

山东洪达化工有限公司
MES 生产网建设项目

技
术
文
件

编 制：杨硕

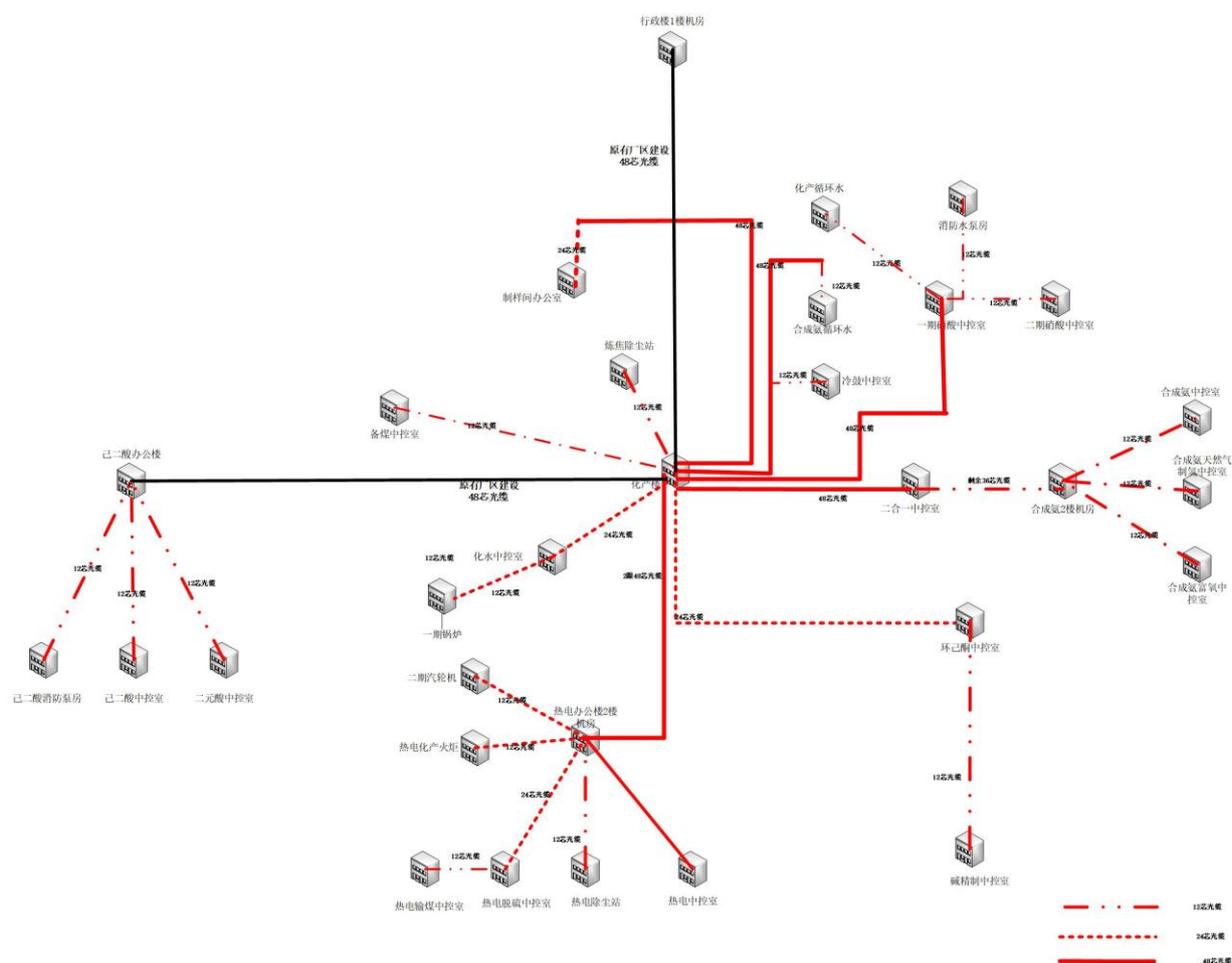
山东洪达化工有限公司

2021 年 12 月 1 日

招标内容和技术要求

1、项目概述：

本次项目主要对山东洪达化工有限公司MES系统生产网络进行定制化方案设计施工，MES系统生产网络建设是MES系统的基础网络部分，本着稳定高效率、不间断传输的基本原则，高标准质量实施。以化产楼四楼机房为主汇聚点，到各个分汇聚点，采用星型网络布线方式实施。下图为参考示例图，具体点位：以施工范围内容为准。



2、施工范围及设备需求

主要涉及场所：

洪达厂区各中控室和值班室铺设光缆到化产楼四楼机房内，洪鼎厂区各中控室和值班室铺设光缆到己二酸办公楼二楼机房。

具体点位如下：环己酮楼中控室、碱精制中控室、热电中控室、热电办公楼、热电除尘站、 热电脱硫中控室、热电输煤中控室、热电化产火炬、热电二期汽轮机、热电一期锅炉、热电化水中控室、炼焦中控室、炼焦除尘站、炼焦脱硫脱硝中控室、干熄焦中控室、制样办公室、备煤中控室、合成氨中控室、合成氨天然气制氢中控室、合成氨富氧中控室、二合一中控室、合成氨循环水、化产中控室、化产循环水、冷鼓中控室、二期硝酸中控室、一期硝酸中控室、消防水泵房、己二酸消防泵房、二元酸中控室、三污中控室、己二酸中控室、净化水厂。共计 33 个值班室、中控室。下图为调研详情表，具体实施请各厂商认真核对具体光缆数量，按乙方测量及设备数量核算。

起点	终点	距离(米)	备注	厂区
化产楼四楼机房	制样办公室	1486	1486	洪达厂区
	备煤中控室(新楼)	1033.6	1033.6	
	炼焦脱硫脱硝中控室	0	化产机房至中控有光纤(已用1芯)	
	干熄焦中控室	0	化产机房至干熄焦机房有光纤,干熄焦机房至干熄焦中控走网线	
化产楼四楼机房	净化水厂	0	至行政楼机房有正在部署放置线路	
化产楼四楼机房	炼焦中控室	0	化产机房至中控有光纤(已用1芯)	
	化产中控室(化产楼四楼)	0	化产机房至中控有光纤6芯	
	冷鼓中控室	760	760	
化产楼四楼机房	化产循环水	868	868	
	二期硝酸中控室	1038.8	1038.8	
	一期硝酸中控室	714.8	714.8	
	消防水泵房	952.4	952.4	
	合成氨循环水	994	994	
化产楼四楼机房	二合一中控室	403.2	403.2	
合成氨机房	合成氨富氧中控室	400	化产机房至合成氨机房有光纤24芯,合成氨机房至中控走线	
	合成氨天然气制氢中控室	100	化产机房至合成氨机房有光纤24芯,合成氨机房至中控走线	
	合成氨中控室	100	化产机房至合成氨机房有光纤24芯,合成氨机房至中控走线	
化产楼四楼机房	环己酮楼机房	1215		
环己酮楼机房	环己酮楼中控室	150		
环己酮楼机房	碱精制中控室	931.2	931.2	
化产楼四楼机房	炼焦除尘站	1044	1044	
化产楼四楼机房	热电一期锅炉	940	940	
	热电化水中控室	677.2	677.2	
热电办公楼	热电中控室	600	600	
	热电二期汽轮机(3号汽轮机)	800	800	
	热电化产火炬	800	800	
	热电脱硫中控室	450	450	
	热电输煤中控室	550	550	
	热电除尘站	330	330	
化产楼四楼机房	热电办公楼	1500	1500	
己二酸办公楼2楼机房	己二酸消防泵房	228	228	洪鼎厂区
	己二酸中控室(距离近)	100	100	
	三污中控室(外包)	2000	2000	
	二元酸中控室	680	680	
	总数量	21846.2	总数量	

本次光纤芯数要求, 24 芯和 12 芯光缆, 主汇聚化产楼到各分汇聚点主线使用 24 芯, 分汇聚点到终端接入点使用 12 芯, 具体分配可以合理规划设计。主核心交换机使用 S7703 型号类别交换机, 汇聚交换机使用 5732 型号类别交换机, 使用光模块方式连接以便于提供传输速率和稳定性。请合理规划网络拓扑架构图。所有设备品牌要求华为品牌工程项目级设备类型。

设备清单依据下表参考, 合理规划设备选型, 以满足使用需求为准。

洪达化工 MES 生产网络设备清单							
序号	类型	产品名称	产品型号	产品说明	单价	数量	总价
1	硬件设备	核心交换机	s7703				
2		汇聚交换机	S5732				
3		汇聚交换机	S5732				
4		接入交换机		8 千兆电、2 千兆光			
5		光模块	万兆	10 公里			
6		光模块	千兆	10 公里			
7		光纤跳纤	LC-LC				
8		光纤跳纤	LC-SC				
9		设备安装调测费			项		
10	光缆系统	光缆 12 芯	国产一线品牌	单模			
11		光缆 24 芯	国产一线品牌	单模			
12		ODF 子框	SC				
13		机柜	图腾				
14		机房桥架					
15		镀锌钢管	32*2.75*3000mm				
16		防爆软管					
17		防爆接头、弯头、三通					
18		光纤熔接					
19	光缆辅材			尾纤、扎带、螺丝、光缆接续包等			
20						
总计							

3、技术要求:

- 1) 要求符合国家电气规范与国家电气安全规范。
- 2) 要求符合 BS7430----接地规则
- 3) 要求符合 EIA/TIA568B 及 569 标准
- 4) 要求符合 ISO/IEC DIS 11801(2002)建筑与建筑群综合布线系统工程国际标准。

5) 要求符合 CECS72: 92 建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范。

6) 光缆线路工程施工标准和要求，执行工信部 YD 5121-2010《通信线路工程验收规范》。施工前必须对光缆进行单盘测试，确保每盘光缆的指标全部合格。

7) 综合布线具体施工要求：缆线的型式、规格应与设计规定相符。缆线的布放应自然平直，不得产生扭绞、打圈接头等现象，不应受外力的挤压和损伤。缆线两端应贴有标签，应标明编号，标签书写应清晰，端正和正确。标签应选用不易损坏的材料。缆线敷设要留有余量，墙上和地上的信息位预留线 30cm 左右，屏风上信息点要根据不同屏风（有些插座在底下，有些插座在台上等等）的情况预留线，一般预留 50cm 左右；缆线终接后，应有余量。配线间、设备间 UTP 电缆预留长度宜为 50cm，工作区为 10cm。光缆布放宜盘留，预留长度宜为 3~5m，有特殊要求的应按设计要求预留长度。缆线的弯曲半径应符合下列规定。UTP 线缆的弯曲半径应至少为电缆外径的 4 倍，STP 线缆的弯曲半径应至少为电缆外径的 6~10 倍。电源线、综合布线系统缆线应分隔布放，缆线间的最小净距应符合设计要求在暗管或线槽中缆线敷设完毕后，在信道两端口出口处必须用填充材料进行封堵。敷设暗管采用钢管或阻燃硬质 PVC 管。布放多层屏蔽电缆、扁平缆线和大对数主干光缆时，直线管道的管径利用率为 50%~60%，弯管道应为 40%~50%；暗管布放 4 对 UTP 电缆或 4 芯以下光缆时，管道的截面利用率应为 25%~30%；预埋线槽宜采用金属线槽，线槽的截面利用率不应超过 50%；

8) 分层模块化设计

此次项目建设是一个较为复杂的系统性工程，尤其随着公司的不断发展壮大，其弱电系统也将会不断的扩大规模，引入新的功能。因此本设计

重要的设计原则就是分层模块化设计，从应用功能的角度对园区的弱电进行设计，再按用途进行模块化设计，以便于今后根据需要方便快捷的增加和调整功能模块。在总体框架下分层次、分模块进行建设。避免带来后期资源整合的困难。

9) 经济性

根据对以往弱电系统建设经验的总结，弱电系统的难点就是投资的控制。本设计在进行时充分考虑整个建设的经济性和合理性，不追求所有建设均大而全和尽善尽美。对于更新换代快的系统采用逐步投资方式，逐步完善的原则进行。对于基础建设内容采用一步到位，长期先进的原则进行，从而保护基础投资。对于重点内容采用重点投入的原则。避免重复投资浪费，又可突出重点，展现实际实用性。

10) 先进性

项目建设所有的组成要素均应充分地考虑其先进性，保证本系统在 3-5 年内不落后。只有将当今最先进的技术和园区实际应用相结合，才能获得最大的系统性能和效益。因此，应尽量采用目前先进而成熟的管理技术及设备，同时，配之以先进和高效实用的系统软件和应用软件，使整个园区网络信息系统协调一致地运行。

11) 成熟性和高可用性

项目体系架构和系统组成，以及设备的选型和配置应能充分地满足现代化数字化产业园区的需要，所建系统的硬件体系结构与软件系统应在实际应用中经过较长时间的考验，在运行速度和性能上都应是稳定可靠的，拥有完善的、实用的解决方案，并得到充分的第三方开发商和用户在全球范围的广泛支持和使用。同时，应从长远的技术发展来选择具有前景的、较先进的技术和产品，以适应园区未来的发展需要。

12) 可靠性

安全可靠也是衡量一个复杂系统的重要标准之一。系统的建设必须确保所选设备在环境中单独运行的稳定、可靠，还需要考虑设备的容错能

力、安全性及稳定性，使设备出现问题和故障时能迅速地修复。因此需要采取一定的预防措施，如对关键应用和设备考虑有适当的冗余。

13) 标准性及开放性

只有支持标准性和开放性的系统，才能支持与其它开放型系统一起协同工作，才能使得园区的弱电系统形成一个整体，决不能各个分系统自成体系。

4、职责

- 1) 施工厂家人员：负责检修公司施工人员、材料制作、工程质量、进度、施工安全的管理工作。负责工程按时、按质、安全的完成。
- 2) 安全措施：劳保佩戴齐全，安全带、等工具准备齐全，进入生产厂区作业提前办理登高证等手续，通知现场操作人员。
- 3) 事故应急处理：如发现检修人员中毒、窒息，立即停止作业，作业人员移送至上风、阴凉、新鲜空气处，通知医务人员到厂救护，如情节严重上报公司领导，并重新落实安全措施后再进行施工。如发现检修人员坠落，立即停止作业，送往就近检查，如情节严重上报公司领导，并通知医务人员到厂救护，并重新落实安全措施后再进行施工。

5、危险源辨识

序号	主要危险源	存在部位	可能导致事故	应对措施
1	施工用电	配电箱、电气设备及各种电气线路短路	火灾 触电	1、箱内及电缆规范配置、三方确认、挂牌管理； 2、接地良好，验收合格； 3、每天上下班检查。

2	机具、设备、材料	作业现场	人身、设备伤害	<p>1、机具、设备完好、可靠，上面标明机械安全使用操作规程；</p> <p>2、设专人监护，班前检查、维护；</p> <p>3、焊机要严格接地</p> <p>4、使用砂轮机要戴防眼睛，防护罩完好，卷扬机和滑轮要检修认可后方可使用并每班均有专人检查；</p> <p>5、钢材堆放要垫平放稳，要采取防止滚动措施；</p> <p>6、切割废料要及时回收，保持现场整洁文明。</p>
3	吊装作业	吊装作业区域内	人身、设备伤害	<p>1、吊装前，在吊装区域设置隔离带，拉上警戒线；</p> <p>2、由专业起重工指挥，吊物、起重臂下严禁站人；</p> <p>3、设备未就位之前，严禁上人安装；</p> <p>4、手拉葫芦、滑轮防脱卡应牢靠。</p>
4	氧气、乙炔	作业现场	燃烧、爆炸	<p>1、氧气乙炔采用耐高压带、专用卡具，分段固定的防脱措施；</p> <p>2、作业区放置足够消防器材；</p> <p>3、两种气瓶间安全距离>5 米，离明火距离>10 米。</p>
5	煤气区域作业	作业现场	着火、爆炸、中毒	<p>1、现场配备 CO 报警仪，安排专人进行监护，随时检测作业区域内的 CO 气体浓度；</p> <p>2、在作业时必须先对槽，罐内的混合气体进行吹扫，检测合格后方可动火作业；</p> <p>3、配备灭火器，消防水带等消防应急用品。</p>
6	高空作业	作业现场	坠落	<p>1、高空作业必须办理登高作业证；</p> <p>2、高空作业必须系好安全带、穿好软底鞋、带好安全帽；</p> <p>3、高空作业时严禁高空抛物及各自工器具必须放在工具袋内防止坠落伤人；</p> <p>4、高空作业人员必须保证精神状态良好，如身体不适严禁登高作业。</p>