

# 新能源工业园区建设中消防工程的永临结合技术应用

刘云根

深圳市南油消防安全工程有限公司

**摘要：**为响应国家“碳达峰、碳中和”战略目标，工程建设技术正向低碳、绿色、快速的方向转移。新能源产业园区在建设过程中引入永临结合的理念，不仅实现了绿色环保、降本增效和节能减排的效果，还提升了施工效率和质量。本文以某新能源产业园区的建设为例，结合“一次设计、部分结合、分期建设、长期使用”的理念，围绕园区消防系统的永临结合应用展开研究。通过详细分析和总结，本文展示了永临结合技术在优化布局、节省资源、提高施工效率、降低造价和环境保护方面的显著效果，为后续类似工程的永临结合建设提供了宝贵的施工方法和过程管理经验。

**关键词：**碳达峰；碳中和；消防系统；永临结合

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2024.22.117

## 一、引言

随着全球环保意识的不断增强和技术的迅猛发展，新能源产业逐渐成为世界经济发展的重要驱动力。在这一背景下，新能源产业园区的建设需求日益增加，而新能源消防问题也成为重要的一个问题。郭军丽研究了电化学储能电站的消防安全法律治理对策，提出了相应的解决方案<sup>[1]</sup>。卓萍等人对新能源火灾防控技术的研究进展进行了综述，阐明了当前的技术成果和未来的发展方向<sup>[2]</sup>。刘卓洋分析了东屿岛“零碳示范区”建设中的消防安全风险，并提出了相应的应对措施<sup>[3]</sup>。白岭探讨了“无人值守”新能源场站的管理要素，强调了关键的安全管理措施<sup>[4]</sup>。张春雪等人研究了新能源工业园区建设过程中永临结合技术的应用，展示了其在提升安全性方面的效果<sup>[5]</sup>。常延林综述了消防电气工程及其自动化的发展现状与趋势，指出了未来的发展方向<sup>[6]</sup>。朱坤阳和曹健研究了海上风电机组新型消防系统的应用，取得了良好的应用效果<sup>[7]</sup>。孙旭东等人提出了新能源应用安全风险防控的战略框架，为相关风险的防控提供了理论依据<sup>[8]</sup>。何智旺探讨了新发展理念下新能源厂房的消防安全风险，并提出了相应的对策<sup>[9]</sup>。莫少萍研究了新能源汽车充电桩的消防安全监管问题，提出了改进建议<sup>[10]</sup>。郭光华研究了新能源电力生产中的智能安防系统，展示了其在提升安全性方面的潜力<sup>[11]</sup>。石朝阳研究了张家口市国家级可再生能源示范区的火灾风险和灭火救援策略，提出了针对性的措施<sup>[12]</sup>。宋旭光探讨了新发展理念下新能源行业的消防安全风险与对策，为相关企业提供了指导<sup>[13]</sup>。余雪花研究了兼顾中外设计标准的新能源产业项

目消防水系统设计，为相关设计提供了参考<sup>[14]</sup>。

此外，工业园区的建设周期较长，涉及临时设施与永久设施的协调与整合，特别是在消防安全方面，如何有效结合临时与永久消防给水系统，成为园区建设中的一个关键课题。在探讨新能源工业园区建设过程中消防给水系统的永临结合技术应用。永临结合技术指在园区建设初期，通过精确的设计与规划，将临时消防给水系统与未来的永久消防系统有机结合。通过此技术，可以避免传统施工过程中常见的资源浪费、重复建设以及工期延误等问题，实现安全、高效、经济的建设目标。本文将介绍临时消防给水系统的布设要求，包括水源选择、管网布置及相关技术规范，探讨在设计规划、土方开挖和主体施工阶段，如何通过合理的布局和技术手段实现临时与永久消防给水系统的有效衔接。结合具体案例，分析永临结合技术在优化管线布局、节省施工时间和降低工程造价方面的实际效果。通过对永临结合技术的应用研究，不仅能够提升新能源工业园区建设过程中的消防安全水平，还能为其他类型的工业园区和大型工程项目提供参考与借鉴，推动整体建筑行业向更绿色、更智能的方向发展。

## 二、工程概况

某新能源产业园项目总建筑面积为20万平方米，其中占地面积为15万平方米，用地面积为30万平方米。项目规划科学、布局合理，共由3.5GW电池厂房、4.5GW组件厂房、动力车间等25个单体建筑组成。这些设施共同构成了一个现代化、高效能的新能源产业园区，为新能源技术的研发、生产和应用提供了坚实的基础。该新能源产业园区致力于打造一个综合性的生产与研发基地，涵盖了从电池生产到组件组装的完整生产链条。



图一 某新能源产业园

## 三、消防给水系统布设要求

### （一）水源选择

市政给水管网和天然水源均可作为消防用水来源。采用天然水源供给消防用水时，需采取措施预防低水期补水不足的问题，以满足临时消防用水量的要求。

### （二）临时室外消防给水系统设置

当临建面积大于1000平方米或每个建筑单体体积大于10000立方米时，需设置临时室外消防给水系统。但若建设施工现场处在市政消防栓的150米保护区域内，或市政消防栓数量符合建设施工现场室内外消防用水总量规定，则可不设置临时室外消防给水系统。

### （三）临时室内消防给水系统设置

当项目施工现场的建筑物高度超过24米或建筑物单体容量总超过30000立方米时，需设置临时室内消防给水系统。

### （四）给水管网布置

给水管网宜布置为环形，与消防栓的布置间距应小于120米。

### （五）消防竖管直径估算

按照建设施工现场的临时消防用水量、竖管流速计算速度估算消防竖管的总直径，宜等于DN100。

### （六）正式消防给水系统布设

工程建设过程中，为避免麻烦，大部分项目未对项目消防给水系统提前策划，直接采用简单的安装方式。即开工初期项目自行采购临时消防给水系统进行安装，但这种方式后期需大量拆除，存在浪费材料、增大用工压力、耽误工期等问题。因此，通过提前策划，采用消防给水系统永临结合技术，规避常规安装方式出现的问题。

## 四、消防给水系统实施

### （一）设计规划阶段

结合设计及相关规范要求，对项目临时消防给水系统提前进行策划，识别出永久消防给水系统与临时消防给水系统的区域。在正式图纸中加入识别出来的临时消防给水系统区域的临时管网布置，形成项目的消防永临结合系统布置图，具体布置如下。

#### 1. 永久消防系统

永久消防系统的设计和布置旨在满足园区长期的消防安全需求。主要包括以下几个部分。

##### （1）消防水池

消防水池作为主要的消防水源储存设施，设计容量应满足园区的消防用水需求。在设计中，需考虑消防水池的容量、位置和建设材料，以确保其在火灾发生时能够提供充足的水源。

##### （2）设备基础

永久消防系统中的设备基础主要用于安装和支撑各类消防设备，如消防泵、阀门等。设备基础的设计应符合承载力要求，并考虑到防震、防水等因素，确保设备的稳定运行。

##### （3）塔楼竖向管道

在多层建筑或高层建筑中，竖向管道是关键的水输送路径。塔楼竖向管道的设计应确保水压足够，并且管径选择和材料应符合消防规范，保证在任何楼层发生火灾时都能迅速供水。

#### 2. 临时消防系统

临时消防系统的设计和布置旨在满足园区建设过程中的消防安全需求。主要包括以下几个部分。

##### （1）室外消防环网

室外消防环网是临时消防系统的核心部分，主要负责将市政供水或其他水源引入施工现场。环网的设计应确保其覆盖施工区域的所有关键点，并保持水压稳定。环网应布置在基坑上方，沿基坑四周设置，确保随时能够供水。

##### （2）消防水泵

消防水泵用于在需要将水输送到临时消防管道中。泵的选择应考虑其流量、扬程和可靠性，确保在紧急情况下能够迅速启动并提供足够的水压。

##### （3）消防箱和消火栓

消防箱和消火栓应设置在施工现场的显著位置，便于施工人员在火灾发生时迅速取用。设计中应考虑消防箱和消火栓的数量、分布和标识，确保每个区域都能得到有效保护。

##### （4）部分临时水平管道

临时水平管道用于连接消防水泵、消防箱和消火栓，形成一个完整的临时消防给水系统。管道的设计应考虑其长度、管径和材料，以保证水流顺畅，不会因管道过长或过窄导致水压不足。

#### （二）土方开挖阶段

在土方开挖浇筑阶段，按照前期完成的消防永临结合体系布置图，对现场布设临时室外消防环网，并接通市政供水管网作为临时消防用水。环网设置于基坑上方，沿基坑四周布设。施工阶段根据土方施工进度，在已建成范围内设置可拆卸临时消防管道，从路堤边坡引向基坑下方，以保证消防用水充足。

#### （三）主体施工阶段

在建筑物基础设计和安装阶段，使用长期消防立管和临时消防水平管及消防水池确保施工现场供水正常。

## 五、实施效果

在新能源产业园区的建设过程中，采用永临结合技术对正式管道合理替换临时消防水管道，不仅在优化布

局和改善视觉体验方面表现出色，更在多方面取得了显著成效。

#### （一）优化布局与改善视觉体验

通过采用永临结合技术，正式管道替换临时消防水管道后，整个园区的管线布局更加科学合理。这一优化布局不仅提升了施工现场的整洁度和秩序感，还显著改善了建筑和基础设施的视觉体验，使园区整体环境更加美观，符合现代化、绿色园区的建设理念。

#### （二）节省安装与缩短工期

永临结合技术的应用显著提高了管线的安装效率。通过在施工初期合理规划和安装正式管道，避免了临时管道的大量拆除和重复建设工作，从而大幅缩短了建筑施工时间。施工时间的缩短不仅提高了施工效率，还减少了因工期延误而产生的额外成本。

#### （三）降低造价与资源节省

采用永临管道施工技术有效降低了施工造价。传统施工方法中，临时消防水管和施工养护水管的重复建设和拆除不仅浪费材料，还增加了人力和时间成本。而永临结合技术通过一次性合理规划和安装管道，避免了这些问题，从而节省了大量资源和人力，降低了整体造价。

#### （四）提高安拆效率与解决安装问题

永临结合技术的应用极大程度上提高了管线的安拆效率。根据原有设计安排管线，不仅简化了管道的安装和拆除流程，还确保了施工质量和安全性。特别是在楼外水管的安装和加固方面，永临结合技术有效解决了传统方法中存在的诸多问题，确保了消防水管道系统的稳定性和可靠性。

#### （五）防止重复建造与延长工期

传统施工方法中，临时设施的重复建造不仅浪费了大量资源，还容易造成工期延长。通过采用永临结合技术，在项目初期就规划好正式管道系统，避免了后期的重复建设。这样不仅节省了材料和人力，还有效防止了工期的无谓延长，使项目能按时甚至提前完工。

#### （六）环境保护与可持续发展

永临结合技术的应用在环境保护和可持续发展方面也具有显著优势。通过减少临时设施的建设和拆除，降低了施工过程中的建筑垃圾产生量，减少了对环境的负面影响。这种绿色施工方法符合可持续发展的理念，为新能源产业园区树立了良好的环保形象。

#### 结束语

综上所述，永临结合技术在新能源产业园区建设过

程中，通过合理替换临时消防水管道，实现了优化布局、节省安装、缩短工期、降低造价、提高安拆效率和解决安装问题等多方面的显著效果。同时，这一技术的应用还有效防止了重复建造，减少了对环境的影响，促进了项目的可持续发展。通过这种先进的施工方法，不仅提升了项目的整体建设水平，还为未来的类似工程项目提供了宝贵的经验和参考。

#### 参考文献

- [1] 郭军丽. 电化学储能电站消防安全法律治理对策[J]. 储能科学与技术, 2024, 13(05): 1744-1747.
- [2] 卓萍, 张网, 张良, 等. 新能源火灾防控技术研究进展[J]. 消防科学与技术, 2024, 43(05): 578-589.
- [3] 刘卓洋. 东屿岛“零碳示范区”建设消防安全风险分析及应对[J]. 水上安全, 2024, (06): 106-108.
- [4] 白岭. “无人值守”新能源场站管理要素分析[J]. 中国电力企业管理, 2024, (03): 70-71.
- [5] 张春雪, 伯冬冬, 陈祥, 等. 新能源工业园区建设过程中永临结合技术应用[J]. 建筑技术开发, 2023, 50(S1): 133-135.
- [6] 常延林. 消防电气工程及其自动化发展现状与趋势研究[J]. 消防界(电子版), 2023, 9(22): 54-56.
- [7] 朱坤阳, 曹健. 海上风电机组新型消防系统应用研究[J]. 消防界(电子版), 2023, 9(21): 37-39.
- [8] 孙旭东, 徐小宇, 罗魁, 等. 新能源应用安全风险防控战略框架研究[J]. 中国工程科学, 2023, 25(06): 179-190.
- [9] 何智旺. 新发展理念下新能源厂房消防安全风险与对策研究[J]. 消防界(电子版), 2023, 9(12): 60-62.
- [10] 莫少萍. 新能源汽车充电站(桩)消防安全监管的研究[J]. 低碳世界, 2023, 13(06): 187-189.
- [11] 郭光华. 新能源电力生产中的智能安防系统研究[D]. 湖北民族大学, 2023.
- [12] 石朝阳. 张家口市国家级可再生能源示范区新能源产业火灾风险和灭火救援研究[J]. 消防界(电子版), 2023, 9(07): 119-121.
- [13] 宋旭光. 新发展理念下新能源行业消防安全的风险与对策[J]. 冶金管理, 2023, (03): 105-107.
- [14] 余雪花. 兼顾中外设计标准的新能源产业项目消防水系统设计研究[J]. 天津科技, 2023, 50(01): 72-74.