

江西赣能股份有限公司丰城发电厂

#5、#6号机组部分建筑屋面防水卷材更换项目

技术说明

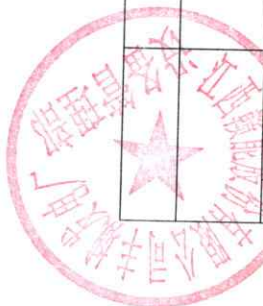
一、工程项目内容、范围

因遇下雨天，#5、#6号汽机房、循环水泵房屋面，输煤栈桥伸缩缝位置漏水严重、为了防止雨水渗漏影响设备运行，且为提升我厂的安全文明形象，计划对#5、#6号汽机房、循环水泵房屋面，输煤栈桥伸缩缝位置进行防水整治。

具体施工内容如下：

序号	项目内容	施工工艺及质量要求	备注
1	#5、#6号汽机房屋面防水施工	1、打磨处理：采用砂纸、打磨机轻磨彩钢瓦表面，让旧防水层形成糙面，增强新老涂层间附着力，但要避免过度打磨，损伤底层防水层与彩钢瓦。打磨完毕，用吹风机等吹去浮尘。 2、防水施工：采用“防水一布三涂”工艺进行施工。 （1）材料准备：主要材料包含防水涂料与防水布。防水涂料有多种类型，采用聚氨酯防水涂料，它耐候性强、弹性好、强度高、粘结性强，能适应不同基层；防水布采用聚酯无纺布，质地柔软、强度较高，起增强防水效果的作用。 （2）第一涂：将防水涂料按说明书配比搅拌均匀，用滚筒或毛刷，在处理好的基层上薄涂一层，目的是打底，让后续涂层附着更牢，涂刷方向需一致，涂层要均匀，厚度约0.2-0.3毫米，避免流坠、漏刷，自然干燥固化，时长依涂料说明，通常2-4小时。 （3）铺防水布：第一涂干燥后，把裁剪好的防水布平整铺贴上去，布与布搭接宽度超10厘米，用毛刷或刮板从中间往两边赶压，赶走气泡，让布和涂层贴合紧密，边角、管道根部等细部位置，要压实、无空鼓。 （4）第二涂：在铺好的防水布上，再次涂刷防水涂料，让涂料充分浸润布料，填满缝隙，这一遍涂刷方向垂直于第一涂，厚度大概0.3-0.5毫米，同样自然干燥。 （5）第三涂：待第二涂实干后，进行最后一遍涂刷，方向和第一涂相同，起到封面、美化及增强防水的效果，厚度约0.2-0.3毫米，涂刷完成后让涂层充分固化。（6）搭接缝、天沟补漏补漏：须对搭接缝、天沟位置进行加强补漏。 3、检查验收：施工结束后，检查涂层有无漏刷、鼓泡、开裂问题，厚度用专业测厚仪抽检，达标才算合格。涂层需自然养护一段时间，期间避免踩踏、淋水、暴晒，让其充分固化。	

2	#5、 #6 号循环水泵房屋面防水整治	1、混凝土找平：因#5、#6号循环水泵房屋面防水部分混凝土开裂严重且极不平整，须对原屋面混凝土找平层进行凿除清扫，厚度为15厘米。须把产生的建筑垃圾运出厂外并得到合规合法的处理，清扫干净基层后满铺钢筋网片，采用Φ8钢筋网片，铺设完钢筋网片后进行混凝土找平，混凝土采用C30防水细石混凝土，厚度为15厘米。混凝土必须按照原屋面坡度进行找坡找平，往现有排水口位置进行找坡。	
		2、涂刷基层处理剂：待找平混凝土过了养护期后，选用与卷材相容的基层处理材料，用滚涂涂刷法施工，滚涂应均匀一致，不露底。	
		3、弹控制线：根据卷材的宽度和搭接要求，在基层上弹出控制线。	
		4、附加层施工：在阴阳角、后浇带、变形缝等部位均应做附加层，三条棱边相交的部位上应有加强层，底板与立面墙体卷材接茬处尚应有盖缝条。	
		5、热熔铺贴防水卷材：将卷材地面的隔离纸撕去，用火焰喷强或喷火加热基层和卷材的交界处，使卷材表面的沥青融化，边烘烤边向前滚铺卷材，并用压辊压实。	
		6、卷材密封和收头：卷材铺贴完成后，用密封材料将卷材的搭接缝、收头等部位密封严密。	
		7、防水层质量检验：防水层施工完成后，进行外观检查和淋水和闭水实验，确保防水层无渗漏、无积水。	
		8、防水卷材采用SBS防水卷材。	
3	输煤栈桥伸缩缝位置渗水处理	1、原因分析：输煤栈桥伸缩缝因长期受煤炭输送振动、温度变化及风雨侵蚀，密封材料老化、破损，致使雨水或生产用水渗漏，不仅影响栈桥结构安全，还威胁输煤设备正常运转。因输煤栈桥伸缩缝位置渗水位置处于输煤皮带下方，离皮带位置只有40-50厘米，需要进行卧趴施工，施工效率会较平常施工低。	
		2、清理基层：凿除现有伸缩缝防水层及伸缩缝盖板，并进行清理产生的建筑垃圾，并清理伸缩缝内杂物、灰尘及老化密封胶，用高压水枪冲洗，随后吹干，确保缝隙清洁、干燥，为后续修补提供良好粘结面。	
		3、在伸缩缝两侧20厘米位置分别切割宽度为5mm的缝，深度为5厘米。	
		4、止水钢板施工：（1）选用选用热浸镀锌钢板（厚度≥3mm），宽度为60厘米，具备耐腐蚀、抗老化性能，可耐受煤粉、冲洗水及酸性介质。（2）采用U型钢板，其变形结构可适应±30mm的伸缩位移，减少振动导致的应力集中。（3）钢板两侧应嵌入切割缝中，并与现有地面齐平。并在钢板与混凝土地面之间填充无收缩灌浆料。钢板中部放入伸缩缝中。钢板表面覆盖改性硅烷密封胶或聚氨酯涂层，增强防水性能并缓冲振动冲击。（4）止水钢板顶部覆盖高弹性盖板板，宽度为50厘米，厚度为3mm，用螺栓固定牢固，边缘用硅酮密封胶封边，形成复合防护层。	
		5、结果检验：施工结束后，进行闭水试验，在伸缩缝及周边淋水1小时，观察有无渗漏，若发现渗漏点，标记并返工修补，直至合格。	
		1、外观检查：在天气晴朗时，沿输煤栈桥仔细查看彩钢板防护板，留意有无明显缝隙、孔洞、变形处，特别检查板与板拼接处、铆钉及螺栓周边，这些位置容易因松动、磨损产生渗漏，发现后做好标记。	
		2、淋水试验：针对难以直接判断的渗漏点，可在雨天观察可疑区域，安排	



4	输煤栈桥伸缩缝位置防护板漏水处理	人员在彩钢板内侧观察，精准定位渗漏确切位置。
		3、表面清理：把渗漏点周边的灰尘、煤渣、油污等杂质清理干净，可先用扫帚扫除大颗粒，再用抹布蘸取清洁剂擦拭，最后用清水冲洗、晾干，让彩钢板表面整洁、干燥，为后续修补筑牢基础。
		4、密封胶修补：若是板缝处细微渗漏，把旧密封胶铲除，重新注入优质中性硅酮密封胶，施工时保证胶枪匀速移动，填充饱满、均匀，修出平整胶缝，避免出现断点、气泡。
		5、孔洞修复：（1）小面积孔洞：直径小于5毫米的小孔，清理后直接用防水密封胶封堵，多次涂抹至略高于板面，固化后刮平。（2）较大孔洞：超过5毫米的孔洞，裁剪大小适配的彩钢板补丁，打磨补丁及孔洞周边，涂金属专用胶水，把补丁精准贴合，用铆钉加固，最后在接缝与补丁表面涂密封胶。
		6、铆钉、螺栓处处理：检查铆钉、螺栓是否松动，及时拧紧；铲除周边老化、失效的密封材料，重新打密封胶，包裹严实，胶层厚度约3-5毫米。

注：具体工程量详见附件1，该项目涉及高处作业、动火作业、临时用电作业，作业人员需持证上岗（高处作业证、登高架设作业证），涉及作业风险较大的施工作业需要编制专项施工方案。因现场施工较为复杂，须投标单位到现场考察后上报相应详细的安全措施费。因涉及高处作业、动火作业、临时用电作业按照《特殊作业安全标准执行流程指导意见》配置相应人员、工器具、安全设施等，请施工单位自行考虑相应措施费并须在投标清单中详细列出安全措施费用。（《特殊作业安全标准执行流程指导意见》详见附件2），投标单位所有人员进场前须到丰城市人民医院进行体检和所有人员必须购买保险，每个人人身伤亡保额须达到120万元。请投标单位考虑相应费用。

二、主要技术要求

2.1 #5、#6号汽机房屋面防水整治：

2.1.1 基层检查与清理：（1）检查：仔细查看原有防水层，留意是否有起鼓、开裂、剥落状况。对于轻微损伤处做好标记，严重破损区域则需先修补再施工；同时要检查彩钢瓦表面有无锈蚀、污渍、灰尘，这些都会影响新涂层附着力。（2）清理：用扫帚、抹布等工具，扫除彩钢瓦表面灰尘、杂物，针对油污，可用专用清洁剂擦拭去除，之后用清水冲洗，晾干水分，保证表面洁净、干燥。清理干净后，用与原防水层匹配的防水涂料修补，按照产品说明调配材料，涂抹均匀，修补边缘要薄厚过渡自然，修补处固化后才能进入下一步。

2.1.2 打磨处理：采用砂纸、打磨机轻磨彩钢瓦表面，让旧防水层形成糙面，增强新老涂层间附着力，但要避免过度打磨，损伤底层防水层与彩钢瓦。打磨完毕，用吹风机等吹去浮尘。

2.1.3 防水施工：采用“防水一布三涂”工艺进行施工。

(1) 材料准备：主要材料包含防水涂料与防水布。防水涂料有多种类型，采用聚氨酯防水涂料，它耐候性强、弹性好、强度高、粘结性强，能适配不同基层；防水布采用聚酯无纺布，质地柔软、强度较高，起增强防水效果的作用。

(2) 第一涂：将防水涂料按说明书配比搅拌均匀，用滚筒或毛刷，在处理好的基层上薄涂一层，目的是打底，让后续涂层附着更牢，涂刷方向需一致，涂层要均匀，厚度约 0.2 - 0.3 毫米，避免流坠、漏刷，自然干燥固化，时长依涂料说明，通常 2 - 4 小时。

(3) 铺防水布：第一涂干燥后，把裁剪好的防水布平整铺贴上去，布与布搭接宽度超 10 厘米，用毛刷或刮板从中间往两边赶压，赶走气泡，让布和涂层贴合紧密，边角、管道根部等细部位置，要压实、无空鼓。

(4) 第二涂：在铺好的防水布上，再次涂刷防水涂料，让涂料充分浸润布料，填满缝隙，这一遍涂刷方向垂直于第一涂，厚度大概 0.3 - 0.5 毫米，同样自然干燥。

(5) 第三涂：待第二涂实干后，进行最后一遍涂刷，方向和第一涂相同，起到封面、美化及增强防水的效果，厚度约 0.2 - 0.3 毫米，涂刷完成后让涂层充分固化。

2.1.4 检查验收：施工结束后，检查涂层有无漏刷、鼓泡、开裂问题，厚度用专业测厚仪抽检，达标才算合格。涂层需自然养护一段时间，期间避免踩踏、淋水、暴晒，让其充分固化。

2.2 #5、#6 号循环水泵房屋面防水整治

2.2.1 采用清灰机对原有地面进行清理，清除垃圾，外运至堆放点，保证地面清洁，要求无余渣、浮尘。

2.2.2 根据现场楼面打灰饼控制标高。

2.2.3 按施工方案进行模板支设，模板高度以砼面降低 2 mm 为准。并由专人进行复核。

2.2.4 面清理好后在浇筑砼前一天用自来水将地面充分湿润，砼浇筑施工当天，浇筑砼前将按一定数量的水泥均匀洒在地面上，并用竹扫把扫均匀，表面不允许存明水，以提高界面粘结力。

2.2.5 施工前将准备好的Φ8 钢筋网片准备就位。

2.2.6 砼采用 C30 细石混凝土，为有效减少砼自身裂缝，要求砼配合比严禁使用粉煤灰，减少外加剂掺量，根据地坪厚度做好骨料的级配，严格控制混凝土泄料时坍落度不超过规定要求，在满足施工条件容许的情况下，坍落度尽可能配低。如遇大雨引起砂石含水率变化，必须随时调整用水量，保持坍落度不变。砼人工摊铺，按红外线高度进行摊铺，红外线有效距离控制在 15 米以内。摆放钢筋网片，将准备好的钢筋网片按要求进行摆放，保证不漏放，保证搭接长度，人工用脚踩下，使钢筋网片置于砼中部。砼须连续浇筑，随浇随用激光整平机进行震动整平，激光整平机不能施工的地方用震动整平尺人工配合，保证砼均匀密实，表面平整。边角部位人工用木抹子搓平。在能用刮杠或滚杠的部位，再次将砼精平，提高砼的摊铺平整度。保证边角振实漏振、边角等部位用木抹拍浆证四角柱口平齐观。

2.2.7 防水卷材施工：

(1) 基层处理：清理基层表面灰尘、油污、疏松物等，对不平整的部位进行修补。

(2) 涂刷基层处理剂：待基层干燥后，选用与卷材相容的基层处理材料，用滚涂涂刷法施工，滚涂应均匀一致，不露底。

(3) 弹控制线：根据卷材的宽度和搭接要求，在基层上弹出控制线。

(4) 附加层施工：在阴阳角、后浇带、变形缝等部位均应做附加层，三条棱边相交的部位上应有加强层，底板与立面墙体卷材接茬处尚应有盖缝条。

(5) 热熔铺贴防水卷材：将卷材地面的隔离纸撕去，用火焰喷强或喷火加热基层和卷材的交界处，使卷材表面的沥青融化，边烘烤边向前滚铺卷材，并用压辊压实。

(6) 卷材密封和收头：卷材铺贴完成后，用密封材料将卷材的搭接缝、收头等部位密封严密。

(7) 防水层质量检验：防水层施工完成后，进行外观检查和淋水和闭水实验，确保防水层无渗漏、无积水。

(8) 防水卷材采用 SBS 防水卷材。

2.3 输煤栈桥伸缩缝位置渗水处理



2.3.1 原因分析:输煤栈桥伸缩缝因长期受煤炭输送振动、温度变化及风雨侵蚀,密封材料老化、破损,致使雨水或生产用水渗漏,不仅影响栈桥结构安全,还威胁输煤设备正常运转。

2.3.2 处理步骤

(1) 清理基层:凿除现有伸缩缝防水层及伸缩缝盖板,并进行清理产生的建筑垃圾,并清理伸缩缝内杂物、灰尘及老化密封胶,用高压水枪冲洗,随后吹干,确保缝隙清洁、干燥,为后续修补提供良好粘结面。

(2) 在伸缩缝两侧 20 厘米位置分别切割宽度为 5mm 的缝,深度为 5 厘米

(3) 止水钢板施工:1、选用热浸镀锌钢板(厚度 $\geq 3\text{mm}$),宽度为 60 厘米,具备耐腐蚀、抗老化性能,可耐受煤粉、冲洗水及酸性介质。2、采用 U 型钢板,其变形结构可适应 $\pm 30\text{mm}$ 的伸缩位移,减少振动导致的应力集中。3、钢板两侧应嵌入切割缝中,并与现有地面齐平。并在钢板与混凝土地面之间填充无收缩灌浆料。钢板中部放入伸缩缝中。钢板表面覆盖改性硅烷密封胶或聚氨酯涂层,增强防水性能并缓冲振动冲击。4、止水钢板顶部覆盖高弹性盖板板,宽度为 50 厘米,厚度为 3mm,用螺栓固定牢固,边缘用硅酮密封胶封边,形成复合防护层。

2.3.3 质量检验

施工结束后,进行闭水试验,在伸缩缝及周边淋水 1 小时,观察有无渗漏,若发现渗漏点,标记并返工修补,直至合格。

2.4 输煤栈桥伸缩缝位置防护板漏水处理

2.4.1 查找渗漏源

(1) 外观检查:在天气晴朗时,沿输煤栈桥仔细查看彩钢板防护板,留意有无明显缝隙、孔洞、变形处,特别检查板与板拼接处、铆钉及螺栓周边,这些位置容易因松动、磨损产生渗漏,发现后做好标记。

(2) 淋水试验:针对难以直接判断的渗漏点,可用水管模拟降雨,小水量、缓慢淋洒可疑区域,安排人员在彩钢板内侧观察,精准定位渗漏确切位置。

2.4.2 表面清理

把渗漏点周边的灰尘、煤渣、油污等杂质清理干净,可先用扫帚扫除大颗粒,再用抹布蘸取清洁剂擦拭,最后用清水冲洗、晾干,让彩钢板表面整洁、干燥,为

后续修补筑牢基础。

2.4.3 缝隙修补

(1) 密封胶修补：若是板缝处细微渗漏，把旧密封胶铲除，重新注入优质中性硅酮密封胶，施工时保证胶枪匀速移动，填充饱满、均匀，修出平整胶缝，避免出现断点、气泡。

(2) 防水胶带粘贴：准备防水胶带，从缝隙一端起，边撕背胶边紧密贴合缝隙，按压紧实，确保胶带与彩钢板充分黏附，覆盖范围超出渗漏缝隙两端 5 - 10 厘米。

2.4.4 孔洞修复

(1) 小面积孔洞：直径小于 5 毫米的小孔，清理后直接用防水密封胶封堵，多次涂抹至略高于板面，固化后刮平。

(2) 较大孔洞：超过 5 毫米的孔洞，裁剪大小适配的彩钢板补丁，打磨补丁及孔洞周边，涂金属专用胶水，把补丁精准贴合，用铆钉加固，最后在接缝与补丁表面涂密封胶。

2.4.5 铆钉、螺栓处处理

检查铆钉、螺栓是否松动，及时拧紧；铲除周边老化、失效的密封材料，重新打密封胶，包裹严实，胶层厚度约 3 - 5 毫米 。

附建筑材料推荐厂家

序号	货物名称	技术性能要求	推荐供货商或品牌（至少 3 家）	备注
1	防水卷材	满足行业标准要求	东方雨虹、西卡防水、科顺防水	
2	防水涂料	满足行业标准要求	1. 北京东方雨虹防水技术股份有限公司 2. 湖南礼陵广发防水材料有限公司 3. 河北省临城建必特防水材料有限公司 4. 湖南礼陵帅旗防水材料有限公司	

所有施工材料为乙供材料。

三、 施工现场管理

3.1 服从招标方在工作现场的统一管理。贯彻国家有关安全生产政策和安全法规，增强施工人员安全法规观念，严格执行国家现有的建筑规范、规程要求，遵守业主的规章制度，对本项目范围内的施工项目进行认真组织，精心施工。

3.2 每道工序施工完成后，须由招标方现场确认其质量符合要求后，方可进行下道工序的施工，工程质量达不到招标方规定维护标准，由投标方负责返工，直至达到标准，且承担由此给招标方造成的一切损失及返工费用。

3.3 该项目投标方需提前了解现场情况，并有相应能力的技术人员编制三措两案，经招标方评审后进行实施，且需配备相应的安全监护人员。

3.4 施工及验收应严格执行国家现行的有关施工验收规范。施工中因故需变更设计，必须事先通知建设单位，征得项目负责人的同意，并以建设单位签字确认的变更通知单为准进行变更。

3.5 投标方应针对本项目编制详细的施工组织措施，投标方根据不同阶段配备足够管理力量、技术力量和劳动力，确保项目施工工作的安全、进度和质量目标得以实现。

工期要求：60 个日历天。具体工程量详见附件 1。

四、 安健环目标

- (1) 不发生人身轻伤及以上事故；
- (2) 不发生群伤事故；
- (3) 不发生垮（坍）塌事故；
- (4) 不发生火灾、爆炸事故；
- (5) 不发生一般及以上设备事故（含施工机械事故）；
- (6) 不发生负主要责任的生产性交通事故；
- (7) 不发生环境污染事故；
- (8) 不发生严重集体违章事件
- (9) 对社会造成较大影响的事件
- (10) 不发生违反《劳动合同法》有关规定的事件；
- (11) 实现“零事故、零伤害、零污染”创建一流安全文明施工现场。

五、文明施工目标

为创建文明施工现场，保持施工现场规范化、标准化、无污染化，达到标准化、精细化管理：

- (1) 人员着装、安全帽、安全带等配置要符合规范、统一；
- (2) 现场平面布置、定制管理合理、美观、统一；
- (3) 现场各类标识、标志牌、施工资料、宣传标语等规范、标准、统一、美观；
- (5) 现场安全健康防护装备、安全设施、安全围栏等要符合标准，规范、统一、美观；
- (6) 施工现场做到“工完、料尽、场地清”。

六、投标方承诺

- 6.1 须按照江西赣能股份有限公司丰城发电厂相关规范、规章制度进行施工。
- 6.2 满足安健环目标、质量目标、进度目标、文明施工目标。
- 6.3 本工程保质期内，对于保修范围内的项目，投标方在接到修理通知之日后 24 小时内立即派人修理。如投标方不在约定期限内派人修理，招标方可委托他人修理，其保修费用从质量保修金内扣除。
- 6.4 项目工程完工后，投标方必须保证项目质量优良，不存在质量安全隐患。
- 6.5 发生需紧急抢修的事件，投标方接到通知后，保证在 24 小时内到达现场进行抢修。非投标方施工质量引起的事件，抢修费用由招标方承担。
- 6.6 在规定的合理使用期限内，投标方确保项目的质量。
- 6.7 投标单位编制的三措两案上报的人员和工器具必须与现场实际相符，后续施工过程中不允许擅自自行变更，如遇特殊情况需要变更必须书面上报给招标方审批通过后方可实施。
- 6.8 投标方应针对本项目编制详细的施工组织措施，投标方根据不同阶段配备足够管理力量、技术力量和劳动力，确保项目施工工作的安全、进度和质量目标得以实现，如投标方在管理方面、安全、技术力量、施工质量、进度等方面确实无法达到招标方要求，招标方有权另行委托第三方进行实施，相应产生的费用在合同范围内进行扣除，且招标方有权终止投标方施工或解除合同。

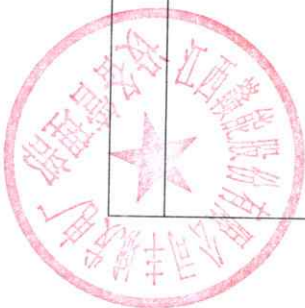
附件 1: 具体工程量

工程量清单汇总表

序号	项目内容	单位	工程量	施工工艺及质量要求	备注
1	#5、#6 号汽机房屋面原防水涂料打磨处理	平方米	6606	1、打磨处理: 采用砂纸、打磨机轻磨彩钢瓦表面, 让旧防水层形成糙面, 增强新老涂层间附着力, 但要避免过度打磨, 损伤底层防水层与彩钢瓦。打磨完毕, 用吹风机等吹去浮尘。并在打磨后整体清扫基面。	
4	#5、#6 号汽机房屋面新防水施工	平方米	6606	1、防水施工: 采用“防水一布三涂”工艺进行施工。 (1) 材料准备: 主要材料包含防水涂料与防水布。防水涂料有多种类型, 采用聚氨酯防水涂料, 它耐候性强、弹性好、强度高、粘结性强, 能适配不同基层; 防水布采用聚酯无纺布, 质地柔软、强度较高, 起增强防水效果的作用。 (2) 第一涂: 将防水涂料按说明书配比搅拌均匀, 用滚筒或毛刷, 在处理好的基层上薄涂一层, 目的是打底, 让后续涂层附着更牢, 涂刷方向需一致, 涂层要均匀, 厚度约 0.2 - 0.3 毫米, 避免流坠、漏刷, 自然干燥固化, 时长依涂料说明, 通常 2 - 4 小时。 (3) 铺防水布: 第一涂干燥后, 把裁剪好的防水布平整铺贴上去, 布与布搭接宽度超 10 厘米, 用毛刷或刮板从中间往两边赶压, 赶走气泡, 让布和涂层贴合紧密, 边角、管道根部等细部位置, 要压实、无空鼓。 (4) 第二涂: 在铺好的防水布上, 再次涂刷防水涂料, 让涂料充分浸润布料, 填满缝隙, 这一遍涂刷方向垂直于第一涂, 厚度大概 0.3 - 0.5 毫米, 同样自然干燥。 (5) 第三涂: 待第二涂实干后, 进行最后一遍涂刷, 方向和第一涂相同, 起到封面、美化及增强防水的效果, 厚度约 0.2 - 0.3 毫米, 涂刷完成后让涂层充分固化。(6) 搭接缝、天沟补漏补漏: 须对搭接缝、天沟位置进行加强补漏 2、检查验收: 施工结束后, 检查涂层有无漏刷、鼓泡、开裂问题, 厚度用专业测厚仪抽检, 达标才算合格。涂层需自然养护一段时间, 期间避免踩踏、淋水、暴晒, 让其充分固化。	
5	#5、#6 号循环水泵房屋面原	平方	922	1、混凝土找平: 因#5、#6 号循环水泵房屋面混凝土开裂严重且极不平整, 须对原屋面混凝土找	

	混凝土凿除并清理	米		平层进行凿除清扫，厚度为 15 厘米。清扫干净基层，须把产生的建筑垃圾运出厂外并得到合规合法的处理。	
4	#5、#6 号循环水泵房屋面铺设钢筋网片	平方米	922	1、满铺钢筋网片，采用Φ8 钢筋网片	
5	#5、#6 号循环水泵房屋面原混凝土浇筑施工	平方米	922	1、混凝土采用 C30 防水细石混凝土，厚度为 15 厘米。混凝土必须按照原屋面坡度进行找坡找平，往现有排水口位置进行找坡。	
6	#5、#6 号循环水泵房屋面处理剂涂刷	平方米	922	1、涂刷基层处理剂：待找平混凝土过了养护期后，选用与卷材相容的基层处理材料，用滚涂涂刷法施工，滚涂应均匀一致，不露底	
6	#5、#6 号循环水泵房屋面防水卷材施工	平方米	922	1、弹控制线：根据卷材的宽度和搭接要求，在基层上弹出控制线。 2、附加层施工：在阴阳角、后浇带、变形缝等部位均应做附加层，三条棱边相交的部位上应有加强层，底板与立面墙体卷材接茬处尚应有盖缝条。 3、热熔铺贴防水卷材：将卷材地面的隔离纸撕去，用火焰喷强或喷火加热基层和卷材的交界处，使卷材表面的沥青融化，边烘烤边向前滚铺卷材，并用压辊压实。防水卷材采用 SBS 防水卷材。 4、卷材密封和收头：卷材铺贴完成后，用密封材料将卷材的搭接缝、收头等部位密封严密。 5、防水层质量检验：防水层施工完成后，进行外观检查和淋水和闭水实验，确保防水层无渗漏、无积水。	
7	输煤栈桥伸缩缝位置渗水处理基层处理	米	300	1、原因分析：输煤栈桥伸缩缝因长期受煤炭输送振动、温度变化及风雨侵蚀，密封材料老化、破损，致使雨水或生产用水渗漏，不仅影响栈桥结构安全，还威胁输煤设备正常运转。因输煤栈桥伸缩缝位置渗水位置处于输煤皮带下方，离皮带位置只有 40-50 厘米，需要进行卧趴施工，施工效率会较平常施工低。 2、清理基层：凿除现有伸缩缝防水层及伸缩缝盖板，并进行清理产生的建筑垃圾，并清理伸缩缝内杂物、灰尘及老化密封胶，用高压水枪冲洗，随后吹干，确保缝隙清洁、干燥，为后续修补提供良好粘结面。	

8	输煤栈桥伸缩缝位置渗水处密封材料更换	米	600	1、在伸缩缝两侧 20 厘米位置分别切割宽度为 5mm 的缝，深度为 5 厘米。
9	输煤栈桥伸缩缝位置止水钢板施工	米	300	1、止水钢板施工：（1）选用热浸镀锌钢板（厚度 $\geq 3\text{mm}$ ），宽度为 60 厘米，具备耐腐蚀、抗老化性能，可耐受煤粉、冲洗水及酸性介质。（2）采用 U 型钢板，其变形结构可适应 $\pm 30\text{mm}$ 的伸缩位移，减少振动导致的应力集中。（3）钢板两侧应嵌入切割缝中，并与现有地面齐平。并在钢板与混凝土地面之间填充无收缩灌浆料。钢板中部放入伸缩缝中。钢板表面覆盖改性硅烷密封胶或聚氨酯涂层，增强防水性能并缓冲振动冲击。（4）止水钢板顶部覆盖高弹性盖板板，宽度为 50 厘米，厚度为 3mm，边缘用硅酮密封胶封边，形成复合防护层。
10	输煤栈桥伸缩缝位置防护板漏水处理	处	30	1、外观检查：在天气晴朗时，沿输煤栈桥仔查看彩钢板防护板，留意有无明显缝隙、孔洞、变形处，特别检查板与板拼接处、铆钉及螺栓周边，这些位置容易因松动、磨损产生渗漏，发现后做好标记。 2、淋水试验：针对难以直接判断的渗漏点，可在雨天观察可疑区域，安排人员在彩钢板内侧观察，精准定位渗漏确切位置。 3、表面清理：把渗漏点周边的灰尘、煤渣、油污等杂质清理干净，可先用扫帚扫除大颗粒，再用抹布蘸取清洁剂擦拭，最后用清水冲洗、晾干，让彩钢板表面整洁、干燥，为后续修补筑牢基础。 4、密封胶修补：若是板缝处细微渗漏，把旧密封胶铲除，重新注入优质中性硅酮密封胶，施工时保证胶枪匀速移动，填充饱满、均匀，修出平整胶缝，避免出现断点、气泡。 5、孔洞修复：（1）小面积孔洞：直径小于 5 毫米的小孔，清理后直接用防水密封胶封堵，多次涂抹至略高于板面，固化后刮平。（2）较大孔洞：超过 5 毫米的孔洞，裁剪大小适配的彩钢板补丁，打磨补丁及孔洞周边，涂金属专用胶水，把补丁精准贴合，用铆钉加固，最后在接缝与补丁表面涂密封胶。 6、铆钉、螺栓处处理：检查铆钉、螺栓是否松动，及时拧紧；铲除周边老化、失效的密封材料，重新打密封胶，包裹严实，胶层厚度约 3 - 5 毫米。



备注：以上工程量为暂估工程量，具体以实际发生为准。该项目涉及高处作业、动火作业、临时用电作业，作业人员需持证上岗（高处作业证、登高架设作业证），涉及作业风险较大的施工作业需要编制专项施工方案。因现场施工较为复杂，须投标单位到现场考察后上报相应详细的安全措施费。因涉及高处作业、动火作业、临时用电作业必须按照《特殊作业安全标准执行流程指导意见》配置相应人员、工器具、安全设施等，请施工单位自行考虑相应措施费并须在投标清单中详细列出安全措施费用。（《特殊作业安全标准执行流程指导意见》详见附件2）。标单位所有人员进场前须到丰城市人民医院进行体检和所有人员必须购买保险，每个人人身伤亡保额须达到120万元。请投标单位考虑相应费用。

附件 2:

特殊作业安全标准执行流程指导意见

1：特殊作业“人、物、法”的安全执行流程三要素

1.1 “人”

特殊作业安全管理执行流程第一步，确定“人”的特殊要求，它分为两部分。

1) 作业人要求

特殊作业是否需要特殊工种持证上岗

2) 监护人要求

特殊作业是否需要监护人员进行监护履职

附件 1 强制性履职表

特殊作业类别	作业人要求	具体类别	监护人要求	具体职能
高空作业	需要特殊作业证	电力设备高空安全作业证（电力协会）/高处安装、维护、拆除作业证（应急部门）/建筑装饰施工安装	需要监护人	地面监护/ 作业点监护 应急处置

		高空作业证（建筑协会）/登高架设		
说明	1: 登高架设（即脚手架）作业应按照架空区域的要求，设置地面监护与作业点监护，原则上 1-2 级脚手架设置一名作业点监护人员，同时负责地面隔离监护任务；3 级及特殊脚手架（如悬挑架）根据交叉作业情况，设置作业点监护人以及垂直下方的区域隔离监护人。 2: 锅炉钢架、构筑物内外墙面清扫或施工作业等工作，必须设置地面（有可能发生坠物区域）的隔离监护人以及作业点监护人。 3: 一般性高处作业应按照要求设置地面隔离监护人员。 4: 高处作业执行许可证制度，对人员进行作业前审批。 5: 监护人的职责见专项培训课件。			
动火作业	需要特殊作业证	焊工证	需要监护人	义务消防员职责 可燃物清理 防火措施的监督 消防器材使用 应急处置
说明	1: 动火作业必须设置监护人，各级（一般分为一级、二级，我厂未设置特级动火分类）动火作业，均应当履行义务消防员职责。并应动态分析动火作业点分布，合理增设动火监护人。 2: 动火作业监护人职责见专项培训课件。			
临时用电	需要特殊作业证	电工证	不需要	临时用电管理规定 检查内容每日检查
说明	1: 临时用电的准备与实施均应由持证电工进行。 2: 每日检查应该在开工、完成分别进行，每日不定期巡查用电设备的安全状况，每日必须进行二级电源箱的检查、签字、确认。 3: 使用用电设备的人员应具备基本的电源安全知识，辨识隐患，拒绝违章作业与违章指挥。 4: 严禁约时停送电。			



1.2 “物”

特殊作业的安全执行流程启动“物”的准备工作，它包含安全工具、物资的准备。

附件 2 安全工具物资准备表

特殊作业类别	安全工具物资准备清单					
高空作业	安全带	防坠器	安全绳	安全网	隔离围栏	警示警告牌
配置标准	每人一条	每人一个	选用	必须	必须、硬隔离	按标准化要求布设
高空作业	工具包/工具袋	工具防坠绳	“高空作业许可证”	应急救援物资	监护人袖标	血压仪
配置标准	每人一个	每件	必须	急救箱、担架各一	必须	每日必须进行血压检测
配置说明	1: 安全网的选用原则，如有坠物或坠人风险，必须铺设安全网进行落物防范 2: 警示警告牌的选用，主要为隔离警示。应做到有隔离就有警示，必须进行悬挂。 3: 安全绳的使用原则：安全带挂钩挂设不便必须使用，安全绳材质、规格及挂点设置需报审。					
动火作业	灭火器	侧立面防火布	底面接火箱/布/盆	备用消防水	防护面罩/眼罩	电焊手套
配置标准	每个动火点/两瓶	必须	必须	必须	必须	必须
动火作业	绝缘鞋	气管线挂钩	隔离围栏	警示警告牌	“动火许可”	气瓶推车
配置标准	必须	必须	选用	必须	必须	必须
动火作业	气瓶回火阀	气瓶防震圈	气瓶瓶帽	气瓶防倾倒绑扎带	气瓶笼	氧气瓶绝缘胶垫
配置标准	必须	必须	必须	必须	选用	必须

动火作业	人员二维码	监护人袖标	应急求援物资			
配置标准	必须	必须	急救箱、单架各一			
说明	1: 动火作业点侧立面与底面均应做好防火布的布置, 目的是禁止火花“溅射、掉落”。 2: 不管在哪儿动火, 必须要有备用消防水。 3: 每一个动火点必须配置两瓶气压合格的灭火器, 推荐常备干粉、二氧化碳灭火器, 对于特殊防护要求, 应进行灭火器的选用辨识。 4: 气管线挂钩是必备项, 按照电源线跨高布置标准同步执行, 禁止拖拽在地面或有棱角处。 5: 氧气瓶的绝缘垫为必备, 按标准规范选用绝缘胶皮并裁剪。					
临时用电	“临时用电许可”	二级电源箱	用电设备/电源箱接地线(含线鼻)	每日用电检查表	电源线挂钩	“用电申请许可”审批, 以及许可牌取得
配置标准	必须	选用一机一闸一保护	必须	二级及以上电源箱必须	必须	必须

1.3 “法”

特殊作业的安全执行流程中, “法”的标准。

- 1) 特殊作业执行开始必须得到“作业许可”-它包含工作票、以及各类型许可票制, 在 1.2 节中, 已提及“许可证”, 此处不再进行赘述。
- 2) 在作业许可完成后, 应组织进行“安全技术交底”; 它应该是工作负责人对所有工作班成员的安全、工序、工艺的工作分配及提醒。
- 3) 在完成安全技术交底后, 工作负责人应开始对照 1.1 及 1.2 章节提及的“人”与“物”的准备, 再次核查是否配置到位以及布置到位。
- 4) 作业过程按照附件 3 行为标准进行安全执行。



附件 3 特殊作业安全执行过程中的行为标准

高空作 业	安全带的使用	必须使用“五点式”、“双大钩”安全带，检验期有效	安全带高挂低用 任何情况下，安全带不允许双点脱钩	有条件时，安全带必须挂在“牢固的构件”上 (注：围栏不是牢固的构件)
		双钩挂在不同点上(有防坠器时，且挂点不方便时可挂一处)	禁止穿戴着安全带进出电梯	如使用防坠器，必须挂在安全带背扣
	防坠器的使用	防坠器必须挂在牢固的构件处	每个人配置 1 个防坠器，某些特殊情况下，可一人配置多个防坠器；任何情况下禁止多人共用防坠器	防坠器每天使用前必须检查自锁性能
		自锁器也是防坠器的一种，在某些场合不适宜使用防坠器的，应设置安全绳和自锁器，作为额外的防坠措施		防坠器的挂钩、挂绳要每日检查，确保无磨损和缺失
	监控布置	“危大”类别或专项方案类别必须设置 24 小时不间断监控	安全监管人员配置移动式随身摄像头记录监管	
	作业平台完善性	作业平台应完整可靠，如在脚手架上作业，作业点应保证跳板满铺，踢脚板齐全	禁止拆卸围栏及格栅板，或形成任何形式的空洞及围栏扶手缺失，如有需要，必须进行“安全防护措施拆除申请”，得到许可后做好临时围栏或空洞封堵的临时防范措施	
动火作业	作业分级	作业人员必须经专门培训合格后持证上岗，人证相符且证件需在有效期内才能作业	一级动火安全作业票有效期不应超过 24h；二级动火安全作业票有效期不应超过 120h。	
	气瓶管	气瓶附件齐全	使用时要注意固定，夏季防晒；氧气气瓶底应加绝缘	

临时用电	理		垫, 严禁使用没有减压器的氧气瓶、乙炔瓶使用时必须安装回火器。在工作地点最多只许有两个氧气瓶: 一个工作, 一个备用。	
	工器具的使用	电焊机一次侧电源线长度不应大于 5m, 二次线长度不应大于 30m	氧气瓶、乙炔瓶要与动火点保持 10 米的距离, 氧气瓶与乙炔瓶的距离应保持 5 米以上	打磨、抛光机安全防护罩及其转动件完好
	安全防护措施	作业人员必须正确穿戴好专用防护工作服、防护面罩、安全帽、绝缘手套和绝缘鞋。如涉及高处进行动火作业, 还应安全绳、安全网等高处作业防护设施		动火作业现场, 应至少配置 2 个 5 公斤干粉灭火器或 2 个 2 千克二氧化碳灭火器
	监控布置	“危大”类别或专项方案类别必须设置 24 小时不间断监控	动火作业间隔一般不超过 30 分钟, 中断时间超过 60 分钟应重新分析	动火过程须设置监护人, 一级动火作业结束后应增加 30 分钟消防监护
	电动工器具的使用	每六个月进行一次检验并张贴合格证; 准用证在有效期内	电动工具的外壳、手柄、插头、开关、负荷线等必须完好无损, 使用前必须做绝缘检查和空载检查, 在绝缘合格、空载运转正常后方可使用。	从检修电源箱接取的临时用电, 单相容量不超过 8KW, 三相容量不超过 24.5KW
	配电箱的使用	配电箱的名称、编号、标识应齐全, 柜门锁应能可靠锁住、打开, 柜门内侧应贴有电气原理图	配电箱上必须装设合格的短路、过负荷保护装置和漏电保护器	配电箱外壳必须可靠接地
		严格实行“一机、一闸、一漏”制度	每日作业前应由持有电工作业证人员进行安全检查, 确保漏点保护器正常动作	
	临时电源的布置	应采用合格的绝缘导线沿墙或构架架高敷设, 需	室内线路离地高度不得低于 2.5 米; 室外线路不	特别潮湿场所、导电良好的地面、锅炉或金属容器



	置	拖在地面上时,应采取防护措施	得低于 3.5 米;跨越行人道或马路时,不得低于 6 米	内的照明,电源电压不得大于 12V
	临时用电的拆装	作业人员必须经专门培训合格后持证上岗,人证相符且证件需在有效期内才能作业	应在批准的使用时限内拆除。批准使用时限到期后因工作需要继续使用的,应重新办理审批手续	三级配电箱临时电源接、引必须使用防水航空转接头;严禁私自拆装电源。

