

北京市地方标准

DB

编号：DB11/T 1609-2018

备案号：J14590-2019

# 预拌喷射混凝土应用技术规程

Technical specification for application  
of pre-mixed shotcrete

2018-12-17 发布

2019-04-01 实施

北京市住房和城乡建设委员会  
北京市市场监督管理局 联合发布

北京市住房和城乡建设委员会信息公开  
浏览专用

北京市地方标准

预拌喷射混凝土应用技术规程  
**Technical specification for application  
of pre-mixed shotcrete**

编 号：DB11/T 1609-2018

备案号：J14590-2019

主编单位：北京市轨道交通建设管理有限公司

北京金隅砂浆有限公司

批准部门：北京市市场监督管理局

实施日期：2019年4月1日

2019 北 京

北京市住房和城乡建设委员会信息公开  
浏览专用

# 北京市住房和城乡建设委员会 关于发布《绿色施工管理规程》等8项工程 建设地方标准的通知

京建发〔2019〕19号

各区住房城乡建设委，东城、西城区住房城市建设委，各集团总公司，各有关单位：

由我委组织中国建筑一局（集团）有限公司主编的《绿色施工管理规程》、中建城市建设发展有限公司主编的《建筑工程组合铝合金模板施工技术规范》、中建三局集团有限公司主编的《民用建筑信息模型深化设计建模细度标准》、北京市住房和城乡建设科学技术研究所主编的《住宅工程质量保修规程》、北京市混凝土协会主编的《预拌混凝土绿色生产管理规程》、北京建筑材料检验研究院有限公司主编的《节水器具应用技术标准》、北京市轨道交通建设管理有限公司主编的《预拌喷射混凝土应用技术规程》和《预拌盾构注浆料应用技术规程》等8项北京市地方标准已经北京市市场监督管理局和北京市住房和城乡建设委员会共同批准发布。

以上标准由北京市住房和城乡建设委员会、北京市市场监督管理局共同负责管理，由标准主编单位负责具体技术内容的解释。

以上标准文本可登陆北京市市场监督管理局网站（[scjgj.beijing.gov.cn](http://scjgj.beijing.gov.cn)）、北京市住房和城乡建设委员会网站（[zjw.beijing.gov.cn](http://zjw.beijing.gov.cn)）或首都标准网（[www.capital-std.com](http://www.capital-std.com)）查阅。

特此通知。

附件：批准发布的工程建设地方标准目录

北京市住房和城乡建设委员会

2019年1月7日

附件

批准发布的工程建设地方标准目录

序号	标准号	标准名称	被修订标准号	批准日期	实施日期
1	DB11/T 343-2018	节水器具应用技术标准	DB11/T 343-2006	2018-12-17	2019-4-1
2	DB11/T 513-2018	绿色施工管理规程	DB11/ 513-2015	2018-12-17	2019-4-1
3	DB11/T 641-2018	住宅工程质量保修规程	DB11/ 641-2009	2018-12-17	2019-4-1
4	DB11/T 642-2018	预拌混凝土绿色生产管理规程	DB11/ 642-2014	2018-12-17	2019-4-1
5	DB11/T 1608-2018	预拌盾构注浆料应用技术规程		2018-12-17	2019-4-1
6	DB11/T 1609-2018	预拌喷射混凝土应用技术规程		2018-12-17	2019-4-1
7	DB11/T 1610-2018	民用建筑信息模型深化设计建模细度标准		2018-12-17	2019-4-1
8	DB11/T 1611-2018	建筑工程组合铝合金模板施工技术规范		2018-12-17	2019-4-1

注：以上地方标准文本可登录北京市市场监督管理局网站（[scjgj.beijing.gov.cn](http://scjgj.beijing.gov.cn)）中原北京市质量技术监督局网站（[zjj.beijing.gov.cn](http://zjj.beijing.gov.cn)）或首都标准网（[www.capital-std.com](http://www.capital-std.com)）查阅。

# 住房和城乡建设部标准定额司关于同意 钢丝网片组合保温板应用技术规程等 50项推荐性工程建设地方标准备案的函

建标实函〔2019〕79号

河北、辽宁、吉林、山东、河南、湖北、海南、四川、陕西、甘肃、青海、宁夏省（自治区）住房和城乡建设厅，北京、天津、重庆市住建委：

河北等省（区、市）《关于申请〈钢丝网片组合保温板应用技术规程〉备案的函》（冀建标函〔2019〕10号）等函收悉。经研究，同意以下50项推荐性地方标准作为“中华人民共和国工程建设地方标准”备案（见附件）。

其中：北京市地方标准《建筑工程组合铝合金模板施工技术规程》J14588-2019、《节水器具应用技术标准》J14587-2019、《绿色施工管理规程》J12875-2019、《民用建筑信息模型深化设计建模细度标准》J14589-2019、《预拌盾构注浆料应用技术规程》J14591-2019、《预拌混凝土绿色生产管理规程》J12712-2019、《预拌喷射混凝土应用技术规程》J14590-2019、《住宅工程质量保修规程》J11329-2019。

住房和城乡建设部标准定额司  
2019年4月15日

## 前 言

根据原北京市质量技术监督局《关于印发 2017 年北京市地方标准制修订增补项目计划的通知》(京质监函(2017)187 号)的要求,本规程由北京市轨道交通建设管理有限公司、北京金隅砂浆有限公司会同有关单位共同编制。

本规程共分 6 章,主要技术内容包括:总则、术语、基本规定、预拌喷射混凝土干料、施工与质量检验、环保要求。

本规程由北京市住房和城乡建设委员会和北京市市场监督管理局共同负责管理,由北京市住房和城乡建设委员会归口并负责组织实施,由北京市轨道交通建设管理有限公司负责具体技术内容的解释。

为提高标准质量,请各单位在执行本标准过程中,结合企业生产与应用实践,认真总结经验,并将意见或建议反馈给北京市轨道交通建设管理有限公司(北京市丰台区角门,邮编:100068,电话 010-89027735,电子邮箱 kejiibu208@126.com),以供修订时参考。

本规程主编单位:北京市轨道交通建设管理有限公司  
北京金隅砂浆有限公司

本规程参编单位:北京市预拌砂浆工程技术研究中心  
中铁十六局集团有限公司  
中铁隧道集团有限公司  
北京中铁诚业工程建设监理有限公司  
中铁十二局集团有限公司  
北京市政建设集团有限责任公司  
北京住总集团有限公司  
中铁十一局集团有限公司

**DB11/T 1609-2018**

唐山盾石干粉建材有限责任公司  
北京京城久筑节能科技有限公司  
北京城建设计发展集团股份有限公司  
北京市轨道交通设计研究院有限公司  
北京市住宅产业化集团股份有限公司  
北京建工路桥集团有限公司  
北京城建道桥建设集团有限公司

本规程主要起草人：张树森 章银祥 孙长军 肖群芳  
祝增文 王俊清 刘洪波 杨和平  
何惠勇 高亚彬 徐 凌 王海明  
黄福昌 宫本福 纪 铁 李俊威  
李承国 贾大鹏 王仲红 张长邦  
杨开武 李元凯 田胜力 张艳明  
季 明 黄天勇 刘亚菲 曾德光  
李志博 李铁生 张继明 杨思忠  
何少春 李红军 徐海锋

本规程主要审查人员：施敬林 雷丽英 张秀芳 兰明章  
王军民 郑向红 钱新

目次

1 总则 .....1

2 术语 .....2

3 基本规定 .....3

4 预拌喷射混凝土干料 .....4

    4.1 技术要求 .....4

    4.2 进场及储存 .....4

5 施工与质量检验 .....7

    5.1 施工要求 .....7

    5.2 质量检验 .....9

6 环保要求 .....11

本规程用词说明 .....12

引用标准名录 .....13

条文说明 .....15

## Contents

<b>1</b>	<b>General provisions</b>	1
<b>2</b>	<b>Terms</b>	2
<b>3</b>	<b>Basic requirements</b>	3
<b>4</b>	<b>Dry-mixed shotcrete</b>	4
4.1	Technical requirements	4
4.2	Acceptance and site storage	4
<b>5</b>	<b>Construction and quality test</b>	7
5.1	Construction	7
5.2	Quality test	9
<b>6</b>	<b>Environmental requirements</b>	11
	<b>Explanation of wording in this specification</b>	12
	<b>List of quoted standards</b>	13
	<b>Clause explanation</b>	15

北京市住房和城乡建设委员会信息公开  
浏览专用

北京市住房和城乡建设委员会信息公开  
浏览专用

# 1 总 则

**1.0.1** 为规范北京市行政区域内市政基础设施、房屋建筑等工程建设用预拌喷射混凝土的应用，提高建设工程质量和绿色文明施工水平，制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于北京市行政区域内市政基础设施、房屋建筑等工程用预拌喷射混凝土的应用。

**1.0.3** 预拌喷射混凝土的应用除应遵守本规程外，尚应符合国家及本市现行有关标准的规定。

北京市住房和城乡建设委员会信息公开  
浏览专用

## 2 术 语

### 2.0.1 预拌喷射混凝土干料 dry-mixed shotcrete

一种采用经分级处理的干燥集料、水泥、掺合料、外加剂等，按照规定配比在工厂加工制成，用于喷射混凝土工程的干态混合物。

### 2.0.2 预拌喷射混凝土干料的凝结时间 setting time of dry-mixed shotcrete

从预拌喷射混凝土干料与符合标准稠度要求用量的水混合搅拌开始，至贯入阻力达到标准要求值的时间。

### 2.0.3 干硬性浆料 stiff shotcrete

一种由预拌喷射混凝土干料与少量一次水混合、搅拌而成的，用于喷射混凝土工程的潮态混合物。

### 2.0.4 预拌喷射混凝土 pre-mixed shotcrete

一种由干硬性浆料在喷枪中增加二次水后得到的、用于喷射混凝土工程的湿态混合物。

### 3 基本规定

- 3.0.1** 喷射混凝土工程应选用符合本规程规定的预拌喷射混凝土干料。
- 3.0.2** 施工单位应根据工程特点、设计要求、施工环境和产品说明书等，选择相应型号的预拌喷射混凝土干料。
- 3.0.3** 应用预拌喷射混凝土干料的工程，施工方案中应包含预拌喷射混凝土干料应用的相关内容。
- 3.0.4** 设备操作员应经培训后上岗。
- 3.0.5** 预拌喷射混凝土干料加水制备成干硬性浆料后，应在凝结时间内使用完毕。
- 3.0.6** 喷射施工不得使用回弹料。

北京市住房和城乡建设委员会信息公开  
浏览专用

## 4 预拌喷射混凝土干料

### 4.1 技术要求

4.1.1 预拌喷射混凝土干料的外观应均匀、无杂质、无结块。

4.1.2 预拌喷射混凝土干料的凝结时间应符合表 4.1.2 的要求。

表 4.1.2 预拌喷射混凝土干料的凝结时间

项 目	技术指标		检测方法
	T30	T60	
凝结时间 (min)	30±10	60±5	JGJ/T 70

注：试验时的标准稠度为 (30±5) mm；按 JGJ/T 70 的规定检测稠度。

4.1.3 预拌喷射混凝土干料的主要技术指标应符合表 4.1.3 的要求。

表 4.1.3 预拌喷射混凝土干料的主要技术指标

技术指标 项目	型号	技术指标			检测方法
		C20	C25	C30	
抗压强度 (MPa)	1d	≥8.0	≥9.0	≥10.0	GB/T 50081
	28d	≥28.0	≥35.0	≥42.0	
收缩率 (% , 28d)		≤0.15			JGJ/T 70
水溶性氯离子 (%)		≤0.02			JTJ 270

注：1、试验时的标准稠度为 (30±5) mm；按 JGJ/T 70 的规定检测稠度；

2、抗压强度采用边长为 100mm 的立方体试件。

### 4.2 进场及储存

4.2.1 预拌喷射混凝土干料的场外运输宜采取散装方式，散装运输车宜符合现行行业标准《散装干混砂浆运输车》SB/T 10546 的有关规定。

4.2.2 用于工地储存预拌喷射混凝土干料的移动筒仓应符合下列规定：

1 应符合现行行业标准《干混砂浆散装移动筒仓》SB/T 10461 的有关规定，并应具有防离析措施；

- 2 单个移动筒仓的容量及移动筒仓的数量应满足工程要求；
- 3 移动筒仓配带的连续混浆机的混浆能力与混浆效果应满足使用要求。

**4.2.3 移动筒仓的安装应符合下列规定：**

- 1 应有移动筒仓安装与使用的安全、技术交底；
- 2 安装位置应便于移动筒仓的安装、进料与出料；
- 3 移动筒仓厂家应提供移动筒仓的钢筋混凝土基础设计图及地基承载力要求；钢筋混凝土基础下的基层应坚实可靠，满足安全要求；
- 4 移动筒仓应与基础进行锚固；
- 5 应在移动筒仓基础处就近设置配电箱、水压稳定的水源；移动筒仓区域应有照明设施；
- 6 移动筒仓操作区域应有安全防护设施。

**4.2.4 预拌喷射混凝土干料进场时应符合下列规定：**

1 预拌喷射混凝土干料进场时应附带出厂检验报告、产品合格证、型式检验报告等质量证明文件，并应附带悬挂于移动筒仓外的标识，标识应至少包括下列内容：

- 1) 名称与型号；
- 2) 用水量范围；
- 3) 生产厂家；
- 4) 生产日期；
- 5) 执行标准。

2 预拌喷射混凝土干料的型号应符合设计规定，并应满足本规程第 4.1 节的要求；

3 不同型号的预拌喷射混凝土干料应分仓存放；

4 散装运输车向移动筒仓内气力输送预拌喷射混凝土干料时，应符合下列规定：

- 1) 移动筒仓的出气管应与收尘设施相连；移动筒仓进料时排放

## **DB11/T 1609-2018**

的废气中的粉尘含量应符合现行地方标准《大气污染物综合排放标准》DB11/ 501 的有关规定；

2) 气力输送压力宜为 0.15MPa~0.20MPa。

**4.2.5** 预拌喷射混凝土干料的储存时间不宜超过 30d。

**4.2.6** 预拌喷射混凝土干料的均匀度检验应符合现行地方标准《预拌砂浆应用技术规程》DB11/T 696 的有关规定。

**4.2.7** 移动筒仓转场前应排空仓内剩余的预拌喷射混凝土干料。

北京市住房和城乡建设委员会信息公开  
浏览专用

## 5 施工与质量检验

### 5.1 施工要求

5.1.1 预拌喷射混凝土的施工工艺宜按图 5.1.1 施行。

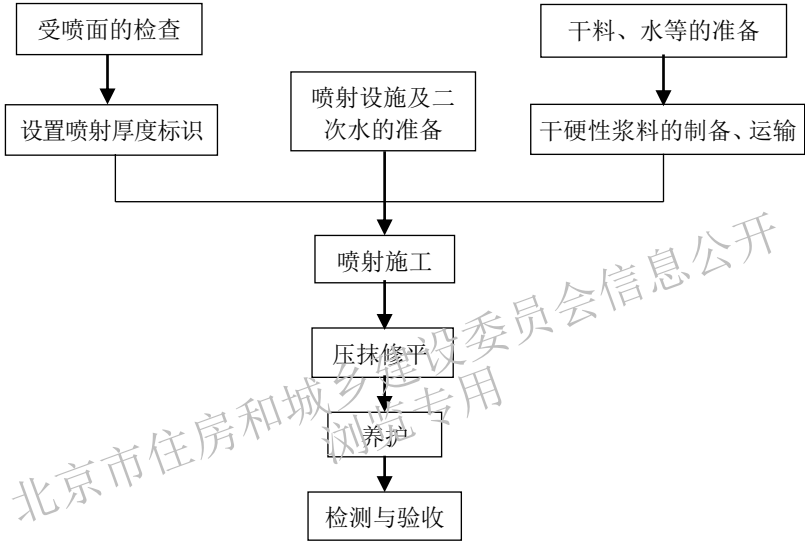


图 5.1.1 预拌喷射混凝土施工流程示意图

5.1.2 施工准备应符合下列规定：

1 预拌喷射混凝土干料的型号、储存期应符合设计及本规程的要求；预拌喷射混凝土干料的储量应符合工程进度的要求；

2 施工用水应符合现行行业标准《混凝土用水标准》JGJ 63 的规定；水压应稳定；

3 连续混浆机、干硬性浆料的输送等设备空转应正常。

5.1.3 干硬性浆料的制备应符合下列规定：

1 混浆时，应按照产品说明书要求的加水量制备干硬性浆料；

## DB11/T 1609-2018

2 干硬性浆料应随用随拌，混浆机下不应存料；

3 混浆作业结束后，应及时清理混浆机，并应检查搅拌轴等关键部位，有损坏时应及时修理。

**5.1.4** 干硬性浆料的存放和输送应符合下列规定：

1 干硬性浆料在进喷射机前应妥善管理，不应混入泥土、杂物；

2 明挖工程和结构加固工程，可将喷射机直接置于移动筒仓下的连续混浆机出料口下，由连续混浆机制备出的干硬性浆料直接落入喷射机内，再用压缩空气、通过输送管道输送至喷嘴，与压力水二次混合后喷射至受喷面；喷射机至喷枪间的料管长度不应大于200m；

3 采用矿山法施工的工程，可在移动筒仓后配套适宜的地面水平输送设备输送干硬性浆料；通过竖向溜管向地下隧道内输送干硬性浆料时，当溜管的落差超过10m时，应采取控制离析与扬尘的措施；喷射机至喷枪间的料管长度不宜大于50m。

**5.1.5** 其他施工准备工作及喷射施工、压抹修平过程应符合国家现行标准《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086、《地下铁道工程施工及验收规范》GB 50299、《建筑边坡工程技术规范》GB 50330、《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120、《喷射混凝土应用技术规程》JGJ/T 372、《建筑基坑支护技术规程》DB11/489 的有关规定。

**5.1.6** 水平喷射时的回弹率不应大于10%，仰喷时的回弹率不应大于15%。

**5.1.7** 冬期施工应采取综合保障措施，并应符合下列规定：

1 明挖工程和结构加固工程，应使用防冻型预拌喷射混凝土干料；

2 与移动筒仓配套的水箱、水管等水路应做保温或加热处理；

3 混浆作业后应及时排空各设备、水管内的残留水。

**5.1.8** 养护应符合下列规定：

1 明挖工程的喷射混凝土在养护期内应保持表面润湿，宜采用薄膜覆盖养护，气温较高或高风速处宜适当洒水；现场环境温度低于 5℃时，不应采用喷水养护；

2 矿山法施工工程，竖井处的喷射混凝土养护可按明挖法执行，隧道中的喷射混凝土可采取自然养护。

## 5.2 质量检验

**5.2.1** 进场的预拌喷射混凝土干料应按下列规定进行复验：

1 同一批号的 800t 预拌喷射混凝土干料应为一个检验批，不足 800t 时应按一批计；

2 取样宜在散装运输车中随机抽取，取样应按现行国家标准《水泥取样方法》GB/T 12573 的相关规定进行；取样数量及处理方法应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB175 的相关规定；

3 复验项目应包括：外观、凝结时间、1d 抗压强度、28d 抗压强度；

4 复验项目均符合本规程第 4.1 节的规定时，应判定该批产品合格；当有一项指标不符合规定时，则应判定该批产品不合格。

**5.2.2** 预拌喷射混凝土的工程检验应符合下列规定：

1 喷射混凝土工程应做抗压强度检验；当设计有其他要求时，还应按相关标准增加相应性能的检验；

2 喷射混凝土工程的抗压强度试件的制取与检验应符合现行国家标准《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086 的有关规定；

3 每 500m<sup>2</sup> 的喷射混凝土应为一批，小于 500m<sup>2</sup> 的独立工程不得少于一批；当材料或配合比变更时，应另作一批。

**5.2.3** 预拌喷射混凝土的工程检验结果评定应符合下列规定：

1 计算每组三个试件抗压强度的算术平均值；当单个试件的抗压强度值与三个试件的算术平均值之差均不超过 15%时，以三个试

## **DB11/T 1609-2018**

件抗压强度的算术平均值作为该组试件的抗压强度代表值；当三个试件抗压强度中的最大值和最小值与三个试件的算术平均值之差均超过 15%时，该组试件不应作为强度评定的依据；当三个试件抗压强度中的最大值或最小值与三个试件的算术平均值之差超过 15%时，应用余下二个试件的算术平均值作为该组试件的抗压强度代表值；

**2** 当预拌喷射混凝土的 28d 抗压强度代表值不小于设计强度时，则应判定该批预拌喷射混凝土的抗压强度为合格。

北京市住房和城乡建设委员会信息公开  
浏览专用

## 6 环保要求

- 6.0.1 预拌喷射混凝土干料的运输应选用安装有车载收尘设施的散装运输车；车载收尘装置应及时清理、更换。
- 6.0.2 连续混浆机混浆过程中应采取封闭等措施控制粉尘的排放。
- 6.0.3 干硬性浆料输送及喷射施工中，应采取降低施工现场粉尘浓度的措施。
- 6.0.4 施工现场的粉尘浓度应符合现行地方标准《大气污染物综合排放标准》DB11/ 501 的有关规定。
- 6.0.5 回弹料应集中贮存、处理。
- 6.0.6 施工现场严禁污水直排。
- 6.0.7 施工现场应控制噪声污染。

北京市住房和城乡建设委员会信息公开  
浏览专用

## 本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，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) 表示有所选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行时，写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- |                        |            |
|------------------------|------------|
| 1 《通用硅酸盐水泥》            | GB 175     |
| 2 《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》 | GB 50086   |
| 3 《地下铁道工程施工及验收规范》      | GB 50299   |
| 4 《建筑边坡工程技术规范》         | GB 50330   |
| 5 《水泥取样方法》             | GB/T 12573 |
| 6 《普通混凝土力学性能试验方法标准》    | GB/T 50081 |
| 7 《混凝土用水标准》            | JGJ 63     |
| 8 《建筑基坑支护技术规程》         | JGJ 120    |
| 9 《建筑砂浆基本性能试验方法标准》     | JGJ/T 70   |
| 10 《喷射混凝土应用技术规程》       | JGJ/T 372  |
| 11 《干混砂浆散装移动筒仓》        | SB/T 10461 |
| 12 《散装干混砂浆运输车》         | SB/T 10546 |
| 13 《建筑基坑支护技术规程》        | DB11/ 489  |
| 14 《大气污染物综合排放标准》       | DB11/ 501  |
| 15 《预拌砂浆应用技术规程》        | DB11/T 696 |

北京市住房和城乡建设委员会信息公开  
浏览专用

北京市地方标准

预拌喷射混凝土应用技术规程  
**Technical specification for application  
of pre-mixed shotcrete**

DB11/T 1609—2018

条文说明

2019 北京



## 目 录

1	总则 .....	19
2	术语 .....	20
4	预拌喷射混凝土干料 .....	21
5	施工与质量检验 .....	23



# 1 总 则

**1.0.1** 本条明确了制定本规程的目的。

1、因喷射混凝土一般需要速凝，其凝结时间一般在 1h 以内，因此目前的喷射混凝土大都是在施工现场搅拌。

2、与现场搅拌喷射混凝土相比，预拌喷射混凝土具有较多优势：

①干料一般由工厂预制而成，可降低现场搅拌产生的粉尘污染，可提高绿色文明施工水平。②干料在工厂内精确计量、高效混合，现场加水搅拌即可使用，保证了产品性能的稳定、可提高施工质量。③工厂可对骨料的粒型与级配进行有效控制、可使用多种添加剂等，可大大降低回弹率。④散装干料储存于现场的密闭散装罐内，占地面积小，且对环境适应能力强，不怕雨水，无需特殊储存。⑤便于施工，散装罐自带连续式混浆机，接水、电后，按下按钮即可得到干硬性浆料，然后即可喷射施工，方便、快捷，可随用随拌、想停即停，既节省了场地，又节约了大量人工。

## 2 术 语

**2.0.1** 预拌喷射混凝土干料一般由干混砂浆厂生产。将其以散装形式运至工地后，先与水（一次水）按一定比例混合、搅拌成干硬性浆料，再将所得干硬性浆料装入喷射机中，用压缩空气通过管道将其输送至喷嘴，与压力水（二次水）混合后喷射至受喷面上，快速凝结成硬化体。

**2.0.2** 凝结时间指从预拌喷射混凝土干料与符合标准稠度（标准稠度为  $30\pm 5\text{mm}$ ）要求用量的水混合搅拌开始，至贯入阻力达到  $0.5\text{MPa}$  的时间。

**2.0.3** 干硬性浆料应是“手捏成团，落地即散”的状态。

## 4 预拌喷射混凝土干料

**4.1.2** 一般矿山法施工工程的凝结时间要求约为 30min，遇水量较大地段，可适当减小凝结时间；一般明挖工程的凝结时间要求约为 60min，遇水量较大地段或坡度较大工程，可适当减小凝结时间。

**4.1.3** 本条对预拌喷射混凝土干料的主要技术指标作出了规定：

**1** 本规程中规定标准稠度为  $(30\pm 5)$  mm，使用符合现行行业标准 JG/T 3033 要求的搅拌机制备喷射混凝土，按 JGJ/T 70 检测稠度。进行凝结时间、强度等试验前，需要先检测标准稠度用水量，再进行后续试验；

**2** 干料出厂与现场复试的抗压强度按照现行国家标准《普通混凝土力学性能试验方法标准》GB/T 50081 的规定进行检测，按表 4.1.3 进行判定；

**3** 关于试验室内成型的混凝土标准样块的 28d 强度，现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》GB 50107 中规定普通混凝土的一般安全系数为 1.15。但普通混凝土的塌落度相对较大、施工条件相对较好，而喷射混凝土的施工不可控因素较多、施工条件相对较差。现有的试验数据表明：试验室内用标准搅拌机搅拌出的稠度为  $(30\pm 5)$  mm 的浆料、采用振动成型试块的强度，约为现场喷大板、后切割成型试件强度的 1.3 倍。本规程现取 1.4 的安全系数。以后，在继续积累数据的基础上，再进一步完善；

**4** 可根据设计要求增加粘结强度、抗渗、抗冻、耐腐蚀性等技术指标，相应的指标与检测方法可参看相关标准；

**5** 用于房建基坑的预拌喷射混凝土，1d 抗压强度可不作要求，与 DB11/489-2016《建筑基坑支护技术规程》保持一致性。

**4.2.2** 干料的进场与储存是本规程与现场搅拌混凝土技术规程的主要不同点之一。与普通干混砂浆相比，预拌喷射混凝土干料因具有更大粒径的骨料，因而更容易离析、也更难以搅拌。因此对所使用

## **DB11/T 1609-2018**

移动筒仓的内部防离析性能、配套的连续混浆机的混浆能力有更高的要求。

**4.2.3** 本条对移动筒仓的安装作出了规定：

**3** 现场可采用预制装配式钢筋混凝土基础。钢筋混凝土基础规格一般不小于 3000mm×3000mm×250mm、所用混凝土的强度等级一般不小于 C25、面层平整度误差一般不大于 4mm。

**4.2.4** 干料的出厂检验报告中应包括外观、凝结时间、1d 抗压强度、28d 抗压强度等项目，其中 28d 抗压强度可后补。

## 5 施工与质量检验

**5.1.1** 预拌喷射混凝土干料的准备、干硬性浆料的制备是本规程与一般喷射混凝土应用技术规程的另一个不同之处。

**5.1.4** 地面水平输送设备推荐采用专用螺旋输送机，也可用皮带输送机等，不建议用溜槽。竖向溜管的高差较大时，可在其下端和/或竖向中间部位安装防离析、防扬尘卸料装置。

**5.1.7** 对于受喷面所处环境日平均温度低于 5℃时，均应采用防冻型预拌喷射混凝土干料。

**5.2.1** 本条对复验取样作出了规定：

**2** 取样方法可为：分别打开车的进料口，用干燥的工具将干料面层拨开 300mm 后取样；也可在移动筒仓放出预拌喷射混凝土干料的过程中取样；

**3** 用于房建基坑护坡支护的预拌喷射混凝土干料在复验时，1d 抗压强度可作为可选项，由厂家、施工单位、监理单位三方协商确定。

**5.2.2** 本条对工程检验作出了规定：

**3** 喷射混凝土抗压强度系指在规格不小于 450mm×350mm×120mm（长×宽×高）的喷射混凝土板件上，切割制取边长为 100mm 的立方体试块或钻芯成高 100mm、直径为 100mm 的圆柱状试件，在标准养护条件下养护 28d 后，用标准试验方法测得的极限抗压强度乘以 0.95 的结果。