

T/CCPITBSC

团 体 标 准

T/CCPITBSC XXXX—2025

市政道路混凝土浇筑施工技术规范

Technical specification for concrete pouring construction of municipal roads

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2025 – XX – XX 发布

2025 – XX – XX 实施

中国国际贸易促进委员会建设行业分会 发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 材料要求	1
4.1 水泥	1
4.2 粗集料	1
4.3 细集料	2
4.4 水	2
4.5 外加剂	2
4.6 钢筋	2
4.7 纤维	3
4.8 接缝材料	3
5 配合比设计	3
6 施工管理	3
6.1 施工准备	3
6.2 模板与钢筋	3
6.3 混凝土搅拌与运输	4
6.4 混凝土浇筑	5
6.5 面层养护与填缝	6
7 质量管理与检测	7
7.1 质量管理体系建立	7
7.2 施工过程质量控制	7
7.3 质量检测与评估	7
8 环境保护	7
8.1 基本要求	7
8.2 水资源保护	7
8.3 空气污染控制	8
8.4 固体废物管理	8

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。

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***提出。

本文件由中国国际贸易促进委员会建设行业分会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

市政道路混凝土浇筑施工技术规范

1 范围

本文件规定了市政道路混凝土浇筑施工的材料要求、配合比设计、施工管理、质量管理与检测、环境保护。

本文件适用于各类市政道路混凝土结构的浇筑。

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。

GB 8076 混凝土外加剂

GB/T 13693 道路硅酸盐水泥

GB 50119 混凝土外加剂应用技术规范

JTG/T F30—2014 公路水泥混凝土路面施工技术细则

JGJ 63 混凝土用水标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水泥混凝土面层 cement concrete surface course

用水泥混凝土铺筑的道路面层。

4 材料要求

4.1 水泥

4.1.1 重交通以上等级道路、城市快速路、主干路应采用 42.5 级以上的道路硅酸盐水泥或硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥；中轻交通等级的道路可采用矿渣水泥，其强度等级宜不低于 32.5 级。水泥应有出厂含化学成分、物理指标合格证和检测报告，并经复验合格，方可使用。

4.1.2 不同等级、厂牌、品种、出厂日期的水泥不应混存、混用，同一批次包装水泥不超过 200t，散装水泥不超过 500t。出厂期超过三个月或受潮的水泥应经过试验，合格后方可使用。

4.1.3 用于不同交通等级道路面层水泥的弯拉强度、抗压强度最小值应符合表 1 的规定。

表 1 水泥的弯拉强度、抗压强度最小值

道路等级	特重交通		重交通		中、轻交通	
龄期/d	3	28	3	28	3	28
抗压强度/MPa	25.5	57.5	22.0	52.5	16.0	42.5
弯拉强度/MPa	4.5	7.5	4.0	7.0	3.5	6.5

4.1.4 水泥材料应符合 GB/T 13693 的规定。

4.2 粗集料

4.2.1 粗集料应采用质地坚硬、耐久、洁净的碎石、砾石、破碎砾石，并符合表 2 的规定。城市快速路、主干路、次干路及有抗（盐）冻要求的次干路、支路混凝土路面使用的粗集料级别不应低于 I 级。I 级集料吸水率不应大于 1.0%，II 级集料吸水率不应大于 2.0%。

表 2 粗集料技术指标

项目	技术要求	
	I 级	II 级
碎石压碎指标	<10%	≤15%
砾石压碎指标	≤12%	≤14%
坚固性（按质量损失计）	≤5%	<8%
针片状颗粒含量（按质量计）	<5%	<15%
含泥量（按质量计）	≤0.5%	<1.0%
泥块含量（按质量计）	不应检出	<0.2%
有机物含量（比色法）	合格	合格
硫化物及硫酸盐（按 SO ₃ 质量计）	<0.5	<1.0
空隙率	≤47%	
碱集料反应	经碱集料反应试验后无裂缝、酥缝、胶体外溢等现象，在规定试验龄期的膨胀率小于 0.10%	
抗压强度/MPa	火成岩≥100，变质岩≥80，水成岩≥60	

4.2.2 粗集料的最大公称粒径，碎砾石不应大于 26.5 mm，碎石不应大于 31.5 mm，砾石不宜大于 19.0 mm；纤维混凝土粗集料最大粒径不宜大于 19.0 mm。

4.2.3 粗集料与再生粗集料应符合 JTG/T F30—2014 中 3.3 的规定。

4.3 细集料

4.3.1 宜采用质地坚硬、细度模数在 2.5 以上、符合级配规定的洁净粗砂、中砂。砂的技术要求应符合表 3 的规定。

表 3 砂的技术指标

项目			技术要求					
颗 粒 级 配	筛孔尺寸/mm		粒 径					
			0.15	0.30	0.60	1.18	2.36	4.75
	累计筛余量	粗砂	90%~100%	80%~95%	71%~85%	35%~65%	5%~35%	0%~10%
		中砂	90%~100%	70%~92%	41%~70%	10%~50%	0%~25%	0%~10%
		细砂	90%~100%	55%~85%	16%~40%	10%~25%	0%~15%	0%~10%
泥土杂物含量（冲洗法）			一 级		二 级		三 级	
			≤1%		≤2%		<3%	
硫化物和硫酸盐含量 （折算为SO ₃ ）			≤0.5%					
氯化物（氯离子质量计）			≤0.01%		≤0.02%		≤0.06%	
有机物含量（比色法）			颜色不应深于标准溶液的颜色					
其他杂物			不应混有石灰、煤渣、草根等其他杂物					

4.3.2 使用机制砂时，除应满足表 3 的规定外，还应检验砂磨光值，其值宜大于 35，不宜使用抗磨性较差的水成岩类机制砂。

4.3.3 细集料应符合 JTG/T F30—2014 中 3.4 的规定。

4.4 水

水应符合 JGJ 63 的规定。宜使用饮用水及不含油类等杂质的清洁中性水，pH 值为 6~8。

4.5 外加剂

4.5.1 外加剂宜根据气候条件、混凝土浇筑时间要求等选用无氯盐类的防冻剂、引气剂、减水剂、早强剂和缓凝剂等。

4.5.2 外加剂应符合 GB 8076 的规定，并应有合格证。

4.5.3 使用外加剂应经掺配试验，并应符合 GB 50119 的规定。

4.6 钢筋

- 4.6.1 钢筋的品种、规格、成分，应符合设计和国家现行标准规定，应具有生产厂的牌号、炉号，检验报告和合格证，并经复试（含见证取样）合格。
- 4.6.2 钢筋不应有锈蚀、裂纹、断伤和刻痕等缺陷。
- 4.6.3 钢筋应按类型、直径、钢号、批号等分别堆放，并应避免油污、锈蚀。
- 4.6.4 钢筋材料应符合 JTG/T F30—2014 中 3.7 的规定。

4.7 纤维

纤维应符合 JTG/T F30—2014 中 3.8 的规定。

4.8 接缝材料

接缝材料应符合 JTG/T F30—2014 中 3.9 的规定。

5 配合比设计

- 5.1 混凝土面层的配合比应满足弯拉强度、工作性、耐久性三项技术要求，并符合 JTG/T F30—2014 中第 4 章的规定。
- 5.2 计算的普通混凝土、纤维混凝土配合比，应在实验室内经试配检验抗弯强度、坍落度、含气量等配合比设计的各项指标，并根据结果进行配合比调整。
- 5.3 实验室的基准配合比应通过搅拌机实际搅拌检验，并经试验段的验证。
- 5.4 配合比调整时，水灰比不应增大，单位水泥用量、纤维体积率不应减小。
- 5.5 施工期间应根据气温和运距等的变化，微调外加剂掺量，微调加水量与砂石料称量。
- 5.6 当需要掺加粉煤灰时，对粉煤灰原材料及配合比设计的其他相关要求应参照 JTG/T F30 的有关规定执行。

6 施工管理

6.1 施工准备

- 6.1.1 施工前，应按设计规定划分混凝土板块，板块划分应从路口开始，避免出现锐角。曲线段分块，应使横向分块线与该点法线方向一致。直线段分块线应与面层胀、缩缝结合，分块距离宜均匀。分块线距检查井盖的边缘，宜大于 1 m。
- 6.1.2 混凝土摊铺前，应完成下列准备工作：
 - a) 混凝土施工前配合比需获监理工程师批准，搅拌站经试运转，确认合格模板支设完毕，检验合格；
 - b) 混凝土摊铺、养护、成形等机具试运行合格，专用器材已准备就绪；
 - c) 运输与现场浇筑通道已修筑，且符合要求。

6.2 模板与钢筋

- 6.2.1 模板安装符合下列规定：
 - a) 支模前应核对路面标高、面板分块、胀缝和构造物位置；
 - b) 模板应安装稳固、顺直、平整，无扭曲，相邻模板连接应紧密平顺，不应错位；
 - c) 不应在基层上挖槽嵌入模板；
 - d) 使用轨道摊铺机应采用专用钢制轨模；
 - e) 模板安装完毕，应进行检验，合格方可使用，其安装质量应符合表 4 的规定。

表 4 模板安装允许偏差

项目	允许偏差			检验频率		检验方法
	三辊轴机组	轨道摊铺机	小型机具	范围	点数	
中线偏位/mm	≤10	≤5	≤15	100m	2	用经纬仪、钢尺量
宽度/mm	≤10	≤5	≤15	20m	1	用钢尺量
横坡	±0.10%	±0.10%	±0.20%	20m	1	用钢尺量
相邻板高差/mm	≤1	≤1	≤2	每缝	1	用水平尺、塞尺量
模板接缝宽度/mm	≤3	≤2	≤3	每缝	1	用钢尺量
侧面垂直度/mm	≤3	≤2	≤4	20 m	1	用水平尺、卡尺量
纵向顺直度/mm	≤3	≤2	≤4	40 m	1	用 20 m 线和钢尺量
顶面平整度/mm	≤1.5	≤1	≤2	每两缝间	1	用 3 m 直尺、塞尺量

6.2.2 钢筋安装符合下列规定：

- 钢筋安装前应检查其原材料品种、规格与加工质量，确认符合设计规定；
- 钢筋网、角隅钢筋等安装应牢固、位置准确。钢筋安装后应进行检查，合格后方可使用；
- 传力杆安装应牢固、位置准确。胀缝传力杆应与胀缝板、提缝板一起安装；
- 钢筋安装允许偏差应符合表 5 规定。

表 5 钢筋安装允许偏差

项目		允许偏差 mm	检验频率		检验方法
			范围	点数	
受力钢筋	排距	±5	每检验批	抽查 10%	用钢尺量
	间距	±10			用钢尺量
钢筋弯起点位置		20			用钢尺量
箍筋、横向钢筋间距	绑扎钢筋网及钢筋骨架	±20			用钢尺量
	焊接钢筋网及钢筋骨架	±10			用钢尺量
钢筋预埋位置	中心线位置	±5			用钢尺量
	水平高差	±3			用钢尺量
钢筋保护层	距表面	±3			用钢尺量
	距底面	±5			用钢尺量

6.2.3 混凝土抗压强度达 8.0 MPa 及以上方可拆模。当缺乏强度实测数据时，侧模允许最早拆模时间宜符合表 6 规定。

表 6 混凝土面板的允许最早拆模时间

单位：h

昼夜平均气温	-5℃	0℃	5℃	10℃	15℃	20℃	25℃	≥30℃
硅酸盐水泥、R 型水泥	240	120	60	36	34	28	24	18
道路、普通硅酸盐水泥	360	168	72	48	36	30	24	18
矿渣硅酸盐水泥	—	—	120	60	50	45	36	24

注：允许最早拆模时间从混凝土面板精整成形后开始计算。

6.3 混凝土搅拌与运输

6.3.1 面层用混凝土宜通过比对，优选具备相应资质、混凝土质量稳定的集中搅拌站供应。

6.3.2 现场自行设立搅拌站符合下列规定：

- 搅拌站具备供水、供电、排水、运输道路和分仓堆放砂石料及搭建水泥仓的条件；
- 搅拌站管理、生产和运输能力，满足浇筑作业需要；从搅拌站至浇筑地点搅拌料的运输时间不宜超过表 7 规定；
- 应具有足够数量的检测合格、运行状况良好的强制式搅拌机、自动计量的储料和供料控制系统。

表 7 水泥混凝土搅拌料运输时间

气温 (°C)	无搅拌设施运输 (min)	有搅拌设施运输 (min)
30~35	15	45
20~30	30	60
10~20	45	75
5~10	60	90
注1: 当运距较远时, 宜用搅拌运输车干拌料到浇筑地点后再加水搅拌; 注2: 掺用外加剂应通过试验, 根据所配制水泥混凝土的凝结时间, 确定运输时间限制; 注3: 表列时间系指从加水搅拌到入模时间。		

d) 搅拌站宜设有计算机控制数据信息采集系统, 搅拌设备配料计量允许偏差应符合表 8 规定。

表 8 搅拌设备配料计量允许偏差

材料名称	水泥	掺合料	纤维	砂	粗集料	水	外加剂
城市快速路、主干路每盘	±1%	±1%	±2%	±2%	±2%	±1%	±1%
城市快速路、主干路累计每车	±1%	±1%	±1%	±2%	±2%	±1%	±1%
其他等级道路	±2%	±2%	±2%	±3%	±3%	±2%	±2%

6.3.3 混凝土搅拌符合下列规定:

- 混凝土的搅拌时间应按配合比要求与施工对其工作性要求经试拌、确定最佳搅拌时间; 每盘最长总搅拌时间宜为 80 s~120 s;
- 外加剂宜稀释成溶液, 均匀加入进行搅拌; 当同时掺用引气剂时, 宜通过试验适当增大引气剂掺量, 以达到规定含气量;
- 混凝土应搅拌均匀, 出仓温度应符合施工要求;
- 当纤维体积率较高, 搅拌物较干时, 搅拌设备一次搅拌量不宜大于其额定搅拌量的 80%;
- 纤维混凝土的投料次序、方法和搅拌时间, 应以搅拌过程中纤维不产生结团和满足使用要求通过试拌确定;
- 纤维混凝土不应人工搅拌。

6.3.4 施工中应根据运距、混凝土搅拌能力、摊铺能力确定运输车辆的数量与配置。

6.4 混凝土浇筑

6.4.1 混凝土浇筑前应检查下列项目:

- 基层或砂垫层表面、模板位置、高程等符合设计要求; 模板支撑接缝严密、模内洁净、隔离剂涂刷均匀;
- 钢筋、预埋胀缝板的位置正确, 传力杆等安装符合要求;
- 混凝土搅拌、运输与摊铺设备, 状况良好。

6.4.2 采用三辊轴机组浇筑符合下列规定:

- 三辊轴机组铺筑混凝土面层时, 辊轴直径应与摊铺层厚度匹配, 且应同时配备一台安装插入式振捣器组的排式振捣机, 振捣器的直径宜为 50 mm~100 mm, 间距不应大于其有效作用半径的 1.5 倍, 且不应大于 50 cm;
- 当面层铺装厚度小于 15cm 时, 可采用振捣梁; 其振捣频率宜为 50 Hz~100Hz, 振捣加速度宜为 4 g~5 g (g 为重力加速度);
- 当一次摊铺双车道面层时, 应配备纵缝拉杆插入机, 并配有插入深度控制和拉杆间距调整装置;
- 浇筑作业符合下列规定:
 - 卸料应均匀, 布料应与摊铺速度相适应;
 - 设有纵缝、缩缝拉杆的混凝土面层, 应在面层施工中及时安设拉杆;
 - 三辊轴整平机分段整平的作业单元长度宜为 20 m~30 m, 振捣机振实与三辊轴整平工序之间的时间间隔不宜超过 15 min;

- 4) 在一个作业单元长度内,应采用前进振动、后退静滚方式作业,最佳滚压遍数应经过试铺确定。

6.4.3 采用轨道摊铺机铺筑时,最小摊铺宽度不宜小于 3.75 m,并符合下列规定:

- a) 应根据设计车道数选择摊铺机;
- b) 坍落度宜控制在 20 mm~40 mm;
- c) 当施工钢筋混凝土面层时,宜选用两台箱型轨道摊铺机分两层两次布料。下层混凝土的布料长度应根据钢筋网片长度和混凝土凝结时间确定,且不宜超过 20 m;
- d) 振实作业符合下列规定:
 - 1) 轨道摊铺机应配备振捣器组,当面板厚度超过 150 mm、坍落度小于 30 mm 时,应插入振捣;
 - 2) 轨道摊铺机应配备振动梁或振动板对混凝土表面进行振捣和修整;使用振动板振动提浆饰面时,提浆厚度宜控制在 3 mm~5 mm;
 - 3) 面层表面整平时,应及时清除余料,用抹平板完成表面整修。

6.4.4 采用人工小型机具施工水泥混凝土路面层时,符合下列规定:

- a) 混凝土松铺系数宜控制在 1.10~1.25;
- b) 摊铺厚度达到混凝土板厚的 2/3 时,应拔出模内钢钎,并填实钎洞;
- c) 混凝土面层分两次摊铺时,上层混凝土的摊铺应在下层混凝土初凝前完成,且下层厚度宜为总厚的 3/5;
- d) 混凝土摊铺应与钢筋网、传力杆及边缘角隅钢筋的安放相配合;
- e) 一块混凝土板应一次连续浇筑完毕;
- f) 混凝土使用插入式振捣器振捣时,不应过振,且振动时间不宜少于 30 s,移动间距不宜大于 50 cm;
- g) 使用平板振捣器振捣时应重叠 10 cm~20 cm,振捣器行进速度应均匀一致;
- h) 真空脱水作业应符合下列规定:
 - 1) 真空脱水应在面层混凝土振捣后、抹面前进行;
 - 2) 开机后应逐渐升高真空度,当达到要求的真空度,开始正常出水后,真空度应保持稳定,最大真空度不宜超过 0.085 MPa,待达到规定脱水时间和脱水量时,应逐渐减小真空度;
 - 3) 真空系统安装与吸水垫放置位置,应便于混凝土摊铺与面层脱水,不应出现未经吸水的脱空部位;
 - 4) 混凝土试件,应与吸水作业同条件制作、同条件养护;
 - 5) 真空吸水作业后,应重新压实整平,并拉毛、压痕或刻痕。

6.4.5 横缝施工符合下列规定:

- a) 胀缝间距应符合设计规定,缝宽宜为 20 mm;在与结构物衔接处、道路交叉和填挖土方变化处,应设胀缝;
- b) 胀缝上部的预留填缝空隙,宜用提缝板留置;提缝板应直顺,与胀缝板密合、垂直于面层;
- c) 缩缝应垂直板面,宽度宜为 4 mm~6 mm;
- d) 设传力杆时,切缝深度不应小于面层厚三分之一,且不应小于 70 mm;不设传力杆时不应小于面层厚四分之一,切缝深度且不应小于 60 mm;
- e) 机切缝时,宜在水泥混凝土强度达到设计强度 25%~30%时进行。

6.4.6 施工现场的气温高于 30℃、搅拌物温度在 30℃~35℃、空气相对湿度小于 80%时,搅拌物中宜掺缓凝剂、保塑剂或缓凝减水剂等。切缝应视混凝土强度的增长情况,比常温施工适度提前。铺筑现场宜设遮阳棚。

6.4.7 当混凝土面层施工采取人工抹面时,遇有 5 级及以上风应停止施工。

6.5 面层养护与填缝

6.5.1 水泥混凝土面层成活后,应及时养护。可选用保湿法和塑料薄膜覆盖等方法养护。气温较高时,养护不宜少于 14 d;低温时,养护期不宜少于 21 d。

6.5.2 昼夜温差大的地区,应采取保温、保湿的养护措施。

6.5.3 养护期间应封闭交通、不应堆放重物;养护终结,应及时清除面层养护材料。

6.5.4 混凝土板在达到设计强度的 40%以后，方可允许行人通行。

6.5.5 填缝符合下列规定：

- a) 混凝土板养护期满后应及时填缝，缝内遗留的砂石、灰浆等杂物，应剔除干净；
- b) 应按设计要求选择填缝料，并根据填料品种制定工艺技术措施；
- c) 浇注填缝料应在缝槽干燥状态下进行，填缝料应与混凝土缝壁粘附紧密，不渗水；
- d) 填缝料的充满度应根据施工季节而定，常温施工应与路面平，冬期施工，宜略低于板面。

7 质量管理与检测

7.1 质量管理体系建立

- 7.1.1 施工单位应建立完整的质量管理体系，明确质量目标、管理职责、工作流程和质量检测标准。
- 7.1.2 施工单位应设立专门的质量管理部门或质量管理人员，负责质量计划的制定、实施和监督。
- 7.1.3 施工单位应制定详细的质量管理文件和记录，包括质量计划、质量检查记录、质量事故处理记录等。
- 7.1.4 施工单位应定期对质量管理体系进行评审和改进，以适应工程进展和外部环境的变化。

7.2 施工过程质量控制

- 7.2.1 施工单位应制定详细的施工工艺流程和质量控制要点。
- 7.2.2 施工单位应对关键施工环节进行重点监控，如混凝土的拌合、运输、摊铺和压实等。
- 7.2.3 施工单位应建立质量检查制度，施工质量进行定期检查和随机抽查，确保施工质量符合标准。
- 7.2.4 施工单位应对施工过程中发现的质量问题进行及时处理和整改，并记录相关信息。
- 7.2.5 施工单位应采用信息化手段对施工过程进行实时监控和数据记录，提高质量管理的科学性和有效性。
- 7.2.6 施工单位应对工程采用的主要材料、半成品、成品、构配件、器具和设备，按相关专业质量标准进行进场检验和使用前复验。现场验收和复验结果经监理工程师检查认可。凡涉及结构安全和使用功能的，监理工程师应按规定进行见证取样检测，并确认合格。
- 7.2.7 各分项工程按本文件进行质量控制，各分项工程完成后进行自检、交接检验，并形成文件，经监理工程师检查签认后，方可进行下个分项工程施工。

7.3 质量检测与评估

- 7.3.1 施工单位应制定完善的质量检测计划和方案，明确检测项目、方法和频次。
- 7.3.2 施工单位应对关键部位进行质量检测，确保工程质量符合设计要求。
- 7.3.3 施工单位应对检测结果进行统计和分析，评估工程质量水平和存在的问题。
- 7.3.4 施工单位应对不合格项进行及时处理和整改，并对整改效果进行验证。
- 7.3.5 可采用无损检测技术对路面结构进行内部质量检测，提高检测的全面性和准确性。

8 环境保护

8.1 基本要求

- 8.1.1 应在施工前对施工现场进行环境评估，包括对施工区域周边的水体、植被、居民区、学校等敏感目标进行调研，评估施工可能产生的扬尘、噪声、废水、光污染等因素。
- 8.1.2 应科学设置材料堆放区、加工区、设备停放区和施工通道，明确作业区与非作业区边界，确保人员、机械、材料运输高效有序。
- 8.1.3 应针对高噪声施工环节设置临时隔声设施，对产生扬尘的作业面覆盖防尘网或洒水降尘，并对施工车辆轮胎进行清洗处理，控制泥土外带。
- 8.1.4 应采用低 VOC（挥发性有机化合物）排放的施工材料、预拌型沥青混合料、节能高效机械设备。

8.2 水资源保护

8.2.1 应合理安排施工用水，根据不同工序的用水需求制定用水计划，优先采用循环用水系统对施工机械冲洗、洒水降尘等环节用水进行集中回收与再利用。

8.2.2 在施工现场设置沉淀池、隔油池等设施，对含油废水进行预处理，防止直接排放。

8.2.3 对施工区域周边的水体进行保护，在靠近河流、湖泊或排水渠等自然水体的区域，应设置临时围挡或防渗挡墙，控制施工废水及物料外溢。

8.3 空气污染控制

8.3.1 使用低排放的施工机械和设备，优先选用符合国家现行非道路移动机械排放标准的施工设备。

8.3.2 对施工现场进行洒水降尘，根据天气条件、施工强度和作业面类型，科学制定洒水频次和范围，重点对物料堆放区、车辆通行道路、裸露地面等区域定时洒水降尘。

8.3.3 在施工现场设置空气净化设施，针对密闭或半封闭作业空间，应配置移动式空气净化设备，如工业型空气净化器、负离子发生装置等。

8.3.4 应结合当地气象信息，合理避开风速较高、湿度较低等不利天气条件，调整土方、抹灰、切割等易扬尘作业的施工时间。

8.3.5 可利用清洁能源替代传统能源，鼓励在施工现场采用电力、天然气、太阳能等清洁能源替代柴油、煤炭等高污染能源，例如使用电动搅拌机、电动运输车和光伏照明系统等。

8.4 固体废物管理

8.4.1 对施工现场产生的固体废物进行分类收集和处理，将可回收的固体废物进行回收利用。

8.4.2 建立固体废物管理制度，对有害固体废物进行特殊处理，并与专业的废物处理机构合作。

8.4.3
