



▲ 适用于所有天气情况：  
在防雷实验室里的 Bachmann  
M1 控制器



DEHN + Söhne GmbH + Co. KG 公司位于德国南部巴伐利亚州 Oberpfalz 的 Neumarkt 市镇，以其在浪涌保护、防雷 / 接地和职业安全领域的高品质产品、成熟的解决方案与广泛的服务范围而闻名。公司成立于 1910 年，目前不仅在全球拥有超过 1500 名员工，还有着 100 多年的历史、传统和经验。

**损**坏的转子，破碎的叶片，燃烧的引擎舱——雷击可能给一个风力发电厂造成致命的打击。然而，雷电对于电子元器件的摧毁更为频繁得多：这构成了风力发电场所有故障的 50% 以上。因此它也是考虑到风力发电厂成本效益方面的一个关键因素。安装一个雷电保护系统可以防止严重的损害，保护结构以免受到火灾或机械的毁坏，并且能够更好地保护人员安全。

### 独特的系统实现最优防护

一个雷电保护系统是由接闪器、引下线设备、一个地面终端系统和等电位连接构成的。每个风力发电厂一般都可分为不同的防雷区域 (LPZs)：从可能直接被雷击的 LPZ0 区，到 LPZ1 区，再到 LPZ2 区，放置的电器元件数量逐渐增多。分区域防护的概念提供了适当的措施，有效地转移了雷击在两区域间的过渡带产生的能量，从而实现了电子系统的最优防护。

# 飞溅的火花 极致的安全

Bachmann M1 控制器是抵御雷击及浪涌电压的最佳防护

风力发电厂特殊的结构特点以及暴露于风雨的作业环境也正意味着针对雷电和浪涌电压的防护问题始终至关重要。常有模块因为被怀疑是雷击损坏需要维修而退回到生产商。在当前一个项目中，Bachmann 在这方面问题上加紧工作，目的则是防止将来由于雷击和浪涌电压而导致过长的停机时间和过高的维修费用。研发团队正努力开发经得住各项考验的 M1 控制器，使其更强劲，以满足这些特殊要求。

## 与专家合作的防雷工程

Bachmann 致力于接受客户带来的挑战。在防雷项目中，如何安装 Bachmann M1 控制器以确保对雷击和浪涌电压的极致防护起到决定性的作用。为此，项目组可以请到位于德国 Oberpfalz 区 Neumarkt 市镇的 DEHN + Söhne GmbH + Co. KG 公司加盟，使之成为优秀合作伙伴。该公司在外部和内部的防雷装置方面不但拥有广泛的理论知识，而且几十年来积累了丰富实际经验。“因此，我们不仅有一个能够接触到一切有关防雷系统问题的接口，更有能力为我们的 M1 控制器有效地改进浪涌电压的抑制方法，” Bachmann Electronic 项目经理 Lothar Lins 欣喜地说。

## 在特殊的实验室进行大量广泛的测试

首先非常有必要描述所有部件的需求，如显示器、控制器和传感器等。“我们使用防雷区域作为指导，因此也能更好地理解一次雷击发生在风力发电厂的过程。”Lothar Lins 解释说。

DEHN + Söhne 提出一个关于 Bachmann 控制器极致防雷的安装构想。“我们随后测试了我们在 DEHN + Söhne 的一个巨型防雷实验室里的安装方式，在那里模拟了一个有着不同接口的完整的风力涡轮机，”这位 Bachmann Electronic 的项目经理回忆说。在测试间和测试实验室可以产生具有不同上升时间和持续时间的高达 200kA 的浪涌电流，以及最多至 100kV 的浪涌电压。“从测试结果来看，我们就能够得到适当的防雷安装 Bachmann 控制器的指导方针，从而也进一步优化了防雷方案，” Lothar Lins 总结道。

Bachmann 的客户也将从这个项目中受益：他们现在掌握了大量关于防雷措施的知识，以便优化和应用 M1 控制器系统。现在，由雷电损坏和浪涌电压造成长期代价高昂的停机维护已经是过去的事情了。■