

重庆市工程建设标准

外墙清洗安全标准

Safety standard for external wall cleaning

DBJ50/T-441-2023

主编单位:重庆市物业管理协会
重庆市建筑科学研究院有限公司

批准部门:重庆市住房和城乡建设委员会

施行日期:2023年08月01日

2023 重 庆

重庆工程建设

重庆市住房和城乡建设委员会文件

渝建标〔2023〕14 号

重庆市住房和城乡建设委员会 关于发布《外墙清洗安全标准》的通知

各区县(自治县)住房城乡建委,两江新区、西部科学城重庆高新区、重庆经开区、万盛经开区、双桥经开区建设局,有关单位:

现批准《外墙清洗安全标准》为我市工程建设地方标准,编号为 DBJ50/T-441-2023,自 2023 年 8 月 1 日起施行。标准文本可在标准施行后登录重庆市住房和城乡建设技术发展中心官网免费下载。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市物业管理协会负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会

2023 年 4 月 28 日

重庆工程建设

前 言

根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于下达 2020 年度重庆市工程建设标准制订修订项目立项计划(第一批)的通知》(渝建标[2020]31 号)文件要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结工程实践经验,参考有关国家及行业标准,并在广泛充分征求意见的基础上,制定本标准。

本标准主要技术内容为:1. 总则;2. 术语;3. 基本规定;4. 安全技术保障;5. 职业健康及行为规范要求;6. 建筑物风险源识别与环境保护;7. 作业物资准备与安全要求;8. 作业流程安全技术;9. 突发事件应急处理;10. 安全事故调查与分析。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,由重庆市物业协会负责具体技术内容的解释。使用中的意见和建议,请随时反馈给重庆市物业管理协会(重庆市渝中区长江一路 61 号,邮政编码:400000),以供今后修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查专家：

主 编 单 位：重庆市物业管理协会

重庆市建筑科学研究院有限公司

参 编 单 位：重庆市光宇清洁服务有限公司

保利重庆物业管理有限公司

重庆华宇第一太平戴维斯物业服务集团有限公司

洪泉物业集团有限公司

重庆山城清洗技术服务有限公司

重庆佰路建筑科技发展有限公司

重庆建工第七建筑工程有限公司

重庆市合川区教育基本建设管理中心

中国华冶科工集团有限公司西南分公司

主要起草人：余方富 吴秀琳 黄 磊 陈珂磊 凌 峰

蓝心淑 苟 劲 肖天明 周尚永 晏 宇

高 超 唐 立 康文霖

审 查 专 家：谷 军 魏 欣 陈 建 高 婧 赖世渝

熊昌林 邓咏嫦

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	安全技术保障	4
4.1	基本资质要求	4
4.2	安全技术能力	4
5	职业健康及行为规范要求	6
5.1	作业人员身体健康要求	6
5.2	作业人员职业技术能力	6
5.3	作业人员工作行为规范	7
5.4	作业人员内部系统培训	8
6	建筑物风险源识别与环境保护管理	10
6.1	建筑物周边环境影响因素分析	10
6.2	建筑物本体与环境保护要求	10
7	作业物资准备与安全要求	11
7.1	作业工具、设备选用与安全要求	11
7.2	作业个人劳保物资选用与安全要求	14
7.3	作业中区域隔离安全要求	15
8	作业流程安全技术	17
8.1	作业安全隐患分析与风险源控制	17
8.2	作业安全计划制定	17
8.3	作业过程中安全要求	18
9	突发事件应急处理	20

9.1 应急处理相关规定	20
9.2 应急处理预案编制	21
9.3 应急处理体系建设	21
10 安全事故调查与分析	23
10.1 安全事故调查关键因素	23
10.2 安全事故调查流程	24
10.3 事故调查取证	25
10.4 安全事故结论分析与整改	25
本标准用词说明	27
引用标准名录	28
条文说明	29

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic provisions	3
4	Supports of technical security	4
4.1	Basic qualification requirements	4
4.2	Technical security competence	4
5	Occupational health and conduct requirements	6
5.1	Physical fitness requirements for the workforce	6
5.2	Vocational and technical skills of the workforce	6
5.3	Code of conduct for workforce	7
5.4	Internal system training of the workforce	8
6	Risk source identification in buildings and environmental protection	10
6.1	Analysis of factors influencing the buildings surroundings	10
6.2	Buildings and environmental protection requirements	10
7	Work material preparation and safety requirements	11
7.1	Selection of working tools, equipment and safety requirements	11
7.2	Selection and safety requirements for personal labour protection materials for the workplace	14
7.3	Safety requirements for segregation of areas in operation	15

8	Workflow safety techniques	17
8.1	Operational hazard analysis and risk source control	17
8.2	Operational safety plan development	17
8.3	Safety requirements during operation	18
9	Response of emergencies	20
9.1	Emergency handling regulations	20
9.2	Emergency handling plan preparation	21
9.3	Emergency response system development	21
10	Safety incident investigation and analysis	23
10.1	Key factors in safety incident investigations	23
10.2	Safety incident investigation process	24
10.3	Accident investigation and evidence gathering	25
10.4	Analysis of safety incident findings and rectification	25
	List of referenced standards	27
	Description of the article	28
	Explanation of provisions	29

1 总 则

1.0.1 为规范重庆地区建筑物外墙清洗安全作业流程,建立企业安全生产体系,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于重庆市建筑物外墙清洗作业的安全指导。

1.0.3 外墙清洗安全生产除应符合本标准外,尚应符合国家及重庆市现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 建筑物 structure

人工建造的、供人们进行生产、生活及其他活动的房屋或场所。

2.0.2 座板式单人吊具 seat plate type single person spreader

是一种由单人使用的,具有防坠落功能,沿建筑物立面自上而下移动的无动力载人悬吊作业用具。

2.0.3 坠落保护 fall protection

通过使用安全带等保护设施设备保护高空作业者不受到高空坠落威胁或在发生坠落后保护高空作业者不受到进一步伤害。

2.0.4 危险源 hazard sources

是指可能导致作业人员受到伤害或引起疾病、导致物质财产损失或工作环境破坏等不良影响或后果及其他损失的根源或因素。

2.0.5 应急 meet an emergency

应对突然发生的需要紧急处理的应急措施。

3 基本规定

3.0.1 外墙清洗企业应依法取得相关高空清洗服务企业安全资质并在资质范围内开展业务。

3.0.2 企业主要负责人应依法对本单位的安全生产工作全面负责,其中法定代表人应为企业安全生产第一责任人,其他人员应对岗位职责范围内的安全生产负责。

3.0.3 企业应以安全作业责任制为核心,按照现行法律法规,建立健全组织体系以及各类操作规程、安全管理制度。明确各部门、岗位的安全生产责任。

3.0.4 安全生产培训应贯穿于生产作业的全过程,包括计划编制、组织实施和人员资格审定等工作内容。

3.0.5 外墙清洗作业前,应按类别对安全防护设施进行检查、验收,验收合格后方可进行作业,并应做验收记录。

3.0.6 外墙清洗应根据作业的实际情况配备相应的安全防护用品,并应按规定正确佩戴和使用相应的安全防护用品、用具。

3.0.7 外墙清洗作业应有专人对各类安全防护设施进行检查和维修保养,发现隐患应及时采取整改措施。

3.0.8 外墙清洗作业,存在垂直交叉作业时,下层作业位置应处于上层作业的坠落半径之外。

4 安全技术保障

4.1 基本资质要求

- 4.1.1 外墙清洗企业应具有独立法人资格及有效营业执照。
- 4.1.2 营业执照经营范围中应包含清洁服务,或外墙清洗,或建筑物清洁服务等与外墙清洗业务相关的业务范围。
- 4.1.3 应具有国家级高空清洁行业协会依据国家标准《座板式单人吊具悬吊作业安全技术规范》GB23525 等技术标准或相关政府的政策法规颁发的高空服务企业安全资质,如高空清洗悬吊作业企业安全生产证书,企业高空作业资质等。

4.2 安全技术能力

- 4.2.1 应以安全生产责任制为核心,建立健全安全生产管理制度。
- 4.2.2 建立和健全安全生产组织体系,明确各管理层、部门、岗位的安全生产责任。
- 4.2.3 安全生产培训应贯穿于生产作业的全过程,包括计划编制、组织实施和人员资格审定等工作内容。
- 4.2.4 具有与高空清洗服务相匹配的安全管理人员及作业人员。
- 4.2.5 高空清洗作业人员需具备高空清洁行业协会或省级(直辖市)及以上安全生产监督管理部门经培训考核合格后颁发的高空作业证书。
- 4.2.6 高空清洗作业人员应与生产经营单位签订劳动合同或劳务协议。

4.2.7 应为从业人员提供符合国家标准的高空作业设备和个人防护用品,并严格按标准使用。

4.2.8 使用座板式单人吊具时必须掌握相关设备和现场作业的操作方法和规范,对作业人员进行安全操作培训并建立安全防范措施。

5 职业健康及行为规范要求

5.1 作业人员身体健康要求

5.1.1 年满 18 周岁以上、55 周岁以下。

5.1.2 身体健康,心理素质良好,双眼视力裸视 0.8 以上、无色盲,两耳无听力障碍。

5.1.3 定期体检,经本工种体检,无妨碍从事本工种作业的疾病和生理缺陷,无肢体行动功能障碍,无高血压、贫血、心脏病、癫痫病、眩晕症、恐高症病史,无突发疾病和其他不适宜高处作业等病症。

5.1.4 上岗前不得饮酒,疲劳过度、失眠精神不振和思想情绪低落人员应停止作业;感冒等身体不适者应停止作业;孕期的女职工应停止作业。

5.1.5 企业应遵守职业病防治法律、法规,依法组织本单位的职业病防治工作。对作业人员进行上岗前的职业卫生培训和在岗期间的定期职业卫生培训,普及职业卫生知识,督促劳动者遵守职业病防治法律、法规、规章和操作规程,指导劳动者正确使用职业病防护设备和个人使用的职业病防护用品。企业应建立、健全作业人员职业健康监护制度、档案与职业卫生档案。

5.2 作业人员职业技术能力

5.2.1 初中以上(含初中)文化水平。具备安全作业能力,熟悉外墙清洗基础流程及外墙清洁标准。

5.2.2 作业负责人应具备相应的安全管理能力,掌握安全管理常识及相关专业技术知识,熟悉相关法律法规,了解安全管理中

的职责与作用,掌握设备性能指标及使用规范,熟悉作业流程、标准等。

5.2.3 作业负责人应具备编制施工方案及安全生产应急救援预案的能力,并对其安全性负责;熟悉应急预案组织、救援人员、救援程序、紧急处置措施等内容,应急救援预案至少每半年参与演练1次。施工前,应向悬吊作业人员说明安全施工的技术要求并进行书面交底。

5.2.4 安全人员应熟悉安全生产规定及与工作相适应的安全管理知识和检查技能,接受过相关部门培训并持证上岗,能熟练准确地按规定进行检查。

5.2.5 悬吊作业人员应具备相应的安全技术和专业知识,熟悉有关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,通过国家规定的安全技术理论实操考核,取得《中华人民共和国特种作业操作证》,并符合本工种作业特点需要的其他条件,方可上岗作业。

5.3 作业人员工作行为规范

5.3.1 身体条件及着装符合要求,禁止穿鞋底过硬、过厚和易滑的鞋。作业时穿用的清洗作业靴,鞋底应有防滑功能,靴面应抗油拒水,耐酸碱腐蚀。

5.3.2 正确佩戴符合《头部防护安全帽》GB2811-2019 要求的安全帽,使用安全防护用品,携带工具袋,佩戴安全带、安全带高挂低用,并应经专人检查。

5.3.3 根据作业需要穿用符合要求的抗油拒水清洗作业服。

5.3.4 根据作业需要佩戴符合《个人用眼护具技术要求》GB14866 要求的眼护具或面罩,根据作业需要佩戴防护手套。

5.3.5 作业环境气温不应大于 35℃,作业地点风力大于 4 级时严禁悬吊作业,大雾、大雪、凝冻、雷电、暴雨等恶劣气候严禁悬吊作业。

5.3.6 根据作业高度,30 米以上高处作业应配备通讯、联络工具。

5.3.7 作业时遵守本标准相关操作规程,多工种、多层次交叉作业应统一协调。

5.3.8 作业监护人应坚守岗位,如确需离开,应有专人代替监护。

5.3.9 作业前应办理作业审批手续,并由相关责任人签字确认。作业审批手续、安全措施、作业环境应符合安全要求。高处作业人员应办理意外伤害保险。

5.3.10 连续悬空作业时间不得超过 3 小时,露天高温环境下连续作业时间不得超过 2 小时。作业中如果发现异常情况,应及时发出信号,并迅速撤离现场。

5.3.11 作业过程中必须严格执行安全操作规范及质量标准,保质保量的完成任务。

5.3.12 应遵守作业现场管理方要求或相关管理的规定,文明施工,文明用语,不得影响他人办公或生活,做到人走场清。

5.3.13 施工作业过程中必须注意保护现场的一切设备、设施安全与完整。

5.3.14 企业应组织制定并落实本单位安全生产教育和培训计划,如实记录安全生产教育和培训情况,建立健全安全教育培训档案。

5.4 作业人员内部系统培训

5.4.1 安全教育培训应符合下列规定:

1 企业主要负责人组织制定并落实本单位安全生产教育和培训计划;

2 如实记录安全生产教育和培训情况。建立健全安全教育培训档案。

5.4.2 职业健康培训应符合下列规定:

1 企业主要负责人员应接受职业卫生培训,遵守职业病防治法律、法规,依法组织本单位的职业病防治工作;

2 对作业人员进行上岗前的职业卫生培训和在岗期间的定期职业卫生培训,普及职业卫生知识,督促劳动者遵守职业病防治法律、法规、规章和操作规程,指导劳动者正确使用职业病防护设备和个人使用的职业病防护用品;

3 建立、健全人员职业健康监护制度、职业卫生档案和职业健康监护档案。

6 建筑物风险源识别与环境保护管理

6.1 建筑物周边环境影响因素分析

6.1.1 环境影响因素是指生产作业环境中的危险和有害因素，主要包括作业场所环境不良和其他作业环境不良。作业前应充分分析环境影响因素，以便制定更完善的安全生产计划。

6.1.2 作业期间环境要求应符合下列原则：人机工程学原则、重要性原则、使用频率原则、功能原则、使用顺序原则，安全生产计划应符合以上原则，使之更加合理适宜生产。

6.2 建筑物本体与环境保护要求

6.2.1 建筑物本体保护指在作业前、作业后应对建筑物相应区域作相应防护保护、现状恢复。

6.2.2 建筑物周边环境保护指在工作前、作业后应对周边环境相应区域作相应防护保护、环境恢复。

7 作业物资准备与安全要求

7.1 作业工具、设备选用与安全要求

7.1.1 安全带、系索或救生索的使用应符合下列要求：

- 1 进入限制空间必须佩戴带有尾绳的安全带；
- 2 所有外墙清洗作业人员禁止使用只有一根腰带的安全带；应使用全身式防坠落型安全带；
- 3 安全带必须装配两条系索，系索的自由端须牢靠的固定在固定结构上；
- 4 可通过连接救生索延长系索，延长系索的自由下垂部分长度不得超过 2 米；
- 5 系索或救生索应固定在可以承受索带另一端的负荷的地方；
- 6 系索和救生索不可与任何锐器接触；
- 7 任何已达到使用寿命年限的安全带、系索和救生索必须立即报废；
- 8 执行焊接、切割及与酸性、腐蚀性物质和溶剂有关的作业时必须小心使用救生索和系索；
- 9 使用安全带、系索和救生索前必须检查，损坏的索带必须停止使用并立即更换。

7.1.2 安全带、系索或救生索的检查项目应包含下列内容：

- 1 彻底检查吊带表面是否受损。将吊带主体部分朝向自己，从开始端处弯曲成“U”型，手放在离始端约 2~2.5 米处；
- 2 检测应注意磨损的边缘、破损纤维、扯断的缝线、切痕或化学品损伤、烧烫、磨损或松线、太阳辐射损伤、盐水腐蚀、染料损坏等。损坏处通常可见到毛丛状；

3 检查金属扣的松懈、变形和破损现象,不要在中间部分和受力部位剪切或加钉扣眼等;

4 检查扣带处以防变形或出现锐边现象,外部和中部的齿纹应垂直。仔细检查转角等处的接缝,在扣带处应重叠缝合,并可前后自由滑动并扣在扣眼上,滑轮可自由运转;

5 检查铆钉是否固定不动,并保持与周围边缘的平滑一致,确保铆钉不变形和弯曲;

6 检查是否有凹痕、裂缝及化学锈蚀现象的铆钉;

7 检查钩和螺旋扣眼可能出现的变形和折断;扣卡可直接卡入扣眼处而无需变形或出现受阻现象;卡扣的弹簧有结实而充分的弹力;

8 由头到尾检查绳索是否有起毛、磨损或断裂的纤维,绳索处有无明显地变薄现象,当绳索的直径大小有明显不同时应更换;

9 使用过的安全带、系索和救生索应清洗干净,放回指定的存放区域,存放环境应干燥整洁;

10 安全带、系索和救生索不得用于人员保护安全以外的目的;

11 防止坠落装置的悬挂支撑装置应有足够的强度(安全负荷大于 2.5 吨),并能确保在所有作业点上容易地让安全带挂到。安全带严禁挂到栏杆上。自动回缩救生索和起重链条可用于建立坠落保护装置的悬挂支撑装置,自动回缩救生索一次只能挂一个安全带;

12 营救悬挂在防止坠落装置上的人员可能会对其造成严重的伤害,所有坠落保护装置必须配有适当的营救手段。

7.1.3 擦窗机的使用应符合下列要求:

1 正常工作环境要求:

(1)环境温度:-10℃~+55℃

(2)环境相对湿度不大于 90%(25℃)

(3)电源电压偏离额定值 $\pm 5\%$

(4)工作处阵风风速不大于 8.3m/s (相当于 5 级风力)

2 擦窗机的设计荷载包括整机自重、额定载重量和风荷载。擦窗机方案设计时,必须与建筑结构师协调配合,使擦窗机能够满足建筑物承载要求,并预留出擦窗机的行走通道等;

3 建筑设计相关要求:

(1)建筑物应能承受擦窗机及其附件的重量,并须经过注册主建筑师的批准

(2)建筑物在设计和建造时应便于擦窗机安全安装和使用

(3)安装擦窗机用的预埋螺栓直径不应小于 16mm

(4)为保证吊船在建筑物表面正常运行,当作业高度超过 30m 时宜配置固定的导向装置(设备自带除外)

(5)在建筑物的适当位置,应设置供擦窗机使用的电源插座。该插座应防雨、安全、可靠。紧急情况能方便切断电源

(6)擦窗机与建筑物间应有足够的连接强度,其作用于建筑物的最大荷载不应超过建筑物受力的允许值

4 擦窗机的检查项目应包含下列内容:

(1)擦窗机各机构工作速度应符合下列规定,其误差不大于设计值的 $\pm 5\%$ 。升降速度不大于 20m/min 。行走速度不大于 15m/min 。变幅速度不大于 20m/min 。回转速度不大于 15m/min

(2)擦窗机在额定载重量下工作时,操作者耳边的噪声不应大于 85dB(A) ,机外噪声不大于 80dB(A)

(3)擦窗机的可靠性试验按整机工作循环次数 3000 次考核,工作循环由吊船的升降、臂架变幅、回转、台车行走等动作组成

(4)擦窗机的吊船四周应装有固定式的安全护栏,护栏应设有腹杆。护栏高度靠建筑物侧不应低于 0.8m ,其他部位则不低于 1.1m ,护栏应能承受 1000N 的水平集中荷载。护栏下部四周应设有高度不小于 150mm 的挡板,挡板与底板间隙不大于 5mm

7.2 作业个人劳保物资选用与安全要求

7.2.1 根据《用人单位劳动防护用品管理规范》第十条规定,外墙清洗作业人员防护用品用具应包含防头部、眼面部、躯干、手部、足部伤害,以及防高处坠落和保护、个人应急防护等类别,且符合防御危险源的功能。

7.2.2 根据《用人单位劳动防护用品管理规范》第十一条规定,外墙清洗作业人员选用个人防护用品应符合以下规范要求:

1 《防护服装、化学防护服的选择、使用和维护》AQ/T 6107-2008;

2 《手部防护手套的选择、使用和维护指南》GB/T 29512;

3 《个体防护装备、足部防护鞋(靴)的选择、使用和维护指南》GB/T 28409;

4 《个体防护装备配备基本要求》GB 39800;

5 《个体防护装备选用规范》GB-T 11651;

6 《头部防护安全帽》GB 2811-2019;

7 《坠落防护装备安全使用规范》GB/T 23468。

7.2.3 头部保护用品应符合下列安全要求:

1 外墙清洗作业采用的头部保护装备或安全帽,必须是经过认可的;

2 头部保护用品应满足国家标准;

3 应避免使用金属帽,尤其是在电路附近工作时禁止使用;

4 应定期检查全部类型的头部保护装备,以确保外壳上没有明显的损坏或裂痕,以及确保帽带清洁并且状态良好;如发现头盔受损应立即更换;

5 任何作业情况下,安全帽的使用者都必须系好下颏带。

7.2.4 眼睛保护用品应符合下列安全要求:

1 当有可能接触空气中的颗粒或飞溅的液体时,工作人员

需使用眼部保护装备；

2 当通过正在进行喷砂、喷漆、焊接和/或打磨的区域时，工作人员应佩戴安全眼镜；

3 工作人员如可能会接触到气态、液态或固态化学物质时，不允许佩戴隐形眼镜；

4 配戴近视眼镜的员工也应佩戴护目镜或安全眼镜，以起到对眼睛完全保护的作用；

5 当处理化学品或其它危险液体时，工作人员应使用面部护罩或全面罩以保护整个面部。

7.2.5 手部保护用品应符合下列安全要求：

1 应佩戴手套以保护手和手臂，当需要保护手前臂（如焊接或烧焊作业）时，应戴上长筒型手套；

2 每次使用前，都应对用于处理化学品的手套进行检查；

3 带电作业应使用特殊绝缘手套；

4 在处理腐蚀性液体前，应在皮肤上涂抹一层保护霜再佩戴手套。

7.2.6 足部保护装备应符合下列安全要求：

1 工鞋应符合相关国家标准要求；

2 应正确保管和使用安全工鞋，并定期进行检查；

3 在特定的工作危险场所要求使用可以给脚面提供额外保护的和具有防刺穿型鞋底的高筒靴或保护鞋。

7.2.7 防护衣服应符合下列安全要求：

1 应正确保管防护衣服，并定期进行清洗；

2 禁止使用严重破裂或破损的工衣。

7.3 作业中区域隔离安全要求

7.3.1 外墙清洗作业时，应按指定的路线上下，并采取可靠的区域隔离措施，同时设专人监护。

7.3.2 发现外墙清洗作业的安全技术设施有缺陷和隐患时,应及时解决;危及人身安全时,应停止作业。

7.3.3 作业人员不得在隔离区域内休息。

7.3.4 因作业需要临时拆除或变动隔离区域时,需作业责任人同意,并采取相应防护措施,作业完成后必须立即恢复隔离。

7.3.5 外墙清洗作业结束后,作业现场应在清扫干净,清理运走所有工具、物料和药剂后方可解除区域隔离。

8 作业流程安全技术

8.1 作业安全隐患分析与风险源控制

8.1.1 作业安全隐患分析应包含以下内容：

- 1 评估的主要依据；
- 2 事故发生的可能性及危害程度；
- 3 个人风险和社会风险值(仅适用于定量风险评价方法)；
- 4 可能受事故影响的周边场所、人员情况；
- 5 安全管理措施、安全技术和监控措施；
- 6 事故应急措施；
- 7 评估结论与建议。

8.1.2 作业风险源控制应包含以下内容：

- 1 重大危险源的基本情况；
- 2 重大危险源识别、分级的符合性分析。

8.2 作业安全计划制定

8.2.1 安全技术计划的编制原则应符合下列要求：

- 1 必要性、可行性原则：应考虑安全生产的实际需要、可行性与经济承受能力；
- 2 自力更生、勤俭节约原则：充分利用现有设备设施，做到花钱少又效果好，讲求实效；
- 3 轻重缓急、统筹安排原则：优先考虑影响最大、危险性最大的项目，有计划逐步解决。

8.2.2 安全技术计划编制依据应包含：

- 1 国家及行业有关安全生产的法律法规、技术标准等；

2 因生产发展需要所应采取的安全技术与劳动卫生技术措施；

3 安全技术革新的项目和职工提出的合理化建议。

8.2.3 安全技术计划编制内容应包含：

1 计划名称与所属工作；

2 目前的风险源分析与拟采取的安全防护控制措施；

3 所需资金、设备、材料及来源；

4 项目完成后的效果与后续安排；

5 开工与完工时间。

8.3 作业过程中安全要求

8.3.1 作业前的安全要求应符合以下内容：

1 外墙清洗作业人员及搭建安全设施的工作人员，应经专业技术培训及考试合格后持证上岗，并定期进行体格检查；

2 外墙清洗人员应按照规定穿戴符合国家标准劳动防护用品，并在作业前对劳动防护用品进行检查；

3 遇4级以上强风、浓雾等恶劣天气，作业环境气温大于35℃，禁止进行外墙清洗作业；

4 临近有排放有毒、有害气体、粉尘的防空管线或烟囱场所禁止进行外墙清洗作业；

5 酒后、过度疲劳、情绪异常者不得进行外墙清洗作业；

6 作业前应进行安全技术交底。

8.3.2 作业中的安全要求与保护应符合以下内容：

1 外墙清洗作业应设监护人对作业人员进行监护，监护人应坚守岗位；

2 作业中应正确使用防坠落用品、登高器具与设备；

3 作业场所如有坠落可能的物件，应先行拆除或加以固定；

4 雨天和雪天进行外墙清洗作业时，应采取可靠的防滑、防

寒和防冻措施；

5 外墙清洗作业人员应与监护人保持联系,根据现场配备必要的联络工具,并设专人负责联系；

6 外墙清洗作业与其他作业交叉进行时,应按指定路线上下,不宜上下垂直作业,如需垂直作业时应采取可靠的隔离措施；

7 作业人员不得在作业面休息；

8 作业人员在过程中如果发现情况异常,或身体不适不能继续外墙清洗作业时,应发出信号立即撤离现场。

8.3.3 作业后的安全要求

1 外墙清洗作业后,作业现场应清扫干净,作业用的工具、拆卸下的物料和余料等应清理运走；

2 脚手架、防护棚、安全绳拆除时,应设警戒区,并派专人监护；

3 临时用电线路应由具有特种作业操作证书的电工拆除。

9 突发事件应急处理

9.1 应急处理相关规定

9.1.1 建立应急救援队伍,并满足以下要求:

1 应急救援人员应具备必要的专业知识、技能、身体素质和心理素质;

2 应按照国家有关规定对应急救援人员进行培训,应急救援人员经培训合格后,方可参加应急救援工作;

3 应急救援队伍应配备必要的救援装备和物资,应定期组织培训。

9.1.2 应急救援措施应符合以下要求:

1 迅速控制危险源,组织抢救遇险人员;

2 根据事故危险程度,组织现场人员撤离或采取必要的应急措施后撤离;

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、衍生事故发生;

5 根据需要请求邻近救援队参加救援,并向参加救援的应急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;

8 地方人民政府不能有效控制生产安全事故的,应当及时向上级人民政府报告。

9.2 应急处理预案编制

9.2.1 应急处理预案的编制应满足以下要求：

- 1 应符合有关法律、法规和标准的规定；
- 2 应符合本地区、本单位的安全生产实际情况；
- 3 应符合本地区、本单位的危险性分析情况；
- 4 应急组织和人员职责分工明确，并有具体的落实措施；
- 5 有明确、具体的应急程序和处置措施，并与其应急能力相适应；
- 6 有明确的应急保障措施，满足本地区、本单位的应急工作需要；
- 7 应急预案基本要素齐全、完整，应急预案附件提供的信息准确；
- 8 应急预案内容与相关应急预案相互衔接。

9.2.2 应急处理预案的培训演练应符合以下要求：

- 1 生产经营单位应当组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动；
- 2 生产经营单位应制定本单位的应急预案演练计划，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。

9.3 应急处理体系建设

9.3.1 应急预案编制准备工作应符合下列要求：

- 1 全面分析外墙清洗工作危险因素、可能发生事故的类型及事故的危害程度；
- 2 排查事故隐患的种类、数量和分布情况，并在隐患治理的基础上，预测可能发生事故的类型及其危害程度；

- 3 确定事故危险源,进行风险评估;
 - 4 针对事故危险源和存在问题,确定相应的防护措施;
 - 5 客观评价本单位的应急能力;
 - 6 充分借鉴国内外同行业事故教训及应急工作经验。
- 9.3.2 应急处理体系建设程序应符合下列要求:
- 1 建立应急预案编制工作组;
 - 2 收集相关资料;
 - 3 危险源与风险分析;
 - 4 应急能力评估;
 - 5 应急预案编制;
 - 6 应急预案评审与发布。
- 9.3.3 应急管理人员培训应符合下列要求:
- 1 培训应纳入安全生产应急管理培训计划,统筹组织实施;
 - 2 培训应按相应要求进行并获取合格证书;
 - 3 培训应创新培训方式,坚持理论与实践相结合,注重培训效果。
- 9.3.4 应急管理人员培训内容应包含:
- 1 应急理论概论;
 - 2 安全生产应急管理法律法规;
 - 3 安全生产应急体系;
 - 4 安全生产应急预案;
 - 5 危险分析;
 - 6 应急能力评估;
 - 7 应急演练;
 - 8 应急处置与事后恢复;
 - 9 应急现场常用个体防护与救助知识;
 - 10 典型事故应急管理案例分析。

10 安全事故调查与分析

10.1 安全事故调查关键因素

10.2.1 人的不安全因素主要包含以下方面：

1 作业者没有掌握安全的操作技术。如未系或未正确使用安全带，安全带挂钩未挂在牢固的地方等；

2 作业者生理或心理上过度疲劳，导致注意力分散、反应迟缓、动作失误或思想判断失误增多；

3 作业者本身患有心脏病、高血压、贫血、癫痫病等妨碍高处作业的疾病或生理缺陷；

4 作业者缺乏对劳动危险性的认识。如坐在栏杆或脚手架上休息、打闹，同时对安全操作规程认识不足，在思想上存在各种糊涂观念；

5 作业者习惯性违章行为。如乘吊篮上下、在无可靠防护措施轻型屋面上行走、酒后作业等；

6 作业者本身处于二重或三重临界日或情绪临界日，反应迟缓、懒于思考，动作失误多；

7 作业者在操作时由于弯腰、转身等不慎碰撞杆件，使身体失去平衡。

10.2.2 物的不安全因素主要包含以下方面：

1 材料有缺陷。如钢管与扣件不符合要求等；

2 安全设施失效或不齐全。如安全网损坏、间距过大、宽度不足或未设安全网；人字梯无保险链，无防滑、防陷措施；

3 个人防护用品本身有缺陷。如使用三无产品或已老化的产品等；

4 脚手板漏铺或有探头板或铺设不平稳，脚手架搭设不

规范；

5 “四洞口”、“五临边”无防护设施或安全设施不牢固，未及时处理已损坏的设施；

6 屋面的坡度超过 25° 时，无防滑措施。

10.2.3 管理方面的因素主要包含以下内容：

1 安全教育不到位。对于从事作业的人员需经过培训才能上岗，同时还要对其进行安全态度教育，提高其对安全规程的认识；

2 劳动组织不合理。为做到安全施工，要求根据季节的变化，及时调整作息时间，同时严禁安排患有高血压、心脏病、癫痫病等疾病或生理缺陷的人员进行高处作业；

3 安全检查不仔细。安全检查应到位，不能只是形式，在施工前必须对作业环境进行认真的检查。

10.2.4 其他方面的因素主要包含以下内容：

1 作业者用力过猛，使身体失去平衡；行走或移动不小心，走动时踩空、脚底打滑或被绊倒；

2 作业者登高作业前，未检查脚踏物是否安全可靠；

3 在照明光线不足的情况下，进行夜间悬空作业；

4 在大雨、大雪或超过 4 级大风的恶劣天气从事露天作业。

10.2 安全事故调查流程

10.2.1 查明事故发生的经过、原因、人员伤亡情况及直接经济损失。

10.2.2 认定事故的性质和事故责任。

10.2.3 提出对事故责任者的处理建议。

10.2.4 总结事故教训，提出防范和整改措施。

10.2.5 提出事故调查报告。

10.3 事故调查取证

10.3.1 事故现场处理。为保证事故调查、取证客观公正地进行,在事故发生后,对事故现场要进行保护。

10.3.2 事故有关物证收集。

10.3.3 事故事实材料收集。收集与事故鉴别、记录有关的材料。

10.3.4 事证人证材料收集记录。

10.3.5 事故现场摄影、拍照及事故现场图绘制。

10.3.6 根据事故原因进行事故性质分析,对事故严重程度以及是否属于责任事故或非责任事故作出认定。

10.4 安全事故结论分析与整改

10.4.1 安全事故分析应符合下列要求:

1 分析伤害方式:受伤部位、受伤性质、起因物、致害物、伤害方式(多为坠落)、不安全状态、不安全行为;

2 确定事故的直接原因:主要考虑人的不安全行为、物的不安全状态;

3 确定事故的间接原因:主要考虑管理因素;

4 其他因素和其他原因:技术和设计上有缺陷;教育培训不够、未经培训,缺乏或不懂安全技术知识;劳动组织不合理;对现场工作缺乏检查或指导错误;没有安全操作规程或不健全;没有或不认真实施事故防范措施;对事故隐患整改不力等。

10.4.2 事故隐患整改措施由生产经营单位主要负责人组织制定并实施。事故隐患治理措施应包含以下内容:

1 治理的目标和任务;

2 采取的方法和措施;

- 3 经费和物资的落实；
- 4 负责治理的机构和人员；
- 5 治理的时限和要求；
- 6 安全措施和应急预案。

本标准用词说明

1 为了便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的:采用“可”。

2 标准中指明应按其他有关标准执行时,写法为:“应符合……的规定(或要求)”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《施工企业安全生产管理规范》GB50656-2011
- 《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016
- 《高处作业分级》GB/T3608
- 《座板式单人吊具悬吊作业安全技术规范》GB23525
- 《高处悬挂作业安全规程》DB31/95
- 《高空外墙清洗服务规范》SB/T10737
- 《用人单位劳动防护用品管理规范》安监总厅安健〔2015〕
- 《头部防护安全帽》GB2811-2019
- 《个人用眼护具技术要求》GB14866
- 《防护服装、化学防护服的选择、使用和维护》GB/T24536
- 《手部防护手套的选择、使用和维护指南》GB/T29512
- 《个体防护装备、足部防护鞋(靴)的选择、使用和维护指南》
GB/T28409
- 《个体防护装备配备基本要求》GB/T29510
- 《个体防护装备选用规范》GB/T11651
- 《坠落防护装备安全使用规范》GB/T23468
- 《擦窗机》GB/T19154
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T 13861-2022

重庆市工程建设标准

外墙清洗安全标准

DBJ50/T-441-2023

条文说明

2023 重 庆

重庆工程建设

目 次

1	总则	33
3	基本规定	34
5	作业人员职业健康及行为规范要求	35
5.4	作业人员内部系统培训	35
6	建筑物风险源识别与环境保护管理	36
7	作业物资准备与安全要求	37
7.1	生产作业工具、设备选用与安全要求	37
7.2	生产作业个人劳保物资选用与安全要求	37
8	作业流程安全技术	39
8.1	作业安全隐患分析与风险源控制	39
8.2	作业安全计划制定	39
10	安全事故调查与分析	40
10.4	安全事故结论分析与整改	40

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 外墙清洗作为城市现代化发展的高品质服务产品,具有专业性强、风险高、环境影响因素多、从业人员综合素质相对不高、企业资质不完善等特点。重庆市外墙清洗经过近 30 年的行业发展,逐渐形成极具地方特色作业管理风格,但管理不规范、作业流程不系统、安全防范意识不统一、工具设备标准无要求、突发事件处理不到位等诸多因素导致行业发展中时常发生安全事故,对企业、个人与社会都造成了负面影响。为保证外墙清洗行业健康发展,提升从业人员安全系数,提高企业安全技术能力,有必要结合重庆市实际情况,制订重庆市地方标准《外墙清洗安全标准》。

重庆市城市化发展水平较高,各类高层建筑、异形建筑较多,同时地方气候酸雨较多,对建筑物外表面污染成都较大,导致外墙清洗作业量较大。目前,重庆市外墙清洗工作暂无地方相关安全生产标准,从业人员与企业安全生产技术水平良莠不齐,呈现企业生产资质不规范、作业人员安全技术培训缺失、作业安全风险无辨识、作业工具设备状态不稳定、作业计划流程不系统、突发应急事件反应处理不到位等特点,制订《外墙清洗安全标准》,综合考虑重庆市地域特点、从业人员素质、企业客观情况、行业现状与未来发展趋势、国家相关政策法规、工具物料现行标准等诸多因素,对我市外墙清洗安全生产工作因地制宜编制地方性规范具有重大意义。

1.0.2 本条规定了本标准适用范围。重庆市所有从事建筑物外墙清洗的企业均可采用本标准进行安全指导。

3 基本规定

高空作业坠落半径应按表 3.0.5 确定。

表 3.0.5 坠落半径

序号	上层作业高度(hb)	坠落半径(m)
1	$2 \leq h_b \leq 5$	3
2	$5 < h_b \leq 15$	4
3	$15 < h_b \leq 30$	5
4	$h_b > 30$	6

5 作业人员职业健康及行为规范要求

5.4 作业人员内部系统培训

5.4.1 安全教育培训

1 安全教育培训档案应包含培训覆盖率、频次、考核；

2 培训情况包括：主题，课时，地点，对象，人数，内容，考核评价结果，应急演练评价结果，企业主要负责人、安全管理人员、特种作业人员的持证培训和其它安全培训，安全生产标准培训及对标情况；

3 安全生产教育和培训应以基于作业行为的面试题目和作业模拟测试相结合；

4 应符合《中华人民共和国安全生产法》第十八条第三款、第二十二条第二款、第二十五条、第五十九条的相关规定。

5.4.2 职业健康培训

1 应符合《中华人民共和国职业病防治法》第二十条、第二十二条、第三十三条、第三十四条、第四十六条的相关规定；

2 应符合国家安全生产监督管理总局令第49号第四条、第二十一条、第二十五条的相关规定。

6 建筑物风险源识别与环境保护管理

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》，危险和有害因素是指可对人造成死亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素，其主要分为四大类：人的因素、物的因素、环境因素、管理因素。

7 作业物资准备与安全要求

所有外墙清洗工作人员在 2 米以上高度和受限空间内作业时，必须使用配有系索或救生索的安全带，部分低位工作会使用脚手架和梯子。

7.1 生产作业工具、设备选用与安全要求

7.1.1 安全带系索的自由端须牢靠的固定在固定结构上，这样可以保证人员在高空作业和位移时，安全带始终扣挂在悬挂支撑装置上。

7.1.2 绳索使用越多越易老化，测试和检验就显得更重要。任何破损的部件都应拿去检修和正确的更换。
安全带严禁挂到栏杆上，因为栏杆没有足够的负载能力。

7.2 生产作业个人劳保物资选用与安全要求

7.2.1 为规范用人单位劳动防护用品的使用和管理，保障劳动者安全健康及相关权益，根据《安全生产法》《职业病防治法》等法律、行政法规和规章，制定本要求。劳动防护用品是由用人单位提供，保障劳动者安全与健康的辅助性、预防性措施，不得以劳动防护用品代替工程防护设施和其他技术、管理措施。用人单位使用的劳务派遣工、接纳的实习学生应当纳入本单位人员统一管理，并配备响应的劳动防护用品。

7.2.3 最好选用安全护目镜，因为护目镜能为了防止飞行颗粒和飞溅液体提供更多的保护。

不允许把近视眼镜当作安全眼镜来使用（即使附加有可装卸

的侧护罩),除非它们是近视安全眼镜。

在处理腐蚀性液体时,应把保护霜涂抹在皮肤上以保护皮肤,是由于腐蚀性液体可以渗透穿过手套并到达人体的皮肤。

穿戴工鞋的要求与工帽的要求是一样的,工鞋在鞋头部位最好设计有钢板或其他安全材料,目的是防止脚部受到伤害,可以提供额外的保护。

防护衣服是为了工作人员免受伤害而设计的。

8 作业流程安全技术

8.1 作业安全隐患分析与风险源控制

安全隐患分析与风险源控制是指对高危行业等重点的安全排查治理,按照国务院的通知,在重点行业和领域开展安全生产隐患排查治理专项行动,通过开展隐患排查治理专项行动,进一步落实企业的安全生产主体责任。

8.2 作业安全计划制定

安全技术计划是企业为了保护职工在生产过程中的安全和健康,在本年度或一定时期内根据需要而确定的改善劳动条件的项目和措施。有计划的改善劳动条件是我国安全生产的方针、政策,也是社会主义制度优越性的具体体现。

10 安全事故调查与分析

10.4 安全事故结论分析与整改

事故整改治理过程中,应当采取相应的安全防范措施,防止事故发生。事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的,应当从危险区域内撤出作业人员,并疏散可能危及的其他人员,设置警戒标志;对暂时难以停产或者停止使用的相关生产储存装置、设施、设备,应当加强维护和保养,防止事故发生。《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(安全监管总局令第 16 号)。