福建福海创石油化工有限公司

电力监控系统网络安全监测资产接入

升级改造发包说明

电气团队：

经办： 审核： 核准：

供热中心：

经办： 审核： 核准：

设备管理部：

经办： 审核： 核准：

2022年06月

**目录**

1. 总则···································································3
2. 规范和标准·····························································3
3. 运行条件·······························································5
4. 资质要求·······························································5
5. 施工工期要求···························································6
6. 技术参数和性能要求·····················································6
7. 供货范围·······························································9
8. 包装、运输和储存······················································12
9. 技术服务和培训························································13
10. 项目服务条件及安全····················································15
11. 文明施工······························································15
12. HSE管理······························································16
13. 违约解除条款··························································16

**1、总则**

1.1 按照《中华人民共和国密码法》、调自〔2021〕17号《国网福建电力调控中心关于印发2021年直调电厂涉网调度自动化优先实施项目的通知》有关工作要求，福建省调纵向加密认证装置已全面启用SM2算法，各直调电厂应抓紧完成纵向加密装置SM2算法升级或设备更换工作，并与福建省调及漳州地调完成SM2算法调试工作。

1.2 按照调自〔2022〕42号《国网福建电力调控中心关于推进电力监控系统网络安全监测能力验证评估工作的通知》要求，为切实提升评估工作成效，落实主子站监测对象“应接尽接”，规范设备接入、安全策略及危险命令配置等要求，进行网络安全监测的相关整改工作，并达到福建省调规范要求。

1.3 本说明规定了福建福海创石油化工有限公司电力监控系统网络安全监测资产接入升级改造的功能设计、结构、性能、安装、调试等方面技术的要求。

1.3 本说明提出的是最低限度的技术要求，并没有对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准及规范的条文。投标方应保证提供符合发包说明和有关最新工业标准的产品。

1.4 投标方如对发包说明有异议，应以书面形式明确提出，反映在差异表中。在征得招标方同意后，可对有关条文进行修改。如招标方不同意修改，仍以招标方意见为准。如投标方没有以书面形式对本技术规范书明确提出异议，那么投标方提供的产品应完全满足发包说明要求。

1.5 在签定合同之后，招标方保留对本发包说明提出补充要求和修改的权利，投标方应承诺予以配合。如提出修改，具体项目和条件由双方商定。

1.6 本发包说明所使用的标准如与投标方所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。

1.7 本发包说明设备的投标方的主要工作为外购设备进行集成、替换、升级、调试及联调。

1.8 发包说明经双方签字以后可作为订货合同的附件，与合同正文同等效力。

**2、规范和标准**

2.1 总体要求

除本发包说明特殊规定外，投标方所提供的设备均按下列标准和规程进行设计、制造、检验、安装和调试。要求所用标准必须是最新版本，如果这些标准有矛盾时，应按最高标准的条款执行或按双方商定的标准执行，如果投标方选用本发包说明规定以外的标准时，需提交替换标准相当或优于技术规范书规定的标准的证明。

2.2 适用标准

ISO —— 国际标准化组织标准。

IEC —— 国际电工委员会标准。

ITU－T —— 国际电信联盟推荐标准。

 GB —— 中华人民共和国国家标准。

DL —— 中华人民共和国电力行业标准。

GB 50174-2017 《数据中心设计规范》

GB 40050-2021 网络关键设备安全通用要求

GB 50217 《电力工程电缆设计规范》

GB/T 50063 《电力装置的电气测量仪表装置设计规范》

GB/T 14549 《电能质量 公用电网谐波》

GB/T 50065 《交流电气装置的接地设计规范》

GB 50660 《大中型火力发电厂设计规范》

GB/T50549 《电厂标识系统编码标准》

DL/T 621 《交流电气装置的接地》

DL/T 5136 《火力发电厂、变电所二次接线设计技术规程》

DL/T 5044 《电力工程交流系统设计技术规程》

DL/T 5137 《电测量及电能计量装置设计技术规程》

DL/T 1074 《电力用交流和交流一体化不间断电源设备》

DL/T 5408 《发电厂、变电站电子信息系统220/380V电源电涌保护配置、安装及验收规程》

GB/T 21050-2019 《信息安全技术 网络交换机安全技术》

调自[2017]1084号《国家电网公司关于加快推进电力监控系统网络安全管理平台建设的通知》

GB/T 191 《包装贮运标志》

DL/T 667 《继电保护设备信息接口配套标准》

《国网福建电力调控中心关于印发2021年直调电厂涉网调度自动化优先实施项目

的通知》

调继[2017]31号文《国网福建电力调控中心关于涉网二次设备选型管理原则要求的通知》

《DL/T 5003-2017 电力系统调度自动化设计规程》

《GB/T 36572-2018 电力监控系统网络安全防护导则》

国家电网公司十八项反措和电网公司相关反措。

 其它通用的工业标准。

**3、运行条件**

3.1 运行环境

3.1.1 海拔高度：≤1000米。

3.1.2 耐地震能力

地面水平加速度：0.3g；地面垂直加速度：0.15g；抗地震：里式7级(美式9级)。

3.1.3 环境温度湿度

3.1.3.1 工作环境温度

长期工作条件：10℃～35℃。

短期工作条件：0℃～45℃(短期工作条件连续不超过48h,每年累计不超过15天)。

3.1.3.2 工作相对湿度

长期工作条件 ：20%～80%

短期工作条件 ：10%～90%(短期工作条件连续不超过48h,每年累计不超过15天)

3.1.4 供电电源：交流220V偏差为220V士10％。

3.1.5投标方提供的设备应考虑防静电、防电火花干扰、防雷击，防过电压和防电磁辐射等要求。

**4、资质要求**

 4.1、必须具有中华人民共和国独立法人资格；具有完善的质量保证体系及其质量认证证明等。

4.2、投标单位企业营业执照（年检合格）；

4.3、投标单位法定代表人身份证证明或投标单位法人代表对其委托代表的授权委托书；

4.4、投标单位需具有电力监控系统配套工程或网络系统改造（电力）工程不少于3家的业绩，提供合同扫描件；

4.5、投标单位需具有《国网福建电力调控中心关于推进电力监控系统网络安全监测能力验证评估工作的通知》（调自【2022】42号）文件的要求实施并通过验收能力；

4.6、提供项目实施方案、技术方案说明、施工组织设计；

4.7、投标单位的财务状况包括近3年经过审计的主要财务报表；

4.8、投标单位目前和近两年涉及诉讼的资料；

4.9、售后服务承诺情况。

**5、施工工期要求**

5.1 开工日期：从双方签订合同之日期起计算工期。

5.2 完工日期：60天，如因发包人原因导致工期延后，经双方友好协商确认后顺延完工日期。

5.3 发包形式：采用总包方式。

**6、技术参数及性能要求**

6.1 纵向加密认证装置技术要求

6.1.1 纵向认证加密装置的技术要求

* 本工程需重新配置纵向认证加密装置两台，用于省调接入网II区与地调接入网II区，设备须满足国网福建电力接入规范要求，具体要求如下：
* 100M LAN环境下，明文数据包吞吐量195Mbps（50条安全策略、1024字节报文长度）
* 100M LAN环境下，密文数据包吞吐量195MbpsMbps（50条安全策略、1024字节报文长度）
* 最大并发加密隧道数：2000条
* 100M LAN环境下，加密隧道建立延迟<1ms
* 数据包转发延迟：<2ms (50%密文数据包吞吐量)
* 满负荷数据包丢弃率：0
* 满足最新国密算法要求，设备须支持SM2算法

6.1.2 纵向认证加密装置的升级要求

省调接入网I区与地调接入网I区的纵向认证加密装置两台，目前不支持SM2算法，需升级成支持最新的国密SM2加密算法的内核版本，并完成与电网福建省调与漳州地调的调试工作，同时做好纵向加密装置的安全策略的优化与配置的安全加固优化工作。

6.2 网络安全监测装置升级改造要求

6.2.1 网络安全监测装置内核升级要求

本工程中I区网络安全监测装置与II区网络安全监测装置内核版本低，有性能及相关程序运行缺陷，需进行内核补丁升级，将网络安全监测装置内核升级到最新版本，以满足国网福建电力调度的网安接入要求。为方便网络安全监测装置的就地管理，新增两台网安就地管理终端，用于日常网络安全监测装置的本地化管理。

6.2.2 网络安全监测装置资产设备接入要求

 1)本工程中需将调度数据网中的省调度接入网I区交换机与地调接入网I区交换机资产接入到I区网络安全监测装置中。省调接入网II区交换机与地调接入网II区交换机资产接入到II区网络安全监测装置中。

2)厂内涉网系统的站控层交换机资产及入侵检测，防火墙等按规范要求接入网络安全监测装置中。

3)厂内涉网系统的NCS工作站、服务器、AVC/AGC工作站、相量测量装置（PMU），五防主机，故障录波，发电计划工作站、计费小主站、电量同步系统、防病毒系统等资产按规范要求接入网络安全监测装置中。

4)本工程中使用的网络安全监测装置数据采集代理软件（探针软件）须采购与原设备装置设备同一厂家。

6.3 网络入侵检测装置与工控安全审计装置改造技术要求

网络入侵检测装置与工控安全审计装置按国网规范要求需从调度数据网交换机中断开，重新敷设网络线路，将网络入侵检测装置与工控安全审计装置接入站各站控层网络中，通过交换机端口镜像方式采集分析和检测站内网络流量信息，保护站内网络不被入侵。

6.4 专用维护工具和设备

投标方需提供正常运行所需要的维护工具（软件）、仪器应满足下列要求：

 a) 设备拆装。

b) 能诊断和指示插件和设备故障。

6.5 备品备件

a) 投标方应提供足够的备品以满足招标方维修的需要。即任何部件的损坏应有备品备件代替。

 b) 备品必须是新的，能同原件互相更换，具有相同技术规范、试验质量、材料及工艺要求以及匹配性能一致。

c) 备品备件一般为设备数的10％，不满一块的备用一块。

6.6 主要性能参数

投标方提供的数据与资料作为正式的文件，包含在发包说明中，以表明投标方提供的所有设备的保证性能、预期性能、连接特性、结构特点。这些资料的准确性以及它与招标方规定的所有性能要求的适合性，均由投标方负完全责任。

6.7 设备标识

投标人提供的所有设备都应在显眼处安装永久性的，铭牌标志应醒目、整齐、美观，并且用防腐钢螺钉固定。每台设备铭牌上提供与设备有关的所有必要的资讯，至少包括下述内容：制造厂名、设备型号、系列号、工厂订货号、工程项目识别符号、重量。任何特殊的维护说明也在此铭牌或其它合适的地方标明。

如果招标方设备的识别符号或标签号不能放在设备铭牌上的话，那么将另一块写有招标方标号的永久性标签紧固在设备上。

重要部件应根据图纸规定，在一定位置上标有装配编号，使用材料和检验合格的标志。所有继电器、控制开关、控制电路熔断器、辅助电源断路器等都贴上铭牌，铭牌装在每个部件的上方和牢牢地固定在断路器的正面或柜门内部。

6.8 抗震要求

设备抗震能力(按8度设防)

水平分量 0.25g

垂直分量 0.125g

本设备应能承受用五周正弦波的0.25g水平加速度和0.125g垂直加速度同时施加于设备结构最弱部分时，在共振条件下所发生的动态地震应力，并且安全系数应大于1.67。

**7、供货范围**

7.1 一般要求

7.1.1 本章节规定了招标设备的供货范围。投标方保证提供设备为全新的、先进的、成熟的、完整的和安全可靠的，且设备的技术经济性能符合第6部分的要求。

7.1.2 投标方应提供详细供货清单，清单中依次说明型号、数量、产地、生产厂家等内容。对于属于整套设备运行和施工所必需的部件，如果本章节未列出和/或数量不足，投标方仍需在执行合同时补足。

7.1.3 投标方应提供所有安装和检修所需专用工具和消耗材料等，并提供详细供货清单。

7.1.4 提供随机备品备件和（一个大修期） 5 年运行所需的备品备件，并在投标文件中给出具体清单。

7.2 供货范围

投标方应确保供货范围完整，应满足招标方对安装、调试、运行和设备性能的要求，并提供保证设备安装、调试、投运相关的技术服务和配合。在技术规范中涉及的供货要求也作为本供货范围的补充，若在安装、调试、运行中发现缺项，投标方应补充供货。

7.2.1 设备范围

（1）工程设备清单：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序****号** | **设备****名称** | **型****号** | **技术****参数** | **单****位** | **数****量** | **使用****位置** |
| 1 | 电力专用纵向加密认证装置 | NetKeeper2000 | 性能:百兆,最少电口数量:4,明文数据包吞吐量:95Mbps,密文数据包吞吐量:25Mbps，AC供电，双电源（包含配置策略、接入电网申请、验收等全部工作）。 | 台 | 2 | 220kV总降站 |
| 2 | 纵向加密认证装置内核升级服务 | SJJ1636-B | 原厂授权内核升级服务（包含配置策略、接入电网申请、验收等全部工作）。 | 套 | 2 | 220kV总降站 |
| 3 | 网络安全监测装置内核升级服务 | PSSEM-2000S | 原厂授权内核升级服务。 | 台 | 2 | 220kV总降站 |
| 4 | 网络安全监测装置后台监控主机（包含软件） | 联想ThinkSystem SR250  | 1U机架式服务器主机(X3250M6) SR258：至强E-2224 4核3.3GHz 8GB内存+1块1TB硬盘。 | 套 | 2 | 220kV总降站 |
| 5 | 网安监测装置后台主机KVM切换器 | 三拓kvm切换器8口 | 17英寸高清宽屏1920\*1080PX适用600深机柜。 | 套 | 1 | 220kV总降站 |
| 6 | 相量数据集中器 | SMU-2CS | ARP平台。 | 套 | 2 | 热电厂 |
| 7 | 微机防误闭锁与操作票专家系统升级服务及采集探针软件 |  | 原厂探针软件：珠海优特电力科技股份有限公司 | 套 | 1 | 220kV总降站 |
| 8 | 网络安全监测装置采集探针软件 |  | 原厂探针软件：南京南瑞继保工程技术有限公司 | 套 | 6 | 220kV总降站（4套）热电厂（2套） |
| 9 | 网络安全监测装置采集探针软件 |  | 原厂探针软件：国电南瑞科技股份有限公司 | 套 | 2 | 热电厂（2套） |
| 10 | 网络安全监测装置采集探针软件 |  | 原厂探针软件：武汉中元华电科技股份有限公司 | 套 | 6 | 220kV总降站（3套）热电厂（3套） |
| 11 | 网络安全监测装置采集探针软件 |  | 通用探针软件（计费小主站主机、电量同步系统主机、发电计划曲线主机、防病毒系统主机（含授权）） | 套 | 4 | 220kV总降站（3套）热电厂（1套） |
| 12 | 网络安全监测资产接入配合各厂家技术服务（主机与网络设备安全设备） |  | 配合各厂家资产接入。 | 套 | 1 | 220kV总降站热电厂 |
| 13 | 站内资产安全加固服务 |  | 主机、服务器、网络设备、安全防护设备加固。 | 套 | 1 | 220kV总降站热电厂 |
| 14 | 系统接入联调 | 包括与电力公司联调及配置策略、接入电网申请、验收等全部工作 |  | 项 | 1 | 福建省调、漳州地调 |
| 15 | 辅材 | 线缆敷设施工 | 线缆、扎带等 | 批 | 1 |  |
| 16 | 网厂信息交互PC终端 |  | CPU：核心数≥2，最高频率≥1000MHz；内存：≥8G，SDK单独占用200M硬盘：≥1TB网卡：千兆≥2操作系统：Linux凝思6.0.42 | 台 | 1 | 热电厂 |

7.2.2 备品备件及专用工具

7.2.2.1 投标方应提供用于设备安装调试及商业运行前的必需备品备件，并提供一份明细表。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格和型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 备注 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |

投标方还应列出一个大修期（五年）的推荐备品备件清单，并单独报价。

7.2.2.2 投标方应供给所必需的安装﹑检修及调整用专用工具，并提供清单及说明书。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格和型号 | 单位 | 数量 | 产地 | 生产厂家 | 备注 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |

7.2.3 技术差异表

投标单位原则上不能改动通用部分条款及专用部分固化的参数。根据工程实际情况，使用条件及相关技术参数有差异时，应逐项在“项目单位技术差异表”中列出。本表是对技术规范的补充和修改，如有冲突，应以本表为准。

技术差异表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项　　目 | 标准参数值 | 项目单位要求值 | 投标人保证值 |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
|  | …… |  |  |  |
| 序号 | 项　　目 | 变更条款页码、款号 | 原表达 | 变更后表达 |
|  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
|  | …… |  |  |  |

备注：投标方如对本说明有偏差(无论多少或微小)都必须清楚地表示在本规范书的附件 “差异表”中。否则招标方将认为投标方完全接受和同意本招标文件的要求，擅自修改招标文件而为清除表示差异的条款均视为无效。

**8、包装、运输和储存**

8.1、包装、运输和储存

8.1.1投标方交付的所有货物要符合“GB191-2000”包装储运图示标志的规定，设备应具有适合长途搬运、装卸的坚固包装，不能造成运输过程中箱件破损，设备和零件散失。并应根据设备特点，按需要分别加上防潮、防霉、防锈、防腐蚀的保护措施，以保证货物在没有任何损坏和腐蚀的情况下安全运抵合同设备安装现场。

8.1.2投标方应对包装箱内和包扎捆内的各散装部件在装配图中的部件号、零件号标记清楚。

8.1.3投标方应在每件包装箱的两个侧面上，用不褪色的油漆以明显易见的中文自样印刷以下标记。

（1）合同号

（2）目的站/码头

（3）供货收货单位名称

（4）设备名称、图号

（5）箱号和件号

（6）毛重/净重（公斤）

（7）体积（长X宽X高，以毫米表示）

凡重量超过2吨的货物，应在包装箱的侧面以运输常用的标记和图案标明重量及挂绳位置，以便于装卸搬运。按照货物的特点及装卸和运输上的不同要求，包装箱上应明显地印刷“轻放”、“勿倒置”和“防雨”等字样。

8.1.4每件包装箱（含外购件包装箱）内，应附有详细装箱清单，包括分件名称数量、编号、图号、技术说明书、合格证（复印件）各1份。

此外还应另提交装箱清单一份给招标方。

8.1.5备品备件应单独装箱，并在包装箱外加以注明“备品备件”，一次性发货

8.1.6 投标方交付的技术资料应使用适合于长途运输、多次搬运、防雨和防潮的包装。

8.1.7 每一包资料内应附有技术资料的详细清单一式二份，标明技术资料的序号、文件项号、名称和页数。

**9、技术服务和培训**

9.1、投标方现场技术服务

9.1.1 为保证所供设备的正确安装、启动、安全运行和性能指标，以及相互的工作联系，投标方要派若干合格的现场服务人员到现场服务。投标方提供的包括服务人天数的现场服务表应能满足工程需要。如果由于投标方的原因，下表中的人天数不能满足工程需要，招标方有权追加人天数，且发生的费用由投标方承担；如果由于招标方的原因，下表中的人天数不能满足工程需要，招标方要求追加人天数，投标方应满足招标方的要求。

 投标方现场技术服务人员所发生的一切费用包括工资、差旅费、住宿、办公及通讯联络等均包括在合同报价内。

现场服务人员计划表(格式)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 技术服务内容 | 计划人天数 | 派出人员构成 | 备注 |
| 职称 | 人数 |
| 1 | 指导安装 |  | 工程师 |  |  |
| 2 | 调试 |  | 工程师 |  |  |
| 3 | 性能试验 |  | 工程师 |  |  |
| 4 | 现场培训 |  | 工程师 |  |  |
| 5 | 交货验收 |  | 工程师 |  |  |

9.1.2 投标方现场服务人员的条件：

9.1.2.1 遵纪守法，遵守现场的各项规章和制度，熟悉并掌握现场和电厂有关安全方面的规章制度。

9.1.2.2 工作责任心强，身体健康，适应现场工作条件。

9.1.2.3 了解合同设备的设计，熟悉其结构，有三年以上相同或相近机组的现场工作经验，能够正确地进行现场服务。

9.1.2.4 招标方有权要求更换不称职的投标方现场技术服务人员，投标方应及时更换。

9.1.2.5 国外技术人员到现场的语言交流翻译应由投标方配备，外国专家在现场期间的管理由投标方负责。

9.1.3 投标方现场服务人员的职责

9.1.3.1 投标方现场服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验及双方的日常技术联络。在设备开始安装后的任务为安装和调试工作，监督工程质量及调试质量，并符合工厂设计要求，处理设备缺陷及设计变更等，后期要参加试运行和性能考核试验。

9.1.3.2 在安装和调试前，投标方技术服务人员应向招标方进行设计意图和安装程序及安装要点的技术交底和解释，必要时进行示范操作。对重要工作项目应实行每个工序的检查指导和监督，实行工序签证制度，否则，不能进行下一道工序。经招标方签证的工序如因招标方技术服务人员的指导错误而发生的问题，由招标方负全部责任。

9.1.3.3 投标方现场服务人员应有权全权处理现场出现的一切技术和商务问题。如现场发生质量问题或有重大设计变更，投标方现场人员要在招标方规定的时间内予以解决。如投标方委托招标方进行处理，要出具委托书并承担相应的经济责任。

9.1.3.4 投标方现场服务人员的正常来去和更换应事先与招标方协商。

9.1.3.5 投标方对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

9.1.4 招标方的义务

 招标方要配合投标方现场服务人员的工作，并在生活、交通和通讯上提供投标方方便，费用自理。

9.2 、培训

9.2.1 为使合同设备能正常安装、调试、运行、维护及检修，投标方有责任提供相应的技术培训。培训内容应与工程进度相一致。

9.2.3 培训的时间、人数、地点等具体内容由双方商定。

**10、项目服务条件及安全**

10.1 在施工过程中，必须严格遵守相应的国家颁布的有关工艺规程和安全操作规程，杜绝一切事故。施工过程中如造成招标方设备损坏，应由施工单位负责赔偿或修复。

10.2 施工单位应在批准的检修期内完成，并主动办理开工手续，履行福建福海创石油化工有限公司标准工作流程。

10.3 施工单位的施工人员应遵纪守法，自觉遵守福建福海创石油化工有限公司的规章纪律。

10.4 施工期间施工人员的疾病、人身事故、设备事故均自行负责。

10.5 施工时间应严格遵守福建福海创石油化工有限公司设备检修时段，不能影响附近其他设备检修工作的正常开展。

10.6 施工人员进入工作现场，必须穿戴合格工作服、工作鞋和其他劳保用具。

10.7 施工人员进入工作现场，必须戴好安全帽、高处作业必须穿戴自备的安全带。

10.8 进入工作现场的施工人员必须精神状态良好，不得饮酒、严禁吸烟。

10.9 进入现场之前，施工单位施工负责人必须组织学习相关安全规程、学习技术方案及质量验收标准；交代所有施工人员工作任务、安全注意事项。

**11、文明施工**

11.1 施工期间，要始终保持现场卫生干净整洁，及时清除废弃物等，不得随意乱扔、乱堆、乱放。每天下班前应进行现场清理。

11.2 施工期间，要保持检修现场以外其它生产区域环境卫生的干净整洁，不得随意污损。确因施工而难于避免，也应完工后及时清理恢复原貌。

11.3 施工结束后进行整体验收前，对现场要进行彻底清扫，恢复原貌。

**12、HSE管理**

12.1 因承包人原因，造成福海创《事故等级划分》中的事件（未遂事故）。承包人按直接损失赔偿发包人外，另扣款5000元/次。

12.2 因承包人原因，造成福海创《事故等级划分》中的1级事故。承包人按直接损失赔偿发包人外，另扣款10000元/次。

12.3 因承包人原因，造成福海创《事故等级划分》中的2级事故。承包人按直接损失赔偿发包人外，另扣款30000元/次。

12.4 因承包人原因，造成福海创《事故等级划分》中的3级事故。承包人按直接损失赔偿发包人外，另扣款50000元/次。

12.5 因承包人原因，造成福海创《事故等级划分》中的 4 级事故。承包人按直接损失赔偿发包人外，终止合约，另扣款80000元。

**13、违约解除条款**

承包人方有下列情形之一，发包人可终止或解除本合同：

13.1承包人技术服务人员、施工作业人员、机具设备不足，发包人认为不能依合同完工时。

13.2承包人违反本合同条款规定或发生事故不能履行合约。

13.3承包人人员有偷窃、破坏甲方财产等违章、违法行为时。

13.4承包人有其他违反约定的行为3次以上。

13.5承包人提供的设备、材料严重不符约定标准，经两次纠正仍达不到标准时。

13.6承包人不执行合同约定的义务。

13.7承包人未能按时提供质保服务，给甲方或者第三方遭受人身或经济损失的。

13.8承包人违反福海创相关管理规定。

承包人若因上述原因被终止或解除合约时，在福海创书面通知中止合同后，承包人必须无条件配合交接，否则造成的一切损失由承包人承担。