



ContiTech

全塑车间房顶维修技术协议

需方：山东康迪泰克工程橡胶有限公司

供方：

本技术协议签订地：

双方就康迪泰克工程橡胶有限公司全塑车间厂房屋顶维修工程（以下简称：“项目”），经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国合同法》的规定，达成如下《技术协议》（以下简称：“协议”），并由双方共同恪守。

第一条 协议的目的

- 1 根据《中华人民共和国合同法》等法律法规的规定，为保证建设单位项目的顺利实施，保证项目达到预期的经济技术指标，明确各方的责任与义务。
- 2 本协议作为双方签定的维修工程合同的附件，各方代表签字后与主合同具有同等的法律效力。

第二条 项目的概况

- 1 项目名称：康迪泰克工程橡胶有限公司全塑车间厂房屋顶维修工程
- 2 施工地点：康迪泰克工程橡胶有限公司全塑车间
- 3 施工单位：
- 4 承包方式：属交钥匙大包工程。

供方负责本协议所含项目的整体供货、安装施工、售后等工作。

5 质量标准：

在施工单位发包的工程范围内，所供货材料、施工质量符合中国现行最新版本安装施工规范。本工程为交钥匙大包工程。

第三条 工程内容和承包范围

序号	内容	数量	单位	备注
1	2 号线上方拆除钢网	250	M ²	人工回撤天窗钢网，需用吊车、升降机，含垃圾清运
2	3 号线上方拆除钢网	250	M ²	人工回撤天窗钢网，需用吊车、升降机，含垃圾清运
3	3 号线顶部泛水天沟拆除	35	米	人工拆除，需用升降机、吊车，物料吊装

3.1	3 号线顶部泛水天沟换新	35	米	1.2mm 彩钢瓦折边泛水天沟，含人工及五金小料
4	车间顶部彩钢瓦拆除	180	M ²	人工拆除，需用升降机、吊车，物料吊装
4.1	车间顶部彩钢瓦换新	180	M ²	1.5*950 彩钢瓦，含人工及五金小料
5	2 号线、3 号线天窗漏水维修	110	M ²	大约 10 处漏水，形状不规则，采用 SBS 甲级防水材料
6	2 号线、3 号线气楼底部钢梁防腐	576	M ²	钢梁规格为 440*200，每米展开面积为 1.6 M ² ，具体施工要求及方法见屋顶防腐工程技术要求。

注：

1、以上工程量以双方实际测量数据为准，如有偏差将供需双方将按实际工程量核算；

2、供方负责对承接工程进行整体施工安装，本工程为交钥匙大包工程，供方应提供完成承接工程所需的人员、材料、机具及技术，所安装的工程标准满足我国现行的相关施工规范验收标准。

3、按施工安全规范做好现场施工安全管理；防止发生工伤事故，确保现场人员生命安全和财产安全，在施工期间造成的一切安全事故与需方无关。

4、供方施工期间认真遵守需方制定的《承包商安全管理规定》并依据工厂内的消防、安全和卫生制度和地方法规，在动用明火或高空作业时必须提前到需方安检部门办理相关证件方可进行施工；施工过程中对可能会对需方设备、人员造成伤害的区域应做好完善专业的隔离防护，并标注醒目明确的警示提示。对于容易发生问题的部位进行有效的安全防护；对需方施工现场的设备、材料、其他成品的保护措施，如果损坏按照价赔偿。

5、供方在施工过程中每天必须保持施工现场清洁，把当日垃圾清理干净，并把施工所需的工具和相关材料放置到需方指定的区域。

6、供方所供与本项目的物料、附件到货后须经需方现场管理人员和仓库保管人员共同验收合格后方可进入施工现场。

第四条 屋顶防腐工程技术要求

一、涉及范围

全塑车间气楼下方钢梁、龙骨、檩条、拉条除锈刷漆；

施工内容所涉及的运输，保险，制作，安装，卸货，吊装以及安全设施配备和施工人员的人身安全，并全面遵守华勤集团的各项管理制度并受其约束。

二、施工技术要求及施工方案

除锈刷漆部分：本工程主钢架、拉条、檩条手工除锈，防腐要求涂层构造为两层底漆加面漆，干膜厚度不低于 240um，油漆品牌选用美国 PPG、海虹老人、佐敦、阿克苏诺贝尔。

1.拟投入机械设备一览表

序号	机械或设备名称	型号规格	数量	额定功率(KW)	备注
1	汽车吊	25t	1台	20t	
3	曲臂车	/	2台	20m	
4	自装自卸随车吊	/	1台	3t	
5	钢爬梯	/	2套	/	自制
6	砂轮机	JB1193-71	3台	4kw	
7	角向磨光机	φ100	5台	4kw	
8	砂轮切割机		1台	12kw	

2.施工主要劳动资源配置如下：

序号	工种	按工程施工阶段投入劳动力情况（阶段）					
		1	2	3	4	5	6
2	吊装工	2	2	4	4	2	2
3	普工	0	2	2	5	0	2

4	油漆工	0	0	10	10	4	4
6	电工	1	1	1	1	1	1
7	技术及管理人员	2	2	2	2	2	2

(一)、钢架表面除锈处理要求：

(1) 现场修补涂装工作应对所有漆膜损坏的区域进行，其中包括撞伤和擦伤、焊接损坏、气割、校正和撞击等；

(2) 对于损伤到底层，并造成锈蚀的区域，表面处理应采用动力工具打磨至 St2 级，即清除浮锈、氧化皮和松散的老化涂层；

(3) 打磨时所采用的工具可有角向打磨机、砂轮片、纸砂盘和针枪等。但是，必须注意，不宜抛光金属表面，尤其是在使用动力钢丝刷时，否则会破坏涂覆所需的表面粗糙度；

(4) 在修补焊缝时候的打磨过程中必须除去所有的焊渣、飞溅和灼焦的漆膜，并把焊缝修复平整；

(5) 在出现切割的位置必须磨平所有的毛刺，扫掉所有的焦漆和烟灰，并把毛边打磨圆顺。所有因撞击、擦划等造成的表面不规则的毛刺、凹坑等，均应进行适当的修复，然后打磨光滑；

(6) 所有的修补位置清理出来的区域应比损坏的区域大，并且边缘应有一定的斜坡过度区域，以便最终修补平整和保证附着力；

(7) 所有待涂表面均应清洁、干燥、无污染物。涂漆之前，所有表面均应根据 ISO8504: 1992 标准进行评估和处理。如有油脂，应用清洁剂清洗至 SSPC-SP1 标准；

(二)、作业条件：

(1) 油漆工施工作业应有特殊工种作业操作证。

(2) 防腐涂装工程前钢结构工程已检查验收，并符合设计要求。

(3) 防腐涂装作业场地应有安全防护措施，有防火和通风措施，防止发

生火灾和人员中毒事故。

(3) 露天防腐施工作业应选择适当的天气，大风、遇雨、严寒等均不应作业。

(三)、操作工艺

底板刷漆部分的防腐要：除锈刷漆条件的底板，除锈处理达到涂刷要求后方可刷漆；涂层构造为底表面环氧树脂底漆（Interseal670HS）+聚氨脂面漆（高光，Interdur8860），油漆品牌为阿克苏诺贝尔，干膜厚度为 200um。

工艺流程：表面处理→预涂→油漆涂装→配套涂层施工→涂层修补→检查验收

1、表面处理

表面处理前根据要求去除表面油污和污染物，已避免表面处理过程中油污进一步扩散。

1) 漆膜修补的原则应为损坏到哪一层，就从哪一层进行修补。对于轻微损坏，未损伤到底层的部位，应使用 80-100 目的砂纸进行砂磨，并与邻近区域有一定的过度斜坡，以确保整体防腐性能和外观。

2) 对于损伤到底漆的修补区域的表面处理应采用动力工具打磨至 St3 级（ISO8501-1：1988），即清除浮锈、氧化皮和松散的老化涂层。不推荐使用手动工具处理。

3) 打磨时所采用的工具可用角相打磨机、砂轮片、纸砂盘和针枪等。但是，必须注意，不能抛光金属表面，最好不要使用动力钢丝刷，否则会破坏涂覆所需的表面粗糙度。

4) 在修补焊缝时，必须除去所有的焊渣、飞溅和灼焦的漆膜，建议焊接部位的修补范围向四周延伸 100mm 左右，把焊缝修复平整。

5) 在出现切割的位置必须磨平所有的毛刺，清除所有的焦漆和烟灰，并把毛边打磨光滑。所有因撞击、划等造成的表面不规则的毛刺、凹坑等，均应进行适当的修复，然后打磨平整。

6) 所有修补部位的表面处理区域应比损坏的区域大，并且边缘应有一定的斜坡过度区域，修补出的油漆内向外呈阶梯状，以便最终修补平整和保证附着力。

7) 为了达到理想的外观效果，末道漆的涂复推荐采用喷涂。

8) 所有待涂表面均应清洁、干燥、无污染物。涂漆之前，所有表面均应根据 ISO8504: 1992 标准进行评估和处理。如有油脂，应用清洁剂清洗至 SSPC-SP1 标准。

9) 清理完后应尽早进行补漆，若因天气等原因无法修补，第二次补漆前应重新进行表面处理直至达到所要求的表面处理等级。

2、预涂

在每一度漆施工前，必须用新的或清洁干净的刷子进行预涂。所有的焊缝、反口，切口边缘、扇形口、钢板边缘/自由边和其它漆膜低的地方，都要在喷涂下道漆前预涂好。

每度预涂必须使用刷子使涂料能渗透进表面并防止空气的截留。为了帮助高固体份涂料的渗透性，第一度预涂可以适当稀释。

3、油漆涂装

1) 油漆涂装的环境条件要求

在下列施工环境条件，除非涂料产品对施工环境有特殊要求，涂装施工应停止进行。

①当构件表面温度不高于环境空气露点温度之差小于 3°C，或者相对湿度大于 85%时；

②当构件表面温度大于 40°C（除非油漆供应商产品允许更高的温度）；

③当空气温度低于大约 5°C时；

④室外涂装施工，当开始涂覆两个小时内有可肯定的不良天气变化时；

⑤当因下雨、冷凝、霜冻等天气条件下，在构件表面形成潮气层时；

⑥当涂装施工环境光照有效发光流量低于 500lux 时。

⑦环氧类油漆在低温或潮湿条件下涂层表面有可能出现胺发白现象，并不影响涂层防腐性能，用清洁的温水清洗并打磨表面至清洁即可。

⑧聚氨酯面漆（高光）Interdur8860 在施工时相对湿度不高于 80%，以免表面泛白失光。

2) 油漆涂装的一般要求

涂漆需在白天或有充分照明的环境下进行。

②油漆的存放环境应满足厂家对储存条件的要求。

③所有的涂层材料容器，在使用前才能打开，每天只能打开能够满足一天使用的容器。任何保存在开启容器中的涂层材料，超过 24 小时，不得使用。

④在储存期间，已经凝结或变质的涂层材料不得使用，且要从现场搬走。

⑤照明、脚手架非常重要，不仅保证安全，还要保证没有不可到达的部位，并施工方便。脚手架与涂装表面的垂直距离至少保持在 15—30cm。照明应达到任何施工部位，且有足够的强度，并配备移动的光源。

⑥使用工作状态良好的动力搅拌器，保证油漆混合均匀、彻底。富锌漆在施工过程中需不停的搅拌，其它油漆在搅拌后需静置片刻以排除气泡和作相应的熟化。

⑦低温施工时，提前 24 小时将油漆及喷涂设备放在 30—35℃的环境中加热，以避免不必要的稀释。

⑧喷涂时，对于电气、电子、仪表、铭牌、橡皮垫、螺丝等非涂漆面应进行保护，防止其受污染。

⑨稀释剂的类型应根据油漆的种类，并按照油漆厂家的使用说明书进行选择。

⑩当允许使用稀释剂时，稀释剂应在搅拌混合过程中加入。油漆稀释到合适的稠度后，不要再加稀释剂。所有稀释过程必须在一个熟悉加入量和加入类型的监工的监督下进行。

⑪为了达到最好的效果，每一涂层应为一个完整的、厚度均匀的、无气孔的膜。任何突出的斑点和凹陷的区域都要重新涂装，按油漆厂家的推荐做法进行。

⑫后道涂层必须在前道涂层硬干并检查合格后，并在油漆厂说明书要求的覆涂间隔时间范围内进行覆涂，覆涂前，应对上道涂层表面进行砂磨清洁，除去上道涂层表面的漆雾、灰尘、油污和其它化学污染物，以保证下道涂层良好的外观和附着力。富锌涂料表面可能会形成白色锌盐，覆涂下道涂层前必须清除。

⑬每层油漆喷涂前都要进行预涂。预涂的部位包括：型材反面、板材边口、各种孔、粗糙的焊道、表面的凹凸不平、焊道裂缝、咬口、自由边、扶梯和扶手、螺丝和螺栓、结构复杂难以喷涂的部位。

⑭喷涂设备足够干净，用前和用后都要把设备中的溶剂彻底清除干净。

设备要用能与喷涂油漆相溶的稀释剂清洗。在喷涂不同类型的油漆时，也要将喷涂设备清洗干净。

⑮无气喷涂喷漆高压管长度适当，泵须彻底清洗后才能使用。封闭严密球阀和吸管，避免泵空吸。

⑯油漆喷涂时，为保证较均匀的涂层厚度，应保持喷涂时搭接宽度为 50%。

⑰在喷涂之前应先试枪，喷枪应与被喷涂构件表面保持垂直，喷涂距离一般在 300—500mm 之间。

⑱对于刚喷涂完毕的湿油漆，在未表干前，要予以适当的防护，以防沾染上灰尘或被其它物质所污染。

⑲在喷涂过程中，所有的凸点和凹陷应立即刷平。若出现流挂，立即用刷子带平。

⑳在进行下一涂层之前，都要进行检验。发现有凸点、多喷、粗糙、针孔、凹陷、漏涂或其它非正常痕迹的地方，按油漆生产厂推荐方法来修补或重新喷涂。

㉑如涂料允许采用有气喷涂，其压缩空气必须经过工况良好油水分离器进行过滤，以确保压缩空气干燥，无油、水。

4、配套涂层施工

(1) 底表面环氧树脂 Interseal670HS 施工

1) 混合

混合比例：A 组分：B 组分=5.67：1（体积比）

涂料分两个包装，记着一定要按比例混合一套涂料，一套涂料混合好后，必须在规定的混合使用寿命内用完。

①先使用动力搅拌器搅拌基料 A 组分；

②再把 B 组分缓慢倒入基料 A 组分中，同时用动力搅拌器彻底搅拌均匀。

2) 稀释

通常不需要进行稀释，在特殊情况下，加入 5%的 GTA220 将有助于施工。不可使用其它稀释剂替代。

稀释剂用量将根据温度，喷漆泵的压力和工况进行调整。

3) 混合使用时间

混合使用时间如下：

温度	10℃	15℃	25℃	40℃
混合使用时间	5 小时	3 小时	2 小时	1 小时

一旦混合使用时间超过，不要再进行涂料的施工。这样做会导致固化不良等问题。

4) 施工方法

为了一次喷漆达到规定膜厚度，总是推荐使用无气喷涂。

枪嘴大小：0.45-0.58mm

最小枪口压力：176kg/cm²

刷涂也可以使用，但是仅局限于小部位施工，而且需要多道涂层才能达到规定的膜厚。

①刷涂施工：

应根据刷涂构件的类型、大小、形状挑选刷子的尺寸及种类。一般来说，应选用适合待涂表面尺寸和形状的最大漆刷，以提高施工效率。在平坦的区域使用扁平的方端漆刷；刷端约 5~8cm 宽的斜切型窗刷适用于狭窄的表面；圆截面或椭圆截面的漆刷用于不规则形状的表面，如螺母和螺栓；带长柄的弯头漆刷用于刷涂不容易深入的部位。

刷涂底层涂料时，应选用硬毛刷，使涂料能充分润湿待涂表面；软性长毛刷通常用来漆刷最后一遍涂层，以获得更好的表面效果。

施工时，先将刷端的毛充分松弛、分开以容纳更多的涂料，从而提高效率。刷子浸入涂料不应超过一半，确保有足够的涂料完成刷涂工作又不至于有过多的涂料滴落；将刷子浸入涂料，取出时，在容器边上擦去过量的涂料。施工时刷子使涂料以光滑，均匀的方式在表面上流动，不要使用过分的压力，以免在涂料表面上留下条纹或凹陷处。在前道涂层上以直角呈交叉状施工后道涂层，以垂直方向结束涂料施工可有效消除刷痕及降低涂料流挂的倾向。

施工人员应保持一条“湿边”，刷涂时应从新涂区域向前一道湿边方向移动。这样可将可见刷痕和搭接区域减至最少。

施工完毕毛刷及时、合适的清洗、干燥及存放十分重要。当刷毛彼此分开不能再成型，或分股成束时，应更换新的毛刷，以免影响涂层质量。

② 辊涂施工：

辊涂适用于大面积平坦区域的施工，且较刷涂效率更高，但较难获得均匀的膜厚。

应根据施工面积的大小选择辊筒的尺寸，施工最后一道油漆建议使用短毛辊筒，以获得较好的表面效果。

对大面积施工使用吊桶比托盘更为方便，吊桶里面放有穿孔的隔栅，将辊筒浸入涂料然后在隔栅上滚动以除去多余的涂料并均匀辊涂。而使用托盘时，盘的一端蓄有涂料，辊筒装入油漆后在托盘的‘平台’上滚动。这样既可预防过多的涂料滴落，也可确保辊刷完全湿透且刷毛中已完全除去空气。

施工时，涂料在待涂区域约 1m² 面积内涂装成“W”形或“M”形，然后在“W”区或“M”区来回辊涂施工直至完全将其覆盖，最后一道油漆应沿一个方向辊刷，以确保漆膜平滑。如一次沿单一方向施工且施工面积过大则有可能出现膜厚过低的现象。

施工完毕滚筒及时、合适的清洗、干燥及存放十分重要。

5) 干燥和覆涂

温度	表干	硬干	推荐面漆重涂间隔	
			最小	最大
10°C	8 小时	32 小时	20 小时	12 周
15°C	7 小时	26 小时	14 小时	8 周
25°C	5 小时	18 小时	10 小时	4 周
40°C	2 小时	6 小时	4 小时	2 周

当覆涂间隔时间超过最大覆涂间隔时间后，必须对表面进行彻底拉毛处理后，方可进行下道工序，

否则将影响涂层之间附着力。

(2) 聚氨酯面漆（高光）Interdur8860 施工

1) 混合

混合比：A 组分：B 组分=6：1（体积比）

①先使用动力搅拌器搅拌基料 A 组分；

②再把全部的固化剂 B 组分倒入基料 A 组分中，用动力搅拌器彻底搅拌均匀。

请务必整套的涂料进行混合使用。因为固化剂对湿气比较敏感，一旦固化剂桶打开后，如果只是部分地使用固化剂，重新盖上以后，空气中的湿气就会留在桶内与余下的固化剂起反应。

2) 稀释

通常不需要进行稀释，然而加入 5-10% 的稀释剂 GTA733 将有助于无气喷涂施工，给予涂层光洁的表面。不可使用其它稀释剂替代，尤其是含乙醇类稀释剂。

3) 混合使用时间

混合使用时间如下：

温度	5°C	15°C	25°C	40°C
混合使用时间	12 小时	4 小时	2 小时	45 分钟

一旦混合使用时间超过，不要再进行涂料的施工。这样做会导致固化不良等问题。

4) 施工方法

推荐使用高压无气喷涂。

喷漆泵压力：至少 45 : 1

进气压力：3-5kg/cm²

枪嘴大小：0.33 - 0.45mm

最小枪口压力：155kg/cm²

一般来说，空气喷涂可以更好地获得表面光洁度，但可能需要加入 10-20% 的稀释剂。为了达到规定膜厚，可能需要交叉多道施工才能达到规定膜厚。若采用空气喷涂则可以采用两道施工的方法。

刷涂和辊涂也可以使用，但是仅局限于小部位的施工。

为了达到均匀一致的表面外观和光泽，最好尽量避免多种施工混用。

5) 干燥和覆涂

温度	表干	硬干	推荐自重涂间隔
----	----	----	---------

			最小	最大
5°C	5 小时	24 小时	24 小时	无限制
15°C	2.5 小时	10 小时	10 小时	无限制
25°C	1.5 小时	6 小时	6 小时	无限制
40°C	1 小时	3 小时	3 小时	无限制

5、涂层修补

(1) 需要进行涂层修补的区域。

对于涂装后进行焊接的焊缝区域和各种原因造成的不合格局部涂层，应进行修补，一般情况下需要进行修补的构件部位为：

焊缝区域：主要针对主要涂层已施工完毕的焊缝区域。

涂层损坏区域：由于热工作业和运输、吊装、装卸等原因造成的涂层损伤或损坏局部涂层部位。

有涂层缺陷的局部涂层：由于施工过程中施工不当造成的流挂、漏涂、针孔等局部涂层的位置。

涂层被严重污染的部位：被污染物严重污染，污染物已造成涂层损坏（如被水泥污染），或污染物已无法通过简单的清洗就能除去的局部涂层位置。

(2) 涂层修补方法

修补方法将取决于损坏的范围，应采用以下提供的适当程序尽早进行修补。

1) 露出钢底材的损坏区域

大面积须喷砂至 ISO8501-1Sa2½或 SSPC—SP10 级达到配套表面粗糙度要求，小面积用动力工具打磨至 SSPC—SP11。

通过打磨使涂层边缘呈现羽状。修复底涂体系。应避免底涂重叠涂覆在周围 Interchar 涂层上。在推荐的修补底涂重涂时限内修复 Interchar 涂层。

则采用刷涂的方式涂覆多道 Interchar1120 涂层。如果现有体系已涂覆了面漆涂层，则应尽量减少新的 Interchar1120 涂层重叠在现有的面漆涂层上。

2) 无需修补底漆涂层的损坏区域

取决于损坏的严重程度，或者将损坏区域轻微打磨一下，使之形成一个羽状边缘，或者裁切掉适当面积的 Interchar 涂层，并使之形成羽状边缘。当裁切时，不要损伤底涂体系，否则需要按照上述所述进行修补。

采用上述所述的方法修复损坏的 Interchar 涂层，使之达到所需的干膜厚度。在经过适当的重涂间隔之后，依照原涂装规范涂覆一层认可的面涂层。

3) 仅面漆涂层损坏的区域

清除所有松散或不牢固的涂层，直至达到坚硬涂层的边缘，并使这些边缘呈现羽状。所有表面应清洁、干燥、无任何污染。

依照原涂装规范修复面漆涂层。

被修补的涂层或基层表面应清洁干净、无污染物，如存在油污应充分清除油污（达到 SSPC-SP1 标准）

为确保修补涂层的外观，建议较大面积的涂层修补采用喷涂的方法施工。

修补时期的气候条件控制相同于新建结构涂装时的要求。

第五条 验收条款：

1. 出厂前验收及到货验收

1.1 所有物料出厂前，进行设备硬件验收

1.2 备发货后到达需方现场的开箱验收，双方签署到货开箱验收报告后，方可进入安装现场，并由供方负责保管。

2. 预验收：

预验收标准：以下 2 符合条件后一周内供需双方对设备进行预验收，并签署预验收报告

- 工程完工，修复部位不漏雨与原始屋顶和墙面搭接一致。
 - 工程范围内的防腐工程按要求施工完成并符合相关技术要求。
- 验收合格后双方在预验收报告中签字方为有效。

3. 正式验收：

在需方工厂预验收完成，连续稳定运行 12 周无问题发生，供方可提出书面申请，双方按技术说明（技术要求、质量要求等）在 2 周内进行最终验

收。在双方共同确认所有要求达到以后，由双方授权代表签署最终验收报告。

第六条 供方的质量保证:

1. 供方所承接的本项目的质量保证期为整体项目施工完毕验收合格后起计 24 个月。
2. 供方所承接的维修部分在需方正常使用期间，因供方施工安装等原因造成的质量问题均由供方免费进行整改、更换或维修。
3. 供方对所供材料、施工质量进行严格控制，以达到本协议所约定的要求，以不影响需方的正常使用为准。
4. 供方承接的本项目为交钥匙大包工程，供方负责对需方系统进行整体的供货、施工、验收、售后服务等。

第七条 其他

本协议为双方主合同有效附件，双方签字即生效，与主合同具有同样法律效力，一式四份各执两份。

.....签字页.....

需方: **Contitech (shandong) Engineered Rubber Products Co.,Ltd**
山东康迪泰克工程橡胶有限公司

代表签字:

Date 日期:

供方:

代表签字:

Date 日期:

.....以下无文.....