

评分标准

电气安装与维修评分标准						
一级评价项目	二级评价项目	配分	三级评价项目	评价标准	扣分	得分
(一) 器件安装	电源配电箱、照明供电箱和电气控制箱、电动机等模块安装	4	安 装 位 置	(1)安装位置尺寸与图纸要求误差大于 5mm 小于等于 10mm, 扣 0.2 分/处,大于 10mm, 小于 20mm 或箱体倾斜者, 扣 0.5 分/处; (2)箱体安装方位不正确或安装尺寸误差大于 20mm, 扣 1 分/处;		
			安 装 工 艺	(3)安装不牢固, 扣 0.5 分/处。 (4)器件安装方位不正确或安装尺寸误差大于 20mm, 扣 1 分/处; (5)电动机、传感器模块放置不到位扣 0.3 分/处。 (最多可扣 1 分)		
	灯具、开关、插座安装		安 装 位 置	(6)安装位置尺寸与图纸要求误差大于 5mm 小于等于 10mm, 扣 0.2 分/处,大于 10mm 小于 20mm 或固定倾斜者, 扣 0.5 分/处; (7)器件安装方位不正确或安装尺寸误差大于 20mm, 扣 1 分/处;		
			安 装 工 艺	(8)安装不牢固, 扣 0.5 分/处; (9)开关、插座方向安装错误扣 0.5 分/处。 (最多可扣 2 分)		
(二) 线管敷设工艺	线管布线		安 装 位 置	(1)不按图纸的位置布线, 扣 0.5 分/处; (2)线管安装位置尺寸与图纸要求误差大于 5mm 小于等于 10mm, 扣 0.2 分/处,大于 10mm 或固定倾斜者, 扣 0.5 分/处;		
			安 装 工 艺	(3)线路不牢固、松动, 扣 0.2 分/处; (4)线管未压入管卡中, 扣 0.1 分/处。 (最多可扣 2 分)		
	线管固定		安 装 位 置	同上		
			安 装 工 艺	(5)直线两端、转弯处两端、入盒(箱、槽)前端不装管卡固定, 扣 0.5 分/处; (6)转弯处两端管卡不对称, 或管卡位置与规定不符者, 扣 0.2 分/处; (7)线管直接进盒、箱、槽前的固定管卡位置与规定不符者, 扣 0.2 分/处;		

			(8)线管作鸭脖子弯进盒（箱）前的固定管卡位置与规定不符者，扣 0.2 分/处； (9)直线段固定管卡间距不合理、不一致者，扣 0.2 分/处。 （注：直线端、转弯端和入盒（箱）前端固定点三者位置有冲突时，评测标准的次序为：①转弯点②入盒、箱、槽点③直线点。） （最多可扣 1 分）		
	线管线路工艺	5	安装位置 同上 安装工艺 (10)直角转弯的偏差角度大于 5°，扣 0.5 分/处； (11)线管的弯曲处有折皱、凹穴或裂缝、裂纹，管的弯曲处弯扁的长度大于规定处，扣 0.5 分/处； (12)线管入槽时未用连接件，扣 0.5 分/处，连接松动者，扣 0.2 分/处； (13)线管的弯曲半径超出规定范围者，扣 0.5 分/处。 （最多可扣 1 分）		
	线管进盒（箱）工艺		安装位置 (14)线管进盒时，线管中心位置和盒的中心位置的偏差大于 ±5mm，扣 0.2 分/处； 安装工艺 (15)不作鸭脖子导致线管斜伸进盒（箱），扣 0.8 分/处，鸭脖子弯转弯处不符合要求，扣 0.2 分/处； (16)线管进盒（箱）未用连接件，扣 0.5 分/处；连接件松动，扣 0.5 分/处； (17)同一位置，多个线管入同一个箱体时，鸭脖子弯位置不一致或形状不统一，扣 0.2 分/处。 （最多可扣 2 分）		

(三) PVC 线槽敷 设工 艺	PVC 线 槽布 线	9	安 装 位 置 安 装 与 固 定 工 艺	(1)槽线路不按图纸要求的位置或方向布线，扣 1 分/处； (2)线槽安装位置与图纸尺寸误差大于 2mm 小于等于 5mm，扣 0.2 分/处,大于 5mm，扣 0.5 分/处； (3)线槽不平整，或歪斜、或松动，扣 0.5 分/处； (4)槽未上盖，扣 0.5 分/处，未盖好,扣 0.2 分/处； (5)线的末端未作封堵者，或线路不干净，残留施工临时标志、痕迹者，扣 0.2 分/处。 (6)线槽接缝（含直线、转弯、折角和三通）间隙大于 0.5mm 小于或等于 1mm，扣 0.3 分/处，大于 1 mm 小于 2mm，扣 0.6 分/处，大于 2mm 扣 1 分/处； (7)平面转弯、内角、外角、T 形不按规定方法安装者，扣 0.5 分/处； (8)任意转折角的角度偏离图纸要求 5° 以上者，扣 0.5 分/处； (9)异径线槽作三通连接时（无配件），小线槽的底槽未插入大线槽的底槽中，扣 0.5 分/处，虽伸入未压紧，伸入长度不合适，或大线槽与大线槽之间的拼接缝隙大于 1mm 者，扣 0.2 分/处。 （最多可扣 4 分）		
	PVC 线 槽固 定	9	工 艺 要 求	(10)弯角(或折角)两端、三通连接的三端、进盒（箱）处，直线槽两端、进线槽处无固定点，扣 0.2 分/个； (11)过柱时，柱上的每个直线段缺少固定点，扣 0.2 分/个。 (12)固定点不呈一直线，或各固定点间距不一致者，或固定点位置与规定不符者，扣 0.2 分/处； （最多可扣 2 分）		
	PVC 线 槽进 盒 （箱） 工 艺			(13)弯角(或折角)两端、三通连接的三端、进盒（箱）处，直线槽两端、进线槽处无固定点，扣 0.2 分/个； (14)过柱时，柱上的每个直线段缺少固定点，扣 0.2 分/个。 （最多可扣 2 分）		
		行 线 槽 敷 设	9	安 装 位 置	(15)安装位置与图纸尺寸误差大于 2mm 小于等于 5mm，扣 0.2 分/处,大于 5mm，扣 0.5 分/处。	
	安 装 工 艺			(16)行线槽走向或长度不符合图纸要求者，扣 0.5 分/处； (17)盖板不盖，扣 0.5 分/处，未盖好，扣 0.2 分/处； (18)线槽固定不牢固，扣 0.5 分/处； (19)一个槽孔出线多于 2 根，扣 0.2 分/处； （最多可扣 1 分）		
(四) 金	金属 桥架	9	安 装 位 置	(1)不按图纸要求的位置或方向布线扣 1 分/处，桥架段选用不正确，扣 0.5 分/处； (2)安装位置尺寸与图纸要求误差大于 5mm 小于等于 10mm，		

属 桥 架 敷 设 工 艺	安 装 方 式			扣 0.2 分/处,大于 10mm 或固定倾斜者,扣 0.5 分/处; (3)金属桥架的安装及布线应切合工程实际,地面最多拼接三根; (扣 5 分) (4)少用桥架连接片,扣 0.5 分/处,连接处少安装螺丝,扣 0.3 分/处,线路歪斜或松动,扣 0.3 分/处; (5)桥架未上盖板,扣 0.5 分/处,盖板两侧未放卡扣,扣 0.2 分/处; (6)桥架的末端未作封堵者,扣 0.5 分/处,封堵头固定不牢固,扣 0.2 分/处。 (最多可扣 5 分)		
	金 属 桥 架 固 定	安 装 位 置		(7)支撑件未固定在桥架靠墙侧,扣 0.3 分/处;		
		安 装 工 艺		(8)在可以固定的情况下,桥架转弯处两端缺少支撑件固定的,扣 0.5 分/处; (9)整体、长段的桥架两端缺少支撑件固定的,扣 0.5 分/处;将桥架连接处作为固定支撑点的,扣 0.5 分/处; (10)桥架固定支撑件选用不正确,扣 0.5 分/处,固定支撑件少用安装螺丝,扣 0.3 分/处。 (最多可扣 4 分)		
	金 属 桥 架 线 路 工 艺	工 艺 要 求		(11)转弯未使用图纸要求的连接件连接,或连接件选用不正确,扣 0.5 分/处。 (12)固定连接件的螺丝固定不符合要求,扣 0.2 分/处。 (最多可扣 2 分)		
	桥 架 进 盒 (箱) 引 线 工 艺	工 艺 要 求		(13)桥架入箱过渡线不穿塑料波纹管者,扣 1 分/处,所选用波纹管管径不符合要求,扣 0.5 分/处; (14)桥架入箱过渡线管两端未用接头固定,扣 0.5 分/处,未固定牢固,扣 0.2 分/处; (15)桥架入箱过渡线长度不合理,扣 0.5 分/处。 (最多可扣 2 分)		
	桥 架 接 地	工 艺 要 求		(16)桥架连接处未作接地线跨接,扣 0.2 分/处;不采用多股铜线跨接的,扣 0.2 分/处; (17)桥架连接处须作接地线跨接;接地线应采用多股软铜线,并在线头压接冷压电源接线端子;扣 0.1 分/处 (18)桥架未与接地干线相接,扣 0.5 分。 (16)桥架接地线应用铜螺丝加铜垫片压接;扣 0.5 分/处 (最多可扣 4 分)		
(五) 电 源 配 电 箱 接 线 与 工 艺	箱 内 器 件、 配 线 接 要 求	5	器 件 选 择、 接 线 配 线 要 求	(1)断路器未按图纸要求选配扣 0.3 分/处。 (2)相线、零线、接地线、指示灯接线不按图纸线径要求配线和分色,扣 0.3 分/处。 (3)箱内电器不按图纸要求接线,每错接(或漏接)扣 0.5 分/处。 (最多可扣 2.5 分)		
	引 入 与 引 出 线		接 线 的 正 确 性	(4)引入线(电缆)接错扣 0.5 分(含外接插头与地线); (5)引入线中的零线(或接地线)进箱未直接接零线排(或接地线排)扣 0.5 分/处;		
			工 艺 要 求	(6)引入线外部未固定扣 0.5 分,固定不规范扣 0.2 分; (7)引入线或引出线接线不留余量,扣 0.2 分/处;余量不合		

				理，扣 0.1 分/处。 (最多可扣 1 分)		
	指示灯接线		工艺要求	(8)指示灯未按图纸要求接线扣 0.2 分/处； (9)指示灯线未套缠绕管（或捆扎）扣 0.5 分，缠绕或捆扎不规范扣 0.2 分/处； (10)指示灯线余量不足或过长扣 0.1 分/处； (11)指示灯接线有羊尾巴现象或外露铜丝过长扣 0.2 分/处。 (最多可扣 1 分)		
	箱内布线		工艺要求	(12)未能做到横平竖直、无交叉、集中归边走线、贴面走线扣 0.3 分/处； (13)线路凌乱视情况扣 0.5~1 分。 (最多可扣 2 分)		
	接线端		工艺要求	(14)接线端有露铜、或引出部分悬空过长，或排列不整齐，扣 0.2 分/处； (15)1 个接线端接线超过 2 根，扣 0.2 分/处； (16)端子压接不牢，扣 0.2 分/处； (17)端子不按图纸编码，或编码与图纸不符，扣 0.1 分/处。 (最多可扣 0.5 分)		
(六) 照明线路安装与工艺	照明供电箱内接线	6	工艺要求	(1)不按图纸要求，每错接（漏接）扣 0.5 分/处； (2)接线端露铜、端子接线超过 2 根，线端压接松动，扣 0.2 分/处； (3)地线未接地线排或应接接零排的零线未接零线排扣 0.3 分/处； (4)引入线或引出线接线不留余量，扣 0.2 分/处，余量不合理，扣 0.1 分/处。 (最多可扣 0.5 分)		
	照明供电箱内布线		工艺要求	(5)相线、零线、接地线不按图纸线径要求配线和分色，扣 0.5 分/处； (6)线路未按横平竖直走线，或走向选择不正确，线路凌乱扣 0.3 分/处。 (最多可扣 4 分)		
	照明供电箱外布线		工艺要求	(7)开关、插座、灯内接线不留余量扣 0.2 分/处，余量不合理扣 0.1 分/处； (8)接线端头露铜过长或接触不良扣 0.2 分/处； (9)导线线径和颜色选择不正确扣 0.3 分/处； (10)导线不进线槽，线槽、线管内导线有绞线、或折叠现象扣 0.3 分/处； (11)漏接或错接线扣 0.5 分/处。 (最多可扣 6 分)		
(七) 电气控制箱内	箱内电器接线	10	工艺要求	(1)未按图纸要求正确选择开关、按钮或指示灯，扣 0.3 分/处； (2)箱内电器不按图纸要求接线，每错接（漏接）扣 0.5 分/处； (3)触摸屏与 PLC 的通讯线未接，扣 1 分，连接了，连接线没有固定或捆扎，扣 0.2~0.3 分。 (最多可扣 3 分)		

接线	引入与引出线		工艺要求	(4)引入线中的零线（或地线）进箱未直接接零线排（或接地线排）扣 0.3 分/处； (5)引入线或引出线接线不留余量，扣 0.2 分/处，余量不合理，扣 0.1 分/束； (6)引入线或引出线接线没有分类集中或排列不整齐，扣 0.2 分/处。 （最多可扣 5 分）		
	箱内配线布线		工艺要求	(7)相线、零线、接地线、二次控制线不按图纸线径要求配线和分色，扣 0.3 分/处。 （最多可扣 5 分）		
			工艺要求	(8)导线没入线槽，扣 0.1 分/根； (9)线槽引出线凌乱，导线没有对准线槽孔入槽，扣 0.1 分/处； (10)连接导线不整齐，扣 0.2 分/处； (11)接控制箱面板部分连接导线的集中处没有捆扎（或缠绕）扣 0.1 分/处，所有连接导线的集中处无缠绕管扣 0.5 分、缠绕成束的导线未固定，扣 0.2 分/处。 （最多可扣 4 分）		
		接线端	工 艺 要求	(12)接线端无压接线耳，或有露铜现象，扣 0.2 分/处； (13)1 个接线端接线超过 2 根，扣 0.2 分/处； (14)接线端引出部分悬空过长，或排列不整齐，扣 0.2 分/处； (15)端子压接不牢，扣 0.1 分/处； (16)端子未套号码管扣 0.1 分/处；套了号码管，但没按图纸编码、编码与图纸不符或编号看不清，扣 0.05 分/处。 （最多可扣 3 分）		
(八) 电气控制线路箱外接线	电动机接线		工 艺 要求	(1)未按图纸要求正确选择电动机，扣 0.3 分/处； (2)不按图纸要求接线，每错接（漏接）扣 0.5 分/处； (3)电动机未作接地保护，扣 0.3 分/处。 （最多可扣 1 分）。		
	传感器接线		工 艺 要求	(4)未按图纸和控制说明文件要求正确选择传感器（或行程开关），扣 0.3 分/处； (5)按图纸要求接线，每错接（漏接）扣 0.5 分/处。 （最多可扣 1 分）		
	布线	5	工 艺 要求	(6)配线与分色未按图纸或规范要求，扣 0.3 分/处； (7)线路不整齐，长短不一，扣 0.2 分/处； (8)线路没有按要求放线（未穿管或未进线槽）扣 0.5 分/处； (9)电动机线路外露部分没用缠绕管缠绕扣 0.2 分/处 （最多可扣 1 分）		
	接线端		工 艺 要求	(10)接线端无压接线耳，或有露铜现象，扣 0.2 分/处； (11)接线端引出部分悬空过长，或排列不整齐，扣 0.2 分/处； (12)接线端子压接不牢，扣 0.1 分/处； 端子未套号码管扣 0.1 分/处；套了号码管，但没按图纸编码、编码与图纸不符或编号看不清，扣 0.05 分/处。 （最多可扣 2 分）		
(九)	照明通电	16	效果显示	(12)由于未能上电，没有进行测试，扣 2 分； (13)通电后灯不发光，扣 0.5 分/处； (14)通电后开关不起控制作用，或不符合图纸控制要求，扣		

设备功能	测试			0.5分/处； (15)通电后输出电压及插座电压不正常，扣0.5分/处。 (最多可扣4分)		
	参数设置		工艺要求	(1)时间继电器、热继电器、步进或伺服驱动器参数设置不正确扣0.3分/处； (2)变频器参数设置不正确扣0.3分/处。 (最多可扣3分)		
	功能调试		工艺要求与效果显示	(3)上电后不会根据设备控制过程要求进行操作，扣0.1分/处； (4)备启动后，在操作正确的情况下，不能按控制说明文件要求，完成正常调试或运行过程，每一问题环节扣0.3分； (5)设备启动后，不能实现停止控制扣0.3分； (6)设备启动后，不能实现急停控制扣0.3分； (7)设备启动后，不能按控制说明文件要求实现故障指示或故障停机，扣0.3分/处； (8)触摸屏与PLC之间不能进行通讯，扣0.5分； (9)设备不能启动，无法通电检测，扣完此项全部分值 (10)根据电子图纸补全图纸，没有补全，扣3分 (最多可扣9分)		
十、控制电路排故	排除故障	15	要求	一共5个故障，找到故障后在排故图纸上正确标注，每对一个3分。		
(十一)施工记录	安全施工	6	要求	安全施工（是否违章作业），如有违章或是跳闸烧毁器件等行为发生，扣本项全部分		
十二职业与安全意识	安全施工	10	工艺要求	(1)不穿工作服、绝缘鞋扣2分； (2)室内施工过程不戴安全帽、经提醒1次后再重犯，每次扣1分； (3)登高作业时，不按安全要求使用人字梯，1次扣0.5分； (4)不按安全要求进行带电或停电检修（调试），视情节严重程度扣1-5分； (5)不按安全要求使用电动工具扣2分； (6)不按安全要求使用工具作业扣2分； (7)穿线时不注意保护导线，扣1分； (8)作业过程中将工具或器件放置在高处等较危险的地方扣1分/次； (9)不挂安全标志牌，扣0.5分/次； (10)没有固定的线槽或明盒上开孔或开槽，扣0.5分/次 (11)带电作业前必须确保系统接地线已安装完备并测试合格；带电作业前须报告现场裁判，否则扣7分。 (最多可扣7分)		
	文明施工		要求	(1)作业过程中工具与器材摆放凌乱，视情况扣0.5-2分； (2)作业过程中产生的废弃物不按规定处置，扣0.2分/次； (3)作业完成后不清理现场扣2分，清理不到位视情况扣0.5-1.5分； (4)不在规定的工作范围内作业，影响到其他人施工扣2分；		

				(15)工结束将工具等物品遗留在设备内或器件上,扣 0.5 分/个。 (最多可扣 3 分)		
--	--	--	--	--	--	--