

## 新旧通风天窗安装替代的技术方案

### （一）总则

1. 本技术方案合用范围仅限于南京钢铁股份有限公司第一炼钢厂项目通风天窗更换的安装工程，包括通风天窗的主体和附件的功能设计、构造、性能、安装等方面及技术规定。
2. 本方案对一般技术细节作出规定，并引述了有关原则和规范的条文。
3. 设计方案可作为订货协议的附件，与协议文本具有同等法律效力并与协议同步生效。
4. 本方案根据中国建筑原则研究院出版的通风天窗原则图集号为 05J621-3 制定。

### （二）制造技术规定

1. 型号：TC5A—3030n
2. 产品名称：屋顶通风天窗
3. 喉口宽度：3 米，长度：36 米
4. 通风天窗用材料规定
  - 4.1 通风天窗的骨架、泛水、挡雨板、外护板、两侧封山板及包边等配件进行更换。
  - 4.2 通风天窗的外围护板、封山板、包边均采用 0.8 mm 厚镀铝锌彩钢板。
  - 4.3 通风天窗防水规定严密，采用适合当地区专用丁基胶密封，耐候性  $-40^{\circ}\text{C}$   $-80^{\circ}\text{C}$  密封接点、接缝，保证不渗雨水。
  - 4.4 通风天窗外观必须光滑，平整，无锈斑，长度方向无弯曲现象。

#### 4.5 屋面通风天窗的材质规定（见附表）

序号	材料名称	规格型号	备注
1	圆弧	□40×40×2.5	天津友发
2	连杆	□40×40×2.0	天津友发
3	挡雨板 1	1.5mmFRP 板	宜兴普阳
4	脊瓦	0.8 镀铝锌彩钢板	山东汇金
5	包边	0.8 镀铝锌彩钢板	山东汇金
6	外护板	0.8 镀铝锌彩钢板	山东汇金
7	山墙外护板	0.8 镀铝锌彩钢板	山东汇金
8	泛水板	0.8 镀铝锌彩钢板	山东汇金
9	山墙泛水板 1	0.8 镀铝锌彩钢板	山东汇金
10	平板	0.8 镀铝锌彩钢板	山东汇金
11	水槽	0.8 镀铝锌彩钢板	山东汇金
12	水沟	0.8 镀铝锌彩钢板	山东汇金

### （三）详细施工措施

#### 3.1 施工前保护措施

1.1 在拆卸前考虑到原屋面保护，在堆放区域多点铺设彩条布，在彩条布上方加方木垫在屋面檩条承载点，并且方木高度应超过屋面板波峰位置，保证屋面板无损坏。

1.2 通风器上端架设安全生命线  $\phi 6\text{mm}$  钢丝绳，便于施工拆除过程中安全带悬挂。

1.3 在拆卸洞口部分架设安全网，并在安全网上铺设彩条布，以防止工件掉入车间内。

#### 3.2 本工程详细安全措施：

通风器外护板拆除后，在基座上平面、内侧面、底面采用木板铺设，洞口处架设安全网，以防物件脱落。木板端头有防移动滑落装置，操作人员佩带安全带，安全帽，架设生命线。

### **3.3 试验方式及规定**

3.1 外观质量：通风天窗表面必须光滑，平整，无锐角，无锈斑，长度方向无弯曲现象，构架等按规定涂装，并具有良好的防腐能力。

3.2 安装质量：外护板无自攻钉脱落，连接牢固。

### **（四）通风器制作及安装规定**

- 1) 屋面通风器的制作和安装应满足有关规定及验收原则规定，紧固件保证牢固，不存在松动现象。
- 2) 所有五金配件等符合国标，选用的多种型钢和钢板制造的构件平直，强度必须满足江苏南京地理气候条件的规定。由于切割产生的毛刺、焊接产生的焊疤应清除，形成的锐角倒钝。所有金属构件表面须进行热镀锌或镀铝锌防腐处理，规定具有优秀的防锈、防腐蚀性能。
- 3) 屋面通风器的骨架构件之间所有规定使用防锈螺栓连接，现场严格严禁焊接。
- 4) 安装后的屋面通风器应满足各项技术指标，在使用时买方如对某项指标有异议，卖方应提供对应的检测和检查汇报。

### **（五）供货范围**

1. 南京钢铁股份有限公司第一炼钢厂项目通风天窗更换项目，喉口 3 米，共 36 米安装交钥匙工程，包括其设计、选型、制造，提供有关图纸资料、试验、包装、设备运送、卸货、安装施工、验收，并保证设备的完整性。

2. 界区和接口：原屋面通风器(安装基础)由南京钢铁股份有限公司第一炼钢厂拆除，并清理干净。我司接口界定：为通风器设备安装基础以上部分由我方负责安装。
3. 详细供货范围及工期规定

### (六) 工程进度计划、保证措施和违约责任承诺

#### 5.1 施工进度计划横道图

厂房	安装总工期 (7天)													
	1		2		3		4		5					
运送	▶													
安装		▶												
打扫												▶		
验收													▶	

### (七) 运送进场、施工平面及临时设施布置

- 1、由于本项目为使用车间，数量较少，一次性所有发货至现场。
- 2、运送工具为卡车。
- 3、设备采用散件包装，用卡车运至现场。
- 4、根据施工现场结合施工布署合理规划场地，并且保证运送以便顺畅。
- 5、符合施工流程规定，减少对专业工种和其他工程项目施工的干扰。
- 6、多种生产设施便于工人的生产、生活，且满足安全防火及劳动保护的规定，同步可以适应本工程周围绿化、总体施工对场地的规定。

7、根据本工程的特点，施工安全围护必须满足保障行人及车辆正常行驶安全需要，保证施工安全。

临时设施：

#### 1、临时用电

根据业主提供的施工电源，我们将分施工阶段以及机械种类接至本工程施工区域，合理使用。

电源接进施工区域采用集中管理，从总配电箱分路接出，接至施工现场。现场施工有一配电箱，各施工区域的用电从此电箱接出。

#### 2、临时用水

工程临时用水使用贵司单位的临时设施。

#### 3、临时道路布置

工程临时道路使用贵司单位的临时道路。

#### 4、临时排水及污水排放使用贵司单位的临时设施。

#### 5、施工临时消防布置

施工消防设施以贵司单位提供的给水管网配合灭火器构成。进场施工对现场四面都市专用消防龙头调查清晰。进入工地道路保持畅通，宽度不不小于3.5cm。有消防栓、消防防带。

按原则化工地的规定，在工地各区域尤其是各消防关键部位（如木料堆场、危险品仓库），安放一定数量的灭火器，位置在明显易取的地方，由安全员检查到位。

灭火器定人照看，定期更换灭火剂，保证灭火器效率正常。

## **(八) 屋顶通风器总体布署、安装与施工内容**

### **1、施工总体布署**

根据本次工程的规模和特点，为保证工程的进度和质量，向业主提交一份满意的答卷，我厂将在本次承包的工程施工中，充足发挥我们企业的总体优势，造出一流的优质产品，继续占领屋顶通风器这一市场，其指导思想是：要充足发挥我企业的总体技术能力和施工管理水平的优势，应用先进的施工科技成果，严格按照国际质量体系认证原则进行全面的施工和管理，再次创出一流的质量、一流的工期、一流的管理水平和一流的社会效益，为业主建造出优质、低价的产品，进一步提高企业占领市场的能力。

组织精干、高效的项目负责人部，选派过硬的施工队伍进驻现场，全面组织、指挥工程的施工，对工程质量、安全、进度全面负责，对业主负责。

发挥我厂知识密集的优势，动员科技人员和广大职工，解放思想，积极推广应用先进的施工新工艺、新材料、新技术，开展合理化提议活动。

完善现场的政治思想工作，思想教育和政治动员要作为现场搞好施工生产的重要保证。要建立政治思想工作制会制度，组织政治工作系统，不停总结成功经验并研讨新的措施，使每一种参与施工的职工充斥主人翁的责任感、建设者的荣誉感和发挥出最大的积极性，保质保量地完毕工程建设。

### **2、施工准备**

#### **2.1 组织准备**

我厂将在贵司规定的动工日期动工，施工人员所有进入施工现场并做好动工准备工作，运用我厂的整体优势，从劳动力、机具等保证本工程的

需要，不包括施工管理人员计划施工高峰时投入劳动力 3-4 人。

## 2.2 技术准备

2.2.1 组织项目有关技术人员以及各班组负责人，认真学习施工验收规范规程、施工工艺操作原则、熟悉施工图纸，做好安装前对每个安装细节进行分析，有针对性的研讨，以保证本工程安全、优质到达业主的满意。

2.2.2 认真编制施工组织设计及项目质量计划，按照我单位颁布的，质量方针和质量目的抓好施工组织管理、质量管理、安全管理、文明施工管理，做到精心组织、精心施工，发明一流的产品，并与业主协调好关系。做到保持守约，顾客满意。

2.2.3 组织技术交底：从项目部各专业施工班组，要以书面形式做好记录，施工班组必须在接受技术交底并领会工程施工意图后方可施工。

2.2.4 根据施工图纸、施工方案编制、施工中对原材料需用量及提供资源需用量、工程所需设备、施工机械以及资金数额等。

## 2.3 现场准备

2.3.1 对于通风器基础现场勘查全面理解；

2.3.2 现场按照施工规定布置施工机具、设备、电等临时设施，并与业主协调办理有关手续。

## 2.4 物资准备

2.4.1 材料准备：根据工程施工的需要购置板材、型材、枕木以作垫架和支架用。

## 2.5 施工方案

### 2.5.1 施工前组织准备工作：

在施工前根据有关规定，办理有关如出门证等。

### 2.5.2 零部件验收

- ① 设备运至现场时，有厂方组织人员进行零部件的验收。
- ② 验收时必须有甲方质检员或监理和厂内技术负责人、安装负责人构成。
- ③ 送检查资料齐全（总装图、零部件材料清单、送货清单）。
- ④ 对照送货清单，清点零部件，并做好记录。
- ⑤ 验收所有钢构造与焊接状况，与否有焊接脱落，焊渣未清除等，并做好记录。
- ⑥ 验收所有零件在运送过程中与否有变形等现象，并做好记录。
- ⑦ 对验收零部件做好记录，并作状况汇报。

### 2.5.3 安装施工

通风器底座连接在工字钢上→用螺栓连接底座方钢→安装泛水板→用螺栓连接圆弧→用螺栓拧紧挡雨板连接件→用螺拧紧底座连接方钢→用螺栓连接连杆→用螺栓连接圆弧连接方钢→用自钻钉固定挡雨板→用铆钉固定脊瓦→用自钻钉固定外围护板→用自钻钉、铆钉固定封山板→用自钻钉、铆钉固定包边→用构造胶把水沟、水槽接头处密封好。通风器的焊接牢固，无虚焊，无漏焊，无夹渣，安装孔距精确，符合原则。通风器的整体骨架采用防腐处理，保证其良好的防腐效果。通风器的重要连接件用螺栓连接，在装配安装时，所有紧固件保证旋紧，无松动现象。

#### 安装注意细节



校平基础后再将横向底座和纵向底座装配就位，并将横向底座的底脚与基础连结点进行焊接，去焊渣，作防锈处理。焊接时屋面彩板用铁皮进行保护。

将墙架与横向底座连接，并按图将泛水板夹入其中，在泛水板的内侧与横向底座外侧之间贴 $\delta 3$ 疏松橡胶密封层。

连接墙架间的支撑杆和斜撑，并经检查框架尺寸位置对的后重新对所有紧固件作全面调整锁紧。

安装屋面排水槽、屋脊板、排水管，并在防雨板、排水槽、屋脊板、框架任意两者连接点间内贴 $\delta 3$ 疏松橡胶密封层。

安装侧面板必须条缝并齐，必须在每节压型板与框架都必须以 $\Phi 5$ 抽芯铆钉连接。

清除安装垃圾，对安装中的油漆脱落作修复处理。每天安装时的垃圾及时清理以免彩钢板及通风器产生锈斑。

联络甲方做好屋面防水设施的连接工作。

安装时安全事项

安装人员身穿工作服，头戴安全帽，腰系安全带，脚着软底鞋，不符合者，严禁进场安装。

屋顶通风器喉口处均用安全网系好，喉口处安装时，用 $\delta 5\text{cm}$ 厚， $350\text{cm}$ ， $20\text{cm}$ 宽の木跳板铺好，保证安全。

屋顶通风器安装时在车间下方挂安全警示牌，以警示安装人员及现场其他人员。

安全网使用时必须做到高挂低用，保险带须扣挂在安全结实处。

用电电箱符合国标，保护开关定期检查，电源线都必须架空。

物件吊装时，屋顶堆放处用  $\delta 3 \sim \delta 5\text{mm}$  厚的橡胶板进行铺垫，安装走道用  $\delta 3 \sim \delta 5\text{mm}$  厚的橡胶板进行铺垫，使用 250kg 卷扬机时，固定必须牢固，保证安全。

自检质量规定

设备对角误差不得不小于 10mm，高下不超过 20mm。

所有排水系统畅通。

各节点符合设计规定。

外表美观，光滑、平直，不得有碰伤、碰坏现象。

调试：

- 1.1 调试项目，作烟雾试验，重要看气流与否畅通。
- 1.2 流量测试，与否到达设计规定。
- 1.3 与屋面接点处的防水性能。

试验合格后，会同业主、监理单位办理验收移交手续。

设备安全运送的技术措施：

根据设备重量及形体大小，结合施工现场条件，对的选用合适吊车汽车与人力搬运。

当设备安装稳固后，绳索方可拆除，绝对不容许超负载使用绳索，防止死角指挥不妥。

设备起吊后，人不容许站在悬空的货品下。当必须在提高货品下工作时，要采用对应的安全措施。运送货品时，不容许站在货品上。假如装卸过长的货品

，要使用一根附加引导绳进行保护。

## （九）关键施工技术、工艺（重点、难点分析和处理）

关键施工技术、工艺及重难点分析处理

### 1、吊装工作

①首先在堆放钢构件和零部件的屋面以及安装专用走道均用防护木板铺垫，以防破坏屋面彩板与屋面防水层。（重点：铺防护木板）

②通过现场验收的构件、零部件请业主配合吊运至屋面，在安装地堆放。（吊装前应向业主详细了解屋面构造，并获得业主方的指导）。（难点：理解屋面钢构受力分布状况，必要时跟业主方、设计方进行沟通，保证万无一失）

③每次吊运至屋面的构件、零部件数量不适宜过多，以防压坏屋面，发生意外事故。（重点：钢构件的起吊点必须放在构造件硬档，防止构件变形；难点：构造件硬档要位置明确，事先要跟业主方沟通）

### 2、基础连接

校平基础后再将横向底座和纵向底座装配就位，并将横向底座的底脚与基础连结点进行焊接，去焊渣，作防锈处理。焊接时屋面彩板用铁皮或湿布进行保护。（重点：焊接的引弧不准在母材的非焊接部位进行。难点：底板焊接过程中要用铁皮或湿布保护好周围的屋面板，决不能图快省事。）

3、将墙架与横向底座连接，并按图将泛水板夹入其中，在泛水板的内侧与横向底座外侧之间贴 $\delta 3$ 疏松橡胶密封层。（重点：泛水板平整、无翘曲现象；难点： $\delta 3$ 疏松橡胶密封层贴得平整，无漏贴、翘曲现象，保证无结露）

4、连接墙架间的支撑杆和斜撑，并经检查框架尺寸位置对的

后重新对所有紧固件作全面调整锁紧。（重点：所有紧固零件必须旋紧，不容许有松动现象，尺寸保证；难点：组装通风器应在自由状态下对准，严禁用捶打、卡压等强制手段使各接口、零部件、匹配件强制就位，处理措施：在企业内部检查过关，安装前再次检查尺寸精确性。）

5、安装屋面屋脊板，并在防雨板屋脊板、框架任意两者连接点间内贴 $\delta 3$ 疏松橡胶密封层。（重点：贴 $\delta 3$ 疏松橡胶密封层，难点：贴得平整，无漏贴，无翘曲现象，保证无结露）

6、安装侧面板必须条缝并齐。（重点：整条通风器平直美观，难点：工人在安装每个连接墙架，注意细节安装倒位，以防累积误差过大。）

7、联络甲方做好屋面防水设施的连接工作。（重点：不渗水，难点：泛水连接处，用堵条和密封胶密封严密，保证无渗透现象）

## （十）安装临时用电方案

### 1、施工用电规划

现场施工临时用电由建设单位指定的变压器接出，在施工现场设置总配电箱，然后分别接至电焊机、照明等处的电闸箱，临时用电线路架设采用“TN-S 三相五线”线配线，各设备的接零及漏电保护器必须严格按照《施工现场临时用电安全技术规程》的规定施工。

施工用供电设备总需用容量计算：

根据本工程施工进度计划的安排，结合工地所需用机械动力设备，电动工具照明器具的需用状况，计算如下：

现场动力设备暂计划 3 台(手电钻 3 台)总计容量为 8KW, 电焊机 1 台, 总计容量为 250KVA; 按  $K1=0.5$ ,  $K2=0.6$ ,  $\cos\phi=0.75$ , 生活用电加 10%;

故导线采用  $3*4*2.5$  的四方线橡胶绝缘线。

## 2、施工用电安全规定

- ① 施工现场临时用电必须严格执行 JGJ46-88 《建筑施工现场临时用电安全技术规范》。
- ② 在施工现场专用的中性点直接接地的电力线路中, 必须采用 TN—S 接零保护系统。工地的施工用电设备和配电箱金属外壳都必须联接专用的保护零线, 工作零线和保护零线不可混用。
- ③ 施工用电系统必须保证敏捷可靠的两级以上的配电保护, 杜绝漏保护, 动力与照明的保护必须分开, 触电保护器必须选用国家审批可生产通过电工产品认证的产品。
- ④ 电保护器的触电动作必须保证安全使用规定。漏电保护器的选择应符合国标 GB6829-86 《漏电动作保护器》的规定。开关箱内的触电保护器应与施工机具配套。
- ⑤ 配电箱引入、引出线要用套管, 进出线整洁并从箱底进入, 严禁使用绝缘差、老化、破皮电线。
- ⑥ 现场照明要用绝缘胶线, 不能用花线、塑料胶芯线。
- ⑦ 配电箱制作要有防雨措施, 门锁齐全, 有色标、统一编号, 严禁使用木质配电箱。开关箱要一机、一闸、一保护, 箱内无杂物。开关箱、配电箱严禁动力、照明混用。

⑧ 严禁用其他金属丝替代熔丝，熔丝安装合理。

### (十一) 劳动力计划表

根据本工程的特点及工程量估算状况及本工程工期的规定,对各工种进行合理搭配,详细人员计划如下:

序号	工种	人数	备注
1	项目负责人(兼职) 兼安全负责人	1	兼职
2	技术负责人	1	兼职
3	施工组长	1	兼职
5	电焊工	1	
6	安装工	2	
	总人数:	6人	

### (十二) 质量管理体系和保证工程质量的措施

#### 1、ISO9001: 2023 质量管理体系

通过数年的施工实践,我企业已在屋顶通风器设备安装、与改造中积累了许多极为宝贵的经验,组织机构健全,职责分工明确,2023年已通过 ISO9001: 2023 原则认证,2023年又通过了 2023 版的换版认证,建立健全有效的质量管理体系,并在《质量手册》、《程序文献》及多种《作业指导书》指导下有效运行。

#### 2、质量保证组织措施

组建强有力的指挥机构,安装企业

、项目部三级管理体系。选派指挥能力强、决策水平高、富有开拓精神和管理经验的干部进入各级管理层，配置专业素质高，业务能力强，富有强烈事业心和责任感的技术干部、调动足够的具有良好社会信誉和施工业绩，能征善战的精良队伍投入本工程建设。

编制科学、严密的实行性施工组织设计，按进度计划组织施工，从而保证总工期。

强化物资供应系统，保证物资供应渠道畅通，做到预先订货，及时采购，准时供应，保证工程材料准时到位。

严格按照设计规定，技术规范组织施工，推行全面质量管理，针对技术和质量问题，全面实行“自检、互检、专检”的质量“三检”制度，杜绝质量事故，防止工程返工延误工期，保证工程按工期规定有条不紊的进行。

在施工过程中，采用新工艺、新材料、新技术，以技术进步加紧施工进度。

制定严格的安全生产规章制度，配置专职安全环境保护员，编制合理、科学、周密的安全施工措施，严格按规章制度及安全措施指导现场施工，保证工程的顺利进行。

配全性能先进、状况良好的机械设备，在施工过程中，加强维修保养，贯彻“清洁、润滑、紧固、调整、防病”，机械现场保养“十”字作业法，保证进场材料、机具完好率到达 100%，在施工中工人随机具常驻现场。

在机具使用上强化调度平衡管理，调度对机具任务完毕状况进行经济考核，以增长具的使用率，从而保证工期计划顺利实行。

坚决执行专款专用的资金保证。在原材料的采购上根据施工状况详细测算最

低库存量，以利于资金周转，保证材料及时供应。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/325301012212011231>