)
۴۰	یادداشت ۳: راهنمایی جهت استخراج مشخصه های مهم محصول
۴۳	یادداشت ۴: نمودار فرآیند جریان FPC و نمودار عملیات فرآیند OPC
۴۴	یادداشت ۵: چک لیست های مورد نیاز(نمونه Off Process و ممیزی محموله آزمایشی)

۱- هدف :

عبارتست از تدوین زیر سیستمی از سیستم تضمین کیفیت سازنده‌گان شرکت سازه گستر سایپا که به چگونگی تکوین محصولی با کیفیت در همان مرتبه اول می‌پردازد. در این زیر سیستم با بکارگیری روش‌های سیستماتیک و ابزارهای کیفیت، تلاش می‌شود با اتخاذ اقدامات مؤثر در سرچشمها و بالا بردن کیفیت فرآیندها، از کیفیت مطلوب محصول اطمینان حاصل شود.

این نظامنامه به تشریح اقدامات پیشگیرانه ای می‌پردازد که کارشناسان سازه گستر و سازنده‌گان می‌بایست جهت تضمین کیفیت محصول، انجام بدهند. نقطه آغازین این روش از امکان سنجی و انتخاب سازنده و مرحله پایانی آن، اخذ تائیدیه‌های نهایی قطعه مورد نظر و شروع تولید انبوه می‌باشد.

۲- دامنه کاربرد :

فرآیند تکوین محصول در حالات ذیل آغاز می‌شود:

- ۱- قطعات جدیدی (خودروی جدید، طرح جدید و غیره) که فاز طراحی آنها به پایان رسیده و مقرر گردیده که وارد مرحله ساخت گرددند.
- ۲- قطعات جدیدی که در پروژه‌های خودکفایی محصول قرار دارند.
- ۳- قطعاتی که به علت اعمال تغییرات مهندسی وارد مرحله ساخت می‌شوند.
- ۴- قطعاتی که برای آنها افزایش تامین کننده جدید مد نظر است.
- ۵- قطعاتی که بیش از ۱۲ ماه به خودرو ساز ارسال نشده‌اند.

۳- مسئولیت و اختیار :

مسئولیت اصلی اجرای این نظامنامه با روسای امورهای تکوین / تامین ذیربطر می‌باشد. مسئولیت نظارت بر اجرای موژرو حصول اطمینان از صحت انجام روش بر عهده روسای کنترل کیفیت می‌باشد.

۴- تعاریف :

۴-۱- تیم پروژه:

کلیه فعالیتها در رویه "فرآیند تکوین محصول" می‌بایست از طریق کار تیمی بین کارشناسان امورهای تکوین/تامین شرکت سازه گستر سایپا، مدیرپروژه یا فرد مسئول شرکت سازنده انجام شود. رئیس تکوین/تامین مسئول تیم پروژه بوده و فعال سازی کارشناسان سازه گستر سایپا، نماینده‌گان سازنده و شرکت خدمات مهندسی را در فرآیند تکوین محصول بر عهده دارد و کارشناس تکوین/تامین مسئول انجام اقدامات، پیگیریها و هماهنگی‌های لازم می‌باشد.

۴-۲- نمونه OFF PROCESSS :

این قطعات بر اساس نقشه و مدارک بوده و نمونه‌ای است که با شرایط (منابع و تجهیزات) خط تولید انبوه، تولید شده باشد.

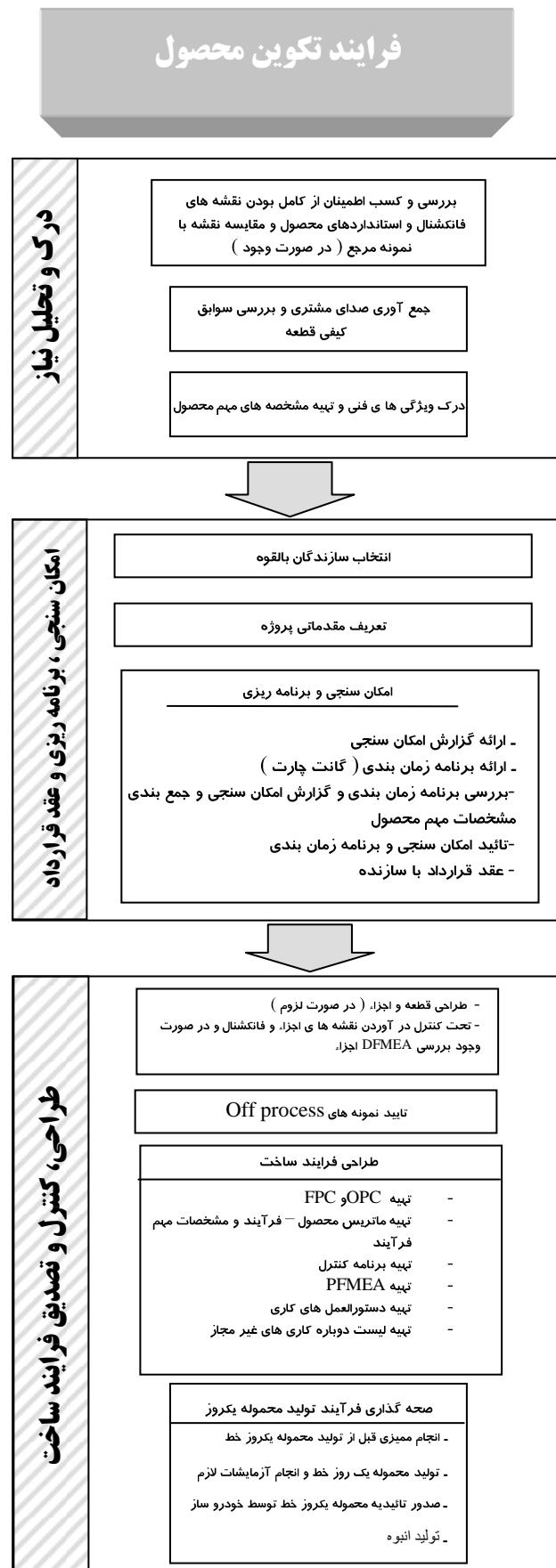
۴-۳- محموله آزمایشی:

مرحله بعد از نمونه OFF PROCESSS می‌باشد و قطعاتی است که بر اساس فرآیند تولید و در خط تولید سازنده، تولید می‌گردد و تاییدیه آنها به معنای تایید یکنواختی فرآیند تولید سازنده می‌باشد.

۵- اقدامات:

فرآیند تکوین محصول یک روش قاعده مند برای کسب اطمینان از تعریف، تعیین و اجرای اقدامات لازم در مراحل تکوین محصول است.

فرآیند تکوین محصول، شامل سه مرحله زیر می باشد :



۱-۱-۵- درک و تحلیل نیاز

۱-۱-۱- برسی و کسب اطمینان از کامل بودن نقشه های فانکشنال و استانداردهای محصول جهت ارجاع برای ساخت کارشناس تکوین/ تامین قطعه می باشد در نخستین گام پس از بررسی کامل نقشه ها و مدارک فنی قطعه از کامل بودن نقشه های فانکشنال و استانداردهای محصول اطمینان حاصل نماید. بدیهی است در صورت وجود هر گونه نقصی در مدارک فنی موظف است سریعاً نسبت به تکمیل مدارک از مراجع ذیربسط اقدام لازم را بعمل آورد.

۱-۲- جمع آوری صدای مشتری و بررسی سوابق کیفی قطعه

بدین منظور می باشد اطلاعات و سوابق ذیل (در صورت موجود بودن) مورد بررسی قرار گیرد :

- گزارشات خودروساز
- گزارشات خدمات پس از فروش
- گزارشات برگشت از خط و دریافت کالای خودروساز
- گزارشات مربوط به مشکلات مصرف کننده
- شناسایی مشکلات قطعه مشابه در سایر خودروها یا قطعات مشابه در همان خودرو

در صورتی که قطعه سابقه تامین داشته باشد، همه اطلاعات و سوابق کیفی آن می باشد توسط کارشناس تکوین/ تامین مورد بررسی قرار گیرد و قسمتهای مهم که پتانسیل ایجاد اشکال دارند در فرم "ثبت سوابق مشکلات کیفی قطعه" ثبت شود. در صورتی که قطعه سابقه تامین نداشته باشد، می توان با مراجعه به پرونده قطعات مشابه در سایر خودروها و یا در همان خودرو بخشی از اطلاعات لازم را کسب نمود. در مواردی که برای خود قطعه یا قطعات مشابه آن هیچگونه سابقه کیفی یافت نگردید می باشد این نکته در برگه "سوابق مشکلات کیفی قطعه" درج و در پرونده نگهداری شود. در فرم ثبت سوابق مشکلات کیفی قطعه، در صورتی که سابقه کیفی تکرار گردیده است، ردیف های سوابق گذشته در ستون "شماره ردیف تکرار مشابه" درج می گردد.

شماره: تاریخ: پیوست:	ثبت سوابق مشکلات کیفی قطعه				
شماره فنی : کد سازنده :					نام قطعه : نام سازنده :
شماره ردیف تکرار مشابه	خلاصه اقدامات اصلاحی	منبع گزارش شده	عيوب گزارش شده	ردیف	تاریخ

بررسی کننده	تهریه کننده	نام
		تاریخ
		امضاء

منابع گزارش عبارتند از:

- ۵ - عیوب مشاهده شده در محل سازنده توسط کارشناس سازنده و یا بازرس
- ۶ - قطعات مشابه و یا همان قطعه در سایر خودروها
- ۷ - سایر

- ۱ - برگشت از خط خودرو ساز
- ۲ - برگشت از اینبارها و دریافت کالا
- ۳ - گزارشات خط تولید خودروساز
- ۴ - خدمات پس از فروش

۱-۳-۲- درگ ویژگیهای فنی محصول

سازنده می باشد با مشارکت کارشناس تامین/ تکوین نسبت به تهیه و تکمیل برگ مشخصات مهم محصول اقدام نماید.

شماره: تاریخ: پیوست:	برگه ویژگی های فنی محصول	 S.G.S.CO.
شماره و ایندکس نقشه: نام سازنده :	نام قطعه: شماره فنی:	
انجام شد؟	شرح	ردیف
	پارامتر هایی که در DFMEA وزن شدت آنها بالا است و یا در کلاس بحرانی یا اصلی قرار دارد.	۱
	پارامتر هایی که پیرو بررسی سوابق قطعه(یا قطعات مشابه) احتمال مشکل آفرینی آنها وجود دارد.	۲
	نکات مهم شناسایی شده پیرو مطالعه و بررسی نقشه ها و استانداردها.	۳
	Test plan قطعه(پیوست شود)	۴
	شرایط مهم محیطی محصول: الف) آیا انطباق، هم راستائی ، لقی و سایر موارد از این قبیل هست که برای این قطعه مهم باشد? ب) آیا ریسک آسیب دیدگی در اثر مجاورت با قطعات دیگر وجود دارد؟ چگونه؟ ج) آیا شرایط محیطی خاصی (چون دما، خوردگی، ارتعاش و...) برای این قطعه وجود دارد؟ توضیح بدهید. د) آیا این قطعه در شرایط ویژهای قرار دارد، چون در معرض روغن، ضد بیخ و... بودن؟	۵
	آیا برای این قطعه طرح بسته بندی تهیه شده است و آیا در صورت موجود بودن، کفايت آن مورد بررسی قرار گرفته است؟	۶
	مالحظات خاص این قطعه در مونتاژ/دمونتاژ چیست؟	۷

بررسی کننده	تهیه کننده	نام
		تاریخ
		امضاء

مبناًی تهیه این لیست اطلاعاتی است که در ذیل آمده است :

۱-۳-۱-۵- مطالعه، بررسی و تجزیه و تحلیل نقشه ها و مدارک فنی محصول و استانداردها

۱-۳-۲-۵- مطالعه شرایط محیطی

سازنده با بررسی نمونه محصول، تلاش خواهد کرد تا مشکلات و ریسکها هر چه زودتر شناسایی شوند، وی موارد زیر را می باشد مورد بررسی قرار دهد :

- انطباقها، هم راستایی ها و لقی ها
- ریسک آسیب دیدگی در اثر مجاورت با قطعات دیگر
- شرایط محیطی (دما، خوردگی، ارتعاش و...)
- شرایط ویژه (نشست روغن، ضد بیخ و...)
- شرایط سخت استفاده (استفاده نامناسب بوسیله مصرف کننده)
- استانداردهای مقرراتی / اجباری

۱-۳-۳-۵- بررسی مسائل مونتاژ و دمونتاژ

سازنده با بررسی شرایط مونتاژ و دمونتاژ، نکاتی که می باشد در ساخت قطعه مورد توجه قرار گیرد را شناسایی نماید.

۱-۵-۴-۳-۱-بررسی شرایط مناسب بسته بندی

سازنده می بایست طرح بسته بندی محصول را در صورت موجود بودن بررسی نماید و نسبت به شایستگی و کفايت طرح برای پیشگیری از لطمہ خوردن به محصول در هنگام حمل و نقل اطمینان حاصل نماید.
در صورت موجود نبودن طرح می بایست نسبت به تهیه طرح بسته بندی پیشنهادی و ارائه جهت تائید سازه گستر اقدام نماید.

۱-۵-۳-۱-بررسی سوابق مشکلات کیفی قطعات مشابه

سازنده می بایست با مطالعه نتایج ثبت شده در برگه سوابق مشکلات کیفی قطعه، ویژگیهایی از محصول را که قبل از ایجاد مشکل در قطعه شده مورد توجه و دقت قرار دهد. (مراجعه شود به بند ۲-۱-۵)

۱-۵-۳-۶-فرضات محصول بر اساس آنالیز نیازها و انتظارات مشتری

سازنده در تهیه مشخصه های مهم محصول می بایست نیازها و انتظارات مشتری را در نظر داشته باشد.

۱-۵-۴-تهیه مشخصات مهم محصول

تعريف: مشخصه های مهم محصول شامل کلیه پارامترهایی است که مستقیماً روی عملکرد قطعه مؤثر میباشند، این مشخصه ها با توجه به کاربرد قطعه میتوانند ظاهری، ابعادی، فیزیکی مکانیکی و ... باشد.
جهت استخراج مشخصات مهم محصول مراجعه شود به یادداشت ۳.

۲-۵-امکان سنجی، برنامه ریزی و عقد قرارداد

۱-۲-۵-گزینش سازندهان بالقوه (توسط امور تکوین/تامین)

امور تکوین/تامین شرکت سازه گستر سایپا می بایست با توجه به فاکتورهای ذیل نسبت به گزینش سازنده مناسب برای ساخت قطعه از بین سازندهان بالقوه اقدام نماید :

همسوزی با استراتژی خرید سازمان

دارای حداقل سیستم مدیریت کیفیت(دارا بودن حداقل گواهی نامه ISO9001 مشروط به سابقه ۲ سال کار با خودرو ساز) / الزامات خاص سازه گستر سایپا

توانائی عرضه محصولی با کیفیت بالا، هزینه پایین و تحويل به موقع

سوابق عملکرد سازنده در همکاری های گذشته با سازه گستر سایپا

برخورداری از نیروی انسانی توأم‌مند جهت مدیریت، اجرا و کنترل پروژه ها

۲-۲-۵-تعريف مقدماتی پروژه (توسط امور تکوین/تامین)

۲-۲-۵-۱-تعريف مقدماتی پروژه و ارائه نقشه فانکشنال و مدارک فنی لازم و در صورت وجود نمونه مرجع به سازنده

پس از انتخاب سازنده مناسب کارشناس تکوین/تامین موظف است در جلسه ای نسبت به تعریف و روشن کردن مشخصه های کلی پروژه برای سازنده اقدام نماید. از این رو می بایست ضمن ارائه نقشه های فانکشنال و استانداردهای محصول و تعیین زمان مورد نظر پایان پروژه، نسبت به آگاهی سازنده از حدود کار اطمینان حاصل نماید. در این مرحله (در صورت موجود بودن) نمونه مرجع نیز در اختیار سازنده قرار داده می شود و از وی درخواست شود ضمن مقایسه نقشه با نمونه مرجع در اسرع وقت هرگونه مغایرتی را مطابق فرم "جدول بررسی مغایرت بین نقشه و نمونه های مرجع" به اطلاع کارشناس تکوین/تامین شرکت سازه گستر سایپا برساند.

در این جلسه کارشناس تکوین/تامین می بایست از سازنده بخواهد تا در همان آغاز پروژه اقدام به شناسایی ویژگیهای مهم محصول نماید. سازنده پیرو این اقدام می بایست برگه مشخصه های مهم محصول را تکمیل و آن را حداکثر همزمان با گزارش امکان سنجی به شرکت سازه گستر سایپا ارائه نماید. در پایان این جلسه کارشناس تکوین/تامین می بایست کلیه موارد را با سازنده صورت جلسه و در پرونده قطعه نگهداری نماید.

شماره: تاریخ: پیوسته:	جدول بررسی مغایرت بین نقشه و نمونه های مرجع			 شماره قلم: _____ شماره و اندیس نقشه: _____
نام قطعه:				
محدوده/خصوصیات ملاک پذیرش	ملالک پذیرش (نقشه یا (CKD)	اندازه/خصوصیات مشخصه CKD	اندازه/خصوصیات مشخصه نقشه	ردیف
سازنده:				
تاریخ و ا مقام:		ساخته:		نام فرد:

در صورت عدم وجود نقشه فانکشنال مورد تایید مشتری، سازنده می بایست نسبت به تهیه آن اقدام نموده و نسبت به اخذ تاییدیه اقدام نماید.

۲-۲-۵- درخواست جهت تعیین مدیر پروژه در شرکت سازنده

در این مرحله کارشناس تکوین/تمامین از سازنده میخواهد تا شخصی را بعنوان مدیر پروژه ساخت قطعه مورد نظر به شرکت سازه گستر سایپا معرفی نماید. کارشناس تکوین/تمامین لازم است سازنده را در مورد معرفی یک مدیر پروژه مناسب که در ارتباط با این پروژه از اختیارات کامل (که از جانب مدیریت شرکت سازنده به وی تفویض شده) برخوردار بوده و برنامه ریزی، هدایت و کنترل همه فعالیتهای پروژه در قالب زمان و بودجه تعیین شده را عهده دار باشد، توجیه نماید. نمایندگان شرکت سازه گستر سایپا در کلیه موارد مربوط به این پروژه تنها با شخص مدیر پروژه شرکت سازنده در ارتباط خواهند بود و مدیر پروژه مسئولیت انتقال اطلاعات و واگذاری فعالیتها در سازمان سازنده و اعلام نتایج به سازه گستر سایپا را بر عهده خواهد داشت.

۳-۲-۵- درخواست جهت تهیه و ارائه گزارش امکان سنجی

کارشناس (تکوین/تمامین) برای کسب اطمینان از آگاهی و درک کامل سازنده از فرآیند ساخت، تکنولوژیهای مورد نیاز، امکانات و دستگاههای لازم و تخصصهای مورد نیاز... برای ساخت قطعه، از سازندگان می خواهد همراه با ارائه پیشنهاد قیمت (آنالیز قیمت) گزارش امکان سنجی مربوطه را مطابق رویه اجرایی ارائه نمایند تا نشان دهند از کلیه نیازهای لازم برای عمل به تعهدات قرارداد به خوبی آگاه هستند، همچنین می بایست سازنده را در رابطه با تهیه و ارائه یک گزارش امکان سنجی جامع توجیه نماید.

۴-۲-۵- بررسی مشخصات مهم محصول تحلیل امکان سنجی ارائه شده و زمانبندی مراحل پروژه ساخت

مشخصات مهم محصول و گزارش امکان سنجی تهیه شده و برنامه زمانبندی ارائه شده می بایست توسط کلیه اعضای تیم پروژه به دقت مطالعه گردد، سپس طی جلسه ای با حضور اعضای تیم پروژه درمورد کفایت موارد ذیل تصمیم گیری خواهد شد :

۴-۲-۱- مشخص کردن ساختار مدیریت پروژه

تیم پروژه باید اطمینان حاصل کند که چگونگی رهبری، حدود اختیارات و مسئولیتها در پروژه به درستی توسط سازنده مشخص شده است.

۵-۴-۲-۲- تعیین نیروی انسانی و منابع لازم

تیم پروژه باید مطمئن شود که نیروهای کاری مورد نیاز، تخصصها و مهارت‌هایی که برای انجام این پروژه لازم است شامل تخصصهای فنی، تخصصهای کنترل و مدیریت پروژه و... در این مرحله توسط سازنده تعیین شده است. همچنین سایر منابع لازم برای اجرا و هدایت پروژه از قبیل تجهیزات، ماشین آلات، دستگاههای تست و کنترل، سیستمها و نرم افزارهای کنترل و مدیریت پروژه (مطابق با سیستم‌های مورد درخواست سازه گستر سایپا) به دقت شناسایی شده است.

شماره:	فرم شناسایی نفرات و تخصصها (امکان سنجی کیفی)										 S.G.S.CO.	
تاریخ:											نام محصول:	
پیوست:											شماره فنی:	
	نام سازنده:					کد سازنده:						
ملاحظات	وظایف					سابقه کار	مهارت	رشته تحصیلی	هزینه تحصیلات	نقش در پروژه	نوع مسؤولیت	ردید
	مرکز دریافت خدمت	خدمات نفرات استخدامی	تعداد نفرات موجود	تعداد نفرات موردنظر	تعداد نفرات موردنظر							
FR599												
	تاریخ و امضاء:					تاریخ و امضاء:					نایابی شرکت سازنده:	
											موشراحت:	

۵-۴-۲-۳- درک مشخصات مهم محصول توسط سازنده

تیم پروژه می‌بایست از درک روشن نسبت به پروژه و تعریف مشخصات نهائی محصول توسط سازنده با توجه به موارد ذیل اطمینان حاصل نماید:

- سازنده آخرین ویرایش کلیه مدارک فنی محصول (نقشه‌ها، استانداردها، Test plan و...) را در اختیار دارد.
- سازنده اهداف کیفی و قابلیت اعتماد مورد انتظار محصول را (از طریق مطالعه سوابق کیفی و نقطه نظرات مشتری در مورد قطعه و...) درک کرده است.
- سازنده نکاتی مانند تعاریف، کارکردها و خواسته‌های مهم، شرایط محیطی، شرایط مونتاژ و ساخت و دمونتاژ، بسته بندی، حمل و نقل، شناسایی و ردیابی و پارامترهای ایمنی و مقرراتی را مورد توجه قرار داده است.
- سازنده نقطه نظرات خود را در مورد مشکلات محصول بیان کرده است.
- سازنده مشخصه‌های قابل اندازه گیری را تعیین نموده است.

در نهایت می‌بایست کفايت ویژگیهای مهم محصول که توسط سازنده شناسایی شده است مطابق "برگ مشخصات مهم محصول توسط کارشناسان تامین/تکوین مورد بررسی اولیه قرار گرفته و توسط امورهای کیفیت مورد تائید قرار گیرد.

۵-۲-۵- آنالیز کیفیت فرآیند ساخت

تیم پژوهشی باید مطابق موارد ذیل از شناسایی فرآیند ساخت توسط سازنده اطمینان حاصل کند:

۱-۵-۲-۵ فرآیند ساخت اولیه

سازنده فرآیند اولیه ساخت محصول به همراه ابزار و تجهیزات مورد نیاز را از طریق فرم‌های زیر به تیم پروژه اعلام می‌نماید:

OPC •

- لیست ابزار و تجهیزات و فیکسچر های تولیدی

FR595

سازنده می باشد نسبت به شناسائی ابزار کنترلی و تجهیزات آزمون مورد نیاز اقدام نموده و در صورت نیاز به ساخت فیکسچر های کنترلی یا تجهیزات آزمون خاص نسبت به اخذ تأییدیه امور مهندسی متدهای سازه گستر اقدام نماید.

٤-٦- شناسائی مواد و قطعات ورودی

سازنده می بایست کلیه قطعات و مواد اولیه مورد استفاده در ساخت قطعه به همراه استاندارد های مربوطه را استخراج نماید.

۵-۲-۷- کنترل نقشه ها و استانداردهای اجزا:

سازنده می باشد نسبت به تهیه لیست کلیه نقشه ها (نقشه های اصلی و اجزا) و استاندارد های مربوطه اعم از استاندارد های اجباری، ایمنی و مقرراتی، مواد، جوش و... اقدام نموده و در صورت عدم کفایت مدارک فوق موارد را اعلام نماید.

FR591

۵-۸-بررسی برنامه زمان بندی پروژه

برای تیم پژوهش باید محرز شود که سازنده در این مرحله نسبت به تهیه یک برنامه زمان بندی کامل برای پروژه (گانت چارت) که کلیه فعالیتهای اصلی، پیوژه و زمان لازم برای انجام هر یک داشتمان گردید، تهیه نموده است.

شماره:	نام محصول:
تاریخ:	نامه فنی:
پیوسته:	نماینده سرکت نایین گفته شد:
کد سازنده:	نام سازنده:
	<input checked="" type="checkbox"/> غیر اینمی <input type="checkbox"/> اینمی و مقدارانی
ردیف	فعالت
۱	سرعه
۲	بررسی مدارک در باشی و رفع موارد بیمه آنها
۳	تغییل مقدار معمول و اجزاء آن
۴	طرافی فرآیند ساخت و تغییل مدارک استاندارد سازی
۵	طراحی و ساخت قالب / ابزار و تجهیزات برای تولید نمونه اولیه
۶	ساخت لیکسچرهاي کترال و تجهیزات تست و آزمون
۷	تولید نمونه اولیه
۸	اخذ تاییدیه نمونه اولیه از مشتری
۹	طراحی و ساخت سایر ظاب / ابزار و تجهیزات سازی
۱۰	ساخت خط مونتاژ و تجهیزات مورد نیاز
۱۱	دریافت تایید مدارک تکوین محصول از شرکت خدمات بهداشتی
۱۲	تولید يك روز خط و ارائه گزارشات مورد نیاز به مشتری
۱۳	اخذ تاییدیه يك روز خط از مشتری
۱۴	تولید انبوه
۱۵	استقرار الزایرات نقطه اینمی
تاریخ و اعضا:	تاریخ و اعضا:
تاریخ گذشته:	تاریخ گذشته:

FR 594

در این راستا موارد ذیل می باشد مورد توجه تیم پروژه قرار گیرد :

- پروژه باید با بهره گیری از "تکنیک ساختار شکست کار" به اجزاء قابل واگذاری به یک فرد شکسته شده باشد (تهیه WBS پروژه)
- فعالیتهای لازم برای تکمیل پروژه (با استفاده از WBS تهیه شده) ضمن در نظر داشتن توالی، تقدم و تاخر فعالیتها نسبت به یکدیگر و زمان انجام هر کدام میباشد توسط سازنده مشخص شود.
- گانت چارت مشروح پروژه باید شامل کلیه فعالیتهای مندرج در این نظامنامه باشد.

۹-۲-۵- تأییدامکان سنجی (توسط تیم پروژه)

در پایان بررسی در صورتی که کلیه موارد ذکر شده در بند ۲-۵ در گزارش امکان سنجی سازنده مورد توجه قرار گرفته بود، تیم پروژه نسبت به تکمیل چک لیست امکان سنجی مطابق رویه امکان سنجی اقدام می نماید. چک لیست در صورتی توسط تیم پروژه مورد تأیید قرار خواهد گرفت که به کلیه نیازهای بحرانی بصورت کامل پاسخ داده شده و در صورت وجود نقص در پاسخگویی به نیازهای غیر بحرانی، برنامه زمانی تکمیل آنها توسط سازنده مشخص شده باشد. چک لیست امکان سنجی ابتدا توسط امور تکوین/ تامین مربوطه تکمیل و تائید و جهت صحه گذاری و تائید به امور کیفیت مربوطه ارسال می گردد. امور کیفیت با توجه به برنامه زمان بندی ارائه شده و آدیت امکان سنجی، نسبت به تعیین وضعیت (تائید، تائید مشروط زمانی، مردود) اقدام می نماید.

۱۰-۲-۵- عقد قرارداد (توسط کارشناس تکوین/تامین)

در صورتی که گزارش امکان سنجی ارائه شده توسط سازنده مورد تأیید تیم پروژه قرار گرفت و سازنده از هر لحظه جهت ساخت قطعه مورد نظر مناسب تشخیص داده شد، نسبت به عقد قرارداد با وی اقدامات لازم توسط کارشناس تکوین/تامین بعمل خواهد آمد. ضمناً برنامه ساخت و خود کفایی پروژه می باشد به قرارداد پیوست شود. همچنین همزمان با عقد قرارداد با سازنده، امور کیفیت می باشد نسبت به تشخیص شرکت خدمات مهندسی به سازنده مذکور هماهنگی لازم را انجام دهد.

کارشناس تکوین/تامین می باشد زمانی را جهت ارائه گزارشات ماهانه پیشرفت پروژه و اعلام آخرین وضعیت اجرای فعالیتهای که مطابق گانت چارت تا تاریخ ارائه گزارش می باشد به انجام رسیده باشد را به سازنده کتاباً اعلام نماید.

۳-۵- طراحی، کنترل و تصدیق فرآیند ساخت

هدف این مرحله، کسب اطمینان از تکوین یک سیستم تولید است که همه جوانب آن دیده شده و قادر به برآورده ساختن انتظارات، نیازها و خواسته های خودروساز باشد. اقداماتی که در این مرحله می باشد نتیجه انجام گرفته و مدارک آن نگهداری شود، عبارتند از:

۱-۳-۵- تهیه نقشه ها و مدارک فنی:

سازنده می باشد شرح نقشه ها و مدارک فنی محصول (استانداردها و...) را در لیست ذیل ثبت نموده و رونوشت کلیه مدارک ضمیمه نماید.

نام قطعه/ اجزاء	شماره فنی	شماره نقشه	شماره نقشه	نام تهیه کننده	مرجع	مرجع اعتباردهی	شماره/ تاریخ آخرین بازنگری

مدارک فنی می توانند شامل موارد ذیل باشد:

- نقشه های اجزاء – نقشه های مونتاژ – انفجاری و ...
- TEST PLAN مورد تائید سازه گستر سایپا
- استانداردهای مقرراتی و ایمنی و ... در ارتباط با محصول
- سوابق کامپیوتری طراحی (CAD / CAM)
- داده های ریاضی
- نقشه های کامپیوتری
- سوابق طراحی مواد خام شامل نوع مواد خام، فرمولاسیون و ...

۳-۱-۱-۳-۵- تحت کنترل در آوردن نقشه های اجزاء و فانکشنال (بوسیله امور کیفیت)

نقشه های فانکشنال و نقشه های اجزاء مربوط به قطعه می بایست تحت کنترل امور کیفیت سازه گستر سایپا باشد. سازنده نسبت به دریافت نقشه های فانکشنال و اجزاء از امور تکوین / تامین اقدام می نماید. در صورت عدم وجود نقشه های فانکشنال، سازنده با توجه به نمونه مرجع مورد تائید سازه گستر سایپا، نسبت به تهیه نقشه فانکشنال اقدام می نماید.

در صورتی که نقشه های اجزاء مربوط به قطعه موجود نبوده و از طرف امور تکوین / تامین به سازنده ارائه نشده باشد، سازنده می بایست با استفاده از نقشه فانکشنال و استانداردهای ارائه شده نسبت به تهیه نقشه های اجزاء مبادرت نماید. نهایتاً باید این نقشه ها توسط امور کیفیت سازه گستر سایپا تا قبل از تولید نمونه های اولیه تحت کنترل (ممکن است به مهر و امضای امور کیفیت سازه گستر سایپا) قرار گیرد تا اطمینان حاصل شود که سازنده تولید نمونه اولیه، محموله آزمایشی و تولید انبوه را بر مبنای این نقشه ها انجام خواهد داد.

کارشناس تکوین / تامین می بایست از سازنده بخواهد تا هر گونه تغییر در نقشه های اجزاء را در اسرع وقت به اطلاع شرکتهای خدمات مهندسی کیفیت و سازه گستر سایپا برساند تا نقشه های تغییر یافته کنترل و در لیست نقشه های اجزاء ثبت گردد.

۲-۳-۵- اجزاء تهیه شده توسط سازنده DFMEA

در مواردی که تهیه نقشه های اجزاء می بایست توسط سازنده صورت گیرد، تکمیل DFMEA اجزاء توسط سازنده توصیه می گردد. لذا در این حالت امور کیفیت می بایست DFMEA تهیه شده توسط سازنده را مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود اشکال، سازنده را در جهت تکمیل و تصحیح نواقص راهنمائی نماید. تیم پروژه می بایست در موارد دارای نمره اولویت ریسک (RPN) بالا و SO بالا مطابق نظامنامه FMEA سازه گستر از سازنده درخواست نماید نسبت به اصلاح طراحی اقدام نماید.

۳-۳-۵- تولید نمونه های Off Processs و صدور تأییدیه نمونه

در این مرحله سازنده، نمونه های Off Processs تولید شده را به همراه گزارشات نتایج کنترلهای ابعادی، توصیفی و آزمونهای عملکردی، دوام و سایر آزمونها برای امور تکوین / تامین ارسال می نماید. سایر مدارک جدول ذیل می بایست در محیط سازنده موجود و قابل ارائه باشد.

لازم به ذکر است تایید نمونه Off Processs تا ۶ ماه پس از اخذ تاییدیه منقضی می گردد و پس از ۶ ماه مجددا باید نمونه Off Processs ارسال گردد.

جدول مستندات لازم جهت اخذ تائیدیه نمونه Off Processs

نام مدرج	وجود در سازنده	ارسال به سازه گستر	ارائه به خودرو ساز	توضیحات
نقشه ها و مدارک فنی	✓	-	-	مطابق بند ۱-۳-۵
چک لیست کنترلی نیازمندیهای فنی محصول	✓	-	-	مطابق بند ۳-۱-۵
سوابق مشکلات کیفی	✓	-	-	مطابق یادداشت ۴
لیست مشخصه های مهم محصول	✓	-	-	مطابق یادداشت ۳
ثبت نتایج کنترلهاي ابعادي، توصيفي و آزمونهاي عملکردي، دوام و سایر آزمونها	✓	✓	✓	مطابق بند ۱-۳-۳-۵
آنالیز حالات خرابی بالقوه طراحی (DFMEA)	✓	-	-	مطابق بند ۲-۳-۵
طرح آدیت محصول	✓	-	-	مطابق بند ۷-۶-۳-۵
(ولیه) PFMEA	✓	-	-	مطابق یادداشت ۲
برنامه کنترل (ولیه)	✓	-	-	مطابق یادداشت ۱
OPC	✓	-	-	مطابق یادداشت ۴

مستندات مرحله تائيد نمونه Off Process با توجه به چك لیست مربوطه در یادداشت شماره ۵ توسط شرکت خدمات مهندسی / امور کیفیت مربوطه مورد ارزیابی قرار می گيرد.

۵-۳-۱-۳- ثبت نتایج کنترل‌های ابعادی، توصیفی و آزمونهای عملکردی، دوام و سایر آزمونها

لازم به ذکر است که آزمایشات باید توسط آزمایشگاه معترض و مجهز انجام شود که باید اکرودیته نیز باشد.
شرط آکرودیته شامل یکی از موارد ذیل می باشد:

- اخذ گواهینامه ۱۷۰۲۵
 - اخذ تائیدیه آزمایشگاه شرکت سازه گسترش
 - اخذ تائیدیه متدهای سازه گسترش (در خصوص آ)
 - اخذ تائیدیه از سازمان ملی استاندارد

توجه ۱ : ارائه کپی تست ریپورت پیمانکاران فرعی مواد اولیه و قطعات نیمه ساخته و نتایج تستهای آزمایشگاهی همراه با گزارشات آزمون ضروری می باشد.

توجه ۲ : در صورتی که نمونه ها در بار اول مورد تائید قرار نگرفت، تیم پژوهه باید کنترل نماید که سازنده قبل از ارائه مجدد نمونه مشکل را مورد بررسی و تحلیل قرار داده باشد و در فرم سوابق مشکلات کیفی درج نماید.

شماره تاریخ پیوسته صفحه : ۴۵۶	فرم کنترل ابعادی											 نام فکله / مجموعه : شماره ثانی : شماره ۴ : نوع خودرو :																																									
شماره بازرسی (بحدول) : <input type="text"/> نهاده اولیه : <input type="checkbox"/> تاریخ بازرسی : <input type="text"/> محدوده آزمایشی : <input type="checkbox"/> نهاده محدوده : <input type="checkbox"/> نهاده محدوده : <input type="checkbox"/> سطح بازرسی : <input type="checkbox"/> نام سازنده : <input type="checkbox"/> سطح پذیرش کیفی : <input type="checkbox"/> کد سازنده : <input type="checkbox"/>																																																					
ملاحظات	ابعاد اندازه گیری شده <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; width: 10%;">نتیجه</th> <th colspan="11" style="text-align: center;">رد</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">قبول</th> <th style="text-align: center;">۱۰</th> <th style="text-align: center;">۹</th> <th style="text-align: center;">۸</th> <th style="text-align: center;">۷</th> <th style="text-align: center;">۶</th> <th style="text-align: center;">۵</th> <th style="text-align: center;">۴</th> <th style="text-align: center;">۳</th> <th style="text-align: center;">۲</th> <th style="text-align: center;">۱</th> <th style="text-align: center;">-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </tbody> </table>												نتیجه	رد											قبول	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	-													تقریض	اندازه	تفصیل	مشخصه کنترلی	ردیف
	نتیجه	رد																																																			
قبول	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	-																																										
ناظر کنترل کننده :	نام و سمت :											نام و سمت :	تاریخ و امضاء :																																								
ناظر کنترل کننده :													نام و سمت :																																								

۵-۴-۳- تهیه ماتریس مشخصات مهم محصول - فرآیند و استخراج مشخصات مهم فرآیند

مشخصات مهم فرآیند، ویژگیهایی از دستگاهها و تجهیزات (تنظیمات و مشخصه های کنترلی) فرآیند تولید قطعه می باشند که بر روی مشخصه های مهم محصول تاثیر گذار بوده و تعیین این مشخصه ها سبب می شود تا با کنترلهای بیشتر و دقیقتر در برنامه کنترل تولید، دستیابی به مشخصات مهم محصول میسر گردد.

پس از تهیه لیست مشخصات مهم محصول و با توجه به فلوچارت فرآیند تولید در نظر گرفته شده، ماتریس مشخصات مهم محصول - فرآیند با اهداف ذیل تکمیل می شود.

- ۱- تعیین مشخصات مهم فرآیند و تکمیل برگه مشخصه های مهم فرآیند
- ۲- مشخص کردن این که هر یک از مشخصات مهم محصول تحت تاثیر کدام یک از مشخصات مهم فرآیند می باشند و تا چه میزان تاثیر می پذیرد. (با قرار دادن یکی از علائم، ○ یا ⊖ در جدول ارتباطی).
- ۳- بررسی این که هر مشخصه مهم محصول حداقل دارای یک مشخصه مهم فرآیند باشد.
- ۴- مشخص نمودن کنترلهای ویژه در برنامه کنترل

فرم ماتریس مشخصات مهم محصول - فرآیند و مشخصات مهم فرآیند در یادداشت ۳ آمده است.

تعاریف مربوط به اصطلاحات ذکر شده در ماتریس مشخصات مهم محصول - فرآیند

- مشخصات مهم محصول : این ستون بر اساس لیست مشخصات مهم محصول پر می شود.
- مقادیر محصول : مقادیر (حدود مورد قبول) مشخصات مهم محصول
- فلوچارت فرآیند : در این ردیف، از چپ به راست، در هر ستون یکی از مراحل ذکر شده در فلوچارت فرآیند ثبت می شود.
- مشخصات مهم فرآیند : در این ردیف، مشخصه های مهمی که فرآیند ذکر شده در ستون بالایی را کنترل می کند، ثبت می شود.
- مقادیر فرآیند : مقادیر (حدود مورد قبول) مشخصات مهم فرآیند

نحوه استفاده از ماتریس مشخصات مهم محصول - فرآیند

- ۱- تکمیل ستونهای مشخصات مهم محصول و مقادیر محصول با توجه به لیست مشخصات مهم محصول و نقشه ها و مدارک فنی
 - ۲- تکمیل ردیف فلوچارت فرآیند با توجه به فلوچارت فرآیند تولید در نظر گرفته شده
 - ۳- تکمیل ردیف های مشخصات فرآیند و مقادیر فرآیند
 - ۴- تکمیل خانه های میانی ماتریس بر اساس این که مشخصات مهم محصول از کدامیک از مشخصه های فرایند و به چه میزان تاثیر می پذیرند. (میزان تاثیر در جدول گوشه پائین سمت چپ ماتریس آمده است.)
 - ۵- توجه شود که هر مشخصه مهم محصول حداقل باید دارای یک مشخصه فرآیند باشد.
 - ۶- بر این اساس، لیست مشخصات مهم فرآیند را تکمیل نمایید.

ستون اقلام ورودی/ خرید در کتاب پارامترهای فرایندی لحاظ شده است تا منشا تاثیر مشخصات مهم محصولی که فاقد تاثیر از یارامترهای فرایندی هستند را نشان دهد.

شماره:	مابریس مشخصات مهم محصول - فرآیند										S.G.S.C.O.	
تاریخ:												
پیوست:												
		اقدام و تدوین / پرداز			شماره فنی:					نام قطعه:		
					کد سازنده:					نام سازنده:		
فلوجارت فرآیند												
مشخصات مهم محصول	مشخصات فرآیند											
		مشخصات فرآیند	مقادیر محصول									
<input type="radio"/> تائیر کم	مقادیر فرآیند											
<input checked="" type="radio"/> تائیر زیاد												
- بدون تائیر												
تایید کننده		تیه کننده										نام
												تاریخ
												امضاء

شماره: تاریخ: پیوست:	مشخصات مهم فرآیند			 S.G.S.CO.
شماره و ایندکس نقشه: نام سازنده :			نام قطعه: شماره فنی:	
دلیل اهمیت	درجه اهمیت	پارامترهای مهم	نام عملیات	شماره عملیات
بررسی کننده	تهیه کننده		نام	
			تاریخ	
			امضاء	

پارامتر را بر حسب درجه اهمیت شناسائی شده برای آن، در یکی از دسته های S,R,A,B,C قرار دهید. (متناسب با دسته بندی مشخصات مهم محصول)

۵-۳-۵- تهیه و بررسی اولیه برنامه کنترل و PFMEA :

به منظور اخذ تأییدیه نمونه Off Process سازنده بایستی PFMEA اولیه و برنامه کنترل اولیه را بر طبق فلوچارت فرآیند تولید خود (مطابق یادداشت های شماره ۱ و ۲) تکمیل نموده و به تایید شرکت خدمات مهندسی و امور کیفیت برساند.

مدرک PFMEA بعنوان یک مدرک زنده در طول فرآیند تولید قطعه محسوب می شود و باید بطور مستمر برای شناسایی حالات خرابی فرآیند و تحلیل دلایل آنها توسط سازنده مورد استفاده قرار گرفته و از نتایج آن برای اصلاح و بهبود برنامه کنترل استفاده شود. این مدرک می باشد تا قبل از انجام ممیزی نمونه Off Process تهیه شده و بررسیهای لازم توسط تیم پروژه در مورد آن اعمال گردد.

برنامه کنترل بعنوان یک مدرک زنده می باشد بطور مداوم در طول فرآیند ساخت قطعه مورد توجه قرار گرفته و در صورت لزوم براساس نتایج حاصل از PFMEA توسط سازنده تکمیل گردد. این مدرک می باشد تا قبل از انجام ممیزی یک روز خط تهیه شده و بررسیهای لازم توسط کارشناس تکوین/تامین در مورد آن اعمال گردد.

نکته : تهیه برنامه کنترل و PFMEA جدگانه برای قطعات مشابه یک سازنده ضرورت ندارد و کافیست در PFMEA و برنامه کنترل مرجع به موارد خاص تمام این قطعات اشاره شود.

۶-۳-۶- مدارک لازم جهت اخذ تأییدیه محموله آزمایشی

سازنده می باشد به منظور اخذ تأییدیه محموله آزمایشی نسبت به تهیه و ارسال مستندات مطابق با جدول ذیل به شرکت خدمات مهندسی یا امور کیفیت مربوطه اقدام نماید.

جدول مستندات لازم جهت اخذ تائیدیه محموله آزمایشی

نام مدارک	وجود در سازنده	ارسال به سازه گستر	ارائه به خودروساز	توضیحات
معرفی سازنده و قطعه	✓	✓	✓	مطابق بند ۱-۶-۳-۵
گواهی نامه های کیفی اخذ شده	✓	✓	✓	مطابق بند ۲-۶-۳-۵
نقشه و مدارک فنی	✓	✓	-	مطابق بند ۱-۳-۵
سوابق مشکلات کیفی	✓	✓	-	مطابق یادداشت ۴
لیست مشخصه های مهم محصول	✓	✓	-	مطابق یادداشت ۳
ثبت نتایج کنترلهای ابعادی، توصیفی و آزمونهای عملکردی، دوام و سایر آزمونها	✓	✓	✓	مطابق بند ۱-۳-۳-۵
نمودار جریان فرآیند	✓	✓	-	مطابق یادداشت ۴
نمودار فرآیند تولید	✓	✓	-	مطابق یادداشت ۴
ماتریس مشخصات محصول - فرآیند	✓	✓	-	مطابق بند ۴-۳-۵
مشخصات مهم فرآیند	✓	✓	-	مطابق بند ۴-۳-۵
آنالیز حالات خرابی بالقوه فرآیند (PFMEA)، (DFMEA)	✓	✓	-	در صورتی که سازنده طراح باشد ارائه DFMEA ضرورت دارد. مطابق یادداشت ۲
طرح کنترل (Control Plan)	✓	✓	-	مطابق یادداشت ۱
BOM	✓	✓	-	مطابق بند ۳-۶-۳-۵
لیست تجهیزات تولید	✓	-	-	مطابق بند ۴-۶-۳-۵
لیست تجهیزات کنترلی	✓	✓	✓	مطابق بند ۵-۶-۳-۵
لیست دوباره کاری های غیر مجاز	✓	✓	✓	مطابق بند ۶-۶-۳-۵
طرح آدیت محصول	✓	✓	✓	مطابق بند ۷-۶-۳-۵
دستورالعمل های کاری تولید	✓	-	-	مطابق بند ۸-۶-۳-۵
طرح بسته بندی و لجستیک محصول	✓	✓	✓	مطابق بند ۹-۶-۳-۵

شرکت خدمات مهندسی / امور کیفیت مربوطه پس از بررسی مستندات نسبت به ثبت سیستمی تائیدیه مدارک یک روز خط اقدام می نماید.

به منظور ارائه مستندات به خودرو ساز با توجه به ستون ارائه به خودروساز جدول فوق، سازنده نسبت به تهیه کتابچه ای با فرمات تشریح شده در ذیل اقدام می نماید.

مدارک جهت ارائه به خودروساز می بایست در فرمتی با Header ذیل تهیه شود.

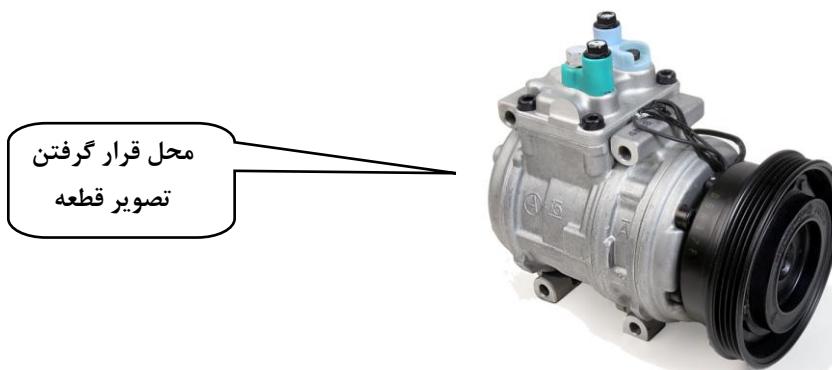
شماره بازنگری:	 شرکت سازه گستر سایپا	آرم تامین کننده
تاریخ:		
صفحه: از	نام و کد تامین کننده:	
شماره فصل		نام فصل
شماره فنی:		نام مجموعه/قطعه:

همچنین Footer این مدارک باید به شکل زیر باشد.

تصویب کننده:	تأثید کننده:	تیم تهیه کننده:
تاریخ:	تاریخ:	تاریخ:
امضاء	امضاء	امضاء

مجموعه مستنداتی که قرار است به خودروساز ارسال شود (با توجه به ستون ارائه به خودروساز جدول مدارک محموله آزمایشی بند ۳-۵-۶) می باشد به صورت یک کتابچه تهیه شود که در صفحه اول (جلد) ارائه اطلاعات ذیل و تصویر قطعه ضروری می باشد:

شماره مدرک:	 شرکت سازه‌گستر سپایا	آرم تامین کننده
شماره بازنگری:	S-PAS	نام و کد تامین کننده:
تاریخ:	شماره فنی:	
تعداد صفحات:	نام مجموعه/قطعه:	



تصویب کننده(سازه گستر):	تأیید کننده (سازنده):	تیم تهیه کننده (سازنده):
تاریخ:	تاریخ:	تاریخ:
امضاء	امضاء	امضاء

۵-۳-۶-۱-معرفی سازنده و قطعه

سازنده می باشد در این بخش اطلاعاتی جهت معرفی خود شامل (معرفی سابقه، محصولات تولیدی، ظرفیت تولید، گواهی نامه ها و گرید های اخذ شده و کانال های ارتباطی) و همچنین معرفی محصول مورد نظر (شامل: نام، شماره فنی، شماره نقشه، وضعیت قطعه از لحاظ ایمنی / مقرراتی، قطعات هم جوار و...) ارائه نماید.

۵-۳-۶-۲-گواهی نامه های کیفی اخذ شده

در این بخش تامین کننده رونوشت مدارک ذیل را ضمیمه می نماید:

- گواهینامه های کیفی اخذ شده (مانند استانداردهای ISO9001 و ISO/TS 16949 و...) آخرین گرید اختصاص یافته توسط سازه گستر

- آخرین گرید اختصاص یافته از سوی سایر خودرو سازان در محدوده تولید محصولات مشابه
- گواهی اخذ شده از مراجع قانونی، در خصوص قطعاتی که در محدوده قوانین کشوری (مانند موسسه استاندارد و مقررات و قوانین مخصوص صادرات (E-MARK) می باشند.

نکته: لازم به ذکر است کلیه مدارک گواهینامه E-MARK از جمله نتایج تست و آزمون و Annex های اطلاعاتی قطعات باید ارائه گردد.

۵-۳-۶-۳-لیست مشخصات مواد اولیه و قطعات نیمه ساخته و پیمانکاران فرعی (BOM)

سازنده می باشد در خصوص قطعه مورد نظر، فهرستی از مواد اولیه و قطعات نیمه ساخته و همچنین پیمانکاران مربوطه را تحت کنترل داشته باشد.

تذکرہ ۱: ارائے کپی تست ریپورٹ پیمانکار ان فرعی مواد اولیہ و قطعات نیمہ ساختہ یا نتایج تستہای آزمایشگاہی ہمراہ یا گزارشات آزمون ضرورت دارد۔

تذکر ۲: در صورت تغییر در مشخصات سازندگان اجزاء قطعات مرحله تأیید نمونه Off process در فاز محموله آزمایشی، اطلاع رسانی و اخذ استعلام از امور کیفیت مربوطه جهت صدور مجدد تائیدیه های نمونه اولیه و محموله آزمایشی ضروری می باشد.

۵-۳-۶-۴- لیست تجهیزات تولیدی (اعم از ماشین آلات، قالبها، فرکسچر ها و انواع های تولیدی)

مدارک تاییدیه ابزار و فیکسچرها تولیدی شامل گزارش ابعادی و... می باست در هنگام ممیزی یک روز خط توسط سازنده ارائه شود.

۵-۳-۶-۵- لیست تجهیزات کنترلی

سازانده می، پاییست لیست کلیه تجهیزات کنترلی (به ترتیب ذیل) را به شرکت خدمات مهندسی، سازه گستر ارسال نماید.

لیست تجهیزات آزمایشگاه

سازنده باید در این زیرفصل لیست تجهیزات آزمایشگاه که حاوی اطلاعات زیر باشد را ارایه نماید:

- نام، مدل، گستره اندازه گیری و ریزنمایی تجهیزات اندازه گیری
 - کد شناسایی و محل استقرار تجهیزات اندازه گیری
 - سازنده تجهیزات اندازه گیری
 - تاریخ ساخت و راه اندازی تجهیزات اندازه گیری
 - تایید کننده، گواهینامه کالیبراسیون و دوره کالیبراسیون تجهیزات
 - وضعیت تایید تجهیزات توسط متدهای سازه گستر

لیست گیجها و فیکسچرهای کنترلی

- نام و مدل گیج و فیکسچر کنترلی
- کد شناسایی و محل استقرار گیج و فیکسچر کنترلی
- سازنده گیج و فیکسچر کنترلی
- تاریخ ساخت و راه اندازی گیج و فیکسچر کنترلی
- تایید کننده، گواهینامه کالیبراسیون و دوره کالیبراسیون گیج و فیکسچر کنترلی
- وضعیت تایید تجهیزات توسط متدهای سازه گسترش

ردیف	نام گیج/فیکسچر	کد شناسایی داخلی	کشور سازنده	شرکت سازنده	محل استفاده / استقرار	تاریخ تهیه	شرکت کالیبره کننده / تایید کننده	تاریخ تایید

تذکر: DATA SHEET فیکسچر مورد تأیید سازه گسترش می باشد پیوست گردد.

تذکر: مدت زمان دوره کالیبراسیون و تاریخ اعتبار کالیبراسیون فیکسچرهای کنترلی (در هنگام ممیزی یک روز خط لازم است سازنده برنامه کالیبراسیون تمامی تجهیزات کنترلی خود را برای تمام تولیدات جاری ارایه نماید).

۵-۳-۶-۶- لیست دوباره کاری های غیر مجاز

سازنده می باشد لیستی از دوباره کاری های غیر مجاز را تهیه و به تایید امور کیفیت شرکت سازه گسترش بررساند.

۵-۳-۶-۷- آدیت محصول توسط سازنده (SBA - SQFE)

طرح آدیت محصول می باشد توسط سازنده ارائه گردد. آیتمهای بیان شده در این طرح باید به گونه ای انتخاب گردد که بیانگر کیفیت محصول بوده و مشکلات موجود در خط خودرو ساز و خدمات پس از فروش را پوشش دهد.

کلیه سازندگان قطعات بدنی ای می باشد با روش SBA مطابق نظامنامه آدیت محصول قطعات و زیر مجموعه های بدن سایپا نسبت به تهیه و ارسال طرح آدیت محصول اقدام نمایند.

در صورت تغییر در طرح آدیت محصول، سازنده می باشد اطلاع رسانی لازم به شرکت خدمات مهندسی / امور کیفیت سازه گسترش انجام دهد.

۵-۳-۶-۸- دستورالعمل های کاری تولید

سازنده می باشد دستورالعمل های کاری تولید را با بیانی قابل درک استفاده کنندگان (اپراتور های تولید و کنترل) در ایستگاه های کاری مربوطه قرار دهد.

محفویات دستورالعمل تولید:

- شرح مختصری از فرآیند تولید بصورت مرحله به مرحله که توسط اپراتور انجام می شود.
- چگونگی قراردادن محصول در نشیمنگاهها، قرارها، کلمپها و... در فیکسچر یا قالب بصورت شماتیک یا عکس از آنها
- آیتمهای کنترلی محصول که مطابق طرح کنترل توسط اپراتور انجام می شود
- آیتمهای کنترل فرآیند که مطابق طرح کنترل توسط اپراتور انجام می شود
- فعالیت های تعمیرات و نگهداری که مطابق دستورالعمل تعمیر و نگهداری توسط اپراتور انجام می شود
- لیست مواد اولیه یا قطعات ورودی در ایستگاه
- لیست تجهیزات تولید با مشخصات و کد شناسایی آن مانند: میز تولید، ماشین تولید، قالب، فیکسچرهای تولید و...
- لیست تجهیزات کنترلی با مشخصات و کد شناسایی آن مانند: میز، تجهیزات، گیج و فیکسچرهای کنترلی

- اطلاعات ایمنی شامل روش و دستورالعمل آن در ایستگاهی که رعایت موارد ایمنی الزامی است
- لیست تجهیزات ایمنی با مشخصات و کد شناسایی آن مانند: ابزارها، لوازم، لباسهای مخصوص و...
- عکس از ایستگاه کاری

در تهیه دستورالعمل های کاری باید موارد زیر رعایت گردد :

۱. کلیه کنترل هایی که در حین تولید بر عهده پرسنل تولید قرار دارد و در طرح کنترل بیان شده است باید متناسب با سطح آگاهی کارکنان مسئول انطباق با الزامات محصول بیان شود
۲. در صورت کاربرد اقدامات لازم جهت راه اندازی تولید
۳. اقدامات تعریف شده برای تنظیم و نگهداری تجهیزات تولید که بر عهده پرسنل تولید قرار دارد.
۴. مستندات تدوین شده باید قابل دسترس در هر ایستگاه باشد.
۵. ارتباط و لینک بین شماره هر ایستگاه و دستورالعمل کاری تولید و طرح کنترل و PFMEA باید وجود داشته باشد. لیست مشخصه هایی از محصول / فرآیند که توسط اپراتور کنترل می گردد.

ردیف	درجه اهمیت	نوع مشخصه : محصولی / فرآیندی	مشخصه کنترلی محصول / فرآیند	وسیله اندازه گیری	محدوده پذیرش	تعداد و تناسب	شماره برگ ثبت نتایج

۵-۳-۶-۹- طرح بسته بندی و لجستیک محصول

سازنده می باشد طرح بسته بندی و لجستیک موجود و مورد تایید شرکت سازه گستر (که جهت ارسال محموله های تولید انبوه به تامین کننده ابلاغ می شود) را همراه با مستندات اخذ تائیدیه محموله آزمایشی ارسال نماید. همچنین در صورت عدم وجود طرح بسته بندی و لجستیک سازنده می باشد طرح را تهیه نموده و به تایید شرکت سازه گستر بررساند.

۵-۳-۷- بررسی و تایید مدارک محموله آزمایشی

پس از تایید نمونه OFF PROCESS ، سازنده می باشد نسبت به تکمیل فاز طراحی فرآیند اقدام نموده و مدارک مورد نیاز اشاره شده در ستون ارسال به سازه گستر جدول مدارک محموله آزمایشی (بند ۳-۵) را تهیه نماید و پس از تکمیل ، مدارک را جهت تایید برای شرکت خدمات مهندسی / امور کیفیت ارسال نماید. شرکت خدمات مهندسی / امور کیفیت می باشد مدارک را بررسی نماید. در صورت تایید بودن مدارک امکان انجام ممیزی محموله آزمایشی میسر می باشد.

۵-۳-۸- صحه گذاری فرآیند تولید محموله آزمایشی

هدف از انجام این مرحله کسب اطمینان از توانایی سازنده در تولید یکنواخت محصول، با کیفیتی مطابق با معیارهای پذیرش تعیین و توافق شده در تمام طول دوره ساخت، می باشد.

شرایط تولید محموله آزمایشی:

- اخذ تائید مدارک محموله آزمایشی
- زمان تولید قطعات باید از یک تا هشت ساعت باشد
- تولید محصول به اندازه مصرف در یک شیفت خودروساز
- ساخت در محل تولید انبوه انجام شده باشد
- شرایط ساخت (ابزار، گیج، اپراتورها و...) دقیقاً مطابق شرایط تولید انبوه باشد

۱-۸-۳-۵ - ممیزی قبل از ساخت محموله آزمایشی

پس از صدور تأییدیه نمونه Off process ، سازنده پس از تهیه مدارک و مستندات فاز محموله آزمایشی (مطابق بند ۶-۳-۵) با ارسال درخواست ممیزی محموله آزمایشی به امور تکوین/ تامین نسبت به انجام ممیزی قبل از تولید محموله آزمایشی اعلام آمادگی می نماید. در صورت تایید، امور کیفیت مربوطه نسبت به اعزام تیم ممیزی به محل تولید، جهت حصول اطمینان از موارد ذیل اقدام می نماید:

- منطبق بودن طرح کنترل نهایی فرآیند تولید با اجرا
- منطبق بودن دستورالعملهای فرآیند ساخت با اجرا
- کفایت و منطبق بودن همه گیجهای، فیکسچرها و دستگاههای اندازه گیری لازم با لیست ارائه شده
- سایر موارد...

تذکر ۱: جهت قطعات ایمنی قبل از اجرای ممیزی محموله آزمایشی باید تأییدیه آدیت ایمنی از امور کیفیت مربوطه اخذ شده باشد.

تذکر ۲: حضور نماینده خودروساز در تیم ممیزی تنها برای برخی قطعات ایمنی و مقرراتی و با توافق امور کیفیت سازه گستر امکان پذیر می باشد.

۱-۸-۳-۶ - چک لیست ممیزی یکروز خط

به منظور حصول اطمینان از یکنواختی تولید، فرایند تولید سازنده در حوزه های ۱- مستندات محموله آزمایشی، ۲- مواد ورودی و قطعات تامین شده از پیمانکاران فرعی، ۳- خط تولید مورد ممیزی قرار می گیرد.

ممیز/ ممیزین می بایست با رعایت اصول ممیزی، طبق برنامه زمانبندی ممیزی خود را انجام داده و تلاش نمایند همه داوری های آنها مبتنی بر مشاهدات باشد.

یادآوری : ممیزین می توانند جهت اطمینان از رعایت اصول و مبانی ممیزی از استاندارد ISO 19011:2002 استفاده نمایند. پس از تکمیل ممیزی، همه نواقص مشاهده شده می بایست در جلسه اختتامیه به مدیریت/ نماینده سازنده گزارش و توضیح داده شود. تصمیم گیری در مورد نتایج ممیزی ها اعم از انجام اقدامات اصلاحی یا ممیزی های مجدد و یا تولید یکروز خط با امور کیفیت مربوطه می باشد.

چک لیست های مربوطه در یادداشت شماره ۵ ضمیمه شده است.

در صورتی که عدم انتباط مشاهده شده بحرانی نباشد (M) سازنده می بایست قبل از ارسال محموله آزمایشی نسبت به ارائه برنامه اقدامات اصلاحی به امور کیفیت مربوطه اقدام نماید. لازم به ذکر است امور کیفیت مربوطه در صورت صلاحید نسبت به انجام مجدد آدیت محموله آزمایشی اقدام می نماید.

۱-۹-۳-۵ - موافقت با ساخت محموله آزمایشی و صدور مجوز تولید انبوه

در صورت تایید فرآیند تولید سازنده در ممیزی محموله آزمایش ، سازنده پیرو دریافت سفارش محموله آزمایشی مطابق برنامه کنترل، محموله آزمایشی که در هنگام ممیزی تولید گردیده است را مطابق الزامات مرتبط، بسته بندی نموده و آزمایشات ابعادی ، مواد ، عملکرد و دوام و سایر آزمونهای مشخص شده در استانداردهای محصول را به عمل آورده و کلیه مدارک و مستندات اشاره شده مطابق با ستون ارائه به خودرو ساز جدول مدارک محموله آزمایشی (بند ۶-۳-۵ فقط شامل: ۱- معرفی سازنده، ۲- گواهی نامه های کیفی، ۳- گزارشات آزمون، ۴- لیست تجهیزات کنترلی، ۵- طرح آدیت محصول و ۶- طرح بسته بندی) را به شرکت خدمات مهندسی/ امور کیفیت مربوطه ارسال می نماید. امور کیفیت مربوطه پس از بررسی مدارک، در صورت تائید با ضمیمه نمودن فرم تحويل نمونه Off Process/ محموله آزمایشی، مدارک را به سازنده عودت می نماید تا سازنده به همراه محموله

آزمایشی برای خودروساز ارسال نماید. لازم به ذکر است که محموله قبل از ارسال به خودروساز بایستی توسط شرکت خدمات مهندسی مورد بازرگانی قرار گیرد.

تذکر: مدت زمان مجاز پس از تایید محموله آزمایشی جهت شروع تولید انبوه ، ۱۲ ماه بوده و پس از این زمان تاییدیه محموله آزمایشی منقضی می گردد.

توجه ۱: برای یکایک قطعات مشابه یک سازنده انجام ممیزی قبل از تولید محموله آزمایشی ضرورت ندارد و نتیجه مثبت آزمایشات انجام شده در محل سازنده که به سازه گستر سایپا گزارش می گردد، کافی خواهد بود.

توجه ۲: پس از ثبت تاییدیه یک روز خط در سیستم، سفارشگذاری تولید انبوه توسط امور برنامه ریزی انجام می گیرد. سازنده پس از دریافت سفارش تولید از امور برنامه ریزی نسبت به شروع تولید انبوه اقدام می نماید.

توجه ۳ : در صورت رد شدن محموله آزمایشی، لازم است تا قبل از ارائه مجدد محموله، کارشناس تکوین/تامین بررسی نماید که مشکل قطعه توسط سازنده از طریق PFMEA تحلیل شده و براساس آن برنامه کنترل مورد بازنگری و تصحیح قرار گرفته باشد.

پیوست ها

یادداشت ۱: برنامه کنترل

تعریف: برنامه کنترل یک مرجع مستند برای نشان دادن همه مراحل ساخت و عملیات تصدیق انجام شده بر روی پارامترهای فرآیند و یا مشخصات محصول است.

به عبارت دیگر برنامه کنترل، یک ساختار سیستماتیک برای طراحی، انتخاب و اجرای روش‌های کنترل است به گونه‌ای که اطمینان ایجاد کند که محصولات با کیفیت و مطابق با انتظارات مشتری ساخته می‌شود.

در واقع، برنامه کنترل، اقداماتی را شرح می دهد که در هر مرحله از فرآیند مانند مرحله دریافت مواد خام، کلیه مقاطع فرآیندهای ساخت و مرحله پایانی فرآیند ساخت میباشد صورت گیرد. همچنین ناظرتهائی که به صورت متناسب برای کسب اطمینان از تحت کنترل بودن فرآیند انجام می شود نیز ذکر می شود.

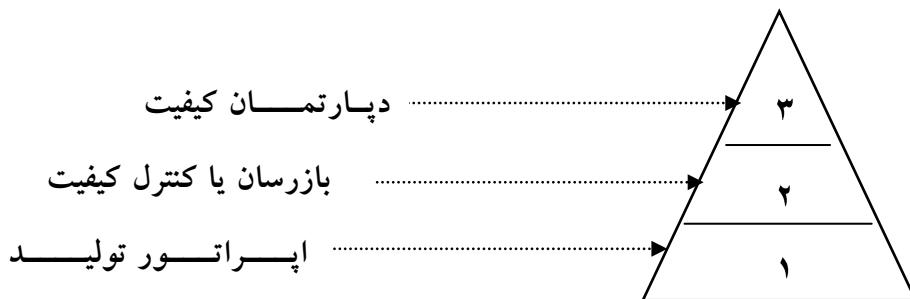
از آنجا که انتظار می رود فرآیندها به طور مستمر بهبود یابند، برنامه کنترل فرآیند نیز بالتبع آن می باشد، تکامل یابد، تا بازتاب یک رفتار هماهنگ با شرایط در حال تغییر فرآیند باشد.

یادآوری: برنامه کنترل جایگزینی برای دستورالعملهای مبسوط اپراتورها نمی باشد و لازم است دستورالعملهای ساخت برای هر آیستگاه کاری به عنوان مستندات تکمیلی " برنامه کنترل " تهیه شود.

هدف: برنامه کنترل حاصل تجربه سازنده و انجام FMEA است. این برنامه می باشد پیشگیرانه باشد - یعنی کنترل فرآیندهای ساخت به گونه ای طرح، بزرگ شود که از تولید قطعات معهوب بسیاری کند.

این پر نامه یک مرجع در سراسر عمر محصول خواهد بود و بعنوان مینا در ممیزی فرآیند توسط سازنده و مشتری استفاده می شود.

ساختار: سطوح نظارتی به سه سطح تقسیم می شود که کلیه پارامترهایی که بر فرآیند اثر می گذارند و روشهایی که برای کنترل از آنها استفاده می شود را مشخص میکند. این برنامه نوع کنترل بر مشخصات قطعات خریداری شده، قطعات ساخته و مونتاز شده و پارامتر های فرآیند را با قرار دادن در یکی از این سه سطح تعریف می نماید.



سطح اول در مرحله تولید انجام می شود. در این مرحله است که کیفیت به دست آمده و کالای بی عیب تضمین می شود. روشهای مورد استفاده مانند :

- کنترل توسط اپراتور (Successive checks, Self checking)
- SPC
- کنترل توسط دستگاههای اتوماتیک
- Poka-Yoke

انتخاب روشها می بایست متناسب با سطح دانش و شناخت از فرآیند تولید باشد.

سطح دوم توسط واحد کنترل کیفیت/بازرسی سازنده انجام می شود که با کنترلهای خود اطمینان حاصل میکند، عملیات سطح اول صحیح انجام شده و دستگاهها کالیبره است و قابلیت فرآیندها مورد تصدیق است.

سطح سوم، توسط دپارتمان کیفیت سازنده انجام می شود که نماینده مشتری است. در سطح سوم با ممیزی فرآیندها و محصولات اطمینان حاصل می شود که :

- یکنواختی و تداوم در کیفیت کار همه سطوح وجود دارد.
- ارتباط بین پارامترهای فرآیند و مشخصه های محصول حفظ و رعایت می شود.
- مراحل بعد از تولید خوب انجام می شود.
- مدیریت کیفیت مناسب است.
- رویه ها و دستورالعملهای مناسب و کافی برای سطح اول و دوم وجود دارد.
- شناسایی و پیگیری فرصتهای بهبود.

پیش نیاز

اطلاعاتی که برای تنظیم برنامه کنترل فرآیند مورد نیاز است، عبارتند از:

- دیاگرام جریان فرآیند
- آنالیز حالات خرابی محصول / فرآیند (DFMEA, PFMEA)
- مشخصات مهم محصول و فرآیند
- درسها و تجارب آموخته شده از قطعات مشابه
- دانش و تجارب سازنده از فرآیند ساخت
- روشهای بهینه سازی (چون DOE و QFD)

شرح فرم برنامه کنترل فرآیند

۱) پیش تولید، تولید

پیش تولید: شرحی از اندازه گیریهای ابعادی و آزمایشات مواد و عملکرد است که قبل از تولید انبوه و در مرحله تولید نمونه Off process و محموله آزمایشی انجام میگیرد.

تولید : یک مستند جامع از مشخصه های محصول / فرآیند، کنترلهای فرآیند، آزمایشات و اندازه گیریهایی است که در طول تولید انبوه انجام می شود.

۲) شماره برنامه کنترل

شماره ای به هر برنامه کنترل برای قابلیت ردیابی اختصاص می یابد.

۳) شرح قطعه / شماره فنی

شرح / شماره فنی محصولی که می خواهد کنترل شود، درج می گردد.

۴) شماره نقشه و آخرین سطح تغییرات

شماره آخرین ویرایش نقشه قطعه باید درج گردد. در صورت مصدق داشتن، آخرین سطح تغییرات و یا تاریخ صدور نقشه نیز منظور گردد.

۵) سازنده

نام شرکت / کارخانه با ذکر دپارتمان / بخشی که برنامه کنترل را تهیه می کند، درج می گردد.

۶) کد سازنده

کد تخصیص یافته توسط سازه گستر به سازنده درج گردد.

۷) رابط اصلی / تلفن

نام و شماره تلفن رابط مسئول برنامه کنترل درج گردد.

۸) تیم اصلی

نام و شماره تلفن اعضاء اصلی تیم درج گردد.

۹) تاریخ (اولیه)

تاریخ اولین باری که برنامه کنترل تهیه شده، وارد گردد.

۱۰) تاریخ (بازنگری)

تاریخ آخرین بازنگری برنامه کنترل وارد گردد.

۱۱) تاریخ و تأیید مدیر تولید سازنده

تأیید مدیر تولید سازنده به انضمام درج تاریخ

۱۲) تاریخ و تأیید مدیر کنترل کیفیت سازنده

تأیید مدیر کنترل کیفیت سازنده به انضمام درج تاریخ

۱۳) تاریخ و تائیدیه کارشناس سازه گستر یا شرکت خدمات مهندسی

اخذ تائیدیه کارشناس سازه گستر یا شرکت خدمات مهندسی به انضمام درج تاریخ

۱۴) فلوچارت فرآیند ساخت / همراه با ذکر شماره عملیات

همه مراحل ساخت یک سیستم/ زیرسیستم یا قطعه مطابق فلوچارت فرآیند ساخت(OPC) در ستون مربوطه ذکر گردد.

۱۵) نام عملیات

نام عملیات/ فرآیندی که به بهترین وجه فعالیت مورد مخاطب را شرح می دهد، شناسایی و ذکر گردد.

۱۶) تجهیزات تولید

کلیه ابزار، ماشین آلات، جیگ و فیکسچر های مورد استفاده در ساخت در ستون مربوطه ذکر گردد.

۱۷) دستورالعمل نگهداری

لازم است برنامه تعمیر و نگهداری هر دستگاه مشخص باشد.

مشخصه های کنترلی

۱۸) شماره :

یک شماره مرجع که در سایر مدارک مرتبط (مانند دیاگرام جریان فرآیند، FMEA و ...) به آن ارجاع می شود. این شماره بهتر

است به صورتی بیان شود که ارتباط مشخصه کنترلی را با شماره عملیات مربوطه نشان دهد. بنویس مثال شماره مشخصه های

کنترلی در عملیات ۱ عبارتند از ۱-۱ و ۲-۱ و ۳-۱ و ...

۱۹) محصول :

مشخصه های محصول، ویژگیها یا اوصاف یک قطعه، یا مجموعه ای است که در نقشه شرح داده شده است. هسته اصلی تیم می

باشد مشخصه های مهم محصول را که مطابق فرم مشخصات مهم محصول شناسایی گردیده را در برنامه کنترل لیست نماید.

به علاوه، سازنده می تواند سایر ویژگیهای محصول که معمولاً "کنترل می شود را نیز منظور نماید.

۲۰) فرآیند :

مشخصه های فرآیند، متغیرهای ورودی (متغیرهای ورودی) هستند که یک رابطه علت و معلولی با مشخصه های محصول دارند.

مشخصه فرآیند فقط در زمان وقوع قابل اندازه گیری است. تیم می باید مشخصه هایی از فرآیند را که لازم است برای به حداقل

رساندن تغییرات محصول کنترل شود شناسائی کند. چند مشخصه فرآیند ممکن است برای هر محصول لیست شود. در برخی از

فرآیندها، یک مشخصه فرآیند ممکن است بر چندین مشخصه محصول اثر بگذارد.

۲۱) دسته بندی مشخصه های مهم (درجه اهمیت)

مشخصه های مهم محصول/فرآیند شامل کلیه پارامترهایی است که مستقیماً روی عملکرد قطعه مؤثر میباشند، این مشخصه ها با

توجه به کاربرد قطعه میتوانند ظاهری، ابعادی، فیزیکی مکانیکی و ... باشد.

S	R	A	B	C
ایمنی	مقرراتی	بحرانی	عمده	جزئی

(۲۲) مشخصات / تلوانس محصول / فرآیند

مشخصات / تلوانس از انواع مستندات مهندسی مثل نقشه ها، Test Plan، استاندارد مواد، الزامات ساخت و مونتاژ قابل اخذ می باشد.

(۲۳) روش اندازه گیری

این ستون سیستم اندازه گیری مورد استفاده را شناسایی می کند. این سیستم گیجه، فیکسچرها، ابزارها و دستگاههای اندازه گیری لازم برای اندازه گیری قطعه/ فرآیند را شامل می شود.

توجه: تجزیه و تحلیل خطی بودن، قابلیت تکرار، قابلیت تجدید نتایج، پایداری و دقیق سیستم اندازه گیری می بایست قبل از مبنای قرار گرفتن سیستم اندازه گیری انجام شود.

(۲۴) تعداد / تناوب نمونه

جهت تعیین تعداد و تناوب نمونه برداری، جهت مشخصه های وصفی باید از جدول Z.D و برای مشخصه های کمی از جدول ISO1916 یا MIL-STD-414 استفاده گردد.

در تعیین تعداد و تناوب نمونه برداری جهت کنترل های حین تولید (در تولید پی در پی) تامین کننده باید با توجه به مهلت بازکاری، قابلیت فرآیند، تیراز تولید، درجه اهمیت و جداول Z.D (برای مشخصه های وصفی) و جداول 414 یا ISO1916 برای مشخصه های کمی اقدام به تعیین تعداد و تناوب نمونه برداری نماید.

(۲۵) مسئول

در این ستون بایستی مشخص گردد که کنترلها توسط اپراتور، سرپرست و یا بازرس QC و ... انجام می گیرد.

(۲۶) روش ثبت کنترل

این ستون حاوی شرح مختصراً از چگونگی کنترل عملیات است و در بردارنده شماره های رویه ها (در صورت مصدق) است. روش کنترل می بایست مبتنی بر تجزیه و تحلیل مؤثر فرآیند باشد. روش کنترل بوسیله نوع فرآیند موجود تعیین می شود. عملیات می تواند به روشهایی از جمله روشهای زیر کنترل شود (ولی محدود به آنها نمی شود): کنترل آماری فرآیند (SPC)، بازرسی، Poka-Yoke و ...

شرح برنامه کنترل می بایست بازتاب برنامه ریزی و استراتژی باشد که در فرآیند ساخت استفاده می شود. اگر دستورالعملهای مشروح تری برای کنترل وجود دارد، برنامه کنترل به آنها رجوع می نماید.

روش کنترل می بایست مستمر " برای حصول اطمینان از مؤثربودن کنترل فرآیند مورد ارزیابی قرار بگیرد. به عنوان مثال، تغییر قابل ملاحظه در فرآیند یا قابلیت فرآیند می بایست منجر به بازنگری روش کنترل شود.

(۲۷) برنامه اقدام

برنامه اقدام اشاره به اقدامات اصلاحی و پیشگیری از تولید محصولات نامنطبق یا عملیات خارج از کنترل دارد. مسئولیت اقدامات می بایست بازدیکترین افراد به فرآیند مانند اپراتورها و سرپرستها باشد. این ستون همچنین می تواند اشاره به شماره برنامه اقدام خاص داشته باشد و فرد مسئول اقدام را مشخص نماید.

یادداشت ۲: آنالیز حالات خرابی و آثار آن (FMEA)

آنالیز حالات خرابی و آثار آن (FMEA) یک تکنیک تحلیلی است که بوسیله مهندس/تیم مسئول به منظور حصول اطمینان، (به میزان ممکن) از مورد توجه قرار گرفتن حالات خرابی بالقوه و علل مربوطه انجام می شود. به یک معنا، FMEA، خلاصه ای است از افکار مهندسی/تیم در زمانی که مشغول به کار طراحی یک قطعه، زیر سیستم یا سیستم بوده اند و یا در طول تکوین محصول می باشد. این رویکرد سیستماتیک به موازات فعالیتهای معمول یک مهندس در هین فرآیند برنامه ریزی ساخت یا طراحی، بخشی از تحلیلها و افکار وی را به صورت نظام مند مکتوب می سازد.

DFMEA، فرآیند طراحی را با کاهش ریسک خرابی به طریق زیر استحکام می بخشد:

- کمک در ارزیابی عینی الزامات طراحی و جایگزینهای آن
- کمک در طراحی اولیه برای تحصیل قابلیت ساخت و قابلیت مونتاژ
- افزایش احتمال مورد توجه قرار گرفتن حالات خرابی محتمل و آثار آن بر سیستم و عملیات خودرو (هنگام طراحی/تکوین فرآیندها)
- تهیه یک لیست از حالات خرابی بالقوه که بر حسب تأثیر آنها بر روی مشتری اولویت بندی شده باشند. تا بدین ترتیب بر حسب اولویتها بر روی بهبود طراحی و تکوین آزمایشات کار شود.
- فراهم نمودن یک چارچوب برای بررسی و ارزیابی پیشنهادات و اقدامات لازم برای کاهش ریسک خرابی.

DFMEA مستند زنده ای است که می بایست پیش از نهایی کردن طراحی "مفهومی" آغاز شود و براساس تغییرات واقع شده یا اطلاعات کسب شده در سراسر فاز تکوین محصول بروز شود و قبل از ارائه نقشه های ساخت برای تأمین ماشین آلات تکمیل شده باشد.

با فرض این که نیازهای ساخت/مونتاژ لحاظ شده است، DFMEA نیات طراحی را مخاطب قرار داده و بنا را بر این می گذارد که طرح با آن نیات ساخته/مونتاژ خواهد شد. حالات خرابی بالقوه و یا عمل و مکانیزمی که ممکن است در طول فرآیند ساخت یا مونتاژ اتفاق بیافتد، علی رغم این که الزامی نیست، می تواند در DFMEA لحاظ شود.

DFMEA متنکی بر کنترل های فرآیند ساخت برای پوشش ضعف های بالقوه طراحی نیست. اما محدودیتهای تکنیکی / فیزیکی فرآیند ساخت/مونتاژ را مورد ملاحظه قرار می دهد، چون:

- محدودیتهای ساخت کردن فولاد
- محدودیتهای پرداخت سطوح
- فضای لازم برای مونتاژ و دمونتاژ

PFMEA، فرآیند تولید را با کاهش ریسک خرابی به طریق زیر استحکام می بخشد:

- حالات خرابی بالقوه فرآیند را که به محصول مرتبط می باشد، شناسایی می کند.
- آثار بالقوه ناشی از خرابیها را نزد مشتری ارزیابی می کند.
- علل بالقوه خرابی فرآیند ساخت یا مونتاژ و همچنین متغیرهای فرآیند را که می بایست برای کاهش "وقوع" یا شناسایی شرایط خرابی، کنترل شوند را شناسایی می کند.

- یک لیست (مرتب شده براساس اهمیت) از حالات بالقوه خرابی تهیه نموده و در نتیجه یک سیستم اولویت بندی برای اقدامات اصلاحی فراهم می نماید.

تلاش تیمی:

در طول فرایند FMEA، انتظار می رود مهندس مسئول بطور مستقیم و فعال، نمایندگان همه بخش‌های مرتبط را درگیر کند. این حوزه‌ها شامل مواردی چون: مونتاژ، ساخت، مواد، کیفیت و خدمات پس از فروش می‌شود (ولی به آنها محدود نمی‌شود). نقش یک کاتالیزور را برای تحریک تبادل ایده‌ها بین دپارتمانهای تأثیرپذیر از نتایج طراحی / فرآیند ایفا می‌نماید و بدین وسیله رویکرد تیمی را ترویج می‌دهد.

نحوه تهیه FMEA

در DFMEA مهندس مسئول طراحی، مدارکی را در اختیار دارد که برای تهیه آن مفید خواهد بود. فرآیند با تهیه یک لیستی از آنچه طراحی می‌رود انجام بدهد [او انجام ندهد] بعلاوه نیات طراحی، آغاز می‌شود. خواسته‌ها و نیازهای مشتری ممکن است به کمک منابعی چون بسط کارکرد کیفیت (QFD)، مستندات بیان کننده الزامات خودرو، الزامات شناخته شده محصول، و یا الزامات ساخت/مونتاژ مشخص می‌شود. هرچه تعریف مشخصه‌های مطلوب روشنتر و کاملتر باشد، شناسایی حالات بالقوه جهت اتخاذ اقدامات اصلاحی آسانتر خواهد بود.

یک DFMEA با تهیه بلوک دیاگرام سیستم، زیر سیستم و / یا قطعه‌ای که در دست تحلیل است، آغاز می‌شود. بلوک دیاگرام همچنین جریان اطلاعات انرژی، نیروها و ... را نشان می‌دهد. منظور درک ورودیها به بلوک، پردازش انجام شده درون بلوک و خروجیهای بلوک می‌باشد.

دیاگرام، روابط اولیه بین اجزاء پوشش داده شده در تجزیه و تحلیل را نمایش می‌دهد و یک ترتیب منطقی برای تجزیه و تحلیل برقرار می‌سازد. نسخه‌ای از دیاگرامهای استفاده شده در تهیه FMEA می‌باشد همراه مدارک FMEA باشد.

تهیه یک PFMEA می‌باشد با یک فلوچارت مراحل کلی فرآیند (و یا برنامه کنترل اولیه) آغاز شود. این فلوچارت می‌باشد مشخصه‌های محصول/فرآیند مربوط به هر عملیات را مشخص نماید. در صورت موجود نبودن DFMEA همان محصولات، حالات محتمل خرابی شناسایی شده در آن می‌باشد مورد توجه قرار گرفته و در PFMEA لحاظ شود.

تذکر: جهت تعیین پارامترهای شدت، وقوع و تشخیص باید بترتیب از جداول شماره ۱، ۲ و ۳ این نظامنامه استفاده گردد.

تعاریف اقدامات پیشنهادی بر اساس تحلیل FMEA:

در هر دوره بازنگری با توجه به شاخصهای RPN و SO ($SO \geq 35$) باید اقدام پیشنهادی تعریف گردد: اقدامات ذیل عمل گردد:

$$\text{الف) } RPN = (S) \times (O) \times (D)$$

حاصل ضرب شدت (S) و وقوع (O) و تشخیص (D) نمره اولویت ریسک می‌باشد. (RPN) تامین کننده باید جهت ۲۰٪ تعداد RPN‌ها (حداکثر ده RPN)، از بیشترین عدد اقدامات پیشنهادی بهبود را تعریف نموده و اجرا نماید.

$$\text{ب) } SO$$

فارغ از نتیجه RPN توجه خاصی باید معطوف شکستهایی شود که شدت (S) آن بالا است. این روش جهت طبقه بندی حساسیت یا ریسک خطاهای ریسک (RPN) می‌آید. این روش جدید که نمودار سطحی (AREA CHART) نامیده می‌شود. برای شدت اثر و احتمال وقوع اهمیت (وزن) (ویژهای را در نظر دارد. این نمودار سه ناحیه را متمایز می‌سازد: ۱ - ناحیه با اولویت بالا (High Priority) ۲ - ناحیه با اولویت متوسط (Medium Priority) ۳ - ناحیه با اولویت پایین (Low Priority).

۲ - ناحیه با اولویت متوسط (Medium Priority)

۳ - ناحیه با اولویت کم (Low Priority)

مقادیر بدست آمده از این دو عامل شدت اثر(S) و احتمال وقوع(O) بصورت یک مختصات کارتزین (SO) در آمده و موقعیت آنها در نمودار تعیین می گردد. دیدگاه مهم در این روش آن است که قبل از اینکه تخصیص منابع یک سازمان در جهت توسعه و پیشرفت شناسایی خطاهای خرابی و قدرت خطاها و حداقل کردن شدت اثر آنها مورد توجه قرار گیرد.

آغاز حالت خرابی بالقوه و آثار آن (FMEA)										مجموعه :					
صفحة از		سازنده : ناریخ : شماره FMEA : بهبه کننده : شماره بازنگری :		قطعه :											
		سال و مدل خودرو :										اعضاء تیم FMEA :			
R.P.N	S.O	P.R.	O.S.	P.R.	O.S.	P.R.	O.S.	P.R.	O.S.	وقوع	علل بالقوه	آثار خرابی بالقوه	حالات خرابی / بالقوه		
FR490															

تقسیم بندی و تعیین نواحی اولویت بالا، متوسط، کم در نمودار سطحی متناسب با سیاستهای متخذه در هر سازمان صورت می پذیرد.

دستورالعمل استفاده از جدول شدت

مورود استفاده	توضیحات
DFMEA برای خودرو و قطعه ساز	محصول : این ستون جهت تهیه DFMEA برای محصول (قطعه / خودرو) مورد استفاده قرار می گیرد.
PFMEA خودرو ساز	خط تولید محصول نهایی از دید خودرو ساز : این ستون جهت تهیه PFMEA برای خط تولید خودرو ساز مورد استفاده قرار می گیرد. دیدگاه بر این است که عدم انطباق در محصول حاصل حالت خرابی در فرآیند خودرو ساز می باشد. و اثر خرابی در خطوط تولید داخلی خودرو ساز مورد بررسی قرار می گیرد.
PFMEA قطعه ساز	خط تولید مشتری از دید قطعه سازنده : این ستون جهت تهیه PFMEA برای خط تولید قطعه ساز مورد استفاده قرار می گیرد. دیدگاه بر این است که عدم انطباق در محصول حاصل حالت خرابی در فرآیند قطعه ساز می باشد و اثر خرابی در خط تولید مشتریان قطعه ساز بررسی می شود. شایان ذکر است منظور از خط تولید مشتری، خطوط تولید قطعه سازان بعدی و خودرو ساز می باشد.
PFMEA قطعه ساز	خط تولید قطعه ساز : این ستون جهت تهیه PFMEA برای خط تولید قطعه ساز مورد استفاده قرار می گیرد. دیدگاه بر این است که عدم انطباق در محصول حاصل حالت خرابی در فرآیند قطعه ساز می باشد. و اثر خرابی در خطوط تولید داخلی قطعه ساز مورد بررسی قرار می گیرد.
DFMEA برای خودرو و قطعه PFMEA خودرو ساز و قطعه ساز	مصرف کننده : مشتری نهایی خودرو " مصرف کننده " نامیده می شود.
PFMEA خودرو ساز و قطعه ساز	خدمات پس از فروش

جدول ۱

معیارهای ارزیابی شدت

شدت	شرح	حوزه
۱۰	حالت خرابی بالقوه بر اینمی عملکردی محصول اثر می گذارد و / یا شامل عدم تطابق با قوانین دولتی بدون هشدار قبلی می باشد.	محصول (قطعه / خودرو)
	ممکن است اپراتور خطوط تولید بدون هشدار قبلی به خطر بیافتد. / بدون هشدار قبلی مقرارات دولتی را نقض نماید.	خط تولید محصول نهایی از دید خودروساز
	ممکن است اپراتور خط مونتاژ مشتری را بدون هشدار به خطر اندازد. / و بدون هشدار قبلی مقرارات دولتی را نقض نماید.	خط تولید مشتری از دید قطعه سازنده
	ممکن است بدون هشدار قبلی خطرات جانی برای اپراتور ماشین یا مونتاژ سازمان داشته باشد	خط تولید قطعه ساز
	نقص و یا خرابی که بدون هشدار قبلی بر اینمی سرنשین خودرو و یا اطرافیان خودرو تاثیر بگذارد. / بدون هشدار قبلی مقرارات دولتی را نقض نماید.	صرف کننده
	ممکن است اپراتور تعمیرات (خدمات پس از فروش) بدون هشدار قبلی به خطر بیافتد	خدمات پس از فروش
۹	حالت خرابی بالقوه بر اینمی عملکردی محصول اثر می گذارد و / یا شامل عدم تطابق با قوانین دولتی با هشدار قبلی می باشد.	محصول (قطعه / خودرو)
	ممکن است اپراتور خطوط تولید با هشدار قبلی به خطر بیافتد / توقف تولید بیش از ۲ ساعت / ۱۰۰٪ محصولات نهایی درجه دو می گردد.	خط تولید محصول نهایی از دید خودروساز
	ممکن است اپراتور خط مونتاژ مشتری را با هشدار قبلی به خطر اندازد. / و یا با هشدار قبلی مقرارات دولتی را نقض نماید.	خط تولید مشتری از دید قطعه سازنده
	ممکن است اپراتور ماشین یا مونتاژ سازمان را با هشدار قبلی به خطر اندازد	خط تولید قطعه ساز
	نقص و یا خرابی که با هشدار قبلی بر اینمی سرنشین محصول و یا اطرافیان محصول تاثیر بگذارد. / یا هشدار قبلی مقرارات دولتی را نقض نماید.	صرف کننده
	ممکن است اپراتور تعمیرات (خدمات پس از فروش) با هشدار قبلی به خطر بیافتد	خدمات پس از فروش
۸	فقدان عملکرد اولیه (محصول کار نمی کند و بر اینمی عملکردی محصول اثر ندارد)	محصول (قطعه / خودرو)
	توقف خط تولید بین ۱ ~ ۲ ساعت / ۱۰۰٪ محصولات نیاز به باز کاری داشته و منجر به خروج محصول از فرآیند تولید گردد. / بخشی از محصولات نهایی درجه دو می گردد.	خط تولید محصول نهایی از دید خودروساز
	عدم مونتاژ یا عدم عملکرد محصول در خط مشتری / توقف تولید خط مشتری بین ۱ ~ ۲ ساعت	خط تولید مشتری از دید قطعه سازنده
	۱۰۰٪ محصول نهایی بدون امکان باز کاری اسقاط شود.	خط تولید قطعه ساز
	اخلاص در عملکرد اصلی محصول ایجاد شود. عملکرد اصلی محصول از بین می رود. خودرو کار نکند / خودرو خاموش گردد / متوقف گردد / عدم انتباختی که باعث آسیب رسیدن به برنده می گردد و یا میزان فروش پایین می رود.	صرف کننده
	هر گونه نارضایتی مشتری که منجر به شکایت مشتری گردد و باعث تعویض خودرو گردد.	خدمات پس از فروش
۷	ضعیف بودن عملکرد اولیه (محصول کار می کند اما کارایی کمی دارد)	محصول (قطعه / خودرو)
	توقف خط تولید زیر یک ساعت / ۱۰۰٪ محصولات نیاز به باز کاری روی خط تولید دارد. / بخشی از محصول نهایی خارج از خط تولید نیاز به باز کاری دارد	خط تولید محصول نهایی از دید خودروساز
	اختلال در فرآیند مشتری / توقف تولید زیر یک ساعت / ۱۰۰٪ محصولات نیاز به باز کاری روی خط تولید دارد. / بخشی از محصول نهایی خارج از خط تولید نیاز به باز کاری دارد	خط تولید مشتری از دید قطعه سازنده
	۱۰۰٪ محصول نهایی نیاز به باز کاری دارد و بخشی از آن پس از باز کاری اسقاط می شود. هزینه خرابی محصول نیمه ساخته بیشتر از ۳۰٪ قیمت تمام شده محصول نهایی باشد.	خط تولید قطعه ساز
	اجزاء محصول با عملکرد نامناسب کار می کند به نحوی که عیب صراحتاً غیر قابل تحمل بوده و نیاز مبرم به رفع آنی داشته و باعث ایجاد نارضایتی شدید مصرف کننده می گردد.	صرف کننده
	توقف خودرو ۲ روز در نمایندگی	خدمات پس از فروش

شدن	شرح	حوزه
۶	فقدان عملکرد ثانویه(خودرو کار می کند اما عملگرهای تسهیلات/راحتی کار نمی کند)	محصول (قطعه / خودرو)
	بخشی از محصولات روی خط تولید نیاز به باز کاری دارد / عدم انطباق باعث سختی مونتاژ روی ۱۰۰ درصد محصولات می گردد.	خط تولید محصول نهایی از دید خودرو ساز
	اختلال در فرآیند مشتری / بخشی از محصولات روی خط تولید نیاز به باز کاری دارد / عدم انطباق باعث سختی مونتاژ روی ۱۰۰ درصد محصولات می گردد	خط تولید مشتری از دید قطعه سازنده
	۱۰۰٪ محصول نهایی جهت استفاده نیاز به باز کاری دارد که تماماً پس از باز کاری قابل استفاده است و یا هزینه خرابی محصول نیمه ساخته بین ۲۰ تا ۳۰٪ قیمت تمام شده محصول نهایی باشد	خط تولید قطعه ساز
	اجزاء محصول با عملکرد نامناسب کار می کند به نحوی که مشتری بسیار ناراضی است. / عووب مهمی که توسط مشتری حتماً دیده می شود، عمدتاً در خواست تعمیر داده شده و ناراضایتی ایجاد نماید.	صرف کننده
	توقف خودرو یک روز در نمایندگی	خدمات پس از فروش
۵	ضعیف بودن عملکرد ثانویه (خودرو کار می کند اما عملگرهای تسهیلات/راحتی کارابی کمی دارند)	محصول (قطعه / خودرو)
	عدم انطباق باعث سختی مونتاژ روی بخشی از محصولات می گردد.	خط تولید محصول نهایی از دید خودرو ساز
	عدم انطباق باعث سختی مونتاژ روی بخشی از محصولات می گردد.	خط تولید مشتری از دید قطعه سازنده
	هزینه خرابی محصول نیمه ساخته بین ۱۵ تا ۲۰٪ قیمت تمام شده محصول نهایی باشد.	خط تولید قطعه ساز
	محصول کار میکند و عیب قابل تشخیص است و توسط مشتری دیده شده ولی برخی مشتریان نیاز به تعمیر و اصلاح دارند.	صرف کننده
	-	خدمات پس از فروش
۴	صداهای غیر عادی شنیده می شوند، خودرو کار می کند، آیتم های خودرو منطبق نبوده و اغلب مشتریان متوجه ایراد می شوند(بیشتر از ۷۵٪)	محصول (قطعه / خودرو)
	عدم انطباق نیاز به اصلاح نداشته باشد.	خط تولید محصول نهایی از دید خودرو ساز
	-	خط تولید مشتری از دید قطعه سازنده
	هزینه خرابی محصول نیمه ساخته بین ۱۰ تا ۱۵٪ قیمت تمام شده محصول نهایی باشد.	خط تولید قطعه ساز
	خودرو کار میکند و عیب قابل کشف است به نحوی که توسط عموم مشتریان دیده نشود ولی در صورت رویت مشتریان، اغلب مشتریان نیاز به تعمیر و اصلاح دارند.	صرف کننده
	-	خدمات پس از فروش
۳	صداهای غیر عادی شنیده می شوند، خودرو کار می کند، آیتم های خودرو منطبق نبوده و بسیاری از مشتریان متوجه ایراد می شوند(۵۰٪)	محصول (قطعه / خودرو)
	-	خط تولید محصول نهایی از دید خودرو ساز
	-	خط تولید مشتری از دید قطعه سازنده
	هزینه خرابی محصول نیمه ساخته بین ۵ تا ۱۰٪ قیمت تمام شده محصول نهایی باشد.	خط تولید قطعه ساز
	خودرو کار میکند و عیب قابل کشف است به نحوی که توسط عموم مشتریان دیده نشود ولی در صورت رویت مشتریان، برخی از مشتریان نیاز به تعمیر و اصلاح دارند.	صرف کننده
	-	خدمات پس از فروش

شدت	شرح	حوزه
۲	صدای غیر عادی شنیده می شوند، خودرو کار می کند، آیتم های خودرو منطبق نبوده و برخی از مشتریان متوجه ایراد می شوند (کمتر از ۰٪۲۵)	محصول (قطعه / خودرو)
	-	خط تولید محصول نهایی از دید خودرو ساز
	-	خط تولید مشتری از دید قطعه سازنده
	هزینه خرابی محصول نیمه ساخته کمتر از ۵٪ قیمت تمام شده محصول نهایی باشد.	خط تولید قطعه ساز
	-	صرف کننده
	-	خدمات پس از فروش
۱	هیچ اثری ندارد	محصول (قطعه / خودرو)
	-	خط تولید محصول نهایی از دید خودرو ساز
	-	خط تولید مشتری از دید قطعه سازنده
	بدون اثر یا اثر بسیار ناچیز بر عملیات تولیدی دارد.	خط تولید قطعه ساز
	-	صرف کننده
	-	خدمات پس از فروش

معیارهای ارزیابی وقوع

رتبه	CPK	معیار: شدت تأثیر	اثر
۱۰	$0.23 > CPK$	۱ خرابی در ۲ مورد ۱ خرابی در ۳ مورد	خیلی زیاد، خرابی اجتناب ناپذیر است
۹	$0.23 \leq CPK$		
۸	$0.151 \leq CPK$	۱ خرابی در ۸ مورد ۱ خرابی در ۲۰ مورد	زیاد: خرابیهای مکرر، مشابه با فرآیندهایی که در گذشته غالباً خرابی داشته اند.
۷	$0.167 \leq CPK$		
۶	$0.183 \leq CPK$	۱ خرابی در ۸۰ مورد ۱ خرابی در ۴۰۰ مورد ۱ خرابی در ۲۰۰۰ مورد	متوسط: خرابیهای گاه بیگانه، مشابه با فرآیندهایی که گاهها خرابی داشتند، اما نه خرابی عمده
۵	$1.10 \leq CPK$		
۴	$1.117 \leq CPK$		
۳	$1.133 \leq CPK$	۱ خرابی در ۱۵۰۰۰ مورد ۱ خرابی در ۱۵۰۰۰۰ مورد	پایین: تعداد اندکی خرابی، خرابیهای ایزوله مرتبط با فرایندها مشابه
۲	$1.15 \leq CPK$		
۱	$1.167 \leq CPK$	کمتر از ۱ خرابی در ۱۵۰۰۰۰۰ مورد	نادر: خرابی بعید است، هیچ خرابی با فرآیندهای مشابه مشاهده نشده است.

نسبت صلاحیت فرآیند Ppk	نرخ متحمل خرابی	احتمال خرابی	رتبه
$Ppk < 0/55$	بزرگتر یا مساوی ۱۰۰۰ مورد در هر ۱۰۰۰ مورد یا وسیله نقلیه	خیلی زیاد: خرابیهای بسیار مکرر	۱۰
$Ppk \geq 0/55$	بزرگتر یا مساوی ۵۰ مورد در هر ۱۰۰۰ مورد یا وسیله نقلیه		۹
$Ppk \geq 0/78$	بزرگتر یا مساوی ۲۰ مورد در هر ۱۰۰۰ مورد یا وسیله نقلیه	بالا: خرابیهای مکرر	۸
$Ppk \geq 0/86$	بزرگتر یا مساوی ۱۰ مورد در هر ۱۰۰۰ مورد یا وسیله نقلیه		۷
$Ppk \geq 0/94$	بزرگتر یا مساوی ۵ مورد در هر ۱۰۰۰ مورد یا وسیله نقلیه	متوسط: خرابیهای گاه و بیگانه	۶
$Ppk \geq 1/00$	بزرگتر یا مساوی ۲ مورد در هر ۱۰۰۰ مورد یا وسیله نقلیه		۵
$Ppk \geq 1/10$	بزرگتر یا مساوی ۱ مورد در هر ۱۰۰۰ مورد یا وسیله نقلیه		۴
$Ppk \geq 1/20$	بزرگتر یا مساوی $1/5$ مورد در هر ۱۰۰۰ مورد یا وسیله نقلیه	پایین: خرابیهای نسبتاً کم	۳
$Ppk \geq 1/30$	بزرگتر یا مساوی $1/10$ مورد در هر ۱۰۰۰ مورد یا وسیله نقلیه		۲
$Ppk \geq 1/67$	بزرگتر یا مساوی $1/20$ مورد در هر ۱۰۰۰ مورد یا وسیله نقلیه	نادر: احتمال خرابی بعید	۱

معیارهای ارزیابی تشخیص

تشخیص	معیار	انواع بازرگانی			دانمنه پیشنهادی روش‌های تشخیص	رتبه
		A	B	C		
غیرممکن	بقیه تشخیص وجود ندارد			*	بازرگانی نشده و یا نمی‌توان تشخیص داد	۱۰
بسیار ناچیز	کنترل به احتمال زیاد تشخیص ندارند			*	کنترلها فقط بصورت رندم یا غیرمستقیم انجام می‌شود	۹
ناچیز	کنترلها شناس بسیار کمی برای تشخیص دارند			*	کنترلها بصورت بازرگانی چشمی انجام می‌شوند	۸
خیلی کم	کنترلها شناس بسیار کمی برای تشخیص دارند			*	کنترلها بصورت چشمی بصورت دوبار انجام می‌شوند	۷
کم	کنترلها ممکن است تشخیص دهند		*	*	کنترل با روش‌های نموداری مانند SPC انجام می‌شود	۶
متوسط	کنترلها ممکن است تشخیص دهند		*		کنترل براساس گیج‌های کمی بعد از آنکه قطعات از آن ایستگاه منتقل شدند یا گیج‌های برو و نزو براساس بازرگانی صدرصد بعد از آنکه قطعات از آن ایستگاه منتقل شدند	۵
متوسط متقابل به زیاد	کنترلها شناس خوبی را برای تشخیص دارند	*	*		تشخیص خرابی در عملیات مرحله بعدی یا گیج زدن زمان تنظیم و کنترل اولین قطعه (گیج زدن فقط برروی عوامل مربوط به تنظیم اولیه)	۴
زیاد	کنترلها شناس خوبی را برای تشخیص دارند	*	*		خطا در همان ایستگاه شناسایی می‌شود یا در عملیات بعدی توسط چندین سطح پذیرش عرضه، انتخاب، نصب، تصدیق نمودن قطعات نامناسب پذیرش نمی‌شوند	۳
خیلی زیاد	کنترلها تقریباً همیشه عووب را تشخیص می‌دهند	*	*		خطا در همان ایستگاه تشخیص داده می‌شود (گیج زدن اتوماتیک همراه با توقف اتوماتیک قطعه خراب نمی‌تواند از این مرحله بگذرد)	۲
خیلی زیاد	کنترل حتماً تشخیص میدهد	*			قطعات خراب نمی‌توانند تولید شوند زیرا مشخصه توسط طراحی محصول یا فرآیند ضد خطاسازی شده است.	۱

نوع بازرگانی: ضد خطاسازی A= گیج = طرح بازرگانی B= ضد خطا سازی C=

یادداشت ۳: راهنمایی جهت استخراج مشخصه های مهم محصول

به منظور استخراج دقیق مشخصه های مهم محصول، استفاده از روش پنج مرحله ای ذیل توصیه می گردد:

الف) برگ ویژگی های فنی محصول: اولین گام جهت استخراج مشخصه های مهم محصول، شناسایی ویژگی های فنی محصول با توجه به توضیحات ارائه شده در بند ۳-۱-۵ همین نظامنامه می باشد.

ب) سوابق مشکلات کیفی: گام بعدی جمع آوری صدای مشتری و بررسی سوابق مشکلات کیفی قطعه مطابق با توضیحات ارائه شده در بند ۲-۱-۵ همین نظامنامه می باشد.

ج) ماتریس ارتباط سوابق کیفی با مشخصات محصول

هدف از تهیه این ماتریس شناسایی مناسب اهمیت مشخصه های محصول با توجه به سوابق کیفی محصول می باشد

					مشخصات محصول	
					سوابق کیفی	
					شرح سابقه کیفی	ردیف
					مجموع	

تذکر: در تهیه ماتریس ارتباط سوابق کیفی با مشخصات محصول به نکات ذیل توجه شود:

- در صورت ارتباط بین سوابق و مشخصه های محصول از علامت ● استفاده گردد
- ردیف سوابق باید با لیست سوابق کیفی مطابقت داشته باشد.
- امکان دارد ارتباط هر سابقه با بیش از یک مشخصه محصول تعیین گردد.

جهت بررسی اثربخش بودن اقدامات اصلاحی تعیین شده از مجموع دفعات ایجاد سوابق کیفی بر اساس هریک از مشخصه های محصول می توان استفاده نمود.

د) ماتریس ارتباط آزمونها با مشخصات محصول

هدف از تهیه این ماتریس شناسایی اهمیت مشخصه محصول بر اساس آزمونهای پیش بینی شده جهت محصول مطابق مدارک فنی محصول و الزامات کشوری می باشد.

				مشخصه محصول		
				آزمون		
				ردیف آزمون	مرجع آزمون	شرح آزمون
						ردیف

تذکر: در تهیه ماتریس ارتباط آزمونها با مشخصات محصول به نکات ذیل توجه شود:

- در صورت ارتباط بین مشخصه های محصول و آزمونها از علامت ● استفاده گردد.

شرح ستونهای ماتریس:

- ردیف: ردیف کلیه آزمونها به ترتیب ثبت گردد.
 - شرح آزمون: شرحی مختصر از آزمونها مطابق مدارک مورد استناد قرار دارد.
 - مرجع آزمون: مرجع آزمون می‌تواند الزامات مقرراتی یا نقشه‌ها و مدارک فنی باشد.
- تذکر:** امکان دارد ارتباط یک آزمون با بیش از یک مشخصه محصول تعیین گردد.

۵) لیست مشخصه‌های مهم محصول

تعريف: مشخصه‌های مهم محصول شامل کلیه پارامترهایی است که مستقیماً روی عملکرد قطعه مؤثر می‌باشند، این مشخصه‌ها با توجه به کاربرد قطعه میتوانند ظاهری، ابعادی، فیزیکی مکانیکی و ... باشد.

سازنده باید نسبت به شناخت آیتم‌های بیان شده در ذیل اقدام نموده و بر این اساس نسبت به تهیه مشخصات مهم محصول اقدام نموده و به تایید سازه گسترش برساند.

- | | |
|----------------------|---|
| • بسته بندی و انبارش | • نقشه و مشخصات فنی و استانداردهای مرتبط |
| • حمل و نقل | • اهداف کیفی مورد انتظار محصول |
| • شناسایی و ردیابی | • سوابق کیفی قطعه و یا قطعات مشابه |
| • نقطه نظرات مشتری | • شرایط محیطی |
| | • شرایط مونتاژ، ساخت و دمونتاژ |
| | • مشخصه‌هایی از محصول که در تست پلان با درجه اهمیت بالا بیان شده است. |

S	R	A	B	C
ایمنی	مقرراتی	بحراتی	عمده	جزئی

تذکر ۱: ارتباط میزان شدت خرابی و درجه اهمیت مشخصه بر این اساس انتخاب می‌گردد:

شدت ۹ و ۱۰: S, R: شدت ۷ و ۸: A: شدت ۶-۵: B: شدت ۲-۱: C: ۳-۴:

لازم به ذکر است استفاده از علائم فوق جهت کلیه مشخصه‌های محصول الزامی است.

تذکر ۲: در صورتیکه مشخصه‌ای همزمان در محدوده تعاریف بحراتی، مقرراتی و ایمنی قرار می‌گیرند علامت متناظر تعاریف فوق همزمان در لیست قید می‌گردد، بطور مثال در صورتیکه مشخصه‌ای شامل قوانین کشوری بوده و ایمنی نیز می‌باشد از علامت "SR" بطور همزمان استفاده می‌گردد.

تذکر ۳: در تهیه لیست مشخصه‌های مهم محصول باید از تحلیل‌های بند‌های الف، ب، ج، د استفاده نمود.

^۲ پارامتر را بر حسب درجه اهمیت شناسایی شده برای آن، در پکی از دسته های S (ایمنی)، R (مقرراتی)، A (بحراتی)، B (عمده) و C (جزئی) قرار دهد.

نام و نشانه شرکت تأمین گنده:	میر شرکت :
تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:

FR593

یادداشت ۴ نمودار فرآیند جریان FPC و نمودار عملیات فرآیند OPC

نمودار فرآیند جریان FPC (Flow Process Chart)

برای رسم نمودار فرآیند جریان از عالیم استاندارد FPC به شرح زیر باید استفاده نمود.

ردیف	شكل	شرح عملیات	مثال
۱	○	تولید	عملیاتهای تولیدی و مونتاژو...
۲	□	کنترل	تحلیل و تائید
۳	○□	عملیات+کنترل	تحلیل و تائید در یک عملیات تولیدی و مونتاژی و...
۴	➡	حمل و نقل / جایگزینی	انتقال و لجستیک توسط پالتها و...
۵	▽	انبار	انبارش حین عملیاتهای
۶	D	تاخیر	انباشت محتویات
۷	◇	انتخاب	قابل قبول / غیر قابل قبول
۸	◇□	انتخاب + کنترل	تحلیل محصول، فرصت

نمودار فرآند عملیات (Operation Process Chart) OPC

نمودار فرآیند عملیات (OPC) نشان دهنده عملیات های تولید و کنترل های لازم (از ابتدای دریافت مواد اولیه و قطعات ورودی تا هنگام تکمیل محصول) جهت تولید یک محصول می باشد. در این نمودار خط مونتاژ اصلی محصول در سمت راست تشکیل می شود. قطعات نیمه ساخته نیز در مرحله مربوطه به خط اصلی متصل می گردند.

در تهیه نمودار فرآیند عملیات رعایت نکات ذیل ضروری می باشد:

- شماره فرآیند و ایستگاههای تولید
- شرح فرآیند تولید و عملیات کنترلی

لازم به ذکر است نمودار OPC تنها شامل عملیاتهای تولیدی و کنترلی می باشد. فعالیت های برون سپاری شده می بایست به نحو مقتضی در این نمودارها مشخص گردند. مشخص نمودن عالیم اینمی برای فرآیند های تولیدی مربوطه ضروری می باشد.

یادداشت ۵ - چک لیست های مورد نیاز (نمونه Off Process و ممیزی محموله آزمایشی)

شماره: تاریخ: پیوست:	چک لیست مستندات و مدارک فنی Off Process در تایید نمونه	 شرکت سازه گستر سایا
نام تامین کننده اصلی : سازه گستر نام سایت خودروساز :	نام سازنده: شماره فنی :	نام خودرو: نام قطعه :
تامین کننده اصلی		
	تامین کننده اصلی	
		آیتم مورد بررسی
	M	۱ آیا نقشه ها و مدارک فنی محصول و استانداردهای فنی مربوطه موجود بوده و مورد تایید سازه گستر است؟
	M	۲ آیا نقشه های اجزاء و استانداردهای قطعات منفصله موجود بوده و به تایید سازه گستر رسیده است؟
		۳ آیا چک لیست کنترلی نیازمندیهای فنی محصول تهیه شده و از کفایت لازم برخوردار است.
		۴ آیا موارد مهم مونتاژ قطعه در خودرو ساز در چک لیست کنترلی نیازمندیهای فنی محصول و لیست مشخصه های مهم محصول لحاظ گردیده است.
		۵ آیا کلیه سوابق مشکلات کیفی در لیست ثبت سوابق کیفی لحاظ گردیده است.
		۶ آیا لیست مشخصه های مهم محصول و فرآیند از کفایت لازم برخوردار است.
		۷ آیا مشخصه های مهم فرآیند از خروجی ماتریس محصول و فرآیند حاصل گردیده است.
	M	۸ آیا نتایج کنترل های ابعادی ، وصفی و آزمون های عملکردی ، دوام و سایر آزمون ها موجود بوده و مورد تایید می باشد.
		۹ آیا DFMEA تهیه شده و از کفایت لازم برخوردار است؟
		۱۰ آیا طرح کنترل اولیه تهیه شده و از کفایت لازم برخوردار است.
	M	۱۱ آیا تست پلان و تست ریپورت مورد تایید سازه گستر / خودرو ساز تهیه شده و از کفایت لازم برخوردار است.
	M	۱۲ آیا طرح آدیت محصول بیان کننده کیفیت محصول بوده و مشکلات موجود در خط خودرو ساز و خدمات پس از فروش را پوشش میدهد
		۱۳ آیا نتایج آدیت محصول از کفایت لازم برخوردار است.
تایید کننده (سازه گستر): تاریخ: امضاء:		تایید تهیه کننده (سازنده): تاریخ: امضاء:

مجموعه چک لیست های فاز محموله آزمایشی:

شماره :		
تاریخ :		
پیوست :		
	چک لیست ممیزی تولید محموله آزمایشی	 شرکت سازه‌گستر سایپا
	کد سازنده :	نام سازنده :
	شماره فنی قطعه / قطعات :	
	نام ممیز / ممیزین :	
	نام تامین کننده اصلی : سازه گستر	نام قطعه / قطعات :
	نماينده ساپا:	تاریخ ممیزی :
	نماينده سازه گستر:	
	نماينده سازنده:	

شماره : تاریخ : پیوست :	چک لیست مستندات و مدارک فنی در ممیزی محموله آزمایشی					 شرکت سازه گستر سایا
نام تامین کننده اصلی : سازه گستر نام سایت خودروساز :	نام تامین کننده : شماره فنی :					نام خودرو : نام قطعه :
توضیحات	آزمایش	قابل بررسی	قابل بررسی	قابل بررسی	آیتم مورد بررسی	ردیف.
				M	آیا مستندات محموله آزمایشی به تأیید سازه گستر رسیده است؟	۱
				M	آیا در خصوص قطعات مقراراتی، پروانه استاندارد موجود است؟	۲
				M	آیا نتایج کنترل های ابعادی، وصفی و آزمون های عملکردنی، دوام و سایر آزمون ها موجود بوده و مورد تایید می باشد.	۳
				M	آیا لیست تامین کننده مواد و قطعات ورودی از کفايت لازم برخوردار بوده و به تایید سازه گستر رسیده است.	۴
					آیا نمودار فرآیند جریان (FPC) و فرآیند عملیات (OPC) تهیه شده و از کفايت لازم برخوردار است.	۵
					آیا A PFMEA تهیه شده و از کفايت لازم برخوردار است؟	۶
					آیا طرح کنترل تهیه شده و از کفايت لازم برخوردار است؟	۷
					آیا لیست مشخصات مواد اولیه و قطعات نیمه ساخته از کفايت لازم برخوردار است؟	۸
					آیا لیست تجهیزات تولید و کنترلی از کفايت لازم برخوردار بوده و به تایید سازه گستر رسیده است.	۹
					آیا لیست بازکاری های مجاز و غیر مجاز مطابق الزامات کیفی ساییا تهیه شده و به تایید سازه گستر رسیده است؟	۱۰
					آیا نتایج آدیت محصول توسط سازنده ارائه گردیده و مورد تایید می باشد؟	۱۱
					آیا طرح بسته بندی و لجستیک محصول تهیه شده و از کفايت لازم برخوردار است.	۱۲
					آیا دستورالعمل های کاری تولید تهیه شده، از کفايت لازم برخوردار بوده و مطابق با آن اجرایی گردد.	۱۳
تایید کننده (سازه گستر): تاریخ: امضاء:	تایید تهیه کننده (سازنده) : تاریخ: امضاء:					

شماره: تاریخ: پیوست:	چک لیست مواد ورودی و قطعات تامین شده از پیمانکاران فرعی در ممیزی محموله آزمایشی					 شرکت سازه گستر سایپا
نام تامین کننده اصلی: سازه گستر نام سایت خودروساز:				نام سازنده: شماره فنی:	نام خودرو: نام قطعه:	
توضیحات	بیرونی	بینی	بینی	بینی	آیتم مورد بررسی	ردی
				M	آیا مواد اولیه مصرفی / اقلام در نمونه های اولیه / یکروز خط با مواد اعلام شده در برنامه کنترل و لیست مشخصات مواد اولیه و قطعات نیمه ساخته طبق دارد؟	۱
				M	آیا سوابق انطباق کیفیت مواد اولیه با مشخصات تعریف شده در برنامه کنترل موجود است؟	۲
					آیا محلهای انبار کردن مواد ورودی مشخص شده اند؟ آیا این محلها با مواد ورودی سازگار می باشند؟	۳
					آیا از پیمانکاران فرعی به همراه دریافت محموله تست ریپورت دریافت شده است؟	۴
				M	آیا مطابق لیست تامین کننده مواد و قطعات ورودی اعلام شده، مواد و قطعات تامین گردیده است.	۵
				M	آیا پرسنل شاغل در کنترل مواد و اقلام ورودی با استانداردها و نحوه استفاده از ابزار کنترلی آشنایی لازم را دارند؟	۶
تائید کننده (سازه گستر): تاریخ: امضاء:	تائید تهیه کننده (سازنده): تاریخ: امضاء:					

شماره : تاریخ : پیوست :	چک لیست ممیزی خط تولید در ممیزی محموله آزمایشی					 شرکت سازه گستر سایبا
نام تامین کننده اصلی : سازه گستر نام سایت خودروساز :	نام سازنده : شماره فنی :					نام خودرو : نام قطعه :
توضیحات	آزم.	نیزه	نیزه	نیزه	آزم.	آیتم مورد بررسی
						آیا دستورالعملهای کاری و کنترلی در هر ایستگاه نصب بوده و بر طبق آن عمل می شود ؟
						آیا حتی الامکان نقاط کلیدی فرایند خطا ناپذیر شده اند ؟
	M					آیا آثار خرابی های اتفاق افتاده در محصول (سوابق مشکلات کیفی) ارزیابی شده و جهت جلوگیری از بروز مجدد آنها در FMEA ، برنامه کنترل و فرایند تولید لحاظ شده اند ؟
	M					آیا پرسنل تولیدی و کیفی در کاری که انجام می دهند ماهر و آموزش دیده اند ؟ آیا با دستورالعملهای کاری و کنترلی آشنایی دارند ؟
						آیا شناسائی و قابلیت ردیابی مواد و قطعات ورودی و نیمه ساخته در حین تولید قابل انجام است ؟
	M					آیا تجهیزات تولیدی با لیست ابزار تولیدی و برنامه کنترل تطابق دارند ؟
	M					آیا تجهیزات اندازه گیری و فیکسچرهای کنترلی مشخص شده در لیست تجهیزات کنترلی و برنامه کنترل در ایستگاههای کاری مربوطه موجود و مستقر می باشند ؟
						آیا پیرو نتایج کسب شده در آزمایشات قبلی محصول ، فیکسچرها و ابزارهای کنترلی در صورت لزوم اصلاح شده و به تایید سازه گستر رسیده است ؟
						آیا ابزارهای کنترلی کالیبره هستند ؟
	M					آیا سوابق بازرسی قطعات مطابق برنامه کنترل موجود می باشد ؟
	M					آیا تجهیزات تولیدی و ابزار آلات کنترلی با شرایط تولید انبوه مطابقت دارند ؟ در صورت عدم مطابقت آیا برنامه ای جهت نهایی شدن وضعیت خط تولید و ابزار کنترلی ارائه شده است ؟
						آیا قابلیت فرایند تولید براساس مشخصات مهم محصول محاسبه و ثبت شده اند ($Cpk = 1.33$) ؟
						آیا صحت ابزارهای کنترلی که پارامترهای مهم محصول را اندازه گیری می کنند توسط تکنیک MSA تایید شده اند ؟
	M					آیا ابزارهای کنترلی در صورت لزوم به تایید سازه گستر / خودرو ساز رسیده است ؟
						آیا سوابق تعمیر و نگهداری دستگاهها موجود است ؟

					آیا محیط کاری از لحاظ نظم و ترتیب و روشنایی در وضعیت مناسی قرار دارد؟	۱۶
					آیا از دستورالعملی جهت ارسال محصولات تمام شده (آماده ارسال) استفاده می شود؟	۱۷
		M			آیا تمام تستها مطابق برنامه کنترل روى محموله آماده ارسال انجام شده است؟	۱۸
					آیا محصول قابلیت ردیابی دارد؟	۱۹
					درصورتیکه پیمانکار مجهز به آزمایشگاه می باشد . آیا دستورالعملی جهت انجام آزمایشات و کالیبراسیون تجهیزات وجود دارد؟ تا از دقت و صحبت آزمایشات اطمینان حاصل شود	۲۰
		M			آیا دستگاههای تست نهایی سازنده (دوم - عملکرد و ...) به تائید تامین کننده اصلی رسیده است؟	۲۱
					آیا آزمایشگاه سازنده توسط مراجع ذیصلاح مورد تایید قرار گرفته اند؟	۲۲
					آیا محلهای انبار کردن محصولات مشخص شده اند؟ آیا این محلها با محصولات سازگار می باشند (شرایط و کیفیت انبارش ، فضای کافی ، FIFO و ...)	۲۳
					آیا روش نگهداری تجهیزات (قالبها ، فیکسچرها و ...) سازگار با مشخصات فنی محصول می باشد؟	۲۴

تائید کننده (سازه گستر):	تایید تهیه کننده (سازنده) :
تاریخ:	تاریخ:
امضاء:	امضاء:

توضیحات : (در مواردی که نماینده شرکت سایپا در هنگام اجرای آدیت حاضر می باشد.)

امضاء ناظر شرکت سایپا

شماره:	چک لیست تخصصی					 شرکت سازه‌گستر سایبا	
تاریخ:	پیوست:	نیازمند	اصلاحات	قابل قبول	آهیت	سوال	ردیف
توضیحات لازم							