

建筑垃圾与工程泥浆再生自密实填筑技术  
规程

Technical specification for construction waste and engineering  
slurry recycled self-compacting backfill

2024 - 05 - 25 发布

2024 - 09 - 01 实施

## 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 设计 .....	2
4.1 基本要求 .....	2
4.2 配合比设计 .....	3
4.3 填筑工程设计 .....	6
5 施工 .....	8
5.1 制备与运输 .....	8
5.2 施工准备 .....	8
5.3 浇筑 .....	8
5.4 养护 .....	9
6 工程验收 .....	9
6.1 主控项目 .....	9
6.2 一般项目 .....	9
附录 A (规范性) 自密实填筑申请表 .....	11
附录 B (规范性) 自密实填筑施工记录 .....	12
附录 C (规范性) 隐蔽工程验收记录 .....	13
附录 D (规范性) 自密实填筑质量验收记录 .....	14

## 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。

本文件由上海市住房和城乡建设管理委员会提出并组织实施。

本文件由上海市建材标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：上海市建筑科学研究院有限公司、上海城建物资有限公司、北京建工资源循环利用股份有限公司、上海公路桥梁（集团）有限公司、上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司、上海市道路运输事业发展中心、上海市青浦区道路运输管理事务中心、宝武集团环境资源科技有限公司、上海浦东环保发展有限公司、上海浦东工程建设管理有限公司、上海啸领环保科技有限公司、上海至真市政工程材料有限公司、上海建工集团股份有限公司、上海勤顺建设工程公司、上海浦东新区兴盛路基材料有限公司、国投维尔利马桥（上海）再生资源有限公司、上海华奔岩土科技发展有限公司、圣戈班（中国）管理有限公司、瑞泰环保装备有限公司、上海美创建筑材料有限公司、上海建工建材科技集团股份有限公司、上海勘察设计研究院（集团）股份有限公司、上海隧道工程有限公司、上海山南勘测设计有限公司、青岛理工大学、上海百理新材料科技股份有限公司、堡森（上海）新材料科技有限公司。

本文件主要起草人：李阳、翁健、王淼、张德、张欣、吴申、陶丽萍、杨光、赵玉静、孙颖、张娟、茅莉、张学峰、曹学领、戴瑶斐、左俊卿、逯光辉、冯可、周斐、贲红梅、魏喜迎、张少华、徐凯、朱敏涛、解子军、侯永茂、戴生良、雷东移、庞敏、李烁、姜磊、杨一烽、张智力、周卫峰、章力、司志铭、曹黎颖、曹鹏成、钟铮、张祎玮、黄海、张桂花、胡铁楼、张济涛、蔡永生、万敏、李忠诚、李莹、韩云婷、钱耀丽、尤紫阳、董欢、李欢欢、樊建斌、李岩凌、许磊、戴治恒、翟之阳、张威、郝文清、林巧、颜超、龙广昕、季京安、陈逸群、任翔、杨继弘、杨路、庞成凯、周鹤鸣、徐月梅、季昶、王琰、司家宁、徐振嘉、严世聪、李彩莲、郭晶、周煜豪、李荣飞、邵维、陈永兴、马歆茹、邵业伟、徐魏、董家晏、田旭。

# 建筑垃圾与工程泥浆再生自密实填筑技术规程

## 1 范围

本文件规定了建筑垃圾与工程泥浆再生自密实填筑的设计、施工和工程验收要求。

本文件适用于上海行政范围内在建筑与市政的基坑肥槽、建筑物内部剩余空间、管线沟槽、基坑顶板、软土地基等回填或换填工程中应用的建筑垃圾与工程泥浆再生自密实填筑。

## 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 175 通用硅酸盐水泥
- GB/T 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰
- GB 8076 混凝土外加剂
- GB/T 18046 用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉
- GB/T 20491 用于水泥和混凝土中的钢渣粉
- GB/T 30810 水泥胶砂中可浸出重金属的测定方法
- GB 50007 建筑地基基础设计规范（附条文说明）
- GB/T 50080 普通混凝土拌合物性能试验方法标准（附条文说明）
- GB 50123 土工试验方法标准（附条文说明）
- GB 50164 混凝土质量控制标准（附条文说明）
- GB 50332 给水排水工程管道结构设计规范
- GB/T 51438 盾构隧道工程设计标准（附条文说明）
- CJ/T 526 软土固化剂
- JGJ 3 高层建筑混凝土结构技术规程
- JGJ 63 混凝土用水标准（附条文说明）
- JGJ/T 70 建筑砂浆基本性能试验方法标准（附条文说明）
- JGJ/T 233 水泥土配合比设计规程（附条文说明）
- JTG/T 2321—2021 公路工程利用建筑垃圾技术规范（附条文说明）
- JTG 3420—2020 公路工程水泥与水泥混凝土试验规程（附条文说明）
- JTG D30 公路路基设计规范（附条文说明）
- JTG E42 公路工程集料试验规程（附条文说明）

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**建筑垃圾** construction waste

新建、改建、扩建和拆除各类建筑物、构筑物、管网以及居民装饰装修房屋过程中产生的弃土、弃

料和其他固体废物。

### 3.2

#### 工程泥浆 engineering slurry

在建筑与市政工程建设过程中，钻孔桩基、地下连续墙、泥水盾构、泥水顶管和水平定向钻等施工产生的废弃泥浆，或由弃土加水搅拌制备而成的泥浆。

### 3.3

#### 建筑垃圾细粉料 construction waste powder

建筑垃圾经过破碎、分选、筛分等工艺处理后，生产出的粒径为0 mm~9.5 mm的含废砖、旧砂浆、碎陶瓷、石屑、粉末、灰土及少量轻质杂物的混合物。

### 3.4

#### 轻质杂物 lightweight impurities

建筑垃圾中密度较小的杂物，包括塑料、木块、布片、纸屑等。

### 3.5

#### 软土固化剂 stabilizer for soft soil

采用水泥、掺合料、脱硫副产物、工业副产石膏等复合配制而成的，用于固化工程泥浆和弃土的一种水硬性胶凝材料。

### 3.6

#### 建筑垃圾与工程泥浆再生自密实填筑料 construction waste and engineering slurry recycled self-compacting backfill materials

以建筑垃圾细粉料或工程泥浆作为主要原料，掺加适量的胶凝材料、外加剂和水，按一定比例搅拌均匀，通过搅拌车或泵车卸料后，能够自动流入填筑部位且满足工程使用要求的一种填筑材料。

注：以建筑垃圾细粉料作为主要原料的称为“建筑垃圾自密实填筑料”，以符号WF表示；以工程泥浆作为主要原料的称为“工程泥浆自密实填筑料”，以符号SF表示。

### 3.7

#### 胶凝材料掺量 dosage of cementing material

在工程泥浆自密实填筑料中，掺入的胶凝材料质量与其他所有原料的质量之比，以百分数表示。

### 3.8

#### 胶砂比 cement-sand ratio

在建筑垃圾自密实填筑料中，胶凝材料质量与建筑垃圾细粉料的干质量之比。

### 3.9

#### 水固比 water-solid ratio

在建筑垃圾自密实填筑料中，水的质量与所有原料的干质量之比。

## 4 设计

### 4.1 基本要求

4.1.1 在WF的干质量中，建筑垃圾细粉料的掺加比例不应低于85%；在SF的总质量中，工程泥浆的掺加比例不应低于70%。

4.1.2 自密实填筑料的流动度可分为三个等级：

- a) 高流动度：适用于断面宽度不大于1.0 m的狭窄空间或存在碾压死角的填筑工程，以符号H表示；
- b) 中流动度：适用于断面宽度大于1.0 m的填筑工程，以符号M表示；

c) 低流动度：适用于大面积换填、在斜坡面上坐浆的填筑工程，以符号 L 表示。

#### 4.1.3 自密实填筑料的强度可分为三个等级：

a) 低强型：适用于无早强要求，或后期需要二次开挖或拆除的填筑工程，以符号 LS 表示；

b) 普通型：适用于一般性填筑工程，以符号 NS 表示；

c) 早强型：适用于工期紧、早期强度要求高的填筑工程，以符号 ES 表示。

4.1.4 在强度、流动度等技术指标满足本文件第 4 章和设计要求的条件下，可根据工程实际情况，选用建筑垃圾自密实填筑料或工程泥浆自密实填筑料。

4.1.5 以河道泥浆、市政泥浆为主要原料制备自密实填筑材料，应参照工程泥浆自密实填筑料的技术要求执行。

## 4.2 配合比设计

### 4.2.1 原材料要求

#### 4.2.1.1 建筑垃圾细粉料

按 JTG E42 测试，通过 4.75 mm 筛孔的质量百分率应为 80%~100%，通过 0.075 mm 筛孔的质量百分率不应大于 20%。按 JTG/T 2321—2021 附录 A 测试，轻质杂物含量不应大于 1.0%。

#### 4.2.1.2 工程泥浆

按照 GB/T 50123 进行试验，有机质不应超过 5%。

#### 4.2.1.3 水泥

应符合 GB 175 的要求。

#### 4.2.1.4 软土固化剂

应符合 CJ/T 526 的要求。

#### 4.2.1.5 掺合料

粉煤灰应符合 GB/T 1596 的要求，钢渣粉应符合 GB/T 20491 的要求，粒化高炉矿渣粉应符合 GB/T 18046 的要求。

#### 4.2.1.6 外加剂

应符合 GB 8076 的要求。

#### 4.2.1.7 水

应符合 JGJ 63 的要求。

### 4.2.2 自密实填筑料要求

#### 4.2.2.1 新拌性能

自密实填筑料的新拌性能应符合表 1 的规定。

表1 自密实填筑料的新拌性能

项目	分类	指标	试验方法
流动度	坍落扩展度/mm	H	>700
	坍落扩展度/mm	M	500~700
	坍落度/mm	L	150~220
充盈度	H	合格	JTG 3420—2020 之 T0519
	M	合格	
凝结时间/h	ES	≤15	JGJ/T 70
	NS	≤24	
	LS	≤96	
泌水率/%	WF	≤8	JTG 3420—2020 之 T0589
	SF	≤8	JTG 3420—2020 之 T0518 <sup>a</sup>
表观密度/(kg/m <sup>3</sup> )	WF	≥1600	JGJ/T 70
	SF	≥1350	

<sup>a</sup> 以 2d 泌水率为准，泌水率应按式 (1) 进行计算：

$$B_i = \frac{a_1 - a_2}{a_0} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：  
 $B_i$ —— $i$  小时自由泌水率；  
 $a_0$ ——自密实填筑料试样初始高度，单位为毫米 (mm)；  
 $a_1$ —— $i$  小时泌水上液面高度，单位为毫米 (mm)；  
 $a_2$ —— $i$  小时泌水下液面高度，单位为毫米 (mm)。

4.2.2.2 抗压强度

自密实填筑料的抗压强度应符合表2的规定。

表2 自密实填筑料的抗压强度

单位：兆帕

强度等级	龄期			试验方法
	1 d	7 d	28 d	
LS	—	—	≥0.3	JGJ/T 70 <sup>a</sup>
NS	—	≥0.5	≥1.0	
ES	≥1.0	≥3.5	≥5.0	

<sup>a</sup> 抗压强度计算公式中换算系数 K 取 1.0，加荷速度 100 N/s。

4.2.2.3 28 d 硬化性能

经 28 d 标准养护，自密实填筑料的硬化性能应符合表3的规定。

表3 自密实填筑料的 28 d 硬化性能

项目	强度等级	技术要求	试验方法
抗冻性 <sup>a</sup>	强度损失率/%	——	≤25
	质量损失率/%	——	≤5
收缩率/%	——	≤0.50	JGJ/T 70
弹性模量/MPa	NS	≥80	
	ES	≥150	
渗透系数/(m/s)	——	应符合设计要求 <sup>b</sup>	JGJ/T 233
<sup>a</sup> 有抗冻要求时，应进行 5 次冻融循环试验。 <sup>b</sup> 有抗渗要求时，渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-8}$ m/s。			

## 4.2.2.4 可浸出重金属含量

自密实填筑料的可浸出重金属含量应符合表4的规定。

表4 自密实填筑料的可浸出重金属含量限值

项目	限值/(mg/L)	试验方法
铬(以总 Cr 计)	0.1	GB/T 30810
铜(以总 Cu 计)	1.0	
锌(以总 Zn 计)	1.0	
铅(以总 Pb 计)	0.05	
镉(以总 Cd 计)	0.01	
砷(以总 As 计)	0.05	
汞(以总 Hg 计)	0.001	

## 4.2.3 配合比设计步骤

4.2.3.1 应根据设计和施工要求，确定自密实填筑料的设计强度与流动性。

4.2.3.2 自密实填筑料用胶凝材料应按照表 5 选用。

表5 自密实填筑料的胶凝材料选用

主要原料	强度等级	胶凝材料
建筑垃圾细粉料	LS、NS	水泥+掺合料、软土固化剂
	ES	水泥
工程泥浆	LS、NS、ES	水泥+掺合料、软土固化剂

4.2.3.3 配合比计算时，建筑垃圾自密实填筑料拌合物的假定表观密度宜取  $1600 \text{ kg/m}^3 \sim 1800 \text{ kg/m}^3$ ，工程泥浆自密实填筑料拌合物的假定表观密度宜取  $1350 \text{ kg/m}^3 \sim 1550 \text{ kg/m}^3$ 。

4.2.3.4 建筑垃圾自密实填筑料的胶砂比宜取 0.15~0.20。当设计强度较高时，宜取上限，反之宜取下限。



- 4.2.3.5 建筑垃圾自密实填筑料的水固比宜取 0.30~0.40。当流动度较高时，宜取上限，反之宜取下限。
- 4.2.3.6 工程泥浆自密实填筑料的胶凝材料掺量宜取 5%~25%，特殊性能需求应根据试验结果具体调整。宜根据设计强度和流动度，按照间隔 2%~3%的胶凝材料掺量，进行不少于 3 组自密实填筑料的试配。
- 4.2.3.7 工程泥浆自密实填筑料配合比设计时，宜采用调配的方法，或掺入建筑垃圾细粉料或弃土，将工程泥浆的表观密度、含水量等性能调整至所需。
- 4.2.3.8 宜根据流动度要求与自密实填筑料的主要原料，确定外加剂的品种和掺量。
- 4.2.3.9 对计算配合比应进行试拌，检验自密实填筑料的流动度和强度是否符合设计和施工要求。
- 4.2.3.10 当自密实填筑料的流动度和强度不能满足设计和施工要求时，应进行配合比调整。对于建筑垃圾自密实填筑料，宜优先调整胶砂比，其次调整水固比，最后调整外加剂的掺量；对于工程泥浆自密实填筑料，宜优先调整工程泥浆的表观密度和含水量，其次调整胶凝材料掺量，最后调整外加剂的掺量。
- 4.2.3.11 当自密实填筑料的流动度和强度符合设计和施工要求时，应根据自密实填筑料拌合物的假定表观密度和实测表观密度，进行配合比校正，计算出施工配合比。
- 4.2.3.12 当原材料来源或性质发生显著变化时，应重新进行配合比设计。

### 4.3 填筑工程设计

#### 4.3.1 设计指标

- 4.3.1.1 应根据填筑工程的截面尺寸、浇筑点间距和强度要求，提出自密实填筑料的流动度和抗压强度。
- 4.3.1.2 宜根据工程上的要求，提出自密实填筑料的抗冻性、渗透系数、表观密度、弹性模量、收缩率、可浸出重金属含量等技术指标。

#### 4.3.2 专项设计

##### 4.3.2.1 基坑肥槽与建筑物内部剩余空间填筑

基坑肥槽填筑的设计应符合JGJ 3的规定，建筑物内部剩余空间填筑的设计应符合GB 50007的规定。应根据基坑肥槽与建筑物内部剩余空间填筑工程的要求，选用性能适宜的自密实填筑料，如表6所示。

表6 基坑肥槽与建筑物内部剩余空间填筑用自密实填筑料要求

填筑工程要求		自密实填筑料要求		
填筑空间最小截面尺寸	相邻浇筑点间距	早强要求	流动度等级	强度等级
≤1.0 m	≤20 m	浇筑后 1 d 可上人作业	H	NS
		无早强要求	H	LS
>1.0 m	≤15 m	浇筑后 1 d 可上人作业	M	NS
		无早强要求	M	LS
——	≤10 m	浇筑后 1 d 可上人作业	L	NS
		无早强要求	L	LS

##### 4.3.2.2 市政管线沟槽填筑

市政管线沟槽填筑的设计应符合GB 50332的规定。

应根据市政管线沟槽填筑工程的要求，选用性能适宜的自密实填筑料，如表7所示。

表7 市政管线沟槽填筑用自密实填筑料要求

填筑工程要求			自密实填筑料要求	
填筑空间最小截面尺寸	相邻浇筑点间距	早强要求	流动度等级	强度等级
≤1.0 m	≤20 m	浇筑后1 d 进行路基施工	H	ES
		浇筑后1 d 可上人作业	H	NS
		无早强要求	H	LS
>1.0 m	≤15 m	浇筑后1 d 进行路基施工	M	ES
		浇筑后1 d 可上人作业	M	NS
		无早强要求	M	LS

#### 4.3.2.3 地基处理与路基换填

地基处理与路基换填的设计应符合JTG D30的规定。

孔洞填充应选用高流动度的自密实填筑料，桥涵台背墙背、道路中央分隔带的填筑应选用中流动度的自密实填筑料，大面积换填宜选用低流动度的自密实填筑料。

应根据地基处理与路基换填工程的要求，选用性能适宜的自密实填筑料，如表8所示。

表8 地基处理与路基换填用自密实填筑料要求

填筑工程要求			自密实填筑料要求	
填筑空间最小截面尺寸	相邻浇筑点间距	早强要求	流动度等级	强度等级
≤1.0 m	≤20 m	浇筑后1 d 进行路基施工	H	ES
		浇筑后1 d 可上人作业	H	NS
>1.0 m	≤15 m	浇筑后1 d 进行路基施工	M	ES
		浇筑后1 d 可上人作业	M	NS
—	≤10 m	浇筑后1 d 进行路基施工	L	ES
		浇筑后1 d 可上人作业	L	NS

#### 4.3.2.4 基坑顶板填筑

基坑顶板填筑的设计应符合GB/T 51438的规定。

应根据基坑顶板填筑工程的要求，选用性能适宜的自密实填筑料，如表9所示。

表9 基坑顶板填筑用自密实填筑料要求

填筑工程要求			自密实填筑料要求	
填筑空间最小截面尺寸	相邻浇筑点间距	早强要求	流动度等级	强度等级
≤1.0 m	≤20 m	浇筑后1 d 进行路基施工	H	ES
		浇筑后1 d 可上人作业	H	NS
>1.0 m	≤15 m	浇筑后1 d 进行路基施工	M	ES
		浇筑后1 d 可上人作业	M	NS
—	≤10 m	浇筑后1 d 进行路基施工	L	ES
		浇筑后1 d 可上人作业	L	NS

## 5 施工

### 5.1 制备与运输

5.1.1 自密实填筑料宜在预拌混凝土搅拌站集中拌合。在环保和场地条件许可时，可在建筑垃圾、工程泥浆处置场所集中拌合。

5.1.2 在施工现场拌制自密实填筑料应符合环保要求。现场拌合应根据施工条件和工期，选择匹配的制备场地和设备。以建筑垃圾细粉料作为主要原料时，应存放于专用的堆场；以工程泥浆作为主要原料时，应配备泥浆储存周转箱。

5.1.3 原材料累计计量允许偏差为：胶凝材料 $\pm 1\%$ ，建筑垃圾细粉料 $\pm 2\%$ ，工程泥浆 $\pm 2\%$ ，水、外加剂 $\pm 1\%$ ，各成分均以质量计。

5.1.4 首次使用的自密实填筑料配合比，应进行开盘鉴定。拌合物流动度应满足设计要求。同一配合比的拌合物检查不应少于1次。

5.1.5 采用混凝土罐车运输时，应符合 GB 50164 的规定。采用槽罐车等其它类型车辆运输时，应进行开盘鉴定。

### 5.2 施工准备

5.2.1 在施工前应掌握下列信息：

- a) 填筑工程进度计划；
- b) 现场施工条件；
- c) 自密实填筑料的来源和性能，运输车辆、主要施工设备的规格和数量；
- d) 交通运输、环境条件及环保要求。

5.2.2 施工方应根据确认的填筑工程信息和设计要求，编制专项施工方案。施工方案应包括自密实填筑料的供应保障方案、施工平面布置、施工作业面处置、施工工艺和质量管理等，还应考虑不同的施工工艺对填筑基础及临近建（构）筑物的影响。

5.2.3 应按施工组织设计，组织施工设备进场，并应做好安装、调试及标定工作。

5.2.4 应清除填筑区的基底杂物，尤其应排除基底积水；当填筑区位于地下水位时，应有降低水位措施；天气干燥时，应先润湿基层，基层不应有积水。

5.2.5 施工前应验算模板和支撑的强度、刚度和稳定性，并检验接缝的密封情况和预埋件的位置。

5.2.6 隐蔽工程验收合格后方可进行填筑工程施工。

### 5.3 浇筑

5.3.1 浇筑前应根据施工现场条件和自密实填筑料的流动度确定浇筑方式，可采用泵送或溜槽浇筑。浇筑时，不应使自密实填筑料直接冲击基础或建筑物外墙和支护结构，并做好对防水系统的防护。

5.3.2 自密实填筑料从制备至浇筑时间不宜超过 6 h。如果超过 6 h，可通过加入适量的外加剂或同配比的胶凝材料浆体进行调整。

5.3.3 浇筑过程中不应加水。当流动度不满足要求时，可通过加入适量的外加剂或同配比的胶凝材料浆体进行调整。

5.3.4 自密实填筑料应分层浇筑，每层浇筑的厚度应通过核算，不宜大于 2 m，首次浇筑厚度不宜超过 0.5 m，相邻片区浇筑高差不宜大于 1 m，两次浇筑的时间间隔应根据经验或试验确定，且不应小于自密实填筑料的凝结时间。

5.3.5 应采取分层对称浇筑，控制浇筑速度和浇筑高差。当基槽底部标高不一致时，浇筑时宜自较低的一端开始，向较高的一端推进。

5.3.6 市政管线沟槽填筑施工时，当管道所受浮力大于管道自重，可以采用管道内填充和设置初浇层的方式，应按式（2）进行抗浮稳定验算：

$$G_{\text{填}} + G_{\text{管}} \geq K_a \max(F_{\text{浮}1}, F_{\text{浮}2, \text{max}}) \dots \dots \dots (2)$$

式中：

$G_{\text{填}}$ ——管道内填充物重量，单位为牛顿（N）；

$G_{\text{管}}$ ——管道自重，单位为牛顿（N）；

$F_{\text{浮}1}$ ——施工初浇层施工时管道所受最大浮力标准值，单位为牛顿（N）；

$F_{\text{浮}2, \text{max}}$ ——施工初浇层凝固后继续填筑时管道所受最大浮力标准值，单位为牛顿（N）；

$K_a$ ——管道抗浮安全系数。

管道抗浮安全系数在施工期间不应小于1.05。如果小于1.05，则计算出初浇层高度，在自密实填筑料凝结之后，再继续浇筑至标高。

5.3.7 浇筑过程中发现冒浆、漏浆、位移等现象时，应立即停止浇筑，分析原因，采取相应措施。

5.3.8 大面积路基换填施工时，应分段对称进行，相接处应做成阶梯状，上下层的错缝距离不应小于1 m。

5.3.9 雨季施工时，应注意气候变化，中等以上雨量时应停止施工，已经浇筑且未凝结硬化的自密实填筑料应采取必要的防水措施。

5.3.10 冬季施工时，自密实填筑料的入模温度不应低于5℃，并做好保温措施。

5.3.11 应做好自密实填筑料的施工记录，施工表格应包括填筑申请表、填筑记录、隐蔽工程验收记录、质量验收记录。记录表格应符合本文件附录A至附录D的要求。

## 5.4 养护

5.4.1 在基坑肥槽和建筑物内部剩余空间、管线沟槽等截面尺寸不大于1 m的填筑工程中，自密实填筑料可不采取养护措施。

5.4.2 在地基处理与路基换填、基坑顶板填筑等截面尺寸大于1 m的填筑工程，自密实填筑料采取下列养护措施：

- a) 每一层填筑完成或顶层浇筑完成后，应在自由水消失或抹面后及时覆盖塑料薄膜或土工布养护，养护时间不应少于7 d；
- b) 当无法进行覆盖养护时，应在自密实填筑料硬化后及时喷雾养护，不应在表面形成积水；
- c) 冬季施工时，应采用草帘、棉被、不小于5 cm厚度的泡沫苯乙烯板等保温蓄热材料对填筑体进行覆盖养护。

## 6 工程验收

### 6.1 主控项目

6.1.1 应具备原材料质量证明文件、自密实填筑料配合比单。原材料应符合本文件4.2.1的要求。

6.1.2 自密实填筑料的抗压强度应符合设计要求，检验数量和检验方法应符合下列要求：

- a) 检验数量：按每200 m<sup>3</sup>取样一次，不足200 m<sup>3</sup>亦取样一次；
- b) 检验方法：JGJ/T 70。

### 6.2 一般项目

6.2.1 自密实填筑料的流动度应符合设计要求，检验数量和检验方法应符合下列要求：

- a) 检查数量：按每 200 m<sup>3</sup> 取样一次，不足 200 m<sup>3</sup> 亦取样一次；
- b) 检验方法：GB/T 50080。

6.2.2 自密实填筑料养护完成后，标高应符合设计与施工方案的要求，浇筑体暴露面的外观质量不应出现影响后续施工工艺或施工质量的缺陷，检验数量和检验方法应符合下列要求：

- a) 检查数量：全数检查；
- b) 检验方法：观察。

附 录 A  
(规范性)  
自密实填筑申请表

自密实填筑申请表样式如表A.1所示。

表A.1 自密实填筑申请表

自密实填筑申请书		资料编号	
工程名称		申请填筑时间	年 月 日
申请填筑部位		申请方量/m <sup>3</sup>	
技术要求 <sup>a</sup>		强度等级	
搅拌方式（搅拌站名称）		申请人	
依据：施工图纸（施工图纸号_____）、设计变更/工程例会纪要（编号_____）及有关规范、规程。			
施工准备检查		专业工长（质量员）签字	备注
1. 隐蔽工程检查情况： <input type="checkbox"/> 已检 <input type="checkbox"/> 未完成隐检			
2. 模板检验批： <input type="checkbox"/> 已检 <input type="checkbox"/> 未完成验收			
3. 水电预埋情况： <input type="checkbox"/> 已检 <input type="checkbox"/> 未完成并未检查			
4. 施工组织情况： <input type="checkbox"/> 已检 <input type="checkbox"/> 未完备			
5. 机械设备准备情况： <input type="checkbox"/> 已检 <input type="checkbox"/> 未准备			
6. 保温及有关准备： <input type="checkbox"/> 已检 <input type="checkbox"/> 未准备			
审批意见： <input type="checkbox"/> 同意填筑 <input type="checkbox"/> 整改后自行填筑 <input type="checkbox"/> 不同意，整改后重新申请			
审批日期：      年      月      日			
签字	施工单位	专业技术负责人	
栏	监理（建设）单位	专业监理工程师	
<sup>a</sup> “技术要求”栏应依据自密实填筑料合同的具体要求填写。			

附 录 B  
(规范性)  
自密实填筑施工记录

自密实填筑施工记录表样式如表B.1所示。

表B.1 自密实填筑施工记录

自密实填筑记录					资料编号	
工程部位						
施工单位						
填筑部位					设计强度	
填筑开始时间		年 月 日 时	填筑完成时间		年 月 日 时	
天气情况			室外气温 /°C		自密实填筑料完 成数量/m <sup>3</sup>	
自密实 填筑料 来源	自密实 填筑料	生产厂家			供料强度/MPa	
		运输单编号				
	自拌自密实填筑料开盘 鉴定编号					
实测坍落扩展度 或坍落度 /mm			出盘温度 /°C		入模温度 /°C	
试块留置种类、数量、编号						
自密实填筑施工出现的 问题及处理情况						
施工负责人					填表人	

附 录 C  
(规范性)  
隐蔽工程验收记录

隐蔽工程验收记录表样式如表C.1所示。

表C.1 隐蔽工程验收记录

隐蔽工程验收记录		资料编号			
工程名称					
隐检项目		隐检日期	年	月	日
隐检部位					
依据：施工图纸（施工图纸号_____）、设计变更/工程例会纪要（编号_____）及有关规范、规程。					
隐蔽工程检查内容：  影像资料的部位、数量：					
申报人：					
检查意见：  检查结论： <input type="checkbox"/> 同意隐蔽 <input type="checkbox"/> 不同意，整改后进行复查					
复查结论：  复查人：_____ 复查日期：_____年____月____日					
签 字 栏	施工单位		专业技术负责人	专业质检员	专业工长
	监理（建设）单位			专业监理工程师	



附 录 D  
(规范性)  
自密实填筑质量验收记录

自密实填筑质量验收表样式如表D.1所示。

表D.1 自密实填筑质量验收记录

自密实填筑 检验批质量验收记录			资料编号		
单位工程名称			分部工程名称		
分项工程名称			验收部位		
施工单位			项目经理		
分包单位			分包项目经理		
施工执行标准名称及 编号					
施工质量验收标准的规定			施工单位检查 记录	监理（建设）单位 验收记录	
主控 项目	1	原材料质量证明文件、 复验报告			
	2	自密实填筑料强度			
一 般 项 目	1	自密实填筑料坍落扩展 度或坍落度			
	2	自密实填筑料 外观质量			
施工单位 检查结果		专业工长 (施工员)		施工组长	
		项目专业质量检查员：  <div style="text-align: right;">年 月 日</div>			
监理（建设）单位验 收结论		专业监理工程师： (建设单位项目专业技术负责人)：  <div style="text-align: right;">年 月 日</div>			