

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHENJI 18GL205

国家建筑标准设计图集

18GL205

预制混凝土综合管廊制作与施工

国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计



中国建筑标准设计研究院

国家建筑标准设计图集 18GL205

预制混凝土综合管廊制作与施工

组织编制：中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 预制混凝土综合管廊制作与
施工: 18GL205/中国建筑标准设计研究院组织编制

. —北京: 中国计划出版社, 2018. 4

ISBN 978 - 7 - 5182 - 0854 - 8

I. ①国... II. ①中... III. ①建筑设计—中国—图集
②混凝土结构—预制结构—地下管道—工程施工—中国—
图集 IV. ①TU206②TU990.3-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 091260 号

郑重声明: 本图集已授权“全
国律师知识产权保护协作网”对著
作权 (包括专有出版权) 在全国范
围予以保护, 盗版必究。

举报盗版电话: 010 - 63906404

010 - 68318822

国家建筑标准设计图集 预制混凝土综合管廊制作与施工

18GL205

中国建筑标准设计研究院 组织编制
(邮政编码: 100048 电话: 010 - 68799100)

☆

中国计划出版社出版
(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层)
北京强华印刷厂印刷

787mm × 1092mm 1/16 5 印张 20 千字
2018 年 4 月第 1 版 2018 年 4 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978 - 7 - 5182 - 0854 - 8

定价: 54.00 元

《预制混凝土综合管廊制作与施工》编审名单

编制组负责人：许海岩 徐艳玲 孙艳文

编制组成员：许添胜 吴宝振 黄晓亮 侯小豹 谭志斌 王纯岩 邹树荣 高原
李 飞 何义常 赵 允 张金超 徐占海 陈大刚 冷绪中 夏士龙
马彦平 葛建华 徐国梁

审查组长：曹生龙

审查组成员：沙志国 陈 重 王 建 胡勇红 王长祥 杨思忠 杨嗣信 何 帅

项目负责人：孙艳文

项目技术负责人：刘 敏

参编单位：中冶天工集团有限公司
威海新城建设有限公司
秦山伟业建设集团有限公司

国标图热线电话：010-68799100

发 行 电 话：010-68318822

查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 <http://www.chinabuilding.com.cn>

预制混凝土综合管廊制作与施工

主编单位 中国二十冶集团有限公司
中泰国际控股集团有限公司
中国建筑标准设计研究院有限公司

统一编号 GJBT-1492

出版日期 二〇一八年七月一日

图集号 18GL205

主编单位负责人 朱永光 刘志强

主编单位技术负责人 魏 昊 吴宝振 dymc

技术审定人 丁 旭 侯小莉 刘敏

设计负责人 许海岩 许海岩 孙婉文

目 录

目录	1
总说明	3
预制管廊制作	
制作说明	1-1
制作工艺流程示意图	1-2
预制管廊制作场地布局	1-3
预制管廊制作场地布局示例	1-3
模具要求	1-5
立式模具底托示意图	1-7
立式模具底托展示图	1-8
立式模具组拼示意图	1-9
立式模具组拼展示图	1-10
卧式模具组拼示意图	1-11

卧式模具组拼展示图	1-12
材料及配件要求	1-13
钢筋骨架制作工艺	1-14
钢筋胎架展开示意图	1-15
钢筋胎架收拢示意图	1-16
钢筋胎架效果展示图	1-17
预埋件要求	1-18
预制管廊纵向锁紧装置预埋示意图	1-19
预埋管及连接箱制作方式	1-20
吊装用预埋件工艺	1-23
预埋件工艺	1-26
混凝土浇筑及养护	1-31
立式模具合模示意图	1-32

目 录

图集号 18GL205

审核 许海岩 许海岩 校对 邹树荣 孙婉文 设计 许添胜 孙婉文

页 1

立式模具脱模示意图·····	1-33
卧式模具合模示意图·····	1-34
卧式模具脱模示意图·····	1-35
蒸养展示图·····	1-36
预制管廊吊装·····	1-37
预制管廊翻转方式（一）·····	1-39
预制管廊翻转方式（一）展示图·····	1-40
预制管廊翻转方式（二）·····	1-41
预制管廊翻转方式（二）展示图·····	1-42
预制管廊的堆放及运输·····	1-43
预制管廊出厂·····	1-44
预制管廊施工	
施工说明·····	2-1
施工准备及基底垫层处理·····	2-6
预制综合管廊节段运输及存放·····	2-7

吊具制作及吊装机械选择·····	2-8
不同吊点的吊装示意图·····	2-9
履带式起重机吊装示意图·····	2-10
汽车起重机吊装示意图·····	2-11
门式起重机吊装示意图·····	2-12
预制混凝土综合管廊节段安装·····	2-14
防水施工·····	2-15
接头防水施工·····	2-17
柔性承插接头施工工况·····	2-18
纵向紧锁承插接头施工工况·····	2-19
胶接预应力接头施工工况·····	2-20
大节段之间现浇施工·····	2-21
土方回填·····	2-22
施工验收及检测·····	2-23
相关技术资料	

目 录

图集号 18GL205

审核 许海岩 许海岩 校对 邹树荣 许树荣 设计 许添胜 许添胜

页

2

预制混凝土综合管廊制作与施工

主编单位 中国二十冶集团有限公司
中泰国际控股集团有限公司
中国建筑标准设计研究院有限公司

统一编号 GJBT-1492

出版日期 二〇一八年七月一日

图集号 18GL205

主编单位负责人 朱永光 刘忠涛

主编单位技术负责人 魏 昊 吴爱敏 dnmn

技术审定人 王 为 侯小莉 刘敏

设计负责人 许海岩 魏 昊 孙艳文

目 录

目录	1
总说明	3
预制管廊制作	
制作说明	1-1
制作工艺流程示意图	1-2
预制管廊制作场地布局	1-3
预制管廊制作场地布局示例	1-3
模具要求	1-5
立式模具底托示意图	1-7
立式模具底托展示图	1-8
立式模具组拼示意图	1-9
立式模具组拼展示图	1-10
卧式模具组拼示意图	1-11

卧式模具组拼展示图	1-12
材料及配件要求	1-13
钢筋骨架制作工艺	1-14
钢筋胎架展开示意图	1-15
钢筋胎架收拢示意图	1-16
钢筋胎架效果展示图	1-17
预埋件要求	1-18
预制管廊纵向锁紧装置预埋示意图	1-19
预埋管及连接箱制作方式	1-20
吊装用预埋件工艺	1-23
预埋件工艺	1-26
混凝土浇筑及养护	1-31
立式模具合模示意图	1-32

目 录					图集号	18GL205
审核	许海岩	许海岩	校对	邹树荣	邹树荣	设计
	许添胜	孙彦华			页	1

立式模具脱模示意图·····	1-33
卧式模具合模示意图·····	1-34
卧式模具脱模示意图·····	1-35
蒸养展示图·····	1-36
预制管廊吊装·····	1-37
预制管廊翻转方式（一）·····	1-39
预制管廊翻转方式（一）展示图·····	1-40
预制管廊翻转方式（二）·····	1-41
预制管廊翻转方式（二）展示图·····	1-42
预制管廊的堆放及运输·····	1-43
预制管廊出厂·····	1-44
预制管廊施工	
施工说明·····	2-1
施工准备及基底垫层处理·····	2-6
预制综合管廊节段运输及存放·····	2-7

吊具制作及吊装机械选择·····	2-8
不同吊点的吊装示意图·····	2-9
履带式起重机吊装示意图·····	2-10
汽车起重机吊装示意图·····	2-11
门式起重机吊装示意图·····	2-12
预制混凝土综合管廊节段安装·····	2-14
防水施工·····	2-15
接头防水施工·····	2-17
柔性承插接头施工工况·····	2-18
纵向紧锁承插接头施工工况·····	2-19
胶接预应力接头施工工况·····	2-20
大节段之间现浇施工·····	2-21
土方回填·····	2-22
施工验收及检测·····	2-23
相关技术资料	

目 录

图集号 18GL205

审核 许海岩 许海岩 校对 邹树荣 邹树荣 设计 许添胜 许添胜

页

2

总 说 明

1 编制依据

1.1 本图集依据住房和城乡建设部建质函[2016]89号文“关于印发《2016年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

1.2 本图集主要依据下列国家及行业现行标准规范

《城市综合管廊工程技术规范》	GB 50838-2015
《建筑结构制图标准》	GB/T 50105-2010
《钢筋焊接及验收规程》	JGJ 18-2012
《建筑地基基础工程施工质量验收规范》	GB 50202-2002
《混凝土结构工程施工规范》	GB 50666-2011
《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB 50204-2015
《地下工程防水技术规范》	GB 50108-2008
《地下防水工程质量验收规范》	GB 50208-2011
《建筑施工模板安全技术规范》	JGJ 162-2008
《建筑施工起重吊装安全技术规范》	JGJ 276-2012
《起重机械安全规程 第一部分：总则》	GB 6067.1-2010
《起重机械安全规程 第五部分：桥式和门式起重机》	GB 6067.5-2014
《预拌混凝土》	GB/T 14902-2012
《预应力混凝土用钢棒》	GB/T 5223.3-2017
《预应力混凝土用钢绞线》	GB/T 5224-2014
《市政工程施工组织设计规范》	GB/T 50903-2013

当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施时，本图集与现行工程建设标准不符的内容、限制或淘汰的

技术或产品，视为无效。工程技术人员在参考使用时，应注意加以区分，并应对本图集相关内容进行复核后选用。

2 适用范围

2.1 本图集适用于采用明挖法施工的单舱、双舱预制混凝土综合管廊主体工程。

2.2 本图集适用于标准段管廊主体施工，预制管廊的接头型式为：柔性承插式接头、纵向紧锁承插式接头、胶接预应力接头。

2.3 本图集可作为预制混凝土城市综合管廊施工的选用及参考图集，施工单位可参照施工，可供设计及科研教学人员参考使用。

3 编制内容

本图集主要以单舱和双舱预制混凝土综合管廊制作、施工为核心，阐述了制作、施工、管理以及质量验收等的规定及要求。

3.1 一般规定

3.1.1 遵循安全适用、经济合理、技术先进、便于制作和施工的原则。

3.1.2 本图集应与国标图集18GL204《预制混凝土综合管廊》配套使用。

3.1.3 综合管廊的制作及施工工艺应协调建设、设计、制作、运输和施工等各方之间的关系，并加强建筑、结构、设备等各专业之间的配合。

3.1.4 预制管廊的制作与施工的安全措施应满足现行《建筑

总 说 明

图集号 18GL205

审核 许海岩 许海岩 校对 邹树荣 许海岩 设计 许添胜 许海岩 页 3

施工安全技术统一规范》GB 50870的规定。

3.1.5 预制混凝土综合管廊建造应结合设计、制作、施工一体化的原则整体策划，制定施工组织设计。

3.2 制作内容

3.2.1 本图集预制制作部分按照制作工艺顺序进行编制，对预制混凝土综合管廊制作的主要技术措施进行阐述。

3.2.2 本图集按照预制混凝土综合管廊所采取的立式制作工艺及卧式制作工艺进行说明，按照制作过程中的场地准备、模具准备、钢筋骨架制作安装、预埋件处理、浇筑及养护和成品检测等方面进行阐述。

3.3 施工内容

3.3.1 本图集施工部分按照施工工艺顺序进行编制，对预制混凝土综合管廊各工序的主要技术措施进行阐述。

3.3.2 本图集主要针对预制混凝土综合管廊的柔性承插接头、纵向紧锁承插接头和胶接预应力接头三种接头型式施工过程中的运输、吊装、安装、防水、验收和检测等方面进行阐述。

4 其他说明

4.1 本图集中未注明单位的尺寸均以毫米（mm）为单位。

4.2 本图集未尽事宜，应在具体工程中另行论证。

总 说 明							图集号	18GL205		
审核	许海岩		校对	邹树荣		设计	许添胜		页	4

预制管廊制作说明

1 预制管廊制作单位要求

1.1 预制管廊的制作单位应具备保证产品质量要求的制作工艺设施、试验检测条件，建立完善的质量管理体系和可追溯的质量控制制度，有持证要求的岗位应持证上岗。

1.2 预制管廊制作单位应根据制作过程技术特点，对管理人员和操作人员专项培训。

2 预制管廊制作准备工作

2.1 预制管廊在制作前，应完成制作图纸的深化设计，深化设计文件应经过设计单位认可。

2.2 预制管廊的制作应根据工程项目的总体进度制定分期交付计划。

2.3 预制管廊制作场地应满足制作工艺要求，大型吊运设备应通过报验验收，用于制作的模具应通过组拼验收，钢筋、预埋件等原材料应通过进厂检验验收。

2.4 预制管廊的制作拟采用新材料、新工艺时，应对新材料和新设备的使用制定技术方案及管理措施。

3 预制管廊的制作

3.1 预制管廊的制作应制定专项的制作方案，制作方案应包含预制管廊的主要制作工序及技术措施。主要制作工序见右表。

3.2 预制管廊的制作一般分为混凝土立式成型工艺、混凝土卧式成型工艺和混凝土卧式耦合成型工艺。

3.3 预制管廊制作验收应建立首件验收制度。

预制管廊主要制作工序

序号	项目	内 容
1	模具	模具安装、钢筋骨架入模、合模及加固、模具检测、开模及模具清理养护
2	钢筋骨架	钢筋加工、钢筋连接、钢筋焊接、钢筋骨架制作、预埋件安装、钢筋保护层垫块安装
3	混凝土	原材料检验、施工配合比及试验、混凝土浇筑
4	养护	蒸汽养护、自然养护
5	存放	产品翻转、产品场内运输、产品摆放
6	预制管廊检验	外观检验、尺寸检验、强度检验

4 安全措施

4.1 预制管廊采取的安全措施，应符合现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80、《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 31和《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46等的规定。

制作说明

图集号

18GL205

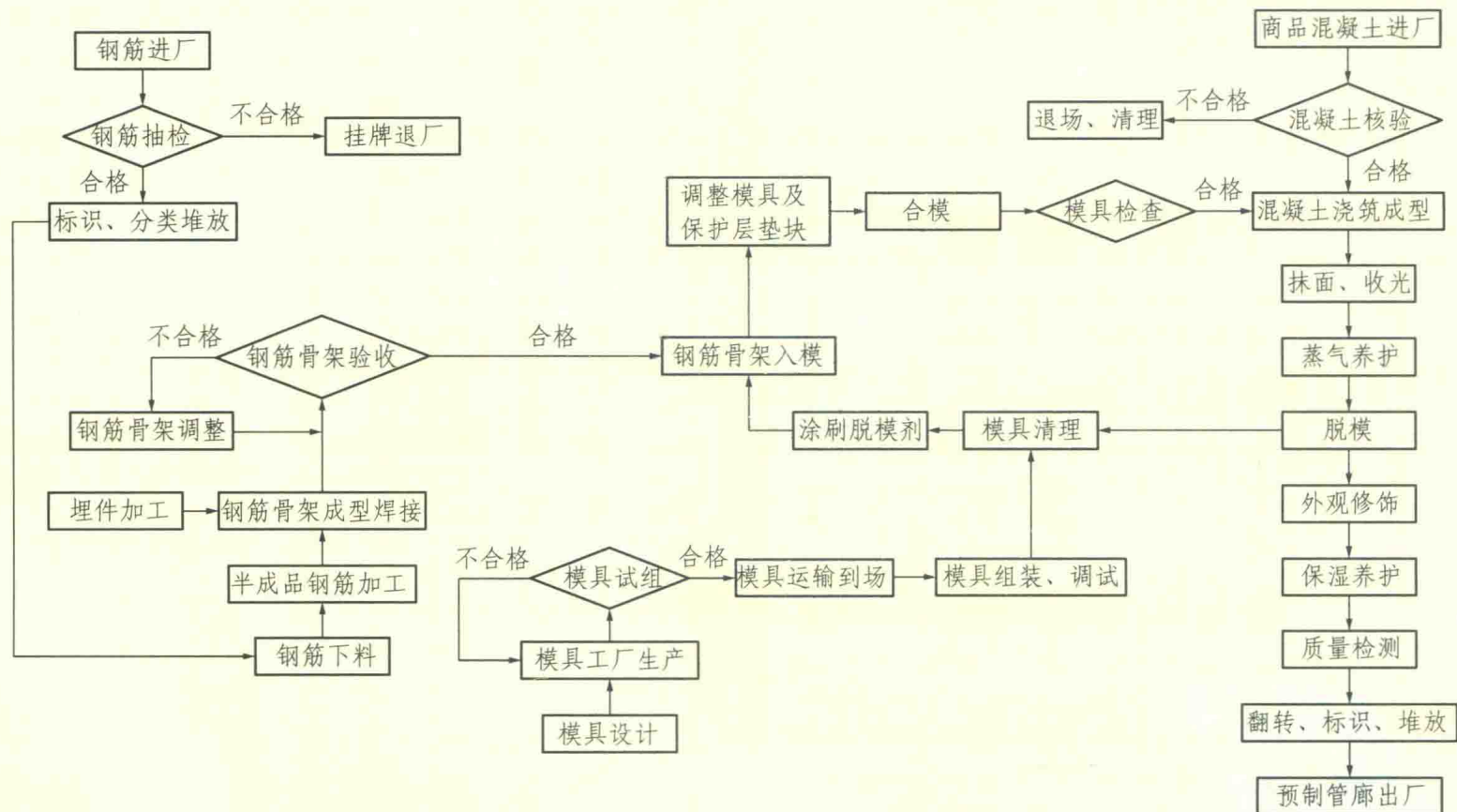
审核 徐艳玲

校对 吴宝振

设计 侯小豹

页

1-1



制作工艺流程示意图

制作工艺流程示意图

图集号

18GL205

审核 徐艳玲

编制 徐艳玲

校对 徐占海

设计 侯小豹

设计 侯小豹

设计 侯小豹

设计 侯小豹

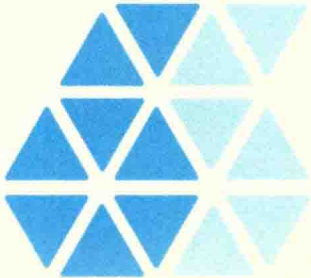
设计 侯小豹

页

1-2

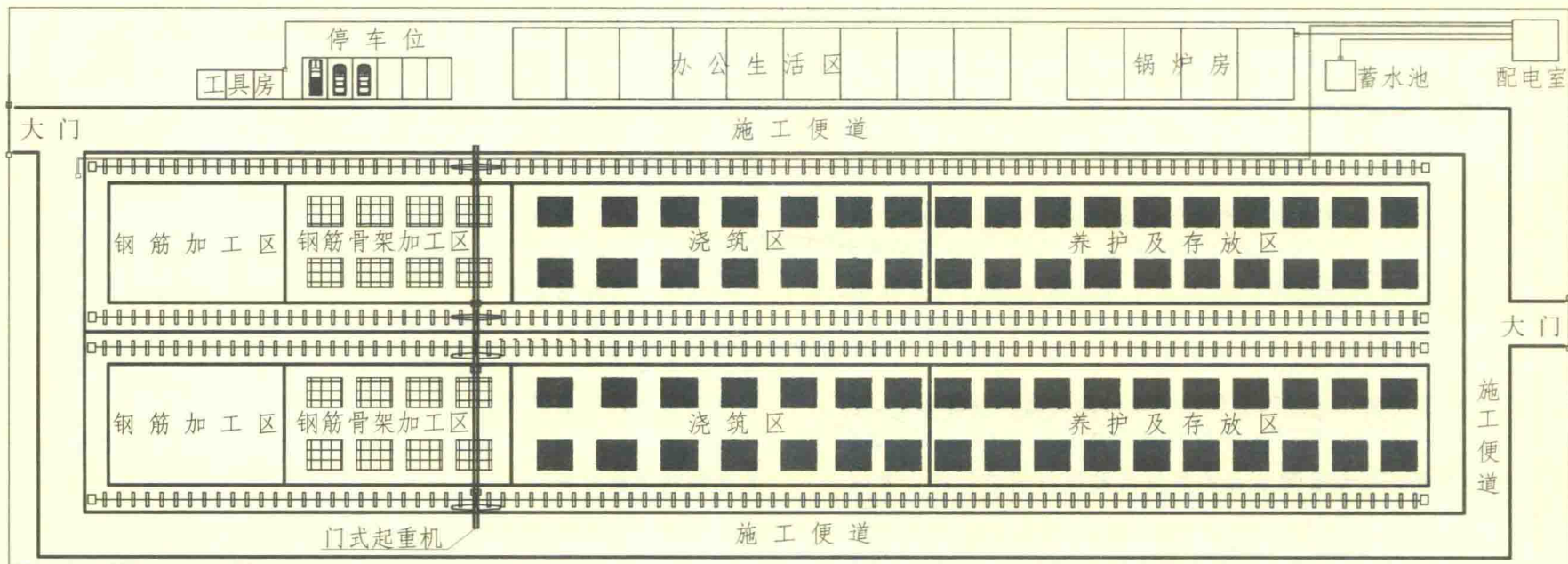
1 预制管廊制作场地的规划布置

- 1.1 预制管廊制作场地的建设，应遵守相应的法律法规，并符合相关主管部门的规定，遵循“因地制宜，节约土地，保护环境，安全可靠，规范有序，功能完备，布设合理，方便生活，满足制作”的原则。
- 1.2 预制管廊制作场地的选址应根据交通、水电、场地形状和占地面积、以及与施工作业区的距离等情况，避开居民集中地带和泥石流、滑坡体、洪水位下等危险区域；避开取土、弃土场、坍方、落石、危岩等地段；避开高压线路及高大树木；离集中爆破区500m以外的区域。
- 1.3 预制管廊制作场地的总体规划设计应根据预制管廊设计图纸、进度计划、制作方法及原材料、工程机械的现场存储量和进场时间、预制管廊成品的数量及贮存时间进行综合考虑，并应注意以下内容：
- 1.3.1 原材料及预制管廊制作、养护、存放场地应布置在起重机有效起吊范围内。



- 1.3.2 制作场地的道路宜为环形布置，以保证运输工具回转调头方便。
- 1.3.3 单位工程施工道路的布置，应考虑与制作场地道路的衔接。
- 1.4 预制管廊制作场地的布置应符合职业健康安全和环境管理体系要求，满足安全文明生产的规定，污水排放及垃圾处理严格按地方政府部门相关规定执行。
- 1.5 制作场地其他要求
- 1.5.1 预制管廊制作场地的规模及功能应按照投标文件中承诺的有关事项执行，并满足制作需要，合理划分办公生活区、钢筋加工区、钢筋骨架加工区、浇筑区、养护存放区等。
- 1.5.2 地坪应平整，不得有下沉、裂缝及起鼓，且满足预制管廊制作承载力要求。

预制管廊制作场地布局							图集号	18GL205		
审核	徐艳玲	徐艳玲	校对	徐占海	徐占海	设计	侯小豹	侯小豹	页	1-3



预制管廊制作场地布局示例

图例

名称	图例	名称	图例
围墙	——	预制管廊	■
门式起重机轨道	—●—●—●—●—	钢筋笼	■
二级配电箱	□	二级配电线路	==

预制管廊制作场地布局示例

图集号

18GL205

审核 徐艳玲

校对 吴宝振

设计 侯小豹

侯小豹

页

1-4

2 预制管廊模具基本要求

2.1 模具的部件设计应符合现行国家标准《钢结构设计标准》GB 50017和《冷弯薄壁型钢结构技术标准》GB 50018的规定,其截面塑性发展系数应取1.0,组合钢模具的设计应符合国家现行标准《组合钢模具技术规范》GB/T 50214-2013的相应规定。

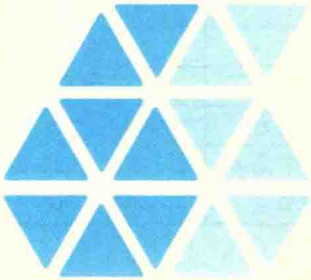
2.2 模具应具有足够的强度、刚度和整体稳定性,并应符合下列规定:

2.2.1 模具应装拆方便,并满足预制管廊质量、制作工艺和周转次数的要求。

2.2.2 结构造型复杂,外形有特殊要求的模具应采取首件验收制,经检验合格后方可批量制作。

2.2.3 模具各部件之间应连接牢固、紧密,埋件或工装应定位准确,安装牢固。

2.2.4 模具应保持清洁,涂刷脱模剂、表面缓凝剂时应均匀、无漏刷、堆积,且不得沾污钢筋,不得影响预制管廊外观效果。



2.2.5 模具堆放区域内应设置临时排水设施,地面表层应设不小于2‰的排水坡度。

2.3 模具验收检查

2.3.1 模具到场后应对模具组件及配件按照数量、规格、型号逐项检查。

2.3.2 桁架、支腿、底托等主要受力部件应保证焊接质量,焊缝要求饱满,不允许有夹渣、连续咬边现象。

2.3.3 模具防锈漆、防锈油应涂刷均匀,不得有漏涂、流淌、皱皮、脱皮等现象。

2.3.4 所有模具部件应在显著位置喷涂标识。

2.3.5 预制管廊模具内外模组装质量标准及预制管廊模具承插口模组装质量标准见下页表。

模具要求								图集号	18GL205
审核	徐艳玲	编制	侯小豹	校对	吴宝振	吴宝振	设计	侯小豹	侯小豹
								页	1-5

预制管廊模具内外模组装质量标准

序号	项目	允许偏差 (mm)	检查方法	量具
1	两块模具之间的拼接缝宽	≤ 1.0	用塞尺插进拼缝通不过	塞尺
2	相邻模具面的高低差	≤ 1.0	用平尺靠板拼缝, 塞尺通不过	平尺、塞尺
3	组装模具面的平整度	≤ 1.5	用2m长平尺靠板面, 塞尺通不过	平尺、塞尺
4	组装模具内模的长、宽尺寸	± 2.0	用钢尺检查两端和中间部位	钢尺、塞尺
5	组装模具内外模间净空尺寸	± 2.0	用直角尺检查两端和中间部位	直角尺
6	组装模具两对角线长度互差	≤ 3.0	用钢尺检查组装模具的两对角线	钢尺
7	组装模具有效浇筑节段长度	± 5.0	用钢尺检查组装模具有效浇筑节段长度	钢尺
8	组装模具外模倾斜尺寸	≤ 2.0	用线坠及钢尺检查组装模具下两个角点	钢尺、线坠

预制管廊模具承插口模组装质量标准

序号	项目	允许偏差 (mm)	检查方法	量具
1	两块模具之间的拼接缝宽	≤ 0.5	用塞尺插进拼缝通不过	塞尺
2	相邻模具面的高低差	≤ 0.5	用平尺靠板拼缝, 塞尺通不过	平尺、塞尺
3	组装模具面的平整度	≤ 1.0	用2m长平尺靠板面, 塞尺通不过	平尺、塞尺
4	组装模具的长、宽尺寸	± 2.0	用钢尺检查两端和中间部位	钢尺、塞尺
5	组装模具有效浇筑承插口高度	± 2.0	用直角尺检查两端和中间部位	直角尺
6	组装模具两对角线长度互差	≤ 3.0	用钢尺检查组装模具的两对角线	钢尺
7	组装模具水平高差 (立式模具)	≤ 2.0	用水平管及钢尺检查组装模具的四角点	钢尺、水平管
8	组装模具水平高差 (卧式模具)	≤ 2.0	用水平管及钢尺检查组装模具上两个角点	钢尺、水平管
9	组装模具倾斜尺寸 (卧式模具)	≤ 2.0	用线坠及钢尺检查组装模具下两个角点	钢尺、线坠

注: 胶接预应力接头管廊模具端模组拼质量标准可参照本表。

模具要求

图集号

18GL205

审核 徐艳玲

编制

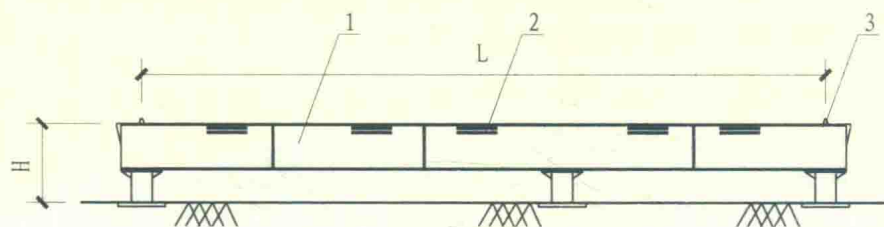
校对 吴宝振

设计 侯小豹

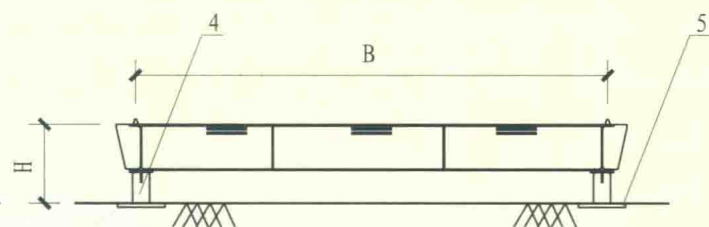
设计 侯小豹

页

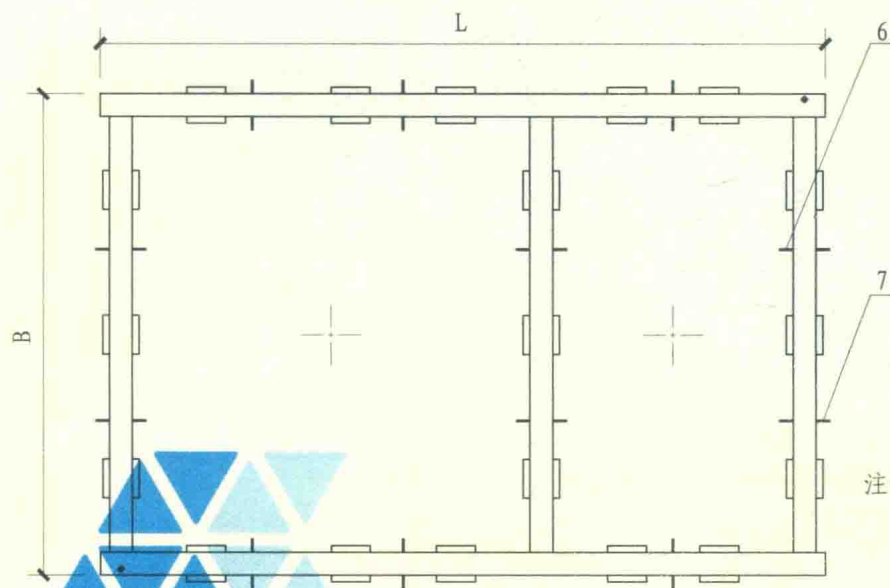
1-6



模具底托正视图



模具底托侧视图



模具底托俯视图

序号	部件名称
1	底托主梁
2	底托卡具连接板
3	承口模具定位块
4	支腿
5	支腿定位块
6	内模托板
7	外模托板

- 注:
1. 底托安装时支腿位置地坪根据项目实际情况处理。
 2. 底托安装时控制上表面水平度小于2mm。
 3. 与承口模具连接时注意螺栓预紧力达到要求。
 4. 内外模具安装后，底托上模具卡具再安装。
 5. 图中L、B、H分别为模具底托长宽高，具体尺寸应根据设计文件进行设计。

立式模具底托示意图

图集号

18GL205

审核 徐艳玲 校对 吴宝振 设计 侯小豹

页

1-7