

华电（印尼）玻雅 2×660MW 坑口电站工程项目 全厂视频监控系统升级

Proyek Peningkatan Sistem Pemantauan Video (CCTV) Seluruh Area PLTU

一、采购单位：印尼华瑞电力有限公司

Pihak Pengadaan: PT Pembangunan Listrik Pintar Energi

二、资格条件 Persyaratan Kualifikasi

报价方是印度尼西亚注册公司，具有独立的法人资格，持有有效营业执照，能够独立承担民事责任，具有独立订立合同的权利。

Penyedia jasa merupakan perusahaan yang terdaftar di Indonesia, memiliki status badan hukum yang berdiri sendiri, memegang izin usaha yang sah dan masih berlaku, serta mampu secara mandiri menanggung tanggung jawab perdata, memiliki kewenangan independen untuk mengadakan dan menandatangani perjanjian/kontrak.

报价方自 2022 年 1 月（以签订合同时间为准）至投标截止日，至少有一项在印度尼西亚境内厂矿企业类全厂视频监控系统设备供货、安装或改造业绩，并需提供设备供货、安装或改造业绩的合同原件扫描件（每个原件扫描件均应包括合同封面或合同首页、供货范围页或清单页、主要技术要求（参数）页、签字盖章页等主要内容）。

Peserta penawaran wajib memiliki paling sedikit 1 (satu) pengalaman penyediaan peralatan, pemasangan, atau peningkatan (upgrade) sistem pemantauan video (CCTV) seluruh area pabrik pada perusahaan industri atau pertambangan di Indonesia, dengan kontrak yang ditandatangani sejak Januari 2022 hingga batas akhir pemasukan penawaran, serta wajib melampirkan hasil pemindaian kontrak asli sebagai bukti pengalaman yang sekurang-kurangnya memuat halaman sampul atau halaman pertama kontrak, halaman ruang lingkup penyediaan atau daftar barang, halaman persyaratan teknis utama (parameter), serta halaman tanda tangan dan cap para pihak.

三、报价截止时间：2026 年 7 月 6 日雅加达时间 9:00 前。

Batas waktu penyampaian penawaran: Paling lambat tanggal 6 Juli 2026 pukul 09.00 WIB.

四、工作地点 **Lokasi Layanan:** PLTU SUMSEL 8 Desa Tanjung Lalang, Tanjung Agung, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan。

五、工作期限：详见技术规范书。

Jangka Waktu Layanan Pekerjaan: Lihat Spesifikasi Teknis untuk rincian lebih lanjut.

六、工作内容及工作要求：详见技术规范书。

Ruang Lingkup Pekerjaan dan Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan: Lihat Spesifikasi Teknis untuk rincian lebih lanjut.

七、其他要求 Persyaratan Lainnya

1. 报价要求 Persyaratan Penawaran

(1) 本次报价为固定总价。总价包含但不限于与执行本合同有关的所有费用，如材料费、人工费、税费、利润、保险等费用。代扣代缴税由采购方代为缴纳。报价方分别报出单价和总价。所有税率按适用税率执行，如遇国家税率调整，不含税价保持不变，税率、税费按新的规定执行。

Penawaran ini menggunakan **harga total tetap (fixed lump sum)**. Harga penawaran mencakup seluruh biaya yang timbul sehubungan dengan pelaksanaan kontrak ini, termasuk namun tidak terbatas pada biaya material, biaya tenaga kerja, pajak, keuntungan, asuransi, dan biaya lainnya. Pajak yang dipungut dan disetorkan oleh pihak pembeli akan dibayarkan oleh pihak pembeli sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Peserta penawaran wajib mencantumkan harga satuan dan harga total. Seluruh tarif pajak mengacu pada tarif yang berlaku. Apabila terjadi penyesuaian tarif pajak oleh pemerintah, harga sebelum pajak tetap tidak berubah, sedangkan tarif dan nilai pajak akan disesuaikan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

(2) 报价方递交的报价响应文件需要签字盖章，请勿重复发送，采购方只认可最后一次报价，且邮件标题名称必须为“玻雅项目 XXX 采购标段报价文件 (**公司)”。

Dokumen tanggapan penawaran yang disampaikan oleh peserta penawaran wajib ditandatangani dan dibubuhi cap perusahaan. Dokumen penawaran agar tidak dikirimkan berulang kali. Pihak pengadaan hanya mengakui penawaran terakhir yang diterima. Judul/subjek email wajib dicantumkan sebagai:

“Dokumen Penawaran Paket Pengadaan XXX Proyek Boya (Nama Perusahaan)”.

(3) 报价表如下：

Daftar Penawaran adalah sebagai berikut:

报价表						
Daftar Penawaran						
序号 No. Seri	物资名称 Nama Barang	规格/型号 Spesifikasi/Model	单位 Satuan	数量 Jumlah	单价 (RP) Harga Satuan (IDR)	合价 (RP) Harga Total (IDR)

一、前端视频监控 Pemantauan Video Depan						
1	8 寸枪球一体机 (Kamera Bullet & PTZ 8 Inchi)	DS-2SF8C448MXG1-ELW /26(F0)	台 (Unit)	3		
2	宽动态、防逆光半球 (Kamera Dome dengan WDR & Anti-Silau)	DS-2CD3343G2-LISU(2.8 mm)(O-STD)	台 (Unit)	21		
3	400 万双光定焦枪型网络摄像机 (Kamera Jaringan Bullet 4MP dengan Dual-Light & Fokus Tetap)	DS-2CD3T43G2-LISU/SL(6mm)(O-STD)	台 (Unit)	134		
4	400W 声光警戒网络智能枪球一体机 (Kamera Bullet & PTZ Cerdas 4MP dengan Peringatan Suara & Cahaya)	DS-2SE4C425MWG-E/14(F0)(O-STD)	台 (Unit)	7		
5	400 万双光定焦枪型网络摄像机 (Kamera Jaringan Bullet 4MP dengan Dual-Light & Fokus Tetap)	DS-2CD3T43G2-LISU/SL(6mm)(O-STD)	台 (Unit)	6		
6	防爆球机 (Kamera PTZ Tahan Ledakan)	DS-2DF4420WG-XEY(O-STD)(ADC)(E)	台 (Unit)	11		
7	变焦防爆枪机 (Kamera Bullet Tahan Ledakan dengan Zoom)	DS-2XE6646G0-LIZS(ADC)(2.8-12)5m(O-STD)	台 (Unit)	13		
8	防腐球机 (Kamera PTZ Tahan Korosi)	DS-2DT5432MWG-T(O-STD)(PA)	台 (Unit)	3		
9	防腐球机 (Kamera PTZ Tahan Korosi)	DS-2DF7C842IXG1-ELWY(O-STD)	台 (Unit)	1		

10	防腐枪机 (Kamera Bullet Tahan Korosi)	DS-2XC3646G0H-LIZSU(PA)(2.7-13.5mm)O-STD	台 (Unit)	2		
11	400万全彩太阳能4G PT摄像头套件 (Kit Kamera PT 4MP Warna Penuh dengan Tenaga Surya & 4G)	DS-2XS3Q47G1-LD/4G/C18S40(6mm)(O-STD)	套 (Set)	4		
二、视频监控后端 Backend Pemantauan Video						
1	64路网络硬盘录像机 (8盘位) (Network Video Recorder 64 Saluran (8 Bay))	DS-9664NI-M8(STD)	台 (Unit)	10		
2	AI 智能 NVR (NVR Cerdas AI)	iDS-67064NXI-M1/AI(STD)(1×8T)	台 (Unit)	1		
3	高清解码器 (Decoder HD)	DS-6910UDI	台 (Unit)	3		
4	高清解码器 (Decoder HD)	DS-6904UDI	台 (Unit)	2		
三、系统网络及存储配件 Aksesori Jaringan & Penyimpanan Sistem						
1	12TB 硬盘 (Hard Disk 12TB)	HDD,DS160HKAI-VX2,En12T,He,HK	块 (Buah)	80		
2	8口PEO网管型交换机 (Switch Terkelola 8 Port PEO)	DS-3T1510P-SI-FLT(O-STD)	台 (Unit)	30		
3	工业级交换机电源 (Power Supply Switch Kelas Industri)	NDR-240-48	台 (Unit)	30		
4	小型汇聚交换机 (Switch Agregasi Kecil)	DS-3E2736-HI-24F8T4X(O-STD)	台 (Unit)	3		
四、系统实施及其它材料 Implementasi Sistem & Material Lainnya						
1	摄像机安装 (Pemasangan Kamera)	-	套 (Set)	205		
2	太阳能电源套件 (Kit Power Supply Tenaga Surya)	-	套 (Set)	4		

3	无线网桥 (Jembatan Nirkabel)	-	套 (Set)	6		
4	硬盘录像机安装 (Pemasangan DVR)	-	台 (Unit)	12		
5	交换机安装 (Pemasangan Switch)	-	台 (Unit)	33		
6	监控杆 (Tiang Pemantauan)	5M	套 (Set)	25		
7	电梯专用无线传输设备 (Perangkat Transmisi Nirkabel Khusus Lift)	DS-3WF0EC-5ACT(B)	套 (Set)	2		
8	远距离无线网桥 (Jembatan Nirkabel Jarak Jauh)	DS-3WF3000-EI-5AC/P(O-STD)	套 (Set)	7		
9	防腐蚀壁装支架套装 (Kit Bracket Dinding Tahan Korosi)	DS-4603ZJ-PAAC	套 (Set)	1		
10	球机壁装支架套装 (Kit Bracket Dinding untuk Kamera PTZ)	DS-4604ZJ-PA(O-STD)	套 (Set)	5		

11	室外弱电箱 (Kotak Listrik Lemah Outdoor)	400500160	台 (Unit)	10		
12	室外光缆 (Kabel Serat Optik Outdoor)	BGYXTW-8	米 (Meter)	3000		
13	超五类网线 (Kabel Jaringan CAT5E)	CAT5E	米 (Meter)	2100		
14	电源线 (Kabel Power)	YJV3*2.5	米 (Meter)	3000		
15	电源线 (Kabel Power)	RVV2*1.0	米 (Meter)	1000		
16	穿线管 (Pipa Penghantar Kabel)	PE4033	米 (Meter)	2000		
17	PVC 管 (Pipa PVC)	25/20	米 (Meter)	200		
18	金属管 (Pipa Logam)	32/25/20	米 (Meter)	300		

19	波纹管 (Pipa Bergelombang)	25/20	米 (Meter)	200		
20	光端盒 (Terminal Box Serat Optik)	FWBO-8SC	套 (Set)	25		
21	网络水晶头 (Konektor RJ45)	六类 (Kategori 6)	包 (Pak)	3		
22	其它辅材 (Material Pendukung Lainnya)	-	套 (Set)	1		
23	调试笔记本电脑 (Menyetel laptop)	Prosesor Intel Core i7-13700H, RAM 16GB, SSD 1T, seri E14 dengan kartu grafis kelas diskrit	台(Set)	1		
小计 Subtotal						
增值税 11% (PPN11%)						
合计 Total						

2. 结算付款方式 Cara Pembayaran dan Penyelesaian (Penagihan)

(1) 验收合格，甲方在收到双方认可后的正确、合法合规发票以及结算所需提供的资料后，应在 30 天内支付合同额的 97%，剩余 3%为质保金，质保期为两年，质保期满无质量问题，甲方向乙方支付剩余 3%。

(1) Setelah pekerjaan dinyatakan lulus pemeriksaan dan diterima, Pihak Pertama, setelah menerima faktur yang benar, sah, dan sesuai dengan ketentuan yang telah disetujui oleh kedua belah pihak beserta dokumen yang diperlukan untuk penyelesaian pembayaran, wajib membayar 97% (sembilan puluh tujuh persen) dari nilai kontrak dalam waktu 30 (tiga puluh) hari. Sisa 3% (tiga persen) merupakan uang jaminan pemeliharaan dengan masa jaminan selama 2 (dua) tahun. Apabila selama masa jaminan tidak terdapat masalah kualitas, Pihak Pertama akan membayarkan sisa 3%

(tiga persen) tersebut kepada Pihak Kedua setelah masa jaminan berakhir.

(2) 通过银行转账付款, 报价人应具有银行对公账户。

(2) Pembayaran dilakukan melalui transfer bank. Peserta penawaran wajib memiliki rekening bank atas nama perusahaan (rekening korporasi).

3. 评审方式: 经评审的最低价法, 按照满足采购需求且报价最低原则按顺序推荐候选成交供应商。对不符合资格条件的报价人不予评审。

(3) Metode evaluasi: metode harga terendah setelah evaluasi. Evaluasi dilakukan berdasarkan prinsip pemenuhan seluruh persyaratan pengadaan dengan penawaran harga terendah, dan selanjutnya direkomendasikan secara berurutan sebagai calon penyedia yang ditetapkan. Peserta penawaran yang tidak memenuhi persyaratan kualifikasi tidak akan dilakukan evaluasi.

八、报价响应文件递交方式: 纸版密封文件交至玻雅(印尼)发电公司行政办公楼二楼物资部或电子报价发送到指定邮箱 731465071@qq.com。

Metode penyampaian dokumen penawaran: dokumen cetak yang disegel disampaikan ke Departemen Material di lantai 2 Gedung Administrasi PT Huadian Bukit Asam Power, atau penawaran elektronik dikirim ke alamat email yang ditentukan: 731465071@qq.com.

九、联系人及联系电话 **Narahubung dan Nomor Kontak**

商务部分 Bagian Komersial: 于再军 Yu Zaijun 082177928042

技术部分 Bagian Teknis: 林松凯 Lin Songkai 085212991080

十、异议提出渠道和方式: 澄清专用邮箱: 731465071@qq.com。采购过程中若有疑问可发送至该邮箱, 否则不予回复, 且邮件标题名称必须为“玻雅项目 XXX 采购标段投标疑问 (**公司)”。**Saluran dan tata cara penyampaian keberatan/pertanyaan:** klarifikasi hanya dapat disampaikan melalui alamat email khusus klarifikasi, yaitu 731465071@qq.com. Apabila dalam proses pengadaan terdapat pertanyaan, peserta dapat mengirimkan ke alamat email tersebut; pertanyaan yang disampaikan melalui saluran lain tidak akan ditanggapi. Judul/subjek email wajib dicantumkan sebagai:

“Pertanyaan Tender Paket Pengadaan XXX Proyek PLTU Sumsel-8 (**Nama Perusahaan**)”.

十一、采购监督投诉受理邮箱 Alamat Email Penerimaan Pengaduan Pengadaan: chdptplpe@gmail.com。

印尼华瑞电力有限公司
PT PEMBANGKITAN LISTRIK PINTAR ENERGI

全厂视频监控系统升级
技术规范书

Spesifikasi Teknis Peningkatan Sistem Pengawasan Video
Seluruh Pabrik

批准
Disetujui Oleh :

审核
Ditinjau Oleh :

编制
Disiapkan Oleh :

目 录

Daftar Isi

1. 总则 Ketentuan Umum.....	11
2. 电厂概况 Gambaran Umum Pembangkit Listrik.....	13
3. 工作范围及工作量描述 Deskripsi Ruang Lingkup Pekerjaan dan Volume Pekerjaan.....	14
4. 服务方资质、业绩要求 Persyaratan kualifikasi dan kinerja kontraktor.....	46
5. 双方的权利和义务 Hak dan Kewajiban Kedua Pihak 	47
6. 安全及质量标准 Standar Keselamatan dan Kualitas.....	54
7. 技术规范及质量标准要求 Persyaratan Spesifikasi Teknis dan Standar Kualitas.....	58
8. 合同工期及质保期 Jangka Waktu Kontrak dan Masa Garansi.....	67
9. 管理及考核 Manajemen dan Penilaian.....	68

1. 总则 Ketentuan Umum

1.1 本技术规范书适用于华电（印尼）玻雅发电公司全厂视频监控系统升级项目，提出了有关设备材料采购、工程质量、工期及验收标准等方面的技术要求。

1.1 Spesifikasi teknis ini berlaku untuk pengadaan peningkatan sistem video monitoring pabrik PT. Huadian Bukit Asam Power , dan Menetapkan persyaratan teknis terkait pengadaan peralatan dan material, kualitas pekerjaan konstruksi, jadwal pelaksanaan serta standar penerimaan..

1.2 本技术规范书所提及的要求都是最低限度的要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分详述有关标准和规范的条文。服务方应保证提供符合本技术规范书和工业标准的功能齐全的优质产品及相应服务。

1.2 Persyaratan yang disebutkan dalam spesifikasi teknis ini adalah persyaratan minimum, dan tidak mengatur semua detail teknis, juga tidak menjelaskan secara lengkap ketentuan standar dan norma terkait. Pihak penawar harus menjamin penyediaan produk berkualitas tinggi dengan fungsi lengkap dan layanan terkait yang sesuai dengan spesifikasi teknis ini dan standar industri.

1.3 从签订合同之日起至服务方开始工作之日止，采购方有权提出因规程、规范和标准发生变化而产生的一些补充修改要求，服务方应遵守这些要求。

1.3 Dari tanggal penandatanganan kontrak hingga hari pihak penawar mulai bekerja, pihak pengguna jasa berhak mengajukan beberapa persyaratan tambahan dan perubahan yang timbul karena perubahan peraturan, norma, dan standar, dan pihak penawar harus mematuhi persyaratan ini.

1.4 服务方须执行本规范所列标准。有矛盾时，按较高标准执行。本技术规范书中未提及的内容均应满足或优于本规范所列的国家标准、电力行业标准和有关国际标准。

1.4 Pihak penawar harus melaksanakan standar yang tercantum dalam spesifikasi ini. Jika terdapat kontradiksi, standar yang lebih tinggi harus diterapkan. Konten yang tidak disebutkan dalam spesifikasi teknis ini harus memenuhi atau lebih baik dari standar nasional, standar industri kelistrikan, dan standar internasional terkait yang tercantum dalam spesifikasi ini.

1.5 服务方提供的设备，系统所涉及的任何专利问题，由服务方负责解决，设备采用的专利涉及的全部费用均被认为已包含在设备报价中，服务方应保证发包方不承担有关设备专利的一切责任。

1.5 Setiap masalah paten yang terkait dengan peralatan dan sistem yang disediakan oleh pihak penawar menjadi tanggung jawab pihak penawar untuk diselesaikan. Semua biaya yang terkait dengan paten yang digunakan dalam peralatan dianggap telah termasuk dalam penawaran harga peralatan. Pihak penawar harus menjamin bahwa pihak pengguna jasa tidak menanggung segala tanggung jawab terkait paten peralatan.

1.6 合同签订之后，按技术规范的要求，服务方提出合同设备的设计、制造、检验、试验、装配、调试、试运、验收、试验、运行和维护及现场安装等标准清单给发包方。

1.6 Setelah kontrak ditandatangani, sesuai dengan persyaratan spesifikasi teknis, pihak penawar harus mengajukan daftar standar untuk desain, pembuatan, inspeksi/pengujian, perakitan, komisioning, uji coba operasi, penerimaan, pengujian, operasi, pemeliharaan, dan instalasi lapangan peralatan kontrak kepada pihak pengguna jasa.

1.7 服务方对视频监控系统设备材料供货质量及升级改造施工质量负有全责。

1.7 Pihak penyedia layanan bertanggung jawab penuh atas kualitas pasokan peralatan dan material sistem pengawasan video serta kualitas konstruksi renovasi dan peningkatan sistem. .

1.8 采购方不组织现场踏勘，需要现场踏勘，服务方自行负责。

1.8 Pihak pengguna jasa tidak mengorganisir survei lapangan. Jika diperlukan survei lapangan, pihak penawar bertanggung jawab sendiri.

1.9 在签订合同之后，服务方因规范、标准和规程发生变化而产生的一些补充要求，具体项目由采购方和服务方共同商定。但合同价格不会因这些补充要求而有任何增加。

1.9 Setelah kontrak ditandatangani, beberapa persyaratan tambahan yang timbul karena perubahan norma, standar, dan peraturan oleh pihak penawar, item spesifiknya akan ditentukan bersama oleh pihak pengguna jasa dan pihak penawar. Namun, harga kontrak tidak akan mengalami kenaikan apa pun karena persyaratan tambahan ini.

1.10 本技术规范为合同的附件，与合同正文具有同等效力。

1.10 Spesifikasi teknis ini merupakan lampiran kontrak dan memiliki kekuatan hukum yang sama dengan teks utama kontrak.

2. 电厂概况 Gambaran Umum Pembangkit Listrik

2.1 厂址

2.1 Lokasi Pabrik

厂址位于 MUARA ENIM 县以南 Darmo 镇东南约 3.5km 处。

Lokasi pabrik terletak sekitar 3.5 km tenggara Kota Darmo, sebelah selatan Kabupaten MUARA ENIM.

2.2 地震烈度

2.2 Intensitas Seismik

厂址内的基本地震烈度为中国地震烈度的 8 度。

Intensitas seismik dasar di dalam lokasi pabrik adalah 8 derajat menurut skala intensitas seismik Tiongkok.

2.3 气象条件

2.3 Kondisi Meteorologi

所在区域属于湿季明显的热带气候区。干季始于 5 或 6 月，持续约 6 个月到 10 或 11 月结束，其余为湿季。

Wilayah ini termasuk zona iklim tropis dengan musim kemarau dan hujan yang jelas. Musim kemarau dimulai pada Mei atau Juni, berlangsung sekitar 6 bulan dan berakhir pada Oktober atau November, sisanya adalah musim hujan.

2.4 现场视频监控系统概况

2.4 Gambaran Umum Sistem Video Monitoring di Lokasi

全厂视频监视系统由前端摄像、传输、图像显示、控制四大部分构成，其系统功能应包括：实时监视（包括前端设备操控）、动态存储、实时报警、历史画面回放、网络传输、系统权限管理、系统自检/故障报警等功能。摄像头总计 433 个，系统采用 VET 品牌。

Sistem pengawasan video pabrik terdiri dari empat bagian utama: kamera depan, transmisi, tampilan gambar, dan kontrol. Fungsi sistem harus mencakup: pemantauan real-time (termasuk pengoperasian perangkat depan), penyimpanan dinamis, alarm real-time, pemutaran ulang rekaman historis, transmisi jaringan, manajemen izin sistem, pemeriksaan diri sistem/alarm kesalahan, dll. Total terdapat 433 kamera, sistem menggunakan merek VET.

3. 工作范围及工作量描述 Deskripsi Ruang Lingkup Pekerjaan dan Volume Pekerjaan

3.1 视频监控建设:在厂区围墙、门口、交叉路口、办公后勤及生产区室内外、重要建筑物顶部、重要建筑区域安装高清数字摄像机,通过光纤/五类网线接入到全厂智能安防系统网络,引入监控中心进行监控,实现高清视频数字化系统建设目标。本工程所安装的设备需挂标识牌,光缆、光纤、网线挂电缆走向及标识牌。

3.1 Pembangunan sistem pengawasan video: Pemasangan kamera digital resolusi tinggi di pagar pabrik, gerbang masuk, persimpangan jalan, area dalam dan luar ruangan perkantoran & logistik serta area produksi, atap bangunan penting dan zona bangunan vital. Kamera dihubungkan ke jaringan sistem keamanan cerdas seluruh pabrik melalui kabel serat optik atau kabel jaring Kategori 6, lalu sinyal video dialirkan ke pusat pengawasan guna mewujudkan target pembangunan sistem video digital resolusi tinggi. Semua peralatan yang dipasang dalam proyek ini wajib dipasang papan identitas; kabel serat optik dan kabel jaring juga harus dipasang papan penanda jalur kabel serta identitas.

3.2 对全厂区域监控视频网络进行升级。主网络为以太网,传输速率为主干网络万兆,支线网络千兆;对原有视频监控硬盘录像机及硬盘进行扩容,升级工作包括所有更换设备清单安装,电缆、光缆熔纤、系统调试。升级后全厂视频监控系统保证 60 天视频图像存储要求。所存贮的图像应能频繁回放,回放可单帧、定位和连续无卡顿,可支持至少 4 路监控图像的同步回放操作,能根据摄像头、时间、报警事件、关键帧进行检索。现场集控会议室、消防中心值班室、输煤控制室以现有显示器实现监控投放,监控投放满足采购方要求。

3.2 Melakukan peningkatan jaringan pengawasan video di seluruh area pabrik. Jaringan utama menggunakan Ethernet dengan kecepatan transmisi jaringan tulang punggung sebesar 10 Gbps, sedangkan jaringan cabang sebesar 1 Gbps; melakukan

penambahan kapasitas Perekam Video Jaringan (NVR) dan hard disk sistem pengawasan video lama. Pekerjaan peningkatan meliputi pemasangan seluruh peralatan pengganti sesuai daftar, penyambungan kabel serat optik serta penyetelan sistem. Setelah peningkatan selesai, sistem pengawasan video seluruh pabrik wajib memenuhi persyaratan penyimpanan rekaman video selama 60 hari penuh. Rekaman video yang tersimpan dapat diputar ulang berkali-kali, mendukung pemutaran frame demi frame, pencarian titik waktu tertentu serta pemutaran berkelanjutan tanpa gangguan lag. Sistem mampu menjalankan pemutaran sinkron minimal 4 saluran video pengawasan sekaligus, serta dapat melakukan pencarian data berdasarkan nomor kamera, waktu perekaman, kejadian alarm dan frame penting. Tampilan layar pengawasan akan diproyeksikan melalui monitor yang sudah tersedia di ruang rapat kontrol terpusat lapangan, ruang jaga pusat pemadam kebakaran dan ruang kontrol pengangkutan batubara. Penayangan layar pengawasan harus memenuhi seluruh persyaratan yang ditetapkan pihak pembeli.

3.3 备件供货及更换清单

3.3 Daftar Pengadaan dan Penggantian Suku Cadang

序号 Nomor Urut	设备名称 (Nama Perangkat)	型号 (Model)	数量 (Kuantitas)	单位 (Unit)
一、前端视频监控 Pemantauan Video Depan				
1	8 寸枪球一体机 (Kamera Bullet & PTZ 8 Inci)	DS-2SF8C448MXG1-ELW/26(F0)	3	台 (Unit)
2	宽动态、防逆光半球 (Kamera Dome dengan WDR & Anti-Silau)	DS-2CD3343G2-LISU(2.8mm)(O-STD)	21	台 (Unit)
3	400 万双光定焦枪型网络摄像机 (Kamera Jaringan Bullet 4MP dengan Dual-Light & Fokus Tetap)	DS-2CD3T43G2-LISU/SL(6mm)(O-STD)	134	台 (Unit)

4	400W 声光警戒网络智能枪球一体机 (Kamera Bullet & PTZ Cerdas 4MP dengan Peringatan Suara & Cahaya)	DS-2SE4C425MWG-E/14(F0)(O-STD)	7	台 (Unit)
5	400 万双光定焦枪型网络摄像机 (Kamera Jaringan Bullet 4MP dengan Dual-Light & Fokus Tetap)	DS-2CD3T43G2-LISU/SL(6mm)(O-STD)	6	台 (Unit)
6	防爆球机 (Kamera PTZ Tahan Ledakan)	DS-2DF4420WG-XEY(O-STD)(ADC)(E)	11	台 (Unit)
7	变焦防爆枪机 (Kamera Bullet Tahan Ledakan dengan Zoom)	DS-2XE6646G0-LIZS(ADC)(2.8-12)5m(O-STD)	13	台 (Unit)
8	防腐球机 (Kamera PTZ Tahan Korosi)	DS-2DT5432MWG-T(O-STD)(PA)	3	台 (Unit)
9	防腐球机 (Kamera PTZ Tahan Korosi)	DS-2DF7C842IXG1-ELWY(O-STD)	1	台 (Unit)
10	防腐枪机 (Kamera Bullet Tahan Korosi)	DS-2XC3646G0H-LIZSU(PA)(2.7-13.5m)m)O-STD	2	台 (Unit)
11	400 万全彩太阳能 4G PT 摄像头套件 (Kit Kamera PT 4MP Warna Penuh dengan Tenaga Surya & 4G)	DS-2XS3Q47G1-LD/4G/C18S40(6mm)(O-STD)	4	套 (Set)
二、视频监控后端 Backend Pemantauan Video				
1	64 路网络硬盘录像机 (8 盘位) (Network Video Recorder 64 Saluran (8 Bay))	DS-9664NI-M8(STD)	10	台 (Unit)
2	AI 智能 NVR (NVR Cerdas AI)	iDS-67064NXI-M1/AI(STD)(1×8T)	1	台 (Unit)
3	高清解码器 (Decoder HD)	DS-6910UDI	3	台 (Unit)
4	高清解码器 (Decoder HD)	DS-6904UDI	2	台 (Unit)
三、系统网络及存储配件 Aksesori Jaringan & Penyimpanan Sistem				
1	12TB 硬盘 (Hard Disk 12TB)	HDD,DS160HKA1-VX2,En12T,He,HK	80	块 (Buah)
2	8 口 PEO 网管型交换机 (Switch Terkelola 8 Port PEO)	DS-3T1510P-SI-FLT(O-STD)	30	台 (Unit)
3	工业级交换机电源 (Power Supply Switch Kelas Industri)	NDR-240-48	30	台 (Unit)
4	小型汇聚交换机 (Switch Agregasi Kecil)	DS-3E2736-HI-24F8T4X(O-STD)	3	台 (Unit)
四、系统实施及其它材料 Implementasi Sistem & Material Lainnya				
1	摄像机安装 (Pemasangan Kamera)	-	205	套 (Set)
2	太阳能电源套件 (Kit Power Supply Tenaga Surya)	-	4	套 (Set)
3	无线网桥 (Jembatan Nirkabel)	-	6	套 (Set)
4	硬盘录像机安装 (Pemasangan DVR)	-	12	台 (Unit)
5	交换机安装 (Pemasangan Switch)	-	33	台 (Unit)
6	监控杆 (Tiang Pemantauan)	5M	25	套 (Set)
7	电梯专用无线传输设备 (Perangkat Transmisi Nirkabel Khusus Lift)	DS-3WF0EC-5ACT(B)	2	套 (Set)
8	远距离无线网桥 (Jembatan Nirkabel Jarak Jauh)	DS-3WF3000-EI-5AC/P(O-STD)	7	套 (Set)
9	防腐蚀壁装支架套装 (Kit Bracket Dinding Tahan Korosi)	DS-4603ZJ-PAAC	1	套 (Set)

10	球机壁装支架套装 (Kit Bracket Dinding untuk Kamera PTZ)	DS-4604ZJ-PA(O-STD)	5	套 (Set)
11	室外弱电箱 (Kotak Listrik Lemah Outdoor)	400500160	10	台 (Unit)
12	室外光缆 (Kabel Serat Optik Outdoor)	BGYXTW-8	3000	米 (Meter)
13	超五类网线 (Kabel Jaringan CAT5E)	CAT5E	2100	米 (Meter)
14	电源线 (Kabel Power)	YJV3*2.5	3000	米 (Meter)
15	电源线 (Kabel Power)	RVV2*1.0	1000	米 (Meter)
16	穿线管 (Pipa Penghantar Kabel)	PE4033	2000	米 (Meter)
17	PVC 管 (Pipa PVC)	25/20	200	米 (Meter)
18	金属管 (Pipa Logam)	32/25/20	300	米 (Meter)
19	波纹管 (Pipa Bergelombang)	25/20	200	米 (Meter)
20	光端盒 (Terminal Box Serat Optik)	FWBO-8SC	25	套 (Set)
21	网络水晶头 (Konektor RJ45)	六类 (Kategori 6)	3	包 (Pak)
22	其它辅材 (Material Pendukung Lainnya)	-	1	套 (Set)
23	调试笔记本电脑 (Menyetel laptop)	Prosesor Intel Core i7-13700H, RAM 16GB, SSD 1T, seri E14 dengan kartu grafis kelas diskrit	1	台(Set)

3.5 主要设备技术要求 Persyaratan Teknis Peralatan Utama

3.5.1 枪球一体机

3.5.1 Kamera Peluru-Kubah Terintegrasi

高端双镜头智能全景球机，高空全景与细节捕捉完美结合：枪机通道 6MP 和全彩超低照度技术，4MP 球机通道支持 48 倍光学变焦和 500 米红外夜视；支持增强现实（AR）全景地图联动。

Kamera kubah panorama pintar lensa ganda kelas tinggi, menggabungkan sempurna panorama ketinggian tinggi dan penangkapan detail: saluran kamera peluru 6MP dengan teknologi iluminasi rendah penuh warna, saluran kamera kubah 4MP mendukung zoom optik 48 kali dan visi malam inframerah 500 meter; mendukung koordinasi peta panorama augmented reality (AR).

采用全景通道与 PTZ 通道一体化双舱设计，两通道支持一体化联动，全景通道物理倾斜角度支持 12°至 24° 机械调节。全景通道采用 1/2.5" 渐进扫描 CMOS，有效像素 600 万像素（最大分辨率 3680 × 1656）；PTZ 通道采用 1/1.2"

渐进扫描 CMOS，有效像素 400 万像素（最大分辨率 2688×1520 ）。

Menggunakan desain ganda ruang terintegrasi saluran panorama dan saluran PTZ, kedua saluran mendukung koordinasi terintegrasi, sudut kemiringan fisik saluran panorama mendukung penyesuaian mekanis 12° hingga 24° . Saluran panorama menggunakan CMOS pemindaian progresif $1/2.5''$, piksel efektif 6 juta piksel (resolusi maksimum 3680×1656); saluran PTZ menggunakan CMOS pemindaian progresif $1/1.2''$, piksel efektif 4 juta piksel (resolusi maksimum 2688×1520).

支持低照度成像技术；全景通道彩色最低照度 $\leq 0.0005 \text{ Lux @ F1.0}$ ，黑白最低照度 $\leq 0.0001 \text{ Lux @ F1.0}$ ；PTZ 通道彩色最低照度 $\leq 0.0005 \text{ Lux @ F1.6}$ ，黑白最低照度 $\leq 0.0001 \text{ Lux @ F1.6}$ 。

Mendukung teknologi pencitraan iluminasi rendah; iluminasi minimum warna saluran panorama $\leq 0,0005 \text{ Lux @ F1.0}$, iluminasi minimum hitam-putih $\leq 0,0001 \text{ Lux @ F1.0}$; iluminasi minimum warna saluran PTZ $\leq 0,0005 \text{ Lux @ F1.6}$, iluminasi minimum hitam-putih $\leq 0,0001 \text{ Lux @ F1.6}$.

全景通道水平视场角 $190^\circ \pm 5^\circ$ ，垂直视场角 $80^\circ \pm 5^\circ$ 。PTZ 通道支持 48 倍光学变倍及 16 倍数字变倍，支持自动、半自动及手动对焦。 | Sudut pandang horizontal saluran panorama $190^\circ \pm 5^\circ$, sudut pandang vertikal $80^\circ \pm 5^\circ$. Saluran PTZ mendukung zoom optik 48 kali dan zoom digital 16 kali, mendukung fokus otomatis, semi-otomatis dan manual.

全景通道采用暖白光补光，最大距离 30 m；PTZ 通道采用高性能激光补光，最大距离 500 m；支持智能补光模式。 | Saluran panorama menggunakan pencahayaan tambahan cahaya putih hangat, jarak maksimum 30 m; saluran PTZ menggunakan pencahayaan tambahan laser berkinerja tinggi, jarak maksimum 500 m;

mendukung mode pencahayaan tambahan pintar.

支持硬件级光学防抖、光学透雾、3D 数字降噪以及强光抑制功能。PTZ 通道宽动态范围 150 dB，全景通道宽动态范围 120 dB。 | Mendukung fungsi stabilisasi gambar optik tingkat perangkat keras, penembus kabut optik, pengurangan derau digital 3D dan penekanan cahaya kuat. Rentang dinamis lebar saluran PTZ 150 dB, rentang dinamis lebar saluran panorama 120 dB.

支持越界检测、区域入侵、进入区域、离开区域、徘徊检测、人员聚集检测、快速移动检测、停车检测、物品遗留检测、物品移除检测等深度学习行为分析，支持异常行为智能识别。

Mendukung analisis perilaku pembelajaran mendalam seperti deteksi pelanggaran batas, intrusi area, masuk area, keluar area, deteksi berkeliaran, deteksi kerumunan orang, deteksi gerakan cepat, deteksi parkir, deteksi barang tertinggal, deteksi barang dihapus, mendukung identifikasi pintar perilaku tidak normal.

单场景支持同时进行 30 张人脸的并发检测与抓拍；支持本地人脸识别与比对，内置人脸库总容量 150,000 张，支持最大 10 个人脸库分库管理。

Satu adegan mendukung deteksi dan penangkapan wajah bersamaan sebanyak 30 wajah secara serentak; mendukung pengenalan dan perbandingan wajah lokal, kapasitas total basis data wajah bawaan 150.000 lembar, mendukung manajemen sub-basis data wajah maksimal 10 buah.

支持多目标类型检测，实现人体、人脸、车辆同时检测与抓拍，可获取 7 种人脸特征、14 种人体特征及 8 种车辆特征。

Mendukung deteksi tipe target ganda, mewujudkan deteksi dan penangkapan tubuh manusia, wajah, kendaraan secara serentak, dapat memperoleh 7 jenis ciri wajah, 14 jenis ciri tubuh manusia dan 8 jenis ciri kendaraan.

支持智能跟踪功能，支持手动跟踪与自动跟踪，全景通道识别目标后联动 PTZ 通道进行自动锁定、持续跟随与联动抓拍。 | Mendukung fungsi pelacakan pintar, mendukung pelacakan manual dan otomatis, setelah saluran panorama mengenali target, akan mengoordinasikan saluran PTZ untuk penguncian otomatis, pengikutan berkelanjutan dan penangkapan gambar terkoordinasi.

内置 1 个扬声器，支持音视频联动及自动白光闪烁/自定义语音主动警戒；具有 7 路报警输入、2 路报警输出、1 路音频输入、1 路音频输出及 1 路 RS-485 接口。

Bawaan 1 pengeras suara, mendukung koordinasi audio-video dan peringatan aktif dengan cahaya putih berkedip otomatis / suara kustom; memiliki 7 jalur input alarm, 2 jalur output alarm, 1 jalur input audio, 1 jalur output audio dan 1 jalur antarmuka RS-485.

支持智能检索功能，支持管理端基于自然语言（如“红色车辆”、“白衣人员”等）对录像进行智能属性检索与秒级快速定位。

Mendukung fungsi pencarian pintar, mendukung sisi manajemen melakukan pencarian atribut pintar dan penentuan posisi cepat tingkat detik terhadap rekaman berdasarkan bahasa alami (seperti "kendaraan merah", "orang berbaju putih" dll.).

支持 36 VDC 供电及 PoE/Hi-PoE（IEEE 802.3bt）。防护等级 IP67，防暴等级 IK10（不含玻璃视窗），具备物理雨刷与除雾功能，具备 TVS 6000V 防雷、防浪涌保护。

Mendukung pasokan daya 36 VDC dan PoE/Hi-PoE (IEEE 802.3bt). Tingkat perlindungan IP67, tingkat anti-ledakan IK10 (tidak termasuk jendela kaca), dilengkapi fungsi wiper fisik dan penghilang kabut, memiliki perlindungan anti-petir dan anti-lonjakan TVS 6000V.

3.5.2 宽动态、防逆光半球

3.5.2 Kamera Setengah Bola Dinamis Lebar Anti-Cahaya Belakang

1/2.9" 渐进扫描 CMOS 传感器, 有效像素 400 万像素 (最大分辨率 2688 × 1520)。支持四码流技术, 主码流支持 H.265/H.264/H.264+/H.265+ 视频压缩格式。| Sensor CMOS pemindaian progresif 1/2.9", piksel efektif 4 juta piksel (resolusi maksimum 2688 × 1520). Mendukung teknologi empat aliran kode, aliran utama mendukung format kompresi video H.265/H.264/H.264+/H.265+.

支持 Powered by Darkfighter 低照度成像技术; 彩色最低照度 0.005 Lux @ F1.6, 黑白最低照度 0 Lux (开启补光)。宽动态范围 120 dB, 支持背光补偿、强光抑制及 3D 数字降噪功能。

Mendukung teknologi pencitraan iluminasi rendah Powered by Darkfighter; iluminasi minimum warna 0,005 Lux @ F1.6, iluminasi minimum hitam-putih 0 Lux (pencahayaan tambahan diaktifkan). Rentang dinamis lebar 120 dB, mendukung fungsi kompensasi cahaya belakang, penekanan cahaya kuat dan pengurangan derau digital 3D.

采用固定焦距镜头, 可选 2.8 mm、4 mm 或 6 mm。最大光圈 F1.6, 镜头接口 M12。

Menggunakan lensa fokus tetap, pilihan 2,8 mm, 4 mm atau 6 mm. Bukaannya maksimum F1.6, antarmuka lensa M12.

支持双光混合补光技术, 内置红外灯与白光灯, 红外波长 850 nm, 补光距离达到 40 m, 支持智能补光模式。

Mendukung teknologi pencahayaan tambahan campuran ganda cahaya, bawaan lampu inframerah dan lampu putih, panjang gelombang inframerah 850 nm, jarak pencahayaan tambahan mencapai 40 m, mendukung mode pencahayaan tambahan

pintar.

支持越界检测、区域入侵、进入区域、离开区域等深度学习区域保护功能，支持基于人类和车辆等指定目标类型触发报警。支持徘徊检测、人员聚集检测、快速移动检测、停车检测、物品遗留检测及物品移除检测。

Mendukung fungsi perlindungan area pembelajaran mendalam seperti deteksi pelanggaran batas, intrusi area, masuk area, keluar area, mendukung pemicuan alarm berdasarkan tipe target yang ditentukan seperti manusia dan kendaraan. Mendukung deteksi berkeliaran, deteksi kerumunan orang, deteksi gerakan cepat, deteksi parkir, deteksi barang tertinggal dan deteksi barang dihapus.

支持人脸抓拍功能。支持 AcuSeek 智能检索功能，支持管理端基于自然语言对录像进行智能属性检索与快速定位。

Mendukung fungsi penangkapan wajah. Mendukung fungsi pencarian pintar AcuSeek, mendukung sisi manajemen melakukan pencarian atribut pintar dan penentuan posisi cepat terhadap rekaman berdasarkan bahasa alami.

内置双麦克风阵列，支持环境噪声过滤功能；具有 1 路音频输入接口、1 路音频输出接口。具有 1 路报警输入接口、1 路报警输出接口（最大 12 VDC，30 mA）。

Bawaan susunan mikrofon ganda, mendukung fungsi penyaringan derau lingkungan; memiliki 1 jalur antarmuka input audio, 1 jalur antarmuka output audio. Memiliki 1 jalur antarmuka input alarm, 1 jalur antarmuka output alarm (maksimum 12 VDC, 30 mA).

内置存储卡插槽，支持最大 512 GB 的 microSD/microSDHC/microSDXC 卡存储。

Bawaan slot kartu memori, mendukung penyimpanan kartu

microSD/microSDHC/microSDXC maksimal 512 GB.

支持 12 VDC 供电(具有反极性保护,最大功耗 7.0 W)及 PoE 供电(IEEE 802.3af, Class 3, 最大功耗 9 W)。

Mendukung pasokan daya 12 VDC (dilengkapi perlindungan polaritas terbalik, konsumsi daya maksimum 7,0 W) dan pasokan daya PoE (IEEE 802.3af, Kelas 3, konsumsi daya maksimum 9 W).

机身材质为铝合金。防护等级 IP67。

Bahan bodi adalah paduan aluminium. Tingkat perlindungan IP67.

3.5.3 400W 声光警戒网络智能枪球一体机

3.5.3 Kamera Peluru-Kubah Pintar Jaringan Peringatan Suara-Cahaya 400W

全景通道采用 1/2.8" 渐进扫描 CMOS, 400 万(最大分辨率 2560×1440); PTZ 通道采用 1/2.8" 渐进扫描 CMOS, 400 万(最大分辨率 2560×1440)。

Saluran panorama menggunakan CMOS pemindaian progresif 1/2.8", 4 juta piksel (resolusi maksimum 2560×1440); saluran PTZ menggunakan CMOS pemindaian progresif 1/2.8", 4 juta piksel (resolusi maksimum 2560×1440).

支持低照度成像技术; 全景通道最低照度彩色 0.0005 Lux @ F1.0, 黑白 0 Lux (开启补光); PTZ 通道最低照度彩色 0.005 Lux @ F1.6, 黑白 0.001 Lux @ F1.6, 红外开启时为 0 Lux。

Mendukung teknologi pencitraan iluminasi rendah; iluminasi minimum warna saluran panorama 0,0005 Lux @ F1.0, hitam-putih 0 Lux (pencahayaian tambahan diaktifkan); iluminasi minimum warna saluran PTZ 0,005 Lux @ F1.6, hitam-putih 0,001 Lux @ F1.6, 0 Lux saat inframerah diaktifkan.

全景通道焦距 2.8 mm, 水平视场角 96.1° , 垂直视场角 52.1° 。PTZ 通道焦距 5 mm 至 125 mm, 支持 25 倍光学变倍及 16 倍数字变倍。

Fokus saluran panorama 2,8 mm, sudut pandang horizontal 96,1°, sudut pandang vertikal 52,1°. Fokus saluran PTZ 5 mm hingga 125 mm, mendukung zoom optik 25 kali dan zoom digital 16 kali.

全景通道采用白光补光，最大距离 30 m；PTZ 通道采用红外补光，最大距离 100 m；支持智能补光模式。

Saluran panorama menggunakan pencahayaan tambahan cahaya putih, jarak maksimum 30 m; saluran PTZ menggunakan pencahayaan tambahan inframerah, jarak maksimum 100 m; mendukung mode pencahayaan tambahan pintar.

全景通道物理倾斜角度支持 9°至 21° 手动调节；PTZ 通道垂直运动范围 -15°至 90°。支持 300 个预置位、8 条巡航扫描及 4 条花样扫描。

Sudut kemiringan fisik saluran panorama mendukung penyesuaian manual 9° hingga 21°; rentang gerak vertikal saluran PTZ -15° hingga 90°. Mendukung 300 posisi preset, 8 jalur pemindaian patroli dan 4 jalur pemindaian pola.

支持数字防雾、EIS 电子防抖、强光抑制、背光补偿及 3D 数字降噪功能。支持真实宽动态技术。

Mendukung fungsi anti-kabut digital, stabilisasi gambar elektronik EIS, penekanan cahaya kuat, kompensasi cahaya belakang dan pengurangan derau digital 3D. Mendukung teknologi dinamis lebar nyata.

支持越界、入侵、进入区域、离开区域及音频异常检测等智能事件。支持运动检测、视频遮挡报警及异常报警。

Mendukung peristiwa pintar seperti deteksi pelanggaran batas, intrusi, masuk area, keluar area dan deteksi anomali audio. Mendukung deteksi gerakan, alarm penutupan video dan alarm anomali.

单场景支持同时进行 5 张人脸的并发检测、跟踪与抓拍。支持区域人数统

计功能，支持多达 8 个检测区域，具备人员密度检测及停留时间异常检测模式。

Satu adegan mendukung deteksi, pelacakan dan penangkapan wajah bersamaan sebanyak 5 wajah secara serentak. Mendukung fungsi penghitungan jumlah orang area, mendukung hingga 8 area deteksi, dilengkapi mode deteksi kepadatan orang dan deteksi anomali waktu tinggal.

支持智能联动跟踪，支持手动跟踪及轮流跟踪。

Mendukung pelacakan terkoordinasi pintar, mendukung pelacakan manual dan pelacakan bergantian.

内置 2 个麦克风，拾音半径 8 m，支持环境噪声过滤；内置 1 个扬声器，有效距离 20 m。具有 1 路音频输入、1 路音频输出。具有 1 路报警输入、1 路报警输出。

Bawaan 2 mikrofon, jari-jari penangkapan suara 8 m, mendukung penyaringan derau lingkungan; bawaan 1 pengeras suara, jarak efektif 20 m. Memiliki 1 jalur input audio, 1 jalur output audio. Memiliki 1 jalur input alarm, 1 jalur output alarm.

内置存储卡插槽，支持最大 512 GB 的 microSD/microSDHC/microSDXC 卡存储。

Bawaan slot kartu memori, mendukung penyimpanan kartu microSD/microSDHC/microSDXC maksimal 512 GB.

支持 12 VDC 供电及 PoE+（IEEE 802.3at）。防护等级 IP67，具备 TVS 6000V 防雷、防浪涌保护，支持视窗玻璃加热除雾。

Mendukung pasokan daya 12 VDC dan PoE+ (IEEE 802.3at). Tingkat perlindungan IP67, dilengkapi perlindungan anti-petir dan anti-lonjakan TVS 6000V, mendukung pemanasan penghilang kabut pada kaca jendela.

3.5.4 400 万双光定焦枪型网络摄像机

3.5.4 Kamera Jaringan Tipe Peluru Fokus Tetap Dual-Light 4 Megapiksel

1/2.9" 渐进扫描 CMOS 传感器，400 万像素（最大分辨率 2688×1520 ）。

Sensor CMOS pemindaian progresif 1/2,9", 4 megapiksel (resolusi maksimum 2688×1520).

支持四码流技术，主码流支持 H.265/H.264/H.264+/H.265+ 视频压缩格式。

Mendukung teknologi empat aliran bit, aliran bit utama mendukung format kompresi video H.265/H.264/H.264+/H.265+.

支持 Powered by Darkfighter 低照度成像技术；彩色最低照度 0.005 Lux @ F1.6，黑白最低照度 0 Lux（开启补光）。宽动态范围 120 dB，支持背光补偿、强光抑制及 3D 数字降噪。

Mendukung teknologi pencitraan cahaya rendah Powered by Darkfighter; iluminasi minimum warna 0,005 Lux @ F1.6, iluminasi minimum hitam-putih 0 Lux (dengan pencahayaan tambahan aktif). Rentang dinamis lebar 120 dB, mendukung kompensasi cahaya latar, penekanan cahaya kuat, dan pengurangan noise digital 3D.

采用 6 mm 固定焦距镜头，水平视场角 52° ，垂直视场角 28° ，对角视场角 61° 。最大光圈 F1.6，镜头接口 M12。

Menggunakan lensa fokus tetap 6 mm, sudut pandang horizontal 52° , sudut pandang vertikal 28° , sudut pandang diagonal 61° . Bukaan maksimum F1.6, antarmuka lensa M12.

支持双光混合补光技术，内置红外灯与白光灯，红外波长 850 nm，补光距离 60 m，支持智能补光模式。

Mendukung teknologi pencahayaan tambahan campuran ganda, dilengkapi lampu inframerah dan lampu putih bawaan, panjang gelombang inframerah 850 nm,

jarak pencahayaan tambahan 60 m, mendukung mode pencahayaan tambahan cerdas.

支持越界、入侵、进入区域、离开区域等深度学习区域保护功能，支持基于人类和车辆等指定目标类型触发报警。支持徘徊、人员聚集、快速移动、停车、物品遗留及物品移除检测。

Mendukung fungsi perlindungan area pembelajaran mendalam seperti melewati batas, intrusi, memasuki area, meninggalkan area, dll., mendukung pemicuan alarm berdasarkan jenis target tertentu seperti manusia dan kendaraan. Mendukung deteksi berkeliaran, kerumunan orang, gerakan cepat, parkir, barang tertinggal, dan barang diambil.

支持人脸抓拍。支持 AcuSeek 智能检索功能，支持管理端基于自然语言对录像进行智能属性检索与快速定位。

Mendukung pengambilan gambar wajah secara instan. Mendukung fungsi pencarian cerdas AcuSeek, mendukung pencarian atribut cerdas dan penentuan posisi cepat rekaman video berdasarkan bahasa alami di sisi manajemen.

内置双麦克风阵列，支持环境噪声过滤；内置 1 个扬声器（功率 2 W）。具有 1 路音频输入、1 路音频输出。具有 1 路报警输入、1 路报警输出（最大 24 VDC/24 VAC，1 A）。

Dilengkapi susunan mikrofon ganda bawaan, mendukung penyaringan noise lingkungan; dilengkapi 1 pengeras suara (daya 2 W). Memiliki 1 jalur input audio, 1 jalur output audio. Memiliki 1 jalur input alarm, 1 jalur output alarm (maksimum 24 VDC/24 VAC, 1 A).

支持音视频联动响应，支持白光闪烁警戒与自定义语音警报。

Mendukung respons terkoordinasi audio-video, mendukung kewaspadaan berkedip cahaya putih dan peringatan suara yang dapat disesuaikan.

内置存储卡插槽，支持最大 512 GB 的 microSD/microSDHC/microSDXC 卡存储。

Dilengkapi slot kartu memori bawaan, mendukung penyimpanan kartu microSD/microSDHC/microSDXC hingga 512 GB.

支持 12 VDC 供电 (具有反极性保护, 最大功耗 17 W) 及 PoE 供电 (IEEE 802.3at, Class 4, 最大功耗 18 W)。

Mendukung pasokan daya 12 VDC (dengan perlindungan polaritas terbalik, konsumsi daya maksimum 17 W) dan pasokan daya PoE (IEEE 802.3at, Kelas 4, konsumsi daya maksimum 18 W).

机身材质为金属。防护等级 IP67, 防暴等级 IK10。

Bahan bodi adalah logam. Tingkat perlindungan IP67, tingkat anti-kerusakan IK10.

3.5.5 防爆球机

3.5.5 Kamera Dome Anti-Explosif

防爆保护认证 (ATEX 与 IECEX 认证)。

Sertifikasi perlindungan anti-ledakan (sertifikasi ATEX dan IECEX).

采用 1/2.8" 渐进扫描 CMOS 传感器, 400 万 (最大分辨率 2560 × 1440)。
支持三码流技术, 主码流支持 H.265 及 H.264 视频压缩格式。

Menggunakan sensor CMOS pemindaian progresif 1/2,8", 4 megapiksel (resolusi maksimum 2560 × 1440). Mendukung teknologi tiga aliran bit, aliran bit utama mendukung format kompresi video H.265 dan H.264.

支持 Darkfighter 低照度成像技术; 彩色最低照度 0.005 Lux @ F1.6, 黑白最低照度 0.001 Lux @ F1.6。宽动态范围 120 dB, 支持背光补偿、强光抑制、

3D 数字降噪及透雾功能。

Mendukung teknologi pencitraan cahaya rendah Darkfighter; iluminasi minimum warna 0,005 Lux @ F1.6, iluminasi minimum hitam-putih 0,001 Lux @ F1.6. Rentang dinamis lebar 120 dB, mendukung kompensasi cahaya latar, penekanan cahaya kuat, pengurangan noise digital 3D, dan fungsi menembus kabut.

焦距 4.8 mm 至 96 mm, 支持 20 倍光学变倍及 16 倍数字变倍。水平视场角 55°至 2.6°, 垂直视场角 30.6°至 1.5°, 对角视场角 60.5°至 3.0°。支持自动、半自动及手动对焦。

Jarak fokus 4,8 mm hingga 96 mm, mendukung zoom optik 20 kali dan zoom digital 16 kali. Sudut pandang horizontal 55° hingga 2,6°, sudut pandang vertikal 30,6° hingga 1,5°, sudut pandang diagonal 60,5° hingga 3,0°. Mendukung fokus otomatis, semi-otomatis, dan manual.

水平运动范围 360°连续旋转, 垂直运动范围 0°至 90° (支持自动翻转)。水平预置位速度 160°/s, 垂直预置位速度 120°/s。支持 300 个预置位、8 条巡航扫描及 4 条花样扫描。

Rentang gerak horizontal berputar terus menerus 360°, rentang gerak vertikal 0° hingga 90° (mendukung pembalikan otomatis). Kecepatan posisi preset horizontal 160°/s, kecepatan posisi preset vertikal 120°/s. Mendukung 300 posisi preset, 8 jalur pemindaian patroli, dan 4 jalur pemindaian pola.

支持越界、入侵、进入区域、离开区域等智能事件保护功能。支持运动检测、视频遮挡报警及网络断开、IP 地址冲突等异常报警。

Mendukung fungsi perlindungan peristiwa cerdas seperti melewati batas, intrusi, memasuki area, meninggalkan area, dll. Mendukung deteksi gerak, alarm penutupan video, dan alarm abnormal seperti pemutusan jaringan, konflik alamat IP, dll.

具有 1 路报警输入、1 路报警输出。内置存储卡插槽，支持最大 256 GB 的 microSD/microSDHC/microSDXC 卡存储。 | Memiliki 1 jalur input alarm, 1 jalur output alarm. Dilengkapi slot kartu memori bawaan, mendukung penyimpanan kartu microSD/microSDHC/microSDXC hingga 256 GB.

支持 12 VDC 供电（最大功耗 7 W）及 PoE 供电（IEEE 802.3af, Class A, 最大功耗 7 W）。设备自带线缆长度 1.8 m。

Mendukung pasokan daya 12 VDC (konsumsi daya maksimum 7 W) dan pasokan daya PoE (IEEE 802.3af, Kelas A, konsumsi daya maksimum 7 W). Panjang kabel bawaan perangkat 1,8 m.

机身材质为 ADC12 铝合金。防护等级 IP66 与 IP68，防暴等级 IK10。具备 TVS 6000V 防雷、防浪涌及电压瞬态保护。

Bahan bodi adalah aluminium paduan ADC12. Tingkat perlindungan IP66 dan IP68, tingkat anti-kerusakan IK10. Dilengkapi perlindungan anti-petir, anti-lonjakan, dan transien tegangan TVS 6000V.

3.5.6 变焦防爆枪机

3.5.6 Kamera Tipe Peluru Anti-Explosif Zoom

防爆保护认证（ATEX 与 IECEx 认证，适用于 1 区、2 区、21 区、22 区等爆炸性气体与可燃性粉尘环境）。

Sertifikasi perlindungan anti-ledakan (sertifikasi ATEX dan IECEx, cocok untuk lingkungan gas eksplosif dan debu mudah terbakar di Zona 1, Zona 2, Zona 21, Zona 22, dll.).

采用 1/2.7" 渐进扫描 CMOS 传感器，400 万（最大分辨率 2688 × 1520）。 | Menggunakan sensor CMOS pemindaian progresif 1/2,7", 4 megapiksel (resolusi maksimum 2688 × 1520).

支持四码流技术，主码流支持 H.265 及 H.264 视频压缩格式。

Mendukung teknologi empat aliran bit, aliran bit utama mendukung format kompresi video H.265 dan H.264.

彩色最低照度 0.005 Lux @ F1.2, 黑白最低照度 0.002 Lux @ F1.2, 红外开启为 0 Lux。

Iluminasi minimum warna 0,005 Lux @ F1.2, iluminasi minimum hitam-putih 0,002 Lux @ F1.2, 0 Lux saat inframerah aktif.

宽动态范围 120 dB, 支持背光补偿、强光抑制、3D 数字降噪及畸变校正。

Rentang dinamis lebar 120 dB, mendukung kompensasi cahaya latar, penekanan cahaya kuat, pengurangan noise digital 3D, dan koreksi distorsi.

采用 2.8 mm 至 12 mm 电动变焦镜头。

Menggunakan lensa zoom elektrik 2,8 mm hingga 12 mm.

水平视场角 95°至 31.3°, 垂直视场角 50.9°至 17.6°, 对角视场角 112.1°至 36.1°。

Sudut pandang horizontal 95° hingga 31,3°, sudut pandang vertikal 50,9° hingga 17,6°, sudut pandang diagonal 112,1° hingga 36,1°.

支持双光混合补光技术，内置红外灯与白光灯。

Mendukung teknologi pencahayaan tambahan campuran ganda, dilengkapi lampu inframerah dan lampu putih bawaan.

红外波长 850 nm, 红外补光距离 50 m, 白光补光距离 30 m。

Panjang gelombang inframerah 850 nm, jarak pencahayaan tambahan inframerah 50 m, jarak pencahayaan tambahan cahaya putih 30 m.

支持 HEOP 2.0 开放平台架构（算力 1.5 TOPS，开放内存 60 MB，Smart RAM 371 MB，eMMC 2 GB）。

Mendukung arsitektur platform terbuka HEOP 2.0 (kekuatan komputasi 1,5 TOPS, memori terbuka 60 MB, Smart RAM 371 MB, eMMC 2 GB).

支持越界、入侵、进入区域、离开区域等深度学习区域保护功能，支持基于人类和车辆等指定目标类型触发报警。

Mendukung fungsi perlindungan area pembelajaran mendalam seperti melewati batas, intrusi, memasuki area, meninggalkan area, dll., mendukung pemicuan alarm berdasarkan jenis target tertentu seperti manusia dan kendaraan.

支持物品遗留、物品移除、场景变更、音频异常及聚焦异常检测。

Mendukung deteksi barang tertinggal, barang diambil, perubahan adegan, anomali audio, dan anomali fokus.

持人数统计、人脸抓拍及排队管理功能。

Mendukung fungsi statistik jumlah orang, pengambilan gambar wajah secara instan, dan manajemen antrean.

具有 1 路音频输入、1 路音频输出。

Memiliki 1 jalur input audio, 1 jalur output audio.

具有 1 路报警输入、1 路报警输出（最大 24 VDC, 1 A）及 1 路 12 VDC（最大 30 mA）电源输出。

Memiliki 1 jalur input alarm, 1 jalur output alarm (maksimum 24 VDC, 1 A) dan 1 jalur output daya 12 VDC (maksimum 30 mA).

支持白光闪烁与声音报警联动。

Mendukung sinkronisasi alarm berkedip cahaya putih dan suara.

内置存储卡插槽，支持最大 512 GB 的 microSD/microSDHC/microSDXC 卡存储。

Dilengkapi slot kartu memori bawaan, mendukung penyimpanan kartu

microSD/microSDHC/microSDXC hingga 512 GB.

支持 12 VDC 供电(最大功耗 13.2 W)及 PoE 供电(IEEE 802.3at, Class 3, 最大功耗 15 W)。

Mendukung pasokan daya 12 VDC (konsumsi daya maksimum 13,2 W) dan pasokan daya PoE (IEEE 802.3at, Kelas 3, konsumsi daya maksimum 15 W).

出厂自带 5 m 线缆。 | Dilengkapi kabel 5 m saat keluar dari pabrik.

机身材质为阳极氧化 ADC12 铝合金。

Bahan bodi adalah aluminium paduan ADC12 yang dianodisasi.

防护等级 IP68, 防暴等级 IK10。

Tingkat perlindungan IP68, tingkat anti-kerusakan IK10.

3.5.7 防腐球机

3.5.7 Kamera Dome Anti-Korosi

防腐蚀特殊保护认证(符合 NEMA 4X 与 C5-M 高防腐等级标准)。

Sertifikasi perlindungan khusus anti-korosi (memenuhi standar tingkat anti-korosi tinggi NEMA 4X dan C5-M).

采用 1/2.8" 渐进扫描 CMOS 传感器, 400 万(最大分辨率 2560 × 1440)。

Menggunakan sensor CMOS pemindaian progresif 1/2,8", 4 megapiksel (resolusi maksimum 2560 × 1440).

支持三码流技术, 主码流支持 H.265+、H.265、H.264+ 及 H.264 视频压缩格式。

Mendukung teknologi tiga aliran bit, aliran bit utama mendukung format kompresi video H.265+, H.265, H.264+, dan H.264.

彩色最低照度 0.005 Lux @ F1.6, 黑白最低照度 0.001 Lux @ F1.6, 红外开启为 0 Lux。

Iluminasi minimum warna 0,005 Lux @ F1.6, iluminasi minimum hitam-putih 0,001 Lux @ F1.6, 0 Lux saat inframerah aktif.

宽动态范围 120 dB, 支持背光补偿、强光抑制、3D 数字降噪、数字透雾及视窗除雾。

Rentang dinamis lebar 120 dB, mendukung kompensasi cahaya latar, penekanan cahaya kuat, pengurangan noise digital 3D, penembusan kabut digital, dan penghilangan kabut jendela tampilan.

焦距 4.8 mm 至 153.6 mm, 支持 32 倍光学变倍及 16 倍数字变倍。

Jarak fokus 4,8 mm hingga 153,6 mm, mendukung zoom optik 32 kali dan zoom digital 16 kali.

水平视场角 55°至 2.6°, 垂直视场角 30.86°至 1.48°, 对角视场角 60.38°至 3°。

Sudut pandang horizontal 55° hingga 2,6°, sudut pandang vertikal 30,86° hingga 1,48°, sudut pandang diagonal 60,38° hingga 3°.

支持自动、半自动及手动对焦。

Mendukung fokus otomatis, semi-otomatis, dan manual.

支持双光混合补光技术, 内置红外灯与白光灯。

Mendukung teknologi pencahayaan tambahan campuran ganda, dilengkapi lampu inframerah dan lampu putih bawaan.

红外补光距离 100 m, 白光补光距离 30 m, 支持智能补光模式。

Jarak pencahayaan tambahan inframerah 100 m, jarak pencahayaan tambahan cahaya putih 30 m, mendukung mode pencahayaan tambahan cerdas.

水平运动范围 360°连续旋转, 垂直运动范围 -15°至 90°(支持自动翻转)。

Rentang gerak horizontal berputar terus menerus 360°, rentang gerak vertikal

-15° hingga 90° (mendukung pembalikan otomatis).

水平与垂直预置位速度均为 100°/s。

Kecepatan posisi preset horizontal dan vertikal keduanya 100°/s.

支持 300 个预置位、8 条巡航扫描及 4 条花样扫描。

Mendukung 300 posisi preset, 8 jalur pemindaian patroli, dan 4 jalur pemindaian pola.

支持越界、入侵、进入区域、离开区等深度学习区域保护功能，支持基于人类和车辆等指定目标类型触发报警。

Mendukung fungsi perlindungan area pembelajaran mendalam seperti melewati batas, intrusi, memasuki area, meninggalkan area, dll., mendukung pemicuan alarm berdasarkan jenis target tertentu seperti manusia dan kendaraan.

支持物品遗留、物品移除、人脸检测及音频异常检测。

Mendukung deteksi barang tertinggal, barang diambil, deteksi wajah, dan deteksi anomali audio.

支持运动检测与视频遮挡报警。

Mendukung deteksi gerak dan alarm penutupan video.

具有 1 路音频输入、1 路音频输出。

Memiliki 1 jalur input audio, 1 jalur output audio.

具有 2 路报警输入、1 路报警输出。

Memiliki 2 jalur input alarm, 1 jalur output alarm. |

具有 1 路 RS-485 接口（支持 Pelco-P、Pelco-D 协议）。

Memiliki 1 antarmuka RS-485 (mendukung protokol Pelco-P dan Pelco-D).

内置存储卡插槽，支持最大 512 GB 的 microSD/microSDHC/microSDXC 卡存储。

Dilengkapi slot kartu memori bawaan, mendukung penyimpanan kartu microSD/microSDHC/microSDXC hingga 512 GB.

支持 12 VDC 供电（最大功耗 22 W）。

Mendukung pasokan daya 12 VDC (konsumsi daya maksimum 22 W).

机身材质为特种聚合物加 50% 玻璃纤维。

Bahan bodi adalah polimer khusus ditambah 50% serat kaca.

防护等级 IP67。具备 TVS 6000V 防雷、防浪涌及电压瞬态保护。

Tingkat perlindungan IP67. Dilengkapi perlindungan anti-petir, anti-lonjakan, dan transien tegangan TVS 6000V.

3.5.8 64 路网络硬盘录像机

3.5.8 Perekam Cakram Keras Jaringan 64 Jalur

标准 2U 机箱结构。支持最大 64 路网络视频通道接入。接入总带宽 400 Mbps，输出总带宽 400 Mbps。

Struktur sasis 2U standar.Mendukung akses saluran video jaringan hingga 64 jalur. Bandwidth total akses 400 Mbps, bandwidth total output 400 Mbps.

支持双 HDMI 独立视频输出。HDMI 1 最高支持 8K (7680 × 4320)/30 Hz 极清输出；HDMI 2 最高支持 4K/60 Hz 输出（注：当 HDMI 1 分辨率为 8K 时，HDMI 2 最大分辨率为 1080p）。支持双 VGA 独立输出（最高 1920 × 1080/60 Hz）。HDMI 1 与 VGA 1 画面同步，充当主输出接口；HDMI 2 与 VGA 2 画面同步，充当辅助输出接口。具有 1 路 CVBS（BNC 接口）模拟视频输出。具有 2 路 RCA 独立音频输出。具有 1 路 RCA 双向语音对讲接口（复用音频输入）。

Mendukung output video independen HDMI ganda.HDMI 1 mendukung output ultra-jernih 8K (7680 × 4320)/30 Hz maksimal; HDMI 2 mendukung output 4K/60

Hz maksimal (catatan: saat resolusi HDMI 1 adalah 8K, resolusi maksimal HDMI 2 adalah 1080p). Mendukung output independen VGA ganda (maksimal 1920 × 1080/60 Hz). Tampilan HDMI 1 dan VGA 1 disinkronkan, berfungsi sebagai antarmuka output utama; tampilan HDMI 2 dan VGA 2 disinkronkan, berfungsi sebagai antarmuka output tambahan. Memiliki 1 output video analog CVBS (antarmuka BNC).Memiliki 2 output audio independen RCA. Memiliki 1 antarmuka interkom suara dua arah RCA (berbagi input audio).

支持 16 路同步回放。支持 H.265+、H.265、H.264+ 及 H.264 视频解码格式。最高支持 32 MP 极清网络摄像机录像解析。强劲的视频解码能力：支持 2 路 32 MP（30 fps）加 2 路 8 MP（30 fps）、10 路 8 MP（30 fps）、20 路 4 MP（30 fps）或 40 路 1080p（30 fps）并发解码。

Mendukung pemutaran ulang sinkron 16 jalur. Mendukung format decode video H.265+, H.265, H.264+, dan H.264. Mendukung analisis rekaman kamera jaringan ultra-jernih 32 MP maksimal. Kemampuan decode video yang kuat: mendukung decode bersamaan 2 jalur 32 MP (30 fps) ditambah 2 jalur 8 MP (30 fps), 10 jalur 8 MP (30 fps), 20 jalur 4 MP (30 fps), atau 40 jalur 1080p (30 fps).

具备 2 个千兆 RJ-45 自适应以太网接口。

Dilengkapi 2 antarmuka Ethernet adaptif RJ-45 gigabit.

支持 ONVIF 与 RTSP 相机网络接入协议。

Mendukung protokol akses jaringan kamera ONVIF dan RTSP.

支持 ISUP 平台接入。

Mendukung akses platform ISUP.

内置 8 个 SATA 硬盘接口，支持硬盘热插拔。

Dilengkapi 8 antarmuka cakram keras SATA bawaan, mendukung pencabutan

panas cakram keras.

单盘容量最大支持 16 TB。

Kapasitas per cakram mendukung 16 TB maksimal.

具有 1 个 eSATA 扩展接口。

Memiliki 1 antarmuka ekspansi eSATA.

支持磁盘阵列功能（RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10）。 |

Mendukung fungsi susunan cakram (RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10).

具有 16 路报警输入、9 路报警输出。 | Memiliki 16 jalur input alarm, 9 jalur output alarm.

具备 1 路可控 12 VDC (1 A) 警报联动的电源输出（由报警输出 9 通道控制），以及 1 路常规 12 VDC (1 A) 直流电源输出。

Dilengkapi 1 output daya 12 VDC (1 A) yang dapat dikendalikan untuk sinkronisasi alarm (dikendalikan oleh saluran output alarm ke-9), serta 1 output daya searah 12 VDC (1 A) konvensional.

前端面板具备 2 个 USB 2.0 接口，后端面板具备 2 个 USB 3.0 接口。

Panel depan dilengkapi 2 antarmuka USB 2.0, panel belakang dilengkapi 2 antarmuka USB 3.0.

具有 1 路 RS-485（全双工）接口与 1 路 RS-232 串口。

Memiliki 1 antarmuka RS-485 (full-duplex) dan 1 port serial RS-232.

采用 100 至 240 VAC（50 至 60 Hz）交流电源供电。

Menggunakan pasokan daya arus bolak-balik 100 hingga 240 VAC (50 hingga 60 Hz).

整机功耗 50 W（不含硬盘）。

Konsumsi daya seluruh perangkat 50 W (tidak termasuk cakram keras).

3.5.9 AI 智能 NVR

3.5.9 NVR Cerdas AI

标准 1U 机箱结构。支持最大 64 路网络视频通道接入（最高支持 8 MP 录像分辨率）。接入总带宽 1024 Mbps，输出总带宽 1024 Mbps。出厂标配 1 块 8 TB 硬盘。

Struktur sasis 1U standar.Mendukung akses saluran video jaringan hingga 64 jalur (mendukung resolusi rekaman 8 MP maksimal).Bandwidth total akses 1024 Mbps, bandwidth total output 1024 Mbps. Dilengkapi 1 cakram keras 8 TB sebagai standar saat keluar dari pabrik.

支持 H.265、H.265+、H.264 及 H.264+ 视频解码格式。具有 1 路 HDMI 输出、1 路 VGA 输出、1 路 3.5mm 音频输出及 1 路 3.5mm 双向语音对讲接口。

Mendukung format dekode video H.265, H.265+, H.264, dan H.264+.Memiliki 1 output HDMI, 1 output VGA, 1 output audio 3,5 mm, dan 1 antarmuka interkom suara dua arah 3,5 mm.

内置深度学习算法包，支持四大类智能分析。人类算法：人脸识别、区域人数统计及计人统计、劳保用品检测（安全帽与反光衣）。车辆算法：车辆属性检测（品牌、颜色、车型）、非机动车检测（摩托车、自行车）。危险事件算法：烟火检测、消防通道占用检测。行为算法：街道级行为检测（摔倒、人员聚集、快速移动、肢体冲突）、室内行为检测（玩手机、值班脱岗、离岗、限员、超时停留）、周界防范检测（越界、入侵、进入区域、离开区域）及抽烟/接打电话检测。

Dilengkapi paket algoritma pembelajaran mendalam bawaan, mendukung empat kategori analisis cerdas utama. Algoritma manusia: pengenalan wajah, statistik jumlah orang di area dan statistik hitung orang, deteksi perlengkapan keselamatan kerja (helm

keselamatan dan pakaian reflektif).Algoritma kendaraan: deteksi atribut kendaraan (merek, warna, tipe kendaraan), deteksi kendaraan non-motor (sepeda motor, sepeda). Algoritma peristiwa berbahaya: deteksi api dan asap, deteksi penggunaan jalur pemadam kebakaran. Algoritma perilaku: deteksi perilaku tingkat jalan (jatuh, kerumunan orang, gerakan cepat, konflik fisik), deteksi perilaku dalam ruangan (bermain ponsel, meninggalkan pos saat bertugas, meninggalkan pos, batas jumlah orang, tinggal terlalu lama), deteksi pencegahan perimeter (melewati batas, intrusi, memasuki area, meninggalkan area) dan deteksi merokok/menerima telepon.

具备 AI 开放平台 (AIOP), 支持检测、分类和混合模型 (最多 16 个模型)。

Dilengkapi platform terbuka AI (AIOP), mendukung model deteksi, klasifikasi, dan campuran (maksimal 16 model).

配置 2 张 GPU 卡 (每卡包含 4 个 KT2 引擎)。

Dikonfigurasi dengan 2 kartu GPU (setiap kartu berisi 4 mesin KT2).

AI 开放平台性能: 支持 16 路 4 MP、8 路 6 MP 或 4 路 8 MP 的实时视频流分析。

Kinerja platform terbuka AI: mendukung analisis aliran video waktu nyata 16 jalur 4 MP, 8 jalur 6 MP, atau 4 jalur 8 MP.

支持最大 64 路视频轮巡分析、64 路定时抓拍分析。

Mendukung analisis putaran video hingga 64 jalur, analisis penangkapan gambar terjadwal 64 jalur.

离线图片分析能力为每秒 4 张图片每 GPU (大模型为每秒 1 张每 GPU)。

Kemampuan analisis gambar offline adalah 4 gambar per detik per GPU (model besar adalah 1 gambar per detik per GPU).

具备 4 个千兆 RJ-45 自适应以太网接口。

Dilengkapi 4 antarmuka Ethernet adaptif RJ-45 gigabit.

支持最大 128 个远程连接。 | Mendukung koneksi jarak jauh hingga 128.

支持 ONVIF (Profile S/T) 及 RTSP 相机网络接入协议。

Mendukung protokol akses jaringan kamera ONVIF (Profile S/T) dan RTSP.

支持 ISUP 协议。

Mendukung protokol ISUP.

具有 8 路报警输入、4 路报警输出。

Memiliki 8 jalur input alarm, 4 jalur output alarm.

前端面板具备 2 个 USB 2.0 接口，后端面板具备 4 个 USB 3.0 接口。

Panel depan dilengkapi 2 antarmuka USB 2.0, panel belakang dilengkapi 4 antarmuka USB 3.0.

具有 1 路 RS-232 接口与 2 路 RS-485 (半双工) 串口。

Memiliki 1 antarmuka RS-232 dan 2 port serial RS-485 (half-duplex).

采用 100 至 240 VAC (50 至 60 Hz) 交流电源供电，支持冗余电源模块。

Menggunakan pasokan daya arus bolak-balik 100 hingga 240 VAC (50 hingga 60 Hz), mendukung modul daya redundan.

整机功耗 400 W (不含硬盘)。 | Konsumsi daya seluruh perangkat 400 W (tidak termasuk cakram keras).

3.5.10 高清解码器

3.5.10 Dekoder Definisi Tinggi

标准的 2U 机箱结构。支持独立管理 1 个电视墙，电视墙最大规模支持 10 个显示屏。

Struktur sasis 2U standar. Mendukung manajemen independen 1 dinding TV, skala dinding TV maksimal mendukung 10 layar tampilan.

具有 10 个 HDMI 1.4 视频输出接口（最高支持 4K/3840 × 2160@30 Hz 输出），同时具有 3 路 CVBS（BNC 接口）模拟视频输出。

Memiliki 10 antarmuka output video HDMI 1.4 (mendukung output 4K/3840 × 2160@30 Hz maksimal), sekaligus memiliki 3 jalur output video analog CVBS (antarmuka BNC).

对 LED 大屏单口最大输出负载能力为 2.6 MP。

Kemampuan beban output maksimal per port tunggal untuk layar besar LED adalah 2,6 MP.

具有 2 个 HDMI 1.4 视频输入接口，支持 4K 采集输入（仅奇数口支持 4K@30 Hz，偶数口最高支持 1080p）。

Memiliki 2 antarmuka input video HDMI 1.4, mendukung input pengambilan 4K (hanya port ganjil yang mendukung 4K@30 Hz, port genap mendukung 1080p maksimal).

支持视频编码功能，可将输入源进行 H.264 或 H.265 格式编码，编码能力为 1 路 4K@30 Hz 或 2 路 1080p@60 Hz。

Mendukung fungsi pengkodean video, dapat mengkode sumber input ke format H.264 atau H.265, kemampuan pengkodean adalah 1 jalur 4K@30 Hz atau 2 jalur 1080p@60 Hz.

支持 H.264、H.265、Smart264、Smart265 及 MJPEG 视频解码格式，最高解码分辨率支持 32 MP，最大解码通道数支持 160 路。

Mendukung format dekode video H.264, H.265, Smart264, Smart265, dan MJPEG, resolusi dekode maksimal mendukung 32 MP, jumlah saluran dekode maksimal mendukung 160 jalur.

强劲的视频解码能力（基于 H.264/H.265）：支持 5 路 32 MP/24 MP、10

路 12 MP、20 路 8 MP、25 路 6 MP、40 路 4 MP、80 路 1080p 或 160 路 720p 实时并发解码。

Kemampuan dekode video yang kuat (berbasis H.264/H.265): mendukung dekode bersamaan waktu nyata 5 jalur 32 MP/24 MP, 10 jalur 12 MP, 20 jalur 8 MP, 25 jalur 6 MP, 40 jalur 4 MP, 80 jalur 1080p, atau 160 jalur 720p.

每 4 个输出口（1 至 4 口，5 至 8 口）组成一个完整组，9 和 10 口组成半个组，全机共 2.5 个解码组共享整机解码性能。

Setiap 4 port output (port 1 hingga 4, port 5 hingga 8) membentuk satu kelompok lengkap, port 9 dan 10 membentuk setengah kelompok, seluruh perangkat memiliki total 2,5 kelompok dekode yang berbagi kinerja dekode seluruh perangkat.

每组最高支持 4 路智能流解码或 4 路加密流解码。

Setiap kelompok mendukung dekode aliran cerdas 4 jalur atau dekode aliran terenkripsi 4 jalur maksimal.

单屏支持 4 路 1080p 或 2 路 4K 图层画面重叠。

Satu layar mendukung tumpang tindih tampilan lapisan 4 jalur 1080p atau 2 jalur 4K.

支持窗口分割（1/2/4/6/8/9/12/16/25/36 分割）。

Mendukung pembagian jendela (pembagian 1/2/4/6/8/9/12/16/25/36).

具备 2 个千兆 RJ-45 自适应以太网电口，以及 2 个百兆/千兆自适应光口（SFP/BASE-FX/BASE-X），支持光电复用自适应切换。

Dilengkapi 2 port listrik Ethernet adaptif RJ-45 gigabit, serta 2 port optik adaptif 100 M/gigabit (SFP/BASE-FX/BASE-X), mendukung peralihan adaptif penggunaan kembali optik-listrik.

支持 ONVIF、RTSP 协议接入。

Mendukung akses protokol ONVIF dan RTSP.

支持在 HCP 客户端配置 64 个场景和 100 个视窗组。

Mendukung konfigurasi 64 skenario dan 100 kelompok jendela tampilan di klien HCP.

具有 10 路音频输出（支持 HDMI 嵌入音频或通过 DB15 转 BNC 独立接口输出）。

Memiliki 10 output audio (mendukung audio tertanam HDMI atau output melalui antarmuka independen konversi DB15 ke BNC).

具有 2 路 HDMI 嵌入式音频输入。

Memiliki 2 input audio tertanam HDMI.

支持视频源与音频源的 H.264/H.265 编码与多格式音频解码。

Mendukung pengkodean H.264/H.265 sumber video dan sumber audio, serta dekode audio multi-format.

具有 8 路报警输入、8 路报警输出。

Memiliki 8 jalur input alarm, 8 jalur output alarm.

具有 1 个 RJ-45 结构的 RS-232 串口与 1 个 RS-485 串口。

Memiliki 1 port serial RS-232 dengan struktur RJ-45 dan 1 port serial RS-485.

具有 2 个 USB 2.0 接口。

Memiliki 2 antarmuka USB 2.0.

采用 100 至 240 VAC（50/60 Hz）交流电源供电。

Menggunakan pasokan daya arus bolak-balik 100 hingga 240 VAC (50/60 Hz).

整机设备功耗 110 W。

Konsumsi daya seluruh perangkat 110 W.

4. 服务方资质、业绩要求 Persyaratan kualifikasi dan kinerja kontraktor

4.1 服务方是印度尼西亚注册公司，具有独立的法人资格，持有有效营业执照，能够独立承担民事责任。具有独立订立合同的权利；

4.1 Pemasok adalah perusahaan yang terdaftar di Indonesia, memiliki status badan hukum independen, memegang izin usaha yang sah, dapat menanggung tanggung jawab perdata secara mandiri, dan memiliki hak untuk menandatangani kontrak secara mandiri; |

4.2 自 2022 年 1 月至投标截止日（以签订合同时间为准），印度尼西亚境内厂矿企业类全厂视频监控系统设备供货、安装或改造业绩至少一项。提供合同封面（或合同首页）、供货范围页或清单页、主要技术要求（参数）页、签字盖章页等能证明业绩真实性的相关内容；

4.2 Dari Januari 2022 hingga batas akhir penawaran (dihitung berdasarkan tanggal penandatanganan kontrak), peserta tender wajib memiliki minimal satu pengalaman pekerjaan penyediaan peralatan, pemasangan atau renovasi sistem pengawasan video seluruh area pabrik dan tambang di wilayah Indonesia. Lampirkan dokumen relevan sebagai bukti keaslian pengalaman pekerjaan, meliputi halaman sampul kontrak (atau halaman pertama kontrak), halaman ruang lingkup pasokan atau daftar barang, halaman persyaratan teknis utama (parameter), halaman tanda tangan dan stempel resmi serta dokumen pendukung lainnya.

4.3 具有良好的银行资信和商业信誉，没有处于责令停业以及财产被接管、冻结、破产的状态；

4.3 Memiliki reputasi bank dan reputasi bisnis yang baik, tidak dalam keadaan diinstruksikan untuk menghentikan usaha, atau properti yang diambil alih, dibekukan,

atau dinyatakan pailit;

4.4 须针对本项目提供主要设备品牌官方授权保证对生产方提供的产品承担原厂质量保证责任和技术咨询、售后服务;

4.4 Harus menyediakan otorisasi resmi merek peralatan utama untuk proyek ini, menjamin untuk menanggung tanggung jawab jaminan kualitas pabrik asli, konsultasi teknis, dan layanan purna jual untuk produk yang disediakan oleh produsen;

5. 双方的权利和义务 Hak dan Kewajiban Kedua Pihak |

5.1 采购方权利和义务:

5.1 Hak dan kewajiban pihak pembeli:

5.1.1 依据合同、劳动等相关的法律、法规，履行本合同约定的责任和义务，必须执行华电集团生产管理体系，履行相应的管理职责。

5.1.1 Menjalankan tanggung jawab dan kewajiban yang ditetapkan dalam kontrak ini berdasarkan hukum dan peraturan terkait seperti kontrak dan ketenagakerjaan, harus menerapkan sistem manajemen produksi Grup Huadian, dan menjalankan tanggung jawab manajemen yang sesuai.

5.1.2 采购方在组织服务方入场过程中，有权对服务方自备工器具及安全帽、安全带等进行核查，不合格的工器具不准带入现场使用。

5.1.2 Pihak pembeli berhak memeriksa peralatan kerja mandiri, helm keselamatan, sabuk pengaman dan barang lainnya milik pihak penyedia layanan saat mengatur proses masuk lapangan pihak penyedia layanan. Peralatan kerja yang tidak memenuhi syarat dilarang dibawa ke lokasi untuk digunakan.

5.1.3 采购方在合同约定的开工日期前完成对服务方的注册管理，审核服务方提供的资质、业绩、信用、全口径人员信息等资料。

5.1.3 Pihak pembeli menyelesaikan manajemen pendaftaran pihak penyedia

layanan sebelum tanggal mulai kerja yang ditetapkan dalam kontrak, dan memeriksa dokumen yang disediakan oleh pihak penyedia layanan seperti kualifikasi, kinerja, reputasi, informasi personel secara keseluruhan, dll.

5.1.4 采购方在本合同约定开工日期前完成对服务方的开工许可，审核服务方的开工准备工作包括：项目计划采购方在本合同约定开工日期前完成对服务方的开工许可，审核服务方的开工准备工作包括：项目计划任务书、服务方的管理体系建设情况、人员资质及到位、供材料的准备、工器具的型号数量和状态、安全保证金缴纳、安全防护用品的配备等。

5.1.4 Pihak pembeli menyelesaikan izin mulai kerja untuk pihak penyedia layanan sebelum tanggal mulai kerja yang ditetapkan dalam kontrak ini, memeriksa persiapan mulai kerja pihak penyedia layanan meliputi: surat rencana proyek, pembangunan sistem manajemen pihak penyedia layanan, kualifikasi dan kehadiran personel, persiapan bahan yang disediakan, model, jumlah dan kondisi peralatan kerja, pembayaran jaminan keselamatan, perlengkapan perlindungan keselamatan, dll.

5.1.5 采购方在合同期内对服务方实行全方位监督管理，并将监管结论纳入对服务方的评价，监管范围包括但不限于以下方面：管理体系建设、注册、入场、人员、诚信、策划及开工、安全、质量、进度、技术、工作量、档案、风险及应急、环保等。

5.1.5 Pihak pembeli menerapkan pengawasan dan manajemen menyeluruh terhadap pihak penyedia layanan selama masa kontrak, dan memasukkan kesimpulan pengawasan ke dalam evaluasi pihak penyedia layanan. Ruang lingkup pengawasan meliputi tetapi tidak terbatas pada aspek berikut: pembangunan sistem manajemen, pendaftaran, masuk lokasi, personel, integritas, perencanaan dan mulai kerja, keselamatan, kualitas, jadwal, teknologi, beban kerja, arsip, risiko dan tanggap darurat,

perlindungan lingkungan, dll.

5.1.6 采购方负责对合同付款进行管理，即合同付款严格按照合同规定的付款方式执行，服务方每次付款申请前要按照合同约定对合同工程量、安健环、质量、进度签证，上述签证单作为合同付款申请单附件，并作为付款依据。

5.1.6 Pihak pembeli bertanggung jawab mengelola pembayaran kontrak, yaitu pembayaran kontrak dilaksanakan secara ketat sesuai dengan cara pembayaran yang ditetapkan dalam kontrak. Sebelum setiap pengajuan pembayaran, pihak penyedia layanan harus memverifikasi dan menandatangani volume pekerjaan kontrak, K3LH, kualitas, dan jadwal sesuai kesepakatan kontrak. Lembar verifikasi di atas menjadi lampiran formulir pengajuan pembayaran kontrak, dan menjadi dasar pembayaran.

5.1.7 负责制定并提供施工技术标准及其它技术资料。

5.1.7 Bertanggung jawab menyusun dan menyediakan standar teknis konstruksi serta dokumen teknis lainnya.

5.1.8 负责工作票、动火票、动土工作票的签发。

5.1.8 Bertanggung jawab menerbitkan surat izin kerja, surat izin kerja api terbuka, dan surat izin kerja penggalian tanah.

5.1.9 工作中如需与其他专业、部门、单位进行协调时，由采购方负责联系、协调。

5.1.9 Jika diperlukan koordinasi dengan profesi, departemen, atau unit lain selama pekerjaan, pihak pembeli bertanggung jawab menghubungi dan mengoordinasikannya.

5.1.10 如发生紧急或重大事项情况下，服务方因技术力量不足或准备不及等因素而无法处理或耽误维修等，采购方有权委托其它施工队伍进行紧急处理，服务方应担负全部委托费用及由此造成的损失。

5.1.10 Jika terjadi keadaan darurat atau peristiwa penting, dan pihak penyedia layanan tidak dapat menangani atau menunda perbaikan karena faktor seperti kurangnya kekuatan teknis atau persiapan yang tidak cukup, pihak pembeli berhak menugaskan tim konstruksi lain untuk melakukan penanganan darurat, dan pihak penyedia layanan harus menanggung seluruh biaya penugasan serta kerugian yang diakibatkannya.

5.1.11 处理与本工程有关的技术和经济问题。

5.1.11 Menangani masalah teknis dan ekonomi yang terkait dengan proyek ini. |

5.1.12 提供服务方入场安全培训。

5.1.12 Menyediakan pelatihan keselamatan masuk lokasi untuk pihak penyedia layanan.

5.2 服务方权利和义务:

5.2 Hak dan kewajiban pihak penyedia layanan:

5.2.1 必须遵守印尼国家、行业法律法规和安全生产有关规定。

5.2.1 Harus mematuhi hukum dan peraturan nasional serta industri Indonesia, serta ketentuan terkait keselamatan produksi.

5.2.2 从制度上充分尊重印尼国家和印尼员工的宗教信仰, 风俗习惯 (如设置祷告室), 充分研究并严格落实印尼国家劳工政策和法规, 保障员工合法权益。发生劳资纠纷事件时, 要积极应对, 采取合法有效措施避免罢工、游行事件, 切实保障现场生产秩序不受干扰。

5.2.2 Menghormati sepenuhnya keyakinan agama dan adat istiadat nasional Indonesia serta karyawan Indonesia melalui sistem (seperti menyediakan ruang sholat), meneliti sepenuhnya dan menerapkan secara ketat kebijakan dan peraturan ketenagakerjaan nasional Indonesia, untuk melindungi kepentingan sah karyawan.

Ketika terjadi perselisihan ketenagakerjaan, harus merespon secara aktif, mengambil langkah sah dan efektif untuk menghindari pemogokan dan demonstrasi, serta memastikan secara nyata bahwa tatanan produksi di lokasi tidak terganggu.

5.2.3 开展工作前由服务方负责办理工作票、动火工作票、动土票等检修作业手续。

5.2.3 Sebelum memulai pekerjaan, pihak penyedia layanan bertanggung jawab mengurus prosedur pekerjaan perbaikan seperti surat izin kerja, surat izin kerja api terbuka, surat izin kerja penggalian tanah, dll.

5.2.4 应严格按照华电集团和国家有关标准以及电气设备的维护管理制度，对合同范围内开展网络改造和优化项目工作。

5.2.4 Harus melaksanakan pekerjaan proyek renovasi dan optimasi jaringan dalam ruang lingkup kontrak secara ketat sesuai dengan standar terkait Grup Huadian dan nasional, serta sistem manajemen perawatan peralatan listrik.

5.2.5 应遵从采购方生产区域管理规定，对除服务方以外的第三方在服务方责任区域内从事施工、服务的人员进行管理，即对维护范围区域内外来人员具有管理的权利和义务，对责任区域内的安全、消防负责。

5.2.5 Harus mematuhi peraturan manajemen area produksi pihak pembeli, mengelola personel pihak ketiga selain pihak penyedia layanan yang melakukan konstruksi dan layanan di area tanggung jawab pihak penyedia layanan, yaitu memiliki hak dan kewajiban mengelola orang asing di area ruang lingkup perawatan, dan bertanggung jawab atas keselamatan serta pemadam kebakaran di area tanggung jawab.

5.2.6 当发生异常或事故后要本着“四不放过”的原则对事故原因进行彻底调查，使事故责任者及其它人员受到教育，做好防范措施，并提出合理化建议及技

术改造方案。

5.2.6 Setelah terjadi anomali atau kecelakaan, harus menyelidiki penyebab kecelakaan secara menyeluruh berdasarkan prinsip "empat tidak melepaskan", agar pihak yang bertanggung jawab atas kecelakaan dan personel lainnya mendapatkan pendidikan, menyusun langkah pencegahan dengan baik, dan mengajukan saran yang masuk akal serta rencana renovasi teknis.

5.2.7 在工作过程中发生人身伤亡等事故，按国家有关规定分清责任，如果服务方发生人身伤亡由服务方自行处理，服务方人员责任造成其他人员伤亡将从服务方承包费用中扣除用于处理善后事宜的费用。

5.2.7 Jika terjadi kecelakaan seperti kematian atau cedera tubuh selama pekerjaan, tanggung jawab harus dibedakan sesuai dengan peraturan nasional terkait. Jika terjadi kematian atau cedera tubuh pada pihak penyedia layanan, pihak penyedia layanan harus menanganinya sendiri. Jika kematian atau cedera tubuh pada orang lain disebabkan oleh tanggung jawab personel pihak penyedia layanan, biaya penanganan urusan pasca kecelakaan akan dikurangkan dari biaya kontrak pihak penyedia layanan.

5.2.8 服务方人员进入工作场所，要遵守采购方现场安全管理规定，积极参与工作现场的安全管理，对工作场所不安全的地方及安全隐患有义务向采购方提出。服务方自备工具及软硬件工作条件。

5.2.8 Ketika personel pihak penyedia layanan memasuki tempat kerja, harus mematuhi peraturan manajemen keselamatan lokasi pihak pembeli, berpartisipasi secara aktif dalam manajemen keselamatan di lokasi kerja, dan memiliki kewajiban untuk mengajukan laporan kepada pihak pembeli tentang tempat yang tidak aman dan potensi bahaya di tempat kerja. Pihak penyedia layanan menyiapkan sendiri peralatan

serta kondisi kerja perangkat lunak dan perangkat keras.

5.2.9 服务方负责人必须按时向采购方项目主管部门汇报工作情况。

5.2.9 Penanggung jawab pihak penyedia layanan harus melaporkan situasi pekerjaan kepada departemen utama proyek pihak pembeli tepat waktu.

5.2.10 在现场期间严格遵守采购方防疫要求和防疫制度，佩戴好防疫口罩。

5.2.10 Selama berada di lokasi, harus mematuhi secara ketat persyaratan dan sistem pencegahan penyakit pihak pembeli, serta memakai masker pencegahan penyakit dengan benar.

5.2.11 服务方是现场工作负责的第一责任人，不得以任何理由推脱应付的安全工作责任和安全生产工作义务。

5.2.11 Pihak penyedia layanan adalah pihak yang bertanggung jawab utama atas pekerjaan di lokasi, dan tidak dapat menolak tanggung jawab serta kewajiban pekerjaan keselamatan yang harus ditanggung dengan alasan apa pun.

5.2.12 服务方提供每周提供工期进展汇报，并提供进展报告，进展报告应包括物资到货情况、人力资源情况汇报、工作进度、近期工作安排、安全风险评估、方案执行情况和需要协调的问题。发现的隐患和问题要按采购方要求处理解决。

5.2.12 Pihak penyedia layanan menyediakan laporan kemajuan jadwal kerja setiap minggu, dan menyediakan laporan kemajuan. Laporan kemajuan harus meliputi situasi kedatangan barang, laporan situasi sumber daya manusia, jadwal pekerjaan, rencana pekerjaan terdekat, penilaian risiko keselamatan, situasi pelaksanaan rencana, dan masalah yang perlu dikoordinasikan. Potensi bahaya dan masalah yang ditemukan harus ditangani dan diselesaikan sesuai persyaratan pihak pembeli.

5.2.13 服务方应每日根据工作安排进行工作内容安排和安全风险交底，对之前发生的问题、安全隐患、施工质量问题进行汇总、分析和工作安排。

5.2.13 Pihak penyedia layanan harus menyusun pengaturan konten pekerjaan dan penjelasan risiko keselamatan setiap hari berdasarkan rencana pekerjaan, merangkum, menganalisis, dan menyusun rencana pekerjaan untuk masalah, potensi bahaya keselamatan, dan masalah kualitas konstruksi yang terjadi sebelumnya.

5.2.14 施工所用脚手架、运输车辆、工器具及消耗性材料由服务方自行解决。

5.2.14 Perancah, kendaraan angkut, peralatan kerja, dan bahan habis pakai yang digunakan untuk konstruksi diselesaikan sendiri oleh pihak penyedia layanan.

6. 安全及质量标准 Standar Keselamatan dan Kualitas

6.1. 安全方面

6.1 Aspek Keselamatan

6.1.1 服务方所派工程师及技术、施工人员必须具备国家或相关行业的有效资质。不得有任何身体健康方面的疾病或心理健康疾病，严禁带病（高血压、恐高症、心脏、精神等遗传类疾病）在岗工作。

6.1.1 Insinyur, personel teknis, dan personel konstruksi yang ditugaskan oleh penawar harus memiliki kualifikasi sah dari negara atau industri terkait. Tidak boleh menderita penyakit fisik atau mental apa pun, dan sangat dilarang bekerja saat sakit (seperti hipertensi, akrofobia, penyakit jantung, penyakit keturunan mental, dll.).

6.1.2 严格按工作票、动土票、动火票的安全措施进行执行，落实每日工作前的安全工作程序，不发生人身伤害及设备误碰等非安全事件。

6.1.2 Dilaksanakan secara ketat sesuai langkah-langkah keselamatan pada surat izin kerja, surat izin penggalian tanah, dan surat izin kerja api terbuka, menerapkan prosedur keselamatan sebelum pekerjaan harian dimulai, untuk mencegah terjadinya insiden tidak aman seperti cedera tubuh dan sentuhan tidak sengaja pada peralatan.

6.2. 质量方面

6.2 Aspek Kualitas

6.2.1 服务方必须建立健全完善的“安全生产保证体系”和“安全生产监督体系”，并统一纳入询价方安全管理体系，接受询价方安全管理职能部门的监督和领导。

6.2.1 Penawar harus membangun dan menyempurnakan "Sistem Jaminan Keselamatan Produksi" dan "Sistem Pengawasan Keselamatan Produksi", yang secara terpadu dimasukkan ke dalam sistem manajemen keselamatan pihak peminta penawaran, untuk menerima pengawasan dan kepemimpinan dari departemen fungsional manajemen keselamatan pihak peminta penawaran.

6.2.2 服务方必须坚决贯彻执行询价方所在地关于安全生产的一系列方针、政策、法规、条例和规定，必须采取一切必要措施和手段强化施工质量、施工安全管理，提高安全生产水平，维持安全生产秩序，以保证现场人员和设备在施工过程中的安全与健康。

6.2.2 Penawar harus tegas menerapkan serangkaian kebijakan, peraturan, undang-undang, peraturan daerah, dan ketentuan terkait keselamatan produksi di lokasi pihak peminta penawaran, mengambil semua langkah dan sarana yang diperlukan untuk memperkuat manajemen kualitas konstruksi dan keselamatan konstruksi, meningkatkan tingkat keselamatan produksi, menjaga tatanan keselamatan produksi, untuk menjamin keselamatan dan kesehatan personel serta peralatan di lokasi selama proses konstruksi.

6.2.3 服务方必须贯彻执行“安全第一、预防为主”的方针，严格执行政府监管部门《电力生产安全工作规程》、《安全生产工作规定》、《防止电力生产重大事故的二十五项重点要求》和询价方有关安全工作的其它规定，确保人身及设

备事故零目标的实现。

6.2.3 Penawar harus menerapkan kebijakan "Keselamatan Utama, Pencegahan Utama", melaksanakan secara ketat "Prosedur Kerja Keselamatan Produksi Tenaga Listrik", "Ketentuan Kerja Keselamatan Produksi", "25 Persyaratan Utama untuk Mencegah Kecelakaan Besar Produksi Tenaga Listrik" dari departemen pengawas pemerintah, serta ketentuan lain terkait pekerjaan keselamatan dari pihak peminta penawaran, untuk memastikan tercapainya target nol kecelakaan tubuh dan peralatan.

6.2.4 由于服务方人员违反政府监管部门和询价方有关安全工作的规定、规程，造成人员伤亡和设备设施损坏事故，责任完全由服务方独立承担，造成的经济损失询价方可从应付给或将要付给服务方的款项中扣除。

6.2.4 Karena personel penawar melanggar ketentuan dan prosedur kerja keselamatan dari departemen pengawas pemerintah dan pihak peminta penawaran, yang menyebabkan kecelakaan kematian/cedera tubuh dan kerusakan peralatan/fasilitas, tanggung jawab sepenuhnya ditanggung mandiri oleh penawar, dan kerugian ekonomi yang diakibatkannya dapat dikurangkan oleh pihak peminta penawaran dari pembayaran yang harus atau akan dibayarkan kepada penawar.

6.2.5 服务方的各级行政一把手是本单位的安全第一责任人，必须亲自抓安全，必须建立严密的安全监督网络和有效的安全保障体系。

6.2.5 Kepala administrasi di setiap tingkat penawar adalah pihak yang bertanggung jawab utama atas keselamatan di unitnya, harus menangani pekerjaan keselamatan secara pribadi, dan harus membangun jaringan pengawasan keselamatan yang ketat serta sistem jaminan keselamatan yang efektif.

6.2.6 服务方的工作票、动火工作票的工作许可人资格必须经询价方通过考试确认，工作票执行中的相关事项依据政府监管部门《电力生产安全工作规程》

和询价方有关工作票的相关规定执行。

6.2.6 Kualifikasi pemberi izin kerja untuk surat izin kerja dan surat izin kerja api terbuka milik penawar harus dikonfirmasi melalui ujian oleh pihak peminta penawaran, hal-hal terkait selama pelaksanaan surat izin kerja dilaksanakan sesuai dengan "Prosedur Kerja Keselamatan Produksi Tenaga Listrik" dari departemen pengawas pemerintah dan ketentuan terkait surat izin kerja dari pihak peminta penawaran.

6.2.7 服务方在本标段合同开始履行前，应按照询价方要求组织其人员认真听取询价方安监管理人员的安全技术交底，制定出运维工作安全技术措施和防火防盗措施，经询价方运维主管部门和安监管理人员审核批准后方可开始工作。

6.2.7 Sebelum pelaksanaan kontrak bagian ini dimulai, penawar harus mengorganisir personelnnya untuk mendengarkan penjelasan teknis keselamatan dari manajer pengawas keselamatan pihak peminta penawaran secara serius sesuai persyaratan pihak peminta penawaran, menyusun langkah-langkah teknis keselamatan untuk pekerjaan operasi dan perawatan serta langkah-langkah pencegahan kebakaran dan pencurian, yang baru dapat memulai pekerjaan setelah diperiksa dan disetujui oleh departemen utama operasi dan perawatan serta manajer pengawas keselamatan pihak peminta penawaran.

6.2.8 服务方人员在系统维护工作过程中，应接受询价方管理人员的安全技术监督与管理。

6.2.8 Selama proses pekerjaan perawatan sistem, personel penawar harus menerima pengawasan dan manajemen teknis keselamatan dari manajer pihak peminta penawaran.

6.2.9 服务方的特殊工种工作人员必须按规定持证上岗，人员技术档案应报

询价方安监管部门。

6.2.9 Personel pekerjaan khusus milik penawar harus bekerja dengan memegang sertifikat sesuai ketentuan, dan arsip teknis personel harus dilaporkan ke departemen manajemen pengawas keselamatan pihak peminta penawaran.

7. 技术规范及质量标准要求技术规范及质量标准要求 Persyaratan Spesifikasi Teknis dan Standar Kualitas

7.1 一般技术要求：

7.1 Persyaratan Teknis Umum:

光缆的弯曲半径应不小于光缆外径的 15 倍，施工过程中不应小于 20 倍。

Jari-jari lentur kabel serat optik tidak boleh kurang dari 15 kali diameter luar kabel serat optik, dan selama proses konstruksi tidak boleh kurang dari 20 kali.

布放光缆时的牵引力应不超过光缆允许张力的 70.6%，瞬间最大牵引力不得超过光缆允许张力的 100%，主要牵引力应加在光缆的加强件（芯）上。

Gaya tarik saat memasang kabel serat optik tidak boleh melebihi 70,6% dari tegangan yang diizinkan kabel serat optik, gaya tarik maksimum sesaat tidak boleh melebihi 100% dari tegangan yang diizinkan kabel serat optik, dan gaya tarik utama harus diterapkan pada penguat (inti) kabel serat optik.

光缆牵引端头可以现场预制。管道光缆或架空光缆可作网套或牵引头，为防止在牵引过程中扭转损伤光缆，牵引端头与牵引索之间应加入转环。

Ujung tarik kabel serat optik dapat dipra-produksi di lokasi. Kabel serat optik pipa atau kabel serat optik udara dapat dilengkapi dengan selang jaring atau ujung tarik. Untuk mencegah kerusakan kabel serat optik akibat puntiran selama proses penarikan, cincin putar harus dipasang di antara ujung tarik dan kabel tarik.

布放光缆时，光缆必须由绕盘上方放出，保持松弛弧形，光缆布放过程中应无扭转，严禁打小圈、浪涌等现象发生。

Saat memasang kabel serat optik, kabel harus dikeluarkan dari bagian atas gulungan, tetap dalam bentuk lengkung yang longgar. Selama proses pemasangan, kabel serat optik tidak boleh terpuntir, dan fenomena seperti lingkaran kecil dan gelombang tegangan sangat dilarang terjadi.

光缆布放采用机械牵引时，应根据牵引长度、地形条件、牵引张力等因素选用集中牵引、中间辅助牵引或分散牵引等方式。

Saat menggunakan penarikan mekanis untuk memasang kabel serat optik, metode seperti penarikan terpusat, penarikan bantu tengah, atau penarikan terdistribusi harus dipilih berdasarkan faktor seperti panjang penarikan, kondisi medan, dan tegangan penarikan.

机械牵引速度调节范围应在 0-20 米/分，调节方式应为无级调速，并具有自动停机性能。

Rentang penyesuaian kecepatan penarikan mekanis harus 0-20 meter/menit, metode penyesuaian harus berupa pengaturan kecepatan tanpa tingkat, dan memiliki fungsi penghentian otomatis.

布放光缆，必须严密组织并有专人指挥，有良好的联系手段，禁止未经训练的人员上岗和在无联络工具的情况下作业。

Pemasangan kabel serat optik harus diorganisir secara ketat dan diarahkan oleh personel khusus, dengan sarana komunikasi yang baik. Personel yang tidak terlatih dilarang bekerja, dan operasi tanpa alat komunikasi juga dilarang.

光缆布放完毕，应检查光纤是否良好，光缆端头应做密封防潮处理，不得浸水。| Setelah pemasangan kabel serat optik selesai, kondisi serat optik harus diperiksa.

Ujung kabel serat optik harus diberi perlakuan kedap air dan kedap lembap, dan tidak boleh terendam air.

地下光缆沿线使用地上水泥光缆标志警示桩，标志警示桩之间距离不大于 10 米，遇到非直线拐弯路径处必须设置不少于 2 个标志桩。标志警示桩材质为水泥，通体白色，两侧喷涂中印两个文字，字体红色，内容为“地下光缆禁止开挖”。

Sepanjang jalur kabel serat optik bawah tanah, tiang peringatan penanda kabel serat optik semen di atas tanah digunakan. Jarak antar tiang peringatan tidak lebih dari 10 meter, dan di jalur belok tidak lurus harus dipasang tidak kurang dari 2 tiang penanda. Tiang peringatan terbuat dari semen, seluruhnya berwarna putih, kedua sisinya disemprot dengan teks dalam bahasa Mandarin dan Indonesia dengan font berwarna merah, isinya adalah "Kabel serat optik bawah tanah dilarang digali".

地下手孔观察井内光缆需进行标识牌悬挂，标识牌上标注光缆的规格，路由起止点，手孔观察井内光缆需设置 10 米的余量，并按国标标准盘在井壁的固定架上，采用扎带进行绑扎。

Kabel serat optik di dalam lubang inspeksi tangan bawah tanah harus dipasang papan identitas. Papan identitas mencantumkan spesifikasi kabel serat optik dan titik awal-akhir rute. Kabel serat optik di dalam lubang inspeksi harus menyisakan sisa sepanjang 10 meter, digulung pada rak tetap dinding lubang sesuai standar nasional, dan diikat dengan tali pengikat.

沿排水沟沟壁安装光缆敷设支架，支架距离地面排水沟盖板不小于 20CM，支架距离排水沟底面不少于 50CM，两支架之间的距离（具体情况视现场实际情况确认位置），光缆采用可松紧扎带进行固定，光缆相隔 20 米在光缆体上扎带固定标识牌，标识牌标注光缆名称、起止点、芯数。

Rak pemasangan kabel serat optik dipasang di sepanjang dinding parit drainase. Rak tidak kurang dari 20 cm dari penutup parit drainase tanah, dan tidak kurang dari 50 cm dari dasar parit drainase. Jarak antar rak (posisi dikonfirmasi sesuai kondisi aktual lokasi). Kabel serat optik difiksasi dengan tali pengikat yang dapat diatur ketatnya. Setiap 20 meter pada badan kabel serat optik, papan identitas difiksasi dengan tali pengikat, yang mencantumkan nama kabel serat optik, titik awal-akhir, dan jumlah inti.

7.2 管道光缆

7.2 Kabel Serat Optik Pipa

按设计核对光缆占用的管孔位置，光缆严禁在螺纹管内编花，所用管孔必须清刷干净。

Periksa posisi lubang pipa yang ditempati kabel serat optik sesuai desain. Kabel serat optik sangat dilarang dijalin di dalam pipa berulir, dan lubang pipa yang digunakan harus dibersihkan sepenuhnya.

人工布放光缆时每个人孔应有人值守；布放光缆时拐弯处应有人值守。

Saat memasang kabel serat optik secara manual, setiap lubang orang harus dijaga oleh personel; saat memasang kabel serat optik, titik belok juga harus dijaga oleh personel.

光缆穿入管孔、管道拐弯或有交叉时，应采用导引装置或喇叭口保护管，不得损伤光缆外护层，根据需要可在光缆周围涂中性润滑剂。

Saat kabel serat optik masuk ke lubang pipa, melewati belokan pipa, atau persimpangan, perangkat pemandu atau pipa pelindung corong harus digunakan, dan lapisan pelindung luar kabel serat optik tidak boleh rusak. Pelumas netral dapat dioleskan di sekitar kabel serat optik sesuai kebutuhan.

光缆一次牵引长度一般不大于 1000 米，超长时应采取盘“8”字分段牵引或中间辅助牵引。

Panjang penarikan satu kali kabel serat optik umumnya tidak lebih dari 1000 meter. Jika melebihi batas, harus menggunakan metode penarikan bertahap dengan menggulung bentuk angka "8" atau penarikan bantu tengah.

光缆布放后应紧靠人孔壁，并留适当余量避免光缆绷得太紧（一般预留 0.5-1.0 米），逐个人孔将光缆放置在规定的托板上。

Setelah kabel serat optik dipasang, harus menempel erat pada dinding lubang orang, dan menyisakan sisa yang sesuai untuk mencegah kabel serat optik terlalu tegang (umumnya menyisakan 0,5-1,0 meter). Kabel serat optik diletakkan pada papan penyangga yang ditentukan di setiap lubang orang satu per satu.

7.3 其他要求:

7.3 Persyaratan Lainnya:

本次工程，敷设光缆为室外铠装单模光缆，需全部熔接，所有熔接均采用 LC 接口的耦合器。

Dalam proyek ini, kabel serat optik yang dipasang adalah kabel serat optik mode tunggal berlapis baja luar ruangan, semuanya harus disambungkan dengan fusi, dan semua sambungan fusi menggunakan kopler antarmuka LC.

敷设过程中若局部弱电柜、箱需修复、疏通或采用其它敷设方式，须告知询价方，双方协商无异议后执行。

Selama proses pemasangan, jika lemari atau kotak listrik lemah lokal perlu diperbaiki, dibersihkan, atau menggunakan metode pemasangan lain, harus diberitahukan kepada pihak peminta penawaran, dan dilaksanakan setelah kedua pihak bernegosiasi tanpa keberatan.

因综合布线具有特殊性及其复杂性，本项目报价前须勘查项目现场，报价须根据现场实际勘查结果，包含满足本项目要求的所有费用，必须提供以上所有项分项报价（含品牌、规格、产地等说明），但不局限在主要清单以内，此清单中未列出的，各报价人根据对本项目的理解，做合理化补充并列清，否则，由此发生的费用由服务方承担，不再作为本项目的增补项处理，请报价人认真勘察现场，控制好造价风险。本项目为交钥匙工程，项目完成后即可正常投入使用。

Karena pemasangan kabel terpadu memiliki karakteristik dan kompleksitas khusus, lokasi proyek harus disurvei sebelum mengajukan penawaran untuk proyek ini. Penawaran harus didasarkan pada hasil survei aktual lokasi, mencakup semua biaya yang memenuhi persyaratan proyek ini. Harus menyediakan penawaran terperinci untuk semua item di atas (termasuk penjelasan merek, spesifikasi, tempat asal, dll.), tetapi tidak terbatas pada daftar utama. Item yang tidak tercantum dalam daftar ini harus ditambahkan secara wajar dan dicantumkan dengan jelas oleh setiap penawar berdasarkan pemahaman mereka terhadap proyek ini. Jika tidak, biaya yang timbul karenanya akan ditanggung oleh penawar, dan tidak akan diproses sebagai item tambahan proyek ini. Mohon penawar untuk mensurvei lokasi dengan serius dan mengendalikan risiko biaya. Proyek ini adalah proyek serah kunci, dan dapat digunakan secara normal setelah selesai.

项目验收须提供完整的项目建设档案，包括施工方案、竣工和技术文档、测试报告等。

Penerimaan proyek harus menyediakan arsip pembangunan proyek yang lengkap, termasuk rencana konstruksi, dokumen penyelesaian dan teknis, laporan pengujian, dll.

工程结束后验收材料需提供所有井下光缆路由的 CAD 图纸，标明所穿管井的号码等相关资料信息。

Setelah proyek selesai, materi penerimaan harus menyediakan gambar CAD untuk semua rute kabel serat optik di bawah lubang, yang mencantumkan informasi terkait seperti nomor lubang pipa yang dilewati.

高杆视频安防监控所用高杆的安装地基应坚固、平整，需由专业施工人员根据土质、杆高、风速等参数设计地基。基础的混凝土强度不得低于 C30，预埋地脚螺栓符合设备设计要求，确保结构稳固。

Fondasi pemasangan tiang tinggi untuk pengawasan keamanan video tiang tinggi harus kokoh dan rata. Fondasi harus dirancang oleh personel konstruksi profesional berdasarkan parameter seperti jenis tanah, tinggi tiang, dan kecepatan angin. Kekuatan beton fondasi tidak boleh kurang dari C30, dan baut jangkar yang ditanam harus memenuhi persyaratan desain peralatan untuk memastikan struktur yang stabil.

高杆视频安防监控高杆应具备抗风能力，按照设备高度、风力等级及当地气候条件，确保设备在强风条件下保持稳定。

Tiang tinggi untuk pengawasan keamanan video tiang tinggi harus memiliki kemampuan tahan angin, berdasarkan tinggi peralatan, tingkat angin, dan kondisi iklim lokal, untuk memastikan peralatan tetap stabil dalam kondisi angin kencang.

高杆视频安防监控所用高杆需安装防雷接地装置，将高杆接地电阻控制在 4 欧姆以下，保障雷电天气下设备的安全性。接地线选择截面不小于 16mm²的铜芯线，并通过独立接地系统接入大地。

Tiang tinggi untuk pengawasan keamanan video tiang tinggi harus dipasang perangkat pentanahan anti-petir, mengendalikan resistansi pentanahan tiang tinggi di bawah 4 ohm, untuk menjamin keamanan peralatan dalam cuaca petir. Kabel

pentanahan memilih kabel inti tembaga dengan penampang tidak kurang dari 16 mm², dan dihubungkan ke tanah melalui sistem pentanahan independen.

高杆视频安防监控高杆的立杆角度需垂直地面，垂直误差不超过 1.5 度；杆体结构及强度符合监控设备负载要求，能够支持摄像头和附属设备的长期稳定安装。

Sudut pemasangan tiang tinggi untuk pengawasan keamanan video tiang tinggi harus tegak lurus dengan tanah, kesalahan vertikal tidak melebihi 1,5 derajat. Struktur dan kekuatan badan tiang harus memenuhi persyaratan beban peralatan pengawasan, dapat mendukung pemasangan kamera dan peralatan tambahan yang stabil dalam jangka panjang.

高杆视频安防监控摄像头安装高度应满足监控视角需求，使用耐腐蚀的安装支架，确保摄像头与高杆连接牢固，避免震动影响图像质量。

Tinggi pemasangan kamera untuk pengawasan keamanan video tiang tinggi harus memenuhi kebutuhan sudut pandang pengawasan. Gunakan rak pemasangan tahan korosi untuk memastikan koneksi kamera dan tiang tinggi kokoh, mencegah getaran mempengaruhi kualitas gambar.

高杆视频安防监控的电源线、信号线和控制线需分开布置，并穿过防水 PVC 管，避免磨损。线路走向合理，减少弯折，防止干扰，线路末端需固定，确保线缆的稳固性和长久性。

Kabel daya, kabel sinyal, dan kabel kontrol untuk pengawasan keamanan video tiang tinggi harus dipasang terpisah, dan melewati pipa PVC kedap air untuk mencegah keausan. Arah jalur kabel harus wajar, mengurangi tekukan, mencegah gangguan. Ujung jalur kabel harus difiksasi untuk memastikan stabilitas dan daya tahan kabel.

高杆视频安防监控安装后摄像头的监控角度应覆盖目标区域，避免盲区。水平角度一般为 360 度全景旋转，垂直角度为 90 度至 180 度，确保大范围覆盖。

Setelah pengawasan keamanan video tiang tinggi dipasang, sudut pengawasan kamera harus mencakup area target, mencegah zona buta. Sudut horizontal umumnya berputar panorama 360 derajat, sudut vertikal 90 derajat hingga 180 derajat, untuk memastikan cakupan area yang luas. |

| 高杆视频安防监控若用于夜间监控，摄像头应配备红外夜视功能，确保在无光环境下仍能获得清晰图像。红外有效距离一般不低于 50 米。

Jika pengawasan keamanan video tiang tinggi digunakan untuk pengawasan malam hari, kamera harus dilengkapi fungsi penglihatan malam inframerah, untuk memastikan gambar yang jelas tetap dapat diperoleh di lingkungan tanpa cahaya. Jarak efektif inframerah umumnya tidak kurang dari 50 meter.

高杆视频安防监控根据监控需求调整图像清晰度，确保画面无拖影、无噪点。图像分辨率应至少达到 1080P 或更高，以便提供高清监控效果。

Pengawasan keamanan video tiang tinggi menyesuaikan kejelasan gambar sesuai kebutuhan pengawasan, memastikan gambar tanpa bayangan gerak dan tanpa titik noise. Resolusi gambar setidaknya mencapai 1080P atau lebih tinggi, untuk memberikan efek pengawasan definisi tinggi.

高杆视频安防监控测试设备的网络传输性能，确保数据传输稳定、延时低。检查监控设备的网络连接与后台服务器的通信状况，确保实时数据上传。

Uji kinerja transmisi jaringan peralatan pengawasan keamanan video tiang tinggi, pastikan transmisi data stabil dan penundaan rendah. Periksa kondisi komunikasi antara koneksi jaringan peralatan pengawasan dan server latar belakang, pastikan unggahan data secara real-time.

高杆视频安防监控检查录像设备的存储容量，确保满足至少 60 天的录像需求。设置视频存储模式和录像周期，便于后期查阅。

Periksa kapasitas penyimpanan peralatan perekam pengawasan keamanan video tiang tinggi, pastikan memenuhi kebutuhan perekaman setidaknya 30 hari. Atur mode penyimpanan video dan siklus perekaman, untuk memudahkan pengecekan di kemudian hari.

高杆视频安防监控根据监控场景选择合适的镜头焦距，确保清晰捕捉目标区域。若用于交通监控，应确保摄像头能够清晰捕捉车辆特征和行人动态。

Pengawasan keamanan video tiang tinggi memilih fokus lensa yang sesuai sesuai skenario pengawasan, pastikan menangkap area target dengan jelas. Jika digunakan untuk pengawasan lalu lintas, pastikan kamera dapat menangkap karakteristik kendaraan dan dinamika pejalan kaki dengan jelas.

8. 合同工期及质保期 Jangka Waktu Kontrak dan Masa Garansi

8.1 合同工期

8.1 Jangka Waktu Kontrak

合同期限自合同签订之日起至 2026 年 11 月 30 日结束。合同结束前需提交完成的调试报告、完工报告及相关技术资料。

Jangka waktu kontrak adalah dari 10 Juli 2026 atau tanggal penandatanganan kontrak hingga 30 November 2026. Sebelum berakhirnya kontrak, laporan komisioning yang telah selesai, laporan penyelesaian, dan dokumen teknis terkait harus diserahkan.

8.2 质保期

8.2 Masa Garansi

本项目设备质保期限自本合同履行完毕之日起计算，整体质保时长为 2 年；质保期内服务方需按约定承担免费维修、更换零配件及故障处置等全部质保责任。

Masa garansi peralatan proyek ini dihitung dari tanggal pemenuhan kontrak ini, dengan total durasi garansi 2 tahun; selama masa garansi, pihak penyedia layanan harus menanggung semua tanggung jawab garansi sesuai kesepakatan, termasuk perbaikan gratis, penggantian suku cadang, dan penanganan kerusakan.

9. 管理及考核 **Manajemen dan Penilaian**

9.1 服务方施工人员常驻现场，机票、车辆、签证、餐食等由服务方自行解决，采购方免费提供办公、检修场所及中方人员住宿用房。

9.1 Pekerja konstruksi dari pihak penyedia layanan akan bertugas menetap di lokasi proyek. Biaya tiket pesawat, kendaraan, visa, konsumsi makanan dan lainnya menjadi tanggung jawab pihak penyedia layanan sendiri. Pihak pembeli menyediakan tempat kerja kantor, area perbaikan serta kamar tinggal untuk staf asal Tiongkok secara gratis.

9.2 服务方应服从采购方现场（安全文明施工、施工工艺质量、工期控制、人员供应）管理，因服务方管理不善或因服务方员工违章操作造成的人身伤害，由无服务自己处理并承担全部责任；因服务方认为原因造成的设备损坏由服务方承担由此引发 一切赔偿责任。

9.2 Pihak penyedia layanan harus mematuhi manajemen pihak pengguna jasa di lokasi (konstruksi aman dan beradab, kualitas proses konstruksi, kontrol jadwal, penyediaan personel). Cedera pribadi yang disebabkan oleh manajemen yang buruk dari pihak penyedia layanan atau operasi yang melanggar aturan oleh karyawan pihak

penyedia layanan, ditangani dan menjadi tanggung jawab penuh pihak penyedia layanan; kerusakan peralatan yang disebabkan oleh alasan yang dianggap sebagai pihak penyedia layanan, pihak penyedia layanan menanggung semua tanggung jawab kompensasi yang timbul.

9.3 服务方在工作中不服从采购方管理和工作安排，由此而影响现场正常维护工作的正常开展，视清洁轻重每次考核 Rp1,000,000-10,000,000。

9.3 Jika pihak penyedia layanan tidak mematuhi manajemen dan pengaturan kerja pihak pengguna jasa dalam pekerjaan, sehingga mempengaruhi pelaksanaan normal pekerjaan pemeliharaan di lokasi, akan dikenakan penilaian sebesar Rp1.000.000 - Rp10.000.000 setiap kali tergantung tingkat keparahannya.

9.4 服务方严格按本规范要求配置安装人员，每少一人按 Rp1,000,000/天考核，并责令改正。

9.4 Pihak penyedia layanan harus mengkonfigurasi personel instalasi sesuai persyaratan spesifikasi ini secara ketat. Jika kurang satu orang, akan dikenakan penilaian Rp1.000.000/hari, dan diperintahkan untuk memperbaiki.

9.5 安装结束做到工完料尽场地清，不合格之处没处考核 Rp3, 000,000。

9.5 Setelah instalasi selesai, harus mencapai kondisi pekerjaan selesai, bahan habis, dan lokasi bersih. Untuk setiap tempat yang tidak memenuhi syarat, dikenakan penilaian Rp3.000.000.

9.6 施工材料如钢丝绳、手拉葫芦不准乱堆乱放，影响他人施工、堵塞通道的没处考核 Rp2,000,000。

9.6 Bahan konstruksi seperti kawat baja, chain block tidak boleh ditumpuk sembarangan. Jika mengganggu konstruksi orang lain atau menghalangi jalan, untuk setiap tempat dikenakan penilaian Rp2.000.000.

9.7 施工中发生质量问题，自行处理并掩盖的，每次考核 RP2,000,000。

9.7 Jika terjadi masalah kualitas selama konstruksi, ditangani sendiri dan ditutupi, setiap kali dikenakan penilaian Rp2.000.000.

9.8 现场施工因措施不当，发生火灾、漏油等现象，每项考核 4,000,000。

9.8 Jika terjadi kebakaran, kebocoran minyak, dll. di lokasi konstruksi karena tindakan yang tidak tepat, setiap item dikenakan penilaian Rp4.000.000.

9.9 施工方在施工中如损坏设备、元件、仪表、仪器、电缆、电线等，每项考核 4,000,000。

9.9 Jika pihak konstruksi merusak peralatan, komponen, alat ukur, instrumen, kabel, kawat listrik, dll. selama konstruksi, setiap item dikenakan penilaian Rp4.000.000.