

起重机械使用安全风险分级管控和事故隐患排查治理体系建设实施指南

Detailed rule for the management and control system and for the system of screening for and elimination of hidden risks of crane safety

2020 - 03 - 31 发布

2020 - 05 - 01 实施

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由山东省市场监督管理局提出并组织实施。

本标准由山东省安全生产标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：山东省特种设备协会、山东省港口集团有限公司、永锋集团有限公司、山钢股份莱芜分公司、德州市产品质量标准计量检验研究院、济南市特种设备检验研究院、山东省特种设备检验研究院济宁分院、青岛西海岸新区市场监督管理局。

本标准主要起草人：徐宁、张波、孙肃徽、李涛、谭海峰、李永亮、刘大宝、赵路宁、吴忠政、苏强、商海智、阎德华。

引 言

本标准依据起重机械相关法律、法规、部门规章、安全技术规范规定及山东省地方标准《安全生产风险分级管控体系通则》《特种设备安全风险分级管控体系细则》《生产安全事故隐患排查治理体系通则》《特种设备事故隐患排查治理体系细则》的要求，借鉴和吸收国际、国内风险管理相关标准、现代安全管理理念和起重机械安全风险管控技术和经验，融合职业健康安全管理体系及安全生产标准化等相关要求，结合山东省起重机械使用管理现状编制而成。

本标准制定的目的是规范和指导山东省内起重机械使用单位开展安全风险分级管控和隐患排查治理工作，有效管控风险，杜绝或减少各种隐患，最大限度地减少起重机械安全事故。

起重机械使用安全风险分级管控和事故隐患排查治理体系建设实施指南

1 范围

本标准规定了山东省内起重机械使用单位风险分级管控和隐患排查治理体系建设实施指南的术语和定义、基本要求、风险分级管控、隐患排查治理、文件管理、持续改进等内容。

本标准适用于山东省内起重机械使用单位开展风险分级管控和隐患排查治理体系建设工作。

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。

DB37/T 2882—2016 安全生产风险分级管控体系通则

DB37/T 2883—2016 生产事故隐患排查治理体系通则

DB37/T 3078—2017 特种设备安全风险分级管控体系细则

DB37/T 3079—2017 特种设备事故隐患排查治理体系细则

3 术语与定义

DB37/T 2882—2016、DB37/T 2883—2016、DB37/T 3078—2017、DB37/T 3079—2017界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

起重机械 crane

起重机械，是指用于垂直升降或者垂直升降并水平移动重物的机电设备，其范围规定为额定起重量大于或者等于0.5 t的升降机；额定起重量大于或者等于3 t（或额定起重力矩大于或者等于40 t·m的塔式起重机，或生产率大于或者等于300 t/h的装卸桥），且提升高度大于或者等于2 m的起重机；层数大于或者等于2层的机械式停车设备。

3.2

起重机械使用单位 using unit of crane

起重机械使用单位（以下简称使用单位），是指具有起重机械使用管理权的单位（注）或者具有完全民事行为能力的自然人，一般是起重机械的产权单位（产权所有人），也可以是产权单位通过符合法律规定的合同关系确立的起重机械实际使用管理者。

起重机械用于出租的，出租期间，出租单位是使用单位；法律另有规定或者当事人合同约定的，从其规定或者约定。

注：单位包括公司、子公司、机关事业单位、社会团体等具有法人资格的单位 and 具有营业执照的分公司、个体工商户等。

3.3

公众聚集场所 public assembly occupancies

公众聚集场所是指学校、幼儿园、医疗机构、车站、机场、客运码头、商场、餐饮场所、体育场馆、展览馆、公园、宾馆、影剧院、图书馆、儿童活动中心、公共浴池、养老机构等。

4 基本要求

4.1 风险分级管控和隐患排查治理

使用单位依据《特种设备安全风险分级管控体系细则》和本实施指南中安全风险分级管控标准及风险评价方法,进行起重机械的风险辨识、评价、确定风险等级,明确分级管控的责任人,落实管控措施,形成风险分级管控清单。

使用单位根据风险管控清单,按照起重机械相关法律、法规、安全技术规范的要求,形成隐患排查的内容标准,确定隐患排查的类型和周期,进行隐患排查。

使用单位开展安全风险分级管控,是提高隐患治理科学性、针对性的前提条件;隐患排查治理是以风险管控措施为依据,是控制、降低风险的有效手段。两者相互促进、互为补充,实现有效控制风险、预防事故的目的。

4.2 落实主体责任

使用单位是起重机械使用的安全责任主体,应在本单位确定组织和实施特种设备(起重机械)风险分级管控和隐患排查治理的主管部门或机构,规定该组织及成员职责、目标与任务;对设有特种设备安全管理机构的使用单位,可以由其承担风险分级管控和隐患排查治理工作。

起重机械使用单位负责起重机械使用的日常管理、风险防范、应急处置等,应当履行起重机械的运行、维护保养、修理、更新、改造、检验、安全技术评估等管理职责,检查确认起重机械显著位置的安全注意事项、检验标志、使用标识等,按照安全技术规范配备起重机械安全管理人员。

根据生产安全事故责任追究制度的要求,规定使用单位主要负责人、特种设备安全管理负责人、特种设备安全管理员和起重机械司机等有关人员在风险分级管控和隐患排查治理中的职责。

注1:使用特种设备总量 50 台以上(含 50 台)的使用单位,应当设置特种设备安全管理机构,逐台落实安全责任人。

注2:特种设备使用单位应当配备特种设备安全管理负责人。特种设备安全管理负责人是指使用单位最高管理层中主管本单位特种设备使用安全管理的人员。特种设备安全管理负责人,应当取得相应的特种设备安全管理人员资格证书。

注3:设置安全管理机构的使用单位以及使用特种设备总量 20 台以上(含 20 台)的使用单位应当配备专职特种设备安全管理员,并且取得相应的特种设备安全管理人员资格证书。其他使用单位可以配备兼职特种设备安全管理员,也可以委托具有特种设备安全管理人员资格的人员负责使用管理,但是特种设备安全使用的责任主体仍然是使用单位。

5 风险分级管控

5.1 风险点确定

根据《特种设备安全风险分级管控体系细则》(DB37/T 3078—2017)中关于风险点的定义,使用单位的风险点即为起重机械,与起重机械作业活动相关的风险点参照各行业门类实施指南确定。风险点

名称可以用“位置+起重机”的形式来命名。按照《特种设备目录》，填写包含种类、类别、品种、型号、数量、位置等基本信息的《风险点登记台账-起重机械》（参见附录A.1）。

5.2 危险源辨识分析

5.2.1 危险源辨识

危险源辨识时，使用单位应当贯彻起重机械安全管理“三落实、两有证、一检验、一预案”和正确操作、精心维护的要求，辨识范围应考虑人的因素、物的因素、环境因素和管理因素四个方面，其中：

- 人的因素应包括安全管理负责人，安全管理员和起重机械司机的持证情况、安全培训、人员配置等；
- 物的因素应包括起重机械日常维护保养情况、标识、起升机构、运行机构、回转机构、变幅机构、安全保护装置等；
- 环境因素应包括建筑物、构筑物的构造、使用强度、使用频率等设备环境以及温度、湿度等自然环境等；
- 管理因素应包括安全管理机构、安全管理制度、操作规程、应急预案、安全技术档案等。

注：三落实：落实管理机构、落实责任人员、落实规章制度（以文件的形式明确）；两有证：起重机械有《特种设备使用登记证》、起重机械作业人员有《特种设备作业人员证》；一检验：起重机械依法检验；一预案：制定起重机械专项应急预案并定期演练。

5.2.2 危险源引发的事故特征及后果

起重机械相关的事故特征主要包括坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或者故障等，引发的后果主要包括人身伤害、人员被困、财产损失等。

5.2.3 危险源辨识的方法

使用单位宜采用安全检查表（SCL）法（参见附录B）进行危险源辨识，按照起重机械的区域和结构划分为若干检查项目，针对每一检查项目，列出检查要求和标准，对照检查要求和标准逐项检查并确定不符合检查要求的情况和后果等。

5.3 风险评价

5.3.1 风险评价方法

对于辨识出的危险源，宜采用风险矩阵（LS）评价法（参见附录C）评价其风险程度，根据评价结果划分等级，并填写安全检查表分析（SCL+LS）评价记录。

5.3.2 风险评价准则

使用单位在进行风险评价时，应考虑人、设备和财产等三方面存在的可能性和后果严重程度的影响，并结合单位实际，明确后果（事故）发生的可能性、严重性和风险度取值标准，确定适用的风险判定准则，进行风险评价，判定风险等级。

具体可参照《特种设备风险分级管控体系细则》（DB37/T 3078—2017）“附录C：风险矩阵（LS）评价法”。

5.3.3 风险等级

起重机械风险等级是以本台起重机械的全部危险源中辨识结果最高的等级确定。危险源的风险等级是利用风险评价方法来进行判定。风险等级按照从高到低分为5级：1、2、3、4、5，其中，1级为最高风险，5级为最低风险。

5.4 风险控制措施

5.4.1 工程技术措施包括：

- 开展定期检验、定期维保和隐患排查工作；
- 及时更换存在缺陷的设备零部件；
- 设置警示标识、警示用语，提高安全意识，降低风险；
- 自身技术力量不足时，可以委托有相应资质的单位通过相应技术手段来降低风险。

5.4.2 管理措施包括：

- 制定实施安全操作规程等；
- 建立各种安全管理制度，督促进行落实，明确各项工作的责任人等；
- 配备足够数量的作业人员；
- 相关人员持证作业。

5.4.3 培训教育措施包括：

- 员工入职培训；
- 每年再培训；
- 安全管理人员及作业人员继续教育；
- 相关标准更新发布后，积极参加学习培训；
- 其他方面的培训。

5.4.4 个体防护措施包括劳保用品等。

5.4.5 应急措施包括：

- 紧急情况分析、应急方案、现场处置方案的制定、应急物资的准备；
- 通过应急演练、培训等措施，确认和提高相关人员的应急能力，以防止和减少安全不良后果。

5.5 风险分级管控

5.5.1 风险分级管控实施

使用单位根据确定的评价方法与风险判定准则进行风险评价分级后，按照A.2风险等级对照表规定的对应原则，划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险，分别用“红橙黄蓝”四种颜色表示，实施分级管控。

5.5.2 重大风险点确定原则

根据起重机械使用管理的特点，除5.3中分析判定的重大风险点外，属于以下情形之一的，直接判定为重大风险点，用红色标识，公司级管控：

- 使用年限大于等于十五年的起重机械（重要零部件使用年限届满的）；
- 额定起重量大于等于100 t的起重机械；
- 用于吊运熔融金属的起重机械；
- 发生过事故的起重机械；
- 负有监督管理职能的部门认定为重大危险源的起重机械。

5.5.3 风险告知

5.5.3.1 使用单位应结合风险评价的结果将制定的风险控制措施告知内部员工和相关方。对内部员工进行风险分析结果记录和管控措施的培训，使其掌握本岗位的风险点包含起重机械的风险等级、危险源的风险等级、所需管控措施、责任部门、责任人等信息。

5.5.3.2 使用单位应当建立安全风险公告制度，在醒目位置设置安全风险公告栏（参见附录D），制作安全防范告知卡、故障紧急处理方式等公示牌。

6 隐患排查

6.1 隐患排查

开展隐患排查治理是使用单位对风险管控措施的持续有效性进行排查确认，是安全管理和风险管控的重要内容，使用单位应组织安全管理人员、工程技术人员、作业人员以及其他相关人员对起重机械风险分级管控措施的落实情况进行确认，对管控措施不到位的隐患进行排查。

6.2 隐患分类

6.2.1 生产现场类隐患

生产现场类隐患包括设备设施、场所环境、作业人员操作行为等现场其他方面存在的不符合特种设备安全技术规范、标准、相关规章制度等要求的问题或缺陷，排查类型清单参见附录E。

6.2.2 基础管理类隐患

基础管理类隐患是指起重机械使用单位安全管理体系、机制及程序等方面存在的缺陷，排查类型清单参见附录F。

6.3 排查类型、周期和组织级别

排查类型主要包括日常排查、专项排查。当使用单位自身技术力量不足时，可以选取有相关能力的单位来协助其进行隐患排查。

日常排查是指使用单位每日对在用起重机械的使用情况进行检查的过程，在日常排查时，发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即采取紧急措施，并按照规定程序向安全管理负责人和有关负责人报告。排查人员：安全管理员或经过使用单位培训的人员；排查周期：每日，组织级别：安全管理员负责。

专项排查是指使用单位根据单位实际情况开展的专项隐患排查工作，可以分为定期排查、重点时段排查和事故类比排查等。

定期排查是指使用单位结合起重机械检验周期以及单位实际情况，定期开展的隐患排查工作。使用单位安全管理负责人和安全管理员可以结合检验单位检验过程同步开展定期排查。当使用单位自身能力不足时，可以聘请专业机构来协助进行专项排查工作。排查周期：根据单位实际情况，组织级别：安全管理员负责。

重点时段排查主要是指政府重大活动或法定节假日前对起重机械安全状况、安全管理情况、应急预案情况等进行检查，特别对各级管理人员、检修队伍的值班安排和安全措施、应急预案的落实情况等进行重点检查。排查周期：政府重大活动或法定节假日前，组织级别：由单位主要负责人参与。

事故类比排查是对使用单位内部发生事故和故障、同类使用单位发生起重机械事故后进行的举一反三的安全检查。排查周期：随机，组织级别：安全管理负责人参与。

6.4 隐患治理

6.4.1 一般隐患治理

一般事故隐患是指危害和整改难度较小，发现后能够立即整改排除的隐患，立即上报进行整改。

由起重机械司机、安全管理员或者有关人员发现隐患后，根据隐患情况进行整改。能够立即整改的隐患应立即组织整改，整改情况要经安全管理员进行确认；难以立即排除的应及时进行分析，制定整改措施并限期整改。

6.4.2 重大隐患治理

重大事故隐患是指危害和整改难度较大，无法立即整改排除，需要停梯，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生产经营单位自身难以排除的隐患。

以下情形的危险源，直接判定为重大隐患：

- 超过规定参数范围使用的；
- 缺少安全装置或者安全装置失灵而继续使用的。
- 未经检验检测或经检验检测判定为不合格而继续使用的。

重大事故隐患的，应当会同使用单位安全部门及时组织评估，并编制事故隐患评估报告书。评估报告书应当包括事故隐患的类别、影响范围和风险程度以及对事故隐患的监控措施、治理方式、治理期限的建议等内容。

根据评估报告书，起重机械安全管理负责人应组织制定重大事故隐患治理方案。治理方案应当包括下列主要内容：

- a) 治理的目标和任务；
- b) 采取的方法和措施；
- c) 治理的费用和物资；
- d) 负责治理的机构和人员；
- e) 治理的时限和要求；
- f) 防止整改期间发生事故的安全措施（含应急措施）。

对于重大事故隐患，由起重机械安全管理负责人组织有关人员对手隐患治理情况进行验收。

7 文件管理

使用单位应完整保存体现风险管控和隐患排查治理过程的记录资料，并分类建档管理。至少应包括风险管控制度、风险点台账、危险源辨识与风险评价表、风险分级管控清单、隐患排查治理制度、隐患排查治理台账、隐患排查项目清单等内容的文件化成果；涉及重大风险、重大事故隐患时，其辨识、评价、整改过程记录，风险控制措施及其实施、改进记录和验收记录等，应单独建档管理。

8 持续改进

8.1 评审

使用单位每年至少对风险分级管控体系和隐患排查治理体系进行一次系统性评审或更新。使用单位应当根据非常规作业活动（改造、修理）、新安装的起重机械等适时开展危险源辨识和风险评价。

8.2 更新

企业应主动根据以下情况变化对风险管控的影响，及时针对变化范围开展风险分析，及时更新风险信息：

- 法规、标准等增减、修订变化所引起风险程度的改变；

- 发生事故后，有对事故、事件或其他信息的新认识，对相关危险源的再评价；
- 经改造或修理过的起重机械；
- 组织机构发生重大调整；
- 补充新辨识出的危险源评价；
- 风险程度变化后，需要对风险控制措施的调整。

8.3 沟通

使用单位应建立不同职能和层级间的内部沟通和用于与相关方的外部风险管控沟通机制，及时有效传递风险信息，树立内外部风险管控信心，提高风险管控效果和效率。重大风险信息更新后应及时组织相关人员进行培训。

9 信息化管理

根据安全生产信息化管理的要求，利用微信或互联网技术，建立双重预防体系建设运行管理信息系统，并与当地安监部门相关监管信息系统相连接。

附 录 A
(规范性附录)
分析记录表格

A.1 风险点登记台账-起重机械

风险点登记台账-起重机械见表A.1。

表A.1 风险点登记台账-起重机械

(记录受控号)

单位:

№:

序号	风险点名称	种类	类别	品种	型号	位号/所在部位	是否为公众聚集场所	备注
1	1 车间东侧 起重机	起重 机械	桥式起重机	通用桥式 起重机	××公司 ××型号	1 车间内 东侧	否	-
2	装卸广场北 侧起重机	起重 机械	门式起重机	通用门式 起重机	××公司 ××型号	装卸广场 北侧	否	

填表人:

日期:

审核人:

日期:

填表说明:

1、风险点名称: 以“位置+起重机”形式填写;

2、种类、类别、品种, 按《特种设备目录》要求填写。

A.2 风险等级对照表

风险等级对照表见表A.2。

表A.2 风险等级对照表

判定方法	管控级别				
	重大风险	较大风险	一般风险	低风险	低风险
采用风险矩阵(LS)法	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
风险色度	红色	橙色	黄色	蓝色	蓝色

附 录 B
(资料性附录)
安全检查表分析评价记录-起重机械

安全检查表分析评价记录-起重机械见表B. 1。

表B. 1 安全检查表分析评价记录-起重机械

风险点	检查项目	标准	不符合标准情况可能导致的事件特征及后果	控制措施	L _s	S	R	评价级别	管控级别	备注
通用部分										
起重机械	人员持证情况	特种设备安全管理人员、起重机械司机和起重机械指挥人员： 1. 取得相关证件； 2. 作业证在有效期内； 3. 作业内容与证书项目相符。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、建立起重机械安全管理人员与作业人员管理制度； 2、定期检查作业人员证件有效期 3、建立岗位责任制度。	4	3	12	3级	黄	(示例)
	人员安全培训情况	按规定定期开展安全培训，培训覆盖相关人员。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、建立起重机械安全管理人员与作业人员培训制度； 2、定期对作业人员进行培训教育，并保留相关培训记录，必要时，留存影像资料。						
	人员配置情况	按规定配置安全管理人员： 使用特种设备总量 20 台以上(含 20 台)的，配备专职安全管理员。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	配备足够的安全管理人员，当发生人员变动时，及时符合规定要求的人员。						

表 B.1 安全检查表分析评价记录-起重机械（续）

风险点	检查项目	标准	不符合标准情况可能导致的事故特征及后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	备注
起重机械	安全管理机构	使用特种设备总量大于 50 台（含 50 台），建立安全管理机构。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	根据单位特种设备的数量，及时设置安全管理机构，明确机构职责和人员职责。						
	安全管理制度	建立以岗位责任制为核心的特种设备运行管理规章制度或特种设备运行管理规章制度健全，应当建立的规章制度有（1）特种设备安全管理机构（需要设置时）和有关人员岗位职责；（2）特种设备经常性维护保养、定期自行检查和有关记录制度；（3）特种设备使用登记、定期检验管理制度；（4）特种设备隐患排查治理制度；（5）特种设备安全管理人员与作业人员管理和培训制度；（6）特种设备采购、安装、改造、修理、报废等管理制度；（7）特种设备应急救援管理制度；（8）特种设备事故报告和处理制度。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	根据单位实际情况，及时建立各类安全管理制度。						
	设备使用登记	在特种设备投入使用前或者投入使用后 30 日内，向特种设备所在地的直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门申请办理使用登记。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	建立使用登记、定期检验管理制度						

表 B.1 安全检查表分析评价记录-起重机械（续）

风险点	检查项目	标准	不符合标准情况可能导致的事故特征及后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	备注
起重机械	安全技术档案	按一机一档建立安全技术档案； 档案文件内容和保存期限不满足相关规定，安全技术档案至少包括以下内容： (1)使用登记证；(2)《特种设备使用登记表》； (3)特种设备设计、制造技术资料 and 文件，包括设计文件、产品质量合格证明(含合格证及其数据表、质量证明书)、安装及使用维护保养说明、监督检验证书、型式试验证书等；(4)特种设备安装、改造和修理的方案、图样、材料质量证明书和施工质量证明文件、安装改造修理监督检验报告、验收报告等技术资料；(5)特种设备定期检验报告；(6)特种设备日常使用状况记录；(7)特种设备及其附属仪器仪表维护保养记录；(8)特种设备安全附件和安全保护装置校验、检修、更换记录和有关报告；(9)特种设备运行故障和事故记录及事故处理报告。 按规定在设备使用地保存相关安全技术档案原件或复印件。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	建立安全管理制度						
	操作规程	配有司机的建立起重机械司机操作规程	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	建立完善司机操作规程						
	应急预案及演练	建立特种设备事故应急专项预案； 按规定定期开展应急救援预案演练并保存应急救援预案演练记录(含文字、图片、视频等)	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、建立起重机械应急救援管理制度，完善特种设备事故应急救援专项预案； 2、每年至少进行 1 次事故演练，并留存演练记录。						

表 B.1 安全检查表分析评价记录-起重机械（续）

风险点	检查项目	标准	不符合标准情况可能导致的事故特征及后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	备注
桥、门式起重机										
起升机构	吊钩	1、设置防止吊物意外脱钩的紧闭装置； 2、未使用铸造吊钩； 3、吊钩未出现裂纹； 4、吊钩危险断面磨损量不超过 10%； 5、吊钩危险断面未产生塑性变形或者出现扭转变形； 6、吊钩的缺陷没有焊补现象。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日检查吊钩防脱钩装置情况； 2、定期检查吊钩磨损、塑性变形、扭转变形情况； 3、定期采取无损检测检测吊钩内部裂纹情况； 4、及时更换出现缺陷吊钩；	5	4	20	1 级	红	示例
	钢丝绳	1、对钢丝绳进行日常检查，未发现钢丝绳的一般的劣化现象或者机械损伤； 2、钢丝绳在卷筒和滑轮上的未出现错位，钢丝绳在正常工作位置； 3、钢丝绳未存在局部压扁、扭结、笼形畸形等现象； 4、钢丝绳磨损量、断丝量符合规定要求； 5、吊运熔融或炽热金属的钢丝绳采用石棉或者金属股芯等耐高温的重要用途钢丝绳。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日检查钢丝绳损伤情况； 2、检查钢丝绳在卷筒和滑轮位置的固定情况； 3、定期更换钢丝绳。						
	卷筒	1、卷筒未出现裂纹； 2、磨损量不超过壁厚的 20%。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、定期对卷筒进行无损检测，检查裂纹情况； 2、定期测量壁厚，及时更换磨损量过大的卷筒。						

表 B.1 安全检查表分析评价记录-起重机械（续）

风险点	检查项目	标准	不符合标准情况可能导致的事故特征及后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	备注
起升机构	滑轮	1、设置防止钢丝绳跳出绳槽的装置或结构； 2、滑轮槽无损伤钢丝绳的缺陷； 3、吊运熔融金属的起重机未采用铸铁滑轮； 4、滑轮未产生裂纹，轮槽不均匀磨损不超过 3mm、轮槽壁厚磨损量不超过原壁厚的 20%、轮槽底部磨损量小于到钢丝绳直径的 50%。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、定期检查滑轮情况； 2、定期更换滑轮。						
	电动机减速器	1、电动机和减速器工作正常，无异响和渗漏油现象； 2、电动机和减速器底座固定牢固，地脚螺栓未出现松动	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、定期检查电动机和减速器情况； 2、定期维护电动机和减速器。						
	制动器	制动器的零部件没有裂纹、过度磨损、塑性变形、缺件等缺陷； 2、制动器制动片磨损不超过原厚度的 50%； 3、制动器没有影响制动性能的缺陷和油污； 4、液压制动器无漏油现象； 5、制动器相关尺寸要求符合相关规定。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	检查制动器的各个零部件，检查裂纹情况、磨损情况、变形情况等等； 2、检查制动器有无漏油或者油污； 3、及时更换制动器的相关零部件； 4、定期对制动器进行尺寸检查。						
	起重量限制器	设置起重量限制器且有效	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、查看是否设置起重量限制器； 2、查看司机室起重量限制器是否有指示。						

表 B.1 安全检查表分析评价记录-起重机械（续）

风险点	检查项目	标准	不符合标准情况可能导致的事故特征及后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	备注
起升机构	起升高度限制器	设置起升高度限制器且有效	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、查看是否设置起升高度限制器 2、查看司机室起升高度限制器是否有指示。						
	连接装置	螺栓和销轴等连接没有明显松动、缺件、损坏等缺陷	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						
运行机构	主要受力构件	1、（桥架、支腿等）没有发生明显的腐蚀； 2、未出现焊缝外部宏观缺陷，如可见裂纹，融合，焊透，夹渣等	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日对主要受力构件进行外部宏观检查； 2、定期对主要受力构件进行防腐处理； 3、定期对主梁、吊具横梁的受拉区的对接焊缝进行射线或者超声检测；						
	司机室	1、连接牢固，没有明显缺陷，在露天工作设置防风、防雨、防晒等防护装置。 2、配备灭火器和司机室地板用防滑的非金属隔热材料覆盖，操作装置标志齐全。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日对司机室进行检查； 2、定期更换司机室内不符合要求的设备设施。						
	车轮	1、车轮不存在影响性能的表面裂纹等缺陷； 2、车轮轮缘厚度磨损（达到原厚度的 50%）、弯曲变形（达到原厚度的 20%）、踏面厚度磨损（达到原厚度 15%）不超过规定要求	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日对车轮磨损情况及表面情况进行测量检查； 2、对不符合要求车轮，及时更换。						
	轨道	起重机运行轨道无明显松动和没有影响其安全运行的明显缺陷。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日检查轨道情况； 2、及时更换不符合要求的轨道。						

表 B.1 安全检查表分析评价记录-起重机械（续）

风险点	检查项目	标准	不符合标准情况可能导致的事故特征及后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	备注
运行机构	走台和栏杆	固定，无松动；	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日对走台和栏杆进行检查； 2、及时对出现问题的走台和栏杆进行加固。						
	连锁保护装置	司机室和工作通道的门的连锁保护装置有效	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、检查是否设置了连锁保护装置； 2、对连锁保护装置失效的起重机械，应停止运行，并及时进行修理。						
	缓冲器及端部止挡（大车）	大车运行机构限位器和缓冲器以及止挡装置有效	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日试车时查看大车运行机构的相关装置情况； 2、及时更换修理出现损坏的相关装置						
	缓冲器及端部止挡（小车）	小车运行机构限位器和缓冲器以及止挡装置有效	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日试车时查看小车运行机构的相关装置情况； 2、及时更换修理出现损坏的相关装置						
	制动器	1、制动器的零部件无裂纹、过度磨损、塑性变形、缺件等缺陷； 2、制动器制动片磨损不超过原厚度的 50%； 3、制动器没有影响制动性能的缺陷和油污； 4、液压制动器无漏油现象； 5、制动器相关尺寸要求符合相关规定。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、检查制动器的各个零部件，检查裂纹情况、磨损情况、变形情况等等； 2、检查制动器有无漏油或者油污； 3、及时更换制动器的相关零部件。 4、定期对制动器进行尺寸检查。						
	抗风防滑装置	室外用的起重机械，抗风防滑装置有效	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查抗风防滑装置有效性情况。						

表 B.1 安全检查表分析评价记录-起重机械（续）

风险点	检查项目	标准	不符合标准情况可能导致的事故特征及后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	备注
电气系统	电器保护	1、电动机的保护有效； 2、线路保护有效； 3、错相与缺相保护有效； 4、失压保护有效； 5、接地与防雷符合标准要求； 6、绝缘电阻符合标准要求。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日对电气系统进行检查； 2、定期更换电气系统内失效的电气保护元器件； 3、定期测量接地电阻与绝缘电阻，确保其符合标准要求。						
	控制连锁功能	控制连锁功能有效。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查检查控制连锁功能是否有效。						
环境及标识	标识	起重机械明显部位标注的额定起重量或者额定起重力矩标志清晰、符合规定	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						
	作业环境	作业温度不超过规定要求； 粉尘浓度不超过规定要求等。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	采用物理方法降温，如增加排气扇或电扇等，必要时可以在司机室加装空调；降低粉尘浓度，如洒水，加装除尘袋等。						
	安全距离	起重机械运动部分与建筑物、设施、输电线的安全距离符合 GB 6067.1—2010《起重机械安全规程 第1部分：总则》中 10.2 和 15.3 的要求	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						
塔式起重机										
起升机构	吊钩	1、用 20 倍放大镜检查无表面裂纹； 2、钩尾和螺纹部分等危险截面及钩筋没有永久性变形； 3、挂绳处截面磨损量不超过原高度的 10%； 4、心轴磨损量不超过直径的 5%； 5、开口度比原尺寸少于 15%。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日检查吊钩表面裂纹情况及磨损量； 2、定期更换不符合要求的吊钩。	5	2	10	3 级	黄	示例

表 B.1 安全检查表分析评价记录-起重机械（续）

风险点	检查项目	标准	不符合标准情况可能导致的事故特征及后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	备注
起升机构	钢丝绳	1、未发现钢丝绳的一般的劣化现象或者机械损伤； 2、钢丝绳在卷筒和滑轮上的未出现错位，钢丝绳未脱离正常工作位置； 3、钢丝绳不存在局部压扁、扭结、笼形畸形等现象； 4、钢丝绳磨损量、段丝量不超过规定要求。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日检查钢丝绳损伤情况； 2、检查钢丝绳在卷筒和滑轮位置的固定情况； 3、定期更换钢丝绳。						
	卷筒	1、卷筒没有出现裂纹； 2、磨损量不超过壁厚的 10%。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、定期对卷筒进行无损检测，检查裂纹情况； 2、定期测量壁厚，及时更换磨损量过大的卷筒。						
	滑轮	1、没有裂纹、轮缘无破损； 2、滑轮绳槽壁厚磨损量不超过原壁厚的 20%； 3、滑轮槽底的磨损量不超过相应钢丝绳直径的 25%。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、定期检查滑轮情况； 2、定期更换滑轮。						
	制动器	1、制动器的零部件无可见裂纹； 2、制动器制动块摩擦衬垫磨损量不超过原厚度的 50%； 3、制动轮表面磨损量不超过 2mm； 4、弹簧未出现塑性变形； 5、电磁铁杠杆系统空行程不超过其额定行程的 10%。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、检查制动器的各个零部件，检查裂纹情况、磨损情况、变形情况等等； 2、及时更换制动器的相关零部件。						
	起重量限制器	设置起重量限制器且有效	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、查看是否设置起重量限制器； 2、查看司机室起重量限制器是否有指示。						
	起重力矩限制器	设置起重力矩限制器且有效	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、查看是否设置起重量限制器； 3、查看司机室起重量限制器是否有指示。						

表 B.1 安全检查表分析评价记录-起重机械（续）

风险点	检查项目	标准	不符合标准情况可能导致的事故特征及后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	备注
起升机构	起升高度限制器	设置起升高度限制器且有效	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、查看是否设置起升高度限制器； 2、查看司机室起升高度限制器是否有指示。						
	连接装置	螺栓和销轴等连接没有明显松动、缺件、损坏等缺陷	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						
	保护装置	塔式起重机有防小车坠落保护	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						
运行机构	车轮	1、车轮不存在可见表面裂纹； 2、车轮轮缘厚度磨损（达到原厚度的 50%）、踏面厚度磨损（达到原厚度 15%）不超过规定要求	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日对车轮磨损情况及表面情况进行测量检查； 2、对不符合要求车轮，及时更换。						
回转机构	连接装置	螺栓和销轴等连接没有明显松动、缺件、损坏等缺陷	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						
	制动装置	回转机构制动器工作正常、制动能力充足	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						
	回转限位装置	回转限位装置有效	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						
	极限力矩限制装置	极限力矩限制装置有效	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						
变幅机构	连接装置	螺栓和销轴等连接没有明显松动、缺件、损坏等缺陷	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						
	制动装置	变幅机构制动器工作正常、制动能力充足	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						

表 B.1 安全检查表分析评价记录-起重机械（续）

风险点	检查项目	标准	不符合标准情况可能导致的事故特征及后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	备注
变幅机构	防后倾装置	防止臂架向后倾翻装置有效	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						
	幅度限位器	幅度限位器有效	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						
	幅度指示器	幅度指示器显示精确	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						
环境及标识	标识	起重机械明显部位标注的额定起重量或者额定起重力矩标志清晰、符合规定	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						
	安全距离	塔式起重机运动部分与建筑物、设施、输电线的安全距离符合 GB 5144—2006《塔式起重机安全规程》中 10.3~10.5 的要求	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						
机械式停车设备										
安装基础、附属设施及安全距离检查	安装基础	安装基础强度符合设计要求。	坠落、剪切、打击、碰撞、挤压或故障	审查是否有经过起重机械施工单位盖章确认的安装基础验收合格证明。	4	3	12	3 级	黄	示例
	安全距离	安全距离满足设计要求。	剪切、打击、碰撞、挤压或故障	检查起重机械运动部分与建筑物、设施、输电线的安全距离，是否符合 GB 6067.1 中 10.2 界限尺寸和净距和 15.3 起重机械周围的障碍物的要求。						
	轨道	起重机运行轨道没有明显松动和有影响其安全运行的明显缺陷。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日检查轨道情况； 2、及时更换不符合要求的轨道。						
	尺寸	1、机械式停车设备基本尺寸（出入口、人行通道尺寸、停车位尺寸）符合设计要求。	剪切、打击、碰撞、挤压或故障	测量基本尺寸，保证必要的基本尺寸						

表 B.1 安全检查表分析评价记录-起重机械（续）

风险点	检查项目	标准	不符合标准情况可能导致的事故特征及后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	备注
机械传动系统	搬运器/载车板	1、搬运器/载车板构件强度和刚度满足使用要求 2、搬运器/载车板合理设置围栏； 3、搬运器/载车板底板没有裂纹出现； 4、搬运器/载车板没有产生塑性变形或者出现扭转变形 5、防止超限运行装置有效； 6、汽车长、宽、高限制装置有效； 7、阻车装置高度、强度、刚度符合要求； 8、汽车位置检测装置有效； 9、出入口门、栅栏门联锁安全检查装置有效； 10、自动门防夹装置装置有效； 11、防重叠自动检测装置有效； 12、防坠落装置强度、刚度符合要求； 13、轨道端部止挡装置强度刚度符合要求； 14、缓冲器设置符合要求； 15、松绳（链）检测装置设置符合要求； 16、安全钳、限速器有效； 17、超载限制器有效； 18、载车板锁定装置有效。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日目测检查搬运器/载车板及附件设置情况； 2、定期检查搬运器/载车板裂纹、塑性变形、扭转变形情况； 3、定期检查安全保护装置设置情况及试验其有效性； 4、及时更换或调整搬运器/存在问题的载车板及其安全保护装置；	5	2	10	3级	黄	

表 B.1 安全检查表分析评价记录-起重机械（续）

风险点	检查项目	标准	不符合标准情况 可能导致事故 特征及后果	控制措施	L	S	R	评价 级别	管控 级别	备注
机械传 动系统	主要受力构件检查（如立柱、横梁、纵梁等）	1、（立柱、横梁、纵梁等）无明显的腐蚀； 2、未出现焊缝外部宏观缺陷，如出现可见裂纹，未融合，未焊透，夹渣等	坠落、剪切、打击、 触电、碰撞、挤压 或故障	1、每日对主要受力构件进行外部宏观检查； 2、定期对主要受力构件进行防腐处理； 3、定期对立柱、横梁、纵梁等的受拉区的对接焊缝进行射线或者超声检测；						
	卷筒	1、卷筒未出现裂纹； 2、磨损量不超过壁厚的 20%。	坠落、剪切、打击、 触电、碰撞、挤压 或故障	1、定期对检查卷筒裂纹情况； 2、定期测量壁厚，及时更换磨损量过大的卷筒。						
	滑轮	1、设置防止钢丝绳跳出绳槽的装置或结构； 2、滑轮槽没有损伤钢丝绳的缺陷； 3、滑轮无裂纹，轮槽不均匀磨损不超过 3mm、轮槽壁厚磨损量不超过原壁厚的 20%、轮槽底部磨损量不超过钢丝绳直径的 50%。	坠落、剪切、打击、 触电、碰撞、挤压 或故障	1、定期检查滑轮情况； 2、定期更换滑轮。						
	电动机和减 速器	1、电动机和减速器工作正常，无异响和渗漏油； 2、电动机和减速器底座固定牢固，地脚螺栓无松动	坠落、剪切、打击、 触电、碰撞、挤压 或故障	1、定期检查电动机和减速器情况； 2、定期维护电动机和减速器。						
	制动器/制动 电机	1、制动器的零部件没有裂纹、过度磨损、塑性变形、缺件等缺陷； 2、制动器制动片磨损不超过原厚度的 50%； 3、制动器没有影响制动性能的缺陷和油污； 4、液压制动器无漏油现象； 5、制动电机能有效运行。	坠落、剪切、打击、 触电、碰撞、挤压 或故障	1、检查制动器的各个零部件，检查裂纹情况、磨损情况、变形情况等； 2、检查制动器有无漏油或者油污； 3、及时更换制动器的相关零部件。						

表 B.1 安全检查表分析评价记录-起重机械（续）

风险点	检查项目	标准	不符合标准情况可能导致的事故特征及后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	备注
机械传动系统	钢丝绳/链条	1、对钢丝绳/链条进行日常检查，未发现钢丝绳/链条的一般的劣化现象或者机械损伤； 2、钢丝绳/链条在卷筒和滑轮上的未出现错位，钢丝绳/链条在正常工作位置； 3、钢丝绳/链条未出现局部压扁、扭结等现象； 4、钢丝绳/链条磨损量、段丝量不超过规定要求。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	每日检查钢丝绳/链条损伤情况； 检查钢丝绳/链条在卷筒或者链轮上的位置； 定期更换出现缺陷的钢丝绳/链条。						
	车轮	1、车轮不存在影响性能的表面裂纹等缺陷； 2、车轮轮缘厚度磨损（达到原厚度的 50%）、弯曲变形（达到原厚度的 20%）、踏面厚度磨损（达到原厚度 15%）不超过规定要求	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日对车轮磨损情况及表面情况进行测量检查； 2、对不符合要求车轮，及时更换。						
电气系统	电器保护	1、电动机的保护有效； 2、线路保护有效； 3、错相与缺相保护有效； 4、失压保护有效； 5、接地与防雷符合标准要求； 6、绝缘电阻符合标准要求。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日对电气系统进行检查； 2、定期更换电气系统内失效的电气保护元器件； 3、定期测量接地电阻与绝缘电阻，确保其符合标准要求。						
	照明和信号	1、包括机械式停车设备的通道、电气室、机房等可移动式照明时采用的安全电压符合标准要求； 2、机械式停车设备警示音响信号有效。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查照明与信号，及时修复故障。						
	紧急联络装置	紧急联络装置有效。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、定期检查检查紧急联络装置是否有效。						
	控制连锁功能	控制连锁功能有效。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、定期检查检查控制连锁功能是否有效。						

表 B.1 安全检查表分析评价记录-起重机械（续）

风险点	检查项目	标准	不符合标准情况可能导致的事故特征及后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	备注
液压系统	液压连接装置	平衡阀和液压锁与执行机构连接： 1、平衡阀和液压锁有效； 2、平衡阀和液压锁与执行机构需刚性连接。	坠落、剪切、打击、碰撞、挤压或故障	1、定期检查平衡阀和液压锁状况； 2、定期检查平衡阀和液压锁与执行机构是否是刚性连接。						
	液压回路	液压回路没有漏油现象。	坠落、剪切、打击、碰撞、挤压或故障	1、定期检查液压回路是否无漏油现象。						
	油缸安全限位装置	检查油缸安全限位装置、防爆阀（或者截止阀），无损坏现象。	坠落、剪切、打击、碰撞、挤压或故障	1、定期检查油缸安全限位装置、防爆阀（或者截止阀）是否无损坏。						
环境及标识	环境及标识	起重机械明显部位标注的适停车辆基本信息。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						
门座式起重机										
起升机构	吊钩	1、设置防止吊物意外脱钩的紧闭装置； 2、未使用铸造吊钩； 3、吊钩无裂纹出现； 4、吊钩危险断面磨损量不超过 10%； 5、吊钩危险断面未产生塑性变形或者出现扭转变形； 6、吊钩的缺陷未进行焊补； 7、吊钩各部轴承、铰点转动顺畅。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日检查吊钩防脱钩装置、轴承铰点转动情况； 2、定期检查吊钩磨损、塑性变形、扭转变形情况； 3、定期采取无损检测检测吊钩内部裂纹情况； 4、及时更换出现缺陷吊钩；	5	2	10	3 级	黄	示例

表 B.1 安全检查表分析评价记录-起重机械（续）

风险点	检查项目	标准	不符合标准情况可能导致的事故特征及后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	备注
起重机构	钢丝绳	1、对钢丝绳进行日常检查，未发现钢丝绳的一般的劣化现象或者机械损伤； 2、钢丝绳在卷筒和滑轮上的未出现错位，钢丝绳在正常工作位置； 3、钢丝绳不存在局部压扁、扭结、笼形畸形等现象； 4、钢丝绳磨损量、段丝量不超过规定要求； 5、吊运熔融或炽热金属的钢丝绳采用石棉或者金属股芯等耐高温的重要用途钢丝绳。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日检查钢丝绳损伤情况； 2、检查钢丝绳在卷筒和滑轮位置的固定情况； 3、定期更换钢丝绳。						
	卷筒	1、卷筒未出现裂纹； 2、磨损量不超过壁厚的 20%。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、定期对卷筒进行无损检测，检查裂纹情况； 2、定期测量壁厚，及时更换磨损量过大的卷筒。						
	滑轮	1、设置防止钢丝绳跳出绳槽的装置或结构； 2、滑轮槽无损伤钢丝绳的缺陷； 3、吊运熔融金属的起重机未使用铸铁滑轮； 4、滑轮未产生裂纹，轮槽不均匀磨损不超过 3mm、轮槽壁厚磨损量不超过原壁厚的 20%、轮槽底部磨损量不超过钢丝绳直径的 50%。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、定期检查滑轮情况； 2、定期更换滑轮。						
	电动机 减速器	1、电动机和减速器工作正常，无异响和渗漏油； 2、电动机和减速器底座固定牢固，地脚螺栓未出现松动	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、定期检查电动机和减速器情况； 2、定期维护电动机和减速器。						

表 B.1 安全检查表分析评价记录-起重机械（续）

风险点	检查项目	标准	不符合标准情况可能导致 的事故特征及后果	控制措施	L	S	R	评价 级别	管控 级别	备注
起升机 构	制动器	1、制动器的零部件未出现裂纹、过度磨损、塑性变形、缺件等缺陷； 2、制动器制动片磨损不超过原厚度的 50%； 3、制动器没有影响制动性能的缺陷和油污； 4、液压制动器无漏油现象。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、检查制动器的各个零部件，检查裂纹情况、磨损情况、变形情况等等； 2、检查制动器有无漏油或者油污； 3、及时更换制动器的相关零部件。						
	起重量限制器	设置起重量限制器且有效	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、查看是否设置起重量限制器； 2、查看司机室起重量限制器是否有指示。						
	起升高度限制器	设置起升高度限制器且有效	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、查看是否设置起升高度限制器； 2、查看司机室起升高度限制器是否有指示。						
	连接装置	螺栓和销轴等连接未出现明显松动、缺件、损坏等缺陷	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						
运行机 构	主要受力构件	1、（吊杆、人字架、圆筒、支腿等）未发生明显的腐蚀； 2、未出现焊缝外部宏观缺陷，如出现可见裂纹，未融合，未焊透，夹渣等	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日对主要受力构件进行外部宏观检查； 2、定期对主要受力构件进行防腐蚀处理； 3、定期对主梁、吊具横梁的受拉区的对接焊缝进行射线或者超声检测；						
	司机室	1、固定连接牢固，无明显缺陷，在露天工作设置防风、防雨、防晒等防护装置。 2、配备灭火器和司机室地板用防滑的非金属隔热材料覆盖，操作装置标志齐全。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日对司机室进行检查； 2、定期更换司机室内不符合要求的设备设施。						
	车轮	1、车轮不存在影响性能的表面裂纹等缺陷； 2、车轮轮缘厚度磨损（达到原厚度的 50%）、弯曲变形（达到原厚度的 20%）、踏面厚度磨损（达到原厚度 15%）符合规定要求	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日对车轮磨损情况及表面情况进行测量检查； 2、对不符合要求车轮，及时更换。						

表 B.1 安全检查表分析评价记录-起重机械（续）

风险点	检查项目	标准	不符合标准情况可能导致的事故特征及后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	备注
运行机构	轨道	起重机运行轨道无明显松动和影响其安全运行的明显缺陷。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日检查轨道情况； 2、及时更换不符合要求的轨道。						
	走台和栏杆	固定，无松动；	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日对走台和栏杆进行检查； 2、及时对出现问题的走台和栏杆进行加固。						
	大车限位器	大车运行机构限位器和缓冲器以及止挡装置有效	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、每日查看大车运行机构的相关装置情况； 3、及时更换修理出现损坏的相关装置						
	制动器	1、制动器的零部件未出现裂纹、过度磨损、塑性变形、缺件等缺陷； 2、制动器制动片磨损不超过原厚度的 50%； 3、制动器没有影响制动性能的缺陷和油污； 4、液压制动器无漏油现象。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、检查制动器的各个零部件，检查裂纹情况、磨损情况、变形情况等等； 2、检查制动器有无漏油或者油污； 3、及时更换制动器的相关零部件。						
	电动机减速器	1、电动机和减速器工作正常，无异响和渗漏油 2、电动机和减速器底座固定牢固，地脚螺栓未出现松动	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、定期检查电动机和减速器情况； 2、定期维护电动机和减速器。						
	抗风防滑装置	室外用的起重机械，抗风防滑装置有效	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查抗风防滑装置有效性情况。						
回转机构	电动机减速器	1、电动机和减速器工作正常，无异响和渗漏油 2、电动机和减速器底座固定牢固，地脚螺栓未出现松动	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、定期检查电动机和减速器情况； 2、定期维护电动机和减速器。						

表 B.1 安全检查表分析评价记录-起重机械（续）

风险点	检查项目	标准	不符合标准情况可能导致的事故特征及后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	备注
回转机构	制动器	1、制动器的零部件未出现裂纹、过度磨损、塑性变形、缺件等缺陷； 2、制动器制动片磨损不超过原厚度的 50%； 3、制动器没有影响制动性能的缺陷和油污； 4、液压制动器无漏油现象。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、检查制动器的各个零部件，检查裂纹情况、磨损情况、变形情况等等； 2、检查制动器有无漏油或者油污； 3、及时更换制动器的相关零部件。						
	回转机构	1、回转轴承润滑到位，无铁屑 2、回转机构紧固螺栓无松动、断裂	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、检查集中润滑泵工作情况是否正常，回转轴承处有无润滑油脂挤出。 2、检查回转机构紧固螺栓有无松动、断裂；						
	连接装置	螺栓和销轴等连接未出现明显松动、缺件、损坏等缺陷	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						
变幅机构	电动机减速器	1、电动机和减速器工作正常，无异响和渗漏油 2、电动机和减速器底座固定牢固，地脚螺栓未出现松动	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、定期检查电动机和减速器情况； 2、定期维护电动机和减速器。						
	制动器	1、制动器的零部件未出现裂纹、过度磨损、塑性变形、缺件等缺陷； 2、制动器制动片磨损不超过原厚度的 50%； 3、制动器无影响制动性能的缺陷和油污； 4、液压制动器无漏油现象。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、检查制动器的各个零部件，检查裂纹情况、磨损情况、变形情况等等； 2、检查制动器有无漏油或者油污； 3、及时更换制动器的相关零部件。						
	变幅齿条	变幅齿条未出现缺油、裂纹等现象，摇架、齿条铰点轴承运行正常	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						

表 B.1 安全检查表分析评价记录-起重机械（续）

风险点	检查项目	标准	不符合标准情况可能导致的事故特征及后果	控制措施	L	S	R	评价级别	管控级别	备注
变幅机构	连接装置	螺栓和销轴等连接未出现明显松动、缺件、损坏等缺陷	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						
环境及标识	环境及标识	起重机械明显部位标注的额定起重量或者额定起重力矩标志清晰、符合规定	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						
		起重机械运动部分与建筑物、设施、输电线的安全距离符合 GB 6067.1—2010《起重机械安全规程 第1部分：总则》中 10.2 和 15.3 的要求	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	定期检查，定期维护						

注：该表格中涉及标准范围之外的检查项目，仅供各使用单位根据自身情况参考。

附 录 C
(资料性附录)
风险分级管控清单

风险分级管控清单见表C. 1。

表C. 1 风险分级管控清单

检查项目		标准	评价级别	管控级别	不符合标准情况可能导致的事故特征及后果	管控措施	管控层级	责任单位	责任人	备注
序号	名称									
1	电动机减速器	1、电动机和减速器工作正常，无异响和渗漏油； 2、电动机和减速器底座固定牢固，地脚螺栓未出现松动。	2 级	橙	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1、定期检查电动机和减速器情况； 2、定期维护电动机和减速器。	部门级	安全部		示例
2										
3										
4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

附 录 D
(资料性附录)
重大风险告知栏 (示例)

重大风险告知栏 (示例) 见表D. 1。

表D. 1 重大风险告知栏 (示例)

序号	检查项目	标准	不符合标准情况可能导致的事故特征及后果	危险源等级	控制措施	管控层级	责任人	责任部门	应急报警电话
1	吊钩	1、设置防止吊物意外脱钩的紧闭装置； 2、未使用铸造吊钩； 3、吊钩未出现裂纹； 4、吊钩危险断面磨损量不超过 10%； 5、吊钩危险断面未产生塑性变形或者出现扭转变形； 6、吊钩的缺陷没有焊补现象。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1	1、每日检查吊钩防脱钩装置情况； 2、定期检查吊钩磨损、塑性变形、扭转变形情况； 3、定期采取无损检测检测吊钩内部裂纹情况； 4、及时更换出现缺陷吊钩；	公司级		工程部	报警求助：110； 火警：119； 医疗救护：120； 应 急 电 话 ： 88020110； 工程部： ； 安全处： 。
2	卷筒	1、卷筒未出现裂纹； 2、磨损量不超过壁厚的 20%。	坠落、剪切、打击、触电、碰撞、挤压或故障	1	1、定期对卷筒进行无损检测，检查裂纹情况； 2、定期测量壁厚，及时更换磨损量过大的卷筒。	公司级		安全处	

附 录 E
(资料性附录)
生产现场类隐患排查清单-起重机械

生产现场类隐患排查清单-起重机械见表E. 1。

表E. 1 生产现场类隐患排查清单-起重机械

风险点	检查项目	标准	控制措施	评价级别	管控级别	日常排查	专项排查	备注
起升机构	吊钩	1、设置防止吊物意外脱钩的紧闭装置； 2、未使用铸造吊钩； 3、吊钩未出现裂纹； 4、吊钩危险断面磨损量不超过 10%； 5、吊钩危险断面未产生塑性变形或者出现扭转变形； 6、吊钩的缺陷没有焊补现象。	1、每日检查吊钩防脱钩装置情况； 2、定期检查吊钩磨损、塑性变形、扭转变形情况； 3、定期采取无损检测检测吊钩内部裂纹情况； 4、及时更换出现缺陷吊钩；	1 级	红	√	√	示例
	钢丝绳	1、对钢丝绳进行日常检查，未发现钢丝绳的一般的劣化现象或者机械损伤； 2、钢丝绳在卷筒和滑轮上的未出现错位，钢丝绳在正常工作位置； 3、钢丝绳未存在局部压扁、扭结、笼形畸形等现象； 4、钢丝绳磨损量、段丝量符合规定要求； 5、吊运熔融或炽热金属的钢丝绳采用石棉或者金属股芯等耐高温的重要用途钢丝绳。	1、每日检查钢丝绳损伤情况； 2、检查钢丝绳在卷筒和滑轮位置的固定情况； 3、定期更换钢丝绳。				√	
..	..	..	..	..	..	..	..	..

附 录 F
(资料性附录)
基础管理类隐患排查清单-起重机械

基础管理类隐患排查清单-起重机械见表F. 1。

表F. 1 基础管理类隐患排查清单-起重机械

风险点	检查项目	标准	控制措施	评价级别	管控级别	日常排查（安全管理员或经过培训的人员/每日）	专项排查（安全管理员/随机）	备注
起重机械	人员持证情况	特种设备安全管理人员、起重机械司机和起重机械指挥人员： 1. 取得相关证件； 2. 作业证在有效期内； 3. 作业内容与证书项目相符。	1、建立起重机械安全管理人员与作业人员管理制度； 2、定期检查作业人员证件有效期； 3、建立岗位责任制度。	3级	黄	√	√	示例
	人员安全培训情况	按规定定期开展安全培训，培训覆盖相关人员	1、建立起重机械安全管理人员与作业人员培训制度； 2；定期对作业人员进行培训教育，并保留相关培训记录，必要时，留存影像资料。				√	
..	..	..	..	..	..	..	..	..

附 录 G
(资料性附录)
重大隐患排查治理台账

单位：

序号	排查时间	排查岗位 及人员	隐患内容	形成原因分析	整改措施	整改 责任人	整改 期限	验收时间及 结果	验收人
1	2019. 11. 24 (示例)	班组/	片式吊钩出现可见裂纹	自然磨损	立即停止使用在用起重机械； 对片式吊钩进行检测，判断出现 裂纹的吊钩片，并及时更换出现 问题的吊钩片。		2019. 11. 25	2019. 11. 25/ 完成隐患整 治，设备恢复 状态。	
2									

附 录 H
(资料性附录)
起重机械双体系建设人员职责

H.1 主要负责人职责

按照《特种设备安全法》规定的起重机械使用单位主要负责人对其使用的起重机械安全负责的要求,以及《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》的有关规定,其主要负责人在风险分级管控和隐患排查治理工作中的主要职责有:

- 组织制定体系建设工作方案,定期对体系建设工作情况进行调度、督导和考核;
- 组织建立起重机械风险分级管控机制,督促、检查安全工作,及时消除起重机械安全事故隐患;
- 确定相关部门、相关岗位职务、责任和权力,确定特种设备安全管理负责人,配备起重机械安全管理员和作业人员;
- 确保全员参与风险分级管控和隐患排查治理,并履行其职责;
- 确保获得建立、实施、保持和持续改进风险分级管控和隐患排查治理体系所需要的资源。如人力资源和专门技能、方法、信息系统、技术与财务资源等;
- 组织开展起重机械安全教育培训工作;
- 组织制定并实施事故应急救援预案;
- 及时、如实报告事故,组织事故抢救。

H.2 起重机械安全管理负责人职责

- 负责组织和实施风险分级管控和隐患排查治理;
- 负责组织起草体系建设工作方案和有关体系文件,确保实现“全员、全过程、全方位、全天候”的风险管控和隐患排查治理;
- 负责组织制定隐患排查计划,组织或督促各级人员按计划开展事故隐患排查治理,监督、检查事故隐患治理和措施落实情况;
- 组织制定本单位的起重机械安全管理制度,落实起重机械安全管理机构设置、安全管理员配备;
- 组织制定起重机械事故应急专项预案,并定期组织演练;
- 当安全管理员报告起重机械存在事故隐患应当停止使用时,立即做出停止使用起重机械的决定,并且及时报告本单位主要负责人;
- 当安全管理员报告起重机械风险点(危险源)发生变化时,应当及时变更风险点(危险源);
- 负责组织对起重机械风险辨识结果的评审,对1级和2级风险点及其控制措施的汇总、协调、监督评估。

H.3 起重机械安全管理员职责

- 负责组织日常排查工作,督促其他排查工作的落实;
- 发现起重机械风险点(危险源)发生变化时,及时向本单位起重机械安全管理负责人报告;
- 组织开展起重机械定期自行检查,编制起重机械定期检验计划,督促落实定期检验、维保和隐患排查治理工作;

- 发现起重机械事故隐患，立即进行处理，情况紧急时，可以决定停止使用起重机械，并且及时报告本单位安全管理负责人；
- 纠正和制止起重机械司机和其他人员的违章行为。
- 制定起重机械管理制度、进行起重机械的例行检查、负责起重机械技术档案的交接和管理；
- 参与起重机械事故调查、处理、应急预案和救援方法。

H.4 作业人员职责

- 起重机械司机（指挥人员）应掌握起重机械的风险分布及后果、可能存在的隐患及典型控制措施，配合安全管理员进行危险源辨识、风险评价、风险分级管控以及隐患排查治理；
- 在作业过程中，发现风险点（危险源）发生变化时，及时向安全管理员汇报，申请风险点（危险源）变更；
- 作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即采取紧急措施，并且按照规定的程序向安全管理人员和单位有关负责人报告；
- 严格执行起重机械有关安全管理制度，并且按照操作规程进行操作；
- 参加安全教育、技能培训和应急演练，掌握相应的应急处置技能。

H.5 其他部门职责

- （1）财务部门负责保证安全费用的提取，以保证风险分级管控和隐患排查治理体系的实施与运行，并监督经费的使用落实情况。
 - （2）相关职能部门负责职权范围内的危险源辨识、风险评价和控制措施的确定、协调指导；负责职权范围内的风险监督管理；负责职权范围内的隐患排查治理。
-