

Q/NESC

中国电力工程顾问集团新能源有限公司企业标准

Q/NESC21505—2020

危险源、环境因素风险识别、评价和控制

2020-03-30发布

2020-03-30实施

中国电力工程顾问集团新能源有限公司

发布

目 次

前 言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 职责..... 1

 3.1 安全管理部..... 1

 3.2 分公司..... 1

 3.3 公司各职能部门..... 1

 3.4 EPC 总承包项目部..... 1

4 管理活动的内容与方法..... 2

 4.1 总则..... 2

 4.2 危险源、环境因素识别、风险评价和控制要求..... 2

 4.3 环境因素、危险源变更管理..... 6

5 检查与考核..... 7

6 报告与记录..... 7

附 录 A..... 8

前 言

为了使中国电力工程顾问集团新能源有限公司（以下简称公司）产品/服务及所涉及的工作场所、管理、服务、活动过程中的环境因素及职业健康风险得到识别并有效控制，特制定本标准。

本标准依据GB/T24001-2016《环境管理体系 要求及使用指南》、GB/T45001-2020《职业健康安全管理体系要求及使用指南》的规定，结合公司管理实际编制。

本标准编写格式和表述规则符合公司Q/NESC 21602-2020《企业标准编写规则》的要求。本标准的附录A是规范性附录。

本标准由安全管理部归口。

本标准起草部门：科技质量信息部

本标准主要起草人：刘改霞、刘燕、潘巧

本标准校核人：童飞

本标准审核人：程波、王鹏、柴雨

本标准批准人：李绍敬

危险源、环境因素风险识别、评价和控制

1 范围

本标准规定了危险源、环境因素识别、风险评价和控制的方法及要求。

本标准适用于公司环境、职业健康安全管理体系覆盖的产品和服务、工作场所、设施、活动所涉及的危险源、环境因素识别、风险评价和控制。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

Q/NESC 21504-2020 法律法规要求与合规性评价管理

Q/NESC 20902-2020 应急准备和响应管理

Q/CPECC 2QH03001—2020 危险源辨识、风险评价和控制管理办法

3 职责

3.1 安全管理部

负责公司危险源、环境因素风险识别、评价的归口管理工作，并组织各部门进行危险源、环境因素风险的识别、评价以及控制措施的制定。

负责对公司业务范围内的活动、产品和服务中涉及的危险源、环境因素进行辨识，评价其风险性，确定不可接受风险和重要环境因素，并监督检查危险源控制措施的有效性。

3.2 分公司

负责各分公司办公区域、工程设计、咨询产品及外业和工地服务现场危险源和环境因素风险的识别、评价和控制，负责职责范围内涉及的危险源、环境因素的控制及控制措施有效性检查。

3.3 公司各职能部门

负责办公区域活动中的环境因素、危险源风险的识别、评价以及控制措施的制定，负责职责范围内涉及的危险源、环境因素的控制及控制措施有效性检查。

3.4 EPC 总承包项目部

负责组织总承包项目分包商施工现场危险源、环境因素风险的识别、评价及控制策划，负责EPC总承包工程项目现场的危险源、环境因素风险的识别、评价及控制，监督检查工程项目现场危险源、环境因素控制措施的有效性。

4 管理活动的内容与方法

4.1 总则

危险源、环境因素识别、风险评价和控制策划活动，是确保所建立的管理体系实现“预防为主”与“持续改进”的关键，是环境和职业健康安全管理体系众多要素控制的基础。危险源、环境因素的识别，应确保其满足充分性的要求。危险源、环境因素风险的识别、评价和控制活动应进行动态管理。

4.2 危险源、环境因素识别、风险评价和控制要求

- a) 确定产品、过程/活动；
- b) 识别环境、职业健康安全风险因素；
- c) 确定风险影响；
- d) 评价风险重要程度；
- e) 制定控制措施；
- f) 实施控制措施，检查控制措施有效性；
- g) 风险变更管理。

4.2.1 确定产品、过程/活动

- a) 确定产品、过程/活动时应考虑管理体系覆盖的部门和工程项目，不应有遗漏；
- b) 应包括生产和非生产的活动；
- c) 对所确定的过程/活动进行适当的归类，进行危险源、环境因素的识别和风险评价。

4.2.2 环境因素识别、评价

4.2.2.1 识别环境因素时应考虑：

- a) 适用法律法规和其他要求，必须履行的环境保护合规性义务；
- b) 自身可控制的和能够施加影响的环境因素及其相关联的环境影响，考虑生命周期的观点（原材料获取、设计、生产、运输和交付、使用、寿命结束后处理和最终处置），防止环境影响被无意地转移到生命周期的其他阶段；
- c) 交付的工程设计产品和完成的总承包工程可能产生的环境影响；
- d) 原材料的获取，外部供方的环境绩效；
- e) 环境状况、相关方的需求和期望；
- f) 异常情况和合理可预见的紧急情况；
- g) 对大气、水体、土壤的污染，固体废弃物的排放、能源和自然资源的消耗、能源使用、能量释放、社区或地方性环境问题（噪声、辐射等），适用法律、法规和其他要求；
- h) 三种时态（过去、现在和将来）、三种状态（正常、异常和紧急）；
- i) 变更，包括已纳入计划的或新的开发，以及新的或修改的活动、产品和服务等因素。

4.2.2.2 环境因素评价

公司评价环境因素采用直接判定法和多因子评价法：

a) 直接判定法：以下情况直接判定为重要环境因素

- 1) 不符合环保法律、法规和行业规定；
- 2) 公司确定的潜在环境事故和紧急事件；
- 3) 污染排放指标接近国家规定的排放标准；
- 4) 能源、资源消耗大，采取措施或改造工艺可明显见效；
- 5) 相关方强烈投诉；
- 6) 列入“国家危险废物名录”内的固体废弃物。

b) 多因子评分法， $\Sigma X=a+b+c+d+e+f$ ，根据计算结果评价环境因素的重要程度(总分 $\Sigma X=a+b+c+d+e+f \geq 17$ 时，判定为重要环境因素)，评价因子的取值见表1。

表1 评价因子取值表

内 容	得 分	备 注
a. 影响范围		
超出社区	5	
周围社区	3	
场界内	1	
b. 影响程度		
严重	5	直接判定为重要环境因素
一般	3	
轻微	1	
c. 发生频次		
持续发生	5	
间断发生	3	
偶然发生	1	
d. 法律法规和其他要求符合性		
超标	5	直接判定为重要环境因素
接近标准	3	直接判定为重要环境因素
未超标准	1	
e. 相关方的关注程度		
非常关注	5	
一般关注	3	
基本不关注	1	
f. 能源、资源消耗		
采取措施可明显见效	5	直接判定为重要环境因素
改造工艺可见效	3	直接判定为重要环境因素
加强管理可见效	2	
较难节约	1	

4.2.2.3 确定重要环境因素、制定并实施控制措施

各责任部门按照确定的评价方法，对识别出的环境因素进行评价，确定环境因素的重要程度。符合直接判定条件的环境因素、评价总分 ΣX 值大于等于17的环境因素，判定为重要环境因素，作为环境影响管理控制重点，制定并实施控制措施。

4.2.3 危险源辨识、风险评价

4.2.3.1 识别危险源时，应考虑：

- a) 适用法律法规和其他要求；所有与风险评价和实施必要控制措施相关的适用法律法规义务；
- b) 常规的和非常规的活动，以及可预见的紧急情况；
- c) 所有进入工作场所的人员（包括承包方人员和访问者）的活动；
- d) 不在组织直接控制下的地点的工作人员（前往客户现场工作的服务人员、流动工作的人员）；
- e) 人的行为、能力和其他人为因素；
- f) 已识别的源于工作场所外，能够对工作场所内的人员健康和安全产生不利影响的危险源（如工作场所附近的混凝土搅拌站、高压线、煤气管道、上下班途中产生的危险源等）对公司员工职业健康安全的影响；
- g) 在工作场所附近，由本公司的工作活动所产生的危险源（如路人、承包方或近邻）；
- h) 由本公司和外界所提供的工作场所的基础设施、设备和材料；
- i) 公司及其相关活动的变更、材料的变更、计划的变更；
- j) 职业健康安全管理体系的更改包括临时性变更等，及其对运行、过程和活动的影响；
- k) 工作区域、过程、装置、机器和（或）设备、操作程序对人员能力的适用性。
- l) 新的或变化的危险源，有关危险源和职业健康安全风险的新信息；

4.2.3.2 风险评价方法

公司风险评价采用直接判定法；作业条件危险性评价法（风险等级 $D=L \times E \times C$ 法）

- a) 直接判定法：以下情况直接判定为重要风险
 - 1) 违反法规和其他要求；
 - 2) 受到主管部门警告；
 - 3) 曾经发生过事故仍未采取控制措施；
 - 4) 可能导致事故危险且没有适当控制措施等风险。
- b) 作业条件危险性评价法，风险等级 D 值 ≥ 40 的风险为不可接受风险，应制定控制措施，以消除或控制风险，LEC 值的确定见表2-表4；风险等级划分见表5；

表2 事故发生的可能性（L）

事故发生的可能性	分数值
完全可以预料	10
相当可能	6
可能，但不经常	3

可能性小，完全意外	1
很不可能，可以设想	0.5
极不可能	0.2
实际不可能	0.1

表3 人体暴露于危险环境的频繁程度（E）

频繁程度	分数值
连续暴露	10
每天工作时间内暴露	6
每周一次，或偶然暴露	3
每月一次暴露	2
每年几次暴露	1
几乎不暴露	0.5

表4 发生事故会产生后果（C）

可能出现的结果	分数值
大灾难，许多人死亡	100
灾难，数人死亡	40
非常严重，一人死亡	15
重大，致残	7
严重，重伤	3
引人注目，不利于基本的健康安全要求	1

表5 风险等级划分（D）

危险程度	分数值	风险等级
极其危险，不能继续作业，必须采取措施降低风险（不可允许）	$320 \leq D$	5级（重大风险）
高度危险，需立即整改（重大风险）	$240 \leq D < 320$	4级（重大风险）
显著危险，需要整改（显著风险）	$160 \leq D < 240$	3级（较大风险）
一般危险，需要注意（一般风险）	$40 \leq D < 160$	2级（一般风险）
稍有危险，可以接受（可接受风险）	$D < 40$	1级（低风险）

4.2.3.3 确定不可接受风险并实施控制措施

各部门按照确定的评价方法，对识别出的危险源进行评价，确定不可接受风险等级，风险等级 ≥ 40 的风险判定为不可接受风险，风险等级 ≥ 240 的风险为重大风险，应按如下顺序确定并实施风险控制措施：

a) 根据控制措施层级选择顺序原则选择控制措施：

1) 消除（零风险）——改变设计以消除危险源，如引入机械提升装置，消除手举或提重物这一危险行为等；

2) 替代——低风险替代高风险，如：用低危害物质替代高危害物质、降低系统能量（如较低

的动力、电流、压力、温度等），用危险性低的过程、操作、材料或设备替代；

3) 工程控制措施——技术措施，如：安装通风系统、机械防护、联锁装置、隔声罩机械操作代替手工操作等；

4) 标示/警告/或管理控制——如：安全标志、危险区域标识、发光标志、警告灯或警告器、报警器、安全规程、设备检修、作业安全制度、安全培训、合理安排工作、安全检查等；

5) 个体防护装备——最终防护措施，如：安全防护眼镜、听力防护器具、面罩、安全带、安全帽、口罩、手套、防砸鞋、耳塞等。

b) 根据控制措施降低风险效果的大小来确定优先顺序，应优先考虑高风险活动的控制措施，或能带来实质性风险降低效果的控制措施；

c) 可采用组合控制措施；

d) 法律法规、标准和准则规定的控制要求和措施是最低合理可行的基本原则；

e) 采取的措施可考虑制订目标、制订管理方案、制订企业标准、运行控制、监视测量、制订应急预案、组织培训等。措施可以采用其中的一项或多项。简单的措施可以在表格中直接描述；

f) 实施确定的控制措施。

4.2.4 评价结果得到批准并进行沟通

公司各部门识别评价职责范围内所涉及的环境因素、危险源，填写《危险源识别与风险评价表》（见表A.1），《环境因素识别评价表》（见表A.2），将识别、评价的结果交安全管理部汇总，识别和评价的结果经管理者代表/公司主管领导批准。评价结果在公司各部门和工程项目内进行沟通。

4.3 环境因素、危险源变更管理

4.3.1 变更的时机

当发生下列情况时，安全管理部组织相关部门对新产生的环境因素、危险源及时进行识别评价，更新有关记录和信息：

- a) 公司组织机构发生变化、公司管理体系发生变更；
- b) 公司的活动/过程、产品/服务及外在环境发生新的变化；
- c) 相关的法律、法规和其它要求发生变化；
- d) 相关方提出投诉或合理要求；
- e) 公司环境、职业健康安全方针发生变化；
- f) 新的或经修改的技术（包括软件等）、设备、设施或工作环境；新的或经修订的程序、工作惯例、设计、规范或标准；新材料、新服务；健康安全设施和设备或控制措施的改变；
- g) 知识和技术的发展，环境因素、危险源新知识或信息；
- h) 现有控制措施的改变；
- i) 发生事件及紧急情况；
- j) 内审和管理评审的要求。

4.3.2 变更管理

变更管理应确保任何新的或变化的环境影响和风险得到有效控制：

第2次修改

- a) 是否已产生新的环境因素和危险源；
- b) 与新的环境因素和危险源相关的环境影响和风险；
- c) 变更是否可能对现有的环境影响和风险控制措施产生不利影响，是否需要采取新的控制措施；
- d) 新的控制措施是否存在潜在的环境影响和风险；
- e) 在综合考虑了控制措施的可用性、可接受性以及现时和长期成本的情况下，是否已选择了最适宜的控制措施。

5 检查与考核

各责任部门、分公司未实施环境因素、危险源识别、评价和控制，造成环境污染及职业健康安全事故，按照公司规定进行考核。

6 报告与记录

编 号	名 称	填写部门	保存地点	保存期
Q/NESC 21505-JL01	危险源识别与风险评价表	各部门	安全管理部	三年
Q/NESC 21505-JL02	环境因素识别评价表	各部门	安全管理部	三年

附 录 A
(规范性附录) 表格样式
表A.1 危险源识别与风险评价表

Q/NESC21505-JL01 日期: 年 月 日 第 页 共 页

序号	作业活动 /设施	危险源	导 致 事故分类	责任部门	风险评价				风险等级		控制措施	
					直接 判 断	D=L*E*C				不可 接受		可 接受
						L	E	C	D			

注：在所选风险等级栏中打√，D≥40为不可接受风险，D≥240为重大风险

批 准： 审 核： 编 制：

表A.2 环境因素识别评价表

Q/NESC21505-JL02

日期： 年 月 日 第 页 共 页

序号	过程/活动 产品/服务	环境因素	环境影响	责任部门	评价方法								评价结果		采取措施
					直接 判断	$\Sigma X=a+b+c+d+e+f$ $X\geq 17$ 时为重要环境因素							重 要	一 般	
						a	b	c	d	e	f	X			

注：在所选评价结果栏中打√

批 准：

审 核：

编 制：

