

磁力起重作业至少导致 6 起伤亡事故

起重磁铁作为起重机械上的吊具附件，为起重作业带来了其它吊索具无法比拟的快捷方便，广泛使用已超过 40 余年。但由于磁力具有“不能目测”的特殊属性，“隐形超载”成其盲目冒险、无可奈何的标签，在用用户或多或少、或大或小都出现过重物失控坠落、损物伤人的安全事故。网上查知，磁力起重作业至少导致 6 起伤亡事故（按时间近久排序、标题及内容直接复制粘贴）。

伤亡事故 1：鞍钢股份有限公司线材厂“7.11”起重伤害生产安全事故调查报告

（百度搜索安全管理网→事故案例→事故分析→起重伤害→正文）：

2018 年 7 月 11 日 10 时左右，鞍钢股份有限公司线材厂成品作业区丁班吊车司机杨威，驾驶 110 号磁盘吊车在调运成品线卷时，磁盘东端线卷脱落，从垛堆上滚落到地面，将在地面上行走的人员挤伤，经医院治疗无效，于 7 月 14 日 14 时死亡，直接经济损失 80 万元。

7 月 14 日，接到企业的报告后，按照《中华人民共和国安全生产法》、《生产安全事故报告和调查处理条例》等相关法律法规，市政府成立了由市安监局、市质监局、市公安局、市总工会等单位派员参加的事故调查组，并邀请市监察委、市检察院派员参加了事故调查工作。

事故调查组按照“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”和“四不放过”的原则，聘请专家深入事故现场勘查和技术分析，通过调查取证、查阅资料、询问相关人员，查明了事故发生的经过和原因，认定了事故的性质和责任，提出了对事故责任人员、责任单位的处理意见和事故防范措施及整改建议。形成调查报告如下：

一、事故单位及相关设备情况

（一）鞍钢股份有限公司线材厂位于鞍山市铁西区鞍钢厂区，法定代表人：王义栋，注册资本：人民币 72348.8 万元，成立日期：1998 年 9 月 14 日，经营范围：黑色金属冶炼及钢压延加工；炼焦及焦化产品，副产品生产、销售，钢材副产品生产、销售；煤炭、铁矿石、废钢销售，球团的生产销售，钢产品深加工，电力供应、输配电；化肥、工业气体、医用氧通用零配件生产、销售；计量仪器、仪表检定；冶金原燃材料，铁合金加工；金属材料批发等。线材厂是鞍钢股份有限公司下属生产厂，主要生产 $\phi 5.5\text{mm}$ - $\phi 13\text{mm}$ 热轧控冷盘条和 $\phi 6\text{mm}$ 、 $\phi 8\text{mm}$ 、 $\phi 10\text{mm}$ 、 $\phi 12\text{mm}$ 热轧高强抗震钢筋盘条。

（二）110 号磁盘起重机情况

110 号桥式磁盘起重机，由大连起重机械厂生产，于 1987 年 1 月投入生产使用，额定起重量为（6+6 吨）。2018 年 4 月 11 日，经鞍钢集团工程质量生产检测管理中心检验合格。起升装置为电磁式磁盘，即接通直流电产生磁力，切断直流电失去磁力。供电系统具有保护装置，

系统断电后保磁 15 分钟以上，保磁试验周期为 15 天，最后保磁试验为 7 月 2 日。

（三）起重机司机基本情况

起重机司机杨威，男，34 岁，2010 年入厂。2017 年 8 月 31 日，取得由鞍山市技术监督管理局颁发的《特种作业人员操作证》，有效期至 2021 年 11 月 24 日。

二、事故经过和应急救援情况

（一）事故经过

2018 年 7 月 11 日，鞍钢股份有限公司线材厂成品作业区丁班吊车司机杨威上班后，驾驶 110 号桥式磁盘起重机，在 1 号成品库往运输汽车上吊运线卷作业。10 时左右，杨威从 6 号堆垛（垛高为 4 层线卷）的 4 层吊起 2 卷线卷（钢牌号 77B、单重 2.1t），由西向东行运往 4 号堆垛（垛高为 4 层线卷）上方时，磁盘东侧的线卷突然脱落到 4 号堆垛上，线卷又从 4 号堆垛上向北滚落到地面的人行安全通道上，将在人行安全通道自西向东行走的朱春江（男，59 岁，鞍钢附企冶金建设公司六公司从业人员）挤压在通道北侧的工人休息室外墙处。

（二）事故的应急救援情况

线卷脱落时被周边的工人发现，立即呼喊起重机司机停车，这时，从北侧的工人休息室出来 6、7 个人，将线卷移开，将伤者朱春江送至鞍山市第三医院进行抢救，诊断为伤者骨盆粉碎性骨折，双小腿骨折，失血严重，多处出现出血点。7 月 12 日，第三医院根据伤者腿部严重肿胀有组织坏死的状况，在征得家属同意后对其进行截肢手术。19:30 分，伤者病情进一步恶化，转至鞍钢总医院进行救治，于 7 月 14 日 14 时，治疗无效死亡。

三、事故发生的原因和性质

（一）直接原因

事故发生时，110 号桥式磁盘起重机吊运的线卷是大规格线卷（77B，线材直径为 12mm），属预应力硬线，其抗拉强度、硬度值偏高，不易弯曲，在线卷卷曲时易出现不规则凸起现象。在吊装作业时，磁盘与线卷凸起部分接触，与其他部分不能充分接触，形成空隙，造成磁盘对线卷磁吸力不够，导致线卷脱落，是造成该起事故的直接原因。

（二）事故发生的间接原因

鞍钢股份有限公司线材厂成品作业区，安全生产工作主体责任不落实，安全生产管理工作不到位，落实生产安全事故隐患排查治理制度不到位，在吊运大规格线卷时出现过线卷脱落，但未采取有效的技术、管理措施解决，最终导致事故的发生。

（三）事故性质

经事故调查组调查认定，鞍钢股份有限公司线材厂“7·11”起重伤害事故为生产安全责任事故。

四、事故责任认定及处理建议

（一）对事故责任人员的处理建议

1、杨威，鞍钢股份有限公司线材厂成品作业区丁班吊车司机。安全生产意识不强，工作责任心不够。知道吊装大型号钢卷易发生脱落，在作业时，未认真辨识和精细作业，在该起事故中负有责任，建议鞍钢股份有限公司线材厂按本公司相关规定进行处理。

2、洪成涛，鞍钢股份有限公司线材厂成品作业区丁班班长。当天没有召开班前会，履行安全生产管理职责不到位，教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程，并如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施不够。对偶尔发生的线卷脱落事故隐患，未按规定上报和采取技术、管理措施及时地进行消除，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十二条第二、五项、第三十八、四十三条规定，在该起事故中负有管理责任，建议鞍钢股份有限公司线材厂按有关规定进行处理。

3、周洪海，鞍钢股份有限公司线材厂成品作业区副作业长，负责该作业区的全面工作，是该作业区的安全生产责任人。履行安全生产管理职责不到位，教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程，并如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施不够。对偶尔发生的线卷脱落事故隐患，未按规定上报和采取技术、管理措施及时地进行消除和防护，在该起事故中负有主要管理责任，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十二条第五项规定，依据《生产安全事故报告和调查处理条例》第四十条规定，撤销其《安全生产管理人员资格证》，并建议鞍钢股份有限公司线材厂按有关规定进行处理。

4、刘磊刚，鞍钢股份有限公司线材厂副厂长，分管安全、生产工作。履行安全生产管理职责不到位，教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度不到位，落实事故隐患排查治理制度不到位，在该起事故中负管理责任，依据《生产安全事故报告和调查处理条例》第四十条规定，暂停其《安全生产管理人员资格证》，建议鞍钢股份有限公司按有关规定进行处理。

5、赵学博，鞍钢股份有限公司线材厂厂长，该厂安全生产责任人。督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患不到位，在该起事故中负有领导责任，建议鞍钢股份有限公司按有关规定进行处理。

鞍钢股份有限公司、鞍钢股份有限公司线材厂，应及时将上述事故责任人员的处理结果上报给事故调查组。

（二）对责任单位的处理建议

鞍钢股份有限公司线材厂，安全生产工作主体责任不落实，安全生产管理工作不到位，落

实生产安全事故隐患排查治理制度不到位，对线卷脱落的安全隐患，未采取有效的技术、管理措施进行消除，是该起事故的责任单位，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十二、三十八、四十一、四十三条规定，建议按照《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条第一项规定，对其处以 20 万元的罚款。

五、事故防范和整改措施

(一) 鞍钢股份有限公司线材厂，要进一步提高各级领导对安全生产工作的认识，有效落实各级人员安全生产岗位责任制，深入开展生产各环节安全风险辨识，落实安全生产事故防范措施。强化现场安全生产标准化管理，深入开展生产环节较大危险因素辨识和隐患排查工作，扎扎实实构建双重预防机制。应当建立和完善事故信息报告和处置制度，严格按照有关规定进行生产安全事故的报告工作。

(二) 要认真研究线卷卷曲的工艺问题，改进大规格硬线卷取时出现的不规则鼓包现象，最大限度减少鼓包对磁盘吸力的影响，有效减少线卷吊运中滑落的几率。制定大规格硬线卷外型尺寸厂内质量控制标准和返回修复制度，制定大规格硬线卷吊运路径和试吊操作方法，不符合外型尺寸厂内质量控制标准的线卷不予吊运。

(三) 要在安全生产的相关技术环节上做过细工作，落实《起重机械安全规程 17.4.3》“检验电磁吸盘的额定起重量的功能是否正常”的要求，研究吊车磁盘的吸力能否满足全部品种的吊运需要，是否需要提高吊车磁盘的吸力；研究吊车磁盘保磁吸力衰减问题；要改进磁盘磁力的试验方法，采用更先进的方法检验磁力。

(四) 全面加强成品库的安全管理工作，提高磁盘起重机操作人员的安全素质和操作技能，重新审定磁盘起重机操作人员安全操作技术规程。严格规定线卷吊运路径和距货位的安全距离，从严考核磁盘起重机的运行操作。要采取必要的管理措施，加装货位两侧防护栏杆，有效防止可能出现的线卷滑落伤人事故的发生。同时也要对位于吊车运行区域的东大门北电气室作出安全防护措施，使其符合《轧钢安全规程 5.11》的规定。

伤亡事故 2：一起永磁吸盘吊载重物坠落伤人事故引起的思考

(百度搜索安全管理网→事故案例→物体打击→正文)：

2011 年 7 月 28 日下午 17 时 50 分，在浙江省丽水市某设备制造有限公司发生了一起永磁起重吸盘吊载重物坠落伤人的事故。

事故概况

事故发生时，该公司喷漆工人陈某正在车间中进行涂漆工作，其涂漆的工件利用一只悬挂于一电动单梁起重机上的永磁起重吸盘吊起悬在空中，在陈某对工件底部进行涂漆工作时，工

件突然从吸盘上滑落，在一端率先着地后发生倾翻，将躲避不及的陈某压在底下，陈某当场死亡。

现场勘察情况

2.1 吊载工件的永磁起重吸盘系浙江某机械公司生产，型号：QX，铭牌上标称最大起重量：5000kg，出厂日期：2011年4月。事故发生时，该起重吸盘处于工作（即操纵手柄处于“ON”）状态，离地约1.8m，外观检查无明显异常状况。

2.2 事故发生时永磁起重吸盘所吸附的工件为该公司所生产的产品，该工件重约2370kg，高1700mm，宽1200mm，厚200mm，为铸铁工件，表面经披灰整平后涂漆处理。该重物在永磁起重吸盘吊点上覆盖有610×610mm，厚约1.70mm的PVC软板，该PVC软板和工件上的油漆均有明显滑移痕迹，且两者吻合。经测算，事故发生时永磁起重吸盘吸附点中心距工件实际重心约110mm。

2.3 悬挂永磁起重吸盘的电动单梁起重机运行正常，无明显缺陷。

事故原因分析

根据永磁起重吸盘生产厂家提供的使用说明书可知：

(1) 被起吊工件的厚度和表面质量将会影响永磁起重吸盘的起重能力。

(2) 永磁起重吸盘的起重能力受工件材质影响，对于铸件工件其起吊能力应为额定起吊能力的50%。

(3) 吊运工件时，应将永磁起重吸盘放置在工件的重心位置。

(4) 吊运过程中，在永磁起重吸盘吸持的工件下应严禁人员站立或穿越。

该事故发生时，永磁起重吸盘所吊运的工件为铸件工件，永磁起重吸盘的起吊能力应为额定起重量的50%，即2500kg，实际吊载工件的重量约为2370kg，已经接近永磁起重吸盘的吊运能力。同时，因工件表面进行了涂漆处理，且在永磁起重吸盘工作面和工件间加垫了一层PVC软板，这也降低了永磁起重吸盘的吊运能力。

在操作人员起吊工件时，由于永磁起重吸盘的吊点偏离了工件的重心，工件发生倾斜，与水平面呈一夹角 α ，此时工件受到三个力的作用，即重力 G 、摩擦力 f 和吸盘的吸附力 N （如工件受力分析草图所示）。 G 在 f 相反方向上的分力 G_1 （ $G_1=G*\sin\alpha$ ）随着 α 的增大而增大，摩擦力 f 的最大值为 $f_{\max}=\mu*(N-G_2)$ （其中 G_2 为 G 在 N 相反方向上的分力， $G_2=G*\cos\alpha$ ），当 G_1 大于 f_{\max} 时，工件与吸盘发生相对滑移，并最终脱离吸盘而发生坠落，工件在圆弧端着地后发生倾覆，并压倒工人，导致伤人事故的发生。

涂漆工人陈某在没有了解和掌握永磁起重吸盘性能情况下，没有正确规范的使用永磁起重

吸盘,至使永磁起重吸盘对工件的吸重能力严重不足而造成工件下坠是事故的直接原因。同时,陈某缺乏安全防范意识,违规进入工件下方进行涂漆也是事故发生的重要原因。

事故引起的思考

永磁吸盘又名磁力吸盘或永磁起重器,是机械厂、模具厂、锻造厂、炼钢厂、造船厂等等使用钢材场所的必备搬运工具,可以大大提高块状、圆柱状板材,不规则导磁性钢铁材料的搬运效率。但在永磁吸盘的制造和使用过程中依然存在着不少的缺陷,这些缺陷的存在在一定程度上制约了永磁吸盘的发展,同时也在永磁吸盘的使用过程中留下了一定的安全隐患,其主要有以下几个方面:

(1)缺少有效的制造标准。到目前为止,《永磁吸盘》JB/T 3149-2005 仅规定了机床用永磁吸盘的型式和参数、技术要求、检验方法和规则以及标志和包装,对普通搬运用永磁吸盘的制造和检测没有明确的规定,制造厂家缺乏相应的制造依据和出厂检测依据。

(2)中、小型永磁吸盘制造厂家出厂检测能力不完善。永磁吸盘出厂检验需要在专用检测平台上进行,平台的建设场地、投入较大,许多中、小型永磁吸盘制造厂家没有自建检测平台的能力,导致很多产品未经检测即出厂。

(3)永磁吸盘的制造和检测缺乏监督管理。永磁吸盘作为吊运导磁性材料的专用吊具,其安全性和实际吊运能力关乎使用的安全,但目前我国的特种设备安全技术规范中,没有将其纳入强制检验的范围。一般起重机械检验也仅仅针对起重机械本身的部件进行检测,对于悬挂其上的吸盘则没有要求,所以特种设备检验机构一般不对吸盘的安全性和吊运能力进行检验、检测。

(4)永磁吸盘的使用要求较高,操作者较难熟练掌握。使用环境的温度、工件表面的平整度、工件表面有无非导磁性覆盖层、吊点是否工件重心等等都将影响永磁吸盘的起吊能力,但由于吸盘使用人员较杂,文化程度较低,往往在使用过程中会忽视以上影响因素,致使吸盘起吊能力下降,引发事故。

综上所述,永磁吸盘虽然在很多场合能够给我们的生产带来便利,但我们依然需要在其制造、检测、使用和管理等方面加强监督管理,才能避免类似流血事件的发生。

伤亡事故 3: 桥式电磁起重机违章作业造成伤亡

(百度文库→电磁起重机事故→电磁起重机事故正式版→正文):

事故发生时间:1991年1月23日16时16分

铁道部齐齐哈尔车辆厂(地址:齐齐哈尔市中华东路厂前一路10号)铸钢车间清理工段

中件修理一组组长鞠贵有，准备下班后把作业场丁侧车钩修理线上的二根做电焊地线用的短钢轨吊走，再用一根通长钢轨替换。当小组工作完工，人员陆续离开作业场回到休息室，鞠从休息室走出去要起重机时，看见本组气焊工丁学文仍然在作业场干活，并对丁说：“我要吊钢轨”，说完就到东头起重机司机杨玉芝。这时，司机杨玉芝刚下车准备休息，听到鞠喊就问，“你挂磁盘干什么？”鞠说“粘两根钢轨”，杨说：“钢轨不能粘，快到点了”，是指快下班了。实际上，为安全起见，工厂已有规定不准用电磁盘吸吊长，大的工件，含长钢轨。由于起重司机没能坚决抵制，杨便上车把起重机上的吊钩降落下来，鞠将吊索拿下，换上电磁吸盘之后，先将西侧的两根短钢轨吊到西边料场，然后指挥起重机去东头吊 19.3 米的通长钢轨。当鞠给起吊信号将钢轨吊起一米多高时，发现钢轨北端没有吊起来，就急忙跑去察看。由于鞠在吊运前未能对该钢轨进行认真检查，实际上钢轨北端与地线焊接在一起。当发现钢轨一端吊不起来时，鞠未能给起重司机停止信号，起重司机也没有执行安全操作规程，在钢轨一端未吊起的情况下，没能及时落钩，将钢轨放下，让鞠查明原因，反而在没有看到，听到任何信号的情况，又未认真对作业周围情况观察了望时，违章操作，将大车往西开，致使钢轨因斜拉，加大弯矩而突然折断。其中北半截落地，而仍吸在电磁吸盘上的南半截钢轨往西南方向悠动滑落，将距离钢轨 5.4 米的丁学文头部撞成重度颅脑损伤，经抢救无效死亡。

教训：该事故是不应该发生的。因为工厂已有安全规定，不准用电磁吸盘吊长、大工件；致使于对起重司机与起重指挥人员都有相应的安全要求，由于临时近下班时间，未能认真遵守而酿成大祸。

伤亡事故 4：履带电磁起重机斜拉电磁吸盘造成伤亡

（百度文库→电磁起重机事故→电磁起重机事故正式版→正文）：

事故发生时间：1991 年 1 月 13 日 9 时

鞍山钢铁公司废钢铁处理厂，在灵山钢锭模库红旗路线，用履带起重机的电磁吸盘吊卸轧辊厂发来的五车皮钢锭模。由于平板车停放位置不对货位，在卸第一节车皮的钢锭模时，就将连接二车皮之间的钩头断开，再将履带起重机的电磁吸盘放在钢锭模上，通过起重机移动电磁吸盘带动第一节车皮移动，使车皮对上货位再进行吊卸。当卸第二车时，同样需要断开钩头，按上述方法使车皮移动上货位。当跟吊工王同喜站在路西第二节与第三节车皮连接钩头之间，提第三节车皮解放杆时，因解放杆失灵，结果造成连接的钩头断不开。这时，班长赵永梅在铁路东侧半身用右手托钩头插销，左手指挥履带起重机司机用上述同样方法移动车皮，使二车皮相撞。待车皮相撞钩头松动的瞬间才能提起插销。由于两车相撞产生振动，导致第二节车皮北端第一个模子振翻 180°，将赵永海头部砸伤造成死亡。

事故原因提要

用履带电磁起重机的电磁吸盘使两车皮相撞或带车，均需要起重机进行斜拉吊作业方能实现。而斜拉吊均属违章操作。

违章作业。车皮没掩“止轮器”，受害者在钢锭模处于不稳定状态时，进入缓解中的两车皮之间，指挥起重机斜拉斜吊，使两车皮相撞，导致处于不稳定状态的钢锭模翻滚将人砸伤死亡。事故现场照片与示意图见图。

伤亡事故 5：电磁吸盘坠落造成伤亡

（百度文库→电磁起重机事故→电磁起重机事故正式版→正文）

事故发生时间：1992年7月6日12时15分

齐齐哈尔钢厂（齐齐哈尔市）一电炉分厂原料跨，5吨电磁桥式起重机司机马玉年完成任务后，将电磁吸盘悬空停在料场，其高度大约离地面5米左右。结果铸造车间干燥窑工人倪贵恒却违章进入废钢料场拣挑旧自行车把、以及破损的晶体管收音机机芯时，悬空的电磁吸盘却突然坠落，将倪砸在下面当场死亡。该事故直接经济损失1万元。

事故原因提要

该起重机用长行程交流电磁铁瓦块式制动器进行制动。其制动器型号为JC2300/15，电磁铁型号为MZSI-15。由于该台起重机作业繁忙，且要求吸杂钢的电磁吸盘升降制动时，要保持一定的缓冲距离，以防杂钢在快速大幅度振动中脱落。对此，在调整制动器间隙时，考虑到高温作业环境以及制动轮和闸皮间摩擦生热造成间隙减小因素影响，而保留有一定间隙。当作业完成后，制动轮与闸皮温度随间歇时间延长而降低，其间隙也随之逐渐加大，制动力矩减小，制动力矩减小，导致松闸，致使2.7吨重的电磁吸盘坠落。

受害者违反劳动纪律，脱离生产岗位，擅自进入起重作业危险区域。

起重机司机违章操作，当作业完毕后，未按安全要求将电磁吸盘放入地面，而埋下事故隐患。

伤亡事故 6：履带电磁起重机倾覆造成伤亡

（百度文库→电磁起重机事故→电磁起重机事故正式版→正文）：

事故发生时间：1993年11月25日13时45分

黑龙江省西林钢铁公司（地址：黑龙江省伊春市西林区）第二炼钢厂废钢车间的履带电动电磁吸盘起重机，在废钢场地二货场进行吊废钢作业。起重机司机景义祥用一根钢丝绳吊索把它穿到被一些废钢丝埋在下面的一台废四轮拖拉机的机体上，然后把钢丝绳吊索的另一端挂在

履带电磁吸盘起重机的吊钩上。起重机司机景义祥带徒工满树春上起重机驾驶室，司机把操作杆往后拉到位，起重臂开始起升作业，结果被吊的废旧拖拉机仅有些轻微移动。这时，司机看到起重臂向下趴下，车后体向前倾斜，于是他就把操作杆推动原零位置，但起重臂仍然处于向上升的状态。这时，整个车体已经缓慢向东倾斜，徒工满树春便从右侧东门跳下车向车体后侧跑去，当跑到车体最后端，结果履带起重机却向东倾倒地，将满树春砸在车下当即死亡。该事故直接经济损失 1.4 万元。

事故原因提要

违章作业。履带起重机所选择作业地面不合理，停放地面位置为西高东低；吊该物件时没有将电磁吸盘卸下，没有用卷扬机提升违反该公司安宁（93）35 号《关于废钢铁料安全管理规定》第七条“履带吊在用钩头，吊装重大物件时，必须将磁盘卸下，方准挂钢丝绳进行作业”的规定。

吊拔被埋物件，违法乱纪反《起重机械安全规程》（GB6067）中不准“吊拔起重机量或拉力不清的埋置物体”的规定。

起重机司机没有掌握该起重机结构性能，且缺乏应有的驾驶操作技术水平。当发现起重臂向下趴下，车后体向前倾斜时，其采取的应急措施不当，没有采取紧急切断电源，并迅速将吊钩放下，终因使对起重机倾覆边的倾覆力矩大于稳定力矩，导致起重机倾覆。

上述 6 起磁力起重作业伤亡事故，实属惨痛的教训。克服类似事故本质安全方法探索如下：

1、落实 TSG-Q7015-2016、TSG-Q7016-2016、TSG Q7002-2019《检验规则》强制性要求：电磁吸盘应由检验检测机构进行“首检”“定检”“修检”“型检”，“按照有关安全技术规范及其相应标准检查”和“判断”是否“悬挂牢固可靠”；永磁起重器更需近身操作，应予参照。

2、消化 GB 6067.5-2014 第 6.2.5 条和 JB/T10687-2006《永磁起重器》、T/CMISHA 2001-2019《磁力起重装置安全技术规范》等专业标准的核心内容，响应国家权威机构建议：尽快将辨识和控制磁力起重作业“隐形超载”纳入职业安全健康认证和安全标准化等级考评的“贯标”内容。

3、对起重磁铁进行“额磁”和“满磁”力测标定，设置额磁和满磁控制档，将“估重吸运”升级为“试重吸运”（即先试后吊），确保动态加入安全系数，杜绝“隐形超载”。