深圳市水务安全生产风险管控“六项机制”创建指南

2023 年 10 月

目　录

前言 1

水务行业生产经营单位构建指南 3

第一章 查找机制 4

1.1 全面辨识危险源 4

1.1.1 工作组织 4

1.1.2 辨识范围 4

1.1.3 类别及对象 4

1.1.4 辨识方法 10

1.1.5 确定危险源清单 13

1.2 定期辨识与动态更新 14

1.2.1 工作周期 14

1.2.2 动态更新 15

1.3 健全重大危险源信息报告机制 16

1.3.1 危险源信息报告 16

第二章 研判机制 17

2.1 科学评价风险等级 17

2.1.1 工作组织 17

2.1.2 风险等级 17

2.1.3 评价方法 17

2.1.4 评价实施 23

2.1.5 建立风险分级管控清单 27

2.1.6 编制危险源辨识与风险评价报告 27

2.1.7 绘制安全风险空间分布图 30

2.1.8 上报风险评价和管控情况 30

2.1.9 调整风险等级 31
2.2 开展安全状况评价 31
第三章 预警机制 31
3.1 强化监测监控 32
3.1.1 风险预警分级 32
3.1.2 风险监测监控 32
3.2 及时实施预警 33
3.2.1 水务行业生产经营单位预警 33
3.2.2 预警解除和总结完善 34
3.3 提升监测预警能力 34
3.3.1 分析原因，持续改进 34
3.3.2 加强信息化与智能化建设 34
3.3.3 落实值班值守制度 35
第四章 防范机制 36
4.1 强化风险源头控制 36
4.1.1 落实安全设施“三同时”制度 36
4.1.2 持证上岗 36
4.1.3 严禁工程转包分包 36
4.1.4 购买安全生产责任保险 36
4.2 实施风险分级管控 36
4.2.1 风险管控措施类别 37
4.2.2 风险层级管控原则 42
4.2.3 持续完善管控措施 44
4.3 加强隐患排查治理 45
4.3.1 隐患的排查 45
4.3.2 隐患的治理 49
4.3.3 隐患信息报送与档案管理 52
4.4 推进水利安全生产标准化建设 53

第五章 处置机制 54
5.1 健全完善应急预案 54
5.1.1 编制应急预案 54
5.1.2 重大危险源“一源一案” 56
5.1.3 应急预案的公布 57
5.1.4 应急预案的备案 57
5.1.5 应急预案的评估 57
5.1.6 应急预案的修订 58
5.2 快速有效开展应急处置 58
5.2.1 事故信息报告制度 59
5.2.2 先期处置 60
5.2.3 应急处置总结 61
5.3 加强应急保障能力建设 61
第六章 责任机制 63
6.1 严格落实主体责任 63
6.1.1 全员安全生产责任制 63
6.1.2 从业人员安全教育培训 63
水行政主管部门构建指南 66
第一章 查找机制 67
1.1 组织开展危险源辨识 67
1.2 重大危险源信息报送的督导与审核 67
第二章 研判机制 68
2.1 组织开展风险研判 68
2.2 建立风险监管清单并动态更新 68
2.3 开展安全状况评价 68
2.4 突出重点监管 69
第三章 预警机制 70
3.1 强化监测监控 70

3.1.1 风险预警分级 70
3.2 及时实施预警 71
3.2.1 水行政主管部门预警 71
3.2.2 预警解除和总结完善 72
3.3 提升监测预警能力 72
3.3.1 分析原因，持续改进 72
3.3.2 加强信息化与智能化建设 72
3.3.3 落实值班值守制度 72
第四章 防范机制 74
4.1 强化风险源头控制 74
4.1.1 严格项目技术审查 74
4.1.2 安全设施“三同时”制度监管 74
4.1.3 持证上岗监督检查 74
4.1.4 加强工程转包分包查处 74
4.1.5 推进安全生产责任保险 74
4.2 加强防范措施监管 75
4.2.1 属地管理、分级负责 75
4.2.2 动态监管，督促整改 75
4.2.3 强化措施，追责问效 75
4.2.4 公众监督，及时处理 76
4.3 加强隐患排查治理 76
4.4 推进水利安全生产标准化建设 77
第五章 处置机制 78
5.1 健全完善应急预案 78
5.1.1 编制应急预案 78
5.1.2 应急预案的备案 78
5.1.3 应急预案的修订 78
5.2 快速有效开展应急处置 79

5.2.1 事故信息报告制度 79
5.2.2 水行政主管部门应急响应 81
5.2.3 信息发布和舆情应对 83
5.2.4 应急处置总结 83
5.3 加强应急保障能力建设 83
第六章 责任机制 84
6.1 严格落实监管责任 84
6.1.1 落实行业监管责任 84
6.1.2 实行差异化动态监管 84
6.2 加大责任追究力度 84
6.2.1 加强安全生产执法 84
6.2.2 严格责任追究 85
6.2.3 严肃事故处理 85
附件 1: 术语定义 87
附件 2: 参考文件 90
附件 3-1 水利水电工程施工重大危险源清单 97
附件 3-2 水库工程运行重大危险源清单 99
附件 3-3 水闸工程运行重大危险源清单 101
附件 3-4 水电站工程运行重大危险源清单 102
附件 3-5 泵站工程运行重大危险源清单 103
附件 3-6 堤防工程运行重大危险源清 104
附件 3-7 淤地坝工程运行重大危险源清单 105
附件 3-8 自来水厂参照重大危险源管理的危险源清单 106
附件 3-9 污水处理厂（污泥处理场站）参照重大危险源管理的危险源清单 107
附件 3-10 供排水管线参照重大危险源管理的危险源清单 108
附件 4-1 水务建设工程风险点危险源清单 109
附件 4-2 水库风险点危险源清单 201
附件 4-3 涉暗渠暗涵风险点危险源清单 ..... - 328 -

附件 4-4 自来水厂风险点危险源清单 ..... - 260 -
附件 4-5 污水处理厂（污泥处理场站）风险点危险源清单 ..... - 298 -
附件 4-6 供排水管线风险点危险源清单 ..... - 328 -
附件 5-1 水利工程建设项目生产安全重大事故隐患清单指南 ..... - 328 -
附件 5-2 水利工程运行管理生产安全重大事故隐患清单指南 ..... - 330 -
附件 6 四色安全风险间分布图（示例） 332
附件 7 岗位安全风险告知卡（示例） 333
附件 8 安全风险公告栏（示例） 334
附件 9 作业安全风险比较图（示例） 335
附件 10 风险评估方法介绍 335

前言

为贯彻落实水利部安全生产风险管控“六项机制”建设要求，深入推进安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设，指导和规范深圳市水务行业全面落实安全生产风险查找、研判、预警、防范、处置、责任“六项机制”建设，切实推动水务行业安全风险预控、关口前移，建立水务安全风险管控体系，健全水利工程安全风险分级管控工作制度和规范，加快实现水务行业生产经营单位安全风险自辨自控、水行政主管部门有效监管的安全风险管控工作格局，提升水务行业安全风险防控能力，科学防范和有效遏制本区域水务行业生产安全事故，结合我市水务行业工作实际，制定本建设指南。“六项机制”工作按照“三管三必须”和“分级、属地管理”的要求，坚持分级管控、分类实施、属地管理的原则，积极推动水务行业生产经营单位安全风险自辨自控。各单位应建立健全与“六项机制”相适应的全员安全生产责任制、危险源辨识与风险评价、隐患排查治理、安全风险预测预警、信息报送处置等方面制度并组织培训，切实推进该项工作。本创建指南重点对深圳市水务行业“六项机制”提出指导性要求，旨在规范深圳市水务行业安全生产风险管控工作的基本流程，提高安全风险管控工作的效率和质量，实现安全生产风险管控闭环管理。

水务行业生产经营单位构建指南

第一章 查找机制

1.1 全面辨识危险源

1.1.1 工作组织

水务行业生产经营单位是风险管控工作的责任主体，应制定危险源辨识制度，明确辨识职责、对象与范围、程序、方法等。

水务行业生产经营单位应鼓励、发动本单位职工特别是一线从业人员积极参与危险源辨识，也可委托具有资质的第三方安全生产技术服务机构参与危险源辨识工作。

1.1.2 辨识范围

危险源辨识范围应做到系统、全面、无遗漏，包括生产经营单位管辖范围内具有潜在能量和物质释放危险的、可造成人员伤亡、健康损害、财产损失、环境破坏，在一定的触发因素作用下可转化为事故的部位、区域、场所、空间、岗位、设施设备及其位置、操作及作业活动等。

1.1.3 类别及对象

1.水利水电工程施工

水利水电工程施工危险源分五个类别，分别为施工作业类、机械设备类、设施场所类、作业环境类和其他类。具体类别及对象见《水利水电工程施工危险源辨识与风险评价导则(试行)》，辨识与评价对象主要有:

（1）施工作业类：明挖施工，洞挖施工，石方爆破，填筑工程，灌浆工程，斜井竖井开挖，地质缺陷处理，砂石料生产，混凝土生产，混凝土浇筑，脚手架工程，模板工程及支撑体系，钢筋制安，金属结构制作、安装及机电设备安装，建筑物拆除，配套电网工程，降排水，水上（下）作业，有限空间作业，高空作业，管道安装，其他单项工程等。

（2）机械设备类：运输车辆，特种设备，起重吊装及安装拆卸等。

（3）设施场所类：存弃渣场，基坑，爆破器材库，油库油罐区，材料设备仓库，供水系统，通风系统，供电系统，修理厂、钢筋厂及模具加工厂等金属结构制作加工厂场所，预制构件场所，施工道路、桥梁，隧洞，围堰等。

（4）作业环境类：不良地质地段，潜在滑坡区，超标准洪水，粉尘，有毒有害气体及有毒化学品泄漏环境等。

（5）其他类：野外施工，消防安全，营地选址等。

对首次采用的新技术、新工艺、新设备、新材料及尚无相关技术标准的危险性较大的单项工程应作为危险源对象进行辨识与风险评价。

2.水利水电工程（水库、水闸）运行

水利水电工程（水库、水闸）运行危险源分六个类别，分别为构（建）筑物类、金属结构类、设备设施类、作业活动类、管理类和环境类。具体类别及对象见《水利水电工程（水

库、水闸）运行危险源辨识与风险评价导则（试行）》，辨识与评价对象主要有:

（1）构（建）筑物类（水库）：挡水建筑物，泄水建筑物，输水建筑物，过船建筑物，桥梁，坝基，近坝岸坡等。

构（建）筑物类（水闸）：闸室段，上下游连接段，地基等。

（2）金属结构类：闸门，启闭机械等。

（3）设备设施类：电气设备，特种设备，管理设施等。

（4）作业活动类：作业活动等。

（5）管理类：管理体系，运行管理等。

（6）环境类：自然环境，工作环境等。

3.水利水电工程（水电站、泵站）运行

水利水电工程（水电站、泵站）运行危险源分六个类别，分别为构（建）筑物类、金属结构类、设备设施类、作业活动类、管理类和环境类。具体类别见《水利水电工程（水电站、泵站）运行危险源辨识与风险评价导则（试行）》，辨识与评价对象主要有:

（1）构（建）筑物类（水电站）：挡水建筑物、引（输）水建筑物、尾水建筑物、厂房、升压站、开关站、管理房等。

构（建）筑物类（泵站）：进出水建筑物、泵房、输水建筑物、变电站、管理房等。

（2）金属结构类：闸门、阀组、拦污与清污设备、启闭机

械、压力钢管等。

（3）设备设施类：机组及附属设备、电气设备、辅助设备、特种设备、管理设施等。

（4）作业活动类：作业活动、检修、试验检验等。

（5）管理类：管理体系、运行管理等。

（6）环境类：自然环境、工作环境等。

4.水利水电工程（堤防）运行

水利水电工程(堤防)运行危险源分五个类别,分别为构(建)筑物类、设备设施类、作业活动类、管理类和环境类。具体类别及对象见《水利水电工程（堤防、淤地坝）运行危险源辨识与风险评价导则（试行）》，辨识与评价对象主要有：

（1）构（建）筑物类（堤防）：堤身、堤基、护堤地、堤岸防护、防渗及排水设施、穿(跨、临)堤建筑物与堤防接合部等。

构（建）筑物类（淤地坝）：坝体、放水建筑物、泄洪建筑物等。

（2）设备设施类(堤防)：防汛抢险设施、生物防护工程、管理设施等。设备设施类（淤地坝）：管理设施等。

（3）作业活动类：作业活动等。

（4）管理类：管理体系、运行管理等。

（5）环境类：工作环境、自然环境等。

5.河道

河道危险源分五个类别，分别为构（建）筑物类、设备设施

类、作业活动类、管理类和环境类。辨识与评价对象主要有:

（1）构（建）筑物类：堤身、堤基、堤岸防护、防渗及排水设施、边坡等。

（2）设备设施类：电气设备、辅助设备、管理设施等。

（3）作业活动类：作业活动、检修、巡查等。

（4）管理类：管理体系、运行管理等。

（5）环境类：自然环境、工作环境等。

6.暗渠暗涵

暗渠暗涵危险源分五个类别，分别为构（建）筑物类、设备设施类、作业活动类、管理类和环境类。辨识与评价对象主要有:

（1）构（建）筑物类：上盖建筑物、主体结构、检查井等。

（2）设备设施类：电气设备、辅助设备、管理设施等。

（3）作业活动类：作业活动、检修等。

（4）管理类：管理体系、运行管理等。

（5）环境类：自然环境、工作环境等。

7.自来水厂

自来水厂危险源分五个类别，分别为构（建）筑物类、设备设施类、作业活动类、管理类和环境类。辨识与评价对象主要有:

（1）构（建）筑物类：格栅井、反应池、沉淀池、滤池、

深度处理车间、清水池、加药间、消毒间、泵房等。

（2）设备设施类：生产设备、电气设备、辅助设备、特种设备、管理设施等。

（3）作业活动类：作业活动、检修、试验检验等。

（4）管理类：管理体系、运行管理等。

（5）环境类：自然环境、工作环境等。

8.污水处理厂（污泥处理场站）

自来水厂危险源分五个类别，分别为构（建）筑物类、设备设施类、作业活动类、管理类和环境类。辨识与评价对象主要有：

（1）构（建）筑物类：格栅、沉砂池、初沉池、曝气池、二沉池、泵房、储泥间等。

（2）设备设施类：生产设备、电气设备、辅助设备、特种设备、管理设施等。

（3）作业活动类：作业活动、检修、试验检验等。

（4）管理类：管理体系、运行管理等。

（5）环境类：自然环境、工作环境等。

9.供排水管线

供排水管线危险源分五个类别，分别为构（建）筑物类、设备设施类、作业活动类、管理类和环境类。辨识与评价对象主要有：

（1）构（建）筑物类：管道埋、综合管廊、阀门井、管道附属设施等。

（2）设备设施类：电气设备、辅助设备、特种设备、管理设施等。

（3）作业活动类：作业活动、检修、试验检验等。

（4）管理类：管理体系、运行管理等。

（5）环境类：自然环境、工作环境等。

10.水利水电勘测设计等单位

水利水电勘测设计单位、水文监测单位、水利后勤保障单位和水利科研与检验等单位危险源类别及对象，分别参照《水利水电勘测设计单位安全生产标准化评审规程》《水文监测单位安全生产标准化评审规程》《水利后勤保障单位安全生产标准化评审规程》，并根据《水利部关于开展水利安全风险分级管控的指导意见》《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）等文件，以及结合本单位从事的与水利安全生产有关的生产经营活动进行确定。

1.1.4 辨识方法

危险源辨识是指对有可能产生危险的根源或状态进行分析，识别危险源的存在并确定其特性的过程，包括辨识出危险源以及判定危险源类别与级别。水务行业生产经营单位应充分考虑本单位（工程）区域内生产、生活、施工作业场所等危险发生的可能性，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，以及可能发生事故的后果严重性等因素，综合分析判定危险源。

危险源辨识应优先采用直接判定法，不能用直接判定法辨识的，可采用其他方法（安全检查表法、预先危险性分析法及因果分析法等）进行判定。水务建设工程施工，水库、水闸运行，水电站、泵站运行，堤防、淤地坝，自来水厂、污水处理厂（污泥处理场站）、供排水管线运行一般危险源，按照“有标对标、无标自判”的原则进行补充辨识。

1.重大危险源直接判定

（1）水利水电工程施工危险源辨识

当出现符合《水利水电工程施工重大危险源清单》（附件3-1）中的任何一条要素的，可直接判定为重大危险源。

（2）水利水电工程（水库、水闸）运行危险源辨识

当出现符合《水库工程运行重大危险源清单》（附件3-2）、《水闸工程运行重大危险源清单》（附件3-3）中的任何一条要素的，可直接判定为重大危险源。

（3）水利水电工程（水电站、泵站）运行危险源辨识

当出现符合《水电站工程运行重大危险源清单》（附件3-4）、《泵站工程运行重大危险源清单》（附件3-5）中的任何一条要素的，可直接判定为重大危险源。

（4）水利水电工程（堤防、淤地坝）运行危险源辨识

当出现符合《堤防工程运行重大危险源清单》（附件3-6）、《淤地坝工程运行重大危险源清单》（附件3-7）中的任何一条要素的，可直接判定为重大危险源。

（5）自来水厂危险源辨识

当出现符合《自来水厂参照重大危险源管理的危险源清单》（附件 3-8）中的任何一条要素的，可直接判定为重大危险源。

（6）污水处理厂（污泥处理场站）危险源辨识

当出现符合《污水处理厂（污泥处理场站）参照重大危险源管理的危险源清单》（附件 3-9）中的任何一条要素的，可直接判定为重大危险源。

（7）供排水管线危险源辨识

当出现符合《供排水管线参照重大危险源管理的危险源清单》（附件 3-10）中的任何一条要素的，可直接判定为重大危险源。

2.一般危险源辨识

自来水厂、污水处理厂（污泥处理场站）、供排水管线、水利水电勘测设计单位、水文监测单位、水利后勤保障单位等其他水务行业生产经营单位在水利部无行业的危险源辨识与风险评价制度标准体系的情况下，可按照以下原则进行辨识:

(1)结合实际，针对确定的风险点，选择相应的危险源辨识方法，找到可能引发事故的“情况”。主要包括:

——一线从业(操作)人员宜采用头脑风暴法、经验法等;

——设备设施、物料(原辅材料、危险物质)及其他危险源可采用安全检查表分析法(SCL)等;

——作业活动宜采用作业危害分析法(JHA)等:

——复杂的工艺宜采用危险与可操作性分析法(HAZOP)、事故树分析法(ETA) 等。

(2)水利生产经营单位各工作小组以部门(车间、项目部等)或班组(工段)为单元，组织全体员工按照风险点清单和确定的辨识方法，逐个对风险点进行危险源辨识，确定危险源存在的部位，存在的方式和危险程度，并分析可能存在的事故类型和导致事故发生的原因，形成相应辨识记录。

(3)可能发生的事故类型的辨识可参照《企业职工伤亡事故分类》(GB6441- 1986)，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，确定危险因素造成的事故类别以及可能产生的次生、衍生事故：导致事故发生的原因即人的不安全行为、物的不安全状态、环境的不安全因素、管理上的缺陷辨识分析，具体可参照《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)的规定。

1.1.5 确定危险源清单

危险源辨识应针对辨识的对象，由在工程施工或运行管理、生产技术管理、安全管理方面经验丰富的专业人员、本单位基层管理人员（技术骨干）等，采用科学、有效及相适应的方法进行辨识，对其进行分类和分级，汇总制定危险源清单，危险源清单内容应至少包括如下信息：危险源名称、位置（地点）、危险源类别、危险源项目、危险源级别、风险等级、事

故诱因、可能导致的事故类型、管控责任主体及责任人、管控措施、监测监控措施等。

水务行业生产经营单位应在辨识摸清危险源底数的基础上对危险源进行登记，汇总编制确定危险源清单，其中，重大危险源和风险等级为重大的一般危险源应建立专项档案，明确管理责任部门和责任人。生产经营单位应按照有关规定将重大危险源和风险等级为重大的一般危险源报送主管部门及有关部门备案，危险物品重大危险源应按照规定同时报应急管理部门和有关部门备案。

1.2 定期辨识与动态更新

1.2.1 工作周期

水务行业生产经营单位要结合本单位实际，按制定的危险源辨识与风险评价管理制度，合理确定辨识工作周期，定期辨识危险源。水利生产经营单位原则上每季度至少组织开展 1 次危险源辨识工作。进行重点危大工程或危险性较大的施工作业时应组织开展 1 次危险源辨识工作。

（1）水务行业建设工程施工危险源辨识分为开工前和施工期两个阶段。

开工前：项目法人应组织其他参建单位研究制定危险源辨识与风险管理制度，明确监理、施工、设计等单位的职责、辨识范围、流程、方法等；施工单位应按要求组织开展本标段危险源辨

识及风险等级评价工作，并将成果在报送开工申请时一并报送项目法人和监理单位。

施工期：各单位应对危险源实施动态管理，及时掌握危险源及风险状态和变化趋势，实时更新危险源及风险等级，并根据危险源及风险状态制定针对性防控措施。

（2）水库、水闸、泵站、电站管理单位至少每个季度开展1次（含汛前、汛后），对危险源实施动态管理，及时掌握危险源的状态及其风险的变化趋势，更新危险源及其风险等级。

1.2.2 动态更新

当出现以下三种情况（“新、变、危”）时，应及时开展危险源动态辨识并更新信息。在生产经营活动过程中，出现可能引起风险发生较大变化的因素时，水务行业生产经营单位及其各部门或下属单位（班组）必须组织针对性辨识。

新：指采用新技术、新工艺、新设备、新材料；有新产品、新增重大活动和重要时段、节点时要针对性开展风险辨识。

变：当相关法律法规、标准规范，生产工艺、作业内容、设备、环境（含重大气象条件）、人员，组织机构、原则、理念等影响生产经营的内、外部因素发生较大变动，突发情况（包括生产安全事故）发生，以及停（复）工、临时作业、检维修、非常态试验监测等要针对性开展风险辨识。

危：风险管控发生失控时的危险状态、危险作业前等针对性开展风险辨识。

1.3 健全重大危险源信息报告机制

1.3.1 危险源信息报告

各水务行业生产经营单位应指定专人负责，及时将危险源情况完整准确录入水利安全生产监管信息系统(http://jdiasp.mwr.cn)、深圳市智慧水务安全监督管理系统(http://10.253.190.96:8081/ytsafe/login/szsw/login.html)以及深圳市城市安全事故灾难风险评估系统(https://fxgk.szius.com/#/login)，确保数据录入和更新维护及时、全面、准确。

危险源信息报告主要包括危险源基本信息、管控措施方案信息等。

危险源基本信息包括名称、情况、所在工程、级别、类型、风险等级、辨识单位、辨识人员、辨识日期等。

管控措施方案信息包括管控目标和任务、安全防范应急方案、管控措施、管控责任单位、责任人等。

第二章 研判机制

2.1 科学评价风险等级

危险源风险评价是对危险源在一定触发因素作用下导致事故发生的可能性及危害程度进行调查、分析、论证等，以判断危险源风险程度，确定风险等级的过程。

2.1.1 工作组织

水务行业生产经营单位应制定风险评价制度，在此基础上组织建设、运管、安全等多个相关部门专业技术人员按照相应的方法和标准评价确定风险等级，并编制危险源辨识与风险评价报告。

2.1.2 风险等级

危险源的风险评价分为四级，从高到低划分为重大风险（1级）、较大风险（2级）、一般风险（3级）和低风险（4级），分别用红、橙、黄、蓝四种颜色标示。

以区域或风险点进行危险源辨识时，则区域或风险点的风险等级根据事故发生的可能性和严重性综合确定。风险点存在多种危险源，其等级常按风险点内的危险源最高风险等级确定，必要时可将多种危险源的风险综合分析评定。

2.1.3 评价方法

结合市安委办关于全市事故灾难类安全风险评估的工作要求，水务行业“六项机制”主要采用极端风险评估与关键措施层次

控制法，包括极端风险等级评价和现实风险等级评估。

1.极端风险等级评价

极端风险是指危险源危险源未经管控或管控措施失效处于最不利状态下的风险，即指设备设施、工艺流程或者活动过程中没有经过任何消减事故发生可能性和后果严重性的风险水平，即理论上最高的风险。极端风险等级从高到低划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险四个级别，分别用红、橙、黄、蓝四种颜色标示。

（1）危险源的极端风险评价应考虑危险发生的可能性，暴露于危险环境频率和持续时间，储存物质的危险特性、数量以及仓储条件，环境、设备的危险特性以及可能发生事故的后果严重性等因素，综合分析判定风险等级。危险源极端风险评价方法主要有直接评定法、作业条件危险性评价法（LEC 法）、风险矩阵法（LS 法）、作业危害分析法（JHA 法）、《危险化学品重大危险源辨识》等。

（2）重大危险源采用直接评定法，极端风险等级直接评定为重大风险。

（3）一般危险源的极端风险等级评价根据危险源类型不同，选取适当的评价方法。

（4）储存、使用有危险化学品的管理单位，应根据单元划分及实际储存、使用的设计最大量依据《危险化学品重大危险源辨识》进行辨识指标计算，评定是否构成危险化学品重大危险源，

如构成危险物品重大危险源，要按照规定同时报有关应急管理部门备案。

（5）存在重大事故隐患的危险源，其极端风险等级直接评定为重大风险。依据《水利工程生产安全重大事故隐患清单指南（2021版）》，水利生产经营单位应组织技术管理部门、安全管理部门等有关人员及有关技术骨干，结合单位实际，采取认真查阅有关文字记录资料、影像资料和会议记录，并进行现场核实的方式，对照清单直接判定是否存在重大事故隐患，如存在重大事故隐患，其极端风险等级直接评定为重大风险。

2.现实风险等级评估

在极端风险评估和等级确定的基础上，综合评估现有三个层级的关键管控措施落实情况，评估危险源现实风险等级。现实风险等级分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险四个级别，分别用红、橙、黄、蓝四种颜色标示。

通过核查具体风险点危险源管控措施落实现状，并对照三个层级关键管控措施，评估现实风险等级，其具体评估流程如下图。

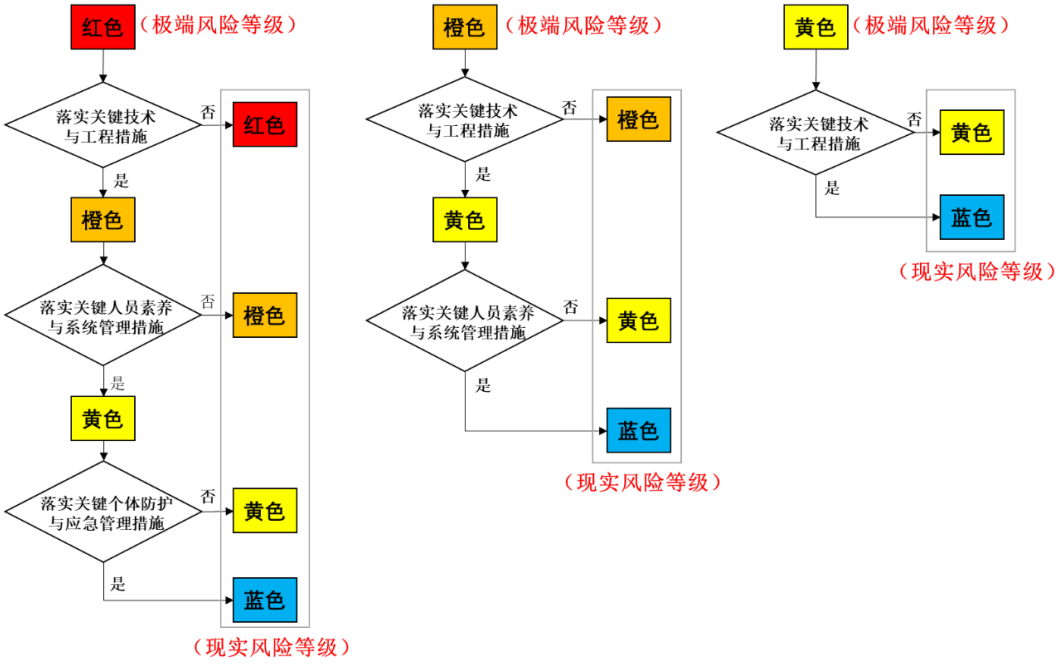


图 1 关键措施层次管控法判定现实风险等级流程图

以极端风险等级为重大风险（红色）为例，首先判断关键技术与工程措施是否落实到位，若全部落实，则降为较大风险（橙色），再进行下一步判断；否则，现实风险等级仍为重大风险（红色）。

其次判断关键人员素养与系统管理措施是否落实到位，若全部落实，则降为一般风险（黄色），再进行下一步判断；否则，现实风险等级仍为较大风险（橙色）。

最后判断关键个体防护与应急管理措施是否落实到位，若全部落实，则降为低风险（蓝色）；否则，现实风险等级仍为一般风险（黄色）。

3.关键管控措施层级

风险管控措施分为技术与工程措施、人员素养与系统管理措施、个体防护与应急管理措施等三个层级。

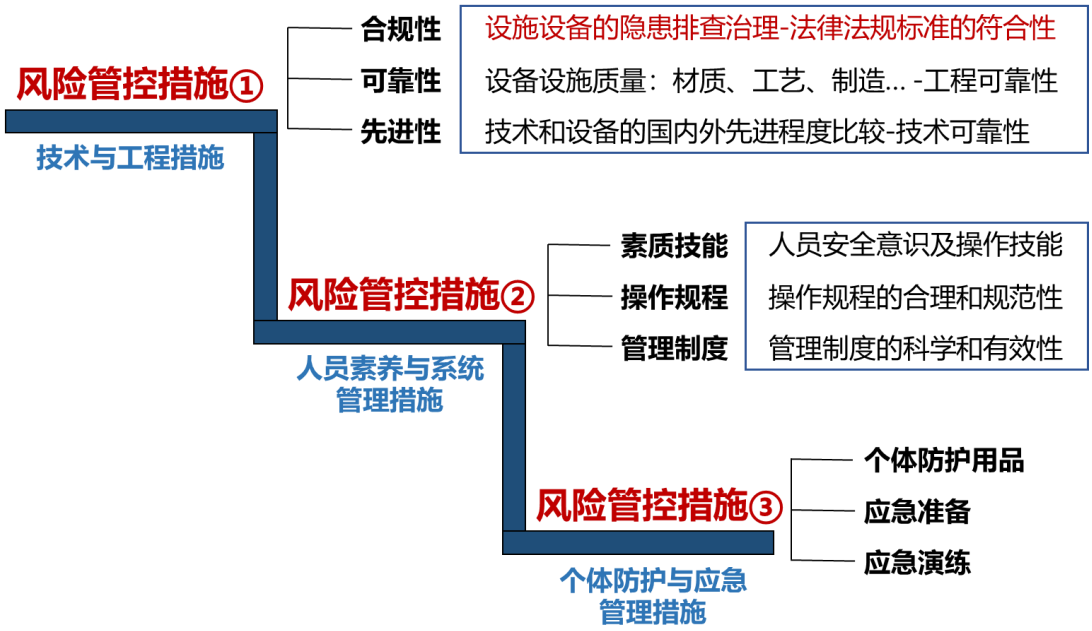


图 2 风险管控措施层级图

（1）技术与工程措施

包括技术控制措施、工程控制措施、防护缺陷控制措施等。通常采用的技术与工程措施有:

消除：通过对装置、设备设施、工艺等的设计尽可能从根本上消除危险源和危险有害因素，如采用电能制冷代替液氨制冷、使用安全电压等;

替代：用低危险性替代高危险性；适应技术进步，如用水性漆代替溶剂型漆等;

预防：当消除危险源和危险有害因素有困难时，可采取预防性技术措施，预防危险、危害发生，如在电气线路中安装漏电保护装置等;

密闭：将危险源控制在密闭的范围内，如锂电池注液作业采用手套箱作业，粉尘作业密闭尘源，加油站卸油采用油气回收装置等;

隔离：通过隔离带、栅栏、警戒绳等将人与危险区域隔开，如碎冰机等传动装置防护套、砂轮机的防护罩等;

移开或改变方向：如使用防火挡板，改变切割作业产生火花的溅射方向;

报警：在易发生故障和危险性较大的地方，设置声、光或声光组合报警装置，如店铺内设置烟感或温感、警铃等探测和报警装置。

（2）人员素养与系统管理措施

人员素养包括人员上岗资格要求、上岗前的三级教育培训要求、继续教育培训要求等。

系统管理措施包括建立组织体系、明确责任体系、建立制度体系，定期开展安全风险研判，进行风险监控、安全技术检测等。

（3）个体防护与应急管理措施

个体防护包括按要求配备防护用品，如安全帽、安全带、防护服、耳塞、听力防护罩、防毒面罩、防护眼镜、防护手套、绝

缘鞋和呼吸器等。

应急管理措施包括制定应急预案和现场处置方案、配备应急器材、应急值班、应急疏散和应急演练等。

2.1.4 评价实施

1.水务建设工程施工

（1）极端风险评价

重大危险源的风险等级直接评定为极端重大风险。

一般危险源优先采用水利部相关导则推荐的方法进行风险评价，危险源清单、极端风险等级、关键管控措施可参考附件 4-1。

（2）现实风险评估

通过核查具体风险点危险源管控措施落实现状，并对照三个层级关键管控措施，评估现实风险等级。

2.水利水电工程（水库、水闸）运行

（1）极端风险评价

重大危险源的风险等级直接评定为极端重大风险。

一般危险源优先采用水利部相关导则推荐的方法进行风险评价，危险源清单、极端风险等级、关键管控措施可参考附件 4-2。

（2）现实风险评估

通过核查具体风险点危险源管控措施落实现状，并对照三个层级关键管控措施，评估现实风险等级。

3. 水利水电工程（水电站、泵站）运行

（1）极端风险评价

重大危险源的风险等级直接评定为极端重大风险。

一般危险源优先采用水利部相关导则推荐的方法进行风险评价。

（2）现实风险评估

通过核查具体风险点危险源管控措施落实现状，并对照三个层级关键管控措施，评估现实风险等级。

4.水利水电工程（堤防）运行

（1）极端风险评价

重大危险源的风险等级直接评定为极端重大风险。

一般危险源优先采用水利部相关导则推荐的方法进行风险评价。

（2）现实风险评估

通过核查具体风险点危险源管控措施落实现状，并对照三个层级关键管控措施，评估现实风险等级。

5.河道

（1）极端风险评价

重大危险源的风险等级直接评定为极端重大风险。

一般危险源优先采用水利部相关导则推荐的方法进行风险评价。

（2）现实风险评估

通过核查具体风险点危险源管控措施落实现状，并对照三个层级关键管控措施，评估现实风险等级。

6.暗渠暗涵

（1）极端风险评价

重大危险源的风险等级直接评定为极端重大风险。

一般危险源优先采用水利部相关导则推荐的方法进行风险评价，危险源清单、极端风险等级、关键管控措施可参考附件 4-3。

（2）现实风险评估

通过核查具体风险点危险源管控措施落实现状，并对照三个层级关键管控措施，评估现实风险等级。

7.自来水厂

（1）极端风险评价

重大危险源的风险等级直接评定为极端重大风险。

一般危险源优先采用水利部相关导则推荐的方法进行风险评价，危险源清单、极端风险等级、关键管控措施可参考附件 4-4。

（2）现实风险评估

通过核查具体风险点危险源管控措施落实现状，并对照三个层级关键管控措施，评估现实风险等级。

8.污水处理厂（污泥处理场站）

（1）极端风险评价

重大危险源的风险等级直接评定为极端重大风险。

一般危险源优先采用水利部相关导则推荐的方法进行风险评价，危险源清单、极端风险等级、关键管控措施可参考附件 4-5。

（2）现实风险评估

通过核查具体风险点危险源管控措施落实现状，并对照三个层级关键管控措施，评估现实风险等级。

9.供排水管线

（1）极端风险评价

重大危险源的风险等级直接评定为极端重大风险。

一般危险源优先采用水利部相关导则推荐的方法进行风险评价，危险源清单、极端风险等级、关键管控措施可参考附件 4-6。

（2）现实风险评估

通过核查具体风险点危险源管控措施落实现状，并对照三个层级关键管控措施，评估现实风险等级。

10. 水利水电勘测设计单位、水文监测单位以及其他水利生产经营单位

（1）极端风险评价

重大危险源的风险等级直接评定为极端重大风险。

一般危险源优先采用水利部相关导则推荐的方法进行风险评价。目前无风险评价方法的，根据有关安全生产法律、法规、

技术标准、规范、规章等强制性条款、设计文件、技术标准、安全管理经验、可能发生事故后果的严重程度以及水利生产经营单位风险的承受能力、国内外同行业事故发生情况等因素，定性确定风险等级。

（2）现实风险评估

通过核查具体风险点危险源管控措施落实现状，并对照三个层级关键管控措施，评估现实风险等级。

2.1.5 建立风险分级管控清单

水务行业生产经营单位应根据最终风险分析评估记录结果，建立风险分级管控清单（或危险源基本信息），由本级主要负责人或分管负责人审核批准后发布并公告。风险分级管控清单（或危险源基本信息）应至少包括名称、情况、所在工程、级别、类型、极端风险等级、现实风险等级、辨识单位、辨识人员、辨识日期等。

水务行业生产经营单位应依据安全风险类别和等级建立安全风险数据库并进行动态管理，数据库应自下而上逐级建立，数量形成正金字塔状，班组（工段、岗位）级大于部门（车间、项目部等）级、部门（车间、项目部等）级大于单位级；风险级别形成倒金字塔，单位级大于部门（车间、项目部等）级、部门（车间、项目部）级大于班组（工段、岗位）级。

2.1.6 编制危险源辨识与风险评价报告

水务行业生产经营单位应在开展危险源辨识和风险评价基

础上，及时组织编制《危险源辨识与风险评价报告》，报告应包含风险分级管控清单（或危险源基本信息）。

1.水利水电工程施工

水务建设工程施工危险源辨识与风险评价报告由项目法人编制，由本单位安全生产管理部门负责人和主要负责人签字确认，必要时组织专家进行审查后确认。主要内容及要求如下:

①工程简介:工程概况，对施工作业环境、危险物质仓储区、生活及办公区自然环境、危险特性、工作或作业持续时间等进行描述。

②辨识与评价主要依据。

③评价方法和标准：结合工程实际选用相关评价方法，制定评价标准。

④辨识与评价内容：危险源及其级别，危险源风险等级。

⑤安全管控措施：根据辨识与评价结果，对可能导致事故发生的危险、有害因素提出安全制度、技术及管理措施等。

⑥应急预案:根据辨识与评价结果提出相关的应急预案或应急措施。

2.水利水电工程运行

水库、水闸、水电站、泵站、堤防、淤地坝、河道、暗渠暗涵等水利水电工程的运行危险源辨识与风险评价报告由运行管理单位或承担运行管理职责的单位编制，由管理单位运管和安全管理部门负责人、分管运管和安全管理部门的负责人以及主要负

责人签字确认，或承担以上相应职责的人员签字确认，必要时应先组织专家进行审查。主要内容及要求如下:

①工程简介: 工程概况，包括工程组成、工程等别、设计标准、抗震等级、主要特征值、工程地质条件及周边自然环境等;工程运行管理概况，包括工程建设年份及运行时间、安全鉴定情况、除险加固情况、危险物质仓储区、生活及办公区的危险特性描述等; 管理单位安全生产管理基本情况。

②辨识与评价主要依据。

③辨识与评价方法: 结合工程运行管理实际选用相适应的方法。

④辨识与评价内容: 危险源名称、类别、级别、所在部位或项目、事故诱因、可能导致的事故、危险源风险等级。

⑤安全管控措施: 根据辨识与评价结果，对危险源提出安全管理制度、技术及防范措施等。

⑥应急预案: 根据辨识与评价结果，提出有关应急预案或应急措施。

3.其它水利生产经营单位

自来水厂、污水处理厂（污泥处理场站）、供排水单位、水利工程勘测设计、水文监测、水利后勤保障、水利科研与检验等水利生产经营单位危险源辨识与风险评价报告由本单位负责编制，由本单位安全生产管理部门负责人和主要负责人签字确认，必要时应先组织专家进行审查。主要内容及要求如下:

①单位概况。

②辨识与评价主要依据。

③辨识与评价方法：结合单位安全生产管理实际选用相适应的方法。

④辨识与评价内容：危险源名称、类别、级别、所在部位或项目、事故诱因、可能导致的事故、危险源风险等级。

⑤安全管控措施：根据辨识与评价结果，对危险源提出安全管理制度、技术及防范措施等。

⑥应急预案：根据辨识与评价结果，提出有关应急预案或应急措施。

2.1.7 绘制安全风险空间分布图

水利生产经营单位应依据危险源类型、位置和风险等级，绘制本单位（工程）安全风险空间分布图，并在本单位（工程）醒目位置和重点区域进行悬挂张贴。其中，水务工程建设项目安全风险空间分布图由项目法人组织有关参建单位共同开展。

2.1.8 上报风险评价和管控情况

水务行业生产经营单位应按照职责范围，及时将本单位（工程）危险源及风险情况报告属地负有安全生产监督管理职责的部门和直接监管的行业主管部门或上级单位。

同时，按照《水利安全生产信息报告和处置规则》要求，每季度水务行业生产经营单位应在水利安全生产监管信息系统中

录入危险源辨识和风险评价相关信息。对于未有效实施监测和控制的重大风险，应作为重大隐患录入信息系统并按规定挂牌督办。

2.1.9 调整风险等级

当危险源自身、周边环境、组织管理形式发生较大变化，同类型风险点或相关行业发生影响较大的事故灾害，以及国家、地方和行业相关法律、法规、标准和规范发生变化时，生产经营单位应实施动态评估，及时调整风险等级。

2.2 开展安全状况评价

生产经营单位运用水利安全生产监管信息系统的评价标准体系和评价模型，每月按时填报隐患、事故，及时开展危险源辨识、填报应急管理等信息，每季度开展本区域安全生产状况评价。涉及危险物品生产、储存的水利生产经营单位，每 3 年应委托具备规定资质条件的专业技术服务机构对本单位的安全生产状况进行安全评价。

第三章 预警机制

对于危险源辨识与风险评价阶段确定的红色、橙色、黄色、蓝色四个等级的风险点（区域），加强预测预警，强化监测监控，做到早预警、早干预。

3.1 强化监测监控

3.1.1 风险预警分级

科学进行风险预警分级。深圳市水务行业安全生产风险预警由高到低分为四级：I级预警（特别严重）、II级预警（严重）、III级预警（较重）、IV级预警（一般），预警级别依次用红色、橙色、黄色、蓝色四种颜色表示，风险预警分级标准如下：

I级预警：可能造成30人以上死亡或100人以上重伤（包括急性工业中毒，下同），巨大财产损失，可能造成极其恶劣的社会舆论和政治影响；事故或事件会随时发生，事态正在不断蔓延。

II级预警：可能造成10人以上30人以下死亡或50人以上100人以下重伤，严重财产损失，可能造成恶劣的社会舆论，产生较大的政治影响；事故或事件即将发生，事态正在逐步扩大。

III级预警：可能造成3人以上10人以下死亡或10人以上50人以下重伤，需要外部援救才能缓解，较大财产损失或赔偿支付，在一定范围内造成不良的舆论影响，产生一定的政治影响；事故或事件已经临近，事态有扩大的趋势。

IV级预警：可能造成3人以下死亡或10人以下重伤，中度财产损失，有较小的社会舆论，一般不会产生政治影响；事故或事件即将临近，事态可能会扩展。

3.1.2 风险监测监控

水务行业生产经营单位应建立健全监测监控体系，根据本单位（工程）实际采取自动监测和人工监测手段，对于关键位置和

环节要做到“双保险”。

1.自动监测

水务行业生产经营单位应积极采用自动监测手段，加强对危险源特别是极端风险等级为重大的危险源（重大危险源和极端风险等级为重大的一般危险源）的监测监控，重点覆盖如水库水位、闸门、启闭机械、压力钢管、电气设备、有限空间等直接关系安全、失守后可能造成重大损失或连锁反应的关键位置和环节。

2.人工监测

水务行业生产经营单位应建立健全值班值守和巡查检查制度，明确有关工作职责和工作要求，做好监测设备设施的运行维护、检测校验和日常检查等，加强重点区域、重点部位、重点时段的巡查值守，如实记录和保存监测监控、值班值守、巡查检查及设备设施维护保养等信息。

3.2 及时实施预警

3.2.1 水务行业生产经营单位预警

水务行业生产经营单位应根据本单位监测监控情况，确定触发预警的具体条件。预警发布条件一般分为两类：一是本单位（工程）重大危险源数量及危害性已超出现有最大管控能力，如短时间内得不到有效管控将引发生产安全事故险情；二是本单位（工程）危险源特别是重大危险源某项监测监控指标，如软基沉降、围堰渗流、高边坡位移、隧洞变形、水位、有限空间作业有毒有

害气体等监测值已超过警戒值且难以有效管控降低风险，如短时间内得不到有效管控将引发生产安全事故险情。

预警条件触发后，水务行业生产经营单位应第一时间向主管部门报告，立即做好相应应急准备工作，迅速采取应急处置措施消除或控制风险。水务工程建设项目的施工、监理、设计等参建单位应向项目法人报告，项目法人向主管部门报告。此外，生产经营单位应及时接收、处理有关地区和部门发布的预警信息。

3.2.2 预警解除和总结完善

当事故险情得到有效控制后，由预警信息发布单位宣布解除预警。预警解除后，水务行业生产经营单位要认真查找总结管控体系和管控措施可能存在的漏洞不足，结合危险源辨识、风险评价等工作，完善风险管控机制。

3.3 提升监测预警能力

3.3.1 分析原因，持续改进

分析触发风险预警原因。预警发布单位要对触发预警的原因进行综合分析，提出改进风险防范的措施和建议，督促完善防范措施，持续改进完善预警机制，提高风险管控能力。

3.3.2 加强信息化与智能化建设

要加大新一代信息技术应用，推进重点区域、重要部位和关键环节的监测监控、自动化控制、自动预警、紧急避险、自救互救等设施设备的配备使用，逐步实现自动采集报送、分析研判、

预警发布，及时提高风险监测预警的智能化水平。

3.3.3 落实值班值守制度

水务行业生产经营单位应加强对从业人员的教育培训，保证从业人员具备必要的预警知识和应急处置能力。落实值班值守制度，严肃工作纪律和劳动纪律，严格执行领导干部带班、关键岗位 24 小时值班和事故信息报告制度，落实本单位各部门和当地水行政主管部门、应急管理部门以及应急救援队伍的常用、备用联系方式特别是值班联系方式，明确值班和有关情况报告的具体工作要求，时刻保持通信联络和信息渠道畅通，时刻保持设备设施正常运行。

第四章 防范机制

4.1 强化风险源头控制

生产经营单位应采用多种手段，强化风险源头控制，主要包括有:

4.1.1 落实安全设施“三同时”制度

水利工程建设项目应严格落实安全设施“三同时”制度，确保各项措施落实到位。

4.1.2 持证上岗

水利水电工程施工企业主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员安全生产考核管理。特种作业人员和特种设备作业人员应持证上岗。

4.1.3 严禁工程转包分包

水利工程建设项目施工严禁转包、违法分包、挂靠资质等行为。

4.1.4 购买安全生产责任保险

水利工程建设项目等高危行业应投保安全生产责任保险，提高安全防范能力。

4.2 实施风险分级管控

水务行业生产经营单位管控责任主体应针对风险特点，通过隔离危险源、采取技术手段、实施个体防护、设置监控设施和安全警示标志等措施，达到监测、规避、降低和控制风险的目的。

风险控制措施主要有技术与工程措施、人员素养与系统管理措施、个体防护与应急管理措施等三个层级。具体分为风险公告、工程技术措施、管理措施、教育培训措施、个体防护措施、应急处置措施等六类。当危险源或其风险等级发生变化时，要对管控措施重新检查评估。为此，水务行业生产经营单位应熟练掌握风险管控措施制定原则与评审方法，才能制定行之有效的管控措施，并及时组织相关人员持续改进完善有关风险管控措施，从而进一步提升风险管控能力。

4.2.1 风险管控措施类别

1.技术与工程措施

工程技术措施是指作业、设备设施本身固有的控制措施，通常采用的工程技术措施有:

(1) 消除

通过合理的设计和科学的管理，尽可能从根本上消除危险有危害因素；如使用阻燃安全网、岩棉夹芯板，消除安全网、彩板房本身燃烧的可能；宿舍区采用集中充电、集中供热水，消除因宿舍私拉乱接带来的火灾或触电事故。

(2) 预防

当消除危险、危害因素有困难时，可采取预防性技术措施，预防危险、危害发生，如漏电保护装置、短路及过载保护装置、保护接地装置、起重量限制器、力矩限制器、起升高度限制器、防坠器、临边防护、洞室及边坡危石清理、边坡防护、基坑降水

及支护等。

(3) 减弱

在无法消除危险、危害因素和难以预防的情况下，可采取减少危险、危害的措施，如设置安全平网、安全电压、避雷装置、绝缘垫、洞室内设置防撞墩等。

(4) 隔离

在无法消除、预防、减弱危险、危害的情况下，应将人员与危险、危害因素隔开和将不能共存的物质分开，如机械设备旋转部位设置防护罩、拆除脚手架设置隔离区、起重机械自身安装拆除设置隔离区、吊装作业设置隔离区、液氨制冷系统设置隔离区、氧气瓶与乙炔瓶分开放置且与明火保持安全间距、施工现场主要临时用房及临时设施保持防火间距等。

(5) 警告

在易发生故障和危险性较大的地方，设置醒目的安全色、安全标志，必要时，设置声、光或声光组合报警装置，如塔式起重机起重力矩设置声音报警装置、塔式起重机端部设置警示灯、挖泥船桅杆设置号型、号灯，水上作业设置浮漂等。

2.人员素养与系统管理措施

（1）风险公告

水务行业生产经营单位应定期公布本单位的风险分级管控清单基本信息及管控措施、应急救援处置措施等，实现风险预控目视化管理。鼓励风险告知采取三字经、顺口溜等易于理解、记

忆的方法让涉及到的相关人员能记能懂。

告知对象及内容: 安全风险评价结果及所采取的控制措施应告知本单位从业人员和进入风险工作区域的外来人员，使其熟悉工作岗位和作业环境中存在的安全风险，掌握、落实基本情况及防范、应急措施；并将风险及防范与应急措施提前告知可能直接影响范围内的相关单位和人员。

告知形式: 风险告知形式主要包括“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图、作业安全风险比较图、岗位安全风险告知卡、安全风险公告栏、安全警示标志、安全教育培训、安全技术交底等形式。

1)四色安全风险空间分布图

作业场所、生产设施等区域存在的重大风险、较大风险、一般风险和低风险，分别用红、橙、黄、蓝四种颜色标示在总平面布置图或地理坐标图中，并在生产经营现场醒目位置、重点区域公告。四色安全风险空间分布图应根据危险源变化情况适时更新调整。

2)作业安全风险比较图

应用统计分析的方法，采取柱状图、饼状图或曲线图等将难以在平面布置图、地理坐标图中标示风险等级的作业活动、关键任务、工序、工作岗位按照风险等级从高到低的顺序标示出来，如：动火作业、有限空间作业、危险物品运输等作业活动，或按照起重设备安拆工、电工、架子工、钢筋工等作业工种进行风险

比较，实现对重点环节的重点监控。并在醒目位置或作业区域等进行公告。

3)岗位安全风险告知卡

有安全风险的工作岗位，应设置岗位安全风险告知卡，告知从业人员本岗位存在的主要危险有害因素、可能后果及事故类型、风险管控措施、应急措施、应急电话等信息。

4)安全风险公告栏

水利生产经营单位应在区域内对应风险点的醒目位置设置重大风险公告栏；在风险较大及以上风险点的醒目位置设置较大及以上风险公告栏，标明危险源名称、风险等级、危险有害因素、后果、风险管控措施、应急措施及应急电话等信息。

5)安全警示标志

水利生产经营单位对存在重大安全风险和重大危险源的工作场所和岗位，要设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置措施、方法，并强化危险源监测和预警。警示牌中使用的图形、图例可参照《安全标志及其使用导则》《工作场所职业病危害警示标识》等标准规定的内容。

①施工现场入口处、施工起重机械、临时用电设施、脚手架、出入通道口、楼梯口、孔洞口、桥梁口、隧道口、基坑边缘、爆破物及有害危险气体和液体存放处等危险部位，应设置明显的安全警示标志。

②工现场入口处、施工起重机械、临时用电设施、脚手架、

警示标志，告知危险的种类、后果及应急措施等。在设施设备检维修、作业、吊装、拆卸等作业现场设置警戒区域和警示标志，对现场的坑、井、洼、沟、陡坡等场所设置围栏和警示标志。

③重大危险源现场应设置明显的安全警示标志和警示牌。警示牌内容应包括危险源名称、地点、责任人员、可能的事故类型、控制措施、报告方式等。

④安全警示标志必须符合国家标准。

（2）管理措施

通常采用的管理控制措施有：制定安全管理制度、成立安全管理组织机构、制定安全技术操作规程、编制专项施工方案并组织专家论证、开展安全技术交底、开展安全检查、安全检测、安全监控以及实施安全奖罚等。

（3）教育培训措施

通常采用的教育培训措施有：新员工入场三级安全教育培训、每年再培训、安全管理人员及特种作业人员继续教育、“四新”安全教育培训、安全技术交底、体验式安全教育、安全告知等。

3. 个体防护与应急管理措施

（1）个体防护措施

通常采用的个体防护措施有：安全帽、安全带、安全绳、救生衣、绝缘鞋、绝缘手套、防毒面具、护目镜、耳塞、防护眼镜、呼吸器等。

（2）应急处置措施

通常采用的应急处置措施有：紧急情况分析、制定应急预案体系和应急处置卡、成立应急组织机构、储备应急物资、签订救援协议、设置应急通道、开展应急演练及培训等。

4.2.2 风险层级管控原则

风险分级管控应遵循风险越大，管控级别越高、投入资源越全的原则，上一级负责管控的风险，下一级必须同时负责管控，并逐级落实具体措施。对于操作难度大、技术含量高、风险等级高、可能导致严重后果的系统、作业活动、设备设施、场所、岗位应进行重点管控，甚至可由行业主管部门、政府及其职能管理部门协调相应资源予以管控。

关键节点、重要时段或其他特殊情况，应提级管理。

1. 水务建设工程施工

水务建设工程施工风险分级管控层级具体见表 2 所示。

表 2 工程施工风险分级管控层级表

极端风险等级	危险程序	标识颜色	管控责任主体	备注
重大风险	极其危险	红色	项目法人、监理单位、施工单位	项目法人组织监理单位、施工单位共同管控，市、区水行政主管部门重点监督检查
较大风险	高度危险	橙色	项目法人、监理单位、施工单位	项目法人组织监理单位、施工单位共同管控
一般风险	中度危险	黄色	监理单位、施工单位	监理单位组织施工单位共同管控，项目法人监督检查

低风险	轻度危险	蓝色	施工单位	施工单位（班组长），监理单位监督检查

2. 水利水电工程运行

水库、水闸、水电站、泵站、堤防、淤地坝、河道、暗渠暗涵等工程以及自来水厂、污水处理厂（污泥处理场站）、供排水管线运行风险分级管控层级具体见表 3 所示。

表 3 工程运行风险分级管控层级表

极端风险等级	危险程序	标识颜色	管控责任主体	备注
重大风险	极其危险	红色	管理单位	主要负责人组织管控，上级主管部门重点监督检查。必要时，管理单位应报请上级主管部门并与当地应急管理部门沟通，协调相关单位共同管控
较大风险	高度危险	橙色	管理单位	分管运管或有关部门的领导组织管控，分管安全管理部门的领导协助主要负责人监督
一般风险	中度危险	黄色	管理单位	运管或有关部门负责人组织管控，安全管理部门负责人协助其分管领导监督
低风险	轻度危险	蓝色	管理单位	有关部门或班组自行管控

3. 水利水电勘测设计等单位

水利水电勘测设计单位、水文监测单位、水利后勤保障单位及其他水利生产经营单位参照上述相关规定，结合本单位危险源风险评价结果自行确定。

4. 重大风险管控措施

对于极端重大风险，应纳入企业（公司、单位）级管控运行，加强监控，且必须制定重大风险管控措施。重大风险管控措施至少应包括以下内容:

（1）建立完善重大风险及重大危险源安全管理规章制度、安全操作规程和应急救援预案，并采取有效措施保证其得到执行和掌握。

（2）须通过工程技术措施才能管控的风险，企业（公司、单位）应制定控制该类风险的目标和标准，并制定实现目标、达到标准的方案。

（3）建立健全安全监测监控体系，并保证其有效性和可靠性。

（4）在临界和(或)紧急异常状态下应有完善的预测、预警途径和机制，确保能够对临界、紧急异常状态予以控制。

（5）明确关键装置、重点部位的责任人和责任机构，并定期对安全生产状况进行检查，及时消除风险管控措施失效和(或)失控。

（6)存在风险的工作场所和岗位，设置明显的风险告知牌。

（7）以岗位风险及防控措施、应急处置方法为重点，强化员工风险教育和技能培训。

4.2.3 持续完善管控措施

当危险源或其风险等级发生变化时，要对防范措施重新检查

评估，持续完善有关风险管控措施等。

4.3 加强隐患排查治理

水务行业生产经营单位要根据本单位实际情况，按照危险源及风险等级确定排查频次、要求，明确责任部门和责任人，及时组织排查治理，建立隐患台账，通过水利安全生产监管信息系统填报隐患信息。对排查出的隐患要及时整改，不能立即整改的要做到整改责任、措施、资金、时限、预案“五落实”。重大隐患排查治理情况要向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。

4.3.1 隐患的排查

1. 排查制度

水务生产经营单位应依法建立健全事故隐患排查治理制度，明确各级负责人、各部门、各岗位排查治理责任和工作要求，明确排查治理内容、程序、周期和整改要求，明确信息通报、报送和台账管理等相关要求。其中水务工程建设项目由项目法人组织施工、监理、设计等参建单位制订排查治理制度，各参建单位在此基础上制订本单位排查治理制度。

2. 排查主体

全员，即水务行业生产经营单位主要负责人全面负责，各级、各类人员责任全面覆盖。

3. 排查内容

水务行业生产经营单位应根据国家法律法规、相关行业规范，参照水利部印发的各项监督检查问题清单、重大事故隐患清单及地方具体实施细则，从物的不安全状态、人的不安全行为和管理上的缺陷等方面，明确隐患排查事项和具体内容，编制符合本单位（工程）实际的隐患排查事项清单，制定并运用统一的检查表单和隐患排查台账。

4. 排查原则

隐患排查必须实现全覆盖。不同检查层级、检查类型的排查清单应有针对性、侧重点。隐患排查的全覆盖，通过“四个覆盖”实现，即“全员覆盖、周期覆盖、共同覆盖、重点覆盖”。全员覆盖，就是要通过全员来实现覆盖，如班组(工段、岗位)、部门(车间、项目部等)、厂长经理“三层级”清单共同覆盖，但职责不同。上述“三层级”不是一成不变的，根据生产经营单位的规模的大小，应适当进行增减，以检查有效为宜、尽量缩短管理链为佳，既可以在大型企业增加岗位级、其他负责人级，也可以在小微企业只保留岗位级和(或)主要负责人级、甚至只需岗位级。周期覆盖，就是通过一个年度或季度等周期实现全面覆盖，而不是一次“日周月”覆盖。共同覆盖，就是技术手段、人员排查等各种方式来实现覆盖。重点覆盖，就是要强化对较大以上风险点的隐患排查。

排查清单不能一成不变，当工艺、原辅材料、产品、布局等变化和前期排查发现的突出问题，对现行排查清单表及时调整：当可能出现重大变化和危险作业时必须调整，调整后的排查清单

应经安全技术管理审核通过后执行。

5. 排查时间

（1）日常“日周月”排查；员工实施作业程序前“三查”(查环境是否存在不安全因素、工具设备是否存在不安全状态、安防措施是否到位落实)、班组(工段、岗位)日排查、部门(车间、项目部等)周排查、厂长(经理)月排查。这里的“日、周、月”是对排查的最低频次要求。

（2）专项排查：不同时段根据风险特点及危险源，结合安全形势、状况的变化、上级主管部门的要求等情况，进行综合性、专业性、季节性、重点时段及节假日前、事故类比、检修/抢修/开停机/复产复工前的隐患排查、水利生产经营单位各级负责人履职检查和专家诊断式检查等。专项排查可以与“日周月”排查相结合。

6. 排查形式

隐患排查可采取日常排查与定期排查相结合、职工排查与领导复查相结合、专业排查与综合检查相结合的方式。

7. 排查计划

制定隐患排查计划，明确各种排查的目的、要求、频次、时限、组织级别、责任单位和责任人。

8. 排查实施

（1）各层级、各专业、各岗位按照排查职责、排查计划、隐患排查清单开展职责范围内的隐患排查工作。排查后确定隐患清

单、隐患级别，提出治理建议、分析隐患的分布(包括隐患所在单位、地点、分布、种类)等，并逐级报送隐患排查结果。上一级应对下一级排查任务执行情况进行检查、督促和考核。

（2）“日周月”排查应结合不同班组(工段、岗位)、部门(车间、项目部等)、企业（公司、单位）的安全生产特点科学制定隐患排查清单，实施精准排查。在日检查中应积极推行“动前三查”即作业前对作业环境、工具设备、安全防护等进行检查。

9. 级别判定

根据隐患整改、治理和排除的难度及其导致事故后果和影响范围等标准，隐患可划分为一般事故隐患和重大事故隐患。

水利建设工程各参建单位和水利工程运行管理单位对于重大事故隐患的判定应参照《水利工程生产安全重大事故隐患清单指南(2021 版）》及相关行业判定标准，但不能局限于此标准。

在判定时可参考以下情况，特别是可能导致较大以上生产安全事故发生的必须按重大事故隐患进行管理:

①违反法律法规、标准、规范和有关规定的、且可能直接导致较大及以上事故发生的。

②涉及重大危险源、重要危险装置，且可能直接引发事故的。

③涉及多人滞留，暴露 10 人以上的(管道 30 人以上)。

④危害和整改难度较大，一定时间完不成整改、需要停止生产经营活动整改的。

⑤害和整改难度较大，一定时间完不成整改、需要停止生患。

⑥属地负有安全生产监督管理职责的部门根据其性质认定为重大事故隐患的。

10. 建立台账

对于排查发现的隐患要如实记录形成台账，包括隐患名称、位置、是否属于重大隐患、整改责任部门和责任人、整改措施、整改时限、整改期间防范管控措施等内容，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。重大事故隐患应经本单位主要负责人同意后，向负有直接监管责任的水行政主管部门及其他相关部门报告，报告应至少包括下列内容:

（1）隐患的现状及其产生原因;

（2）隐患的危害程度和整改难易程度分析;

（3）隐患的治理方案等。

4.3.2 隐患的治理

1. 落实隐患排查治理责任

水务行业生产经营单位是隐患排查治理的责任主体，应建立并实行从主要负责人到一线员工的全员责任制。主要负责人对本单位（工程）排查治理工作负总责，各分管负责人对分管业务范围内的排查治理工作负责，各部门、工区、班组和岗位具体负责本部门、本岗位排查治理工作。生产经营单位应当加强对隐患排查治理情况的监督考核，保证全员责任制的全面落实。

生产经营单位将工程建设项目、生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，应与承包单位、承租单位签订专门的安全

生产管理协议，或者在承包合同、租赁合同中约定各自的安全生产管理职责。生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产工作应统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，应当及时督促整改。

2. 开展隐患治理

隐患治理实行分级治理、分类实施。

（1）根据隐患的类别及整改要求，宜采用书面通知或其他形式责令有关责任部门(厂房、项目部等)、班组(工段)及责任人对隐患进行消除整改，保证责任、措施、资金、时限、预案的“五落实”。安全管理部门负责对排查隐患治理进行全面监督，协调、督促相关责任部门按整改方案要求做好整改消除工作。

（2）一般事故隐患应由隐患所在部门(厂房、项目部等)、班组(工段、岗位)负责整改，按照本单位相关隐患排查制度上报并登记建档。

（3）企业（公司、单位）对重大事故隐患应及时、如实向属地负有安全生产监督管理职责的部门和直接监管的行业主管部门或上级企业（公司、单位）报告。企业（公司、单位）主要负责人应组织制定并实施重大事故隐患治理方案，重大隐患治理方案应至少包括以下内容:

①重大事故隐患描述;

②治理的目标和任务;

③采取的方法和措施;

④经费和物资的落实;

⑤负责治理的机构和人员;

⑥治理的时限和要求;

⑦安全措施和应急预案等。

（4）责任单位在事故隐患治理过程中应采取相应的安全防范措施，防止事故发生。隐患排除前或排除过程中无法保证安全的，应从危险区域内撤出作业人员，疏散可能危及的人员，设置警戒标志，暂时停产停业或停止使用相关设备、设施。涉及上下游、左右岸等地区群众的，应依法报告当地人民政府采取措施，配合疏散可能受到影响的周边人员。对暂时难以停止施工或运行的水利工程、储存装置、设施设备等，应当采取加强维保、降等报废、应急处置、监测监控等措施严格限制使用，防止事故发生。

3. 隐患的验收评估

（1）隐患治理完成后，应按照相关法律、法规、标准、规范要求对治理情况进行验证和效果评估，包括但不限于以下内容:

①治理措施是否得当。

②是否达到了预期的效果。

③是否符合法律法规、标准规范的要求。

④隐患是否已经消除或控制。

⑤是否满足生产安全可靠运行。

⑥是否产生新的生产安全事故隐患等。

（2）一般隐患责任部门、人员完成整改后，应及时反馈至

隐患通知发出部门，按有关规定对治理情况进行评估、验收。

（3）重大事故隐患治理完成后，应组织本企业（公司、单位）的安全管理人员和有关专业技术人员进行验证或委托依法设立的为安全生产提供技术、管理服务的机构进行评估。重大隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告并进行公示。

（4）重大隐患治理挂牌督办工作实行排查、上报、挂牌、治理、核销“闭环式”管理。政府及其相关职能部门挂牌督办并责令全部或者局部停产停业治理的重大隐患，治理工作结束后，企业（公司、单位）应向政府及其相关职能部提出恢复生产的书面申请，经隐患整改验收合格、并对复产复工审查同意后，方可恢复生产经营。申请报告应当包括治理方案的内容、项目和整改验收的证明材料等。

4.3.3 隐患信息报送与档案管理

1. 隐患信息报告

各水务行业生产经营单位应通过水利安全生产监管信息系统上报隐患信息，发现重大事故隐患的应立即报告，其他隐患可在次月 6 日前上报。隐患信息主要包括隐患基本信息、整改方案信息、整改进展信息、整改完成情况信息等。具体信息见《水利安全生产信息报告和处置规则》。

隐患信息实行“零报告”制度，当月没有排查出隐患也要按时报告。

重大事故隐患须经单位（项目法人）主要负责人签字并形成电子扫描件后，通过信息系统上报。

2. 隐患档案的管理

（1）企业（公司、单位）应如实记录生产安全事故隐患排查治理情况，建立档案。隐患档案信息应至少包括：名称、情况（状态描述）、所在工程（位置）、级别、类型、排查单位、排查人员、排查日期等；整改方案信息应至少包括治理目标和任务、安全防范应急预案、整改措施、整改责任单位、责任人、资金落实情况、计划完成日期、整改验收责任部门(人)等内容。企业（公司、单位）在具体实施时可根据实际情况适当增减，以便于追溯为宜。

（2）企业（公司、单位）应运用隐患自查、自改、自报信息系统，每月至少一次通过信息系统对隐患排查、报告、治理、销号等过程进行信息化管理和统计分析，及时向从业人员进行通报。

4.4 推进水利安全生产标准化建设

水务行业生产经营单位应根据《中华人民共和国安全生产法》等法律法规的规定，并参考《水利安全生产标准化通用规范》和《企业安全生产标准化基本规范》等技术标准，积极推进水利安全生产标准化建设。开展本单位安全生产标准化建设，主要内容包括目标职责、制度化管理、教育培训、现场管理、安全风险管控及隐患排查治理、应急管理、事故管理、持续改进等。

第五章 处置机制

5.1 健全完善应急预案

5.1.1 编制应急预案

编制应急预案是贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”方针，提高应对风险和防范事故能力，保证职工安全健康和公众生命安全，最大限度地减少财产损失、环境损害和社会影响的重要措施。

1. 应急预案编制职责

（1）各单位主要负责人负责组织编制和实施本单位的应急预案，并对应急预案的真实性和实用性负责；各分管负责人应当按照职责分工落实应急预案规定的职责。编制应急预案前，各单位应当成立编制工作小组，由本单位有关负责人任组长，吸收与应急预案有关的职能部门和单位的人员，以及有现场处置经验的人员参加。

（2）生产经营单位应按照《生产安全事故应急预案管理办法》《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》等规章标准，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，确立本单位的应急预案体系，编制相应的应急预案，体现自救互救和先期处置等特点，并与相关人民政府及其部门、应急救援队伍和涉及的其他单位的应急预案以及生产经营单位编制的各类应急预案保持衔接。

（3）机关、团体、企业、事业等社会单位在消防等领域有相关要求的，应按照《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》《社会单位灭火和应急疏散预案编制及实施导则》等规章标准，制定本单位灭火和应急疏散预案。

2. 应急预案编制程序

应急预案编制程序一般包括成立编制工作组、资料收集、事故风险评估、应急资源调查、编制应急预案、桌面推演、应急预案评审、批准实施等 8 个步骤。具体内容见《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》。

3. 应急预案类型

生产经营单位生产安全事故应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。应急预案应当包括向相关主管部门报告的内容、应急组织机构和人员的联系方式、应急物资储备清单等附件信息。

（1）综合应急预案

综合应急预案是指生产经营单位为应对各种生产安全事故而制定的综合性工作方案，是本单位应对生产安全事故的总体工作程序、措施和应急预案体系的总纲。

生产经营单位风险种类多、可能发生多种类型事故的，应当组织编制综合应急预案。综合应急预案应当规定应急组织机构及其职责、应急预案体系、事故风险描述、预警及信息报告、应急响应、保障措施、应急预案管理等内容。

（2）专项应急预案

专项应急预案是指生产经营单位为应对某一种或者多种类型生产安全事故，或者针对重要生产设施、重大危险源、重大活动防止生产安全事故而制定的专项性工作方案。

对于某一种或者多种类型的事故风险，生产经营单位可以编制相应的专项应急预案，或将专项应急预案并入综合应急预案。专项应急预案应当规定应急指挥机构与职责、处置程序和措施等内容。

（3）现场处置方案

现场处置方案是指生产经营单位根据不同生产安全事故类型，针对具体场所、装置或者设施所制定的应急处置措施。

对于危险性较大的场所、装置或者设施，生产经营单位应当编制现场处置方案。现场处置方案应当规定应急工作职责、应急处置措施和注意事项等内容。事故风险单一、危险性小的生产经营单位，可以只编制现场处置方案。

（4）应急处置卡

生产经营单位应当在编制应急预案的基础上，针对工作场所、岗位的特点，编制简明、实用、有效的应急处置卡。应急处置卡应当规定重点岗位、人员的应急处置程序和措施，以及相关联络人员和联系方式，便于从业人员携带和在现场显著位置放置。

5.1.2 重大危险源“一源一案”

水务行业生产经营单位对重大危险源和风险等级为重大的

一般危险源，应制定相应的专项应急预案或现场处置方案。

对于同一类别的重大危险源和风险等级为重大的一般危险源，可以综合考虑管理主体或管控措施的具体情况分类制定相应的专项应急预案或现场处置方案。

5.1.3 应急预案的公布

生产经营单位的应急预案经评审或者论证后，由本单位主要负责人签署，向本单位从业人员公布，并及时发放至本单位各有关部门、岗位和相关应急救援队伍。对于事故风险可能影响周边其他单位、人员的，生产经营单位应将事故风险的性质、影响范围和应急防范措施告知相关单位和人员。

5.1.4 应急预案的备案

生产经营单位应通过水利安全生产监管信息系统向县级以上水行政主管部门办理预案备案手续。其中，易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的储存、运输单位，水利工程建设项目施工单位，宾馆、水利旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和水行政主管部门进行备案，并依法向社会公布。

5.1.5 应急预案的评估

应急预案编制单位应建立应急预案定期评估制度。水务行业生产经营单位应按照《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》，定期对预案内容的针对性和实用性进行分析，并对应急

预案是否需要修订作出结论。其中，易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的储存、运输单位，水利工程建设项目施工单位，以及中型规模以上其他生产经营单位应当每三年进行一次应急预案评估。应急预案评估可以邀请相关专业机构或者有关专家、有实际应急救援工作经验的人员参加，必要时可以委托安全生产技术服务机构实施。

5.1.6 应急预案的修订

当有下列情形之一的，应当及时修订相关预案。应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、应急响应分级等内容变更的，修订工作应参照应急预案编制程序进行，并按照有关应急预案报备程序重新备案。

（1）制定预案所依据的法律、法规、规章、标准发生重大变化。

（2）应急指挥机构及其职责发生调整。

（3）安全生产面临的风险发生重大变化。

（4）重要应急资源发生重大变化。

（5）在预案演练或者应急救援中发现需要修订预案的重大问题。

（6）其他应当修订的情形。

5.2 快速有效开展应急处置

发生生产安全事故险情后，水务行业生产经营单位要按照有

关预案及时启动应急响应，科学组织施救，妥善处理善后工作，加强舆情应对，回应社会关切。重大情况要第一时间上报。要重点加强事故初期处置，防止事故扩大和发生次生事故。应急处置结束后，要及时查找应急预案、现场应急处置和风险管控体系存在的不足，及时完善。

5.2.1 事故信息报告制度

1. 事故类型

水务行业生产安全事故类型包括《生产安全事故报告和调查处理条例》中规定的“生产安全事故”和《水利安全生产信息报告和处置规则》中规定的“较大涉险事故”，具体定义见相关文件中内容。

2. 事故报告信息内容

水务行业生产安全事故信息报告包括：事故文字报告、事故快报、事故月报和事故调查处理情况报告。具体报告内容见《水利安全生产信息报告和处置规则》。

3. 事故报告程序和时限

生产安全事故报告程序和时限如表 4 所示。

表 4 生产安全事故报告程序和时限统计表

报告主体	报告程序	报告时限
生产经营单位	事故现场有关人员立即报告本单位负责人	立即报告
	水利工程建设项目事故发生单位应立即报告项目法人（项目部）负责人	
	单位负责人接到事故报告后，向当地县级	1 小时内

报告主体	报告程序	报告时限
	以上人民政府水行政主管部门和有关部门报告	
	水利工程建设项目项目法人（项目部）负责人接到事故报告后，向主管单位和事故发生地县级以上水行政主管部门报告	

4. 事故信息报告其它要求

（1）对于不能立即认定为生产安全事故的，应当先按上述规定的信息报告内容、时限和方式报告，其后根据负责事故调查的人民政府批复的事故调查报告，及时补报有关事故定性和调查处理结果。

（2）事故报告后出现新情况，或事故发生之日起 30 日内（道路交通、火灾事故自发生之日起 7 日内）人员伤亡情况发生变化的，应当在变化当日及时补报。

（3）水利生产安全事故和较大涉险事故的信息报告应当及时、准确和完整。任何单位和个人对事故不得迟报、漏报、谎报和瞒报。

（4）水务行业生产经营单位应当通过水利安全生产监管信息系统将上月本单位发生的造成人员死亡、重伤（包括急性工业中毒）或者直接经济损失在 100 万以上的水利生产安全事故和较大涉险事故情况逐级上报至水利部。

5.2.2 先期处置

生产经营单位发生生产安全事故后，除按照国家有关规定上

报事故情况，要立即启动相应的生产安全事故应急预案，采取下列一项或者多项应急处置措施:

（1）迅速控制危险源，组织抢救遇险人员。

（2）根据事故危害程度，组织现场人员撤离或者采取可能的应急措施后撤离。

（3）及时通知可能受到事故影响的单位和人员。

（4）采取必要措施，防止事故危害扩大和次生、衍生灾害发生。

（5）根据需要请求邻近的应急救援队伍参加救援，并向参加救援的应急救援队伍提供相关技术资料、信息和处置方法。

（6）维护事故现场秩序，保护事故现场和相关证据。

（7）法律、法规规定的其他应急救援措施。

5.2.3 应急处置总结

应急工作结束后，事故发生单位对事故基本情况、事故信息接收处理与传递报送情况、应急处置组织与领导情况、应急预案执行情况、应急响应措施及实施情况、信息公开与舆情应对情况进行梳理分析，总结经验教训，提出相关建议并形成总结报告。

5.3 加强应急保障能力建设

水务行业生产经营单位要按照有关法律法规规定，严格落实应急值班制度，定期组织开展有针对性的应急预案培训和人员避险自救培训，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急

预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练，落实应急处置必备的物资、装备、器材，加强专业化应急队伍建设，提升应急处置水平和科学救援能力。

第六章 责任机制

6.1 严格落实主体责任

6.1.1 全员安全生产责任制

生产经营单位是本单位风险管控工作的责任主体。生产经营单位应建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，明确各岗位的责任人员、责任范围、履责要求和考核标准等内容，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。

生产经营单位主要负责人或实际控制人是本单位风险管控工作的第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责，其主要职责见《中华人民共和国安全生产法》。

生产经营单位安全管理机构以及安全生产管理人员主要职责见《中华人民共和国安全生产法》。

6.1.2 从业人员安全教育培训

1. 单位培训职责

生产经营单位应按照《生产经营单位安全培训规定》有关规定，对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。

2. 从业人员范围

生产经营单位应当进行安全培训的从业人员包括主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员和其他从业人员。

生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。

生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。

3. 培训档案记录

生产经营单位应保证安全培训工作所需资金，主要负责人负责组织制定并实施本单位安全培训计划，应建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。

4. 培训上岗要求

生产经营单位从业人员应当接受安全培训，未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

从业人员培训学时具体要求如表 5 所示。

表 5 从业人员培训学时要求统计表

项目	主要负责人和安全生产管理人员	新上岗的从业人员
初次培训（学时）	≥32	≥24

再次培训（学时）	≥12/年	--

水利水电工程施工企业主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员应当经过有关主管部门安全生产考核合格。

生产经营单位从业人员在本单位内调整工作岗位或离岗一年以上重新上岗时，应当重新接受车间（工段、区、队）和班组级的安全培训。

生产经营单位采用新工艺、新技术或者使用新设备、新材料时，应当对有关从业人员重新进行有针对性的安全培训。

生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关法律、法规的规定接受专门的安全培训，经考核合格，取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。

水行政主管部门构建指南

第一章 查找机制

1.1 组织开展危险源辨识

各级水行政主管部门应按照职责分工，督促指导监管范围内生产经营单位开展危险源辨识，并将危险源辨识情况纳入日常监督检查内容。

1.2 重大危险源信息报送的督导与审核

各级水行政主管部门应采取有效措施，督促水务行业生产经营单位按规定将本单位重大危险源和极端风险等级为重大的一般危险源相关信息上报到水利安全生产监管信息系统，并对其信息进行审核。重点核实危险源的级别、风险等级判定是否准确，管控责任主体、管控措施、监测监控措施是否符合要求。具体要求见《水利安全生产信息报告和处置规则》。

第二章 研判机制

2.1 组织开展风险研判

各级水行政主管部门应按照职责分工，组织监管范围内水务行业生产经营单位开展风险研判，督促指导生产经营单位定期开展风险研判，密切关注风险变化，定期分析、研判和评估行业、区域风险，及时开展动态更新，适当调整风险等级和管控措施。

2.2 建立风险监管清单并动态更新

各级水行政主管部门应按照职责分工，对所直接监管范围内水务行业生产经营单位的危险源建立风险监管清单，逐一明确监管责任单位、责任人和监管措施，确保责任到岗到人，采取定期检查、随机抽查、远程监控等方式，强化日常监督检查和工作指导。

2.3 开展安全状况评价

各级水行政主管部门应落实责任，督促指导各辖区范围内的水利生产经营单位运用水利安全生产监管信息系统的评价标准体系和评价模型，每月按时填报隐患、事故，及时开展危险源辨识、填报应急管理等信息，每季度开展本区域安全生产状况评价并进行系统排名，以及时掌握风险动向。

2.4 突出重点监管

各级水行政主管部门可借助安全状况评价成果，对于风险程度较高、近期曾发生事故以及长期上报“零风险”“零隐患”的地区、单位，采取安全生产大检查、督导检查、专项检查、行政执法以及专家会诊等方式，开展有针对性的重点监督。

第三章 预警机制

对于危险源辨识与风险评价阶段确定的红色、橙色、黄色、蓝色四个等级的风险点(区域),加强预测预警,强化监测监控,做到早预警、早干预,及时督促整治,进一步增强安全生产工作的主动性和预见性。

3.1 强化监测监控

3.1.1 风险预警分级

科学进行风险预警分级。深圳市水务行业安全生产风险预警由高到低分为四级:I级预警(特别严重)、II级预警(严重)、III级预警(较重)、IV级预警(一般),预警级别依次用红色、橙色、黄色、蓝色四种颜色表示,风险预警分级标准如下:

I级预警:可能造成30人以上死亡或100人以上重伤(包括急性工业中毒,下同),巨大财产损失,可能造成极其恶劣的社会舆论和政治影响;事故或事件会随时发生,事态正在不断蔓延。

II级预警:可能造成10人以上30人以下死亡或50人以上100人以下重伤,严重财产损失,可能造成恶劣的社会舆论,产生较大的政治影响;事故或事件即将发生,事态正在逐步扩大。

III级预警:可能造成3人以上10人以下死亡或10人以上50人以下重伤,需要外部援救才能缓解,较大财产损失或赔偿支付,在一定范围内造成不良的舆论影响,产生一定的政治影响;

事故或事件已经临近，事态有扩大的趋势。

IV级预警：可能造成 3 人以下死亡或 10 人以下重伤，中度财产损失，有较小的社会舆论，一般不会产生政治影响；事故或事件即将临近，事态可能会扩展。

3.2 及时实施预警

3.2.1 水行政主管部门预警

各级水行政主管部门要结合各自实际，确定预警信息发布的条件、对象、范围和程序，包括确定相应的预警级别、发布时间、可能影响范围、警示事项、采取的措施、预警时效等，通过网站、广播、电视、微博等渠道及时向社会发布预警信息。

预警对象主要是可能发生事故险情的水务行业生产经营单位、事故险情所涉及的和需要立即做好应急准备的水行政主管部门和相关部门，以及其他可能受影响的单位和个人。

预警范围应充分考虑可能发生的事故险情所涉及和影响的时空范围，空间上尽可能落实到具体流域、区域或者行政区、部位等，时间上应考虑预报预测精准度、应急准备时间、防御能力、经济影响等各类因素。

各级水行政主管部门作为属地政府授权的预警信息发布单位的，在收到水务行业生产经营单位报告的预警信息后，要按照指定的范围、对象、方式和时限及时向社会发布，指导水务行业生产经营单位开展应急处置并密切关注风险变化，直至消除或控

制风险。非属地政府授权的预警信息发布单位的，在收到水务行业生产经营单位报告的预警信息后，要立即向属地政府和具有预警信息发布权限的部门报告，根据其安排做好应急处置等工作。

3.2.2 预警解除和总结完善

当事故险情得到有效控制后，由预警信息发布单位宣布解除预警。预警解除后，相关水行政主管部门要认真查找总结管控体系和管控措施可能存在的漏洞不足，结合危险源辨识、风险评价等工作，完善风险管控机制。

3.3 提升监测预警能力

3.3.1 分析原因，持续改进

分析触发风险预警原因。预警发布单位要对触发预警的原因进行综合分析，提出改进风险防范的措施和建议，督促完善防范措施，持续改进完善预警机制，提高风险管控能力。

3.3.2 加强信息化与智能化建设

要加大新一代信息技术应用，推进重点区域、重要部位和关键环节的监测监控、自动化控制、自动预警、紧急避险、自救互救等设施设备的配备使用，逐步实现自动采集报送、分析研判、预警发布，及时提高风险监测预警的智能化水平。

3.3.3 落实值班值守制度

落实值班值守制度，严格执行领导干部带班、关键岗位 24 小时值班和事故信息报告制度，明确值班和有关情况报告的具体

工作要求，时刻保持通信联络和信息渠道畅通，时刻保持设备设施正常运行。

第四章 防范机制

4.1 强化风险源头控制

各级水行政主管部门应采用多种手段，强化风险源头控制，主要包括有:

4.1.1 严格项目技术审查

严格水利工程建设项目技术审查，加强对工程选址安全和水工建筑物洪水标准、防洪能力、抗震设计与结构安全、劳动安全与工业卫生、安全措施等内容的审查。

4.1.2 安全设施“三同时”制度监管

加强对水利工程建设项目落实安全设施“三同时”制度的监管，确保各项措施落实到位。

4.1.3 持证上岗监督检查

严格水利水电工程施工企业主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员安全生产考核管理。加强对特种作业人员和特种设备作业人员持证上岗的监督检查。

4.1.4 加强工程转包分包查处

规范水利建设市场秩序，加强对水利工程建设项目施工转包、违法分包、挂靠资质等行为的查处，落实水利工程建设安全生产失信行为联合惩戒机制。

4.1.5 推进安全生产责任保险

推进水利工程建设项目投保安全生产责任保险，运用市场手

段推动生产经营单位提高安全防范能力。

4.2 加强防范措施监管

4.2.1 属地管理、分级负责

各级水行政主管部门按照“分级、属地管理，谁主管，谁负责”的原则，采取制度、标准、技术、经济、管理等措施，依法督促相关企业(公司、单位)和单位采取风险防范和技术保障措施，降低和消除事故风险。

4.2.2 动态监管，督促整改

各级水行政主管部门应全面掌握管辖范围内特别是直接管辖范围内水利生产经营单位风险防范措施落实和隐患排查治理情况，加强督促指导和监督检查。根据生产经营单位危险源及风险情况，依托水利安全生产监管信息系统，将线上常态化监管和线下重点检查相结合，实行差异化、精准化动态监管，确保风险防范措施落实落地。对不能保证安全的生产经营单位，建议执法部门责令停产停业整改。

4.2.3 强化措施，追责问效

对高风险且无法有效管控的企业（公司、单位），要依法采取停产停业、停止施工、停止供电和查封扣押、关闭、取缔等措施，按规定给予上限经济处罚，对构成犯罪的要移送司法机关依法追究刑事责任。对一时无法关闭、取缔的重大风险点，要结合实际划定禁区，尽可能把风险限制在可防、可控范围内。要严格

实施重大隐患挂牌督办、安全生产不良记录“黑名单”制度，推进重大隐患整改。

4.2.4 公众监督，及时处理

各级水行政主管部门应鼓励支持社会公众通过来信来访、12314、12350 监督举报服务平台等途径反映涉水安全生产重大风险、事故隐患和违法行为，对举报的安全生产问题线索认真核实查处。对报告重大安全风险、重大事故隐患或举报安全生产违法行为的有功人员应实行奖励。

4.3 加强隐患排查治理

1. 落实隐患排查治理责任

各级水行政主管部门应按照分级分类监管的要求，进一步明确监管责任，将直接监管范围内存在重大隐患和排查治理工作不力的生产经营单位作为监督检查重点，同时督导下级水行政主管部门做好相关监督检查工作。

2. 隐患整改的通知

各级水行政主管部门应对本地区危险性较大、治理难度较高、可能造成严重后果或较大社会影响的重大隐患进行挂牌督办，并加强对挂牌督办的重大隐患治理实施督促指导，明确提出督办要求，并采取下达挂牌督办文件的形式进行督办，促进重大隐患有效治理。

各级水行政主管部门实施挂牌督办，应及时向隐患治理单位

下达重大隐患治理挂牌督办通知书。挂牌督办通知书应至少包括以下内容:

①重大隐患基本情况;

②治理方案报送期限;

③治理进度定期报告要求;

④治理完成期限;

⑤督办销号程序;

⑥跟踪督办联系人。

4.4 推进水利安全生产标准化建设

各级水行政主管部门应鼓励支持水务行业生产经营单位推进水利安全生产标准化建设。

第五章 处置机制

5.1 健全完善应急预案

5.1.1 编制应急预案

各级水行政主管部门应依据《中华人民共和国突发事件应对法》《生产安全事故应急条例》《生产安全事故应急预案管理办法》等法律法规，结合实际修订完善本地区本单位生产安全事故应急预案体系，并与属地政府部门和上级水行政主管部门应急预案相衔接。部门应急预案应当根据本地区、本部门的实际情况，明确信息报告、响应分级、指挥权移交、警戒疏散等内容。

5.1.2 应急预案的备案

各级水行政主管部门的应急预案应当报送本级人民政府备案，抄送同级人民政府应急管理部门。

5.1.3 应急预案的修订

当有下列情形之一的，应当及时修订相关预案。应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、应急响应分级等内容变更的，修订工作应参照应急预案编制程序进行，并按照有关应急预案报备程序重新备案。

（1）制定预案所依据的法律、法规、规章、标准发生重大变化。

（2）应急指挥机构及其职责发生调整。

（3）安全生产面临的风险发生重大变化。

（4）重要应急资源发生重大变化。

（5）在预案演练或者应急救援中发现需要修订预案的重大问题。

（6）其他应当修订的情形。

5.2 快速有效开展应急处置

发生生产安全事故险情后，各级水行政主管部门要按照有关预案及时启动应急响应，科学组织施救，妥善处理善后工作，加强舆情应对，回应社会关切。重大情况要第一时间上报。要重点加强事故初期处置，防止事故扩大和发生次生事故。应急处置结束后，要及时查找应急预案、现场应急处置和风险管控体系存在的不足，及时完善。

5.2.1 事故信息报告制度

1. 事故类型

水务行业生产安全事故类型包括《生产安全事故报告和调查处理条例》中规定的“生产安全事故”和《水利安全生产信息报告和处置规则》中规定的“较大涉险事故”，具体定义见相关文件中内容。

2. 事故报告信息内容

水务行业生产安全事故信息报告包括：事故文字报告、事故快报、事故月报和事故调查处理情况报告。具体报告内容见《水利安全生产信息报告和处置规则》。

3. 事故报告程序和时限

生产安全事故报告程序和时限如表 1 所示。

表 1 生产安全事故报告程序和时限统计表

报告主体	报告程序	报告时限
各级水行政主管部门	按规定逐级上报事故情况	每级上报的时间不得超过 2 小时
	发生较大事故：逐级上报，同时上报水利部监督司	事故发生 1 小时内快报、2 小时内书面报告水利部监督司
	发生特别重大事故、重大事故：逐级上报，同时上报水利部监督司	力争在 20 分钟内快报、40 分钟内书面报告水利部监督司

4. 事故信息报告其它要求

（1）对于不能立即认定为生产安全事故的，应当先按上述规定的信息报告内容、时限和方式报告，其后根据负责事故调查的人民政府批复的事故调查报告，及时补报有关事故定性和调查处理结果。

（2）事故报告后出现新情况，或事故发生之日起 30 日内（道路交通、火灾事故自发生之日起 7 日内）人员伤亡情况发生变化的，应当在变化当日及时补报。

（3）水利生产安全事故和较大涉险事故的信息报告应当及时、准确和完整。任何单位和个人对事故不得迟报、漏报、谎报

和瞒报。

5.2.2 水行政主管部门应急响应

1. 事故应急响应流程

相关水行政主管部门应当根据应急预案，对收到的事故信息报告启动应急响应。应急响应的一般流程如下:

（1）启动响应。判断生产安全事故级别，确定应急响应级别，启动相应应急响应。

（2）成立应急指挥部。成立生产安全事故应急指挥部，统一领导生产安全事故的应急响应工作，应急指挥部下设办公室。

（3）会商研究部署。应急指挥部组织有关单位和相关部门召开会商会议，通报事故态势和现场处置情况，研究部署事故应对措施。

（4）派遣现场工作组。组成现场应急工作组，立即赶赴事故现场指导协调相关单位开展应急处置工作。

（5）跟踪事态进展。应急指挥部办公室与地方人民政府、有关主管部门和事故发生单位等保持 24 小时通信畅通，接收、处理、传递事故信息和救援进展情况，定时报告事故态势和处置进展情况。

（6）调配应急资源。根据需要，应急指挥部办公室统筹调配应急专家、专业救援队伍和有关物资、器材等。

（7）及时发布信息。会同地方人民政府立即组织开展事故舆情分析工作，及时组织发布生产安全事故相关信息。

（8）其他应急工作。配合有关单位或部门做好技术甄别工作等。

（9）响应终止。当事故应急工作基本结束时，现场应急工作组应适时提出应急响应终止的建议，报应急指挥部批准后，应急响应终止。

2. 事故信息应急处置

（1）接到事故报告后，相关水行政主管部门应当立即启动生产安全事故应急预案，研究制定并组织实施相关处置措施，根据需要派出工作组或专家组，做好或协助做好事故处置有关工作。

（2）接到事故报告后，相关水行政主管部门应当派员赶赴事故现场：发生特别重大事故、重大事故、发生较大事故的市级水行政主管部门负责人立即赶赴事故现场；发生人员死亡一般事故和较大涉险事故的区水行政主管部门负责人立即赶赴事故现场。

（3）发生一般事故和较大涉险事故，上级水行政主管部门认为必要的，可以派员赶赴事故现场。

（4）赶赴事故现场人员应当做好以下工作：指导和协助事故现场开展事故抢救、应急救援等工作；负责与有关部门的协调沟通；及时报告事故情况、事态发展、救援工作进展等有关情况。

（5）有关水行政主管部门依法参与或配合事故救援和调查处理工作。水利部对重大、较大事故处理进行跟踪督导，督促负责事故调查的地方人民政府按照“四不放过”原则严肃追究相关

责任单位和责任人责任，将事故处理到位。相关水行政主管部门应当将负责事故调查的人民政府批复的事故调查报告逐级上报至水利部。

（6）各级水行政主管部门应当建立事故信息报告处置制度和内部流程，并向社会公布值班电话，受理事故信息报告和举报。

5.2.3 信息发布和舆情应对

相关水行政主管部门应及时跟踪社会舆情态势，在地方人民政府统一部署下，及时组织向社会发布有关信息。

5.2.4 应急处置总结

应急工作结束后，相关水行政主管部门应指导事故发生单位对事故基本情况、事故信息接收处理与传递报送情况、应急处置组织与领导情况、应急预案执行情况、应急响应措施及实施情况、信息公开与舆情应对情况进行梳理分析，总结经验教训，提出相关建议并形成总结报告。

5.3 加强应急保障能力建设

各级水行政主管部门要按照有关法律法规规定，严格落实应急值班制度，定期组织开展有针对性的应急预案培训和人员避险自救培训，至少每两年组织一次应急预案演练，落实应急处置必备的物资、装备、器材，加强专业化应急队伍建设，提升应急处置水平和科学救援能力。

第六章 责任机制

6.1 严格落实监管责任

6.1.1 落实行业监管责任

各级水行政主管部门负责对本级所属水务行业生产经营单位进行监管，对下级部门进行监督指导。

6.1.2 实行差异化动态监管

各级水行政主管部门应组织对管辖范围内水利安全生产状况进行评价，根据地区、单位（工程）风险情况，确定不同的监督检查频次、重点内容等，实行差异化动态监管。

（1）对一般危险源，应采取线上常态化监管和线下重点检查的方式，对水利生产经营单位报送的危险源信息和防范措施进行面上检查，确保各项措施落实落地。

（2）对备案的重大危险源和危险等级为重大的一般危险源，要逐项明确监管责任，制定监管措施，实行重点监管。督促指导生产经营单位登记建档，对危险源进行定期检测、评估和监测监控，制定应急预案并告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。

6.2 加大责任追究力度

6.2.1 加强安全生产执法

各级水行政主管部门应对水务行业生产经营单位安全生产违法行为依法依规严厉查处或移送有执法权的部门查处。应将隐患排查治理作为水利安全生产监督执法的重要内容，

对未建立隐患排查治理制度的、未如实记录排查情况或未向从业人员通报的、未采取措施治理隐患的，严格依法追究法律责任。

6.2.2 严格责任追究

各级水行政主管部门应对风险管控工作不力、隐患排查与问题整改不及时不到位的地区、单位和负有领导责任、直接责任的有关人员，按照有关法律法规、制度办法实施责任追究。

违反《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国刑法》《建设工程安全生产管理条例》等法律法规的，追究相应的法律责任。

符合《水利工程建设质量与安全生产监督管理办法（试行）》有关责任追究标准的，采取责令整改、约谈、停工整改、经济责任、通报批评、建议解除合同、降低资质等“组合拳”实施责任追究。

符合《广东省水利厅关于水利建设市场信用的管理办法》中“附件 2 广东省水利建设市场主体不良信用行为记录认定标准”中所列的各责任单位关于不良信用行为的描述，通过信用扣分方式对相应责任单位进行问责处理。

6.2.3 严肃事故处理

各级水行政主管部门对发生生产安全责任事故的，要按照事故原因未查清不放过、责任人员未处理不放过、整改措

施未落实不放过、有关人员未受到教育不放过的“四不放过”原则，依据规定权限和程序对事故发生单位和有关责任人员进行处理，并与水利督查激励措施、评优评先等工作挂钩。

附件1

术语定义

1.危险源

可能导致人身伤害、健康损害、财产损失、环境破坏或这些情况组合的根源或状态。

危险源分两个级别，分别为重大危险源和一般危险源。

2.重大危险源

可能导致人员死亡、严重伤害、财产严重损失、环境严重破坏或这些情况组合的根源或状态。

重大危险源包含《中华人民共和国安全生产法》定义的危险物品重大危险源，是指长期地或者临时地生产、搬运、使用或者储存危险物品，且危险物品的数量等于或者超过临界量的单元（包括场所和设施）

3.危险源辨识

危险源辨识是指对在一定的触发条件作用下可转化为事故的危险因素进行分析，识别危险源的存在并确定其特性的过程，包括辨识出危险源以及判定危险源类别与级别。

4.事故隐患

生产经营单位违反安全生产法律、法规、规章、标准和安全生产管理制度的规定，或者因其他因素在生产经营活动中存在的可能导致不安全事件或事故发生的物的不安全状态、

人的不安全行为、环境的不安全因素和生产工艺、管理上的缺陷。

事故隐患分两个级别，分别为一般事故隐患和重大事故隐患。

5.一般事故隐患

危害或整改难度较小,发现后能够立即整改排除的隐患。

6.重大事故隐患

危害或整改难度较大，需要全部或局部暂停施工，并经过一定时间整改治理方能排除的隐患，或者因外部因素影响致使参建单位自身难以排除的隐患。

7.水务建设工程施工危险源

是指在水务工程施工过程中有潜在能量和物质释放危险的、可造成人员伤亡、健康损害、财产损失、环境破坏，在一定的触发因素作用下可转化为事故的部位、区域、场所、空间、岗位、设备及其位置。

8.水务建设工程施工重大危险源

是指在水务建设工程施工过程中有潜在能量和物质释放危险的、可能导致人员死亡、健康严重损害、财产严重损失、环境严重破坏，在一定的触发因素作用下可转化为事故的部位、区域、场所、空间、岗位、设备及其位置。

9.水利水电工程运行危险源

是指在（水库、水闸、水电站、泵站、堤防、淤地坝等）水利水电工程运行管理过程中存在的，可能导致人员伤亡、健康损害、财产损失或环境破坏，在一定的触发因素作用下可转化为事故的根源或状态。

10.水利水电工程运行重大危险源

是指在（水库、水闸、水电站、泵站、堤防、淤地坝等）水利水电工程运行管理过程中存在的，可能导致人员重大伤亡、健康严重损害、财产重大损失或环境严重破坏，在一定的触发因素作用下可转化为事故的根源或状态。

附件2

参考文件

1.法律法规

（1）《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第八十八号）

（2）《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第六十九号）

（3）《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第四号）

（4）《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第六号）

（5）《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）

（6）《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第 493 号）

（7）《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号）

2.部门规章

（8）《水利工程建设安全生产管理规定》（水利部令第 26 号）

（9）《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原国家

安全生产监督管理总局令第 16 号）

（10）《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号）

（11）《生产安全事故信息报告和处置办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 21 号）

（12）《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 3 号）

（13）《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》（公安部令第 61 号）

3.规范性文件

（14）《国务院安委会关于深入开展企业安全生产标准化建设的指导意见》（安委〔2011〕4 号）

（15）《构建水利安全生产风险管控“六项机制”的实施意见》（水监督〔2022〕309 号）

（16）《水利安全生产监督管理办法（试行）》（水监督〔2021〕412 号）

（17）《水利安全生产信息报告和处置规则》（水监督〔2022〕156 号）

（18）《水利水电工程施工企业主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员安全生产考核管理办法》（水监督〔2022〕326 号）

（19）《水利部生产安全事故应急预案》（水监督〔2021〕

391 号）

（20）《关于建立水利安全生产监管责任清单的指导意见》（水监督〔2020〕146 号）

（21）《水利部关于开展水利安全风险分级管控的指导意见》（水监督〔2018〕323 号）

（22）《水利部关于进一步加强水利生产安全事故隐患排查治理工作的意见》（水安监〔2017〕409 号）

（23）《水利水电工程施工危险源辨识与风险评价导则（试行）》（办监督函〔2018〕1693 号）

（24）《水利水电工程（水库、水闸）运行危险源辨识与风险评价导则（试行）》（办监督函〔2019〕1486 号）

（25）《水利水电工程（水电站、泵站）运行危险源辨识与风险评价导则（试行）》（办监督函〔2020〕1114 号）

（26）《水利水电工程（堤防、淤地坝）运行危险源辨识与风险评价导则（试行）》（办监督函〔2021〕1126 号）

（27）《水利工程生产安全重大事故隐患清单指南(2021 年版）》（办监督〔2021〕364 号）

（28）《水利工程建设质量与安全生产监督检查办法(试行）》（水监督〔2019〕139 号）

（29）《水利工程建设安全生产监督检查问题清单(2022 年版）》（监督安〔2022〕1 号）

（30）《水利部关于进一步做好在建水利工程安全度汛

工作的通知》及附件《水利工程施工度汛方案编制指南（试行）》《水利工程施工超标准洪水应急预案编制指南（试行）》《在建水利工程安全度汛监督检查重点问题清单（试行）》（水建设〔2022〕99号）

（31）《水利安全生产标准化评审管理暂行办法》（水安监〔2013〕189号）

（32）《水利安全生产标准化评审管理暂行办法实施细则》（办安监〔2013〕168号）

（33）《农村水电站安全生产标准化达标评级实施办法（暂行）》（水电〔2013〕379号）

（34）《水利安全生产标准化评审标准》（办安监〔2018〕52号）

（35）《农村水电站安全生产标准化评审标准》（办水电〔2019〕16号）

（36）《水利部关于水利安全生产标准化达标动态管理的实施意见》（水监督〔2021〕143号）

（37）《水利部办公厅关于水利水电勘测设计等四类单位安全生产标准化有关工作的通知》（办监督函〔2022〕37号）

（38）《水利业务“四预”基本技术要求（试行）》（水信息〔2022〕149号）

（39）《水利行业涉及危险化学品安全风险的品种目录》

（办安监函〔2016〕849号）

（40）《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）

（41）《广东省水利厅关于印发省水利安全风险分级管控工作实施意见的通知》（粤水监督函〔2019〕1328号）

（42）《广东省水利工程常见危险源辨识与管控措施手册》（粤水监督函〔2022〕3089号）

（43）《关于建立广东省水利安全生产监管责任清单的指导意见》（粤水监督〔2022〕4号）

（44）《广东省水利厅关于水利安全生产标准化评审的管理办法（试行）》（粤水规范字〔2022〕1号）

4.技术标准

（45）《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）

（46）《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）

（47）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

（48）《水利水电工程施工通用安全技术规程》（SL398-2007）

（49）《水利水电工程土建施工安全技术规程》（SL399-2007）

（50）《水利水电工程施工安全管理导则》（SL721-2015）

（51）《水利工程施工安全防护设施技术规范》（SL714-

2015）

（52）《水利水电工程施工作业人员安全操作规程》（SL401-2007）

（53）《水利安全生产标准化通用规范》（SL/T789-2019）

（54）《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）

（55）《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》（AQ/T9011-2019）

（56）《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T9007-2019）

（57）《生产安全事故应急演练评估规范》（AQ/T9009-2015）

（58）《社会单位灭火和应急疏散预案编制及实施导则》（GB/T38315-2019）

（59）《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）

（60）《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）

5.团体标准

（61）《水利水电勘测设计单位安全生产标准化评审规程》及附录《水利水电勘测设计单位常见危险源辨识参考清单》《水利水电勘测设计单位重大危险源参考清单》《水利水电勘测设计单位重大事故隐患参考清单》（T/CWEC17-

2020）

（62）《水利工程建设监理单位安全生产标准化评审规程》（T/CWEC18-2020）

（63）《水文监测单位安全生产标准化评审规程》及附录《水文监测单位一般危险源清单》《水文监测单位重大危险源清单》《水文监测单位重大事故隐患直接判定清单》（T/CWEC19-2020）

（64）《水利后勤保障单位安全生产标准化评审规程》及附录《一般危险源清单》《重大危险源清单》《重大事故隐患清单》（T/CWEC20-2020）

（65）以上文件若有废止或修订，则按照现行有效版本执行。

附件3-1

水利水电工程施工重大危险源清单

序号	类别	项目	重大危险源	可能导致的事故类型
1	施工作业类	明挖施工	滑坡地段的开挖	坍塌、物体打击、机械伤害
2			堆渣高度大于10m（含）的挖掘作业	坍塌、物体打击、机械伤害
3			土方边坡高度大于30m（含）或地质缺陷部位的开挖作业	坍塌、物体打击、机械伤害
4			石方边坡高度大于50m（含）或滑坡地段的开挖作业	坍塌、物体打击、机械伤害
5		洞挖施工	断面大于20m^{2}或单洞长度大于50m以及地质缺陷部位开挖；地应力大于20MPa或大于岩石强度的1/5或埋深大于500m部位的作业；洞室临近相互贯通时的作业；当某一工作面爆破作业时，相邻洞室的施工作业	片冒顶片帮、物体打击、机械伤害
6			不能及时支护的部位	冒顶片帮、物体打击、机械伤害
7			隧洞进出口及交叉洞作业	冒顶片帮、物体打击、机械伤害
8			地下水活动强烈地段开挖	透水、物体打击、机械伤害
9		石方爆破	一次装药量大于200kg（含）的爆破；雷雨天气的露天爆破作业；多作业面同时爆破	火药爆炸、放炮、物体打击、坍塌
10			一次装药量大于50kg（含）的地下爆破	火药爆炸、放炮、物体打击、冒顶片帮
11			斜井开挖的爆破作业	火药爆炸、放炮、物体打击、冒顶片帮
12			竖井开挖的爆破作业	火药爆炸、放炮、物体打击、冒顶片帮
13			临近边坡的地下开挖爆破作业	火药爆炸、放炮、物体打击、坍塌
14		灌浆工程	采用危险化学品进行化学灌浆	中毒或其他伤害
15		斜井、竖井开挖	提升系统行程大于20m（含）	高处坠落
16			大于20m（含）的沉井工程	物体打击、机械伤害
17		混凝土生产工程	制冷车间的液氨制冷系统	中毒、爆炸
18	施工作业类	脚手架工程	搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程；附着式整体和分片提升脚手架工程；悬挑式脚手架工程；吊篮脚手架工程；新型及异型脚手架工程	坍塌、高处坠落、物体打击
19		模板工程及支撑体系	滑模、爬模、飞模工程	物体打击、高处坠落
20			搭设高度5m及以上；搭设跨度10m及以上；施工总荷载10kN/m^{2}及以上；集中线荷载15kN/m及以上	物体打击、高处坠落
21			用于钢结构安装等满堂支撑体系	物体打击、高处坠落

序号	类别	项目	重大危险源	可能导致的事故类型
22		金属结构制作、安装及机电设备安装	采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在10kN及以上的起重吊装工程	机械伤害、高处坠落
23			使用易爆、有毒和易腐蚀的危险化学品进行作业	爆炸、中毒或其他伤害
24		建筑物拆除工程	采取机械拆除，拆除高度大于10m；可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其他建、构筑物安全的拆除作业；文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区控制范围的拆除作业	坍塌、物体打击、高处坠落、机械伤害
25			围堰拆除作业	坍塌
26			爆破拆除作业	爆炸、物体打击
27		降排水	降排水工程	淹溺
28	机械设备类	起重吊装及安装拆卸	采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在10kN及以上的起重吊装工程	物体打击、机械伤害
29			采用起重机械进行安装的工程	物体打击、起重伤害、高处坠落
30			起重机械设备自身的安装拆卸作业	起重伤害、高处坠落、触电
31	设施场所类	存弃渣场	弃渣堆下方有生活区或办公区	坍塌
32		基坑	开挖深度超过5m（含）的深基坑作业，或开挖深度虽未超过5m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建筑（构筑）物安全的深基坑作业	坍塌、高处坠落
33		油库油罐区	参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)标准	火灾、爆炸
34		材料设备仓库	参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)标准	爆炸
35	设施场所类	供电系统	临时用电工程	触电
36		隧洞	浅埋隧洞	坍塌
37		围堰	围堰工程	淹溺
38	作业环境类	超标准洪水、粉尘	超标准洪水	淹溺、爆炸
39		有毒有害气体及有毒化学品泄漏环境	参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)标准	中毒或其他伤害
40			参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)标准	中毒或其他伤害
41	其他	营地选址	施工驻地及场站设置在可能发生滑坡、塌方、泥石流、崩塌、落石、洪水、雪崩等的危险区域	坍塌、淹溺、物体打击
42		其他单项工程	采用新技术、新工艺、新材料、新设备的危险性较大的单项工程	坍塌
43			尚无相关技术标准的危险性较大的单项工程	坍塌

附件3-2

水库工程运行重大危险源清单

序号	类别	项目	重大危险源	事故诱因	可能导致的后果
1	构（建）筑物类	挡水建筑物	坝体与坝肩、穿坝建筑物等结合部渗漏	接触冲刷	失稳、溃坝
2			坝肩绕坝渗流，坝基渗流，土石坝坝体渗流	防渗设施失效或不完善	变形、位移、失稳、溃坝
3			土石坝坝顶受波浪冲击	洪水、大风；防浪墙损坏	漫顶、溃坝
4			土石坝上、下游坡	排水设施失效；坝坡滑动	失稳、溃坝
5			存在白蚁的可能（土石坝）	白蚁活动、筑巢	管涌、溃坝
6			混凝土面板（面板堆石坝）	水流冲刷；面板破损、接缝开裂；不均匀沉降	失稳、溃坝
7			拱座（拱坝）	混凝土或岩体应力过大；拱座变形	结构破坏、失稳、溃坝
8			拱坝坝顶溢流，坝身开设泄水孔	坝身泄洪振动；孔口附近应力过大	结构破坏、溃坝
9		泄水建筑物	溢洪道、泄洪（隧）洞消能设施	水流冲击或冲刷	设施破坏，失稳、溃坝
10			泄洪（隧）洞渗漏	接缝破损、止水失效	结构破坏、失稳、溃坝
11			泄洪（隧）洞围岩	不良地质	变形、结构破坏、失稳、溃坝
12		输水建筑物	输水（隧）洞（管）渗漏	接缝破损、止水失效	结构破坏、失稳、溃坝
13			输水（隧）洞（管）围岩	不良地质	变形、结构破坏、失稳、溃坝
14		坝基	坝基	不良地质	沉降、变形、位移、失稳、溃坝
15	金属结构类	闸门	工作闸门（泄水建筑物）	闸门锈蚀、变形	失稳、漫顶、溃坝
16		启闭机械	启闭机（泄水建筑物）	启闭机无法正常运行	
17	设备设施类	电气设备	闸门启闭控制设备（泄水建筑物）	控制功能失效	
18			变配电设备	设备失效	
19	设备设施类	特种设备	压力管道	水锤	设备设施破坏
20	作业活动类	作业活动	操作运行作业（闸门运行及清污操作）	作业人员未持证上岗、违反相关操作规程	设备设施严重损（破）坏
21	管理类	运行管理	安全鉴定与隐患治理	未按规定开展或隐患治理未及时到位	
22			观测与监测	未按规定开展	
23			安全检查	未按规定开展或检查不到位	

24			外部人员的活动	活动未经许可	
25			泄洪、放水或冲沙等	警示、预警工作不到位	影响公共安全
26	环境类	自然环境	自然灾害	山洪、泥石流、山体滑坡等	工程及设备严重损（破）坏，人员重大伤亡

附件 3-3

水闸工程运行重大危险源清单

序号	类别	项目	重大危险源	事故诱因	可能导致的后果
1	构（建）筑物类	闸室段	底板、闸墩渗漏	渗漏异常、接缝破损、止水失效	沉降、位移、失稳
2		上下游连接段	消力池、海漫、防冲墙、铺盖、护坡、护底渗漏	渗漏异常、接缝破损、止水失效	沉降、位移、失稳、河道及岸坡冲毁
3			岸、翼墙渗漏	渗漏异常、接缝破损、止水失效	墙后土体塌陷、位移、失稳
4			岸、翼墙排水	排水异常、排水设施失效及边坡截排水沟不畅	墙后土体塌陷、位移、失稳
5			岸、翼墙侧向渗流	侧向渗流异常、防渗设施不完善	位移、失稳
6		地基	地基地质条件	地基土或回填土流失、不良地质	沉降、变形、位移、失稳
7			地基基底渗流	基底渗流异常、防渗设施不完善	沉降、位移、失稳
8	金属结构类	闸门	工作闸门	闸门锈蚀、变形	闸门无法启闭或启闭不到位，严重影响行洪泄流安全，增加淹没范围或无法正常蓄水，失稳、位移
9		启闭机械	启闭机	启闭机无法正常运行	
10	设备设施类	电气设备	闸门启闭控制设备	控制功能失效	
11			变配电设备	设备失效	
12	作业活动类	作业活动	操作运行作业	作业人员未持证上岗、违反相关操作规程	设备设施严重损（破）坏
13	管理类	运行管理	安全鉴定	未按规定开展	
14			观测与监测	未按规定开展	
15			安全检查	安全检查不到位	
16			外部人员的活动	活动未经许可	
17			泄洪、放水或冲沙等	警示、预警工作不到位	影响公共安全
18	环境类	自然环境	自然灾害	山洪、泥石流、山体滑坡等	工程及设备严重损（破）坏，人员重大伤亡

附件3-4

水电站工程运行重大危险源清单

序号	类别	项目	重大危险源	事故诱因	可能导致的后果
1	构（建）筑物类	挡水建筑物	挡水堰（坝）	不良地质，变形、渗漏异常	溃坝、水淹厂房和周边设施等、人员伤亡
2		引（输）水建筑物	调压设施	不良地质，变形、渗漏异常	顶部溢水、塌陷、漏水、水淹厂房及周边设施等、人员伤亡
3			压力管道、镇支墩	变形、开裂	失稳、爆管
4	金属结构类	压力钢管	压力钢管、阀组、伸缩节	变形、锈蚀、未定期检验、机组飞逸且紧急关阀、水锤防护设施失效	爆管、水淹厂房和周边设施等、人员伤亡
5	设施设备类	特种设备	起重设备	未经常性维护保养、自行检查和定期检验	设备严重损坏、人员伤亡
6	作业活动类	作业活动	高处作业	违章指挥、违章操作、违反劳动纪律、未正确使用防护用品	高处坠落、物体打击
7			有限空间作业		淹溺、中毒、坍塌
8			水下观测与检查作业		淹溺、人身伤害
9			带电作业		触电、人员伤亡
10	管理类	运行管理	操作票、工作票，交接班、巡回检查、设备定期试验制度执行	未严格执行	工程及设备严重损（破）坏、人员重大伤亡
11	环境类	自然环境	自然灾害	山洪、泥石流、山体滑坡等	工程及设备严重损（破）坏，人员重大伤亡
12			洪水位超防洪标准	超保证水位运行	水淹厂房和周边设施等、人员伤亡

附件3-5

泵站工程运行重大危险源清单

序号	类别	项目	重大危险源	事故诱因	可能导致的后果
1	构（建）筑物类	进、出水建筑物	穿堤涵洞	变形、开裂、止水失效	堤防渗漏、破坏、水淹站区
2	金属结构类	压力钢管	压力钢管、阀组、伸缩节	变形、锈蚀、未定期检验、紧急关阀、水锤防护设施失效	爆管、顶部溢水、塌陷、漏水、水淹厂房及周边设施等、人员伤亡
3	设备设施类	电气设备	配电设备	设备失效	触电、短路、火灾、人员重大伤亡、设备损坏、影响泵站运行
4		特种设备类	起重设备	未经常性维护保养、自行检查和定期检验	设备严重损坏、人员伤亡
5	作业活动类	作业活动	高处作业	违章指挥、违章操作、违反劳动纪律、未正确使用防护用品	高处坠落、物体打击
6			有限空间作业		淹溺、中毒、坍塌
7			水下观测与检查作业		淹溺
8			带电作业		触电、人员伤亡
9	管理类	运行管理	操作票、工作票，交接班、巡回检查、设备定期试验制度执行	未严格执行	工程及设备严重损（破）坏、人员重大伤亡
10	环境类	自然环境	自然灾害	山洪、泥石流、山体滑坡等	工程及设备严重损（破）坏、人员重大伤亡
11			洪水位超防洪标准	超保证水位运行	水淹泵房等、设备受损、人员伤亡

附件3-6

堤防工程运行重大危险源清

序号	类别	项目	重大危险源	事故诱因	可能导致的后果
1	构（建）筑物类	堤身或堤基	新建堤段（首次挡水时）	淘刷、防渗失效、水位骤涨骤降	管涌、流土、溃堤
2			多年不挡水堤段（挡水运行时）	淘刷、防渗失效、水位骤涨骤降	管涌、流土、溃堤
3			曾出现决口、管涌、流土等的堤段	淘刷、防渗失效、水位骤涨骤降	管涌、流土、溃堤
4			易崩岸坍塌的堤段	淘刷、迎流顶冲	坍塌、溃堤
5			古河道、地震断裂带堤段	淘刷、水位骤涨骤降、变形、渗流异常	管涌、流土、溃堤
6			海堤港汊堵口堤段	海水冲刷、变形、越浪	失稳、溃堤
7			软弱堤基、透水堤基堤段	变形、管涌、流土	失稳、溃堤
8			高填方、膨胀土渠堤段	雨水浸渗、淘刷	失稳、坍塌
9		穿（跨、临）堤建筑物与堤防接合部	穿堤建筑物与堤身结合部	变形、接触冲刷	失稳、溃堤
10	环境类	自然环境	山洪、泥石流、山体滑坡、台风、风暴潮等	发生自然灾害	工程损（破）坏
11			超标准洪水	超保证水位	工程损（破）坏

附件3-7

淤地坝工程运行重大危险源清单

序号	类别	项目	重大危险源	事故诱因	可能导致的后果
1	构（建）筑物类	坝体	坝体与穿坝建筑物、沟岸结合部	接触冲刷	失稳、溃坝
2			坝体渗流	蓄水运用的淤地坝，坝体防渗能力差	变形、失稳、溃坝
3		放水建筑物	卧管（竖井）、涵洞（涵管）	损坏或堵塞	失稳、溃坝
4		泄洪建筑物	溢洪道、泄洪洞消能设施	底部淘刷、淤积	开裂、破坏、沉陷
5			泄洪洞接缝、止水	破损、失效	结构破坏、失稳、溃坝
6	环境类	自然环境	山洪、泥石流、山体滑坡等	发生自然灾害	工程损（破）坏
7			超标准洪水	超校核洪水位	工程损（破）坏

附件3-8

自来水厂参照重大危险源管理的危险源清单

序号	类别	项目	重大危险源	事故诱因	可能导致的后果
1	构（建）筑物类	臭氧发生间	臭氧	设备故障	中毒、人员伤亡
2		深水池	水	防护设施失效	人员伤亡
3		危险品储存间	危险品	防护设施失效	泄漏、人员伤亡
4		引（输）水建筑物	调压设施	不良地质，变形、渗漏异常	顶部溢水、塌陷、漏水、水淹厂房及周边设施等、人员伤亡
5			压力管道	变形、开裂	失稳、爆管
6	金属结构类	压力钢管	压力钢管、阀组、伸缩节、格栅	变形、锈蚀、未定期检验、机组飞逸且紧急关阀、水锤防护设施失效	爆管、水淹厂房和周边设施等、人员伤亡
7	设施设备类	特种设备	起重设备	未经常性维护保养、自行检查和定期检验	设备严重损坏、人员伤亡
8	作业活动类	作业活动	高处作业	违章指挥、违章操作、违反劳动纪律、未正确使用防护用品	高处坠落、物体打击
9			有限空间作业		淹溺、中毒、坍塌
10			水下观测与检查作业		淹溺、人身伤害
11			带电作业		触电、人员伤亡
12	管理类	运行管理	操作票、工作票，交接班、巡回检查、设备定期试验制度执行	未严格执行	工程及设备严重损（破）坏、人员重大伤亡
13	环境类	自然环境	自然灾害	山洪、泥石流、山体滑坡等	工程及设备严重损（破）坏，人员重大伤亡

附件3-9

污水处理厂（污泥处理场站）参照重大危险源管理的危险源清单

序号	类别	项目	重大危险源	事故诱因	可能导致的后果
1	构（建）筑物类	加药间	化学品	设备故障	中毒、人员伤亡
2		危险品储存间	危险品	防护设施失效	泄漏、人员伤亡
3		储泥池、污泥料仓	污泥	防护设施失效	中毒、人员伤亡
4		紫外消毒渠	紫外线	操作不当、设备老化	灼伤、触电
5		引（输）水建筑物	调压设施	不良地质，变形、渗漏异常	顶部溢水、塌陷、漏水、水淹厂房及周边设施等、人员伤亡
6			压力管道	变形、开裂	失稳、爆管
7	金属结构类	压力钢管	压力钢管、阀组、伸缩节、格栅	变形、锈蚀、未定期检验、机组飞逸且紧急关阀、水锤防护设施失效	爆管、水淹厂房和周边设施等、人员伤亡
8	设施设备类	特种设备	起重设备	未经常性维护保养、自行检查和定期检验	设备严重损坏、人员伤亡
9	作业活动类	作业活动	高处作业	违章指挥、违章操作、违反劳动纪律、未正确使用防护用品	高处坠落、物体打击
10			有限空间作业		淹溺、中毒、坍塌
11			水下观测与检查作业		淹溺、人身伤害
12			带电作业		触电、人员伤亡
13	管理类	运行管理	操作票、工作票，交接班、巡回检查、设备定期试验制度执行	未严格执行	工程及设备严重损（破）坏、人员重大伤亡
14	环境类	自然环境	自然灾害	山洪、泥石流、山体滑坡等	工程及设备严重损（破）坏，人员重大伤亡

附件3-10

供排水管线参照重大危险源管理的危险源清单

序号	类别	项目	重大危险源	事故诱因	可能导致的后果
1	构（建）筑物类	阀门井	有限空间、有毒气体	防护设施失效、违规作业	中毒、人员伤亡
2		管道	压力管道	变形、开裂	失稳、爆管
3		调压设施	水泵	不良地质，变形、渗漏异常	顶部溢水、塌陷、漏水、水淹厂房及周边设施等、人员伤亡
4	作业活动类	作业活动	高处作业	违章指挥、违章操作、违反劳动纪律、未正确使用防护用品	高处坠落、物体打击
5			有限空间作业		淹溺、中毒、坍塌
6	管理类	运行管理	操作票、工作票，交接班、巡回检查、设备定期试验制度执行	未严格执行	工程及设备严重损（破）坏、人员重大伤亡
7	环境类	自然环境	自然灾害	山洪、泥石流、山体滑坡等	工程及设备严重损（破）坏，人员重大伤亡

附件 4-1

水务建设工程风险点危险源清单

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
1	施工区	基坑区	基坑开挖作业	1.开挖不符合安全规范； 2.施工机械人员操作失误或无人指挥作业； 3.无关人员进入基坑作业区域； 4.个人防护用品缺陷； 5.应急物资缺陷； 6.不良地质； 7.逃生通道缺陷； 8.恶劣天气； 9.基坑开	坍塌 机械伤害 高处坠落	重大风险	1.开挖前确定截水、排水设施； 2.执行先撑后挖、分层分块对称平衡开挖原则，不得乱挖或超挖。如发现土层性质有变化时，应修改施工方案，并及时报监理工程师批准；开挖顺序、方法必须与设计工况一致； 3.基坑开挖后及时进行支撑结构与主体结构的施做； 4.基坑开挖作业时严格禁止挖“神仙土”，相关作业禁止碰撞钢支撑或堆积荷载与钢支撑； 5.开挖至设计坑底标高以后，及时验收，及时浇筑混凝土垫层。	1.人员按照安全操作规程进行操作； 2.涉及联合作业的，现场应指派人员进行指挥协调； 3.开挖深度超过 3m（含 3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程以及开挖深度虽未超过 3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程，应编制专项方案，其中开挖深度超过 5m(含5m)的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程应组织专家论证； 4.由专业工程师编制专项方案，专项方案应履行审核签字手续； 5.组织施工管理人员、施工人员进行安全、质量技术交底，履行签字手续。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； (3)桩孔开挖掘进时，孔下作业不得超过 2 人； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 3.基坑区按规范设置逃生通道； 4.应急控制措施： (1)配备抽水泵等应急排水设备设施、以及人员救治等应急物资； (2)制定针对基坑坍塌、暴雨、人员救治等的应急预案； (3)定期组织演练。		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				挖、支护未按规定要求编制、审批、论证安全施工方案； 10.应急管理缺陷。								
2	施工区	基坑区	人工挖孔桩作业	人工挖孔桩缺陷	坍塌 窒息 物体打击 高处坠落	重大风险	1.禁止同时开挖相邻两个孔，以对角两孔或间隔开挖为宜。遇到岩石，用浅层小药量爆破，人工清渣掘进，爆破时应隔桩爆破，严禁同时爆破数个孔，防止孔壁松散； 2.施工人员和检查人员下孔前应检测有无毒害气体和缺氧情况，如有异常气味应及时报告有关部门，排除有害气体后方可作业，同时应保证井口有人，坚持井下排水送风； 3.爆破后通风 15 分钟以上，经活体实验确认安全后方能进入，若存在	1.人工挖扩孔桩工程编制专项方案,开挖深度≥16m 的组织专家论证，作业前进行安全技术交底； 2.由专业工程师编制专项方案，专项方案应履行审核签字手续； 3.组织施工管理人员、施工人员进行安全、质量技术交底，履行签字手续； 4.合理堆放材料和机具； 5.严格按照方案控制每次开挖深度，杜绝超挖； 6.井上人员负责监控孔洞周边环境，防止周边人员作业扰动，杜绝周边堆料、转料，实时掌握井下人员状况； 7.井下人员应注意观察孔壁变化情况，如发现塌落或护壁裂纹现象应及时采取支撑措施。如有险情，应及时给出联络信号，以便迅速撤离； 8.孔下作业人员和孔上人员要有联络信号。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； (3)桩孔开挖掘进时，孔下作业不得超过 2 人； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 3.基坑区按规范设置逃生通道； 4.应急控制措施： (1)配备抽水泵等应急排水设备设施、以及人员救治等应急物资； (2)制定针对基坑坍塌、暴雨、人员救治等的应急预案； (3)定期组织演练。		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							有毒有害气体，需采用通风、灌水等方式将有毒有害气体排除； 4.抽水时严禁开挖； 5.桩孔挖掘前在孔口设置护圈，防止土、石或其他杂物滚入孔内伤人，也防止地表水、雨水等流入孔内； 6.桩孔孔口应设置稳固的临时防护栏杆，并在人员上下桩孔处设置一处可活动开口； 7.作业完成后，孔口须使用专业防护盖板封闭。					
3	施工区	基坑区	桩基	桩基断裂风险	坍塌	重大风险	1.加强对原材料的质量检查，必要时可取样试验； 2.成桩前，宜进行成孔试验； 3.混凝土浇筑前，应测孔内沉渣厚度，混凝土应连续浇筑，并浇筑密实； 4.桩机安装前，应将场地整平夯实； 5.对桩孔径、垂直度、	1.机械操作员应受培训，持证上岗； 2.根据土层特性，确定合理的桩基施工顺序； 3.开挖过程中严禁机械碰撞，野蛮截桩等行为； 4.钢筋、混凝土等原材料应选择正规的供应商。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； (3)桩孔开挖掘进时，孔下作业不得超过 2 人； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 3.基坑区按规范设置逃生通道； 4.应急控制措施：		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							孔深及孔底虚土等进行质量验收； 6.应结合桩身特性、土层性质，选择合适的成桩机械； 7.混凝土配合比应通过试验确定，商品混凝土在现场不得随意加水； 8.钢筋笼位置应准确，并固定牢固。		(1)配备抽水泵等应急排水设备设施、以及人员救治等应急物资； (2)制定针对基坑坍塌、暴雨、人员救治等的应急预案； (3)定期组织演练。			
4	施工区	基坑区	动土作业	动土作业缺陷导致管线损坏、管线内物质泄漏	中毒和窒息	较大风险	1.动土施工前对施工区域进行物探和人工挖探相结合的方式进行管线的详细确认； 2.做好现场管线的保护工作，设立明显标志，禁止大型设备在上方行驶。	1.进场施工前对场地周边管线进行详细调查，编制调查报告； 2.结合管线调查报告编制详细的管线保护方案； 3.动土施工前组织相关人员进行安全技术交底； 4.动土过程中安排专人进行全程跟踪； 5.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； (3)桩孔开挖掘进时，孔下作业不得超过 2 人； 6.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 7.基坑区按规范设置逃生通道； 8.应急控制措施： (1)配备抽水泵等应急排水设备设施、以及人员救治等应急物资； (2)制定针对基坑坍塌、暴雨、人员救治等的应急预案； (3)定期组织演练。			项目部级	项目负责人
5	施工	基坑	桩工	桩工机械及使用缺	坍塌	较大风险	1.防护装置缺陷控制措施：	1.作业前应编制专项方案，并应对作业人员进行安全技术交底。 2.控制人员数量：			项目	项目

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
	区	区	机械	陷			桩工机械应按规定安装安全装置，并应灵敏可靠； 2.设备、设施缺陷控制措施： (1)机械作业区域地面承载力应符合机械说明书要求； (2)机械与输电线路安全距离应符合现行行业标准《施工现场临时用电安全术规范》JGJ46 的规定。	(1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； (3)桩孔开挖掘进时，孔下作业不得超过 2 人； 3.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 4.基坑区按规范设置逃生通道； 5.应急控制措施： (1)配备抽水泵等应急排水设备设施、以及人员救治等应急物资； (2)制定针对基坑坍塌、暴雨、人员救治等的应急预案； (3)定期组织演练。			部级	负责人
6	施工区	基坑区	护坡、支护	护坡、支护缺陷	坍塌	重大风险	1.开挖深度超过 1.5m 的基坑进行放坡（护坡）处理，设置有效的排水设施；基坑施工深度超过 2m 的必须有符合防护要求的临边防护措施； 2.对于自然放坡开挖基坑，要关注岩层纹理变化，必要时增加基坑支护；如无支护设计，采用放坡方法，应采取封水措施； 3.支护结构设计必须根据地勘资料，基坑地质	1.监测方案进行审核审批； 2.基坑支护结构与主体结构监控量测工作定期进行并反馈指导施工。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； (3)桩孔开挖掘进时，孔下作业不得超过 2 人； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 3.基坑区按规范设置逃生通道； 4.应急控制措施： (1)配备抽水泵等应急排水设备设施、以及人员救治等应急物资； (2)制定针对基坑坍塌、暴雨、人员救		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							水文，土层结构和环境情况进行设计，确保基坑结构安全，避免支护结构变形和破坏； 4.应保障支护结构具备足够的强度和刚度； 5.按规范要求布设监测点，施工过程应做好对各类监测点的保护，确保监测数据连续性与精确性，加强对超预警值基坑安全的监控； 6.严控结构设计和基坑支护设计深度是否一致； 7.对于超期的支护，应重新核定安全度； 8.提高基坑设计安全系数，杜绝建设单位盲目降低工程造价，降低支护结构安全性； 9.开挖中要注意边坡的整修，避免边坡不顺，而当发现土层性质变化时，应及时修改开挖边坡，并报监理工程师审批； 10.避免局部超载、控制附加应力；		治等的应急预案； (3)定期组织演练。			

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							11.支护与开挖同步进行，严格控制基坑无支撑暴露时间，尽早形成基坑对撑，支撑强度达设计强度后再开挖下一层； 12.锚杆设计未匹配，支撑体系的薄弱等引起险情，及时报告设计单位，设计加固措施； 13.在基坑开挖过程中加强监测，要紧跟支撑的进展，对围护结构变形和地层移动进行监测，根据监测资料及围护结构变形警标，及时采取措施改进，控制变形； 14.坡顶位移监测点沿基坑周边布置，基坑周边中部、阳角处，间距不宜大于 20m，每边不少于 3 个； 15.围护（土体）监测点基坑中部、阳角及有代表性部位，间距为 20-50m，每边不少于 1 个； 16.除第三方监测机构外，项目施工单位增加					

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							频率监测变形，如有异常，紧急避险。					
7	施工区	基坑区	排水设施	排水缺陷	坍塌	重大风险	1.基坑应按规定设置排水管、集水井和排水设施，做好坑内外排水系统的衔接； 2.执行按需降水原则。高水位地区深基坑内必须设置有效的降水措施； 3.深基坑边界周围地面必须设置排水沟； 4.做好排水工作，地面排水沟保持畅通，防止排出的水及雨水倒流入基坑。	1.应制定有针对性的浅层与深层地下水综合治理措施； 2.深基坑降水施工必须有防止临近建筑及管线沉降的措施。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； (3)桩孔开挖掘进时，孔下作业不得超过 2 人； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 3.基坑区按规范设置逃生通道； 4.应急控制措施： (1)配备抽水泵等应急排水设备设施、以及人员救治等应急物资； (2)制定针对基坑坍塌、暴雨、人员救治等的应急预案； (3)定期组织演练。		单位级	单位负责人
8	施工区	基坑区	防护栏杆	基坑及临边未设防护栏杆	高处坠落	较大风险	1.根据计划土方进度，提前规划设置防护栏杆的进度，按规定设置防护栏杆； 2.内支撑结构完成后，按施工需求在支撑梁设置通道护栏和封闭通	1.及时完善基坑临边防护栏的施工。 2.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； (3)桩孔开挖掘进时，孔下作业不得超过 2 人； 3.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)临边高空作业，作业人员应配备安全装备（安全带、安全绳等）并按要求悬挂；			项目部级	项目负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							道。	(3)教育、监督作业人员使用； 4.基坑区按规范设置逃生通道； 5.应急控制措施： (1)配备抽水泵等应急排水设备设施、以及人员救治等应急物资； (2)制定针对基坑坍塌、暴雨、人员救治等的应急预案； (3)定期组织演练。				
9	施工区	基坑区	基坑	1.坑边载荷过大； 2.坑底突涌风险； 3.暴雨造成雨水倒流； 4.高温天气作业。	坍塌 其他伤害（中暑）	重大风险	1.具备条件时应尽可能切断坑内外承压水层的水力联系，隔断承压含水层； 2.基坑内局部深坑部位应采用水泥土搅拌桩或旋喷桩加固，并保证其施工质量； 3.通过计算确定减压降水井布置数量与滤头埋置深度，并通过抽水试验加以验证； 4.坑内承压水位观测井应单独设置，并连续观测、记录水头标高； 5.在开挖过程中应采取保护措施，确保减压降水井的完好性； 6.按预定开挖深度及时开启减压降水井，并确保双电源供电系统的有效性。	1.施工中严格控制建筑材料、机具或其他物料的堆放数量； 2.堆土应满足规范要求，防止坑中坑（沟）的坍塌； 3.加强现场管理，严禁基坑周边大量堆积材料和严禁行驶重型运输车辆； 4.关注气象信息，有暴雨预报，应提前对基坑进行检查，加强临时防护措施，停止作业； 5.加强排水措施； 6.茶水、药品足额供应； 7.调整施工时间错开高温时间段。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； (3)桩孔开挖掘进时，孔下作业不得超过 2 人； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 3.基坑区按规范设置逃生通道； 4.应急控制措施： (1)配备抽水泵等应急排水设备设施、以及人员救治等应急物资； (2)制定针对基坑坍塌、暴雨、人员救治等的应急预案； (3)定期组织演练。		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
10	施工区	基坑区	高填方土基	高填方土基滑塌风险	坍塌	重大风险	1.处理软弱层地基。对地基处理技术进行现场承载力试验，确定合理的承载力设计值； 2.加强地表和地下综合排水措施； 3.控制回填土的成分和压实质量； 4.监控高填方填筑过程，确定适宜的施工控制参数。	比选抗滑桩加坡脚外的反压护道、放缓边坡坡率、加设挡土墙和加筋土处理等方案，择优或组合选定设计方案。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； (3)桩孔开挖掘进时，孔下作业不得超过 2 人； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 3.基坑区按规范设置逃生通道； 4.应急控制措施： (1)配备抽水泵等应急排水设备设施、以及人员救治等应急物资； (2)制定针对基坑坍塌、暴雨、人员救治等的应急预案； (3)定期组织演练。		单位级	单位负责人
11	施工区	基坑区	基坑周边建筑物	基坑对周边建筑物产生影响	周边建构筑物开裂、沉降	较大风险	1.基坑毗临围墙或建筑物进行加固或拆除； 2.基坑开挖后及时对邻近周边建构筑物区域内的主体结构进行施做，避免基坑长时间暴露或积水并加密支撑数量； 3.针对周边建构筑物开裂、沉降进行相应的加固措施；	1.提前对基坑周边及区间沿线建构筑物进行详细调查； 2.对周边建构筑物保护施做相关作业人员进行技术交底和安全技术交底； 3.施工前编制相关施工组织方案，并经监理工程师批准后方可开工； 4.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； (3)桩孔开挖掘进时，孔下作业不得超过 2 人； 5.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 6.基坑区按规范设置逃生通道；			项目部级	项目负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							4.基坑开挖过程中及时对邻近周边建构筑物区域内的监测点做好监控量测工作、并进行数据收集和分析。	7.应急控制措施： (1)配备抽水泵等应急排水设备设施、以及人员救治等应急物资； (2)制定针对基坑坍塌、暴雨、人员救治等的应急预案； (3)定期组织演练。				
12	施工区	临时用电	用电设备、配电箱	1.人员擅自接用电源； 2.人员违章作业； 3.作业人员未持证上岗； 4.临时用电设施未安装漏电保护器； 5.电线电缆敷设不符合要求； 6.临时用电作业中使用的工具、仪表、电气设施、各种设备及现	触电 火灾 爆炸	较大风险	1.严格执行用电安全管理规定； 2.禁止私拉乱接电线电缆； 3.临时用电设施安装符合规范要求的漏电保护器； 4.使用符合安全要求的工具、仪表、电气设施、各种设备，作业前对电气设备进行绝缘性测试。	1.严格执行临时用电审批程序； 2.组织现场安全技术交底和安全培训； 3.必要时设置监护人员现场监护； 4.作业人员正确使用劳动防护用品； 5.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。			项目部级	项目负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				场照明不符合安全标准； 7.作业场所潮湿； 8.未执行临时用电审批； 9.人员未按规定穿戴防护用品。								
13	施工区	围堰施工	围堰填筑	在填筑过程中未做好安全防护，发生溺水、坍塌等事故	溺水 坍塌	较大风险	1.围堰结构应满足设计要求，构造简单，便于施工、维护和拆除。围堰与建筑物外缘之间，应留有满足施工排水与施工作业要求的宽度。 2.围堰类型的选择应根据基坑及河道的水文地质、施工方法和装备、环境保护等因素，经技术经济比较后确定。	围堰内基坑排水过程中必须随时对围堰进行检查，并符合下列要求： 1.围堰坑内积水、渗水量应进行测算，并应绘制排水量与下降水位值之间的关系曲线，在堰内设置水位观测标尺进行观测与记录； 2.排水量与水位下降发生异常时，应停止排水，查明原因进行处理后，再重新进行排水； 3.排水后堰内水位不下降，甚至上升时，必须立即停止排水，进行检查；如发现围堰变形、结构不稳定，必须立即向堰内注水，使其恢复至平衡水位后，查明原因并经处理合格后方能抽除堰内水并重新排水。	1.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 2.应急控制措施： (1)配备抽水泵等应急排水设备设施、以及人员救治等应急物资； (2)制定针对围堰工程坍塌、暴雨、人员救治等的应急预案； (3)定期组织演练。		项目部级	项目负责人
14	施工区	围堰施工	机械交叉作业	未合理安排各项作业，导致	机械伤害	较大风险	1.双方在同一作业区域内进行高处作业时，应在作业前对生产检修区	作业各方应共同维护好同一区域作业环境，应当做到施工现场文明有序，材料堆放整齐、稳固、安全可靠（必须有防垮塌，防滑、滚落措施）。确保设备运行、维修、停放安全；设备维修时，按规定设置警示标志，必要时采取相应的安全措施（派专人看守、切断电源等），谨防误操作引发事故。			项目部	项目负

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				交叉作业，引发安全事故			域采取隔离措施、设置安全警示标识、警戒线或派专人警戒指挥，防止高空落物、生产检修用具、用电危及下放人员和设备安全； 2.在同一作业区域内进行焊接（动火）作业时，必须事先通知双方负责人，作好防护，并配备合格的消防灭火器材，消除现场易燃易爆物品。无法清除易燃物品时，应与焊接（动火）作业保持适当的安全距离，并采取隔离和防护措施。上方动火作业（焊接、切割、气割）应注意下方有无人员、易燃、可燃物质，并做好防护措施，遮挡落下焊渣，防止引发生火灾。焊接（动火）作业结束后，作业单位必须及时、彻底清理焊接（动火）现场，作业证上签字负责人做好确认，不留安全隐患，防				级	责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							止焊接火花死灰复燃，酿成火灾。 3.同一区域内的用电作业，应各自安装用电线路。生产检修用电必须做好接地（零）和漏电保护措施，防止触电事故的发生。各方必须做好用电线路隔离和绝缘工作，互不干扰。敷设的线路必须通过对方工作面，应事先征得对方得同意；同时，应经常对用电设备和线路进行检查维护，发现问题及时处理。					
15	施工区	围堰施工	自卸车装卸作业	自卸车装卸作业过程中发生的安全事故	车辆伤害	较大风险	1.自卸系统应设置举升后维修状态机械式锁定装置，侧翻式自卸车的自卸系统还应设置运输状态锁定装置。锁定装置应能可靠锁定。 2.自卸系统应保证在行驶过程中不出现车箱自动举升现象。	1.自卸车司机经过专业训练并持证上岗； 2.为装卸货作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； 3.教育、监督作业人员使用安全防护用具； 4.针对自卸车装卸作业过程中可能发生的安全事故，制定相应的应急预案； 5.定期组织演练。			项目部级	项目负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							3.配合挖掘机进行装土作业时，应拉紧手制动器。在铲斗越过汽车驾驶室作业时，驾驶室内不得有人停留。					
16	施工区	水管及输水隧洞施工	不良工程地质地段施工	施工过程中会造成对土体的扰动，若顶进过程中对超挖量控制不力或挖土和顶进工序配合不当，有可能引发路面沉降、塌陷等事故	沉降 塌陷	重大风险	1.调查地质条件，可采用物探、超前钻探、打导洞等方法进一步了解地质情况，做好地质预报。 2.尽量减少对围岩的扰动，采用分层分区、短进尺、弱爆破、强支护的方法 3.锁好洞口，清除危石、治理地下水，及时进行锚喷及其他支护措施。 4.加强监测，勤检查和巡视，根据监测反馈的信息，进行支护设计修改。 5.开挖过程中，除设计要求进行系统支护外，还应根据围岩特性对局部不稳定块体和部位加	1.根据地质条件、围岩特性、结构状态、工程规模、支护方式等选择有代表性的部位，进行安全监测。主要内容包括：布置安全监测断面，确定安全监测内容，设定安全监测仪器（测点）的位置。 2.根据安全监测的结果，作出是否调整施工方法、施工程序等决策。	1.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 2.应急控制措施： (1)配备应急抢险设备设施、以及人员救治等应急物资； (2)制定针对隧洞坍塌、暴雨、人员救治等的应急预案； (3)定期组织演练。		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							强随机支护。对控制稳定的软弱结构面，可采用预应力锚固。 6.在松散、软弱破碎的岩体中开挖洞室，应采用先护后挖、边挖边护或先对岩体进行预加固后再开挖等方法。 7.在膨胀性岩体中开挖洞室，支护应设置预留变形量并及时闭合成环。					
17	施工区	水管及输水隧洞施工	爆破作业	在隧洞、基础开挖、石土方作业过程中经常采用爆破作业，有发生爆炸事故的风险。	爆炸	重大风险	1.爆破器材的运输、储存、加工、现场装药、起爆及瞎炮处理，应遵守 GB6722 的有关规定。爆破器材应符合施工使用条件和国家规定的技术标准。每批爆破器材使用前，应进行有关的性能检验。 2. 单向开挖洞室，安全地点至爆破工作面的距离，应不小于 200m。 3.竖井或斜井单向自下而上开挖，与贯通面距	1.爆破设计应由取得相关特种作业许可证的专业人员进行。 2.进行爆破时，人员应撤至飞石、有害气体和冲击波的影响范围之外，且无落石威胁的安全地点。 3.洞室群多个工作面同时进行爆破作业时，应建立协调机制，统一指挥，落实责任，确保作业人员的安全和相邻炮区的安全准爆。 4.相向开挖的两个工作面相距 30m，或小断面洞室为 5 倍洞径距离放炮时，双方人员均应撤离工作面，相距 15m 时应停止一方工作，单向贯通。	1.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 2.应急控制措施： (1)配备应急抢险设备设施、以及人员救治等应急物资； (2)针对爆炸事故，制定应急预案； (3)定期组织演练。		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							离 1.5 倍洞径时，应自上而下钻爆贯通，可采用一次钻孔、分段起爆法。 4.爆破前应将施工机具撤离至距爆破工作面不小于 100m 的安全地点。对难以撤离的施工机具、设备，应加以妥善保护。 5.开挖与衬砌面平行作业时的距离，应根据围岩特性、混凝土强度的允许质点振动速度及开作业需要的工作空间确定。因地质原因需要混凝土衬砌紧跟开挖面时，按混凝土龄期强度的允许质点振动速度确定最大单段装药量。 6.采用电力引爆法，装药时距工作面 30m 以内应断开电流，可在 30m 外用投光灯照明。					
18	施工	水管及输	支护作业	进行支护作业过程	坍塌	重大风险	1.洞室支护应根据地质条件、洞室结构、开挖	1.支护作业时，应在工作路段的两端设置支护作业警示牌。 2.支护完毕，做好风、水管线的规范悬挂，	1.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品；		单位	单位

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
	区	水隧洞施工		中，有发生坍塌事故的风险。			方法、断面尺寸、支护荷载等进行支护设计，也可采用工程类比法进行支护设计。支护型式要适应围岩的变形要求，除特殊地段外应优先采用锚喷支护。 2.支护与开挖的间隔时间、相隔距离及施工程序，应根据围岩类别、支护类型、爆破参数等因素确定。应在围岩出现有害松弛变形前支护完成。稳定性差的围岩应做预支护，开挖后初期支护应紧跟工作面。 3.对易风化、易崩解和具膨胀性的软岩，开挖后应及时封闭岩体，并采取防水、排水措施。 4.需要特别加固部位的锚杆，宜采用预应力锚杆。成孔困难时，宜采用自进式锚杆或中空注浆锚杆。	保证作业面的整洁。 3.支护作业应由外向里进行支护，禁止在裸巷下作业。	(2)教育、监督作业人员使用； 2.应急控制措施： (1)配备应急抢险设备设施、以及人员救治等应急物资； (2)针对坍塌、暴雨等事故，制定应急预案； (3)定期组织演练。		级	负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
19	施工区	塔式起重机作业区	塔式起重机安装、顶升加节、拆除作业	1.塔式起重机安装、拆除作业存缺陷； 2.无关人员进入作业区域； 3.塔式起重机设备、结构存在缺陷； 4.个人防护用品缺陷； 5.应急物资缺陷； 6.不良天气； 7.应急管理缺陷。	坍塌 触电	较大风险	1.防护缺陷控制措施： 按要求搭设塔式起重机架空线路、电线电缆，配置专用电箱，并按要求设置漏电保护装置、进行防雷接地； 2.设备、设施结构缺陷控制措施： (1)对塔机的各种材料、钢构件、装拆塔机的起重吊装设备进行进场的检查和验收。装拆塔机的起重吊装设备停放处的地基承载力满足安拆要求； (2)塔式起重机配件不得混用、附墙配件和方式正确； (3)塔式起重机之间以及塔式起重机与其他建构筑物、设备设施间保持安全间距，做好防护措施。	1.塔式起重机的安装及拆卸应编制专项方案，其中起重量 300kN 及以上，或搭设总高度 200m 及以上，或搭设基础标高在 200m 及以上的起重机械安装和拆卸工程应组织专家进行论证，专项方案应履行审核签字手续； 2.安装、拆除、顶升、安拆附着单位应具备相应专业资质，人员具备相应资格； 3.对装拆相关人员进行专项书面交底，按照方案进行作业； 4.塔式起重机安装、拆除旁站监督； 5.塔式起重机组装后使用前做好验收工作并报有关部门进行检测取得相关证件，交付使用前进行专项书面交底。 6.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； (3)台风、暴雨等情况下预先疏散危险区域人员，防止塔式起重机倾翻伤人； 7.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 8.作业场地安全通道缺陷控制措施：搭设安全通道； 9.应急控制措施： (1)配备针对起重伤害事故、设备坍塌事故以及人员救治等的应急物资； (2)制定起重伤害、设备坍塌、人员救治等的应急预案； (3)定期进行演练。			项目部级	项目负责人
20	施工区	塔式起重机作业区	吊装作业	1.超载； 2.塔式起重机违章指挥、吊	坍塌 起重伤害 高处坠	重大风险	1.检查设备的超载防护措施，确保其有效。 2.监测缺陷控制措施： 使用监控系统对塔式起	1.合理安排作业计划，避免设备超载、超负荷运转； 2.发现超载现象，对操作人员及安全管理人员、监督人员等相关人员进行教育、处罚；	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入；		单位级	单位负责

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				装操作错误、个人防护缺陷。	落		重机使用进行监督管理； 3.防护及设备、设施等缺陷控制措施： (1)若行程范围内有作业区域，在作业区域上方搭设强度符合要求的防护棚； (2)多塔作业应制定专项施工方案并经过审批；任意两台塔式起重机之间的最小架设距离应符合规范要求。	3.操作错误控制措施： （1)特种人员必须持证上岗；对塔机操作人员的培训上岗情况进行检查，留有相关记录； （2)加强对塔机操作人员安全交底，严格按操作规程作业，保持正确体位和安全距离； （3)对进入施工作业区人员进行上岗前检查，发现有饮酒、身体或精神异常情况，严禁进入作业区；针对施工作业的特点安排施工时间，做好人员的安排和监护人员的交底； （4)指挥人员对于超载物料起吊要求不予以起吊； （5)正确选择材料捆绑方式及吊点； （6)吊运易散落物使用吊笼； （7)制定塔式起重机安全操作规程，并向塔式起重机、吊装作业相关人员进行培训，严格执行“十不吊”； （8)作业区间内严禁立体交叉作业； 4.指挥错误控制措施: （1)由专业持证人员进行塔式起重机的指挥操作； （2)起重机作业应设专职信号指挥和司索人员，一人不得同时兼顾信号指挥和司索作业。	(3)台风、暴雨等情况下预先疏散危险区域人员，防止塔式起重机倾翻伤人； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 3.作业场地安全通道缺陷控制措施：搭设安全通道； 4.应急控制措施： (1)配备针对起重伤害事故、设备坍塌事故以及人员救治等的应急物资； (2)制定起重伤害、设备坍塌、人员救治等的应急预案； (3)定期进行演练。			人
21	施工	塔式起重机作	塔式起重	设备机况差、重要安全装置	坍塌	较大风险	1.应安装起重量限制器并应灵敏可靠，当起重量大于相应档位的额定	1.入场前进行检验，明显缺失安全保险装置的机械仍然可以过通第三方验收的，加大对第三方检验机构的处罚； 2.设置建筑起重机械租赁单位资质门槛，规范施工机械租赁市场，残旧产品不得入			项目部	项目负

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
	区	业区	机	失效			值并小于该额定值的110%时，应切断上升方向上的电源，但机构可作下降方向的运动；应安装起重力矩限制器并应灵敏可靠，当起重力矩大于相应工况下的额定值并小于该额定值的110%应切断上升和幅度增大方向的电源，但机构可作下降和减小幅度方向的运动； 2.应安装起升高度限位器，起升高度限位器的安全越程应符合规范要求，并应灵敏可靠；小车变幅的塔式起重机应安装小车行程开关，动臂变幅的塔式起重机应安装臂架幅度限制开关，并应灵敏可靠；回转部分不设集电器的塔式起重机应安装回转限位器，并应灵敏可靠；行走式塔式起重机应安装行走限位器，并应灵敏可靠； 3.小车变幅的塔式起重机应安装断绳保护及断	场安装； 3.定期清扫轨道及基础； 4.第三方检测、第三方维保，定期进行检查、维保、检验；如实填写机械使用和保养维修记录； 5.配备专职设备管理员。 6.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； (3)台风、暴雨等情况下预先疏散危险区域人员，防止塔式起重机倾翻伤人； 7.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 8.作业场地安全通道缺陷控制措施：搭设安全通道； 9.应急控制措施： (1)配备针对起重伤害事故、设备坍塌事故以及人员救治等的应急物资； (2)制定起重伤害、设备坍塌、人员救治等的应急预案； (3)定期进行演练。			级	责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							轴保护装置，并应符合规范要求；行走及小车变幅的轨道行程末端应安装缓冲器及止挡装置，并应符合规范要求；起重臂根部绞点高度大于 50m 的塔式起重机应安装风速仪，并应灵敏可靠；当塔式起重机顶部高度大于 30m 且高于周围建筑物时，应安装障碍指示灯； 4.平台护栏、上人爬梯护圈等符合要求； 5.主要构件无锈蚀、变型； 6.螺栓、销钉、紧固件的连接、紧固符合要求。					
22	施工区	塔式起重机作业区	核心筒外挂内爬塔式起重机	核心筒外挂内爬塔式起重机机体失稳倾翻、坠落风险	坍塌	较大风险	设备、设施、工具、附件等缺陷控制措施： 1.应配置三套悬挂系统，塔式起重机作业时两套悬挂系统协同作业，爬升时三套悬挂系统交替工作； 2.悬挂系统外挂架的设计应按照选用塔式起重	1.管理因素缺陷控制措施：采用外挂内爬式塔式起重机的设计、制作、安装拆除、爬升作业等应编制专项方案，专项方案应通过有关专家论证； 2.操作错误控制措施： (1)当预知爬升当天当地风力大于 6 级（风速超过 10.8 m/s—13.8m/s）时，应立即停止塔机爬升作业，并将塔机固定牢靠； (2)塔式起重机作业时严禁超载、斜拉和起吊埋在地下等不明重量的物件。当天作业完毕，起重臂应转到顺风方向，并应松开回转制动器，起重小车及平衡重应置于非工作状态。 3.控制人员数量：			项目部级	项目负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							机在工作与非工作状态下的实际荷载以及不同荷载组合，着重考虑风荷载的作用，选择最不利荷载工况进行塔式起重机支承系统分析计算，应考虑斜撑杆单独支承爬升梁工况、斜拉索单独支承爬升梁工况以及斜撑杆和斜拉索共同作用的三种工况，以提高安全度； 3.外挂系统应根据混凝土结构的状况、塔式起重机可用空间与回转半径、塔式起重机自重与吊装重量情况等多种因素进行设计，并合理选择下撑杆形式、上拉杆形式、上拉杆与下撑杆结合形式及局部加强技术； 4.针对外挂架结构与主要节点的连接验算应采用大型有限元分析软件建模分析计算； 5.在塔式起重机最不利荷载组合下的核心筒墙体结构变形和强度应满	(1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； (3)台风、暴雨等情况下预先疏散危险区域人员，防止塔式起重机倾翻伤人； 4.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 5.作业场地安全通道缺陷控制措施：搭设安全通道； 6.应急控制措施： (1)配备针对起重伤害事故、设备坍塌事故以及人员救治等的应急物资； (2)制定起重伤害、设备坍塌、人员救治等的应急预案； (3)定期进行演练。				

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							足规范及施工要求，当不满足时应采取适当的加固措施； 6.外挂架的各构件之间均应采用易于拆卸的高强度销轴进行单轴固定，以适应施工过程中不断的拆卸与安装；同时要对节点作受力性能分析，以验证受力计算的可靠性； 7.预埋件应根据《混凝土结构设计规范》GB50010 进行设计，设计时应取核心筒混凝土较低一级强度等级验算，锚筋直径大于 20 的应采用穿孔塞焊； 8.在核心筒剪力墙钢筋绑扎过程中，按照埋件定位图将塔式起重机附墙埋件埋入指定位置，复核埋件的平面位置及标高后将埋件与剪力墙钢筋点焊固定牢靠，埋件埋设的过程务必按图施工，避免用错埋件及埋件方向装反的情况发生；					

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							9.应按照设计图纸明确的程序安装附墙外挂架结构；先整片式安装第一、第二个支撑架，待塔式起重机安装后，再分片安装第三个支撑架；每道支撑框架按照横梁→次梁→斜拉杆→水平支撑的顺序依次安装； 10.耳板竖板与埋件间焊缝为全熔透焊缝等级为一级，要求100%探伤检查； 11.在悬挂机构安装完成后，应由第三方的建设机械检测单位进行使用前的性能指标和安装质量检测，检测完成后应出具检验报告；塔机安装完成后，经空载调试，确认无误后即可按照塔机试吊步骤逐步完成空载、额定载荷、动载和超载试验，经检测合格后报当地技术监督和安监部门，经验收合格后投入使用； 12.塔机爬升作业应执行					

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							工艺要求与规定的作业程序；确保三套悬挂系统交替工作； 13.爬升前应将塔式起重机上及与塔式起重机相连的构件、杂物清理干净，非塔式起重机用电缆梳理并迁移离开塔式起重机，确保塔式起重机为独立体系，不与相邻其他结构或构件碰撞； 14.爬升结束后应及时检测塔式起重机垂直度，如发现塔式起重机垂直度大于 3/1000，需要将塔式起重机顶起稍许，用垫块调整塔式起重机的垂直度，直至小于等于 3/1000 为止；其次检查塔式起重机底部所处的外挂支撑系统的各埋件处的混泥土是否有变形、开裂、埋件与外挂支撑系统的各连接焊缝有无开焊、杆件有无变形等。					

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
23	施工区	塔式起重机作业区	吊钩、滑轮、钢丝绳	吊钩、滑轮、钢丝绳缺陷	起重伤害	较大风险	工具、附件等缺陷控制措施： 1.吊钩应安装钢丝绳防脱钩装置并应完整可靠，吊钩的磨损、变形应在规定允许范围内； 2.滑轮、卷筒应安装钢丝绳防脱装置并应完整可靠，滑轮、卷筒的磨损应在规定允许范围内； 3.钢丝绳的磨损、变形、锈蚀应在规定允许范围内，钢丝绳的规格、固定、缠绕应符合说明书及规范要求。	1.设备入场前进行检验、验收； 2.定期对设备进行检维修，确保其正常运转； 3.配备专职机械管理人员。 4.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； (3)台风、暴雨等情况下预先疏散危险区域人员，防止塔式起重机倾翻伤人； 5.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 6.作业场地安全通道缺陷控制措施：搭设安全通道； 7.应急控制措施： (1)配备针对起重伤害事故、设备坍塌事故以及人员救治等的应急物资； (2)制定起重伤害、设备坍塌、人员救治等的应急预案； (3)定期进行演练。			项目部级	项目负责人
24	施工区	塔式起重机作业区	塔式起重机基础	基础下沉、倾斜	坍塌	较大风险	塔式起重机基础符合设计要求，基础坚实、平整、有排水措施，预制基础施工符合设计及技术标准要求。	1.对塔式起重机的基础进行验收，合格后方可使用； 2.定期检查，防止塔身出现较大垂直度偏差。 3.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； (3)台风、暴雨等情况下预先疏散危险区域人员，防止塔式起重机倾翻伤人； 4.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 5.作业场地安全通道缺陷控制措施：搭设安全通道； 6.应急控制措施： (1)配备针对起重伤害事故、设备坍塌事故以及人员救治等的应急物资；			项目部级	项目负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
								(2)制定起重伤害、设备坍塌、人员救治等的应急预案； (3)定期进行演练。				
25	施工区	吊车、拔杆吊装等作业区	桅杆式起重设备安装、拆除作业	1.桅杆式起重设备安装、拆除作业不规范； 2.无关人员进入作业区域； 3.桅杆式起重机设备、结构存在缺陷； 4.个人防护用品缺陷； 5.应急物资缺陷； 6.不良天气； 7.应急管理缺陷。	起重伤害 坍塌	较大风险	设备、设施结构缺陷控制措施： 1.起重拔杆组装应符合设计要求； 2.起重拔杆的缆风绳、地锚设置应符合设计要求； 3.与沟、坑、架空电力线等安全距离符合要求。	1.采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在 10KN 及以上的起重吊装工程以及采用起重机械进行安装的工程应编制专项方案；其中采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在 100kN 及以上的起重吊装工程应组织专家论证； 2.专项方案应履行审核签字手续； 3.安装拆除作业开始前应进行技术交底，按照专项方案进行安装、拆除； 4.安装过程中应进行旁站监督； 5.设备安装完成进行验收，并应由责任人签字确认； 6.使用前进行技术交底，并进行试吊。 7.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 8.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 9.应急控制措施： (1)配备针对起重伤害和设备坍塌事故以及人员救治等的应急物资； (2)制定起重伤害、设备坍塌、人员救治等的应急预案； (3)定期进行演练。			项目部级	项目负责人
26	施工区	吊车、拔杆	吊装作业	1.超载； 2.违章指挥、吊装	坍塌 起重伤害	重大风险	1.检查设备的超载防护措施，确保其有效； 2.确定被吊物体的重	1.合理安排作业计划，避免设备超载、超负荷运转； 2.发现超载现象，对操作人员及安全管理人	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无		单位级	单位负

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
		吊装等作业区		操作错误； 3.个人防护缺陷。			量，选择相匹配的吊装设备； 3.正确选择材料捆绑方式及吊点； 4.吊运易散落物使用吊笼。	员、监督人员等相关人员进行教育、处罚； 3.由专业持证人员进行指挥操作； 4.起重机作业应设专职信号指挥和司索人员，一人不得同时兼顾信号指挥和司索作业； 5.起重机司机应持证上岗，操作证应与操作机型相符； 6.对进入施工作业区人员进行上岗前检查，发现有饮酒、身体或精神异常情况，严禁进入作业区；针对施工作业的特点安排施工时间，做好人员的安排和监护人员的交底； 7.作业前应按规定进行技术交底，并应有交底记录； 8.指挥人员需穿着醒目的服装； 9.吊机操作者必须完全服从指挥人员的指挥； 10.制定吊装安全作业规程，并向作业相关人员进行培训，严格执行“十不吊”； 11.吊装作业期间，安排人员旁站监督； 12.作业区间内严禁立体交叉作业。	关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 3.应急控制措施： (1)配备针对起重伤害和设备坍塌事故以及人员救治等的应急物资； (2)制定起重伤害、设备坍塌、人员救治等的应急预案； (3)定期进行演练。			责人
27	施工区	吊车、拔杆吊装等作业区	起重设备	设备机况差	起重伤害 坍塌	较大风险	起重设备行程限制器、荷载限制器、力矩限制器等安全装置应齐全且灵敏可靠。	1.入场前进行检验，明显缺失安全保险装置的机械仍然可以过通第三方验收的，加大对第三方检验机构的处罚； 2.定期、不定期对设备进行检查，不定期检查安全装置是否失灵； 3.设置建筑起重机械租赁单位资质门槛，规范施工机械租赁市场，残旧产品不得入场安装； 4.第三方检测、第三方维保，定期进行检查、维保、检验；如实填写机械使用和保养维修记录； 5.配备专职设备管理员；			项目部级	项目负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
								6.起吊前对设备进行检查。 7.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 8.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 9.应急控制措施： (1)配备针对起重伤害和设备坍塌事故以及人员救治等的应急物资； (2)制定起重伤害、设备坍塌、人员救治等的应急预案； (3)定期进行演练。				
28	施工区	吊车、拔杆吊装等作业区	吊钩、滑轮、钢丝绳、索具	吊钩、滑轮、钢丝绳、索具等缺陷	起重伤害	较大风险	工具、附件等缺陷控制措施： 1.钢丝绳规格应符合起重机产品说明书要求；钢丝绳磨损、断丝、变形、锈蚀应在规范允许范围内； 2.吊钩、卷筒、滑轮磨损应在规范允许范围内，且应安装钢丝绳防脱装置； 3.索具当采用编结连接时，编结长度不应小于15倍的绳径，且不应小于300mm；当采用绳夹连接时，绳夹规格应与钢丝绳相匹配，绳夹数	1.设备入场前进行检验、验收； 2.定期对设备进行检维修，确保其正常运转； 3.配备专职机械管理人员。 4.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 5.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 6.应急控制措施： (1)配备针对起重伤害和设备坍塌事故以及人员救治等的应急物资； (2)制定起重伤害、设备坍塌、人员救治等的应急预案； (3)定期进行演练。			项目部级	项目负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							量、间距应符合规范要求；索具安全系数应符合规范要求；吊索规格应互相匹配，机械性能应符合设计要求。					
29	施工区	吊车、拔杆吊装等作业区	基础	作业地面承载强度不够	坍塌	较大风险	1.选择承载强度足够的地面，进行作业； 2.吊装作业区与其他建构筑物、设备设施间保持安全间距。	1.吊装作业区与其他建构筑物、设备设施间做好防护措施。 2.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 3.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 4.应急控制措施： (1)配备针对起重伤害和设备坍塌事故以及人员救治等的应急物资； (2)制定起重伤害、设备坍塌、人员救治等的应急预案； (3)定期进行演练。			项目部级	项目负责人
30	施工区	脚手架作业区	脚手架搭设、拆除作业	1.作业人员违章作业； 2.无关人员进入作业区域。 3.个人防护用品缺陷； 4.应急物资缺陷； 5.恶劣天	坍塌 高处坠落	较大风险	1.专项施工方案中必须有转角处的排布图及措施，避免出现建筑物阳角转角处固定段交叉部位位置重叠无法保证固定段长度的问题； 2.拆除前应进行加固，按顺序拆除，连墙件必须随脚手架逐层拆除，严禁连墙件拉结点一次性拆除几层的现象。	1.搭设高度 24m 及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯井脚手架）、附着式升降脚手架工程、悬挑式脚手架工程、高处作业吊篮、卸料平台、操作平台工程以及异型脚手架工程应编制专项方案；其中搭设高度 50m 及以上的落地式钢管脚手架工程、提升高度在 150m 及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程以及分段架体搭设高度 20m 及以上的悬挑式脚手架工程应组织专家论证； 2.专项方案应履行审核签字手续； 3.作业开始前应进行技术交底，组织持证上岗的架子工按照专项方案进行安装、拆除，不得随意搭设； 4.安装、拆除过程中应设监护人，进行旁站监督； 5.脚手架搭设完成应组织验收，验收合格方可进行下一道工序； 6.使用前进行技术交底。			项目部级	项目负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				气； 6.未按规定要求编制、审批、论证专项安全施工方案； 7.应急管理缺陷。				7.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 8.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)安装、拆除作业人员应系安全带； (3)教育、监督作业人员使用； 9.应急控制措施： (1)配备针对脚手架坍塌事故及人员救治的应急物资； (2)编制脚手架坍塌及人员救治应急预案； (3)定期进行演练。			
31	施工区	脚手架作业区	脚手架上作业	1.脚手架上不安全作业行为； 2.个人防护用品缺陷； 3.应急物资缺陷； 4.恶劣天气； 5.应急管理缺陷。	高处坠落 物体打击 火灾	重大风险	1.作业人员在进行上下立体交叉作业时，不得在上下同一垂直面上作业；下层作业位置必须处于上层作业物体可能坠落范围之外，当不能满足时，上下之间应设隔离防护层；禁止下层作业人员在防护栏杆、平台等的下方休息； 2.脚手架上进行动火作业必须进行审批，动火作业应有专业人员进行监督，动火时监护人不得离开监护区；作业前周边可燃物应进行清	1.加强高空作业场所及脚手架上小件物品清理、存放管理，做好对象防坠措施； 2.脚手架的使用严禁超载，严格按规定要求使用，禁止乱堆乱放各种物料，未用完材料及时卸下； 3.交底程序合规，作业安全技术交底到班组级，且要有针对性； 4.对进入施工作业区人员进行上岗前检查，发现有饮酒、身体或精神异常情况，严禁进入作业区；针对施工作业的特点安排施工时间，做好人员的安排和监护人员的交底。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)安装、拆除作业人员应系安全带； (3)教育、监督作业人员使用； (4)脚手架搭设及支护施工人员应配备安全装备并按要求悬挂； (5)脚手架上的作业人员应按要求佩戴个人劳动防护用品； 3.应急控制措施： (1)配备针对脚手架坍塌事故及人员救治的应急物资； (2)编制脚手架坍塌及人员救治应急预		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							理，电焊作业必须采用石棉布或铁皮隔离溅落的火星；动火作业应配备灭火器；作业结束后应检查周边余火。		案； (3)定期进行演练。			
32	施工区	脚手架作业区	吊篮	吊篮缺陷	坍塌 起重伤害	较大风险	1.吊篮应安装防坠安全锁，并应灵敏有效，防坠安全锁不应超过标定期限； 2.吊篮应设置作业人员专用的挂设安全带的安全绳或安全锁扣，安全绳应固定在建筑物可靠位置上不得与吊篮上的任何部位有链接； 3.吊篮应安装上限位装置，并应保证限位装置灵敏可靠； 4.吊篮平台周边应进行严密防护； 5.悬挂机构前支架严禁支撑在女儿墙上、女儿墙外或建筑物外挑檐边缘；悬挂机构前梁外伸长度应符合产品说明书规定；前支架应与支撑面垂直且脚轮不应受力；前支架调节杆应固	1.组织吊篮载荷试验，必须留存试验照片，并填写试验记录； 2.必须由经过培训合格的持证人员操作吊篮升降；吊篮内的作业人员不应超过 2 人；吊篮内作业人员应将安全带使用安全锁扣正确挂置在独立设置的专用安全绳上；吊篮正常工作时，人员应从地面进入吊篮内； 3.不得将吊篮作为垂直运输设备，不得采用吊篮运送物料； 4.吊篮下方严禁站人，严禁未采取防护措施进行上下交叉作业。 5.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 6.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)吊篮作业人员应正确使用安全带、安全绳、安全锁扣等防护装置； (3)教育、监督作业人员使用； 7.应急控制措施： (1)配备针对脚手架坍塌事故及人员救治的应急物资； (2)编制脚手架坍塌及人员救治应急预案； (3)定期进行演练。			项目部级	项目负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							定在上支架与悬挑梁连接的结点处；严禁使用破损的配重件或其他替代物，配重件的重量应符合设计规定，吊篮配重件应采用防止随意移动的措施，周转后的吊篮必须由专职安全人员再次验收后，方可投入使用； 6.钢丝绳磨损、断丝、变形、锈蚀应在允许范围内；安全绳应单独设置，型号规格应与工作钢丝绳一致；吊篮运行时安全绳应张紧悬垂；利用吊篮进行电焊作业应对钢丝绳采取保护措施； 7.吊篮应使用经检测合格的提升机；吊篮平台的组装长度应符合规范要求；吊篮所用的构配件应是同一厂家的产品。					
33	施工	脚手架作	脚手架	脚手架缺陷	坍塌 高处坠	重大风险	1.脚手架与楼层面高低处设围护栏杆； 2.脚手架阴阳角大于 30	1.应按国家现行标准进行 100%外观检查，材料经检验合格后进行合格品标识妥善保管，钢管、扣件进场后必须经复试合格，必	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无		单位	单位负

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
	区	业区			落		公分设内立杆，大于 50 公分设二层一隔离； 3.脚手架操作层必须满足“四步一硬隔离，两步一软隔离”； 4.脚手架外侧应按要求设置安全密目网和安全挡板等；临街搭设脚手架外侧加设防坠伤人防护；装饰装修阶段使用尖嘴斗运送砂浆进入室内，解开的安全网应及时恢复； 5.立杆基础牢靠，架体固定点符合要求，扣件螺栓牢固，应进行防雷接地； 6.脚手架首步拉墙措施应符合要求； 7.住宅工程外立面阴阳角转角部位只有 1 跨，剪刀撑无法按规范要求布置时，应优化方案，对转角处等阴阳角较小部位在不影响平面的情况下以平面搭设，对无法优化的部位采用单根 Z 字型撑； 8.设置扫地杆及排水措	须具备产品质量合格证、生产许可证、专业检测单位检测报告；安全装置要有检测报告、合格证；对各构配件进行入场验收，取得钢管、扣件、顶托等取样送检复试报告； 2.由于工程构造特性，连墙件的设置无法与专项施工方案相符且未采取任何预埋拉结措施时，应优化方案，画出楼层结构平面、立面与外架架体平面、立面关系图，在无法进行拉结的部分制定专项措施； 3.按照规定搭设横向斜撑；将外加架体系统构造搭设要求写入劳务分包合同，要求劳务单位严格遵守专项施工方案要求。 脚手架螺丝应紧固，定期进行复拧并检查。	关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)安装、拆除作业人员应系安全带； (3)教育、监督作业人员使用； 3.应急控制措施： (1)配备针对脚手架坍塌事故及人员救治的应急物资； (2)编制脚手架坍塌及人员救治应急预案； (3)定期进行演练。		级	责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							施、防台风措施； 9.按要求设置脚手板、防护拦板。					
34	施工区	脚手架作业区	扣件式钢管脚手架	扣件式钢管脚手架缺陷	坍塌	重大风险	1.架体外侧应封闭密目式安全网，网间应严密； 2.作业层应在 1.2m 和 0.6m 处设置上、中两道防护栏杆； 3.作业层外侧应设置高度不小于 180mm 的挡脚板； 4.立杆基础应按方案要求平整、夯实，并设排水设施，基础垫板及立杆底座应符合规范要求； 5.架体应设置距地高度不大于 200mm 的纵、横向扫地杆，并用直角扣件固定在立杆上； 6.架体与建筑物拉结应符合规范要求，且在 3.6×3.6 米范围内设硬拉结； 7.连墙件应靠近主节点设置，偏离主节点的距离不应大于 300mm；	1.架体立杆、纵向水平杆、横向水平杆间距应符合规范要求； 2.纵向剪刀撑及横向斜撑的设置应符合规范要求； 3.剪刀撑杆件接长、剪刀撑斜杆与架体杆件连接应符合规范要求； 4.脚手板材质、规格应符合规范要求，铺板应严密、牢靠。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)安装、拆除作业人员应系安全带； (3)教育、监督作业人员使用； 3.应急控制措施： (1)配备针对脚手架坍塌事故及人员救治的应急物资； (2)编制脚手架坍塌及人员救治应急预案； (3)定期进行演练。		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							8.连墙件应从架体底层第一步纵向水平杆开始设置，并应牢固可靠； 9.搭设高度超过 24m 的双排脚手架应采用刚性连墙件与建筑物可靠连接。					
35	施工区	脚手架作业区	门式钢管脚手架	门式钢管脚手架缺陷	坍塌	重大风险	1.立杆基础应按方案要求平整、夯实；架体底部设排水设施，基础垫板、立杆底座符合规范要求；架体扫地杆设置应符合规范要求； 2..架体与建筑物拉结应符合规范要求，并应从脚手架底层第一步纵向水平杆开始设置连墙件；架体剪刀撑斜杆与地面夹角应在 45°～60°之间，采用旋转扣件与立杆相连，设置应符合规范要求；应按规范要求高度对架体进行整体加固；架体立杆的垂直偏差应符合规范要求； 3.架体杆件、锁件应按说明书要求进行组装；纵向加固杆件的设置应	作业人员应具备操作能力，遵守安全操作规程。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)安装、拆除作业人员应系安全带； (3)教育、监督作业人员使用； 3.应急控制措施： (1)配备针对脚手架坍塌事故及人员救治的应急物资； (2)编制脚手架坍塌及人员救治应急预案； (3)定期进行演练。		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							符合规范要求；架体使用的扣件与连接杆件参数应匹配。 4.脚手板材质、规格应符合规范要求；脚手板应铺设严密、平整、牢固；钢脚手板的挂钩必须完全扣在水平杆上，并处于锁住状态。					
36	施工区	脚手架作业区	碗扣式钢管脚手架	碗扣式钢管脚手架缺陷	坍塌	重大风险	1.立杆基础应按方案要求平整、夯实，并设排水设施，基础垫板、立杆底座应符合规范要求；架体纵横向扫地杆距地高度应小于350mm； 2.架体与建筑物拉结应符合规范要求，并应从架体底层第一步纵向水平杆开始设置连墙件；架体拉结点应牢固可靠；连墙件应采用刚性杆件；架体竖向应沿高度方向连续设置专用斜杆或八字撑；专用斜杆两端应固定在纵横向横杆的碗扣节点上；专用斜杆或八字型斜撑的设	作业人员应具备操作能力，遵守安全操作规程。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)安装、拆除作业人员应系安全带； (3)教育、监督作业人员使用； 3.应急控制措施： (1)配备针对脚手架坍塌事故及人员救治的应急物资； (2)编制脚手架坍塌及人员救治应急预案； (3)定期进行演练。		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							置角度应符合规范要求； 3.架体立杆间距、水平杆步距应符合规范要求；应按专项施工方案设计的步距在立杆连接碗扣节点处设置纵、横向水平杆；架体搭设高度超过 24m 时，顶部 24m 以下的连墙件层必须设置水平斜杆并应符合规范要求；架体组装及碗扣紧固应符合规范要求； 4.脚手板材质、规格应符合规范要求；脚手板应铺设严密、平整、牢固；钢脚手板的挂钩必须完全扣在水平杆上，并处于锁住状态。					
37	施工区	脚手架作业区	承插型盘扣式钢管支架	承插型盘扣式钢管支架缺陷	坍塌	重大风险	1.立杆基础应按方案要求平整、夯实，并设排水设施，基础垫木应符合规范要求；土层地基上立杆应采用基础垫板及立杆可调底座，设置应符合规范要求；架体纵、横扫地杆设置应符	作业人员应具备操作能力，遵守安全操作规程。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)安装、拆除作业人员应系安全带；		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							合规范要求； 2.架体与建筑物拉结应符合规范要求，并应从架体底层第一步水平杆开始设置连墙件；架体拉结点应牢固可靠；连墙件应采用刚性杆件；架体竖向斜杆、剪刀撑的设置应符合规范要求；竖向斜杆的两端应固定在纵、横向水平杆与立杆汇交的盘扣节点处；斜杆及剪刀撑应沿脚手架高度连续设置，角度应符合规范要求； 3.架体立杆间距、水平杆步距应符合规范要求；应按专项施工方案设计的步距在立杆连接插盘处设置纵、横向水平杆；当双排脚手架的水平杆层没有挂扣钢脚手板时，应按规范要求设置水平斜杆； 4.脚手板材质、规格应符合规范要求；脚手板应铺设严密、平整、牢固；钢脚手板的挂钩必须完全扣在水平杆上，		(3)教育、监督作业人员使用； 3.应急控制措施： (1)配备针对脚手架坍塌事故及人员救治的应急物资； (2)编制脚手架坍塌及人员救治应急预案； (3)定期进行演练。			

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							并处于锁住状态。					
38	施工区	脚手架作业区	满堂式脚手架	满堂式脚手架缺陷	坍塌	重大风险	1.立杆基础应按方案要求平整、夯实，并设排水设施，基础垫板符合规范要求；架体底部应按规范要求设置底座；架体扫地杆设置应符合规范要求； 2.架体周圈与中部应按规范要求设置竖向剪刀撑及专用斜杆；架体应按规范要求设置水平剪刀撑或水平斜杆；架体高宽比大于 2 时，应按规范要求与建筑结构刚性连结或扩大架体底脚； 3.满堂式脚手架的搭设高度应符合规范及设计计算要求；架体立杆件跨距，水平杆步距应符合规范要求；杆件的接长应符合规范要求；架体搭设应牢固，杆件节点应按规范要求进行紧固； 4.架体脚手板应满铺，确保牢固稳定；脚手板	作业人员应具备操作能力，遵守安全操作规程。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)安装、拆除作业人员应系安全带； (3)教育、监督作业人员使用； 3.应急控制措施： (1)配备针对脚手架坍塌事故及人员救治的应急物资； (2)编制脚手架坍塌及人员救治应急预案； (3)定期进行演练。		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							的材质、规格应符合规范要求；钢脚手板的挂钩必须完全扣在水平杆上，并处于锁住状态。					
39	施工区	脚手架作业区	附着升降脚手架	附着升降脚手架缺陷	高处坠落 物体打击 坍塌	重大风险	1.附着式升降脚手架应安装机械式全自动防坠落装置，技术性能应符合规范要求，防坠落装置应设置在竖向主框架处与建筑结构附着，与升降设备应分别独立固定在建筑结构处； 2.附着式升降脚手架应安装防倾覆装置，技术性能应符合规范要求；在升降或使用工况下，最上和最下两个防倾装置之间最小间距不应小于 2.8m 或架体高度的 1/4； 3.附着式升降脚手架应安装同步控制或荷载控制装置，同步控制或荷载控制误差应符合规范要求； 4.安全防护装置应进行覆盖，防止杂物落入影响配件有效运行；	1.升降前对架体进行全面检查，清理爬架上易坠落材料； 2.升降工况时架体上不得有施工荷载，禁止操作人员停留在架体上。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)安装、拆除作业人员应系安全带； (3)教育、监督作业人员使用； 3.应急控制措施： (1)配备针对脚手架坍塌事故及人员救治的应急物资； (2)编制脚手架坍塌及人员救治应急预案； (3)定期进行演练。		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							5.附着脚手架构造、支座、安装等符合要求； 6.架体高度不应大于 5 倍楼层高度、宽度不应小于 1.2m；直线布置架体支承跨度不应大于 7m，折线、曲线布置架体支承跨度不应大于 5.4m；架体水平悬挑长度不应大于 2m 且不应大于跨度的 1/2；架体悬臂高度应不大于 2/5 架体高度且不大于 6m；架体高度与支承跨度的乘积不应大于 110 ㎡； 7.附着支座数量、间距应符合规范要求；使用工况应将主框架与附着支座固定；升降工况时，应将防倾、导向装置设置在附着支座处；附着支座与建筑结构连接固定方式应符合规范要求； 8.根据爬架轨道位置在结构上定位，遇到异型结构或结构变形时，必须采取加固措施或增加					

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							附墙支座数量； 9.主框架和水平支承桁架的节点应采用焊接或螺栓连接，各杆件的轴线应汇交于节点；内外两片水平支承桁架上弦、下弦间应设置水平支撑杆件，各节点应采用焊接式螺栓连接；架体立杆底端应设在水平桁架上弦杆的节点处；与墙面垂直的定型竖向主框架组装高度应与架体高度相等；剪刀撑应沿架体高度连续设置，角度应符合 45°～60°的要求，剪刀撑应与主框架、水平桁架和架体有效连接； 10.受力转换为提升装置受力，附着装置下行限位、防倾覆装置安全可靠，最上一层附着安装到位；两跨以上架体同时升降应采用电动或液压动力装置，不得采用手动装置；升降工况时附着支座处建筑结构混凝土强度应符合规范要					

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							求； 11.附着升降脚手架体因碰到塔式起重机、施工电梯、物料平台等设施而需要断开或开洞处，脚手架底层翻板需定型加工，进行翻版切割，每次翻板切割后在侧边增加一个定型的翻板弥补空缺，提升完毕后检查翻板恢复覆盖情况； 12.升降后立即安装最上一层附着，下层附着防坠装置工作，各层翻板封面严密，对架体进行全面检查验收，通过后吊装受力才能转换为附着受力。					
40	施工区	脚手架作业区	悬挑脚手架	悬挑脚手架缺陷	高处坠落 物体打击 坍塌	重大风险	1.钢梁截面尺寸应经设计计算确定，且截面高度不应小于 160mm；钢梁锚固端长度不应小于悬挑长度的 1.25 倍； 2.钢梁间距应按悬挑架体立杆纵距相设置，并方案平面布置图相符，悬挑长度或加固措施符合要求，锚环压板使用	确保悬挑脚手架工字钢卸荷钢丝绳防滑移措施到位，卸荷钢丝绳套入防滑移措施，专职安全人员必须在该项施工过程中进行监督，完工后进行验收。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)安装、拆除作业人员应系安全带； (3)教育、监督作业人员使用； 3.应急控制措施：		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							双螺帽紧固且露出不少于 3 丝； 3.锚环规格要符合方案要求并设置加强筋，锚环、拉环定位符合方案要求；钢梁锚固处结构强度、锚固措施应符合规范要求； 4.钢梁外端应设置钢丝绳或钢拉杆并与上层建筑结构拉结；钢丝绳拉设紧度合适，U 型卡设置符合要求； 5.立杆底部应与钢梁连接柱固定；承插式立杆接长应采用螺栓或销钉固定；剪刀撑应沿悬挑架体高度连续设置，角度应符合 45°～60°的要求；架体应按规定在内侧设置横向斜撑；架体应采用刚性连墙件与建筑结构拉结，设置应符合规范要求； 6.脚手板材质、规格应符合规范要求，铺设应严密、牢固，探出横向水平杆长度不应大于 150mm；		(1)配备针对脚手架坍塌事故及人员救治的应急物资； (2)编制脚手架坍塌及人员救治应急预案； (3)定期进行演练。			

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							7.架体荷载应均匀，并不应超过设计值。					
41	施工区	脚手架作业区	落地式脚手架	落地式脚手架缺陷	高处坠落 物体打击 坍塌	重大风险	1.采用砼硬化处理，砼厚度≥100mm，砼标号≥C20，必须满足脚手架搭设施工方案的荷载要求，按照立杆放线定位图放线； 2.基础周边设置排水沟，基础地面不积水，接地线采用40mm×4mm 镀锌扁钢用两道螺栓卡箍与立杆主体结构连成一体，防雷接点≥四处（建筑物四个大角设置防雷点），并满足防雷专项方案要求，保证防雷接地有效； 3.遇到坑槽时，立杆应下到槽底或在槽上加设底梁； 4.当立杆基础不在同一高度上时，必须将高处的纵向扫地杆向低处延长两跨与立杆固定，且高低差不应大于 1 米。	作业人员应具备操作能力，遵守安全操作规程。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)安装、拆除作业人员应系安全带； (3)教育、监督作业人员使用； 3.应急控制措施： (1)配备针对脚手架坍塌事故及人员救治的应急物资； (2)编制脚手架坍塌及人员救治应急预案； (3)定期进行演练。		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
42	施工区	脚手架作业区	卸料平台	卸料平台缺陷	高处坠落 物体打击 坍塌	重大风险	1.悬挑钢平台、钢丝绳等构件验收合格并满足规范要求；宜采用集中加工的定型卸料平台； 2.型钢悬挑梁固定端及定位端共采用 3 个及以上 U 型钢筋拉环与建筑结构梁板固定，U 型吊环需埋入板相应的底层钢筋并且水平长度不得小于 200mm、竖向长度不得小于 300mm，与底层钢筋焊接或绑扎牢固，不宜埋设在结构悬挑部位； 3.钢丝绳直径应根据计算确定且不小于 ϕ18，斜拉钢丝绳与平台间夹角应 45°-60°，主拉钢丝绳与上第二个结构层梁上预埋环相连，安装后应使钢平台外口略高（上翘 10~15°），不得使安装后的钢平台里高外低，受力钢丝绳需受力处于紧绷状态； 4.当水平杆件在结构楼板水平面上一定高度	每个卸料平台的限载牌必须标明所有可能材料的量化值，使用过程中专职安全管理人员巡视监督。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)安装、拆除作业人员应系安全带； (3)教育、监督作业人员使用； 3.应急控制措施： (1)配备针对脚手架坍塌事故及人员救治的应急物资； (2)编制脚手架坍塌及人员救治应急预案； (3)定期进行演练。		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							内，出现卸料平台的挑梁与水平杆件位置冲突时，优化水平杆件位置，画出立面与外架架体立面关系图，在有冲突的部位制定专项措施； 5.卸料平台侧端防滑移构造吊运过程中可能与架体杆件碰撞时，优化防滑移构造，采用可抽插的杆件，同时满足防滑移及方便安装； 6.卸料平台两侧设置防护栏杆及密目网，连接牢固，应能承受 1000N 的外力，平台两侧栏杆不小于三道，高度不低于 1.5 米； 7.平台应设置防护栏杆和挡脚板，平台面板铺设严密，平台与外架之间的间隙张挂安全平网，并于平网上部铺设专用防滑脚手板。					
43	施工	施工建筑	模板及模板支	1.无关人员进入作业区域；	坍塌 高处坠落	重大风险	1.设备、设施结构缺陷控制措施： (1)立杆基础承载力应符	1.管理因素缺陷控制措施： (1)各类工具式模板工程（包括滑模、爬模、飞模等工程）、搭设高度 5m 及以上，	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无		单位	单位负

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
	区	物区	撑工程	2.作业人员违章作业； 3.模板及模板支撑工程缺陷； 4.个人防护用品缺陷； 5.应急物资缺陷； 6.不良天气； 7.应急管理缺陷。	物体打击		合设计要求，并能承受支架上部全部荷载；基础应设排水设施；立杆底部应按规范要求设置底座、垫板； (2)支架高宽比大于规定值时，应按规定设置连墙杆；连墙杆的设置应符合规范要求；应按规定设置纵、横向及水平剪刀撑，并符合规范要求； (3)施工均布荷载、集中荷载应在设计允许范围内； (4)高大模板支撑系统的地基承载力、沉降等应能满足方案设计要求；如遇松软土、回填土，应根据设计要求进行平整、夯实，并采取防水、排水措施，按规定在模板支撑立柱底部采用具有足够强度和刚度的垫板；基础面有洞口，须采取加固措施；模板及支撑系统设专人监控监测； (5)悬挑、临空钢筋模板	或搭设跨度 10m 及以上，或施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）10kN/m2 及以上，或集中线荷载（设计值）15kN/m 及以上，或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程应制定专项方案；其中各类工具式模板工程（包括滑模、爬模、飞模等工程）、搭设高度 8m 及以上，或搭设跨度 18m 及以上，或施工总荷载（设计值）15kN/m2 及以上，或集中线荷载（设计值）20kN/m 及以上混凝土模板支撑工程应组织专家论证； (2)专项方案应明确混凝土浇筑方式，并履行审核签字手续； (3)作业开始前应进行技术交底，交底内容具有针对性，按照方案进行搭拆； (4)将模板支撑系统构造搭设要求写入劳务分包合同，要求劳务单位严格遵守专项施工方案要求； (5)混凝土浇筑顺序按方案执行；高大模板支撑系统拆除前，项目技术负责人、项目总监应核查混凝土同条件试块强度报告，浇筑混凝土达到拆模强度后方可拆除，并履行拆模申请审批签字手续； 2.操作错误控制措施： (1)模板应按顺序装设、拆除；高大模板支撑系统的拆除作业必须自上而下逐层进行，严禁上下层同时拆除作业，分段拆除的高度不应大于两层。设有附墙连接的模板支撑系	关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 3.应急控制措施： (1)配备消防设备设施以及人员救治等应急物资，并定期检查维护，确保其有效； (2)制定人员救治、火灾、触电、模板及支撑坍塌等应急预案； (3)定期组织演练。		级	责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							作业、高处拆模作业应搭设稳固的立足点或支架；模板高度超过 2m 应设防护措施；4 米以下平台排架设上下水平杆、扫地杆、剪刀撑，以后每增高 2 米，再增加一道水平杆；楼层模板立杆排列有序，立杆不得悬空；2 米以上高处作业设置可靠立足点及防护措施； (6)模板顶部荷载不超过规定值，模板未固定前不得进行下一道工序； 2.防护缺陷控制措施：拆模前，将下方一切预留洞口，建筑物四周用木板或安全网作防护围护，防止模板木方料坠落伤人。	统，附墙连接必须随支撑架体逐层拆除，严禁先将附墙连接全部或数层拆除后再拆支撑架体； (2)不得留有未拆除的悬空模板；拆除的模板按要求堆放，码放高度不应过高； (3)台风、暴雨等恶劣天气应停止作业。				
44	施工区	施工建筑物区	钢结构安装、满堂支撑体系、	钢结构安装、满堂支撑体系、装配式建筑混凝土预制构件安装	坍塌 火灾 高处坠落 物体打击	重大风险	1.临边设施必须做好安全防护，设有警示标识； 2.钢柱安装时必须搭设操作平台，用于安装和焊接，当柱身设计无爬梯时，在钢柱起吊前必	1.钢结构、网架和索膜结构安装工程以、用于钢结构安装等满堂支撑体系及装配式建筑混凝土预制构件安装工程应制定专项方案；其中跨度大于 36m 及以上的钢结构安装工程，跨度大于 60m 及以上的网架和索膜结构安装工程，承受单点集中荷载 7kN 及以上用于钢结构安装等满堂支撑体系，重量	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品；		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
			装配式建筑混凝土预制构件安装作业	工程缺陷	触电		须安装临时爬梯；已安装好的钢柱外侧应满挂立网（小孔网）； 3.压型钢板在人工铺板时必须边铺边固定，铺设后周边应设防护栏杆，并在所有洞口上覆盖水平安全网； 4.必须设有操作架，铺设跳板，绑好防护栏杆。	1000kN 及以上的大型结构整体顶升、平移、转体等施工工艺应组织专家论证； 2.专项方案应应选择合理的安装、拆除工序，并验算支撑架在该工况下的安全性；专项方案应履行审核签字手续； 3.作业开始前应进行技术交底，交底内容具有针对性，按照方案进行搭拆。	(2)教育、监督作业人员使用； (3)压型钢板在人工铺板时必须系好安全带； (4)难以架设防护架的地方，操作人员必须挂好安全带； 3.应急控制措施： (1)配备消防设备设施以及人员救治等应急物资，并定期检查维护，确保其有效； (2)制定人员救治、火灾、触电、模板及支撑坍塌等应急预案； (3)定期组织演练。			
45	施工区	施工建筑物区	建筑幕墙安装	建筑幕墙安装作业缺陷	坍塌 高处坠落 物体打击	重大风险	1.脚手架及吊篮按照要求安装； 2.对建筑幕墙的组件、构件、材料的质量及安装进行监控。	1.建筑幕墙安装工程应制定专项方案；其中施工高度 50m 及以上的建筑幕墙安装工程应组织专家论证； 2.专项方案应履行审核签字手续； 3.作业开始前应进行技术交底，交底内容具有针对性。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 3.应急控制措施： (1)配备消防设备设施以及人员救治等应急物资，并定期检查维护，确保其有效； (2)制定人员救治、火灾、触电、模板及支撑坍塌等应急预案； (3)定期组织演练。		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
46	施工区	施工建筑物区	攀登、悬空等高处作业	攀登、悬空等高处作业缺陷	高处坠落 物体打击	一般风险	1.设备、设施结构缺陷控制措施： (1)折梯上部夹角为 35 度——45 度，梯脚坚实，铰链必须牢固，拉撑措施可靠； (2)操作平台的面积不应超过 10 ㎡，高度不应超过 5m；移动式操作平台轮子与平台连接应牢固、可靠，立柱底端距地面高度不得大于 80mm；操作平台应按规范要求进行组装，铺板应严密；操作平台的材质应符合规范要求； (3)悬挑式钢平台应按规范设计，搁支点与上部位结点必须位于建筑物上；钢丝绳两边各设前后两道，绳卡不得少于 3 个；左右两侧必须装置牢固的防护栏杆；钢平台使用时应有专人进行检查，严禁超载，钢平台两侧必须安装固定的防护栏杆，并应在平台上设置荷载限定标牌；钢平台台面、钢平台与建筑结构间铺板应严密、牢固； 2.防护缺陷控制措施： (1)悬空作业处应设置防护栏杆或其他可靠的安全措施；悬空作业所使用的索具、吊具、料具等设备应为经过技术鉴定或验证、验收的合格产品； (2)操作平台四周应按规范要求设置防护栏杆，并设置登高扶梯； (3)悬挑式钢平台两侧必须安装固定的防护栏杆，并应在平台上设置荷载限定标牌。 3.严禁在柱墙板钢筋内插木板做上部作业支撑点； 4.攀登用梯脚底部应坚实，不得垫高使用。 5.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 6.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； (3)高处作业人员应正确佩戴安全帽、安全带等个人安全防护装备； 7.应急控制措施： (1)配备消防设备设施以及人员救治等应急物资，并定期检查维护，确保其有效； (2)制定人员救治、火灾、触电、模板及支撑坍塌等应急预案； (3)定期组织演练。				班组级	班组负责人
47	施	施工	有限	1.作业人	中毒	较大风险	1.有限空间作业须落实	1.严格执行有限空间作业审批程序； 2.设置现场监护人员；			项	项

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
	工区	建筑物区	空间作业	员未按操作规程操作，进入含有有毒有害物质的有限空间作业时，未佩戴氧气呼吸器等个人防护用具； 2.采用纯氧通风换气； 3.应急救援人员未佩戴氧气呼吸器进入作业空间施救； 4.未配备气体检测仪、通风换气设备； 5.未设置安全警示标识；	窒息淹溺		“先通风、再检测、后作业”的原则，开展作业安全条件的确认，有限空间含氧量控制在19.5%-23.5%； 2.为作业人员配备检测设备和防护用品； 3.保证有限空间作业场所有充足的照明，设备内照明电压应不大于36v，所有灯具及电动工具必须符合防爆要求。	3.有限空间作业场所设置明显的安全警示标志和警示说明； 4.作业前告知作业人员作业场所可能存在的危险有害因素、防控措施； 5.未经授权人员不得进入受限空间； 6.加强有限空间作业安全培训； 7.将有限空间作业发包给有资质的单位实施时，与承包商签订专门的安全生产管理协议或在承包合同中明确各自的安全生产职责。 8.制定有限空间事故应急救援预案，开展应急演练； 9.作业人员、应急救援人员正确穿戴个人防护用品。			目部级	目负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				6.个人呼吸设备失灵； 7.无安全照明设施； 8.作业前未采取通风措施，有限空间内氧气含量低或有毒有害气体浓度高； 9.作业场所照明不足； 10.作业表面光滑或有障碍物引起滑倒、绊倒或跌伤； 11.未执行有限空间作业审批，作业前未制定								

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				作业方案，作业方案未审批； 12.作业人员未穿戴个人防护用品进行作业； 13.未设置监护人员； 14.作业过程中未定时或连续检测有害因素； 15.无关人员进入受限空间； 16.有限空间作业承包单位不具备相应资质； 17.外包作业未签订安全协								

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				议。								
48	施工区	施工建筑物区	切割、焊接、打磨等动火作业	1.人员违章作业； 2.作业人员未持证上岗； 3.动火作业现场未设置灭火器等消防器材； 4.作业人员未穿戴个人防护用品； 5.动火作业区域存在大量易燃物、可燃物； 6.作业现场通风不良，照明不足； 7.未执行动火作业审批，未取得动火	火灾 容器爆炸 中毒 灼烫 触电	较大风险	1.作业前周边可燃物应进行清理，电焊作业必须采用石棉布或铁皮隔离溅落的火星。 2.气瓶间安全距离不应小于 5m，与明火安全全距离不应小于 10m。 3.乙炔瓶与氧气瓶及动火作业区安全距离应符合要求，气瓶应有防倾倒措施，乙炔瓶使用时平放。 4.动火作业应配备灭火器。 5.气瓶使用时必须安装减压器，乙炔瓶应安装回火防止器，并应灵敏可靠；气瓶应设置防震圈、防护帽，并应按规定存放。	1.焊接作业人员必须持有效证件上岗，严禁无证人员动火。 2.动火前必须进行审批，动火作业应有专业人员进行监督，动火时监护人不得离开监护区。 3.作业人员穿戴手套、护目镜等防护用品； 4.作业现场设置灭火器等消防器材； 5.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。			项目部级	项目负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				作业许可证； 8.乙炔气瓶与气化炉，乙炔气瓶与氧气瓶放置过近，气瓶与作业点距离过近； 9.气瓶储存、使用不规范； 10.电焊机电线乱打乱接； 11.作业结束后，未清理现场。								
49	施工区	施工建筑物区	混凝土布料机	混凝土布料机作业缺陷	坍塌 物体打击	一般风险	1.布料机固定牢固。 2.按布料机说明书操作、使用； 3.人员不得在布料机臂架下停留或作业。 4.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 5.个人防护用品用具控制措施：				班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							(1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 6.应急控制措施： (1)配备消防设备设施以及人员救治等应急物资，并定期检查维护，确保其有效； (2)制定人员救治、火灾、触电、模板及支撑坍塌等应急预案； (3)定期组织演练。					
50	施工区	施工建筑物区	振捣器	振捣器使用	物体打击 触电	一般风险	1.保护零线应单独设置，并应安装漏电保护装置； 2.振捣器作业时应使用移动配电箱、电缆线长度不应超过 30m。 操作人员应按规定穿戴绝缘手套、绝缘鞋。 3.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 4.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 5.应急控制措施： (1)配备消防设备设施以及人员救治等应急物资，并定期检查维护，确保其有效； (2)制定人员救治、火灾、触电、模板及支撑坍塌等应急预案； (3)定期组织演练。			班组级	班组负责人
51	施工区	施工建筑物区	电焊机	电焊机缺陷	触电	一般风险	1.电焊机保护零线应单独设置，并应安装漏电保护装置； 2.焊把线绝缘防护完好有效； 3.电焊机应设置防雨罩，接线柱应设置防护罩； 4.一次线长度不得超过 5m，并应穿管保护； 5.二次线应采用防水橡皮护套铜芯软电缆； 6.安装二次空载降压保护器。 按电焊机说明书操作、使用。 7.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入；			班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							8.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 9.应急控制措施： (1)配备消防设备设施以及人员救治等应急物资，并定期检查维护，确保其有效； (2)制定人员救治、火灾、触电、模板及支撑坍塌等应急预案； (3)定期组织演练。					
52	施工区	施工建筑物区	手持电动工具	手持电动工具使用缺陷	触电 机械伤害	一般风险	1.I类手持电动工具应单独设置保护零线，并应安装漏电保护装置。 2.使用I类手持电动工具应按规定穿戴绝缘手套、绝缘鞋； 3.手持电动工具的电源线应保持出厂状态，不得接长使用，随意更换插头。 4.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 5.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 6.应急控制措施： (1)配备消防设备设施以及人员救治等应急物资，并定期检查维护，确保其有效； (2)制定人员救治、火灾、触电、模板及支撑坍塌等应急预案； (3)定期组织演练。				班组级	班组负责人
53	施工区	施工建筑物区	地下结构	地下结构上浮风险	坍塌	重大风险	1.正确选择沉桩工艺，严格工艺质量； 2.与设计沟通确定泄水孔留设数量与构造方法，并按规定时间封井； 3.施工场地排水应畅通，防止地表水倒灌地	1.应考虑施工阶段的结构抗浮，制定专项措施； 2.项目应编制施工降水方案，根据土质情况选择合适的降水方案； 3.应向施工人员进行降水方案交底，根据方案规定停止降水； 4.项目应施工人员进行技术交底，应按图施工。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用；		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							下室； 4.根据施工进度安排，及时组织覆土； 5.覆土应分层夯实，土密实度应符合设计要求； 6.加强对桩身质量的检查，抗拉强度应符合设计规定，必要时可取样试验。		3.应急控制措施： (1)配备消防设备设施以及人员救治等应急物资，并定期检查维护，确保其有效； (2)制定人员救治、火灾、触电、模板及支撑坍塌等应急预案； (3)定期组织演练。			
54	施工区	施工建筑物区	大跨度结构	大跨度结构整体倾覆风险	坍塌	重大风险	1.应保证地质勘查质量，确保工程设计的基础性资料的正确性； 2.正确选择沉桩工艺，严格工艺质量； 3.应注意土方开挖对已完桩基的保护； 4.加强施工过程中的沉降观测，控制好基础部位的不均匀沉降。	1.做好对作业层的技术交底，确保按图施工； 2.基坑施工方案应考虑对周边建筑的影响，要通过技术负责人的审批及专家论证； 3.加强对原材料的检查，按规定取样试验； 4.主体结构施工要加强隐蔽验收，确保施工质量； 5.基坑施工时，应加强对周边建筑变形及应力的监测，并准备应急方案； 6.注意相邻基坑开挖施工协调，避免开挖卸荷对已完基础结构的影响。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 3.应急控制措施： (1)配备消防设备设施以及人员救治等应急物资，并定期检查维护，确保其有效； (2)制定人员救治、火灾、触电、模板及支撑坍塌等应急预案； (3)定期组织演练。		单位级	单位负责人
55	施工	施工建筑	超长、	超长、超大截面混	坍塌	重大风险	1.按设计与有关规范要求正确留设后浇带、诱	应制定针对性的混凝土配合比设计方案。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域；		单位	单位

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
	区	物区	超大截面混凝土结构	凝土结构裂缝风险			导缝以及施工缝； 2.按照设计与有关规范要求进行浇筑与养护； 3.确保地基基础的施工质量，符合设计要求； 4.模板支撑系统应有足够的承载力和刚度，且拆模时间不能过早，应按规定执行； 5.监测混凝土温度应力，不应大于混凝土开裂应力。		(2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 3.应急控制措施： (1)配备消防设备设施以及人员救治等应急物资，并定期检查维护，确保其有效； (2)制定人员救治、火灾、触电、模板及支撑坍塌等应急预案； (3)定期组织演练。		级	负责人
56	施工区	施工建筑物区	超长预应力张拉	超长预应力张拉断裂风险	坍塌	重大风险	1.张拉速度应均匀且不宜过快，要符合规范要求； 2.张拉设备的性能参数应满足张拉要求； 3.张拉设备的安装应符合规范及设计要求； 4.张拉前，应检查张拉设备是否可以正常运行。	1.预应力筋材料选择正规的供应商，进场时除提供合格证检验报告外，还应按要求取样送检； 2.应对外观等进行质量检查，合格后方可使用； 3.选择原材料质量有保证的厂家产品，并应提供产品合格证和检验报告等资料； 4.进场时应按批量取样检验，合格后方可使用。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 3.应急控制措施： (1)配备消防设备设施以及人员救治等应急物资，并定期检查维护，确保其有效； (2)制定人员救治、火灾、触电、模板及支撑坍塌等应急预案；		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
									(3)定期组织演练。			
57	施工区	施工建筑物区	大跨钢结构	1.大跨度钢结构滑移（顶升）安装坍塌风险； 2.大跨钢结构屋盖坍塌风险； 3.大跨钢结构屋面板被大风破坏风险。	坍塌	重大风险	1.滑移轨道的安装精度应符合规范要求； 2.液压系统同步并确保无其它故障； 3.明确滑移（顶升）速度，保证位移同步； 4.滑移支架应进行设计计算后确定搭设方案。荷载设计时，应考虑滑移牵引力的影响，必要时可进行滑移试验； 5.滑移过程中，应监测支架的内力和变形，确保其不超过规范限值； 6.应验算滑移（顶升）施工工况下钢结构的刚度和整体稳定性，不足时应与设计方联系，适当增大结构杆件断面，或采取其他措施加强刚度； 7.钢结构拼装时增加其施工起拱值。 8.钢结构拼装时应采取措施消除焊接应力，控制焊接变形； 9.应做好钢结构的防	1.滑移（顶升）系统的设计应满足规范的计算和构造要求；设计方案应验算滑移及顶升施工工况下的可行性，应经企业技术负责人审批、专家论证后方可实施； 2.质量部门应验收轨道的平整度，确保符合要求； 3.质量部门应验收顶升点的布置位置及编号，确保布置正确； 4.应对施工人员进行交底，顶升点的布置应按照设计图纸； 5.运行前，应检查设备是否正常； 6.支架应由专业架子工进行搭设，并经质量安全检查验收后方可投入使用； 7.滑移（顶升）时，设专人指挥，并在滑轨上标出每次滑移尺寸。 8.加强地基基础工程施工质量监控，按时进行沉降观测； 9.项目应加强对屋盖细部连接节点部位的施工质量监控； 10 设计应考虑局部表面饰物脱落或屋面局部被掀开以致整个屋面遭受风荷载破坏的情况。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 3.应急控制措施： (1)配备消防设备设施以及人员救治等应急物资，并定期检查维护，确保其有效； (2)制定人员救治、火灾、触电、模板及支撑坍塌等应急预案； (3)定期组织演练。		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							腐、防锈处理； 10.设计应考虑足够的安全储备； 11.设计应考虑温度变化对钢结构屋盖的影响； 12.应进行金属屋面的抗风压试验，并考虑诸多影响因素，如当地气候、50 年或 100 年一遇的最大风力、地面地形的粗糙度、屋面高度及坡度、阵风系数、建筑物的封闭程度、建筑的体形系数、周围建筑影响、屋面边角及中心部位、设计安全系数等； 13.屋面系统所用的各种材料（包括表面材料、基层材料、保温材料、固定件）均应满足要求； 14.保证咬合部位施工质量较好，提高极限承载力有明显，金属屋面要采用优质机械咬口； 15.特殊部位的机械咬口金属屋面板可采用抗风增强夹提高抗风能力。					

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
58	施工区	施工建筑物区	核心筒模架系统	核心筒模架系统垮塌与坠落风险	坍塌	重大风险	1.固定在墙体预留孔内的承载螺栓在垫板、螺母以外长度不应少于3个螺距。垫板尺寸不应小于l00mm×l00mm×l0mm；锥形承载接头应有可靠锚固措施，锥体螺母长度不应小于承载螺栓外径的3倍，预埋件和承载螺栓拧入锥体螺母的深度均不得小于承载螺栓外径的1.5倍； 2.采用千斤顶的爬模装置，应均匀设置不少于10%的支承杆埋入混凝土，其余支承杆的底端埋入混凝土中的长度应大于 2O0mm； 3.单块大模板的重量必须满足现场起重机械要求。单块大模板可由若干标准板组拼，内外模板之间的对拉螺栓位置必须相对应； 4.液压爬升系统的油缸、千斤顶选用的额定荷载不应小于工作荷载	1.采用液压爬升模板系统进行施工的设计制作、安装拆除、施工作业应编制专项方案，专项方案应通过专家论证；爬模装置设计应满足施工工艺要求，必须对承载螺栓、支承杆和导轨主要受力部件分别按施工、爬升和停工三种工况进行强度、刚度及稳定性计算； 2.核心筒水平结构滞后施工时，施工单位应与设计单位共同确定施工程序及施工过程中保持结构稳定的安全技术措施； 3.爬模装置拆除前，必须编制拆除技术方案，明确拆除先后顺序，制定拆除安全措施，进行安全技术交底。采用油缸和架体的爬模装置，竖直方向分模板、上架体、下架体与导轨四部分拆除。采用千斤顶和提升架的爬模装置竖直方向不分段，进行整体拆除； 4.爬模装置应由专业生产厂家设计、制作，应进行产品制作质量检验。出厂前应进行至少两个机位的爬模装置安装试验、爬升性能试验和承载试验，并提供试验报告； 5.爬升施工必须建立专门的指挥管理组织，制定管理制度，液压控制台操作人员应进行专业培训，合格后方可上岗操作，严禁其他人员操作； 6.对于千斤顶和提升架的爬模装置，提升架应整体同步爬升，提升架爬升前检查对拉螺栓、角模、钢筋、脚手板等是否有妨碍爬升	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 3.应急控制措施： (1)配备消防设备设施以及人员救治等应急物资，并定期检查维护，确保其有效； (2)制定人员救治、火灾、触电、模板及支撑坍塌等应急预案； (3)定期组织演练。		单位级	单位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							的 2 倍。支承杆的承载力应能满足千斤顶工作荷载要求； 5.架体、提升架、支承杆、吊架、纵向连系梁等构件所用钢材应符合现行国家标准的有关规定。锥形承载接头、承载螺栓、挂钩连接座、导轨、防坠爬升器等主要受力部件，所采用钢材的规格和材质应符合设计文件要求； 6.架体或提升架宜先在地面预拼装，后用起重机械吊入预定位置。架体或提升架平面必须垂直于结构平面，架体、提升架必须安装牢固； 7.防坠爬升器内承重棘爪的摆动位置必须与油缸活塞杆的伸出与收缩协调一致，换向可靠，确保棘爪支承在导轨的梯挡上，防止架体坠落 8.爬模装置爬升时，承载体受力处的混凝土强度必须大于 10MPa，并应满足爬模设计要求；	的情况，清除所有障碍物；千斤顶每次爬升的行程为 50mm～100mm，爬升过程中吊平台上应有专人观察爬升的情况，如有障碍物应及时排除并通知总指挥； 7.整体钢平台装备的设计制作、安装拆除、施工作业应编制专项方案，专项方案应通过专家论证； 8.整体钢平台装备在安装和拆除前，应根据系统构件受力特点以及分块或分段位置情况制定安装和拆除的顺序以及方法，并应根据受力需要设置临时支撑，并应确保分块、分段部件安装和拆除过程的稳固性； 9.钢构件制作前，应由设计人员向制作单位进行专项技术交底。制作单位应根据交底内容和加工图纸进行材料分析，并应对照构件布置图与构件详图，核定构件数量、规格及参数； 10.整体钢平台装备在安装完成后，应由第三方的建设机械检测单位进行使用前的性能指标和安装质量检测，检测完成后应出具检验报告； 11.整体钢平台装备钢平台系统、吊脚手架系统、筒架支撑系统上的设备、工具和材料放置应有具体实施方案，钢平台上应均匀堆放荷载，荷载不得超过设计要求，不得集中堆载，核心筒墙体外侧钢平台梁上不得堆载； 12.制作所用材料和部件应由材料和部件供应商提供合格的质量证明文件，其品种、规					

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							9.架体爬升前，必须拆除模板上的全部对拉螺栓及妨碍爬升的障碍物；清除架体上剩余材料，翻起所有安全盖板，解除相邻分段架体之间、架体与构筑物之间的连接，确认防坠爬升器处于爬升工作状态；确认下层挂钩连接座、锥体螺母或承载螺栓已拆除；检查液压设备均处于正常工作状态，承载体受力处的混凝土强度满足架体爬升要求，确认架体防倾调节支腿已退出，挂钩锁定销已拔出；架体爬升前要组织安全检查。 10.架体可分段和整体同步爬升，同步爬升控制参数的设定：每段相邻机位间的升差值宜在1/200以内，整体升差值宜在50mm以内； 11.整体钢平台系统装备的设计应根据施工作业过程中的各种工况进行设计，并应具有足够的	格、质量指标应符合国家产品标准和订货合同条款，并应满足设计文件的要求； 13.整体钢平台装备爬升后的施工作业阶段应全面检查吊脚手架系统、筒架支撑系统或钢梁爬升系统底部防坠闸板的封闭性，并应防止高空坠物； 14.在台风来临前，应对整体钢平台装备进行加固，遇到八级（包含八级）以上大风、大雪、大雾或雷雨等恶劣天气时，严禁进行整体钢平台装备的爬升。遇大雨、大雪、浓雾、雷电等恶劣天气时必须停止使用。				

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							承载力、刚度、整体稳固性； 12.整体钢平台装备结构的受弯构件、受压构件及受拉构件均应验算相应承载力与变形； 13.整体钢平台装备筒架支撑系统、钢梁爬升系统、钢平台系统竖向支撑限位装置的搁置长度应满足设计要求，支撑牛腿应有足够的承载力； 14.整体钢平台装备结构与混凝土结构的连接节点应验算连接强度；混凝土结构上支撑整体钢平台装备结构的部位应验算混凝土局部承压强度； 15.整体钢平台装备中，螺栓连接节点与焊接节点的承载力应根据其连接方式按现行国家标准《钢结构设计规范》GB 50017 的有关规定进行验算； 16.整体钢平台装备筒架支撑系统、钢梁爬升系					

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							统竖向支撑限位装置搁置于混凝土支撑牛腿、钢结构支撑牛腿时，支撑部位混凝土结构实体抗压强度应满足设计要求，且不应小于20MPa；整体钢平台装备钢柱爬升系统支撑于混凝土结构时，混凝土结构实体抗压强度应满足设计要求，且不应小于 15MPa； 17.整体钢平台装备钢平台系统以及吊脚手架系统周边应采用全封闭方式进行安全防护；吊脚手架底部以及支撑系统或钢梁爬升系统底部与结构墙体间应设置防坠闸板； 18.整体钢平台爬升作业时，隔离底部闸板应离墙 50mm，钢平台系统、吊脚手架系统、模板系统应无异物钩挂，模板手拉葫芦链条应无钩挂； 19.整体钢平台装备宜设置位移传感系统、重力					

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							传感系统。施工作业应安装不少于 2 个自动风速记录仪，并应根据风速监测数据对照设计要求控制施工过程； 20.钢筋绑扎及预埋件的埋设不得影响模板的就位及固定；起重机械吊运对象时严禁碰撞整体爬升钢平台。					
59	施工区	施工建筑物区	防护	临边、洞口、通道口等防护缺陷	高处坠落 物体打击	较大风险	1.凡在距地 2m 以上，有可能发生坠落的楼板边、阳台边、屋面边、基坑边、基槽边、电梯井口、预留洞口、通道口、基坑口等高处作业时，都必须设置有效可靠的防护设施，防止高处坠落和物体打击；支设高度在 2 米以上的柱模板设操作平台； 2.作业面边沿应设置连续的临边防护栏杆；临边防护栏杆应严密、连续；防护设施应达到定型化、工具化； 3.在建工程的预留洞口、楼梯口、电梯井口	1.加强高空作业场所及脚手架上小件物品清理、存放管理，做好对象防坠措施；严禁在各楼层的沿口或无防护的临空面附近堆放材料，操作前必须先清理任何可能带下来坠的物品，严禁高空抛物。 2.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 3.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 4.应急控制措施： (1)配备消防设备设施以及人员救治等应急物资，并定期检查维护，确保其有效； (2)制定人员救治、火灾、触电、模板及支撑坍塌等应急预案； (3)定期组织演练。			项目部级	项目负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							应有防护措施；预留洞口按要求搭设安全网（板、栏杆）；防护措施、设施应铺设严密，符合规范要求；电梯井防护门用高 180cm，离楼层面 5cm，2×2cm 钢丝网片组成安全门；电梯井内应每隔二层（不大于 10m）设置一道安全平网 10m 设安全网一道； 4.通道口防护应严密、牢固；防护棚两侧应设置防护措施；防护棚宽度应大于通道口宽度，长度应符合规范要求；建筑物高度超过 30m 时，通道口防护顶棚应采用双层防护；防护棚的材质应符合规范要求； 5.电梯防护门底部装置 200mm 高踢脚板，防护门踢脚板刷红白（黑黄）相间警戒色；防护门外侧悬挂提示牌；夜间应设置红灯示警。					

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
60	施工区	施工建筑物区	电气设备设施	电气使用缺陷	触电	一般风险	1.照明灯具距地面高度应足够，灯具金属外壳应作保护接零； 2.潮湿环境应使用安全电压； 3.电源应安装漏电保护装置； 4.电气线路应完好无破损。 5.定期对电气设备设施进行检维修，及时修复缺陷。 6.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 7.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 8.应急控制措施： (1)配备消防设备设施以及人员救治等应急物资，并定期检查维护，确保其有效； (2)制定人员救治、火灾、触电、模板及支撑坍塌等应急预案； (3)定期组织演练。				班组级	班组负责人
61	施工区	室外网管施工区	土方开挖作业	1.未查明地下情况； 2.开挖不符合安全规范。	坍塌 火灾 中毒和窒息（地下管线破损导致） 机械伤害	较大风险	1.机械开挖应严格控制标高，槽底留一定厚度的土层待临铺管前人工挖除； 2.需井点降水的地段，应提前打设井点抽水，将地下水位稳定至槽底以下 0.5 米时方可开挖； 3.沟槽弃土应尽量堆在沟的上侧，如沟槽较深，可两侧堆土；严禁在沟边大量堆载或载重	1.施工前需查明各地段的地下水位和土质情况，已有地下管道与施工管线的具体位置，地下电缆，构筑物的位置； 2.对挖掘机司机作详细交底。 3.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； (3)人工开挖时人员不应分布过密； 4.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 5.作业场地安全通道缺陷控制措施： 对于深度超过 2m 的部位，上下沟槽（坑）必须设置上下竖固立梯，上端要扎牢，下端要有防滑措施； 6.应急控制措施：			项目部级	项目负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							车辆穿行； 4.沟槽堆土不得影响建筑物，各种管线和其它设施的安全，不得掩埋消火栓，管道闸阀，雨水口，测量标志及各种地下管道的井盖； 5.沟槽开挖需支撑时，挖土应与支撑配合，机械挖土后及时支撑，以免槽壁失稳； 6.管沟上方设护栏，并做突出标记，夜间设警示灯； 7.若地下水位较高，需安排有效防雨、排水设施； 8.在靠近建筑物、设备基础、电杆及脚手架附近挖土时，必须采取安全防护措施。	(1)配备针对设备坍塌事故及人员救治的应急物资； (2)制定坍塌及人员救治应急预案； (3)定期进行演练。				
62	施工区	室外网管施工区	管道安装	下管操作不符合规范	物体打击 起重伤害	较大风险	管材对接时应设专人指挥，沟槽内管材之间应保持一定的安全距离，作业人员不得站在已到位管子和正在对接的管材之间。	1.操作错误控制措施： (1)机械下管时，应设专人管理交通。 (2)机械下管时应设专人指挥，沟内人员应远离作业处。 (3)人工下管严禁将管材自沟槽边翻滚入内。 2.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入；			项目部级	项目负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
								(3)人工开挖时人员不应分布过密； 3.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 4.作业场地安全通道缺陷控制措施： 对于深度超过 2m 的部位，上下沟槽（坑）必须设置上下竖固立梯，上端要扎牢，下端要有防滑措施； 5.应急控制措施： (1)配备针对设备坍塌事故及人员救治的应急物资； (2)制定坍塌及人员救治应急预案； (3)定期进行演练。				
63	施工区	施工升降作业区	施工升降装置安装或者拆卸作业	施工升降装置安装或者拆卸存在缺陷。	起重伤害 物体打击 机械伤害 坍塌	较大风险	1.附墙架应采用配套标准产品，当附墙架不能满足施工现场要求时，应对附墙架另行设计，附墙架的设计应满足构件刚度、强度、稳定性等要求，制作应满足设计要求；附墙架与建筑结构连接方式、角度应符合产品说明书要求；附墙架间距、最高附着点以上导轨架的自由高度应符合产品说明书要求；附墙架螺栓紧固且符合要求，架体附着装置不得与脚手架连接；	1.物料提升装置的安装和拆卸应编制专项方案； 2.安装、拆除等单位应具备相应专业资质，安装拆除作业人员具备相应资格； 3.专项方案应履行审核签字手续； 4.作业开始前应进行技术交底，按照专项方案进行安装、拆除； 5.安装、拆除过程中应进行旁站监督； 6.设备安装完成进行验收。 7.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 8.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 9.应急控制措施： (1)配备针对设备坍塌事故及人员救治的应急物资； (2)制定设备坍塌及人员救治应急预案； (3)定期进行演练。			项目部级	项目负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							2.安装防雷装置； 3.设置专用开关箱，并且安装漏电保护器。					
64	施工区	施工升降作业区	升降作业	操作错误、超载	坍塌 高处坠落 物体打击	重大风险	1.检查设备的超载防护措施，确保其有效； 2.保持堆载平衡； 3.安装通信装置并确保其清晰畅通。	1.由专业持证人员进行操作； 2.按规定交接班并记录；每班作业前按规定试车； 3.严格按操作规程作业； 4.不超过规定承载人数、承载重量； 5.司机离开应对施工升降机进行锁闭； 6.对进入施工作业区人员进行上岗前检查，发现有饮酒、身体或精神异常情况，严禁进入作业区；针对施工作业的特点安排施工时间，做好人员的安排和监护人员的交底； 7.专职安全人员日常巡视，防止平台上杂物或门扇与梯笼发生碰撞的情况发生；制止不安全行为。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 3.应急控制措施： (1)配备针对设备坍塌事故及人员救治的应急物资； (2)制定设备坍塌及人员救治应急预案； (3)定期进行演练。		单位级	单位负责人
65	施工区	施工升降作业区	施工升降机	设备机况差	高处坠落 起重伤害 坍塌 物体打击	较大风险	1.应安装起重量限制器，并应灵敏可靠；应安装渐进式防坠安全器并应灵敏可靠，应在有效的标定期内使用；对重钢丝绳应安装防松绳装置，并应灵敏可靠；吊笼的控制装置应安装非自动复位型的急停开关，任何时候均可切断	1.入场前进行检验，明显缺失安全保险装置的机械仍然可以过通第三方验收的，加大对第三方检验机构的处罚； 2.不定期检查安全装置是否失灵； 3.设置建筑起重机械租赁单位资质门槛，规范施工机械租赁市场，残旧产品不得入场安装； 4.第三方检测、第三方维保，定期进行检查、维保、检验；如实填写机械使用和保养维修记录； 5.配备专职设备管理员。 6.控制人员数量： (1)划定作业区域；			项目部级	项目负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							控制电路停止吊笼运行；底架应安装吊笼和对重缓冲器，缓冲器应符合规范要求；SC 型施工升降机应安装一对以上安全钩； 2.应安装非自动复位型极限开关并应灵敏可靠；应安装自动复位型上、下限位开关并应灵敏可靠，上、下限位开关安装位置应符合规范要求；上极限开关与上限位开关之间的安全越程不应小于 0.15m；极限开关、限位开关应设置独立的触发组件；吊笼门应安装机电联锁装置并应灵敏可靠；吊笼顶窗应安装电气安全开关并应灵敏可靠； 3.吊笼和对重升降通道周围应安装地面防护围栏，防护围栏的安装高度、强度应符合规范要求，围栏门应安装机电联锁装置并应灵敏可靠；地面出入通道防护棚的搭设应符合规范要	(2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 7.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 8.应急控制措施： (1)配备针对设备坍塌事故及人员救治的应急物资； (2)制定设备坍塌及人员救治应急预案； (3)定期进行演练。				

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							求； 4.停层平台两侧应设置防护栏杆、挡脚板，平台脚手板应铺满、铺平；层门安装高度、强度应符合规范要求，并应定型化；每层设置防护门，防护门要设置防外开装置，防止门扇向外旋转与上下运行的梯笼发生碰撞； 5.主要构件无锈蚀、变型。					
66	施工区	施工升降作业区	钢丝绳、滑轮、对重	钢丝绳、滑轮、对重等缺陷	坍塌 高处坠落	较大风险	1.对重钢丝绳不得少于2 根且应相互独立设置； 2.钢丝绳规格、缠绕、固定符合要求，磨损、变形、锈蚀在允许范围内； 3.滑轮应安装钢丝绳防脱装置； 4.对重重量、固定符合要求； 5.对重除导向轮、滑靴外应设有防脱轨保护装置。	1.设备入场前进行检验、验收； 2.定期对设备进行检维修，确保其正常运转； 3.配备专职机械管理人员。 4.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 5.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 6.应急控制措施： (1)配备针对设备坍塌事故及人员救治的应急物资； (2)制定设备坍塌及人员救治应急预案； (3)定期进行演练。			项目部级	项目负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
67	施工区	施工升降作业区	基础与导轨架	基础与导轨架缺陷	高处坠落 坍塌	重大风险	1.导轨架垂直度符合要求； 2.标准节质量及连接螺栓符合要求； 3.齿条安装平整、牢固、啮合严密，齿轮、齿条不缺齿，运行流畅； 4.基础符合设计及标准规范要求，设置防排水设施。	基础设置在建筑物顶板上应采取保障安全措施并征得设计单位认可。	1.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 2.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 3.应急控制措施： (1)配备针对设备坍塌事故及人员救治的应急物资； (2)制定设备坍塌及人员救治应急预案； (3)定期进行演练。		单位级	单位负责人
68	施工区	挖机作业区	挖机作业	1.挖机作业失误； 2.作业范围内有人员相互干扰； 3.作业范围内有设备等相互干扰； 4.基坑开挖中其他工序交叉	倾翻 物体打击	一般风险	1.根据作业选择适合型号的挖机，严禁超负荷作业； 2.挖机之间应保证安全间距。 3.制定挖机安全操作规程，并对从业人员进行培训，持证上岗； 4.监督检查挖机作业，发现违规进行教育、惩处； 5.严禁在铲斗、臂杆、履带、机棚等位置站人； 6.对进入施工作业区人员进行上岗前检查，发现有饮酒、精神、身体异常情况，严禁进入作业区；针对施工作业的特点安排施工时间，做好人员的安排和监护人员的交底； 7.若必须在挖机作业范围内进行其他作业，则应避免同时作业，并派管理人员进行旁站监督； 8.挖机在向车辆卸土作业时，应确保车辆处于无人、停止状态； 9.专职安全人员日常巡视，制止不安全行为。 10.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 11.个人防护用品用具控制措施：				班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				作业，易进入机械回转半径内。			(1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 12.应急控制措施： (1)配备人员救治的应急物资； (2)制定人员救治应急预案； (3)定期进行演练。					
69	施工区	挖机作业区	挖机	1.挖机设备缺陷； 2.挖机带病运转； 3.挖机制动装置失效。	物体打击 车辆伤害	较大风险	1.设备入场前进行检验、验收，确保设备及安全防护完好无损； 2.故障设备应挂牌，并关闭动力装置，以防误使用。	1.定期对设备进行维护保养、检验检测； 2.作业前仔细检查挖机； 3.配备专职机械管理人员； 4.车辆定期进行检测； 5.施工开始前对车辆制动装置进行检查。 6.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 7.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 8.应急控制措施： (1)配备人员救治的应急物资； (2)制定人员救治应急预案； (3)定期进行演练。			项目部级	项目负责人
70	施工区	钢筋加工存放区	作业	操作错误	机械伤害 灼烫	一般风险	1.钢筋冷拉作业应按规定设置防护栏； 2.对焊机作业应设置防火花飞溅的隔热设施。 3.制定钢筋加工、搬运等安全作业程序； 4.对操作人员进行交底； 5.对进入施工作业区人员进行上岗前检查，发现有饮酒、精神、身体异常情况，严禁进入作业区；针对施工作业的特点安排施工时间，做好人员的安排和监护人员的交底； 6.专职安全人员日常巡视，制止不安全行为。 7.配备人员救治的应急物资；					

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							8.制定人员救治应急预案； 9.定期进行演练。					
71	施工区	钢筋加工存放区	设备	1.设备安全防护装置缺陷； 2.设备在非正常状态下运行； 3.工件紧固不牢。	机械伤害 其他伤害	较大风险	1.设备入场前进行检验、验收，要求防护装置完好； 2.设备检维修结束后，应将安全防护装置复原； 3.定期检查设备安全防护装置的完好性； 4.钢筋冷拉作业应按规定设置防护栏； 5.保护零线应单独设置，并应安装漏电保护装置； 6.对焊机作业应设置防火花飞溅的隔热设施； 7.机械传动部位应设置防护罩； 8.钢筋加工区应搭设作业棚，并应具有防雨、防晒等功能。	1.钢筋机械安装完毕应按规定履行验收程序，并应经责任人签字确认； 2.定期对设备进行检维修，确保其正常运转； 3.配备专职机械管理人员； 4.设备安全操作规程中要求工件加工前检查工件的紧固； 5.定期对设备的紧固装置进行检查，确保其有效； 6.设备使用前对紧固装置进行检查，确保其有效。 7.配备人员救治的应急物资； 8.制定人员救治应急预案； 9.定期进行演练。			项目部级	项目负责人
72	施工区	钢筋加工存放区	钢筋	有锋利毛刺、毛边	机械伤害 其他伤害	低风险	1.加工过程中尽量避免产生毛刺、毛边。 2.为操作人员佩戴符合要求的手部防护，并监督其使用。 3.配备人员救治的应急物资； 4.制定人员救治应急预案； 5.定期进行演练。				岗位级	岗位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
73	施工区	钢筋加工存放区	电气	电气未接地或者接地电阻不符合要求	触电	较大风险	1.钢筋机械保护零线应单独设置，并应安装漏电保护装置； 2.临时电源箱、配电箱应设置接地线； 3.按规定要求装设漏电保护装置。	1.定期检验接地电阻。 2.配备人员救治的应急物资； 3.制定人员救治应急预案； 4.定期进行演练。			项目部级	项目负责人
74	施工区	钢筋加工存放区	手持式电动工具	手持式电动工具使用缺陷	触电	一般风险	1.I类手持电动工具应单独设置保护零线，并应安装漏电保护装置。 2.手持电动工具的电源线应保持出厂状态，不得接长使用，随意更换插头。 3.使用I类手持电动工具应按规定穿戴绝缘手套、绝缘鞋； 4.配备人员救治的应急物资； 5.制定人员救治应急预案； 6.定期进行演练。				班组级	班组负责人
75	施工区	木料及其他建材加工存放区	作业	1.在有旋转零部件的设备旁作业穿过肥大服装； 2.操纵带有旋转零部件的设备时戴手套； 3.切割、焊接、打磨等作业	火灾 触电 机械伤害 物体打击 坍塌 其他伤害	一般风险	1.作业前周边可燃物应进行清理，电焊作业必须采用石棉布或铁皮隔离溅落的火星； 2.气瓶间安全距离不应小于 5m，与明火安全全距离不应小于 10m； 3.乙炔瓶与氧气瓶及动火作业区安全距离应符合要求，气瓶应有防倾倒措施，乙炔瓶使用时平放； 4.动火作业应配备灭火器； 5.气瓶使用时必须安装减压器，乙炔瓶应安装回火防止器，并应灵敏可靠；气瓶应设置防震圈、防护帽，并应按规定存放。 6.规范作业人员着装，并监督检查； 7.焊接作业人员必须持有效证件上岗，严禁无证人员动火； 8.动火前必须进行审批，动火作业应有专业人员进行监督，动火时监护人不得离开监护区； 9.可燃材料作业区、堆场应进行严格的火源管理，禁止火种带入作业区，严禁吸烟； 10.制定木料加工、搬运等安全作业程序； 11.对操作人员进行培训、交底； 12.对进入施工作业区人员进行上岗前检查，发现有饮酒、精神、身体异常情况，严禁进入作业区；针对施工作业的特点安排施工时间，做好人员的安排和监护人员的交底； 13.专职安全人员日常巡视，制止不安全行为。				班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				不规范； 4.违规操作； 5.个人防护用品缺陷； 6.应急物资缺陷； 7.通道不畅通，疏散困难； 8.火源管理缺陷； 9.应急管理缺陷。			14.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 15.作业场地安全通道缺陷控制措施：定期清理现场，确保通道畅通； 16.应急控制措施： (1)按规定配备消防设施，并定期检查，确保其有效；配备人员救治应急物资； (2)制定火灾、人员救治等应急预案； (3)定期进行演练。					
76	施工区	木料及其他建材加工存放区	设备	1.设备、施工机具等无防护装置或者防护装置失效； 2.设备在非正常状态下运行； 3.工件紧固不牢。	机械伤害 物体打击 坍塌 其他伤害	较大风险	1.平刨设置护手安全装置；圆盘电锯设置锯盘护罩、分料器、防护挡板、传动部位防护罩； 2.钢筋加工区应搭设作业棚，并应具有防雨、防晒等功能。	1.入场前进行检验、验收，要求防护装置完好； 2.检维修结束后，应将安全防护装置复原； 3.设备安全操作规程中要求工件加工前检查工件的紧固； 4.定期对设备的紧固装置进行检查； 5.设备使用前对紧固装置进行检查； 6.定期检查设备安全防护装置的完好性； 7.定期对设备进行检维修，确保其正常运转； 8.配备专职机械管理人员。 9.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 10.作业场地安全通道缺陷控制措施：定期清理现场，确保通道畅通； 11.应急控制措施：			项目部级	项目负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
								(1)按规定配备消防设施，并定期检查，确保其有效；配备人员救治应急物资； (2)制定火灾、人员救治等应急预案； (3)定期进行演练。				
77	施工区	木料及其他建材加工存放区	工件	工件有锋利毛刺、毛边	机械伤害 物体打击 坍塌 其他伤害	一般风险	1.加工过程中尽量避免产生毛刺、毛边。 2.加工过程中产生毛刺、毛边应及时清除。 3.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)为操作人员佩戴符合要求的手部防护，并监督其使用； (3)教育、监督作业人员使用； 4.作业场地安全通道缺陷控制措施：定期清理现场，确保通道畅通； 5.应急控制措施： (1)按规定配备消防设施，并定期检查，确保其有效；配备人员救治应急物资； (2)制定火灾、人员救治等应急预案； (3)定期进行演练。				班组级	班组负责人
78	施工区	木料及其他建材加工存放区	手持式电动工具	手持式电动工具使用缺陷	触电	一般风险	1.I类手持电动工具应单独设置保护零线，并应安装漏电保护装置。 2.手持电动工具的电源线应保持出厂状态，不得接长使用，随意更换插头。 3.个人防护用品用具控制措施： (1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)使用I类手持电动工具应按规定穿戴绝缘手套、绝缘鞋； (3)为操作人员佩戴符合要求的手部防护，并监督其使用； (4)教育、监督作业人员使用； 4.作业场地安全通道缺陷控制措施：定期清理现场，确保通道畅通； 5.应急控制措施： (1)按规定配备消防设施，并定期检查，确保其有效；配备人员救治应急物资； (2)制定火灾、人员救治等应急预案； (3)定期进行演练。				班组级	班组负责人
79	施工	木料及其	电气	电气连接缺陷	触电	较大风险	1.设备入场前进行检验、验收，要求设备设	1.不得使用同台电机驱动多种刃具、钻具的多功能木工机具； 2.定期检验接地电阻。 2.个人防护用品用具控制措施：			项目	项目

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
	区	他建材加工存放区					置接地线； 2.临时电源箱、配电箱应设置接地线； 3.平刨、圆盘锯等机具保护零线应单独设置，并应安装漏电保护装置。	(1)为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品； (2)教育、监督作业人员使用； 3.作业场地安全通道缺陷控制措施：定期清理现场，确保通道畅通； 4.应急控制措施： (1)按规定配备消防设施，并定期检查，确保其有效；配备人员救治应急物资； (2)制定火灾、人员救治等应急预案； (3)定期进行演练。			部级	负责人
80	辅助区	危险化学品存放区	危险化学品存放	危险化学品存放不规范	火灾	较大风险	1.危险化学品存储应符合《常用化学危险品贮存通则》的要求，禁忌物品不能混存； 2.液体危险化学品存放仓库应设置通风、防潮、防流散等设施。	1.制定危险化学品管理制度； 2.定期检查危险化学品仓库（或存放区）。 3.控制人员数量：设置警示标志，严禁无关人员进入； 4.按照规范要求设置危险化学品，使其与周边的家构筑物安全间距符合要求； 5.应急控制措施： (1)配备危险化学品泄漏应急物资以及消防设施，并定期检查，确保其有效； (2)制定危险化学品应急预案，火灾应急预案； (3)定期进行演练。			项目部级	项目负责人
81	辅助区	危险化学品存放区	火源	火源管理不当	火灾	较大风险	储存易燃易爆危险品的仓库，电气应该防爆。	1.严禁吸烟、动火作业； 2.露天存放的易燃易爆危险化学品禁止暴晒。 3.控制人员数量：设置警示标志，严禁无关人员进入； 4.按照规范要求设置危险化学品，使其与周边的家构筑物安全间距符合要求； 5.应急控制措施： (1)配备危险化学品泄漏应急物资以及消防设施，并定期检查，确保其有效； (2)制定危险化学品应急预案，火灾应急预案； (3)定期进行演练。			项目部级	项目负责人
82	辅助区	危险化学品存放区	作业	人员搬运等作业不规范	火灾	较大风险	严禁撞击等野蛮作业。	1.制定危险化学品搬运操作规程，进行安全交底。 2.控制人员数量：设置警示标志，严禁无关人员进入； 3.按照规范要求设置危险化学品，使其与周边的家构筑物安全间距符合要求； 4.应急控制措施： (1)配备危险化学品泄漏应急物资以及消防设施，并定期检查，确保其有效；			项目部级	项目负责

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
								(2)制定危险化学品应急预案，火灾应急预案； (3)定期进行演练。				人
83	辅助区	配电房\箱	电气线路	未编制临时用电施工组织设计方案，或未按施工组织设计方案接驳临时用电线路，乱拉乱接电线	火灾触电	一般风险	1.配备专业电工，按临时用电施工组织设计方案和现场实际进行接驳临时用电线路，并定期组织临时用电验收； 2.进行电气安全交底。 3.由专业电气工程师编制临时用电施工组织设计方案，并按审批程序实施。 4.控制人员数量：设置警示标志，严禁无关人员进入； 5.作业场地安全通道缺陷控制措施：设置逃生通道，并经常检查，保持畅通； 6.应急控制措施： (1)配备灭火设施及人员救治物资，并定期检查，确保其有效； (2)制定火灾、触电事故应急预案； (3)定期进行演练； 7.按照专项方案设置安全距离。			班组级	班组负责人
84	辅助区	配电房\箱	配电室、发电机组	配电室、发电机组不符合要求。	火灾触电	一般风险	1.发电机组电源与外电线路设置连锁装置并列运行。 2.按照专项方案布置配电室。 3.控制人员数量：设置警示标志，严禁无关人员进入； 4.作业场地安全通道缺陷控制措施：设置逃生通道，并经常检查，保持畅通； 5.应急控制措施： (1)配备灭火设施及人员救治物资，并定期检查，确保其有效； (2)制定火灾、触电事故应急预案； (3)定期进行演练； 6.按照专项方案设置安全距离。			班组级	班组负责人
85	辅助区	配电房\箱	配电箱	配电箱不符合要求。	火灾触电	一般风险	1.电箱必须装设在干燥、通风、常温以及无杂物，周围应有足够二人同时工作的空间和通道，并必须有防雨措施； 2.固定挂式电箱应装设端正，牢固；下底与地面的垂直距离大于 1.3m，小于 1.5m。移动立式电箱应装设在坚固的支架上；下底与地面的垂直距离大于 0.6m，小于 1.5m； 3.分配电箱应装设总隔离开关和分路隔离开关以及总熔断器和分路熔断器（或总自动开关和分路自动开关）。动力、照明线路分路设置。			班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							4.电工进行日常检查，专职安全员、班组兼职安全员根据施工特点定时检查临时用电线路，并形成记录，发现隐患，要求电工立即整改。 5.控制人员数量：设置警示标志，严禁无关人员进入； 6.作业场地安全通道缺陷控制措施：设置逃生通道，并经常检查，保持畅通； 7.应急控制措施： (1)配备灭火设施及人员救治物资，并定期检查，确保其有效； (2)制定火灾、触电事故应急预案； (3)定期进行演练； 8.按照专项方案设置安全距离。				
86	辅助区	配电房\箱	接零接地	接零接地不符合要求	触电	一般风险	1.中性点不接地系统中的电气装置必须采取保护接地，接地电阻不得超过 4 欧姆； 2.专用电源中性点直接接地的系统中应采用 TN—S 三相五线制接零保护系统； 3.接地体可用角钢、圆钢或钢管，但不得用螺纹钢，其截面不小于 48mm2，一组二根接地体间距不小于 2.5m，入土深度不小于 2m。 4.电工进行日常检查，专职安全员、班组兼职安全员根据施工特点定时检查临时用电线路，并形成记录，发现隐患，要求电工立即整改。 5.控制人员数量：设置警示标志，严禁无关人员进入； 6.作业场地安全通道缺陷控制措施：设置逃生通道，并经常检查，保持畅通； 7.应急控制措施： (1)配备灭火设施及人员救治物资，并定期检查，确保其有效； (2)制定火灾、触电事故应急预案； (3)定期进行演练； 8.按照专项方案设置安全距离。			班组级	班组负责人
87	辅助区	配电房\箱	作业	专业人员数量不足或专业性不足或操作错误等。	触电	一般风险	1.带电操作时，必须派持有效证件的双人上岗，配备必需的安全用具，采取可靠的安全隔离措施，必须指定专业人员进行监护。 2.配备满足施工需求的持证电工人数，避免非电工人员的私拉乱接。电工上岗前操作证必需报监理审批同意，作业前必须通过三级安全教育合格、安全技术交底、班前安全教育活动； 3.电工晚间值班必须派持有效证件的双人上岗； 4.电箱（配电箱、开关箱）必须颜色醒目、有门、有锁、有色标、有编号、有单位名称、有责任人； 5.进行电气安全交底；			班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							6.设置警示标志，严禁无关人员进入。 7.控制人员数量：设置警示标志，严禁无关人员进入； 8.为电工配备合格的个人防护用品，并确保其在有效期内；监督电工规范使用劳动防护用品。 9.作业场地安全通道缺陷控制措施：设置逃生通道，并经常检查，保持畅通； 10.应急控制措施： (1)配备灭火设施及人员救治物资，并定期检查，确保其有效； (2)制定火灾、触电事故应急预案； (3)定期进行演练； 11.按照专项方案设置安全距离。					
88	辅助区	泥浆池	防护设施	无护栏、或护栏损坏	淹溺	一般风险	1.泥浆池边缘按照要求设置防护栏。 2.定期检查防护栏，防止损坏。 3.配备人员救治的应急物资，制定应急预案，并定期进行演练。				班组级	班组负责人
89	辅助区	泥浆池	作业场地和交通设施	作业场地和交通设施湿滑	淹溺	一般风险	1.作业场地采用防滑材料铺设。 2.加强人员准入管理，泥浆池区域严禁无关人员进入，并设立警示标志。 3.配备人员救治的应急物资，制定应急预案，并定期进行演练。				班组级	班组负责人
90	辅助区	土、砂石料、拆除物料临时堆方	堆体	堆体不稳定	坍塌	一般风险	1.按照施工临时堆土的高度、边坡、排水等要求设计堆土区域。 2.定期检查堆土稳定性，存在缺陷及时修复。 3.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志，严禁无关人员进入。 4.应急控制措施： 配备人员救治的应急物资，制定应急预案，并定期进行演练。				班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
		区										
91	辅助区	土、砂石料、拆除物料临时堆方区	作业	1.装卸作业违章指挥或者操作错误； 2.运土车辆超载、超速、违章驾驶； 3.装卸车辆制动装置失效； 4.高温天气作业。	坍塌 车辆伤害 其他伤害（中暑）	一般风险	1.车辆定期进行检测； 2.施工开始前对车辆制动装置、雨刷、喇叭等进行检查。 3.制定安全作业程序，并按照程序实施作业； 4.设置现场监护、调度指挥人员，并配备通讯工具； 5.严禁在装卸车辆车厢、翻斗车载人； 6.对进入施工作业区人员进行上岗前检查，发现有饮酒、精神、身体异常情况，严禁进入作业区； 7.安装限速指示标志； 8.驾驶人员持证上岗，并定期检查； 9.监督人员检查，发现违规现象，及时监督制止； 10.对进入施工作业区人员进行上岗前检查，发现有饮酒、精神、身体异常情况，严禁进入作业区； 11.茶水、药品足额供应； 12.调整施工时间错开高温时间段。 13.控制人员数量： (1)划定作业区域； (2)设置警示标志，严禁无关人员进入； 14.应急控制措施： 配备人员救治的应急物资，制定应急预案，并定期进行演练。			班组级	班组负责人
92	辅助区	施工通道	作业	1.车辆超载、超速、违章驾驶、疲劳驾驶、酒后驾驶等； 2.车辆制动装置失效；	车辆伤害	一般风险	1.合理规划人行信道和车行信道，尤其是转角、道路交叉口等位置； 2.安排专人进行场内运输车辆、汽车吊行驶的指挥工作。机械进场后安排合理稳固的停放地点，实行定置管理。 3.安装限速指示标志； 4.驾驶人员持证上岗，并定期检查； 5.监督人员检查，发现违规现象，及时监督制止； 6.合理安排司机作业时间，避免疲劳驾驶 7.对进入施工作业区人员进行上岗前检查，发现有饮酒、精神、身体异常情况，严禁进入作业区； 8.车辆定期进行检测、检查； 9.施工开始前对车辆制动装置、雨刷、喇叭等进行检查。			班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				3.施工通道人行道路和车行道路设计不合理。			10.配备针对场内交通事故的应急物资； 11.制定场内交通事故应急预案； 12.定期进行演练。					
93	生活及办公区	食堂	食堂及食堂内作业	1.携带明火进入燃气（液化石油气）间； 2.设备故障漏电； 3.燃气（液化石油气）泄漏； 4.环境潮湿导致触电； 5.地面湿滑导致滑跌； 6.下班后没有及时断电、断水、断气； 7.设备定	触电 火灾 其他爆炸	较大风险	1.根据设计规范安装燃气（液化石油气）报警系统； 2.在气瓶与气化炉之间设置实体墙进行分隔； 3.气瓶增加防倾倒装置。	1.设备定期检查与维护保养； 2.在现场安装安全警示标志。 3.作业场地安全通道缺陷控制措施：设置逃生通道，并保持其畅通； 4.食堂配备灭火器； 5.制定食物中毒、食堂火灾应急预案； 6.定期进行演练。			项目部级	项目负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				期检查与维护保养缺失。								
94	生活及办公区	宿舍	宿舍板房、电气	1.违规使用大功率、发热的电器； 2.人员睡觉吸烟、使用蜡烛等火源； 3.板房未采用阻燃难燃材料； 4.电气线路短路、漏电等。	火灾触电	较大风险	1.工人宿舍不设置 220V 电路，空调插座统一设置在室外，工人无法私接搭线； 2.板房须采用阻燃难燃材料； 3.设置接地线及漏电保护装置。	1.宿舍禁止使用大功率电器，电褥子、电暖气等用电设备应在有人监护情况下使用； 2.设置吸烟区； 3.禁止在宿舍中吸烟，使用蜡烛； 4.板房建成进行验收，验收合格后交付使用； 5.禁止在宿舍乱接乱拉电气线路； 6.定期检查电气线路。 7.控制人员：防止宿舍住宿人员过多，影响逃生； 8.作业场地安全通道缺陷控制措施：设置逃生通道，并保持其畅通； 9.应急控制措施： (1)为宿舍区配备消防设施，定期检查消防设施，确保其有效； (2)制定火灾应急预案； (3)定期进行演练。			项目部级	项目负责人
95	生活及办公区	办公区	办公区板房、电气	1.违规使用大功率电器； 2.板房未采用阻燃难燃材料； 3.电气线路短路、	火灾触电	一般风险	1.板房须采用阻燃难燃材料； 2.设置接地线及漏电保护装置。 3.禁止使用大功率电器，若需使用，在人员监护下使用； 4.禁止乱接乱拉电气线路； 5.板房建成进行验收，验收合格后交付使用； 6.定期检查电气线路。 7.作业场地安全通道缺陷控制措施：设置逃生通道，并保持其畅通； 8.作业场地安全通道缺陷控制措施：定期检查消防设施及逃生通道，确保其有效； 9.应急控制措施：				班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				漏电等。			(1)配备消防设施； (2)制定火灾应急预案； (3)定期进行演练。					
96	生活及办公区	门卫室	门卫室板房、电气	1.违规使用大功率电器； 2.板房未采用阻燃难燃材料； 3.电气线路短路、漏电等； 4.未经允许人员进入施工作业区。	火灾 触电 起重伤害 物体打击	一般风险	1.板房须采用阻燃难燃材料； 2.设置接地线及漏电保护装置。 3.禁止使用大功率电器，若需使用，在人员监护下使用； 4.禁止乱接乱拉电气线路； 5.板房建成进行验收，验收合格后交付使用； 6.定期检查电气线路； 7.在施工区设置门卫室，并确保有人值班； 8.实行实名制管理，进行准入管理。 9.作业场地安全通道缺陷控制措施：设置逃生通道，并保持其畅通； 10.作业场地安全通道缺陷控制措施：定期检查消防设施及逃生通道，确保其有效； 11.应急控制措施： (1)配备消防设施； (2)制定火灾应急预案； (3)定期进行演练。			班组级	班组负责人
97	生活及办公区	文体活动室	文体活动室板房、电气	1.违规使用大功率电器； 2.进行剧烈文体活动或活动过程中失误； 3.板房未采用阻燃	火灾 触电 其他伤害	一般风险	1.板房须采用阻燃难燃材料； 2.设置接地线及漏电保护装置； 3.进行合理的文体活动，避免受到伤害。 4.禁止使用大功率电器，若需使用，在人员监护下使用； 5.禁止乱接乱拉电气线路； 6.板房建成进行验收，验收合格后交付使用； 7.定期检查电气线路。 8.作业场地安全通道缺陷控制措施：设置逃生通道，并保持其畅通； 9.作业场地安全通道缺陷控制措施：定期检查消防设施及逃生通道，确保其有效； 10.应急控制措施： (1)配备消防设施；			班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				难燃材料； 4.电气线路短路、漏电等。			(2)制定火灾应急预案； (3)定期进行演练。					

附件 4-2

水库风险点危险源清单

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
1	施工作业	施工作业点	吊装作业	1.吊装作业人员（指挥人员、起重工）未持证上岗； 2.非施工人员进入作业现场，人员在悬挂重物下行走或工作； 3.超过起重机械额定载荷进行吊装； 4.人员随同吊装重物或吊装机械升降。 5.作业现场未设置安全警示标志； 6.起重钢丝绳显著磨损、扭结、破碎、钢丝打结、腐蚀、断线，吊钩裂缝、变形； 7.重物紧固不牢，绳打结、绳不齐；	起重伤害	较大风险	1.吊装作业人员必须持证上岗，并且经过专业的培训； 2.吊装作业前，应对起重吊装设备、钢丝绳、揽风绳、链条、吊钩等各种机具进行检查，必须保证安全可靠，不准带病使用； 3.吊装作业时，必须按规定负荷进行吊装，吊具、索具经计算选择使用，严禁超负荷运行。所吊重物接近或达到额定起重吊装能力时，应检查制动器，用低高度、短行程试吊后，再平稳吊起； 4.吊钩或重物上不得携带人员； 5.人员不得在悬挂重物下行走或工作； 6.室外作业时遇到暴雨、	1.吊装施工方案需本单位安全管理人员审批，批准后方可实施； 2.必须安装警告标志和/或障碍物，以防止人员进入悬挂起重机/提升机下方的区域； 3.保证室内照明充足，清理阻碍视线的杂物。 4.作业人员配带安全帽； 5.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。		较大风险	部门级（水库）	水库负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				8.制动器、安全装置失灵，吊钩防松装置损坏。 9.室外作业时遇到暴雨、大雾及大风天气； 10.室内光线不足或视线受阻，无法看清场地、吊物情况和指挥信号。			大雾及六级以上大风时，停止作业； 7.不靠近输电线路进行作业； 8.起吊前进行试吊。					
2	施工作业	施工作业点	高处作业	1.不适合高处作业的人员从事高处作业； 2.无作业许可证 3.踢脚附近堆放杂物； 4.高处作业随身携带的工具、材料和其他物件坠落； 5.无照明设施或光线阴暗； 6.大风、暴雨等恶劣天气； 7.登高工具如高空作业车、铝合梯等工具存有缺陷或损坏； 8.脚手板等高处作	高处坠落 物体打击	较大风险	1.作业前对登高工具检查完好无损才能使用，对损坏的工具及时报备修复； 2.室外作业时遇到六级强风或大雨、雪、雾等天气，停止作业； 3.保证作业照明充分且能够提供清晰视野； 4.进行高处作业的高耸建筑物，应事先设置避雷设施； 5.梯子底部应放置在牢固的水平支撑面上，必要时可采用踢脚板或其他装置来防滑；	1.严格执行危险作业审批程序； 2.设置监护人员进行现场监护； 3.加强高处作业安全培训。 4.高处作业需配带安全帽、安全带等安全防护用品，当高处作业进行时，任何从下方接近作业区域的人员都必须戴安全帽（禁止佩戴其他类型的帽子）； 5.水面高处作业时，还必须穿戴救生衣，必要时应架设安全网； 6.正确使用安全带的高挂抵用，并拴在牢固物件上。		较大风险	部门级（水库）	水库负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				业面湿滑。								
3	施工作业	施工作业点	动火作业	1.人员违章作业； 2.作业人员未持证上岗。 3.作业人员未穿戴个人防护用品。 4.气瓶储存、使用不规范； 5.作业结束后，未清理现场。 6.动火作业现场未设置灭火器等消防器材； 7.动火作业区域存在大量易燃物、可燃物； 8.乙炔气瓶与气化炉，乙炔气瓶与氧气瓶放置过近，气瓶与作业点距离过近； 9.作业现场通风不良，照明不足。 10.电焊机电线乱打乱接；	火灾和爆炸 中毒 灼伤 触电	较大风险	1.动火作业人员必须持证上岗； 2.氧气瓶与乙炔、丙烷气瓶间距不小于5m，二者与动火作业点间应保持不少于10m的安全距离； 3.动火期间距动火点30m内不应排放可燃气体没距动火点15m内不应排放可燃液体，在动火点10m范围内不应同时进行可燃溶剂清洗或喷漆作业； 4.作业完成后，清理现场，确保无任何火源隐患的情况下才能离开现场。	1.严格执行动火作业审批程序； 2.设置专人监护； 3.加强动火作业危害、预防措施和应急方面的培训； 4.气瓶严禁暴晒，应防止牢固，安装防倾倒措施，乙炔气瓶严禁横躺卧放 5.作业人员穿戴手套、护目镜等防护用品； 6.作业现场设置灭火器等消防器材； 7.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。		较大风险	部门级（水库）	水库负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
4	施工作业	施工作业点	灌浆作业	1.特种作业人员未持证上岗； 2.施工人员违规施工； 3.未正确配带个人防护用品。 4.灌浆设备、仪器、仪表不合格； 5.机械设备未配置漏电保护器，电线电缆老化。 6.夜间施工照明不足； 7.暴雨雷电天气。 8.不规范用电，电气设备未接地接零； 9.临边防护不到位。	触电 机械伤害	较大风险	1.灌浆水泥等各类材料满足技术和规范要求； 2.钻孔机械各施工参数，满足其相应的技术要求，能方便定位，保证孔位和孔向； 3.钻孔灌浆设备数量满足高峰期施工强度要求和质量、进度控制的要求，杜绝采用超压钻进、不符合要求的多孔并联灌注现象； 4.所有灌浆设备、仪器、仪表等均要经常维护保养，使其保持正常的工作状态； 5.线路架设、开关等安装须符合施工现场用电安全要求	1.严格执行安全生产制度和操作规程，作好安全技术交底； 2.严格执行现场用电制度，加强机械维护检查，保养； 3.做好防雨、防雷、防电措施； 4.加强安全检查，设专职和兼职的安全员在现场巡视，对发现不符合安全操作规程的作业及安全隐患，及时进行处理； 5.施工人员穿戴劳动防护用品，带安全帽； 6.编制生产安全事故应急处置预案，作业人员掌握应急处置方法。		较大风险	部门级（水库）	水库负责人
5	施工作业	进水塔、输水洞、廊道和竖井	有限空间作业	1.作业人员未按操作规程操作，进入含有有毒有害物质的有限空间作业时，未佩戴氧气呼吸器等个人防护用具； 2.采用纯氧通风换气；	中毒、窒息、淹溺	较大风险	1.有限空间作业须落实“先通风、再检测、后作业”的原则，开展作业安全条件的确认，有限空间含氧量控制在19.5%-23.5%； 2.为作业人员配备检测设备和防护用品； 3.保证有限空间作业场所有充足的照明，设备内照	1.严格执行有限空间作业审批程序； 2.设置现场监护人员； 3.有限空间作业场所设置明显的安全警示标志和警示说明； 4.作业前告知作业人员作业场所可能存在的危险有害因素、防控措施；	1.制定有限空间事故应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员、应急救援人员正确穿戴个人防护用	较大风险	部门级（水库）	水库负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				3.应急救援人员未佩戴氧气呼吸器进入作业空间施救。 4.未配备气体检测仪、通风换气设备； 5.未设置安全警示标识； 6.个人呼吸设备失灵； 7.无安全照明设施。 8 作业前未采取通风措施，有限空间内氧气含量低或有毒有害气体浓度高； 9.作业场所照明不足； 10.作业表面光滑或有障碍物引起滑倒、绊倒或跌伤。 11.未设置监护人员； 12.作业过程中未定时或连续检测有害因素； 13.无关人员进入受限空间；			明电压应不大于 36v，所有灯具及电动工具必须符合防爆要求。	5.未经授权人员不得进入受限空间； 6.加强有限空间作业安全培训。	品。			

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
6	日常工作	巡视检查点	巡视检查	1.人员安全意识不足 2.照明设施故障 3.检查位置存在积水、堆积物； 4.光线阴暗； 5.未及时清理积水、堆积物； 6.未及时检查电力设备照明设施。	淹溺 雷击 高处坠落	一般风险	1.安装好被检查部位的临时通道，便于检查人员行动； 2.做好检查所需电力安排，为检查工作提供必要的动力和照明； 3.排干检查部位的积水，清除堆积物； 4.台阶、临边等具有人员坠落风险的场所设置护栏。5.制定大坝巡查安全管理制度、明确特殊时间巡查安全注意事项； 5.定期对大坝巡查人员开展安全教育培训； 8.具有人员掉落风险的场所设置安全警示标识；			一般风险	班组级	班组负责人
7	日常工作	局部修理点	水库工程修理	1.修理人员未严格遵守操作规程； 2.人员安全意识不足； 3.修理人员未配带或正确配带防护用品； 4.护坡滑动坍塌； 5.工具存在缺陷或损坏。 6.安全防护不到位，防护用具不符合安全性能要求；	淹溺 雷击 高处坠落 物体打击	一般风险	1.修理前对修理工具检查完好无损才能使用，对损坏的工具及时报备修复； 2 按规范作业流程进行操作. 3.保证作业照明充分且能够提供清晰视野； 4.修理时做好安全防护措施 5.熟悉岗位操作流程及设备设施操作规范； 6.开展安全意识教育； 7.暴雨天气不靠近防雷设备；			一般风险	班组级	班组负责人
8	日常工作	机电设备处	机电设备检维修	1.维修前未切断电源； 2.随意摆放工具 电气设备漏电 3.未配备安全防护	触电 物体打击	一般风险	1.电气设备维修时，先切断电源，并悬挂设备维修警示标识； 2.电气设备应安装漏电保护、接地保护装置； 3.电气设备维修作业人员应持证上岗，并定期参加培训； 4.机电设备维修作业将工具放置在工具袋内，防止高处作业工具落下伤人；			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				用品 4.未悬挂警示标识			5.配备绝缘安全鞋、手套； 6.制定触电事故应急处置方案,并定期演练。					
9	日常工作	水文观测点	水文观测	1.安全意识不足 观测仪器故障 2.路面湿滑 3.水文数据不够精确和记录中断	淹溺 未能观测到险情	低风险	1.制定水文观测路线，对观测路段做防护措施（防滑、防护栏等）； 2.对具有人员溺水、或临边坠落风险的区域安装摄像头监控。 3.具有溺水风险的观测路段设置警示标识； 4 编制管理处水文观测方案，并对岗位员工进行培训 5 配备安全鞋、救生衣 6.制定溺水事故应急处置方案，定期演练			低风险	岗位级	岗位负责人
10	日常工作	室外	大风、雷电、暴雨等恶劣天气	1.恶劣天气导致地面湿滑、视线不佳 2.雷电	淹溺 物体打击 触电 其他伤害	低风险	1.暴雨天气不靠近防雷设备； 2.特殊天气检查时做好安全防护措施。 3.除紧急情况外，室外作业时遇到六级强风或大雨、雪、雾等天气，停止室外工作；			低风险	岗位级	岗位负责人
11	水工建筑物	大坝	坝顶	1.坝高设计不当 2.排水系统不通畅； 3.反滤排水设施不正常； 4.坝顶、迎水坡、背水坡、护坡、防浪墙存在裂缝、变形； 5 草皮护坡植被不完好； 6.有兽洞、蚁穴等；	溃坝 漫坝	重大风险	1.发现裂缝、渗漏、滑坡现象时，及时进行修理； 2.定期安全鉴定； 3 设备定期维护保养； 4.进行白蚁及其他动物危害防治。	定期巡视检查（日常巡视检查、年度巡视检查、特别巡视检查）；	1.备足防洪抢险物资； 2.大坝出现险情征兆时，大坝管理单位应当立即报告大坝主管部门和主管的三防指挥部，并采取抢救措施；	重大风险	管理单位级	水库管理单位主要负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				7.积水或植物滋生； 8.滑动、隆起、塌坑、雨淋沟、散浸、积雪不均匀融化、渗水、流土、管涌等。 9.未及时巡检，除险加固					3.有垮坝危险时，应及时向预计的垮坝淹没地区发出警报			
12	水工建筑物	大坝	坝基和坝区	1.基础排水、导渗设施出现断裂、堵塞、失效等； 2.坝体与岸坡连续处有裂缝、错动； 3.护坡有隆起、塌陷或其他损坏现象； 4.绕坝渗水异常； 5.存在兽洞、蚁迹； 6.有阴湿、渗水、管涌、流土或隆起等现象. 7.未及时巡检，除险加固	溃坝 漫坝	重大风险	1.定时进行坝基渗流压力观测； 2.定期安全鉴定； 3.发现裂缝、渗漏、滑坡现象时，及时进行修理； 4.进行白蚁及其他动物危害防治。	定期巡视检查（日常巡视检查、年度巡视检查、特别巡视检查）；	1.备足防洪抢险物资； 2.大坝出现险情征兆时，大坝管理单位应当立即报告大坝主管部门和主管的三防指挥部，并采取抢救措施； 3.有垮坝危险时，应及时向预计的垮坝淹没地区发出警报，做好转移工作	重大风险	管理单位级	水库管理单位主要负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
13	水工建筑物	大坝	洪水	1.超规模洪水 2.土坝渗透导致溃坝 3.水库基础沉降导致溃坝 4.病险库未及时除险加固遇洪水导致溃坝	漫顶 溃坝 淹溺	重大风险	1.定期安全鉴定； 2.及时除险加固； 3.做好水文观测。	1.及时疏散群众	1.备足防洪抢险物资； 2.大坝出现险情征兆时，大坝管理单位应当立即报告大坝主管部门和主管的三防指挥部，并采取抢救措施； 3.有垮坝危险时，应及时向预计的垮坝淹没地区发出警报	重大风险	管理单位级	水库管理单位主要负责人
14	水工建筑物	大坝	地震	地震造成坝体坝基滑移、沉陷、破裂	大坝坍塌	重大风险	1.定期安全鉴定； 2.及时除险加固； 3.加强监测预警	加强应急值守	及时抢险救援	重大风险	管理单位级	水库管理单位主要负责人
15	水工建筑物	大坝	白蚁或其他动物	1.白蚁灾害，水流通过蚁道、洞穴 2.未进行白蚁防治	滑坡、溃坝 其他伤害	重大风险	1.工程建设取土时应对取土场厂白蚁危害进行检查和处理，防止带有白蚁和菌圃的土料进入坝区； 2.修筑防蚁层和隔蚁墙等物理屏障，设置毒土防蚁	1.凡土栖白蚁分布区域内的土石坝，或有动物在坝体内营巢做穴的土石坝都应有专业的防止人员，开展白蚁及其他动物危害防治；		重大风险	管理单位级	水库管理单位主要负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							带和注药防蚁带等药土屏障； 3.具体的白蚁及其他动物危害防治措施可参考《土石坝养护修理规程》SL210-2015。	2.水库管理单位每年应编制白蚁及其他动物危害年度防治计划和防治方案，做好检查和防治工作。				
16	水工建筑物	溢洪道	主体结构	1.消能工冲刷损坏； 2.伸缩缝、排水孔异常； 3.渗水设施异常； 4.工作桥、交通桥不均匀沉陷、裂缝、断裂； 5.滑坡； 6.护坡不稳定； 8.存在蚁穴、兽洞； 9.存在漂浮物； 10.裂缝； 11.砂石、杂物堆积 11.存在坍塌、崩岸、淤堵或其他阻水现象； 12.维护保养不到位	影响泄洪功能	较大风险	1.定期安全鉴定； 2.发生坍塌、崩岸应及时采取相同材质的材料进行修补和恢复； 3.及时清理溢洪道中的泥沙、水槽等杂物确保溢洪道畅通； 4.进行白蚁及其他动物危害防治。	1.定期巡视检查（日常巡视检查、年度巡视检查、特别巡视检查）； 2.闸门操作规范流程培训。		较大风险	部门级（水库）	水库负责人
17	水工建筑物	输、泄水洞（管）/	主体结构	1.施工导致隧洞坍塌 2.伸缩缝、排水孔	坍塌 影响输水、泄	较大风险	1.设置隧洞结构安全自动化检测装置； 2.定期检查，发现故障及	1.制定应急预案 2.及时向上级报告		较大风险	部门级（水	水库负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
		隧洞		异常； 3.导渗降压设施异常； 4.消能工冲刷损坏； 5.放水期水流形态、流量异常； 6.停水期有水渗漏； 7.工作桥、交通桥不均匀沉陷、裂缝、断裂； 8.有裂缝；	水功能		时修理。				库）	
18	水工建筑物	输、泄水洞（管）/隧洞	巡检维修	1.人员巡查或检维修时地面湿滑、光照不良导致滑倒、淹溺	其他伤害 淹溺	一般风险	1 配备.安全照明灯具、安全帽、防滑鞋、救生衣、安全绳、通讯设备 3.制定隧洞检查专项应急预案，一旦发生紧急事件，立即启动预案			一般风险	班组级	班组负责人
19	水工建筑物	闸室	电气线路	1.管养房电气线路安装不符合要求； 2.配电箱的绝缘破坏或电器裸露导致触电，短路时产生的高温或火花引发火灾。	触电 火灾	较大风险	1.线路穿墙、楼板或埋地敷设时均应穿管或采取其他保护措施；穿金属管时管口应装绝缘护套。 2.安装满足线路通（断）能力的开关、短路保护、过负荷保护和接地故障保护等装置。 3.电气线路应具有足够绝缘强度、机械强度和导电能力，其安装应符合产品	1.每年聘请具备资质单位开展一次电气检测； 2.每月定期检查，发现破损的电气线路及时更换。 3.管养房配置灭火器材； 4.每年定期开展安全教育培训和应急演练，管养房员工应会使用灭火器材。		较大风险	部门级（水库）	水库负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							标准的规定。 4.电气开关不得敷设在可燃物上； 5.固定式配电箱的安装位置应能够有效防止雨水或其他液体渗入，应有足够的安全操作与维修空间。 6.配电箱内应安装防止操作时触电的隔绝板，防止带电部位的裸露。 7.配电箱内应安装专用的N线端子板和PE线端子板，并有明显的标志，其连接方式应采用焊接、压接或螺栓连接；同一端子上连接的电线不应多于2根。					
20	水工建筑物	闸室	起重设备	1.起重机（桥式起重机）等特种设备未按照安全技术规范的要求定期检验。 2.起重设备挂钩安全扣损坏或无安全扣、操作手柄出现线路破损且未固定。 3.启闭机周边无安	物体打击 高处坠落 其他伤害	重大风险	1.特种设备在投入使用前或投入使用后30日内，使用单位应向安全监督管理部门登记。登记标志应置于该设备的显著位置。 2.特种设备使用单位应按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前1个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。	按照要求对特种设备定期检验，并将检验合格证书张贴在现场显著位置；对于未定期通过检验的特种设备应停止使用。	1.出现启闭机机械伤人时，因立即紧急制动，停止设备运行，并采取合理的措施使人机分离，并立即送医； 2.启闭机需要设置手动	重大风险	管理单位级	水库管理单位主要负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				全防护措施、隔离标线及安全警示标示； 4.启闭机机与下部固定钢梁空隙较大，检维修时人员或工具易发生坠落； 5.启闭机钢丝发生锈蚀、断丝现场。 6.启闭机未设置限位开关，运行时对钢闸门造成损坏。					启闭措施，在系统电源中断的情况下能及时进行手动控制，防止因意外断电 对水工钢闸门造成破坏； 3.对电源不能保证100%稳定的闸室，应该配备备用发电机组，在外电源断电情况下，也不影响闸门启闭。			
21	水工建筑物	闸室	闸门（拦污栅）	金属结构存在腐蚀、磨损、变形等异常。	其他伤害	一般风险	1.水工钢闸门的管理应配备专门的管理人员进行监控; 2.当水封装置止水设施老化、锈蚀、损坏时，应予更换; 3.钢闸门门叶及其梁系结构发生变形、扭曲、下垂时，应矫形、补强或更换；发生裂缝或焊缝开裂，应及时补强或补焊; 4.钢门体的局部构件锈蚀严重的，应加固或 更换; 5.闸门的连接紧固件如有松动、缺失时，应分别予以紧固、更换、补全等; 6.闸门行走装置的零部件、吊耳、吊座出现变形、裂纹等应及时更换。 7.定期对闸门进行除锈、刷漆维护；			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							8.操作闸门时，应尽量匀速操作，尽量避免暴利作业; 9.定期对钢闸门上的附着物例如水生物、水草等进行清理; 10 定期对钢闸门门槽进行清理，防止卡塞闸门。					
22	水工建筑物	闸室	室外钢斜梯	闸室钢斜梯临边防护不到位，雨天具有滑倒风险。	高处坠落 物体打击	一般风险	1.闸室的钢斜梯的梯宽、扶手、角度等需符合《固定式钢梯及平台安全要求第二部分》GB4053.2-2009; 2.上下楼梯时需单列单向靠近闸室侧通行，且两人之间至少须间隔 3 个台阶; 3.上下楼梯时需手扶栏杆。 4.台风、暴雨天气时尽量避免登梯作业; 5.登梯时若出现人员滑倒等情况时，应及时搀扶并查看伤势，严重者及时送医。			一般风险	班组级	班组负责人
23	水工建筑物	闸室	临边防护	闸室的临边安全防护栏损坏且未安装踢脚板。	高处坠落 物体打击	一般风险	1.加固或更换损害的临边安全防护栏; 2.所有临边安全防护栏加设踢脚板。 3.临边安全防护栏需定期进行加固、刷漆防锈等保养措施; 4.定期进行安全巡检，出现损坏、锈蚀的部分及时进行维保。			一般风险	班组级	班组负责人
24	水域	水面	人工清污	1.人员安全意识不足 2.格栅除污机故障; 3.除污工具损坏; 4.水上大块杂物，漂浮物; 5.恶劣天气作业。未派专人监护	淹溺 机械伤害	一般风险	1.清污作业前检查设备设施及船只; 2.遇到六级强风或大雨、雪、雾等天气，停止作业; 3.穿戴救生衣 4.配备通讯设施 5.派专人监护 6.开展安全意识教育，进行安全培训			一般风险	班组级	班组负责人
25	水域	水面	船只航行	1.船只故障导致翻船、沉船 2.人员从船上掉落	淹溺 机械伤害	一般风险	1.穿戴救生衣 2.配备通讯设施 3.开展安全意识教育，进行安全培训			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				水中								
26	水域	水下	水下作业	1.潜水作业人员突发身体状况； 2.潜水作业人员注意力不集中，操作不规范； 3.潜水、供氧、通讯设备故障； 4.水下条件复杂、水下碎石； 5.水下光线阴暗，视线不佳 6.作业未派专人监护	淹溺 物体打击	较大风险	1.气源贮备充足； 2.穿戴专用潜水装备	1.制定水下作业管理办法； 2.潜水员具有潜水资质； 3.严格进行培训； 4.熟悉操作规程； 5.配备专人监护 6.使用安全带		较大风险	部门级（水库）	水库负责人
27	辅助区	发电机房	柴油发电机	1.发电机附属设施接地装置不良或故障，运行过程可能导致作业人员触电； 2.房门、通风口未采取防小动物窜入措施或防护措施不完善，小动物进入导致电气火灾。	触电 火灾	一般风险	1.加强发电机及附属设施的安全防护装置日常维保，发现故障及时修复； 2.定期巡查检查，及时排查接地不良等隐患； 3.作业过程必须佩带防护用品； 4.发电机房的采光窗、通风窗、门、电缆沟等处应设置防止小动物进入的阻挡设施；配电房内电气设备安装电气火灾监控装置；发电机房内配置灭火器、消防沙等应急器材； 5.定期组织作业人员培训，掌握触电事故应急处置技能与流程。			一般风险	班组级	班组负责人
28	辅助区	发电机房	柴油储存	1.柴油储存罐内柴油泄漏导致事故；	火灾 爆炸	较大	1.设置防泄漏疏散措施，柴油储藏间的出口门处设	1.严禁携带火种进入发电机房； 2.严禁存汽油等其他油品；		较大风险	部门级	水库负责

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
			设施	2.发电机存放可燃物遇明火导致事故。		风险	置 10cm 左右的漫坡； 2.外部通气管末端安装带阻火器的呼吸阀。	3.定期巡查检查，及时排查治理隐患问题； 4.配置灭火器、消防沙等消防器材。			（水库）	人
29	辅助区	配电房	电工作业	1.人员巡检作业不当； 2.高温环境； 3.非授权人员进入配电房。	触电 火灾	一般风险	1.配电房门应常闭上锁，禁止非授权人员私自进入； 2.电工作业特种作业人员持证上岗； 3.制定并落实变配电室作业指导书； 4.作业时佩戴劳动防护用品及有关绝缘装备； 5.制定触电事故应急预案或现场处置方案，定期组织演练。			一般风险	班组级	班组负责人
30	辅助区	配电房	高低压配电柜	1.短路、过载、接地、漏电、雷击等故障导致触电； 2.线路或易耗易损件老化； 3.接线端子松脱； 4.绝缘防护用品失效； 5.老鼠等小动物咬坏线路； 6.高温、高湿、雷电等特殊天气； 7.非授权人员私自接电。	触电 火灾	较大风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.根据设计规范安装挡鼠板； 3.现场的通风散热条件符合要求；	1.根据相关规范安装消防系统或配备电器火灾灭火器； 2.操作人员持证上岗； 3.制定操作规程、作业指导书并培训； 4.定期检查与维护保养； 5.建立并执行临时用电审批制度； 6.定期检测或更换绝缘防护用品； 7.穿戴防护用品。		较大风险	部门级（水库）	水库负责人
31	辅助区	泵房	水泵	1.触碰设备运转部分。 2.设备故障漏电； 1.室内控制柜高温天气散热不畅； 2.室外控制柜雨天	触电 机械伤害 火灾	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.设备外露旋转部分设置护罩； 3.制定操作规程、作业指导书并培训； 4.定期检查与维护保养； 5. 穿戴防护用品； 6.设置急停保护。			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				渗水； 。 定期检查与维护保养缺失。								
32	辅助区	泵房	控制柜	1.室内控制柜高温天气散热不畅； 2.设备故障漏电； 3.室外控制柜雨天渗水；	触电 机械伤害 火灾	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.室内控制柜设置通风散热装置； 3.室外控制柜设置密封防水装置； 4.定期检查与维护保养； 5. 穿戴防护用品；			一般风险	班组级	班组负责人
33	辅助区	管养房	极端天气	管养房顶部未安装避雷网或安装不规范。	其他伤害	一般风险	1.管养房投入使用前，须取得防雷设施验收合格报告； 2.每年须定期配合专业机构对避雷网、接地电阻等进行检测保证其有效性。 3.对防雷设施进行定期巡检，出现损坏及时进行维修。			一般风险	班组级	班组负责人
34	辅助区	管养房	电气线路	1.管养房电气线路安装不符合要求； 2.配电箱的绝缘破坏或电器裸露导致触电，短路时产生的高温或火花引发火灾。	触电 火灾	较大风险	1.线路穿墙、楼板或埋地敷设时均应穿管或采取其他保护措施；穿金属管时管口应装绝缘护套。 2.安装满足线路通（断）能力的开关、短路保护、过负荷保护和接地故障保护等装置。 3.电气线路应具有足够绝缘强度、机械强度和导电能力，其安装应符合产品标准的规定。 4.电气开关不得敷设在可燃物上； 5.固定式配电箱的安装位	1.每年聘请具备资质单位开展一次电气检测； 2.每月定期检查，发现破损的电气线路及时更换。 3.管养房配置灭火器材； 4.每年定期开展安全教育培训和应急演练，管养房员工应会使用灭火器材。		较大风险	部门级（水库）	水库负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							置应能够有效防止雨水或其他液体渗入，应有足够的安全操作与维修空间。 6.配电箱内应安装防止操作时触电的隔绝板，防止带电部位的裸露。 7.配电箱内应安装专用的N线端子板和PE线端子板，并有明显的标志，其连接方式应采用焊接、压接或螺栓连接；同一端子上连接的电线不应多于2根。					
35	辅助区	流量计房	爬梯和操作平台	流量计未设置爬梯和操作平台，在流量计顶端操作时易发生跌倒和高坠。	高处坠落	一般风险	1.安装流量器顶端操作平台和爬梯便于作业人员操作； 2.定期对平台和爬梯进行防锈刷漆等维护处理； 3.设置安全警示标示。 4.出现平台和爬梯出现损坏时立即修复； 5.作业时出现人员跌落或扭伤时及时送医治疗。			一般风险	班组级	班组负责人
36	辅助区	流量计房	电气线路	1.管养房电气线路安装不符合要求； 2.配电箱的绝缘破坏或电器裸露导致触电，短路时产生的高温或火花引发火灾。	触电 火灾	较大风险	1.线路穿墙、楼板或埋地敷设时均应穿管或采取其他保护措施；穿金属管时管口应装绝缘护套。 2.安装满足线路通（断）能力的开关、短路保护、过负荷保护和接地故障保护等装置。 3.电气线路应具有足够绝缘强度、机械强度和导电	1.每年聘请具备资质单位开展一次电气检测； 2.每月定期检查，发现破损的电气线路及时更换。 3.管养房配置灭火器材； 4.每年定期开展安全教育培训和应急演练，管养房员工应会使用灭火器材。		较大风险	部门级（水库）	水库负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							能力，其安装应符合产品标准的规定。 4.电气开关不得敷设在可燃物上； 5.固定式配电箱的安装位置应能够有效防止雨水或其他液体渗入，应有足够的安全操作与维修空间。 6.配电箱内应安装防止操作时触电的隔绝板，防止带电部位的裸露。 7.配电箱内应安装专用的N线端子板和PE线端子板，并有明显的标志，其连接方式应采用焊接、压接或螺栓连接；同一端子上连接的电线不应多于2根。					
37	辅助区	流量计房	临边防护	流量计房内临边防护锈蚀或防护栏未封闭，可能导致人员发生高处坠落事故。	高处坠落	一般风险	1.定期检查临边防护的固定点是否存在锈蚀、松动。 2.保证防护栏的完整性，防止临端出现较大缝隙； 3.现场张贴“禁止倚靠”、“高处坠落”等警示标识； 4.地面铺贴警示带； 5.出现人员坠落时，应立即开展现场急救，并及时拨打急救电话。			一般风险	班组级	班组负责人
38	辅助区	流量计房	井内照明	管线黑暗可能导致人员上下楼梯时滑倒、且紧急情况下不易疏散。	其他伤害	一般风险	1.按照规范要求在竖井通道内设置应急照明设施； 2.定期对应急照明设施进行安全维护确保其处于正常工作状态。			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
39	辅助区	仓库	临时用电	1.人员擅自接用电源导致事故； 2.人员违章作业导致事故； 3.临时用电作业中使用的工具、仪表、电气设施、各种设备及现场照明不符合安全标准； 4.作业场所潮湿。	触电 火灾 爆炸	较大风险	1.临时用电设施安装符合规范要求的漏电保护器与绝缘保护设施等； 2.使用符合安全要求的工具、仪表、电气设施、各种设备，作业前对电气设备进行绝缘性测试。	1.严格执行用电安全管理规定； 2.严格执行临时用电审批（物业管理单位）程序； 3.组织现场安全技术交底和安全培训； 4.必要时设置监护人员现场监护。 5.作业人员正确使用劳动防护用品； 6.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。		较大风险	部门级（水库）	水库负责人
40	辅助区	仓库	动火作业	1.人员违章作业导致事故； 2.作业人员未穿戴个人防护用品导致事故； 3.作业现场通风不良，照明不足导致事故。	火灾和爆炸 中毒 灼伤 触电	较大风险	1.氧气瓶与乙炔、丙烷气瓶间距不小于 5m，二者与动火作业点间应保持不少于 10m 的安全距离； 2.作业完成后，清理现场，确保无任何火源隐患的情况下才能离开现场。	1.动火作业人员必须持证上岗； 2.严格执行动火作业审批（物业管理单位）程序； 3.必要时设置监护员现场监护； 4.加强动火作业危害、预防措施和应急方面的培训； 5.气瓶严禁暴晒，应防止牢固，安装防倾倒措施，乙炔气瓶严禁横躺卧放； 6.作业人员穿戴手套、护目镜等防护用品； 7.作业现场设置灭火器等消防器材； 8.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。		较大风险	部门级（水库）	水库负责人
41	辅助区	仓库	货物搬运储存	1.搬运过程操作不当造成自身伤害； 2.携带明火进入； 3.未经允许动火作业；	物体打击 火灾	一般风险	1.根据仓库实际情况配备适用货架； 2.在现场配备灭火器； 3.根据相关规范安装货架限位、护顶架、定位销、声光报警器等安全附件，合理配置碰撞预警、限速报警、启停感应等安全控制系统； 4.在现场安装安全警示标志；			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				4.线路故障或老化引发电气火灾； 5.货物堆放过高、固定不牢，滑落伤人；地等不符合规范； 6.违规存放易燃易爆品			5.按规范摆放设备材料； 6.组织专项培训，提高仓管人员安全意识； 7.穿戴防护用品。					
42	辅助区	仓库	叉车	1.不符合持证上岗要求； 2.未遵守厂区限速规定； 3.视线不畅发生夹人事故； 4.作业区域有其他人员经过； 5.不符合特种设备使用登记要求； 6.不符合周期检验等要求。	物体打击 车辆伤害	一般风险	1.根据相关规范安装货架限位、护顶架、定位销、声光报警器等安全附件，合理配置碰撞预警、限速报警、启停感应等安全控制系统； 2.操作人员持证上岗； 3.制定操作规程、作业指导书并培训； 4.定期检查与维护保养； 5.按要求进行周期检验； 6.穿戴防护用品。			一般风险	班组级	班组负责人
43	辅助区	仓库	可燃物	1.装饰装修材料、纸屑及房间其他可燃物起火导致事故； 2.火柴、打火机、烟头等外部火源导致事故。	火灾	一般风险	1.确保装饰装修材料均符合消防要求； 2.及时清理废弃纸屑等可燃物； 3.严格外部火源管理，禁止吸烟； 4.配置灭火器、消火栓等消防器材。			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
44	生活及办公区	食堂	厨房燃气	1.燃气泄漏导致事故； 2.瓶装气使用管理不到位导致事故； 3.厨房人员误操作导致事故。	火灾 爆炸 其他	较大风险	1.根据设计规范安装燃气（液化石油气）报警系统； 2.在气瓶与气化炉之间设置实体墙进行分隔； 3.气瓶增加防倾倒装置； 4.不使用黑煤气，确保气瓶阀门无故障； 5.瓶装气及管道燃气连通管（软管）箍锁紧。 6.在现场配备灭火器； 7.气瓶存放室电气线路及设备防爆。	1.在现场安装安全警示标志； 2.设备定期检查与维护保养； 3.穿戴防护用品； 4.组织燃气使用安全教育培训； 5.制定现场应急处置方案，定期组织演练。		较大风险	部门级（水库）	水库负责人
45	生活及办公区	办公室、宿舍	用电设备	1.用电设备不符合安全质量要求导致事故； 2.用电设备短路、故障等导致漏电或火灾； 3.使用人员误操作导致事故； 4.电气线路老化、过载等导致事故。	触电 火灾	一般风险	1.定期开展电气检查，发现问题及时向物业服务单位反馈，整改到位； 2.使用的用电设备符合安全要求； 3.按要求参加用电安全培训； 4.严禁过载运行。			一般风险	班组级	班组负责人
46	生活及办公区	办公室、宿舍	可燃物	1.装饰装修材料、纸屑及房间其他可燃物起火导致事故； 2.火柴、打火机、烟头等火源导致事	火灾	较大风险	1.确保装饰装修材料均符合消防要求； 2.及时清理废弃纸屑等可燃物； 3.专项管理火柴、打火机、烟等；	1. 制定现场应急处置方案，定期组织演练； 2.日常安全培训		较大风险	部门级（水库）	水库负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				故。			4.确保烟头、蜡烛等火源熄灭。					
47	库区	岗亭	巡逻值守	1.门卫室缺少钢叉、警棍、对讲机等应急物品； 2.门卫室值守人员应急处置不到位导致事故。	其他	一般风险	1.门卫室配备钢叉、警棍、对讲机等应急物品； 2.建立并执行应急处置、值班值守制度及操作规程； 3.开展反恐怖防范教育培训，值班人员熟悉应急处置程序。			一般风险	班组级	班组负责人
48	库区	停车场	车辆	1.车辆故障导致火灾等事故； 2.车辆被撞导致起火等事故。	火灾 其他	一般风险	1.车辆停放在指定位置，停车后熄火关门； 2.车辆按要求年检，确保车辆本身安全； 3.电动车定期对动力电池进行检测，确保安全； 4.停车或行车过程中严格按照停车场内限速要求行驶，并注意周边停放和行车车辆，防范交通事故。			一般风险	班组级	班组负责人
49	库区	停车场	蓄电池观光车	1.电瓶及线路老化； 2.长时间充电导致过充； 3.使用不合格充电器充电； 4.电瓶损坏导致电解液溢出或飞溅； 5.电瓶自燃时产生有害气体	车辆伤害 火灾 中毒和窒息 灼烫	一般风险	1.优先使用原装或适配充电器； 2.根据相关规范配置充电保护装置； 3.操作人员持证上岗； 4.制定操作规程、作业指导书并培训； 5.定期检查与维护保养； 6.按要求进行周期检验； 7.配置随车灭火器； 8.在充电现场配置灭火器。			一般风险	班组级	班组负责人
50	库区	停车场	电动自行车	1.电动自行车不符合国家安全质量要求故障导致火灾； 2.电动车电池故障	火灾 其他	较大风险	1.电动自行车从电池、充电适配器及整车均符合国家质量安全要求，从正规厂家购买；	1.严禁取出电池单独充电； 2.严禁室内充电； 3.定期对电池安全性能进行检测； 4.按照使用年限等条件及时淘汰；		较大风险	部门级（水库）	水库负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				导致火灾； 3.被撞导致火灾等事故； 4.违规进入室内充电导致事故。			2.不擅自改装。	5.停车场内行驶过程中按照停车场内限速要求行驶，并注意周边停放和行车车辆，防范交通事故。				
51	库区	防汛公路	车辆	1.人员危险驾驶 2.发生车祸	车辆伤害	一般风险	1.禁止在大坝的坝顶、坝坡戗台行驶履带拖拉机、硬轮车及重型车辆； 2..未经大坝管理单位许可，不得在坝上行驶机动车辆。			一般风险	班组级	班组负责人
52	库区	防汛公路	路面	1.路基坍塌 2.边坡不稳定 3.未设置护栏导致人员跌落	车辆伤害 坍塌 其他伤害	一般风险	1.定期对路面进行维护； 2.设置警示标志； 3.发生事故及时进行救援。			一般风险	班组级	班组负责人
53	库区	库区范围	人员违禁行为	1.兴建房屋、码头或其它建(构)筑物等违章行为； 2.围垦； 3.排放有毒物质或污染物等； 4.非法取水； 5.在库区游泳； 6.游客进入库区游玩。	机械伤害 物体打击 高处坠落 淹溺 中毒 水质污染	一般风险	1.进行水质监测； 2.加强对管理处员工、施工单位员工及周边群众，尤其中小学生的防溺水宣传教育； 3.严禁在水库游泳； 4.进行日常巡查，夏季加大巡查力度；对违禁行为及时管控制止； 5.设置安全警示标志；			一般风险	班组级	班组负责人
54	库区	园林绿化处	园林绿化作业	1.苗木运输、栽培及修理工作时安全意识不足； 2.随意摆放；	高处坠落 其他伤害	一般风险	1.苗木运输使用专用运输工具，防止人力搬运造成人员受伤； 2.剪草机应安装防护装置及紧急制动装置 3.尽可能采购低毒或无毒的环保农药。 4.制定园林机械安全操作规程，并对作业人员进行培训；			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				3.打草机或其他机械设备故障； 4.农药喷洒过程不当导致人员中毒 5.未配备安全防护用品	机械伤害 中毒和窒息		5.剪草作业时，手脚禁止靠近旋转部件； 6.农药喷洒作业前应认真阅读农药说明书，了解所喷洒农药的危害特性及应急措施； 7.佩戴耳塞、安全防护眼镜、工作服。					

附件 4-3

涉暗渠暗涵点位风险清单

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
1	上盖住宅段	上盖建筑物	上盖建筑物荷载	1.主体结构不符合安全设计要求坍塌导致事故； 2.地基掏空等原因造成房屋塌陷； 3.主体结构拆除等导致地基塌陷。	坍塌	重大风险	1.建构筑物主体结构设计为符合条件的资质单位设计，且设计经审核通过； 2.建构筑物主体结构施工按照设计施工，并进行竣工验收； 3.后续装修以及局部改扩建维修等未对主体主要结构造成破坏。	1.按要求对建构筑物主体结构安全进行巡查； 2.视年代及建构筑物外观情况开展建筑结构安全检测； 3.严防第三方装修或施工破坏主体结构； 4.定期巡查建筑物下河道结构安全情况。	1.建立暗渠暗涵上盖建筑应急机制，一旦发现险情或征兆第一时间通知疏散； 2.组织开展应急逃生演练，居住人群掌握逃生技能。	重大风险	管理单位级	单位主要负责人
2			第三方破坏	主体结构被第三方破坏导致坍塌事故。	坍塌	重大风险	1.禁止存在可能造成主体结构破坏的第三方施工； 2.周边存在基坑施工的，严格落实基坑监测与防护及上盖建筑监测，一旦预警，立刻停止施工并采取相应措施；	1.按要求对建构筑物主体结构安全进行巡查； 2.强化涉暗渠暗涵工程审批与日常监管； 3.与第三方单位加强对接互动； 4.对周边存在基坑施工的，按要求定期查看形变、位移及沉降数据，组织研讨等。	1.建立暗渠暗涵上盖建筑应急机制，一旦发现险情或征兆第一时间通知疏散； 2.组织开展应急逃生演练，居住人群掌握逃生技能。	重大风险	管理单位级	单位主要负责人
3		地表	供排水管道	1.由于水流冲刷、土随流水流失原因导致地标	坍塌	一般风险	1.强夯、土体置换或注浆加固； 2.疏通、修复管道； 3.按要求定期对供排水管道进行维修，防治泄露。			一般风险		一般风险

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				覆土水土流失，导致塌陷； 2.附属管道破损、废弃管道封堵无效均可能引起水土流失形成空洞，土体松动，导致塌陷；								
4			燃气管道	1.燃气管道年久失修泄露爆炸导致坍塌； 2.被外部破坏，引起爆炸导致坍塌。	爆炸 坍塌	较大风险	1.燃气管道管材质量符合要求； 2.无第三方破坏管道情形。	1.按要求对地表结构安全进行巡查； 2.燃气管道运营单位定期对管道开展检测巡查； 3.对周边第三方施工进行巡查检查，严防破坏附近燃气管道。		较大风险	部门级	部门负责人
5			第三方破坏	暗渠暗涵地表部分被第三方破坏导致结构破坏或坍塌事故。	坍塌	较大风险	1.禁止存在可能造成暗渠暗涵地表破坏的第三方施工； 2.第三方施工安全保护设计与现场措施；	1.按要求对地表结构安全进行巡查； 2.强化涉河工程审批与日常监管； 3.与第三方单位加强对接互动； 4.严防第三方施工破坏地表结构。		较大风险	部门级	部门负责人
6		暗渠暗涵主体	检查井	1.检查井主体结构损坏造成人员坠落； 2.检查井内作业造成人员伤亡； 3.检查井防坠网缺失造成人员坠落。	高处坠落 其他	一般风险	1 检查井周边后续装修以及局部改扩建维修等未对检查井结构造成破坏。 2.作业人员严格遵守作业安全规范规程； 3.加装防坠网； 4.按要求对建构筑物主体结构安全进行巡查； 5.严防第三方施工破坏检查井及防坠网。			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
7			主体结构	1.设计缺陷、未按设计施工或后期上盖加建导致承载力不足。 2.墙脚、墙体裂缝、垮塌、变形； 3.保护层脱落引起钢筋锈蚀，形成结构性缺陷； 4.保护层及砌体间砂浆脱落，形成结构性缺陷； 5.接缝、预留口、墙体渗水； 现状植物根须侵入暗涵。	坍塌 其他	重大风险	1.严格设计审核，按图施工并验收，确保暗渠暗涵主体结构安全； 2.根据评估结果进行拆除重建或局部加固； 3.根据评估结果进行观测使用； 4.采用复合增强纤维等材料对裂缝作粘贴加强处理， 5.当裂缝较宽，受力较大等特殊情况时采用碳纤维粘贴加强 6.防锈处理，聚合物砂浆抹面防护； 7.砌体表面勾缝、砂浆抹面； 8.局部进行护脚加固处理； 9.构造类分缝采用遇水膨胀止水条等措施封堵； 10.墙体自身渗水，在墙后采取截水措施； 11.对地表植被进行排查，对入侵根系进行截断，移除；	1.严格按照要求筛选符合资质要求的主体结构设计与施工单位； 2.按要求对主体结构安全进行巡查； 3.强化涉河工程审批与日常监管； 4.与第三方单位加强交流沟通，严防第三方破坏暗渠暗涵主体结构。	1.建立暗渠暗涵上盖建筑应急机制，一旦发现暗渠暗涵主体结构险情或征兆第一时间通知疏散； 2.组织开展应急逃生演练，居住人群掌握逃生技能。	重大风险	管理单位级	单位主要负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							12.局部加固补墙，增设中墙。					
8		暗渠暗涵主体	防洪排涝	1.截污工程、给排水管道等设施横穿纵穿箱涵、淤积导致箱涵有效过水断面面积减小； 2.内部管线、建构筑物等设施影响河道流态，造成局部冲刷严重，影响结构安全； 3.因箱涵淤积、下游河道顶托，过流导致过度冲刷； 4.设计防洪标准低，及超标准洪水可能导致主体结构过度冲刷。	坍塌	重大风险	1.严格穿管设计审核与安全评估，按图施工并验收，确保不破坏暗渠暗涵主体结构； 2.根据评估结果进行拆除重建或局部加固； 3.按要求对穿管进行观测； 4.迁改或对穿越部分墙体进行局部加固局部； 5.清淤清障，下游河道按规划整治。	1.严格按照要求筛选符合资质要求的穿管设计与施工单位； 2.按要求对穿管结构安全进行巡查； 3.对强降雨、超标准洪水等情况后进行检查评估，发现隐患问题及时整治到位。	1.建立暗渠暗涵上盖建筑应急机制，一旦发现暗渠暗涵主体结构险情或征兆第一时间通知疏散； 2.组织开展应急逃生演练，居住人群掌握逃生技能。	重大风险	管理单位级	单位主要负责人
9		暗渠暗涵主体	有限空间作业（暗渠暗涵	1.作业及救援人员未按操作规程操作，进入含有有毒有害物质的有限空间作业时发生事故；	中毒窒息	一般风险	1.有限空间作业须落实“先通风、再检测、后作业”的原则，开展作业安全条件的确认，有限空间含氧量控制在 19.5%-23.5%； 2.为作业人员配备劳动防护用品； 3.保证有限空间作业场所有充足的照明，设备内照明电压应不大于 36v，所有灯具及电动工具必须符合防爆要求； 2.严格执行有限空间作业审批程序；			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
			内）	2.个人呼吸设备失灵导致事故； 3.无安全照明设施导致事故。 4.作业过程中未定时或连续检测有害因素导致事故； 5.无关人员进入受限空间导致事故。			3.设置现场监护人员； 4.有限空间作业场所设置明显的安全警示标志和警示说明； 5.作业前告知作业人员作业场所可能存在的危险有害因素、防控措施； 6.未经授权人员不得进入受限空间。					
10		暗渠暗涵主体	高处作业（暗渠暗涵内）	1.登高工具如高空作业车、铝合梯等工具存有缺陷或损坏导致事故； 2.无照明设施或光线阴暗导致事； 3.作业地面、脚手板等湿滑，梯子底部支撑面强度不足，踢脚附近堆放杂物。	高处坠落 其他	一般风险	1.暗渠暗涵内作业前对登高工具检查完好无损才能使用，对损坏的工具及时报备修复； 2.保证作业照明充分且能够提供清晰视野； 3.梯子底部应放置在牢固的水平支撑面上，必要时可采用踢脚板或其他装置来防滑； 4.严格执行危险作业审批程序； 5.设置监护人员进行现场监护； 6.水面高处作业时，还必须穿戴救生衣，必要时应架设安全网； 7.正确使用安全带的高挂抵用，并拴在牢固物件上。			一般风险	班组级	班组负责人
11		暗渠暗涵主体	脚手架工程（暗	1.未正确配带安全带等防护用品可能导致事故； 2.脚手架各构配	高处坠落 其他	一般风险	1.应按国家现行标准进行 100%外观检查，材料经检验合格后进行合格品标识妥善保管，钢管、扣件进场后必须经复试合格，必须具备产品质量合格证、生产许可证、专业检测单位检测报告；安全装置要有检测报告、合格证；对各构配件进行入场验收，取			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
			渠暗涵内）	件不符合质量要求，钢管锈蚀、有裂纹，扣件有脆裂、变形、滑丝的现象； 3.脚手架底部支撑面承载力不够； 4.违规操作可能导致事故。			得钢管、扣件、顶托等取样送检复试报告； 2.立杆基础牢靠，架体固定点符合要求，扣件螺栓牢固，应进行防雷接地； 3.脚手架首步拉墙措施、横向斜撑、扫地杆、脚手板、防护拦板等按要求设置； 4.作业开始前应进行技术交底，组织持证上岗的架子工按照专项方案进行安装、拆除，不得随意搭设； 5.安装、拆除过程中应设监护人，进行旁站监督； 6.为作业人员配备安全帽、安全鞋等防护用品，教育、监督作业人员使用； 7.配备针对脚手架坍塌事故及人员救治的应急物资。			
12		暗渠暗涵主体	临时用电（暗渠暗涵内）	1.人员擅自接用电源导致事故； 2.人员违章作业导致事故； 3.临时用电作业中使用的工具、仪表、电气设施、各种设备及现场照明不符合安全标准； 4.作业场所潮湿。	触电	一般风险	1.临时用电设施安装符合规范要求的漏电保护器与绝缘保护设施等； 2.使用符合安全要求的工具、仪表、电气设施、各种设备，作业前对电气设备进行绝缘性测试。 3.严格执行用电安全管理规定； 4.组织现场安全技术交底和安全培训； 5.必要时设置监护人员现场监护。 6.作业人员正确使用劳动防护用品； 7.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。		一般风险	班组级	班组负责人
13		暗渠暗涵主体	可燃气体（暗渠暗涵	1.暗涵内存在一氧化碳等可燃易爆气体，外部火源导致事故； 2.暗渠暗涵内硫	火灾爆炸中毒	一般风险	1.严格执行井下等密闭空间相关安全作业规程，严格执行“先通风、再检测、后作业”的原则，开展作业安全条件的确认，有限空间含氧量控制在 19.5%-23.5%； 2.为作业人员配备检测设备和防护用品； 3.设置临时通风设施；		一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
			内）	化氢、一氧化碳等气体可能导致作业人员中毒。			4.严格外部火源管理，禁止吸烟； 5.作业过程中严防产生火花； 6.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。					
14		暗渠暗涵主体	清淤及除险加固作业（暗渠暗涵内）	1.施工作业使用机械设备不当导致机械伤害； 2.涉水作业不规范，未按规范穿戴救生设备导致溺水事故； 3.突发台风暴雨极端天气导致作业人员伤亡事故。	机械伤害 淹溺 其他	较大风险	1.定期对清淤及除险设备进行检修维护和检查，确保设备安全； 2.严格按照河道施工要求，进行施工期围堰及导流工程； 3.密切注意天气变化，及时进行防汛预报预警，及时按要求停止作业，特别是夜间作业。	1.严格执行机械设备及清淤安全施工管理规定； 2.严格执行施工作业审批程序； 3.组织现场安全技术交底和安全培训； 4.必要时设置监护人员现场监护。 5.作业人员正确使用劳动防护用品； 6.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。 7.严格执行施工期防汛预案，明确不同天气及突发天气情况下的应急处置措施。		较大风险	部门级	部门负责人
15	上盖停车场段	上盖停车场	上盖停车场荷载	1.主体结构不符合安全设计要求坍塌导致事故； 2.地基掏空等原因造成塌陷； 3.主体结构拆除等导致地基塌陷。	坍塌	较大风险	1.停车场建构筑物主体结构设计为符合条件的资质单位设计，且设计经审核通过； 2.停车场建构筑物主体结构施工按照设计施工，并进行竣工验收； 3.停车场后续装修以及局部改扩建维修等未对主体主要结构造成破坏。	1.按要求对建构筑物主体结构安全进行巡查； 2.针对市内停车场，视年代及建构筑物外观情况开展建筑结构安全检测； 3.严防第三方装修或施工破坏停车场主体结构； 4.定期巡查建筑物下河道结构安全情况。 5.建立暗渠暗涵上盖停车场应急机制，一旦发现险情或征兆第一时间通知疏散； 6.组织开展应急逃生演练，停车场管理人员掌握指挥逃生技能。		较大风险	部门级	部门负责人
16			第三方破	主体结构被第三方破坏导致坍塌	坍塌	较大风险	1.禁止存在可能造成主体结构破坏的第三	1.按要求对建构筑物主体结构安全进行巡查；		较大风险	部门级	部门负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
			坏	事故。			方施工； 2.周边存在基坑施工的，严格落实基坑监测与防护及上盖建筑监测，一旦预警，立刻停止施工并采取相应措施；	2.强化涉暗渠暗涵工程审批与日常监管； 3.与第三方单位加强对接互动； 4.对周边存在基坑施工的，按要求定期查看形变、位移及沉降数据，组织研讨等。				
17		地表	供排水管道	1.由于水流冲刷、土随流水流失原因导致地标覆土水土流失，导致塌陷； 2.附属管道破损、废弃管道封堵无效均可能引起水土流失形成空洞，土体松动，导致塌陷；	坍塌	一般风险	1.强夯、土体置换或注浆加固； 2.疏通、修复管道； 3.按要求定期对供排水管道进行维修，防治泄露。			一般风险	班组级	班组负责人
18			燃气管道	1.燃气管道年久失修泄露爆炸导致坍塌； 2.被外部破坏，引起爆炸导致坍塌。	爆炸 坍塌	较大风险	1.燃气管道管材质量符合要求； 2.无第三方破坏管道情形。	1.按要求对地表结构安全进行巡查； 2.燃气管道运营单位定期对管道开展检测巡查； 3.对周边第三方施工进行巡查检查，严防破坏附近燃气管道。		较大风险	部门级	部门负责人
19			第三方破坏	暗渠暗涵地表部分被第三方破坏导致结构破坏或坍塌事故。	坍塌	较大风险	1.禁止存在可能造成暗渠暗涵地表破坏的第三方施工； 2.第三方施工安全保	1.按要求对地表结构安全进行巡查； 2.强化涉河工程审批与日常监管； 3.与第三方单位加强对接互动； 4.严防第三方施工破坏地表结构。		较大风险	部门级	部门负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							护设计与现场措施；					
20		暗渠暗涵主体	检查井	1.检查井主体结构损坏造成人员坠落； 2.检查井内作业造成人员伤亡； 3.检查井防坠网缺失造成人员坠落。	高处坠落 其他	一般风险	1 检查井周边后续装修以及局部改扩建维修等未对检查井结构造成破坏。 2.作业人员严格遵守作业安全规范规程； 3.加装防坠网； 4.按要求对建构筑物主体结构安全进行巡查； 5.严防第三方施工破坏检查井及防坠网。			一般风险	班组级	班组负责人
21			主体结构	1.设计缺陷、未按设计施工或后期上盖加建导致承载力不足。 2.墙脚、墙体裂缝、垮塌、变形； 3.保护层脱落引起钢筋锈蚀，形成结构性缺陷； 4.保护层及砌体间砂浆脱落，形成结构性缺陷； 5.接缝、预留口、墙体渗水； 现状植物根须侵入暗涵。	坍塌 其他	重大风险	1.严格设计审核，按图施工并验收，确保暗渠暗涵主体结构安全； 2.根据评估结果进行拆除重建或局部加固； 3.根据评估结果进行观测使用； 4.采用复合增强纤维等材料对裂缝作粘贴加强处理， 5.当裂缝较宽，受力较大等特殊情况时采用碳纤维粘贴加强 6.防锈处理，聚合物砂浆抹面防护； 7.砌体表面勾缝、砂	1.严格按照要求筛选符合资质要求的主体结构设计与施工单位； 2.按要求对主体结构安全进行巡查； 3.强化涉河工程审批与日常监管； 4.与第三方单位加强交流沟通，严防第三方破坏暗渠暗涵主体结构。	1.建立暗渠暗涵上盖建筑应急机制，一旦发现暗渠暗涵主体结构险情或征兆第一时间通知疏散； 2.组织开展应急逃生演练，居住人群掌握逃生技能。	重大风险	管理单位级	单位主要负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							浆抹面； 8.局部进行护脚加固处理； 9.构造类分缝采用遇水膨胀止水条等措施封堵； 10.墙体自身渗水，在墙后采取截水措施； 11.对地表植被进行排查，对入侵根系进行截断，移除； 12.局部加固补墙，增设中墙。					
22		暗渠暗涵主体	防洪排涝	1.截污工程、给排水管道等设施横穿纵穿箱涵、淤积导致箱涵有效过水断面面积减小； 2.内部管线、建构筑物等设施影响河道流态，造成局部冲刷严重，影响结构安全； 3.因箱涵淤积、下游河道顶托，过流导致过度冲	坍塌	重大风险	1.严格穿管设计审核与安全评估，按图施工并验收，确保不破坏暗渠暗涵主体结构； 2.根据评估结果进行拆除重建或局部加固； 3.按要求对穿管进行观测； 4.迁改或对穿越部分墙体进行局部加固局部； 5.清淤清障，下游河道按规划整治。	1.严格按照要求筛选符合资质要求的穿管设计与施工单位； 2.按要求对穿管结构安全进行巡查； 3.对强降雨、超标准洪水等情况后进行检查评估，发现隐患问题及时整治到位。	1.建立暗渠暗涵上盖建筑应急机制，一旦发现暗渠暗涵主体结构险情或征兆第一时间通知疏散； 2.组织开展应急逃生演练，居住人群掌握逃生技能。	重大风险	管理单位级	单位主要负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				刷； 4.设计防洪标准低，及超标准洪水可能导致主体结构过度冲刷。								
23		暗渠暗涵主体	有限空间作业（暗渠暗涵内）	1.作业及救援人员未按操作规程操作，进入含有有毒有害物质的有限空间作业时发生事故； 2.个人呼吸设备失灵导致事故； 3.无安全照明设施导致事故。 4.作业过程中未定时或连续检测有害因素导致事故； 5.无关人员进入受限空间导致事故。	中毒窒息	一般风险	1.有限空间作业须落实“先通风、再检测、后作业”的原则，开展作业安全条件的确认，有限空间含氧量控制在 19.5%-23.5%； 2.为作业人员配备劳动防护用品； 3.保证有限空间作业场所有充足的照明，设备内照明电压应不大于 36v，所有灯具及电动工具必须符合防爆要求； 2.严格执行有限空间作业审批程序； 3.设置现场监护人员； 4.有限空间作业场所设置明显的安全警示标志和警示说明； 5.作业前告知作业人员作业场所可能存在的危险有害因素、防控措施； 6.未经授权人员不得进入受限空间。		一般风险	班组级	班组负责人
24		暗渠暗涵主体	高处作业（暗渠暗涵内）	1.登高工具如高空作业车、铝合梯等工具存有缺陷或损坏导致事故； 2.无照明设施或	高处坠落 其他	一般风险	1.暗渠暗涵内作业前对登高工具检查完好无损才能使用，对损坏的工具及时报备修复； 2.保证作业照明充分且能够提供清晰视野； 3.梯子底部应放置在牢固的水平支撑面上，必要时可采用踢脚板或其他装置来防滑； 4.严格执行危险作业审批程序；			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				光线阴暗导致事； 3.作业地面、脚手板等湿滑，梯子底部支撑面强度不足，踢脚附近堆放杂物。			5.设置监护人员进行现场监护； 6.水面高处作业时，还必须穿戴救生衣，必要时应架设安全网； 7.正确使用安全带的高挂抵用，并拴在牢固物件上。					
25		暗渠暗涵主体	脚手架工程（暗渠暗涵内）	1.未正确配带安全带等防护用品可能导致事故； 2.脚手架各构配件不符合质量要求，钢管锈蚀、有裂纹，扣件有脆裂、变形、滑丝的现象； 3.脚手架底部支撑面承载力不够； 4.违规操作可能导致事故。	高处坠落 其他	一般风险	1.应按国家现行标准进行 100%外观检查，材料经检验合格后进行合格品标识妥善保管，钢管、扣件进场后必须经复试合格，必须具备产品质量合格证、生产许可证、专业检测单位检测报告；安全装置要有检测报告、合格证；对各构配件进行入场验收，取得钢管、扣件、顶托等取样送检复试报告； 2.立杆基础牢靠，架体固定点符合要求，扣件螺栓牢固，应进行防雷接地； 3.脚手架首步拉墙措施、横向斜撑、扫地杆、脚手板、防护拦板等按要求设置； 4.作业开始前应进行技术交底，组织持证上岗的架子工按照专项方案进行安装、拆除，不得随意搭设； 5.安装、拆除过程中应设监护人，进行旁站监督； 6.为作业人员配备安全帽、安全鞋等防护用品，教育、监督作业人员使用； 7.配备针对脚手架坍塌事故及人员救治的应急物资。		一般风险	班组级	班组负责人
26		暗渠暗涵主体	临时用电（暗渠暗涵内）	1.人员擅自接用电源导致事故； 2.人员违章作业导致事故； 3.临时用电作业中使用的工具、	触电	一般风险	1.临时用电设施安装符合规范要求的漏电保护器与绝缘保护设施等； 2.使用符合安全要求的工具、仪表、电气设施、各种设备，作业前对电气设备进行绝缘性测试。 3.严格执行用电安全管理规定； 4.组织现场安全技术交底和安全培训；		一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				仪表、电气设施、各种设备及现场照明不符合安全标准； 4.作业场所潮湿。			5.必要时设置监护人员现场监护。 6.作业人员正确使用劳动防护用品； 7.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。					
27		暗渠暗涵主体	可燃气体（暗渠暗涵内）	1.暗涵内存在一氧化碳等可燃易爆气体，外部火源导致事故； 2.暗渠暗涵内硫化氢、一氧化碳等气体可能导致作业人员中毒。	火灾爆炸 中毒	一般风险	1.严格执行井下等密闭空间相关安全作业规程，严格执行“先通风、再检测、后作业”的原则，开展作业安全条件的确认，有限空间含氧量控制在19.5%-23.5%； 2.为作业人员配备检测设备和防护用品； 3.设置临时通风设施； 4.严格外部火源管理，禁止吸烟； 5.作业过程中严防产生火花； 6.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。			一般风险	班组级	班组负责人
28		暗渠暗涵主体	清淤及除险加固作业（暗渠暗涵内）	1.施工作业使用机械设备不当导致机械伤害； 2.涉水作业不规范，未按规范穿戴救生设备导致溺水事故； 3.突发台风暴雨极端天气导致作业人员伤亡事故。	机械伤害 淹溺 其他	较大风险	1.定期对清淤及除险设备进行检修维护和检查，确保设备安全； 2.严格按照河道施工要求，进行施工期围堰及导流工程； 3.密切注意天气变化，及时进行防汛预报预警，及时按要求停止作业，特别是夜间作业。	1.严格执行机械设备及清淤安全施工管理规定； 2.严格执行施工作业审批程序； 3.组织现场安全技术交底和安全培训； 4.必要时设置监护人员现场监护。 5.作业人员正确使用劳动防护用品； 6.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。 7.严格执行施工期防汛预案，明确不同天气及突发天气情况下的应急处置措施。		较大风险	部门级	部门负责人
29	上盖学校医院	上盖建筑物	上盖建筑物荷	1.主体结构不符合安全设计要求坍塌导致事故；	坍塌	重大风险	1.建构筑物主体结构设计为符合条件的资质单位设计，且设计	1.按要求对建构筑物主体结构安全进行巡查； 2.视年代及建构筑物外	1.建立暗渠暗涵上盖建筑应急机制，一旦	重大风险	管理单位级	单位主要负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
	商业楼宇段		载	2.地基掏空等原因造成房屋塌陷； 3.主体结构拆除等导致地基塌陷。			经审核通过； 2.建构筑物主体结构施工按照设计施工，并进行竣工验收； 3.后续装修以及局部改扩建维修等未对主体主要结构造成破坏。	观情况开展建筑结构安全检测； 3.严防第三方装修或施工破坏主体结构； 4.定期巡查建筑物下河道结构安全情况。	发现险情或征兆第一时间通知疏散； 2.组织开展应急逃生演练，居住人群掌握逃生技能。			
30			第三方破坏	主体结构被第三方破坏导致坍塌事故。	坍塌	重大风险	1.禁止存在可能造成主体结构破坏的第三方施工； 2.周边存在基坑施工的，严格落实基坑监测与防护及上盖建筑监测，一旦预警，立刻停止施工并采取相应措施；	1.按要求对建构筑物主体结构安全进行巡查； 2.强化涉暗渠暗涵工程审批与日常监管； 3.与第三方单位加强对接互动； 4.对周边存在基坑施工的，按要求定期查看形变、位移及沉降数据，组织研讨等。	1.建立暗渠暗涵上盖建筑应急机制，一旦发现险情或征兆第一时间通知疏散； 2.组织开展应急逃生演练，居住人群掌握逃生技能。	重大风险	管理单位级	单位主要负责人
31		地表	供排水管道	1.由于水流冲刷、土随流水流失原因导致地标覆土水土流失，导致塌陷； 2.附属管道破损、废弃管道封堵无效均可能引起水土流失形成空洞，土体松动，	坍塌	一般风险	1.强夯、土体置换或注浆加固； 2.疏通、修复管道； 3.按要求定期对供排水管道进行维修，防治泄露。			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				导致塌陷；								
32			燃气管道	1.燃气管道年久失修泄露爆炸导致坍塌； 2.被外部破坏，引起爆炸导致坍塌。	爆炸 坍塌	较大风险	1.燃气管道管材质量符合要求； 2.无第三方破坏管道情形。	1.按要求对地表结构安全进行巡查； 2.燃气管道运营单位定期对管道开展检测巡查； 3.对周边第三方施工进行巡查检查，严防破坏附近燃气管道。		较大风险	部门级	部门负责人
33			第三方破坏	暗渠暗涵地表部分被第三方破坏导致结构破坏或坍塌事故。	坍塌	较大风险	1.禁止存在可能造成暗渠暗涵地表破坏的第三方施工； 2.第三方施工安全保护设计与现场措施；	1.按要求对地表结构安全进行巡查； 2.强化涉河工程审批与日常监管； 3.与第三方单位加强对接互动； 4.严防第三方施工破坏地表结构。		较大风险	部门级	部门负责人
34		暗渠暗涵主体	检查井	1.检查井主体结构损坏造成人员坠落； 2.检查井内作业造成人员伤亡； 3.检查井防坠网缺失造成人员坠落。	高处坠落 其他	一般风险	1 检查井周边后续装修以及局部改扩建维修等未对检查井结构造成破坏。 2.作业人员严格遵守作业安全规范规程； 3.加装防坠网； 4.按要求对建构筑物主体结构安全进行巡查； 5.严防第三方施工破坏检查井及防坠网。			一般风险	班组级	班组负责人
35			主体结构	1.设计缺陷、未按设计施工或后期上盖加建导致承载力不足。 2.墙脚、墙体裂缝、垮塌、变形； 3.保护层脱落引	坍塌 其他	重大风险	1.严格设计审核，按图施工并验收，确保暗渠暗涵主体结构安全； 2.根据评估结果进行拆除重建或局部加固；	1.严格按照要求筛选符合资质要求的主体结构设计与施工单位； 2.按要求对主体结构安全进行巡查； 3.强化涉河工程审批与日常监管；	1.建立暗渠暗涵上盖建筑应急机制，一旦发现暗渠暗涵主体结构险情或征兆第一时间通知疏散；	重大风险	管理单位级	单位主要负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				起钢筋锈蚀，形成结构性缺陷； 4.保护层及砌体间砂浆脱落，形成结构性缺陷； 5.接缝、预留口、墙体渗水； 现状植物根须侵入暗涵。			3.根据评估结果进行观测使用； 4.采用复合增强纤维等材料对裂缝作粘贴加强处理， 5.当裂缝较宽，受力较大等特殊情况时采用碳纤维粘贴加强 6.防锈处理，聚合物砂浆抹面防护； 7.砌体表面勾缝、砂浆抹面； 8.局部进行护脚加固处理； 9.构造类分缝采用遇水膨胀止水条等措施封堵； 10.墙体自身渗水，在墙后采取截水措施； 11.对地表植被进行排查，对入侵根系进行截断，移除； 12.局部加固补墙，增设中墙。	4.与第三方单位加强交流沟通，严防第三方破坏暗渠暗涵主体结构。	2.组织开展应急逃生演练，居住人群掌握逃生技能。			
36		暗渠暗涵主体	防洪排涝	1.截污工程、给排水管道等设施横穿纵穿箱涵、淤积导致箱涵有	坍塌	重大风险	1.严格穿管设计审核与安全评估，按图施工并验收，确保不破坏暗渠暗涵主体结	1.严格按照要求筛选符合资质要求的穿管设计与施工单位； 2.按要求对穿管结构安	1.建立暗渠暗涵上盖建筑应急机制，一旦发现暗渠暗涵	重大风险	管理单位级	单位主要负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				效过水断面面积减小； 2.内部管线、建构筑物等设施影响河道流态，造成局部冲刷严重，影响结构安全； 3.因箱涵淤积、下游河道顶托，过流导致过度冲刷； 4.设计防洪标准低，及超标准洪水可能导致主体结构过度冲刷。			构； 2.根据评估结果进行拆除重建或局部加固； 3.按要求对穿管进行观测； 4.迁改或对穿越部分墙体进行局部加固局部； 5.清淤清障，下游河道按规划整治。	全进行巡查； 3.对强降雨、超标准洪水等情况后进行检查评估，发现隐患问题及时整治到位。	主体结构险情或征兆第一时间通知疏散； 2.组织开展应急逃生演练，居住人群掌握逃生技能。			
37		暗渠暗涵主体	有限空间作业（暗渠暗涵内）	1.作业及救援人员未按操作规程操作，进入含有有毒有害物质的有限空间作业时发生事故； 2.个人呼吸设备失灵导致事故； 3.无安全照明设施导致事故。 4.作业过程中未定时或连续检测	中毒窒息	一般风险	1.有限空间作业须落实“先通风、再检测、后作业”的原则，开展作业安全条件的确认，有限空间含氧量控制在 19.5%-23.5%； 2.为作业人员配备劳动防护用品； 3.保证有限空间作业场所有充足的照明，设备内照明电压应不大于 36v，所有灯具及电动工具必须符合防爆要求； 2.严格执行有限空间作业审批程序； 3.设置现场监护人员； 4.有限空间作业场所设置明显的安全警示标志和警示说明； 5.作业前告知作业人员作业场所可能存在的危险有害因素、防控措施； 6.未经授权人员不得进入受限空间。			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				有害因素导致事故； 5.无关人员进入受限空间导致事故。								
38		暗渠暗涵主体	高处作业（暗渠暗涵内）	1.登高工具如高空作业车、铝合梯等工具存有缺陷或损坏导致事故； 2.无照明设施或光线阴暗导致事； 3.作业地面、脚手板等湿滑，梯子底部支撑面强度不足，踢脚附近堆放杂物。	高处坠落 其他	一般风险	1.暗渠暗涵内作业前对登高工具检查完好无损才能使用，对损坏的工具及时报备修复； 2.保证作业照明充分且能够提供清晰视野； 3.梯子底部应放置在牢固的水平支撑面上，必要时可采用踢脚板或其他装置来防滑； 4.严格执行危险作业审批程序； 5.设置监护人员进行现场监护； 6.水面高处作业时，还必须穿戴救生衣，必要时应架设安全网； 7.正确使用安全带的高挂抵用，并拴在牢固物件上。			一般风险	班组级	班组负责人
39		暗渠暗涵主体	脚手架工程（暗渠暗涵内）	1.未正确配带安全带等防护用品可能导致事故； 2.脚手架各构配件不符合质量要求，钢管锈蚀、有裂纹，扣件有脆裂、变形、滑丝的现象； 3.脚手架底部支	高处坠落 其他	一般风险	1.应按国家现行标准进行 100%外观检查，材料经检验合格后进行合格品标识妥善保管，钢管、扣件进场后必须经复试合格，必须具备产品质量合格证、生产许可证、专业检测单位检测报告；安全装置要有检测报告、合格证；对各构配件进行入场验收，取得钢管、扣件、顶托等取样送检复试报告； 2.立杆基础牢靠，架体固定点符合要求，扣件螺栓牢固，应进行防雷接地； 3.脚手架首步拉墙措施、横向斜撑、扫地杆、脚手板、防护拦板等按要求设置； 4.作业开始前应进行技术交底，组织持证上岗的架子工按照专项			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				撑面承载力不够； 4.违规操作可能导致事故。			方案进行安装、拆除，不得随意搭设； 5.安装、拆除过程中应设监护人，进行旁站监督； 6.为作业人员配备安全帽、安全鞋等防护用品，教育、监督作业人员使用； 7.配备针对脚手架坍塌事故及人员救治的应急物资。					
40		暗渠暗涵主体	临时用电（暗渠暗涵内）	1.人员擅自接用电源导致事故； 2.人员违章作业导致事故； 3.临时用电作业中使用的工具、仪表、电气设施、各种设备及现场照明不符合安全标准； 4.作业场所潮湿。	触电	一般风险	1.临时用电设施安装符合规范要求的漏电保护器与绝缘保护设施等； 2.使用符合安全要求的工具、仪表、电气设施、各种设备，作业前对电气设备进行绝缘性测试。 3.严格执行用电安全管理规定； 4.组织现场安全技术交底和安全培训； 5.必要时设置监护人员现场监护。 6.作业人员正确使用劳动防护用品； 7.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。			一般风险	班组级	班组负责人
41		暗渠暗涵主体	可燃气体（暗渠暗涵内）	1.暗涵内存在一氧化碳等可燃易爆气体，外部火源导致事故； 2.暗渠暗涵内硫化氢、一氧化碳等气体可能导致作业人员中毒。	火灾爆炸中毒	一般风险	1.严格执行井下等密闭空间相关安全作业规程，严格执行“先通风、再检测、后作业”的原则，开展作业安全条件的确认，有限空间含氧量控制在 19.5%-23.5%； 2.为作业人员配备检测设备和防护用品； 3.设置临时通风设施； 4.严格外部火源管理，禁止吸烟； 5.作业过程中严防产生火花； 6.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。			一般风险	班组级	班组负责人
42		暗渠暗涵主体	清淤及除险加	1.施工作业使用机械设备不当导致机械伤害；	机械伤害 淹溺	较大风险	1.定期对清淤及除险设备进行检修维护和检查，确保设备安全；	1.严格执行机械设备及清淤安全施工管理规定； 2.严格执行施工作业审批程序；		较大风险	部门级	部门负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
			固作业（暗渠暗涵内）	2.涉水作业不规范，未按规范穿戴救生设备导致溺水事故； 3.突发台风暴雨极端天气导致作业人员伤亡事故。	其他		2.严格按照河道施工要求，进行施工期围堰及导流工程； 3.密切注意天气变化，及时进行防汛预报预警，及时按要求停止作业，特别是夜间作业。	3.组织现场安全技术交底和安全培训； 4.必要时设置监护人员现场监护。 5.作业人员正确使用劳动防护用品； 6.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。 7.严格执行施工期防汛预案，明确不同天气及突发天气情况下的应急处置措施。				
43	上盖公共场所（公园、运动场地、广场、绿地、施工区）段	上盖建筑物	上盖建筑物荷载	1.主体结构不符合安全设计要求坍塌导致事故； 2.地基掏空等原因造成房屋塌陷； 3.主体结构拆除等导致地基塌陷。	坍塌	一般风险	1.建构筑物主体结构设计为符合条件的资质单位设计，且设计经审核通过； 2.建构筑物主体结构施工按照设计施工，并进行竣工验收； 3.后续装修以及局部改扩建维修等未对主体主要结构造成破坏。 4.按要求对上盖建构筑物主体结构安全进行巡查； 5.严防第三方装修或施工破坏主体结构； 6.定期巡查建筑物下河道结构安全情况			一般风险	班组级	班组负责人
44			第三方破坏	主体结构被第三方破坏导致坍塌事故。	坍塌	一般风险	1.禁止存在可能造成主体结构破坏的第三方施工； 2.周边存在基坑施工的，严格落实基坑监测与防护及上盖建筑监测，一旦预警，立刻停止施工并采取相应措施； 3.按要求对上盖建构筑物主体结构安全进行巡查； 4.强化涉暗渠暗涵工程审批与日常监管； 5.与第三方单位加强对接互动； 6.对周边存在基坑施工的，按要求定期查看形变、位移及沉降数据，组织研讨等。			一般风险	班组级	班组负责人
45		地表	供排水管道	1.由于水流冲刷、土随流水流失原因导致地标	坍塌	一般风险	1.强夯、土体置换或注浆加固； 2.疏通、修复管道； 3.按要求定期对供排水管道进行维修，防治泄露。			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				覆土水土流失，导致塌陷； 2.附属管道破损、废弃管道封堵无效均可能引起水土流失形成空洞，土体松动，导致塌陷；								
46			燃气管道	1.燃气管道年久失修泄露爆炸导致坍塌； 2.被外部破坏，引起爆炸导致坍塌。	爆炸 坍塌	较大风险	1.燃气管道管材质量符合要求； 2.无第三方破坏管道情形。	1.按要求对地表结构安全进行巡查； 2.燃气管道运营单位定期对管道开展检测巡查； 3.对周边第三方施工进行巡查检查，严防破坏附近燃气管道。		较大风险	部门级	部门负责人
47			第三方破坏	暗渠暗涵地表部分被第三方破坏导致结构破坏或坍塌事故。	坍塌	较大风险	1.禁止存在可能造成暗渠暗涵地表破坏的第三方施工； 2.第三方施工安全保护设计与现场措施；	1.按要求对地表结构安全进行巡查； 2.强化涉河工程审批与日常监管； 3.与第三方单位加强对接互动； 4.严防第三方施工破坏地表结构。		较大风险	部门级	部门负责人
48		暗渠暗涵主体	检查井	1.检查井主体结构损坏造成人员坠落； 2.检查井内作业造成人员伤亡； 3.检查井防坠网缺失造成人员坠落。	高处坠落 其他	一般风险	1 检查井周边后续装修以及局部改扩建维修等未对检查井结构造成破坏。 2.作业人员严格遵守作业安全规范规程； 3.加装防坠网； 4.按要求对建构筑物主体结构安全进行巡查； 5.严防第三方施工破坏检查井及防坠网。			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
49			主体结构	1.设计缺陷、未按设计施工或后期上盖加建导致承载力不足。 2.墙脚、墙体裂缝、垮塌、变形； 3.保护层脱落引起钢筋锈蚀，形成结构性缺陷； 4.保护层及砌体间砂浆脱落，形成结构性缺陷； 5.接缝、预留口、墙体渗水； 现状植物根须侵入暗涵。	坍塌 其他	一般风险	1.严格设计审核，按图施工并验收，确保暗渠暗涵主体结构安全； 2.按要求开展评估检测，并按评估检测结果进行维修保养； 3.严格按照要求筛选符合资质要求的主体结构设计与施工单位； 4.按要求对主体结构安全进行巡查； 5.强化涉河工程审批与日常监管； 6.与第三方单位加强交流沟通，严防第三方破坏暗渠暗涵主体结构； 7.建立暗渠暗涵上盖建筑应急机制，一旦发现暗渠暗涵主体结构险情或征兆第一时间通知疏散。			一般风险	班组级	班组负责人
50		暗渠暗涵主体	防洪排涝	1.截污工程、给排水管道等设施横穿纵穿箱涵、淤积导致箱涵有效过水断面面积减小； 2.内部管线、建构筑物等设施影响河道流态，造成局部冲刷严重，影响结构安全；	坍塌	一般风险	1.严格穿管设计审核与安全评估，按图施工并验收，确保不破坏暗渠暗涵主体结构； 2.根据评估结果进行拆除重建或局部加固； 3.按要求对穿管进行观测； 4..清淤清障，下游河道按规划整治； 5.建立暗渠暗涵上盖建筑应急机制，一旦发现暗渠暗涵主体结构险情或征兆第一时间通知疏散；			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				3.因箱涵淤积、下游河道顶托，过流导致过度冲刷； 4.设计防洪标准低，及超标准洪水可能导致主体结构过度冲刷。								
51		暗渠暗涵主体	有限空间作业（暗渠暗涵内）	1.作业及救援人员未按操作规程操作，进入含有有毒有害物质的有限空间作业时发生事故； 2.个人呼吸设备失灵导致事故； 3.无安全照明设施导致事故。 4.作业过程中未定时或连续检测有害因素导致事故； 5.无关人员进入受限空间导致事故。	中毒窒息	一般风险	1.有限空间作业须落实“先通风、再检测、后作业”的原则，开展作业安全条件的确认，有限空间含氧量控制在 19.5%-23.5%； 2.为作业人员配备劳动防护用品； 3.保证有限空间作业场所有充足的照明，设备内照明电压应不大于 36v，所有灯具及电动工具必须符合防爆要求； 2.严格执行有限空间作业审批程序； 3.设置现场监护人员； 4.有限空间作业场所设置明显的安全警示标志和警示说明； 5.作业前告知作业人员作业场所可能存在的危险有害因素、防控措施； 6.未经授权人员不得进入受限空间。		一般风险	班组级	班组负责人
52		暗渠暗涵主体	高处作业（暗	1.登高工具如高空作业车、铝合梯等工具存有缺	高处坠落 其他	一般风险	1.暗渠暗涵内作业前对登高工具检查完好无损才能使用，对损坏的工具及时报备修复； 2.保证作业照明充分且能够提供清晰视野；			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
			渠暗涵内）	陷或损坏导致事故； 2.无照明设施或光线阴暗导致事； 3.作业地面、脚手板等湿滑，梯子底部支撑面强度不足，踢脚附近堆放杂物。			3.梯子底部应放置在牢固的水平支撑面上，必要时可采用踢脚板或其他装置来防滑； 4.严格执行危险作业审批程序； 5.设置监护人员进行现场监护； 6.水面高处作业时，还必须穿戴救生衣，必要时应架设安全网； 7.正确使用安全带的高挂抵用，并拴在牢固物件上。				
53		暗渠暗涵主体	脚手架工程（暗渠暗涵内）	1.未正确配带安全带等防护用品可能导致事故； 2.脚手架各构配件不符合质量要求，钢管锈蚀、有裂纹，扣件有脆裂、变形、滑丝的现象； 3.脚手架底部支撑面承载力不够； 4.违规操作可能导致事故。	高处坠落 其他	一般风险	1.应按国家现行标准进行 100%外观检查，材料经检验合格后进行合格品标识妥善保管，钢管、扣件进场后必须经复试合格，必须具备产品质量合格证、生产许可证、专业检测单位检测报告；安全装置要有检测报告、合格证；对各构配件进行入场验收，取得钢管、扣件、顶托等取样送检复试报告； 2.立杆基础牢靠，架体固定点符合要求，扣件螺栓牢固，应进行防雷接地； 3.脚手架首步拉墙措施、横向斜撑、扫地杆、脚手板、防护拦板等按要求设置； 4.作业开始前应进行技术交底，组织持证上岗的架子工按照专项方案进行安装、拆除，不得随意搭设； 5.安装、拆除过程中应设监护人，进行旁站监督； 6.为作业人员配备安全帽、安全鞋等防护用品，教育、监督作业人员使用； 7.配备针对脚手架坍塌事故及人员救治的应急物资。		一般风险	班组级	班组负责人
54		暗渠暗涵主体	临时用电（暗	1.人员擅自接用电源导致事故； 2.人员违章作业	触电	一般风险	1.临时用电设施安装符合规范要求的漏电保护器与绝缘保护设施等； 2.使用符合安全要求的工具、仪表、电气设施、各种设备，作业			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
			渠暗涵内）	导致事故； 3.临时用电作业中使用的工具、仪表、电气设施、各种设备及现场照明不符合安全标准； 4.作业场所潮湿。			前对电气设备进行绝缘性测试。 3.严格执行用电安全管理规定； 4.组织现场安全技术交底和安全培训； 5.必要时设置监护人员现场监护。 6.作业人员正确使用劳动防护用品； 7.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。					
55		暗渠暗涵主体	可燃气体（暗渠暗涵内）	1.暗涵内存在一氧化碳等可燃易爆气体，外部火源导致事故； 2.暗渠暗涵内硫化氢、一氧化碳等气体可能导致作业人员中毒。	火灾爆炸 中毒	一般风险	1.严格执行井下等密闭空间相关安全作业规程，严格执行“先通风、再检测、后作业”的原则，开展作业安全条件的确认，有限空间含氧量控制在 19.5%-23.5%； 2.为作业人员配备检测设备和防护用品； 3.设置临时通风设施； 4.严格外部火源管理，禁止吸烟； 5.作业过程中严防产生火花； 6.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。			一般风险	班组级	班组负责人
56		暗渠暗涵主体	清淤及除险加固作业（暗渠暗涵内）	1.施工作业使用机械设备不当导致机械伤害； 2.涉水作业不规范，未按规范穿戴救生设备导致溺水事故； 3.突发台风暴雨极端天气导致作业人员伤亡事故。	机械伤害 淹溺 其他	较大风险	1.定期对清淤及除险设备进行检修维护和检查，确保设备安全； 2.严格按照河道施工要求，进行施工期围堰及导流工程； 3.密切注意天气变化，及时进行防汛预报预警，及时按要求停止作业，特别是夜间作业。	1.严格执行机械设备及清淤安全施工管理规定； 2.严格执行施工作业审批程序； 3.组织现场安全技术交底和安全培训； 4.必要时设置监护人员现场监护。 5.作业人员正确使用劳动防护用品； 6.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。 7.严格执行施工期防汛预案，明确不同天气及突发天气情况下的应急处置措施。		较大风险	部门级	部门负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
57	上盖道路段	上盖快速路	道路荷载	1.道路主体结构不符合安全设计要求坍塌导致事故； 2.地基掏空等原因造成房屋塌陷； 3.主体结构拆除等导致地基塌陷。	坍塌	重大风险	1.道路主体结构设计为符合条件的资质单位设计，且设计经审核通过； 2.道路主体结构施工按照设计施工，并进行竣工验收； 3.后续装修以及局部改扩建维修等未对主体主要结构造成破坏。	1.按要求对道路主体结构安全进行巡查； 2.严防第三方装修或施工破坏主体结构； 3.定期巡查道路下河道结构安全情况。	建立暗渠暗涵上盖道路应急机制，一旦发现险情或征兆第一时间通知封闭绕行。	重大风险	管理单位级	单位主要负责人
58			第三方破坏	主体结构被第三方破坏导致坍塌事故。	坍塌	重大风险	1.禁止存在可能造成道路主体结构破坏的第三方施工； 2.周边存在基坑施工的，严格落实基坑监测与防护及上盖建筑监测，一旦预警，立刻停止施工并采取相应措施；	1.按要求对道路主体结构安全进行巡查； 2.强化涉暗渠暗涵工程审批与日常监管； 3.与第三方单位加强对接互动； 4.对周边存在基坑施工的，按要求定期查看形变、位移及沉降数据，组织研讨等。	建立暗渠暗涵上盖道路应急机制，一旦发现险情或征兆第一时间通知疏散。	重大风险	管理单位级	单位主要负责人
59		上盖主干路	道路荷载	1.主体结构不符合安全设计要求坍塌导致事故； 2.地基掏空等原因造成房屋塌陷； 3.主体结构拆除	坍塌	重大风险	1.道路主体结构设计为符合条件的资质单位设计，且设计经审核通过； 2.道路主体结构施工按照设计施工，并进行竣工验收；	1.按要求对道路主体结构安全进行巡查； 2.严防第三方装修或施工破坏主体结构； 3.定期巡查道路下河道结构安全情况。	建立暗渠暗涵上盖道路应急机制，一旦发现险情或征兆第一时间通知封闭绕行。	重大风险	管理单位级	单位主要负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				等导致地基塌陷。			3.后续装修以及局部改扩建维修等未对主体主要结构造成破坏。					
60			第三方破坏	主体结构被第三方破坏导致坍塌事故。	坍塌	较大风险	1.禁止存在可能造成道路主体结构破坏的第三方施工； 2.周边存在基坑施工的，严格落实基坑监测与防护及上盖建筑监测，一旦预警，立刻停止施工并采取相应措施；	1.按要求对道路主体结构安全进行巡查； 2.强化涉暗渠暗涵工程审批与日常监管； 3.与第三方单位加强对接互动； 4.对周边存在基坑施工的，按要求定期查看形变、位移及沉降数据，组织研讨等； 5.建立暗渠暗涵上盖道路应急机制，一旦发现险情或征兆第一时间通知疏散。		较大风险	部门级	部门负责人
61		上盖次干路	道路荷载	1.主体结构不符合安全设计要求坍塌导致事故； 2.地基掏空等原因造成房屋塌陷； 3.主体结构拆除等导致地基塌陷。	坍塌	较大风险	1.道路主体结构设计为符合条件的资质单位设计，且设计经审核通过； 2.道路主体结构施工按照设计施工，并进行竣工验收； 3.后续装修以及局部改扩建维修等未对主体主要结构造成破坏。	1.按要求对道路主体结构安全进行巡查； 2.严防第三方装修或施工破坏主体结构； 3.定期巡查道路下河道结构安全情况； 5.建立暗渠暗涵上盖道路应急机制，一旦发现险情或征兆第一时间通知封闭绕行。		较大风险	部门级	部门负责人
62			第三方破坏	主体结构被第三方破坏导致坍塌事故。	坍塌	一般风险	1.禁止存在可能造成道路主体结构破坏的第三方施工； 2.周边存在基坑施工的，严格落实基坑监测与防护及上盖建筑监测，一旦预警，立刻停止施工并采取相应措施； 3.强化涉暗渠暗涵工程审批与日常监管；			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
							4.对周边存在基坑施工的，按要求定期查看形变、位移及沉降数据，组织研讨等。					
63		上盖支路	道路荷载	1.主体结构不符合安全设计要求坍塌导致事故； 2.地基掏空等原因造成房屋塌陷； 3.主体结构拆除等导致地基塌陷。	坍塌	一般风险	1.建构筑物主体结构设计为符合条件的资质单位设计，且设计经审核通过； 2.建构筑物主体结构施工按照设计施工，并进行竣工验收； 3.后续装修以及局部改扩建维修等未对主体主要结构造成破坏； 4.按要求对道路主体结构安全进行巡查； 5.严防第三方装修或施工破坏主体结构； 6.定期巡查道路下河道结构安全情况。			一般风险	班组级	班组负责人
64			第三方破坏	主体结构被第三方破坏导致坍塌事故。	坍塌	一般风险	1.禁止存在可能造成道路主体结构破坏的第三方施工； 2.周边存在基坑施工的，严格落实基坑监测与防护及上盖建筑监测，一旦预警，立刻停止施工并采取相应措施； 3.强化涉暗渠暗涵工程审批与日常监管； 4.对周边存在基坑施工的，按要求定期查看形变、位移及沉降数据，组织研讨等。			一般风险	班组级	班组负责人
65		地表	供排水管道	1.由于水流冲刷、土随流水流失原因导致地标覆土水土流失，导致塌陷； 2.附属管道破损、废弃管道封堵无效均可能引起水土流失形成空洞，土体松动，导致塌陷；	坍塌	一般风险	1.强夯、土体置换或注浆加固； 2.疏通、修复管道； 3.按要求定期对供排水管道进行维修，防治泄露。			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
66			燃气管道	1.燃气管道年久失修泄露爆炸导致坍塌； 2.被外部破坏，引起爆炸导致坍塌。	爆炸 坍塌	较大风险	1.燃气管道管材质量符合要求； 2.无第三方破坏管道情形。	1.按要求对地表结构安全进行巡查； 2.燃气管道运营单位定期对管道开展检测巡查； 3.对周边第三方施工进行巡查检查，严防破坏附近燃气管道。		较大风险	部门级	部门负责人
67			第三方破坏	暗渠暗涵地表部分被第三方破坏导致结构破坏或坍塌事故。	坍塌	较大风险	1.禁止存在可能造成暗渠暗涵地表破坏的第三方施工； 2.第三方施工安全保护设计与现场措施；	1.按要求对地表结构安全进行巡查； 2.强化涉河工程审批与日常监管； 3.与第三方单位加强对接互动； 4.严防第三方施工破坏地表结构。		较大风险	部门级	部门负责人
68		暗渠暗涵主体	检查井	1.检查井主体结构损坏造成人员坠落； 2.检查井内作业造成人员伤亡； 3.检查井防坠网缺失造成人员坠落。	高处坠落 其他	一般风险	1 检查井周边后续装修以及局部改扩建维修等未对检查井结构造成破坏。 2.作业人员严格遵守作业安全规范规程； 3.加装防坠网； 4.按要求对建构筑物主体结构安全进行巡查； 5.严防第三方施工破坏检查井及防坠网。			一般风险	班组级	班组负责人
69			主体结构	1.设计缺陷、未按设计施工或后期上盖加建导致承载力不足。 2.墙脚、墙体裂缝、垮塌、变形； 3.保护层脱落引起钢筋锈蚀，形成结构性缺陷；	坍塌 其他	重大风险	1.严格设计审核，按图施工并验收，确保暗渠暗涵主体结构安全； 2.根据评估结果进行拆除重建或局部加固； 3.根据评估结果进行观测使用；	1.严格按照要求筛选符合资质要求的主体结构设计与施工单位； 2.按要求对主体结构安全进行巡查； 3.强化涉河工程审批与日常监管； 4.与第三方单位加强交流沟通，严防第三方破	1.建立暗渠暗涵上盖建筑应急机制，一旦发现暗渠暗涵主体结构险情或征兆第一时间通知疏散； 2.组织开展应急逃生演练，	重大风险	管理单位级	单位主要负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				4.保护层及砌体间砂浆脱落，形成结构性缺陷； 5.接缝、预留口、墙体渗水； 现状植物根须侵入暗涵。			4.采用复合增强纤维等材料对裂缝作粘贴加强处理， 5.当裂缝较宽，受力较大等特殊情况时采用碳纤维粘贴加强 6.防锈处理，聚合物砂浆抹面防护； 7.砌体表面勾缝、砂浆抹面； 8.局部进行护脚加固处理； 9.构造类分缝采用遇水膨胀止水条等措施封堵； 10.墙体自身渗水，在墙后采取截水措施； 11.对地表植被进行排查，对入侵根系进行截断，移除； 12.局部加固补墙，增设中墙。	坏暗渠暗涵主体结构。	居住人群掌握逃生技能。			
70		暗渠暗涵主体	防洪排涝	1.截污工程、给排水管道等设施横穿纵穿箱涵、淤积导致箱涵有效过水断面面积减小；	坍塌	重大风险	1.严格穿管设计审核与安全评估，按图施工并验收，确保不破坏暗渠暗涵主体结构； 2.根据评估结果进行	1.严格按照要求筛选符合资质要求的穿管设计与施工单位； 2.按要求对穿管结构安全进行巡查； 3.对强降雨、超标准洪	1.建立暗渠暗涵上盖建筑应急机制，一旦发现暗渠暗涵主体结构险情或征兆第一时	重大风险	管理单位级	单位主要负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				2.内部管线、建构筑物等设施影响河道流态，造成局部冲刷严重，影响结构安全； 3.因箱涵淤积、下游河道顶托，过流导致过度冲刷； 4.设计防洪标准低，及超标准洪水可能导致主体结构过度冲刷。			拆除重建或局部加固； 3.按要求对穿管进行观测； 4.迁改或对穿越部分墙体进行局部加固局部； 5.清淤清障，下游河道按规划整治。	水等情况后进行检查评估，发现隐患问题及时整治到位。	间通知疏散； 2.组织开展应急逃生演练，居住人群掌握逃生技能。			
71		暗渠暗涵主体	有限空间作业（暗渠暗涵内）	1.作业及救援人员未按操作规程操作，进入含有有毒有害物质的有限空间作业时发生事故； 2.个人呼吸设备失灵导致事故； 3.无安全照明设施导致事故。 4.作业过程中未定时或连续检测有害因素导致事故；	中毒窒息	一般风险	1.有限空间作业须落实“先通风、再检测、后作业”的原则，开展作业安全条件的确认，有限空间含氧量控制在 19.5%-23.5%； 2.为作业人员配备劳动防护用品； 3.保证有限空间作业场所有充足的照明，设备内照明电压应不大于 36v，所有灯具及电动工具必须符合防爆要求； 2.严格执行有限空间作业审批程序； 3.设置现场监护人员； 4.有限空间作业场所设置明显的安全警示标志和警示说明； 5.作业前告知作业人员作业场所可能存在的危险有害因素、防控措施； 6.未经授权人员不得进入受限空间。			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				5.无关人员进入受限空间导致事故。								
72		暗渠暗涵主体	高处作业（暗渠暗涵内）	1.登高工具如高空作业车、铝合梯等工具存有缺陷或损坏导致事故； 2.无照明设施或光线阴暗导致事； 3.作业地面、脚手板等湿滑，梯子底部支撑面强度不足，踢脚附近堆放杂物。	高处坠落 其他	一般风险	1.暗渠暗涵内作业前对登高工具检查完好无损才能使用，对损坏的工具及时报备修复； 2.保证作业照明充分且能够提供清晰视野； 3.梯子底部应放置在牢固的水平支撑面上，必要时可采用踢脚板或其他装置来防滑； 4.严格执行危险作业审批程序； 5.设置监护人员进行现场监护； 6.水面高处作业时，还必须穿戴救生衣，必要时应架设安全网； 7.正确使用安全带的高挂抵用，并拴在牢固物件上。			一般风险	班组级	班组负责人
73		暗渠暗涵主体	脚手架工程（暗渠暗涵内）	1.未正确配带安全带等防护用品可能导致事故； 2.脚手架各构配件不符合质量要求，钢管锈蚀、有裂纹，扣件有脆裂、变形、滑丝的现象； 3.脚手架底部支撑面承载力不够；	高处坠落 其他	一般风险	1.应按国家现行标准进行 100%外观检查，材料经检验合格后进行合格品标识妥善保管，钢管、扣件进场后必须经复试合格，必须具备产品质量合格证、生产许可证、专业检测单位检测报告；安全装置要有检测报告、合格证；对各构配件进行入场验收，取得钢管、扣件、顶托等取样送检复试报告； 2.立杆基础牢靠，架体固定点符合要求，扣件螺栓牢固，应进行防雷接地； 3.脚手架首步拉墙措施、横向斜撑、扫地杆、脚手板、防护拦板等按要求设置； 4.作业开始前应进行技术交底，组织持证上岗的架子工按照专项方案进行安装、拆除，不得随意搭设； 5.安装、拆除过程中应设监护人，进行旁站监督；			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
				4.违规操作可能导致事故。			6.为作业人员配备安全帽、安全鞋等防护用品，教育、监督作业人员使用； 7.配备针对脚手架坍塌事故及人员救治的应急物资。					
74		暗渠暗涵主体	临时用电（暗渠暗涵内）	1.人员擅自接用电源导致事故； 2.人员违章作业导致事故； 3.临时用电作业中使用的工具、仪表、电气设施、各种设备及现场照明不符合安全标准； 4.作业场所潮湿。	触电	一般风险	1.临时用电设施安装符合规范要求的漏电保护器与绝缘保护设施等； 2.使用符合安全要求的工具、仪表、电气设施、各种设备，作业前对电气设备进行绝缘性测试。 3.严格执行用电安全管理规定； 4.组织现场安全技术交底和安全培训； 5.必要时设置监护人员现场监护。 6.作业人员正确使用劳动防护用品； 7.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。			一般风险	班组级	班组负责人
75		暗渠暗涵主体	可燃气体（暗渠暗涵内）	1.暗涵内存在一氧化碳等可燃易爆气体，外部火源导致事故； 2.暗渠暗涵内硫化氢、一氧化碳等气体可能导致作业人员中毒。	火灾爆炸 中毒	一般风险	1.严格执行井下等密闭空间相关安全作业规程，严格执行“先通风、再检测、后作业”的原则，开展作业安全条件的确认，有限空间含氧量控制在 19.5%-23.5%； 2.为作业人员配备检测设备和防护用品； 3.设置临时通风设施； 4.严格外部火源管理，禁止吸烟； 5.作业过程中严防产生火花； 6.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。			一般风险	班组级	班组负责人
76		暗渠暗涵主体	清淤及除险加固作业	1.施工作业使用机械设备不当导致机械伤害； 2.涉水作业不规范，未按规范穿	机械伤害 淹溺 其他	较大风险	1.定期对清淤及除险设备进行检修维护和检查，确保设备安全； 2.严格按照河道施工要求，进行施工期围	1.严格执行机械设备及清淤安全施工管理规定； 2.严格执行施工作业审批程序； 3.组织现场安全技术交底和安全培训； 4.必要时设置监护人员现场监护。		较大风险	部门级	部门负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	可能发生的事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任岗位
			（暗渠暗涵内）	戴救生设备导致溺水事故； 3.突发台风暴雨极端天气导致作业人员伤亡事故。			堰及导流工程； 3.密切注意天气变化，及时进行防汛预报预警，及时按要求停止作业，特别是夜间作业。	5.作业人员正确使用劳动防护用品； 6.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。 7.严格执行施工期防汛预案，明确不同天气及突发天气情况下的应急处置措施。				

附件 4-4

自来水厂风险点危险源清单

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
	改、扩建工程项目	基坑开挖施工（明挖施工、洞挖施工）	基坑边坡	1.无关人员进入基坑作业区域； 2.施工机械人员操作失误或无人指挥作业； 3.未正确配带个人防护用品； 4.个人防护用品缺陷； 5.应急物资不足； 6.不良地质； 7.恶劣天气； 8.基坑开挖、支护未按规定要求编制、审批、论证安全施工方案； 9.未按要求监控量测； 10.未及时支护； 11.未采取降排水措施； 12.未在基坑周边设置防护栏杆，未在基坑内应设置人员上下专用通道。	坍塌 透水 物体打击 冒顶片帮 机械伤害	重大风险	1.开挖前确定截水、排设施。 2.执行先撑后挖 、分层块对称平衡开挖原则，不得乱或超，开挖顺序、法必 须与设计工况一致。 3. 基坑开挖后及时进行支撑结构与主体的施做。 4.基坑开挖作业时严格禁止“神仙土”，相关碰撞钢支撑或堆积荷载 基坑开挖作业时严格禁止“神仙土”，相关碰撞钢支撑或堆积荷载，基坑开挖作业时严格禁止“神仙土”，相关碰撞钢支撑或堆积荷载 基坑开挖作业时严格禁止“神仙土”，相关碰撞钢支撑或堆积荷载与钢支撑； 5.开挖至设计坑底标高以后，及时验收，及时浇筑混凝土垫层。	1.作业人员按照安全操作规程进行操作； 2.涉及联合作业的，现场应指派人员进行指挥协调； 3.开挖深度超过3m(含3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程以及开挖深度虽未超过3m,但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。应编制专项方案；其中	1.划定作业区域，设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入，桩孔开挖掘进时，孔下作业不得超过2人； 2.作业人员正确使用穿戴安全帽、安全鞋等防护用品； 3.基坑区按规范设置逃生通道； 4.配备抽水泵等应急排水设备设施、以及人员救治等应急物资，制定针对基坑坍塌、暴雨、人员救治等的应急预	重大风险	企业级	企业负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
								开挖深度超过5m(含5m)的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程应组织专家论证。 4.由专业工程师编制专项方案，专项方案应履行审核签字手续。 5.组织施工管理人员、施工人员进行安全、质量技术交底，履行签字手续。	案，定期组织演练。			
	改、扩建工程项目	灌浆工程	施工机械	1.特种作业人员未持证上岗； 2.施工人员违规施工； 3.未正确配带个人防护用品； 4.灌浆设备、仪器、仪表不合格； 5.机械设备未配置漏电保护器，电线电缆老化。 6.夜间施工照明不足； 7.暴雨雷电天气； 8.不规范用电，电气设备未接地接零；	触电 机械伤害	重大风险	1.灌浆水泥等各类材料满足技术和规范要求； 2.钻孔机械各施工参数，满足其相应的技术要求，能方便定位，保证孔位和孔向； 3.钻孔灌浆设备数量满足高峰期施工强度要求和质量、进度控制的要求，杜绝采用超压钻进、不符合要求的多孔并联灌注现象； 4.所有灌浆设备、仪器、	1.严格执行安全生产制度和操作规程，作好安全技术交底； 2.严格执行现场用电制度，加强机械维护检查，保养； 3.做好防雨、防雷、防电措施；	1.施工人员穿戴劳动防护用品，带安全帽； 2.编制生产安全事故应急处置预案，作业人员掌握应急处置方法。	重大风险	企业级	企业负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
				9.临边防护不到位。			仪表等均要经常维护保养，使其保持正常的工作状态； 5.线路架设、开关等安装须符合施工现场用电安全要求	4.加强安全检查，设专职和兼职的安全员在现场巡视，对发现不符合安全操作规程的作业及安全隐患，及时进行处理。				
	改、扩建工程项目	脚手架工程	脚手架	1.无关人员进入作业区域； 2.未正确配带个人防护用品； 3.脚手架各构配件不符合质量要求，钢管锈蚀、有裂纹，扣件有脆裂、变形、滑丝的现象； 4.脚手架底部支撑面承载力不够； 5.未按规定要求编制、审批、论证专项安全施工方案。	坍塌 高处坠落	重大风险	1.应按国家现行标准进行100%外观检查，材料经检验合格后进行合格品标识妥善保管，钢管、扣件进场后必须经复试合格，必须具备产品质量合格证、生产许可证、专业检测单位检测报告；安全装置要有检测报告、合格证；对各构配件进行入场验收，取得钢管、扣件、顶托等取样送检复试报告； 2.立杆基础牢靠，架体固定点符合要求，扣件螺栓牢固，应进行防雷接地； 3.脚手架首步拉墙措施应符合要求； 4.按照规定搭设横向斜撑；将外加架体系统构造搭设要求写入劳务分包	1.搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯井脚手架）、附着式升降脚手架工程、悬挑式脚手架工程、高处作业吊篮、卸料平台、操作平台工程以及异型脚手架工程应编制专项方案；其中搭设高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程、提	1.为作业人员配备安全帽、安全鞋等防护用品，教育、监督作业人员使用； 2.配备针对脚手架坍塌事故及人员救治的应急物资； 3.编制脚手架坍塌及人员救治应急预案，定期进行演练。	重大风险	企业级	企业负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
							合同，要求劳务单位严格遵守专项施工方案要求； 5.设置扫地杆及排水措施、防台风措施； 6.按要求设置脚手板、防护拦板； 7.脚手架螺丝应紧固，定期进行复拧并检查。	升高度在150m及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程以及分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程应组织专家论证； 2.专项施工方案中必须有转角处的排布图及措施，避免出现建筑物阳角转角处固定段交叉部位位置重叠无法保证固定段长度的问题； 3.专项方案应履行审核签字手续； 4.作业开始前应进行技术交底，组织持证上岗的架				

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
								子工按照专项方案进行安装、拆除，不得随意搭设； 5.安装、拆除过程中应设监护人，进行旁站监督； 6.脚手架搭设完成应组织验收，验收合格方可进行下一道工序； 7.使用前进行技术交底。				
	改、扩建工程项目	模板工程及支撑体系	支架	1.无关人员进入作业区域； 2.未正确配带个人防护用品； 3.模板支撑系统的材料不符合设计要求； 4.模板及支架承载能力、刚度和稳定性不符合要求； 5.高大模板支撑系统的地基承载力、沉降等应能满足方案设计要求； 6.未按规定要求编制、审批、论证专项安全施工方案。	物体打击 高处坠落	重大风险	1.立杆基础承载力应符合设计要求，并能承受支架上部全部荷载；基础应设排水设施；立杆底部应按规范要求设置底座、垫板； 2.支架高宽比大于规定值时，应按规定设置连墙杆；连墙杆的设置应符合规范要求；应按规定设置纵、横向及水平剪刀撑，并符合规范要求； 3.施工均布荷载、集中荷载应在设计允许范围内； 4.高大模板支撑系统的	1.各类工具式模板工程（包括滑模、爬模、飞模等工程）、搭设高度5m及以上，或搭设跨度10m及以上，或施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）10kN/m2及以上，或集	1.为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品，教育、监督作业人员使用； 2.配备人员救治等应急物资，并定期检查维护，确保其有效； 3.制定人员救治、火灾、触电、模板及支撑坍塌等应	重大风险	企业级	企业负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
							地基承载力、沉降等应能满足方案设计要求；如遇松软土、回填土，应根据设计要求进行平整、夯实，并采取防水、排水措施，按规定在模板支撑立柱底部采用具有足够强度和刚度的垫板；基础面有洞口，须采取加固措施；模板及支撑系统设专人监控监测； 5.悬挑、临空钢筋模板作业、高处拆模作业应搭设稳固的立足点或支架；模板高度超过2m应设防护措施；4米以下平台排架设上下水平杆、扫地杆、剪刀撑，以后每增高2米，再增加一道水平杆；楼层模板立杆排列有序，立杆不得悬空；2米以上高处作业设置可靠立足点及防护措施； 6.模板顶部荷载不超过规定值，模板未固定前不得进行下一道工序。	中线荷载（设计值）15kN/m及以上，或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程应制定专项方案；其中各类工具式模板工程（包括滑模、爬模、飞模等工程）、搭设高度8m及以上，或搭设跨度18m及以上，或施工总荷载（设计值）15kN/m2及以上，或集中线荷载（设计值）20kN/m及以上混凝土模板支撑工程应组织专家论证； 2.专项方案应明确混凝土	急预案，定期组织演练。			

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
								浇筑方式，并履行审核签字手续； 3.作业开始前应进行技术交底，交底内容具有针对性，按照方案进行搭拆； 4.将模板支撑系统构造搭设要求写入劳务分包合同，要求劳务单位严格遵守专项施工方案要求； 5.混凝土浇筑顺序按方案执行；高大模板支撑系统拆除前，项目技术负责人、项目总监应核查混凝土同条件试块强度报告，浇筑混凝土达到拆模强度后方可拆除，并履行拆模				

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
								申请审批签字手续。				
	改、扩建工程项目	吊装作业	吊物	1.吊装作业人员（指挥人员、起重工）未持证上岗； 2.非施工人员进入作业现场，人员在悬挂重物下行走或工作； 3.超过起重机械额定载荷进行吊装； 4.人员随同吊装重物或吊装机械升降。 5.作业现场未设置安全警示标志； 6.起重钢丝绳显著磨损、扭结、破碎、钢丝打结、腐蚀、断线，吊钩裂缝、变形； 7.棱刃物体没有衬垫措施； 8.重物紧固不牢，绳打结、绳不齐； 9.制动器、安全装置失灵，吊钩防松装置损坏； 10.室外作业时遇到暴雨、大雾及大风天气；2.室内光线不足或视线受阻，无法看清场地、吊物情况和指挥信号； 11.未按要求进行作业审批，编制工作方案； 12.未设专人在现场监护； 13.作业前未对起重机械进行安全检查。	起重伤害	重大风险	1.吊装作业人员必须持证上岗，并且经过专业的培训； 2.吊装作业前，应对起重吊装设备、钢丝绳、揽风绳、链条、吊钩等各种机具进行检查，必须保证安全可靠，不准带病使用； 3.吊装作业时，必须按规定负荷进行吊装，吊具、索具经计算选择使用，严禁超负荷运行。所吊重物接近或达到额定起重吊装能力时，应检查制动器，用低高度、短行程试吊后，再平稳吊起； 4.吊钩或重物上不得携带人员； 5.人员不得在悬挂重物下行走或工作； 6.室外作业时遇到暴雨、大雾及六级以上大风时，停止作业。	1.吊装施工方案需本单位安全管理人员审批，批准后方可实施； 2.必须安装警告标志和/或障碍物，以防止人员进入悬挂起重机/提升机下方的区域； 3.保证室内照明充足，清理阻碍视线的杂物。	1.作业人员配带安全帽； 2.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。	重大风险	企业级	企业负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
	改、扩建工程项目	高处作业	作业平台	1.不适合高处作业的人员从事高处作业； 2.登高工具如高空作业车、铝合梯等工具存有缺陷或损坏； 3.高处作业随身携带的工具、材料和其他物件坠落； 4.无照明设施或光线阴暗； 5.大风、暴雨等恶劣天气； 6.作业地面湿滑，梯子底部支撑面强度不足，踢脚附近堆放杂物； 7.脚手板等高处作业面湿滑； 8.未执行高处作业审批； 9.未设置监护人员进行现场监护。	高处坠落 物体打击	重大风险	1.作业前对登高工具检查完好无损才能使用，对损坏的工具及时报备修复； 2.室外作业时遇到六级强风或大雨、雪、雾等天气，停止作业； 3.保证作业照明充分且能够提供清晰视野； 4.进行高处作业的高耸建筑物，应事先设置避雷设施； 5.梯子底部应放置在牢固的水平支撑面上，必要时可采用踢脚板或其他装置来防滑； 6.在高处作业时，只需携带必要的物品或工具，并将其妥善保管在工具袋内，使其在搬运时不会掉落。	1.严格执行危险作业审批程序； 2.设置监护人员进行现场监护； 3.加强高处作业安全培训。	1.高处作业需配带安全帽、安全带等安全防护用品，当高处作业进行时，任何从下方接近作业区域的人员都必须戴安全帽（禁止佩戴其他类型的帽子）； 2.水面高处作业时，还必须穿戴救生衣，必要时应架设安全网； 3.正确使用安全带的高挂抵用，并拴在牢固物件上。	重大风险	企业级	企业负责人
	改、扩建工程项目	动火作业	气瓶、火焰	1.人员违章作业； 2.作业人员未持证上岗； 3.动火作业现场未设置灭火器等消防器材； 4.作业人员未穿戴个人防护用品； 5.动火作业区域存在大量易燃物、可燃物； 6.作业现场通风不良，照明	火灾和爆炸 中毒 灼伤 触电	重大风险	1.动火作业人员必须持证上岗； 2.氧气瓶与乙炔、丙烷气瓶间距不小于 5m，二者与动火作业点间应保持不少于 10m 的安全距离； 3.作业完成后，清理现场，确保无任何火源隐患的情况下才能离开现场。	1.严格执行动火作业审批程序； 2.必要时设置监护员现场监护； 3.加强动火作业危害、预防措施和应急	1.作业人员穿戴手套、护目镜等防护用品； 2.作业现场设置灭火器等消防器材； 3.制定现场应急处置方案，	重大风险	企业级	企业负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
				不足； 7.未执行动火作业审批，未取得动火作业许可证； 8.乙炔气瓶与气化炉，乙炔气瓶与氧气瓶放置过近，气瓶与作业点距离过近； 9.气瓶储存、使用不规范； 10.电焊机电线乱打乱接； 11.作业结束后，未清理现场。				方面的培训； 4.气瓶严禁暴晒，应防止牢固，安装防倾倒措施，乙炔气瓶严禁横躺卧放。	作业人员掌握应急处置方法。			
	改、扩建工程项目	临时用电	用电设备、配电箱	1.人员擅自接用电源； 2.人员违章作业； 3.作业人员未持证上岗； 4.临时用电设施未安装漏电保护器； 5.电线电缆敷设不符合要求； 6.临时用电作业中使用的工具、仪表、电气设施、各种设备及现场照明不符合安全标准； 7.作业场所潮湿； 8.未执行临时用电审批； 9.人员未按规定穿戴防护用品。	触电 火灾 爆炸	较大风险	1.严格执行用电安全管理规定； 2.禁止私拉乱接电线电缆； 3.临时用电设施安装符合规范要求的漏电保护器； 4.使用符合安全要求的工具、仪表、电气设施、各种设备，作业前对电气设备进行绝缘性测试。	1.严格执行临时用电审批程序； 2.组织现场安全技术交底和安全培训； 3.必要时设置监护人员现场监护； 4.作业人员正确使用劳动防护用品； 5.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。		较大风险	部门级	部门负责人
	抢修工程项目	灌浆工程	施工机械	1.特种作业人员未持证上岗； 2.施工人员违规施工； 3.未正确配带个人防护用品； 4.灌浆设备、仪器、仪表不	触电 机械伤害	重大风险	1.灌浆水泥等各类材料满足技术和规范要求； 2.钻孔机械各施工参数，满足其相应的技术要求，能方便定位，保证孔位和孔向；	1.严格执行安全生产制度和操作规程，作好安全技术交底； 2.严格执行现	1.施工人员穿戴劳动防护用品，带安全帽； 2.编制生产安全事故应	重大风险	企业级	企业负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
				合格； 5.机械设备未配置漏电保护器，电线电缆老化。 6.夜间施工照明不足； 7.暴雨雷电天气； 8.不规范用电，电气设备未接地接零； 9.临边防护不到位。			3.钻孔灌浆设备数量满足高峰期施工强度要求和质量、进度控制的要求，杜绝采用超压钻进、不符合要求的多孔并联灌注现象； 4.所有灌浆设备、仪器、仪表等均要经常维护保养，使其保持正常的工作状态； 5.线路架设、开关等安装须符合施工现场用电安全要求	场用电制度，加强机械维护检查，保养； 3.做好防雨、防雷、防电措施； 4.加强安全检查，设专职和兼职的安全员在现场巡视，对发现不符合安全操作规程的作业及安全隐患，及时进行处理。	急处置预案，作业人员掌握应急处置方法。			
	抢修工程项目	脚手架工程	脚手架	1.无关人员进入作业区域； 2.未正确配带个人防护用品； 3.脚手架各构配件不符合质量要求，钢管锈蚀、有裂纹，扣件有脆裂、变形、滑丝的现象； 4.脚手架底部支撑面承载力不够； 5.未按规定要求编制、审批、论证专项安全施工方案。	坍塌 高处坠落	重大风险	1.应按国家现行标准进行100%外观检查，材料经检验合格后进行合格品标识妥善保管，钢管、扣件进场后必须经复试合格，必须具备产品质量合格证、生产许可证、专业检测单位检测报告；安全装置要有检测报告、合格证；对各构配件进行入场验收，取得钢管、扣件、顶托等取样送检复试报告； 2.立杆基础牢靠，架体固定点符合要求，扣件螺栓牢固，应进行防雷接地；	1.搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯井脚手架）、附着式升降脚手架工程、悬挑式脚手架工程、高处作业吊篮、卸料平台、操作平台工程以及异型脚手架工程应编制专项方案；其中搭设	1.为作业人员配备安全帽、安全鞋等防护用品，教育、监督作业人员使用； 2.配备针对脚手架坍塌事故及人员救治的应急物资； 3.编制脚手架坍塌及人员救治应急预案，定期进行演练。	重大风险	企业级	企业负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
							3.脚手架首步拉墙措施应符合要求； 4.按照规定搭设横向斜撑；将外加架体系统构造搭设要求写入劳务分包合同，要求劳务单位严格遵守专项施工方案要求； 5.设置扫地杆及排水措施、防台风措施； 6.按要求设置脚手板、防护拦板； 7.脚手架螺丝应紧固，定期进行复拧并检查。	高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程、提升高度在150m及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程以及分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程应组织专家论证； 2.专项施工方案中必须有转角处的排布图及措施，避免出现建筑物阳角转角处固定段交叉部位位置重叠无法保证固定段长度的问题； 3.专项方案应履行审核签字手续； 4.作业开始前应进行技术交底，组织持证				

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
								上岗的架子工按照专项方案进行安装、拆除，不得随意搭设； 5.安装、拆除过程中应设监护人，进行旁站监督； 6.脚手架搭设完成应组织验收，验收合格方可进行下一道工序； 7.使用前进行技术交底。				
	抢修工程项目	模板工程及支撑体系	支架	1.无关人员进入作业区域； 2.未正确配带个人防护用品； 3.模板支撑系统的材料不符合设计要求； 4.模板及支架承载能力、刚度和稳定性不符合要求； 5.高大模板支撑系统的地基承载力、沉降等应能满足方案设计要求； 6.未按规定要求编制、审批、论证专项安全施工方案。	物体打击 高处坠落	重大风险	1.立杆基础承载力应符合设计要求，并能承受支架上部全部荷载；基础应设排水设施；立杆底部应按规范要求设置底座、垫板； 2.支架高宽比大于规定值时，应按规定设置连墙杆；连墙杆的设置应符合规范要求；应按规定设置纵、横向及水平剪刀撑，并符合规范要求； 3.施工均布荷载、集中荷载应在设计允许范围内； 4.高大模板支撑系统的	1.各类工具式模板工程（包括滑模、爬模、飞模等工程）、搭设高度 5m及以上，或搭设跨度10m及以上，或施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）10kN/m2及以上，或集中线荷载（设	1.为作业人员佩备安全帽、安全鞋等防护用品，教育、监督作业人员使用； 2.配备人员救治等应急物资，并定期检查维护，确保其有效； 3.制定人员救治、火灾、触电、模板及支撑坍塌等	重大风险	企业级	企业负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
							地基承载力、沉降等应能满足方案设计要求；如遇松软土、回填土，应根据设计要求进行平整、夯实，并采取防水、排水措施，按规定在模板支撑立柱底部采用具有足够强度和刚度的垫板；基础面有洞口，须采取加固措施；模板及支撑系统设专人监控监测； 5.悬挑、临空钢筋模板作业、高处拆模作业应搭设稳固的立足点或支架；模板高度超过 2m 应设防护措施；4 米以下平台排架设上下水平杆、扫地杆、剪刀撑，以后每增高 2 米，再增加一道水平杆；楼层模板立杆排列有序，立杆不得悬空；2 米以上高处作业设置可靠立足点及防护措施； 6.模板顶部荷载不超过规定值，模板未固定前不得进行下一道工序。	计值）15kN/m 及以上，或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程应制定专项方案；其中各类工具式模板工程（包括滑模、爬模、飞模等工程）、搭设高度 8m 及以上，或搭设跨度 18m 及以上，或施工总荷载（设计值）15kN/m2 及以上，或集中线荷载（设计值）20kN/m 及以上混凝土模板支撑工程应组织专家论证； 2.专项方案应明确混凝土浇筑方式，并履行审核签字手续； 3.作业开始前	应急预案，定期组织演练。			

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
								应进行技术交底，交底内容具有针对性，按照方案进行搭拆； 4.将模板支撑系统构造搭设要求写入劳务分包合同，要求劳务单位严格遵守专项施工方案要求； 5.混凝土浇筑顺序按方案执行；高大模板支撑系统拆除前，项目技术负责人、项目总监应核查混凝土同条件试块强度报告，浇筑混凝土达到拆模强度后方可拆除，并履行拆模申请审批签字手续。				
	抢修工程项目	吊装作业	吊物	1.吊装作业人员（指挥人员、起重工）未持证上岗； 2.非施工人员进入作业现场，人员在悬挂重物下行走	起重伤害	重大风险	1.吊装作业人员必须持证上岗，并且经过专业的培训； 2.吊装作业前，应对起重	1.吊装施工方案需本单位安全管理人员审批，批准后方	1.作业人员配带安全帽； 2.制定现场应急处置方	重大风险	企业级	企业负责

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
				或工作； 3.超过起重机械额定载荷进行吊装； 4.人员随同吊装重物或吊装机械升降。 5.作业现场未设置安全警示标志； 6.起重钢丝绳显著磨损、扭结、破碎、钢丝打结、腐蚀、断线，吊钩裂缝、变形； 7.棱刃物体没有衬垫措施； 8.重物紧固不牢，绳打结、绳不齐； 9.制动器、安全装置失灵，吊钩防松装置损坏； 10.室外作业时遇到暴雨、大雾及大风天气；2.室内光线不足或视线受阻，无法看清场地、吊物情况和指挥信号； 11.未按要求进行作业审批，编制工作方案； 12.未设专人在现场监护； 13.作业前未对起重机械进行安全检查。			吊装设备、钢丝绳、揽风绳、链条、吊钩等各种机具进行检查，必须保证安全可靠，不准带病使用； 3.吊装作业时，必须按规定负荷进行吊装，吊具、索具经计算选择使用，严禁超负荷运行。所吊重物接近或达到额定起重吊装能力时，应检查制动器，用低高度、短行程试吊后，再平稳吊起； 4.吊钩或重物上不得携带人员； 5.人员不得在悬挂重物下行走或工作； 6.室外作业时遇到暴雨、大雾及六级以上大风时，停止作业。	可实施； 2.必须安装警告标志和/或障碍物，以防止人员进入悬挂起重机/提升机下方的区域； 3.保证室内照明充足，清理阻碍视线的杂物。	案，作业人员掌握应急处置方法。			人
	抢修工程项目	高处作业	作业平台	1.不适合高处作业的人员从事高处作业； 2.登高工具如高空作业车、铝合梯等工具存有缺陷或损坏； 3.高处作业随身携带的工	高处坠落物体打击	重大风险	1.作业前对登高工具检查完好无损才能使用，对损坏的工具及时报备修复； 2.室外作业时遇到六级强风或大雨、雪、雾等天	1.严格执行危险作业审批程序； 2.设置监护人员进行现场监护；	1.高处作业需配带安全帽、安全带等安全防护用品，当高处作业进行时，任	重大风险	企业级	企业负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
				具、材料和其他物件坠落； 4.无照明设施或光线阴暗； 5.大风、暴雨等恶劣天气； 6.作业地面湿滑，梯子底部支撑面强度不足，踢脚附近堆放杂物； 7.脚手板等高处作业面湿滑； 8.未执行高处作业审批； 9.未设置监护人员进行现场监护。			气，停止作业； 3.保证作业照明充分且能够提供清晰视野； 4.进行高处作业的高耸建筑物，应事先设置避雷设施； 5.梯子底部应放置在牢固的水平支撑面上，必要时可采用踢脚板或其他装置来防滑； 6.在高处作业时，只需携带必要的物品或工具，并将其妥善保管在工具袋内，使其在搬运时不会掉落。	3.加强高处作业安全培训。	何从下方接近作业区域的人员都必须戴安全帽（禁止佩戴其他类型的帽子）； 2.水面高处作业时，还必须穿戴救生衣，必要时应架设安全网； 3.正确使用安全带的高挂抵用，并拴在牢固物件上。			
	抢修工程项目	动火作业	气瓶、火焰	1.人员违章作业； 2.作业人员未持证上岗； 3.动火作业现场未设置灭火器等消防器材； 4.作业人员未穿戴个人防护用品； 5.动火作业区域存在大量易燃物、可燃物； 6.作业现场通风不良，照明不足； 7.未执行动火作业审批，未取得动火作业许可证； 8.乙炔气瓶与气化炉，乙炔气瓶与氧气瓶放置过近，气	火灾和爆炸 中毒 灼伤 触电	重大风险	1.动火作业人员必须持证上岗； 2.氧气瓶与乙炔、丙烷气瓶间距不小于 5m，二者与动火作业点间应保持不少于 10m 的安全距离； 3.作业完成后，清理现场，确保无任何火源隐患的情况下才能离开现场。	1.严格执行动火作业审批程序； 2.必要时设置监护员现场监护； 3.加强动火作业危害、预防措施和应急方面的培训； 4.气瓶严禁暴晒，应防止牢固，安装防倾倒措施，乙炔	1.作业人员穿戴手套、护目镜等防护用品； 2.作业现场设置灭火器等消防器材； 3.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。	重大风险	企业级	企业负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
				瓶与作业点距离过近； 9.气瓶储存、使用不规范； 10.电焊机电线乱打乱接； 11.作业结束后，未清理现场。				气瓶严禁横躺卧放。				
	抢修工程项目	临时用电	用电设备、配电箱	1.人员擅自接用电源； 2.人员违章作业； 3.作业人员未持证上岗； 4.临时用电设施未安装漏电保护器； 5.电线电缆敷设不符合要求； 6.临时用电作业中使用的工具、仪表、电气设施、各种设备及现场照明不符合安全标准； 7.作业场所潮湿； 8.未执行临时用电审批； 9.人员未按规定穿戴防护用品。	触电 火灾 爆炸	较大风险	1.严格执行用电安全管理规定； 2.禁止私拉乱接电线电缆； 3.临时用电设施安装符合规范要求的漏电保护器； 4.使用符合安全要求的工具、仪表、电气设施、各种设备，作业前对电气设备进行绝缘性测试。	1.严格执行临时用电审批程序； 2.组织现场安全技术交底和安全培训； 3.必要时设置监护人员现场监护； 4.作业人员正确使用劳动防护用品； 5.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。		较大风险	部门级	部门负责人
	抢修工程项目	有限空间作业	有毒有害气体	1.未经允许，私自进入受限空间。 2.气体检测、强制通风、应急救援设备配置缺失。 3.处于有毒有害气体或缺氧环境。 4.未落实专项培训、作业审批、应急预案等要求。	中毒 窒息 淹溺	一般风险	1.在现场醒目位置设立安全警示标志； 2.根据相关要求为作业人员配置气体检测仪、风机、安全带、救援三脚、绞盘、防坠器架、对讲机等硬件设备； 3.建立有限空间管理、作业审批等制度并实施； 4.定期开展有限空间作业培训、演练等安全教育； 5.穿戴防护用品。			一般风险	班组级	班组负责人
	格栅井	巡检作业	水池、	1.人员巡检作业不当； 2.格栅井周围栏杆缺失或不可靠；	机械伤害 淹溺	一般风险	1.根据设计规范安装栏杆等临边、临水防护装置； 2.根据设计规范安装踢脚板等防坠物装置； 3.恶劣天气情况下暂停作业；			一般风险	班组级	班组负

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
			机械设备	3.路面湿滑造成滑跌； 4.非授权人员进入； 5.未制定巡检作业指导书。	高处坠落 其他伤害		4.制定操作规程、作业指导书并培训； 5.建立人员出入管理和访客管理制度。					责人
		检维修作业	水池、机械设备	1.人员检维修作业不当； 2.未穿戴个人防护用品。	机械伤害 高处坠落	低风险	1.制定操作规程、作业指导书并培训； 2.作业人员正确穿戴防护用品。			低风险	岗位级	岗位负责人
		格栅机	格栅机	1.触碰设备运转部分； 2.格栅井周围未设置栏杆； 3.地面湿滑造成滑跌； 4.定期检查与维护保养缺失。	触电 机械伤害 高处坠落	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.设备外露旋转部分设置护罩； 3.格栅井设置栏杆； 4.制定操作规程、作业指导书并培训； 5.定期检查与维护保养； 6.穿戴防护用品； 7.设置急停保护。			一般风险	班组级	班组负责人
		电动阀门	电动阀门	1.触碰设备运转部分； 2.设备故障漏电； 3.室外控制柜雨天渗水； 4.定期维保缺失。	触电 机械伤害	低风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.室外控制柜设置密封防水装置； 3.设备外露旋转部分设置护罩； 4.制定操作规程、作业指导书并培训； 5.定期检查与维护保养。			低风险	岗位级	岗位负责人
	反应池	巡检作业	水池、机械设备	1.人员巡检作业不当； 2.水池栏杆缺失或不可靠； 3.清洗水池作业，不慎跌入水池； 4.路面湿滑造成滑跌； 5.高温、雷雨、台风等恶劣天气作业引发中暑、触电、高空坠物等意外伤害；	高处坠落 淹溺	一般风险	1.根据设计规范安装栏杆等临边、临水防护装置； 2.根据设计规范安装踢脚板等防坠物装置； 3.恶劣天气情况下暂停作业； 4.建立人员出入管理和访客管理制度； 5.制定操作规程、作业指导书并培训。			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
				6.非授权人员进入。								
		检维修作业	水池、机械设备	1.人员检维修作业不当； 2.未制定巡检作业指导书。	机械伤害	低风险	1.制定并落实作业指导书； 2.作业人员正确穿戴防护用品。			低风险	岗位级	岗位负责人
		电动阀门	电动阀门	1.触碰设备运转部分； 2.设备故障漏电； 3.室外控制柜雨天渗水； 4.定期维保缺失。	机械伤害 触电	低风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.室外控制柜设置密封防水装置； 3.设备外露旋转部分设置护罩； 4.制定操作规程、作业指导书并培训； 5.定期检查与维护保养。			低风险	岗位级	岗位负责人
		药剂投加系统	药剂投加系统	1.身体部分接触到化学药剂； 2.储罐或管道破损产生泄漏； 3.泄漏药剂溢流污染环境； 4.定期检查与维护保养缺失； 5.突发药剂泄漏应急预案缺失。	灼烫	一般风险	1.根据设计规范设置泄漏现场报警装置； 2.根据设计规范在投加区设置围堰防止泄漏药剂溢流； 3.在储罐上安装防爆箍； 4.制定操作规程、作业指导书并培训； 5.定期检查与维护保养； 6.现场安装应急洗眼器、冲淋器； 7.穿戴防护用品； 8.制定突发药剂泄漏应急预案并定期演练。			一般风险	班组级	班组负责人
		搅拌机	搅拌机	1.触碰设备运转部分； 2.设备故障漏电； 3.定期检查与维护保养缺失。	触电 机械伤害	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.设备外露旋转部分设置护罩； 3.制定操作规程、作业指导书并培训； 4.定期检查与维护保养； 5.防护用品穿戴； 6.设置急停保护。			一般风险	班组级	班组负责人
	沉淀池	巡检作业	水池、	1.人员巡检作业不当； 2.水池栏杆缺失或不可靠； 3.清洗水池作业，不慎跌入	高处坠落 淹溺	一般风险	1.根据设计规范安装栏杆等临边、临水防护装置； 2.根据设计规范安装踢脚板等防坠物装置； 3.恶劣天气情况下暂停作业；			一般风险	班组级	班组负

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
			机械设备	水池； 4.路面湿滑造成滑跌； 5.高温、雷雨、台风等恶劣天气作业引发中暑、触电、高空坠物等意外伤害； 6.非授权人员进入。			4.建立人员出入管理和访客管理制度； 5.制定操作规程、作业指导书并培训。					责人
		检维修作业	水池、机械设备	1.人员检维修作业不当； 2.未制定巡检作业指导书。	机械伤害	低风险	1.制定并落实作业指导书； 2.作业人员正确穿戴防护用品。			低风险	岗位级	岗位负责人
		电动阀门	电动阀门	1.触碰设备运转部分； 2.设备故障漏电； 3.室外控制柜雨天渗水； 4.定期维保缺失。	机械伤害 触电	低风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.室外控制柜设置密封防水装置； 3.设备外露旋转部分设置护罩； 4.制定操作规程、作业指导书并培训； 5.定期检查与维护保养。			低风险	岗位级	岗位负责人
		刮泥机	刮泥机	触碰设备运转部分。 设备故障漏电。 定期检查与维护保养缺失。	触电 机械伤害	低风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.设备外露旋转部分设置护罩； 3.制定操作规程、作业指导书并培训； 4.定期检查与维护保养； 5.防护用品穿戴； 6.设置急停保护。			低风险	岗位级	岗位负责人
	滤池	巡检作业	水池、机械设备	1.人员巡检作业不当； 2.水池栏杆缺失或不可靠； 3.清洗水池作业，不慎跌入水池； 4.路面湿滑造成滑跌； 5.高温、雷雨、台风等恶劣天气作业引发中暑、触电、	高处坠落 淹溺	一般风险	1.根据设计规范安装栏杆等临边、临水防护装置； 2.根据设计规范安装踢脚板等防坠物装置； 3.恶劣天气情况下暂停作业； 4.建立人员出入管理和访客管理制度； 5.制定操作规程、作业指导书并培训。			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
				高空坠物等意外伤害； 6.非授权人员进入。								
		检维修作业	水池、机械设备	1.人员检维修作业不当； 2.未制定巡检作业指导书。	机械伤害	低风险	1.制定并落实作业指导书； 2.作业人员正确穿戴防护用品。			低风险	岗位级	岗位负责人
		电动阀门	电动阀门	1.触碰设备运转部分； 2.设备故障漏电； 3.室外控制柜雨天渗水； 4.定期维保缺失。	触电 机械伤害	低风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.室外控制柜设置密封防水装置； 3.设备外露旋转部分设置护罩； 4.制定操作规程、作业指导书并培训； 5.定期检查与维护保养。			低风险	岗位级	岗位负责人
		起重机械	起重机械	1.作业时物品脱落； 2.钢丝绳出现毛刺或断裂； 3.滑轮或导轨产生变形或裂痕； 4.不符合特种设备使用登记要求； 5.不符合周期检验等要求。	机械伤害 物体打击	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.根据设计规范设置急停装置； 3.根据设计规范设置限位装置； 4.根据设计规范设置互锁装置； 5.根据设计规范安装防脱钩； 6.操作人员持证上岗； 7.制定操作规程、作业指导书并培训； 8.定期检查与维护保养； 9.按要求进行周期检验； 10.穿戴防护用品。			一般风险	班组级	班组负责人
	深度处理车间	巡检作业	水池、机械设备	1.人员巡检作业不当； 2.水池栏杆缺失或不可靠； 3.清洗水池作业，不慎跌入水池； 4.路面湿滑造成滑跌； 5.高温、雷雨、台风等恶劣天气作业引发中暑、触电、	高处坠落 淹溺	一般风险	1.根据设计规范安装栏杆等临边、临水防护装置； 2.根据设计规范安装踢脚板等防坠物装置； 3.恶劣天气情况下暂停作业； 4.建立人员出入管理和访客管理制度； 5.制定操作规程、作业指导书并培训。			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
				高空坠物等意外伤害； 6.非授权人员进入。								
		检维修作业	水池、机械设备	1.人员检维修作业不当； 2.未制定巡检作业指导书。	机械伤害	低风险	1.制定并落实作业指导书； 2.作业人员正确穿戴防护用品。			低风险	岗位级	岗位负责人
		泵类	泵类	1.触碰设备运转部分。 2.设备故障漏电。 3.室内控制柜高温天气散热不畅； 4.室外控制柜雨天渗水； 5.运行时产生噪音。 6.定期检查与维护保养缺失。	触电 机械伤害 火灾	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.室内控制柜设置通风散热装置； 3.室外控制柜设置密封防水装置； 4.设备外露旋转部分设置护罩； 5.制定操作规程、作业指导书并培训； 6.定期检查与维护保养； 7.穿戴防护用品； 8.设置急停保护。			一般风险	班组级	班组负责人
	深度处理车间	电动阀门	电动阀门	1.触碰设备运转部分； 2.设备故障漏电； 3.室外控制柜雨天渗水； 4.定期维保缺失。	触电 机械伤害	低风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.室外控制柜设置密封防水装置； 3.设备外露旋转部分设置护罩； 4.制定操作规程、作业指导书并培训； 5.定期检查与维护保养。			低风险	岗位级	岗位负责人
		空气压缩机	空气压缩机	1.设备漏电； 2.空压机压力过高； 3.空压机过热； 4.紧固部件松脱； 5.阀杆、限位器等部件卡塞； 6.压缩气体混入油类、烃类物质。 7.与墙、柱间距离不够，通	触电 机械伤害 物体打击 容器爆炸	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.根据设计规范合理使用预成套配置设备，减少外露面积； 3.根据设计规范合理设置安装位置，预留足够空间； 4.根据设计规范安装安全阀、排气阀等泄压装置； 5.根据设计规范安装过热报警、温控保护等； 6.根据设计规范安装空气过滤装置； 7.制定操作规程、作业指导书并培训； 8.定期检查与维护保养；			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
				风散热不佳； 8.异物进入阻塞部件，如空气过滤器、排气阀等； 9.运行时产生噪音； 10.定期维保缺失； 11.压力表定期校准缺失。			9.定期校准仪表； 10.设置急停保护。					
		气瓶	气瓶	1.容器表面产生裂纹、变形、泄漏、局部过热等现象； 2.不符合特种设备使用登记要求； 3.不符合周期检验、校准等要求。	物体打击 容器爆炸	一般风险	1.根据设计规范安装安全附件，如安全阀、爆破片、易熔塞等泄压装置以及压力表等； 2.操作人员持证上岗； 3.制定操作规程、作业指导书并培训； 4.定期检查与维护保养； 5.按要求进行周期检验和校准； 6.穿戴防护用品。			一般风险	班组级	班组负责人
	深度处理车间	起重机械	起重机械	1.作业时物品脱落； 2.钢丝绳出现毛刺或断裂； 3.滑轮或导轨产生变形或裂痕； 4.不符合特种设备使用登记要求； 5.不符合周期检验等要求。	机械伤害 物体打击	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.根据设计规范设置急停装置； 3.根据设计规范设置限位装置； 4.根据设计规范设置互锁装置； 5.根据设计规范安装防脱钩； 6.操作人员持证上岗； 7.制定操作规程、作业指导书并培训； 8.定期检查与维护保养； 9.按要求进行周期检验； 10.穿戴防护用品。			一般风险	班组级	班组负责人
		控制柜	控制柜	1.短路、过载、接地、漏电、雷击等故障导致触电； 2.线路或易耗易损件老化； 3.接线端子松脱； 4.绝缘防护用品失效； 5.老鼠等小动物咬坏线路； 6.高温、高湿、雷电等特殊	触电 火灾	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.根据设计规范安装挡鼠板； 3.改善现场的通风散热条件； 4.根据相关规范安装消防系统或配备电器火灾灭火器； 5.操作人员持证上岗； 6.制定操作规程、作业指导书并培训；			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
				天气； 7.设施长期积尘或异物进入； 8.定期检查与维护保养缺失； 9.非授权人员私自接电。			7.定期检查与维护保养； 8.建立并执行临时用电审批制度； 9.定期检测或更换绝缘防护用品； 10.穿戴防护用品。					
	深度处理车间	超滤膜车间	超滤膜组件	进水有杂质导致膜丝受损。	设备故障水质突变	低风险	根据设计规范安装自清洗过滤装置。			低风险	岗位级	岗位负责人
			超滤膜清洗	1化学清洗剂破坏膜的分离性能，加重膜污染； 2.清洗剂残留剂影响水质。	设备故障水质突变	低风险	选择合适的清洗方式和清洗剂。			低风险	岗位级	岗位负责人
		臭氧-活性炭处理	臭氧发生器	1.吸入过量臭氧； 2.设备故障漏电； 3.发生器内混入烃类、腐蚀性气体引发爆炸； 4.定期检查与维护保养缺失。	触电 中毒和窒息 其他爆炸	较大风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.根据设计规范内部制氧机前置无油静音空压机、空气过滤、气水分离等装置，保障气源质量； 3.安装氧气和臭氧环境传感器、急停按钮。	1.制定操作规程、作业指导书并培训； 2.定期检查与维护保养； 3.设置安全警示标识； 4.穿戴防护用品。		较大风险	部门级	部门负责人
			液氧储罐	1.容器表面产生裂纹、变形、泄漏、局部过热等现象； 2.不符合特种设备使用登记要求； 3.不符合周期检验、校准等要求。	容器爆炸	一般风险	1.保持现场及设备表面清洁，远离火源，远离易燃物； 2.根据设计规范安装安全附件，如安全阀、爆破片、易熔塞等泄压装置以及压力表等； 3.操作人员持证上岗； 4.制定操作规程、作业指导书并培训； 5.定期检查与维护保养；			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
							6.按要求进行周期检验和校准； 7.穿戴防护用品。					
			活性炭滤池	1.人员巡检作业不当； 2.水池栏杆缺失或不可靠； 3.清洗水池作业，不慎跌入水池； 4.路面湿滑造成滑跌； 5.高温、雷雨、台风等恶劣天气作业引发中暑、触电、高空坠物等意外伤害； 6.非授权人员进入	高处坠落 淹溺	一般风险	1.根据设计规范安装栏杆等临边、临水防护装置； 2.根据设计规范安装踢脚板等防坠物装置； 3.恶劣天气情况下暂停作业； 4.建立人员出入管理和访客管理制度； 5.制定操作规程、作业指导书并培训。			一般风险	班组级	班组负责人
		药剂投加系统	药剂投加系统	1.身体部分接触到化学药剂； 2.储罐或管道破损产生泄漏； 3.泄漏药剂溢流污染环境； 4.定期检查与维护保养缺失； 5.突发药剂泄漏应急预案缺失。	灼烫	一般风险	1.根据设计规范设置泄漏现场报警装置； 2.根据设计规范在投加区设置围堰防止泄漏药剂溢流； 3.在储罐上安装防爆箍； 4.制定操作规程、作业指导书并培训； 5.定期检查与维护保养； 6.现场安装应急洗眼器、冲淋器； 7. 穿戴防护用品； 8.制定突发药剂泄漏应急预案并定期演练。			一般风险	班组级	班组负责人
	清水池	有限空间作业	有毒有害气体	1.未经允许，私自进入受限空间。 2.气体检测、强制通风、应急救援设备配置缺失。 3.处于有毒有害气体或缺氧环境。 4.未落实专项培训、作业审批、应急预案等要求。	中毒窒息 淹溺	一般风险	1.在现场醒目位置设立安全警示标志； 2.根据相关要求为作业人员配置气体检测仪、风机、安全带、救援三脚、绞盘、防坠器架、对讲机等硬件设备； 3.建立有限空间管理、作业审批等制度并实施； 4.定期开展有限空间作业培训、演练等安全教育； 5.穿戴防护用品。			一般风险	班组级	班组负责人
		电动阀门	电动阀门	1.触碰设备运转部分； 2.设备故障漏电； 3.室外控制柜雨天渗水；	触电 机 械伤害	低风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.室外控制柜设置密封防水装置；			低风险	岗位级	岗位负

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
				4.定期维保缺失。			3.设备外露旋转部分设置护罩； 4.制定操作规程、作业指导书并培训； 5.定期检查与维护保养。					责人
		药剂投加系统	药剂投加系统	1.身体部分接触到化学药剂； 2.储罐或管道破损产生泄漏； 3.泄漏药剂溢流污染环境； 4.定期检查与维护保养缺失； 5.突发药剂泄漏应急预案缺失。	灼烫	一般风险	1.根据设计规范设置泄漏现场报警装置； 2.根据设计规范在投加区设置围堰防止泄漏药剂溢流； 3.在储罐上安装防爆箍； 4.制定操作规程、作业指导书并培训； 5.定期检查与维护保养； 6.现场安装应急洗眼器、冲淋器； 7. 穿戴防护用品； 8.制定突发药剂泄漏应急预案并定期演练。			一般风险	班组级	班组负责人
	加药间	日常作业	化学药剂	1.非授权人员进入生产区； 2.药剂运送槽车装卸时无人监护。	灼烫 中毒和窒息	一般风险	1.现场配置洗眼器、冲淋器、救生圈、围堰等应急设施； 2.建立人员出入管理和访客管理制度； 3.制定专人监护药剂运送槽车装卸； 4.穿戴防护用品。			一般风险	班组级	班组负责人
		检维修作业	化学药剂	1.人员检维修作业不当； 2.未制定巡检作业指导书。	机械伤害	低风险	1.制定并落实作业指导书； 2.作业人员正确穿戴防护用品。			低风险	岗位级	岗位负责人
		泵类	泵类	1.触碰设备运转部分。 2.设备故障漏电。 3.室内控制柜高温天气散热不畅； 4.室外控制柜雨天渗水； 5.运行时产生噪音。 6.定期检查与维护保养缺失。	触电 机械伤害 火灾	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.室内控制柜设置通风散热装置； 3.室外控制柜设置密封防水装置； 4.设备外露旋转部分设置护罩； 5.制定操作规程、作业指导书并培训； 6.定期检查与维护保养； 7.穿戴防护用品； 8.设置急停保护。			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
		起重机械	起重机械	1.作业时物品脱落； 2.钢丝绳出现毛刺或断裂； 3.滑轮或导轨产生变形或裂痕； 4.不符合特种设备使用登记要求； 5.不符合周期检验等要求。	机械伤害 物体打击	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.根据设计规范设置急停装置； 3.根据设计规范设置限位装置； 4.根据设计规范设置互锁装置； 5.根据设计规范安装防脱钩； 6.操作人员持证上岗； 7.制定操作规程、作业指导书并培训； 8.定期检查与维护保养； 9.按要求进行周期检验； 10.穿戴防护用品。			一般风险	班组级	班组负责人
		药剂投加系统	药剂投加系统	1.身体部分接触到化学药剂； 2.储罐或管道破损产生泄漏； 3.泄漏药剂溢流污染环境； 4.定期检查与维护保养缺失； 5.突发药剂泄漏应急预案缺失。	灼烫	一般风险	1.根据设计规范设置泄漏现场报警装置； 2.根据设计规范在投加区设置围堰防止泄漏药剂溢流； 3.在储罐上安装防爆箍； 4.制定操作规程、作业指导书并培训； 5.定期检查与维护保养； 6.现场安装应急洗眼器、冲淋器； 7. 穿戴防护用品； 8.制定突发药剂泄漏应急预案并定期演练。			一般风险	班组级	班组负责人
		搅拌机	搅拌机	1.触碰设备运转部分； 2.设备故障漏电； 3.定期检查与维护保养缺失。	触电 机械伤害	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.设备外露旋转部分设置护罩； 3.制定操作规程、作业指导书并培训； 4.定期检查与维护保养； 5.防护用品穿戴； 6.设置急停保护。			一般风险	班组级	班组负责人
	反冲洗泵房	巡检作业	噪声、机械设备	1.人员巡检作业不当； 2.设备设施故障； 3.噪声污染； 4.未制定作业指导书。	机械伤害 触电	一般风险	1.设备外露旋转部分设置护罩； 2.保证水泵等设备设施及相关附属设备设施正常运行； 3.制定并落实作业指导书； 4.穿戴防护用品。			一般风险	班组级	班组负责

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
												人
		检维修作业	噪声、机械设备	1.人员检维修作业不当； 2.未制定巡检作业指导书。	机械伤害	低风险	1.制定并落实作业指导书； 2.作业人员正确穿戴防护用品。			低风险	岗位级	岗位负责人
		泵类	泵类	1.触碰设备运转部分。 2.设备故障漏电。 3.室内控制柜高温天气散热不畅； 4.室外控制柜雨天渗水； 5.运行时产生噪音。 6.定期检查与维护保养缺失。	触电 机械伤害 火灾	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.室内控制柜设置通风散热装置； 3.室外控制柜设置密封防水装置； 4.设备外露旋转部分设置护罩； 5.制定操作规程、作业指导书并培训； 6.定期检查与维护保养； 7.穿戴防护用品； 8.设置急停保护。			一般风险	班组级	班组负责人
		电动阀门	电动阀门	1.触碰设备运转部分； 2.设备故障漏电； 3.室外控制柜雨天渗水； 4.定期维保缺失。	触电 机械伤害	低风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.室外控制柜设置密封防水装置； 3.设备外露旋转部分设置护罩； 4.制定操作规程、作业指导书并培训； 5.定期检查与维护保养。			低风险	岗位级	岗位负责人
	反冲洗泵房	起重机械	起重机械	1.作业时物品脱落； 2.钢丝绳出现毛刺或断裂； 3.滑轮或导轨产生变形或裂痕； 4.不符合特种设备使用登记要求； 5.不符合周期检验等要求。	机械伤害 物体打击	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.根据设计规范设置急停装置； 3.根据设计规范设置限位装置； 4.根据设计规范设置互锁装置； 5.根据设计规范安装防脱钩； 6.操作人员持证上岗； 7.制定操作规程、作业指导书并培训； 8.定期检查与维护保养； 9.按要求进行周期检验；			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
							10.穿戴防护用品。					
		控制柜	控制柜	1.短路、过载、接地、漏电、雷击等故障导致触电； 2.线路或易耗易损件老化； 3.接线端子松脱； 4.绝缘防护用品失效； 5.老鼠等小动物咬坏线路； 6.高温、高湿、雷电等特殊天气； 7.设施长期积尘或异物进入； 8.定期检查与维护保养缺失； 9.非授权人员私自接电。	触电 火灾	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.根据设计规范安装挡鼠板； 3.改善现场的通风散热条件； 4.根据相关规范安装消防系统或配备电器火灾灭火器； 5.操作人员持证上岗； 6.制定操作规程、作业指导书并培训； 7.定期检查与维护保养； 8.建立并执行临时用电审批制度； 9.定期检测或更换绝缘防护用品； 10.穿戴防护用品。			一般风险	班组级	班组负责人
	送水泵房	巡检作业	噪声、机械设备	1.人员巡检作业不当； 2.设备设施故障； 3.噪声污染； 4.未制定作业指导书。	机械伤害 触电	一般风险	1.设备外露旋转部分设置护罩； 2.保证水泵等设备设施及相关附属设备设施正常运行； 3.制定并落实作业指导书； 4.穿戴防护用品。			一般风险	班组级	班组负责人
		检维修作业	噪声、机械设备	1.人员检维修作业不当； 2.未制定巡检作业指导书。	机械伤害	低风险	1.制定并落实作业指导书； 2.作业人员正确穿戴防护用品。			低风险	岗位级	岗位负责人
		泵类	泵类	1.触碰设备运转部分。 2.设备故障漏电。 3.室内控制柜高温天气散热不畅； 4.室外控制柜雨天渗水； 5.运行时产生噪音。 6.定期检查与维护保养缺	触电 机械伤害 火灾	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.室内控制柜设置通风散热装置； 3.室外控制柜设置密封防水装置； 4.设备外露旋转部分设置护罩； 5.制定操作规程、作业指导书并培训； 6.定期检查与维护保养；			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
				失。			7.穿戴防护用品； 8.设置急停保护。					
		电动阀门	电动阀门	1.触碰设备运转部分； 2.设备故障漏电； 3.室外控制柜雨天渗水； 4.定期维保缺失。	触电 机械伤害	低风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.室外控制柜设置密封防水装置； 3.设备外露旋转部分设置护罩； 4.制定操作规程、作业指导书并培训； 5.定期检查与维护保养。			低风险	岗位级	岗位负责人
		起重机械	起重机械	1.作业时物品脱落； 2.钢丝绳出现毛刺或断裂； 3.滑轮或导轨产生变形或裂痕； 4.不符合特种设备使用登记要求； 5.不符合周期检验等要求。	机械伤害 物体打击	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.根据设计规范设置急停装置； 3.根据设计规范设置限位装置； 4.根据设计规范设置互锁装置； 5.根据设计规范安装防脱钩； 6.操作人员持证上岗； 7.制定操作规程、作业指导书并培训； 8.定期检查与维护保养； 9.按要求进行周期检验； 10.穿戴防护用品。			一般风险	班组级	班组负责人
	送水泵房	控制柜	控制柜	1.短路、过载、接地、漏电、雷击等故障导致触电； 2.线路或易耗易损件老化； 3.接线端子松脱； 4.绝缘防护用品失效； 5.老鼠等小动物咬坏线路； 6.高温、高湿、雷电等特殊天气； 7.设施长期积尘或异物进入； 8.定期检查与维护保养缺失；	触电 火灾	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.根据设计规范安装挡鼠板； 3.改善现场的通风散热条件； 4.根据相关规范安装消防系统或配备电器火灾灭火器； 5.操作人员持证上岗； 6.制定操作规程、作业指导书并培训； 7.定期检查与维护保养； 8.建立并执行临时用电审批制度； 9.定期检测或更换绝缘防护用品； 10.穿戴防护用品。			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
				9.非授权人员私自接电。								
	回收水池	泵类电动阀门	泵类	1.触碰设备运转部分。 2.设备故障漏电。 3.室内控制柜高温天气散热不畅； 4.室外控制柜雨天渗水； 5.运行时产生噪音。 6.定期检查与维护保养缺失。	触电 机械伤害 火灾	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.室内控制柜设置通风散热装置； 3.室外控制柜设置密封防水装置； 4.设备外露旋转部分设置护罩； 5.制定操作规程、作业指导书并培训； 6.定期检查与维护保养； 7.穿戴防护用品； 8.设置急停保护。			一般风险	班组级	班组负责人
		电动阀门	电动阀门	1.触碰设备运转部分； 2.设备故障漏电； 3.室外控制柜雨天渗水； 4.定期维保缺失。	触电 机械伤害	低风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.室外控制柜设置密封防水装置； 3.设备外露旋转部分设置护罩； 4.制定操作规程、作业指导书并培训； 5.定期检查与维护保养。			低风险	岗位级	岗位负责人
	脱水车间	检维修作业	机械设备	1.人员检维修作业不当； 2.未制定巡检作业指导书。	机械伤害	低风险	1.制定并落实作业指导书； 2.作业人员正确穿戴防护用品。			低风险	岗位级	岗位负责人
		浓缩机	浓缩机	1.触碰设备运转部分； 2.设备故障漏电； 3.定期检查与维护保养缺失。	触电 机械伤害	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.设备外露旋转部分设置护罩； 3.制定操作规程、作业指导书并培训； 4.定期检查与维护保养； 5.防护用品穿戴； 6.设置急停保护。			一般风险	班组级	班组负责人
		压滤机	压滤机	1.触碰设备运转部分； 2.设备故障漏电； 3.定期检查与维护保养缺	触电 机械伤害	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.设备外露旋转部分设置护罩；			一般风险	班组级	班组负

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
				失。			3.制定操作规程、作业指导书并培训； 4.定期检查与维护保养； 5.防护用品穿戴； 6.设置急停保护。					责人
		搅拌机	搅拌机	1.触碰设备运转部分； 2.设备故障漏电； 3.定期检查与维护保养缺失。	触电 机械伤害	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.设备外露旋转部分设置护罩； 3.制定操作规程、作业指导书并培训； 4.定期检查与维护保养； 5.防护用品穿戴； 6.设置急停保护。			一般风险	班组级	班组负责人
	脱水车间	传输机	传输机	1.触碰设备运转部分； 2.设备故障漏电； 3.定期检查与维护保养缺失。	触电 机械伤害	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.设备外露旋转部分设置护罩； 3.制定操作规程、作业指导书并培训； 4.定期检查与维护保养； 5.防护用品穿戴； 6.设置急停保护。			一般风险	班组级	班组负责人
		脱水离心机	脱水离心机	1.触碰设备运转部分； 2.设备故障漏电； 3.定期检查与维护保养缺失。	触电 机械伤害	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.设备外露旋转部分设置护罩； 3.制定操作规程、作业指导书并培训； 4.定期检查与维护保养； 5.防护用品穿戴； 6.设置急停保护。			一般风险	班组级	班组负责人
		切割破碎机	切割破碎机	1.触碰设备运转部分； 2.设备故障漏电； 3.定期检查与维护保养缺失。	触电 机械伤害	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.设备外露旋转部分设置护罩； 3.制定操作规程、作业指导书并培训； 4.定期检查与维护保养； 5.防护用品穿戴；			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
							6.设置急停保护。					
	变配电室	巡检作业	电气设备	1.人员巡检作业不当； 2.高温环境； 3.非授权人员进入配电房。	触电火灾	一般风险	1.配电房门应常闭上锁，禁止非授权人员私自进入； 2.制定并落实变配电室作业指导书。			一般风险	班组级	班组负责人
		检维修作业	电气设备	1.不符合持证上岗要求； 2.人员检维修作业不当。	触电火灾	低风险	1.电工作业人员持证上岗； 2.制定操作规程、作业指导书并培训。			低风险	岗位级	岗位负责人
		高压环网柜/变压器/低压配电柜/控制柜	高压环网柜/变压器/低压配电柜/控制柜	1.短路、过载、接地、漏电、雷击等故障导致触电； 2.线路或易耗易损件老化； 3.接线端子松脱； 4.绝缘防护用品失效； 5.老鼠等小动物咬坏线路； 6.高温、高湿、雷电等特殊天气； 7.设施长期积尘或异物进入； 8.定期检查与维护保养缺失； 9.非授权人员私自接电。	触电火灾	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.根据设计规范安装挡鼠板； 3.改善现场的通风散热条件； 4.根据相关规范安装消防系统或配备电器火灾灭火器； 5.操作人员持证上岗； 6.制定操作规程、作业指导书并培训； 7.定期检查与维护保养； 8.建立并执行临时用电审批制度； 9.定期检测或更换绝缘防护用品； 10.穿戴防护用品。			一般风险	班组级	班组负责人
	化验室	化学实验	化学药剂、化学仪器	1.误操作接触到化学药剂； 2.酒精灯等明火引发火灾； 3.现场通风状况不佳。 4.突发泄漏应急预案缺失。	灼烫中毒和窒息	一般风险	1.根据设计规范在化验现场、药品库房安装通风橱等通风设备； 2.现场配备灭火器； 3.制定操作规程、作业指导书并培训； 4.现场配备应急洗眼器、冲淋器、防护面具等应急器材； 5.穿戴防护用品； 6.制定突发泄漏应急预案并定期演练。			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
		化学实验	化学仪器设备	1.电阻炉、干燥箱、灭菌锅、蒸馏水器等故障引发触电。 2.误操作被电阻炉、干燥箱、灭菌锅、压力蒸汽锅、蒸馏水器等烫伤； 3.设备定期检查与维护保养缺失； 4.压力蒸汽锅故障引发爆炸；	灼烫触电爆炸	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.定期检查用电设备，定期检测压力容器。			一般风险	班组级	班组负责人
		化学实验	化学药品	1.药剂泄漏、挥发或发生化学反应产生有害气体； 2.药剂易燃特性或化学反应引发火灾； 3.禁忌化学品混放； 4.未安装监控设施。	火灾和爆炸中毒和窒息	一般风险	1.根据设计规范在化验现场、药品库房安装通风橱等通风设备； 2.现场配备专用废液回收装置； 3.现场配备灭火器； 4.禁忌化学品分开存放。			一般风险	班组级	班组负责人
	维修车间	巡检作业	水池、机械设备	1.高温环境； 2.地面湿滑造成滑跌。	中暑滑倒机械伤害	低风险	1.制定操作规程、作业指导书并培训； 2.保持作业场所环境整洁、照明充足、温湿度适宜。			低风险	岗位级	岗位负责人
		动火作业	气瓶、火焰	1.人员违章作业，作业人员未持证上岗。 2.动火作业现场未设置灭火器等消防器材； 3.作业人员未穿戴个人防护用品。 4.作业现场通风不良，照明不足。 5.未执行动火作业审批，未取得动火作业许可证； 6.气瓶储存、使用不规范；	火灾和爆炸中毒灼伤触电	低风险	1.动火作业人员必须持证上岗； 2.氧气瓶与乙炔、丙烷气瓶间距不小于 5m，二者与动火作业点间应保持不少于 10m 的安全距离； 3.作业完成后，清理现场，确保无任何火源隐患的情况下才能离开现场； 4.严格执行动火作业审批程序； 5.必要时设置监护员现场监护； 6.气瓶严禁暴晒，应防止牢固，安装防倾倒措施，乙炔气瓶严禁横躺卧放； 7.作业人员穿戴手套、护目镜等防护用品； 8.作业现场设置灭火器等消防器材；			低风险	岗位级	岗位负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
				7.作业结束后，未清理现场。			9.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。					
		起重作业	起重机械、吊物	1.作业时物品脱落； 2.钢丝绳出现毛刺或断裂； 3.滑轮或导轨产生变形或裂痕； 4.不符合特种设备使用登记要求； 5.不符合周期检验等要求。	机械伤害 物体打击	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.根据设计规范设置急停装置； 3.根据设计规范设置限位装置； 4.根据设计规范设置互锁装置； 5.根据设计规范安装防脱钩； 6.操作人员持证上岗； 7.制定操作规程、作业指导书并培训； 8.定期检查与维护保养； 9.按要求进行周期检验； 10.穿戴防护用品。			一般风险	班组级	班组负责人
		气瓶	气瓶	1.容器表面产生裂纹、变形、泄漏、局部过热等现象； 2.不符合特种设备使用登记要求； 3.不符合周期检验、校准等要求。	物体打击 容器爆炸	一般风险	1.根据设计规范安装安全附件，如安全阀、爆破片、易熔塞等泄压装置以及压力表等； 2.操作人员持证上岗； 3.制定操作规程、作业指导书并培训； 4.定期检查与维护保养； 5.按要求进行周期检验和校准； 6.穿戴防护用品。			一般风险	班组级	班组负责人
	普通仓库	货物搬运储存	货物 电气线路	1.搬运过程操作不当造成自身伤害； 2.携带明火进入； 3.未经允许动火作业； 4.线路故障或老化引发电气火灾； 5.货物堆放过高、固定不牢，滑落伤人 6.设备材料堆放间距、堆高、离地等不符合规范； 7.违规存放易燃易爆品	物体打击 火灾	一般风险	1.根据仓库实际情况配备适用货架； 2.在现场配备灭火器； 3.根据相关规范安装货架限位、护顶架、定位销、声光报警器等安全附件，合理配置碰撞预警、限速报警、启停感应等安全控制系统； 4.在现场安装安全警示标志； 5.按规范摆放设备材料； 6.组织专项培训，提高仓管人员安全意识； 7.穿戴防护用品。			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
		叉车	叉车	1.不符合持证上岗要求； 2.未遵守厂区限速规定； 3.视线不畅发生夹人事故； 4.作业区域有其他人员经过； 5.不符合特种设备使用登记要求； 6.不符合周期检验等要求。	物体打击 车辆伤害	一般风险	1.根据相关规范安装货架限位、护顶架、定位销、声光报警器等安全附件，合理配置碰撞预警、限速报警、启停感应等安全控制系统； 2.操作人员持证上岗； 3.制定操作规程、作业指导书并培训； 4.定期检查与维护保养； 5.按要求进行周期检验； 6.穿戴防护用品。			一般风险	班组级	班组负责人
	食堂	用电	用电设备	1.下班后没有及时断电、断水、断气； 2.设备定期检查与维护保养缺失； 3.环境潮湿导致触电； 4.地面湿滑导致滑跌； 5 设备故障漏电。	触电 机械伤害	一般风险	1.在现场配备灭火器； 2.设备定期检查与维护保养。			一般风险	班组级	班组负责人
		气瓶	气瓶	1.携带明火进入燃气（液化石油气）间； 2.燃气（液化石油气）泄漏。	火灾和爆炸	一般风险	1.根据设计规范安装燃气（液化石油气）报警系统； 2.在气瓶与气化炉之间设置实体墙进行分隔； 3.气瓶增加防倾倒装置。			一般风险	班组级	班组负责人
	宿舍	用电	用电设备	1.违规使用大功率电器； 2.离开宿舍后未及时断电。	触电 火灾 其他伤害	一般风险	1.定期安全检查； 2.开展安全意识教育。			一般风险	班组级	班组负责人
	办公区	办公区	用电设备	1.违规使用大功率电器； 2.电气线路老化； 3.路面湿滑造成滑跌； 4.下班后未及时断电。	触电 火灾 其他伤害	一般风险	1.根据实际情况，在人流密集处铺设防滑垫、在楼梯处贴防滑条、刷防滑漆等； 2.定期安全检查； 3.开展安全意识教育。			一般风险	班组级	班组负责人

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
		茶水间	热水器	1.热水器未安装漏电保护开关； 2.路面湿滑造成滑跌。	触电 火灾 其他伤害	一般风险	1.根据实际情况，在人流密集处铺设防滑垫、在楼梯处贴防滑条、刷防滑漆等； 2.热水器安装漏电保护开关； 3.定期安全检查； 4.开展安全意识教育。			一般风险	班组级	班组负责人
	中控室	中控室	电气设备	1.人员误操作设备。 2.电气设备、线路老化； 3.中控室缺少消防设施； 4.控制柜短路、过载、接地、漏电、雷击等故障导致触电； 5.未制定中控室作业指导书。	触电 火灾 其他伤害	一般风险	1.保证电气设备、线路完好并能正常运作； 2.定期安全检查； 3.开展安全意识教育； 4.制定操作规程、作业指导书并培训； 5.配备二氧化碳灭火器。			一般风险	班组级	班组负责人
	门卫室	门卫室	应急装备	门卫室缺少钢叉、警棍、对讲机等应急物品。	其他伤害	一般风险	门卫室配备钢叉、警棍、对讲机等应急物品。			一般风险	班组级	班组负责人
			应急值班	1.门卫室缺少应急处置流程、门卫制度； 2.未落实安保人员反恐怖防范教育培训。	其他伤害	一般风险	开展反恐怖防范教育培训，值班人员熟悉应急处置程序。			一般风险	班组级	班组负责人

附件 4-5

污水处理厂（污泥处理场站）风险点危险源清单

评估单元	风险点	危险源	风险影响因素	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
办公室	办公区	用电设备	1.违规使用大功率电器； 2.电气线路老化； 3.路面湿滑造成滑跌； 4.下班后未及时断电。	触电 火灾 其他伤害	一般风险	根据实际情况，在人流密集处铺设防滑垫、在楼梯处贴防滑条、刷防滑漆等。	1.定期安全检查； 2.开展安全意识教育。		低风险	部门级	
	茶水间	热水器	1.热水器未安装漏电保护开关； 2.路面湿滑造成滑跌。	触电 火灾 其他伤害	一般风险	1.根据实际情况，在人流密集处铺设防滑垫、在楼梯处贴防滑条、刷防滑漆等； 2.热水器安装漏电保护开关。	1.定期安全检查； 2.开展安全意识教育。		低风险	部门级	
宿舍	宿舍	用电设备	1.违规使用大功率电器； 2.离开宿舍后未及时断电。	触电 火灾 其他伤害	一般风险		1.定期安全检查； 2.开展安全意识教育。		低风险	部门级	
门卫室	门卫室	应急装备	门卫室缺少钢叉、警棍、对讲机等应急物品。	其他伤害	一般风险	门卫室配备钢叉、警棍、对讲机等应急物品。			低风险	部门级	
		应急值班	1.门卫室缺少应急处置流程、门卫制度； 2.未落实安保人员反恐怖防范教育培训。	其他伤害	一般风险			开展反恐怖防范教育培训，值班人员熟悉应急处置程序。	低风险	部门级	

中控室	中控室	电气设备	1.人员误操作设备。 2.电气设备、线路老化； 3.中控室缺少消防设施； 4.控制柜短路、过载、接地、漏电、雷击等故障导致触电； 5.未制定中控室作业指导书。	触电 火灾 其他伤害	一般风险	保证电气设备、线路完好并能正常运作。	1 定期安全检查； 2.开展安全意识教育； 3.制定操作规程、作业指导书并培训； 4.配备二氧化碳灭火器。		低风险	部门级	
维修车间	维修车间	巡检作业	1.高温环境； 2.地面湿滑造成滑跌。	中暑 滑倒 机械伤害	低风险		1.制定操作规程、作业指导书并培训； 2.保持作业场所环境整洁、照明充足、温湿度适宜。		低风险	班组级	
		动火作业	1.人员违章作业，作业人员未持证上岗。 2.动火作业现场未设置灭火器等消防器材； 3.作业人员未穿戴个人防护用品。 4.作业现场通风不良，照明不足。 5.未执行动火作业审批，未取得动火作业许可证； 6.气瓶储存、使用不规范； 7.作业结束后，未清理现场。	火灾和爆炸 中毒 灼伤 触电	一般风险	1.动火作业人员必须持证上岗； 2.氧气瓶与乙炔、丙烷气瓶间距不小于5m，二者与动火作业点间应保持不少于 10m 的安全距离； 3.作业完成后，清理现场，确保无任何火源隐患的情况下才能离开现场。	1.严格执行动火作业审批程序； 2.必要时设置监护员现场监护； 3.气瓶严禁暴晒，应防止牢固，安装防倾倒措施，乙炔气瓶严禁横躺卧放。	1.作业人员穿戴手套、护目镜等防护用品； 2.作业现场设置灭火器等消防器材； 3.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。	一般风险	部门级	
		起重机械	1.作业时物品脱落； 2.钢丝绳出现毛刺或断裂； 3.滑轮或导轨产生变形或裂痕； 4.不符合特种设备使用登记要求； 5.不符合周期检验等要求。	机械伤害 物体打击	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.根据设计规范设置急停装置； 3.根据设计规范设置	1.操作人员持证上岗； 2.制定操作规程、作业指导书并培训； 3.定期检查与维护保养；	穿戴防护用品。	一般风险	部门级	

						限位装置； 4.根据设计规范设置互锁装置； 5.根据设计规范安装防脱钩。	4.按要求进行周期检验。				
		气瓶	1.容器表面产生裂纹、变形、泄漏、局部过热等现象； 2.不符合特种设备使用登记要求； 3.不符合周期检验、校准等要求。	物体打击 容器爆炸	一般风险	根据设计规范安装安全附件，如安全阀、爆破片、易熔塞等泄压装置以及压力表等；	1.操作人员持证上岗； 2.制定操作规程、作业指导书并培训； 3.定期检查与维护保养； 4.按要求进行周期检验和校准。	穿戴防护用品。	低风险	部门级	
变配电室	变配电室	巡检作业	1.人员巡检作业不当； 2.高温环境； 3.非授权人员进入配电房。	触电 火灾	一般风险	配电房门应常闭上锁，禁止非授权人员私自进入。	制定并落实变配电室作业指导书。		低风险	部门级	
		检维修作业	1.不符合持证上岗要求； 2.人员检维修作业不当。	触电 火灾	一般风险		1.电工作业人员持证上岗； 2.制定操作规程、作业指导书并培训。		低风险	部门级	
		高压环网柜/变压器/低压配电柜/控制柜	1.短路、过载、接地、漏电、雷击等故障导致触电； 2.线路或易耗易损件老化； 3.接线端子松脱； 4.绝缘防护用品失效； 5.老鼠等小动物咬坏线路； 6.高温、高湿、雷电等特殊天气； 7.设施长期积尘或异物进入； 8.定期检查与维护保养缺失；	触电 火灾	一般风险	1.根据设计规范设置短路、过载、接地、漏电、防雷等保护装置； 2.根据设计规范安装挡鼠板。	1.操作人员持证上岗； 2.改善现场的通风散热条件； 3.制定操作规程、作业指导书并培训； 4.定期检查与维护保养； 5.建立并执行临时用电审批制度。	1.根据相关规范安装消防系统或配备电器火灾灭火器； 2.定期检测或更换绝缘防护用品； 3.穿戴防护用品。	低风险	部门级	

			9.非授权人员私自接电。								
预处理系统	阀门井	有限空间作业	1.作业人员未按操作规程操作，进入含有有毒有害物质的有限空间作业时，未佩戴氧气呼吸器等个人防护用具； 2.采用纯氧通风换气； 3.应急救援人员未佩戴氧气呼吸器进入作业空间施救。 4.未配备气体检测仪、通风换气设备； 5.未设置安全警示标识； 6.个人呼吸设备失灵； 7.无安全照明设施。	中毒、窒息、淹溺机械伤害	较大风险	1.有限空间作业须落实“先通风、再检测、后作业”的原则，开展作业安全条件的确认，有限空间含氧量控制在19.5%-23.5%； 2.为作业人员配备检测设备和防护用品； 3.保证有限空间作业场所有充足的照明，设备内照明电压应不大于36v，所有灯具及电动工具必须符合防爆要求； 4.将有限空间作业发包给有资质的单位实施时，与承包商签订专门的安全生产管理协议或在承包合同中明确各自的安全生产职责。	1.严格执行有限空间作业审批程序； 2.设置现场监护人员； 3.有限空间作业场所设置明显的安全警示标志和警示说明； 4.作业前告知作业人员作业场所可能存在的危险有害因素、防控措施； 5.未经授权人员不得进入受限空间； 6.加强有限空间作业安全培训。	1.制定有限空间事故应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员、应急救援人员正确穿戴个人防护用品。	一般风险	厂站级	
		吊装作业	1.作业人员未按操作规程操作； 2.未正确佩戴个人防护用具； 3.操作人员安全意识薄弱，安全技术知识不足； 3.作业人员无证操作 4.未配备个人防护用品；	物体打击、机械伤害、起重伤害	一般风险	1.作业前，开展作业安全条件的确认，确保起重机械的安全性； 2.为作业人员配备个人防护用品； 3.定期开展起重机械的维护保养及年检	1.严格执行吊装作业审批程序； 2.设置现场监护人员； 3.作业现场设置明显的安全警示标志和警示说明； 4.作业前，与作业人	1.制定起重事故应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员正确穿戴	低风险	部门级	

			5.未设置安全警示标识； 6.起重机械存在安全隐患未及时整改； 7.作业现场无监护人员，安全管理存在漏洞。			工作。	员做好安全技术交底，明确各自的安全生产职责； 5.未经授权人员不得使用起重设备； 6.加强起重作业安全培训，要求作业人员持证上岗。	个人防护用品。			
预处理系统	粗格栅	维修维护作业	1.作业人员未按操作规程操作，未佩戴个人防护用具； 2.检修作业人员未持证上岗； 3.未配备绝缘电器具； 4.未设置安全警示标识； 5.个人防护用品或应急救援设备失灵。	机械伤害、物体打击、触电	一般风险	1.作业开展前，应开展作业安全条件的确认，预先做好现场安全防护设施； 2.保证检修使用的电动工具及绝缘电器具必须符合要求。	1.设置明显的安全警示标志和警示说明； 2.做好安全技术交底；明确各自的安全生产职责； 3.未经授权人员不得进入操作现场电气设备； 4.加强电气安全安全培训，要求持证上岗。	1.制定机械伤害、触电等应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员正确穿戴个人防护用品。	低风险	部门级	
		巡检作业	1.人员巡检作业不当； 2.水池栏杆缺失或不可靠； 3.清洗水池作业，不慎跌入水池； 4.路面湿滑造成滑跌； 5.高温、雷雨、台风等恶劣天气作业引发中暑、触电、高空坠物等意外伤害； 6.非授权人员进入。	高处坠落淹溺	一般风险	1.根据设计规范安装栏杆等临边、临水防护装置； 2.根据设计规范安装踢脚板等防坠物装置； 3.恶劣天气情况下暂停作业。	1.建立人员出入管理和访客管理制度； 2.制定操作规程、作业指导书并培训。		低风险	部门级	
		粗格栅机	1.皮带输送机无防护罩； 2.格栅机电缆绝缘老化、破损； 3.设备金属外壳带电。	机械伤害、触电	一般风险	1.皮带输送机安装防护罩； 2.设置设备紧急停止装置； 3.格栅机电缆加强绝	1.制定粗格栅机安全管理制度及操作规程； 2.设备区域粘贴安全警示标识；	1.穿戴个体防护用品（安全帽、工作服、防护	低风险	部门级	

						缘（双重绝缘），安装防护套管保护； 4.安装接地保护及漏电保护装置。	3.作业安全技术交底； 4.定期安全检查； 5.加强作业人员安全教育培训。	手套）； 2.制定机械伤害、触电应急救援预案； 3.定期开展应急演练。			
污水提升系统	一次提升泵	维修、维护作业	1.作业人员未按操作规程操作，未佩戴个人防护用具； 2.检修作业人员未持证上岗； 3.未配备绝缘电器具； 4.未设置安全警示标识； 5.个人防护用品或应急救援设备失灵。	机械伤害、物体打击、触电	一般风险	1.作业开展前，应开展作业安全条件的确认，预先做好现场安全防护设施； 2.保证检修使用的电动工具及绝缘电器具必须符合要求。	1.设置明显的安全警示标志和警示说明； 2.做好安全技术交底；明确各自的安全生产职责； 3.未经授权人员不得进入操作现场电气设备； 4.加强电气安全安全培训，要求持证上岗。	1.制定机械伤害、触电等应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员正确穿戴个人防护用品。	低风险	部门级	
		巡检作业	1.人员巡检作业不当； 2.水池栏杆缺失或不可靠； 3.清洗水池作业，不慎跌入水池； 4.路面湿滑造成滑跌； 5.高温、雷雨、台风等恶劣天气作业引发中暑、触电、高空坠物等意外伤害； 6.非授权人员进入。	高处坠落淹溺	一般风险	1.根据设计规范安装栏杆等临边、临水防护装置； 2.根据设计规范安装踢脚板等防坠物装置； 3.恶劣天气情况下暂停作业。	1.建立人员出入管理和访客管理制度； 2.制定操作规程、作业指导书并培训。		低风险	部门级	
		吊装作业	1.作业人员未按操作规程操作， 2.未正确佩戴个人防护用具； 3.操作人员安全意识薄弱，	物体打击、机械伤	一般风险	1.作业前，开展作业安全条件的确认，确保起重机械的安全性； 2.为作业人员配备个	1.严格执行吊装作业审批程序； 2.设置现场监护人员； 3.作业现场设置明显	1.制定起重事故应急救援预案，开展应急演	低风险	部门级	

			安全技术知识不足； 4.作业人员无证操作； 5.未配备个人防护用品； 6.未设置安全警示标识； 7.起重机械存在安全隐患为及时整改； 8.作业现场无监护人员，安全管理存在漏洞。	害、起重伤害		人防护用品； 3.定期开展起重机械的维护保养及年检工作。	的安全警示标志和警示说明； 4.作业前，与作业人员做好安全技术交底，明确各自的安全生产职责； 5.未经授权人员不得使用起重设备； 6.加强起重作业安全培训，要求作业人员持证上岗。	练； 2.作业人员正确穿戴个人防护用品。			
		水泵	1.接触运转水泵叶轮； 2.水泵动力电缆绝缘老化、破损； 3.水泵金属外壳带电； 4.水泵试机无固定倒塌。	机械伤害、触电、物体打击	一般风险	1.作业前切断设备电源； 2.电缆加强绝缘（双重绝缘），安装防护套管保护； 3.安装接地保护、泄漏及漏电保护装置； 4.采用起重机吊装方式辅助固定水泵。	1.制定一次提升泵安全管理制度及操作规程； 2.设备区域粘贴安全警示标示； 3.作业安全技术交底； 4.定期安全检查； 5.加强作业人员安全教育培训。	1.穿戴个体防护用品（安全帽、劳保鞋、防护手套）； 2.制定机械伤害、触电、物体打击应急救援预案； 3.定期开展应急演练。	低风险	部门级	
预处理系统	细格栅	维修、维护作业	1.作业人员未按操作规程操作，未佩戴个人防护用具； 2.检修作业人员未持证上岗； 3.未配备绝缘电器具； 4.未设置安全警示标识； 5.个人防护用品或应急救	机械伤害、物体打击、触电	一般风险	1.作业开展前，应开展作业安全条件的确认，预先做好现场安全防护设施； 2.保证检修使用的电动工具及绝缘电器具必须符合要求。	1.设置明显的安全警示标志和警示说明； 2.做好安全技术交底；明确各自的安全生产职责； 3.未经授权人员不得进入操作现场电气	1.制定机械伤害、触电等应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员	低风险	部门级	

			援设备失灵。				设备； 4.加强电气安全安全培训，要求持证上岗。	正确穿戴个人防护用品。			
		巡检作业	1.人员巡检作业不当； 2.水池栏杆缺失或不可靠； 3.清洗水池作业，不慎跌入水池； 4.路面湿滑造成滑跌； 5.高温、雷雨、台风等恶劣天气作业引发中暑、触电、高空坠物等意外伤害； 6.非授权人员进入。	高处坠落 淹溺	一般风险	1.根据设计规范安装栏杆等临边、临水防护装置； 2.根据设计规范安装踢脚板等防坠物装置； 3.恶劣天气情况下暂停作业。	1.建立人员出入管理和访客管理制度； 2.制定操作规程、作业指导书并培训。		低风险	部门级	
		螺旋输送机	1.接触运转的输送机； 2.动力电缆绝缘老化、破损； 3.动力电机金属外壳带电。	机械伤害、触电	一般风险	1.设置隔离盖板或栏杆将人与运转的输送机隔开； 2.设置设备紧急停止装置； 3.电缆加强绝缘（双重绝缘），安装防护套管保护； 4.安装接地保护及漏电保护装置。	1.制定螺旋输送机安全管理制度及操作规程； 2.设备区域粘贴安全警示标示； 3.作业安全技术交底； 4.定期安全检查； 5.加强作业人员安全教育培训。	1.穿戴个体防护用品（安全帽、劳保鞋、防护手套）； 2.制定机械伤害、触电应急救援预案； 3.定期开展应急演练。	低风险	部门级	
预处理系统	曝气沉砂池	维修、维护作业	1.作业人员未按操作规程操作，未佩戴个人防护用具； 2.检修作业人员未持证上岗； 3.未配备绝缘电器具； 4.未设置安全警示标识； 5.个人防护用品或应急救	机械伤害、物体打击、触电	一般风险	1.作业开展前，应开展作业安全条件的确认，预先做好现场安全防护设施； 2.保证检修使用的电动工具及绝缘电器具必须符合要求。	1.设置明显的安全警示标志和警示说明； 2.做好安全技术交底；明确各自的安全生产职责； 3.未经授权人员不得进入操作现场电气	1.制定机械伤害、触电等应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员	低风险	部门级	

			援设备失灵。				设备； 4.加强电气安全安全培训，要求持证上岗。	正确穿戴个人防护用品。			
		巡检作业	1.人员巡检作业不当； 2.水池栏杆缺失或不可靠； 3.清洗水池作业，不慎跌入水池； 4.路面湿滑造成滑跌； 5.高温、雷雨、台风等恶劣天气作业引发中暑、触电、高空坠物等意外伤害； 6.非授权人员进入。	高处坠落 淹溺	一般风险	1.根据设计规范安装栏杆等临边、临水防护装置； 2.根据设计规范安装踢脚板等防坠物装置； 3.恶劣天气情况下暂停作业。	1.建立人员出入管理和访客管理制度； 2.制定操作规程、作业指导书并培训。		低风险	部门级	
		高空作业	1.作业人员未按操作规程操作，未佩戴个人防护用具； 2.检修作业人员未持证上岗； 3.未设置安全警示标识； 4.个人防护用品或应急救援设备失灵。	高处坠落、淹溺、	一般风险	1.作业开展前，应开展作业安全条件的确认，预先做好现场安全防护设施； 2.为作业人员配备安全防护用品； 3.保证安全带、牵引绳必须符合要求及其可用性； 4.定期开展高空作业安全防护用品的安全检测。	1.设置明显的安全警示标志和警示说明； 2.做好安全技术交底；明确各自的安全生产职责； 3.作业前，需落实高空作业审批流程，未经授权人员不得擅自进行高空作业； 4.加强安全培训，要求持证上岗。	1.制定高处坠落及淹溺的应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员正确穿戴个人防护用品。	低风险	部门级	
		临水、临边作业	1.作业人员未按操作规程操作，未佩戴个人防护用具； 2.检修作业人员未持证上岗； 4.未设置安全警示标识； 5.个人防护用品或应急救援设备失灵。	淹溺	一般风险	1.作业开展前，应开展作业安全条件的确认，预先做好现场安全防护设施； 2.为作业人员配备个人安全防护用品； 3.保证救生牵引绳、救生圈等工具必须	1.设置明显的安全警示标志和警示说明； 2.做好安全技术交底；明确各自的安全生产职责； 3.作业前，需做好涉水作业安全审批流	1.制定淹溺应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员正确穿戴个人防护	低风险	部门级	

						符合要求，确保其可用性。	程，未经授权人员不得擅自进行作业； 4.加强安全培训，要求持证上岗。	用品。			
		吸砂行车	1.接触运作的行车或转动的行车走轮； 2.动力电缆绝缘老化、破损； 3.电机金属外壳带电。	机械伤害、触电	一般风险	1.作业前切断设备电源； 2.设置设备紧急停止装置； 3.电缆加强绝缘（双重绝缘），安装防护套管保护； 4 安装接地保护及漏电保护装置。	1.制定吸砂行车安全管理制度及操作规程； 2.设备区域粘贴安全警示标示； 3.作业安全技术交底； 4.定期安全检查。	1.穿戴个体防护用品（安全帽、劳保鞋、防护手套）； 2.制定机械伤害、触电应急救援预案； 3.定期开展应急演练。	低风险	部门级	
生化处理单元	生物池	维修、维护作业	1.作业人员未按操作规程操作，未佩戴个人防护用具； 2.检修作业人员未持证上岗； 3.未配备绝缘电器具； 4.未设置安全警示标识； 5.个人防护用品或应急救援设备失灵。	机械伤害、物体打击、触电	一般风险	1.作业开展前，应开展作业安全条件的确认，预先做好现场安全防护设施； 2.保证检修使用的电动工具及绝缘电器具必须符合要求。	1.设置明显的安全警示标志和警示说明； 2.做好安全技术交底；明确各自的安全生产职责； 3.未经授权人员不得进入操作现场电气设备； 4.加强电气安全安全培训，要求持证上岗。	1.制定机械伤害、触电等应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员正确穿戴个人防护用品。	低风险	部门级	
		巡检作业	1.人员巡检作业不当； 2.水池栏杆缺失或不可靠； 3.清洗水池作业，不慎跌入水池；	高处坠落淹溺	一般风险	1.根据设计规范安装栏杆等临边、临水防护装置； 2.根据设计规范安装	1.建立人员出入管理和访客管理制度； 2.制定操作规程、作业指导书并培训。		低风险	部门级	

			4.路面湿滑造成滑跌； 5.高温、雷雨、台风等恶劣天气作业引发中暑、触电、高空坠物等意外伤害； 6.非授权人员进入。			踢脚板等防坠物装置； 3.恶劣天气情况下暂停作业。					
		临水、临边作业	1.作业人员未按操作规程操作，未佩戴个人防护用具； 2.检修作业人员未持证上岗； 4.未设置安全警示标识； 5.个人防护用品或应急救援设备失灵。	淹溺	一般风险	1.作业开展前，应开展作业安全条件的确认，预先做好现场安全防护设施； 2.为作业人员配备个人安全防护用品； 3.保证救生牵引绳、救生圈等工具必须符合要求，确保其可用性。	1.设置明显的安全警示标志和警示说明； 2.做好安全技术交底；明确各自的安全生产职责； 3.作业前，需做好涉水作业安全审批流程，未经授权人员不得擅自进行作业； 4.加强安全培训，要求持证上岗。	1.制定淹溺应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员正确穿戴个人防护用品。	低风险	部门级	
		高空作业	1.作业人员未按操作规程操作，未佩戴个人防护用具； 2.检修作业人员未持证上岗； 4.未设置安全警示标识； 5.个人防护用品或应急救援设备失灵。	高处坠落、淹溺、	一般风险	1.作业开展前，应开展作业安全条件的确认，预先做好现场安全防护设施； 2.为作业人员配备安全防护用品； 3.保证安全带、牵引绳必须符合要求及其可用性。	1.设置明显的安全警示标志和警示说明； 2.做好安全技术交底；明确各自的安全生产职责； 3.作业前，需落实高空作业审批流程，未经授权人员不得擅自进行高空作业； 4.加强安全培训，要求持证上岗。	1.制定高处坠落及淹溺的应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员正确穿戴个人防护用品。	低风险	部门级	
		推流搅拌器	1.接触无防护罩的转动部位； 2.动力电缆绝缘老化、破	机械伤害、	一般风险	1.作业前切断设备电源； 2.电缆加强绝缘（双	1.制定推流搅拌器安全管理制度及操作规程；	1.穿戴个体防护用品（安全	低风险	部门级	

			损； 3.设备金属外壳带电。	触电		重绝缘），安装防护套管保护； 3.安装接地保护及漏电保护装置。	2.设备区域粘贴安全警示标示 3.作业安全技术交底； 4.定期安全检查； 5.加强作业人员安全教育培训。	帽、劳保鞋、防护手套）； 2.制定机械伤害、触电应急救援预案； 3.定期开展应急演练。			
生化处理单元	鼓风机房	维修、维护作业	1.作业人员未按操作规程操作，未佩戴个人防护用具； 2.检修作业人员未持证上岗； 3.未配备绝缘电器具； 4.未设置安全警示标识； 5.个人防护用品或应急救援设备失灵。	机械伤害、物体打击、触电	一般风险	1.作业开展前，应开展作业安全条件的确认，预先做好现场安全防护设施； 2.保证检修使用的电动工具及绝缘电器具必须符合要求。	1.设置明显的安全警示标志和警示说明； 2.做好安全技术交底；明确各自的安全生产职责； 3.未经授权人员不得进入操作现场电气设备； 4.加强电气安全安全培训，要求持证上岗。	1.制定机械伤害、触电等应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员正确穿戴个人防护用品。	低风险	部门级	
		巡检作业	1.人员巡检作业不当； 2.设备设施故障； 3.噪声污染； 4.未制定作业指导书。	机械伤害 触电	一般风险	1.设备外露旋转部分设置护罩； 2.保证水泵等设备设施及相关附属设备设施正常运行。	制定并落实作业指导书。		低风险	部门级	
		离心鼓风机	1.接触无防护罩的转动部位； 2.动力电缆绝缘老化、破损； 3.动力电机金属外壳带电； 4.设备运作噪音。	机械伤害、触电、其它伤害	一般风险	1.作业前切断设备电源； 2.设置设备紧急停止装置； 3.电缆加强绝缘（双重绝缘），安装防护套管保护；	1.制定离心鼓风机安全管理制度及操作规程； 2.设备区域粘贴安全警示标示； 3.作业安全技术交底；	1.穿戴个体防护用品（安全帽、劳保鞋、防护手套、耳塞）；	低风险	部门级	

						4.安装接地保护及漏电保护装置； 5.安装设备噪音隔离装置。	4.定期安全检查； 5.加强作业人员安全教育培训。	2.制定机械伤害、触电应急救援预案； 3.定期开展应急演练。			
中水回用系统	中水泵房	维修、维护作业	1.作业人员未按操作规程操作，未佩戴个人防护用具； 2.检修作业人员未持证上岗； 3.未配备绝缘电器具； 4.未设置安全警示标识； 5.个人防护用品或应急救援设备失灵。	机械伤害、物体打击、触电	一般风险	1.作业开展前，应开展作业安全条件的确认，预先做好现场安全防护设施； 2.保证检修使用的电动工具及绝缘电器具必须符合要求。	1.设置明显的安全警示标志和警示说明； 2.做好安全技术交底；明确各自的安全生产职责； 3.未经授权人员不得进入操作现场电气设备； 4.加强电气安全安全培训，要求持证上岗。	1.制定机械伤害、触电等应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员正确穿戴个人防护用品。	低风险	部门级	
		巡检作业	1.人员巡检作业不当； 2.设备设施故障； 3.噪声污染； 4.未制定作业指导书。	机械伤害触电	一般风险	1.设备外露旋转部分设置护罩； 2.保证水泵等设备设施及相关附属设备设施正常运行。	制定并落实作业指导书。		低风险	部门级	
		压力容器	压力容器破裂	容器爆炸	一般风险	1.安装安全阀、压力表等安全附件； 2.容器到期报废更换容量容器。	1.制定压力容器安全管理制度及操作规程； 2.设备区域粘贴安全警示标示； 3.聘请具备资质的单位对容器及附件进行安全检查； 4.非特种作业人员禁止作业；	1.制定容器爆炸应急救援预案及现场处置方案； 2.定期开展应急演练。	低风险	部门级	

							5.加强人员安全教育培训。				
化学除磷系统	加药间	加药、冲洗、疏通加药管道	1.作业人员未按操作规程操作，未佩戴个人防护用具； 3.未设置安全警示标识； 4.个人防护用品或应急救援设备失灵。	灼烫、其他伤害	一般风险	1.作业开展前，应开展作业安全条件的确认，预先做好现场安全防护设施； 2.为作业人员配备个人防护用品； 3.保证安全防护用品必须符合要求。	1.做好安全技术交底；明确各自的安全生产职责； 2.定期组织开展安全检查，及时消除隐患； 3.设置明显的安全警示标志和警示说明； 4.未经授权人员不得进行操作。	1.制定危险化学品应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员正确穿戴个人防护用品。	低风险	部门级	
		加药泵	1.接触无防护罩的转动部位； 2.动力电缆绝缘老化、破损； 3.动力电机金属外壳带电。	机械伤害、触电	一般风险	1.安装防护网罩； 2.电缆加强绝缘（双重绝缘），安装防护套管保护； 3.安装接地保护及漏电保护装置。	1.制定加药泵安全管理制度及操作规程； 2.设备区域粘贴安全警示标示； 3.作业安全技术交底； 4.定期安全检查； 5.加强作业人员安全教育培训。	1.穿戴个体防护用品（安全帽、劳保鞋、防护手套）； 2.制定机械伤害、触电应急救援预案； 3.定期开展应急演练。	低风险	部门级	
污泥脱水系统	储泥池、污泥料仓	有限空间作业	1.作业人员未按操作规程操作，进入含有有毒有害物质的有限空间作业时，未佩戴氧气呼吸器等个人防护用具； 2.应急救援人员未佩戴氧气呼吸器进入作业空间施救。	中毒、窒息	一般风险	1.有限空间作业须落实“先通风、再检测、后作业”的原则，开展作业安全条件的确认，有限空间含氧量控制在19.5%-23.5%； 2.为作业人员配备检	1.严格执行有限空间作业审批程序； 2.设置现场监护人员； 3.有限空间作业场所设置明显的安全警示标志和警示说明；	1.制定有限空间事故应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员、应急	一般风险	部门级	

			3.未配备气体检测仪、通风换气设备； 4.未设置安全警示标识； 5.个人呼吸设备失灵； 6.无安全照明设施。			测设备和防护用品； 3.保证有限空间作业场所有充足的照明，设备内照明电压应不大于36v，所有灯具及电动工具必须符合防爆要求； 4.将有限空间作业发包给有资质的单位实施时，与承包商签订专门的安全生产管理协议或在承包合同中明确各自的安全生产职责。	4.作业前告知作业人员作业场所可能存在的危险有害因素、防控措施； 5.未经授权人员不得进入受限空间； 6.加强有限空间作业安全培训。	救援人员正确穿戴个人防护用品。			
		维修、维护作业	1.作业人员未按操作规程操作，未佩戴个人防护用具； 2.检修作业人员未持证上岗； 3.未配备绝缘电器具； 4.未设置安全警示标识； 5.个人防护用品或应急救援设备失灵。	机械伤害、物体打击、触电	一般风险	1.作业开展前，应开展作业安全条件的确认，预先做好现场安全防护设施； 2.保证检修使用的电动工具及绝缘电器具必须符合要求。	1.设置明显的安全警示标志和警示说明； 2.做好安全技术交底；明确各自的安全生产职责； 3.未经授权人员不得进入操作现场电气设备； 4.加强电气安全安全培训，要求持证上岗。	1.制定机械伤害、触电等应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员正确穿戴个人防护用品。	低风险	部门级	
		高空作业	1.作业人员未按操作规程操作，未佩戴个人防护用具； 2.检修作业人员未持证上岗； 3.未设置安全警示标识；	高处坠落、淹溺、	一般风险	1.作业开展前，应开展作业安全条件的确认，预先做好现场安全防护设施； 2.为作业人员配备安全防护用品；	1.设置明显的安全警示标志和警示说明； 2.做好安全技术交底；明确各自的安全生产职责；	1.制定高处坠落及淹溺的应急救援预案，开展应急演	低风险	部门级	

			4.个人防护用品或应急救援设备失灵。			3.保证安全带、牵引绳必须符合要求及其可用性； 4.定期开展高空作业安全防护用品的安全检测。	3.作业前，需落实高空作业审批流程，未经授权人员不得擅自进行高空作业； 4.加强安全培训，要求持证上岗。	练； 2.作业人员正确穿戴个人防护用品。			
臭气处理系统	除臭间	维修、维护作业	1.作业人员未按操作规程操作，未佩戴个人防护用具； 2.检修作业人员未持证上岗； 3.未配备绝缘电器具； 4.未设置安全警示标识； 5.个人防护用品或应急救援设备失灵。	机械伤害、物体打击、触电	一般风险	1.作业开展前，应开展作业安全条件的确认，预先做好现场安全防护设施； 2.保证检修使用的电动工具及绝缘电器具必须符合要求。	1.设置明显的安全警示标志和警示说明； 2.做好安全技术交底；明确各自的安全生产职责； 3.未经授权人员不得进入操作现场电气设备； 4.加强电气安全安全培训，要求持证上岗。	1.制定机械伤害、触电等应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员正确穿戴个人防护用品。	低风险	部门级	
		除臭风机	1.接触无防护罩的转动部位； 2.动力电缆绝缘老化、破损； 3.动力电机金属外壳带电； 4.设备运作噪音。	机械伤害、触电、其它伤害	一般风险	1.安装防护罩； 2.设置设备紧急停止装置； 3.电缆加强绝缘（双重绝缘），安装防护套管保护； 4.安装接地保护及漏电保护装置； 5.安装设备噪音隔离装置。	1.制定除臭风机安全管理制度及操作规程； 2.设备区域粘贴安全警示标示； 3.作业安全技术交底； 4.定期安全检查； 5.加强作业人员安全教育培训。	1.穿戴个体防护用品（安全帽、劳保鞋、防护手套、耳塞）； 2.制定机械伤害、触电应急救援预案 3.定期开展应急演练。	低风险	部门级	

深度处理单元	紫外消毒渠	维修、维护作业	1.作业人员未按操作规程操作，未佩戴个人防护用具； 2.检修作业人员未持证上岗； 3.未配备绝缘电器具； 4.未设置安全警示标识； 5.个人防护用品或应急救援设备失灵。	机械伤害、物体打击、触电	一般风险	1.作业开展前，应开展作业安全条件的确认，预先做好现场安全防护设施； 2.保证检修使用的电动工具及绝缘电器具必须符合要求。	1.设置明显的安全警示标志和警示说明； 2.做好安全技术交底；明确各自的安全生产职责； 3.未经授权人员不得进入操作现场电气设备； 4.加强电气安全安全培训，要求持证上岗。	1.制定机械伤害、触电等应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员正确穿戴个人防护用品。	低风险	部门级	
		紫外消毒渠	1.灯管电缆绝缘老化、破损； 2.紫外消毒灯灼伤。	触电、灼伤	一般风险	1.作业前切断设备电源； 2.电缆加强绝缘（双重绝缘），安装防护套管保护； 3.安装接地保护及漏电保护装置。	1.制定紫外消毒渠安全管理制度及操作规程； 2.设备区域粘贴安全警示标示； 3.作业安全技术交底； 4.定期安全检查； 5.加强作业人员安全教育培训。	1.穿戴个体防护用品（安全帽、劳保鞋）； 2.制定触电、灼伤应急救援预案； 3.定期开展应急演练。	低风险	部门级	
	滤池	维修、维护作业	1.作业人员未按操作规程操作，未佩戴个人防护用具； 2.检修作业人员未持证上岗； 3.未配备绝缘电器具； 4.未设置安全警示标识； 5.个人防护用品或应急救援设备失灵。	机械伤害、物体打击、触电	一般风险	1.作业开展前，应开展作业安全条件的确认，预先做好现场安全防护设施； 2.保证检修使用的电动工具及绝缘电器具必须符合要求。	1.设置明显的安全警示标志和警示说明； 2.做好安全技术交底；明确各自的安全生产职责； 3.未经授权人员不得进入操作现场电气设备； 4.加强电气安全安全	1.制定机械伤害、触电等应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员正确穿戴个人防护	低风险	部门级	

							培训，要求持证上岗。	用品。			
		巡检作业	1.人员巡检作业不当； 2.水池栏杆缺失或不可靠； 3.清洗水池作业，不慎跌入水池； 4.路面湿滑造成滑跌； 5.高温、雷雨、台风等恶劣天气作业引发中暑、触电、高空坠物等意外伤害； 6.非授权人员进入。	高处坠落 淹溺	一般风险	1.根据设计规范安装栏杆等临边、临水防护装置； 2.根据设计规范安装踢脚板等防坠物装置； 3.恶劣天气情况下暂停作业。	1.建立人员出入管理和访客管理制度； 2.制定操作规程、作业指导书并培训。		低风险	部门级	
		高空作业	1.作业人员未按操作规程操作，未佩戴个人防护用具； 2.检修作业人员未持证上岗； 3.未设置安全警示标识； 4.个人防护用品或应急救援设备失灵。	高处坠落、淹溺、	一般风险	1.作业开展前，应开展作业安全条件的确认，预先做好现场安全防护设施； 2.为作业人员配备安全防护用品； 3.保证安全带、牵引绳必须符合要求及其可用性； 4.定期开展高空作业安全防护用品的安全检测。	1.设置明显的安全警示标志和警示说明； 2.做好安全技术交底，明确各自的安全生产职责； 3.作业前，需落实高空作业审批流程，未经授权人员不得擅自进行高空作业； 4.加强安全培训，要求持证上岗。	1.制定高处坠落及淹溺的应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员正确穿戴个人防护用品。	低风险	部门级	
		临水、临边作业	1.作业人员未按操作规程操作，未佩戴个人防护用具； 2.检修作业人员未持证上岗； 3.未设置安全警示标识； 4.个人防护用品或应急救援设备失灵。	淹溺	一般风险	1.作业开展前，应开展作业安全条件的确认，预先做好现场安全防护设施； 2.为作业人员配备个人安全防护用品； 3.保证救生牵引绳、救生圈等工具必须符合要求，确保其可用性；	1.设置明显的安全警示标志和警示说明； 2.做好安全技术交底；明确各自的安全生产职责； 3.作业前，需做好涉水作业安全审批流程，未经授权人员不得擅自进行作	1.制定淹溺应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员正确穿戴个人防护用品。	低风险	部门级	

						4.定期开展涉水作业安全防护用品的安全检测。	业； 4.加强安全培训，要求持证上岗。				
水质化验	化验室	水质化验作业	1.易制毒易制爆化学品使用不规范； 2.作业人员未按操作规程操作，未佩戴个人防护用具； 3.作业人员未持证上岗； 4.未设置安全警示标识； 5.个人防护用品或应急救援设备失灵； 6.化验仪器使用不规范。	灼伤、其他伤害、触电	一般风险	1.作业开展前，应开展作业安全条件的确认，预先做好现场安全防护设施； 2.为作业人员个人防护用品； 3.作业现场张贴MSDS。	1.定期组织开展安全检查，保证电气设备的安全性； 2.设置明显的安全警示标志和警示说明； 3.做好安全技术交底；明确各自的安全生产职责； 4.未经授权人员不得进入操作现场电气设备； 5.加强电气安全及危险化学品安全培训，要求持证上岗。	1.制定危险化学品应急救援预案，开展应急演练； 2.作业人员正确穿戴个人防护用品。	低风险	部门级	
在线监测系统	进出水仪表间	维修、维护作业	1.作业人员未按操作规程操作，未佩戴个人防护用具； 2.检修作业人员未持证上岗； 3.未配备绝缘电器具； 4.未设置安全警示标识； 5.个人防护用品或应急救援设备失灵。	机械伤害、物体打击、触电	一般风险	1.作业开展前，应开展作业安全条件的确认，预先做好现场安全防护设施； 2.保证检修使用的电动工具及绝缘电器具必须符合要求.	1.设置明显的安全警示标志和警示说明； 2.做好安全技术交底；明确各自的安全生产职责； 3.未经授权人员不得进入操作现场电气设备； 4.加强电气安全安全培训，要求持证上岗。	1.制定机械伤害、触电等应急救援预案，开展应急演练； 2.应急救援人员正确穿戴个人防护用品。	低风险	部门级	
配电系统	高、低压配电房	维修、维护作	1.作业人员未按操作规程操作，未佩戴个人防护用具；	机械伤害、	一般风险	1.作业开展前，应开展作业安全条件的确认，预先做好现	1.设置明显的安全警示标志和警示说明；	1.制定机械伤害、触电等应急	一般风险	部门级	

		业	2.检修作业人员未持证上岗； 3.未配备绝缘电器具； 4.未设置安全警示标识； 5.个人防护用品或应急救援设备失灵。	物体打击、触电		场安全防护设施； 2.保证检修使用的电动工具及绝缘电器具必须符合要求.	2.做好安全技术交底；明确各自的安全生产职责； 3.未经授权人员不得进入操作现场电气设备； 4.加强电气安全安全培训，要求持证上岗。	救援预案，开展应急演练； 2.应急救援人员正确穿戴个人防护用品。			
		巡检作业	1.人员巡检作业不当； 2.高温环境； 3.非授权人员进入配电房。	触电 火灾	一般风险	配电房门应常闭上锁，禁止非授权人员私自进入。	制定并落实变配电室作业指导书。	作业人员正确穿戴个人防护用品。	低风险	部门级	

附件 4-6

供排水管线风险点危险源清单

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
1.	管道	防洪排涝	电气设施、临时用电	1.人员擅自接用电源； 2.人员违章作业； 3.作业人员未持证上岗。 3.临时用电设施未安装漏电保护器； 4.电线电缆敷设不符合要求； 5.临时用电作业中使用的工具、仪表、电气设施、各种设备及现场照明不符合安全标准； 作业场所潮湿，导致滑倒； 6.未执行临时用电审批； 7.人员未按规定穿戴防护用品。	触电火灾爆炸	较大风险	1.严格执行用电安全管理规定； 2.禁止私拉乱接电线电缆； 3.临时用电设施安装符合规范要求的漏电保护器； 4.使用符合安全要求的工具、仪表、电气设施、各种设备，作业前对电气设备进行绝缘性测试。	1.严格执行临时用电审批程序； 2.组织现场安全技术交底和安全培训； 3.必要时设置监护人员现场监护。 4.作业人员正确穿戴和使用劳动防护用品； 5.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。				
2.	管道	管道维护刷漆	有毒有害气体	1.个人防护用品缺陷； 2.有毒有害气体浓度超标； 3.作业现场照明不足； 4.有限空间作业未执行作业审批。	中毒和窒息	较大风险	作业前检查作业设备、工具的安全性。	1.定期开展作业安全培训； 2.作业前进行安全交底；， 3.实行双人作业、专人监护； 4.保证作业照明。 5.作业人员正确穿戴和使用劳动防护用品； 6.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。				

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
3.	管道	人工清疏/机械清疏	有毒有害气体、清疏机械设备	1.作业人员不熟悉应急处置措施； 2.疏通设备、工具不符合安全要求； 3.有毒有害气体浓度超标； 4.氧气含量不足； 5.作业现场照明不足； 6.作业人员未进行安全教育培训； 7.作业现场未设置防护栏。	中毒和窒息、机械伤害、高处坠落中暑	较大风险	1.作业现场设置防护栏杆； 2.作业前确保疏通设备、工具完好； 3.作业前采取通风措施，开展作业安全条件的确认，检测有毒有害气体、氧气浓度； 4.保证作业照明和通信联络。	1.作业人员严格按照专项作业方案进行作业； 2.作业前进行安全交底； 3.现场设置专人监护； 4.合理安排作业时间，避免长时间、高温作业。 5.作业人员正确穿戴和使用劳动防护用品； 6.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。				
4.	管道	单车巡查/机动车巡查	路面上的车辆	1.人员在骑行或者驾驶车辆时注意力不集中； 2.车辆故障； 3.高温、雷雨、台风等恶劣天气引发中暑、物体打击； 4.未制定巡查作业安全管理制度。	车辆伤害、物体打击	一般风险	1.时刻注意周边人流、车流情况，做好防范； 2.作业现场按标准做好围挡。 3.进行路面作业时正确穿戴反光衣； 4.制定并落实巡查作业安全管理制度； 5.组织作业安全教育培训。 6.作业人员正确穿戴和使用劳动防护用品。					
5.	管道	设施的残换缺补/维修作业	维修工具	1.人员操作失误； 2.维修设备、工具不符合安全要求； 3.作业场所照明光线不良； 4.高温、雷雨、台风等恶劣天气引发中暑、物体打击； 5.未制定作业指导书； 6.未开展相关作业安全培训； 7.作业现场未设置围挡、安全警示标识。	机械伤害、车辆伤害	一般风险	1.作业前检查作业设备、工具的安全性； 2.进行维修井口作业时，应采取防坠落措施。 3.进行路面作业时正确穿戴反光衣 2.定期开展作业安全培训； 4.作业前进行安全交底； 5.作业区域设置安全警示标志，夜间作业时，在区域周边明显处设置警示灯，作业完毕，及时清除障碍物。 6.作业人员正确穿戴和使用劳动防护用品。					

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
6.	管道	高处维修	爬梯、高处平台、天面、天花、外墙等场合上落或作业、地面踏空失足坠入坑、沟、洞、井等	1.不适合高处作业的人员从事高处作业； 2.登高工具如高空作业车、铝合梯等工具存有缺陷或损坏； 3.高处作业随身携带的工具、材料和其他物件坠落； 4.无照明设施或光线阴暗； 5.大风、暴雨等恶劣天气； 6.作业地面湿滑，梯子底部支撑面强度不足，踢脚附近堆放杂物； 7.脚手板等高处作业面湿滑； 8.未执行高处作业审批； 9.未设置监护人员进行现场监护。	高处坠落物体打击	较大风险	1.作业前对登高工具检查完好无损才能使用，对损坏的工具及时报备修复； 2.室外作业时遇到六级强风或大雨、雪、雾等天气，停止作业； 3.保证作业照明充分且能够提供清晰视野； 4.进行高处作业的高耸建筑物，应事先设置避雷设施； 5.梯子底部应放置在牢固的水平支撑面上，必要时可采用踢脚板或其他装置来防滑； 6.在高处作业时，只需携带必要的物品或工具，并将其妥善保管在工具袋内，使其在搬运时不会掉落。 7.作业前进行安全交底，检查作业设	1.严格执行危险作业审批程序； 2.设置监护人员进行现场监护； 3.加强高处作业安全培训。 4.高处作业需配带安全帽、安全带等安全防护用品，当高处作业进行时，任何从下方接近作业区域的人员都必须戴安全帽（禁止佩戴其他类型的帽子）； 5.水面高处作业时，还必须穿戴救生衣，必要时应架设安全网； 6.正确使用安全带的高挂低用，并拴在牢固物件上。				

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
							备、工具的安全性。					
7.	埋地管道	破路开挖维修	挖掘机等运行中的机械设备	1.人员操作不当。 2.机械设备故障； 3.劳动防护用品不可靠； 4.作业现场人流、车流复杂； 5.未制定专项作业方案； 6.未开展相关作业安全培训。	机械伤害	一般风险	1.作业前检查作业设备、工具的安全性； 2.将作业发包给有资质的单位实施时，与承包商签订专门的安全生产管理协议或在承包合同中明确各自的安全生产职责； 3.进行路面作业时正确穿戴反光衣 4.定期开展作业安全培训； 5.作业前进行安全交底； 6.操作人员注意保持安全距离； 7.严格按照专项作业方案进行作业； 8.作业人员正确穿戴和使用劳动防护用品。					
8.	埋地管道	破除路面	泵、砂轮机、台钻等各类运转机械	1.人员使用机械操作不当 2.机械设备故障； 3.作业现场人流、车流复杂； 4.未制定专项作业方案； 5.未开展相关作业安全培训； 6.作业现场未设置围挡、安全警示标识。	机械伤害	一般风险	1.制订并落实泵、砂轮机、台钻等各类运转机械作业指导书； 2.电气设备定期维护保养； 3.作业前检查作业设备、工具的安全性； 4.在交通流量大的地区进行维护作业时，安排专人维护现场交通秩序，协调车辆安全通行。 5.进行路面作业时正确穿戴反光衣 2.定期开展作业安全培训； 6.作业前进行安全交底； 7.作业区域设置安全警示标志，夜间作业时，在区域周边明显处设置警示灯，作业完毕，及时清除障碍物； 8.严格按照专项作业方案进行作业； 9.作业人员正确穿戴和使用劳动防护用品。					
9.	埋地管道	沟槽、基坑内	材料余土临边堆放	1.无关人员进入基坑作业区域；	坍塌和掩	低风险	1.沟槽、基坑开挖后及时支护； 2.沟槽、基坑周围设置防护栏杆。					

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
		作业	滑落	2.基坑周围未设置栏杆； 3.不良地质； 4 恶劣天气； 5.沟槽未及时支护或支护不当。	埋		3.作业人员严格按照专项作业方案进行作业； 4.作业前进行安全交底； 5.现场设置专人监护。 6.划定作业区域，设置警示标志及警戒人员，严禁无关人员进入； 7.作业人员正确使用穿戴安全帽、安全鞋等防护用品。					
10.	埋地管道	下井作业	有毒有害气体	1.作业人员未按操作规程操作，进入含有有毒有害物质的有限空间作业时，未佩戴氧气呼吸器等个人防护用具； 2.应急救援人员未佩戴氧气呼吸器进入作业空间施救； 3.未设置安全警示标识； 4.无安全照明设施。 5.作业前未采取通风措施，有限空间内氧气含量低或有毒有害气体浓度高； 6.未执行井下作业审批，作业前未制定作业方案，作业方案未审批； 7.未设置监护人员； 8.作业过程中未定时或连续检测有害因素； 9.无关人员进入受限空间； 10.井下作业承包单位不具备相应资质； 11.外包作业未签订安全协	中毒、窒息、淹溺	一般风险	1.有限空间作业须落实“先通风、再检测、后作业”的原则，开展作业安全条件的确认，有限空间含氧量控制在 19.5%-23.5%； 2.为作业人员配备检测设备和防护用品； 3.保证有限空间作业场所有充足的照明，设备内照明电压应不大于 36v，所有灯具及电动工具必须符合防爆要求； 4.保持地面与井下的通信联络。 5.严格井下作业审批程序； 6.至少设置 2 名现场监护人员或在井盖周围设置明显的防护栏及警示标志； 7.作业前告知作业人员作业场所可能存在的危险有害因素、防控措施； 8.未经授权人员不得进入受限空间； 9.加强有限空间作业安全培训； 10.制定中毒窒息事故应急救援预案，开展应急演练； 11.作业人员、应急救援人员正确穿戴便携式呼吸器、悬挂双背带式安全带，系好安全带。					

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
				议。								
11.	埋地管道	上盖快速路	道路荷载	1.道路主体结构不符合安全设计要求坍塌导致事故； 2.管网破损后导致地基被掏空，造成房屋塌陷。	坍塌	重大风险	1.道路主体结构设计为符合条件的资质单位设计，且设计经审核通过； 2.道路主体结构施工按照设计施工，并进行竣工验收。	1.按要求对管网进行巡线检查； 2.严防第三方装修或施工破坏管道。	建立地面塌陷应急机制，一旦发现险情或征兆第一时间通知封闭绕行。			
12.			第三方破坏	管道被第三方施工破坏导致坍塌事故。	坍塌	重大风险	禁止存在可能造成管道破坏的第三方施工	1.按要求对管网进行巡线检查； 2.与第三方单位加强对接互动。	建立地面塌陷应急机制，一旦发现险情或征兆第一时间通知疏散。			
13.	埋地管道	上盖主干道	道路荷载	1.道路主体结构不符合安全设计要求坍塌导致事故； 2.管网破损后导致地基被掏空，造成房屋塌陷。	坍塌	重大风险	1.道路主体结构设计为符合条件的资质单位设计，且设计经审核通过； 2.道路主体结构施工按照设计施工，并进行竣工验收。	1.按要求对管网进行巡线检查； 2.严防第三方装修或施工破坏管道。	建立地面塌陷应急机制，一旦发现险情或征兆第一时间通知封闭绕行。			
14.			第三方破坏	管道被第三方施工破坏导致坍塌事故。	坍塌	较大风险	禁止存在可能造成管道破坏的第三方	1.按要求对管网进行巡线检查； 2.与第三方单位加强对接互动；				

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
							施工。	3.建立地面塌陷应急机制，一旦发现险情或征兆第一时间通知疏散。				
15.	埋地管道	上盖次干道	道路荷载	1.道路主体结构不符合安全设计要求坍塌导致事故； 2.管网破损后导致地基被掏空，造成房屋塌陷。	坍塌	较大风险	1.道路主体结构设计为符合条件的资质单位设计，且设计经审核通过； 2.道路主体结构施工按照设计施工，并进行竣工验收。	1.按要求对管网进行巡线检查； 2.严防第三方装修或施工破坏管道。 3.建立地面塌陷应急机制，一旦发现险情或征兆第一时间通知封闭绕行。				
16.			第三方破坏	管道被第三方施工破坏导致坍塌事故。	坍塌	一般风险	1.禁止存在可能造成管道破坏的第三方施工。 2.按要求对管网进行巡线检查； 3.与第三方单位加强对接互动； 4.建立地面塌陷应急机制，一旦发现险情或征兆第一时间通知疏散。					
17.	埋地管道	上盖支路	道路荷载	1.道路主体结构不符合安全设计要求坍塌导致事故； 2.管网破损后导致地基被掏空，造成房屋塌陷。	坍塌	一般风险	1.道路主体结构设计为符合条件的资质单位设计，且设计经审核通过； 2.道路主体结构施工按照设计施工，并进行竣工验收。 3.按要求对管网进行巡线检查； 4.严防第三方装修或施工破坏管道。 5.建立地面塌陷应急机制，一旦发现险情或征兆第一时间通知封闭绕行。					
18.			第三方破坏	管道被第三方施工破坏导致坍塌事故。	坍塌	一般风险	1.禁止存在可能造成管道破坏的第三方施工。 2.按要求对管网进行巡线检查； 3.与第三方单位加强对接互动； 4.建立地面塌陷应急机制，一旦发现险情或征兆第一时间通知疏散。					

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
19.	埋地管道	地表	燃气管道	1.燃气管道年久失修泄露爆炸导致坍塌； 2.被外部破坏，引起爆炸导致坍塌。	爆炸坍塌	较大风险	1.燃气管道管材质量符合要求； 2.无第三方破坏管道情形。	1.按要求对地表结构安全进行巡查； 2.燃气管道运营单位定期对管道开展检测巡查； 3.对周边第三方施工进行巡查检查，严防破坏附近燃气管道。				
20.			第三方破坏	管网地表部分被第三方破坏导致结构破坏或坍塌事故。	坍塌	较大风险	1.禁止存在可能造成管网地表破坏的第三方施工； 2.第三方施工安全保护设计与现场措施到位。	1.按要求对管网进行巡线检查； 2.与第三方单位加强对接互动； 3.严防第三方施工破坏地表结构。				
21.	综合管廊	检维修作业	有毒有害气体 维修工具	1 作业环境照明不足； 2.有毒有害气体浓度超标。	中毒和窒息 机械伤害	低风险	1.设置监控、防火、排水、通风和照明设施； 2.组织开展安全教育培训； 3.作业前进行安全交底； 4.作业人员正确穿戴和使用劳动防护用品； 5.制定现场应急处置方案，作业人员掌握应急处置方法。					
22.	明敷管道和架空管道	明敷管道和架空管道	第三方破坏	1.防腐层破损； 2.桥台支座出现剥落、裂缝、露筋、倾斜等现象。	管道破损	低风险	1.设置可靠的排气阀、伸缩节和固定支架； 2.设置抗风和防止攀爬的安全设施； 3.设置警示标志。					
23.	水下管道	水下管道	浮力	1.未设置保护范围； 2.防冲刷和抗浮等安全措施不可靠。	管道破损	低风险	1.设置可靠的防冲刷和抗浮等安全措施； 2.明确保护范围，严禁船只在保护范围内抛锚； 3.穿越通航河道时设置水线警示标识。					

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
24.	阀门井	下井作业	有毒有害气体	1.作业人员未按操作规程操作，进入含有有毒有害物质的有限空间作业时，未佩戴氧气呼吸器等个人防护用具； 2.应急救援人员未佩戴氧气呼吸器进入作业空间施救； 3.未设置安全警示标识； 4.无安全照明设施。 5.作业前未采取通风措施，有限空间内氧气含量低或有毒有害气体浓度高； 6.未执行井下作业审批，作业前未制定作业方案，作业方案未审批； 7.未设置监护人员； 8.作业过程中未定时或连续检测有害因素； 9.无关人员进入受限空间； 10.井下作业承包单位不具备相应资质； 11.外包作业未签订安全协议。	中毒、窒息、淹溺	一般风险	1.有限空间作业须落实“先通风、再检测、后作业”的原则，开展作业安全条件的确认，有限空间含氧量控制在 19.5%-23.5%； 2.为作业人员配备检测设备和防护用品； 3.保证有限空间作业场所有充足的照明，设备内照明电压应不大于 36v，所有灯具及电动工具必须符合防爆要求； 4.保持地面与井下的通信联络。 5.严格井下作业审批程序； 6.至少设置 2 名现场监护人员或在井盖周围设置明显的防护栏及警示标志； 7.作业前告知作业人员作业场所可能存在的危险有害因素、防控措施； 8.未经授权人员不得进入受限空间； 9.加强有限空间作业安全培训。 10.制定中毒窒息事故应急救援预案，开展应急演练； 11.作业人员、应急救援人员正确穿戴便携式呼吸器、悬挂双背带式安全带，系好安全带。					
25.	管道附属设施	管道附属设施	井盖	1.作业人员开启与关闭井盖直接用手操作； 2.井盖破损或缺失； 3.井盖开启后，井盖放置不稳。	高处坠落 机械伤害	一般风险	1.使用专用工具开启与关闭井盖； 2.井盖开启后应在迎车方向顺行放置稳固，井盖上严禁站人； 3.保持井盖完好，发现损坏好或缺失，及时更换或添补； 4.开启压力井盖时，应采取相应的防爆措施。					

序号	评估单元	风险点	危险源	风险描述	事故类型	极端风险等级	关键技术与工程措施	关键人员素养与系统管理措施	关键个人防护与应急管理措施	现实风险等级	管控层级	责任人
26.	管道附属设施	管道附属设施	标识装置	标识牌和安全提示牌损坏或不清晰。	其他伤害	低风险	定期进行清洁维护和油漆。					
27.	管道附属设施	管道附属设施	阴极保护桩、流量计	缺失或损坏。	其他伤害	低风险	及时更换或添补。					
28.	管道附属设施	管道附属设施	阀门	1.阀门漏水； 2.阀门操作不规范。	其他伤害	低风险	1.发现漏水情况，及时维修； 2.严格执行阀门操作审批程序； 3.由专人进行阀门的启闭操作，并接受专业培训。					
29.	管道附属设施	管道附属设施	支座和吊环	支座和吊环不满足设计规范要求，出现损坏。	其他伤害	低风险	保证支座和吊环等设施完好无损。					
30.	管道附属设施	管道附属设施	二次增压泵站、消火栓和设施井	出现损坏或者圈压占埋情况。	其他伤害	低风险	及时进行维修处理。					

附件 5-1

水利工程建设项目生产安全重大事故隐患清单指南

序号	类别	管理环节	隐患编号	隐患内容
1	基础管理	人员管理	SJ-J001	项目法人和施工企业未按规定设置安全生产管理机构或未按规定配备专职安全生产管理人员；施工企业主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员未按规定持有效的安全生产考核合格证书；特种（设备）作业人员未持有效证件上岗作业。
2		方案管理	SJ-J002	无施工组织设计施工；危险性较大的单项工程无专项施工方案；超过一定规模的危险性较大单项工程的专项施工方案未按规定组织专家论证、审查擅自施工；未按批准的专项施工方案组织实施；需要验收的危险性较大的单项工程未经验收合格转入后续工程施工。
3	临时工程	营地及施工设施建设	SJ-J003	施工工厂区、施工（建设）管理及生活区、危险化学品仓库布置在洪水、雪崩、滑坡、泥石流、塌方及危石等危险区域。
4		临时设施	SJ-J004	宿舍、办公用房、厨房操作间、易燃易爆危险品库等消防重点部位安全距离不符合要求且未采取有效防护措施；宿舍、办公用房、厨房操作间、易燃易爆危险品库等建筑构件的燃烧性能等级未达到A级；宿舍、办公用房采用金属夹芯板材时，其芯材的燃烧性能等级未达到A级。
5		围堰工程	SJ-J005	围堰不符合规范和设计要求；围堰位移及渗流量超过设计要求，且无有效管控措施。
6	专项工程	临时用电	SJ-J006	施工现场专用的电源中性点直接接地的低压配电系统未采用TN-S接零保护系统；发电机组电源未与其他电源互相闭锁，并列运行；外电线路的安全距离不符合规范要求且未按规定采取防护措施。
7		脚手架	SJ-J007	达到或超过一定规模的作业脚手架和支撑脚手架的立杆基础承载力不符合专项施工方案的要求，且已有明显沉降；立杆采用搭接（作业脚手架顶步距除外）；未按专项施工方案设置连墙件。
8		模板工程	SJ-J008	爬模、滑模和翻模施工脱模或混凝土承重模板拆除时，混凝土强度未达到规定值。
9		危险物品	SJ-J009	运输、使用、保管和处置雷管炸药等危险物品不符合安全要求。
10		起重吊装与运输	SJ-J010	起重机械未按规定经有相应资质的检验检测机构检验合格后投入使用；起重机械未配备荷载、变幅等指示装置和荷载、力矩、高度、行程等限位、限制及连锁装置；同一作业区两台及以上起重设备运行未制定防碰撞方案，且存在碰撞可能；隧洞竖（斜）井或沉井、人工挖孔桩井载人（货）提升机械未设置安全装置或安全装置不灵敏。
11		起重吊装与运输	SJ-J011	大中型水利水电工程金属结构施工采用临时钢梁、龙门架、天锚起吊闸门、钢管前，未对其结构和吊点进行设计计算、履行审批审查验收手续，未进行相应的负荷试验；闸门、钢管上的吊耳板、焊缝未经检查检测和强度验算投入使用。
12		高边坡、深基坑	SJ-J012	断层、裂隙、破碎带等不良地质构造的高边坡，未按设计要求及时采取支护措施或未经验收合格即进行下一梯段施工；深基坑土方开挖放坡坡度不满足其稳定性要求且未采取加固措施。

13		隧洞施工	SJ-J013	遇到下列九种情况之一，未按有关规定及时进行地质预报并采取措施：1.隧洞出现围岩不断掉块，洞室内灰尘突然增多，喷层表面开裂，支撑变形或连续发出声响。2.围岩沿结构面或顺裂隙错位、裂缝加宽、位移速率加大。3.出现片帮、岩爆或严重鼓胀变形。4.出现涌水、涌水量增大、涌水突然变浑浊、涌沙。5.干燥岩质洞段突然出现地下水流，渗水点位置突然变化，破碎带水流活动加剧，土质洞段含水量明显增大或土的形状明显软化。6.洞温突然发生变化，洞内突然出现冷空气对流。7.钻孔时，钻进速度突然加快且钻孔回水消失，经常发生卡钻。8.岩石隧洞掘进机或盾构机发生卡机或掘进参数、掘进载荷、掘进速度发生急剧的异常变化。9.突然出现刺激性气味；断层及破碎带缓倾角节理密集带岩溶发育地下水丰富及膨胀岩体地段和高地应力区等不良地质条件洞段开挖未根据地质预报针对其性质和特殊的地质问题制定专项保证安全施工的工程措施；隧洞IV类、V类围岩开挖后，支护未紧跟掌子面。
14		隧洞施工	SJ-J014	洞室施工过程中，未对洞内有毒有害气体进行检测、监测；有毒有害气体达到或超过规定标准时未采取有效措施。
15		设备安装	SJ-J015	蜗壳、机坑里衬安装时，搭设的施工平台（组装）未经检查验收即投入使用；在机坑中进行电焊、气割作业（如水机室、定子组装、上下机架组装）时，未设置隔离防护平台或铺设防火布，现场未配备消防器材。
16		水上作业	SJ-J016	未按规定设置必要的安全作业区或警戒区；水上作业施工船舶施工安全工作条件不符合船舶使用说明书和设备状况，未停止施工；挖泥船的实际工作条件大于SL17—2014表5.7.9中所列数值，未停止施工。
17	其他	防洪度汛	SJ-J017	有度汛要求的建设项目未按规定制定度汛方案和超标准洪水应急预案；工程进度不满足度汛要求时未制定和采取相应措施；位于自然地面或河水位以下的隧洞进出口未按施工期防洪标准设置围堰或预留岩坎。
18		液氨制冷	SJ-J018	氨压机车间控制盘柜与氨压机未分开隔离布置；未设置、配备固定式氨气报警仪和便携式氨气检测仪；未设置应急疏散通道并明确标识。
19		安全防护	SJ-J019	排架、井架、施工电梯、大坝廊道、隧洞等出入口和上部有施工作业的通道，未按规定设置防护棚。
20		设备检修	SJ-J020	混凝土（水泥土、水泥稳定土）拌合机、TBM及盾构设备刀盘检维修时未切断电源或开关箱未上锁且无人监管。

附件 5-2

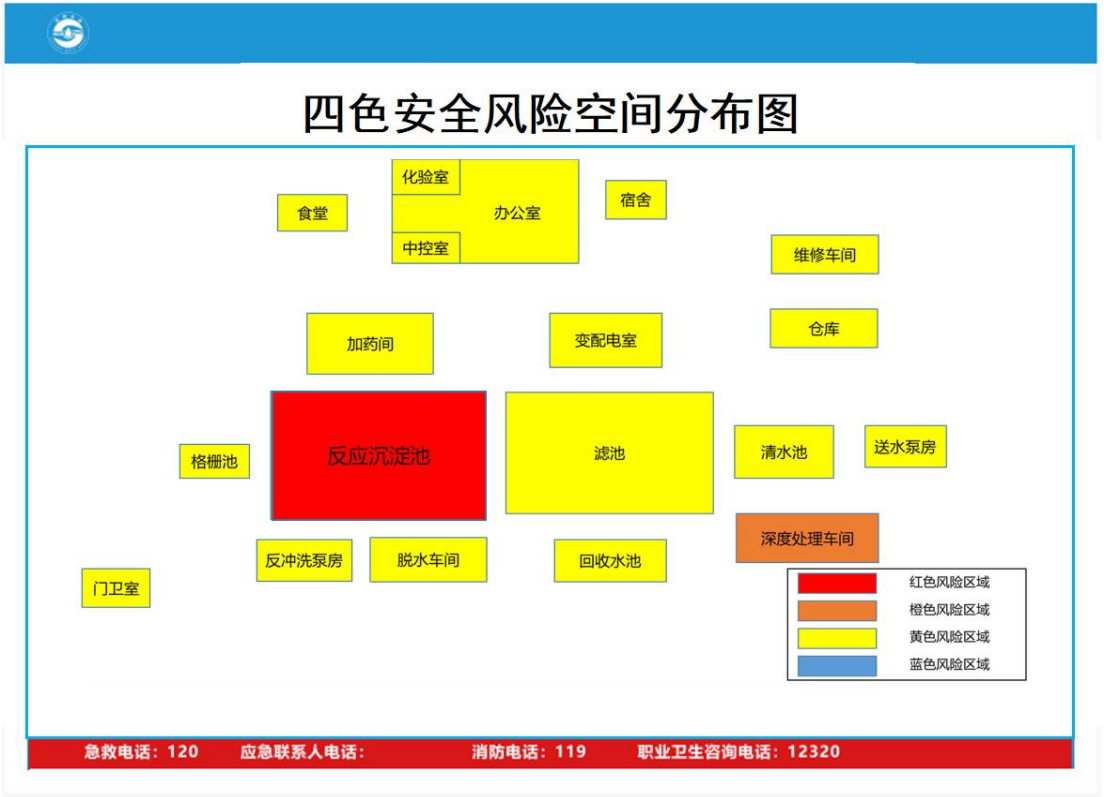
水利工程运行管理生产安全重大事故隐患清单指南

序号	管理对象	隐患编号	隐患内容
1	水利工程通用	SY-T001	有泄洪要求的闸门不能正常启闭；泄水建筑物堵塞，无法正常泄洪；启闭机自动控制系统失效
2		SY-T002	有防洪要求的工程未按照设计和规范设置监测、观测设施或监测、观测设施严重缺失；未开展监测观测
3	水库大坝工程	SY-K001	大坝安全鉴定为三类坝，未采取有效管控措施
4		SY-K002	大坝防渗和反滤排水设施存在严重缺陷；大坝渗流压力与渗流量变化异常；坝基扬压力明显高于设计值，复核抗滑安全系数不满足规范要求；运行中已出现流土、漏洞、管涌、接触渗漏等严重渗流异常现象；大坝超高不满足规范要求；水库泄洪能力不满足规范要求；水库防洪能力不足
5		SY-K003	大坝及泄水、输水等建筑物的强度、稳定、泄流安全不满足规范要求，存在危及工程安全的异常变形或近坝岸坡不稳定
6		SY-K004	有泄洪要求的闸门、启闭机等金属结构安全检测结果为“不安全”，强度、刚度及稳定性不满足规范要求；或维护不善，变形、锈蚀、磨损严重，不能正常运行
7		SY-K005	未经批准擅自调高水库汛限水位；水库未经蓄水验收即投入使用
8	水电站工程	SY-D001	小型水电站安全评价为C类，未采取有效管控措施
9		SY-D002	主要发供电设备异常运行已达到规程标准的紧急停运条件而未停止运行；可能出现六氟化硫泄漏、聚集的场所，未设置监测报警及通风装置；有限空间作业未经审批或未开展有限空间气体检测
10	泵站	SY-B001	泵站综合评定为三类、四类，未采取有效管控措施
11	水闸工程	SY-Z001	水闸安全鉴定为三类、四类闸，未采取有效管控措施
12		SY-Z002	水闸的主体结构不均匀沉降、垂直位移、水平位移超出允许值，可能导致整体失稳；止水系统破坏
13		SY-Z003	水闸监测发现铺盖、底板、上下游连接段底部淘空存在失稳的可能
14	堤防工程	SY-F001	堤防安全综合评价为三类，未采取有效管控措施
15		SY-F002	堤防渗流坡降和覆盖层盖重不满足标准的要求，或工程已出现严重渗流异常现象
16		SY-F003	堤防及防护结构稳定性不满足规范要求，或已发现危及堤防稳定的现象
17	引调水及灌区工程	SY-YG001	渡槽及跨渠建筑物地基沉降量超过设计要求；排架倾斜较大，水下基础露空较大，超过设计要求；渡槽结构主体裂缝多，碳化破损严重，止水失效，漏水严重
18		SY-YG002	隧洞洞脸边坡不稳定；隧洞围岩或支护结构严重变形
19		SY-YG003	高填方或傍山渠坡出现管涌等渗透破坏现象或塌陷、边坡失稳等现象

20	淤地坝工程	SY-NK001	下游影响范围有村庄、学校、工矿等的大中型淤地坝无溢洪道或无放水设施；坝体坝肩出现贯通性横向裂缝或纵向滑动性裂缝；坝坡出现破坏性滑坡、塌陷、冲沟，坝体出现冲缺、管涌、流土；放水建筑物（卧管、竖井、涵洞、涵管等）或溢洪道出现损毁、断裂、坍塌、基部掏刷、悬空

附件 6

四色安全风险空间分布图（示例）



附件 7

岗位安全风险告知卡（示例）

岗位安全风险告知卡

工位名称	危险因素	
运行工	1.淹溺 2.触电 3.高处坠物 4.摔伤 5.蛇虫咬伤	1.未按规定程序及制度要求操作设备; 2.池面巡查时不小心失足坠落; 3.高温天气作业时中暑; 4.路面湿滑不慎摔倒; 5.发生漏电事故，导致人员触电; 6.巡查期间被蛇虫咬伤。

警示标示	安
	1.必须按规定程序进行巡查及作业; 2.必须穿戴好劳动保护用品; 3.严格按安全操作规章制度进行运行操作; 4.高危作业时禁止单独一人进行; 5.注意周边作业环境。

重要提示	外出巡查务必穿戴防护用品	个人防护用品	劳保鞋	安全帽	防护手套	救生衣

急救电话：120　　消防电话：119　　职业卫生咨询电话：12320

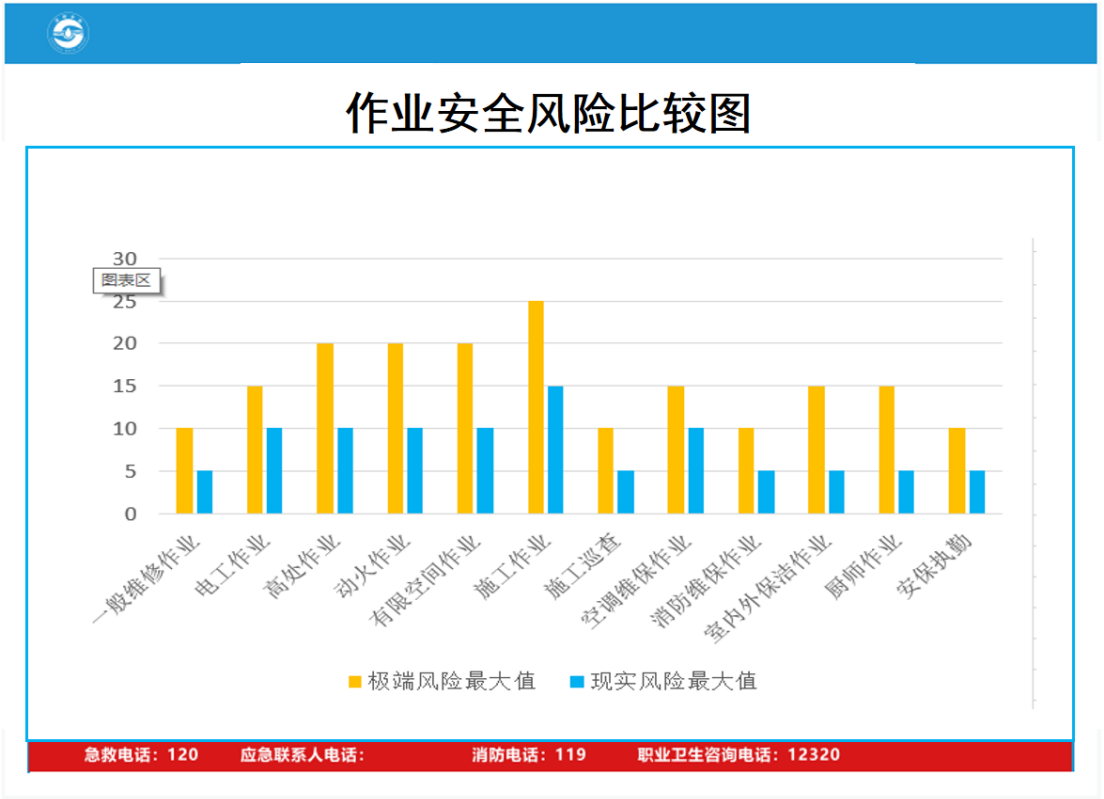
附件 8

安全风险公告栏（示例）



附件 9

作业安全风险比较图（示例）



附件 10

风险评估方法介绍

10.1 工作危害分析法（JHA）

工作危害分析的主要目的是防止从事某项作业活动的人员、设备和其他系统受到影响或损害。该方法包括作业活动划分、选定、危害因素识别、风险评估、判定风险等级、制定控制措施等内容。

10.1.1 作业活动的划分

可以按生产流程的阶段、地理区域、装置、作业任务、生产阶段／服务阶段或部门划分，也可结合起来进行划分。如：

（1）日常操作：工艺操作、设备设施操作、现场巡检。

（2）异常情况处理：停水、停电、停气（汽）、停风、停止进料的处理，设备故障处理。

（3）开停车：开车、停车及交付前的安全条件确认。

（4）作业活动：动火、受限空间、高处、临时用电、爆破、掘进、吊装等特殊作业；采样各种工序工艺作业。

（5）管理活动：变更管理、现场监督检查、应急演练等。

10.1.2 作业危害分析的主要步骤

（1）划分并确定作业活动，填入《作业活动清单》（参照表 10.1-1）。

表 10.1-1　作业活动清单

（记录受控号）：　　单位:　　№：

序号	岗位/地点	作业活动	活动频率	备注
1				
2				

（活动频率：频繁进行、特定时间进行、定期进行。）

（2）将作业活动分解为若干个相连的工作步骤（注：应按实际作业划分，要让别人明白这项作业时如何进行的，对操作人员能起到指导作用为宜。如果作业流程长、步骤多，可先将该作业活动分为几大块，每块为一个大步骤，再将大步骤分为几个小步骤）。

（3）辨识每一步骤的潜在危害填入《工作危害分析（JHA）评价表》（LEC 法参照表 10.1-2，风险矩阵法参照表 10.1-3）。

表 10.1-2 工作危害分析（JHA）评价表

（记录受控号）　　单位：　　工作岗位：　　工作任务：　　№：

序号	工作步骤	危害因素或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	控制措施	L	E	C	D	风险等级

表 10.1-3　工作危害分析（JHA）评价表

（记录受控号）　　单位：　　工作岗位：　　工作任务：　　№：

序号	工作步骤	危害因素或潜在事件（人、物、作业环境、管理）	主要后果	控制措施	L	S	R	风险等级

分析人员：　　分析日期：　　审核人：　　审核日期：　　审定人：　　审定日期：

（备注：审核人为所在岗位/工序负责人，审定人为上级负责人。）

可以按下述问题例举提示清单提问：

1）身体某一部位是否可能卡在物体之间？

2）工具、机器或装备是否存在危险有害因素？

3）从业人员是否可能接触有害物质、滑倒、绊倒、摔落、扭伤？

4）从业人员是否可能暴露于极热或极冷的环境中？

5）噪声或震动是否过度？

6）空气中是否存在粉尘、烟、雾、蒸汽？

7）照明是否存在安全问题？

8）物体是否存在坠落的危险？

9）天气状况是否对可能对安全存在影响？

10）现场是否存在辐射、灼热、易燃易爆和有毒有害物质？

可以从能量和物质的角度进行提示。其中从能量的角度可以考虑机械能、电能、化学能、热能和辐射能等。例如：机械能可造成物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、高处坠落、坍塌等；热能可造成灼烫、火灾；电能可造成触电；化学能可导致中毒、火灾、爆炸、腐蚀。从物质的角度可以考虑压缩或液化气体、腐蚀性物质、可燃性物质、氧化性物质、毒性物质、放射性物质、病原体载体、粉尘和爆炸性物质等。

（4）识别现有安全控制措施，可以从工程控制、管理措施和个体防护各方面考虑。如果这些控制措施不足以控制此项风险，应提出建议的控制措施。

（5）对危害因素产生的主要后果分析。

（6）根据评价准则进行风险评估，确定风险等级，实施风险管控。

10.2 安全检查表分析法（SCL）

安全检查表分析法的目的是针对拟分析的对象列出一些项目，识别出一般工艺设备和操作有关的已知类型的危险有害因素、设计缺陷以及事故隐患，查出各层次的不安全因素，确定检查项目；以提问的方式把检查项目按系统的组成顺序编制成表，进行检查或评审。

10.2.1 安全检查表编制的依据

（1）有关标准、规程、规范及规定；

（2）国内外事故案例和从业单位以往的事故情况；

（3）系统分析确定的危险部位及防范措施；

（4）分析人员的经验和可靠的参考资料；

（5）有关研究成果，同行业或类似行业检查表等。

10.2.2 安全检查表编制分析要求

（1）既要分析设备设施表面看得见的危害，又要分析设备设施内部隐藏的内部构件和工艺的危害。

（2）对设备设施进行危害识别时，应遵循一定的顺序。先识别工程地址，考虑地形、地貌、地质、周围环境、安全距离方面的危害，再识别工程内部平面布局、功能分区、危险设施布置、安全距离等方面的危害，再识别具体的建构筑物等。对于一个具体的设备设施，可以按照系统一个一个的检查，或按照部位顺序，从上到下、从左到右或从前到后都可以。

（3）分析对象是设备设施、作业场所和工艺流程等，检查项目是静态的物，而非活动。所列检查项目不应有人的活动，即不应有动作。

（4）检查项目列出后，还要列出与之对应的标准。标准可以是法律法规的规定，也可以是行业规范、标准、本单位的有关操作规程、工艺规程或工艺卡片的规定。检查项目应该全面，检查内容应该细致，达不到标准就是一种潜在危害。

（5）控制措施不仅要列出报警、安全检查、消防检查、监测检验等熟悉的控制措施，还应列出工艺或设备本身带有的控制措施等。

10.2.3 安全检查表分析步骤

（1）列出《设备设施清单》(参照表 10.2-1)。

表 10.2-1　设备设施清单

（记录受控号）　　单位:　　单元/装置：　　№：

序号	设备名称	类别/位号	所在部位	备注

（填表说明：1.设备类别:通用设备类、通用机械类、动力类、化工机械类、起重运输类、其他设备类。2.参照设备设施台帐，按照类别归类，按照单元或装置进行划分，同一单元或装置内介质、型号相同的设备设施可合并，在备注内写明数量。3.厂房、固定设施、手持电动工具、办公场所等可以放在表的最后列出。）

（2）确定编制人员。包括熟悉系统的各方面人员，如工段/班组长、技术员、设备员、安全员等。

（3）熟悉系统。包括工程系统的结构、功能、工艺流程、操作条件、布置和已有的安全卫生设施。

（4）收集资料。收集有关安全法律、法规、规程、标准、制度及本系统过去发生的事故资料，作为编制安全检查表的依据。

（5）判别危险有害因素。按功能或结构将系统划分为子系统或单元，逐个分析潜在的危险因素。

（6）列出安全检查分析评价表。针对危险因素和有关规章制度、以往的事故教训以及本单位的检验，确定安全检查表的要点和内容，填入《安全检查分析（SCL）评价表》（LEC 法参照表 10.2-2，风险矩阵法参照表 10.2-3）。

表 10.2-2　安全检查分析（SCL）评价表

（记录受控号）　　单位：　　区域/工艺过程：　　装置/设备/设施：　　№：

序号	检查项目	标准	不符合标准的情况及后果	偏差发生频率	现有安全控制措施	安全设施	L	E	C	D	风险等级	建议改进措施	备注

分析人员：　　日期：　　审核人：　　日期：审定人：　　审定日期：

表 10.2-3　安全检查分析（SCL）评价表

（记录受控号）单位：　　区域/工艺过程：　　装置/设备/设施：　　№：

	检查项目	标准	不符合标准的情况及后果	现有安全控制措施	L	S	R	风险等级	建议改进措施	备注
分析人员：			日期：		审定日期：					

（填表说明：审核人为所在岗位负责人，审定人为上级领导或车间主任；偏差发生频率：从未发生、曾经发生。）

10.3 风险矩阵法（L·S）

辨识出每个作业单元可能存在的危害，并判定这种危害可能产生的后果及产生这种后果的可能性，二者相乘，得出所确定危害的风险。然后进行风险分级，根据不同级别的风险，采取相应的风险控制措施。

风险的数学表达式为：R＝L×S。式中：

R—代表风险值；

L—代表发生伤害的可能性；

S—代表发生伤害后果的严重程度。

事故发生的可能性（L）和伤害后果的严重程度（S）等级划分标准见下表。

表 10.3-1 事故发生的可能性赋值表

级别	说明	描述
1	**基本不可能发生**	评估范围内未发生过，类似区域/行业也极少发生
2	**较不可能发生**	评估范围内未发生过，类似区域/行业偶有发生
3	**可能发生**	评估范围内发生过，类似区域/行业也偶有发生；评估范围未发生过，但类似区域/行业发生频率较高
4	**很可能发生**	评估范围内发生频率较高
5	**极有可能发生**	评估范围内发生频率极高

表 10.3-2 事故发生的后果严重性赋值表

级别	说明	描述
1	**影响很小**	无伤亡、财产损失轻微，不会造成不良的社会舆论和政治影响
2	**影响一般**	造成 3 人以下死亡或 10 人以下重伤，现场处理（第一时间救助）可以立刻缓解事故，中度财产损失，有较小的社会舆论，一般不会产生政治影响
3	**影响较大**	造成 3 人以上 10 人以下死亡或 10 人以上 50 人以下重伤，需要外部援救才能缓解，较大财产损失或赔偿支付，在一定范围内造成不良的舆论影响，产生一定的政治影响

4	**影响重大**	造成 10 人以上 30 人以下死亡或 50 人以上 100 人以下重伤，严重财产损失，造成恶劣的社会舆论，产生较大的政治影响
5	**影响特别重大**	造成 30 人以上死亡或 100 人以上重伤，巨大财产损失，造成极其恶劣的社会舆论和政治影响

注：1.本表所称的“以上”包括本数，所称的“以下”不包括本数。

2.风险后果中死亡人数、重伤人数的确定是参照《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第 493 号）进行描述的；若其他行业/领域对后果严重性有明确分级的，可依据相关规定具体实施。

确定了 S 和 L 值后，根据 R＝L×S 计算出风险度 R 的值。

表 10.3 -3 风险矩阵

风险等级		后果				
		影响特别重大	**影响重大**	**影响较大**	**影响一般**	**影响很小**
可能性	**极有可能发生**	25	20	15	10	5
	很可能发生	20	16	12	8	4
	可能发生	15	12	9	6	3
	较不可能发生	10	8	6	4	2
	基本不可能发生	5	4	3	2	1
图例：重大风险（红） 较大风险（橙） 一般风险（黄） 低风险（蓝）						