微山崔庄煤矿有限责任公司

矿灯充电柜智能管理系统技术规格书

**一、基本要求概述**

1、我矿（以下可简称为甲方）本次欲招标智能型矿灯充电柜，需采用智能充电管理系统，实现对矿灯从上架、充电、下架的自动统计、报告、考勤等全过程动态实时管理，实时提供快速、准确、全面的信息依据，满足煤矿矿灯管理现代化、智能化、信息化及安全化的需要，为矿灯管理与人员管理和安全预防、决策打下信息化基础。

2、投标方应具有同类设备制造经验，并有成功案例。投标时投标方应介绍相关业绩及同类设备使用单位、地点等。

3、甲方在用的是CJJ96WZ（B）矿灯充电架，本次购买的智能型矿灯充电柜，应能够对原矿灯充电架进行完整替换，包括对KL5ML(A)型矿灯（3.7V，0.2A，5Ah）智能充电、现场尺寸等要求（附原矿灯充电架平面图）。

4、投标方应在投标前，必须去矿方进行实地调研，并与矿方就系统相关事宜进行充分沟通，确保投标方案的可行性，以便我矿能招标前向各投标方出具招标规格书要求的基本通用性，并给予各投标方有充足的时间核算价格。

5、本规格书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标方应仔细阅读技术规格书中制定的全部规定，承诺提供符合本规格书和有关最新国家、行业、地方标准及规程规范的优质产品，以便用户选择。

6、如果投标方对本规格书的条文没有书面提出异议，那么甲方可以认为投标方提出的产品完全符合本规格书的要求。如有异议或更完善的技术，应对偏差加以详细描述。

7、本规格书所使用的标准如遇与乙方所执行的标准发生矛盾时，按较高及最新标准执行。对国家有关安全、环境保护等强制性标准，必须满足其要求。

8、投标方应提供矿灯充电柜智能管理系统所需的全套控制设备，同时还应提供技术资料及技术服务。

9、投标方提供的供电系统微机保护装置性能应通过国家继电保护及自动化设备质量监督检验中心检测合格，并提供检测报告。

10、投标方提供的供电系统矿灯充电柜智能管理系统必须具备国际先进技术水平，具备类似项目5套以上运行业绩。

11、投标方应仔细阅读技术规格书中制定的全部规定，可提供比本技术规格书规定的更优越的设备和材料，以便用户选择。供货范围内所需要的一切功能和部件，无论在本技术规范书中是否加以说明，均应完备，所提供的控制系统设备应是成套、先进设备。除满足上述的要求外，并对整套系统技术性能以及质量负责。

12、正常生产所需的易损部件应有备件，供货范围中列出的各部件的技术数据由投标方加以完善。

13、投标书中，投标方必须提供矿灯充电柜智能管理系统的设计方案、设计原理、系统配置等，并应提供详细组件清单、制造厂家、设备技术性能参数、重要部件的结构参数（材质）等产品的制造厂家。

14、投标方可根据自己的制造和配套经验，提出更加优秀的设计方案，供招标方参考。系统设计中所选的核心器件要求使用知名品牌，并应标明品牌、产地、性能、功能、技术参数，供评标时进行技术审核。

15、本项目采用大包形式含工程安装、调试，为交钥匙工程。中标负责工程的设备及材料采购、加工制作、运输、安装、安装所需材料、调试、培训、系统运行、保修、售后服务等；所使用的软件均需提供正版授权；无偿提供系统软件升级服务，无偿开放系统数据接口协议，实现与矿方现有控制平台的无缝对接。

16、设备采用的专利涉及到的全部费用均被认为已包含在设备报价中，中标方方应保证甲方不承担有关设备专利的一切责任。

17系统必须预留扩容接口，便于后续系统接入。

18、对投标产品必须具备防爆合格证、煤安证、生产许可证；

19、针对本要求有不同意的项目，供货厂家在招投标会开始前5天，必须书面向矿方反馈，得到矿方机电负责人书面确认同意后，方可更改技术参数及要求。

20、因水平所限本规格书难免出现不足之处和未尽事宜，由招投标双方在实地调研时商榷修正。

21、投标方须提供符合现行技术规范和现行工业标准的优质产品，严禁提供煤矿已淘汰或即将淘汰产品。

22、投标方应严格执行本协议中引用的制造规范和检验标准。

23、双方执行的标准不一致时，按较高标准执行。

**二、设备加工制作及安装应遵守的技术标准**

1、《煤矿安全规程》-2022

2、MT 68-2002 矿灯充电架

3、《煤矿供电监控系统通用技术条件》MT/T 1114-2011

4、《矿灯用锂离子蓄电池》MT/T1051-2007

5、《矿灯用LED及LED光源组技术条件》MTT 1092-2008

6、《爆炸性环境用防爆电气设备本质安全型电路和电气设备要求》 GB3836.4-2000

7、《爆炸性环境用防爆电气设备通用要求》GB3836.1-2000

8、《爆炸性环境用防爆电气设备》GB3836.2-2000

9、《矿灯安全性能通用要求》GB7957-2003

10、《矿灯型号编制方法》MT/T 154.6-2006

11、《KL型矿灯》MT927-2004

12、《煤炭工业矿井设计规范》 GB 50215-2005

# 13、 MT/T455-2006《矿灯充电架型号及编制方法》。

# 14、 GB/T 3873—1983 通信设备产品包装通用技术条件

# 15、GB/T 6388—1986 运输包装。

16、其它相关的国家或行业标准或规范

**三、设备的使用环境**

1、适用于煤矿地面室内安装使用；

2、海拔高度：≥1300m；

3、环境温度：-10℃～+50℃；

4、相对湿度：≤90%（+25℃）。

**四、需要主要技术参数和性能指标**

1、智能型锂电矿灯充电柜结构参数：

1. 充电柜为超市储物柜式结构，主体柜式充电架为双面多层柜式钢结构，结构骨架及侧板柜门采用不小于1.2mm厚的冷轧钢板，承重处采用1.6mm钢板；底座≥3mm，寿命：≥10年
2. 冷轧钢板冲压成型，外部喷塑，充电柜外观颜色为蛋青色，耐磨、防锈、防腐蚀漆，充电柜底部采用加厚高强筋板及四个敦厚防锈的热氧化镀锌钢板外加表面喷塑双重防锈保护的支腿（或不锈钢支腿），防止地板有水时腐蚀柜体。自带排风降温功能，质地牢固、美观耐用，维护方便。

# 外形尺寸：约 2000（2300） × 620 × 1900（长×宽×高）（因原充电架电源线及场地所限，故需现场勘察确定）每套充电柜采用左右分组二合一结构，灯位总数约100。左边分柜前后面各25个灯位共50个灯位，右边分柜前后面各25个灯位共50灯位。每排灯位（25个）各自独立供电工作为一个组，某组出现故障时不影响其他组正常工作。每个灯位设计有独立充电控制电路，单灯故障，直接更换该灯位的电路，不能影响其他矿灯充电，留有扩展灯柜扩展接口，方便增加灯柜数量。

1. 充电灯柜数、位数：本次招标拟定16柜，100位/柜；存储小柜参考尺寸不小于220\*285\*300（宽×高×深）；
2. 每灯位空间至少满足如下物品的放置和存取：矿灯、 压缩氧自救器、瓦检仪、小灵通等。
3. 每个矿灯灯位小柜设置连续编号，上设置醒目的灯架号便于人员查找。柜体采用组合模块化方式，可以根据重点房间的调整，自由组合。充电柜组合可以任意组合灯位，组合之间采用独立供电，某个柜子故障时，不影响其他灯位正常充电。
4. 每个柜门采用全封闭方式，减少灰尘与昆虫进入，充电位的电路要全部采用环保节能、效率高、温升低的不需要增加散热的高品质原件。
5. 维护要方便，所有充电位的模块都采用快速连接器件，当某个电路故障时，只需要拔插操作就可以完成更换。特别是不需要搬动柜子就能完成任何故障的维修。
6. 充电柜与充电房间内所有LED信息显示屏采用各自独立的通讯体系，各自通讯相互不影响，性能可靠，并且故障充电柜上有LED指示灯显示故障类别。
7. 某个充电柜故障不会影响其他充电柜的正常通讯，

2、输入、输出技术要求参数：

1. 输入电压范围AC380V±15%/47Hz～63Hz或AC 85V～264V/47Hz～63Hz（优选），输入电流AC <4.0A, 输入浪涌电流25A 10ms,效率大于90%， 灯位输出电压3.6V /5.5V自动识别矿灯类型，自动调整输出，软件检测，智能充电管理或者充电电压满足现用的矿灯需要，符合本质安全要求。

最大输出电流：≥120A；输出功率：≥1000W；充电电流：充电电流：恒流I=950mA±5% ，转灯电流80-120mA 。

1. 每灯位储物柜体内配备1个通用USB接口插座
2. 对每盏矿灯具有恒流、稳压采样、比较的功能。具有输入过流、欠压保护；输出短路、过流、过压保护等充电保护功能。矿灯充电柜具有接地、漏电、防雷保护。
3. 保证每盏灯足够的充电量（大功率连续使用不低于11h），在电池充电饱和后自动停止充电。
4. 矿灯柜电路板应集中设置在灯柜内部独立空间内，设置检修门，以便检修维护，并设置门锁。
5. 每个单独矿灯小柜门配备锁具（磁力锁或数码锁），具有防盗功能（无重复率）还需配备应急机械锁或具备应急解锁功能，在停电或故障时应能够取灯。
6. 每台充电柜上安装红色双面LED条屏，用于显示本台充电柜矿灯充电统计信息以及充电柜编号、临时通知信息及标语等。
7. 柜门上工业级液晶屏(蓝色、3.5寸)，动态显示矿灯的充放电状态（灯在不在柜、充电电压、电流值、充电时间、矿灯取走时间、充电完成时间、故障报警）、职工信息（工区、姓名）、取放灯时间等就地监控信息，可通过矿灯管理软件随时修改。充电柜输出电压电流全部采用数字式高精度仪表显示。损坏率：≤0.1%(三个月内), ≤0.3%(一年内)，≤1%(三年内)，正常使用寿命：≥100,000小时，内部要采用进口直流稳压独立电源电路，每只矿灯均由独立的开关式充电器充电，充电器输出直接与矿灯电池连接，线路损耗要小。
8. 系统具备计入局域网能力，可以将关键数据发送到调度指挥中心。

**五、设计遵循原则:**

1. 充电柜的实用性

管理系统具有良好的可靠性和可操作性.特别是操作性,使具备电脑初级操作水平的管理人员,通过简单的培训就能掌握系统的操作要领,达到能完成值班任务操作水平。

1. 充电柜的安全性

充电柜的所有配件在安全可靠运转的同时, 还应符合行业的相关安全标准, 并可在非理想环境下有效工作。

1. 系统的稳定性

由于该系统在煤矿上是一项不间断长期工作的系统，所以系统的稳定性显得尤为重要。

1. 系统可扩展性

系统的技术不断向前发展, 用户需求也在发生变化, 因此系统的设计与实施应考虑到将来可扩展的实际需要,可灵活增减或更新各个子系统, 满足不同时期的需要, 保持长时间领先地位,系统设计时,对需要实现的功能进行了合理配置,并且这种配置是可以改变的,设置甚至在工程完成后,这种配置的改变也是可能的和方便的.系统软件根据不同时期煤矿的需求进行相应的升级和完善,并免费为相应客户进行免费的软件升级。

1. 系统满足的维护要求

系统在运行过程中的维护尽量做到简单易行。系统的运转真正做到开电即可工作。而且维护过程中无需使用过多专用的维护工具。

**六、设计功能要求**

1. 该系统要实现从放灯、充电、充满、取灯、使用到自动统计、报告、考勤等全过程动态管理。
2. 实现矿灯智能充电，开放式管理，专人专柜专灯，职工自己保管、领取矿灯。每个灯位能够同时存放矿灯和自救器，能够实现对矿灯进行充电；每个单柜均由柜门上的液晶屏实时显示当前柜门的矿灯充放电状态,存取状态及矿工姓名、工号、部门、工种等。
3. 每个柜门配备磁码锁，每人配备一把钥匙扣卡，同时，矿灯管理员配备万能卡，作为矿灯检查和检修用，以提高存放的安全性；后期可升级配备全利用率的虹膜识别仪开锁，缓解高峰期的拥挤或者钥匙遗失时。
4. 充电柜能够满足市面上常见矿灯的充电功能，不限于单一型号和厂家。
5. 具有灯位故障声光报警功能，系统硬件中通信控制器直接监控每一位矿灯的状态，如有矿灯异常等信息，如电池容量不足、充电电流过大、充电接触不良，通信控制器会以声光方式报警；同时上位机软件操作界面提示故障灯位，具有防尘防水措施和柜箱内有照明灯，开门自动点亮、关门自动关闭。
6. 采用的电源的输入电压范围要宽，从150-260V都可以正常工作，且输出电压很稳定，输出电压随输入电压改变及充电电流大小和充电灯数量的改变而改变的范围非常小，在0.5V范围内，省去一些矿灯房经常需要有专门的管理人员经常调节充电架输出电压的麻烦。
7. 具有使用超时报警功能，上位机软件操作界面提示超时灯位，每个灯位柜门装有彩色液晶屏显示。除可显示员工：灯号、姓名、照片、部门、工种、矿灯状态外，还能在故障、超时等状态有报警提示。
8. 充电架开关电压要采用模块化设计、便于维护。每盏矿灯的充电位对应一个充电模块。充电模块采用插拔式连接，操作简单，维护方便，单个灯位出现故障，不影响左右相邻灯位充电、监控及上位机软件的运行。具有防止逆向放电、短路、过流、过压、欠压保护功能，并能实时显示充电电流状态。
9. 柜门开锁三种方式：独立的磁码锁+远程电脑开锁+管理员开锁。同时每门配备单锁单钥匙，保证除管理员外只有单柜责任人才能打开，确保钥匙无重复，即使遗失钥匙也不能重复打开其他柜体。
10. 感应卡通过上位机读卡器发放，同时软件对丢失的感应卡有挂失功能。同时上位机软件可以设置通用卡或取消丢失的通用卡。
11. 柜箱有避免头灯线被柜门损伤的设计措施。
12. 每个充电位的充电模块具有各种保护，充电端一直短路，模块也能保证完好，一旦短路排除，模块自动恢复。
13. 密码钥匙全球密码不重复，每个充电位只要密码不正确，该门内声光报警，每个柜门具备防盗报警。
14. 密码钥匙具备防水，防磁，耐80度以上高温，直接放在水里拿出来也能打开柜门。钥匙手柄采用高强度高韧性工程塑料，耐折叠、不易损坏。
15. 钥匙丢失，只需要重新在电脑上配置一个新密码钥匙，立即就可以使用。
16. 将每个灯位分陪给一个员工，并录入相关信息。每个充电位液晶屏上显示矿工的汉字信息，自动显示灯位号码。。
17. 矿工的姓名可以方便直接从控制电脑上下载。当某矿工离职后，更换矿工的名字只需要输入系统电脑，点击下载立即就可以使用。如果管理员授予权利还可以远程更换矿工名字。
18. 每个充电位的小门采用双层设计，强度高、安全耐用。
19. 每个充电位柜门内部设计有LED白光照明灯管，内装2只LED灯管，采用高寿命元件。当柜门打开后，照明自动点亮，柜门关闭，照明自动熄灭。
20. 具备矿灯是否挂号检测功能，矿灯没有挂好时，液晶屏上汉字显示“灯未挂好”，并声光报警。
21. 系统实时监控矿灯状态，实现基本信息查询、修改，多种报表打印等功能。信息数据自动存入数据库，同时系统软件具备二次开发功能。
22. 实时监测所有矿灯、有关数据（充电中、已充满、已取走、柜门是否关闭），判定并记录每盏矿灯、挂入、取下和充电时间，统计矿工出勤次数和工作时数，矿灯、的各种充电状态由后台系统和LCD液晶屏可以同时显示。
23. 具有语音提示功能，如提示灯未挂好，门未关好等。矿工超时未上井声光报警。
24. 数据采集模块：

a、采集每个灯位状态，包括充电是否结束、矿灯是否取走、充电是否异常。

b、采集矿灯架信息：灯架编号、正在充电总数、已经充满总数、矿灯取走、异常、故障总数。

c、设置每个灯位矿工信息。

d、设置上位机及服务器,置于矿灯房内。灯架的信息能够通过无线通讯上传，把收集到的信息进行分析、处理,并传至上位机。上位机需留有与矿井综合自动化平台通讯的传输接口。

e、接收微机系统的设置信息，包括矿工信息及矿灯充电模式信息（正常充电模式、初充电模式、强充模式）。

1. 具有输入过流、欠压保护；输出短路、过流、过压保护、远程控制等保护充电保护功能。保证每盏灯足够的充电量，在电池充电饱和后自动停止充电。当一个充电架出现故障时，不影响其它充电架充电、监控及上位机软件的运行。
2. 系统采用全中文操作界面，界面友好、易操作、易维护、安全可靠，无需计算机专业知识。管理软件支持远程web方式多终端显示查询。
3. 实时监测矿灯房所有矿灯的有关数据，判定每只矿灯挂入和取下的时间（即矿工上井和下井时间）,矿灯的各种充电状态也可由LED条屏显示。
4. 对每盏充电次数进行统计，根据实际充电次数与规定充电次数之差，判定该矿灯剩余充电次数，下降到规定值时发出矿灯寿命终止告警信号，以便管理人员及时采购或更换矿灯。
5. 管理员操作远程计算机也能打开每一个门功能。
6. 具备防盗报警功能，当灯位门为非正常开启时，灯位蜂鸣器将发出报警声，同时机房软件及报警器也将发出警报。
7. 充电架内部安装有专门的信息采集及通讯的硬件部件，该硬件能采集到该硬件所在的矿灯充电架的任何信息并可以通过通讯系统发送到指定计算机主机上，装在该计算机主机上的软件，能记录下不同矿灯充电架上每一位充电位的员工信息，并且通过该软件处理，可以统计处员工的出勤情况、该员工使用的矿灯的充电循环次数、充电架上不同位的矿灯的实时的充电情况等信息。
8. 任何设备可通过专门的协议访问这些信息。
9. 网络查询：当该主机联网时，任何一部连接有网络的电脑都可以通过授权查询到这些信息，方便不同领导实时的方便的了解矿工及矿灯的相关信息。
10. 采用有线、无线因特网通讯，18台柜子的通讯采集时间低于20秒。
11. 可查询与统计员工档案管理、矿灯管理和考勤管理所需的信息，需要时可及时打印相关报表。
12. 可记录、打印、管理矿灯对应的矿工的考勤情况。
13. 可显示并核对矿灯、使用超时报警及能显示超时人员的姓名、单位、入井时间等信息。
14. 实时查看充电柜内的任意充电位的详细信息，可把矿灯与矿工编号、姓名、单位、年龄、工种、职务、联系方式等相关个人信息联系起来，做到人与灯位相一致。
15. 具备自动加密功能，管理人员可根据需要随时增加、修改、删除配置信息，可以为每个管理员设置管理权限，有些管理人员只能观看不能进行操作，对应的操作菜单为灰色无法操作。
16. 可进行自诊断功能，可以查询矿灯、故障灯位并进行故障分析。
17. 具有手机APP软件，可以用手机通过APP查询矿灯充电，考勤记录。
18. 充电柜采用智能充电监控管理系统，采用最新网络WIFI网络通讯与有线网络通信，具备多种软件接口，便于未来升级兼容，充电柜具备第三方软件接口协议，在未来扩展时只需要增加相关功能组件。
19. 计算机系统通过TCP/IP网络，收集智能矿灯架的信息，并把收集到的信息进行分析、处理，从而实现对矿灯架的智能化管理。智能管理系统平台由软件集成和网络传输部分组成，集控中心服务器与充电架子系统通过标准的数据通讯方式进行数据通信与采集，并对数据进行有效综合采集，将实时、历史及综合的数据形成报表信息，分析后为管理层提供决策依据，专业操作员根据相关信息对各系统进行操控，从而实现监、管、控一体化。
20. 计算机软件可以图形化显示当前柜门的打开与关闭状态（与充电图标类似），如果长时间处于打开状态，可以报警提醒管理员或在计算机上语音提示管理员柜门未关好：可以详细准确语音提示柜门未关好，请及时关闭。该技术不可因为光线、柜门变形导致对柜门检测不准确。
21. 充电柜每个灯位的各种状态数据自动保存在充电柜内部，即使灯房停电，数据也不会丢失。系统管理电脑故障或电脑未开机时，最少15天的数据自动保存在充电柜内部，电脑开机或修好后，数据自动上传，使充电监控管理不间断。
22. 需要要升级时，可以通过OPC协议或FTP协议很方便的接入生产厂家总系统进行升级。

47）需厂家提供设备要求：

1.整个矿灯充电柜智能管理系统硬件软件配置详单。

2.对上位机服务器要求：

a)CPU类型：3.0GHz

b)网络控制器：1000M

c)内存容量：8G以上

d)硬盘容量：1T以上

e)硬盘转速：7200RPM以上

f)声卡、双显卡

g)24吋国产或合资名牌显示器

h)音箱(集成在主机或显示器内）

**七、管理软件的主要功能要求**

1. 主界面采用windows惯有的窗口风格，便于用户学习和操作，对每个工位内不同的矿灯采用不同的图标显示，点击某个矿灯的图标后，即可查询该矿灯的所有信息，图标显示绿色表示正在充电，红色表示不在位，蓝色表示充饱电。
2. 人员信息管理

系统的数据库具有人员信息管理功能，通过对每个工位内的矿灯每天的充放电的采集管理来进行人员考勤管理。系统数据库可以自动生成人员的考勤信息表和便携仪的充放电情况信息表。也可以随时查询，更新及修改人员基本信息。

1. 矿工出勤状态统计

1）选择菜单栏中的“查询统计”—“矿工出勤状态统计”，或直接单击工具栏中的“矿工出勤状态统计”按钮。系统弹出“矿工出勤状态统计”界面。

2）出勤状态统计分为井下，井上和超时工作三种状态分开统计，并可以直接将统计结果输出到EXCEL表格，方便数据打印和与其他软件的数据共享。

1. 系统管理员授权开锁

系统管理员通过授权后设置矿工密码锁，通过下拉菜单选择需要设置的矿工所在充电架和矿工姓名，点击开锁功能就可以实现。当钥匙不慎丢失或损坏以后可以用电脑实现开锁。

### 磁码锁管理系统

1）具备电脑远程开锁功能

2）具备个人卡识别开锁功能，当补办和更换个人卡，系统会自动停止旧卡开锁功能

3）具备管理钥匙通用开锁功能

**八、技术资料的提供**

1.安装调试前提供完备详细的图纸资料，主要包括：

⑴整套的电气原理图、接线图、总装图。

⑵设备安装、使用说明书。

⑶供货厂商补充的附加文件，包括图样、说明书等。

⑷所有产品必须提供产品合格证、煤矿矿用产品安全标志、防爆型设备须提供防爆合格证、整套设备的安全标志证并有生产厂家的红章（较小的外协件可只盖本系统供货厂家红章，但要提前向矿方提供清单）、产品合格证，出厂检验报告，纳入国家工业产品生产许可目录的还要提供目录清单。

⑸各项资料之间、资料与实物之间必须一致。

⑹交货时，安装操作维护说明书、技术文件、图纸，必须有供货厂家技术主管的签字及技术主管部门的红章使用说明等，每台设备不少于4套，电子版1套。

2.设备安装调试过程中，由于制造质量造成的不符合规定的偏差，造成质量问题，由中标方负责处理，费用由中标方负责承担。

3.现场服务工程师在服务期间,要指导监督用户的有关人员严格地按照操作、维修和保养制度来进行正常的使用和保养, 要向用户的有关人员详细讲解故障的产生原因和排除方法。

4.投标方应具备电工作业证人员到现场安装调试，投标时应出具电工作业证证书。

**九、安装与使用**

1.充电架在安装前应做好线缆铺设，将动力线、数据线（如有监控系统还应铺好视频线）按平面设计图在相应的位置留好出线口、地插等。

2. 检查充电架接触装置、开关电源输出母线等是否安装牢固，线路松动或部件损坏应及时紧固或更换。

3. 充电架在使用前先做通电试验，试验过程中输出端不接负载（工位不挂矿灯）。接通电源后，将空气开关置开位置，此时面板上有交直流电压、电流显示，同时工位上LCD液晶屏也应有相应的显示。在一切正常后，挂上矿灯做带载试验，在带载过程中观察充电工位状态变化。

4.在充电架通电检查完成后,应马上进行数据通讯试验联调设备。

5. 在充电架联调完成后应与煤矿信息中心进行局域网内的联机调试。

**十、质量保证**

1.安装调试：中标厂家免费指导安装、调试（现场来技术人员必须按矿方要求时间施工）。

2.保修期限：现场安装、调试、及试运正常后，开始验收签字之日起，保修期限 1年，终身维护。在保修期内设备出现的质量问题，中标厂家承担更换及维修责任，并承担所发生的费用；(从设备安装调试验收合格时起)，随机附件、易损件、备品备件、专用工具及供应方式等必须在投标文件中标清楚，并有上述材料的价格详单。

3. 提供24小时热线服务，完善、快速的售后响应机制，在设备发生故障时,厂家确保在接到通知24小时内赶到现场解决问题；如果现场出现紧急事故时，公司确保在接到通知以最快方式抵达现场解决问题。

4.厂家免费向矿方提供操作和维修培训，保证操作人员和维护人员熟练掌握设备性能,并能够独立操作设备。必须和矿方提供PLC软件和授权，程序向矿方公开。

5.厂家按合同价提供3%的配件（双方商议后定）。配件详单招标时由厂家提供，经矿方和厂家协商确认后，纳入设备招标中，随设备一起供货。

6.软件质量保证：投标方五年内负责应用软件的免费升级。

在质保期过后，对产品进行保修时，只收取成本费。

7.针对本要求有不同意的项目，供货厂家在招投标会开始前5天，必须书面向矿方反馈，得到矿方机电负责人书面确认同意后，方可更改技术参数及要求。

1. **包装、运输**

1.包装：提供满足铁路、公路运输的包装。

2.运输：

a、运输和装卸时必须严格遵守包装箱上标志的规定以及国家运输标准的有关规定。

b、投标方负责运输到设备安装现场，并负责卸货工作。

**附：原充电灯房充电架布置图**



充电架电源线