

广东省建筑施工安全生产隐患识别图集

（ 钢结构工程 ）

主编单位：广东省住房和城乡建设厅

参编单位：广东省建筑安全协会

目 录

- 1 编制说明..... 1
- 2 编制依据..... 2
- 3 资料管理类安全隐患..... 4
- 4 工程实体类安全隐患..... 6
 - 4.1 【构件储存运输】类隐患.....6
 - 4.2 【钢构件吊装】类隐患.....10
 - 4.3 【钢结构安装及临时连接】类隐患.....24
 - 4.4 【焊接切割作业】类隐患.....31
 - 4.5 【防腐防火涂装】类隐患.....39
 - 4.6 【桁架楼承板施工】类隐患.....43
 - 4.7 【高处作业防护】类隐患.....47
 - 4.8 【人员个体防护】类隐患.....57

广东省建筑施工安全生产隐患识别图集（钢结构工程）

1 编制说明

钢结构建筑强度高、抗震性好，越来越广泛应用于超高层、大跨度机场、站房、体育场馆及桥梁等房屋市政工程。其施工技术难度高，施工作业过程中存在大量的起重吊装、焊接、高空作业等危险性作业，若危险源识别与风险管控不到位，易引发结构坍塌、起重伤害、高处坠落等各类生产安全事故。习近平总书记多次强调，发展决不能以牺牲人的生命为代价，这必须作为一条不可逾越的红线。为有效防范遏制各类生产安全事故的发生，推动全省建筑施工安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设，实现全省建筑施工安全生产形势持续稳定好转，广东省住房和城乡建设厅委托广东省建筑安全协会组织编写了《广东省建筑施工安全生产隐患识别图集》（钢结构工程）。

本图集依据法律法规、规范标准的最新要求，共分为编制说明、编制依据、资料管理类安全隐患、工程实体类安全隐患等4部分。其中：资料管理类安全隐患主要是分为专项施工方案、技术管理资料等2个方面，工程实体类安全隐患分为构件储存运输、钢构件吊装、钢结构安装及临时连接、焊接切割作业、桁架楼盖板施工、防腐防火涂装、高处作业防护、人员个体防护等8个方面，精心选录了59张有代表性的安全隐患照片，直观展示了钢结构工程施工过程中常见隐患和问题，分析了可能导致的后果，并提出整改措施和规范要求及正确示例，让广大建筑施工专业技术人员和一线作业人员能准确、便捷、快速辨识钢结构工程施工过程中的隐患问题，并及时整改。本图集具有较强的科学性、指导性和实用性，可作为全省建筑钢结构工程施工过程中隐患排查治理的重要参考，也可作为相关人员的培训教材和安全生产监督管理人员参考手册。

由于编制时间较紧，如有不妥之处，敬请批评指正。

2 编制依据

- 2.1 《建设工程安全生产管理条例》（中华人民共和国国务院令第 393 号）
- 2.2 《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》（中华人民共和国国务院令第 405 号公布 根据 2017 年 10 月 7 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）
- 2.3 《中华人民共和国道路运输条例》（中华人民共和国国务院令第 752 号）
- 2.4 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住建部令〔2018〕37 号）
- 2.5 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（建办质〔2018〕31 号）
- 2.6 《危险性较大的分部分项工程专项施工方案编制指南》（建办质〔2021〕48 号）
- 2.7 《房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准》（2022 版）
- 2.8 《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）
- 2.9 《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》（JGJ 276-2012）
- 2.10 《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ 80-2016）
- 2.11 《建设工程施工现场消防安全技术规范》（GB 50720-2011）
- 2.12 《钢筋桁架楼承板应用技术规程》（T/CECS 1069-2022）
- 2.13 《建筑机械使用安全技术规程》（JGJ 33-2012）
- 2.14 《建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范》（GB 55034-2022）
- 2.15 《缺氧危险作业安全规程》（GB 8958-2006）
- 2.16 《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ 46-2005）
- 2.17 《容积式空气压缩机安全要求》（GB 22207-2008）
- 2.18 《移动式升降工作平台 安全规则、检查、维护和操作》（GB/T 27548-2011）

- 2.19 《汽车起重机》（JB/T 9738-2015）
- 2.20 《坠落防护安全带》（GB 6095-2021）
- 2.21 《工程结构通用规范》（GB 55001-2021）
- 2.22 《重型结构和设备整体提升技术规范》（GB 51162-2016）
- 2.23 《起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废》（GB/T 5972-2023）
- 2.24 《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》（GB/T 34525-2017）
- 2.25 《履带起重机》（GB/T 14560-2022）
- 2.26 《施工现场机械设备检查技术规范》（JGJ 160-2016）
- 2.27 《建筑施工安全检查标准》（JGJ 59-2011）
- 2.28 《建筑施工土石方工程安全技术规范》（JGJ 180-2009）
- 2.29 《建筑施工作业劳动防护用品配备及使用标准》（JGJ 184-2009）
- 2.30 《建筑施工临时支撑结构技术规范》（JGJ 300-2013）
- 2.31 《建筑施工易发事故防治安全标准》（JGJ/T 429-2018）
- 2.32 《建筑塔式起重机安装检验评定规程》（DBJ/T 15-73-2010）
- 2.33 《施工脚手架通用规范》（GB 55023-2022）
- 2.34 《钢结构通用规范》（GB 55006-2021）

3 资料管理类安全隐患

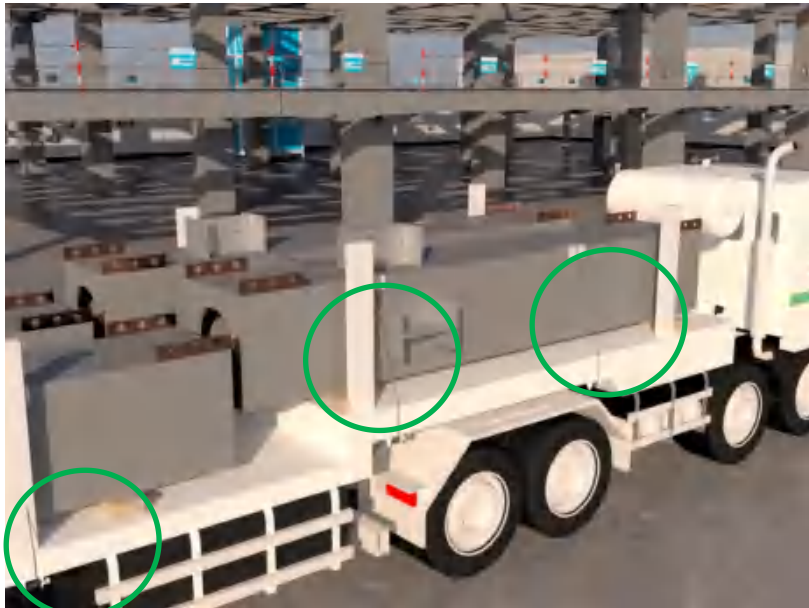
序号	资料项目		隐患问题	规范和文件要求
1	专项施工方案	专项施工方案编制	1. 钢结构安装、大型设备安拆等涉及危大及以上工程施工未编制专项施工方案。 2. 危大及以上工程施工专项施工方案主要内容不满足《编制指南》要求。 3. 用于钢结构施工的支撑结构无安装或拆除方案设计或无强度、稳定性及刚度验算。 4. 钢结构起重吊装作业未编制吊装作业专项施工方案。	1. 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（建办质〔2018〕31号）附件1第二、三、七条，附件2第二、三、七条。 2. 《危险性较大的分部分项工程专项施工方案编制指南》（建办质〔2021〕48号）第四项。 3. 《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）第4.2.5、4.2.6条。 4. 《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》（JGJ 276-2012）第3.0.2条。
2		审核审批手续	1. 危大工程施工方案的审核、审批程序不符合规定，审批人员不符合规定。 2. 超危大工程施工方案未组织专家论证或论证专家资质、人员数量不符要求（未达5人）。 3. 对于论证意见为“修改后通过的”，未按专家意见修改，未经施工单位、监理单位重新审核审批和专家签字确认。	《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第37号）第十一条、十二条、十三条。
3		专项施工方案交底和安全技术交底	1. 专项施工方案实施前，编制人员或项目技术负责人未向施工现场管理人员进行专项施工方案交底；施工现场管理人员未向作业人员进行安全技术交底。 2. 专项施工方案未经双方签名确认的文字材料。	《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第37号）第十五条。

序号	资料项目		隐患问题	规范和文件要求
4	技术管理资料	特种作业人员持证	1. 建筑起重信号司索工、建筑起重机械司机未持有效特种作业资格证上岗。 2. 金属焊接切割作业人员未持有效特种作业操作资格证作业。	1. 《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》（JGJ 276-2012）第 3.0.2 条。 2. 《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）第 6.2.4 条。
5		作业人员教育培训	1. 作业人员未经三级安全教育上岗作业。	《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）第 16.1.4 条。
6		检查与验收	1. 起重设备安装及使用前未经检查验收合格使用。 2. 危大及以上工程施工未验收或验收不符合规定进入下道工序施工。 3. 用于钢结构安装的临时支撑结构未经验收合格使用或未分段验收安装。	1. 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第 37 号）第二十一条。 2. 《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》（JGJ 276-2012）第 4.1.1 条。 3. 《建筑施工临时支撑结构技术规范》（JGJ 300-2013）第 7.4.1 条。
7		应急救援预案	1. 未编制生产安全事故应急救援预案。 2. 应急救援预案不符合工程实际情况。	《建设工程安全生产管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 393 号）第四十八条。

4 工程实体类安全隐患

4.1 【构件储存运输】类隐患

4.1.1 构件运输

隐患图片	正确示例
	
运输车辆装载的物品未捆绑稳固牢靠，未采取防止滚动的措施	运输车辆装载的物品捆绑稳固牢靠，采取防止滚动的措施

隐患问题：运输车辆装载的物品未捆绑稳固牢靠，未采取防止滚动的措施。

风险分析：易出现物品脱落，导致物体打击等事故。

整改措施：立即停止运输，运输车辆装载的物品捆绑稳固牢靠，采取设置挡板等防止滚动的措施。

规范要求：《建筑机械使用安全技术规程》（JGJ 33-2012）第 6.1.4 条：装载的物品应捆绑稳固牢靠，整车重心高度应控制在规定范围内，轮式机具和圆形物件装运时应采取防止滚动的措施。

4.1.2 构件卸车

隐患图片	正确示例
	
吊起的构件未在起重机吊杆顶的正下方，采用斜拉、斜吊	吊起的构件确保在起重机吊杆顶的正下方

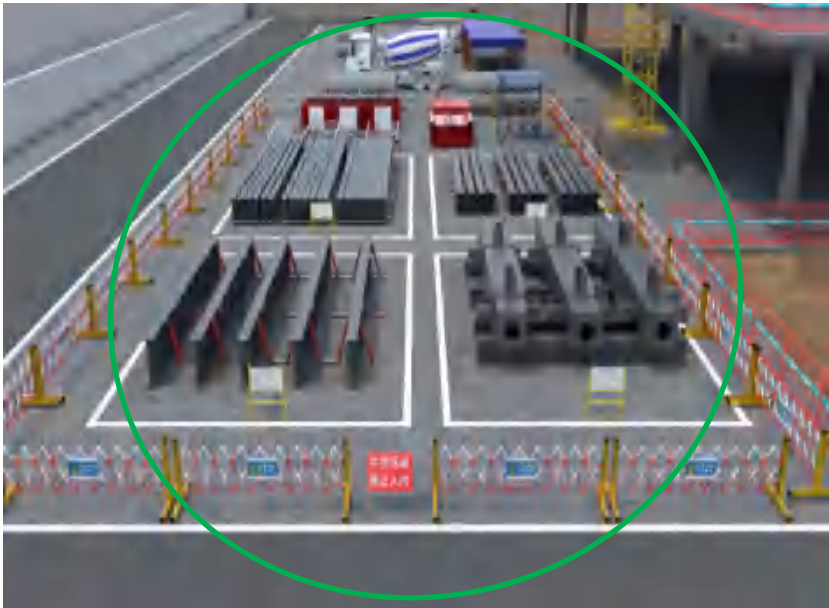
隐患问题：吊起的构件未在起重机吊杆顶的正下方，采用斜拉、斜吊。

风险分析：易发生危险，导致起重伤害。

整改措施：立即停止吊装作业，纠正违规吊装。

规范要求：《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》（JGJ 276-2012）第 3.0.13 条：吊起的构件应确保在起重机吊杆顶的正下方，严禁采用斜拉、斜吊，严禁起吊埋于地下或粘结在地面上的构件。

4.1.3 构件存放-1

隐患图片	正确示例
	
钢构件的堆放场地不平整，构件未放平、放稳	钢构件的堆放场地平整，构件放平、放稳

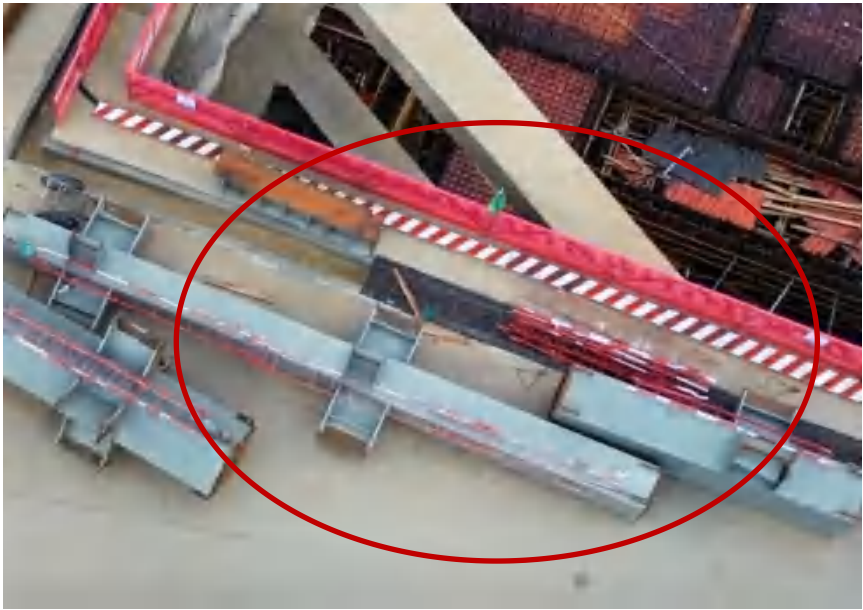
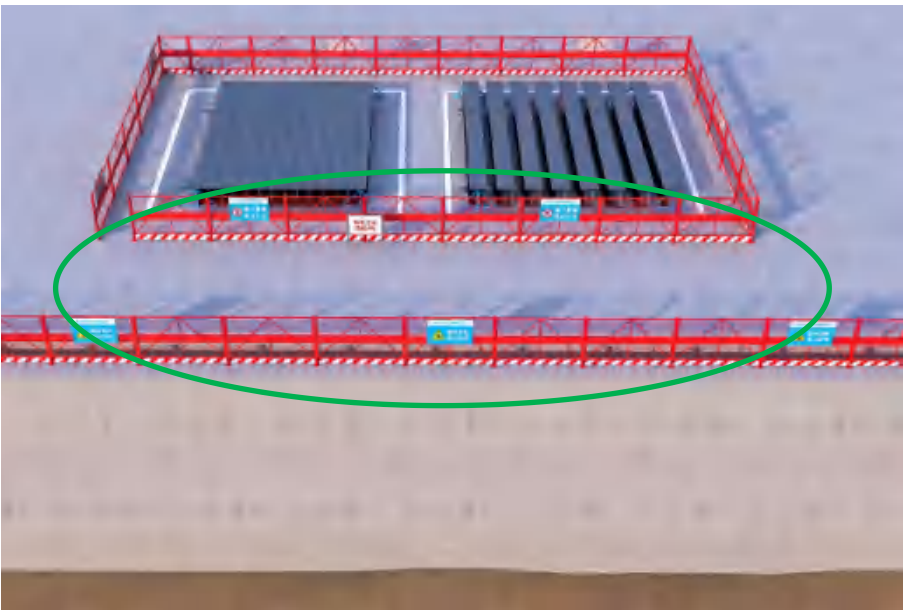
隐患问题：钢构件的堆放场地不平整，构件未放平、放稳。

风险分析：钢构件可能发生倾倒，造成人员伤亡。

整改措施：停止钢结构堆场吊装、堆放作业，确保作业前堆放场地平整，构件放平、放稳。

规范要求：《建筑施工起重吊装安全技术规范》（JGJ 276-2012）第 6.1.2 条：钢构件的堆放场地应平整，构件应放平、放稳，避免变形。

4.1.4 构件存放-2

隐患图片	正确示例
	
基坑边堆放构件附加荷载超出设计允许范围	严格控制基坑边附加载荷，限制在设计允许范围内

隐患问题：基坑边堆放构件附加荷载超出设计允许范围。

风险分析：构件荷载超出设计允许，易引起基坑结构变形、开裂，导致结构安全隐患。

整改措施：立即消除隐患，严格控制基坑边附加载荷，限制在设计允许范围内。

规范要求：《建筑施工土石方工程安全技术规范》（JGJ 180-2009）第 6.3.9 条：基坑边堆土、堆料或停放施工机械等加大了基坑的附加载荷，故需要限制在设计允许的范围内。

4.2【钢构件吊装】类隐患

4.2.1 起重设备-1

错误示例	正确示例
	
汽车起重机停机地面不满足承载要求	确保地面坚实不下陷并满足汽车起重机承载要求

隐患问题：汽车起重机停机地面不满足承载要求。

风险分析：地面塌陷，易造成汽车起重机倾斜发生危险事故。

整改措施：立即停止吊装作业，作业前确保地面坚实不下陷并满足汽车起重机承载要求。

规范要求：《汽车起重机》（JB/T 9738-2015）第 4.1.1 条：停机地面应坚实，作业过程中不得下陷，必要时应采取措施满足承载要求。行驶时地（路）面的承载能力不得小于起重机的接地比压和轴荷；第 4.1.2 条：使用时，应支撑起支腿，使所有轮胎离地，整机保持水平状态，回转支撑安装平面的倾斜度不大于 1%。

4.2.2 起重设备-2

隐患图片	正确示例
	
履带起重机工作过程中支撑地面有下陷	履带起重机作业区域路基平稳、牢靠

隐患问题：履带起重机工作过程中支撑地面有下陷，地面或支撑面的承载能力不满足当前工况。

风险分析：履带起重机工作过程中支撑地面下陷，易造成危险事故。

整改措施：立即停止作业，作业前确保履带起重机工作过程中支撑地面不应有下陷。根据不同地面允许的静载荷采取相应措施，以满足工作地面的承载要求。

规范要求：《履带起重机》（GB/T 14560-2022）第 4.1.4 条：工作地面应坚实、平整，地面倾斜度不应大于 1%。若制造商允许回转平面的倾斜度更大或更小，应提供相应的额定起重量图标。工作过程中支撑地面不应有下陷。必要时根据不同地面允许的静载荷采取相应措施，以满足工作地面的承载要求。地面或支撑面的承载能力应大于起重机当前工况下最大接地比压。

4.2.3 起重设备-3

隐患图片	正确示例
	 起重机与 380V 架空线路安全距离
起重机与架空线路边线的最小安全距离不符合要求	起重机与架空线路边线的最小安全距离符合要求

隐患问题：起重机与架空线路边线的最小安全距离不符合要求。

风险分析：易碰触输电线，造成线路、设备、人员损伤。

整改措施：立即停止作业，确保起重机与架空线路边线的最小安全距离符合要求。

规范要求：《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46-2005）第 4.1.4 条：起重机严禁越过无防护设施的外电架空线路作业。在外电架空线路附近吊装时，起重机的任何部位或被吊物边缘在最大偏斜时与架空线路边线的最小安全距离应符合表 4.1.4 规定。

4.2.4 起重设备-4

隐患图片	正确示例
 起重量达额定起重量的 111%	
钢结构吊装作业吊物重量超过起重设备额定起重量	严格按吊装方案施工，起重量必须控制在起重设备的额定起重量范围内

隐患问题：钢结构吊装作业吊物重量超过起重设备额定起重量。

风险分析：易造成设备失稳、倾覆，导致起重伤害事故发生。

整改措施：立即停止作业，吊装作业必须严格按专项方案要求在起重设备的额定起重量范围内进行。

规范要求：《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）第 11.2.4 条：钢结构吊装作业必须在起重设备的额定起重量范围内进行。《钢结构通用规范》（GB 55006-2021）第 7.1.5 条：钢结构吊装作业必须在起重设备的额定起重量范围内进行。用于吊装的钢丝绳、吊装带、卸扣、吊钩等吊具应经检验合格，并应在其额定许用荷载范围内使用。

4.2.5 吊钩

隐患图片	正确示例
	
起重设备吊钩防脱绳保险装置缺失或失效	作业前确保起重设备吊钩应转动灵活,各紧固件安装牢固可靠,并设有防止吊索或吊具非人为脱出的装置

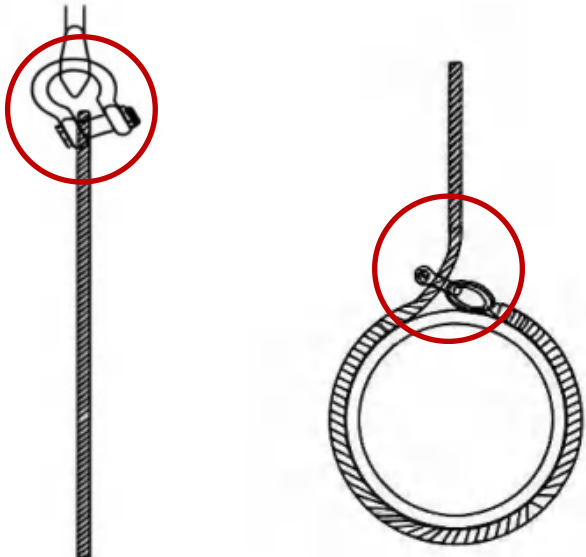
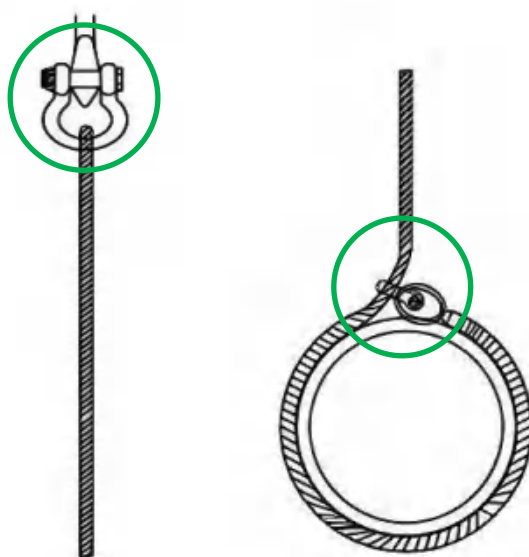
隐患问题：起重设备吊钩防脱绳保险装置缺失或失效。

风险分析：易造成吊物脱落，导致事故发生。

整改措施：立即停止吊装作业，作业前确保起重设备吊钩应转动灵活，各紧固件安装牢固可靠，并设有防止吊索或吊具非人为脱出的装置。

规范要求：《建筑塔式起重机安装检验评定规程》（DBJ/T 15-73-2010）第 5.5.1 条：吊钩应转动灵活，各紧固件安装牢固可靠，并设有防止吊索或吊具非人为脱出的装置。

4.2.6 卸扣

隐患图片	正确示例
	
卸扣受力角度有误	用于吊装的卸扣等吊具经检验合格并在额定许用荷载范围内正确使用

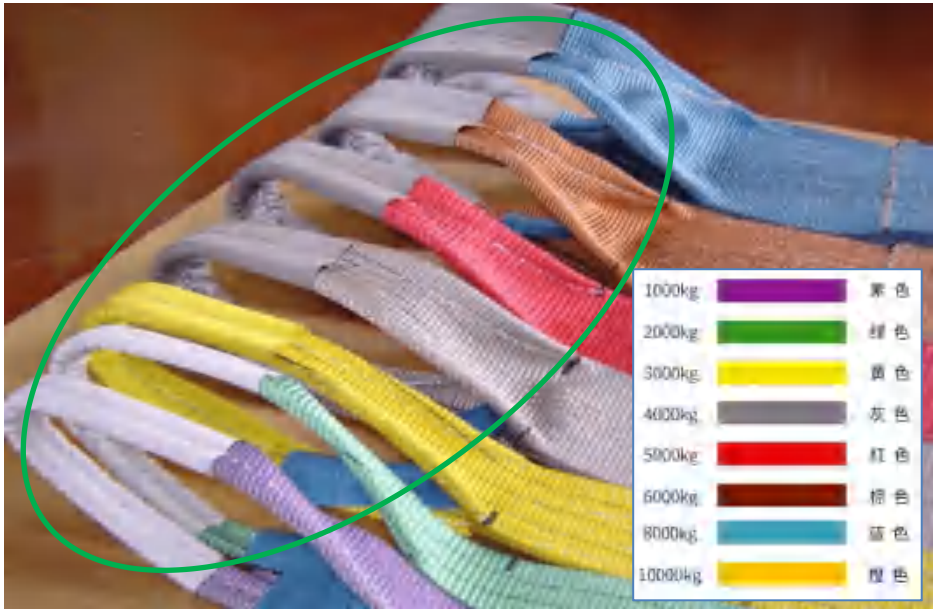
隐患问题：用于吊装的卸扣受力角度有误。

风险分析：易造成吊物脱落、滑钩，导致危险事故。

整改措施：立即停止使用，作业前确保用于吊装的卸扣等吊具经检验合格并在额定许用荷载范围内正确使用。

规范要求：《钢结构通用规范》（GB 55006-2021）第 7.1.5 条：钢结构吊装作业必须在起重设备的额定起重量范围内进行。用于吊装的钢丝绳、吊装带、卸扣、吊钩等吊具应经检验合格，并应在其额定许用荷载范围内使用。

4.2.7 吊装带

隐患图片	正确示例
	
吊装作业使用破损严重的吊装带	用于吊装的吊装带等吊具经检验合格并在额定许用荷载范围内正确使用

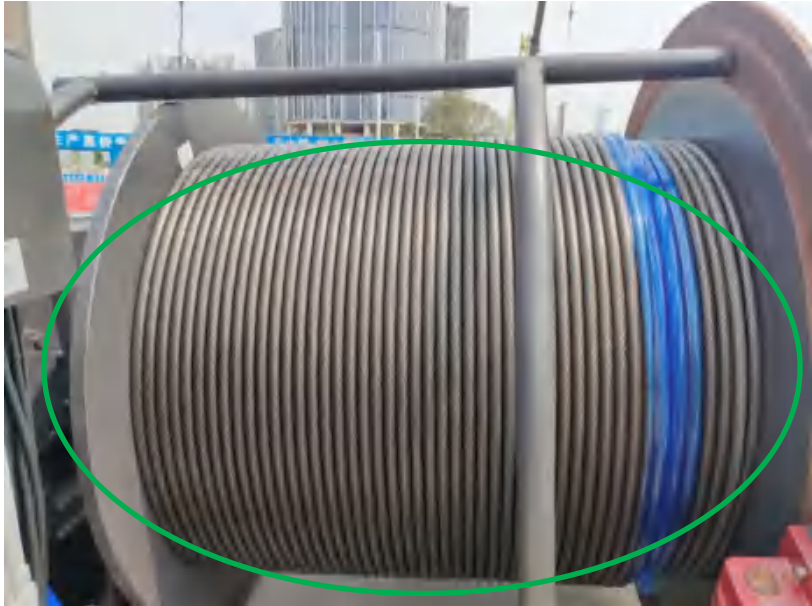
隐患问题：吊装作业使用破损严重的吊装带。

风险分析：吊装带易断裂，导致吊物坠落，造成起重伤害。

整改措施：立即停止使用，作业前确保用于吊装的吊装带等吊具经检验合格并在额定需要荷载范围内正确使用。

规范要求：《钢结构通用规范》（GB 55006-2021）第 7.1.5 条：钢结构吊装作业必须在起重设备的额定起重重量范围内进行。用于吊装的钢丝绳、吊装带、卸扣、吊钩等吊具应经检验合格，并应在其额定许用荷载范围内使用。

4.2.8 钢丝绳

隐患图片	正确示例
	
吊装作业的钢丝绳断丝、断股，达到报废基准	作业前确保用于吊装的钢丝绳等吊具经检验合格并在其额定许用荷载范围内使用

隐患问题：吊装作业的钢丝绳断丝、断股，达到报废基准。

风险分析：吊装过程中钢丝绳易断裂，导致危险事故。

整改措施：立即停止作业，作业前确保用于吊装的钢丝绳等吊具经检验合格并在其额定许用荷载范围内使用。

规范要求：《起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废》（GB/T 5972-2023）第 6.2.1 条：可见断丝报废基准 不同种类可见断丝的报废基准应符合表 2 的规定。《钢结构通用规范》（GB 55006-2021）第 7.1.5 条：钢结构吊装作业必须在起重设备的额定起重量范围内进行。用于吊装的钢丝绳、吊装带、卸扣、吊钩等吊具应经检验合格，并应在其额定许用荷载范围内使用。

4.2.9 吊点-1

隐患图片	正确示例
	
起重吊装过程中钢丝绳水平夹角小于 30°	钢丝绳的水平夹角大于 30°

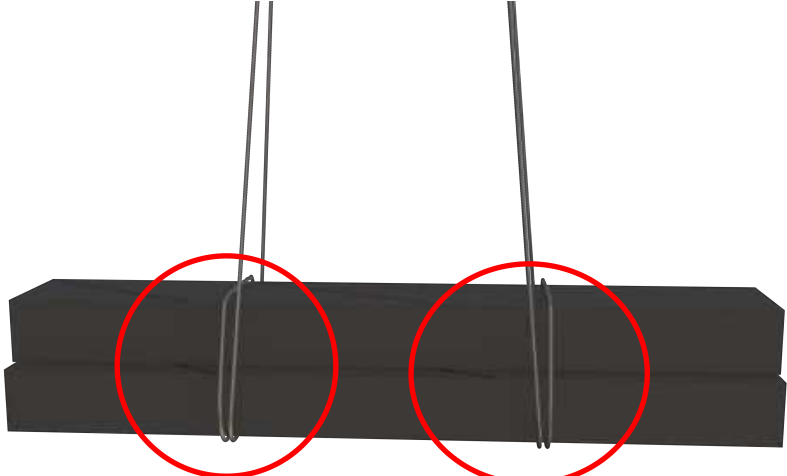
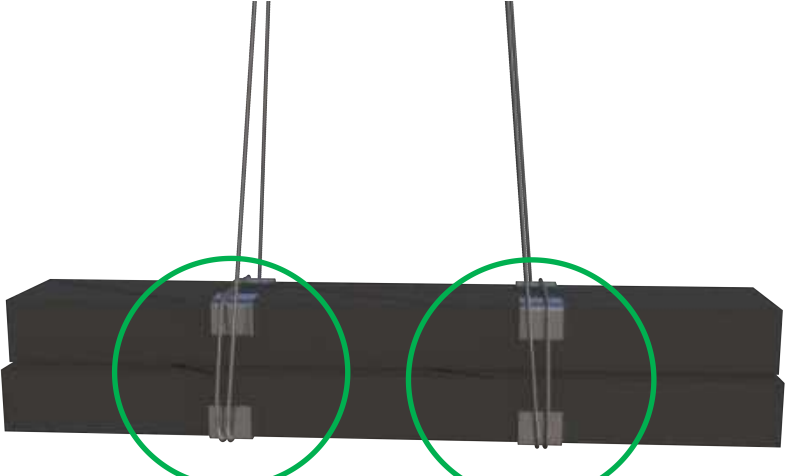
隐患问题：起重吊装过程中钢丝绳水平夹角小于 30° 。

风险分析：夹角过小加大了钢丝绳受力，易导致钢丝绳断裂，发生起重伤害事故。

整改措施：立即停止吊装，严格按照方案交底到位并确保吊索水平夹角大于 30° 。

规范要求：《建筑机械使用安全技术规程》（JGJ 33-2012）第 4.1.19 条：起吊重物应绑扎平稳、牢固，不得在重物上再堆放或悬挂零星物件。易散落物件应使用吊笼吊运。标有绑扎位置的物件，应按标记绑扎后吊运。吊索的水平夹角宜为 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，不得小于 30° ，吊索与物件棱角之间应加保护垫料。

4.2.10 吊点-2

隐患图片	正确示例
	
钢丝绳与钢构件棱角之间无保护垫料	钢丝绳与钢构件棱角之间增加保护垫料

隐患问题：钢丝绳与钢构件棱角之间无保护垫料。

风险分析：钢丝绳与钢构件棱角易发生磨损，造成钢丝绳断裂，导致吊物空中坠落。

整改措施：停止吊装作业，吊索与吊物棱角之间增设保护垫料。

规范要求：《建筑机械使用安全技术规程》（JGJ 33-2012）第 4.1.19 条：起吊重物应绑扎平稳、牢固，不得在重物上再堆放或悬挂零星物件。易散落物件应使用吊笼吊运。标有绑扎位置的物件，应按标记绑扎后吊运。吊索的水平夹角宜为 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，不得小于 30° ，吊索与物件棱角之间应加保护垫料。

4.2.11 吊点-3

隐患图片	正确示例
	
钢梁吊点位置未通过计算确定	按专项方案要求通过计算确定吊点位置

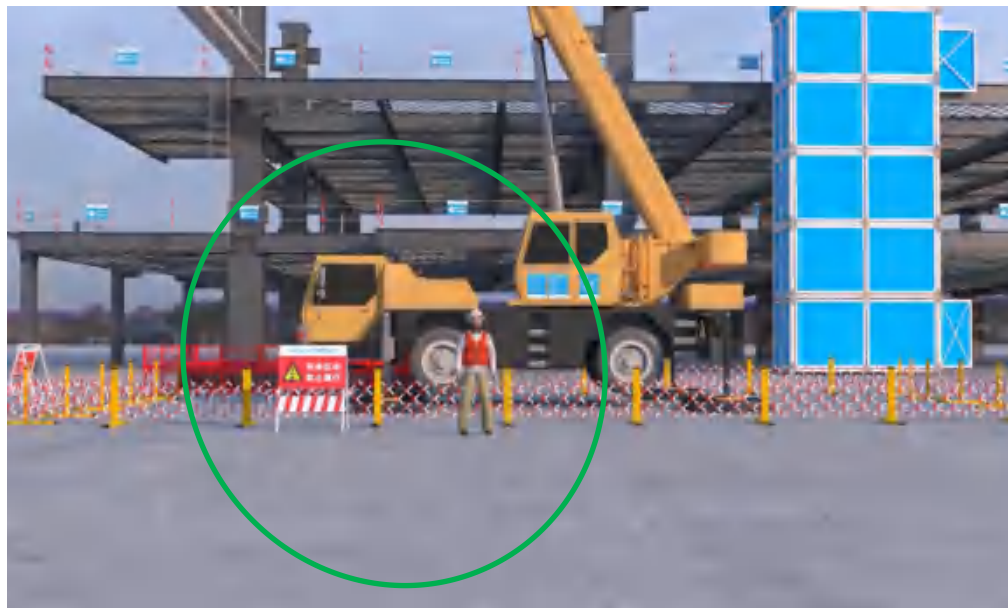
隐患问题：钢梁吊点位置未通过计算确定。

风险分析：吊点位置设置不当，可能会造成超长钢梁变形，增加了安装风险。

整改措施：暂停吊装消除隐患，严格按专项方案要求通过计算确定吊点位置。

规范要求：《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）第 11.4.2 条第 1 款：钢梁宜采用两点起吊；当单根钢梁长度大于 21 米，采用两点吊装不能满足构件强度和变形要求时，宜设置 3 个～4 个吊装点吊装或采用平衡梁吊装，吊点位置应通过计算确定。

4.2.12 吊装作业-1

隐患图片	正确示例
	
吊装作业区域四周未设置明显标志	吊装作业区域四周设置明显标志，严禁非操作人员入内

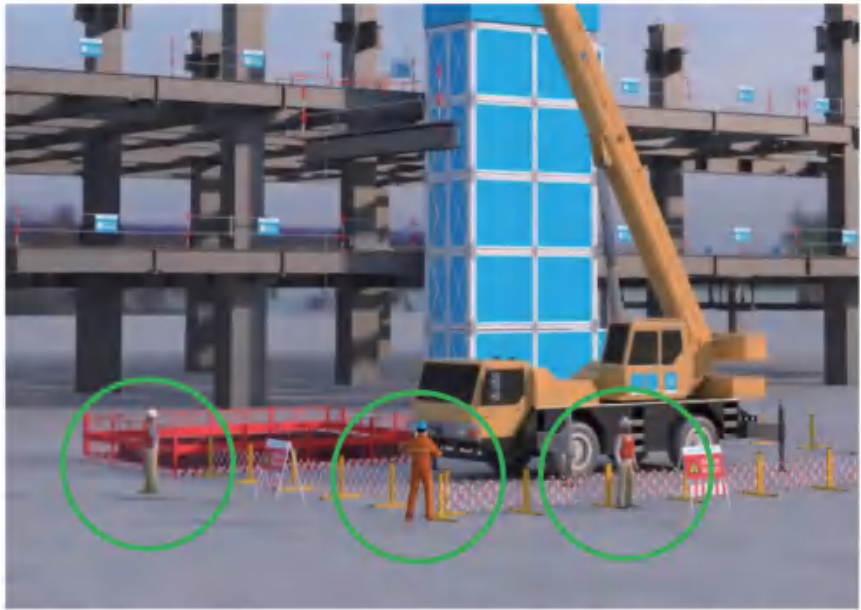
隐患问题：吊装作业区域四周未设置明显标志。

风险分析：无明显标志，非操作人员进入吊装区域，易发生起重伤害等事故。

整改措施：暂停吊装，组织教育交底并要求吊装作业区四周设置明显标志、专人旁站、严禁非操作人员入内。

规范要求：《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》（JGJ 276-2012）第 3.0.5 条：起重设备的通行道路应平整，承载力满足设备通行要求。吊装作业区域四周应设置明显标志，严禁非操作人员入内。夜间不宜作业，当确需夜间作业时，应有足够的照明。

4.2.13 吊装作业-2

隐患图片	正确示例
	
作业人员站立在吊起的构件上	信号工和安全旁站人员履职到位，严禁人员在吊起的构件上行走或站立

隐患问题：作业人员站立在吊起的构件上。

风险分析：起吊构件不稳，易导致人员高处坠落。

整改措施：立即制止，信号工和安全旁站人员履职到位，组织教育交底，严禁人员在吊起的构件上行走或站立。

规范要求：《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》（JGJ 276-2012）第 3.0.18 条：严禁在吊起的构件上行走或站立，不得用起重机载运人员，不得在构件上堆放或悬挂零星物件。严禁在已吊起的构件下面或起重臂下旋转范围内作业或行走。起吊时应匀速，不得突然制动。回转时动作应平稳，当回转未停稳前不得做反向动作。

4.2.14 吊装作业-3

隐患图片	正确示例
	
构件吊装两端未设溜绳	在构件两端设置溜绳

隐患问题：构件吊装两端未设溜绳。

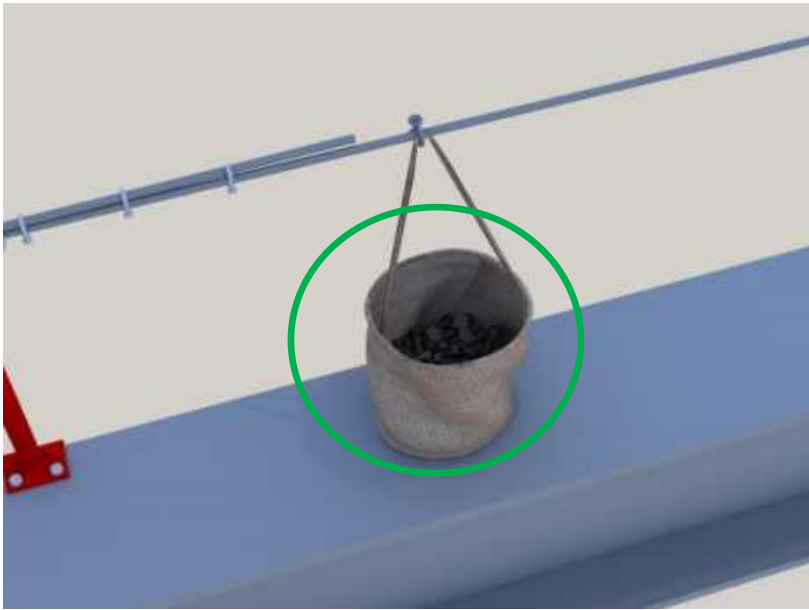
风险分析：吊物吊装过程中摆动，易发生起重伤害事故。

整改措施：停止作业，在构件两端设置溜绳。

规范要求：《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》（JGJ276-2012）第 3.0.8 条：高空吊装屋架、梁和采用斜吊绑扎吊装柱时，应在构件两端绑扎溜绳，由操作人员控制构件的平衡和稳定。

4.3【钢结构安装及临时连接】类隐患

4.3.1 螺栓安装

隐患图片	正确示例
	
高空作业所使用的螺栓放置于钢梁上	高空作业所使用的螺栓或其他小型工机具放置于工具袋内

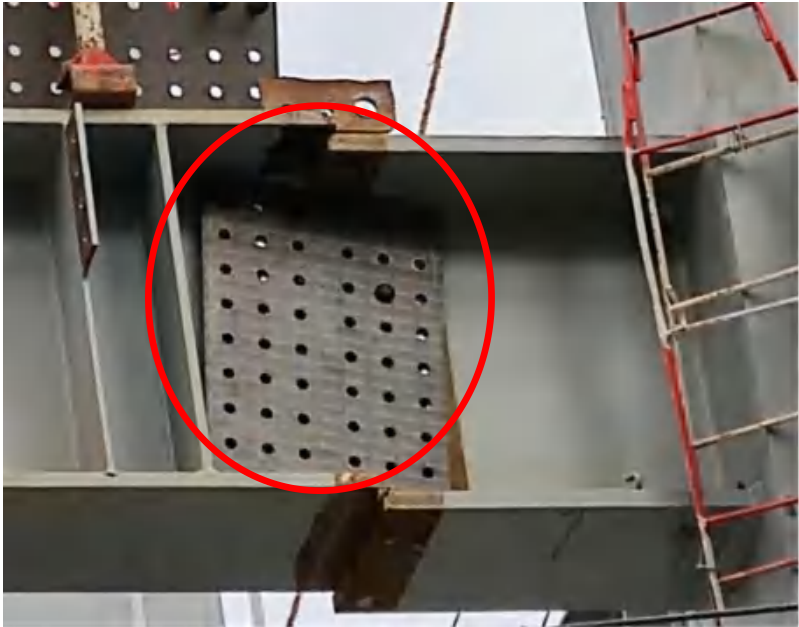
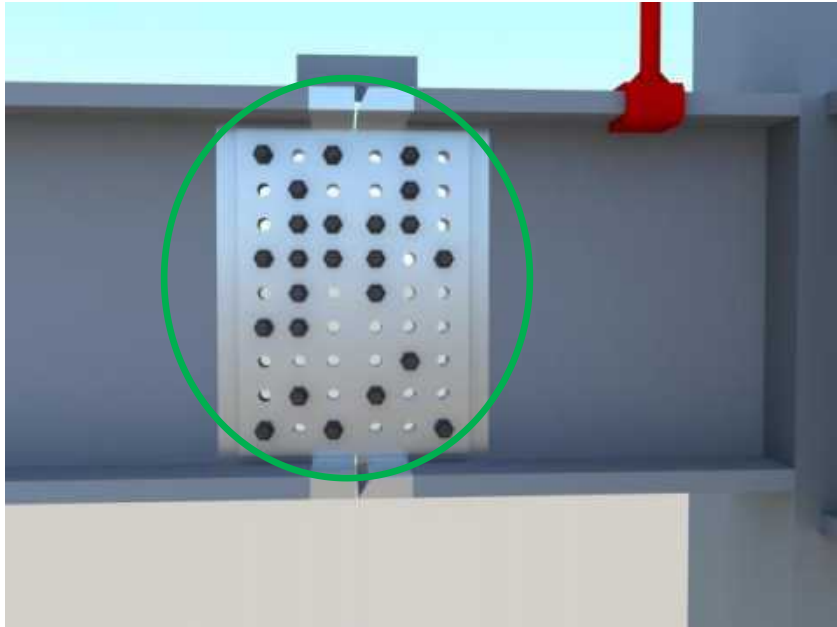
隐患问题：高空作业所使用的螺栓放置于钢梁上。

风险分析：易出现螺栓坠落，造成物体打击。

整改措施：立即消除隐患，将螺栓放置于工具袋（盒）内或采取其他防坠措施。

规范要求：《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）第 16.6.4 条：高空作业使用的小型手持工具和小型零部件应采取防止坠落措施。《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》（JGJ 276-2012）第 3.0.20 条：高处作业所使用的工具和零配件等，应放在工具袋（盒）内，并严禁抛掷。

4.3.2 钢梁安装-1

隐患图片	正确示例
	
安装螺栓数少于安装孔总数的 1/3	安装螺栓数不少于安装孔总数 1/3 且不少于 2 个

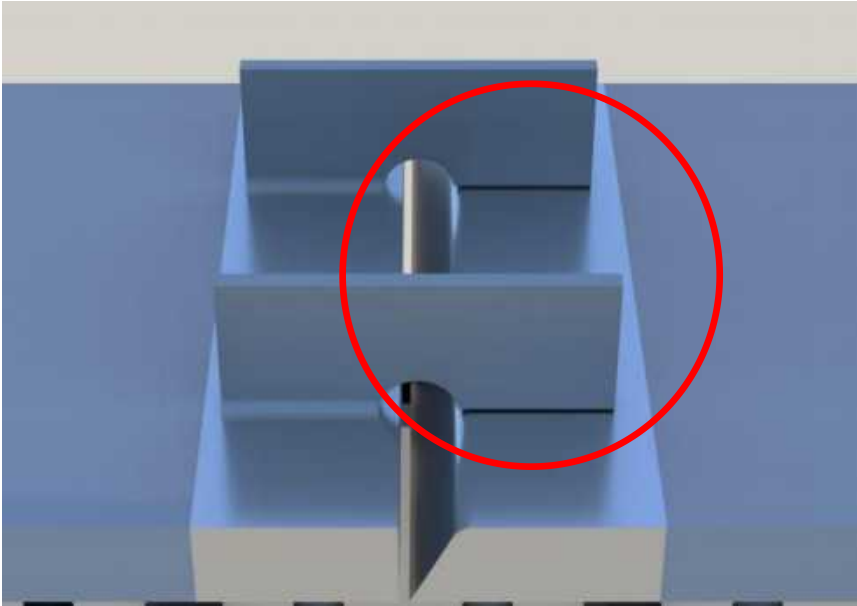
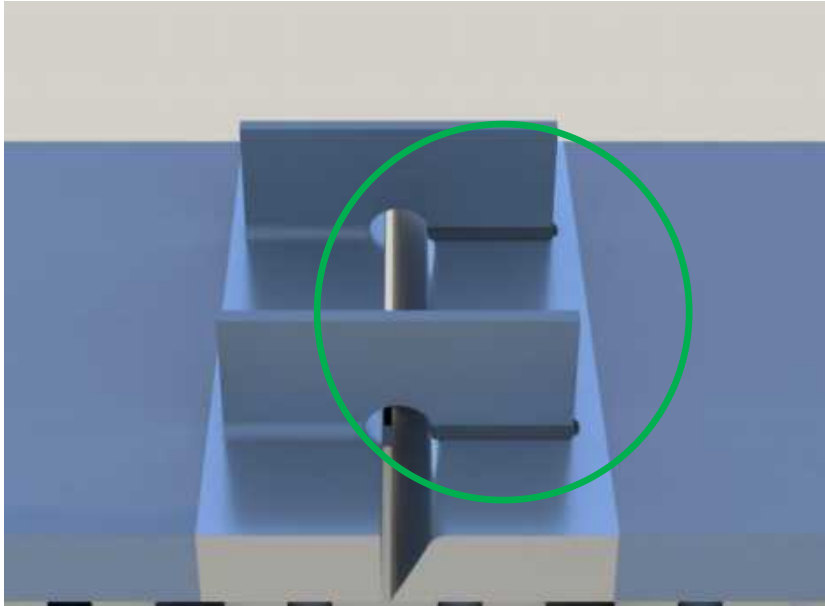
隐患问题：安装螺栓数少于安装孔总数的 1/3。

风险分析：易出现连接不牢固，钢构件从连接处脱出掉落或倾覆，导致物体打击、人员高处坠落。

整改措施：立即消除隐患，安装螺栓数量根据安装过程所承受的荷载计算确定，不少于安装孔总数的 1/3 且不少于 2 个。

规范要求：《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）第 7.4.3 条：高强度螺栓安装时应先使用安装螺栓和冲钉。在每个节点上穿入的安装螺栓和冲钉数量，应根据安装过程所承受的荷载计算确定，并应符合下列规定：1. 不应少于安装孔总数的 1/3；2. 安装螺栓不应少于 2 个；3. 冲钉穿入数量不宜多于安装螺栓数量的 30%；4. 不得用高强度螺栓兼做安装螺栓。

4.3.3 钢梁安装-2

隐患图片	正确示例
	
钢梁吊装就位后未立即进行临时固定连接	钢梁吊装就位后立即使用码板满焊固定

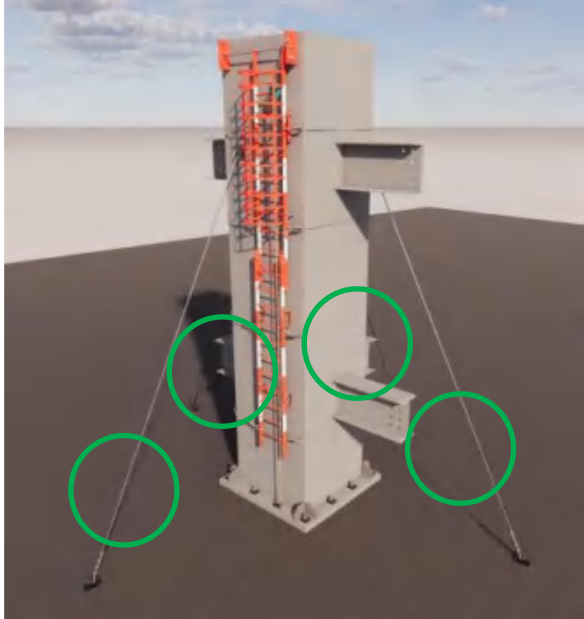
隐患问题：钢梁吊装就位后未进行临时固定连接。

风险分析：钢梁未进行临时固定连接，易从连接处脱出掉落或倾覆，导致人员伤亡。

整改措施：立即消除隐患，按专项方案要求立即临时固定连接。

规范要求：《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）第 11.4.2 条第 2 款：钢梁可采用一机一吊或一机串吊的方式吊装，就位后应立即临时固定连接。

4.3.4 钢柱安装-1

隐患图片	正确示例
	
钢柱吊装就位后未立即进行临时固定	钢柱吊装就位后立即使用缆风绳进行临时固定

隐患问题：钢柱吊装就位后未立即进行临时固定。

风险分析：钢柱脱钩后固定不牢固，易发生失稳倾覆，造成危险事故。

整改措施：立即消除隐患，钢柱吊装就位后立即按方案要求对钢柱进行临时固定。

规范要求：《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》（JGJ 276-2012）第 6.2.1 条第 1 款：钢柱起吊至柱脚离地脚螺栓或杯口 300～400mm 后，应对准螺栓或杯口缓慢就位，经初校后，立即进行临时固定，然后方可脱钩。

4.3.5 钢柱安装-2

隐患图片	正确示例
	
单柱长时间处于悬臂状态	吊装采用整个流水段内先柱后梁形成稳定结构、或局部先柱后梁的顺序

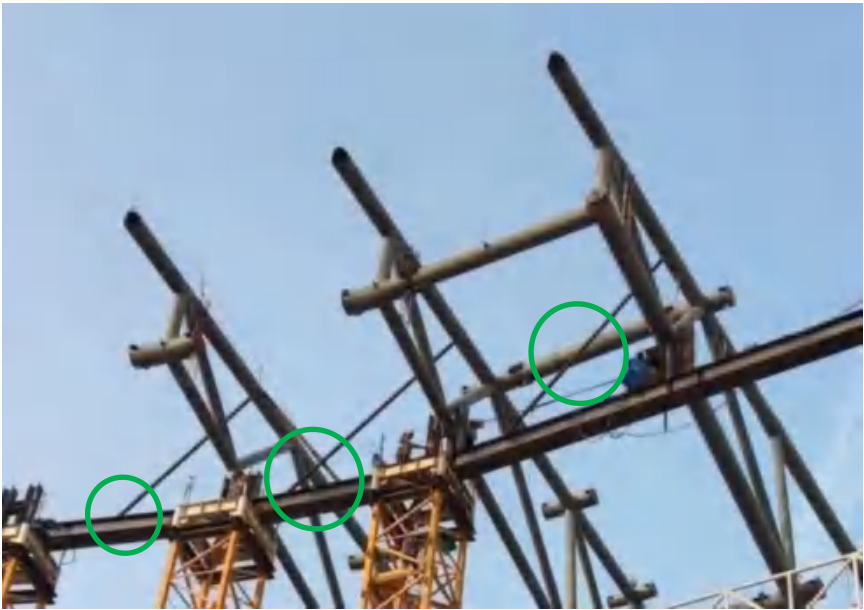
隐患问题：单柱长时间处于悬臂状态。

风险分析：未形成空间稳定体系，易发生失稳倾覆，造成危险事故。

整改措施：立即消除隐患，组织教育交底按方案（规范）施工，吊装采用整个流水段内先柱后梁形成稳定结构、或局部先柱后梁的顺序。

规范要求：《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）第 11.6.2 条第 1 款：吊装可采用整个流水段内先柱后梁、或局部先柱后梁的顺序；单柱不得长时间处于悬臂状态。

4.3.6 钢桁架安装

隐患图片	正确示例
	
单榀钢桁架安装时未采用缆绳或刚性支撑增加侧向临时约束	单榀钢桁架安装时采用刚性支撑增加侧向临时约束

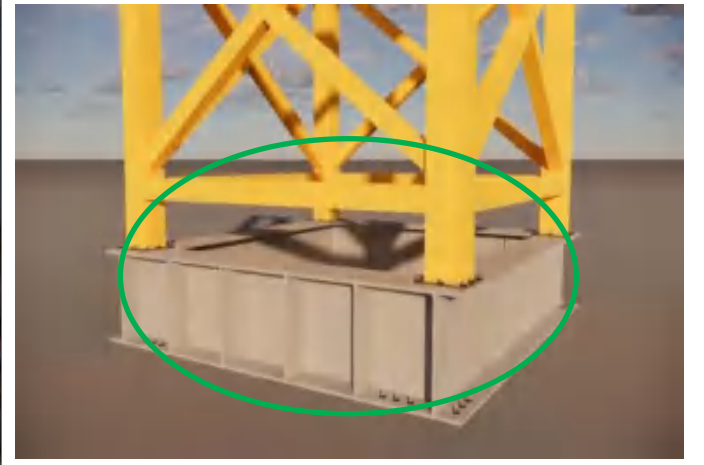
隐患问题：单榀钢桁架安装时未采用缆绳或刚性支撑增加侧向临时约束。

风险分析：未形成空间稳定体系，易发生失稳倾覆，造成危险事故。

整改措施：立即组织加固，单榀钢桁架安装时采用缆绳或刚性支撑增加侧向临时约束。

规范要求：《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）第 11.4.4 条第 3 款：单榀钢桁架（屋架）安装时应采用缆绳或刚性支撑增加侧向临时约束。

4.3.7 支撑胎架

隐患图片	正确示例
	
钢结构安装用支撑结构地基基础不牢固、泡水	钢结构安装用支撑结构基础满足设计要求

隐患问题：钢结构安装用支撑结构地基基础不牢固、泡水。

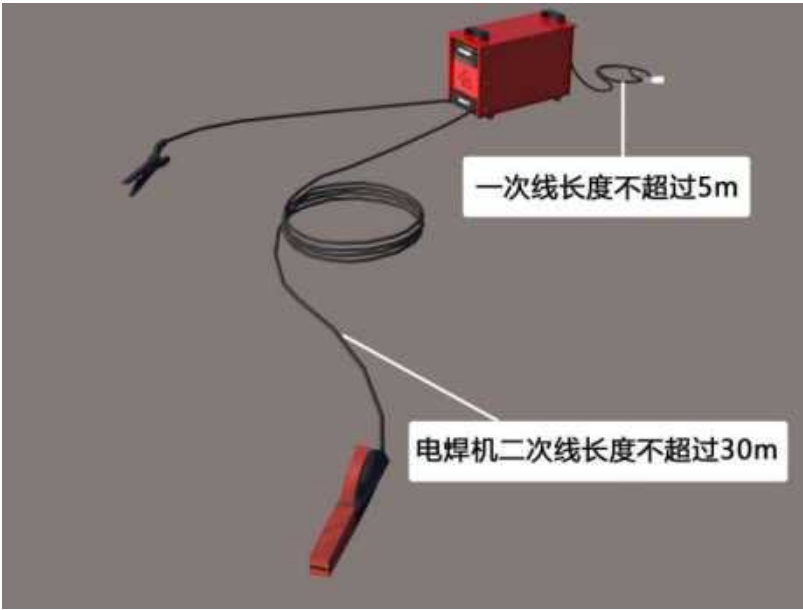
风险分析：易发生不均匀沉降，导致钢结构变形，影响受力，造成坍塌。

整改措施：立即消除隐患，钢结构安装用支撑结构按设计要求设置，确保支撑结构地基基础承载力和变形满足设计要求。

规范要求：《房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准》（2022 版）第九条第（一）款：钢结构、网架安装用支撑结构地基基础承载力和变形不满足设计要求，钢结构、网架安装用支撑结构未按设计要求设置防倾覆装置。

4.4 【焊接切割作业】类隐患

4.4.1 焊接设备-1

隐患图片		正确示例
		
电焊机一次线长度超过 5m	电焊机二次线长度超过 30m	电焊机一次线长度不超过 5m、二次线长度不超过 30m

隐患问题：电焊机一次线长度超过 5m、二次线长度超过 30m。

风险分析：一二次线过长导致电缆发热增加、紧急情况下难以及时切断电源，易造成火灾、触电事故。

整改措施：立即停止使用，更换符合规范要求的电焊机一次线、二次线。

规范要求：《施工现场机械设备检查技术规范》（JGJ 160-2016）第 10.1.5 条：电焊机的二次线应采用防水橡皮护套铜芯软电缆，电缆长度不宜大于 30m，一次线长度不宜大于 5m，电焊机必须设单独的电源开关和自动断电装置，应配装二次侧空载降压器。两侧接线应压接牢固，必须安装可靠防护罩。

4.4.2 焊接设备-2

隐患图片	正确示例
	
交流电焊机未设置二次空载降压保护装置	交流电焊机设置灵敏有效的二次空载降压保护装置

隐患问题：交流电焊机未设置二次空载降压保护装置。

风险分析：未设置二次空载降压保护器易造成交流电焊机空载电压过高，导致设备损坏、人员触电。

整改措施：立即停止使用，交流电焊机设置灵敏有效的二次空载降压保护装置。

规范要求：《施工现场机械设备检查技术规范》（JGJ 160-2016）第 10.2.5 条：应设置二次空载降压保护装置，且应灵敏有效。

4.4.3 焊接切割防火-1

隐患图片	正确示例
	
高空焊接作业未采取防火措施	高空焊接作业采取防火措施

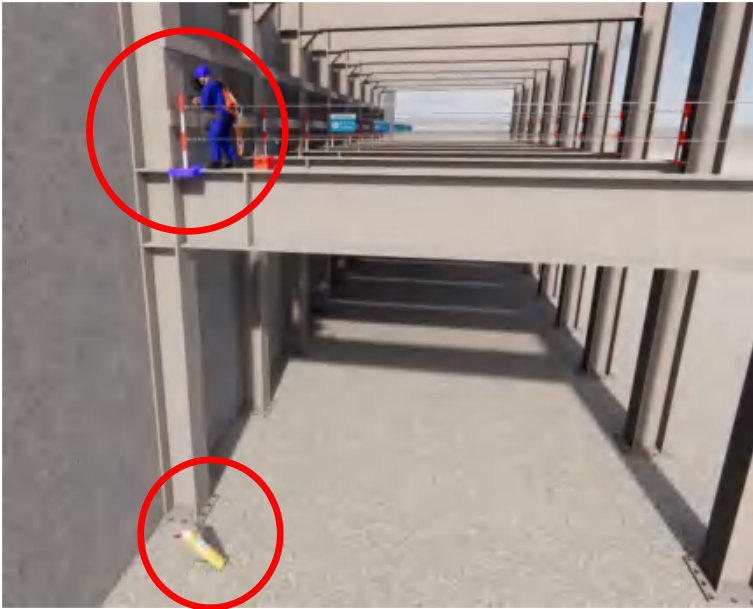
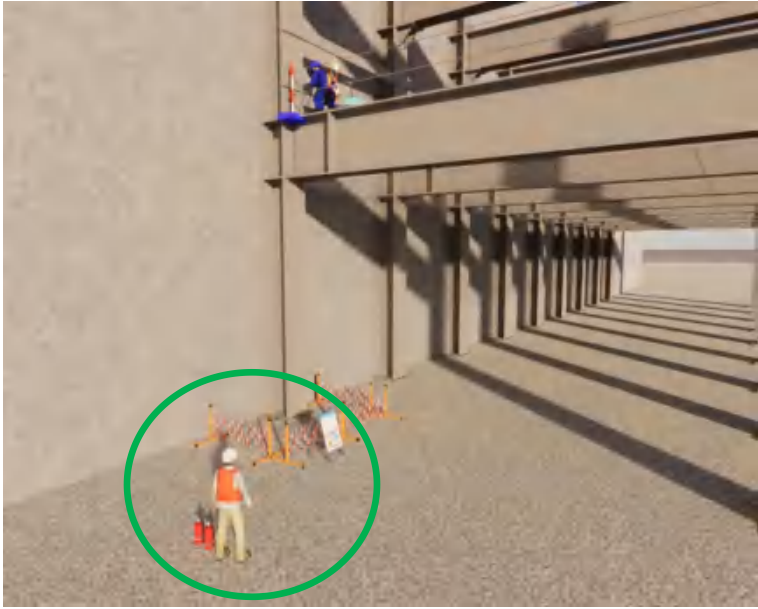
隐患问题：高空焊接作业未采取防火措施。

风险分析：易出现焊渣及火花飞溅，引发火灾。

整改措施：立即停止作业，采取增设接火斗或其他焊接防火措施。

规范要求：《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）第 16.7.4 条：气体切割和高空焊接作业时，应清除作业区危险易燃物，并采取防火措施。

4.4.4 焊接切割防火-2

隐患图片	正确示例
	
高空焊接作业区危险易燃物未清除	清除高空焊接作业区危险易燃物，使用接火斗，配备看火人和灭火器

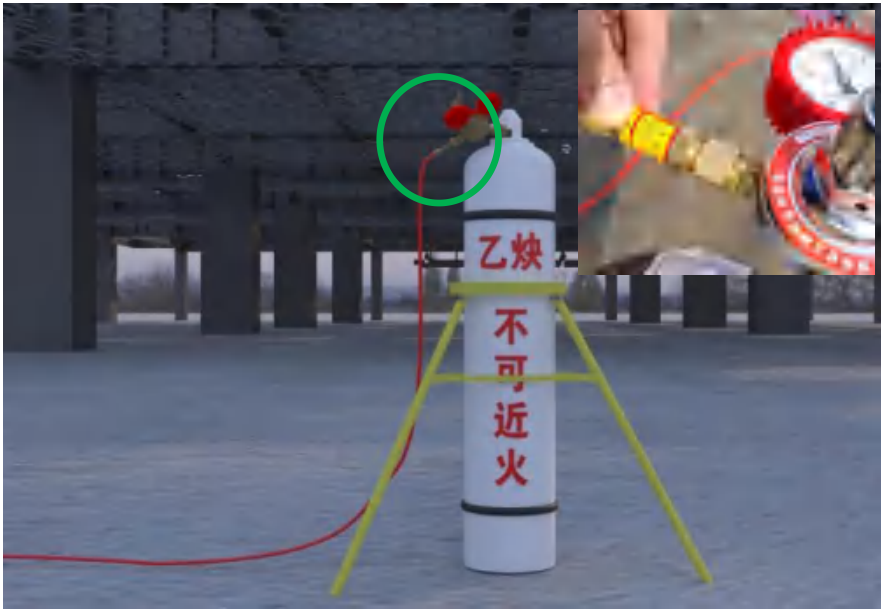
隐患问题：高空焊接作业区危险易燃物未清除。

风险分析：焊渣可能引燃易燃物，引发火灾。

整改措施：立即停止作业，清除高空焊接作业区危险易燃物，使用接火斗，配备看火人和灭火器。

规范要求：《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）第 16.7.4 条：气体切割和高空焊接作业时，应清除作业区危险易燃物，并采取防火措施。

4.4.5 焊接切割用气-1

隐患图片	正确示例
	
乙炔瓶缺少回火防止器	乙炔瓶安装回火防止器

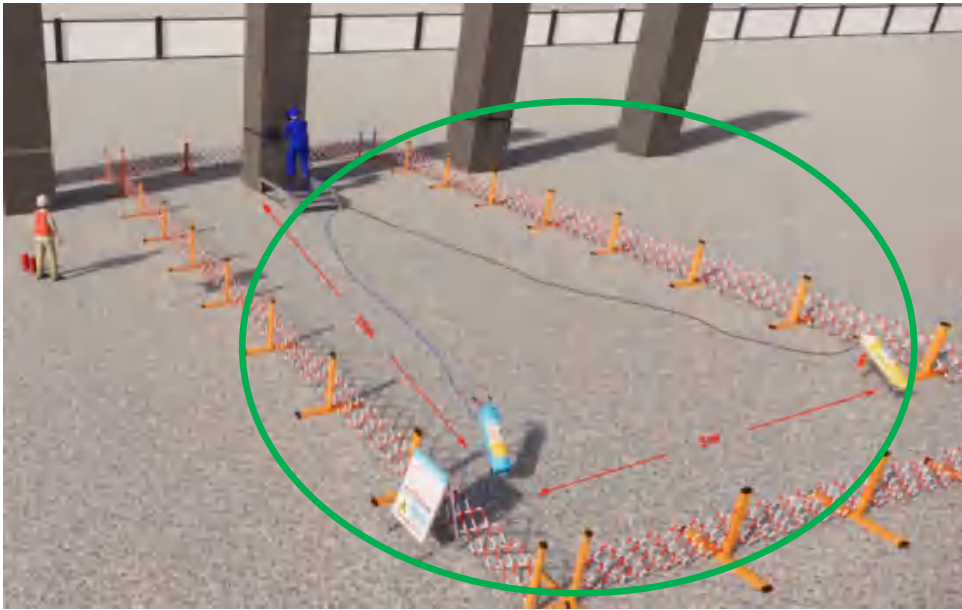
隐患问题：乙炔瓶缺少回火防止器。

风险分析：可能发生火焰倒回，引起燃烧爆炸。

整改措施：立即停止作业，乙炔瓶安装回火防止器，气瓶设置防震圈和防护帽，使用时安装减压器，不得倾倒或暴晒。

规范要求：《建设工程施工现场消防安全技术规范》（GB 50720-2011）第 6.3.3 条第 1 款：储装气体的罐瓶及其附件应合格、完好和有效；严禁使用减压器及其他附件缺损的氧气瓶，严禁使用乙炔专用减压器、回火防止器及其他附件缺损的乙炔瓶。《建筑施工易发事故防治安全标准》（JGJ/T 429-2018）第 10.4.2 条第 1 款：气瓶应设置防震圈和防护帽，使用时应安装减压器，不得倾倒或暴晒。

4.4.6 焊接切割用气-2

隐患图片	正确示例
	
氧气瓶与乙炔瓶的工作间距小于 5m	氧气瓶与乙炔瓶的工作间距大于 5m

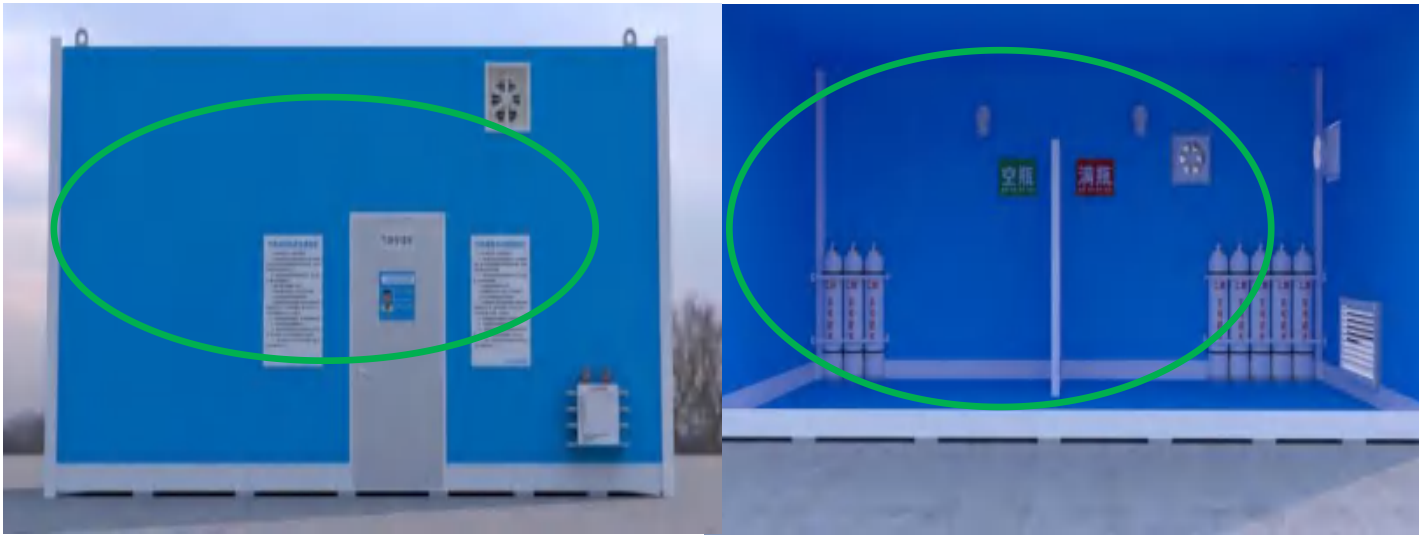
隐患问题：氧气瓶与乙炔瓶的工作间距小于 5m。

风险分析：当乙炔瓶遇意外点燃或着火时，氧气瓶会起到助燃作用，甚至导致爆炸。

整改措施：立即暂停作业落实整改，保证氧气瓶与乙炔瓶的工作间距大于 5m。

规范要求：《建设工程施工现场消防安全技术规范》（GB 50720-2011）第 6.3.3 条第 4 款：2）氧气瓶与乙炔瓶的工作间距不应小于 5m，气瓶与明火作业点的距离不应小于 10m。

4.4.7 焊接切割用气-3

隐患图片	正确示例
	
乙炔瓶未设置专门的储存场所	乙炔瓶分类存放于专门的储存场所，储存场所满足规范要求

隐患问题：乙炔瓶未设置专门的储存场所。

风险分析：气瓶易受震动、碰撞、暴晒等因素影响，造成气瓶倾倒、压力升高，甚至发生爆炸。

整改措施：立即落实整改，组织教育交底并要求乙炔瓶分类存放于专门的储存场所，储存场所满足规范要求。

规范要求：《建设工程施工现场消防安全技术规范》（GB 50720-2011）第 6.3.3 条第 3 款：气瓶应分类储存，库房内应通风良好；空瓶和实瓶同库存放时，应分开放置，空瓶和实瓶的间距不应小于 1.5m。《建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范》（GB 55034-2022）第 3.11.1 条：柴油、汽油、氧气瓶、乙炔气瓶、煤气罐等易燃、易爆液体或气体容器应轻拿轻放，严禁暴力抛掷，并应设置专门的存储场所，严禁存放在住人用房。

4.4.8 焊接切割用气-4

隐患图片	正确示例
	
使用钢丝绳捆绑方式吊运气瓶	将气瓶装入气瓶吊笼并妥善加以固定后吊运

隐患问题：使用钢丝绳捆绑方式吊运气瓶。

风险分析：易出现气瓶滑落，造成高空坠物、气瓶爆炸。

整改措施：立即制止，组织教育交底并要求按方案（规范）将气瓶装入气瓶吊笼并妥善加以固定后吊运。

规范要求：《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》（GB / T 34525-2017）第 7.1.4 条：气瓶搬运中如需吊装时，不应使用电磁起重设备。用机械起重设备吊运散装气瓶时，应将气瓶装入集装格或集装篮中，并妥善加以固定。不应使用链绳、钢丝绳捆绑或钩吊瓶帽等方式吊运气瓶。

4.5【防腐防火涂装】类隐患

4.5.1 材料储存

隐患图片	正确示例
	
油漆等易燃易爆危险品未分类专库储存	分类专库储存，库房内保持通风良好，并设置严禁明火标志

隐患问题：油漆等易燃易爆危险品未分类专库储存。

风险分析：油漆易燃易爆且挥发性大，受高温、遇明火或火花易发生燃烧、爆炸。

整改措施：立即落实整改，油漆等易燃易爆危险品限量进场，分类专库储存，库房内保持通风良好，并设置严禁明火标志。

规范要求：《建设工程施工现场消防安全技术规范》（GB 50720-2011）第 6.2.2 条：可燃材料及易燃易爆危险品应按计划限量进场。进场后，可燃材料宜存放于库房内，露天存放时，应分类成垛堆放，垛高不应超过 2m，单垛体积不应超过 50m³，垛与垛之间的最小间距不应小于 2m，且应采用不燃或难燃材料覆盖；易燃易爆危险品应分类专库储存，库房内应通风良好，并应设置严禁明火标志。

4.5.2 机具设备-1

隐患图片	正确示例
	
空压机传动部位未安装防护装置	空压机传动部位安装有效的防护装置

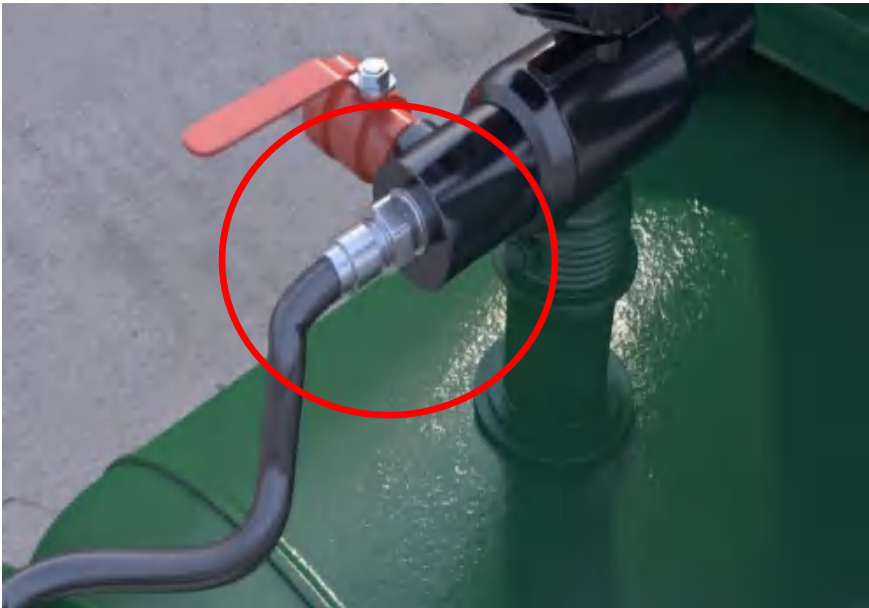
隐患问题：空压机传动部位未安装防护装置。

风险分析：作业人员易被传动部位卷入、挤压，造成机械伤害。

整改措施：立刻停止使用，空压机传动部位安装有效的防护装置。

规范要求：《容积式空气压缩机 安全要求》（GB 22207-2008）第 4.9.1 条：空压机下列位置应安装防护装置：a）对于人体有危险的所有运动件或电器。b）人体易触及的外表面温度超过 80℃ 的零部件（气缸部件除外）及管道；c）人体易于靠近的且水平布置的不能承受 1.5kN 垂直载荷的管道；d）可能产生对人体有危险的高压射流处。

4.5.3 机具设备-2

隐患图片	正确示例
	
空压机压力气管接头处未安装防护装置	空压机压力气管接头处安装弹簧钢丝绳拉扣防护

隐患问题：空压机压力气管接头处未安装防护装置。

风险分析：压力气管接头发生脱落时，高压气流射出易造成人员受伤。

整改措施：立即停止使用，空压机压力气管接头处安装弹簧钢丝绳拉扣保护。

规范要求：《容积式空气压缩机 安全要求》（GB 22207-2008）第 4.9.1 条：空压机下列位置应安装防护装置：a）对于人体有危险的所有运动件或电器。b）人体易触及的外表面温度超过 80℃ 的零部件（气缸部件除外）及管道；c）人体易于靠近的且水平布置的不能承受 1.5kN 垂直载荷的管道；d）可能产生对人体有危险的高压射流处。

4.5.4 作业环境

隐患图片	正确示例
	
室内油漆作业场所进行动火作业	室内油漆作业场所保持良好通风，严禁明火，并避免产生静电

隐患问题：室内油漆作业场所进行动火作业。

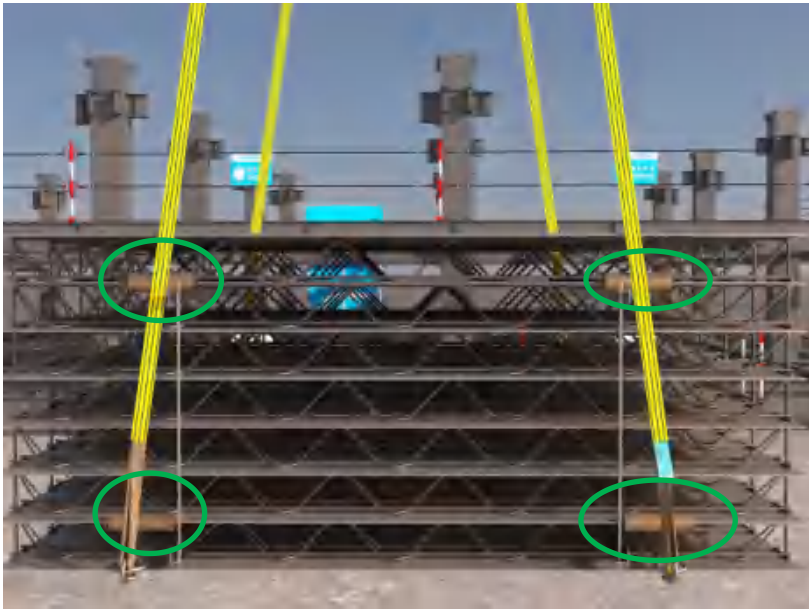
风险分析：油漆易燃易爆且挥发性大，遇明火易发生燃烧、爆炸。

整改措施：立即停止施工，室内油漆作业场所保持良好通风，严禁明火，并避免产生静电。

规范要求：《建设工程施工现场消防安全技术规范》（GB 50720—2011）第 6.2.3 条：室内使用油漆及其有机溶剂、乙二胺、冷底子油等易挥发产生易燃气体的物资作业时，应保持良好通风，作业场所严禁明火，并应避免产生静电。

4.6【桁架楼承板施工】类隐患

4.6.1 楼承板吊运

隐患图片	正确示例
	
采用兜吊方式吊运钢筋桁架楼承板	采用专用吊架配合软吊带吊运钢筋桁架楼承板

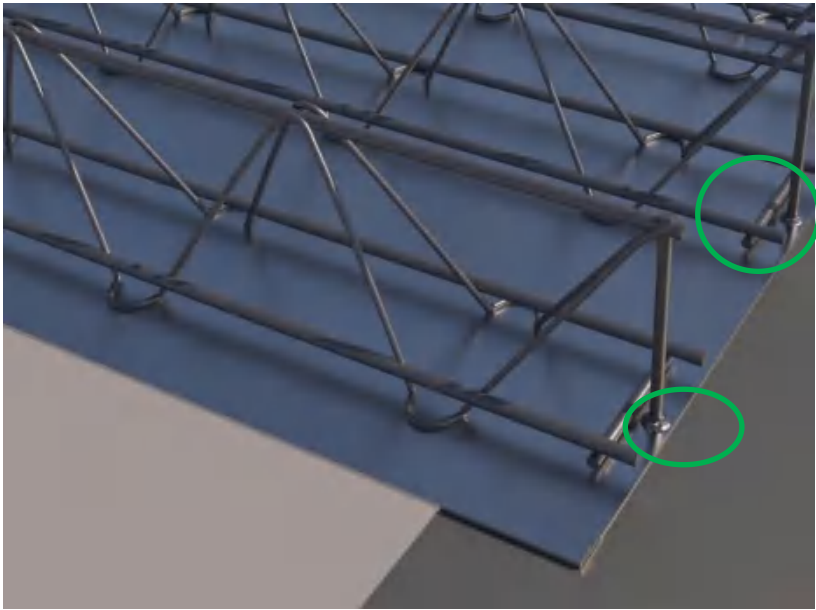
隐患问题：采用兜吊方式吊运钢筋桁架楼承板。

风险分析：吊运过程中钢筋桁架楼承板可能滑落，造成人员伤亡。

整改措施：立即停止吊运，采用专用吊架配合软吊带吊运钢筋桁架楼承板，底模边角和绑扎接触部位采用柔性垫材料保护。

规范要求：《钢筋桁架楼承板应用技术规程》（T/CECS 1069-2022）第 6.3.3 条第 2 款：免拆式桁架楼承板应平放，并用夹具与专用运输架绑扎牢固；底模边角和绑扎接触部位应采用柔性垫材料保护；专用运输架、车厢板和免拆式桁架楼承板间应放入柔性材料。第 7.3.2 条第 1 款：应采用专用吊架配合软吊带吊装，不得使用钢索直接兜吊。

4.6.2 楼承板安装-1

隐患图片	正确示例
	
楼承板铺设后端部未及时锚固	楼承板铺设后端部采用电焊锚固

隐患问题：铺设的钢筋桁架楼承板端部未及时固定。

风险分析：楼承板端部未固定、支撑长度不足 50mm，削弱了楼承板的承载力，易在人员及混凝土浇筑作业过程中发生变形、坍塌。

整改措施：立即消除隐患，调整桁架楼承板长度方向的支撑长度不小于 50mm，端部按设计要求固定。

规范要求：《钢筋桁架楼承板应用技术规程》（T/CECS 1069-2022）第 7.3.5 条第 1 款：3）免拆式桁架楼承板长度方向的支承长度（指钢梁上翼缘边缘与端部竖向支座钢筋的距离）不应小于 5 倍的下弦钢筋直径，且不应小于 50mm。《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）第 12.0.5 条：压型金属板与主体结构（钢梁）的锚固支承长度应符合设计要求，且不应小于 50mm；端部锚固可 adopt 电焊、贴角焊或射钉连接，设置位置应符合设计要求。

4.6.3 楼承板安装-2

隐患图片	正确示例
	
设计文件要求在施工阶段设置临时支撑时，未在混凝土浇筑前设置临时支撑	设计文件要求在施工阶段设置临时支撑时，在混凝土浇筑前设置临时支撑

隐患问题：设计文件要求在施工阶段设置临时支撑时，未在混凝土浇筑前设置临时支撑。

风险分析：严重削弱了钢筋桁架楼承板的承载力，易发生变形，甚至坍塌。

整改措施：暂停下道工序施工作业，按设计要求在混凝土浇筑前设置临时支撑。

规范要求：《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）第 12.0.11 条：设计文件要求在施工阶段设置临时支承时，应在混凝土浇筑前设置临时支承，待浇筑的混凝土强度达到规定强度后方可拆除。混凝土浇筑时应避免在压型金属板上集中堆载。

4.6.4 楼承板安装-3

隐患图片	正确示例
	
钢筋桁架楼承板上堆积过大的集中荷载	钢筋桁架楼承板上堆放的施工材料不超过设计要求

隐患问题：钢筋桁架楼承板上堆积过大的集中荷载。

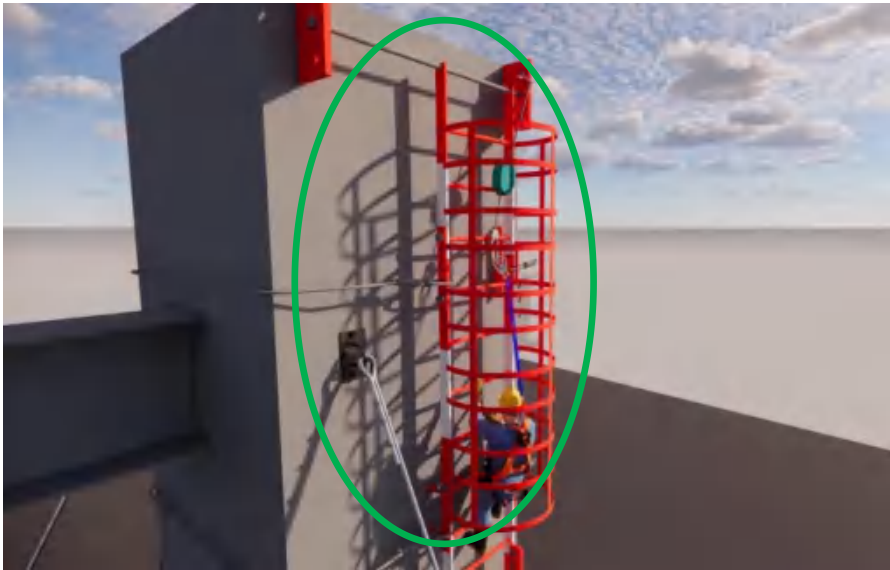
风险分析：钢筋桁架楼承板集中荷载过大，易造成楼承板变形甚至坍塌。

整改措施：立即移除堆载，避免堆积过大的集中荷载，不可避免时应按设计要求采取加强支撑措施。

规范要求：《钢筋桁架楼承板应用技术规程》（T/CECS 1069-2022）第 7.3.3 条第 5 款：施工可变荷载不宜大于 1.5kN/m^2 ，应避免堆积过大的集中荷载，不可避免时应采取加强支撑措施。

4.7【高处作业防护】类隐患

4.7.1 登高作业防护

隐患图片	正确示例
	
登高作业未借助施工通道、梯子及其他攀登设施和用具	施工人员通过钢挂梯登高，并采用防坠器进行人身保护

隐患问题：登高作业未借助施工通道、梯子及其他攀登设施和用具。

风险分析：作业人员攀爬登高，易发生高处坠落。

整改措施：停止当前作业并教育交底，按方案（规范）设置钢挂梯登高，并采用防坠器进行人身保护，钢挂梯应预先与钢柱可靠连接，并应随柱起吊。

规范要求：《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ 80-2016）第 5.1.1 条：登高作业应借助施工通道、梯子及其他攀登设施和用具。
《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）第 16.2.3 条：钢柱吊装松钩时，施工人员宜通过钢挂梯登高，并应采用防坠器进行人身保护。钢挂梯应预先与钢柱可靠连接，并应随柱起吊。

4.7.2 洞口临边防护-1

隐患图片	正确示例
	
楼层钢梁吊装完毕后，未及时分区铺设安全网	楼层钢梁吊装完毕后，及时分区铺设安全平网

隐患问题：楼层钢梁吊装完毕后，未及时分区铺设安全网。

风险分析：缺少安全网防护，造成人员高处坠落。

整改措施：暂停下道工序施工作业，楼层钢梁吊装完毕后，及时分区铺设安全平网。

规范要求：《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）第 16.4.2 条：建筑物楼层钢梁吊装完毕后，应及时分区铺设安全网。

4.7.3 洞口临边防护-2

隐患图片	正确示例
 A photograph of a construction worker wearing a blue hard hat and a safety harness, standing on a horizontal steel beam. A red oval highlights the worker and the beam, indicating the lack of a safety rope on the side.	 A photograph of a construction worker in a blue jumpsuit and blue hard hat, walking on a horizontal steel beam. A green oval highlights the worker's safety harness and a red safety rope attached to the beam, demonstrating the correct safety measure.
利用钢梁作为水平通道时，未在钢梁一侧设置安全绳	利用钢梁作为水平通道时，确保在钢梁一侧采用钢丝绳设置连续的安全绳

隐患问题：利用钢梁作为水平通道时，未在钢梁一侧设置安全绳。

风险分析：无安全绳的钢梁作为水平通道，作业人员安全带无可靠系挂点，易造成高处坠落事故。

整改措施：该位置暂停人员通行，利用钢梁作为水平通道时，确保在钢梁一侧采用钢丝绳设置连续的安全绳。

规范要求：《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ 80-2016）第 5.2.2 条第 4 款：钢结构安装施工宜在施工层搭设水平通道，水平通道两侧应设置防护栏杆；当利用钢梁作为水平通道时，应在钢梁一侧设置连续的安全绳，安全绳宜采用钢丝绳。

4.7.4 洞口临边防护-3

隐患图片	正确示例
	
利用钢梁作为水平通道时，钢梁一侧的安全绳未连续设置	利用钢梁作为水平通道时，确保钢梁一侧的安全绳连续设置

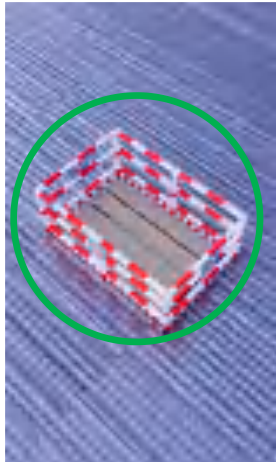
隐患问题：利用钢梁作为水平通道时，钢梁一侧的安全绳未连续设置。

风险分析：安全绳未连续设置，部分位置安全带无系挂点，易造成人员高处坠落。

整改措施：暂停该区域施工活动，利用钢梁作为水平通道时，确保钢梁一侧的安全绳连续设置。

规范要求：《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ 80-2016）第 5.2.2 条第 4 款：钢结构安装施工宜在施工层搭设水平通道，水平通道两侧应设置防护栏杆；当利用钢梁作为水平通道时，应在钢梁一侧设置连续的安全绳，安全绳宜采用钢丝绳。

4.7.5 洞口临边防护-4

隐患图片	正确示例		
	 边长或直径为 20cm-40cm 洞口	 边长或直径为 40cm-150cm 洞口	 边长或直径在 150cm 以 上洞口
压型钢板施工作业面洞口无防护	压型钢板施工作业面洞口设置水平和立面防护		

隐患问题：压型钢板施工作业面洞口无防护。

风险分析：当作业人员发生踏空、跌入等意外情况时，易造成人员高处坠落。

整改措施：暂停该区域其他工作，并立即在洞口周围设置水平和立面防护。

规范要求：《钢结构工程施工规范》（GB50755-2012）第 16.4.1 条：边长或直径为 20cm~40cm 的洞口应采用刚性盖板固定防护；边长或直径为 40cm~150cm 的洞口应架设钢管脚手架、满铺脚手板等；边长或直径在 150cm 以上的洞口应张设密目安全网防护并加护栏。

4.7.6 洞口临边防护-5

隐患图片	正确示例
	
交叉作业时，坠落半径内未设置安全防护棚或安全防护网等安全隔离措施	交叉作业时，坠落半径内设置安全防护网等安全隔离措施

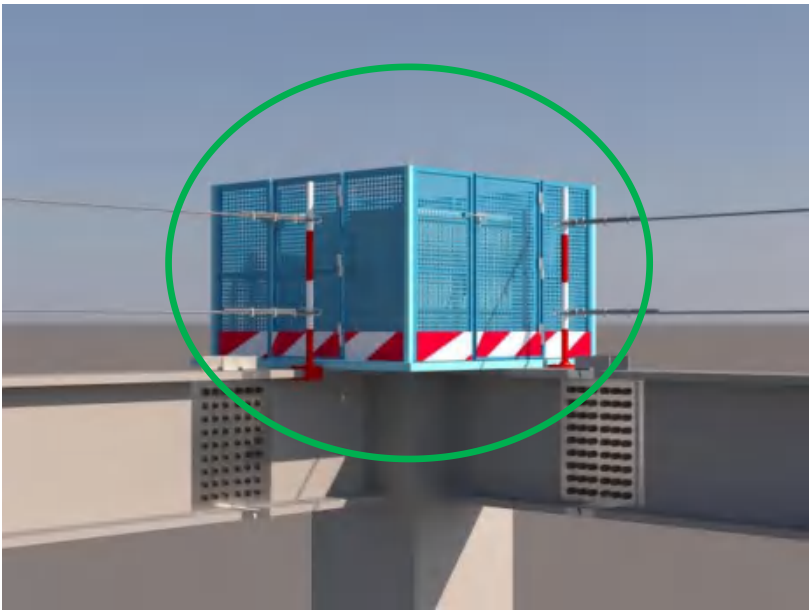
隐患问题：交叉作业时，坠落半径内未设置安全防护棚或安全防护网等安全隔离措施。

风险分析：下层作业位置处于上层作业的坠落半径内，缺少安全隔离措施，易造成物体打击伤害。

整改措施：严禁交叉作业，坠落半径内设置安全防护棚或防护网等安全隔离措施。

规范要求：《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ 80-2016）第 7.1.2 条：交叉作业时，坠落半径内应设置安全防护棚或安全防护网等安全隔离措施。当尚未设置安全隔离措施时，应设置警戒隔离区，人员严禁进入隔离区。《建筑施工易发事故防治安全标准》（JGJ/T 429-2018）第 6.0.1 条：交叉作业时，下层作业位置应处于上层作业的坠落半径之外，在坠落半径内时，必须设置安全防护棚或其他隔离措施。

4.7.7 作业平台防护

隐患图片	正确示例
	
钢结构安装时，坠落高度超过 2m，未设置操作平台	钢结构安装时，坠落高度超过 2m，设置固定可靠的操作平台

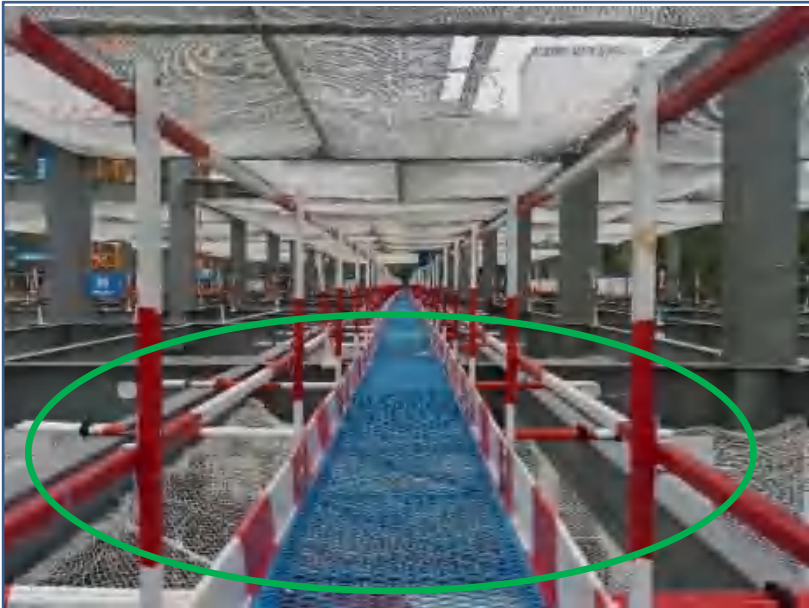
隐患问题：钢结构安装时，坠落高度超过 2m，未设置操作平台。

风险分析：高处钢结构安装作业无可靠操作平台，易发生人员、材料和工器具的高处坠落。

整改措施：暂停该位置作业活动，并严格执行坠落高度超过 2m 的钢结构安装，设置固定可靠的操作平台。

规范要求：《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ 80-2016）第 5.1.9 条：钢结构安装时，应使用梯子或其他登高设施攀登作业。坠落高度超过 2m 时，应设置操作平台。《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）第 6.3.4 条：现场高空焊接作业应搭设稳固的操作平台和防护棚。第 16.4.4 条：搭设临边脚手架、操作平台、安全挑网等应可靠固定在结构上。

4.7.8 施工通道防护

隐患图片	正确示例
	
钢结构安装所需的平面安全通道未分层平面连续搭设	钢结构安装所需的平面安全通道分层平面连续搭设

隐患问题：钢结构安装所需的平面安全通道未分层平面连续搭设。

风险分析：缺少平面安全通道，易造成人员高处坠落。

整改措施：禁止通行，并及时按专项方案要求设置钢结构安装所需的平面安全通道分层平面连续搭设。

规范要求：《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）第 16.3.1 条：钢结构安装所需的平面安全通道应分层平面连续搭设。第 16.3.2 条：钢结构施工的平面安全通道宽度不宜小于 600mm，且两侧应设置安全护栏或防护钢丝绳。

4.7.9 移动式升降工作平台-1

隐患图片	正确示例
	
使用移动式升降工作平台吊运构件	使用起重机械吊运构件

隐患问题：使用移动式升降工作平台吊运构件。

风险分析：非设计工作状态，易出现移动式升降工作平台超载、失稳，导致车辆侧翻、人员伤害。

整改措施：立即停止吊运，组织对相关人员进行教育交底并使用专业起重机械吊运构件。

规范要求：《移动式升降工作平台 安全规则、检查、维护和操作》（GB/T 27548-2011）第 6.7.19 条：误当做起重机使用 未经制造商或资质人员特殊许可 MEWP 不应作为起重机使用。（MEWP：在此指移动式升降工作平台）

4.7.10 移动式升降工作平台-2

隐患图片	正确示例
	
人员踩踏在移动式升降工作平台中部栏杆进行作业	人员站立于移动式升降工作平台底板上进行作业

隐患问题：人员踩踏在移动式升降工作平台中部栏杆进行作业。

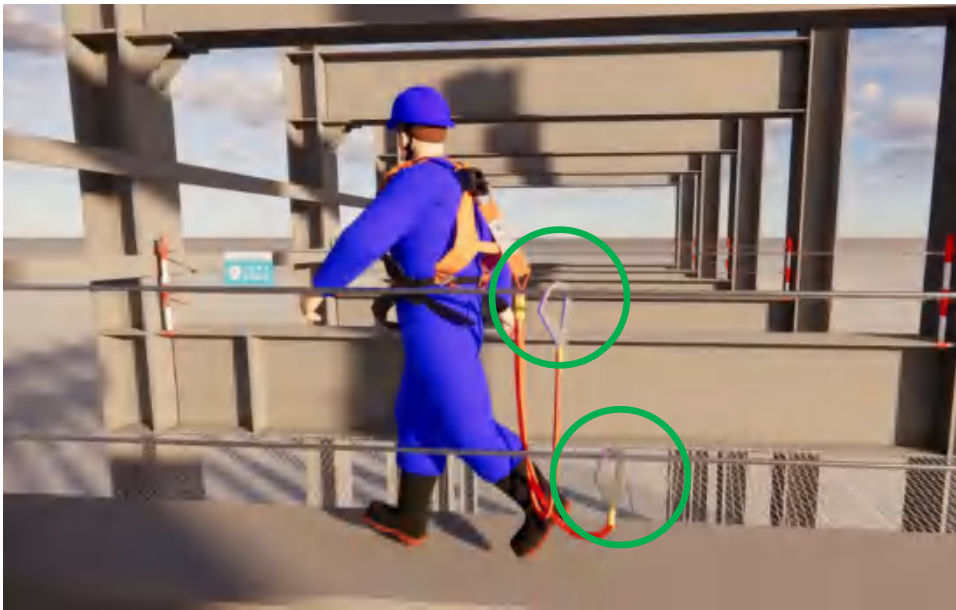
风险分析：人员踩踏工作平台中部栏杆作业易失稳，可能会造成作业人员高处坠落。

整改措施：立即停止作业纠正教育，严禁人员站立于移动式升降工作平台底板上进行作业。

规范要求：《移动式升降工作平台 安全规则、检查、维护和操作》（GB/T 27548-2011）第 6.7.8 条：MEWP 工作时，人员应在 MEWP 底板上保持稳定立足；禁止乘员踩踏工作平台踢脚板、中部栏杆或顶部围栏；禁止在工作平台上使用厚木板、梯子或其他设备来增加或延伸高度。（MEWP：在此指移动式升降工作平台）

4.8【人员个体防护】类隐患

4.8.1 安全带

隐患图片	正确示例
	
在钢梁上行走的作业人员未佩戴双钩安全带	在钢梁上行走的作业人员规范佩戴双钩安全带

隐患问题：在钢梁上行走的作业人员未佩戴双钩安全带。

风险分析：单钩安全带在更换挂点位置时，安全带与挂点缺少连接，无法提供有效防护，易造成人员高处坠落。

整改措施：立即纠正违章行为，规范佩戴符合要求的双钩安全带。

规范要求：《坠落防护安全带》（GB 6095-2021）第 5.3.3.2 条第 1 款：坠落悬挂用系带应为全身式系带。《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）第 16.3.3 条：在钢梁或钢桁架上行走的作业人员应佩戴双钩安全带。

4.8.2 面部防护

隐患图片	正确示例
	
焊接作业未配备焊接防护面罩	作业规范配备符合要求的劳动保护用品

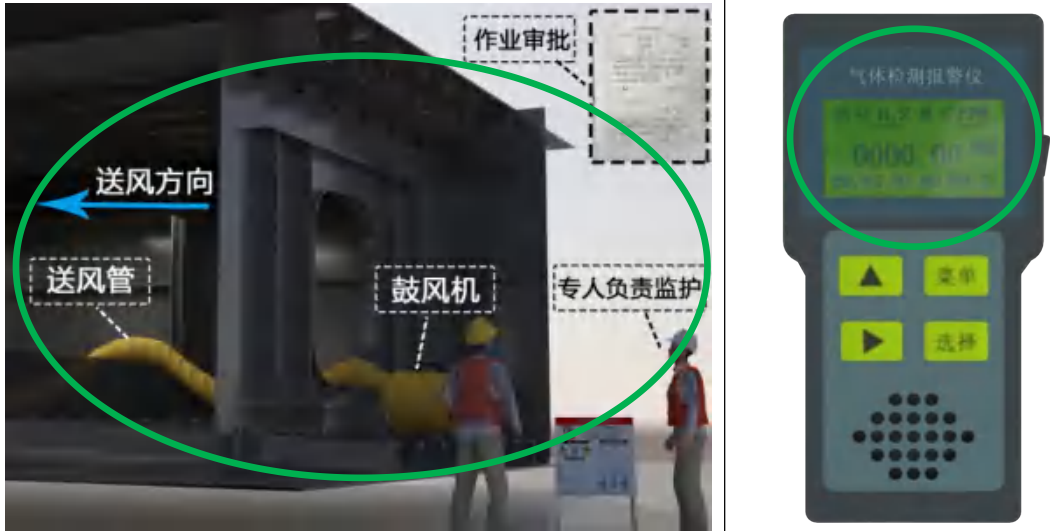
隐患问题：焊接作业人员未配备焊接防护面罩。

风险分析：作业产生的金属烟尘、有毒气体、电弧光辐射等侵入面部或呼吸道，会造成职业健康伤害。

整改措施：立即暂停作业，焊接作业配备阻燃防护服、绝缘鞋、鞋盖、电焊手套和焊接防护面罩。

规范要求：《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）第 16.1.5 条：施工时，应为作业人员提供符合国家现行有关标准规定的合格劳动保护用品，并应培训和监督作业人员正确使用。第 16.1.6 条：对易发生职业病的作业，应对作业人员采取专项保护措施。《建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范》（GB 55034-2022）第 6.0.4 条第 1 款：电焊工、气割工应配备阻燃防护服、绝缘鞋、鞋盖、电焊手套和焊接防护面罩；高处作业时，应配备安全帽与面罩连接式焊接防护面罩和阻燃安全带。

4.8.3 有限空间

隐患图片	正确示例
	
有限空间作业无通风措施	有限空间作业设置通风措施且气体检测合格

隐患问题：有限空间作业无通风措施。

风险分析：易出现作业人员缺氧或吸入有毒气体等情况，导致人员窒息、中毒。

整改措施：立即停止作业，重新按方案交底并履行“作业审批制度”，执行“先通风、再检测、后作业”原则，作业现场有专人负责监护工作。

规范要求：《房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准》（2022 版）第十一条：有限空间作业有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患：（一）有限空间作业未履行“作业审批制度”，未对施工人员进行专项安全教育培训，未执行“先通风、再检测、后作业”原则；（二）有限空间作业时现场未有专人负责监护工作。

4.8.4 工器具防落防护

隐患图片	正确示例
	
高处作业使用的扳手无防坠措施	高处作业使用的扳手设置防坠措施

隐患问题：高处作业使用的扳手无防坠措施。

风险分析：扳手可能失手坠落，造成物体打击伤害。

整改措施：立即停止作业，组织教育交底并采取绑栓防坠绳等防止坠落措施。

规范要求：《钢结构工程施工规范》（GB 50755-2012）第 16.6.4 条：高空作业使用的小型手持工具和小型零部件应采取防止坠落措施。