

引调水工程运行管理单位安全生产风险分 级管控体系实施指南

Implementation guidelines of the hierarchical management and control system for
production safety risks in operational management department of water diversion
project

2020-12-25 发布

2021-01-25 实施

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本任务 1

 4.1 建立机构 1

 4.2 明确责任 1

 4.3 编写体系文件 2

 4.4 实施全员培训 2

 4.5 运行考核 2

5 工作程序和内容 2

 5.1 风险点确定 2

 5.2 危险源辨识 3

 5.3 风险评价 4

 5.4 风险控制措施 5

 5.5 风险分级管控 6

6 文件管理 7

7 分级管控的效果 7

8 持续改进 7

 8.1 评审 7

 8.2 更新 8

 8.3 沟通 8

附录 A（资料性） 作业活动、设备设施和场所区域清单 9

附录 B（资料性） 风险点登记台账 14

附录 C（资料性） 作业活动风险分级管控清单 18

附录 D（资料性） 设备设施风险分级管控清单 112

附录 E（资料性） 场所区域风险分级管控清单 268

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由山东省应急管理厅、山东省水利厅提出并组织实施。

本文件由山东安全生产标准化技术委员会归口。

本文件由山东省水利厅、山东省水利科学研究院、山东省调水工程运行维护中心、南水北调东线山东干线有限责任公司负责起草。

本文件主要起草人：王祖利、李永禄、刘雅芬、宋晓旭、张立华、崔魁、张维杰、曹倩、孙博、隋永安、刘世学、常青、翟庆民。

引 言

本文件是根据国家法律法规的规定，按照DB37/T 2882—2016《安全生产风险分级管控体系通则》、DB37/T 3512—2019《水利工程运行管理单位安全生产风险分级管控体系细则》等相关标准规范的要求，充分借鉴和吸收国际、国内风险管理相关标准、现代安全管理理念和行业安全生产风险（以下简称风险）管理经验，融合职业健康安全管理体系及安全生产标准化等相关要求，结合引调水工程运行管理单位安全生产特点编制而成。

本文件用于规范和指导山东省引调水工程运行管理单位开展风险分级管控工作，达到降低风险、消除各种事故隐患、预防生产安全事故的发生的目的。

引调水工程运行管理单位安全生产风险分级管控体系实施指南

1 范围

本文件规定了引调水工程运行管理单位风险分级管控体系建设的要求、工作程序和内容、文件管理、分级管控的效果和持续改进等内容。

本文件适用于山东省行政区域内引调水工程运行管理单位风险分级管控体系的建设与运行工作。其他包含引调水工程的运行管理单位参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

DB37/T 2882—2016 安全生产风险分级管控体系通则

DB37/T 3512—2019 水利工程运行管理单位安全生产风险分级管控体系细则

3 术语和定义

DB37/T 2882—2016、DB37/T 3512—2019界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本任务

4.1 建立机构

单位风险管控领导小组应由单位主要负责人任组长，成员应包括分管安全领导、分管生产经营领导、技术负责人，以及工程管理、调度运行、防汛、安全管理、设备管理、人力、财务等职能部门负责人、各生产部门负责人。日常办事机构宜设置在负责安全生产的管理部门。

单位各岗位管理人员、作业人员应全员参与风险分级管控活动，确保风险分级管控覆盖工程项目所有区域、场所、岗位、作业活动和管理活动，确保管理范围、作业现场危险源辨识全面系统、规范有效。

4.2 明确责任

4.2.1 主要负责人职责

单位主要负责人是安全生产风险分级管控体系建设第一责任人，落实推进工作的分管负责人和牵头部门，组织制定风险分级管控方针、策略、目标，建立风险分级管控制度，明确各部门、各班组、各岗位的风险管控职责，保障安全风险分级管控工作所需人、财、物等资源的投入，定期对体系建设及实施情况进行部署、督导和考核。

4.2.2 分管负责人职责

分管负责人协助单位主要负责人开展安全生产风险分级管控工作，定期汇报安全生产风险分级管控阶段性工作进展情况；负责分管部门、领域范围内的风险点排查、危险源辨识、风险评价和控制措施确定、落实，并督促落实。

4.2.3 负责安全生产管理部门职责

单位安全生产管理部门是安全生产风险分级管控的牵头管理部门，主要负责起草体系建设工作方案和体系文件，协调各部门工作开展情况。负责本体系建设的组织实施、指导和监督检查，负责组织对本单位风险分级情况评审，负责对本单位风险及其控制措施的汇总、协调、监督；负责将体系建设工作纳入安全生产责任制考核，确保实现“全员、全过程、全方位、全天候”的风险管控；负责将本单位通过水利安全生产信息系统报送相关信息，并接受有关职能部门的监督、检查和指导。

4.2.4 各职能部门职责

各职能部门是所辖工作范围内风险管控的主体责任部门，负责职责范围内的安全生产风险评估工作，开展危险源识别、分析、评价、管控等；运行管理及作业活动中发现的新危险源应及时上报，及时更新安全生产风险分级管控清单等。

4.2.5 各班组、岗位职责

各班组、岗位应根据工作分工和职责积极参与安全风险分级管控工作，开展日常风险评估，接受安全教育培训，严格执行风险管控措施。本班组、岗位作业活动中发现的新危险源及时上报。

4.3 编写体系文件

单位应组织对安全生产风险分级管控工作进行策划，并编写体系文件，至少包括：

- a) 安全生产风险分级管控体系建设方针、目标和指标；
- b) 安全生产风险分级管控管理制度；
- c) 年度安全生产风险分级管控活动方案；
- d) 风险管控目标责任考核制度。

4.4 实施全员培训

单位应将风险分级管控培训纳入年度安全培训计划，分层次、分阶段组织员工进行培训，使其掌握本岗位风险类别、危险源辨识和风险评价方法、风险评价结果、风险管控措施，并保留培训记录。在风险分级管控体系建设初期，单位应组织全员开展风险分级管控体系建设培训，培训内容包括建设方案、流程、方法、要求等。

4.5 运行考核

单位应建立健全风险分级管控考核奖惩制度，明确考核奖惩的标准、频次、方式方法等，并将考核结果与员工评优评先等挂钩。

5 工作程序和内容

5.1 风险点确定

5.1.1 设备设施风险点划分

DB37/T 3512—2019第5.1.2内容适用于本文件。引调水工程运行管理单位常见设备设施一般包括构（建）筑物、输水管道设备设施、金属结构设备设施、拦污清污设施、泵站机电设备、排水设备设施、辅助设备、闸门启闭控制及监控系统设备、测水量水设施及其控制系统设备、调度运行管理系统、计算机监控设备、输变电设备、供配电设备、计量设备、电子信息系统运行设备、网络安全、安全设施、特种设备、仓库物料等。

5.1.2 作业活动风险点划分

DB37/T 3512—2019第5.1.3内容适用于本文件。引调水工程运行管理单位所涉及的典型作业活动一般包括闸门启闭、设备作业运行、调度供水、有限空间作业、巡视检查、设备设施维修及检修、设备试验、试车、管理及监管等作业活动。

5.1.3 场所区域风险点划分

DB37/T 3512—2019第5.1.4内容适用于本文件。引调水工程运行管理单位场所区域风一般包括变电站、配电室、值班室、泵房、物料仓库、办公区域、电子信息系统机房等。

5.1.4 风险点排查

5.1.4.1 风险点排查的内容

单位应按照DB37/T 3512—2019第5.1.5的要求进行风险点排查。风险点排查应对工程运行管理范围内场地内部、外部因素和作业活动导致的风险进行风险点排查。对作业区、办公区、生活区以及周边构（建）筑物、地质条件、水文、气象等可能导致事故风险的作业环境、作业空间、作业行为、管理情况等排查。

涉及的典型《作业活动清单》见附录A中表A.1，其他《作业活动清单》可参照表A.1进行编制；涉及的典型《设备设施清单》见附录A中表A.2，其他《设备设施清单》可参照表A.2进行编制；涉及的典型《场所区域清单》见附录A中表A.3，其他《场所区域清单》可参照表A.3进行编制。涉及的典型《风险点登记台账》见附录B中表B.1，其他《风险点登记台账》可参照表B.1进行编制。

5.1.4.2 风险点排查的方法

风险点排查应通过现场查勘调研、查阅档案资料、座谈询问等方法，由技术、工程管理、调度运行、安全管理、设备管理等专业人员组织开展。

5.2 危险源辨识

5.2.1 辨识范围

引调水工程危险源辨识应包含DB37/T 3512—2019第5.2.1规定的范围。危险源辨识范围应覆盖所有作业活动和设备设施。

危险源辨识应考虑工程正常运行受到影响或工程结构受到破坏的可能性，以及相关人员在工程管理范围内发生危险的可能性，储存物质的危险特性、数量以及仓储条件，环境、设备的危险特性等因素，综合分析判定。

5.2.2 辨识方法

单位应参考DB37/T 3512—2019第5.2.2规定的辨识方法进行危险源辨识。

5.2.3 辨识实施

单位应按照有关安全生产的法律、法规，对单位存在的危险源进行逐一辨识，并充分考虑以下因素。

- a) 辨识时应依据 GB/T 13861 的规定，危害因素的根源和性质。首先辨识根源危险源，并充分考虑人、物、环境和管理四种不安全因素。
- b) 运用安全检查表法（SCL），对设备设施、场所区域等进行危险源辨识，应按功能或结构划分为若干检查项目，针对每一检查项目，列出检查标准，对照检查标准逐项检查，并确定不符合标准的情况和后果，填写辨识分析记录。
- c) 运用工作危害分析法（JHA）对作业活动开展危险源辨识时，应在对作业活动划分为作业步骤或作业内容的基础上，系统地辨识危险源，填写辨识分析记录。
- d) 运用预先危险分析法（PHA），对潜在危险了解较少和无法凭经验觉察的工艺项目的初期阶段进行危险源辨识，收集有关资料，对要进行分析的系统作基本情况了解，通过经验判断、技术诊断或其它方法确定危险源，研究危险因素转变事故的触发条件，填写预先危险性分析表，提出主要的防范措施。
- e) 风险引发的后果，包括洪涝灾害、财产损失、非计划停水、人身伤害、环境污染、健康伤害等方面。
- f) 常见事故类型包括：设备停运、设备损坏、溃堤（坝）、物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、数据丢失、网络攻击、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、透水、中毒和窒息、其它伤害等。
- g) 当下列情况发生时，单位应对危险源重新辨识：
 - 当相关法律法规、规程规范、技术标准发布（修订）后；
 - 非常规作业活动；
 - 构（建）筑物、金属结构、设备设施、作业活动、管理、环境等相关要素发生变化后；
 - 发生生产安全事故后。
- h) 单位应对全体员工进行危险源辨识方法培训，按照确定的辨识范围，组织全员有序地开展危险源辨识，应每年至少进行一次整体风险评估活动，适时开展专项危险源辨识，组织各部门、各班组、各岗位全面辨识责任范围内存在的危险源。

5.3 风险评价

5.3.1 风险评价方法

DB37/T 3512—2019第5.3.1规定内容适用于本文件。宜选择作业条件危险性分析法（LEC），对风险进行定性、定量评价。评价时，事故发生的可能性L、人员暴露于危险环境中的频繁程度E和一旦发生事故可能造成的后果C的取值应建立在单位现有控制措施的基础上，并遵循从严从高的原则。

单位也可以根据工程实际情况，采用风险矩阵分析法、危险指数方法、事故后果模拟分析法等其他风险评价方法。

5.3.2 风险评价与分级

单位应根据DB37/T 3512—2019第5.3.2的规定进行风险评价与分级。

5.3.3 确定重大风险

对有下列情形之一的，可直接判定为重大风险：

- a) 违反法律、法规及国家标准、行业标准中强制性条款的；
- b) 发生过死亡、重伤、重大财产损失事故，或者3次以上轻伤、一般财产损失事故，且发生事故的条件依然存在的；

- c) 具有溃堤（坝）、漫坝、管涌、塌陷、边坡失稳、中毒、爆炸、火灾、坍塌等危险的场所或设施，可能伤害人员在 10 人及以上的；
- d) 可能造成大中城市供水中断，或造成 1 万户以上居民停水 24 小时以上事故的；
- e) 涉及符合国家、行业及地方等标准、文件中判定重大危险源的；
- f) 经风险评价确定为最高级别风险的。

5.3.4 确定较大风险

对有下列情形之一的，可直接判定为较大风险：

- a) 发生过 1 次以上不足 3 次的轻伤、一般财产损失事故，且发生事故的条件依然存在的；
- b) 具有中毒、爆炸、火灾等危险因素的场所，且同一作业时间作业人员在 3 人以上不足 10 人的；
- c) 经评价确定的其他较大风险。

5.3.5 风险点级别确定

DB37/T 3512—2019第5.3.4的内容适用于本文件。风险点级别应按照对应危险源的级别确定。当一个风险点对应多个危险源，且危险源级别不同时，应按最高风险级别的危险源确定风险点级别。

5.4 风险控制措施

包括工程技术措施、管理措施、教育培训措施、个体防护措施和应急处置措施等方面。

5.4.1 工程技术措施

工程技术措施主要包括以下内容：

- a) 消除、替代或控制，通过对装置、设备设施、工艺等的设计来消除、控制危险源；比如以无害物质代替危害物质、实现自动化作业等；
- b) 封闭、隔离，对产生或导致危害的设施或场所进行密闭、隔离；比如设置临边防护，机械传动部位设置防护罩，设置围栏、警戒绳、安全罩、隔音设施等，采用遥控作业，保持安全距离；
- c) 移开或改变方向。

5.4.2 管理措施

管理措施主要包括以下内容：

- a) 制定实施安全管理制度、作业程序、安全许可、安全操作规程等，规范和约束人员的管理行为与作业行为，进而有效控制风险的出现。比如：工作票制度、操作票制度、巡检制度、设备定期试验制度设备检修管理制度、设备变更管理制度、工程安全监观测制度、调度管理制度、检修规程、运行规程、现场作业规程等；
- b) 制定实施运行调度规程、计划；比如编制供水方案、维修养护计划，工程观测计划、年度引（用）水计划、职工年度培训计划等；
- c) 检查、巡查，尤其是汛期前后、暴雨、大洪水、有感地震、强热带风暴、调水期前后或持续高水位以及冰冻期等情况；
- d) 预警和警示标识。比如在风险的地点或场所，配置醒目的安全色、安全警示标志，或者设置声、光信号报警装置，提醒作业人员注意安全；
- e) 轮班制以减少暴露时间。比如减少作业人员在泵房内的作业时间；
- f) 严格按照规定进行安全鉴定。

5.4.3 教育培训

教育培训措施主要包括以下内容：

- a) 开展三级安全教育培训，加强风险意识和对安全风险分级管控认识的培训，提高员工的安全知识和安全技能水平，使员工能够有效识别危害因素、控制风险。安全监督管理部门负责制定单位年度安全培训计划，各部门、班组对单位计划进行分解，结合实际制定本部门、班组培训计划，建立三级安全培训档案；
- b) 单位应通过班前班后会、专题讲座、技术培训讲课、安全规程培训考试、安全知识竞赛、安全月活动等多种形式开展安全教育培训工作；
- c) 检修作业项目开工前工作负责人应对全体工作班成员进行危险点分析和预控措施（包括运行应采取的措施和检修人员自理措施）和安全注意事项交底，接受交底人员应签名确认。

5.4.4 个体防护措施

个体防护措施主要包括以下内容：

- a) 员工使用劳动防护用品与安全工器具防止人身伤害的发生。常见防护用品包括：安全帽、安全带、安全绳、救生衣、救生圈、绝缘手套、绝缘杆、防护手套、防尘口罩、耳塞、绝缘鞋、酸碱防护服、焊工防护服、防烟（毒）等；
- b) 当处置异常或紧急情况时，应考虑佩戴防护用品；
- c) 当发生变更，但风险控制措施还没有及时到位时，应考虑佩戴防护用品。

5.4.5 应急处置措施

单位应制定综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案，配备应急队伍、物资、装备等，定期开展演练，提高应急能力。

编制应急处置措施时，应根据可能发生的事故类型或后果制定有针对性的、可操作性强的现场处置措施。应急处置措施包括现场应急物资投入使用、事故后紧急疏散、伤员紧急救护（触电急救、创伤急救、溺水急救、高温中暑急救、中毒急救）、事故现场隔离等措施。如：发生触电事故首先应使触电者迅速脱离电源，再根据情况进行心肺复苏抢救。

5.4.6 风险控制措施确定原则

应依据DB37/T 3512—2019第5.4.7的内容确定原则。

5.4.7 风险控制措施评审

风险控制措施在实施前应依据DB37/T 2882—2016第6.5.2.2的要求组织评审。

5.5 风险分级管控

5.5.1 风险分级管控原则

单位风险分级管控应遵循以下原则：

- a) 单位应通过实施一系列有效措施对风险进行控制，使风险控制在可接受范围内。单位应定期开展法律法规辨识，严格履行安全生产法定责任，防控风险。建立健全各级各岗位安全生产责任制，实行安全风险目标管理，逐级签订安全生产责任书；
- b) 针对不同风险等级，单位应分级、分类、分专业进行管理，明确管控层级，落实责任部门、责任人和具体管控措施。尤其要强化对重大危险源和存在重大安全风险的生产经营系统、生产区域和岗位的重点管控；
- c) 风险分级管控的基本原则是：风险越大，管控级别越高；上级负责管控的风险，下级必须负责管控，并逐级落实具体措施。

管控层级一般分为单位级、部门级、班组级和岗位级，单位可以根据自身的实际组织架构增加或减少管控层级。见表1。

表 1 风险分级管控层级

风险级别	危险程度	标识颜色	管控责任单位	责任人
一级风险	重大风险	红色	单位	主要负责人
二级风险	较大风险	橙色	单位	分管负责人/部门负责人
三级风险	一般风险	黄色	部门	部门负责人
四级风险	低风险	蓝色	班组、作业人员	班组长、岗位员工

5.5.2 编制风险分级管控清单

应按照DB37/T 3512—2019第5.5.2的规定编制风险分级管控清单。涉及的典型《作业活动风险分级管控清单》参见附录C中表C.1，其他《作业活动风险分级管控清单》可参照表C.1进行编制。涉及的典型《设备设施风险分级管控清单》见附录D中表D.1，其他《设备设施风险分级管控清单》可参照表D.1进行编制。涉及的典型《场所区域风险分级管控清单》见附录E中表E.1，其他《场所区域风险分级管控清单》可参照表E.1进行编制。

5.5.3 安全风险告知

单位应对较大风险及以上的危险源进行公示和告知，可采用设立公示牌、标识牌、告知卡、安全警示标志、二维码和安全技术交底等多种形式，危险源公示和告知主要包含以下内容：

- a) 单位应至少对较大风险及以上的危险源设施标示牌进行告知。应在醒目位置设置“危险源公示牌”，公示牌应注明风险点、危险源、风险级别、可能出现的后果、控制措施、管控层级和责任人等内容，标识牌应根据危险源风险级别对应的颜色，分色标示；
- b) 对作业人员宜采用发放告知卡形式进行告知，告知卡应包含本岗位涉及的风险点、危险源、风险级别、可能出现的后果、控制措施、管控层级和责任人等内容；
- c) 单位应对危险源设置安全警示标志。水库工程管理单位应在管理范围出入口处、水工建筑物醒目位置、渠道、管道、起重机械、用电设施、出入通道口、楼梯口、电梯井口、孔洞口、桥梁口、临边、等危险部位，设置明显的安全警示标志。安全警示标志必须符合国家标准；
- d) 泵房、水电站厂房、配电室等部位或场所可设置二维码，二维码应包含风险点、危险源的管控内容。

6 文件管理

应按DB37/T 3512—2019第6章的规定进行文件管理，并分类建档。单位应建立文件和档案的管理制度，明确责任部门、责任人员、流程、形式、权限及各类档案的保存要求等。

7 分级管控的效果

按照DB37/T 3512—2019的第7章执行。

8 持续改进

8.1 评审

单位应每年对风险分级管控体系的建设运行情况进行评审，可结合安全生产标准化自查评审工作，重点对危险源辨识的准确性、关键控制措施可操作性及落实情况、分级管控实施的有效性以及体系运行效果进行自评。

对评审存在的缺陷或状态及改进要求，制定改进目标、纠正措施或新的预防措施，满足体系有效运行、动态循环。

8.2 更新

按照DB37/T 3512—2019的第8.2执行。

8.3 沟通

按照DB37/T 3512—2019的第8.3执行。

附 录 A
(资料性)
作业活动、设备设施和场所区域清单

表 A.1 作业活动清单

单位：

序号：

序号	名称	作业活动名称	作业活动内容	岗位/地点	活动频率	
1	闸门启闭	闸门启闭	操作前准备	/	按需、定期	
			闸门开启	/	按需、定期	
			闸门关闭	/	按需、定期	
			闸门启闭完成	/	按需、定期	
2	设备作业运行	离心泵运行	开机前准备工作	/	按需、定期	
			开机过程	/	按需、定期	
			运行过程中	/	按需、定期	
			关机过程	/	按需、定期	
3		轴流泵运行	运行前	/	按需、定期	
			轴流泵运行	/	按需、定期	
			运行后续工作	/	按需、定期	
4		清污机作业	作业前准备工作	/	按需、定期	
			工作中	/	按需、定期	
			工作后	/	按需、定期	
5		调度供水	调度供水	准备及作业	/	按需、定期
				调度值班	/	按需、定期
6	有限空间作业	有限空间作业	作业前准备	/	按需、定期	
			作业中	/	按需、定期	
			照明安全	/	按需、定期	
			机械设备安全	/	按需、定期	
			通风	/	按需、定期	
			热工作业	/	按需、定期	
7	巡视检查	渠道及水工建筑物巡查	巡查前准备	/	按需、定期	
			巡查	/	按需、定期	
			报告存档	/	按需、定期	
8		输电线路巡视	巡视前准备工作	/	按需、定期	
			巡视	/	按需、定期	
9	设备设施维修、检修	轴流泵大修	施工前准备	/	按需、定期	
			主泵体维修	/	按需、定期	
			维修后续工作	/	按需、定期	
10		电气设备检修	检修前准备	/	按需、定期	
			电气设备检修	/	按需、定期	
			维修后续工作	/	按需、定期	

表 A.1 作业活动清单（续）

序号	名称	作业活动名称	作业活动内容	岗位/地点	活动频率
11	设备设施维修、检修	压力管道检修	检修前准备	/	按需、定期
			金属结构检修	/	按需、定期
			维修后续工作	/	按需、定期
12		闸门及其启闭设备维修	施工前准备	/	按需、定期
			闸门及启闭设备维修	/	按需、定期
			维修后续工作	/	按需、定期
13		拦污清污设施检修	检修前准备	/	按需、定期
			清污机（回转式）、拦污栅检修	/	按需、定期
			维修后续工作	/	按需、定期
14		辅机设备检修	检修前准备	/	按需、定期
			各系统检修	/	按需、定期
15		高压线路检修	检修前准备	/	按需、定期
			线路检修	/	按需、定期
			维修后续工作	/	按需、定期
16		离心泵维修	拆卸前准备	/	按需、定期
			泵盖拆除	/	按需、定期
			拆卸泵轴	/	按需、定期
			组装泵轴	/	按需、定期
			安装泵轴	/	按需、定期
			检查并安装泵盖	/	按需、定期
			盘车及辅机设备安装	/	按需、定期
			维修后续工作	/	按需、定期
17		信息系统运行维护	信息系统运维工作	/	按需、定期
18		桥式起重机（3t 以上）检修	检修前准备	/	按需、定期
			检修	/	按需、定期
			维修后续工作	/	按需、定期
19	设备试验	定期试验	电气设备定期试验	/	按需、定期
			桥式起重机年检	/	按需、定期
			防雷检测	/	按需、定期
			流速仪定期检测	/	按需、定期
			安全用具试验	/	按需、定期
20	试车	防汛物资定期试车	试车前准备	/	按需、定期
			防汛物资检验试车	/	按需、定期
			试车后续工作	/	按需、定期
21	管理、监管	仓库管理	物资搬运	/	按需、定期
			物资维护	/	按需、定期
22		相关方监管	外包工程（含劳务外包）工程单位管理	/	按需、定期
			外来人员管理	/	按需、定期
23		引调水管理	测水量沙	/	按需、定期

表 A.2 设备设施清单

单位：

序号：

序号	设施设备	设施设备风险点名称	类别	型号	位号/所在部位	是否特种设备	备注
1	构（建）筑物	渠道	专用设施	/	/	否	
		开敞式水闸	专用设施	/	/	否	
		涵闸	专用设施	/	/	否	
		渡槽	专用设施	/	/	否	
		跌水	专用设施	/	/	否	
		农桥	专用设施	/	/	否	
		倒虹吸管	专用设施	/	/	否	
2	输水管道设备设施	钢管	专用设施	/	/	否	
		钢筋混凝土管及自应力混凝土管	专用设施	/	/	否	
		预应力混凝土管	专用设施	/	/	否	
		球墨铸铁管	专用设施	/	/	否	
		玻璃钢管	专用设施	/	/	否	
3	金属结构设备设施	金属结构	专用设施	/	/	否	
4	拦污清污设施	清污机(回转式)	专用设施	/	/	否	
5	泵站机电设备	离心泵	专用设备	/	/	否	
		混流泵、轴流泵	专用设备	/	/	否	
		电动机	专用设备	/	/	否	
		机旁操作箱	专用设备	/	/	否	
		液压闸阀	专用设备	/	/	否	
		闸阀控制柜	专用设备	/	/	否	
6	排水设备设施	排水设备设施	专用设施	/	/	否	
7	辅助设备	抽真空设备	专用设备	/	/	否	
		管道式离心泵	专用设备	/	/	否	
8	闸门启闭控制及监控系统设备	闸门启闭控制及监控系统	专用设施	/	/	否	
9	测水量水设施及其控制系统设备	测水量水设施及其控制系统	专用设施	/	/	否	
10	调度运行管理系统	泵站计算机监控系统	通用设备	/	/	否	
		视频监视系统	通用设备	/	/	否	
		泵站信息管理系统	通用设备	/	/	否	
		水利信息网	通用设备	/	/	否	
		PLC	通用设备	/	/	否	
11	计算机监控设备	PLC 柜	通用设备	/	/	否	
		网络监控柜	通用设备	/	/	否	

表 A.2 设备设施清单（续）

序号	设施设备	设施设备风险点名称	类别	型号	位号/所在部位	是否特种设备	备注
11	计算机监控设备	微机五防设备	通用设备	/	/	否	
		LCD 拼接屏	通用设备	/	/	否	
		一次系统模拟屏	通用设备	/	/	否	
12	输变电设备	高压输电线路	通用设备	/	/	否	
		高压隔离开关	通用设备	/	/	否	
		避雷器	通用设备	/	/	否	
		接闪杆	通用设备	/	/	否	
		变压器	通用设备	/	/	否	
		断路器	通用设备	/	/	否	
		电缆	通用设备	/	/	否	
		干式变压器	通用设备	/	/	否	
		变压器房	通用设备	/	/	否	
13	供配电设备	高压开关柜	通用设备	/	/	否	
		过电压抑制柜	通用设备	/	/	否	
		母线联络柜	通用设备	/	/	否	
		电容器	通用设备	/	/	否	
		电容控制柜	通用设备	/	/	否	
		低压抽屉式开关柜	通用设备	/	/	否	
		动力箱	通用设备	/	/	否	
		直流屏	通用设备	/	/	否	
14	计量设备	计量柜	通用设备	/	/	否	
		电压互感器	通用设备	/	/	否	
		电流互感器	通用设备	/	/	否	
15	电子信息系统运行设备	网络交换机	通用设备	/	/	否	
		路由器	通用设备	/	/	否	
		工业以太网交换机	通用设备	/	/	否	
		服务器	通用设备	/	/	否	
		移动互联网应用服务器	通用设备	/	/	否	
16	网络安全	网络安全（移动智能终端）	通用设备	/	/	否	
		网络安全（办公设备）	通用设备	/	/	否	
		网络安全（防火墙）	通用设备	/	/	否	
17	安全设施	柴油发电机	通用设备	/	/	否	
		应急照明灯	通用设备	/	/	否	
		消防设施	通用设备	/	/	否	
		救生器材	通用设备	/	/	否	

表 A.2 设备设施清单（续）

序号	设施设备	设施设备风险点名称	类别	型号	位号/所在部位	是否特种设备	备注
17	安全设施	预防事故设施	通用设备	/	/	否	
		绝缘操作杆	通用设备	/	/	否	
		绝缘手套	通用设备	/	/	否	
		绝缘靴	通用设备	/	/	否	
		验电器	通用设备	/	/	否	
18	特种设备	桥式起重机（3t 以上）	专用设备	/	/	是	
		氧气瓶	专用设备	/	/	是	
		乙炔气瓶	专用设备	/	/	是	
19	仓库物料	柴油、变压器油、润滑油	通用设备	/	/	否	

表 A.3 场所区域清单

单位：

序号：

序号	场所区域名称	管控层级	备注
1	变电站	单位	
2	配电室	单位	
3	值班室	班组	
4	泵房	单位	
5	物料仓库	部门	
6	办公区域	单位	
7	电子信息系统机房	单位	

附 录 B
(资料性)
风险点登记台账

表 B.1 风险点登记台账

单位：

序号：

序号	风险点名称	类型	可能导致的主要事故类型	区域位置	责任科室 (单位)	备注
1	渠道	设施设备类	溃堤(坝)、车辆伤害、淹溺、坍塌、透水等	/	/	
2	开敞式水闸	设施设备类	设备停运、设备损坏、机械伤害、触电、火灾、高处坠落等	/	/	
3	涵闸	设施设备类	设备停运、设备损坏、机械伤害、触电、火灾、淹溺等	/	/	
4	渡槽	设施设备类	高处坠落、淹溺、坍塌、透水等	/	/	
5	跌水	设施设备类	设备损坏、高处坠落	/	/	
6	农桥	设施设备类	设备损坏、高处坠落	/	/	
7	倒虹吸管	设施设备类	设备损坏、溃堤(坝)、淹溺、坍塌等	/	/	
8	钢管	设施设备类	设备损坏、设备停运、淹溺等	/	/	
9	钢筋混凝土管及自应力混凝土管	设施设备类	设备损坏、设备停运、淹溺等	/	/	
10	预应力混凝土管	设施设备类	设备损坏、设备停运、淹溺等	/	/	
11	球墨铸铁管	设施设备类	设备损坏、设备停运、淹溺等	/	/	
12	玻璃钢管	设施设备类	设备损坏、设备停运、淹溺等	/	/	
13	金属结构	设施设备类	设备停运、设备损坏、机械伤害、触电、火灾、淹溺等	/	/	
14	清污机(回转式)	设施设备类	设备损坏、设备停运、触电等	/	/	
15	离心泵	设施设备类	设备停运、设备损坏等	/	/	
16	混流泵、轴流泵	设施设备类	设备损坏、设备停运、机械伤害等	/	/	
17	电动机	设施设备类	设备停运、设备损坏、触电等	/	/	
18	机旁操作箱	设施设备类	设备损坏、设备停运、触电、火灾等	/	/	
19	液压闸阀	设施设备类	设备损坏等	/	/	
20	闸阀控制柜	设施设备类	设备损坏、触电等	/	/	
21	排水设备设施	设施设备类	设备损坏、触电等	/	/	
22	抽真空设备	设施设备类	设备损坏、设备停运、触电等	/	/	
23	管道式离心泵	设施设备类	设备损坏、设备停运、触电等	/	/	
24	闸门启闭控制及监控系统	设施设备类	备损坏、设备停运、财产损失	/	/	
25	测水量水设施及其控制系统	设施设备类	设备损坏、高处坠落、数据丢失、设备损坏、网络攻击等	/	/	
26	泵站计算机监控系统	设施设备类	设备损坏、设备停运、数据丢失、网络攻击等	/	/	
27	视频监视系统	设施设备类	设备损坏、设备停运、数据丢失、网络攻击、触电等	/	/	

表B.1 风险点登记台账（续）

序号	风险点名称	类型	可能导致的主要事故类型	区域位置	责任科室（单位）	备注
28	泵站信息管理系统	设施设备类	设备损坏、设备停运，数据丢失，网络攻击等	/	/	
29	水利信息网	设施设备类	设备损坏、设备停运、数据丢失，网络攻击等	/	/	
30	PLC	设施设备类	设备损坏、触电等	/	/	
31	PLC 柜	设施设备类	设备损坏、触电等	/	/	
32	网络监控柜	设施设备类	设备损坏、触电等	/	/	
33	微机五防设备	设施设备类	设备损坏、触电等	/	/	
34	LCD 拼接屏	设施设备类	设备停运等	/	/	
35	一次系统模拟屏	设施设备类	设备损坏、触电等	/	/	
36	高压输电线路	设施设备类	设备损坏、设备停运、触电等	/	/	
37	高压隔离开关	设施设备类	设备损坏、设备停运、触电、物体打击等	/	/	
38	避雷器	设施设备类	触电、设备损坏等	/	/	
39	接闪杆	设施设备类	触电、设备损坏等	/	/	
40	变压器	设施设备类	设备停运、设备损坏、触电、火灾等	/	/	
41	断路器	设施设备类	触电、设备损坏、设备停运等	/	/	
42	电缆	设施设备类	触电、设备损坏等	/	/	
43	干式变压器	设施设备类	设备停运、设备损坏、火灾、触电等	/	/	
44	变压器房	设施设备类	设备损坏、触电、设备停运等	/	/	
45	高压开关柜	设施设备类	设备损坏、设备停运、触电、火灾等	/	/	
46	过电压抑制柜	设施设备类	设备损坏、火灾、灼烫等	/	/	
47	母线联络柜	设施设备类	设备损坏、设备停运、触电、火灾等	/	/	
48	电容器	设施设备类	设备损坏、触电、火灾、设备停运等	/	/	
49	电容控制柜	设施设备类	设备损坏、设备停运、触电、火灾等	/	/	
50	低压抽屉式开关柜	设施设备类	设备损坏、设备停运、触电等	/	/	
51	动力箱	设施设备类	设备损坏、设备停运、触电、火灾等	/	/	
52	直流屏	设施设备类	设备损坏、设备停运、触电、火灾、爆炸等	/	/	
53	计量柜	设施设备类	设备损坏、设备停运、触电等	/	/	
54	电压互感器	设施设备类	设备损坏、触电、火灾、爆炸等	/	/	
55	电流互感器	设施设备类	设备损坏、触电、火灾、爆炸等	/	/	
56	网络交换机	设施设备类	设备损坏、设备停运、数据丢失等	/	/	
57	路由器	设施设备类	设备损坏、设备停运、数据丢失、网络攻击等	/	/	
58	工业以太网交换机	设施设备类	设备损坏、设备丢失、触电网络攻击等	/	/	
59	服务器	设施设备类	数据丢失、设备损坏、设备停运等	/	/	
60	移动互联网应用服务器	设施设备类	网络攻击，数据丢失等	/	/	
61	网络安全（移动智能终端）	设施设备类	设备损坏，设备停运，网络攻击等	/	/	
62	网络安全（办公设备）	设施设备类	设备损坏、数据丢失，网络攻击等	/	/	
63	网络安全（防火墙）	设施设备类	网络攻击等	/	/	

表B.1 风险点登记台账（续）

序号	风险点名称	类型	可能导致的主要事故类型	区域位置	责任科室（单位）	备注
64	柴油发电机	设施设备类	设备损坏、设备停运、火灾、灼烫等	/	/	
65	应急照明灯	设施设备类	设备损坏等	/	/	
66	消防设施	设施设备类	设备损坏、机械伤害、火灾等	/	/	
67	救生器材	设施设备类	火灾，老化，腐蚀，丢失，虫吃，鼠咬等	/	/	
68	预防事故设施	设施设备类	设备停运、设备损坏、物体打击、车辆伤害等	/	/	
69	绝缘操作杆	设施设备类	设备损坏、触电等	/	/	
70	绝缘手套	设施设备类	触电等	/	/	
71	绝缘靴	设施设备类	触电等	/	/	
72	验电器	设施设备类	设备损坏、触电等	/	/	
73	桥式起重机（3t 以上）	设施设备类	设备损坏、物体打击等	/	/	
74	氧气瓶	设施设备类	设备损坏、爆炸、火灾等	/	/	
75	乙炔气瓶	设施设备类	设备损坏、爆炸、火灾等	/	/	
76	柴油、变压器油、润滑油	设施设备类	设备损坏、火灾、爆炸等	/	/	
77	闸门启闭	作业活动类	设备停运、设备损坏、淹溺、触电、火灾等	/	/	
78	离心泵运行	作业活动类	设备损坏、设备停运、触电、机械伤害等	/	/	
79	轴流泵运行	作业活动类	设备损坏、设备停运、触电、延误工期、物体打击、高处坠落等	/	/	
80	清污机作业	作业活动类	设备停运、高处坠落、淹溺、设备损坏等	/	/	
81	调度供水	作业活动类	溃坝、设备损坏、设备停运等	/	/	
82	有限空间作业	作业活动类	中毒和窒息、触电、高处坠落等	/	/	
83	渠道及水工建筑物巡查	作业活动类	坍塌、淹溺	/	/	
84	输电线路巡视	作业活动类	物体打击、高处坠落、设备损坏、设备停运、触电	/	/	
85	轴流泵大修	作业活动类	设备损坏、设备停运、高处坠落、机械伤害、触电等	/	/	
86	电气设备检修	作业活动类	设备损坏、触电、灼烫、火灾、其他伤害等	/	/	
87	压力管道检修	作业活动类	设备损坏、机械伤害、触电、高处坠落、火灾等	/	/	
88	闸门及其启闭设备维修	作业活动类	设备损坏、设备停运、触电、延误工期、物体打击、高处坠落等	/	/	
89	拦污清污设施检修	作业活动类	设备停运、设备损坏、物体打击、机械伤害、起重伤害、触电、高处坠落、淹溺等	/	/	
90	辅机设备检修	作业活动类	高处坠落、设备损坏、触电、灼烫、火灾、淹溺等	/	/	
91	高压线路检修	作业活动类	设备损坏、设备停运、触电、延误工期、物体打击、高处坠落等	/	/	
92	离心泵维修	作业活动类	设备损坏、机械伤害、起重伤害、物体打击等	/	/	

表B.1 风险点登记台账（续）

序号	风险点名称	类型	可能导致的主要事故类型	区域位置	责任科室 (单位)	备注
93	信息系统运行维护	作业活动类	设备停运、设备损坏、触电、高处坠落、物体打击、数据丢失,网络攻击等	/	/	
94	桥式起重机(3t 以上) 检修	作业活动类	设备损坏、设备停运、触电、物体打击、高处坠落等	/	/	
95	定期试验	作业活动类	设备停运、设备损坏等	/	/	
96	防汛物资定期试车	作业活动类	设备损坏、设备停运、淹溺等	/	/	
97	仓库管理	作业活动类	人身伤害、财产损失等	/	/	
98	相关方监管	作业活动类	机械伤害、触电、火灾、高处坠落、其他伤害	/	/	
99	引调水管理	作业活动类	设备停运、设备损坏、机械伤害、触电、火灾等	/	/	
100	变电站	场所区域类	设备损坏、设备停运、触电、火灾等	/	/	
101	配电室	场所区域类	设备损坏、设备停运、触电、火灾等	/	/	
102	值班室	场所区域类	设备损坏、设备停运、触电、火灾等	/	/	
103	泵房	场所区域类	火灾、设备损坏、触电、设备停运等	/	/	
104	物料仓库	场所区域类	设备损坏、触电、火灾、灼烫等	/	/	
105	办公区域	场所区域类	设备损坏、设备停运、触电、火灾等	/	/	
106	电子信息系统机房	场所区域类	设备损坏、设备停运、网络攻击、触电	/	/	

附 录 C

(资料性)

作业活动风险分级管控清单

表 C.1 作业活动风险分级管控清单

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件 (人、物、作业环境、 管理)	可能发生的事故类型 及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
1	闸门启闭	操作前准备	资料检查	1. 未开具工作票和操作票。 2. 操作人员未持闸门运行工证上岗。 3. 操作监护人员未到位。	事故类型：设备损坏。 事故后果：财产损失。	一般风险	部门		1. 开具工作票； 2. 操作人员持证上岗。	对《闸门操作规程》、《水闸技术管理规程》SL75—2014、《山东省水闸工程运行管理规程（试行）》、SL722—2015《水工钢闸门和启闭机安全运行规程》进行培训。			
			查看引水段、泄水段	1. 漂浮物堵塞。 2. 有人员、船只作业。	事故类型：设备停运、设备损坏、淹溺。 事故后果：渍涝灾害、财产损失、人身伤害。	较大风险	单位		按照操作规程执行指令，并填写记录。		正确穿戴救生衣、防滑鞋。	警报通知	

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
1	闸门启闭	操作前准备	查看门体、门槽、钢丝绳、丝杠。	1. 门体歪斜。 2. 门槽堵塞。 3. 钢丝绳脱落、丝杠弯曲等。	事故类型： 设备停运、设备损坏、淹溺、触电、火灾。 事故后果： 渍涝灾害、财产损失、人身伤害。	低风险	岗位		按照操作规程执行指令，并填写记录。	对《闸门操作规程》、《水闸技术管理规程》SL75—2014、《山东省水闸工程运行管理规程（试行）》、SL722—2015《水工钢闸门和启闭机安全运行规程》进行培训。	正确穿戴救生衣、防滑鞋。	警报通知	
			查看闸门启闭状态，有无卡阻、淤积	闸门卡阻、有淤积。		低风险	岗位					警报通知	
			查看启闭设备、供电设备是否符合运行要求	启闭设备、供电设备运行不正常等。		一般风险	部门		按照操作规程执行指令，并填写记录。		正确穿戴工作服、绝缘靴、绝缘手套等。	警报通知	
			查看上下游水位和流态，查看流量和闸门开度表	水位不正常，流态异常，闸门开度异常等。		低风险	岗位		按照操作规程执行指令，并填写记录。		正确穿戴工作服、防滑鞋。	警报通知	

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			输配电设备送电	1. 连接不正常、接头不牢固，电阻异常。 2. 指示仪表异常等。		一般风险	部门	设置警戒线	制定《闸门操作规程》，禁止合闸警示牌。		正确穿戴工作服、绝缘靴、绝缘手套等。	1. 立即上报。 2. 配备橡皮艇，救生圈，救生衣、救生绳等救援物资。 3. 有人受伤时，现场人员立即按照应急处置卡的具体方法和程序进行救护。	
		闸门开启	闸门开启	1. 闸门运行过程中出现卡阻、倾斜、停滞、异响等。 2. 闸门停在振动或紊流区。 3. 启闭高度不符合指令。 4. 启闭机操作不符合要求。 5. 操作监护人员未按规定履行职责。		一般风险	部门	设置警戒线	制定《闸门操作规程》。				
		闸门关闭	闸门关闭	1. 闸门运行过程中出现卡阻、倾斜、停滞、异响等。 2. 闸门停在振动或紊流区。 3. 启闭高度不符合指令。 4. 启闭机操作不符合要求。		一般风险	部门	设置警戒线	制定《闸门操作规程》。				
		闸门启闭完成	输配电设备断电	1. 连接不正常、接头不牢固，电阻异常。 2. 指示仪表异常等。		一般风险	部门	设置警戒线	制定《闸门操作规程》，禁止合闸警示牌。				

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			填写工作日志	未记录和汇报。	事故类型： 设备损坏。 事故后果： 财产损失。	低风险	岗位		制定《闸门操作规程》。				
2	离心泵运行	开机前准备工作	盘车	1. 未按规定操作； 2. 未盘车； 3. 因人员疏忽，未发现机组存在问题； 4. 盘车前，未在开关设备悬挂警示标志； 5. 未正确使用相关工具。	事故类型： 设备停运、机械伤害 事故后果： 非计划停水、人身伤害	一般风险	部门	1. 在转动部件位置按要求设置防护装置； 2. 盘车前确保机组的开关柜处于分的位置。	1. 制定工作许可制度、开停机操作规程、工作监护制度； 2. 在盘车机组开关设备悬挂禁止合闸警示标志； 3. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 4. 正确使用相关工具。	1. 对工作许可制度、开停机操作规程、工作监护制度、标准进行培训； 2. 对工具使用进行培训。	1. 正确穿戴工作服； 2. 按要求使用劳保用品	1. 立即上报； 2. 发生人身伤害事故，开展现场急救，拨打120急救电话。	

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			摇测电动机、电缆绝缘值	1. 相关人员未持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 2. 未摇测绝缘值； 3. 绝缘值不符合要求； 4. 操作不当触电； 5. 摇测结束后未放电； 6. 绝缘摇表额定电压与电动机电压不匹配。	事故类型： 设备停运、触电 事故后果： 非计划停水、人身伤害	低风险	岗位	配备合适电压等级的绝缘摇表	1. 制定工作许可制度、开停机操作规程、工作监护制度； 2. 被测机组开关设备悬挂禁止合闸标志；	1. 对工作许可制度、开停机操作规程、工作监护制度、标准进行培训； 2. 对绝缘值测量方法程序进行培训。		1. 立即上报； 2. 发现有人触电时，现场人员立即按触电急救的具体方法和程序进行救护。	
		开机过程	主水泵抽真空过程	1. 相关人员未持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 2. 真空管路堵塞； 3. 离心泵填料漏气； 4. 自动化设备故障； 5. 伸缩节漏气； 6. 真空泵故障。	事故类型： 设备停运 事故后果： 非计划停水	低风险	岗位	配备维修工具	3. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 4. 正确使用相关工具； 5. 准确记录相关数据。	1. 对工作许可制度、开停机操作规程、工作监护制度、标准进行培训； 2. 对故障处理方法进行培训； 3. 对电气及水泵相关知识进行培训。		1. 投运备用机组； 2. 按规程处理相关故障； 3. 立即上报。	

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			机组启动	1. 相关人员未持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 2. 闸阀无法开启； 3. 真空度未达到要求值，启动机组； 4. 电动机启动后电流过大或过小； 5. 闸阀开启速度过快； 6. 电动机故障。	事故类型： 设备停运、触电 事故后果： 非计划停水、人身伤害	一般风险	部门					1. 投运备用机组； 2. 立即上报； 3. 发现有人触电时，现场人员立即按触电急救的具体方法和程序进行救护。	
		运行过程中	离心泵运行	1. 相关人员未持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 2. 离心泵吸入杂物，机组效率降低，振动加剧； 3. 离心泵填料漏水或烧坏； 4. 轴承异响、温度过高或损坏； 5. 前池水位过低或过高。	事故类型： 设备停运、设备损坏 事故后果： 财产损失、非计划停水、人身伤害	一般风险	部门	1. 配备监测及保护装置； 2. 前池安装拦污栅。	1. 制定工作许可制度、开停机操作规程、工作监护制度、运行值班制度、交接班制度； 2. 相关人员持对应准操项目的特种作业操			1. 停机，倒车重启； 2. 启动备用机组； 3. 立即上报。	

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			电动机运行	1. 相关人员未持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 2. 电机温升超过额定值； 3. 电流过大或过小； 4. 轴承异响； 5. 电动机扫膛； 6. 电机运行声音异常； 7. 运行过程中电源失电； 8. 保护装置误动作； 9. 变压器故障； 10. 雷击停电； 11. 电压过高或过低。	事故类型： 设备停运、 设备损坏 事故后果： 财产损失、 非计划停水、人身伤害	一般风险	部门	配备监测及保护装置。	作证上岗； 3. 按要求悬挂警示标志。				

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			巡视检查与数据监测	1. 相关人员未持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 2. 未按规定进行巡查； 3. 未按规定佩戴防护用具； 4. 擅自进入危险区域； 5. 未及时发现设备存在的问题； 6. 未按要求对数据进行连续观测及记录； 7. 未及时处理异常数据。	事故类型： 设备损坏、设备停运、触电、机械伤害 事故后果： 非计划停水、财产损失、人身伤害	一般风险	部门	在危险区域设置围栏及防护装置。				1. 停机； 2. 启动备用设备； 3. 立即上报； 4. 启动停电事故应急预案。	
		关机过程	机组关闭	1. 相关人员未持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 2. 限位开关故障； 3. 阀门关闭不到位； 4. 自动化设备故障； 5. 人员误操作。	事故类型： 设备停运、设备损坏 事故后果： 财产损失、人身伤害	一般风险	部门	在危险区域设置围栏及防护装置。				1. 立即上报； 2. 发生人身伤害事故，开展现场急救，拨打120急救电话。	

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
3	轴流泵运行	运行前	核对调度指令	未确认调度指令	事故类型： 耽误工期 事故后果： 财产损失	低风险	岗位						
			安排值班岗位、确定责任人	1. 人员分组以及责任人不清楚； 2. 人员任务责任界定模糊。	事故类型： 耽误工期 事故后果： 财产损失	低风险	岗位						
			倒闸操作并设置警示标志	危险源详见倒闸操作	事故类型： 设备损坏、 设备停运、 触电 事故后果： 财产损失、 人身伤害	一般风险	部门	按要求设置围栏、隔离带等防护措施	1. 制定极端天气应急预案泵站运行值班制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、设备操作规程； 2. 制定极端天气泵站运行应急预案。	1. 对极端天气应急预案泵站运行值班制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、设备操作规程、标准进行培训。 2. 对水泵、电气相关知识进行培训； 3. 对极端天气泵站运行应急预案进行培训。	正确穿戴工作服等劳保用品，操作电气设备时穿戴绝缘手套、绝缘鞋。	1. 发生人身伤害事故，开展现场急救，拨打120急救电话； 2. 发现有人触电时，现场人员立即按触电急救的具体方法和程序进行救护； 3. 发现设备损坏、故障时，立即停机检查，并投入备用机组。 4. 立即上报。	

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		轴流泵运行	开机	1. 闸门开启不及时； 2. 闸门开启过高或过低； 3. 工作人员未按照规程操作。	事故类型： 设备损坏、设备停运、触电 事故后果： 财产损失、人身伤害、非计划停水	一般风险	部门						
			数据监视记录	未按照规定进行数据监视记录	事故类型： 设备损坏、设备停运 事故后果： 财产损失	一般风险	部门						
			清污机、拦污栅运行	1. 未及时开启清污机； 2. 清污机运行过程中损坏； 3. 清污机电源失电； 4. 人员跌落。	事故类型： 设备损坏、设备停运、触电、高空坠落、淹溺 事故后果： 财产损失、人身伤害	重大风险	单位	按要求设置围栏、隔离带等防护措施					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			定时巡查	1. 人员跌落； 2. 未按规定定时巡查。	事故类型： 设备停运、 设备损坏、 触电、高处 坠落 事故后果： 财产损失、 人身伤害、 健康伤害	一般风险	部门	设置围栏					
			倒换机组	1. 未按规程进行操作； 2. 未按规定穿戴工作服、绝缘手套、绝缘鞋； 3. 未按规定时间进行机组倒换。	事故类型： 设备停运、 设备损坏、 触电 事故后果： 财产损失、 人身伤害	一般风险	部门						

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			事故处理	1. 值守人员玩忽职守，未及时处理机组事故； 2. 机组停运原因不明时贸然连续多次重启机组； 3. 无备用电源，遇突发停电事故时闸门不能及时关闭； 4. 直流系统故障； 5. 故障设备未按要求悬挂警示标志，未做相关记录，交接班时未向接班人员交代； 6. 电源侧受到雷击导致停电。	事故类型： 设备停运、 设备损坏、 触电 事故后果： 财产损失、 人身伤害、 非计划停水	重大风险	单位						
			停机	工作人员未按照规程操作。	事故类型： 设备损坏、 设备停运、 触电 事故后果： 财产损失、 人身伤害、 非计划停水	一般风险	部门						

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		运行后续工作	档案整理	未整理归档		低风险	岗位						
4	清污机作业	作业前准备工作	检查电气设备及线路	1. 相关人员未持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 2. 巡察制度执行不到位； 3. 设备、线路老化或损坏； 4. 工作人员违章作业。	事故类型： 设备停运、设备损坏、触电 事故后果： 财产损失、人身伤害	一般风险	部门	1. 操作箱安装位置合理，密闭良好； 2. 操作箱上锁。	1. 制定工作许可制度、开停机操作规程、巡视检查制度、工作监护制度、运行值班制度、交接班制度；	1. 对工作许可制度、开停机操作规程、巡视检查制度、工作监护制度、运行值班制度、交接班制度、标准进行培训；	1. 正确穿戴工作服； 2. 操作电气设备时要戴绝缘手套。	1. 立即上报； 2. 发现有人触电时，现场人员立即按触电急救的具体方法和程序进行救护。	
			检查机械设备	1. 相关人员未持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 2. 因人员疏忽未发现存在的问题； 3. 耙齿残缺； 4. 传送装置损坏，无法正常使用； 5. 工作人员违章作业。	事故类型： 设备停运、高处坠落、淹溺、设备损坏 事故后果： 财产损失、人身伤害	一般风险	部门	设置围栏。	2. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 3. 按要求悬挂警示标志。	2. 对故障处理方法进行培训。	正确穿戴工作服、防滑鞋等劳保用品。	1. 立即上报； 2. 发现有人淹溺时，现场人员立即按淹溺急救的具体方法和程序进行救护，拨打 120； 3. 发现设备损坏、故障时，立	

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		工作中	清污作业	相关人员未持对应准操项目的特种作业操作证上岗；非工作人员进入作业区域；清污机因故障停机，前后水位差过大；杂物阻塞清污机，无法正常工作；工作人员误操作；杂物清理不及时；工作人员未按规定穿戴防护用品。	事故类型：设备停运、高处坠落、淹溺、设备损坏、物体打击；事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门	设置围栏。				即停机检查，并投入备用机组。	
		工作后	配电箱上锁	未上锁。	事故类型：触电 事故后果：人身伤害	一般风险	部门	配置防锈锁具。				立即上报；发现有人触电时，现场人员立即按触电急救的具体方法和程序进行救护。	
			垃圾清运	1. 未及时清运； 2. 工作人员违章作业。	事故类型：车辆伤害、高处坠落、淹溺 事故后果：人身伤害	一般风险	部门	设置围栏。				立即上报；发生事故时现场人员立即按照事故类型采取急救措施。	

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
5	调度供水	准备及作业	编制供水方案	供水方案编制不合理、考虑问题不全面。	事故类型： 溃坝、设备损坏、设备停运 事故后果： 非计划停水、人身伤害、财产损失	较大风险	单位		召开供水调度会议，审议供水方案及供水调度指令。			编制调度供水应急预案。	
			下达调度指令	1. 调度指令未能及时下达到相关科室； 2. 指令下达的不够清晰； 3. 相关科室未能按要求执行调度指令。	事故类型： 设备损坏、设备停运 事故后果： 非计划停水、财产损失	较大风险	单位		1. 制定工作许可制度、工作监护制度、调度供水规程； 2. 调度指令执行完毕后向调度中心汇报。	对工作许可制度、工作监护制度、调度供水规程、标准进行培训。			

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		调度值班	调度值班	1. 值班员未经培训上岗,对供水流程不熟悉; 2. 值班员未能及时调整水位,造成水位过低或过高; 3. 遇到突发事件值班员未能合理处置; 4. 值班过程中脱岗; 5. 未按规定进行闸门远程启闭; 6. 调度指令下达错误; 7. 开停机时间或闸门启闭时间错误; 8. 泵站运行过程遇突发停电事故。	事故类型: 溃坝、设备损坏、设备停运 事故后果: 非计划停水、人身伤害、财产损失	较大风险	单位		制定工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、运行值班制度、岗位责任制、标准进行值班制度、操作规程。	1. 对工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、运行值班制度、岗位责任制、标准进行培训; 2. 对调度供水相关知识进行培训。		1. 根据事故类型启动相关调度供水应急预案; 2. 开展泵站运行过程中遇突发停电事故应急处置演练。	

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
6	有限空间作业	作业前准备	1. 办理有限空间作业许可证； 2. 将有限空间内液体、固体沉积物等及时清除，且保持足够通风，将易挥发的气体排出有限空间，或采用其他适当介质进行清洗、置换； 3. 有限空间外敞面周围设置便于采取急救措施的通道； 4. 高处作业时，必须设置脚手架，并应固定牢固或配戴安全带。	未开具工作证上岗；未设置通风设备及个人防护用具；堵塞气孔；未清理有限空间内杂物；有限空间外敞面周围无救援通道；高处作业未设置脚手架、脚手架不牢固，未佩戴安全带	事故类型： 中毒和窒息、触电、高处坠落 事故后果： 健康伤害、人身伤害	较大风险	单位	1. 保持通风孔的通畅； 2. 配备检测仪器，并设置相应的通风设备	1. 制定有限空间作业工作许可制度、工作监护制度、有限空间作业规程； 2. 工作人员持有限空间作业许可证上岗； 3. 按要求悬挂警示标志； 4. 制定有限空间作业应急预案。	1. 对有限空间作业工作许可制度、工作监护制度、有限空间作业规程、标准进行培训； 2. 对急救处理方法进行培训； 3. 对有限空间作业应急预案进行培训及演练。	正确穿戴个人防护用具。	1. 立即上报； 2. 发现有人窒息晕厥，现场人员立即晕厥的具体方法和程序进行救护。	

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		作业中	1. 必须对空气中含有氧量进行检测，在大气压条件下，有限空间的空气中含有氧量应为 18%—21%，若空气中含有氧量低于 18%，应有报警讯号； 2. 必须进行测爆，有限空间空气中可燃性气体浓度应低于爆炸下限的 10%； 3. 当必须进入缺氧的有限空间作业时，应符合 GB8958 规定；在进行短暂时间作业时，必须采取机械通风，避免出现急性中毒症状； 4. 当有限空间内存在燃性气体和粉尘	未对其体进行检测；未设置通风措施；有粉尘存在的环境有明火作业；未对作业人员配备防护用具	事故类型： 中毒和窒息、触电、火灾 事故后果： 健康伤害、人身伤害	较大风险	单位	1. 保持通风孔的通畅； 2. 配备检测仪器，并设置相应的通风设备。	1. 制定有限空间作业工作许可制度、工作监护制度、有限空间作业规程； 2. 工作人员持有限空间作业许可证上岗； 3. 按要求悬挂警示标志； 4. 制定有限空间作业应急预案。	1. 对有限空间作业工作许可制度、工作监护制度、有限空间作业规程、标准进行培训。 2. 对急救处理方法进行培训； 3. 对有限空间作业应急预案进行培训及演练。	正确穿戴个人防护用具。	1. 立即上报； 2. 发现有人窒息晕厥或触电，现场人员立即采取对应的方法和程序进行救护。	

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			时，严禁带入能产生烟气、明火、电火花的器具； 5. 根据作业环境和有害物质的情况，应分别采用头部、眼睛、皮肤及呼吸系统的防护用具。										
		照明安全	1. 采用防爆型照明灯，电压应符合 GB3805 规定；照明线路必须架设，照明灯不准用电线悬吊，照明线路应无接头； 2. 临时照明灯或手提式照明灯，灯与线的连接应采用安全可靠绝缘的重型移动式通用橡套电缆线，露出金属部分必须接地；	未采用防爆型照明灯；照明线路有接头；使用明火照明；潮湿的储罐未使用电池灯具照明	事故类型： 中毒和窒息、触电 事故后果： 健康伤害、人身伤害	较大风险	单位		1. 制定有限空间作业工作许可制度、工作监护制度、有限空间作业规程。 2. 工作人员持有限空间作业许可证上岗。 3. 按要求悬挂警示标志； 4. 制定有限空间作业应急预案。	1. 对有限空间作业工作许可制度、工作监护制度、有限空间作业规程、标准进行培训； 2. 对急救处理方法进行培训； 3. 对有限空间作业应急预案进行培训及演练。	正确穿戴个人防护用具。	1. 立即上报； 2. 发现有人触电，现场人员立即具体方法和程序进行救护。	

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			3. 严禁在有限空间内使用明火照明； 4. 潮湿储罐、部分装有液体的储罐和锅炉有水的一侧，必须使用电池、低电压或附有接地保险装置的照明系统，严禁使用明火照明。										
		机械 设备 安全	1. 在有限空间内进行作业时，必须将有限空间内具有转动部分的机器设备或转动装置的电源切断；2. 若设备的动力源不能控制，应将转动部件与其他机器联动设备断开。	未切断有限空间内转动机械的动力或联动设备	事故类型： 机械伤害 事故后果： 人身伤害	较大 风险	单位		制定有限空间作业工作制度、工作监护制度、有限空间作业规程；持有限空间作业许可证上岗；按要求悬挂警示标志；制定有限空间作业应急预案。	1. 对有限空间作业工作制度、工作监护制度、有限空间作业规程、标准进行培训； 2. 对急救处理方法进行培训； 3. 对有限空间作业应急预案进行培训及演练。	正确穿戴个人防护用具。	1. 立即上报； 2. 发现有人受伤，采取必要措施后立即送医。	

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		通风	1. 有限空间必须设置机械通风； 2. 用于有限空间通风的送风系统、通风管道、通风机室应符合 GB6515 第 6.7.8 章的有关规定； 3. 在有限空间内作业时，排风应符合 GB6515 第 2.5 条规定； 4. 有限空间的吸风口应放置在底部，当存在和空气一样重或比空气轻的污染物时，还应在顶部增设吸风口； 5. 当有限空间排出的有害物质浓度超过国家排放标准时，须经净化处理，并应	未设置通风器械；未设置吸风口或吸风口位置、数量不符合要求；未将排出的有毒气体消毒	事故类型： 中毒和窒息、触电 事故后果： 健康伤害、人身伤害、环境污染	较大风险	单位	配置通风装置，设置必要的净化装置。	1. 制定有限空间作业工作许可制度、工作监护制度、有限空间作业规程； 2. 工作人员持有限空间作业许可证上岗； 3. 按要求悬挂警示标志； 4. 制定有限空间作业应急预案。	1. 对有限空间作业工作许可制度、工作监护制度、有限空间作业规程、标准进行培训； 2. 对急救处理方法进行培训； 3. 对有限空间作业应急预案进行培训及演练。	正确穿戴个人防护用具。	1. 立即上报； 2. 根据事故类型采取对应应急救援措施。	

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			符合 GB6515 中的规定，方可向大气排放										
		热工作业	1. 持有动火证方可进入有限空间进行热工作业，并应采取轮换工作制及监护措施； 2. 有限空间内所有管道和容器内部的可燃性气体浓度应符合 4.2.3 条规定，方可作业； 3. 中断 8h 以上电焊作业，应将焊枪、软管移出有限空间； 4. 在有限空间进行热作业时，必须选择有效的吸尘装置，以排除烟雾和粉尘； 5. 在潮湿的情况下，电焊作业者不准接	未持有动火证作业；无焊工证作业；未排出作业中产生的烟雾和粉尘；电焊作业人员与焊件接触	事故类型： 中毒和窒息、触电 事故后果： 健康伤害、人身伤害	较大风险	单位	1. 保持通风孔的通畅； 2. 配备检测仪器，并设置相应的通风设备。	1. 制定有限空间作业工作许可制度、工作监护制度、有限空间作业规程； 2. 工作人员持有限空间作业许可证上岗； 3. 按要求悬挂警示标志； 4. 制定有限空间作业应急预案。	1. 对有限空间作业工作许可制度、工作监护制度、有限空间作业规程、标准进行培训； 2. 对急救处理方法进行培训； 3. 对有限空间作业应急预案进行培训及演练。	正确穿戴个人防护用具。	1. 立即上报； 2. 根据事故类型采取对应应急救援措施。	

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			触二次回路的导电体，作业点附近地面上应铺垫良好的绝缘材料； 6. 电焊作业人员必须与焊件之间保持绝缘										
7	渠道及水工建筑物巡查	巡查前准备	确定检查项目和内容	检查项目和内容不全面。	事故类型： 坍塌、淹溺； 事故后果： 渍涝灾害、财产损失、 人身伤害	一般风险	部门		制定《渠道巡查制度》				
			年度检查和特别检查应制定详细的检查方案	未制定检查方案。		一般风险	部门		技术负责人审批后执行				
			按照检查线路和顺序进行巡查。高水位进行巡查时，宜列队进行拉网式检查，	未准备检查用辅助工具。		低风险	岗位		制定《渠道巡查制度》				

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		巡查	按照检查线路和顺序进行巡查。高水位情况进行巡查时，宜有数人列队进行拉网式检查，防止疏漏。	巡查有疏漏。		低风险	岗位			对巡查制度、《山东省堤防工程运行管理规程》进行培训	正确穿戴工作服、安全帽、防滑鞋。夏季佩戴遮阳帽，做好防暑降温措施。		
			巡视检查做好详细的现场记录。如发现异常情况，除应详细记述时间、部位、险情和绘出草图外，必要时应测图、摄影或录像。对有可疑迹象部位的记录，应在现场就地对其进行校对，确定无误后才能离开现场	未作记录或记录错误		低风险	岗位				正确穿戴工作服、安全帽、防滑鞋。夏季佩戴遮阳帽，做好防暑降温措施。		

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			整理现场记录,将本次巡视检查结果与上次或历次巡视检查结果进行比较分析,如有异常现象,立即进行复查。	发现异常,未进行复查。		低风险	岗位				正确穿戴工作服、安全帽、防滑鞋。夏季佩戴遮阳帽,做好防暑降温措施。		
		报告存档	日常巡视检查中发现异常现象时,应分析原因,及时上报上级部门。	未及时上报。		低风险	岗位			对隐患排查制度进行培训			
			年度巡视检查和特别巡视检查结束后,应提出简要报告。对发现的问题,应结合设计、施工、运行等资料进行综合分析,并及时向上级部门报告。	未作检查报告,发现问题未向主管部门报告		低风险	岗位			对巡查制度、《山东省堤防工程运行管理规程》进行培训			

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			各种巡视检查的记录、图件和报告的纸质文档和电子文档均应整理归档。	未进行归档		低风险	岗位		制定《档案管理制度》	对《档案管理制度》进行培训			
8	输电线路巡视	巡视前准备工作	查看资料，明确巡视范围和路线	1. 巡视范围不全，路线不合理或错误； 2. 相关人员未持对应准操项目的特种作业操作证上岗。	事故类型： 设备损坏、触电 事故后果： 设备停运、财产损失、人身伤害	低风险	岗位		1. 制定输电线路巡视检查制度、工作许可制度、工作监护制度、相关规程；	1. 对输电线路巡视检查制度、工作许可制度、工作监护制度、相关规程、标准进行培训；			
			正确穿戴工作服、绝缘鞋，配备望远镜，记录本和移动电话。	1. 个人防护用品不齐全，通讯不畅，工具不符合要求； 2. 人员未持对应准操项目的特种作业操作证上岗。	事故类型： 物体打击、高处坠落 事故后果： 人身伤害、财产损失	一般风险	部门		2. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗。	2. 对输电线路的相关知识进行培训。	正确穿戴工作服、绝缘鞋等劳保用品。		

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		巡视	1. 设备巡视：应沿线路逐基逐档进行并实行立体巡视，不得出现漏点（段），巡视对象包括线路本体和附属设施，以地面巡视为主，可以按照一定的比例进行带电登杆（塔）检查，重点对导线、绝缘子、金具、附属设施的完好情况进行检查； 2. 通道环境巡视：应对线路通道、周边环境、沿线交跨、施工作业等情况进行检查，及时发现和掌握线路通道环境的动态变化情况； 3. 运行维护单位应	1. 巡视有遗漏，未发现线路运行存在的问题； 2. 人员未持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 3. 工作人员违章作业。	事故类型： 设备损坏、设备停运、触电 事故后果： 财产损失、人身伤害	一般风险	部门		1. 制定巡视检查制度、工作许可制度、工作监护制度、相关规程；2. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 3. 输电线路设置警示标志； 4. 杆塔醒目位置喷涂编号； 5. 宜每年一次对巡视周期进行评估。		正确穿戴工作服、绝缘鞋等劳保用品。	1. 立即上报； 2. 发现有人触电时，现场人员立即按触电急救的具体方法和程序进行救护。	

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			根据线路设备和通道环境特点划分区段，结合状态评价和运行经验确定线路（区段）巡视周期										
9	轴流泵大修	施工前准备	查验检修资料、运行资料，确定检修方案并预估故障类型，准备备品件、拆装工具。	检修资料不准确不详实，无法准确判断故障点，无法准备好备用泵件和工具。	事故类型：耽误工期 事故后果：财产损失	低风险	岗位		1. 人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 2. 制定泵站运行值班制度、机组检修工作许可制度、工作监护制度、轴流泵检修规程； 3. 设置警示标志； 4. 技术交底； 5. 做好检修记录。	1. 对泵站运行值班制度、机组检修工作许可制度、工作监护制度、轴流泵检修规程、标准进行培训； 2. 对电气、水泵相关知识进行培训。	正确穿戴工作服、安全帽、防砸鞋等劳保用品，操作电气设备时穿戴绝缘手套、绝缘鞋。	1. 发生人身伤害事故，开展现场急救，拨打120急救电话； 2. 发现有人触电时，现场人员立即按触电急救的具体方法和程序进行救护； 3. 立即上报。	
			人员分组并确定相关责任人	1. 人员分组以及责任人不清楚； 2. 人员任务责任界定模糊。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电、延误工期、物体打击、高处坠落 事故后果：人身伤害、财产损失	一般风险	部门						

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			检查进水闸门密封情况	1. 未按规定操作闸门； 2. 使用机组临时排水时，前池水位监测不及时； 3. 进水闸渗漏严重。	事故类型： 设备损坏、 设备停运、 高处坠落、 机械伤害、 触电 事故后果： 财产损失、 人身伤害	重大风险	单位	1. 进水闸处设置围栏； 2. 宜采用草袋填装粘性土壤后封堵。					
			设置临时防护装置、警示标志	1. 变电所、机组、闸门、临时用电点、泵房明显处等位置围栏及警示标志缺失； 2. 吊装孔、检修通道防护围栏破损或缺失； 3. 地面防护橡胶垫缺失。	事故类型： 设备损坏、 机械伤害、 触电、高处坠落 事故后果： 人身伤害、 财产损失	一般风险	部门	1. 补全各处防护装置； 2. 设置警戒线。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			施工现场核查并确定临时用电点，电气设备临时安装接线	1. 相关人员未持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 2. 临时用电点选择不合理； 3. 电源线未按规定布置； 4. 线缆型号选择不正确不能承载相应电流； 5. 接头处裸露部位过长，压线时压接不紧； 6. 无接地线； 7. 接线处无保护或保护柜体破损； 8. 噪音危害。	事故类型： 设备停运、设备损坏、触电、火灾、健康伤害 事故后果： 财产损失、人身伤害	较大风险	单位	根据 DLT275-2010 户外配电箱通用技术要求规定，使用合格的电气元件。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		主泵体维修	排水清淤	1. 使用机组临时排水时，前池水位监测不及时； 2. 安装辅助设备时，人员及设备坠落； 3. 起重机吊装泥浆泵：操作人员误操作，钢丝绳断裂、U型挂环（卸扣）选型不合适或断开，吊点选择不恰当，被吊装物体不平衡；起重机吊钩无卡扣，操作手柄按钮标识错误，工作人员距被吊装物体过近，泥浆泵下落过程中摇摆过大，碰触墙壁； 4. 泥浆泵启动及运行：泥浆泵电缆接线端子漏电，电缆破损漏电，启动时输水带下溜，输水带破损，泥浆泵吸入较大杂物造成泥浆泵骤停； 5. 清水冲淤：工作人员高处坠落，清水溅入泥浆泵接线端口处、电机内，工作人员陷入泥沙中； 6. 噪音危害。	事故类型：设备停运、设备损坏、物体打击、机械伤害、起重伤害、触电、高处坠落、淹溺、健康伤害 事故后果：财产损失、人身伤害	较大风险	单位	口加装缝隙合适的过滤网；现场监测水位；做好防护措施防止进水；输水带固定牢固。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			电动机拆除	1. 电动机温度传感器拆除：操作不当造成传感器损坏，拆除后放置位置不合理造成设备损坏； 2. 拆除电缆：拆铸铁防护罩时坠落伤人，拆除固定螺母时损伤接线柱，拆除后未标记相序； 3. 拆除底座螺栓：工作人员操作不熟练、误操作； 4. 电动机吊装：操作人员误操作，吊装带断裂，吊点选择不恰当；起重机吊钩未安装卡扣，操作手柄按钮标识错误，工作人员距被吊装物体过近； 5. 摆放：电动机未摆放在指定位置； 6. 噪音危害。	事故类型： 设备损坏、 高空坠落、 物体打击、 坍塌、 健康伤害 事故后果： 财产损失、 人身伤害	较大风险	单位	1. 电缆及电动机接线端子标明相序； 2. 指定电动机存放地点，放好防护垫或枕木，枕木高度一致。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			中间轴、油箱拆除及摆放	1. 油箱底座螺栓拆卸：工作人员操作不熟练、误操作； 2. 水泵大轴支撑不牢固； 3. 刚性联轴器螺栓拆卸：工作人员操作不熟练、误操作； 4. 吊装：操作人员误操作，吊装带断裂，吊点选择不恰当；起重机吊钩未安装卡扣，操作手柄按钮标识错误，工作人员距被吊装物体过近； 5. 存放：横向摆放时中间轴从吊钩上脱落；竖向摆放时，使用的支撑物强度不够； 6. 噪音危害。	事故类型：设备损坏、高空坠落、物体打击、健康伤害 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门	中间轴、油箱竖向摆放时使用防滑、高强度支撑物，并安装防护网。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			主水泵拆除	1. 拆除顺序：拆卸顺序、方式不当； 2. 工作人员在泵室内工作被上方掉落物砸伤； 3. 拆卸各处螺栓：工作人员操作不熟练、误操作； 4. 起重吊装作业：操作人员误操作，吊装带断裂，吊点选择不恰当； 5. 起重机吊钩未安装卡扣，操作手柄按钮标识错误，工作人员距被吊装物体过近； 6. 因误操作或其他原因，进水闸门大量漏水； 7. 焊接、切割、气割、打磨等其他辅助性操作：身边有易燃物、带电器械漏电、人员密集、工作后未有效降温、空间内易燃易爆空气含量高、切割片或摩擦片受力过大崩碎、切割片或摩擦片松动崩碎； 8. 动火作业未按规程要求进行； 9. 噪音危害。	事故类型：设备损坏、高处坠落、物体打击、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、健康伤害 事故后果：财产损失、人身伤害	重大风险	单位	1. 配备对讲机； 2. 水泵机组吊装孔处、进水闸门操作处悬挂警示标语、设置防护网。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			泵件摆放	1. 在放置、移动的过程中损坏地面； 2. 未按照规定进行摆放； 3. 大轴摆放过程中自吊钩上脱落； 4. 噪音危害。	事故类型： 设备损坏、坍塌、健康伤害 事故后果： 财产损失、人身伤害	较大风险	单位	1. 加装防护垫； 2. 设置围栏。					
			更新磨损泵件	1. 未提前备好备用泵件； 2. 备用件铸造材质不合格； 3. 备用件尺寸不合格； 4. 未对已磨损泵件进行更换。	事故类型： 设备停运、延误工期、健康伤害 事故后果： 财产损失	低风险	岗位						

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			主水泵泵件安装	1. 安装顺序：安装顺序、方式不当； 2. 工作人员在泵室内工作被上方掉落物砸伤； 3. 拆卸各处螺栓：工作人员操作不熟练、误操作； 4. 起重吊装作业：操作人员误操作，吊装带断裂，吊点选择不恰当； 5. 起重机吊钩未安装卡扣，操作手柄按钮标识错误，工作人员距被吊装物体过近； 6. 因误操作或其他原因，进水闸门大量漏水； 7. 焊接、切割、气割、打磨等其他辅助性操作：身边有易燃物、带电器械漏电、人员密集、工作后未有效降温、空间内易燃易爆空气含量高、切割片或摩擦片受力过大崩碎、切割片或摩擦片松动崩碎； 8. 动火作业未按规程要求进行； 9. 噪音危害。	事故类型：设备损坏、高处坠落、物体打击、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、健康伤害 事故后果：财产损失、人身伤害	重大风险	单位	1. 配备对讲机； 2. 水泵机组吊装孔处、进水闸门操作处悬挂警示标语、设置防护网。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			中间轴及油箱安装	1. 吊装：操作人员误操作，吊装带断裂，吊点选择不恰当；起重机吊钩未安装卡扣，操作手柄按钮标识错误，工作人员距被吊装物体过近； 2. 油箱底座螺栓紧固：工作人员误操作； 3. 大轴安装时，未在大轴上端刚性联轴器下垫合适高度的可取走垫片； 4. 刚性联轴器螺栓紧固：工作人员跌落危险，工作人员操作不熟练、误操作； 5. 噪音危害。	事故类型：设备损坏、高空坠落、物体打击、健康伤害 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门	1. 安装防护网； 2. 起重机吊钩安装卡扣。					
			盘车试验	1. 操作人员掉落危险； 2. 人员被挤伤； 3. 盘车试验时未发现异常； 4. 未盘车； 5. 噪音危害。	事故类型：设备损坏、高空坠落、机械伤害、健康伤害 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门	安装防护网。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			电动机安装	1. 电动机吊装：操作人员操作不熟练，吊装带断裂开断，吊点选择不恰当电动机不平衡；起重机吊钩不安装卡扣错误操作，操作手柄按钮标识错误，其余工作人员距被吊装物体过近； 2. 电动机与中间轴软连接对接：工作人员跌落危险，电动机突然砸落伤人，软连接对接过程中上下联轴器偏移损伤橡胶垫片； 3. 紧固底座螺栓：工作人员跌落危险，使用相应工具拆卸螺栓时伤人； 4. 安装电缆：电缆三相顺序混乱，安装固定螺栓时损伤绝缘瓷瓶，安装铸铁防护罩时跌落伤人； 5. 温度传感器安装：安装时用力过大损坏传感器； 6. 噪音危害。	事故类型：设备损坏、高空坠落、物体打击、健康伤害 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门	1. 电缆及其原接头做好标记； 2. 起重机吊钩安装卡扣。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		维修后续工作	试运行	1. 未按规定操作闸门； 2. 未按照规程进行机组试运行； 3. 试运行过程中机组出现故障； 4. 噪音危害。	事故类型： 设备停运、 设备损坏、 机械伤害、 触电、火灾 事故后果： 财产损失、 人身伤害	低风险	岗位	倒灌前池，将闸门封堵物冲走					
			工具收整存放	1. 工具遗漏； 2. 工具收容混乱； 3. 工具存放不合理； 4. 存放较重工具时（泥浆泵、支架、大型倒链）使用起重机：操作人员操作不熟练，钢丝绳断裂、U型挂环（卸扣）开断，吊点选择不恰当，被吊装物体不平衡；起重机吊钩不安装卡扣错误操作，操作手柄按钮标识错误，其余工作人员距被吊装物体过近。	事故类型： 设备损坏、 起重伤害、 健康伤害 事故后果： 财产损失、 人身伤害	一般风险	部门	1. 工具存放箱保养； 2. 起重机吊钩安装卡扣。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			临时用电设施设备拆除	1. 带电操作； 2. 拆除后带电端口有裸露线芯。	事故类型： 设备损坏、起重伤害、健康伤害 事故后果： 财产损失、人身伤害	一般风险	部门	裸露线芯用绝缘胶带处理好。					
			拆除临时防护标志及警示标志	临时防护措施及警示标志过早拆除	事故类型： 触电、健康伤害 事故后果： 人身伤害	一般风险	部门						
			资料整理归档	未整理归档		低风险	岗位						

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
10	电气设备检修	检修前准备	查检修资料、运行资料，确定检修方案并预估故障类型，准备备品件、拆装工具。	检修资料不准确不详实，无法准确判断故障点，无法准备好备用泵件和工具。	事故类型：耽误工期 事故后果：财产损失	低风险	岗位		1. 制定工作票制度、运行值班制度、电气设备检修工作许可制度、工作监护制度、设备检修规程；	1. 对工作票制度、电气设备检修工作许可制度、工作监护制度、设备检修规程、标准进行培训； 2. 对电气设备相关知识进行培训。	正确穿戴工作服、安全帽、防砸鞋等劳保用品，操作电气设备时穿戴绝缘手套、绝缘鞋。	1. 发生人身伤害事故，开展现场急救，拨打120急救电话； 2. 发现有人触电时，现场人员立即按触电急救的具体方法和程序进行救护； 3. 立即上报。	
			人员分组并确定相关责任人	1. 人员分组以及责任人不清楚； 2. 人员任务责任界定模糊。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电、物体打击、高处坠落。事故后果：人身伤害、财产损失	一般风险	部门		2. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 3. 悬挂警示标志； 4. 技术交底。				
			办理工作票	未办理工作票	事故类型：设备损坏、设备停运、触电。事故后果：人身伤害、财产损失	一般风险	部门						

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			停电、验电、放电、挂接地线	1. 错误停电：误将其他设备断电开关当做故障设备断电开关断开； 2. 断电不彻底：只断开故障设备部分回路； 3. 高压设备断电后未对其进行对地放电操作； 4. 验电工具故障，验电工具电压等级不匹配； 5. 未悬挂接地线或未做接地处理； 6. 被检修设备与电源和负载之间无明显断开点。	事故类型： 设备损坏、触电 事故后果： 人身伤害、财产损失	一般风险	部门	配备合适的验电工具					
			悬挂标识牌、装设护栏	1. 警示标志缺失； 2. 未悬挂标识牌； 3. 未装设护栏。	事故类型： 设备损坏、机械伤害、触电、高处坠落 事故后果： 人身伤害、财产损失	一般风险	部门	装设遮栏					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			施工现场核查并确定临时用电点，电气设备临时安装接线	1. 相关人员未持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 2. 临时用电点选择不合理； 3. 电源线未按规定布置； 4. 线缆型号选择不正确不能承载相应电流； 5. 接头处裸露部位过长，压线时压接不紧； 6. 无接地线； 7. 接线处无保护或保护柜体破损。	事故类型： 设备停运、 设备损坏、 触电、火灾 事故后果： 财产损失、 人身伤害	较大风险	单位	根据 DLT275-2010 户外配电箱通用技术要求规定，使用合格的电气元件。					
		电气设备检修	设备检修	未按规程进行检修	事故类型： 设备停运、 设备损坏、 触电、火灾 事故后果： 财产损失、 人身伤害	较大风险	单位						

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			电缆终端及终端头制作与连接	压接端子： 1. 压接端子型号、材质选择不合适； 2. 用力过大损坏压线钳液压部分； 3. 用力过大压坏压接端子； 4. 压接时压接点选择不规范，压接端子松垮、导电不良； 5. 压接处有毛刺，刺穿外部包线； 6. 压接端子裸露部分过长。 高压热缩电缆终端及终端头： 1. 制作前未测试电缆绝缘，进行绝缘测试后，未做放电处理； 2. 电缆终端及终端头选型不合适； 3. 剥电缆时，用力过大伤到线芯，接地线连接松垮，使用电工刀割伤手指； 4. 各热缩部件安装：外部环境	事故类型： 设备损坏、触电、灼烫、火灾、其他伤害 事故后果： 人身伤害、财产损失	一般风险	部门						

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				中有易燃易爆品，火焰温度过高烧坏热缩部件，炙烤方法不正确热缩部件内有空气残留。 高压冷缩电缆终端头： 1. 制作前未测试电缆绝缘，进行绝缘测试后，未做放电处理； 2. 电缆中端及终端头选择不合适； 3. 剥电缆时，用力过大伤到线芯，接地线连接松垮，使用电工刀割伤手指； 4. 各冷缩部件安装：冷缩部件产品过期，不能有效收缩，绝缘性能不达标。									

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		维修后续工作	解除接地装置	未按要求解除接地装置	事故类型： 设备损坏、 触电、火灾、 其他伤害 事故后果： 人身伤害、 财产损失	一般风险	部门						
			工具收整存放	1. 工具遗漏。 2. 工具收容混乱； 3. 工具存放不合理。 4. 吊装过程中，操作人员操作不熟练，误操作导致人员受伤。	事故类型： 设备损坏、 起重伤害 事故后果： 财产损失、 人身伤害	一般风险	部门	工具保养后存放至专用工具箱。					
			临时用电设施设备拆除	1. 带电操作； 2. 拆除后带电端口有裸露线芯。	事故类型： 设备损坏、 起重伤害 事故后果： 财产损失、 人身伤害	一般风险	部门	裸露线芯用绝缘胶带缠好包牢。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			人员分组并确定相关责任人	1. 人员分组以及责任人不清楚； 2. 人员任务责任界定模糊。	事故类型： 设备损坏、设备停运 事故后果： 财产损失	一般风险	部门		护制度、设备检修规程。 2. 人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 3. 悬挂警示标志； 4. 技术交底。	2. 对水泵、电气焊等相关知识进行培训。	戴绝缘手套、绝缘鞋。	立即按触电急救的具体方法和程序进行救护； 3. 立即上报。	
			设置临时防护装置、警示标志	1. 变电所、机组、闸门、临时用电点明显处等位置围栏及警示标志缺失； 2. 吊装孔、检修通道防护围栏破损或缺失。	事故类型： 设备损坏、机械伤害、触电、高处坠落。事故后果：人身伤害、财产损失	一般风险	部门	1. 补全各处防护装置； 2. 设置警戒线。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			施工现场核查并确定临时用电点，电气设备临时安装接线	1. 相关人员未持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 2. 临时用电点选择不合理； 3. 电源线未按规定布置； 4. 线缆型号选择不正确不能承载相应电流； 5. 接头处裸露部位过长，压线时压接不紧； 6. 无接地线	事故类型： 设备停运、设备损坏、触电、火灾 事故后果： 财产损失、人身伤害	较大风险	单位	根据 DLT275-2010 户外配电箱通用技术要求规定，使用合格的电气元件。					
		压力管道检修	漏水点及管壁薄弱处确定	1. 漏水点遗漏； 2. 漏水点位置标记错误； 3. 未找全管壁薄弱点。	事故类型： 设备停运 事故后果： 财产损失	低风险	岗位						
			切割作业	使用切割机进行切割作业： 1. 操作时身边有易燃物； 2. 切割机漏电； 3. 空间狭小人员密集，空间内易燃易爆气体含量高； 4. 工作后未有效降温造成人员烫伤； 5. 切割片或摩擦片受力过大崩碎，切割片或摩擦片松动崩碎； 6. 切	事故类型： 触电、灼烫、火灾、容器爆炸 事故后果： 财产损失人身伤害	一般风险	部门	1. 设置排风扇； 2. 设置围栏； 3. 管道通风孔不少于 2 个； 4. 设置消防器材。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				割片未安装防护罩； 7. 三相切割机接线相序错误导致倒转。 进行气割作业： 1. 瓶体、瓶阀、割枪、气带、压力表等基础装置漏气； 2. 作业现场有易燃易爆物； 3. 氧气瓶与乙炔瓶工作距离小于 5 米，距离动火点小于 10 米； 4. 操作人员无对应准操项目的特种作业操作证； 5. 管道内部空间狭小。									

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			压力管道焊补或焊接	1. 电焊机漏电； 2. 操作时身边有易燃易爆品； 3. 空间狭小，人员密集，空间内易燃易爆气体含量高； 4. 切割后未降温造成人员烫伤； 5. 通风不畅； 6. 未按照规程进行操作； 7. 未配备消防器材； 8. 电焊回路线未接在焊件上，把线与其他设备搭接； 9. 操作人员无对应准操项目的特种作业操作证。	事故类型： 触电、灼烫、火灾 事故后果： 财产损失、人身伤害	一般风险	部门	1. 设置排风扇； 2. 设置围栏； 3. 管道通风孔不少于 2 个； 4. 设置消防器材。					
		维修后续工作	管道注水测试	1. 检修完成后，未进行注水测试。 2. 人员未及时撤离。	事故类型： 设备损坏、淹溺、触电 事故后果： 财产损失、人身伤害	低风险	岗位						

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			工具收整存放	1. 工具遗漏在现场； 2. 工具收容混乱； 3. 工具存放不合理。	事故类型： 设备损坏、 起重伤害 事故后果： 财产损失、 人身伤害	一般风险	部门	工具存放箱 保养					
			临时用电设施设备拆除	1. 带电操作； 2. 拆除后带电端口有裸露线芯。	事故类型： 设备损坏、 起重伤害 事故后果： 财产损失、 人身伤害	一般风险	部门	裸露线芯用 绝缘胶带处理好。					
			拆除临时防护标志及警示标志	过早拆除临时防护标志及警示标志	事故类型： 触电 事故后果： 人身伤害	一般风险	部门						

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
12	闸门及其启闭设备维修	施工前准备	查验检修资料、运行资料，确定检修方案并预估故障类型，准备备品件、拆装工具。	检修资料不准确不详实，无法准确判断故障点，无法准确准备备用件和工具。	事故类型：耽误工期。 事故后果：财产损失。	低风险	岗位						
			人员分组并确定相关责任人	1. 人员分组以及责任人不清楚； 2. 人员任务责任界定模糊。	事故类型：设备损坏、设备停运。 事故后果：人身伤害、财产损失。	一般风险	部门		1. 制定泵站运行值班制度、闸门检修工作许可制度、工作监护制度、设备检修规程；	1. 对泵站运行值班制度、闸门检修工作许可制度、工作监护制度、设备检修规程、标准进行培训。	正确穿戴工作服、安全帽、防砸鞋等劳保用品，操作电气设备时穿戴绝缘手套、绝缘鞋。	1. 发生人身伤害事故，开展现场急救，拨打120急救电话； 2. 发现有人触电时，现场人员立即按触电急救的具体方法和程序进行救护； 3. 立即上报。	
			检查闸门密封情况（检修闸门）	1. 未按规定操作闸门； 2. 使用机组临时排水时，前池水位监测不及时； 3. 进水闸渗漏严重。	事故类型：设备损坏、设备停运、高处坠落、机械伤害、触电。 事故后果：财产损失、人身伤害。	重大风险	单位	1. 进水闸处设置围栏； 2. 宜采用草袋填装粘性土壤后封堵。	2. 人员持证上岗； 3. 设置警示标志； 4. 技术交底。	2. 对闸门、启闭机、电工等相关知识进行培训。			

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			设置临时防护装置、警示标志	1. 变电所、机组、闸门、临时用电点、泵房明显处等位置围栏及警示标志缺失； 2. 吊装孔、检修通道防护围栏破损或缺失； 3. 地面防护橡胶垫缺失。	事故类型： 设备损坏、机械伤害、触电、高处坠落。 事故后果： 人身伤害、财产损失。	一般风险	部门	1. 补全各处防护装置； 2. 设置警戒线。					
			施工现场核查并确定临时用电点，电气设备临时安装接线	1. 相关人员未持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 2. 临时用电点选择不合理； 3. 电源线未按规定布置； 4. 线缆型号选择不正确不能承载相应电流； 5. 接头处裸露部位过长，压线时压接不紧； 6. 无接地线； 7. 接线处无保护或保护柜体破损。	事故类型： 设备停运、设备损坏、触电、火灾 事故后果： 财产损失、人身伤害	较大风险	单位	根据 DLT275-2010 户外配电箱通用技术要求规定，使用合格的电气元件。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			排水清淤	1. 使用机组临时排水时，前池水位监测不及时； 2. 安装辅助设备时，人员及设备坠落； 3. 起重机吊装泥浆泵：操作人员误操作，钢丝绳断裂、U型挂环（卸扣）选型不合适或断开，吊点选择不恰当，被吊装物体不平衡；起重机吊钩无卡扣，操作手柄按钮标识错误，工作人员距被吊装物体过近，泥浆泵下落过程中摇摆过大，碰触墙壁； 4. 泥浆泵启动及运行：泥浆泵电缆接线端子漏电，电缆破损漏电，启动时输水带下溜，输水带破损，泥浆泵吸入较大杂物造成泥浆泵骤停； 5. 工作人员高处坠落，清水溅入泥浆泵接线端口处、电机内，工作人员陷入泥沙中。	事故类型： 设备停运、设备损坏、物体打击、机械伤害、起重伤害、触电、高处坠落、淹溺。 事故后果： 财产损失、人身伤害。	较大风险	单位	1. 泥浆泵吸入口加装缝隙合适的过滤网； 2. 人工现场水位监测； 3. 泥浆泵电动机接线端子做好防护措施防止进水； 4. 泥浆泵输水带固定牢固。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		闸门及启闭设备维修	支架、电动葫芦或倒链安装	1. 电动葫芦或倒链安装位置选择不正确，固定点承力小； 2. 人员坠落危险； 3. 倒链吨位偏小。	事故类型： 设备损坏、高处坠落。 事故后果： 财产损失、人身伤害。	较大风险	单位	1. 设置围栏； 2. 支架采用斜撑加固。					
			将闸门吊环提至水面以上	1. 人员坠落； 2. 操作箱漏电； 3. 操作人员误操作。	事故类型： 设备损坏、高处坠落、触电。 事故后果： 财产损失、人身伤害。	低风险	岗位	设置围栏					
			用电动葫芦或倒链吊住闸门	1. 人员坠落； 2. 吊点不居中； 3. 闸门受力不均匀。	事故类型： 设备损坏、高处坠落、触电、淹溺。 事故后果： 财产损失、人身伤害。	一般风险	部门	设置围栏					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			启闭设备拆除	1. 人员坠落； 2. 工作人员使用工具拆卸各部件时受伤； 3. 各机械部件存放有碍通行，露天放置锈蚀严重； 4. 使用带电器械拆除时工作人员触电； 5. 吊装作业：操作人员误操作，吊装带断裂，吊点选择不恰当被吊设备不平衡；吊钩未安装卡扣； 6. 未解除启闭机电源。	事故类型： 设备损坏、高处坠落、触电、物体打击。 事故后果： 财产损失、人身伤害。	一般风险	部门	设置围栏					
			闸门起吊存放	1. 人员坠落； 2. 使用带电器械拆除时工作人员操作不熟练、误操作； 3. 吊装作业：操作人员误操作，吊装带断裂，吊点选择不恰当被吊设备不平衡；吊钩未安装卡扣； 4. 多个电动葫芦或倒链提升速度不一致； 5. 倒链或电动葫芦脱扣或损坏。	事故类型： 设备损坏、起重伤害、物体打击、淹溺。 事故后果： 人身伤害、财产损失。	一般风险	部门	设置围栏					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			闸门检修	1. 除锈刷漆：锈迹未完全清除，涂漆未干即下水； 2. 所涂漆料不合规范，易掉漆，漆料中有害物质超标，涂层厚度不均匀； 3. 更换闸门止水：操作不熟练、误操作、止水厚度不符合要求、止水螺栓过长； 4. 保护措施不到位导致工作人员坠落受伤。	事故类型： 设备损坏、中毒、物体打击、淹溺、高处坠落。 事故后果： 人身伤害、财产损失。	一般风险	部门	设置围栏					
			闸门安装	1. 人员坠落； 2. 工作人员操作不熟练、误操作； 3. 启闭机安装不符合要求； 4. 使用带电机械作业时工作人员触电； 5. 吊装作业：操作人员误操作，吊装带断裂，吊点选择不恰当被吊设备不平衡；吊钩未安装卡扣。	事故类型： 设备损坏、高处坠落、触电、物体打击、淹溺。 事故后果： 财产损失、人身伤害。	一般风险	部门	设置围栏					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			启闭机安装	1. 工作人员坠落危险； 2. 使用工具操作不当造成工作人员受伤； 3. 使用带电器械安装时工作人员触电； 4. 启闭机电机相序错误。	事故类型： 设备损坏、 高处坠落、 触电、物体 打击、淹溺。 事故后果： 财产损失、 人身伤害。	一般风险	部门	设置围栏					
			支架、电动葫芦和倒链拆除	1. 人员坠落危险； 2. 使用工具操作不当造成工作人员受伤； 3. 拆除顺序不当。	事故类型： 设备损坏、 高处坠落、 触电、物体 打击、淹溺。 事故后果： 财产损失、 人身伤害。	一般风险	部门	设置围栏					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		维修后续工作	工具收整存放	1. 工具遗漏； 2. 工具收容混； 3. 工具存放不合理； 4. 吊装过程中，操作人员操作不熟练，误操作。	事故类型： 设备损坏、起重伤害。 事故后果： 财产损失、人身伤害。	一般风险	部门	1. 工具保养后存放至指定工具箱； 2. 起重机吊钩安装卡扣。					
			临时用电设施设备拆除	1. 带电操作； 2. 拆除后带电端口有裸露线芯。	事故类型： 设备损坏、起重伤害。 事故后果： 财产损失、人身伤害	一般风险	部门	裸露线芯用绝缘胶带处理好。					
			拆除临时防护标志及警示标志	过早拆除临时防护标志及警示标志	事故类型： 触电。 事故后果： 人身伤害。	一般风险	部门						

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
13	拦污清污设施检修	检修前准备	查验检修资料、运行资料，确定检修方案并预估故障类型，准备备品件、拆装工具。	检修资料不准确不详实，无法准确判断故障点，无法准确准备备件和工具。	事故类型：耽误工期。 事故后果：财产损失。	低风险	岗位		1. 制定工作票制度、运行值班制度、工作许可制度、工作监护制度、设备检修规程； 2. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 3. 悬挂警示标志； 4. 技术交底。	1. 对工作票制度、运行值班制度、工作许可制度、工作监护制度、设备检修规程、标准进行培训； 2. 对水泵、拦污栅、清污机、动火作业以及电工相关知识进行培训。	正确穿戴工作服、安全帽、防砸鞋等劳保用品，操作电气设备时穿戴绝缘手套、绝缘鞋。	1. 发生人身伤害事故，开展现场急救，拨打120急救电话； 2. 发现有人触电时，现场人员立即按触电急救的具体方法和程序进行救护； 3. 立即上报。	
			人员分组并确定相关责任人	1. 人员分组以及责任人不清楚； 2. 人员任务责任界定模糊。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电、延误工期、物体打击、高处坠落。 事故后果：人身伤害、财产损失。	一般风险	部门						
			断电	1. 错误停电：误将其他设备断电开关当做故障设备断电开关断开； 2. 断电不彻底：只断开故障设备部分回路； 3. 验电工具故障，验电工具电	事故类型：设备损坏、触电。 事故后果：人身伤害、财产损失。	一般风险	部门	配备合适的验电工具。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			设置临时防护装置、警示标志	控制箱、闸门、临时用电点明显处等位置围栏及警示标志缺失。	事故类型： 设备损坏、机械伤害、触电、高处坠落。 事故后果： 人身伤害、财产损失。	一般风险	部门	1. 补全各处防护装置； 2. 设置警戒线。					
			施工现场核查并确定临时用电点，电气设备临时安装接线	1. 相关人员未持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 2. 临时用电点选择不合理； 3. 电源线未按规定布置； 4. 线缆型号选择不正确不能承载相应电流； 5. 接头处裸露部位过长，压线时压接不紧； 6. 无接地线； 7. 接线处无保护或保护柜体破损。	事故类型： 设备停运、设备损坏、触电、火灾。 事故后果： 财产损失、人身伤害。	较大风险	单位	根据 DLT275-2010 户外配电箱通用技术要求规定，使用合格的电气元件。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		清污机(回转式)、拦污栅检修	排水	1. 使用机组临时排水时，前池水位监测不及时； 2. 安装辅助设备时，人员及设备坠落； 3. 起重机吊装泥浆泵：操作人员误操作，钢丝绳断裂、U型挂环（卸扣）选型不合适或开断，吊点选择不恰当，被吊装物体不平衡；起重机吊钩无卡扣，操作手柄按钮标识错误，工作人员距被吊装物体过近，泥浆泵下落过程中摇摆过大，碰触墙壁； 4. 泥浆泵启动及运行：泥浆泵电缆接线端子漏电，电缆破损漏电，启动时输水带下溜，输水带破损，泥浆泵吸入较大杂物造成泥浆泵骤停； 5. 工作人员高处坠落，清水溅入泥浆泵接线端口处、电机内，工作人员陷入泥沙中。	事故类型：设备停运、设备损坏、物体打击、机械伤害、起重伤害、触电、高处坠落、淹溺。事故后果：财产损失、人身伤害。	较大风险	单位	1. 泥浆泵吸入口加装缝隙合适的过滤网； 2. 人工现场水位监测； 3. 泥浆泵电动机接线端子做好防护措施防止进水； 4. 泥浆泵输水带固定牢固。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			电气部分各部件拆除	1. 错误停电：误将其他设备断电开关当做故障设备断电开关断开； 2. 验电工具故障，验电工具电压等级不匹配； 3. 工作人员误操作、操作不熟练。	事故类型： 设备损坏、触电、物体打击。 事故后果： 人身伤害、财产损失。	较大风险	单位	1. 设置围栏； 2. 室外设备拆除后做好防雨措施。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			电气部件安装与更换	1. 带电操作； 2. 室外设备，内部线路或电机等受潮造成锈蚀或内部短路； 3. 更换的电气元件型号错误或质量不达标； 4. 线缆：（1）接线前未进行验电；（2）接线时用力过大损坏绝缘材料；（3）线缆存放混乱，接线驳杂错节；（4）线缆高于地面阻碍通行，或被踩压；（5）压线时裸露部位过多，未做防护处理。5. 主回路：（1）线缆型号不符合要求；（2）相序改变；（3）压线时裸露部位过多，未做防护处理。6. 控制回路：（1）接线错误；（2）损坏电气元件；（3）线缆型号不符合要求。7. 防护罩：防护罩安装不紧实，不能有效防水防尘，或与外部隔绝。8. 机械结构：安装时使用工具不当导致工作人员受伤。	事故类型：设备损坏、触电、物体打击、高处坠落、淹溺。事故后果：人身伤害、财产损失。	较大风险	单位	设置围栏					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			机械部分各部件拆除	1. 使用工具不当导致工作人员受伤； 2. 各部件存放杂乱无章，有碍通行； 3. 使用焊接、切割、气割、打磨等其他辅助性操作： a. 使用切割机进行切割作业。b. 进行气割作业： c. 焊接作业。	事故类型： 设备损坏、触电、物体打击、高处坠落、淹溺、火灾、机械伤害。 事故后果： 人身伤害、财产损失。	一般风险	部门	设置围栏					
			机械部件维修养护及安装	维护保养： 1. 对栅条、耙齿被腐蚀或缺少处进行切割、焊接： 2. 转动部件加注润滑油：润滑油临时存放时临近火源、润滑油型号错误。 安装： 1. 安装时使用工具不当导致工作人员受伤； 2. 各部件安装过紧或过松。	事故类型： 设备损坏、触电、物体打击、高处坠落、淹溺、火灾、机械伤害。 事故后果： 人身伤害、财产损失。	一般风险	部门	1. 对润滑油设置专门存放点； 2. 设置围栏。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			试运行	1. 人员坠落； 2. 未按照规程进行试运行； 3. 试运行过程中设备出现故障。	事故类型： 设备停运、设备损坏、机械伤害、触电、高处坠落。 事故后果： 财产损失、人身伤害。	重大风险	单位						
		维修后续工作	工具收整存放	1. 工具遗漏； 2. 工具收容混乱； 3. 工具存放不合理； 4. 吊装过程中，操作人员操作不熟练，误操作。	事故类型： 设备损坏、起重伤害。 事故后果： 财产损失、人身伤害。	一般风险	部门	1. 工具保养后存放至指定工具箱； 2. 起重机吊钩安装卡扣。					
			临时用电设施设备拆除	1. 带电操作； 2. 拆除后带电端口有裸露线芯。	事故类型： 设备损坏、起重伤害。 事故后果： 财产损失、人身伤害	一般风险	部门	1. 作业前使用合适的验电工具进行验电； 2. 对裸露线芯进行处理。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			拆除临时防护标志及警示标志	过早拆除临时防护标志及警示标志。	事故类型：触电。 事故后果：人身伤害。	一般风险	部门						
			现场清扫	清扫时有设备运行	事故类型：触电、机械伤害。 事故后果：人身伤害。	低风险	岗位						
14	辅机设备检修	检修前准备	查检修资料、运行资料，确定检修方案并预估故障类型，准备备品件、拆装工具。	检修资料不准确不详实，无法准确判断故障点，无法准备好备用件和工具		低风险	岗位		制定运行值班制度、水泵机组检修工作制度、水泵机组检修工作许可制度、工作监护制度、水泵机组检修规程	1. 对运行值班制度、水泵机组检修工作制度、工作监护制度、水泵机组检修规程、标准进行培训。 2. 对水泵相关知识进行培训。	正确穿戴工作服、安全帽、防砸鞋、防噪耳塞等劳保用品，操作电气设备时穿戴绝缘手套、绝缘鞋。	1. 发生人身伤害事故，开展现场急救，拨打120急救电话； 2. 发现有人触电时，现场人员立即按触电急救的具体方法和程序进行救护； 3. 立即上报。	
		各系统检修	润滑系统	1. 噪音伤害； 2. 更换管路时高处坠落； 3. 使用热熔器时，操作不当造成人员灼伤； 4. 热熔器工作点附近存放易燃物； 5. 接口处漏水。	事故类型：高处坠落、设备损坏、触电、灼烫、火灾、淹溺 事故后果：人身伤害、财产损失	一般风险	部门						

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			抽真空系统	1. 噪音伤害； 2. 管路连接处未进行防漏水处理； 3. 管路内杂物未清理干净。	事故类型： 设备损坏 事故后果： 财产损失	低风险	岗位						
			加压系统	1. 噪音伤害； 2. 使用热熔器时，操作不当造成人员灼伤； 3. 热熔器工作点附近存放易燃物； 4. 接口处漏水。	事故类型： 设备损坏、 触电、灼烫、 火灾、淹溺 事故后果： 人身伤害、 财产损失	一般风险	部门						
			资料整理归档	未整理归档		低风险	岗位						

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
15	高压线路检修	检修前准备	查验检修资料、运行资料，确定检修方案并预估故障类型，准备备品件、拆装工具。	检修资料不准确不详实，无法准确判断故障点，无法准确准备备用件和工具	事故类型：耽误工期 事故后果：财产损失	低风险	岗位		1. 制定安全生产责任制、高压输电线路检修工作票制度、高压输电线路检修工作许可制度、工作监护制度、检修规程；	1. 对安全生产责任制、高压输电线路检修工作票制度、高压输电线路检修工作许可制度、工作监护制度、检修规程、标准进行培训。	正确穿戴工作服、安全帽、防滑鞋等劳保用品，操作电气设备时穿戴绝缘手套、绝缘鞋。	1. 发生人身伤害事故，开展现场急救，拨打120急救电话；	
			人员分组并确定相关责任人	1. 人员分组以及责任人不清楚； 2. 人员任务责任界定模糊。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电、延误工期、物体打击、高处坠落 事故后果：人身伤害、财产损失	一般风险	部门		2. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 3. 悬挂警示标志； 4. 技术交底。	2. 对电工相关知识进行培训。		2. 发现有人触电时，现场人员立即按触电急救的具体方法和程序进行救护； 3. 立即上报。	

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			停电申请	1. 未向相关电力部门提出停电申请； 2. 停电申请未获批准便开工； 3. 停电申请中申请停电时间与实际工期不符。	事故类型： 设备损坏、触电 事故后果： 人身伤害、财产损失	低风险	岗位						
			停电、验电、挂接地线，设置临时防护装置、警示标志	1. 错误停电：误将其他设备断电开关当做故障设备断电开关断开； 2. 断电不彻底：只断开故障设备部分回路； 3. 高压设备断电后未对其进行对地放电操作； 4. 验电工具故障，验电工具电压等级不匹配； 5. 未悬挂接地线或接地线悬挂不符合规范要求； 6. 被检修设备与电源和负载之间无明显断开点。	事故类型： 设备损坏、机械伤害、触电、高处坠落 事故后果： 人身伤害、财产损失	一般风险	部门	1. 检修线路前后有明显的断开点； 2. 按要求挂接地线。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		线路检修	鸟巢及其他垃圾清理	1. 未按要求使用安全带； 2. 未按要求使用劳保用品； 3. 未正确穿戴工作服、安全帽； 4. 使用不合格的安全用具。	事故类型： 高空坠落、 物体打击 事故后果： 人身伤害	一般风险	部门	1. 检修线路前后有明显的断开点； 2. 按要求挂接地线。					
			绝缘子清理、更换	1. 未按要求使用安全带； 2. 未按要求使用劳保用品； 3. 未正确穿戴工作服、安全帽； 4. 绝缘子型号选择错误，质量存在问题不能耐受相应电压等级。	事故类型： 设备损坏、 高空坠落、 物体打击 事故后果： 人身伤害、 财产损失	一般风险	部门	1. 检修线路前后有明显的断开点； 2. 按要求挂接地线。					
			金具更换	1. 未按要求使用安全带； 2. 未按要求使用劳保用品； 3. 未正确穿戴工作服、安全帽； 4. 金具型号选择错误； 5. 人员误操作。	事故类型： 设备损坏、 高空坠落； 事故后果： 人身伤害、 财产损失	一般风险	部门	1. 检修线路前后有明显的断开点； 2. 按要求挂接地线。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			线路两侧树障清理	1. 未按要求使用劳保用品； 2. 未正确穿戴工作服、安全帽； 3. 未使用绝缘工具； 4. 误操作造成线路短路。	事故类型： 设备损坏、 高空坠落、 物体打击 事故后果： 人身伤害、 财产损失	一般风险	部门	带电清障： 设置围栏、警戒线。停电清障： 1.检修线路前后有明显的断开点； 2.按要求挂接地线。					
		维修后续工作	拆除临时防护标志及警示标志	过早拆除临时防护标志及警示标志	事故类型： 触电 事故后果： 人身伤害	一般风险	部门						
			资料整理归档	未整理归档		低风险	岗位						

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
16	离心泵维修	拆卸前准备	1. 掌握泵的运行情况，备齐必要的图纸资料； 2. 备齐检修工具，量具，起重机具，配件及材料； 3. 切断电源及设备与自动化系统的联系； 4. 放空泵内存水。	1. 材料配件等不齐全； 2. 安全措施不到位； 3. 相关人员未持对应准操项目的特种作业操作证上岗。	事故类型： 机械伤害、起重伤害、触电 事故后果： 人身伤害、财产损失	低风险	岗位	1. 设置围栏； 2. 地面铺设防护胶垫。	1. 制定工作许可制度、工作监护制度、离心泵检修规程； 2. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗；	1. 对工作许可制度、工作监护制度、离心泵检修规程、标准进行培训；	正确穿戴工作服等劳保用品		
			核查施工现场，确定临时用电点。	1. 相关人员未持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 2. 临时用电点选择不合理； 3. 电源线未按规定布置； 4. 线缆型号选择不正确不能承载相应电流； 5. 接头处裸露部位过长，压线时压接不紧； 6. 无接地线； 7. 接线处无保护或保护柜体破损。	事故类型： 设备停运、设备损坏、触电、火灾 事故后果： 财产损失、人身伤害	一般风险	部门	使用合格的电气元件	3. 按要求悬挂警示标志； 4. 离心泵检修作业技术交底。	2. 对水泵相关知识进行培训； 3. 对相关人员进行技能培训。	正确穿戴安全帽、工作服等劳保用品	1. 立即上报； 2. 发现有人触电时，现场人员立即按触电急救的具体方法和程序进行救护。	

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		泵盖拆除	拆除泵盖	1. 拆卸螺栓时人员操作不当； 2. 吊装过程中，操作人员不熟练、误操作； 3. 吊装带断裂； 4. 吊点选择不当； 5. 起重机吊钩无卡扣； 6. 起重机操作手柄按钮标识错误； 7. 工作人员距被吊装物体过近； 8. 泵盖拆除后，未摆放在指定位置。	事故类型： 设备损坏、机械伤害、起重伤害、物体打击 事故后果： 人身伤害、财产损失	一般风险	部门	1. 设置围栏； 2. 地面铺设防护胶垫。			正确穿戴工作服、防砸鞋等劳保用品	1. 立即上报； 2. 发生人身伤害事故，开展现场急救，拨打120 急救电话。	
			检查泵体内部设备状态	检查不仔细，遗漏隐患部件。	事故类型： 设备停运 事故后果： 财产损失、非计划停水	低风险	岗位						

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		拆卸泵轴	1. 拆除联轴器； 2. 拆卸轴承压盖； 3. 吊装离心泵泵轴。	1. 拆卸螺栓时人员操作不当； 2. 吊装过程中，操作人员不熟练、误操作； 3. 吊装带断裂； 4. 吊点选择不当； 5. 起重机吊钩无卡扣； 6. 起重机操作手柄按钮标识错误； 7. 工作人员距被吊装物体过近； 8. 设备拆除后，未摆放在指定位置。	事故类型： 设备损坏、 机械伤害、 起重伤害、 物体打击 事故后果： 人身伤害、 财产损失	一般风险	部门	1. 设置围栏； 2. 地面铺设防护胶垫				1. 立即上报； 2. 发生人身伤害事故，开展现场急救，拨打120 急救电话。	
		组装泵轴	安装叶轮、轴套、轴套螺母、轴承	1. 安装过程中，人员操作不当； 2. 安装精度不符合离心泵要求。	事故类型： 物体打击、 设备损坏、 起重伤害 事故后果： 人身伤害、 财产损失	一般风险	部门						

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		安装泵轴	1. 安装泵轴； 2. 安装轴承压盖； 3. 安装调试联轴器	1. 安装过程中，人员操作不当； 2. 吊装过程中，操作人员操作不熟练，误操作； 3. 吊装带断裂； 4. 吊点选择不当； 5. 起重机吊钩无卡扣； 6. 起重机操作手柄按钮标识错误； 7. 工作人员距被吊装物体过近； 8. 安装精度不符合离心泵要求。	事故类型： 物体打击、 设备损坏、 起重伤害、 机械伤害 事故后果： 人身伤害、 财产损失	一般风险	部门						
		检查并安装泵盖	1. 检查泵体内部设备状态，测量数据是否满足要求； 2. 安装泵盖	1. 安装过程中，人员操作不当； 2. 吊装过程中，操作人员操作不熟练，误操作； 3. 吊装带断裂； 4. 吊点选择不当； 5. 起重机吊钩无卡扣； 6. 起重机操作手柄按钮标识错误； 7. 工作人员距被吊装物体过近。	事故类型： 设备损坏、 机械伤害、 起重伤害、 物体打击 事故后果： 人身伤害、 财产损失	一般风险	部门						

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		盘车及辅机设备安装	1. 安装完成后进行盘车； 2. 安装辅机设备。	1. 相关人员未持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 2. 未按规程操作； 3. 未盘车； 4. 因人员疏忽，未发现机组存在问题； 5. 盘车前，未在开关设备悬挂警示标志。	事故类型： 设备停运、机械伤害 事故后果： 财产损失、人身伤害	一般风险	部门	1. 在转动部件位置按要求设置防护装置； 2. 盘车前确保机组的开关柜处于分的位置。					
		维修后续工作	试运行	1. 相关人员未持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 2. 未按要求进行试运行。	事故类型： 设备停运、设备损坏、机械伤害、触电、火灾 事故后果： 财产损失、人身伤害	一般风险	部门	设置围栏					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			工具收整存放	1. 工具遗漏； 2. 工具收容混乱； 3. 工具存放不合理； 4. 吊装过程中，操作人员操作不熟练，误操作。	事故类型： 设备损坏、起重伤害 事故后果： 财产损失、人身伤害	一般风险	部门	设置专用工具橱					
			临时用电设施设备拆除	1. 带电操作； 2. 拆除后带电端口有裸露线芯。	事故类型： 触电 事故后果： 人身伤害	一般风险	部门				正确穿戴安全帽、绝缘手套、工作服、绝缘鞋	2 发现有人触电时，现场人员立即按触电急救的具体方法和程序进行救护；并及时上报	
17	信息系统运行维护	信息系统运维工作	确定信息系统安全运维体系	1. 没有制定系统运行的组织架构、管理制度、技术规定，无明确的运维主体、运维流程、运维技术要求及运维评估标准； 2. 运维体系不可靠，策划、实施、检查和改进的过程不完善，没有根据信息系统的安全保护等级对控制实施情况进行评估。	事故类型： 数据丢失，网络攻击 事故后果： 财产损失	低风险	岗位		1. 制定信息系统安全运维制度及规程； 2. 制定恶意软件防范措施、网络安全策略、数据备份策略。	对信息系统安全运维制度、标准进行培训		立即上报	

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			考核监督	未按规定进行考核监督。	事故类型： 设备停运、设备损坏、触电、高处坠落、物体打击 事故后果： 财产损失、人身伤害	较大风险	单位		制定信息系统运维监督考核办法。	对信息系统运维监督考核办法进行培训。	正确穿戴工作服及防护用品。		
			考核验收	检查不到位； 2. 规定时间内未完成相应的维护工作。	事故类型： 设备停运、设备损坏 事故后果： 财产损失	低风险	岗位		制定信息系统运维考核办法。	对养护考核管理办法进行培训。			

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
18	桥式起重机（3t以上）检修	检修前准备	查验检修资料、运行资料，确定检修方案并预估故障类型，准备备品件、拆装工具。	检修资料不准确不详实，无法准确判断故障点，无法准确准备好备用件和工具	事故类型：耽误工期 事故后果：财产损失	低风险	岗位		1. 制定泵站运行值班制度、特种设备检修工作许可制度、工作监护制度、特种设备检修规程。	1. 对泵站运行值班制度、工作许可制度、特种设备检修工作监护制度、特种设备检修规程、标准进行培训；	正确穿戴工作服、安全帽、防砸鞋等劳保用品，正确使用安全绳等安全用具，操作电气设备时穿戴绝缘手套、绝缘鞋。	1. 发生人身伤害事故，开展现场急救，拨打120急救电话； 2. 发现有人触电时，现场人员立即按触电急救的具体方法和程序进行救护； 3. 立即上报。	
			人员分组并确定相关责任人	1. 人员分组以及责任人不清楚； 2. 人员任务责任界定模糊。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电、物体打击、高处坠落 事故后果：人身伤害、财产损失	一般风险	部门		2. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 3. 悬挂警示标志； 4. 技术交底。	2. 对特种设备、电气相关知识进行培训。			

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			停电	1. 错误停电：误将其他设备断电开关当做故障设备断电开关断开； 2. 断电不彻底：只断开故障设备部分回路； 3. 验电工具故障，验电工具电压等级不匹配； 4. 相关配电设施未悬挂禁止合闸有人工作警示标志。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：人身伤害、财产损失	一般风险	部门	配备合适的验电工具					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		检修	各部件检修	1. 带电操作； 2. 配电箱：工作人员高空坠落，触电； 3. 线缆：工作前未进行验电，工作时操作不当损坏绝缘材料，线缆存放混乱，接线驳杂错节，相序改变，压线时裸露线材过多未进行防护； 4. 主回路：对导电滑轨检查时高空坠落； 5. 控制回路：接线错误，操作不当损坏电气元件； 6. 更换各电气元件时使用元件型号错误或质量不达标。	事故类型：高空坠落、设备损坏、触电 事故后果：人身伤害、财产损失	一般风险	部门	设置围栏、装设遮栏					
		维修后续工作	试运行	1. 试运行时人员未撤离； 2. 未按规程进行试运行。	事故类型：高空坠落、设备损坏、触电 事故后果：人身伤害、财产损失	低风险	岗位						
			工具收整存放	1. 工具遗漏；	事故类型：	一	部门	工具保养后					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				2. 工具收容混乱； 3. 工具存放不合理。	设备损坏、起重伤害 事故后果：财产损失、人身伤害	般风险		存放至指定工具箱。					
			拆除临时防护标志及警示标志	过早拆除临时防护标志及警示标志	事故类型：触电 事故后果：人身伤害	一般风险	部门						
19	定期试验	电气设备定期试验	按规定周期完成电气设备定期试验	未按要求做或漏做电气试验	事故类型：设备停运、设备损坏 事故后果：	一般风险	部门		1. 制定单位设备定期试验台账清单； 2. 承接试验任	对设备定期试验台账清单进行培训			

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		桥式起重机年检	按规定周期检测桥式起重机	未按要求检测	财产损失、人员伤亡	一般风险	部门		务的单位或人员必须具备相关资质。				
		防雷检测	按规定周期对防雷设施进行检测	未按要求检测		一般风险	部门						
		流速仪定期检测	依据《流速仪校准规范》进行检测	未按要求检测	事故类型：设备停运 事故后果：财产损失	一般风险	部门						
		安全用具试验	依据安全工器具试验标准及周期表进行试验	未按要求检测	事故类型：设备停运、设备损坏 事故后果：	一般风险	部门						

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
					财产损失、人员伤亡								
20	设备定期试车	试车前准备	日常管理资料（出入库登记表、防汛物资台账）查验或询问相关人员；确定试车物资数量及类型。	资料不准确不详实，相关人员描述不清，对防汛物资漏验、重验。	事故类型：耽误工期 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
			人员分组并确定相关责任人	1. 人员分组以及责任人不清楚；2. 人员任务责任界定模糊。	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
		设备设施检验试车	一次性消耗用品检验	储量查验不清		低风险	岗位						
			冲锋舟试车	1. 运输过程中无保护措施，舟体、发动机损坏；2. 组装过程中无保护措施，人员跌落入水；3. 入水后试车过程，环境	事故类型：设备损坏、淹溺 事故后果：	较大风险	单位	1. 运输过程中使用防护垫；2. 安全绳正确捆绑。					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				恶劣；4. 操作人员未持证上岗。	人身伤害、财产损失								
			各类工具检验	1. 未按操作规程进行检查；2. 未检查或范围不全有遗漏；3. 未发现存在的问题；4. 误操作。	事故类型：物体打击 事故后果：人身伤害	低风险	岗位						
			电气设备	1. 未按操作规程进行检查；2. 未检查或范围不全有遗漏；3. 未发现存在的问题；4. 误操作。	事故类型：触电 事故后果：人身伤害	一般风险	部门	按要求设置围栏、隔离带等防护措施					

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		试车后续工作	资料整理归档	1. 资料（出入库登记表、防汛物资台账、防汛物资试车实验记录）缺失、不详；2. 未整理归档。		低风险	岗位						
			防汛物资更新及补充	1. 物资更新及补充数量不达标； 2. 更新时间迟滞。	事故类型： 设备损坏、设备 事故后果： 人身伤害	较大风险	单位						
21	仓库管理	物资搬运	作业准备	1、操作人员未正确穿戴劳保用具 2、物资未做好分类、包装	事故类型： 设备损坏、物体打击 事故后果： 人身伤害、财产损失。	低风险	岗位		制定仓库管理制度、操作规程	仓库管理制度、操作规程培训	正确使用劳保用具。	1. 立即上报。 2、有人受伤时，现场人员立即开始现场施救，拨打 120 急救电话	

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		物资维护	物资搬运	未正确使用搬运机械或搬运的物资超重； 传递物资时发生物品脱落造成砸伤事故； 搬运特殊物资未注意禁止倒置等警示标示	事故类型： 设备损坏、 物体打击 事故后果： 人身伤害、 财产损失。	一般风险	部门	地面防滑	制定仓库管理制度、操作规程	仓库管理制度、操作规程培训	正确使用劳保用具。		
			入库登记	1、未进行登记。 2、台账管理不规范。	事故类型： 设备损坏； 事故后果： 财产损失。	低风险	岗位		制定仓库管理制度	仓库管理制度培训			
			分类存放	各类物资摆放混乱，未分门别类存放。	事故类型： 设备损坏； 事故后果： 人身伤害、 财产损失。	低风险	岗位	划定好场所区域	制定仓库管理制度	仓库管理制度、操作规程培训	正确使用劳保用具。		

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			维护保养	1、未定期进行维护保养、巡视检查。 2、对物资的保养方法不正确。	事故类型： 设备损坏； 事故后果： 财产损失。	低风险	岗位	1、按照规定的储存条件存储物资。2、定期检查物资的数量及损耗情况。	制定仓库管理制度	仓库管理制度、操作规程培训	正确使用劳保用具。		
			出库登记	1、未进行登记。 2、台账管理不规范。		低风险	岗位		制定仓库管理制度	仓库管理制度培训			
22	相关方监管	外包工程（含劳务外包）工程	审查检修、施工、机电和电器设备保养等相关方的资质和安全生产许可证，在发包合同中明确安全生产要求	在发包合同中未明确安全生产要求。	事故类型： 机械伤害、 触电、火灾、 高处坠落、 其他伤害； 事故后果：	一般风险	部门		保存相关方的资质和安全生产许可证的复印件、工程发包合同等文件。	对《相关方及外用工安全管理制度》进行培训	正确穿戴个体防护装置，如安全帽、救生衣、防护手套、绝缘鞋等。		

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		单位管理	与相关方签订安全生产协议，明确双方安全生产责任和义务。	未与相关方签订安全生产协议。	人身伤害、财产损失	一般风险	部门		保存安全生产协议等文件	对《相关方及外用工安全管理制度》进行培训			
			检查相关方项目经理、安全生产管理人员、操作人员相应的安全、岗位资格证书齐全有效	未检查相关方项目经理、安全生产管理人员、操作人员相应的安全、岗位资格证书		一般风险	部门		收集相关方项目经理、安全生产管理人员、操作人员相应的安全、岗位资格证书复印件	对《相关方及外用工安全管理制度》进行培训			
			书面告知相关方管理范围内存在的危险因素、防范措施	未告知。		一般风险	部门		告知记录	对《相关方及外用工安全管理制度》进行培训			

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			对相关方进行现场技术交底，告知作业场所存在的危险因素、防范措施和应急处置措施等	未交底。		一般风险	部门		交底记录	对《相关方及外用工安全管理制度》进行培训			
			对进入管理范围内从事检修、施工作业过程实施监督。	未进行监督或发现隐患未督促整改。		一般风险	部门		监督记录（隐患排查表或台账）	对《相关方及外用工安全管理制度》进行培训			
		外来人员管理	对外来人员进行安全告知，签字，并由专人带领	未告知，无人带领。		低风险	岗位		安全告知记录	对《相关方及外用工安全管理制度》进行培训			
23	引调水管理	测水量沙	测量准备	1、未开具操作票，无操作监护人员。 2、测量准备操作未按照设备使用说明书或操作规程的有	事故类型：设备停运、设备损坏、机械伤害、	低风险	岗位	操作规程、操作票制度、操作监护制度齐全并悬挂	1、操作人员培训后上岗。 2、制定操作规程，操作票制	对设备使用说明书或操作规程、操作票制度、操作监护制度、《灌溉渠道系统	正确穿戴个体防护装置，如安全帽、救生衣、	1、立即上报。 2、立即切断电源，使设备停止运行。	

表 C.1 作业活动风险分级管控清单（续）

序号	风险点	作业活动名称	作业步骤	危险源或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	可能发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
								工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				关规定进行。 3、操作监护人员未到位。	水位流量数据不准或延误上报； 事故后果：财产损失、人身伤害。			于操作场所醒目位置上墙明示。	度、操作监护制度等。 3、合理配置操作人员。	量水规范》等相关规范制度等进行岗前培训并定期进行演练。	防护手套、绝缘鞋等。	3、立即委托专业技术人员维修。	
			测量人员	1. 测量人员未经培训，未明确操作人员责任。 2. 操作人员未熟练掌握仪器设备操作流程及操作，违章作业。		低风险	岗位						
			测量操作	1、测量操作未按照设备使用说明或操作规程的有关规定进行。 2、操作监护人员未履行操作监护职责。		低风险	岗位						
			测量结束	测量结束未检查设备是否安全返回原点，卷帘门是否关闭等。		低风险	岗位						

附 录 D
(资料性)

设备设施风险分级管控清单

表 D.1 设备设施风险分级管控清单

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
1	渠道	1	衬砌(预制混凝土板/浆砌石/现浇混凝土)	1. 预制混凝土衬砌板无错位、下滑、沉陷、鼓胀、破损和丢失等现象，预制板表面无冻融剥蚀破坏。 2. 砌体无局部松动、脱落或隆起，无裂缝或不均匀沉陷。 3. 现浇混凝土衬砌无裂缝，无冻融剥蚀破坏。	事故类型:坍塌。 事故后果:渍涝灾害、财产损失、非计划停水。	一般风险	部门	在临水侧设置必要的安全设施并保持完好。	1. 制定《渠道巡查制度》、《渠道维修养护制度》。 2. 巡视检查:①日常检查。一般宜每周检查不少于2次，运行期需根据需要增加频次;②定期检查。堤防工程的管理单位每月集中组织检查一次。③特别巡视检查。险工险段及汛期或遇极端天气时需根据需要增加检查频次。 3. 水深危险、当心落水等警示标志齐全。	对《渠道巡查制度》、《渠道维修养护制度》、《山东省堤防工程运行管理规程》、《灌溉与排水工程技术管理规程》、《堤防工程养护修理规程》、《公路养护技术规范》、《灌溉与排水工程设计标准》、《公路养护技术规范》等规范、制度进行集中学习培训。	配备救生衣、防滑鞋及劳保用品。	1. 立即上报。 2. 配备橡皮艇，救生圈，救生衣、救生绳等救援物资。 3. 编制《滑坡、管涌等重点事故现场处置方案》。 4、有人受伤时，现场人员立即按照应急处置卡的具体方法和程序进行救护。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
1	渠道	2	渠坡	坡面平顺，无雨淋沟、滑坡、裂缝、塌坑、洞穴、无杂物垃圾堆放，无害堤动物洞穴及活动迹象、无渗水。	事故类型：坍塌、滑坡、溃堤、淹溺。事故后果：渍涝灾害、财产损失、人身伤害、非计划停水。	较大风险	单位	在临水侧设置必要的安全设施并保持完好。	1. 制定《渠道巡查制度》、《渠道维修养护制度》。 2. 巡视检查：①日常检查。一般宜每周检查不少于 2 次，运行期需根据实际需要增加频次；②定期检查。堤防工程的管理单位每月集中组织检查一次。③特别巡视检查。险工险段及汛期或遇极端天气时需根据需要增加检查频次。 3. 水深危险、当心落水等警示标志齐	对《渠道巡查制度》、《渠道维修养护制度》、《山东省堤防工程运行管理规程》、《灌溉与排水工程技术管理规程》、《堤防工程养护修理规程》、《公路养护技术规范》、《灌溉与排水工程设计标准》、《公路养护技术规范》等规范、制度进行集中	配备救生衣、防滑鞋及劳保用品。	1. 立即上报。 2. 配备橡皮艇，救生圈，救生衣、救生绳等救援物资。 3. 编制《滑坡、管涌等重点事故现场处置方案》。 4. 有人受伤时，现场人员立即按照应急处置卡的具体方法和程序进行救护。	
		3	渠顶	1、渠顶坚实平整，无凹陷、裂缝、残缺，相邻两渠段之间无错动；2、硬化渠顶与土质堤身无脱离现象，无老化、坑洼、裂缝和沉陷；3、渠肩无杂草，弃物，无坑洼及雨淋沟缺。	事故类型：淹溺 事故后果：财产损失、人身伤害。	一般风险	部门						
		4	渠脚	无淘刷、变形、坍塌等现象。	事故类型：管涌、淹溺。事故后果：财产损失、人身伤害。	较大风险	单位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		5	穿渠、跨渠建筑物与渠道接合部位	1、穿渠建筑物与渠道的接合紧密，无渗水、裂缝、坍塌现象。 2、穿渠建筑物与土质渠道的接合部临水侧截水设施完好，背水侧反滤排水设施、无阻塞现象，穿渠建筑物变形缝无错动、渗水、断裂。 3、跨渠建筑物支墩与渠道的接合部无不均匀沉陷、裂缝、空隙等。 4、上、下渠道道路及其排水设施与渠道的接合部无裂缝、沉陷、冲沟。	事故类型：溃堤、淹溺。事故后果：洪涝灾害、财产损失、人身伤害。	重大风险	单位		全。	学习培训。			
		6	排水设施	1. 排水沟进口处无孔洞暗沟、沟身无沉陷、断裂、接头漏水、阻塞，出口无冲坑悬空，排渗沟无淤堵。 2. 渠身反滤排水设施完好，排水通畅。	事故类型：坍塌、溃堤（坝） 事故后果：渍涝灾害、财产损失、人身伤害。	低风险	岗位						
		7	渠顶道路	1、路基无损坏，边坡稳定，排水设施无淤堵，损坏，排水通	事故类型：交通安全事故 事故后果：财产损失、人身伤害。	低风险	岗位						
									渠顶道路设置必要的限速、限载、限				

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				畅，挡土墙等附属设施良好； 2、路肩平整、坚实，无缺口、坍塌、高边坡碎落、侧滑等病害； 3、路面整洁，无杂物、积雪、积冰； 4、渠顶道路无打场、晒粮等现象。					宽、限行等标识且保持完好。				
		8	截渗沟	沟槽无冲刷或淤积，边坡结构稳定，无坍塌。	事故类型：淹溺 事故后果：渍涝灾害、财产损失、人身伤害。	低风险	岗位		1. 制定《渠道巡查制度》、《渠道维修保养制度》。 2. 巡视检查：①日常检查。一般宜每周检查不少于 2 次，运行期需根据需要增加频次；②定期检查。堤防工程的管理单位每月集中组织检查一次。③特别巡视检查。险工险段及汛				

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
									期或遇极端天气时需根据需要增加检查频次。 3. 水深危险、当心落水等警示标志齐全。				
2	开敞式水闸	1	上游护坡	1. 无雨淋沟、滑坡、裂缝、塌坑；无害堤动物洞穴和活动痕迹；无渗水；排水沟完好顺畅，排水孔正常，渗漏水量无变化。背水坡及堤脚无渗漏、破坏等；河床及岸坡无冲刷或淤积 2. 砌石护坡平整、完好、紧密，无松动、塌陷、脱落、风化、架空等情况，勾缝砂浆无破损、脱落；混凝土护坡无溶蚀、侵蚀、冻害、裂缝、破损、老化等情况。	事故类型：坍塌、溃堤（坝） 事故后果：洪涝灾害、财产损失、人身伤害	低风险	岗位	临边设置护栏且保持完好	1. 制定《水工建筑物检查巡查制度》、《水工建筑物维修保养制度》。 2. 巡视检查：①日常检查频次：水闸建成初期，应每周2次；正常运行期，可减少次数，但每15天应不少于1次；汛期应增加检查次数；水闸在设计水位运行时，每天应至少检查1次；当水闸处于泄	对《山东省水闸工程运行管理条例》（试行）、《水工建筑物检查巡查制度》、《水工建筑物维修保养制度》、《水闸技术管理规定》、《水工钢闸门和启闭机安全运行规程》等规范制度规程进行培训。	正确使用个人防护用品，如安全帽、防护手套、防滑鞋、绝缘鞋等。	1、立即上报； 2、配备橡皮艇，救生圈，救生衣，救生绳等救援物资。 3、有人受伤时，现场人员立即按照应急处置卡的具体方法和程序进行救护。	
		2	上游翼墙	1. 翼墙无分缝错动，止水有效；翼墙排水管无堵塞，排水量及浑浊度无变化；永久缝填充物	事故类型：坍塌、溃堤（坝） 事故后果：洪涝灾害、财产损失、人身伤害	低风险	岗位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				无老化、脱落、流失。 2. 砌石平整、完好、紧密，无松动、塌陷、脱落、风化、架空等情况，勾缝砂浆无破损、脱落；混凝土无溶蚀、侵蚀、冻害、裂缝、破损、老化、露筋等情况。					水运行状态或遭受不利因素影响时，对容易发生问题的部位应加强检查观察；②定期检查：水闸管理单位或其上级主管部门应组织专业人员于每年汛前、汛后、用水期前后对水闸各部位及各项设施进行全面检查，定期对水下工程进行检查；③专项检查：				
		3	上游防冲槽	无松动、塌陷、淤积、冲刷。	事故类型：塌陷、淹溺；事故后果：财产损失、人身伤害	低风险	岗位						
		4	铺盖	混凝土铺盖应完整；黏土铺盖无沉陷、塌坑、裂缝。	事故类型：塌陷、淹溺；事故后果：洪涝灾害、财产损失、人身伤害	低风险	岗位						
		5	底板	1. 无不均匀沉陷。 2. 混凝土无裂缝、异常磨损、剥落、漏筋情况。 3. 永久缝的开合和止水工作情况正常。 4. 无块石、树枝等杂物影响闸门启闭。	事故类型：坍塌、淹溺；事故后果：洪涝灾害、财产损失、人身伤害	低风险	岗位		当水闸遭受大洪水、台风、强烈地震或其他自然灾害或超过设计水位运行后，发现较大隐患、异常或拟进行技术改造时，水闸				

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		6	闸（边）墩/岸墙	1. 结构无明显变形、无异常位移。2. 混凝土无裂缝、异常磨损、剥落、漏筋情况。3. 闸墩无倾斜、滑动、勾缝砂浆脱落。4. 永久缝的开合和止水工作情况正常。	事故类型：坍塌、淹溺；事故后果：洪涝灾害、财产损失、人身伤害	低风险	岗位		管理单位或其上级主管部门应组织专业人员对工程进行专项检查，对发现的问题进行分析，并制订修复方案和计划。				
		7	排架	混凝土无裂缝、异常磨损、剥落、漏筋情况。	事故类型：坍塌、淹溺；事故后果：洪涝灾害、财产损失、人身伤害	低风险	岗位						
		8	工作桥	1、桥体无变形、裂缝、破损等；护栏完整无损坏，离地面高出要 1.2M 以上。2、桥面无磨损、损伤、劣化、腐蚀、断裂、变形。	事故类型：高处坠落；事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门	出入口设置封闭设施，临边设置护栏且保持完好。	4. 临边护栏设置水深危险、禁止翻越等警示标志。				
		9	堤防结合部	无错动、开裂、滑动、滑坡、崩塌、及渗水等情况。	事故类型：坍塌、淹溺；事故后果：洪涝灾害、财产损失、人身伤害	较大风险	单位						
		10	护坦（消力池）	1. 表面无裂缝，混凝土剥落、漏筋等情况 2. 河床及岸坡无冲刷或淤积。3. 排水孔无堵塞、损坏。4. 过闸水流流态正常。	事故类型：冲刷破坏；事故后果：设备损坏	低风险	岗位	及时清理淤泥等杂物，保证排水通畅。					

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		11	反滤排水设施	排水井（孔、沟）畅通，无反滤层堵塞或失效（SL75-2014）	事故类型：设备损坏。事故后果：财产损失。	低风险	岗位						
		12	海漫	结构完整，无松动、塌陷、淤积、冲蚀，过闸水流流态正常。	事故类型：坍塌、淹溺；事故后果：洪涝灾害、财产损失、人身伤害	低风险	岗位						
		13	下游防冲槽	结构完整，无松动、塌陷、淤积、冲蚀，过闸水流流态正常。	事故类型：坍塌、淹溺；事故后果：洪涝灾害、财产损失、人身伤害	低风险	岗位						
		14	下游翼墙	1. 翼墙无分缝错动，止水有效；翼墙排水管无堵塞，排水量及浑浊度无变化；永久缝填充物无老化、脱落、流失。 2. 砌石平整、完好、紧密，无松动、塌陷、脱落、风化、架空等情况，勾缝砂浆无破损、脱落；混凝土无溶蚀、侵蚀、冻害、裂缝、破损、老化、露筋等情况。	事故类型：坍塌、沉陷、渗水 事故后果：渗透破坏、冲刷破坏	低风险	岗位						
		15	下游护坡	1. 无雨淋沟、滑坡、裂缝、塌坑；无害堤动物洞穴和活动痕	事故类型：坍塌、沉陷、渗水 事故后果：冲刷破坏	低风险	岗位	临边设置护栏且保持完好。					

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				迹；无渗水；排水沟完好顺畅，排水孔正常，渗漏水量无变化。背水坡及堤脚无渗漏、破坏等；河床及岸坡无冲刷或淤积。 2. 砌石护坡平整、完好、紧密，无松动、塌陷、脱落、风化、架空等情况，勾缝砂浆无破损、脱落；混凝土护坡无溶蚀、侵蚀、冻害、裂缝、破损、老化等情况。									
		16	启闭机房	1、外观整洁、结构完整，满足消防要求，无裂缝、漏水、沉降等缺陷。 2、梁、板等主要构件及门窗、排水等附件完好。 3、通风、防潮、防水满足安全运行要求 4、避雷针、避雷带应安装位置正确，固定牢靠，针体垂直，防腐良好，焊接固定、焊缝饱满无遗漏，螺栓固定的应备冒等防松零件齐全，且与	事故类型：坍塌、设备损坏 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门	1、勤通风、勤打扫，保持启闭机房整洁干燥。 2、设置防鸟网、防鼠板。 3、配备灭火器等消防设施。	1、制定《工程检查巡查制度》、《工程维修养护制度》。 2、设置闲人免进等警示标识且保持完好。 3、巡视检查：日常巡视检查：①日常检查不少于 1 次/月，汛期、引水期增加检查次数；②				

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				避雷引下线连接可靠。					定期检查每年至少对房屋和所有设施进行一次全面检查。③专项检查：发现隐患、异常或进行技术改造时由管理单位或上级主管部门组织专业人员进行。 4、巡视检查后认真填写检查记录。 5、避雷设施应由具备相关资质单位进行1次/年的定期检测。				
3	涵闸	1	进水口	1、翼墙无损坏、倾斜、裂缝，伸缩缝填料无损失；2、护坡完好，排水孔通畅，无塌陷等损坏现象；3、渠底混凝土无剥落、漏筋、裂缝，无异常磨损；4、水面无威胁工程的漂浮物，水	事故类型：坍塌、淹溺，高处坠落；事故后果：洪涝灾害、财产损失、人身伤害	较大风险	单位	临边设置护栏且保持完好。	1. 制定《水工建筑物检查巡查制度》、《水工建筑物维修养护制度》。 2. 巡视检查：①日常检查频次：涵闸	对《山东省水闸工程运行管理规程（试行）》、《水工建筑物检查巡查制度》、《水工	正确使用个人防护用品，如安全帽、防	1、立即上报。 2、配备橡皮艇，救生圈，救生衣等救援物资。 3、有人受伤时，现场人员立即按	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				流平顺，流态正常，无壅水或堵塞现象。					建成初期，应每周2次；正常运行期，可减少次数，但每15天应不少于1次；汛期应增加检查次数；涵闸在设计水位运行时，每天应至少检查1次；当涵闸处于引水运行状态或遭受不利因素影响时，对容易发生问题的部位应加强检查观察；②定期检查：	建筑物维修保养制度》、《水闸技术管理规程》、《灌溉与排水工程技术管理规程》等规范制度规程进行培训。	护手套、防滑鞋等。	照应急处置卡的具体方法和程序进行救护。	
		2	控制段	闸室、闸墩、胸墙、边墙、底板应无裂缝、渗水、剥落、冲刷、磨损、空蚀等现象；伸缩缝、排水口完好。	事故类型：淹溺；高处坠落 事故后果：洪涝灾害、财产损失、人身伤害	重大风险	单位						
		3	泄槽段	流态正常。岸坡、底板无沉陷、塌坑、裂缝，爬梯无锈蚀、松动，伸缩缝、排水口完好。	事故类型：坍塌、淹溺、高处坠落；事故后果：财产损失、人身伤害	较大风险	单位						
		4	消能设施	无冲刷损坏或砂石、杂物堆积等；伸缩缝、排水口完好。	事故类型：淹溺 事故后果：财产损失、人身伤害	较大风险	单位						
		5	尾水段渠	海漫、下游河床及岸坡应无异常冲刷、淤积和波浪冲击破坏等情况。	事故类型：坍塌、淹溺；事故后果：财产损失、人身伤害	低风险	岗位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		6	穿堤涵（管）	涵（管）身无裂缝、空蚀、坍塌、鼓起、渗水、混凝土碳化等；伸缩缝、沉陷缝、排水孔正常；放水时洞内声音正常。	事故类型：坍塌、淹溺、溃堤 事故后果：人身伤害、洪涝灾害、财产损失、非计划停水	重大风险	单位		涵闸管理单位或其上级主管部门应组织专业人员于每年汛前、汛后、用水期前后对涵闸各部位及各项设施进行全面检查，定期对水下工程进行检查；③专项检查：当涵闸遭受大洪水、台风、强烈地震或其他自然灾害或超过设计水位运行后，发现较大隐患、异常或拟进行技术改造时，涵闸管理单位或其上级主管部门应组织专业人员对工程进行专项检查，对发现的问题进行分析，				
		7	堤防结合部	无错动、开裂、滑动、滑坡、崩塌、及渗水等情况。	事故类型：坍塌、淹溺 事故后果：洪涝灾害、财产损失、人身伤害	重大风险	单位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
									并制订修复方案和计划。 3. 巡视检查后认真填写检查记录。 4. 临边护栏设置水深危险、禁止翻越等警示标志。				
4	渡槽	1	基础结构	1. 砌体结构无开裂、沉陷、塌落、倾斜、变形和错位等情况，石料不存在表面风化、压碎、局部掉块等情况，砌缝无脱落、脱离及渗漏等情况。	事故类型：设备停运、设备损坏、物体打击、高处坠落、坍塌； 事故后果：洪涝灾害、财产损失、非计划停水、人身伤害。	较大风险	单位	按照规定进行维修保养，临边设置护栏且保持完好。	1. 制定《水工建筑物巡查制度》、《水工建筑物维修养护制度》。 2. 巡视检查：①日常检查。一般宜每周检查不少于2次，运行期需根据需要增加频次；②定期检查。管理单位每月集中组织检查一次。③特别巡视检查。汛期或遇极端天气时需根据	对《水工建筑物巡查制度》《水工建筑物维修养护制度》、《灌溉与排水工程技	1、正确穿戴工作服及劳保用品； 2、操作电气设备时穿戴绝缘手套、绝缘鞋等。	1. 立即上报； 2、配备橡皮艇，救生圈，救生衣、救生绳等救援物资； 3、有人受伤时，现场人员立即按照应急处置卡的具体方法和程序进行救护。	
		2	槽身结构	2. 钢筋混凝土结构不存在缺损、蜂窝、剥落、剥蚀、裂缝、变形、渗漏、露筋等情况。		较大风险	单位						
		3	支撑结构	3. 钢结构无锈蚀、倾斜、变形、开裂、折断等情况。		一般风险	部门						
		4	进出口建筑物	4. 地基无滑动、沉陷、裂缝、冲刷等情况。 5. 支座完好无破损。 6. 槽身无贝壳、螺、水草等附		较大风险	单位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				着物。 7、止水完好无渗漏。					需要增加检查频次。				
		5	支墩与堤防结合部	无错动、开裂、滑动、滑坡、崩塌、及渗水等情况。	事故类型：设备停运、设备损坏、物体打击、高处坠落、坍塌； 事故后果：洪涝灾害、财产损失、非计划停水、人身伤害。	重大风险	单位		3、已建成运用的穿（跨）堤建筑物，建设单位或运管单位应在竣工验收后				
		6	金属结构	1、外观完好、无破损、变形、开裂、锈蚀等； 2、表面涂层无剥落。	事故类型：设备停运、设备损坏； 事故后果：非计划停水、人身伤害、财产损失。	一般风险	部门		5年内进行首次检验，按规定及时组织开展检查、检测与评估，确保建筑物的运用安全，并将检查与评估结果				
		7	机电设备	供配电设备、电动机、电气设备、监控设备及辅助设备完好、有效。	事故类型：设备停运、设备损坏、触电； 事故后果：非计划停水、人身伤害、财产损失。	较大风险	单位	带电设备前铺设绝缘胶垫。	及时报送堤防管理				

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		8	工程 管 理 设施	1、办公、生产和辅助用房结构安全。 2、通讯设施、照明设施、水文测报系统、交通工具、维修养护设备、消防设施器材、暖通设施、图像视频监视系统完好、有效； 3、装设应急照明设施，醒目位置悬挂紧急疏散图，按标准配置疏散标志。	事故类型：车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌； 事故后果：财产损失、人身伤害、健康伤害。	重大 风险	单位	按照规定进行维 修 养 护，临边设置护栏且保持完好。	单位。 4、通水前后，应清除杂物并对渡槽各部位进行全面检查，如有裂缝、变形、位移、渗漏等现象，及时维修加固； 5、入口处应设置最高水位标记，不得超过最高水位运行。 6、通水期间，保持水流均匀平稳，及时清除杂物；出现基础沉陷、槽身裂缝、漏水、弯曲变形、伸缩缝破坏，尚不对渡槽输水构成严重威胁的，可待灌溉期引水结束				
		9	监 测 设施	工程安全监测设施（含自动化监测系统）、水量水质监测设施完好、有效。	事故类型：设备停运、设备损坏、触电； 事故后果：洪涝灾害、环境污染、财产损失。	一般 风险	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
									后，查明原因，及时修复或加固处理。 7、水深危险、当心落水、有电危险、当心机械伤害等警示标志齐全。				
5	跌水	1	进口连接段	完整无沉陷、塌坑、裂缝。（SL75-2014P9）	事故类型：透水 事故后果：财产损失、非计划停水。	低风险	岗位	按照规定进行维修保养，临边设置护栏且保持完好。	1. 制定《水工建筑物巡查制度》、《水工建筑物维修养护制度》。 2. 巡视检查：①日常检查。一般宜每周检查不少于2次，运行期需根据需要增加频次；②定期检查。管理单位每月集中组织检查一次。③特别巡视检查。汛期或遇极端天气时需根据	对《水工建筑物巡查制度》《水工建筑物维修养护制度》、《灌溉与排水工程技术管理规程》，《山东省堤防工程运行管理规程（试行）》等规范、制度进行集中学习培训。	1、正确穿戴工作服及劳保用品； 2、操作电气设备时穿戴绝缘手套、绝缘鞋等。	1. 立即上报； 2、配备橡皮艇，救生圈，救生衣、救生绳等救援物资； 3、有人受伤时，现场人员立即按照应急处置卡的具体方法和程序进行救护。	
		2	跌口	混凝土无裂缝、剥蚀及碳化，无明显位移及淘空。	事故类型：设备停运、设备损坏。 事故后果：财产损失、非计划停水。	低风险	岗位						
		3	跌水墙	跌水墙分缝无错动，止水完好，排水管无堵塞，排水量及浑浊度无变化，无坍塌、错动及开裂。	事故类型：设备损坏、淹溺、高处坠落 事故后果：洪涝灾害、财产损失、人身伤害。	低风险	岗位						
		4	消力池	消能设施无磨损冲蚀，河床及岸坡无冲刷或淤积，水流流态良好，反滤排水设施工作正常（SL75-2014P9）。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失。	低风险	岗位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		5	出口连接段	无冲刷侵蚀破坏，无冲坑及下陷情况。	事故类型：设备损坏。事故后果：财产损失。	低风险	岗位	按照规定进行维修保养，临边设置护栏且保持完好。	需要增加检查频次。3、通水前后，应清除杂物并对跌水各部位进行全面检查，如有裂缝、变形、位移、渗漏等现象，及时维修加固； 4、入口处应设置最高水位标记，不得超过最高水位运行。				
6	农桥	1	桥墩	结构无破损，墩体无裂缝，无不均匀沉降。	事故类型：坍塌、淹溺。事故后果：物体打击、人身伤害。	低风险	岗位	1、临边设置护栏且保持完好。	1、制定工程检查巡查、维修养护制度。	对工程检查巡查、维修养护制度、《灌溉与排水工程技术管理规范》、《堤防工程养护修理规程》、《公路养护技术规范》、《农	配备救生衣、防滑鞋及劳保用品。	1、立即上报。 2、配备橡皮艇，救生圈，救生衣、救生绳等救援物资。	
		2	盖梁	结构无破损，梁体无裂缝。	事故类型：坍塌、淹溺。事故后果：物体打击、人身伤害。	低风险	岗位	2、定期清理桥面杂物及积水，修复桥面破损、裂缝及坑洼，疏通排	2、交通桥桥两端应设立限载、限速、限高等警示标志。				
		3	桥跨结构	主体结构无破损，无裂缝、无漏水现象，挠度符合有关规范。	事故类型：坍塌、淹溺。事故后果：物体打击、人身伤害。	低风险	岗位		3、临边护栏设置禁止翻越等警示标志。				
		4	桥面	桥面整洁，无破损，无积水、裂缝及坑洼；桥面排水通畅。	事故类型：车辆伤害。事故后果：人身伤害。	低风险	岗位		4、巡视检查 5、巡			3、有人受伤时，现场人员立即按照应急处置卡的具体方法和程序	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		5	护栏	护栏结构完整，无破损及缺失；警示标志齐全。	事故类型：高处坠落、淹溺。事故后果：物体打击、人身伤害。	低风险	岗位	水管。 3、桥孔上下游护坡出现淘空、踏坡、砌面松动或勾缝脱落时及时修复。	视检查后认真填写检查记录。 6、确需兼做公路的，须经科学论证。	村公路养护技术规范》等规范、制度进行集中学习培训。		进行救护。	
7	倒虹吸管	1	管道段	1、管道段应密封、抗裂、抗渗、耐磨、防腐，满足强度、稳定等要求；2、隔热保温措施完善，管道温差小；3、防护措施完善。	事故类型：设备损坏、淹溺、坍塌 事故后果：洪涝灾害、财产损失、非计划停水、人身伤害	较大风险	单位	垂直水流方向临进、出口段设置防护栏且保持完好	1. 制定巡查制度，供水期间每天一次进行巡查，非供水期间每周一次进行巡查；2. 临边护栏处设置警示标识且保持完好。 3. 安全评定资料齐全。	对倒虹吸管巡查制度、标准进行培训	正确穿戴工作服、防滑鞋等	1、立即上报；2、立即停止供水；3、配备救生衣、救生圈等设备	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		2	进口段	1、地基稳定、坚实；2、拦污栅、控制闸门按照 SL214-2015 标准要求工作正常；3、管道进口处于淹没状态 4、防护措施完善。	事故类型：设备损坏、溃堤（坝）、淹溺、坍塌 事故后果：洪涝灾害、财产损失、非计划停水、人身伤害	较大风险	单位	临边设置护栏且保持完好。	1. 制定巡查制度，供水期间每天一次进行巡查，非供水期间每周一次进行巡查；2. 临边护栏处设置警示标识且保持完好。 3. 安全评定资料齐全。				
		3	出口段	1、地基稳定、坚实；2、防护措施完善	事故类型：设备损坏、溃堤（坝）、淹溺、坍塌 事故后果：洪涝灾害、财产损失、非计划停水、人身伤害	较大风险	单位	临边设置护栏且保持完好。	1. 制定巡查制度，供水期间每天一次进行巡查，非供水期间每周一次进行巡查；2. 临边护栏处设置警示标识且保持完好。 3. 安全评定资料齐全。				

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
8	钢管	1	外观	1. 管体表面无疤痕、裂纹、严重锈蚀等缺陷； 2. 管道任何位置不能有十字焊缝。	事故类型：设备损坏、设备停运、淹溺 事故后果：财产损失、人身伤害、非计划停水	一般风险	部门	设置护栏。	1. 制定管道巡视检查制度、工作许可制度、工作监护制度、维修养护规程； 2. 非运行期间宜每周一次巡视检查，运行期间宜每天一次巡视检查，遇极端天气应适当增加巡查频次； 3. 设置警示标志； 4. 制定管道运行应急预案。	1. 对管道巡视检查制度、工作许可制度、工作监护制度、维修养护规程、标准进行培训； 2. 对管道相关知识进行培训； 3. 对管道运行应急预案进行培训； 4. 对急救相关知识进行培训。	正确穿戴工作服、安全帽。	1. 立即上报； 2. 发现有人淹溺，现场人员立即按淹溺急救的具体方案和程序进行救护，拨打120。	
		2	开孔	1. 不得在干管得纵向、横向焊缝处打孔； 2. 管道任何位置不得开方孔； 3. 不得在短节上或管件上开孔； 4. 开孔处的加固补强应符合设计要求。		一般风险	部门						
		3	法兰	1. 法兰与管道保持同心。两法兰平行； 2. 螺栓规格相同，方向一致； 3. 法兰接口埋入土中时应采取防腐措施。		一般风险	部门						
9	钢筋	1	外观	1. 管子内外表面应平整，管子		一般	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
	混凝土管及自应力混凝土管			应无粘皮、麻面、蜂窝、塌落、露筋、空鼓，局部凹陷深度不得超过 5mm； 2. 管子表面无裂缝； 3. 合缝处不漏浆； 4. 管子不能截断使用。		风险							
		2	橡胶圈	1. 误差符合 GBT11836 要求； 2. 外观光滑平整，无裂缝、破损、气孔、重皮等缺陷； 3. 每个橡胶圈的接头不得超过 2 个。		低风险	岗位						
		3	金属部件	管道使用金属管件连接时，管件应进行防腐处理。		低风险	岗位						
10	预应力混凝土管	1	外观	1. 管体外壁保护层无空鼓、裂缝和剥落； 2. 管体外表面无结构性裂缝； 3. 管体承插口环向碰伤长度不超过 250mm； 4. 缺陷修补完整，结合牢固，不应漏修。		一般风险	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		2	橡胶圈	1. 误差符合 GB/T11836 要求； 2. 外观光滑平整，无裂缝、破损、气孔、重皮等缺陷； 3. 每个橡胶圈的接头不得超过 2 个。		低风险	岗位						
		3	金属部件	管道使用金属管件连接时，管件应进行防腐处理。		低风险	岗位						
11	球墨铸铁管	1	外观	1. 表面无裂纹和妨碍使用的凹凸不平的缺陷； 2. 接口环向间隙均匀。		一般风险	部门						
		2	橡胶圈	1. 误差符合 GB/T11836 要求； 2. 外观光滑平整，无裂缝、破损、气孔、重皮等缺陷； 3. 每个橡胶圈的接头不得超过 2 个。		低风险	岗位						
		3	法兰	1. 法兰与管道保持同心。两法兰平行； 2. 螺栓规格相同，方向一致； 3. 法兰接口埋入土中时应采取防腐措施。		一般风险	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		4	允许转角	管道沿曲线安装时，接口允许的转角满足 GB50235 的要求。		一般风险	部门	按照规范设置镇墩					
12	玻璃钢管	1	外观	1. 外观光滑平整，无划痕、分层、针孔、杂质、破碎等现象； 2. 同一部位修补不得超过 2 次； 3. 管子结构中不得有龟裂、裂纹和气泡，纤维不得外露。		一般风险	部门	设置护栏	1. 制定巡察制度、维修养护制度、定期检测； 2. 宜每周一次巡视检查； 3. 设置警示标志； 4. 机械性能检查，每年不得少于 2 次。				
		2	橡胶圈	1. 误差符合 GBT11836 要求； 2. 外观光滑平整，无裂缝、破损、气孔、重皮等缺陷； 3. 每个橡胶圈的接头不得超过 2 个。		低风险	岗位		1. 制定管道巡视检查制度、工作许可制度、工作监护制度、维修养护规程； 2. 非运行期间宜每周一次巡视检查，运行期间宜每天一次巡视检查，遇极				

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		3	允许转角	管道沿曲线安装时，接口允许的转角满足 GB50235 的要求。		一般风险	部门	按照规范设置镇墩	端天气应适当增加巡查频次； 3. 设置警示标志； 4. 制定管道运行应急预案。				
13	金属结构	1	闸门	1、闸门表面涂层无剥落、门体无变形、锈蚀、焊缝开裂。2、门叶梁格、吊耳等受力构件无变形、损伤。3、螺栓、铆钉无松动、缺失。4、支承行走机构各部件完好，运转灵活。5、止水装置完好。6、需要润滑的转动轴、转动铰等部件润滑良好。7、闸门运行正常，无偏斜、卡阻现象，局部开启时振动区无变化或异常。 8、门页上、下游无泥沙、杂物淤积。 9、闸门防冰冻系统完好，运行正常。	事故类型：渗水，闸门变形； 事故后果：机械损伤、财产损失、非计划停水	低风险	岗位		1. 制定《闸门启闭安全操作规程》。2. 制定《工程检查巡查制度》，制定《工程维修养护制度》。 3. 竣工验收后 5 年内进行首次安全鉴定，以后应每隔 10 年进行 1 次全面安全鉴定 4. 汛前及引水前宜对设备进行运行试验。	1、对运行管理人员进行定期培训及岗前培训。2、对《闸门启闭安全操作规程》、《水工钢闸门和启闭机安全运行规程》、《水闸技术管理规定》、工程检查巡查制度、维修养护制度等制度规程进行培训。	正确穿戴工作服、戴防护手套等防护用品。	1、立即上报上级主管部门； 2、配备救生衣、救生船等应急物资。 3、有人受伤时，现场人员立即按照应急处置卡的具体方法和程序进行救护。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		2	启闭机	1、启闭机运转灵活、制动准确可靠，无腐蚀和异常声响。 2、钢丝绳无断丝、磨损、锈蚀、接头松动、变形。 3、零部件无缺损、裂纹、磨损及螺杆无弯曲变形。 4、油路通畅无渗漏，油量、油质符合规定要求等。	事故类型：设备停运、设备损坏； 事故后果：机械损伤、财产损失、非计划停水	重大风险	单位	1. 启闭机传动轴、齿轮、链条等易伤人的活动零部件，宜装设防护罩或设置安全运行区围栏或警戒线。（GB50706-2011） 2. 钢丝绳、螺杆等部位润滑剂已发干或变质时及时保养。 s175-2014p21					
		3	钢丝绳	钢丝绳无变形、打结、折弯、部分压扁、断丝、磨损、腐蚀等情况，润滑良好，钢丝绳压	事故类型：设备停运、设备损坏； 事故后果：财产损失、人身伤害	较大风险	单位	定期清理钢丝绳并涂脂保护					

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				板无松动、脱落现象，各压板紧固程度一致。									
		4	螺杆	丝杠保持润滑，无弯曲变形，螺纹无损伤。	事故类型：设备损坏。事故后果：机械损伤、财产损失、非计划停水。	低风险	岗位	及时更换弯曲、螺纹损伤的螺杆及变形、磨损的推力轴承等部件。					
14	清污机（回转式）	1	配电箱	一、接地：装置运行时外壳必须接地。接地极的接地电阻不大于 4Ω； 二、壳体外观与结构： 1. 设计合理，便于安装、巡视检修； 2. 短时间耐受短路电流符合要求； 3. 外壳材料符合要求：应具备锁具防水泼溅，门轴防锈蚀和进出线防划割、进水措施、应考虑结构安全防护； 4. 门的开合角度不小于 100°，	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	重大风险	单位	上锁；设置护栏	1. 制定工作许可制度、工作监护制度、电气设备巡视检查制度、电气设备操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 每年开展不少于一次设备等级评定； 4. 设置设备管理卡； 5. 相关人员持对应	1. 对工作许可制度、工作监护制度、电气设备巡视检查制度、电气设备操作规程、标准进行培训； 2. 对电气、回转式清污机知识进行培训。	正确穿戴工作服等劳保用品，电气操作时使用绝缘鞋、绝缘手套等。	1. 立即上报； 2. 现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护； 3. 发生火灾拨打 119 并利用电压等级符合要求的灭火器进行灭火操作。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				启闭灵活； 5. 外壳防护等级不小于 IP42 级 三、电气元件： 1. 电器元件符合相关要求； 2. 熔丝按照额定电流的 1 倍~1.5 倍选取，接触器按照额定电流的 1.5 倍~2 倍选取； 3. 电容器电压参数要选取大于 1.1 倍网络运行额定有效值电压，容量较大的电容器应配置电抗器； 4. 电容器回路的过流或速断保护器件，不应选择熔丝； 5. 按钮的颜色及含义符合要求：红色代表处理事故、“停止”或“断电”，绿色代表“启动”或“通电”，黄色代表“参与”。 四、 1. 导线颜色符合要求； 2. 导线质量符合要求； 3. 主回路导线应使用耐气候型					准操项目的特种作业操作证上岗。				

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				铜芯绝缘导线或母排，界面满足允许载流量和温升控制要求； 4. 控制回路选择铜芯绝缘单股导线，截面积不小于 1.5mm ² ； 5. 其他导线满足要求； 6. 导线不能贴近具有不同电位和容易发热损坏绝缘层的带电部件，或贴近、穿越带有尖角的裸露带电部件边缘，否则需要采取防护措施； 7. 铜排或铝排的弯折应无砸痕、裂口、毛刺，符合规定； 8. 编号清晰准确。									
		2	各类电气保护是否齐全、正常	1. 清污机设置短路保护、过流保护、失压保护、零位保护、缺相保护、限位保护、过载保护； 2. 安装紧急制动开关。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	较大风险	单位						
		3	照明	设置合适的照明。	事故类型：设备损坏、机械伤害、	一般	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
					高处坠落、淹溺 事故后果：财产损失、人身伤害	风险							
		4	拦污栅栅体	栅体宽度偏差为±2mm，栅体高度偏差为±2mm，栅体对角线相对差应不大于 4mm，栅体扭曲应不大于 3mm，栅体厚度偏差为±2mm。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	一般风险	部门						
		5	齿耙	1. 耙齿与拦污栅栅条对称度应不大于 4mm； 2. 耙齿与拦污栅横向支撑的最小间距应不小于 10mm； 3. 耙齿插入拦污栅栅条内应不小于 15mm； 4. 齿耙的齿间间距误差应不大于设计间距的±3%； 5. 联接齿耙的输送链应符合 GB8350，链轮应符合 GB8357； 6. 在水下工作的轴承应采用防腐无污染材料，使用滚动轴承时采取密封措施； 7. 应装设清除齿耙污物的机	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：财产损失	一般风险	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				构，在卸污位置能将齿耙上的污物顺利干净地清除掉。									
		6	门架	1. 门架无明显形变； 2. 上拱度符合 SL 382 的要求。	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
		7	制动轮和制动器	1. 制动轮工作面与轴孔的同轴度不低于 8 级，工作面的粗糙度、硬度满足要求； 2. 制动带与制动轮的接触面积不得小于总面积的 75%，制动轮与闸瓦之间的间隙应在 0.5~1.0mm 之间。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位	备好易损件备件。					
		8	齿轮副与减速器	齿轮副精度、减速器齿轮精度以及各齿轮硬度满足要求。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位	备好易损件备件。					

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		9	皮带输送机	1. 框架牢固，无明显变形； 2. 运行平稳，音响正常，无跳动、抖动现象； 3. 电机运行平稳，轴承无明显噪音，温升低于 55℃； 4. 电气系统装置齐全，管线完整； 5. 橡胶运输带使用卡子连接的，卡子弯脚应嵌入胶带内，胶带无严重撕裂，运行时无严重走偏现象。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						
15	离心泵	1	承压件	1. 泵的极限压力满足最极限状态下的要求； 2. 泵件设计压力、拉力强度符合要求； 3. 壁厚、制造材料、形式、尺寸满足要求； 4. 外部螺栓连接选择适用于最大容许工作压力和正常的拧紧方法； 5. 放气孔、测压孔和排液孔应安装能够承受最大容许工作压力且可以拆卸的封堵件。	事故类型：设备停运、设备损坏 事故后果：非计划停水、财产损失	低风险	岗位	产品合格证	1. 制定工作许可制度、开停机规程、工作监护制度；2. 特种作业操作证上岗；3. 按要求悬挂警示标志；4. 宜每天一次巡视检查；5. 一年不少于一次开展设备等级评定	1. 对工作许可制度、开停机规程、工作监护制度进行培训； 2. 对离心泵知识进行培训。	正确穿戴绝缘手套、绝缘鞋及工作服、安全帽等劳保用品。	1. 发生人身伤害事故，开展现场急救，拨打 120 急救电话； 2. 立即上报。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		2	临界转速、平衡和震动	振动烈度极限满足要求。	事故类型：设备停运、设备损坏； 事故后果：财产损失	低风险	岗位	产品合格证					
		3	叶轮	1. 叶轮固定可靠； 2. 运行间隙应当满足要求。	事故类型：设备停运、设备损坏 事故后果：非计划停水、财产损失	低风险	岗位	产品合格证					
		4	进水流道	进水流道设计合理	事故类型：设备停运、设备损坏 事故后果：非计划停水、财产损失	低风险	岗位						
		5	轴和轴套	轴和轴套的尺寸、刚性、表面粗糙度、挠度、直径满足要求；	事故类型：设备停运、设备损坏 事故后果：非计划停水、财产损失	一般风险	部门	产品合格证					
		6	轴承	1. 轴承尺寸满足要求； 2. 使用符合要求的润滑方式。	事故类型：设备停运、设备损坏 事故后果：非计划停水、财产损失	一般风险	部门	产品合格证					
		7	轴封	填料函应提供足够的空间使之无需移动或拆卸填料压盖部件和防护装置外的任何零件即可更换填料（包括压紧填料）填	事故类型：设备停运、设备损坏； 事故后果：财产损失	低风险	岗位	产品合格证					

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				料压盖应能经受住压紧填料所必需的力。									
		8	联轴器	1. 使用挠性连接器； 2. 两半联轴器能有效固定防止相对于轴的周向和轴向移动。	事故类型：设备停运、设备损坏、机械伤害 事故后果：非计划停水、财产损失、人身伤害	低风险	岗位	1. 产品合格证； 2. 加装保护罩。					
16	混流泵、轴流泵	1	承压部件（壳体、法兰、紧固螺栓）	1. 壳体有足够的强度和刚性，能承受泵允许工作范围内的最大压力和水压试验压力，并能限制变形； 2. 承受压力的连接紧固件能承受泵允许的最大工作压力和常规的拧紧方式。	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：非计划停水、财产损失	低风险	岗位	产品合格证	1. 制定工作许可制度、开停机规程、工作监护制度； 2. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 3. 按要求悬挂警示标志； 4. 宜每天一次巡视检查； 5. 一年开展不少于一次设备等级评定。	1. 对工作许可制度、开停机规程、工作监护制度进行培训； 2. 对水泵相关知识进行培训。	正确穿戴工作服、安全帽、防滑鞋等劳保用品。	1. 发生人身伤害事故，开展现场急救，拨打 120 急救电话； 2. 立即上报。	
		2	叶轮总成	1. 叶轮总成可靠的固定在轴上，防止产生轴向和周向移动。 2. 叶轮外圆与叶轮外壳的间隙均匀，单侧间隙值为叶轮出口直径或叶轮外圆球直径的千分之一。	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：非计划停水、财产损失	低风险	岗位	产品合格证					
		3	进水水道	合理确定进水水道尺寸	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：非计划停水、财产损失	低风险	岗位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
					失								
		4	轴和轴套	1. 强度和刚度符合要求； 2. 轴上的螺纹旋向在轴旋转时，螺母处于拧紧状态，实心轴保留中心孔； 3. 与导轴承配合处的轴径有耐磨层或轴套； 4. 轴和轴封间设置轴套，轴套须耐磨，并可靠地固定在轴上； 对轴封处的轴套，能有效防止与轴之间的液体渗漏； 5. 填料密封处的轴套端部伸到填料压盖之外。	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：非计划停水、财产损失	一般风险	部门	产品合格证					
		5	导轴承	导轴承采用橡胶或增强树脂塑料水润滑滑动轴承	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：非计划停水、财产损失	一般风险	部门	产品合格证					
		6	轴封	1. 一般采用软填料密封； 2. 填料函上设置导轴承润滑水的进水孔； 3. 采用填料函密封时，填料函外应有足够的空间，以便更换	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：非计划停水、财产损失	低风险	岗位	产品合格证					

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				填料。									
		7	联轴器	联轴器能传递原动机的最大扭矩，允许的转速与原动机或传动装置的转速相适应。	事故类型：设备损坏、设备停运、机械伤害 事故后果：非计划停水、财产损失、人身伤害	低风险	岗位	产品合格证					
		8	轴防护措施	输送含有泥沙等固体磨料的液体或海水时，应采取设置轴护套管或其他保护措施。	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：非计划停水、财产损失	一般风险	部门	产品合格证					
17	电动机	1	定子和转子间的绝缘阻值	绝缘电阻值及吸收比符合 GB/T 30948 的要求，绝缘电阻值如不符合要求应进行干燥处理。	事故类型：设备停运、设备损坏、触电 事故后果：财产损失、非计划停水、人身伤害	一般风险	部门	产品合格证	1. 制定工作许可制度、开停机规程、工作监护制度、巡视检查制度； 2. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗；	1. 对工作许可制度、开停机规程、工作监护制度、巡视检查制度、标准准进行培训； 2. 对电气知识进行培训。	正确穿戴绝缘手套、绝缘鞋及工作服、安全帽等劳保用品。	1. 发生人身伤害事故，开展现场急救，拨打 120 急救电话； 2. 发现有人触电时，现场人员立即按触电急救的具体方法和程序进行救护； 3. 立即上报。	
		2	电动机与电缆连接处	电动机进线连接牢固可靠，无短接线和接地线。	事故类型：设备停运、设备损坏、触电 事故后果：财产损失、非计划停水、人身伤害	一般风险	部门	1. 加装防护罩； 2. 安装继电保护装置。	3. 宜每天一次巡视检查； 4. 一年不少于一次开展设备等级评定。				
		3	电动机与	连接螺栓牢固可靠，无锈蚀。	事故类型：设备停运、设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			底座间的螺栓										
		4	电动机在冷热状态下连续启动次数及时间间隔	1. 正常状态下，冷态下启动两次每次间隔时间不得小于 5 分钟，热态下允许启动 1 次，不论是冷态还是热态，电动机启动失败后，均应查找原因，以确定是否进行下一次启动； 2. 事故情况下(为避免停机，限制负荷或对主设备造成危害)，电动机的启动次数不分冷热态，均可连续启动两次。	事故类型：设备停运、设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
		5	电动机定子线圈温升	电动机定子铁芯、线圈的温升符合 GB/T 30948 的要求。	事故类型：设备停运、设备损坏 事故后果：财产损失	一般风险	部门						
		6	三相电流不平	三相电流不平衡之差与额定电流之比不应超过 10%。	事故类型：设备停运、设备损坏 事故后果：财产损失	一般风险	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			衡之差与额定电流之比										
		7	励磁系统	1. 设备的标志齐全正确清晰，各开关、连片、熔断器完好，接线正确； 2. 所需电源正常可靠并能按要求接入； 3. 励磁参数整定及功能投入和切除满足入网条件； 4. 励磁系统运行出现 DLT491（4.3.1）中异常运行方式时采取 DLT491（4.3.2）相应的应对措施。	事故类型：设备停运、设备损坏、触电 事故后果：财产损失、非计划停水、人身伤害	一般风险	部门						
18	机旁操作箱	1	接地	装置运行时外壳必须接地。接地极的接地电阻不大于 4Ω	事故类型：设备损坏、设备停运、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	较大风险	单位	1. 上锁； 2. 设置护栏。	1. 制定工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等；	1. 对工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程、标准	正确穿戴工作服、安全帽等劳保用品	1. 发生人身伤害事故，开展现场急救，拨打 120 急救电话； 2. 发现有人触电	
		2	壳体外观	1. 设计合理，便于安装、巡视检修；	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：财产损失、人身伤害	较大风险	单位		2. 宜每天一次巡视				

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			与结构	2. 短时间耐受短路电流符合要求； 3. 外壳材料符合要求；应具备锁具防水泼溅，门轴防锈蚀和进出线防划割、进水措施、应考虑结构安全防护； 4. 门的开合角度不小于 100°，启闭灵活； 5. 外壳防护等级不小于 IP42 级。					检查； 3. 每年不少于一次开展设备等级评定； 4. 设置设备管理卡。	进行检查； 2. 对电气相关知识进行培训。	品，操作电气设备时穿戴绝缘手套、绝缘鞋。	时，现场人员立即按触电急救的具体方法和程序进行救护； 3. 立即上报。	
		3	电器元件	1. 电器元件符合相关要求； 2. 熔丝按照额定电流的 1 倍~1.5 倍选取，接触器按照额定电流的 1.5 倍~2 倍选取； 3. 电容器电压参数要选取大于 1.1 倍网络运行额定有效值电压，容量较大的电容器应配置电抗器； 4. 电容器回路的过流或速断保护器件，不应选择熔丝； 5. 按钮的颜色及含义符合要	事故类型：设备损坏、设备停运、触电、火灾 事故后果：财产损失、人身伤害	较大风险	单位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				求：红色代表处理事故、“停止”或“断电”，绿色代表“启动”或“通电”，黄色代表“参与”。									
		4	导线和布线	1. 导线颜色符合要求； 2. 导线质量符合要求； 3. 主回路导线应使用耐气候型铜芯绝缘导线或母排，界面满足允许载流量和温升控制要求； 4. 控制回路选择铜芯绝缘单股导线，截面积不小于 1.5mm ² ； 5. 其他导线满足要求； 6. 导线不能贴近具有不同电位和容易发热损坏绝缘层的带电部件，或贴近、穿越带有尖角的裸露带电部件边缘，否则需要采取防护措施； 7. 铜排或铝排的弯折应无砸痕、裂口、毛刺，符合规定； 8. 编号清晰准确。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电、火灾 事故后果：财产损失、人身伤害	重大风险	单位						
19	液压	1	外观	1. 液控止回阀外表面涂漆，涂	事故类型：设备损坏	低风险	岗位	除锈刷漆	1. 制定工作许可制	1. 对工作许可	正确穿	立即上报。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
	闸阀			漆层均匀、耐久； 2. 液控止回阀外部完整无明显残缺和破损。	事故后果：财产损失	险			度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等；	制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程、标准	戴工作服、安全帽等劳保用品。		
		2	阀门主体	1. 阀门主体各零件的技术要求及材料选用符合规定； 2. 主体各零件，阀门的壁厚、闸板的承压能力、阀轴、轴端的强度及连接等，充分满足液控止回阀冲击负载的要求； 3. 阀体轴承具有良好的支撑和轴向定位结构，轴承采用自润滑形式，闸板启闭灵活。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位		2. 宜每天一次巡视检查； 3. 设置设备管理卡。	2. 对闸阀知识进行培训。			
		3	启闭动作与指示机构	1. 液控止回阀具有变速止回和截断两种功能； 2. 闸板启闭灵活应具有正确显示闸板开度位置的指示机构及输出信号； 3. 阀门启闭在全开和全关位置时无撞击，快慢关闭阶段切换时平稳、无冲击。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	一般风险	部门						
		4	重锤	1. 液控止回阀配有重锤机构或	事故类型：设备损坏	低风险	岗位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			机构、蓄能器、锁定装置	蓄能器等附加动力源，确保可靠的关闭阀门，并满足相关要求； 2. 根据需要可设有锁定装置，锁定装置安全可靠。	事故后果：财产损失	险							
		5	液控装置	1. 液体管道无破损，漏液现象； 2. 阀门开启状态下液压系统的工作压力应保持在设定范围，在 48h 内液压系统工作压力之下降不大于 3MPa，液压系统的液压泵在停转 48h 后可以再次启动运转； 3. 液压系统中的各液压元件能承受液压系统的最大压力。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	一般风险	部门	配置消防器材					
20	闸阀控制柜	1	外观	1. 装置外观无明显缺陷； 2. 接地端子符号清楚，接地良好； 3. 装置的元器件安装牢固、布置美观、标识清晰； 4. 导线连接牢固，接触良好，无裸露部分；	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位	安装温控设备及除湿、排风、加热设备。	1. 制定巡视检查制度、工作许可制度、工作监护制度、操作规程； 2. 宜每天进行一次巡视检查； 3. 每年不少于一次	对巡视检查制度、工作许可制度、工作监护制度、操作规程、标准进行培训。	配备工作服、防滑鞋、绝缘靴、绝缘手套。	1. 发生人身伤害事故，开展现场急救，拨打 120 急救电话； 2. 发现有人触电时，现场人员立即按触电急救的	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				5. 进出线穿越壳体时有保护措施； 6. 柜体具有防尘、放水功能，密闭性良好。					设备等级评定； 4. 设置标示。			具体方法和程序进行救护； 3. 立即上报。	
		2	环境	1. 工作温度：-25℃~+40℃； 2. 湿度根据温度变化，符合DLT375 的要求 4.2.2； 3. 海拔高度：一般情况下海拔高度不大于 2000m； 4. 柜体倾斜角小于 5°。		低风险	岗位						
		3	防雷接地	1. 防雷保护单元，应使用低压交流无间隙氧化锌避雷器，避雷器与保护部件中间无熔断器，避雷器导线截面积不小于 6mm ² ； 2. 金属外壳作为主接地体，统一设置公共接地端子端子直径不小于 10mm，并能够耐腐蚀，持久耐用有明显接地标识； 3. 装置门与装置主体之间用 6mm ² 铜编织线连接。	事故类型：触电 事故后果：人身伤害	一般风险	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
21	排水设备设施	1	排水泵	1. 至少配备两台排水泵； 2. 15 到 20 分钟排除集水井积水。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	低风险	岗位	配备备用泵	1. 制定实施作业程序、安全许可、安全操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 每年不少于一次开展设备等级评定。	1. 对作业程序、安全许可、安全操作规程进行培训； 2. 对排水泵知识进行培训。	配备工作服、防滑鞋、绝缘靴、绝缘手套等。	立即投运备用泵	
		2	集水廊道	廊道无淤积，集水井有效容积按 6~8h 漏水量计算。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位		宜每半年一次清淤	1. 对作业程序、安全许可、安全操作规程进行培训； 2. 对集水廊道知识进行培训。		及时清理杂物	
		3	开关箱	1. 操作电源应保证对继电保护、自动控制、信号回路等负荷的连续可靠供电； 2. 配线符合要求，不与热表面接触； 3. 设置过负荷保护及电流速断	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门		1. 制定实施作业程序、安全许可、安全操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 每年不少于一次	1. 对作业程序、安全许可、安全操作规程进行培训； 2. 对电气知识进行培训。		1. 立即上报。 2. 发现有人触电时，现场人员立即按触电急救的具体方法和程序进行救护。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				保护； 4. 绝缘可靠； 5. 外壳接地良好。					开展设备等级评定； 4. 设置警示标示。				
22	抽真空设备	1	真空泵	1. 裸露的运动部件配置保护装置进行预防保护； 2. 设置警示标志	事故类型：机械伤害 事故后果：人身伤害	一般风险	部门	设置防护罩和围栏	1. 制定工作许可制度、开停机规程、工作监护制度； 2. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 3. 按要求悬挂警示标志； 4. 宜每天一次巡视检查； 5. 一年一次开展设备等级评定	1. 对工作许可制度、开停机规程、工作监护制度进行培训； 2. 对真空泵、电气设备相关知识进行培训。	正确穿戴绝缘手套、绝缘鞋及工作服、安全帽等劳保用品。	1. 发生人身伤害事故要立即停止真空泵运行； 2. 看护受伤人员，采取合理救护措施，避免造成二次伤害	
		2	电气设备	1. 配线符合要求，不与热表面接触； 2. 设置过负荷保护及电流速断保护； 3. 绝缘可靠； 4. 外壳接地良好。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电 事故后果：非计划停水、人身伤害、财产损失	一般风险	部门					1. 发现有人触电时，现场人员应立即切断电源，采取触电急救措施 2. 设备故障后，停止操作； 3. 立即上报	
		3	管路与阀门	1. 外观完好无锈蚀； 2. 保持管路畅通，阀门动作可靠。	事故类型：设备停运 事故后果：非计划停水	低风险	岗位	配置备品备件					
23	管道	1	离心	1. 工作压力、使用温度、介质	事故类型：设备损坏、触电、设	较大	单位	设置围栏及		1. 对工作许可		1. 发生人身伤害	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
	式离心泵		泵	PH 值符合要求； 2. 有明显的红色旋转方向标志、有可靠的接地装置、配套的电动机和泵之间有可靠的防水措施。	备停运 事故后果：财产损失、人身伤害	风险		防护罩		制度、开停机规程、工作监护制度进行培训； 2. 对离心泵、电气设备相关知识进行培训。		事故要立即停止真空泵运行 2. 看护受伤人员，采取合理救护措施，避免造成二次伤害。	
		2	电气设备	1. 装置进出线投切正常负荷的控制功能和过流、过负荷等异常跳闸的基本保护功能完好； 2. 设备外壳接地良好。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电 事故后果：非计划停水、人身伤害、财产损失	一般风险	部门					1. 发现有人触电时，现场人员应立即切断电源，采取触电急救措施； 2. 设备故障后，停止操作； 3. 立即上报。	
24	闸门启闭控制及监控系统	1	低压供（配）线路	1. 线路符合绝缘规定。 2. 电缆敷设满足 GB50217 相关规定； 3. 设备支架满足要求； 4. 电缆从室外进入室内的入口与电缆竖井的出入口、控制室与电缆层之间采取防止电缆火	事故类型：设备停运、设备损坏、触电、火灾。事故后果：财产损失、非计划停水、人身伤害。	一般风险	部门	设置围栏。	1. 电缆宜每三个月一次巡视检查，电缆沟宜一周一次检查； 2. 设置警示标志； 3. 每年一次开展设备等级评定；	1. 对工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等进行培训； 2. 对电气设备	正确使用个体防护用品，如安全帽、防护手套	1. 立即上报； 2. 现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护； 3. 发生火灾拨打	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				灾蔓延的阻燃及分割措施； 5. 电缆沟盖板牢固可靠，材质符合要求； 6. 接地满足 GB50169 要求。 7. 标识牌及警示标志齐全。					4. 按规定周期开展定期试验； 5. 制定工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等。	相关知识进行培训； 3. 宜对应急处置程序进行培训及演练。	等。	119 并利用电压等级符合要求的灭火器进行灭火操作。	
		2	低 压 配 电 屏 (柜)	1. 设备监视信号齐全； 2. 设备相关警示标识及管理卡齐全； 3. 接地满足 GB50057 要求。	事故类型：设备停运、设备损坏、触电、火灾。事故后果：财产损失、非计划停水、人身伤害。	一 般 风险	部门	设置围栏。	1. 制定工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等；			1、发现有人触电时，现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护。	
		3	闸 门 启 闭 及 运 行 控 制 系 统	闸门开度、荷重装置及接触器工作正常，电器闭锁装置动作灵敏可靠。	事故类型：设备停运、设备损坏、触电、火灾。事故后果：财产损失、非计划停水、人身伤害。	一 般 风险	部门	设置围栏。	2. 宜每天一次巡视检查； 3. 设置警示标志； 4. 宜一年一次开展设备等级评定； 5. 按规定周期开展定期试验； 6. 设置应急处置卡和设备管理卡。			2、立即拨打急救电话，并向上级部门报告。 3、设备故障后，停止操作，委托专业人员维修调试。	
		4	防 雷	1. 标识牌和警示标志齐全；	事故类型：设备停运、设备损坏、	一 般	部门		1. 宜每年一次定期				

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			接 地 设施	2. 引下线涂色及接地电阻符合要求	触电、火灾。事故后果：财产损失、非计划停水、人身伤害。	风险			检测； 2. 制定工作监护制度、工作许可制度、操作规程等。				
		5	通 信 设施	通信设施及电源等辅助设施工作正常。	事故类型：设备停运、设备损坏、触电、火灾。事故后果：财产损失、人身伤害。	低风险	岗位		1、制定巡视检查制度，维修养护制度、操作规程。				
		6	闸 门 运 行 远 程 监 控 系统	服务器、plc、监控、计算机工作正常；现场检测仪表工作正常；图像、云台及其控制器（BNC）工作正常。	事故类型：设备停运、设备损坏、触电、火灾。事故后果：财产损失、人身伤害。	低风险	岗位		2、运行设备前后对设备进行检查并填写检查记录。 3、设置有电危险等警示标志。				
		7	视 频 监 控 系统	1. 外观无灰尘杂物，现场照明度良好，图像画面清晰、完整，摄像机安装位置正确无异常，云台及镜头运行正常，无损坏； 2. 摄像机必须能够全天候工作，白天和夜间都可以拍摄清晰的视频，云台解码器具有开放的或兼容的控制协议以及标准控制接口；	事故类型：设备停运；风险事故后果：财产损失	低风险	岗位	1. 室内防护罩带安装支架，视频远距离传输配备视频数据光端机； 2. 配备防浪涌保护器； 3. 设置备品	4、配备必要的消防设施 5、每年一次定期试验。 6、操作人员经培训后持证上岗。 1、制定巡视检查制度，维修养护制度、操作规程。				

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				3. 监视位置满足 SL 515-2013 中的 6.1.1 要求，选型原则满足 SL 515-2013 中的 6.1.2 的要求。				备件。	2、运行设备前后对设备进行检查并填写检查记录。 3、设置有电危险等警示标志。 4、配备必要的消防设施 5、每年一次定期试验。 6、操作人员经培训后持证上岗。				

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
25	测水量水设施及其控制系统	1	测流桥	1、桁架桥身结构稳定。 2、无表面涂层剥落、桥体无变形、锈蚀、焊缝开裂。 3、螺栓、铆钉无松动或缺失。	事故类型：设备损坏、高处坠落。 事故后果：财产损失、人身伤害。	低风险	岗位	1、测流桥入口设置安全护栏并上锁；2、设置水深危险、当心落水、禁止跨越等警示标志	1、制定工程巡查制度、工程维修养护制度、设备操作规程等。 2、巡视检查：①日常检查。一般宜每周检查不少于2次，运行期需根据需要增加频次；②定期检查。工程的管理单位每月集中组织检查一次。③汛期、引水期或遇极端天气时需根据需要增加检查频次。	对工程检查巡查、维修养护制度、设备操作规程等进行培训。	配备救生衣、防滑鞋及劳保用品。	1、立即上报。 2、配备橡皮艇，救生圈，救生衣、救生绳等救援物资。 3、有人受伤时，现场人员立即按照应急处置卡的具体方法和程序进行救护。	
		2	水位计	传感器测量功能正常，能自动记录测量数据并将测量数据及时上传。	事故类型：设备损坏。事故后果：财产损失。	低风险	岗位		1. 制定工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等；	1. 对工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操	正确穿戴绝缘手套、绝缘鞋	1、设备故障后，停止操作。 2、立即上报。 3、有人受伤时，	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		3	测流小车	测流小车运行顺畅，功能正常，能按照设定的程序完成测流任务。	事故类型：设备损坏。事故后果：财产损失。	低风险	岗位		2. 宜每天一次巡视检查； 3. 设置警示标志； 4. 宜一年一次开展设备等级评定； 5. 按规定周期开展定期试验； 6. 设置应急处置卡和设备管理卡。	作规程等进行培训； 2. 对设备相关知识进行培训； 3. 宜对应急处置程序进行培训及演练。	及工作服、安全帽等劳保用品。	现场人员立即按照应急处置卡的具体方法和程序进行救护。	
		4	电气设备	1. 设备监视信号齐全； 2. 宜采用不间断电源供电； 3. 设备相关警示标识及管理卡齐全； 4. 接地满足 GB50057 要求； 5. 设备最小防火净距满足 GB50229 有关规定。	事故类型：设备停运、设备损坏、触电、火灾。事故后果：财产损失。	一般风险	部门	设置围栏			操作带电设备，按照要求穿戴绝缘靴、绝缘手套、安全帽、工作服等。		
		5	视频监控系統	1. 外观无灰尘杂物，现场照明度良好，图像画面清晰、完整，摄像机安装位置正确无异常，云台及镜头运行正常，无损坏；	事故类型：设备停运、设备损坏；事故后果：财产损失、人身伤害	低风险	岗位	1. 室内防护罩带安装支架，视频远距离传输配	1. 制定视频监控系統巡视检查制度、工作许可制度、操作规程；		正确穿戴工作服及防护用品		

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				2. 摄像机必须能够全天候工作，白天和夜间都可以拍摄清晰的视频，云台解码器具有开放的或兼容的控制协议以及标准控制接口； 3. 监视位置满足 SL 515-2013 中的 6.1.1 要求，选型原则满足 SL 515-2013 中的 6.1.2 的要求。				备视频数据光端机； 2. 配备防浪涌保护器； 3. 设置备品备件。	2. 宜每周一次巡视检查。		具。		
		6	硬件设备	1、具有可靠性、维修性、易用性、软件兼容性、安全性、电磁兼容性、可扩展性、可管理性。 2、具有自检功能；设备运行可靠，硬件配置满足安全可用要求并满足服务器不间断运行	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：财产损失	低风险	岗位	做好防潮、防静电、防雷等措施	1、制定自动化控制系统管理制度，自动化控制系统操作规程，定期巡查。 2、每次交接班完毕对设备进行清洁。 3、设置设备管理卡。	对巡视检查制度、自动化系统操作规程等进行培训。	操作带电设备，按照要求穿戴绝缘靴、绝缘手套、安全帽、工作服等。	1. 立即上报。 2. 及时委托专业单位进行维护，保证系统安全运行。 3、更换设备或返厂维修。 4、重启相关网络设备，断开网络及相连接的服务器，严重被攻击丢失重要数据时	
		7	功能和性能	1、运行可靠支持、系统性能指标、网络接口、远程操作性、状态监控等功能正常。 2、产品的电源、风扇等部件发生故障时，应能通过指示灯、	事故类型：数据丢失、设备损坏、设备停运 事故后果：财产损失	低风险	岗位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				声音、电子邮件、短消息等形式向系统管理员发出报警信息。								报警处理。	
		8	环境条件	工作温度 10℃~35℃,工作相对湿度 35%~80%	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位	设置温度计和湿度计					
		9	硬件系统	1、服务器设备应在显著位置、关键部件设置标签。 2、关键部件（cpu、内存等）有数据校验能力。 3、设备工作状态正常。	事故类型：数据丢失、网络攻击 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
		10	操作系统	1、操作系统运行良好。 2、与操作系统相关的文档、软件功能完整。 3、身份鉴别、自主访问控制、数据完整性等功能正常，确保登录操作系统用户身份唯一性和真实性、允许合法操作、拒绝非法操作、确保操作系统内部传输数据完整。 4、操作系统运行环境安全。	事故类型：数据丢失，网络攻击，设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位	采用正版操作系统					

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		11	数据库管理系统	1、数据库系统正常运行；2、数据库管理系统内部存储、处理和传输的用户数据完整；3、对用户数据进行保密；4、每年一次更换服务器登录密码。	事故类型：数据丢失，网络攻击，设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
		12	应用系统	1、应用系统正常运行。 2、进入应用系统的用户，要建立账号，每次用户登录应用系统时进行鉴别，在存储和传输时有安全保护，确保安全。	事故类型：数据丢失，网络攻击，设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位	设置访问权限，未授权用户严禁访问					
		13	运行	1、运行环境安全。 2、安全监控、安全审计、恶意代码防护、备份与故障恢复等功能完整。 3、运行显示正常。	事故类型：数据丢失，网络攻击 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
26	泵站计算机监控系统	1	监控对象与参数	1. 主要监控对象：主水泵、主电动机、变压器等设备显示正常； 2. 主要监测参数：电量监测、流量监测、液位监测、压力监测、温度监测等参数显示正常；其中电量监测（泵站高低压母	事故类型：设备损坏、设备停运，数据丢失 事故后果：财产损失	一般风险	部门	1. 设定合理的报警参数，故障时自动发出报警信号； 2. 安装完善	1. 制定泵站计算机监控系统巡视检查制度、运行规程、控制流程及操作方法； 2. 非运行期间宜每	1. 对泵站计算机监控系统巡视检查制度、运行规程、控制流程及操作		1. 立即上报； 2. 重启相关设备。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				线的电流、电压等), 流量监测(单机流量、泵站总流量), 液位、压力、温度、开度、机组转速等监测显示正常; 3. 设备状态包括断路器、接地刀闸、隔离开关、直流装置、变压器、泵站辅机设备、闸门等设备的工作状态显示正常。				的测量、控制、保护和监视系统; 3. 宜一年一次数据备份; 4. 系统设备采用标准化、技术成熟、高性价比、质量体系有严格保证、具有完善服务支持网络的设备。	天一次巡视检查, 运行期间宜每小时一次巡视检查; 3. 运行值班人员应通过计算机监控系统对设备运行状态进行监视并 1-2 小时记录一次运行数据。	行培训; 2. 对泵站计算机监控系统相关知识进行培训。			
		2	系统结构	1. 系统、系统网络结构、现地控制层结构稳定可靠; 2. 按分层分布式、模块化结构组建。	事故类型: 设备损坏、设备停运, 网络攻击 事故后果: 财产损失	低风险	岗位	1. 系统设备采用标准化、技术成熟、高性价比、质量体系				1. 立即上报; 2. 重启相关设备; 3. 当系统被攻击, 关闭服务或	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
								系有严格保证、具有完善服务支持网络的设备； 2. 定期对操作系统进行补丁升级、防病毒软件升级和业务应用系统程序漏洞修补、查杀病毒及升级查杀病毒代码库。				关闭所有的系统，从网络上断开相关系统，阻断可疑用户得以进入网络的通路，保证系统安全运行。	
		3	数据采集功能	1. 完成必要的参数采集，并自动采集事故或故障发生时的各类数据； 2. 泵站监控层与现地控制层设备实时通信，自动采集各现场	事故类型：设备损坏、设备停运，数据丢失 事故后果：财产损失	低风险	岗位	1. 系统设备采用标准化、技术成熟、高性价比、质量体				1. 立即上报； 2. 重启相关设备。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				设备的实时数据； 3. 接收远程调度层的命令信息。				系有严格保证、具有完善服务支持网络的设备；					
		4	数据处理功能	1. 对采集的数据进行处理计算，存入实时数据库及历史数据库，画面显示与刷新、控制与调节、记录检索、统计、操作、管理指导等功能正常。 2. 完成数据的互锁逻辑运算、越限检查与报警信息的生成、各类数据合理性比对与检查、工程单位变换、事件数据的记录与处理、完成机组开停机必需的逻辑条件处理，电量、供排水量、机组流量、功率、效率、运行时数、开停机次数、能源单耗等数据的计算或累加。	事故类型：设备损坏、设备停运，数据丢失 事故后果：财产损失	低风险	岗位	2. 宜一年一次数据备份； 3. 设定合理的报警参数，故障时自动发出报警信号。				1. 立即上报； 2. 重启相关设备。	
		5	控制与调	1. 机组设备（1）完成机组的开机与停机的手动/自动控制。	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：财产损失，非计划停	一般风险	部门	1. 系统设备采用标准				1. 立即上报； 2. 重启相关设	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			节 功 能	(2)励磁系统的自动调节与控制。(3)完成人工命令及事故紧急停机控制。(4)实现机组叶片调节控制。(5)实现可调速机组、软启动机组的启动与调节控制。(6)真空破坏阀的自动控制。(7)在泵站监控层或远程调度层控制运行模式下，接受上一级运行命令或程序调度控制。 2. 辅助设备：(1)实现油系统的手动/自动控制。(2)实现压缩气系统的手动/自动控制。(3)实现抽真空系统的手动/自动控制。(4)实现供水或其他冷却方式的手动/自动控制。(5)实现泵站排水系统的手动/自动控制。(6)实现清污机的手动/自动控制。(7)实现消防系统的手动/自动控制等。 3. 闸门：(1)实现闸门上升(开	水			化、技术成熟、高性价比、质量体系有严格保证、具有完善服务支持网络的设备； 2. 定期对操作系统进行补丁升级、防病毒软件升级和业务应用程序漏洞修补、查杀病毒及升级查杀病毒代码库。				备。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				启)、下降(关闭)与停止操作。(2)按给定开度自动完成闸门启闭操作。(3)按调度程序实时调整闸门开度。(4)实现闸门限位与卡滞保护等。 4.变配电设备:(1)实现主变压器与站用变压器的运行控制及有载调压变压器的调节。(2)实现进出线开关、母联开关的分合闸控制。(3)实现无功补偿装置的手动/自动运行控制等。									
		6	监视与报警功能	1.系统运行状态实时监视。实现对机组、公用设备、辅助设备、变配电系统等主要设备的实时监视。 2.过程监视。实现对机组、公用设备、辅助设备、变配电等主要设备的启停(投退)过程监视与顺序记录。 3.事故与故障信号报警及记录 (1)完成故障信号、参数超限	事故类型:设备损坏 事故后果:财产损失	低风险	岗位					1.立即上报; 2.重启相关设备。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				等信号的画面报警与数据记录； (2)定时巡回检测各类故障信号，故障时自动记录故障信息； (3)报警信号具有复归功能。									
		7	数据通信	完成远程调度层、泵站监控层、现地控制层之间的数据通信，数据通信安全可靠稳定。	事故类型：设备损坏、设备停运，网络攻击 事故后果：财产损失	一般风险	部门					1. 立即上报； 2. 重启相关设备； 3. 当系统被攻击，关闭服务或关闭所有的系统，从网络上断开相关系统，阻断可疑用户得以进入网络的通路，保证系统安全运行。	
		8	数据存储与查询	1. 建立实时与历史数据库，完成系统相关数据记录储存； 2. 通过图形、曲线、报表等方式显示、查询、打印数据库中	事故类型：设备损坏、设备停运、数据丢失 事故后果：财产损失	低风险	岗位					1. 立即上报； 2. 重启相关设备。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				的数据与信息； 3. 泵站运行管理功能正常，数据显示正常； 4. 事故与故障记录显示正常。				比、质量体系有严格保证、具有完善服务支持网络的设备； 2. 历史数据一年不少于一次备份。					
		9	自检、自诊断和自恢复功能	1. 硬件与接口自检，设备自检发现故障、通信异常自动报警，冗余设备可以自动切换； 2. 软件系统自检，软件模块加载异常、软件运行过程出错时给出相应提示与故障信息； 3. 具有在线诊断功能，诊断时不影响计算机监控系统的正常运行； 4. 具有自恢复功能。	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：财产损失	低风险	岗位	系统设备采用标准化、技术成熟、高性价比、质量体系有严格保证、具有完善服务支持网络的设备。				1. 立即上报； 2. 重启相关设备。	
		10	智能设备	1. 微机保护装置结构稳定可靠，设备容量及类型、泵站的	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：财产损失	低风险	岗位	1. 宜采用双通道励磁调				1. 立即上报； 2. 重启相关设	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				运行要求按 SL 583 中的要求配置； 2. 具有在线自动检测功能包括装置硬件损坏、功能失效、二次回路异常运行状态的自动检测； 3. 通信接口采用 RS-485 或以太网等通信方式。				节器，硬件故障及电源故障时能自动无扰动切换至备机通道； 2. 直流系统充电单元宜采用高频开关电源，蓄电池宜采用胶体阀控式密封铅酸蓄电池。				备。	
		11	系统硬件	1. 泵站远程调度层：服务器、操作员工作站、工程师、工作站、网络设备、打印机、不间断电源、大屏幕显示系统等设备运行正常； 2. 泵站监控层：服务器、操作员工作站、卫星同步时钟、网	事故类型：设备损坏、设备停运、触电 事故后果：财产损失	低风险	岗位	1. 系统设备采用标准化、技术成熟、高性价比、质量体系有严格保证、具有完			正确穿戴工作服及防护用具	1. 立即上报； 2. 重启相关设备； 3. 当系统被攻击，关闭服务或关闭所有的系统，从网络上断	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				络设备、打印机、语音报警设备、不间断电源等、大屏幕显示系统运行正常； 3. 现地控制层：现地控制单元、微机保护装置、智能仪表、温度巡检仪、串口服务器及交换机等设备运行正常； 4. 现场信号采集装置选用数字型、电流型传感器。				善服务支持网络的设备。 2. 现地控制单元 I/O 点数按不少于实际使用点数的 10% 预留； 3. 现地控制层配置相应的传感器、执行元件； 4. 硬件防雷需要保护的电子信息系统必须采取等电位连接与接地保护措施，对通信接口以及				开相关系统，阻断可疑用户得以进入网络的通路，保证系统安全运行； 4. 发现有人触电时，现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
								安装在室外的信号电缆等薄弱环节应加强雷电防护，防雷系统的接地定期进行检测。					
		12	系统软件	1. 系统软件成熟、可靠。 2. 数据库的规模能满足监控系统所有功能要求，具有良好的实时性、可靠性、可扩展性和适应性，并适合所需的各种数据类型； 3. 现地控制层、泵站监控层应用软件功能完善、可靠，满足泵站操作与安全管理等功能； 4. 系统软件界面操作应友好、简便、直观、灵活、可靠，人机对话提示说明准确、清楚、简洁。	事故类型：设备损坏，网络攻击 事故后果：财产损失	低风险	岗位	定期对操作系统进行补丁升级、防病毒软件升级和业务应用系统程序漏洞修补、查杀病毒及升级查杀病毒代码库。				1. 立即上报； 2. 重启相关设备； 3. 当系统被攻击，关闭服务或关闭所有的系统，从网络上断开相关系统，阻断可疑用户得以进入网络的通路，保证系统安全运行。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		13	系统配置	1. 泵站群或梯级泵站宜在各站计算机监控系统的基础上建立监控与调度中心，进行集中监控和远程调度； 2. 监控与调度中心计算机监控系统，与泵站监控层之间的信息传输通道稳定可靠； 3. 通信网络数据传输的安全、可靠； 4. 通信网络宜选用公网或建设专网，专网采用光纤网络传输或无线通信网络方式传输。	事故类型：设备损坏、设备停运，网络攻击 事故后果：财产损失	低风险	岗位	1. 系统设备采用标准化、技术成熟、高性价比、质量体系有严格保证、具有完善服务支持网络的设备； 2. 定期对操作系统进行补丁升级、防病毒软件升级和业务应用系统程序漏洞修补、查杀病毒及升级查杀病毒代码库；				1. 立即上报； 2. 重启相关设备； 3. 当系统被攻击，关闭服务或关闭所有的系统，从网络上断开相关系统，阻断可疑用户得以进入网络的通路，保证系统安全运行。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
								3. 监控与调度中心计算机监控系统宜采用冗余配置，设置备用通道。					
27	视频监视系统	1	监视中心	1. 水利视频监视系统采用多级监视管理平台结构，运行正常、稳定； 2. 监视中心实时监视各监视前端所有图像信息，完成远程监视前端图像的实时显示、监控、存储功能； 3. 监视中心实现手动录像、定时录像、告警触发录像、画面异动检测，支持单画面(包括屏)和多画面模式的切换浏览，并可进行图像的多画面组合、轮巡切换方式以及摄像机预警位等监控模式，支持多用户同时监视同一路实时视频；	事故类型：设备损坏、设备停运，数据丢失，网络攻击 事故后果：财产损失	一般风险	部门	1. 宜一年一次数据备份； 2. 定期对操作系统进行补丁升级、防病毒软件升级和业务应用系统程序漏洞修补。	1. 制定视频监视系统巡视检查制度、管理制度、工作许可制度、操作规程； 2. 宜一年一次保养，宜每周一次巡视检查； 3. 设置设备管理卡； 4. 系统每年的运行维护管理费用列入部门预算。	1. 对视频监视系统巡视检查制度、管理制度、工作许可制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对视频监控系統相关知识进行培训。		1. 立即上报； 2. 重启相关设备； 3. 当系统被攻击，关闭服务或关闭所有的系统，从网络上断开相关系统，阻断可疑用户得以进入网络的通路，保证系统安全运行。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				4. 硬件本身及相关元器件正常工作。									
		2	监 视 系 统 功 能	系统功能完善、运行可靠： 1. 对重要部位和区域进行有效视频探测与监视、图像显示、记录与回放； 2. 图像采集设备根据实际需要采用有线或无线方式与视频监视系统的图像服务器相连，同步实现工作场地或区域的远方监视； 3. 支持多客户端监视与查询； 4. 能够对图像进行完整的保存与再现； 5. 能根据报警系统及预置的程序进行录像，或由手动操作实现即时录像； 6. 硬盘录像机配置文件、通道图像、远程浏览等功能无异常； 7. 系统信号传输，图像质量高、数据安全及控制信号准确。	事故类型：设备损坏、设备停运，数据丢失 事故后果：财产损失	一般风险	岗位	1. 采用单独通信传输视频与控制信号，宜选用全数字式视频设备； 2. 宜一年一次数据备份。	制定视频监视系统巡视检查制度、管理制度、工作许可制度、操作规程，宜每周一次巡视检查。	1. 对视频监视系统巡视检查制度、管理制度、工作许可制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对视频监控系統相关知识进行培训。		1. 立即上报； 2. 重启相关设备。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		3	防雷和接地	1. 标识牌和警示标志齐全； 2. 引下线涂色及接地电阻符合要求； 3. 采取防雷、接地措施，做好电源防雷和信号防雷措施。	事故类型：设备损坏、设备停运，触电 事故后果：财产损失，人身伤害	一般风险	部门	沿立杆引上摄像机的电源线和信号线应穿金属管屏蔽，在设备前的电源线、视频线、信号线和云台控制线等线路上应加装合适的避雷器。	1. 制定视频监视系统巡视检查制度、工作许可制度、操作规程，宜每月一次巡视检查，遇特殊天气适当增加巡查频次； 2. 一年检测一次接地电阻值。	1. 对视频监视系统巡视检查制度、工作许可制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对防雷和接地相关知识进行培训。	正确穿戴工作服及防护用品。	1. 立即上报； 2. 重启相关设备； 3. 发现有人触电时，现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护。	
		4	监视前端	1. 外观无灰尘杂物，现场照明度良好，图像画面清晰、完整，摄像机安装位置正确无异常，云台及镜头运行正常，无损坏； 2. 摄像机必须能够全天候工作，白天和夜间都可以拍摄清晰的视频，云台解码器具有开放的或兼容的控制协议以及标准控制接口； 3. 监视位置满足	事故类型：设备损坏、设备停运、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门	1. 室内防护罩带安装支架，视频远距离传输配备视频数据光端机； 2. 配备防浪涌保护器； 3. 设置备品	1. 制定视频监视系统巡视检查制度、工作许可制度、操作规程； 2. 宜每周一次巡视检查。	1. 对视频监视系统巡视检查制度、工作许可制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对监视前端设备相关知识进行培训。	正确穿戴工作服及防护用品。	1. 立即上报； 2. 重启相关设备； 3. 发现有人触电时，现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				SL 515-2013 中的 6.1.1 要求，选型原则满足 SL 515-2013 中的 6.1.2 的要求。				备件。					
28	泵站信息管理系统	1	系统架构	1. 系统架构稳定，系统正常运行； 2. 系统采用 B/S 架构或 C/S 架构。	事故类型：设备损坏、设备停运，数据丢失，网络攻击 事故后果：财产损失	低风险	岗位	1. 宜一年一次数据备份；2. 系统设备采用标准化、技术成熟、高性价比、质量体系有严格保证、具有完善服务支持网络的设备；3. 设置防护措施（增加防护设备）定期对操作系统进行补丁升级、防病毒	制定泵站信息管理系统巡视检查制度、操作规程，宜每年一次巡视检查。	1. 对泵站信息管理系统巡视检查制度、工作许可制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对泵站信息管理系统相关知识进行培训。		1. 立即上报； 2. 重启相关设备； 3. 当系统被攻击，关闭服务或关闭所有的系统，从网络上断开相关系统，阻断可疑用户得以进入网络的通路，保证系统安全运行。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
								软件升级和业务应用系统程序漏洞修补。					
		2	系统硬件	1. 网络设备、服务器/工作站、显示器、打印机、电源系统等设备运行正常；2. 运行环境安全；3. 外观完好、干净无灰尘	事故类型：设备损坏、设备停运，数据丢失，网络攻击 事故后果：财产损失	低风险	岗位	1. 一年一次数据备份； 2. 设置防护措施（防火墙）定期对操作系统进行补丁升级、防病毒软件升级和程序漏洞修补。	1. 制定泵站信息管理系统巡视检查制度、工作许可制度、操作规程，宜每周一次巡视检查； 2. 设置设备管理卡；3. 禁止在系统中进行与系统无关作业，任何设备、软件接入系统前进行病毒检测。				
		3	系统及泵站业务应用软	1. 应用服务器操作系统软件、数据库服务操作系统软件、数据库管理系统软件、应用服务中间件、各类接口通信软件、各类办公软件等功能齐全运行正常；2. 泵站业务应用系统功	事故类型：设备停运，数据丢失，网络攻击 事故后果：财产损失	低风险	岗位	1. 一年一次数据备份； 2. 定期对操作系统进行补丁升级、防病毒软件	制定泵站信息管理系统巡视检查制度、工作许可制度、操作规程，宜每周一次巡视检查。				

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			件	能完善，运行可靠，系统稳定运行；3. 操作系统软件采用 Windows 或 Linux 平台；4. 软件功能可定制				升级和漏洞修补。					
		4	系 统 网络	系统网络稳定可靠、网络结构可靠，系统网络流畅不卡顿。	事故类型：设备损坏，数据丢失，网络攻击 事故后果：财产损失	一般风险	部门	1. 网络采取安全措施，从计算机监控系统单向获得数据，专网专用； 2. 设置防护措施（防火墙）定期对操作系统进行补丁升级、防病毒软件升级和业务应用系统程序漏洞修补。	制定泵站信息管理系统巡视检查制度、工作许可制度、操作规程，宜每周一次巡视检查。				
		5	系 统	系统功能完善，运行正常，系	事故类型：设备损坏，数据丢失，	低风险	岗位	1. 系统设备	制定泵站信息管理系统	1. 对泵站信息			

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			功能	统满足泵站业务需求，适应泵站信息化发展需求，实现数据共享和交换，支持局域网、互联网等网络环境，数据能通过网络传递，系统安全、可靠，具有兼容性与开放性，系统能为泵站提供标准数据接口	网络攻击 事故后果：财产损失	险		采用标准化、技术成熟、高性价比、质量体系有严格保证、具有完善服务支持网络的设备； 2. 设置防护措施（防火墙）定期对操作系统进行补丁升级、防病毒软件升级和业务应用系统程序漏洞修补。	系统巡视检查制度，宜每年一次巡视检查。	管理系统巡视检查制度、标准进行培训； 2. 对泵站信息管理系统相关知识进行培训。			

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		6	综合数据库	1. 满足综合信息系统各项业务的实际需求；2. 满足数据层析分明、条理清楚、来源明确、逐层归纳的体系要求；3. 数据库不产生非法数据；4. 数据的质量、频次和数量满足业务需求；5. 数据来源唯一，避免同一数据的重复存储，减少数据冗余度；6. 严格规划数据的存取、访问权限，形成一个完整的安全机制；7. 数据格式、定义规范、标准，符合国家及水利行业的信息交换接口要求，具有信息编码体系，数据库结构清晰明确。	事故类型：数据丢失，网络攻击 事故后果：财产损失	一般风险	部门	1. 宜一年一次数据备份，采用异地备份机制； 2. 设置防护措施（防火墙）定期对操作系统进行补丁升级、防病毒软件升级和业务应用系统程序漏洞修补。	制定泵站信息管理系统巡视检查制度、工作许可制度、操作规程，宜每年一次巡视检查。	1. 对泵站信息管理系统巡视检查制度、工作许可制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对泵站信息管理系统相关知识进行培训。			

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
29	水利信息网	1	网络结构	1. 结构选用星型、总线型或混合型拓扑结构； 2. 各网络节点网络主干的传输速率不低于 1Gbit/s,到桌面终端传输速率不低于 100Mbit/s。	事故类型：数据丢失，网络攻击 事故后果：财产损失	一般风险	部门	1. 采用 TCP/IP 协议，网内 ip 地址采用私有内部地址；2. 宜每年一次数据备份。	制定水利信息网巡视检查制度、工作许可制度、网络安全管理制度，宜每天一次巡视检查。	1. 对水利信息网巡视检查制度、工作许可制度、网络安全管理制度、标准进行培训；2. 对计算机网络相关知识进行培训。		1. 立即上报； 2. 重启相关设备； 3. 当系统被攻击，关闭服务或关闭所有的系统，从网络上断开相关系统，阻断可疑用户得以进入网络的通路，保证系统安全运行。	
		2	网络设备	1. 设备运行正常外观表面无明显划伤、杂质、利边、缺损等，设备和部件有明显清晰的标志，网线插孔、usb 充电端口插孔插座装配到位，无歪斜、损坏，复位键无下陷、歪斜，天线装配到位，松紧适度，相关线路接线整齐，连接可靠，设备标识齐全； 2. 支持文字、图形、图像、音频和视频等多媒体数据传输； 3. 各网络节点核心交换机具备	事故类型：设备损坏、数据丢失，网络攻击 事故后果：财产损失	一般风险	部门	1. 系统设备采用标准化、技术成熟、高性价比、质量体系有严格保证、具有完善服务支持的设备；2. 宜一年一次数据备份； 3. 定期审计	制定水利信息网巡视检查制度、工作许可制度、操作规程、网络安全管理制度，制定防病毒策略，宜每天一次巡视检查。	1. 对水利信息网巡视检查制度、工作许可制度、操作规程、网络安全管理制度、标准进行培训； 2. 对计算机网络相关知识进行培训。			

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				或拓展后具有三层交换功能、虚拟网（vlan）划分功能和网络管理功能。				日志记录的配置和日志，每月定期检查网络设备的安全策略和配置；4. 定期对各种网络设备进行安全扫描和漏洞检测，及时升级防病毒系统，更新病毒库，安装和更新操作系统的有关安全补丁。					
		3	网络安全	1. 具有数据包过滤、数据加密及身份认证、入侵检测、病毒防控、垃圾邮件防控、安全审	事故类型：设备损坏、设备停运、数据丢失，网络攻击 事故后果：财产损失	重大风险	单位	1. 配备防火墙和入侵检测等安全设	1. 制定水利信息网巡视检查制度、工	1. 对水利信息网巡视检查制			

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				计、漏洞扫描、容灾备份、内部地址转换和数据备份等功能； 2. 计算机不产生、传播、复制和扩散病毒。				备，配备可实时升级的网络版防病毒软件；2. 水利信息网与因特网等其他网络进行安全隔离，各网络节点宜安装漏洞扫描、身份认证和信息安全审计等安全设备；3. 建立数据备份系统，采用在线备份和离线备份进行数据备份，重要数据异	规程； 2. 制定计算机网络病毒防控体系、安全保障方案，宜每天一次巡视检查。	制度、操作规程、计算机网络病毒防控体系、安全保障方案、标准进行培训； 2. 对计算机网络相关知识进行培训。			

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
								地备份。					
30	plc	1	硬件通用条件和要求	1.plc 模块接线端子紧固，模块接插紧固，接触良好，plc 工作正常； 2.plc 机架、模块、电源、继电器、散热风扇均完好，安装固定可靠、工作正常； 3.plc 接线整齐，连接可靠，标识齐全、清晰，输入输出模块指示灯工作正常； 4.plc 之间、plc 与主机及网络通讯接口通讯可靠； 5.plc 电源电压符合使用要求，出口继电器接线正确，连接可靠，动作灵敏，继电器用途标识齐全； 6. 温度、相对湿度、气压、输出负载机械适应性等满足 GB/T 15969.2 中 4.1 的要求，外壳满足防尘和防水； 7. 设备结构有良好的的表面处	事故类型：设备损坏、设备停运、触电 事故后果：财产损失，人身伤害	一般风险	部门	增设空调设备及除湿设备。	制定 plc 巡视检查制度、工作许可制度、plc 操作规程，宜每周一次巡视检查	1. 对 plc 巡视检查制度、工作许可制度、plc 操作规程、标准进行培训； 2. 对 plc 相关知识进行培训。	正确穿戴工作服及防护用品。	1. 立即上报； 2. 重启相关设备； 3. 发现有人触电时，现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				理，无镀层脱落、锈蚀、划伤、毛刺、锐角等痕迹，面板上标志和文字鲜明、清晰，显示屏显示亮度均匀、无异常； 8. 具有保护接地连接。									
		2	系统功能及性能	1. 系统完整、稳定，运行状态、通信、网络连接和访问情况无异常，系统网络具有独立性，满足系统实时性、可靠性、安全性要求，限制未授权 ip 地址接入； 2. 保护通信信道上传输信息完整； 3. plc 通信完整、无恶意代码； 4. 能够识别敏感信息，对敏感信息的访问和传输进行控制，防止窃听和篡改。	事故类型：设备损坏、设备停运、网络攻击，数据丢失 事故后果：财产损失	一般风险	部门	1. plc 系统专网连接，将 plc 系统网络与非 plc 系统网络进行逻辑分区、物理分区； 2. 对 plc 系统进行授权管理； 3. 宜一年一次数据备份。	1. 制定 plc 巡视检查制度、工作许可制度、plc 操作规程、网络安全管理方针； 2. 宜每周一次巡视检查； 3. 禁止将未杀毒的 usb 设备、光盘、移动硬盘等插入系统中，禁止与受感染的工业控制系统连接，账号宜专人管理。	1. 对 plc 巡视检查制度、工作许可制度、plc 操作规程、网络安全管理方针、标准进行培训； 2. 对 plc 相关知识进行培训。		1. 立即上报； 2. 重启相关设备； 3. 当系统被攻击，关闭服务或关闭所有的系统，从网络上断开相关系统，阻断可疑用户得以进入网络的通路，保证系统安全运行。	
		3	电池	1. 外观完好无破损、无漏液； 2. 电池盒能防止可燃气体的积	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：财产损失	低风险	岗位		制定 plc 巡视检查制度、工作许可制	1. 对 plc 巡视检查制度、工		立即上报。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				聚或腐蚀液体泄漏的危害。					度、plc 操作规程，宜每年一次巡视检查。	作许可制度、plc 操作规程、标准进行培训； 2. 对 plc 相关知识进行培训。			
31	PLC 柜	1	接地	1. 成套柜的接地母线与主接地网连接可靠，标识明显； 2. 盘柜内二次回路设接地铜排； 3. 当接地线较多时将不超过 6 根的接地线同压一个接线鼻子，且与接地铜排连接可靠。	事故类型：触电 事故后果：人身伤害	一般风险	部门		1. 制定工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等； 2. 每天一次巡视检查； 3. 每年一次开展设备等级评定； 4. 设置设备管理卡； 5. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗。	1. 对工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对 PLC 柜、网络监控柜、五防系统、LCD 拼接屏和一次系统模拟屏相关知识进行培训。	正确穿戴绝缘手套、绝缘鞋及工作服、安全帽等劳保用品。	1. 发现有人触电时，现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护； 2. 立即上报。	
		2	环境及柜体组合排列要求	1. 安装设备的建筑物屋顶不渗漏，门窗完好； 2. 设备安装用的紧固件为镀锌或者其他防锈蚀制品； 3. 机械闭锁、电气闭锁动作准确可靠。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
		3	二次	1. 导线不得有接头，芯线无损	事故类型：设备损坏、触电	较大	单位					1. 发现有人触电	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			回路	伤； 2. 芯线和导线端部标明其回路编号，且编号正确，清洗无脱色； 3. 配线整齐、清晰、美观，导线绝缘良好； 4. 二次回路接线正确、可靠。	事故后果：财产损失	风险	单位					时，现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护； 2. 立即上报。	
		4	盘柜上电器安装布局	1. 电器元件质量良好，排列整齐，固定牢固，密封良好； 2. 端子排无损坏，固定牢固，绝缘良好； 3. 二次回路连接件使用铜制制品，绝缘件采用自熄性阻燃材料； 4. 盘柜内带电母线有防止触及的隔离防护措施。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	较大风险						1. 发现有人触电时，现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护； 2. 立即上报。	
32	网络监控柜	1	外观	1. 机柜涂覆层表面光洁、色泽均匀、无流挂、无露底； 2. 金属件无毛刺、无锈蚀； 3. 机柜门板、侧板平整，无扭曲、无变形，也不明显抖动，	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险						立即上报	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				门板开孔均匀； 4. 机柜标识齐全、清晰、色泽均匀、耐久可靠； 5. 机柜正面和背面上方设有用以标注序号的标签或位置，列头、列尾机柜朝外的侧板上设有用以标注列号的位置； 6. 机柜及其附属部件、涂覆层、标志、饰物等采用阻燃材料。									
		2	环境	1. 工作温度：－5℃～＋40℃； 2. 相对湿度：≤85%（＋30℃时）； 3. 海拔高度：一般情况下海拔高度不大于 1000m。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位	安装温控设备及除湿设备					
		3	通风	1. 机柜内设备正面板平面应配置必要的密封组件，使冷风全部进入设备正面进风口而不泄漏； 2. 并列排放的机柜间应有侧板隔离； 3. 机柜顶板后部排风口为矩	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				形，有效通风面积应不小于500mm（宽）×300mm（深）。其上若设有网罩，则网罩的开孔率应不小于 80%，排风口的设计应能满足加装风扇； 4. 机柜一般不安装风扇。如因机柜设备负荷较高而且需强制排风，宜选用两只外径不超过250mm、总风量不小于 600CFM的低噪声、长寿命型轴流风扇（或相当风量的其它规格并联风扇组）并排安装于顶部排风口。安装风扇的机柜后门应全封闭。风扇电源应具有单独的过载、过热保护、控制开关和工作状态指示，有条件时可配置风扇运行状态监控接口。									
		4	接地	1. 柜内设置统一接地装置或截面积不小于 36mm²的接地铜排； 2. 柜体机器内部各金属部件与接地装置可靠连接。	事故类型：触电 事故后果：人身伤害	一般风险	部门					1. 发现有人触电时，现场人员应立即切断电源，按触电急救的具	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
												体方法和程序进行救护； 2. 立即上报。	
33	微机五防设备	1	外观	1. 产品表面无损伤、变形和污染，表面涂镀层均匀，无气泡、龟裂、脱落和磨损； 2. 金属零部件无锈蚀和损伤； 3. 人体可接触的部位无毛刺和尖角。	事故类型：设备损坏 事故后果：人身伤害	低风险	岗位					立即上报	
		2	防误主机	1. 预编存储防务程序； 2. 与模拟终端、电脑钥匙、遥控闭锁装置进行的双向信息交换正确、无遗漏，逻辑判断准确无误。	事故类型：设备损坏 事故后果：人身伤害、财产损失	一般风险	部门						
		3	模拟终端	模拟操作时，模拟动作元件分、合到位，动作元件的触点接触可靠。	事故类型：设备损坏 事故后果：人身伤害、财产损失	一般风险	部门						
		4	电脑钥匙	操作顺利，灵活、无卡涩	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	一般风险	部门						
		5	编码锁	简单、可靠、操作灵活	事故类型：触电、设备损坏 事故后果：财产损失、人身伤亡	一般风险	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
34	LCD 拼接屏	1	使用条件	1. 运行温度：5℃~35℃； 2. 相对湿度：20%到 80%； 3. 电源：220±22V，380±38V。	事故类型：设备停运 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
		2	拼接要求	1. 拼接屏物理拼缝不超过 5mm，平整度不超过 3mm，垂直度不超过 0.3°； 2. 拼接屏光学拼缝不大于 12mm。	事故类型：设备停运 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
		3	系统稳定性与电源适应性	1. 连续工作时间保障运行时间不少于 7*24h； 2. 显示系统启动或重启后能正常工作。	事故类型：设备停运 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
35	一次系统模拟屏	1	一次系统模拟屏	1. 模拟屏接线图应与一次系统真实情况一致； 2. 信号灯指示正确、可靠； 3. 便于操作。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人员伤亡	低风险	岗位					1. 发现有人触电时，现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护； 2. 立即上报。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
36	高压输电线路	1	杆塔	1.角钢铁塔横担应符合国标标准； 2.钢管电杆符合 DL/T646 标准； 3.杆塔用螺栓符合 DL/T284 标准； 4.横担钢材表面无裂痕、折叠、夹层，钢材端边或断口处无分层、夹渣等缺陷； 5.涂层均匀无漏涂，表面明显皱皮、脱皮、流坠、锈蚀、乳突、针眼、龟裂和气泡缺陷； 6.涂层与钢材应粘结牢固，无空鼓、脱皮、明显凹陷、粉化松散和浮浆等缺陷； 7.横担和电线杆用接地线连接，并入地网。	事故类型：设备损坏、设备停运、物体打击 事故后果：财产损失、人身伤害、非计划停水	一般风险	部门		1. 制定工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每月一次巡视检查，在雷雨、大风、降雪等极端天气时，应增加巡查并做好记录； 3. 每年一次开展设备等级评定； 4. 设置警示标志； 5. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 6. 制定输电线路事故处置应急预案。	对工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程、输电线路事故处置应急预案进行培训	正确穿戴工作服、安全帽，操作电气设备时正确穿戴绝缘手套、绝缘鞋	1. 立即上报； 2. 发现有人触电时，现场人员立即按触电急救的具体方法和程序进行救护。	
		2	架空线弧垂	1. 架空线弧垂保持一致，相间弧垂最大偏差不得大于 200mm； 2. 最大弧垂导线对地最小距离应符合 GB50173（8.5.8）要求； 3. 导线针对不同建筑物的最小	事故类型：设备损坏、设备停运、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				距离符合 GB50173（附录 A）规定； 4. 导线表面无目力可见的缺陷,例如明显的划痕、压痕等。									
		3	接 地 装置	接地装置可靠，不同形式的接地要符合 GB50173（9.0.3~9.0.10）规定要求	事故类型：触电、设备损坏 事故后果：人身伤害、财产损失	一般风险	部门	刷黄绿双色漆					
		4	避 雷 器	1. 避雷器的水平相间距离符合设计要求； 2. 避雷器与地面垂直距离大于 4.5m； 3. 接地应可靠，接地电阻值符合设计要求。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	较大风险	单位						
		5	金具	1. 黑色金属铸件表面光洁平整，无裂纹等缺陷； 2. 锻制件、冲压件外观应平整光洁，无毛刺、开裂和叠层等缺陷； 3. 铝制件表面光洁平整无裂纹； 4. 铜铝件与导线的接触面平	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害、非计划停水	重大风险	单位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				整、光洁，无毛刺和超过板厚极限偏差的碰伤、划伤、凹坑、凸起或压痕等缺陷； 5. 焊接件焊缝为平整的细鳞形，封边完好，咬边深度不大于 1mm，焊缝无裂缝、气孔、夹渣；紧固件表面无锌瘤、锌渣、锌灰。									
37	高压隔离开关	1	开 关 设 备 和 控 制 设 备	1. 每台开关设备的底架上适用于规定故障条件的接地端子可靠，端子有紧固螺钉或螺栓连接接地导体，紧固螺栓或螺钉直径不小于 12mm； 2. 可能触及的所有金属部件和外壳与接地端子连接可靠； 3. 开关装置和相关的接地开关之间联锁装置可靠。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电、物体打击 事故后果：财产损失、人身伤害	一 般 风险	部门	设备名称及编号齐全	1. 制定操作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 每年不少于一次开展设备等级评定；	1. 对操作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等进行培训； 2. 对高压隔离开关相关知识进行培训。	正 确 穿 戴 工 作 服 、 安 全 帽 ， 操 作 电 气 设 备 时 正 确 穿 戴 绝 缘 手 套 、 绝 缘 鞋 。	1. 立即上报； 2. 发现有人触电时，现场人员立即按触电急救的具体方法和程序进行救护。	
		2	操 作 设 备	1. 五防设备外观完好，工作正常； 2. 设备外壳接地良好，防护等级符合 GB4208 和 GB/T20138 要	事故类型：设备损坏、设备停运、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	低 风险	岗位		4. 设置警示标志； 5. 相关人员持对应准操项目的特种作				

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				求； 3. 操作电源对继电保护、自动控制、信号回路等负荷的连续供电可靠。					业操作证上岗。				
38	避雷器	1	使用环境	1. 环境温度保持-40℃—+40℃范围内； 2. 长期施加在避雷器端子间的工频电压不超过避雷器的持续运行电压。	事故类型：触电、设备损坏 事故后果：人身伤害、财产损失	重大风险	单位		1. 制定工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每月一次巡视检查，在雷雨、大风、降雪等极端天气时，应增加巡查并做好记录；	对工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程进行培训。	正确穿戴工作服、安全帽，操作电气设备时正确穿戴绝缘手套、绝缘鞋。	1. 立即上报； 2. 现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护。	
		2	定期试验	每年进行实验，定期更换	事故类型：触电、设备损坏 事故后果：人身伤害、财产损失	重大风险	单位		3. 每年一次开展设备等级评定； 4. 设置警示标志； 5. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗。				
39	接闪杆	1	引下线	1. 引下线的材料、结构和最小截面积应按 GB50057 的规定数	事故类型：触电、设备损坏 事故后果：人身伤害、财产损失	重大风险	单位	引下线应镀锌，焊接处	1. 制定工作许可制度、工作监护制度、	1. 对工作许可制度、工作监	正确穿戴工作	1. 发生触电时，现场人员应立即	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				值； 2. 明敷引下线固定支架间距不宜大于 GB50057 的规定。				应涂防腐漆，在腐蚀性较强的场所，引线还应适当加大截面或采取其他的防腐措施。	巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每月一次巡视检查，在雷雨、大风、降雪等极端天气时，应增加巡查并做好记录； 3. 每年一次开展设备等级评定； 4. 设置警示标志； 5. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗。	护制度、巡视检查制度、操作规程进行培训； 2. 对接闪杆相关知识进行培训。	服、安全帽，操作电气设备时正确穿戴绝缘手套、绝缘鞋	切断电源，触电急救的具体方法和程序进行救护； 2. 立即上报。	
		2	接闪器	1. 接闪器的结构、材料和最小截面积，应符合 GB50057 的规定； 2. 热浸或电镀锡的锡层厚度不小于 1um，镀锌层光滑连贯、无焊剂斑点； 3. 接闪器不同形式的参数要求应符合 GB50057 规定。	事故类型：触电、设备损坏 事故后果：人身伤害、财产损失	重大风险	单位						
		3	接地装置	1. 接地体材料、结构和最小截面积符合 GB50057 的规定； 2. 热镀锌层光滑连贯、无焊剂斑点； 3. 焊接处防腐完好。	事故类型：触电、设备损坏 事故后果：人身伤害、财产损失	重大风险	单位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		4	杆塔	1. 杆塔表面无锈蚀、裂纹； 2. 结构强度符合要求，无侧倾。	事故类型：触电、设备损坏 事故后果：人身伤害、财产损失	重大风险	单位						
40	变压器	1	变压器本体	1. 顶层有温度计，温度指示正常； 2. 油位计外观完整，密封良好，油位正常； 3. 法兰、阀门、冷却装置、油箱、油管路等密封连接处密封良好，无渗漏痕迹； 4. 运行中的振动和噪音无明显变化，无放电声响，接地良好，器身无锈蚀。	事故类型：设备停运、设备损坏、触电、火灾 事故后果：财产损失、非计划停水、人身伤害	重大风险	单位	1. 设备名称及编号齐全； 2. 设置变压器围栏； 3. 配置干粉灭火器及容积为 1 立方米的消防沙箱，内置干燥黄沙。	1. 制定操作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查并做好记录； 3. 每年一次开展设备等级评定； 4. 设置警示标志；	1. 对操作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程、标准等进行培训； 2. 对变压器相关知识进行培训，对变压器正常运行状态进行实地培训； 3. 对变压器的应急处置措施进行培训。	正确穿戴工作服、安全帽，操作电气设备时正确穿戴绝缘手套、绝缘鞋	按照事故类型启动变压器事故处置应急预案	
		2	冷却装置	1. 油流指示正确，无抖动现象； 2. 冷却装置及阀门、油泵、管路等无渗漏，散热情况良好，无堵塞、气流不畅等情况。	事故类型：设备停运、设备损坏、触电、火灾 事故后果：财产损失、非计划停水、人身伤害	较大风险	单位		5. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 6. 编制变压器应急处置卡；				
		3	套管	1. 瓷套表面无裂纹、破损、脏污及电晕放电等现象； 2. 各部密封处无渗漏； 3. 用红外测温装置检测套管内	事故类型：设备停运、设备损坏、触电、火灾 事故后果：财产损失、非计划停水、人身伤害	较大风险	单位	配备红外测温装置	7. 每年不少于一次电气试验。				

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				部、顶部接头连接部位、接地套管及套管电流互感器接线端子无过热。									
		4	吸 湿 器	1. 硅胶颜色正常，油盒油位正常； 2. 呼吸正常，并随着油温的变化油盒中有气泡产生。	事故类型：设备停运，设备损坏 事故后果：财产损失	低 风 险	岗位						
		5	压 力 释 放 阀	1. 密封良好，无喷油现象； 2. 防雨罩安装牢固； 3. 导向装置固定良好，方向正确，导向喷口方向正确。	事故类型：设备停运，设备损坏 事故后果：财产损失、非计划停水	重 大 风险	单位						
		6	端 子 箱 和 控 制 箱	1. 密封良好、无雨水进入、潮气凝露； 2. 接线端子无松动锈蚀、接触良好，无发热痕迹； 3. 电器元件完整，接地良好。	事故类型：设备停运、设备损坏、触电 事故后果：财产损失、非计划停水、人身伤害	低 风 险	岗位	1. 箱体设置五防锁； 2. 穿线孔宜用防火泥进行封堵。					
41	断路器	1	位 置 显 示	位置显示正确，位于其易被读取的位置	事故类型：触电、设备停运、设备损坏 事故后果：非计划停水、人身伤害、财产损失	一 般 风险	部门		1. 制定操作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等；	1. 对操作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操	正 确 穿 戴 工 作 服、安 全 帽，	1. 立即上报； 2. 现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行	
		2	接 地	1. 适用于规定故障条件的接地	事故类型：触电、设备损坏、设	低 风 险	岗位	刷黄绿双色			作 电		

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			装置	端子可靠，有紧固螺钉或螺栓用来连接接地导体，紧固螺栓或螺钉直径不小于 12mm； 2. 可能触及的所有金属部件和外壳都与接地端子连接可靠。	备停运 事故后果：非计划停水、人身伤害、财产损失	险		漆	2. 宜每天一次巡视检查并做好记录； 3. 每年一次开展设备等级评定； 4. 设置警示标志；	作规程、标准等进行培训； 2. 对断路器相关知识进行培训。	气设备时正确穿戴绝缘手套、绝缘鞋。	救护。	
		3	开关设备	额定电流及能够开断的最大电流符合要求	事故类型：触电、设备停运 事故后果：非计划停水、人身伤害	低风险	岗位	设备名称及编号齐全	5. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗；				
		4	辅助控制设备	1. 外壳材料能够耐受机械、电气和热的应力以及可能在正常运行条件下出现的湿度效应； 2. 辅助和控制回路的接线（互感器、脱扣线圈、辅助触头等端子上的长度较短的电线除外），通过接地的金属隔板或者绝缘材料制成的隔板与主回路隔离良好； 3. 分闸和合闸执行器以及紧急关闭系统的执行器位于正常的操作高度以上 0.4m 到 2m 之间； 4. 与相应的隔离开关联锁装置	事故类型：触电、设备停运、设备损坏 事故后果：非计划停水、人身伤害、财产损失	低风险	岗位		6. 每年进行不少于一次电气试验。				

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				可靠。									
		5	气体	1. 采用符合 GB/T12022, 或者 GB/T8905 的 SF6 气体; 2. 气压表工作正常, 气压值符合要求。	事故类型: 设备停运 事故后果: 非计划停水	低风险	岗位						
42	电缆	1	电 缆 终 端 和 接 头	1. 电缆终端和接头类型合适; 2. 符合工程所需可靠性、安装维护方便、机械强度的要求; 3. 接地线牢固, 无断股、脱落现象, 引线连接处无过热、融化等现象。	事故类型: 触电、设备损坏 事故后果: 人身伤害、财产损失	较大风险	单位	设 置 标 识 牌、警示标志、围栏	1. 制定工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等; 2. 宜每三个月一次巡视检查并做好记录; 3. 每年一次开展设备等级评定; 4. 设置警示标志; 5. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗; 6. 每年进行不少于一次电气试验。	1. 对工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程、标准等进行培训; 2. 对电缆相关知识进行培训。	正 确 穿 戴 工 作 服、安 全 帽, 操 作 电 气 设 备 时 正 确 穿 戴 绝 缘 手 套、绝 缘 鞋。	1. 立即上报; 2. 发现有人触电时, 现场人员应立即切断电源, 按触电急救的具体方法和程序进行救护。	
		2	电 缆 敷 设	1. 铺设路径符合 GB50217 要求; 2. 弯曲程度满足允许弯曲半径; 3. 电缆敷设方式满足 GB50217 要求。	事故类型: 触电、设备损坏 事故后果: 人身伤害、财产损失	低风险	岗位						
		3	支 持 与 固 定	电缆敷设最大跨距、明敷或穿管、固定支架符合 GB50217 要求。	事故类型: 触电、设备损坏 事故后果: 人身伤害、财产损失	低风险	岗位						
		4	电 缆 型 号	电缆型号满足设计要求。	事故类型: 触电、设备损坏 事故后果: 人身伤害、财产损失	低风险	岗位					立即上报	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		5	标识	电缆的首端、末端和分支处标识牌完好。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
43	干式变压器	1	变压器本体	1. 温度指示正常； 2. 运行中的振动和噪音无明显变化，无放电声响； 3. 接地点不少于两个且接地良好； 4. 器身无锈蚀。	事故类型：设备停运、设备损坏、触电、火灾 事故后果：财产损失、非计划停水、人身伤害	较大风险	单位	设置变压器围栏，配置灭火器	1. 制定操作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查并做好记录； 3. 每年一次开展设备等级评定； 4. 设置警示标志； 5. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 6. 编制变压器应急处置卡； 7. 每年进行不少于一次电气试验。	1. 对操作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程、标准等进行培训； 2. 对变压器相关知识进行培训，对变压器正常运行状态进行实地培训； 3. 对变压器的应急处置措施进行培训。	正确穿戴工作服、安全帽，操作电气设备时正确穿戴绝缘手套、绝缘鞋。	按照事故类型启动变压器事故处置应急预案。	
		2	冷却装置及使用环境	符合 GB1094.11 中的要求	事故类型：设备停运、设备损坏、火灾、触电 事故后果：财产损失、非计划停水、人身伤害	较大风险	单位						
		3	端子箱和配电箱	1. 密封良好、无雨水进入、潮气凝露； 2. 接线端子无松动锈蚀、接触良好，无发热痕迹； 3. 电器元件完整，接地良好。	事故类型：设备停运、设备损坏、触电 事故后果：财产损失、非计划停水、人身伤害	低风险	岗位						
44	变压器房	1	接地	有一个不属于设备主回路或辅助回路的金属部件，每个元件	事故类型：设备损坏、触电、设备停运	低风险	岗位	刷黄绿双色漆	1. 制定巡查制度； 2. 宜每月一次巡视	对巡查制度、标准进行培	正确穿戴工作	1. 立即上报； 2. 现场人员应立	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				通过单独的连接线与之相连，最后接入主接地系统。	事故后果：财产损失、人身伤害、非计划停水				检查； 3. 每年一次测量接地电阻值。	训。	服、安全帽，操作电气设备时正确穿戴绝缘手套、绝缘鞋。	即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护。	
		2	外壳及防护	1. 外壳的机械强度满足设计要求，并耐受符合标准的负荷和撞击； 2. 爬电距离符合 GB17467 要求； 3. 用非导电材料制作的外壳的部件满足 GB17467 要求； 4. 外壳防火性能符合 GB17467 要求。	事故类型：设备损坏、触电、设备停运 事故后果：财产损失、人身伤害、非计划停水	低风险	岗位	配置灭火器					
45	高压开关柜	1	外壳	1. 外壳涂漆完整，无破损； 2. 金属封闭开关设备和控制设备能安全地进行运行、检查、维护、操作，并能安全地进行相序的核对、连接电缆的接地检查、电缆故障的定位、连接电缆或其它装置的电压试验，以及消除危险的静电电荷。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	较大风险	单位	1. 设置绝缘胶垫； 2. 设置五防装置。	1. 制定开关柜工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 每年不少于一次开展设备等级评定； 4. 设置设备管理	1. 对开关柜工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对电气、继电保护、仪表、开关柜等相关	正确穿戴工作服等劳保用品，电气操作时正确使用绝缘鞋、绝缘手套等。	1. 立即上报； 2. 现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护； 3. 发生火灾拨打 119 并利用电压等级符合要求的灭火器进行灭火操作。	
		2	接地	主回路、外壳、接地装置的接地符合 DL/T404 的要求。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						
		3	隔室	1. 隔室之间相互连接所需的开	事故类型：设备损坏、爆炸、触	一般	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			（断路器手车室、母线室、电缆室、继电仪表室）	孔采用套管或其它等效方法加以封闭； 2. 电缆室的空间和安装位置便于安装、试验和维修； 3. 母线隔室可以延伸到几个功能单元而不采用套管或其它等效方法加以封闭。	电 事故后果：财产损失、人身伤害	风险			卡； 5. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗。	知 识 进 行 培 训。			
		4	隔板	可移开部件处于接地位置、试验位置、隔离位置或移开位置中的任一位置时，其隔板或活门均为外壳的一部分，须具备金属的并应接地，提供与外壳相同的防护等级。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	低风险	岗位						
		5	主回路	1. 主回路线路接线保持安全距离； 2. 主回路接线端子无虚接、断开、锈蚀现象。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电、火灾 事故后果：财产损失、人身伤害、非计划停水	较大风险	单位						
		6	辅助	1. 两端子排中间的电缆没有中	事故类型：设备损坏、火灾、灼	重大	单位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			和 控 制 设 备	间接头或焊接，在固定的端子处连接； 2. 连接带盖板或门上的器件和指示装置的导体的安装，不能因这些门或盖板的运动而对导体产生任何机械损坏； 3. 一个端子上连接的数量不超过其设计的最大值。	烫、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	风险							
		7	弹 簧 储能	1. 储能操作的开关装置已储能，能够开关其规定的所有电流，不能超过规定的最长合闸和分闸时间； 2. 机构失去能源时主触头不能运动。	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：财产损失	低 风险	岗位						
		8	联 锁 装置	能造成损害的或用来确保形成隔离断口的开关装置，须提供锁定装置。	事故类型：设备损坏、设备停运、火灾、灼烫、触电 事故后果：财产损失、人身伤害、非计划停水	较 大 风险	单位						
		9	照 明	1. 有人力操作的外壳，应加装照明装置； 2. 装有照明装置的场合，要考	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低 风险	岗位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				虑对控制和辅助回元件的照明产生的热量和电磁干扰。									
		10	手 车 （ 骨 架 ）	1. 手车相对于固定部分的位置是清晰可见的，能够清楚的看到是否在断开状态； 2. 手车的位置由可靠的指示器指示； 3. 任何可移开部件与固定部分的链接，在正常运行时，特别是短路时，不能被分开； 4. 可抽出部件推进到工作位置或由工作位置抽出时，不能降低其防护等级。	事故类型：设备损坏、设备停运、火灾、灼烫、触电、爆炸 事故后果：财产损失、人身伤害、非计划停水	较 大 风险	单位						
		11	仪 表 和 继 电 保 护 装 置	1. 仪表和继电保护装置质量符合国家标准； 2. 仪表数值显示准确； 3. 保护类型全面，保护定值满足要求； 4. 对继电保护的動作行为进行详细记录。	事故类型：设备损坏、设备停运、火灾、灼烫、触电 事故后果：财产损失、人身伤害、非计划停水	重 大 风险	单位						
46	过电	1	外壳	1. 外壳涂漆完整，无破损；	事故类型：设备损坏	低 风	岗位	1. 设置警示	1. 制定开关柜工作	1. 对开关柜工	正 确 穿	1. 立即上报；	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
	压抑制柜			2. 金属封闭开关设备和控制设备的设计应该使其能安全地进行运行、检查、维护、操作，并能安全地进行相序的核对、连接电缆的接地检查、电缆故障的定位、连接电缆或其它装置的电压试验，以及消除危险的静电电荷。	事故后果：财产损失	险		语音提示； 2. 设置五防装置。	票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 每年不少于一次开展设备等级评定； 4. 设置设备管理卡； 5. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗。	作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对电气、继电保护、仪表、开关柜等相关知识进行培训。	戴工作服等劳保用品，电气操作时正确使用绝缘鞋、绝缘手套等。	2. 现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护； 3. 发生火灾拨打119 并利用电压等级符合要求的灭火器进行灭火操作。	
		2	接地	主回路、外壳、接地装置的接地符合 DL/T404 的要求。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						
		3	隔室（断路器手车室、母线室、电缆室、继电室、仪表室）	1. 隔室之间相互连接所需的开孔应采用套管或其它等效方法加以封闭； 2. 电缆室的空间和安装位置应便于安装、试验和维修； 3. 母线隔室可以延伸到几个功能单元而不采用套管或其它等效方法加以封闭。	事故类型：设备损坏、爆炸 事故后果：财产损失、人身伤害	重大风险	单位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		4	隔板	如果可移开部件处于接地位置、试验位置、隔离位置或移开位置中的任一位置时，其隔板或活门均为外壳的一部分，则它们应该是金属的并应接地，且应提供与外壳相同的防护等级。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
		5	主回路	1. 主回路线路接线保持安全距离； 2. 主回路接线端子无虚接、断开、锈蚀现象。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
		6	辅助控制设备	1. 两端子排中间的电缆应没有中间接头或焊接，应在固定的端子处连接； 2. 连接带盖板或门上的期间和指示装置的导体的安装，不应该因这些门或盖板的运动而对导体产生任何机械损坏； 3. 一个端子上连接的数量不应该超过其设计的最大值。	事故类型：设备损坏、火灾、灼烫 事故后果：财产损失、人身伤害	重大风险	单位						
		7	联锁	能造成损害的或用来确保形成	事故类型：设备损坏	低风险	岗位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			装置	隔离断口的开关装置，应提供锁定装置。	事故后果：财产损失	险	岗位						
		8	照明	1. 有人力操作的外壳，应加装照明装置； 2. 装有照明装置的场合，应考虑对控制和辅助回元件的照明产生的热量和电磁干扰。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险							
		9	仪表和继电保护装置	1. 仪表和继电保护装置质量符合国家标准； 2. 仪表数值显示准确； 3. 保护类型全面，保护定值满足要求； 4. 对继电保护的動作行为进行详细记录。	事故类型：设备损坏、设备停运、火灾、灼烫、触电 事故后果：财产损失、人身伤害、非计划停水	重大风险							
47	母线联络柜	1	外壳	1. 外壳涂漆完整，无破损； 2. 金属封闭开关设备和控制设备能安全地进行运行、检查、维护、操作，并能安全地进行相序的核对、连接电缆的接地检查、电缆故障的定位、连接电缆或其它装置的电压试验，	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	较大风险	单位	1. 设置绝缘胶垫； 2. 设置五防装置； 3. 储备易损件备用件。	1. 制定开关柜工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查；	1. 对开关柜工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程、标准进行	正确穿戴工作服等劳保用品，电气操作时正确	1. 立即上报； 2. 现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护； 3. 发生火灾拨打	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				以及消除危险的静电电荷。				3. 每年不少于一次开展设备等级评定； 4. 设置设备管理卡； 5. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗。		培训； 2. 对电气、继电保护、仪表、开关柜等相关知识进行培训。	使用绝缘鞋、绝缘手套等。	119 并利用电压等级符合要求的灭火器进行灭火操作。	
		2	接地	主回路、外壳、接地装置的接地符合标准。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						
		3	隔室（断路器手车室、母线室、电缆室）	1. 隔室之间相互连接所需的开孔采用套管或其它等效方法加以封闭； 2. 电缆室的空间和安装位置便于安装、试验和维修； 3. 母线隔室可以延伸到几个功能单元而不采用套管或其它等效方法加以封闭。	事故类型：设备损坏、爆炸、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						
		4	隔板	可移开部件处于接地位置、试验位置、隔离位置或移开位置中的任一位置时，其隔板或活门均为外壳的一部分，须具备金属的并应接地，提供与外壳相同的防护等级。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	低风险	岗位						
		5	主回路	1. 主回路线路接线保持安全距离； 2. 主回路接线端子无虚接、断开、锈蚀现象。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电、火灾 事故后果：财产损失、人身伤害、非计划停水	较大风险	单位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		6	辅助和控制设备	1. 两端子排中间的电缆没有中直接头或焊接，在固定的端子处连接； 2. 连接带盖板或门上的器件和指示装置的导体的安装，不能因这些门或盖板的运动而对导体产生任何机械损坏； 3. 一个端子上连接的数量不超过其设计的最大值。	事故类型：设备损坏、火灾、灼烫、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	重大风险	单位						
		7	联锁装置	能造成损害的或用来确保形成隔离断口的开关装置，须提供锁定装置。	事故类型：设备损坏、设备停运、火灾、灼烫、触电 事故后果：财产损失、人身伤害、非计划停水	较大风险	单位						
		8	照明	1. 有人力操作的外壳，应加装照明装置； 2. 装有照明装置的场合，要考虑对控制和辅助回元件的照明产生的热量和电磁干扰。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
		9	手车（骨架）	1. 手车相对于固定部分的位置是清晰可见的，能够清楚的看到是否在断开状态；	事故类型：设备损坏、设备停运、火灾、灼烫、触电、爆炸 事故后果：财产损失、人身伤害、	较大风险	单位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				2. 手车的位置由可靠的指示器指示； 3. 任何可移开部件与固定部分的链接，在正常运行时，特别是短路时，不能被分开； 4. 可抽出部件推进到工作位置或由工作位置抽出时，不能降低其防护等级。	非计划停水								

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		10	仪表和继电保护装置	1. 仪表和继电保护装置质量符合国家标准； 2. 仪表数值显示准确； 3. 保护类型全面，保护定值满足要求； 4. 对继电保护的動作行为进行详细记录。	事故类型：设备损坏、设备停运、火灾、灼烫、触电 事故后果：财产损失、人身伤害、非计划停水	重大风险	单位						
48	电容器	1	运行环境	1. 环境温度范围为 -50℃~+55℃； 2. 海拔一般不超过 1000m； 3. 能够承受八度地震烈度不损伤。	事故类型：设备损坏、触电、火灾、灼烫 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门	1. 设置绝缘胶垫； 2. 设置五防装置； 3. 储备易损件备用件。	1. 制定开关柜工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每天一次巡视	1. 对开关柜工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规	正确穿戴工作服等劳保用品，电气操作	1. 立即上报； 2. 现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护；	
		2	技术	1. 电压、电流、容量及实测电	事故类型：设备损坏、触电、火	一般	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			要求	容量满足需求；2. 极间和和极对外壳导电部分的电气距离不小于 0.4m；3. 单台电容器的实测电容值与额定值之差不超过额定值的-3%和+5%；4. 电容器极间介质能承受 10S 以上的 2.15 倍额定电压的工频交流电压；5. 电容器外壳及外露金属部件应有良好的防腐蚀层；6. 电容器能保证在各种运行条件下其各个部分均不出现渗漏；7. 电容器内部放电元件，在电容器断开电源后，剩余电压在 5min 内由 $\sqrt{2}$ 倍的额定电流下降至 50V 以下；8. 电容器元件在 $0.9\sqrt{2}$ 倍额定电压和 $2.0\sqrt{2}$ 倍额定电压范围内发生击穿损坏时可靠动作，而且不会使邻近完好元件的熔丝损坏超过 1 根；9. 动作后的熔丝断口能耐受 2.15 倍 10s 工频过电压作	灾、设备停运 事故后果：财产损失、人身伤害、非计划停水	风险			检查； 3. 每年不少于一次开展设备等级评定； 4. 设置设备管理卡； 5. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗。	程、标准进行培训； 2. 对电气、继电保护、仪表、开关柜等相关知识进行培训。	时正确使用绝缘鞋、绝缘手套等。	3. 发生火灾拨打 119 并利用电压等级符合要求的灭火器进行灭火操作。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				用。									
49	电容控制柜	1	外壳	1. 外壳涂漆完整，无破损； 2. 金属封闭开关设备和控制设备能安全地进行运行、检查、维护、操作，并能安全地进行相序的核对、连接电缆的接地检查、电缆故障的定位、连接电缆或其它装置的电压试验，以及消除危险的静电电荷。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	较大风险	单位						
		2	接地	主回路、外壳、接地装置的接地符合 DL/T404 的要求	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						
		3	隔室（断路器手车室、母线室、电缆室、继电器室、继电仪表	1. 隔室之间相互连接所需的开孔采用套管或其它等效方法加以封闭； 2. 电缆室的空间和安装位置便于安装、试验和维修； 3. 母线隔室可以延伸到几个功能单元而不采用套管或其它等效方法加以封闭。	事故类型：设备损坏、爆炸、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			室)										
		4	隔板	可移开部件处于接地位置、试验位置、隔离位置或移开位置中的任一位置时，其隔板或活门均为外壳的一部分，须具备金属的并应接地，提供与外壳相同的防护等级。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	低风险	岗位						
		5	主回路	1. 主回路线路接线保持安全距离； 2. 主回路接线端子无虚接、断开、锈蚀现象。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电、火灾 事故后果：财产损失、人身伤害、非计划停水	较大风险	单位						
		6	辅助和控制设备	1. 两端子排中间的电缆没有中间接头或焊接，在固定的端子处连接； 2. 连接带盖板或门上的器件和指示装置的导体的安装，不能因这些门或盖板的运动而对导体产生任何机械损坏； 3. 一个端子上连接的数量不超过其设计的最大值。	事故类型：设备损坏、火灾、灼烫、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	重大风险	单位						
		7	联锁	能造成损害的或用来确保形成	事故类型：设备损坏、设备停运、	较大	单位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			装置	隔离断口的开关装置，须提供锁定装置。	火灾、灼烫、触电 事故后果：财产损失、人身伤害、非计划停水	风险							
		8	照明	1. 有人力操作的外壳，应加装照明装置； 2. 装有照明装置的场合，要考虑对控制和辅助回元件的照明产生的热量和电磁干扰。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
		9	仪表和继电保护装置	1. 仪表和继电保护装置质量符合 DL/T404 的要求； 2. 仪表数值显示准确； 3. 保护类型全面，保护定值满足要求； 4. 对继电保护的動作行为进行详细记录。	事故类型：设备损坏、设备停运、火灾、灼烫、触电 事故后果：财产损失、人身伤害、非计划停水	重大风险	单位						
50	低压抽屉式开关柜	1	材料和部件强度	防腐蚀能力、机械强度、绝缘性能符合 GB7251.1 的要求。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	较大风险	单位	柜体前铺设绝缘胶垫	1. 设置绝缘胶垫； 2. 设置五防装置； 3. 储备易损件备用件。	1. 制定开关柜工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作	正确穿戴工作服等劳保用品，电气操作	1. 立即上报； 2. 现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护；	
		2	冷却	提供自然冷却或强迫冷却（通风、内部电气调节、热交换器	事故类型：设备损坏、触电、火灾	较大风险	单位	安装空调、排风扇和除					

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				等)。	事故后果：财产损失、人身伤害			湿器		规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 每年不少于一次开展设备等级评定； 4. 设置设备管理卡； 5. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗。	时正正确使用绝缘鞋、绝缘手套等。	3. 发生火灾拨打119 并利用电压等级符合要求的灭火器进行灭火操作。	
		3	外 接 导 线 端 子	1. 有适于接铜或铝导线端子的说明； 2. 导线端子不能承受使其寿命降低的外力； 3. 外接导线符合 GB7251.1 的要求。	事故类型：设备损坏、触电、火灾 事故后果：财产损失、人身伤害	重大风险	单位	裸露端子加装防护罩					
		4	外 壳 及 防 护	1. 外表面有合适的喷漆镀层，不能有变色及生锈； 2. 焊接部分焊接牢固，焊缝美观； 3. 外壳防护等级至少为 IP2X 级。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						
		5	母 线 相 序 排 列 及 标 识	相序排列及标识牌符合 GB/T15576 的要求，接地线为黄绿双色	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						
		6	电 器 元 件 的 布	电器元件的布置整齐、端正，便于安装、更换、维修和接线，并设有与电路图一致的符号或	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			置	代号。									
		7	指示灯及按钮	所用指示灯和按钮的颜色应符合 GB/T15576 的要求：红色代表处理事故、“停止”或“断电”，绿色代表“启动”或“通电”，黄色代表“参与”。	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：财产损失	低风险	岗位	准备易损件备件					
		8	母线及绝缘导线	1. 所用母线应符合 GB7947 的要求； 2. 装置中的导线应有与额定电压相适应的绝缘； 3. 布线时采用适当的支撑或装入行线槽内； 4. 一个端子只允许连接一根导线，必要时连接两根导线需要有相应的防护措施。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门	加装防护罩，对裸露部位加装绝缘层					
		9	短路耐受强度和短路保护功	装置应具有短路保护功能，任何一条输出支路发生短路时，安装在该支路中的保护装置将故障支路断开，并且不影响其他支路正常运行。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	重大风险	单位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			能										
51	动力箱	1	接地	装置运行时外壳必须接地。接地极的接地电阻不大于 4Ω。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	较大风险	单位	1. 上锁； 2. 设置护栏。	1. 制定工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 每年不少于一次开展设备等级评定； 4. 设置设备管理卡； 5. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗。	1. 对工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对电气相关知识进行培训。	正确穿戴工作服、安全帽等劳保用品，操作电气设备时穿戴绝缘手套、绝缘鞋。	1. 发生人身伤害事故，开展现场急救，拨打 120 急救电话； 2. 发现有人触电时，现场人员立即按触电急救的具体方法和程序进行救护； 3. 立即上报。	
		2	壳体外观与结构	1. 设计合理，便于安装、巡视检修； 2. 短时间耐受短路电流符合要求； 3. 外壳材料符合要求：应具备锁具防水泼溅，门轴防锈蚀和进出线防划割、进水措施、应考虑结构安全防护； 4. 门的开合角度不小于 100°，启闭灵活； 5. 外壳防护等级不小于 IP42 级。	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：财产损失、人身伤害	较大风险	单位						
		3	电器元件	1. 电器元件符合相关要求； 2. 熔丝按照额定电流的 1 倍~1.5 倍选取，接触器按照额定电流的 1.5 倍~2 倍选取； 3. 电容器电压参数要选取大于	事故类型：设备损坏、设备停运、触电、火灾 事故后果：财产损失、人身伤害	较大风险	单位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				1.1 倍网络运行额定有效值电压，容量较大的电容器应配置电抗器； 4. 电容器回路的过流或速断保护器件，不应选择熔丝； 5. 按钮的颜色及含义符合要求：红色代表处理事故、“停止”或“断电”，绿色代表“启动”或“通电”，黄色代表“参与”。									

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		4	导线和布线	1. 导线颜色符合要求； 2. 导线质量符合要求； 3. 主回路导线应使用耐气候型铜芯绝缘导线或母排，界面满足允许载流量和温升控制要求； 4. 控制回路选择铜芯绝缘单股导线，截面积不小于 1.5mm²； 5. 其他导线满足要求； 6. 导线不能贴近具有不同电位和容易发热损坏绝缘层的带电部件，或贴近、穿越带有尖角的裸露带电部件边缘，否则需要采取防护措施； 7. 铜排或铝排的弯折应无砸痕、裂口、毛刺，符合规定； 8. 编号清晰准确。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电、火灾 事故后果：财产损失、人身伤害	重大风险	单位						
52	直流	1	充电	1. 充电装置具有初充电、浮充	事故类型：设备损坏、设备停运、	一般	部门	同时设置两	1. 制定开关柜工作	1. 对开关柜工	正确穿	1. 立即上报；	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
	屏		装置	电、均衡充电等功能； 2. 应具有过流、过压等保护功能； 3. 充电特性满足 JB-T 5777.4 的要求；	触电 事故后果：财产损失、人身伤害	风险	部门	套充电装置互为备用。	票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 每年不少于一次开展设备等级评定； 4. 设置设备管理卡； 5. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗。	作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对电气、继电保护、仪表、开关柜等相关知识进行培训。	戴工作服等劳保用品，电气操作时正确使用绝缘鞋、绝缘手套等。	2. 现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护； 3. 发生火灾拨打 119 并利用电压等级符合要求的灭火器进行灭火操作。	
		2	蓄电池	1. 所有材质符合标准； 2. 非金属材料能满足耐酸性能、绝缘性能及机械强度的要求，不能析出有害物质及影响电气性能的物质； 3. 除铅及其合金外，其他金属材料应涂覆耐酸腐蚀的保护层； 4. 密封蓄电池有可复位的压力释放装置，当蓄电池内部压力达到规定值时，应能打开和关闭； 5. 大电流放电能力、充电接受能力、电解液保持能力、水损耗、耐振动、循环耐久能力、气密性、耐储存能力符合 JB-T	事故类型：设备损坏、设备停运、触电、火灾、爆炸 事故后果：财产损失、人身伤害、非计划停水	一般风险		设置专用蓄电池柜。					

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				5777.4 的要求。									
		3	直流电源设备	1. 直流电源设备具有绝缘电阻监测、电池电压检测、电池温度监测等保护功能，并能够可靠动作； 2. 当母线电压高于或低于规定值时，电压监察可靠动作，并发出灯光信号； 3. 当交流电源失压或充电装置故障时，能可靠发出报警信号。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	较大风险	单位	同时设置两套装置互为备用。					
		4	外部环境	外部环境在 0℃~40℃之间。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电、火灾、爆炸 事故后果：财产损失、人身伤害、非计划停水	一般风险	部门	装设除湿器和空调。					
		5	安全要求	电气间隙、爬电距离、绝缘性能、介质强度、噪音、温升、耐湿热性能、防触电措施到位并符合 JB-T 5777.4 的要求。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电、火灾、爆炸 事故后果：财产损失、人身伤害、非计划停水	较大风险	单位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
53	计量柜	1	接地	1. 主回路中任何可接触的部件，在接触前事先接地； 2. 外壳接地符合 GB 3906 的要求； 3. 接地连接选用规格能耐受三相接地时的电流； 4. 可抽出部件应接地的金属部分在实验位置和隔离位置以及所有的中间位置时均应保持接地。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	较大风险	单位	柜体前铺设绝缘胶垫。	1. 制定工作票制度、电气设备操作许可制度、工作监护制度、电气设备巡视检查制度、电气设备操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 每年至少开展一次设备等级评定； 4. 设置设备管理卡； 5. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 6. 每年不少于一次电气设备定期试验。	1. 对工作票制度、电气设备操作许可制度、工作监护制度、电气设备巡视检查制度、电气设备操作规程、标准进行培训； 2. 对电气知识进行培训。	正确穿戴工作服等劳保用品，电气操作时正确使用绝缘鞋、绝缘手套等。	1. 立即上报； 2. 现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护； 3. 发生火灾拨打 119 并利用电压等级符合要求的灭火器进行灭火操作。	
		2	柜体外观	1. 壳体及漆膜平整均匀；2. 柜体结构不松动变形；3. 壳体和机械组件具有足够的机械强度。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						
		3	计量电压互感器	1. 计量绕组准确度等级为 0.2S 或 0.5S 级；2. 二次负荷不宜大于实际负荷的 2 倍； 3. 二次侧不允许短路。	事故类型：设备损坏、火灾、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		4	计量电流互感器	1. 计量绕组准确度等级为 0.2S 或 0.5S 级；2. 二次负荷不宜大于实际负荷的 3 倍；3. 二次侧不允许开路。	事故类型：设备损坏、火灾、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						
		5	电能表	电能表选用符合 GB/T 50063 要求	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
54	电压互感器	1	使用条件	1. 如下特别恶劣外部环境下不能使用：日平均气温超过 35℃，环境空气可能有灰尘、烟、腐蚀性气体或盐污秽，风压超过 700Pa（相当于风速大于 34m/s/）；2. 在非正常环境下使用时应考虑温度、凝露、海拔等因素，加大巡查力度。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门	及时进行除锈补漆。	1. 制定工作票制度、工作许可制度、监护制度、电气设备巡视检查制度、电气设备操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 每年至少开展一次设备等级评定； 4. 设置设备管理卡； 5. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗；	1. 对工作票制度、工作许可制度、监护制度、电气设备巡视检查制度、电气设备操作规程、标准进行培训； 2. 对电气、电压互感器知识进行培训。	正确穿戴工作服等劳保用品，电气操作时正确使用绝缘鞋、绝缘手套等。	1. 立即上报； 2. 现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护； 3. 发生火灾拨打 119 并利用电压等级符合要求的灭火器进行灭火操作。	
		2	绝缘	一、二次绕组绝缘、匝间绝缘、外绝缘、绝缘油等满足 GB1207 的要求。	事故类型：设备损坏、触电、火灾、爆炸 事故后果：财产损失、人身伤害	低风险	岗位						
		3	外观及接地	1. 紧固螺丝无松动、锈蚀； 2. 外壳涂漆均匀无脱落； 3. 防水性能良好； 4. 接地电阻满足 GB1207 的要	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				求。					6. 每年不少于一次电气设备定期试验。				
		4	接线	接线牢固可靠。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						
55	电流互感器	1	使用条件	1. 如下特别恶劣外部环境下不能使用：日平均气温超过 35℃，环境空气可能有灰尘、烟、腐蚀性气体或盐污秽，风压超过 700Pa（相当于风速大于 34m/s/）；2. 在非正常环境下使用时应考虑温度、凝露、海拔等因素，加大巡查力度。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门	及时进行除锈补漆。	1. 制定工作票制度、工作许可制度、监护制度、电气设备巡视检查制度、电气设备操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 每年至少开展一次设备等级评定； 4. 设置设备管理卡； 5. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 6. 每年不少于一次电气设备定期试验。	1. 对工作票制度、工作许可制度、监护制度、电气设备巡视检查制度、电气设备操作规程、标准准进行培训； 2. 对电气、电	正确穿戴工作服等劳保用品，电气操作时正确使用绝缘鞋、绝缘手套等。	1. 立即上报； 2. 现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护； 3. 发生火灾拨打 119 并利用电压等级符合要求的灭火器进行灭火操作。	
		2	绝缘	一、二次绕组绝缘、匝间绝缘、外绝缘、绝缘油等满足 GB1207 的要求。	事故类型：设备损坏、触电、火灾、爆炸 事故后果：财产损失、人身伤害	低风险	岗位						
		3	外观及接地	1. 紧固螺丝无松动、锈蚀； 2. 外壳涂漆均匀无脱落； 3. 防水性能良好； 4. 接地电阻满足要求。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						
		4	接线	接线牢固可靠	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
56	网络交换机	1	外观及系统	1. 外观表面无明显划伤、杂质、利边、缺损、凹痕、裂缝、变形、污染，表面涂层面均匀等。 网线插孔、usb 充电端口插孔、插座装配到位、无斜歪、损坏，复位键按键不可有下限、歪斜、外观表面干净无灰尘，有明显清晰标识，且标识齐全，相关线路接线整齐，连接可靠； 2. 运行环境安全，保护接入用户不受网络攻击、访问控制安全； 3. 各通信接口运行状态及指示灯正常，运行日志及登录访问正常； 4. 符合网络安全策略、访问控制安全； 5. 网络交换机的系统文件和配置参数有冗余备份，数据完整。 6. 网络交换机性能完好，各指示灯显示正常，有限联网、无	事故类型：设备损坏，设备停运，数据丢失，网络攻击，设备损坏 事故后果：财产损失	一般风险	部门	1. 宜一年一次数据备份； 2. 配备备份电源； 3. 对网络交换机进行授权管理。	制定电子信息系统运行设备巡视检查制度、工作许可制度、设备操作规程，宜每周一次巡视检查。	1. 对电子信息系统运行设备巡视检查制度、设备操作规程、标准进行培训； 2. 对网络交换机相关知识进行培训。		1. 立即上报； 2. 重启相关设备； 3. 当系统被攻击，关闭服务或关闭所有的系统，从网络上断开相关系统，阻断可疑用户得以进入网络的通路，保证系统安全运行。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				限联网功能均正常，可正常上网，复位键可正常复位，各部件紧固无松动，开关按钮控制灵活可靠。									
57	路由器	1	外观及系统	1. 外观表面无明显划伤、杂质、利边、缺损、凹痕、裂缝、变形、污染等，设备和部件有明显清晰的标志，包括型号或规定的代号、制造厂商的名称或商标或国家规定的 3c 认证标志，网线插孔、usb 充电端口插孔插座装配到位，无歪斜、损坏，复位键无下陷、歪斜，天线装配到位，松紧适度、无外观损坏，相关线路接线整齐，连接可靠； 2. 运行环境安全，保护接入用户不受网络攻击，同时能够阻止接入用户攻击其他用户和网络； 3. 各通信接口运行状态及指示	事故类型：设备损坏，设备停运，数据丢失，网络攻击 事故后果：财产损失	一般风险	部门	1. 对用户进行授权，设置 WEB 登录认证、访问控制列表； 2. 宜一年一次数据备份； 3. 系统设备采用标准化、技术成熟、高性价比、质量体系有严格保证、具有完善服务支持的设备；	制定电子信息系统运行设备巡视检查制度、工作许可制度、设备操作规程、标准及管理实施指南，宜每周一次巡视检查。	1. 对电子信息系统运行设备巡视检查制度、工作许可制度、设备操作规程、标准及管理实施指南进行培训； 2. 对路由器相关知识进行培训。		1. 立即上报； 2. 重启相关设备； 3. 当系统被攻击，关闭服务或关闭所有的系统，从网络上断开相关系统，阻断可疑用户得以进入网络的通路，保证系统安全运行。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				灯正常，运行日志及登录访问正常； 4. 环境温度：25±10℃，相对湿度：35%-80%； 5. 性能正常，开机后各指示灯显示正常，复位键正常复位，有线无线联网功能正常，手机或电脑能正常上网； 6. 物理、人员和连通性安全，用户可以通过网络使用路由。				4. 设置备品备件； 5. 设置灭火设备，配备浪涌保护器。					
58	工业以太网交换机	1	工业环境适应性	1. 气候、电磁兼容、绝缘、机械适应性和外部电源满足 GB T30093 中的 4 要求； 2. 工作在潮湿多雨地区和霉菌滋生环境下的工业以太网交换机不发生霉变； 3. 对保护接地端的泄漏电流不大于 5mA。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电 事故后果：财产损失，人身伤害	一般风险	部门	1. 机房设置空调及除湿设备； 2. 设备采用标准化、技术成熟、高性价比、质量体系有严格保证、具有完善服务支持的设	制定电子信息系统运行设备巡视检查制度，宜每周一次巡视检查。	1. 对电子信息系统运行设备巡视检查制度、标准进行培训； 2. 对以太网交换机的相关知识进行培训。	正确穿戴工作服及防护用品。	1. 立即上报； 2. 重启相关设备， 3. 发现有人触电时，现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
								备； 3. 设置备品备件。					
		2	设备功能	1. 电接口、光接口、物理层组网符合规范，支持基于线型、星型、环型三种基本拓扑结构的物理层组网方式、宜支持冗余结构的物理组网方式； 2. 支持数据包转发和过滤、LLDP 协议、MSTP 协议，协议数据包传输通过交换机数量不小于 50； 3. 支持 VLAN 功能，允许的数量不小于 16,特定 VLAN 上流量不超过用户设定值； 4. 安全方面符合 GB T30093 中 5.3 的要求； 5. 能抵御 ICMP、TCP、UDP、ARP 方式攻击； 6. 具有本地报警输出功能，报警内容包括：电源失电、网络	事故类型：设备损坏，数据丢失，网络攻击 事故后果：财产损失	一般风险	部门	1. 宜一年一次数据备份； 2. 设置备品备件； 3. 设定访问权限。	制定电子信息系统运行设备巡视检查制度、工作许可制度、设备操作规程，宜每月一次巡视检查。	1. 对电子信息系统运行设备巡视检查制度、工作许可制度设备操作规程、标准进行培训； 2. 对以太网交换机的相关知识进行培训。		1. 立即上报； 2. 重启相关设备； 3. 当系统被攻击，关闭服务或关闭所有的系统，从网络上断开相关系统，阻断可疑用户得以进入网络的通路，保证系统安全运行。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				风暴，并具有故障定位功能。									
		3	性能要求	具有可靠性、可用性、维修性；性能指标满足 GB T30093 中 6 的要求。	事故类型：设备损坏，数据丢失 事故后果：财产损失	低风险	岗位	宜一年一次数据备份	制定电子信息系统运行设备巡视检查制度，宜每季度一次巡视检查。	1. 对电子信息系统运行设备巡视检查制度、标准进行培训； 2. 对以太网交换机的相关知识进行培训。		1. 立即上报； 2. 重启相关设备。	
		4	外部功能	1. 接线方式、电源线、保护装置、接地等符合 GB 4793.1 的规范； 2. 采用无风扇方式散热方式； 3. 指示灯显示正常，标记及外观符合 GB 21052 中的 7.1.2 要求，具有硬件序列号，唯一 MAC 地址。	事故类型：设备损坏，设备丢失，触电 事故后果：财产损失，人身伤害	一般风险	部门	采用端子式接线方式设置保护接地。	制定电子信息系统运行设备巡视检查制度，宜每周一次巡视检查。	1. 对电子信息系统运行设备巡视检查制度、标准进行培训； 2. 对以太网交换机的相关知识进行培训。		1. 立即上报； 2. 重启相关设备，设备损坏； 3. 发现有人触电时，现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护。	
59	服务器	1	硬件设备	1. 机壳内、外部件及散热风扇无灰尘、无损坏，接插件、板卡及联接件固定良好，具有可	事故类型：设备损坏、设备停运、触电 事故后果：财产损失，人身伤害	一般风险	部门	配备空调和除湿设备及浪涌保护	1. 制定电子信息系统运行设备巡视检查制度，每日不少	1. 对电子信息系统运行设备巡视检查制	正确穿戴工作服及防	1. 立即上报； 2. 重新启动设备；	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				靠性、维修性、易用性、软件兼容性、安全性、电磁兼容性、可扩展性、可管理性等性能，且性能良好，设备运行正常； 2. 具有自检功能：设备运行可靠，硬件配置满足服务器不间断运行； 3. 接地电阻符合防雷要求； 4. 显示器、鼠标、键盘等配套设备保持干净、无灰尘； 5. 计算机启动、自检、运行状态、散热风扇、指示灯及配套设备无异常，网络接口连接正常，可正常上网； 6. 设备标签及部件标签齐全。				器。	于一次对服务器硬件进行定时巡视与监视； 2. 设置设备管理卡； 3. 每年测一次接地电阻值。	度、标准进行培训； 2. 对服务器相关知识进行培训。	护用具。	3. 发现有人触电时，现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护。	
		2	功 能 和 性 能	1. 运行可靠，功能完善； 2. 电源、风扇等部件无故障误报警，指示灯显示正常。	事故类型：数据丢失、设备损坏、设备停运 事故后果：财产损失	一般风险	部门	宜每年一次数据备份。	制定电子信息系统运行设备巡视检查制度，宜每天一次巡视检查。	1. 对电子信息系统运行设备巡视检查制度、标准进行培训； 2. 对服务器相		1. 立即上报； 2. 重新启动设备。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
										关知识进行培训。			
		3	环境条件	工作温度 10℃~35℃,工作相对湿度 35%~80%	事故类型: 设备损坏 事故后果: 财产损失	一般风险	部门	配备空调和除湿设备。	制定电子信息系统运行设备巡视检查制度,宜每周不少于一次巡视检查。	1. 对电子信息系统运行设备巡视检查制度、标准进行培训; 2. 对服务器相关知识进行培训。		1. 立即上报; 2. 重新启动设备	
		4	硬件系统	1. 服务器设备在显著位置、关键部件设置标签; 2. 硬件最低配置满足软件系统运行,关键部件(cpu、内存等)有数据校验能力; 3. 设备工作状态正常; 4. CPU、内存、磁盘无异常。	事故类型: 数据丢失、网络攻击 事故后果: 财产损失	一般风险	部门	1. 宜一年一次数据备份; 2. 定期对操作系统进行补丁升级、防病毒软件升级和业务应用系统程序漏洞修补;	制定电子信息系统运行设备巡视检查制度、工作许可制度、操作规程,宜每周不少于一次巡视检查。	1. 对电子信息系统运行设备巡视检查制度、工作许可制度、操作规程、标准进行培训; 2. 对服务器相关知识进行培训。		1. 立即上报; 2. 重新启动相关设备; 3. 当系统被攻击,关闭服务或关闭所有的系统,从网络上断开相关系统,阻断可疑用户得以进入网络的通路,保证系统安	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
								3. 设置恶意代码防护软件，防止恶意代码侵袭。				全运行。	
		5	操作系统	1. 操作系统运行环境安全；操作系统启动画面、自检过程、运行过程无异常，应用程序进程或服务状态无异常； 2. 与操作系统相关的文档、软件功能完整； 3. 身份鉴别、自主访问控制、数据完整性等功能正常，确保登录操作系统用户身份唯一性和真实性，允许合法操作、拒绝非法操作，确保操作系统内部传输数据完整。	事故类型：数据丢失，网络攻击，设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位	1. 宜一年一次数据备份； 2. 定期对操作系统进行补丁升级、防病毒软件升级和业务应用系统程序漏洞修补。	制定电子信息系统运行设备巡视检查制度、工作许可制度、操作规程，宜每周不少于一次巡视检查。	1. 对电子信息系统运行设备巡视检查制度、工作许可制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对服务器相关知识进行培训。			
		6	数据库管理系统	1. 数据库系统运行正常； 2. 数据库管理系统内部存储、处理和传输的用户数据完整； 3. 对用户数据进行保密；	事故类型：数据丢失，网络攻击，设备损坏 事故后果：财产损失	一般风险	部门	1. 宜一年一次数据备份，历史数据定期转	制定电子信息系统运行设备巡视检查制度、工作许可制度、定期转存制度、	1. 对电子信息系统运行设备巡视检查制度、工作许可			

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				4. 数据库访问权限、数据库表查询功能无异常。				存； 2. 宜每年一次更换服务器登录密码。	操作规程，宜每周不少于一次巡视检查。	制度、定期转存制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对服务器相关知识进行培训。			
		7	应用系统	1. 应用系统运行正常，能够阻止非授权用户共享； 2. 进入应用系统的用户，要建立账号，每次用户登录应用系统时进行鉴别，在存储和传输时有安全保护。	事故类型：数据丢失，网络攻击，设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位	1. 宜一年一次数据备份； 2. 设置访问权限，未授权用户严禁访问。	制定电子信息系统运行设备巡视检查制度、工作许可制度、操作规程，宜每周不少于一次巡视检查。	1. 对电子信息系统运行设备巡视检查制度、工作许可制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对服务器相关知识进行培训。			
60	移动互联网应用服	1	数据	用户数据完整，保密性强，支持数据访问鉴别。	事故类型：数据丢失 事故后果：财产损失	低风险	岗位	宜一年一次数据备份。	制定电子信息系统运行设备巡视检查制度、工作许可制度，宜每周一次巡	1. 对电子信息系统运行设备巡视检查制		1. 立即上报； 2. 重启相关设备。	
		2	业务	1. 多次登录失败，要求用户输	事故类型：网络攻击	低风	岗位	设置防护措	度，宜每周一次巡	度、工作许可		1. 立即上报； 2.	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
	服务器			入验证码，保障与应用软件之间回话不被窃听、篡改、伪造、重放； 2. 对数据进行有效性验证，过滤其中可能导致安全问题的内容，以防范诸如 SQL 注入及 XSS 等形式的网络攻击。	事故后果：财产损失	险		施，定期对操作系统进行补丁升级、防病毒软件升级和漏洞修补。	视检查	制度、标准进行培训；2. 对移动互联网应用服务器相关知识进行培训		重启相关设备； 3. 从网络上断开相关系统，阻断可疑用户得以进入网络的通路，保证系统安全运行。	
		3	操作系统	运行的操作系统应关闭所有对于业务应用正常运行所非必须的、外部可访问的端口、共享和服务，启动的账户不得使用空口令。	事故类型：网络攻击 事故后果：财产损失	低风险	岗位	禁用或删除所有对于业务应用正常运行所非必须的账户，定期对操作系统进行补丁升级、防病毒软件升级和业务应用系统程序漏洞修补。					
		4	中间件	1. 运行的中间件关闭应所有对业务应用正常运行所非必须	事故类型：网络攻击 事故后果：财产损失	低风险	岗位	采用升级软件版本或安	制定电子信息系统运行设备巡视检查	1. 对电子信息系统运行设备			

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				的、外部可访问的端口和服务； 2. 中间件的默认配置应进行修改。				装安全更新等方式修复中间件的安全漏洞。	制度、工作许可制度，制定中间件的访问控制策略，宜每周一次巡视检查。	巡 视 检 查 制 度、电子信息 系统运行设备 工 作 许 可 制 度、中间件的 访 问 控 制 策 略、标准进行 培训； 2. 对移动互联网应用服务器 相关知识进行 培训。			
		5	设备	硬件设备运行可靠，信息系统能够不间断运行。	事故类型：数据丢失，网络攻击 事故后果：财产损失	低风险	岗位	1. 设备服务器硬件、软件运行状态的远程监控功能，在网络接口处实时监控进出的数据流； 2. 采用冗余	制定电子信息系统运行设备巡视检查制度、电子信息系 统运行设备工作许 可制度，制定访问 控制机制，宜每月 一次扫描漏洞，宜 每周一次巡视检 查。	1. 对电子信息 系统运行设备 巡 视 检 查 制 度、工作许可 制度、标准进 行培训； 2. 对移动互联 网应用服务器 相关知识进行			

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
								备份的方式确保服务器设备的可靠性。		培训。			
		6	系统	1. 机房硬件设备及网络安全可靠，防止服务器硬件遭受物理损坏或篡改； 2. 对进入服务器的恶意代码采取相应的防范措施，主机防护和安全监控集中管理平台协调一致。	事故类型：网络攻击，数据丢失 事故后果：财产损失	低风险	岗位	宜一年一次数据备份	制定电子信息系统运行设备巡视检查制度、工作许可制度，宜每月一次扫描漏洞，宜每周一次巡视检查。				
61	网络安全（移动智能终端）	1	硬件	1. 标识唯一，外观完好无破损； 2. 芯片具备完整性和保密性，确保芯片内系统程序、终端参数、安全数据、用户数据不被篡改和非法获取； 3. 开机时具有开机认证。	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：财产损失	低风险	岗位		制定移动智能终端管理制度。	1. 对移动智能终端管理制度进行培训； 2. 对移动智能终端相关知识进行培训。		1. 立即上报； 2. 重启设备。	
		2	系统软件	1. 系统软件功能完整、无异常； 2. 有通信网络数据连接开关、WLAN 网络连接开关，用户确认后连接可开启；	事故类型：设备损坏，设备停运，网络攻击 事故后果：财产损失	低风险	岗位	限制对移动智能终端应用、数据、进程及接口				1. 立即上报； 2. 断开所连网络； 3. 重启设备；	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				3. 调用定位、启动通话录音、本地录音、拍照或摄像等功能时，用户确认情况下才能调用； 4. 提供加密机制，保护敏感的文件系统、用户数据和通信。				等的非授权访问。				4. 利用移动智能终端内的杀毒工具进行病毒扫描并查杀病毒。	
		3	应用软件	1. 应用软件安全可靠，功能无异常； 2. 提供应用软件安装前的病毒和漏洞扫描机制； 3. 安装应用时，能识别应用的权限、证书等安全信息； 4. 预置的应用软件未经用户同意，不得擅自收集、修改用户数据。	事故类型：设备损坏，数据丢失 事故后果：财产损失	低风险	岗位	宜对数据进行备份。				1. 立即上报； 2. 断开所连网络； 3. 重启设备。 4. 利用移动智能终端内的杀毒工具进行病毒扫描并查杀病毒。	
		4	用户数据	1. 用户数据安全，无数据丢失、数据泄露情况，支持开机时的密码保护和开机后锁定状态的密码保护，例如口令、图案等； 2. 提供文件类用户数据（图片、视频、音频和文档等）的授权访问能力，当第三方应用访问	事故类型：设备损坏，数据丢失、网络攻击 事故后果：财产损失	低风险	岗位	1. 授权管理； 2. 宜对数据进行备份。				1. 立即上报； 2. 断开所连网络； 3. 重启设备； 4. 利用移动智能终端内的杀毒工具进行病毒扫描	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				被保护的用户数据时，用户确认的情况下才能访问；3. 未经授权的任何实体不能从加密存储区域的数据中心还原出用户私密数据的真实内容；4. 具有用户数据的远程保护能力，以便在手机遗失或其他情况下，终端中的用户数据不被泄露。								并查杀病毒。	
		5	外 围 接口	1. 网络接入、数据通信、语音通信无线外围接口、有线外围接口、外置存储设备安全无异常； 2. 应用软件调用功能时，用户确认后连接方可开启。	事故类型：设备损坏，数据丢失 事故后果：财产损失	低 风险	岗位	宜对数据进行备份。				1. 立即上报； 2. 重启设备。	
62	网络安全（办公设备）	1	办 公 设备	1. 外观表面无明显划伤、杂质、利边、缺损等，做好防尘、防潮工作，办公设备严禁与易燃、易污染和有磁性的物品及腐蚀性的物品一起放置； 2. 运行环境安全； 3. 计算机机箱内外部件清洁，	事故类型：设备损坏、数据丢失，网络攻击 事故后果：财产损失	一 般 风险	部门	1. 明确授权 / 拒绝用户对用户数据进行访问或对办公设备功能的访问；	制定办公设备管理制度。	1. 对办公设备管理制度进行培训； 2. 对办公设备相关知识进行培训。		1. 立即上报； 2. 重启相关设备； 3. 当系统被攻击，关闭服务或关闭所有的系统，从网络上断	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				无积尘，集成散热风扇、指示灯工作正常； 4. 打印机使用质量合格的打印纸，纸品应注意防潮，发生卡纸时应按照说明书或提示要求小心清理； 5. 普通用户只能操作自己的用户文档，操作包括打印、复印、扫描、传真等。				2. 定期对操作系统进行补丁升级、防病毒软件升级和业务应用系统程序漏洞修补； 3. 宜一年一次数据备份。				开相关系统，阻断可疑用户得以进入网络的通路，保证系统安全运行。	
63	网络安全（防火墙）	1	防火墙	1. 外观无灰尘、无损坏，指示灯显示正常，相关线路接线整齐，连接可靠、具有唯一标识； 2. 运行环境安全，保护接入用户不受网络攻击，防止恶意代码； 3. 能够检测并拦截 HTTP 网页和电子邮件携带的恶意代码，抵御文件类漏洞攻击； 4. 具备深度包检测功能抵御来	事故类型：网络攻击 事故后果：财产损失	低风险	岗位	1. 通过防火墙或管理员手工绑定 IP/MAC 地址； 2. 选择通过国家信息安全测评认证或公安部计算	1. 制定防火墙巡视检查制度、工作许可制度、病毒防护和恢复策略，宜每月一次巡视检查； 2. 每年不少于一次检测 IP 地址盗用情况，记录拦截盗用 IP 地址的主机经过防火墙的各种	1. 对防火墙巡视检查制度、工作许可制度、标准进行培训； 2. 对防火墙相关知识进行培训。		1. 立即上报； 2. 重启设备，如果防火墙在非正常条件（掉电、强行关机）关机再重新启动后，利用安全策略恢复到关机前的状态。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				自应用层的攻击，包括能够检测并抵御操作系统类、应用服务器类的漏洞攻击，抵御文件类漏洞攻击，抵御常见 web 攻击，如 sql 注入、xss 脚本等； 5. 具备安全、高效、灵活、可靠、易于管理、可扩展性等特性，具有地址过滤、安全代理和数据状态监测等安全机制，支持地址转换协议，安全过滤带宽宜不低于 100Mbit/s。				机信息系统安全产品质量监督检验中心检验的产品。	访问； 3. 每年不少于一次检测和记录防火墙自身和受保护网络的扫描行为； 4. 授权管理。				
64	柴油发电机	1	工作条件	海拔高度、温度、相对湿度符合 GB2820 的要求。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	一般风险	部门	配置灭火器。	1. 制定工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 每年不少于一次开展设备等级评定； 4. 设置设备管理	1. 对工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对电气、发电机知识进行培训。	正确穿戴工作服及劳保用品。	64	
		2	工作方式	1. 机组在规定的工作条件下能以额定工况连续运行 12h，其中包括过载 10%运行 1h； 2. 当工作条件不符合 GB2820 的要求或超出 12h 连续运行时，输出功率应按照 GB1105 规定的方法修正柴油发电机功率，不得超过发电机的额定功率。	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：财产损失	低风险	岗位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		3	电气指标	1. 机组空载电压签订范围不小于 95%~105%额定电压； 2. 机组在额定电压和频率下的调整率、稳定时间和波动率不超过 GB280 的要求； 3. 机组在额定工况下从冷态到热态的电压变化满足 GB2802 的要求； 4. 相应大小的机组能直接启动规定的空载四级鼠笼型三相异步电机。	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：财产损失	低风险	岗位		卡； 5. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 6. 宜汛期前后各进行一次启动试车。				
		4	油品	使用机组标注推荐使用的柴油、机油。	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
		5	结构	1. 机组无记油、漏水、漏气现象； 2. 机组焊接牢固，焊缝均匀无缺陷，涂漆部分漆膜均匀无明显裂痕和脱落，电镀件镀层光滑良好，紧固件、工具及备附件牢固不松动； 3. 机组安装符合电路图，机组	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：财产损失	一般风险	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				控制屏接线端子的相序从屏正面看应自左到右或从上到下排列，各导线的连接处有不易脱落的明显标志； 4. 频率表指示精度不低于 5.0 级，其他电器仪表准确度等级不低于 25 级； 5. 机组能在常温下经 3 次启动成功（每次间隔 2min），环境温度低于 5℃时能在规定的时间内启动成功，启动成功后能在 3min 内带动规定负载运行； 6. 柴油发电机根据需要设减震装置，工作时震动的单振幅值不大于 0.5mm； 7. 距机组柴油机和发电机 1m 处的噪声满足 GB2802 的要求。									
		6	经济性	机组在额定工况下的燃油消耗率、机油消耗率满足 GB2802 的要求。	事故类型：设备损坏、设备停运、火灾、灼烫 事故后果：财产损失、人生伤害	较大风险	单位						
		7	可靠性	1. 机组的平均故障间隔时间不	事故类型：设备损坏	低风险	岗位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			性	低于 GB2802 的要求； 2. 用户遵守使用说明书的情况下，能在使用期 1500h 内良好运行。	事故后果：财产损失	险	单位						
		8	安 全 性	机组各独立电气回路对地级回路间的绝缘电阻不低于 GB2802 的要求。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	较 大 风险							
65	应急照明灯	1	标记	1. 灯具标明其额定电源或电压范围； 2. 灯具在显眼位置标明正确更换光源的有关内容。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低 风险	岗位		1. 制定巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每月一次巡视。	1. 对巡视检查制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对电气、应急照明灯知识进行培训。	配备工作服劳保用品。		应 急 照 明 灯
		2	结构	1. 连接于一个电路中的任一灯具的故障不影响连接于相同电路中的其他灯具； 2. 自容式应急灯具连接到电源相线时，正常电源和蓄电池充电线路中的带电部件之间充分隔离； 3. 内部蓄电池符合标准，至少能够工作 4 年； 4. 自容式照明灯除了转换装置	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低 风险	岗位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				以外，蓄电池和应急照明光源之间应没有开关。									
		3	接地	1. 根据要求对灯具进行分类（0类、I类、II类、III类）； 2. 对 I 类灯具进行永久的、可靠的接地； 3. 接地电阻不能大于 0.5Ω； 4. 接地线使用软线时，应用黄绿色软线。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
		4	接线端子	1. 一般情况下，接线端子适宜用来连接软电缆或软线，导线不必特殊处理，在用电缆接线片或与铜条连接时，则要采取措施； 2. 接线端子应为导线提供良好的连接并具有足够的机械能力和防腐能力； 3. 接线端子不能松动和损坏； 4. 接线端子应将导线可靠的加紧在两个金属面之间。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
		5	耐热	1. 固定带电部位就位的绝缘材	事故类型：设备损坏	低风险	岗位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			耐 火 和 耐 起痕	料以及提供防触电保护的绝缘材料的外部部件，能耐燃烧和防明火； 2. 防触电用的绝缘材料的外部部件和带电部位的绝缘材料制作的部将，足够耐热、耐燃烧和防明火。	事故后果：财产损失	险							
66	消防 设施	1	消 防 栓	1、消防栓数量、型号应符合GB14561-2003 表 1 的规定。 2、外观无缺损；栓体外表无油漆脱落、无锈蚀；各部件密封性能、水压强度满足要求。 3、控制按钮有防止误动作措施；指示灯应具有防火、防水能力，光色为红色，光照强度满足要求；音响报警器声压等级满足要求；箱内各接线端子与箱体之间的绝缘电阻不小于50MΩ；箱体内电器设备的外壳防护等级不低于 IPX5。	事故类型：火灾 事故后果：人身伤害、财产损失	较大 风险	单位	定期维护， 除锈防腐。	制定《消防安全管理制度》，每月至少进行一次全面检查，并填写记录。 1. 制定巡视检查制度； 2. 宜每周一次巡视检查； 3. 每年至少开展一次消防演练； 4. 悬挂标识牌。	定期进行消防 演练 1. 对巡视检查制度及标准进行培训； 2. 对消防知识进行培训。 1. 对制定巡视检查制度、设备管理制度、设备操作规程、标准进行培训； 2. 对消防知识	正 确 穿 戴 工 作 服、防 滑 鞋 配 备 工 作 服、 防 滑 鞋。		消 防 设施
		2	消 防	1、消防用砂应保持充足和干	事故类型：火灾 事故后果：	一 般	部门	做好防水措					

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			砂（箱）池	燥。 2、消防沙桶外表完整，无破损，内部装满干燥细黄砂。 3、消防砂池（箱）上有白色的“消防砂池（箱）”字样，并设有白色的“火警 119”字样，箱体上应标注使用说明，容积为 1m³。	人身伤害、财产损失	风险		施		进行培训。			
		3	灭火器	1、有出厂合格证。 2、铭牌、生产日期和维修日期等标志应齐全。 3、类型、规格、灭火级别和数量应符合配置要求。 4、灭火器筒体无明显缺陷和机械损伤；保险装置应完好，压力指示器的指针在绿区范围，推车式灭火器的行驶机构应完好。 5、灭火器放置在通风、干燥、清洁取用方便的地点，灭火器的喷嘴保持畅通，灭火器压力	事故类型：机械伤害 事故 后果：人身伤害、财产损失	一般风险	部门	设置灭火器箱	1. 制定巡视检查制度、设备管理制度、设备操作规程等； 2. 宜每月一次巡视检查； 3. 设置灭火器设备管理卡； 4. 设置警示标志及标识牌。				

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				指针表应在绿色区域。									
67	救生器材	1	防汛救生衣	1、包布、缚带、缝线耐日晒和逆向反光带不易褪色，抗光照、抗摩擦性能、抗海水性能符合要求。 2、浮力材料形状、耐高低温稳定性、浮力损失满足 GB4303-2008 的要求。 3、救生衣布包颜色为橙色，正反两面无差别穿着，浮力损失、耐油、耐燃烧、耐高低温以及强度等满足 GB4303-2008 的要求。 4、储存年限 6 年，到期更换。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位	设置遮阳遮雨措施	1、建立台账并如实记录。 2、宜每月进行一次巡视检查。	定期进行防汛演练			救生器材
		2	防汛救生圈	1、救生圈外表颜色为橙红色，表面无凹凸、无开裂，救生圈逆向反光带符合 GB4302-2008 的要求。 2、外径尺寸不大于 800mm，内径不小于 400mm，外围可浮把手索设置符合要求。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位		1、建立台账并如实记录。 2、宜每月进行一次巡视检查。	定期进行防汛演练			

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				3. 重量不大于 2.5kg。 4、储存年限 6 年，到期更换。									
		3	防汛橡皮舟	1、防汛橡皮舟应为橡胶涂织物制造，舟舷、舟底均为充气式，重启后使用。 2、防汛橡皮舟应配备舷外机刮板、防水多层胶合板或铝合金板舱底板，每舟配有划桨、充气筒、系缆绳及简单修补工具。 3、舟体主颜色应为橙色，主体胶料应为氯磺化乙烯橡胶，胶布骨架材料应为聚酯织物。 4、防汛橡皮舟材料的各项指标应符合《防汛物资储备定额编制规程》SL298-2004 中 4.3.5、4.3.6、4.3.7、4.3.8 和 4.3.9 的要求。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位		1、建立台账并如实记录。 2、宜每月进行一次巡视检查。	定期进行防汛演练			
68	预防事故设施	1	限行设施	结构稳定，液压设备运行正常，起落正常；无表面涂层剥落、变形、锈蚀、焊缝开裂，螺栓、铆钉无松动或缺失；有反光标	事故类型：设备停运、设备损坏、物体打击。事故后果：财产损失、人身伤害。	低风险	岗位		1、制定巡视检查制度、工作许可制度、工作监护制度。 2、宜每月一次巡视	对巡视检查制度、工作许可制度、工作监护制度			预防事故设施

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				识，限高标识清晰准确。					检查。				
		2	警 示 牌	位置、种类、信息以及版面设计、支撑方式符合规定；警示牌内容及数量设置合理，规格符合有关规定。	事故类型：车辆伤害。事故后果：财产损失、人身伤害。	低 风 险	岗位		警示牌	位置、种类、信息以及版面设计、支撑方式符合规定；警示牌内容及数量设置合理，规格符合有关规定。			
		3	安 全 护栏	安全护栏无损坏、缺失，设置符合有关规定	事故类型：车辆伤害。事故后果：财产损失、人身伤害。	低 风 险	岗位		安全护栏	安全护栏无损坏、缺失，设置符合有关规定			
69	绝缘操作杆	1	存 放 环境	1. 存放在温度-15℃～35℃，相对湿度 5%～65%的干燥通风的工具室内； 2. 绝缘操作杆应分类统一编号，定置存放； 3. 绝缘操作杆应存放在专用的木架上或特制的绝缘工器具柜内，且不得贴墙放置；	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低 风 险	岗位	存放至恒温恒湿的专用工具橱	1. 制定巡视制度； 2. 宜每周一次巡视检查。	对巡视制度、标准进行培训	配备工作服等劳保用品	立即上报	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				4. 绝缘操作杆应每月进行一次外观检查，做好检查和使用记录									
		2	使用要求	1. 设备为合格产品，且在检验有效期范围内； 2. 按照规程操作。	事故类型：触电 事故后果：人身伤害	低风险	岗位		1. 制定工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 每年不少于一次开展设备等级评定； 4. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 5. 每年进行一次工频耐压试验。	1. 对工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对电气知识进行培训。	配备工作服及劳保用品、绝缘鞋、绝缘手套。	1. 发现有人触电时，现场人员应立即切断电源，采取触电急救措施 2. 设备故障后，停止操作； 2. 立即上报。	
70	绝缘手套	1	外观	外观无针孔、裂纹、沙眼、割伤、嵌入导电杂物和明显的压模痕迹。	事故类型：触电 事故后果：人身伤害	低风险	岗位		宜每周一次巡视检查，使用前检查	对巡视制度进行培训		1. 发现有人触电时，现场人员应立即切断电源，	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
												采取触电急救措施； 2. 设备故障后，停止操作，立即上报	
		2	储 存 与 使用	远离蒸汽管道、散热片和其它人工热源，手套最佳保存环境温度 为 10℃~21℃，不可挤压和折叠手套，不可将手套直接暴露在太阳光中、人工光线和其它臭氧源中。	事故类型：触电 事故后果：人身伤害	低 风 险	岗位	存放至恒温恒湿的专用工具橱	1. 制定工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等； 2. 每天一次巡视检查； 3. 每年一次开展设备等级评定； 4. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 5. 每半年进行一次电气设备试验。	1. 对工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对电气知识进行培训。			
71	绝缘靴	1	外观	绝缘靴没有针孔、裂纹、沙眼、气泡、切痕、嵌入导电杂物、	事故类型：触电 事故后果：人身伤害	低 风 险	岗位		宜每周一次巡视检查	对巡视制度进行培训		1. 发现有人触电时，现场人员应	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				明显的压膜痕迹及合模凹陷等有害的、有形的表面缺陷。								立即切断电源，采取触电急救措施； 2. 设备故障后，停止操作，立即上报。	
		2	储 存 与 使 用	存放在干燥、通风、避光、温度为 10℃~28℃的环境下，存放时离开地面和墙壁 20cm 以上，离开发热源 1m 以上，严禁与油、酸、碱或其他腐蚀性物品存放在一起。	事故类型：触电 事故后果：人身伤害	低 风 险	岗位	存放至恒温恒湿的专用工具橱	1. 制定工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 每年一次开展设备等级评定； 4 人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗； 5. 每半年进行一次工频耐压试验。	1. 对工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对电气知识进行培训。			
72	验电	1	贮存	贮存在干燥、通风、避免阳光	事故类型：设备损坏、触电	低 风	岗位	贮存在专用	宜每周一次进行巡	对储存方法进		1. 发现有人触电	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
	器			直晒和无腐蚀及有害物质的场所。	事故后果：人身伤害	险		工具橱	视检查	行培训		时，现场人员应立即切断电源，采取触电急救措施； 2. 设备故障后，停止操作，立即上报。	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		2	使用要求	1. 设备在检验有效期范围内； 2. 按照规程操作。	事故类型：触电 事故后果：人身伤害	低风险	岗位		1. 制定工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等； 2. 使用前检查，宜每月一次巡视检查； 3. 每半年一次开展定期试验。	1. 对制定工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对使用方法进行培训。	配备工作服及劳保用品、绝缘鞋、绝缘手套。		
73	桥式起重机（3t以上）	1	电动机	1. 电动机在下列条件下能额定运行：海拔不超过 1000m，环境温度不超过 40℃，能够承担频繁的启动、制动及逆转，经常性的机械冲击； 2. 电源电压、频率与额定值的	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	低风险	岗位		1. 制定特种设备工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、特种设备操作规程等； 2. 宜每天一次巡视	对特种设备工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、特种设备操作规程、	正确穿戴工作服等劳保用品，电气操作	1. 立即上报； 2. 现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护；	

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				偏差分别不能超过 5%、2%； 3. 制动器制动迅速，在励磁电压为 85%额定值时，应保证正常工作。					检查； 3. 每年开展不少于一次设备等级评定； 4. 桥式起重机每两年不少于一次检验； 5. 设置设备管理卡； 6. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗。	标准进行培训。	时正确使用绝缘鞋、绝缘手套等。	3. 发生火灾拨打 119 并利用电压等级符合要求的灭火器进行灭火操作。	
		2	钢丝绳	1. 多层绕卷钢丝绳满足 GB8918 要求； 2. 钢丝绳韧性满足 GB8918 中的要求； 3. 其他情况宜用不低于 GB/T20118 中的钢丝绳。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	一般风险	部门						
		3	制动器	1. 使用环境温度为 -20℃~50℃； 2. 周围大气环境中不应有 GB/T15957-1995 中规定的 B 类及 B 类以上的腐蚀性气体或腐蚀性介质，户外使用时有防雨措施； 3. 制动轮及制动盘材料选择符合标准； 4. 涂装及除锈等级符合标准； 5. 制动灵敏。	事故类型：设备损坏、物体打击 事故后果：财产损失、人身伤害	重大风险	单位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		4	联轴器	不可使用有可能使制动轮盘产生浮动的联轴器。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
		5	减速器和齿轮传动	减速器的选用、硬齿面齿轮副精度、中硬齿面符合相关 GB/T 14405 的要求。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	低风险	岗位						
		6	滑轮和卷筒	滑轮和卷筒符合相关 DB11T/T106 的要求。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	一般风险	部门						
		7	吊钩	吊钩符合相关 DB11T/T106 的要求。	事故类型：设备损坏、物体打击 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						
		8	车轮	车轮符合相关 DB11T/T106 的要求。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
		9	缓冲器	缓冲器符合先关 GB/T 14405 的要求。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
		10	起重电磁铁	起重电磁铁符合先关 GB/T 14405 的要求。	事故类型：设备损坏、物体打击 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						
		11	抓斗	抓斗符合相关 GB/T 14405 的要求。	事故类型：设备损坏、物体打击 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		12	遥控装置	无线遥控、地面有线控制符合 GB/T 14405 的要求。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	重大风险	单位						
		13	桥架	1. 主梁上供度满足要求； 2. 水平方向产生的弯曲、主梁腹板的局部翘曲等满足要求 小车轨道满足 GB/T 14405 的要求。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
		14	司机室	1. 设置门锁、灭火器和电铃或警报器，必要时还应设置通讯装置； 2. 适当部位留有备用插座； 3. 在便于操作的地方设置急停开关和接通、断开起重机总电源（照明信号除外）； 4. 起重机裸露供电滑触线和司机室在同一端时，应在司机室的适当部位设置防护措施，防止触电，也方便检修； 5. 司机室的门可向外打开。	事故类型：设备损坏、物体打击 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						
		15	通道与平	通道与平台、栏杆、梯子的设置符合相关 GB/T 14405 的要	事故类型：设备损坏、物体打击 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
			台、栏杆、梯子	求。									
		16	电 气保 护与 连 锁 保 护	1. 起重机应设有电动机的保护、线路保护、失压保护、零位保护、错相和缺项保护、超速保护、失磁保护超载保护； 2. 连锁保护装置到位。	事故类型：设备损坏、物体打击 事故后果：财产损失、人身伤害	重大风险	单位						
		17	绝 缘和 接 地	1. 起重机电控设备中各电路的绝缘阻值不小于 1MΩ； 2. 所有电气设备，正常不带电的金属外壳，金属线管等均应可靠接地； 3. 接地线不小于本线路中最大相电导的 1/2； 4. 不能使用接地线作为载流零线。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	一般风险	部门						
		18	防 护和 警 示、报 警	1. 外露的、有伤人可能的旋转零部件，应设有防护罩，如无加防护罩可能时，应设有安全标志和警示牌；	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				2. 起重机的工作区域或合适部位设有明显的警示标志； 3. 可能触及的裸露带电体有防止触电的防护措施、警示标志或警示牌。									
74	氧气瓶	1	瓶体	1. 瓶体焊接满足要求； 2. 使用材质符合 GB 5100 的要求； 3. 钢瓶外表面应光滑，不得有纹裂、气孔、夹杂和深度超过 0.5mm 的凹坑、划伤、腐蚀等缺陷； 4. 瓶体防腐涂漆完整，颜色符合 GB 5100 的要求。	事故类型：设备损坏、爆炸、火灾 事故后果：财产损失	重大风险	单位	设置灭火器。	1. 制定动火作业工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、动火设备巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 每年不少于一次开展设备等级评定； 4. 设置设备管理卡； 5. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗。	1. 对动火作业工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、动火设备巡视检查制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对动火作业知识进行培训。	配备工作服、防护面罩或护目镜、防护手套等防护用品。	立即上报	
		2	压力表	1. 压力表外观良好； 2. 压力表灵敏。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	一般风险	部门						
		3	橡胶软管	1. 橡胶内衬层最小厚度为 1.5mm； 2. 橡胶外覆层最小厚度为 1.0mm； 3. 内衬层与外覆层厚度均匀，	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	一般风险	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				无气孔、砂眼和其他缺陷。									
		4	贮存	放置在没有腐蚀气体，并通风、干燥、不受日光曝晒的地方。	事故类型：设备损坏、爆炸、火灾 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
		5	运输	运输和装卸过程中，要防止碰撞、划伤和损坏附件。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	一般风险	部门						
75	乙炔气瓶	1	瓶体	1. 瓶体焊接满足要求； 2. 使用材质符合要求； 3. 钢瓶外表面应光滑，不得有纹裂、气孔、夹杂和深度超过0.5mm的凹坑、划伤、腐蚀等缺陷； 4. 瓶体防腐涂漆完整，颜色符合标准。	事故类型：设备损坏、爆炸、火灾 事故后果：财产损失	重大风险	单位	设置灭火器。	1. 制定动火作业工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、动火设备巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 每年不少于一次开展设备等级评定； 4. 设置设备管理卡；5. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上	1. 对动火作业工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、动火设备巡视检查制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对动火作业知识进行培训。	配备工作服、防护面罩或护目镜、防护手套等防护用品。	立即上报。	
		2	压力表	1. 压力表外观良好；2. 压力表灵敏。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
		3	橡胶软管	1. 橡胶内衬层最小厚度未1.5mm； 2. 橡胶外覆层最小厚度为1.0mm； 3. 内衬层与外覆层厚度均匀，	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				无气孔、砂眼和其他缺陷。					岗。				
		4	贮存	放置在没有腐蚀气体，并通风、干燥、不受日光曝晒的地方。	事故类型：设备损坏、爆炸、火灾 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
		5	运输	运输和装卸过程中，要防止碰撞、划伤和损坏附件。	事故类型：设备损坏 事故后果：财产损失	低风险	岗位						
76	柴油、变压器油、润滑油	1	包装	润滑脂类产品应装在铁桶、塑料桶或衬有不吸油的纸（或塑料袋）的比较坚固的竹、纸、木桶等容器中	事故类型：设备损坏、火灾 事故后果：财产损失、人身伤害	低风险	岗位	设置消防器材。	1. 制定仓库管理制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每周一次巡视检查； 3. 设置设备管理卡。	1. 对仓库管理制度、工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程、标准进行培训； 2. 对润滑油相关知识进行培训。	配备工作服及劳保用品。	1. 立即上报； 2. 发生火灾拨打119并利用电压等级符合要求的灭火器进行灭火操作。	
		2	保管及运输	1. 保管及运输石油产品时，必须依其名称、性质、牌号加以区别； 2. 盛放容器必须完整、清洁、不漏； 3. 防止阳光及雨雪的辐射和直接接触； 4. 气温在 30℃ 以上时，为防止挥发，应适当冷却； 5. 必须严禁烟火，并应设置完善的消防设备；	事故类型：设备损坏、火灾、爆炸 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						

表 D.1 设备设施风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				6. 在抽注油或倒罐时，油罐及活管必须用导电的金属线接地，以防止静电聚积起火。									

附 录 E
(资料性)
场所区域风险分级管控清单
表 E.1 场所区域风险分级管控清单

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
1	变电站	1	电气设备	1. 主变压器容量满足要求； 2. 变压器引出线上的避雷器不宜装设隔离开关； 3. 站用电系统安全可靠； 4. 设备监控信号齐全； 5. 调度自动化系统采用不间断电源供电；	事故类型：设备损坏、设备停运、触电、火灾 事故后果：财产损失、人身伤害、非计划停水	重大风险	单位	按 要 求 设 置 围 栏	1. 制定工作监护制度、工作许可制度、操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 设置警示标志； 4. 定期开展设备等级评定； 5. 按规定周期开展定期试验；	1. 对工作监护制度、工作许可制度、操作规程等制度及相关标准培训；	正确穿戴工作服、绝缘手套、绝缘靴、绝缘操作杆等个体防护用品。	1. 立即上报； 2. 现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护；	

表 E.1 场所区域风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
1	变电站	1	电气设备	6. 设备相关警示标识及管理卡齐全； 7. 接地系统满足 GB50169 要求； 8. 设备最小防火净距满足 GB50229 有关规定。		重大风险			6. 设置应急处置卡； 7. 设置设备管理卡； 8. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗。	2. 对电气设备相关知识进行培训。		3. 发生火灾拨打 119 并利用电压等级符合要求的灭火器进行灭火操作。	
		2	站区及建筑物	1. 建筑物及设备最小防火净距满足 GB50229 有关规定； 2. 灭火器配置满足要求； 3. 防火门向疏散方向开启； 4. 火灾探测及报警装置外观完好、工作正常； 5. 通风系统，应急照明系统工作正常，疏散标示齐全完好； 6. 有坠落危险处，设置栏杆或盖板； 7. 警示标志齐全； 8. 围墙高度不低于 2.2m，主要道路宽度不小于 4m，建筑物内地面标高，宜高出屋外地面 0.3m，安全距离满足要求； 9. 接地满足 GB50057 要求。	事故类型： 火灾、设备损坏、触电、设备停运 事故后果： 财产损失、人身伤害	重大风险	单位		1. 制定工作监护制度、工作许可制度、操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 设置警示标志； 4. 相关人员持对应准操项目的特种作业操作证上岗。				
		3	电缆及电	1. 电缆敷设满足 GB50217 相关规定； 2. 设备支架满足要求；	事故类型： 设备损坏、	一般	部门		1. 宜每三个月一次巡视检查；				

表 E.1 场所区域风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		4	缆沟	3. 电缆从室外进入室内的入口与电缆竖井的出入口、控制室与电缆层之间采取防止电缆火灾蔓延的阻燃及分割措施； 4. 电缆沟盖板牢固可靠，材质符合要求； 5. 接地符合 GB50169 相关要求； 6. 标识牌及警示标志齐全； 7. 屋外电缆沟壁宜高于地面 0.1m。	火灾、触电、设备停运 事故后果：财产损失、人身伤害	风险	部门		2. 设置警示标志； 3. 按规定周期开展定期试验； 4. 制定工作监护制度、工作许可制度、操作规程等。				
			防雷设施	1. 标识牌和警示标志齐全； 2. 引下线涂色及接地电阻符合要求。	事故类型：设备损坏、火灾、触电、设备停运 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险			1. 宜每天一次巡视检查； 2. 宜每年一次定期检测； 3. 制定工作监护制度、工作许可制度、操作规程等。				
2	配电室	1	电气设备	1. 设备监视信号齐全； 2. 调度自动化系统采用不间断电源供电； 3. 设备相关警示标识及管理卡齐全； 4. 接地满足 GB50057 要求； 5. 设备最小防火净距满足 GB50229 有关规定。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电、火灾 事故后果：财产损失、	较大风险	单位	设置围栏	1. 制定工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 设置警示标志； 4. 宜一年一次开展设备等级	1. 对工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等进行培训；	正确穿戴工作服、绝缘手套、绝缘靴、绝缘操作杆等个体防护用品	1. 立即上报； 2. 现场人员应立即切断电源，接触电急救的具	

表 E.1 场所区域风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
					人身伤害、非计划停水				评定； 5. 按规定周期开展定期试验； 6. 设置应急处置卡和设备管理卡。	2. 对电气设备相关知识进行培训； 3. 宜对应急处置程序进行培训及演练。		体方法和程序进行救护； 3. 发生火灾拨打 119 并利用电压等	
		2	建筑物	1. 设备最小防火净距满足 GB50229 有关规定； 2. 灭火器配置满足要求； 3. 防火门向疏散方向开启； 4. 应设置火灾探测及报警装置； 5. 通风系统，应急照明系统工作正常，疏散标示齐全； 6. 有坠落危险处，设置栏杆或盖板； 7. 警示标志齐全； 8. 接地满足 GB50057 要求。	事故类型：火灾、设备损坏、触电、设备停运 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门	设置挡鼠板	1. 宜每周一次巡视检查； 2. 设置警示标志； 3. 制定工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等。	对工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等进行培训；		级符合要求的灭火器进行灭火操作。	
		3	电缆及电缆沟	1. 电缆敷设满足 GB50217 相关规定； 2. 设备支架满足要求； 3. 电缆从室外进入室内的入口与电缆竖井的出入口、控制室与电缆层之间采取防止电缆火灾蔓延的阻燃及分割措施；	事故类型：设备损坏、火灾、触电、设备停运	一般风险	部门		1. 电缆宜每三个月一次巡视检查，电缆沟宜一周一次检查； 2. 设置警示标志； 3. 每年一次开展设备等级评		正确穿戴工作服等劳保用品，电气操作时正确使用绝缘鞋、绝缘手套等。		

表 E.1 场所区域风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				4. 电缆沟盖板牢固可靠，材质符合要求； 5. 接地满足 GB50169 要求 6. 标识牌及警示标志齐全。	事故后果： 财产损失、 人身伤害				定； 4. 按规定周期开展定期试验； 5. 设置应急处置卡； 6. 制定工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等。				
		4	防雷设施	1. 防雷设施满足 GB50057 相关规定； 2. 标识牌和警示标志齐全； 3. 引下线涂色及接地电阻符合要求。		低风险	岗位		1. 宜每天一次定期巡视检查； 2. 宜每年一次定期检测； 3. 制定工作监护制度、工作许可制度、操作规程等。				
3	值班室	1	电气设备	1. 设备监视信号齐全； 2. 调度自动化系统采用不间断电源供电； 3. 设备相关警示标识及管理卡齐全； 4. 接地满足 GB50057 要求。	事故类型： 设备损坏、 设备停运、 触电、火灾 事故后果： 财产损失、 人身伤害、	低风险	岗位		1. 制定工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每年一次开展设备等级评定； 3. 设置设备管理卡； 4. 设置警示标志。	1. 对工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等进行培训； 2. 对电气设备	正确穿戴工作服等劳保用品， 电气操作时正确使用绝缘鞋、绝缘手套。	1. 立即上报； 2. 现场人员应立即切断电源，触电急救的具体方法和程	

表 E.1 场所区域风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
					非计划停水					相关知识进行培训。		序进行救护；	
		2	建筑物	1. 设备最小防火净距满足 GB50229 有关规定； 2. 灭火器配置满足要求； 3. 防火门向疏散方向开启； 4. 火灾探测及报警装置外表完好，工作正常； 5. 通风系统，应急照明系统工作正常，疏散标示齐全； 6. 有坠落危险处，设置栏杆或盖板； 7. 警示标志齐全； 8. 接地满足 GB50057 要求； 9. 噪声符合有关规定； 10. 按要求设置挡鼠板等防护措施。	事故类型：火灾、设备损坏、触电、设备停运 事故后果：财产损失、人身伤害	低风险	岗位	设置挡鼠板	1. 制定工作监护制度、工作许可制度、操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 设置警示标志。			3. 发生火灾拨打 119 并利用电压等级符合要求的灭火器进行灭火操作。	
		3	电缆及电缆沟	1. 电缆敷设满足 GB50217 相关规定； 2. 设备支架满足要求； 3. 电缆从室外进入室内的入口与电缆竖井的出入口、控制室与电缆层之间采取防止电缆火灾蔓延的阻燃及分割措施； 4. 电缆沟盖板牢固可靠，材质符合要求； 5. 接地符合 GB50169 相关要求；	事故类型：设备损坏、火灾、触电、设备停运 事故后果：财产损失、	低风险	岗位		1. 宜每三个月一次巡视检查； 2. 设置警示标志； 3. 按规定周期开展定期试验； 4. 制定工作监护制度、工作许可制度、操作规程等。				

表 E.1 场所区域风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				6. 标识牌及警示标志齐全； 7. 屋外电缆沟壁宜高于地面 0.1m。	人身伤害								
		4	防雷设施	1. 标识牌和警示标志齐全； 2. 引下线符合 GB50057 要求。		低风险	岗位		1. 宜每天一次巡视检查； 2. 宜每年一次定期检测； 3. 制定工作监护制度、工作许可制度、操作规程等。				
4	泵房	1	机电设备	1. 设备监视信号齐全； 2. 机电设备及管路标识满足 GB30948 要求； 3. 设备外壳接地良好； 4. 对运行设备、备用设备按规定要求定期巡检； 5. 定期开展设备等级评定； 6. 设备相关警示标识及管理卡齐全； 7. 设备最小防火净距满足 GB50229 有关规定。	事故类型： 设备损坏、 设备停运、 触电、火灾 事故后果： 财产损失、 人身伤害、 非计划停水	重大风险	单位	设置灭火器	1. 制定工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 设置警示标志； 4. 宜一年一次开展设备等级评定； 5. 按规定周期开展定期试验； 6. 设置应急处置卡和设备管理卡。	对工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等进行培训；	正确穿戴工作服等劳保用品，电气操作时正确使用绝缘鞋、绝缘手套等。	1. 立即上报； 2. 现场人员应立即切断电源，触电急救的具体方法和程序进行救护； 3. 发生火灾拨打 119 并利用电压等级符合要求的灭火器进行灭火操	
		2	建筑物	1. 泵房布置满足 GB50265 要求； 2. 防渗排水满足 GB50265 要求； 3. 接地满足 GB50057 要求； 4. 灭火器配置符合 GB50140 要求；	事故类型： 火灾、设备损坏、触电、设备停	重大风险	单位		1. 宜每周一次巡视检查； 2. 设置警示标志； 3. 制定工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、				

表 E.1 场所区域风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				5. 防火门向疏散方向开启； 6. 设置火灾探测及报警装置； 7. 按要求设置通风系统，应急照明系统和疏散标示； 8. 有坠落危险处，设置栏杆或盖板； 9. 警示标志齐全。	运 事故后果： 财产损失、 人身伤害				操作规程等。			作。	
		3	电缆及电缆沟	1. 电缆敷设满足 GB50217 相关规定； 2. 设备支架满足要求； 3. 电缆从室外进入室内的入口与电缆竖井的出入口、控制室与电缆层之间采取防止电缆火灾蔓延的阻燃及分割措施； 4. 电缆沟盖板牢固可靠，材质符合要求； 5. 接地符合相关要求； 6. 标识牌及警示标志齐全； 7. 电缆负荷电流及长期允许工作温度不得超过设计的最大负荷电流和温度； 8. 电缆沟道盖板完好； 9. 电缆接头牢固，无断股、脱落现象，无过热、融化现象。	事故类型： 设备损坏、 火灾、触电、设备停运 事故后果： 财产损失、 人身伤害	一般风险	部门		1. 电缆宜每三个月一次巡视检查，电缆沟宜一周一次检查； 2. 设置警示标志； 3. 每年一次开展设备等级评定； 4. 按规定周期开展定期试验； 5. 设置应急处置卡； 6. 制定工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等。				
		4	防雷设施	1. 防雷设施满足 GB50057 相关规定； 2. 标识牌和警示标志齐全；	事故类型： 设备损坏、	一般	部门		1. 宜每天一次定期巡视检查；				

表 E.1 场所区域风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				3. 引下线涂色及接地电阻符合要求； 4. 定期检测。	火 灾 、 触 电、设备停 运 事故后果：财产损失、人身伤害	风 险			2. 宜每年一次定期检测； 3. 制定工作监护制度、工作许可制度、操作规程等。				
5	物料仓库	1	外部 环境	1. 具备良好的给排水、电力及通讯条件； 2. 地势较高且地形平缓。		一 般 风 险		设置相应类 型的灭火器	1. 制定工作许可制度、工作监护制度、库房巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 设置警示标志； 4. 每年不少于一次开展设备等级评定； 5. 按规定周期开展定期试验； 6. 设置应急处置卡和设备管理卡。	1. 对工作许可制度、工作监护制度、库房巡 视 检 查 制 度、操作规程、标准等进行培 训； 2. 对电气设备相关知识进行培 训； 3. 宜对应急处 置程序进行培 训及演练。	正 确 穿 戴 工 作 服等劳保用品。	1. 立 即 上 报； 2. 现场人员 应立即切断 电源，接触 电急救的具 体方法和程 序 进 行 救 护； 3. 发生火灾 拨打 119 并 利用电压等 级符合要求的灭火器进行 灭 火 操	
		2	建筑 物	1. 库房长、宽、高符合 SBJ 09 的要求； 2. 防渗排水满足 SBJ 09 要求； 3. 库房内外高度差不宜小于 200mm； 4. 按要求设置通风系统，应急照明系统和疏散标示； 5. 接地满足 GB50057 要求。	事故类型： 设备损坏、 淹溺 事故后果： 财产损失、 人身伤害	一 般 风 险	部 门						
		3	电气 与照明	1. 库房内布线不应使用软电线； 2. 超过 60W 的白炽灯、卤钨灯、高压汞灯及高压钠灯（包括镇流器）等不应直接安装在可燃构件上，存放可燃物品的仓库禁止设置卤钨灯等高温照明器。	事故类型： 设备损坏、 触 电 、 火 灾、灼烫 事故后果：	一 般 风 险	部 门						

表 E.1 场所区域风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
					财产损失、人身伤害							作。	
		4	消防	1. 库房耐火等级符合 SBJ 09—1995《物资仓库设计规范》第十一章的要求； 2. 灭火器配置、消防给水管网、室外消火栓符合 GB50140—2005 要求； 3. 应设置火灾探测及报警装置。	事故类型：设备损坏、火灾、灼烫 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						
		5	防雷设施	1. 防雷设施满足 GB50057 相关规定； 2. 标识牌和警示标志齐全； 3. 引下线涂色及接地电阻符合要求； 4. 定期检测。	事故类型：设备损坏、火灾、触电、灼烫 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门						

表 E.1 场所区域风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
6	办公区域	1	建筑物	1. 根据使用性质、建设规模与标准的不同确定办公室用房、公共用房、服务用房和设备用房等，设计使用符合 JGJ67 的要求； 2. 电梯、门、窗、门厅、通风、采光、隔声符合 JGJ67 的要求； 3. 防火门向疏散方向开启； 4. 设置火灾探测及报警装置； 5. 灭火器配置符合 GB50140 要求。	事故类型：火灾、灼烫 事故后果：人身伤害、财产损失	重大风险	单位	配置灭火器、消防栓等消防器材	1. 制定工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等； 2. 宜每天一次巡视检查； 3. 设置警示标志； 4. 每年不少于一次开展设备等级评定；	1. 对工作许可制度、工作监护制度、巡视检查制度、操作规程等进行培训； 2. 对电气设备相关知识进行培训；	配备工作服、安全帽。	1. 立即上报； 2. 现场人员应立即切断电源，触电急救的具体方法和程序进行救护；	
		2	电器设备	1. 空调、取暖设施符合 JGJ67 的要求； 2. 电源进线设置明显切断装置； 3. 电气管线应暗敷，管材及线槽应采用非燃烧材料； 4. 照明设置符合 JGJ67 的要求； 5. 插座回路与照明回路分开，插座回路应有防漏电保护措施。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电、火灾 事故后果：财产损失、人身伤害	重大风险	单位	配置灭火器、消防栓等消防器材	5. 按规定周期开展定期试验； 6. 设置应急处置卡和设备管理卡。	3. 宜对火灾逃生应急预案进行培训及演练。		3. 发生火灾拨打 119 并利用电压等级符合要求的灭火器进行灭火操	

表 E.1 场所区域风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		3	自动化设备	1. 远离产生粉尘、油烟、有害气体、以及生产或储存具有腐蚀性、易燃、易爆物品的场所； 2. 应远离水灾、火灾隐患区域； 3. 避开强电磁场干扰； 4. 应远离强震源和强噪声源。	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：财产损失	低风险	岗位					作。	
		4	给排水系统	1. 生活用水水质及防污染措施符合 CJ94《饮用净水水质标准》、GB50015《建筑给排水设计规范》要求； 2. 饮用水及其供应设施应满足要求； 3. 卫生器具进水管静水压不大于 0.35MPa； 4. 水系统设计按照 GB50336《建筑中水设计规范》执行。	事故类型：透水、中毒 事故后果：财产损失、健康伤害	低风险	岗位						
		5	电缆及电缆沟	1. 电缆敷设满足 GB50217 相关规定； 2. 设备支架满足要求； 3. 电缆从室外进入室内的入口与电缆竖井的出入口、控制室与电缆层之间采取防止电缆火灾蔓延的阻燃及分割措施； 4. 电缆沟盖板牢固可靠，材质符合要求； 5. 接地符合相关要求；	事故类型：设备损坏、火灾、触电、设备停运 事故后果：财产损失、	一般风险	部门	覆盖盖板、设置警示标语					

表 E.1 场所区域风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				6. 标识牌及警示标志齐全； 7. 电缆负荷电流及长期允许工作温度不得超过设计的最大负荷电流和温度； 8. 电缆沟道盖板完好； 9. 电缆接头牢固，无断股、脱落现象，无过热、融化现象。	人身伤害								
		6	防雷	1. 防雷设施满足 GB50057 相关规定； 2. 标识牌和警示标志齐全； 3. 引下线涂色及接地电阻符合要求。	事故类型： 设备损坏、火灾、触电、设备停运 事故后果： 财产损失、人身伤害	一般风险	部门						
7	电子信息系统机	1	电子信息系统设备	1. 不同等级机房按 GB50174 中的 3.2 要求配置，确保电子信息系统运行期间，设备无故障、外电源不中断、电子信息系统运行不中断，电子信息系统设备运行安全、稳定、可靠； 2. 机房内网络通讯：网络延时稳定、设备运行正常，网络设备外观整洁无灰尘、相关线	事故类型： 设备损坏、设备停运、网络攻击、触电 事故后果： 财产损失、	较大风险	单位	1. 配备监控设备； 2. 相互备用核心网络设备布置在不同物理隔间内；	1. 制定电子信息系统机房巡视检查制度、机房卫生管理制度、工作许可制度、电子信息系统设备操作规程，宜每周一次巡视检查；2. 设置警示标识。	对电子信息系统机房巡视检查制度、机房卫生管理制度、电子信息系统机房工作许可制度、电	正确穿戴工作服及防护用具。	1. 立即上报； 2. 重启相关设备； 3. 当系统被攻击，关闭服务或关闭	

表 E.1 场所区域风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
	房			路接线整齐，连接可靠，指示灯等显示正常，网络运行环境安全。	人身伤害			3. 安装正版杀毒软件，定期对操作系统进行补丁升级、防病毒软件升级和业务应用系统程序漏洞修补。		子信息系统机房操作规程、电子信息系统机房标准进行培训。		所有的系统，从网络上断开相关系统，阻断可疑用户得以进入网络的通路，保证系统安全运行； 4.发现有人触电时，现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护。	
		2	环境条件	1. 电力供给稳定可靠，交通、通信便捷，自然环境清洁； 2. 远离产生粉尘、油烟、有害气体、以及生产或储存具有腐蚀性、易燃、易爆物品的场	事故类型：设备损坏、设备停运 事故后果：	较大风险	单位					1. 立即上报； 2. 重启相关设备；	

表 E.1 场所区域风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				所、水灾、火灾隐患区域、强震源和强噪声源，避开强电磁场干扰。	财产损失、人身伤害								
		3	设备布置	机房设备布置满足系统运行、运行管理、人员操作和安全、设备散热、安装和维护要求。	事故类型：设备损坏、设备停运、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	较大风险	单位	1. 产生尘埃及废物的设备远离对尘埃敏感的设备，并宜布置在有隔断的单独区域内； 2. 机柜布置采用面对面、背对背（冷热通道）的方式。				1. 立即上报； 2. 重启相关网络设备； 3. 发现有人触电时，现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护。	

表 E.1 场所区域风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
		4	环境要求	1. 机房温度、相对湿度满足 GB50174 附录 A 要求；2. 长期固定工作位置测量的噪声值小于 65db；3. 干净整洁，无异响，无异味，无漏水；4. 绝缘体静电电压绝对值不大于 1kv	事故类型：设备损坏、设备停运、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	较大风险	单位					1. 立即上报； 2. 重启相关网络设备； 3. 发现有人触电时，现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护。	
		5	防火和疏散	1. 机房耐火等级不低于二级； 2. 面积大于 100m ² 的主机房，安全出口不少于两个，且分散布置，门向疏散方向开启，能自动关闭、从机房内开启，走廊、楼梯间畅通，有疏散指示标志； 3. 顶棚、壁板和隔断为不燃烧体；根据机房等级设置相应的灭火系统，灭火系统在灭火设备动作之前，联动控制关闭； 4. 灭火器对电子信息设备无污渍伤害；	事故类型：设备损坏、设备停运、灼烫、火灾 事故后果：财产损失、人身伤害	重大风险	单位	设置变配电、不间断电源系统和电池室，宜设置洁净气体灭火系统或高压细水雾灭火系统。	1. 制定电子信息系统巡视检查制度，每周一次巡视检查； 2. 设置警示标志。	对电子信息系统机房巡视检查制度、标准进行培训。		1. 立即上报； 2. 重启相关设备； 3. 发生火灾时，现场人员立即按火灾的处置方法和程序进	

表 E.1 场所区域风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				5. 灭火器未过期、无腐蚀，消防栓未被遮挡，具有月度检查卡。								行处置。	
		6	室内装修	1. 选用气密性好、不起尘、易清洁、符合环保要求，在温度和湿度变化作用下变形小、具有表面静电耗散性能材料； 2. 内墙壁和顶棚表面平整、光滑、不起尘、避免眩光； 3. 活动地板的地面材料平整、耐磨； 4. 不间断电源系统避免阳光直射。	事故类型： 设备损坏、设备停运 事故后果： 财产损失	一般风险	部门	主机房的外窗，应采用双层固定窗，有良好的气密性。	1. 制定电子信息系统巡视检查制度，宜每周一次巡视检查； 2. 设置警示标识。	对电子信息系统机房巡视检查制度、标准进行培训。		1. 立即上报； 2. 重启相关设备。	
		7	空气调节	空调和制冷设备选用运行可靠、经济适用、节能和环保的产品；通信协议满足监控系统要求，监控的主要参数接入数据中心监控系统，并记录、显示和报警。	事故类型： 设备损坏、设备停运 事故后果： 财产损失	一般风险	部门	增设监控设备及测温装置，机房专用空调、行间制冷空调宜采用出风温度控制，空调机配备通信接口。	1. 制定电子信息系统巡视检查制度，宜每周一次巡视检查； 2. 过滤器和加湿器定期清洗和更换	对电子信息系统机房巡视检查制度、标准进行培训。		1. 立即上报； 2. 重启相关设备。	
		8	供配电及布线	1. 由专用配电变压器或专用回路供电； 2. 电子信息设备由不间断电源系统供电，不间断电源系统应有手动和自动旁路装置，电	事故类型： 设备损坏、设备停运、	较大风险	单位	1. 配电采用专用配电箱（柜），宜配	1. 制定电子信息系统机房巡视检查制度、工作监护制度、机房工作许可制度、设备操	对电子信息系统机房巡视检查制度、工作		1. 立即上报； 2. 发现有人	

表 E.1 场所区域风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
				池无烧焦味道，无漏液情况，不鼓包，UPS机头显示正常，不报警、指示灯显示正常，避免阳光直射； 3. 配电柜：无烧焦味，系统三相电压平衡（近似）并在规定的范围，告警指示灯正常； 4. 设备的电源连接点具有明显标识； 5. 敷设在隐蔽通风空间的低压配电线路采用低烟无卤阻燃铜芯电缆，电缆沿线槽、桥架或局部穿管敷设； 6. 承担信息业务的传输介质采用光缆或六类及以上等级的对绞电缆，传输介质各组成部分的等级保持一致； 7. 布线品质高、可靠性高、具有防火性能； 8. 布线系统支持数据和语音信号传输。	触电 事故后果：财产损失、人身伤害	险		备浪涌保护器、电源检测和报警装置，并具有远程通信接口； 2. 电缆采用冗余配置； 3. 当主机房内的机柜或机架成行排列或按功能区域划分时，宜设置配线列头柜； 4. 低压配电系统接地形式宜采用 TN 系统。	作规程，宜每周一次巡视检查； 2. 设置警示标志； 3. 设置设备管理卡。	监护制度、机房工作许可制度、设备操作规程、标准进行培训		触电时，现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护。	
		9	照明	无灯具不亮或损坏	事故类型：设备损坏 事故后果：	低风险	岗位	1. 设置备用照明； 2. 主要照明	制定电子信息系统机房巡视检查制度，宜每周一次巡视检查；	对电子信息系统机房巡视检查制度、标准		1. 立即上报； 2. 更换照明	

表 E.1 场所区域风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
					财产损失			光源采用高效节能荧光灯； 3. 设置通道疏散照明及疏散指示标志灯； 4. 机房内的照明线路宜穿钢管暗敷或吊顶内穿钢管明敷。		进行培训。		设备。	
		10	静电防护	1. 静电防护到位，地板或地面有静电泄放措施和接地构造； 2. 防静电地板有防火、环保、耐污耐磨性能； 3. 静电接地的连接线具有机械强度和化学稳定性。	事故类型：触电 事故后果：人身伤害	一般风险	部门	1. 工作台面采用导静电材料； 2. 机房内所有设备的金属外壳、各类金属管道、金属线槽、建筑物金属结构	制定电子信息系统巡视检查制度，每周一次巡视检查。	对电子信息系统机房巡视检查制度、标准进行培训。		1. 立即上报； 2. 发现有人触电时，现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序	

表 E.1 场所区域风险分级管控清单（续）

风险点		检查项目			不符合标准发生的事故类型及后果	风险分级	管控层级	应有控制措施					备注
编号	名称	序号	名称	标准				工程技术措施	管理措施	培训教育措施	个体防护措施	应急处置措施	
								等必须进行等电位联结并接地； 3. 易产生静电的地方，配备静电消除剂和静电消除器。				进行救护。	
		11	防雷与接地	1. 保护性接地和功能性接地宜共用一组接地装置；电子信息设备应进行等电位联结，截面积符合规范； 2. 机房的防雷和接地设计，满足人身安全及电子信息设备正常运行的要求； 3. 接地装置焊接牢固、无腐蚀，外露的不带电的金属物必须与建筑物等电位网连接，等电位联结金属带表面无毛刺、伤痕，焊接处无腐蚀； 4. 均压等电位网与接地干线可靠连接； 5. 外露不带电金属物与建筑物等电位网连接。	事故类型：设备损坏、触电 事故后果：财产损失、人身伤害	一般风险	部门	配备多级浪涌抑制器	1. 制定电子信息设备机房巡视检查制度，宜每周一次巡视检查； 2. 每年一次测量接地电阻值。	对电子信息设备机房巡视检查制度、标准进行培训。		1. 立即上报； 2. 发现有人触电时，现场人员应立即切断电源，按触电急救的具体方法和程序进行救护。	
