

鹰潭分布式光伏板荷载力检测鉴定方法

产品名称	鹰潭分布式光伏板荷载力检测鉴定方法
公司名称	深圳中正建筑技术有限公司
价格	1.80/坪
规格参数	
公司地址	深圳市龙岗区南湾街道丹竹头社区宝雅路23号三楼
联系电话	13590461208

产品详情

鹰潭分布式光伏板荷载力检测鉴定方法

当前轻钢结构厂房体系中，屋面承重结构的用钢量占了绝大部分，其用钢量的大小对成本造价具有显著的影响，因此有必要对屋面承重结构的选用及结构选型做优化设计研究，使其在不影响使用功能的前提下，把用钢量控制在较低的合理范围内。另外在考虑屋面承重结构的同时，还应当考虑柱和基础对工程造价的影响。当前轻钢结构优化方法多为结构构件尺寸的优化，此方面已经**了很好的优化效果且有了许多成熟的结构构件优化软件，然而对结构方案的优化目前研究的相对较少，只有把结构方案的优化与结构构件尺寸的优化相结合，才能**较好的成果。

目前，国内外对一般的轻钢结构厂房屋面承重结构大都只凭借经验选用钢梁或桁架，其随意性较大，没有定量的选型原则和依据，而且对钢梁和桁架两种结构形式的柱网尺寸优化研究不多。通过已有的经验来看，设计单位在设计厂房时，跨度大的厂房选用铰接桁架较为经济，跨度小的厂房选用钢梁较为经济。柱网尺寸则根据使用性能来确定。在实际设计中，由于受到工作量、时间的限制，只凭经验作少量方案的试算，难以做出较优方案，缺乏系统性和全面性，造成用钢量以及造价偏高的现象。影响轻钢结构厂房用钢量的因素有很多，包括屋架跨度、荷载大小、屋面承重结构和柱距等。本文旨在针对钢梁与桁架两种形式的屋面承重结构在不同跨度、不同柱距的影响下，通过定量的分析比较，使得屋面承重结构的用钢量较少。在考虑屋面承重结构的同时，本文还把柱和基础对工程造价的影响考虑进去，把握较优设计方案，达到降低造价的优化目的。

本文研究的轻钢结构厂房范围为单跨结构，选用普遍使用的压型钢板作为屋面板材料，先从特定工程中定量分析钢梁与桁架的结构方案与工程造价的关系，通过不同的跨度和柱距系统地分析了工程造价随跨度和柱距的变化关系，并找出钢梁与桁架两种屋面承重结构的较优柱距。在桁架体系中又可分为人字式桁架和再分式桁架，在较优柱距下通过比较两种桁架形式的用钢量与跨度的关系，找出不同跨度范围内的较优桁架形式，使用钢量在桁架体系中达到较低，再用较优桁架形式与相同跨度下的钢梁形式的用钢量进行对比，找出两种屋面承重结构各自的适用跨度范围。本文采用了多种结构方案，柱网尺寸和结构形式多样化，在使结构及构件的稳定、强度和刚度等设计参数符合规范要

求的前提下，对轻钢结构厂房的方案进行优化设计，得出各方案的工程造价随跨度和柱距变化的关系曲线，从而得到使总工程造价较小的设计方案。

目前彩钢屋面多为坡屋面，常见的坡度为10%和5%。屋面板为压型钢板或压型夹芯板，下部为檩条，檩条搭设在门式刚架等主要支撑结构上。在国内，此种类型的屋面安装光伏电站实例较多。对于此种屋面，光伏组件可沿屋面坡度平行铺设，也可以设计成一定倾角的方式布置。上部支架可通过不同的连接件、紧固件与屋面承重结构连接。常见的彩钢板屋面的主要形式有：直立锁边型、角驰型、卡口型、明钉型等。彩钢屋面光伏发电项目属于对已有建筑物彩钢屋面的改造项目，因而建筑物的屋面形式、建筑物的结构形式、光伏阵列的布置形式及光伏组件本身的形式，以上条件的多样性决定了屋面光伏支架的形式多种多样。屋面的形式及建筑物的结构形式对光伏支架的工程造价影响较大。一般来说，屋面的防水等级越高，屋面防水层不外露，屋面的活荷载越大及建筑物整体结构较好、承载能力较强的屋面，光伏支架的工程造价越低，反之，工程造价越高。

彩钢瓦屋面电站设计方案中有几个重要的注意事项：

一、明确光伏组件的形式及铺设方式，清楚原有建筑物的屋面形式。

二、清楚原有建筑物的结构形式并对主要结构受力构件进行核算。

三、根据原有建筑物的屋面形式、结构形式、光伏阵列的布置形式、光伏组件本身的形式、结构核算结果及可能的施工措施等多项条件，给出各种可行的支架布置方案，确定较优的布置方式。

四、屋面光伏电站项目有其施工上的特殊性，综合考虑现场施工条件，选择合适的施工工艺，并给出施工中的注意事项、施工保护剂安全施工措施等。

1 单层门式刚架轻型房屋钢结构厂房承载力验算

1.1 计算参数

本次采用中国建筑科学研究院结构计算程序PKPM（V2.2版）系列软件STS门式刚架模块对单榀门式刚架进行验算分析，STS工具箱模块对檩条、吊车梁等构件进行承载力验算。经现场检测，A区、B区单层门式刚架轻型房屋钢结构厂房屋面做法为：（1）0.5mm厚单层彩钢板；（2）50mm厚岩棉+铝箔+钢丝网；（3）镀锌冷弯薄壁C型钢檩条。

（1）验算荷载取值

恒载：0.3 kN/m²

活载：0.5 kN/m² + 0.35 kN/m² = 0.85 kN/m²（验算檩条）

0.4 kN/m² + 0.35 kN/m² = 0.75 kN/m²（验算刚架）

基本风压：0.55 kN/m²，地面粗糙度为B类

基本雪压：0.4 kN/m²

（2）地震信息

抗震设防类别为标准设防类（丙类），抗震设防烈度为7度（0.10g），设计地震分组为*三组，场地类别

为IV类。

(3) 材料强度

钢柱（含刚架柱和抗风柱）、主钢梁及相应的加劲肋、端板均采用Q345B级钢材，吊车梁及其余构件均采用Q235B级钢材。

1.2 门式刚架承载力验算

A01、A02、A09、B01、B02、B05为无吊车的单层门式刚架轻型房屋钢结构厂房，端区、中间区单榀门式刚架分别为GJ1、GJ2，计算模型见图11.1。A03~A08、B03、B04、B06、B07为有吊车的单层门式刚架轻型房屋钢结构厂房，端区、中间区单榀门式刚架分别为GJ3、GJ4。