



# 2023臺灣聯賽手冊

## 文件與規則

Version V5  
15 May 2023

# 目錄

車隊詢問管道	2
聯賽本地規則	2
德國賽隊伍參賽方式	2
驗證報告	2
名詞定義	2
一般規則 (GR)	3
文件規則 (DR)	3
車輛及車手裝備 (VE)	7
車檢規則 (IR)	8
靜態項目 (S)	10
動態項目 (D)	11
其他重要規則 (J)	12
修改項目	16



## 車隊詢問管道

- 詢問管道說明
    - 論壇：各車隊可於論壇上發問，也可以底下回文其他問題
    - 規則釋義：表單提問。提供台灣車隊對於FSAE官方規則上釋疑之管道，由FST官方解釋該條規則，給予車隊參考
    - 官方信箱：可詢問關於FST聯賽相關問題
    - 評審私人：自行找各個認識的評審詢問，此為私人行為，FST官方並無規範
    - 直通電話：直接聯絡FST總副召、FST公關討論關於賽事相關事宜
  - 附註
    - 僅規則釋義、官方信箱、直通電話具有官方效力
- 

## 聯賽本地規則

### 其他賽制隊伍之參賽方式

車輛參賽目標或已參賽之賽事非台灣聯賽，則為其他賽制隊伍。

#### 美國賽制

- 若通過台灣聯賽以外之賽事文件審查，則該文件於台灣聯賽視為通過，但因應車檢需要仍需繳交文件。
- 若無法通過台灣聯賽以外之賽事文件審查，仍應撰寫台灣聯賽之規定文件。
- 如果提前通過台灣聯賽以外之文件審查，仍須提供額外文件，確保通過台灣聯賽採用之規則。如有無法通過之項目，務必提前與賽方討論。
- 無法通過之項目應於車檢之前先告知並與賽方討論。
- 預檢才發現，仍可以在車檢或預檢前提出其他文件證明或與賽方討論。
- 車檢才發現，除非有其他文件證明符合規則，否則視為牴觸規則。

#### 德國賽制

- 如美國賽制
- 仍需繳交ESO&ESA

## 驗證報告

說明：在審查SES中，當評審提出質疑，車隊可藉由此份文件建議之內容撰寫，以利溝通。

範例：[驗證報告01](#)、[驗證報告02](#)

## 電池FMEA

說明：為了增進高電壓電池設計之安全性，評審們選出了20條設計時應考量的「失效模式」。

模板：[FMEA Template](#)

範例：[FMEA Example](#)

## 名詞定義

靜態檢查	請參考FST.IR
靜態項目	請參考 FST.S.1
動態項目	請參考 FST.D.1
靜態展演	於分配之攤位, 進行展演

## 一般規則 (GR)

FST.GR.1	採用規則 - <a href="#">2023SAE官方規則</a> 及今年度之台灣聯賽手冊
FST.GR.2	文件撰寫一律英文, 對談英文及中文皆可
FST.GR.3	車隊需遵守 <a href="#">麗寶場地規範</a>
FST.GR.4	2023FST開放Second Year Vehicle參賽, 但不保證明年仍會維持。

FORMULA STUDENT TAIWAN

## 文件規則 ( DR )

FST.DR.1	<p>需繳交之文件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <a href="#">SES - Steel Tube</a></li> <li>● <a href="#">ESA/ESQ</a></li> <li>● <a href="#">ESF Template</a></li> <li>● <a href="#">ESF Example</a></li> <li>● <a href="#">FMEA Template</a></li> <li>● <a href="#">FMEA Example</a></li> <li>● <a href="#">ETC FMEA</a></li> <li>● <a href="#">ETC NOI</a></li> <li>● <a href="#">Design Briefing</a></li> <li>● <a href="#">Vehicle Drawing</a></li> </ul>
----------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Design Spec Sheet</u></li> <li>• Shakedown Certificate</li> </ul>																											
FST.DR.2	<p>文件繳交日期</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 可提前繳交</li> <li>• 超過繳交日期當天23:59(台灣時間), 不予採納</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>日期</th> <th>事件</th> <th>所需文件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3/13</td> <td>ESA / ESO 繳交期限</td> <td>ESA / ESO</td> </tr> <tr> <td>3/20</td> <td>SES、ETC NOI、ETC FMEA 開始繳交日期</td> <td>SES、ETC NOI、ETC FMEA</td> </tr> <tr> <td>3/20</td> <td>ESF、FMEA第一次繳交期限</td> <td>ESF、FMEA</td> </tr> <tr> <td>5/22</td> <td>Shakedown Certificate 第一階段繳交期限</td> <td>Shakedown 影片</td> </tr> <tr> <td>6/19</td> <td>SES、ETC NOI、ETC FMEA 截止繳交日期</td> <td>SES、ETC NOI、ETC FMEA</td> </tr> <tr> <td>6/19</td> <td>ESF、FMEA最後一次繳交期限</td> <td>ESF、FMEA</td> </tr> <tr> <td>6/26</td> <td>Design report 繳交</td> <td>Design-Briefing Vehicle-Drawing Design-Spec-Sheet</td> </tr> <tr> <td>7/3</td> <td>Shakedown Certificate 第二階段繳交期限</td> <td>Shakedown 影片</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ SES、ETC NOI、ETC FMEA皆沒有強制繳交期限</p>	日期	事件	所需文件	3/13	ESA / ESO 繳交期限	ESA / ESO	3/20	SES、ETC NOI、ETC FMEA 開始繳交日期	SES、ETC NOI、ETC FMEA	3/20	ESF、FMEA第一次繳交期限	ESF、FMEA	5/22	Shakedown Certificate 第一階段繳交期限	Shakedown 影片	6/19	SES、ETC NOI、ETC FMEA 截止繳交日期	SES、ETC NOI、ETC FMEA	6/19	ESF、FMEA最後一次繳交期限	ESF、FMEA	6/26	Design report 繳交	Design-Briefing Vehicle-Drawing Design-Spec-Sheet	7/3	Shakedown Certificate 第二階段繳交期限	Shakedown 影片
日期	事件	所需文件																										
3/13	ESA / ESO 繳交期限	ESA / ESO																										
3/20	SES、ETC NOI、ETC FMEA 開始繳交日期	SES、ETC NOI、ETC FMEA																										
3/20	ESF、FMEA第一次繳交期限	ESF、FMEA																										
5/22	Shakedown Certificate 第一階段繳交期限	Shakedown 影片																										
6/19	SES、ETC NOI、ETC FMEA 截止繳交日期	SES、ETC NOI、ETC FMEA																										
6/19	ESF、FMEA最後一次繳交期限	ESF、FMEA																										
6/26	Design report 繳交	Design-Briefing Vehicle-Drawing Design-Spec-Sheet																										
7/3	Shakedown Certificate 第二階段繳交期限	Shakedown 影片																										
FST.DR.3	<p>文件繳交窗口</p> <p>今年文件繳交請皆透過下方信箱</p> <p>信箱: <a href="mailto:fstdesignjudge9453@gmail.com">fstdesignjudge9453@gmail.com</a></p> <p>主旨: 車隊名稱 文件縮寫+繳交</p> <p>文件縮寫: SES、ETC NOI、ETC FMEA、ESF、FMEA、DR (Design report)、SD01 (Shakedown Certificate第一階段)、SD02 (Shakedown Certificate第二階段)</p> <p>檔名: 車隊編號_學校英文簡寫_文件英文縮寫_日期</p> <p>※繳交之前, 請先自行確認文件格式再寄出, 若沒按照格式, 視同缺交</p>																											

FST.DR.4	<p>文件繳交次數</p> <p>在繳交期限內，沒有限制次數，但需等評審給予回覆後，才能再次繳交，否則採用最先收到之版本。</p>
FST.DR.5	<p>文件審核時間</p> <p>在收到文件後，三個禮拜內會給予回覆。</p>
FST.DR.6	<p>文件通過標準</p> <p>以該文件負責之評審組別為準。</p> <p>※ESF 通過車檢表中需要ESF之項目即可。</p> <p>※文件通過審查，不代表車檢當下文件不會有新的問題。</p>
FST.DR.7	<p><b>Shakedown Certificate</b></p> <p><b>第一階段</b></p> <p>流程：舉板子&gt;推動車輛&gt;停下</p> <p>詳細流程：舉板子之後，推動車輛後先將方向盤左打到底行走半圈，再右打到底行走半圈，恢復直行後稍微加速（例如：快走），並在5m以內煞停。</p> <p>注意事項：四個輪子碰地、具煞車、轉向功能</p> <p>電車 only：電池箱拆蓋下量測電壓，附照片即可，需涵蓋整個電池，並且可看到模組。</p> <p><b>第二階段</b></p> <p>流程：舉板子&gt;車輛行駛短距離&gt;停下</p> <p>注意事項：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 車手需完全著裝</li> <li>● 車輛需安裝 IA</li> <li>● 不可調整影片時間倍數</li> </ul> <p>電車 only：</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 上電前, 在量電壓下, 上高電看TSAL, 直到量測到高電壓(此階段不可做任何剪輯)</li> <li>2. 行駛短距離後停下(此階段不可做任何剪輯)</li> <li>3. 在量測電壓下, 按下 shutdown button, 直到電壓降到 60VDC 以下(此階段不可做任何剪輯)</li> </ol> <p><u>其他規範</u></p> <p>第一階段若於繳交期限內繳交加50分</p> <p>車隊只要完成第二階段, 即有參賽資格, 處罰依照規則規定扣分</p> <p>影片檔案: 以超連結形式(儲存位置及格式不限, 可辨識內容即可)</p> <p>板子內容: 全英文</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 學校名稱</li> <li>● 車隊編號</li> <li>● 拍攝地點</li> <li>● 拍攝日期</li> <li>● 指導名稱</li> </ul>

Table FST.DR-1 Submission Information (refer to Formula SAE® Rules 2023 TableDR-1)

Submission	Refer to:	Required Format:	Submit in File Format:	Penalty Group
Structural Equivalency Spreadsheet (SES)	F.2.1	see below	XLSX	Tech
ETC - Notice of Intent (ETC NOI)	IC.4.3	see below	PDF	ETC
ETC - Failure Modes and Effects Analysis (ETC FMEA)	IC.4.3	see below	XLSX	ETC
EV – Electrical Systems Officer	AD.5.2,	see below	PDF	Tech

and Electrical Systems Advisor Form (ESO/ESA)	AD.5.3			
EV - Electrical System Form (ESF)	EV.2.1	see below	XLSX	Tech
Design Briefing	S.4.3	see below	PDF	Design
Vehicle Drawings	S.4.4	see S.4.4.1	PDF	Design
Design Spec Sheet	S.4.5	see below	XLSX	Design
Shakedown Certificate 第一階段	FST.DR.7	FST.DR.7	video url	FST.DR.7
Shakedown Certificate 第二階段	FST.DR.7	FST.DR.7	video url	Tech
電池FMEA	電池FMEA	電池 FMEA	XLSX	Tech

Format: Use the template file or form available on the FSAE Online Website  
AD.2.2.1

Table FST.DR-2 Submission Penalty Information (refer to Formula SAE® Rules 2023 TableDR-2)

Penalty Group	Penalty Points per Day	Maximum Point Penalty	Not Submitted 5 Days after the Deadline
Tech	-10	-50	*Removed from All Events
ETC	Not Approved to use ETC - see DR.3.4.1		
Design	-10	-50	Removed from Design Event Score 0 points in Design Event

\*Removed from All Events: 現場無法參與所有項目之車隊, 在靜態展演時, 嚴禁供給高直流電(不能供給高於DC24V)

### 車輛及車手裝備 ( VE )

FST.VE.1	車輛辨識 <b>VEHICLE IDENTIFICATION</b>
FST.VE.1.1	車號 <b>Vehicle Number</b> 維持不變。



	來源:Formula SAE® Rules VE.1.1
FST.VE.1.2	校名 <b>School Name</b> 維持不變。 來源:Formula SAE® Rules VE.1.2
FST.VE.1.3	<b>FST Logo</b> 於報到時索取貼紙, 於車殼兩側貼上 來源:Formula SAE® Rules VE.1.3
FST.VE.1.4	車檢貼紙 ( <b>Inspection Sticker</b> ) 維持不變。 來源:Formula SAE® Rules VE.1.4
FST.VE.1.5	計時系統 <b>Timing System</b> 本次更改為雷射計時系統。 來源:Formula SAE® Rules VE.1.5
FST.VE.1.6	滅火器 <b>Fire Extinguisher</b> 電車 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 10型二氧化碳滅火器一支</li> <li>● 符合美國比賽規範之滅火器一支</li> </ul> 油車 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 符合美國比賽規範之滅火器兩支</li> </ul>

## 車檢規則(IR)

FST.IR.1	車檢一般規則
FST.IR.1.1	車檢會分為機械檢及電力檢
FST.IR.1.2	車檢途徑分為車輛預檢及賽事當天的車檢兩大部分
FST.IR.1.3	車檢之項目請參考聯賽今年度之車檢表( Inspection Sheet)。項目參考2022日本賽之車檢表, 規則編號則參考Formula SAE® Rules 2023。

	<a href="#">2023_FST_Electric_車檢_Sheet</a> <a href="#">2023_FST_Mechanical_車檢_Sheet</a>
FST.IR.1.4	車檢表會有部分項目可進行車輛預檢, 詳細請參考FST.IR.1.3
FST.IR.1.5	<p>需通過車檢才能進行之賽事項目</p> <p>油車: 機械車檢 &gt; 電力車檢 &gt; 車手逃脫/量車重 &gt; 傾斜/煞車/噪音測試 &gt; 動態賽</p> <p>電車: EV0 &gt; 機械車檢/EV1/EV2 &gt; 車手逃脫/量車重 &gt; 傾斜測試 &gt; 淋雨測試/煞車測試 &gt; 動態賽</p>
FST.IR.1.5	<p>車檢資格</p> <p>需通過所有文件</p>
FST.IR.2	車輛預檢 ( <b>Inspection Preview</b> )
FST.IR.2.1	<p>車輛預檢目的</p> <p>減少賽事當天需檢查之項目, 並提早幫助車隊檢視是否符合規則</p>
FST.IR.2.2	<p>車輛預檢 項目</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 電力組: 請參閱車檢表上方連結, 所有項目皆會進行 車輛預檢</li> <li>● 機械組: 請參閱車檢表上方連結, 內部車輛預檢之欄位</li> <li>● 油車之電力車檢不會進行 車輛預檢, 只會於賽事中進行</li> </ul>
FST.IR.2.3	<p>車輛預檢預約</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <del>預檢時段表</del></li> <li>● 預約形式 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 先到車輛預檢時段表, 確認可預約之時段沒有其他車隊預約, 再用 mail 告知評審 PM 欲預約之時段, 評審 PM 確認沒有問題後, 再由評審 PM 更新到 <u>Preview 時段表</u></li> </ul> </li> <li>● 預約資格: 通過所有文件</li> <li>● 預約次數: 各組 1 次</li> <li>● 預約時間限制 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 各時段需於三天前提出 (例如: 要預約6/20之時段, 最晚應於6/16 23:59提出)</li> <li>○ 一次只可預約一組之一個時段</li> <li>○ 各組只能預約一個時段, 該時段過後才能再預約</li> </ul> </li> <li>● 格式 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 主旨: 車隊編號_電力/機械檢(擇一)</li> <li>○ 信箱: fstdesignjudge9453@gmail.com</li> <li>○ 內文: 「已自行依照車檢表檢查通過, 想預約X時段」</li> </ul> </li> </ul>
FST.IR.2.4	車輛預檢形式

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 由評審到該預約車隊場地進行</li> </ul>
FST.IR.2.5	<p>車輛預檢其他注意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 通過之項目，各組會有相關規定是否需要再次檢查，但評審仍有權利再次檢查</li> <li>● 沒有通過之項目，賽事當天仍需通過</li> <li>● 沒有強制需要參加車輛預檢，但強烈建議要參加</li> <li>● 人數沒有強制規定</li> <li>● 油車只需預約機械檢(電力檢會於賽事進行)</li> <li>● 電車如先預約機械檢，同個場次會先進行EVO</li> </ul>
FST.IR.3	車手逃脫
FST.IR.3.1	<p>車手逃脫事前檢查項目</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 車手著裝完全</li> <li>● 正常坐姿下，安全帽與頭枕距離要小於25mm</li> <li>● 安全帶碰到人前不能碰其他東西</li> <li>● 安全帶角度</li> <li>● 在著裝下，也要按得到座艙內的緊急開關跟操作方向盤</li> <li>● 肩膀前兩條要拉緊，服貼車手</li> </ul>
FST.IR.3.2	<p>車手逃脫流程</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 車手雙手握住放在方向盤</li> <li>2. 逃脫方向由評審指定</li> <li>3. 評審指示開始，當車手雙手離開就開始計時</li> <li>4. 按緊急開關、解安全帶、跳出來</li> <li>5. 當雙腳都落地時，結束計時(需於5秒內逃脫成功)</li> <li>6. 考察旗號</li> </ol>
FST.IR.3.3	<p>車手逃脫其他注意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 與量車重同帳篷</li> <li>● 所有要下場之車手皆需通過車手逃脫測試</li> <li>● 每次排隊，每位車手皆有三次機會，若該車手三次皆未成功，車隊需重新排隊</li> <li>● 成功後，評審會於該車手之名牌上做記號</li> </ul>

## 靜態項目(S)

FST.S.1	refer to Formula SAE® Rules 2023 S.1 <table border="1" data-bbox="459 506 1386 640"> <tr> <td data-bbox="459 506 922 573">設計報告</td> <td data-bbox="930 506 1386 573">150 points</td> </tr> <tr> <td data-bbox="459 573 922 640">總共</td> <td data-bbox="930 573 1386 640">150 points</td> </tr> </table>	設計報告	150 points	總共	150 points						
設計報告	150 points										
總共	150 points										
FST.S.2	設計報告										
FST.S.2.1	設計報告組別 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 第一組: Suspension/Brakes</li> <li>● 第二組: Frame/Body/Aero</li> <li>● 第三組: Cockpit/Controls/Brakes/Safety</li> <li>● 第四組: Systems Management/ Integration</li> <li>● 第五組: Tractive/Drive/Recovery System</li> </ul>										
FST.S.2.2	設計報告流程 <table border="1" data-bbox="459 1120 1386 1541"> <thead> <tr> <th data-bbox="459 1120 922 1198">項目</th> <th data-bbox="930 1120 1386 1198">時間 (mins)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="459 1198 922 1283">車隊總介紹</td> <td data-bbox="930 1198 1386 1283">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="459 1283 922 1368">階段一</td> <td data-bbox="930 1283 1386 1368">15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="459 1368 922 1453">階段二</td> <td data-bbox="930 1368 1386 1453">15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="459 1453 922 1541">現場回饋</td> <td data-bbox="930 1453 1386 1541">5</td> </tr> </tbody> </table> <p>※車隊總介紹: 由車隊隊員與所有設計評審做車輛總介紹</p> <p>※階段一: 第一組到第四組同時進行問答</p> <p>※階段二: 第五組單獨進行問答</p> <p>※文件形式由車隊自行決定(可用海報或自備電子設備等)</p>	項目	時間 (mins)	車隊總介紹	5	階段一	15	階段二	15	現場回饋	5
項目	時間 (mins)										
車隊總介紹	5										
階段一	15										
階段二	15										
現場回饋	5										
FST.S.2.3	設計報告其他注意事項 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 同時只能有8名隊員於帳篷內</li> <li>● 帳篷內可與帳篷外之隊員互換</li> <li>● 由賽方直接排定時段, 請不要於該時段安排其他項目</li> </ul>										

FST.S.2.4	設計報告分數 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0-150 points</li> <li>● 排名制</li> <li>● 第一名會有獎勵分數, 其他差距皆相同</li> </ul>

## 動態項目 (D)

FST.D.1	來源: Formula SAE® Rules 2023 D.1.1 <table border="1" data-bbox="440 869 1390 1200"> <tr> <td>直線加速 Acceleration</td> <td>100 points</td> </tr> <tr> <td>八字環繞 Skid Pad</td> <td>75 points</td> </tr> <tr> <td>計時賽 Autocross</td> <td>125 points</td> </tr> <tr> <td>耐久賽 Endurance</td> <td>275 points</td> </tr> <tr> <td>總共</td> <td>575 points</td> </tr> </table>	直線加速 Acceleration	100 points	八字環繞 Skid Pad	75 points	計時賽 Autocross	125 points	耐久賽 Endurance	275 points	總共	575 points
直線加速 Acceleration	100 points										
八字環繞 Skid Pad	75 points										
計時賽 Autocross	125 points										
耐久賽 Endurance	275 points										
總共	575 points										
FST.D.2	車手點數 取消車手點數(不限制車手參與動態項目次數) 來源: Formula SAE® Rules 2023 D.7										
FST.D.3	直線加速 Acceleration <ul style="list-style-type: none"> <li>● 配分方式如 Formula SAE® Rules 2023 D.9.4.2</li> <li>● 各隊可最多參與兩次</li> </ul>										
FST.D.4	八字環繞 Skid Pad <ul style="list-style-type: none"> <li>● 配分方式如 Formula SAE® Rules 2023 D.10.4.2</li> <li>● 各隊可最多參與兩次</li> </ul>										
FST.D.5	計時賽 Autocross										

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 配分方式如 Formula SAE® Rules 2023 D.11.4.2</li> <li>● 與耐久賽同時進行, 選擇最佳單圈時間</li> </ul>
FST.D.6	<p>耐久賽 Endurance</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 配分方式如 Formula SAE® Rules 2023 D.12.13.2</li> <li>● 各隊可最多參與一次</li> <li>● 每次只有一台進行</li> <li>● 不會換車手</li> </ul>

## 其他重要規則(J)

參考規則	內容
J0	評審保留最終解釋權
J1	<p>基準鋼材料 (Baseline Steel Material) (參考 Formula SAE® Rules 2023 F.3.4.2)</p> <p>基準鋼材料必須是滿足以下條件的材料。由機械強度標準保證的最低抗拉強度為290N/mm<sup>2</sup>的低碳鋼或合金鋼。STKM11A 就是其中之一。</p>
J2	<p>標準泡沫防撞塊 (參考 Formula SAE® Rules 2023 F.8.7.3d)</p> <p>DuPont Styro的DX-45被視為與IMPAXX™700相當的標準泡沫防撞材料。</p>
J3	<p>高壓電池鎖點 - Corner Attachments解釋 (參考 Formula SAE® Rules 2023 F.10.5.6.b)</p> <p>美國官方規則中的 "the corner of the segment" 也可解釋為高壓電池箱體的角。</p>
J4	<p>駕駛艙開口和內部橫截面的檢查方法 (參考 Formula SAE® Rules 2023 T.1.1.1, T.1.2.1)</p> <p>(1) 模板T.1.2.1只能在垂直方向上移動50 mm, 以避免與齒輪齒條單元發生干涉。</p> <p>(2) 模板T.1.2.1可以分成左右兩部分, 以便在齒條單元位於下框架上時也能進行檢查。換句話說, 模板T.1.2.1中的縫隙可以延伸到頂部和底部兩側。</p> <p>(3) 模板T.1.2.1必須垂直於假設從駕駛艙到踏板的直線形成的軸線, 並平行於該軸線移動。在這個移動過程中, 模板T.1.2.1可以圍繞前後軸線在±45度內旋轉。</p> <p>(4) 轉向軸的花鍵部分可以不在模板T.1.1.1的檢查範圍內。</p>
J5	<p>安全帶安裝 (參考 Formula SAE® Rules 2023 T.2.5 - T.2.7)</p> <p>用於連接車手安全帶的吊環螺栓必須符合JIS標準B1168-1994。M10/M8吊環螺栓的掛鉤部分的直徑分別必須滿足8/6.3mm。</p>
J6	放寬對使用具有不同傳遞功能的傳感器作為油門踏板位置傳感器 (APPS)

	的要求 (參考 Formula SAE® Rules 2023 T.4.2.2, T.4.2.3) APPS不需要滿足T.4.2.3。
J7	快速千斤頂(Quick Jack) (參考 Formula SAE® Rules 2023 VE.2.1) 必須能夠在任何時候使用附錄J-1所示的快速千斤頂來移動車輛, 而不需要任何額外的人工努力。還必須能夠利用快速千斤頂而不影響車體(即整流罩、底板等)。
J8	滅火器(參考 Formula SAE® Rules 2023 VE.2.3) (1)參賽隊可以使用沒有壓力表的滅火器。但是, 每個滅火器必須在其有效期內, 並且操作桿的封條必須在位。對於沒有顯示有效期的滅火器, 必須在生產日期後的5年內。 (2) 在室外使用二氧化碳類型的滅火器沒有問題, 但在室內使用時有窒息的危險, 如車庫。因此必須小心使用。 請參考 <a href="http://www.maruyamaexcell.co.jp/0021/05fire/pdf/CO2.pdf">http://www.maruyamaexcell.co.jp/0021/05fire/pdf/CO2.pdf</a>
J9	車手裝備(參考 Formula SAE® Rules 2023 VE.3) 車手裝備若符合最新標準的設備, 相當於或比Formula SAE® Rules 2023更安全的設備可接受。
J10	油車燃料(參考 Formula SAE® Rules 2023 IC.5.1.1) 所提供的燃料只能是RON為98的無鉛汽油。
J11	燃油箱與排氣管距離(參考 Formula SAE® Rules 2023 IC.5.2.3) 參賽隊必須確燃油箱和排氣管的間隙不小於50 mm。否則(如果參賽隊不能保證50 mm的間隙), 參賽隊必須加裝防火板, 以防止車輛運行時燃油溫度超過JIS標準K2202-2012的50%餾分溫度, 或者需要提供其性能證明。
J12	燃油箱清空(參考 Formula SAE® Rules 2023 IC.5.3.5) 燃油系統必須在沒有任何電動馬達泵的情況下清空燃油箱。
J13	主開關(Master Switch)顏色(參考 Formula SAE® Rules 2023 IC.9.4) 油車隊伍之主開關必須是紅色的。除主開關外, 駕駛艙安裝的開關不得為紅色。
J14	Scatter Shield (refer to Formula SAE® Rules 2023 T.5.3.2) The small gap between the Scatter Shields neighboring the hole of the motor casing is allowed. As for the hole on a vertical surface to the rotation axis, the Scatter Shield is unnecessary. 馬達遮罩(參考 Formula SAE® Rules 2023 T.5.3.2) 如馬達遮罩上有些微空隙位於馬達外殼的孔洞附近是可接受的 如孔洞位置於旋轉軸的垂直平面上, 則不可需馬達遮罩
J15	Relaxation of Prohibition of Cell Balancing when Accumulator Isolation Relays (AIR) Are Open (refer to Formula SAE® Rules 2023 EV.6.4.3, EV.8.3.3) AMS excludes the application of EV.8.3.3 for cell balance function. 對於原規則禁止在AIR開路的情況下做電芯平衡的鬆綁(參考 Formula SAE® Rules 2023 EV.6.4.3, EV.8.3.3) 刪除AMS(Accumulator Management System)於EV.8.3.3對於電芯平衡的限制



J16	<p>對於原規則關於放置溫度感測器於電芯負極之規範的鬆綁(參考 Formula SAE® Rules 2023 EV.8.5.3, EV.8.5.4)</p> <p>如使用市售的電池, 內部也是採用市售的模組, 模組具備內建的溫度感測器(未自行修改), 則可排除EV.8.5.3 and EV.8.5.4的限制。隊伍需於ESF內註明此事實並得到裁判的認可</p>
J17	<p>對於原規則關於電力相關的連接需使用防鬆機制的鬆綁(參考 Formula SAE® Rules 2023 EV.7.4.3)</p> <p>如以下條件滿足則可視為滿足EV.7.4.3: 隊伍可於電力檢時示出連接處有合理的軸向力或是接觸面上的壓力(如扭力扳手鎖緊扭矩或鉚接的力)。另外, 必須保證無外力(tension, torsional, or flexural)透過線路施加於此連接處</p>
J18	<p>緊急按鈕的顏色(參考 Formula SAE® Rules 2023 EV.8.10)</p> <p>緊急按鈕必須為紅色, 其他於座艙內除緊急按鈕以外的開關不得為紅色或橘色</p>
J19	<p>對於原規則關於多並聯電池組的過電流保護的鬆綁(參考 Formula SAE® Rules 2023 EV.7.6.3)</p> <p>如每並電芯(串)有過電流保護裝置, 且對於全部電流僅通過一側的電芯(串)之情況發生可以產生保護, 則可排除EV.7.6.3的規範, 隊伍需於ESF內註明此事實並得到裁判的認可</p>
J20	<p>對於原規則關於充電器的鬆綁(參考 Formula SAE® Rules 2023 EV.9.2.4, EV.9.4.1)</p> <p>如隊伍了解且可執行(1)至(3)之事項, 則不要執行①至③之事項</p> <p>(1) 隊伍於ESF內清楚描述標準充電程序以及充電異常程序, 並且獲得裁判的核准</p> <p>(2) 當隊伍充電時, 攜帶滿足(1)內描述之內容的ESF文件</p> <p>(3)當隊伍充電時, 有機會有不正常的情況發生, 隊伍需要根據充電不正常之程序處理</p> <p>①在EV.9.2.4. 所描述之的連接器之連接狀態的互鎖機制</p> <p>②在EV.9.4.1 所描述由AMS關閉charger的機制</p> <p>③在EV.9.4.1 所描述由IMD關閉charger的機制</p> <p>標準充電程序: 應包含會使用到的工具、拆卸及安裝電池的方法和程序(包括流程圖)、指令順序、設備名稱、充電完成標準。應清楚說明確認充電器和電池連接狀態的方法。</p> <p>充電異常程序: 應包含會使用到的工具、異常狀態類型、處理每種異常情況的措施(包括流程圖)、指令順序、設備名稱、斷開電池和充電器連接的程序、每種異常情況發生後重新啟動或停止充電的標準。</p>
J21	<p>車手逃脫(參考Formula SAE® Rules 2023 IN.5.2)</p> <p>車手逃脫之方向須由裁判決定</p>
J22	<p>關於使用CVT傳動的隊伍的噪音測試流程(參考 Formula SAE® Rules 2023 IN.10.1.1)</p> <p>使用CVT傳動且無空檔之隊伍需準備駐車架, 使傳動輪於測試時能懸浮於地面</p>
J23	<p>噪音測試流程(參考 Formula SAE® Rules 2023 IN.10.1.2)</p>



	<p>2023fsaej對於測試的引擎轉速並無修改 其他引擎的測試轉速將於之後公布於隊伍網頁 原麥克風擺放於排氣出口平面45度的測試位置，此次須聽從裁判指揮擺放 整個測試流程包含架設須於五分鐘內完成</p>
J24	<p>噪音重測(參考 Formula SAE® Rules 2023 IN10.4.3, IN10.5) (1)完成耐久賽的車輛必須符合噪音測試的要求 (2)噪音測試須遵守 IN.10.1.2及J2023-1-35來執行 (3)以下為對於測試結果的處罰</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•高於參考值1db無處罰</li> <li>•高於參考值1db至2db處罰為扣10點</li> <li>•高於參考值2db以上處罰為扣20點</li> </ul>
J25	<p>Seals for the Rain Test (refer to Formula SAE® Rules 2023 IN.4.7.1, IN.11) The judges seal the vehicle in two stages. Items 1 will be sealed before the rain test. Items 2 will be sealed after the rain test passed. Items 1: The items checked at the Electrical Technical Inspection (Accumulator Container(s), Motor, etc.). Items 2: The items attached to the vehicle for waterproofing (tapes or the like). Teams must retake the following inspection if these seals are peeled off. Items 1: Simplified Electrical Technical Inspection for the related parts. The Rain test again in some cases. Items 2: The Rain test again. 淋雨測試的密封(參考 Formula SAE® Rules 2023 IN.4.7.1, IN.11) 裁判會分別於兩個階段對以下物品貼上封條</p> <p>物品一</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 會於淋雨測試前貼上封條</li> <li>- 於EV檢檢查過的裝置(電池箱、馬達..等)</li> </ul> <p>物品二</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 車輛上用於防水的東西(膠帶..等)</li> <li>- 會於通過淋雨測試後貼上封條</li> </ul> <p>如果這些封條被撕掉，則隊伍必須重新通過以下的檢驗 檢驗一：簡單的電力檢。有可能需要再重新做淋雨測試 檢驗二：重作淋雨測試 (檢驗應該是視當時的裁判來判定是否需要再做淋雨測試)</p>
J26	<p>耐久賽後的車檢(參考 Formula SAE® Rules 2023 IN.15, D.14.1) 車輛有可能需要於耐久賽後或加油完重新檢驗</p>
J27	<p>對於原規則關於BSPD檢驗方法的鬆綁(參考 Formula SAE® Rules 2023 EV.8.7.4) BSPD的檢測排除EV.8.7.4 b.的規範 隊伍需於ESF內註明此事實並得到裁判的認可</p>
J28	<p>對於原規則關於IC如光電耦合元件的絕緣距離之規範的鬆綁(參考 Formula SAE® Rules 2023 EV.7.5.7) 於EV.7.5.7描述的絕緣距離不包括IC內部</p>

J29	備用電池(參考 Formula SAE® Rules 2023 EV.6.1.4) 如有備用電池, 則必須與原電池的大小、重量以及種類一樣
J30	對於原規則關於每個AMS之間的電氣隔離的鬆綁(參考 Formula SAE® Rules 2023 EV.8.3.2) 如使用市售之AMS(無自行修改), 則可排除EV.8.3.2.之限制 隊伍需於ESF內註明此事實並得到裁判的認可
J31	對於原規則關於空氣對流的開孔形狀及開口的鬆綁(參考 Formula SAE® Rules 2023 F.10.4.4 a) 排除原規則F.10.4.4 a. 的限制
J32	證明Upper Side Impact Member及防撞塊的高度(參考 Formula SAE® Rules 2023 F.6.4.4, F.8.5.6) 以下方式可被接受: (1) 照片 隊伍可以提供如APPENDIX J-2所示之照片, 無須量測 (2) 由隊伍提出之量測方式 隊伍可提出適宜的量測方式, 如上述之證明方式皆無被提出, 則檢驗人員會指示如何量測, 隊伍必須遵從指揮
J33	Ready-To-Drive的提示聲(參考 Formula SAE® Rules 2023 EV.10.5) 車輛不須有提供此提示聲功能
J34	Use I-bolt/I-nut as belt attachment(參考 Formula SAE® Rules 2023T.2.4)  (1)如焊接I-bolt/I-nut須連同原底座, 不可只焊接上環。(原則上禁止對底座進行加工, 但為了減少大量填料造成額外熱應力, 可將底座稍做修飾以貼合接觸面, 切削深度為3mm內, 需提供工程圖及樣品予以檢核。或使用spacer做轉接)  (2)如車隊於I-bolt/I-nut底座及接觸面間使用spacer做焊接轉接件, I-bolt/I-nut底座與鋼管上緣距離最大不超過3mm, 請參閱APPENDIX T-1所示  (3)如車隊使用I Bolt作為安全帶的固定點, 就需要對結構進行CAE模擬。I-Bolt可視為剛體, 負載須設定在安全帶受力的方向上, 固定的邊界條件應設定在最近的三角節點上。  (4)如使用I-bolt/I-nut, 於SES欄位請如附圖填寫, 並於下方註記"I-BOLT will be cut and welded", 請參閱APPENDIX T-2所示  <u>附註</u> 建議使用Grade 6.8(MBL大於 1.5T)以上材質或原安全帶隨附之吊環螺絲其強度一般為Grade 8.8, MBL大於1.9T

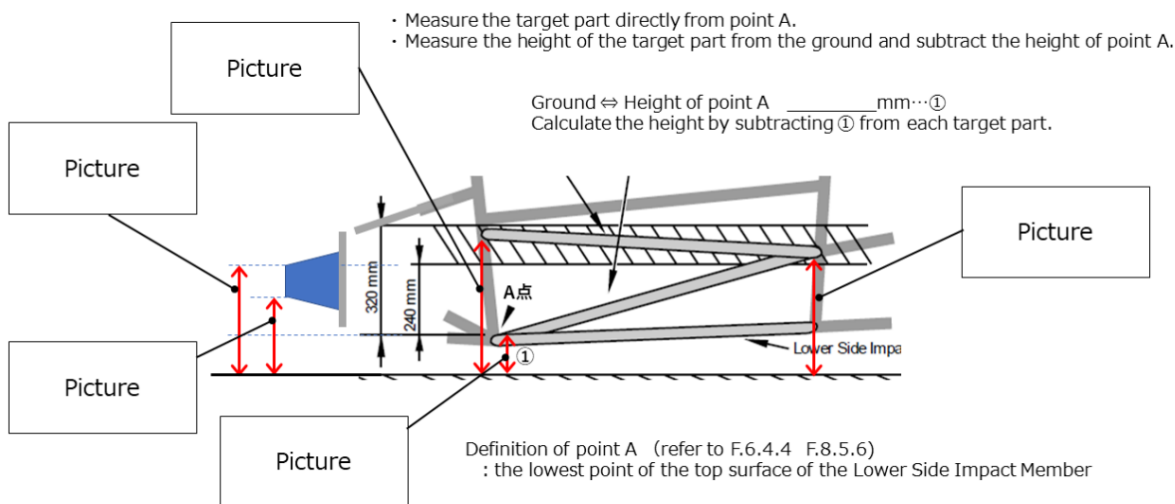



# APPENDIX

## APPENDIX J-2 (J2023-1-40) Proving Upper Side Impact Member and IA height

### Photo evidence

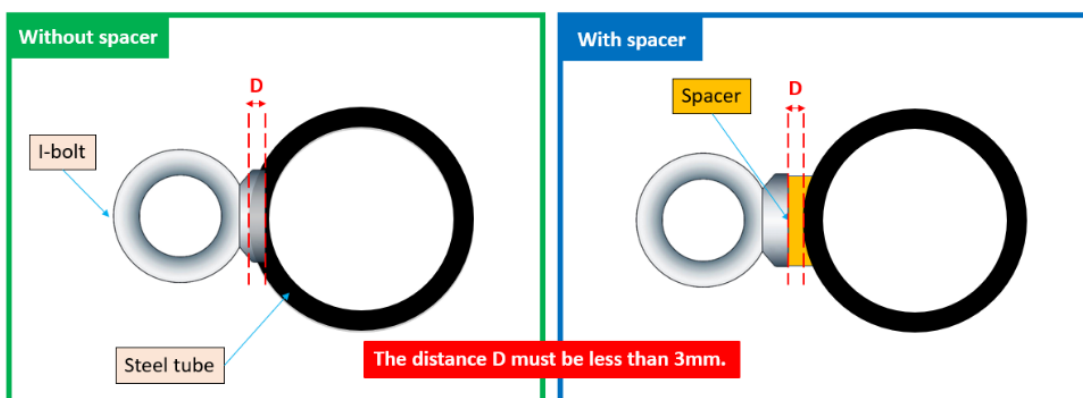
The dimensions that can prove conformity to each regulation are presented with photo evidence



## APPENDIX T-1 I-BOLT 焊接限制

以下圖例為I-BOLT焊接於管件上的限制：

- 未使用spacer，可將底座稍做修飾以貼合接觸面，切削深度為3mm內
- 使用spacer做焊接轉接件，I-bolt底座與鋼管上緣距離最大不超過3mm



## APPENDIX T-2 使用I-BOLT為belt attachment的SES填寫範本

如使用I-BOLT做為belt attachment，SES欄位請填寫如以下範本所示並註記

Wrapping lap and anti-sub belts around tubes is not acceptable for 6-point harnesses.

Double shear attachments are preferred, but only one side is measured.

EQ			
	Lap and sub belt attachment:	Individual Bolts	EQ
T.2.5.8	Lap belt hole diameter / fastener size:	10 mm	EQ
T.2.7.4	Anti-submarine belt hole diameter / fastener size:	10	EQ
T.2.4.3.b	Bolt hole thickness $\geq 1.6\text{mm}$ (0.063in) steel:	10 mm	EQ
	Minimum tearout distance:	10 mm	EQ
	Area = $2 * \text{thickness} * \text{min distance} \geq 60 \text{ mm}^2$	200 333.33%	EQ
	Bracket attachment:	Welded	EQ

Tab to tube welding must be on both sides of the tab.

I-BOLT will be cut and welded

Wrapping shoulder harness belts around the SH bar is preferred.

EQ			
	Shoulder belt attachment:	Bolted	EQ
T.2.6.3	Shoulder belt hole diameter / fastener size:	10 mm	EQ
	Centerline inserts preferred if bolting to SH:	Offset Mounts	EQ
T.2.4.3	Bolt hole thickness $\geq 1.6\text{mm}$ (0.063in) steel:	10 mm	EQ
	Minimum tearout distance:	10 mm	EQ
	Area = $2 * \text{thickness} * \text{min distance} \geq 60 \text{ mm}^2$	200 333.33%	EQ
	Bracket attachment:	Welded	EQ

Tab to tube welding must be on both sides of the tab.

I-BOLT will be cut and welded

## 修改項目

時間	版本	修改或新增之內容
2022 - 11 - 11	v1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 車隊詢問管道</li> <li>● 聯賽本地規則標題中文化</li> <li>● DR: 文件項目及時程相關</li> <li>● IR: Preview次數更改為一次</li> </ul>
2023 - 2 - 5	v2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 手冊拆分</li> </ul>
2023 - 3 - 5	v3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FST.DR.1: 文件連結更新</li> <li>● 德國賽隊伍參賽方式</li> <li>● 驗證報告</li> <li>● 電池FMEA</li> <li>● FST.GR.4: Second Year Vehicle相關規定</li> <li>● FST.DR.5: 審查時間</li> <li>● FST.DR.6: 文件通過標準</li> <li>● Table FST.DR-1 Submission Information</li> <li>● 其他重要規則(J)</li> </ul>
2023 - 4 - 11	v4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 【修改內容】日期及內容勘誤</li> <li>● 其他賽制隊伍之參賽方式</li> <li>● FST.IR.1.3 - 車檢表更新</li> <li>● J20 - 充電程序相關要求</li> <li>● 新增APPENDIX章節</li> </ul>
2023 - 5 - 15	v5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FST.DR.7 : Shakedown Certificate第一階段修改</li> <li>● 其他重要規則新增 : J34</li> <li>● 驗證報告範例新增 - 驗證報告02</li> </ul>