钢结构加固设计总说明

一、工程概况和总则：

1. 本工程为佛山市恒力泰机械有限公司安装车间，主体结构形式为砼柱+实腹钢梁，屋面为钢梁+檩条+彩板，本工程原设计单位为佛山南方建筑设计院有限公司，设计日期为2007年7月，现建设单位拟在其屋面增设分布式光伏组件，经对原主体结构复核后，发现新增光伏组件后，原部分屋面檩条承载能力不满足要求，现建设单位委托我公司对原结构承载力不足处进行加固方案设计。
2. 本工程设计合理使用年限为 50年.；未经技术鉴定或设计许可，不得改变结构用途和使用环境.
5. 计量单位(除注明外)：1)长度：mm；2)角度：度；3)标高：m；4)强度：N/mm2
6. 凡结构施工图中说明与本总说明不一致时，以施工图中的说明为准；本总说明未详尽处，请遵照现行国家有关规范与规程规定施工。
7. 在施工过程中，如遇图纸不清或与其它专业图纸不一致等问题时，请及时与我院联系进行处理。
8. 对施工图设计需作变更或修改时，应征得我院同意并办理设计变更或修改手续，不得随意变更或修改。
9. 建设过程中有关各方如发现图纸有错漏碰缺或不便施工之处，请及时向设计方提出，以便共同协商解决

二 设计依据：

1.设计规范及依据：

建筑结构荷载规范	GB50009-2012	建筑结构可靠性设计统一标准	GB50068-2018
钢结构设计标准	GB50017-2017	冷弯薄壁型钢结构技术规范	GB50018-2002
门式刚架轻型房屋钢结构技术规范	GB51022-2015	钢结构焊接规范	GB50661-2011
建筑钢结构防火技术规范	GB51249-2017	钢结构工程施工质量验收标准	GB50205-2020
建筑设计防火规范	GB50016-2014(2018年版)	钢结构高强度螺栓连接技术规程	JGJ82-2011

原建筑全套施工图及承载力复核报告

2.设计荷载：

(1).风荷载：基本风压为0.50KN/m².；地面粗糙度为B类。

(2).雪荷载：无

(3).屋面活荷载标准值：计算钢梁时为0.30KN/m².计算檩条时为0.50KN/m².

(4).屋面恒荷载标准值 0.30m²+0.20KN/m²(光伏组件).

(5).本工程抗震设防为标准设防类（丙类）；本工程设防烈度为6度，设计地震分组第一组；设计基本地震加速度值为0.05g，特征周期Tg=0.45S,中软场地土，场地类别Ⅲ为类,拟建场地属建筑抗震一般地段.

三 材料选用：

1.钢材：钢板、热轧型钢和冷弯薄壁型钢质量标准应符合《碳素结构钢》（GB/T 700-2006）或《低合金高强度结构钢》（GB/T 1591-2018）的规定。钢材必须具备出厂证明。钢结构的钢材应符合下列规定：

(1)钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85.

(2)钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于20%.

(3)钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性.

承重结构所采用的钢材应具有屈服强度、抗拉强度、断后伸长率和硫、磷含量的合格保证，对焊接结构尚应具有碳当量的合格保证。焊接承重结构以及重要的非焊接承重结构采用的钢材应具有冷弯实验的合格保证；对直接承受动力荷载或需要验算疲劳的构件所用钢材尚应具有冲击韧性的合格保证。

2.新增钢构件均为Q355B。

3.屋面檩条、隅撑、拉条等冷弯薄壁构件，以及压型钢板采用表面热浸镀锌或镀铝锌防腐，其镀锌量（双面镀锌量）对于室内构件不应小于150g/m²，室外构件不应小于275g/m².其质量标准应符合《通用冷弯开口型钢》（GB/T 6723-2017）。

4.普通螺栓采用C级，应符合《六角头螺栓C级》（GB/T5780-2016）的规定，其机械性能应符合《紧固件机械性能、螺栓、螺钉和螺柱》（GB/T3089.1-2000）的规定。

四、其他

1.未经设计人员同意，不得进行材料代用。
2.本工程为加固工程，需由有相关资质的单位进行施工。
3.本工程在施工前需做好施工方案并制定施工安全保证措施以保障工程周边环境安全和施工安全，方案应进行专家论证。
4.未经设计同意，不得在厂房钢梁上增加集中荷载或悬挂荷载。
5.详图中另有标注或说明，以详图为准。

中辰科建（广东）集团有限公司
CHINE STAR Construction R&D (GuangDong) Group Co., Ltd.
工程设计资质等级：钢构乙级、幕墙乙级
设计资质证书编号：A244026532
ENGINEERING CERTIFICATE: Special Grade B for Light Steel Structure Engineering Design
Special Grade B for Architectural Curtain Wall Engineering Design

注册师签章

出图专用章

审查专用章

附注

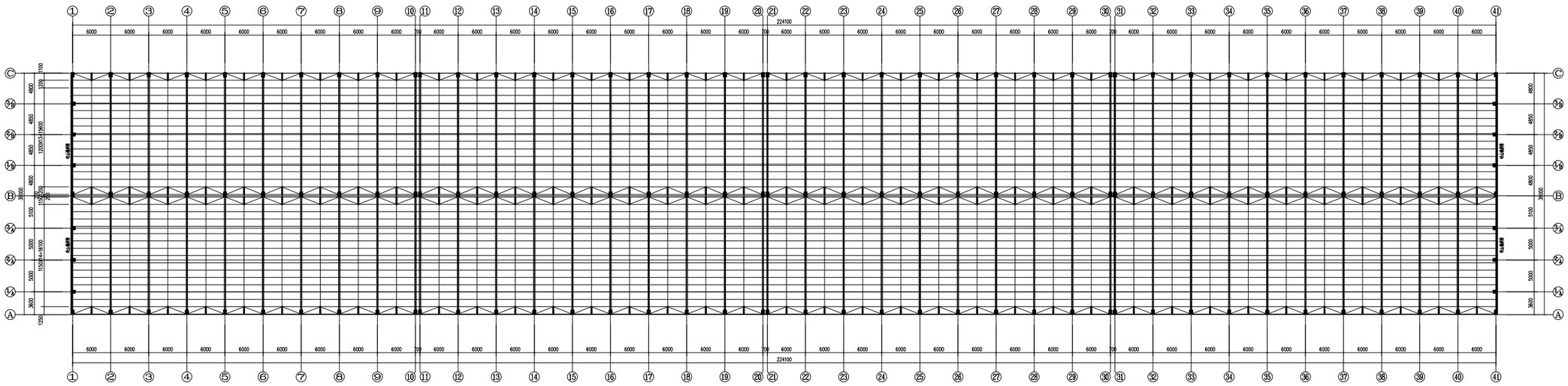
建设单位 Employer	佛山市恒力泰机械有限公司
项目名称 Project	一期厂房屋面改造
子项名称 SubProject	安装车间

签署栏 SIGNATURE		
审定 Approved by	程容琴	
审核 Checked by	朱健春	
项目负责人 Project Manager	杨春强	
专业负责人 Major Manager	杨春强	
校对 Prechecked by	杨春强	
设计 Designed by	陈贤芳	

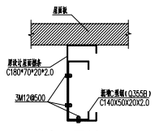
图纸名称 Dwg.Title	钢结构加固设计总说明		
专业 Discipline	结构	设计阶段 Des.Phase	方案图
版号 Version No.	V1.0	图号 Dwg.NO.	GS-01
比例 Scale	1:100	出图日期 Date	2023.10
共 页 Pages in Total		第 页 Which Page	

本图纸须经行政许可后方可用于施工
THIS DRAWING MUST BE APPROVED BY THE ADMINISTRATIVE LICENSE FOR CONSTRUCTION

电话：0757-22236808 E-mail: fszcgg@126.com

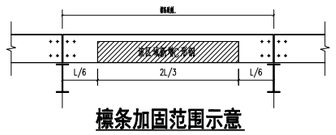


屋面檩条平面布置图 1:200

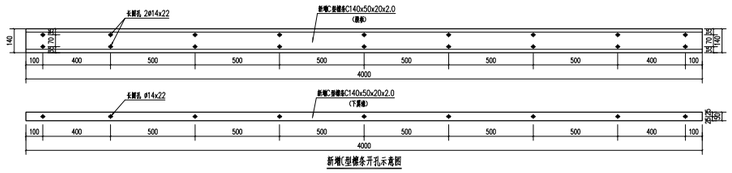


檩条加固剖面图

1.本加固工程需严格按照本图进行施工，原有檩条可采用电钻开孔，严禁采用氧割开孔；
  紧固件尺寸、型号需满足本图及相关规范要求，紧固螺丝固定时需设置垫片；
2.原有屋面檩条拉条在加固施工前需拆除，待檩条加固完成后立即恢复；
3.如原有屋面檩条已严重腐蚀损坏，需更换为C180*70*3.0(Q355B)。



檩条加固范围示意



新增C型檩条开孔示意图

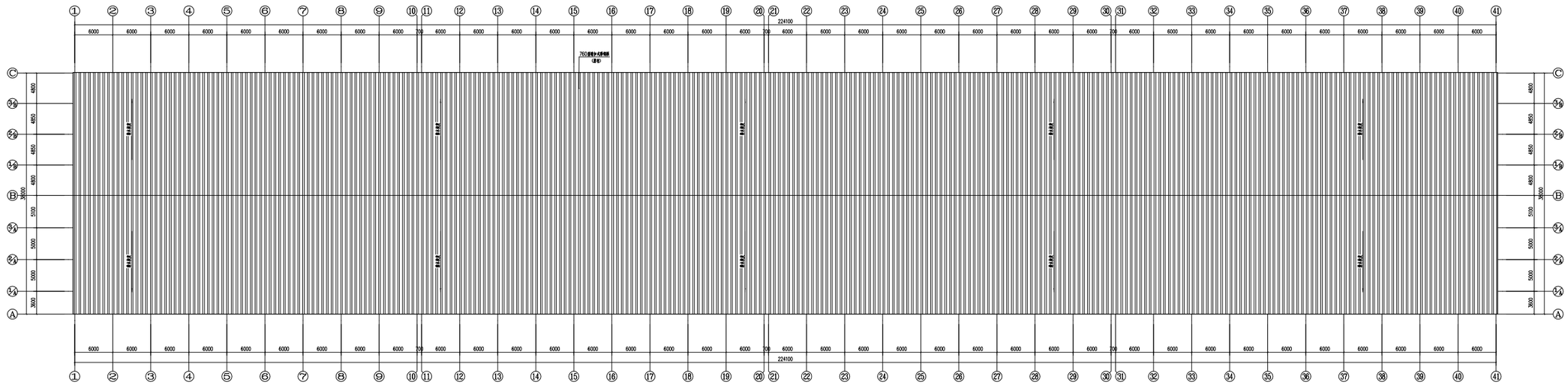
注：该区域屋面仅加固檩条。

中辰科建（广东）集团有限公司
CHINE STAR Construction R&D (Guangdong) Group Co., Ltd.
工程设计/咨询/总包，钢结构、幕墙工程
设计资质证书编号：A244004203
BUILDING DESIGN Guard Rail & Co-Axis Roof Structure Engineering Design
Guard Rail & Co-Axis Roof Structure Engineering Design

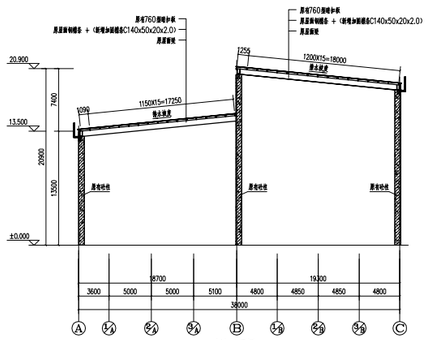
建设单位 Employer	佛山市恒力泰机械有限公司
项目名称 Project	一期厂房屋面改造
子项名称 SubProject	安装车间
会签栏 Signature	
审定 Approved by	杨春琴
审核 Checked by	朱福春
项目负责人 Project Director	杨春强
专业负责人 Major Designer	杨春强
校对 Proofread by	杨春强
设计 Designed by	陈贤芳
图纸名称 Dwg Title	屋面檩条平面布置图
专业 Discipline	结构
版号 Version No.	V1.0
比例 Scale	1:100
图纸编号 Dwg No.	05-02
日期 Date	2023.10
共 张 Pages in Total	第 张 Page

本图版权属广东省中辰设计院所有 未经书面授权不得用于其它工程
THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE GUANGDONG CHINE STAR DESIGN INSTITUTE

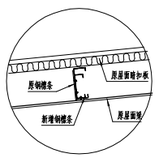
电话:0757-22236808 E-mail:hscsy@163.com



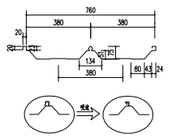
屋面压型钢板平面图 1:200



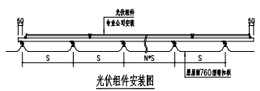
钢架立面图 1:200



①屋面做法大样



760型屋面板大样图



光伏组件安装图

光伏组件支架详图

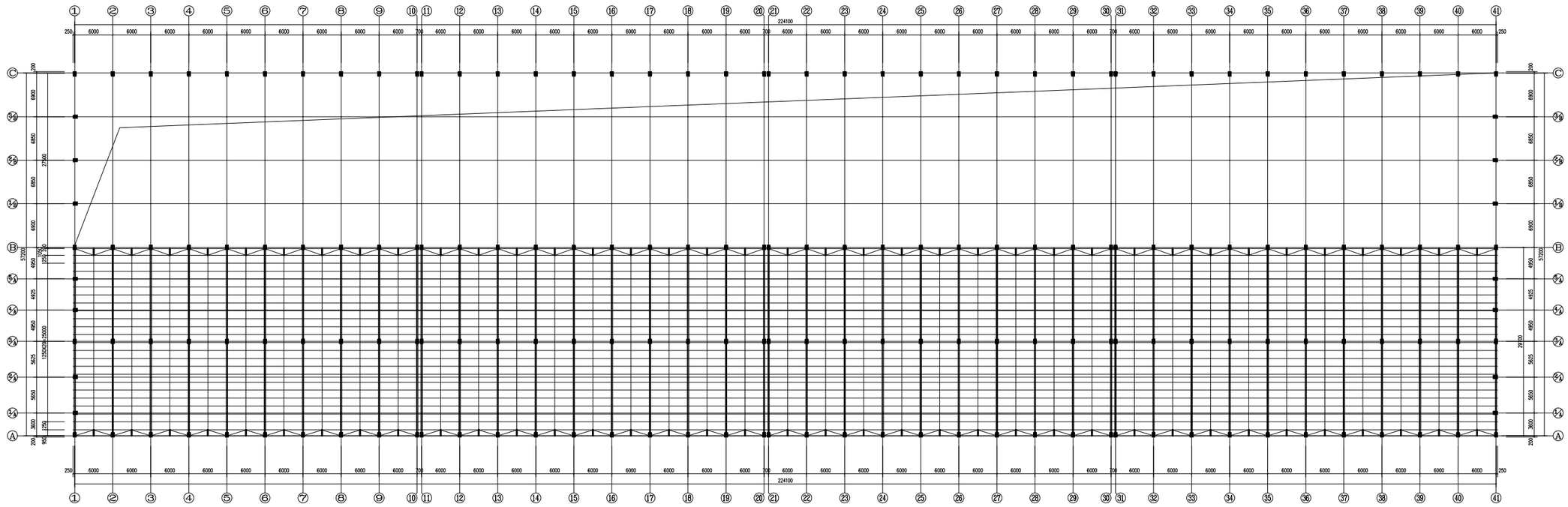
注：该屋面利用原有的760型暗扣板。

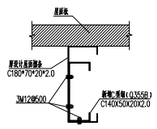
中辰科建（广东）集团有限公司
CHENE STAR Construction FRID (Guangdong) Group Co., Ltd.
工程设计资质甲级、钢结构、幕墙乙级
设计资质证书编号：A244000203
设计阶段 Design Stage: Guard Rail-Or-Cain Roof Overview Engineering Design
Guard Rail-Or-Unobstructed Roofs-Aith Engineering Design

业主单位 Employer	佛山市恒力动机械有限公司
项目名称 Project	一期厂房屋面改造
子项名称 Subproject	尖顶车间
设计阶段 Stage	
审定 Approved by	杨金明
审核 Checked by	朱振南
建筑专业人 Project Manager	杨春强
专业负责人 Major Manager	杨春强
校对 Proofreaded by	杨春强
设计 Designed by	陈宾芳
图纸名称 Dwg Title	屋面压型钢板平面图
专业 Discipline	结构
图纸编号 Dwg Number	方案图
版号 Version No.	V1.0
图号 Dwg No.	05-03
比例 Scale	1:100
出图日期 Date	2023.10
共 张 Pages in Total	第 张 Which Page

本图版权属我司所有未经我司书面许可不得外传。
THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE CHENE STAR CO., LTD. NO PART OF THIS DRAWING MAY BE DISCLOSED WITHOUT WRITTEN PERMISSION.

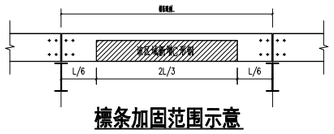
电话:0757-22238808 E-mail:hscpp@126.com





檩条加固剖面图

1.本加固工程需严格按照本图进行施工，原有檩条可采用电钻开孔，严禁采用氧割开孔；
新增件尺寸、型号需满足本图及相关规范要求，新增螺丝固定时需设置垫片.
2.原有屋面檩条拉条在加固施工前需拆除，待檩条加固完成后立即恢复；



檩条加固范围示意

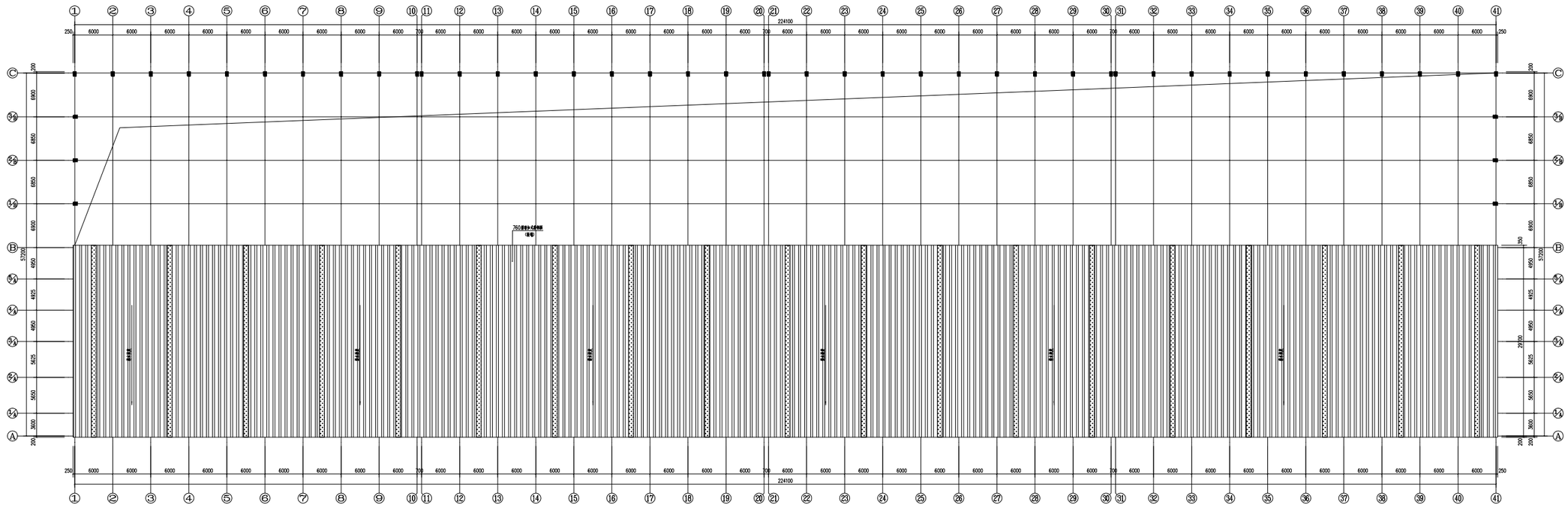
注：该区域屋面仅加固檩条。

中辰科建（广东）集团有限公司
CHINE STAR Construction R&D (GuangDong) Group Co., Ltd.
工程咨询甲级资质证书、建筑业二级、设计三级
取证资质证书编号：A244020202

建设单位 Proprietor	佛山市恒力泰机械有限公司
项目名称 Project	一期厂房屋面改造
子项名称 Sub-Project	机加工车间
会签 Discipline	
专业 Approved by	程春平
审核 Checked by	朱绍春
专业负责人 Project Director	杨春强
专业负责人 Director Manager	杨春强
校对 Proofreader by	杨春强
设计 Designed by	陈宾芳
图纸名称 Dwg. Title	屋面檩条平面布置图
专业 Discipline	结构
管理阶段 Dwg. Phase	方案图
图号 Drawing No.	V1.0
图号 Dwg. NO.	05-04
比例 Scale	1:100
出图日期 Date	2023.10
共 页 Paper in Total	张 Sheet Page

本图版权属我公司所有未经书面许可任何单位和个人不得以任何方式复制或用于其他工程
THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE ABOVE-MENTIONED COMPANY AND UNAUTHORIZED COPYING AND USE PROHIBITED

电话:0757-22236808 E-mail:hecogz@126.com



屋面压型钢板平面图 1:200

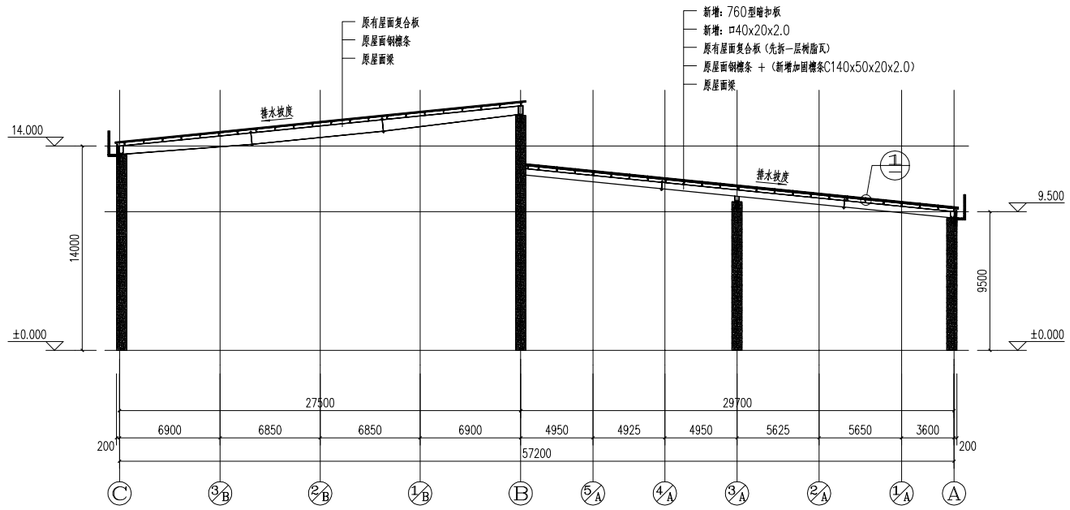
注：该区域屋面原有屋面板先拆掉一层树脂瓦，再增加760型暗扣板。

中辰科建（广东）集团有限公司
CHINE STAR Construction R&D (GuangDong) Group Co., Ltd.
工程设计资质证书：甲级、建筑行业、装修工程
设计资质证书编号：A144020203
BUSINESS SCOPE: Sound Sub-Grade Soil Dynamic Compaction Series
Sound Sub-Grade Reinforced Concrete Anti-Seepage Series

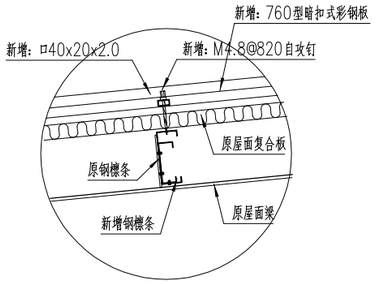
建设单位 Employer	佛山市恒力泰机械有限公司
项目名称 Project	一期厂房屋面改造
子项名称 SubProject	机加工车间
会 签 Consulted by	
审 定 Approved by	祝春琴
校 对 Checked by	朱扬春
专业负责人 Major Manager	杨春强
专业负责人 Major Manager	杨春强
设 计 Designed by	杨春强
绘 图 Drawed by	陈贤芳
图纸名称 Dwg. Title	屋面压型钢板平面图
专 业 Discipline	结构
管理阶段 Dwg. Phase	方案图
图号 Revision No.	V1.0
图号 Dwg. NO.	GS-05
比 例 Scale	1:100
出图日期 Date	2023.10
共 张 Paper in Total	页 Blank Page

本图版权属广东中辰工程设计集团有限公司所有 未经书面授权不得用于其它工程
THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF CHINE STAR CONSTRUCTION R&D (GROUP) CO., LTD. UNAUTHORIZED USE IS NOT PERMITTED

电话:0757-22236808 E-mail:hzcsgw@126.com



钢架立面图 1:200



① 屋面做法大样 1:200

中辰科建（广东）集团有限公司
CHINE STAR Construction R&D (GuangDong) Group Co., Ltd.
工程设计资质等级：钢构乙级、幕墙乙级
设计资质证书编号：A244035532
ENGINEERING CERTIFICATE: Special Grade B for Light Steel Structure Engineering Design
Special Grade B for Architectural Curtain Wall Engineering Design

注册师签章

出图专用章

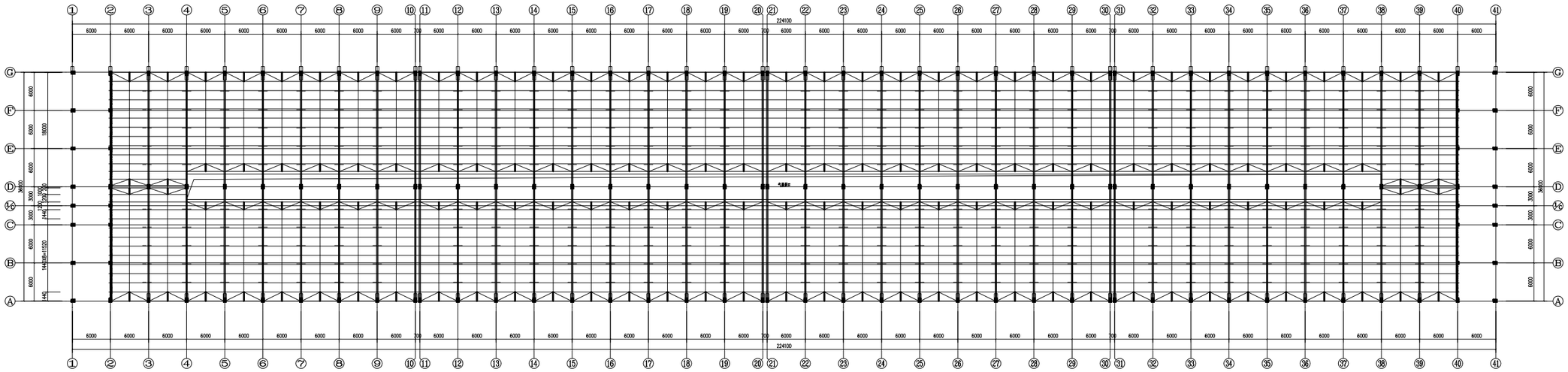
审查专用章

附注

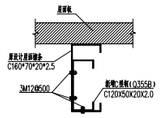
建设单位 Employer	佛山市恒力泰机械有限公司		
项目名称 Project	一期厂房屋面改造		
子项名称 SubProject	机加工车间		
签署栏 SIGNATURE			
审定 Approved by	程容琴		
审核 Checked by	朱健春		
项目负责人 Project Manager	杨春强		
专业负责人 Major Manager	杨春强		
校对 Prechecked by	杨春强		
设计 Designed by	陈贤芳		
图纸名称 Dwg. Title	钢架立面图		
专业 Discipline	结构	设计阶段 Des. Phase	方案图
版号 Version No.	V1.0	图号 Dwg. NO.	GS-06
比例 Scale	1:100	出图日期 Date	2023.10
共 页 Pages in Total		第 页 Which Page	

本图纸须经行政许可后方可用于施工
THIS DRAWING MUST BE APPROVED BY THE ADMINISTRATIVE LICENSE FOR CONSTRUCTION

电话：0757-22236808 E-mail: fszcgg@126.com

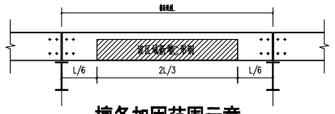


屋面檩条平面布置图 1:200



檩条加固剖面图

1.本加固工程需严格按照本图进行施工，原有檩条可采用电钻开孔，严禁采用氧割开孔；
紧固件尺寸、型号需满足本图及相关规范要求，紧固螺丝固定时需设置垫片.
2.原有屋面檩条拉条在加固施工前需拆除，待檩条加固完成后立即恢复；



檩条加固范围示意

注：该区域屋面仅加固檩条,气楼区域不做加固。

中辰科建（广东）集团有限公司
CHINE STAR Construction R&D (Guangdong) Group Co., Ltd.
工程设计/施工总承包、钢结构、幕墙工程
取证范围：甲级等。（CN6000000）
MAIN BUSINESS SCOPE: Based Rank-On-Line Steel Structure Engineering Design
Based Rank-In-Jurisdictional Region With Authority Scope

会签评审意见

总图专用章

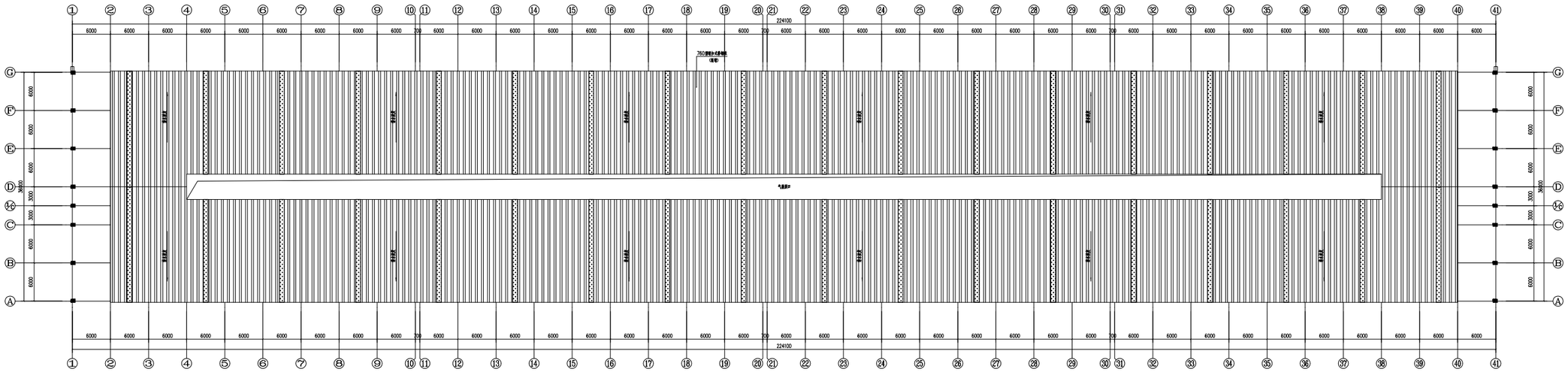
审定专用章

审图

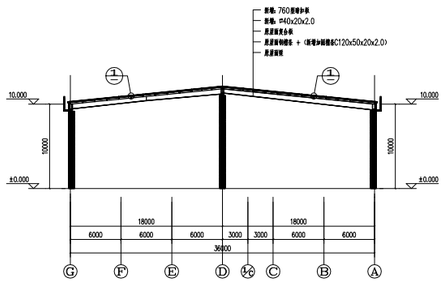
建设单位 Builder	佛山市恒力泰机械有限公司
项目名称 Project	一期厂房屋面改造
子项名称 SubProject	女装车间三
会 签 栏 Signature	
专 业 Discipline	姓名 Name / 会签意见 Opinion
专 业 Checked by	朱锦春
专业负责人 Project Manager	杨春强
专业负责人 Major Manager	杨春强
校 对 Proofreader by	杨春强
设 计 Designed by	陈宾芳
图纸名称 Dwg Title	屋面檩条平面布置图
专业 Discipline	结构
初审意见 Dwg Phase	方案图
图号 Revision No.	V1.0
图号 Dwg No.	05-07
比 例 Scale	1:100
出图日期 Date	2023.10
共 张 Paper in Total	张 Sheet Page

本图版权属中辰科建集团有限公司所有 未经书面授权不得用于其他工程 THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE CHINESTAR CORPORATION AND CANNOT BE USED WITHOUT PERMISSION

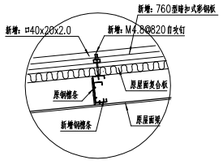
电话:0757-22236808 E-mail:hscqy@126.com



屋面压型钢板平面图 1:200



钢架立面图 1:200



① 屋面做法大样 1:20

注：该区域屋面原有屋面板不拆除，直接增加760型暗扣板。

中辰科建（广东）集团有限公司
CHINE STAR Construction FRIB (Guangdong) Group Co., Ltd.
工程设计资质甲级、钢结构、幕墙工程
设计资质证书编号：A244000003
XXXXXXXX XXXXXXX Guard Back-to-Back Steel Structure Engineering Design
Guard Back-to-Back Reinforced Concrete Shift Engineering Design

建设单位 Proprietor	佛山市恒力泰机械有限公司
项目名称 Project	一期厂房屋面改造
子项名称 Subproject	女装车间三
会 签 记 Signature	
审 定 Approved by	邹金明
审 核 Checked by	朱锦春
项目负责人 Project Manager	杨春强
专业负责人 Major Manager	杨春强
校 对 Proofreader by	杨春强
设 计 Designed by	陈贤芳
图纸名称 Dwg Title	屋面压型钢板平面图
专业 Discipline	结构
图纸比例 Dwg Scale	方案图
版号 Revision No.	V1.0
图号 Dwg No.	05-05
比 例 Scale	1:100
出图日期 Date	2023.10
共 页 Pages in Total	5 页
第 页 Which Page	

未经中辰科建(广东)集团有限公司书面许可，不得以任何方式使用或复制本图纸的任何内容。
XXX XXXXX XXX XX XXXXXXX XX XXX XXXXXXXXXX XXXXX XXX XXXXXXXXXX

电话:0757-22236808 E-mail:hscpp@126.com