



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 154—2025
代替 QX/T 154—2012

露天建筑施工现场不利气象条件与 安全防范

Adverse meteorological conditions and precautionary safety guides for
operations on open-air construction sites

2025-12-26 发布

2026-05-01 实施

中 国 气 象 局 发 布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本规则 1

5 地基基础工程应对措施 2

6 主体结构工程应对措施 6

7 室外装饰装修工程应对措施 12

8 机电安装工程应对措施 17

9 其他工程应对措施 22

附录 A（规范性） 气象条件影响等级及应对措施等级划分表 27

参考文献 30

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 QX/T 154—2012《露天建筑施工现场不利气象条件与安全防范》，与 QX/T 154—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了“基本规则”(见第4章)；
- 增加了气象条件影响等级及应对措施等级划分(见第4章和附录A)；
- 增加了热带气旋安全防范应对措施(见5.10、6.10、7.10、8.10、9.10)；
- 增加了冻雨安全防范应对措施(见5.12、6.12、7.12、8.12、9.12)；
- 增加了应对降雨、风力影响的安全防范应对措施，如“施工现场安全管理应加固临时搭建物，防范在建工程、临时工棚倒塌、简易房倒塌、围墙倒塌”(见6.2、6.3)；
- 删除了“抹灰施工应停止筛制砂料、石灰作业”(见2012年版的4.3.4)；
- 增加了“电气工程及室外供电设施除经常维护外，应加强对电气设备的巡视和检查”(见5.3，5.11，8.3)；
- 增加了焊接施工应对风力影响的应对措施(见6.3、7.3、8.3、9.3)；
- 删除了“清理现场施工应停止伐树作业”(见2012年版的4.4.1)；
- 增加了“停工前应先采取停滑措施，对设备、工具、零散材料、可移动的铺板等进行整理、固定并做好防护，切断操作平台电源”(见6.3)；
- 将“高处作业不得进行露天攀登与悬空高处作业”更改为“高处作业中露天悬空与攀登、脚手架搭设与拆除作业等高处作业应停止”，并增加了“并采取有效保护措施，防止松动、变形、损坏或脱落等现象”(见6.3、7.3、8.3、9.3，2012年版的4.5.4)；
- 将“停止进行接地电阻测试、电气绝缘测试和系统调试”更改为“停止进行室外带电作业”(见6.2、7.2，2012年版的5.2.4)；
- 增加了建筑机械使用安全应对措施(见第5章至第9章)；
- 增加了“因下雨发生坡道打滑应立即停止作业”(见5.2)；
- 增加了“雨后应对高处作业安全设施进行检查”(见6.2)；
- 增加了“应当采取防暑降温措施，并合理调整作息时间”(见5.4、6.4、7.4、8.4、9.4)；
- 增加了“土石方工程作业”(见5.6)、“拆卸作业”(见6.6)；
- 增加了“吊笼降到低层”“混凝土机械作业”(见6.9)；
- 将“停止塔式起重机拆装作业”更改为“严禁起重机械的安装拆装作业”(见6.8，2012年版的5.2.3)；
- 增加了“应采取防滑、防冻措施”(见5.8、6.8、7.8、8.8、9.8)；
- 增加了雨水排水措施等内容(见5.2、5.10、8.2、9.2)；
- 增加了低温下施工现场的不利气象条件，以及低温施工应对建议和混凝土低温防护措施(见5.5、6.5、7.5、8.5、9.5)；
- 增加了防水工程施工应对措施(见9.2、9.3)；
- 增加了保温工程施工应对措施(见5.12、6.12、7.12、8.12、9.5、9.12)；
- 增加了室外装饰装修施工应对措施(见第7章)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国气象防灾减灾标准化技术委员会(SAC/TC 345)提出并归口。

本文件起草单位:上海市气象灾害防御技术中心、重庆市气象服务中心、上海市建设协会、上海建工五建集团有限公司、重庆六零七工程勘察设计院有限公司。

本文件主要起草人:汪雅、唐家萍、陈奇、王强、徐大为、顾建国、潘峰、赵洋、李海宏、徐敬涵、李家启、王芑、祝锋。

本文件于 2012 年首次发布,本次为第一次修订。

露天建筑施工现场不利气象条件与安全防范

1 范围

本文件界定了对露天建筑施工现场人身安全、施工安全、机械设备安全等有危害的不利气象条件，以及气象条件影响建筑工程施工应对措施等级，提供了在不利气象条件下，露天建筑施工现场地基基础工程、主体结构工程、室外装饰装修工程、机电安装工程、其他工程的施工安全保障应对措施指导。

本文件适用于地基基础工程、主体结构工程、室外装饰装修工程、机电安装工程、其他工程等露天建筑施工现场应对不利气象条件的安全防范。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

JGJ 33—2012 建筑机械使用安全技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

建筑施工 **construction operation**

人们利用各种建筑材料、机械设备按照特定的设计蓝图在一定的空间、时间内为建造各式各样的建筑产品而进行的建造生产活动。

注：建筑施工一般包括地基基础工程施工、主体结构工程施工、装饰装修工程施工等。

3.2

气象影响等级 **the level of meteorological impact**

气象因素对建筑工程施工影响的程度。

4 基本规则

4.1 影响建筑施工现场的不利气象条件包括：

- 施工现场出现或即将出现的小雨及以上等级的降雨；
- 施工现场出现或即将出现的风力高于4级的风；
- 施工现场出现或即将出现的日最高气温大于或等于35℃的高温；
- 施工现场出现或即将出现的日最低气温低于5℃的低温；
- 施工现场出现或即将出现雷电；
- 施工现场出现或即将出现冰雹；
- 施工现场出现或即将出现小雪及以上等级的降雪；
- 施工现场出现或即将出现能见度在1000 m以内的雾；

- 施工现场受热带气旋影响出现或即将出现平均风力达 5 级及 5 级以上或过程降水量在 30 mm 以上；
- 施工现场出现或即将出现浮尘、扬沙、沙尘暴天气；
- 施工现场出现或即将出现冻雨。

4.2 气象影响等级从轻至重依次分为：Ⅳ级、Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅰ级（见附录 A）。

4.3 在气象影响下，建筑工程施工应对措施分为四个等级，依轻至重分别为：正常施工、采取措施后施工、采取措施后部分施工、采取措施并停工。

4.4 为应对不利气象条件的影响，建筑工程施工需要采取的技术措施包括工程防护措施和材料性能提升措施等。

4.5 气象条件影响等级和应对措施等级应符合附录 A 中的规定。

5 地基基础工程应对措施

5.1 一般规定

5.1.1 受不利气象条件影响的地基基础工程主要为土石方工程、基坑支护工程、边坡支护工程、降水排水工程。

5.1.2 应对措施中严格程度用词说明如下：

- a) 表示很严格，非这样做不可的用词：
 - 1) 正面词采用“必须”；
 - 2) 反面词采用“严禁”。
- b) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：
 - 1) 正面词采用“应”；
 - 2) 反面词采用“不应”或“不得”。
- c) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：
 - 1) 正面词采用“宜”；
 - 2) 反面词采用“不宜”。
- d) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

5.2 应对降雨影响的措施

地基基础工程受降雨影响，可按照表 1 进行应对。

表 1 地基基础工程应对降雨影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	加固临时搭建物
Ⅲ	采取措施后施工	1. 加强基坑内排水及安全防范措施 2. 土石方工程施工应采用路基板，并做好防滑、清理措施
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 土石方工程施工宜停止开挖基槽和管沟，加强边坡防护。因下雨发生坡道打滑应立即停止作业 2. 应加强基坑内排水及安全防范措施 3. 基坑支护边坡支护工程宜停止混凝土浇筑、泥浆制备等作业

表 1 地基基础工程应对降雨影响的措施(续)

影响等级	施工等级	应对措施
I	采取措施并停工	1. 土石方工程施工应停止作业,并采取防范措施,如在雨前对边坡进行有效防护、道路采取防滑措施等 2. 应阻止地表水流入基坑,加强基坑内排水及安全防范措施 3. 检查尚未完成上部结构施工的在建地下工程是否有上浮可能性,加强排水措施 4. 基坑支护边坡支护工程应全部停止作业

5.3 应对风力影响的措施

地基基础工程受风力影响,可按照表 2 进行应对。

表 2 地基基础工程应对风力的影响措施

影响等级	施工等级	应对措施
IV	正常施工	—
III	采取措施后施工	土石方工程施工应采取防尘措施
II	采取措施后部分施工	1. 应检查桩工机械等垂直运输设备基础的加固、拉结及防风装置 2. 建筑机械施工应遵守 JGJ 33—2012 中 4.1.15、4.4.36、4.9.16、7.1.22 要求进行作业 3. 电气工程及室外供用电设施除日常维护外,应对电气设备的巡视和检查
I	采取措施并停工	1. 停止一切室外施工作业 2. 应将打桩机顺风向停置,并增加缆风绳,或将桩架放倒

5.4 应对高温影响的措施

地基基础工程受高温影响,可按照表 3 进行应对。

表 3 地基基础工程应对高温影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
IV	正常施工	地基基础工程正常施工
III	采取措施后施工	1. 应避免高温时段露天作业,施工现场宜采取防暑降温措施 2. 基坑支护工程施工作业应避开高温时段,宜对混凝土采取缓凝措施
II	采取措施后部分施工	1. 停止高温时段露天作业。因生产工艺或考虑公众利益的要求须在高温时段露天工作的,应当采取防暑降温措施,并合理调整作息时间 2. 基坑支护工程施工作业应避开高温时段,并应对混凝土采取缓凝措施
I	采取措施并停工	1. 停止高温时段露天作业,并合理调整作息时间 2. 停止基坑支护工程施工作业

5.5 应对低温影响的措施

地基基础工程受低温影响,可按照表 4 进行应对。

表 4 地基基础工程应对低温影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅲ	采取措施后施工	采取防冻措施
Ⅱ	采取措施后部分施工	基坑支护工程涉及的混凝土施工应采取防冻措施
Ⅰ	采取措施并停工	停止基坑支护工程施工作业

5.6 应对雷电影响的措施

地基基础工程受雷电影响,可按照表 5 进行应对。

表 5 地基基础工程应对雷电影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅱ	采取措施并停工	1. 人体不得接触防雷装置、各种金属管线和金属物体 2. 停止以下施工作业:带电作业、桩工及水工机械作业、土石方工程作业

5.7 应对冰雹影响的措施

地基基础工程受冰雹影响,可按照表 6 进行应对。

表 6 地基基础工程应对冰雹影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅰ	采取措施并停工	1. 应对基坑工程进行现场检查,包括基坑本身安全及周边建(构)筑物的安全状况 2. 应对露天电气设备等室外供用电设施进行巡视检查,巡视和检查时,应穿绝缘靴且不得靠近避雷器和避雷针

5.8 应对降雪影响的措施

地基基础工程受降雪影响,可按照表 7 进行应对。

表 7 地基基础工程应对降雪影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅲ	采取措施后施工	1. 室外供用电设施施工时,应加强对电气设备的巡视和检查 2. 作业时材料采取防冻保护措施 3. 平板拖车装卸车时,采取防滑措施
Ⅱ	采取措施后部分施工	土石方工程边坡高处作业应采取防滑、防冻措施,无法采取措施应停止作业
Ⅰ	采取措施并停工	1. 土石方工程施工停止作业 2. 桩工机械停止作业,雪后重新作业工作平台应有防滑措施 3. 泵车应做好防滑防冻措施,未采取措施应停止现浇混凝土施工

5.9 应对雾影响的措施

地基基础工程受雾影响,可按照表 8 进行应对。

表 8 地基基础工程应对雾影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅲ	采取措施后施工	应加强对供用电设施的巡视和检查;巡视和检查时,应穿绝缘靴且不得靠近避雷器和避雷针
Ⅱ	采取措施后部分施工	桩基、地基、基坑支护工程施工机械停止作业
Ⅰ	采取措施并停工	停止一切施工作业

5.10 应对热带气旋影响的措施

地基基础工程受热带气旋影响,可按照表 9 进行应对。

表 9 地基基础工程应对热带气旋影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅲ	采取措施后施工	1. 及时对建筑工程及现场其他安全状况进行检查 2. 检查基坑围护施工机械的机身、连接螺栓、附着装置、电气装置等是否连接牢固,焊接处是否存在开裂,清除不必要杂物 3. 拆除临时结构及临时设施,进行防风加固,疏通排水沟渠,并应配备防风材料及设施 4. 加强对现场材料的转移及遮盖固定,防水防风侵入 5. 加强管道疏通、临时挡坎等疏水、挡水措施
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 落实安全防护措施,安排专人 24 小时值班工作,关注热带气旋发展情况 2. 做好特种设备操作人员及维护人员的撤出准备

表 9 地基基础工程应对热带气旋影响的措施(续)

影响等级	施工等级	应对措施
I	采取措施并停工	1. 落实安全防护措施,关注热带气旋发展状况及现场风情、雨情和水情的发展变化 2. 施工机械的动力电路应切断 3. 安排全体人员撤离

5.11 应对沙尘暴影响的措施

地基基础工程受沙尘暴影响,可按照表 10 进行应对。

表 10 地基基础工程应对沙尘暴影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅲ	采取措施后施工	土石方工程施工应采取防沙尘措施
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 应检查桩工机械等垂直运输设备的基础稳固、拉结及防风防尘装置 2. 电气工程及室外供用电设施除经常维护外,应加强对电气设备的巡视和检查
I	采取措施并停工	1. 停止一切室外施工作业 2. 应将打桩机顺风向停置,并增加缆风绳,或将桩架放倒

5.12 应对冻雨影响的措施

地基基础工程受冻雨影响,可按照表 11 进行应对。

表 11 地基基础工程应对冻雨影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
I	采取措施并停工	1. 机械设备防护:对机械设备进行防护措施,如覆盖防寒材料、排水处理等,防止设备受到冻雨的影响 2. 材料防护:刚完成施工的混凝土和砂浆覆盖保温材料,并采取保温措施 3. 应停止施工,并撤离施工现场人员

6 主体结构工程应对措施

6.1 一般规定

6.1.1 受不利气象条件影响的主体结构工程主要为模板工程、脚手架工程、混凝土工程、钢结构工程、起重吊装工程等。

6.1.2 应对措施中严格程度用词同 5.1.2。

6.2 应对降雨影响的措施

主体结构工程受降雨影响,可按照表 12 进行应对。

表 12 主体结构工程应对降雨影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	提前加固临时搭建物;降雨前避免钢结构涂装施工
Ⅲ	采取措施后施工	1. 高处作业:吊装作业扩大地面禁行范围;应采取防滑、防雷措施,不能采取有效措施的暂停施工;停止脚手架搭设与拆除作业,雨后上架作业应采取防滑措施 2. 临时用电及设备:停止进行室外带电作业;停止露天使用手持电动工具 3. 建筑机械施工:不宜起重机械拆装作业;平板拖车装卸车时,采取防滑措施 4. 混凝土工程:宜停止混凝土的浇筑施工,已浇筑混凝土的部位宜采用塑料薄膜(或其他不透水材料)进行覆盖 5. 不应进行露天焊接作业
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 高处作业应采取以下措施:(1)高处作业中吊装作业增派人手进行地面范围警戒;(2)在保证塔吊司机可见度的前提下运行塔吊;(3)吊装作业扩大地面禁行范围;(4)采取可靠的防滑、防雷措施,不能采取有效措施的暂停施工;(5)雨后对高处作业安全设施进行检查;(6)停止脚手架搭设与拆除作业,雨后上架作业采取防滑措施 2. 临时用电及设备应采取以下措施:停止进行室外带电作业;应停止露天使用手持电动工具 3. 停止起重机械拆装作业 4. 停止混凝土的浇筑施工,并应立即采用塑料薄膜(或其他不透水材料)对已浇筑混凝土进行覆盖 5. 不应进行钢结构涂装施工 6. 不应进行焊接作业 7. 安装、拆卸、加节或降节作业时,塔机停止施工,当有特殊要求时,按用户和制造厂的协议执行
Ⅰ	采取措施并停工	1. 停止一切室外施工作业 2. 临时用电工程施工应在雨后对电气设备的巡视和检查;巡视和检查时,必须穿绝缘靴且不得靠近避雷器和避雷针 3. 建筑机械设备停止拆装,应检查塔吊、物料提升机等垂直运输设备的基础稳固及拉结装置 4. 施工现场安全管理应加固临时搭建物,防范在建工程、临时工棚倒塌、简易房倒塌、围墙倒塌 5. 应立即停止混凝土的浇筑施工,并应立即采用塑料薄膜(或其他不透水材料)对已浇筑混凝土进行覆盖 6. 高处作业停止露天悬空与攀登高处作业,应采取防滑和防雷措施。雨后作业前应先清除作业面积水,对高处作业安全设施进行检查 7. 建筑机械施工停止起重吊装作业、升降机作业

6.3 应对风力影响的措施

主体结构工程受风力影响,可按照表 13 进行应对。

表 13 主体结构工程应对风力影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	当风速大于 2 m/s(风力 2 级)时,气体保护焊采取防风措施
Ⅲ	采取措施后施工	1. 焊接作业不可采用气体保护焊或低氢型焊条焊 2. 混凝土浇筑施工后应立即采取覆盖措施 3. 吊篮停止工作
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 施工现场加强对建筑物防护和施工场所的安全管理,加固临时搭建物,防范在建工程、临时工棚倒塌、简易房倒塌、围墙倒塌 2. 高处作业中露天悬空与攀登、脚手架搭设与拆除作业等高处作业应停止,并采取有效保护措施,防止松动、变形、损坏或脱落等现象 3. 整体爬升钢平台模架、爬升脚手架、液压爬升模板施工应停止作业。停工前应先采取停滑措施,对设备、工具、零散材料、可移动的铺板等进行整理、固定并做好防护,切断操作平台电源 4. 建筑机械施工应遵守 JGJ 33—2012 中 4.1.15、4.4.36、4.9.16、7.1.22 要求进行作业。建筑机械施工加强对起重机械重点部位的检查,需加强基础稳固的检查及拉结防风装置的检查。风力减弱后,应对各类机械有关安全装置等进行一次检查,确认正常后恢复运行 5. 塔吊等高处作业中悬空与攀登高处作业应采取保护措施,不能有效保障安全的宜暂停施工 6. 临时用电设施除经常维护外,应加强对电气设备的巡视和检查
Ⅰ	采取措施并停工	1. 必须停止一切室外施工作业 2. 建筑机械施工中,施工升降机吊笼应降到底层,切断电源

6.4 应对高温影响的措施

主体结构工程受高温影响,可按照表 14 进行应对。

表 14 主体结构工程应对高温影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅲ	采取措施后施工	应避免高温时段露天作业,施工现场采取防暑降温措施
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 停止高温时段露天作业。因生产工艺或考虑公共利益的要求须在高温时段工作的,应当采取防暑降温措施,并合理调整作息时间 2. 混凝土工程施工作业宜避开高温时段,并应对混凝土采取缓凝措施 3. 钢结构涂装作业应避开高温时段
Ⅰ	采取措施并停工	停止高温时段露天作业,调整作息时间

6.5 应对低温影响的措施

主体结构工程受低温影响,可按照表 15 进行应对。

表 15 主体结构工程应对低温影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅲ	采取措施后施工	1. 混凝土施工应采取早强措施 2. 机械施工中起重机司机室应设置符合现场安全要求的采暖设备 3. 低温焊接应采用防护棚,并做好钢材与焊材预热 4. 高处作业人员宜佩戴防护手套、防滑鞋等防冻、防滑措施
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 低温焊接应采用防护棚,并做好钢材与焊材预热 2. 高处作业人员宜佩戴防护手套、防滑鞋等防冻、防滑措施
Ⅰ	采取措施并停工	1. 停止混凝土工程施工作业 2. 停止钢结构焊接或涂装作业

6.6 应对雷电影响的措施

主体结构工程受雷电影响,可按照表 16 进行应对。

表 16 主体结构工程应对雷电影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅰ	采取措施并停工	1. 所有露天高空作业人员撤至地面,人体不得接触防雷装置、各种金属管线和金属物体 2. 主体结构工程停止以下施工作业:整体爬升钢平台模架、爬升脚手架等提升装置的安装、拆卸作业;高处作业;线路架设及防雷系统安装作业

6.7 应对冰雹影响的措施

主体结构工程受冰雹影响,可按照表 17 进行应对。

表 17 主体结构工程应对冰雹影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅰ	采取措施并停工	1. 应停止一切室外施工作业 2. 雹后,主体结构工程应采取以下措施:(1)对露天电气设备等室外供用电设施进行巡视检查,巡视和检查时,穿绝缘靴且不得靠近避雷器和避雷针;(2)先用塑料薄膜遮盖已浇筑混凝土,并在其上铺设硬质或有足够厚度的软质防撞击材料,同时对混凝土采取措施

6.8 应对降雪影响的措施

主体结构工程受降雪影响,可按照表 18 进行应对。

表 18 主体结构工程应对降雪影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	混凝土工程采取低温影响下的措施,并对已浇筑混凝土采取遮盖和防冻措施
Ⅲ	采取措施后施工	1. 高处作业停止脚手架搭设与拆除作业。雪后上架作业应有防滑措施,并应扫除积雪 2. 室外临时用电设施施工时,雪后应对电气设备进行巡视和检查 3. 整体爬升钢平台模架、爬升脚手架、液压爬升模板施工停止装置拆除作业 4. 建筑机械施工应采取以下措施:严禁起重机械的安装拆装作业;平板拖车装卸车时,采取防滑措施 5. 停止混凝土工程,且应对已浇筑混凝土采取遮盖和防冻措施 6. 不应进行焊接作业 7. 作业时材料采取保护措施
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 高处作业应采取防滑、防冻措施,无法采取措施宜停止作业 2. 停止室外临时用电设施施工 3. 停止整体爬升钢平台模架、爬升脚手架、液压爬升模板施工 4. 停止起重机械的安装拆装作业 5. 不应进行焊接作业 6. 停止混凝土工程,且应对已浇筑混凝土采取遮盖和防冻措施
Ⅰ	采取措施并停工	1. 施工现场应加强对建筑物防护和施工场所的安全管理,加固临时搭建物,防范在建工程、临时工棚、简易房、围墙倒塌 2. 建筑机械施工应采取以下措施:(1)须对塔吊、物料提升机等垂直运输设备的基础稳固及拉结装置进行检查;(2)停止起重吊装作业;(3)对已浇筑混凝土采取防冻措施 3. 雪后应对高处作业安全设施进行检查,当发现有松动、变形、损坏或脱落等现象时,应立即修理完善,维修合格后方可使用

6.9 应对雾影响的措施

主体结构工程受雾影响,可按照表 19 进行应对。

表 19 主体结构工程应对雾影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅲ	采取措施后施工	1. 临时用电施工时,应加强对供用电设施的巡视和检查。巡视和检查时,必须穿绝缘靴且不得靠近避雷器和避雷针 2. 整体爬升钢平台模架、爬升脚手架、液压爬升模板施工应停止作业

表 19 主体结构工程应对雾影响的措施(续)

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 建筑机械施工应停止起重吊装作业、升降机作业、混凝土机械作业 2. 将吊笼降到低层,切断电源
Ⅰ	采取措施并停工	1. 应停止一切室外施工作业 2. 高处作业停工前进行加固检查

6.10 应对热带气旋影响的措施

主体结构工程受热带气旋影响,可按照表 20 进行应对。

表 20 主体结构工程应对热带气旋影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅲ	采取措施后施工	1. 建筑机械,应采取如下措施:(1)对建筑工程及现场其他安全状况进行检查; (2)启动建筑起重机械应急预案,监视热带气旋发展情况;(3)检查各类机械的机身、连接螺栓、附着装置、电气装置等是否连接牢固,焊接处是否存在开裂,清除不必要杂物;(4)对建筑起重机械增设加固措施,防风拉索宜固定在建筑主体结构梁柱上,不得与外脚手架连接;(5)对塔式起重机械采取符合说明书规定的安全技术措施;(6)针对在建的大跨度网架、大跨度轻钢结构等建筑,在结构支撑体系尚未完成施工情况下,研究是否采取设缆风绳等措施以防施工过程中的抗风能力不足,或以防发生大的变形或倒塌;(7)物料提升机的吊笼停放在最底层,切断电源,锁好开关箱、吊笼门和地面防护围栏门;(8)对已浇筑混凝土采取覆盖措施;(9)加强对现场材料的转移及遮盖固定,防水防风侵入 2. 模板工程应对尚未浇筑混凝土的模板及支架采取临时加固措施 3. 拆除临时结构及临时设施,进行防风加固,疏通排水沟渠,并应配备防风材料及设施
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 落实安全防护措施,安排专人 24 小时值班工作,关注热带气旋发展情况 2. 做好特种设备操作人员及维护人员的撤出准备
Ⅰ	采取措施并停工	1. 落实安全防护措施,监视热带气旋发展状况及现场风情、雨情和水情的发展变化 2. 建筑起重机械的动力电路 3. 各楼层施工升降机卸料平台安全防护门应紧闭且固定牢靠,梯笼降至地面 4. 安排全体人员撤离

6.11 应对沙尘暴影响的措施

主体结构工程受沙尘暴影响,可按照表 21 进行应对。

表 21 主体结构工程应对沙尘暴影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅲ	采取措施后施工	1. 调整作业时间,避免在高风速和高颗粒物浓度的时段进行危险操作 2. 清理和维护设备和机械,避免沙尘堆积和故障
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 建筑机械施工应停止以下施工作业:塔式起重机内爬升作业;自立式起重架作业。应将吊笼降到地面 2. 液压滑动模板施工应停止液压滑动模板装置的安装与拆除作业 3. 高处作业应采取以下措施:不进行露天攀登与悬空高处作业;停止脚手架搭设与拆除作业
Ⅰ	采取措施并停工	1. 应停止一切施工作业 2. 施工现场沙尘暴来临前应加固临时搭建物,安置易受沙尘暴影响的室外物品

6.12 应对冻雨影响的措施

主体结构工程受冻雨影响,可按照表 22 进行应对。

表 22 主体结构工程应对冻雨影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅰ	采取措施并停工	1. 机械设备防护:对机械设备进行防护措施,如覆盖防寒材料、排水处理等,以防止设备受到冻雨的影响 2. 材料防护:刚完成施工的混凝土和砂浆覆盖保温材料,并采取保温措施 3. 应停止施工,并撤离施工现场人员

7 室外装饰装修工程应对措施

7.1 一般规定

7.1.1 受不利气象条件影响的室外装饰装修工程主要为室外地面、抹灰、饰面砖、幕墙涂饰工程等。

7.1.2 应对措施中严格程度用词同 5.1.2。

7.2 应对降雨影响的措施

室外装饰装修工程受降雨影响,可按照表 23 进行应对。

表 23 室外装饰装修工程应对降雨影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	应在相对湿度大于或等于 50% 的环境下进行外幕墙打胶作业
Ⅲ	采取措施后施工	1. 装饰装修工程施工应采取以下措施:停止进行室外带电作业;停止露天使用手持电动工具 2. 降雨前,避免外墙涂料、防腐涂料涂装施工 3. 抹灰施工应减少砂浆用水量 4. 不宜进行室外地面工程、幕墙安装及打胶工程施工 5. 不应进行焊接作业
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 应停止室外装饰装修施工作业,需吊运材料时应在保证塔吊司机可见度的前提下吊运 2. 不应进行焊接作业
Ⅰ	采取措施并停工	应停止一切室外施工作业

7.3 应对风力影响的措施

室外装饰装修工程受风力影响,可按照表 24 进行应对。

表 24 室外装饰装修工程应对风力影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	当风速大于 2 m/s(风力 2 级)时,气体保护焊采取防风措施
Ⅲ	采取措施后施工	1. 焊接作业不可采用气体保护焊或低氢型焊条焊 2. 应对已施工完毕的抹灰层采取防干燥开裂措施
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 高处作业中露天悬空与攀登、脚手架搭设与拆除作业等高处作业应停止,并采取有效保护措施,不能有效保障安全的宜暂停施工 2. 应停止材料吊运、幕墙吊装等起重吊装作业 3. 应停止抹灰施工和瓷砖、石材铺贴施工 4. 应停止外幕墙打胶作业
Ⅰ	采取措施并停工	1. 必须停止一切施工作业 2. 外挂吊篮应停止运行,并降到地面,切断电源

7.4 应对高温影响的措施

室外装饰装修工程受高温影响,可按照表 25 进行应对。

表 25 室外装饰装修工程应对高温影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅲ	采取措施后施工	1. 应避免高温时段露天作业,施工现场采取防暑降温措施 2. 不应进行水性涂料施工、外幕墙打胶等工作 3. 从搅拌机或贮存容器取出的抹灰砂浆应在 3 小时内用完,并应加强对抹灰层的养护
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 应停止高温时段露天作业,因生产工艺或考虑公众利益的要求须在高温时段露天工作的,应当采取防暑降温措施,并合理调整作息时间 2. 不应进行水性涂料施工、外幕墙打胶、墙体抹灰等工作
Ⅰ	采取措施并停工	应停止高温时段一切露天作业,并调整作息时间

7.5 应对低温影响的措施

室外装饰装修工程受低温影响,可按照表 26 进行应对。

表 26 室外装饰装修工程应对低温影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅲ	采取措施后施工	1. 应停止砂浆抹灰、地面贴砖或幕墙打胶作业 2. 水性涂料涂装应在相对湿度小于或等于 85% 时进行
Ⅱ	采取措施后部分施工	低温焊接应采用防护棚,并做好钢材与焊材预热
Ⅰ	采取措施并停工	1. 应停止砂浆抹灰、涂料涂装、瓷砖(石材)贴砖以及幕墙打胶作业 2. 不应进行焊接作业

7.6 应对雷电影响的措施

室外装饰装修工程受雷电影响,可按照表 27 进行应对。

表 27 室外装饰装修工程应对雷电影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅰ	采取措施并停工	1. 所有露天高空作业人员应撤至地面,人体不宜接触防雷装置、各种金属管线和金属物体 2. 装饰装修工程应停止以下施工作业:高处作业;线路架设及防雷系统安装作业

7.7 应对冰雹影响的措施

室外装饰装修工程受冰雹影响,按照表 28 进行应对。

表 28 室外装饰装修工程应对冰雹影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅰ	采取措施并停工	应停止一切露天施工作业,已施工完毕的抹灰层、瓷砖和石材铺贴面应采取防冲击措施

7.8 应对降雪影响的措施

室外装饰装修工程受降雪影响,可按照表 29 进行应对。

表 29 室外装饰装修工程应对降雪影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	不应进行抹灰和瓷砖、石材铺贴施工,并应对已施工完毕的抹灰层和瓷砖、石材铺贴面采取防冻措施,其他装饰装修工程正常施工
Ⅲ	采取措施后施工	1. 室外供用电设施施工时,应加强对电气设备的巡视和检查 2. 不应进行焊接作业 3. 不应进行抹灰和瓷砖、石材铺贴施工,已施工完毕的抹灰层和瓷砖、石材铺贴面应采取防冻措施 4. 作业时加强材料保护措施
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 高处作业应采取防滑、防冻措施,无法采取措施应停止作业 2. 不应进行焊接作业
Ⅰ	采取措施并停工	1. 应停止一切施工作业 2. 高处作业不得进行露天攀登与悬空高处作业。雪后,应对高处作业安全设施进行检查,当发现有松动、变形、损坏或脱落等现象时,应立即修理完善,维修合格后方可使用 3. 停止起重吊装作业,开展对汽车吊、吊篮等垂直运输设备的基础稳固及拉结装置的检查 4. 已施工完毕的抹灰层和瓷砖、石材铺贴面应采取防冻措施

7.9 应对雾影响的措施

室外装饰装修工程受雾影响,可按照表 30 进行应对。

表 30 室外装饰装修工程应对雾影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅲ	采取措施后施工	对供用电设施的巡视和检查时,须穿绝缘靴且不得靠近避雷器和避雷针
Ⅱ	采取措施后部分施工	建筑机械施工应停止起重吊装作业、吊篮作业等
Ⅰ	采取措施并停工	应停止一切施工作业

7.10 应对热带气旋影响的措施

室外装饰装修工程受热带气旋影响,可按照表 31 进行应对。

表 31 室外装饰装修工程应对热带气旋影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅲ	采取措施后施工	1. 及时对建筑工程及现场其他安全状况进行检查 2. 启动应急预案,关注热带气旋发展情况 3. 检查吊篮及起重机械的机身、连接螺栓、附着装置、电气装置等是否连接牢固,焊接处是否存在开裂,清除不必要杂物 4. 对建筑起重机械增设加固措施,防风拉索宜固定在建筑主体结构梁柱上,不得与外脚手架连接 5. 临时结构及临时设施,进行防风加固,疏通排水沟渠,并应配备防风材料及设施 6. 加强对现场材料的转移及遮盖固定,防水防风浸入 7. 加强管道疏通、临时挡坎等疏水、挡水措施
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 落实安全防护措施,安排专人值班工作,关注热带气旋发展情况 2. 做好特种设备操作人员及维护人员的撤出准备
Ⅰ	采取措施并停工	1. 落实安全防护措施,安排专人 24 小时值班工作,密切关注热带气旋发展状况及现场风情、雨情和水情的发展变化 2. 施工机械的动力电路应切断 3. 安排全体人员撤离

7.11 应对沙尘暴影响的措施

室外装饰装修工程受沙尘暴影响,可按照表 32 进行应对。

表 32 室外装饰装修工程应对沙尘暴影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅲ	采取措施后施工	—
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 建筑机械施工应停止以下施工作业:塔式起重机内爬升作业;自立式起重架作业,将吊笼降到地面 2. 高处作业应采取以下措施:不得进行露天攀登与悬空高处作业;停止脚手架搭设与拆除作业
Ⅰ	采取措施并停工	1. 应停止一切室外施工作业 2. 施工现场沙尘暴来临前应加固临时搭建物,妥善安置易受沙尘暴影响的室外物品

7.12 应对冻雨影响的措施

室外装饰装修工程受冻雨影响,可按照表 33 进行应对。

表 33 室外装饰装修工程应对冻雨影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅰ	采取措施并停工	1. 机械设备防护:对机械设备进行必要的防护措施,如覆盖防寒材料、排水处理等,以防止设备受到冻雨的影响 2. 材料防护:刚完成施工的混凝土和砂浆覆盖保温材料,并采取保温措施 3. 应停止施工,并撤离施工现场人员

8 机电安装工程应对措施

8.1 一般规定

8.1.1 受不利气象条件影响的机电安装工程主要为室外的电气工程、管线工程等。

8.1.2 应对措施中严格程度用词同 5.1.2。

8.2 应对降雨影响的措施

机电安装工程受降雨影响,可按照表 34 进行应对。

表 34 机电安装工程应对降雨影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	1. 相对湿度大于 90% 时不可进行室外管道焊接 2. 不应露天进行无压管道的闭气试验
Ⅲ	采取措施后施工	1. 电气工程施工应停止室外带电作业及停止露天使用手持电动工具 2. 不应进行焊接作业 3. 室外管线应做好沟槽排水措施 4. 不应进行无压管道的闭气试验
Ⅱ	采取措施后部分施工	应停止室外机电安装施工作业,需吊运设备管线等材料时应在保证塔吊司机可见度的前提下吊运
Ⅰ	采取措施并停工	1. 应停止一切室外施工作业 2. 电气工程施工应加强对电气设备的巡视和检查;巡视和检查时,必须穿绝缘靴且不得靠近避雷器和避雷针

8.3 应对风力影响的措施

机电安装工程受风力影响,可按照表 35 进行应对。

表 35 机电安装工程应对风力影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	1. 当风速大于 2 m/s(风力 2 级)时,气体保护焊采取防风措施 2. 不应露天进行液体环氧涂料钢管内防腐作业
Ⅲ	采取措施后施工	1. 焊接作业不可采用气体保护焊或低氢型焊条焊 2. 不应露天进行液体环氧涂料钢管内防腐作业
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 高处作业中露天悬空与攀登、脚手架搭设与拆除作业等高处作业应停止,并采取有效保护措施,防止松动、变形、损坏或脱落等现象 2. 高处作业中露天悬空与攀登高处作业应采取有效保护措施,不能有效保障安全的宜暂停施工 3. 电气工程及室外供用电设施除经常维护外,应加强对电气设备的巡视和检查 4. 焊接作业不可采用电弧焊、气体保护焊或低氢型焊条焊 5. 应停止材料设备吊运等起重吊装作业 6. 不应露天进行液体环氧涂料钢管内防腐作业
Ⅰ	采取措施并停工	必须停止一切室外施工作业

8.4 应对高温影响的措施

机电安装工程受高温影响,可按照表 36 进行应对。

表 36 机电安装工程应对高温影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅲ	采取措施后施工	施工现场采取防暑降温措施
Ⅱ	采取措施后部分施工	应停止高温时段露天作业。因生产工艺或考虑公共利益的要求必须在高温时段露天工作的,应当采取防暑降温措施,并合理调整作息时间
Ⅰ	采取措施并停工	应停止高温时段露天作业,并合理调整作息时间

8.5 应对低温影响的措施

机电安装工程受低温影响,可按照表 37 进行应对。

表 37 机电安装工程应对低温影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅲ	采取措施后施工	进行燃气管道水压试验前,须采取防冻措施

表 37 机电安装工程应对低温影响的措施(续)

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 电气工程施工室外电缆作业时,宜尽量在 -5°C 以上施工,否则采用电缆通电加热法施工,在加热前对电缆的绝缘性进行全面检测合格方可施工 2. 低温焊接应采用防护棚,并做好钢材与焊材预热 3. 进行燃气管道水压试验前,须采取防冻措施
Ⅰ	采取措施并停工	1. 应停止机电管线焊接作业 2. 当气温小于或等于 -15°C 时,不应进行无压管道闭气试验 3. 进行燃气管道水压试验前,须采取防冻措施

8.6 应对雷电影响的措施

机电安装工程受雷电影响,可按照表 38 进行应对。

表 38 机电安装工程应对雷电影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅰ	采取措施并停工	所有露天高空作业人员撤至地面,人体不宜接触防雷装置、各种金属管线和金属物体。机电安装工程应停止以下施工作业:高处作业;线路架设及防雷系统安装作业

8.7 应对冰雹影响的措施

机电安装工程受冰雹影响,按照表 39 进行应对。

表 39 机电安装工程应对冰雹影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅰ	采取措施并停工	应停止一切露天施工作业。雹后,机电安装工程应对露天电气设备等室外供用电设施进行巡视检查,巡视和检查时应穿绝缘靴且不得靠近避雷器和避雷针

8.8 应对降雪影响的措施

机电安装工程受降雪影响,可按照表 40 进行应对。

表 40 机电安装工程应对降雪影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	不应露天进行液体环氧涂料钢管内防腐作业
Ⅲ	采取措施后施工	1. 室外供用电设施施工时,应加强对电气设备的巡视和检查 2. 不应进行焊接作业 3. 不应露天进行液体环氧涂料钢管内防腐作业 4. 作业时加强材料保护措施
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 高处作业应采取防滑、防冻措施,无法采取措施应停止作业 2. 不应进行焊接作业 3. 不应露天进行液体环氧涂料钢管内防腐作业
Ⅰ	采取措施并停工	1. 应停止一切施工作业 2. 高处作业不得进行露天攀登与悬空高处作业。雪后,应对高处作业安全设施进行检查,当发现有松动、变形、损坏或脱落等现象时,应立即修理完善,维修合格后方可使用。 3. 停止起重吊装作业,开展对塔吊、汽车吊等垂直运输设备的基础稳固及拉结装置的检查

8.9 应对雾影响的措施

机电安装工程受雾影响,可按照表 41 进行应对。

表 41 机电安装工程应对雾影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	不应露天进行液体环氧涂料钢管内防腐作业
Ⅲ	采取措施后施工	1. 电气工程施工时,应加强对供用电设施的巡视和检查。巡视和检查时,必须穿绝缘靴且不得靠近避雷器和避雷针 2. 不应露天进行液体环氧涂料钢管内防腐作业
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 建筑机械施工应停止起重吊装作业、吊篮作业等 2. 不应露天进行液体环氧涂料钢管内防腐作业
Ⅰ	采取措施并停工	停止一切施工作业

8.10 应对热带气旋影响的措施

机电安装工程受热带气旋影响,可按照表 42 进行应对。

表 42 机电安装工程应对热带气旋影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅲ	采取措施后施工	1. 及时对建筑工程及现场其他安全状况进行检查 2. 启动应急预案,关注热带气旋发展情况 3. 检查吊篮及起重机械的机身、连接螺栓、附着装置、电气装置等是否连接牢固,焊接处是否存在开裂,清除不必要杂物 4. 对建筑起重机械增设加固措施,防风拉索宜固定在建筑主体结构梁柱上,不得与外脚手架连接 5. 拆除临时结构及临时设施,进行防风加固,疏通排水沟渠,并应配备防风材料及设施
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 落实安全防护措施,安排专人 24 小时值班工作,监视热带气旋发展情况 2. 做好特种设备操作人员及维护人员的撤出准备
Ⅰ	采取措施并停工	1. 落实安全防护措施,密切监视热带气旋发展状况及现场风情、雨情和水情的发展变化 2. 施工机械的动力电路应切断 3. 应安排全体人员撤离

8.11 应对沙尘暴影响的措施

机电安装工程受沙尘暴影响,可按照表 43 进行应对。

表 43 机电安装工程应对沙尘暴影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅲ	采取措施后施工	—
Ⅱ	采取措施后部分施工	高处作业时,不得进行露天攀登与悬空高处作业
Ⅰ	采取措施并停工	应停止一切室外施工作业

8.12 应对冻雨影响的措施

机电安装工程受冻雨影响,可按照表 44 进行应对。

表 44 机电安装工程应对冻雨影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅰ	采取措施并停工	1. 机械设备防护:对机械设备进行必要的防护措施,如覆盖防寒材料、排水处理等,以防止设备受到冻雨的影响 2. 材料防护:刚完成施工的混凝土和砂浆覆盖保温材料,并采取保温措施 3. 应停止施工,并撤离施工现场人员

9 其他工程应对措施

9.1 一般规定

9.1.1 受不利气象条件影响的其他工程主要为临建、屋面、道路工程等。

9.1.2 应对措施中严格程度用词同 5.1.2。

9.2 应对降雨影响的措施

其他工程受降雨影响,可按照表 45 进行应对。

表 45 其他工程应对降雨影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	1. 不应进行防水卷材铺设或防水涂料施工 2. 当施工中途下雨时,应做好已铺卷材周边的防护工作
Ⅲ	采取措施后施工	1. 不应进行焊接作业 2. 不应进行防水卷材铺设或防水涂料施工 3. 沥青运输、布料、摊铺应做好防雨措施,遭雨淋则不得使用
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 施工场地内应建立完善的排水系统,防排结合,并加强巡视,发现积水、挡水处,及时疏通 2. 需吊运材料时应在保证塔吊司机可见度的前提下吊运 3. 不应进行焊接作业 4. 不应进行防水卷材铺设或防水涂料施工 5. 沥青运输、布料、摊铺应做好防雨措施,遭雨淋则不得使用
Ⅰ	采取措施并停工	1. 应停止一切室外施工作业 2. 施工场地内应建立完善的排水系统,防排结合 3. 加强巡视,发现积水、挡水处,及时疏通

9.3 应对风力影响的措施

其他工程受风力影响,可按照表 46 进行应对。

表 46 其他工程应对风力影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	当风速大于 2 m/s(风力为 2 级)时,气体保护焊采取防风措施
Ⅲ	采取措施后施工	焊接作业不可采用气体保护焊或低氢型焊条焊

表 46 其他工程应对风力影响的措施(续)

影响等级	施工等级	应对措施
II	采取措施后部分施工	1. 高处作业中露天悬空与攀登、脚手架搭设与拆除作业等高处作业应停止,并采取有效保护措施,防止松动、变形、损坏或脱落等现象 2. 高处作业中露天悬空与攀登高处作业应采取有效保护措施,不能有效保障安全的宜暂停施工 3. 室外供用电设施除经常维护外,应加强对电气设备的巡视和检查 4. 焊接作业不可采用电弧焊、气体保护焊或低氢型焊条焊 5. 应停止材料设备吊运吊装等起重吊装作业 6. 沥青道路不应喷洒透层、粘层、封层油 7. 不应进行防水卷材铺设或防水涂料施工 8. 应加固高围墙、广告牌、宣传牌等临时设施
I	采取措施并停工	1. 必须停止一切施工作业 2. 应加固高围墙、广告牌、宣传牌等临时设施

9.4 应对高温影响的措施

其他工程受高温影响,可按照表 47 进行应对。

表 47 其他工程应对高温影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
IV	正常施工	—
III	采取措施后施工	1. 应避免高温时段露天作业,施工现场采取防暑降温措施 2. 聚合物改性沥青溶剂型防水涂料、聚氨酯防水涂料、聚合物改性沥青水乳型防水涂料、聚合物水泥涂料施工应在一天温度最低时进行
II	采取措施后部分施工	1. 应停止高温时段露天作业。因生产工艺或考虑公共利益的要求必须在高温时段露天工作的,应当采取防暑降温措施,并合理调整作息时间 2. 聚合物改性沥青溶剂型防水涂料、聚氨酯防水涂料、聚合物改性沥青水乳型防水涂料、聚合物水泥涂料施工应在一天温度最低时进行
I	采取措施并停工	应停止高温时段露天作业,并合理调整作息时间

9.5 应对低温影响的措施

其他工程受低温影响,可按照表 48 进行应对。

表 48 其他工程应对低温影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	沥青道路施工不应喷洒透层、粘层、封层油
Ⅲ	采取措施后施工	1. 沥青道路施工不应喷洒透层、粘层、封层油 2. 在低温施工条件下人工摊铺沥青时,卸下的沥青混合料应覆盖篷布保温
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 聚合物改性沥青溶剂型防水涂料和聚氨酯防水涂料施工环境气温不应低于 -5°C 2. 低温焊接应采用防护棚,并做好钢材与焊材预热 3. 人工摊铺沥青时,卸下的沥青混合料应覆盖篷布保温 4. 高处作业人员宜佩戴防护手套、防滑鞋等防冻、防滑措施
Ⅰ	采取措施并停工	1. 聚合物改性沥青热熔型防水涂料施工环境气温不宜低于 -10°C 2. 不应进行焊接作业 3. 人工摊铺沥青时,卸下的沥青混合料应覆盖篷布保温 4. 高处作业人员宜佩戴防护手套、防滑鞋等防冻、防滑措施

9.6 应对雷电影响的措施

其他工程受雷电影响,可按照表 49 进行应对。

表 49 其他工程应对雷电影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	应提前做好屋顶设备防雷接地措施
Ⅰ	采取措施并停工	1. 所有露天高空作业人员撤至地面,人体不得接触防雷装置、各种金属管线和金属物体。应停止以下施工作业:高处作业;线路架设及防雷系统安装作业 2. 应提前做好屋顶设备防雷接地措施

9.7 应对冰雹影响的措施

其他工程受冰雹影响,可按照表 50 进行应对。

表 50 其他工程应对冰雹影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅰ	采取措施并停工	应停止一切露天施工作业。雹后,应对露天电气设备等室外供用电设施进行巡视检查。巡视和检查时,应穿绝缘靴且不得靠近避雷器和避雷针

9.8 应对降雪影响的措施

其他工程受降雪影响,可按照表 51 进行应对。

表 51 其他工程应对降雪影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	不应进行防水卷材铺设或防水涂料施工
Ⅲ	采取措施后施工	1. 室外供用电设施施工时,应加强对电气设备的巡视和检查 2. 平板拖车装卸车时,采取防滑措施 3. 不应进行焊接作业 4. 不应进行防水卷材铺设或防水涂料施工 5. 作业时加强材料保护措施
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 高处作业应采取防滑、防冻措施,无法采取措施应停止作业 2. 不应进行焊接作业 3. 不应进行防水卷材铺设或防水涂料施工
Ⅰ	采取措施并停工	1. 应停止一切施工作业 2. 高处作业不得进行露天攀登与悬空高处作业。雪后,应对高处作业安全设施进行检查。当发现有松动、变形、损坏或脱落等现象时,应立即修理完善,维修合格后方可使用 3. 停止起重吊装作业,开展对汽车吊、吊篮等垂直运输设备的基础稳固及拉结装置的检查

9.9 应对雾影响的措施

其他工程受雾影响,可按照表 52 进行应对。

表 52 其他工程应对雾影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅲ	采取措施后施工	应加强对供用电设施的巡视和检查;巡视和检查时,必须穿绝缘靴且不得靠近避雷器和避雷针
Ⅱ	采取措施后部分施工	建筑机械施工应停止起重吊装作业、吊篮作业等
Ⅰ	采取措施并停工	应停止一切施工作业

9.10 应对热带气旋影响的措施

其他工程受热带气旋影响,可按照表 53 进行应对。

表 53 其他工程应对热带气旋影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅲ	采取措施后施工	1. 启动应急预案,关注热带气旋发展情况 2. 及时对建筑工程及现场其他安全状况进行检查 3. 检查吊篮及起重机械的机身、连接螺栓、附着装置、电气装置等是否连接牢固,焊接处是否存在开裂,清除不必要杂物 4. 对建筑起重机械增设加固措施,防风拉索宜固定在建筑主体结构梁柱上,不得与外脚手架连接 5. 拆除临时结构及临时设施,进行防风加固,疏通排水沟渠,并应配备防风材料及设施 6. 加强对现场材料的转移及遮盖固定,防水防风浸入
Ⅱ	采取措施后部分施工	1. 落实安全防护措施,安排专人 24 小时值班工作,关注热带气旋发展情况 2. 做好特种设备操作人员及维护人员的撤出准备
Ⅰ	采取措施并停工	1. 落实安全防护措施,密切关注热带气旋发展状况及现场风情、雨情和水情的发展变化 2. 施工机械的动力电路应切断 3. 安排全体人员撤离

9.11 应对沙尘暴影响的措施

其他工程受沙尘暴影响,可按照表 54 进行应对。

表 54 其他工程应对沙尘暴影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅲ	采取措施后施工	—
Ⅱ	采取措施后部分施工	高处作业应采取以下措施:不得进行露天攀登与悬空高处作业
Ⅰ	采取措施并停工	应停止一切室外施工作业

9.12 应对冻雨影响的措施

其他工程受冻雨影响,可按照表 55 进行应对。

表 55 其他工程应对冻雨影响的措施

影响等级	施工等级	应对措施
Ⅳ	正常施工	—
Ⅰ	采取措施并停工	1. 机械设备防护方面,对机械设备进行必要的防护措施,如覆盖防寒材料、排水处理等,以防止设备受到冻雨的影响 2. 材料防护方面,刚完成施工的混凝土和砂浆覆盖保温材料,并采取保温措施 3. 应停止施工,并撤离施工现场人员

附 录 A

(规范性)

气象条件影响等级及应对措施等级划分表

气象条件影响等级和应对措施等级应按照表 A.1—表 A.11 进行划分。

表 A.1 降雨影响等级及应对措施等级划分表

影响等级	应对措施等级	雨量等级	时段降雨量/mm			
			1 h	6 h	12 h	24 h
Ⅳ	正常施工	微量降雨(零星小雨)	<0.1	<0.3	<0.5	<1.0
Ⅲ	采取措施后施工	小雨	[0.1,1.6]	[0.3,3.0]	[0.5,4.9]	[1.0~9.9]
Ⅱ	采取措施后部分施工	中雨	[1.7,6.9]	[3.1,9.9]	[5.0,14.9]	[10.0,24.9]
I	采取措施并停工	大雨、暴雨、大暴雨、特大暴雨	≥7.0	≥10.0	≥15.0	≥25.0

表 A.2 风力影响等级及应对措施等级划分表

影响等级	应对措施等级	名称	风力等级	风速/(m/s)
Ⅳ	正常施工	软风、轻风、微风、和风	≤4	≤7.9
Ⅲ	采取措施后施工	劲风	5	[8.0,10.7]
Ⅱ	采取措施后部分施工	强风	6	[10.8,13.8]
I	采取措施并停工	疾风、大风、烈风、狂风、暴风等	≥7	≥13.9

表 A.3 高温影响等级及应对措施等级划分表

影响等级	应对措施等级	最高气温/℃
Ⅳ	正常施工	<35
Ⅲ	采取措施后施工	[35,37)
Ⅱ	采取措施后部分施工	[37,40)
I	采取措施并停工	≥40

表 A.4 低温影响等级及应对措施等级划分表

影响等级	应对措施等级	最低气温/℃
Ⅳ	正常施工	≥5
Ⅲ	采取措施后施工	[0, 5)
Ⅱ	采取措施后部分施工	[-5, 0)
I	采取措施并停工	<-5

表 A.5 雷电影响等级及应对措施等级划分表

影响等级	应对措施等级	雷电影响条件
Ⅳ	正常施工	建筑工程施工时,现场无雷电发生
Ⅰ	采取措施并停工	建筑工程施工时,现场施工人员闻雷或见闪

表 A.6 冰雹影响等级及应对措施等级划分表

影响等级	应对措施等级	冰雹影响条件
Ⅳ	正常施工	建筑工程施工时,现场未出现冰雹
Ⅰ	采取措施并停工	建筑工程施工时,现场出现冰雹

表 A.7 降雪影响等级及应对措施等级划分表

影响等级	应对措施等级	等级	时段降雪量	
			12 h 降雪量/mm	24 h 降雪量/mm
Ⅳ	正常施工	微量降雪(零星小雪)	<0.1	<0.1
Ⅲ	采取措施后施工	小雪	[0.1,0.9]	[0.1,2.4]
Ⅱ	采取措施后部分施工	中雪	[1.0,2.9]	[2.5,4.9]
Ⅰ	采取措施并停工	大雪、暴雪、大暴雪、特大暴雪	≥3.0	≥5.0

表 A.8 雾影响等级及应对措施等级划分表

影响等级	应对措施等级	雾的等级	水平能见度/m
Ⅳ	正常施工	轻雾	[1000,10000)
Ⅲ	采取措施后施工	大雾	[500,1000)
Ⅱ	采取措施后部分施工	浓雾	[200,500)
Ⅰ	采取措施并停工	强浓雾、特强浓雾	[50,200)

表 A.9 热带气旋影响等级及应对措施等级划分表

影响等级	应对措施等级	热带气旋影响条件
Ⅲ	采取措施后施工	热带气旋影响本地时,沿海或陆地平均风力达 5 级及 5 级以上且 6 级以下,或过程降水量在 10 mm 以上
Ⅱ	采取措施后部分施工	热带气旋影响本地时,沿海或陆地平均风力达 6 级及 6 级以上且 7 级以下,或过程降水量在 30 mm 以上
Ⅰ	采取措施并停工	热带气旋影响本地时,沿海或陆地平均风力达 7 级及 7 级以上,或过程降水量在 50 mm 以上

表 A.10 沙尘暴影响等级及应对措施等级划分表

影响等级	应对措施等级	沙尘暴等级	天气现象
Ⅲ	采取措施后施工	浮尘	无风或风力低于或等于 3 级,沙粒和尘土漂浮在空中使空气变得混浊,水平能见度小于 10 km
Ⅱ	采取措施后部分施工	扬沙	风将地面沙粒和尘土吹起使空气相当浑浊,水平能见度在 1 km~10 km 以内
I	采取措施并停工	沙尘暴、强沙尘暴、特强沙尘暴	风将地面沙粒和尘土吹起使空气很浑浊,水平能见度在 1 km 以内

表 A.11 冻雨影响等级及应对措施等级划分表

影响等级	应对措施等级	冻雨影响条件
Ⅳ	正常施工	建筑工程施工时,现场未出现冻雨
I	采取措施并停工	建筑工程施工时,现场出现冻雨

参 考 文 献

- [1] GB/T 3608—2008 高处作业分级
- [2] GB 5144—2006 塔式起重机安全规程
- [3] GB 6067.1—2010 起重机械安全规程
- [4] GB/T 19155—2017 高处作业吊篮
- [5] GB/T 19201—2006 热带气旋等级
- [6] GB/T 20480—2017 沙尘天气等级
- [7] GB/T 27964—2011 雾的预报等级
- [8] GB/T 28591—2012 风力等级
- [9] GB/T 28592—2012 降水量等级
- [10] GB/T 35224—2017 地面气象观测规范 天气现象
- [11] GB/T 35227—2017 地面气象观测规范 风向和风速
- [12] GB 50194—2014 建设工程施工现场供用电安全规范
- [13] GB 50203—2011 砌体结构工程施工质量验收规范
- [14] GB 50208—2011 地下防水工程质量验收规范
- [15] GB 50268—2008 给水排水管道工程施工及验收规范
- [16] GB 50606—2010 智能建筑工程施工规范
- [17] GB 50661—2011 钢结构焊接规范
- [18] GB 50666—2011 混凝土结构工程施工规范
- [19] GB 51210—2016 建筑施工脚手架安全技术统一标准
- [20] JGJ 46—2005 施工现场临时用电安全技术规范
- [21] JGJ 65—2013 液压滑动模板施工安全技术规程
- [22] JGJ 80—2016 建筑施工高处作业安全技术规范
- [23] JGJ/T 104—2011 建筑工程冬期施工规程
- [24] JGJ 130—2011 建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范
- [25] JGJ 180—2009 建筑施工土石方工程安全技术规范
- [26] JGJ 276—2012 建筑施工起重吊装工程安全技术规范
- [27] JGJ 311—2013 建筑深基坑工程施工安全技术规范
- [28] JGJ 345—2014 公共建筑吊顶工程技术规程
- [29] QX/T 76—2007 高速公路能见度监测及浓雾的预警预报
- [30] QX/T 246—2014 建筑施工现场雷电安全技术规范

中 华 人 民 共 和 国
气 象 行 业 标 准
露天建筑施工现场不利气象条件与安全防范
QX/T 154—2025

*

气象出版社出版发行
北京市海淀区中关村南大街 46 号
邮政编码:100081
网址: <http://www.qxcbs.com>
发行部:010-68408042
北京建宏印刷有限公司印刷

*

开本:880 mm×1230 mm 1/16 印张:2.5 字数:75 千字
2026 年 1 月第 1 版 2026 年 1 月第 1 次印刷

*

书号:135029-6505 定价:48.00 元

如有印装差错 由本社发行部调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68406301