

第七章 运维上下架 SOP

一、网络规划

新场地建设时，规划好网络拓扑能减少后期不必要的工作量。如厂房有 20 个架子，每货架 12 层，每层 10 台机器，每个货架共有 120 台矿机。

可以使用一台 24 口可管理型三层交换机，一台带多 WAN 的主路由器，三层主交换机可配置为：

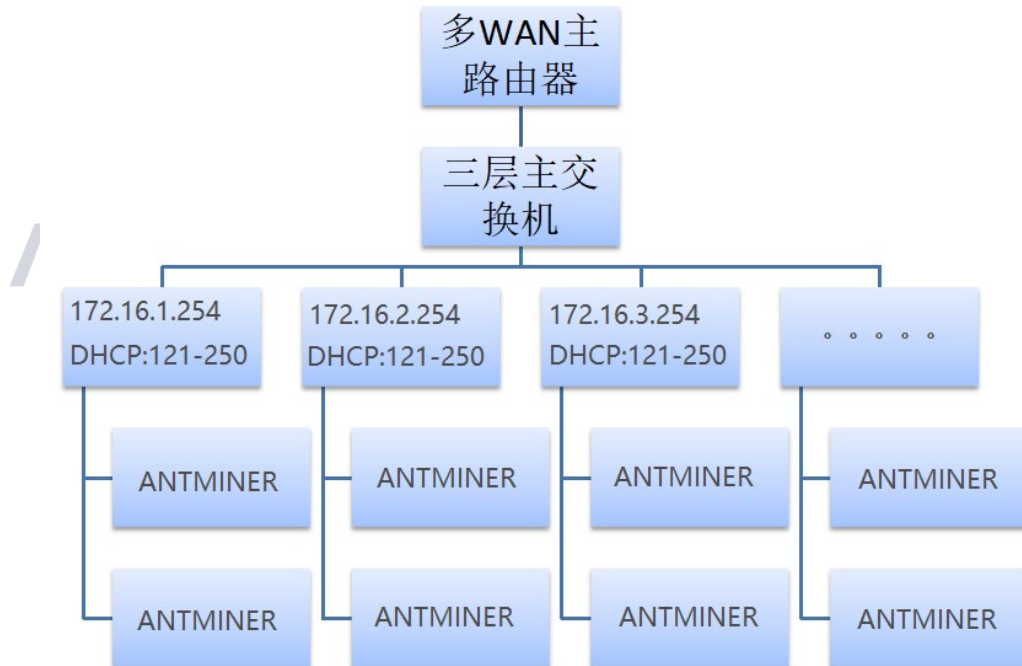
端口 1 (货架 1) : VLAN10 接口地址 : 172.16.1.254 掩码 : 255.255.255.0 DHCP : 121-250 地址租期 10min

端口 2 (货架 2) : VLAN20 接口地址 : 172.16.2.254 掩码 : 255.255.255.0 DHCP : 121-250 地址租期 10min

...

...

端口 20 (货架 20) : VLAN200 接口地址 172.16.20.254 掩码 : 255.255.255.0 DHCP : 121-250 地址租期 10min



网络拓扑

每个网段 DHCP 动态 IP 地址范围划分需要考虑后期可能使用固定 IP 地址的情况，上述案例矿机固定 IP 可以从 1-120 范围按顺序设定，地址租期设置时间长短可以根据每个网段上下架机器的频繁程度设置，如果某个机架每天都要频繁上架下架很多机器，可以将 DHCP

地址租期设置 1-2 分钟，如果某个机架每天很少上架下架机器，可以将 DHCP 地址租期设置 120 分钟左右。

同时为了预防可能的病毒传播，网段之间做好三层隔离，每个网段内部建议做端口隔离。

二、上架注意

2.1 查看矿机外观有无剧烈磕碰的痕迹，并晃动矿机是否有散热片掉出的情况，查看两风扇外观是否有破损变形。针对新款的一体机，铜排裸露部分需要查看是否有翘起，翘起会造成掉板等故障，需要恢复到位接触良好。

2.2 上架前查看排线(风扇、电源 6pin、运算板)是否插好到位不得松动，运算板电源 6Pin 线方向不得插反。控制板不能漏插 6Pin 电源线，会导致运算板烧板报废，控制板电源线插反也会导致控制板烧板。松动和插反可能会导致烧机。电源线和插座间不要太松动易接触不良，采购插座和电源线时需注意。



货架空开、模数化插座 不要采购配合松动的插座和电源线

2.3 在搬拿矿机时要轻拿轻放，禁止直接手提运算板排线或电源线，禁止从高处随意丢放。请工人搬运矿机时需告知不能乱丢乱放易导致矿机内部运算板上的散热片和芯片掉落或撞击到外侧的风扇损坏甚至报废。



矿机禁止随意乱丢乱放

2.4 新机上架后用批量软件 [APMinerTool](#) 或 [BTC Tools](#) 修改矿池矿工，按需求设置固定 IP，确认矿机算力是否正常。单台矿机上架时，设置为原货架位置 IP。

2.5 批量上架部署矿机时注意规划好 IP 以方便后续固定 IP 地址，DHCP 划分和将要固定的静态 IP 错开。如货架有 100 台矿机，则网关可设置为 172.16.1.254，DHCP 可设置为

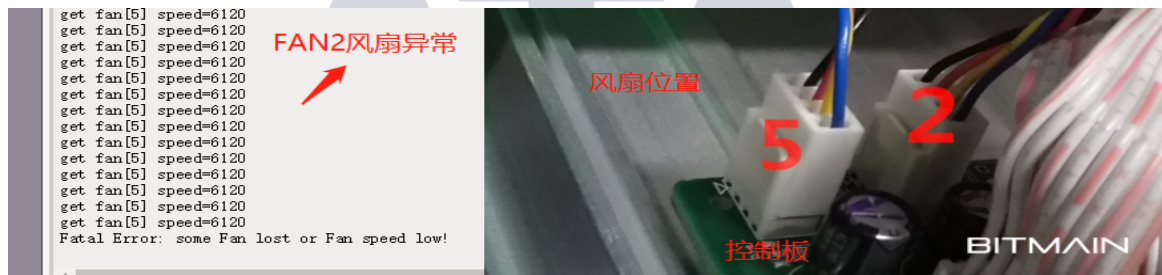
172.16.1.101-240, 预留的 IP (1-100) 用于后续固定 IP。一般一个货架采用一个网段管理, 批量固定矿机 IP 地址可用 APMinerTool 工具“配置 IP”选项。(教材第一章“常见资源网页导航-1”——搜索《批量固定矿机 IP 地址教程》)



APMinerTool 软件设置固定 IP 界面

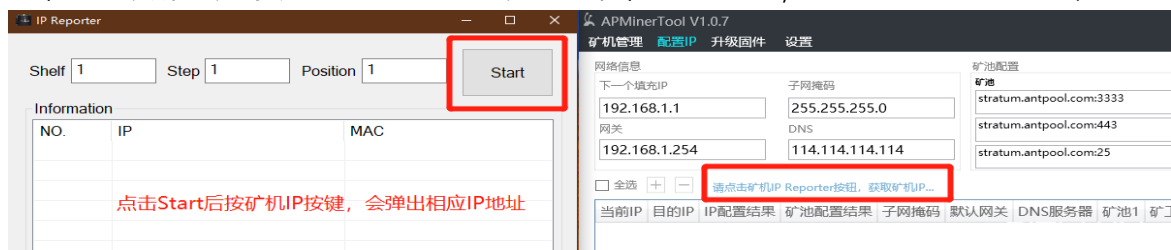
三、下架注意

1、下架前再次确认矿机故障能否在现场恢复正常, 一般现场可解决如高温保护、风扇故障、网络故障、系统故障 (矿场可适当购买一些风扇备用)。尽量减少误判故障而返回售后正常的机器。风扇故障判断可从矿机后台日志 Kernel log 下拉到最后查看。



(S9、T9+) 风扇故障判断为 FAN2 风扇未插线或故障

2、确认 IP 与实物是否对应避免拿错。如不能确定矿机 IP 的可用查找 IP 软件直接点击 Start 后再按矿机 IP 键或点击 APMinerTool 软件上的“配置 IP”选项后按矿机 IP 按键确认。(教材第一章“常见资源网页导航-4”——固件下载页面左菜单-找到 IP Reporter- 下载查找 IP 软件)

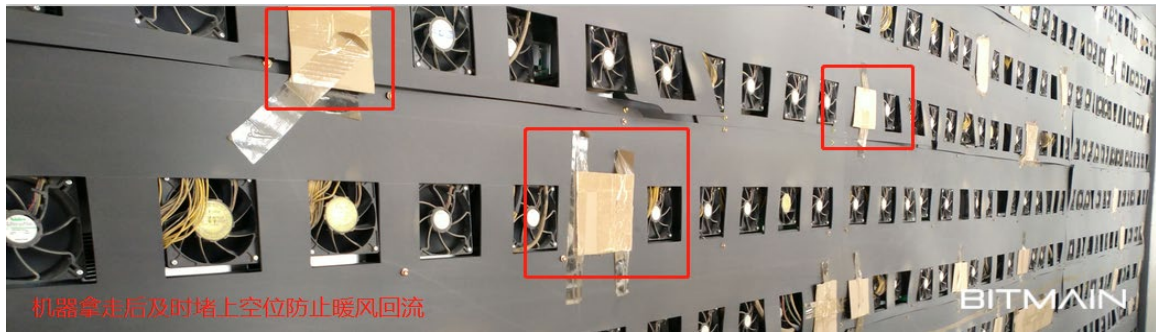


查找矿机 IP 操作

3.3 下架上架矿机前需要先断电再操作, 轻拿轻放禁止手提运算板排线或电源线, 禁止从高处随意丢放。

3.4 如厂房货架做了冷热隔离, 搬走矿机留空的位置要堵上避免暖风回流。下架的矿机要做

好防尘防潮处理，摆放平稳整齐到指定区域，等待现场维修或返厂售后。



堵上矿机空位防暖风回流

四、上下架标准作业指导书（以比特大陆标准作业指导书为例）

1、矿机卸车、验收

BITMAIN		标准作业指导书		文件编号	编制日期	页数	版本
				BM20190706	2019/7/6	第1页 共9页	A/0
适用矿厂	通用		工序名称	矿机卸车、验收	标准工时	标准产能/H	
			工序序号	1	作业类型	装卸	人员配置
			序号	材料编号	材料名称	材料规格	数量
			1				
			2				
			3				
			4				
			5				
			操作说明			技术要求	
			检查工序	1 检查车辆是否停稳 2 检查车辆周边是否已清除杂物等影响工作因素 3 检查矿机存储空间是否足够			
			作业工序	1 检查矿机包装箱外部标签，确认型号（如图一）			
				2 车上人员将矿机放置车尾部或递到车下人员手中（如图二）			轻拿轻放，车下人员拿稳后再放手
				3 车下人员将矿机用液压叉车转移至上架地点（如图三）			1人拉液压叉车1人手持矿机
				4 将矿机按不同型号分类码放整齐（如图四）（如图三）			以整百为单位码放，便于清点
			自检	5 将矿机电源按型号分类码放（步骤与矿机相同）			
				6 按型号清点矿机、电源数量，核对发货清单			
				7 办理矿机、电源入库手续（如图五）			
			矿机包装箱是否有破损				
			卸车过程中是否有野蛮装卸行为			杜绝野蛮装卸	
			液压叉车转移矿机时是否码放整齐并有人护送				
设备及治工具			注意事项： 1 注意一定要检查车辆情况，避免意外碰撞； 2 注意操作人员一定要正确配戴劳动防护用品； 3 注意用液压叉车转移时一定要有人防护矿机； 4 注意一定要按型号分类码放；				
设备、工装名称	型号	设定条件	制定	王伟	审核	任罡	
手套		耐磨					
安全帽		GB/T 30041-2013					
液压叉车							

2、矿机拆箱

BITMAIN 标准作业指导书		文件编号	编制日期	页数	版本
适用矿厂		BM20190706	2019/7/6	第2页 共9页	A/0
通用		工序名称	标准工时	标准产能/H	
		矿机拆箱		拆箱	人员配置
		工序序号	2		
		材料编号	材料名称	材料规格	数量
		1	纸箱		1000
		2	泡沫		1000
		3	电源		1000
		4			
		5			
		操作说明		技术要求	
检查工序		1.检查矿机外包装是否破损			
作业工序		1.调整锯齿刀片刃长度		刀刃突出刀具1.5CM最佳	
		2.左手按住矿机包装箱,右手用刀片划开封口(如图一)		不要下刀太深,避免划破矿机排线等	
		3.取出矿机(含泡沫)(如图二)		双手取出,严禁用手提、拉矿机排线	
		4.将矿机从泡沫中取出(如图三)		同上	
		5.将矿机整齐码放(如图四)			
		6.将矿机电源从箱中取出、码放(步骤与矿机相同)			
自检		1.取出泡沫时有无提、拉排线行为			
		2.矿机码放时是否轻拿轻放			
设备及治工具		注意事项:			
设备、工装名称		型号	设定条件		
手套			耐磨		
安全帽			GB/T 30041-2013		
螺丝刀					
		制定	王伟	审核	任罡

3、矿机组装

BITMAIN 标准作业指导书		文件编号	编制日期	页数	版本
适用矿厂		BM20190706	2019/7/6	第3页 共9页	A/0
通用		工序名称	标准工时	标准产能/H	
		矿机组装		组装	人员配置
		工序序号	3		
		材料编号	材料名称	材料规格	数量
		1	矿机		1000
		2	电源		1000
		3			
		4			
		5			
		操作说明		技术要求	
检查工序		1.检查矿机外观是否完整(电源接口、排线、风扇线)		算力板、控制板接口、排线、风扇线	
		2.检查矿机线路是否插好(排线、风扇线)			
		3.检查电源接口是否完好			
作业工序		1.连接电源接口与算力板接口(如图一)		电源接口与算力板接口同一方向	
		2.连接电源接口与控制板接口(如图二)		电源接口与控制板接口同一方向	
自检					
设备及治工具		注意事项:			
设备、工装名称		型号	设定条件		
手套			耐磨		
安全帽			GB/T 30041-2013		
		制定	王伟	审核	任罡

4、矿机上架

BITMAIN		标准作业指导书		文件编号	编制日期	页数	版本	
适用矿厂		通用		BM20190706	2019/7/6	第4页 共9页	A/O	
		工序名称	矿机上架	标准工时		标准产能/H		
		工序编号	4	作业类型	搬运	人员配置		
		序号	材料编号	材料名称	材料规格	数量		
		1		矿机		1000		
		2		电源		1000		
		3		隔热板				
		操作说明			技术要求			
		检查工序		1.检查矿机与电源是否全部插好 2.检查矿机排线、风扇线是否全部插好				
				作业工序		1.双手持矿机与电源放置预定机架（如图一） 持稳、轻拿轻放 2.调整矿机位置，使后风扇对准散热孔（如图二） 3.矿机连接网线（如图三） 左手按住矿机，右手持网线水晶头将网线插入网口 4.矿机电源连接电源线（如图四） 左手按住电源，右手将电源线插入接口 5.用手枪钻与隔热板封堵空机位散热孔（如图五）		
				自检		1.矿机是否完全对准散热孔 2.电源线与电源是否完全插好，无虚接、漏接		
				设备、工具名称		型号		
手套							耐磨	
安全帽				GB/T 30041-2013				
手枪钻								
		制定	王伟	审核		任翌		

5、临时断电

BITMAIN		标准作业指导书		文件编号	编制日期	页数	版本	
适用矿厂		通用		BM20190706	2019/7/6	第5页 共9页	A/O	
		工序名称	临时断电	标准工时		标准产能/H		
		工序编号	5	作业类型	维护	人员配置		
		序号	材料编号	材料名称	材料规格	数量		
		1		矿机				
		2		电源				
		3		隔热板				
		操作说明			技术要求			
		检查工序		1.保证矿机通电			矿机通电开始每2小时进行一次检查及断电操作	
				作业工序		1.通过Antentry系统检查矿机运行情况（如图一） 2.查找所有不达标矿机，对不达标矿机进行1次批量重启操作（如图二） 进一步减少断电、下架量 3.再次查找不达标矿机，倒序数据后筛选IP号（如图二） 数据保留，待进一步分析不达标情况 4.根据筛选后的IP号对相应矿机进行断电操作（如图三） 只断电，不下架 5.分析倒出的数据，简单判断矿机故障并进行分类，记录相应IP号（如图四） 通过各项指标分析故障矿机有可能的故障类型进行分类 6.重复以上步骤直至全部或本日矿机上架工作完成 7.根据数据分析，按故障类型进行现场判定并维护 8.无法维护的矿机进行下架操作（见6工序，矿机下架） 9.记录本批次矿机24小时内DOA数据（如图五）		
				自检		1.是否对故障矿机进行1次重启 2.是否对故障矿机数据进行有效分析，减少现场试错操作		
				设备、工具名称		型号		
手套							耐磨	
安全帽				GB/T 30041-2013				
手枪钻								
		制定	王伟	审核		任翌		




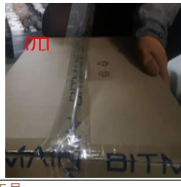
6、矿机下架

BITMAIN		标准作业指导书		文件编号	编制日期	页数	版本	
				BM20190706	2019/7/6	第6页 共9页	A/0	
适用矿厂	通用			工序名称	矿机下架	标准工时	标准产能/H	
				工序序号	6	作业类型	搬运	
				材料编号	6	材料名称	材料规格	
				数量		人员配置		
				1	矿机		1000	
				2	电源		1000	
				3	隔热板			
				4				
				5				
				操作说明			技术要求	
				1.确认矿机已全部断电				
				1.拔出矿机上的网线，分离矿机及网线（如图一）				左手按住矿机，右手按网线水晶头卡口将网线拔出矿机网口
				2.拔出电源上的电源线，分离电源及电源线（如图二）				
				3.双手持矿机及电源放置地面（如图三）				持稳、轻拿轻放
				4.用手枪钻与隔热板封堵空机位散热孔（如图四）				
				1.矿机下架是否轻拿轻放				
				2.矿机下架后是否及时封堵散热孔				
				注意事项： 1.注意一定要轻拿轻放； 2.注意一定要及时封堵散热孔；				
				制定	王伟	审核	任罡	
				设备、工装名称				型号
				手套				耐磨
				安全帽				GB/T 30041-2013

7、矿机拆分、清灰

BITMAIN		标准作业指导书		文件编号	编制日期	页数	版本	
				BM20190706	2019/7/6	第7页 共9页	A/0	
适用矿厂	通用			工序名称	矿机拆分、清灰	标准工时	标准产能/H	
				工序序号	7	作业类型	拆卸	
				材料编号		材料名称	材料规格	
				数量		人员配置		
				1	矿机		1000	
				2	电源		1000	
				3				
				4				
				5				
				操作说明			技术要求	
				1.分离电源接口与算力板接口（如图一）				左手按住矿机，右手按电源接口处的卡口进行分离
				2.分离电源接口与控制板接口（如图二）				同上
				3.分离后的矿机及电源按型号分类，整齐摆放（如图三）				
				4.清除矿机维修标签（如图四）				刀刃尽量放平，不要划伤矿机外壳
				5.用吹风机清除矿机及电源灰尘（如图五）				
				1.矿机及电源拆分时是否损坏接口				如有损坏及时维修、更换
				2.矿机及电源是否按型号摆放				
				注意事项： 1.注意一定要按接口处的卡口进行分离 2.注意一定要按型号分类摆放 3.注意清除维修标签时不要划伤矿机外壳				
				制定	王伟	审核	任罡	
				设备、工装名称				型号
				手套				耐磨
				安全帽				GB/T 30041-2013
				铲刀				
				吹风机				

8、打包

BITMAIN		标准作业指导书		文件编号	编制日期	页数	版本
适用矿厂		通用		BM20190706	2019/7/6	第8页 共9页	A/0
		工序名称	打包	标准工时	包装	标准产能/H	
		工序序号	8	作业类型	包装	人员配置	
		序号	材料编号	材料名称	材料规格	数量	
		1		矿机		1000	
		2		电源		1000	
		3		纸箱		1000	
		4		泡沫		1000	
		5					
		操作说明			技术要求		
		检查工序	1.检查矿机及电源型号分类是否准确				
		作业工序	1.将纸箱用胶带粘好备用(如图一)			箱底粘牢	
			2.将矿机放入同型号泡沫中(如图二)				
			3.将包好泡沫的矿机放入提前备好的纸箱中(如图三)			双手放入,不许提、拉矿机排线	
			4.用胶带封箱(如图四)				
			5.矿机电源装箱				
		自检	1.矿机、电源包装箱底、顶是否粘牢				
			2.矿机及电源包装箱是否有破损			如有破损及时更换包装箱	
		设备及治工具		注意事项:			
		设备、工装名称	型号	设定条件	1.注意一定要将包装箱粘牢		
		手套		耐磨	2.注意一定要用同型号泡沫		
		安全帽		GB/T 30041-2013	制定	王伟	审核
		胶带					任罡

9、装车

BITMAIN		标准作业指导书		文件编号	编制日期	页数	版本
适用矿厂		通用		BM20190706	2019/7/6	第9页 共9页	A/0
		工序名称	装车	标准工时	装卸	标准产能/H	
		工序序号	9	作业类型	装卸	人员配置	
		序号	材料编号	材料名称	材料规格	数量	
		1		矿机		1000	
		2		电源		1000	
		3					
		4					
		5					
		操作说明			技术要求		
		检查工序	1.检查车辆是否停稳				
			2.检查车辆周边是否已清除杂物等影响工作因素				
		作业工序	1.核对矿机发货数量(如图一)				
			2.将矿机用液压叉车转移至停车处(如图二)			1人拉液压叉车1人扶矿机	
			3.车下人员将矿机放置于车尾或道闸车上人员手中(如图三)			轻拿轻放,车上人员拿稳后再放手	
			4.车上人员将矿机及电源按型号顺序码放好(如图四)				
			5.办理矿机及电源出库手续				
		自检	液压叉车转移矿机时是否码放整齐并有人护送				
			装车过程中是否有野蛮装卸行为			杜绝野蛮装卸	
			装车过程中是否按型号有序码放				
		设备及治工具		注意事项:			
		设备、工装名称	型号	设定条件	1.注意一定要检查车辆情况,避免意外碰撞;		
		手套		耐磨	2.注意操作人员一定要正确配戴劳动防护用品;		
		安全帽		GB/T 30041-2013	3.注意用液压叉车转移时一定要有人防护矿机;		
		液压叉车			4.注意装车时一定要按型号分类码放;		
					制定	王伟	审核
							任罡