



蓝昊电气 矿用电缆

LANHAO ELECTRIC
BROCHURE

Catalogue

目录

01

关于我们

P2 企业与品牌介绍

03

我们的优势

P6 矿业领域的挑战

P7 我们的优势

05

产品介绍

P16 应用场景与产品

02

研发历史

P4 部分研发成果

04

实践检验品质

P8 智能化矿井与智能化电缆

P10 薄煤层需求与扁电缆

P12 高强度环境下的优异品质

P14 露天矿的极端气候



Our Company

企业介绍

上海蓝昊电气股份有限公司系中国特种矿用电缆研发制造高新技术企业，创立于2001年，是专业从事研发、设计、制造“高危场合”下使用的高要求电气产品的高端制造企业。上海蓝昊电气江苏有限公司系上海蓝昊电气股份有限公司的全资子公司，是蓝昊电气的研发中心和制造工厂。

蓝昊生产矿用、港机设备用、高铁用、盾构用、潜水用等众多行业用途的特种电缆，创新地解决这些行业的各种工程技术问题。

Our Brand

我们的品牌

时至今日，从电力供给到光/电信号传输，蓝昊的产品在各大矿业项目中为客户提供着安全、稳定、可靠的生产环境。在自动化与智能化逐步发展的当下，行业领先的技术更是使我们的产品成为智能矿山的首选。这一切离不开我们对信念的坚持。我们始终从客户角度出发，将他们的需求细节融入我们的设计，并以先进的科技以及严格的质量控制将创新的方案化为现实。我们的电缆在各种挑战中持续以其优异的表现诉说其背后的努力与追求。

以客为本

以客户为本是我们一贯的方针，我们致力于建立长期、紧密的合作关系。与客户的密切联系帮助我们积累了关于各种电缆运行环境及突发状况的知识，以便能够提供最贴切应用场景的解决方案。从产品到服务，我们持续帮助客户实现更高效安全的生产。此外，我们的日积月累的专业性也不断指引我们的研发方向，使我们不仅能满足客户现有的需求，更使我们领先一步，迎接明天的挑战。

不断创新

创新和领先，是蓝昊品牌的核心。蓝昊电气不仅仅满足于制造符合各个国家标准的普通电缆，更追求研发创新以及向客户提供整体更贴切符合使用环境的高性能、长寿命的电缆。作为电缆领域20年的技术领导者，蓝昊专注于行业发展动向和客户日益变化的需求，我们坚持以研发带动生产力、用创新解决行业难题，并有力推动了特种大型运动电缆技术的发展。

追求品质

过去，蓝昊的创始人起草了MT818标准，为矿业生产的安全性可靠性带来了显著提升；而今天，在蓝昊，品质是我们从创立伊始便坚守的主旋律。正因为我们从深知细节决定成败，从供应链管理、结构设计到设备技改、工艺改良，蓝昊产品汇聚了我们在每一个环节对细节的把控和不断精进。而这些最终呈现的便是蓝昊产品在恶劣环境以及突发状况下的优异表现。



20年公司历史

20年研发历程

独特监视层设置结构提高监视效果的稳定性和可靠性，提高电缆使用安全性

研发独有的高分子护套材料使其具有高强度及抗撕性能，兼具耐油，耐磨，阻燃效果，阻燃效果达到成束燃烧A类

制造了含供电、监视、通讯、控制、数据传输于一体的超级复合电缆，为煤矿智能化创造了条件

专利马鞍条填充结构增强了电缆强度，精细的应力分布结构设计使电缆的使用寿命更进一步

小型化轻量化的卷盘电缆在大幅降低电缆外径及重量的情况下维持同样的电气及物理性能

首家研制含光纤的采煤机复合电缆，其光纤在经受反复弯曲，强拉力、扭力的作业环境下具有和动力线同等的耐用性

特制光纤复合电缆连接器使电缆接长及设备连接更简便可靠，并进一步开发了无连接器的复合电缆衔接技术

研制含光纤的矿用扁电缆，使其在弯曲半径低至1.5H的反复弯曲下依然不断芯

研发出耐油、耐泥浆、阻燃的无卤材料

特制薄煤层采掘用扁电缆，使其在会遭受强拉力及反复弯曲的应用场景中保持与圆电缆一致的物理性能

电缆表面反光技术使夜间可视性得到保障，避免了工程车碾压等意外损坏的情况

特制超柔动力线导体，大幅度提高大截面动力线导体的柔性、耐弯曲性能，进一步提高电缆使用寿命

特殊护套材料实现了电缆在露天矿应用场景中于零下50°C依然保持柔软同时于100°C的高温条件下依然耐磨

在柔性电缆中增加了接地检测线使作业环境安全性进一步提高

Mining Industry

矿业领域

煤炭和其他矿产资源的不断开采对露天和地下采矿设备的性能要求日益提高。为了保证这些大型、可移动的设备在最极端的情况下也能保持正常连续运行，确保电缆在极端环境条件下的耐用性、柔韧性和安全运行尤为关键，因为电缆故障而造成的停产损失远超电缆自身价值。同时，随着矿井智能化的推进，电缆不但需要输送动力，还需要传输数据信号和控制信号。确保这些功能均能够可靠、稳定的运行是保障矿山开采正常作业的必不可少的条件。

通用难点

- ▶ 电缆开关端电压正常时电缆负荷端电压偏低
- ▶ 电缆动力线绝缘外的半导体层不容易剥离
- ▶ 电缆的接线头不容易制作
- ▶ 长距离的电缆连接不方便

井下难点

- ▶ 电缆动力线接地
- ▶ 寒冷地区的露天矿电缆在冬季过于僵硬
- ▶ 电缆动力线及控制线易断芯
- ▶ 夏季的露天矿电缆不耐磨
- ▶ 干扰过大导致连接电缆的变频器不能正常工作
- ▶ 因夜间不易看见电缆而容易被车辆压坏
- ▶ 通讯线传输数据不畅或时有中断
- ▶ 光纤复合电缆中的光纤断芯或衰减过大
- ▶ 电缆表面带电而电人
- ▶ 电缆地线过早断裂导致设备外壳带电
- ▶ 电缆护套容易开裂
- ▶ 电缆容易被煤块或煤矸石砸坏

露天难点

安全耐用

- ▶ 动力线、控制线、通讯线及光纤同等耐用时间，最小弯曲半径达到1.5D，具一般普通电缆3~6倍的耐用期
- ▶ 坚韧结构保障电缆足以承受在设备高速/加速运动的过程中的拉伸力及扭力
- ▶ 超大截面积地线确保用电设备接地可靠
- ▶ 特殊反光材料提供了电缆的夜间可视性，避免了意外碾压导致的损坏
- ▶ 特制超柔动力线导体大幅度提高大截面动力线导体的柔性、耐弯曲性能，进一步提高电缆使用寿命

优异电气

- ▶ 电缆优化阻抗设计，减少长距离传输压降损失
- ▶ 高抗干扰屏蔽效果，确保变频器的正常工作
- ▶ 高抗干扰屏蔽效果及特性阻抗匹配技术，确保电通讯传输稳定
- ▶ 优化电场矢量确保电缆表面不会带电
- ▶ 超低局放和泄漏技术确保电缆优良的电气性能，确保工矿安全

Benefits 我们的优势

为了应对当今矿业公司在开采、装载和运输方面的挑战，蓝昊为地下和露天矿提供了定制的电缆解决方案。我们相信，任何产品的选择都是为了带给客户可持续的发展和不断增长的盈利。因此，我们专注于每一个细节。至今我们的产品已经在数以千计的实际应用中得到验证，展示了其在极端环境条件下的耐用性、灵活性和安全运行。

先进材料技术

- ▶ 特种高强度护套电缆保护线芯免受器械碾压及碎石砸落的损害
- ▶ 超耐低温材料的应用确保了电缆在冬季-50°C环境下保持柔软同时在夏季依然耐磨
- ▶ 特殊材料及结构设计实现了专利马鞍支架，提高了线芯间的应力分布合理性，使电缆结构更稳定并延长使用寿命
- ▶ 成束燃烧A类阻燃性能在意外短路、起火的情况下保障工矿安全

使用便捷

- ▶ 集通信、控制、动力、照明于一体的多功能复合电缆减少了井下敷设工作量，大幅节约人工成本
- ▶ 专利技术的可剥离半导体使电缆接头的制作轻松便捷
- ▶ 专利技术的快插式连接器解决复合电缆的光纤和导体的连接问题
- ▶ 独有复合电缆无连接器接长技术使电缆无缝连接的同时几乎无性能衰减



Let the Products Tell Their Stories
优秀的产品以自身品质发声

Story I

智能化采掘需要智能化电缆

用户:国家能源集团(神华)旗下一大型煤矿

矿井产量:煤炭年产量1000万吨

使用电缆型号:MCPT-1.9/3.3 3x120+3x-70/3+3x2.5+4G

启用时间:2018年8月12日

过煤量:263.5万吨

连续使用时间:16个月

电缆长度:1000米

使用电缆功能:动力传送、控制信号传输、数据信号光纤传输

止用时间:2019年12月15日(工作面开采结束)

工作面推进长度:2514米

在现代化的矿井中,为实现监测及控制智能化系统的运作,数据传输的容量越来越大且其稳定性的要求越来越高。从过去至今,有很多方案用以实现井下数据传输,例如WIFI系统,5G网络等等。然而,电缆作为供电的必不可少的部分,将大容量数据传输功能与动力供给相结合是最优的解决方案。传统的困扰是多功能电缆的耐用性问题,尤其是光纤单元在复杂环境下的使用寿命。

为了应对这个挑战,蓝昊首次实现了多功能复合电缆中光纤与动力线具有同等弯曲半径且在复杂运动场景中与动力线一样耐用。

用户评价:

在实现煤矿智能化的过程中,需要用到含耐弯曲光纤的采煤机电缆,国外进口电缆中一直没有可靠的解决方案,但是蓝昊在2017年就成功研发了这种含耐弯曲光纤的采煤机电缆,为煤矿的智能化创造了条件。本矿所用的光纤通信复合采煤机电缆,从2018年8月份起,连续使用16个月直至采完整个工作面,电缆始终处于高频率折叠弯曲使用环境,整个使用过程中电缆未曾截头,无论是动力线、控制线及光纤,电缆使用过程中未曾出现任何故障,确保我矿高效生产,我们非常满意。



Story II

薄煤层与扁电缆

用户: 陕煤集团旗下薄煤层矿井

电缆长度: 500米

使用电缆型号: MCPTD-1.9/3.3

结构说明: 3根95mm²动力线, 50mm²地线, 3组120欧姆特性阻抗的控制线, 4根单模光纤

使用电缆功能: 动力传送、控制信号传输、数据信号光纤传输

随着矿业生产的不断持续,越来越多的薄煤层工作面被纳入开采范围。薄煤层与厚壁煤层对机械设备的需求差异对其配套电缆提出了新的挑战,薄煤层的煤矿往往需要电缆达到极小的弯曲半径,扁电缆在这种应用场景中成为了首选。然而,一般来说,扁电缆因为其形状结构,在与圆电缆一样承受反复弯曲,拉伸,扭转,石块砸落等外部作用力的情况下更易损坏,导致开采工作的停顿。在因智能化需求加装光纤单元的情况下尤为如此。

蓝昊独家研发了特殊的导体结构和生产工艺使扁电缆在达到1.5H弯曲半径的情况下与圆电缆拥有相同的物理和电气性能。特殊的护套材料使得扁电缆在扁平结构下特别柔软的同时,依然可以给线芯充足的保护,防止落石,摩擦等情况给电缆带来的损害。即便在电缆中结合进光纤,我们的独有结构依然能保障其与动力线一样的耐用性。

结合这一切领先技术的产物便是与圆电缆同等耐用且性能稳定的扁电缆。根据用户反馈,一般的扁电缆普遍使用寿命在2个月左右,而蓝昊的扁电缆至少可以保障矿井一个工作面的稳定开采。



Story III

特种移动电缆的优异性能

用户: 陕煤集团旗下一特大型煤矿

矿井产量: 煤炭年产量2000万吨

使用电缆型号: MYPTB-0.66/1.14-3x16+1x-

电缆长度: 200米

16+1x16

使用电缆功能: 动力传输

启用时间: 2018年3月11日

止用时间: 2018年9月21日(工作面开采结束)

连续使用时间: 190天

工矿的连续稳定的生产环境不止取决于采煤机及其配套电缆, 其他移动设备的稳定性也至关重要。以梭车为例, 其电缆的使用要求非常高, 因为梭车开出时电缆随机拉出, 过程中需要承受巨大的拉力。曾经做过一个试验: 一个成年人站在拖在地面的电缆上, 出车瞬间能够把人抛弹出去, 而质量差一点的电缆就瞬间拉断。同时梭车巷道拐弯时, 电缆会与转弯处的煤壁产生一个带拉力的摩擦, 而梭车来回比较频繁, 被摩擦处电缆护套和绝缘经常磨坏而漏电。梭车运煤回时电缆会自动收回到一个直径50公分的滚筒上, 由于梭车速度快, 因此电缆需要频繁地从滚筒上放出及回卷, 过程中既会受拉力、扭力, 还会频繁弯曲。这种情形下, 一般国产梭车电缆耐用时长在30天左右, 进口电缆耐用时间在90天左右。

用户评价:

由于综采工作面的复杂环境, 对电缆的质量要求很高。采煤机以及其他配套电缆维修一次至少停产3小时, 更换一次至少停产8小时, 所以电缆故障造成的经济损失很大, 而且还增加了电气安全隐患。以往使用的梭车电缆在耐用性问题上尤为明显, 国产电缆和进口电缆的使用寿命均不达预期, 无法连续完成工作面的整体开采工作。自从使用蓝昊的电缆, 到目前为止工作面开采完毕没有出现一次故障, 状况有了根本改善, 主要表现在动力线特别耐用, 电缆屈服强度高, 使用寿命大幅延长, 避免了电缆经常维修、更换, 为提高生产效率创造了条件, 降低了吨煤电缆使用成本, 同时也降低了安全隐患。



Story IV

超越传统的露天矿电缆

用户:中国华能集团有限公司某露天矿井

电缆长度:1000米

矿井产量:3000万吨

使用电缆型号:LHDEH-6/10

结构说明:3根50mm²动力线, 25mm²地线, 10mm²接地检测线

使用电缆功能:动力线, 地线, 接地检测

露天矿一直是矿业领域的重要组成部分,在中国,露天矿普遍具有规模大,效率高,设备大型化等特点。总体上,露天矿的作业环境相对于井下矿更稳定安全,但另一方面,露天矿也有其独有的电缆使用困扰。

露天矿对于电缆的耐候性要求极高,在北方地区,露天矿冬天气温可低至零下数十度,而在夏天,又要承受阳光直射,广域气温变化会直接影响电缆的柔软度及耐磨性。大部分露天矿电缆为卷盘或拖曳使用,需要承受与地面频繁摩擦、长距离下的移动设备施加的拉伸力及扭力、反复收盘、放盘时的弯曲等。同时,因露天矿独特的作业环境,电缆还会经常遭受移动设备的碾压。在此种种情况下,国产电缆的使用寿命一般不超过1年。

蓝昊专为露天矿研发了独有材料。外护套优秀的耐候性使电缆在-50°C的极低温环境下柔软如常温,同时在地表温度达到100°C的情况下依然耐磨。其精细的结构设计使电缆对拉伸、弯曲、扭力、碾压等外力作用有极大抗性。为了进一步避免不必要的碾压事故,我们采取了反光表面的设计,在不影响护套性能的情况下保障了夜间可视性。这一切使得蓝昊露天矿电缆可以为您的矿山提供长达数年的可靠服务。



A Glance at Our Products

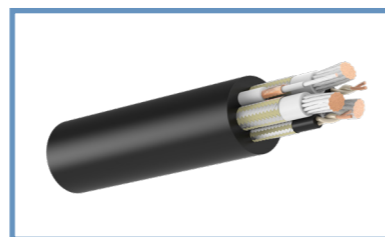
产品介绍

采煤机电缆

适用于井下采煤机设备，一般电压等级为1kV - 3kV不等。

拥有105°C耐温等级绝缘层，独有护套材料使电缆高度耐磨、抗砸及抗撕裂。精细的结构设计和生产工艺着重考虑电缆在实际应用中所需的物理抗性，使其在反复小半径弯曲、拉伸、扭转等外力作用下表现出色。结合其优异的电气性能，该系列电缆可以在超长时间的连续使用中持续为工矿提供安全、稳定、可靠的动力供给及信号/数据传输。

可根据需求放置控制线、通信线及光纤单元。出色的特性阻抗匹配及抗干扰屏蔽效果保障了信号的稳定性。而蓝昊独有技术使光纤单元在复杂运动场景中与动力线同等耐用，充分满足智能化需求。

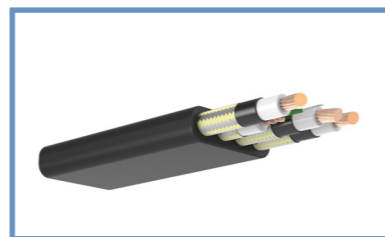


采煤机扁电缆(薄煤层)

适用于薄煤层工作面的地下采矿设备，主要应用于采煤机。

该系列电缆采取扁状结构以达到极小弯曲半径(1.5H)，同时独有的导体结构设计延长了扁电缆的使用寿命。独有的高分子材料护套层在扁平结构下依然给予线芯充足的保护，而加强件使电缆的物理抗性进一步提高。可根据需要添加控制线和光纤单元以满足控制和数据传输需求，且这些单元与动力线有同等使用寿命。

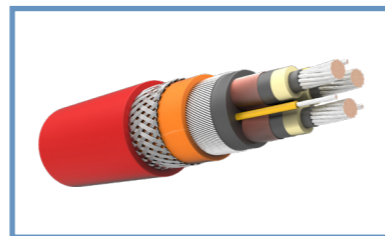
一系列先进技术的结合，使该系列电缆获得了与圆电缆相当的物理抗性及电气性能，且拥有远超传统扁电缆的使用寿命。



移动电缆

适用于井下移动设备或固定敷设。

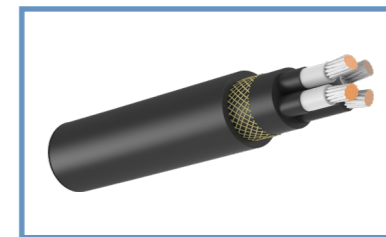
该系列电缆具备半导电层以及镀锡铜丝/纤维编织层的绝缘屏蔽结构。其护套材料注重阻燃及抗压/抗砸能力。精细应力结构设计使电缆在受到强拉伸力和扭力的时候表现稳定。同时接地检测线的加入可以检测电缆是否有漏电。监视线及监视层的设置可以实时监测电缆是否被外物所伤，进一步提高工矿安全。可根据需要放置控制/通信/光纤单元。



梭车电缆

适用于井下或露天的梭车及类似设备，用于高速频繁移动场合。

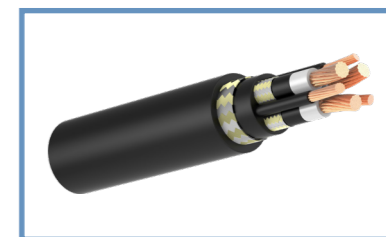
该系列电缆使用半导电橡胶作为绝缘屏蔽，并设置独立地线。为应对高速/加速运动，电缆设置有抗拉及抗扭功能的加强层。电缆护套具有良好的抗磨性能。电缆优异的抗弯曲性能足以承受频繁高速的卷盘放盘。按需求可选择纤维编织抗扭加强结构或者钢丝缠绕式抗砸和抗冲击加强结构。



变频电缆

适用于井下变频装置类设备的电源连接。

该系列电缆采用双层屏蔽结构，使电源高次谐波对变频设备的干扰降至最小。护套材料具有良好的阻燃效果、耐磨性及抗压/抗砸能力。电缆结构设计保障了电缆在拉伸、扭转、机械应力等外力作用下持久耐用。可放置控制/通信/光纤单元以满足多功能需求。

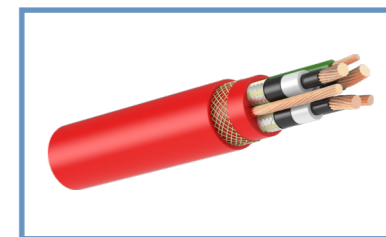


拖曳电缆

在露天采矿作业中应用广泛的柔性电缆，适用于各类移动设备，例如斗轮机、电铲车、电钻机等。设计的细节根据实际使用场景而变化。

蓝昊的露天矿电缆是真正耐低温的柔性电缆，确保露天矿冬季-50°环境下，电缆柔软不开裂，而在炎热的夏季仍然具有极佳的耐磨性，保障了电缆在与地面频繁摩擦的情况下不会损坏。独特抗扭组件让电缆足以承受长距离运动中的扭力。双层护套使线芯在震动、碾压、机械应力等外力作用下得到充分保护。

在设计时便从用户角度出发，充分考虑用户在使用时可能遇到的各种突发情况。以夜间作业为例，蓝昊研发的表面反光技术使电缆在夜间具有可视性，避免了工程车碾压等非正常事故造成的电缆意外损坏。

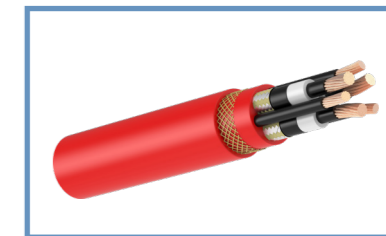


卷盘电缆

柔性卷盘电缆，适用于井下或露天移动设备，例如电铲车、电钻机、碎石机等。

该系列电缆在设计时着重考虑了反复弯曲、拉伸、扭转、碾压等外部受力，使电缆在长距离运动场景中有优异的物理性能。在符合标准要求的情况下达到了最小的外径及最轻的重量，使得单个盘具中可以放置更长的电缆。

对于露天矿应有场景，独有的高分子材料使电缆在极冷环境下保持柔软且在高温环境中依然抗磨。反光表面设计保障了电缆在夜间环境的可视性。



Presence in China

我们的国内市场分布



蓝昊电气
全国领先的电缆解决方案专家

联系我们

+86-21-54960492

guxy@cnlhe.com

上海市淮海中路1045号1903室