

# 光伏产业与储能发展以及绿色矿山治理

## 【课程背景】

随着世界人口的增长和经济的发展，能源需求日益上升。然而，化石燃料资源的分布不均和供应的不确定性，导致能源安全成为各国政府的重要议题。新能源发电受资源约束，自身出力特性与能源电力需求存在错配问题，给以新能源为主体的新型电力系统供电充裕度和安全稳定运行带来了挑战。锂离子电池一经问世，就以其高能量密度的优势席卷整个消费类电子市场，并迅速进入交通领域，成为支撑新能源汽车发展的支柱技术。锂电池产业蓬勃发展带来了诸多矿产资源的开发，矿产资源开发过程中造成的环境问题日益突出，绿色矿山治理技术的重要性日益凸显。

## 【课程收益】

- 了解太阳能发电主要技术及原理；
- 了解我国光伏产业发展现状；
- 了解电化学储能技术原理及发展趋势；
- 了解锂电池储能产业涉及到的矿产资源开发；
- 了解绿色矿山治理技术。

## 【课程形式】

课堂讲授、案例分析、讨论分享、互动演练等

## 【课时设置】

6 小时/日

## 【适用学员】

能源行业从业者

## 【课程提纲】

### 第一讲 光伏产业的发展与建设思路

问题导入：光伏产能有没有过剩？2024 年光伏产业究竟怎么啦？

#### 一、太阳能发电技术基本原理

##### 1.1 中国太阳能资源现状

##### 1.2 太阳能光热发电技术

案例：哈密 50MW 塔式熔盐太阳能发电示范项目

##### 1.3 太阳能光伏发电技术

#### 二、我国光伏产业发展现状

##### 2.1 全球最大的光伏产品生产国

##### 2.2 不同光伏产品的生产规模

##### 2.3 技术创新与成本控制

2.4 政策支持与市场拓展

2.5 我国光伏产业面临的挑战

### 三、未来光伏产业发展新方向与建设

3.1 高效光伏材料

3.2 组件技术与安装

3.3 建筑材料一体化

3.4 智能化与虚拟电厂

3.5 光伏材料的环保制造与循环利用

3.6 光配储

3.7 光电就地消纳

## 第二讲 储能技术与锂电池产业

### 一、储能技术原理

1.1 机械储能

1.2 电化学储能

### 二、储能产业发展

2.1 锂电池

2.2 液体电池

2.2 绿氢

2.3 绿氨

2.4 甲醇

2.5 抽水蓄能

### **三、锂矿产业发展**

3.1 锂矿资源分布

3.2 锂提取技术

3.2 锂电池产业的其他矿产

## **第三讲 绿色矿山治理**

### **一、环境保护与生态修复**

1.1 矿山开发污染控制

1.2 关停矿山生态修复技术

1.3 废料管理

### **二、资源高效利用**

2.1 节能降耗

2.2 尾矿利用技术

2.3 循环经济模式

### **三、绿色矿山环境管理体系**

3.1 绿色矿山环境政策

3.2 环境管理目标

3.3 监测与测量

3.4 应急准备与响应