

佳星科技（韶关）有限公司厂区

屋顶光伏并网发电项目

承载力证明

中华人民共和国一级注册结构工程师	
姓 名：	钱 一 海
注册号：	4400112-S001
有效期：	至2019年6月

编制单位:广东鸿宇建筑与工程设计顾问有限公司

2017 年 11 月 14 号



1450000

三、结论

一、工程概况

1.1 设计依据

《建筑荷载规范》(GB50009-2012)

《钢结构设计规范》(GB50017-2003)

《冷弯薄壁型钢结构技术规范》(GB50018-2002)

《建筑抗震设计规范》(GB50011-2016)

《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》(CECS102: 2002)

原有佳星科技(韶关)有限公司 A1、A2、A3、A7、A8、A9、A10、A11、A12、A13、B1、B2、B3、C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8 厂房设计图纸及其使用要求和技术资料。

1.2 建筑工程概况

佳星科技(韶关)有限公司 A1、A2、A3、A7、A8、A9、A10、A11、A12、A13、B1、B2、B3、C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8 厂房主要结构形式为钢排架结构,建筑总面积为 74576 平方米。屋面做法如下:由上而下:(1)彩钢板固定于钢檩支架上(2)50mm 厚保温层(3)C 型钢檩条(4)钢梁

1.3 设计条件

本项目拟利用佳星科技(韶关)有限公司 A1、A2、A3、A7、A8、A9、A10、A11、A12、A13、B1、B2、B3、C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8 厂房屋顶进行光伏组件的铺设,该部分屋面光伏组件通过夹件固定在屋面板上,新增恒荷载约为 15kg/m^2 ,复核时按新增恒载 15kg/m^2 ,屋面原有恒载约为 15kg/m^2 。根据《建筑结构荷载规范》

(GB50009-2012), 基本雪压为 35kg/m^2 , 檩条设计时彩钢板屋面活荷载为 50kg/m^2 , 钢梁设计时屋面活荷载 40kg/m^2 , 基本雪压与屋面活荷载或安装活载不同时考虑。

即荷载取值如下:

1) 恒载:

屋面光伏组件	15kg/m^2
屋面板及檩条自重	15kg/m^2
合计	30kg/m^2

2) 活载:

屋面活载 (钢梁)	40kg/m^2
屋面活载 (檩条)	50kg/m^2

3) 基本风压: 40kg/m^2

基本雪压: 35kg/m^2

荷载 2) 与荷载 4) 不同时考虑。

二、计算书

2.1 原设计屋面构件尺寸

施工前需复核现有实际主钢梁、排架柱、屋面檩条等构件尺寸与施工图相符合。

2.1.1 佳星科技 (韶关) 有限公司 A1、A2、A3、A7、A8、A9、A10、A11、A12、A13、B1、B2、B3、C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8 厂房檩条复核:

檩条截面为: C220x70X20X2.5(Q235), 跨度为 8.0 米

檩条截面为: C220x70X20X2.0(Q235), 跨度为 6.0 米

檩条截面为: C220x70X20X2.5(Q235), 跨度为 6.6 米(A9~A13 厂房)

檩条截面为: C220x70X20X2.5(Q235), 跨度为 6.3 米(C1~C8 厂房)

檩条布置详见佳星科技(韶关)有限公司 A1、A2、A3、A7、A8、A9、A10、A11、A12、A13、B1、B2、B3、C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8 厂房施工图。

2.2 主排架复核

主钢梁、排架柱构件按现有尺寸, 屋面荷载约为 $15+15=30\text{kg/m}^2$, 屋面活载按 40kg/m^2 , 钢梁, 排架柱计算结果满足规范要求。

2.3 屋面檩条复核

2.3.1 佳星科技(韶关)有限公司 A1、A2、A3、A7、A8、A9、A10、A11、A12、A13、B1、B2、B3、C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8 厂房檩条为连续檩条

檩条截面为: C220x70X20X2.5(Q235), 跨度为 8.0 米

檩条截面为: C220x70X20X2.0(Q235), 跨度为 6.0 米

檩条截面为: C220x70X20X2.5(Q235), 跨度为 6.6 米(A9~A13 厂房)

檩条截面为: C220x70X20X2.5(Q235), 跨度为 6.3 米(C1~C8 厂房)

佳星科技(韶关)有限公司 A1、A2、A3、A7、A8、A9、A10、A11、A12、A13、B1、B2、B3、C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8 厂房施工图屋面恒载约为 $15+15=30\text{kg/m}^2$, 屋面活载按 50kg/m^2 , 计算结果满足规范要求。

三、结论

通过分析，可得如下结论：

3.1 现佳星科技（韶关）有限公司 A1、A2、A3、A7、A8、A9、A10、A11、A12、A13、B1、B2、B3、C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8 厂房施工图中排架柱、屋面钢梁强度及钢梁挠度可以满足新增屋面光伏组件和支架的荷载 15kg/m^2 。

3.2 屋顶光伏电站施工中严禁集中堆载，铺设完毕后加强观测（主要是屋面钢梁及檩条的挠度），特别是大雪期间。

3.4 本报告仅提供可施加荷载验算证明，后期光伏排布需由专业光伏能源电力公司设计。

广东鸿宇建筑与工程设计顾问有限公司



广东鸿宇建筑与工程设计顾问有限公司